양돈선진국의 실태와 경쟁력 비교조사

2005. 5.

(사) 대 한 양 돈 협 회
농 협 중 앙 회
양돈자조활동자금관리위원회

본 조사연구는 양돈자조활동자금사업의 일환으로 (사)대한양돈협회가 시행하였습니다.

제 출 문

대한양돈협회 회장 귀하

본 보고서를 “양돈선진국의 실태와 경쟁력 비교조사”의 최종보고서로 제출합니다.

2005 년 5 월 일

주관연구기관명 : 건국대학교
총괄연구책임자 : 정 찬 길
세부연구책임자 : 김 민 경
선 임 연 구 원 : 허 덕
선 임 연 구 원 : 최 윤 상
선 임 연 구 원 : 김 기 현
선 임 연 구 원 : 정 해 동
연 구 원 : 이 광
연 구 원 : 강 정 현

목 차

요 약 ····· 3

Ⅰ. 서 론 ····· 167

1. 연구의 필요성 ····· 167
2. 연구목적 ····· 168
3. 연구내용 ····· 169
4. 연구방법 및 추진체계 ····· 170
   가. 연구방법 ····· 170
   나. 추진체계 ····· 170
   다. 세부연구방법 ····· 171

Ⅱ. 북미의 양돈산업 현황 ····· 173

1. 미국의 양돈산업 ····· 173
   가. 양돈산업의 위치 ····· 173
      1) 산업 부문별 비중 ····· 173
      2) 농업 부문별 비중 ····· 174
      3) 축산업 부문별 비중 ····· 176

나. 돼지의 사육동향 ····· 177
1) 전체 사육동향 ····· 177
2) 규모별 사육동향 ····· 179
3) 지역별 사육동향 ····· 182
4) 지역간 돼지 이동현황 ····· 183
5) 돼지 수급현황 ····· 185
다. 돼지고기의 생산현황 ····· 186
1) 도축장 현황 ····· 186
2) 도축현황 ····· 187
라. 돼지고기의 유통 및 소비 ····· 189
1) 유통과정 ····· 189
2) 소비량 추이 ····· 190
마. 돼지 및 돼지고기의 가격동향 ····· 192
바. 수급현황 ····· 195
사. 생산비 동향 ····· 197
아. 기타 동향 ····· 201
1) 양돈농가의 경영환경 ····· 201
2) 자조금제도 ····· 205
3) 양돈산업의 계열화 ····· 211
4) 양돈경영 보험제도 도입 ····· 216
5) 미국의 동물복지 정책동향 ····· 218
2. 캐나다의 양돈산업 ····· 222
가. 일반현황 ····· 222
1) 국토 이용현황 ····· 222

2) 농업인구 동향 ····· 223
3) 농업의 비중 ····· 224
4) 주요 농산물 생산현황 ····· 225
나. 돼지의 사육동향 ····· 226
1) 전체 사육동향 ····· 226
2) 지역별 사육동향 ····· 228
3) 호당 사육규모 ····· 229
다. 돼지고기의 생산 ····· 230
1) 도축현황 ····· 230
2) 지육현황 ····· 232
라. 돼지고기의 소비 및 수급 ····· 233
1) 돼지고기의 소비 ····· 233
2) 돼지 및 돼지고기의 수급 ····· 234
마. 돼지의 가격 ····· 236
바. 수출·입 현황 ····· 239
1) 한국과의 농축산물 교역현황 ····· 239
2) 돼지 및 돼지고기 수출현황 ····· 242
사. 북미 양돈시장 통합화 ····· 246
1) 북미 양돈시장의 변화 ····· 246
2) 캐나다 농업정책의 변화 ····· 249
3) 미국 양돈산업의 구조변화 ····· 250
4) 기타 요인 ····· 251
5) 북미 양돈산업 통합화의 이점 ····· 252

Ⅲ. 유럽의 양돈산업 현황 ····· 253

1. 덴마크의 양돈산업 ····· 253

가. 양돈산업의 위치 ····· 253

1) 농업의 비중 ····· 253

2) 축산업 부문별 비중 ····· 255

나. 돼지의 사육동향 ····· 256

1) 전체 사육동향 ····· 256

2) 규모별 사육동향 ····· 258

3) 지역별 사육동향 ····· 260

다. 돼지고기의 생산현황 ····· 261

1) 도축장 현황 ····· 261

2) 출하현황 ····· 264

3) 도축현황 ····· 266

라. 돼지고기의 유통 및 소비 ····· 268

1) 유통과정 ····· 268

2) 소비량 추이 ····· 269

마. 돼지고기의 가격동향 ····· 271

1) 농가수취가격 ····· 271

2) 소비자가격 ····· 273

바. 수출·입 현황 ····· 275

사. 생산비 동향 ····· 277

아. 기타동향 ····· 279

1) 환경규제 및 대응방안 ····· 279

2) 항생제 사용에 대한 규제 ····· 282

2. 네덜란드의 양돈산업 ····· 285
가. 양돈산업의 위치 ····· 285
1) 농업의 비중 ····· 285
2) 축산업 부문별 비중 ····· 286
나. 돼지의 사육동향 ····· 287
1) 전체 사육동향 ····· 287
2) 지역별 사육동향 ····· 289
다. 돼지고기의 생산현황 ····· 290
라. 돼지 및 돼지고기의 수출현황 ····· 292
마. 기타동향 ····· 295
1) 도체등급제도 ····· 295
2) 양돈산업의 지원조직 ····· 297
3) 네덜란드의 환경 및 동물복지 ····· 300
3. 벨기에의 양돈산업 ····· 303
가. 국가 개요 ····· 303
나. 양돈산업의 위치 ····· 304
1) 농업의 비중 ····· 304
2) 축산업 부문별 비중 ····· 305
다. 돼지의 사육동향 ····· 306
1) 전체 사육동향 ····· 306
2) 지역별 사육동향 ····· 307
3) 부류별 사육동향 ····· 308
라. 돼지의 도축현황 ····· 309
마. 돼지고기의 수출·입 현황 ····· 310
바. 가축분뇨에 대한 정책동향 ····· 311

Ⅳ. 아시아 및 기타 지역의 양돈산업 현황 ····· 315

1. 일본의 양돈산업 ····· 315
가. 양돈산업의 위치 ····· 315
1) 농업 부문별 비중 ····· 315
2) 양돈산업의 비중 ····· 317
나. 돼지의 사육동향 ····· 318
1) 전체 사육동향 ····· 318
2) 규모별 사육동향 ····· 319
3) 지역별 사육동향 ····· 321
다. 돼지고기의 생산 ····· 322
1) 도축장 현황 ····· 322
2) 도축현황 ····· 323
3) 돼지고기의 생산 ····· 324
라. 돼지고기의 소비와 유통 ····· 325
1) 돼지고기의 소비 ····· 325
2) 돼지고기의 유통 ····· 326
마. 돼지·돼지고기의 가격 ····· 329
바. 수급현황 ····· 331
1) 돼지고기의 수급현황 ····· 331
2) 돼지고기의 수입현황 ····· 333
사. 생산비 현황 ····· 335
아. 일본 양돈농가 지원정책 ····· 336
1) 지역돼지고기생산안정기금 ····· 336
2) 지역돼지생산안정기금사업 ····· 337
3) 양돈보험제도 ····· 338

2. 칠레의 양돈산업 ····· 339
가. 일반현황 ····· 339
나. 사육현황 ····· 341
다. 도축 및 생산구조 ····· 342
1) 도축동향 ····· 342
2) 생산 및 유통구조 ····· 343
라. 수출·입 동향 ····· 344
마. 기타동향 ····· 345
1) 소비 동향 ····· 345
2) 생산비 동향 ····· 347
3) 양돈정책 ····· 347
4) 칠레산 돼지고기의 수출동향 ····· 348
3. 한국의 양돈산업 ····· 350
가. 양돈산업의 위치 ····· 350
1) 산업 부문별 비중 ····· 350
2) 농업 부문별 비중 ····· 351
3) 축산업 부문별 비중 ····· 352
나. 돼지의 사육동향 ····· 353
1) 전체 사육동향 ····· 353
2) 규모별 사육동향 ····· 354
3) 지역별 사육동향 ····· 357
다. 돼지고기의 생산현황 ····· 358
1) 도축장 현황 ····· 358
2) 도축현황 ····· 359

라. 돼지고기의 유통 및 소비 ····· 360
1) 유통과정 ····· 360
2) 소비량 추이 ····· 361
마. 돼지 및 돼지고기의 가격동향 ····· 363
1) 단계별 가격동향 ····· 363
2) 산지가격 ····· 365
3) 도매가격 ····· 366
4) 소비자가격 ····· 367
바. 돼지고기의 수급동향 ····· 368
사. 생산비 동향 ····· 372
아. 양돈계열화사업 ····· 376
1) 양돈계열화사업의 추진 ····· 376
2) 양돈계열화의 성과 ····· 377
3) 양돈계열화사업의 적절성과 적정성 ····· 379

Ⅴ. 관세 및 검역제도 ····· 381

1. 관세제도 ····· 381
가. 관세제도의 개요 ····· 381
나. 한국의 관세제도 ····· 382
1) 관세정책 ····· 382
2) 관세율의 적용순위 ····· 383
3) 농산물 관세현황 ····· 384
4) 돼지고기의 관세분류 및 관세율 ····· 387

다. 일본의 관세제도 ····· 388
1) 개요 ····· 388
2) 관세제도의 현황과 특징 ····· 389
3) 일본의 돼지고기 관세현황 ····· 390
4) 일본의 세이프가드 ····· 392
5) 진입가격시스템(gate price system) ····· 400
라. 미국의 관세제도 ····· 402
1) 개요 ····· 402
2) 관세제도의 현황과 특징 ····· 402
3) 농산물에 적용하는 관세율 구조의 특징 ····· 403
4) 미국 돼지고기의 관세현황 ····· 404
마. 유럽연합(EU)의 관세제도 ····· 406
1) 개요 ····· 406
2) 관세제도의 현황과 특징 ····· 406
3) 농산물에 적용하는 관세율 구조의 특징 ····· 407
4) EU의 돼지고기 관세현황 ····· 408
바. 캐나다의 관세제도 ····· 410
1) 개요 ····· 410
2) 관세제도의 현황과 특징 ····· 411
3) 농산물에 적용하는 관세율 구조의 특징 ····· 411
4) 캐나다의 돼지고기 관세현황 ····· 412
2. 검역제도 ····· 413
가. 한국의 검역제도 ····· 413
1) 국립수의과학검역원의 연혁 ····· 413
2) 동물검역의 절차 및 실적 ····· 415

나. 일본의 검역제도 ····· 421
1) 동물검역의 역할 ····· 421
2) 동물검역 방법 ····· 421
다. 미국의 검역제도 ····· 426
1) 개요 ····· 426
2) 동식물검역청(APHIS)의 조직과 기능 ····· 427
라. EU의 검역제도 ····· 436
1) EU의 검역관리 체계 ····· 436
2) EU의 축산물 안전관리제도의 주요 특징 ····· 438

Ⅵ. 육류의 안전성과 이력추적시스템 ····· 441

1. 개요 ····· 441
2. 위해요소중점관리기준(HACCP) ····· 446
가. 위해요소중점관리기준의 개념 ····· 446
나. 미국의 위해요소중점관리기준 ····· 452
1) HACCP 시스템의 도입 ····· 452
2) HACCP 가이드라인 ····· 453
3) 위해방지 관리사항 ····· 458
4) HACCP 제도의 도입 기한과 식육검사관 ····· 460
다. 덴마크의 위해요소중점관리기준 ····· 461
1) 자체관리기준(own check programme) ····· 461
2) 관련 기관 및 조직 ····· 464

라. 일본의 위해요소중점관리기준 ····· 466
1) 법령 ····· 466
2) 대상식품 및 신청 ····· 466
3) 일본의 HACCP 시스템운용 현황 ····· 469
4) 행정적 지원 ····· 470
5) 지정인정기관 ····· 471
6) 일본의 HACCP 시스템 도입효과 ····· 472
마. 한국의 위해요소중점관리기준 ····· 473
1) HACCP 추진현황 ····· 473
2) 축산업계의 HACCP 추진 현황 ····· 475
3) HACCP 적용업소 지정 절차 ····· 476
3. 이력추적시스템(Traceability) ····· 478
가. 이력추적시스템 개념과 필요성 ····· 478
1) 산업 부문별 비중 ····· 478
2) 이력관리 단위와 비용 ····· 480
나. 돼지와 돼지고기 생산단계 : 특정이력과 이력추적의 효과 ····· 481
1) 생물학적 이력 ····· 481
2) 돼지생산시스템 ····· 482
다. 돼지의 개체식별 및 원격정보수집 ····· 485
1) 기술 ····· 486
2) 전자식 개체식별과 정보기록 ····· 487
라. 이력추적시스템의 사례 ····· 492
1) 네덜란드 ····· 492
2) 덴마크 ····· 497
3) 미국 ····· 503
4) 캐나다 ····· 506

5) 일본 ····· 508
6) 벨기에 ····· 511
7) 한국 ····· 513
4. 원산지표시제(Country-of-Origin Labeling) ····· 524
가. 원산지표시제의 개념과 필요성 ····· 524
나. 한국의 원산지표시제 ····· 527
1) 개요 ····· 527
2) 표시방법 ····· 528
3) 처리절차 및 벌칙 ····· 530
4) 축산물 원산지 표시제의 추진 배경 ····· 532
5) 음식점에서 원산지 표시제 추진 과정 ····· 533
6) 음식점 원산지 표시제 관련 각계 입장 ····· 533
7) 원산지표시제도의 문제점 ····· 536
다. 해외사례 ····· 538
1) 유럽연합 ····· 538
2) 미국 ····· 541
3) 일본 ····· 553

Ⅶ. 육류의 품질관리제도 ····· 557

1. 미국의 품질관리제도 ····· 557
가. 식육위생과 안전성 관리를 위한 시스템 ····· 557
1) 관리조직과 역할 ····· 557
2) FDA ····· 558

3) EPA ····· 558
4) FSIS ····· 558
나. 질병배제와 미생물 오염방지 대책 ····· 561
1) 도축되는 모든 동물에 대한 검사 의무 부여 ····· 561
2) 철저한 미생물 콘트롤 시스템 ····· 562
3) 병원균 저감화 프로그램 ····· 563
4) 식중독균 등 미생물 오염방지 대책 ····· 564
다. 식육 중에 잔류하는 화학물질의 검사체계 ····· 565
1) 안전성 확보를 위한 두 가지 검사방법 ····· 565
2) 보다 효과적인 잔류시험을 실시하기 위한 화학물질 평가시스템 ····· 567
라. 식육에 관한 잔류농약기준 설정과 평가프로그램 ····· 568
1) 농약의 등록과 잔류기준의 설정 ····· 569
2) 안전성의 평가와 재평가프로그램 ····· 571
마. 비육용 호르몬의 사용과 기준설정 ····· 572
바. 동물용 의약품의 적정사용과 잔류대책 ····· 574
사. 새로운 식육검사제도와 품질관리 시스템 ····· 576
1) 식육검사제도 개혁경위 ····· 576
2) 식육 안전성 향상을 위한 검사제도 ····· 577
3) 위생향상을 위한 표준절차 ····· 584
아. 돼지고기 품질보증제도(PQA) ····· 587
2. 덴마크의 품질관리제도 ····· 590
가. 조직 정보화에 의한 총체적 관리시스템 ····· 590
1) 국립양돈육종・생산위원회 ····· 590
2) 상담서비스(Consultancy services) ····· 591
3) 중앙협동조합연합회 ····· 592

나. 품질향상 고려인자 및 유지 시스템 ····· 593
1) 고려되는 품질인자 ····· 594
2) 품질보증 시스템 ····· 600
다. 품질보증계획(Danish Quality Assurance Scheme) ····· 601
1) 생돈 취급과 도축전 검사 ····· 602
2) 돼지의 도축 ····· 604
라. 식품 안전계획 ····· 610
1) 항생물질과 화학약제 ····· 612
2) 호르몬과 성장촉진제 ····· 612
3) 해충제와 PCB ····· 613
4) 중금속 ····· 613
5) 방사능 ····· 613
마. 돼지고기 품질개선 프로그램 ····· 614
1) 살코기 함량 ····· 615
2) 지육 무게 ····· 615
3) PSE ····· 615
4) 고기 색깔 ····· 616
5) 최종 pH값 ····· 616
6) 마블링(Marbling) ····· 616
바. 유럽연합(EU)의 잔류항생물질 규제 동향 ····· 617
3. 일본의 품질관리제도 ····· 618
가. 수입식육의 검사관리 시스템 ····· 618
1) 수출국에 관한 정보수집 ····· 618
2) 수출국과의 양국간 협의 ····· 618
3) 수입식품 위생검사제도 ····· 619

나. 안전성확보를 위한 도축장 위생관리 ····· 622
1) 도축장 위생관리 ····· 622
2) 위해특성과 위생관리 포인트 ····· 624
3) 도축검사과정 ····· 626
다. 유해화학물질의 잔류검사 ····· 630
라. 수입식육의 안전성 확보를 위한 유통기한 관리 ····· 632
1) 제조년월일에서 유통기한표시 관리 ····· 632
2) 수입식육의 소비기한 설정방법 ····· 633

Ⅷ. 돼지의 질병 및 방역 ····· 637

1. 질병의 일반적 발생요인 ····· 637
가. 질병의 발생기전 ····· 637
나. 질병의 발생요인 ····· 639
1) 병원체 ····· 639
2) 숙주 ····· 639
3) 환경 ····· 640
다. 질병의 전파양식 ····· 640
2. 질병의 구분 및 발생현황 ····· 641
가. 질병의 구분 ····· 641
나. 국내·외 발생현황 ····· 643
1) 국내 발생현황 ····· 643
2) 해외 발생현황 ····· 644

3. 주요 질병의 증상과 치료 ····· 646
가. 구제역 ····· 646
1) 증상 ····· 646
2) 예방 및 치료 ····· 647
나. 돼지 콜레라 ····· 648
1) 증상 ····· 648
2) 예방 및 치료 ····· 649
다. 돼지 일본뇌염 ····· 650
1) 증상 ····· 650
2) 예방 및 치료 ····· 650
라. 자돈 설사병 ····· 651
1) 종류 및 원인체 ····· 651
2) 예방 및 치료대책 ····· 652
마. 오제스키병 ····· 655
1) 증상 ····· 655
2) 예방 및 치료 ····· 657
바. 돼지 단독 ····· 657
1) 증상 ····· 657
2) 예방 및 치료 ····· 659
사. 써코바이러스 감염증 ····· 660
1) 원인체 ····· 660
2) 임상증상 ····· 661
3) 진단 ····· 661
4) 예방 ····· 662

4. 질병의 발생 및 사후처리 ····· 662
가. 미국 ····· 662
1) 돼지콜레라의 발생경과 ····· 662
2) 돼지콜레라 박멸대책 ····· 663
나. 네덜란드 ····· 664
다. 한국 ····· 666
1) 구제역의 발생경과 ····· 666
2) 사후처리 ····· 667
5. 각국의 가축질병 방역체계 ····· 668
가. 미국의 가축질병 방역체계 ····· 668
1) 동식물검역국 ····· 668
2) 동물위생보호시스템 ····· 669
3) 돼지위생보호법 ····· 670
나. 유럽의 가축질병 방역체계 ····· 671

Ⅸ. 자유무역협정(FTA)과 양돈산업 ····· 677

1. FTA의 정의 및 현황 ····· 677
가. FTA의 정의 ····· 677
나. FTA와 다자간 협상의 비교 ····· 679
다. FTA 체결 현황 ····· 681

2. NAFTA와 EU ····· 683
가. 북미자유무역협정(NAFTA) ····· 683
1) NAFTA의 체결과 주요 현안 ····· 683
2) NAFTA 협정체결 이후 농업부문 교역 변화 ····· 687
3) NAFTA 협정 이후 미국의 대 캐나다의 돼지고기 교역 변화 ····· 689
나. 유럽연합(EU) ····· 691
1) 유럽연합의 형성 ····· 691
2) 공동농업정책 ····· 691
3. 한·칠레 FTA ····· 692
가. 추진배경 ····· 693
나. 협상 타결 주요내용 ····· 694
다. 한·칠레 FTA 체결 후 농업 및 양돈부문의 변화 ····· 698
4. 미국·칠레 FTA ····· 700
가. 개요 및 경과 ····· 700
나. 미국-칠레간 주요 협정 내용 ····· 701
다. 미국-칠레 FTA 협정이후 교역 변화 ····· 703
5. 한국의 FTA 추진현황과 향후 전망 ····· 704
가. 한국 정부의 FTA 추진 정책 ····· 704
1) FTA 추진 로드맵 ····· 704
2) FTA 추진 전략 : 동시다발적 FTA ····· 704
3) 추진 FTA 내용 : 높은 수준의 포괄적인 FTA ····· 705
4) FTA 추진 과정 : 국민적 공감대를 바탕으로 한 FTA 추진 ····· 705

나. FTA별 추진 현황 및 계획 ····· 706
1) 협상발효 또는 후속작업 중인 FTA : 칠레, 싱가포르 및 EFTA ····· 706
2) 정부간 협상중인 FTA : 일본 및 ASEAN ····· 707
3) 사전협의 중인 FTA : 캐나다, 멕시코, 인도 및 MERCOSUR ····· 708
4) 기타 협의 대상국 : 미국, 중국, 한·중·일 ····· 709

X. 한국 양돈산업의 경제적 공헌 ····· 711

1. 국내 양돈산업의 경제파급효과 ····· 711
가. 산업연관분석 ····· 711
1) 산업연관분석의 정의 ····· 711
2) 산업연관분석의 기본 가정 ····· 713
3) 산업연관분석의 특징 ····· 714
4) 산업연관표의 기본 구조 ····· 715
5) 산업간 연쇄효과의 개념 ····· 717
나. 국가경제에 대한 파급효과 측정 ····· 718
1) 산업분류와 구조 ····· 718
2) 생산유발효과 ····· 722
3) 취업유발효과 ····· 728
4) 경제파급효과 분석결과에 대한 종합 ····· 732

Ⅺ. 양돈산업의 국가별 경쟁력 비교 ····· 733
1. 양돈산업의 국제동향 ····· 733
가. 돼지고기의 지역별 생산비중 ····· 733
나. 주요 국가별 돼지고기 수급현황 ····· 734
1) 미국 ····· 734
2) EU연합 ····· 734
3) 중국 ····· 735
4) 일본 ····· 736
다. 주요 국가별 수출 동향 ····· 737
2. 경쟁적 양돈산업구조 ····· 739
가. 미국 양돈산업 구조조정 ····· 739
나. 캐나다 양돈산업 경쟁적 구조 ····· 739
다. 네덜란드 양돈산업 경쟁적 구조 ····· 740
라. 덴마크의 양돈산업 경쟁적 구조 ····· 741
3. 국가별 양돈산업의 생산구조 비교 ····· 742
4. 국가간 가격 비교 ····· 747
5. 국가간 생산성 비교 ····· 749
6. 국가별 수출경쟁력의 취약점과 강점 ····· 753
7. 국가별 항목별 경쟁력 순위 ····· 754

Ⅻ. 돼지고기 수출경쟁력 비교 ····· 757

1. 현시비교우위(RCA) 지수 ····· 757

2. 한국시장에서의 수출국별 경쟁력 ····· 764
3. 일본시장에서의 수출국별 경쟁력 ····· 773
4. 국가간 잠재교역액 비교(PBT) ····· 783

XIII 양돈산업의 환경변화와 생존전략 ····· 787

1. 국제 양돈산업의 환경변화 ····· 787
가. 양돈산업의 세계화 ····· 787
나. 세계화 양돈산업의 구조적 변화 ····· 791
1) 돼지고기 소비 ····· 791
2) 양돈산업의 세계화 ····· 792
3) 돼지성능 변화 ····· 792
2. 국내 양돈산업의 환경변화 ····· 793
가. 생산여건 변화 ····· 793
나. 소비여건 변화 ····· 795
다. 유통시장의 변화 ····· 796
3. 국내 양돈산업의 생존전략 ····· 797
가. 생존을 위한 기본 방향 ····· 797
나. 고품질 우량 브랜드 중점 육성 및 경쟁력 제고 ····· 799
1) 고품질 우량 브랜드 중점 육성 ····· 799
2) 양돈 경쟁력 제고 ····· 802
다. 환경과 조화되는 친환경 축산시스템 구축 ····· 803

라. 축산물 안전관리 강화로 소비자 신뢰 확보 ····· 805
1) 사육단계 : 우수농장인증제 도입, 동물약품·사료관리 강화 ····· 805
2) 도축·가공단계 : 도축검사 강화, HACCP 등 선진제도 정착 ····· 805
3) 유통단계 : 시중 유통축산물 위생감시 강화 및 리콜제도 정착 ····· 805
4) 판매단계 : 식육처리기능사, 위생 감시원제 도입 ····· 806
5) 신종 유해물질 안전관리 강화 ····· 806
마. 사전예방 위주의 선진 방역체계 구축 ····· 808
바. 국제화에 대응할 수 있는 생산기반 강화 ····· 808
1) 규모의 경제 생산체제 구축 ····· 808
2) 국제화에 대응할 수 있는 생산성 향상 ····· 809
사. 고품질화를 통한 선진 유통체계 구축 ····· 810
아. 생산자 중심 수급관리체계 정착 및 경영 안정 ····· 811

참고문헌 ····· 813

부 록 ····· 825

부록 1. 육류 음식점 원산지 표시제 도입방안 ····· 827
부록 2. EU-미국간 호르몬분쟁 과정과 시사점 ····· 839

표 차 례

<표 Ⅰ - 1> 돼지 두당 부분육 생산량 ····· 167
<표 Ⅱ - 1> 산업 부문별 부가가치의 변화 추이(미국) ····· 174
<표 Ⅱ - 2> 농업 각 부문별 생산액의 변화 추이(미국)1) ····· 175
<표 Ⅱ - 3> 돼지의 전체 사육동향(미국) ····· 177
<표 Ⅱ - 4> 돼지사육 형태(미국) ····· 178
<표 Ⅱ - 5> 돼지의 규모별 사육동향(미국) ····· 180
<표 Ⅱ - 6> 규모별 산자수(미국) ····· 181
<표 Ⅱ - 7> 지역별 사육동향(미국) ····· 182
<표 Ⅱ - 8> 지역간 돼지 이동현황(2001년, 미국) ····· 184
<표 Ⅱ - 9> 돼지 수급현황(미국) ····· 185
<표 Ⅱ - 10> 주요 연방정부 인증 도축장의 일일 도축 추정량(미국) ····· 186
<표 Ⅱ - 11> 도축두수 및 도축체중 추이(전체, 미국) ····· 187
<표 Ⅱ - 12> 도축두수 및 도체중 추이(종류별, 미국) ····· 188
<표 Ⅱ - 13> 주요 육류의 1인당 소비량 추이(미국) ····· 191
<표 Ⅱ - 14> 돼지고기의 수급현황(미국) ····· 196
<표 Ⅱ - 15> 양돈경영의 소득 및 비목별 비중(미국) ····· 198
<표 Ⅱ - 16> 생산비 및 비목별 비중(미국) ····· 200
<표 Ⅱ - 17> 미국 양돈자조금 배정(2000~2003) ····· 207
<표 Ⅱ - 18> 양돈산업의 계열화 방법 ····· 215

<표 Ⅱ - 19> 협동조합적 계열화에 따른 생산 및 유통단계의 공헌 ····· 215
<표 Ⅱ - 20> 국토 이용현황(캐나다) ····· 222
<표 Ⅱ - 21> 총인구 및 농업인구 추이(캐나다) ····· 223
<표 Ⅱ - 22> 농업부문 GDP 현황(캐나다) ····· 224
<표 Ⅱ - 23> 주요 농산물 생산현황(캐나다) ····· 225
<표 Ⅱ - 24> 돼지 사육두수 변화 추이(매년 4월 1일 기준, 캐나다) ····· 227
<표 Ⅱ - 25> 지역별 돼지 사육두수(캐나다) ····· 229
<표 Ⅱ - 26> 호당 사육두수(캐나다) ····· 230
<표 Ⅱ - 27> 도축현황(캐나다) ····· 231
<표 Ⅱ - 28> 돼지의 평균 도체중(캐나다) ····· 231
<표 Ⅱ - 29> 돼지고기 지육생산량(캐나다) ····· 232
<표 Ⅱ - 30> 육류 소비현황(캐나다) ····· 233
<표 Ⅱ - 31> 돼지의 수급현황(캐나다) ····· 235
<표 Ⅱ - 32> 돼지고기의 수급현황(캐나다) ····· 236
<표 Ⅱ - 33> 모돈(암퇘지)의 평균가격 추이(캐나다) ····· 237
<표 Ⅱ - 34> 온타리오주의 평균가격 변화 추이(캐나다) ····· 237
<표 Ⅱ - 35> 온타리오주의 자돈 가격 변동 추이(캐나다) ····· 239
<표 Ⅱ - 36> 캐나다의 대 한국 교역현황 ····· 240
<표 Ⅱ - 37> 한국의 돼지고기의 수입현황 ····· 241
<표 Ⅱ - 38> 생돈 수출두수(캐나다) ····· 242
<표 Ⅱ - 39> 생돈 수출금액(캐나다) ····· 243
<표 Ⅱ - 40> 돼지고기 수출량(캐나다) ····· 244
<표 Ⅱ - 41> 돼지고기 수출액(캐나다) ····· 245

<표 Ⅱ - 42> 신선 돼지고기의 주요국별 수출현황(캐나다) ····· 246
<표 Ⅱ - 43> 미국의 돼지 생체수입량(1990~2004) ····· 247
<표 Ⅱ - 44> 미국의 대캐나다 돼지 생체수입 비중(1990~2004) ····· 248
<표 Ⅲ - 1> 산업별 국내총생산액의 변화 추이(덴마크)1) ····· 254
<표 Ⅲ - 2> 전체 수출액 및 농산물 수출액 추이(덴마크) ····· 254
<표 Ⅲ - 3> 돼지의 전체 사육동향(덴마크) ····· 256
<표 Ⅲ - 4> 양돈농가의 경영형태별 농가수 추이(덴마크) ····· 258
<표 Ⅲ - 5> 돼지의 규모별 사육동향(덴마크) ····· 259
<표 Ⅲ - 6> 지역별 사육두수의 비중(덴마크) ····· 260
<표 Ⅲ - 7> 연도별 도축장 추이(덴마크)1) ····· 261
<표 Ⅲ - 8> 규모별 출하농가수및 출하두수(덴마크) ····· 265
<표 Ⅲ - 9> 도축두수 및 지육체중 추이(덴마크) ····· 266
<표 Ⅲ - 10> 협동조합별 도축두수 현황(DS 회원, 덴마크) ····· 267
<표 Ⅲ - 11> 주요 육류의 소비량 추이(덴마크) ····· 269
<표 Ⅲ - 12> 농가수취가격 추이(덴마크) ····· 272
<표 Ⅲ - 13> 소비자가격 추이(덴마크) ····· 273
<표 Ⅲ - 14> 분기별 소비자가격의 증감율 및 등락율(덴마크) ····· 274
<표 Ⅲ - 15> 돼지고기의 수출・입 현황(덴마크) ····· 275
<표 Ⅲ - 16> 국가별 돼지고기 수출현황(덴마크) ····· 276
<표 Ⅲ - 17> 제품별 돼지고기 수출현황(덴마크) ····· 276
<표 Ⅲ - 18> 생산비 및 비목별 비중(덴마크) ····· 278
<표 Ⅲ - 19> 가축분뇨의 재활용 현황(덴마크) ····· 281
<표 Ⅲ - 20> 성장촉진용 항생제 사용금지가 생산성에 미치는 영향(덴마크)284

<표 Ⅲ - 21> 농업 부가가치의 변화 추이(네덜란드)1) ····· 285
<표 Ⅲ - 22> 돼지의 전체 사육동향(네덜란드) ····· 287
<표 Ⅲ - 23> 양돈농가의 경영형태별 농가수 추이(네덜란드) ····· 288
<표 Ⅲ - 24> 돼지의 지역별 사육동향(2003년, 네덜란드) ····· 289
<표 Ⅲ - 25> 도축두수 추이(네덜란드) ····· 290
<표 Ⅲ - 26> 도축장 현황(2003년, 네덜란드) ····· 290
<표 Ⅲ - 27> 자돈의 수출추이(네덜란드) ····· 292
<표 Ⅲ - 28> 비육돈의 수출추이(네덜란드) ····· 293
<표 Ⅲ - 29> 돼지고기의 수출추이(네덜란드) ····· 294
<표 Ⅲ - 30> 적육율에 따른 등급 구분(네덜란드) ····· 295
<표 Ⅲ - 31> 도체형태(비육도)에 따른 등급 구분(네덜란드) ····· 296
<표 Ⅲ - 32> 돼지 도체등급의 최종판정(네덜란드) ····· 296
<표 Ⅲ - 33> IKB(종합품질인증제도)의 세부내용 ····· 299
<표 Ⅲ - 34 > 1헥타르당 MINAS 과세보상 ····· 301
<표 Ⅲ - 35> 네덜란드와 EU의 최저 면적 요구조건 ····· 302
<표 Ⅲ - 36> 농업 부가가치의 변화 추이(벨기에)1) ····· 304
<표 Ⅲ - 37> 돼지의 전체 사육동향(벨기에) ····· 306
<표 Ⅲ - 38> 돼지의 지역별 사육동향(벨기에) ····· 307
<표 Ⅲ - 39> 돼지의 부류별 사육동향(벨기에) ····· 308
<표 Ⅲ - 40> 도축두수 추이(벨기에) ····· 309
<표 Ⅲ - 41> 생체중 및 도축체중 현황(벨기에) ····· 309
<표 Ⅲ - 42> 돼지고기의 수출·입 현황(벨기에) ····· 310
<표 Ⅲ - 43> 농경지의 질소균형량(1995~1997년 기준) ····· 312

<표 Ⅳ - 1> 국민경제에서의 농업비중(일본) ····· 316
<표 Ⅳ - 2> 농업총생산액 추이(일본) ····· 317
<표 Ⅳ - 3> 축산업 각부문별 생산액의 변화(일본) ····· 318
<표 Ⅳ - 4> 돼지사육호수와 두수의 추이(일본) ····· 319
<표 Ⅳ - 5> 비육경영의 규모확대 추세(일본) ····· 320
<표 Ⅳ - 6> 번식돈의 사육규모별 농가수(일본) ····· 320
<표 Ⅳ - 7> 비육돈의 사육규모별 농가수(일본) ····· 321
<표 Ⅳ - 8> 돼지의 지역별 사육동향(일본) ····· 322
<표 Ⅳ - 9> 도축장수(일본) ····· 323
<표 Ⅳ - 10> 도축현황(일본) ····· 324
<표 Ⅳ - 11> 지육생산량(일본) ····· 324
<표 Ⅳ - 12> 1인당 돼지고기 소비량(일본) ····· 325
<표 Ⅳ - 13> 일본의 냉장 쇠고기 수입개방 과정 ····· 327
<표 Ⅳ - 14> 비육돈 산지가격 추이(일본) ····· 329
<표 Ⅳ - 15> 돼지고기의 도매가격 추이(일본) ····· 330
<표 Ⅳ - 16> 돼지고기의 소매가격 추이(일본) ····· 331
<표 Ⅳ - 17> 주요 육류의 수급표(일본) ····· 332
<표 Ⅳ - 18> 국가별 돼지고기 수입현황(일본) ····· 334
<표 Ⅳ - 19> 비육돈 생산비 추이(전국, 일본) ····· 335
<표 Ⅳ - 20> 규모별 생산비(2003년, 일본) ····· 336
<표 Ⅳ - 21> 국토면적 및 인구 현황(2002년, 칠레) ····· 339
<표 Ⅳ - 22> 국내총생산 추이(칠레) ····· 340
<표 Ⅳ - 23> 돼지의 사육현황(2002년, 칠레) ····· 341

<표 Ⅳ - 24> 돼지의 도축추이(칠레) ····· 342
<표 Ⅳ - 25> 돼지고기의 수출·입량 추이(칠레) ····· 344
<표 Ⅳ - 26> 돼지고기의 국별 수출량 추이(칠레) ····· 345
<표 Ⅳ - 27> 산업 부문별 부가가치의 변화 추이(한국)1) ····· 350
<표 Ⅳ - 28> 농업 부문별 부가가치의 변화 추이(한국)1) ····· 351
<표 Ⅳ - 29> 돼지의 전체 사육동향(한국) ····· 353
<표 Ⅳ - 30> 돼지의 규모별 사육동향(한국) ····· 355
<표 Ⅳ - 31> 돼지의 지역별 사육동향(한국) ····· 357
<표 Ⅳ - 32> 시도별 도축장 현황(한국) ····· 358
<표 Ⅳ - 33> 도축두수 및 도축체중 추이(한국) ····· 359
<표 Ⅳ - 34> 주요 육류의 1인당 소비량 추이(한국) ····· 361
<표 Ⅳ - 35> 돼지고기의 수급현황(한국) ····· 368
<표 Ⅳ - 36> 국가별 돼지고기 수입현황(한국) ····· 370
<표 Ⅳ - 37> 양돈경영의 생산비목과 내용(한국) ····· 372
<표 Ⅳ - 38> 비육돈 10kg당 생산비 및 비목별 비중(한국) ····· 375
<표 Ⅳ - 39> 양돈 계열화사업 현황 ····· 378
<표 Ⅴ - 1> 한국의 돼지고기 관세현황 ····· 387
<표 Ⅴ - 2> 일본의 돼지고기 관세현황 ····· 391
<표 Ⅴ - 3 > 일본 세이프가드 발동현황 ····· 397
<표 Ⅴ - 4> 일본 세이프가드 발동현황 ····· 398
<표 Ⅴ - 5> 일본의 돼지고기 진입가격(2002년) ····· 401
<표 Ⅴ - 6> 우루과이라운드협상 이후 일본 수입돈육의 진입가격과 관세 401
<표 Ⅴ - 7> 미국의 관세현황 ····· 405

<표 Ⅴ - 8> EU의 돼지고기 관세현황 ····· 409
<표 Ⅴ - 9> 캐나다의 돼지고기 관세현황 ····· 412
<표 Ⅴ - 10> 지정검역물의 종류(한국) ····· 419
<표 Ⅴ - 11> 축종별 검역기간(한국) ····· 419
<표 Ⅵ - 1> 식품의 안전성에 영향을 미치는 위해 요소 ····· 442
<표 Ⅵ - 2> HACCP방식과 기존의 위생관리방식(GMP 등)의 비교 ····· 449
<표 Ⅵ - 3> 공정관리상의 기존위생과관리방식과 HACCP방식의 비교 ··· 449
<표 Ⅵ - 4> 종전의 일률적인 위생규제와 총합위생관리제조과정 ····· 467
<표 Ⅵ - 5> 승인 현황('99. 7. 16 현재) ····· 468
<표 Ⅵ - 6> HACCP 적용 도축장 현황(2005. 4. 22) ····· 474
<표 Ⅵ - 7> HACCP 적용작업장 지정(2005. 5. 10) ····· 474
<표 Ⅵ - 8> 식품이력추적시스템의 전체 구성도 ····· 479
<표 Ⅵ - 9> 덴마크 돼지/돼지고기의 라벨링 ····· 501
<표 Ⅵ - 10> 연도별 귀표부착두수 ····· 516
<표 Ⅵ - 11> 신고서식 및 비치서류 ····· 522
<표 Ⅵ - 12> 단속 대상업소수(2005년 1월말 현재) ····· 531
<표 Ⅵ - 13> 원산지표시 위반 단속실적(2005년 1월말 현재) ····· 531
<표 Ⅵ - 14> 미국 COOL 시스템의 비용 ····· 544
<표 Ⅵ - 15> 원산지 표시제도 도입시 추정 발생 비용(쇠고기) ····· 545
<표 Ⅵ - 16> 원산지 표시제도 도입시 추정 발생 비용(돼지고기) ····· 546
<표 Ⅵ - 17> 원산지표시제도 도입시 추정비용 ····· 547
<표 Ⅵ - 18> 원산지표시제도 도입 시 미국 축산업의 파급영향 ····· 548
<표 Ⅵ - 19> 무역형태별 제출서류 ····· 555

<표 Ⅶ - 1> 미국의 식육안전관리 기구 ····· 557
<표 Ⅶ - 2> 화학물질 잔류에 관한 안전성 확보 ····· 567
<표 Ⅶ - 3> 화학물질평가 시스템(Compound Evaluation System) ····· 568
<표 Ⅶ - 4> NRP에 의한 식육(쇠고기・돈육) 모니터링 대상농약 ····· 570
<표 Ⅶ - 5> 인간의 1일 에스트로겐 분비량 ····· 573
<표 Ⅶ - 6> 음식에 함유된 에스트로겐 수준 ····· 573
<표 Ⅶ - 7> 우육 중의 에스트로겐의 수준 ····· 574
<표 Ⅶ - 8> 주된 항균성물질의 잔류기준치와 휴약기간 ····· 575
<표 Ⅶ - 9> 축종별 검체추출 지육처리수 ····· 579
<표 Ⅶ - 10> 대장균검출기준 ····· 580
<표 Ⅶ - 11> 살모넬라 합격기준 ····· 582
<표 Ⅶ - 12> 검역소 수입식육 위생검사 실시항목 ····· 620
<표 Ⅶ - 13> 일반적인 일본의 위해특성별 위생관리 포인트 ····· 624
<표 Ⅶ - 14> 축산식품 중 동물 의약품의 추가 잔류기준치(1998년) ····· 631
<표 Ⅶ - 15> 수입원료육(식육가공품을 포함)에 관한 기한표시 ····· 634
<표 Ⅶ - 16> 원료육을 가공한 고기의 기한표시 ····· 635
<표 Ⅷ - 1> 법정 가축전염병의 구분 ····· 641
<표 Ⅷ - 2> 돼지 질병의 수의질병학적 구분 ····· 642
<표 Ⅷ - 3> 돼지의 주요 질병 발생현황 ····· 643
<표 Ⅷ - 4> 국제수역사무국의 가축질병 구분 ····· 644
<표 Ⅷ - 5> 국가별 돼지 질병 발생현황(List A) ····· 645
<표 Ⅷ - 6> 미국의 돼지콜레라 감염현황 ····· 663
<표 Ⅷ - 7> 미국의 단계별 돼지콜레라 박멸대책 ····· 664

<표 Ⅷ - 8> 네덜란드의 돼지콜레라 발생경과 및 사후처리 ····· 665
<표 Ⅷ - 9> 우리 나라의 지역별 구제역 발생현황(2002년) ····· 666
<표 Ⅷ - 10> 우리 나라의 구제역 사후처리 ····· 667
<표 Ⅷ - 11> 유럽의 박멸 및 감시프로그램 대상 질병 ····· 672
<표 Ⅸ - 1> GATT와 WTO에 통보된 지역무역협정 현황 ····· 681
<표 Ⅸ - 2> 주요 국가별 지역무역협정 체결 현황(2004년 10월 기준) ···· 683
<표 Ⅸ - 3> NAFTA 회원국의 농산물 교역 추이 ····· 687
<표 Ⅸ - 4> NAFTA 회원국간 농산물 교역 추이 ····· 688
<표 Ⅸ - 5> 미국산 돼지고기의 대 캐나다 수출 변화 ····· 689
<표 Ⅸ - 6> 캐나다산 돼지고기의 대 미국 수출 변화 ····· 690
<표 Ⅸ - 7> 미국산 돼지고기의 대 멕시코 수출 변화 ····· 690
<표 Ⅸ - 8> 칠레가 체결한 FTA에서의 농산물 예외수준 비교 ····· 695
<표 Ⅸ - 9> 한국의 농산물 시장접근 양허안 개요 ····· 697
<표 Ⅸ - 10> 한국의 대 칠레 농산물 수입변화 ····· 698
<표 Ⅸ - 11> 돼지고기의 대 칠레 수입현황 ····· 699
<표 Ⅸ - 12> 미국-칠레 FTA 주요일지 ····· 700
<표 Ⅹ - 1> 산업분류 재구성 ····· 719
<표 Ⅹ - 2> 산업별 생산액 변동 ····· 720
<표 Ⅹ - 3> 양돈산업과 다른 산업간의 연계성 ····· 721
<표 Ⅹ - 4> 산업별 생산유발계수 및 생산유발효과 ····· 725
<표 Ⅹ - 5> 산업별 취업유발계수 및 취업유발효과 ····· 731
<표 Ⅺ - 1> 미국의 돼지고기 수급현황 ····· 734
<표 Ⅺ - 2> EU연합의 돼지고기 수급현황 ····· 735

<표 Ⅺ - 3> 중국의 돼지고기 수급현황 ····· 736
<표 Ⅺ - 4> 일본의 돼지고기 수급현황 ····· 736
<표 Ⅺ - 5> 미국, 덴마크, 브라질의 주요 돼지고기 수출시장(2003년) ···· 738
<표 Ⅺ - 6> 전체 사육두수 및 호당 사육두수 비교(2003년) ····· 742
<표 Ⅺ - 7> 돼지고기 수급동향 비교(2003년) ····· 743
<표 Ⅺ - 8> 캐나다, 덴마크, 칠레의 수출대상국 현황(2003년) ····· 743
<표 Ⅺ - 9> 돼지 생산비의 국가간 비교(2003년) ····· 745
<표 Ⅺ - 10> 환율변화가 양돈농가의 생산비에 미치는 영향(2000년) ····· 746
<표 Ⅺ - 11> 돼지고기 지육가격의 국가간 비교 ····· 747
<표 Ⅺ - 12> 국가별 양돈농가의 생산성(2002년) ····· 750
<표 Ⅺ - 13> 한국양돈경영의 번식돈 경영 기술지표 ····· 751
<표 Ⅺ - 14> 한국양돈경영의 비육돈 경영기술지표 ····· 752
<표 Ⅺ - 15> 수출경쟁 상대국의 양돈업의 취약점과 강점 ····· 753
<표 Ⅺ - 16> 국가별 항목별 경쟁적 순위 ····· 755
<표 Ⅻ - 1> 돼지고기의 세번별 분류 ····· 765
<표 Ⅻ - 2> 한국시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력 ····· 766
<표 Ⅻ - 3> 한국시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력 ····· 767
<표 Ⅻ - 4> 한국시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력 ····· 769
<표 Ⅻ - 5> 한국시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력 ····· 770
<표 Ⅻ - 6> 한국시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력 ····· 771
<표 Ⅻ - 7> 한국시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력 ····· 773
<표 Ⅻ - 8> 돼지고기의 세번별 분류 ····· 773
<표 Ⅻ - 9> 일본시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력 ····· 775

<표 Ⅻ - 10> 일본시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력 ····· 777
<표 Ⅻ - 11> 일본시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력 ····· 778
<표 Ⅻ - 12> 일본시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력 ····· 779
<표 Ⅻ - 13> 일본시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력 ····· 781
<표 Ⅻ - 14> 일본시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력 ····· 781
<표 Ⅻ - 15> 일본시장에서 한국 돼지고기의 경쟁력 ····· 783
<표 Ⅻ - 16> 국가별 일본시장에서의 잠재 교역액(PBT) ····· 784
<표 Ⅻ - 17> 국가별 한국시장에서의 잠재 교역액(PBT) ····· 785

그 림 차 례

<그림 Ⅱ - 1> 축산업 각 부문별 생산액의 변화 추이(미국) ····· 176
<그림 Ⅱ - 2> 연도별 사육두수 및 사육호수 추이(미국) ····· 178
<그림 Ⅱ - 3> 지역간 돼지 이동현황(2001년, 미국) ····· 183
<그림 Ⅱ - 4> 돼지고기의 유통경로(미국) ····· 189
<그림 Ⅱ - 5> 돼지 및 돼지고기 가격의 시계열 변동(미국) ····· 192
<그림 Ⅱ - 6> 유통단계별 가격 차이의 변화 추이(미국) ····· 194
<그림 Ⅱ - 7> 비육돈 100파운드당 양돈농가의 운영비과 소득의 추이(미국)197
<그림 Ⅱ - 8> 양돈산업의 계열화 흐름도 ····· 214
<그림 Ⅱ - 9> 돼지 사육두수 변화 추이(캐나다) ····· 226
<그림 Ⅱ - 10> 돼지 출하두수의 변화 추이(캐나다) ····· 228
<그림 Ⅱ - 11> 돼지고기의 1인당 소비량 추이(캐나다) ····· 234
<그림 Ⅱ - 12> 온타리오주 돼지의 가격변동 추이(캐나다) ····· 238
<그림 Ⅲ - 1> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(덴마크) ····· 255
<그림 Ⅲ - 2> 연도별 사육두수 및 사육호수 추이(덴마크) ····· 257
<그림 Ⅲ - 3> 도축장 및 관련시설의 지역분포 현황(DS 회원, 덴마크) ·· 262
<그림 Ⅲ - 4> 덴마크의 돼지고기 유통경로 ····· 268
<그림 Ⅲ - 5> 1인당 육류소비량의 종류별 구성비 추이 비교(덴마크) ···· 270
<그림 Ⅲ - 6> 돼지고기 생산에 이용된 항생제 사용량 추이(덴마크) ····· 283
<그림 Ⅲ - 7> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(네덜란드) ····· 286
<그림 Ⅲ - 8> 도축장의 지역분포 현황(연간 100,000두 이상, 네덜란드) · 291
<그림 Ⅲ - 9> PVE의 예산편성 현황(2004년, 네덜란드) ····· 297

<그림 Ⅲ - 10> 가축 및 육류 분야의 예산편성 현황(2004년, 네덜란드) ·· 298
<그림 Ⅲ - 11> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(벨기에) ····· 305
<그림 Ⅳ - 1> 일본 돼지고기의 유통경로 ····· 328
<그림 Ⅳ - 2> 유통단계별 돼지 및 돼지고기 가격 추이 ····· 330
<그림 Ⅳ - 3> 육류 자급율 추이(일본) ····· 333
<그림 Ⅳ - 4> 주요 수입국의 비중 변화추이(일본) ····· 334
<그림 Ⅳ - 5> 칠레 양돈산업의 생산 및 유통구조(2003년) ····· 343
<그림 Ⅳ - 6> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(한국) ····· 352
<그림 Ⅳ - 7> 연도별 사육두수 및 사육호수 추이(한국) ····· 354
<그림 Ⅳ - 8> 사육규모별 사육호수의 연도별 추이 비교(한국) ····· 356
<그림 Ⅳ - 9> 돼지고기의 유통경로(한국) ····· 360
<그림 Ⅳ - 10> 1인당 육류소비량의 종류별 구성비 추이 비교(한국) ····· 362
<그림 Ⅳ - 11> 돼지 및 돼지고기 가격의 시계열 변동(한국) ····· 363
<그림 Ⅳ - 12> 유통단계별 가격 차이의 변화 추이(한국) ····· 364
<그림 Ⅳ - 13> 산지가격의 전월 대비 증감율 변화 추이(1997~2003년, 한국) 365
<그림 Ⅳ - 14> 도매가격의 전월 대비 증감율 변화 추이(1997~2003년, 한국) 366
<그림 Ⅳ - 15> 소비자가격의 전월 대비 증감율 변화 추이(1997~2003년, 한국) 367
<그림 Ⅳ - 16> 돼지고기 재고량의 연도별 추이(한국) ····· 369
<그림 Ⅳ - 17> 부위별 돼지고기 수입현황(2003년, 검역기준, 한국) ····· 371
<그림 Ⅳ - 18> 비육돈 10kg당 생산비와 산지가격의 추이(1997~2003년, 한국) · 373
<그림 Ⅳ - 19> 축산계열화 사업의 메카니즘 ····· 379
<그림 Ⅴ - 1> 긴급조정조치 발동예(돼지고기) ····· 396
<그림 Ⅴ - 2> 국립수의과학검역원의 조직 ····· 415

<그림 Ⅴ - 3> 동물 및 축산물의 수입검역 ····· 416
<그림 Ⅴ - 4> 축산물의 수입검사 ····· 417
<그림 Ⅴ - 5> 수입축산물의 수입 신고시 검역절차 ····· 418
<그림 Ⅴ - 6> 동물 및 축산물의 수출검역 절차 ····· 420
<그림 Ⅴ - 7> 미국 동식물검역청(APHIS) 조직도 ····· 427
<그림 Ⅴ - 8> 수의국(VS) 조직도 ····· 431
<그림 Ⅵ - 1> HACCP 적용순서 ····· 463
<그림 Ⅵ - 2> 농산물 이력관리의 전체 개념도 ····· 479
<그림 Ⅵ - 3> 식별단위와 비용 ····· 480
<그림 Ⅵ - 4> 덴마크 돼지/돼지고기의 라벨링과 등록시스템 ····· 498
<그림 Ⅵ - 5> 추진 체계도 ····· 518
<그림 Ⅶ - 1> 협동조합연합회의와 관련기관의 조직 ····· 592
<그림 Ⅶ - 2> 돈육 생산사슬의 품질인자 및 유지 시스템 ····· 593
<그림 Ⅶ - 3> 일본의 후생성 검역절차 ····· 621
<그림 Ⅶ - 4> 도축단계별 검사 흐름도 ····· 626
<그림 Ⅷ - 1> 생태학적으로 본 질병유행의 발생기전 ····· 638
<그림 Ⅸ - 1> 연도별 FTA 체결 추이 ····· 682
<그림 Ⅹ - 1> 산업연관표의 기본 구조 ····· 716
<그림 Ⅹ - 2> 산업별 생산유발계수 ····· 724
<그림 Ⅹ - 3> 산업별 영향력계수 ····· 726
<그림 Ⅹ - 4> 산업별 감응도계수 ····· 727
<그림 Ⅹ - 5> 산업별 취업유발계수 ····· 730
<그림 Ⅺ - 1> 돼지고기의 지역별 생산비중(1996 → 2002) ····· 733

<그림 Ⅺ - 2> 주요 국가별 돼지고기 수출량 비교 ····· 737
<그림 Ⅺ - 3> 주요 국가별 돼지지육가격의 추이 ····· 748
<그림 Ⅻ - 1> 한국 돼지고기의 RCA지수 ····· 758
<그림 Ⅻ - 2> 미국 돼지고기의 RCA지수 ····· 759
<그림 Ⅻ - 3> 캐나다 돼지고기의 RCA지수 ····· 760
<그림 Ⅻ - 4> 칠레 돼지고기의 RCA지수 ····· 761
<그림 Ⅻ - 5> 벨기에와 네덜란드 돼지고기의 RCA지수 ····· 762
<그림 Ⅻ - 6> 덴마크 돼지고기의 RCA지수 ····· 763
<그림 Ⅻ - 7> 한국시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 765
<그림 Ⅻ - 8> 한국시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 767
<그림 Ⅻ - 9> 한국시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 768
<그림 Ⅻ - 10> 한국시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 769
<그림 Ⅻ - 11> 한국시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 771
<그림 Ⅻ - 12> 한국시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 772
<그림 Ⅻ - 13> 일본시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 774
<그림 Ⅻ - 14> 일본시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 776
<그림 Ⅻ - 15> 일본시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 777
<그림 Ⅻ - 16> 일본시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 779
<그림 Ⅻ - 17> 일본시장에서 네덜란드 및 벨기에 돼지고기의 경쟁력 변화 780
<그림 Ⅻ - 18> 일본시장에서 한국 돼지고기의 경쟁력 변화 ····· 782
<그림 ⅩⅢ - 1> 브랜드 육성 체계 ····· 801
<그림 ⅩⅢ - 2> 자연순환형 축산시스템 구축 체계 ····· 804
<그림 ⅩⅢ - 3> 안전한 돼지고기 공급체계 ····· 807

요 약

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

○ 돼지는 일반 경종농업과 달리 여러 가지 상품을 생산하는 복합생산체로 선호도가 높은 삼겹살, 목심, 갈비 보다는 뒷다리, 등심 등의 생산량이 많기 때문에 구조적으로 수요와 공급의 균형을 맞추기가 용이하지 않은 산업으로 적정한 수준의 수출과 수입이 필요함.

○ 지난 10년간 세계무역기구(WTO : World Trade Organization)의 협정(현재는 DDA : Doha Development Agenda)에 많은 국가들이 참여함에 따라 국제무역규제, 관세, 수출 보조금 등이 완화되거나 감소하여 국제무역이 더욱 활발해졌을 뿐만 아니라 대량의 정보가 빠르게 교류되고 있어 무역환경은 더욱 경쟁적으로 변화하고 있음.

○ 이상과 같은 상황을 종합할 때 국내 양돈산업이 급변하는 국내외의 환경변화에 적절히 대응하면서 지속적으로 발전하기 위해서는 양돈산업의 근간이라고 할 수 있는 양돈농가에게 수입 및 수출대상국에 대한 생산, 유통, 위생 및 검역제도, 정부 및 관련단체의 양돈산업 지원체계 등에 관한 기초적인 자료의 제공이 필요함.

2. 연구목적

○ 양돈선진국(미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 벨기에, 칠레, 일본)의 돼지고기 생산정보, 기술수준, 수출진흥전략, 정부의 지원프로그램, 관련단체 및 정부의 기구·기능 등에 관하여 실태조사를 하고,

○ 조사결과를 바탕으로 국가간 경쟁력을 비교분석 하여 양돈농가, 관련 단체 및 기관에 제공함으로서 국내 양돈산업이 급변하는 국제무역환경 및 새로운 무역규제(가축질병의 확산으로 육류의 안전성을 확보하기 위한 위생검사, 검역제도의 강화 등)에 대한 인식을 제고시켜 양돈농가와 관련업계의 입장에서는 합리적인 의사결정을 할 수 있도록 하며, 정부 및 관련기관에는 적절한 대응전략을 수립하는데 일조 하고자 함.

3. 연구내용

구 분	세부 연구내용
□ 북미의 양돈산업 현황	• 미국의 양돈산업 현황 • 캐나다의 양돈산업 현황
□ 유럽의 양돈산업 현황	• 덴마크의 양돈산업 현황 • 네덜란드의 양돈산업 현황 • 벨기에의 양돈산업 현황
□ 아시아 및 기타 지역의 양돈산업 현황	• 일본의 양돈산업 현황 • 칠레의 양돈산업 현황 • 한국의 양돈산업 현황
□ 관세 및 검역제도	• 관세제도 • 검역제도
□ 육류의 안전성과 이력추적 시스템	• Labelling • COOL(Country of Origin Labeling) • HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point : 위해요소중점관리기준) • Traceability
□ 육류의 품질관리제도	• 미국의 품질관리제도 • 덴마크의 품질관리제도 • 일본의 품질관리제도
□ 돼지의 질병 및 방역	• 국내외 돼지질병의 발생현황 • 질병의 발생 및 사후처리 사례 • 국가별 가축방역 체계
□ 한국 양돈산업의 위치 및 경쟁력 비교	• 한국 양돈산업의 위치(IO분석) • 수출경쟁력 비교(RCA, CAC, PBT분석)

Ⅱ. 북미의 양돈산업 현황

1. 미국의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

○ 국내총생산에 대한 농업의 비중 : 1997년 1.3% → 2003년 1%

○ 농업총생산에 대한 축산업의 비중 : 1997년 41.8% → 2003년 43.5%

○ 축산업 각 부문별 비중

- 소 부문 : 1997년 37.3% → 2003년 42.8%
- 돼지 부문 : 1997년 13.5% → 2003년 10.1%
- 닭 부문 : 1997년 18.4% → 2003년 17.6%

나. 돼지의 사육동향

○ 전체 사육동향

(단위 : 천두, 호, 두, %)

구 분	사육두수	전년대비 증감율	사육호수	전년대비 증감율	호당 사육두수	전년대비 증감율
1997	61,158	-	122,160	-	501	-
1998	62,204	1.7	113,590	-7.0	548	9.4
1999	59,335	-4.6	99,620	-12.3	596	8.8
2000	59,110	-0.4	87,470	-12.2	676	13.5
2001	59,722	1.0	81,220	-7.1	735	8.8
2002	59,554	-0.3	76,250	-6.1	781	6.2
2003	60,449	1.5	73,600	-3.5	821	5.2

주 : 사육두수와 사육호수는 매년 12월 1일자 자료임

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

○ 규모별 사육동향

(단위 : 호, 천두, %)

구 분		1~499두		500~999두		1,000~4,999두		5,000두 이상	
		두수/호수	비중	두수/호수	비중	두수/호수	비중	두수/호수	비중
1997	호수	97,555	79.9	11,670	9.6	11,110	9.1	1,825	1.5
	두수	7,951	13.0	7,339	12.0	21,405	35.0	24,463	40.0
1998	호수	88,755	78.1	11,260	9.9	11,660	10.3	1,915	1.7
	두수	7,153	11.5	6,842	11.0	22,082	35.5	26,126	42.0
1999	호수	76,720	77.0	9,157	9.2	11,665	11.7	2,078	2.1
	두수	5,637	9.5	5,340	9.0	21,064	35.5	27,294	46.0
2000	호수	67,020	76.6	7,609	8.7	10,724	12.3	2,117	2.4
	두수	4,433	7.5	4,729	8.0	20,393	34.5	29,555	50.0
2001	호수	62,050	76.4	6,711	8.3	10,259	12.6	2,200	2.7
	두수	3,882	6.5	4,479	7.5	20,903	35.0	30,458	51.0
2002	호수	57,901	75.9	6,234	8.2	9,842	12.9	2,273	3.0
	두수	3,573	6.0	3,871	6.5	20,546	34.5	31,564	53.0
2003	호수	55,900	76.0	5,687	7.7	9,743	13.2	2,270	3.1
	두수	3,325	5.5	3,929	6.5	21,157	35.0	32,038	53.0

자료 : Livestock Operations, National Agricultural Statistics Service(NASS), USDA, 1998~2004.

○ 규모별 산자수

(단위 : 두)

구 분	1~99두	100~499두	500~999두	1,000~1,999두	2,000~4,999두	5,000두 이상
1997	7.4	7.9	8.2	8.4	8.6	8.9
1998	7.4	8.0	8.3	8.5	8.8	8.9
1999	7.7	8.1	8.3	8.6	8.8	9.0
2000	7.6	8.0	8.3	8.6	8.8	9.0
2001	7.5	8.0	8.2	8.6	8.8	9.0
2002	7.5	8.0	8.3	8.7	8.7	9.0
2003	7.6	8.0	8.3	8.7	8.7	9.0

자료 : Livestock Operations, National Agricultural Statistics Service(NASS), USDA, 1998~2004.

○ 사육두수가 가장 많은 주 : 아이오와(1997년 23.9% → 2003년 26.3%)

○ 2001년 지역간 총이동두수 : 2,467만두

• 이출입 최다 지역 : 콘벨트지역(이출 - 671만두, 이입 - 1,753만두)

○ 돼지 총공급두수 : 1997년 1억 5,889만두 → 2003년 1억 6,824만두

• 수입량 : 1997년 318만두 → 2003년 743만두

• 도축두수 : 1997년 9,196만두 → 2003년 1억 93만두

• 폐사두수 : 1997년 571만두 → 2003년 670만두

○ 돼지 수급현황(미국)

(단위 : 천두)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
총공급	158,886	170,286	168,693	164,435	165,065	167,140	168,242
전년이월 총두수	56,124	61,158	62,204	59,335	59,110	59,722	59,554
전년이월 모돈두수	6,578	6,957	6,682	6,233	6,267	6,201	6,058
자돈생산두수	99,583	105,005	102,352	100,742	100,617	101,677	101,250
수입	3,179	4,123	4,137	4,358	5,338	5,741	7,438
총수요	158,886	170,286	168,693	164,435	165,065	167,140	168,242
수출	55	229	177	69	65	206	170
모돈도축두수	3,123	3,496	3,395	3,054	3,053	3,227	3,256
총두축두수	91,961	101,029	101,544	97,976	97,963	100,263	100,931
폐사	5,712	6,824	7,637	7,280	7,315	7,117	6,692
차년이월 두수	61,158	62,204	59,335	59,110	59,722	59,554	60,449

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004

다. 돼지고기의 생산현황

○ 연방정부 인증 돼지 도축시설 : 2002년 699개 → 2004년 662개

• 2004년 13개 가장 큰 도축장이 총도축량 중 58% 처리

○ 연방정부인가 도축장의 도축비중 : 1998년 98.3% → 2003년 98.8%

○ 도축시 평균 생체중 : 1998년 256lbs → 2003년 266lbs

○ 도축두수 및 도축체중 추이(전체, 미국)

(단위 : 천두, lbs, %)

구 분	도축두수				도축체중			
	연방정부인가 도축장	기타	합계	증감율	연방정부인가 도축장	기타	합계.	증감율
1998	99,285	1,745	101,029		257	230	256	
1999	99,739	1,816	101,555	0.5	259	231	259	1.2
2000	96,436	1,540	97,976	-3.5	262	231	262	1.2
2001	96,528	1,416	97,944	0.0	265	230	264	0.8
2002	98,915	1,348	100,263	2.4	265	231	265	0.4
2003	99,535	1,242	100,777	0.5	267	232	266	0.4

주 : (1) 기타는 주정부인가 도축장과 이동도축장에서 처리된 물량

(2) 도축체중은 도축시 생체중임.

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

○ 도축두수 및 도체중 추이(종류별, 미국)

(단위 : 천두, %, lbs)

구분	도축두수							지육체중			
	출하용 돼지	비중	모돈	비중	웅돈	비중	합계	출하용 돼지	모돈	웅돈	평균
1998	95,354	96.0	3,437	3.5	494	0.5	99,285	185	295	228	189
1999	96,000	96.3	3,335	3.3	404	0.4	99,739	187	296	232	191
2000	93,115	96.6	3,005	3.1	316	0.3	96,436	191	309	226	194
2001	93,201	96.6	3,009	3.1	318	0.3	96,528	193	316	226	197
2002	95,459	96.5	3,185	3.2	271	0.3	98,915	193	317	235	197
2003	96,109	96.6	3,175	3.2	251	0.3	99,535	195	315	240	199

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

라. 돼지고기의 유통 및 소비

○ 미국에서는 법적으로 돼지고기를 포함한 모든 육류를 소비자(도소매상 포함)에게 판매하기 위해서는 반드시 연방정부(미농무부)에서 인증한 도축장에서 도축되어야만 함.

○ 국민 1인당 육류소비량 : 1997년 172.2lb → 2003년 182.6lb

- 쇠고기 : 1997년 62.8lb → 2003년 62.2lb
- 돼지고기 : 1997년 44.9lb → 2003년 48.7lb
- 닭고기 : 1997년 64.5lb → 2003년 71.7lb

○ 주요 육류의 1인당 소비량 추이(미국)

(단위 : lb, %)

구분	합계	돼지고기		쇠고기		닭고기	
		소비량	비중	소비량	비중	소비량	비중
1997	172.2	44.9	26.1	62.8	36.4	64.5	37.5
1998	177.3	48.3	27.3	63.7	35.9	65.3	36.8
1999	181.6	49.5	27.2	64.5	35.5	67.7	37.3
2000	181.2	48.1	26.6	64.8	35.7	68.3	37.7
2001	178.9	47.2	26.4	63.4	35.4	68.3	38.2
2002	184.5	48.4	26.2	64.7	35.1	71.3	38.7
2003	182.6	48.7	26.7	62.2	34.0	71.7	39.3

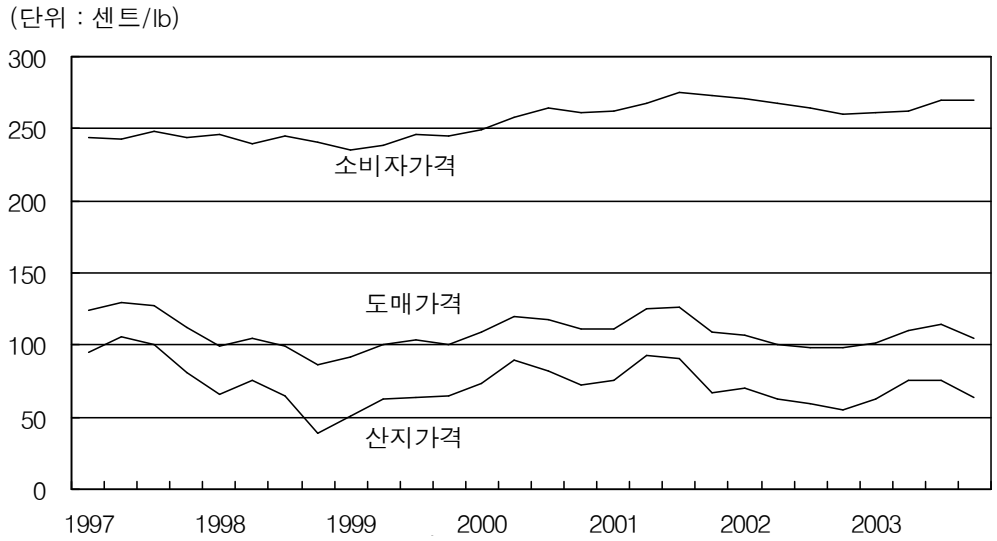
자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

마. 돼지 및 돼지고기의 가격동향

○ 돼지 및 돼지고기 가격변화(파운드 당)

- 돼지산지가격 : 1997년 1사분기 95센트 → 2003년 4사분기 64센트
- 돈육도매가격 : 1997년 1사분기 124센트 → 2003년 4사분기 104센트
- 돈육소매가격 : 1997년 1사분기 244센트 → 2003년 4사분기 270센트
- 돼지고기 도매가격과 돼지 산지가격간의 평균 가격차이가 돼지고기 소비자가격과 도매가격간의 평균 가격차이의 약 1/4 수준

<그림 Ⅱ - 5> 돼지 및 돼지고기 가격의 시계열 변동(미국)



바. 수급현황

○ 돼지고기의 수급현황(미국)

(단위 : 천톤)

구 분	공 급				수 요			
	전년 이월	당년 공급		공급 합계	당년 소비		차년 이월	수요 합계
		국내 생산	수입		국내 소비	수출		
1997	166	7,835	287	8,288	7,629	474	185	8,288
1998	185	8,623	320	9,128	8,305	558	265	9,128
1999	265	8,758	375	9,398	8,597	579	222	9,398
2000	222	8,596	439	9,257	8,456	584	217	9,257
2001	217	8,691	431	9,339	8,388	708	243	9,339
2002	243	8,929	485	9,657	8,684	731	242	9,657
2003	242	9,056	538	9,836	8,816	779	241	9,836

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

사. 생산비 동향

○ 양돈경영의 소득 및 생산비(미국)

(단위 : $/cwt, %)

구 분	1998		2000		2003	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
총소득	43.88		59.51		52.74	
육돈판매	33.30	75.9	40.92	68.8	36.20	68.6
자돈판매	7.22	16.5	14.30	24.0	12.36	23.4
도태	1.03	2.3	1.36	2.3	1.07	2.0
번식돈판매	0.70	1.6	0.97	1.6	0.81	1.5
사육두수변화	0.24	0.5	0.66	1.1	0.78	1.5
기타	1.39	3.2	1.30	2.2	1.52	2.9
총생산비용	54.98		61.21		61.36	
운영비	35.61	64.8	42.12	68.8	41.55	67.7
사료	22.17	40.3	19.54	31.9	22.05	35.9
곡물	6.25	11.4	5.00	8.2	5.88	9.6
배합사료	10.56	19.2	9.82	16.0	11.09	18.1
사료첨가제	5.36	9.75	4.72	7.71	5.08	8.28
기타운영비	13.44	24.4	22.58	36.9	19.50	31.8
육성자돈구입	8.36	15.2	16.69	27.3	14.38	23.4
치료 및 약품비	1.05	1.9	1.08	1.8	1.10	1.8
영업비	0.95	1.7	1.01	1.7	1.07	1.7
연료, 전기	1.05	1.9	1.41	2.3	1.45	2.4
기타비용	1.20	2.18	1.21	1.98	1.28	2.09
이자	0.83	1.5	1.18	1.9	0.22	0.4
간접비	19.37	35.2	19.09	31.2	19.81	32.3

주 : 간접비=고용임금+자가노력비+감가상각비+토지자본이자+세금+보험료+일반경비

자료 : 자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

아. 기타동향

1) 양돈농가의 경영환경

○ 미국의 양돈경영체계는 크게 3가지 형태로 나누어 볼 수 있음.

- 일관경영 농가
- 분만단계, 초기자돈단계 및 자돈단계를 수행하는 번식경영 농가
- 분만단계 및 초기자돈단계를 수행하는 번식농가

○ 사료효율의 지속적인 향상

- 다른 축산업의 사료효율이 3.0이하인 반면에, 2003년도 양돈산업의 평균 사료효율은 약 3.6~3.8임.
- 사료조달 형태 : (1) 사료배합기를 이용한 자가배합사료생산
  (2) 직접 재배한 곡물과 구입한 사료첨가제 혼합
  (3) 사료회사로부터 배합사료구입

○ 미국 양돈산업의 번식단계

- 등지방두께 감소 : 1950년대 2.86인치 → 현재 0.9인치 이하
- 1980년대 이후 미국 양돈산업의 번식시스템이 순환번식시스템에서 터미널번식시스템으로 바뀌고 있음.

○ 미국 양돈산업의 사육시스템과 유통단계

- 최근 교배시스템으로 인공수정시스템의 이용 증가
- 비육돈의 성별에 따른 사료차별화시스템의 확산
  → 사료투입량 대비 살코기비중 향상
- 미국 양돈농가의 돼지 판매경로는 옥션, 종료시장(Terminal Markets)과 돼지고기 가공업자(도축업자 포함)가 있음.
- 돼지의 약 70%가 가공업자나 도축업자를 통해서 판매됨.

2) 자조금제도

○ 미국의 자조금제도는 1985년 12월 23일 돈육소비촉진, 연구 및 소비자 정보법(Pork Promotion, Research and Consumer Information Act)이 제정됨으로써 법적인 근거 마련

- 1986년 11월 1일부터 양돈부문 자조금제도 시행
- 2004년 2월 현재의 징수율 : 100달러당 40센트

○ 미국 양돈자조금 주관 단체 : 전국돈육생산자대표단(National Pork Producers Delegate Body)과 돈육위원회(National Pork Board)

- 돈육생산자대표단 : 자조금에 대한 규약을 집행, 자조금의 부과율과 각 주에 대해 자조금 할당율 결정, 돈육위원회의 위원 선출
- 돈육위원회 : 자조금의 모금 및 배정, 사업방법 결정, 사업계획과 예산 수립, 자조금 사업 대상자 선정, 사업의 활동 내용을 자조금 납부자에게 보고

○ 매 2년마다 자조금의 지속 여부에 대한 투표 실시

- 자조금의 성과에 대한 평가 : 제3기관인 대학 연구소나 농무성 산하 경제연구소(Economic Research Service)에 위탁
- 생산자와 수입업자의 15% 이상이 청원하면, 미농무성은 1년 이내에 자조금의 지속 여부에 대한 투표 실시

○ 징수 대상

- 도축을 위하여 출하되는 돼지
- 수입되는 돼지, 돼지고기 및 돼지고기 생산물
- 최초로 판매된 자돈(재판매는 제외, 사육 후 판매될 때는 부과)
- 양돈장에서 양돈장으로 판매되는 종돈 제외

○ 징수 방법

- 도축장과 돼지판매업자는 징수 의무

• 종돈사양가 또는 종돈판매업자는 지불 의무

• 양돈장에서 양돈장으로 판매되는 경우 구입자가 지불

• 자돈전문생산자가 자조금 지불

• 돈육수입업자는 매월 수집된 부과금을 다음달 10일 이내에 미국돈육위원회에 송금한다.

○ 자조금 사업

• 소비촉진프로그램(Demand EnhancementProgramming)

• 소비자 정보(Consumer In- formation)

• 연구와 교육(Research and Education)

○ 미국 양돈자조금 배정(2000～2003)

(단위 : %)

구 분	2000	2001	2002	2003
판매촉진사업	62	59	71	60
연구 및 교육	24	27	22	26
소비정보제공	14	14	7	14

○ 2003년 양돈자조금 징수액 : 4천4백만 달러

• 전국 수준의 양돈산업에 80%, 지방 수준의 양돈사업 20% 배정

• 전국 수준의 자조금 : 소비촉진(68%), 연구(24%), 소비자 정보(7%)

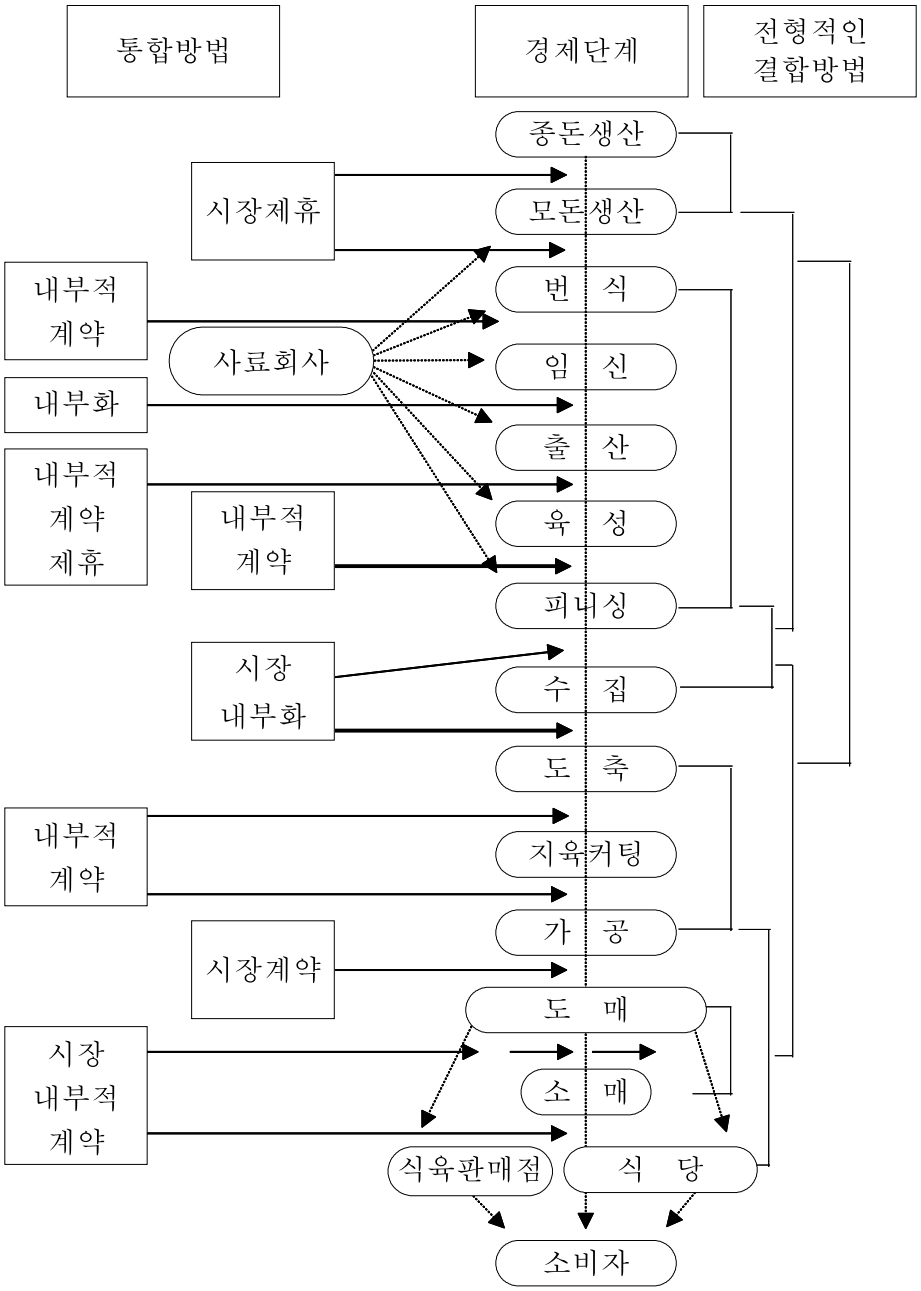
• 전국 수준의 자조금 : 소비촉진(33%), 연구(30%), 소비자 정보(37%)

• 2003년 자조금 사업 : 돈육 홍보광고, 소비자 정보제공, 소매점이나 음식점 유통 확대, 수출시장 확대, 생산 개선, 기술개발, 돼지 건강 및 돼지고기 안전성, 돼지복지 및 돈육요리 개발

3) 양돈계열화

○ 생산비 절감, 안정적 판로 구축, 소비자 욕구(안전성, 맛)의 충족을 위한 하나의 방편으로 양돈계열화의 필요성이 부각되고 있음.

<그림 Ⅱ - 8> 양돈산업의 계열화 흐름도



자료 : Lee F. Schrader and Michael Boehlje, 「Cooperative Coordination in the Hog -Pork System」, Purdue University, 1996.

○ 양돈산업의 계열화 방법

구 분	내 용
시장제휴 (market alliance)	동종산업간 기술 그리고 기타 정보를 교환하면서 협력하는 통합방법
내부적 계약 (internal contract)	유사하거나 밀접한 단계간 계약에 의한 통합방법 (예 : 육성-비육, 도축-지육커팅, 지육커팅-가공)
내부적 계약 제휴 (internal contract alliance)	자돈생산과 육성단계간에서와 같이 단계간 계약에 의한 통합뿐만 아니라 자돈생산 산업과 같은 동종산업간 정보제휴가 이루어지는 통합방법
시장내부화 (market internal)	비육-수집, 수집-도축단계와 같이 물류유통이 이루어지는 시장간의 통합
시장계약 (market contract)	가공-도매단계와 같이 물류유통 계약에 의한 통합방법
시장 내부적 계약 (market internal contract)	도-소매단계 통합, 또는 소매-레스토랑단계 통합과 같은 시장내부화와 시장계약이 병행하는 통합방법

자료 : Lee F. Schrader and Michael Boehlje, 「Cooperative Coordination in the Hog -Pork System」, Purdue University, 1996.

4) 양돈경영 보험제도 도입

○ 미국 농업부(USDA)는 농업리스크보호법(Agriculture Risk Protection Act of 2000)에 근거하여 돼지가격 하락시에 리스크 관리대책으로 양돈

경영 보험프로그램을 도입하였음.

5) 미국의 동물복지 정책동향

○ 동물복지에 관한 규제 강화

• 연방정부의 규제법률 : 28시간법, 동물복지법, 인도적도축법

2. 캐나다의 양돈산업

가. 일반현황

○ 일반현황

• 2003년 농지면적은 전체 면적의 약 6.8%

• 총 경제활동인구 중 농업활동인구 비중 : 1999년 2.4% → 2003년 2.1%

○ 2003년 농업부문 생산 : 총 GDP 중 약 6.5%(584억 캐나다 달러)

○ 축산부문 생산(캐나다 달러) : 1999년 35억 → 2003년 40억

• 소 : 1999년 6.2억 → 2003년 7.7억

• 돼지 : 1999년 2.4억 → 2003년 3.3억

• 닭 : 1999년 1.3억 → 2003년 1.5억

나. 돼지의 사육동향

○ 돼지 사육두수 변화 추이(매년 4월 1일 기준, 캐나다)

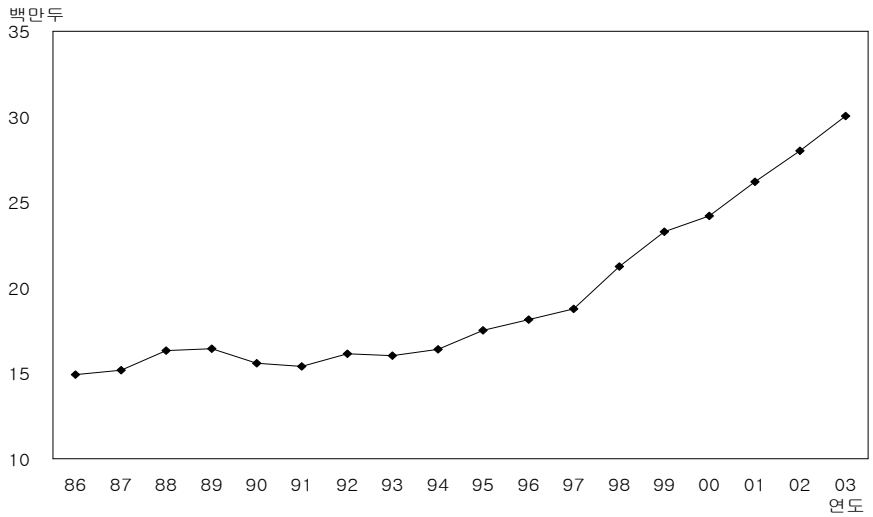
(단위 : 두, %)

구 분	사육두수	전년대비 증감율
1986	9,768,000	-
1987	10,078,000	3.18
1989	10,796,000	0.11
1991	10,251,000	1.33
1993	10,588,000	-0.75
1995	11,338,000	8.16
1997	11,465,000	0.29
1999	12,227,000	0.89
2000	13,015,000	6.44
2001	13,673,000	5.06
2002	14,399,000	5.31
2003	14,567,000	1.17

자료 : Canadian Pork Council.

○ 돼지 출하두수 : 1999년 2,327만두 → 2003년 3,005만두

<그림 Ⅱ - 10> 돼지 출하두수의 변화 추이(캐나다)



자료 : Canadian Pork Council.

○ 사육두수가 가장 많은 지역 : 퀘벡주(428만두, 총 사육두수의 29.4%)

○ 호당 사육두수(캐나다)

(단위 : 두)

연 도	2000	2001	2002	2003
호당 사육두수	824	921	994	1,055

자료 : 캐나다 농림부.

다. 돼지고기의 생산

○ 도축두수와 평균 도체중(캐나다)

(단위 : 두, kg)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
두축두수	18,771,402	19,484,817	20,541,855	21,978,971	22,288,130
평균 도체중	85.9	86.6	86.9	87.2	87.1

자료 : 캐나다 농림부.

○ 돼지고기 지육생산량(캐나다)

(단위 : 톤, %)

구 분	지육생산량	전년대비 증감율
1996	1,227,763	-
1997	1,256,696	2.4
1998	1,393,606	10.9
1999	1,563,869	12.2
2000	1,639,976	4.9
2001	1,731,294	5.6
2002	1,858,352	7.3
2003	1,882,444	1.3

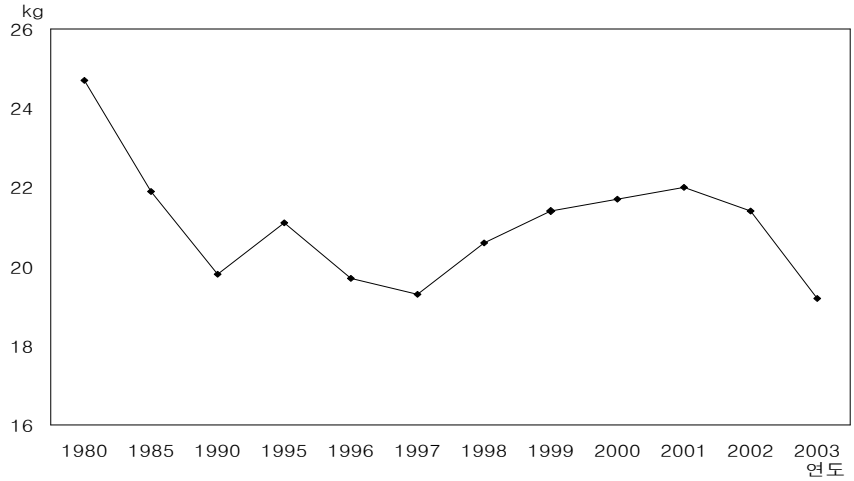
자료 : 캐나다 농림부.

라. 돼지고기의 소비 및 수급

○ 적색육 일인당 소비량 : 1993년 43.7㎏ → 2003년 40.9㎏

- 쇠고기 : 1999년 23.8kg → 2003년 21.7kg
- 돼지고기 : 1999년 21.4kg → 2003년 19.2kg
- 닭고기 : 1999년 29.6kg → 2003년 32.3kg

<그림 Ⅱ - 11> 돼지고기의 1인당 소비량 추이(캐나다)



○ 돼지의 수급현황(캐나다)

(단위 : 천두)

구 분	1990	1994	1998	2001	2002	2003
연초 돼지두수	10,392	10,534	11,985	13,576	14,367	14,672
연초 암퇘지두수	1,021	1,093	1,229	1,361	1,468	1,527
생산두수	15,972	17,898	22,509	28,199	29,644	31,414
전체 수입	0	4	9	4	14	4
전체 공급두수	26,364	28,436	34,503	41,779	44,025	46,090
전체 수출	892	915	4,123	5,344	5,740	7,443
암퇘지 도축두수	294	355	0	0	0	0
전체 도축두수	14,683	15,476	16,942	20,704	22,103	22,464
감모	617	754	1,009	1,364	1,510	1,560
연말 돼지두수	10,172	11,291	12,429	14,367	14,672	14,623
전체 수급두수	26,364	28,436	34,503	41,779	44,025	46,090

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

○ 돼지고기의 수급현황(캐나다)

(단위 : 천톤)

구 분	1990	1994	1998	2001	2002	2003
연초 재고량	12	11	20	33	45	54
생산	1,133	1,229	1,394	1,731	1,854	1,882
전체 수입	12	27	64	91	91	91
전체 공급	1,157	1,267	1,478	1,855	1,990	2,027
전체 수출	314	301	433	728	864	975
전체 국내 소비	832	951	1,011	1,082	1,072	1,004
연말 재고	11	15	34	45	54	48
전체 소비량	1,157	1,267	1,478	1,855	1,990	2,027

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

마. 돼지의 가격

○ 모돈의 지역별 평균가격 추이(캐나다)

(단위 : C$/kg)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
B.C.	0.95	1.27	1.31	1.02	1.02
SASK	1.14	1.13	1.18	0.68	0.82
ONT.	0.70	1.15	1.13	0.58	0.69
QUE	0.74	1.11	1.13	0.69	0.74
N.B	0.90	1.22	1.28	1.06	1.04
N.S	0.90	1.23	1.33	1.06	1.04
P.E.I	0.80	1.07	1.15	0.91	0.90

자료 : 캐나다 농림부.

○ 온타리오주 돼지 평균가격 및 자돈 가격 변동 추이(캐나다)

구 분	돼지가격		자돈가격	
	C$/100kg	증감율(%)	C$/두	증감율(%)
1995	151.0	-	46.55	-
1996	189.0	25.2	58.29	25.2
1997	187.0	-1.1	57.88	-0.7
1998	126.8	-32.2	37.70	-34.9
1999	125.0	-1.4	37.08	-1.6
2000	169.0	35.2	49.92	34.6
2001	182.0	7.7	53.40	7.0
2002	145.0	-20.3	42.68	-20.1
2003	140.0	-3.4	41.52	-2.7

자료 : 온타리오주 정부.

바. 수출·입 현황

○ 대 한국 농수축산물수출(US$) : 1999년 1억 9천만 → 2003년 2억 85백만

- 농산물 : 1999년 64백만 달러 → 2003년 76백만 달러
- 축산물 : 1999년 76백만 달러 → 2003년 67백만 달러

○ 대 한국 농수축산물수입(US$) : 1999년 29백만 → 2003년 32백만

- 농산물 : 1999년 17백만 달러 → 2003년 22백만 달러
- 축산물 : 1999년 33만 달러 → 2003년 72만 달러

○ 한국의 돼지고기의 수입현황

(단위 : 천 US$, kg)

구 분	한국의 돼지고기 총수입		캐나다산 돼지고기의 수입		캐나다산 돼지고기 점유율(%)	
	금액	중량	금액	중량	금액	중량
1995	110,804	36,242,313	11,357	4,422,281	10.2	12.2
1996	143,043	40,694,639	18,413	5,217,449	12.9	12.8
1997	220,406	61,488,256	42,597	11,634,787	19.3	18.9
1998	137,605	52,947,045	12,013	4,884,789	8.7	9.2
1999	218,550	124,694,340	26,171	22,908,130	12.0	18.4
2000	250,424	138,997,685	22,922	26,058,874	9.2	18.7
2001	171,611	98,266,278	22,521	28,005,927	13.1	28.5
2002	205,913	123,272,233	30,367	38,161,480	14.0	31.0
2003	183,937	121,778,246	23,217	34,855,307	12.6	28.6

자료 : 한국무역협회, 농수산물 유통공사.

○ 생돈수출(캐나다 달러) : 1995년 1억 91백만 → 2002년 4억 88백만

- 번식돈 : 1995년 60만 → 2002년 424만
- 자돈 : 1995년 2,760만 → 2002년 1억 7,048만
- 비육돈 : 1995년 1억 6,292만 → 2002년 3억 1,297만

○ 생돈 수출두수(캐나다)

(단위 : 두)

구 분	번식돈	자 돈	비육돈	총 계
1995	806	650,748	1,096,003	1,747,557
1996	1,229	766,974	2,010,864	2,779,067
1997	4,880	987,287	2,188,633	3,180,800
1998	858	1,466,077	2,655,872	4,122,807
1999	1,265	2,083,426	2,052,625	4,137,316
2000	5,317	2,335,848	2,018,517	4,359,682
2001	23,171	3,168,770	2,152,298	5,344,239
2002	16,580	3,757,366	1,967,417	5,741,363

자료 : Canadian Pork Council.

○ 돼지고기 수출량(캐나다)

(단위 : kg)

구 분	냉장·냉동육	돼지부산물	지 방	가공육	총 계
1995	235,557,425	43,523,785	21,600,301	49,883,776	350,565,287
1996	242,847,878	47,352,583?	23,050,763	58,477,677	371,728,901
1997	279,492,071	61,067,111	27,496,794	55,186,299	423,242,275
1998	289,419,459	59,777,443	26,550,579	57,275,689	433,023,170
1999	370,477,002	58,630,015	24,202,311	66,265,632	519,574,960
2000	440,109,164	85,608,708	34,374,847	76,552,848	636,645,567
2001	499,434,167	114,045,518	34,190,320	71,032,558	718,702,563
2002	596,148,390	116,552,285	34,181,739	80,496,087	827,378,501
2003	663,551,892	125,980,661	35,386,130	98,930,437	923,849,120

자료 : Canadian Pork Council.

○ 돼지고기 수출액(캐나다 달러) : 1995년 10억 → 2002년 23억

• 돼지고기 종류별 수출비중(수출액기준)

냉장・냉동육(76.5%), 가공육(17.4%), 부산물(4.8%), 지방(1.4%)

○ 신선 돼지고기 수출량 : 2001년 286톤 → 2003년 34만톤

• 국가별 수출비중 : 미국(85.2%), 일본(9.7%), 멕시코(4.6%) 등

사. 북미 양돈시장 통합화

○ 캐나다의 대미 돼지수출 : 1994년 921,000두 → 2004년 8백만두 이상

• 육용돈(10~60lbs) 수출 비중 : 1994년 44% → 2004년 70%

• 저가 캐나다 육용돈이 생산비가 낮은 미국 중부지방에서 비육되고 대규모 고효율의 미국 가공시설에서 도축되고 있음.

• 수출 증가 요인

① 캐나다 양돈정책의 변화(곡물수송보조금 중단)

→ 캐나다 국내 돼지 공급 〉 캐나다 전국 돼지 도축규모

② 미국 양돈산업 구조의 변화(양돈산업의 대규모화와 계열화)

→ 미국 돼지 수요 〉 미국 국내 돼지 공급

③ 캐나다 달러화에 대한 미국달러화의 강세

④ 상대적으로 효율적인 캐나다의 돼지번식 환경

⑤ 북미자유무역협정(North American Free Trade Agreement, NAFTA)

• 수출 증가 효과

① 캐나다 돼지에 대한 수요 확대

② 미국시장에서의 돼지 가격하락으로 미국 가공업자와 수요자에게 이익 발생

③ 자원의 지역적 상대적 우위에 의한 부분적인 북미 양돈산업의 지역적 계열화 → 자원의 효율적인 이용

Ⅲ. 유럽의 양돈산업 현황

1. 덴마크의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

○ 국민총생산액 : 1997년 11,163억 Dkk → 2003년 13,983억 Dkk

• 농업(비중) : 1997년 581억 Dkk(5.2%) → 2003년 524억 Dkk(3.8%)

○ 농업의 부문별 생산액(비중)

• 재배업 : 1997년 211억 Dkk(36.3%) → 2003년 194억 Dkk(37.1%)

• 축산업 : 1997년 370억 Dkk(63.7%) → 2003년 330억 Dkk(62.9%)

○ 전체 수출액 및 농산물 수출액 추이

(단위 : 백만 Dkk, %)

구 분		1993	2001	2002	2003
총수출액(A)		246,744	423,841	439,991	436,513
농산물 수출액(B)	금액	46,976	54,180	51,019	48,883
	비중(B/A)	19.0	12.8	11.6	11.2
돈육 수출액(C)	금액	19,223	29,310	25.797	24,166
	비중(B/C)	40.9	54.1	50.6	49.4

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

○ 축산업(소, 돼지, 닭)의 생산액 : 1997년 229억 Dkk → 2003년 18,5억 Dkk

• 소 : 1997년 29억 Dkk(12.9%) → 2003년 21억 Dkk(11.3%)

• 돼지 : 1997년 186억 Dkk(81.3%) → 2003년 151억 Dkk(81.6%)

• 닭 : 1997년 13억 Dkk(5.8%) → 2003년 13억 Dkk(7.1%)

나. 돼지의 사육동향

○ 돼지의 전체 사육동향

(단위 : 두, 호, %)

구 분	사육두수	전년대비 증감율	사육호수	전년대비 증감율	호당 사육두수	전년대비 증감율
1997	11,383,181	5.0	18,829	- 5.0	604.6	10.5
1998	12,095,139	6.3	17,688	- 6.1	683.8	13.1
1999	11,626,043	- 3.9	15,483	- 12.5	750.9	9.8
2000	11,921,573	2.5	13,231	- 14.5	901.0	20.0
2001	12,607,545	5.8	12,936	- 2.2	974.6	8.2
2002	12,732,035	1.0	11,747	- 9.2	1,083.9	11.2
2003	12,948,944	1.7	11,110	- 5.4	1,165.5	7.5

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

○ 양돈농가의 경영형태별 농가수 추이

(단위 : 호)

구 분		1983	1993	2003
전체 농가수		98,680	73,784	48,613
양돈 농가수[1]		51,581	26,860	11,110
경영형태별[2]	일관경영	23,595	12,935	4,757
	비육경영	12,117	7,816	4,558
	번식경영	12,710	4,877	1,220

주 : 전업 및 부업농가(50kg 이하와 암퇘지가 없는 농가 제외)

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

○ 규모별 사육동향(농가호수, 총사육두수)

• 1～999두 : 1997년 15,064호(3,878천두) → 2003년 6,807호(2,117천두)

• 1,000～1,999두 : 1997년 2,560호(3,542천두) → 2003년 2,193호(3,126천두)

• 2,000～4,999두 : 1997년 1,081호(3,082천두) → 2003년 1,775호(5,230천두)

• 5,000두 이상 : 1997년 122호(882천두) → 2003년 335호(2,406천두)

○ 2003년 최다 사육두수가 지역 : Nordjylland(전체 사육두수의 15.4%)

다. 돼지고기의 생산현황

○ 연도별 도축장 추이

(단위 : 개)

구 분		1962	1970	1980	1990	2002	2003
회사	협동조합	62	50	18	5	2	2
	민간 소유	15	4	2	1	0	0
	합 계	77	54	20	6	2	2
도축장	협동조합	62	56	34	25	17	16
	민간 소유	15	0	0	2	0	0
	합 계	77	56	34	27	17	16

주 : DS(Danske Slagterier)의 회원 도축장만 포함되어 있으며, DS에 소속되어 있지 않은 연간 10,000두 이상을 도축하는 도축장은 2003년 현재 10개가 있음.

자료 : Denmarks Statistik, 2004.

○ 규모별 출하농가수및 출하두수

(단위 : 호, 두)

구 분(1993)	사육농가수	비 중	출하두수	비 중
1~500두	21,177	70.0	2,676,288	15.2
501~1,000두	3,713	12.3	2,671,253	15.2
1,001~5,000두	5052	16.7	9,960,534	56.5
5,001두 이상	320	1.0	2,323,404	13.1
합 계	30,262	100.0	17,631,479	100.0
구 분(2003)	사육농가수	비 중	출하두수	비 중
1~500두	5,624	44.9	798,037	3.8
501~1,000두	1,485	11.9	1,089,019	5.2
1,001~5,000두	4365	34.9	10,625,760	51.0
5,001두 이상	1050	8.3	8,335,406	40.0
합 계	12,524	100.0	20,848,222	100.0

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics 2003」, 2004. 5.

○ 도축두수 및 지육체중 추이

(단위 : 두, kg)

구 분			2000	2001	2002	2003
도축두수	DS 회원	일반 돼지	19,328,227	20,054,623	20,514,782	20,993,743
		자가소비용 돼지	16,527	12,952	9,940	7,346
		수퇘지	238,252	253,812	266,024	258,464
		암퇘지	385,972	426,725	438,556	447,621
		새끼돼지	16,803	18,244	22,873	31,010
		폐돈	128,889	139,628	140,767	116,868
		소 계	20,114,670	20,905,984	21,392,942	21,855,052
	DS 비회원	일반 돼지	787,288	761,882	816,060	879,382
		기타[1]	1,441,679	1,309,032	1,847,867	1,939,312
		소 계	2,228,967	2,070,914	2,663,927	2,818,694
	총 계		22,343,637	22,976,898	24,056,869	24,673,746
평균 지육체중			77.1	77.9	78.1	77.7

주 : 1) 개인적으로 수출된 돼지(50kg이상), 암퇘지, 자돈 포함

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics 2003」, 2004. 5.

○ 협동조합별 도축두수

• Danish Crown : 2002년 20,045천두 → 2003년 20,458천두

• Tican : 2002년 1,348천두 → 2003년 1,398천두

라. 돼지고기의 유통 및 소비

○ 덴마크의 축산업은 양돈산업이 중심으로 협동조합에 의하여 생산과 유통이 이루어지고 있음.

• 최근 대규모 농가들이 대형 도·소매업체와의 직거래에 참여

• 유통경로가 수출용과 국내 소비용으로 이원화됨.

○ 주요 육류의 소비량 추이

(단위 : 천톤, kg, %)

합계	쇠고기			돼지고기			닭고기		
	총 소비량	1인당		총 소비량	1인당		총 소비량	1인당	
		1인당	비중		소비량	비중		소비량	비중
1997	98.1	18.5	19.8	303.4	56.9	60.8	95.4	18.1	19.4
1998	106.9	20.2	19.1	360.1	67.9	64.2	93.2	17.6	16.7
1999	124.9	23.5	21.7	358.0	67.3	62.1	93.8	17.6	16.2
2000	115.8	21.7	20.6	344.2	64.5	61.2	102.2	19.2	18.2
2001	124.9	23.3	22.4	320.4	59.8	57.6	111.3	20.8	20.0
2002	139.0	25.9	24.7	303.2	56.4	53.9	120.4	22.4	21.4
2003	148.1	27.5	26.2	299.7	55.6	52.9	118.5	22.0	20.9

주 : 비중은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기의 합계에 대한 비율임

자료 : Denmarks Statistik, 2004.

마. 돼지고기의 가격동향

○ 돼지 생산자판매가격(기준가격)이 매주 생산자와 도축장연합회 이사회의 지도하에 DS의 국내가격위원회에서 결정됨.

- 농가의 실제 도체육 판매가격은 기준가격을 중심으로 체중(weight)과 육함량(meat content)에 따라 다르게 결정됨.
- 도축장간의 경쟁을 유도하기 위해 보너스제도 도입

○ 농가수취가격 추이

(단위 : Dkk/kg, %)

구분	도체육 평균가격		수송 환불금	보너스 지급금	생산자 할당금	생산 부과금	합계(B)
	금액(A)	비중(A/B)					
1993	9.12	94.1	0.06	0.57	0.03	0.09	9.69
2003	7.65	92.8	0.05	0.56	0.09	0.11	8.24

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

○ 소비자가격 추이

(단위 : Dkk/kg)

구 분		등심	등심부위	삽겹살	햄부위	다진고기
1993	1/4분기	78.6	43.4	28.4	44.9	29.1
	2/4분기	81.1	46.0	30.8	49.6	29.9
	3/4분기	82.0	43.1	27.3	46.4	29.2
	4/4분기	79.5	38.7	25.7	45.5	29.2
	연평균	80.3	42.4	27.8	46.5	29.3
2003	1/4분기	70.9	51.9	43.2	63.1	35.9
	2/4분기	67.8	51.2	44.9	64.3	36.3
	3/4분기	65.1	49.2	44.9	62.3	36.2
	4/4분기	67.2	41.9	35.9	61.8	35.5
	연평균	67.5	47.6	41.6	62.9	36.0

자료 : GFK Denmark A/S, ConsumerScan.

바. 수출·입 현황

○ 돼지고기의 수출·입 현황

(단위 : 천톤, %)

구분	수 입			수 출		
	1993	2003	증감율	1993	2003	증감율
물량	10	119	1,090	1,115	1,697	52.2

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

○ 총 수출물량 중 EU수출물량 비중 : 1993년 63.7% → 2003년 63.4%

• 독일, 영국, 일본 3개국 수출비중 : 1993년 53.8% → 2003년 56.4%

○ 제품 중 부분육의 수출비중이 절대적임 : 1993년 59.3% → 2003년 62.6%

사. 생산비 동향

○ 생산비 및 비목별 비중(덴마크)

(단위 : Dkk/100kg, %)

구 분			1998		2000		2003	
			금액	비중	금액	비중	금액	비중
운영비	자돈구입비[1)]		293.8	40.3	365.6	47.2	301.0	42.1
	사료비		269.7	37.0	239.5	30.9	239.8	33.5
	치료 및 약품비		4.1	0.6	4.3	0.6	4.9	0.7
	기타 가축관련 비용		6.6	0.9	7.9	1.0	9.2	1.3
	수도광열비		5.7	0.8	7.9	1.0	8.0	1.1
	교제비		3.3	0.5	4.4	0.6	5.5	0.8
	고용임금		54.1	7.4	49.9	6.4	47.4	6.6
	장비관리비		10.3	1.4	9.9	1.3	8.3	1.2
	기타잡비		8.2	1.1	8.8	1.1	9.1	1.3
	건물유지비		4.0	0.5	3.6	0.5	2.9	0.4
	소 계		659.8	90.4	701.8	90.6	636.1	88.9
간접비	세금		0.8	0.1	1.3	0.2	1.2	0.2
	보험료		4.9	0.7	4.2	0.5	4.3	0.6
	고정 자본이자	가 축	7.2	1.0	5.5	0.7	5.8	0.8
		장 비	3.8	0.5	3.9	0.5	4.0	0.6
		건 물	17.3	2.4	22.4	2.9	26.3	3.7
		소 계	28.3	3.9	31.8	4.1	36.1	5.0
	감가 상각비	장 비	17.4	2.4	16.4	2.1	16.0	2.2
		건 물	18.3	2.5	18.7	2.4	21.7	3.0
		소 계	35.7	4.9	35.1	4.5	37.7	5.3
	소 계		69.7	9.6	72.4	9.4	79.3	11.1
합 계			729.5	100.0	774.2	100.0	715.4	100.0

주 : 1) 평균 시장가격임

자료 : Food and Resource Economics Institute, 2004.

아. 기타동향

○ 거주지역에서는 가축의 사육을 금지하고 있음.

- 거주지역으로부터 떨어져 있는 거리에 따라, 가축분뇨의 배출량에 의해 규정되는 가축단위로 사육규모가 결정됨.
- 15~20 가축단위 돼지사육은 거주지역에서 100m미만인 지역에서는 시의 허가 없이는 개시·확장·변경할 수 없고, 120~250 가축단위 돼지사육은 거주지역에서 300m미만의 지역에서는 사육할 수 없음.
- 250 가축단위 이상의 가축을 사육하기 위해서는 환경영향평가를 받아야 하고, 이 환경영향평가는 주별로 실시함.

○ 가축 사육규모는 가축분뇨의 살포 가능한 토지와 연계하여 규제함.

- 할당 가축단위 : 소(1.7), 돼지(1.4), 기타 가축(1.4)

○ 가축 사육농가가 퇴비살포 및 비료에 질소를 사용하기 위해서는 우선적으로 6개월분 이상의 충분한 가축분뇨 저장능력을 가져야 함.

- 저장능력에 따라 가축분뇨량, 퇴비살포량, 퇴비 질소사용량 등 결정
- 농가는 매년 8월 1일 이전에 수확과 비료에 대한 계획(농지별 인산 및 질소의 필요량을 표시하는 것)을 작성하여야 하며, 그 익년에 보고서를 작성하여 관계당국에 제출하여야 함.
- 가축분뇨의 농지살포는 비료로 사용되는 경우에만 가능

○ 2000년 현재 대부분의 가축분뇨는 농지에 직접 살포되고 있으며, 극히 일부는 바이오가스플랜트를 통하여 전기 및 지역난방에 이용되고 있음.

○ 가축분뇨의 재활용 현황

(단위 : 백만톤)

구 분	1990	1995	1999	2000
농지에 직접 살포	35.8	35.3	34.8	34.7
바이오가스플랜트에서 1차 처리	0.2	0.6	1.0	1.1

자료 : 덴마크 환경에너지부, 덴마크 농업회의소.

○ EU는 오는 2006년부터 치료목적 이외에 성장촉진용 항생물질(AGPs : antibiotic growth promotants)의 사료 첨가를 전면 금지 방침

- 덴마크의 경우 1998년부터 단계적으로 가축의 성장촉진용 항생제 사용을 금지하고 있음.
- 1998년 비육단계에서의 사용을 제한하여 위반할 경우 벌금 부과
- 2001년에는 이유단계에서도 사용을 중지시켰으며 항생제를 사용 하고자 하는 농장에서는 지역 수의관(District Veterinary Officer)의 승인을 받은 수의사의 방문을 매달 받도록 규정하고 있으며, 승인 받은 수의사만이 그 농장에 대하여 항생제를 처방하도록 하였음.

○ 돼지고기 생산에 이용된 항생제 사용량 추이

(단위 : 백만톤)

구 분	1996	1997	1998	1999	2000	2001
치료용	48	56	57	62	81	94
성장촉진용	106	107	49	12	0	0

자료 : Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen, 「Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics」, Center for Agricultural and Rural Development, 2003.

○ 성장촉진용 항생제의 사용금지로 생산비용과 소비자가격 상승

- 성장촉진용 항생제 사용금지가 생산성에 미치는 영향

구 분	사료효율[1]	비육돈 폐사율	모돈 1두당 연간 산자수	두당 치료비용	두당 백신비용	추가비용[2]
내 용	-1.5%	+0.04%	-4.82%	+0.25$	+0.75$	+1.25$

주 : 1) 사료효율은 50~200파운드(1파운드는 0.453599kg) 돼지를 비육할 때 기준임
2) 추가비용은 이유일령, 이유 이후 25kg에 도달하는 기간, 자돈 폐사율 등으로 인한 손실을 비용으로 측정한 값임.

자료 : Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen, 「Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics」, Center for Agricultural and Rural Development, 2003.

2. 네덜란드의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

○ 총부가가치액(EURO) : 1997년 306,418백만 → 2003년 420,619백만

• 농업부문 : 1997년 8,835백만 EURO → 2003년 9,165백만 EURO

○ 축산업 총생산액(EURO) : 1997년 4,403백만 → 2003년 3,563백만

• 소 : 1997년 1,454백만 EURO → 2003년 1,270백만 EURO

• 돼지 : 1997년 2,089백만 EURO → 2003년 1,669백만 EURO

• 닭 : 1997년 747백만 EURO → 2003년 380백만 EURO

나. 돼지의 사육동향

○ 돼지의 전체 사육동향

(단위 : 천두, 호, 두)

구 분	사육두수	사육호수	호당 사육두수
1990	13,915	29,211	476.4
1995	14,397	22,388	643.1
2000	13,118	14,524	903.2
2002	11,648	11,851	982.9
2003	11,169	10,730	1,040.9

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

○ 경영형태별 사육호수

• 번식경영 농가 : 1990년 4,930호 → 2003년 1,171호

• 비육경영 농가 : 1990년 15,820호 → 2003년 6,177호

• 일관경영 농가 : 1990년 8,461호 → 2003년 3,382호

○ 최대 양돈사육 지역 : Noord-Brabant(3,193호, 4,787천두)

다. 돼지고기의 생산현황

○ 도축두수 추이

(단위 : 천두)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
도축두수	15,312	19,277	19,554	18,564	15,701	15,401	13,890

자료 : Eurostat, 2004.

○ 도축장 현황(2003)

(단위 : 개, 천두, %)

구 분	연간 도축능력				합 계
	100,000~500,000두	500,000~750,000두	750,000~1,000,000두	1,000,000두 이상	
도축장수	3	2	2	7	14
도축두수	496	1,111	1,554	10,009	13,170

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

라. 돼지 및 돼지고기의 수출현황

○ 자돈 및 비육돈의 수출추이[1)]

구 분	1990	1995	2000	2002	2003
자돈(백만두)	2.1	3.4	3.6	4.1	4.0
비육돈(백만두)	2.3	2.8	1.5	1.6	2.5

주 : 1) 룩셈부르크 포함

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

○ 돼지고기의 수출추이

(단위 : 톤, %)

구 분		1990	1995	2000	2002	2003
수출량[1]		810,800	845,900	802,200	623,700	563,000
국가별 점유율	독 일	38.4	41.0	26.3	29.1	28.0
	이탈리아	28.9	26.8	22.8	23.4	22.6
	그리스	4.5	6.6	8.9	12.4	11.5
	영 국	1.3	1.8	6.8	5.0	8.7
	프랑스	14.2	9.4	9.8	7.5	7.6
	벨기에[2]	5.9	4.6	5.5	5.3	4.9
	제3국	6.8	9.8	26.7	17.3	16.7

주 : 1) 뼈무게 포함

2) 룩셈부르크 포함

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

마. 기타동향

○ 네덜란드는 EU의 기본규정에 의거하여 별도의 독립기관에서 적육율과 도체형태(비육도)로 도체의 등급 판정

- 적육의 수율에 따라 6개 등급(S, E, U, R, O, P)으로 구분
- 도체형태(비육도)에 따라 4개 등급(AA, A, B, C)으로 구분
- 돼지 도체등급의 최종판정은 적육율과 도체형태를 조합하여 판정

○ PVE(Product Boards for Livestock, Meat and Eggs)는 주요 축산정책의 결정에서 농가의 이익을 대변하는 역할을 수행하는 기관임.

- 주요업무 : 품질관리, 기술연구, 동물복지, 축산물 판매촉진 등
- 자금조성 : 정부보조와 부담금
- 전체 예산 중 돼지와 관련된 업무에 57%의 자금 배정

○PVV는 국제경쟁력 제고를 위하여 품질관리시스템을 도입하였는데, 현재는 IKB(Integrale Keten Beheersing 영어로는 Integrated Quality Control 혹은 Total Surveillance of Animal Production)로 명칭 되고 있는 종합품질인증제도가 시행되고 있음.

○IKB(종합품질인증제도)의 세부내용

구 분			세부내용
목 적			○품질의 통제를 통해 소비자에게 위생 및 안정성을 보증함 ○육류 생산관련자 상호간의 정보교환을 통한 품질 향상
대상범위			○축산농가, 도축 및 처리업자
사용범위			○도체, 부분육, 포장육
보증표시			○돼지고기 및 쇠고기 : PVE/IKB ○닭고기 및 계란 : PPE/IKB
항목	가축생산	검사내용	○질병기록, 약품사용 상황 ○건강증명서의 제출(축산농가 → 도축장 및 정육검사기관) ○출자증명서(가축의 귀에 체크, 네덜란드에서 3개월 이상 사육한 가축에 한함)
	도축	검사내용	○가축검사(도축 전, 도체 및 내장일체), 합격도장 ○출자증명, 잔류물 및 항생물질 유무, 세균, 분류 및 계량
		감시기관	○축산 및 정육검사기관(RVV) ○축산의학검사소(VD)
	처리	검사내용	○부분육, 포장육 검사
		감시기관	○축산 및 정육검사기관(RVV)
	수송	검사내용	○봉인한 수송차(수송차 내장 규정) ○냉장육 수송검사

3. 벨기에의 양돈산업

가. 국가 개요

○ 연방정부 내 양돈산업 관련 조직으로는 “Federal Agency for the Safety of the Food Chain(FASFC)”가 있음.

- 농업생산에 관한 직접적인 정책수행은 각 자치정부가 담당
- 양돈산업의 중심 지역인 Flanders 지역의 자치정부에는 농업담당 부서(Administratie Land-en Tuinbouw)는 물론 산하 연구소도 있음.

나. 양돈산업의 위치

○ 총부가가치(EURO) : 1997년 201,543백만 → 2003년 249,943백만

- 농업 : 1997년 2,915백만 EURO → 2003년 2,670백만 EURO

○ 축산업 총 생산액(EURO) : 1997년 3,107백만 → 2003년 2,661백만

- 소 : 1997년 1,025백만 EURO(33%) → 2003년 1,031백만 EURO(39%)
- 돼지 : 1997년 1,724백만 EURO(56%) → 2003년 1,285백만 EURO(49%)
- 닭 : 1997년 326백만 EURO(11%) → 2003년 309백만 EURO(12%)

다. 돼지의 사육동향

○ 돼지의 전체 사육동향

(단위 : 두, 호, %)

구 분		2000	2001	2002	2003
사육두수	두 수	7,368,539	6,833,721	6,735,422	6,538,609
	증감율	-	-7.8	-1.5	-3.0
사육호수	호 수	10,234	9,593	9,163	8,645
	증감율	-	-6.7	-4.7	-6.0
호당 사육두수	두 수	720.0	712.4	735.1	756.3
	증감율	-	-1.1	3.1	2.8

자료 : NIS(National Institute of Statistics).

○ 돼지의 지역별 사육동향

(단위 : 두, 호, %)

구 분			2000	2001	2002	2003
Flanders 지역	사육두수	두 수	7,051,094	6,508,442	6,396,910	6,187,650
		비 중	95.7	95.2	95.0	94.6
	사육호수	호 수	8,940	8,421	7,935	7,457
		비 중	87.4	87.8	86.6	86.3
Walloon 지역	사육두수	두 수	317,433	325,279	338,509	350,956
		비 중	4.3	4.8	5.0	5.4
	사육호수	호 수	1,292	1,172	1,226	1,186
		비 중	12.6	12.2	13.4	13.7

주 : 1) Brussels 지역은 제외시켰음.

2) 비중은 전체 사육두수 및 사육호수을 기준으로 산정한 값임.

자료 : NIS(National Institute of Statistics).

○ 돼지의 부류별 사육동향

(단위 : 두)

구 분	2000	2001	2002	2003
자 돈	2,084,841	1,867,891	1,836,013	1,763,650
비 육 돈	4,542,970	4,244,252	4,203,729	4,123,474
웅 돈	13,420	12,643	11,959	11,903
모 돈	720,175	696,132	674,508	639,582
기 타[1)]	7,133	12,803	9,213	-

주 : 1) 도태시킬 웅돈이나 모돈

자료 : NIS(National Institute of Statistics).

라. 돼지의 도축현황

○ 도축두수 추이

(단위 : 천두)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
도축두수	11,208	11,531	10,639	11,148	11,315	11,176	11,235

자료 : Eurostat, 2004.

○ 생체중 및 도축체중 현황

(단위 : kg, %)

구 분	1990	1992	1994	1996	1998	2000
생체중(A)	113.0	113.2	116.6	115.6	116.7	117.2
도축체중(B)	90.4	90.5	93.3	92.5	93.4	93.8
B/A	80.0	79.9	80.0	80.0	80.0	80.0

자료 : Dirk Van Gijseghem 외 3인, 「Pig Production in Belgium」, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002.

마. 돼지고기의 수출·입 현황

○ 돼지고기의 수출·입 현황

구 분	2000	2001	2002	2003
수입량(톤)	43,800	51,358	60,705	48,185
수입금액(천달러)	73,762	96,479	100,358	103,908
톤당 수입금액(달러)	1,684	1,879	1,653	2,156
수출량(톤)	517,065	545,178	557,133	539,559
수출금액(천달러)	875,349	1,068,325	961,428	1,004,030
톤당 수출금액(달러)	1,693	1,960	1,726	1,861

자료 : Food and Agriculture Organization of the United Nations(FAO).

바. 가축분뇨에 대한 정책동향

○ 벨기에의 환경 및 농업정책은 자치정부 단위로 이루어지고 있으며, 양돈 관련 정책은 플란더스 지역을 중심으로 수립되어 왔음.

• 양돈부문이 플란더스 지역에 집중됨.

○ 플란더스 지역 질소배출량(2000년) : 212백만kg(과잉배출량 - 60백만kg)

• 축종별 비중 : 소(50%), 돼지(40%), 닭(10%)

• 축종별 과잉배출량 : 양돈부문(52%), 양계부문(10%)

• 플란더스 지역의 가축분뇨의 과잉배출 원인 : 사육두수가 급격한 증가하고 농업의 형태가 경작지 의존적인 농업에서 경작지의 이용이 적은 양돈이나 양계로 변화함에 따라 가축분뇨의 활용도가 낮아짐.

○ 축산농가의 수입사료에 대한 의존도가 높고, 축산농가들은 대개 사료업체로부터 사료를 계약 공급받고 있음.

• 플란더스 지역에서는 양돈생산의 약 60% 그리고 송아지 및 닭 생산의 90%가 사료업체와 농가의 계약을 통해 생산되고 있음.

○ 플란더스 지역의 질소 배출량 중 약 66%가 농업이 원인임.

• 농업은 암모니아배출량 중 98%, 질소의 지표수면으로의 배출량 중 49% 그리고 아산화질소 배출량 중 50%를 배출시키는 오염원

○ 농경지의 질소균형량(1995～1997년 기준)

구 분		질소균형량, kg/ha	구 분	질소균형량, kg/ha
OECD 평균		23	미 국	31
EU 평균		58	영 국	86
벨기에	전 체	181	프랑스	53
	플란더스	294	덴마크	118
네덜란드		262	독 일	61

자료 : Dirk Van Gijseghem 외 3인, 「Pig Production in Belgium」, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002.

○ 플란더스 지역의 가축분뇨정책은 유럽연합위원회의 질산염명령(Nitrate Directive, EC/91/676)을 적용하기 위해 만들어짐.

• 회원국의 질소오염에 취약한 지역에서는 질산염명령에서 명시한 법령을 의무적으로 시행하여야 함.

Ⅳ. 아시아 및 기타 지역의 양돈산업 현황

1. 일본의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

○ 국민경제에서의 농업비중 감소추세

- 국내총생산 : 1970년 4.2% → 2002년 1.4%
- 수출 : 1970년 4.5% → 2003년 0.6%
- 수입 : 1970년 33.1% → 2003년 16.0%

○ 농가소득 구조 : 농업소득보다 농외소득이 더 많음.

○ 농업부문 총생산액 : 1975년 90,514억엔 → 2003년 89,011억엔

- 경종부문의 비중 : 1975년 71.8% → 2003년 73.5%
- 축산부문의 비중 : 1970년 27.5% → 2003년 25.8%

○ 축산업 부문별 생산액의 변화

(단위 : 억엔, %)

구분	1975		1995		2000		2002		2003	
	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중
낙농	5,655	22.7	7,917	31.4	7,675	31.2	7,779	31.4	7,966	34.7
육우	2,467	9.9	4,494	17.8	4,564	18.6	4,662	18.8	6,931	17.3
양돈	7,333	29.5	5,059	20.1	4,616	18.8	5,168	20.9	4,313	18.8
양계	7,471	30.0	7,011	27.8	7,023	28.6	6,532	26.4	6,069	26.5
기타	1,941	7.8	724	2.9	719	2.9	643	2.6	629	2.8
계	24,867	100.0	25,205	100.0	24,597	100.0	24,784	100.0	22,937	100.0

자료 : 일본 농림수산성 통계정보부, 「농림수산통계」, 2004.

나. 돼지의 사육동향

○ 돼지사육호수와 두수의 추이

(단위 : 천호, 천두, %)

구 분	1976	1981	1991	1995	1996	2000	2001	2002	2003
돼지사육호수	195.6	126.7	36.0	18.8	16.0	10.8	10.8	10.0	9.4
- 전년대비증감율	-12.4	-10.3	-17.1	-14.9	-14.9	-0.4	-7.7	-7.4	-5.7
총사육두수	7,459	10,065	11,335	10,250	9,900	9,806	9,788	9,612	9,729
- 전년대비증감율	-2.9	0.7	-4.1	-3.5	-3.4	-0.7	-0.2	-1.8	1.2
번식돈	959	1,171	1,111	970	941	929	921	916	929
- 전년대비증감율	5.2	1.6	-6.0	-3.8	-2.9	-0.2	-0.8	-0.6	1.4
호당사육두수									
- 총두수	38.1	79.4	314.9	545.2	618.8	938.1	906.3	961.2	1,031.3
- 번식돈	4.9	9.2	16.2	51.5	58.8	79.4	85.3	91.6	97.8

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

○ 비육경영의 규모확대 추세

구 분		1976	1981	1986	1991	2002	2003
호당 사육두수		59.1	128.6	227.9	454.1	1,122	1,185
500두 이상 농가	호수(호)	1,342	2,830	3,920	5,120	3,880	3,800
	비율(%)	1.3	4.2	8.9	22.0	47.4	48.8
	두수(천두)	1,588	3,505	5,392	7,764	8,083	8,252
	비율(%)	26.5	40.7	53.8	73.4	89.4	89.4

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

○ 번식돈의 사육규모별 농가수

(단위 : 호, %)

구 분	합 계	1~9두	10~29두	30~49두	50두이상
1982	95,200	66,400	19,000	5,380	4,340
1991	31,200	13,690	7,730	3,550	6,240
1994	19,100	6,360	4,570	2,590	5,560
2001	9,230	1,430	1,910	1,310	4,580
2002	8,200	900	1,700	1,230	4,370
2003	8,060	1,050	1,530	1,220	4,260

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

○ 비육돈의 사육규모별 농가수

(단위 : 호, %)

구 분	합 계	1～99두	100～499두	500～999두	1,000두이상
1982	60,440	42,340	14,980	2,190	850
1991	23,300	9,830	8,400	3,130	1,990
1994	15,300	4,870	5,660	2,680	2,050
2001	8,730	1,600	3,040	1,900	2,100
2002	8,180	1,410	2,910	1,800	2,080
2003	7,790	1,310	2,680	1,740	2,060

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

다. 돼지고기의 생산

○ 도축장 수(일본)

구분	합계	육돈환산 도축규모별 도축장 수							
		4,999두 이 하	5,000～ 9,999	10,000～ 19,999	20,000～ 29,999	30,000～ 49,999	50,000～ 69,999	70,000～ 99,999	100,000두 이 상
1986	429	109	37	42	28	43	34	43	93
1990	400	110	30	37	22	43	27	32	99
1991	389	101	26	34	20	48	21	37	95
1992	376	95	22	34	16	47	23	36	93
2000	277	65	15	19	18	23	22	24	85
2001	253	53	8	20	20	19	23	23	79
2002	240	58	10	10	17	18	21	20	81

자료 : 일본 농림수산성 통계정보부, 「농림수산통계」, 2004.

○ 도축현황

(단위 : 천두)

구분	'76～'80 평균	1981	1990	1995	1996	1997	2000	2001	2002	2003
도축 두수	17,395	18,708	20,904	17,605	16,840	16,400	16,717	16,346	16,183	16,450

주 : 2003년은 잠정치

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

○ 지육생산량

(단위 : 천톤)

구 분	1981	1991	1992	1993	1994	1995	2000	2001	2002	2003
지육 생산량	1,396	1,483	1,432	1,433	1,390	1,322	1,269	1,245	2,336	1,260

주 : 2003년은 잠정치.

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

라. 돼지고기의 소비와 유통

○ 1인당 돼지고기 소비량

(단위 : kg, 지육기준)

구 분	1980	1990	1995	1996	2000	2001	2002
소비량	14.4	16.7	16.7	16.9	16.9	17.5	18.3

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

○ 일본 돼지고기 소비의 특징

- 냉장육의 수요가 급격히 증가하고 있음.
- 전체 소비량 중 80~90%에 이르던 가정소비가 외식산업의 발달로 인하여 40% 수준으로 감소

○ 일본 육류유통의 일반 현황

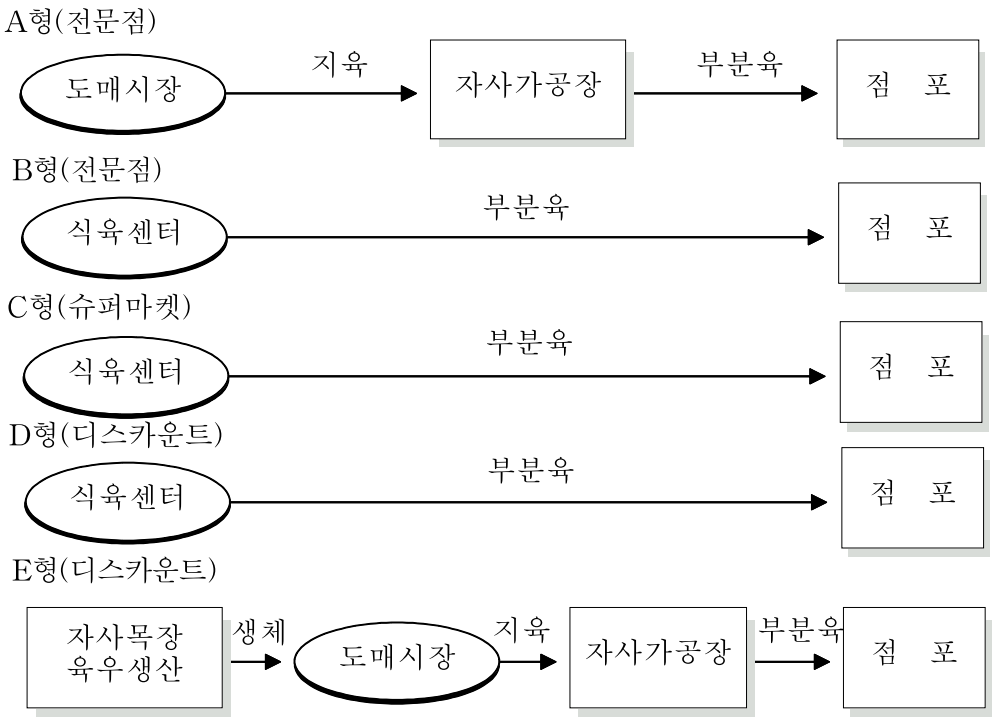
- 산지에서는 개별 출하보다 집출하조직(협동조합, 영농조합법인 등)을 통한 공동출하가 일반적임.
- 도축비중은 식육도매시장의 경우 시설부족으로 정체되어 있는 상태이며, 일반 도축장은 시설의 노후화로 점차 감소하고 있는 반면에, 최신시설을 갖추고 있는 식육센터에서의 도축은 증가하는 추세임.
- 쇠고기 수입자유화 이후 모든 육류의 수입이 냉장육을 중심으로 급속

히 증가하면서 수입육류의 시장점유율이 확대되고 있음.

- 부분육의 유통이 증가하는 추세임.
- 유통경로도 식육도매시장을 경유하는 시장내 유통경로 이외에 산지 식육센터를 경유하는 시장외 유통경로가 확대되고 있음.

○ 돼지고기는 다섯 가지의 형태로 유통되고 있는데 쇠고기에 비해서는 유통단계가 간단한 편이며 모든 유통경로에서 식육판매점에는 부분육으로 공급되고 있음.

<그림 Ⅳ - 1> 일본 돼지고기의 유통경로



자료 : 일본 농축산업진흥사업단, 「축산의 정보(1999년 국산식육판매실태조사 개요)」, 2000. 12.

마. 돼지·돼지고기의 가격

○ 비육돈 산지가격 추이

(단위 : 엔/10kg, %)

구 분	가 격	전년대비 증감율
1970	2,368	82.8
1980	4,166	111.8
1985	3,619	83.8
1990	3,124	103.9
1995	3,091	106.8
1996	3,225	104.3
1997	3,074	95.3
1998	2,856	92.9
1999	2,774	97.1
2000	2,685	96.8
2001	2,989	111.3
2002	3,142	105.1
2003	2,603	82.9
2004	2,948	113.3

자료 : 일본 농림수산성, 「포켓 농림수산통계」, 각 연도.

○ 돼지고기의 도매가격 추이

(단위 : 엔/kg)

구 분	상	중	병	성령
1992	499	461	416	499
1993	449	391	345	450
1994	451	398	355	451
1995	474	442	400	475
1996	485	453	408	486
1997	492	458	413	493
1999	442	393	346	444
2000	439	389	335	440
2001	497	462	418	498
2002	468	422	371	469
2003	443	381	329	444
2004	443	381	329	444

주 : 「성령(省令)」은 상등급과 중등급의 중간등급

자료 : 일본 농림수산성, 「식육유통통계」, 동경식육시장㈜.

○ 돼지고기의 소매가격 추이

(단위 : 엔/100g)

구분	전국평균						동경			
	국내산			수입육			허리살		어깨살	
	어깨살	허리살	다리	어깨살	허리살	다리	가격	전년대비	가격	전년대비
1992	124	213	166	132	178	150	219	100.5	161	101.9
1993	123	212	161	117	175	139	219	100.0	160	99.4
1994	120	206	158	105	173	134	217	99.1	159	99.4
1995	120	207	158	108	162	121	219	100.9	161	101.3
1996	124	218	162	110	173	130	224	102.3	160	99.4
1997	128	228	167	112	173	127	237	105.9	166	104.1
1999	126	226	166	112	171	125	233	98.3	157	97.5
2000	124	224	163	110	170	112	230	98.7	156	99.4
2001	123	225	161	107	166	110	232	100.9	159	101.9
2002	126	230	163	92	171	128	235	101.3	161	101.3
2003	126	229	162	91	170	125	236	100.4	159	98.8

주 : 전국평균은 부가세 제외, 동경은 부가세포함

자료 : 농축산업진흥사업단, 「소매가격조사」, 2004.

바. 수급현황

○ 돼지고기 수급현황(지육기준)

(단위 : 만톤, %)

구 분		1965	1975	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003
육류 전체	소비량	119	288	432	500	558	568	550	564	561
	생산량	111	220	349	348	316	298	293	301	303
	자급율	93.3	76.4	80.8	69.6	56.6	52.5	53.3	53.4	54.0
돼지 고기	소비량	43	119	181	207	210	219	224	235	241
	생산량	43	102	156	154	130	126	123	125	127
	자급율	100.0	85.7	86.2	74.4	61.9	57.5	54.9	53.2	52.7

자료 : 일본 농림수산성, 「식품수급표」, 각 년도.

○ 일본의 양돈산업은 수입에 대한 의존도가 높아지고 있으며 국내 양돈산업의 경쟁력을 높이기 위해 경영규모를 대규모화하고 있음.

○ 국가별 돼지고기 수입현황(일본, 부분육 기준)

(단위 : 톤)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
미 국	165,245	176,628	201,238	242,999	247,304	245,433
캐나다	66,940	95,450	128,150	156,980	168,360	166,242
덴마크	145,375	209,399	195,280	216,158	221,439	219,962
한 국	93,364	75,535	717	-	-	-
기 타	74,745	95,918	125,422	79,798	110,399	120,460
합 계	545,764	651,929	650,806	705,935	747,503	752,097

자료 : 재무성, 「무역통계」, 2004.

사. 생산비 현황

○ 비육돈 생산비 추이(전국)

(단위 : 엔/100kg)

구 분	1999		2000		2001		2002		2003	
	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중
기초가축비	83	0.3	32	0.1	38	0.2	26	0.1	25	0.1
사료비	16,476	62.3	15,343	60.7	15,006	60.2	15,564	61.3	15,947	61.5
광열수도비	832	3.1	860	3.4	894	3.6	907	3.6	899	3.5
진료, 의약품비	1,241	4.7	1,249	4.9	1,187	4.8	1,171	4.6	1,221	4.7
임차료	199	0.8	228	0.9	228	0.9	255	1.0	260	1.0
건물비	1,031	3.9	1,047	4.1	1,079	4.3	1,117	4.4	1,222	4.7
농기구비	648	2.5	649	2.6	635	2.5	633	2.5	731	2.8
노동비	4,590	17.4	4,484	17.7	4,482	18.0	4,334	17.1	4,224	16.3
기타	1,331	5.0	1,373	5.4	1,372	5.5	1,401	5.5	1387	5.4
합 계	26,431	100.0	25,265	100.0	24,921	100.0	25,408	100.0	25,916	100.0

자료 : 중앙축산회, 양돈경영비분석, 각년도.

○ 사육규모별로 생산비를 살펴보면, 소규모일수록 노동비의 비중이 크고 규모가 커질수록 노동비의 비중은 줄어드는 대신 사료비의 비중이 증가하는 것으로 나타남.

아. 일본 양돈농가 지원정책

○ 지역돼지고기생산안정기금

- 돼지고기 주산지인 지역에서 돼지가격 하락 시 양돈농가에게 보조금을 지급하는 양돈기금단체들이 자발적으로 운영하는 프로그램
- 자금원 : 자조금, 지방정부의 농가진흥예산
- 농가는 사육두수의 일부 또는 전체에 대해 보조금을 신청 가능함.
- 지방단위 프로그램이므로 지지가격 및 보조금은 지방에 따라 다름.

○ 지역돼지생산안정기금사업

- 돼지가격 하락 시 양돈농가에게 보조금을 지급하는 일본 농림수산성에서 운영하는 전국단위 프로그램
- 3년 단위로 프로그램에 예산배정 : 2001~2003년 59억엔
- 일반적으로 돼지고기 가격이 일정기간 기준가격(전국단위)이하로 하락하는 경우 보조금 지급

○ 양돈보험제도

- 농가에서 발생하는 폐사, 질병 등에 대해 정부가 지원하는 보험제도
- 보상범위 : 최고(손해액의 80%), 최저(손해액의 20~40%, 지역에 따라)
- 보험료 : 중앙정부 40%, 농가 60%
- 보험금은 원칙적으로 지역단체나 지방정부가 지급하나, 전염질병의 발생 등 특별한 상황의 경우에는 중앙정부가 지원함.
- 재보험 : 중앙정부 50%, 지방보험협회 30%, 지역단체/지방정부 20%

○ 진입가격시스템(2002년 현재 기준)

• 돼지고기에 대한 진입가격은 돼지지육의 경우 393엔/kg(1.47달러/lb), 가공되지 않은 부분육과 내장의 경우 524엔/kg(1.97달러/lb) 그리고 넓적다리의 경우는 897.59엔/kg (3.37달러/lb)임.

2. 칠레의 양돈산업

가. 일반현황

○ 국토면적 및 인구 현황(2002년, 칠레)

(단위 : 천ha, 천명, %)

국토면적			인 구			
총면적 (A)	농지면적 (B)	비중 (B/A)	총인구	총취업인구 (C)	농업취업인구 (D)	비중 (D/C)
75,663	15,242	20.1	15,774	6,480	985	15.2

자료 : INE(Chile's National Statistical Breaux).

○ 국내총생산 추이(칠레)

(단위 : US$, 천명)

구 분	1999	2000	2001	2002
국내총생산	641억	693억	640억	664억
총 인 구	15,018	15,287	15,457	15,774
1인당 국민소득	4,505	4,625	4,145	4,225

자료 : INE(Chile's National Statistical Breaux).

○ 수출액(2003년) : 210억 4,600만 달러(전년대비 15.8% 증가)

○ 수입액(2003년) : 180억 3,040만 달러(전년대비 9.8% 증가)

○ 농림업 수출액(2003년) : 59억 3,700만 달러(전년대비 14.5% 증가)

• 농림업이 전체 수출액에서 차지하는 비중 : 28.2%

• 경종농업이 농림업 전체 수출액에서 차지하는 비중 : 55.9%

• 임업이 농림업 전체 수출액에서 차지하는 비중 : 37.3%

• 축산업이 농림업 전체 수출액에서 차지하는 비중 : 6.8%

나. 사육현황

○ 돼지의 사육현황(2002년, 칠레)

(단위 : 두, %)

구 분	전체 사육두수		번식용 모돈		비육돈	
	두수	비중	두수	비중	두수	비중
제4지구	90	0.0	37	0.0	50	0.0
제5지구	33,845	1.6	3,721	1.9	30,078	1.6
제6지구	1,441,189	68.0	130,433	67.0	1,308,999	68.1
제7지구	86,120	4.1	7,947	4.1	77,983	4.1
제8지구	146,631	6.9	13,889	7.1	132,555	6.9
제9지구	23,242	1.1	2,336	1.2	20,807	1.1
수도권지구	389,466	18.4	36,235	18.6	352,698	18.3
합 계	2,120,613	100.0	194,598	100.0	1,923,170	100.0

자료 : 칠레농업부(ODEPA).

○ 양돈이 집중되어 있는 지역은 수도권지구와 이에 인접한 제6지구인 랑카과주인데, 이들 지역은 대소비지인 수도 산티아고에 가까울 뿐만 아니라, 남미 서해안 중에서도 규모가 큰 항구인 발파라이소 항에서 120㎞, 산안토니오 항에서도 100㎞ 정도 떨어진 위치에 있어, 기후조건 뿐만 아니라 소비, 사료, 물류의 관점에서도 양돈 적지임.

다. 도축 및 생산구조

○ 돼지의 도축추이(칠레)

(단위 : 천두, 톤)

구 분	1990	1995	2000	2003
도축두수	1,667	2,196	3,051	3,900
생 산 량	123,171	172,410	261,477	365,343

자료 : 칠레농업부(ODEPA).

○ 2003년을 기준으로 151개 농가가 있으며, 이중 칠레 양돈생산자협회(ASPROCER)의 회원인 30개 농가가 돼지고기의 90% 생산하고 있음.

○ 30개 회원 중에서 10%만이 경종과 복합경영을 하거나 음식찌꺼기 등으로 사육하는 소규모 양돈농가이고 나머지 90%는 계열화된 대규모 기업임.

라. 수출·입 동향

○ 돼지고기의 수출·입량 추이(칠레)

(단위 : 톤)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
수출량	10,098	12,852	7,525	12,982	24,555	45,592	61,604
수입량	901	1,073	3,187	1,854	296	584	195

자료 : 칠레농업부(ODEPA).

○ 돼지고기의 국별 수출량 추이(칠레)

(단위 : 톤)

구 분	2000	2001	2002	2003
일 본	7,624 (58.7)	11,211 (45.7)	22,553 (49.5)	29,577 (48.0)
한 국	0 (0.0)	0 (0.0)	3,550 (7.8)	13,732 (22.3)
멕시코	0 (0.0)	6,323 (25.7)	12,214 (26.8)	10,109 (16.4)
EU	0 (0.0)	50 (0.2)	4,067 (8.9)	4,066 (6.6)
기 타	5,358 (41.3)	6,972 (28.4)	3,208 (7.0)	4,120 (6.7)
합 계	12,982	24,555	45,592	61,604

주 : ( )는 각 연도의 합계에 대한 비중임

자료 : 칠레농업부(ODEPA).

마. 기타동향

○ 소비 동향

- 칠레는 소득 격차가 크고 그에 따라 선호하는 소비 부위도 다르지만, 일반적으로 판매되는 식용부위의 범위는 매우 다양함.
- 구미 국가들에서 공통적으로 볼 수 있듯이 칠레에서도 햄 제조용 넓적다리 수요로 인해 상대적으로 안심 가격이 저렴함.

○ 생산비 동향

- 사료를 수입에 의존하고 있음에도 불구하고, 미국보다 생산비가 낮은 것으로 보고되고 있는데, 주요 요인으로는 고도의 생산기술, 낮은 지가로 인한 초기 설비투자 저렴, 저임금, 자연환경에 의한 낮은 수준의 위생비용 등을 들 수 있음.

○ 양돈정책

• 칠레에는 농업보호정책도 없고 수출에 대한 직접적인 원조도 없지만, FTA를 적극적으로 추진함으로써 정부가 간접적으로 농업을 지원하겠다고 밝히고 있어, 자유무역의 추진은 칠레 양돈산업에 있어서 중요한 과제가 되고 있음.

○ 칠레산 돼지고기의 수출동향

• 칠레는 엄격한 위생관리, 고도의 사육관리, 수입국 수요자의 요구에 맞는 품질 및 규격의 제공 등 수출확대를 위한 부가가치 향상에 노력하고 있음.

• 대아시아 수출에 있어서 문제점으로는 수송 거리가 길고, 미국을 경유해 35일 정도가 소요되기 때문에 첫째, 냉장 수출이 어려우며, 둘째, 선박운임이 북미에 비해 2배정도 비싸며, 셋째, 발주에서 납품까지 1개월 이상이 걸리기 때문에 고객의 요구에 즉시 대응할 수 없다는 점 등을 들 수 있음.

3. 한국의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

○ 총 부가가치에 대한 농업의 비중 : 1997년 5.4% → 2003년 3.6%

○ 농업총생산에 대한 재배업의 비중 : 1997년 87.6% → 2003년 83.7%

○ 농업총생산에 대한 축산업의 비중 : 1997년 10.7% → 2003년 13.7%

○ 축산업 각 부문별 비중

• 소 부문 : 1997년 30.5% → 2003년 27.8%

• 돼지 부문 : 1997년 28.4% → 2003년 30.2%

• 닭 부문 : 1997년 11.2% → 2003년 7.2%

나. 돼지의 사육동향

○ 전체 사육동향

(단위 : 두, 호, %)

구 분	사육두수	전년대비 증감율	사육호수	전년대비 증감율	호당 사육두수	전년대비 증감율
1997	7,095,852	-	27,131	-	261.5	-
1998	7,543,777	6.3	27,002	-0.5	279.4	6.8
1999	7,863,655	4.2	24,444	-9.5	321.7	15.1
2000	8,214,369	4.5	23,841	-2.5	344.5	7.1
2001	8,719,851	6.2	19,531	-18.1	446.5	29.6
2002	8,974,403	2.9	17,437	-10.7	514.7	15.3
2003	9,230,677	2.9	15,242	-12.6	605.6	17.7

자료 : 국립농산물품질관리원.

○ 규모별 사육동향

(단위 : 호, 두, %)

구 분		1~499두	비중	500~999두	비중	1,000~4,999두	비중	5,000두 이상	비중
1997	호수	22,874	84.31	2,594	9.56	1,574	5.80	89	0.33
	두수	1,734,412	24.44	1,849,187	26.06	2,638,351	37.18	873,902	12.32
1998	호수	22,386	82.90	2,684	9.94	1,843	6.83	89	0.33
	두수	1,738,825	23.05	1,897,396	25.15	3,099,803	41.09	807,753	10.71
1999	호수	19,590	80.14	2,703	11.06	2,053	8.40	98	0.40
	두수	1,509,323	19.19	1,909,800	24.29	3,529,079	44.88	915,453	11.64
2000	호수	18,868	79.14	2,633	11.04	2,211	9.27	129	0.54
	두수	1,416,029	17.24	1,855,068	22.58	3,819,868	46.50	1,123,404	13.68
2001	호수	14,428	73.87	2,370	12.13	2,588	13.25	145	0.74
	두수	1,188,384	13.63	1,701,293	19.51	4,511,772	51.74	1,318,402	15.12
2002	호수	12,357	70.87	2,135	12.24	2,776	15.92	169	0.97
	두수	1,026,057	11.43	1,563,765	17.42	4,902,290	54.63	1,482,291	16.52
2003	호수	10,083	66.15	2,231	14.64	2,746	18.02	182	1.19
	두수	883,118	9.57	1,642,026	17.79	5,057,413	54.79	1,648,120	17.85

자료 : 1. 국립농산물품질관리원.

2. 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.

○ 지역별 사육동향

(단위 : 두, %)

구 분	1997		2000		2003	
	사육두수	비중	사육두수	비중	사육두수	비중
경 기	1,873,051	26.4	2,070,174	25.2	2,075,544	22.5
강 원	284,178	4.0	357,998	4.4	405,137	4.4
충 북	361,377	5.1	392,261	4.8	541,319	5.9
충 남	1,224,769	17.3	1,326,482	16.1	1,663,259	18.0
전 북	634,255	8.9	889,920	10.8	996,802	10.8
전 남	692,376	9.8	791,641	9.6	826,284	9.0
경 북	878,597	12.4	1,024,926	12.5	1,182,054	12.8
경 남	827,989	11.7	1,025,322	12.5	1,140,520	12.4
제 주	319,260	4.5	335,645	4.1	399,758	4.3

주 : 7대 광역시의 사육두수는 각도에 합산하여 계산하였음

자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도.

다. 돼지고기의 생산현황

○ 시도별 도축장 현황

(단위 : 개소)

구 분	관 영	농 협	민 영	계
서 울	-	1	1	2
부 산	-	-	1	1
대 구	-	-	1	1
인 천	1	-	2	3
광 주	-	-	2	2
대 전	-	-	1	1
울 산	-	-	2	2
경 기	-	-	13	13
강 원	-	-	12	12
충 북	-	-	11	11
충 남	-	1	11	12
전 북	-	1	11	12
전 남	-	1	11	12
경 북	3	2	13	18
경 남	-	2	10	12
제 주	-	1	-	1
계	4	9	102	115

자료 : 한국육류유통수출입협회, 「식육편람」, 2004.

○ 도축두수 및 도축체중 추이(한국)

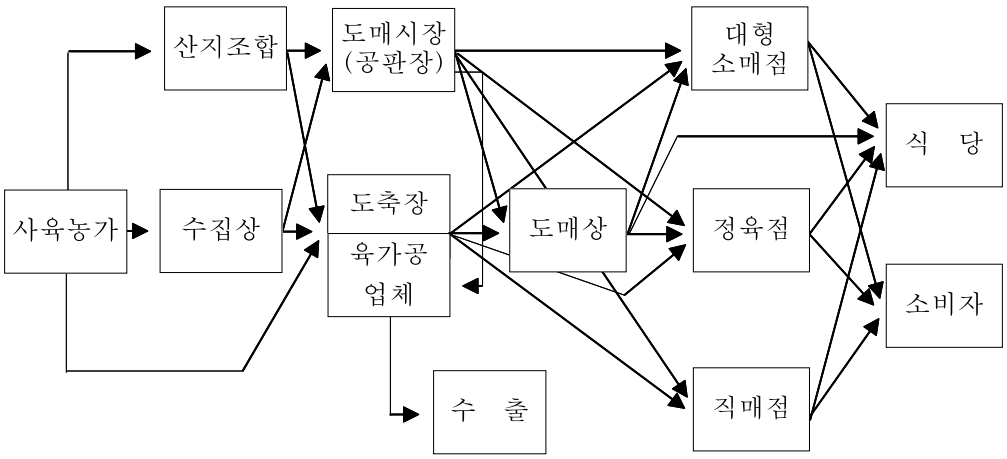
(단위 : 두, %, kg)

구 분	도축두수		도축체중
	두 수	증감율	
1997	10,917,659	-	102
1998	12,630,829	15.7	104
1999	12,564,571	-0.5	106
2000	13,293,052	5.8	108
2001	14,324,271	7.8	106
2002	15,338,432	7.1	107
2003	15,286,616	-0.3	106

자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도.

라. 돼지고기의 유통 및 소비

○ 돼지고기의 유통경로는 “생산자→수집상→도매상→소매상→소비자”에 이르는 4단계로 구분할 수 있음<그림 Ⅳ - 9>.



○ 주요 육류의 1인당 소비량 추이

(단위 : g, %)

구분	합계	돼지고기		쇠고기		닭고기	
		소비량	비중	소비량	비중	소비량	비중
1997	29,297	15,300	52.2	7,930	27.1	6,067	20.7
1998	28,149	15,100	53.6	7,441	26.4	5,608	20.0
1999	30,540	16,120	52.8	8,381	27.4	6,039	19.8
2000	31,935	16,500	51.7	8,512	26.7	6,923	21.6
2001	32,150	16,800	52.3	8,050	25.0	7,300	22.7
2002	33,500	17,000	50.7	8,500	25.4	8,000	23.9
2003	33,446	17,400	52.0	8,146	24.4	7,900	23.6

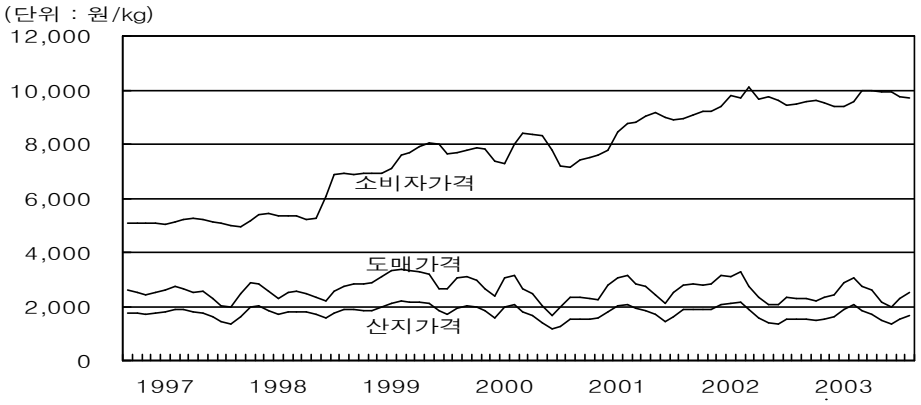
주 : 비중은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기의 합계에 대한 비율임
자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.

마. 돼지 및 돼지고기의 가격동향

○ 유통단계별 가격동향(kg당)

- 소비자가격 : 1997년 1월 5,086원 → 2003년 12월 9,720원(91.1% 상승)
- 도매가격 : 1997년 1월 2,594원 → 2003년 12월 2,524원(2.7% 하락)
- 산지가격 : 1997년 1월 1,770원 → 2003년 12월 1,660원(6.2% 상승)
- 소비자가격은 전체적으로 상승하는 추세인 반면에 도매가격과 산지가격은 일정수준에서 등락을 거듭하면서 상대적으로 안정적인 추이를 보이고 있음.

<그림 Ⅳ - 11> 돼지 및 돼지고기 가격의 시계열 변동



○ 유통단계별 가격 차이의 변화 추이(19971～2003년)

- 도매가격과 산지가격간의 평균 가격차이 : 848.7원
- 소비자가격과 도매가격간의 평균 가격차이 : 5,046.1원

바. 돼지고기의 수급동향

○ 국가별 돼지고기 수입현황(한국)

(단위 : 톤, %)

구 분		덴마크	벨기에	헝가리	캐나다	미국	네델란드	칠레	기타	계
1998	수입량	26,999	6,048	2,902	4,074	5,535	2,401	0	7,714	55,673
	비 중	48.5	10.9	5.2	7.3	9.9	4.3	0.0	13.9	100.0
1999	수입량	56,255	5,888	11,839	17,441	19,838	10,585	0	20,108	141,954
	비 중	39.6	4.1	8.3	12.3	14.0	7.5	0.0	14.2	100.0
2000	수입량	17,687	1,497	18,071	8,830	7,230	16,329	0	26,248	95,892
	비 중	18.4	1.6	18.8	9.2	7.5	17.0	0.0	27.4	100.0
2001	수입량	10,776	10,582	8,366	2,531	1,854	3,886	0	13,521	51,516
	비 중	20.9	20.5	16.2	4.9	3.6	7.5	0.0	26.2	100.0
2002	수입량	11,775	19,570	12,720	6,284	4,697	3,906	2,456	9,637	71,045
	비 중	16.6	27.5	17.9	8.8	6.6	5.5	3.5	13.6	100.0
2003	수입량	3,451	13,199	6,632	3,375	5,150	4,609	12,073	12,324	60,813
	비 중	5.7	21.7	10.9	5.5	8.5	7.6	19.9	20.3	100.0

주 : 검역기준임

자료 : 한국육류유통수출입협회.

○ 돼지고기의 수급현황(한국)

(단위 : 톤)

구 분	공 급				수 요				
	전년 이월	당년 공급		공급 합계	당년 소비			차년 이월	수요 합계
		국내산	수입		국내소비		수출		
					국내산	수입			
1998	17,649	732,698	55,722	806,069	650,846	49,917	88,306	17,000	806,069
1999	17,000	701,365	142,256	860,621	616,100	139,256	80,265	25,000	860,621
2000	25,000	714,445	95,891	835,336	674,017	105,891	16,156	39,272	835,336
2001	39,272	733,403	102,170	874,845	714,847	92,574	37,587	29,837	874,845
2002	29,837	785,328	71,045	886,210	739,447	71,000	18,090	57,673	886,210
2003	57,673	782,572	60,790	901,035	776,064	57,995	27,144	39,832	901,035

자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.

사. 생산비 동향

○ 비육돈 10kg당 생산비 및 비목별 비중

(단위 : 원, %)

비목 \ 연도	1997년		2003년	
	금 액	비 중	금 액	비 중
가 축 비	4,060	25.31	4,484	28.57
사 료 비	8,635	53.83	7,948	50.64
수 도 광 열 비	65	0.41	168	1.07
방 역 치 료 비	189	1.18	389	2.48
수 선 비	86	0.54	79	0.50
소 농 구 비	8	0.05	6	0.04
제 재 료 비	45	0.28	126	0.80
고 용 노 임	214	1.33	366	2.33
차 입 금 이 자	82	0.51	209	1.33
임 차 료	-	-	14	0.09
기 타 잡 비	177	1.10	263	1.68
상 각 비	277	1.73	503	3.20
소 계(A)	13,838	86.27	14,555	92.73
자 가 노 력 비	1,230	7.67	423	2.69
고 정 자 본 이 자	596	3.72	374	2.38
유 동 자 본 이 자	346	2.16	300	1.91
토 지 자 본 이 자	31	0.19	44	0.28
비 용 합 계(B)	16,041		15,696	
부 산 물 수 입(C)	15		29	
생 산 비(B-C)	16,026		15,667	

주 : 비용 합계(B) = 소계(A) + 자가노력비 + 고정자본이자 + 유동자본이자 + 토지자본이자.

자료 : 국립농산물품질관리원.

Ⅴ. 관세 및 검역제도

1. 관세제도

가. 관세제도의 개요

○ 모든 국가들은 그 국가의 정책목표에 따라 매우 다양한 관세제도를 갖추고 있으며, 이에 따라 매우 상이한 관세 구조를 나타냄.

- 우루과이라운드(UR) 이후에 농산물은 쿼터와 변동 부과금(variable levies) 등의 국경조치가 관세로 전환되는 이른바 관세화 과정을 통해 관세할당(Tariff Rate Quota, TRQ)제도 아래 놓이게 되었으며, 세계무역기구(WTO : World Trade Organization) 체제 아래에서 많은 나라들은 양허관세율(bound rates)을 낮추고 있는 추세임.

나. 한국의 관세제도

○ 1980년대 이후 우리 나라 관세제도의 특징

- 차등관세율제도에서 균등관세율제도로의 이행
- 평균관세율의 대폭 인하

○ 관세율의 적용순서

- 1순위 : 관세법 제10조의 덤핑방지관세, 제11조의 보복관세, 제12조의 긴급관세, 제12조의 3에 따른 특별긴급관세, 그리고 제13조에 규정된 상계관세 등의 탄력관세
- 2순위 : 제14조의 편익관세와 제43조의 8에 규정된 국제협력관세

(“공산품, 수산물 및 단순 양허한 농림축산물에 대한 양허관세”와 “단순 양허한 농림축산물 중 시장접근물량 설정물품에 대한양허관세” 포함)

- 3순위 : 제12조의 2에 따른 조정관세와 제15조의 물가평형관세, 그리고 제15조의 2에 의한 계절관세와 제16조에 규정된 할당관세
- 4순위 : 농림축산물에 대한 양허관세
- 5순위 : 잠정관세
- 6순위 : 기본관세율

○ 관세율 인하예시제 시행이후의 평균관세율

- 1983년 23.7%에서 점차 하락하여 1993년 이후에는 8% 이하 수준 유지
- 농산물에 대한 관세율도 1983년 31.4%에서 1988년 25.2%로 인하
- 축산업의 보호를 위해 사료곡물과 박류는 5%의 낮은 관세 부과
- 반면에 냉장돈육을 제외한 육류에는 30%의 관세율을 적용하고, 냉장돈육에는 50% 이상의 높은 관세 부과

○ 농산물의 양허관세율 : 0~946.6%

- 축산물에 대해서는 중심세율인 8% 이하의 양허세율 적용

○ 한국의 돼지고기 분류 : 식용설육을 제외할 경우 HS 10단위 기준으로 8종류, 식용설육을 포함할 경우 12종류

○ 돼지고기의 관세율 : 2004 실행세율을 기준으로 23~25%수준

다. 일본의 관세제도

○ 일본은 관세법과 관세 정률법을 근간으로 관세제도 운용

- 기본세율 : 관세 정률법이 정한 세율

• 잠정세율 : 국민경제의 건전한 발전을 목적으로 정한 세율

• 협정세율 : WTO 협정이나 다른 국제협정에 따라 양허한 세율

• 특혜세율 : 개도국이나 개도국 지역이 원산지인 특정 물품을 대상으로 일정한 요건을 갖춘 물품에 적용

• 우선순위 : 특혜세율, 협정세율, 잠정세율, 기본세율의 순서

○ 관과세가격은 도매가격에 운반비와 보험료가 더해진 금액임.

○ 관세율 형태 : 종가세, 종량세, 혼합세(종가세+종량세), 차액관세, 슬라이드(slide) 관세, 계절관세

○ 일본의 돼지고기 관세 분류 : 식용설육을 제외하면 HS 9단위를 기준으로 24종류, 식용설육을 포함할 경우 36종류

• 돼지고기 분류의 세분화는 유사시에 HS-Code 분류에 따른 특정 품목의 규제조치를 가능하게 하기 위함임.

• 종량세를 적용하는 품목 : 전체 24개 품목 중 12개 품목

• 관세율별 품목 수 : 무세(0% 세율)인 품목이 6개 품목, 관세율이 4.3%인 품목이 6개 품목, 종량세를 적용하는 품목의 경우 kg당 361엔을 적용하는 품목이 4개 품목, kg당 482엔을 적용하는 품목이 8개 품목

라. 미국의 관세제도

○ 미국 관세제도는 1930년에 제정된 '관세법(Tariff Act)' 제402조와 1979년 '무역 협정법(Trade Agreements Act)' 제2장에 근거함.

• 관세체제는 1989년에 공식 채택한 '관세율표(Harmonized Tariff Schedule : HTS)'에 따라 분류되고 여기에 해당 관세율 적용

• 과세가격은 거래가격(transaction value)을 기초로 정해짐.

• 우리 나라의 관세평가방식과의 차이점

: 운임과 보험료가 관세부과 기준액에 포함되지 않는 것

○ 대부분의 수입품목은 종가세의 대상임.

• 종가세율의 범위 : 보통 2~7% 수준이고 평균 관세율은 4% 정도

• 일반적으로 농산물이나 가공단계가 낮은 품목의 경우 종량세 부과

○ 특혜관세는 모든 WTO회원국과 대부분의 나라에 공여됨.

○ 미국이 제조한 원료를 사용해 외국에서 생산된 제품이 수입될 경우, 이에 특별세율이 적용됨.

○ 농산물에 대한 관세율 구조 : 쿼터 내 관세율은 0~25% 범위의 종가세 또는 종량세 형태로 부과됨.

• 쿼터 초과 관세율은 종량세 또는 혼합세 형태로 적용됨.

○ 미국의 돼지고기 관세분류 : HS 8단위 기준으로 10개 품목

• 축산물을 이용한 가공품의 경우는 매우 세분화시킴.

• 기준세율 및 양허세율 모두 돼지고기 가공품의 경우 각각 2.2$/kg과 1.4$/kg의 관세가 부과되고 기타 돼지고기의 경우는 무관세임.

마. 유럽연합(EU)의 관세제도

○ 회원국 사이의 물품이동의 경우는 무관세가 적용되고, 제3국에서 들여오는 수입품에 대해서는 공동관세(Common Customs Tariff)를 적용함.

• 보통 유럽연합 내에서 생산되지 않는 원료나 가공품에 대해서는 상대적으로 낮은 관세 부과

• 반면에 유럽연합 내에서 생산되는 수출품의 원료 및 반가공 수입품에 대해서는 잠정적 또는 영구적으로 관세 부과 금지 적용

○ 관세의 종류 : 표준관세(일반관세와 특혜관세), 양허관세

• 특혜관세 : 유럽연합과 아프리카, 카리브해안 국가들, 태평양군도 국가들(ACP 국가) 사이에 맺은 협정에 따라 적용

• 양허관세 : WTO 협정에 의해 적용

○ 유럽연합은 WTO 틀에서뿐만 아니라 자유무역협정과 관세협정 등의 수단으로 개별국 또는 국가 그룹과 특혜협정을 맺고 있음.

• EEA(European Economic Area)는 유럽연합, 아이슬란드, 노르웨이, 리히텐슈타인 사이의 자유무역협정

• 유럽연합은 EEA에 포함되지 않은 스위스와도 자유무역협정을 맺음.

• 유럽연합은 중앙 및 동구권 국가들과도 상호 관세양허협정을 맺음.

• Lome 협정 당사국에서 수입되는 모든 산업재와 대부분의 농산물에 대해 무관세 적용

• GSP 대상국의 제조품과 가공 농산물에 대해 특혜세율 적용

○ 농산물에 적용하는 관세율

• 쿼터 내 관세율은 0~20% 범위의 종가세 또는 종량세 형태

• 종량세 가운데 최저 관세율 대상 품목은 곡물 잔류물로 톤당 30 ECU이고, 최대 관세율 적용 품목은 치즈로 톤당 1,000 ECU임.

• 품목에 따라, 무역협정에 준해 상이한 쿼터 내 관세율 적용

• 쿼터 초과 관세율이 적용되는 품목은 HS 6단위 기준으로 181개이며, 이들 품목의 평균 관세율(종가세로 환산된)은 45% 정도임.

• 쿼터 초과 관세율 적용 품목의 관세가 높은 품목은 육류(HS 02, 80%), 잔류물(HS 23, 67%) 등

○ EU의 돼지고기 관세 분류 : HS 8단위 기준으로 20개 품목

• 기준세율의 경우 6개 품목이 종가세를 적용하고 14개 품목은 종량세에 적용을 받음.

• 종가세가 적용되는 품목은 모두 3%의 관세율이 부과되고, 종량세가 적용되는 품목의 관세율은 729 ECU/ton~1,358 ECU/ton임.

• 양허세율의 경우, 기준세율과 동일하게 6개 품목이 종가세를 적용받고, 14개 품목은 종량세를 적용받고 있지만 세율의 범위는 467 ECU/ton~869 ECU/ton으로 기준세율에 비해서 낮음.

바. 캐나다의 관세제도

○ 캐나다 관세제도의 주요 근거 법령 : 관세법과 관세율법

• 관세법(Customs Act) : 통관과 관세에 관한 기본법으로 수출입 준수사항, 관세평가, 감세 및 환불, 규정의 집행방식 등 규정

• 관세율법(Customs Tariff) : 관세 부과와 부과된 관세의 환불에 관한 법률

○ 관세율의 기본 구조 : 일반특혜관세, 최혜국관세, 특별관세

• 일정조건을 충족하는 품목은 저율의 일반 특혜관세의 수혜 대상이 되며, 이 밖의 품목은 최혜국관세가 적용됨.

• 특별관세는 영연방국과 저개발국을 대상으로 적용함.

• 관세 평가방식에서 과세가격은 실거래 가격을 기준으로 함.

• 캐나다는 종가세 중심의 관세구조를 가지며 관세율 수준은 전체적으로 낮은 편에 속함.

• 평균 관세율은 7.5%이고 표준편차는 26.6%

• 동물 및 채소 관련 제품과 식품, 음료와 담배의 일부에 종량세 부과

• 일부 품목의 경우 누진관세 구조를 지니고 있음.

○ 농산물에 적용하는 관세율 구조

• TRQ 제도 아래 쿼터 내 관세율은 대부분 종가세로 0~9% 정도
• 쿼터 초과 관세율은 주로 종가세이나, 최소 관세율은 종량세 형태
• 조리된 식품에는 종량세 또는 혼합세 적용
• 쿼터초과 관세율이 200~300%인 품목 : 가금육과 낙농제품
• 종가세 기준으로 관세율이 가장 높은 품목은 우유와 크림으로 293%이며, 가장 낮은 품목은 쇠고기로 27%임.

○ 캐나다의 돼지고기 관세분류 : HS 8단위 기준으로 6개 품목
• 돼지고기 관세율은 6개 품목 모두 무관세

2. 검역제도

가. 한국의 검역제도

○ 동물 및 축산물 검역담당 주 기관 : 국립수의과학검역원

○ 동물 및 축산물의 수입에 관한 검역 절차
• 동물 및 축산물의 수입에 대한 신청이 있을 경우 우선 서류검사를 통해 지정검역물 유무, 금지품목 유무를 판단하고 역학조사, 임상검사, 정밀검사를 통해 수입 여부를 판단함.
• 동물 수입의 경우 역학조사에서는 수입금지 지역의 여부와 위생조건의 이행여부를 검사하고 임상검사에서는 검역증과 개체 확인, 개체별 임상검사가 이루어짐. 또한 정밀검사에서는 미생물학적 검사, 혈청학적 검사, 병리학적 검사가 이루어짐.
• 축산물 수입은 임상검사에서는 컨테이너 상태를 확인하고 검역증과

현물의 일치 여부를 확인하며 정밀검사에서는 이화학적 검사, 미생물학적 검사, 잔류물질에 대한 검사가 이루어짐.

○ 축산물 수입관련 검사

- 서류검사 : 처리기간은 3일이며, 주로 연구조사 목적으로 수입하는 축산물이나 과거 정밀검사를 받은 축산물과 동일한 축산물을 수입할 때 시행됨.
- 관능검사 : 처리기간은 5일이며, 검역원장이 검사가 필요하다고 인정하는 축산물과 압류, 몰수하여 검사를 요구한 경우에 시행함.
- 정밀검사 : 소요기간은 18일이며, 최초로 수입되는 축산물, 유해성 물질 등이 함유된 것으로 알려져 문제가 제기된 축산물, 과거 정밀검사나 무작위표본검사결과 부적합 판정을 받은 축산물과 동일한 축산물에 적용됨.
- 무작위표본검사 : 소요기간은 18일이며, 과거 정밀검사를 받은 축산물과 동일한 축산물, 대외무역법 시행령 제34조 제1항 제5호의 규정에 의한 관광사업용으로 수입하는 축산물, 자사제품 원료용 축산물, 가축전염병예방법의 관련규정에 의한 지정 검역물 등에 적용됨.

○ 동물 수출 관련 검역절차 : 수출업자나 기관이 검역을 신청하면 역학조사, 임상검사, 정밀검사를 실시한 후 선적이 이루어짐.

- 역학조사 : 첨부서류 심사, 생산지역의 전염병 발생여부 조사, 수출상대국간 협의 사항의 준수 여부 조사
- 임상검사 : 임상학적 진단방법에 의한 개체별 검사 실시
- 정밀검사 : 동물별 전염병검사방법에 의거해 실시하는 검사로, 미생물학적 검사, 병리학적 검사, 혈청학적 검사 등이 있음.

○ 축산물 수출 관련 검역절차 : 동물의 수출검역과 유사한 형태를 이루

지만 몇 가지 차이점이 있음.

- 검역 신청이 있으면 우선 관련법규에 의거해 도축검사 시행
- 방역상 안전한 상태로 가공처리된 검역물의 경우 검역의뢰대상 가공처리 공정 등을 고려하여 가축방역상 안전하다고 인정될 경우 서류확인과 검역물의 확인에 의해서 검역 완료

나. 일본의 검역제도

○ 동물 및 축산물 검역담당 주 기관 : 동물검역소

○ 검역 대상 범위 : 26개 가축전염성질병

○ 농림수산대신이 지정하는 동물 및 축산물에 대해서는 우편물로 수입되는 경우 등을 제외하고는, 성령(省令)이 지정하는 부두 및 비행장이외의 장소로는 수입이 불가능함.

○ 동물 수입검역

- 동물을 수입하는 경우는 사전에 신청하는 것이 의무로 되어 있음(돼지의 경우 120일전부터 90일전 사이에 동물검역소에 서류 제출).
- 지정항에 도착한 동물은 즉시 가축 방역관에 의한 臨船·臨機 검사를 받고, 수출국 정부 발행의 검사증명서 및 질병 유무 등 확인을 받은 후, 동물검역소 또는 농림수산대신이 지정하는 검사장에서 임상검사, 혈청반응검사, 병리조직검사 등 정밀검사를 받아야 함.
- 전염성질병에 감염된 동물은 격리, 매장 또는 소각됨.

○ 축산물 수입검역

- 수입검사신청서, 수출국정부발행 검사증명서 등에 대한 서류검사, 가축방역관 또는 농림수산대신이 지정하는 검사장에서의 건강상태

또는 전염성질병 병원체 오염여부 조사, 필요한 경우 정밀검사 실시

- 비청정국으로부터의 수입 : 육지에 상륙하는 신청서를 낸 다음 포르마린가스 등으로 소독하고 나서 검사신청서를 제출함. 동물의 수입과 동일한 검사증명서 제출이 요구됨. 수입된 축산물과 관계서류를 대조한 후에 수입된 신청수량의 0.5%에 상당하는 수량을 무작위로 샘플링하여, 축산물이 전염성 질환에 오염되었는가 여부에 대해 검사하고 필요에 따라서 정밀검사를 실행함.

○ 동물 및 축산물 수출검역은 수입검역에 준하여 실시하되, 수입국이 수출국에 요구하는 검사도 병행해 실시함.

다. 미국의 검역제도

○ 동물 및 축산물 검역담당 주 기관 : 동식물검역청(APHIS)

○ APHIS의 5개 사업 부서

- 동물보호국(Animal Care) : 인도적인 동물 보호와 취급에 필요한 기준의 수립에서 지도적 역할을 제공하며 검사, 교육, 및 협조를 위해 노력하고 동물복지법(Animal Welfare Act)을 준수하도록 감독함.
- 야생동식물국(Wildlife Services) : 야생동물을 효율적으로 관리하기 위하여 각 주 정부들과 협력해서 활동하고 있음.
- 국제협력국(International Service) : 국내 농업의 보호와 농산물 수출의 증대에 필요한 해외 활동 담당하고 있음. 또한 교역 대상국과 협의하여 수입농산물에 대한 사전검역제도를 운영하고 있음.
- 식물보호검역국(Plant Protection and Quarantine) : 미국의 식물검역과 관련된 기능을 수행함. 또한 국제 기준에 적합하다고 인정되는

미국산 수출 농산물에 대해서는 위생인증서를 발급하고 있음.

- 수의국(Veterinary Services) : 전국의 가축과 동물성 제품 및 수의 생물학적 약제의 위생과 품질 및 시장성을 보호하고 향상시키는 역할을 담당함. 주요 활동은 세계 무역의 증진, 품질보증제도 시행, 새로운 가축위생의제에 대한 신속한 조사와 동정 및 분석 등임.

○ 수의국의 산하조직

- 수의생물학센터(Center for Veterinary Biologics) : 가축질병의 진단과 예방 및 치료에 사용되는 수의 생물학적 약제들이 청결하고 안전하며 효능이 있고 효과적이라는 점을 확실하게 하기 위하여 백신과 세균백신(bacterins), 항혈청(antisera), 진단 키트, 그리고 다른 생물학적 본체(biological origin)의 생산물 등을 포함하는 수의 생물학적 약제들을 규제하고 있음. 또한 수의 생물약제에 관한 표준의 개발과 국제 조화 업무를 관장하고 있음.
- 동물위생프로그램(AHP) : 전국동물위생프로그램(NAHP)과 국립수출입센터(NCIE), 긴급프로그램(EP), 정부기술(ITS) 및 계획인증과 감독(PCM)의 다섯 개 부서로 구성되어 있으며 가축의 질병을 예방하고 방역하는 업무를 담당하고 있음.
- 전염병 및 가축위생센터(CEAH) : 가축위생에 관한 실제적인 정보와 지식을 공급하며 정부와 기업의 정보에 입각한 의사 결정을 촉진하기 위해 가축위생 및 관련 농업문제를 연구, 분석하고 있으며 국제 질병 감시 능력과 무역결정을 지원하는 분석방법을 향상시키는 업무를 담당하고 있음.

라. EU의 검역제도

○ 유럽연합회원국들은 EU 공동법의 규정과 원칙에 부합되면서 동시에 자국의 실정에 적합한 방역시스템 구축

○ 해외로부터 EU 역내에 유입되는 가축 질병의 사전방지 제도

- 첫째, EU 역내 지역간의 가축 및 동물이동에 대한 관리를 위한 ANIMO (Animal Movement) 시스템을 활용하는 것
- 둘째, 제3국에서 EU 회원국으로의 가축 및 수입축산물 유입에 따른 국경 검역을 위한 정보관리체제로서 SHIFT(Livestock and Products Information Network) 시스템을 구축하여 운영하는 것
- 셋째, 회원국내에서 발생되는 가축 질병의 발생 상황에 대한 EU의 집행부 차원에서의 종합적인 보고 체계로서 ADNS(Animal Disease Notification System) 시스템을 적용하는 것
- 넷째, 축산식품의 안전성으로부터 야기될 수 있는 위해와 위험에 관한 효율적 관리 및 긴급 경보 체제의 발동을 위한 RASFF(Rapid Alert System for Food Stuffs) 시스템의 가동하는 것

○ 덴마크는 생축의 수입 및 이동 또는 거래 시에 동물이동증과 검역증을 소지하는 것을 의무화하고 있으며, 1993년부터는 축산농가(특히 양돈)에 대한 디지털 화상지도 및 지리정보시스템의 개발을 시도하여 1996년부터 가축 질병의 유입방지 및 차단에 실질적으로 활용 중임.

○ 벨기에는 1999년 다이옥신오염 사고 이후 축산사료와 축산식품의 생산, 유통 및 최종 소비의 안전성을 모니터링하기 위해 CONSUM (Contaminants Surveillance System)을 구축하여 운영하고 있음.

- 또한 체 가축에 대한 질병 및 위생 상태를 농장별 개체등록체제로 관리하기 위하여 SANITEL(Special Sanitation Information System)을

개발하여 운용하고 있음. SANITEL에 등록되어 있지 않는 생축의 이동 및 판매는 원칙적으로 불법이며, 발견 즉시 정부는 압수 및 폐기하도록 규정하고 있음.

○ EU의 축산물 안전관리제도의 주요 특징

- 위험 분석 원칙 : 식품안전성 정책은 위험분석을 토대로 대응수단을 마련해야 하며, 가축위생 분야에서도 위험분석을 수행해야 함.
- 농장에서 식탁까지 정책 원칙 : 사회적으로 안전한 식품을 보증하기 위해서는 최초 생산(사료생산 포함)에서 최종 소비에 이르는 푸드 체인에서의 모든 식료제품 흐름 과정을 포함하는 통합적 식품정책을 실행해야 한다는 것을 의미함.
- 사전예방 원칙 : 특정 식품 및 물질이 잠재적 위험은 있으나 현재의 과학으로는 위험존재 여부의 판단에 필요한 과학적 확신이 없거나 과학적 조사결과가 서로 엇갈릴 때는 예방주의 원칙을 적용한다는 것
- 업체의 자율적 안전관리 원칙 : 정부의 공공규제와 감시만으로는 식품안전성을 완벽하게 확보하기 어렵기 때문에 기업(또는 제조 및 생산자)부문에게 부과된 의무 즉 식품안전 기준 ·법규 등을 엄격히 준수하도록 관리시스템을 구축해야 한다는 원칙임.

Ⅵ. 육류의 안전성과 이력추적시스템

1. 개요

○ WHO : 식품위생은 “식품의 생육, 생산, 제조로부터 최종적으로 사람에게 섭취될 때까지의 모든 단계에 있어서 식품의 안전성, 건전성 또는 위해가 없는 상태를 확보하기 위해서 필요로 하는 모든 수단”

2. 위해요소중점관리기준(HACCP)

가. 위해요소중점관리기준의 개념

○ HACCP은 식품의 원재료 생산에서부터 최종 소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해 요소를 규명하고, 이를 중점적으로 관리하기 위한 중요관리점을 결정하여 자주적이고 효율적인 관리로 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리체계

- 기존의 식품 위생검사 방식 : 최종 제품에 대한 안전성 검사
- HACCP 시스템 : 위해 발생의 예방에 중점을 둔 예방적 관리 체제

○ HACCP 시스템은 위해요소분석(Hazard Analysis, HA) 단계와 중요관리점(Critical Control Point, CCP)로 구성

- 위해요소분석 : 생산, 가공, 유통 단계에서 발생할 수 있는 위해 요소에 대하여 위해의 정도와 관리 방법 등 분석
- 중요관리점 : 각 단계에서 확인된 위해를 적절히 관리함으로써 최종 식품의 위생안전을 보장할 수 있는 공정 또는 단계

○ 1993년 FAO/WHO의 국제식품규격위원회(Codex Alimenterius Commission)에서 HACCP 개념을 식품 위생관리 지침으로 채택

• WTO/SPS(위생 및 식품위생규제 적용에 관한 협정)에서 CODEX 규정을 국제규격기준으로 인정하고 있어 식품의 국제간 교역 시 HACCP 적용의 확대가 예상됨.

○ HACCP방식과 기존의 위생관리방식(GMP 등)의 비교

항 목	종래방법	HACCP제도
조치단계	문제발생후의 반작용적 관리	문제발생전 선조치
숙련 요구성	시험결과의 해석에 숙련 요구	이화학적 항목에 의한 관리로 전문적 숙련 불필요
신속성	시험분석에 장시간 소요	필요시 즉각적 조치 가능
소요비용	제품분석에 많은 비용 소요	저렴
공정관리	현장 및 실험실 관리	현장관리
평가범위	제한된 시료만 평가	각 Batch별 많은 측정 가능
위해요소 관리범위	제한된 위해요소만 관리	많은 위해요소 관리
제품 안정성 관리자	숙련공만 가능	비숙련공도 관리 가능

자료 : 식품정보코리아(주).

○ HACCP 시스템 시행의 7가지 원칙 : ①위해분석, ②중요관리점 설정, ③허용한계 기준 설정, ④모니터링 방법 설정, ⑤시정조치 설정, ⑥검증방법 설정, ⑦기록관리

○ HACCP 제도 도입의 이점 : 식품안전성 향상, 제품의 경쟁력 강화, 조직 전체의 의식 일체화, 경험의 과학적 뒷받침, 안전성의 지속

나. 미국의 위해요소중점관리기준

○ 1989년 11월 “HACCP 방식원칙”이라는 가이드라인 제정

○ 미국의 HACCP 체계는 식품안전검사국(Food Safety and Inspection Service)과 식품의약청(Food and Drug Administration)이 주관

- 식품안전검사국 : 병원성 미생물 검사 및 관리기법 개발, HACCP 제도 및 식품안전에 관한 관리감독 및 교육, 수입식품에 대한 HACCP 적용 검사, 육류 가공업체의 관리감독, HACCP 모델 개발 및 보급
- 식품의약품청 : 육류를 제외한 국산 및 수입식품 전체의 감독

○ 미국의 HACCP 운영에 대한 검증은 일차확인, 계속적인 확인 작업 및 HACCP 체계의 재평가의 일반적인 3단계 검증이외에 농무성 검사관의 확인 작업 포함

○ 미농무성 검사관의 검사인이 “위해의 한계치 이하이다”라는 보증

○ 전미돈육생산자협의회의 돈육품질보증(Pork Quality Assurance)프로그램

- 돼지질병의 예방과 동물용의약품 및 농약의 정확한 사용방법 추진에 활용

○ 미농무성 식육검사관의 역할

- 심사(공장의 위생기준과 HACCP 계획의 법적 적합여부 심사)
- 확인(공장의 위생관리기준과 HACCP 계획의 적정한 실행여부 확인)
- 서류작성(법령에 위반사항 발생 시 당해 사항에 대한 서류작성)
- 지도(법령에 부적당한 사항이 있는 경우의 필요한 지도)

다. 덴마크의 위해요소중점관리기준

○ 덴마크 정부가 정한 HACCP 원칙을 기초로 업체 자체에 맞는 개별적인

자체관리기준(own check programme)을 작성한 후 운영하고 있음.

- 덴마크 내의 모든 식품산업관련 업체는 반드시 HACCP 원칙을 바탕으로 하는 자체관리기준을 갖추고 있어야 함.
- 덴마크 정부는 자체관리기준 운용에 필요한 지침서를 마련하고 이에 대한 관리기준 등을 정부로부터 검토·승인 받도록 규정함.
- 덴마크 정부는 또한 자체관리기준에 대한 승인 및 사후관리에 관한 지침을 마련하여 지속적으로 프로그램의 준수여부도 관리하고 있음.

○ 자체관리기준의 2가지 원칙

- 자체관리기준은 해당 업체 자체 내에서 수립
- 업종에 관계없이 개별 자체관리기준에 동일한 원칙 적용

○ 사후관리의 방법 : 정기점검과 수시점검

○ 자체관리기준의 구성 : 위해요소의 관리, 법규준수, 우수제조기준절차

- 수의식품청의 수의부, 덴마크농장·도축장조합(Danish Pig Producers and Slaughterhouses) 및 식육가공연합(Association of Meat Manufacturers)이 합동으로 자체관리기준의 도입을 위한 지침서 발행

○ 자체관리기준에 대한 검증을 위해 업체는 공공기관 및 인증받은 업체 소속 실험실, 인증받은 일반연구소 등 공인된 기관에서 실험실검사를 실시하여야 함.

○ 덴마크의 식품위생관리 관련 주 정부 부서

: 수의식품청(Danish Veterinary and Food Administration)

○ 덴마크 도축조합 : 수의식품청에서 제시한 위험평가에 관한 지침서 및 자체관리기준적용 지침서에 따라 제품별(품목별) 지침서를 작성하고 이러한 자체적인 모델에 따라 HACCP 적용

- 도축현장에서 적용하는 살모넬라균검사 등 HACCP 관련 지침 및 검사리스트 등은 미국에서 발행한 지침서를 주로 인용함.

라. 일본의 위해요소중점관리기준

○ HACCP의 대상이 되는 식품 : 법 제7조 제1항 (식품 또는 첨가물의 제조 등 기준 및 성분규격)의 규정에 의해 제조 또는 가공방법·기준이 정해진 식품으로, 정령(영 제1조 제1항)에서 정하는 식품

- HACCP 인증에 대한 신청 자격조건 : 식품위생법 시행규칙 제4조의 규정에 따르면, HACCP 시스템으로 제조 또는 가공하려고 하는 자와 외국에서 제조 또는 가공하려고 하는 자로 규정
- 승인범위 : 식품의 종류별 그리고 제조 또는 가공시설별로 규정
- HACCP 인증에 대한 신청과 승인 담당 정부기관: 후생성
- HACCP 인증 영업자의 감시 : 도도부현의 식품위생감시원

○ 식품안전을 위해 영업자가 준수해야할 규정 : 위해에 대한 조사·해석, 중요관리점 선정, 모니터, 기록보존

○ 영업자는 HACCP 시스템에 관한 교육·훈련을 받아야 함.

- HACCP 교육·훈련은 영업자단체를 통하여 민간차원에서 실시
- 1998년 HACCP 교육·훈련 등 영업자단체의 HACCP 지원활동을 총괄하는 HACCP 연락회 설립

○ HACCP 시스템의 운영에서 정부기관(후생성 및 도도부현 등)의 역할

- 영업자 지원 및 영업자에게 필요한 정보 제공
- 교육훈련
- 위생감시공무원의 교육 및 지원
- 영업자의 HACCP 시스템에 의한 위생관리 계획 작성 지원

○ 일본정부는 식품의 제조과정에서 HACCP 수법을 도입하기 위한 시설 설비 등에 금융 세제상의 지원 제공

○ HACCP 지정인정기관 인준 : 후생대신 및 농림수산대신

○ 일본의 HACCP 시스템 도입효과

• HACCP 관련 기술의 축적

• 식품업계 종사자의 위생수준 향상

• 소비자의 의식수준 향상

마. 한국의 위해요소중점관리기준

○ 1995년 12월 식품산업에 HACCP 개념 처음으로 도입

• 1998년 7월에 축산물가공처리법이 농림부로 환원되면서 축산물 작업장에 대해 HACCP 적용

• 2002년 7월부터 도축단계에서 HACCP을 전면 의무시행하여, 현재 HACCP 적용도축장의 도축물량이 전 도축물량의 90% 이상 점유

• HACCP 적용 도축장 현황(2005. 4. 22)

계	소/돼지	닭	오리(비고시 축종)
132	90	39	3

주 : 도축장에 대한 HACCP 적용 업무는 2003. 7. 1 시·도로 이관
자료 : 식품의약품안전청, 2005.

• HACCP 적용작업장 지정(2005. 5. 10)

계	유가공업	식육포장처리업	식육가공업	식육포장처리업/식육가공업
206	32	128	35	11

자료 : 식품의약품안전청, 2005.

○ 1997년 11월에 한국식품위생연구원(현, 한국보건산업진흥원)을 HACCP 교육, 훈련 및 기술 지원기관으로 지정

• HACCP에 관한 식품업체 종사자와 식품위생 관련 공무원의 체계적인

교육, 훈련 실시

○ 최근 사료의 품질 및 안전성 확보를 위한 방안의 하나로 사료관리법령 개정을 통하여 사료업체에서 운용할 HACCP/GMP 근거 마련

• 2005년 5월 현재 농협사료 부산바이오, CJ주식회사(인천공장), 농협사료 함안공장 등 3개 업체가 사료업체로는 최초로 「HACCP 인증사료공장」으로 지정됨.

○ 식육처리기능사 제도를 도입, 1996년부터 현재까지 3,107명 확보

○ 수입축산물에 대한 판매업 영업자의 관리를 위해 시·도에 영업신고를 하고, 수입신고 시 수입축산물 판매업 필증을 제시하는 제도 구축

• 수입개방 및 WTO/SPS협정에 따라 국내산과 수입축산물에 대해서는 동등한 위생기준 적용

○ HACCP 적용업소로 지정 받고자 하는 영업자는 우선 식품별로 HACCP 적용 실시 일을 식품의약품안전청장에게 통보한 후 3개월 이상 「위해요소중점관리기준」에 의거하여 HACCP을 적용·운영하여야 함(단, HACCP 시범사업 실시업소의 경우, 면제).

3. 이력추적시스템(Traceability)

가. 이력추적시스템 개념과 필요성

○ 식품의 안전성을 확보하기 위해서는 생산, 가공, 유통 등 전과정에서 철저한 관리가 필요하게 되었으며, 이에 따라 식품의 안전성, 차별성을 확보하고 문제발생 시 그 소재와 원인을 추적할 수 있는 근거를 확보할 목적으로 이력추적시스템(traceability)이 도입됨.

○ 식품이력추적시스템의 전체 구성도

생산단계	가공단계	유통단계	판매단계	소비단계
생산정보	생산정보	유통정보	판매정보	
- 품종 - 생산자정보 - 재배과정 및 방법, 수확일 - 출하시간	- 원재료 및 구입선 - 가공내용·방법 - 주요식품첨가물 - 제조일 - 유통기한	- 운송·저장회사 - 운송·저장방법 - 온습도 관리 - 운송·저장시간	- 반입일자 - 판매점 - 가격 - 유통기한	

자료 : 한국농림식품수출입조합.

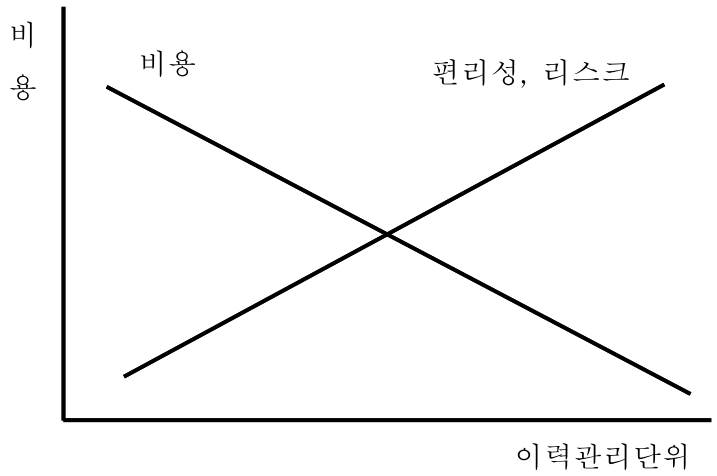
○ 축산물 이력관리의 전체 개념도

생산 및 정보관리	생산 도축 유통 정보 연계 개체ID	효율적 개체ID 식별 및 도축정보 연계 시스템	생산 및 도축정보 연계 가공육 및 부분육 유통 시스템	생산정보 도축정보 유통정보 소비자 조회 시스템	소비자 구매정보 및 기호도 정보 생산자 연계
참여동기	개체식별ID	도축장	부분육	제품조회	Feed-Back

자료 : 농촌진흥청.

○ 이력관리 단위가 작을수록 소요 비용과 노력부담이 상승하지만 만약, 식품사고가 발생하여 추적하여야 하는 경우, 작은 단위까지도 추적이 가능하게 되는 장점이 있음.

<그림 Ⅵ - 3> 식별단위와 비용



나. 돼지와 돼지고기 생산단계 : 특정이력과 이력추적의 효과

○ 재생산주기가 상대적으로 짧아 한 모돈에서 태어난 돼지무리의 돼지들의 경우 태어난 시기가 서로 다른 양돈생산의 특성으로 인해 돼지의 개체식별과정이 복잡함.

- 돼지의 개체식별은 아무리 늦어도 위탁포유 이전에는 시행되어야 하며, 농장여건도 반드시 고려해야 함.
- 모돈과 종돈에 대한 개별적인 개체식별이 반드시 필요함.

○ 개별적인 개체식별은 효과적인 양돈경영의 토대가 됨.

- 자돈관리의 경우 개체별 식별보다는 자돈군(특정 자돈사에서 함께 관리되는 같은 연령대의 자돈들)별 식별이 보다 합당함.
- 일관사육경영의 경우 농가에 의한 단일의 개체식별이면 충분함.
- 일관사육이 아닌 경우, 모든 돼지는 잠시라도 사육 또는 머무른 모든 장소(농가포함)에 대한 개체식별표식을 가지고 있어야 함.

○ 돼지의 이력을 문서화한 기록은 돼지가 머물렀던 모든 장소에 대한 자세한 정보를 포함하고 있어야 함.

- 질병관리의 측면뿐만 아니라 가축의 건강 및 복지 그리고 가축에게 먹인 사료의 정보도 포함.

○ 극단적인 소규모(1～10두) 경영이 보편화된 경우나 또는 돼지가 분만에서 도축에 이르기까지 그 소유권이 여러 차례 바뀌고 도축장에서 돼지는 생체무게와 육질만을 기준으로 평가될 경우에는 이력추적시스템의 구축이 어려움.

○ 유럽의 일부 국가들에서는 품질관리제도에서 돼지와 돼지고기에 대한 이력이 돼지가 분만된 농가까지 추적되어야 하도록 규정하고 있음.

- 도축장에서 지육이 생산되면 고기의 각 부분은 체계적으로 번호가 붙여지고 원래 돼지를 판매한 농장에 대한 정보 또한 저장됨.

다. 돼지의 개체식별 및 원격정보수집

○ 개체식별표시방법 : 귀표, 표식, 전자식 개체식별 및 감시

- 축산물에 대한 농장부터 소비자까지의 이력을 추적하기 위해 전자식 자료수집과 처리가 유전자정보분석과 항체특성실험 자료와 함께 이용될 경우 그 효과는 큼.
- 전자식 개체식별법 : 귀표나 가축에 원격 작동 자동응답기 부착/삽입

○ 가축개체식별시스템의 조건 : 영속성, 저비용, 위조방지, 적용의 용이성, 판독의 용이함

- 전통적인 개체식별시스템(귀표, 부착식 식별기 등)은 높은 손실율, 위조방지의 어려움, 손쉬운 제거, 비영속성 등의 문제점이 있음.
- 삽입식 자동응답기는 삽입 후 가축 체내에서의 이동, 손실, 고장, 전세계적인 표준화의 부제 등의 문제점이 있으나 자동응답기 제작관련

기술이 계속 발전하고 있는 상태임.

○ 살아있는 가축과 도축이 된 이후 지육의 개체식별정보를 자동적으로 연결시켜줄 수 있는 다른 시스템 내지는 방식이 반드시 필요함.

라. 이력추적시스템의 사례

1) 네덜란드

○ 돼지 이력추적시스템 담당 정부기관

: 축산 및 육류제품위원회(Productschap voor Vee en Vlees)

○ 모든 양돈농가는 등록을 해야하고, 등록을 하게 되면 각 농가는 농장 고유번호(unique farm number)를 부여받음.

- 만일 농장주가 2개 이상의 지역에 농장을 소유한 경우 농장에 따라 다른 번호를 부여받음.
- 모든 돼지는 이유 후 1주일 안에 농장고유번호를 포함한 돼지일련번호가 새겨진 귀표를 붙여야 하며, 귀표의 한 면에는 안전로고와 농장고유번호, 다른 면에는 돼지일련번호가 새겨짐.
- 도축이 될 돼지는 도축되는 날 도축(귀)표를 붙여야함.

○ 가축의 모든 이동은 관련된 모든 정보와 함께 돼지개체식별 및 수송국 본부에 보고되어야 함.

- 돼지가 다른 농장으로 이동할 경우, 돼지의 수송서류에는 인도하는 농장과 인수하는 농장 두 곳 모두의 농장고유번호와 주소, 수송되는 돼지의 일련번호, 그리고 수송을 담당한 단체/조직, 트럭, 수송날짜 등 수송 자체와 직접 관련된 정보가 포함되어야 함.
- 농장간 돼지의 이동허용횟수는 돼지이동법규에 규제되고 있고, 허용횟수는 농가가 생산순환단계(번식, 비육, 육성)의 어디에 속하는가와

농가가 어떤 위생조치를 선택하였나에 좌우됨.

• 돼지의 이동은 돼지개체식별 및 수송국의 허가를 받아야 함.

○ 도축된 돼지의 지육무게, 분류, 살코기함유량, 병리상 조사결과 등 수의사의 검사에서 수집된 도축정보는 식별된 지육별로 기록되어 돼지를 공급한 농장(비육농가와 번식농가가 다른 경우 번식농가도 포함)과 보험기관에 보고됨.

• 도축 후 수의사가 검사한 후 붙인 공식 인증에는 도축장의 유럽연합 참조번호가 포함됨.

○ 모든 육류가공회사들도 전국수의사단체의 감독 하에 가공회사에서 만들어지는 제품 위에 고유의 유럽연합 참조번호 부착

○ 네덜란드에는 모든 돼지고기에 대한 농장으로의 이력추적을 명시하는 강제적인 의무규정이 아직은 없으나, 일부 도축장과 육류가공회사의 경우는 자발적으로 이력추적시스템에 참여하고 있음.

○ 네덜란드에서 도축되는 돼지 중 80%이상이 축산, 육류 및 계란제품위원회의 통합품질관리 기준에 맞춰 생산되고 있음.

2) 덴마크

○ 덴마크에서는 돼지와 돼지고기가 농장과 도축장의 2단계에서 개체식별이 되고 라벨이 붙여진다.

• 덴마크에 있는 모든 축산농가는 농업중앙축산등록부(the Ministry of Agriculture Central Animal Husbandry Register)에 등록된 농장등록번호를 가지고 있음.

• 데이터베이스에는 농장등록번호, 농장주의 이름・주소・전화번호, 농장관리인의 이름・주소・전화번호, 농장주소, 생산유형, 평균사육두수 그리고 담당 수의사의 이름・주소・전화번호가 기록됨.

○ 덴마크에서는 돼지가 태어난 농장에서 이동을 할 경우 인증 받은 귀표로 라벨을 붙여야 함.

- 귀표는 덴마크 수의사식품국의 인가를 받아야하며 농가등록번호를 포함해야함.
- 모든 가축은 이동을 할 경우 공급자와 수취인의 농가등록번호 등 돼지의 출발과 도착에 대한 자세한 정보가 등록되어야 함.
- 돼지의 매매의 경우, 농가뿐만 아니라 수송업자도 돼지이동에 관련된 모든 정보를 등록해야 함.

○ 양돈농가가 도축장에 납품하는 모든 돼지는 엉덩이부위에 보내는 농가를 나타내는 5자리 숫자로 된 표시가 붙어있어야 함.

- 도축장은 도축할 돼지에 부착된 농가식별번호에 납품번호 첨부
- 수의사는 도축된 돼지의 식품 안전성을 승인한 후, 모든 지육에 수의사식품국이 도축장에 배분한 유럽연합 승인 공인번호를 찍음.
- 지육이 도축장이 아닌 다른 업체에서 절단 또는 가공될 경우에는 고기에는 담당 업체의 유럽연합 승인 공인번호가 라벨로 붙음.

○ 소비자에게 팔리는 포장육은 유럽연합의 규정에 따라 판매업체, 포장업체 및 제조업체의 이름이 라벨로 붙어야함.

3) 미국

○ 가축개체식별시스템 담당 정부기관 : 미농무성의 동식물보건검역소 (The Animal and Plant Health Inspection Service)

- 1960년대 초반 등표를 사용하도록 하는 규정을 제정하였고, 연방정부는 이러한 개체식별방법의 사용을 규제하고 있음.
- 가축관리프로그램에서의 전자개체식별방법 이용이 증가하고 있음.

○ 돼지 개체식별시스템 : 강제시스템, 전국돼지고기생산자협회 시스템, 유

통경로보존 고부가가치 고품질 돼지고기공급망을 위한 자발적 시스템

○ 강제시스템 : 가축의 이동과 취급에 적용

- 연방규정집에는 가축질병의 관리 및 근절을 목적으로 지역 간 이동하는 가축의 이동과 취급을 주관하는 모든 법령을 포함하고 있음.
- 모든 부류의 돼지가 이동할 경우 반드시 개체식별이 되어야함.

○ 전국돼지고기생산자협회의 시스템

- 전국돼지고기생산자협회의 돼지위생위원회와 돼지가치특별전문위원회는 농가단위에서의 전자개체식별을 장려하고 있으며, 도축장에서의 개체식별 및 이력추적 뿐만 아니라 생산기록과 관리의 향상을 목표로 시험사업을 하고 있음.

○ 고품질 돼지고기 공급망을 위한 자발적 시스템

- 소매상이 판매하는 돼지고기나 돼지고기제품의 이력을 양돈농가까지 추적할 수 있게 해주는 개체식별시스템 개발 중이며, 이러한 방법으로는 바코드, DNA 지문체취 등이 있음.
- 아직까지 미국에는 돼지고기 생산망 전체에 걸친 돼지이력추적시스템에 대한 법적 규정은 아직 존재하지 않으나, 축산산업과 시장이 자발적으로 시스템을 채택하지 않을 경우 가까운 미래에 정부가 강제적인 요건을 축산산업과 시장에 적용할 것으로 예상됨.

4) 캐나다

○ 캐나다는 현재 전국적 개체식별 및 이력축적시스템을 개발 중임.

○ 캐나다의 개체식별 및 이력추적시스템의 12개 원칙

- 질병관리 및 근절이 주목적
- 국제수역기구(Organization Internationale Des Epizooties, O.I.E.)의 지침을 지키고 지역분리의 필요조건을 만족시킴.

• 초기 개체식별 및 이력추적시스템은 단순하고 실용적이며 실행 가능해야하고 최소 필요조건을 만족시키면 됨.
• 무역분쟁을 최소화시켜야 함.
• 생산자주도형 시스템
• 모든 우제류동물에 적용 가능해야 함.
• 정보 축적 및 보존 시스템은 지역에서 소유·관리해야하며 자료도 지역적으로 수집되어야 하나 시스템이 전국적으로 통일되어야 함.
• 가공업자의 시스템과의 호환성
• 지역 돼지고기조합 및 위원회가 생산자 등록, 식별표 및 표시 관리
• 모든 축산농장의 지역증명은 법적으로 의무사항이어야 함.
• 가능한 한 가축은 개체식별보다는 군단위 식별이 바람직함.
• 생산자에 대한 전산추적 및 입력시스템이 선호됨.

○ 돼지가 이동 할 경우 매번 관련 정보가 수집되어야 함.

○ 양돈산업에 가장 적합한 식별기의 선택은 캐나다돼지고기위원회(Canadian Pork Council, CPI)가 결정

○ 이력정보 축적 및 보존 담당 정부기관
: 캐나다 가축개체식별기구(Canadian Cattle Identification Agency)

5) 일본

○ 2002년 7월 특별소해면상뇌증대책 관련 법률이 만들어졌고, 이 법령은 농장에서 가공공장까지 소에 대한 이력추적의무시스템을 규정함.
• 모든 소는 개체식별번호를 표시하는 귀표로 개체식별이 이루짐.
• 생산자는 가축 개체별로 태어난 날짜, 성별 및 품종, 소유주의 이름과 주소, 비육된 장소와 비육개시일, 그리고 도축날짜에 대한 자료를 제출하여야 하고, 이 정보는 국내 가축의 군별등록에 기록됨.

○ 2003년 6월 농장에서 소매단계까지의 이력추적을 규정하는 법령 제정
- 이 법령은 가공업자, 유통업자 및 소매업자가 도축장에서부터 소매점까지의 이력정보를 제공하도록 규정함.
- 도소매업자는 이력정보를 가축 개체별 또는 농장별로 제공함.
- 이 법을 위반할 경우 벌칙은 경고에서 과태료까지로 규정하고 위반자의 이름은 공개적으로 발표
- 정부는 회사들이 이력추적시스템의 시행으로 지불해야 하는 추가비용을 저리대출, 신용대출 등을 통해 보조해줌.

○ 2003년 6월 수입쇠고기의 이력추적을 증명할 수 있는 새로운 일본농업기준프로그램(Japan Agriculture Standard Program)이 발표됨.
- 수출업자가 증명서를 교부 받기 위해서는 특별소해면상뇌증대책 관련 법률에서 요구하는 모든 정보 외에 소가 사육되는 과정에 투입된 사료와 약품의 명칭을 제공해야만 함.
- JAS 증명은 자발적이며, 국내산 쇠고기도 생산자가 사육에 투입된 사료 및 약품에 대한 정보를 제출할 경우 증명서를 신청할 수 있음.
- 쇠고기에 우선적으로 적용되고 이후 돼지고기로 확대될 예정

○ 식품유통기업에서 개발한 국내산 화우쇠고기에 대한 Aeon system
- 민간부문의 자발적 소비자인증프로그램
- 소비자가 육류판매부에 위치한 컴퓨터에 구입하고자 하는 쇠고기의 10자리 고유번호를 입력하면 그 쇠고기에 대한 정보를 제공받게 됨.
- 소비자에게 제공되는 생산기록정보 : 구입하고자 하는 쇠고기를 생산한 소가 태어난 농장에서 소매단계까지의 이력
- 이러한 정보는 소비자가 자신의 컴퓨터를 이용해 얻을 수도 있음.
- 오스트리아에서 수입되는 쇠고기제품와 돼지고기, 닭고기 등 다른 육류제품에도 인증프로그램 제공

6) 벨기에

○ 벨기에의 식품안전정책은 세계식품안전기준인 식품안전규격(Codex Alimentarius)과 국제수역사무국의 가축질병관리기준을 조화시킴.

○ 식품안전성문제는 벨기에의 연방정부가 책임지고 있음.

- 식품안전성 담당하는 부서 : 원자재품질 및 채소과, 식품검역과와 보건부의 수의연구소 및 약품검역과
- 그러나 농업의 지역성으로 인해 축산정책, 지육등급판정, 유기생산방식 등과 관련된 업무는 지방에 이관함.
- 연방정부 중 식품공급망안전청이 다양한 축산 및 작물부문의 이력추적 및 등록시스템을 관리하고 있음.

○ 축산부분시스템은 크게 가축, 육류 그리고 낙농부분에 대한 개체식별 및 등록시스템의 3가지 시스템으로 구분됨.

○ 가축부문시스템은 1980년대 후반 농림부에서 개발한 SANITEL이라는 가축전산개체식별 및 등록시스템으로 소는 1994년, 돼지는 1996년, 양, 염소 및 사슴은 1997년, 가금류는 2000년에 시행되기 시작함.

- SANITEL은 가축군·농장·수의사·가축개체별고유번호, 운송업자·도축장·유통업자에 의한 개체식별정보와 가축이동, 가축의 수출입·도축·폐사 그리고 종축에 대한 등록정보에 기초한 시스템임.

○ 육류부문시스템은 연방정부에서 개발한 BELTRACE이라는 육류이력추적시스템으로 현재 도축장에서 시험 운영 중

- BELTRACE는 도축장, 도축현황, 지육, 도축검사결과 및 소해면상뇌증 샘플검사결과에 대한 등록정보에 기초한 시스템임.
- BELTRACE는 SANITEL과도 연결되어 있음.

○ 연방정부는 이력추적시스템이외에 다양한 부문과 식품공급망의 다양한 연결수단에서의 감시·감독시스템도 관리하고 있음.

• 가장 널리 이용되는 시스템은 요염물질감시시스템(Contaminant Surveillance System, CONSUM)으로 이 시스템은 식품공급망에서의 화학적 오염상황을 추적하고 관리하기 위해서 구축되었음.

7) 한국

○ 현재 우리 나라의 경우 쇠고기에 국한돼 시범사업으로 시행되고 있는 이력추적시스템은 중장기적으로는 돼지고기뿐만 아니라 양계산물에도 적용할 것으로 예상됨.

○ 쇠고기 이력추진시스템의 구축

• 정부(농림부 축산물위생과)는 사업계획 수립 및 추진점검 그리고 예산확보 및 집행상황 감독, 법령 제정 등의 2가지 업무 담당

• 농협중앙회와 축산물등급판정소가 공동으로 사업 주관

○ 이력추적제 하에서 신고되는 정보

• 생산단계 : 소유자(성명, 주소, 전화, 사육지 등) 및 소유가축(개체식별번호, 출생일, 성별, 축종, 모개체식별번호) 현황

• 도축단계 : 도축장, 도축일, 등급판정결과 등

• 사양관리 및 질병관리 등 위생·안전성 관련 정보는 브랜드경영체 등이 선택적으로 기록·관리 및 제공을 하게 됨.

○ 귀표는 농협조합, 브랜드경영체 등을 통하여 배포

• 송아지는 출생 후 2주일 이내에 양쪽 귀에 귀표를 부착하여야 함.

• 귀표는 농가가 직접 장착하는 것을 원칙으로 하되 고령농 등에 대해서는 브랜드경영체, 농협조합 등에서 장착 지원

• 한번 장착한 귀표가 떨어질 경우 동일한 번호의 귀표를 다시 배포받아 사용해야 함.

• 농가는 송아지가 출생하게 되면 소유자(성명, 전화번호, 주소, 고유

번호, 사육지 등) 및 출생한 송아지 현황(개체식별번호, 출생일, 성별, 축종, 모개체식별번호)을 출생 후 2주일 이내에 신고해야 함.

○ 기존의 소는 개체 신고를 받아 소 개체식별대장을 작성함.

- 농가는 현재 소를 사육하고 있는 소유자(성명, 전화번호, 주소, 고유번호, 사육지 등) 및 소유가축(개체식별번호, 생년월일, 성별, 축종, 모개체식별번호) 현황을 신고해야함.
- 소의 전출, 전입 및 폐사가 발생할 경우에는 발생 후 1주일 이내 이동신고를 해야하고, 양도·양수자, 당해 소의 개체식별번호, 이동사유(전출, 전입, 폐사), 이동일 등을 신고하면 됨.

○ 소를 도축할 경우에는 도축장 검사관이 귀표부착 여부 및 도축대상 소의 확인 그리고 도축검사결과를 처리하고, 위생검사결과와 합격여부는 전산 입력되어야 함.

- 도축 후 개체식별번호 및 도축일을 전산 입력해야 함.
- 도축장에 파견된 등급판정사는 당해 소의 개체식별번호를 확인하고, 등급판정내역을 전산 입력해야 함.

○ 도축장은 도축된 소의 지육(내부갈비면)에 개체식별번호가 기재된 라벨을 출력하여 부착하고, 이동에 따른 훼손을 방지해야 함.

○ 지육 판매시 개체식별번호와 매입자를 장부에 기록하여 보관하고, 개체식별번호가 기재된 거래내역서를 매입자에게 교부해야 함.

○ 가공업자는 부분육과 포장에 소의 개체식별번호가 기재된 라벨을 출력하여 부착하고 부분육 등 판매시 개체식별번호와 매입자를 장부에 기록 보관하여, 매입자에게 개체식별번호가 기재된 거래내역서 교부

○ 정부는 2004년부터 2006년까지의 시범사업 결과를 면밀히 분석 평가하여 특별법 및 시행령·시행규칙 등을 2008년까지 사전에 제정 완료하고 전면 실시에 대비함.

4. 원산지표시제(Country-of-Origin Labeling)

가. 원산지표시제의 개념과 필요성

○ 물품의 “원산지(Country of Origin)”란 수출입 물품의 국적을 의미하는 것으로 그 물품이 성장했거나, 생산・제조・가공된 지역을 말함.

○ 현재 국제적으로 사용되고 있는 원산지인정 기준은 크게 완전생산기준(Wholly Produced Criterion)과 실질적변형기준(Substantial Transformation Criterion)으로 구분될 수 있음.

- 완전생산기준은 1개국에서 물품이 완전히 획득・생산 및 사육, 번식된 경우에 당해국을 원산지로 인정하는 제도(기준) • 실질적변형기준은 당해 물품이 2개국 이상에 걸쳐 생산되는 경우 보다 중요한 공정이 보다 많이 수행된 나라를 원산지로 인정하는 기준

○ 원산지인정 기준은 세부적으로는 세 번 변경기준, 부가가치기준, 주요공정기준 등으로 구분될 수 있음.

- 세번변경기준은 하나의 상품이 2개국 이상에서 생산・제조되었을 경우, HS번호(세번)의 6단위 변경이 발생한 나라에서 실질적 변형이 이루어진 것으로 보아 원산지를 인정하는 제도
- 부가가치기준(또는 부품의 가액비율)는 당해 물품에서 차지하는 원료 및 구성품의 가격 비율 (부가가치율)을 산출한 후 일정비율 이상의 부가가치를 차지하는 국가에 원산지를 인정하는 제도
- 주요공정기준은 각 품목별로 중요한 공정이 수행된 국가를 원산지로 인정하는 제도

○ 원산지인정 기준은 그 적용목적에 따라 특혜원산지규정(Preferential Rules of Origin)과 비특혜원산지규정(Non-Preferential Rules of Origin)

으로 구분될 수 있음.

- 특혜원산지규정이란 어느 국가와의 무역 촉진을 위하여 관세 특혜를 부여하는 경우 적용하는 제도
- 비특혜원산지 제도는 소비자를 보호하기 위한 원산지표시 목적 원산지 표시목적 등 관세 특혜를 위한 규정 이외의 것

○ 수출입 물품에 원산지를 표시하는 이유

- 생산활동의 세계화현상으로 2개국 이상에 걸쳐서 생산되는 물품이 증가하면서, 품질이 떨어지고 임금이 싼 국가의 저가 수입품과 OEM 방식으로 생산한 수입품이 국산품으로 둔갑하는 것을 방지하여 구매과정에서 소비자가 피해를 보지 않도록 함.
- 병충해 발생 지역(국가)으로부터의 수입, 멸종 위기에 처한 동식물 등의 국제거래를 통제할 수 있도록 하여 국민 보건과 자연환경에 대한 보호 기능을 함.
- 세 번째는 특정 국가나 지역으로부터 수입하는 특정 물품에 대하여 호혜적으로 관세양허 등 특혜 조치를 취할 때나, 저가 수입 물품에 대한 덤핑 관세를 부과하거나 긴급수입 제한조치 또는 수입 수량을 할당할 때는 당해 물품의 원산지가 기준이 되므로 산업 및 무역정책에 있어서도 중요한 역할을 함.

나. 한국의 원산지표시제

○ 우리나라의 원산지 표시제도는 1991년 7월 1일부터 시행되고 있음.

- 현재 산자부장관의 위임을 통해 통관 시는 세관에서, 국내 유통 시는 시·도에서 단속하고 있음.

○ 제품이 국산으로 인정을 받는 경우는 국내에서 HS 6단위가 변경되고 제조원가에서 국내 부가가치가 51%이상을 차지해야 함.

• 상기 국산인정조건을 충족하지 못하는 경우 “조립국 : 한국”, “원재료 원산지 : 국가명(%)”을 병기하여야 함.

○ 원산지 판정을 위하여 필요한 서류

• 요청자가 주장하는 원산지 및 요청 사유를 기재한 요청서(특별한 양식없음) 및 견본 1개

• 대상 물품의 관세·통계 통합 품목 분류표상의 품목 번호(HS번호) 및 품목명(모델명 포함)

• 기타 원산지 판정에 필요한 자료(부품 구입 증명 자료, 공정 명세서, 부품가격 명세표 등)

○ 국산농산물의 경우 “국산” 또는 생산한 “시·군명”을 표시하며, 표시는 한글로 한다. 다만, 필요한 경우 한문 또는 영문을 병기할 수 있음.

• 농산가공품의 경우에는 가공품에 사용된 원료농산물의 함량순위에 따라 원료농산물의 원산지 표시

○ 원산지를 표시하는 방법은 국산농산물의 경우 포장하여 판매하는 농산물은 포장표면의 쉽게 알아볼 수 있는 곳에 표시하면 됨.

• 수입농산물은 통관 후 재포장하여 거래하거나 원산지를 다시 표시하여야 할 경우 국산농산물 표시규정에 따라 원산지 표시.

• 농산가공품의 경우, 포장된 가공품은 식품위생법 및 축산물가공처리법의 표시기준에 의한 “성분(원재료) 및 함량” 표시란에 추가 표시

○ 원산지표시 위반에 대한 벌칙은 위반행위에 따라 형사처벌이나 과태료 부가의 벌칙 부과

○ 음식점 원산지 표시제에 대한 각계 입장을 살펴보면 생산자 단체와 소비자 단체의 경우, 음식점 원산지 표시제에 대해 적극적으로 찬성하는 반면, 실수요자 단체와 정치권에서는 경제에 미칠 파급효과로 부정적인 입장을 나타내고 있음.

○ 현재 국내에서 진행되고 있는 원산지 표시제의 문제점을 살펴보면 다음과 같음.

- 해외 사례 부족
- 객관적 비용 산출과 비용 분담의 문제
- 원산지 표시제 추진의 전략적 목표와 내용의 불분명
- 역효과에 대한 검토의 불충분
- 원산지 표시제 관련 물적 기반의 부족

다. 해외사례

1) 유럽연합

○ 유럽연합은 지리적표시를 원산지명칭보호(Protected Designation of Origin, PDO)와 지리적표시보호(Protected Geographical Indication, PGI)로 구분하여 운용하고 있음.

- 원산지명칭보호는 원료의 생산과 가공과정 모두가 해당지역 안에서 이루어져야 함.
- 지리적표시보호는 생산, 제조 및 처리과정 중 어느 하나라도 지역과 연계성이 있으면 이 범주에 포함됨.

○ 유럽연합집행위는 특정 제3국가 등에 대한 관세 우대를 적용하는 특혜무역조치를 위한 원산지규정을 부가가치에 기초한 단일 기준으로 단순화하려는 방침 채택

- 수혜국에서 완전히 생산되지 않은 재화의 원산지 결정에 있어 수혜국에서의 부가가치가 최종 생산물의 순생산비용의 일정 기준치에 달할 경우 원산지로 인정
- 원산지입증 서류를 등록된 수출업자에 의한 원산지증명서로 대체

• 수혜국의 의무 이행을 보장하는 수단을 발전시키기 위해 노력
• 2006년 중에는 변경된 제도를 적용할 예정

○ 최근 유럽에서는 EC No. 820/97에 따라 축산물 바코드라벨을 강제적으로 도입하게 됨에 따라 소매점 포장육에 추적코드와 원산지(가축의 태생, 사육, 도축)의 두 가지 정보를 추가하게 되었음.

2) 미국

○ 미국에서는 2002년 농업법에 2004년 하반기부터 국내에서 판매되는 모든 육류에 제품의 원산지에 대한 정보를 포함해야 하는 원산지표시 의무제도의 시행에 대한 조항을 포함시킴.
• 법령에 따르면, 미국산 돼지고기는 미국 내에서 태어나고 길러져 도축된 돼지에서 생산된 고기만을 지칭하게 됨.
• 2002년 농업법에서 원산지표시제도가 의무화되는 품목은 쇠고기, 양고기 그리고 돼지고기
• 원산지표시의무제도의 예외조건은 음식점에서 준비되어 제공되는 경우
• 양고기와 돼지고기의 경우에는 미국 내에서 태어나서 자라고 도축이 되는 양과 돼지로부터 얻어지는 고기만 “미국산”이 될 수 있음.

○ 소매업자에게 지정품목을 공급하는 유통업자는 소매업자에게 지정품목의 원산지정보를 제공하여야 함.

○ 소매업자가 원산지표시제를 위반한 것으로 판명이 날 경우 일단은 농무부장관명의로 위반결정이 소매업자에게 통보하고 통보를 받은 날부터 30일 이내에 위반사항을 정정하여야 함.
• 그러나 위반결정이 통보되고 30일이 경과한 후에 소매업자가 고의로 위반을 한 것으로 판단될 경우 농무부장관은 위반한 소매업자에게 이와 관련된 통보를 하고 의견진술기회를 부여한 후에 위반사항 1건당 최고 10,000달러의 과태료를 부과할 수 있음.

○ 원산지표시의무제도가 양돈산업에 미치는 영향

• 미 농무부의 보고서는 원산지표시의무제도가 양돈농가의 생산비를 약 10% 또는 두당 10.22달러를 증가시키고, 미국의 양돈산업 전체로는 약 10억 2천만달러의 비용증가를 초래하는 것으로 평가하였음.

• 미국 COOL 시스템의 비용

(단위 : 달러/두)

구 분		생산비용	가공비용	전체비용	현물시장과 비교 시 이익
계열화 농장		0.50	0	0.50	3.007.00
비계열화	대규모	0.75	2.006.00	2.756.75	0.75
	소규모	1.50	2.006.00	3.507.50	-

자료 : Spark Companies and Cattle Buyers Weekly, 2003.

• University of Nebraska-Lincoln의 Darrell R. Mark는 원산지표시의무제도 도입 시 총 비용을 약 39억 달러로 추정하였는데 축종별로 살펴보면 쇠고기의 경우 약 17억 달러로 가장 비용이 많이 드는 것으로 추정하였으며 돼지고기의 경우 6.7억 달러, 양고기의 경우 3천만 달러의 비용이 드는 것으로 추정하였음.

• 원산지표시의무제도를 도입할 경우 돼지고기의 생산단계별 비용을 추정해 보면 생산자의 경우에는 최저 1천 2백만 달러에서 최고 1억 5천만 달러의 비용이 드는 것으로 나타났으며, 가공업자의 경우에는 최고 3억 7천만 달러, 소매업자의 경우 1억 6천만 달러의 비용이 드는 것으로 추정되었음.

• 이러한 비용증가는 돼지고기의 소매가격을 상승시켜 결국에는 돼지고기소비를 약 7% 정도 감소시키는 것으로 평가됨.

• 원산지표시의무제도는 국내시장보다는 수출시장에 더 큰 영향을 미치는 것으로 보고 있어, 2010까지 미국의 돼지고기수출은 원산지표

시의무제도의 시행으로 50%까지 감소할 수 있다고 보았음.

- 이 제도의 시행으로 인한 미국 양돈산업의 위축으로 캐나다 돼지고기 수출은 2011년까지 연평균 4.2% 늘어날 것으로 예상되고 있음.
- COOL 도입시 미국 축산업의 파급영향

(단위 : %)

구 분	가 격	생 산	수 출	수 입
소 및 면양	0.05 0.24	-0.014 -0.033	-0.011 -0.037	-0.006 -0.008
쇠고기 및 양고기	0.07 0.27	-0.015 -0.034	-0.005 -0.040	-0.010 -0.024
돼지	0.05 0.07	-0.007 -0.015	-0.005 -0.016	0.01 -0.003
돼지고기	0.06 0.26	-0.017 -0.039	-0.009 -0.048	-0.012 -0.008

주 : 윗부분은 비용이 낮을 경우, 아랫부분은 비용이 높을 경우의 추정임

자료 : Country Of Origin Labeling, Darrell R. Mark, Ph.D, Departmanr of Agricultural Economics University of Nebraska-Lincoln, 2003.

3) 일본

○ 일본에서는 원산지를 해당농축수산물이 생산된 장소로 정의

- 다만 축산물, 수산물의 경우, 그 사육과정, 육성과정 중에서 산지를 이동하는 경우는 예외로 하였음.
- 또한 복수의 산지를 경유했을 경우, 상품의 체류기간이 가장 길었던 장소(주된 사육지 또는 양식장)를 원산지로 표시

○ 일본농림규격(JAS)법의 외국으로부터 생축을 수입해 국내에서 사육한 축산물에 관한 특례가 개정됨.

- 기존의 수입된 생축에 적용되던 축산물 원산지표시 특례인 3개월룰 폐지
- 개정된 규정에 의하면, 「국산품」이란 국내에서의 사육기간이 외국

에서의 사육기간(개 이상의 다른 나라에서 사육된 경우에는, 각각의 나라에 있어서의 사육기간)보다 긴 가축을 가리키게 됨.

• 사육기간이 가장 긴 국명을 원산국명으로 표시해야 함.

○ 일본농림규격(JAS)법에서 지명을 브랜드명으로 하는 쇠고기(돼지고기, 닭고기)의 원산지표시방법이 개정됨.

• 브랜드명에 사용된 지명이 속한 행정구역과 주된 사육지가 속한 행정구역이 다른 국산품의 경우, 산지 브랜드명 외 주된 사육지가 속한 행정구역명을 원산지로 표시하지 않으면 안 됨.

• 그러나 브랜드명으로 사용된 지명이 JAS법 상의 원산지와 일치하는 경우, 브랜드명의 지명은 JAS법 상의 원산지표시로 간주

• 또한 시읍면명을 원산지로 표시하는 경우, 그 시읍면명이 일반인에게 널리 알려져 있는 지역이라면 행정구역명은 생략할 수 있음.

○ 일본에서는 수입식육의 경우, 오스트레일리아소, 미국산돼지고기, 닭고기(중국산)처럼 원산지 국명을 반드시 표시하여야 함.

• 단, 원산지표시로 U.S.A.나 U.S. 등 알파벳의 표기는 인정되지 않음.

○ 외국산의 원산지의 발급은 상공회의소에 비치된 소정의 신청서와 증명자료로 상세한 선적사항과 상품 총수량이 기재된 송장(invoice) 원본 1부를 첨부해서 신청하면 발급받을 수 있음.

• 외국산의 원산지 증명서를 신청할 때는 그 무역형태에 따라 신청서에 기재 내용이 달라지고 추가로 필요한 첨부자료도 다름.

Ⅶ. 육류의 품질관리제도

1. 미국의 품질관리제도

가. 식육위생과 안전성 관리를 위한 시스템

○ 미국의 식육안전관리 기구

○ 식품의약품국(FDA; Food and Drug Administration)
-동물용 의약품의 승인 잔류허용기준의 설정 등
○ 환경보호청(EPA; Environmental Protection Agency)
-농약의 등록, 잔류 허용기준의 설정 등
○ 식품안전검사국(FSIS; Food Safety and Inspection Service)
-식육 및 가금육의 위생 안전검사, 표시기준의 설정

나. 질병배제와 미생물 오염방지 대책

○ 미국의 식육에 대한 질병배제와 미생물 오염방지 대책

- 도축되는 모든 동물에 대한 검사 의무 부여
- 철저한 미생물 콘트롤 시스템
- 병원균 저감화 프로그램
- 식중독균 등 미생물 오염방지 대책

○ 미생물 오염방지 대책의 하나로 모든 식육 및 가금육 취급시설에서 위해요소 중점관리기준(Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP)의 도입을 법적으로 의무화함.

- 또한 도축시설에 있어서 미생물검사를 의무화함.

다. 식육 중에 잔류하는 화학물질의 검사체계

○ 안전성 확보를 위한 검사방법 : 모니터링(Monitoring)과 감시검사(Surveillance)의 두 가지 검사방법

○ 모니터링(monitoring)

- 식육 가공공장에서 검체를 채취하여 식용으로 제공되는 조직 중에 위법한 잔류가 있는가의 여부를 조사하는 검사
- 검사의 주목적 : 가축 및 화학물질을 종류별로 잔류위반의 발생율과 그 규모에 관한 정보 수집

○ 감시검사(Surveillance)

- 모니터링에서 잔류위반이 확인된 경우와 위반의 가능성이 높은 식육을 대상으로 강제적으로 실시되는 검사

○ 식육에 잔류할 가능성이 있는 동물용의약품이나 농약 등의 화학물질에 대해 그 위해도를 평가를 할 수 있는 보다 효과적인 잔류검사 시스템인 화학물질평가시스템(Compound Evaluation System) 개발

라. 식육에 관한 잔류농약기준 설정과 평가프로그램

○ 농약은 연방정부의 법률에 의해 규제되고 있으며, 농약을 제조·판매할 경우에는 필요한 자료를 첨부해서 EPA에 등록·신청을 해야 함.

- EPA에 등록 신청된 농약은 화학성분 안전성으로 평가됨.
- 등록된 자료와 연방법률에 의거하여 사용방법과 잔류기준 설정

마. 비육용 호르몬의 사용과 기준설정

○ 미국에서는 육우의 비육용 호르몬제 중 천연형인 에스트라졸, 프로게스테론, 테스토스테론, 합성형인 제라놀, 드렌보론, 메랭게스테론의 사용이 허가되고 있음.

바. 동물용 의약품의 적정사용과 잔류대책

○ 동물용의약품의 경우, FDA가 휴약기간과 잔류기준을 설정하고, FSIS에서 모니터링이나 신속테스트 등으로 감시를 하고 있음.

사. 새로운 식육검사제도와 품질관리 시스템

○ 원료에서 가공, 보존, 유통, 소비에 이르기까지의 모든 과정에서 위해요소의 발생을 컨트롤해서 안전성을 확보하는 새로운 검사시스템 도입

- HACCP, 일반 대장균 검사제도, 살모넬라균 검사

○ 위생기준 시행절차(Sanitation standasd operation procedures)

- 각 도축장 및 가공공장에 적용된 위생관리기준

아. 돼지고기 품질보증제도(PQA)

○ 돼지고기 품질보증제도(Pork Quality Assurance Program, PQA)는 미국의 전국돈육생산자협의회(National Pork Producers Council)가 회원인 양돈농가를 대상으로 안전하며 고품질의 돼지고기를 생산하기 위하여 지도용 지침서를 작성하여 실시하고 있는 3단계 교육프로그램임.

- 지침서 I 의 내용: 식품의 안전성과 돈육산업, 전문적이며 신중한 생산자가 되기 위한 마음가짐, 동물용의약품 및 사료첨가물의 사용목적, 농장에서의 관리, 사료의 조정, 동물용의약품의 휴약기간, 동물용의약품과 농약의 잔류허용기준, 농무성 식품안전검사국(FSIS) 검사제도의 개요생산자가 농장에서 할 수 있는 간이검사법 등
- 지침서 Ⅱ : 지침서 Ⅰ의 내용에 대한 이해도를 스스로 시험하기 위하여 질문사항에 해답을 기입하는 형식으로 되어 있음.
- 지침서 Ⅲ은 돼지고기의 품질을 보증하는 지침서로서 그 내용에는 위해요소 중점관리기준시스템이 포함되어 있음.

2. 덴마크의 품질관리제도

가. 조직 정보화에 의한 총체적 관리시스템

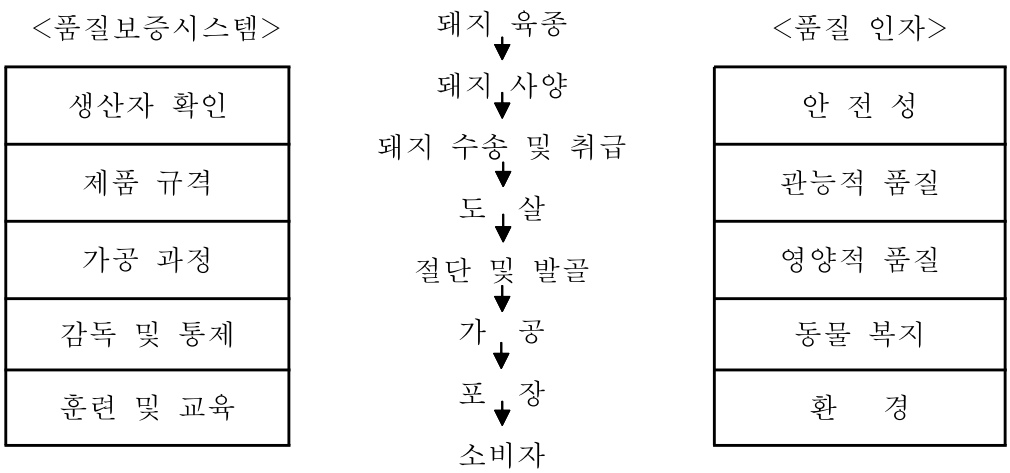
○ 덴마크에서는 현재 양돈산업전체에 컴퓨터 네트워크를 구축하고 있으며 다양한 정보의 데이터베이스화, 농가의 컴퓨터와 대형컴퓨터와의 연결 등이 계획되어 있음.

○ 덴마크 양돈부문의 품질관리 및 경영 지원 조직 : 국립양돈육종·생산위원회(The National Pig Breeding, Health and Production Committee), 상담서비스(Consultancy services), 중앙협동조합연합회

나. 품질향상 고려인자 및 유지 시스템

○ 덴마크의 돈육 생산업계가 고려하는 품질인자 : 안전성, 관능적 품질, 영양적 품질, 동물복지, 그리고 환경

<그림 Ⅶ - 2> 돈육 생산사슬의 품질인자 및 유지 시스템



○ 덴마크에서는 돼지고기의 위생수준 향상을 위해 수의사의 감독, 협동조합 차원의 품질관리(ISO 9000 관련제도 도입 등), 그리고 회사자체의 품질관리 제도(HACCP 적용 등)가 함께 어우러져 운영되고 있음.

○ 덴마크는 종돈의 75%가 SPF등급으로 유지되고 있어 전염병은 일찍이 성공적으로 박멸되었고, 비육돈의 25% 정도가 SPF 시스템에서 생산되고 있어 돼지에 대한 투약이 다른 나라에 비해 상대적으로 적음.

- 더욱이 배합사료에는 항생체 첨가가 법적으로 금지되어 있고, 클로람페니콜과 썰파디미딘은 농장에서의 사용이 금지되어 있음.
- 항생제 및 기타 치료제는 수의사가 치료를 위해서만 처방 가능
- 또한 성장 호르몬, stilbene 호르몬제, 남성이나 여성 호르몬의 효과를 갖거나 비유효과를 가지는 물질 등의 사용이 금지되어 있고, 단지 치료를 위해 수의사가 주사하는 것만 법적으로 허용

○ 덴마크의 양돈산업구조는 정육량이 많은 돼지의 생산을 유도하고 있음.

○ 덴마크에서는 고기의 품질관리를 위해 엄격한 돼지 출하 및 수송지침이 운영되고 있어, 수송 중 돼지 사망율이 유럽에서 가장 낮음.

- 또한 도축 전후의 처리에 대해서도 엄격한 지침을 적용하고 있음.

다. 품질보증계획(Danish Quality Assurance Scheme)

○ 덴마크 품질인증계획은 식품안전성의 강조와 동시에 돈육생산의 전 과정이 포함되어 있으며, 전 생산망으로 총괄되어 컨트롤되고 있음.

- 덴마크 돈육생산의 지속적인 품질 및 생산성의 개선은 국가 돼지 육종시스템(National Pig Breeding System)에 바탕을 두고 있음.

○ 돼지의 건강상태는 지역의 수의사와 함께 자문관들이 농장을 정기적으로 방문하여 검사함.

○ 도축장에서의 도축과정은 지육의 품질규격을 확보하기 위하여 작업자의 표준기술과 함께 매우 위생적으로 이루어지고 있으며, 모든 수출용 도축장은 EU와 USDA의 승인을 받았음.

○ 검사는 수의학 심사와 자체검사로 이루어지며, 수의학 감독국은 유럽연합의 방침과 덴마크법률을 바탕으로 돼지와 도축장에 대한 수의학적 검사방침 확정

라. 식품 안전계획

○ 덴마크의 육류업계는 1989년 조례안(Microbial Action Plan) 도입

• 조례안의 목적 : 품질유지 시스템에서 위생적인 품질관리와 병원균의 제거를 위한 DNA 탐색 등 정확한 미생물 테스트 방법의 수행

○ 식품 안전이나 품질의 문제점의 해결을 위해 개체식별추적시스템 채택

○ 1993년부터 덴마크 돈육생산 및 도축조합은 농업부와 연대하여, 돼지 사육장에서의 살모넬라균 발생가능성을 줄이기 위한 프로그램 운영

마. 돼지고기 품질개선 프로그램

○ 돈육 품질의 지속적인 향상을 위한 덴마크의 실행계획은 그 기본개념이 시장지향적임.

○ 덴마크의 품질개선 프로그램이 개선하고자 하는 품질특성의 요소 : 살코기 함량, 지육 무게, PSE, 고기 색깔, 최종 pH값, 마블링

바. 유럽연합(EU)의 잔류항생물질 규제 동향

○ 유럽연합은 동물의 성장촉진을 위한 항생제의 사용을 금지하고 있음.

• 또한 사료용이나 음수용으로 사용되는 첨가제에 대해 추가적인 규제를 가할 계획임.

3. 일본의 품질관리제도

가. 수입식육의 검사관리 시스템

○ 일본에 공급되는 수입식육의 안전확보에 대해서는 후생성이 총괄하여 담당하고 있으며, 구체적인 감시·검사 등 안전성 확보를 위한 조치는 산하기관인 검염소가 수행하고 있음.

○ 수출국에 관한 위생관련 정보(법 규제, 검사제도, 검사결과 등)를 수집하고 수입식육에서 발생하는 안전상의 문제들에 대한 사후처리를 수출국과 일본의 양국간에 협의하고 있음.

○ 수입식품 위생검사제도

- 행정검사 : 서류심사, 현물검사, 관능검사, 시료채취 등을 실시함.
- 자주적 검사 : 수입화주가 스스로 후생성이 지정관리하고 있는 민간 유료분석소 중에서 임의로 선정하여 분석의뢰를 함.
- 모니터링 검사 : 수입돈육의 “유해잔류물질”의 잔류물질실태 파악을 목적으로 수입계출서 사본을 수입화주에 반송하고 실시함.
- 검역소의 수입식육 위생검사 실시항목

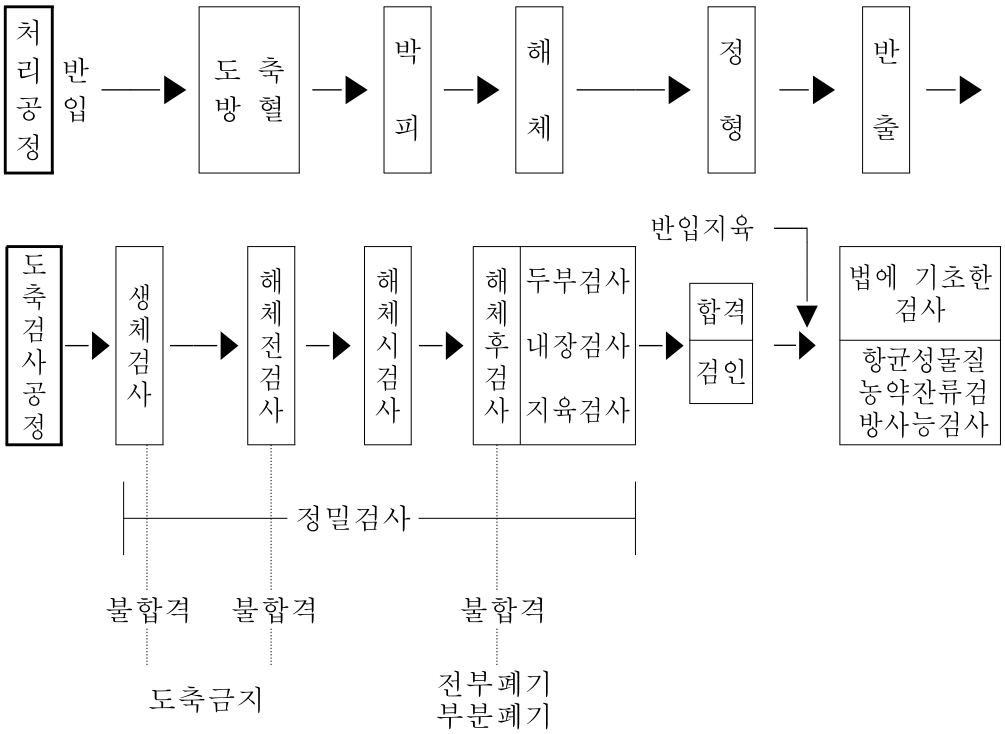
품 목	대상국	검사항목	검사율	검 사 생 략 등
돈 육	대 만	설파지미신	100%	○ 일부처리장은 검사생략
	한 국	설파지미신	100%	○ 일부처리장은 통상의 감시체제
계 육	브라질	나이칼바진	100%	○ 일부처리장은 검사생략
		총DDT,디루토린, 헵타크롤	(10%)	○ 일부처리장은 검사생략 또는 일부 처리장은 전체검사 ○ 10% 모니터링검사
	태 국	총DDT,디루토린, 헵타크롤	100%	○ 위생증명서에 불검출로 기제되어 있는 경우 검사생략
	중 국	크로비톨	100%	○ 일부처리장은 검사생략
	칠 레	크로비톨	100%	
	프랑스	설파키노키사린	100%	○ 처리장 지정

나. 안전성 확보를 위한 도축장 위생관리

○ 도축장 위생관리

- 도축검사의 목적은 식용으로서 부적절한 것을 제외시키는 것이므로 도축장법에 의해 식용으로 제공되는 돼지는 원칙적으로 도축장 이외는 도살해체를 금지하고 있음.
- 도축장에는 식육위생검사소를 설치하고 지사가 임명한 수의사 도축검사원이 배치되어 있음.
- 도축검사원은 도축법에 의거 식육의 안전확보를 위한 병독의 검사, 도축장 내외의 위생지도, 식품위생법에 의한 잔류유해물질의 검사를 실시하여 식육위생을 책임지고 있음.

○ 도축검사과정<그림 Ⅶ - 4>



다. 유해화학물질의 잔류검사

○ 축산식품 중 동물 의약품의 추가 잔류기준치(1998년)

동물용 의약품		AD1	잔 류 기 준 치
1	설파지밍 (합성항균제)	50ug/kg・체중/일	육 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 지방 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 간장 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 신장 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 우유 0.025ppm
2	칼파닥스 (합성항균제)	칼파닥스로는 설정치 않음.	(주1) 돈육 0.005ppm 돼지간장 0.030ppm
3	알펜다솔 (내기생충용제)	50ug/kg・체중/일	(주2) 육 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 지방 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 간장 5.0ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 신장 5.0ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 우유 0.10ppm
4	아이스 메타미쥼 (내기생충용제)	50ug/kg・체중/일	우육 0.10ppm 우지방 0.10ppm 우간장 0.50ppm 우신 장 1.0ppm 우유 0.10ppm
5	지아벤다솔 (내기생충용제)	100ug/kg・체중/일	(주3) 육 0.10ppm (소, 돼지, 양) 지방 0.10ppm (소, 돼지, 양) 간장 0.10ppm (소, 돼지, 양) 신장 0.10ppm (소, 돼지, 양)

주 : 1) Quinoxaline-2-Carboxylic acid로서

2) 5-(propysulphonyl)-1-H- benzi- midazol-2-amine으로서

3) Thiabendazole 및 5-hydroxythiabendazole의 합계로서

라. 수입식육의 안전성 확보를 위한 유통기한 관리

○ 제조년월일에서 유통기한표시 관리

- 보존시험의 결과, 제조 또는 가공날짜를 포함해서 대개 5일 이내의 기한에서 품질의 변화가 보이는 식품에는 “소비기한”으로 표시함.
- 품질의 변화가 비교적 완만한 식품에는 “품질보존기한”으로 표시되며, 보존시험에서 얻은 가식기간에 안전계수(Safety factor, 대개 0.8)를 곱하여 여유있게 설정하는데 이 용어와 동등한 의미를 갖는다고 해석되는 상미기한으로 바꾸는 것이 가능함.

○ 수입식육에 대한 소비기한의 설정방법

- 수입식육에 대해서는 원칙적으로 수입자가 기한을 설정해서 표시를 이행할 의무가 있음.
- (사)일본식육가공협회가 식육의 가식기간을 구하기 위한 시험방법의 가이드라인으로 ① 동일롯트에서 수십개의 포장된 식육을 꺼내어 보존하고 일정기간마다 분석해서 가식기간을 구하고, ② 참고로 제시된 식육의 형태마다의 가식기간(기한표시 프레임)을 바탕으로 예시된 기간보다 짧은 기간을 표시하는 전제에서 관능검사에 의해 가식기간을 구함.

○ 수입원료육(식육가공품을 포함)에 관한 기한표시

구 분	보존온도	포장형태	가식기간[1)]
A우육	0℃	진공포장	45일
	-15℃이하	진공포장	24개월
B우육	0℃	간이포장	7일
		진공포장	14일
	-15℃이하	포장형태 무관	24개월

주 : 1) 포장일을 기점으로 얻어진 가식기간에 계수 0.8을 곱한 것임.

○ 원료육을 가공한 고기의 기한표시

구분	이 용 원료육	판매시 형 태	보존 온도	가식 기간[1]	구분	이 용 원료육	판매시 의형태	보존 온도	가식 기간[1]
A 우육	냉장육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일	B 우육	냉장육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일
			4℃	6일				4℃	6일
			0℃	7일				0℃	7일
		슬라 이스	10℃	3일			슬라 이스	10℃	3일
			4℃	6일				4℃	5일
			0℃	7일				0℃	6일
		갈 은 고 기	10℃	2일			갈 은 고 기	10℃	1일
			4℃	3일				4℃	3일
			0℃	5일				0℃	5일
	냉동육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일		냉동육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일
			4℃	6일				4℃	5일
			0℃	7일				0℃	6일
		슬라 이스	10℃	2일			슬라 이스	10℃	2일
			4℃	6일				4℃	5일
			0℃	7일				0℃	6일
		갈 은 고 기	10℃	2일			갈 은 고 기	10℃	1일
			4℃	3일				4℃	3일
			0℃	5일				0℃	5일

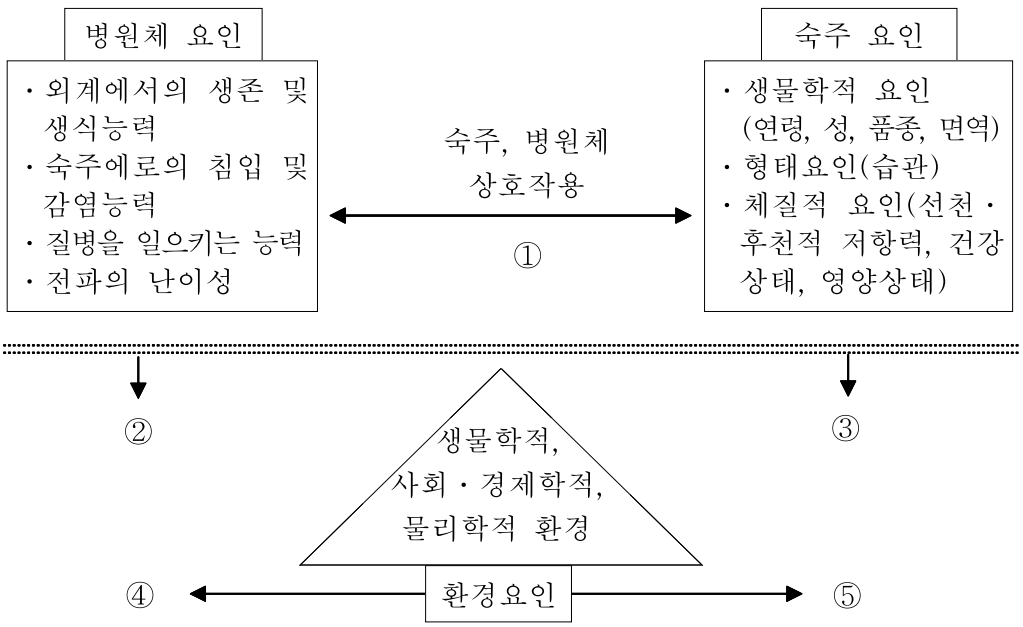
주 : 1) 가식기간에 가공일은 포함되지 않음.

Ⅷ. 돼지의 질병 및 방역

1. 질병의 일반적 발생요인

○ 질병과 관련된 요소들로는 병원체(Pathogen), 숙주(Host), 환경요인으로 나눌 수 있는데, 질병이 발생하지 않는 경우는 그 원인체가 없어서가 아니라 그림의 ①과 같은 균형 상태를 유지하고 있기 때문임. 앞의 3가지 요인 중 어느 한 가지 요인에 변화가 생길 경우 ②, ③, ④, ⑤의 상태일 때 평형이 깨지고 질병이 발생하게 됨.

<그림 Ⅷ - 1> 생태학적으로 본 질병유행의 발생기전



자료 : 한국수의공중보건학회·수의공중보건학교육협의회, 「수의 공중보건학」, 문운당, 2000.

2. 질병의 구분 및 발생현황

가. 질병의 구분

○ 법정 가축전염병의 구분

제1종 가축전염병	제2종 가축전염병
우역, 우폐역, 구제역, 가성우역, 불루텅병, 리프트계곡열, 럼프스킨병, 양두, 수포성구내염 아프리카마역, 아프리카돼지콜레라, 돼지콜레라, 돼지수포병, 뉴캣슬병, 가금인플루엔자 기타 이에 준하는 질병으로서 농림부령이 정하는 가축의 전염성질병	탄저, 기종저, 부루세라병, 결핵병, 소해면상뇌증, 요네병, 비저, 말전염성빈혈, 말전염성 동맥염·돼지텟센병, 부저병, 구역, 돼지 오제스키병, 광견병, 추백리 기타 이에 준하는 질병으로서 농림부령이 정하는 가축의 전염성질병

○ 돼지 질병의 수의질병학적 구분

구 분	질병의 종류
세균성 질병	○ 돼지 단독, 대장균증, 부종병, 살모넬라균증, 돼지 적리, 출혈성 장염, 위축성 비염, 마이코플라스마 폐렴, 파스튜렐라 폐렴, 흉막폐렴, 그래셔병, 렙토스파이라병, 삼출성 표피염, 돼지 증식성 장질병, 방광염·신우신염, 돼지의 연쇄구균 뇌막염, 돼지 부루셀라병, 마이코플라스마 관절염
바이러스성 질병	○ 돼지 콜레라, 오제스키병, 돼지 전염성 위장염, 돼지 유행성 설사, 돼지 로타바이러스 감염증, 돼지 일본뇌염, 돼지 파보바이러스 감염증, 돼지 생식기 호흡기 증후군, 돼지 인플루엔자, 엔테로바이러스 감염증, 뇌심근염, 구토·수척병, 돈두, 구제역, 돼지 수포병, 써코바이러스 감염증
중독성 질병	○ 아플라톡신 중독, 제라레논 중독, 곰팡이 독소 신장병, 맥각중독, 식염중독
기생충성 질병	○ 회충증, 폐충증, 편충증, 간충증, 장결절충증, 콕시듐증, 톡소플라스마병, 돼지 옴
영양성 질병	○ 혈당증, 자돈빈혈, 비타민 E·셀레늄 결핍증, 부전각화증, 바이오틴 결핍증
기타 질병	○ 위궤양, 돼지 스트레스 증후군, 선천성 진전, 열사병, 모돈 수척증후군, 무유증, 모돈의 유방염

나. 국내·외 발생현황

○ 돼지의 주요 질병 발생현황(국내)

(단위 : 두)

구분	세균성 질병	바이러스성 질병				
	돼지단독	돼지 구제역	돼지 콜레라	전염성 위장염	유행성 설사병	오제스키
1997	34	-	1,912	8,921	7,456	940
1998	55	-	985	4,688	10,522	122
1999	16	-	1,683	980	7,130	2,288
2000	112	-	-	5,697	3,899	7,162
2001	40	-	-	520	4,811	10,389
2002	-	662	406	343	13,924	1,792
2003	-	-	5,866	300	40,297	355

자료 : 농림부, 「가축전염병 발생월보」, 각 호.

○ 국제수역사무국의 가축질병 구분

List A	List B(돼지)
○ ***Foot and mouth disease***	○ Atrophic rhinitis of swine
○ ***Swine vesicular disease***	○ Enterovirus encephalomyelitis
○ Peste des petits ruminants	○ Porcine brucellosis
○ Lumpy skin disease	○ Porcine cysticercosis
○ Bluetongue	○ Porcine reproductive and respiratory syndrome
○ African horse sickness	○ Transmissible gastroenteritis
○ ***Classical swine fever***	
○ Newcastle disease	
○ ***Vesicular stomatitis***	
○ Rinderpest	
○ Contagious bovine pleuropneumonia	
○ Rift Valley fever	
○ Sheep pox and goat pox	
○ ***African swine fever***	
○ Highly pathogenic avian influenza	

주 : "List A"에서 굵게 표시된 것은 돼지와 관련된 가축질병임

자료 : 국제수역사무국(OIE).

○ 연구대상 국가별 돼지질병 발생현황(List A)

(단위 : 건, 두)

구 분	1996~2003(누적)				발생질병
	발생건수	감염두수	살처분두수	백 신	
미 국	-	-	-	-	
캐 나 다	-	-	-	-	
덴 마 크	-	-	-	-	
네덜란드	429	-	686,701	-	○ 돼지콜레라(1997~1998)
	-	-	121,437	91,569	○ 구제역(2001, 소, 염소에서 발생)
벨 기 에	8	10,426	20,852	-	○ 돼지콜레라(1997)
일 본	-	-	-	-	
칠 레	1	5	19	1,723,900	○ 돼지콜레라(1996)

자료 : OIE, HANDISTATUS Ⅱ Annual animal disease status.

4. 질병의 발생 및 사후처리

가. 미국

○ 미국은 1961년 9월 6일 돼지콜레라 박멸법(Public Law 87-209, 87th Congress, S.1908)을 제정하고 1962년부터 돼지콜레라 국가박멸위원회와 관련기관에서 박멸세부계획을 시행하여 1978년 드디어 돼지콜레라 박멸을 선포하였음.

○ 미국의 돼지콜레라 감염현황

연 도	감염돈군 수	연 도	감염돈군 수
1969	1,481(예방약 제거)	1974	5
1970	679(task-force 추진)	1975	2
1971	118	1976	18
1972	205(국가비상사태 선언)	1977	0
1973	16	1978	박멸선포

자료 : 박봉균, “외국의 돼지콜레라 발생현황과 박멸사례”, 「양돈연구」, 1999. 2.

○ 미국의 단계별 돼지콜레라 박멸대책

단 계	내 용	비 고
1단계 : 준비단계	전국적인 발생 역학조사 실시	콘트롤 정책
2단계 : 발생감소 단계	백신접종 실시(생독→사독)	콘트롤 정책
3단계 : 발생제거 단계	감염돈군 전체 도태 및 보상	박멸 정책
4단계 : 재감염 방지단계	예방약 사용금지 및 검색강화	박멸 정책

자료 : 박봉균, “외국의 돼지콜레라 발생현황과 박멸사례”, 「양돈연구」, 1999. 2.

나. 네덜란드

○ 네덜란드의 돼지콜레라 발생경과 및 사후처리

구 분	발생경과 및 사후처리
초 기 (1997. 2. 4~4. 10)	○ 91농가에서 발생(주당 평균 9농가)했고, 4월 초순에는 발생농가수가 2배로 증가했음. ○ 대부분 양돈지대 중심부에서 발생하였으며, 중심부 이외의 발생은 접촉을 통한 전파였음. ○ 예방적 살처분은 처음에만 부분적으로 실시하였으며, 이동제한을 통한 과밀사육상태를 완화하고, 시장지지조치로 즉각 매입을 실시함.
중 기 (1997. 2. 4~9. 9)	○ 발생농가수가 400호(주당 평균 14호)에 달했고, 5~6월에는 주당 20호를 넘은 일도 있었음. ○ 예방적 살처분이 개시되고, 시장지지조치로 매입대상을 포유돈까지 확대시켰지만, 과밀사육문제는 한층 심각해졌음. ○ 양돈지대 중심부에서 번식금지 조치를 실시했음. 추적 결과, 2월 초순에는 거의 36호의 농장에 바이러스가 있었다는 것이 밝혀지고, 확산 원인으로는 초기방역의 지체가 지적됨.
말 기 (1997. 9. 9~3월 중순)	○ 새로운 발생은 20농가에 불과하였음. ○ 전국을 구역으로 나누고, 구역간의 돼지이동을 금지했음. ○ 긴급한 경우를 제외하고 시장지지조치로서의 개입수매를 중지했음. ○ 이동제한 등 방역조치를 해제하기 위해 최종적 스크린 검사를 실시했음. 번식금지 조치를 해제하고, 새로운 돼지를 도입하기 시작하였음.

자료 : 박봉균외 4인, 「주요 가축전염병의 과학적 대처시스템 및 친환경적 사후관리 기술에 관한 연구」, 농정연구센터, 2002. 12.

다. 한국

○ 우리 나라는 1934년 이후 구제역 발생이 없다가 2000년 3월 25일 경기도 파주의 젖소에서 구제역 바이러스가 검출된 후 꾸준한 방역으로 2001년 9월에 청정국 인증을 받았으나 2002년 돼지를 중심으로 구제역이 재발하였음.

○ 우리 나라의 지역별 구제역 발생현황(2002년)

발생지역		축 종	발생건수	감염두수
경 기	용 인	돼 지	4	35
	안 성	돼 지	8	554
		젖 소	1	1
	평 택	돼 지	1	30
충 북	진 천	돼 지	2	53
합 계			16	663

자료 : 국립수의과학검역원.

○ 우리 나라의 구제역 사후처리

구 분		2000년	2002년
발생 현황	지 역	6개지역 (파주, 화성, 용인, 충주, 홍성, 보령)	4개지역 (안성, 용인, 평택, 진천)
	축 종	소	돼지, 소
이동 통제	위험지역	10km이내 (초소설치)	3km이내(초소설치)
	경계지역	10~20km 이내(초소설치)	3~10km 이내(초소설치)
	관리지역	없음	10~20km 이내
방역정책		예방접종	살처분
청정국	자격요건	○ 예방접종 중단 후 1년간 비발생	○ 살처분 종료 후 3개월간 비발생
	소요기간	○ 예방접종 중단 : 2000. 8. 31 ○ 청정국 인정 : 2001. 9. 19 ○ 소요기간 : 구제역 발생 후 약 18개월	○ 살처분 종료 : 2002. 6. 24 ○ 청정국 인정 : 2002. 11. 29 ○ 소요기간 : 구제역 발생 후 약 7개월

자료 : 국립수의과학검역원.

5. 각국의 가축질병 방역체계

가. 미국의 가축질병 방역체계

1) 동식물검역국

○ 동식물검역국(Animal and Plant Health inspection Service, APHIS)은 미국농산물의 안전성을 보장하고 장려하며, 동물복지법(Animal Welfare Act)을 관장하고 야생동물보호활동을 수행하는 정부기관임.

○ 수의청(Veterinary Services, VS)은 동식물검역국의 산하기관으로 미국 내 동물(모든 수의학적 생물) 및 축산물의 위생, 품질 및 원활한 유통을 유지하고 향상시키는 임무를 맡은 곳임.

- 수의청의 임무는 가축전염병의 방지, 관리 및 박멸, 그리고 동물의 건강 및 생산성의 감시임.
- 최근 효과적인 가축전염병 관리방안의 수립과 수행에 필요한 포괄적인 동물보건인프라를 구축하기 위해 주정부, 관련 산업 그리고 타 연방정부 기관들과 제휴하고 있음.

2) 동물위생보호시스템

○ 동물위생보호시스템(Animal Health Safeguarding)은 동물위생에 악영향을 미칠 수 있는 문제를 미연에 예방하고 탐지할 수 있으며 적절하게 대응할 수 있도록 해주는 통합시스템임.

○ 동물위생보호시스템은 해외정보처리, 금지조치, 국내감시 및 탐지활동, 대응조치의 4개 기본 구성요소로 구성되어 있음.

3) 돼지위생보호법

○ 돼지위생보호법(Swine Health Protection Act, SHPA)은 미국 내에서 사육되는 돼지에 외국 가축전염병이 전염되는 것을 막기 위해 1980년에 미국 국회에서 제정된 법임.

나. 유럽의 가축질병 방역체계

○ 유럽연합의 가축질병에 대한 대처전략의 원칙과 가장 중요한 시행방안은 ① 통제대책, ② 박멸 및 감시프로그램, ③ 지역분할, 농가등록 및 가축 개체식별, ④ 가축질병통보시스템, ⑤ 우발사고대처프로그램, ⑥ 지역별 표준실험실, ⑦ 재정지원임.

○ 유럽의 박멸 및 감시프로그램 대상 질병

구 분	내 용
그룹 1	Bovine tuberculosis, Bovine brucellosis, IBR/IPV(Artificial Insemination + embryo units), Ovine and caprine brucellosis (B. melitensis), Enzootic bovine leukosis(EBL), Aujeszky's disease, Salmonella pullorum, Salmonella gallinarum, Anthrax, Maedi/Visna and CAEV, IBR/IPV(other types of enterprise), Johnes disease(paratuberculosis), Mycoplasma gallisepticum, CBPP, ***African swine fever***, ***swine vesicular disease***, ***endemic classical swine fever***, Infectious hematopoietic necrosis(IHN), Heartwater, babesiosis and anaplasmosis transmited by vector insects in the French overseas departments, Infectious salmon anaemia(ISA), Bluetongue in endemic or high risk areas
그룹 2	Rabies, Echinococcosis, Bovine spongiform encephalopathy (BSE), any other slow developing diseas

주 : 굵게 표시된 것은 국제수역사무국(OIE)에서 "List A"로 구분하고 있는 돼지와 관련된 가축질병임

자료 : 유럽연합위원회, 보건소비자보호국(DG Health and Consumer Protection).

Ⅸ. 자유무역협정(FTA)과 양돈산업

1. FTA의 정의 및 현황

○ FTA는 Free Trade Agreement의 약자로 자유무역협정을 뜻함.

• FTA는 서구유럽의 유럽연합(EU) 및 북미자유무역협정(NAFTA) 등과 같이 인접국가나 일정한 지역을 중심으로 이루어져 지역무역협정(Regional Trade Agreement)으로 불려지기도 함.

○ 다자 협상체제와 비교할 때, 지역무역협정은 개별국가의 이익을 충족시킬 수 있는 장점이 있음.

○ WTO가 출범한 95년 이후에는 상품 및 서비스를 포괄하는 지역무역협정이 급격히 증가하는 현상을 보이고 있음(2004년 150개 체결)

2. NAFTA와 EU

가. 북미자유무역협정(NAFTA)

1) NAFTA의 체결과 주요 현안

○ NAFTA의 1989년 캐나다와 미국의 자유무역협정 체결로 시작되었으며, 1992년 8월에 협정 체결에 합의가 이루어져 1994년 1월부터 정식 발효

2) NAFTA 협정체결 이후 농업부문 교역 변화

○ NAFTA는 회원국간 농산물 교역증대에 대한 기여도가 매우 높은 것으로 평가

○ 미국의 대 NAFTA 농산물 수출은 1992년 총수출의 1.8%에서 2002년 2.1%로, 캐나다는 3.6%에서 4.7%로 증가하고, 멕시코는 5.7%에서 3.1%로 감소

3) NAFTA 협정 이후 미국의 대 캐나다의 돼지고기 교역 변화

○ NAFTA 협정 체결 이후 미국산 돼지고기의 대 캐나다 수출은 2000년 77백만 달러이던 수출액이 2004년 현재 181백만 달러로 약 130% 증가

○ 캐나다산 돼지고기의 대미 수출은 2000년 5억 3천만 달러에서 2004년 현재 7억 6천만 달러로 약 42% 증가

나. 유럽연합(EU)

1) 유럽연합의 형성

○ 1951년 유럽석탄철강공동체(European Coal and Steel Community : ECSC)의 설립으로 시작된 EU 통합은 이후 네 차례의 확대과정을 거쳐 15개 회원국으로 확대

2) 공동농업정책

○EU에서 역내 농산물 무역은 자유화되어 있으나, 농산물가격은 시장이 아니라 단일행정가격체제에 의해 인위적으로 정해짐

• 농산물이 역외로부터 역내가격보다 낮은 가격으로 수입되는 것을 막기 위해 가변 부과금을 비롯한 각종 보호 정책을 실시

○2002년 EU집행위원회에서는 보고서를 통해 1992년 이후 이루어진 공동농업정책개혁을 평가하고 앞으로의 개혁방향을 제시

3. 한·칠레 FTA

가. 추진배경

○FTA 확산의 대열에 동참하여 안정적인 수출과 투자 시장을 확보하고

○1998년 11월 국무총리 주재 대외경제조정회의에서 한국은 칠레와의 FTA를 우선 추진할 것을 결정

나. 협상 타결 주요내용

○칠레가 경쟁력을 가지고 있는 사과, 배와 함께 쌀은 양허대상에서 제외되었으며, 포도에 대해서는 계절관세를 적용하기로 합의

○한국의 농산물 시장접근 양허안 개요

양허 기간	품목수	주요 품목
즉시 철폐	224	종우, 종돈, 종계, 비계, 수정란, 배합사료, 사료첨가제
5년 철폐	545	말, 양, 닭, 칠면조, 기타동물, 식용설육, 알, 로열젤리
7년 철폐	40	칠면조고기, 옥수수(종자), 완두·콩(냉동), 감자
9년 철폐	1	기타 과일주스
10년 철폐	197	돼지고기, 양고기, 식용설육(소 등), 닭고기(미절단, 냉장)
계절관세	1	포도
16년 철폐	12	조제분유, 기타과실(건조), 조제식료품 등
DDA이후 논의	18	쇠고기(400톤), 닭고기(2,000톤; 냉동, 조제저장),
DDA 이후	373	냉동 돼지고기, 버터, 치즈 등 축산물
제 외	21	쌀, 사과, 배
총 계	1,432	

다. 한·칠레 FTA 체결 후 양돈부문의 변화

○ 2004년 돼지고기의 대 칠레 수입은 2003년에 비해 81% 증가

○ 돼지고기의 대 칠레 수입현황

(단위 : 천 달러, %)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	증가율(2004/2003)
전체수입	259,151	181,958	216,389	195,895	352,481	79.9
대 칠레 수입 (비중)	- -	- -	6,380 (2.9)	30,237 (15.4)	54,725 (15.5)	81.0

자료 : 농수산물 유통공사 홈페이지(www.kati.net)
한국무역협회 홈페이지(www.kita.net)

4. 미국·칠레 FTA

가. 개요

○ 2000년 말 개시된 미국과 칠레간 FTA 협상은 2년여 동안의 협상기간을 거쳐 2002년 12월에 체결

나. 미국-칠레간 주요 협정 내용

○ 미국-칠레간 FTA 협정 체결의 주요 내용을 살펴보면 크게 ① 상품교역, ② 서비스 교역, ③ 금융 교역, ④ 통신 분야, ⑤ 전자상거래, ⑥ 지적재산권, ⑦ 정부조달, ⑧ 세관절차 및 원산지 규정 등으로 구분할 수 있음.

다. 미국-칠레 FTA 협정이후 교역 변화

○ 2005의 1/4분기 동안의 교역 현황은 2004년의 성장 추세를 그대로 이어 받아 1월과 3월 사이에서 칠레의 대미 수출은 27% 성장하였고, 미국의 대 칠레 수출은 54% 증가한 것으로 나타남.

5. 한국의 FTA 추진현황과 향후 전망

가. 한국 정부의 FTA 추진 정책

1) FTA 추진 로드맵

○ 한국 정부는 적극적이고 동시다발적인 FTA를 추진할 수 있는 기반을 조성하기 위하여 2003년 8월 FTA 추진 로드맵을 확정하였고, 2004년 5월 일부 보완을 거쳐, 이에 따라 FTA를 추진

2) FTA 추진 전략 : 동시다발적 FTA

○ 한국 정부는 단계적·순차적 추진이 아니라 동시다발적으로 FTA를 추진을 목표로 함.

3) 추진 FTA 내용 : 높은 수준의 포괄적인 FTA

○ FTA 체결 효과를 극대화하기 위해 상품분야에서의 관세철폐 뿐만 아니라, 서비스, 투자, 정부조달, 지적재산권, 기술표준 등을 포함하는 포괄적인 FTA를 지향

4) FTA 추진 과정 : 국민적 공감대를 바탕으로 한 FTA 추진

○ 2004년 6월 「자유무역협정체결절차규정(대통령 훈령)」을 제정하여 FTA 추진과정의 투명성을 제고하고, 이에 따라 「FTA민간자문회의」를 설치하여 FTA 추진과정에서 각계 전문가와 업계의 이익을 최대한 반영

나. FTA별 추진 현황 및 계획

1) 협상발효 또는 후속작업 중인 FTA : 칠레, 싱가포르 및 EFTA

○ 한·칠레 FTA는 FTA추진이 결정된 지 약 6년만인 지난 2004년 4월에야 발효

- 당초 우려가 많았던 농산물의 경우 전년 동기대비 우리 나라 전체 수입증가율(20.2%)과 유사한 정도로(23.5%) 증가

○ 2004년 1월에 협상이 개시되었던 한·싱가포르 FTA는 10개월 만인 2004년 11월에 협상이 실질적으로 타결

○ 스위스, 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인으로 이루어진 유럽자유무역연합(EFTA)과는 2004년 공동연구를 개최하고, 금년 1월에 1차 협상을 개시하였으며, 7월 12일 한국과 유럽자유무역연합(EFTA)은 올해 1월부터 시작된 양자간 FTA협상이 최종 타결되었음을 공식 발표

2) 정부간 협상중인 FTA : 일본 및 ASEAN

○ 2005년 내 타결을 목표로 FTA 공식협상을 개시하기로 합의한 일본과는 2005년 2월 현재까지 총 6차례의 공식협상을 개최하였으나 차기 협상일정이 확정되지 않음.

○ ASEAN과는 2004년 공동연구를 실시하였고, 11월 한·ASEAN 정상회의 시 2005년부터 2년 내 타결을 목표로 공식 FTA협상을 개시키로 선언

3) 사전협의 중인 FTA : 캐나다, 멕시코, 인도 및 MERCOSUR

○ 캐나다와는 가급적 2005년 상반기 중 예비협의를 종결하여 본 협상을

조속히 개시하는 방향으로 추진할 계획

- 캐나다와의 FTA가 체결되면 돼지고기를 비롯한 축산분야에 커다란 파급효과를 미칠 것으로 전망

○ 세 번째로 높은 관세율을 부과하고 있어 FTA 효과가 클 것으로 예상되는 인도와도 공동연구를 추진 중

○ MERCOSUR(브라질 아르헨티나, 파라과이, 우루과이)와도 연내 공동연구를 개시할 예정이다.

4) 기타 협의 대상국 : 미국, 중국, 한·중·일

○ 세계최대시장인 미국과는 2005년 2월 제1차 사전실무검토회의를 가졌으며 양국은 2005년 6월말까지 이러한 협의를 완료하고 FTA 협상추진여부를 결정할 예정

○ 중국과의 FTA의 경우, FTA 체결시 농수산업 등 우리 산업에 미칠 영향이 지대함을 감안하여, 시간을 가지고 FTA 문제를 검토할 수 있도록 금년부터 약 2년간 양국 민간연구기관 간에 공동연구를 진행할 전망

X. 한국 양돈산업의 경제적 공헌

1. 산업연관분석

○ 산업연관분석(Input-Output Analysis)이란, 생산과 소비단위의 상호연관에 대한 수량적 분석, 즉 타 재화의 구매자로서, 생산요소의 소비자로서, 그리고 타 소비자에 대한 재화의 판매자로서 생산자(산업 또는 기업)의 상호관계를 연구하는 것이라고 정의할 수 있음.

○ 산업연관분석의 장점

- 첫째, 산업연관분석은 국민경제 전체를 포괄하면서 전체와 부분을 유기적으로 결합하고 있으며, 재화와 산업간 순환을 포함하고 있기 때문에 구체적인 경제구조 분석에 유리함.
- 둘째, 거시분석, 미시분석이 모두 가능하기 때문에 소비, 투자, 수출 등의 변화에 따른 부문별 생산, 고용, 수입 등에 대한 파급효과분석을 통하여 경제계획의 수립 및 경제 예측 또는 산업구조정책의 방향설정 등에 유익한 자료를 제공할 수 있음.
- 셋째, 소비, 투자, 수출 등의 최종수요의 변동이 각 부문의 생산 및 수입에 미치는 파급효과를 투입계수를 이용하여 분석할 수 있게 만들기 때문에 경제 정책이 생산, 고용, 수입, 물가 등에 미치는 파급효과의 측정에 유리함.
- 넷째, 임금, 이윤 등 부가가치 변동에 따른 산업부문별 가격파급효과 역시 투입계수를 이용하여 분석할 수 있게 함으로서 원유가격 등 특정 부문의 가격변동이 물가에 미치는 파급효과 측정에 있어 여타의 다른 분석수단에 비해 훨씬 좋은 성과를 나타내고 있음.

2. 국가경제에 대한 파급효과 측정

○ 한국은행이 가장 최근에 발표한 산업연관표에 제시되어 있는 부문분류 체계를 보면 2000년 1월 기준으로 통합부문은 대분류 28, 중분류 77, 소분류 168부문이며, 기본부문은 404개로 구성되어 있음.

○ 본 연구에서는 양돈산업이 다른 산업과 어떻게 연관관계를 맺고 있으며 경제전체에 미치는 파급효과는 어느 정도인지를 파악하기 위해서 연구목적에 맞게 산업분류를 조정하였음.

○ 산업분류 재구성

산업부문 번호 및 명칭		세부 산업
1	농림수산품	작물, 축산, 임산물, 수산물
2	양돈	양돈
3	광산품	석탄, 원유 및 천연가스, 금속광석, 비금속광물
4	육류 및 육가공품	육류 및 육가공품
5	배합사료	배합사료
6	의약품	의약품
7	농업 및 건설기계	농업기계, 건설기계
8	제조업	음식료품, 섬유·가죽 제품, 목재 및 나무제품, 펄프 및 종이, 인쇄·출판 및 복제, 석유·석탄 제품, 화학제품, 비금속광물제품, 제1차금속, 금속제품, 일반기계, 전기 및 전자기기, 정밀기기, 수송장비, 가구·기타제조업 제품
9	전력, 가스 및 수도	전력, 도시가스 및 수도
10	건설	건축 및 건축보수, 토목건설
11	도소매	도소매
12	음식점 및 숙박	음식점 및 숙박
13	운수 및 보관	운수 및 보관
14	서비스	통신 및 방송업, 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스, 교육 및 보건, 문화오락서비스, 사회 및 기타서비스
15	공공행정 및 국방	공공행정 및 국방
16	기타	사무용품, 가계외 소비지출, 분류불명

자료 : 한국은행.

○ 산업별 생산유발계수 및 생산유발효과

구 분	2000년		2003년	
	효과(백만원)	비중(%)	효과(백만원)	비중(%)
농림수산업	544,221	6.8	610,680	6.8
양돈	2,401,773	30.0	2,695,023	30.0
광산	97,337	1.2	109,224	1.2
육류 및 육가공품	708,904	8.8	796,488	8.9
배합사료	1,515,680	18.9	1,700,752	18.9
의약품	134,492	1.7	150,919	1.7
농업 및 건설기계	18,311	0.2	20,552	0.2
제조업	1,369,296	17.1	1,536,489	17.1
전력, 가스 및 수도	74,152	0.9	83,208	0.9
건설업	20,824	0.3	23,371	0.3
도소매	219,164	2.7	245,927	2.7
음식점	119,922	1.5	134,664	1.5
운수 및 보관	113,162	1.4	126,982	1.4
서비스	522,761	6.5	586,592	6.5
공공	3,164	0.0	3,555	0.0
기타	147,075	1.8	165,088	1.8
합 계	8,010,238	100.0	8,989,514	100.0
평 균	500,640		561,845	

주 : 유발효과는 경상가격기준
자료 : 한국은행.

○ 산업별 취업유발계수 및 취업유발효과

구 분	2000년		2003년	
	효과(명)	비중(%)	효과(명)	비중(%)
농림수산업	8,335	12.4	9,353	12.4
양돈	21,340	31.7	23,946	31.7
광산업	189	0.3	212	0.3
육류 및 육가공품	15,752	23.4	17,675	23.4
배합사료	643	1.0	722	1.0
의약품	193	0.3	217	0.3
농업 및 건설기계	45	0.1	50	0.1
제조업	14,205	21.1	15,939	21.1
전력, 가스 및 수도	79	0.1	89	0.1
건설업	139	0.2	156	0.2
도소매	1,429	2.1	1,604	2.1
음식점	1,596	2.4	1,791	2.4
운수 및 보관	471	0.7	529	0.7
서비스	1,937	2.9	2,173	2.9
공공	56	0.1	63	0.1
기타	1,005	1.5	1,128	1.5
합 계	67,416	100.0	75,647	100.0
평 균	4,214		4,728	

주 : 유발효과는 경상가격기준

자료 : 한국은행.

○ 경제파급효과의 분석결과를 종합하면 2003년 생산액을 기준으로 양돈산업은 자체 생산액의 2배가 넘는 약 6조 2,945억원 어치의 생산유발효과를 다른 산업에 불러일으키고 취업유발효과도 자체 산업에서의 취업자를 포함해서 경제 전체에 75,647명의 고용을 유발한 것으로 나타났음.

Ⅺ. 국가별 양돈산업의 경쟁력 비교

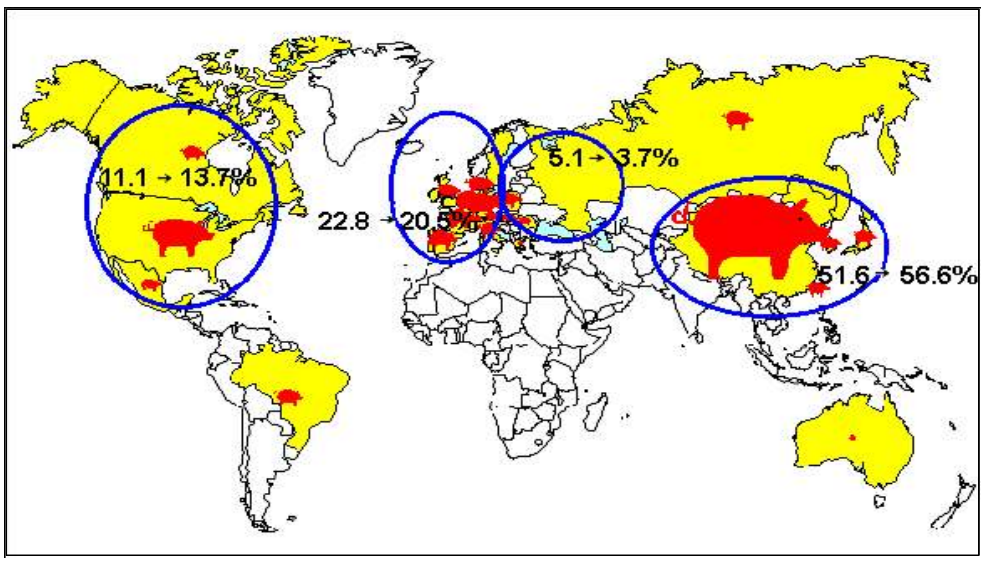
1. 양돈산업의 국제적 동향

가. 돼지고기의 지역별 생산비중

○ 세계에서 소비되는 동물성 단백질의 50.0%가 돼지고기이고, 쇠고기가 26.0%, 닭고기가 21.8%, 그리고 양고기와 염소고기가 4% 순으로 돼지고기에 대한 선호도가 가장 높음.

○ 지역별 생산비중을 살펴보면 아시아(Asia)의 경우 1996년 51.6%에서 2002년에는 56.6%로 5%가 증가하였으며, 같은 기간동안에 서유럽(Western Europe)은 22.8%에서 20.5%, 북미(North America)는 11.1%에서 13.7%, 동유럽(Eastern Europe)은 5.1%에서 3.7%로 변화하였음.

<그림 X - 1> 돼지고기의 지역별 생산비중(1996 → 2002)



나. 주요 국가별 돼지고기 수급현황

○미국의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	7,257	7,751	8,096	7,835	8,758	8,691	9,073
	수 입	351	336	301	287	375	431	538
	계	7,608	8,087	8,397	8,122	9,133	9,122	9,611
수 요	수 출	128	202	357	474	580	708	779
	소비량	7,438	7,897	8,059	7,629	8,596	8,388	8,833
	계	7,566	8,099	8,416	8,103	9,176	9,096	9,612

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

○EU연합의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	16,052	15,976	16,250	18,059	17,419	17,800
	수 입	22	83	62	54	55	70
	계	16,074	16,059	16,312	18,113	17,474	17,870
수 요	수 출	850	772	949	1,390	1,235	1,150
	소비량	15,224	15,287	15,363	16,723	16,239	16,750
	계	16,074	16,059	16,312	18,113	17,474	17,900

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

○중국의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	24,523	28,544	36,484	35,963	40,056	41,845	44,600
	수 입	-	-	3	3	59	94	149
	계	24,523	28,544	36,487	35,966	40,115	41,939	44,749
수 요	수 출	268	150	105	140	75	139	282
	소비량	24,255	28,394	36,382	35,826	40,040	41,800	44,467
	계	24,523	28,544	36,487	35,966	40,115	41,939	44,749

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

○ 일본의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

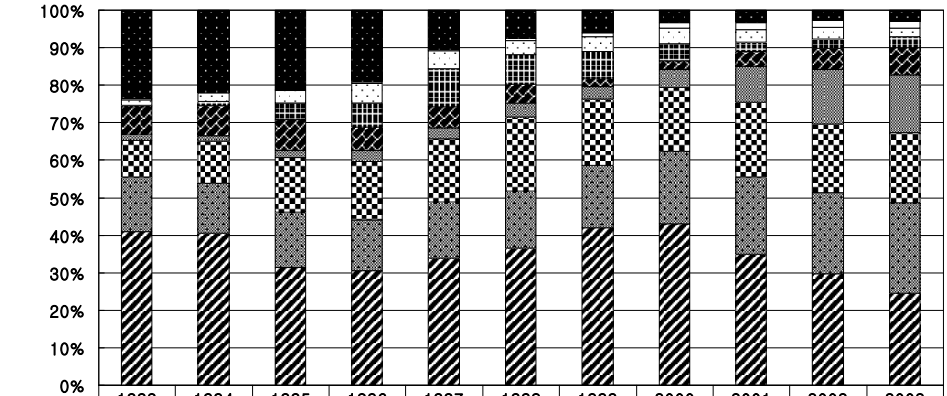
구 분		1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	1,483	1,433	1,322	1,283	1,277	1,269	1,259
	수 입	590	653	869	786	919	995	1,133
	계	2,073	2,086	2,191	2,069	2,196	2,264	2,392
수 요	수 출	-	-	-	-	-	-	-
	소비량	2,083	2,074	2,133	2,134	2,212	2,228	2,372
	계	2,083	2,074	2,133	2,134	2,212	2,228	2,372

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

다. 주요 국가별 수출 동향

○ 주요 돼지고기 수출국들로는 유럽연합, 캐나다, 미국, 브라질, 중국, 폴란드, 헝가리, 호주 등이 있음.

<그림 X - 2> 주요 국가별 돼지고기 수출량 비교



(단위 : 천톤)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
■기타	487	489	520	542	291	212	199	111	121	109	119
□호주	8	7	6	8	12	17	37	49	66	78	75
⊡헝거리	30	48	83	145	136	109	131	143	118	125	90
⊞폴란드	11	27	105	187	284	220	235	160	88	93	120
▩중국	150	181	206	174	158	143	75	73	139	225	300
▨브라질	33	34	46	80	82	105	109	163	337	590	620
⊠미국	202	249	357	440	474	558	580	584	708	731	762
▨캐나다	303	301	366	384	420	432	554	658	727	863	975
◩유럽연합	850	908	772	861	949	1,034	1,390	1,470	1,235	1,194	1,000

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

○ 미국, 덴마크, 브라질의 주요 돼지고기 수출시장(2003년)

순 위	미 국	덴마크	브라질
1	일본	독일	러시아
2	멕시코	영국	홍콩
3	캐나다	일본	아르헨티나
4	한국	이탈리아	싱가포르
5	홍콩	미국	네덜란드
6	대만	스웨덴	우루과이
7	중국	러시아	남아프리카공화국
8	러시아	프랑스	하이티
9	독일	중국	조지아
10	과테말라	홍콩	알바니아
수출량 대비 점유율	95%	91%	95%

자료 : 미국육류수출협회.

2. 경쟁적 양돈산업구조

○ 전체 사육두수 및 호당 사육두수 비교(2003년)

(단위 : 천두, 두)

구 분		미 국	캐나다	덴마크	네덜란드	벨기에	일 본	한 국
총 사육두수	두수	60,449	14,567	12,949	11,169	6,539	9,729	9,231
	지수	655	158	140	121	71	105	100
호당 사육두수	두수	821	1,055	1,166	1,041	756	1,031	606
	지수	135	174	192	172	125	170	100

주 : 지수는 한국을 기준(100)으로 하여 각 국가들을 비교한 값임.

○ 돼지고기 수급동향 비교(2003년)

(단위 : 천톤, %)

구 분		미 국	캐나다	덴마크	일 본	칠 레	한 국
생산량(A)		9,056	1,882	1,898	1,270	365	783
수출량 (B)	물 량	779	975	1,697	-	62	27
	비중(B/A)	8.6	51.8	89.4	-	17.0	3.4
소비량(C)		8,816	1,004	300	2,410	304	776
수입량 (D)	물 량	538	91	119	752	0.2	61
	비중(D/C)	6.1	9.1	39.7	31.2	0.1	7.9

○ 캐나다, 덴마크, 칠레의 수출대상국 현황(2003년)

구 분	수출대상국
캐나다	○ 미국 292,833톤(85.2%), 일본 33,252톤(9.7%), 멕시코 15,819톤(4.6%), 한국 248톤(0.1%), 기타 1,586톤(0.5%)
덴마크	○ EU 1,075,292톤(63.4%) : 독일 401,712톤(23.7%), 영국 311,096톤(18.3%), 이탈리아 141,151톤(8.3%), 프랑스 57,599톤(3.4%), 기타 163,734톤(9.7%) ○ 제3국 621,415톤(36.6%) : 미국 72,422톤(4.3%), 일본 243,983톤(14.4%), 기타 335,010톤(19.7%)
칠 레	○ 일본 29,577톤(48.0%), 한국 13,732톤(22.3%), 멕시코 10,109톤(16.4%), EU 4,066톤(6.6%), 기타 4,120톤(6.7%)

주 : 캐나다는 신선 돼지고기의 수출량임.

3. 국가간 돼지생산비 비교

○ 자체 연구결과

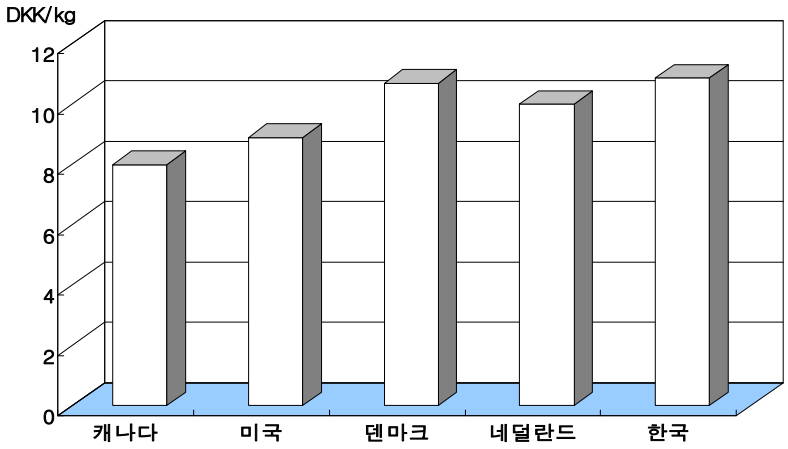
구 분	미 국			일 본		
	금액 ($/cwt)	금액 (원/100kg)	비중 (%)	금액 (엔/100kg)	금액 (원/100kg)	비중 (%)
가축비	14.38	37,785	23.4	25	257	0.1
사료비	22.05	57,939	35.9	15,947	164,222	61.5
방역치료비	1.10	2,890	1.8	1,221	12,574	4.7
수도광열비	1.45	3,810	2.4	899	9,258	3.5
관리비	0.82	2,155	1.3	2,213	22,789	8.5
노동비	7.62	20,023	12.4	4,224	43,499	16.3
감가상각비	10.69	28,089	17.4	-	-	0.0
이자	0.27	709	0.4	-	-	0.0
기타	2.98	7,830	4.9	1,387	14,283	5.4
합 계	61.36	161,231	100.0	25,916	266,883	100.0
한국=100		102.7			170.0	

구 분	덴마크			한 국		
	금액 (Dkk/100kg)	금액 (원/100kg)	비중 (%)	금액 (원/10kg)	금액 (원/100kg)	비중 (%)
가축비	301.0	54,616	42.1	4,484	44,840	28.6
사료비	239.8	43,512	33.5	7,948	79,480	50.6
방역치료비	4.9	889	0.7	389	3,890	2.5
수도광열비	8.0	1,452	1.1	168	1,680	1.1
관리비	11.2	2,032	1.6	99	990	0.6
노동비	47.4	8,601	6.6	789	7,890	5.0
감가상각비	37.7	6,841	5.3	503	5,030	3.2
이자	36.1	6,550	5.0	927	9,270	5.9
기타	29.3	5,316	4.1	389	3,890	2.5
합 계	715.4	129,809	100.0	15,667	156,960	100.0
한국=100		82.7			100.0	

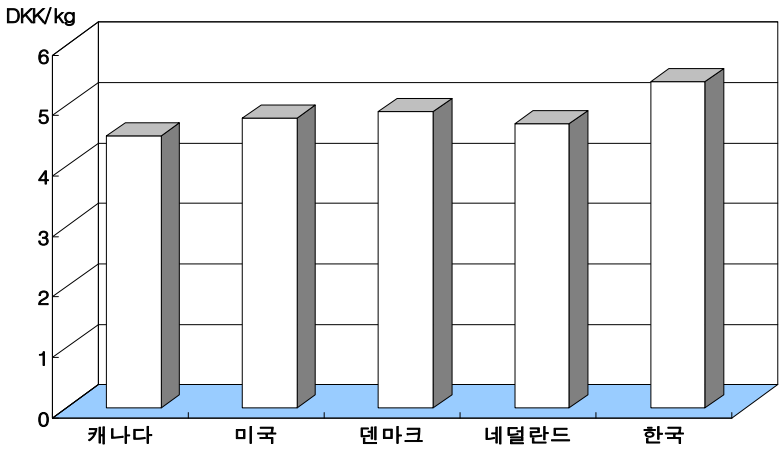
○ 해외 연구결과

• 자체 연구결과를 보완하기 위하여 2004년 1월 Manitoba Swine Seminar에서 덴마크의 Jacob Rasmussen이 발표한 “Production Costs in International Pig Production”을 인용하였음.

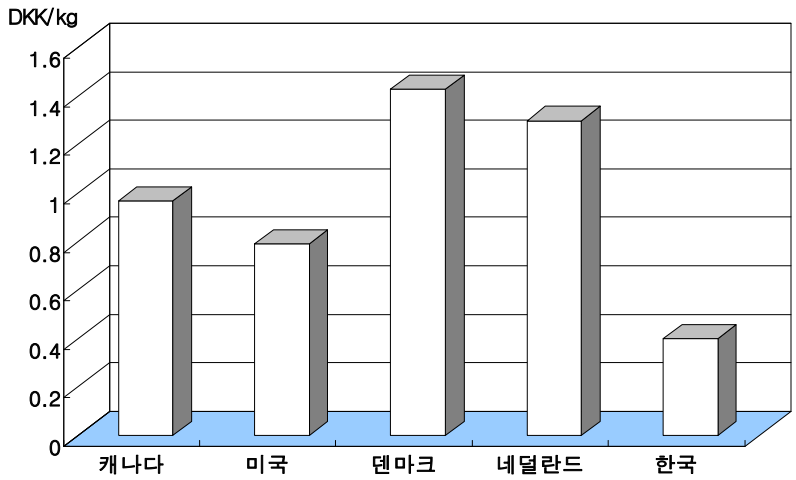
<그림 X - 4> 돼지 1kg당 생산비의 국가간 비교(2000년)



<그림 X - 5> 돼지 1kg당 사료비의 국가간 비교(2000년)



<그림 X - 6> 돼지 1kg당 고용노임의 국가간 비교(2000년)



4. 국가간 가격 비교

○ 돼지고기 지육가격의 국가간 비교

(단위 : US$/kg)

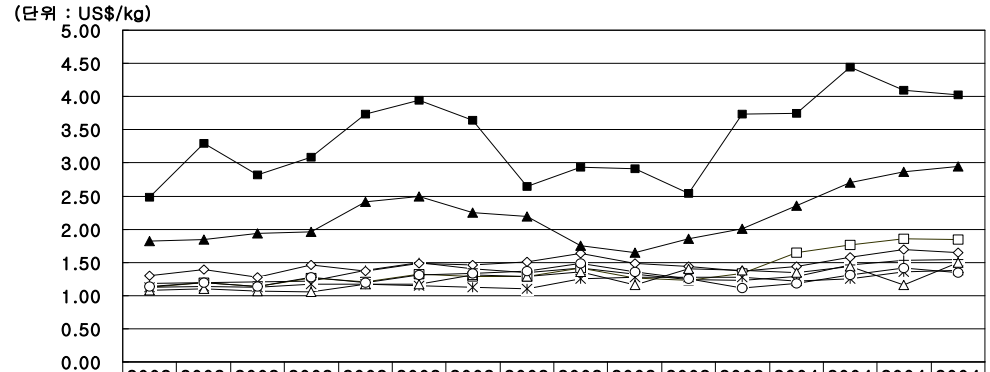
구 분		미 국	덴마크	네덜란드	벨기에	일 본	한 국
2001	가 격	1.05	1.24	2.49	-	3.55	2.36
	지 수	44.5	52.5	105.5	-	150.4	100.0
2002	가 격	1.28	1.3	1.12	-	3.46	2.81
	지 수	45.6	46.3	39.9	-	123.1	100.0
2003	가 격	1.18	1.13	1.14	1.13	2.48	1.82
	지 수	64.8	62.1	62.6	62.1	136.3	100.0

주 : 1) 각국 화폐단위를 US$달러로 환산하였음

2) 지수는 한국을 기준(100)으로 하여 각 국가들을 비교한 값임

자료 : 한국육류유통수출입협회.

<그림 X - 3> 주요 국가별 돼지지육가격의 추이



	2003 1월	2003 2월	2003 3월	2003 4월	2003 5월	2003 6월	2003 7월	2003 8월	2003 9월	2003 10월	2003 11월	2003 12월	2004 1월	2004 2월	2004 3월	2004 4월
미국	1.18	1.19	1.21	1.22	1.38	1.50	1.40	1.35	1.41	1.32	1.24	1.23	1.29	1.46	1.53	1.54
일본	2.48	3.30	2.82	3.09	3.74	3.95	3.64	2.64	2.93	2.91	2.54	3.73	3.75	4.44	4.10	4.02
독일	1.30	1.39	1.28	1.46	1.37	1.48	1.46	1.51	1.63	1.49	1.44	1.37	1.44	1.58	1.69	1.65
벨기에	1.13	1.19	1.14	1.26	1.21	1.32	1.29	1.29	1.42	1.27	1.23	1.33	1.65	1.76	1.86	1.84
덴마크	1.13	1.14	1.13	1.17	1.17	1.15	1.13	1.10	1.25	1.28	1.28	1.28	1.22	1.25	1.36	1.38
프랑스	1.08	1.10	1.07	1.05	1.17	1.17	1.31	1.29	1.36	1.16	1.40	1.38	1.34	1.44	1.16	1.50
네덜란드	1.14	1.19	1.14	1.28	1.20	1.31	1.33	1.37	1.49	1.36	1.25	1.11	1.18	1.31	1.41	1.35
한국	1.82	1.84	1.94	1.96	2.41	2.49	2.25	2.19	1.75	1.65	1.86	2.01	2.35	2.70	2.86	2.95

자료 : 한국육류유통수출입협회.

5. 국가간 생산성 비교

○ 국가별 양돈농가의 생산성(2000년)

구 분	캐나다	미 국	덴마크	네덜란드
연간 이유두수(두)	20.92	19.17	23.52	22.90
모돈 당 출하두수(두)	19.66	17.86	21.85	21.89
모돈회전율(회)	2.31	2.20	2.28	2.34
복당 산자두수(두)	10.29	9.68	11.79	11.30
이유 전 폐사율(%)	12.0	10.0	12.5	13.4
사육 중 폐사율(%)	3.0	3.4	3.8	1.7
이유 후 폐사율(%)	3.0	3.4	3.3	2.7
사료요구율(g)	2.91	3.09	2.7	2.62
일별 증체량(g)	748	736	789	768

자료 : British Pig Executive, “EU Cost of Production Project”, 2002.

6. 국가별 수출경쟁력의 취약점과 강점

○수출경쟁 상대국의 양돈업의 취약점과 강점

	취 약 점	강 점
캐나다	효율성 • 자돈이 거의 없음 • 낮은 사료효율	비 용 • 낮은 사료 가격 • 낮은 축사 비용 • 낮은 이자율 • 낮은 시간당 임금
미국	효율성 • 자돈 거의 없음 • 낮은 사료효율	비 용 • 낮은 시간당 임금 • 낮은 사료 가격 • 낮은 가계 비용 • 낮은 이자율
덴마크	효율성 • 높은 폐사율 비용 • 중상위의 축사비용 • 높은 시간당 임금	효율성 • 많은 자돈 출산 • 산하는 출하자가 많다./암퇘지/년 • 높은 사료 효율성 • 낮은 시간당 소비
네덜란드	비 용 • 높은 가계비용 • 높은 임금	효율성 • 자돈이 많음 • 생산하는 출하자가 많다/암퇘지/년 • 매우 높은 사료 효율성 • 낮은 시간당 소비 • 매우 낮은 생후 직후 폐사율과 출하 기간

7. 국가별 항목별 경쟁력 순위

○국가별 항목별 경쟁적 순위

구 분	덴 마 크	브 라 질	캐 나 다	미 국
사료비	4	1	3	2
노력비	4	1	2	3
연간 출산두수/모돈	1	4	1	3
분뇨·악취 관리	4	1	2	3
동물복지	1	4	4	4
국내수송비	1	4	2	2
국제수송	3	4	2	1
동물건강	2	4	1	3
식품안전	1	4	3	2
고객서비스	1	4	2	3
교역접근전략·진흥	1	4	2	3
교역접근능력	1	4	1	3
교역접근활용	2	4	3	1
연구기금	2	4	3	1

자료 : John Craves, Foreign Market Development, National Pork Board, 2003, 5, U.S.A.

주 : 1 = 가장 높은 경쟁력, ------, 4 = 가장 낮은 경쟁력

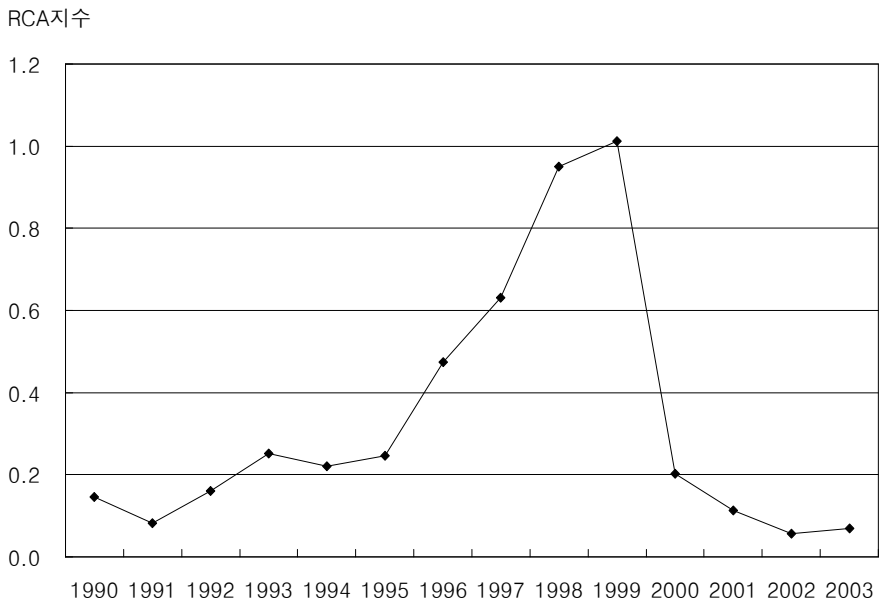
Ⅻ. 돼지고기 수출경쟁력 비교

1. 현시비교우위(RCA) 지수

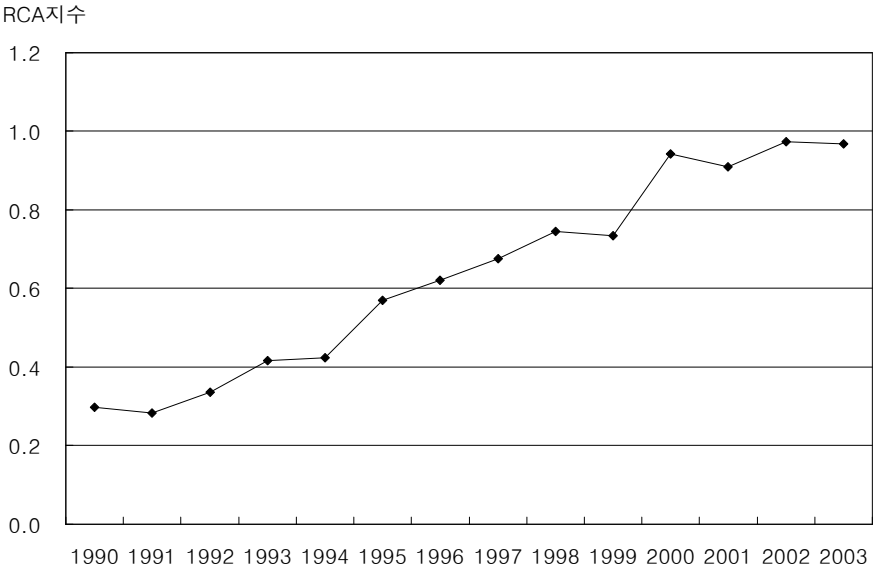
○ 현시비교우위(Revealed Comparative Advantage, RCA)지수는 발라사(Balassa)에 의해 제안된 지수로 나타난 교역유형을 평가함으로써 국제경쟁력을 측정하는 방법으로, 측정하고자 하는 상품의 국제시장 점유율을 측정하고자 하는 상품 수출국의 총상품 시장점유율로 나눈 것임.

○ RCA 지수가 1 이상이면 경쟁력이 있는 것으로 볼 수 있음.

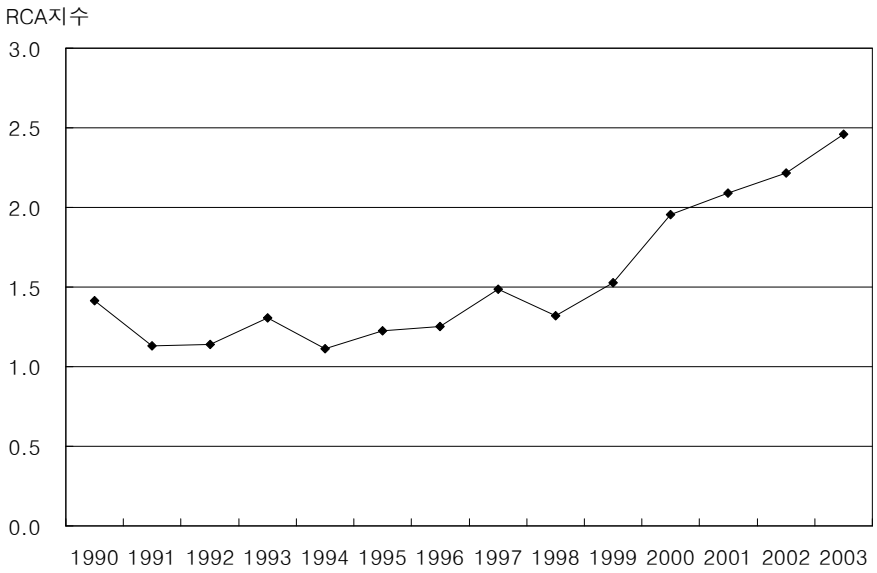
<그림 XI - 1> 한국 돼지고기의 RCA지수



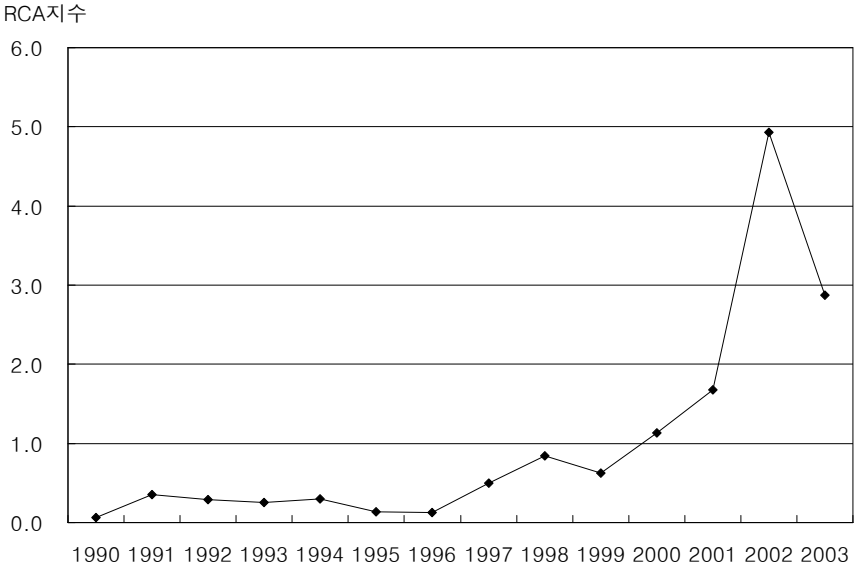
<그림 XI - 2> 미국 돼지고기의 RCA지수



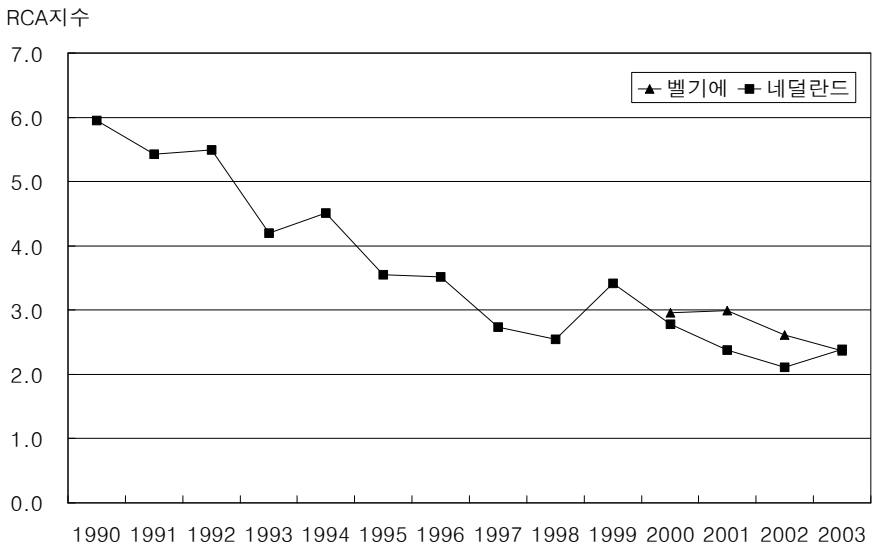
<그림 XI - 3> 캐나다 돼지고기의 RCA지수



<그림 XI - 4> 칠레 돼지고기의 RCA지수

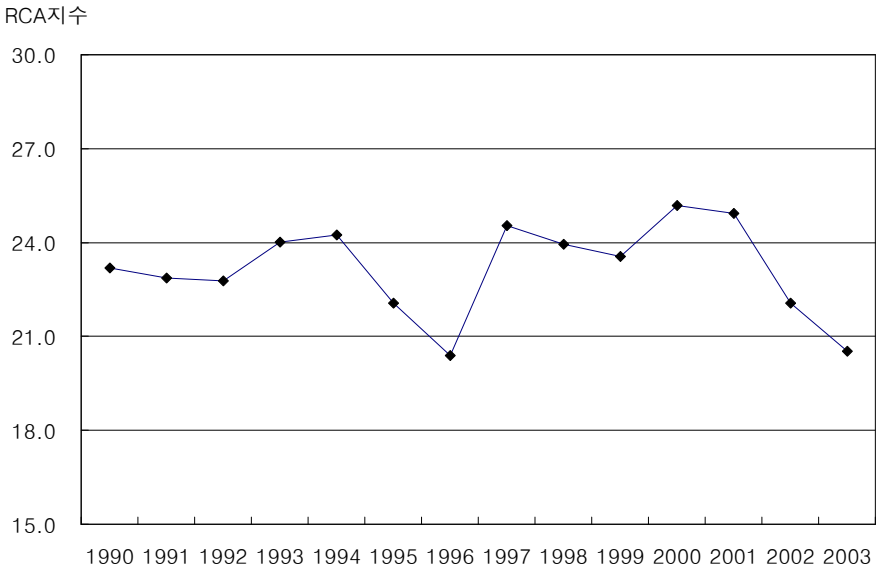


<그림 XI - 5> 벨기에와 네덜란드 돼지고기의 RCA지수



주 : 벨기에의 수출자료는 2000년 이후만 기재되어 있는 관계로 2000년 이후만 분석함(자료의 통일성을 유지하기 위해 FAO Database의 통계만을 사용함).

<그림 XI - 6> 덴마크 돼지고기의 RCA지수



2. 한국시장에서의 수출국별 경쟁력

○ CAC지수는 RCA지수와 비슷한 개념이나 특정 시장에서의 경쟁력을 측정하도록 고안된 것으로 CAC지수가 1 이상이면 특정 시장에서 경쟁력이 있는 것으로 볼 수 있음.

○ 돼지고기의 세번별 분류

HS-Code	품 명
020311	돼지의 도체, 이분도체(신선 또는 냉장한 것)
020312	돼지의 넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것(뼈있고 신선, 냉장한 것)
020319	기타 돼지고기(신선, 냉장한 것)
020321	돼지의 도체, 이분도체(냉동한 것)
020322	돼지의 넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것(뼈있고 냉동한 것)
020329	기타 돼지고기(냉동한 것)

○ 한국시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	4.80	1.87	-	3.77	0.31	0.53
1998	-	1.72	-	3.95	0.43	0.43
1999	-	0.61	1.67	2.76	0.61	0.63
2000	-	0.54	1.54	0.57	0.30	0.31
2001	-	0.00	-	3.04	0.40	0.43
2002	-	1.42	0.00	3.17	0.45	0.48
2003	-	0.00	-	5.39	0.52	0.54

○ 한국시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	18.05	-	0.00	9.55	10.73
1998	-	0.00	-	0.00	4.13	4.12
1999	-	58.26	5.21	11.77	7.38	8.00
2000	-	31.30	9.58	10.65	6.48	6.97
2001	-	77.47	-	6.24	9.92	10.17
2002	-	56.82	0.00	3.80	11.64	12.16
2003	-	46.70	-	1.61	11.77	12.13

○ 한국시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00
1998	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00
1999	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00
2002	-	0.00	0.00	0.00	6.20	6.20
2003	-	0.00	-	0.00	27.71	27.71

○ 한국시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319류	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	149.28	128.26
1998	-	0.00	-	0.00	159.28	159.07
1999	-	0.00	2.73	54.70	104.62	102.02
2000	-	0.00	0.00	75.10	116.94	113.93
2001	-	0.00	-	0.00	78.98	77.93
2002	-	0.00	0.00	78.26	58.94	58.34
2003	-	0.00	-	22.17	46.22	45.56

○ 한국시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	6.10	5.24
1998	-	0.00	-	0.00	3.17	3.17
1999	-	0.00	0.00	0.00	13.27	12.91
2000	-	4.92	0.00	0.00	21.51	20.92
2001	-	0.00	-	0.00	12.02	11.86
2002	-	0.00	0.00	0.00	4.53	4.44
2003	-	27.08	-	0.00	9.86	10.02

○ 한국시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	15.42	13.25
1998	-	0.00	-	0.00	23.81	23.78
1999	-	0.00	0.00	0.00	14.00	13.62
2000	-	0.00	0.00	0.11	2.72	2.64
2001	-	0.00	-	0.00	41.53	40.98
2002	-	0.00	0.00	0.00	61.30	60.08
2003	-	13.72	-	0.00	45.16	44.57

3. 일본시장에서의 수출국별 경쟁력

○ 일본시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.24	2.92	3.15	1.53	0.68	0.57	1.30
1998	0.03	4.10	3.01	1.31	0.61	0.68	1.39
1999	0.00	3.73	3.04	0.64	0.24	0.60	1.31
2000	0.00	5.20	3.54	0.22	0.48	0.70	1.55
2001	1.91	4.05	3.73	5.01	0.31	1.20	1.94
2002	2.51	3.77	3.91	5.83	0.35	1.12	1.87
2003	0.00	4.74	4.48	6.50	0.52	1.39	2.12

○ 일본시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	4.09	17.25	0.52	3.55	3.70
1998	0.00	0.00	4.97	19.15	0.09	4.23	4.45
1999	0.49	0.00	6.38	33.13	0.00	5.75	5.93
2000	0.00	0.53	9.33	41.17	8.48	6.64	7.46
2001	0.00	3.46	10.03	1.54	19.05	9.62	9.76
2002	0.00	6.32	10.16	0.00	11.74	11.20	10.92
2003	0.00	1.86	10.25	0.00	15.27	11.68	11.34

○ 일본시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력

구분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기(0203류)
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.22	0.16
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	12.71	1.63	1.15
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	5.72	1.34	0.95
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	8.31	2.40	1.69
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	7.77	2.78	1.97
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	6.97	5.73	4.18
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60	7.05	5.37

○ 일본시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기(0203류)
1997	0.00	0.00	0.37	17.85	1.16	73.26	52.55
1998	0.00	0.00	0.43	31.87	3.69	67.19	46.80
1999	0.00	0.00	0.34	2.49	0.00	65.77	46.74
2000	0.00	0.00	0.36	0.00	0.08	81.51	57.05
2001	0.00	0.00	0.15	9.74	0.25	69.30	48.69
2002	0.00	0.00	0.24	0.00	0.12	65.38	47.61
2003	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	61.37	46.72

○ 일본시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	7.12	5.12
1998	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	2.06	1.46
1999	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	5.61	3.99
2000	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	4.15	2.92
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.66
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.16
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.35	2.55

○ 일본시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력

구분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81	1.30
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.35
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.16
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	1.00
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41	1.69
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.03	2.21
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.19

○ 한국 돼지고기의 경우는 2000년에 일본시장으로 수출이 중단된 관계로 다른 양돈선진국들과 최근 시장에 관한 비교가 불가능한 관계로 1997~2000년 사이의 경쟁력 지수만을 비교하였음.

○ 한국 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력(CAC)지수는 0.48로 비교적 낮은 수치를 기록하였으나 2000년 중반에 수출이 중단된 점을 감안하면 그리 낮은 수치는 아닌 것으로 나타났음.

○ 특히, 1997년 2.10에서 1998년 4.05, 1999년 2.59로 3년 연속 경쟁력 지수가 1을 넘어섬으로써 향후 한국 돼지고기가 일본시장으로 수출이 재개될 경우 최소한의 경쟁력은 갖추었다고 할 수 있음.

○ 일본시장에서 한국 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	22.01	0.04	1.74	0.00	0.78	2.25	2.10
1998	22.41	0.00	2.73	0.00	3.56	4.62	4.05
1999	17.72	0.16	2.42	0.00	2.96	2.66	2.59
2000	16.07	0.00	0.46	0.00	0.85	0.49	0.48

4. 국가간 잠재교역액 비교(PBT)

○ 양국간 잠재교역액(PBT)은 양국간 완전한 무역자유화 조치가 이루어질 경우 현재의 생산 및 수입 능력 하에서 증가할 수 있는 최대한의 수출액을 나타냄.

○ 따라서 PBT는 현재 수입국이 제3국에서 수입하는 물량을 상대국으로

전환되었다고 가정할 경우 예상되는 수출 증가액인 무역전환효과(Trade Diversion Effect)를 의미한다고 볼 수 있음.

○ 국가별 일본시장에서의 잠재 교역액(PBT)

구 분	2002(천달러)		2003(천달러)		2개년 평균
	대 일본수출	PBT	대 일본수출	PBT	
미 국	1,205,386	359,680	1,259,206	388,015	373,848
캐 나 다	868,805	425,347	858,171	716,287	570,817
벨 기 에	36,371	1,268,663	3,480	1,413,069	1,340,866
칠 레	99,788	110,727	141,873	1,669	56,198
네덜란드	3,225	1,192,311	48,025	1,604,394	1,398,353
덴 마 크	1,150,662	1,788,846	1,117,880	2,125,910	1,957,378

○ 국가별 한국시장에서의 잠재 교역액(PBT)

구 분	2002(천달러)		2003(천달러)		2개년 평균
	대 한국수출	PBT	대 한국수출	PBT	
미 국	18,821	197,568	17,644	178,251	187,909
캐 나 다	31,310	185,079	23,902	171,993	178,536
벨 기 에	6,380	204,135	30,237	113,305	158,720
칠 레	38,013	178,377	25,427	170,469	174,423
네덜란드	7,008	209,381	14,220	181,676	195,528
덴 마 크	52,271	158,244	35,163	160,732	159,488

XIII 양돈산업의 환경변화와 생존전략

1. 양돈산업의 세계화

○ 경제적 세계화를 촉진시키기 위해서 국가간, 지역간, 상품간 관세와 비관세 장벽을 완화하거나 완전 제거를 목적으로 국가간 자발적 비자발적 협상이 지속되고 있음.

○ 양돈산업은 세계화 경제를 향해서 활발히 정진하고 있으며 상대적으로 유리성이 높은 돼지고기 생산국들에게 돼지고기 제품을 생산하여 수출하는 기회가 더욱 확대되고 있음.

○ 미국의 돼지고기 수출은 일본, 러시아, 한국, 캐나다의 수요량이 크게 증가함에 따라 급격히 신장되어 1995년에는 미국을 돼지고기 수출국으로 전환시킴. 특히 대만에서 발생한 구제역으로 대만의 최대돼지고기 수출대상국인 일본시장의 공백은 미국으로 하여금 대일본 돼지고기시장 공략 전개와 이는 미국 양돈산업의 사육규모확대를 유발

○ 13억 인구의 중국이 세계 최대 돼지 생산 및 수요국으로 부상하였으며, 일본은 육류시장 개방이후 최대의 돼지고기 수입국으로 부상.

○ 급변하고 있는 세계 양돈산업의 환경은 ㉠수급변동 심화, ㉡극심한 가격 변동, ㉢국가별 지속적 생산 이동, ㉣급속한 신기술 등장, ㉤환경규제 심화, ㉥빈번한 가축질병 발생, ㉦안전 고품질에 대한 소비자 요구 강화, ㉧꾸준한 구조 변화, ㉨중국과 브라질이 새로운 양돈 강국으로 부상, ㉩미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 브라질 등과 같은 양돈선진국간의 돼지고기 수출시장에 대한 점유율 경쟁 심화, ㉪우르과이 라운드로부터 FTA 체제로 진입하면서 모든 관세와 비관세 장벽, 위생(SPS)까지 제로 포 제로(Zero for Zero)로 전환 등으로 정리할 수 있음.

2. 국내 양돈산업의 환경변화

○ 생산여건 변화에서는 사육규모가 확대되고, 더 전문화된 돼지생산이 가속화되어 소수 양돈농가에 의한 다두 사육체제가 급진전되고 있음

○ 국제화 시대 거센 파도처럼 밀려오는 우리 양돈산업의 압박요인들은 살펴보면, ㉠소규모 양돈농가의 탈락(소수에 의한 다두 사육 심화), ㉡자급도 하락, ㉢인력 부족에 의한 고임금화와 고령화에 의한 생산기반의 약체화, ㉣사료가격 지속적 앙등(사료비의 통제력 부재), ㉤환경규제 강화(고비용의 친환경 양돈업으로 지향), ㉥금융여건의 악화, ㉦기술개발과 품질개선 지연, ㉧안전성과 고품질 등 소비자의 요구가 다양화되고 강력해지는 추세, ㉨전문 생산자조직의 기능 약화와 정부의 지원 축소, ㉩새로운 경영체제 개발과 경영지도 부진, ㉪양돈질병의 잦은 발생 등이 경쟁력제고를 지연시키며, 생존력을 약화 등을 들 수 있음.

○ 소비여건 변화에서는 소비자의 육류 소비의식이 고급화(양적 확대→질적 향상 추구), 다양화, 편의성, 건강 우선 구입형태로 변화하고 있으며 요구의 강화는 물론 다양화가 활발히 이루어지고 있음.

○ 유통시장의 변화를 살펴보면 돼지고기의 부위별 편중화가 심화되고 있으며, 브랜드 돈육에 대한 소비자의 욕구가 증대되고 있음.

○ 육가공업체의 수요물량 증가로 도매시장 취급물량 감소 및 도매가격 기능약화가 우려되며 이는 가격 불안정으로 연계될 가능성을 내포함.

3. 국내 양돈산업의 생존전략

가. 생존을 위한 기본 방향

○ 양돈산업은 심한 가격변동에 의한 경영불안정, 사료비 통제력 부재, 환경규제 심화, 높은 생산비로 경쟁력 저하, 인력의 부족과 고령화에 의한 생산기반 약화, 안전성과 품질에 대한 소비자의 요구 강화, 시장의 세계화, 정부의 지원과 개입 철회, 전문 생산자 조직의 축소와 기능 약화 등에 의한 생존의 압박이 가속되고 있음

○ 양돈농가들이 경쟁력이 있는 입지를 제고하기 위해 새로운 기술을 개발하여야 하고, 새로운 기술을 채택할 수 있는 방법을 찾아야 하고, 소규모의 불리한 점들을 극복하는 방법을 숙지하고, 현대적 돼지고기 생산체계를 갖추고 자금을 조달하는 것과 마찬가지로, 돼지고기 생산물의 다양성을 줄이는 조정방법을 터득해야 함.

○ 적자생존(適者生存) 생산체제 구축을 위한 규모 확대를 위하여 단지화, 집단화, 전문화로 생산・가공・유통・분뇨처리시설의 연대이용체계 구축, 시설자동화를 갖춘 가족노동중심의 전업화, 생산자조직을 주축으로 사육・사료・생산・가공・판매를 연계하는 계열화 혹은 집단화 체제의 전개, 시설자동화 등 고정자본재 확보를 위한 자금지원, 인력난 극복을 위한 인력양성과 노동의 전문화를 위한 투자가 선행되어야 함.

○ 이와 같은 양돈농가들의 새로운 설계에 부응하여 양돈산업은 ①21세기 양돈산업의 새로운 모형정립, ②고품질 우량 브랜드 중점 육성, ③환경과 조화되는 친환경 축산시스템 구축, ④축산물 안전관리 강화로 소비자 신뢰 확보, ⑤사전예방 위주의 선진 방역체계 구축, ⑥국제화에 대응할 수 있는 생산기반 강화, ⑦고품질화를 통한 선진 유통체계 구축, ⑧생산자 중심 수급관리체제 정착 및 경영 안정에 초점을 맞춰 나가야 할 것임.

나. 고품질 우량 브랜드 중점 육성 및 경쟁력 제고

1) 고품질 우량 브랜드 중점 육성

○ 고품질 우량 브랜드의 중점 육성을 위하여 일정규모 이상의 농가를 조직화하고 생산·판매관련 브랜드규약을 제정하여 브랜드 품질·안전성·기능성 등의 사전 검증이 필요

○ 농협중앙회 등의 브랜드컨설팅 기능 강화 및 전문 컨설팅업체를 육성하고 컨설팅을 희망하는 브랜드 경영체에 컨설팅자금 지원이 필요

○ 대형유통업체와 정례협의회를 통한 판로개척 지원과 브랜드육 우수판매업체에 대한 시상 및 브랜드육 구매자금 지원이 필요

○ 소비자단체와 같은 소비자기관에서 “축산물브랜드인증위원회”를 구성하여 인증지침 마련 및 인증경영체 선정 등을 추진이 필요

○ 브랜드경진대회를 통한 우수 브랜드에 대한 정부 시상 및 인증브랜드와 경진대회 시상브랜드 등 고품질 브랜드에 대해 TV 등 대중매체를 이용한 집중 홍보를 실시하여 우수 브랜드에 대한 홍보 강화가 필요

2) 양돈 경쟁력 제고

○ 기존 유망브랜드를 중심으로 브랜드물량을 70%까지 확대(현52%)하고, 브랜드 주체가 농가에 사양관리 전산지도 및 사료통일 등의 교육을 강화

○ 친환경 축산직불제와 연계한 분뇨처리 적정화 및 악취 제거와 퇴비·액비 차손보전, 액비화 기술개발 및 사료영양관리 강화가 요구

○ 육량 생산성 향상(63.5% → 80)과 이유 자돈수 개선(20두 → 23)을 위한 가축개량 및 후기배합사료 급여 등 사육단계에서 품질 개선을 위한 노력과 육질중심의 냉도체 등급판정 확대 및 예냉·급냉 시설 확충이 요구됨.

○ 의무자조금 정착을 통해 생산자 자율적인 수급관리체계 정착

다. 환경과 조화되는 친환경 축산시스템 구축

○ 환경과 조화되는 친환경 축산시스템을 구축

• 사육밀도 완화, 분뇨 발생량 감축 및 자원화, 분뇨처리 경로 확인, 친환경 프로그램 이행 기록 등 친환경 양돈 프로그램 시범 사업 실시 후 그 결과를 평가하여 연차별 확대를 추진를 위한 통합관리센터 신설 운영

○ '03 '05 시범 사업을 토대로 한국형 유기 양돈업 모델을 개발하여 생산기술지침서를 보급하고 시범사업장을 현장 교육장으로 활용

라. 축산물 안전관리 강화로 소비자 신뢰 확보

○ 사육단계 : 우수농장인증제 도입, 동물약품·사료관리 강화

○ 도축·가공단계 : 도축검사 강화, HACCP 등 선진제도 정착

○ 유통단계 : 시중 유통축산물 위생감시 강화 및 리콜제도 정착

○ 판매단계 : 식육처리기능사, 위생 감시원제 도입

○ 신종 유해물질에 대비한 안전관리 강화

마. 사전예방 위주의 선진 방역체계 구축

○ 구제역 위험지역 운항노선·출입국자 집중 관리로 국경검역 활동 강화로 해외악성가축전염병의 유입차단하고 EU등 외국 동향을 파악하여 검사기준을 국제기준과 조화

○ 가축위생시험소 등 일선 방역전문 인력·예산기능을 확대하고 시·군 단위의 관련 기관 간 방역협의체 구성·운영 활성화를 통하여 중앙·지자체·방역본부·농가의 역할분담 및 협조체제를 구축

바. 국제화에 대응할 수 있는 생산기반 강화

○ 집단화 혹은 계열화를 통한 규모의 경제 달성하기 위하여 1,0004,999 두 사이의 적자생존 생산규모로 생산기술 뿐만 아니라 정책지원이 집중되어야 함.

○ 광역적인 능력검정에 근거한 유전적 능력이 높은 종돈의 선발, 이용, 인공수정의 보급 정착 및 DNA 해석 등 신기술의 개발 등이 절실히 요망됨

○ 사료요구율의 개선에 의한 급여양의 절감이나 공동구입에 의한 구입단가의 절감, 사료의 공급안정대책을 견지하면서 사료원료 수입처의 개척이나 미이용 자원의 활용 등으로 사료비의 절감을 도모

사. 고품질화를 통한 선진 유통체계 구축

○ 고품질화를 통한 선진 유통체계를 구축하기 위하여 브랜드 경영체와 백화점 등 유통 업체와 연결 시스템을 구축하고 브랜드육, 포장육, 냉장육, 부분육 중심으로 유통체계를 개편

○ 유전자(DNA) 감별법 적용 확대, 명예감시원 확대, 특별단속 등 부정 축산물 유통방지를 위한 원산지 단속 강화

아. 생산자 중심 수급관리체계 정착 및 경영 안정

○ 현재까지 임의자조금으로 되어있는 양돈자조금을 의무자조금으로 전환하고 자조금 단체가 해당 축산물에 대한 소비촉진, 정보교환, 품질관리 등에 책임을 맡을 수 있도록 제도 개선

양돈선진국의 실태와 경쟁력 비교조사

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

돼지는 일반 경종농업과 달리 여러 가지 상품을 생산하는 복합생산체로 <표 Ⅰ - 1>에서 보듯이 성돈 100kg을 도축하면 47.7kg의 정육이 생산되는데 이중 삼겹살, 목심, 갈비 등의 부위는 15.5kg이고 선호도가 떨어지는 뒷다리, 등심 등은 19.5kg이나 되어 구조적으로 수요와 공급의 균형을 맞추기가 용이하지 않은 산업으로 적정한 수준의 수출과 수입이 필요하다.

<표 Ⅰ - 1> 돼지 두당 부분육 생산량

(단위 : 톤)

구 분	안심	등심	목심	삽겹살	뒷다리	앞다리	갈비	합 계
중 량	1.0	6.6	4.4	8.4	12.9	11.7	2.7	47.7

주 : 돼지의 생체중은 100.5±0.3kg을 기준으로 하였음
자료 : 축산기술연구소의 실험결과(1999년).

지난 10년간 세계무역기구(WTO : World Trade Organization)의 협정(현재는 DDA : Doha Development Agenda)에 많은 국가들이 참여함에 따라 국제무역규제, 관세, 수출 보조금 등이 완화되거나 감소하여 국제무역이 더욱 활발해졌을 뿐만 아니라 대량의 정보가 빠르게 교류되고 있어 무역환경은 더욱 경쟁적으로 변화하고 있다.

이처럼 국내외의 환경변화 속에서 돼지고기의 주요 수입국인 일본(미농무성의 자료에 의하면 2002년 기준 세계 수입량의 31.1% 점유)에 대한 수출이 구제역 발생으로 2000년 3월 이후 중단돼오다 2004년 5월 제주산 돼지고기에

한하여 재개됨에 따라 향후 일본시장에 대한 적극적 진출을 위해서는 돼지고기 수출국인 미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 벨기에, 칠레 등의 대일 수출전략, 일본의 수입환경(제품규격, 질병관리, 육류의 안전성) 등에 관한 정보가 양돈농가에게 제공되어야 할 것이다.

또한, 돼지고기의 소비가 특정 부위에 집중되어 있는 소비구조를 고려할 때 주요 수출대상국인 일본에 대한 제한적 수출만이 가능한 현재의 상황에서 소비가 감소할 경우 소비가 부진한 부위의 재고 증가는 돼지가격을 하락시키는 요인으로 작용할 수 있으므로 양돈산업의 안정을 위해서는 지속적인 수출을 위한 기반확충이 필요하다.

이상과 같은 상황을 종합할 때 국내 양돈산업이 급변하는 국내외의 환경변화에 적절히 대응하면서 지속적으로 발전하기 위해서는 양돈산업의 근간이라고 할 수 있는 양돈농가에게 수입대상국(수출시장에 있어서는 경쟁국임) 및 수출대상국에 대한 생산, 유통, 위생 및 검역제도, 정부 및 관련단체의 양돈산업 지원체계 등에 관한 기초적인 자료를 제공함으로서 보다 합리적인 의사결정을 하도록 지원하여야 할 것이다.

2. 연구목적

양돈선진국(미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 벨기에, 칠레, 일본)의 돼지고기 생산정보, 기술수준, 수출진흥전략, 정부의 지원프로그램, 관련단체 및 정부의 기구·기능 등에 관한 실태조사 및 분석 후 이들 결과를 바탕으로 국가간 경쟁력을 비교분석 하여 양돈농가, 관련단체 및 기관에 제공함으로서 국내 양돈산업이 급변하는 국제무역환경 및 새로운 무역규제(가축질병의 확산으로 육류의 안전성을 확보하기 위한 위생검사, 검역제도의 강화 등)에 대한

인식을 제고시켜 양돈농가와 관련업계의 입장에서는 합리적인 의사결정을 할 수 있도록 하며, 정부 및 관련기관에는 적절한 대응전략을 수립하는데 일조 하고자 한다.

3. 연구내용

구 분	세부 연구내용
□ 북미의 양돈산업 현황	• 미국의 양돈산업 현황 • 캐나다의 양돈산업 현황
□ 유럽의 양돈산업 현황	• 덴마크의 양돈산업 현황 • 네덜란드의 양돈산업 현황 • 벨기에의 양돈산업 현황
□ 아시아 및 기타 지역의 양돈산업 현황	• 일본의 양돈산업 현황 • 칠레의 양돈산업 현황 • 한국의 양돈산업 현황
□ 관세 및 검역제도	• 관세제도 • 검역제도
□ 육류의 안전성과 이력추적 시스템	• Labelling • COOL(Country of Origin Labeling) • HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point : 위해요소중점관리기준) • Traceability
□ 육류의 품질관리제도	• 미국의 품질관리제도 • 덴마크의 품질관리제도 • 일본의 품질관리제도
□ 돼지의 질병 및 방역	• 국내외 돼지질병의 발생현황 • 질병의 발생 및 사후처리 사례 • 국가별 가축방역 체계
□ 한국 양돈산업의 위치 및 경쟁력 비교	• 한국 양돈산업의 위치(IO분석) • 수출경쟁력 비교(RCA, CAC, PBT분석)

4. 연구방법 및 추진체계

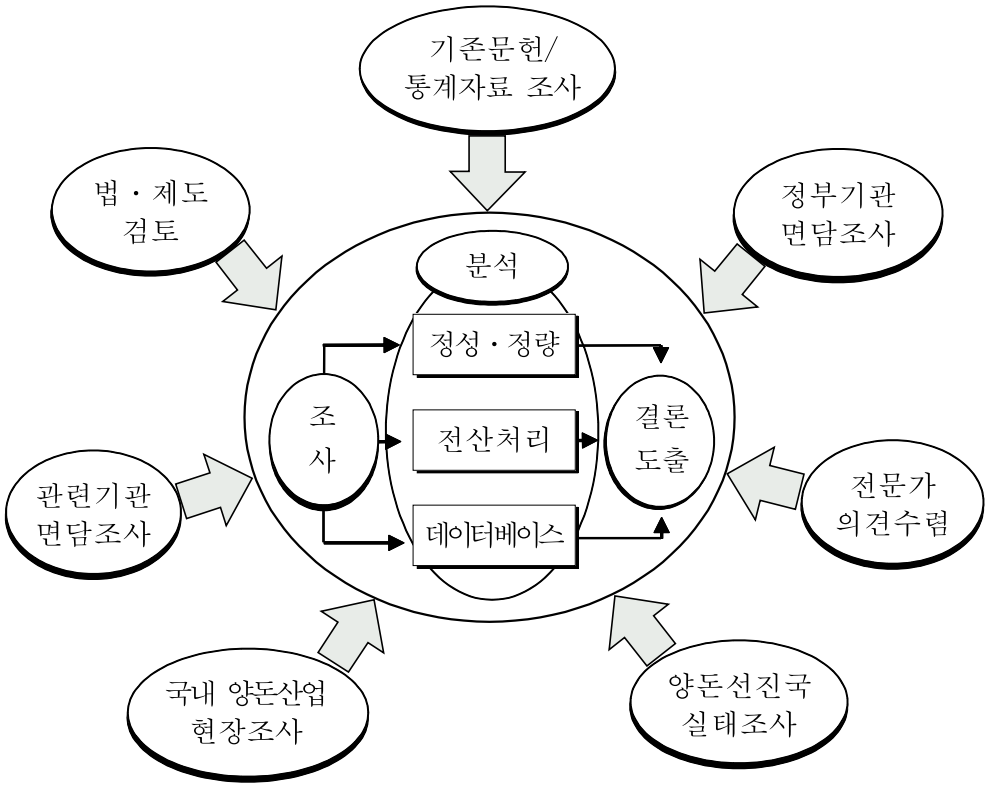
가. 연구방법

○ 문헌조사 : 국내외 관련문헌 및 행정자료 수집・분석

○ 실태조사 : 현지방문(대상국 : 미국, 캐나다, 덴마크, 네델란드, 벨기에, 일본)

○ 기술통계 및 계량분석

나. 추진체계



다. 세부연구방법

구 분	세부내용
□ 기존문헌/ 통계자료 조사	• 학술・이론부문, 실태 및 국내외 사례 • 정부기관 및 국제기구에서 발표하는 공식 통계자료 • 현장조사결과의 보완, 연구결과의 적합성 검토를 위한 비교 자료 • 연구진의 직접조사・수집・분류・분석
□ 법・제도 검토	• 국내외 위생검사제도 • 국내외 통관관리(관세제도, 수입규제 등) 규정 • 직・간접 무역규제 • 새로운 무역장벽(환경규제, 육류의 안전성)과 관련된 규정 • 연구진의 직접조사・수집・분류・분석
□ 관련기관 면담조사	• 양돈관련 민간단체, 연구기관, 양돈관련 교육기관 • 공식・비공식 견해, 연구결과 또는 연구방향에 반영 • 연구진의 직접 방문에 의한 면담 및 협조요청
□ 국내 양돈산업 현장조사	• 양돈농가(개인, 단지 등), 유통기구(도축・가공업체, 유통업체) • 사전질의서 발송, 연구진 직접 방문에 의한 현장 조사
□ 양돈선진국 실태조사	• 연구발주기관과 연구대상국 중에서 방문국 사전협의 (방문대상국 : 미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 벨기에, 일본) • 현지 방문조사
□ 전문가 의견수렴	• 본 연구와 관련이 있는 전문연구기관・전문가에 대한 방문및 면담조사, 자문회의 • 연구진의 직접방문, 연구결과의 보정기회로 활용
□ 정부기관 면담조사	• 국내 양돈산업의 정책방향 • 해외 양돈산업의 변화에 대한 대응방향 • 연구진의 담당부처 직접 방문에 의한 면담 및 자료조사

Ⅱ. 북미의 양돈산업 현황

1. 미국의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

1) 산업 부문별 비중

국제 분업이 진전되면서 산업이 해외 이전되고, 시장 수요의 성격이 재화 중심에서 서비스 중심으로 변화함에 따라 미국의 산업구조가 서비스업 중심으로 변화하고 있다. 미국 서비스업의 부가가치는 1997년 경제전체의 65.3%를 차지하였으나 2003년에는 67.8%로 증가하였다.

반면에 제조업의 부가가치는 1997년에 경제전체의 15.4%를 차지하였으나 2003년에는 12.7%로 낮아졌다. 그러나 제조업 생산액의 감소는 고용규모의 급속한 감소에 비해서는 상대적으로 완만하게 진행되고 있으며 정보 관련 투자 증가와 외부 조달 진전, 감량 경영에 따라 생산성이 매우 향상되고 있으며, 반도체, 컴퓨터, 통신장비 등의 첨단 제조업이 급속 성장하고 있다.

이렇듯 최근 미국 경제의 호황은 서비스업을 급속히 성장시키고 제조업의 재구조화를 촉진시켰으며 이 과정에서 농림어업 부문의 비중은 1997년의 1.3%에서 완만하게 감소하여 2002년에는 0.9%로 낮아졌으며 2003년에는 1.0%로 다소 증가하였다. 따라서 농림어업 부문의 비중은 앞으로도 1% 내외를 계속 유지할 것으로 예상된다<표 Ⅱ - 1>.

<표 Ⅱ - 1> 산업 부문별 부가가치의 변화 추이(미국)

(단위 : 10억불, %)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
농림어업	111 (1.3)	102 (1.2)	94 (1.0)	98 (1.0)	98 (1.0)	97 (0.9)	114 (1.0)
광 업	93 (1.1)	75 (0.9)	85 (0.9)	121 (1.2)	119 (1.2)	105 (1.0)	130 (1.2)
건설업	338 (4.1)	374 (4.3)	407 (4.4)	436 (4.4)	470 (4.6)	479 (4.6)	501 (4.6)
제조업	1,280 (15.4)	1,344 (15.4)	1,373 (14.8)	1,426 (14.5)	1,341 (13.2)	1,347 (12.8)	1,402 (12.7)
서비스	5,427 (65.3)	5,757 (65.8)	6,168 (66.6)	6,533 (66.5)	6,842 (67.6)	7,126 (68.0)	7,456 (67.8)
정부기관	1,057 (12.7)	1,095 (12.5)	1,141 (12.3)	1,203 (12.3)	1,258 (12.4)	1,333 (12.7)	1,400 (12.7)
총 부가가치	8,304 (100)	8,747 (100)	9,268 (100)	9,817 (100)	10,128 (100)	10,487 (100)	11,004 (100)

주 : 당해년가격임

자료 : U.S. Department of Commerce, 2004.

2) 농업 부문별 비중

지속적인 증가세를 유지하던 미국의 농업생산이 1990년 하반기에는 미국경제의 호황에도 불구하고 산업구조의 변화로 오히려 감소추세로 돌아섰으나, 2000년에 들어와서는 다시 완만하게 증가하여 2003년에는 2,400억불에 이르고 있다.

부문별로 살펴보면, 50%를 차지하던 농업 총생산 중 재배업의 비중이 1990년대 하반기부터 감소하기 시작하여 2001년에는 41.8%까지 떨어졌으나 미국경제가 1999~2000년의 IT 거품이 꺼진 이후 2001년에 불황을 맞이하면서 2002년부터 다시 증가하여 2003년 현재 재배업 생산액은 농업 총생산의 44.8%인 1,080억불에 이르렀다.

재배업과는 반대로 부대서비스 및 임업의 농업에서의 비중은 지속적으로 증가하여 2002년에는 12%대를 상회하다가 2003년에는 다소 감소하여 11.7%를 유지하고 있다.

축산업도 농업 총생산에서 차지하는 비중이 1990년대 중반까지 급격한 감소추세를 보였으나 1997년을 전환점으로 증가추세로 돌아서 2001년에는 46.7%까지 증가하였으나 이후 경제불황으로 인해 감소하여 2003년에는 43.5%인 1,047억불이었다<표 Ⅱ- 2>.

<표 Ⅱ - 2> 농업 각 부문별 생산액의 변화 추이(미국)[1)]

(단위 : 10억불, %)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
재배업	112.6 (48.8)	102.1 (46.4)	92.7 (43.6)	94.9 (43.5)	95.1 (41.8)	98.7 (44.9)	108.0 (44.8)
축산업	96.3 (41.8)	94.1 (42.8)	95.1 (44.7)	99.1 (45.4)	106.3 (46.7)	93.3 (42.5)	104.7 (43.5)
부대서비스 및 임업	21.7 (9.4)	23.8 (10.8)	25.1 (11.8)	24.4 (11.2)	26.1 (11.5)	27.7 (12.6)	28.2 (11.7)
계	230.7 (100.0)	220.0 (100.0)	212.9 (100.0)	218.4 (100.0)	227.6 (100.0)	219.7 (100.0)	240.9 (100.0)

주 : 1) 당해년가격임

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004

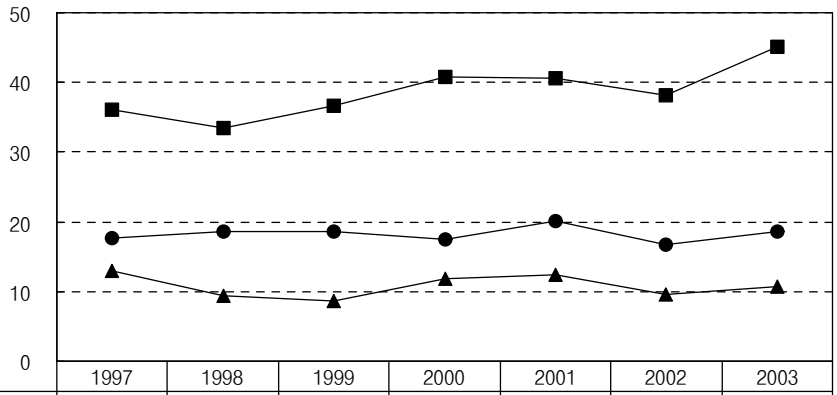
3) 축산업 부문별 비중

축산업의 전체 생산액은 1997년 965억불에서 2002년 1,055억불로 9.3%가 증가하였다.

이중 식육으로 소비되는 소, 돼지, 닭의 생산액 추이를 살펴보면 1997년 소의 생산액은 360억불로 37.3%, 돼지는 131억불로 13.5%, 닭은 177억불로 18.4%을 차지하여 소의 비중이 가장 컸다. 이후에도 전세계적으로 소고기수입이 늘어나 소고기가격이 상승하여 소의 축산업에서의 비중과 생산액은 계속 완만하게 증가하였으나 돼지와 가금류는 시장이 안정되어 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 2003년 현재 소의 생산액은 451억불로 42.8%, 돼지는 106억불로 10.1%, 닭은 186억불 17.6%로 나타났다<그림 Ⅱ - 1>.

<그림 Ⅱ - 1> 축산업 각 부문별 생산액의 변화 추이(미국)

(단위 : 10억불, %)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
축산업 생산액(A)	96.5	94.2	95.7	99.6	106.7	93.8	105.5
■ 소 생산액(B)	36.0	33.4	36.6	40.8	40.5	38.1	45.1
비중(B/A)	37.3	35.5	38.2	41.0	38.0	40.6	42.8
▲ 돼지 생산액(C)	13.1	9.5	8.6	11.8	12.4	9.6	10.6
비중(C/A)	13.5	10.1	9.0	11.8	11.6	10.2	10.1
● 가금류 생산액(D)	17.7	18.5	18.6	17.5	20.2	16.8	18.6
비중(D/A)	18.4	19.7	19.5	17.6	18.9	17.9	17.6

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

나. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

미국은 중국에 이어 세계에서 두 번째로 돼지고기를 가장 많이 생산하는 국가로 돼지 사육두수는 1997년에 6,116만두에서 점차 감소하여 2000년에는 5,900만두 대까지 줄어들었으나 이후 다소 증가하여 2003년에는 6,045만두를 유지하였다<표 Ⅱ - 3, 그림 Ⅱ - 2>.

반면에 사육호수는 1997년 122,160호에서 연 3~12%대의 높은 비율로 지속적으로 감소하여 2003년 현재 1997년 대비 39.8% 감소한 73,600호를 유지하고 있다. 특히 1998년의 돼지가격 폭락으로 농가의 수익성이 크게 낮아져 1999년과 2000년에는 양돈농가의 수가 12%이상의 높은 감소율을 보이며 크게 줄어들었다<표 Ⅱ - 3, 그림 Ⅱ - 2>.

<표 Ⅱ - 3> 돼지의 전체 사육동향(미국)

(단위 : 천두, 호, 두, %)

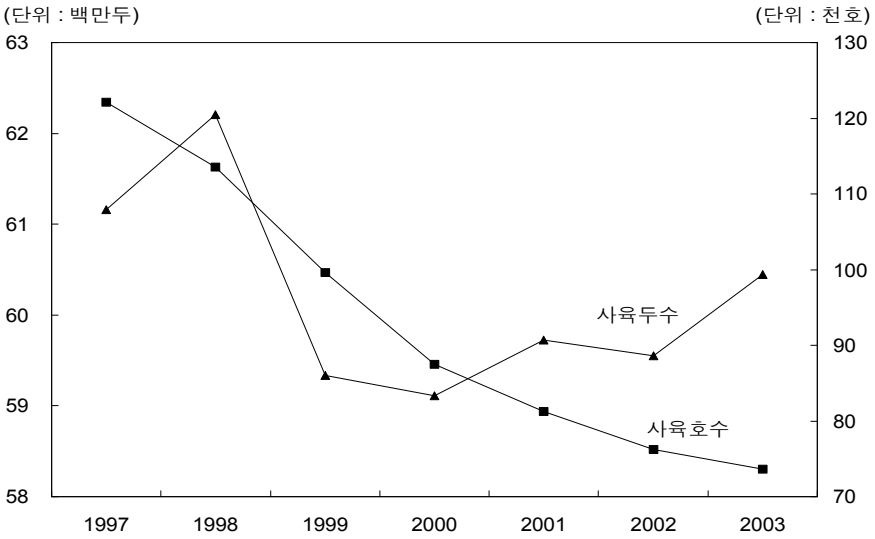
구 분	사육두수	전년대비 증감율	사육호수	전년대비 증감율	호당 사육두수	전년대비 증감율
1997	61,158	-	122,160	-	501	-
1998	62,204	1.7	113,590	-7.0	548	9.4
1999	59,335	-4.6	99,620	-12.3	596	8.8
2000	59,110	-0.4	87,470	-12.2	676	13.5
2001	59,722	1.0	81,220	-7.1	735	8.8
2002	59,554	-0.3	76,250	-6.1	781	6.2
2003	60,449	1.5	73,600	-3.5	821	5.2

주 : 사육두수와 사육호수는 매년 12월 1일자 자료임

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

따라서 사육두수의 감소에도 불구하고 사육호수의 급속한 감소세로 인해 호당 사육두수는 1997년 501두에서 2003년에는 1997년 대비 64.1% 늘어난 821두가 되었다. 호당 사육두수의 변화는 미국의 양돈산업이 수익성을 향상시키기 위해 지속적으로 규모화 되고 있음을 보여준다<표 Ⅱ - 3>.

<그림 Ⅱ - 2> 연도별 사육두수 및 사육호수 추이(미국)



양돈농가를 개별생산과 계약생산의 사육형태별로 살펴보면, 1998년에 60%를 차지하던 개별생산이 완만한 감소세를 보이며 2003년에는 57%로 다소 낮아졌다<표 Ⅱ - 4>.

<표 Ⅱ - 4> 돼지사육 형태(미국)

(단위 : %)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
개별생산	60	59	58	57	57	57
계약생산	40	41	42	43	43	43

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

2) 규모별 사육동향

미국 농업부(USDA)의 자료에 따르면, 대규모 양돈경영(1,000두이상)의 돼지 사육두수가 최근 미국 전체 사육두수의 75%를 넘어섰으며 대규모 양돈농가의 수도 지속적으로 늘어나 2003년에는 전국 양돈농장의 16%를 초과했다<표 Ⅱ - 5>.

또한 돼지 사육두수와 농가호수에서 대규모 양돈경영이 차지하는 비중은 계속 증가하는 추세를 보이고 있어 양돈업계의 규모화가 계속 진행되고 있음을 알 수 있다. 이와 같은 양돈업계의 규모화는 업계 전체의 비용증가로 인하여 소규모 생산자가 폐업하고 있기 때문이라고 볼 수 있다.

또한 양돈업계의 규모화는 사육두수 1,000~4,999두의 농가보다는 5,000두 이상의 대규모 농장의 확대에서 더욱 현저하게 나타나고 있다. 5,000두 이상을 사육하는 농가수가 전국 양돈농가에서 차지하는 비중이 1997년에 1.5%에서 2003년에는 3.1%로 두 배나 확대되었으며 사육두수도 1997년에 2,446만두에서 2003년에는 3,204만두로 1997년 대비 31% 증가하였다<표 Ⅱ - 5>.

반면에 500~999두를 사육하는 중규모 양돈경영의 비중은 농가수뿐 아니라 사육두수도 모두 낮아진 것으로 나타났다. 1997년에 전체 양돈농가 중 9.6%를 차지하던 농가수와 전체 사육두수 중 12%를 차지하던 사육두수가 2003년에는 각각 7.7%와 6.5%로 그 비중이 감소하였다<표 Ⅱ - 5>.

미국 양돈업계와 농무부는 최근 수년간 소규모 양돈업자가 폐업하고 있다고 지적하고 있다. 시장가격이 하락함에 따라 수익이 줄어들어 소규모 생산자가 경쟁력을 잃고 있다는 것이다. 게다가 양돈업계나 사료업계를 둘러싼 환경문제가 부각됨에 따라 규제도 한층 엄격해지고 있다.

최근 부시 정부는 대규모 농가 및 양계장에 대해 수질오염의 원인이 되는 분뇨의 방출관리를 규제하는 법률을 제정하였다. 이 법률에서는 2,500두

이상의 양돈농가는 수질오염허가 취득과 상세한 폐기물관리계획서 제출을 요구하고 있다. 이러한 규제로 인해 양돈농가의 비용이 증대하고, 이러한 과정에서 소규모 생산자가 퇴출되는 현상이 나타나고 있는 것이다. 또한 이러한 양돈경영환경의 변화는 양돈업계의 규모화가 앞으로도 계속 진행될 것이라는 것을 보여준다.

<표 Ⅱ - 5> 돼지의 규모별 사육동향(미국)

(단위 : 호, 천두, %)

구 분		1~499두		500~999두		1,000~4,999두		5,000두 이상	
		두수/호수	비중	두수/호수	비중	두수/호수	비중	두수/호수	비중
1997	호수	97,555	79.9	11,670	9.6	11,110	9.1	1,825	1.5
	두수	7,951	13.0	7,339	12.0	21,405	35.0	24,463	40.0
1998	호수	88,755	78.1	11,260	9.9	11,660	10.3	1,915	1.7
	두수	7,153	11.5	6,842	11.0	22,082	35.5	26,126	42.0
1999	호수	76,720	77.0	9,157	9.2	11,665	11.7	2,078	2.1
	두수	5,637	9.5	5,340	9.0	21,064	35.5	27,294	46.0
2000	호수	67,020	76.6	7,609	8.7	10,724	12.3	2,117	2.4
	두수	4,433	7.5	4,729	8.0	20,393	34.5	29,555	50.0
2001	호수	62,050	76.4	6,711	8.3	10,259	12.6	2,200	2.7
	두수	3,882	6.5	4,479	7.5	20,903	35.0	30,458	51.0
2002	호수	57,901	75.9	6,234	8.2	9,842	12.9	2,273	3.0
	두수	3,573	6.0	3,871	6.5	20,546	34.5	31,564	53.0
2003	호수	55,900	76.0	5,687	7.7	9,743	13.2	2,270	3.1
	두수	3,325	5.5	3,929	6.5	21,157	35.0	32,038	53.0

자료 : Livestock Operations, National Agricultural Statistics Service(NASS), USDA, 1998~2004.

최근의 환경규제강화 등으로 인한 생산비용 증가와 시장가격 하락으로 경영이 악화됨에 따라 미국 양돈업계가 점차 규모화가 되어 가고 있다. 그러나 이러한 경영측면이외에 양돈농가가 규모화 되었을 경우 생산성도 향상되는 것으로 나타났다. 미 농무부의 자료에 의하면, 양돈농가의 규모별 산자수는 2003년 현재 사유두수가 1~99두인 소규모 농가의 경우 평균 7.6두이지만 사육규모가 커질수록 산자수도 늘어나 5,000두 이상을 사육하는 대규모 양돈농가의 경우 9.1두인 것으로 나타났다. 따라서 양돈경영이 규모화되면 산자수가 늘어나 수익성이 높아지는 것을 알 수 있다.

또한 대부분의 경우에 사육기술의 발전에 따라 산자수도 점차 증가하는 것으로 나타났다. 5,000두 이상을 사육하는 대규모 양돈농가의 산자수가 1997년에는 8.9두였으나 2003년에는 9.0으로 증가하였고 1,000~1,999두를 사육하는 중규모 양돈농가의 경우도 1997년의 8.4두에서 2003년에는 8.7두로 증가하였다<표 Ⅱ - 6>.

<표 Ⅱ - 6> 규모별 산자수(미국)

(단위 : 두)

구 분	1~99두	100~499두	500~999두	1,000~1,999두	2,000~4,999두	5,000두 이상
1997	7.4	7.9	8.2	8.4	8.6	8.9
1998	7.4	8.0	8.3	8.5	8.8	8.9
1999	7.7	8.1	8.3	8.6	8.8	9.0
2000	7.6	8.0	8.3	8.6	8.8	9.0
2001	7.5	8.0	8.2	8.6	8.8	9.0
2002	7.5	8.0	8.3	8.7	8.7	9.0
2003	7.6	8.0	8.3	8.7	8.7	9.0

자료 : Livestock Operations, National Agricultural Statistics Service(NASS), USDA, 1998~2004.

3) 지역별 사육동향

지역별 사육두수를 살펴보면, 전통적으로 양돈산업이 활성화된 지역인 중부의 콘벨트지역(Corn Belt Region)[1]에 양돈농가와 양돈사육두수가 집중되어 있으나 그 비율이 점차적으로 감소하고 있다. 콘벨트지역에 위치한 양돈농가의 수는 1997년에 전국 양돈농가의 36.3%인 4만 4천 농가였으나 2003년에는 32.2%인 2만 4천 농가로 감소하였으며, 돼지 사육두수 또한 1997년에는 전체 사육두수의 46.6%인 2천 9백만두였으나 2003년에는 45.4%인 2천 8백만두로 감소하였다<표 Ⅱ - 7>.

<표 Ⅱ - 7> 지역별 사육동향(미국)

(단위 : 천호, 백만두, %)

구분	1997				2000				2003			
	농가	비중	두수	비중	농가	비중	두수	비중	농가	비중	두수	비중
IA	18.0	14.7	14.6	23.9	12.3	14.1	15.4	25.7	9.9	13.5	15.9	26.3
NC	4.5	3.7	9.6	15.7	3.6	4.1	9.4	15.7	2.8	3.8	10.0	16.5
MN	9.0	7.4	5.7	9.3	7.3	8.3	5.8	9.7	5.7	7.7	6.5	10.8
IL	7.5	6.1	4.7	7.7	5.1	5.8	4.2	7.0	3.6	4.9	4.0	6.6
IN	6.5	5.3	4.0	6.5	4.4	5.0	3.4	5.7	3.3	4.5	3.1	5.1
NE	6.5	5.3	3.5	5.7	4.0	4.6	3.1	5.2	3.0	4.1	2.9	4.8
MO	5.5	4.5	3.6	5.8	3.6	4.1	2.9	4.8	2.7	3.7	3.0	4.9
OK	3.1	2.5	1.7	2.7	2.7	3.1	2.3	3.9	2.5	3.4	2.4	3.9
KS	3.0	2.5	1.5	2.5	1.6	1.8	1.6	2.6	1.6	2.2	1.7	2.7
OH	6.8	5.6	1.7	2.8	5.2	5.9	1.5	2.5	4.2	5.7	1.5	2.5
기타	51.8	42.4	10.7	17.5	37.7	43.1	10.2	17.1	34.3	46.6	9.6	15.7
계	122.2		61.2		87.5		59.8		73.6		60.4	

주 : IA(아이오와), NC(노스캐롤라이나), MN(미네소타), IL(일리노이), IN(인디애나), NE(네브래스카), MO(미주리), OK(오클라호마), KS(캔자스), OH(오하이오).

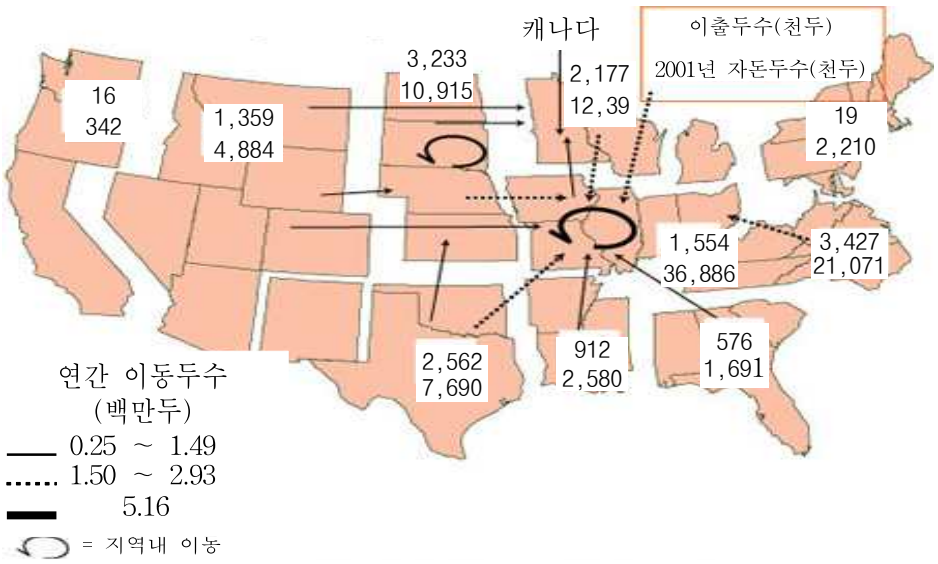
자료 : Economic Research Service, USDA, 2004.

1) 미주리, 아이오와, 오하이오, 인디애나, 일리노이.

4) 지역간 돼지 이동현황

2001년에 미국에서는 전국적으로 2,467만두의 돼지가 지역간에 이동한 것으로 나타났다. 이 중에서 양돈농가와 돼지 사육두수가 가장 많은 지역인 콘벨트지역(R6지역)의 이출두수와 이입두수가 각각 671만두와 1,753만두로 가장 많았다.이출두수는 콘벨트지역 다음으로 아팔라치아지역(R9지역), 북부대평원지역(R3지역), 남부대평원지역(R4지역), 레이크주지역(R5지역)의 순으로 많았으나, 이입두수는 콘벨트지역 다음으로 레이크주지역(R5지역), 북부대평원지역(R3지역)의 순으로 많은 것으로 나타났다.<그림 Ⅱ - 3, 표 Ⅱ - 8>.

<그림 Ⅱ - 3> 지역간 돼지 이동현황(2001년, 미국)



<표 Ⅱ - 8> 지역간 돼지 이동현황(2001년, 미국)

(단위 : 1,000두)

이출 \ 이입	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	기타	계
R1	-	-	-	-	1	14	-	-	-	-	-	16
R2	17	1	478	-	283	571	-	-	1	8	-	1,360
R3	9	21	393	10	1,181	1,947	1	2	19	4	36	3,626
R4	17	-	282	-	135	2,071	53	4	-	-	-	2,562
R5	-	18	191	1	74	1,899	-	1	65	3	-	2,252
R6	16	5	147	20	1,163	5,159	50	2	128	1	22	6,713
R7	-	-	3	6	37	847	-	-	17	-	-	910
R8	-	-	3	5	6	362	17	178	177	7	-	754
R9	1	-	44	2	74	2,934	92	220	210	61	-	3,637
R10	-	-	-	-	-	18	-	-	-	9	-	27
기타	7	-	167	-	912	1,711	-	1	12	4	-	2,814
계	66	46	1,709	43	3,868	17,532	213	408	629	96	58	24,670

주 : R1 - 워싱턴, 오리건, 캘리포니아
R2 - 콜로라도, 몬태나, 아이다호, 네바다, 애리조나, 뉴멕시코, 와이오밍, 유타
R3 - 네브래스카, 캔자스, 사우스다코타, 노스다코타
R4 - 오클라호마, 텍사스
R5 - 미네소타, 미시간, 위스콘신
R6 - 오하이오, 일리노이, 인디애나, 미주리, 아이오와
R7 - 루이지애나, 미시시피, 아칸소
R8 - 사우스캐롤라이나, 조지아, 앨라배마, 플로리다
R9 - 테네시, 노스캐롤라이나, 켄터키, 버지니아, 웨스트버지니아
R10 - 버몬트, 메인, 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴욕, 펜실바니아, 콜롬비아, 델라웨어, 코네티컷, 뉴햄프셔, 뉴저지, 로드아일랜드
기타지역 - 멕시코, 캐나다, 10개 지역에 포함되지 않은 주(알래스카, 하와이)

자료 : Economic Research Service, USDA, 2001.

5) 돼지 수급현황

돼지의 총공급두수는 1997년 1억 5,889만두에서 1998년 1억 7,029만두로 7.2% 늘어났으나 1998년의 돼지가격파동으로 이후 감소하다 2001년부터 다시 회복하여 2003년에는 1억 6,824만두로 증가하였다. 그러나 전년이월 모돈두수는 등락을 거듭하며 2003년에는 오히려 1997년보다 7.9%가 감소한 것으로 나타났고 이로 인해 자돈생산두수도 지속적으로 등락을 하고 있다. 반면에 돼지 수입량은 완만한 증가세를 보여 2003년에는 743만두가 수입되었다<표 Ⅱ - 9>.

돼지 총수요를 살펴보면, 수출량, 모돈도축두수와 총도축두수는 1998년 가격파동의 여파로 2001년까지 감소세를 보이다 2002년 이후 회복되고 있으며 2001년까지 증가하던 폐사두수도 2002년 이후 점차 감소하고 있다.

<표 Ⅱ - 9> 돼지 수급현황(미국)

(단위 : 1,000두)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
총공급	158,886	170,286	168,693	164,435	165,065	167,140	168,242
전년이월 총두수	56,124	61,158	62,204	59,335	59,110	59,722	59,554
전년이월 모돈두수	6,578	6,957	6,682	6,233	6,267	6,201	6,058
자돈생산두수	99,583	105,005	102,352	100,742	100,617	101,677	101,250
수입	3,179	4,123	4,137	4,358	5,338	5,741	7,438
총수요	158,886	170,286	168,693	164,435	165,065	167,140	168,242
수출	55	229	177	69	65	206	170
모돈도축두수	3,123	3,496	3,395	3,054	3,053	3,227	3,256
총두축두수	91,961	101,029	101,544	97,976	97,963	100,263	100,931
폐사	5,712	6,824	7,637	7,280	7,315	7,117	6,692
차년이월 두수	61,158	62,204	59,335	59,110	59,722	59,554	60,449

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

다. 돼지고기의 생산현황

1) 도축장 현황

2002년 미농무부 통계에 따르면, 미국 내 4대 돼지도축장의 도축처리능력이 2002년 미국 총도축처리능력의 59%에 해당하는 것으로 나타났다. 2002년 699개의 연방정부 인증 돼지도축시설 중 64%가 연 1,000두 미만의 돼지를 도축한 반면에 19개 가장 큰 도축장들은 연 2백만두이상의 돼지를 도축하였다<표 Ⅱ - 10>.

연방정부가 인증한 돼지도축장의 수(1월 1일 기준)는 2002년 699개에서 완만한 감소추세를 보이며 2004년에는 662개로 줄어들었고 이 중 13개의 도축장이 총도축량 중 58%를 처리한 것으로 나타났다.

<표 Ⅱ - 10> 주요 연방정부 인증 도축장의 일일 도축 추정량(미국) (단위 : 두)

주요 도축장	일일 도축 추정량
Smithfield Foods, Smithfield, VA	79,600
Tyson Foods, Springdale, AR	67,600
ConAgra Foods, Inc.(Swift), Omaha, NE	39,500
Excel Corp, Wichita, KS	29,500
Hormel Foods Corp., Austin, MN	31,700
Premium Standard	19,000
Seaboard Corp., Shawnee Mission, KS	16,000
Indiana Packers	13,000
Sara Lee Meats Group, Cordova, TN	8,200

자료 : Meat and Poultry 2002 Facts, 2003.

양돈농가와 돼지사육두수가 가장 많은 주인 아이오와주에는 17개의 연방정부인증 도축장이 있으며 여기에서 처리된 도축량은 미국전체 도축량 중 28%를 초과하는 것으로 나타났다.

2) 도축현황

총두축두수는 1990년대 후반 양돈산업의 위축으로 사육두수가 감소함에 따라 2001년까지 감소추세를 보였으나 이후 회복세를 보이며 2002년에는 전년대비 2.4% 증가한 1억 26만두, 2003년에는 0.5% 증가한 1억 78만두가 도축되었다. 총두축두수 중 연방정부인가 도축장에서 도축된 비율은 1998년 98.3%에서 완만한 증가세를 보이며 2003년에는 98.8%까지 상승하였고 앞으로도 이러한 증가세는 계속될 것으로 예상되고 있다<표 Ⅱ - 11>.

<표 Ⅱ - 11> 도축두수 및 도축체중 추이(전체, 미국)

(단위 : 천두, lbs, %)

구 분	도축두수				도축체중			
	연방정부인가 도축장	기타	합계	증감율	연방정부인가 도축장	기타	합계.	증감율
1998	99,285	1,745	101,029		257	230	256	
1999	99,739	1,816	101,555	0.5	259	231	259	1.2
2000	96,436	1,540	97,976	-3.5	262	231	262	1.2
2001	96,528	1,416	97,944	0.0	265	230	264	0.8
2002	98,915	1,348	100,263	2.4	265	231	265	0.4
2003	99,535	1,242	100,777	0.5	267	232	266	0.4

주 : (1) 기타는 주정부인가 도축장과 이동도축장에서 처리된 물량
(2) 도축체중은 도축시 생체중임.

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

도축시 평균 생체중은 1998년 256lbs에서 완만하게 증가세를 유지하며 2003년에는 1998년 대비 3.9% 증가한 266lbs가 되었으나, 그 증가율이 점차로 줄어들고 있다. 도축장 형태별 평균 도축체중을 살펴보면, 연방정부인가 도축장에서 도축된 돼지의 도축체중이 전체 평균에 근사하고 기타 시설에서 도축된 돼지의 도축체중은 전체 평균에 비해 크게 낮은 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 11>.

도축두수를 돼지 종류별로 살펴보면, 출하용 돼지의 비중이 1998년 96%에서 이후 점차 증가하여 2003년에는 96.6%로 늘어났고 모돈과 웅돈의 비율은 점차 줄어들어 2003년에는 각각 3.2%와 0.3%이었다<표 Ⅱ - 12>.

도체중도 돼지 종류별로 살펴보면, 출하용 돼지의 도체중은 1998년의 185lbs에서 점차적으로 늘어나 2003년에는 195lbs가 되었고, 모돈과 웅돈의 경우도 증가추세를 보이는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 12>.

<표 Ⅱ - 12> 도축두수 및 도체중 추이(종류별, 미국)

(단위 : 천두, %, lbs)

구분	도축두수							지육체중			
	출하용 돼지	비중	모돈	비중	웅돈	비중	합계	출하용 돼지	모돈	웅돈	평균
1998	95,354	96.0	3,437	3.5	494	0.5	99,285	185	295	228	189
1999	96,000	96.3	3,335	3.3	404	0.4	99,739	187	296	232	191
2000	93,115	96.6	3,005	3.1	316	0.3	96,436	191	309	226	194
2001	93,201	96.6	3,009	3.1	318	0.3	96,528	193	316	226	197
2002	95,459	96.5	3,185	3.2	271	0.3	98,915	193	317	235	197
2003	96,109	96.6	3,175	3.2	251	0.3	99,535	195	315	240	199

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

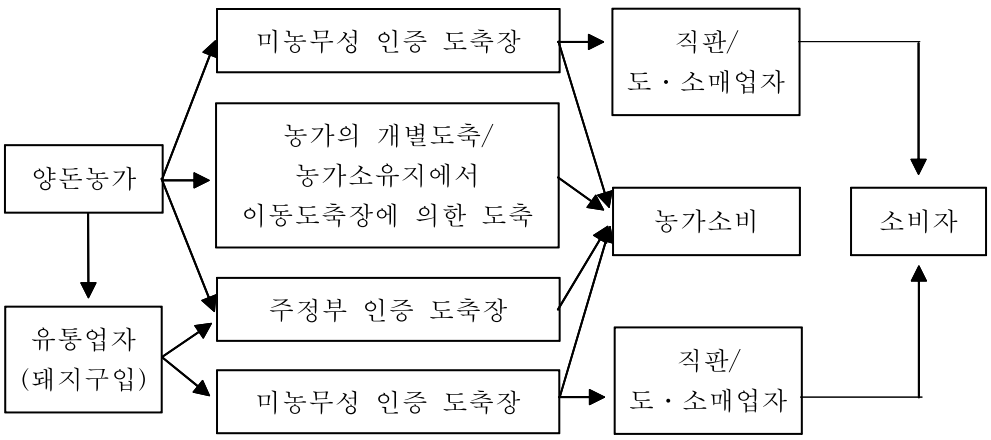
라. 돼지고기의 유통 및 소비

1) 유통과정

미국에서는 법적으로 돼지고기를 포함한 모든 육류를 소비자(도소매상 포함)에게 판매하기 위해서는 반드시 연방정부(미농무부)에서 인증한 도축장에서 도축되어야만 한다. 따라서 만약 특정 축산농가가 연방정부인증 도축장과 많이 떨어져 있어 이용하기 어려울 경우 이 농가는 사육하는 가축을 생축으로만 판매가 가능하다.

또한, 이 법은 각 주정부에서 인증한 도축장에도 적용되기 때문에 주정부인증 도축장에서 도축되어 생산된 육류도 소비자에게는 판매가 될 수 없으며 단지 도축을 의뢰한 농가나 개인의 자가소비로만 활용될 수 있다<그림 Ⅱ - 4>.

<그림 Ⅱ - 4> 돼지고기의 유통경로(미국)



가축을 키우는 농가나 그 농가로부터 가축을 구입한 개인(도소매상 포함)이 가축을 합법적으로 도축하는 방식은 크게 3가지가 있다.

첫 번째, 판매나 자가소비를 목적으로 연방정부에서 인증한 도축장을 이용하는 경우이다. 두 번째, 자가소비만을 목적으로 주정부에서 인증한 도축장을 이용하는 경우이다. 세 번째, 농장도축으로 이 방식은 농가가 주정부로부터 인가를 받아 농가 내에서 도축을 하거나 인가를 받은 이동도축자를 자신의 농장으로 불러와 도축을 의뢰하는 경우를 말한다. 이 경우에도 오직 자가소비만이 허용되고 판매는 금지되어 있다.

연방정부에서 인증한 도축장에서 도축된 가축은 (1) 도축을 의뢰한 농가나 개인이 판매나 자가소비 목적으로 사용하거나, (2) 도축장이 직접 소비자에게 판매를 하거나, (3) 도축장이 도매상이나 소매상에게 판매할 수 있다<그림 Ⅱ - 4>.

2) 소비량 추이

미국은 전통적으로 쇠고기의 소비가 다른 육류 수요에 비해 많은 국가였으나 80년대부터 백색육에 대한 홍보가 대대적으로 이루어져 왔고 국민들의 건강에 대한 관심이 늘어나면서 닭고기의 소비가 급속도로 늘어났다. 이와 같은 닭고기소비 확대에 고무되어 90년대에 들어와 시작된 돼지고기에 대한 홍보가 돼지고기의 소비를 증가시키는데 일조한 것으로 나타났다.

국민 1인당 육류소비량을 살펴보면, 1997년에는 쇠고기 62.8lb, 닭고기 64.5lb, 돼지고기 44.9lb가 소비되었으나 쇠고기소비량은 등락을 거듭하며 2003년에 오히려 62.2lb로 다소 감소하였고 닭고기소비량은 지속적인 증가세를 유지하며 71.7lb로 크게 늘어났으며 돼지고기소비량은 1998년의 가격파동의 여파로 양돈산업이 어려움을 겪으면서 증가세가 다소 주춤했음에도

불구하고 48.7lb로 늘어났다. 닭고기와 돼지고기의 소비증가로 육류전체 1인당 소비량도 1997년의 172.2lb에서 2003년에는 182.6lb로 6% 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 13>.

쇠고기소비량은 감소하고 닭고기와 돼지고기의 소비는 늘어나면서 육류전체 소비에서 각 제품이 차지하는 비중도 변화하고 있다. 쇠고기의 경우 소비량은 등락을 보이면서 큰 변화를 보이지 않음에도 불구하고 육류전체 소비에서 차지하는 비중은 1997년 36.4%에서 2003년에는 34.0%로 떨어졌다. 반면에 닭고기소비는 소비량의 지속적인 증가에 힘입어 육류전체 소비에서 차지하는 비중도 지속적인 증가추세를 유지하며 1997년의 37.5%에서 2003년에는 39.3%로 늘어났다. 돼지고기의 경우도 소비량이 증가함에 따라 육류전체 소비에서 차지하는 비중이 1997년에 26.1%에서 2003년에는 26.7%로 다소 증가한 것으로 나타났다.

<표 Ⅱ - 13> 주요 육류의 1인당 소비량 추이(미국)

(단위 : lb, %)

구분	합계	돼지고기		쇠고기		닭고기	
		소비량	비중	소비량	비중	소비량	비중
1997	172.2	44.9	26.1	62.8	36.4	64.5	37.5
1998	177.3	48.3	27.3	63.7	35.9	65.3	36.8
1999	181.6	49.5	27.2	64.5	35.5	67.7	37.3
2000	181.2	48.1	26.6	64.8	35.7	68.3	37.7
2001	178.9	47.2	26.4	63.4	35.4	68.3	38.2
2002	184.5	48.4	26.2	64.7	35.1	71.3	38.7
2003	182.6	48.7	26.7	62.2	34.0	71.7	39.3

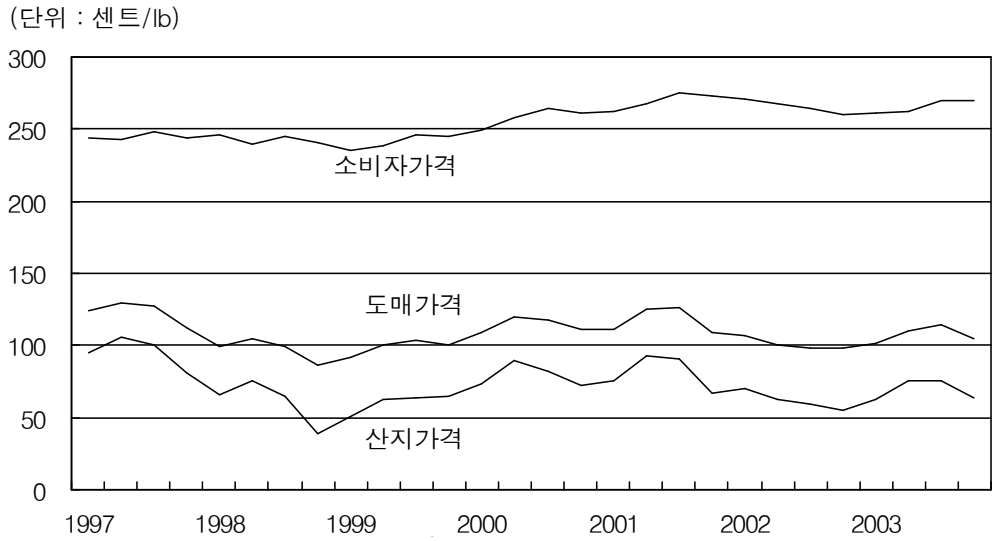
주 : 비중은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기의 합계에 대한 비율임
자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

마. 돼지 및 돼지고기의 가격동향

1998년 가격파동을 겪은 양돈산업은 그 여파로 2002년 이후에야 사육두수와 도축두수가 회복하기 시작했다. 그러나 1997년 2사분기이후 하락세를 보이던 돼지 산지가격은 1999년 1사분기부터 상승하기 시작하여 2001년초에는 1997년 1사분기 가격수준까지 회복하였으나 이후 다시 하락하여 2003년 4사분기 돼지 산지가격은 97년도 1사분기 대비 32.3% 하락한 파운드당 64센트였다<그림 Ⅱ - 5>.

돼지고기 도매가격도 1998년 가격파동의 여파로 돼지 산지가격과 비슷한 추세를 보였다. 1997년 1사분기에 파운드당 124센트였던 도매가격은 등락을 거듭한 후 2003년 4사분기에는 파운드당 104센트로 97년도 1사분기 대비 15.7% 하락하였다.<그림 Ⅱ - 5>.

<그림 Ⅱ - 5> 돼지 및 돼지고기 가격의 시계열 변동(미국)



돼지고기 소비자가격의 경우는 돼지 산지가격이나 돼지고기 도매가격과는 비슷한 추세를 보여주었으나 그 변동폭은 두 가격에 비해 상대적으로 적어 보다 안정적인 것으로 나타났다. 돼지고기 소비자가격이 다른 두 가격에 비해 상대적으로 안정적인 것은 다른 두 가격에 직접적으로 영향을 줄 수 있는 생돈수입에 비해 돼지고기 소비자가격에 직접적으로 영향을 줄 수 있는 돼지고기 수입이 상품 특성상 수급조절의 측면에서 보다 유연하기 때문인 것으로 보인다.

돼지고기 소비자가격도 1998년의 가격파동에 영향을 받아 1999년 2사분기까지는 보합세를 보이다가 이후 완만한 상승세를 보이며 2001년 3사분기에 1997년 1사분기대비 12.5% 상승한 파운드당 275센트까지 오른 후 완만한 하락세를 보였으나 2003년 1사분기부터 다시 상승세로 돌아서 2003년 4사분기 가격은 1997년 1사분기대비 10.6% 상승한 파운드당 270센트였다<그림 Ⅱ - 5>.

이들 세 가격간의 차이를 살펴보면, 상대적으로 유통단계 상 서로 연결되어 있으며 가격간의 차이가 벌어지도록 할 요소가 적은 돼지고기 도매가격과 돼지 산지가격간의 평균 가격차이(파운드당 36센트)가 돼지고기 소비자가격과 도매가격간의 평균 가격차이(파운드당 147센트)에 비해 1/4정도 밖에는 안 되는 것으로 나타났다. 그리고 이들 가격간의 평균 가격차이는 완만하게 증가하는 추세를 보이고 있다.

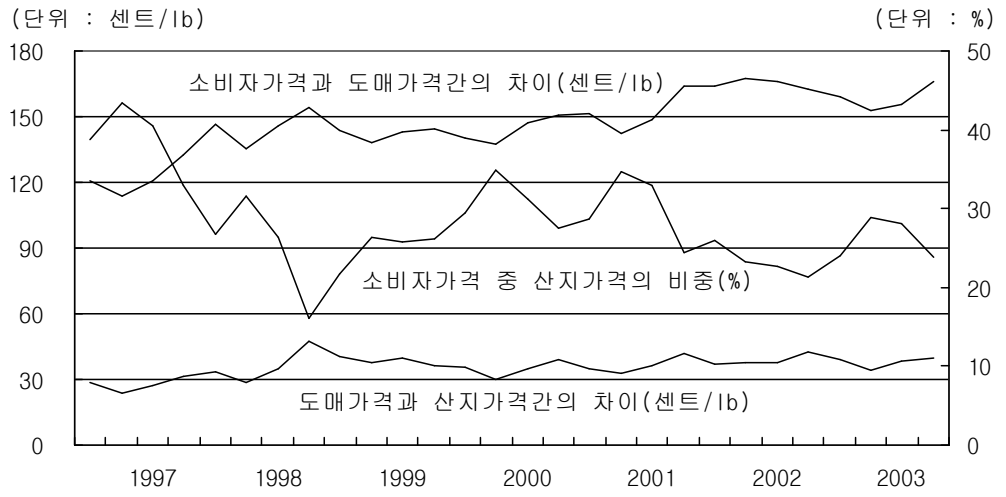
실제로 소비자가격과 도매가격간의 가격차이를 발생시킬 요소가 도매가격과 산지가격의 가격차이를 발생시킬 요소보다 많다고 할 수 있다. 그 대표적인 예가 생산지와 소비지의 지리적인 차이로 발생하는 높은 유통마진, 유통단계는 2단계임에도 불구하고 관련되는 다양한 계층의 유통업자의 참여와 이로 인해 발생하는 과다한 유통이윤 등 비용발생 요인이 많아 이러한 차이가 발생하게 된다.

그러나 도매가격과 산지가격간의 차이와 소비자가격과 도매가격간의 차이는 완만한 상승세를 유지하는 비슷한 추세를 보였다. 도매가격과 산지가격간의 차이는 1997년 1사분기에 파운드당 29센트였으나 2003년 4사분기에는 38.9% 상승한 파운드당 40센트가 되었다. 소비자가격과 도매가격간의 차이도 1997년 1사분기 파운드당 121센트에서 2003년 4사분기에는 파운드당 166센트로 37.4% 상승하였다.

두 가격차이의 변화가 비슷한 추세를 보이긴 했으나 그 변동폭은 차이를 보였다. 도매가격과 산지가격간의 차이가 평균적으로 -10.8%에서 12.4%의 변동폭을 보여 -3.8%에서 5.4%의 변동폭을 보인 소비자가격과 도매가격간의 차이에 비해 상대적으로 변동폭이 컸던 것으로 나타났다.

소비자가격 중 산지가격의 비중은 1998년의 가격파동기간을 제외하면 완만한 감소추세를 보이며 1997년 1사분기 38.8%에서 2003년 4사분기에는 23.8%로 낮아졌다. 따라서 돼지고기 유통에서 점차 유통마진의 비중이 증가하는 것으로 나타나 유통과정의 개선이 필요한 것으로 평가된다.

<그림 Ⅱ - 6> 유통단계별 가격 차이의 변화 추이(미국)



바. 수급현황

지속적인 증가추세를 보이던 미국의 돼지고기공급은 1998년 가격파동의 여파로 일시적으로 보합세를 유지하였으나 2001년 이후 회복되면서 다시 증가세로 돌아섰다. 1997년 829만톤이던 총 돼지고기공급량이 2003년에는 1997년 대비 18.7% 증가한 984만톤으로 늘어났고, 앞으로도 증가추세는 계속될 것으로 전망된다<표 Ⅱ - 14>.

돼지고기 총 공급량 중 전기이월재고량과 국내생산량은 1998년 가격파동으로 인한 사육두수 및 도축두수의 감소로 그 증가세가 일시적으로 주춤하였으나 2001년부터 회복되면서 이전의 증가추세를 이어갔다. 2003년 전기이월재고량은 1997년의 17만톤에 비해 45.8% 증가한 24만톤이었다. 2003년 국내생산량도 1997년의 784만톤에 비해 15.6% 증가한 906만톤이었다. 국내생산량의 증가추세는 앞으로도 지속될 것으로 전망된다.

국내생산량의 지속적인 증가세에도 불구하고 돼지고기 총공급량 중 국내생산이 차지하는 비중은 오히려 지속적으로 감소하고 있다. 1997년에 94.5%를 차지하던 국내생산의 돼지고기시장점유율이 2003년에는 92.1%로 낮아졌다. 그러나 돼지사육두수가 완만하게 증가하는 추세를 보이고 있어 앞으로 국내생산의 돼지고기시장점유율은 다소 올라갈 것으로 전망되고 있다.

반면에 수입은 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 1998년의 가격파동으로 국내생산량이 감소하면서 수입량의 증가는 더욱 빨라졌다. 1997년의 수입량은 29만톤이었으나 2003년에는 87.5% 증가한 54만톤이었다.

또한 국내생산량의 감소로 국내생산의 돼지고기시장점유율이 하락하고 수입이 지속적으로 증가함에 따라 수입의 시장점유율은 계속 상승한 것으로 나타났다. 1997년에 3.5%이던 수입의 시장점유율은 2003년에는 5.5%까지 상승하였다.

다음으로 돼지고기 수요를 항목별로 살펴보면, 국내소비은 1990년에 들어와 대대적으로 벌였던 소비홍보와 국민들의 건강에 대한 관심증대로 인해 지속적인 증가추세를 보인 것으로 나타났다. 1997년 763만톤이던 국내소비가 2003년에는 1997년 대비 15.6%가 증가한 882만톤이었다.

그러나 국내소비의 지속적인 증가에도 불구하고 총공급량의 증가가 상대적으로 커서 총공급 중 국내소비가 차지하는 비중은 오히려 완만한 감소추세를 유지하고 있다. 총공급 중 국내소비가 차지하는 비중은 1997년에 92%이었으나 2003년에는 89.6%로 낮아졌다.

따라서 돼지고기 수출은 그 물량뿐만 아니라 총공급량에서 차지하는 비중에서도 계속 증가해오고 있다. 1997년 총공급량 중 5.7%인 48만톤이던 수출량이 2003년에는 7.9%인 78만톤으로 증가하였다. 수출량의 증가추세는 앞으로도 계속될 것으로 전망되고 있다.

<표 Ⅱ - 14> 돼지고기의 수급현황(미국)

(단위 : 천톤)

구 분	공 급				수 요			
	전년 이월	당년 공급		공급 합계	당년 소비		차년 이월	수요 합계
		국내 생산	수입		국내 소비	수출		
1997	166	7,835	287	8,288	7,629	474	185	8,288
1998	185	8,623	320	9,128	8,305	558	265	9,128
1999	265	8,758	375	9,398	8,597	579	222	9,398
2000	222	8,596	439	9,257	8,456	584	217	9,257
2001	217	8,691	431	9,339	8,388	708	243	9,339
2002	243	8,929	485	9,657	8,684	731	242	9,657
2003	242	9,056	538	9,836	8,816	779	241	9,836

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

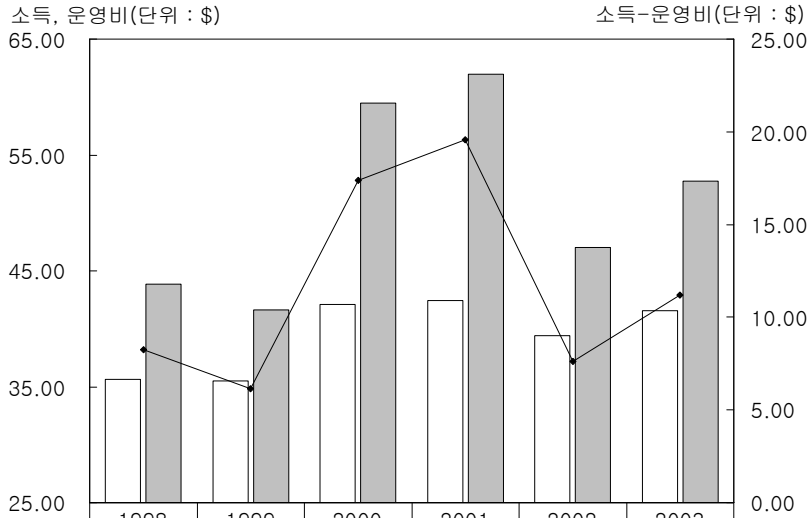
사. 생산비 동향

양돈농가의 돼지판매소득은 가격파동이 발생한 1998년과 사육두수가 일시적으로 감소한 2001년을 제외하면 전반적으로 증가한 것으로 나타났다. 1997년 100파운드당(지육기준) 43.88달러이던 소득이 2003년에는 52.74달러로 증가해 1997년 대비 20.2% 늘어났다.

농가의 운영비도 돼지판매소득과 비슷한 추세를 보이며 전반적으로 증가해서 1997년에는 100파운드당 35.61달러였으나 2003년에는 41.55달러로 1997년 대비 20.2% 증가하였다.

농가의 소득과 운영비의 차이는 1997년 1997년에는 100파운드당 8.27달러였으나 2003년에는 11.19달러로 1997년 대비 46.7% 증가하였다.

<그림 Ⅱ - 7> 비육돈 100파운드당 양돈농가의 운영비과 소득의 추이(미국)



	1998	1999	2000	2001	2002	2003
100lb당 운영비(A)	35.61	35.51	42.12	42.43	39.40	41.55
100lb당 소득(B)	43.88	41.66	59.51	62.00	47.03	52.74
(B) - (A)	8.27	6.15	17.39	19.57	7.63	11.19

양돈농가의 경영소득은 크게 비육돈판매, 자돈판매, 도태, 번식돈판매, 사육두수변화 및 기타 소득으로 나누어볼 수 있다. 소득에서 차지하는 비중을 비교해보면, 비육돈판매, 자돈판매, 도태, 번식돈판매, 기타 소득 그리고 사육두수의 변화의 순이다.

1998년에 비육돈판매소득은 총소득 중 75.9%인 100파운드당 33.30달러였으나 완만하게 증가하여 2003년에는 68.6%인 36.20달러로 증가하였다.

1998년에 자돈판매소득은 총소득 중 16.5%인 100파운드당 7.22달러였으나 완만하게 증가하여 2003년에는 23.4%인 12.36달러로 증가하였다.

1998년에 도태은 총소득 중 2.3%인 100파운드당 1.03달러였으나 완만하게 증가하여 2003년에는 2.0%인 1.07달러로 증가하였다.

1998년에 번식돈판매소득은 총소득 중 1.6%인 100파운드당 0.70달러였으나 완만하게 증가하여 2003년에는 1.5%인 0.81달러로 증가하였다.

<표 Ⅱ - 15> 양돈경영의 소득 및 비목별 비중(미국)

(단위 : $/cwt, %)

구 분	1998		2000		2003	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
총소득	43.88		59.51		52.74	
비육돈판매	33.30	75.9	40.92	68.8	36.20	68.6
자돈판매	7.22	16.5	14.30	24.0	12.36	23.4
도태	1.03	2.3	1.36	2.3	1.07	2.0
번식돈판매	0.70	1.6	0.97	1.6	0.81	1.5
사육두수변화	0.24	0.5	0.66	1.1	0.78	1.5
기타 소득	1.39	3.2	1.30	2.2	1.52	2.9

주 : 기타소득 = 분뇨판매소득

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

총생산비용은 크게 운영비와 간접비로 나누어볼 수 있다. 운영비는 사료비와 기타 운영비로 나누어진다. 사료비는 다시 곡물, 단백질첨가제, 배합사료와 기타사료첨가제로 나누어진다. 기타 운영비는 육성자돈구입비, 치료 및 약품비, 돈사관리비, 영업비, 연료 및 전기료, 수리비, 기타 비용 그리고 이자로 나누어진다. 간접비는 고용임금, 자가노력비, 감가상각비, 토지자본이자, 세금 및 보험료 그리고 일반 경비로 나누어진다.

운영비는 1998년에 총생산비용 중 64.8%인 100파운드당 35.61달러였으나 2003년에는 67.7%인 41.55달러로 1998년 대비 16.7% 증가하였다. 운영비는 사육두수의 증가 때문에 증가하였다.

운영비 중 사료비는 1998년 총생산비 중 40.3%인 22.17달러에서 2003년에는 35.9%인 22.05달러로 다소 감소하였다. 사료비 항목 중에서는 배합사료구입비를 제외한 나머지 사료비는 1998년에 비해 2003년에 감소하였으나 총생산비 중 비중은 모두 감소한 것으로 나타났다.

사료비와는 달리 기타 운영비는 1998년 총생산비 중 24.4%인 13.44달러에서 2003년에는 31.8%인 19.50달러로 증가하였다. 기타 운영비 항목 중에서는 이자를 제외한 나머지 비용은 모두 증가하였으나 총생산비용에서 차지하는 비중은 육성자돈구입비가 1998년 15.2%에서 2003년에 23.4%로 늘어났을 뿐 나머지 항목들의 비중은 감소한 것으로 나타났다.

간접비는 1998년에 총생산비용 중 35.2%인 19.37달러였으나 2003년에는 32.3%인 19.81달러로 비용의 크기는 1998년에 비해 2.3% 늘어났으나 총생산비용에서의 비중은 오히려 다소 감소한 것으로 나타났다.

간접비를 구성하는 항목들을 살펴보면, 고용임금, 감가상각비와 일반경비는 1998년에 비해 2003년에 증가하였으나 자가노력비, 토지자본이자 그리고 세금 및 보험료는 감소하였다. 그러나 총생산비에서 차지하는 비중은 고용임금만 증가하고 나머지는 감소한 것으로 나타났다.

<표 Ⅱ - 16> 생산비 및 비목별 비중(미국)

(단위 : $/cwt, %)

구 분	1998		2000		2003	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
총생산비용	54.98		61.21		61.36	
운영비	35.61	64.8	42.12	68.8	41.55	67.7
사료	22.17	40.3	19.54	31.9	22.05	35.9
곡물	6.25	11.4	5.00	8.2	5.88	9.6
단백질첨가제	5.15	9.4	4.54	7.4	4.90	8.0
배합사료	10.56	19.2	9.82	16.0	11.09	18.1
기타 사료첨가제	0.21	0.4	0.18	0.3	0.18	0.3
기타 운영비	13.44	24.4	22.58	36.9	19.50	31.8
육성자돈구입비	8.36	15.2	16.69	27.3	14.38	23.4
치료 및 약품비	1.05	1.9	1.08	1.8	1.10	1.8
돈사관리비	0.03	0.1	0.03	0.0	0.03	0.0
영업비	0.95	1.7	1.01	1.7	1.07	1.7
연료 및 전기료	1.05	1.9	1.41	2.3	1.45	2.4
수리비	0.78	1.4	0.75	1.2	0.79	1.3
기타 비용	0.39	0.7	0.43	0.7	0.46	0.7
이자	0.83	1.5	1.18	1.9	0.22	0.4
간접비	19.37	35.2	19.09	31.2	19.81	32.3
고용임금	2.07	3.8	2.25	3.7	2.70	4.4
자가노력비	5.51	10.0	5.03	8.2	4.92	8.0
감가상각비	10.32	18.8	10.34	16.9	10.69	17.4
토지자본이자	0.06	0.1	0.05	0.1	0.05	0.1
세금 및 보험료	0.46	0.8	0.46	0.8	0.45	0.7
일반 경비	0.95	1.7	0.96	1.6	1.00	1.6

주 : 기타비용 = 냄새처리비, 면허취득비 등 규제비용.

자료 : Economic Research Service/USDA, 2004.

아. 기타 동향

1) 양돈농가의 경영환경

가) 생산투입요소

미국의 양돈경영체계는 크게 3가지 형태로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 일관사육 경영체계로 번식단계부터 돼지를 약 255파운드까지 비육해서 시장에 내 놓는 단계까지 모든 생산단계를 포함한 경영체계이다. 두 번째는 비육농가(육성 및 비육단계 포함)에게 40~60파운드의 육성자돈을 파는 번식농가(분만단계, 초기자돈단계 및 자돈단계 포함)이다. 세 번째는 비육농가(자돈단계, 육성단계 및 비육단계 포함)에게 40~60파운드의 자돈을 파는 번식농가(분만단계 및 초기자돈단계 포함)이다.

양돈경영에서 사료는 가장 중요한 요소이고 사료비용은 생산비용에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 2003년도 미국 양돈산업의 평균 사료효율(생체 파운드 당 사료 투입량의 비율)은 약 3.6~3.8(모돈에 대한 사료효율 포함)이며 지속적으로 향상되고 있다. 양돈산업의 사료효율은 평균적으로 사료효율이 3.0이하인 다른 축산업과 비교할 때 상당히 높은 수준이라고 할 수 있다.

미국 양돈농가는 다양한 방식을 통해서 사료를 조달하고 있다. 많은 농가들은 농장에 사료배합기계를 설치하고 직접 자신들만의 사료를 만들어서 사용한다. 다른 농가들은 직접 재배한 곡물과 구입한 사료첨가제을 섞어서 사용하기도 한다. 또 다른 경우는 농가가 사료회사로부터 배합사료를 구입해서 사용하는 것이다.

나) 번식

식생활의 차이로 우리나라와는 달리, 미국의 양돈산업에서는 돼지에서 지방의 양을 지속적으로 줄여와 1950년대와 비교할 경우 현재는 지방의 양이 약 50%정도 줄어들었다. 1950년대의 돼지의 등지방두께는 평균적으로 2.86인치였으나 현재는 0.9인치 이하이다.

미국에서는 요크셔, 듀록, 햄퓨셔, 랜드레이스, 버크셔, 스팥티드, 체스터화이트, 폴란드 차이나 그리고 피에트레인의 9종의 순종 돼지를 이용하여 종돈을 생산해낸다. 현재까지 미국에서 주로 사용한 번식시스템 중의 하나는 순환번식시스템(Rotational Breeding Systems)으로 이 시스템에서는 성적(비육율, 살코기의 비중 등)이 좋은 암퇘지가 선정되면 바꾸지 않고 수퇘지는 종을 지속적으로 바꾸는 시스템으로 이 시스템은 비용절감측면에서 가장 큰 장점을 가지고 있다.

또 다른 시스템으로는 터미널번식시스템(Terminal Breeding Systems)이 있다. 이 시스템 하에서는 성적이 좋은 암퇘지가 선정되면 기록상 선정된 암퇘지와 가장 잘 맞는 종들로 수퇘지를 결정하는 것이다. 앞의 시스템과 비교할 때 가장 큰 차이점은 순환번식시스템에서는 일단 암퇘지가 선정되면 그 종을 계속 유지하지만 터미널번식시스템에서는 매번 같은 암퇘지의 종이 선정될 필요가 없다는 점이다.

1980년대 이후 미국 양돈산업에서 발생한 가장 큰 변화는 번식시스템이 순환번식시스템에서 터미널번식시스템으로 바뀌어 오고 있다는 점이다. 이러한 변화는 살코기의 비중이 높은 경우 이익을 보게 되고 지방의 비중이 높은 경우 손해를 보게 되는 돼지의 가격체계와 재생산시스템의 효율이 가지는 경제가치에 대한 의식변화가 가장 큰 이유라고 할 수 있다.

다) 사육시스템 및 유통단계

미국에서 돼지를 사육하는 방식은 크게 2가지로 나누어 볼 수 있다. 하나는 방사이고 다른 하나는 밀사이다. 어느 시스템을 선택하는 가는 투자자본, 노동력, 농장운영경험 등에 좌우된다. 밀사의 경우 시설투자로 자본은 많이 투입되지만 단위당 노동력은 상대적으로 적게 투입된다. 반면에 방사의 경우 보다 넓은 농지와 보다 많은 단위당 노동력을 필요로 하지만 자본은 상대적으로 적게 투입된다. 경영만 잘 될 경우 방사가 밀사보다 비용측면에서 유리한 것으로 알려져 있다.

번식시설의 디자인은 어떤 교배시스템을 채택하느냐에 달려있다. 교배시스템에는 우리교배시스템(Pen Mating System), 직접교배시스템(Hand Mating System)와 인공수정시스템(Artificial Insemination)이 있다. 우리교배시스템은 방사에서 가장 많이 이용되고 있고, 직접교배시스템은 밀사에서 주로 사용되고 있으나, 최근에는 인공수정시스템이 전반적으로 늘어나고 있는 실정이다.

사육단계 중 육성과 비육단계의 경우 최근 미국에서는 비육돈을 성별에 따라 사료를 달리하는 시스템을 많이 채택하고 있다. 이 시스템의 인기는 사료를 육성 및 비육단계에서 돼지 성별에 따라 분리할 경우 사료투입량 대비 살코기비중을 높여주기 때문이다.

미국의 양돈농가는 돼지의 생체무게가 약 250파운드가 되면 시장에 판매한다. 판매경로는 옥션, 종점시장(Terminal Markets) 또는 돼지고기가공업자(도축업자 포함)가 있다. 최근에 들어와서는 옥션과 종료시장에서 거래되는 돼지의 수는 극히 적고 대신 돼지고기가공업자나 도축업자에게 판매되는 경우가 보다 일반적이라고 할 수 있다. 미국에서 생산되는 돼지의 약 70%가 가공업자나 도축업자를 통해서 판매된다.

라) 선진기술

혁신적인 신기술과 대규모화의 상호 작용으로 생산력이 크게 증가하였다. 돼지의 생산체제가 신기술의 개발과 빠른 도입으로 지난 30년 동안 드라마틱하게 변화하였다.

돼지의 옥내 사육이 불순한 기후의 나쁜 영향을 크게 완화시켰고, 조기격리이유(SEW)를 널리 채택함으로서 출산간격과 자돈 손실이 크게 감소되었다. 다단지 사육(Multi-Phase Feeding), 올인/올 아웃(All-In/All-Out)으로 바뀜에 따라 돼지의 건강 수준을 크게 개선하고, 폐사율을 크게 감소시켰다.

이 외에도 성별분리사육(Split-Sex Feeding), 단계사육(Phase Feeding), 적은 공간 고밀도 단계사육(Pelleted Hi-Density Phase Feeding), 저지방 '건강이 우수한 유전'(Lean 'High Health Genetics'), 베치분만(Batch Farrowing), 투약조기이유(Medicated Early Weaning), 인공수정(Artificial Insemination), 터미널 번식프로그램(Terminal Breeding Program) 등 혁신적인 신기술이 등장하였다. 기술, 생산효율, 규모의 상호 상승 작용은 복당 이유산자 수에 의하여 입증된다.

미국 농무성의 2001년 12월 돼지보고서에 의하면 5,000두 이상 사육 규모의 경우 복당 산자수는 평균 8.93두, 500~999두 규모는 8.18두, 100두 이하는 불과 7.48두로 5,000두 이상이 100두 이하보다 20%나 높은 것이 이를 입증하고 있다.

2) 자조금제도

가) 배경

미국의 자조금제도는 1985년 12월 23일 돈육소비촉진, 연구 및 소비자정보법(Pork Promotion, Research and Consumer Information Act)이 제정됨으로써 법적인 근거가 마련되었다. 따라서 양돈부문 자조금제도의 법령시행령인 돈육소비, 연구 및 소비자보법 시행령(Pork Promotion, Research and Consumer Information Order)이 1986년 11월 1일 효력이 발생하여 시행하게 되었다. 시행령은 무임승차자를 없애고 의무적인 자조금 납부에 의해 돈육의 소비촉진이 실시되는 이정표가 되었는데, 미국에서 사육해서 거래되는 돼지, 비육자돈, 번식돈은 물론 수입되는 돼지·돈육 및 돈육제품에 대해서도 부과토록 규정했다. 2004년 2월 현재의 징수율은 100달러당 40센트이다.

미국의 양돈자조금은 전국돈육생산자대표단(National Pork Producers Delegate Body)과 돈육위원회(National Pork Board)의 2 단체에 의해 주관되고 있다.

돈육생산자대표단은 농무성 장관에 의해 임명된 양돈농가, 돼지 및 돼지고기 수입업자로 구성되어 있으며 주요 의결기구이다. 돈육생산자대표단은 각 주의 돈육생산자협회에서 추천된(각 주에서 2명 이상) 생산자와 수입업자로서 2004년 1월 21일 현재 152명의 생산자와 9명의 수입업자로 구성되어 있다(2003년은 양돈농가 160명, 수입업자 7명). 대표단은 자조금에 대한 규약을 집행하는데, 이들은 자조금의 부과율과 각 주에 대해 자조금 할당율을 결정하며 돈육위원회(15인)의 위원을 투표에 의하여 선출한다. 돈육생산자대표단의 모든 의견은 과반수 이상 투표와 과반수 이상의 찬성으로 결정한다.

돈육위원회는 돈육생산자대표단의 추천에 의하여 농무성 장관에 의해 임명된 12개 주 이상을 대표하는 양돈농가와 수입업자로 구성되며, 15인의 위원이 있다. 위원의 임기는 3년이며, 최초 위원의 1/3은 1년, 다른 1/3은 2년, 그리고 나머지 1/3은 3년을 임기로 하여, 매년 1/3씩의 위원을 교체토록 함으로써 다수의 양돈가가 교대로 참여토록 하였다.

돈육위원회는 집행부로서 자조금을 모금, 배정하고 사업방법에 책임을 지며, 사업계획과 예산 등도 수립한다. 돈육위원회는 소비촉진, 연구, 소비자 정보 등의 분야에 프로그램을 수행하도록 외부기관(NPPC, MEF 등)과 계약을 체결한다. 이런 내용은 농무성 장관에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 돈육위원회는 필요에 따라 소위원회, 자문위원회를 둘 수 있으며, 이를 위한 규칙제정과 경비지원을 할 수 있다.

돈육위원회는 매년 업무 및 회계에 대해 농무성의 감사를 받아야 하며, 연차보고서와 결산보고서를 농무성에 제출하여야 한다. 그리고 년 1회 이상 사업의 활동 내용 등을 자조금 납부자에게 알려야 한다. 그러나 2001년 7월 1일부터 미국돈육위원회는 대부분의 사업을 전국돈육생산자협의회와 분리하여 직접 관리·운영하는 사업 추진 방향을 의결하였다.

자조금 부담자는 수익증대에 기여하기를 기대하며 자조금이 효율적으로 관리·운영되고 있는지를 알 권리가 있으며, 자조금 사업이 소기의 성과를 달성하지 못하면 지속 여부를 투표하여 부결시킬 수도 있다. 따라서, 돈육생산자대표단과 돈육위원회는 자조금 운영에 최선을 다하며 부담자에게 사업내용, 생산자정보, 사업결과 등을 알려준다. 자조금의 성과에 대한 평가는 제3기관인 대학 연구소나 농무성 산하 경제연구소(ERS : Economic Research Service)에 위탁한다. 자조금의 지속 여부에 대한 투표는 매 2년마다 실시하며, 생산자와 수입업자의 15% 이상이 청원하면 농무성은 1년 이내에 투표를 실시하여야 한다.

나) 자조금의 징수 및 운영

자조금의 징수대상은 도축을 위하여 출하되는 돼지, 수입되는 돼지, 수입되는 돼지고기 및 돼지고기 생산물 그리고 최초로 판매된 자돈(재판매는 제외, 사육 후 판매될 때는 부과)이며, 양돈장 간에 매매되는 종돈은 징수대상에서 제외되었다.

자조금의 징수의무는 도축장과 돼지판매업자에게 있으며, 종돈사양가 또는 종돈판매업자, 양돈장 간의 매매에서의 구매자, 자돈전문생산자 그리고 돈육수입업자는 지불할 의무를 가지고 있다. 특히, 돈육수입업자는 매월 수집된 부과금을 다음달 10일 이내에 미국돈육위원회에 송금해야 한다.

자조금을 이용하여 추진되는 사업은 크게 3가지 형태로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 소비촉진프로그램(Demand Enhancement Programming)으로 소비자 광고, 해외시장 개발, 식품서비스 유통, 소매유통, 틈새유통 등이 포함된다. 두 번째는 소비자 정보(Consumer Information)의 제공으로 식품관련 미디어, 건강전문 정보, 조리법, 인터넷 사이트 등의 제공이 포함된다. 세 번째는 연구와 교육으로 소비자 연구, 생산자 교육, 생산환경 개선연구, 기술연구 등이 포함된다.

미국의 2001～2003년 기간에 사업별 자조금의 배정을 보면 각 연도마다 큰 차이를 보이고 있는데, 이는 연도마다 예상되는 현안들이 상이하기 때문에 자조금의 사업별 집중도가 상이하다<표 Ⅱ - 17>.

<표 Ⅱ - 17> 미국 양돈자조금 배정(2000～2003)

(단위 : %)

구 분	2000	2001	2002	2003
판매촉진사업	62	59	71	60
연구 및 교육	24	27	22	26
소비정보제공	14	14	7	14

2003년 농장매출액 110억 달러를 기초로 하여 양돈자조금 징수액은 4천4백만 달러로 추정되었다. 80%인 약 3천5백만 달러는 전국 수준의 양돈산업에 쓰이고 20%인 약 9백만 달러는 지방 수준의 양돈프로그램에 배정했다. 전국 수준과 지방 수준의 자조금 배정은 소비판촉에 60%, 연구에 26%, 소비자 정보에 14%의 비중을 두었다. 전국 수준의 자조금은 68%가 소비판촉, 24%가 연구, 7%가 소비자 정보에 배정되었다. 지방 수준의 자조금은 33%가 소비촉진, 30%가 연구, 37%가 소비자 정보를 위해 배정되었다.

2003년 예산에서 어느 정도 예비금을 조성하고 2002년보다 11% 낮은 4천270만 달러를 사용할 계획을 세웠다. 양돈자조금으로 돈육 홍보광고, 소비자 정보제공, 소매점이나 음식점 유통, 수출시장 확대, 생산 개선, 기술, 돼지 건강 및 돼지고기 안전성, 돼지복지 및 돈육요리 개발 프로그램 등의 예산으로 사용되었다. 2002년에는 판매촉진 사업에 71%, 연구 및 교육에 22%, 소비정보제공에 7%를 배정한 반면에 2003년에는 각각 60%, 26%, 14%로 사업별 배정 비중이 크게 달라졌다.

다) 자조금사업의 타임라인(Time-Line)

1985년 돈육판촉, 연구, 소비자정보법 법제화. 돈육법은 출하돼지, 법식돈, 수입돼지와 돈육생산물에 대한 전국 의무자조금 법적 근거 제공

1986년 전국의무자조금 시작. 출하돼지 시장가격의 1%의 0.25 거출

1987년 전국소비촉진캠패인 구호인 **Pork, the Other White Meat**를 소개, 돼지고기를 저지방, 영양이 많은 담백질 원으로 재입지

1988년 아오아주 디모인에서 개최된 제1회 양돈박람회에 60,000명이 참가 성공

1989년 생산자 자조금으로 개발된 기술이 멕도널드에 의하여 채택되어 전국적으로 McBib 돼지고기 센드위치 제품이 전국으로 확산

1989년 돼지고기 품질인증(PQA:Pork Quality Assurance) 프로그램 채택. 생산자교육과 관리프로그램은 동물건강제품의 취급과 이용에 있어서 유익한 관리법 강조

1990년 자조금 지원 시장연구는 전국 슈퍼마켓에서 판매되는 돼지고기의 영양분 구성은 검토하였고, 10년 전보다 31%나 저지방으로 나타났다. 돼지의 여들개 부위는 닭고기와 같이 저지방인 것으로 식별되었다.

1991년 자조금 징수율은 100달러 당 35센트로 증가

1993년 300명이 넘는 생산자와 연관산업 종사자들이 네크웨킹 심포지움에 참여하여 위기관리와 이윤을 높이는 방법을 제공하고 교환하였다.

1994년 돼지가격이 폭락함에 따라 20천명이 넘는 소매업자들이 자조금 지원 돼지고기 판매 참여하여, The Other Pork Sale의 스로건을 내세우고 수천톤의 신선 돼지고기를 판매하였다.

1995년 시장개발활동에 대한 자조금 지원 판촉과 노력으로 40년만에 처음으로 미국이 돼지고기 순수출국이 되었다.

1995년 생산자의 요구에 따라 자조금 징수율이 45센트로 올랐고, 2002년까지 지속

1995년 환경보증프로그램(Environment Assurance Program : EAP)이 환경문제 해결을 위해 시작

1995년 농장에서 식탁까지 식품안전이 품질인증(PQA) 프로그램으로부터 출발

1998년 미국이 세계에서 제 2대 돼지고기 수출국이 되었음

1998년 미국 정부는 도축장에 HACCP 채택

1998년 환경보호국은 농장냄새/환경인증프로그램(OFO/EAP) 인증

2000년 자조금은 미국양돈산업의 농무성의 적시연구에 있어서 중요한 역할

2000년 Northwestern 대학 연구는 the Pork The Other White Meat의 스로건은 광고업계에서 5번째로 인정된 홍보 매체로 발표

2001년 자조금 지원 연구는 미국에서 도축된 돼지 1마리를 수출로 전환함으로서 6.03달러의 가치를 부가하는 것으로 발표

2001년 USDA와 자조금 협정의 변경이 7월 1일부터 발효. 전국 수준 자조금은 국내외 시장 확대, 연구 수행, 그리고 소비자 정보를 제공하기 위해서 자신의 위치, 자체의 회계시스템, 그리고 자체의 임직원 허용

2001년 미국은 10년 연속해서 돼지고기를 많이 수출하여, 새로운 기록 수립

2002년 돼지고기 자조금은 소비자 돼지고기 선택 상 제정

2002년 돼지고기 자조금을 통해서 Taco Bell, T.G.I, Friday′s, McDonald′s Burger King, Applebee′s, 그리고 여타 식당의 메뉴에 돼지고기 제품들을 추가

2002년 미국내에서 판매되는 돼지 값 100달러에 40센트로 5센트 징수액 내림

2003년 돼지복지인증프로그램(SWAP)이 양돈자조금에 의한 개발 즉시 시작. 동물복지연구에 400천달러가 투입되었고, 2003년에도 350천달러 투입 계획

2003년 양돈자조금은 두 개의 인터냇 싸이트를 개설했는데, 생산자를 위하여 www. pork board.org, 소비자를 해서 www.otherwhitemeat.com

3) 양돈산업의 계열화

가) 계열화 구조

미국에서는 육종, 사료, 생산, 도축, 가공까지 주로 계열화가 이루어지고 있다. 소유에 의한 계열화 이외에 계약에 의한 계열화도 많은데, 육돈이 대부분 이다. 도축장은 계약에 의한 계열화가 많이 이루어진다. 도축장은 대량 공급처와 계약이 이루어진다. 소농가와는 계약에 의한 도축이 거의 이루어지지 않는다.

계열화는 생산에서 가공까지 소유의 개념으로 이루어지기 때문에 어느 한 쪽에서 손해가 발생한다고 해도 다른 분야에서 보충이 가능하므로 위험부담이 적다.

나) 계열화 실태

(1) 2개의 생산업체가 전체 번식돈군의 10%를 소유하고 있다.
(2) 10개의 도축업자가 25%의 돈육을 공급하고 있다.
(3) 도축장이 계열주체가 된 경우가 전체 도축두수의 11%를 차지하고 있다.
(4) 사료, 육종, 시설업의 주체가 차지하는 비율도 11%이다.
(5) 의사결정 포인트와 도축장의 집중화가 이루어지고 있다.
(6) 21개 도축장이 72%를 도축하고 있으며 도축장이 연간 2백만두 이상을 도축하고 있다.
(7) 도축장의 가공업 진출이 증가하고 자사의 상표를 부치고 있다.

(6) 식당, 식품 제공업소에 새로운 돈육 제품의 공급이 활발해 지고 있다.

다) 유통계약(Marketing Contracts)과 생산계약(Production Contracts)

유통계약은 몇 두의 돼지를 언제 어디서 가져오느냐를 결정하는 것이 판매계약이다. 가격은 시장가격에 품질에 따른 프레미엄을 붙여서 결정한다. 육돈을 생산하는 농가가 언제 몇 두를 팔 수 있다는 점과 도축장의 입장에서 보면 언제 어디에서 몇 두를 받을 수 있다는 보장되는 것이다. 출하농장이 정확하게 파악되어 있기 때문에 안전성이나 품질에 문제가 발생한 경우는 쉽게 원인을 찾을 수 있고, 대처가 용이하다.

생산계약은 도축업자는 육돈 생산에서 올 수 있는 경제적인 위험을 상당히 줄일 수 있다. 생산농가가 시설관리, 환경문제까지 책임을 지기 때문이다. 육돈 생산농가는 사육 방법, 품질, 사료, 위생관리 등 계약주(도축업자)가 제시하는 방법에 의해 그대로 실시하면 되기 때문에 신경이 덜 쓰이고, 돼지의 소유권이 없기 때문에 마음대로 팔 수가 없으나 농장은 안정적으로 일정한 수입이 보장된다.

라) 계약생산이나 유통생산의 장점

계약사육을 하게 되면 외부의 자본유입이 쉽다. 돈을 빌려주는 입장에서 보면 판매처가 확보되거나 원료돈이 확보되어 안전적인 경영이 가능하다. 소규모 양돈농가는 자본을 얻기 용이하지 않다. 양돈농가의 입장에서 보면 품질, 육종, 사료, 위생 등 번거로운 일을 도축업자가 담당하기 때문에 편하다. 농장을 꾸준히 계속할 수 있다. 왜냐하면 경기 변화를 타지 않고, 안정적인 일정한 수입이 보장되기 때문이다.

자기 노동이나 시설을 보장받을 수 있다고 보기 때문에 융자가 쉬워지는 원인으로 작용한다. 농가나 도축업자 모두 경영에 도움이 된다. 소비자에게도 높은 품질의 고기를 낮은 가격으로 공급하는 혜택을 줄 수 있다.

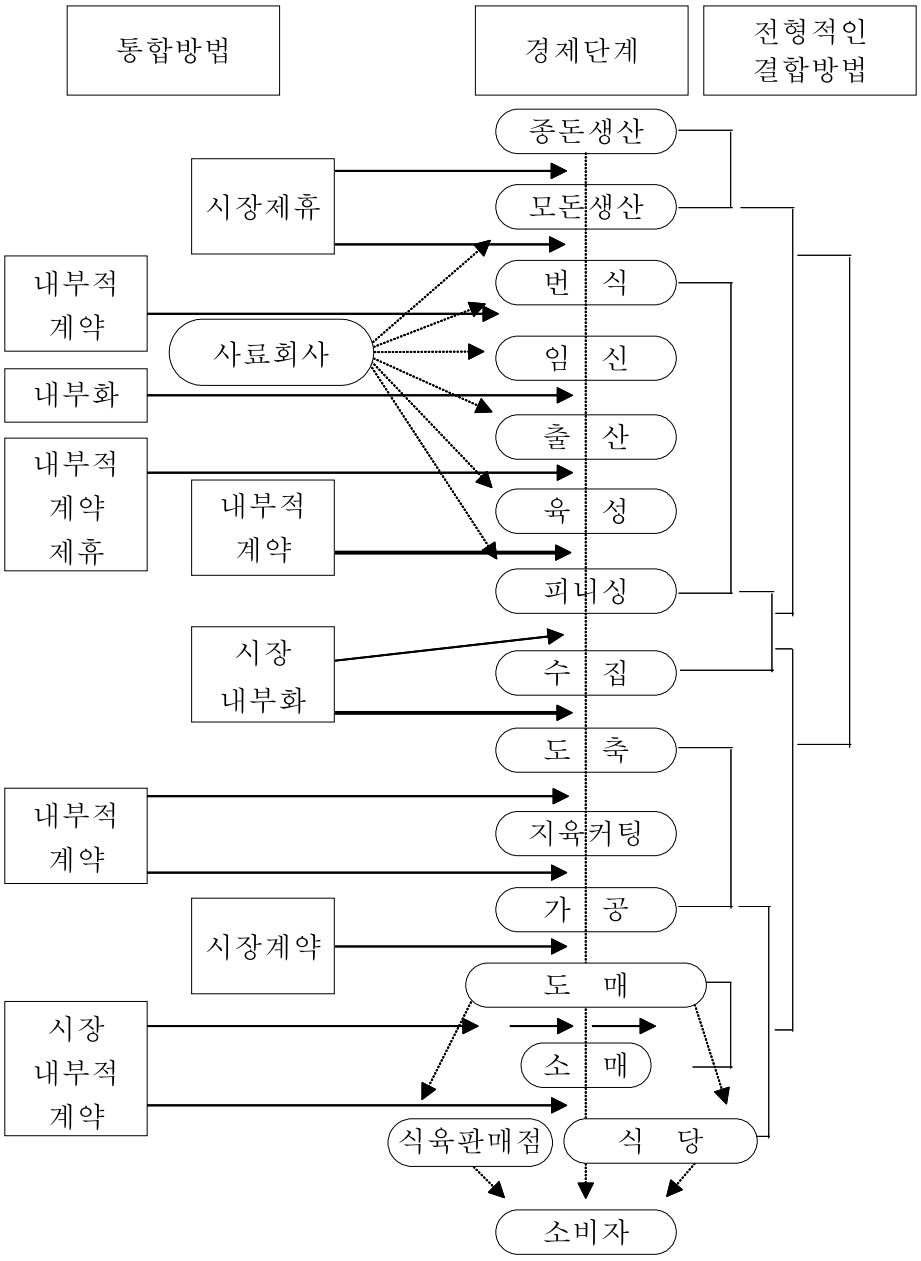
마) 생산단계 중심의 계열화 사례

산업구조는 경제의 제반 여건을 반영하면서 변화하는데 축산업의 경우 축산농가의 사육규모가 커짐에 따라 생산비를 낮추기 위하여 노력할 뿐만 아니라 확실한 판로를 구축할 필요성이 생기고 다른 한편으로는 소비자가 선호하는 안전하고 맛있는 육류를 제때에 공급하기 위한 효율적인 유통체계의 구축이 필요하게 되어 생산단계를 중심으로 한 계열화 이외에 유통, 소비단계에 이르는 모든 단계에서 통합이 이루어지고 있는데 하나의 사례로서 Purdue 대학의 Lee F. Schrader와 Michael Boehlje의 논문 중에서 “양돈산업의 계열화 흐름”을 소개하면 다음과 같다<그림 Ⅱ - 8>.

<그림 Ⅱ - 8>에서 보듯이 흐름도의 왼쪽 부분은 유전부터 소비자에 이르는 각 단계에서의 통합방법이며 오른쪽 부분은 전형적인 결합방법으로 통합방법에 대한 세부적인 내용을 설명하면 다음과 같다<표 Ⅱ - 18>.

계열화가 축산농가, 관련업계의 개별 기업들에 의해서도 이루어질 수 있지만 미국의 경우 협동조합에 의한 계열화가 기술접근, 시장접근, 위험분담, 물량흐름관리, 품질관리, 정보, 소비자제휴, 수요반응, 부가가치 추가 등에 상당히 이바지하는 것으로 판명되었는데, Lee F. Schrader와 Michael Boehlje의 논문에 의하면 연구대상 조합들의 모두가 시장접근, 품질관리, 부가가치 추가에서는 실익이 있는 것으로 나타났고 다른 측면에서는 조합별로 다소 차이가 있는 것으로 조사되었다<표 Ⅱ - 19>.

<그림 Ⅱ - 8> 양돈산업의 계열화 흐름도



자료 : Lee F. Schrader and Michael Boehlje, 「Cooperative Coordination in the Hog -Pork System」, Purdue University, 1996.

<표 Ⅱ - 18> 양돈산업의 계열화 방법

구 분	내 용
시장제휴 (market alliance)	동종산업간 기술 그리고 기타 정보를 교환하면서 협력하는 통합방법
내부적 계약 (internal contract)	유사하거나 밀접한 단계간 계약에 의한 통합방법(예 : 육성-비육, 도축-지육커팅, 지육커팅-가공)
내부적 계약 제휴 (internal contract alliance)	자돈생산과 육성단계간에서와 같이 단계간 계약에 의한 통합뿐만 아니라 자돈생산 산업과 같은 동종산업간 정보제휴가 이루어지는 통합방법
시장내부화 (market internal)	비육-수집, 수집-도축단계와 같이 물류유통이 이루어지는 시장간의 통합
시장계약 (market contract)	가공-도매단계와 같이 물류유통 계약에 의한 통합방법
시장 내부적 계약 (market internal contract)	도-소매단계 통합, 또는 소매-레스토랑단계 통합과 같은 시장내부화와 시장계약이 병행하는 통합방법

자료 : Lee F. Schrader and Michael Boehlje, 「Cooperative Coordination in the Hog -Pork System」, Purdue University, 1996.

<표 Ⅱ - 19> 협동조합적 계열화에 따른 생산 및 유통단계의 공헌

조합명 / 내용	MLE	PMG	HOG	VAC	GK	FI	CMC	GM
기술접근		○		○	○	○	○	○
시장접근	○	○	○	○	○	○	○	○
위험분담		○		○	○	○	○	
물량흐름관리		○		○	○	○	○	○
품질관리	○	○	○	○	○	○	○	○
정보	○	○	○		○	○	○	○
소비자 제휴					○	○		
수요반응						○		
부가가치추가	○	○	○	○	○	○	○	○

주 : MLE = Michigan Livestock Exchange, PMG = Pigeon Michigan Group, HOG = Hog Inc., VAC = ValAdCo, GK = Goldkist, FI = Farmland Industries, CMC = Country Mark Co-op, GM = Growmmark.

자료 : Lee F. Schrader and Michael Boehlje, 「Cooperative Coordination in the Hog -Pork System」, Purdue University, 1996.

4) 양돈경영 보험제도 도입

가) 축산부문에 보험제도 도입

미국 농업부(USDA)는 2001년 11월 21일 돼지가격 하락시의 리스크 관리 대책으로 아이오와주의 양돈경영을 대상으로 한 2가지 보험 프로그램을 실시하기로 결정하였다. 이것은 농가의 세이프티 네트를 강화하기 위하여 연방작물보험법의 개정법으로 2000년 6월에 제정된 농업리스크보호법(Agriculture Risk Protection Act of 2000)에 근거한 축산 파이롯트 프로그램으로 실시된다. 축산부문에서는 최초로 실시되는 셈이다.

법률상 축산 파이롯트 프로그램의 대상이 되는 축종은 육우, 양, 돼지, 산양, 가금 등 전반을 포함한다. USDA의 연방작물보험공사(FCIC)는 2004년까지 2개 이상의 파이롯트 프로그램을 실시하여, 축산경영의 리스크 관리 대책으로서 가장 유효한 방법으로 평가하고 있다. 실시 방법으로서는 선물옵션거래의 활용이나 가격·수입의 변동, 생산량 감소에 대한 보험 활용 등을 들 수 있다. 예산규모는 2001~02년 1,000만 달러, 2003년 1,500만 달러, 2004년 2,000만 달러이다.

나) 아이오와주의 양돈경영 사례

이번에 결정된 파이롯트 프로그램이 왜 아이오와주의 양돈경영에 초점을 맞춘 것인가에 대해서는 명확하게 제시되어 있지는 않지만, 돈육가격은 생산의 증감에 의한 영향을 받기 쉬워, 미국에서는 1998~99년에 역사적인 가격 하락을 경험하는 등 세이프티 네트의 도입이 양돈관계자에 의해 요구

되고 있었던 것, 아이오와주는 돼지 사육두수 1위를 자랑하는 가족경영중심의 전통적인 생산 지역이라는 것 등에서 사례 지역으로서 최적이라는 판단이 있었던 것으로 고려할 수 있다.

시행되는 2가지 프로그램의 개요는 다음과 같다(모두 아이오와주내의 모든 군내에 있는 양돈경영을 대상으로 하며, FCIC가 민간보험회사를 통해 실시한다).

(1) 축산조수입 파이롯트 프로그램

최근 30일간의 비육을 전제로 하고, 보험기간은 6개월이다. 이 사이 대상두수는 1만 5,000두가 상한이다. 사료비용(옥수수나 대두박 가격)이 상승하거나 육돈가격이 하락한 경우 각 생산자가 선택한 보증비율(85～100%)에 따라 일정 조수입을 보증하는 내용이다. 육돈 및 사료가격은 선물계약에 의한다. 보험은 2002년 7월에 판매 개시된다. 2002년 8월 1일～2003년 1월 31일이 최초 대상기간이다.

(2) 축산리스크 보호 파이롯트 프로그램

보험기간은 90일, 120일, 150일, 180일 등 4종류이며, 대상두수는 3만 2,000두이다. 지표가 되는 육돈가격이 생산자가 선택한 보증가격을 하회한 경우 보증비율(70～95%)에 따라 보험금이 지불된다. 보험은 2002년 4월에 판매가 개시되어 연중 판매된다. 이번 파이롯트 프로그램의 성과여하에 따라서는 장래에 대상 축종 및 지역의 확대, 더욱이 작물보험과 같은 항구적인 조치로의 이행도 고려되고 있어 향후 동향을 주시할 필요가 있다.

5) 미국의 동물복지 정책동향

가) 동물복지 정책의 도입

미국에서 '농업용 가축'(Farm Animal)에 대한 동물복지(Animal Welfare) 차원의 규제는 이 분야에서 앞서 있는 유럽연합(EU)과 비교하면 상당히 느슨한 편이다. 그러나 최근 매스컴을 잘 이용하고 있는 동물복지단체가 강력히 요구함에 따라 식품관련업계는 자주적인 동물복지기준을 마련하는 움직임이 있는 등 동물복지는 관련업계에 있어 중요한 문제로 대두되고 있다.

1960년대 이후 축산부문은 규모화와 집약화가 진행되었으나, 1980년대에 들어서기까지 동물복지문제에 대해 특별한 관심이 주어지지 못했다. 그러나 최근에는 언론의 주목과 동시에 축산에 대해서도 비판이 제기되고 있다. 현재도 동물복지에 관한 관심은 고조되어 있으나, 의회에서는 동물복지에 관한 법안이 여전히 그다지 적극적인 지지는 얻고 있지 못한 것 같다. 그러나 동물복지에 관한 가장 강력한 주도권은 관련업계 내부로부터 자주적인 가이드라인 도입이라는 형태로 나타나고 있다.

나) 연방단계의 동물복지에 관한 규제

(1) 28시간법(28-Hour Law)

현재까지 유효한 동물복지에 관련한 연방차원의 법률 중에서 가장 오래된 것은 1906년에 제정된 통칭 '28시간법'이라 불리는 법률이다. 이 법률은 동물(가축을 포함)을 주(州)를 넘어 이동하는 경우 사료, 물의 공급과 휴식

을 위해 동물을 수송차량 등에서 내리지 않고 계속하여 28시간 이상 해당 차량 등에 실은 상태로 두는 것을 금지하고 있다.

그러나 사전승인을 얻은 경우 및 사고나 불가피한 사유에 의해 동물을 내릴 수 없는 경우에는 최장 36시간까지 이 규정의 적용제외도 인정하고 있다. 또한 이 법률에서는 수송차량 등에서 가축의 계류장까지 사료, 물의 공급 및 휴식을 위해 '인도적'으로 이동시킬 것이 의무화되어 있으나, '인도적'이라는 말에 관한 정의가 규정되어 있지 않기 때문에 엄격성을 결여한 규제가 되었다.

(2) 동물복지법(Animal Welfare Act)

1966년에 제정된 '동물복지법'은 동물에 대해 인도적 처리를 할 것을 규정한 것이지만, 그 대상은 농업부 장관에 의해 애완동물, 연구, 조사, 전시(동물원, 서커스 등)에 이용되는 동물에 한정하고 있어, '가축'은 제외된다는 점에 주의해야 한다. 또한 농업부(USDA) 동식물위생검사국(APHIS)이 이 법의 집행을 담당하고 있다.

(3) 인도적 도축법(Humane Methods of Livestock Slaughter Act)

'인도적 도축법'은 1958년에 제정되어 도축과 도축장에서의 가축처리에 관한 방법을 규정한 것이다. 도축방법에 대해서는 단발의 타격, 총격, 전기적, 화학적 기타 효과적이고 빠른 방법으로 가축을 고통 없이 도축하도록 의무화하고 있다. 1978년부터는 이 기준을 만족시킬 수 없는 외국의 도축장에서 생산된 식육의 수입도 금지되었다.

또한 이 법의 대상가축은 소(송아지를 포함), 말, 양, 돼지 등이며, 가금

류는 제외되어 있다. 이 때문에 동물복지단체의 요망에 따라 1995년에는 가금류의 인도적 도살을 의무화하는 법률이 제출되었으나 가결되지 못했고, 이후 비슷한 법률의 입법화 시도는 없다. 또한 종교에 관련된 도축에 관해서도 예외처리하고 있어, 이 점을 이 법이 가지는 결함의 하나로 비난하는 동물복지단체도 있다.

도축장에서의 가축 처리에 관한 부분에 대해서는 가축이 상처를 입지 않도록 계류장, 통로 및 대기소는 철저히 수리할 것, 통로바닥은 미끄러지지 않도록 하는 동시에 급커브를 만들지 않을 것, 진로상 반전 회수를 최소한으로 할 것 등이 의무화되어 있다. 또 트럭 등에서 가축을 내릴 경우에는 가축이 흥분하거나 불쾌함을 느끼지 않도록 할 것을 요구하고 있으며, 통상의 보행속도 이상의 속도로 진행하는 것도 금지하고 있다.

도축장의 계류장에서는 가축의 상시음료수(24시간 이상 계류장에 있을 경우는 사료에 대해서도)에 대한 접근을 보장할 것이 의무화되어 있다. 또한 계류장에서의 대기가 다음날까지 이어질 경우는 가축이 누울 만한 충분한 공간을 확보해 두는 것이 필수이다.

다) 주 단계의 동물복지에 관한 규제

동물복지에 대한 주 단계의 규제는 일반적으로 연방차원 규제에 따르는 형태이며, 주의 독자적인 활동으로 주목할 만한 것은 많지 않다. 한편 캘리포니아주를 포함한 일부 주에서는 연방단계의 '인도적 도축법'의 적용대상이 되지 않는 가금에 대해 인도적인 도축을 하도록 의무화한 규칙이 제정되어 있다. 그러나 캘리포니아주의 가금처리공장 중 약 5% 미만만이 주정부의 검사대상으로 지정되어 있는 데 지나지 않아 이 규칙이 미치는 범위는 한정적인 것이라 할 수 있다.

라) 동물복지를 둘러싼 제문제

공적인 규제라는 관점에서는 가축의 동물복지가 적극적으로 이루어지고 있지 않는 실정이다. 그러나 동물복지단체로부터 개별적이고 직접적인 압력을 받는 관련단체에서는 자주적으로 동물복지의 가이드라인을 도입하는 등 독자적인 노력이 착실히 진행되고 있다.

종래의 동물복지문제는 동물의 처리에 관한 인도적 모럴이나 인간으로서의 자애로운 감정에 호소한다는 이미지가 강하였고, 실제로 동물복지단체의 주장에도 그러한 면이 많았다. 오늘날의 동물복지단체에게는 이러한 전통적 접근방식과 함께 미국에서의 축산, 사회동향에 입각해 일반인들에게 보다 가깝게 접근할 수 있는 측면, 즉 식품과 건강, 환경문제 등에 관련한 것도 많고, 그것들이 동물복지단체들의 주장과 활동을 보다 확고히 해 갈 가능성도 높아지고 있다.

한편 식품산업에서 추진되고 있는 동물복지에 기초한 조달기준은 축산업에서의 생산비용 증가에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 그러나 이러한 조달기준이 업계에 어느 정도 반영될 것인지, 그리고 식육소비 및 기타 사항에 대해 어떠한 영향을 끼칠 것인지 등에 대해서는 향후 주시해야 할 사항 중 하나이다.

2. 캐나다의 양돈산업

가. 일반현황

1) 국토 이용현황

캐나다의 전체 국토면적은 9,971천㎢이며 이중 농지면적은 681㎢로 전체 면적의 6.8%를 차지하고 있으며, 산림면적은 4,176㎢으로 전체 면적의 41.9%를 차지하고 있다. 전체 면적에서 농지의 비율이 가장 높은 지역은 Saskatchewan주로 전체 652㎢ 중 농지면적은 40.8%에 해당하는 266㎢를 차지하는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 20>.

<표 Ⅱ - 20> 국토 이용현황(캐나다)

(단위 : 천㎢)

구 분	전체면적	육지면적	농지면적	산림면적
Newfoundland	406	372	1	225
Prince Edward Island	6	6	3	3
Nova Scotia	55	53	4	39
New Brunswick	73	72	4	61
Quebec	1,541	1,357	35	839
Ontario	1,069	891	56	580
Manitoba	650	548	77	263
Saskatchewan	652	571	266	288
Alberta	661	644	210	382
British Columbia	948	930	25	606
Yukon	483	479	-	276
Northwest Territories	3,426	3,293	-	614
합 계	9,971	9,215	681	4,176

자료 : 캐나다 농림부.

2) 농업인구 동향

캐나다의 인구는 2003년 현재 총 3,151만명으로 나타났으며 이중 농촌인구는 616만명으로 전체 인구의 19.5%를 차지하고 있으며, 도시인구은 전체 인구의 80.5%인 2,535만명을 차지하고 있다<표 Ⅱ - 21>.

전체 인구 중 농업인구의 비중은 1999년 2.6%에서 2003년 2.3%로 0.3% 감소한 것으로 나타났으며, 총 경제활동 인구 중 농업활동 인구의 비중도 같은 기간 2.4%에서 2.1%로 지속적으로 감소하는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 21>.

<표 Ⅱ - 21> 총인구 및 농업인구 추이(캐나다)

(단위 : 천명, %)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
총인구	30,505	30,769	31,025	31,271	31,510
농촌인구	6,397 (21.0)	6,340 (20.6)	6,280 (20.2)	6,219 (19.9)	6,157 (19.5)
도시인구	24,109 (79.0)	24,429 (79.4)	24,744 (79.8)	25,052 (80.1)	25,353 (80.5)
농업인구	806 (2.6)	786 (2.6)	766 (2.5)	747 (2.4)	728 (2.3)
비농업인구	29,699 (97.4)	29,984 (97.4)	30,258 (97.5)	30,524 (97.6)	30,782 (97.7)
총 경제활동인구(A)	16,410	16,585	16,726	16,863	16,996
총 농업활동인구(B)	400	391	381	371	362
비중(B/A)	2.4	2.4	2.3	2.2	2.1

주 : ( )는 총인구에 대한 비중임

자료 : 국제연합식량농업기구(FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations).

3) 농업의 비중

캐나다에서 농업이 차지하는 비중은 전체 GDP 10,130억 캐나다달러 중 584억 캐나다달러(1차산업 기준)로 전체에서 약 6.5%를 차지하는 것으로 나타났으며 이는 1999년과 비교하여 비중에는 거의 변화가 없는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 22>.

캐나다의 GDP 성장율은 1999년 8,965억 캐나다달러에서 2003년 10,130억 캐나다달러로 5년동안 13%의 성장을 기록한 반면, 같은 기간 1차 산업은 576억 캐나다달러에서 584 캐나다달러로 1.4%의 성장에 그친 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 22>.

품목별로 살펴보면 곡물생산의 경우 1999년 117억 캐나다달러에서 2003년 107억 캐나다달러로 감소하는 추세를 보이는 반면 축산업과 수산업의 경우 같은 기간 완만한 성장 추세를 나타내고 있다<표 Ⅱ - 22>.

<표 Ⅱ - 22> 농업부문 GDP 현황(캐나다)

(단위 : 백만 C$)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
국가 전체	896,490	945,783	961,522	992,319	1,012,956
○1차산업	57,633	57,104	55,914	54,228	58,445
• 농림축수산업	23,322	22,997	21,249	20,147	22,938
- 곡물생산	11,684	10,770	9,128	8,013	10,619
- 축산업	3,490	3,644	3,869	3,996	3,988
- 수산업	807	835	860	897	914
- 임업	5,849	6,201	5,882	5,786	5,984
- 지원활동	1,492	1,547	1,510	1,455	1,433

자료 : 캐나다 농림부.

4) 주요 농산물 생산현황

캐나다의 주요 농산물 생산현황은 살펴보면 Cattle and Calves가 7억 7천만 캐나다달러로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 낙농품이 4억 1천만 캐나다달러, Hogs가 3억 3천만 캐나다달러로 그 뒤를 잇고 있다<표 Ⅱ - 23>.

생산액이 높은 상위 3개품목의 증가율을 살펴보면 Cattle and Calves는 1999년과 비교하여 2002년에 24.6% 증가한 반면, Hogs는 같은 기간 37.1% 증가하여 매우 높은 증가율을 나타냈으며, 낙농품의 경우는 같은 기간 5.5% 증가에 그친 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 23>.

<표 Ⅱ - 23> 주요 농산물 생산현황(캐나다)

(단위 : 천 C$)

품 목	1999	2000	2001	2002
Wheat	2,337,436	2,350,429	2,548,008	2,314,432
Oats	174,621	196,413	275,553	304,245
Barley	421,352	477,987	622,172	499,856
Canola	1,771,010	1,560,025	1,723,047	1,749,709
Cattle and Calves	6,185,002	6,874,942	7,914,266	7,707,063
Hogs	2,395,395	3,355,238	3,827,859	3,283,182
Hens & Chickens	1,320,852	1,368,143	1,522,305	1,452,887
Dairy products	3,920,935	4,029,833	4,142,313	4,135,287

자료 : 캐나다 농산물 무역 핸드북, 2004.

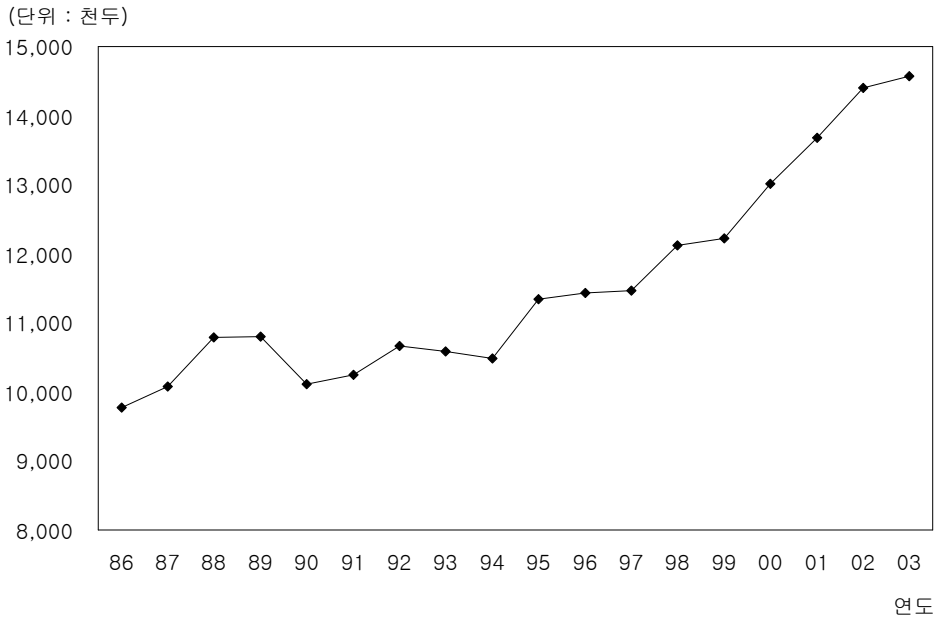
나. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

캐나다의 돼지 사육두수는 1960년 초부터 1970년 초까지는 돼지사육두수가 약 5백만두 정도를 유지하고 있었으나 1970년 이후 급격히 증가하여 1987년 1천만두를 넘어섰다<그림 Ⅱ - 9>.

이후 돼지사육두수는 완만한 증가추세를 나타내어 2003년 현재 14.6백만두를 사육하고 있는 것으로 나타났다<그림 Ⅱ - 9>.

<그림 Ⅱ - 9> 돼지 사육두수 변화 추이(캐나다)



자료 : Canada Pork Council.

또한, 2003년 현재 돼지의 사육두수는 1986년과 비교하여 약 49.1% 증가한 것으로 나타났으며, 연평균 2.44%씩 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 24>.

<표 Ⅱ - 24> 돼지 사육두수 변화 추이(매년 4월 1일 기준, 캐나다)

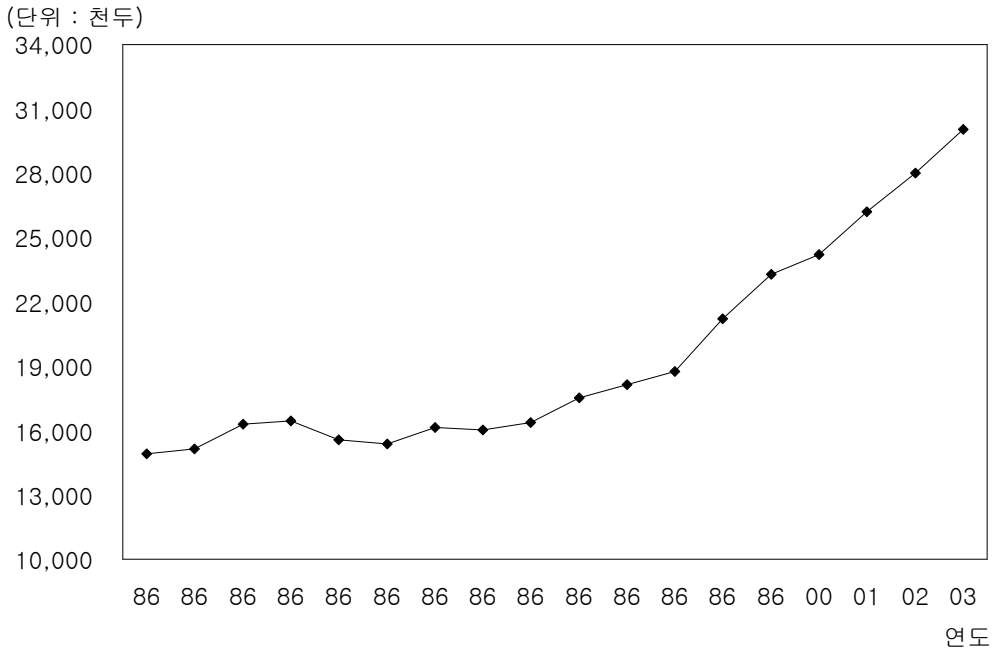
구 분	사육두수	전년대비 증감율(%)
1986	9,768,000	-
1987	10,078,000	3.18
1989	10,796,000	0.11
1991	10,251,000	1.33
1993	10,588,000	-0.75
1995	11,338,000	8.16
1997	11,465,000	0.29
1999	12,227,000	0.89
2000	13,015,000	6.44
2001	13,673,000	5.06
2002	14,399,000	5.31
2003	14,567,000	1.17

주 : 변동률=$\Sigma \mid (\ln x_t - \ln x_{t-1}) \times 100 \mid$
자료 : Canada Pork Council.

캐나다에서 연간 유통되는 돼지의 사육두수 역시 완만한 증가 추세를 나타내고 있는데, 2003년 현재 3천만두가 넘어선 것으로 나타나 1986년과 비교할 경우 2배 이상이 증가한 것으로 나타났다<그림 Ⅱ - 10>.

특히, 1998년의 경우 1997년과 비교하여 13.15%의 비약적인 증가가 일어난 것으로 나타났으며, 이후 2002년까지 지속적인 사육두수의 증가가 유지된 것으로 나타났다<그림 Ⅱ - 10>.

<그림 Ⅱ - 10> 돼지 출하두수의 변화 추이(캐나다)



자료 : Canada Pork Council.

2) 지역별 사육동향

돼지의 지역별 사육두수를 살펴보면 퀘벡주에서 전체 사육규모의 29.4%에 해당하는 428만두를 사육하는 것으로 나타나 사육두수가 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 온타리오주(25.4%, 370만두), 매니토바주(18.9%, 275만두), 알벌타주(14.4%, 210만두) 순으로 나타났는데, 이들 4개주가 전체 사육규모에서 차지하는 비중은 88.1%로 캐나다에서 돼지의 사육은 이들 4개주에 집중된 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 25>.

<표 Ⅱ - 25> 지역별 돼지 사육두수(캐나다)

(단위 : 천두)

구 분	1986	1990	1995	2000	2001	2002	2003
NFLD/TN	17	17	5	5	3	3	3
PEI/IPE	113	111	114	122	126	129	127
NS/N	138	130	127	133	125	127	118
NB	103	79	75	114	135	133	121
QUE	2,895	2,926	3,221	3,938	4,119	4,262	4,280
ONT	3,145	2,961	3,093	3,451	3,485	3,575	3,700
MA	1,071	1,186	1,633	2,184	2,453	2,692	2,750
SASK	600	742	875	1,011	1,088	1,203	1,211
ALTA/Alb	1,465	1,726	2,009	1,888	1,972	2,108	2,100
BC/CB	221	239	186	169	168	168	158
CANADA	9,768	10,117	11,338	13,015	13,673	14,399	14,567

자료 : Canada Pork Council.

3) 호당 사육규모

캐나다의 호당 사육두수는 2003년 현재 1,055두로 2000년의 824두에 비해 28% 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 26>.

호당 사육두수를 주별로 살펴보면, 매니토바주가 2003년 현재 호당 1,986두로 가장 높은 것으로 나타났으며 퀘백주가 1,606두로 다음순위인 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 26>.

지역별로 살펴보면 동부지구가 1,095두로 서부지구의 1,006두보다 약간 호당 사육두수가 많은 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 26>.

<표 Ⅱ - 26> 호당 사육두수(캐나다)

(단위 : 두)

구 분	2000	2001	2002	2003
N.L	117	83	87	87
P.E.I	625	662	684	703
N.S	650	651	642	667
N.B	662	718	709	806
QUE	1,482	1,586	1,605	1,606
ONT.	673	714	779	832
East	929	999	1,050	1,095
MA	1,324	1,564	1,753	1,986
ALTA	559	664	750	819
SASK.	662	773	852	918
B.C	143	149	151	154
West	707	833	929	1,006
전 체	824	921	994	1,055

자료 : 캐나다 농림부.

다. 돼지고기의 생산

1) 도축현황

캐나다의 도축현황을 살펴보면 2003년 현재 22,288천두 규모로 1999년의 18,771천두보다 18.7% 늘어난 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 27>.

지역별로 살펴보면 퀘벡주가 8,174천두로 가장 도축두수가 많은 것으로 나타났으며 다음으로 온타리오주(4,758천두), 매니토바주(4,353천두), 알버타주(2,819천두) 순으로 나타났다<표 Ⅱ - 27>.

<표 Ⅱ - 27> 도축현황(캐나다)

(단위 : 두)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
B.C.	319,593	346,356	451,171	504,683	512,474
ALB	2,135,335	2,091,472	2,218,087	2,587,197	2,818,608
SASK	1,023,036	922,334	1,040,278	1,133,882	1,150,284
MA	3,073,034	3,923,880	4,147,548	4,421,297	4,352,519
ONT.	4,157,888	4,039,243	4,256,837	4,620,615	4,757,630
QUE	7,524,386	7,653,040	7,892,285	8,167,213	8,173,540
ATL	538,130	508,492	535,649	544,084	523,075
전 체	18,771,402	19,484,817	20,541,855	21,978,971	22,288,130

자료 : 캐나다 농림부.

돼지의 평균 도체중을 살펴보면 2003년 현재 87.1kg으로 1999년의 85.9kg에 비해 약 1.2kg이 늘어났다<표 Ⅱ - 28>.

<표 Ⅱ - 28> 돼지의 평균 도체중(캐나다)

(단위 : kg)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
B.C	78.1	79.9	81	83.7	83.9
ALB	87.3	88.7	89.6	89.2	88.3
SASK	82.8	84.2	83.2	83.5	83.4
MA	87.8	87.2	87.5	86.9	87.3
ONT	86.7	88.2	89.1	88.8	89.1
QUE	85.2	85.7	85.6	86.5	86.1
ATL	86.1	86.6	87.6	87.9	87.2
전 체	85.9	86.6	86.9	87.2	87.1

자료 : 캐나다 농림부.

또한, 지역별로는 온타리오주에서 도축된 돼지의 도체중이 89.1kg으로 가장 높은 것으로 나타났으며 사스캐치원주에서 도축된 돼지의 도체중이 83.4kg으로 가장 적은 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 28>.

2) 지육현황

캐나다의 지육생산량은 도축두수의 증가와 더불어 해마다 꾸준하게 증가하고 있는데, 2003년 현재 지육생산량은 188만톤으로 1996년의 123만톤에 비하여 53.3% 증가하였으며, 이 기간 동안의 전년대비 증감율 평균은 6.4%로 나타났다. 특히, 1998년과 1999년에는 각각 10.9%와 12.2%로 매우 높은 증가율을 보였다<표 Ⅱ - 29>.

<표 Ⅱ - 29> 돼지고기 지육생산량(캐나다)

(단위 : 톤)

구분	지육생산량	전년대비 증감율
1996	1,227,763	-
1997	1,256,696	2.4
1998	1,393,606	10.9
1999	1,563,869	12.2
2000	1,639,976	4.9
2001	1,731,294	5.6
2002	1,858,352	7.3
2003	1,882,444	1.3

주 : 변동률=$\Sigma \mid (\ln x_t - \ln x_{t-1}) \times 100 \mid$

자료 : 캐나다 농림부.

라. 돼지고기의 소비 및 수급

1) 돼지고기의 소비

육류 소비량을 살펴보면 1인당 연간 쇠고기 소비량은 1993년 22.7kg에서 2002년 21.9kg, 2003년 21.7kg으로 감소하였고 돼지고기의 경우에는 1993년 21.0kg에서 2002년에는 21.4kg으로 소폭 증가하였으나 이후 2003년에는 19.2kg으로 다시 감소하였다<표 Ⅱ - 30>.

이처럼 돼지고기 및 쇠고기를 포함한 적색육의 소비량이 1993년 43.7㎏에서 2003년 40.9㎏으로 약 6.4%가 감소한 반면에 닭고기와 칠면조고기를 포함하는 백색육의 소비량은 1993년 29.2㎏에서 2003년 32.3㎏으로 약 10.6%가 증가하였다<표 Ⅱ - 30>.

<표 Ⅱ - 30> 육류 소비현황(캐나다)

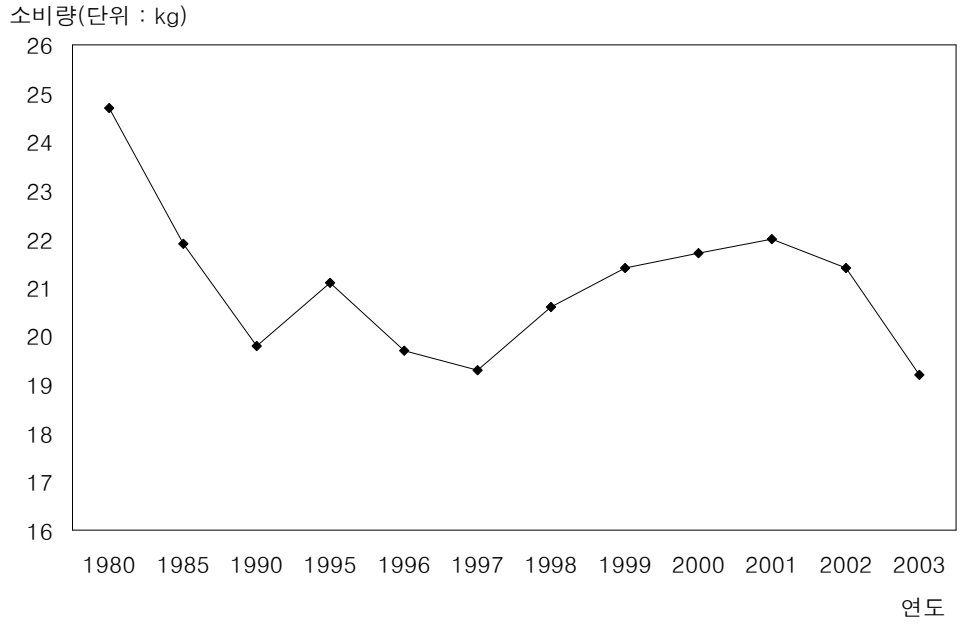
(단위 : kg/1인당)

구 분	돼지고기	쇠고기	양고기	닭고기	칠면조
1993	21.0	22.7	0.9	24.8	4.4
1994	21.6	23.1	0.8	26.4	4.4
1995	21.1	23.1	0.8	26.2	4.3
1996	19.7	22.9	0.8	26.6	4.1
1997	19.3	22.9	0.7	27.5	4.2
1998	20.6	23.3	0.8	28.2	4.3
1999	21.4	23.8	0.8	29.6	4.2
2000	21.7	22.9	0.9	30.9	4.3
2001	22.0	22.3	1.0	32.0	4.2
2002	21.4	21.9	1.0	32.0	4.3
2003	19.2	21.7	1.0	32.3	-

자료 : 캐나다 농림부.

돼지고기의 1인당 소비량은 1980년 24.7kg을 나타낸 후 1995년을 제외하고는 지속적인 감소추세를 나타내고 있다. 특히 2003년도의 돼지고기 소비량은 19.2kg으로 전년보다 무려 10.3%의 감소를 기록하였다<그림 Ⅱ - 11>.

<그림 Ⅱ - 11> 돼지고기의 1인당 소비량 추이(캐나다)



2) 돼지 및 돼지고기의 수급

돼지의 수급현황을 살펴보면 2003년 현재 전체 수급두수는 46,090천두로 1990년의 26,364천두에 비해 74.8% 증가한 것으로 나타났는데, 이에 대한 가장 큰 원인은 생산두수의 증가에 기인한다. 돼지의 생산두수는 2003년 31,414천두로 1990년의 15,972천두에 비해 96.7% 증가한 것으로 나타났고 이러한 생산두수의 증가로 인해 수출의 경우 약 740% 증가하였으며, 도축두수 역시 같은 기간 동안 53% 증가하였다<표 Ⅱ - 31>.

<표 Ⅱ - 31> 돼지의 수급현황(캐나다)

(단위 : 천두)

구 분	1990	1994	1998	2001	2002	2003
연초 돼지두수	10,392	10,534	11,985	13,576	14,367	14,672
연초 암퇘지두수	1,021	1,093	1,229	1,361	1,468	1,527
생산두수	15,972	17,898	22,509	28,199	29,644	31,414
전체 수입	0	4	9	4	14	4
전체 공급두수	26,364	28,436	34,503	41,779	44,025	46,090
전체 수출	892	915	4,123	5,344	5,740	7,443
암퇘지 도축두수	294	355	0	0	0	0
전체 도축두수	14,683	15,476	16,942	20,704	22,103	22,464
감모	617	754	1,009	1,364	1,510	1,560
연말 돼지두수	10,172	11,291	12,429	14,367	14,672	14,623
전체 수급두수	26,364	28,436	34,503	41,779	44,025	46,090

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

또한, 캐나다의 돼지고기 공급은 2003년 총 공급량은 2,027천톤으로 구성항목을 살펴보면 연초 재고량 54천톤, 생산 1,992천톤, 수입 91천톤으로 이루어져 있다<표 Ⅱ - 32>.

연도별로 전체 공급규모를 살펴보면 1990년도 이후 돼지고기의 공급은 지속적으로 증가하여 2003년의 경우 1990년에 비해 약 66% 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 32>.

돼지고기 공급의 증가로 인해 전체 소비규모 역시 증가한 것으로 나타났는데 수출의 경우 1990년에 비해 661천톤, 국내 소비는 172천톤 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 32>.

<표 Ⅱ - 32> 돼지고기의 수급현황(캐나다)

(단위 : 천톤)

구 분	1990	1994	1998	2001	2002	2003
연초 재고량	12	11	20	33	45	54
생산	1,133	1,229	1,394	1,731	1,854	1,882
전체 수입	12	27	64	91	91	91
전체 공급	1,157	1,267	1,478	1,855	1,990	2,027
전체수출	314	301	433	728	864	975
전체 국내 소비	832	951	1,011	1,082	1,072	1,004
연말 재고	11	15	34	45	54	48
전체 소비량	1,157	1,267	1,478	1,855	1,990	2,027

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

마. 돼지의 가격

모돈의 kg당 평균가격은 2000년과 2001년에 높은 가격을 형성하다가 2002년 이후 평균가격이 하락하는 추세를 보이고 있다<표 Ⅱ - 33>.

지역별로 살펴보면 2003년 기준으로 뉴브른스윅주와 노바스코티아주가 kg당 1.04캐나다달러의 가격을 형성하여 모돈의 가격이 가장 높은 것으로 나타났으며 반면에 온타리오주와 퀘벡주에서의 kg당 모돈의 가격이 가장 낮은 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 33>.

연도별로 살펴보면 2000년과 2001년에 각각 1.17캐나다달러와 1.22 캐나다달러를 나타내어 가격이 가장 높게 형성된 것으로 나타난 반면 2003년의 경우 0.89캐나다달러로 가격이 낮게 형성된 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 33>.

<표 Ⅱ - 33> 모돈(암퇘지)의 평균가격 추이(캐나다)

(단위 : C$/kg)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
B.C.	0.95	1.27	1.31	1.02	1.02
SASK	1.14	1.13	1.18	0.68	0.82
ONT.	0.70	1.15	1.13	0.58	0.69
QUE	0.74	1.11	1.13	0.69	0.74
N.B	0.90	1.22	1.28	1.06	1.04
N.S	0.90	1.23	1.33	1.06	1.04
P.E.I	0.80	1.07	1.15	0.91	0.90

자료 : 캐나다 농림부.

온타리오주에서 돼지의 평균가격을 살펴보면 1995년도에 100kg당 돼지의 가격이 151캐나다달러에서 1996년과 1997년 각각 189캐나다달러, 187캐나다달러로 높은 가격을 형성하였으나 1998년 이후 2003년까지 급격한 하락과 증가를 반복하는 추세를 보이고 있다<표 Ⅱ - 34>.

<표 Ⅱ - 34> 온타리오주의 평균가격 변화 추이(캐나다)

(단위 : C$, %)

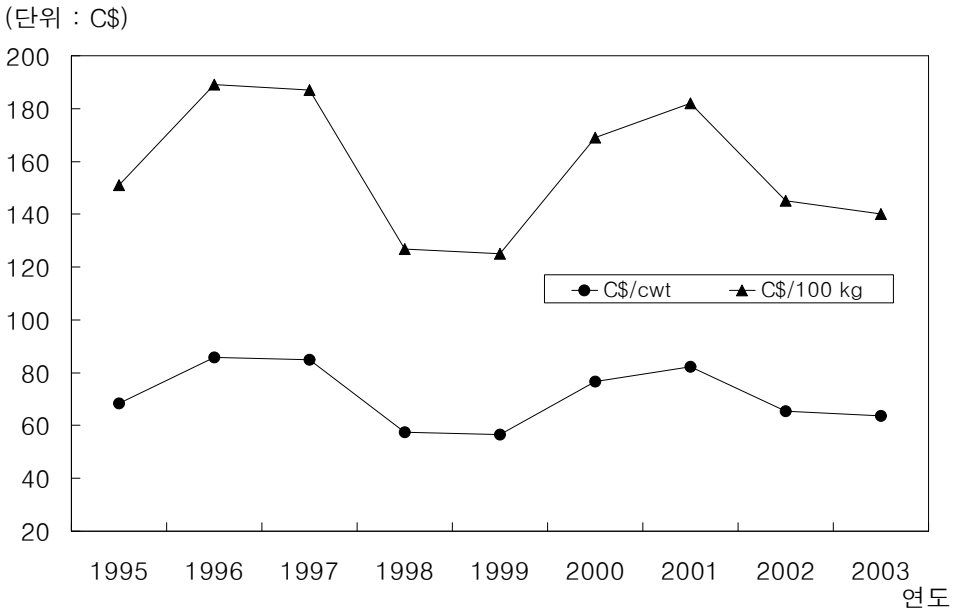
구 분	C$/cwt	C$/100kg	C$/100kg의 증감율
1995	68.49	151.0	-
1996	85.73	189.0	25.2
1997	84.82	187.0	-1.1
1998	57.52	126.8	-32.2
1999	56.70	125.0	-1.4
2000	76.74	169.0	35.2
2001	82.16	182.0	7.7
2002	65.57	145.0	-20.3
2003	63.72	140.0	-3.4

자료 : 온타리오 주정부.

이러한 가격의 급격한 변화추이는 증감율을 통해 좀더 자세히 알 수 있는데 1996년의 경우 전년과 비교하여 25.2% 가격이 상승한 반면, 1998년의 경우에는 반대로 전년과 비교하여 32.2% 가격이 하락한 것으로 나타났다<그림 Ⅱ - 12>.

또한 2000년의 경우에는 35.2%의 급격한 가격상승이 있었으나 2002년에는 다시 20.3% 가격이 하락하여 급격한 등락이 주기적으로 반복되고 있음을 알 수 있다<그림 Ⅱ - 12>.

<그림 Ⅱ - 12> 온타리오주 돼지의 가격변동 추이(캐나다)



온타리오주에서 자돈의 가격 또한 성돈과 마찬가지로 변동이 매우 심한 것을 알 수 있는데, 1996년의 경우 전년과 비교하여 25.2%의 두당 가격이 상승한 반면 1998년의 경우에는 반대로 두당 가격이 34.9% 감소한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 35>.

또한 2000년의 경우 34.9% 가격이 상승하여 높은 가격을 형성한 반면, 2002년에는 20.1% 가격이 하락한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 35>.

<표 Ⅱ - 35> 온타리오주의 자돈 가격 변동 추이(캐나다)

(단위 : C$, %)

구 분	C$/두	전년대비 증감율
1995	46.55	-
1996	58.29	25.2
1997	57.88	-0.7
1998	37.70	-34.9
1999	37.08	-1.6
2000	49.92	34.6
2001	53.40	7.0
2002	42.68	-20.1
2003	41.52	-2.7

자료: 온타리오 주정부.

바. 수출·입 현황

1) 한국과의 농축산물 교역현황

캐나다의 대 한국 농축산물 교역현황을 살펴보면 2003년 현재 총 수출량은 2억 85백만 달러로 1999년의 1억 9천만 달러에 비해 약 95백만 달러가 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 36>.

농산물의 경우 2003년에 76백만 달러를 나타내 1999년의 64백만 달러보다 12백만 달러 증가한 것으로 나타났지만 2001년을 기점으로 감소하는 추세를 보이고 있다. 축산물은 1999년 이후 증가와 감소를 반복하는 추세를

나타내는데 2002년의 91백만 달러에서 2003년 67백만 달러로 24백만 달러가 급감한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 36>.

한국산 농축산물 수입의 경우 2003년 32백만 달러를 나타내어 1999년 29백만 달러보다 약 2백만 달러 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 36>.

농산물과 축산물은 1999년 이후 꾸준히 증가하여 1999년 대비 2003년의 수입은 각각 30%와 120% 증가한 것으로 나타났다. 반면에 임산물과 수산물은 같은 기간 지속적으로 감소하여 각각 20%와 27% 감소한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 36>.

캐나다의 대 한국 교역 무역수지를 살펴보면 2003년 2억 5천만 달러로 1999년 1억 6천만 달러에 비해 92백만불 증가한 것으로 나타났는데, 이는 농산물과 축산물의 경우 연간 변동이 크게 나타나지 않는데 비해 수산물과 임산물은 수출액이 큰 폭으로 늘어난데 기인한다<표 Ⅱ - 36>.

<표 Ⅱ - 36> 캐나다의 대 한국 교역현황

(단위 : 천 US$)

구 분	1999	2000	2001	2002	2003
수 입(A)	29,198	29,604	29,850	32,079	31,727
○농 산 물	17,162	15,562	17,774	20,773	22,378
○축 산 물	325	351	673	750	718
○임 산 물	778	658	603	498	620
○수 산 물	10,933	13,033	10,800	10,058	8,011
수 출(B)	190,805	265,354	234,565	274,862	285,017
○농 산 물	64,270	88,293	103,215	71,975	75,955
○축 산 물	75,911	111,860	68,199	90,597	66,516
○임 산 물	31,752	46,507	38,227	69,112	91,190
○수 산 물	18,872	18,694	24,924	43,178	51,355
수지(B-A)	161,607	235,750	204,715	242,783	253,290

자료 : AFMC Trade System.

또한, 한국의 돼지고기 총수입 중 캐나다산 돼지고기의 비중을 살펴보면 2003년 현재 금액기준으로 12.6%, 중량기준으로는 28.6%를 차지하고 있다<표 Ⅱ - 37>.

금액을 기준으로 살펴보면 2003년 현재 한국의 총 돼지고기수입 1억 8천만달러 중 캐나다산의 수입은 2천 3백만달러를 차지하고 있으며, 중량을 기준으로는 총 1억 2천만kg의 수입 중 캐나다산 수입은 3천 5백만 달러를 차지하고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 37>.

점유율 측면에서 캐나다산 돼지고기의 특징을 살펴보면 1995년과 2003년 금액의 점유율은 약 2.4% 증가에 그친 반면 중량 측면에서의 점유율은 16.2% 증가하여 금액적인 측면보다 중량에서의 점유율이 큰 폭으로 늘어난 것을 알 수 있다<표 Ⅱ - 37>.

<표 Ⅱ - 37> 한국의 돼지고기의 수입현황

(단위 : 천 US$, kg)

구 분	한국의 돼지고기 총수입		캐나다산 돼지고기의 수입		캐나다산 돼지고기 점유율(%)	
	금액	중량	금액	중량	금액	중량
1995	110,804	36,242,313	11,357	4,422,281	10.2	12.2
1996	143,043	40,694,639	18,413	5,217,449	12.9	12.8
1997	220,406	61,488,256	42,597	11,634,787	19.3	18.9
1998	137,605	52,947,045	12,013	4,884,789	8.7	9.2
1999	218,550	124,694,340	26,171	22,908,130	12.0	18.4
2000	250,424	138,997,685	22,922	26,058,874	9.2	18.7
2001	171,611	98,266,278	22,521	28,005,927	13.1	28.5
2002	205,913	123,272,233	30,367	38,161,480	14.0	31.0
2003	183,937	121,778,246	23,217	34,855,307	12.6	28.6

자료 : 한국무역협회, 농수산물 유통공사.

2) 돼지 및 돼지고기 수출현황

가) 생돈의 수출

캐나다에서 생돈의 수출은 2002년 현재 5.7백만두로 1995년의 1.8백만두에 비해 3.9백만두 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 38>.

번식돈의 경우 1995년 806두에서 2002년 16,580두로 비약적인 증가가 이루어졌으며, 자돈 역시 같은 기간 65만두에서 376만두로 비약적인 수출증가가 이루어졌다. 반면에 비육돈의 경우 1996년 100%의 증가가 이루어진 이래 수출증가율은 거의 정체 및 감소를 나타내고 있다<표 Ⅱ - 38>.

<표 Ⅱ - 38> 생돈 수출두수(캐나다)

(단위 : 두)

구 분	번식돈	자 돈	비육돈	총 계
1995	806	650,748	1,096,003	1,747,557
1996	1,229	766,974	2,010,864	2,779,067
1997	4,880	987,287	2,188,633	3,180,800
1998	858	1,466,077	2,655,872	4,122,807
1999	1,265	2,083,426	2,052,625	4,137,316
2000	5,317	2,335,848	2,018,517	4,359,682
2001	23,171	3,168,770	2,152,298	5,344,239
2002	16,580	3,757,366	1,967,417	5,741,363

자료 : Canada Pork Council.

또한, 캐나다의 생돈 수출을 금액 측면에서 살펴보면 1995년 1억 91백만 캐나다달러에서 2002년 4억 88백만 캐나다달러로 약 155% 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 39>.

번식돈의 경우 1995년 60만 캐나다달러에서 2002년 424만 캐나다달러로 7.1배 증가하였으며, 자돈의 경우 같은 기간 276십만 캐나다달러에서 11억 705십만 캐나다달러로 6.2배 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 39>.

반면에 비육돈의 수출은 같은 기간 1.9배 증가한 것으로 나타나 상대적으로 낮은 증가율을 나타내고 있다<표 Ⅱ - 39>.

<표 Ⅱ - 39> 생돈 수출금액(캐나다)

(단위 : C$)

구 분	번식돈	자 돈	비육돈	총 계
1995	595,101	27,596,348	162,920,209	191,111,658
1996	442,963	32,244,852	350,699,737	383,387,552
1997	4,442,131	45,950,051	394,285,998	444,678,180
1998	680,740	57,543,719	367,320,719	425,545,178
1999	1,320,243	75,958,687	259,865,052	337,143,982
2000	1,846,077	109,051,659	336,251,598	447,149,334
2001	9,508,052	160,125,850	386,877,109	556,511,011
2002	4,242,853	170,476,383	312,970,979	487,690,215

자료 : Canada Pork Council.

나) 돼지고기의 수출

캐나다산 돼지고기의 수출은 중량기준으로 2003년 현재 9억 2천만kg으로 1995년에 비해 약 163.5% 증가한 것으로 나타났으며, 이중에서 냉장 및 냉동육이 전체의 71.8%인 6억 6천만kg으로 수출의 대부분을 차지하고 있으며, 돼지고기 부산물, 지방, 가공육이 각각 13.6%, 3.8%, 10.6%를 차지하고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 40>.

연도별 증가율을 살펴볼 경우 냉장 및 냉동육은 1995년에 비해 2003년에 약 181.7% 증가하였고, 돼지고기 부산물은 같은 기간 189.5% 증가하여 높은 증가율을 나타낸 반면, 지방과 가공육은 각각 63.8%, 98.3% 증가하여 상대적으로 낮은 증가율을 나타내고 있다<표 Ⅱ - 40>.

<표 Ⅱ - 40> 돼지고기 수출량(캐나다)

(단위 : kg)

구 분	냉장, 냉동육	돼지부산물	지 방	가공육	총 계
1995	235,557,425	43,523,785	21,600,301	49,883,776	350,565,287
1996	242,847,878	47,352,583?	23,050,763	58,477,677	371,728,901
1997	279,492,071	61,067,111	27,496,794	55,186,299	423,242,275
1998	289,419,459	59,777,443	26,550,579	57,275,689	433,023,170
1999	370,477,002	58,630,015	24,202,311	66,265,632	519,574,960
2000	440,109,164	85,608,708	34,374,847	76,552,848	636,645,567
2001	499,434,167	114,045,518	34,190,320	71,032,558	718,702,563
2002	596,148,390	116,552,285	34,181,739	80,496,087	827,378,501
2003	663,551,892	125,980,661	35,386,130	98,930,437	923,849,120

자료 : Canada Pork Council.

금액을 기준으로 살펴보면 캐나다산 돼지고기의 수출은 2003년 현재 23억 캐나다 달러를 기록하여 1995년의 10억 캐나다달러에 비해 134.8% 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 41>.

종류별로 살펴보면 냉장 및 냉동육이 18억 캐나다달러가 수출되어 전체 수출액에서 차지하는 비중이 76.5%를 나타냈으며 돼지고기 부산물, 지방, 가공육의 비중이 각각 4.8%, 1.4%, 17.4%를 차지하는 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 41>.

중량 기준과 마찬가지로 냉장 및 냉동육과 돼지부산물의 경우 1995년과 비교하여 2003년에는 각각 142.1%, 176.0%의 높은 증가율을 보인 반면, 지방과 가공육의 경우 73.7%, 105.1% 증가하는데 그쳐 상대적으로 낮은 증가율을 나타내고 있다<표 Ⅱ - 41>.

<표 Ⅱ - 41> 돼지고기 수출액(캐나다)

(단위 : C$)

구 분	냉장, 냉동육	돼지부산물	지 방	가공육	총 계
1995	739,632,700	40,332,752	18,658,012	198,467,609	997,091,073
1996	850,023,717	49,526,069	21,717,908	241,789,174	1,163,056,868
1997	1,023,855,584	71,699,643	26,886,236	236,580,092	1,359,021,555
1998	815,426,453	66,682,286	21,335,912	215,292,970	1,118,737,621
1999	997,200,153	53,747,508	19,007,325	245,460,097	1,315,415,083
2000	1,381,458,709	73,582,450	29,084,198	317,152,233	1,801,277,590
2001	1,739,685,211	118,691,010	35,070,573	319,789,553	2,213,236,347
2002	1,714,393,063	113,534,959	25,945,631	332,460,895	2,186,334,548
2003	1,790,363,519	111,334,953	32,416,262	406,972,589	2,341,087,323

자료 : Canada Pork Council.

신선 돼지고기를 기준으로 캐나다의 수출량을 살펴보면, 2003년 현재 34만톤으로 2001년의 286톤보다 17% 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅱ - 42>.

국가별로 살펴보면 미국이 캐나다 전체 신선돼지고기 수출량의 85.2%인 29만톤을 수입하고 있으며 다음으로 일본(9.7%), 멕시코(4.6%) 순으로 나타났다<표 Ⅱ - 42>.

<표 Ⅱ - 42> 신선 돼지고기의 주요국별 수출현황(캐나다)

(단위 : 톤)

국 가	2001	2002	2003
미 국	240,120	276,459	292,833
일 본	34,262	33,604	33,252
멕 시 코	6,078	10,052	15,819
한 국	408	355	248
쿠 바	857	1,041	370
호 주	726	142	264
뉴 질 랜 드	653	75	76
러 시 아	596	201	16
폴 란 드	813	0	0
타 이 완	25	10	172
자 메 이 카	263	56	96
합 계	285,969	322,345	343,738

자료 : 캐나다 농림부.

사. 북미 양돈시장 통합화

1) 북미 양돈시장의 변화

2004년 1억마리 이상의 돼지가 미국에서 도축되고 이 중 약 8%가 캐나다에서 수입된 것으로 추정된다. 캐나다에서 수입된 8백만마리의 돼지 중 약 2/3는 비육용, 그리고 나머지는 도축용으로 수입되었다. 도축용 수입돼지는 미국내 가공시설로 바로 수송되지만, 무게가 10~40파운드인 비육용 수입돼지는 주로 콘벨트지역에 있는 비육농가에 판매되어 비육되게 된다. 이렇게 판매된 비육용 수입돼지는 약 6개월 동안 농가에서 750파운드 정도의

옥수수와 대두박로 된 사료를 섭취하며 비육되고, 체중이 260파운드이상이 되면 가공업자나 도축업자에게 판매된다.

지난 15년간 대미 캐나다 생돈수출은 그 규모가 급성장 했을 뿐 아니라 그 구성도 많은 변화가 있었다. 미국생돈수입량의 99%를 차지하는 대미 캐나다 생돈수출량은 1990년 약 1백만두 정도이었으나 2004년에는 8배가 늘어난 8백만두가 되었다<표 Ⅱ - 43>.

<표 Ⅱ - 43> 미국의 돼지 생체수입량(1990~2004)

(단위 : 천두)

구 분	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
번식용							
전세계	1.376	1.873	4.585	21.428	14.977	8.846	3.461
캐나다	0.108	0.639	4.056	21.428	14.977	8.846	3.461
50 kg미만 돼지							
전세계	204	651	2,336	3,164	3,758	2,302	na
캐나다	204	651	2,336	3,164	3,758	2,302	na
7 kg 미만	-	-	-	-	-	1,447	2,104
7 - 23 kg	-	-	-	-	-	349	421
23 - 50 kg	-	-	-	-	-	874	1,307
50kg 이상 돼지							
전세계	685	1,097	934	-	-	-	na
캐나다	682	1,096	934	-	-	-	na
도축							
전세계	-	-	1,006	1,970	1,808	2,216	1,697
캐나다	-	-	1,006	1,970	1,808	2,216	1,697
비도축							
전세계	-	-	78	182	160	243	142
캐나다	-	-	78	182	159	243	141

주 : 2004년은 추정치

자료 : U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. Livestock, Dairy, and Poultry Situation and Outlook. Various issues, 1990~2004.

수출생돈의 구성을 살펴보면, 총생돈수출량 중 비육용 돼지가 차지하는 비중은 1990년에는 23%에 불과했으나 2004년에는 67%로 증가하였고, 도축용이 차지하는 비중은 1990년 77%에서 2004년에는 32%로 크게 감소하였다. 그리고 2004년의 총수출량 중 1%가 번식용이었다<표 Ⅱ - 44>.

<표 Ⅱ - 44> 미국의 대캐나다 돼지 생체수입 비중(1990～2004)

구 분	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
미국 돼지수입량(천두)	890	1,750	4,358	5,338	5,741	7,438	5,675
수입국별 비중(%)							
캐나다	99.55	99.83	99.98	99.99	99.99	99.99	99.99
기타	0.4	0.2	>.1	>.1	>.1	>.1	>.1
돼지 종류별 비중(%)							
번식용	0.2	0.1	0.1	0.4	0.3	0.1	0.1
도축용	76.9	62.7	46.3	40.3	34.3	33.1	32.4
비육용	22.9	37.2	53.6	59.3	65.5	66.8	67.5

주 : 2004년은 추정치

자료 : U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. Livestock, Dairy, and Poultry Situation and Outlook. Various issues, 1990-2004.

이러한 캐나다의 대미 생돈수출량의 증가는 미국의 양돈산업에 상당한 논란을 불러일으키고 있다. 최근 미국의 전국양돈농가위원회(National Pork Producers′ Council, NPPC), 19개의 지역 양돈생산자조직 및 100개 이상의 개인 양돈농가는 캐나다정부가 미국 양돈시장에서 캐나다산 돼지의 비중을 증가시키기 위해 불법적인 보조금을 지급하고 있다고 주장하며, 미상공부와 국제무역위원회(International Trade Commission)에 공식제소 한 상태이다.

그러나 캐나다의 대미 돼지수출이 급증한 것은 지난 20년간 최근에 발생한 캐나다 농업정책의 변화, 미국의 양돈산업에서 발생한 구조변화, 그리고 북미양돈생산의 통합화추세 때문이라고 할 수 있다.

2) 캐나다 농업정책의 변화

1990년 중반, 캐나다정부는 예산적자를 줄이고 WTO의 보조금감소조약을 지키기 위해 농업부문에 제공하던 보조금을 급격히 줄이기 시작하였다. 특히 1995년 서부곡물수송법(Western Grain Transportation Act, WGTA)의 철폐는 전통적으로 주곡물생산지인 서부지역에서 축산업이 성장할 수 있는 근거를 마련해 주었다. 서부곡물수송법은 대서양과 태평양지역으로 수출되기 위해 수송되는 서부지역에서 생산된 곡물에 대해 보조금을 지급하여 곡물수출을 장려하는 역할을 담당해오고 있었다.

이러한 수송보조금의 중단으로 곡물을 수출하기 위해 수송하는 것보다 그 지역에서 사육하는 가축, 특히 돼지에게 사료로 먹이는 것이 더 수익성이 높게 되었다. 이로 인해 1995년에서 2004년 사이 서부 마니토바지역의 돼지사육두수는 78%이상 증가하게 되었다. 특히 이 지역의 번식용 돼지의 사육두수는 같은 기간 105% 증가하게 됨에 따라 이 지역은 캐나다의 대미 수출용 비육용 돼지의 주산지가 되게 되었다.

이러한 캐나다 양돈산업의 급속한 성장으로 캐나다 국내 도축 및 가공처리규모는 국내 돼지공급량을 감당할 수 없게 되었다. 2004년 캐나다에서는 약 2,300만두의 돼지가 도축 또는 가공처리되어, 1995년에 비해 약 44% 그 규모가 증가한 것으로 추정되고 있다. 그러나 이 기간에 돼지사육두수는 2,100만두에서 3,100만두로 약 48% 증가한 것으로 추정되고 있다. 결과적으로 이러한 캐나다의 도축 및 가공처리규모의 부족은 캐나다 돼지, 특히 비육용 돼지의 대미 수출을 증가시키는 요인이 되었다.

3) 미국 양돈산업의 구조변화

캐나다에서 돼지의 공급과잉이 증가하는 것은 단순히 캐나다의 정책변화때문만이라고는 할 수 없다. 또 다른 주요 원인은 지난 20년간 미국 양돈산업에서의 구조변화로 미국의 돼지수요가 동시에 증가했기 때문이라고 할 수 있다.

1980년대 중반까지 미국의 양돈산업은 다수의 소규모이며 독립적인 일관사육농가와 가을 및 겨울의 대규모 도축수요를 처리할 수 있는 가공처리규모를 가진 가공부문으로 구성되어 있었다. 그러나, 현재에는 과거에 비해 적은 숫자의 대규모 사육농가와 가공처리시설로 구성되어 있으며, 두 부문에서 모두 위험을 감소시키고 도축작업을 보다 효율적으로 관리하기 위해 계약 및 수직계열시스템을 채택하여 생산하는 경우가 크게 늘어나고 있는 실정이다.

기술의 발전과 양돈산업에서의 소규모생산의 퇴출은 미국에서의 돼지사육두수를 감소시키는 결과를 가져왔다. 1994년에서 2003년 사이 미국의 돼지사육두수는 14% 감소하였다. 새로운 산업구조 하에서의 돼지사육두수는 최첨단 유전공학기술의 산물이며 질병관리와 모돈생산성의 최대화를 위해 새끼돼지의 이유를 과거 20일 이상에서 14일로 감소시키는 등 보다 공격적으로 관리되고 있다. 결국 미국 돼지사육에서의 생산성 증가는 어느 정도 사육두수의 절대적인 감소를 상쇄시켜왔다. 즉, 작은 사육규모로도 10년 전에 비해 보다 많은 돼지를 생산할 수 있게 된 것이다. 점차적으로 미국의 돼지생산은 생산 중 하나의 측면으로만 전문화되어, 오늘날 미국의 돼지사육은 번식전문과 비육전문으로 나뉘어졌다.

또한 미국의 도축규모도 생산성 향상을 위한 대규모화로 인해 1990년대 중반부터 감소하기 시작하여, 최고 약 연 1억 1,800만두의 돼지를 도축하던

가공처리규모가 최근에는 약 1억 3백만두로 감소하게 되었다. 그러나 미국 돼지사육두수는 오히려 국내 도축규모보다 급격히 감소함에 따라 도축처리의 초과공급을 발생시키게 되고 이러한 수급불균형은 저렴한 캐나다 돼지의 수입증가를 유도하게 되었다.

4) 기타 요인

캐나다의 정책변화와 미국의 양돈산업구조변화이외에 캐나다의 대미 돼지수출증가 원인으로는 캐나다 달러화에 대한 미국달러화의 강세, 상대적으로 효율적인 캐나다의 돼지번식 환경, 북미자유무역협정(North American Free Trade Agreement) 등을 들 수 있다.

미국-캐나다의 환율변화는 미국의 캐나다산 돼지에 대한 수요를 증가시키는 주요 요인으로 작용해오고 있다. 1996년 11월과 2002년 2월 사이에 캐나다 달러에 대해 미국 달러화는 20% 가까이 평가절상되어, 2002년 1월에는 캐나다 1달러는 0.625 미국 달러로 평가절하되었다. 이러한 환율변화는 캐나다산 비육용 돼지의 시장경쟁성을 높여주어, 보다 저렴한 돼지를 원하는 미국 가공업자의 수요를 증가시키는 요인으로 작용하게 되었다.

이러한 환율변화로 인한 캐나다 양돈산업의 시장경쟁성 향상이외에도 캐나다 양돈산업이 미국 양돈산업에 비해 가지고 있는 또 다른 이점은 서늘한 캐나다의 날씨와 낮은 돼지사육밀도다. 이 두 요소는 지역에 상관없이 양돈농가의 최대 적이라고 할 수 있는 질병의 발생과 확산을 막아줄 수 있는 강력한 무기로 작용하여, 캐나다 돼지생산에 보다 좋은 환경을 제공함으로서 캐나다산 돼지의 시장경쟁성을 높여주고 있다.

마지막으로 북미자유무역협정(North American Free Trade Agreement)은 캐나다산 돼지의 미국으로의 유입이 가지는 시장장벽을 상당 수준 제거해 줌으로서 캐나다 대미 돼지수출을 지원하는 역할을 담당해오고 있다.

5) 북미 양돈산업 통합화의 이점

미국 양돈산업의 구조변화와 캐나다 농업정책의 변화로 인해 캐나다 양돈산업은 성장하고 미국의 돼지수요는 증가하는 기반이 조성되게 되었다. 즉, 캐나다에서는 정책변화로 돼지의 공급이 국내 도축규모를 초과하게 되었고, 미국에서는 양돈산업의 구조변화가 국내 돼지공급을 초과하는 수요, 특히 비육용 돼지에 대한 수요를 창출하도록 하였다.

이러한 두 국가의 변화는 두 국가가 국경을 마주하고 있다는 지리적인 특징과 결합되어 두 국가의 경제환경에 변화를 유도하게 되었다. 많은 경제학자들은 이러한 경제환경의 변화로 인한 결과가 북미 양돈산업에서의 상호보완체제의 형성이라고 주장하였다. 즉, 이 주장에 따르면, 북미 양돈산업에서의 상호보완체체 하에서, 가격의 상대적 우위로 인해 캐나다의 자원이 돼지, 특히 비육용 돼지의 생산에 사용되고 이렇게 생산된 돼지는 미국 육류가공업자의 돼지에 대한 수요를 만족시키게 되었다고 할 수 있다.

이러한 북미양돈산업의 변화로 일부 미국 양돈농가가 어려움을 겪고 있으나 나머지 농가들 중 상당수는 오히려 이 상황으로 이익을 얻고 있는 실정이다. 게다가 미국의 육류가공업자와 소비자도 북미양돈산업의 변화로 인한 돼지가격의 하락으로 이익을 보고 있다. 또한 북미지역의 양돈시장이 점차적으로 통합화됨으로서 자원의 지역적 상대적 우위에 의한 부분적인 북미양돈산업의 지역적 계열화가 이루어져 북미지역의 자원이 보다 효율적으로 운영될 수 있는 기반이 조성되게 되었다.

Ⅲ. 유럽의 양돈산업 현황

1. 덴마크의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

1) 농업의 비중

덴마크의 국내총생산액은 1997년 1,116,324백만 Dkk에서 지속적으로 증가하여 2003년에는 1,398,332백만 Dkk로 1997년 대비 25.3%가 증가한 반면에 농업은 같은 기간 동안 58,141백만 Dkk에서 52,443백만 Dkk로 28%가 감소하였다<표 Ⅲ - 1>.

농업의 생산액이 감소함에 따라 전산업에서 차지하는 농업의 비중도 1997년 5.2%에서 점차 줄어들다가 2001년에는 다소 늘어났으나 이후 다시 감소하여 2003년에는 3.8%로 1997년에 비하여 1.4%나 감소하였다<표 Ⅲ - 1>.

농업의 부문별 생산액추이를 살펴보면 재배업의 경우 1997년 21,106백만 Dkk에서 2003년 19,439백만 Dkk로 1997년 대비 7.9%가 감소하였고 축산업은 같은 기간 동안에 37,036백만 Dkk에서 33,005백만 Dkk로 10.9%가 감소하여 재배업 보다 감소율이 큰 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 1>.

이에 따라 농업에서 차지하는 비중도 1997년에는 축산업 63.7%, 재배업 36.3%에서 2003년에는 축산업 62.9%, 재배업 37.1%로 재배업의 비중이 소폭 증가하였다<표 Ⅲ - 1>.

<표 Ⅲ - 1> 산업별 국내총생산액의 변화 추이(덴마크)[1)]

(단위 : 백만 Dkk, %)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
전산업(A)	1,116,324	1,155,407	1,207,749	1,278,956	1,325,512	1,360,709	1,398,332
농업(B)	58,141	52,601	50,766	54,133	59,546	53,587	52,443
(B/A)	5.2	4.6	4.2	4.2	4.5	3.9	3.8
재배업(C)	21,106	20,338	19,668	18,854	20,023	18,137	19,439
(C/B)	36.3	38.7	38.7	34.8	33.6	33.8	37.1
축산업(D)	37,036	32,263	31,098	35,278	39,522	35,450	33,005
(D/B)	63.7	61.3	61.3	65.2	66.4	66.2	62.9

주 : 1) 경상가격임

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

덴마크의 전체 수출액은 1993년 246,744백만 Dkk에서 2003년에는 436,513백만 Dkk로 1993년 대비 76.9%가 증가하였으나 농산물 수출액은 같은 기간 동안 4.1% 증가하는데 그쳤다<표 Ⅲ - 2>.

또한 돈육 수출은 1993년 19,223백만 Dkk에서 2003년에는 24,166백만 Dkk로 1993년 대비 25.7%가 증가하였으며 농산물 수출액에서 차지하는 비중도 1993년 40.9%에서 2003년에는 49.4%로 1993년 대비 8.5%가 늘어났으나 2001년 이후로는 하향 추세를 나타내고 있다<표 Ⅲ - 2>.

<표 Ⅲ - 2> 전체 수출액 및 농산물 수출액 추이(덴마크)

(단위 : 백만 Dkk, %)

구 분		1993	2001	2002	2003
총수출액(A)		246,744	423,841	439,991	436,513
농산물 수출액(B)	금액	46,976	54,180	51,019	48,883
	비중(B/A)	19.0	12.8	11.6	11.2
돈육 수출액(C)	금액	19,223	29,310	25.797	24,166
	비중(B/C)	40.9	54.1	50.6	49.4

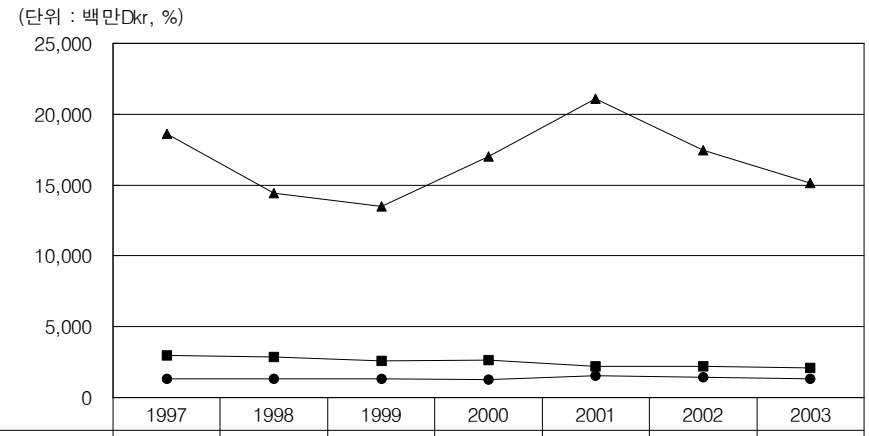
자료 : Danmarks Statistik, 2004.

2) 축산업 부문별 비중

축산업에 포함되는 여러 산업 부문 중에서 소, 돼지, 닭의 생산부문에 한정하여 생산액 추이를 살펴보면 총 생산액은 1997년 22,897백만 Dkk에서 2003년에는 18,541백만 Dkk로 1997년 대비 19%가 감소하였는데, 이는 수출의 감소가 주요 원인인 것으로 사료된다<그림 Ⅲ - 1>.

부문별 비중은 1997년 소의 생산액은 2,949백만 Dkk로 12.9%, 돼지는 18,610백만 Dkk로 81.3%, 닭은 1,320백만 Dkk로 5.8%에서 2003년에는 소의 생산액이 2,094백만 Dkk로 11.3%, 돼지는 15,130백만 Dkk로 81.6%, 닭은 1,317백만 Dkk로 7.1%로 1997년에 비하여 각 부문의 생산액은 감소하였으나 돼지의 비중은 여전히 절대적인 것으로 나타났다<그림 Ⅲ - 1>.

<그림 Ⅲ - 1> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(덴마크)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
축산업 생산액(A)	22,879	18,602	17,390	20,995	24,786	21,043	18,541
소 생산액(B)	2,949	2,884	2,594	2,669	2,177	2,204	2,094
비중(B/A)	12.9	15.5	14.9	12.7	8.8	10.5	11.3
돼지 생산액(C)	18,610	14,402	13,500	17,032	21,069	17,433	15,130
비중(C/A)	81.3	77.4	77.6	81.1	85.0	82.8	81.6
닭 생산액(D)	1,320	1,316	1,296	1,294	1,540	1,406	1,317
비중(D/A)	5.8	7.1	7.5	6.2	6.2	6.7	7.1

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

나. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

돼지의 사육두수는 1997년 11,383천두에서 1999년을 제외하고는 매년 증가하여 2003년에는 12,948천두로 1997년 대비 13.8%가 증가하였으나 사육호수는 이 기간 동안에 19천호에서 11천호로 41%가 감소하였다<표 Ⅲ - 3, 그림 Ⅲ - 2>.

이처럼 사육호수가 줄어들었음에도 불구하고 사육두수가 매년 점진적으로 증가하였다는 것은 양돈농가들이 지속적으로 규모화를 추진하였다는 것을 의미한다<표 Ⅲ - 3, 그림 Ⅲ - 2>.

<표 Ⅲ - 3> 돼지의 전체 사육동향(덴마크)

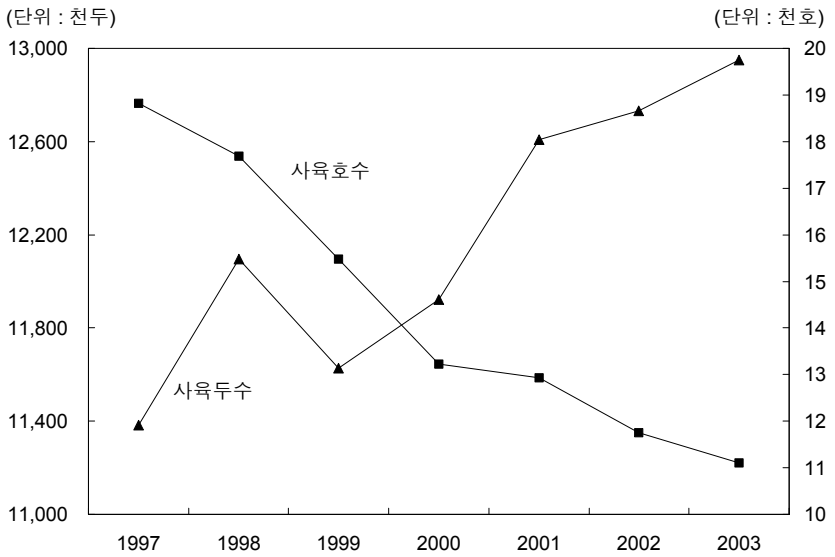
(단위 : 두, 호, %)

구 분	사육두수	전년대비 증감율	사육호수	전년대비 증감율	호당 사육두수	전년대비 증감율
1997	11,383,181	5.0	18,829	- 5.0	604.6	10.5
1998	12,095,139	6.3	17,688	- 6.1	683.8	13.1
1999	11,626,043	- 3.9	15,483	- 12.5	750.9	9.8
2000	11,921,573	2.5	13,231	- 14.5	901.0	20.0
2001	12,607,545	5.8	12,936	- 2.2	974.6	8.2
2002	12,732,035	1.0	11,747	- 9.2	1,083.9	11.2
2003	12,948,944	1.7	11,110	- 5.4	1,165.5	7.5

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

또한, 호당 사육두수는 1997년 604.6두에서 매년 전년대비 최소 7.5%에서 최대 20% 정도가 늘어남에 따라 2003년에는 1,165.5두로 1997년 대비 92.8%가 증가하였다<표 Ⅲ - 3>.

<그림 Ⅲ - 2> 연도별 사육두수 및 사육호수 추이(덴마크)



돼지를 전업 또는 부업으로 사육하고 있는 농가는 1983년 51,581호로 전체 농가 98,680호의 52.3%를 차지하였는데, 이후 이러한 비중은 계속 축소되어 1993년에는 36.4%, 2003년에는 22.9%로 나타나 농업에 대한 노동력 제공의 측면에서는 감소세가 뚜렷하였으나 전체 사육두수나 생산액을 고려할 때 사육규모가 확대되고 있음을 알 수 있다<표 Ⅲ - 4>.

경영형태별로 살펴보면 1983년에는 일관경영이 23,595호로 48.7%, 비육경영이 12,117호로 25.0%, 번식경영이 12,710호로 26.2%를 차지하였으나 이후 비육경영의 비중은 증가하고 일관경영과 번식경영의 비중은 감소하여 2003년에는 일관경영이 4,757호로 45.2%, 비육경영이 4,558호로 43.3%, 번식경영이 1,220호로 11.6%로 나타났는데 이처럼 비육경영의 비중이 크게 증가한 것은 독점적 성격을 가진 대규모의 도축조합이 형성되면서 농가들은 환경변화에 따른 다양한 의사결정을 하여야 하는 일관경영 보다는 양질의 돼지고기 생산

에만 집중할 수 있는 경영형태인 비육경영을 선호하는 농가들이 늘어났기 때문으로 사료된다<표 Ⅲ - 4>.

<표 Ⅲ - 4> 양돈농가의 경영형태별 농가수 추이(덴마크)

(단위 : 호)

구 분		1983	1993	2003
전체 농가수		98,680	73,784	48,613
양돈 농가수[1]		51,581	26,860	11,110
경영형태별[2]	일관경영	23,595	12,935	4,757
	비육경영	12,117	7,816	4,558
	번식경영	12,710	4,877	1,220

주 : 1) 전업 및 부업으로 양돈을 하고 있는 농가수임
2) 50kg 이하와 암퇘지가 없는 농가는 제외되었음

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

2) 규모별 사육동향

돼지의 사육규모별 사육호수는 1997년 1~999두 규모가 15,064호로 80.0%, 1,000~1,999두 규모가 2,560호로 13.6%, 2,000~4,999두 규모가 1,081호로 5.7%, 5,000두 이상 규모가 122호로 0.6%의 비중을 차지하여 1,000두 미만을 사육하는 농가가 대부분이었다<표 Ⅲ - 5>.

그러나 1997년 이후 2,000두 이상 사육규모 농가는 지속적으로 증가한 반면에 1~999두, 1,000~1,999두 규모의 농가는 감소하여 2003년에는 1~999두 규모가 6,807호로 61.3%, 1,000~1,999두 규모가 2,193호로 19.7%, 2,000~4,999두 규모가 1,775호로 16.0%, 5,000두 이상 규모가 335호로 3.0%의 분포를 나타내었다<표 Ⅲ - 5>.

대규모 중심의 증가세는 규모별 사육두수의 분포에서 더욱 뚜렷하게 나타나 1997년에는 1~999두 규모가 3,878천두로 34.1%, 1,000~1,999두 규모가 3,542천두로 31.1%, 2,000~4,999두 규모가 3,082천두로 27.1%, 5,000두 이상 규모가 882천두로 7.8%의 비중 분포를 나타내어 2,000두 미만을 사육하는 농가의 사육비중이 65.2%로 과반수를 넘었으나 2003년에는 1~999두 규모가 2,117천두로 16.4%, 1,000~1,999두 규모가 3,126천두로 24.1%, 2,000~4,999두 규모가 5,230천두로 40.9%, 5,000두 이상 규모가 2,406천두로 18.6%의 비중을 차지하여 2,000두 이상을 사육하는 농가의 사육비중이 59.5%로 1997년 보다 24.6%가 증가하였다<표 Ⅲ - 5>.

<표 Ⅲ - 5> 돼지의 규모별 사육동향(덴마크)

(단위 : 호, 두, %)

구 분		1~999두	비중	1,000~1,999두	비중	2,000~4,999두	비중	5,000두 이상	비중
1997	호수	15,064	80.0	2,560	13.6	1,081	5.7	122	0.6
	두수	3,877,534	34.1	3,541,573	31.1	3,081,736	27.1	882,338	7.8
1998	호수	13,732	77.6	2,508	14.2	1,296	7.3	152	0.9
	두수	3,750,680	31.0	3,516,448	29.1	3,738,037	30.9	1,089,974	9.0
1999	호수	11,496	74.2	2,429	15.7	1,390	9.0	168	1.1
	두수	3,026,489	26.0	3,435,354	29.5	3,988,453	34.3	1,175,747	10.1
2000	호수	9,126	69.0	2,384	18.0	1,521	11.5	198	1.5
	두수	2,723,540	22.8	3,368,031	28.3	4,429,133	37.2	1,400,869	11.8
2001	호수	8,565	66.2	2,455	19.0	1,671	12.9	243	1.9
	두수	2,534,523	20.1	3,511,206	27.9	4,860,868	38.6	1,700,949	13.5
2002	호수	7,388	62.9	2,380	20.3	1,678	14.3	301	2.6
	두수	2,287,745	18.0	3,366,867	26.4	4,970,777	39.0	2,106,646	16.5
2003	호수	6,807	61.3	2,193	19.7	1,775	16.0	335	3.0
	두수	2,117,210	16.4	3,126,273	24.1	5,299,613	40.9	2,405,849	18.6

자료 : Danmarks Statistik, 2004.

3) 지역별 사육동향

지역별 사육두수의 분포를 살펴보면 1983년에는 Nordjylland가 15.1%로 비중이 가장 높았고 그 다음에는 Ringkøbing 12.6%, Århus 11.6%, Viborg 11.6% 순이었으며, 이후 비슷한 양상을 보이면서 비중과 순위가 다소 변화하였으나 2003년에도 여전히 Nordjylland가 15.4%로 비중이 가장 높았고 그 다음에는 Ringkøbing 13.8%, Viborg 12.5%, Århus, 11.6% 순으로 나타나 이들 상위 4개 지역의 사육두수 비중은 1983년 50.9%, 1993년 52.2%, 2003년 53.3%로 지역 집중도가 점점 강화되고 있다<표 Ⅲ - 6>.

<표 Ⅲ - 6> 지역별 사육두수의 비중(덴마크)

(단위 : %)

지 역	1983	1993	2003
Hovedstadsregionen	2.9	2.1	1.5
Vestsjælland	7.8	6.2	5.1
Storstrøm	6.1	5.2	4.7
Bornholm	1.8	1.9	1.8
Fyn	8.8	8.9	9.5
Sønderjylland	8.4	10.5	11.4
Ribe	4.7	4.8	4.4
Vejle	8.6	8.2	8.3
Ringkøbing	12.6	14.1	13.8
Århus	11.6	11.5	11.6
Viborg	11.6	11.9	12.5
Nordjylland	15.1	14.7	15.4
합 계	100.0	100.0	100.0

자료 : Denmarks Statistik, 2004.

다. 돼지고기의 생산현황

1) 도축장 현황

덴마크에서는 돼지의 도축 및 가공이 주로 협동조합 형태의 기업이 소유하고 있는 도축장이나 육가공장에서 이루어지는데, 연도별 추이를 살펴보면 1962년에는 77개의 회사가 있었으나, 산업구조재편과정에서 지속적으로 통폐합되어 현재까지 운영되고 있는 회사는 Danish Crown과 Tican의 2개가 있다<표 Ⅲ - 7>.

도축장의 수도 1962년에 77개였으나 이후 회사간 통폐합이 이루어지는 과정에서 도축장의 수가 감소하면서 2003년 현재 16개가 가동되고 있는데 회사별로는 Danish Crown이 15개, Tican이 1개이며 이들 도축장의 도축비중은 88.6%이다<표 Ⅲ - 7, 그림 Ⅲ - 3>.

<표 Ⅲ - 7> 연도별 도축장 추이(덴마크)[1)]

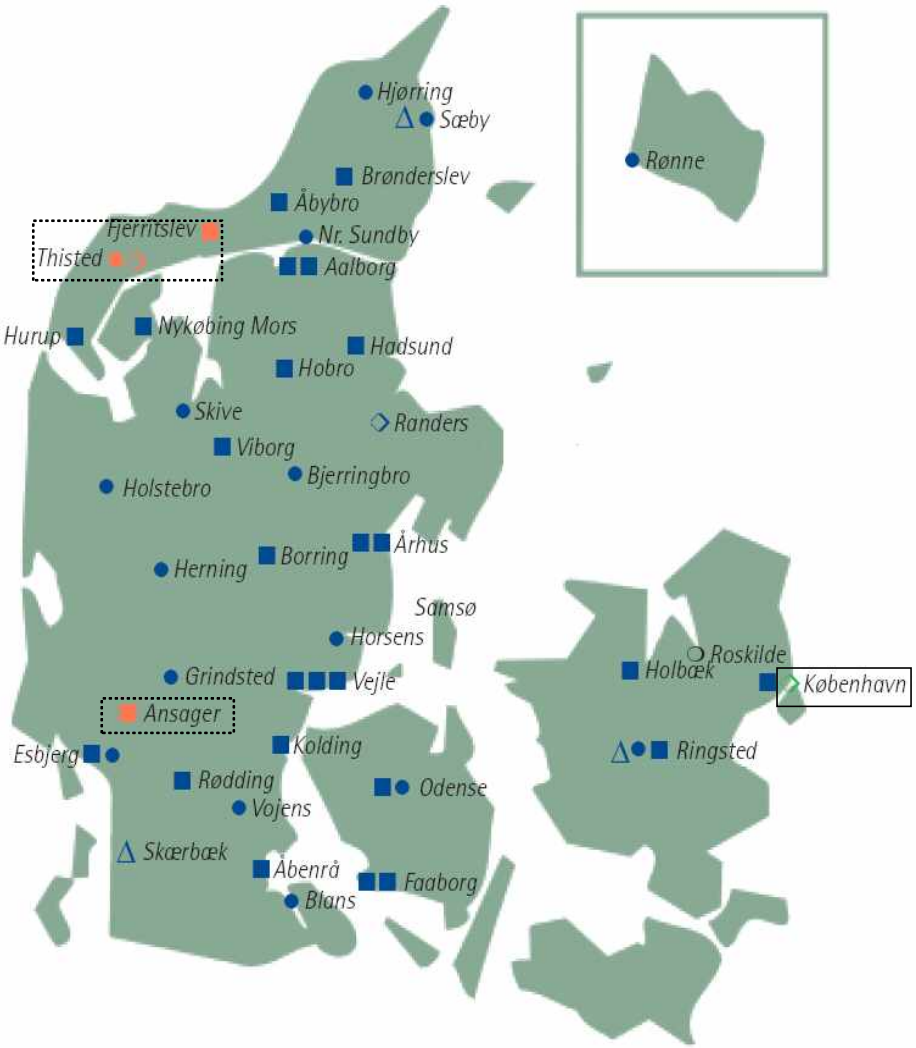
(단위 : 개)

구 분		1962	1970	1980	1990	2002	2003
회사	협동조합	62	50	18	5	2	2
	민간 소유	15	4	2	1	0	0
	합 계	77	54	20	6	2	2
도축장	협동조합	62	56	34	25	17	16
	민간 소유	15	0	0	2	0	0
	합 계	77	56	34	27	17	16

주 : 1) DS(Danske Slagterier)의 회원 도축장만 포함되어 있으며, DS에 소속되어 있지 않은 연간 10,000두 이상을 도축하는 도축장은 2003년 현재 10개가 있음.

자료 : Denmarks Statistik, 2004.

<그림 Ⅲ - 3> 도축장 및 관련시설의 지역분포 현황(DS 회원, 덴마크)



주 : 1) ● - 협동조합 도축장, △ - 암퇘지 도축장, ■ - 육가공장, ○ - 식육학교 및 연구소, ◇ - 본사 및 본부,

2) ⬚ : Tican( ) 소속 도축장 및 관련시설

3) ▭ : DS( ) 본부

4) 미표시 : Danish Crown( ) 소속 도축장 및 관련시설

덴마크는 여러 섬으로 구성되어 있는 국가로 주요 거주지역으로는 Jutland 반도, Funen 섬, Zealand 섬 등이 있으며, 도축장 및 관련시설들은 돼지의 지역별 비중에 따라 여러 곳에 분포되어 있는데, 회사별로 살펴보면 다음과 같다.

Danish Crown은 1990년에 Wenbo, Tulip, østJYSKE 등의 회사들이 합병되면서 설립된 협동조합 형태의 회사로 1994년에는 SYD와 Skærbæk의 소규모 회사들을 인수하였으며, 1998년에는 여러 개의 도축장을 운영하고 있는 또 다른 협동조합인 Vestjyske을 합병하였고 2001년에도 Steff-Houlberg을 인수하여 2003년 현재 Jutland 반도는 물론 덴마크 전역에 15개의 도축장과 3개의 암퇘지 도축장, 25개의 육가공장, 1개의 식육학교 및 연구소을 운영하고 있는 거대 규모의 협동조합으로 성장하였다.

Tican은 1978년에 설립된 회사로 규모가 작은 협동조합이지만 2003년 기준으로 DS 회원인 두 개의 협동조합 중 하나로 Jutland 반도에서 1개의 도축장과 2개의 육가공장을 운영하고 있다.

이처럼 Danish Crown이 돼지고기의 도축 및 가공에 있어서 독점적 위치를 점하고 있으나 협동조합이므로 농가 입장에서는 안정적 생산기반을 형성하는데 도움을 받고 있을 뿐만 아니라 수출에 있어서도 25개 EU 회원국은 물론 미국, 캐나다 등과 비교할 때 높은 경쟁력을 확보하고 있는 것으로 사료된다.

또한, Danish Crown과 Tican은 DS(Danske Slagterier)의 회원인데, 이 조직은 과거 도축장 및 육가공장을 운영하는 여러 협동조합(Tican 이외의 다른 협동조합은 모두 Danish Crown에 합병되었음)들이 돼지의 생산과 가공 분야의 경쟁력을 제고시킬 목적으로 설립하였으며 현재는 생산, 도축 및 가공 등 양돈산업 전반에 걸친 연구개발, 돼지고기의 판매촉진 및 홍보, 농가에 대한 각종 지원 등의 업무를 수행하고 있다.

2) 출하현황

DS(Danske Slagterier)가 회원 도축장들이 양돈농가로부터 출하 받은 기록을 토대로 자체적으로 작성한 통계자료를 이용하여 규모별 출하현황을 살펴보면 1983년에는 출하농가 수가 56,581호이며 이중 1～200두 규모가 40,411호로 71.4%를 차지하여 비중이 가장 높았고 그 다음에는 201～500두 규모가 8,177호로 14.5% 순으로 나타났으나 출하두수의 비중은 1,001～2,000두 규모가 24.6%로 가장 높았고 그 다음은 501～1,000두 규모가 23.5% 순으로 출하농가의 규모별 분포와 비교할 때 출하두수는 상대적으로 규모가 큰 농가들의 비중이 높은 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 8>.

1993년에는 출하농가 수가 30,262호이며 이중 1～200두 규모가 16,198호로 53.5%를 차지하여 비중이 가장 높았고 그 다음에는 201～500두 규모가 4,979호로 16.5% 순으로 나타나 여전히 500두 이하 농가들의 비중이 높았으나 출하두수는 500두 이하의 비중은 현저히 감소한 반면에 2,001두 이상 농가들은 각 규모별로 1983년에 비하여 출하비중이 증가하였는데 특히, 5,001～10,000두 규모는 출하농가의 비중은 0.9%이지만 출하두수의 비중은 10.7%로 나타나 소수에 의한 출하집중 경향을 보이기 시작하였다<표 Ⅲ - 8>.

2003년에는 출하농가 수가 12,524호이며 이중 1～200두 규모가 4,031호로 32.2%를 차지하여 비중이 가장 높았으나 그 다음으로는 1,001두～2,000두 규모가 1,920호로 15.3% 순으로 나타나 출하농가의 규모별 분포가 중대규모 중심으로 재편되었으며, 출하두수의 경우는 출하농가 중에서 7%에 불과한 5,001～10,000두 규모의 출하비중이 27.9%로 나타나 소수에 의한 출하집중화가 더욱 심화되었다<표 Ⅲ - 8>.

이처럼 덴마크의 양돈산업도 대부분의 국가에서와 마찬가지로 대규모화의 과정이 진행되고 있는 것으로 나타났다.

<표 Ⅲ - 8> 규모별 출하농가수및 출하두수(덴마크)

(단위 : 호, 두)

구 분(1983)	사육농가수	비 중	출하두수	비 중
1～200두	40,411	71.4	2,104,254	15.4
201～500두	8,177	14.5	2,592,233	18.9
501～1,000두	4,569	8.1	3,216,712	23.5
1,001～2,000두	2,596	4.6	3,373,455	24.6
2,001～3,000두	577	1	1,365,773	10.0
3,001～4,000두	154	0.3	521,811	3.8
4,001～5,000두	47	0.1	207,289	1.5
5,001두 이상	50	0.1	319,134	2.3
합 계	56,581	100.0	13,700,661	100.0
구 분(1993)	사육농가수	비 중	출하두수	비 중
1～200두	16,198	53.5	1,037,803	5.9
201～500두	4,979	16.5	1,638,485	9.3
501～1,000두	3,713	12.3	2,671,253	15.2
1,001～2,000두	3,027	10.0	4,296,812	24.4
2,001～3,000두	1,261	4.2	2,773,594	15.7
3,001～4,000두	504	1.7	1,725,445	9.8
4,001～5,000두	260	0.9	1,164,683	6.6
5,001～10,000두	286	0.9	1,888,547	10.7
10,001두 이상	34	0.1	434,857	2.5
합 계	30,262	100.0	17,631,479	100.0
구 분(2003)	사육농가수	비 중	출하두수	비 중
1～200두	4,031	32.2	271,219	1.3
201～500두	1,593	12.7	526,818	2.5
501～1,000두	1,485	11.9	1,089,019	5.2
1,001～2,000두	1,920	15.3	2,825,869	13.5
2,001～3,000두	1,190	9.5	2,921,872	14
3,001～4,000두	740	5.9	2,576,354	12.4
4,001～5,000두	515	4.1	2,301,665	11
5,001～10,000두	878	7.0	5,822,619	27.9
10,001두 이상	172	1.4	2,512,787	12.1
합 계	12,524	100.0	20,848,222	100.0

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics 2003」, 2004. 5.

3) 도축현황

전체 도축두수는 2000년 22,344천두에서 이후 계속 늘어나 2003년에는 24,674천두로 2000년 대비 10.4%가 증가하였으며, 이중 DS 회원 도축장에서 도축된 두수는 2000년 20,115천두로 전체 도축두수 대비 90%를 차지하였고 2003년에는 21,885천두로 88.6%의 비중을 나타내어 1.4%가 감소하였지만 여전히 독점적인 위치를 점하고 있다<표 Ⅲ - 9>.

<표 Ⅲ - 9> 도축두수 및 지육체중 추이(덴마크)

(단위 : 두, kg)

구 분				2000	2001	2002	2003
도축두수	DS 회원	일반 돼지		19,328,227	20,054,623	20,514,782	20,993,743
		자가소비용 돼지		16,527	12,952	9,940	7,346
		수퇘지	110kg 이하	217,118	230,812	243,394	236,346
			110kg 이상	21,134	23,000	22,630	22,118
			소 계	238,252	253,812	266,024	258,464
		암퇘지		385,972	426,725	438,556	447,621
		새끼돼지		16,803	18,244	22,873	31,010
		폐돈		128,889	139,628	140,767	116,868
		소 계		20,114,670	20,905,984	21,392,942	21,855,052
	DS 비회원	일반 돼지		787,288	761,882	816,060	879,382
		기타[1]		1,441,679	1,309,032	1,847,867	1,939,312
		소 계		2,228,967	2,070,914	2,663,927	2,818,694
	총 계			22,343,637	22,976,898	24,056,869	24,673,746
평균 지육체중				77.1	77.9	78.1	77.7

주 : 1) 개인적으로 수출된 돼지(50kg이상), 암퇘지, 자돈 포함

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics 2003」, 2004. 5.

또한, 평균 지육체중은 2000년 77.1kg에서 2001년 77.9kg, 2002년 78.1kg으로 매년 소폭씩 증가하다가 2003년에는 77.7kg으로 다소 감소하였으나 2000년과 비교하면 0.8%가 증가하였고 전체적인 추세는 안정적인 것으로 판단된다<표 Ⅲ - 9>.

협동조합별로 도축두수의 현황을 살펴보면 Danish Crown은 2002년 20,045천두를 도축하였고 2003년에는 20,458천두를 도축하여 2002년 대비 2.1%가 증가하였고 Tican은 같은 기간 동안에 1,348천두에서 1,398천두로 3.6%가 증가하였다<표 Ⅲ - 10>.

또한 도축비중은 Dansih Crown의 경우 2002년에는 덴마크 전체 도축두수의 83.3%를 차지하였는데 이는 DS 회원 도축장에서 도축된 도축물량의 93.7%에 해당하는 것이며, 2003년에는 이보다 다소 감소하여 덴마크 전체 도축두수의 82.9%, DS 회원 도축물량의 93.6%를 점유하고 있는 것으로 나타나 도축 및 가공에 있어 절대적 위치에 있음을 알 수 있다<표 Ⅲ - 10>.

<표 Ⅲ - 10> 협동조합별 도축두수 현황(DS 회원, 덴마크)

(단위 : 두, %)

구 분			2002	2003
덴마크 전체 도축두수(A)			24,056,869	24,673,746
DS 회원 도축장 도축두수(B)			21,392,942	21,855,052
Danish Crown	도축두수(C)		20,044,587	20,457,549
	비 중	전체 대비(C/A)	83.3	82.9
		DS 대비(C/B)	93.7	93.6
Tican	도축두수(D)		1,348,355	1,397,503
	비 중	전체 대비(D/A)	5.6	5.7
		DS 대비(D/B)	6.3	6.4

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

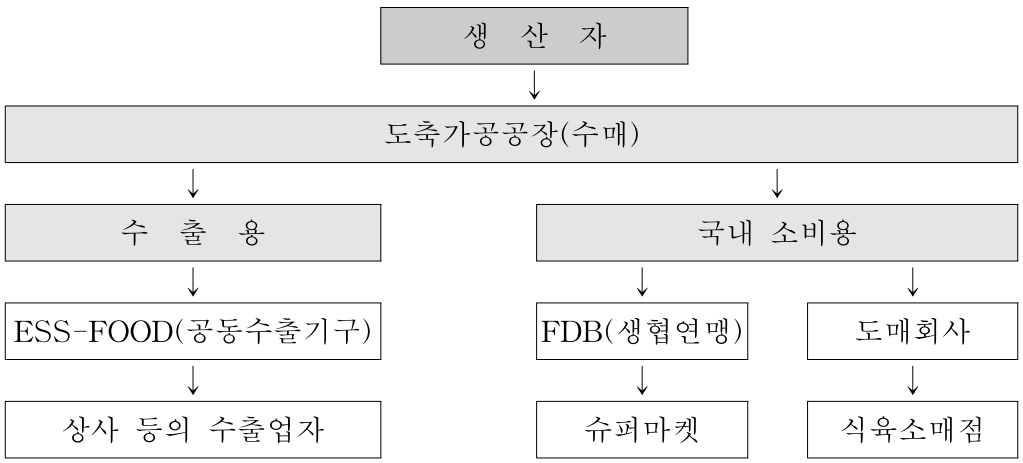
라. 돼지고기의 유통 및 소비

1) 유통과정

덴마크의 축산업은 양돈산업이 중심으로 협동조합에 의하여 생산과 유통이 이루어지고 있다. 즉, 산지단계에서 부터 협동조합이 농축산물 유통의 중추적인 역할을 담당하고 있는데 특히 협동조합이 산지 경매시장을 운영하여 상인에 대한 교섭력을 높이고 있으며(영세한 중·소규모 농가가 주로 이용), 최근에는 대규모 농가들이 미국식의 대형 도·소매업체와의 직거래에 참여하는 경향을 보이고 있다<그림 Ⅲ - 4>.

덴마크의 양돈산업은 국내 소비보다 수출의 비중이 더욱 크기 때문에 유통경로도 협동조합이 소유하고 있는 도축가공공장에서부터 수출용과 국내 소비용으로 이원화 되어 있으며, 또한 생산자에서 소비자에 이르는 중간단계가 대부분 협동조합에 의해서 이루어지고 있는 것이 특징이다.

<그림 Ⅲ - 4> 덴마크의 돼지고기 유통경로



2) 소비량 추이

덴마크의 주요 육류 소비량을 살펴보면 쇠고기의 경우 총 소비량은 1997년 98.1천톤에서 매년 증가하다가 2000년에는 소폭 감소하였으나 이후 다시 증가하여 2003년에는 148.1천톤으로 1997년 대비 51%가 증가하였으며, 1인당 소비량도 1997년 18.5kg에서 2000년을 제외하고는 지속적으로 증가하여 2003년에는 27.5kg으로 1997년 대비 48.6%가 증가하였다<표 Ⅲ - 11>.

또한, 닭고기의 총 소비량은 1997년 95.4천톤에서 등락을 거듭하며 점차 증가하여 2003년에는 118.5천톤으로 1997년 대비 24.2%가 증가하였으며, 1인당 소비량도 1997년 19.4kg에서 등락을 하면서 전체적으로는 증가하여 2003년에는 22.0kg을 소비하여 1997년 대비 21.5%가 증가하였다<표 Ⅲ - 11>.

<표 Ⅲ - 11> 주요 육류의 소비량 추이(덴마크)

(단위 : 천톤, kg, %)

합계	쇠고기			돼지고기			닭고기		
	총 소비량	1인당		총 소비량	1인당		총 소비량	1인당	
		1인당	비중		소비량	비중		소비량	비중
1997	98.1	18.5	19.8	303.4	56.9	60.8	95.4	18.1	19.4
1998	106.9	20.2	19.1	360.1	67.9	64.2	93.2	17.6	16.7
1999	124.9	23.5	21.7	358.0	67.3	62.1	93.8	17.6	16.2
2000	115.8	21.7	20.6	344.2	64.5	61.2	102.2	19.2	18.2
2001	124.9	23.3	22.4	320.4	59.8	57.6	111.3	20.8	20.0
2002	139.0	25.9	24.7	303.2	56.4	53.9	120.4	22.4	21.4
2003	148.1	27.5	26.2	299.7	55.6	52.9	118.5	22.0	20.9

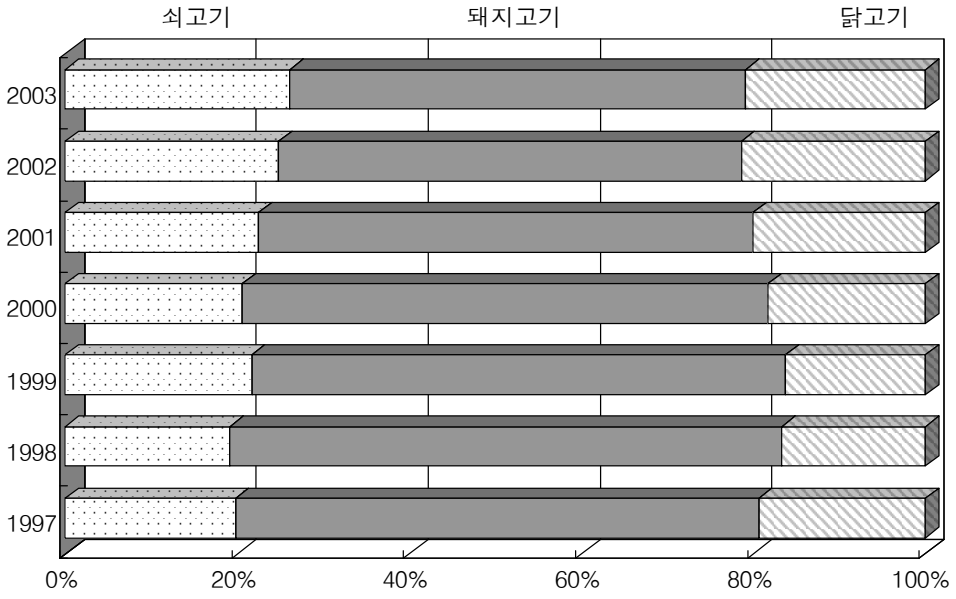
주 : 비중은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기의 합계에 대한 비율임

자료 : Denmarks Statistik, 2004.

쇠고기, 닭고기와는 달리 돼지고기의 총 소비량은 1997년 303.4천톤에서 1998년을 제외하고는 매년 지속적으로 감소하여 2003년에는 299.7천톤으로 1997년 대비 1.2%가 감소하였으며, 1인당 소비량도 1997년 56.9kg에서 1998년 67.9kg으로 증가하였다가 이후 매년 감소하여 2003년에는 55.6kg으로 1997년 대비 2.3%가 감소하였다<표 Ⅲ - 11>.

이에 따라 구성비도 1997년 돼지고기 60.8%, 쇠고기 19.8%, 닭고기 19.4%에서 1998년 돼지고기 64.2%, 쇠고기 19.1%, 닭고기 16.7%로 돼지고기의 비중이 증가하였으나 이후 지속적으로 감소하여 2003년에는 각각 52.9%, 26.2%, 20.9%로 1997년 대비 돼지고기는 크게 감소한 반면에 쇠고기와 닭고기의 비중은 증가하였다<표 Ⅲ - 11, 그림 Ⅲ - 5>.

<그림 Ⅲ - 5> 1인당 육류소비량의 종류별 구성비 추이 비교(덴마크)



마. 돼지고기의 가격동향

1) 농가수취가격

양돈농가들은 거의 모두 협동조합의 조합원이며, 이들 협동조합이 덴마크 돼지의 대부분을 도축·가공하고 있기 때문에 농가들은 특정 협동조합 도축장과 돼지의 판매를 위해 1년 혹은 그 이상 기간동안 계약을 체결하게 되는데, 이러한 계약을 통하여 생산자들의 출하의사결정은 물론 도축장의 구매 및 운영과정도 단순화된다. 즉, 돼지는 도축장에 계획적으로 배송되므로 불필요한 구매비용을 절약할 수 있으며, 도축장에서는 사전에 특정 날짜에 도축되어 가공될 물량에 대한 정확한 정보를 얻을 수 있어 효율적인 운영계획을 수립할 수 있게 된다.

돼지가격은 매주 생산자와 도축장연합회 이사회의 지도하에 DS의 국내 가격위원회가 결정하고 있는데 세부과정은 다음과 같다. 도축장은 다음주의 부위별 예상가격을 제출하고 이를 토대로 위원회가 생산자판매가격(기준가격)을 결정하여 모든 도축장에 일률적으로 적용하고 있으며, 전국의 모든 양돈농가는 특정한 일자에 판매하는 돼지에 대해서 동일한 기준가격을 받는다.

농가가 도축장으로부터 받는 실제 도체육 판매가격은 기준가격을 중심으로 체중(weight)과 육함량(meat content)에 따라 다르게 결정되는데, 체중의 경우 67~79.9kg을 기본값(basic price)으로 하여 초과 또는 미달시 벌금이 부과되며, 육함량은 59%를 기준으로 그 이상일 때는 인센티브를 그 이하인 경우에는 벌금이 부과된다.

덴마크에서는 이처럼 일률적으로 가격이 결정됨에 따라 생산자로써는 어떤 도축장에 출하해도 조건이 똑같기 때문에 경쟁을 통한 발전이 저해 받을 수도 있는 문제를 해결하기 위하여 보너스제도를 도입하고 있다.

보너스는 일년에 최종적으로 혹은 간헐적으로 생산자에게 지불된다. 이 보너스 지불은 도축장들이 생산자에 대한 최초 지불, 운영비, 그리고 자본에 대한 지불이외에서 축적한 초과분으로부터 이루어진다. 가공공장의 효율성과 비용, 생산물 판매로부터의 소득이 보너스 지불액수에 영향을 미친다. 이는 가공공장마다 다르고 생산자들이 공급하는 돼지고기의 출하량에 따라 결정된다. 따라서 보너스 지불액은 어떠한 협동조합 도축장에 참여할 것인지를 결정하는데 척도가 된다.

농가수취가격은 농가의 생산활동에 대한 직접적인 보상이라고 할 수 있는 도체육 평균가격과 각종 지급금인 수송환불금, 보너스지급금, 생산자할당금, 생산부담금 등으로 이루어지며, 이중 도체육 가격을 살펴보면 1993년 kg당 9.12Dkk에서 2003년에는 7.65Dkk로 1993년 대비 16.1%가 하락하였으나 농가수취가격은 1993년 9.69Dkk에서 2003년 8.24Dkk로 1993년 대비 15%가 하락하여 도체육 가격에 비하여 상대적으로 하락율이 적었는데 이는 각종 지급금이 커졌기 때문이다<표 Ⅲ - 12>.

이처럼 각종 지급금이 커짐에 따라 도체육 평균가격이 농가수취가격에서 차지하는 비중도 1993년 94.1%에서 2003년에는 92.8%으로 1.3%가 감소하였다<표 Ⅲ - 12>.

<표 Ⅲ - 12> 농가수취가격 추이(덴마크)

(단위 : Dkk/kg, %)

구분	도체육 평균가격		수송 환불금	보너스 지급금	생산자 할당금	생산 부과금	합계(B)
	금액(A)	비중(A/B)					
1993	9.12	94.1	0.06	0.57	0.03	0.09	9.69
2003	7.65	92.8	0.05	0.56	0.09	0.11	8.24

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

2) 소비자가격

돼지고기의 주요 부위별 소비자가격 동향을 살펴보면 등심의 경우 kg당 연평균 가격이 1993년 80.3Dkk에서 2003년에는 67.5Dkk으로 1993년 대비 15.9%가 하락한 반면에 삼겹살은 같은 기간동안 27.8Dkk에서 41.6Dkk으로 49.6%가 상승, 햄부위는 46.5Dkk에서 62.9Dkk으로 35.3%가 상승, 다진고기는 29.3Dkk에서 36.0Dkk으로 22.9%가 상승, 등심부위는 42.4Dkk에서 47.6Dkk으로 12.3%가 상승하였다<표 Ⅲ - 13>.

부위별 가격대는 등심이 1993년은 물론 2003년에도 가장 높은 부위인 것으로 나타났고 그 다음으로는 햄부위, 등심부위 순이었으며, 삼겹살은 가격 상승률은 가장 높았으나 앞서 설명한 부위에 비해서는 상대적으로 낮은 가격대를 형성하였다<표 Ⅲ - 13>.

<표 Ⅲ - 13> 소비자가격 추이(덴마크)

(단위 : Dkk/kg)

구 분		등심	등심부위	삽겹살	햄부위	다진고기
1993	1/4분기	78.6	43.4	28.4	44.9	29.1
	2/4분기	81.1	46.0	30.8	49.6	29.9
	3/4분기	82.0	43.1	27.3	46.4	29.2
	4/4분기	79.5	38.7	25.7	45.5	29.2
	연평균	80.3	42.4	27.8	46.5	29.3
2003	1/4분기	70.9	51.9	43.2	63.1	35.9
	2/4분기	67.8	51.2	44.9	64.3	36.3
	3/4분기	65.1	49.2	44.9	62.3	36.2
	4/4분기	67.2	41.9	35.9	61.8	35.5
	연평균	67.5	47.6	41.6	62.9	36.0

자료 : GfK Denmark A/S, ConsumerScan.

또한, 1993년과 2003년의 분기별 가격과 연평균 가격간의 증감율 및 평균 등락율을 이용하여 부위별 소비자가격의 계절적 특징을 살펴보면 <표 Ⅲ - 14>와 같다.

연평균 가격 대비 상하 등락폭의 평균은 등심부위와 삼겹살의 경우 1993년에는 5.3%, 5.6%, 2003년에는 8%, 8.4%으로 나타난 반면에 다른 부위들은 1993년과 2003년 모두 3.1%이하로 나타나 등심부위와 삼겹살이 다른 부위에 비하여 가격변화가 심하였다<표 Ⅲ - 14>.

분기별 가격의 특징을 살펴보면 등심부위와 삼겹살의 경우 2/4분기는 연평균 가격에 비하여 7%이상 가격대가 높았던 반면에 4/4분기에는 7%이상 낮은 가격대를 형성하여 뚜렷한 계절적 특징을 나타내었으나 다른 부위는 계절적 특징이 없거나 거의 미미하였다<표 Ⅲ - 14>.

<표 Ⅲ - 14> 분기별 소비자가격의 증감율 및 등락율(덴마크)

(단위 : %)

구 분		분기별 가격과 연평균 가격간 증감율				평균 등락율[1)]
		1/4 분기	2/4분기	3/4분기	4/4분기	
등심	1993	-2.1	1.0	2.1	-0.9	1.6
	2003	5.0	0.4	-3.6	-0.4	2.4
등심부위	1993	2.3	8.4	1.7	-8.6	5.3
	2003	9.0	7.6	3.4	-12.0	8.0
삼겹살	1993	2.2	10.7	-1.9	-7.7	5.6
	2003	3.8	7.9	7.9	-13.7	8.4
햄부위	1993	-3.4	6.6	-0.3	-2.1	3.1
	2003	0.3	2.2	-1.0	-1.7	1.3
다진고기	1993	-0.6	2.1	-0.3	-0.4	0.9
	2003	-0.3	0.8	0.6	-1.4	0.8

주 : 1) 분기별 가격과 연평균 가격간 차의 절대값 평균임.

자료 : GfK Denmark A/S, ConsumerScan.

바. 수출·입 현황

덴마크는 EU, 미국, 일본 등 여러 국가에 다양한 형태로 돼지고기를 수출하고 있는 주요 돼지고기 수출국으로 수출·입 현황을 살펴보면 수입의 경우 1993년 10천톤에서 2003년에는 119천톤으로 1993년 대비 1,090%가 증가하였으며, 수출은 같은 기간 동안 1,115천톤에서 1,697천톤으로 52.2%가 증가하여 수입량의 증가율이 매우 컸으나 수입물량은 2003년 기준으로 수출물량의 7%에 불과하여 여전히 초과수출 상태이다<표 Ⅲ - 15>.

<표 Ⅲ - 15> 돼지고기의 수출·입 현황(덴마크)

(단위 : 천톤, %)

구분	수 입			수 출		
	1993	2003	증감율	1993	2003	증감율
물량	10	119	1,090	1,115	1,697	52.2

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

권역별 돼지고기의 수출현황을 살펴보면 1993년의 경우 전체 수출물량의 63.7%인 710,005톤을 EU에 수출하였고 나머지 36.3%인 405,394톤은 EU 이외의 제3국에 수출하였으며, 2003년에는 수출물량은 많아졌으나 비중은 EU 63.4%, 제3국 36.6%로 1993년과 비교할 때 수출구조는 변화가 없는 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 16>.

또한 국가별로는 1993년의 경우 독일에 대한 수출량이 240,664톤으로 전체 수출량 대비 21.6%로 가장 높았고 그 다음으로는 영국이 212,5000톤으로 19.1%, 일본이 146,216톤으로 13.1%를 차지하여 이들 3개국의 비중은 53.8%로 나타났으며, 2003년에는 이러한 상위 3개국에 대한 집중도가 56.4%로 더 심화되었다<표 Ⅲ - 16>.

<표 Ⅲ - 16> 국가별 돼지고기 수출현황(덴마크)

(단위 : 톤, %)

구 분		1993		2003	
		물 량	비 중	물 량	비 중
EU	영 국	212,500	19.1	311,096	18.3
	독 일	240,664	21.6	401,712	23.7
	프 랑 스	111,978	10.0	57,599	3.4
	이탈리아	97,347	8.7	141,151	8.3
	기 타	47,516	4.3	163,734	9.7
	소 계	710,005	63.7	1,075,292	63.4
제3국	미 국	92,644	8.3	72,422	4.3
	일 본	146,216	13.1	243,983	14.4
	기 타	166,534	14.9	335,010	19.7
	소 계	405,394	36.3	621,415	36.6
합 계		1,115,399	100.0	1,696,707	100.0

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

제품별 수출비중을 살펴보면 1993년의 경우 부분육 59.3%, 통조림 12.6%, 베이컨 9.6%에서 2003년에는 부분육 62.6%, 부산물 14.9%, 베이컨 7.5% 순으로 부분육의 수출비중이 절대적인 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 17>.

<표 Ⅲ - 17> 제품별 돼지고기 수출현황(덴마크)

(단위 : 톤, %)

구 분	1993		2003	
	물 량	비 중	물 량	비 중
생체 및 암퇘지	16,423	1.5	86,513	5.1
베이컨	107,183	9.6	126,697	7.5
지육	32,944	3.0	69,613	4.1
부분육	661,665	59.3	1,062,977	62.6
부산물	102,656	9.2	252,316	14.9
통조림	140,529	12.6	63,651	3.8
기타 가공품	53,998	4.8	34,941	2.1
합 계	1,115,399	100.0	1,696,707	100.0

자료 : Danske Slagterier, 「Statistics」, 각 연도판.

사. 생산비 동향

자돈을 외부에서 조달하여 비육만을 전문으로 하는 비육경영 농가에 대한 생산비 동향을 살펴보면 다음과 같다.

생산비 구성은 크게 돼지사육에 소요되는 직접경비인 운영비와 간접비로 구분할 수 있는데, 운영비는 자돈구입비, 사료비, 치료 및 약품비, 기타 가축 관련 비용, 수도광열비, 교제비, 고용임금, 장비관리비, 기타잡비, 건물유지비 등이 포함되며, 간접비는 세금, 보험료, 고정자본이자(가축, 장비, 건물), 감가상각비(장비, 건물) 등으로 나누어진다.

100kg당 생산비는 1998년 729.5Dkk에서 2003년에는 715.4Dkk로 1998년 대비 1.9%가 감소하였으며 항목별로는 운영비가 1998년 659.8Dkk에서 2003년에는 636.1Dkk로 1998년 대비 3.6%가 감소한 반면에 간접비는 같은 기간 동안 69.7Dkk에서 79.3Dkk로 13.8%가 증가하였다<표 Ⅲ - 18>.

이에 따라 전체 생산비에서 차지하는 항목별 비중도 1998년에는 운영비 90.4%, 간접비 9.6%에서 2003년에는 운영비 88.9%, 간접비 11.1%로 돼지사육에 직접 소요되는 비용보다 그 이외 비용들의 증가추세가 뚜렷한 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 18>.

세부 비목별로 살펴보면 1998년에는 자돈구입비가 293.8Dkk로 전체 생산비 중에서 40.3%을 차지하여 가장 비중이 높았고 그 다음으로는 사료비가 269.7Dkk로 37%, 고용임금이 54.1Dkk로 7.4%, 감가상각비가 35.7Dkk로 4.9%, 고정자본이자가 28.3Dkk로 3.9%의 비중을 보였다<표 Ⅲ - 18>.

2003년에도 자돈구입비, 사료비, 고용임금, 감가상각비, 고정자본이자의 순으로 비중이 높았으나 1998년에 비하여 사료비와 고용임금은 금액과 비중이 모두 감소한 반면에 자돈구입비, 감가상각비, 고정자본이자는 증가한 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 18>.

<표 Ⅲ - 18> 생산비 및 비목별 비중(덴마크)

(단위 : Dkk/100kg, %)

구 분			1998		2000		2003	
			금액	비중	금액	비중	금액	비중
운영비	자돈구입비[1]		293.8	40.3	365.6	47.2	301.0	42.1
	사료비		269.7	37.0	239.5	30.9	239.8	33.5
	치료 및 약품비		4.1	0.6	4.3	0.6	4.9	0.7
	기타 가축관련 비용		6.6	0.9	7.9	1.0	9.2	1.3
	수도광열비		5.7	0.8	7.9	1.0	8.0	1.1
	교제비		3.3	0.5	4.4	0.6	5.5	0.8
	고용임금		54.1	7.4	49.9	6.4	47.4	6.6
	장비관리비		10.3	1.4	9.9	1.3	8.3	1.2
	기타잡비		8.2	1.1	8.8	1.1	9.1	1.3
	건물유지비		4.0	0.5	3.6	0.5	2.9	0.4
	소 계		659.8	90.4	701.8	90.6	636.1	88.9
간접비	세금		0.8	0.1	1.3	0.2	1.2	0.2
	보험료		4.9	0.7	4.2	0.5	4.3	0.6
	고정 자본이자	가 축	7.2	1.0	5.5	0.7	5.8	0.8
		장 비	3.8	0.5	3.9	0.5	4.0	0.6
		건 물	17.3	2.4	22.4	2.9	26.3	3.7
		소 계	28.3	3.9	31.8	4.1	36.1	5.0
	감가 상각비	장 비	17.4	2.4	16.4	2.1	16.0	2.2
		건 물	18.3	2.5	18.7	2.4	21.7	3.0
		소 계	35.7	4.9	35.1	4.5	37.7	5.3
	소 계		69.7	9.6	72.4	9.4	79.3	11.1
합 계			729.5	100.0	774.2	100.0	715.4	100.0

주 : 1) 평균 시장가격임

자료 : Food and Resource Economics Institute, 2004.

아. 기타동향

1) 환경규제 및 대응방안

덴마크는 현재 인구의 2배가 넘는 돼지를 사육하고 있지만 규모를 확대하기 위해서는 이미 발생한 분뇨는 물론 추가로 발생하는 분뇨도 완벽하게 처리할 수 있는(살포를 통하여) 크기의 농지를 확보하여야 한다. 이러한 환경규제는 양돈산업의 경쟁력을 저하시키는 요인으로 작용하고 있는데, 이에 대한 대응방안으로 “바이오가스플랜트”를 적극 활용하고 있다.

가) 주요 환경규제

덴마크는 토지의 용도에 따라 크게 전원지역과 거주지역으로 구분하고 있는데 거주지역에서는 가축의 사육을 금지하고 있다.[2)]

따라서 거주지역으로부터 떨어져 있는 거리에 따라 가축분뇨의 배출량에 의해 규정되는 가축단위(1단위의 가축단위는 100kg의 가축분뇨의 배출을 의미함)로 사육규모가 결정되는데 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

15~20 가축단위의 돼지 또는 가금의 사육은 거주지역에서 100m미만인 지역에서는 시의 허가 없이 개시, 확장, 변경할 수 없으며, 120~250 가축단위의 돼지 또는 가금의 사육은 거주지역에서 300m미만의 지역에서 사육할 수 없다. 돼지나 가금 이외의 가축은 120 가축단위 이상의 사육은 거주지역에서 200m미만인 지역에서는 할 수 없다.

---

2) 규정에 의하면 비상업적 가축사육(소 : 4두, 돼지 : 암퇘지 2두, 비육돈 5두, 닭 : 암탉 30수)은 거주지역에서도 허용되어 있으나 주의 자체 규제에 의하여 실제로는 상업·비상업적 가축사육 모두 금지되고 있다.

250 가축단위 이상의 가축을 사육하기 위해서는 환경영향평가를 받아야 하는데, 이 환경영향평가는 주별로 실시되고 있으며, 문제가 없다고 판단된 경우에는 지역계획에 추가되는 동시에 시는 환경에 관한 허가를 하고, 주는 사육구역에 관한 허가를 한다.

또한, 가축 사육규모는 가축분뇨의 살포 가능한 토지와 연계하여 규제하고 있는데, 구체적으로 살펴보면 1ha의 농지에 대해 소의 경우 1.7 가축단위, 돼지는 1.4 가축단위, 기타 가축은 1.4 가축단위까지 할당되며, 가축을 사육하지 않는 인근농장과의 가축분뇨를 살포하는 계약체결에 의해 실행된다.

가축 사육농가는 퇴비살포 및 비료에 질소를 사용하기 위해서는 우선적으로 가축분뇨의 충분한 저장능력을 가져야 한다. 구체적으로는 적어도 6개월분의 가축분뇨 저장능력이 필요하며, 통상적으로는 9개월 분의 저장능력이 요구되고 있다. 이러한 저장능력에 따라 가축분뇨의 양, 퇴비살포량, 퇴비에 질소사용량 등이 결정된다.

농가는 매년 8월 1일 이전에 수확과 비료에 대한 계획(농지별 인산 및 질소의 필요량을 표시하는 것)을 작성하여야 하며, 그 익년에 보고서를 작성하여 관계당국에 제출하여야 한다.

가축분뇨를 농지에 살포하기 위해서는 비료로 사용되는 경우에만 가능하며 '슬러리' 살포는 거주구역, 여름의 별장지역 및 주거용 전원지역에서 200m미만인 지역에서는 토요일과 휴일은 금지되며, 수확기부터 다음해 2월 1일까지는 수확기에서 10월 1일까지 겨울동안 육성하는 목초지 또는 겨울 수확을 위해 파종하는 농지에 살포하는 경우를 제외하고 액체 가축분뇨를 살포해서는 안 된다.

고체 가축분뇨는 수확기부터 10월 20일까지 겨울철 수확기의 농지에 대해서만 살포할 수 있다. 또, 초목이 없는 농지에 고체 가축분뇨를 살포한 경우에는 즉각 경작해야 한다.

나) 가축분뇨의 재활용 현황

2000년 현재 대부분의 가축분뇨는 농지에 직접 살포되고 있으며, 극히 일부가 바이오가스플랜트를 통하여 발전이나 지역난방에 이용된 후 잔존물이 농지로 살포되고 있다<표 Ⅲ - 19>.

<표 Ⅲ - 19> 가축분뇨의 재활용 현황(덴마크)

(단위 : 백만톤)

구 분	1990	1995	1999	2000
농지에 직접 살포	35.8	35.3	34.8	34.7
바이오가스플랜트에서 1차 처리	0.2	0.6	1.0	1.1

자료 : 덴마크 환경에너지부, 덴마크 농업회의소.

최근에 개발된 새로운 유형의 바이오가스플랜트를 살펴보면 바이오스칸(Bioscan A/S)에서 개발한 제품의 경우 가축분뇨를 청정수로 응축한 인산, 질소, 암모니아로 분리할 수 있으며, 가축분뇨를 비료 4%, 질소 5%, 인·칼륨 16%, 물 75%로 분해한다.

또한 펀키 마누라(Funki Manura A/S)에서 개발한 제품은 가축분뇨를 소형 원심분리장치에 의해 증발·분리시키는 장치로 간단하고 값이 저렴한 반면에 바이오가스는 제조하지 않으며, 가축분뇨를 비료 15%, 질소 3%, 인·칼륨 16%, 물 66%로 분해한다.

이와 같은 새로운 재활용기술의 도입으로 현재 가축 사육농가에 가축분뇨를 살포하기 위해 농지 확보를 요구하고 있는 환경규제에 대해서 적용제외를 인정할 가능성이 제기되고 있으나 이러한 기술은 아직 초기 단계로 소수의 농가에만 적용되고 있다.

2) 항생제 사용에 대한 규제

세계보건기구(WHO : World Health Organization)는 항생제 내성을 갖는 슈퍼박테리아의 확산을 막기 위해 가축사료에 동물성장촉진제 등 항생제 사용을 자제해 줄 것을 각국에 권고하고 있다.

EU는 이보다 더 강도 높은 조치를 취하고 있는데, 오는 2006년부터 치료목적 이외에 성장촉진용 항생물질(AGPs : antibiotic growth promotants)의 사료 첨가를 전면 금지시킨다는 방침이다. 이미 2002년 가축의 성장촉진용으로 사용을 인정하던 모넨신(monensin), 살리노마이신(salinomycin), 아빌라마이신(avilamycin), 밤버마이신(bambermycin) 등 4종의 항생제까지도 2006년까지 단계적으로 사용을 금지키로 하였다.

특히, 덴마크의 경우 EU보다 한발 앞서 1998년부터 단계적으로 가축의 성장촉진용 항생제 사용을 금지하였는데, 구체적으로 살펴보면 1998년에는 비육단계에서 사용을 제한하였으며 위반할 경우에는 벌금을 부과하였다.

2001년에는 이유단계에서도 사용을 중지시켰으며 이러한 규제를 효과적으로 관리하기 위하여 항생제를 사용 하고자 하는 농장에서는 지역 수의관(District Veterinary Officer)의 승인을 받은 수의사의 방문을 매달 받도록 규정하고 있으며, 승인 받은 수의사만이 그 농장에 대하여 항생제를 처방하도록 하였다.

이처럼 성장촉진용 항생제를 사용하지 않는 덴마크의 돼지고기는 국내외로부터 안전성의 인식이 크게 향상돼 자국 양돈산업의 경쟁력제고에 큰 도움을 준 것으로 나타났는데 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

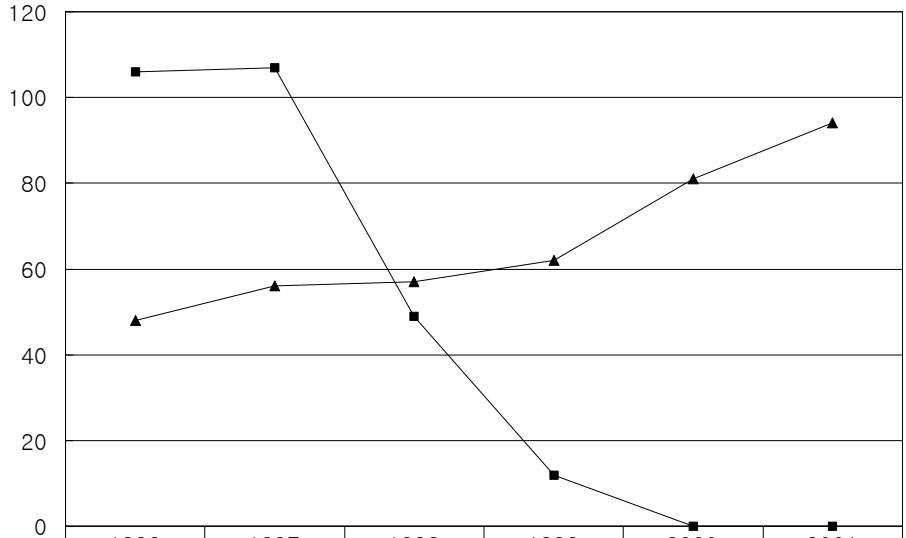
항생제는 크게 치료용과 성장촉진용으로 나눌 수 있는데, 덴마크의 경우 1996년 돼지고기 생산에 이용된 총 항생제 사용량 152톤 중에서 성장촉진용이 106톤으로 전체 사용량의 68.8%를 차지하였다<그림 Ⅲ - 6>.

이러한 추세가 1997년에도 계속됨에 따라 덴마크 정부는 1998년부터 불가피하게 사용할 수밖에 없는 치료용 이외의 목적으로는 항생제의 사용을 단계적으로 금지시켰는데, 이는 덴마크의 양돈산업이 수출중심이기 때문에 세계적 환경변화에 경쟁국 보다 빠르게 대처하기 위한 정책의 일환이라고 볼 수 있다.

이에 따라 1998년 이후 성장촉진용 항생제의 사용은 점차 감소한 반면에 치료용은 늘어나 2000년부터는 치료용으로만 사용된 것으로 나타났으며, 전체 항생제 사용량도 1996년 152톤에서 2001년에는 94톤으로 1996년 대비 38.2%가 감소하였다<그림 Ⅲ - 6>.

<그림 Ⅲ - 6> 돼지고기 생산에 이용된 항생제 사용량 추이(덴마크)

(단위 : 톤)



	1996	1997	1998	1999	2000	2001
치료용	48	56	57	62	81	94
성장촉진용	106	107	49	12	0	0

자료 : Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen, 「Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics」, CARD(Center for Agricultural and Rural Development), 2003.

성장촉진용 항생제의 사용금지가 덴마크 양돈산업의 생산성에 어떠한 영향을 미쳤는가를 미국 연구기관의 조사결과를 인용하여 살펴보면 전반적으로 생산성이 저하된 것으로 나타났으며, 이로 인하여 생산비용과 소비자 가격이 상승한 것으로 보고되고 있다<표 Ⅲ - 20>.

<표 Ⅲ - 20> 성장촉진용 항생제 사용금지가 생산성에 미치는 영향(덴마크)

구 분	사료효율[1]	비육돈 폐사율	모돈 1두당 연간 산자수	두당 치료비용	두당 백신비용	추가비용[2]
내 용	-1.5%	+0.04%	-4.82%	+0.25$	+0.75$	+1.25$

주 : 1) 사료효율은 50~200파운드(1파운드는 0.453599kg) 돼지를 비육할 때 기준임
2) 추가비용은 이유일령, 이유 이후 25kg에 도달하는 기간, 자돈 폐사율 등으로 인한 손실을 비용으로 측정한 값임.

자료 : Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen, 「Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics」, CARD(Center for Agricultural and Rural Development), 2003.

이상과 같이 성장촉진용 항생제의 사용금지는 생산성 저하와 이로 인한 비용상승 및 가격상승으로 양돈산업에 악영향을 미치는 것으로 나타났으나 덴마크의 경우 수출중심의 양돈산업이라는 특성 때문에 안전성에 대한 수입국들의 인식제고로 일정수준의 수출을 꾸준히 유지함에 따라 농산물 수출에 있어서 중요한 역할을 담당하고 있을 뿐만 아니라 사육두수도 2003년 기준으로 13백만두로 여전히 주요 생산국이며 동시에 수출국으로서의 위치를 점하고 있다.

2. 네덜란드의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

1) 농업의 비중

네덜란드의 총부가가치액은 1997년 306,418백만 EURO에서 지속적으로 증가하여 2003년에는 420,619백만 EURO로 1997년 대비 37.3%가 증가한 반면에 농업은 같은 기간 동안 8,835백만 EURO에서 9,165백만 EURO로 3.7% 밖에 증가하지 못하였다<표 Ⅲ - 21>.

농업의 부가가치 증가율이 총부가가치 증가율에 비하여 현저히 떨어짐에 따라 농업의 비중도 1997년 2.9%에서 점차 줄어 2003년에는 2.2%로 1997년에 비하여 0.7%가 감소하였다<표 Ⅲ - 21>.

<표 Ⅲ - 21> 농업 부가가치의 변화 추이(네덜란드)[1]

(단위 : 백만 EURO, %)

구 분	총부가가치(A)	농업부가가치(B)	
		금액(B)	비중(B/A)
1997	306,418	8,835	2.9
1998	323,421	9,072	2.8
1999	344,022	8,702	2.5
2000	371,053	9,303	2.5
2001	394,190	9,517	2.4
2002	410,486	9,008	2.2
2003[2]	420,619	9,165	2.2

주 : 1) 당해년가격임
2) 2003년은 잠정치임

자료 : Eurostat, 2004.

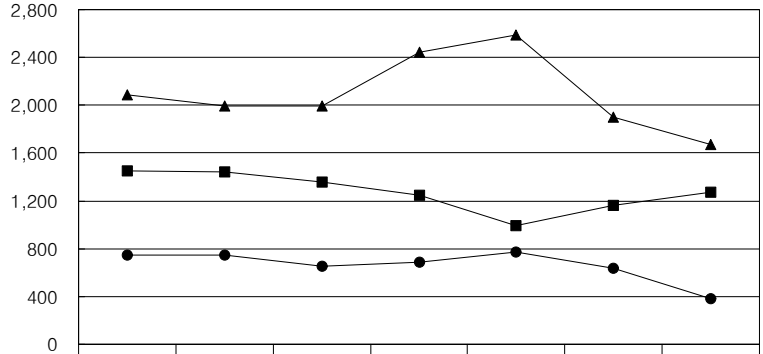
2) 축산업 부문별 비중

축산업의 총 생산액은 1997년 4,403백만 EURO에서 2003년 3,563백만 EURO로 1997년 대비 19.1%가 감소하였는데 주요 부문별로 살펴보면 소의 경우 1997년 1,454백만 EURO에서 2003년 1,270백만 EURO로 1997년 대비 12.7%가 감소하였고 돼지는 같은 기간 동안 2,089백만 EURO에서 1,669백만 EURO로 20.1%가 감소하였으며, 닭은 747백만 EURO에서 380백만 EURO로 49.2%가 감소하였다<그림 Ⅲ - 7>.

이처럼 생산액은 감소하였으나 부문별 비중은 1997년 소 33%, 돼지 47.4%, 닭 17%에서 2003년에는 소 35.6%, 돼지 46.8%, 닭 10.7%로 닭을 제외하면 그다지 변화가 없는 것으로 나타났다<그림 Ⅲ - 7>

<그림 Ⅲ - 7> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(네덜란드)

(단위 : 백만 EURO, %)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
축산업 생산액(A)	4,403	4,286	4,133	4,549	4,519	3,970	3,563
소 생산액(B)	1,454	1,445	1,355	1,250	994	1,164	1,270
비중(B/A)	33.0	33.7	32.8	27.5	22.0	29.3	35.6
돼지 생산액(C)	2,089	1,991	1,993	2,444	2,588	1,904	1,669
비중(C/A)	47.4	46.5	48.2	53.7	57.3	48.0	46.8
닭 생산액(D)	747	743	649	685	775	634	380
비중(D/A)	17.0	17.3	15.7	15.1	17.1	16.0	10.7

자료 : Eurostat, 2004.

나. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

돼지의 총 사육두수는 1990년 13,915천두에서 1995년에는 14,397천두로 소폭 증가하였으나 2000년에는 13,118천두로 감소하였으며 이후 지속적으로 줄어들어 2003년에는 11,169천두로 1990년 대비 19.7%가 감소하였고 사육호수는 이 기간 동안에 지속적으로 감소하여 29,211호에서 10,730호로 63.3%가 감소하였다<표 Ⅲ - 22>.

또한, 호당 사육두수는 1990년 476.4두에서 지속적으로 증가하여 2003년에는 1,049.9두로 1990년 대비 118.5%가 증가하였다<표 Ⅲ - 22>.

이처럼 사육두수 및 사육호수가 줄어들었음에도 불구하고 호당 사육두수가 점진적으로 증가하였다는 것은 양돈산업이 전체적으로는 위축되었으나 사육을 포기하지 않은 양돈농가들은 경쟁력 강화를 위하여 지속적으로 규모화를 추진하였다는 것을 의미한다<표 Ⅲ - 22>.

<표 Ⅲ - 22> 돼지의 전체 사육동향(네덜란드)

(단위 : 천두, 호, 두)

구 분	사육두수	사육호수	호당 사육두수
1990	13,915	29,211	476.4
1995	14,397	22,388	643.1
2000	13,118	14,524	903.2
2002	11,648	11,851	982.9
2003	11,169	10,730	1,040.9

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

경영형태별로 살펴보면 1990년에는 총 사육호수 29,211호 중에서 번식만 하는 농가가 4,930호로 16.9%을 차지하였고 비육을 전문으로 하는 농가는 15,820호로 54.1%이었으며 번식과 비육을 동시에 하는 일관경영 농가는 8,461호 29%이었다<표 Ⅲ - 23>.

이후 번식경영 농가는 점차 줄어들면서 2003년에는 1,171호로 총 사육농가 10,730호 대비 10.9%을 차지하여 1990년에 비하여 6%가 감소한 반면에 비육경영 농가는 6,177호로 57.6%, 일관경영 농가는 3,382호로 31.5%의 비중을 나타내어 1990년 보다 각각 3.5%, 2.5%씩 증가하였다<표 Ⅲ - 23>.

이상과 같이 번식경영의 비중이 감소한 반면에 비육경영과 일관경영의 비중이 증가한 것은 양돈산업의 생산구조상 사육두수 및 사육호수가 감소할 경우 자돈의 공급을 담당하고 있는 번식경영 농가가 가장 많이 위축되기 때문이며, 또한 일부 번식경영 농가들은 자돈의 수요처가 감소됨에 따라 불리해진 경영여건을 타개하기 위한 하나의 방편으로 비육도 겸하게 되어 일관경영 농가로 전환한 것으로 사료된다<표 Ⅲ - 23>.

<표 Ⅲ - 23> 양돈농가의 경영형태별 농가수 추이(네덜란드)

(단위 : 호, %)

구 분		1990	1995	2000	2002	2003
번식 경영	호수	4,930	2,761	1,629	1,275	1,171
	비중	16.9	12.3	11.2	10.8	10.9
비육 경영	호수	15,820	12,765	8,424	6,778	6,177
	비중	54.1	57.0	58.0	57.2	57.6
일관 경영	호수	8,461	6,862	4,471	3,798	3,382
	비중	29.0	30.7	30.8	32.0	31.5
합 계		29,211	22,388	14,524	11,851	10,730

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

2) 지역별 사육동향

사육호수의 경우 2003년 현재 Noord-Brabant가 3,193호로 전체 사육호수의 29.8%을 점유하여 비중이 가장 높았고 그 다음으로는 Gelderland가 2,851호로 26.6%, Overijssel가 2,047호로 19.1%을 차지하였으며, 사육두수는 Noord-Brabant가 4,787천두로 전체 사육두수의 42.9%을 점유하여 비중이 가장 높았고 그 다음으로는 Gelderland가 2,122천두로 19%, Limburg가 1,579천두로 14.1%을 차지하여 네덜란드 남동부가 양돈생산의 중심지역인 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 24, 그림 Ⅲ - 8>.

<표 Ⅲ - 24> 돼지의 지역별 사육동향(2003년, 네덜란드) (단위 : 천두, 호, %)

구 분	사육두수		사육호수	
	두수	비중	호수	비중
Groningen	145	1.3	139	1.3
Friesland	106	0.9	106	1.0
Drenthe	270	2.4	227	2.1
Overijssel	1,519	13.6	2,047	19.1
Flevoland	49	0.4	54	0.5
Gelderland	2,122	19.0	2,851	26.6
Utrecht	299	2.7	638	5.9
Noord-Holland	26	0.2	79	0.7
Zuid-Holland	182	1.6	362	3.4
Zeeland	85	0.8	83	0.8
Noord-Brabant	4,787	42.9	3,193	29.8
Limburg	1,579	14.1	951	8.9
합 계	11,169	100.0	10,730	100.0

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

다. 돼지고기의 생산현황

도축두수를 살펴보면 1997년에는 15,312천두가 도축되었고 이후 1999년까지는 증가하였으나 2000년부터는 매년 감소하여 2003년에는 13,890천두가 도축되어 1997년 대비 9.3%가 감소하였다<표 Ⅲ - 25>.

<표 Ⅲ - 25> 도축두수 추이(네덜란드)

(단위 : 천두)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
도축두수	15,312	19,277	19,554	18,564	15,701	15,401	13,890

자료 : Eurostat, 2004.

도축두수가 연간 100,000두 이상인 도축장수는 2003년 현재 14개이며 이중 1,000,000두 이상 도축하는 도축장은 7개이고 도축두수는 10,009천두로 전체 도축두수의 약 72%을 점유하고 있다<표 Ⅲ - 26>.

지역별로는 Gelderland가 6개로 가장 많고 그 다음으로는 Noord-Brabant가 5개, Limburg가 2개, verijssel가 1개 순으로 사육비중이 높은 지역에 도축장이 밀집하고 있는 것으로 나타났다<그림 Ⅲ - 8>.

<표 Ⅲ - 26> 도축장 현황(2003년, 네덜란드)

(단위 : 개, 천두, %)

구 분	연간 도축능력				합 계
	100,000~500,000두	500,000~750,000두	750,000~1,000,000두	1,000,000두 이상	
도축장수	3	2	2	7	14
도축두수	496	1,111	1,554	10,009	13,170

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

<그림 Ⅲ - 8> 도축장의 지역분포 현황(연간 100,000두 이상, 네덜란드)

주 : ● - 연간 1,000,000두 이상, ■ - 연간 750,000～1,000,000두,
◆ - 연간 500,000～750,000두, ▲ - 연간 100,000～500,000두

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

라. 돼지 및 돼지고기의 수출현황

네덜란드는 생축 상태의 돼지와 돼지고기를 수출하고 있으며, 생축의 경우 자돈과 비육돈으로 구분되는데, 자돈의 수출현황을 살펴보면 1990년 2.1백만두에서 꾸준히 증가하여 2003년에는 4백만두로 1990년 대비 90.5%가 증가하였다<표 Ⅲ - 27>.

국가별로는 1990년의 경우 스페인이 전체 자돈 수출 중에서 35.8%을 점유하여 가장 높은 비중을 차지하였고 그 다음으로는 이탈리아 29.4%, 벨기에(룩셈부르크 포함) 21.1% 순으로 나타났으나 이후 독일의 비중이 크게 증가하면서 이탈리아와 벨기에의 비중은 큰 폭으로 감소하고 스페인의 비중은 소폭 줄어들어 2003년에는 독일이 48.3%로 가장 높은 점유율을 보였고 그 다음으로는 스페인이 32.5%을 차지하였으며 나머지 국가들의 비중은 10% 미만으로 나타났다<표 Ⅲ - 27>.

<표 Ⅲ - 27> 자돈의 수출추이(네덜란드)

(단위 : 백만두, %)

구 분		1990	1995	2000	2002	2003
수출량(두수)		2.1	3.4	3.6	4.1	4.0
국가별 점유율	독 일	2.9	13.4	43.4	50.2	48.3
	스페인	35.8	38.4	29.9	28.7	32.5
	벨기에[1]	21.1	21.9	14.9	10.0	8.8
	이탈리아	29.4	19.1	7.4	8.3	9.0
	프랑스	8.5	6.8	2.7	1.7	0.6
	제3국	2.3	0.4	1.7	1.1	0.8

주 : 1) 룩셈부르크 포함

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

비육돈의 수출현황을 살펴보면 1990년 2.3백만두에서 1995년에는 2.8백만두로 증가하였으나 이후 감소하다가 2002년부터 다시 증가하여 2003년에는 2.5백만두로 1990년 대비 8.7%가 증가하였다<표 Ⅲ - 28>.

국가별로는 1990년의 경우 독일이 전체 비육돈 수출 중에서 31.4%을 점유하여 가장 높은 비중을 차지하였고 그 다음으로는 이탈리아 26.5%, 프랑스 21.2%, 벨기에(룩셈부르크 포함) 18.6%로 국가별 비중의 격차가 크지 않았으나 이후 독일의 비중이 크게 증가한 반면에 벨기에를 제외한 나머지 국가들의 비중은 크게 줄어들어 2003년에는 독일이 62.5%로 과반수가 넘는 매우 높은 점유율을 보였고 그 다음으로는 벨기에 20.4%, 이탈리아 14% 순으로 나타났다<표 Ⅲ - 28>.

<표 Ⅲ - 28> 비육돈의 수출추이(네덜란드)

(단위 : 백만두, %)

구 분		1990	1995	2000	2002	2003
수출량(두수)		2.3	2.8	1.5	1.6	2.5
국가별 점유율	독 일	31.4	62.4	64.4	63.0	62.5
	벨기에[1)]	18.6	8.6	8.8	19.6	20.4
	이탈리아	26.5	14.5	17.1	14.5	14.0
	프랑스	21.2	9.7	7.6	0.8	0.8
	제3국	2.3	4.8	2.1	2.1	2.3

주 : 1) 룩셈부르크 포함

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

돼지고기의 수출량은 1990년 810,800톤에서 1995년에는 845,900톤으로 소폭 증가하였으나 이후 꾸준히 줄어들어 2003년에는 563,000톤으로 1990년 대비 30.6%가 감소하였다<표 Ⅲ - 29>.

국가별로는 1990년의 경우 독일이 38.4%을 차지하여 비중이 가장 높았고 그 다음으로는 이탈리아 28.9%, 프랑스 14.2% 순으로 나타났으나 이후 이들 국가의 점유율은 감소한 반면에 다른 국가들 특히, EU 역외의 제3국에 대한 수출이 증가하여 2003년에는 독일 28%, 이탈리아 22.6%, 제3국 16.7%, 그리스 11.5% 순으로 나타났다<표 Ⅲ - 29>.

<표 Ⅲ - 29> 돼지고기의 수출추이(네덜란드)

(단위 : 톤, %)

구 분		1990	1995	2000	2002	2003
수출량[1]		810,800	845,900	802,200	623,700	563,000
국가별 점유율	독 일	38.4	41.0	26.3	29.1	28.0
	이탈리아	28.9	26.8	22.8	23.4	22.6
	그리스	4.5	6.6	8.9	12.4	11.5
	영 국	1.3	1.8	6.8	5.0	8.7
	프랑스	14.2	9.4	9.8	7.5	7.6
	벨기에[2]	5.9	4.6	5.5	5.3	4.9
	제3국	6.8	9.8	26.7	17.3	16.7

주 : 1) 뼈무게 포함
2) 룩셈부르크 포함

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

이상의 상황을 종합하면 생축은 EU 역내에서 주로 수출이 이루어졌으나 돼지고기는 EU 소속 국가들이 주요 수출국이기는 하지만 생축과 비교하면 제3국에 대한 수출이 상당히 높은 것으로 나타났다.

또한, 생축의 경우 1990년에는 비육돈이 자돈 보다 수출량이 많았으나 2003년에는 자돈이 비육돈 보다 1.5백만두가 더 많은 것으로 나타났는데 이는 양돈산업의 위축에 따른 생존전략의 한 방편으로 주변국가에 대한 생산기지로서의 역할을 일부 수행하고 있는 것으로 보인다.

마. 기타동향

1) 도체등급제도

네덜란드는 EU의 기본규정에 의거하여 별도의 독립기관에서 적육율과 도체형태(비육도, “type of pig”라고 함)로 도체의 등급을 판단하는데 우선 적육율을 측정하는 방법을 살펴보면 다음과 같다.

모든 도축장에서는 HGP(Hennsey Grading Probe)[3]을 사용하여 도체의 3~4 늑골에 탐침자(probe)를 통과시켜 ㎜단위로 측정한 후 자동적으로 수율로 전환될 수 있도록 하고 있으며, 적육의 수율에 따라 6개 등급으로 구분하고 있다<표 Ⅲ - 30>.

<표 Ⅲ - 30> 적육율에 따른 등급 구분(네덜란드)

(단위 : %)

등 급	적 육 율
S	60% 이상
E	55~60%
U	50~55%
R	45~50%
O	40~45%
P	40% 이하

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE).

3) EU에서 인정하고 있는 돼지의 도체등급 측정기기는 네덜란드가 채택하고 있는 HGP(Hennessy Grading Probe, 뉴질랜드제) 이외에도 KSA(KD-SPAEK-AUTOMAT IC, 덴마크제), FOM(Fat-O-Meat′er, 덴마크제), PG(Pork Grader, 캐나다제), SKG(Schlachtkorper Klass ifizievings Geraet, 독일제) 등 종류가 다양한데, 기본규정에 부합하면 회원국이 자율적으로 선택할 수 있다.

또한 도체형태(비육도)는 도체의 근육도를 평가하는 것으로서 부위 따라 평가기준이 상이[4]하기 때문에 세심한 주의가 필요하며, 분류기준에 따라 4개 등급으로 구분하고 있는데 A이하는 penalty를 부과하고 그 이상은 incentive를 제공하고 있다<표 Ⅲ - 31>

<표 Ⅲ - 31> 도체형태(비육도)에 따른 등급 구분(네덜란드)

도체형태(비육도)	분류기준	비 고
AA	근육도가 아주 좋은 것	incentive 제공
A	양호한 것	기준가 적용
B	적당한 것	penalty 부과
C	다소 얇은 근육도	penalty 부과

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE).

돼지 도체등급의 최종판정은 적육율과 도체형태를 조합하여 내리는데, 세부내용은 다음과 같다<표 Ⅲ - 32>.

<표 Ⅲ - 32> 돼지 도체등급의 최종판정(네덜란드)

돼지등급	세부내용
63 SAA	적육율 63%, type AA
58 EAA	적육율 58%, type AA
52 UA	적육율 52%, type A
47 RB	적육율 47%, type B
42 OC	적육율 42%, type C
37 PC	적육율 37%, type C

자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE).

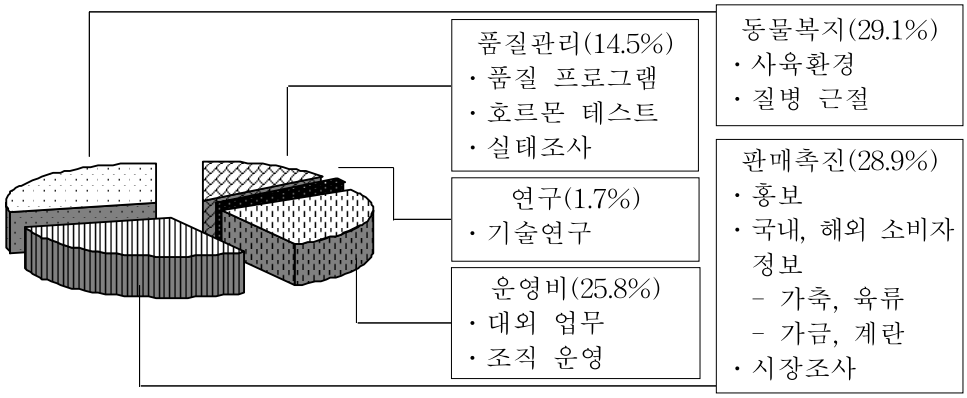
4) 주요 부위의 평가기준을 살펴보면 ① 햄부위는 무거워야 하고, 잘 발달되어 있으며 충만해야 한다. ② 등심부위는 두껍고 무거워야 한다. ③ 어깨부위는 잘 발달되어 있고, 근육도가 좋아야 한다. ④ 삼겹(복부)부위는 근육(meaty) 발달이 중요하다.

2) 양돈산업의 지원조직

PVE(Product Boards for Livestock, Meat and Eggs)는 1993년에 PVV(Dutch Product Board for Livestock and Meat)와 PPE(Dutch Product Board for Poultry and Eggs)가 결합하여 형성된 연합 사무국으로 각각의 위원회들은 독립적으로 운영되고 있으며, PVE는 주요 정책들을 소속 위원회는 물론 타 정부기관 및 관련단체들과 토론을 통하여 농가의 이익을 대변하는 역할을 수행하고 있다.

PVE는 연합 사무국으로서의 기능 수행에 필요한 예산은 네덜란드 정부로부터 보조를 받고 있으며, 소속 위원회의 독립업무에 필요한 자금은 각자가 조성한 부담금(예를 들면, 가축을 도축하거나 수출할 때 일정액을 부과함)으로 충당하고 있는데, 2004년 기준으로 총 예산은 38.95백만 EURO이며 예산편성 현황을 살펴보면 다음과 같다<그림 Ⅲ - 9>.

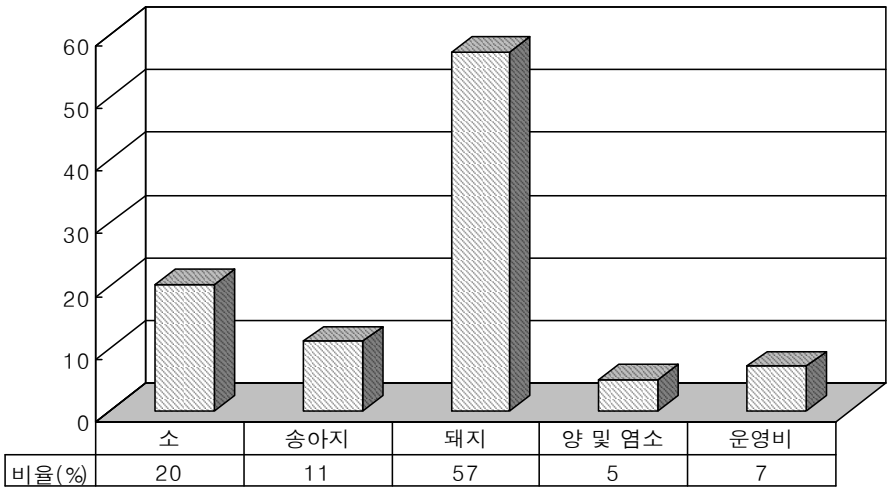
<그림 Ⅲ - 9> PVE의 예산편성 현황(2004년, 네덜란드)



자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

PVE의 소속 위원회 중에서 가축 및 육류를 담당하고 있는 PVV가 조성한 부담금의 예산편성 현황을 살펴보면 전체 예산 중에서 돼지와 관련된 업무에 57%의 자금을 배정하고 있는데 이는 양돈산업이 네덜란드 축산업에 있어서 중요도가 매우 크다는 것을 의미한다<그림 Ⅲ - 10>.

<그림 Ⅲ - 10> 가축 및 육류 분야의 예산편성 현황(2004년, 네덜란드)



자료 : Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), 「Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands」, 2004.

또한, PVV는 수출비중이 높은 양돈산업의 국제경쟁력 제고를 목표로 고품질 돼지고기를 생산하기 위한 노력의 일환으로 품질관리시스템을 도입하였는데, 현재에는 PVV의 규정을 적용하고 있는 IKB(Integrale Keten Beheersing 영어로는 Integrated Quality Control 혹은 Total Surveillance of Animal Production)라는 종합품질인증제도에 따라 식품의 안전성 확보, 품질의 보증 및 위생관리를 수행하고 있다.

IKB는 이후 EU 전체의 품질인증제도로 발전되었으며, 개체식별, 건강관리, 약품사용, 위생, 생산자, 수송에 이르기까지 전 과정을 통제하고, 보증서에는 이에 관한 모든 정보가 컴퓨터에 기록되고 있는데 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅲ - 33>.

<표 Ⅲ - 33> IKB(종합품질인증제도)의 세부내용

구 분			세부내용
목 적			○ 품질의 통제를 통해 소비자에게 위생 및 안정성을 보증함. ○ 육류 생산관련자 상호간의 정보교환을 통한 품질 향상
대상범위			○ 축산농가, 도축 및 처리업자
사용범위			○ 도체, 부분육, 포장육
보증표시			○ 돼지고기 및 쇠고기 : PVE/IKB ○ 닭고기 및 계란 : PPE/IKB
항목	가축생산	검사내용	○ 질병기록, 약품사용 상황 ○ 건강증명서의 제출(축산농가 → 도축장 및 정육검사기관) ○ 출자증명서(가축의 귀에 체크, 네덜란드에서 3개월 이상 사육한 가축에 한함)
	도축	검사내용	○ 가축검사(도축 전, 도체 및 내장일체), 합격도장 ○ 출자증명, 잔류물 및 항생물질 유무, 세균, 분류 및 계량
		감시기관	○ 축산 및 정육검사기관(RVV) ○ 축산의학검사소(VD)
	처리	검사내용	○ 부분육, 포장육 검사
		감시기관	○ 축산 및 정육검사기관(RVV)
	수송	검사내용	○ 봉인한 수송차(수송차 내장 규정) ○ 냉장육 수송검사

3) 네덜란드의 환경 및 동물복지

네덜란드정부는 장기 환경적 문제와 1997년 CSF(classical swine fever) 발생의 결과로 100만 마리 이상의 돼지가 도태되는 문제가 발생하자 환경 및 동물복지에 대한 정책을 도입했다.

양돈 산업을 위한 근본적 개편 계획은 양돈 사육 두수 규모에 있어서의 전반적 축소, 환경 개선, 동물복지의 형성과 같은 세가지 넓은 범위를 포함한다. 양돈 사육규모의 축소의 기본적 목표는 네덜란드에서 25%까지 돼지 두수를 감축하는 것이다. 이를 달성하는 방법은 1996년에 실시된 사육두수 조사를 사용하여 3단계에 걸쳐서 감축분에 대한 지분보상을 통하여 사육두수를 감축하는 것이다. 쿼터(할당분)는 암 돼지의 수나 매년 생산되는 도축된 돼지의 수의 형태로 된다.

근본적 개편 계획 프로그램은 1998년 12월 10%까지 이 쿼터(할당 지분) 감소에 기치를 두고, 1999년 10%를 더 감축하고, 2002년까지 마지막 균형을 맞춘다. 개별 생산자들은 다른 생산자들로부터 쿼터(할당 지분)를 구매함으로써 이 기간 동안 사업을 확장할 수 있다.

환경적 측면에서 2002년 1월 1일부터 모든 양돈 생산자들은 또한 거름(비료)처리시설 및 장소를 구비해야 한다. 이 새로운 법령은 부수적으로 돼지로부터 나오는 모든 거름의 처리를 위한 공식 계약을 체결하도록 모든 생산자들에게 요구하고 있다. 일부분을 마르고 젖은 것으로 분리하는 거름 처리 공장들이 일반적으로 평가되어진다 할지라도 전형적으로 이는 경작농이 될 것이다. 앞으로 23년 동안에 2,025길더까지 감소될 것으로 고려되지만 협정의 일부분으로 돼지 생산자는 처분 부담 책임을 지기 이해 생산되는 거름의 톤당 40길더를 지불해야 할 의무가 있다. 2001년 12월에 아직 거름 계약을 확증하지 않은 생산자들이 10%가 될 것으로 추정된다. 이 새로운 거름

협정은 2005년까지 생산 쿼터 권리 계획을 대체할 목적이다. 이 거름 처분 협정은 돼지고기 1kg당 0.04길더까지 돼지고기 생산 비용을 증가시킬 것으로 추정된다.

네덜란드 환경에 농업의 충격을 완화하기 위한 더 나은 방법은 1998년에 도입된 MINAS(Mineral Accounting System)하에서 농장들로부터 원료 손실의 회계감사이다. MINAS하에서 모든 질소와 인산염 투입재들은 사료와 축산 같은 농업 기업들에 수입을 가져왔고, 축산과 비료 같은 기업들과 다른 것들은 기록되었다. 전 기간을 통한 원료 손실을 나타내는 이들 수치에서의 차이는 연간 원료 회계감사의 부분으로서 생산자들에 의해 계산되어진다. 일년 동안 자연적 손실분을 차감한 후에 시스템으로부터 중요한 질소(N)나 P_2O_5의 손실이 있을 경우, 생산자들은 계산되지 않은 손실과 관계가 있는 단일 MINAS 과세 보상 지불을 요청한다.<표 Ⅲ - 34 >

<표 Ⅲ - 34 > 1헥타르당 MINAS 과세보상

(단위 : 유로/kg)

	2001	2002	2003
인산염 손실			
0-10 kg	2.30	9.00	9.00
>10 kg	9.00	9.00	9.00
질소 손실			
0-40 kg	0.70	1.15	2.30
>40 kg	0.70	2.30	2.30

자료: Praktijkonderzoek Veehouderij

동물들과 거름의 다른 범주인 사료의 질소와 인산염 항목의 표준 수치들은 유용하다. 그러나 2000년 1월 1일부터 사용되고 있는게 틀림없는 질소(N)와 P_2O_5항목을 평가하기 위해서 자동화된 샘플링 방법이 필요조건이 되었다. 이는 시스템 하에서 발생하는 사기의 수준을 감소시키려는 시도로 도입되었다.

1998년에 MINAS 시스템이 도입되는 동안 프로세스상에 많은 문제점이 잔존하고 있었다. 실제로, MINAS분석을 사용한 실험적 연구의 결과는 매우 엄중하게 통제된 상황에서 설명할 수 없는 높은 수준의 손실이 기록되었고, 따라서 몇몇 생산자들이 현재 부담하고 있는 MINAS 과세 보상의 수준에 관해서는 몇 가지 문제가 있다.

더욱이 환경적 통제들이 'Green Label'계획 하에 존속하고 있다. 우선적으로 Green Label 표준은 암모니아 방출 감소를 돕는 축사 건축제도와 관계가 있다. 또한 새롭게 지어지는 모든 건물들은 이들 표준을 따라야 한다. 그러나 현재 'Green Label' 표준은 환경적 방법들에 더하여 동물 건강과 복지 측면을 포함하는데 까지 확장되어졌다.

육가공 산업은 네덜란드 정부와 2010년까지 대기, 토양, 물 오염에 책임이 있는 방출물을 90%감소 달성을 위해 고안된 협정에 서명했다. 이 협정은 도축장과 육가공 회사들에 적용된다.

동물복지 측면에서 네덜란드는 암퇘지와 자돈의 양육을 위한 허용 공간과 암퇘지 시설을 만들기 위한 새로운 복지법령을 도입하였는데 암퇘지 수용시설을 위한 목표는 2008년까지 전체적으로 억제 시스템으로부터 벗어나는 것이다. 암퇘지들이 그룹 수용된 곳의 최소 허용 공간은 암퇘지 한 마리당 2.25㎡이다. 새로이 건축되는 어떤 건물이라도 새로운 법령을 따라야 한다<표 Ⅲ - 35>.

<표 Ⅲ - 35> 네덜란드와 EU의 최저 면적 요구조건

(단위 :㎡)

구 분	네덜란드	EU 2001/88/EEC
Weaners(젖을 뗀 새끼돼지들)	0.40	0.30
50-85kg	0.80	0.55
85-110kg	1.00	1.00

3. 벨기에의 양돈산업

가. 국가 개요

벨기에의 국토면적은 33,120㎢로 우리 나라의 경상도 정도의 크기이며, 서쪽으로는 프랑스, 동쪽으로는 네덜란드와 독일, 북해 건너는 영국과 인접해 있는 지리적 장점 때문에 EU 주재국이기도 하다.

인구는 2003년 현재 10.3백만명으로 입헌군주제를 채택하고 있으며, 세 개의 자치정부 즉, 북쪽의 Flanders 지역(안트워프, 플란더스 브라반트, 이스트 플란더스, 웨스트 플란더스, 림부르그의 5개 주로 구성되어 있음), 남쪽의 Walloon 지역(왈론 브라반트, 에이노, 리에쥬, 나뮈르, 룩셈부르그의 5개 주로 구성되어 있음), Brussels(수도)로 구성된 연방국가이다.

이러한 지리적 상황 및 정치구조로 인하여 공용어가 지역별로 다른데 살펴보면 Flanders 지역은 네덜란드어, Walloon 지역은 프랑스어, Brussels은 네덜란드와 프랑스어, 독일과 인접한 리에쥬 일부는 독일어를 공용어로 사용하고 있다.

양돈산업과 관련된 정부조직으로는 연방정부의 경우 복잡한 농·축산물 유통체계에 대한 지속적인 모니터링으로 식품의 안전성을 확보함으로서 국민건강 증진을 목적으로 하는 “Federal Agency for the Safety of the Food Chain(FASFC)”가 있으며, 농업생산에 관한 직접적인 정책수행은 각 자치정부가 담당하고 있다.

특히, 양돈산업에 있어서는 Flanders 지역이 중심지역으로 Flanders의 자치정부에는 농업담당 부서(Administratie Land-en Tuinbouw)는 물론 산하 연구소도 있다.

나. 양돈산업의 위치

1) 농업의 비중

벨기에의 총부가가치액은 1997년 201,543백만 EURO에서 지속적으로 증가하여 2003년에는 249,943백만 EURO로 1997년 대비 24%가 증가한 반면에 농업은 같은 기간 동안 2,915백만 EURO에서 2,670백만 EURO로 8.4%가 감소하였다<표 Ⅲ - 36>.

농업의 부가가치가 감소함에 따라 총부가가치에서 농업이 차지하는 비중도 1997년 1.4%에서 점차 줄어 2003년에는 1.1%로 1997년에 비하여 0.3%가 감소하였다<표 Ⅲ - 36>.

<표 Ⅲ - 36> 농업 부가가치의 변화 추이(벨기에)[1)]

(단위 : 백만 EURO, %)

구 분	총부가가치(A)	농업부가가치	
		금액(B)	비중(B/A)
1997	201,543	2,915	1.4
1998	208,877	2,785	1.3
1999	218,691	2,606	1.2
2000	228,879	2,796	1.2
2001	235,465	2,864	1.2
2002	242,078	2,565	1.1
2003[2)]	249,943	2,670	1.1

주 : 1) 당해년가격임
2) 2003년은 잠정치임

자료 : Eurostat, 2004.

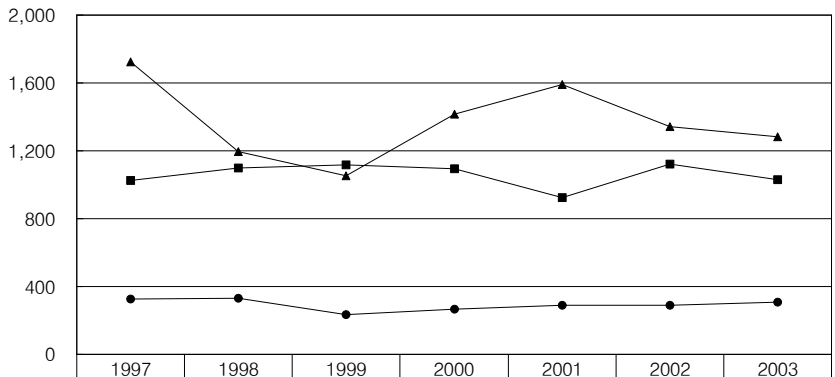
2) 축산업 부문별 비중

축산업의 총 생산액은 1997년 3,107백만 EURO에서 2003년 2,661백만 EURO로 1997년 대비 14.4%가 감소하였는데 주요 부문별로 살펴보면 소의 경우 1997년 1,025백만 EURO에서 2003년 1,031백만 EURO로 1997년 대비 0.6%가 증가하였고 돼지는 같은 기간 동안 1,724백만 EURO에서 1,285백만 EURO로 25.5%가 감소하였으며, 닭은 326백만 EURO에서 309백만 EURO로 5.1%가 감소하였다<그림 Ⅲ - 11>.

또한, 부문별 비중을 살펴보면 1997년 소 33%, 돼지 55.5%, 닭 10.5%에서 2003년에는 소 38.7%, 돼지 48.3%, 닭 11.6%로 소와 닭의 비중이 증가한 것으로 나타났다<그림 Ⅲ - 11>

<그림 Ⅲ - 11> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(벨기에)

(단위 : 백만 EURO, %)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
축산업 생산액(A)	3,107	2,654	2,430	2,816	2,844	2,782	2,661
소 생산액(B)	1,025	1,098	1,116	1,095	923	1,124	1,031
비중(B/A)	33.0	41.4	45.9	38.9	32.5	40.4	38.7
돼지 생산액(C)	1,724	1,197	1,054	1,414	1,589	1,341	1,285
비중(C/A)	55.5	45.1	43.4	50.2	55.9	48.2	48.3
닭 생산액(D)	326	333	233	267	288	289	309
비중(D/A)	10.5	12.6	9.6	9.5	10.1	10.4	11.6

자료 : Eurostat, 2004.

다. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

돼지의 총 사육두수는 2000년 7,369천두에서 2001년에는 6,834천두로 7.8%나 감소하였으나 2002년부터는 다소 감소 폭이 줄어들어 2003년에는 6,539천두로 2000년 대비 11.3%가 감소하였다. 또한, 사육호수의 경우 2000년 10,234호에서 2001년에는 9,593호로 6.7%가 감소하였으며, 이후에도 지속적으로 5% 내외로 감소하여 2003년에는 8,645호로 2000년 대비 15.5%가 감소하였다<표 Ⅲ - 37>.

이처럼 사육두수의 감소율보다 사육호수의 감소율이 상대적으로 컸기 때문에 호당 사육두수도 2000년 720두에서 2003년에는 756.3두로 2000년 대비 5%가 증가하였으나 이는 경쟁력 강화 차원에서의 규모확대가 아니며 오히려 양돈산업이 전체적으로 위축되고 있을 뿐만 아니라 개별 농가들도 이에 대한 별도의 방안을 강구하고 있지 않는 것으로 보인다<표 Ⅲ - 37>.

<표 Ⅲ - 37> 돼지의 전체 사육동향(벨기에)

(단위 : 두, 호, %)

구 분		2000	2001	2002	2003
사육두수	두 수	7,368,539	6,833,721	6,735,422	6,538,609
	증감율	-	-7.8	-1.5	-3.0
사육호수	호 수	10,234	9,593	9,163	8,645
	증감율	-	-6.7	-4.7	-6.0
호당 사육두수	두 수	720.0	712.4	735.1	756.3
	증감율	-	-1.1	3.1	2.8

자료 : NIS(National Institute of Statistics).

2) 지역별 사육동향

Flanders 지역은 사육호수의 경우 2000년 8,940호에서 2003년에는 7,457호로 2000년 대비 12.2%가 감소하였고 사육두수는 같은 기간동안 7,051천두에서 6,188천두로 16.6%가 감소하였다<표 Ⅲ - 38>.

또한, Walloon 지역은 사육호수의 경우 2000년 1,292호에서 2003년에는 1,186호로 2000년 대비 8.2%가 감소하였고 사육두수는 같은 기간동안 317천두에서 351천두로 10.2%가 증가하였다<표 Ⅲ - 38>.

지역별 사육비중을 살펴보면 사육두수의 경우 2003년 현재 Flanders 지역이 전체 사육두수 대비 94.6%, Walloon 지역은 5.4%을 차지하였고 사육호수는 2003년 현재 Flanders 지역이 전체 사육호수 대비 86.3%, Walloon 지역은 13.7%을 차지하여 Flanders 지역이 벨기에 양돈산업에서 매우 중요한 위치를 점하고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 38>.

<표 Ⅲ - 38> 돼지의 지역별 사육동향(벨기에)

(단위 : 두, 호, %)

구 분			2000	2001	2002	2003
Flanders 지역	사육두수	두 수	7,051,094	6,508,442	6,396,910	6,187,650
		비 중	95.7	95.2	95.0	94.6
	사육호수	호 수	8,940	8,421	7,935	7,457
		비 중	87.4	87.8	86.6	86.3
Walloon 지역	사육두수	두 수	317,433	325,279	338,509	350,956
		비 중	4.3	4.8	5.0	5.4
	사육호수	호 수	1,292	1,172	1,226	1,186
		비 중	12.6	12.2	13.4	13.7

주 : 1) Brussels 지역은 제외시켰음
2) 비중은 해당 지역의 사육두수 및 사육호수를 전체 사육두수 및 사육호수로 나눈 값임

자료 : NIS(National Institute of Statistics).

3) 부류별 사육동향

벨기에의 양돈산업은 2000년 이후 전체적으로 위축되고 있는데 이러한 경향을 부류별 사육동향을 통하여 보다 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

자돈의 경우 2000년 2,085천두에서 2003년에는 1,764천두로 2000년 대비 15.4%가 감소하였고 비육돈은 같은 기간동안에 4,543천두에서 4,123천두로 2000년 대비 9.2%가 감소하여 자돈이 비육돈 보다 감소율이 큰 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 39>.

또한, 웅돈의 경우 2000년 13천두에서 2003년에는 12천두로 2000년 대비 11.2%가 감소하였고 모돈은 같은 기간동안에 720천두에서 640천두로 11.3%가 감소하여 거의 비슷한 비율을 보였다<표 Ⅲ - 39>.

특히, 도태돈(웅돈, 모돈)은 2000년 7,133두에서 2001년에는 12,803두로 79.5%가 증가하였고 2002년에 9,213두로 다소 감소하였으며 2003년에는 없는 것으로 보아 2000～2002년 동안에 자연적인 폐사가 아닌 계획적인 도태를 통하여 사육두수를 감축한 것으로 보인다<표 Ⅲ - 39>.

<표 Ⅲ - 39> 돼지의 부류별 사육동향(벨기에)

(단위 : 두)

구 분	2000	2001	2002	2003
자 돈	2,084,841	1,867,891	1,836,013	1,763,650
비 육 돈	4,542,970	4,244,252	4,203,729	4,123,474
웅 돈	13,420	12,643	11,959	11,903
모 돈	720,175	696,132	674,508	639,582
기 타[1)]	7,133	12,803	9,213	-

주 : 1) 도태시킬 웅돈이나 모돈

자료 : NIS(National Institute of Statistics).

라. 돼지의 도축현황

도축두수를 살펴보면 1997년 11,208천두에서 2003년에는 11,235천두로 1997년 대비 0.2%가 증가하였다. 이처럼 2000년 이후 사육두수가 감소하였음에도 불구하고 도축두수가 일정수준을 유지하는 것은 과거에 비하여 생산기술이 향상되었음을 의미한다<표 Ⅲ - 40>.

<표 Ⅲ - 40> 도축두수 추이(벨기에)

(단위 : 천두)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
도축두수	11,208	11,531	10,639	11,148	11,315	11,176	11,235

자료 : Eurostat, 2004.

또한, 도축할 돼지의 평균 생체중은 1990년 113kg에서 2000년에는 117.2kg으로 1990년 대비 3.7%가 증가하였고 도축체중은 같은 기간동안 90.4kg에서 93.8kg으로 3.8%가 증가하였다<표 Ⅲ - 41>[5].

<표 Ⅲ - 41> 생체중 및 도축체중 현황(벨기에)

(단위 : kg, %)

구 분	1990	1992	1994	1996	1998	2000
생체중(A)	113.0	113.2	116.6	115.6	116.7	117.2
도축체중(B)	90.4	90.5	93.3	92.5	93.4	93.8
B/A	80.0	79.9	80.0	80.0	80.0	80.0

자료 : Dirk Van Gijseghem 외 3인, 「Pig Production in Belgium」, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002.

5) 자료의 제약으로 인하여 돼지의 중심지역인 Flanders 주정부 산하의 농업경제 관련 연구기관인 “Centrum voor Landbouweconomie”에서 가장 최근에 영어판으로 발표된 연구보고서를 인용하였음.

마. 돼지고기의 수출·입 현황

돼지고기의 수입량은 2000년 43,800톤에서 2002년까지는 증가하였으나 이후 감소하여 2003년에는 48,185톤으로 2000년 대비 10%가 증가하였으며, 수입금액은 2000년 73,762천달러에서 지속적으로 증가하여 2003년에는 103,908천달러로 2000년 대비 40.9%가 증가하였다<표 Ⅲ - 42>.

또한, 돼지고기의 수출량은 2000년 517,065톤에서 2003년에는 539,559톤으로 2000년 대비 4.4%가 증가하였으며, 수출금액은 2000년 875,349천달러에서 등락을 거듭하여 2003년에는 1,004,030천달러로 2000년 대비 14.7%가 증가하였다<표 Ⅲ - 42>.

이처럼 수입금액이 수출금액 보다 증가율이 높음에 따라 톤당 금액도 2000년의 경우에는 수입이 1,684달러, 수출은 1,693달러로 톤당 수출금액이 수입금액 보다 9달러 컸으며 이러한 추세는 2002년까지 계속되었으나 2003년에는 수입이 2,156달러 수출은 1,861달러로 톤당 수입금액이 수출금액 보다 295달러나 큰 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 42>.

<표 Ⅲ - 42> 돼지고기의 수출·입 현황(벨기에)

구 분	2000	2001	2002	2003
수입량(톤)	43,800	51,358	60,705	48,185
수입금액(천달러)	73,762	96,479	100,358	103,908
톤당 수입금액(달러)	1,684	1,879	1,653	2,156
수출량(톤)	517,065	545,178	557,133	539,559
수출금액(천달러)	875,349	1,068,325	961,428	1,004,030
톤당 수출금액(달러)	1,693	1,960	1,726	1,861

자료 : 국제연합식량농업기구(FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations).

바. 가축분뇨에 대한 정책동향

벨기에에서는 환경 및 농업정책이 자치정부 단위로 이루어지고 있으며 양돈관련 정책은 플란더스 지역을 중심으로 수립되어 왔다.

플란더스 지역의 농업은 양돈 및 양계와 같이 경작지를 사용하지 않는 농업과 낙농 및 경작농업과 같이 경작지 의존적인 농업이 함께 존재하고 있으며, 지역 집중현상은 주로 경작지를 사용하지 않는 양돈부문에서 더욱 뚜렷하였다.

이처럼 양돈부문이 플란더스에 집중됨에 따라 이 지역의 가축분뇨 배출량도 증가하였는데 특히, 환경에 영향을 많이 미치는 질소의 배출량을 살펴보면 2000년 기준으로 플란더스 지역의 질소 배출량은 총 212백만kg이었고 축종별로는 소가 50%, 돼지가 40%, 닭이 10%의 비중을 차지하였다.

이를 가축분뇨 배출제한기준을 적용시켜 질소량으로 환산할 경우 과잉배출양이 60백만kg이나 되는데, 가축분뇨의 이용현황을 고려하면 전체 축산농가의 25% 정도가 과잉배출을 하고 있으며, 축종별로는 양돈부문이 과잉배출량의 52%, 양계부문이 10%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

이처럼 플란더스 지역의 일부에서 발생하고 있는 가축분뇨의 과잉배출 현상은 지난 30년간(2000년 기준으로) 사육두수의 급격한 증가가 주된 요인이지만 농업의 형태가 경작지 의존적인 농업에서 경작지의 이용이 적은 양돈이나 양계로 변화함에 따라 가축분뇨의 활용도가 낮아진 것도 하나의 요인으로 작용하였다.

경작지 이용을 기준으로 한 농업형태의 변화는 1969년대에 농업생산을 증대시키기 위한 일환으로 장려되었다. 이로 인해 축산농가는 수입사료에 대한 의존도가 높아 강이나 항구 가까이에 위치하게 된 사료업체 주변으로 집중되는 현상이 발생하였다. 경작지 이용이 적은 축산농가들은 대개 사료

업체로부터 사료를 계약 공급받는다. 플란더스 지역에서는 양돈생산의 약 60% 그리고 송아지 및 닭 생산의 90%가 사료업체와 농가의 계약을 통해 생산되고 있다. 따라서 가축분뇨의 과잉배출문제는 구조적으로 플란더스 지역 농업부문 중 농공업의 발전과 연계되어 있다.

플란더스 지역의 질소오염 정도를 살펴보면 배출비중에 있어서 농업이 66%, 일반산업이 20%, 사람들의 몸에서 배출하는 것이 10%, 교통수단에 의한 것이 4%로 농업이 질소오염의 가장 큰 오염원이다. 더욱이 농업은 암모니아배출량 중 98%, 질소의 지표수면으로의 배출량 중 49% 그리고 아산화질소 배출량 중 50%를 배출시키는 오염원이기도 하다.

또한 플란더스 지역 농경지의 질소균형량은 헥타르당 294kg으로 유럽연합에 속한 국가 중 가장 질소균형량이 높은 네덜란드보다도 높은 것으로 나타났다<표 Ⅲ - 43>.

<표 Ⅲ - 43> 농경지의 질소균형량(1995~1997년 기준)

구 분		질소균형량, kg/ha	구 분	질소균형량, kg/ha
OECD 평균		23	미 국	31
EU 평균		58	영 국	86
벨기에	전 체	181	프랑스	53
	플란더스	294	덴마크	118
네덜란드		262	독 일	61

자료 : Dirk Van Gijseghem 외 3인, 「Pig Production in Belgium」, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002.

이상과 같이 벨기에의 양돈산업은 발전과정에서 자연스럽게 해안과 가까운 북쪽의 플란더스 지역에 집중될 수밖에 없는 상황이었으며, 이로 인하여 과잉배출 되고 있는 가축분뇨에 대한 대책이 필요하게 되었는데, 이는 이미

앞서 살펴본 사육동향에서 사육두수가 급격히 감소하고 있는 것에서도 그 심각성을 알 수 있다.

플란더스 지역의 가축분뇨정책은 유럽연합위원회의 질산염명령(Nitrate Directive, EC/91/676)을 적용하기 위해 만들어졌다. 농업으로 발생하는 질소오염으로부터 수질자원을 보호하기 위해 지정된 이 명령은 해안 및 해양수자원에 대한 부영양화문제를 줄일 뿐 아니라 방지할 목적으로 지정되었다. 이 명령은 유럽연합회원국이 질산문제를 언제 그리고 어떻게 다루어야 하는가를 지시하고 있다. 이 명령은 또한 가축분뇨와 화학비료를 위험지역에서 처리하거나 또는 이용할 방안을 제시하고 있다.

유럽연합위원회의 질산염명령에 포함된 규정을 살펴보면, 먼저 유럽연합 회원국들은 질소오염에 취약하거나 영향을 받을 수 있는 모든 지표수면 및 지역을 확인하여야 한다. 이렇게 확인된 지역들은 농업이 식수 및 부영양화 문제를 야기한 지역으로 취급된다. 두 번째로 회원국들은 질소오염에 취약한 지역의 문제를 해결화기 위한 실행계획을 세워야 한다. 질산염명령에서 명시한 방안 또는 법령들은 이러한 지역에서 의무적으로 시행되어야 한다. 마지막으로, 회원국들은 오염을 기본적인 수준까지 감소시킬 수 있는 방향을 제시하는 바람직한 농업활동규약을 만들어야한다. 이러한 규약은 최소한의 규제 또는 법령으로 구성되어야 한다. 또한 농가들은 규약에 대한 충분한 정보를 제공받아야 한다.

Ⅳ. 아시아 및 기타 지역의 양돈산업 현황

1. 일본의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

1) 농업 부문별 비중

국내총생산에 대한 농업의 비중은 고도성장이 시작된 1970년 4.2%에서 1990년에는 2.4%, 1995년 1.9%, 2002년 1.4%로 비중이 감소하여 국내생산에서 차지하는 농업의 비중이 다른 선진국의 예와 같이 감소하였다<표 Ⅳ - 1>.

또한 수출에 있어서는 1970년 4.5%를 차지하고 있었으나 2003년에는 0.6%로 감소하였고, 수입의 경우도 1970년에 33.1%에서 2003년에 16.0%로 감소하였다<표 Ⅳ - 1>.

이와 더불어 농가소득 구조도 많이 변화하여 농업소득보다 농외소득이 더 많은 것으로 나타났다.

따라서 일본에서는 농업에 대한 중요도가 경제적인 면에서는 감소하고 있음을 알 수 있다. 그러나 UR타결 이후 농업의 역할이 경제적인 면 이외의 다른 면에서 더욱 중요하게 대두되고 있으므로 국가발전에 대한 농업의 중요도가 감소하였다고 할 수 없다.

<표 Ⅳ - 1> 국민경제에서의 농업비중(일본)

구분 \ 년도		1970	1980	1990	1995	2000	2002	2003
국 내 총생산 (10억엔)	전체	75,299 (100.0)	245,547 (100.0)	438,867 (100.0)	483,220 (100)	511,462 (100)	498,102 (100)	-
	농업	3,163 (4.2)	5,893 (2.4)	7,900 (1.8)	9,351 (1.9)	7,110 (1.4)	6,613 (1.3)	-
수 출 총 액 (10억엔)	전체	6,954 (100)	29,382 (100)	41,457 (100)	41,531 (100)	51,654 (100)	52,109 (100)	54,548 (100)
	농림 수산물	316 (4.5)	506 (1.7)	354 (0.9)	282 (0.7)	315 (0.6)	351 (0.7)	340 (0.6)
수 입 총 액 (10억엔)	전체	6,797 (100)	31,995 (100)	33,855 (100)	31,549 (100)	40,938 (100)	42,228 (100)	44,362 (100)
	농림 수산물	2,249 (33.1)	6,619 (20.7)	7,280 (21.5)	7,117 (22.6)	6,914 (16.9)	7,208 (17.1)	7,078 (16.0)
회계 국가예산 (억엔)	전체	79,498 (100)	425,888 (100)	662,368 (100)	709,871 (100)	849,871 (100)	812,300 (100)	817,891 (100)
	농업	9,177 (11.5)	35,840 (8.4)	28,737 (4.3)	32,906 (4.6)	34,273 (4.0)	31,905 (3.9)	31,114 (3.8)

주 : ( )안은 구성비
자료 : 일본 농림수산성, 「농업백서」, 2003.

농업생산액에 대한 각부문의 비중에 대해서 살펴보면 경종부문의 비중은 1975년 71.8%에서 2003년 73.5로 1.7%가 증가하였으며, 축산부문은 같은 기간에 27.5%에서 25.8%로 1.7%가 감소하였다<표 Ⅳ - 2>.

농업부문 총생산액은 1975년 90,514억엔에서 89,118억엔으로 약 1.6% 감소한 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 2>.

<표 Ⅳ - 2> 농업총생산액 추이(일본)

(단위 : 억엔, %)

구분	1975		1985		1995		2000		2002		2003	
	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중
경종부문	65,012	71.8	82,996	71.4	78,513	75.1	66,026	72.3	63,908	71.6	65,407	73.5
축산부문	24,867	27.5	32,531	28.0	25,204	24.1	24,596	26.9	24,783	27.8	22,937	25.8
기타부문	635	0.7	768	0.7	781	0.7	673	0.7	606	0.7	667	0.7
계	90,514	100.0	116,295	100.0	104,498	100.0	91,295	100.0	89,297	100.0	89,011	100.0

자료 : 일본 농림수산성 통계정보부, 「농림수산통계」, 2004.

2) 양돈산업의 비중

축산업 각 부문별 비중을 살펴보면 1975년에 낙농이 22.7%, 양계 30.0%, 양돈 29.5%, 육우가 9.9%에서 2003년에 낙농이 24.7%, 양계 26.5%, 양돈 18.8%, 육우가 17.3%로 낙농과 육우부문은 증가하였으며, 양돈과 양계 부분은 감소하는 추세를 보이고 있다. 특히 양돈부문의 감소는 두드러지게 나타나고 있다<표 Ⅳ - 3>.

또한 축산업의 생산구조(생산액 중심)는 낙농, 양계, 양돈, 육우의 순으로 우리 나라의 축산업과는 상당히 다르게 구성되어 있음을 알 수 있다.

이러한 축산업의 구성은 일본의 육류소비구조가 우리 나라의 육류소비 구조와는 매우 다르다는 것을 간접적으로 시사하고 있다.

<표 Ⅳ - 3> 축산업 각부문별 생산액의 변화(일본)

(단위 : 억엔, %)

구분	1975		1985		1995		1999		2000		2002		2003	
	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중	생산액	비중
낙농부문	5,655	22.7	8,877	27.3	7,917	31.4	7,707	31.2	7,675	31.2	7,779	31.4	7,966	34.7
육우부문	2,467	9.9	4,727	14.5	4,494	17.8	4,400	17.8	4,564	18.6	4,662	18.8	6,931	17.3
양돈부문	7,333	29.5	7,910	24.3	5,059	20.1	4,802	19.5	4,616	18.8	5,168	20.9	4,313	18.8
양계부문	7,471	30.0	9,342	28.7	7,011	27.8	7,050	28.6	7,023	28.6	6,532	26.4	6,069	26.5
양잠부문	1,463	5.9	845	2.6	79	0.3	23	0.1	20	0.1	16	0.1	14	0.1
기타부문	478	1.9	830	2.6	645	2.6	688	2.8	699	2.8	627	2.5	615	2.7
계	24,867	100.0	32,531	100.0	25,205	100.0	24,670	100.0	24,597	100.0	24,784	100.0	22,937	100.0

주 : ( )안은 구성비

자료 : 일본 농림수산성 통계정보부, 「농림수산통계」, 2004.

나. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

1970년대 양돈사육호수는 지속적으로 감소하여 1976년 19만5천농가에서 2003년 9천농가로 1976년 대비 5%수준으로 급격히 감소하였으나 사육두수는 1976년 7백4십만두에서 2003년 9백만두로 증가하여 농가당 사육두수는 1976년 38.1두에서 2003년 1,031두로 27배가 증가하여 대규모 경영을 하고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 4>.

<표 Ⅳ - 4> 돼지사육호수와 두수의 추이(일본)

(단위 : 천호, 천두, %)

구 분	1976	1981	1991	1995	1996	2000	2001	2002	2003
돼지사육호수	195.6	126.7	36.0	18.8	16.0	10.8	10.8	10.0	9.4
- 전년대비증감율	Δ12.4	Δ10.3	Δ17.1	Δ14.9	Δ14.9	Δ0.4	Δ7.7	Δ7.4	Δ5.7
총사육두수	7,459	10,065	11,335	10,250	9,900	9,806	9,788	9,612	9,729
- 전년대비증감율	Δ2.9	0.7	Δ4.1	Δ3.5	Δ3.4	Δ0.7	Δ0.2	Δ1.8	1.2
번식돈	959	1,171	1,111	970	941	929	921	916	929
- 전년대비증감율	5.2	1.6	Δ6.0	Δ3.8	Δ2.9	Δ0.2	Δ0.8	Δ0.6	1.4
1호당사육두수									
- 총두수	38.1	79.4	314.9	545.2	618.8	938.1	906.3	961.2	1,031.3
- 번식돈	4.9	9.2	16.2	51.5	58.8	79.4	85.3	91.6	97.8

주 : Δ는 감소를 나타냄

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

2) 규모별 사육동향

규모별 사육동향을 보면 비육부문의 규모확대가 두드러진 것으로 나타났는데, 이는 1976년 비육돈 500두 이상 농가가 전체 사육호수에서 차지하는 비중이 1.3%에서 2003년 48.8%로 증가하고 두수에서 차지하는 비중은 26.5%에서 89.4%가 되어 양돈경영의 규모화가 나타나고 있는 것을 알수 있다. 또한 1호당 평균비육두수는 1976년 59.1두에서 2003년 1,185두로 20배나 증가하였다<표 Ⅳ - 5>.

규모별 사육호수의 변화추이를 살펴보면 1982년부터 2003년까지 번식돈 10두미만 농가는 1/60수준으로 감소한 반면, 50두이상 농가는 변화가 없는 것으로 나타났다. 비육경영은 같은 기간에 100두미만 농가 1982년에 비하여 농가수가 1/10로 감소한 반면, 1,000두이상 농가는 2.4배가 증가하였다<표 Ⅳ - 5>.

<표 Ⅳ - 5> 비육경영의 규모확대 추세(일본)

구 분		1976	1981	1986	1991	2002	2003
비육경영 1호당사육두수		59.1	128.6	227.9	454.1	1,122	1,185
비육돈 500두 이상 농가	호수(호)	1,342	2,830	3,920	5,120	3,880	3,800
	비율(%)	1.3	4.2	8.9	22.0	47.4	48.8
	두수(천두)	1,588	3,505	5,392	7,764	8,083	8,252
	비율(%)	26.5	40.7	53.8	73.4	89.4	89.4

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

한편 1992년 부터 1994년 사이에 번식돈 10두미만 농가의 증감기여율은 58.0%로 가장 크며, 비육돈 100두미만 농가는 57.3%였다. 즉, 사육호수의 감소는 영세규모 농가를 중심으로 이루어졌음을 알 수 있다. 이러한 가운데 특히 1,000두이상 규모는 사육농가가 증가하는 경향에 있어 규모확대농가의 사육두수 흡수력이 강화되고 있음을 알 수 있다<표 Ⅳ - 6, 7>.

<표 Ⅳ - 6> 번식돈의 사육규모별 농가수(일본)

(단위 : 호, %)

구 분	합 계	1～9두	10～29두	30～49두	50두이상
1982	95,200	66,400	19,000	5,380	4,340
1991	31,200	13,690	7,730	3,550	6,240
1992	26,100	10,420	6,440	3,170	6,050
1994	19,100	6,360	4,570	2,590	5,560
2001	9,230	1,430	1,910	1,310	4,580
2002	8,200	900	1,700	1,230	4,370
2003	8,060	1,050	1,530	1,220	4,260

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

<표 Ⅳ - 7> 비육돈의 사육규모별 농가수(일본)

(단위 : 호, %)

구 분	합 계	1～99두	100～499두	500～999두	1,000두이상
1982	60,440	42,340	14,980	2,190	850
1991	23,300	9,830	8,400	3,130	1,990
1992	19,600	7,370	7,230	3,080	1,950
1994	15,300	4,870	5,660	2,680	2,050
2001	8,730	1,600	3,040	1,900	2,100
2002	8,180	1,410	2,910	1,800	2,080
2003	7,790	1,310	2,680	1,740	2,060

자료 : 일본 농림수산성, 「축산통계」, 2004.

3) 지역별 사육동향

돼지의 지역별 사육동향을 살펴보면 1986년에는 關東·東山 지역이 3,068천두로 가장 많은 돼지를 사육하는 것으로 나타났고 그 다음으로는 九州 지역이 2,494천두, 東北 지역이 1,763천두, 東海 지역이 1,073천두 순으로 나타나 이들 네개 지역에 대한 비중이 83.8%에 달했다<표 Ⅳ - 8>.

이러한 현상은 2002년에도 계속되어 九州 지역이 2,931천두, 關東·東山 지역이 2,577천두, 東北 지역이 1,641천두, 東海 지역이 774천두로 나타나, 아직도 이들 네개 지역이 일본 양돈의 중심지역을 형성하고 있음을 알 수 있다<표 Ⅳ - 8>.

<표 Ⅳ - 8> 돼지의 지역별 사육동향(일본)

(단위 : 천두)

구 분	1986	1991	1994	2002	2002
東 北	1,763	1,944	1,812	1,630	1,641
北 陸	458	427	364	295	291
關東・東山	3,068	2,903	2,636	2,506	2,577
東 海	1,073	1,065	952	784	774
近 畿	225	174	151	85	86
中 國	409	346	293	233	237
四 國	606	535	469	345	349
九 州	2,494	2,999	3,034	2,923	2,931
沖 繩	319	312	306	291	289
北 海 道	647	629	605	546	549

자료 : 일본 중앙축산회, 「축산경영의 동향」, 2004.

다. 돼지고기의 생산

1) 도축장 현황

소비지 유통에서 가장 커다란 기능을 수행하는 기구는 식육도매시장으로 1983년에 중앙식육도매시장이 10(10개도시)개소, 11개 도매업자, 51개 중도매업자, 그리고 2,494명의 매매참가자가 있었으며 지방식육도매시장은 23개소에 24개의 도매업자만이 허가를 받아 상활동을 하였다.

그러나 1991년 현재 중앙도매시장과 지방도매시장을 포함하여 전국 29개소에 설치되어 있는 식육도매시장의 입하율은 육우가 34.5%, 육돈이 19.5%이며 입하율은 계속 떨어지는 경향에 있는데 그 요인은 60년 이후 전국 각지에 산지식육센터가 증설되었고 부분육유통이 늘어나고 있기 때문이다.

식육센터는 전국에 89개소가 있는데 그 취급비율은 육우 37.2%, 돈육은 44.6%로 계속 늘어나는 추세이며, 이 식육센터 중에는 가공자본 혹은 식육 도매상이 출자하여 유통에 참가하고 있는 예도 적지 않다. 기타 도축장이 382개소로 그 입하율은 육우가 28.1%이고 육돈이 37.6%를 보이고 있다.

또한 도축장수는 계속 줄어들고 있는 실정인데 규모별로 볼때도 특별한 변화 없이 전체적으로 줄어들고 있다<표 Ⅳ -9>.

<표 Ⅳ - 9> 도축장수(일본)

구분	합계	육돈환산 도축두수규모별							
		4,999두 이 하	5,000~ 9,999	10,000~ 19,999	20,000~ 29,999	30,000~ 49,999	50,000~ 69,999	70,000~ 99,999	100,000두 이 상
1986	429	109	37	42	28	43	34	43	93
1987	422	106	41	39	29	38	35	35	99
1988	415	105	39	37	29	40	33	34	98
1989	407	106	35	41	24	38	32	30	101
1990	400	110	30	37	22	43	27	32	99
1991	389	101	26	34	20	48	21	37	95
1992	376	95	22	34	16	47	23	36	93
2000	277	65	15	19	18	23	22	24	85
2001	253	53	8	20	20	19	23	23	79
2002	240	58	10	10	17	18	21	20	81

자료 : 일본 농림수산성 통계정보부, 「농림수산통계」, 2004.

2) 도축현황

도축현황을 살펴보면 1981년 18,708천두, 1990년 20,904천두로 도축두수가 약간 증가한 것으로 나타났다. 그러나 1991년부터 도축두수가 감소하기

시작하였는데 이는 쇠고기의 수입이 증가하면서 돼지고기의 수요가 줄어든데 원인이 있는 것으로 볼 수 있다. 2003년에는 16,450천두가 도축되어 1981년에 비하여 2,285천두가 감소한 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 10>.

이와 같은 전반적인 도축두수의 감소는 전체사육두수가 감소한 결과이기도 하지만 돼지고기의 소비가 정체 내지는 감소에 크게 영향을 받고 있다.

<표 Ⅳ - 10> 도축현황(일본)

(단위 : 천두)

구분	'76~'80 평균	1981	1990	1995	1996	1997	2000	2001	2002	2003
도축두수	17,395	18,708	20,904	17,605	16,840	16,400	16,717	16,346	16,183	16,450

주 : 2003년은 잠정치
자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

3) 돼지고기의 생산

지육생산량은 사육두수의 감소와 이에따른 도축두수의 감소로 1991년 1,483천톤에서 2003년 1,260천톤으로 223천톤이 감소하였다<표 Ⅳ - 11>.

<표 Ⅳ - 11> 지육생산량(일본)

(단위 : 천톤)

구 분	1981	1991	1992	1993	1994	1995	2000	2001	2002	2003
지육생산량	1,396	1,483	1,432	1,433	1,390	1,322	1,269	1,245	2,336	1,260

주 : 2003년은 잠정치.
자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

라. 돼지고기의 소비와 유통

1) 돼지고기의 소비

가) 소비실태

돼지고기의 소비량은 1980년 14.4㎏, 1991년 16.8㎏, 1993년 16.6㎏, 1997년 16.8㎏, 2002년 18.3㎏ 증가추세를 보이고 있다<표 Ⅳ - 12>.

<표 Ⅳ - 12> 1인당 돼지고기 소비량(일본)

(단위 : ㎏, 지육기준)

구 분	1980	1990	1995	1996	2000	2001	2002
소비량	14.4	16.7	16.7	16.9	16.9	17.5	18.3

자료 : USDA, 「World Livestock Situation」, 2004.

이는 일본인의 식생활이 전통적으로 소량식사 및 생선중심의 소비로 돈육에 대한 소비가 적을뿐만 아니라 최근 들어 동물성지방 및 고단백질 섭취를 기피하는 경향이 강해지면서 소비가 정체되고 있기 때문이다.

또한 저소득층에서 저렴한 가격의 수입쇠고기에 대한 선호가 높아지면서 상호 대체재관계인 돼지고기의 소비가 정체현상을 보이고 있는 것으로 나타났다.

나) 소비의 특징

일본의 소비자는 안전하게 구입할 수 있으면서 보다 더 신선하고, 저지방, 저칼로리, 고단백의 돼지고기를 원하고 있으며 안심, 등심, 어깨등심 등의 특정부위에 대한 수요가 증가하고 있다.

이에 따라 냉장육의 수요가 급격히 증가하고 있으며 돈육의 소비유형에 있어서도 전체소비량중 80~90%가 주부의 손을 거쳐 소비되었던 가정용 테이블미트가 외식산업의 발달로 인하여 40% 수준으로 감소하였다.

외식산업의 경우에는 보다 저렴한 가격의 돈육이 필요하기 때문에 수입육을 사용하는 경향이 점차 증가하고 있다.

일본 대장성이 1997년 2월에 발표한 자료를 토대로 살펴보면 1996년도 돈육수입량은 정육기준으로 663,380톤인데, 이는 1993년보다 208,537톤(약 31% 증가)이 증가한 것이다. 특히 냉장육이 46,393톤(38.1%)이나 증가하여 매월 14천톤 이상의 냉장육이 수입되었던 것으로 보아 냉장육에 대한 소비는 계속적으로 증가할 전망이다.

2) 돼지고기의 유통

가) 일반현황

일본 육류유통의 개괄적인 현황을 살펴보면 산지에서는 개별 출하보다 집출하조직(협동조합, 영농조합법인 등)을 통한 공동출하가 일반적이고 도축비중은 식육도매시장의 경우 시설이 부족하여 정체되어 있는 상태이며 일반 도축장은 시설이 노후화 되어 점차 감소하고 있는 반면에 최신시설을 갖추고 있는 식육센터에서의 도축은 증가하고 있는 추세이다.

이와 같은 식육센터는 산지에서 소재하고 있으며 기존의 생체 중심의 유통형태를 지육 및 부분육으로 전환시키는 역할을 담당함으로서 유통비용을 절감시키는데 공헌을 하고 있다.

1991년 이전에는 냉동육이 수입육류의 주류였으나 쇠고기의 수입자유화 이후에는 쇠고기를 비롯한 모두 육류가 냉장육을 중심으로 수입량이 급속히 증가하면서 수입육류의 시장점유율이 확대되고 있다<표 Ⅳ - 13>.

<표 Ⅳ - 13> 일본의 냉장 쇠고기 수입개방 과정

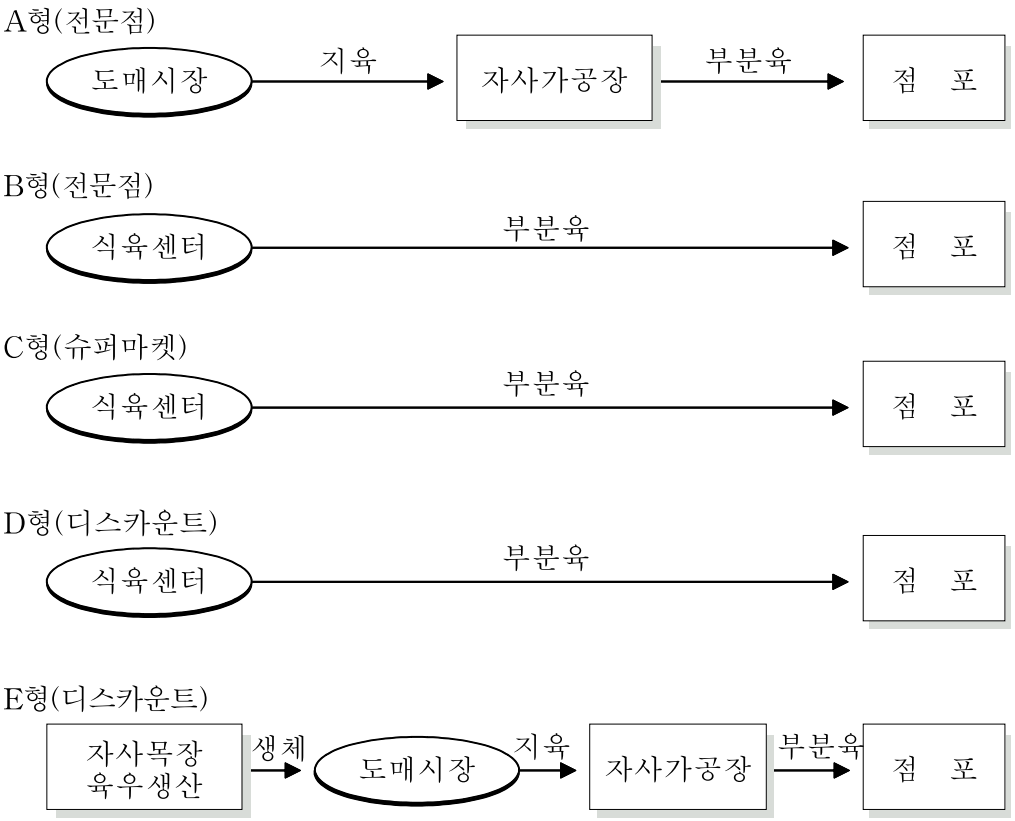
구 분	내 용
1970~1980	○ 수입할당량(IQ) 제도하에서 냉장쇠고기의 수입은 거의 없었음.
1984~1987	○ SBS 범위의 발표로 쇠고기의 수입자유화가 명확해지고 호주에서만 수입했던 냉장육의 일부를 미국에서도 수입하게 되었음.
1988~1990	○ 신 SBS 제도하에서 “냉장쇠고기” 수입이 허가 되었음(쇠고기의 수입자유화를 전제로 특정 수출회사(Packer)의 공장을 지정하여 냉장쇠고기의 수입을 “적극적”으로 실시하게 됨).
1991~현재	○ 쇠고기의 수입자유화가 시작되었고 쇠고기의 잠재수요를 활성화 시키기 위해, 대형도매점(상사, 가공회사)과 대형슈퍼가 중심이 되어 냉장쇠고기의 수입을 적극적으로 함.

또한, 일본의 국내산 육류는 수송비용의 절감이라는 관점에서 수입쇠고기와 같은 부분육을 요구하는 식육판매점이 증가하여 산지에서 1차 가공하여 부분육으로 유통되는 경향이 급속도로 진전되었고 유통경로도 식육도매시장을 경유하는 시장내 유통경로 이외에 산지 식육센터를 경유하는 시장외 유통경로가 확대되고 있다.

나) 유통경로

돼지고기는 다섯 가지의 형태로 유통되고 있는데 쇠고기에 비해서는 유통단계가 간단한 편이며 모든 유통경로에서 식육판매점에는 부분육으로 공급되고 있다<그림 Ⅳ - 1>.

<그림 Ⅳ - 1> 일본 돼지고기의 유통경로



자료 : 일본 농축산업진흥사업단, 「축산의 정보(1999년 국산식육판매실태조사 개요)」, 2000. 12.

마. 돼지·돼지고기의 가격

돈육가격은 일반적으로 3~4년 주기현상을 나타냈으나 최근에는 수입육의 증가와 저장보관시설의 발달로 인하여 국내가격이 하락하는 추세를 보이고 있다<표 Ⅳ - 14>.

소매가격은 도매가격의 변화에 별로 영향을 받지 않지 않는 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 15>.

<표 Ⅳ - 14> 비육돈 산지가격 추이(일본)

(단위 : 엔/10kg, %)

구 분	가 격	전년대비 증감율
1970	2,368	82.8
1980	4,166	111.8
1985	3,619	83.8
1990	3,124	103.9
1991	3,422	109.5
1992	3,279	95.8
1993	2,905	88.6
1994	2,894	99.6
1995	3,091	106.8
1996	3,225	104.3
1997	3,074	95.3
1998	2,856	92.9
1999	2,774	97.1
2000	2,685	96.8
2001	2,989	111.3
2002	3,142	105.1
2003	2,603	82.9
2004	2,948	113.3

자료 : 일본 농림수산성, 「포켓 농림수산통계」, 각 년도.

<표 Ⅳ - 15> 돼지고기의 도매가격 추이(일본)

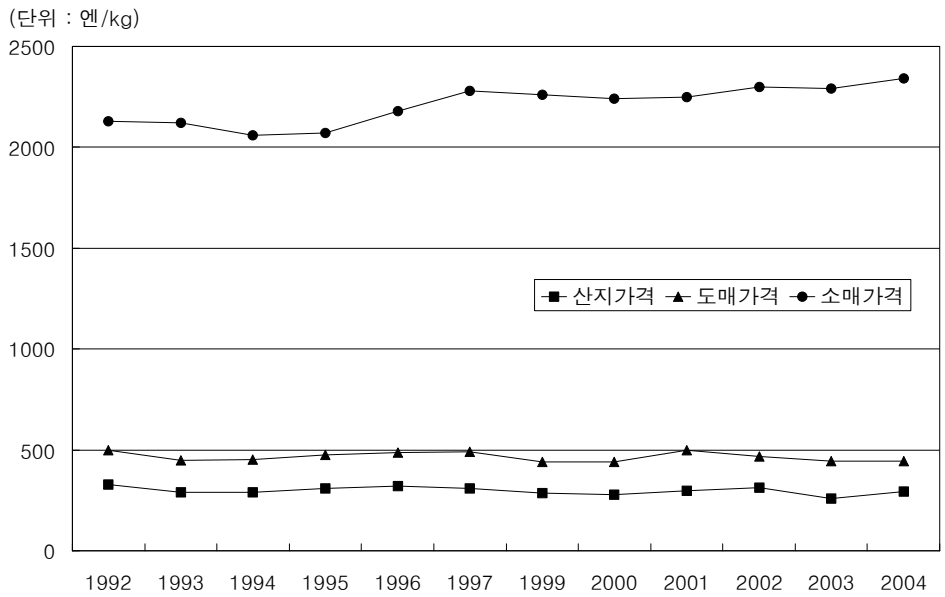
(단위 : 엔/kg)

구 분	상	중	竝	성령
1992	499	461	416	499
1993	449	391	345	450
1994	451	398	355	451
1995	474	442	400	475
1996	485	453	408	486
1997	492	458	413	493
1999	442	393	346	444
2000	439	389	335	440
2001	497	462	418	498
2002	468	422	371	469
2003	443	381	329	444
2004	443	381	329	444

주 : 「성령(省令)」은 상등급과 중등급의 중간등급

자료 : 일본 농림수산성, 「식육유통통계」, 동경식육시장㈜.

<그림 Ⅳ - 2> 유통단계별 돼지 및 돼지고기 가격 추이



<표 Ⅳ - 16> 돼지고기의 소매가격 추이(일본)

(단위 : 엔/100g)

구분	전국평균						동경			
	국내산			수입육			허리살		어깨살	
	어깨살	허리살	다리	어깨살	허리살	다리	가격	전년대비	가격	전년대비
1992	124	213	166	132	178	150	219	100.5	161	101.9
1993	123	212	161	117	175	139	219	100.0	160	99.4
1994	120	206	158	105	173	134	217	99.1	159	99.4
1995	120	207	158	108	162	121	219	100.9	161	101.3
1996	124	218	162	110	173	130	224	102.3	160	99.4
1997	128	228	167	112	173	127	237	105.9	166	104.1
1999	126	226	166	112	171	125	233	98.3	157	97.5
2000	124	224	163	110	170	112	230	98.7	156	99.4
2001	123	225	161	107	166	110	232	100.9	159	101.9
2002	126	230	163	92	171	128	235	101.3	161	101.3
2003	126	229	162	91	170	125	236	100.4	159	98.8

주 : 전국평균은 부가세 제외, 동경은 부가세포함
자료 : 농축산업진흥사업단, 「소매가격조사」, 2004.

바. 수급현황

1) 돼지고기의 수급현황

주요 육류의 수급현황을 살펴보면 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 모두 소비량중 상당부분을 수입에 의존하고 있다<표 Ⅳ - 17>.

<표 Ⅳ - 17> 주요 육류의 수급표(일본)

(단위 : 만톤, %)

구 분		1965	1975	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003
육류 전체	소비량	119	288	432	500	558	568	550	564	561
	생산량	111	220	349	348	316	298	293	301	303
	자급율	93.3	76.4	80.8	69.6	56.6	52.5	53.3	53.4	54.0
쇠고기	소비량	21	42	77	110	153	155	130	133	129
	생산량	20	34	56.0	56	59	52	47	52	51
	자급율	95.2	81.0	72.7	50.9	38.6	33.5	36.2	39.1	39.5
돼지 고기	소비량	43	119	181	207	210	219	224	235	241
	생산량	43	102	156	154	130	126	123	125	127
	자급율	100.0	85.7	86.2	74.4	61.9	57.5	54.9	53.2	52.7
닭고기	소비량	25	78	147	168	183	187	189	190	185
	생산량	24	76	135	138	126	120	122	123	124
	자급율	96.0	97.4	91.8	82.1	68.9	64.2	64.6	64.7	67.0

주 : 소비량 및 생산량은 지육기준임

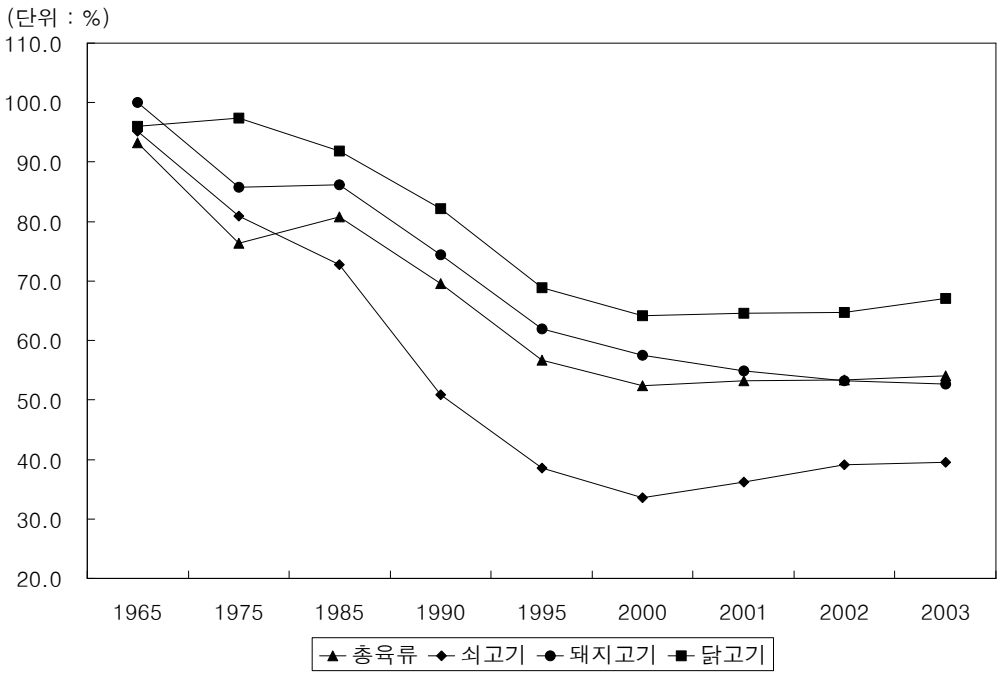
자료 : 일본 농림수산성, 「식품수급표」, 각 년도.

이중 쇠고기와 돼지고기에 관하여 구체적으로 살펴보면 쇠고기의 경우 2003년 129만톤의 소비량중 자국내 생산량은 51만톤이었으며 수입량은 78만톤이었다. 쇠고기 자급율은 1965년 95.2%였던 것이 1990년 50.9% , 2003년 39.5%로 급격히 떨어졌다.

또한 돼지고기의 경우는 2003년 241만톤의 소비량중 자국내 생산량은 130만톤에 수입량은 80만톤이었다.

돼지고기 자급율 역시 쇠고기와 마찬가지로 1965년 100.0%였던 것이 1990년 74.4% , 2003년 52.5%로 떨어졌다.

<그림 Ⅳ - 3> 육류 자급율 추이(일본)



2) 돼지고기의 수입현황

최근 몇 년간의 돼지고기 수입현황을 각국별로 살펴보면 미국과 덴마크는 꾸준한 증가세를 보이고 있으나 한국산은 2000년 구제역 발생으로 인하여 수입이 금지되었으나 2004년 4월 이후 구제역청정지역인 제주도 돼지고기에 한하여 수입이 재개되어 일부분 수입되는 실정이다<표 Ⅳ - 18>.

<표 Ⅳ - 18> 국가별 돼지고기 수입현황(일본)

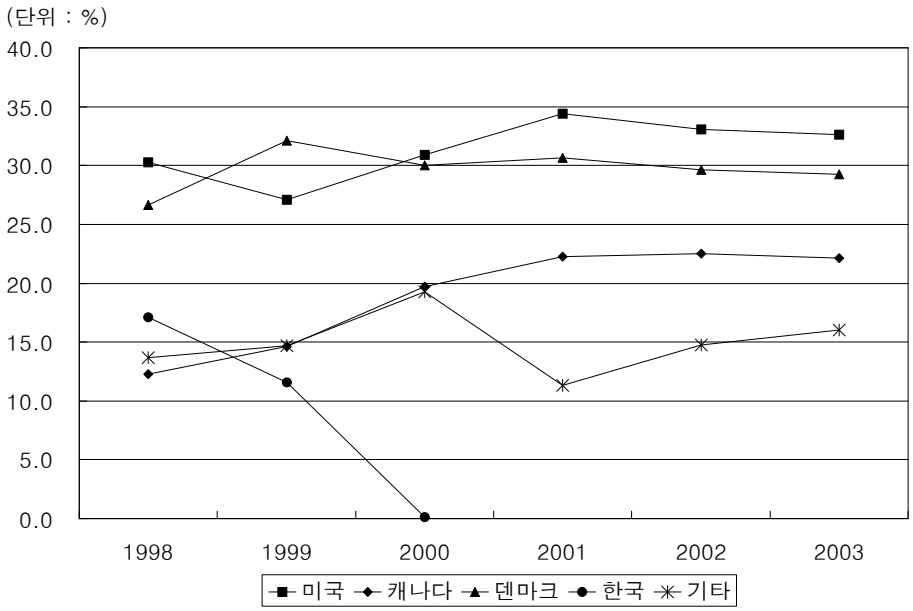
(단위 : 톤)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003
미 국	165,245	176,628	201,238	242,999	247,304	245,433
캐나다	66,940	95,450	128,150	156,980	168,360	166,242
덴마크	145,375	209,399	195,280	216,158	221,439	219,962
한 국	93,364	75,535	717	-	-	-
기 타	74,745	95,918	125,422	79,798	110,399	120,460
합 계	545,764	651,929	650,806	705,935	747,503	752,097

주 : 부분육 기준임

자료 : 재무성, 「무역통계」, 2004.

<그림 Ⅳ - 4> 주요 수입국의 비중 변화추이(일본)



이상과 같이 일본의 양돈산업은 수입에 대한 의존도가 높아지고 있으며 동시에 저렴한 가격의 외국산 돼지고기와 경쟁하기 위한 자구 노력으로 경영규모를 대규모화 하고 있다. 이러한 노력은 근본적인 면에서 현상유지를

위한 것이다. 따라서 돼지고기의 수입은 계속적으로 이루어질 것이며 자국내 생산량도 대규모화된 농가들을 중심으로 현재의 수준을 유지하거나 약간씩 증가할 것으로 예상된다. 그러므로 향후 일본의 양돈산업은 수입과 국내생산이 공존하는 체제를 유지할 것으로 전망되며 이러한 상황이 계속적으로 전개되는 것은 인접국가인 우리나라에는 일본이 좋은 수출시장으로 남아 있음을 의미한다.

사. 생산비 현황

일관경영시 비육돈 100kg당 생산비 추이를 살펴보면 1999년 26,463엔에서 2003년 25,916엔으로 약간의 감소를 보이고 있다. 이를 비목별로 살펴보면 사료비의 비중이 가장높게 나타나, 전체의 절반이상을 차지하는 것으로 나타나 사료비가 생산비 수준을 결정하는데 결정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 19>.

<표 Ⅳ - 19> 비육돈 생산비 추이(전국, 일본)

(단위 : 엔/100kg)

구 분	1999		2000		2001		2002		2003	
	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중
기초가축비	83	0.3	32	0.1	38	0.2	26	0.1	25	0.1
사료비	16,476	62.3	15,343	60.7	15,006	60.2	15,564	61.3	15,947	61.5
광열수도비	832	3.1	860	3.4	894	3.6	907	3.6	899	3.5
진료, 의약품비	1,241	4.7	1,249	4.9	1,187	4.8	1,171	4.6	1,221	4.7
임차료	199	0.8	228	0.9	228	0.9	255	1.0	260	1.0
건물비	1,031	3.9	1,047	4.1	1,079	4.3	1,117	4.4	1,222	4.7
농기구비	648	2.5	649	2.6	635	2.5	633	2.5	731	2.8
노동비	4,590	17.4	4,484	17.7	4,482	18.0	4,334	17.1	4,224	16.3
기타	1,331	5.0	1,373	5.4	1,372	5.5	1,401	5.5	1387	5.4
합 계	26,431	100.0	25,265	100.0	24,921	100.0	25,408	100.0	25,916	100.0

자료 : 중앙축산회, 양돈경영비분석, 각년도.

사육규모별로 생산비를 살펴보면 소규모일수록 노동비의 비중이 크고 규모가 커질수록 노동비의 비중은 줄어드는 대신 사료비의 비중이 증가하고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 20>.

<표 Ⅳ - 20> 규모별 생산비(2003년, 일본)

(단위 : 엔/100kg)

구 분	1~100두		100~300두		300~500두		500~1,000두		1,000~2,000두		2,000두 이상	
	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중	비용	비중
기초 가축비	155	0.4	153	0.5	25	0.1	26	0.1	3	0.0	0	0.0
사료비	17,827	50.6	17,287	57.6	17,005	60.1	16,186	63.1	15,377	60.8	15,164	64.3
광열 수도비	955	2.7	872	2.9	967	3.4	959	3.7	865	3.4	820	3.5
진료, 의약품비	346	1.0	817	2.7	988	3.5	1,149	4.5	1,476	5.8	1269	5.4
임차료	34	0.1	184	0.6	230	0.8	215	0.8	365	1.4	221	0.9
건물비	917	2.6	939	3.1	939	3.3	992	3.9	1,361	5.4	1,678	7.1
농기구비	491	1.4	667	2.2	695	2.5	722	2.8	873	3.5	563	2.4
노동비	12,462	35.4	7,569	25.2	5,947	21.0	4,030	15.7	3,606	14.3	2,575	10.9
기타	2,018	5.7	1,544	5.1	1,500	5.3	1,377	5.4	1,370	5.4	1,288	5.5
합 계	35,205	100.0	30,032	100.0	28,296	100.0	25,656	100.0	25,296	100.0	23,578	100.0

자료 : 중앙축산회, 양돈경영비 분석, 2003.

아. 일본 양돈농가 지원정책

1) 지역돼지고기생산안정기금

지역돼지고기생산안정기금은 돼지고기 주산지인 현에 위치한 돼지고기 기금위원회들에 의해 자발적으로 운영되고 있는 지역프로그램이다. 이 프로

그램에 필요한 재원은 지역에서 모은 자조금과 지방(현) 정부의 농가진흥예산으로 충당하고 있으며 그 총액은 현에 따라 다를 수 있다. 실제로 이 프로그램은 지역 양돈농가의 자발적인 참여를 전제로 현 단위에서 집행하는 농가보조금이라고 할 수 있다. 즉 자발적인 프로그램이기 때문에 각 양돈농가는 자신이 보유한 돼지를 모두 프로그램에 등록해야만 하는 것이 아니고 그 일부만 등록해도 상관없다.

각 현은 매 회계 연도(일본의 회계연도는 4월~3월)에 보증가격(지지가격)을 책정하게 되고 이 가격은 현에 따라 다를 수 있다. 이 프로그램 하에서는 현에서 거래되는 돼지지육의 월평균 도매가격이 현에서 책정한 보증가격이하로 하락할 경우 지방정부는 등록한 양돈농가에게 보조금을 지급하게 된다. 보증가격과 평균 시장가격은 현에 따라 다르고 또한 그 차이에 대한 프로그램에서 보상하는 범위도 현에 따라 다르게 된다. 양돈농가는 자신이 어떤 현의 조직에 소속되어 있는 가에 따라 보상범위의 일부 또는 전체를 지급 받을 수 있다.

2) 지역돼지생산안정기금사업

일본의 농림수산성은 전국단위에서 현단위 농가보조자금이 다 사용되었을 때 현단위 농가지원사업을 지원할 수 있는 지역돼지생산안정기금사업을 운영하고 있다. 농림수산성은 이 사업을 위해 3년 단위로 배정되는 예산을 투입하고 있다. 이러한 자금은 돼지지육의 시장가격이 일정기간 급격히 하락하여 대단위 보조금이 필요할 때 투입된다. 과거의 경우를 보면, 국내 돼지생산이 가장 많은 가을과 겨울기간에 대개 이러한 보조금이 투입되었다.

2001~2003년에는 총 50억엔(4,100만달러)가 이 프로그램에 투입될 자금으로 책정되었다. 농림수산성은 지방의 농가지원자금을 지원할 기준으로 전국적인 기준가격(전국 최저가격)을 책정한다. 2001년 회계연도에는 돼지지육의 월평균 도매가격이 전국 기준가격이하로 일정기간 하락하는 경우가 발생하지 않은 관계로 자금이 투입되지 않았다.

3) 양돈보험제도

양돈농가는 가축의 폐사, 질병, 상해 등으로 피해가 발생하는 경우를 대비하여 자신이 키우는 돼지를 대상으로 정부가 지원하는 위험보험에 가입할 수 있다. 농가는 지방정부에 따라 피해액의 최대 80% 그리고 최소 20~40% 범위 내에서 피해에 대한 보상수준을 스스로 결정할 수 있다. 이 보험의 보험료 납입금은 일본정부가 40%를 부담하고, 농가가 나머지 60%를 부담하는 형식을 취하고 있다.

보험금은 원칙적으로 지역단체나 지방정부가 지급하도록 규정하고 있으나, 지역단체나 지방정부는 보험금 지불책임을 보장하기 위해 일본정부가 50%, 현의 보험조합 가 30% 그리고 지방조직이나 자치단체가 20%를 책임지는 재보험에 가입하도록 하였다. 또한 전국적인 전염질병의 발생 등 특별한 상황이 발생하여 지방조직이 보험금을 지불할 수 없을 경우에는 중앙정부가 지원하도록 규정하고 있다.

1998년 일본정부는 이 보험을 보조하기 위해 9억 6,500만엔(737만달러)를 투입하였다. 또한 그 해에는 전국적으로 약 115,000두의 폐사된 돼지와 약 40,000두의 상해를 입거나 질병에 걸린 돼지에 대해 약 총 21억 4,600엔(1,600만달러)의 보험금이 농가에 지급되었다.

2. 칠레의 양돈산업

가. 일반현황

칠레는 남미대륙의 태평양 연안에 위치하고 있으며, 남북 길이는 약 4,200㎞이고 국토면적은 75,663천ha(1천ha = 1㎢)로 한반도 전체의 약 3.5배에 달하는데 이중 농지면적은 15,242천ha로 전체 국토면적의 20.1%를 차지하고 있다<표 Ⅳ - 23>.

사계절이 있지만, 적도 근처부터 남극까지 이어지는 긴 지형 때문에 칠레 북쪽은 사막지대, 남쪽은 빙하지대로 다양한 기후를 가지고 있으며, 중앙부는 온난한 기후 조건에다 관개 설비가 잘 갖추어져 있어 주요 농축산업이 밀집해 있다.

행정구역은 1974년 이후 12개의 지구와 수도권 지구로 구분되어 있고, 각 주에는 시·군이 있다.

인구는 2002년 현재 약 1,577만명이며, 수도 산티아고가 있는 수도권 지구는 636만명으로 전체 인구의 약 40%를 차지하고 있다. 또한, 총 취업인구는 2002년 현재 648만명인데 이중 농업의 취업인구는 약 10만명으로 전체 취업인구의 15.2%이다<표 Ⅳ - 21>.

<표 Ⅳ - 21> 국토면적 및 인구 현황(2002년, 칠레)

(단위 : 천ha, 천명, %)

국토면적			인 구			
총면적 (A)	농지면적 (B)	비중 (B/A)	총인구	총취업인구 (C)	농업취업인구 (D)	비중 (D/C)
75,663	15,242	20.1	15,774	6,480	985	15.2

자료 : INE(Chile's National Statistical Breaux).

칠레의 국내총생산은 1999년 641억달러에서 2000년에는 크게 증가하였으나 이후 감소하였다가 2002년에는 664억달러로 1999년 대비 3.6%가 증가하였으며, 이 기간 동안 인구는 15,018천명에서 15,774천명으로 1999년 대비 5.0%가 증가하여 인구의 증가율이 국내총생산의 증가율 보다 높았던 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 22>.

이에 따라 1인당 국민소득은 1999년 4,505달러에서 2002년에는 4,225달러로 1999년 대비 6.2%가 감소하였다<표 Ⅳ - 22>.

<표 Ⅳ - 22> 국내총생산 추이(칠레)

(단위 : US$, 천명)

구 분	1999	2000	2001	2002
국내총생산	641억	693억	640억	664억
총 인 구	15,018	15,287	15,457	15,774
1인당 국민소득	4,505	4,625	4,145	4,225

자료 : INE(Chile's National Statistical Breaux).

칠레는 동, 철 등의 광업, 수산업, 축산업, 과실, 감귤류, 소맥, 와인 등 풍요로운 자연환경을 활용해 다양한 산업을 발전시키고 있는데, INE(Chile's National Statistical Breaux)의 2003년 무역동향에 따르면, 수출총액은 전년대비 15.8%가 증가한 210억 4,600만 달러, 수입 총액은 전년대비 9.8% 증가한 180억 3,040만 달러로 30억 1,500만 달러의 무역흑자를 기록하였다.

또한, 2003년도 농림업 수출액은 전년대비 14.5% 증가한 59억 3,700만 달러로, 수출액 전체의 28.2%를 차지해 칠레 경제 전체에서 농림업이 큰 역할을 담당하고 있는 것으로 나타났는데 세부내역을 보면 곡물과 과실 등을 포함한 경종농업이 전체의 55.9%, 임업이 37.3%, 축산업이 6.8%를 차지하고 있다.

나. 사육현황

칠레의 양돈입지를 살펴보면, 위생면에서는 사람이나 동물을 매개로 한 전염병 이동이 자연조건에 의해 차단되어, 방역이 쉬운데 이는 양돈 뿐만 아니라 다른 농축산물 생산에도 유리한 조건으로 작용하고 있다.

또한, 전염경로의 하나인 공항에서는 입국시 모든 수하물을 검사하는 등의 방역대책을 실시하고 있다.

이처럼 양돈생산에 있어 유리한 조건을 갖고 있는 칠레의 돼지 사육동향을 살펴보면 2002년 현재 전체 사육두수는 2,121천두이며, 이중 비육돈이 1,923천두로 90.7%를 차지하고 있으며 번식용 모돈은 195천두로 9.3%로 나타났다<표 Ⅳ - 23>.

<표 Ⅳ - 23> 돼지의 사육현황(2002년, 칠레)

(단위 : 두, %)

구 분	전체 사육두수		번식용 모돈		비육돈	
	두수	비중	두수	비중	두수	비중
제4지구	90	0.0	37	0.0	50	0.0
제5지구	33,845	1.6	3,721	1.9	30,078	1.6
제6지구	1,441,189	68.0	130,433	67.0	1,308,999	68.1
제7지구	86,120	4.1	7,947	4.1	77,983	4.1
제8지구	146,631	6.9	13,889	7.1	132,555	6.9
제9지구	23,242	1.1	2,336	1.2	20,807	1.1
수도권지구	389,466	18.4	36,235	18.6	352,698	18.3
합 계	2,120,613	100.0	194,598	100.0	1,923,170	100.0

자료 : 칠레농업부(ODEPA).

양돈이 집중되어 있는 지역은 수도권지구와 이에 인접한 제6지구인 랑카과주인데, 이들 지역은 대소비지인 수도 산티아고에 가까울 뿐만 아니라, 남미 서해안 중에서도 규모가 큰 항구인 발파라이소 항에서 120㎞, 산안토니오 항에서도 100㎞ 정도 떨어진 위치에 있어, 기후조건 뿐만 아니라 소비, 사료, 물류의 관점에서도 양돈 적지라고 할 수 있다.

이 두 지역이 전체 사육두수에서 차지하는 비율은 각각 18.4%, 68.0%이며 번식 모돈의 경우에는 수도권지구가 18.6%, 제6지구가 67.0%를 차지하고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 23>.

다. 도축 및 생산구조

1) 도축동향

도축두수 추이를 살펴보면 1990년 1,667천두에서 꾸준히 증가하여 2003년에는 3,900천두로 1990년 대비 134%가 증가하였으며, 생산량은 1990년 123,171톤에서 지속적으로 늘어나 2003년에는 365,343톤으로 1990년 대비 196.6%가 증가하였다<표 Ⅳ - 24>.

<표 Ⅳ - 24> 돼지의 도축추이(칠레)

(단위 : 천두, 톤)

구 분	1990	1995	2000	2003
도축두수	1,667	2,196	3,051	3,900
생 산 량	123,171	172,410	261,477	365,343

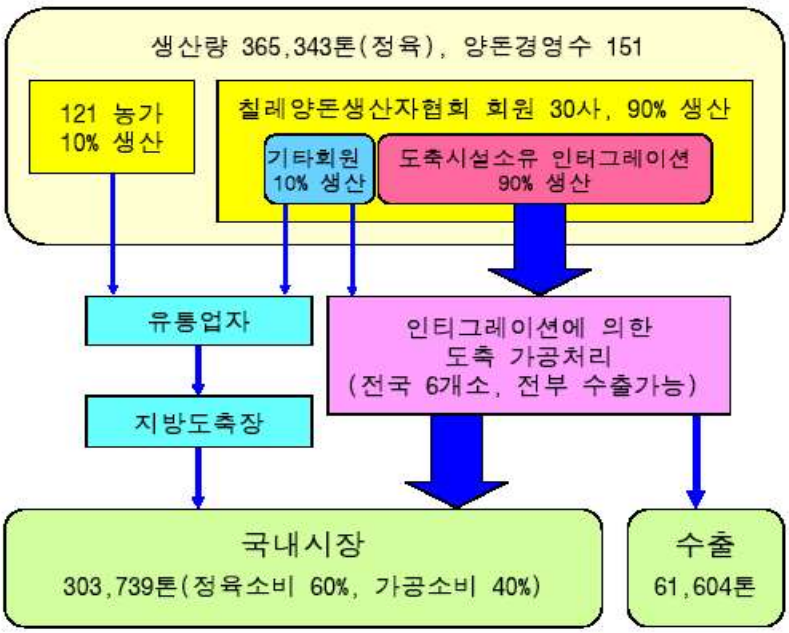
자료 : 칠레농업부(ODEPA).

또한 두당 평균 출하중량은 품종개량의 영향으로 1993년 79.8㎏(지육 기준)에서 2003년에는 93.7㎏으로 10년 동안 17%나 증가하였으며, 수출용은 175~180일의 비육으로 생체 중량 110㎏ 정도로 출하된다.

2) 생산 및 유통구조

돼지고기 생산량의 90%가 칠레 양돈생산자협회(ASPROCER)의 30개 회원에 의해서 생산된다. 그 대부분이 계열화된 대규모 기업이고, 나머지 10%는 경종과 복합경영을 하거나, 음식찌꺼기 등으로 사육하는 소규모 양돈농가이다<그림 Ⅳ - 5>.

<그림 Ⅳ - 5> 칠레 양돈산업의 생산 및 유통구조(2003년)



자료 : 일본 농축산업진흥기구.

라. 수출·입 동향

칠레의 돼지고기 수출량을 살펴보면 1997년 10,098톤에서 2003년에는 61,604톤으로 1997년 대비 510.1%가 증가하였으며, 수입량은 같은 기간 동안 901톤에서 195톤으로 78.4%가 감소하여 수급 면에서 보면 칠레는 돼지고기 수출국이라고 할 수 있다<표 Ⅳ - 25>.

<표 Ⅳ - 25> 돼지고기의 수출·입량 추이(칠레)

(단위 : 톤)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
수출량	10,098	12,852	7,525	12,982	24,555	45,592	61,604
수입량	901	1,073	3,187	1,854	296	584	195

자료 : 칠레농업부(ODEPA).

이처럼 수출량이 증가한 것은 높은 위생수준으로 다른 수출국과의 경쟁에서 우위를 차지하고 있다는 점과 구제역 청정국인 동시에, 국제수역사무국(OIE)의 중요 가축질병 리스트 A인 돼지콜레라에 대해서도 청정국으로 일본이나 멕시코 등 위생조건이 까다로운 국가에 대해서도 수출이 가능했기 때문이다.

또한, 국가별 수출량 추이를 살펴보면 2000년에는 일본에 7,624톤을 수출하여 전체 수출량 12,982톤의 58.7%을 차지하였으며 이러한 양상은 이후에도 계속 되었으나 2001년부터는 멕시코, EU 등 위생조건이 까다로운 국가에 대해서도 수출을 하였으며 2002년에는 한·칠레 FTA(Free Trade Agreement : 자유무역협정)의 합의가 이루어짐에 따라 한국에 대한 수출량도 급격히 증가하였다.

이에 따라 2003년에는 일본에 29,577톤을 수출하여 전체 수출량 61,604톤의 48%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 그 다음 국가로는 한국이 13,732톤으로 22.3%, 멕시코가 10,109톤으로 16.4%, EU가 4,066톤으로 6.6% 순으로 나타나 수출국가가 다변화되었다<표 Ⅳ - 26>.

<표 Ⅳ - 26> 돼지고기의 국별 수출량 추이(칠레)

(단위 : 톤)

구 분	2000	2001	2002	2003
일 본	7,624 (58.7)	11,211 (45.7)	22,553 (49.5)	29,577 (48.0)
한 국	0 (0.0)	0 (0.0)	3,550 (7.8)	13,732 (22.3)
멕시코	0 (0.0)	6,323 (25.7)	12,214 (26.8)	10,109 (16.4)
EU	0 (0.0)	50 (0.2)	4,067 (8.9)	4,066 (6.6)
기 타	5,358 (41.3)	6,972 (28.4)	3,208 (7.0)	4,120 (6.7)
합 계	12,982	24,555	45,592	61,604

주 : ( )는 각 연도의 합계에 대한 비중임
자료 : 칠레농업부(ODEPA).

마. 기타동향[6)]

1) 소비 동향

칠레에서는 축산물의 소비가 꾸준히 증가하고 있어, 1인당의 식육 소비량은 1993년부터 2003년간의 10년 동안 약 47%나 증가하였다.

6) 한국농촌경제연구원에서 2005년 1월에 발간한 「월간 세계농업뉴스 제53호」에서 일부 내용을 발췌하였음.

2003년의 내역을 보면, 닭고기가 가장 많은 28.8㎏, 쇠고기가 24.1㎏, 돼지고기가 19.9㎏의 순이다. 최근 10년 간의 각각의 추이를 살펴보면, 쇠고기는 20% 증가, 돼지고기는 90% 증가, 닭고기는 55% 증가로, 돼지고기의 증가율이 매우 높다. 향후 2010년에는 연간 1인당 식육 소비량이 90.0㎏이 되고, 그 중 돼지고기는 28.0㎏으로 증가할 것으로 내다보고 있다.

돼지고기는 소비자에게 쇠고기보다 오히려 닭고기(White meat)에 가깝다는 이미지가 있는데 이를 소비 증가의 한 요인으로 분석하고 있다. 미국에서는, '또 하나의 흰살 고기'로서 소비자에게 닭고기 같은 저콜레스테롤이라는 점 등을 호소한 돼지고기 소비확대 캠페인이 펼쳐지던 시기가 있었다. 칠레에서도 같은 이미지가 소비자에게 지지를 받은 것 같다. 또 칠레농업부(ODEPA)에서는 돼지고기, 닭고기 모두 생산의 계열화가 진행됨으로써 저비용으로 안정공급을 할 수 있게 되어, 이러한 가격 경쟁력의 향상도 소비증가의 요인이 되었다.

칠레는 소득 격차가 크고 그에 따라 선호하는 소비 부위도 다르지만, 일반적으로 판매되는 식용부위의 범위는 매우 다양하다. 또 구미 국가들에서 공통적으로 볼 수 있듯이 칠레에서도 햄 제조용 넓적다리 수요로 인해 상대적으로 안심 가격이 싼 편이다.

인구 1,577만 명의 작은 나라이지만 이러한 국내의 다양한 소비 형태는 수출 경쟁력을 떠받치는 하나의 요인이라고 생각된다.

한편, 닭고기에 대해서는 상품이 작아 물류가 용이하고, 비교적 저가여서 할인점의 이익 상품이며, 소비자가 요리하기 용이하다는 점 등을 소비증가의 요인으로 들고 있다. 또한 쇠고기는 닭고기, 돼지고기와는 대조적으로 브라질, 아르헨티나 주변의 쇠고기 생산국에 비해 생산성이 낮아, 최근 생산량 감소, 수입량 증가가 계속되고 있어 국내소비에서 차지하는 수입 쇠고기의 비율은 빠르게 상승하고 있다.

2) 생산비 동향

칠레산 돼지고기의 생산비용은 미국과 멕시코의 중간 정도라고 할 수 있다. 비용의 형태는 미국이나 캐나다와 비슷하며, 인건비 부분이 미국을 밑도는 것으로 보인다.

컨설턴트 회사가 실시한 사육 두수 600두의 번식, 비육 일관 경영을 사례로 든 추계에 따르면, 사료비용이 전체의 79.4%를 차지하고, 시설·기계비가 13.2%, 노동비가 3.0%, 기타가 4.4%라고 한다.

사료는 옥수수의 약 70%, 대두의 거의 전량을 수입(관세 6%)에 의존하고 있다. 옥수수는 아르헨티나가 70~80%, 미국이 20~30%를 차지하고, 대두는 브라질, 볼리비아에서 수입되고 있다. 이 때문에 생산비용은 사료곡물의 국제가격에 영향을 많이 받는다.

그러나 수입 사료에 의존하고 있음에도 불구하고, 미국보다 낮은 비용으로 생산하고 있는 요인은 고도의 생산기술, 낮은 지가로 인한 초기 설비투자 저렴, 저임금, 풍족한 자연환경에 의한 낮은 수준의 위생비용 등을 들 수 있다.

인건비는 도축라인작업 종사자 등의 월수입이 400~750달러 정도이므로 평균 500달러 전후이다. 연간 모돈 1마리당 산자수(産子數)도 인건비가 낮기 때문에 가능한 것이다. 밤새 순찰을 통해 사고사를 방지하는 등 치밀한 관리를 하고 있으며, 저임금은 도축부문을 포함해 저비용 생산에 크게 기여하고 있다.

3) 양돈정책

칠레 정부는 양돈산업에 대하여 국내 농업보호정책은 실시하고 있지 않으며, 뉴질랜드 등과 마찬가지로 농업은 시장경제 안에서 하나의 산업으로 위치하고 있다. 1970년대에 협동조합에 의한 생산자의 조직화를 지원하는

농업정책이 시행되던 시기도 있었지만 라틴계인 칠레의 국민성에 적합하지 않았던 관계로 현재는 적어도 양돈업계에는 남아 있지 않다.

“계열화가 소규모 생산자를 압박한 것이 아니라, 폐업한 농가는 생산성이 낮은 등 경영 능력상의 문제 때문에 자연적으로 탈락했다. 20년 후에는 양돈산업도 1개 회사에 의한 과점 상태가 될 가능성도 있다”고 한다.

현재 칠레의 경제정책은 칠레 경제개방의 적극적인 추진, 무역 확대, 수출시장의 다원화에 중점을 두고 있다. 구체적인 방법으로는 관세 인하, 지역 또는 자유무역권에 대한 적극적 참가, WTO 추진, FTA추진 등을 들 수 있다.

칠레에는 농업보호정책도 없고, 수출에 대한 직접적인 원조도 없지만, FTA를 적극적으로 추진함으로써 정부가 간접적으로 농업을 지원하겠다고 밝히고 있어, 자유무역의 추진은 칠레 농업에 있어서 중요한 과제가 되고 있다.

4) 칠레산 돼지고기의 수출동향

칠레의 돼지고기 수출은 엄격한 위생관리, 고도의 사육관리기술, 수입국 수요자의 요구에 맞는 품질 및 규격의 제공 등 수출확대를 위한 부가가치 향상 노력에 의하여 이루어지고 있다.

칠레산 돼지고기에 대한 평가는 첫째, 국제가격으로 보면 비교적 싸며, 둘째, 품질은 미국산이나 덴마크산에 비해 좋으며, 셋째, 철저한 위생관리로 질병이 적으며, 넷째, 생산부터 부분육 가공까지 일관생산을 하기 때문에 생산이력이 분명하여 안심할 수 있고, 다섯째, 육질 개선이 용이하다는 것 등이다.

장거리 수송을 하는 탓에 대부분이 냉동품이기 때문에 현재로서는 식당 등의 외식산업용이나 업무용, 햄 등의 가공용과 수요처는 한정되어 있지만 대체로 평가는 좋은 편이다.

또한, 칠레산 돼지고기는 원산국에서 최종 수요자까지의 물류체계가 이미 확립된 미국산이나 덴마크산에 비해 공급자에게 유연한 대응을 요구하기 쉬운 점도 주목을 받고 있는 요인 중 하나이다.

한편, 대아시아 수출에 있어서 문제점으로는 수송 거리가 길고, 미국을 경유해 35일 정도가 소요되기 때문에 첫째, 냉장 수출이 어려우며, 둘째, 선박 운임이 북미에 비해 2배정도 비싸며, 셋째, 발주에서 납품까지 1개월 이상이 걸리기 때문에 고객의 요구에 즉시 대응할 수 없다는 점 등을 들 수 있다.

향후 일본을 비롯해 한국, 중국 등 대아시아 수출의 확충이나 EU 신규 가입 후 시장 확대를 추진하는 동유럽 국가들과의 경쟁 등을 고려할 때, 더욱 비용을 줄이고 부가가치를 높이는 것이 급선무이며, 가격경쟁력을 갖춘 남미의 다른 나라와의 경쟁이 심해질 것으로 전망된다.

3. 한국의 양돈산업

가. 양돈산업의 위치

1) 산업 부문별 비중

1970~80년대의 고도성장기를 거치면서 산업구조가 1차에서 2차 산업 중심으로 바뀌었으며, 이후 1990년대에는 농림어업과 광공업 및 제조업의 비중은 갈수록 감소하였고 3차 산업인 서비스업의 비중이 계속적으로 증가하였다. 이중 총 부가가치에 대한 농림어업 부문의 비중을 살펴보면 1997년 5.4%에서 2003년 3.6%로 지속적으로 감소하고 있다<표 Ⅳ - 27>.

<표 Ⅳ - 27> 산업 부문별 부가가치의 변화 추이(한국)[1]

(단위 : 10억원, %)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003[2]
농림어업	23,896.3 (5.4)	22,355.5 (5.1)	24,812.2 (5.2)	25,029.8 (4.9)	24,806.2 (4.5)	24,654.9 (4.1)	22,833.3 (3.6)
광공업, 제조업	117,700.9 (26.8)	121,918.7 (27.8)	134,962.2 (28.5)	153,279.9 (29.8)	153,786.7 (28.0)	164,003.4 (27.2)	171,250.7 (26.9)
건설, 수도, 전기	62,712.3 (14.3)	56,535.4 (12.9)	55,288.2 (11.7)	56,139.2 (10.9)	61,830.5 (11.2)	67,471.1 (11.2)	78,359.5 (12.3)
서비스업	234,287.1 (53.4)	237,828.7 (54.2)	257,679.7 (54.7)	279,605.1 (54.4)	309,584.7 (56.3)	345,962.6 (57.5)	364,088.4 (57.2)
총 부가가치	438,596.6 (100.0)	438,638.3 (100.0)	472,742.2 (100.0)	514,054.0 (100.0)	550,008.1 (100.0)	602,091.9 (100.0)	636,531.8 (100.0)

주 : 1) 당해년가격임
2) 2003년은 잠정치임

자료 : 한국은행, 「경제통계연보」, 2004.

2) 농업 부문별 비중

곡물에 비하여 소득탄력성이 큰 축산물은 소득의 변화에 의하여 소비가 민감하게 반응함에 따라 부가가치액의 변화도 심하였다. 특히, 1997년 말 외환위기로 인하여 1998년에는 소득이 급감함에 따라 축산업의 부가가치는 1997년 2조 1,971억원에서 1998년 1조 3,089억원으로 40.4%가 감소한 반면에 재배업은 같은 기간 동안 18조 60억원에서 17조 3,628억원으로 3.6%가 감소하여 상대적으로 감소폭이 작았다.

이에 따라 농업에 있어 축산업의 비중은 1997년 10.7%에서 IMF 관리시기에는 급감하였다가 2000년 이후 경제가 안정화되면서 다시 증가하여 2002년에는 15%까지 상승하였으나 2003년에는 경기침체로 다소 감소한 13.7%를 나타내었다<표 Ⅳ - 28>.

<표 Ⅳ - 28> 농업 부문별 부가가치의 변화 추이(한국)[1]

(단위 : 10억원, %)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003[2]
재배업	18,006.0 (87.6)	17,362.8 (91.2)	18,387.4 (85.8)	18,646.0 (86.0)	18,456.5 (85.7)	17,813.7 (82.6)	16,385.2 (83.7)
축산업	2,197.1 (10.7)	1,308.9 (6.9)	2,694.1 (12.6)	2,597.6 (12.0)	2,598.3 (12.1)	3,242.7 (15.0)	2,686.8 (13.7)
부대 서비스	345.5 (1.7)	358.9 (1.9)	342.8 (1.6)	428.8 (2.0)	474.6 (2.2)	523.8 (2.4)	511.2 (2.6)
계	20,548.6 (100.0)	19,030.6 (100.0)	21,424.2 (100.0)	21,672.4 (100.0)	21,529.3 (100.0)	21,580.2 (100.0)	19,583.3 (100.0)

주 : 1) 당해년가격임
2) 2003년은 잠정치임

자료 : 농림부, 「농림업주요통계」, 2004.

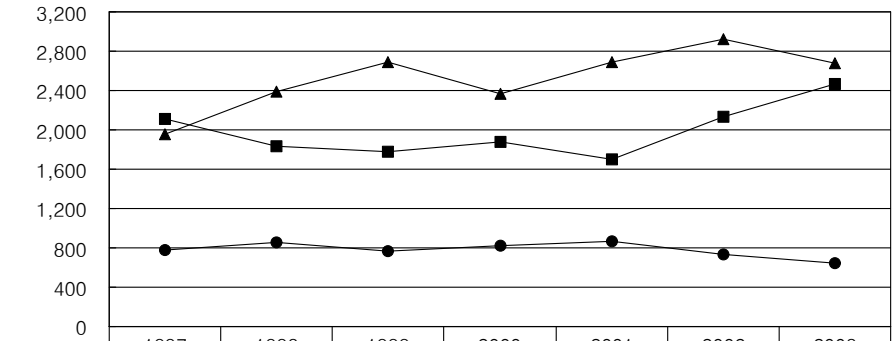
3) 축산업 부문별 비중

축산업의 전체 생산액은 1997년 6조 9,030억원에서 2003년 8조 8,700억원으로 28.5%가 증가하였다.

이중 식육으로 소비되는 소, 돼지, 닭의 생산액 추이를 살펴보면 1997년 소의 생산액은 2조 1,070억원으로 30.5%, 돼지는 1조 9,600억원으로 28.4%, 닭은 7,730억원으로 11.2%을 차지하여 소의 비중이 가장 컸으나 외환위기로 쇠고기의 소비가 급감한 1998년부터는 돼지의 비중이 더 커지면서 2003년 현재 소의 생산액은 2조 4,630억원으로 27.8%, 돼지는 2조 6,810억원으로 30.2%, 닭은 6,410억원 7.2%로 나타났다<그림 Ⅳ - 6>.

<그림 Ⅳ - 6> 축산업 부문별 생산액의 변화 추이(한국)

(단위 : 10억원, %)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
축산업 생산액(A)	6,903	7,515	7,937	8,082	8,312	9,052	8,870
■ 소 생산액(B)	2,107	1,836	1,778	1,879	1,700	2,136	2,463
비중(B/A)	30.5	24.4	22.4	23.2	20.5	23.6	27.8
▲ 돼지 생산액(C)	1,960	2,390	2,687	2,372	2,692	2,918	2,681
비중(C/A)	28.4	31.8	33.9	29.3	32.4	32.2	30.2
● 닭 생산액(D)	773	858	768	821	863	729	641
비중(D/A)	11.2	11.4	9.7	10.2	10.4	8.1	7.2

자료 : 농림부, 「농림통계연보」, 2004.

나. 돼지의 사육동향

1) 전체 사육동향

돼지의 사육두수는 1997년 7,096천두에서 지속적으로 증가하여 2003년 9,231천두로 1997년 대비 30.1%가 증가하였으나 사육호수는 이 기간 동안에 27천호에서 15천호로 43.8%가 감소하였다<표 Ⅳ - 29, 그림 Ⅳ - 7>.

1998~2000년을 제외하고는 전년대비 10% 이상씩 사육호수가 줄어들었음에도 불구하고 사육두수가 매년 점진적으로 증가하였다는 것은 양돈농가가 불리한 경영여건을 타개하기 위한 하나의 방편으로 지속적인 규모화를 추진하였다는 것을 의미한다<표 Ⅳ - 29, 그림 Ⅳ - 7>.

<표 Ⅳ - 29> 돼지의 전체 사육동향(한국)

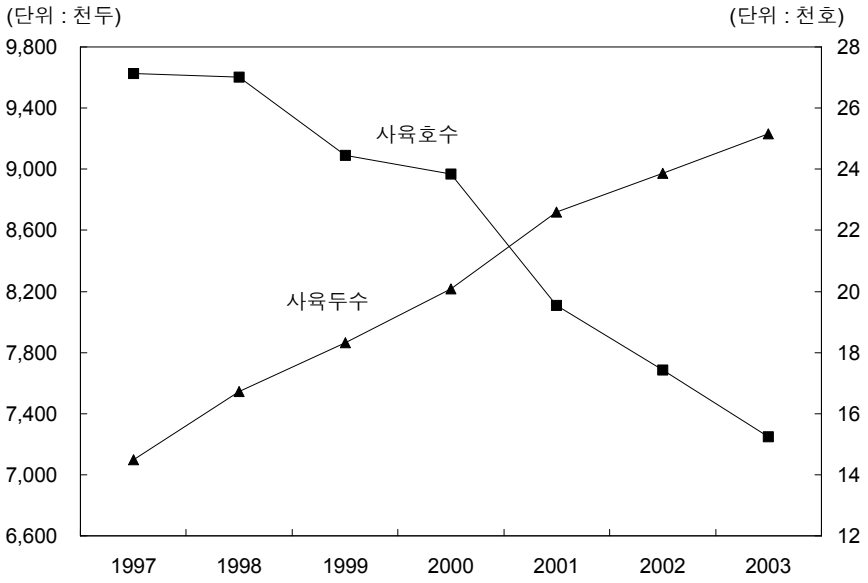
(단위 : 두, 호, %)

구 분	사육두수	전년대비 증감율	사육호수	전년대비 증감율	호당 사육두수	전년대비 증감율
1997	7,095,852	-	27,131	-	261.5	-
1998	7,543,777	6.3	27,002	-0.5	279.4	6.8
1999	7,863,655	4.2	24,444	-9.5	321.7	15.1
2000	8,214,369	4.5	23,841	-2.5	344.5	7.1
2001	8,719,851	6.2	19,531	-18.1	446.5	29.6
2002	8,974,403	2.9	17,437	-10.7	514.7	15.3
2003	9,230,677	2.9	15,242	-12.6	605.6	17.7

자료 : 국립농산물품질관리원.

또한, 호당 사육두수는 1997년 261.5두에서 2003년 605.6두로 131.6%가 증가하였으며, 2002년 기준으로 양돈산업의 평균적인 규모 또한 부업 수준에서 벗어나고 있다<표 Ⅳ - 29>.

<그림 Ⅳ - 7> 연도별 사육두수 및 사육호수 추이(한국)



2) 규모별 사육동향

돼지의 사육규모별 사육호수는 1997년 1～499두 규모가 22,874호로 84.31%, 500～999두 규모가 2,594호로 9.56%, 1,000～4,999두 규모가 1,574호로 5.80%, 5,000두 이상 규모가 89호로 0.33%의 비중을 차지하여 1,000두 미만을 사육하는 농가가 대부분이었다<표 Ⅳ - 30>.

그러나 1997년 이후 1,000두 이상 사육규모 농가는 증가한 반면에 1～499두와 500～999두 규모의 농가는 감소하여 2003년에는 1～499두 규모가 10,083호로 66.15%, 500～999두 규모가 2,231호로 14.46%, 1,000～4,999두 규모가 2,746호로 18.02%, 5,000두 이상 규모가 182호로 1.19%의 분포를 나타내었다<표 Ⅳ - 30>.

<표 Ⅳ - 30> 돼지의 규모별 사육동향(한국)

(단위 : 호, 두, %)

구 분		1~499두	비중	500~999두	비중	1,000~4,999두	비중	5,000두 이상	비중
1997	호수	22,874	84.31	2,594	9.56	1,574	5.80	89	0.33
	두수	1,734,412	24.44	1,849,187	26.06	2,638,351	37.18	873,902	12.32
1998	호수	22,386	82.90	2,684	9.94	1,843	6.83	89	0.33
	두수	1,738,825	23.05	1,897,396	25.15	3,099,803	41.09	807,753	10.71
1999	호수	19,590	80.14	2,703	11.06	2,053	8.40	98	0.40
	두수	1,509,323	19.19	1,909,800	24.29	3,529,079	44.88	915,453	11.64
2000	호수	18,868	79.14	2,633	11.04	2,211	9.27	129	0.54
	두수	1,416,029	17.24	1,855,068	22.58	3,819,868	46.50	1,123,404	13.68
2001	호수	14,428	73.87	2,370	12.13	2,588	13.25	145	0.74
	두수	1,188,384	13.63	1,701,293	19.51	4,511,772	51.74	1,318,402	15.12
2002	호수	12,357	70.87	2,135	12.24	2,776	15.92	169	0.97
	두수	1,026,057	11.43	1,563,765	17.42	4,902,290	54.63	1,482,291	16.52
2003	호수	10,083	66.15	2,231	14.64	2,746	18.02	182	1.19
	두수	883,118	9.57	1,642,026	17.79	5,057,413	54.79	1,648,120	17.85

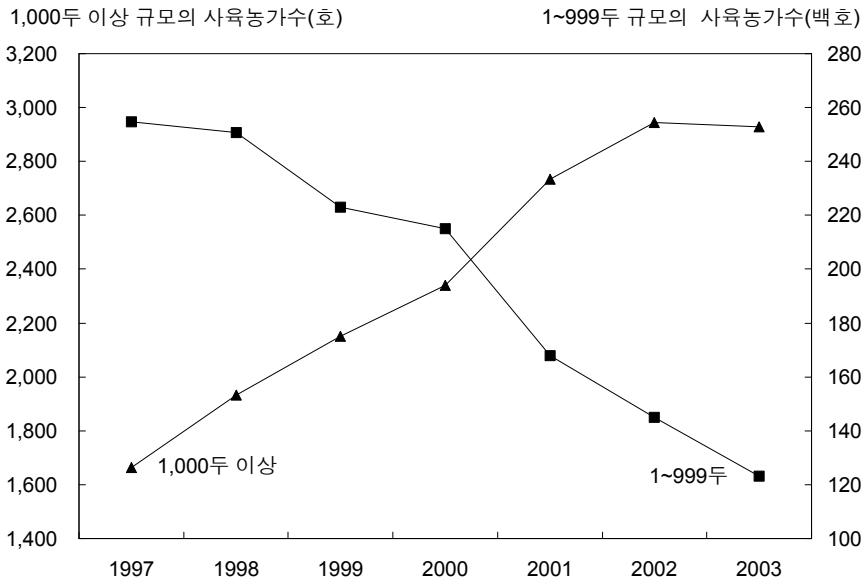
자료 : 1) 국립농산물품질관리원.
2) 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.

대규모 중심의 증가세는 규모별 사육두수의 분포에서 더욱 뚜렷하게 나타나 1997년에는 1~499두 규모가 1,734천두로 24.44%, 500~999두 규모가 1,849천두로 26.06%, 1,000~4,999두 규모가 2,638천두로 37.18%, 5,000두 이상 규모가 874천두로 12.32%의 비중 분포를 나타내어 1,000두 미만을 사육하는 농가의 사육비중이 50.5%로 과반수를 넘었으나 2003년에는 1~499두 규모가 883천두로 9.57%, 500~999두 규모가 1,642천두로 17.79%, 1,000~4,999두 규모가 5,057천두로 54.79%, 5,000두 이상 규모가 1,648천두로 17.85%의 비중을 차지하여

1,000두 이상을 사육하는 농가의 사육비중이 72.64%로 1997년과는 전혀 다른 분포를 보이고 있다<표 Ⅳ - 31>.

이상과 같이 1~999두 규모의 사육호수와 사육두수는 급격히 감소한 반면에 1,000두 이상 규모의 사육호수와 사육두수는 큰 폭으로 증가하였는데 특히, 사육호수의 경우 1~999두 규모는 1997년 25,468호에서 지속적으로 감소하여 2003년에는 12,314호로 1997년 대비 51.6%가 감소하였고 1,000두 이상 규모는 같은 기간 동안에 1,663호에서 2,928호로 76.1%가 증가하였다.

<그림 Ⅳ - 8> 사육규모별 사육호수의 연도별 추이 비교(한국)



이에 따라 양돈산업은 2003년 현재 19.21%의 농가가 전체 사육두수의 72.64%를 사육하고 있는 상황인데, 규모화를 위해서는 대규모 자본이 필요한 양돈산업의 특성을 감안할 때 투자여력이 부족한 소규모 농가들의 사육중단으로 대규모 사육농가들의 사육비중은 더욱 높아질 것으로 보인다.

3) 지역별 사육동향

우리 나라의 양돈산업은 사료로 활용할 수 있는 부산물이 많은 곡작지대와 성돈의 수송이 용이한 대도시 주변을 중심으로 사육이 집중되어 있는데 이를 연도별로 살펴보면 1997년에는 경기도가 1,873천두로 26.4%의 비중을 차지하고 있어 가장 많은 돼지를 사육하는 것으로 나타났고 그 다음으로는 충청남도가 1,225천두 17.3%를 차지하는 것으로 나타났다.

이러한 상황은 2003년에도 계속되어 경기도가 2,076천두로 22.5%를 차지하여 비중으로는 1997년에 비하여 약 2%가 감소하였으나 여전히 가장 많은 돼지를 사육하고 있었으며 그 다음으로는 충청남도가 1,663천두로 1997년보다 약 1% 증가한 18%의 비중을 나타내었다<표 Ⅳ - 31>.

<표 Ⅳ - 31> 돼지의 지역별 사육동향(한국)

(단위 : 두, %)

구 분	1997		2000		2003	
	사육두수	비중	사육두수	비중	사육두수	비중
경 기	1,873,051	26.4	2,070,174	25.2	2,075,544	22.5
강 원	284,178	4.0	357,998	4.4	405,137	4.4
충 북	361,377	5.1	392,261	4.8	541,319	5.9
충 남	1,224,769	17.3	1,326,482	16.1	1,663,259	18.0
전 북	634,255	8.9	889,920	10.8	996,802	10.8
전 남	692,376	9.8	791,641	9.6	826,284	9.0
경 북	878,597	12.4	1,024,926	12.5	1,182,054	12.8
경 남	827,989	11.7	1,025,322	12.5	1,140,520	12.4
제 주	319,260	4.5	335,645	4.1	399,758	4.3

주 : 7대 광역시의 사육두수는 각도에 합산하여 계산하였음
자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도.

다. 돼지고기의 생산현황

1) 도축장 현황

돼지고기를 생산하고 있는 전국의 포유류 도축장은 2003년 12월 31일 기준 관영 4개소, 농협 9개소, 민영 102개소로 총 115개소이며 이중 HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point : 위해요소중점관리기준) 적용 도축장은 72개소로 인증비율은 62.6%이다<표 Ⅳ - 32>.

<표 Ⅳ - 32> 시도별 도축장 현황(한국)

(단위 : 개소)

구 분	관 영	농 협	민 영	계
서 울	-	1	1	2
부 산	-	-	1	1
대 구	-	-	1	1
인 천	1	-	2	3
광 주	-	-	2	2
대 전	-	-	1	1
울 산	-	-	2	2
경 기	-	-	13	13
강 원	-	-	12	12
충 북	-	-	11	11
충 남	-	1	11	12
전 북	-	1	11	12
전 남	-	1	11	12
경 북	3	2	13	18
경 남	-	2	10	12
제 주	-	1	-	1
계	4	9	102	115

자료 : 한국육류유통수출입협회, 「식육편람」, 2004.

2) 도축현황

돼지고기의 생산량은 도축두수, 도축체중, 지육율 등에 영향을 받는다. 이중 도축두수는 돼지가격과 돼지고기의 소비량에 따라 좌우된다. 돼지가격의 상승기에는 일반적으로 도축이 감소하고 돼지가격이 하락하는 시기에는 도축이 증가한다. 이러한 원인은 돼지가격의 상승기에는 수익증대를 기대하여 돼지사육을 확대하며, 돼지가격이 하락할 때에는 기대수익이 감소하여 돼지사육규모를 축소하기 때문이다.

그러나 실제 도축두수는 돼지가격의 불규칙적인 변동에 따라 크게 영향을 받지 않고 소비량의 꾸준한 증가로 계속 증가하여 1997년 10,918천두에서 2003년 15,287천두로 40%가 증가하였다<표 Ⅳ - 33>.

또한, 도축체중은 도축두수와 마찬가지로 돼지가격은 물론 사육방법 및 유전인자 등에 영향을 받는데 품종개량, 사육기술개선 등으로 1997년 102kg에서 2003년 106kg으로 4.1%가 증가하였다<표 Ⅳ - 33>.

<표 Ⅳ - 33> 도축두수 및 도축체중 추이(한국)

(단위 : 두, %, kg)

구 분	도축두수		도축체중
	두 수	증감율	
1997	10,917,659	-	102
1998	12,630,829	15.7	104
1999	12,564,571	-0.5	106
2000	13,293,052	5.8	108
2001	14,324,271	7.8	106
2002	15,338,432	7.1	107
2003	15,286,616	-0.3	106

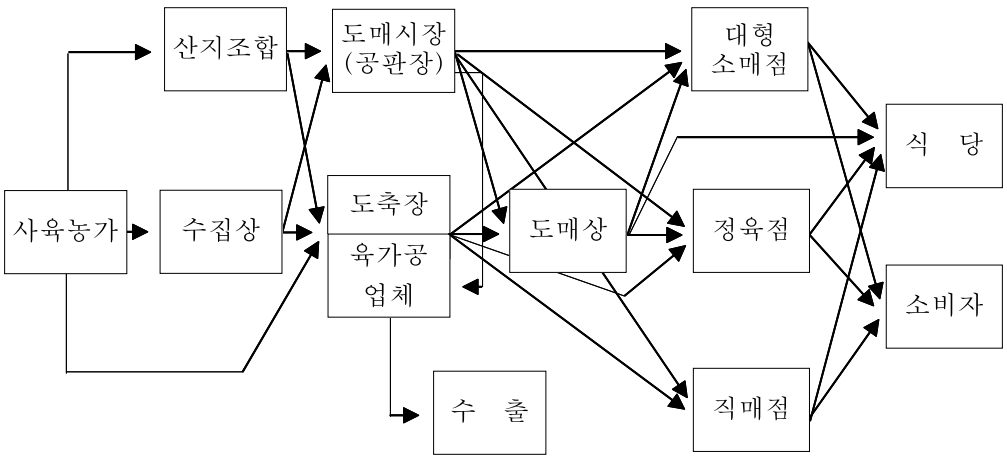
자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도.

라. 돼지고기의 유통 및 소비

1) 유통과정

돼지고기의 유통경로는 “생산자→수집상→도매상→소매상→소비자”에 이르는 4단계의 형태가 대부분이며, 출하지역과 소비지역의 연결에 따라 유통단계별 판매비중이 다르기 때문에 유통경로가 다소 차이가 있지만 대체적으로는 다음과 같다<그림 Ⅳ - 9>.

<그림 Ⅳ - 9> 돼지고기의 유통경로(한국)



돼지고기의 유통은 생체로 출하되어 도축을 거쳐 지육상태로 도매거래되고 다시 골발작업을 거쳐 최종소비는 정육상태로 전환되어지는 형태의 변화가 수반되는 특징을 가지고 있으며, 정육상태의 유통비중이 많은 것으로 나타났는데 이는 돼지고기가 육가공업체를 중심으로 한 계열화가 진전되어 있기 때문으로 향후 이와 같은 양상은 더욱 심화될 것이다.

2) 소비량 추이

우리 나라의 식생활 형태는 전통적으로 곡물을 주식으로 하고 채소 및 육류 등은 부식으로 하였으며 특히, 육류는 잔치 등의 특별한 경우에 한하여 소비하였다. 그러나 경제가 성장함에 따라 소득 수준이 향상되면서 일반 농산물에 비하여 소득탄력성이 높은 과일, 축산물 등의 소비가 더욱 증가하는 양상을 보였다.

주요 육류의 1인당 소비량은 1997년 29.3kg에서 1998년에는 외환위기로 소득이 감소하면서 소비량이 28.1kg으로 소폭 감소하였으나 1999년부터는 다시 회복하여 30kg이 넘었으며, 2003년에는 33.4kg을 소비하여 1997년 대비 14.2%가 증가하였다<표 Ⅳ - 34>.

<표 Ⅳ - 34> 주요 육류의 1인당 소비량 추이(한국)

(단위 : g, %)

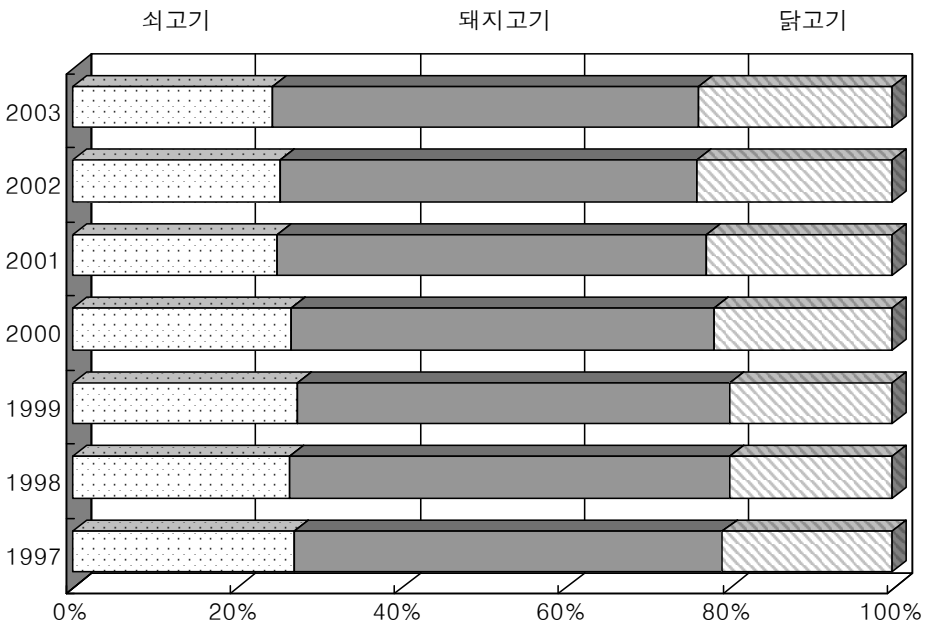
구분	합계	돼지고기		쇠고기		닭고기	
		소비량	비중	소비량	비중	소비량	비중
1997	29,297	15,300	52.2	7,930	27.1	6,067	20.7
1998	28,149	15,100	53.6	7,441	26.4	5,608	20.0
1999	30,540	16,120	52.8	8,381	27.4	6,039	19.8
2000	31,935	16,500	51.7	8,512	26.7	6,923	21.6
2001	32,150	16,800	52.3	8,050	25.0	7,300	22.7
2002	33,500	17,000	50.7	8,500	25.4	8,000	23.9
2003	33,446	17,400	52.0	8,146	24.4	7,900	23.6

주 : 비중은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기의 합계에 대한 비율임
자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.

또한, 축종별 1인당 소비량은 돼지고기가 1997년 15.3kg에서 2003년 17.4kg으로 1997년 대비 13.7%가 증가하였고 같은 기간 동안에 쇠고기는 7.9kg에서 8.1kg으로 2.7%가 증가하였으며 닭고기는 6.1kg에서 7.9kg으로 30.2%가 증가하였다<표 Ⅳ - 34>.

이에 따라 구성비도 1997년 돼지고기 52.2%, 쇠고기 27.1%, 닭고기 20.7%에서 2003년에는 각각 52%, 24.4%, 23.6%로 나타나 쇠고기의 비중은 상대적으로 크게 감소한 반면에 닭고기의 비중은 증가하였는데, 이는 쇠고기의 경우 외환위기로 인한 소득 감소와 해외에서 발생한 광우병의 영향으로 타 육류에 비하여 소비가 더디게 회복한 반면에 닭고기는 건강식 및 간식으로 주로 소비되다가 요리형태가 다양해지고 식사용으로도 소비되면서 소비량이 증가하였기 때문으로 보인다<표 Ⅳ - 34, 그림 Ⅳ - 10>.

<그림 Ⅳ - 10> 1인당 육류소비량의 종류별 구성비 추이 비교(한국)



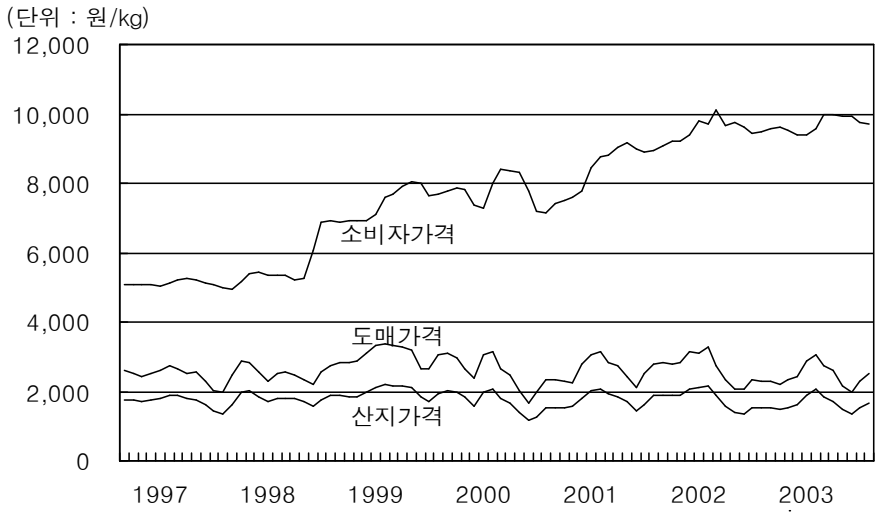
마. 돼지 및 돼지고기의 가격동향

1) 단계별 가격동향

돼지 및 돼지고기 가격은 소비량, 소득수준, 기타 요인 등의 영향으로 등락을 반복하는데, 유통단계별로 살펴보면 소비자가격의 경우 kg당 1997년 1월 5,086원에서 2003년 12월 9,720원으로 91.1%가 상승한 반면에 같은 기간 동안 도매가격은 kg당 2,594원에서 2,524원으로 2.7%가 하락하였으며, 산지가격은 kg당 1,770원에서 1,660원으로 6.2%가 상승하였다<그림 Ⅳ - 11>.

또한 소비자가격은 전체적으로 상승하는 추세인 반면에 도매가격과 산지가격은 일정수준에서 등락을 거듭하면서 상대적으로 안정적인 추이를 보이고 있다<그림 Ⅳ - 11>.

<그림 Ⅳ - 11> 돼지 및 돼지고기 가격의 시계열 변동(한국)

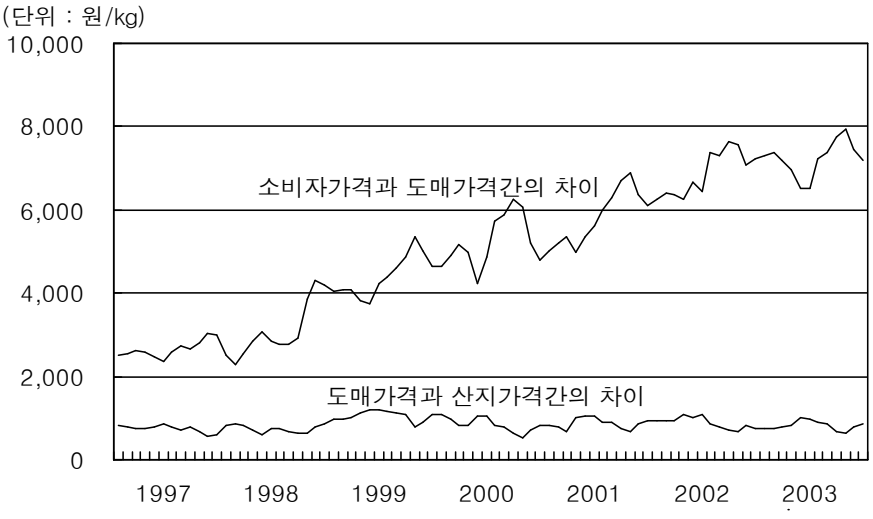


돼지 및 돼지고기의 가격은 주기적, 계절적, 불규칙적으로 변동하고 있으며 소비자의 지불가격과 생산자의 수취가격간의 가격분산은 급격히 확장되고 있는데, 구체적으로 살펴보면 1997~2003년 동안의 도매가격과 산지가격간의 평균 가격차이는 848.7원이었으나 이 기간 동안 소비자가격과 도매가격간의 평균 가격차이는 5,046.1원으로 5.9배가 큰 것으로 나타났다<그림 Ⅳ - 12>.

이러한 현상은 가격 상승시에 더욱 심하게 나타나고 있으며 높은 이윤을 포함한 유통마진이 소비와 도매단계에서 크게 발생하고 있고 생산자의 수취가격에 부정적인 압박요인이 되고 있다

특히 수입쇠고기가 저렴한 가격으로 유통되고 사육두수와 출하두수가 늘어남에 따라 도매시장의 지육경락가격과 산지 돼지가격은 하락 혹은 정체되고 있으나 소매단계에서의 소비자가격은 유사한 비율로 내리지 않고 있어 생산자와 소비자만 피해를 보고 있다.

<그림 Ⅳ - 12> 유통단계별 가격 차이의 변화 추이(한국)

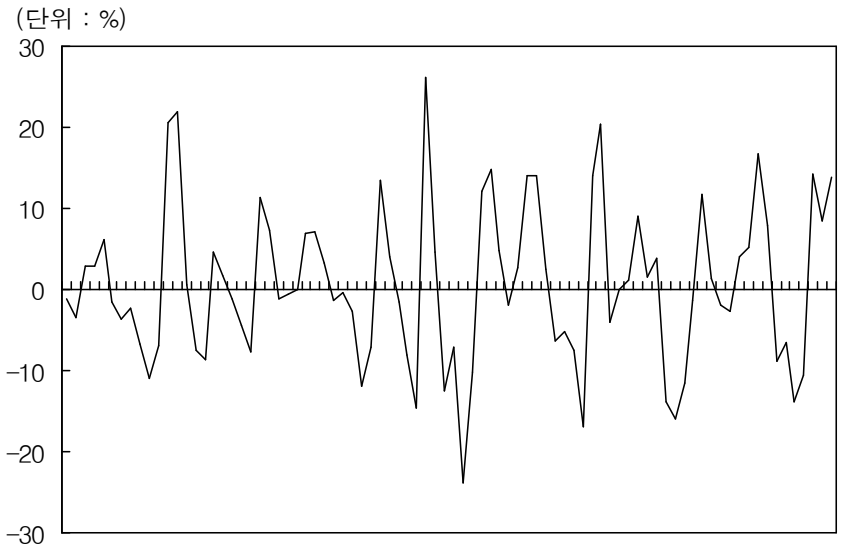


2) 산지가격

돼지의 100kg당 산지가격을 월별로 비교하면 1997년 1월 177,000원에서 2003년 12월 166,000원으로 1997년 1월 대비 6.2%가 하락하였으나 외환위기, 구제역 발생 등 시장에 영향을 미치는 내·외부 요인들에 의하여 매년 평균 가격은 상이하였다. 특히, 이 기간동안의 최고가격은 1999년 6월 220,000원이었으며 최저가격은 2000년 10월 115,000원으로 16개월 사이에 105,000원의 가격차이를 보여 환경변화에 따른 가격반응이 매우 민감하였다.

또한, 전월 대비 증감율 추이를 살펴보면 평균 증감율은 0.54%로 전체적인 산지가격의 추세는 상승하였으며, 평균 변동폭은 7.64%로 평균 증감율에 비하여 가격의 상하변화가 큰 것으로 나타났다<그림 Ⅳ - 13>.

<그림 Ⅳ - 13> 산지가격의 전월 대비 증감율 변화 추이(1997~2003년, 한국)

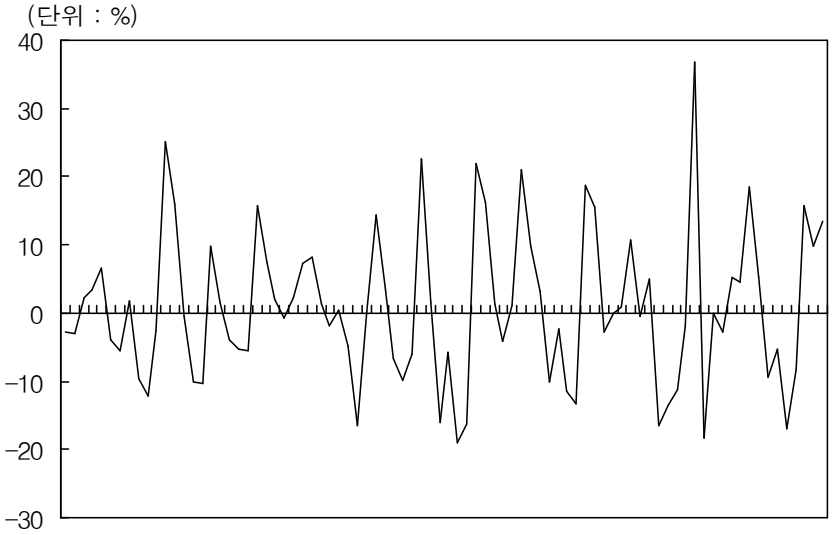


3) 도매가격

1997~2003년 동안에 돼지고기의 kg당 도매가격은 외환위기, 구제역 발생 등 시장에 영향을 미치는 내·외부 요인들에 의하여 변화하는 산지가격과 연동되어 유사한 가격추이를 나타냈는데 특히, 이 기간동안의 최고가격은 1999년 6월 3,340원, 최저가격은 2000년 10월 1,637원, 가격차이는 1,703원으로 산지가격과 마찬가지로 환경변화에 따른 가격반응이 매우 민감하였다.

또한, 전월 대비 증감율 추이를 살펴보면 평균 증감율은 0.71%로 전체적인 도매가격의 추세는 증가하였으며, 평균 변동폭은 8.52%로 나타나 산지가격과 비교할 때 변화양상은 유사하지만 변화율은 다소 컸는데 이는 산지와 소비지간의 연결고리 역할을 도매의 특성상 소비자가격의 영향도 반영되었기 때문으로 사료된다<그림 Ⅳ - 14>.

<그림 Ⅳ - 14> 도매가격의 전월 대비 증감율 변화 추이(1997~2003년, 한국)

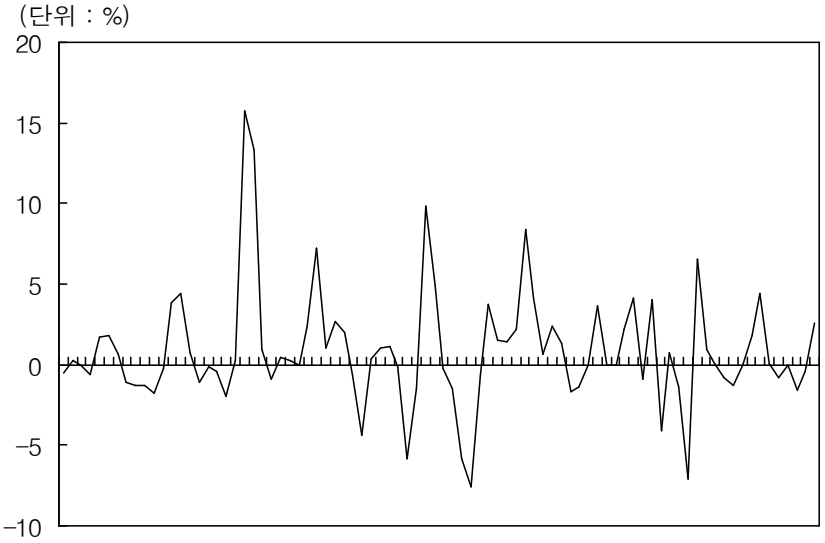


4) 소비자가격

돼지고기의 500g당 소비자가격은 산지와 도매가격의 영향을 받기는 하지만 연동성은 약한 것으로 보인다. 즉, 최고가격은 2002년 7월 5,045원, 최저가격은 1998년 1월 2,431원으로 생산, 유통단계의 의사결정 보다는 소비자의 소비경향(2002년 월드컵으로 인한 소비증가, 1998년 외환위기 발생 직후의 소비위축)이 가격에 더 많은 영향을 주는 것으로 판단된다.

또한, 전월 대비 증감율 추이를 살펴보면 평균 증감율은 0.87%로 전체적인 소비자가격의 추세는 증가하였으며, 평균 변동폭은 2.32%로 나타나 산지 및 도매가격과 비교할 때 가격의 상하 변화는 상대적으로 적었지만 가격의 증가세는 더 강하였다<그림 Ⅳ - 15>.

<그림 Ⅳ - 15> 소비자가격의 전월 대비 증감율 변화 추이(1997~2003년, 한국)



바. 돼지고기의 수급동향

돼지고기의 공급현황을 살펴보면 총 공급량은 1997년 767,534톤에서 2003년 901,035톤으로 17.4%가 증가하였다. 이를 공급형태별로 구분하면 1997년에는 총 공급량 중에서 당년 국내생산은 698,729톤으로 91%, 당년 수입은 64,805톤으로 8.4%, 재고량은 4,000톤으로 0.6%를 차지하였으나 2003년에는 총 공급량 중에서 국내생산은 782,572톤으로 86.9%, 당년 수입은 60,790톤으로 6.7%, 재고량은 57,673톤으로 6.4%를 차지하여 수입은 다소 감소하였으나 재고량은 크게 증가하였다<표 Ⅳ - 35>.

<표 Ⅳ - 35> 돼지고기의 수급현황(한국)

(단위 : 톤)

구 분	공 급				수 요				
	전년 이월	당년 공급		공급 합계	당년 소비			차년 이월	수요 합계
		국내산	수입		국내소비		수출		
					국내산	수입			
1997	4,000	698,729	64,805	767,534	630,651	67,610	51,624	17,649	767,534
1998	17,649	732,698	55,722	806,069	650,846	49,917	88,306	17,000	806,069
1999	17,000	701,365	142,256	860,621	616,100	139,256	80,265	25,000	860,621
2000	25,000	714,445	95,891	835,336	674,017	105,891	16,156	39,272	835,336
2001	39,272	733,403	102,170	874,845	714,847	92,574	37,587	29,837	874,845
2002	29,837	785,328	71,045	886,210	739,447	71,000	18,090	57,673	886,210
2003	57,673	782,572	60,790	901,035	776,064	57,995	27,144	39,832	901,035

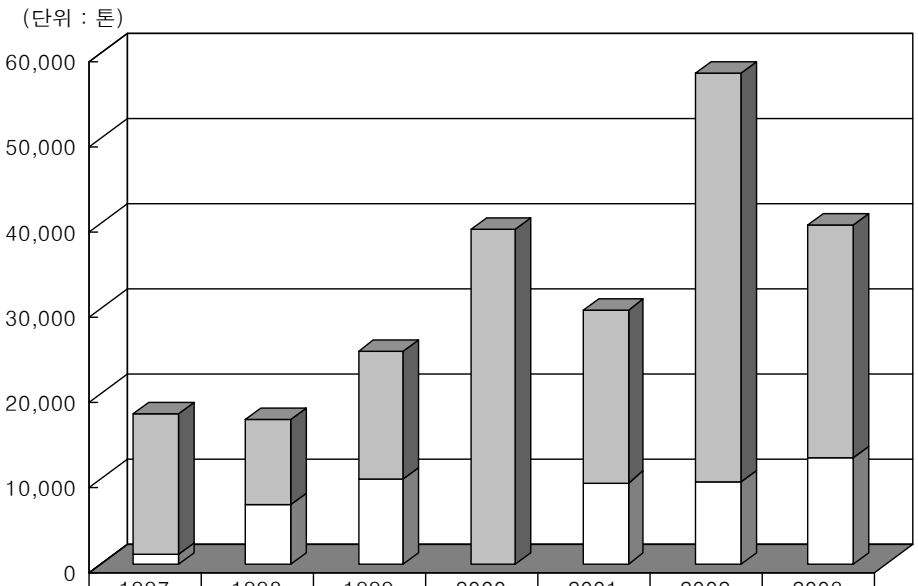
자료 : 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.

또한, 수요현황을 살펴보면 1997년 총 공급량 중에서 재고량(차년이월)을 제외한 749,885톤이 소비되었는데 이중 국내소비는 698,261톤(수입육 67,610톤,

국내산 630,651톤)으로 94.7%를 차지하였으며, 수출은 51,624톤으로 6.7%를 차지하였다. 이후 돼지고기의 수출 및 수입량이 증가하면서 1999년에는 재고량을 제외한 총 수요량 835,621톤 중에서 국내소비는 755,356톤(수입육 139,256톤, 국내산 616,100톤)으로 90.4%를 차지하였고 수출은 80,265톤으로 9.6%를 차지하였다<표 Ⅳ - 37>.

그러나 2000년 구제역이 발생하면서 대일 수출이 중단됨에 따라 수출이 크게 감소하여 재고량은 1999년 25,000톤에서 2003년에는 39,832톤으로 59.3%나 증가하였는데, 이중 국내산 재고량은 1999년 15,000톤에서 2003년에는 27,396톤으로 82.6%가 늘어나 국내산 돼지고기의 공급과잉이 우려되고 있다<표 Ⅳ - 35, 그림 Ⅳ - 16>.

<그림 Ⅳ - 16> 돼지고기 재고량의 연도별 추이(한국)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
■국내산재고량	16,454	10,000	15,000	39,272	20,241	48,032	27,396
□수입육재고량	1,195	7,000	10,000	0	9,596	9,641	12,436

2000년 구제역 발생 이후 대일 수출이 중단되었고 이에 따라 러시아, 필리핀, 몽골 등으로 수출을 하고 있으나 구제역 발생 이전보다는 물량이 작을 뿐만 아니라 안정적이지도 못한 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 35>.

국가별 돼지고기의 수입현황을 살펴보면 1998년에는 덴마크가 26,999톤으로 전체 수입량의 48.5%을 차지하여 비중이 가장 높았고 그 다음으로는 벨기에 6,048톤으로 10.9%, 미국 5,535톤으로 9.9%, 캐나다 4,074톤으로 7.3% 순으로 나타났다<표 Ⅳ - 35>.

<표 Ⅳ - 36> 국가별 돼지고기 수입현황(한국)

(단위 : 톤, %)

구 분		덴마크	벨기에	헝가리	캐나다	미국	네델란드	칠레	기타	계
1998	수입량	26,999	6,048	2,902	4,074	5,535	2,401	0	7,714	55,673
	비 중	48.5	10.9	5.2	7.3	9.9	4.3	0.0	13.9	100.0
1999	수입량	56,255	5,888	11,839	17,441	19,838	10,585	0	20,108	141,954
	비 중	39.6	4.1	8.3	12.3	14.0	7.5	0.0	14.2	100.0
2000	수입량	17,687	1,497	18,071	8,830	7,230	16,329	0	26,248	95,892
	비 중	18.4	1.6	18.8	9.2	7.5	17.0	0.0	27.4	100.0
2001	수입량	10,776	10,582	8,366	2,531	1,854	3,886	0	13,521	51,516
	비 중	20.9	20.5	16.2	4.9	3.6	7.5	0.0	26.2	100.0
2002	수입량	11,775	19,570	12,720	6,284	4,697	3,906	2,456	9,637	71,045
	비 중	16.6	27.5	17.9	8.8	6.6	5.5	3.5	13.6	100.0
2003	수입량	3,451	13,199	6,632	3,375	5,150	4,609	12,073	12,324	60,813
	비 중	5.7	21.7	10.9	5.5	8.5	7.6	19.9	20.3	100.0

주 : 검역기준임

자료 : 한국육류유통수출입협회.

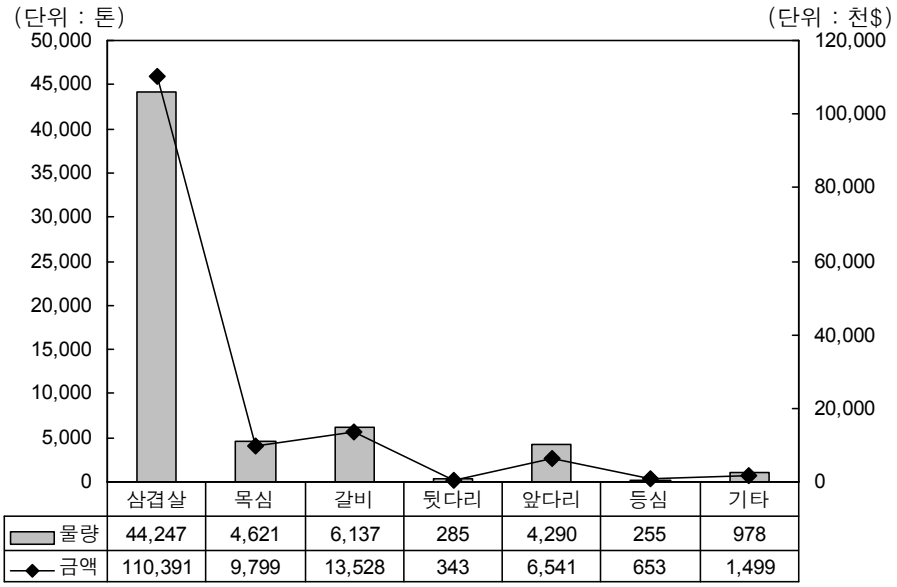
2000년 이후 덴마크의 수입량은 크게 줄어든 반면에 벨기에와 헝거리의 수입량은 증가하였는데, 2002년의 경우 벨기에가 19,570톤으로 전체 수입량의

27.5%을 차지하여 비중이 가장 높았고 그 다음으로는 헝거리 12,720톤으로 17.9%, 덴마크 11,775톤으로 16.6% 순으로 나타났다<표 Ⅳ - 36>.

또한, 2002년 10월 칠레와의 FTA(Free Trade Agreement : 자유무역협정) 합의가 이루어짐에 따라 2003년에는 벨기에가 13,199톤으로 전체 수입량의 21.7%을 차지하여 가장 높았고 그 다음으로는 칠레가 12,073톤으로 19.9%, 헝거리 6,632톤으로 10.9% 순으로 나타나 2001년 이전까지는 수입이 없었던 칠레가 급격히 부상하였다<표 Ⅳ - 36>.

부위별 돼지고기의 수입현황을 살펴보면 2003년 검역기준으로 삼겹살의 경우 수입량은 44,247톤이고 수입금액은 110,391천달러로 물량은 전체 수입량의 72.8%이고 금액은 77.3%로 나타나 우리 나라의 소비성향을 그대로 반영하고 있다<그림 Ⅳ - 17>

<그림 Ⅳ - 17> 부위별 돼지고기 수입현황(2003년, 검역기준, 한국)



	삼겹살	목심	갈비	뒷다리	앞다리	등심	기타
물량	44,247	4,621	6,137	285	4,290	255	978
금액	110,391	9,799	13,528	343	6,541	653	1,499

사. 생산비 동향

축산물 생산비에 대한 조사는 농협중앙회가 1978년에 처음 시작하여 1997년까지 수행하다가 1998년부터는 국립농산물품질관리원으로 업무가 이관되어 현재에 이르고 있는데, 생산비목을 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅳ - 37>.

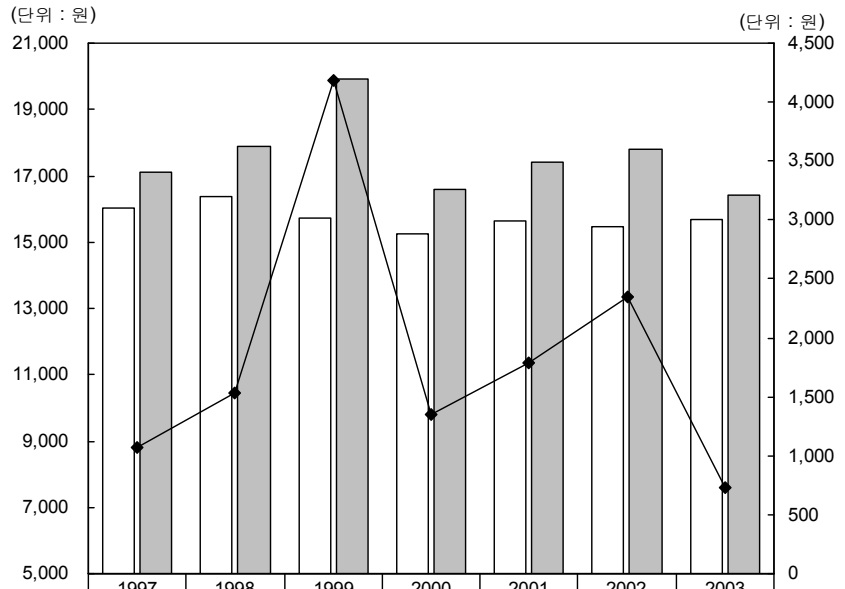
<표 Ⅳ - 37> 양돈경영의 생산비목과 내용(한국)

비목		내용
가축비		○ 자돈, 모돈의 구입 및 부대비용, 가축 감가상각비
종부료		○ 인공수정료, 자연종부료(종모돈 사용비용 및 사육제비용 포함) ○ 축산물 생산비 조사보고에는 가축비에 포함
사료비	농후사료비	○ 구입사료대와 그 부대비용
	조사료비	○ 사료작물 및 목초의 재배관리비, 구입사료대와 그 부대비용 농수산물 평가액
수도광열비		○ 전기료, 수도료, 연료비 동력비
방역치료비		○ 약품대, 수의사 치료비, 가축공제비
감가상각비		○ 돈사, 창고, 농구사 및 대농기구 등의 감가상각비
수선비		○ 돈사, 창고, 농구사 및 대농기구 등의 수선비
소농구비		○ 이용연한 1년 미만의 소농구 구입비
노력비	자가노력비	○ 가족노동에 의하여 투입된 노임
	고용노력비	○ 고용노동에 의하여 투입된 현금과 현물평가액
제재료비		○ 깔짚의 목적으로 투입된 재료비, 기타 각종 재료대 및 구입비용
자본이자	차입금이자	○ 차입금에 대한 실지불이자액
	자기자본이자	○ 고정자본과 유동자본액중 차입금을 뺀 자금액에 대한 이자액
토지자본이자		○ 토지평가액에 대한 자본이자
임차료		○ 건물, 농기구, 토지에 대한 임차 사용료
기타잡비		○ 기 비목에 해당되지 않는 비목

자료 : 농협중앙회, 국립농산물품질관리원.

외환위기 이후 돼지의 생산비와 산지가격이 어떻게 변화하였지를 살펴보기 위하여 “축산물 생산비 조사보고서”의 10kg당 비육돈 생산비와 농협중앙회의 “축산물가격 및 수급자료”의 연도별 돼지 산지가격(100kg 기준)을 10kg당 가격으로 환산하여 비교하면 다음과 같다<그림 Ⅳ - 18>.

<그림 Ⅳ - 18> 비육돈 10kg당 생산비와 산지가격의 추이(1997~2003년, 한국)



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
10kg당 생산비(A)	16,026	16,366	15,717	15,245	15,618	15,454	15,667
10kg당 산지가격(B)	17,100	17,900	19,900	16,600	17,400	17,800	16,400
(B) - (A)	1,074	1,534	4,183	1,355	1,782	2,346	733

돼지의 10kg당 산지가격은 1997년 17,100원에서 계속 상승하여 1999년 19,900원으로 가장 높았으나 2000년에는 구제역의 발생으로 16,600원으로 급락하였고 이후 차츰 회복하면서 2002년 17,800원까지 상승하였으나 2003년에는 경기침체로 소비가 전체적으로 둔화되어 16,400원으로 다시 하락하였다<그림 Ⅳ - 18>.

또한 10kg당 생산비는 1997년 16,026원에서 1998년 16,366원으로 상승하였다가 이후 16,000원 이하로 하락하면서 1999~2003년 동안에는 15,000원대 중반에서 안정되었으며 특히, 2000년에는 15,245원으로 가장 낮았고 2003년에는 15,667원으로 1997년 대비 2.2%가 감소하였다<그림 Ⅳ - 18>.

산지가격과 생산비간의 차이는 1997년 1,074원에서 1999년 4,183원으로 급격히 상승하였으나 이후 1,000~2,000원대에서 등락을 하다가 2003년에는 1,000원대 아래로 떨어졌다. 이처럼 연간 기준으로는 항상 산지가격이 생산비보다 높아 양돈농가가 이익을 낸 것처럼 보이지만 실제로는 출하하는 시기에 따라 산지가격이 변동하기 때문에 농가에 따라 더 큰 이익을 낼 수도 있으며 경우에 따라서는 손해를 보기도 한다<그림 Ⅳ - 18>.

비육돈 10kg당 생산비용(부산물수입을 제하기 전의 생산비 합계)은 1997년 16,041원에서 2003년 15,696원으로 2.2%가 감소하였으나 비목별로는 사료비, 수선비, 소농구비, 자가노력비, 고정자본이자, 유동자본이자는 1997년보다 2003년에 감소한 것으로 나타났고 나머지 비목들은 모두 증가하였다.

자가노력비는 1997년 1,230원에서 2003년 423원으로 65.6%가 감소한 반면에 고용노임은 같은 기간동안 214원에서 366원으로 71%가 증가하여 고용노임의 비중이 커지고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅳ - 38>.

비용 중에서 비중이 큰 비목들을 살펴보면 1997년에는 사료비가 8,635원(비중 53.83%)으로 가장 많았고 그 다음으로는 가축비 4,060원(비중 25.31%), 자가노력비 1,230원(비중 7.67%)이었으며, 2003년에는 사료비 7,948원(비중 50.64%), 가축비 4,484원(비중 28.57%), 상각비 503원(비중 3.2%) 순으로 사료비와 가축비의 비중이 2003년에도 1997년과 거의 비슷한 79%로 매우 높게 나타났다<표 Ⅳ - 38>.

<표 Ⅳ - 38> 비육돈 10kg당 생산비 및 비목별 비중(한국)

(단위 : 원, %)

비목 \ 연도	1997년		2003년	
	금 액	비 중	금 액	비 중
가 축 비	4,060	25.31	4,484	28.57
사 료 비	8,635	53.83	7,948	50.64
수 도 광 열 비	65	0.41	168	1.07
방 역 치 료 비	189	1.18	389	2.48
수 선 비	86	0.54	79	0.50
소 농 구 비	8	0.05	6	0.04
제 재 료 비	45	0.28	126	0.80
고 용 노 임	214	1.33	366	2.33
차 입 금 이 자	82	0.51	209	1.33
임 차 료	-	-	14	0.09
기 타 잡 비	177	1.10	263	1.68
상 각 비	277	1.73	503	3.20
소 계(A)	13,838	86.27	14,555	92.73
자 가 노 력 비	1,230	7.67	423	2.69
고 정 자 본 이 자	596	3.72	374	2.38
유 동 자 본 이 자	346	2.16	300	1.91
토 지 자 본 이 자	31	0.19	44	0.28
비 용 합 계(B)	16,041		15,696	
부 산 물 수 입(C)	15		29	
생 산 비(B-C)	16,026		15,667	

주 : 비용 합계(B)는 소계(A)에 자가노력비, 고정자본이자, 유동자본이자, 토지자본이자를 합한 금액임.

자료 : 국립농산물품질관리원.

아. 양돈계열화사업

1) 양돈계열화사업의 추진

양돈계열화 사업은 90년 이전까지는 유전자원, 제일종축과 같은 종돈장이 내수 또는 수출용 원료돈의 안정적인 조달을 위하여 자체적으로 추진하여 왔으나 UR협상 진행으로 단계적인 돼지고기의 수입개방이 예견됨에 따라 양돈산업의 경쟁력을 제고시키면서 수출산업으로 육성하기 위하여 1991년부터 정부정책사업으로 추진하여 현재에 이른다.

계열화사업은 1991년 사업추진 이후 양돈산업의 상황에 따라 다소의 변화는 있었지만 일관되게 전문경영체가 종돈에서 돼지고기 유통에 이르는 전 과정의 경영을 책임지고 사육농가는 전문경영체와 계약사육 하거나 전문경영체의 돼지를 위탁 사육하여 경영의 효율성을 제고하고 생산성을 향상시키는 방향으로 추진하고 있다.

그간의 양돈계열화 사업은 계열주체의 경영 형태에 따라 경영주체가 종돈, 사료, 도축가공 및 돼지고기 판매를 전담하는 완전계열화와 별개의 경영체가 서로 연계하여 사육, 사료공급 및 도축 등을 분담하는 부분계열화 및 여러 농가가 조합을 구성하여 돼지사육, 사료조달은 물론이고, 가공·유통분야에도 참여하는 조합형 계열화로 진행되고 있다.

양돈계열화사업비는 지난 1991년부터 책정되었다. 오는 2010년까지 지속사업으로 추진되는 계열화사업은 1991년부터 2002년까지 총 772억2천500만원이 지원되었고, 2003년에는 축산발전기금을 통해 355억9천800만원이 투자되었다. 지원내용은 우선 기반시설로 종돈장 시설, 계열주체의 직영사육시설 및 계열농가의 사육시설 등이고, 가공·유통·판매시설 분야에는 육가공시설, 유통·판매시설, 냉동·냉장시설 등에 지원되며 또한 계열화사육비로 자

축구입비, 사료비, 약품비, 사육수수료 등에도 책정되었다. 2001년부터 가축계열화 사업은 수출업체와 연계한 계열주체나 축산물종합처리장 등에 자금을 지원하는 등 자격기준이 강화되었다.

양돈분야 가축계열화사업에는 2002년 85억5천400만원보다 316.2% 늘어난 355억9천800만원이 계획되었었고, 각 시·도로부터 계열화사업자(생산자단체 등)로 지정된 자에 한해 지원되며 시설 70%이내(사육비 50%이내)를 5년거치 10년 균분상환 조건으로 이용할 수 있게되었다. 기금 조성은 시설비 1개소 64억800만원, 사육비 5개소 291억9천만원으로 구성되었다.

2003년도 축발기금에서 계열화사업비의 비중을 높인 것은 축산농가가 전문적인 기술과 인력을 갖춘 계열화 업체와 계약·생산을 통해 안정적인 생산, 품질향상 소득증대의 효과가 클 것으로 분석했기 때문이다.

2) 양돈계열화의 성과

돼지사육기반 시설의 현대화와 규모화가 이루어지고 있다. 종전의 개별농가 중심의 일관경영 사육체계는 대규모 투자가 수반되는 사육규모 확대와 그에 따른 시설현대화를 개별농가가 독자적으로 추진하기에는 어려운 점이 많았다.

양돈계열화 사업을 비롯한 양돈단지 조성 등을 통한 경영의 집단화로 개별 경영시의 투자의 한계성을 어느 정도 극복 가능하게 되었다. 농가의 규모화, 전업화 추세가 되어 돼지 사육농가수는 1992년 98천호에서 2003년 12월에 15,242호로 감소하여 호당 사육두수는 동기간 동안 55두에서 605두로 증가하였다. 1,000두 이상의 사육 농가는 1992년 630호헤서 2003년. 12월 2,928호로 크게 증가하였다<표 Ⅳ - 39>.

<표 Ⅳ - 39> 양돈 계열화사업 현황 (단위: 백만원)

연도	업체명	지원		
		축산발전기금	농업발전기금	계
1991	미원농장	2,500	1,300	3,800
	부산경남양돈	250	-	2,500
1992	(주) 도드람	-	650	650
1993	중원종축	-	3,500	3,500
	대구경북양돈	-	3500	3,500
1994	세왕축산	-	2,100	2,100
	(미원농장)	-	(1,300)	(1,300)
	춘강축산	-	2,200	2,200
1995	다비육종	2,754	-	2,754
	신성종돈	3,500	-	3,500
	성림축산	3,500	-	3,500
	탐라영농	3,500	-	350
1996	농협중앙회	11,430	-	11,430
1997	다인종돈	3,948	-	3,948
1998	한국축산	13,385	-	13,385
	산수골	2,700	-	2,700
	제주양돈	4,110	-	4,110
2000	선진한마을	798	-	798
2003 (예정)	선진한마을	12,335	-	12,335
	(주) 대상	7,275	-	7,275
	도드람 양돈조합	2,653	-	2,653
	철원축협	3,998	-	3,988
	농협중앙회	9,347	-	3,947

자료 : 농림부

전문가공업체와 수직계열 또는 계약생산에 의한 안정된 판로확보로 농가가 안심하고 규모를 확장할 수 있는 여건 조성되었고, 계열화에 의한 원료돈의 규격화와 품질향상 및 가공기술의 일원화로 브랜드 돼지고기와 냉장돼지고기의 유통이 활성화되어 돼지고기의 부가가치 증진현상 두드려졌다.

번식돈의 회전수 및 이유자돈수 증대에 따른 생산성이 제고되어 자돈생산비를 절감하고, 사료 공동구입에 의한 사료비 절감, 시설현대화에 의한 노

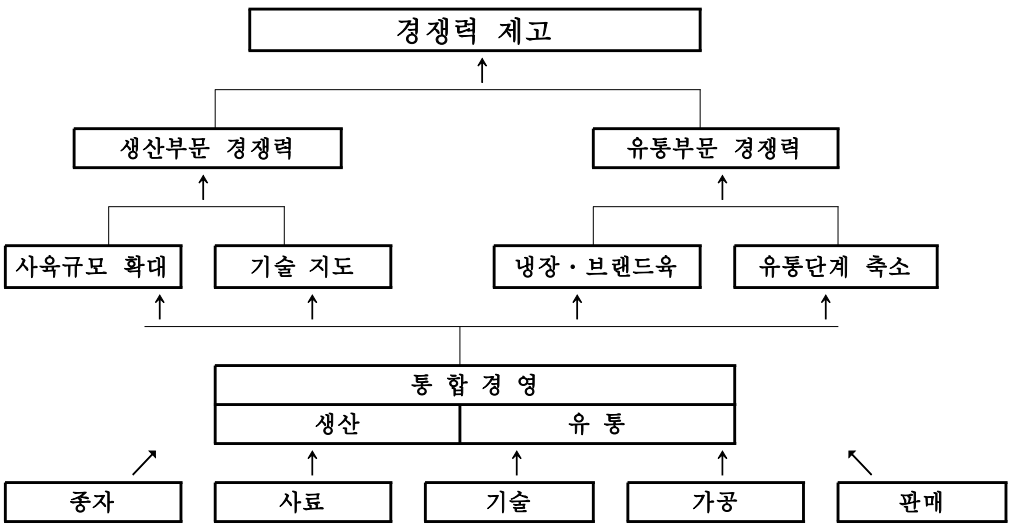
력비 절감으로 개별농가 생산비를 6.2~19.5% 경감할 수 있는 것으로 보고e 되었다.

3) 양돈계열화사업의 적절성과 적정성

가) 적절성

축산계열화사업은 축산업의 종자, 사료, 기술, 가공, 판매의 전 과정을 완전 통합 또는 이 중 일부에 대한 부분통합 경영을 통해 사육규모의 확대와 기술지도 등으로 생산부문의 가격 및 비가격 경쟁력을 높이고, 냉장·브랜드 축산물 생산, 유통단계의 축소 등을 통해 유통부문의 가격 및 비가격 경쟁력을 높이고자 하는 경쟁력 전반에 걸쳐 그 효과를 기대하는 사업으로 자리잡았다<그림 Ⅳ - 19>.

<그림 Ⅳ - 19> 축산계열화 사업의 메카니즘



나) 적시성

축산계열화사업은 최종산물에 대한 국제 경쟁력을 강화하기 위한 사업으로 1994년 UR 타결시 수입 개방에 대비한 경쟁력 확보의 차원에서 사전에 도입된 사업으로 적시성이 있는 것으로 평가되었다.

DDA의 출범으로 인한 시장개방의 압력이 거세지고 있는 가운데 2005년 이후 수입 축산물에 대한 가격 경쟁력 확보를 위한 사전적 조치로 2003년 사업이 확대되어 양돈 계열화 사업비는 2002년 85.54억원에서 2003년 355.91억원으로 증액되었다.

Ⅴ. 관세 및 검역제도

1. 관세제도

가. 관세제도의 개요

모든 국가들은 그 국가의 정책목표에 따라 매우 다양한 관세제도를 갖추고 있으며, 이에 따라 매우 상이한 관세 구조를 나타낸다. 관세를 형태적 측면에서 보면 종가세와 종량세가 혼용되고 있으며, 각 국마다 다양한 특혜세율을 정해 운용하고 있다.

또한 각 국가들은 특정 산업부문을 보호하는 차원에서 누진관세나 역관세가 채택된 경우도 있는 반면에 의약품, 건설장비, 철강, 가구, 농기계 등 투입재에 대해서는 무관세(zero-for-zero)를 적용하는 경우도 늘고 있다.

우루과이라운드(UR) 이후에 농산물은 쿼터와 변동 부과금(variable levies) 등의 국경조치가 관세로 전환되는 이른바 관세화 과정을 통해 관세할당(Tariff Rate Quota, TRQ)제도 아래 놓이게 되었으며, 세계무역기구(WTO : World Trade Organization) 체제 아래에서 많은 나라들은 양허관세율(bound rates)을 낮추고 있는 추세이다.

비록, 대부분의 국가에서 양허관세율이 실제로 적용하는 최혜국(MFN) 관세율 수준보다 높지만, WTO 체제에서 양허관세율의 지속적인 인하는 국제교역을 촉진시키는 원동력 구실을 하고 있다.

나. 한국의 관세제도

1) 관세정책

우리 나라 관세제도는 1980년대 이후에 크게 두 가지 특징을 가지고 있는데 하나는 차등관세율제도에서 균등관세율제도로 이행하였다는 측면이고, 다른 하나는 평균관세율이 대폭 인하되었다는 측면인데 이는 80년대 이전까지 적용된 높은 관세율을 통한 산업보호를 축소하고 가공단계에 따른 관세율 격차를 줄여 시장 본래의 기능을 발휘할 수 있도록 하기 위한 것이었다.

특히, 1984년과 1988년 두 차례 걸쳐 관세율 인하예시제를 통해 균등관세제도로 전환하였으며, 중심세율을 점진적으로 인하하는 방법으로 평균관세율을 동시에 인하하는 방향으로 개편되었다. 누진적 체계를 가지는 차등관세제도에 따른 특정산업 보호효과를 없애고 시장 원리에 따른 자원을 효율적 배분을 강조함으로써 국제경쟁력이 있는 산업을 자생적으로 육성하는 한편 경쟁력이 없는 산업은 도태시킨다는 취지로 균등관세제도를 도입하였다. 그리고 관세율의 급격한 인하에 따라 국내 산업에 미치는 충격을 완화하기 위해 관세율 인하예시제를 실시하였다.

산업 전반의 국제경쟁력 제고를 위해 국내에서 생산이 전혀되지 않고 있거나 그 물량이 절대적으로 부족하여 수입 의존이 불가피한 비경쟁 원자재의 경우에는 그 세율을 인하하였으며, 국내 생산을 보호해야 할 필요가 있는 경쟁 원자재에 대해서는 이보다는 조금 높은 관세를 부과하였다. 지금까지 과보호되었던 투입재와 생산재에 대한 관세율을 인하하여 관련산업의 가격경쟁력을 제고하는 한편 소비재에 대한 높은 보호세율도 인하하여 내수위주의 산업보호정책을 개편하였다.

2) 관세율의 적용순위

국내 수출입과 관련하여 관세율을 살펴보기 위해서는 우선적으로 관세율의 적용순위에 관한 이해가 선행되어야 한다. 관세법 제7조는 제1항에서 관세의 세율은 별표(관세율표)에 의하며 잠정세율이 기본세율보다 우선 적용된다고 규정하고 있다. 그리고 제2항과 제3항 및 제43조 8의 제3항에서는 기본관세율과 잠정관세율보다 우선 적용할 관세의 종류와 순서를 명시하고 있다.

관세의 적용순서를 살펴보면, 먼저 1순위에는 관세법 제10조의 덤핑방지관세, 제11조의 보복관세, 제12조의 긴급관세, 제12조의 3에 따른 특별긴급관세, 그리고 제13조에 규정된 상계관세 등 탄력관세들로 이루어진다.

2순위에 속하는 관세는 제14조의 편익관세와 제43조의 8에 규정된 국제협력관세가 있다. 특히 국제협력관세 가운데 WTO 양허관세 규정에 의한 “공산품, 수산물 및 단순 양허한 농림축산물에 대한 양허관세”와 “단순 양허한 농림축산물 중 시장접근물량 설정물품에 대한양허관세”가 포함된다. 또한 “세계무역기구협정 개발도상국간의 양허관세”와 “일반양허관세”, “파푸아뉴기니, 방글라데시, 라오스의 가입에 따른 일반양허관세”, 및 “유엔무역개발회의 개발도상국간 특혜무역제도에 관한 협정의 양허관세(GSTP)”도 2순위에 속한다. 국제협력관세는 3순위와 5순위 그리고 6순위에 의한 세율보다 낮은 경우에만 가입회원국만을 상대로 적용된다.

3순위에는 제12조의 2에 따른 조정관세와 제15조의 물가평형관세, 그리고 제15조의 2에 의한 계절관세와 제16조에 규정된 할당관세가 포함된다. 4순위는 농림축산물에 대한 양허관세로서 WTO에 의한 양허관세규정 별표 1의 나항 “국내외 가격차에 상당한 율로 양허하거나 국내시장 개방과 함께 기본세율보다 높은 세율로 양허한 농림축산물에 대한 양허관세”와 별표 3의 다

항 “녹차의 일반양허관세”가 여기에 포함된다. 5순위는 제7조에 의한 잠정관세로서 농림축산물 가운데 밀과 메슬린, 사료용 및 팝콘용 옥수수, 대두, 유채, 그리고 콩깻묵 등이 잠정세율의 적용을 받고 있다. 그리고 마지막으로 6순위는 기본관세율이 적용된다.

3) 농산물 관세현황

가) 기본관세

두 차례에 걸친 관세율 인하예시제 시행으로 우리나라 수입품 전체에 대한 평균관세율은 1983년 23.7%에서 1988년에는 18.1%로 하락하였으며 1993년 이후에는 8% 이하의 수준으로 하락하였다. 그에 따라 농산물에 대한 관세율도 1983년 31.4%에서 1988년 25.2%로 인하되었다. 한편 중심세율 위주의 균등관세율체계를 도입하여 각 산업별 차등을 두지 않고, 대부분의 공산품에 8% 중심세율이 부과되었으며 원자재에는 1~3%, 1차 가공품에는 5%의 낮은 관세가 각각 부과되었다.

두 차례 관세 인하 결과 농가소득작물과 그 대체품 그리고 이를 원료로 한 가공품, 만성적 할당관세 및 잠정세율 품목 등 278개 농축산물 품목은 1988년의 관세수준이 유지되었다. 농업투자재와 공급이 절대적으로 부족한 원료, 그리고 사치성 식품 등 158개 품목에 대해서는 관세를 대폭 인하하였다. 그러나 국내소비자 보호와 물가안정을 위해 대두유, 후추, 설탕 등 가공식품의 관세는 1988년 20%에서 1993년 8%로 인하하고, 초콜릿도 30%에서 8%로 인하하였다. 농산물 가운데 중심세율 8%보다 낮은 관세가 부과되는 품목은 주로 국내에서 생산되지 않는 종자, 공업용 원료농산물, 기타 공급이 절대적으로 부족한 품목들이다. **특히 축산업 보호를 위해 사료곡물과 박**

류는 5%의 낮은 관세가 부과되고 있으며 종자류는 대부분 0%, 공업용 원료인 양모, 면, 원피, 당류, 코코아두 등은 3% 이하의 낮은 세율이 적용되고 있다. 또한 8%의 세율이 적용되는 농산물도 과수묘목, 구근류, 종마 등 농업용 자재와 전분, 약재용 축산물 등으로 소수에 불과하다. 반면에 **육류(냉장 돈육 제외)**, 채소(고추, 마늘, 양파 제외) 및 채두류와 그 종자(녹두, 팥 등), 버섯, 열대과실, 은행 등 견과류 등 대부분의 품목들에 30%의 관세율이 적용되고 있으며 유제품, 유지작물, 차류 등 40%의 관세가 부과되는 품목도 다수 있다. 그 밖에 50% 이상의 높은 관세가 부과되는 품목으로 냉장돈육, 과실류 및 그 가공품(주스 등의 원료), 토마토, 양념채소(고추, 마늘, 양파), 호도, 밤 등 여러 가지가 있다. 관세율이 높은 품목은 대부분 국내 생산이 많거나 농가 소득에서 중요한 비중을 차지하는 품목 및 어느 정도 경쟁력이 있는 품목으로서 보호의 필요성이 높은 농산물이다.

나) 양허관세

양허관세라 함은 협정관세(Conventional Tariff)의 일종으로 GATT 양허관세, ESCAP 양허관세, 개발도상국간 양허관세 등이 있는데 협정관세란 일국이 타국과의 조약에 따라 특정 물품에 대하여 관세율을 협정하여 당해 조약의 유효 기간에 협정된 세율을 변경하지 아니할 의무를 지는 것을 말한다. 관세율 적용순서에서 협정세율은 기본세율에 우선하여 적용된다.

농산물의 양허관세율은 0%에서 946.6%까지 분포의 폭이 넓고 관세화 과정에서 다양한 관세율이 설정되어 적용되고 있다. 따라서 양허관세율의 관세율 단계는 큰 의미가 없다.

UR 협상에서 관세화에 의해 양허관세가 설정된 품목은 118개이다. 이들 품목의 관세율은 0~853.6% 이며 곡물류(전분 포함)와 인삼, 농업용 종자 등

통합공고에 의해 수입이 제한되던 품목이 주로 여기에 속한다. BOP 품목[7]으로 UR 협상에 의해 새로운 양허세율을 설정한 품목은 108개이다. 여기에 속하는 품목들의 관세율은 9.6%~946.6%이다. 유제품, 양념채소, 과실류, 견과류, 유지작물, 매니옥 등이 여기에 속한다.

양허관세율은 대부분 기본세율보다 높고 관세화 품목은 매우 높은 수준의 관세가 책정되어 있다. 농산물의 경우 밀과 곡물, 박류, 종자를 제외하고는 중심세율인 8% 이하의 양허세율이 적용되는 경우가 거의 없다. **그러나 기본관세율보다 양허관세율이 낮은 품목도 일부 존재한다. 여기에 속하는 대표적인 품목은 돼지고기, 닭고기(냉장), 양고기, 가공육류 등 축산물, 사과, 배 등 과실류, 일부 채소류, 밀 등이다. 이러한 품목들은 관세협상에서 신축성을 발휘할 수 없고 양허관세 인하로 직접적인 피해에 직면할 수 있는 문제점이 있다.**

양허관세율이 200% 이상 적용되는 품목은 대부분의 곡물류와 양념채소류, 분유, 참깨 등이다. 이들 품목은 우리나라 농업과 농가소득에서 차지하는 비중이 높은 품목이며 특별한 보호를 필요로 하는 품목들로 볼 수 있다. 특히 곡물류의 경우 기본관세율은 매우 낮으나 양허관세율은 수백%에 달하는 품목이 대부분이다. 이는 물가안정을 위해 사료와 가공용 곡물은 낮은 관세율로 공급하고 농가소득과 식량자급도 유지를 위해 국내 생산자를 보호하는 정책목표를 동시에 달성하고자 하는 것으로 볼 수 있다.

가공식품은 원료농산물보다 낮은 20~60%의 양허관세율이 적용되는 품목이 대부분이다. 과자류, 면류, 베이커리제품, 설탕과자, 장류 및 소스 등 비교적 고차가공품에 속하는 품목들이 여기에 속한다.

---

7) UR협상 타결 이전에 수출입 기별공고에 의해 수입이 규제되던 품목들로 1989년 GATT 국제수지위원회와의 협의에서 개발도상국으로서 무역수지적자를 이유로 수입을 규제(GATT 18조 B항)하지 않기로 함에 따라 시장개방이 불가피했던 품목들을 말한다.

비교적 낮은 양허관세율인 10% 이하의 관세가 적용되는 품목은 과즙음료 정도이다. 반면 60%보다 높은 관세율이 적용되고 있는 품목은 두부, 조제육류, 일부 주류, 일부 과실주스 등으로 국내 원료농산물의 생산이 많은 품목이 대부분이다.

4) 돼지고기의 관세분류 및 관세율

한국의 돼지고기 분류는 식용 설육을 제외할 경우 HS 10단위 기준으로 8종류로 분류되며, 식용설육을 포함할 경우 12종류로 분류되는데 이는 일본의 36종류(식용설육 12종류 포함)와 비교할 경우 매우 단순하게 분류되어 있음을 알 수 있다<표 Ⅴ - 1>.

<표 Ⅴ - 1> 한국의 돼지고기 관세현황

HS-Code	품 명	기본(잠정)세율	양허기준세율	2004 양허관세	2004 실행세율
0203110000	돼지고기(냉장/도체와 이분도체)	50	29.6	22.5	23
0203120000	돼지고기(냉장/넓적다리, 어깨살과 이들을 절단한 것/뼈있는 것)	50	29.6	22.5	23
0203191000	돼지고기(냉장/삼겹살)	50	29.6	22.5	23
0203199000	돼지고기(냉장/기타)	50	29.6	22.5	23
0203210000	돼지고기(냉동/도체와 이분도체)	50	37	25	25
0203220000	돼지고기(냉동/넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것/뼈있는 것)	50	37	25	25
0203291000	돼지고기(냉동/삼겹살)	50	37	25	25
0203299000	돼지고기(냉동/기타)	50	37	25	25

돼지고기의 관세율을 살펴보면 2004 실행세율을 기준으로 23-25%수준으로 나타났는데, 이는 국내 농산물의 평균관세율인 56%보다 매우 낮은 수준이며 축산물 전체(02류)의 관세율인 27%보다 조금 낮은 수준임을 알 수 있다<표 Ⅴ - 1>.

다. 일본의 관세제도

1) 개요

일본은 관세법과 관세 정률법을 근간으로 관세제도를 운용하고 있다. 일본이 적용하는 관세율 종류는 크게 다음 4가지로 구성된다.

① 기본세율 : 기본세율은 관세 정률법이 정한 세율로서 관세행정에서 기본이 되며, 장기간 적용된다.

② 잠정세율 : 잠정세율은 국민경제의 건전한 발전을 목적으로 정한 세율로 단기간에 걸쳐 적용된다.

③ 협정세율 : 협정세율은 WTO 협정이나 다른 국제협정에 따라 양허한 세율을 말한다. 단 협정세율은 잠정세율이나 기본세율보다 낮은 경우에만 적용된다.

④ 특혜세율 : 특혜세율은 개도국이나 개도국 지역이 원산지인 특정 물품을 대상으로 일정한 요건을 갖춘 물품에 적용하는 것이다. 특혜세율의 수준은 보통 선진국 물품에 징수하는 세율보다 낮다. 특혜세율은 잠정관세조치법(TTML) 제8조 2항의 요건을 만족할 경우에만 적용된다.

이러한 관세율 적용의 우선순위는 특혜세율, 협정세율, 잠정세율, 기본세율 순서이다. 일본의 관세율표는 1988년부터 일본, 유럽연합 등 많은 나라들이

가입한 'HS 국제조약' 또는 '상품의 명칭 및 분류를 통일하는 국제조약'에 기초한다. 이 조약의 부속서인 'HS 품목표'는 품목을 체계적으로 분류하는 기준이 된다. 관세 평가제도 하의 과세가격은 도매가격에 운반비와 보험료가 더해진 금액이 된다.

2) 관세제도의 현황과 특징

특혜관세 제도는 개도국이나 개도국이 속한 지역에서 수입되는 물품에 대해 일반 세율보다 낮은 특혜 세율을 적용함으로써 개도국의 소득 증대, 공업화 촉진, 경제발전 등을 지원하기 위한 것으로 1971년부터 시행하고 있다. 특혜세율은 보통 최혜국(MFN)에 적용하는 세율보다 낮다. 농수산품(HS 1~24류)에 대해서는 '특혜세율 적용 목록(positive list)' 방식에 따라 73개 품목(HS 4단위 기준)을 선정해 특혜관세를 적용하는데, 품목별 특성에 따라 세율이 정해지고 실행세율보다 10~100% 인하된 수준이다. 농수산품에 대한 특혜세율 공여는 면책조항(escape clause)에 의해 제한된다. 이는 특정시기에 특정 물품의 수입량이 급증해 일본의 국내산업에 커다란 영향을 미칠 때에는 특혜 세율의 적용을 정지하는 것이다.

일본은 다양한 형태의 관세율을 설정해 관세제도를 운용하고 있다(관세청 2000). 첫째, 종가세는 가장 광범위하게 적용되는 관세율의 형태로 수입품의 가격에 비례해 관세를 부과하는 것이다. 종가세의 대상 품목은 주로 상품간 품질 격차가 크거나 가격 변동이 크지 않는 품목들이다. 일본의 실행 세율표에 따르면 종가세 적용대상 품목의 비중은 88%이다. 둘째, 종량세는 수입품의 수, 용적, 중량 등의 수량을 기준으로 관세를 부과하는 것으로 세율과 수입가격 사이에 관계가 없는 경우이다. 종량세의 대상 품목은 주로 상품간 품질의 차이가 크지 않거나 가격을 파악하기 어려운 품목들이다. 셋째, 혼합

세는 종가세와 종량세를 합친 것으로 선택세와 복합세로 나뉜다. 선택세는 같은 품목에 대해 종가세와 종량세를 모두 정해 이 가운데 보통 세액이 큰 것을 적용하는 방식이다. 복합세는 종가세와 종량세를 함께 부과하는 것이다. 넷째, 차액관세는 수입품목의 가격과 정해진 기준가격 사이의 차액을 세액으로 정하는 방식이다. 이는 돼지고기에 대해 적용하고 있는 방식이다. 다섯째, 슬라이드(slide) 관세는 국제시황의 변동에 따라 가격 변화가 큰 품목에 적용하는 방식으로 가격이 하락하면 적정한 관세를 부과하지만 가격이 일정 수준 이상 상승하면 관세를 부과하지 않는 방식이다. 마지막으로 계절관세는 수입되는 시기에 따라 상이한 세율을 적용하는 방식이다. 현재 바나나, 오렌지, 자몽, 포도 등 과실류에 계절관세를 적용하고 있다.

3) 일본의 돼지고기 관세현황

일본의 돼지고기 관세분류는 식용설육을 제외하면 HS 9단위를 기준으로 24종류, 식용설육을 포함할 경우 36종류로 다른 나라 특히 한국과 비교해서 매우 세분화되어있음을 알 수 있다. 일본이 돼지고기 최대 수입국임을 감안할 경우 돼지고기 분류의 세분화는 유사시에 HS-Code 분류에 따른 특정 품목의 규제조치를 가능하게 하기 위함임을 알 수 있다.

관세부과방식에 있어서 일본은 종량세를 적용하는 품목이 전체 24개 품목 중 12개 품목으로 많은 비중을 차지하고 있는데 이는 한국이 모든 품목에 종가세를 부과하는 방식과 비교해서 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

일본의 돼지고기에 대한 관세율을 살펴보면 무세(0% 세율)인 품목이 6품목, 관세율이 4.3%인 품목이 6개 품목, 종량세를 적용하는 품목의 경우 kg당 361엔을 적용하는 품목이 4개 품목, kg당 482엔을 적용하는 품목이 8개 품목으로 분류된다<표 Ⅴ - 2>.

<표 Ⅴ - 2> 일본의 돼지고기 관세현황

HS-Code	품 목	관 세 율	
		기본세율	협정세율
020311010	돼지고기(신선, 냉장)의 도체, 이분도체(멧돼지)	무세	무세
020311020	돼지고기(신선,냉장)의 과세가격이 1㎏당 도체에 관련된 종량세 적용한도 가격 이하의 것		361엔/㎏
020311030	돼지고기(신선, 냉장)의 과세가격이 1㎏당 적용한도 가격을 초과하며 도체에 관련된 분기점가격 이하의것		361엔/㎏
020311040	돼지고기(신선, 냉장)의 과세가격이 1㎏당 도체에 관련된 분기점가격을 초과하는 것		4.3%
020312010	넓적다리살,어깨살(뼈있음) 멧돼지의 것, 기타	무세	무세
020312023	돼지고기 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 종량세 적용한도 가격 이하의 것		482엔/㎏
020312021	돼지고기 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 종량세 적용한도 가격을 초과하며 부분육에 관련된 분기점가격 이하의 것		482엔/㎏
020312022	돼지고기의 과세가격이 1㎏당부분육에 관련된 분기점가격을 초과하는 것		4.3%
020319010	기타 멧돼지고기	무세	무세
020319023	돼지고기 기타의 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 종량세 적용한도 가격 이하의 것		482엔/㎏
020319021	적용한도가격을 초과하고 부분육에 관련된 분기점가격 이하의 것		482엔/㎏
020319022	부분육에 관련된 분기점 가격을 초과하는 것		4.3%
020321010	냉동 멧돼지의 것	무세	무세
020321020	냉동 돼지고기 과세가격이 1㎏당 도체에 관련된 종량세 적용한도가격 이하의 것		361엔/㎏
020321030	냉동 돼지고기 과세가격이 1㎏당 도체에 관련된 종량세 적용한도가격을 초과하며 부분육에 관련된 분기점가격 이하의 것		361엔/㎏

HS-Code	품 목	관 세 율	
		기본세율	협정세율
020321040	냉동 돼지고기의 과세가격이 1㎏당 도체에 관련된 분기점가격을 초과하는 것		4.3%
020322010	냉동 다리살, 어깨살(뼈있음) 멧돼지의 것	무세	무세
020322023	냉동 돼지고기 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 종량세 적용한도가격 이하의 것		482엔/㎏
020322021	냉동 돼지고기 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 종량세 적용한도가격을 초과하며 부분육에 관련된 분기점가격 이하의 것		482엔/㎏
020322022	냉동 돼지고기의 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 분기점가격을 초과하는 것		4.3%
020329010	기타 멧돼지 고기	무세	무세
020329023	돼지고기 기타의 과세가격이 1㎏당 부분육에 관련된 종량세 적용한도 가격이하의 것		482엔/㎏
020329021	적용한도 가격을 초과하고 부분육에 관련된 분기점가격 이하의 것		482엔/㎏
020329022	부분육에 관련된 분기점 가격을 초과하는 것		4.3%

4) 일본의 세이프가드

가) 일반세이프가드(safe guard : 긴급조정조치)

(1) 개 요

일반 세이프가드는 1994년 GATT(관세 및 무역에 관한 일반 협정)제19조 세이프가드 협정에 근거하여, 수입 급증에 의한 국내 산업에의 중대한 손해 해로움의 방지를 위해 인정되고 있는 긴급조치이다

관세의 인상에 관해서는 관세 정률법 제조에 근거하고 입 수량 제한에 관해서는 외국환법 및 수입 무역관리령에 근거하고 있다.

(2) 발동요건

① 외국에서 가격의 하락 그 밖에 예상되지 않았던 사정의 변화에 의한 수입의 증가가 있는 것
② 수입의 증가에 의하여 국내 산업에 중대한 손해 또는 그 우려가 발생할 수 있다고 판단된 경우(객관적인 증거에 근거한 그 인과관계의 입증이 필요
③ 국민 경제상 긴급하게 필요가 있는 것

(3) 조치내용

(가) 조치 내용

관세 인상(관세 할당을 포함하다) 또는 수입 수량 제한
○ 관세 인상의 경우, 그 인상하고 후의 세액의 상한은 내외 가격차(수입 가격과 적정한 국내 도매가격과의 차액)까지
○ 수량 제한의 경우, 그 수량은 원칙으로서 최단기의 적당하다고 인정된 년 간의 평균 수입 수량 이상

(나) 발동기간

원칙년 이내 연장해도 최대년 이내잠정 기간을 포함한다)

(4) 발동 절차

(가) 조사

발동한 것에 있어서는, 수입 증가의 사실 및 이것에 의한 국내 산업의 중대 이름 손해 또는 그 우려가 있는 사실에 관한 충분한 증거가 있는 경우에 두고 필요가 있다고 인정할 때, 이러한 사실의 유무에 대해 조사를 행한다. 이 조사는 원칙년 이내에 종료시킨다

농림수산성 관할 물자의 경우, 재무장관, 경제 산업 장관 및 농림 수산 장관에 의하여 행해진다

(나) 이해관계국과의 협의(보상 조치, 대항 조치)

발동에 앞서, 이해관계국과의 협의 등을 하여야 하나 처음의 년 간에 관해서는 수출국은 대항 조치를 취할 수 없다

(다) 심의회에의 자문

조사에 의하여 발동의 필요성이 있다고 인정된 경우는, 관세에 관하여는 관세・외환 등 심의회, 수입 수량 제한에 관해서는 산업 구조 심의회에의 자문을 거쳐 조치가 결정된다

(라) 예의 통보

조사의 시작, 잠정 조치의 발동, 손해 또는 그 우려의 인정, 조치의 실

시 또는 연장에 있어서는 에 그 내용에 관하여 통보한다.

(5) 돼지고기의 세이프가드

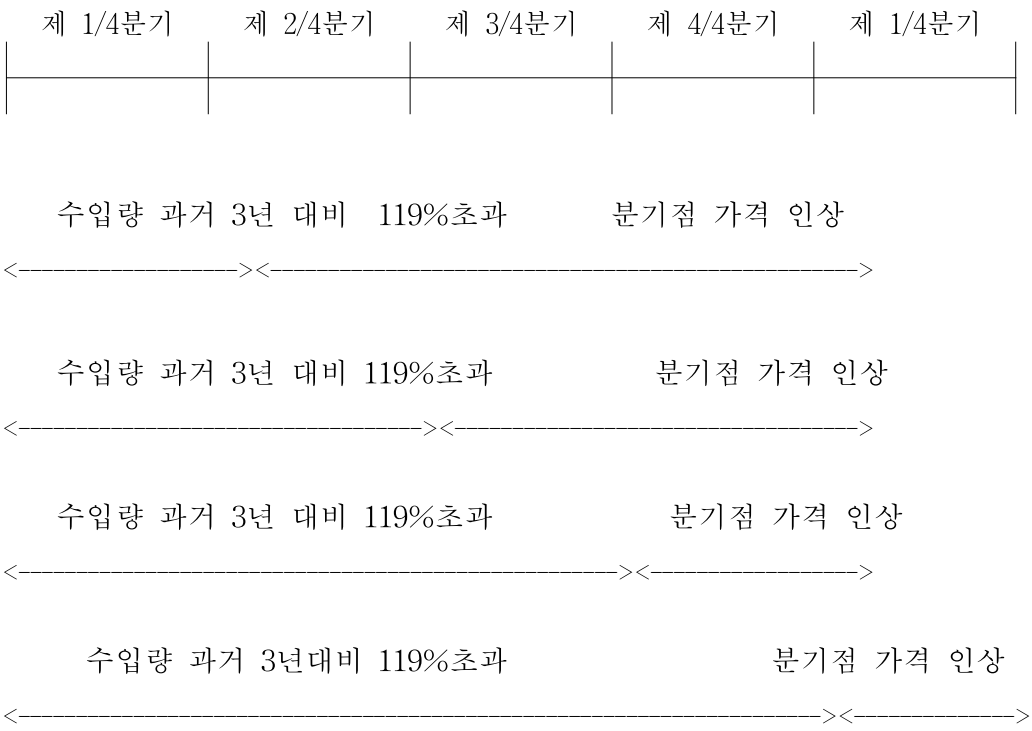
긴급조치(SG)의 기준은 연초부터 4분기말까지 누계수입량이 전 3년간의 분기별 동기대비 19%를 초과할 때 년도의 나머지기간 중 수입기준가격을 인상하고 또 당해년도 1년간의 수입량이 전 3년간의 수입량보다 19% 초과시는 다음년도의 1분기까지 수입기준가격을 인상 실시하게 된다.

각 4분기(3개월간)에 있어서 SG발동의 적용은 다음과 같다. 제1/4분기(46월)의 수입량이 과거 3년간 동기간 평균수입량과 비교하여 119%를 초과할 경우 SG는 7월부터 연도 말(다음해 3월 31일)까지 발동된다.

SG발동시기에 대해서 1/4분기 예를 들어 설명해 보면, 4월 1개월간, 또는 4·5월 2개월간의 수입량이 과거 3년간의 1/4분기(4월6월)의 평균 수입량의 119%초과 시 SG발동은 7월 1일부터 다음해 3월 31일(년도 말)까지 발동된다.

그러나 일반적으로 1/4분기(3개월간)의 평균 수입량의 119%를 초과할 가능성은 거의 없다. 그러나 6월까지의 3개월간의 수입량이 초과할 가능성은 높다. 이 경우 6월의 정확한 수입량의 확인은 7월 하순이나 가능하기 때문에 SG발동은 8월 1일부터 년도말까지 발동되게 된다<그림 Ⅴ - 1>.

<그림 Ⅴ - 1> 긴급조정조치 발동예(돼지고기)



제2/4분기에 대해서도 1/4분기의 수입량이 과거 3년 동기의 평균수입량의 119%를 초과하는 일없이 4월부터 7월, 또는 8월까지의 45개월간의 수입량이 과거 3년도의 1/42/4분기(49월,6개월간)의 평균 수입량의 119%를 초과한 경우는 10월 1일부터, 4월9월까지의 수입량이 과거 3년도 동기 평균 수입량의 119%를 초과 시는 11월 1일부터 년도 말까지 발동된다.

제3/4분기(1012월)은 49월 또는 411월까지의 수입량이 과거 3년간의 412월의 평균 수입량이 119%를 초과할 때는 1월 1일부터, 412월에 초과할 때에는 2월 1일부터 연도 말까지 발동이 된다<표 Ⅴ - 3><표 Ⅴ - 4>.

제4/4분기(13월)은 12월에 4월부터의 누계수입량이 과거 3년간의 평균수

입량의 119%를 초과할 때에는 다음해 4월 1일부터 6월 30일까지 SG발동, 3월에 초과할 때에는 수입량이 4월의 하순에 확정되기 때문에 SG발동은 5월 1일부터 6월 30일까지 발동된다<표 Ⅴ - 3><표 Ⅴ - 4>.

<표 Ⅴ - 3 > 일본 세이프가드 발동현황

구분		발동 기준 수량(A)	수입수량	누계(B)	발동차액 (A-B)	발동현황
JFA 19951)	제1사분기	146,965	142,727	142,727	4,238	
	제2사분기	286,215	158,424	301,151	- 14,936	SG발동(1996년 3월까지)
	제3사분기	440,494	168,540	469,691	- 29,197	
	제4사분기	567,029	66,856	536,547	30,482	
JFA 1996	제1사분기	152,488	373,184	373,184	- 220,696	SG발동(1997년 3월까지)
	제2사분기	311,736	97,842	471,026	- 159,290	
	제3사분기	482,268	117,182	588,208	- 105,940	
	제4사분기	594,000	77,388	665,596	- 71,596	SG발동(1997년 6월까지)
JFA 1997	제1사분기	254,431	94,698	94,698	159,733	
	제2사분기	470,343	240,733	335,431	134,912	
	제3사분기	575,268	100,951	436,382	138,886	
	제4사분기	677,074	83,593	519,975	157,099	

<표 Ⅴ - 4> 일본 세이프가드 발동현황

구분		발동 기준 수량(A)	수입수량	누계(B)	발동차액 (A-B)	발동현황
JFA 1998	제1사분기	242,209	131,498	131,498	110,711	
	제2사분기	439,345	138,937	270,435	168,910	
	제3사분기	575,268	153,000	423,435	151,833	
	제4사분기	677,074	124,693	548,128	128,946	
JFA 1999	제1사분기	237,754	183,694	183,694	54,060	
	제2사분기	427,168	147,952	331,646	95,522	
	제3사분기	574,385	146,149	477,795	96,590	
	제4사분기	687,703	178,033	655,828	31,875	
JFA 2000	제1사분기	162,590	148,296	148,296	14,294	
	제2사분기	371,880	162,007	310,303	61,577	
	제3사분기	530,586	166,054	476,357	54,229	
	제4사분기	683,826	177,997	654,354	29,472	
JFA 2001	제1사분기	183,850	189,955	189,955	- 6,105	SG발동(2002년 3월까지)
	제2사분기	361,914	160,077	350,032	11,882	
	제3사분기	546,449	183,907	533,939	12,510	
	제4사분기	737,133	185,621	719,560	17,573	
JFA 2002	제1사분기	207,038	218,151	218,151	- 11,113	SG발동(2003년 3월까지)
	제2사분기	393,487	204,067	422,218	- 28,731	
	제3사분기	590,281	184,118	606,336	- 16,055	
	제4사분기	801,163	145,575	751,911	49,252	
JFA 2003	제1사분기	220,706	239,803	239,803	- 19,097	SG발동(2004년 3월까지)
	제2사분기	429,414	206,288	446,091	- 16,677	
	제3사분기	641,268	164,741	610,832	30,436	
	제4사분기	839,279	172,406	783,238	56,041	

주 : JFA(Japan Fiscal Year) - 일본회계연도기준(4월-다음해 3월)
자료 : 일본 농림수산성.

나) 특별긴급조정조치(SSG)의 운영

SG는 분기점가격(기준수입가격)을 인상하는 조치이지만, SSG는 관세율을 인상하는 조치로서, 기준수입가격은 상승한다. 또한 SSG는 4분기단위의 SG와 달리 연도간에 적용된다. 이 때문에 도리가레벨(기준수량)도 연도간의 수량이 적용되게 된다. 발동의 적용은 다음과 같다. 가령 어떤 달에 4월부터 수입량의 합계가 도리가 레벨을 넘을 경우, 넘은 달의 2개월 후부터 연도말까지 발동된다. 예를 들면, 1월에 초과한 경우 3월 1일부터 31일 사이에 발동, 또 2월에 초과한 경우에는 2달 후(4월)가 익년도가 되기 때문에 SSG는 발동되지 않는다.

SSG의 개요는 관세화에 따른 수입수량이 일정기준수준을 초과 시에 발동되고, 통상 적용되고 있는 관세율의 1/3이하의 추가 관세가 년도 내에 한하여 적용되는 것이다.

○ 도리가(관세긴급조치 발동기준) 수준 = 기준 도리가 수준 × 과거 3년간의 평균수입수량 + 최근 국내소비 변동량
단, 도리가 수준은 데이터입수가 가능한 과거 3년간<최소한 과거 3년간>의 평균수입량의 105%이상일 것

○ 기준도리가 수준은 과거 3년간의 국내소비에 대한 수입율(시장접근기회)에 따라 표와 같이 설정된다. 이는 수입비율이 국내소비의 10%이하일 때 기준 도리가는 125%, 10%을 넘어 30% 이하일 때는 110%, 30%를 넘었을 경우에는 105%가 된다.

시 장 접 근 기 회	기 준 물 량 수 준
○ 국내소비의 10% 이하	125%
○ 국내소비의 10% 초과 30% 이하	110%
○ 국내소비의 30% 초과	105%

○ 국내 소비변동량 = 최근 년의 소비량과 그 전년 소비량의 차이로 계산한다. SSG에는 수량 SSG와 가격 SSG가 있는데 차액관세제도 기능이 있어 거의 분기점에서 수입이 되고, 가격 SSG는 자동 발동됨으로 적용되지 않고 있다.

5) 진입가격시스템(gate price system)

진입가격시스템은 돼지고기수입에 대한 일본의 가장 중요한 무역장벽으로, 일본은 이 시스템을 우루과이라운드협상에서 돼지고기에 대한 변동관세제도를 대체하는 대안으로 선택하여 1995년부터 시행하기 시작하였다. 그러나 아직까지 이 시스템은 변동관세제도와 많은 유사점을 가지고 있다.

수입돼지고기의 수입가격이 진입가격이상인 경우에는 단지 단순관세(신선, 냉장 및 냉동육의 경우 4.3%)를 지불하게 된다. 그러나 수입가격이 진입가격보다 낮을 경우, 수입업자는 진입가격에 대한 관세이외에 두 가격의 차이를 수입세로 지불해야 한다. 여기에서 송장의 품목이 복합품목인 경우, 수입가격은 송장에 기재된 모든 돼지고기의 평균가격으로 한다.

과거의 변동관세제도에서는 수입육의 진입가격이 지육의 국내 기준안정가격과 연계되어 있었으나, 1995년부터는 연계성이 더 이상 존재하지 않고 있다. 진입가격은 UR협상에서 협의되었고 최초의 제안수준에 비해 낮게 결정되었다. 2000년 4월 우루과이라운드협상에서 진입가격의 하락이 마지막으로 결정되었기 때문에, 특별한 상황의 발생으로 세이프가드가 발동되거나 새로운 국제협약으로 가격이 변화하기 전까지는 그 가격수준이 계속 적용된다. 2001년 현재 돼지고기에 대한 진입가격은 지육의 경우 393엔/kg(1.47달러/lb), 미가공 부분육과 내장의 경우 524엔/kg (1.97달러/lb) 그리고 넓적다리의 경우는 897.59엔/kg (3.37달러/lb)이다<표 Ⅴ - 5>, <표 Ⅴ - 6>.

<표 Ⅴ - 5> 일본의 돼지고기 진입가격(2002년)

구 분	진입가격	
	엔/kg	미국 달러/kg
도체 및 이분도체	393	3.25
부분육(뼈있음)	524	4.33
부분육(뼈없음)	524	4.33
식용 내장(냉동제품제외)	524	4.33
넓적다리	897.59	7.42
어깨살	897.59	7.42

자료 : 일본관세협회

<표 Ⅴ - 6> 우루과이라운드협상 이후 일본 수입돈육의 진입가격과 관세

(단위 : 엔/kg, %)

구 분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
세이프가드가 발동되지 않은 경우									
진입가격	596.83	584.49	572.55	560.42	548.28	536.14	524	524	524
기준수입가격	626.67	613.34	600.03	586.76	572.95	559.73	546.53	546.53	546.53
관세	5	4.9	4.8	4.71	4.5	4.4	4.3	4.3	4.3
진입가격에 대한 세이프가드 발동 시									
진입가격		723.83	709.67	695.5	681.33	667.17	653	653	653
기준수입가격		759.3	743.73	728.19	711.99	696.53	681.08	681.08	681.08
관세		4.9	4.8	4.7	4.5	4.4	4.3	4.3	4.3
특별세이프가드 발동 시									
진입가격		584.49	572.55	560.42	548.28	536.14	524	524	524
기준수입가격		662.69	609.19	595.73	581.18	567.77	553.87	553.87	553.87
관세		6.5	6.4	6.3	6.0	5.9	5.7	5.7	5.7
진입가격에 대한 세이프가드와 특별세이프가드 동시 발동 시									
진입가격		723.83	709.67	695.5	681.33	667.17	653	653	653
기준수입가격		770.88	755.09	739.32	722.21	706.53	690.22	690.22	690.22
관세		6.5	6.4	6.3	6.0	5.9	5.7	5.7	5.7

주 : 일본의 회계연도(4월3월)

자료 : 일본 농림수산성

라. 미국의 관세제도

1) 개요

미국 관세제도는 1930년에 제정된 '관세법(Tariff Act)' 제402조와 1979년 '무역 협정법(Trade Agreements Act)' 제2장에 근거한다. 관세체제는 1989년에 공식 채택한 '관세율표(Harmonized Tariff Schedule : HTS)'에 따라 분류되고 여기에 해당 관세율을 적용한다. 수입물품분류 가운데 앞의 6단위 숫자(6단위 분류체계)는 우리나라를 포함하여 세계적으로 통일되어 사용되고 있다. 그 나머지 세항 분류는 이전에 사용하던 관세율표(TUSA)를 활용하고 있다. 관세율표는 부문(section)과 장(chapter)으로 나눠진다. 부문은 동물, 식물, 기초재료, 화학물질, 기계, 전자제품, 기타로 물품을 구분하고, 장은 부문에서 분류한 제품을 종류와 제조단계에 따라 분류하여 해당 세율을 제시한다.

관세 평가제도 아래 과세가격(관세표준이 되는 가격)은 거래가격을 기초로 정해진다. 과세가격은 수입품의 구매자가 수출 판매자에게 실제로 지불한 거래가격(transaction value)에 기초하며, 이는 GATT 도쿄 라운드에서 채택된 '관세평가협정'에 근거한 것이다. 미국의 관세평가 방식이 우리 나라의 경우와 다른 점은 운임과 보험료가 관세부과 기준액에 포함되지 않는다는 것이다.

2) 관세제도의 현황과 특징

관세는 다양한 형태를 지니지만 대부분의 수입품목은 종가세 대상이다. 종가세율의 범위는 보통 2~7% 수준이며 평균 관세율은 4% 정도이다. 일반적으로 농산물이나 가공단계가 낮은 품목의 경우에 종량세가 부과된다.

최혜국(MFN)에 적용하는 특혜관세는 모든 WTO회원국과 대부분의 나라에 공여된다. 무역 대상국이 MFN 지위를 얻기 위해 필요한 조건은 1974년 무역법(Trade Act)에 따라 국민의 이주권 인정, 미국과 양자 통상협정 체결 등을 갖춰야 한다.

미국이 개도국에 대해 일방적이고, 호혜적이지 않은 특혜세율을 적용하는 경우도 있다. 예를 들면, CBI(Caribbean Basin Initiative)는 중미와 카리브 연안의 24개 개도국에서 수입하는 대부분의 품목에 대해 관세를 면제하거나 낮은 관세를 적용한다. 또한 미국은 자국이 체결한 무역협정(NAFTA, US-이스라엘 자유무역지역협정)의 대상국에 대해서는 인하된 관세율을 적용하고 있다. 미국이 제조한 원료를 사용해 외국에서 생산된 제품이 수입될 경우, 이에 특별세율이 적용된다. 이 규정은 HTS 9802로서 미국산 원료에 대해서는 세율이 적용되지 않고 외국에서 더해진 부가가치에 대해서만 세율을 부과하는 것이다. 1996년 기준으로 총 수입품의 8.5%는 이 규정에 의해 특별세율이 적용된다.

3) 농산물에 적용하는 관세율 구조의 특징

농산물에 대한 미국의 관세율 구조는 다른 선진국과 마찬가지로 다양한 형태를 지닌다. 쿼터 내 관세율은 0~25% 범위의 종가세 또는 종량세 형태로 부과된다. 평균 쿼터 내 관세율은 9%로 상대적으로 낮은 수준이나 모든 품목의 평균 양허관세율인 4%보다는 높다.

쿼터 초과 관세율은 일반적으로 종량세 또는 혼합세 형태로 적용된다. UR 협정에 따라 대부분의 품목의 경우 기본세율과 최종 양허세율의 격차가 15%로 설정됐으나 이 감소 폭이 모든 품목에 적용되고 있지는 않다. 예를 들면, 설탕제품 그룹의 경우에 관세율이 설탕 함유량의 비율로 표시되기 때

문에 관세율의 종가세 부분만 감축되게 된다. 평균 쿼터 초과 관세율은 29%이지만 견과와 땅콩 및 땅콩버터의 관세율은 각각 150%와 135%에 이른다. 산출된 세계가격보다 100% 이상으로 높은 쿼터 초과 관세율이 적용되는 품목은 설탕뿐이다.

4) 미국 돼지고기의 관세현황

돼지고기에 있어서 미국의 관세분류는 HS 8단위 기준으로 10개 품목(양허관세 기준)으로 분류되어 있어서 비교적 단순한 분류형태를 가지는 반면에 축산물을 이용한 조제식품(조제가공품)의 경우는 매우 세분화된 형태를 나타내고 있는데 이는 미국의 경우 돼지고기의 소비에 있어서 신선육의 직접적인 소비보다는 가공식품의 형태로 소비가 이루어지고 있음을 나타낸다.

돼지고기의 관세율을 살펴보면 기준세율 및 양허세율 모두 조제품(Processed)의 경우는 각각 2.2$/kg과 1.4$/kg의 관세가 부과되는 반면 기타 돼지고기(Other)의 경우는 무관세의 형태를 나타내고 있다<표 Ⅴ - 7>.

<표 Ⅴ - 7> 미국의 관세현황

HS-Code	품 목	기준세율		양허세율	
		종가세 (%)	기타	종가세 (%)	기타
0203	Meat of swine, fresh, chilled or frozen : Fresh or chilled				
0203.11.00	Carcasses and half-carcasses	0.0		0.0	
0203.12	Hams, shoulders and cuts thereof, with bone in :				
0203.12.10	Processed		2.2/kg		1.4/kg
0203.12.90	Other	0.0		0.0	
0203.19	Other :				
0203.19.20	Processed		2.2/kg		1.4/kg
0203.19.40	Other	0.0		0.0	
	Frozen :				
0203.21.00	Carcasses and half-carcasses	0.0		0.0	
0203.22	Hams, shoulders and cuts thereof, with bone in :				
0203.22.10	Processed		2.2/kg		1.4/kg
0203.22.90	Other	0.0		0.0	
0203.29	Other :				
0203.29.20	Processed		2.2/kg		1.4/kg
0203.29.40	Other	0.0		0.0	

마. 유럽연합(EU)의 관세제도

1) 개요

유럽연합의 관세제도는 1958년에 6개 회원국이 시작한 관세동맹(Customs Union)을 모태로 발전해 왔다. 역내 회원국 사이의 물품이동의 경우 무관세가 적용되고, 제3국에서 들여오는 수입품에 대해서는 공동관세(Common Customs Tariff : CCT)를 적용한다. CCT는 회원국에 공통으로 적용되지만 관세율은 수입품의 특성이나 원산지에 따라 다르게 적용된다.

보통 역내에서 생산되지 않는 원료나 가공품에 대해서는 상대적으로 낮은 관세가 부과된다. 반면에 역내에서 생산되는 수출품의 원료 및 반가공 수입품에 대해서는 잠정적 또는 영구적으로 관세 부과 금지를 적용하고 있다. 관세체제는 국제관세기구(WCO)가 관장하는 HS(Harmonized System)에 기초해 운용된다. 관세의 종류는 표준관세와 양허관세가 있다. 표준관세는 다시 일반관세와 특혜관세로 나뉜다. 이 가운데 특혜관세는 유럽연합과 아프리카, 카리브해안 국가들, 태평양군도 국가들(ACP 국가) 사이에 맺은 협정에 따라 특혜 조건이 적용되는 경우이다. 한편 양허관세는 WTO 협정에 의해 적용된다.

2) 관세제도의 현황과 특징

유럽연합은 WTO 틀에서뿐만 아니라 자유무역협정과 관세협정 등의 수단으로 개별국 또는 국가 그룹과 특혜협정을 맺고 있다.

EEA(European Economic Area)는 유럽연합, 아이슬란드, 노르웨이, 리히텐슈타인 사이의 자유무역협정이다. 또한 유럽연합은 EEA에 포함되지 않은 스위스와 자유무역협정을 맺고 있다. 역내 경제권의 확대를 대비해 유럽연합은 폴란드, 헝가리, 체코, 슬로베니아, 에스토니아, 라트비아, 리투아니아, 불가리아, 루마니아 등 중앙 및 동구권 국가들과 협정을 맺고 상호 관세 양허를 통해 무역을 촉진하고 있다.

유럽연합이 개도국의 시장접근을 촉진하기 위해 일방적으로 적용하는 특혜관세도 있다. Lome 협정의 당사국인 아프리카, 카리브 연안국, 태평양 연안국들(ACP)에서 수입되는 모든 산업재와 대부분의 농산물에 대해 무관세를 적용한다. 또한 지중해 연안국과 협정을 맺고 특혜관세를 공여한다. 개도국을 대상으로 국제적으로 적용하는 특혜제도(general system of preference : GSP) 아래 유럽연합은 GSP 대상국의 제조품과 가공 농산물에 대해 일반세율보다 낮은 특혜세율을 적용하고 있다.

3) 농산물에 적용하는 관세율 구조의 특징

유럽연합은 농산물에 대한 복잡한 관세율 구조를 설정해 적용한다. 쿼터 내 관세율은 0~20% 범위의 종가세 또는 종량세 형태로 정해져 있다. 종량세 가운데 최저 관세율 대상 품목은 곡물 잔류물(residue)로 톤당 30 ECU이고 최대 관세율 적용 품목은 치즈로 톤당 1,000 ECU이다. 일부 품목(HS 100590, 100700)의 경우 실행관세율이 이행계획서에 명기되지 않아 관계기관 자의로 쿼터충족을 위한 수단으로 사용하도록 하기 때문에 이들 품목에 대한 평균 관세율(종가세로 환산된) 산출은 불가능한 실정이다. 또한 일부 품목의 경우 무역협정에 따라 상이한 쿼터 내 관세율이 적용되기도 한다. 예를 들면, 냉동 돼지 허릿살고기와 햄(HS 02032957)의 경우 일부국에서 수입되는

34,000톤에는 톤당 250 ECU의 종량세가 적용되고, 나머지 국가에서 수입되는 경우에는 톤당 434 ECU가 적용된다.

쿼터 초과 관세율이 적용되는 품목은 HS 6단위 기준으로 181개이다. 쿼터 초과 관세율이 적용되는 품목의 평균 관세율(종가세로 환산된)은 45% 정도로 모든 관세대상 품목의 평균 양허관세 수준인 7.2%와 비교하면 상대적으로 높은 수준이다. 쿼터 초과 관세율 적용 품목의 관세가 높은 품목은 육류(HS 02, 80%), 잔류물(HS 23, 67%) 등이고 낙농제품과 지방 및 기름(HS 15)도 평균 수준 이상을 나타낸다.

산출한 세계 평균가격 수준보다 100% 이상으로 높은 쿼터 초과 관세율이 적용되는 품목은 보리, 설탕, 쇠고기 등이다.

4) EU의 돼지고기 관세현황

EU의 돼지고기 관세 분류는 HS 8단위 기준으로 20개 품목으로 세분화되어 비교적 다양한 분류의 형태를 띈다. 이는 EU가 15개국이 연합된 공동체인 관계로 다른 품목과 마찬가지로 돼지고기 역시 국가별 특성을 고려해야 하는 때문에 품목이 세분화될 수 밖에 없었다고 사료된다.

EU의 돼지고기에 관한 관세율을 살펴보면 기준세율의 경우 6개 품목이 종가세를 적용하고 14개 품목은 종량세에 적용을 받는다. 종가세가 적용되는 품목은 6개 품목 모두 3%의 관세율을 나타내고 있으며 종량세가 적용되는 품목은 최소 729 ECU/T에서 최고 1,358 ECU/T로 다양하게 분포되어 있다.

양허세율의 경우 기준세율과 동일하게 6개 품목이 종가세를 적용받고, 14개 품목은 종량세를 적용받고 있지만 세율의 범위는 467 ECU/T - 869 ECU/T로 기준세율에 비해서 낮게 형성하고 있으며 범위 또한 좁다는 특징을 갖는다<표 Ⅴ - 8>.

<표 Ⅴ - 8> EU의 돼지고기 관세현황

HS-Code	품 목	기준세율		양허세율	
		종가세(%)	기타	종가세(%)	기타
0203	Meat of swine, fresh, chilled or frozen:				
	- Fresh or chilled:				
0203.11	-- Carcases and half-carcases :				
0203.11.10	--- Of domestic swine		838ECU/T		536ECU/T
0203.11.90	--- Other	3.0		0.0	
0203.12	-- Hams, shoulders and cuts thereof, with bone in :				
	--- Of domestic swine:				
0203.12.11	---- Hams and cuts thereof		1215ECU/T		778ECU/T
0203.12.19	---- Shoulders and cuts thereof		939ECU/T		601ECU/T
0203.12.90	--- Other	3.0		0.0	
0203.19	-- Other :				
	--- Of domestic swine:				
0203.19.11	---- Fore-ends and cuts thereof		939ECU/T		601ECU/T
0203.19.13	---- Loins and cuts thereof, with bone in		1358ECU/T		869ECU/T
0203.19.15	---- Bellies (streaky) and cuts thereof		729ECU/T		467ECU/T
0203.19.57	---- Other		1358ECU/T		869ECU/T
0203.19.90	--- Other	3.0		0.0	
	- Frozen :				
0203.21	-- Carcases and half-carcases :				
0203.21.10	--- Of domestic swine		838ECU/T		536ECU/T
0203.21.90	--- Other	3.0		0.0	
0203.22	-- Hams, shoulders and cuts thereof, with bone in:				
	--- Of domestic swine:				
0203.22.11	---- Hams and cuts thereof		1215ECU/T		778ECU/T

HS-Code	품 목	기준세율		양허세율	
		종가세 (%)	기타	종가세 (%)	기타
0203.22.19	---- Shoulders and cuts thereof		939ECU /T		601ECU /T
0203.22.90	--- Other	3.0		0.0	
0203.29	-- Other :				
	--- Of domestic swine:				
0203.29.11	---- Fore-ends and cuts thereof		939ECU /T		601ECU /T
0203.29.13	---- Loins and cuts thereof, with bone in		1358ECU /T		869ECU /T
0203.29.15	---- Belliesand cuts thereof		729ECU /T		467ECU /T
0203.29.57	---- Other		135CU/T		869ECU /T
0203.29.90	--- Other	3.0		0.0	

바. 캐나다의 관세제도

1) 개요

캐나다 관세제도의 주요 근거 법령은 관세법과 관세율법이다. 관세법(Customs Act)은 통관과 관세에 관한 기본법으로 수출입 준수사항, 관세평가, 감세 및 환불, 규정의 집행방식 등을 규정한다. 관세율법(Customs Tariff)은 관세 부과와 부과된 관세의 환불에 관한 법률이다. 관세율의 기본 구조는 일반특혜관세(GPT)와 최혜국관세(MFN), 특별관세 등이다. 일정조건을 충족하는 품목은 저율의 일반 특혜관세의 수혜 대상이 되며 이 밖의 품목은 최혜국 관세가 적용된다. 일반특혜관세는 최혜국 관세율의 1/2 수준이며, 0%의 관세율이 적용되는 품목도 있다. 특별관세는 영연방국과 저개발국을 대상으로 적용한다.

관세부과 상품분류는 HS 분류 방식에 기초하며, 원산지에 따라 다른 관세율이 적용된다. 관세 평가방식에서 과세가격은 실거래 가격을 기준으로 하며, 종가세 형태의 관세가 주로 부과된다.

2) 관세제도의 현황과 특징

캐나다는 종가세 중심의 관세구조를 가지며 관세율 수준은 전체적으로 낮은 편에 속한다. 종가세 관세율의 단순 평균은 7.5%이고 표준편차는 26.6%이다. 그러나 섬유, 신발, 식품, 음료와 담배, 식용유와 지방, 동물 관련 제품 등의 관세율은 평균보다 높은 수준이다. 또한 동물 및 채소 관련 제품과 식품, 음료와 담배의 1/4~1/3 정도가 종량세 부과 대상이 된다.

일부 품목의 경우 누진관세 구조를 지니고 있다. 예를 들면 섬유의 경우 원료, 중간재, 최종재의 관세율은 각각 1.1%, 9.3%, 15.4%이다. 전체 품목에서 15% 이상의 고관세 대상 품목이 차지하는 비중은 12% 정도이나, 일부 민감 품목에 대한 관세율은 매우 높은 실정이다.

3) 농산물에 적용하는 관세율 구조의 특징

TRQ 제도 아래 쿼터 내 관세율은 대부분 종가세로 0~9% 정도이다. 쿼터 초과 관세율도 주로 종가세이나, 최소 관세율이 종량세 형태로 정해져 있다. 세번수 가운데 37%가 종량세 또는 혼합세 형태를 띠는데, 특히 시리얼과 맥아 등 조리된 식품이 이에 해당된다. 쿼터초과 관세율이 200~300%로 높게 설정된 품목은 가금육(HS 01, HS 16)과 낙농제품(HS 04, HS 18, HS 19, HS 21) 등이다. 종가세 기준으로 관세율이 가장 높은 품목은 우유와 크림으로 293%이며, 가장 낮은 품목은 쇠고기로 27%이다.

이에 따라 탈지 및 전지분유와 버터 등 낙농제품은 세계가격보다 2.5배 정도되는 관세율에 의해 보호받고 있다. 반면에 밀, 보리, 쇠고기 등의 쿼터 초과 관세율은 세계가격과 비교하면 상대적으로 낮게 설정돼 있다.

4) 캐나다의 돼지고기 관세현황

캐나다의 돼지고기 관세분류는 HS 8단위 기준으로 6개 품목으로 분류되어 매우 단순한 형태를 띄고 있는데, 이는 캐나다 역시 미국과 유사하게 신선육에 대한 소비보다는 조제가공육에 대한 소비가 주류를 이루고 있어 돼지고기 신선육에 대한 제도적 장치가 비교적 느슨하다는 것을 의미한다.

돼지고기 관세율은 6개 품목 모두 무관세를 나타내고 있어 수출입에 있어서 자유로운 무역이 이루어지고 있음을 나타내고 있다<표 Ⅴ - 9>.

<표 Ⅴ - 9> 캐나다의 돼지고기 관세현황

HS-Code	품 목	기준세율		양허세율	
		종가세(%)	기타	종가세(%)	기타
0203	Meat of swine, fresh, chilled or frozen.				
	- Fresh or chilled:				
0203.11.00	-- Carcasses and half-carcasses	0.0		0.0	
0203.12.00	-- Hams, shoulders and cuts thereof, with bone in	0.0		0.0	
0203.19.00	-- Other	0.0		0.0	
	- Frozen:				
0203.21.00	-- Carcasses and half-carcasses	0.0		0.0	
0203.22.00	-- Hams, shoulders and cuts thereof, with bone in	0.0		0.0	
0203.29.00	-- Other	0.0		0.0	

2. 검역제도

가. 한국의 검역제도

1) 국립수의과학검역원의 연혁[8)]

1909년 7월 10일 칙령 제65조로 창설된 수출우 검역소는 농상공부 산하 기관으로서 한우를 일본에 수출하기 위한 검역업무가 그 주된 임무였다. 정원은 소장 외에 검역관 1인, 검역관보 4인, 서기 1인을 두었으며 검역관, 검역관보, 서기의 직명은 그 당시 시대적 상황을 고려해 볼 때 구한말의 직명과 일본의 직명을 혼용한 것이다.

수출우검역소 창설시부터 해방이전의 검역은 한우를 일본으로 강제 이출하기 위하여 그 기구와 조직이 운영된 것이다. 1945년 8월 15일 해방을 맞이하면서 검역기구와 조직은 유명무실해졌으나, 미군의 진주로 인한 미군정하에서의 축산행정은 이원화되어 생산부문은 농무부 축산과에서 담당하고, 위생부문은 보건후생부 수의국(방역과 및 위생과)에서 담당하였으나 그 기능은 미미한 실정이었다.

1947년 5월에 남한 과도정부수립으로 중앙부서가 농림부 축정국 수의과로 개편되고 1948년 정부수립과 함께 조직이 정비되면서 그 해 6월 6일 대통령령 제127호로 부산가축검역소의 직제가 공포되어 소장 밑에 서무과와 검역과를 두고 지소를 둘 수 있게 되었다. 정원은 별도의 대통령령으로 정하도록 규정하였으나 검역대상물이 적음을 감안하여 잠정적 조치로 시설유지에 필요한 정원 4명(소장, 서무과장, 검역과장 외 고용원 1명)과 이에 소요되는 약간의 유지 예산이 있었을 뿐이었다.

---

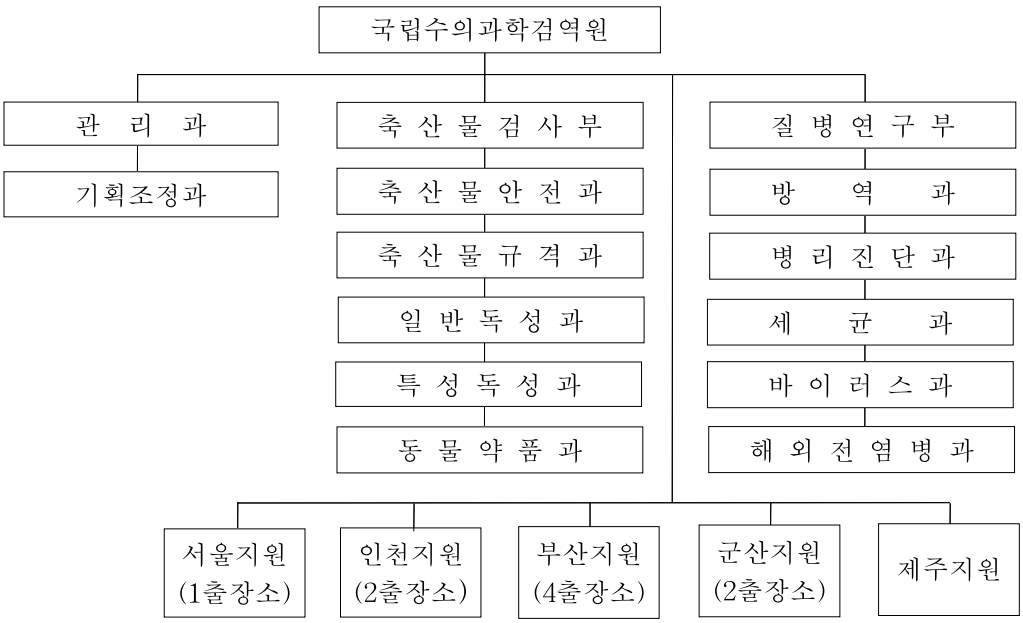
8) 대한수의사회, 「한국수의 50년사」, 1998.

1986년 UR협상과 더불어 상부 중앙부서와 연락체계를 신속히 하고 국제 검역변화 추세에 능동적으로 대응하기 위하여 본소를 부산에서 서울로 이전하게 되었으며 인력 또한 11인이 증원되어 국제화에 대비하게 되었다. 국민소득의 향상으로 인한 보건위생에 대한 관심 고조와 수입농축산물의 유해성 여부에 대한 여론 비등 및 UR 협상 진전에 따른 국내 양축농가의 보호, 국제경쟁력 제고 등을 위하여 1990년 3월 20일 정밀검사과와 국제검역과를 신설하는 조직 확대가 이루어졌다. 또한, 인력 40명을 대폭 증원하여 수입개방화에 대비한 틀을 마련했으며, 검역물을 신속하게 처리하고 원가를 절감시켜 국제경쟁력을 배양하기 위하여 추진된 부두직통관제도가 실시됨에 따라 부산지소 자성대 및 신선대 출장소가 설치되었다. 동물검역의 국제화에 대비하여 동물검역 기능강화의 일환으로 위생검사과와 6개의 출장소가 신설되어 국립동물검역소는 본소 5과와 8개 출장소, 총인원 272명으로 발전하였다.

1995년 대외적으로는 세계무역기구(WTO) 체제의 출범에 따른 위생 및 식물위생 조치의 적용에 관한 협정(SPS 협정)에 우리나라의 검역체계를 조화·일치시킬 필요가 있었고, 대내적으로는 동물 및 축산물의 수입선다변화와 수입개방화에 대비하여 수출입검역 관련 조항을 보완하여 가축질병 예방에 효율적으로 대처하는 한편 현행 규정의 운영상 나타난 일부 미비점을 보완하여 가축방역에 철저를 기하고자 가축전염병예방법의 부분적인 개정이 이루어졌다.

동물 및 축산물의 수출입 증가와 이에 따른 유해 병해충의 증가로 효율적인 검역체계 구축의 필요성이 증가함에 따라 효율적이고 일원화된 검사·검역체계의 마련을 위해 국립동물검역소와 농림부 산한 수의과학연구소를 통합하여 국립수의과학검역원으로 통합하였다(1998). 국립수의과학검역원의 조직은 2부 14개과 5지원(9개 출장소)으로 이루어져 있으며 이러한 조직 구성은 국립동물검역소와 수의과학연구소가 국립수의과학검역원으로 통합된 1998년에 이루어진 것이다<그림 Ⅴ - 2>.

<그림 Ⅴ - 2> 국립수의과학검역원의 조직

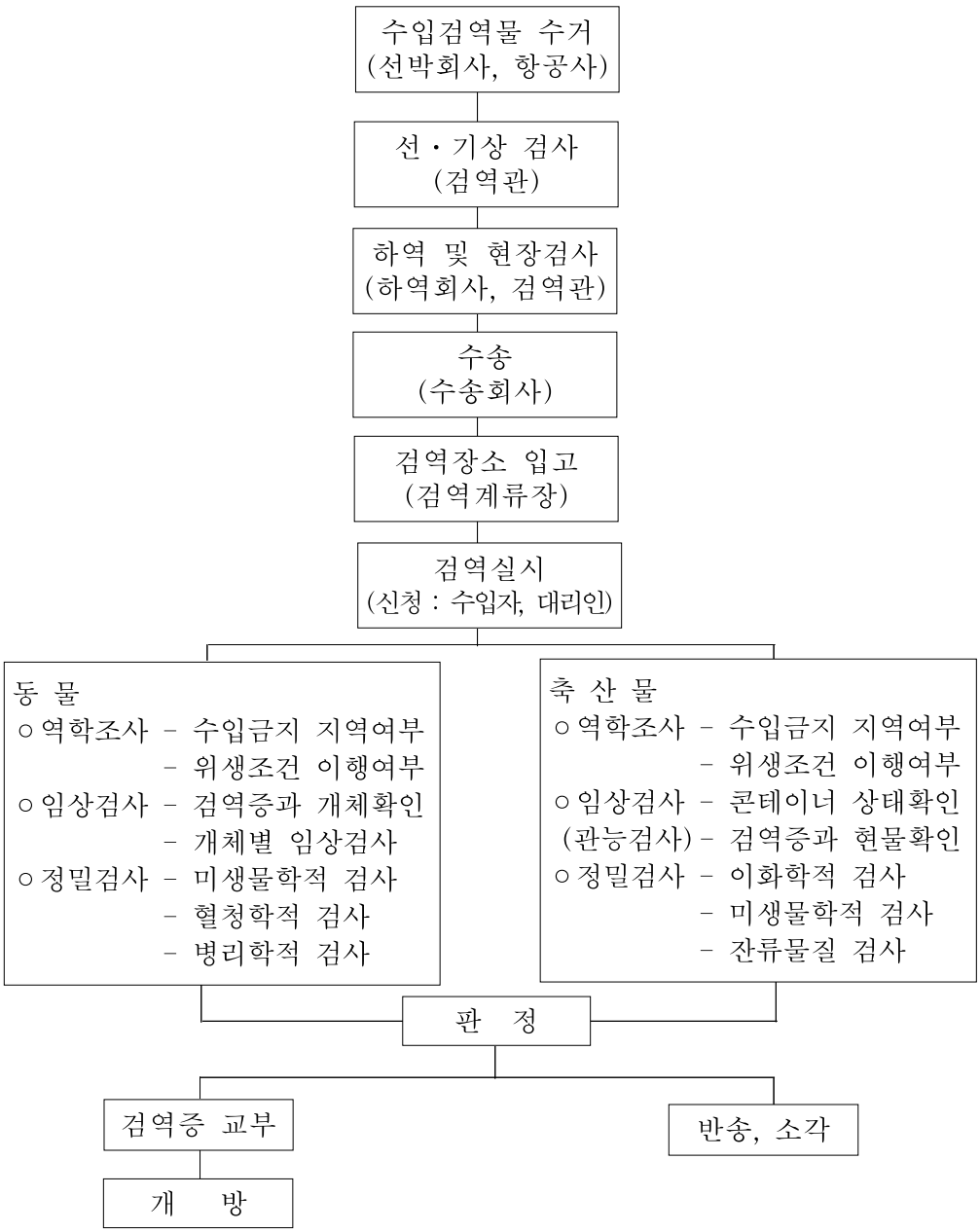


자료 : 국립수의과학검역원, 「국립수의과학검역원연보」, 2003.

2) 동물검역의 절차 및 실적

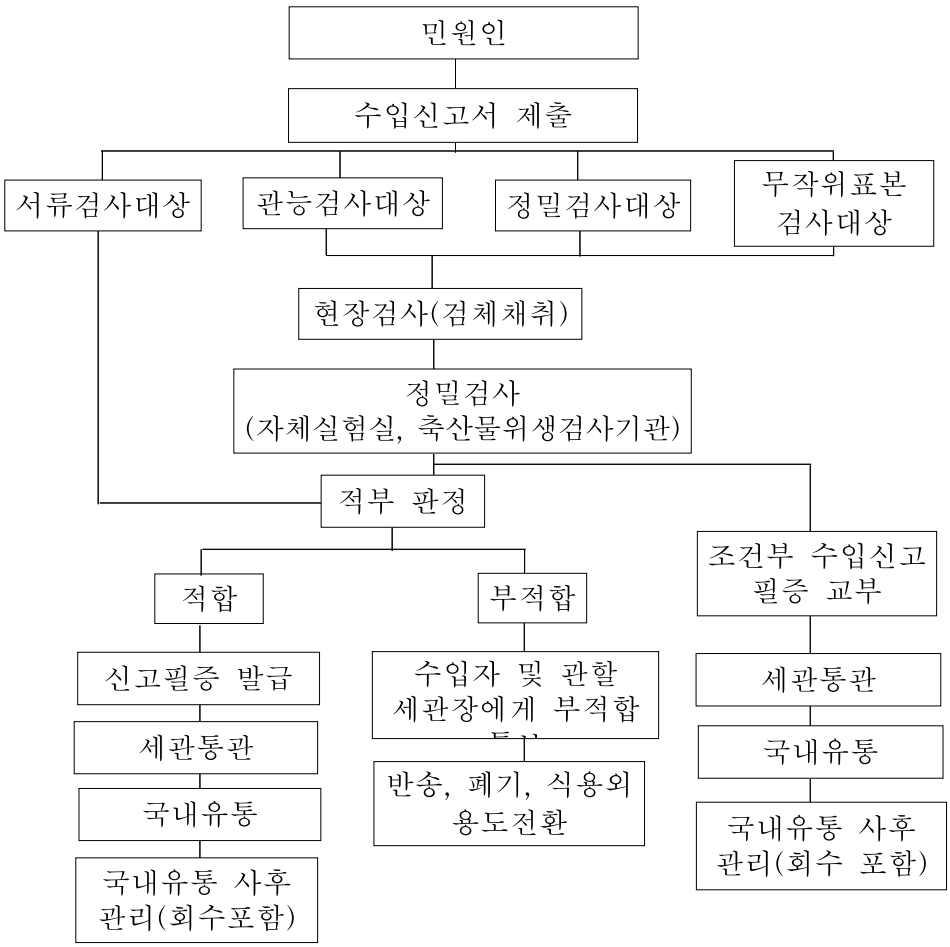
동물 및 축산물의 수입에 관한 검역 절차는 동물 및 축산물의 수입에 대한 신청이 있을 경우 우선 서류검사를 통해 지정검역물 유무, 금지품목 유무를 판단하고 역학조사, 임상검사, 정밀검사를 통해 수입 여부를 판단한다. 동물 수입의 경우 역학조사에서는 수입금지 지역의 여부와 위생조건의 이행여부를 검사하고 임상검사에서는 검역증과 개체 확인, 개체별 임상검사가 이루어진다. 또한 정밀검사에서는 미생물학적 검사, 혈청학적 검사, 병리학적 검사가 이루어진다. 축산물 수입은 임상검사에서는 컨테이너 상태를 확인하고 검역증과 현물의 일치 여부를 확인하며 정밀검사에서는 이화학적 검사, 미생물학적 검사 등이 이루어진다<그림 Ⅴ - 3>, <그림 Ⅴ - 4>.

<그림 Ⅴ - 3> 동물 및 축산물의 수입검역



자료 : 국립수의과학검역원.

<그림 Ⅴ - 4> 축산물의 수입검사

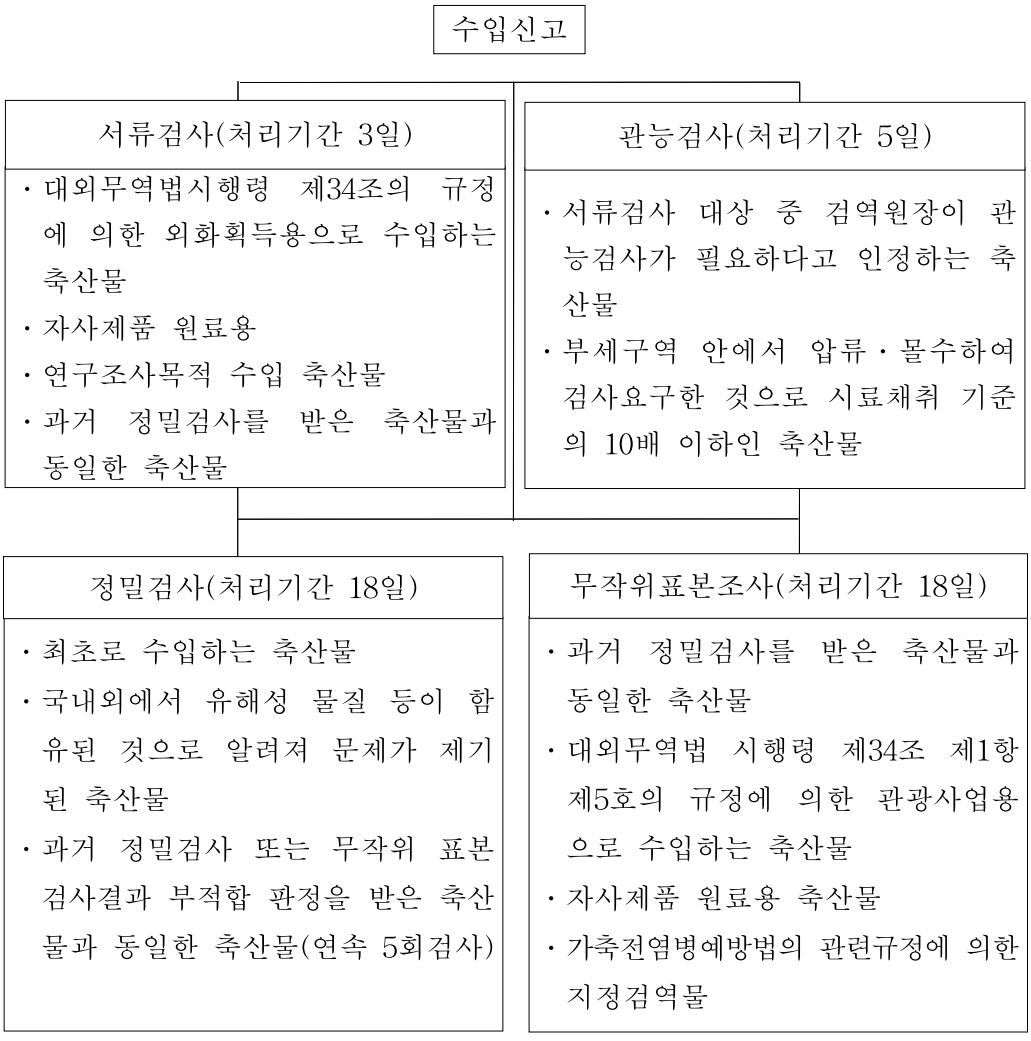


자료 : 국립수의과학검역원.

축산물 수입과 관련한 검사를 좀더 세부적으로 살펴보면, 서류검사의 경우 처리 기간은 3일이며 주로 연구조사 목적으로 수입하는 축산물이나 과거 정밀검사를 받은 축산물과 동일한 축산물을 수입할 때 시행된다. 관능검사의 경우에는 5일이며 검역원장이 검사가 필요하다고 인정하는 축산물과 압류, 몰수하여 검사를 요구한 것에 대하여 시행한다. 소요기간이 18일인 정밀

검사의 경우에는 최초로 수입되는 축산물, 유해성 물질 등이 함유된 것으로 알려진 축산물, 과거 정밀검사나 무작위표본검사결과 부적합 판정을 받은 축산물에 적용된다<그림 Ⅴ - 5>, <표 Ⅴ - 10>, <표 Ⅴ - 11>.

<그림 Ⅴ - 5> 수입축산물의 수입 신고시 검역절차



자료 : 국립수의과학검역원.

<표 Ⅴ - 10> 지정검역물의 종류(한국)

○동　물 : 우제류, 기제류, 개, 고양이 등의 포유동물과 닭, 칠면조, 오리, 거위 등 조류, 꿀벌 ○축산물 : 검역대상 동물의 생산물과 멸균 처리되지 아니한 수육가공품 및 난가공품, 살균 처리되지 아니한 유가공품 ○기　타 : 가축전염병의 병원체와 검역대상 동물 및 그 생산물을 넣은 용기 또는 포장 ○1998. 6. 14일부터는 축산물가공품도 위생검사 대상임

자료 : 대한수의사회, 「한국수의 50년사」, 1998.

<표 Ⅴ - 11> 축종별 검역기간(한국)

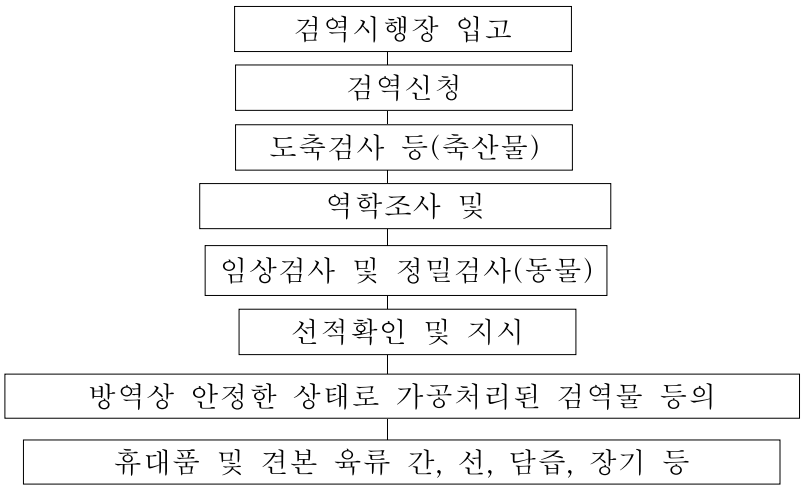
검역물의 종류	검역기간	
	수입	수출
○소, 돼지, 염소 등 우제류동물	15일	7일
○말 등 기제류 동물	10일	5일
○닭, 칠면조, 오리, 거위	10일	2일
○병아리	10일	1일
○개, 고양이	10일(광견병 비발생국 1일)	1일
○기타동물	5일	1일
○가축전염병에 걸렸거나 걸릴 우려가 있는 가축 및 이와 동거한 가축	○가축의 전염성 질병에 전염되지 아니하였음을 확인할 수 있는 기간	
※ 가축방역여건에 따라 필요한 경우 농림부장관의 승인을 얻어 검역기간을 단축 또는 연장할 수 있음		

자료 : 대한수의사회, 「한국수의 50년사」, 1998.

동물 및 축산물의 수출 관련 검역절차를 살펴보면, 동물의 경우에는 검역을 신청하면 역학조사, 임상검사, 정밀검사를 실시한 후 선적이 이루어지는데 역학조사에서는 첨부서류의 심사, 생산지역의 전염병 발생여부 조사, 수출 상대국간의 협의 사항(위생 조건 등)의 준수 여부를 조사하며, 임상검사에서는 임상학적 진단방법에 의한 개체별 검사를 실시한다. 정밀검사에서는 동물별 전염병검사방법에 의거해 각종 검사를 실시하는데 여기에는 미생물학적 검사, 병리학적 검사, 혈청학적 검사가 있다<그림 Ⅴ - 6>.

축산물 수출과 관련한 검역에 있어서는 대부분 동물의 수출검역과 유사한 형태를 이루지만 몇 가지 차이점이 있다. 첫째, 검역 신청이 있으면 우선 관련법규에 의거해 도축검사가 시행되며, 두 번째로 방역상 안전한 상태로 가공처리된 검역물의 경우 검역의뢰대상 가공처리 공정 등을 고려하여 가축방역상 안전하다고 인정될 경우 서류확인과 검역물의 확인에 의해서 검역이 완료된다.

<그림 Ⅴ - 6> 동물 및 축산물의 수출검역 절차



자료 : 국립수의과학검역원.

나. 일본의 검역제도

1) 동물검역의 역할

동물검역은 해외로부터 가축의 전염성질병 침입을 방지해 국내의 귀중한 가축자원을 보호하기 위한 것이다. 동물검역소는 가축전염예방법(1951년 법률 제166호)에 따라서 외국에서 수입된 동물·축산물 등을 통해서 가축의 전염성 질병이 침입하는 것을 방지 할 뿐만 아니라, 외국에 전염성 질병이 없는 동물, 축산물 등을 수출하는 것에 의해서 국제신용을 높이고, 축산 진흥과 광견병 예방(1950년 법률 제247호)을 목적으로 설치된 기관이다.

동물검역소는 농림수산성 설치법 제10조 제1항의 규정에 의해서

① 수출입 동물에 대한 가축전염병예방법에 의한 검사 및 이의 조치

② 수출입 동물에 대한 광견병예방법에 대한 검사

③ 수출입 동물 건강검사

④ 동물용 생물학적 제도 및 예방용 기구의 보관, 배부, 양도 및 대여

⑤ 수탁을 받는 동물의 검사 및 소독 등을 실행한다.

2) 동물검역 방법

1996년 4월 전까지는 모든 가축 전염성 질병이 검역 대상이 되었다. 그 이후, 가축전염성예방법 개정에서 검역 대상 범위가 26개 가축전염성질병으로 축소되었다.

가축검역은 전수검사가 원칙이고 수입동물이 많지 않았던, 1950년경에는 이 원칙으로 충분히 대처가 가능하였다. 전염병에 걸린 가축은 수입이 금지

되어 있다. 또한 질병의 전염이 우려되는 지역으로부터의 쇠고기, 돼지고기 등 축산물의 수입도 금지된다. 동물검역에서 동물과 축산물에 대한 검역방법은 다르다. 동물을 수입하는 경우는 사전에 신청하는 것이 의무로 되어있다. 소, 산양, 양, 돼지 및 말을 수입하는 경우는 120일전부터 90일전 사이에, 그 외의 동물은 70일전부터 40일전 사이에 서류를 동물검역소에 제출하여야 한다. 또한 수출국 정부기관이 발행한 가축전염성질환에 걸리지 않은 양호한 상태라는 조사증명서 제출이 의무로 되어있다.

동물이 일본에 도착한 경우 가축방역관은 동물을 실은 배에 가서 임선(臨船)검사를 하고 동물에 이상이 없으면 관련 시설로 수용해 임상검사를 실시한다. 검사 기간은 소, 돼지, 산양은 15일간, 말은 10일간, 닭, 칠면조 등은 10일간, 토끼, 꿀벌은 1일간 동물검역소에서 검사를 하여 법정전염성질병에 감염되어 있는지 여부를 판별하여 일본 국내에 수입하게 된다. 동물이 전염성질병에 감염되었을 경우는 가축을 격리, 매장 또는 소각한다.

축산물은 가축전염성질병에 오염되어 있는 지역(비청정국)으로부터의 수입과 오염되지 않은 지역(청정국)으로부터의 수입에 있어서 검역 방법이 다르다. 비청정국으로부터의 수입축산물은 육지에 상륙하는 신청서를 낸 다음 포르마린 가스 등으로 소독하고 나서 검사신청서를 제출한다. 축산물을 수입하는 경우는 동물의 수입과 동일한 검사증명서 제출이 요구된다. 축산물의 검역은 검역정도가 동물에 비해 엄격하지 않고, 수입된 축산물과 관계서류를 대조한 후에 수입된 신청수량의 0.5%에 상당하는 수량을 무작위로 샘플링하여, 축산물이 전염성 질환에 오염되었는가 여부에 대해 검사하고 필요에 따라서 정밀검사를 실행한다. 검사 결과 문제가 없으면 검사 증명서가 교부되어 수입이 허가된다.

지정검역동물 이외의 애완동물과 야생동물은 검역대상이 되지 않는다. 동물검역은 가축전염병예방법에 근거하여 실행되기 때문에 가축 즉, 산업용

동물(소, 물소, 말, 산양, 닭, 칠면조 및 벌)에의 전염성 질병방지가 목적이고, 이러한 동물과 비슷한 것이 지정검역물로 지정되어 있다. 지정검역동물 이외 애완용동물과 야생동물은 개의 광견병 검역을 빼고는 실행되지 않는다. 개에 대해서는 광견병 예방법으로 검역 대상인 개를 제외하고는 수출 또는 수입이 불가하다. 수입된 모든 개에 대해서는 기본적으로 30일, 수출국 정부의 증명서가 교부된 경우 14일 내에 동물검역소에서 검역검사를 받게 된다. 그러나 예외적으로 광견병이 발생되지 않은 지역에서 수입된 개는 12시간 이내에 검역을 종료하는 것이 가능하다. 광견병예방법의 소관은 후생성(우리나라의 보건복지부)이지만 검역은 농림수산성의 동물검역소가 실행한다.

이와 같이 감염증 규제는 후생성이, 그것에 관련되는 동물검역 실행은 농림수산성의 동물검역소가 실행하는 방법은 이후의 동물검역의 방법을 개선해 나가는데 시사점을 제시한다. 문제는 동물검역의 대상이 되지 않는 애완용동물과 야생동물이다(예를 들어, 코끼리, 곰, 코알라, 원숭이 등). 이러한 종류의 동물은 검역을 받지 않고 수입되고 있다. 이것이 원인이 되어 국민의 건강에 문제가 발생하지 않으면 문제가 없지만, 인축공통감염증의 감염동물로서 피해를 주고 있는 사례가 있기 때문에 검역 없이 수입되는 것이 문제라 할 수 있다.

가) 수입검역

동물 및 축산물의 수입검역은 가축의 전염성질병 발생을 예방하고, 확산을 방지하여 축산 진흥을 기하는 것(가축전염성 예방법 제1조) 등을 목적으로 행해지고 있다. 농림수산대신이 지정하는 동물 및 축산물(이하, 지정검역물이라고 함)에 대해서는 우편물로 수입되는 경우 등을 빼고, 성령(省令)이 지정하는 부두 및 비행장(이하, 이항에 대해서는 지정항이라고 함) 이외의 장

소로의 수입이 불가능하다. 지정 검역물을 수입하는 사람은 가축 방역관으로부터 가축이 전염성 질병 병원체를 퍼트릴 우려의 유무에 대해서 검사를 받아야 한다.

나) 동물 수입검역

지정항에 도착한 동물은 즉시 가축 방역관에 의한 臨船·臨機 검사를 받고, 수출국 정부 발행의 검사증명서 및 질병 유무 등 확인을 받은 후, 동물검역소 또는, 농림수산대신이 가축방역상 안전하다고 인정되는 검사장소로 보내져 일정기간 격리하여 임상검사, 혈청반응검사, 병리조직검사 등 정밀검사를 받아야 한다.

격리시설 이용에 대해서는 원만하고 효율적 이용을 기하기 위하여 동물 수입에 관한 사전 신청절차를 받아야 한다. 수입검사를 실시하고 있는 동물로는 소, 돼지, 말, 개 등이 있다. 고기, 우유 등의 수요증가를 중심으로 한 식생활 변화와 함께 가축의 개량, 증식을 목적으로 한 육종용 수입이 증가하였기 때문에 소의 수입 증가가 현저하다. 개에 대해서는 광견병 예방법에 의해서 수출입검역의 대상이 되지는 않지만, 근년 애완동물 유행을 반영하여 그 수입 수량은 갈수록 증가하고 있다.

다) 축산물 수입검역

축산물에 대해서는 수입검사신청서, 수출국정부발행의 검사증명서 등에 대한 서류검사, 가축방역관이 지정하는 곳 또는 농림수산대신이 지정하는 검사장에서 건강상태 또는 가축의 전염성질병의 병원체 오염 여부에 대한 현지조사를 하고 필요한 경우 정밀검사를 실시한다.

악성 전염성질병의 유행지로부터 수입되는 뼈, 가죽, 모피류 등 축산물에 대해서는 알카리성제 증기에 의한 소독이 실시되고 있다. 축산물의 수입검역은 식생활에서 점하는 육류수요의 증대를 반영하여 쇠고기, 햄, 소세지, 베이콘 등 육류에 대한 증가가 현저하다.

라) 수출검역

동물 및 축산물 수출검역은 가축전염병예방법 제45조의 규정에 의해서 수입검역에 준하여 실시되고 있지만, 당해 검역물의 수입국이 가축 전염성질병 침입을 방지하기 위해서 수출국에 요구하고 있는 검사도 병행해 실시하고 있다.

(1) 동물의 수출검역

중요한 동물로서는 소, 말, 병아리, 닭, 돼지 등이 있지만, 이것들의 수출검역실적은 수입검역실적에 비해 극히 적다.

(2) 축산물의 수출검역

축산물의 수출검역 실적은 수입검역 수량에 비해서 적지만 매년 증가하고 있다. 이중에서 말고기, 소세지, 베이컨 등 육류와 돼지가죽 등 가죽류에 대한 검사의 증가가 현저하다.

다. 미국의 검역제도

1) 개요

미국은 오늘날 세계 동식물 검역과 관련된 과학 기술 수준은 물론, 검역에 관한 법령과 예산 및 이를 관할하는 정부 부서의 시스템에 이르기까지 자타가 공인하는 선진국으로 다른 국가들의 본보기가 되고 있다. 그러나 20세기 초반까지는 유럽 등 다른 나라에 비해 상대적으로 낙후된 동식물 검역 제도로 인해 세계 각지의 많은 병해충이 유입되었다.

외국으로부터의 동식물 병해충 유입을 적극적으로 규제하지 못한 것은 검역에 대한 일반 국민들의 인식이 낮은 수준이었을 뿐만 아니라 누구보다도 병해충의 폐해를 잘 알고 있었던 외국산 동식물 수입업자들이 사리사욕만을 추구하여 검역 등 규제 조치에 반발하였기 때문이다. 이로 인해 검역 관련 법령의 제정이 지연되고 정부 부서의 검역 조치가 엄격하게 이루어지지 못하였다.

식물검역법(Plant Quaratine Act of 1912)이 의회의 심의를 통과한 이후 국내 및 대외검역 규정 등 관련 법령의 제정과 연방정부의 동식물 검역예산 증액, 전문화된 고급인력 확충, 그리고 과학적 근거를 갖는 규제조치 개발 등에 의해 상호 보완적이면서도 중복되지 않는 정교한 검역시스템이 구축되었다.

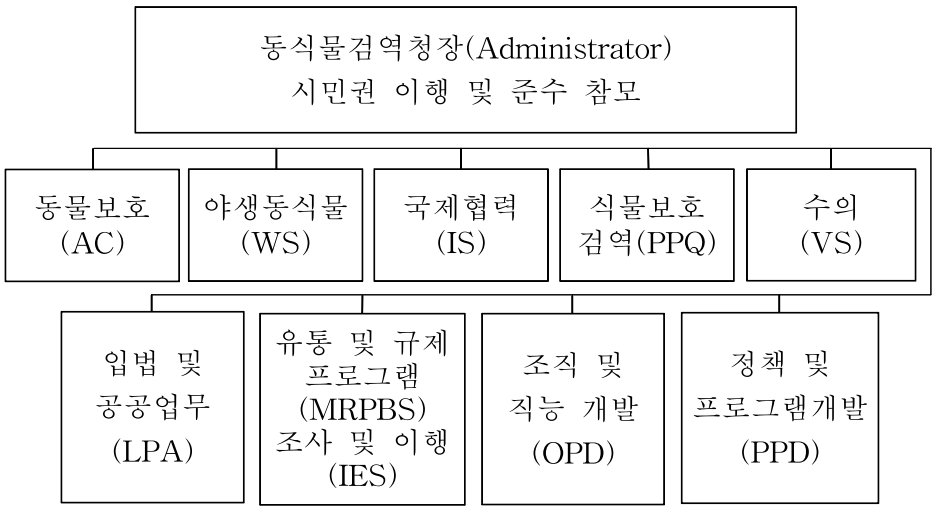
2001년 9월 11일 세계무역센터 건물에 대한 공격 이후 여러 차례의 탄저병(anthrax) 바이러스 살포 사건 등 생물학적 테러(Bio-terrorism)에 대한 우려 확산에 따라 최근 동식물 검역 문제는 미국뿐만 아니라 세계 각국에서 초미의 관심사로 대두되고 있다.

2) 동식물검역청(APHIS)의 조직과 기능

동식물검역청(APHIS)은 1972년 4월 농무부(USDA) 농업연구소(ARS) 산하에 설립되어 2002년 6월 현재 농산물유통국(AMS) 및 곡물검사, 포장 및 가축사육장관리국(GIPSA)과 함께 유통 및 규제 프로그램(Marketing and Regulatory Program) 담당 부차관(Under Secretary) 산하에 소속되어 있다.

APHIS의 임무의 미국의 동식물 자원을 외국으로부터 침투하는 병충해(exotic invasive pests) 및 질병으로부터 안전하게 보호하고(safeguarding) 미국 내에 존재하는 농산물 병원체 및 질병을 감시, 관리하며 동식물 위생과 관련된 통상 의제(trade issues related to animal or plant health)를 해결, 처리하고 인도적 동물 보호와 취급(the humane care and treatment of animal)을 책임지고 수행하는데 있다<그림 Ⅴ - 7>.

<그림 Ⅴ - 7> 미국 동식물검역청(APHIS) 조직도



자료 : 미국 동식물검역청(APHIS).

APHIS는 이러한 임무를 원활하게 수행하기 위해 외래 병충해 유입 시 긴급 조치(emergency response)를 취할 수 있으며 이들을 구제하기 위해 생물학적 관리 대책과 종합방제 대책을 수립하고 시행하며 또한 과학적 근거에 입각한 위생 및 검역(SPS) 기준을 수립하고 있다.

APHIS의 업무 조직은 청장(Administrator) 직속인 시민권 이행 및 준수 참모(CRECS) 외에 9개 부서가 있는데 동물 보호와 야생동식물 보호, 대외협력 등 5개 사업 부서와 입법, 유통규제 지원, 조직관리 및 정책개발 등 4개 지원 부서로 이루어져 있다.

가) 동물보호(AC : Animal Care)

AC는 인도적인 동물 보호와 취급에 필요한 수긍할 만한 기준을 수립함에 있어 지도적 역할을 제공하며 검사, 교육, 및 협조를 위해 노력하며 동물복지법(AWA: Animal Welfare Act)을 준수하도록 감독한다. 또한 동물복지법(AWA)을 수행하기 위하여 모든 규제 대상 시설들이 이 법을 준수하는가를 예고 없이 임의로 검사할 수 있다.

메릴랜드에 본부를 둔 AC는 노스캐롤라이나와 텍사스, 캘리포니아 등 세 곳에 지역사무소를 개설하고 이들 지역사무소들은 각각의 담당지역에서 AWA의 이행을 감독하고 있다.

나) 야생동식물(WS : Wildlife Services)

종전의 동물피해조절(ADC) 부서가 개편되었으며 포유류나 설치류, 조류 등을 포함한 야생동물을 효율적으로 관리하기 위하여 각 주 정부들과 협력해서 활동하고 있다. 주요 임무는 인간의 건강과 안전에 대한 야생 동식물의 잠재적 위협을 최소화하는 한편 가축과 밭작물, 양식업을 포함하는 농업에

대한 피해를 경감시키는 동시에 희귀 동식물을 보호한다. 또한 야생동식물의 규제와 관련된 외국 정부나 국제기구, 국내 관련기관 및 민간 기구들과의 협력을 강화하고 적절한 기술 지원 활동을 전개해 나가고 있다.

다) 국제협력(IS : International Service)

국제협력(IS)은 국내 농업을 보호하고 농산물 수출을 증대시키는데 필요한 해외 활동을 담당하고 있다. 세계 동식물 병해충 발생 상황에 관한 정보망을 관리하며 외국 정부 및 국제기구와 상호 기술 및 정보 교환 활동을 하며, 또한 미국 농산물에 대해 적용하고 있는 교역 대상국의 검역상 수입 허용 조건 등에 관해 해당국 공무원들과 협의하고 미국이 수입하는 농산물에 대하여 사전 검역(preclearance) 제도를 운영하고 있다.

라) 식물보호검역(PPQ : Plant Protection and Quarantine)

식물보호검역(PPQ)은 우리나라의 식물검역소에 해당하며 미국의 식물검역과 관련된 여러 가지 기능을 수행하고 있다. PPQ는 동식물 병해충과 유해 잡초의 진입(entry), 구축(establishment) 또는 확산(spread)과 관련된 위험으로부터 농업 및 천연자원을 안전하게 보호하는 역할을 하고 있는데 국내 및 세계 시장에서 미국 농산물의 상품성을 강화하기 위해 PPQ의 safeguard로서의 역할이 강조되고 있다. PPQ의 조직은 2개의 지역사무소와 1개의 검사소 외에 식물위생과학기술센터(CPHST), 감시 및 긴급 프로그램 계획 조정실(SEPPC), 전문개발센터 (Professional Development Center), 자원관리운영(Resource Management Operation), 식물위생 프로그램(Plant Health Program) 등으로 구성되어 있다.

PPQ는 업무 수행의 가치를 지도력(leadership), 전문성(professionalism), 작업환경(work environment), 협력관계(cooperation and relationships), 대민사업(public service), 기술혁신(innovative solutions), 자원관리(resource management), 환경도제제도(environmental stewardship), 그리고 교육 및 전파(education and outreach)에 두고 이를 실천해가고 있으며, 세부적으로는 농업 해충과 병원균의 은신처가 될 수 있는 농축산물을 색출해내기 위해 국제 공항, 항구, 및 국경지대에서 여행객과 수화물 등을 검사하는 한편 해양, 항공, 육상 화물과 외국으로부터 오는 우편물에 대해 검역 활동을 하고 있다. 또한 국제 기준에 적합하다고 인정되는 미국산 수출 농산물에 대해서는 위생인증서(health certificate)를 발급하며 전국적인 네트워크를 통해 병해충 발생상황을 추적하고 농업 병해충의 국내 확산 방지 또는 퇴치를 위해 필요한 제반 활동을 수행하고 있다.

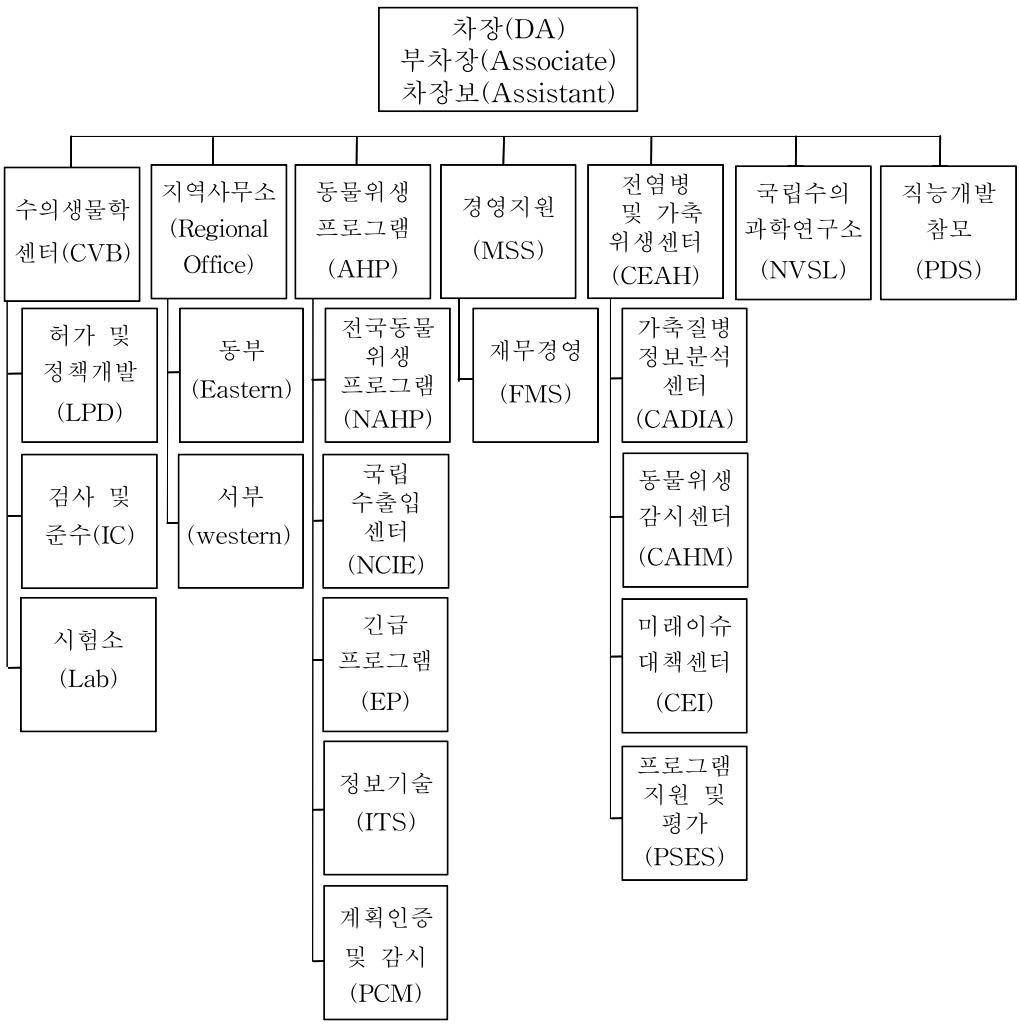
1996년과 2001년 두 차례에 걸친 PPQ의 자체 임무와 장래 목표, 그리고 존재 가치에 대한 조사, 검토 결과 PPQ의 역할은 “미국의 동식물 자원을 보호하고 그들이 세계 시장으로 이동하는 것을 촉진”하는데 있으며 국내 상업 및 국제 무역에서 소비자들에게 품질과 선택의 여지를 제공하고 지구 환경을 보호하기 위하여 조정된다고 선언하였다.

마) 수의(Veterinary Services : VS)

VS는 전국의 가축과 동물성 제품 및 수의 생물학적 약제의 위생과 품질 및 시장성을 보호하고 향상시키는 역할을 한다. 우리나라의 수의과학검역원에 해당하는 VS는 이러한 임무를 수행하기 위해 가축 질병을 예방하고 방제 또는 경감시키는 한편 가축 위생과 생산성을 감시 및 증진시키고 있으며, 고객 및 관련 기관들과 협력하여 임무 완수를 위해 혁신적인 방법을 동원하고

있다. 무엇보다 VS의 결정은 최고 수준의 과학과 정부에 근거하고 있으며 지속적으로 학습하여 개선을 위해 노력하고 있다<그림 Ⅴ - 8>.

<그림 Ⅴ - 8> 수의국(VS) 조직도



자료 : 미국 동식물검역청(APHIS).

VS의 주요 활동을 살펴보면 세계 무역의 증진, 품질보증제도를 시행, 새로운 가축 위생 의제에 대한 신속한 조사와 동정(identification) 및 분석(analysis) 등의 활동이 있다.

VS의 사업은 정확한 서비스와 올바른 정보를 제때에(at the right time) 당사자에게(to the right people) 제공해야만 성공할 수 있으므로 강력한 지도력과 동식물검역청(APHIS)내 모든 부서와 정부 부처, 그리고 다른 관련자들과의 협조와 협력(cooperation and collaboration)을 통해서만 목표를 달성할 수 있다.

VS의 조직은 차장(Deputy Administrator) 산하에 수의생물학센터(CVB)와 동물위생프로그램(AHP), 전염병 및 가축위생센터(CEAH), 그리고 국립수의과학연구소(NVSL)와 지역사무소 및 경영지원팀과 직능개발참모로 구성되어 있는데 그 역할을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 수의생물학센터(Center for Veterinary Biologics)

가축질병의 진단과 예방 및 치료에 사용되는 수의 생물학적 약제들이 청결하고 안전하며 효능이 있고 효과적이라는 점을 확실하게 하기 위하여 백신과 세균백신(bacterins), 항혈청(antisera), 진단 키트, 그리고 다른 생물학적 본체(biological origin)의 생산물 등을 포함하는 수의 생물학적 약제들을 규제하고 있다.

또한 품질보증 절차를 이용하도록 장려하여 순도 높고 안전하며 효과적인 수의 생물학적 약제와 진단약품 생산을 유도할 뿐만 아니라 수의 생물약제에 관한 표준의 개발과 국제 조화 업무를 관장하고 있다. CVB 조직은 허가 및 정책개발(LPD)과 검사 및 준수(IC), 시험소(Lab)의 세 부서로 이루어진다.

① LPD : 생산시설과 생물학적 제품의 생산을 위한 인가신청을 검토하고 제품의 수입허가 신청을 심의, 인허가 및 검사요건과 절차를 수립, 인허가 과정에 수반되는 생산방법과 라벨 및 기초 데이터를 검토.

② IC : 수의 생물학적 약제들이 VST법 및 동 법에 의해 제조 및 유통되도록 제품과 생산시설에 대한 인가 권한

③ 시험소(Laboratory) : 가축 질병의 진단과 예방 및 치료에 쓰이는 수의 생물학적 약제들을 시험 분석하는 업무를 담당. 주요 활동으로는 인가 전 시험(prelicense testing), 시약활동(reagent activity)을 포함한 시험방법 개발 및 표준화, 인가 후 품질관리 감독(postlicense quality control monitoring).

(2) 동물위생프로그램(AHP)

전국동물위생프로그램(NAHP)과 국립수출입센터(NCIE), 긴급프로그램(EP), 정부기술(ITS) 및 계획인증과 감독(PCM)의 다섯 개 부서로 구성되며 가축의 질병을 예방하고 방역하는 업무를 담당하고 있다.

① 전국동물위생프로그램(NAHP)

· 동물 질병에 관한 다양한 전문가들로 이루어진 여러 개의 팀으로 구성되며 경제적 관심 대상 가축의 질병을 예방하거나 최소화 또는 퇴치(eradicating)함으로써 미국의 가축 건강을 증진 및 보장하기 위한 국가 인증과 구제계획을 마련하는 작업을 주도적으로 수행하거나 조정하는 역할[9].

9) APHIS에서 동물 위생 전문 인력은 약 250명의 지역사무소(Regional Office) 직원과 300명 이상의 진단전문의사(Diagnostician)가 있음. 또한 뉴욕과 아이오와에 위치한 두 군데의 국립수의과학연구소(NVSL) 인력도 활용할 수 있음.

- NAHP의 수의 공무원들과 동물위생 전문가들은 동물 질병을 구제 또는 퇴치하기 위하여 주(States) 정부와 협조하여 공동으로 작업을 수행하고 있으며 현재 동물 동정(animal identification), 브루셀라(Brucellosis), 결핵(Tuberculosis) 등 17개 프로그램을 추진.
- 주와 주 사이에 또는 국가간 거래되는 가축을 공식적으로 동정하고 혈액과 조직 견본을 엄격히 동정하며 또한 국제 무역을 지원하기 위한 효과적인 지역화(regionalization) 및 위험평가(risk assessment)를 수행

② 국립수출입센터(NCIE)

- 미국 농업의 보호라는 APHIS의 목적을 위해 국제 무역의 촉진과 국경에서의 동물 위생 감시, 그리고 가축과 가축 생산물 및 생물학적 약제 등의 수출입 규제 등 복합적 역할을 수행.
- NCIE는 국내 및 국제 시장에서 미국산 가축과 가축 생산물 및 수의 생물학적 약제의 상품성을 증대시키기 위해 국제 위생표준(International Sanitary Standard)에 참여해야 한다고 강조[10].
- NCIE는 수출입 규제 활동의 일환으로 생가축과 가축 생산물 및 애완동물 등으로 구분하여 수입요령 등을 고시, 수입허가서(Import Permits)인 “구제물질 수입 등(VS16-3)”과 “수입 또는 경유허가신청(VS17-129)” 양식을 웹사이트에 게시하며, 또한 수시로 광우병(BSE)이나 구제역(FMD) 등 가축 질병이 발생한 지역으로부터의 수입 금지나 변경된 수입요건 등을 작성하여 고시[11].

---

10) 국제위생표준(ISS)이란 국제수역사무소(OIE)의 후원으로 개발된 가축 건강과 질병에 관한 모든 표준, 지침 또는 추천(recommendation)을 의미함. 미 연방 규정 “19U.S.C.2578b” 참조.

11) 동식물검역청(APHIS)은 종전의 국가기준 수입제한 방식(country-based import restriction)을 수입 가축 또는 가축 생산물에 나타나는 위험을 과학적 근거에 의해 평가하여 결정하는 방식으로 전환하였음. APHIS는 위험 지역이 한 국가의 영역과 항상 일치하지 않고 오히려 기상 요인이나 지리적 및 생물학적 요인과 연계되어야 한다는 입장이며 이러한 접근방법은 국제 무역협정이 요구하는 요건과도

· 수입 규제가 지역에 근거하며 일정 지역에 국한된 질병 위험이 일관성 있고 과학적인 근거에 따라 평가되도록 하기 위하여 연방규제법전(Code of Federal Regulations) 제9편 92부 2장(9CFR92.2)에 명시된 11개 요소를 이용하여 특정 지역으로부터 가축 또는 가축 생산물이 미국으로 수출되기 위해 갖춰야 할 요건을 평가[12].

③ 긴급프로그램(EP) :

· 1971년말의 수면병의 일종인 베네주엘라말뇌척수염(Venezuelan Equine Encephalomyelitis)이 멕시코를 통해 미국에 유입되었을 때 VS와 주 관계자로 구성된 작업반의 신속한 대응으로 이 병의 확산을 방지한 후 1972년에도 남부 캘리포니아에 외국 뉴캐슬병(exotic Newcastle)이 유입된 것을 계기로 설립

· 외국 및 신종 가축전염병과 기술적 재앙으로부터 미국의 가축과 인간 건강에 미치는 파괴적이고 해로운 효과를 예방하는 목적으로 설립.

일치하고 있음. 또한 APHIS는 첫째 수입 규제가 지역 기준으로 행해지는지 여부와 둘째, 일정한 지역에 국한된 질병 위험이 명확하게 정의되며 일관성 있고 과학적인 근거에 입각하여 적용되는가를 평가하기 위해 지역화평가서비스(Regionalization Evaluation Services) 지원단을 조직하여 평가 업무를 조정하고 있음.

12) 11개 요소는 다음과 같음.

① 당해 지역의 수의업무(Veterinary Services) 담당기구의 권한과 조직 및 하부구조
② 그 지역의 질병 감시 형태와 강도(The type and extent of disease surveillance)
③ 진단 시험소의 역량
④ 질병의 상태(status)
⑤ 수행중인 질병구제 프로그램의 존재
⑥ 당해 지역의 예방접종 상태
⑦ 인접 지역의 질병 상태
⑧ 그 지역이 물리적 또는 다른 장벽에 의해 고위험 지역과 분리되는 정도
⑨ 고위험 지역으로부터의 가축이나 가축 생산물 이동 통제 및 이러한 이동과 관련된 생물학적 안보 수준(the level of bio-sequrity)
⑩ 당해 지역의 가축통계와 유통 관행
⑪ 당해 지역의 가축 질병 구제 정책과 하부구조

(3) 전염병 및 가축위생센터(CEAH)

주요 임무는 가축위생에 관한 실제적인 정보와 지식을 제때에 공급하며 향후 정부와 기업의 정보에 입각한 의사 결정을 촉진하기 위해 가축위생 및 관련 농업문제를 연구, 분석하고 있으며 국제 질병 감시 능력과 무역결정을 지원하는 분석방법을 향상시키는 것이다.

CEAH는 Generic Data Base(GDB)를 이용하여 자료 수집과 평가, 해석 및 조정/순화함으로써 포괄적 가축위생 종합감시체제를 운용하고 있는데 감시 형태, 수집할 표본의 수, 감시할 장소, 그리고 자원의 배분 등에 관한 결정은 궁극적으로 이들 자료의 평가 결과에 의존하고 있다.

라. EU의 검역제도

1) EU의 검역관리 체계

EU의 가축전염병 검역관리 제도의 법적 근거는 EU 공동법에 두고 있는데 이 조항은 회원국이 가축 전염병 방역을 위해 준수해야 할 일반적이고 공통적인 사항을 명시하고 있고, 각 회원국은 이 규정과 원칙에 부합되면서 동시에 자국의 실정에 적합한 방역시스템을 구축하고 있다. EU의 가축 전염병 검역시스템에 대한 전체 구조 중에서 해외로부터 EU 역내에 유입되는 가축 질병의 사전방지를 위해 운영하는 제도는 크게 네 가지로 요약해 볼 수 있다.

첫째, EU 역내 지역간의 가축 및 동물이동에 대한 관리를 위한 ANIMO (Animal Movement) 시스템을 활용하는 것이며, 둘째, 제3국에서 EU 회원

국으로의 가축 및 수입축산물 유입에 따른 국경 검역을 위한 정보관리체제로서 SHIFT(Livestock and Products Information Network) 시스템을 구축하여 운영하는 것이며, 셋째, 회원국내에서 발생되는 가축 질병의 발생 상황에 대한 EU의 집행부 차원에서의 종합적인 보고 체계로서 ADNS(Animal Disease Notification System) 시스템을 적용하며, 넷째, 축산식품의 안전성으로부터 야기될 수 있는 위해와 위험에 관한 효율적 관리 및 긴급 경보 체제의 발동을 위한 RASFF(Rapid Alert System for Food Stuffs) 시스템의 가동하는 것이다.

이러한 시스템은 EU 위원회 또는 개별 회원국간의 상호 교류가 가능한 네트워크 소프트웨어를 활용하여 가축이동, 검역 및 검사, 질병 및 위생과 관련된 4개 시스템을 연계하여 통합적 데이터베이스(Master Database)를 구축·운영하는 정보시스템 체계이다. 네트워크(Network) 구성은 이미 1992년의 ANIMO 시스템 개발을 필두로 하여 이루어졌으며 이후에도 현재까지 지속적으로 시스템을 유지·보수(Update)를 해오고 있다.

유의해야 할 사항은 1990년대 중반에 컴퓨터 시스템을 통한 통합적 정보통신체제를 구축하기 이전인 1962년부터 EU 집행부가 개발한 표준화된 문서 양식을 통해 가축 이동 통제, 검역, 질병발생에 관한 정보를 관리하여 왔다는 사실임. 그러다가 1980년대 초부터는 Telex 혹은 Fax를 통하여 이러한 정보를 수집 및 관리하는 과정을 거쳐 발전하여 오늘에 이른 것이다.

그럼에도 불구하고 최근에는 광우병과 구제역의 발생으로 역내 국경 검역소에서 이동 생축 및 축산물에 대한 위험 경보 신호가 월 평균 약 3만 건 이상이 발동됨으로서, 회원국들의 국경검역 강화 및 검역소 확충에 대한 요구가 증가하고 있는 실정이다.

덴마크와 같은 회원국은 생축의 수입 및 이동 또는 거래시에 동물이동증과 검역증을 소지하도록 하는 제도의 적용을 의무화하고 있었으며, 1993년부터는 축산농가(특히 양돈)에 대한 디지털 화상지도(Digital RoadMap)

및 지리정보시스템(Geographical Information System)의 개발을 시도하여 이미 1996년부터 가축 질병의 유입방지 및 차단에 실질적으로 활용하고 있다.

벨기에는 1999년 세계적인 다이옥신 오염 사고 이후에 축산사료, 축산식품의 생산 및 유통과 최종 소비에 이르는 안전성을 모니터링하기 위해 CONSUM (Contaminants Surveillance System)을 구축하여 운영하고 있으며, 5대 축종에 해당하는 전체 가축에 대한 질병 및 위생 상태를 농장별 개체등록체제로 관리하기 위하여 SANITEL(Special Sanitation Information System)을 개발하여 운용하고 있는데, SANITEL에 등록되어 있지 않는 생축의 이동 및 판매는 원칙적으로 불법이며, 발견 즉시 정부는 압수 및 폐기하도록 규정하고 있다.

2) EU의 축산물 안전관리제도의 주요 특징

광우병과 구제역 파동을 경험한 EU는 식품안전 관리의 제도 개혁에 있어 선두 주자라고 할 수 있는데, 「식품안전백서, 2000)」를 통해 EU 차원에서의 제도개선 방향과 실행 계획(action plan)을 제시하고 있다. EU의 이러한 제도 개혁 내용은 크게 위험분석원칙, 농장에서 식탁까지의 정책, 사전예방주의 원칙, 업체의 자율적 안전 관리원칙 준수, 식품안전 행정기구의 개편 등 다섯 가지로 요약할 수 있는데 식품안전 행정기구의 개편은 국가별로 많은 차이를 나타내는 관계로 본 연구에서는 생략하였다.

가) 위험 분석 원칙

식품안전성 정책은 위험분석을 토대로 대응수단을 마련해야 하며, 가축위생 분야에서도 위험분석을 수행해야 한다 점이다.

위험분석이란 사고 및 병을 일으킬 수 있는 대상인 식품오염 및 유해물질에 노출되어 실제 인체에 부정적 효과를 미칠 수 있는 확률을 과학적 지식을 활용하여 측정하는 것인데, 위험분석에는 과학의 원칙과 투명성의 원칙이 적용되며 이 두 가지 기준이 중요시되고 있는 이유는 식품안전성 정책이 과학적 지식을 활용하고 식품관련 이해당사자들의 의견을 적극적으로 반영할 수 있어야 올바른 수단을 찾을 수 있기 때문이다.

위험분석은 위험관리(risk management), 위험평가(risk assessemt), 위험정보교환(risk communication)의 3가지 요소로 구성되며, 이 3가지 요소가 상호 유기적으로 결합되기 위해서는 위험평가 요소가 강조되어야 하는데 위험평가 요소를 강조하는 이유는 위해를 식별하고, 과학주의 원칙에 입각한 평가체제를 구축하며 위험을 감소시킬 수 있는 전략 제공의 원천이 곧 평가기능이기 때문이다.

나) 농장에서 식탁까지 정책 원칙

사회적으로 안전한 식품을 보증하기 위해서는 최초 생산(사료생산 포함)에서 최종 소비에 이르는 푸드 체인에서의 모든 식료제품 흐름 과정을 포함하는 통합적 식품정책을 실행해야 한다는 것을 의미하는 것으로 사료생산, 농축수산물 생산, 식품 가공, 저장, 수송, 소매 판매, 소비에 이르는 모든 부문을 포괄하는 '농장에서 식탁까지 정책(farm to table policy)이 조직적이고 일관적인 방법으로 이루어져야 한다는 것을 의미한다.

이러한 종합적인 식품안전 정책이 성공하기 위해서는 푸드체인에 관련된 모든 이해당사자들의 역할과 책임이 법률적으로 명확히 명시되어야 한다는 것인데, 여기서 말하는 이해당사자란 국가, 지방자치단체, 관련업계 종사자, 소비자 등을 지칭한다.

다) 사전예방 원칙

위험분석은 세계 각국이 자국의 개별적 과학기술 방법과 수준에 따라 수행하고 있는데 특정 식품 및 물질이 잠재적 위험은 있으나 현재로서 과학적으로 위험 존재 여부의 판단에 필요한 과학적 확신이 없거나, 과학적 조사 결과가 서로 엇갈릴 때는 예방주의 원칙을 적용한다는 것이다.

이러한 사전예방주의 원칙을 식품안전성의 기본 원칙으로 삼는 목적은 과학이 밝힐 수 없는 위험 한계에 대응하고, 안전이 과학적으로 입증되기 전까지는 안전하지 않다는 개념을 원칙으로 하자는 데 있다.

라) 업체의 자율적 안전관리 원칙

정부의 공공규제와 감시만으로는 식품안전성을 완벽하게 확보하기 어렵기 때문에 기업(또는 제조 및 생산자)부문에게 부과된 의무 즉 식품안전 기준·법규 등을 엄격히 준수하도록 관리시스템을 구축해야 한다는 의미로 기업이 보다 엄격하게 식품관련 부과의무를 준수하기 위해서는 통제수단보다는 자율관리 수단을 강화하는 것이 효과적이라는 인식 하에 품질개선제도, 국제표준 안전기준, 안전인증제 등과 같은 국제적으로 공인된 과학적 승인제도를 개발, 보급하는데 정부가 적극적으로 개입하도록 한다는 원칙이다.

최근 안전문제에 대응한 유효한 감시 및 관리기법으로 농장의 가축사육 단계에서의 '위생관리기준(SSOP)' 및 '위해요소중점관리(HACCP)' 방식 등이 주목받고 있는데 이는 현장에서 비교적 쉽게 실시할 수 있으며, 생산·처리·가공에서 출하단계까지 일관되게 위생 및 안전 관리를 수행할 수 있는 수단으로 이미 국제적으로도 공인된 제도이다.

Ⅵ. 육류의 안전성과 이력추적시스템

1. 개요

오늘날 농산물을 비롯한 식품의 공급 및 소비패턴은 매우 복잡하고 다양하다. 특히 경제성장에 따른 소득증가와 여성의 사회참여 확대, 핵가족 및 단신세대의 증가, 소비자 기호의 변화 등으로 식품의 소비패턴도 고급화, 간편화, 다양화, 건강지향으로 변화하고 있다. 또한 식품 소비형태도 전처리, 냉동·냉장, 즉석조리식품, 패스트푸드 등 다양하게 이루어지고 있다. 이와 같은 식품소비패턴 및 형태의 변화에 따라 식품공급시스템도 매우 복잡·다양하게 변화하고 있으며, 특히 농산물 시장개방으로 저가의 수입농산물이 급증하고 있는 현실에서는 이러한 현상이 더욱 심화해 갈 것으로 예측된다.

따라서 소비자의 식품 선택 폭은 매우 넓어졌다고 할 수 있으나, 식품의 안전성 문제 내지는 위해요인에 의한 건강문제에 있어서는 심각한 우려를 안고 있다고 할 수 있다. 최근 계속되는 구제역, 가금인플레인자 및 돼지콜레라의 발생소식, 유럽과 일본의 광우병 발생소식, 유럽일부 국가에서 발생한 가축사료의 다이옥신 문제, O-157에 의한 식중독사건 등은 축산물 및 농산물에 대한 소비자의 불신과 불안을 불러일으켜 잠재적 소비둔화로 이어지고 결국 농가경영에도 심각한 타격을 주는 요인으로 작용할 뿐 아니라 국내 농업기반이 흔들리는 위험요소가 될 수도 있다. 또한 최근 논란이 확산되고 있는 유전자조작농산물(GMO)의 잠재적 유해성 문제, 중국산 수입농산·수산물의 유해물질 및 금지농약 검출사건, 수입축산물의 다이옥신 문제 등 식

품관련 사건들이 자주 대중 미디어의 주요 뉴스로 등장하는 현실은 소비자의 불안감을 증폭시키고 있다. 이로 인해 우리나라도 이들 식품위해요인에 대한 안전지대가 아니라는 우려가 확산되고 있으며 식품의 위생적 안전성 확보에 대한 관심이 전사회적으로 고조되고 있는 실정이다<표 Ⅵ - 1>.

<표 Ⅵ - 1> 식품의 안전성에 영향을 미치는 위해 요소

구 분	내 용
물리적 위해 요소	- 이물질 혼입(쇳조각, 나무, 돌, 유리 등)
미생물 위해 요소	- 세균, 바이러스, 곰팡이, 기생충 등 유해 세균감염에서 오는 집단 식중독
천연 유독 물질	- 독버섯, 곰팡이 독, 마비성 조개류 등
영양학적 위해 요소	- 단백질, 요오드, 불소, 무기질, 비타민 등 영양소 부족
식품원료의 방사능 오염	- 품의 발아 억제, 살충, 살균 및 속도 조절의 목적으로 사용
환경오염 위해 요소	- 화학비료와 농약의 과다사용으로 인한 토양과 수질의 중금속오염 등 환경오염
잔류 화학물질	- 농업적 환경오염 : 화학비료, 제초제, 살균제, 살충제등 농약의 검출 - 공업적 환경오염 : PCBS(폴리염화비페닐), PVC(염화비닐), PAH, 카바릴, - 유독금속(납, 동, 아연, 수은, 카드뮴), 다이옥신, 마라티온, 질산염(NO3) 등
기타 원인 불규명 위해 요소	- 구제역, 탄저병, 광우병, 가축전염병 등의 확산 - 유전자 변형 식품 섭취로 나타날 예측 불허의 위험

자료 : 한국농림식품수출입조합.

이러한 부정적인 측면을 가진 식품의 안전성 문제도 농산물 무역협상에 있어서는 수입규제의 수단으로 이용되는 경우가 있으며, 수입농산물에 대한 차별화를 통해 국내산 농산물의 소비 확대와 이로 인한 농가 및 식품 가공업체의 소득향상에도 기여하는 측면을 가지고도 있다.

그러나 식품의 안전성 문제가 국민건강뿐만 아니라 국내 농업전반에 직접적으로 연관되어 있는 심각성을 고려해 볼 때, 식품 안전성 확보를 통한 부가가치 창출을 위해 생산, 가공, 유통에 이르는 전과정에 있어서의 철저한 관리가 필요하다. 식품의 안전성 관리는 일차적으로 생산자와 가공업자, 유통업자 및 수입업자 등에 의한 철저한 관리가 요구되지만, 국민의 건강 및 복지증진이라는 차원에서 본다면 제도적인 관리체계의 확립도 중요하다.

세계보건기구(WHO)는 “식품의 생육, 생산, 제조로부터 최종적으로 사람에게 섭취될 때까지의 모든 단계에 있어서 식품의 안전성, 건전성 또는 위해가 없는 상태를 확보하기 위해서 필요로 하는 모든 수단”을 식품위생이라 정의하고 있다. 국내 식품위생법은 식품으로 인한 위생상의 위해 방지와 식품영양의 질적 향상을 도모함으로써 국민 보건의 향상과 증진에 기여함을 목적으로 하고 있으며 식품의 내용물은 물론, 첨가물, 조리기구, 포장용기, 영업장의 위생까지도 식품위생의 대상에 포함하고 있다. 따라서 안전하며 위생적이고 영양적인 식품의 생산·가공과 유통 중 오염·변질방지, 용기·기구·포장의 위생 대책 등을 식품위생의 중요과제로 삼고 있다.

우리나라의 경우 1995년 12월에 효율적이고 선진적인 식품 안전성 관리 시스템이라고 할 수 있는 “식품위해요소중점관리기준(Hazard Analysis Critical Control Points, HACCP)” 규정이 식품위생법(제32조의 2)에 신설되어, 식품의 원료관리, 제조·가공 및 유통의 전과정에 있어서의 위해물질 혼입 및 식품오염방지를 위한 중점적 관리가 시작되었으며, 해마다 적용대상 식품의 품목수를 확대하고 있다. HACCP는 1998년 발족한 식품의약품안전청(이하, 식약청)이 보건복지부령에 의거해 추진하고 있다.

이러한 HACCP 개념은 국제식품규격위원회(CODEX)가 제20차 총회(1993)에서 「HACCP 적용을 위한 가이드라인」을 채택, 각국의 HACCP 적용을 권고함에 따라 미국, EU, 캐나다, 호주, 일본 등 일부 다른 나라들에서는 이미 도입되어 자국산 및 수입 농수산물과 그 가공품에 다양한 형태로 광범위하게 적용하고 있는 실정이다. 국제규격단체인 ISO(국제표준화기구)에서도 식품에 대한 ISO 규격기준으로 HACCP를 도입하고 있으며 WTO/SPS(위생 및 식품위생규제적용에 관한협정)에서는 CODEX 규정을 국제규격기준으로 인정하고 있어서 식품의 국제간 교역시 HACCP 적용이 앞으로 더욱 확대될 것으로 예상된다. 따라서 앞으로 식품관련 위해요인을 효과적으로 제어할 수 있는 위생관리기법인 HACCP는 전세계적으로 법적인 사항으로 도입되고 적용될 것으로 예상된다.

이러한 HACCP이 식품의 안전성 확보를 위한 효율적이고 선진적인 관리시스템이며 이 기준의 적용대상이 농축산물의 생산단계인 농가수준으로도 확대되고 있다. 그러나 주 적용대상은 가공원료로서의 수확 후 농축산물의 취급단계에 있어서의 잠재적 위해에 대한 관리로 되어 있고 생산과정에 있어서의 위해요소에 대한 관리에는 사실상 한계가 있다.

그동안 식품분야에서는 HACCP이나 ISO 9000 등의 제도를 도입하여 식품 위생·안전성과 품질관리에 노력하여 왔으나 이러한 노력에도 불구하고 식품과 관련된 사건들이 잇달아 발생하고 있고, 그 결과로 소비자들의 식품안전성에 대한 관심이 고조되어 소비자 스스로가「생산·유통이력이 명확한 식품」의 공급을 원하게 되었다. 따라서 식품의 안전성을 확보하기 위해서는 생산, 가공, 유통 등 전과정에서의 철저한 관리가 필요하게 되었으며 이에 따라 식품의 안전성, 차별성을 확보하고 문제발생시 그 소재와 원인을 추적할 수 있는 근거를 확보할 목적으로 이력추적시스템(traceability)이 도입되게 되었다.

최근 이력추적시스템은 돼지의 생산뿐만 아니라 유통에 관여한 모든 사람들이 많은 관심을 가지는 주제가 되었다. 1990년대까지 농장과 가축개체 표시제도는 사육프로그램과 건강프로그램을 어떻게 수행할 것인가에 주목적을 두고 있었으나, 최근에는 다른 측면들이 보다 강조되고 있다. 특히 일부 국가들에서는 식품안전성문제의 발생으로 소비자들이 식품유통에서 가축 및 축산물의 이력을 추적할 수 있는 시스템을 요구하고 있다.

돼지는 주로 오래 전부터 일반적으로 사용된 귀표나 낙인을 통해 개체식별이 이루어지고 있다. 그러나 최근에는 전자식 개체식별법(마이크로칩을 탑재한 트랜스폰더에 개체식별정보를 전자적으로 기입해, 리더로 읽어내는 방법)에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 이러한 전자식 재체식별법은 양돈생산의 품질관리정보에 대한 원격 계측기를 이용한 수집을 가능하게 할 것이다. 또한 도축 후 지육에 대한 개체식별이 이루어져 유통과정에서 육류에 대한 이력추적이 가능해질 수 있다.

2. 위해요소중점관리기준(HACCP)

가. 위해요소중점관리기준의 개념

HACCP는 Hazard Analysis Critical Control Point의 머리글자로서 우리나라 보건복지부에서는 '식품위해요소중점관리기준'으로 정의하고 있다. 그러나 HACCP 시스템은 제품의 위생관리에 필요한 특정의 규격이나 기준이라기보다는 보다 효율적으로 식품 위생을 관리 할 수 있는 총체적인 시스템의 기획 및 이행을 의미하는 것이라 할 수 있다. 기존의 식품 위생검사 방식이 최종 제품에 대한 안전성 검사에 초점을 맞춘 것으로 간주할 때, HACCP 시스템은 보다 안전한 제품의 생산 및 유통을 보장하는데 필요한 예방적 관리 체제로 제품의 가공 후 검사보다는 위해 발생의 예방에 중점을 두는 것이다.

HACCP은 식품의 원재료 생산에서부터 제조, 가공, 보존, 유통단계를 거쳐 최종 소비자가 섭취하기 전까지의 각 단계에서 발생할 우려가 있는 위해 요소를 규명하고, 이를 중점적으로 관리하기 위한 중요관리점을 결정하여 자주적이고 효율적인 관리로 식품의 안전성을 확보하기 위한 과학적인 위생관리체계이다.

HACCP 시스템은 위해요소분석(Hazard Analysis, HA) 단계와 중요관리점(Critical Control Point, CCP)로 구성되어 있다. 위해요소분석이란 생산, 가공, 유통 단계에서 발생할 수 있는 위해 요소에 대하여 위해의 정도와 관리방법 등을 분석하는 것이며, 중요관리점이란 각 단계에서 확인된 위해를 적절히 관리함으로써 최종 식품의 위생안전을 보장할 수 있는 공정 또는 단계를 지칭하는 것이다.

HACCP 제도에서의 위해란 소비자의 건강에 문제를 발생시킬 수 있는 잠재적 또는 실질적인 인자로 생물학적, 화학적, 그리고 물리적 위해 요소로 구분할 수 있다. 그러나 외부에서 유입된 이물질이나 소비자의 위생에 직접적인 영향을 미치지 않는 변패 등은 위해로 간주하지 않는다.

위해요소는 크게 일반위해요소와 공정위해요소로 나눌 수 있다. 일반위해요소는 식품제조가공장의 시설 및 장비 관련 위해를 말하며, 공정위해요소는 식품의 가공, 제조, 유통 중의 식품에 직접 발생할 수 있는 위해를 지칭한다. 공정위해요소는 다시 식중독균을 포함한 식중독균, 바이러스, 기생충, 자연독 등의 생물학적 위해, 중금속, 잔류농약, 환경호르몬 등의 화학적 위해, 그리고 인체(입, 혀, 목구멍 등)에 상처를 줄 우려가 있는 이물질 등의 물리적 위해로 구분할 수 있다.

HACCP 개념은 1960년대 우주식품 개발에 참여한 미국 Pillsbury社에서 보다 안전한 우주식품 개발을 목표로 최초로 적용한 이후 1970년대 초에 관련 학회 등에 보고되어 식품위생관리 관계자들의 관심을 집중시켰으며, 그 후 많은 연구와 노력으로 1980년대에 일반화되었다. 1985년 미국과학원(National Academy of Science, NAS)에서는 HACCP 제도가 가장 합리적인 식품 위해관리방법으로 평가하여 전 식품산업에 이를 활용할 것을 권장한 바 있다. 그리고 1993년 FAO/WHO의 국제식품규격위원회(Codex Alimenterius Commission, CAC)에서도 HACCP 개념을 식품 위생관리 지침으로 채택한 바 있다.

한편 미국의 식품의약품안전청(Food and Drug Administration, FDA)에서는 1997년부터 HACCP 제도를 모든 자국 내에서 유통되는 모든 수산식품에의 강제적 적용을 결정한 바 있으며, 1996년 7월에는 미농무성(USDA)의 식품안전검사국(Food Safety and Inspection Service, FSIS)에서 식육과 가금육에서 발생할 수 있는 위해요소 예방을 위한 HACCP 제도 적용과 병원균 감소 규제에 관한 강제조항을 발표한 바 있다.

유럽국가연합(EU)은 1996년 10월부터 수산물 및 수산가공식품에 HACCP 제도를 도입하여 자국에 수입되는 제품에 대하여 HACCP 방식에 의한 제품의 제조를 요구하고 있으며 일본도 1995년에 개정된 식품위생법에 '총합위생관리제조과정'이라는 용어로서 HACCP를 도입하여, 현재 유·유제품, 식육제품, 어육연제품 및 가압가열살균식품에 대하여 승인제도의 형태로 운영하고 있다.

우리 나라에서는 1995년 12월 개정된 식품위생법에 HACCP의 근거가 마련되고 보건복지부에서는 1996년 12월 5일 식품위해요소 중점관리기준을 확정 고시하였으며(보건복지부 고시 제 1996-75호, 1996. 12. 5), 1996년에는 식육제품에 적용을 시작으로 1997년에는 어육연제품, 1999년 냉동식품, 2000년부터 식품 전반에 확대 적용되고 있으며, 강제 적용을 배제하고 자율적으로 적용하는 방향으로 지도하고 있다. 이후 적용품목을 전반적으로 확대하여 비가열음료, 레토르트식품까지 적용품목이 확대되었으며 추후 김치절임식품, 두부류, 특수영양식품등까지 확대가 예상된다. 또한 2003년 8월 식품제조가공업에 대한 단계적 강제적용에 대한 근거법령을 마련하여 식품제조가공업소에 대하여 단계적인 강제적용을 추진하고 있다.

그리고, WTO/SPS(위생 및 식품위생규제 적용에 관한 협정)에서는 CODEX 규정을 국제규격기준으로 인정하고 있어서 식품의 국제간 교역시 HACCP 적용이 앞으로 더욱 확대될 것으로 예상되고 있다.

기존에 식품의 품질과 위생을 관리하기 위하여 이용되어 온 관리방식으로는 식품위생관리규정에 의한 방식, 식품위생검사, 제조 및 실험실검사를 통한 방식 그리고 적정제조기준(GMP)에 의한 방식이 있다. HACCP 제도를 기존의 위생관리제도와 비교하여 여러 가지 면에서 장점이 있다. HACCP 제도와 기존의 일반위생규정이나 GMP규정을 비교하여보면 <표 Ⅵ - 2>와 <표 Ⅵ - 3>과 같다.

<표 Ⅵ - 2> HACCP방식과 기존의 위생관리방식(GMP 등)의 비교

항목	종래방법	HACCP제도
조치단계	문제발생후의 반작용적 관리	문제발생전 선조치
숙련 요구성	시험결과의 해석에 숙련 요구	이화학적 항목에 의한 관리로 전문적 숙련 불필요
신속성	시험분석에 장시간 소요	필요시 즉각적 조치 가능
소요비용	제품분석에 많은 비용 소요	저렴
공정관리	현장 및 실험실 관리	현장관리
평가범위	제한된 시료만 평가	각 Batch별 많은 측정 가능
위해요소 관리범위	제한된 위해요소만 관리	많은 위해요소 관리
제품 안정성 관리자	숙련공만 가능	비숙련공도 관리 가능

자료 : 식품정보코리아(주).

<표 Ⅵ - 3> 공정관리상의 기존위생과관리방식과 HACCP방식의 비교

기존위생관리방식	HACCP 방식
최종제품 관리 또는 검사	공정관리(CCP관리) 또는 검사
최종제품 ↓ 일정수량 무작위 채취 세균시험 화학분석 관능검사 ↓ 출 하	원재료 : 입고검사 ↓ 혼 합 : 혼합비율 ↓ 충전·포장 : 온도/충전량/밀봉성 ↓ 열처리 : 온도/시간 ↓ 냉 각 : 온도/시간 ↓ 포 장 : 충격/온도 ↓ 출 하 : 100% 안전성 보증

자료 : 식품정보코리아(주).

HACCP는 전체적인 식품 위생관리체계 중의 일부로 그 자체만으로는 최종 식품에 대한 완벽한 안전성을 보장할 수는 없으며, 시설, 장비 및 개인 위생관리 그리고 용수 위생관리 등 시설 위생관리에 적용되는 위생표준운영지침(Sanitation Standard Operating Procedures, SSOP) 등이 병용되어야 한다. HACCP 시스템의 시행은 전체적으로는 다음과 같은 7가지 원칙의 단계적 시행단계를 포함하고 있다.

첫 번째는 위해분석(Hazard Analysis)으로 인체의 건강을 위해할 우려가 있는 생물학적, 화학적, 물리적 인자를 분석 및 평가하는 것을 말한다.

두 번째는 중요관리점(Critical Control Point, CCP)의 설정으로, 각 단계에서 존재하거나 발생할 수 있는 잠재적, 실제적 위해를 제거하거나 기준치 이하로 감소시킬 수 있는 관리점을 설정하는 것을 말한다.

세 번째는 허용한계 기준 설정으로, 각 중요관리점에서 위해를 관리하기 위하여 적용하는 각 위해에 대한 기준치로, 가열처리 식품의 경우 식품 위생안전 확보에 필요한 열처리 온도 및 시간, 그리고 건조 식품의 경우 위해요소 발생 저지에 필요한 수분활성의 정도 등이 포함될 수 있다.

네 번째는 모니터링 방법의 설정이다. 이 단계에서는 중요 관리점에서 허용한계기준 부합을 위한 운영 조건이 적절히 이행되고 있는지를 감시하는 방법을 구체적으로 설정한다.

다섯 번째는 시정조치의 설정으로, 중요 관리점에서 허용한계기준이 준수되지 않았을 경우에 취하여야 할 시정조치에 대한 이행 계획을 설정한다.

여섯 번째는 검증방법의 설정으로, 이 단계에서는 HACCP시스템이 효과적으로 운용되고 있는지를 확인하기 위하여 HACCP계획 및 각종 측정장비 등의 정확성 등을 검증하는 방법을 설정한다.

마지막 단계는 기록유지(Record Keeping)이다. 이 단계는 HACCP시스템 이행 기록을 문서화하는 단계로서 HACCP 계획의 수립 및 이행에서 발생한 각종 기록은 반드시 문서화하여 일정기간 유지하여야 한다.

HACCP 제도를 도입함으로서 얻게 되는 이점은 다음과 같다. 첫 번째 이점으로는 식품안전성의 향상을 들 수 있다. 위해분석을 시행하게 되면 종전의 제조(조리)방법을 평가하게 됨은 물론 관리할 곳을 종업원이 명확하게 파악할 수 있게 된다. 즉, 지금보다 안전한 식품을 제조(조리)할 수 있는 시스템의 도입으로 식품의 안전성을 향상시킬 수 있다.

두 번째는 HACCP 방식으로 생산된 제품의 경쟁력이 강화된다는 것이다. 식품의 위해를 예방하기 위하여 영업자는 안전한 식품을 사용할 수밖에 없다. 따라서 이 제도를 도입하여 생산됨으로서 안전성이 보증된 식품은 다른 식품에 비하여 확실히 경쟁력이 강한 상품이 될 수 있다. 또한 불량품 발생율도 저하되고 사고에 따른 손해배상이나 불량품 회수의 위험성도 줄어들어 결국 경제적으로도 유리하게 된다.

세 번째는 조직 전체의 의식이 일체화될 수 있다는 점이다. HACCP 시스템을 조직에 도입하는 것은 경영자, 현장책임자, 작업종사자가 하나가 되어 대처해야 하기 때문에 조직전체의 제품에 대한 이해와 위생지식의 향상을 기대할 수 있다.

네 번째로 경험이 과학적으로 뒷받침된다는 점을 들 수 있다. 지금까지 특정한 기술자가 경험적으로 얻은 기술을 과학적으로 뒷받침하여 알기 쉽게 매뉴얼(지침)을 작성함으로써 경험이 적은 사람이라도 품질향상이나 식중독 등의 위해방지에 높은 의식을 갖게 할 수 있다.

다섯 번째 이점은 안전성이 지속된다는 것이다. 아무리 완전한 제도를 만들어도 시간이 지남에 따라 서서히 무너지는 수가 있다. 이 제도는 계획대로 실천하는 지를 과학적인 수단을 이용하여 정기적으로 파악함은 물론 필요에 따라서 시스템을 변경하기 때문에 위생수준을 지속적으로 유지할 수 있으며 안전성을 보장할 수 있다.

나. 미국의 위해요소중점관리기준

1) HACCP 시스템의 도입

미국에서는 식육의 안전성 확보를 위해서 앞에서 서술한 여러 가지 검사체제를 도입해서 효과를 얻어왔다. 그러나 철저한 관리시스템에 의해 가공된 식육의 위반을 발견하고 그것을 배제했다 하더라도 문제의 발생을 예방하지는 못한다. 그러므로 원료에서 가공, 보존, 유통, 소비에 이르기까지의 여러 가지 과정에서 위해의 발생을 통제해서 안전성을 확보하는 시스템의 개발에 힘을 기울여 왔다. 그 결과 고안 된 것이 HACCP 시스템이다.

HACCP는 1960년대에 우주개발의 일환으로 미국항공우주국(NASA)과 미육군 Natick 연구소, 그것과 우주음식의 개발을 위촉받은 Pillusbury사와 공동으로 개발한 것으로 1971년에 처음으로 그 개요가 공포되었다. 그 후 1985년에 미국과학아카데미(NAS)의 식품방호위원회가 이 방식의 유효성을 평가하고 행정당국에 HACCP 시스템의 도입을 권고하였다.

이것을 받아들여 1987년에 미국 농무성, 보건복지성 식품의약청(Food and Drug Administration, FDA)등의 행정기관의 미생물학과 식품과학관련의 전문가를 구성멤버로 하는 “식품의 미생물기준에 관한 자문위원회”가 설치되었다. 이 자문위원회에서 HACCP는 종래의 미생물제어방법과 비교해서 과학적으로 우수하고, 그리고 유효한 관리방식이라는 것이 평가되어 HACCP의 법제화를 추진하는 방침을 채택하였다. 그리고 1989년 11월에 “HACCP 방식원칙”이라는 가이드라인이 제정된 것이다.

현재 미국의 HACCP 추진 체계는 식품안전검사국(Food Safety and Inspection Service, FSIS)과 식품의약청의 2 조직에 의해 주관되고 있다. 식품안전검사국의 감독범위는 도축장, 식육처리장, 육류・가금육 및 가공제품,

달걀 가공제품 등으로 식품안전검사국의 검사요원이 미국 전역의 도축장 및 육류가공장에 상주하며 HACCP 시스템의 검사 및 관리를 담당하고 있다.

식품안전검사국의 담당업무는 원료육의 병원성 미생물 검사 및 관리기법 발굴, HACCP 제도 및 식품안전에 관한 관리감독 및 교육, 수입식품에 대한 HACCP 적용 검사, 불량제품을 생산한 육류 가공업체의 자발적인 제품 회수, 그리고 소규모 업체에 적용 가능한 HACCP 모델 개발 및 보급으로 나누어 볼 수 있다. 반면에 식품의약품청은 육류를 제외한 국산 및 수입식품 전체를 감독하는 업무를 담당하고 있다.

2) HACCP 가이드라인

HACCP를 실시하는데는 우선 예상된 위해와 그 위해도를 명확히 하지 않으면 안 된다. 자신들이 만든 제품이 소비자에게 어떤 위해를 미칠 가능성이 있는가를 정확히 확인하여 정확한 중요관리점을 설정하는 일이 중요하다. 그러기 위해서 가이드라인에서는 다음 7가지 원칙을 명시하고 있다.

가) 위해의 분석

식육가공처리공장은 가공처리의 과정에서 발생할 가능성이 있는 위해요인을 분석, 결정하여 당해 위해요인을 억제하는 방법을 명확히 한다. 이 위해요인에는 공장에서 가공처리의 전 단계, 그의 과정, 종료후의 취급을 포함하는 것으로 되어있다. 식품의 안전성에 관한 위해요인으로는 천연독물, 미생물오염, 화학물질오염, 농약오염, 약품잔류, 동물원성 감염증, 부패, 기생충, 미허가 식품, 미허가식품 첨가제, 위해물질의 혼입 등이 고려된다. 즉, 중요한 위험요소(생물학적, 화학적, 물리적)가 발생할 공정단계를 나열하고 위험요소를 방지할 수 있는 예방방안을 기술한다.

나) 중요관리점의 설정

열거된 위해요인 제어의 중요관리점을 특정한다. 중요관리점 설정의 대상은 제품제조의 준비과정, 실제의 가공, 제조과정, 제조후의 보관 등을 포함하는 것으로 한다. 식품가공 공정 중에서 제어가 가능하고 제어를 함으로써 식품 안전 위험이 방지, 제거 혹은 일정수준이하로 줄일 수 있는 공정단계 혹 공정절차를 말하는 것이다. 가공공정마다 다르지만 일반적으로 5~6개의 중요관리점을 포함하는 것이 통례이다.

다) 중요관리점에서의 관리기준 설정

중요관리점에서의 위해요소를 제어하기 위하여 설정하는 상한선 혹은 하한선 수치로서 즉, 시간/온도, 습도, 수분활성도, pH, 소금농도, 크로린 농도 등에 대해 숫자적으로 표시한다. 새로운 식육제도 규정의 개정에 있어서 일반 대장균 검출기준과 살모넬라균의 검출기준이 여기에 해당된다.

① 각 중요관리점에 대해 법적으로 규정된 관리기준이 있는지 확인하고 있으면 그 관리기준(혹은 그보다 더 엄격한 기준)을 쓴다.
② 만일 법적 규정이 없으면 위해 요소를 예방하고 막는데 충분한 관리기준을 설정해야 한다. 때로는 HACCP를 전문으로 하는 외부 인사의 도움이 필요하다.
③ 문헌이나 자문인으로 얻은 자료를 비치하므로 관리기준 설정을 한 근거를 남겨두는 것이 좋다. 혹은 과거에 실시한 시험 결과나 경험을 철해 둠으로서 관리기준 설정의 근거로 하는 것도 권장한다.

라) 감독절차의 확립

한도 기준이 지켜져 각각의 중요관리점의 관리상황을 감독하기 위한 방법을 결정한다.

① 각 중요관리점에서의 가장 적절한 감독 절차를 설정한다.

② 각 중요관리점에서 감독의 빈도수를 결정한다.

③ 일일 생산과정에서 제품 전체를 잘 보기 위하여 감독하는 것을 무작위(randomly)로 하는 것이 필요한지를 결정한다. 만일 그렇다면 무작위 감독을 어떻게 할 것인지 결정해야 한다.

④ 감독을 하는데 무슨 검사방법을 쓸 것인지 결정한다. 예를 들면, 크로린 함량을 체크할 것인지 아니면 온도측정을 하는 것이 필요한지 결정한다.

⑤ 감독을 할 종업원을 정하고 훈련한다.

⑥ 감독을 하는 종업원이 중요관리점에서 하는 모든 감독의 결과를 기록하고 이에 서명하도록 한다. 아울러 감독을 하는 그 시간에 감독 결과를 기록하거나 문서화하도록 확인한다.

⑦ 이상의 정보를 소정양식의 감독란에 기입한다.

감독은 연속적일 수도 있고 비연속적일 수도 있다. 자동측정기기를 사용하는 경우에는 연속적인 기록이 남겨지므로 좋은 장점이 있으나 한가지 유의할 것은 사용기기가 정확한 것인지 가끔 체크할 필요가 있다. 연속적인 감독이 불가능할 때에는 비연속적인 감독 방법을 써야 하는데 즉 육안감시, 원료스펙의 감시, pH측정, 수활성도 측정, 제품온도 측정 등을 할 때 위해요인의 통제를 보장하기에 충분한 측정 빈도수를 결정하고 아울러 감독작업이 무작위 시간에 수행되도록 해야 한다.

마) 개선조치의 확립

앞의 감독과정에서 설정된 관리기준을 벗어날 때 취해야 할 교정조치를 설정해야 한다. 이 교정조치 가운데는 규정에 맞지 않는 제품의 처리 방안, 다시 재발하지 않도록 원인의 교정, 중요관리점이 다시 정상으로 제어되고 있다는 확인 그리고 모든 교정조치의 기록이 포함된다. 구체적인 교정조치의 예를 보면, 즉시 가공공정을 조절하고 제품을 좀 더 평가하고 처리하기 위해 보류함, 문제가 발생하면 종업원들이 라인을 중단하고 제품을 보류한 후 공장의 품질관리 담당자를 불러옴, 혹은 중요관리점에서 다른 적절한 대체 처리공정을 잠정적으로 사용하는 것 등이다.

① 각 중요관리점에서 관리기준을 초과했을 때 취할 교정조치를 설정한다. 아울러 문제가 발생했을 때(관리기준 초과)에 생산된 제품의 처리 방안을 결정한다.

② 관리기준 이탈시 모든 정보를 기록할 적절한 양식을 준비하고 정보를 기록할 종업원을 확실히 정해둔다

③ 각 중요관리점에서 감독하고 종업원은 관리기준을 이탈하였을 때 적절한 교정조치를 즉시 취할 수 있도록 잘 훈련되도록 한다.

④ 소정 양식에 각 중요관리점에서의 교정방안을 기입하고 어떤 기록들을 보존해야 할지 명시한다.

바) 기록보관체제의 확립

중요관리점의 감시결과를 기록 보관하는 제도를 확립한다. 확실하고 완전한 기록의 유지는 HACCP의 성공적인 수행을 위해 필수적이다. 법적으로 HACCP를 잘 수행하고 있다는 증거가 될 뿐 아니라 문제가 발생했을 때

문제의 원인과 발생을 추적할 수가 있으며 반품을 해야할 경우 그 한계를 결정할 수 있으며, 장차 일어날 수 있는 문제를 미리 예방할 수 있는 근거를 제공하고 마지막으로 법적 소송이 있을 경우 증빙자료가 된다. 필요한 기록으로서는,

① 위해요소 분석의 기록(모든 부수자료 포함)

② HACCP 방안 : 중요관리점의 선정과 관리기준의 설정에 관련된 모든 문서, 감독과 확인 절차를 선정함에 도움이 된 모든 자료를 포함하여 문서화된 HACCP 체계

③ 중요관리점에서의 감독을 실행한 기록 그리고 관리기준과 실제 측정한 시간, 온도 기타 모든 수치들을 기록한다. 측정 기기들의 표준화 기록, 관리기준에서 벗어났을 때의 교정조치, 확인절차와 결과, 제품 code, 제품명 혹은 도축군의 식별 등도 포함하며 실제 기록한 날짜가 명시되어야 한다. 아울러 기록한 사람의 서명이 있어야 한다. 도축장과 냉장식품의 경우 최소한 1년간 냉동 보존 혹은 멸균된 식품의 경우 2년 동안 기록을 보존해야 한다.

사) 검증방법의 확립

수속이 적정하게 실시되고 있는 것은 검증하는 방법을 확립함과 동시에 그 실시 빈도를 결정한다. 다음과 같은 사례에 대해서는 HACCP 제도가 적정하지 않은 것으로 판단되어 개선이 요구되는 것으로 한다. HACCP 체계가 바르게 효과적으로 운용되고 있는지를 확인하는 절차를 수립해야 한다.

① 일차확인 : 위해요소를 분석하고 HACCP 방안이 설정되면 설정된 HACCP 체계로 의도한 대로 운용되고 있는지를 결정키 위한 확인 작업을 해야 한다. 즉 중요관리점, 관리기준, 감독 및 기록 유지, 교정

조치 등이 적절 충분한 것인지 반복 검토해야 한다. 아울러 기록이 나오는 대로 기록들을 검토해야 한다.

② 계속적인 확인 작업

○ 작업공정을 기록하고 기기들의 표준화

○ 감독하는 실제의 모습과 또 교정조치를 취하는 현장을 직접 관찰

○ 앞에서 말한 기록유지방안에 의해 수집된 기록들의 검토

③ HACCP 체계의 재평가 : 설정된 HACCP는 적어도 1년에 한번씩 재평가되어야 한다. 또한 가공공정이 바뀌었다든지, 원료가 바뀌었다든지, 배합이 바뀌었다든지, 포장, 판매방식의 변경 등이 생겼을 때는 언제나 기존의 HACCP 체계를 재평가해야 한다.

위의 3가지 가공장 자체가 실시하는 확인 작업 외에도 농무성 검사관이 확인 작업을 하게된다. 이에는 HACCP 체계의 검토, 중요관리점 기록의 검토, 교정조치의 적합성 검토, 관리기준의 검토, 기타 모든 기록의 검토, 중요관리점에서 직접 관찰하거나 측정해 보는 일, 표본을 취하여 분석해 오는 일, 현장에서의 관찰과 기록 검토 등이 포함된다.

3) 위해방지 관리사항

HACCP를 실시할 때에는 가이드라인에서 명시한 7가지 원칙을 근거로 매뉴얼을 작성한다. 여기에 예시한 “위해를 방지하기 위한 관리사항”은 미국의 식육가공장에서 실제로 행하고 있는 작업의 극히 일부이다. 박피공정에서는 껍질의 표면에 부착하고 있는 미생물이나 분변, 흙 등으로 식육이 오염될 가능성이 있다. 분변 중에는 드물게 비정상적으로 큰 위해를 주는 장관출혈성대장균(E.coli O-157:H7)등이 서식하고 있는 경우가 있기 때문에 분변오염은 식육가공에 있어 절대 무시해서는 안될 위해요인이다.

이와 같이 오염을 방지하기 위해서는 우선 반입 시에 생체의 표면을 청결히 할 필요가 있다. 그리고 내장을 적출하는 공정에서도 내용물이 누출된다면 식육이 미생물오염을 받게 될 것이다. 이를 방지하기 위해서 소화관을 절제할 때에는 반드시 소화관의 양끝을 묶어서 절단한다든지 소화관을 손상시키지 않는다 등의 주의가 필요하다. 이를 태만히 한다면 소화관내부의 대장균, 캠피로백터, 살모넬라 등이 지육에 부착해서 식중독을 일으킬 가능성이 높다. 중요한 것은 지육의 미생물오염을 최소한도로 억제하는 것이 중요한 것이다.

그러기 위해 해체 후에 지육의 세정·살균공정을 설치하는 등의 구체적인 처치가 강구되어 있다. 세정에 임할 때는 생산자도 유기산을 이용하는 것이 현재에는 일반적으로 되어있다. 그러나 제거하고 싶은 미생물의 성질에 따라 유기산의 유효성이 다르다. 그러므로 구연산, 낙산, 초산, 인산 등의 종류나 수용액농도와 온도를 달리해서 유효성의 검토가 행해지고 있다.

실행함에 있어서는 세정액의 온도, 농도, pH, 작업자 그리고 세정처리에 의한 세균수의 변화 등의 데이터를 기록해서 일정기간 보존하는 것은 중요하다. 식육중의 동물용의약품과 농약의 잔류검사 등도 안전성을 유지하기 위해서는 중요한 관리점이다. 그리고 미농무성 검사관의 검사인이 있으면 어느 의미에서는 “위해의 한계치 이하이다”라는 것이 보증되고 있다고 볼 수 있다.

미국양돈업계의 전국조직인 전미돈육생산자협의회에서는 이미 독자적으로 HACCP의 사고방식에 따른 “돈육품질보증(Pork Quality Assurance) 프로그램”을 책정하고 돼지의 질병을 예방하고 동물용의약품과 농약의 정확한 사용방법을 추진하기 위해 활용하고 있다. 돈육품질보증 프로그램은 전미돈육생산자협의회가 작성한 Level Ⅰ～Ⅲ까지의 지도용 책자에 따라서 단계적으로 생산자를 교육하는 시스템으로 되어있다. 양돈업자는 집안에서 돈육의

품질보증을 위한 매뉴얼을 얻을 수가 있는 것이다. 최종단계인 Level Ⅲ은 돈육의 품질을 보증하기 위한 가이드북으로 7개의 기본원칙이 명시되어 있다. 식품안전검사국은 돈육품질보증 프로그램의 유효성을 인정하여 다른 축산업계에도 이와 같은 품질보증 프로그램의 도입을 장려하고 있다.

4) HACCP 제도의 도입 기한과 식육검사관

HACCP 제도의 도입에 대해서는 시설의 개조, 종업원의 훈련 등이 필요한 일임으로 농무성은 중소기업대책으로서 제도의 도입기한을 종업원 등에 의거 다음과 같이 정하고 추진하였다.

- ○종업원 500인 이상의 대규모 가공장 ; 1998년 1월 26일이내,
- ○종업원 10인 이상 500인 미만의 가공장 ; 19998년 1월 25일이내,
- ○종업원 10인 미만 또는 연간매상고 250만달러 미만의 소규모 가공장 ; 2000년 1월 25일이내

HACCP 제도의 실시는 종래의 명령과 감독에 의한 제도에서 병원균검출기준 등 일정의 위생기준을 설정하여 HACCP 제도하에서, 기업의 주체적 책임에 의해서 이 기준을 준수하는 방식으로의 변경을 의미한다.

제도의 기본적 사고방식의 변화에 의한 농무성의 식육검사관의 역할은 ① 심사(각 공장의 위생기준과 HACCP 계획이 법령에 적합한 것인가의 심사), ② 확인(각 공장의 위생관리기준과 HACCP 계획이 적정하게 실행되고 있는지의 확인), ③ 서류작성(법령에 위반사항이 발견된 경우는 당해 사항에 대해서의 서류작성), ④ 지도(법령에 부적당한 사항이 있는 경우의 필요한 지도)로 되어있다.

다. 덴마크의 위해요소중점관리기준

1) 자체관리기준(own check programme)

EU규정에 HACCP 도입을 의무화하고 수출을 위한 제3국에서 HACCP 적용을 요구함에 따라 덴마크의 업체들은 HACCP 도입의 필요성을 인식하게 되었다. 따라서, 덴마크의 HACCP 적용은 정부당국의 강제조치가 아닌 업체자율의 경쟁체제에서 생존책으로 인식되어 업체 스스로가 HACCP 개념을 도입하였다. 덴마크 정부가 정한 HACCP 원칙을 기초로 업체 자체에 맞는 개별적인 자체관리기준을 작성한 후 운영하고 있다.

업체의 자체관리기준은 정부규제와는 달리 식품산업관련업체에서 자체적으로 운영하는 것이며 가공장과 1차 생산자들이 생산하는 제품, 동물에 대하여 1차적인 책임을 부여하고 식품안전에 관한 체계적 관리를 위한 것으로 덴마크 내의 모든 식품산업관련 업체는 반드시 HACCP 원칙을 바탕으로 하는 자체관리기준을 갖추고 있어야 한다. 덴마크 정부에서는 HACCP를 바탕으로 하는 자체관리기준에 중점을 두고 있으며 자체관리기준 운용에 필요한 지침서를 마련하고 이에 대한 관리기준 등을 정부당국으로부터 검토·승인 받도록 규정하고 있다.

덴마크 정부는 또한 자체관리기준에 대한 승인 및 사후관리에 관한 지침을 마련하여 지속적으로 프로그램의 준수여부도 관리하고 있다. 덴마크 정부가 관리감독 지침에 따라 감사(audit)계획을 수립하여 시행하고 있는 사후관리의 방법은 크게 감사 전 업체에 사전 통보하는 정기점검과 불시에 감사하는 수시점검으로 나누어진다.

업체의 자체관리기준은 2가지 원칙을 기준으로 작성되어야 한다. 첫 번째 원칙은 가공장과 1차생산자들이 생산하는 제품, 동물에 대한 체계적 관

리를 위한 것임으로 해당 업체 자체 내에서 수립되며 정부에서 관리하는 정부규제와는 다른 차원으로 운영되어야 한다는 것이다. 식품생산자와 동물에서 유래되는 비식품(사료)생산자는 반드시 자체관리기준을 가지고 있어야 하며 이는 EU규정과, 덴마크국내 규정, 제3국에서 요구하는 사항과 일치하도록 규정하고 있다. 또한 살아있는 동물을 운반하는 가공장과 1차 생산자도 동물보호, 동물 관리, 국내동물보건과 관련된 규정을 준수하고 있다는 것을 보증할 수 있는 자체관리기준을 가지고 있어야 한다.

두 번째 원칙은 업종에 관계없이 개별 자체관리기준이 동일한 원칙을 가져야 한다는 것이다. 예를 들어, 가공장의 자체관리기준은 최소한 식품의 취급 처리에 대해 통상적인 사용 시 사람에게 위해가 되지 않는다는 것을 나타내기 위한 것을 목적으로 업체에서는 법률이 정하고 있는 식품관련 규정(예, 식품첨가물, 포장, 표시사항 등)의 준수를 보증할 수 있어야 한다.

수의식품청의 수의부는 덴마크농장·도축장조합(Danish Pig Producers and Slaughterhouses) 및 식육가공연합(Association of Meat Manufacturers)과 합동으로 자체관리기준의 도입을 위한 지침서를 발행하고 있다. 이러한 자체관리기준은 사람에게 위해를 줄 수 있는 식품안전측면에서 작성되어야 하며 모든 식육가공장 및 도축장에 적용되고 있다. 업체의 자체관리기준은 HACCP 개념을 기초로 작성되어야 하고, 원료에서부터 최종제품까지 HACCP에 근거한 제품검사법에 준해서 관리할 수 있도록 준비되어야 한다. 또한 HACCP에 근거한 제품검사와 더불어 각 업체는 세척, 종업원위생, 건물, 장비, 환경의 유지에 관한 관리프로그램을 가지고 있어야 한다.

자체관리기준에는 위해요소의 관리, 법규준수 그리고 우수제조기준절차(GMP Procedure)의 3가지 사항이 반드시 포함되어 있어야 한다. 여기에서 우수제조기준절차는 자체관리기준을 수행하기 위한 선행조건으로 위생관련 규정(종업원위생 등), 작업명령 및 행동요령에 관한 절차, 세척 및 세척검사

에 관한 절차, 건물, 장비, 환경의 관리유지에 관한 절차, 설치 시설에 대한 관리절차 등을 말한다.

자체관리기준은 제품설명, 공정도, 위해설정, 중점관리요소설정(CCP), 각 CCP별 허용한계치 설정, CCP별 모니터링/관리주기, 개선조치, 기록유지 및 보고, 자체관리기준의 검증 그리고 관계당국의 감독기관에 통보 및 제품의 회수에 보고에 관한 절차로 구성되어 있어야 한다<그림 Ⅵ - 1>.

<그림 Ⅵ - 1> HACCP 적용순서

절차 1	HACCP 팀 구성
▽	
절차 2	최종제품에 대한 기술
▽	
절차 3	제품의 용도 확인
▽	
절차 4	공정흐름도 작성
▽	
절차 5	공정흐름도의 현장확인
▽	
절차 6	위해분석(원칙 1)
▽	
절차 7	중요관리점(CCP)의 결정(원칙 2)
▽	
절차 8	각 CCP에 대한 관리기준 설정(원칙 3)
▽	
절차 9	각 CCP에 대한 모니터링 방법 설정(원칙 4)
▽	
절차 10	개선조치의 설정(원칙 5)
▽	
절차 11	검증방법의 설정(원칙 6)
▽	
절차 12	문서화 및 기록 유지방법 설정(원칙 7)

또한, 자체관리기준에 대한 검증의 한 부분으로서 업체는 공공기관 및 인증받은 업체소속 실험실, 인증받은 일반연구소 등 공인된 기관에서 실험

실검사를 실시하여야 하며 검사결과 이탈사항에 대하여는 적절한 조치를 취해야 한다.

2) 관련 기관 및 조직

1997년 7월 1일 보건부에서 관리하던 모든 식품에 대한 위생관리 및 생산(제조)업체, 소비단계의 업무를 농수산부로 이관하여 농수산부를 농수식품부(Ministry of Food, Agirculture and Fisheries)로 명칭변경하고 산하에 수의식품청(Danish Veterinary and Food Administration) 두고 있다.

수의식품청의 주요 업무는 식품의 안전성 확보, 소비자에 대한 식품 및 영양에 관한 정보 제공, 생산·유통체인중 발생할 수 있는 모든 식품에 대한 효과적이고 지속적인 규제 및 감시, 고품질 식품생산 촉진, 식품수출 촉진, 시험·연구개발등을 통한 과학적 근거마련, 악성 가축질병 유입방지 및 수의학적 대처능력 유지, 수의식품청의 업무활동에 대한 투명성 확보, 그리고 생산자에서부터 소비자까지 일관된 정책의 추진이다.

덴마크 도축·가공회사의 특징은 대부분의 도축장들이 도축조합에 소속되어있고 이 조합은 돼지사육농가들로 이루어져 조합 및 도축·가공회사 모두가 농가의 이익을 위해서 운영되고 있다는 점이다. 덴마크 도축조합은 덴마크 돈육산업 전체의 이익을 위해 노력하고, 돼지산업의 발전을 위한 전략을 개발하며, 새로운 생산품과 이들 생산업자들을 위한 서비스를 제공하고 돼지생산업자, 도축업자, 가공업자 및 판매업자들 사이의 긴밀한 협조를 지원하는 등의 역할을 담당하고 있다.

덴마크 도축조합은 수의식품청에서 제시한 위험평가에 관한 지침서 및 자체관리기준적용 지침서에 따라 제품별(품목별) 지침서를 작성하고 이러한 자체적인 모델에 따라 HACCP을 적용하고 있다. 도축조합은 조합 내의 수

의사, 식품산업 관련 전공자 등 다양한 분야의 인력으로 HACCP팀을 구성하여 각 회원사에 대한 HACCP 적용을 담당하게 하고 있다. 도축현장에서 적용하는 살모넬라균검사 등 HACCP 관련 지침 및 검사리스트 등은 미국에서 발행한 지침서를 주로 인용하고 있다.

약 3,000여 축산농가가 주주가 되어 설립된 돼지 도축·가공장(Steff-Houlberg)은 회사의 경영이 철저하게 축산농가에 의해 통제되고 축산농가의 이익을 우선하여 운영되고 있다. 이 업체에서는 1997년 이후 HACCP 개념을 도입하고 제품의 품질관리차원에서 자체적인 우수제조기준절차와 위생표준운영지침을 운영하고 있다. 이 업체에서 수행하는 모든 위생관리프로그램은 지방수의식품청에 의해 승인을 받았으며, 수의식품청이 정하는 지침에 따라 HACCP에 대한 총괄적인 사항을 운영하며 각 소속업체별로 적용하고 있다.

이 업체에서는 자체적으로 수립하고 정부당국에서 승인한 자체관리기준에 따라 작업이 진행되며 시설 및 생산과정은 위생표준운영지침에 따라 관리되고 중점관리기준점은 모두 전산화되어 관리되고 있다. 또한 근무하는 종업원은 위생복, 위생모, 위생화, 위생장갑(비닐재질)을 착용하며 칼을 사용하는 작업자는 스테인리스 재질로 된 보호대를 착용하도록 권장하고 있다.

1993년 농수산식품부에서는 사람에게 유해한 살모넬라증의 주요한 원인을 생돈·돈육으로 규정하고 사육단계에서 도축 및 가공에 이르는 전 단계에 걸쳐 살모넬라 감염을 최소화할 수 있도록 박멸프로그램을 개발하여 적용하고 있다. 이 프로그램은 농장단계 돼지 사육군에서의 혈청학적 살모넬라 검사, 생산 및 번식 시스템과 사육단계에서의 살모넬라 검사, 살모넬라 감염군에 대한 검사 그리고 가공단계(가공육)에서의 살모넬라 검사로 구성되어 있다. 이 프로그램을 적용한 결과, 생돈에서의 살모넬라 감염율이 1%이하로 유지할 수 있게 되었다.

라. 일본의 위해요소중점관리기준

1) 법령

일본에서 식품위생상 위해요소의 관리와 관련된 법령으로는 식품위생법 제7조 제1항(식품 또는 첨가물의 제조 등 기준 및 성분규격), 식품위생법 제7조 제3항(식품의 제조 또는 가공방법의 기준특례), 식품위생법 시행령 제1조 제1항(법 제7조의 3승인-승인대상식품 규정, 식품위생법 시행령 제1조 제2항(승인심사수수료), 식품위생법 시행규칙 제4조(종합위생관리제조과정승인의 기준), 식품위생법 시행규칙 제4조의 2(승인신청), 식품위생법 시행규칙 제4조의 3(변경승인신청) 등이 있다.

식품위생법 제7조의 3에 따르면, HACCP 제조과정은 「제조 또는 가공의 방법 및 그 위생관리방법에 대하여는 식품위생상의 위해발생을 방지하기 위한 조치가 종합적으로 강구된 제조 또는 가공공정」으로 규정하고 있다. 즉, HACCP 시스템에 의한 위생관리와 그 전제가 되는 시설설비의 위생관리 등을 시행함에 따라 종합적으로 위생 관리된 식품의 제조 또는 가공공정을 의미한다.

종전의 일률적인 위생규제와 HACCP 시스템에 의한 위생규제의 차이는 <표 Ⅵ - 4>와 같다.

2) 대상식품 및 신청

HACCP의 대상이 되는 식품은 법 제7조 제1항 (식품 또는 첨가물의 제조등 기준 및 성분규격)의 규정에 의해 제조 또는 가공방법・기준이 정해진 식품으로, 정령(영 제1조 제1항)에서 정하는 식품을 말한다<표 Ⅵ - 4>.

<표 Ⅵ - 4> 종전의 일률적인 위생규제와 총합위생관리제조과정

구분	종전의 일반적 규제	HACCP 시스템
제조 및 가공 방법	○ 획일적인 제조·가공방법의 기준 적용(법7조) (예) 가열식육제품의 미생물오염 방지 최종공정에 있어 확실한 가열살균	○ 제조·가공의 각 단계를 배려한 제조·가공방법 (예) 가열식육제품의 미생물 오염 방지 · 오염이 적은 원재료의 사용 · 원재료 보관중의 2차 오염방지 · 제조시 오염방지 · 적절한 가열살균 · 제품관리중의 온도관리
제조 및 가공 관리	○ 식품위생관리자의 설치에 의한 종사자의 감독(법19조의 17)	○ 다중적인 위생관리의 실시 · 각 공정의 책임자 선정 · 시정조치의 명확화 · 샘플링검사에 의한 검증의 실시 · 필요사항의 기록
규제	○ 전 제조업자에 대한 일반적 규제 → 비교적 간소하고 획일적인 규제 · 원재료의 오염이나 위생관리 체제 등의 제 조건이 일반적인 수준인 것이 전제 · 비교적 준수가 용이하도록 포인트를 맞춘 규제	○ 신청자에 대한 후생대신의 예외승인 → 고도·다양한 제조·가공 및 그의 관리방법이 가능 · 각 공정에 있어서 위생수준목표의 설정이 다양 · 당해 신청자가 준수가능한 방법의 설정

자료 : 일본 후생성.

식품위생법 시행규칙 제4조에서는 HACCP 인증에 대한 신청 자격조건를 HACCP 시스템으로 제조 또는 가공할려고 하는 자와 외국에서 제조 또는 가공하려고 하는 자로 규정하였으며, 승인범위는 식품의 종류별 그리고 제조 또는 가공시설별로 규정하였다. HACCP 인증에 대한 신청(변경승인 포함)과 승인을 담당하는 정부기관은 후생성이며 도도부현의 식품위생감시원이 현지조사 등의 보조 역할을 담당하고 있다. HACCP 인증을 받은 영업자의 감시는 도도부현의 식품위생감시원이 담당하고 필요에 따라서는 감시결과를 후생성에 보고하게 되어 있다. '99. 7. 16 현재 승인현황은 <표 Ⅵ - 5>와 같다.

<표 Ⅵ - 5> 승인 현황('99. 7. 16 현재)

승인년월일	시설수	건수	유・유제품		식육제품		어육연제품		용기포장가압가열살균식품	
			시설수	건수	시설수	건수	시설수	건수	시설수	건수
'98. 1.19	86	177	86	177	-	-	-	-	-	-
'98. 6.17	100	212	100	212	-	-	-	-	-	-
'98. 9.30	47	87	47	87	-	-	-	-	-	-
'98.11. 2	20	29	20	29	-	-	-	-	-	-
'98.11.20	67	128	-	-	67	128	-	-	-	-
'98.12.15	2	4	-	-	2	4	-	-	-	-
'98.12.25	28	57	28	57	-	-	-	-	-	-
'99. 3.19	10	13	-	-	-	-	10	13	-	-
'99. 3.25	61	102	57	96	4	6	-	-	-	-
'99. 3.31	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2
'99. 4. 9	2	3	-	-	2	3	-	-	-	-
'99. 7.16	12	17	5	8	6	7	-	-	1	2
합 계	364	831	273	666	78	148	10	13	3	4

주 : 시설수합계는 복수승인을 취득하고 있는 시설을 1시설로 계산한 것임
자료 : 일본 후생성.

3) 일본의 HACCP 시스템운용 현황

영업자는 통상 식품이 안전함을 보증하기 위해 최종제품에 대하여 제조과정마다 미생물 등의 검사를 실시하여 그 결과가 판명되고 나서 제품을 출하하고 있다. 이 방법에 있어서 식품이 안전하게 제조되었다는 신뢰성을 높이기 위해서는 제조과정마다 샘플 수를 늘일 필요가 있으나, 동시에 검사에 드는 비용이 증대하는 것과 검사하지 않은 제품의 안전을 반드시 보증하는 것은 아니라는 한계가 있다.

한편 HACCP 시스템에 따른 위생관리방법은 최종제품의 중점을 둔 종래의 위생관리방법과는 달리, 식품의 안전성에 대해 위해를 예측하고, 위해를 관리할 수 있는 중요관리점을 설정하여 중점적으로 관리함으로서 제조공정 전반을 통해 위생의 발생을 방지하고 제품의 안전확보를 도모하는 방법이라고 할 수 있다.

구체적으로는 영업자 스스로 다음 사항을 준수하도록 규정하고 있다. 첫째로 식품의 제조 또는 가공의 모든 공정에서 발생할 우려가 있는 미생물 등의 위해를 조사·해석(Hazard Analysis : HA)해야 한다. 둘째로 이 분석결과에 근거해 조치를 강구함으로서 위해의 발생을 방지하고 안전한 제품을 얻을 수 있는 공정을 중요관리점(Critical Control Point : CCP)으로 정한다. 셋째로 중요관리점이 항상 관리되고 있음을 확인하기 위해 집중적으로 항시 모니터링 한다. 넷째로 그 위에 그 관리내용을 모두 기록해야 한다. 이와 같은 방법을 통해 위해의 발생을 예방하는 것은 결과적으로 최종제품전체의 안전을 보증하게 된다.

또한 영업자는 HACCP 시스템운용을 위한 12 절차에 따라서 HACCP 시스템에 의한 위생관리의 실시계획을 작성하여 실시하게 된다. 12 절차는 ①전문가팀의 편성, ②제품의 기술, ③의도된 사용방법의 확인, ④제조공정

일람도 및 시설의 도면, ⑤현장확인, ⑥위해분석, ⑦중요관리점의 확정, ⑧관리기준의 설정, ⑨모니터링방법의 설정, ⑩개선조치의 설정, ⑪검증방법의 설정, 그리고 ⑫기록보존 및 문서작성규정의 설정이다.

영업자가 종합위생관리제조과정의 식품제조 또는 가공 및 그 위생관리를 확실히 실시하기 위해서, 영업자가 HACCP 시스템에 관한 교육·훈련을 받도록 하고 있다. 식품업체에 대한 HACCP 교육·훈련은 영업자단체를 통하여 민간차원에서 실시하고 있다. HACCP 교육·훈련 등 영업자단체의 HACCP 지원활동을 총괄하는 HACCP 연락회가 1998년에 설립되었다.

4) 행정적 지원

HACCP 시스템의 운영에서 정부기관(후생성 및 도도부현 등)의 역할은 크게 4가지로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 영업자를 지원하고 영업자에게 필요한 정보를 제공하는 것이다. 영업자가 HACCP 시스템에 의한 식품의 위생관리를 적절히 실시하기 위해서는 HACCP 시스템에 관한 전문적인 정보가 필요하며 후생성과 도도부현은 위해의 원인이 되는 물질의 list, 적절한 모니터링 방법과 검증에 사용하는 시험검사방법, 일반적인 HACCP 모델 등의 필요한 정보를 제공해야 한다.

두 번째 역할은 교육훈련이다. 영업자는 HACCP 시스템에 의한 위생관리의 실시에 필요한 식품위생상의 지식, 기술 등을 충분히 이해 습득한 자를 기업 내에 배치할 필요가 있다. 후생성은 업체에서 HACCP 시스템을 운영할 전문가의 교육에 필요한 제반여건(교육훈련교재 제공, 강사의 육성, 교육훈련의 실시 및 지도, 기술적·전문적인 조언을 할 단체 육성)을 제공해야 한다. 또한 도도부현은 영업자에 대해 HACCP 시스템에 관한 강습회를 수강한 자를 기업 내에 배치하도록 지도하게 된다.

세 번째 역할은 위생감시공무원의 교육 및 지원으로 후생성은 도도부현의 식품위생감시공무원에 대해 종합위생관리 제조과정의 승인심사관련 강습회를 국립공중위생원에서 지역별로 실시하도록 한다.

마지막 역할은 적절한 지도로 도도부현은 영업자가 HACCP 시스템에 의한 위생관리 계획을 작성할 때에는 전문적인 입장에서 적절한 조언을 하여 영업자가 적절히 계획을 작성하도록 지도해야 한다. 또한 HACCP가 적절히 실시되고 있는지의 검증은 기본적으로는 기업내의 전문가 팀이 중심이 되어 실시하는 것이지만, 이밖에도 행정에 의한 검증도 필요하다. 즉, 도도부현 등의 식품위생감시원은 시설의 임검검사시에 함께 HACCP에 의한 위생관리가 적절히 실시되고 있는지를 검증하게 된다.

일본에서는 1998년 5월 8일 법률 제59호 식품의 제조과정 관리의 고도화에 관한 임시조치법이 후생성과 농림수산성의 긴밀한 협조로 제정·공포되었다. 식품의 제조과정 관리의 고도화에 대한 임시조치법의 목적은 식품의 제조과정에서 HACCP 수법을 도입하기 위한 시설설비 등에 금융 세제상의 지원조치를 강구하는 것에 의해 공중위생의 향상 및 증진을 기여함과 동시에 식품의 제조 또는 가공사업의 건전한 발전을 도모하는데 있다.

5) 지정인정기관

식품 제조과정의 HACCP 사업에 대한 기본적인 방향 등을 내용으로 하는 국가의 기본방향은 후생대신 및 농림수산대신이 책정하게 된다. 또한 후생대신 및 농림수산대신은 HACCP 기준의 작성, HACCP 시스템의 인정업무를 적절하고 원활히 행할 수 있다고 인정되는 사업자단체를 그 신청에 의해 지정인정기관으로 지정하게 된다.

지정인정기관은 식품의 종류별로 제조과정의 HACCP 기준을 작성하고 기본방침에 비추어 적절한 취지인 경우 후생대신 및 농림수산대신의 인정을 받을 수 있다. 지정인정기관이 HACCP 기준을 작성하기 위해 행하는 시험연구에 대해 정부는 세제상의 특례(증가시험연구비의 특별공제, 시험연구용 자산 및 부담금의 損金算入)를 지원하게 된다. 또한 정부는 지정인정기관의 지정을 받아 HACCP 시스템을 운영한 업체의 시설정비에 대해서도 지원조치를 제공하게 된다.

현재까지는 식품의 종류에 따라 민법34조의 공익법인이외에 사업자협동조합, 협동조합연합회, 상공조합, 상공조합연합회, 농업협동조합연합회, 어업협동조합연합회, 수산가공협동조합, 수산가공협동조합연합회, 삼림조합연합회가 지정인정기관으로 지정되어 왔다.

6) 일본의 HACCP 시스템 도입효과

일본의 HACCP 사업은 업체의 자주위생관리시스템으로 자리를 잡으면서, 업체 스스로가 PL법 대응 및 식중독예방의 관점에서 위생관리체제구축에 많은 노력을 기울이고 있다. 또한 HACCP 도입 전의 위생규범 및 식품제조 매뉴얼 등을 통하여, HACCP 도입의 전제조건인 일반위생관리를 실시함으로서 이와 관련된 기술의 축적과 종사자의 위생수준이 크게 향상되었다. 이로 인해 HACCP 도입과 관련된 기술분야가 상당수준 전문화되었다.

식품업계의 종사자들은 HACCP 시스템의 도입으로 보다 철저한 프로정신을 갖추게 되었고, 배송, 물류 시스템의 관련 종사자들의 기준준수의식 및 기록관리도 생산공장과 연계가 잘되어 제대로 관리되고 있다. 또한 소비자의 의식수준도 많이 높아져, 식품관련 문제가 발생할 경우 문제를 일으킨 식품업체에서 제조된 식품에 대해 불매운동을 벌일 뿐 아니라 위생적인 관리를 잘 하고 있는 식품업체의 노력에 대해서는 높게 평가하고 있다.

마. 한국의 위해요소중점관리기준

1) HACCP 추진현황

우리나라 정부는 HACCP의 효율적인 적용을 위하여 전 업체에 일률적으로 의무 적용시키는 것이 아니라 업종별 적용 희망업체의 신청에 따라 시범사업을 실시하고 또한 적용업체에 대하여 우대조치를 마련함으로써 업체의 자발적인 적용을 유도하는 자율적인 지정제도의 형태로 도입하고 있다.

1995년 12월에 식품위생법이 개정되면서 동 법률 제32조의2에서 식품산업에서의 HACCP 적용을 처음으로 도입한 이래로 다양한 품목으로 그 적용이 확대되어 왔으며, 1998년 7월에 축산물가공처리법이 농림부로 환원되면서 동 법률 제9조에서 축산물 작업장에 대한 HACCP 적용을 규정하였다. 특히, 축산물가공처리법에서는 도서지역을 제외한 국내의 모든 도축장은 2003년 7월까지 HACCP 적용을 의무화하고 있으며, 기타 축산물작업장은 자율적으로 적용할 수 있도록 정하고 있으며, 현재 그 적용대상품목 및 적용대상 기관/단체/조직을 계속 확대하고 있다.

1998년 축산물가공처리법이 농림부로 환원된 이래로, 이미 HACCP을 적용하고 있던 일부 육가공작업장 및 유가공작업장에 대한 재평가와 함께, 농림부는 가축 사양단계 이후의 축산물연쇄에서 출발점에 해당하는 도축장에 대해서는 HACCP를 의무 적용하도록 규정하고 이에 대한 대비책으로 국내 실정에 적합한 "도축장 위해요소중점관리기준(HACCP) 적용매뉴얼"을 1999년 말에 공포하였다. 이러한 노력과 함께 이후 지속적인 도축장 HACCP 적용의 확대를 도모하여 2005년 4월 현재, 총 132개 도축장(소 및 돼지 작업장 90개소, 닭 및 오리 작업장 42개소)이 국립수의과학검역원으로부터 “HACCP적용 도축장”으로 지정 받았다<표 Ⅵ - 6>.

이와 함께 농림부 및 국립수의과학검역원은 2001년에 “포장육 작업장 위해요소중점관리기준(HACCP) 적용 매뉴얼”을 공포하는 등, HACCP 적용 작업장 지정대상 품목의 지속적인 확대를 위한 노력을 계속하여 축산물 안전성제고에 지속적인 노력을 기울여 왔다. 이러한 노력의 결과로 2005년 5월 현재 32개 유가공장, 128개 식육포장처리장, 35개 식육가공장 그리고 11개 식육포장처리 및 식육가공장의 총 206개 작업장이 국립수의과학검역원으로부터 “HACCP 적용작업장”으로 지정 받았다<표 Ⅵ - 7>.

<표 Ⅵ - 6> HACCP 적용 도축장 현황(2005. 4. 22)

계	소/돼지	닭	오리(비고시 축종)
132	90	39	3

주 : 도축장에 대한 HACCP 적용 업무는 2003. 7. 1 시·도로 이관
자료 : 식품의약품안전청, 2005.

<표 Ⅵ - 7> HACCP 적용작업장 지정(2005. 5. 10)

계	유가공업	식육포장처리업	식육가공업	식육포장처리업/식육가공업
206	32	128	35	11

자료 : 식품의약품안전청, 2005.

1997년 11월에는 한국식품위생연구원(현, 한국보건산업진흥원)을 HACCP 교육, 훈련 및 기술 지원기관으로 지정하여 HACCP에 관한 식품업체 종사자와 식품위생 관련 공무원의 체계적인 교육, 훈련의 실시로 보다 효과적인 기술지원 및 관리체계를 구축하였다.

HACCP 관련 규정으로 보건복지부장관은 식품의 원료관리, 제조·가공 및 유통의 전과정에서 유해한 물질이 당해 식품에 혼입되거나 당해 식품이 오염되는 것을 방지하기 위하여 각 과정을 중점적으로 관리하는 기준(위해

요소 중정관리기준)을 식품별로 정하여 이를 고시할 수 있다(식품위생법 제 32 조의 제 1 항). 또한 보건복지부장관을 제 1 항의 규정에 의하여 식품별로 위해요소 중점관리기준을 정하는 때에는 당해 식품을 제조·가공하는 영업자 중 보건복지부령이 정하는 영업자에 대하여 이를 준수하게 할 수 있다(식품위행법 제 32 조의 제 2 항).

2) 축산업계의 HACCP 추진 현황

2002년 7월부터 도축단계에서 도축장 시설개선 및 HACCP가 전면 의무시행되기 시작하여 현재에는 HACCP 적용도축장의 도축물량이 전 도축물량의 90% 이상을 점유한 실정이다. 전국 도축장에 도축검사관, 검사보조원 등을 배치·운용하여 위생검사 및 정밀검사를 위한 시료채취 등의 업무를 수행하고 있다. 2004년 현재 도축검사관(시도 소속 공무원) 127명, 도축검사보조원(도축장 소속) 301명이 배치되어 있다.

또한 최근 사료의 품질 및 안전성 확보를 위한 방안의 하나로 사료관리법령 개정을 통하여 사료업체에서 운용할 HACCP/GMP 근거를 마련하였다(사료관리법 제15조). “유해사료의 범위 및 기준”을 제정하여 사료 내 농약, 중금속, 동물용 의약품 등 76종에 대한 허용기준을 설정하였다. 2005년 5월 현재 농협사료 부산바이오, CJ주식회사(인천공장), 농협사료 함안공장 등 3개 업체가 사료업체로는 최초로 「HACCP 인증 사료공장」으로 지정되었다. HACCP 인증을 받은 사료공장은 앞으로 자체점검과 더불어 검역원의 지속적인 사후관리를 받게 된다.

사료공장 HACCP 인증업무가 본격적으로 추진됨에 따라, 우리나라 사료의 위생수준이 선진국 수준으로 한 차원 높아짐으로서 가축의 생산에서부터 축산물의 가공 및 판매 단계에 이르는 HACCP 체계 구축에 한 걸음 더

다가선 것으로서 우리나라 축산물에 대한 소비자의 신뢰 확보에 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

가공단계에서도 정부는 HACCP 지침을 마련·제공하여 HACCP 적용가공장에 대해 HACCP를 인정하고 있으며, 영업자가 지켜야할 위생관리기준(SSOP)을 마련하여 의무적으로 적용하고 있다.

유통(운반, 보관, 판매)단계에서는 정부가 식육운반차량에 대한 기준 및 영업자 준수사항을 정하여 운영하고 있으며, 유통단계의 영업자가 지켜야할 위생관리기준을 마련하여 의무적으로 적용하고 있다.

또한 식육처리기능사 제도를 도입하여 1996년부터 현재까지 3,107명을 확보한 상태이다. 수입축산물에 대한 판매업 영업자의 관리를 위해 시·도에 영업신고를 하고, 수입신고 시 수입축산물 판매업 필증을 제시토록 하는 제도를 구축하였다. 수입개방 및 WTO/SPS협정에 따라 국내산과 수입축산물에 대해서는 동등한 위생기준을 적용시키고 있다.

정부는 앞으로 사육단계부터 식탁까지의 총체적인 위생 및 안전성 확보를 위한 제도를 구축할 예정이다. 이러한 정부의 노력은 안전한 축산물의 생산 및 공급에 의한 소비자의 신뢰확보로 국제경쟁력을 제고시키고 국내 축산산업의 발전을 도모할 것으로 기대되고 있다.

3) HACCP 적용업소 지정 절차

HACCP 적용대상식품은 크게 의무적용대상품목과 자율적용대상식품으로 나누어 볼 수 있다. 의무적용대상품목은 어육가공품 중 어묵류, 냉동수산식품 중 어류·연체류·조미가공품, 냉동식품 중 피자류·만두류·면류, 빙과류, 비가열음료와 레토르트식품이 포함되고, 자율적용대상식품은 모든 식품 또는 식품첨가물, 집단급식소·식품접객업소 조리식품으로 정의된다.

식품업자가 HACCP 적용업소로 지정 받기 위해 신청할 경우 필요한 구비신청서류로는 영업허가(신고)증 사본, HACCP적용을 하고자 하는 식품 및 그 식품의 최근 1년간 생산실적(다만, 1년간 실적이 없는 경우에는 최근 월별 생산실적), 그리고 업소 실정에 맞게 적용대상식품별로 작성한 중점관리기준적용기준 및 3월이상 적용·운영실적자료(다만, 식품의약품안전청장이 실시한 HACCP 시범사업 참여한 업소의 경우에는 면제)가 있다.

HACCP 적용업소로 지정 받고자 하는 영업자는 우선 식품별로 HACCP 적용 실시일을 식품의약품안전청장에게 통보한 후 3개월 이상 「위해요소중점관리기준」에 의거하여 HACCP을 적용·운영하여야 한다(단, HACCP 시범사업 실시업소의 경우, 면제). 또한 3개월 이상 실시한 후에는 지정신청서와 구비서류를 작성하여 식품의약품안전청(식품안전과)에 제출해야 한다.

영업자가 신청서를 제출하게 되면, 제출된 신청서에 대한 검토결과 보완사항이 있을 때에는 이를 신청자에게 통지하게 되고, 서류검토가 완료시 신청자에게 현장심사일자를 통보하게 된다. 현장심사는 「식품위해요소중점관리기준」 중 실시상황평가표에 의거하여 실시하게 된다. 그리고, HACCP업무를 효과적으로 수행하기 위하여 HACCP 지정 받고자 하는 자와 지정된 업소는 교육을 받아야 한다.

HACCP 적용업소로 지정된 업소에 대해서는 식품위생법 제17조 제1항에 의한 출입·검사·수거 등이 완화된다. 또한, HACCP 적용품목 표시를 할 수 있으며 HACCP 품목지정 사실에 대한 광고도 허용된다. 이 경우 동일한 제조회사라 하더라도 HACCP를 적용하지 아니하는 공장에서 생산된 제품에는 HACCP 적용품목의 표시를 해서는 안 된다.

정부는 HACCP 적용업소에 대하여 2년에 1회 이상 실태조사를 실시할 수 있으며, 실태조사 결과 평가기준에 부적합하다고 인정되는 업소에 대하여는 기간을 정하여 시정을 명하거나 지정사실을 취소할 수 있다.

3. 이력추적시스템(Traceability)

가. 이력추적시스템 개념과 필요성

1) 산업 부문별 비중

1990년대 이래로 생산과정에서의 상품의 이력을 추적하고자하는 노력이 경제전반에 걸쳐 다양한 부문에서 이루어져오고 있다. 생산이력추적에 대한 관심이 이렇게 늘어난 이유 중 하나는 상품들이 점차적으로 보다 정교한 생산기술을 통해서 생산됨에 따라 생산과정이 길어지는 경향을 보이기 때문이라고 할 수 있다. 일부 경우에서는 생산의 초기단계에 투입되는 원재료가 무엇인 가를 최종산출물에서는 알 수 없기도 하다. 또한 일부 다단계 생산과정의 경우는 각 단계가 서로 다른 지역에 위치한 전문기업들에 의해 수행되는 경우도 있다. 대부분의 식품생산의 경우 생산과정이나 생산과정에서 이루어지는 의사결정에 소비자가 어떤 직접적인 영향력도 가지고 있지 않기 때문에, 소비자는 식품안전성, 환경보호 및 동물의 복지에 대한 확실한 보장을 요구하고 있다.

식품생산이력추적제도는 식품안전정책의 법제화에서 필수적인 요소이기 때문에 최근 많은 관심이 모여지고 있다. 이력주축시스템은 무엇보다도 농가의 현대적인 사육목적과 효과적이고 총괄적인 질병예방 및 질병관리가 전제되어야 한다. 최근 많은 국가에서 가축 및 축산물, 특히 육류에 대한 보다 향상된 개체식별의 필요성이 주장되고 있다. 다른 축산업의 경우처럼, 돼지생산과 가공과정도 돼지생산에 대해 잘 알고 있는 소비자의 선호도에 직접적으로 영향을 받는다. 돼지의 건강과 복지 그리고 돼지고기안전성이라는

측면은 이력추적제도를 일반인들이 보다 민감하게(절실하게) 받아드리도록 하였다<표 Ⅵ - 8>, <그림 Ⅵ - 2>.

<표 Ⅵ - 8> 식품이력추적시스템의 전체 구성도

생산단계	가공단계	유통단계	판매단계	
생산정보	생산정보	유통정보	판매정보	소비단계
- 품종 - 생산자정보 - 재배과정 및 방법, 수확일 - 출하시간	- 원재료 및 구입선 - 가공내용·방법 - 주요식품첨가물 - 제조일 - 유통기한	- 운송·저장회사 - 운송·저장방법 - 온습도 관리 - 운송·저장시간	- 반입일자 - 판매점 - 가격 - 유통기한	

자료 : 한국농림식품수출입조합.

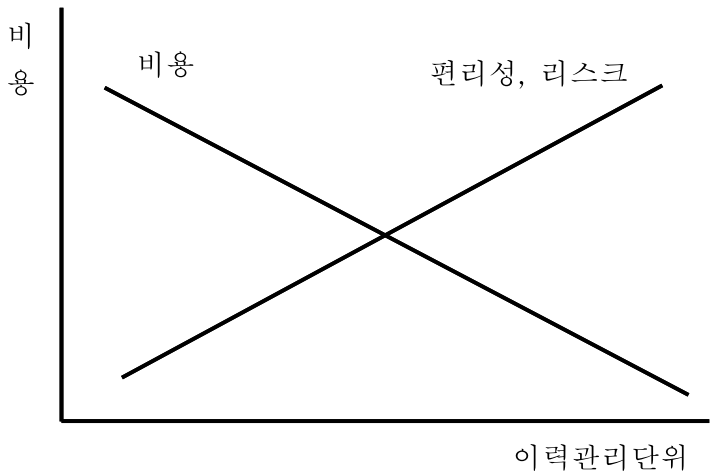
<그림 Ⅵ - 2> 농산물 이력관리의 전체 개념도

자료 : 농촌진흥청.

2) 이력관리 단위와 비용

이력관리는 개별농가는 물론 농협, 작목반, 영농법인 등에서도 추진할 수 있으나 추진형태와 이력관리 단위는 비용부담, 투입시간 등과 밀접한 관계에 있다. 이력관리 단위가 작을수록 소요 비용과 노력부담이 상승하지만 만약, 식품사고가 발생하여 추적하여야 하는 경우, 작은 단위까지도 추적이 가능하게 되는 장점이 있다<그림 Ⅵ - 3>.

<그림 Ⅵ - 3> 식별단위와 비용



이력관리를 위한 라벨 또는 바코드 제작은 농가, 품종, 재배방법처럼 소규모로 구분하여 이력관리를 하는 것이 바람직하지만 이럴 경우, 이력관리 주체는 노력과 비용 면에서 부담이 증가하게 된다. 따라서 이력관리 단위를 재배방법 등이 동일한 것으로 전제될 경우에는 작목반 단위로 이력관리를 하여 동일한 정보를 제공하는 것이 비용을 절감하고, 생산량을 확보할 수 있는 방안이 된다.

또한, 라벨발행기, 포장용지 등을 공동 이용할 수 있게 하는 것이 비용을 절감할 구 있는 하나의 방안이다. 이력의 표시방법은 박스 포장지, 종이 인쇄물 등을 이용하는 방법도 있으나 라벨을 소포장에 한 장씩 부착하는 것은 많은 노력이 소요된다.

소비자에 대한 이력정보를 전달하기 위해서는 다양한 방법으로 정보를 제공하는 것이 필요하다. 따라서 초기에는 소비자가 직접 인터넷으로 이력관리 번호를 확인하는 방식과 함께 인쇄자료, 매장의 정보 검색용 단말기, 또는 표시판을 설치하는 것이 효과가 있는 것으로 나타나 있다. 그러나 보다 객관적인 효과측정을 위해서는 단말기의 설치매장과 비설치매장을 대조하여 효과를 측정할 수도 있다.

나. 돼지와 돼지고기 생산단계 : 특정이력과 이력추적의 효과

1) 생물학적 이력

돼지는 다태(多胎)동물이다. 복당 산자수는 분만횟수 및 기타 다른 여건에 좌우되고, 이유율은 모돈의 수유능력에 좌우된다. 새로 태어난 새끼돼지에 대한 위탁포유(crossfostering)는 산자수를 일정하게 하고 자돈생존율을 모돈의 수유능력에 맞추는 가장 보편적인 방법이다. 게다가 재생산주기가 상대적으로 짧아 한 모돈에서 태어난 돼지무리의 돼지들의 경우 태어난 시기가 서로 다를 수도 있다. 이러한 양돈생산의 특성으로 인해 돼지의 개체식별과정은 복잡하다. 개체식별이 재대로 이루어지지 않는 다면 가축의 유전적 장점을 그들의 성적을 통해 평가해야 할 경우 특히 문제가 된다.

축산학자들은 이 문제를 폭넓게 연구하여 돼지사육두수에서 가장 좋은 무리를 선별해내는 수학적 방법인 최적선형불편계획(Best Linear Unibiased Programme: BLUP)법을 만들어 내었고 이 계획법은 1990년대에 상당히 널리 이용되었다. 최적선형불편계획법 하에서 돼지는 한 마리 한 마리가 각각 계산에 이용되는 기본 통계요소이기 때문에 돼지에 대한 개별적인 개체식별은 이 계획법의 선행조건이다. 이러한 개체식별은 반드시 돼지가 태어나고 난 후 바로 시행되어야 하고 바로 하지 못할 경우 아무리 늦어도 위탁포유 이전에는 시행되어야 한다.

또한 감독 하에 시행되어야 할 개체식별은 지역의 농장여건에도 영향을 받기 때문에, 농장여건은 반드시 모형에 포함되어야 하고 농장에 대한 파악도 반드시 이루어져야 한다. 유전생리학적 프로그램이상으로 일상적인 농장경영이 합리적으로 이루어지기 위해서는 모돈과 종돈에 대한 개별적인 개체식별이 적절하게 이루어지는 것이 꼭 필요하다. 마지막으로, 돼지에 대한 개체식별은 돼지의 피부와 털의 색만을 이용해서 될 수 있는 것은 아니다.

2) 돼지생산시스템

최근의 집약적 생산시스템에서 돼지는 일반적으로 연령 또는 생리학적인 단계로 분류하고 있다. 예를 들어, 이유기, 육성기 및 비육기 돼지, 임신중인 모돈과 수유중인 모돈 그리고 종돈. 이윤극대가 농장주의 궁극적인 목표라고 할 때, 사육 중인 돼지 전체를 대상으로 하는 전체론적인 접근법이 돼지를 한 마리씩 개별적으로 다루는 것보다 우선하게 된다

그러나 농장주가 목표를 보다 효과적으로 성취하기 위해서는 재생산의 결과를 기록할 목적으로 사육 중인 모든 돼지가 개별적으로 다루어져야 한다. 결론적으로 돼지들은 농장에서도 개별적으로 개체식별이 되어야 하고, 개별적인 개체식별은 효과적인 양돈경영, 특히 선별전략을 위한 토대가 된

다고 할 수 있다. 게다가 생산성 측면에서 가축의 건강상태는 개체별로 기록되고 선별전략이 결정될 때 그 기록들이 통합된다.

일단 일정한 수의 자돈을 각 자돈별로 개체식별하는 것이 양돈농가에서는 우선적으로 처리해야할 일이 아닌 것으로 보인다. 자돈관리의 경우 양돈농가는 일반적으로 자돈군 전체를 함께 관리를 하지 개체별로 관리를 하지는 않는다. 이상적인 자돈군의 분류는 특정 자돈사에서 함께 관리되는 같은 연령대의 자돈들을 하나의 같은 군으로 구분하는 것이라 할 수 있다. 개체정보(사료소비량, 중량증가율 그리고 폐사율)와 질병예방수단은 기본 관리단위인 자돈군 전체를 기준으로 적용된다. 이 경우 같은 자돈군에 속한 자돈들에게는 개체들간의 차이와 상관없이 같은 자돈군에 속하기 때문에 같은 식별부호가 주어진다.

질병예방부문을 포함한 개체정보는 돼지를 돈사에서 직접 관리함으로서 기록될 수 있고 이렇게 수집된 정보는 전산화되는 것이 바람직하다. 또한 군단위로 분만시켜 일괄적으로 관리하는 방식이 엄격히 지켜지고 돈사가 서로 다른 군끼리는 섞이지 않도록 적절하게 설치되어 있을 경우에는 군단위로 개체정보가 관리되는 것이 보다 용이하다. 물론 특정 농가에서 선택할 적정한 개체식별방식은 농가 및 관리형태(번식, 육성 또는 비육농가)에 좌우된다. 그러나 전국적으로 적용할 수 있는 농가의 개체식별에 대한 공식적인 기준시스템은 필요하다.

일관사육 전업양돈농가의 경우 특정 농가에서 출산된 돼지는 도축장으로 보내기 전까지는 그 농가에서 계속 관리되기 때문에 개체식별이 다른 농가형태들에 비해 간단하다고 할 수 있다. 이러한 사육방식에서는 돼지의 이동을 줄어들기 때문에 질병이 지역에 퍼질 확률이 낮다. 따라서 일관사육의 경우에는 돼지를 도축장에서 농가로 다시 이력추적하는데 농가에 의한 단일의 개체식별이면 충분하다고 할 수 있다.

그러나 일관사육이 아닌 경우, 즉 돼지가 번식기, 육성기 또는 비육기에 다른 농가로 이동을 하는 경우, 도축장에 판매를 한 농가의 단일 개체식별은 더 이상 충분하지가 않게 된다. 이 경우 모든 돼지는 잠시라도 사육 또는 머무른 모든 장소(농가포함)에 대한 개체식별표식을 가지고 있어야 하고 이렇게 되어야 모든 돼지에 대한 도축장에서 그 돼지가 분만된 농가까지의 이력추적이 가능해 진다. 돼지가 농장을 이동했을 경우 모든 농장에서의 이력이 기록되어야 하는 것은 질병전염의 방지측면에서 매우 중요하다고 할 수 있다.

또한 돼지의 이력을 입증하는 문서화된 기록은 돼지가 머물렀던 모든 장소에 대한 자세한 정보를 포함하고 있어야 한다. 이러한 기록의 필요성은 최근에는 단순한 질병관리의 측면을 너머, 소매업자와 소비자들의 자신들이 구매하는 돼지고기에 대한 정보, 특히 건강 및 복지와 관련될 뿐 아니라 가축에게 먹인 사료까지도 관련된 기록을 포함한 모든 정보를 알고자하는 요구가 점차적으로 증가하고 있다는 측면에서 그 무게를 더하고 있다. 따라서 돼지에 대한 개체식별과 이와 관련된 기록의 정리에 대한 요건이 새로운 품질관리제도와 연결되어 보다 강화되어 가고 있다.

도축되는 돼지에 대해 개체식별을 하고자하는 목적은 돼지가 유통되는 형태에 따라 달라지게 된다. 일부 국가들의 경우, 돼지가 도축장에 팔릴 때 대금이 생체무게와 지육대비 지방함량을 기준으로 바로 지불되고 도축장은 가축의 이력에 대해 전혀 관심이 없다. 이런 국가들에서는 농가들이 자신들이 키우는 가축에 대해 개체식별을 할 필요를 전혀 못 느껴, 이력추적시스템에 대한 여건이 조성되지 않는다. 또한 극단적인 소규모(1~10두) 경영이 보편화된 국가들의 경우에서는 이력추적시스템을 구축한다는 것이 매우 복잡한 문제가 될 수밖에 없다. 그리고 만약에 돼지가 분만에서 도축에 이르기까지 그 소유권이 여러 차례 바뀌고 도축장에서 돼지는 생체무게와 육질

을 기준으로 평가될 경우에는 이력추적시스템의 구축이 거의 불가능할 지 모른다. 물론 이러한 경우에는 돼지가 생산자와 소비자에게 건강문제를 일으킬 위험이 높다.

유럽처럼 돼지를 많이 기르는 일부 국가들의 경우, 품질관리제도에서 돼지와 돼지고기에 대한 이력이 돼지가 분만된 농가까지 추적되어야 하도록 규정하고 있다. 대개 도축장에서 지육이 생산되면 개체식별의 사슬이 단절되지 않도록 고기의 각 부분은 체계적으로 번호가 붙여지고 원래 돼지를 판매한 농장에 대한 정보 또한 저장된다. 이 이후 돼지가 아닌 농가가 일반적으로 이력추적관련 질문의 대상이 되게 된다.

다. 돼지의 개체식별 및 원격정보수집

전통적으로 농가는 자신들이 보고 듣고 느끼는데 따라 자신이 키우는 가축의 정보를 수집한다. 그러나 비용의 측면에서는 가축 및 다양한 생산시스템에 대해 보다 많은 정보를 수집하고 활용하는 것이 보다 효율적이라고 할 수 있다. 귀표나 표식은 돼지에 사용되는 가장 일반적인 개체식별표시법이라고 할 수 있으나, 전자식 개체식별 및 감시방안은 최신식 농가의 경영기법을 지원하는데는 가장 유용하게 사용될 수 있다.

경영상 오류는 신속하게 발견되어야 하고 앞으로 보다 나아지고 손해를 최소화하기 위해서는 잘못된 점은 바로잡혀져야 한다. 또한 다양한 형태의 생산시스템에 대한 경영자료는 비용적으로 가장 효율적인 경영방안을 강구해내기 위해서 반드시 분석되어야 할 필요가 있다. 축산물에 대한 농장부터 소비자까지의 이력을 추적하기 위해 전자식 자료수집과 처리가 유전자정보분석과 항체특성실험 자료와 함께 이용할 경우 그 효과는 두 배가 될 수 있다. 따라서 축산물의 이력에 대한 전자식 정보수집과 처리는 식품안전성관

리를 확보하고 생산체계에서의 경영관리를 향상시킬 수 있는 반응정보를 제공하는데 많은 도움을 줄 것으로 보인다.

1) 기술

가축의 개체식별을 위해 귀표에 삽입되거나 새겨진 자동응답기(transponder)는 원격적으로 작동이 되는 송신기와 응답기의 기능을 가진 장치로 단파와 대략 150kHz에서 파동되는 반사파원리를 이용한다. 이 장치는 기본적으로 개체식별에 사용되어 요청이 있을 때 정보를 전송하는 기능을 수행한다.

자동응답기는 기본적으로 다음의 세 개의 요소로 구성되어 있다.

(a) 일반적으로 식별기로 불리며 영구적으로 부착되거나 삽입이 되는 위조방지 장치

(b) 작동 및 판독장치(전자식별기와 판독기는 모두 안테나를 가지고 있어야 한다.)

(c) 소프트웨어(정보의 전자기록과 전송은 손으로 정보를 직접 기록하는 것에 비해 훨씬 정확하다.)

자동응답기는 소형이고 가벼우며 튼튼하고 작동기간은 가축의 수명보다 길다. 또한 삽입식 자동응답기의 경우 일반적으로 생체유리로 만들어 지고 귀표의 경우에는 플라스틱으로 만들어지는 전자식별기의 보호덮개는 매우 중요하다고 할 수 있다. 그 덮개는 무선전파가 통과하는데 문제가 없어야하며 전자식별기의 부착이나 삽입과정과 가축의 도축과정에서 장치를 보호하고 가축이 살아있는 동안 장치가 원활하게 작동할 수 있도록 튼튼하게 제작되어야 한다. 전자식별기는 장착된 후 가축이 도축될 때까지 계속 같은 장소에서 작동이 되어야 한다.

삽입식 자동응답기의 경우, 보호덮개는 장치가 가축의 몸 안에서 움직이지 못하도록 결합조직에 의한 장치의 안전성을 향상시켜야 한다. 무선주파수기술을 이용한 개체식별은 경쟁기술들에 비해 확실한 이점을 가지고 있다. 예를 들어서, 바코드와 같은 광학시스템과는 달리 무선주파수기술은 시각적으로 방해받지 않는 일정 공간을 필요로 하지는 않는다.

일반적으로 실체를 파악하기 위해 사용되기보다는 위치파악에 이용되어 오고 있는 기술인 무선원격측정법은 방향통제가 쉽지 않지만 금속이나 강자성체계열이 아닌 물체들은 대부분 잘 통과하는 500kHz이하의 저주파무선신호를 이용한다. 자동응답기가 무선원격에 의해 작동이 가능한 범위는 정상적으로는 다음의 조건에 좌우된다.

(a) 최대 허용가능한 자장의 강도

(b) 자기잡음

(c) 자동응답기의 전력요구량

(d) 자동응답기와 판독기에 의해 생성된 자장의 정렬상태

결국 자동응답기가 무선원격에 의해 작동이 가능한 범위는 통신연결을 실현하는데 필요한 하드웨어와 소프트웨어를 어떤 것을 쓰느냐에 달려있다고 할 수도 있다. 또한 통신에 사용할 수 있는 프로토콜은 현재 국제표준화기구(International Organization for Standardization, ISO)의 지침 11784와 11785에 정의되어 있다.

2) 전자식 개체식별과 정보기록

가) 개체식별의 필요성

가축의 개체식별은 축산업이 소유권 제공의 수단으로 정착되면서 처음으로 소개되었다고 할 수 있다. 일부 국가들의 경우에서는 법으로 신고해야

되는 질병이 퍼질 경우 가축이 사육된 농가를 추적하기 위해 정부가 개체식별을 의무규정으로 지정하였다. 이러한 개체식별은 브랜드, 등표, 발꼬리표, 표식, 귀표 등과 같은 외부시장의 형태를 취했다.

좋은 가축개체식별시스템의 주요 조건은 영속성, 저비용, 적용의 용이성 그리고 판독의 용이함이라고 할 수 있다. 그러나 축산업이 비용 효율을 높게 유지하려면 유전학, 보건, 사료효율, 생산물의 품질과 일관성, 그리고 생산물의 안전성부문에서 개선이 되어야한다. 이러한 생산에서의 목표를 이루기 위해서는, 생산, 유통 및 도축단계부터 소비단계까지의 위해요소중점관리(HACCP)개념을 포함한 종합품질관리시스템(total quality management, TQM)에 부합되는 새로운 경영방식이 채택되어야 한다. 최근에 육류산업에는 가축들을 동일한 성과그룹으로 분류시킬 수 있는 새로운 기법이 개발되었다. 전자식 개체식별 및 적절한 소프트웨어와 통합된 디지털화된 영상, 초음파기술 그리고 표준 계량기를 이용함으로서 농가는 일반적인 지육차감을 줄일 수 있는 방향으로 가축을 사육할 수 있다.

게다가 일부 축산물제조회사들은 집전기추적시스템(electronic trolley tracking systems)를 개발했다. 이 시스템 하에서는 지육에 대한 정보의 전자수집뿐만 아니라 각 제조회사의 모든 공장들에서 처리되는 지육에 대한 개별적인 추적이 가능하게 되었다. 그리고 살아있는 가축의 기록을 제조공장의 컴퓨터에 저장되어있는 지육정보와 연결시켜주는 전자 귀표를 이용함으로서 모든 가축에 대한 이력기록이 자동적으로 생성되게 된다.

종합품질관리시스템의 가장 기본적인 원리는 생산물 또는 생산과정에서 발생 가능한 모든 변동상황의 근본적인 원인을 파악하고 해결한다는 것이다. 문제해결을 위한 정보제공과 시장 지향적인 생산은 전자자료교환의 개념에서만 효율적이라고 할 수 있다. 축산업에서는 유전학의 불가피한 변동상황을 고려해볼 때 경제적으로 중요한 이력에서 가장 큰 변동의 원인은 가축이라고 할 수 있다. 물론 변동의 주요 원인 중 다른 하나는 가축의 질병

에서 찾아볼 수 있기는 하다. 어쨰든 가장 큰 변동의 원인이 가축 자체라는 사실은 종합품질관리시스템의 관점에서 볼 때 축산에서의 모든 생산과정이 조절 가능한 것은 아닐 수 있다는 것을 의미한다. 그리고 문제가 되는 변동이 가축 개체단위에서 발생하는 것이므로 개체단위로서의 가축에 대한 사양관리와 개체식별은 변동요인을 해결한다는 측면에서 반드시 필요하다고 할 수 있다.

실제로 양돈농가의 목표는 자주 가축에 대한 개체식별시스템의 구축에서 제약조건으로 작용하기도 한다. 이 시스템은 살아있는 가축에게 적용하기 때문에 쉽게 못쓰게 되거나 가축에게 과다한 고통을 유발해서는 안되고, 위조가 될 수 없어야 하며, 자동암호화와 최신식 자료검색에 적합해야하고, 표준화되어야 하며, 소비자에게 안전해야 하고 비용효율이 높아야 한다.

최신식 시스템과는 달리, 전통적으로 사용되어온 개체식별시스템들은 앞에서 언급한 기술적 조건들을 모두 만족시키지 못하는 것으로 알려져 있다. 예를 들어, 귀표의 경우 약 5~60%의 손실율을 보이고, 가축에 붙이는 식별기의 경우는 위조방지가 어렵고 쉽게 제거될 수 있으며, 가축의 몸에 하는 표시는 쉽게 못쓰게 되거나 시간이 지나면 점차 희미해지는 문제점을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다.

그러나 전통적인 시스템이 가진 가장 근본적인 취약점은 시각적으로 누구나 쉽게 알아볼 수 있어야 하고 사람이 직접 기록을 해야한다는 점이다. 수동으로 기록을 해야 하기 때문에 오류가 날 확률이 높고 노동이 많이 들어간다. 게다가 전기 시스템의 경우는 판독오류가 1,000마리당 1개인데 반해 전통적인 시스템에서는 100마리당 6개인 것으로 추산되어 판독오류의 확률도 높은 것으로 알려져 있다. 또한 전통적인 시스템 하에서는 시스템이 가진 취약점으로 인해 임금의 상승뿐만 아니라 오류수정으로 인해 추가적인 비용이 발생하여 총시스템의 운영비용이 상대적으로 높게 된다.

나) 전자개체식별 실지 적용의 예

1900년대 초기 이래로 삽입식 자동응답기를 이용한 광범위한 개체식별의 시도가 다양한 가축을 대상으로 이루어져 오고 있다. 대부분의 이러한 시도들은 네덜란드, 프랑스, 영국, 독일, 아일랜드, 이태리, 포르투갈, 스페인, 캐나다, 미국 그리고 오스트리아에서 이루어졌다. 삽입식 자동응답기를 이용한 첫 번째 시도는 다양한 자동응답기를 다양한 가축에 삽입하고자 하는 것이었다. 이러한 시도에서 자동응답기의 삽입 후 가축 체내에서의 이동, 손실, 고장 등의 문제점이 밝혀졌다.

자동응답기는 최소한도의 판독 및 전송범위를 가지고 있어야 하는데 이 범위는 판독기와 자동응답기의 전파전송범위에 좌우된다. 또한 자기장력의 크기를 결정하는 가장 주요한 요인은 사용 가능한 전력의 양이다. 자기장력의 크기는 대개 주파수와 전력을 다양한 통신시스템에 할당하는 업무를 담당하는 중앙정부의 부처에 의해 결정된다. 즉 자동응답기에 사용되는 자기장력이나 전력기준이 국가별로 다를 수밖에 없다. 따라서, 이 문제는 전세계적인 표준을 정하기 전에 반드시 해결되어야할 쟁점 중의 하나이다.

자동응답기를 가축에 이식하는 일을 전문적으로 하는 사람은 한 시간에 약 150마리 정도를 처리할 수 있다. 돼지의 경우, 자동응답기를 돼지 귀뿌리의 피하에 이식하는 것은 이식하고 1년 동안은 최상의 결과(2% 이하의 기계고장을 포함한 손실률)를 제공하는 것으로 나타났다. 이식으로 감염이 발생할 확률은 1% 이하로 낮아야 한다. 따라서 자동응답기의 이식에서 얻을 수 있는 최종 성과의 성공여부는 이식을 담당한 사람의 이식기술에 가장 크게 좌우된다. 이식담당자가 미숙한 경우 손실율은 7%이상으로 높아지고 이러한 손실율은 용납될 수가 없을 정도로 높은 것이다. 국제가축이력위원회(International Committee for Animal Recording, ICAR)의 규정에 따르면,

손실률 및 동태판독결과를 포함한 자동응답기이식의 총효율성은 99%이상이 되어야 한다.

가축에 이식한 자동응답기는 전원을 판독기에 포함된 전력공급장치에 전적으로 의존한다. 이로 인해 발생할 수 있는 문제는 판독기의 안테나와는 달리 자동응답기의 안테나의 이식한 후 위치는 예상할 수 없기 때문에 다 판독에 강한 자기장력이 필요할 경우가 생긴다는 것이다. 보다 강한 자기장력의 이용은 사람들의 건강에 문제를 일으키거나 또는 다른 무선전파가 자동응답기의 통신에 혼선을 일으킬 수 있기 때문에 허용되는데 문제가 있다. 따라서 이러한 측면은 표준화위원회에서 반드시 고려해야할 사항 중 하나다. 이 문제를 해결하기 위해서는 비록 비용의 상승을 가져오기는 하나 자동응답기의 효율을 높이기 위해 크기를 늘리는 것도 방안이 될 수 있다.

자동응답기가 이식된 돼지가 도축될 경우, 자동응답기의 회수는 문제가 될 수 있다. 가축의 머리에 이식된 자동응답기는 도축과정에서 지육에 남지 않게 된다. 가축의 머리가 분리될 때 자동응답기는 지육으로부터 분리된다. 따라서 살아있는 가축과 도축이 된 이후 지육의 개체식별정보를 자동적으로 연결시켜줄 수 있는 다른 시스템 내지는 방식이 반드시 필요하다.

또한 자동응답기가 제대로 이식되지 못한다면, 장치는 가축의 몸 속에서 아무 데로나 이동하거나 아니면 분실 내지는 고장이 날 가능성이 높다. 이 경우에는 비록 자동응답기가 제대로 회수되더라도 그 장치는 쓸모 없는 것이라고 할 수 있다. 모든 자동응답기를 확실히 회수하기 위해서는 장치가 도축의 첫 과정에서 제대로 회수되었나를 검사할 수 있는 특수한 탐지기(판독기와 금속탐지기)가 도축의 마지막과정에 설치되어야 한다.

자동응답기가 지육에 남아 유통되는 것을 막을 수 있는 방법 중의 하나는 전자귀표를 이용하는 방법이다. 현재 사용하고 있는 귀표의 손실률은 2% 이하인 것으로 보고되고 있다. 그러나 플라스틱 귀표나 귀표에 내장된 자동

응답기는 도축과정에서 손상될 수 있다. 일반적으로 돼지지육에서 귀표나 자동응답기를 회수하는데 걸리는 시간은 3~5초이다. 일부 전문가들에 의하면, 돼지 후지의 발굽아래에 자동응답기를 이식할 경우 도축과정에서 장치가 지육에 남아 있을 수 있고 이식 후 장치의 이동문제와 실제 돼지고기에 장치가 잔존해서 발생할 수 있는 돼지고기소비관련 문제도 해결할 수 있다고 주장되고 있다.

라. 이력추적시스템의 사례

대부분의 돼지생산국들은 오래 전부터 돼지의 개체식별과 등록에 대한 법적규제를 시행해오고 있다. 돼지생산망에서의 이력추적에 대한 요구는 최근 증가하고 있으며 이 요구를 만족시키기 위해 많은 노력을 경주하고 있다. 현재까지는 귀표와 문신과 같은 단순한 시스템이 가축의 개체식별을 위해 이용되어 왔다. 효과적인 개체식별은 돼지공급망에서 이력추적시스템을 구축하는데 가장 결정적인 요소이다. 돼지고기제품의 이력을 농장으로까지 추적할 수 있는 가능성을 제시해 주는 품질전략이 반드시 전제되어야 한다.

1) 네덜란드

가) 이력추적시스템 담당 정부기관

Productschap voor Vee en Vlees (PVV),네덜란드에서는 중앙정부가 입법에 총체적인 책임을 가지고 있다. 각 중앙부처는 담당 분야에 관련된 법안을 입안하고 집행하는 일을 수행한다. 식품안전성과 관련된 법안의 경우는 공공보건, 복지 및 사회복지사업부(the Ministry for Public Health, Welfare and Social Services)에서 담당하고 있으며, 법인산업협회(Publiekrechtelijke

Bedrijfs Organisatie, PBO)도 입안을 할 수 있는 권한을 가지고 있다. 지방정부기관으로서의 법인산업협회가 제안한 법안은 집행되기 이전에 중앙정부가 승인을 해야한다.

그러나 경우에 따라서는 중앙정부가 법인산업협회에게 중앙정부가 직접적으로 책임을 져야할 법안을 입안하고 그 법안에 관련된 중앙정부의 입장을 지지하도록 요청하기도 한다. 법인산업협회 중 축산 및 축산물을 모두 담당하는 곳은 축산, 육류 및 계란제품위원회(Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren, PVE)이며 돼지를 담당하는 곳은 축산, 육류 및 계란제품위원회 중 축산 및 육류제품위원회(Productschap voor Vee en Vlees, PVV)이다.

나) 최근 돼지의 개체식별과 등록현황

중앙정부는 유럽연합(EU)이 제시하는 법안을 이행할 의무가 있다. 그러나 유럽연합의 법안지시서 92/102/EC에 따르면, 가축의 개체식별과 등록에 관한 업무는 축산 및 육류제품위원회에게 위임되어 중앙정부와 위원회가 공동으로 집행하고 있다. 따라서 최근 네덜란드에서의 돼지의 개체식별과 등록에 관한 법안은 축산 및 육류제품위원회에서 결정되어 정해진다.

이러한 돼지의 개체식별과 등록에 관한 법안에 따르면, 모든 돼지농가(돼지를 키우는 농가는 키우는 돼지사육두수와 상관없이 모두)는 등록을 해야하고 등록을 하게 되면 각 농가는 농장고유번호(unique farm number)를 부여받는다. 만일 농장주가 2개 이상의 지역에 농장을 소유한 경우 농장에 따라 다른 번호를 부여받는다. 치명적인 질병이 발병했을 때 가능하면 신속하게 가축과 발병지인 농장을 추적하기 위해 농가등록에서 농장소유권보다는 지역적이 측면을 우선적으로 고려되도록 규정하였다. 그러나 네덜란드에

서 농장고유번호는 농장소유주의 주소와 90%이상 일치하고 있다.

농가뿐만 아니라 모든 돼지에도 고유번호를 새겨진 귀표를 붙여야 한다. 돼지에 할당되는 번호의 앞부분은 농장고유번호이고 뒷부분은 돼지에 대한 일련번호이다. 새끼돼지는 이유 되고 1주일 안에 귀표를 붙여야하고 도축이 될 돼지는 도축되는 날 도축(귀)표를 붙여야한다. 돼지가 한 농장에서 다른 농장으로 이동할 경우, 돼지의 수송서류에는 인도하는 농장과 인수하는 농장 두 곳 모두의 농장고유번호와 주소, 수송되는 돼지의 일련번호, 그리고 수송을 담당한 단체/조직, 트럭, 수송날짜 등 수송 자체와 직접 관련된 정보가 포함되어야 한다.

또한 돼지의 개체식별과 등록에 관한 법안에 따르면, 농장에 있는 가축은 모두 개체식별이 이루어져야 하고 가축의 모든 이동은 보고되어야 한다. 특히 가축의 이동시 돼지의 인도와 인수는 양돈농가, 도축장 또는 수출업자가 돼지수송에 대한 자료가 데이터베이스로 저장되어 있는 돼지개체식별 및 수송국 본부에 보고하여야 한다. 돼지는 가축시장에서 거래될 수 없으므로 모든 돼지이동은 농장간 또는 농장에서 도축장/수출업자/해외로의 이동만 존재한다. 따라서 네덜란드의 양돈시스템 하에서는 모든 돼지공급자의 신원이 확인되기 때문에 출처가 불분명한 돼지를 인수하는 것은 불가능하다.

그러나 농장간의 돼지의 인도와 인수의 허용횟수는 돼지이동법규에 규제되고 있다. 허용횟수는 농가가 생산순환단계(번식, 비육, 육성)의 어디에 속하는 가하고 농가가 어떤 위생조치를 선택하였나에 좌우된다. 이 법규를 위반하게 되면 위험한 돼지질병의 발병 시 질병을 근절하기 위해 투입된 비용에 대한 보상을 제대로 받지 못하는 처벌을 받는다.

돼지이동법규는 중앙정부의 농업, 자연관리 및 어업부가 집행하는 법규로 돼지는 이동이 하기 전에 돼지개체식별 및 수송국의 허가를 받아야 한다. 그러나 돼지가 네덜란드나 해외에 있는 도축장으로 이동을 할 경우나 도축

장으로 보내지기 전에 수출업자에게로 먼저 이동을 할 경우에는 허가 없이도 돼지의 이동이 가능하다. 돼지이동의 허가여부는 관여한 농장에 있는 돼지 마리수와 최대허용 마리수에 달려있다.

다) 돼지의 개체식별 및 등록현황

(1) 귀표

네덜란드동물보건국은 농장에게 농장고유번호를 발급한다. 돼지의 귀표에는 안전로고와 함께 7자리 농장고유번호가 새겨진다. 새끼돼지는 이유된 후 1주일 안에 귀표로 개체식별이 되어야 한다. 귀표에 포함되는 안전로고는 네덜란드 돼지의 귀표에만 허용될 뿐 다른 유럽연합국가들에는 적용되지 않는다. 안전로고는 축산 및 육류제품위원회와 계약을 맺은 몇몇 회사만이 생산할 수 있으며 이들 회사에서 생산되는 안전로고는 축산연구소에서 정의한 규약에 맞는 가를 테스트한 후에 인가를 받았다. 귀표의 안전로고와 농장고유번호가 새겨진 면의 다른 쪽에는 돼지에 대한 6자리 고유번호가 새겨져있다. 그리고 돼지가 도축되는 날 돼지에게는 안전로고, 농장고유번호와 돼지일련번호가 새겨진 도축(귀)표를 붙인다.

(2) 돼지이동 신고

모든 돼지이동은 돼지개체식별 및 수송국 본부에 신고되어야 하고 신고는 전화나 컴퓨터로 할 수 있다.

라) 도축장의 지육에서 농장으로의 이력추적

지육무게, 분류, 살코기함유량, 병리상 조사결과 등 수의사가 검사하는 동안 수집된 도축정보는 식별된 지육별로 기록되어 도축된 돼지를 공급한 농장과 보험기관에 보고된다. 도축되는 모든 돼지는 도축전 검사에서 건강한 것으로 판명되면 보험에 들어야하고 보험회사는 도축과정에서 조사결과 지육이 불량품으로 판정될 경우 보상금을 지불해야 한다.

도축되는 돼지 중 80%이상이 축산, 육류 및 계란제품위원회의 통합품질관리(integrale keten beheersing, IKB)의 기준에 맞춰 생산되고 있습니다. 이 기준은 고기의 품질과 안전성을 보장하는 인증프로그램이며 이 프로그램 하에서는 도축과정에서의 병리상 조사결과에 대한 정보가 도축된 돼지를 공급한 농장과 그 돼지의 생산에 관련된 모든 조직/단체(돼지가 비육만 담당하는 농가에서 사육된 경우, 새끼돼지를 공급한 번식농가 포함)에게 보고된다. 이것은 도축과정에서 돼지와 지육에 대한 이력추적을 돼지를 공급한 농장까지 하는 것은 항상 가능하기 때문이다.

마) 돼지고기 제조회사, 도축장 및 농장으로의 이력추적

지육의 주요 부위에 대한 도축장으로의 이력추적은 항상 가능하다. 그것은 도축후 수의사가 검사한 후 붙인 공식 인증에 도축장의 유럽연합 참조번호가 포함되기 때문이다. 일일 도축두수에는 제한이 있기 때문에 농장으로의 이력추적은 쉽게 이루어질 수 있다.

도축장과 마찬가지로 모든 육류가공회사들도 전국수의사단체의 감독 하에 가공회사에서 만들어지는 제품 위에 붙이는 고유의 유럽연합 참조번호를 가지고 있다. 가공회사는 제품 위에 참조번호 외에 제조날짜, 제조번호, 등 다음 단계에서 이력추적이 가능하도록 하는 정보를 함께 표시한다.

네덜란드에는 모든 돼지고기에 대한 농장으로의 이력추적을 명시하는 강제적인 의무규정이 아직은 없으나, 일부 도축장과 육류가공회사의 경우는 자발적으로 이력추적시스템에 참여하고 있다. 특히 모든 베이컨제조업자들은 자신들이 만드는 모든 베이컨 조각들에 바코드형태의 문양을 새겨둠으로서 베이컨에 대한 이력추적이 가능하도록 하고 있다.

2) 덴마크

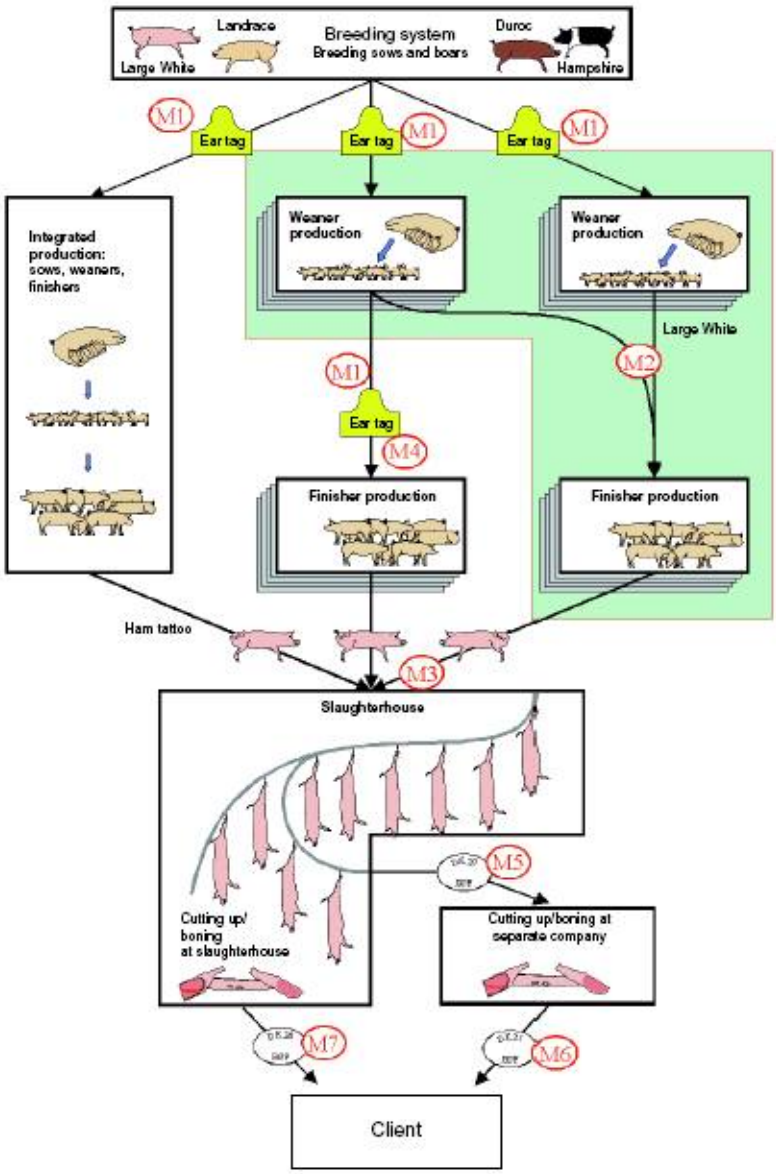
가) 덴마크 이력추적시스템의 개요

덴마크에서는 돼지와 돼지고기가 농장과 도축장의 2단계에서 개체식별이 되고 라벨이 붙여진다. 돼지가 농장에서 식탁에 이를 때까지의 과정에서 가축시장은 포함되어 있지 않기 때문에 모든 돼지는 농장에서 도축장으로 바로 공급되어 도축된다<그림 Ⅵ - 4>.

결론적으로 돼지의 농장으로의 이력추적은 의외로 간단한 과정이 될 수 있다. 덴마크에 있는 모든 축산농가는 농업중앙축산등록부(the Ministry of Agriculture Central Animal Husbandry Register) 에 등록되는 농장등록번호(Centralt Husdyrbrugs Register, CHR)를 가지고 있다.

이 데이터베이스에는 농장등록번호, 농장주의 이름・주소・전화번호, 농장관리인의 이름・주소・전화번호, 농장주소, 생산유형, 평균사육두수 그리고 담당 수의사의 이름・주소・전화번호가 기록되어 있다.

<그림 Ⅵ - 4> 덴마크 돼지/돼지고기의 라벨링과 등록시스템



자료 : F. Madec, et. al., "Traceability in the Pig Production Chain", 2001.

(1) 귀표

덴마크에서는 돼지가 태어난 농장에서 이동을 할 경우 인증 받은 귀표로 라벨을 붙여야 한다. 이 규정에는 다음의 예외 조건이 있다.

(a) 엉덩이부위에 표시가 되거나 덴마크에 있는 도축장으로 직접 수송되는 돼지
(b) 폐기 처리를 위해 수송되는 돼지
(c) 농가가 자신의 이유자돈 중 일부를 비육목적으로 자신이 소유한 다른 농장으로 이동시키는 경우

귀표는 덴마크 수의사식품국의 인가를 받아야 하며 농가등록번호를 포함해야한다.

(2) 농가등록

모든 가축은 이동을 할 경우 공급자와 수취인의 농가등록번호 등 돼지의 출발과 도착에 대한 자세한 정보가 등록되어야 한다. 덴마크에서는 대부분의 돼지가 태어난 농장에서 비육과 육성이 된다. 그러나 이유자돈 중 일부는 이유 후 바로 팔리기도 한다. 이유자돈 판매의 약 80%는 번식농가와 비육농가의 장기계약에 의해 발생한다.

이러한 계약에서는 가격뿐만 아니라 번식농가에 있는 돼지들의 건강상태에 대한 정보도 포함되어 있다. 돼지가 이동을 할 때 선적서류에 농가등록번호, 판매자와 수취인의 이름과 주소, 수송업자의 이름과 주소, 수송되는

가축마리수, 그리고 수송날짜가 기입되어 있어야 한다. 이러한 정보의 등록으로 인해 판매된 돼지의 이력추적이 용이하게 될 수 있다.

이유자돈 매매의 약 20%는 여러 판매자가 한 구매자에게 공급하는 형태로 이루어지고 있으며 각 판매자의 새끼돼지는 귀표를 통해 구분되게 된다. 또한 이유자돈은 판매된 후에야 이동을 하기 때문에 모든 매매에서 수취인에 대한 정보는 항상 알려져 있다. 게다가 돼지의 매매의 경우, 농가뿐만 아니라 수송업자도 돼지이동에 관련된 모든 정보를 등록해야 하기 때문에 덴마크에서 돼지매매에서의 공급자와 수취인에 대한 정보를 알 수 없는 경우는 없다.

(3) 도축장으로 수송된 돼지에 대한 라벨링

도축장은 오로지 양돈농가로부터 직접 돼지를 받을 수 있다. 돼지의 수송은 수송업자와 계약을 맺는 도축업자에 의해 조정된다. 돼지가 수송되는 동안 수송업자는 출발지, 도착지 그리고 돼지의 소유권자에 대한 정보를 가지고 있어야한다. 양돈농가가 도축장에 납품하는 모든 돼지는 엉덩이부위에 5자리 숫자로 된 표시가 붙어있어야 한다(유럽연합 법안지시문서 92/102/EC). 이 번호는 도축장에 보내는 농가를 표시한다.

나) 도축장에서의 등록

도축장에서 돼지의 무게를 잴 때 뒷다리에 붙어있는 식별번호는 자동으로 판독되고, 그 식별번호에 납품번호가 첨부된다. 두 번호는 컴퓨터에 저장되어 서로 연결된다. 도축단계에서 발생하는 모든 정보(무게, 살코기비중, 수의사의 소견 등)는 돼지뒷다리에 붙어있는 식별번호와 연결되어 컴퓨터에

저장된다. 그리고 수의사가 검사 후 승인한 지육만 냉장과 절단과정으로 보내진다. 이때 무게와 등급정보에 따라 지육이 분류된다<표 Ⅵ - 9>.

<표 Ⅵ - 9> 덴마크 돼지/돼지고기의 라벨링

대 상	개체식별	유럽연합 법안지시문서
생산자(이유자돈)	귀표(M1)	92/102/EC
생산자(비육돈)	생산자번호(M3)	
도축장	공인허가번호(M5)	64/433/EC
고기절단회사	공인허가번호(M6)	64/433/EC
가공회사	공인허가번호(M6/M7)	77/99/EC
고기절단	공인허가번호	64/433/EC, 89/396/EC
육류생산품	공인허가번호	77/99/EC, 89/396/EC, 79/112/EC

주 : 개체식별의 ( )는 <그림 Ⅵ - 4> 참조
자료 : Traceability in the pig production chain.

다) 수의사검사 후 개체식별

돼지가 도축되고 수의사가 고기의 식품으로의 안전성을 승인한 후, 모든 지육에는 덴마크 수의사식품국에서 도축장에 배분한 유럽연합 승인 공인번호(유럽연합 법안지시문서 64/433/EC)가 찍힌다<M5, 그림 Ⅵ-4>. 만약 지육이 도축장이 아닌 다른 업체에서 절단될 경우에는 고기에는 그 육류절단업체의 유럽연합 승인 공인번호(유럽연합 법안지시문서 64/433/EC)가 라벨로 붙는다. 만약 지육이 도축장이 아닌 다른 업체에서 가공될 경우에는 고기에는 그 육류가공업체의 유럽연합 승인 공인번호(유럽연합 법안지시문서

77/99/EC)가 라벨로 붙는다. 만약 도축, 절단 그리고 가공이 한 업체에서 이루어질 경우에는 하나의 유럽연합 승인 공인번호만 라벨로 붙이면 된다 <M7, 그림 Ⅵ-4>. 미리 포장되어서 소비자에게 팔리는 고기는 유럽연합 법안지시문서 79/112/EC의 규정에 따라야하여 판매업체, 포장업체 및 제조업체의 이름이 라벨로 붙어있어야 한다.

라) 이력추적시스템

소매점에서 팔리는 돼지고기는 유럽연합 승인 공인번호에 의해 그 고기를 절단한 업체까지의 이력추적이 가능하다. 유럽연합 법안지시문서 79/112/EC의 규정에 따라 육류생산업체 또는 판매업체의 이름이 포장된 육류제품에 명시되어야 한다. 또한 제품의 종류에 대한 정보를 이용하면 제품에 명시된 업체는 자사가 생산 또는 판매한 제품의 이력을 추적할 수 있다. 소매로 판매되는 돼지고기에는 유럽연합 승인 공인번호가 라벨로 붙어있기 때문에 그 고기를 제일 마지막으로 가공한 업체로의 이력추적이 가능하다.

만일 돼지고기가 다른 업체에서 절단 내지는 가공되었다면, 고기가 배달될 때 함께 온 선적서류를 통해서 도축장으로의 이력추적이 가능하다. 도축업체 또한 선적서류를 통해서 제품의 생산날짜와 시간뿐만 아니라 무게, 살코기비율 등 고기의 특징까지도 밝혀내는 것이 가능하다. 또한 고기의 특징에 대한 정보를 이용하면 도축업자는 고기가 지육상태일 때의 이력까지 추적이 가능하다. 마지막으로 지육에 할당된 공급자고유번호를 확인하게 되면 결국 지육이 된 돼지를 키운 양돈농가에 대한 정보를 알아낼 수 있다.

3) 미국

가) 가축의 개체식별

1800년대 후반에서 1900년대 초반 이후 미국에서의 가축 개체식별은 대규모 축산업에 맞는 형태로 기록되어왔다. 낙인을 찍는 방식은 소방목장에서 가축에 대한 소유권을 나타내고 가축이 도난 당하는 것을 막기 위해 처음으로 사용되었다. 소의 경우와는 달리, 양돈농가는 등록과 기록관리를 할 목적으로 V자형 귀홈을 이용하여 개체식별을 하였다. 그러나 위의 두 방법은 최근에 와서 동물복지문제와 귀홈으로 인한 돼지의 가치하락으로 인해 잘 사용하지 않고 있다.

20세기 미국의 개체식별시스템의 개발에서 주도적인 역할을 담당해온 미농무부(the United States Department of Agriculture, USDA)의 동식물보건검역소(The Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS)와 그 전신이 되는 정부기관은 1920년대부터 가축의 개체식별을 위해 귀표와 낙인을 사용하기 시작하였다. 또한 1960년대 초반에는 등표를 사용하도록 하는 규정을 제정하였다. 연방정부는 이러한 개체식별방법들을 사용하도록 규제하였고, 질병이 발병하고 질병근절 프로그램이 시행될 때 질병에 걸린 가축을 추적하는데 성공적으로 이용되었다. 이렇게 미국의 개체식별시스템 개발의 중심에 있어온 동식물보건검역소는 최근에도 가축의 개체식별 및 관련 정보에 대한 데이터베이스의 개발에 주도적인 역할을 계속하고 있다.

최근 미국의 개체식별이 나아가는 방향을 살펴보면, 앞에서 언급했던 전통적인 개체식별방법에서 벗어나 바코드와 전파 개체식별 자동응답기와 같은 또 다른 전자개체식별형식을 포함하는 전자개체식별방법의 이용이 가축관리프로그램에서 점차적으로 증가하고 있다. 이러한 새로운 기술들이 개발

되고 개발된 기술간에 호환성이 좋아지면서 이들 기술들은 생산효율성을 향상시킬 수 있는 비용효율적인 방안으로 인정받고 있다. 정부의 단속기관들도 가축이동의 추적과 식품에 대한 생산지인 농장까지의 이력추적에서 이들 시스템이 정확성과 효율성을 높여주어 많은 도움을 받고 있다.

그러나 가축개체식별시스템의 개발을 주도하는 가장 중요한 원동력은 공공 및 민간부문의 요구라고 할 수 있다. 여기에서 공공 및 민간부문의 요구는 질병관리 및 근절, 질병감시, 해외 동물질병에 대한 긴급대처, 지방분권화, 무역, 축산업의 효율성, 소비자의 식품안전성에 대한 관심, 긴급관리프로그램 등을 말한다.

나) 돼지의 개체식별

미국의 돼지 개체식별시스템은 강제시스템, 전국돼지고기생산자협회(The National Pork Producers Council, NPPC)의 시스템 그리고 유통경로 보존 고부가가치 고품질 돼지고기공급망을 위한 자발적 시스템의 3계층으로 나누어 볼 수 있다.

(1) 강제시스템

미농무장관은 미국 내에서 전염성 가축질병의 발병으로 방역조치가 필요하다고 판단될 때 고시를 하고 법령을 공포하여 연방규정집(Code of Federal Regulations, CFR)에 포함시키는 것을 결정할 책임이 있는 법에서 규정한 결정권자이다. 따라서 연방규정집은 가축의 질병을 관리하고 근절시킬 목적으로 주간(州間) 교환하는 가축의 이동과 취급을 주관하는 모든 법령을 포함하고 있다. 가축과 축산물의 주간 이동에 관한 통칙은 연방규정집

9CFR 71에서 찾을 수 있다. 연방규정집 9CFR 71.19의 규정에 따르면, 돼지가 주간 이동을 할 때는 반드시 개체식별이 되어야한다. 이 규정은 모든 부류의 돼지에 적용된다.

(2) 전국돼지고기생산자협회의 시스템

전국돼지고기생산자협회는 1994년 돼지고기생산자대표회의에서의 합의안에 따라 돼지개체식별 특별전문위원회를 구성하였다. 1985년에는 돼지고기생산자대표회의가 전국돼지고기생산자협회 회원들을 위한 개체식별기준을 승인하였다. 그러나 1986년에 돼지고기생산자대표회의는 돼지고기생산자들의 보건 및 지육품질정보 공유를 장려하기 위해 모든 도축된 돼지의 이력이 그 돼지의 소유권을 가장 최근에 가졌던 농가까지 추적할 수 있도록 하는 강제개체식별시스템을 지지하는 방향으로 입장을 바꿨다.

전국돼지고기생산자협회의 돼지위생위원회와 돼지가치특별전문위원회는 농가단위에서의 전자개체식별을 장려하였고, 도축장에서의 개체식별 및 이력추적 뿐만 아니라 생산기록과 관리의 향상을 목표로 하는 시험사업을 시작하였다. 이 방법은 아직 연구 중이지만, 비용이 자본회수를 할만큼 낮게 되면 바로 현실에 응용될 수 있다.

(3) 고품질 돼지고기 공급망을 위한 자발적 시스템

돼지고기생산자조직 중 수직계열화와 고부가가치 돼지고기생산망의 일부분이 되거나 명시되어 있는 시장분할을 위한 고부가가치 돼지고기생산망을 구축하는 조직의 수가 증가하고 있다. 이러한 조직들은 대체로 도축업자나 가공업자들과 협력관계를 유지하고 있다.

돼지의 개체식별이 지육절단 및 육류가공과정에서도 계속 유지되기 위해서는 절단된 지육에서 생산된 제품군이 생산망의 전체에 걸쳐 절단된 부위별로 분리되어 다루어져야 한다. 소매상이 판매하는 돼지고기나 돼지고기 제품의 한 조각의 이력을 그 돼지고기로 가공된 돼지를 사육한 농가까지 추적할 수 있게 해주는 개체식별시스템은 아직 개발초기단계에 있다. 이러한 방법으로는 바코드, DNA 지문체취 등이 있다.

아직까지 미국에는 돼지고기 생산망 전체에 걸친 돼지이력추적시스템에 대한 법적 규정은 아직 존재하지 않는다. 그러나 공급망 전체에 걸친 돼지 및 돼지고기제품에 대한 이력추적기술의 최근 발전과정을 고려해 볼 때, 축산산업과 시장이 자발적으로 이러한 기술을 채택하지 않을 경우 가까운 미래에 정부가 이러한 기술에 기초한 강제적인 요건을 축산산업과 시장에 적용할 것으로 보인다.

4) 캐나다

가) 개체식별 및 이력추적시스템의 원칙

캐나다는 축산업의 안전적인 발전을 위해 전국을 West Hawk Lake 지역과 Manitoba 지역으로 분리하여 국제적으로 인정을 받고자 한다. 이러한 시도는 특정지역에 가축질병이 발병하는 것이 다른 지역의 축산물수출에 영향을 주지 않게 하려는 노력의 일환이다. 양돈산업의 경우 이러한 지역분리 시도 외에 실용적이고 효과적인 전국적 개체식별 및 이력축적시스템을 개발고자 노력하고 있다.

캐나다의 개체식별 및 이력추적시스템은 다음의 12개 원칙을 우선으로 한다.

○ 개체식별 및 이력추적시스템의 주목적은 질변관리 및 근절이고 생산자의 위험관리프로그램은 이들 시스템 없이는 불완전하다.
○ 국제수역기구(Organization Internationale Des Epizooties, O.I.E.)의 지침을 지키고 지역분리의 필요조건을 만족시킨다.
○ 초기 개체식별 및 이력추적시스템은 단순하고 실용적이며 실행 가능해야하고 최소 필요조건을 만족시키면 된다.
○ 캐나다식품검사국(Canadian Food Inspection Agency, CFIA)는 캐나다의 무역대상국들로부터 인정을 받아야하고, 개체식별과 이력추적시스템은 무역분쟁을 최소화해야 한다.
○ 생산자주도형 시스템이어야 한다.
○ 정보 축적 및 보존 시스템은 모든 발굽이 갈라진 가축에 적용 가능해야 한다.
○ 정보 축적 및 보존 시스템은 지역에서 소유 및 관리해야하며 자료도 지역적으로 수집되어야 하나 또한 시스템이 전국적으로 통일되어야 한다.
○ 정부나 가공업자와 같은 생산자이외의 집단 내지는 조직은 개체식별 및 이력추적시스템에 입력할 정보가 있고 시스템을 비공식적으로 승인을 해야 한다. 따라서 이들 시스템은 가공업자의 시스템과 호환성을 가지는 것이 바람직하다.
○ 지역 돼지고기조합 및 위원회가 생산자 등록, 식별표 그리고 표시를 관리해야 한다.
○ 모든 축산농장의 지역증명은 법적으로 의무사항이어야 한다.
○ 특별히 필요한 경우가 아니면 가축은 개체식별보다는 군단위 식별이 바람직하다.
○ 생산자에 대한 전산추적 및 입력시스템이 선호된다.

개체식별 및 이력추적시스템 하에서는 돼지가 이동 할 경우 매번 관련 정보가 수집되어야 한다. 돼지의 이동은 일반적으로 도축장으로의 이동을 지칭하나 비육돈 및 번식돈의 이동도 포함된다. 또한 양돈산업에 가장 적합한 식별기의 선택은 캐나다돼지고기위원회(Canadian Pork Council, CPI)가 결정하게 된다.

나) 정보 축적 및 보존 시스템

캐나다 돼지고기위원회는 캐나다의 다른 가축단체와 발굽이 갈라진 가축에 대한 자료를 구축하기 위해 캐나다가축개체식별기관(Canadian Livestock Identification Agency, CLIA)의 구성을 준비하고 있다. 이러한 움직임은 기존의 캐나다가축개체식별기구(Canadian Cattle Identification Agency)의 구조적인 변화를 의미한다. 이렇게 구축된 자료는 관련 산업이 소유하나 특별한 경우에 있어서는 다른 단체/조직의 이용을 허용한다. 축산관련 단체/조직과 캐나다가축개체식별기관의 관계는 각 축산관련 단체/조직이 단체/조직에 연관된 자료를 캐나다가축개체식별기관에 제공하고 이렇게 구축된 축산산업에 대한 자료를 다시 각 축산관련 단체/조직이 이용하는 구조로 구성된다.

5) 일본

가) 배경

일본에서 발생한 소해면상뇌증(bovine spongiform encephalopathy, BSE) 그리고 일련의 라벨관련 부정행위는 일본소비자들의 식품안전성에 대

한 믿음을 흔들어 놓았다. 일본정부는 이러한 문제의 해결을 위해 새로운 식품안전성 관련 법령을 제정하고 새로운 식품안전성위원회를 구성하였다. 또한 식품업계는 소비자들의 식품안전성에 대한 불신을 줄이기 위해 식품에 대한 품질인증프로그램을 채택하였다.

새로이 채택된 식품안전성 관련 법령과 품질인증프로그램 중 상당수는 최소한 부분적으로나마 이력추적시스템에 기초하고 있다. 현재까지 일본은 수입고기제품에 대한 이력추적은 성공적이지 못하다. 그러나 대부분의 수출업자들은 이력추적시스템이 일본 축산 및 육류산업에서 차지하는 비중이 점차 늘어갈 것으로 보고 있다.

나) 이력추적의무시스템

2002년 7월 특별소해면상뇌증대책 관련 법률이 만들어졌고, 이 법령은 농장에서 가공공장까지 소에 대한 이력추적의무시스템을 규정하였다. 일본정부에 의해 규제되는 이력추적의무시스템에 의하면 모든 소는 개체식별번호를 표시하는 귀표로 개체식별이 이루어진다. 생산자는 가축 개체별로 태어난 날짜, 성별 및 품종뿐만 아니라 소유주의 이름과 주소, 비육된 장소와 비육개시일, 그리고 도축날짜에 대한 자료를 제출하여야 한다. 이 정보는 국내 가축의 군별등록에 기록된다.

2003년 6월에는 농장에서 소매단계까지의 이력추적을 규정하는 법령이 제정되었다. 이 법령은 가공업자, 유통업자 및 소매업자가 도축장에서부터 소매점까지의 이력정보를 제공하도록 규정하였다. 이 법은 부위별 쇠고기에는 적용되지만 부산물, 간 쇠고기 그리고 가공제품은 제외시켰다. 도소매업자는 이력정보를 가축 개체별 또는 농장별로 제공할 수 있다. 이 법을 위반할 경우 벌칙은 경고에서 과태료까지로 규정하고 위반자의 이름은 공개적으

로 발표하는 것으로 정했다. 일본정부는 컴퓨터구입비와 표시기술의 도입 등 회사들이 이력추적시스템을 이행하기 위해 지불해야 하는 추가비용을 저리대출, 신용대출 등을 통해 보조해 준다.

또한 2003년 6월에 일본의 농림수산부장관은 수입쇠고기의 이력추적을 증명할 수 있는 새로운 일본농업기준프로그램(Japan Agriculture Standard Program, JAS)을 발표하였다. 증명서를 교부 받기 위해서는 수출업자는 앞에서 언급한 특별소해면상뇌증대책 관련 법률에서 요구하는 모든 정보 외에 소가 사육되는 과정에 투입된 사료와 약품의 명칭을 제공해야만 한다. JAS 증명은 자발적이며, 국내산 쇠고기도 생산자가 사육에 투입된 사료 및 약품에 대한 정보를 제출할 경우 증명서를 신청할 자격을 가지게 된다. 이러한 이력추적에 대한 증명프로그램은 쇠고기에 우선적으로 적용되고 이후 돼지고기로 확대된다.

비록 소해면상뇌증으로 인해 쇠고기가 이력추적시스템의 주대상이기는 하나 많은 식당과 소매업자들은 돼지고기에 대한 시스템을 구축할 수 있는 법령의 제정을 원하고 있다. 일본의 수입업자들은 외국의 수출업자들과 쇠고기뿐만 아니라 돼지고기에 대한 이력추적시스템의 개발을 합의하고 있으며 쇠고기의 경우는 이미 시스템의 구축이 시작되었다. 일본의 수입업자는 앞으로 제품의 이력정보를 어느 정도 제공하는 인증프로그램을 갖춘 저가의 제품을 수입할 것으로 예상된다.

다) 민간부문의 자발적 이력추적시스템

일본에서의 이력추적시스템은 소비자들의 식품에 대한 불신을 줄일 수 있는 소비자인증프로그램의 일환으로 시행되고 있다. 일본에서 자발적으로 이루어지고 있는 대표적인 육류제품에 대한 소비자인증시스템은 이언이라는

식품유통기업에서 개발한 국내산 화우쇠고기에 대한 시스템(Aeon system)이다. 이 시스템 하에서는 소비자가 육류판매부에 위치한 컴퓨터에 구입하고자 하는 쇠고기의 10자리 고유번호를 입력하게 되면 그 쇠고기에 대한 정보를 제공받게 된다. 소비자에게 제공되는 생산기록정보는 구입하고자 하는 쇠고기를 생산한 소가 태어난 농장에서 소매단계까지의 이력으로 소해면상뇌증 테스트증명서와 농장주의 사진도 포함된다. 또한 이러한 정보는 소비자가 집에서 자신의 컴퓨터를 이용해 얻을 수도 있다.

이언은 국내산 쇠고기뿐만 아니라 오스트리아에서 수입되는 쇠고기제품와 돼지고기, 닭고기 등 다른 육류제품에도 인증프로그램을 제공하고 있다. 현재 일부 소비자만이 이언시스템을 이용하고 있으나 시스템의 존재만으로도 소비자에게 식품안전에 대한 확신을 제공하고 있다. 이언은 이 시스템을 식품전반으로 확대할 예정이다. 또한 일본에서는 이언시스템이외에 일부 식당에서도 판매하는 고기의 이력을 손님에게 제공하는 경우가 있다.

6) 벨기에

벨기에의 식품안전정책은 세계수준과 유럽연합수준을 조화시켰다. 세계수준에서의 식품안전기준은 식품안전규격(Codex Alimentarius)에 설정되어 있고, 가축질병관리기준은 국제수역사무국(Office International des Epizooties)에서 제정되었다.

식품안전백서에서 유럽연합집행위는 식품안전을 위한 조직과 관리·감독에 대한 완전히 새로운 체계를 명시하였다. 이러한 새로운 법령을 통해 집행위는 세계에서 가장 합리적이며 가장 엄격한 식품안전규정을 제정함으로서 소비자의 건강을 증진시키고자 한다. 백서는 84개 항목에 대한 실행계획으로 구성되어 있다. 백서의 목적은 (1) 유럽식품안전기구의 구성, (2) 일

관된 유럽식품안전법령의 실현, (3) 식품공급망에 대한 향상되고 보다 일관된 관리조직, (4) 소비자와의 지속적인 의견교환, 그리고 (5) 세계수준에서의 유럽식품안전정책의 실행이라고 할 수 있다. 유럽연합집행위수준에서는 식품수의사무국(Food and Veterinary Office, FVO)이 유럽연합의 식품안전기준 및 규정이 제대로 시행되고 있는 가를 감독한다.

식품안전성문제는 벨기에의 연방정부가 책임지고 있으며 연방정부의 여러 부서가 직·간접적으로 이 문제에 관련되어 있다. 연방정부에서 식품안전성을 담당하는 부서로는 원자재품질 및 채소과, 식품검역과와 보건부의 수의연구소 및 약품검역과이다. 그러나 2003년 3월에는 일부 연방정부의 식품안전관련 업무가 새로운 부서로 통합 관리되게 되었다. 식품검역과와 보건부의 수의연구소에서 담당하던 다양한 검역서비스가 연방식품공급망안전청에서 통합처리하게 되었다. 또한 식품검역과와 보건부의 수의연구소에서 담당하던 규제 및 표준화업무가 연방보건식품공급망안전환경부에서 통합 관리하게 되었다.

그러나 농업의 지역성으로 인해 연방정부의 식품안전성업무 중 일부, 특히 연방식품공급망안전청과 연방보건식품공급망안전환경부의 업부 중 일부가 지방정부로 이관되었다. 이관된 업무는 크게 채소부문과 축산부문으로 나누어 볼 수 있다. 채소부문은 유기채소재배방식과 관련된 업무이다. 축산부문은 축산정책, 지육등급판정, 유기생산방식, 축산물 등이다.

연방정부 중 식품공급망안전청이 다양한 축산 및 작물부문의 이력추적 및 등록시스템을 관리하고 있다. 축산부분시스템은 크게 가축, 육류 그리고 낙농부분에 대한 개체식별 및 등록시스템의 3가지 시스템으로 구분될 수 있다. 그 중에서 가축부문시스템은 1980년대 후반에 농림부에서 개발한 SANITEL이라는 가축전산개체식별 및 등록시스템으로 소는 1994년, 돼지는 1996년, 양, 염소 및 사슴은 1997년, 그리고 가금류는 2000년에 시행되기 시작하였다.

SANITEL은 가축군·농장·수의사·가축개체별고유번호, 운송업자, 도축장 그리고 유통업자에 의한 개체식별정보와 가축이동, 가축의 수출입, 도축, 폐사 그리고 종축에 대한 등록정보에 기초한 시스템이다. SANITEL는 벨기에의 식품이력추적시스템에서 가장 중심적인 역할을 담당하는 요소하고 할 수 있다.

육류부문시스템은 연방정부에서 개발한 BELTRACE이라는 육류이력추적시스템으로 현재 도축장에서 시험 운영되고 있다. BELTRACE는 도축장, 도축현황, 지육, 도축검사결과 및 소해면상뇌증 샘플검사결과에 대한 등록정보에 기초한 시스템이다. BELTRACE는 개체식별번호를 인가하는 시스템인 SANITEL과도 연결되어 있다. 현재 시험 운영되고 있는 BELTRACE는 온라인 가축상황정보, 자동도축장등록 등에도 이용되고 있다. 앞으로는 BELTRACE를 통해 도축검사결과가 농가에도 통지될 수도 있다.

연방정부는 이력추적시스템이외에 다양한 부문과 식품공급망의 다양한 연결수단에서의 감시·감독시스템도 관리하고 있다. 가장 널리 이용되는 시스템은 요염물질감시시스템(Contaminant Surveillance System, CONSUM)으로 이 시스템은 식품공급망에서의 화학적 오염상황을 추적하고 관리하기 위해서 구축되었다.

7) 한국

가) 돼지 이력추적시스템

현재 우리나라의 경우 쇠고기에 국한돼 시범사업으로 시행되고 있는 이력추적시스템은 농산물 전체를 대상으로 적용시키려는 세계적인 추세에 맞춰 중장기적으로는 돼지고기뿐만 아니라 양계산물에도 적용할 것으로 예상

된다. 그러나 생산이력제도를 주도하고 있는 농림부가 돼지 생산이력제도의 필요성은 인정하면서도 양돈산업의 현재여건상 실시여부에 대해서는 아직 시간이 필요하다는 인식을 가지고 있어, 돼지 생산이력제도 도입까지는 상당한 시간이 필요할 것으로 보인다. 따라서 본 보고서에서는 앞으로 우리나라에서 이력추적시스템이 돼지고기에도 적용될 경우 가이드라인이 될 것으로 보이는 현재 시범 실시되고 있는 쇠고기 이력추적시스템을 살펴보겠다.

나) 쇠고기 이력추적시스템의 필요성과 제반여건

(1) 제도도입의 필요성

최근 미국에서 광우병이 발생하는 등 우리나라에서도 쇠고기 이력 추적시스템 도입이 필요하다는 여론이 높아지고 있고, 소비자단체에서도 한우가 비싸도 믿을 수 있다면 구입하겠다는 의견이 나왔다. 그러나 이력추적제도는 비용과 노력이 많이 소요되어 주로 광우병이 발생한 국가(EU, 일본, 미국)에서만 실시하고 있다. 따라서 한우산업의 발전과 소비자 보호를 위해 우리나라의 현실 여건에 맞게 단계적으로 도입을 추진할 필요가 있다.

쇠고기 이력추적제도가 제대로 정착될 경우 기대되는 효과는 다음과 같다. 첫째로 쇠고기에 대한 소비자들의 알 권리를 충족시키고 신뢰도를 제고시킴으로서 국내 소 산업 발전에 기여할 것으로 기대된다. 이력추적시스템이 구축되면 유통경로의 투명성과 거래의 공정성을 높일 수 있고, 원산지 허위표시 등 둔갑판매를 방지함으로서 국내산 쇠고기의 소비확대에 크게 기여할 것으로 기대된다. 둘째로 위생상 문제가 발생할 경우 신속한 원인규명 및 조치가 가능해져 소비자의 피해 및 경제적 손실을 최소화 할 수 있다. 셋째로 가축개량, 경영개선 등 국내 소 산업의 경쟁력을 강화하는데 도움을 줄

것으로 기대된다. 소의 혈통, 산유능력, 사양관리 정보 등을 개체식별번호를 중심으로 통합 관리·활용할 수 있어 축산업 경쟁력 강화에 기여할 것으로 기대된다.

(2) 개체등록

정부는 1995년 6월부터 소의 과학적인 수급관리, 가축개량 및 방역체계 구축 등을 목표로 소 전두수 전산등록사업을 추진하였다. 이 사업에서는 국내에서 사육중인 소에 대하여 바코드 귀표를 장착하고 관련 정보를 전산 입력하는 것을 목표로 하였다. 소 전산화 요원(인공수정사 및 축협직원 등)이 귀표를 장착하고 농가별·개체별 조사표를 작성한 후 시·군에 제출하였다. 이 과정에서 귀표를 장착한 소의 이동, 폐사 그리고 도축상황을 조사·정리하여 신고하였다. 시·군은 제출 받은 정보를 농림통계 전산망을 이용하여 농림부로 전송하면 농림부에서 종축개량 협회로 재전송 하였다. 종축개량협회의 소 전산사업본부에서 프로그램 개발 및 DB구축 등 총괄기능을 수행하였다(담당인력 : 11명).

이 사업으로 1998년 5월까지 총 3,645천두의 소에 대한 개체등록이 완료되었으나 농가의 인식부족 등으로 그 해 6월에 사업이 중단되었다. 농가에서는 귀표 장착 시 출혈, 스트레스 등의 부작용 발생, 절차의 번거로움, 세원노출을 우려하여 호응이 저조하였다. 농가들은 폐사, 귀표탈락 및 미등록우에 대한 신고를 기피하였고 도축장 출하 전에 귀표를 제거하는 사례도 발생하였다.

사업이 중단하게 된 또 다른 이유로는 인력부족과 전산망의 낙후를 들 수 있다. 시·군에서는 전담요원의 부족 등으로 정보의 입력이 지연되거나 컴퓨터 조작 미숙으로 에러가 발생하거나 입력 자료의 손실이 발생하였다.

또한 농림통계 전산망이 낙후되어 송신장애, 전송속도 지연 등이 발생하였고 프로그램상 시·군에서 오류검색이 안되어 중앙에서 오류검색 전담요원을 두어 검색을 실시해야만 하는 불편사항이 있었다.

(3) 여건변화

최근 식품안전성이 심각한 사회문제가 되면서 쇠고기의 원산지·안전성에 대한 사회적 관심이 과거 어느 때 보다도 높다. 또한 생산자의 인식도 높아져 안성마춤한우, 양평개군한우, 양주골한우, 이천맛드림한우, 평창대관령한우, 도원한우, 하동솔잎한우 등 선도 브랜드업체를 중심으로 쇠고기 생산이력제를 자율적으로 도입하려는 움직임이 확산되고 있다.

한육우농가의 구조 또한 전업화가 진전됨에 따라 행정여건도 과거에 비해 개선된 것으로 평가되며, 또한 송아지생산안정제, 한우개량, 가축공제, 젖소능력검정, 종축등록사업 등 추진과정에서 전체 소의 약 70~80%가 개체번호가 부여된 귀표가 부착되어 있는 것으로 추정되고 있다<표 Ⅵ - 10>.

<표 Ⅵ - 10> 연도별 귀표부착두수

사 업 명	연도별 귀표부착두수				계
	'00	'01	'02	'03	
송아지생산안정제	326,000	160,000	340,000	340,000	1,166,000
한우개량농가육성	64,000	70,000	100,000	60,000	294,000
가 축 공 제		130,000	100,000	132,000	362,000
종 축 등 록		10,000	42,000	30,000	82,000
젖 소 능 력 검 정		25,000	23,000		48,000
계	390,000	395,000	605,000	562,000	1,952,000

주 : 1) 두 종류 이상의 귀표를 부착한 소가 다수 있고, 이미 도축된 소도 포함되어 있어 실제 귀표부착 소는 이보다 적을 것으로 추정

2) 소 사육두수('03.12) : 1,999천두(한우 1,277, 육우 203, 젖소 519)

자료 : 농림부.

1990년대 후반의 개체식별과정에서 장애요인으로 드러났던 전산처리의 문제점도 정보통신기술의 발달로 데이터의 송·수신 및 정보공개가 용이하게 되어 해결되었다. 또한 인터넷 등을 활용한 농가 또는 지역축협 등에서의 직접 입력이 가능하게 되었고, 전송속도 지연문제도 해소되고 소비자 등에 의한 정보검색도 용이하게 되었다.

다) 쇠고기 이력추적시스템의 실시요령

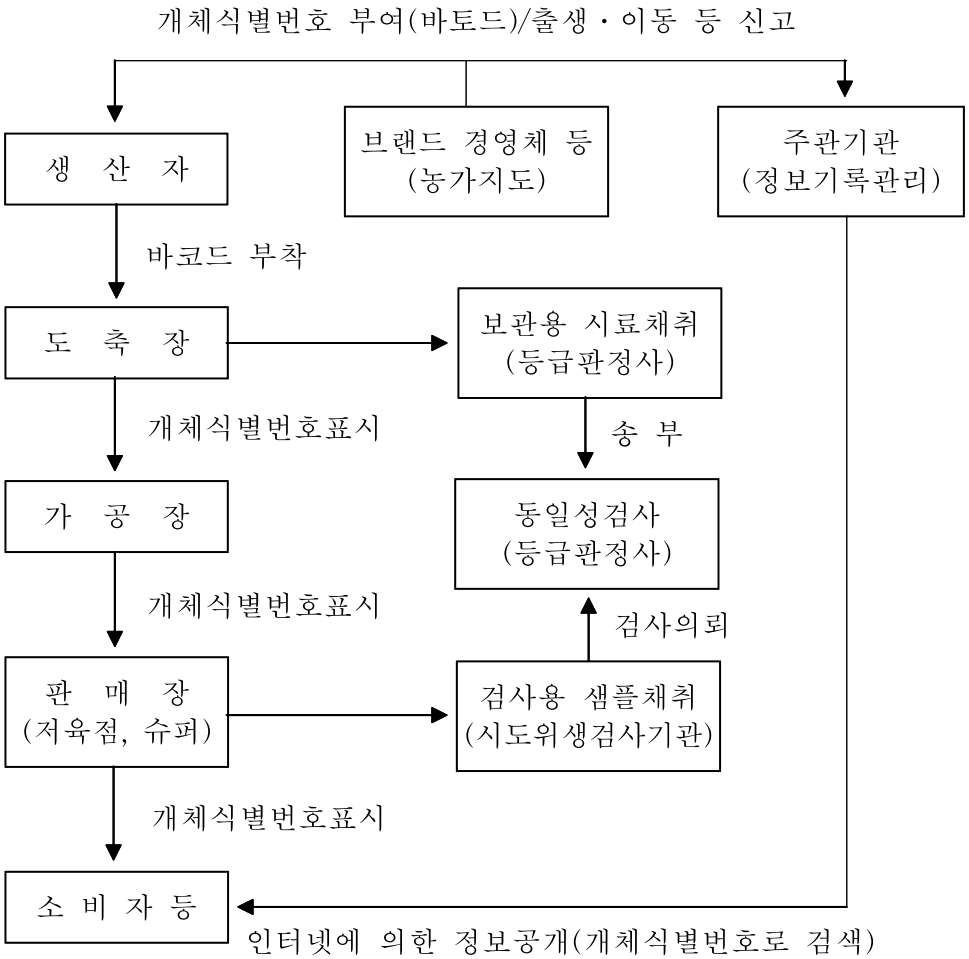
(1) 사업 추진체계

쇠고기 이력추진시스템의 구축에서 정부(농림부 축산물위생과)는 사업계획 수립 및 추진점검 그리고 예산확보 및 집행상황 감독, 법령 제정 등의 2가지 업무를 담당하게 되어 있다. 사업은 업무의 효율적 추진을 위하여 농협중앙회(생산단계)와 축산물등급판정소(유통단계)가 공동으로 주관하여 업무를 분담한다. 등급판정소는 전산시스템관리, 예산 편성·집행 등을 담당하고, 농협중앙회는 농가귀표 관리, 농가·브랜드경영체·조합지도 등을 담당하며 사업을 진행시킨다. 이들 주관기관의 업무는 크게 2부문으로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 귀표 구입·배부, 신고사항 접수·관리, 교육·홍보 및 현지 지도점검 등 사업을 총괄하는 업무이다. 두 번째는 전산시스템 구축, 생산·도축·등급판정 내역 등을 DB화하여 관리하고, 인터넷 등을 통해 소비자에게 정보를 제공하는 업무이다<그림 Ⅵ - 5>.

지역에서 직접 이력추적시스템을 운영하는 업무는 지역별 협의체(시·군 등)와 시·도 위생검사기관이 담당한다. 먼저 지역별 협의체(시·군 등)는 시·군을 중심으로 농산물품질관리원, 농협조합, 관련협회, 브랜드경영체 등이 참여하는 지역별 협의체를 구성하여 농가지도 등을 담당한다. 이때 출

생(폐사)·이동 등 농가의 신고내용을 전산 입력할 단체를 지정·운영하되 농가가 직접 입력할 수도 있도록 한다<그림 Ⅵ - 5>.

<그림 Ⅵ - 5> 추진 체계도



자료 : 농림부.

반면에 시·도 위생검사기관은 크게 4가지 업무를 담당한다. 첫 번째는 도축장에서 귀표 부착을 확인하고 도축검사결과를 전산입력하는 것이다. 두 번째는 가축전염병 검진, 혈청검사 등 농가의 질병관리를 지도하는 것이다. 세 번째는 판매장에서 동일성검사를 위한 샘플을 채취하여 DNA 검사기관으로 송부하는 것이다. 네 번째는 도축자, 가공업자, 판매업자 등에 대한 지도·감독을 수행하는 것이다.

사후 확인을 위한 DNA 검사 시스템의 일환으로 시·도 위생검사기관이 DNA 검사기관에 보내는 샘플은 도축장에서 등급판정사가 도체별로 소량 채취하게 되며 채취 후 개체식별번호를 표시하고 검사기관으로 이송·보관하게 된다. 판매장 쇠고기와 검사기관에 보관중인 샘플이 일치하는지 무작위 샘플검사로 동일성 여부를 확인하게 된다. DNA 검사는 시스템의 유효성을 확인·감시함으로써 신뢰성을 확보하고, 사고 발생 시 추적검사 시스템을 확립할 수 있다.

(2) 이력정보관리

이력추적제 하에서 신고되는 정보는 생산단계에서는 소유자(성명, 주소, 전화, 사육지 등) 및 소유가축(개체식별번호, 출생일, 성별, 축종, 모개체식별번호) 현황이고, 도축단계에서는 도축장, 도축일, 등급판정결과 등이다. 사양관리 및 질병관리 등 위생·안전성 관련 정보는 브랜드경영체 등이 선택적으로 기록·관리 및 제공을 하게 된다. 신고된 자료는 DB를 구축하여 인터넷을 통해 소비자에게 서비스를 제공하고, 관련기관(단체)에 대해서는 이를 공유하여 사업추진에 활용하게 된다. 다만, 개인정보 보호차원에서 소유자에 관한 사항(성명, 주소, 전화번호 등)은 본인이 동의하는 경우에만 공표하게 된다.

(3) 출생에서 도축까지의 가축식별시스템

귀표는 주관기관이 농가의 사육두수 및 기부착 두수 등을 감안, 추가 소요분을 파악하여 사전에 농협조합, 브랜드경영체 등을 통하여 배포하고, 배포내역은 DB화하여 관리한다. 송아지는 출생 후 2주일 이내에 양쪽 귀 모두에 귀표를 부착하여야 한다. 귀표는 농가가 직접 장착하는 것을 원칙으로 하되 고령농 등에 대해서는 브랜드경영체, 농협조합 등에서 장착을 지원하게 된다. 한번 장착한 귀표가 떨어질 경우 동일 귀표는 다시 사용할 수 없도록 하고, 동일한 번호의 귀표를 다시 배포 받아 사용해야 한다. 농가는 송아지가 출생하게 되면 소유자(성명, 전화번호, 주소, 고유번호, 사육지 등) 및 출생한 송아지 현황(개체식별번호, 출생일, 성별, 축종, 모개체식별번호)을 출생 후 2주일 이내에 신고해야 하며 웹사이트에 전산 입력하면 된다.

기존의 소는 개체 신고를 받아 소 개체식별대장을 작성한다. 농가는 현재 소를 사육하고 있는 소유자(성명, 전화번호, 주소, 고유번호, 사육지 등) 및 소유가축(개체식별번호, 생년월일, 성별, 축종, 모개체식별번호) 현황을 신고해야 하고 신고방법은 브랜드경영체 또는 농가 등이 웹사이트에 전산 입력하는 방식을 이용한다. 또한 소의 전출, 전입 및 폐사가 발생할 경우에는 발생 후 1주일 이내 이동신고를 해야하고, 양도·양수자, 당해 소의 개체식별번호, 이동사유(전출, 전입, 폐사), 이동일 등을 신고하면 된다. 단, 폐사시 가축전염병예방법에 따라 지방자치단체장에게 신고하는 것과는 별개로 신고하여한다. 이동신고 또한 웹사이트에 전산입력하면 된다.

소를 도축할 경우에는 도축장 검사관이 귀표부착 여부 및 도축대상 소의 확인 그리고 도축검사결과를 처리하고, 위생검사결과와 합격여부는 전산 입력되어야 한다. 귀표 미부착 소는 이력 추적시스템 관리대상에서 제외하게 된다. 도축장 영업자는 도축하는 소의 이력을 전산 조회하여 당해 소가

맞는지를 확인하고, 도축 후 개체식별번호 및 도축일을 전산 입력해야 한다. 또한 도축장에 파견된 등급판정사는 당해 소의 개체식별번호를 확인하고, 등급판정내역(육질등급 및 육량등급 등)을 전산 입력해야 한다.

(4) 도축에서 최종 판매단계까지의 가축식별시스템

도축장은 도축된 소의 지육(내부갈비면)에 개체식별번호가 기재된 라벨을 출력하여 부착하고, 이동에 따른 훼손을 방지해야 한다. 지육 판매시 개체식별번호와 매입자를 장부에 기록하여 보관하고, 개체식별번호가 기재된 거래내역서(거래명세서, 영수증 등)를 매입자에게 교부해야 한다. 가공업자는 부분육(정육)과 포장에 도축된 소의 개체식별번호가 기재된 라벨을 출력하여 부착하고 부분육 등 판매시 개체식별번호와 매입자를 장부에 기록 보관하여, 개체식별번호가 기재된 거래내역서를 매입자에게 교부해야 한다.

판매하는 쇠고기의 개체식별번호는 포장지에 표시하거나, 소비자가 잘 볼 수 있는 곳에 게시해야 하며, 음식점 영업자 등이 원할 경우 개체식별번호가 기재된 거래내역서를 발급해야 한다. 음식점의 경우는 브랜드경영체 등이 희망할 경우 시범사업에 포함 실시하게 되고 쇠고기의 개체식별번호를 소비자가 잘 볼 수 있는 곳에 게시해야 한다.

(5) 정부지원 범위 및 법령 제정

정부의 지원형태는 크게 재정적 지원과 법적 지원으로 나누어 볼 수 있다. 먼저 재정적지원의 경우, 추적시스템 도입을 위한 전산시스템 구축, 시설·장비구입비 및 주관기관 운영비 등은 정부예산으로 지원한다. 브랜드경영체·도축장·가공장·판매장 등의 PC, 운영비용 등은 자부담을 원칙으로

하되, 제도 도입에 따른 라벨프린트, 리더기 등 장비는 정부예산으로 지원한다. 귀표 구입은 정부예산으로 지원하되, 부착수수료는 농가 또는 브랜드경영체 등이 부담한다<표 Ⅵ - 11>.

<표 Ⅵ - 11> 신고서식 및 비치서류

구 분	비치서식 및 서류	비 고
농 가	○ 소 개체조사표(서식) ○ 송아지 출생신고서(서식) ○ 이동(판매・매입・폐사)신고서(서식)	브랜드경영체 등이 대행가능
도축장	○ 도축한 소에 대한 정보 - 개체식별번호, 도축일자, 도축번호, 공급처 등	도축일지 등 보완 사용
가공장	○ 매입한 소에 대한 정보 - 개체식별번호, 매입년월일, 매입처, 매입량, 등급판정확인서 등 ○ 매출시 소에 대한 정보 - 개체식별번호, 매출년월일, 매출처, 매출량 등	거래내역서, 판매대장등 보완 사용
판매장	○ 매입한 소에 대한 정보 - 개체식별번호, 매입년월일, 매입처, 매입량, 등급판정확인서 등 ○ 매출시 소에 대한 정보 - 개체식별번호, 매출년월일, 매출처, 매출량 등 ※ 판매 상대방이 불특정 다수의 사람인 경우 제외	〃
음식점	○ 매입한 소에 대한 정보 - 개체식별번호, 매입년월일, 매입처, 매입량 등	〃

자료 : 농림부.

법적 지원의 경우, 정부는 2004년부터 2006년까지의 시범사업 결과를 면밀히 분석 평가하여 특별법 및 시행령・시행규칙 등을 2008년까지 사전에

제정 완료하고 전면 실시에 대비한다. 이러한 법령들은 추진기관, 농가 및 도축·가공·판매 업자 등의 신고·표시의무, 정보관리 및 공표방법, 위반자에 대한 벌칙 등 규정한다. 전면 의무 시행시기는 농림부장관이 따로 정하도록 하였다.

(6) 문제점

과거에 비해 이력추적제를 실행하기 위한 제반여건이 향상되었다고는 하지만 아직 해결해야 할 문제점은 많다. 먼저 농가 호응도, 기록관리 및 자율 신고의식 등이 미흡한 실정이다. 귀표장착의 번거로움, 세원노출 우려 등으로 별도의 인센티브나 강제규정이 없을 경우 일반농가의 호응도가 낮을 가능성이 있다. 또한 출생, 사양관리, 구매 및 판매 등에 대한 기록문화가 아직 정착되어 있지 않을 뿐 아니라 신고를 성실히 하지 않을 가능성도 있다. 만약 농가의 호응이 낮은 상태에서 쇠고기 이력 추적시스템을 전면 도입할 경우 과거 소 전산화 사업과 같이 부실화 될 우려가 있다.

두 번째로 도축장·가공장·판매업소 등의 추가적인 부담을 들 수 있다. 개체식별번호를 확인하고 이를 일일이 제품(지육 및 정육)에 표시하는 데는 인력(노력)과 비용이 많이 소요된다. 또한 전산관리를 위한 인력, 장비 및 S/W 등을 위한 추가 비용이 발생하게 되고, 가공공장의 경우 소분할하므로 식별번호 관리에 어려움이 예상된다.

마지막으로 추적시스템 구축의 기본요건인 기록·관리기준을 기관·업체별로 다르게 마련하고 있어 소비자에게 혼란을 초래할 가능성이 있다. 다양한 이력표시 및 관리체계의 상이성으로 소비자가 혼란을 겪고 전면 실시시 호환성 문제가 발생할 우려가 있다. 따라서 정부가 먼저 표준가이드라인을 설정하여 확산할 필요가 있다.

4. 원산지표시제(Country-of-Origin Labeling)

가. 원산지표시제의 개념과 필요성

물품의 "원산지(Country of Origin)"란 수출입 물품의 국적을 의미하는 것으로 그 물품이 성장했거나, 생산・제조・가공된 지역을 말한다. 일반적으로 원산지는 정치적 실체를 지닌 국가를 의미하나 한 국가의 국경선 밖에 있는 식민지, 속령 또는 보호령과 중국 귀속 후의 홍콩, 마카오 등과 같이 독립적 국가가 아닌 지역도 원산지가 될 수 있다. 그러나, EU, NAFTA, ASEAN 같은 정치적, 경제적 독립체가 아닌 지역협력체인 경우에는 원산지 국가가 될 수 없다.

원산지관련 법적・행정적 규범인 원산지규정이란 국제무역에서 거래되는 물품의 생산・제조국을 판정하기 위한 제반 법률 및 규정 또는 판례 그리고 관련 행정적절차를 통틀어 일컫는 것으로 일반적으로 특정국가가 특정제품의 원산지로 인정받기 위해 필요한 세부적인 요건과 통관과정 등에서 상기요건의 충족여부를 밝히는 원산지 확인절차 및 여타 부대조건 등으로 구성되어 있다. 따라서 그 자체로서는 국제교역을 제한하는 효과를 가질 수 없는 중립적 성격을 띄고 있다. 그러나 원산지규정은 각국별로 상이하며 그 자체의 불명료성, 복잡성 및 차별성으로 인하여 실질적으로 무역장벽으로 기능하고 잇다. 즉, 지역경제 통합의 경우 원산지 규정은 수출국의 보다 엄격한 식별을 통하여 경제적 통합이 가져오는 경제적 효과를 공고히 하고자 하는 데 사용되고 있으며 또한 반덤핑관세나 상계관세의 부과, 쿼터적용 등 원산지의 식별이 수반되는 제반 무역관련조치에 부속되어 간접적인 수입제한 조치로서의 효과를 발휘하고 있다.

현재 국제적으로 사용되고 있는 원산지인정 기준은 크게 완전생산기준(Wholly Produced Criterion)과 실질적변형기준(Substantial Transformation Criterion)으로 구분되며, 세부적으로는 세 번 변경기준, 부가가치기준, 주요공정기준 등이 있으며 그 적용목적에 따라 특혜원산지규정(Preferential Rules of Origin)과 비특혜원산지규정(Non-Preferential Rules of Origin)으로 구분될 수 있다.

완전생산기준은 1개국에서 물품이 완전히 획득·생산 및 사육, 번식된 경우에 당해국을 원산지로 인정하는 제도(기준)이다. 실질적변형기준은 당해 물품이 2개국 이상에 걸쳐 생산되는 경우 보다 중요한 공정이 보다 많이 수행된 나라를 원산지로 인정하는 기준을 말한다. 실질적변형 여부의 구체적 판단은 주로 세번변경기준에 의하나, 부가가치기준이나 가공공정기준으로 규정된 물품에 대해서는 동 고시된 기준을 우선 적용하여 원산지를 결정한다. 그러나, HS가 변경되거나 부가가치 기준을 충족하더라도, 운송, 보존을 위한 포장, 상표표시, 절단, 조립, 선별 등의 단순한 공정만을 수행한 국가는 원산지로 인정하지 않는다.

세번변경기준은 하나의 상품이 2개국 이상에서 생산·제조되었을 경우, HS번호(세번)의 6단위 변경이 발생한 나라에서 실질적 변형이 이루어진 것으로 보아 원산지를 인정하는 제도로서 완전생산기준, 부가가치기준 또는 가공공정기준이 적용되는 품목을 제외하고는 모두 이 기준이 적용된다.

부가가치기준(또는 부품의 가액비율)는 당해 물품에서 차지하는 원료 및 구성품의 가격 비율 (부가가치율)을 산출한 후 일정비율 이상의 부가가치를 차지하는 국가에 원산지를 인정하는 제도이다. 대외무역법령은 부가가치율 35% 이상을 생산한 국가에 원산지를 부여하고 있으며, 이 기준이 적용되는 품목은 카메라 1개 품목이다. 또한 관세법령에서는 50% 이상 부가가치 생산국을 원산지로 하며, 적용대상은 최빈개발도상국(48개국)에서 생산되는 80개 품목에 한하여 적용된다.

주요공정기준은 각 품목별로 중요한 공정이 수행된 국가를 원산지로 인정하는 제도로, 우리나라의 경우 대외무역법령에서는 의류·수건류·양말류·넥타이 등 섬유류와 가축 및 그 고기가 그 기준에 의해 판단된다.

특혜원산지규정이란 어느 국가와의 무역 촉진을 위하여 관세 특혜를 부여하는 경우 적용하는 제도로서 최빈개발도상국에 대한 특혜관세제도, WTO 및 UN의 개발도상국간 관세양허제도, 방콕협정 적용을 위한 양허관세제도 및 한칠레FTA협정에 의한 칠레산 관세특혜 등 주로 관세법령상의 원산지 규정을 말한다. 비특혜원산지 제도는 소비자를 보호하기 위한 원산지표시 목적 원산지 표시목적 등 관세 특혜를 위한 규정 이외의 것을 말하며 주로 대외무역법령이 적용된다.

현재 WTO의 원산지규정협정(Agreement on Rules of Origin)에는 비특혜원산지에 관한 일반적 규정만이 제정되어 있고, 그 적용범위는 GATT 제1조 1항의 최혜국원칙이 적용되지 않는 특혜관세제도를 제외한 일반적인 교역에 있어서 상품의 원산지국가를 결정하는 것으로 그 범위가 한정되어 있다. 즉, GATT 제1, 2, 3, 11, 13조의 MFN원칙, 제6조의 반덤핑 및 상계관세, 제9조의 원산지표시요건, 제19조의 세이프가드, 여타 모든 차별적인 수단의 적용 그리고 정부조달 및 무역 통계의 작성에 관하여 적용될 뿐이다.

WTO를 통한 통일원산지 규정 제정협상은 각국마다 서로 다른 원산지 기준이 무역의 장애로 작용하지 않도록 원산지 기준을 통일시키는 다자간 협상으로 통일원산지 규정이 제정되면 원산지 표시, 반덤핑, 세이프가드 등 각종 무역정책수단에 반영·적용된다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 1995년 협상이 개시된 이후 4차례 협상시한이 연장되어, 현재는 2005년 12월을 시한으로 논의 중이다.

자유무역협정(FTA) 원산지 규정 제정협상은 자유무역협정의 일부로서 어느 정도의 생산공정을 수행해야 무관세 혜택을 줄 것인가를 결정하는 양자간 협상이다. 무세화 물품으로 양허되더라도 원산지 협상에서 역내산으로

인정되지 않으면 혜택에서 배제된다는 점에서 중요하다. 우리나라는 2002.10 칠레와 최초로 FTA 원산지 규정을 제정하였다. 이 규정에서는 농산물의 경우 가급적 원산지 기준을 엄격하게 규정하였고, 공산품의 경우 원산지 기준을 완화하였다.

수출입 물품에 원산지를 표시하는 이유는 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째는 생산 활동의 세계화현상으로 2개국 이상에 걸쳐서 생산되는 물품이 증가하면서, 품질이 떨어지고 임금이 싼 국가의 저가 수입품과 OEM 방식으로 생산한 수입품이 국산품으로 둔갑하는 것을 방지하여 구매과정에서 소비자가 피해를 보지 않도록 한다. 또한 특정 지역 생산품 (예 : 한국산 인삼) 또는 양질의 물품을 생산하는 자(국가)는 원산지를 표시함으로서 소비자로부터 우선 구매의 이익을 얻게 된다. 두 번째는 병충해 발생지역(국가)으로부터의 수입, 멸종 위기에 처한 동식물 등의 국제거래를 통제할 수 있도록 하여 국민 보건과 자연환경에 대한 보호 기능을 한다. 세 번째는 특정 국가나 지역으로부터 수입하는 특정 물품에 대하여 호혜적으로 관세양허 등 특혜 조치를 취할 때나, 저가 수입 물품에 대한 덤핑 관세를 부과하거나 긴급수입 제한조치 또는 수입 수량을 할당할 때는 당해 물품의 원산지가 기준이 되므로 산업 및 무역정책에 있어서도 중요한 역할을 한다.

나. 한국의 원산지표시제

1) 개요

우리나라의 원산지 표시제도는 1991년 7월 1일부터 시행되고 있는데, 대외무역법령에 「원산지 표시대상물품 지정 및 수입물품의 원산지 판정」(대외무역법 제23조제1항 및 제24조 제1항 참조), 「원산지 표시방법 지정 및 원

산지 표시 위반유형 규정」(대외무역법 제23조제2항 내지 제3항 참조), 「원산지 표시단속업무 총괄 및 위반행위에 대한 처벌」(대외무역법 제23조제4항 내지 제5항 및 제55조 참조) 등에 관한 규정을 두고 있다. 또한 관세법령(관세법 제229조, 관세법 시행규칙 제74조 내지 제76조)에는 통관시의 원산지 및 그 표시의 확인 및 시중 유통 과정에서의 단속 등에 관한 규정을 두어 운영하고 있다. 현재 산자부장관의 위임을 통해 통관 시는 세관에서, 국내 유통 시는 시·도에서 단속하고 있다.

만약 원산지 판정에서 물품이 국산으로 인정을 받는 경우는 국내에서 HS 6단위가 변경되고 제조원가에서 국내 부가가치가 51%이상을 차지해야 하고, 국산으로 인정되는 경우 “Made in Korea” 또는 “한국산”으로 표시가 가능하다. 상기 국산인정조건을 충족하지 못하는 경우 “조립국 : 한국”, “원재료 원산지 : 국가명(%)”을 병기하여야 하고, 국산인정조건을 충족하지 못함에도 국산으로 표시한 경우 “표시광고의 공정화에 관한 법률”의 규정에 의거 처벌을 받게된다.

원산지 판정을 위하여 필요한 서류로는 (1) 요청자가 주장하는 원산지 및 요청 사유를 기재한 요청서(특별한 양식없음) 및 견본 1개, (2) 대상 물품의 관세·통계 통합 품목 분류표상의 품목 번호(HS번호) 및 품목명(모델명 포함), (3) 기타 원산지 판정에 필요한 자료(부품 구입 증명 자료, 공정명세서, 부품가격 명세표 등)가 있다.

2) 표시방법

국산농산물의 경우는 “국산” 또는 생산한 “시·군명”을 표시하며, 표시는 한글로 한다. 다만, 필요한 경우 한문 또는 영문을 병기할 수 있다. 관련 규정에 의한 표준규격품, 품질인증품, 지리적특산품, 친환경농산물, 전통식품

의 표시를 한 때에는 산지 표시를 원산지 표시로 본다. 수입농산물 및 수입 가공품의 경우에는 국명 또는 국명산, Made in 국명 또는 Product of 국명으로 표시하고 한글·한문 또는 영문으로 표시한다.

농산가공품의 경우에는 가공품에 사용된 원료농산물의 함량순위에 따라 원료농산물의 원산지를 표시한다. 국산원료는 "국산"이라 표시하거나 그 원료가 생산된 "시·군명"으로 표시한다. 수입원료는 대외무역법령에 의한 원산지국가명을 표시한다. 물·식품첨가물·당류 및 식염은 배합비율의 순위와 표시대상에서 제외한다.

사용된 당해 원료 중 배합비율이 50퍼센트 이상인 원료가 있는 경우에는 그 원료를, 배합비율이 50퍼센트 이상인 원료가 없는 경우에는 배합비율이 높은 순으로 2가지의 원료를 대상으로 한다.

특정원료의 명칭을 제품명으로 사용하는 경우로서 특정원료가 위의 규정에 의한 표시대상이 아닌 때에는 그 특정원료를 함께 대상으로 한다. 다만, 여러 가지 원료에 대한 총칭을 제품명으로 사용하는 때에는 배합비율이 높은 순으로 2가지의 원료에 대하여만 대상으로 한다.

동일원료를 원산지가 다른 원료를 혼합하여 사용한 경우에는 원산지별 혼합비율이 높은 순으로 원산지 및 혼합비율을 표시한다. 다만, 3개국 이상의 국가에서 생산된 원료를 혼합하여 사용한 경우에는 농림부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 2개국까지의 원산지 및 혼합비율을 표시할 수 있다.

다음에 해당하는 경우에는 당해 원료의 원산지를 "수입산"으로 표시할 수 있다. 첫 번째는 수입원료를 사용하는 경우로서 최근 1년 내지 3년간 연평균 4회 이상 원산지가 변경된 경우이다. 두 번째는 최초 생산일로부터 1년 이내에 연평균 4회 이상 원산지 변경이 예상되는 신제품인 경우로, 이 경우 「원산지의 변경」이라 함은 특정원료의 원산지 국가의 변경이 있는 경우 또는 원산지국가별 혼합 비율의 증감범위가 30%이상인 경우를 말한다. 마지막으로 정부가 가공품 원료로 공급하는 수입쌀을 사용하는 경우이다.

원산지를 표시하는 방법은 국산농산물의 경우 포장하여 판매하는 농산물은 포장표면의 쉽게 알아볼 수 있는 곳에 표시하면 된다. 포장재에 직접 인쇄를 원칙으로 하되 스티커, 전자저울에 의한 라벨지 등으로도 표시할 수 있고, 그물망 포장의 경우에는 꼬리표, 내찰 등으로도 표시할 수 있다. 포장하지 아니하고 판매하는 농산물은 스티커(현품), 용기 표시, 푯말 표시 그리고 안내표시판(진열대, 판매장소)을 이용해서 표시할 수 있다. 수입농산물은 통관 후 재포장하여 거래하거나 산물거래 등으로 원산지를 다시 표시하여야 할 경우 국산농산물 표시규정에 따라 원산지를 표시한다.

농산가공품의 경우, 포장된 가공품은 식품위생법 및 축산물가공처리법의 표시기준에 의한 “성분(원재료) 및 함량” 표시란에 추가하여 표시한다. 다만, “성분(원재료) 및 함량” 표시란에 표시하기 어려운 경우에는 소비자가 쉽게 알아볼 수 있는 위치에 표시할 수 있다. 포장재에 직접인쇄를 원칙으로 하되 스티커, 전자저울에 의한 라벨지 등으로도 표시할 수 있고, 그물망 포장의 경우 꼬리표, 내찰 등으로도 표시할 수 있다. 포장하지 않은 가공품과 포장된 가공품 중 부득이 위의 표시를 하지 아니한 경우에는 국산농물 표시방법에 따라 원산지를 표시한다.

3) 처리절차 및 벌칙

원산지표시 단속과정을 살펴보면, 먼저 원산지표시 단속반이 편성되고 대상업소에 대해 단속·홍보가 이루어진다. 만약 위반행위가 발견될 경우 위반행위를 조사하고 원산지 검정용 시료를 채취하며 유통과정을 추적조사하고 시험연구소에 원산지 검정을 의뢰한다. 위반행위자로부터는 위반확인서를 징구한 후 허위표시 행위자를 수사하여 미표시자에게 과태료를 부과한다. 마지막으로 허위표시 행위자의 수사 결과를 검찰에 송치하고 과태료를

부과 처분한다. 또한 단속반은 위반자로부터 징구한 위반확인서에 따라 귀청 즉시 『원산지표시 위반사범 처분대장』 등에 등재하고 출장결과복명서와 함께 결재권자의 결재를 받은 후 『품질관리시스템』의 원산지관리 메뉴에 등록한다<표 Ⅵ - 12>, <표 Ⅵ - 13>.

<표 Ⅵ - 12> 단속 대상업소수(2005년 1월말 현재)

(단위: 천개소, %)

구 분	일반도·소매업	양곡상	정육점	정미소	무역업	가공업	노점상	총계
업소수	250	13	28	6	9	47	33	386
점유율	64.8	3.4	7.2	1.6	2.3	12.2	8.5	100.0

자료 : 국립농산물 품질관리원.

<표 Ⅵ - 13> 원산지표시 위반 단속실적(2005년 1월말 현재)

단속 연인원	조사장소	위반업소	허위표시			과태료부과	
			계	형사고발	형사입건	개소	금액
명	개소	개소	개소	개소	개소	개소	만원
3,060	17,978	411	285	8	277	126	1,209

자료 : 국립농산물 품질관리원.

원산지표시 위반에 대한 벌칙은 농산물품질관리법 제34조의 2, 제38조에 근거하며 위반행위에 따라 형사처벌이나 과태료부가의 벌칙이 주어진다. 원산지를 허위로 표시하거나 이를 혼동하게 할 우려가 있는 표시를 한 자, 원산지를 혼동하게 할 목적으로 그 표시를 손상, 변경한 자, 그리고 원산지를 위장하여 판매하거나, 원산지 표시를 한 농산물 또는 그 가공품에 다른 농

산물 또는 가공품을 혼합하여 판매하거나 판매할 목적으로 보관 또는 진열한 자에 대해서는 형사처벌을 하게 된다. 이때 주어지는 형사처벌은 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금이다('03. 6. 27부터 시행). 그러나 원산지 미표시 또는 표시사항과 표시방법을 위반한 자에 대해서는 5만원 이상 1천만원 이하의 과태료가 부과된다. 단 농산가공품에 대한 위반의 경우 30만원 이상 1천만원 이하의 과태료가 부과된다. 또한 원산지의 표시여부, 표시사항, 표시방법의 확인을 위한 대상농산물의 조사·수거·열람을 거부·방해 또는 기피한 자에 대해서는 1회 1건당 5백만원의 과태료가 부과된다.

4) 축산물 원산지 표시제의 추진 배경

현행 농산물 원산지 표시제는 유통 최종단계에서 소비자가 원산지를 식별하고 정확한 원산지 정보에 기초하여 제품을 구매하는 것을 법적으로 보장하고 있으나 유통 최종단계인 음식점에서는 이러한 제도가 적용되고 있지 않다.

쇠고기는 국내 및 수입산의 가격 차이가 2~3배에 이를 정도로 크고 수입쇠고기는 음식점에서 약 50% 정도가 소비되어 둔갑판매가 성행하여도 이를 단속할 수 있는 제도적 장치가 없는 실정이다.

소비자는 알 권리가 충족되지 않는 상황에서 품질과 가격에 따른 정당한 선택권을 침해받고 생산자는 품질에 따른 정당한 가격 수취가 불가능하며, 식품위해 발생시 효율적인 원산지 추적의 어려움이 있다. 이러한 문제점을 해소할 수 있는 제도적 장치 마련 측면에서 음식점에서 원산지 표시제의 도입이 논의되고 있는 것이다.

5) 음식점에서 원산지 표시제 추진 과정

음식점에서의 원산지 표시제도는 1996년부터 보건복지부가 법개정을 요청하였으나 그 실효성과 통상마찰 등을 우려한 보건복지부와 외교통상부의 입장에 따라 도입되지 못하고 있다.

정부는 2000년 3월 11일에 식품위생법 시행규칙 개정안을 입법 예고하였고 2001년 11월부터 시행하기로 하였으나 외교통상부에서 통상문제가 야기될 것을 우려해 반대 의견을 보건복지부에 제출하였다. 2002년에는 이인기 의원 등 23명이 식품위생법 개정안을 제출의원입법으로 발의한 이후, 2003년 12월 미국에서의 BSE사태 이후 보건복지부, 농림부, 외교통상부 등 관계부처 간 협의가 활발하게 이루어져 쇠고기에 대한 음식점 원산지 표시제 도입을 대형 음식점에서부터 추진키로 방침을 정하였다.

2004년 6월 식품위생법 개정안이 국회에 제출된 상태이며 빠르면 2005년 하반기부터 쇠고기 대행 음식점부터 단계적으로 시행될 것으로 예상하였으나, 현재 실효성 문제 등과 관련하여 보건 복지위원회 소속의원들의 반대에 부딪쳐 진척을 시키지 못하고 있는 실정이다.

6) 음식점 원산지 표시제 관련 각계 입장

가) 생산자 단체

2001년에 한국농업경영인 중앙연합회 등은 불법수입 유통업자들의 엄중한 처벌과 함께 수입쇠고기 둔갑판매 실태의 전면 재조사를 즉각 실시할 것을 촉구하면서 음식점 원산지 표시제 즉각 실시를 요청해왔다. 전국 축산단체장을 비롯한 임직원은 2004년 8월 23일 국회를 방문하여 일반 음식점에서

도 수입식육의 원산지를 의무적으로 표시하도록 식품위생법 개정을 주장하였다. 자신이 먹는 고기가 국내산인지, 외국산인지 구분 안되는 현실을 방치하는 것을 소비자, 다시 말해 국민을 기만하는 것이나 다름없다고 주장하고 있다. 또한 둔갑 판매 뿐 아니라 광우병 등 안전성 문제도 묵과할 수 없는 것이기 때문에 당연히 음식점 육류 원산지 표시제는 시행되어야 한다는 입장을 취하고 있다.

나) 소비자 단체

음식점 원산지 표시제는 생산자들과 농림부 주도로 추진되어 왔던 사항이나, 여기에 소비자 단체들도 적극적 지원을 하고 있다. 소비자 단체들의 소비자 보호와 소비자의 알 권리라는 측면에서 접근을 하고 있다.

각종 소비자 대상 조사 자료들은 소비자들이 외식에서 한우고기로 믿고 먹은 고기가 수입쇠고기라고 의심한 비율이 높은 것으로 나타나 한우고기 유통의 신뢰성 제고가 중대한 과제로 대두되어 왔다. 10개 소비자 단체로 구성된 한국소비자단체협의회는 2004년 11월에 “음식점 육류원산지 표시제 도입을 위한 식품위생법 개정 촉구”의 성명서를 국회위원들에게 전달하였다. 쇠고기가 70~80%가 수입산이지만 대부분의 소비자들이 한우라고 알고 먹기 때문에 제대로 된 정보 전달을 위해 음식점 원산지 표시제 도입이 시급하다는 입장을 소비자 단체들이 갖고 있다. 또한 이러한 제도는 둔갑 판매 등으로 부당이득을 취하는 음식점을 제외하면 소비자와 양심적 사업자 모두가 단기적 경영상 어려움은 예상되나 장기적으로는 양쪽 모두 이득을 가지는 제도라는 관점을 갖고 있다.

다) 실수요자 단체

한국음식점 중앙회 측은 최근 보건복지위원회 소속 의원들을 방문, 이 제도의 부정적인 영향을 설명하고 법안 상정 철회를 요청했다. 한국 음식점 중앙회는 “소규모 음식점은 특정 시간에 고객이 집중되는데 이에 대해 하나하나 원산지를 표시할 경우 노동력 등이 많이 들어 음식점들의 경영악화로 이어질 것”이라는 의견을 제시하였다. 음식업소의 메뉴가 다양하고 음식업소 대부분이 식육업소로부터 육류를 공급받고 있고 규모도 10평 미만일 정도로 영세한 상황이라는 주장으로 올해 초 무산된 단속의 실효성 여부를 재론한 것이다.

라) 정부 및 정치권

농림부는 원안대로 통과되지 않더라도 쇠고기 대형음식점부터 점진적으로 시행해나간다는 방침으로, 제도 시행에 대한 의지가 뚜렷하다. 농림부는 원산지 표시제의 범위나 표시방법에 관한 국제규칙의 부재와 가공품 원료에 원산지를 표시하는 것처럼 조리의 주원료에 원산지 표시는 소비자에게 판매하는 물품에 대한 출처를 제공한다는 점에서 기본취지가 같다는 점에서 통상문제 야기 가능성을 부정하는 입장이다.

반면에 외교통상부는 이 제도의 도입으로 WTO의 내국민대우원칙 위반 가능성으로 인해 통상 문제를 야기할 가능성에 대해 여전히 우려의 입장을 표명하고 있다.

또한 국회 보건 복지위원회 소속 여당의원 상당수는 이 제도의 도입에 대해 경기침체와 단속의 실효성 등을 이유로 난색을 표명하고 있어 법안 실행여부가 불투명한 실정이다. 더욱이 주무부처인 보건복지부도 식품위생법

개정에 맞추어 세부적인 시행방안을 마련한다는 소극적인 태도로 일관하고 있어 도입 자체가 어려울 것으로 우려하고 있다.

7) 원산지표시제도의 문제점

가) 해외 사례 부족

미국의 경우 상당기간의 논의가 있었음에도 소매점 차원의 실시가 유보된 상황이어서 한국의 원산지 표시제 도입의 해외사례 근거로 삼기에는 불충분한 측면이 있으며, 캐나다의 경우 생산이력제가 실시되고 있음에도 불구하고 원산지 표시제가 의무화되어 있지 않는 바, 오히려 한국 측에는 불리한 사례로 작용한다.

우리와 여러 면에서 유사한 축산 경제 여건을 가지고 있는 일본도 아직까지는 원산지 표시는 소매점에만 머물고 있어 해외사례에 근거한 국내 정책 추진에는 도움이 되지 않는다 할 수 있다.

나) 객관적 비용 산출과 비용 분담의 문제

미국이나 캐나다의 경우 원산지 표시제를 실시할 경우 발생할 수 있는 추가비용에 대해 연구가 진행되었고 현재에도 진행 중에 있는 반면 우리나라의 경우에는 이에 대한 정확한 비용 산출의 근거와 내용이 부족하고 소비자들이 원산지 표시제를 선호하나 막상 실시될 경우, 어느 정도의 추가 지불의사가 있는지에 대한 실증적 연구가 미흡한 실정이다.

또한 현재 진행되고 있는 논의에서 추가되는 비용을 누가 부담할 것인지에 대해서도 분명치 않다. 축산농가의 경우 추가 비용을 부담하겠다는 입

장을 밝힌바 없으며 소비자들 또한 원산지 표시의 의의는 인정하면서도 추가 비용으로 인한 육류 가격 인상분에 대해 감수하겠다는 의사표현을 한 적이 없다. 또한 추가 비용으로 인해 육류의 판매가 부진할 가능성에 대해서도 특별히 문제제기가 없는 상황이다.

추가되는 비용의 크기와 이것이 각 이해 당사자들에게 주는 경제적 파급효과에 대한 면밀한 분석이 있어야 원산지 표시제 추진이 소비자들에게 더욱 설득력을 발휘할 수 있을 것이다. 아울러 안정성의 확보와 경제적 파급효과라는 두 가지 요인 간에 적절한 균형이 필요할 것으로 보인다.

다) 원산지 표시제 추진의 전략 내용과 목표의 불분명

원산지 표시제가 품질 속성을 차별화하는 차원에서 추진하려는 것인지, 국내산 쇠고기의 안정성을 차별화하자는 것인지, 아니면 두 목표를 동시에 추진하려는 것인지에 대한 장기적 전략이 부족하다. 음식점에서의 원산지 표시제는 1999년 다이옥신 파동 때 이에 대한 대책으로 국회 차원에서 추진되었으나 무산되었으며 2003년 12월 미국의 광우병 발생 이후 다시 가속화되었다. 이는 한국에서의 원산지 표시제가 장기적 전략의 측면에서보다는 여론 무마용 접근 또는 상황론적 접근이라는 측면에서 추진된 면이 없지 않다는 분석이 가능하게 한다.

라) 역효과에 대한 검토 불충분

국내산 품질 속성이나 안정성을 부각시키면서 소비자들의 알 권리를 충족시켜준다는 의도로 실시된 제도가 오히려 수입 육류의 품질 특성이나 안전성을 부각시키는 효과로 작용할 수 있다.

예를 들어 일본의 경우 자국산 쇠고기에서 광우병 발생으로 원산지 표시제는 오히려 수입 쇠고기 안정성 홍보에 역할을 담당하는 결과를 나타냈다.

또한 원산지 표시제는 뜻하지 않는 결과를 가져올 수 있는데 예를 들어 국내산일 경우 구체적으로 수입산과 비교한 차별적 내용에 대한 질문을 소비자로부터 더욱 심각하게 받을 수 있다. 또한 음식점에서 수입산이라는 정보를 인지한 상태에서 수입산의 품질과 가격을 체험한 고객들이 국내산으로부터 이탈할 가능성도 배제할 수 없다. 오히려 국내산이 특별한 이점 없이 가격이 높은 쇠고기로 인식될 위험을 경계해야 할 것이다.

마) 원산지 표시제 관련 물적 기반의 부족

구분판매제의 폐지와 함께 실시된 식육거래 기록 의무제는 영업중인 정육점의 수에 비해 관련 공무원이 절대적으로 부족해 홍보와 점검이 이루어지지 못하고 있다는 비판이 제기된 적이 있다. 2004년 9월 수입산 활어의 원산지 표시를 시행하고 나서도 단속 인력과 검사장비가 턱없이 부족하다는 보도가 있었다. 제도의 당위성만 앞세울 것이 아니라, 제도의 실현을 가능하게 할 수 있도록 물적 기반 조성을 충분히 검토하고 제도 실시를 추진해야 소기의 성과를 거둘 수 있을 것이다.

다. 해외사례

1) 유럽연합

가) 유럽연합집행위의 원산지규정의 단순화 방침

유럽연합은 지리적표시를 원산지명칭보호(Protected Designation of Origin, PDO)와 지리적표시보호(Protected Geographical Indication, PGI)로 구분하여 운용하고 있으며, 프랑스의 'AOC'나 이탈리아의 'DOC' 스페인의 'denomination de origen'은 모두 원산지명칭보호를 의미한다. 원산지명칭보호는 원료의 생산과 가공과정 모두가 해당지역 안에서 이루어져야 하지만, 지리적표시보호는 생산, 제조 및 처리과정 중 어느 하나라도 지역과 연계성이 있으면 이 범주에 포함된다, 예를 들어 원료를 외지에서 가져오더라도 어느 지역의 특수한 제조방법에 의해 생산되면 지리적표시보호에 해당되며 보호수준은 원산지명칭보호와 동일하다.

또한, 유럽연합은 현재 특정 제3국가나 그룹과 약 40개의 일반특혜관세 등 특혜무역조치를 시행하고 있는데, 현행 원산지규정은 제품마다 다르고 긴 원산지 기준 목록에 의해 '충분한 가공'여부를 판정하는 등 복잡하고 신축적이지 못하며 남용되기 쉬운 것으로 지적되었다. 이를 보완하기 위해 유럽연합집행위는 특정 제3국가 등에 대한 관세 우대를 적용하는 특혜무역조치를 위한 원산지규정을 부가가치에 기초한 단일 기준으로 단순화하려는 방침을 채택하였다.

유럽연합집행위의 원산지 규정 단순화 계획안을 살펴보면 다음과 같다. 수혜국에서 완전히 생산되지 않은 재화의 원산지 결정에 있어 수혜국에서의 부가가치가 최종 생산물의 순생산비용의 일정 기준치에 달할 경우 원산지로 인정하는 단일 기준 채택한다. 행정당국과 운영자의 권리·의무를 재조정. 특히 수출업자가 서명하고 수혜국의 소관 기관이 확인한 증명에 의해 원산지를 입증하는 현행 규정을 등록된 수출업자에 의한 원산지증명서로 대체한다. 그리고 이행에 대한 주기적 감시체계, 유럽연합과 수혜국간 협조 지원을

위한 훈련 및 기술 원조, 정보 교류 및 평가 개선 등 수혜국의 의무 이행을 보장하는 수단을 발전시키기 위해 노력한다.

유럽연합집행위는 변경의 필요성이 큰 우대조치부터 새 원산지규정을 적용할 방침이다. 가능한 빨리 일반특혜관세에 적용되는 원산지규정에 관한 규칙을 채택하고 2006년 중에는 변경된 제도를 적용할 예정이다.

나) 유럽연합의회규정(EU Council Regulation, EC) No. 820/97

지난 수십년 동안 서류를 근거로 한 정보교환에 의존해오고 있는 축산업은 최근에 와서 축산물 유통공급망 전반에 걸쳐 정확하며 비용효과적인 축산물의 원산지 정보를 처리하고자 하는 요구에 직면하고 있다. 이에 따라 유럽에서는 EC No. 820/97에 따라 축산물 바코드라벨을 강제적으로 도입하게 됨에 따라 소매점 포장육에 추적코드와 원산지(가축의 태생, 사육, 도축)의 두 가지 정보를 추가하게 되었다. 축산제품은 가축 또는 가축들의 원산지로부터 추척할 수 있다. 기업간 거래와 전자상거래를 촉진시키기 위해 지정된 국제표준인 EAN·UCC 표준은 이러한 개별 또는 군별추적을 가능하게 할 수 있다.

어떠한 추적솔루션을 사용하여야 할 것인가 하는 결정은 축산물 유통공급망에 관련된 업체들에게 달려있다. 추적코드는 개별 가축의 귀표번호를 사용한다면 EAN·UCC 응용식별자(Application Identifier, AI)(21)을, 동일한 가축종과 관련된 배치번호를 사용한다면 EAN·UCC AI(10)을 통해 인코딩할 수 있다.

국제적인 거래를 방해하지 않으면서 유럽연합의 EC No. 820/97의 정확성, 안전성 그리고 비용효과측면을 보장하기 위하여, 가축의 도체와 분할육을 공급하는 공급업체에서는 축산물을 UCC/EAN-128 바코드를 이용하여 식별

하여야 한다. 이렇게 함으로써, 소매점 포장육의 추가적인 정보의 인쇄 및 부착은 기존의 EAN・UCC-13 바코드와 연계될 수 있다. EC No.820/97에 따르면, EAN・UCC 표준의 적용은 다음과 같은 조합에 의해 처리될 수 있다.

○ GTIN AI(01)과 귀표번호 AI(21): 판매시점으로부터 개별 가축에 이르기까지 축산제품의 추적

○ GTIN AI(01)과 배치번호 AI(10): 판매시점으로부터 가축군에 이르기까지 축산제품의 추적

EC No. 820/97에 따르면, 위에 언급한 방안에 덧붙여 두 가지의 추가적인 응용식별자가 사용될 수 있다. 두 가지의 응용식별자는 원산지 AI(422)와 축산물을 구매하게된 업체나 장소를 식별하기 위한 구매처 AI(412)이다.

만약 가축의 태생지와 도축지가 동일한 장소에서 비롯된 축산물이라면, 원산지를 의미하는 AI(422)가 적용되어야 한다. 이러한 AI는 3자리의 ISO 3166 표준을 사용한다. 가축의 태생지와 도축지 등이 서로 다른 나라에서 이뤄졌다면, 이러한 데이터는 배치번호와 관련된 데이터베이스에서 검색되어져야 한다.

2) 미국

가) 원산지표시의무제도

미국에서는 2002년 농업법에 2004년 하반기부터 국내에서 판매되는 모든 육류에 제품의 원산지에 대한 정보를 포함해야 하는 원산지표시의무제도의 시행에 대한 조항을 포함시켰다. 법령에 따르면, 미국산 돼지고기는 미국 내에서 태어나고 길러져 도축된 돼지에서 생산된 고기만을 지칭하게 된다. 그러나 이 법령에서는 캐나다에서 태어나 길러진 후 미국 내에서 도축된 돼

지에서 생산된 고기에 대해서는 분명하게 정의하지 않았다. 그러나 캐나다 정부의 경우 캐나다에서 태어나거나 길러지지는 않고 도축만 된 돼지에서 생산된 고기는 공식적으로 캐나다산으로 분류하지 않는다.

2002년 농업법 중 원산지표지제도에 대한 법령을 살펴보면, 원산지표시제도가 의무화되는 품목은 쇠고기, 양고기 그리고 돼지고기로 간고기도 포함된다. 일부 예외조건을 제외하고는 원산지표시제도에 포함된 품목들이 소매점에서 소비자에게 팔릴 때 판매업자는 소비자에게 이들 품목들의 원산지에 대한 정보를 제공하여야 한다. 원산지표시의무제도의 예외조건은 음식점에서 준비되어 제공되는 경우이다. 또한 양고기와 돼지고기의 경우에는 미국 내에서 태어나서 자라고 도축이 되는 양과 돼지로부터 얻어지는 고기만 “미국산”이 될 수 있다.

일반적으로 지정품목의 원산지표시는 라벨, 도장, 표시, 명찰 또는 명확하게 볼 수 있는 형태의 표시를 품목 표면, 상자, 진열대 등에 붙여놓거나 새겨놓아야 한다. 그러나 지정 품목이 이미 소매단계에서 개별적으로 원산지표시를 하고 있는 경우 판매업자는 이 제도의 실행으로 추가적인 정보를 제공할 필요는 없다.

소매단계에서 지정품목의 준비, 저장, 관리 및 분배를 책임지는 담당자는 농무부가 원산지표시 규정을 잘 지키는 가를 감사할 수 있도록 기록보존에 대한 감사추적을 계속해나가야 한다. 또한 소매업자에게 지정품목을 공급하는 유통업자는 소매업자에게 지정품목의 원산지정보를 제공하여야 한다. 그러나 농무부는 원산지표시제의 준수여부를 감사하기 위해 개체식별의무시스템을 사용하지 않고 법령이 제정되는 시점에 현존하는 검정프로그램을 사용한다. 원산지표시제에 대한 검정프로그램은 지육등급 및 검정시스템, 자발적인 라벨시스템, 농업무역법령과 전국급식법령 하에서 시장접근프로그램의 실행을 위해 사용된 시스템 등을 포함한다.

만일 소매업자가 원산지표시제를 위반한 것으로 판명이 날 경우 일단은 농무부장관명의로 위반결정이 소매업자에게 통보하고 통보를 받은 날부터 30일 이내에 위반사항을 정정하여야 한다. 그러나 위반결정이 통보되고 30일이 경과한 후에 소매업자가 고의로 위반을 한 것으로 판단될 경우 농무부장관은 위반한 소매업자에게 이와 관련된 통보를 하고 의견진술기회를 부여한 후에 위반사항 1건당 최고 10,000달러의 과태료를 부과할 수 있다.

나) 원산지표시의무제도가 양돈산업에 미치는 영향

미농무부의 보고서에 따르면, 원산지표시의무제도가 양돈농가의 생산비를 약 10% 또는 두당 10.22달러 증가시키고, 미국의 양돈산업 전체로는 약 10억 2천만달러의 비용증가를 초래하는 것으로 평가하였다. 그리고 이러한 비용증가는 돼지고기의 소매가격을 상승시켜 결국에는 돼지고기소비를 약 7% 정도 감소시키는 것으로 평가하였다.

또한, Spark Companies and Cattle Buyers는 미국의 2002년 농업법에 따른 원산지표시의무제도가 양돈산업에 미치는 영향에 대하여 계열화 농장의 경우 생산비용이 두당 0.5달러로 증가하는 것으로 나타난 반면, 계열화되지 않은 대규모 농장의 경우 두당 0.75달러, 계열화되지 않은 소규모 농장의 경우에는 두당 1.5달러가 증가하는 것으로 나타나 계열화된 농장에서의 생산비용이 가장 작은 것으로 나타났다<표 Ⅵ - 14>.

가공비용의 경우도 마찬가지로 계열화된 농장에서는 가공비용이 전혀 증가하지 않은 것으로 나타난 반면 계열화되지 않는 대규모 농장과 소규모 농장의 경우 두당 2~6달러가 증가하는 것으로 추정되었다<표 Ⅵ - 14>.

원산지표시의무제도가 도입될 경우 현물시장과의 비교시 이익을 살펴보면 계열화된 농장의 경우 두당 3~7달러 이익이 증가하는 것으로 나타난 반면,

계열화되지 않은 대규모 농장은 두당 0.75달러의 이익에 그치는 것으로 나타났으며 계열화되지 않은 소규모 농장의 경우에는 이익이 전혀 없는 것으로 나타났다<표 Ⅵ - 14>.

<표 Ⅵ - 14> 미국 COOL 시스템의 비용

(단위 : 달러/두)

구 분		생산비용	가공비용	전체비용	현물시장과 비교 시 이익
계열화 농장		0.50	0	0.50	3.00~7.00
비계열화	대규모	0.75	2.00~6.00	2.75~6.75	0.75
	소규모	1.50	2.00~6.00	3.50~7.50	-

자료 : Spark Companies and Cattle Buyers Weekly, 2003.

한편 Spark Companies의 Richard S. Andersen은 “Warmming up for COOL : American Viewpoint”에서 원산지표시제도가 도입할 경우 쇠고기와 돼지고기의 1두 당 비용 및 전체 비용을 추정하였는데 먼저 쇠고기의 경우 총비용이 16~17억 달러의 비용이 발생되는 것으로 추정하였다. 주체별로 살펴보면 먼저 생산자의 경우에는 1두 당 4.88달러의 비용이 발생하는 것으로 나타났으며 이를 미국의 생산량과 수입량으로 계산해 볼 경우 전체 비용이 198백만 달러가 발생하는 것으로 나타났다.

도축장에서는 3.75~5.75달러의 비용이 증가하는 것으로 나타나 전체 규모로는 109~167백만 달러의 비용이 증가하는 것으로 나타났으며 가공업자와 유통업자의 경우 1두 당 15~18달러의 비용이 증가하는 것으로 나타나 전체 비용으로는 534~522백만 달러의 비용이 발생하는 것으로 나타났다. 소매업자의 경우에는 비용이 1두 당 28달러가 발생하는 것으로 나타났으며 연간 35백만 두의 소를 기준으로 10달러/cwt의 가격으로 80억 파운드가 팔

릴 것으로 가정할 경우 총 비용은 805백만 달러의 상승이 나타난다고 추정하였다<표 Ⅵ - 15>.

원산지표시제도 도입 시 유통단계별 비용을 주체별로 비교해 보면 소매업에서 비용의 상승이 가장 높은 것으로 나타났으며 다음으로 가공업자 및 유통업자, 생산자의 순서로 나타났으며 도축장에서는 가장 낮은 비용 상승이 있는 것으로 추정되었다<표 Ⅵ - 15>.

<표 Ⅵ - 15> 원산지 표시제도 도입시 추정 발생 비용(쇠고기)

구분	달러/두	전체비용 (백만달러)	비고
생산자	4.88	198.0	· 연간 38백만 두 생산 · 연간 2.5백만 두 수입
도축장	3.75~5.75	109~167	· 연간 29백만 두 도축
가공업자 및 유통업자	15~18 *4	435~522 24	· 연간 29백만 두의 거세우 및 암소 판매 · 연간 6백만두의 거세하지 않은 소
소매업	23	805	· 연간35백만두의 소로부터 10달러/cwt의 가격으로 80억 파운드가 판매
전체비용	**47.13~51.63**	**1,571~1,716**	

주 : *는 전체비용에서 제외됨

자료 : Richard S. Andersen, 「Warmming up for COOL : American Viewpoint」, Sparks Companies, 2004

원산지표시제도가 시행될 경우 돼지고기부문에서 발생될 비용은 쇠고기에서 발생할 것으로 추정되는 비용의 1/3 수준인 5~8억 달러로 나타났으며, 농가의 형태로는 계열화된 농가의 경우 비용이 가장 낮은 반면 계열화되지 않은 소규모 농가에서는 비용이 가장 많은 것으로 추정되었다

계열화된 농가의 경우 원산지표시제도 도입 시 1두 당 0.5달러의 비용이 발생할 것으로 추정되어 연간 25백만 두의 생산을 가정할 경우 총 12.5백만 달러의 비용이 발생할 것으로 추정되었으며 소매업 분야에서는 1두 당 2.75달러의 비용이 발생할 것으로 추정되었다. 계열화되지 않은 대규모 농가의 경우 1두 당 0.75달러의 비용이 발생할 것으로 추정되어 계열화된 농가보다는 1두 당 0.25달러의 비용이 추가적으로 발생할 것으로 추정되었으며 이에 따라 총 비용은 18.75백만 달러로 추정되었다.

계열화되지 않은 소규모농가의 경우에는 1두 당 1.5달러의 비용이 발생할 것으로 추정되어 계열화농가에 비해 1두 당 1.0달러의 비용이 추가적으로 발생할 것으로 추정되었으며 연간 45백만 두를 생산할 경우 총비용은 67.5백만 달러로 추정되었다<표 Ⅵ - 16>.

소매업에서 발생될 비용을 추정해 보면 연간 95백만 두의 돼지로부터 7.5센트/파운드로 36억 파운드가 판매될 경우 263백만 달러의 비용이 발생하는 것으로 추정되었다<표 Ⅵ - 16>.

<표 Ⅵ - 16> 원산지 표시제도 도입시 추정 발생 비용(돼지고기)

	구분	달러/두	전체비용 (백만 달러)	비고
계열화	생산 및 유통 소매업 전체비용	0.5 2.75 3.25	12.5	· 연간 25백만 두 생산
비계열화	대규모 농장	0.75	18.75	· 연간 25백만 두 생산
	소규모 농장	1.5	67.5	· 연간 45백만 두 생산
	가공 및 유통업자	2.0~6.0	146~438	· 연간 75백만 두 가공 및 유통
	소매업자	2.75		
	전체비용	5.50~10.25		
sows and boars		2.00	6.0	· 연간 3백만두 생산
소매업자			263	· 95백만두의 돼지로부터 7.5센트 / 파운드로 35억 파운드 생산
전체비용		3.25~10.25	513.75~805.75	

자료 : Richard S. Andersen, 「Warmming up for COOL : American Viewpoint」, Sparks Companies, 2004

University of Nebraska-Lincoln의 Darrell R. Mark는 원산지표시의무제도 도입 시 총 비용을 약 39억 달러로 추정하였는데 축종별로 살펴보면 쇠고기의 경우 약 17억 달러로 가장 비용이 많이 발생하는 것으로 추정하였으며 돼지고기의 경우 6.7억 달러, 양고기의 경우 3천만 달러의 비용이 발생하는 것으로 추정하였다<표 Ⅵ - 17>.

돼지고기의 원산지표시 의무제도를 생산단계별 비용을 추정해 보면 생산자의 경우에는 최저 1천 2백만 달러에서 최고 1억 5천만 달러의 비용이 발생하는 것으로 나타났으며, 가공업자의 경우에는 최고 3억 7천만 달러, 소매업자의 경우 1억 6천만 달러의 비용이 발생하는 것으로 추정되었다<표 Ⅵ - 17>.

<표 Ⅵ - 17> 원산지표시제도 도입시 추정비용

(단위 : 백만달러)

	쇠고기	돼지고기	양고기	합계
생산자	196 368	12 150	13 15	235 578
가공업자	91*			123
	538	368	7	1,517
소매업자	244*			224
	780	155	9	1,787
합계	1,686	673	32	582 3,882

주 : 1. *은 수산물, 견과류, 과일류 및 채소류의 비용이 포함됨
2. 윗부분은 비용이 낮을 경우, 아랫부분은 비용이 높을 경우의 추정임

자료 : 『Country Of Origin Labeling』, Darrell R. Mark, Ph.D, Departmanr of Agricultural Economics University of Nebraska-Lincoln , 2003

원산지표시제도가 미국 축산업에 미치는 영향을 살펴보면 돼지의 경우 가격은 0.05~0.07% 증가하는 것으로 나타났고, 생산에서는 0.007~0.015%

감소하는 것으로 나타났으며 수출에서는 0.005~0.016%, 수입에서는 0.01% 증가~0.003% 감소하는 것으로 나타났다<표 Ⅵ - 18>.

돼지고기의 경우 가격은 0.06~0.26% 증가하는 것으로 나타났으며, 생산에서는 0.017~0.039%, 수출에서는 0.009~0.048%, 수입에서는 0.012~0.008% 감소하는 것으로 나타났다<표 Ⅵ - 18>.

<표 Ⅵ - 18> 원산지표시제도 도입 시 미국 축산업의 파급영향 (단위 : %)

구분	가격	생산	수출	수입
소 및 면양	0.05 0.24	-0.014 -0.033	-0.011 -0.037	-0.006 -0.008
쇠고기 및 양고기	0.07 0.27	-0.015 -0.034	-0.005 -0.040	-0.010 -0.024
돼지	0.05 0.07	-0.007 -0.015	-0.005 -0.016	0.01 -0.003
돼지고기	0.06 0.26	-0.017 -0.039	-0.009 -0.048	-0.012 -0.008

주 : 윗부분은 비용이 낮을 경우, 아랫부분은 비용이 높을 경우의 추정임
자료 : 『Country Of Origin Labeling』, Darrell R. Mark, Ph.D, Departmanr of Agricultural Economics University of Nebraska-Lincoln , 2003

그러나 원산지표시의무제도의 영향은 국내시장보다는 수출시장에 더 큰 영향을 미치는 것으로 보고 있다. 보고서에 따르면 2010까지 미국의 돼지고기수출은 원산지표시의무제도의 시행으로 50%까지 감소할 수 있다고 보았다. 이러한 판단의 근거는 현재 미국에 생축을 수출하고 있는 캐나다가 수출하던 생축의 일부 또는 대부분을 자국에서 가공할 것으로 보기 때문이다. 이러한 변화는 미국의 돼지고기수입부문에 부정적인 영향을 미치게 되고 결국에 가서는 미국을 돼지고기 순수출국에서 순수입국으로 전환시킬 가능성이 있는 것으로 평가하였다.

이력추적시스템은 미국의 양돈농가가 자신들이 키우는 돼지의 유통상황을 추적할 수 있게 되어 농가가 자신이 생산하는 제품의 품질을 향상시키거나 제품을 브랜드화 할 수 있는 계기를 가질 것으로 보인다. 그러나 원산지표지세도에 대한 기존의 연구들은 소비자들이 원산지표시가 된 돼지고기는 선호하는 반면에 그 제도를 위해 추가비용을 부담할 의향은 적은 것으로 보고하고 있다. 따라서 원산지표시의무제도는 돼지고기생산의 비용을 상승시키고 이로 인해 돼지고기소비가 감소하여 결국 돼지고기생산이 감소함으로서 미국의 양돈산업에 부정적인 영향을 미칠 것으로 평가되었다. 또한 이 제도의 시행으로 인한 미국 양돈산업의 위축으로 캐나다의 양돈산업은 수출경쟁력의 상승 등의 효과를 얻어 2011년까지 돼지고기수출이 연평균 4.2% 늘어날 것으로 예상되고 있다.

다) 원산지 표시제 시행에 따른 소비자 선호의 시사점[13)]

미국에서 생산된 식품에 대해 소비를 선호하고, 기꺼이 그 식품에 대한 프리미엄 비용을 감수하겠다는 미국인의 비율을 결정하기 위한 수많은 연구들이 수년에 걸쳐서 이루어졌다. 육류의 경우 미국 소비자들의 약 50~75%가 미국산 육류에 대한 비용을 기꺼이 지불하겠다고 대부분의 조사에서 밝혀졌다. 그러나 이러한 연구 조사 중에서 어떠한 것도 특별히 원산지가 표시된 돼지에 대해서는 살펴보지 않았다. 미국 돼지 소비에 대한 원산지표시제의 영향을 분석하기 위한 시도로서 미국인들의 원산지표시제 하에서 돼지고기 선호에 대한 최근 조사가 이루어졌으며 그들의 조사에서 69%~73%의 미국인들이 기꺼이 미국에서 태어나고 자란 원산지가 표시된 돼지고기에 대해 프리미엄을 감수하겠다고 했고, 27%~31%는 프리미엄을 감수할 의향이

13) http://www.thepigsite.com/LatestNews/print-news.asp/Display=5753

없거나 원산지표시가 표시되지 않은 돼지고기에 대해 커다란 의미를 부여하지 않겠다고 밝혔다.

미국의 Ron Plain은 이러한 미국산 돼지고기의 소비자 선호에 대해 조사하면서 원산지 표시제의 영향을 예측하기 위한 소비자 리서치를 사용하기 위해서는 다음의 다섯 가지 요소를 알아야 한다고 주장하였다.

첫째, 생산 강화를 위한 비용을 감수하겠다고 말하는 사람들이 실제 시장 조사에서보다 많다는 것이다.

둘째, 이들 소비자들은 설문조사에서 원산지가 밝혀지지 않은 일반적인 육류보다 확실한 미국산 육류에 표시하는 것을 더 선호한다. 원산지 표시제 하에서는 식료품 가게에 원산지가 밝혀지지 않고, 가공되지 않은 돼지고기는 없으며 만약 원산지 표시제가 변경되지 않고 시행된다면, 대부분의 소비자들은 미국산 돼지고기(89% : 2002년 미국 돼지고기 공급 비중), 캐나다산 돼지고기(4.6%), 캐나다산으로 미국에서 도축된 돼지고기(5.31%)를 선택할 것이다.

셋째, 이들 조사가 실제로 소비자의 의향을 반영한다 하여도, 소비자들이 캐나다산과 덴마크산을 원산지가 밝혀지지 않은 일반적인 돼지고기만큼 선호하지 않는다 하여도, 미국산에 대한 선호가 가격을 올릴 만큼 또는 시장점유율을 확장할 만큼 강력하지는 않다는 점이다. 미국은 2002년에 89%의 시장점유율을 차지했으며, 이는 커다란 무역장애가 없다면 지속적으로 비슷한 수준을 유지될 것으로 예측된다.

넷째, 미국산 돼지고기의 소비비중은 전체 시장의 수출·입에 따라 움직이기보다는 HRI(호텔, 레스토랑, 영업점)매매나 작은 식료품 가게를 통하여 움직이기 때문에 작은 식료품가게에서 혼재되어 판매되고 있는 외국산과 미국산 돼지고기에 대해 면밀히 조사되어야 할 필요성이 있다.

다섯째, 미국에서의 원산지 표시제에 대한 관심사는 무엇보다도 안정성

의 문제에 직결되는 것이므로 이에 대한 깊은 연구가 이루어져야 할 것이다. 미국의 경우 지난 40년 동안 많은 가공업자들이 외국 생산품에 대한 수입이 이루어졌고 이에 따라 한번 수입이 이루어지면 같은 종류의 미국산 상품에 대한 선호도가 하락하는 결과를 초래한 경우가 많았으며, 돼지고기의 경우도 원산지 표시제가 도입되면 미국산 돼지고기의 비용상승이 상승할 것이고 수입산 돼지고기의 비중이 높아질 것으로 예상되며 이에 따라 미국산 돼지고기의 선호도가 하락하는 결과를 가져올 수 있으므로 안정성의 문제와 함께 미국산 돼지고기의 선호도 하락의 문제를 심각해 고려해야 할 것이라고 제안하였다.

라) 원산지 표시제 관련 생산자 단체 입장

(1) 미국돈육생산자협회(National Pork Producers Council: NPPC)

미국 돈육생산자협회(National Pork Producers Council: NPPC)는 2002년의 Farm Security와 Investment 법령의 원산지 표시제 의무는 미국 소매 육류 실태에서 양계와 칠면조 산업에 매우 긍정적인 효과를 기대할 수 있는 반면, 양돈에 대해서는 부정적 영향을 미칠 것이라고 주장하였는데 그 이유를 살펴보면 ① 양계와 칠면조는 원산지 표시제 법령의 영향을 받지 않으며, ② 현재 미국 양계와 칠면조 산업은 사실상 추가적 비용 없이 원산지표시제 법령의 요구조건을 충족시킬 수 있을 점이다.

만약에 이 법령이 식품 안전에 관한 것이고 소비자의 알 권리를 위한 것이라면 가금 분야가 제외될 리가 없으나 이 법령은 이러한 것들에 관한 것이 아니기 때문에 가금 분야는 제외되었으며 이러한 가금산업의 원산지 표시제의무제도에서의 제외는 식품안전이나 소비자의 알 권리를 위한 것이

아니라 다른 나라의 생산품(쇠고기, 돼지고기, 양고기 등)에 추가적 비용을 부과함으로써 미국 소매 육류 산업을 유지하기 위한 보호 무역적인 조치로 바라봐야 하며, 이에 따라 원산지표시제 의무에 따른 돼지고기의 비용 상승은 돼지고기의 수요를 하락시키고 닭고기, 칠면조 고기 등은 상대적 비용 하락에 따른 수요의 증가를 나타내어 가금산업에만 이득이 되며 양돈 농가의 경우 매우 커다란 손실을 가져올 것이라고 주장하였다.

NPPC는 의회에 양돈산업에 대한 원산지 표시제 의무제 법령에서 의무조항을 취소해 줄 것을 요청했으며 대신 실행할 수 있는 자발적 COOL 프로그램으로 대치해 줄 것을 요구했다. 만약, 소비자들이 원산지 표시제가 되어있는 돼지고기에 대해 기꺼이 프리미엄을 지불할 것이라면, 자발적 시스템은 양돈 체인을 통해 그러한 가치를 창조하고 획득하기 위해 기업가들의 참여를 유도할 수 있다는 주장이다.

NPPC는 이 무역 보호론자 법령은 양계와 칠면조 산업에 영구적인 비용적 이득을 수여하기 때문에 수천의 양돈업자들의 파산을 강요할 것이라고 믿고 있다. 이 비용적 이득은 미국 소비자들이 돼지고기 대신에 양계와 칠면조를 구입하는 것을 피할 수 없다고 주장하였다.

(2) 정치적인 반응

미국 정치권에서도 원산지 표시의무제도가 도입될 경우 많은 비용을 수반할 것이라는 예상은 보편화되어있다. 특히 2002년의 Farm Security와 Investment 법령은 기록 유지 시스템의 유지와 발전을 위한 산업비용 완화를 위한 어떠한 자금을 지원하지 않음으로써 이들 비용은 기초 분야에서 나타날 것으로 예상하고 있다.

하지만 미국 내 원산지 표시제를 주장하고 있는 많은 농업 생산자들은

소비자, 소매상, 그리고 육류 업자들 보다 더욱 쉽게 위원회 멤버 지지층을 확보하고 있다. 재배농가와 목장 경영자들이 주로 원산지 표시제를 지지한다. 조직들 중에서 캘리포니아 농업 부서는 원산지 표시제 법령을 이미 승인했다. 이러한 조직들은 주로 소비자들은 “알 권리(원산지가 어디인지)”를 가지고 있고, 원산지 표시제는 가치 있는 “마케팅 도구”라고 주장한다. 그러나 몇몇 재배농가 조직들은 원산지 표시제가 외국과의 경쟁 완화를 위한 것으로 공개적으로 규정하고 있다. 캘리포니아 농업 조직의 지지가 무역 파트너들에게 미국 농업은 보호주의자들 이라는 메시지를 보낼 것이기 때문에 단기적 안목이라고 생각한다. 미국 내에서도 이러한 두 가지 의견이 팽팽히 평행선을 달리고 있으며 쉽게 결론날 것으로 보이지 않는다.

3) 일본

가) 원산지표시제도

일본에서는 원산지를 해당농축수산물이 생산된 장소로 정의한다. 다만 축산물, 수산물의 경우, 그 사육과정, 육성과정 중에서 산지를 이동하는 경우는 예외로 하였다. 또한 복수의 산지를 경유했을 경우, 상품의 체류기간이 가장 길었던 장소(주된 사육지 또는 양식장)를 원산지로 표시한다.

축산물의 원산지표시를 규정한 일본농림규격(JAS)법의 신선식품 품질표시규정이 일부 개정되었다. 가장 중요한 변경 사항은 외국으로부터 생축을 수입해 국내에서 사육한 축산물에 관한 특례이다. 기존에 수입된 생축에 적용되던 축산물 원산지표시의 특례인 3개월 룰이 폐지되었습니다. 지금까지는 수입된 생축은 수입한 날로부터 소는 3 개월, 돼지는 2 개월, 그 밖의 가축(닭 등)은 1 개월을 초과하여 사육되는 경우 국산품으로 간주되었습니다.

개정된 규정에 의하면, 「국산품」이란 국내에서의 사육기간이 외국에서

의 사육기간(2 개 이상의 다른 나라에서 사육된 경우에는, 각각의 나라에 있어서의 사육기간)보다 긴 가축을 가리키게 된다. 따라서 앞으로는 가축이 국내에서 3 개월 이상 사육한 경우에도, 일본에서의 사육기간이 다른 나라와 비교하여 길지 않을 경우에는 「수입품」으로 간주되어, 사육기간이 가장 긴 국명을 원산국명으로 표시해야 한다.

또 다른 주요 변경사항은 지명을 브랜드명으로 하는 쇠고기(돼지고기, 닭고기)의 원산지표시방법이다. 브랜드명에 사용된 지명이 속한 행정구역과 주된 사육지가 속한 행정구역이 다른 국산품의 경우에는, 산지 브랜드명 외 주된 사육지가 속한 행정구역명(도도부현명, 시읍면명 또는 그 외 일반적으로 알려져 있는 지명)을 원산지로 표시하지 않으면 안 된다. 그러나 브랜드명으로 사용된 지명이 JAS법 상의 원산지(주된 사육지)와 일치하는 경우(도도부현명, 해당 도도부현 역내의 군명 및 시읍면명, 해당 지역을 포함한 구국명 등)에는, 브랜드명의 지명은 JAS법 상의 원산지표시로 간주된다. 또한 시읍면명을 원산지로 표시하는 경우, 그 시읍면명이 일반인에게 널리 알려져 있는 지역이라면 행정구역명은 생략할 수 있다.

수입식육의 경우에는 오스트레일리아소, 미국산돼지고기, 닭고기(중국산)처럼 원산지 국명을 반드시 표시하여야 한다. 원산지 국명은 품목명의 표시가 들어가는 장소에 표시되어 소비자가 쉽게 알아볼 수 있어야 하며, 원산지 국가의 정식명칭(오스트레일리아, 아메리카 합중국, 중화 인민 공화국, 타이 왕국 등) 또는 소비자에게 일반적으로 알려져 있는 약칭(호주, 미국 또는 미국 합중국, 중국, 타이 등)을 사용해서 표시한다. 단, 원산지표시로 U.S.A. 나 U.S. 등 알파벳의 표기는 인정되지 않는다. 또한 「네브래스카소」, 「아이오와소」등은 국명을 알 수 없기 때문에 반드시 「미국산 쇠고기」등의 원산지 국명을 표시해야 한다.

개정된 신선식품 품질표시기준은 2004년 9월 14일에 시행되었다. 단, 소비자 및 생산자가 새로운 규정에 적절히 대응할 시간이 필요한 관계로 약 1

년간의 이행기간을 두고 있다. 따라서, 2005년 10월 1일 이전까지는 일반 소비자에 판매되는 축산물에 개정 전의 품질표시기준규정을 적용할 수 있다.

나) 외국산의 원산지 증명서 신청

외국산의 원산지의 발급은 상공회의소에 비치된 소정의 신청서와 증명자료로 상세한 선적사항과 상품 총수량이 기재된 송장(invoice) 원본 1부를 첨부해서 신청하면 발급받을 수 있다. 단 상업송장(Commercial Invoice)에 기재되지 않은 사항은 원산지 증명서에 기재될 수 없다. 또한 내용이 다른 송장들에 대한 원산지 증명서를 신청할 때는 송장별 신청해야 한다. 그러나 외국산의 원산지 증명서를 신청할 때는 그 무역형태에 따라 신청서에 기재내용이 달라지고 추가로 필요한 첨부자료도 다르다<표 Ⅵ - 19>.

<표 Ⅵ - 19> 무역형태별 제출서류

무역형태	제출서류
통관 끝난 상품을 재수출	○ 해외 공적 기관이 발행한 원산지 증명서 ○ 수출신고서 ○ 수입송장 ○ 수입원 판매 증명서(원본) ○ 국내 입수 경로 설명서(원본) ○ 수출신고서
수입품을 수입 수속 미결의 보세 상태에서 재수출	○ 해외기관이 발행한 원산지 증명서 ○ 적반환 허가 통지서 ○ 반입승인 신청서 ○ 입고시의 송장
중개무역	○ 원산지 증명서 발급 신청서 ○ 해외기관이 발행한 원산지 증명서(원본) ○ 해외로부터 선적된 것을 증명하는 자료 - B/L, 선적지에서 발행한 것 - AWB, 선적지에서 발행한 것 - SWB, 선주가 발행한 것 - CMR NOTE(국제도로물품운송서류) - CIR NOTE(국제철도물품운송서류)

자료 : 후쿠이시상공회의소.

Ⅶ. 육류의 품질관리제도

1. 미국의 품질관리제도

가. 식육위생과 안전성 관리를 위한 시스템

1) 관리조직과 역할

미국의 식육의 위생과 안전성을 확보를 위한 기관을 살펴보면, 보건복지성 식품의약품국(FDA), 환경보호청(EPA) 및 농무성 식품안전검사국(FSIS)의 3개 정부기관이 업무 제휴를 하면서 주요 역할을 수행하고 있다. 이러한 3개의 정부기관은 각각 소관하고 있는 법률에 의거하여 여러 가지 프로그램을 실시함과 동시에 합동위원회를 설치해서 협의하고 업무 제휴 프로그램에 의해 식육의 안전성을 엄격히 규제하고 있으며, 각 기관의 주요 역할은 다음과 같다<표 Ⅶ - 1>.

<표 Ⅶ - 1> 미국의 식육안전관리 기구

○ 식품의약품국(FDA; Food and Drug Administration)
-동물용 의약품의 승인 잔류허용기준의 설정 등
○ 환경보호청(EPA; Environmental Protection Agency)
-농약의 등록, 잔류 허용기준의 설정 등
○ 식품안전검사국(FSIS; Food Safety and Inspection Service)
-식육 및 가금육의 위생 안전검사, 표시기준의 설정

2) FDA

FDA는 식품·의약품·화장품법(FFDCA ; Federal Food, Drug and Cosmetic Act)에 의거하여 동물용 의약품의 안전성과 유효성을 평가해서 인가하고 있는데 인가시에는 사용방법, 휴약 기간 및 식육 중의 잔류기준을 동시에 설정한다. 그리고 사용되는 상황에 대해 계속적으로 모니터링 검사를 실시하고 또한 새로운 정보에 의한 인가의 재검토 등을 지속적으로 실행하고 있다.

3) EPA

EPA는 연방살충제·살균제·살서제법(FIFRA ; Federal Insecticide Fungicide and Rodenticide Act)에 의거하여 목장이나 사료재배에 사용되는 농약의 등록과 사용기준을 설정해 주고 있다. 그리고 동시에 연방식품·의약품·화장품법(FFDCA)에 의거하여 사료 등의 잔류기준을 설정하고 있다. 이 두 가지의 법률은 서로 연동되어 있기 때문에 잔류기준이 말소되면 자동적으로 농약의 등록도 말소된다. 그리고 EPA에서는 농약의 사용상황이나 기타 화학물질로 인한 오염상황도 모니터링하고 있다.

4) FSIS

FSIS는 연방식육검사법(FMIA; Federal Meat Inspection Act)에 의해 가축의 질병검사, 병리학적인 조직검사, 농약이나 의약품 등의 잔류검사를 실시하고 있다. 또한 공장내 및 가공공정에 있어서 미생물오염을 방지하기

위한 지도·감독도 병행하고 있다. 연방식육검사법은 국내에서 유통하는 것과 수출하는 것의 구별 없이 미국내에서 처리되는 모든 식육에 대해 적용된다. 따라서 한국에 수출되는 식육에 대해서는 한국 정부가 요구하고 있는 양식에 따라 FSIS가 위생증명서를 발행해 주고 있다.

FDA, EPA가 잔류기준과 사용방법을 책정하는 지원업무를 담당하고 있다면 식육의 위생·안전성을 보증하기 위해서 표면에서 활약하고 있는것이 FSIS라고 말할 수 있을 것이다. FSIS는 식육과 식육제품의 안전성 확보를 위한 실시기관으로서 5개 부문으로 구성되어 그 역할을 수행하고 있다.

가) 검사부(Inspection Operations)

"연방식육검사법"에 따라 식육가공공장에서 검사·감독을 실시하고 있는 곳이 검사부이다. 워싱턴 D.C를 비롯하여 캘리포니아, 아이오와, 텍사스, 애틀란타, 필라델피아 등 5개소에 지방본부를 두고 26개소의 지역사무소와 188의 순회 검사사무소를 갖고 있다. 미국에 있는 약 6,500개의 식육가공공장에는 공장개소 보다도 많은 수의 검사관이 배치되어 가축 질병검사, 가공공장의 위생상태의 감시와 지도, 식육 중에 잔류하는 항생물질과 합성항균제, 농약 등에 대해서 신속한 테스트를 실시하고 있다.

가축의 질병에 대해서는 수의자격을 소지한 FSIS의 검사관이 1두씩 생체검사를 해서 정상적인 가축만 해체처리를 인정해 주고 있다. 해체 후 검사에서도 역시 수의사가 1두마다 두부, 임파절, 장기 등의 절개검사를 실시한다. 검사에 합격하지 않은 가축이나 식육·내장에 대해서는 식용으로서 유통되지 않도록 각종의 부정방지책이 강구되어 있어 처분될 때 까지는 검사관의 감시하에 놓이게 된다.

나) 과학・기술부(Science and Technology)

새로운 시험방법의 개발과 검사기법의 개량 또는 기준이 없는 물질이 발현되었을 경우의 안전성 평가 등을 실시하고 있다. 죠지아주, 미주리주, 캘리포니아주의 3개소에 설치되어 있는 검사센터에서는 유해미생물, 항생물질이나 합성항균제, 농약 등의 정밀검사와 NRP에 의한 잔류검사를 실시하고 있다.

다) 국제부(Internatinal Programs)

미국이 식육을 수입할 때 수출국과 위생협정을 체결하기도 하고 수출국의 식육 가공공장 등을 정기적으로 시찰하는 곳이다. 그리고 항만・공항에서 수입식육의 검사를 실시하는 것도 국제부에서 주관하고 있다.

라) 법규・조사부(Regulatory Programs)

식육가공공장에서의 검사상황의 평가, 법률위반의 추적조사, 표시기준의 설정업무를 실시한다.

마) 행정관리부(Administrative Management)

행정관리부는 FSIS의 전반적인 업무수행에 필요한 예산, 인사, 정보관리, 연수, 노무관리 등 지원업무를 담당하고 있다.

FSIS의 식육검사관 명령계통은 식품안전검사국→검사부→지방부→지방본부→지역사무소→순회 검사지도관→감독수의사→수의사 순으로 구성되어 있다.

나. 질병배제와 미생물 오염방지 대책

소나 돼지가 걸린 질병 중에는 식육을 통해서 사람에게 감염되는 질병도 있다. 따라서 질병에 걸린 가축이 식용으로 가공되는 일이 없도록 방지하지 않으면 안된다. 그리고 가공공정에서 가축의 체모에 부착된 흙이나 분변, 소화관의 내용물이나 병원미생물 등은 식육을 오염시킬 가능성이 매우 크다. 따라서 미국에서는 목적에 따라 검사·감시 시스템을 구축해서 질병의 배제, 미생물에 의한 오염방지 등의 대책을 강구하고 있다.

1) 도축되는 모든 동물에 대한 검사 의무 부여

가축과 사람이 공유하는 질병은 아직까지도 세계에 널리 존재하고 있다. 그 중 대표적인 것이 결핵, 부루셀라병 등이다. 그 때문에 식용으로 하는 가축이 이와 같은 질병에 걸리지 않았다고 하는 것을 확인하는 일은 안전확보를 위해 가장 중요한 일이다. FSIS에서는 식육가공공장에서 다음과 같은 검사를 실시하여 식육의 안전성을 확보하고 있다.

(1) 가축을 해체하는 당일에 수의자격을 소지한 검사관이 반드시 생체검사를 해야한다. 질병이나 이상이 없는 건강한 가축만이 가공할 수 있도록 허가된다.

(2) 해체후에도 수의사에 의해 1두마다 근육이나 내장을 포함한 모든 부위가 검사된다. 특히, 감염이 용이한 폐, 심장, 간장 등의 장기와 임파절 등은 절개해서 상세하게 검사한다. 검사과정에서 의아한 소견이 있으면 가축의 지육이나 내장은 곧 라인에서 제외되어 정밀검사에 회부된다. 검사결과가 나올때까지 보류증이 부착되어 별도의 장소에 보관된다.

(3) 합격된 지육에는 검사관에 의해서 USDA의 합격인이 수개소에서 찍혀 위생증명서가 발행된다.

(4) 검사에 합격하지 않은 지육·내장은 식육으로서 유통되지 못하고 폐기 처분될 때까지 검사관의 감시하에 놓이게 된다.

2) 철저한 미생물 콘트롤 시스템

가공공정에서 식육이 살모넬라나 캠피로백터, 병원성 대장균 등의 식중독균에 오염되는 것은 주로 두가지 케이스이다. FSIS에서는 이 2가지 케이스를 철저히 관리하기 위한 메뉴얼을 작성·준수하게 해서 식육의 미생물오염을 제어하고 있다.

가) 케이스 1

가축의 체모 등에 부착되어 있는 먼지, 흙, 분변 등에 존재하는 세균이 박피 공정에서 식육을 오염시킬 염려가 있다. 이와 같은 오염을 방지하기 위해서는 해체전에 체표면의 부착물을 충분히 세척하여 청결을 유지시키고 절개하는 부분의 체모를 잘라낸다. 박피할때에도 나이프에 세균이 묻어 그 나이프로 인하여 식육이 오염될 가능성이 있다.

그러므로 박피 공정에서는 나이프를 83℃이상의 열탕에서 살균 후 바깥쪽에서 3cm정도의 크기로 절단한다. 그리고 또 한번 나이프를 열탕 살균한 상태에서 그 잘린 곳에 나이프의 날을 자기 앞으로 향하게 넣어 안쪽에서 바깥쪽으로 절개해 가는 것으로 나이프에 부착된 세균에 의한 식육의 오염을 최소한으로 억제할 수가 있는 것이다. 그리고 박피할 때 세균을 포함한 먼지나 흙 등이 공기중에 날려 식육을 오염시키는 경우도 있다. 그래서 박피

작업중에 주변의 공기를 위로 올려 배기해서 미생물오염을 방지하는 공장도 있다.

나) 케이스 2

또 하나의 큰 오염원은 가축 소화관의 내용물이다. 소화관내에는 세균을 극히 다량 함유하는 사료나 분변 등이 남아있으며 또한 장내병원균도 존재하고 있다. 내장을 적출하는 공정에서 이와 같은 내용물이 누출되게 되면 곧 지육을 오염시켜 버린다. 그러므로 미국의 식육가공공장에서는 우선 처음에 식도를 고무밴드로 잡아매어 절단하도록 규칙으로 정해져 있다. 항문 주위는 도너스상태의 표피를 박리한 후 항문과 직장 사이를 고무밴드로 잡아매어 항문부를 절개하도록 되어 있다. 소화관에 상처를 내지 않도록 하는 일은 대단히 중요하다. 이와 같은 처치를 적절히 행함으로 내장적출시에 소화관의 내용물이 밖으로 새어 나오지 않게 되고 지육의 오염을 방지할 수가 있는 것이다.

이상 2가지 중대한 위해요인에 대해 설명하였으나, 이는 미국에서 통상 행하여지고 있는 미생물오염 방지대책의 극히 일부분에 지나지 않는다. 특히, 최근에는 해체 후 지육의 병원미생물은 모두 음성을 원칙으로 하고 HACCP의 도입에 의해 보다 상세한 오염방지 메뉴얼을 작성, 실천하고 있는 식육가공장이 대부분을 차지하고 있다.

3) 병원균 저감화 프로그램

가공공정에 있어 철저한 위생성관리에도 불구하고 유통과정에서의 오염이 원인으로이 되어 식중독 사고가 일어나는 경우가 있다. 그러므로 FSIS에

서는 생산에서 유통, 소비까지의 일련의 흐름중에 병원균의 저감화를 시도하기 위해서 병원균 저감화 프로그램을 추진하고 있다.

병원균의 저감화를 추진함에 있어 우선 먼저 신선한 식육의 실제 미생물 수준의 데이타를 얻기 위해 미생물수에 대한 기초적인 조사를 실시하고 있다. 공중위생상 필요한 도체의 병원균 검출을 위해서 신속미생물시험 가이드라인이 개발되었다. 항원항체반응을 응용한 신속시험법 등은 빠르면 수시간, 늦어도 2일 정도에서 결과가 판정되므로 유통경과 등에서도 수시로 미생물검사를 실시하는 것이 가능하다.

4) 식중독균 등 미생물 오염방지 대책

근래 미국을 비롯한 여러 나라에서 살모넬라(Salmonella), 캠피로백터(Campylobacter), 병원성대장균(E.coli 0157:H7) 등 동물유래의 세균에 의한 식중독이 문제가 되고 있다. 특히 미국 농무성에서는 이로 인한 식중독을 예방하기 위하여 1996년 7월 25일자로 연방 식육검사법 을 개정하여 병원균 감소 위해분석 중점관리제도(Pathogen Reduction; HACCP System) 란 최종규칙을 발표하기에 이르렀다. 이 제도의 시행은 3단계로 구분한 바, 제1단계는 1998년 1월 26일 (종업원 500명 이상 대규모 시설), 제2단계는 1999년 1월 25일 (종업원 10~500명 미만의 중규모 시설), 제3단계는 2000년 1월 25일 (종업원 10명 이하이거나 연간 판매액 250만불 미만의 소규모시설)부터 시행토록 하였다. 이와 같은 새로운 규제로 미국 농무성(USDA)이 목표로 하는 것은 다음과 같다. ① 각 식육처리 및 가공장마다 문서화된 위생표준 작업요령(SSOP; Sanitation Standard Operating Procedures)을 만들어 이를 스스로 실천하게 하는데 있다. ② 특히 도축시설에 있어서의 미생물검사(대장 Biotype I)를 의무화함과 동시에 그 시설의 작업 방법이 분변 및 장내용물에

오염되지 않도록 하며, 또한 오염미생물을 제거하기 위한 적절한 조치를 취하고 있는지를 감독기관이 판단할 수 있도록 하는데 있다. ③ 살모넬라균에 대하여 도축시설 및 식육가공품을 제조하는 시설의 병원균 감소를 위한 허용기준 을 정하여 실천토록 하는데 있다. ④ 모든 식육 및 가금육 취급시설에서 제품의 안전성 확보를 위한 예방수단인 위해요소 중점관리기준(HACCP; Hazard Analysis Critical Control Point)도입을 법적으로 의무화함으로써 그 실천에 만전을 기하는데 있다.

다. 식육 중에 잔류하는 화학물질의 검사체계

FSIS는 소비자에 대해서 안전하고 품질이 좋은 건전한 식육이라는 것을 보증하는 책임이 있다. 그 때문에 식육중에 어떠한 화학물질이 얼마나 잔류하고 있는가를 감시해서 그와 같은 식육의 유통을 방지하는 목적으로 국가잔류계획(NRP; National Residue Program)이라는 잔류물질 검사제도를 1967년에 발족시켰다. 그 후 이 규제가 강화되어 현행의 프로그램에서는 동물용의약품이나 농약 등의 화학물질 평가제도(CES; Compound Evaluation System)에 의하여 평가를 하고 있다. 즉 검사대상물질, 검체수에 대한 연간계획을 책정하여 시행하고 있다. 보다 실제적인 잔류검사는 모니터링(Monitoring)과 감시검사(Surveillance)의 두 가지 검사방법을 택하고 있다.

1) 안전성 확보를 위한 두 가지 검사방법

NRP에서는 모니터링(통상검사)과 서베일런스(강화검사)라고 하는 두가지 검사방법을 사용해서 안전성을 확보하고 있다.

가) 모니터링(monitoring)

모니터링(monitoring)이란 식육 가공공장에서 검체를 채취하여 식용으로 제공되는 조직중에 위법한 잔류가 있는가의 여부를 조사하기 위해 통상적으로 행해지는 검사이다. 이 검사의 주된 목적은 가축 및 화학물질을 종류별로 잔류위반의 발생율과 그 규모에 관한 정보를 연중 수집하는데 있다. 검체는 생체검사와 해체시의 검사에 합격한 건전한 가축 중 통계학적 근거에 의해서 무작위로 추출되어 진다. 모니터링에서 얻어진 결과는 정기적으로 검토되고 있는데 단순히 위반율을 알 수 있는 것만이 아니라 위반한 생산농가를 확인하는데도 도움이 된다. 잔류위반이 확인되면 그 생산자의 가축은 다음부터는 서베이런스(surveillance)의 대상으로 된다. 그리고 모니터링의 결과에서 잔류물질의 연차별 경향 등의 정보도 얻을 수 있으므로 생산자의 교육·지도 등 필요한 예방조치를 강구하기 위한 자료로도 이용되고 있다.

나) 서베이런스(감시검사 : surveillance)

모니터링에서 잔류위반이 확인된 경우와 위반의 가능성이 높은 식육을 대상으로 강제적으로 실시되는 검사를 서베이런스라고 한다. 서베이런스의 대상이 된 식육은 검사결과가 판명될 때까지 식육 가공공장에 유치된다. 검사결과에 의해서 폐기처분됨으로 생산자는 경제적인 손실을 입을 뿐만 아니라 신뢰도 잃게 되므로 큰 타격을 받게 된다. 그러므로 생산자도 위반을 하지 않도록 화학물질의 사용에 세심한 주의를 하고 있는 것이다. 정밀검사는 조지아주, 미주리주, 캘리포니아주에 있는 3개소의 검사센터에서 집중적으로 실시되고 있다.

2) 보다 효과적인 잔류시험을 실시하기 위한 화학물질 평가시스템

FSIS에서는 효과적인 잔류물질의 감시를 실시하여 보다 확실하게 식육의 안전성을 보증하기 위해서 FDA나 EPA와 공동으로 식육 중 화학물질평가 시스템(CES; Compound Evaluation System)을 개발하였다<표 Ⅶ - 2>.

<표 Ⅶ - 2> 화학물질 잔류에 관한 안전성 확보

잔류허용기준설정		규제실시기관		
EPA	FDA	사 료	식육·가금육	기타 식품
농 약		FDA	FSIS	FDA
	동물용 의약품	FDA	FSIS	
	오염물질 (아프라톡신, PCB)	FDA	FSIS	FDA

앞서 언급한 세 정부기관은 합동위원회를 매년 개최하여 CES에 의거, 식육에 잔류할 가능성이 있는 동물용의약품이나 농약 등의 화학물질에 대해 그 위해도를 평가하고 있다. 모니터링의 대상이 되는 화학물질은 CES에 의거하여 위해도에 따라 결정된다. CES에 의한 위해도의 평가는 화학물질의 급성·만성독성 등의 시험 데이타를 참고로 독성의 강도에 따라서 A~D로 등급을 매긴다(자료부족은 Z). 그리고 인체에서 폭로빈도, 사용량, 사용빈도, 사용방법, 오사용 등의 가능성 등에 따라 1~4로 구분(자료부족은 Z), 이 두 가지의 평가를 조합해서 검사대상 물질을 결정하는 판단기준으로 하고 있다. 예를 들면 A1은 독성도 강하고 폭로의 가능성도 커서 반드시 검사해야 하며 D4라면 검사의 필요는 없다는 식으로 판단해 가는 것이다.

<표 Ⅶ - 3> 화학물질평가 시스템(Compound Evaluation System)

위해도(HAZARD)	폭로빈도(EXPOSURE)				
	1	2	3	4	Z
A	A1	A2	A3	A4	AZ
B	B1	B2	B3	B4	BZ
C	C1	C2	C3	C4	CZ
D	D1	D2	D3	D4	DZ
Z	Z1	Z2	Z3	Z4	

이외에도 FSIS에는 탐색 프로젝트(Exploratory Project)가 설치되어 있다. 이 프로그램은 아직 잔류기준이 설정되어 있지 않은 화학물질의 잔류실태조사를 실시한다던지 새로 개발된 분석방법에 대하여 평가 등을 실시하는 것이다. 여기에서 수집된 정보는 FDA와 EPA에 제출되어 아직 잔류기준이 설정되어 있지 않은 물질에 잔류기준을 설정할 필요가 있는가를 검토하기 위한 자료에 사용된다. 잔류의 빈도와 농도에 따라서 잔류기준을 설정하고 모니터링에 끼워 넣는다. 이와 같이 FSIS에서는 식육중의 화학물질을 관리하기 위해 탐색 프로젝트→모니터링→서베이런스의 3단계 검사를 실시해서 위법한 잔류의 방지에 노력하고 있다. 건강에 영향이 없는 수준에서 허용한도를 설정해서 이를 지키는 노력을 하는 것이 안전성을 확보하기 위한 보다 현실적인 방법이라고 할 수 있다.

라. 식육에 관한 잔류농약기준 설정과 평가프로그램

가축이 사료나 물에서 농약의 오염을 받지 않도록 EPA는 목초나 사료, 물 등에도 잔류농약기준을 설정하고 농약의 사용방법을 정해서 엄하게 규제

하고 있다. 그리고 EPA에서는 식육에도 잔류농약기준을 설정하고 있으므로 FSIS는 그것이 준수되고 있는지의 여부를 식육가공공장에서도 체크하고 있다.

미국내에서 사용하는 농약의 등록과 사용방법 및 잔류허용기준의 설정 등의 일을 담당하고 있는 곳은 환경보호청(EPA)이며, 농무성 식품안전검사국(FSIS)에서는 식육중의 잔류 농약을 검사하여 시장에 유통되는 식육이 EPA에 정한 허용기준을 넘지 않도록 보증하는 일을 하고 있다.

1) 농약의 등록과 잔류기준의 설정

농약은 연방살충제·살균제·살서제법(FIFRA ; Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act)과 연방식품·의약품·화장품법(FFDCA ; Federal Food, Drug and Cosmetic Act) 2개의 법률에 의해 규제되고 있다 <표 Ⅶ - 4>. 농약을 제조·판매시에는 필요한 자료를 첨부해서 EPA에 등록·신청을 해야 한다. EPA에서는 농약의 등록에 대해서 이들 데이터를 심사해서 FIFRA에 의거 사용방법을 정함과 동시에 FFDCA에 의거 잔류기준도 설정한다. EPA에 잔류기준을 설정할 때 판단재료로서 신청자가 요구하고 있는 데이터는 ①잔류농약의 화학성분, ②잔류수준, ③식품을 통한 채취량 등 주로 3가지 관점에서 보지만, 그 자료는 120종이나 되는 방대한 것이다. 특히 독성시험에 대해서는 급성독성, 만성독성, 발암성, 돌연변이원성, 체내에서의 대사에 관한 데이터 등 과학의 진보에 따라 시험의 범위가 넓어져 요구수준도 높아지고 있다. 그리고 수질, 토양, 대기 등의 환경에의 영향에 대한 데이터도 필요하다. 미국의 법제상, FIFRA와 FFDCA는 연동해서 운용되는 시스템으로 되어 있기 때문에 사용할 필요성이 없어진 농약의 등록이 말소되면 잔류농약기준도 말소된다.

<표 Ⅶ - 4> NRP에 의한 식육(쇠고기·돈육) 모니터링 대상농약 (단위 : ppm)

농 약 명	잔류기준		일본의 규제	
	소	돼지	기준의 유무[3]	잠정기준치
Alachlor	0.02F 0.02M 0.002Mb	0.02F 0.02M 0.002Mb		
Aldrin	0.3F	0.3F	○[4]	0.2F
BHC	0.3F	0.3F		
Carbophenothion	0.1F	0.1F		
Chlordane[1]	0.3F	0.3F		
Chlordecone[1]	-	-		
Chlorfenvinphos	0.2F	0.005F		
Chlorpyrifosmethyl	0.5[2]	0.5[2]		
Coumaphos	1[2]	1[2]		
DDT[1]	5F	5F	○	5.0F
Dieldrin[1]	0.3F	0.3F	○[4]	0.2F
Endosulfan	0.2[2]	0.2[2]		
Endrin[1]	0.3F	0.3F		
Heptachlor[1]	0.2[2]	0.2[2]	○	0.2F
Lindane(BHC)	7F	4F		
Linuron	1[2]	1*		
Methoxychlor	3F	3F		
Phosalone	0.25[2]	0.25[2]		
Ronnel	10F 4M 4Mb	3F 2M 2Mb		

주 : 1) NRP의 상품목은 전년의 검사결과 등을 참고로 매년 변화함
2) 지방, 근육, 육부산물의 공통기준
3) 일본에서는 식육중의 잔류농약에 대해서는 수입식육에 대해서만 잠정기준치로서 설정되어 있으며, 그 품목은 DDT, 디투드리안(알드린 포함), 헵타크롤, 크로로후루아스론의 등임.
4) 일본에서는 알도린과 디엘드린을 합해서 품목에 계산하고 있음(미국 National Residue Program Plan 1994, 일본 식품위생 小肉法)
5) F=지방, M=근육, Mb = 육부산물

2) 안전성의 평가와 재평가프로그램

EPA에서는 농약을 등록 신청할 때 농약의 화학성분 안전성을 평가한다. EPA에서는 농약의 화학성분의 안전성을 평가하여, 제출된 잔류수준이 일상의 식품을 섭취할 경우 수용할 수 있는 것 인지의 여부를 검토한다. 제출이 의무화된 시험자료는 ①독성자료: 급성독성 시험, 만성독성 시험, 발암성 시험, 최기형성 시험, 번식 시험, 변이원성 시험, 대사 시험 기타, ②물리·화학적 특성, ③환경에 대한 영향 : 수질오염성, 토양잔류성, 대기오염도, 생태계에 미치는 영향, ④작물잔류성, ⑤사용방법, ⑥잔류실태조사 및 식품가공중의 감소율, ⑦신청농약의 분석방법 등이다.

EPA는 제출된 잔류수준이 받아들일 수 있는지의 여부를 검토한 다음 만성독성시험에서 얻은 최대무작용량(NOEL ; Non Observed Effect Level)에 1/100의 안전율을 곱하여 1일 섭취허용량(ADI ; Acceptable Daily Intake)을 산출한다. 즉, 우리가 일생동안 매일 섭취를 계속하여도 그 물질의 영향이 나타나지 않을 양을 산출한다. 그리고 그 농약이 사용되는 각 농산물에 제출된 잔류수준까지 농약이 잔류하고 있다고 판정해서 USDA가 조사한 미국인의 1인 1일당 식품섭취량을 곱해서 1일 농약을 어느 정도 섭취가 가능한지를 시산한다. EPA에서는 시산으로 얻어진 농약의 1일 섭취량이 ADI의 범위내에 있으면 잔류농약기준과 사용방법을 정하여 그 농약을 등록한다.

이들의 결과는 모든 관보에 게재되어 국민으로부터의 의견에 회답하고 EPA가 최종적으로 결정한다. 그러나 이전에 등록된 농약 등에는 새로운 관점에서 과학적 데이터가 충분하지 않은 것이 있다. 그래서 미국에서는 1988년 연방의회에서 FIFRA의 일부가 개정되어 1984년 이전에 등록된 농약은 9년간 모두 재평가하게 된다. 재평가에 의한 새로운 추가시험을 실시해서 재등록해야 하는 것은 약 170가지의 농약이다. 추가시험의 경비나 재 등록료 등은

전부 농약 메이커의 부담으로 된다. 그러므로 생산량도 적고 이익이 오르지 않은 농약 등에 대해서는 안전성에 문제가 없어도 메이커가 자발적으로 등록의 말소를 신청하는 경우도 있어 농약사용량을 줄이는 효과도 거둘 수 있다고 한다.

마. 비육용 호르몬의 사용과 기준설정

육우의 비육용으로 사용되고 있는 호르몬제는 단백동화 호르몬으로 불리고 체단백질의 합성을 촉진하는 작용이 있다. 적당하게 지방이 축적되고 살코기가 많은 육질을 만드는 것으로 체중의 증가가 빠르고 사료효율도 향상하기 때문에 미국뿐만 아니라 일본이나 오스트레일리아, 캐나다 등에서도 사용되고 있다. 호르몬제에는 크게 나눠서 천연형과 합성형이 있어 나라에 따라 사용되고 있는 호르몬제의 종류가 약간 다르다. 식육 수입국인 일본에서 사용이 인정되고 있는 것은 천연형의 에스트라디올과 프로게스테론 뿐이지만 오스트레일리아, 카나다, 미국 등에서는 천연형과 합성형 호르몬제의 사용이 인정되고 있다. 미국에서 허가되고 있는 것은 천연형의 에스트라졸, 프로게스테론, 테스토스테론, 합성형의 제라놀, 드렌보론, 메랭게스테론의 6종류이다.

이 중 가장 많이 사용되고 있는 것은 에스트라졸과 제라놀이다. 목장에서 사육한 소는 생후 1년 정도에서 피드락에 이동되어지나 이때 바깥쪽 귀의 피하에 직경 2㎜, 길이 3㎜정도의 작은 펠렛형의 호르몬제가 삽입된다. 그리고 극히 낮은 농도에서 조금씩 체내에 흡수되어 단백질의 합성을 촉진한다. 이 호르몬제는 삽입되어 약 2~3개월 사이에 효과가 지속한다. 통상 피드락에서의 비육기간은 3~5개월이므로 가공공장에 출하되는 시기에는 식육 중 잔류는 거의 없다. 그리고 호르몬제가 삽입된 바깥쪽 귀 부분은 폐기

되어 식용에는 제공되지 않도록 세심한 주의를 기울이고 있다. 실제로 호르몬제를 사용해서 비육된 식육과 사용하지 않고 비육한 식육중의 에스트라졸의 함유량을 비교한 데이터가 있다. 이 시험은 1995년에 미국의 미시간 주립대학에서 수행된 것으로 호르몬제를 사용하지 않은 식육의 에스트라졸의 농도는 1.3ppb, 이에 대하여 사용한 식육에도 1.9ppb에 불과했다고 한다. 한편 천연의 식품에도 에스트라졸(에스트로겐) 및 에스트로겐과 같은 물질을 포함하고 있는 것이 있다. 예를 들면, 우유에서는 11ppb, 양배추에는 2,000ppb나 함유하고 있다. 물론 사람의 체내에도 생산되고 있다. 그러므로 비육에 호르몬제를 사용했다 해도 인체에 영향은 전혀 없다는 것을 수입국에 대해 이해를 구하고 있다<표 Ⅶ - 5>, <표 Ⅶ - 6>, <표 Ⅶ - 7>.

<표 Ⅶ - 5> 인간의 1일 에스트로겐 분비량

구 분	분비량(ng)
여 자(사춘기 이전)	54,000
남 자(사춘기 이전)	41,000
여 성(임산부 제외)	480,000
임 산 부	20,000,000
대인 남성	136,000

주 : ng = 10억분의 1g

<표 Ⅶ - 6> 음식에 함유된 에스트로겐 수준

구 분	에스트로겐(ppm)
호르몬투여 쇠고기	0.022
소맥배아	40
대두유	20,000
우 유	0.18

<표 Ⅶ - 7> 우육 중의 에스트로겐의 수준

소	근육(ppm)
거세우(투여)	0.022
거세우(비투여)	0.015
어린암소(3세미만으로 아직 송아지 생산)	0.013

바. 동물용 의약품의 적정사용과 잔류대책

소와 돼지도 생물이므로 당연히 질병에 걸리는 경우가 있다. 그런 경우는 병원에 수용되어 인간과 같이 치료약이 투여된다. 그리고 질병을 예방하기 위해서는 의약품이 사용된다. 예를 들면, 소나 돼지는 집중비육을 하고 있으므로 인간의 세계와 같이 감기가 유행하면 기관지염이나 폐렴으로 발전되기 쉬워 예방접종을 해야 한다. 질병에 걸리면 항생물질 등도 투여된다. 그리고 위생적인 식육을 생산하려면 기생충을 제거하기 위한 구충제도 사용하지 않으면 안된다. 이러한 의약품은 모두 수의사의 진찰에 의해 수의사의 지도로 투여되지만, 법률에 의해 휴약기간이 정해져 있다. 이 휴약기간을 준수함에 따라 식육중의 잔류를 방지할 수가 있는 것이다.

동물용의약품의 잔류위반을 단속하는데는 2가지의 방법이 있다. 하나는 식육은 “항균성물질(항생물질이나 합성항균제)을 함유해서는 안된다”는 방법과, “항균성물질의 종류마다 안전성을 평가해서 잔류기준을 설정하고 이를 지킨다”는 방법이다. 모두 1968년에 나온 영국의 스완 레포트 및 1968년의 FAO/WHO 합동 식품첨가물 전문가위원회(JECFA; Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives)의 보고를 바탕으로 각국이 각각 취하고 있는 규제조치이다<표 Ⅶ - 8>.

<표 Ⅶ - 8> 주된 항균성물질의 잔류기준치와 휴약기간

(단위 : ppm)

물 질 명	축 종 별			
	소		돼지	
	기준치	휴약 기간	기준치	휴약기간
항생물질 Penicillin계				
Penicillin G	0.05Et	4~30일	0Et	6~15일
Ampicillin trihydrate	0.01Et	6~15일	0.01Et	1~15일
Amoxicillin trihydrate	0.01Et	20~25일		15일
Aminoglycoside계				
Streptomycin(dihydro)	2Et	3~30일	2Et	21일
Hygromycin B			0Et	15일
Tetracycline계				
Oxytetracycline	0.1Et	7~28일	0.1Et	5~42일
Chlortetracycline	0.1M	1일	1M	5~15일
Macrolide계				
Tylosin	0.2M	21일	0.2M	2~14일
Erythromycin	0.1Et	6~21일	0.1Mt	2~7일
Polypeptide계				
Bacitracin(zinc)	0.5Et	0일	0.5Et	0일
Virginiamycin	필요없음	0일	0.1M	0일
Polyether계				
Lasalocid(Sodium)	0.7L	0일		
Monensin(Sodium)	0.05Et	0~2일		
기타				
Lincomycin			0.1Et	0~6일
Tiamulin			3.6Et	3~7일
합성항균제(사루화 포함)				
Sulfadimethoxine	0.1Et	7~12일		
Sulfadimidine	0.1Et	7~28일	0.1Et	15일
Amprolium	0.5M	1일		
Decouqinate	2Et	0일		
Carbadox			0Et	70일

주 : 휴약기간은 상품·제제마다 설정되어있어 주성분의 농도와 제제의 투여방법에 의해 달라질 수 있음.

미국에서는 식육생산에 사용되는 동물용의약품에 대해서 FDA가 휴약기간과 잔류기준을 설정하고, FSIS에서 모니터링이나 신속테스트 등으로 효과적인 감시를 하고 있다. 모니터링이란 앞서 설명한 바와 같이, 식육가공공장에서 검체를 채취해서 식용에 제공되는 조직중에 위법한 잔류가 있는지 없는지를 조사하기 위해 통상 이루어지고 있는 것이다. 이 조사의 결과가 NRP에 반영되기 때문에 가축의 종류별, 화학물질의 종류별로 연간을 통해 잔류위반의 발생율에 관한 정보가 수집되어 있다. 검체는 생체검사 및 해체시의 검사에 합격된 건강한 가축중에서 통계학적근거에 의해 무작위로 추출된다. 식육의 검사결과에 대해서는 매년 FSIS가 작성하고 있는 "Domestic Residue Data Book, National Residue Program"에서 찾을 수 가 있으며, FSIS에 청구하면 직접 입수할수 있다.

사. 새로운 식육검사제도와 품질관리 시스템

1) 식육검사제도 개혁경위

종래의 검사제도 대신 과학적인 방법에 의거한 식육검사제도로의 개혁에 대한 검토가 개시된 것은 1980년대 들어서면서 부터이다. USDA의 식육검사 관계부문의 담당부서인 식품안전검사국(FSIS)는 1983년 "전미국과학아카데미(NAS)"에 과학적 견지에서의 식육검사제도에 대한 평가와 검사제도 근대화에 대한 자문을 구하였고, NAS는 이에 대해서 1985년에 "과학적방법에 의한 식품검사 사업"이라는 보고를 통해 과학을 기초로 한 체계적인 식육검사제도를 제시하게 되었다. 이 중에서 HACCP 제도에 의한 병원균과 기타의 위해요인을 삭감하는 방향의 식육검사제도 개혁의 실시를 주장하였다. 농무장관은 1988년 USDA와 보건사회복지성(HHS)에 "식품에 있어서 미생물에

관한 안전성 기준"에 관해 조언하는 기관으로서 "식품에 있어서 미생물기준에 대한 자문위원회(NACMCF)"를 설치하였다. NACMCF는 '89년에 HACCP제도의 개발과 도입에 관한 수종의 보고를 실시, 1989년 11월에 "식품제도와 HACCP"를 제출하고 그 후 HACCP제도에 대한 기술적인 측면에서의 연구를 지속적으로 추진하여 위해요인제어시스템를 도입하게 된 것이다.

2) 식육 안전성 향상을 위한 검사제도

가) HACCP 제도

USDA가 발표한 식육검사제도는 식육가공처리과정을 HACCP 제도의 방법에 준하여 관리함에 따라 식육의 안전성 향상을 도모하고, 기준을 정하여 병원균을 줄일 수 있도록 되어있다. 식육검사제도 규칙개정으로 신제도에 대응한 설비의 정비 등으로 식육가공처리기업전체가 필요로 하는 사업비는 HACCP 제도의 실시까지의 4년간의 합계가 3억5백만~3억5천7백만$로 추정된다고 한다. 그리고 그 후의 연간 운영경비는 9,960만~11,980만$로 추정하고 있다. 한편, 이 제도의 시행으로 인하여 일반 국민이 받는 의료비, 노동시간 등을 포함한 건강측면의 이익은 9억9천만~37억$으로 추산되고 있어 국민 경제적으로 큰 이익을 초래하게 될 것이라고 한다.

HACCP 제도는 식육의 도축 가공처리 공장에서의 각 처리과정에 있어 식품의 안전성 면에서 위해의 가능성이 있는 요인을 정하여 이것을 제외 또는 줄이기 위한 생산과정의 관리방법이다. 전체 도축·식육 가공처리 공장에서는 HACCP 제도에 의한 생산관리를 시행토록 규정되어, FSIS가 식품안전성 확보차원에서 실시상황을 계속적으로 검증하도록 되어있다.

나) 일반 대장균 검사제도

오물에 의한 지육오염의 억제가 유효하게 기능하고 있는지의 판단기준으로서 모돈 도축공장이 정기적으로 지육에 부착하는 일반대장균의 검사를 실시해야 한다.

FSIS는 일반대장균 검사의 결과가 살모넬라균, 캠피로백터균, 병원성대장균(E. coli O157:H7)등에 의한 오염상황의 지표가 되는 것으로 여기고 있다. 일반대장균을 검사대상으로 선택한 이유는 검사 실시가 비교적 용이하기 때문이다. E. coli 검사방법을 소개하면 다음과 같다.

(1) 검체추출 수속서면의 작성

도축공장마다 검체수집 담당직원, 검체의 추출장소, 검사실시방법 등의 검체추출수속을 서면으로 작성한다

(2) 표본 채취 빈도

축종별로 처리된 지육의 수별 1검체를 추출하여 실시한다. 단 연간의 처리두수 등이 소는 6,000두, 돼지는 20,000두, 브로일러는 440,000수, 칠면조는 60,000수 이하의 소규모 공장에 대해 6월에서 8월 사이는 매주 1검체 검사를 실시하는 것으로 되어있다. 그리고 HACCP 제도가 적절히 실시하고 있다고 인정되는 공장은 FSIS가 검사실시 빈도를 부적당하다고 하지 않는 한 현재의 검사빈도로 계속 실시할 수 있다<표 Ⅶ - 9>.

<표 Ⅶ - 9> 축종별 검체추출 지육처리수

축 종	지육처리수
소	300
돼 지	1,000
닭	22,000
칠면조	3,000

(3) 표본채취 방법

매년 6월 첫주~8월말까지 13주에 걸쳐 매주 한 표본을 취하되 두 종류의 가축을 도살하는 경우 많이 도축하는 축종의 표본을 취한다. 13주에 걸쳐 채취한 표본의 검사 결과가 기준치에 도달할 때까지 채취 검사해야 한다. 검사 결과가 기준치에 도달하게 되면 그 이후에는 가공공정이나 시설 혹은 종업원이 바뀌지 않는 한 표본의 채취 검사는 가공장의 임의로 한다. 그러나 변화가 생겼을 때에는 미농무성은 표본채취검사를 재개하도록 할 수 있다.

(4) 검사방법

검사방법은 AOAC에서 인정된 방법으로 실시한다. 그리고 이들 결과를 수집하여 단위면적 또는 단위 체적당 세균수를 기록해놓지 않으면 안된다.

(5) 검사결과의 기록

검사결과는 모든검사에 있어서 <표 Ⅶ - 10>의 검출최대허용치(M)를 초과하는게 있으면 안되고, 13회의 검사에 있어서 검출허용수(m)를 초과하는

것이 3이하가 아니면 안된다. 모든 검사 결과를 정확히 기록 유지하되 ㎠당 CFU (colony forming units)를 기록한다. 최근 검사를 실시한 13회의 검사 결과를 축종별로 기록하고 이 기록은 12개월간 유지하고 검사관의 요구시 보여 주어야 한다. E. coli 검사의 평가 기준은 최근의 13검사 결과가 다음의 기준에 들 때에는 가공장이 기준에 도달했다고 인정받는다<표 Ⅶ - 10>.

소, 돼지 100㎠×3 부위→25ml 완충제, 브로일러 400ml 완충제/수, 칠면조 600ml 완충제/수, 만일 13표본 중 1표본이라도 상한선을 초과하거나, 3표본 이상이 하한선 이상일 경우에는 기준에 불합격이라고 판정된다. 기준에 불합격이라는 의미는 가공장이 내장 내용물이나 가축분에 의해 오염이 되어 있음을 나타내며 검사관은 검사빈도의 증가, 위생기준절차의 적절성 검토, HACCP 기록의 검토 등 모든 가능한 방법을 동원하여 오염을 최소화하도록 조치한다. E. coli 검사를 앞에서 기술한 절차에 따라 실시하지 않거나 기록하지 않는 경우에는 검사를 정지할 수 있다.

<표 Ⅶ - 10> 대장균검출기준

축 종	하한선(m)	상한선(m)	검사한 표본수	허용된 최대 표본수
소(거세우, 어린암소)	음성	100/㎠	13	3
황소, 경산우	음성	100/㎠	13	3
돼지	10/㎡	10,000/㎠	13	3
브로일러	100/ml	1,000/ml	13	3
칠면조	미정	미정	미정	미정

(6) 검사결과와 조치

일반대장균 검사의 결과는 식품검사관이 도축, 가공처리의 과정이 적당히 운영되고 있는가를 판단하는 기준으로 삼는다. 1회의 위반에 의해서 즉시

부적당한 조업이나 부적격한 제품제조가 이루어지고 있다고 판단되는 것은 아니나, 위생관리나 제조된 제품에 대해서 보다 면밀한 검사가 이루어지게 된다. 검사의 결과가 기준을 상회할 경우 살모넬라균에 대해서 집중검사계획의 대상으로 되며 또한 해당공장이 소 저민 고기제조 시 병원성대장균의 검사계획의 대상으로 된다. 반복해서 검사기준을 상회할 경우 공장의 조업방법이 부적당하다고 판단하여 식육검사가 중지 또는 정지되는 일이 있다.

다) 살모넬라균 검사의 실시

FSIS는 HACCP 제도가 병원균의 감소효과를 발휘하고 있는가를 판정하기 위해 도축공장 또는 저민고기를 제조하는 가공처리공장에 대해서 불시에 예고없이 지육과 생선의 저민고기를 대상으로 살모넬라균 검사를 실시한다. 검사결과는 FSIS가 과거의 검사 데이터에 의거 제정한 검출기준치를 초과해서는 않되는 것으로 되어있다. 각 공장에 있어서는 이 기준치의 준수가 요구되게 된다. FSIS는 현재의 생산설비, 기술화에 이 기준치를 달성하는 것은 용이하여, 규칙개정에 의해 HACCP 제도와 SSOP를 실시함에 있어 살모넬라균의 감소를 위해서 특별히 경비를 들이지 않고 기준치를 달성하는 것이 가능하게 된다. FSIS는 현실적으로 HACCP 제도를 도입하고 있는 많은 공장에서 이미 그 기준을 달성하고 있다고 설명하고 있다. FSIS는 살모넬라균을 HACCP 제도의 유효성의 판단기준으로서 검사대상으로 한 것에 대해 살모넬라균이 식중독의 첫째의 원인으로 되어있는 것, 도축·가공처리 공장에서 살모넬라균의 감소대책을 취함으로서 타 병원균의 수를 감소시킬 수 있는 것을 이유로 들고 있다. 1996년 10월 25일부터 농무성은 각 가공장에 대하여 1년 동안에 걸쳐 약 250개의 표본을 채취하여 살모넬라 검사를 함으로써 각 가공장의 성적을 평가하고 있다. 각 가공장의 HACCP가 법적으로

시행되기 시작하는 시점부터 미농무성 식품검사국은 도체, 분쇄한 생육(raw ground product), 그리고 신선 돈육 소시지(fresh pork sausage)에 대해 살모넬라 검사를 실시하는데 설정된 합격기준은 <표 Ⅶ - 11>과 같다.

<표 Ⅶ - 11> 살모넬라 합격기준

제품의 종류	성적기준 (살모넬라 양성균, %)	검사 표본수	기준합격을 위해 허용된 양성의 최대치
거세우/어린암소 도체	1.0	82	1
경산우/황소 도체	2.7	58	2
마쇄한 소고기(햄버거)	7.5	53	5
돼지 도체	8.7	55	6
신선 돈육 소세지	미정	미정	미정(아직 조사중)
브로일러 도체	20	51	12
마쇄한 닭고기	44.6	53	26
칠면조 도체	미정	미정	미정
마쇄한 칠면조 고기	49.9	53	29

(1) 검사의 실시

(가) 검사빈도

당해 공장의 과거 검사결과와 위생기준의 준수상황에 따라 결정된다.

(나) 검사결과와 조치

검사의 결과가 검출기준을 상회한 경우에는 공장에 대해서 다음 조치가 요구된다. ①기준에 적합토록 개선을 시도, ②그 후 다시 검사결과가 기준에 적합하지 않은 경우에는 HACCP의 재검토를 실시, 필요한 개선을 실시한다.

상기 ②의 조치가 이루워지지 않을 경우 또는 3회차의 검사에서도 기준에 맞지 않을 경우 FSIS는 당해 공장에서 세균수의 삭감을 위해 마련한 개선대책에 대한 상세히 설명한 서면제출이 있을 때까지 식육검사 실시를 금지시킨다.

또한 기준미달 시에는 다음과 같은 조치를 취하고 있다.

① 처음으로 기준 미달이 되었을 때에는 가공장은 기준에 도달하도록 즉시 교정조치를 취한다.

② 미 농무성 검사에서 기준미달이 되었을 때에는 가공장은 해당 제품의 HACCP 프로그램을 재검토하고 적절한 교정조치를 취한다.

③ 기준미달이 되었을 때에는 검사를 정지하고 제품생산을 중단한다. 가공장이 검사국에 HACCP체계의 수정 혹은 식품중독세균의 수를 감소하기 위한 구체적인 방안을 강구하였음을 확증하고 구체적인 방안을 서면으로 제출하여 이를 교정할 때 까지는 생산 중단이 계속된다.

(2) 실시시기

1996년 10월 25일부터 미농무성 식품안전검사국이 검사를 시작하며, Salmonella 기준치의 적용일자는 가공 처리장의 HACCP제도의 도입과 동시에 실시한다.

(3) 병원균 검출기준의 선정

FSIS는 당초에는 식중독의 가장 중요한 병원균인 살모넬라균에 대해서만 기준치를 설정하고 있으나 향후 유해한 병원균 각각에 대한 삭감의 목표기준치를 설정하는 것을 검토하고 있다.

3) 위생향상을 위한 표준절차

식육가공처리공장의 시설, 설비 등의 청결을 유지하는 일은 식육의 오염을 방지하는 기본이나 FSIS의 검사의 결과에 의하면 많은 공장에서 그 기본원칙을 지키지 않는 예가 나타나고 있다. 위생적인 환경이 유지되지 않으면 가공처리되는 식육제품의 오염에 영향을 미치게된다. 이러한 관점에서 위생관리기준 작성과 실시가 규정되었다.

가) SSOP(Sanitation standasd operation procedures)

위생기준 시행절차 각 도축 및 가공장을 각 가공공정에 대해 1997년까지 문서화된 위생기준 시행절차를 마련하고 이를 시행 유지하고 있다.

나) 위생기준 시행절차의 내용

위생기준의 시행절차를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 위생기준 시행절차를 설정하고 이를 수정할 때에는 위생에 대해 책임을 지는 책임자의 서명이 있어야 한다.
(2) 적절한 위생을 유지하기 위해 가공장이 수행할 모든 위생절차(가동전, 가동중)를 문서화한다.
(3) 위생절차의 수행빈도를 명시한다.
(4) 위생절차의 수행 및 점검을 하는 사람을 명시해야 한다.
(5) 위생기준 시행절차에 따라 모든 위생절차를 수행했는지의 점검표를 매일 기록해야 한다.

(6) 위생상태가 표준이하로 부족했을 때 그 문제를 기록하고 이를 교정하기 위한 방안과 미래의 예방방안을 기록한다.

(7) 모든 기록은 최소한 6개월간 유지하고 미 농무성 검시관이 언제라도 올 수 있도록 한다.

(8) 미농무성 검사관은 위생기준 시행절차가 충분하며 효율적으로 수행하고 있는지 확인한다.

(9) 위생기준 시행절차가 제대로 수행되지 못하여 식품이 오염되고 있다든지 이물질이 혼입될 때에는 가공장은 적절한 교정을 해야 하는 바 오염된 제품의 적절한 폐기, 위생상태의 재정립, 문제가 재 발생하는 것을 방지하기 위한 위생기준 시행절차의 재평가 및 수정을 시행해야 한다.

(10) 때때로 비위생적인 상태가 발생했을 때 가공장 직원이 이를 발견하고 적절한 조치를 취하면 위생기준 위반이 되지 않지만 만일 제품이 직접 오염이 되었다든지 하는 위생조건 위반시에는 작업중지를 할 수 있다. 또한 오염된 제품이나 기구는 사용불가의 딱지를 붙이고 제품의 폐기 및 반품을 명할 수 있다.

(11) 위생기준 시행절차를 계속 위반하고 심하게 부족할 때에는 검사정지 혹은 검사폐지를 할 수 있다.

다) 위생기준의 주요 요점

위생기준 절차의 가장 중요한 역점은 제품의 오염을 방지하는데 있으므로 가능한 오염원에 대해 특별한 주의를 기울여야 한다. 주 오염원으로서는 가열된 제품이 가열되지 않은 제품에 의해 상호오염이 되는 것, 제품이 먹을 수 없는 물(예를 들면, 응축하여 천장에서 떨어지는 물)이나 비위생적인 물

질과 접촉되는 것, ○살충제와 같은 식품이 아닌 것과의 접촉, 공중에 날아다니는 입자들과의 접촉, ○종업원의 부적절한 위생이나 질병, 이물질, 쥐와 파리 등이 있다.

라) 위생기준 시행절차

(1) 가동전 위생상태

가동전 시설, 장비, 기구가 깨끗이 청소, 소독되어 있어야 한다. 이를 위해 매일 정기적으로 실시하는 위생절차를 세우고 실시한다. 즉 식품의 오염과 이물질의 혼입을 방지하기 위해 식품과 접촉이 되는 설비, 장비, 기구의 표면을 청소하고 소독하는 절차를 수행한다. 장비나 기구의 분해 절차, 청소 후 재조립 절차, 적절한 소독약이나 청소 절차 등도 포함할 수 있다.

(2) 가동중 위생상태

연방정부 검사를 받은 모든 가공장은 가동중에서 실시해야 할 위생절차를 설정하고 이를 수행해야 한다. 즉 장비와 기구의 청결-소독-오염제거를 휴식시간, 교대시간중에 가능한 실시해야 한다. 종업원들의 위생상태를 계속 높이 유지하도록 한다. 또한 생육과 가공육 처리부서에서의 제품취급에 유의해야 한다.

아. 돼지고기 품질보증제도(PQA)

미국의 돼지고기 생산자 협의회가 실시하고 있는 PQA(돈육품질보증제도)란 어떤 것인가? PQA(Pork Quality Assurance Program)이란 앞서 기술한 바와 같이 전국 돈육생산자협의회(NPPC; National Pork Producers Council)가 회원인 양돈농가를 대상으로 안전하며 고품질의 돼지고기를 생산하기 위하여 지도용 지침서를 작성하여 실시하고 있는 교육프로그램을 말한다.

미국 농무성(USDA)은 1970년대 후반부터 농장에서의 동물용의약품이나 농약 등 화학물질의 올바른 사용방법을 이해시키기 위한 생산자 교육프로그램을 실시하고 있다. 즉 화학물질의 잔류문제가 발생하면 소비자의 신뢰가 떨어질 뿐 아니라 경제적 손실을 가져오기 때문에 생산자 스스로가 농장의 관리를 개선하여 화학물질의 잔류를 방지하기 위한 PQA프로그램의 실천에 들어갔다.

PQA프로그램은 돈육생산자협의회(NPPC)가 작성한 지침서로서 Ⅰ～Ⅲ까지 단계적으로 생산자를 교육하는 내용으로 되어있다.

지침서 Ⅰ에는 다음과 같은 항목에 대한 기본적인 지식이 기재되어 있다.

① 식품의 안전성과 돈육산업

② 전문적이며 신중한 생산자가 되기 위한 마음가짐

③ 동물용의약품 및 사료첨가물의 사용목적

④ 농장에서의 관리

⑤ 사료의 조정

⑥ 동물용의약품의 휴약기간

⑦ 동물용의약품과 농약의 잔류허용기준

⑧ 농무성 식품안전검사국(FSIS) 검사제도의 개요

⑨ 생산자가 농장에서 할 수 있는 간이검사법

이상의 내용을 충분히 습득한 생산자는 그 다음 단계의 지침서 Ⅱ를 엽서로 요구하게 되며 NPPC는 이를 즉시 우송한다. 즉 지침서 Ⅱ는 지침서 Ⅰ의 내용에 대한 이해도를 스스로 시험하기 위하여 질문사항에 해답을 기입하는 형식으로 되어 있다.

또한 돼지고기 생산자가 소비자의 신뢰도를 높이기 위하여 어떻게 하면 되는가에 대한 질문사항이 3쪽 정도 기재되어 있다. 이 지침서 Ⅱ에도 엽서가 끼어 있어 요구하면 바로 지침서 Ⅲ이 송부된다. 지침서 Ⅲ은 돼지고기의 품질을 보증하는 지침서로서 그 내용에는 HACCP(위해분석중점관리점; Hazard Analysis Critical Control Point)제도가 도입되어 있다. 즉, HACCP 방법에 따른 돼지고기 생산의 7개 기본원칙이 다음과 같이 제시되어 있다.

① 돼지고기의 생산에서 출하까지 위해가 발생할 우려가 예상되는 위험도를 평가할 것
② 위해도를 예상하여 규제하지 않으면 안 되는 중점관리점(CCP)을 결정할 것
③ 각각의 중요관리점을 확인하여 그 관리기준치를 설정할 것
④ 중요관리점을 감시・감독하기 위한 방법과 절차를 작성할 것
⑤ 감시・감독 결과 관리기준에 위반되었다고 밝혀진 경우에는 그것을 어떻게 시정할 것인가를 정해둘 것
⑥ HACCP계획서에는 기록의 방법과 그 보존방법을 기재해 둘 것
⑦ HACCP방법이 정확히 시행되고 있는지 입증하는 방법을 정해둘 것

또한 돼지고기의 품질을 보증하기 위한 중점관리점(CCP)으로 다음의 10개 항목에 관한 상세한 설명이 기재되어 있다.

① 효과적이며 실제적인 돼지의 건강관리계획서를 작성할 것. 즉 축사에 새로이 돼지를 들일 경우에는 질병예방 또는 오염방지를 위한 혈청

검사, 체내외의 기생충검사, 급수장의 위생관리등 환경개선을 위한 검토를 할 것.

② 수의사와 긴밀한 제휴를 함으로써 항상 상담하거나 조언을 듣도록 할 것.

③ 동물용의약품을 올바르게 보관해 둘 것.

④ 식품의약품국(FDA)에서 허가한 동물용의약품 만을 사용할 것. 즉 사용설명서를 반드시 읽고, 처방전대로 사용함으로써 잔류를 방지할 수 있다.

⑤ 주사기 등의 기구는 적절히 사용할 것.

⑥ 사료첨가물은 표시되어 있는 지침에 따라 사용할 것. 또한 첨가물의 사료배합기록을 명확히 할 것.

⑦ 치료용의 의약품을 투여할 경우는 휴약기간을 알 수 있도록 기록하여 보존해 둘 것.

⑧ 적절한 시기에 의약품의 잔류검사를 실시할 것이며, 수의사에게 뇨검사를 의뢰할 것.

⑨ 관리인과 그 가족은 동물용의약품에 관한 지식을 갖도록 할 것.

⑩ 연1회 품질보증을 위한 체크리스트를 점검하여 효율적 개선할 것.

FSIS에서도 이들 생산자단체(NPPC)의 PQA프로그램을 돼지질병의 예방과 동물용의약품이나 농약의 올바른 사용을 권장하는데 효과적인 방법으로 인정하고 있으며, 다른 축산업단체에 대하여도 이와 같은 프로그램을 도입할 것을 장려하고 있다.

2. 덴마크의 품질관리제도

가. 조직 정보화에 의한 총체적 관리시스템

덴마크 양돈 조직은 돼지의 생산부터 판매까지 각 단계의 데이터가 차단 없이 파악할 수 있도록 정보화가 되어 있다. 돼지가 태어나면 각각의 자돈에는 일련번호(코드)가 붙게 되고, 이 코드번호를 보면 생산자, 돼지의 혈통, 생년월일, 발육성과 도체성적 등을 개체별로 분석이 가능하게 되어 있다. 특히, 도축장에서는 지육데이터가 자동화설비에 의해 자동적으로 컴퓨터에 입력되기 때문에 지육중량, 부위별 적육율 등의 자료를 즉시 확인 할 수 있다. 또한 사료별 소비량, 농가의 질병 발생상황(조사결과), 약제의 사용상황, 돈사의 관리상황, 기재구입비, 차입금 등 경영전체의 성적도 파악할 수 있다. 현재, 양돈산업전체에 컴퓨터 네트워크를 구축하고 있으며 다양한 정보의 데이터 베이스화, 농가의 컴퓨터와 대형컴퓨터와의 연결 등이 계획되어 있다.

1) 국립양돈육종・생산위원회

국립양돈육종・생산위원회(The National Pig Breeding, Health and Production Committee)는 육종과 생산을 관리・조절하는 업무를 수행하는데 위원회의 위원들은 2년마다 선출하며 이들은 주로 Axelborg지역의 DS의 4개부서와 Arhus의 농업조언센타에 있는 1개 부서로 구성되어있다. 여기서는 최고수준의 연구와 개발 및 시험을 실시하기 위하여 국내외 많은 연구기관 및 기업들과 긴밀한 협조를 하고 있다. 이 위원회의 위원장, 경영진, 그리고 사무직원들은 코펜하겐에 근무하면서 다른 위원회와의 긴밀한 협조를 위하여

회장은 DS와 농업상담센타 경영진의 일원으로 활동하고 있다. 위원회는 기초조직위원회로부터 5명, 농민연합대표 1명, 지방위원회 3명, 그리고 국립위원회 연례회의에서 선출되는 2명 등을 포함하여 11명으로 구성되어 있다.

2) 상담서비스(Consultancy services)

전국의 양돈업자들은 백 여명의 상담요원과 농업전문가들을 통하여 상담서비스를 받게 된다. 상담원들은 25개 생산위원회에 소속되어 있으며, 37개의 상담사무소나 농업센타를 통하여 전문지식을 양축농가들에게 전달하게 된다. 20개의 위원회는 2~3명 이상의 상담원을 두고 있으며 8개 위원회는 2개 이상의 상담사무소로부터 자문을 제공하게 되는데 자문의 주요내용을 보면 다음과 같다.

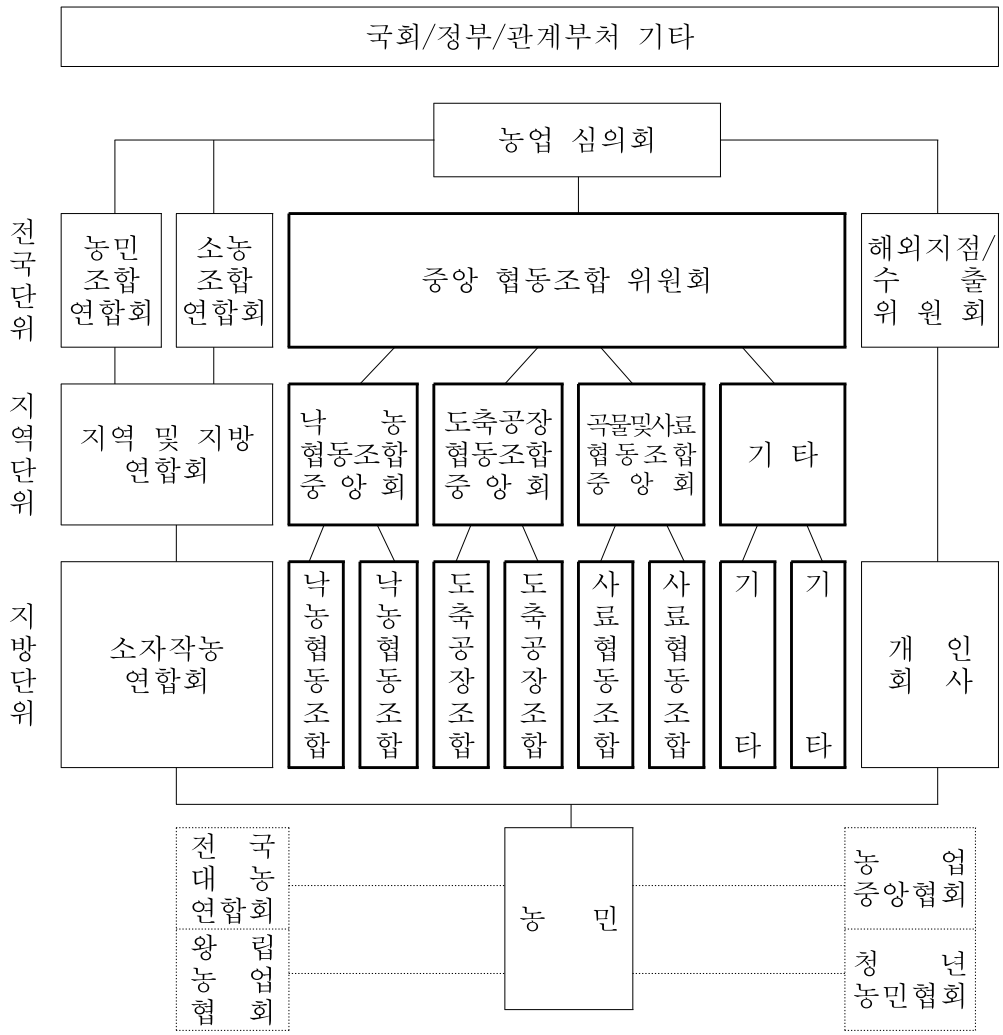
첫째, 생산에 관한 계획, 조절, 통제 등을 포함한 농장경영에 관한 사항을 자문해주며, 둘째, 생산시설의 설치, 유지, 활용, 확장 및 수리 등의 종합적인 돈사관리에 대한 지식을 전달하고, 셋째, 예산의 편성, 영양소 함량조절, 사료의 질과 경제성을 포함한 사료급여체제에 관하여 조언을 하며, 넷째, 육종의 방향과 번식및 번식돈의 구입 등 육종에 관한 조언을 하고 있다. 상담서비스는 특히 상담요원이 돈군의 효율적인 생산과 사료에 관계된 부분을 점검하기 위하여 수시로 농장을 방문하여 효과적인 결과를 볼 수 있도록 하고 있으며, 때로는 전화나 편지 등을 통한 상담도 실시하고 있다.

생산위원회의 활동은 원칙적으로 사용자가 재정을 부담하도록 되어 있다. 평균적으로 위원회의 재정수입은 생산효율 점검에 대한 대가로 41%, 상담이나 그 외의 서비스를 통하여 18%, 그리고 회원들의 회비나 정부 도축장으로부터의 지원금 41%로 구성된다.

3) 중앙협동조합연합회

중앙협동조합연합회는 국내의 협동조합을 대표하며, 국제농업협회나 단체에 가입하기도하고 단위 협동조합에 대한 중재와 자문역할도 수행하면서 중추적인 역할을 담당하고 있다<그림 Ⅶ - 1>.

<그림 Ⅶ - 1> 협동조합연합회의와 관련기관의 조직

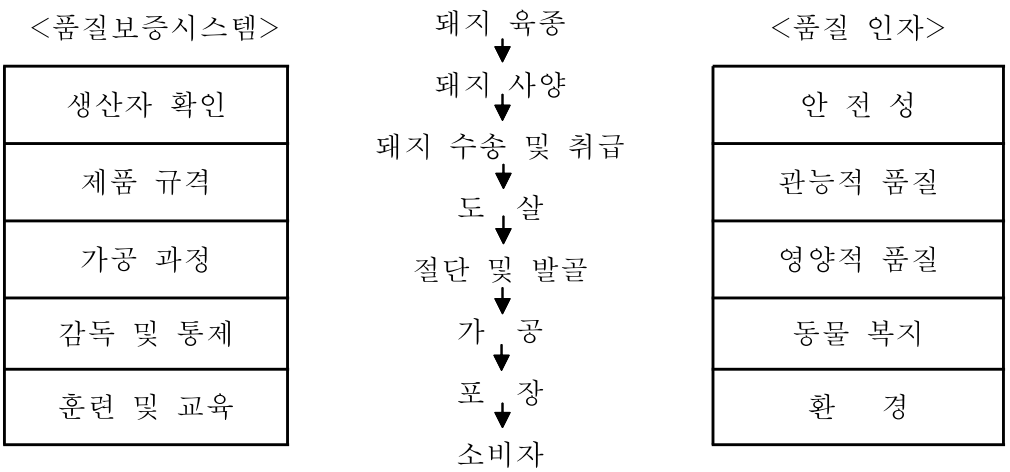


나. 품질향상 고려인자 및 유지 시스템

덴마크는 생산된 돼지의 약 80%를 수출하고 20%만을 국내에서 소비하는 수출지향적 양돈업을 하는 국가이다. 따라서 수입국 소비자들의 기호에 맞는 품질의 돈육을 생산하고, 다른 수출국과의 가격 경쟁에서 유리한 위치를 확보할 수 있고 생산비 절감을 지속적으로 추구하며 관련 연구 개발에서 가장 앞서가는 나라라고 해도 과언이 아니다.

덴마크의 돈육 생산업계가 고려하는 품질인자는 안전성, 관능적 품질, 영양적 품질, 동물복지, 그리고 환경이다. 이중 동물복지 및 환경은 유럽의 고객들이 특히 관심이 많고 그 밖의 나라에서는 아직 큰 관심을 보이지 않고 있는 품질인자이다. 이러한 품질인자들을 일정 수준 이상으로 유지하기 위하여 생산자 확인, 제품 규격, 가공과정, 감독과 통제, 그리고 나아가서는 훈련과 교육을 포함하는 품질보증 시스템을 돈육 생산 사슬의 시작인 육종에서부터 최종 소비자에게 전달되기 전단계까지 운영하고 있다<그림 Ⅶ - 2>.

<그림 Ⅶ - 2> 돈육 생산사슬의 품질인자 및 유지 시스템



1) 고려되는 품질인자

가) 안전성 측면

1980년대 중반부터 선진국에서는 소비자들이 식품 안전성에 관심을 기울이기 시작하여 덴마크 돈육 생산업계에서는 돈육의 안전성 확보를 위해 여러 방면에서 노력하여 왔다.

(1) 위생적 품질

덴마크에서는 돼지고기의 위생수준 향상을 위해 수의사의 감독, 협동조합 차원의 품질관리, 그리고 회사자체의 품질관리 제도가 함께 어우러져 운영되고 있다. 수의사 감독은 생축 및 도축검사, 작업장 및 냉장실 온도, 위생기준, 시설유지 등에 관련하여 이루어지고 있고, 협동조합 차원에서는 ISO 9000 관련제도를 도입하여 관리를 하고 있으며, 회사 자체로서는 1998년부터 HACCP를 적용하고 있다. 1993년부터 살모넬라 발생 감소 프로그램을 운영하여 종돈농장, 증식돈농장, 100두 이상의 비육돈을 생산하는 농장 그리고 사료에 대한 관리를 함으로서 농장에서의 살모넬라 감염을 줄이고, 도살전 절식, 도축장 위생을 강화하여 돼지고기의 오염을 줄이려는 노력을 하고 있다. 이를 위해 도축장에서 지육의 살모넬라 검사를 주기적으로 실시하여 농장을 3등급으로 분류하여 관리하고 있다. 주의를 요하는 2등급과 3등급 농장들은 법적으로 수의사의 도움을 받아 강제 방역 프로그램을 운영해야 한다. 서로 합의에 의해 정해진 방역프로그램을 이행하지 않는 돼지 사육장은 벌금을 낼 수도 있다. 특히 3등급 농장의 돼지는 도축당일 마지막으로 도살하고, 지육은 별도로 발골작업하여 가열제품 제조에만 사용토록 하고

있다. 아울러 농장에서는 돼지 도살 12시간 전에는 절식(fasting)을 시켜야 하고, 사료회사들은 생산하는 사료에 살모넬라가 없는 상태로 유통시켜야 한다. 살모넬라 감염율을 최소화하고 또 도축 위생을 개선시키기 위해 모든 양돈업자들에게 주는 일반적인 권고사항들 덕분에 덴마크산 돈육의 살모넬라 발병율은 거의 1% 정도까지 줄어들었다. 1996년에는 양돈농가에서의 PRRS(청이증) 박멸을 위한 방역 프로그램을 전국적으로 시작하였다.

돼지고기의 위생적 품질을 고객의 요구수준으로 항상 유지하기 위해서 도축 라인, 지육냉각 및 개인 위생에서 효과적이고 우수한 기준을 설정운영하고 있다. 도축장에서의 중요관리점(Critical Control Point)을 복강 내장 적출시, 흉강내장 적출 시 그리고 직장처리단계로 설정하고 있으며 작업자들이 사용하는 칼의 오염에 특히 신경을 쓰고 있다. 따라서 항문절개 후 플라스틱 봉지로 직장을 감싸거나 도축라인에 물리적으로 분리시켜놓는 장치를 설치 사용하고, 작업자들이 사용하는 칼의 소독은 두 개의 칼을 번갈아 고온수로 소독하면서 사용하도록 하고 있다. 이렇게 위생적인 과정을 거쳐 처리된 지육은 신속 냉각되어 신선육으로 가공, 진공포장되면 일반적으로 영하 1℃에서 45일간의 저장기간을 가지게 된다. 냉동은 가능하면 신속하게 실시하는 것을 원칙으로 36시간이내에 영하 12℃에 도달시킬 것을 추천하고 있다.

(2) 화학적 잔류물

덴마크는 종돈의 75%가 SPF등급으로 유지되고 있어 전염병은 일찍이 성공적으로 박멸되었고, 비육돈의 25% 정도가 SPF 시스템에서 생산되고 있어 돼지에 대한 투약은 다른 나라의 경우에 비해 상대적으로 매우 적다. 더욱이 유통되는 배합사료에는 항생체 첨가가 법적으로 금지되어 있고, 클

로람페니콜과 썰파디미딘은 농장에서의 사용이 금지되어 있는 상태이다.

항생제 및 기타 치료제는 수의사가 치료를 위해서만 처방이 가능하고, 항생제를 투약했을 때에는 수의사가 서면으로 도살전 금약기간을 농가에게 통보하도록 하고 있다. 이러한 엄격한 항생제 및 치료제의 사용통제는 덴마크 돼지고기의 항생제 및 치료제의 잔류 수준을 매우 낮게 유지할 수 있게 한다.

더욱이 성장촉진을 위하여 사용되는 성장 호르몬 및 베타 애고니스트 등 갑상선 안정효과가 있는 stilbene 호르몬제, 남성 호르몬이나 여성 호르몬의 효과를 갖거나 비유효과를 가지는 물질 등은 모두 사용이 금지되어 있고, 단지 치료를 위해 수의사가 주사하는 것만 법적으로 허용하고 있다. 이러한 법의 준수여부를 확인하기 위하여 주기적으로 도체에서 잔류량을 검사하고 있다. 농약과 PCB는 지난 수년간 양성사료가 발견되지 않았고 중금속은 사료내의 함량을 규제하면서 수시로 돼지고기에서의 수준을 검사하여 항상 허용기준 이하를 유지하고 있다. 아울러 돼지고기에서의 마이코톡신(mycotoxin) 오염을 1978년 이후 줄곧 검사하고 있다.

나) 품질측면

관능적 품질은 눈으로 보는 색깔, 코로 맡는 냄새, 손으로 만져보는 단단함, 그리고 입으로 먹으면서 느끼는 풍미, 연도, 다즙성 등이 있다. 이러한 돼지고기의 관능적 품질은 농장에서, 수송을 포함한 도살전과 냉각 및 저장을 포함한 도살후의 여러 조건들에 따라 영향을 받기 때문에 고객이 원하는 관능적 품질을 보유한 돼지고기를 생산하기 위해서는 여러 가지 요인을 관리할 필요가 있다.

(1) 육종

사육농가가 지육의 정육량 59%를 기준으로하여 그보다 적은 도체는 감액을 하고 그보다 많은 지육은 보너스를 지급하므로서 정육량이 많은 돼지를 생산하도록 유도하고 있다. 정육량이 많으면 과도한 지방의 절재없이 부위육을 생산할 수 있으나 정육량을 과다하게 올리는 것은 생산효율이 떨어지므로 최대 목표를 66%로 잡고 있다. 정육량은 유전력이 높아 1995년도까지 정육량이 약 60%에 도달하는 결과를 성취하였고, 이것은 거의 적정수준이라고 판단되어 앞으로의 육종 목표에서는 정육량의 중요도가 감소되고 있다. 근내지방은 고기의 연도, 풍미 그리고 다즙성에 결정적인 역할을 하는 것으로, 유전력은 0.61정도로 매우 높아 선발에 의해 근내지방의 함량을 변화시킬 수 있는 것으로 보고되고 있다. 현재 생산되는 돼지의 평균 근내지방은 1~2%로서 2~4% 수준으로 증가시키려고 한다. 랜드레이스와 요크셔는 근내지방이 1~2% 수준이고 듀록은 그들의 2배 이상 되기 때문에 비육돈 생산을 위한 교배에 햄프셔와 함께 많이 이용된다. 품종간의 근내지방지수가 있어 고객의 희망에 따른 적정 근내지방을 함유한 돼지를 생산할 수 있게 한다. 덴마크는 모돈과 비육돈의 능력향상을 특히 생산성 향상에서 추구하고 있다.

(2) 사양

사양방법으로 정육 %를 향상시키는 데에는 이미 살펴본 바와 같이 경제적인 유인책이 있다. 더욱이 돼지 생산비의 측면에서 지방이 근육보다 3배 이상의 사료가 요구되기 때문에 정육량 증가는 매우 성공적이었다. 따라서 사료의 총지방 함량은 감소되고 불포화지방산/포화지방산 비육은 증가되었다. 그러나 불포화지방산이 많아지면 지방의 품질이 사료에 의해 영향을

받기 때문에 사료와 도체 등지방의 불포화지방산(unsaturated fatty acid) 함량을 주기적으로 검사한다. 불포화도를 나타내는 요오드가는 도체에서는 70 이하, 사료에서는 최대 62를 유지할 것을 추천하고 있다. 사양의 잘못으로 지방의 색깔이나 경도가 나빠지면 도축회사와 사육농가가 함께 그 이유를 규명하게 된다. 풍미와 관련하여 특정 사료원료의 적정 사용량을 농가에게 추천하여 주고 있다. 특히 어분은 체중 30kg이상의 돼지에서는 사용하지 않고 있다.

(3) 도축 전후

고기의 품질에 대한 영향은 유전적인 것이 환경적인 것보다 크지만 아무리 육종적으로 우수한 품질을 지녔다 하여도 환경조건에 의하여 고기의 품질이 좌우되는 경우가 많다. 따라서 육종과 더불어 도축전 수송, 계류, 기절단계는 고기품질과 동물복지가 함께 연관되어져 많은 조건이 확립되어져 있다.

덴마크의 농장에서 출하용 돼지는 상차전 3시간 이상동안 가두어 놓는 대기실에서 돼지 당 0.65㎡공간이 제공되어지며, 일반적으로 반나절을 대기하는 경우가 대부분이다. 수송거리는 50km이하로 시간상으로는 1시간 이내가 전체의 90%를 차지한다. 덴마크는 수송 중 돼지 사망율이 유럽에서 가장 낮아 96년도에 0.02%를 기록하였다. 이것은 덴마크가 엄격한 돼지 출하 및 수송지침을 운영하고 있어 수송 중 돼지의 스트레스와 부상을 최대로 줄여 고기 품질을 관리하고 있기 때문이다. 3.1항 생돈취급과 도축전 검사에도 기술되어 있지만, 지침 13가지 중 고기 품질과 관련된 사항만을 보면 다음과 같다. 돼지는 생산자를 확인할 수 있는 표시를 해야한다. 출하전 10~12시간 동안 사료를 급여하지 말아야 한다. 낯선 돼지는 싸움을 방지하기 위

하여 함께 싣지 않아야 한다. 허가된 미끄럽지 않은 바닥, 충분한 통풍과 공간을 가진 차량으로 수송해야 한다. 상하차 램프는 미끄럽지 않아야 한다. 도살전 2~3시간 동안의 계류를 해야 한다. 계류시 돼지들은 같이 수송된 집단에서 머물러야 한다. 수송차량이나 계류장은 돼지 체중 100kg당 0.35~0.50㎡의 공간을 제공해야 한다. 계류장은 최대 15~20마리씩 칸막이를 해야 한다. 돼지를 계류장에서 기절장까지 이동시킬 때에는 한꺼번에 몰리지 않게 하고 부드럽게 다루어야 한다. 기절장으로 이동된 돼지는 스트레스와 부상을 최소화하기 위해 전기 기절은 일체 사용하지 않고 모두 탄산가스 기절방법을 사용하고 있다. 최근에는 돼지를 15마리씩 집단으로 계류하고 자동으로 이동시켜 곤돌라로 3~5마리씩 탄산가스실로 내려져 20초 동안에 기절시키는 방법이 추천되고 있다. 이러한 시스템은 시간당 800두를 처리할 수 있고, 과거의 60마리씩 계류하여 기절시키던 것보다 도체의 피부 상처, 혈반, DFD육 발생율을 현저히 감소시키고 있지만 PSE육 발생율에는 영향이 없는 것으로 나타났다.

도축 후 지육의 냉각(chilling)은 육색과 연도 및 다즙성에 영향을 준다. 신속한 지육냉각은 PSE육 발생과 드립손실(drip loss)을 감소시키며, 미생물 발육을 억제하여 저장성과 안전성을 향상시킨다. 그러나 너무 신속하게 냉각시키면 등지방이 얇은 살코기형 지육은 고기가 질겨진다. 따라서 EU규정은 도살후 24시간이내에 심부온도가 7℃ 이하가 되도록 규정하고 있다. 특히, 덴마크는 영하 18~22℃와 공기순환 초당 3~5m의 냉각터널속을 약 70분간 통과시킴으로서 지육의 적정냉각을 취하고 있다. 냉각 후 냉장저장실은 매 30분마다 온도를 감지하여 항상 심부온도가 규정에 맞게 유지되도록 한다. 지육을 일단 절단한 후에는 소비자에게 전달되기 전에 3일간 숙성시킬 것을 추천하고 있다.

2) 품질보증 시스템

고객이 원하는 돼지고기의 품질을 확보하기 위하여 개별 품질 인자의 개선을 성취하는 덴마크의 방법중에서 가장 독특한 것은 생산자를 추적할 수 있는 생산자 실명제이다. 농장과 도축장에서 돼지와 지육에 표시가 이루어지고 있다. 농장과 소비자 사이에 생돈 판매시장이 없이 모든 돼지는 협동조합과 도축장의 직접계약에 의하여 거래되기 때문에 생산자 확인이 가능한 것이다. 따라서 이 제도에서는 간편하게 각 농장 번호(CHR No.)를 등록시켜, 각 농장에 대한 사육품종, 사육목적(종돈, 증식돈, 비육돈), 사육두수, 담당 수의사, 돈육 판매대상(내수, 수출) 등에 대한 정보를 식량농림수산부 중앙 축산등록소에 기록해 놓고 관리한다.

더욱이 질병치료 담당 수의사까지 확인이 가능하므로 도축장에서 생돈 검사 시 발견되는 문제점을 쉽게 추적할 수 있게 한다. 출하되는 모든 돼지는 법적으로 문신을 찍어 생산자를 확인할 수 있어야 하고, 따라서 이 문신은 부위육으로 절단되기 전까지 유지되어 모든 관리가 이루어진다. 일단 지육이 신선육으로 절단, 포장되면 포장에는 제품에 대한 각종 필요정보가 기록되고 검사관의 고유번호가 있는 도장이 찍히게 된다. 만약 지육이 다른 공장으로 이동되어 절단 가공되면 다른 검사관의 도장이 찍히게 된다. 이렇게 생산자를 추적할 수 있는 실명제를 운영함으로서 농장에서는 자기가 생산한 돼지의 품질을 통해 지육의 품질을 보증할 수 있게 되고 도축장은 자기가 생산하는 돼지고기의 품질을 보증하게 되므로 수출국의 고객에게 신뢰를 주고 있다.

결국 덴마크에서 생산되는 돼지고기의 품질이 철저히 관리되고 보증될 수 있는 것은 국가와 협동조합이 합심하여 여러 가지 제도를 통하여 감독과 통제를 하면서, 광범위한 교육과 훈련 그리고 자문 서비스를 전 양돈농가와

도축회사에 제공하여 그들이 자발적으로 다양한 제도나 기술을 적극 수용하고 활용하여 급변하는 산업환경에서 경쟁력을 유지할 수 있게 도와주는데 있다고 판단된다.

다. 품질보증계획(Danish Quality Assurance Scheme)

돼지의 반출, 이송, 반입, 마취가 이루어지는 조건은 돈육의 품질과 동물보호 측면에서 상당히 중요한 의미를 가지고 있다. 덴마크 식육업계와 관련단체는 여러 해 전부터 이러한 문제해결을 위하여 상당한 투자를 해왔다. 덴마크 돼지고기의 안전성관리는 일본 수출시장을 의식해 일본에서 제정된 제조업자 책임법(PL법)과도 깊은 관련이 있다. 덴마크 품질인증계획은 식품안전성의 강조와 동시에 돈육의 1차 생산에서부터 도축장까지의 운송, 도축 및 가공(절단, 정형, 포장)작업이 포함되어 있으며, 이 계획은 전 생산망으로 총괄되어 컨트롤되고 있다.

덴마크 돈육 생산의 통합된 구조는 돈육 생산업자들에 대한 국가적인 차원의 뒷받침과 지원으로 이어지고 있다. 덴마크 돈육생산의 지속적인 품질 및 생산성의 개선은 국가 돼지 육종시스템(National Pig Breeding System)에 바탕을 두고 있다.

한편 돈육 생산에 있어서 돼지의 영양과 관리는 덴마크 법규와 EU의 지침에 의해 통제를 받는다. 업계는 그 분야에 대한 연구개발을 수행하고 전 국가적인 서비스를 통하여 돈육 생산업자들에게 최신 정보를 줄 수 있게 된다. 덴마크 도축조합과 돈육관련업체들은 공동으로 덴마크 양돈농가 및 도축조합협회 즉 이 분야를 대표하는 중앙기구인 Danske Slagterier(DS)를 조직, 운영해 가고 있다.

1) 생돈 취급과 도축전 검사

가) 도축용 돼지의 운송과 수용

도축장까지의 운송과정 중 많은 요소들이 육질과 동물복지에 상당한 영향을 끼치게 된다. 덴마크의 모든 돼지는 사육장에서 도축장으로 직접 운송된다. 운송 시간은 짧으며, 안전하고 원활한 운송을 위해서 수송차량에는 미끄럼 방지바닥, 성능 좋은 통풍시설이 마련되어 있다. 그밖에도 덴마크 도축조합과 운송기업연합회 사이의 협정에 의해 ①차량 한 칸 당 최고 15~20마리의 돼지를 싣는다. ②운송차량은 과적을 해서는 안된다. ③모든 차량은 도축장을 떠나기 전에 소독하여야 한다. ④쓸데없이 정지하지 말고 신중하게 운송이 이루어져야 한다는 세부항목이 별도로 마련되어 있다.

돼지들을 차에서 내리고 수용할때에는 전기몰이 장치가 사용되어서는 안되며, 도축대기실의 벽면과 바닥은 소독과 살균이 용이하도록 내수성이어야 한다. 병든 돼지를 위해서는 별도의 하수시설을 갖춘 개폐식 특수실이 마련되어 있다. 도축전 수용시간은 최소한 1시간이 되어야 하므로, 도축대기실은 통풍이 잘되고 배수시설이 갖추어져 있어야 한다. 이러한 도축 전처리과정은 결국 최상의 품질을 확보하기 위한 조치들이다.

최근 덴마크에서는 3가지의 타입의 반출시스템(반나절용, 운송겸용 반출실, 직접적 인도)이 이용되고 있다. 덴마크의 반출시스템은 가축의 감염을 최소화하도록 구성되어 있다. 즉 고도의 위생성을 유지하고 규정을 준수하게 함으로써 돼지가 운송차로부터 감염되는 것을 방지하려는 것이다.

도축용 돼지를 반출하기 위해서는 이미 언급한 바와 같이 13개 항목의 프로그램을 준수하여야 한다. 이 프로그램은 돼지의 반출, 운송, 수용에 있어서 최상의 조건을 마련하기 위한 기초로서 식육업계에서 마련하여 의결한

일련의 지침사항으로 이루어져 있다. 각 항목을 준수함으로서 돼지는 마취할때 까지 편안한 상태를 유지하게 된다.

13개 항목의 프로그램을 소개하면 다음과 같다. ① 생산업체는 돼지에 공급자 번호를 표시해야 한다. ② 반출전 12시간동안에는 절식을 시켜야 한다. ③ 공격행위를 막기 위해 다른 우리의 돼지를 반출전에 섞어 놓아서는 안된다. ④ 합의된 요일, 합의된 시간에 돼지를 인계해야 한다. ⑤ 운송은 미끄럼방지 바닥이면서 충분한 통풍과 충분한 공간배치가 되어 있는 운송차량에 의해 이루어져야 한다. ⑥ 돼지를 내리는 이동트랩은 미끄럼을 방지할 수 있어야 하며, 벽과 지붕이 있어야 한다. ⑦ 돼지는 도축전에 최소 1시간, 혹은 2~3시간 동안 우리에 수용되어 있어야 한다. ⑧ 우리에 수용되어 있는 동안 운송될 때의 무리대로 유지되어야 한다. ⑨ 수용구역의 벽은 견고해야 하고, 바닥은 보온이 되어야 하고 벽쪽으로 경사면이 있어야 한다. ⑩ 운송차량은 과적해서는 안되며 수용구역에 너무 많은 돼지를 넣어서는 안된다. ⑪ 돼지우리의 규격은 운송차량의 공간크기에 상응해야 한다. 즉 한 공간에 최고 15~20마리 이내여야 한다. ⑫ 돼지몰이는 조심스럽게 행하여야 한다. ⑬ 직원은 담당하는 업무의 해당규정에 대해 교육을 받아야 한다. 이러한 준수사항 중 ③, ⑥, ⑧, ⑨, ⑪항목을 제외한 나머지 항목은 절대적인 엄수사항으로 되어 있다.

나) 도축 전 검사

돼지의 건강상태는 지역의 수의사와 함께 자문관들이 농장을 정기적으로 방문하여 검사한다. 이러한 활동은 서로 연계되어 덴마크 돈육의 품질과 높은 수준의 동물 복지를 유지시키는데 기여하고 있다. 돈육 생산이 환경에 미치는 영향 또한 이러한 활동의 결과로 인해 적어지게 된다.

도축전에 종합적인 검사를 함으로서 질병에 걸리거나 상처입은 돼지가 건강한 돼지와 섞여 도축되는 일이 발생하지 않도록 하기 위해 도축에 앞서 모든 돼지에 대해서 검사가 이루어진다. 따라서 계류장에 있는 살아있는 모든 돼지들은 도축되기 전에 수의사의 검진을 받게 된다. 검사는 관직 수의사에 의해 주도되며, 사람이나 동물에게 전염될 수 있는 병에 걸리지 않았는지 확인하는 작업이 이루어진다. 도축후의 실험이 불가피할 경우에는 일반돼지와 분리하여 따로 도축을 한다.

2) 돼지의 도축

도축장에서의 도축과정은 지육의 품질규격을 확보하기 위하여 작업자의 표준기술과 함께 매우 위생적으로 이루어지고 있다. 모든 수출용 도축장은 EU와 USDA의 승인을 받았다.

가) 생산시설

생산시설의 설비와 기능에 대한 일련의 사항은 덴마크 및 유럽연합법규에 제시되어 있다. 덴마크의 도축장에는 다음의 요건을 갖춘 생산시설을 보유하여야 한다. ①모든 도축장의 생산시설은 방수자재로 만들어진 바닥, 마루 및 2미터 이상 높이의 벽면을 갖추어야 한다. ②바닥, 마루의 배수시설은 원활히 작동되어야 하며 모든 모서리와 가장자리는 바닥, 마루와 빈틈없이 맞물려 있어야 한다. ③문은 내구성이 좋은 방수자재로 되어 있어야 한다. ④썩지 않으며 냄새가 없는 절연제 만을 사용해야 하며 통풍이 잘되고 증기를 흡수할 수 있어야 한다. ⑤조명에 의해 고기가 변색되어서는 않되며 지붕과 천정은 소독이 용이해야 한다. ⑥소독제와 살균제 등은 별도의 방에 따로

보관해야 하며, 모든 장비와 기구는 고기에 해가 없는 내부식성 자재로 되어 있어야 하며 소독이 용이해야 한다.

나) 돼지마취

법규에 따라 덴마크에서는 도축될 모든 가축은 도축전에 우선 마취를 해야 한다. 덴마크 수출용 도축장에서는 모든 도축용 돼지들을 이산화탄소에 의해 기절시킨다. 마취는 일반적으로 80%정도의 이산화탄소 가스를 사용하고 있다. 마취된 돼지는 60초간 의식이 없는 상태로 있으며, 이 시간내에 찌르는 작업(평균 28초)이 이루어진다.

덴마크 식육업계는 이산화탄소 마취를 동물보호적인 측면이외 품질향상 면에서도 적극 사용하고 있다. 일반적인 전기마취와 비교 시 이산화탄소로 마취할 경우 출혈은 75%감소하였다고 하며, 현저히 낮은 PSE빈도(4%이하, 임의 추출한 1,000마리의 돼지를 대상으로 목살에서 측정한 결과)를 보여 육질을 개선시킨다.

다) 표면처리

돼지의 표면처리에는 특별한 노력이 요구되는데 이는 여러 가지 생산품이 껍질이 있는 상태로 판매되기 때문에 표면의 위생성이 특히 중요한 요소가 된다. 도축된 돼지의 외형과 청결도에 대한 검사는 도축장에서 뿐 만 아니라 수의학 검사에 의해 표면처리 작업후에도 이루어진다. 덴마크에서는 돼지의 표면처리 작업을 철저히 수행함으로서 미생물학적으로 깨끗한 표피가 보장된다. 그슬리기를 한 후 세균의 수치는 약 100/㎠이고, 표면처리를 한후 세균 수치는 보통 104/㎠이하이다.

라) 내장과 기관 제거

내장적출과정은 위생상 특히 중요한 과정이므로 이 공정은 차후 지육의 감염위험을 줄이기 위해 최근 보완되었다. 모든 지육과 장기는 수의육류검사관에게 검사를 받고 검사를 통과한 지육만이 다음 공정으로 보내지게 된다. 기관을 떼어내는 작업은 표면처리 후 곧바로 이루어져야 하며, 늦어도 마취 후 45분까지는 작업이 완료되어야 한다. 덴마크 법규에 따라 수의학 검사를 받기 전까지는 어떤 기관이 어느 몸통에서 나온 것인가를 맞추어 놓아야 한다. 내장과 기관에 대한 수의학적 감독, 검사에서는 다음 사항이 확인된다. ① 도축 라인당 최소한 100마리의 도축물에 대해 하루에 두 번씩 도축 위생도를 상세하게 검사한다. ② 1개월 당 최소 2,000개의 해부샘플을 채취하여, 살모넬라가 검출된 모든 도축장에 교부한다. 수의학 검사에 의해 어떤 돼지에 대해 어떤 사항이 지적되면 지적사항은 등급분류서 및 결산서와 함께 생산업체에게 전달된다.

마) 도체분할

도체분할 공정 중 살코기 근육이 손상되면 보존성이 저하되고 살코기 품질이 떨어지므로 톱질공정은 근육이 상하지 않도록 주의하여야 한다. 기계톱은 82℃의 뜨거운 물에 소독된다.

바) 도체중 및 등급분류 작업

계량한 후 모든 도체는 지육 및 주요 절단부위의 살코기 함량에 따라 분류된다. 이 분류는 측정의 정확도를 기하기 위해 자동화되어 있다. 고기의

함량은 돈육 생산자에게 판매대금 정산 시 누진지불금액의 근거로서 사용될 뿐만 아니라, 완제품 부분육의 균일성을 확보하는데 중요한 요인이 된다. 도체중과 살코기함량을 측정하는 일은 늦어도 마취 후 45분 이내에 이루어져야 한다. 살코기 함량은 EU위원회가 공인한 분류센터에서 지방두께와 살코기 두께를 측정함으로서 산출된다. 특수교육을 받은 공인된 기술자만이 무게를 측정하는 일과 등급을 분류하는 일을 할 수 있다. 도체무게를 확정하기 전에 신장과 복부의 지방, 척수, 뇌, 가슴지방, 목샘이 제거된다. 따라서 도체무게란 장과 기관을 빼고 머리는 포함된 따뜻한 상태에서의 무게이다. 덴마크 도축 돼지의 평균중량은 약 75kg이고, 이 중 살코기 함량의 평균은 약 60%로서 중량과 살코기 함량은 생산업체에 대한 결산서를 작성하는데 기초로 사용된다. 덴마크에서 살코기의 함량은 분류센터(KC)에서 자동으로 측정된다. 등급분류센터는 회전판처럼 구성되어 있는데 여기에서 몸통은 자동으로 고정되고 여러 장소로 이동된다. 도축장의 분류센터는 늘 감독을 받으므로 측량의 오차는 신속히 확인된다.

사) 냉각공정

도축 공정의 마지막 과정은 지육이 냉장실로 이동되는 것이다. 지육 냉동과정은 미생물의 성장을 막고 고기의 유통기한을 연장시켜 주므로 매우 중요하다. 또한 효과적인 지육냉장은 주로 PSE의 발생율을 저하시켜주므로 육질면에서도 중요한 공정이다. 이런 이유 때문에 모든 덴마크 도축장에서는 급속터널냉장(rapid tunnel chilling)법을 사용한다.

덴마크와 유럽의 법규에 따라 늦어도 도축 후 24시간 이내에 고기의 내부 중심온도가 7℃이하로 되어야 한다. 그 이후에도 고기의 중심온도가 7℃를 넘어서는 안된다. 내장과 기관의 온도는 냉각 후 3℃를 넘어서는 안된다.

전술한 바와 같이 냉각공정은 특수 고안된 냉각터널에서 이루어진다. 이 냉각터널의 기온은 -20℃에서 -22℃인데 여기에서 약 70분 후에 돼지고기의 표면온도는 0℃(빙점)까지 낮아진다. 냉매는 암모니아를 사용하고 있다. 냉각시간, 공기의 온도, 기류의 속도는 고기의 품질에 영향을 미친다. 특히, 냉각과정의 초기단계는 고기의 보존성에 있어서 중요하다. -20℃에서 -22℃ 사이의 실내온도와 최고 평균 3m/sec의 기류속도를 기준으로 하여, 온도체는 처음 26분 동안은 5℃이하로는 낮춰지지 않도록 해야 한다. 이 방식에 의해서 냉동에 따른 수축이 없는 효과적 냉각과정이 이루어지며, 그렇게 함으로서 질긴 고기가 되지 않게끔 한다. 돼지의 몸통은 냉각터널에서 조정냉각실(3~5℃)로 옮겨진다. 조정냉각실에서는 냉각실 온도와 돼지 몸통의 표면 사이의 온도차이가 4~7℃로 조정된다.

아) 절단 및 가공작업

도축라인에서는 이미 언급한 바와 같이 모든 돼지의 부위가 살코기함량과 지방두께에 따라 측정된다. 이러한 자료를 바탕으로 돼지에 대한 자동분류작업이 이루어져서 같은 품질의 돼지가 같은 작업대에 놓이게 된다. 이렇게 분류함으로서 돼지고기는 부위별로 가장 적합한 용도에 사용될 수 있게 된다.

절단과 다리 자르는 작업시에는 실내온도가 12℃를 넘어서는 안되며, 고기의 중심온도는 7℃를 넘어서는 안된다. 수출되는 돼지고기는 대부분 껍질을 벗기고 작게 자른 부분육 형태이다. 부분육작업은 절단의 표준에 의해 또는 고객의 특별주문에 의해 가공되어 진다. 포장후에는 적당한 운송온도에 따라 지속적인 냉각이 이루어진다. 냉장육의 경우에는 보통 0~2℃이며, 냉동육의 경우에는 -18℃이다.

자) 검사사항

검사는 수의학 심사와 자체검사로 이루어진다. 수의학 감독국은 유럽연합의 방침과 덴마크법률을 바탕으로 돼지와 도축장에 대한 수의학적 검사방침을 확정한다.

(1) 수의학 검사

수의학 검사를 하는 수의과장은 고기생산에 관련된 제반과정에서 위생관리법이 준수되도록 하는 책임을 진다. 수의과장은 모든 검사서를 검토함으로서 품질검사 프로그램이 제대로 시행되도록 해야 하며, 위생관리법의 의무조항이 지켜지지 않을 때는 기업자체의 품질검사에서 올바른 측정이 이루어질 수 있도록 한다. 수의학 검사에는 건물과 시설의 관리상태 및 냉각실의 온도, 청결상태, 기타 시설 장비가 최상의 살균상태를 유지하고 있는가를 검사하게 되어 있다.

(2) 자체검사

위에서 언급한 품질보증프로그램의 실행과 관련하여 직원들에 대한 교육이 있으며, 직원들은 이 프로그램의 취지에 대한 설명을 듣는다. 직원 개인별 위생과 생산업체의 위생에 대해서는 샘플추출에 의한 자체검사가 시행된다. 업체의 자체검사는 추출된 샘플에 대해 실험실에서 박테리아 실험을 하는 것으로 이루어진다. 살모넬라 등의 특수 박테리아가 있는지에 대한 검사는 약 48시간 이내에 완료된다.

라. 식품 안전계획

덴마크 육류 업계는 미생물, 화학 잔류물, 기타 신체적 위험 등 위험 물질에 대한 효과적인 통제를 통해 식품 안전을 무엇보다도 강조하는 원칙을 고수하고 있다. 미생물 통제에 대해 먼저 설명하기 위해, 병원성 미생물이 생길 가능성을 최소화하기 위한 몇 가지 방법들을 적어본다. 미생물을 제거하는 기술은 최근 몇 년 사이에 빠르게 발전해 왔고 박테리아의 특성에 대한 지식도 풍부해졌다. 이 기술과 지식이 도축 및 육류가공기술과 기계 설계의 개선을 가능하게 하였다. 이는 또한 다른 계획들의 토대가 되기도 하였다. 덴마크의 육류업계는 1989년 미생물 조례안을 도입하였다. 이 안은 돈육의 1차 생산에서부터 마지막 공정에 이르는 전 단계를 포함하고 있으며, 이 안의 목적은 육류의 유통기한을 조절하고, 병원성 박테리아에 의한 오염위험을 최소화하는 데 있다.

도축 과정에서의 가장 중요한 목표는 내장, 편도선, 목, 가죽 등의 부위에 의한 지육의 오염을 막는 것이다. 이 단계는 식품 체인에서 살모넬라 오염 등의 위험을 급격히 감소시킬 수 있는 단계이다. 모든 덴마크의 도축장에서는 내장적출 공정의 위생을 개선시키기 위한 조치를 취하고 있다. 지육의 절단과 정형 과정에 있어서 시간과 온도조절은 효과적인 세척과 더불어 품질을 좌우하는 결정적인 요소이다. 총체적으로 미생물 조례안(Microbial Action Plan)은 품질유지 시스템에서 위생적인 품질관리와 병원균의 제거를 위한 DNA 탐색 등 정확한 미생물 테스트 방법 수행에 그 목적이 있다. 이들은 덴마크에서 1989년부터 이미 실시되고 있는 기본적인 시스템이다.

육류가 어디서 생산되었는지 추적할 수 있다는 것은 매우 중요한데 그것은 식품 안전이나 품질의 문제점들이 어디에서 기인하는 가를 밝혀낼 수 있기 때문에 문서화된 방법에 의한 문제해결 접근은 많은 장점을 가지고 있다. 덴마크에서 돼지와 돈육은 사육장과 도축장 두 군데에서 식별되고 마크가

찍힌다. 돼지마다 가지고 있는 이 식별 숫자는 각 부위별로 절단이 되기 전인 지육일 때까지도 남아있다. 이로 인해 지육의 생산자를 찾아낼 수 있는 것이다. 돼지가 도축되고 수의학 검사자들에 의해 인체에 안전하다는 것을 공인받은 후, 지육은 EU 건강진단서와 제조 번호가 붙여진다. 제조 번호를 통해 모든 정육이나 육제품은 그것이 어디서 도축되었는지 혹은 어디서 생산되었는지를 추적할 수 있게 된다.

1993년 덴마크 돈육생산 및 도축조합은 덴마크 농업부와 연대하여, 돼지 사육장에서의 살모넬라균 발생가능성을 줄이기 위한 프로그램을 시작하였다. 덴마크 식육산업은 새로운 박테리아의 유형을 지속적으로 조사하고 새로운 박테리아가 건강을 해칠 수 있을 가능성을 판별하고 있다. 또한 특수한 박테리아를 신속히 분석할 수 있는 미생물학적 방법을 지속적으로 연구하고 있다. 덴마크 식육업계는 살모넬라류, 요시니아류, 리스테리아류에 대한 목록을 작성하고 이런 박테리아를 퇴치하기 위한 활동계획을 최근에 마련하고 있다. 열처리된 식육제품에 나타날 가능성이 있는 Listeria monocytogenes에 대해서도 살모넬라균과 마찬가지로 연구, 예방대책, 검사방침에 대한 활동계획이 마련되어 있다. 이 계획의 요체는 생산위생(HACCP원칙)을 철저히 하여 박테리아 발생을 저하시키고, 박테리아가 저장기간동안 제품에서 성장되지 않도록 하는 저장기술을 향상시키는 것이다. 1년에 100마리 이상의 도축용 돼지를 생산하는 모든 사육장은 살로넬라균에 대한 정기적인 검사를 받도록 되어 있다. 이 검사는 육류 연구소가 개발한 자동 샘플장치와 1년에 90만개 이상의 샘플을 검사할 수 있는 혈청학적 시험장치에 의해 가능해졌다. 살모넬라균 감염이 발견된 사육장에 대해서는 특별한 자문이 실시되어 무리 중 살모넬라균을 보균한 돼지의 수를 없애거나 줄이도록 해 준다. 이러한 조치는 감염의 정도에 따라 다르게 실시되는데 사육장은 전술한 바와 같이 3등급으로 구분하여 관리하고 있다.

화학적 위험성에 대해 살펴보면 모든 식품은 화학품을 포함하고 있지만, 몇 가지 위험한 화학 오염물질은 문제가 된다. 덴마크에서는 국립 식품청이

식품의 살충제 및 중금속 잔류물의 검사를 맡고 있다. 환경청은 덴마크내의 방사능 오염에 대해 감시하고, 수의학적 약품, 호르몬, 기타 불법 성장 촉진제의 사용 여부는 덴마크 수의감독원에서 담당한다. 마이코톡신, 오크라톡신 A의 잔류물은 색깔이 창백하거나 비대해진 간을 가진 모든 도축된 돼지를 상대로 검사되며 이는 육류 수의검사부에서 작업한다. 덴마크의 화학 잔류물질 감독 프로그램의 검사 결과는 덴마크내 돈육 생산업자들이 항생제 사용에 대한 법규를 위반한 사례가 거의 없음을 입증해 주고 있다. 불법 호르몬이나 기타 성장 촉진제를 남용한 경우는 한번도 발견되지 않았다. 환경적 잔류물 또한 덴마크에서는 거의 발견되지 않고 있다.

1) 항생물질과 화학약제

덴마크의 법규에 따라 지난 20년간 수의학 감독국은 임의 추출한 샘플을 통해 고기에 남아있는 항생물질과 화학약제의 잔여 농축물을 검사하였다. 검사는 EWG 규정대로 신장조직에 대한 생물학 테스트로 이루어졌고, 또 한편으로는 혈액에 대한 혈청학적 테스트로 이루어졌다. 지난 10년동안 샘플을 검사한 결과 채취한 샘플의 약 0.01~0.08%에서 항생물질과 화학약제의 잔여물이 발견되었다(연간 13,000~19,000개의 샘플). 설파디미딘에 대해 양성반응을 보인 샘플의 수가 1989년과 1990년에 증가했으므로 1990년 4월 11일부로 이 물질의 사용을 금지하였다.

2) 호르몬과 성장촉진제

지난 10년 동안 수의학 감독국은 무작위로 채취한 샘플을 통해 고기에 남아있는 호르몬 농축물에 대한 검사를 계획하고 실행해 왔다. 검사는 여러

가지 호르몬에 대해서 근육 및 결체조직 샘플을 통해 이루어졌다. 샘플 검사의 방침은 계속해서 실행되고 있다. 덴마크 돼지고기에서 호르몬 잔여물이 검출된 경우는 한번도 없었다고 한다.

3) 해충제와 PCB

지난 20년 동안 식품감독국은 동물성 및 식물성 식품에 남아있는 해충제와 PCB 잔여물에 대한 검사를 계획하고 시행해 왔다. 검사는 신장의 지방에 대해서 이루어졌고, 최대 한계치를 초과하지 않고 있음이 최근 몇 년 동안 검증되고 있다.

4) 중금속

식품감독국은 고기에 남아있는 중금속 잔여물에 대한 검사를 계획하고 시행해 왔다. 납, 카디움, 수은의 잔여 농축물과 니켈, 셀레늄, 크롬의 미량원소에 대한 검사가 근육, 신장, 간장의 샘플을 통해 이루어지고 있다. 최근 몇 년 동안 중금속의 최대 한계치를 초과한 샘플은 별로 없었다고 한다.

5) 방사능

덴마크 식료품의 방사능 성분에 대한 국가적 감독의 일환으로 몇년 전부터 돼지고기에 대한 방사능 조사가 이루어졌다. 돼지고기에 있어서는 유통시장에 나온 고기에 대해 임의샘플을 추출하여 검사하는 방식을 취하고 있다. 돼지고기에 있어서는 보통 stontium-90, cesium-134, cesium-137에

대해 검사가 이루어진다. 검사된 샘플은 모두 10Bq/kg에 훨씬 못미 치는 수치를 나타낸다. 유럽연합과 덴마크가 식품으로 사용되는 고기에 허용하는 한계치는 600Bq/kg이다. 식품 안전성에 대한 또 다른 요소는 신체적 위험에 대한 것이다. 덴마크에서는 어떠한 종류의 이물질이든지 식품으로 유입되는 것을 막는 장치들과 제도들이 잘 정비되어 있다. 가공육류품들은 시장에 판매되기 이전에 금속 감지기로 테스트를 받는다. 이물질에 대한 검사 절차는 총체적인 식품안전과 품질검사의 일부분으로서 수의 육류검사자들이 실시하고 있다. 이러한 검사를 보완하기 위한 육류 회사들의 자체 검사활동도 증가추세에 있다.

식품안전의 모든 분야에서 덴마크 제도의 근간이 되고 있는 우수한 작업 관행들은 그것을 운영하는 사람들에 의해 크게 좌우된다. 덴마크 업계는 오래 전부터 육류 생산에 관련된 전 종사자들에 대한 훈련에 큰 역점을 두어 왔다. 덴마크 식육무역대학(Danish Meat Trade College)은 전 업계에 걸친 식품안전 교육운동을 시작하였으며 이러한 활동은 덴마크의 수의감독원의 승인 하에 이루어지고 있다.

마. 돼지고기 품질개선 프로그램

돈육 품질의 지속적인 향상을 위한 덴마크의 실행계획은 그 기본개념이 매우 시장지향적이며 따라서 시장 요구조건에 따라 품질목표도 정기적으로 새롭게 바뀌고 있다. 덴마크에서 생산되는 돈육의 많은 부분은 가공용 원료육으로 사용되고, 소량만 식탁용고기(table meat)로 이용되고 또한 이 부분육 고기를 수출하게 된다. 품질개선 프로그램은 원하는 최종제품에서 만족할 만한 결과를 얻을 수 있도록 끊임없는 연구활동에 그 기반을 두고 있다. 이 프로그램은 다음과 같은 품질특성의 요소들을 개선하는 데 주력한다.

1) 살코기 함량

살코기함량은 정육에 대한 소비자의 선호도증가와 함께 식생활에서 지방의 함량을 제한하는 영양학적 요구가 늘어나고 있기 때문에 매우 중요한 품질요소가 된다. 덴마크 지육의 살코기 함량은 현재 59.9%로서, 61~63%인 목표 수준과 매우 근접하고 있다. 따라서 현재의 목표는 정육량을 조금씩 올려 약 61% 수준을 유지하는 것이다.

2) 지육 무게

지육중량은 적정 중량범위를 넘어서는 지육에 대해서는 일정금액을 공제하는 지불제도(payment system)에 의해서 통제된다. 지육의 무게는 비교적 낮은 약 75kg 정도로서, 이 중량은 평균 지육 무게가 85kg을 넘는 대부분 유럽의 국가나 미국산보다는 낮은 편이다. 이처럼 덴마크에서 지육중량이 가벼운 것을 선택하는 이유는 덴마크 돈육의 중요한 시장인 영국과 일본에서 이 중량대의 부분육을 요구하고 있기 때문이다. 그러나 덴마크산 돼지의 지육중량은 지난 10년 동안 대략 5kg정도 증가된 것이다.

3) PSE

덴마크 돈육의 지육에서 발생하는 PSE는 매우 낮은 편이다. 등심부위에서는 2% 미만이고, 뒷다리 부위에서는 4% 미만인 것으로 발표되고 있으나 이보다는 다소 높을 것으로 추측되고 있다. 그러나 이처럼 낮은 발생율을 보이는 것은 적극적인 할로세인 유전자(스트레스 민감 유전자)의 제거노력과 도축 전처리 공정에서의 세심한 관리 및 효과적인 냉장처리의 결과인 것으로 생각된다.

4) 고기 색깔

육색소의 농도는 돼지의 나이와 밀접한 관련이 있는데 덴마크의 돈육은 어리고 체중이 가벼운 돼지에서 생산되어 육색소 함량이 다소 낮은 편이다. 그러나 우수한 염지기술로 인해 만족할 만한 고기색깔을 낼 수 있어 큰 문제는 없다. 염지육색 발현에 관한 육색소 함량의 영향에 대한 상당한 연구가 진행되었다.

5) 최종 pH값

농장에서 도축장까지의 운송시간이 짧고 도축이전의 취급과정이 세심하고 매우 조심스럽게 이루어지기 때문에 덴마크산 돼지고기의 pH값은 비교적 낮은 편이다. 일본을 포함한 일부 수출시장에서는 다소 높은 최종 pH값을 요구하고 있다. 수출시장의 요구조건을 충족시키기 위해 덴마크산 돈육 최종 pH값을 높일 수 있는 연구가 진행중에 있다. 단기적으로는 사육장에서 도축장으로 운송하기 전의 일정기간 동안 사료를 주지 않음으로써 다소나마 증가시킬 수 있을 것이다. 장기적으로는 번식과정에서 유전자를 제거하는 DNA기술을 이용하거나 또는 근육의 글리코젠 비중이 낮은 종돈을 선발함으로써 최종 pH를 다소 올릴 수 있을 것이다. 현재의 연구가 끝나면 pH값을 높이는 향후 전략이 결정될 것이다.

6) 마블링(Marbling)

돼지고기 마블링(근내지방)의 바람직한 수준은 고기의 용도에 따라 달라진다. 가공육제품은 1~2%의 근내지방이 요구되는데, 이 정도 수준이면

완제품에 좋은 영양성분과 고기색깔을 보장할 수 있게 된다. 덴마크 돈육의 평균 마블링 수준도 이 정도이다. 식탁용 고기는 향과 수분함량을 개선하기 위해 가공용보다는 약간 높은 2~4%의 근내지방이 필요하다. 따라서 덴마크 식육산업의 목표는 식탁용과 가공용 모두를 만족시킬 수 있는 근내지방 함량을 가진 돼지고기를 생산하는 것이다.

바. 유럽연합(EU)의 잔류항생물질 규제 동향

식품으로서의 안전성을 확보하기 위해 유럽은 동물의 성장촉진을 위한 항생제의 사용을 금지하였다. 현재 성장촉진용으로 사료에 사용하는 것이 허용된 4종의 항생제(Flavophospholipol, Monesin sodium, Salinomycin sodium, Avilamycin)도 2006년 1월부터 금지될 것이다. 덴마크의 경우 1997년에 사용된 성장촉진용 항생제는 총 107톤이었으나, 2000년에는 전혀 사용되지 않았다. 반면 질병 치료용으로 사용된 항생제는 1997년에 56톤이었으나 2000년에는 80톤으로 증가하였다. 따라서 전술한 4종의 항생제를 사용할 수 있음에도 불구하고 사료에 성장촉진용 항생제를 현재 사용하고 있지 않는 것으로 추정해 볼 수 있겠다.

또한 2002년 3월에 발표된 유럽 위원회의 제안에 의하면 항생제 이외에도 사료용이나 음수용으로 사용되는 첨가제에 대한 추가적인 규제를 가할 계획이다. 새로운 규제 대상 사료용이나 음수용 첨가제에는 기술적인 용도로 사용되는 첨가제(보존제), 감각적인 용도로 사용되는 첨가제(향미제, 착색제 등), 영양적인 용도로 사용되는 첨가제(비타민), 생리기능개선제(소화관 균총 개선제, 비미생물성 성장촉진제) 및 항콕시듐제 등이다. 이러한 첨가제들은 향후 그 효능과 안전성을 입증하여야 판매될 수 있으며, 최대 투약한도를 제시하여야 한다.

3. 일본의 품질관리제도

가. 수입식육의 검사관리 시스템

일본에 공급되는 수입식육의 안전확보에 대해서는 후생성이 담당하고 있다. 후생성은 식품위생법에 의거 규격기준을 작성하고 검역소는 수입시의 감시·검사 등 안전성 확보를 위한 여러 가지 대책을 강구하고 있다. 구체적으로는 다음과 같은 시책을 유기적으로 연동시킴에 따라 증가하는 수입식육의 안전성에 대해 검사관리 시스템을 강화해 나가고 있다.

1) 수출국에 관한 정보수집

안전성을 확보하기 위해 우선 더욱 중요한 것은 수출국의 위생수준이 어느 수준에 있는지 그 현상을 파악하는 일이다. 후생성에서는 실제로 수출국에 정부기관의 담당자로부터 그 나라의 법 규제, 검사제도의 내용, 검사결과 등을 조사하고 있다.

2) 수출국과의 양국간 협의

수입식육에 무엇인가의 문제가 발견되든지 그것에 관한 정보를 입수한 경우에는 사실의 확인, 혹은 수출국에서 강구하고 있는 재발방지대책의 청취 등 해결방법에 대해서 수출국과 일본의 양국간에 협의한다. 특이한 문제발생이 없을때에도 정기적으로 식육의 안전성에 관한 정보교환이 이루어지고 있다. 최근에는 후생성과 수출국과의 사이에서 기본적으로 수출국이 수입국의 기준에 합치하는 식육을 생산하여야 한다는 방향으로 진행되고 있다.

3) 수입식품 위생검사제도

가) 식품위생검사 종류와 절차

(1) 행정검사

검역소직원이 직접 실시하는 방법으로서 서류심사, 현물검사, 관능검사, 시료채취 등을 실시한다. 여기에서 검사를 요하지 아니하는 것은 “계출필증”을 화주에 교부하고, 검사를 필요로 하는 것은 검역소 분석센터에 송부하거나 또는 화주에게 정부지정 민간분석소의 유해잔류물질 분석 결과서를 추가로 제출토록 공고한다. 대부분 계속 수입이거나 과거 위반사례가 없기 때문에 검사를 요하지 아니하는 것으로 처리되고 있다.

(2) 자주적 검사

수입화주가 스스로 검사를 하는 것으로서 후생성이 지정관리하고 있는 약 70개의 민간이 운영하는 유료 분석소중에서 임의로 선정하여 분석의뢰를 하게 된다. 이 민간분석소의 성적은 검역소가 실시한것과 동일취급을 받게 된다. 검역소는 이 제도를 많이 활용하고 있다.

(3) 모니터링 검사

수입돈육의 “유해잔류물질”의 잔류물질실태 파악을 목적으로 수입계출서 사본을 수입화주에 반송하고 실시하는 검사로서 화물을 유통시키면서 실시하는 것이 특징이며 실태조사에 널리 사용되고 있다. 현재 년 1회 수입육과

국내산에 대해 동시에 조사를 실시하고 그 결과를 공개하고있다. 이 결과에 따라 다음 검역방법이 좌우된다. 수입육에 대하여는 검역소에서 검역공무원이 국내산과 시중에 유통중인 수입육은 시도지가 시·도립식육위생검사소의 도축검사원으로 하여금 실시케 하고 있다. 위반식품에 대하여는 당해 식품의 회수, 생산자 지도요청, 차기도축장 반입시의 검사강화 등의 조치가 취해진다. 일본에서는 현재 수입식품에 대해서는 1988년부터, 국내산 식품은 1990년부터 매년 공개적으로 육류의 유통단계에서 수시로 후생성 본부 계획하에 시료를 체취 검사하는 모니터링을 실시하고 있다.

(4) 식육위생검사 실시항목

검역소에서 행하는 돼지고기와 닭고기에 대한 수입 대상국별의 검사실시 항목은 <표 Ⅶ - 12>와 같다.

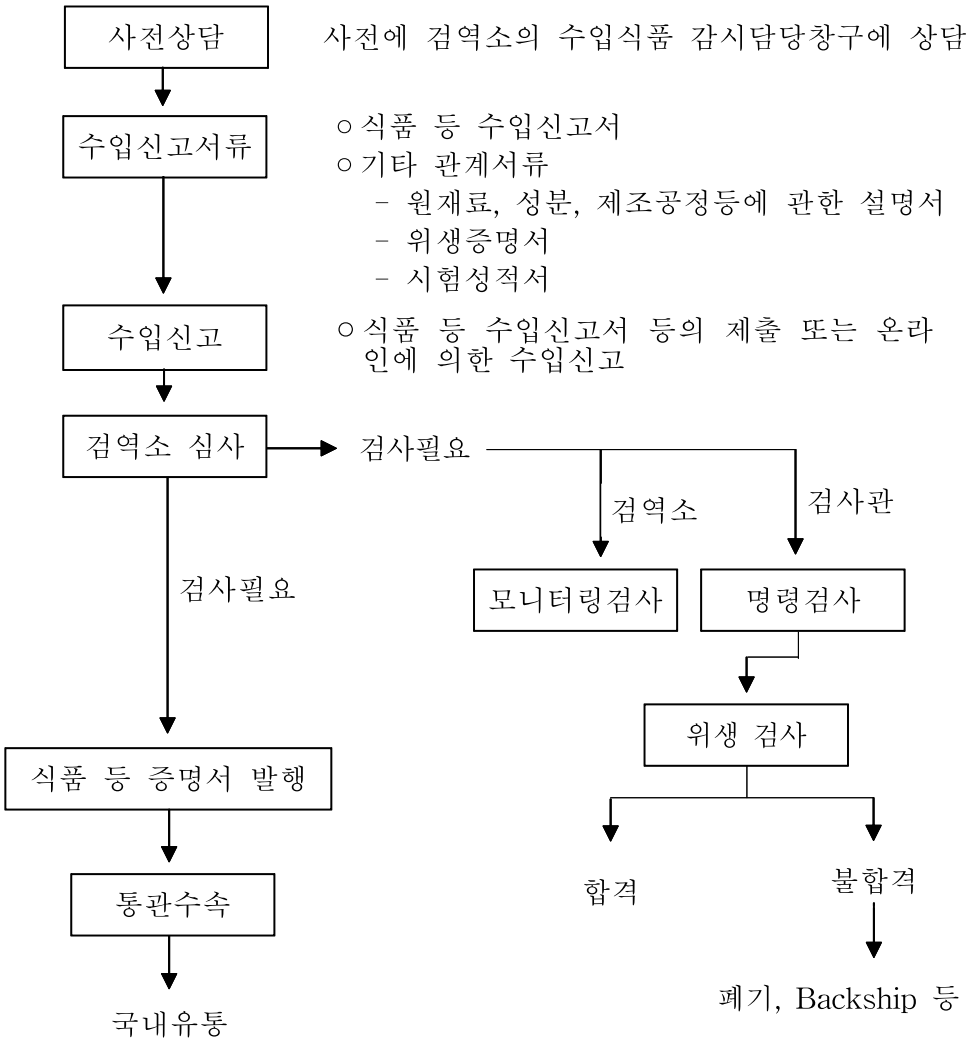
<표 Ⅶ - 12> 검역소 수입식육 위생검사 실시항목

품 목	대상국	검사항목	검사율	검 사 생 략 등
돈 육	대 만	설파지미신	100%	○ 일부처리장은 검사생략
	한 국	설파지미신	100%	○ 일부처리장은 통상의 감시체제
계 육	브라질	나이칼바진	100%	○ 일부처리장은 검사생략
		총DDT,디루토린, 헵타크롤	(10%)	○ 일부처리장은 검사생략 또는 일부 처리장은 전체검사 ○ 10% 모니터링검사
	태 국	총DDT,디루토린, 헵타크롤	100%	○ 위생증명서에 불검출로 기제되어 있는 경우 검사생략
	중 국	크로비톨	100%	○ 일부처리장은 검사생략
	칠 레	크로비톨	100%	
	프랑스	설파키노키사린	100%	○ 처리장 지정

나) 후생성 검역소의 검역과 유해잔류물질 검사

검역소에서 “자주적검사”대상으로 분류된 수입 식육에 대한 후생성 본청 검역소와 산하 소속 검역소의 전체적인 검역흐름은 <그림 Ⅶ - 3>과 같다.

<그림 Ⅶ - 3> 일본의 후생성 검역절차



나. 안전성확보를 위한 도축장 위생관리

식육의 생산은 가축을 일정기간 사육하는 일부터 시작된다. 식육으로 사용하게 될 돼지가 도축장에 반입할 때는 적절한 사육관리에 의해 건강한 상태를 유지하고 있어야 한다. 안전하고 위생적인 식육은 ①인수공통감염증 등의 배제, ②미생물오염의 콘트롤, ③유해잔류물질의 제어 등의 세 가지가 잘 조정된 식육이라고 말할 수 있다. 이러한 요건을 충족시키기 위해 가축은 도축장법에 의거 질병의 검사와 도축장의 위생관리가 이루어지고 있으며, 식품위생법에 의거 생산단계에서 질병치료와 예방 등에 쓰이는 동물용 의약품 중 식육에 잔류할 위험이 있는 항생물질, 합성 항균제에 대해서는 잔류유해물질 모니터링 검사를 실시하는 등에 의해서 일본은 식품안전성을 사전에 확보하고 있다.

1) 도축장 위생관리

식용으로서 부적절한 것을 배제하는 것이 도축검사의 목적이다. 따라서 도축장법에 의해 식용으로 제공되는 돼지는 원칙적으로 도축장이외는 도살 해체를 금지하고 있다. 대부분 군, 도, 부, 현에서는 도축장에 식육위생검사소를 설치하여 이러한 업무를 보고 있다. 식육위생검사소는 지사가 임명한 수의사 도축검사원이 배치되어 식육목적으로 도축되는 가축을 한마리씩 모두 검사한다. 도축장에서는 도축되는 모든 돼지에 대해 실시되는 도축검사에 합격하지 않으면 지육, 장기등을 도축장외로 반출할 수가 없게 되어있다.

도축검사는 수의사의 사회적 역할의 하나이다. 도축검사원은 都道府懸 또는 보건소를 설치하는 시(市)의 직원으로 수의사인 사람중에서 임명되도록 되어있다. 도축검사원은 식육위생검사소에 소속되며 도축법에 의거 도축

장에 있어서 식육의 안전확보를 위한 병독의 검사, 도축장 내외의 위생지도, 식품위생법에 의한 잔류유해물질의 검사를 실시하여 식육위생을 책임지고 있다. 도축검사는 식용에 부적합한 것을 배제하기 때문에 도축장법 시행규칙(1953년 후생성령 44호)에 정해진 질병의 유무에 대해서 검사를 실시한다. 검사는 망진, 촉진, 해부검사외에도 분석기기를 이용한 실험실내 검사 등에 의해 실시되어 질병에 걸린 것이 판명되면 도살해제의 금지, 가축의 전부 또는 일부폐기, 병독에 의해 오염된 부위의 소독 등 그 질병의 성질에 따라 위생상 필요한 조치가 강구된다. 그리고 도축검사원의 중요한 업무중의 하나로서 각 도축장에 수축(獸畜)의 위생적인 처리에 대한 지도를 실시하여 각 도축장은 위생관리의 중요성을 인식하기 시작하였다. 도축검사원 중요임무중의 하나로 도축장의 위생지도가 있다. 도축장의 위생확보는 오수, 악취 등 주위의 환경에 대한 방지대책은 근년 크게 진전되어 있으나, 식육의 미생물오염의 방지대책에 대해서는 아직 불충분한 점이 발견된다. 이 때문에 1994년에는「도축장의 시설 및 설비에 관한 가이드라인」을 작성하여 그 대책의 추진을 시도하고 있다. 그리고 시설적인 측면뿐만 아니라 식육취급도 당연히 식육위생과 밀접한 관련이 있다. 도축장법 제5안에서는 도축장의 설치자 또는 관리자에게 도축장의 위생유지의 의무를, 그리고 제6안에서는 도축해체에 종사하는 사람에 대해서는 위생상 필요한 조치를 강구토록 의무를 부여하고 있다. 도축장에서 처리된 식육이 안전하고 위생적이 되도록 최대로 주의를 해야 한다. 근년 도축검사에 있어서 시험실 내에서의 검사가 질병 진단에 중요히 여겨지게 되어 다시 식육의 병원미생물오염, 의약품 등의 잔류 등 고도의 화학기술에 입각하지 않으면 안될 문제가 제기되고 있다. 이 때문에 각 행정단위 소속의 식육위생검사소는 식육의 안전과 위생에 관한 필요한 미생물 검사실, 병리 검사실, 이화학 검사실, 해부실 등을 갖추어 지역의 식육 위생행정을 통합적으로 추진하는 중심역할을 하고 있다.

2) 위해특성과 위생관리 포인트

일본의 위해특성별 위생관리 포인트에 일반적인 사항에 관하여 대략적으로 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅶ - 13>.

<표 Ⅶ - 13> 일반적인 일본의 위해특성별 위생관리 포인트

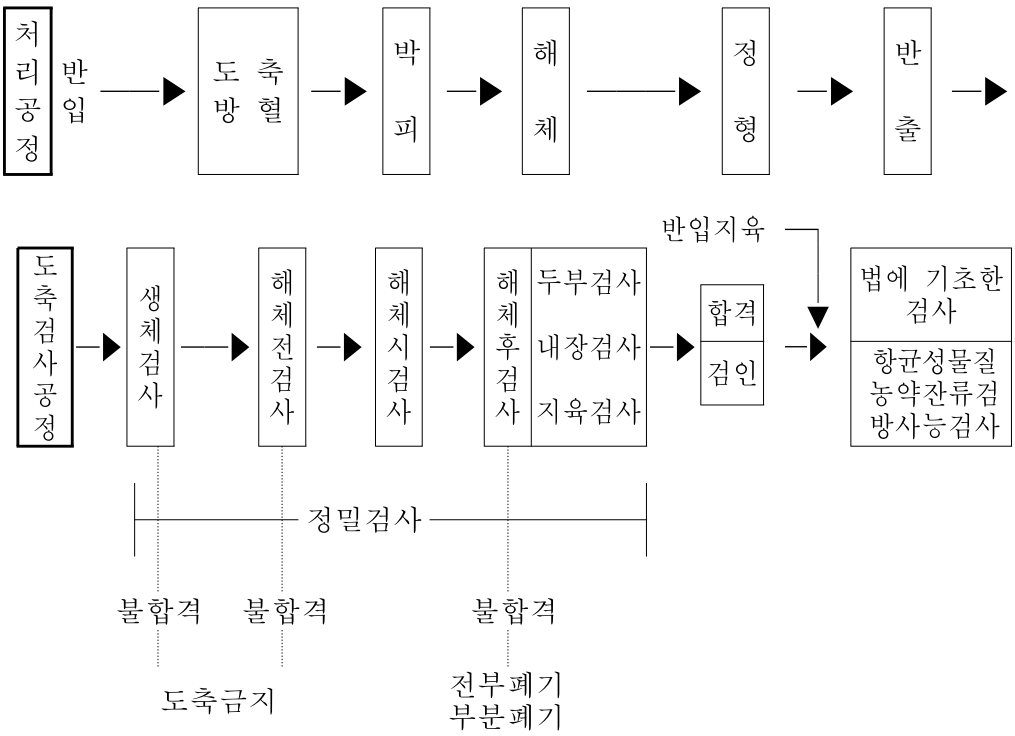
식육처리공정	위해특성	위생관리
생체반입, 계류	○수송차	○가축반입차량 소독
	○가축건강	○질병축 배제
	○가축 체표면	○체표면 오염 제거, 반입금지
	○가축흥분	○인도적인 취급
	○소동물곤충・들새	○정기적 구제(방제)
↓		
스 터 닝 (기 절)	○가축흥분	○동물 복지적 관점에 기초하여 취급
	○기절방법	○적절한 스터닝(기절)
	○상(바닥)	○상(床)
↓		
방 혈	○상(방혈대)	○현수후 적절한 방혈, 1두씩 세정소독
	○도체접촉	○적당한 간격
	○칼, 손, 기구	○1회마다(매번)세정 소독
	○양호한 방혈	○정확한 방혈
	○종사자	○매번 앞치마, 손의 세정소독
박 피	○피모의 부착	○오염의 경우 트리밍
	○작업대 옆판과 접촉	○접촉되지 개선, 트리밍
	○작업칼, 손	○매번 세정소독
↓		

식육처리공정	위해특성	위생관리
박 피	○도체와 도체의 접촉 ○기계, 기구(식도 및 직장 결찰기, 절단기, 스키너등)	○작업방법 개선, 접촉되지 않게 한다 ○사용할 때마다 세정살균
내 장 적 출	○소화관 손상 ○적, 백내장 접촉 ○작업도(칼)	○적절한 내장적출 ○완전분리 처리 ○매번 세정소독
2분체 분할	○도체간격, 작업대 변동 접촉 ○자동2분체 배할기(톱) ○작업도, 손 ○물의 비산분무	○접촉방지 ○매번 세정살균 ○매번 세정살균 ○가능한한 물사용을 줄이고 튀지 않도록 한다 ○바닥으로부터 높이의 확보
정 형	○장시간 방치 ○지육(도체)간 접촉	○신속한 처리 ○접촉되지 않게 한다
세 정	○사용되는 물 ○세정수의 취어 되돌아옴 ○레일위로부터 낙하물	○식용에 적합한 물의 사용 ○수직확인·멸균기 확인 ○단말에서 잔류염소 측정 ○적절한 세정압과 검토 ○레일 청소, 녹의 낙하방지 ○구역내에서의 작업
냉 각	○지육(도체)의 접촉 ○바닥, 벽 ○종업원 등의 접촉(손등) ○낙하세균	○접촉되지 않는 조치 ○손의 세정, 소독(열탕) ○정기적인 세균검사와 청소
출 하	○냉기차단시설 ○지육이송 콘베아 ○운반용 트럭 ○장화	○반드시 틈새방지 철저 ○세정 살균한 카바 설치 ○차내 세정살균 온도관리 ○전용장화, 오염방지 설치

3) 도축검사과정

도축장에 반입된 동물의 해체공정과 도축검사의 과정 및 조치사항은 다음과 같다<그림 Ⅶ - 4>.

<그림 Ⅶ - 4> 도축단계별 검사 흐름도



농가에서 비육된 돼지는 생산자가 직접 또는 농협 등의 단체에 의해서 혹은 전문가축상의 손에 의해서 도축장에 집결된다. 그러나 식용목적으로 처리될 동물은 병에 걸리지 않고 건강해야 한다는 것이 우선 식육위생의 불가결 요건이다. 최근의 도축장은 근대화되어 위생면도 크게 향상되어 있다.

가) 생체검사

생체검사는 도축직전에 이루어지는 망진, 촉진, 시진을 중심으로한 임상검사다. 본래 식용으로 하기 위한 동물은 건강한 것이 기본이나 육용가축은 경제동물이기 때문에 발육불량이나 사고를 당한 것, 혹은 병에 걸린 동물이 반입되는 경우가 있다. 그리고 생체검사시 외에는 발견하지 못하는 경우가 있음으로 이 검사는 중요하다. 우선 검사는 도축신청서 혹은 첨부된 수의사의 진단서 등의 체크부터 시작한다. 다음에 가축이 안정된 상태에서 검사를 실시하나 구체적으로는 활력은 어떤지, 동작, 자세, 보행상태, 영양상태 등을 중심으로 관찰한다. 그리고 촉진, 시진에서는 체온, 가시점막의 이상유무, 몸 각부의 임파절 등을 검사한다. 이상이 있다고 판단된 경우는 격리하여 혈액이나 병변부분을 채취하여 정밀한 검사실 검사를 실시한다.

이 생체검사에서 반입된 동물은 ① 일반 도축으로 처리하는 그룹(건강하고 특별한 이상이 없는 것). ② 병축용 특별실에서 처리하는 그룹. 결국 조건부 도축이 허가되는 것(병기에 걸려있는 의문이 가나 해체후의 소견과 종합적으로 판단할 필요가 있는 것). ③ 도축을 금지하는 그룹(확실히 병에 걸린 가축)등으로 구별되도록 하여 식품안전성관리에 최선을 다하고 있다.

나) 해체시와 해체후 검사

해체전 검사에 합격한 것은 박피, 해체되어 내장이 꺼내진다. 해체 시 및 해체 후 검사 목적은 해체해서 육안검사를 실시, 필요시에는 다시 정밀검사를 실시해서 그들의 소견과 생체 및 해체검사의 결과를 종합하여 식용의 적부 판정을 하기 위해서이다. 해체 후 검사는 내장과 근육 모든 부분에 대해 실시하는데 특히 병변이 현저하게 나타나는 내장과 임파절에 대해서는

절개해서 검사한다. 이 검사는 도축처리공정과 연계하여 두부검사, 내장검사, 지육검사의 3부로 나뉘어져 있다.

(1) 두부검사

두부에는 많은 임파절이 모여있어 구강과 비강의 점막 등과 같이 병원균의 영향을 받기 쉬워 신중하게 검사된다.

(2) 내장검사

각각의 내장에는 임파절이 있어 내장 그 자체도 병기의 경우에는 특유의 이상을 나타내는 경우가 많기 때문에 내장 하나 하나에 대해 신중한 검사가 행해진다.

(3) 지육검사

내장을 제거한 지육은 2분할되고 많은 임파절이 내재되어 있는 외측면, 내측면을 검사한다. 그리고 분할된 척추의 상태, 근육중의 기생충의 유무 등이 조사된다.

이들의 검사결과에 의거하여 다음 셋으로 구분된다. ㉠이상이 없고 내장이나 지육 모두 식용에 적합한 것. ㉡장기 혹은 지육 일부에 심한 병변이 있으나, 그 원인과 성상에 따라서, 혹은 그 부분과 직접 관련된 부분만을 폐기하는 경우. ㉢전염병, 기생충병 혹은 이상이 전신에 미치어 식용으로는 부적하여 전부 폐기되는 경우. ㉠, ㉡로 구분된 것은 합격인이 찍혀 시장에 출하된다. ㉢으로 구분된 것은 세절해서 소독액을 살포, 폐기한다. 합격인은

동물의 종류에 따라 내장 및 지육의 수 개소에 낙인을 찍는다. 이 합격인은 검인으로 불리우고 밀도살육과 구별되는 중요한 역할을 한다.

다) 정밀검사

정밀검사는 가축의 질병이나 이상 등을 미생물학적, 병리학적, 이화학적 검사기법을 이용 검사한다. “도축검사에 관한 검사”와 “식품위생에 관한 검사”가 있다. 도축검사에 관한 검사는 병변부를 검체로 채취하여 시험실내에서 세균을 배양하던지, 종양의 조직검사를 실시하던지 해서 확정진단을 한다. 그리고 황달이나 요독증의 경우는 근육과 혈청중의 대사산물을 분석기기로 측정하여 병기의 확정진단을 실시한다. 식품위생에 관한 검사는 지육 등의 세균검사와 미량잔류물질의 검사가 있다. 지육 등의 세균검사를 통하여 지육의 취급과 작업 종사자에 대한 과학적인 위생지도를 위해 실시한다. 미량잔류물질의 검사는 최근 특히 문제가 되고 있는 지육에 잔류하는 항균성 물질과 농약, 방사성 물질 등의 잔류검사를 실시한다. 이것들은 개스크로마토그라피(GC)나 액체크로마토그라피 등의 최근의 분석기기를 이용, 검사한다. 방사능 오염에 대해서는 “신리레이숀 서비메타”를 이용하여 방사성 물질의 검사를 실시하고 있다.

라) 검사결과의 이용

식육의 위생검사에서 얻은 검사결과는 가축생산농가의 사양관리에 활용하기 위해서 생산자에게 보내져 질병이 없는 건강한 가축생산을 위한 자료로서 이용된다. 그리고 소비자 교육과 식육위생에 관한 보급, 계몽의 기초자료로서 이용된다.

다. 유해화학물질의 잔류검사

식육은 식품위생법에 의거 식품일반의 성분규격에서 항생물질과 합성항균제를 함유해서는 안되도록 되어 있으나 축산식품 생산형태의 변화, 소비자의 잔류물질문제에 대한 관심의 증가에 의해 식육중 유해물질의 잔류에 관한 정보를 수집하여 필요한 행정조치를 취할 필요가 생기고 있다. 이 때문에 생산자, 생산물 등의 검체에 관한 정보가 용이하게 파악될 수 있는 도축장에서 식육을 채취, 생산, 유통량이 많은 물질, 사용금지기간이 비교적 긴 물질, 과거에 잔류사례가 있는 물질 등을 대상으로 한 모니터링검사를 후생성의 지시하에 매년 전국규모로 실시하는 등 검사체제를 한층 더 강화하고 있다.

1990년초까지만 해도 일본에서는 “적당하게 사용되고 있는 한 식육중의 잔류는 방지될 수 있다”라고 해서 항균성물질에는 무잔류규제를 취해 왔다. 그 이유는 ①항균성물질의 미량섭취에 의한 사람에게 미치는 건강영향에 대해서 과학적 지식이 아직 충분하지 않다. ②개별물질마다 안전성평가에 필요한 과학적인 데이터가 부족하다는 것 등 때문이었다. 그러나 근년에 와서 사람의 건강에 대한 과학적인 평가가 국내외에서 확립, 사람의 건강에 영향이 없는 수준이라고 해서 잔류기준을 설정하는 일이 가능케 되었다. 분석기술이 고도로 발달함에 따라 일률적으로 제로규제를 유지하는 일이 곤란하게 되었다.

이로 인하여 후생성에서는 안전성평가에 필요한 자료가 정비된 것부터 순차잔류기준을 설정하기로 한 것이다. 이 방침에 따라 1995년 12월에 잔류기준이 설정되어 1996년 7월 1일부터 실시되고 있다. 1998년도에 축산식품의 유해잔류물질과 관련하여 5종류의 동물용 약품(합성항균제 설파지밍, 칼파닥스와 내기생충용제인 알벤다솔, 아이소메타미쥼, 지아벤다솔)에 대해 기준치를 추가로 설정하였다<표 Ⅶ - 14>.

<표 Ⅶ - 14> 축산식품 중 동물 의약품의 추가 잔류기준치(1998년)

동물용 의약품		AD1	잔 류 기 준 치
1	설파지밍 (합성항균제)	50ug/kg · 체중/일	육 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 지방 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 간장 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 신장 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 우유 0.025ppm
2	칼파닥스 (합성항균제)	칼파닥스로는 설정치 않음.	(주1) 돈육 0.005ppm 돼지간장 0.030ppm
3	알펜다솔 (내기생충용제)	50ug/kg · 체중/일	(주2) 육 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 지방 0.10ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 간장 5.0ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 신장 5.0ppm (소, 돼지, 양, 말, 닭, 오리, 칠면조) 우유 0.10ppm
4	아이스 메타미쥼 (내기생충용제)	50ug/kg · 체중/일	우육 0.10ppm 우지방 0.10ppm 우간장 0.50ppm 우신 장 1.0ppm 우유 0.10ppm
5	지아벤다솔 (내기생충용제)	100ug/kg · 체중/일	(주3) 육 0.10ppm (소, 돼지, 양) 지방 0.10ppm (소, 돼지, 양) 간장 0.10ppm (소, 돼지, 양) 신장 0.10ppm (소, 돼지, 양)

주 : 1) Quinoxaline-2-Carboxylic acid로서

2) 5-(propysulphonyl)-1-H- benzi- midazol-2-amine으로서

3) Thiabendazole 및 5-hydroxythiabendazole의 합계로서

1998년의 조치로 인하여 잔류기준치는 1996년에 설정 고시한 항생물질 1품목, 내기생충용제 3품목, 홀몬제 2품목으로 총 11품목으로 늘어나게 되었다. 또한, 일본 국내산 식육의 잔류물질 추가 기준치 설정 등으로 향후 수입육에 대해서도 동물용 의약품의 유해 잔류물질에 대한 검사가 더욱 강화시켜 나갈 것으로 전망된다.

라. 수입식육의 안전성 확보를 위한 유통기한 관리

1) 제조년월일에서 유통기한표시 관리

1995년 4월 1일부터 일본에서 식품의 일부표시방법이 변경되었다. 변경된 이유는 식품의 제조·보존기술이 근년들어 크게 진보해왔기 때문에 소비자가 소지하고 있는 식품에 관한 지식과 경험으로는 제조년월일에서 식품의 보존, 즉 아직 먹을 수 있는가의 여부의 판단을 가지기가 어렵게 되었다는 사실이다. 그리고 국제적으로도 제조년월일 표시에서 기한표시가 주류로 되고 있다는 점에서 국제적 적합성을 시도할 필요가 있었다는 것 등이 있다. 기한표시를 할 경우에는 반드시 그 식품의 바람직한 보존방법을 같이 표기해야 한다. 그리고 그 보존방법에 따라서 보존한 경우 식품의 보존성에 따라서 다음의 두 종류의 용어가 적절히 사용된다.

가) 소비기한

보존시험의 결과, 제조 또는 가공날짜를 포함해서 대개 5일이내의 기한에서 품질의 변화가 보이는 식품에는 “소비기한”으로 표시한다.

나) 품질보존기한 또는 상미기한

품질의 변화가 비교적 완만한 식품에는 “품질보존기한”으로 표시된다. 보존시험에서 얻은 가식기간에 안전계수(Safety factor, 대개 0.8)를 곱하여 여유있게 설정한다. 그리고 이 용어와 동등한 의미를 갖는다고 해석되는 상미기한으로 바꾸는 것이 가능하다. 용기포장에 들어있는 식육에는 상기의 것 중 소비기한이 표시되는 셈이 된다. 1997년 3월 31일 까지는 종래와 같이 제조년월일의 표시를 할 수가 있다. 그러나 1997년 4월 1일 이후 혹시 기한 표시가 되어 있지 않으면 식품위생법 시행규칙 제5안(표시의 기준) 위반이 된다.

2) 수입식육의 소비기한 설정방법

기한의 설정은 제조자 또는 수입자가 과학적인 근거에 의거해서 설정하지 않으면 안된다. 표시된 기한이내에 부패하던지 품질이 변화해서 식용으로 제공할 수가 없게 되었을 경우에는 식품위생법 시행규칙 제12안(허위 또는 과장된 표시 또는 광고의 금지) 위반이 되었으므로 기한설정은 적절히 이루어지지 않으면 안된다. 수입식육에 대해서는 원칙적으로 수입자가 기한을 설정해서 표시를 이행할 의무가 있다. 이때 수입된 포장형태 그대로를 업무용으로서 국내유통 시킬 경우에는 수출자가 표시한 기한을 준용할 수가 있다고 되어 있다. 그러나 일단 국내에서 재포장되던지 cut된 경우에는 그 작업을 시행한 가공자의 책임하에 기한을 설정해서 표시를 하지 않으면 안된다. 후생성의 지도를 받아 (사)일본식육가공협회가 기한설정을 위한 기본적인 시험방법에 대한 가이드라인을 작성하고 있다. 그것에 의하면 식육의 가식기간을 구하기 위한 시험방법으로서 다음의 2가지가 제시되고 있다.

(1) 동일롯트에서 수십개의 포장된 식육을 꺼내어 보존하고 일정기간마다 분석해서 가식기간을 구한다.

(2) 참고로 제시된 식육의 형태마다의 가식기간(기한표시 프레임)을 바탕으로 예시된 기간보다 짧은 기간을 표시하는 전제에서 관능검사에 의해 가식기간을 구한다.

전자의 방법을 취할 경우에는 관능검사외에 미생물시험, 이화학시험을 실시할 시설을 가지고 있지 않으면 안된다. 그와 같은 시설이 없다던지 신속히 기한을 설정하지 않으면 안될 경우는 관능검사만으로 기한설정이 가능한 후자의 방법을 취하는 것이 좋다.

더욱이 여기에 표시되어 있는 가식기간은 어디까지나 “참고”이므로 실제로 기한표시를 실시한 경우에는 반드시 관능검사를 실시하여 경시적으로 변화를 관찰하여 이상이 감지된 전일까지의 기간을 구하여 가공일을 1일째로 계산하여 기한표시를 하도록 한다<표 Ⅶ - 15>, <표 Ⅶ - 16>.

<표 Ⅶ - 15> 수입원료육(식육가공품을 포함)에 관한 기한표시

구 분	보존온도	포장형태	가식기간[1)]
A우육	0℃	진공포장	45일
	-15℃이하	진공포장	24개월
B우육	0℃	간이포장	7일
		진공포장	14일
	-15℃이하	포장형태 무관	24개월

주 : 1) 포장일을 기점으로 얻어진 가식기간에 계수 0.8을 곱한 것임.

<표 Ⅶ - 16> 원료육을 가공한 고기의 기한표시

구분	이 용 원료육	판매시 형 태	보존 온도	가식 기간[1]	구분	이 용 원료육	판매시 의형태	보존 온도	가식 기간[1]
A 우육	냉장육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일	B 우육	냉장육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일
			4℃	6일				4℃	6일
			0℃	7일				0℃	7일
		슬라 이스	10℃	3일			슬라 이스	10℃	3일
			4℃	6일				4℃	5일
			0℃	7일				0℃	6일
		갈 은 고 기	10℃	2일			갈 은 고 기	10℃	1일
			4℃	3일				4℃	3일
			0℃	5일				0℃	5일
	냉동육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일		냉동육을 원료육으로 한 경우	고 기 덩어리	10℃	3일
			4℃	6일				4℃	5일
			0℃	7일				0℃	6일
		슬라 이스	10℃	2일			슬라 이스	10℃	2일
			4℃	6일				4℃	5일
			0℃	7일				0℃	6일
		갈 은 고 기	10℃	2일			갈 은 고 기	10℃	1일
			4℃	3일				4℃	3일
			0℃	5일				0℃	5일

주 : 1) 가식기간에 가공일은 포함되지 않음.

Ⅷ. 돼지의 질병 및 방역

1. 질병의 일반적 발생요인

질병의 발생에 대한 견해는 사람마다 다르다. 그러나 공통적으로 질병이 발생하지 않기를 바라며, 자신들의 가축이 가장 건강한 상태로 자라주기를 바란다.

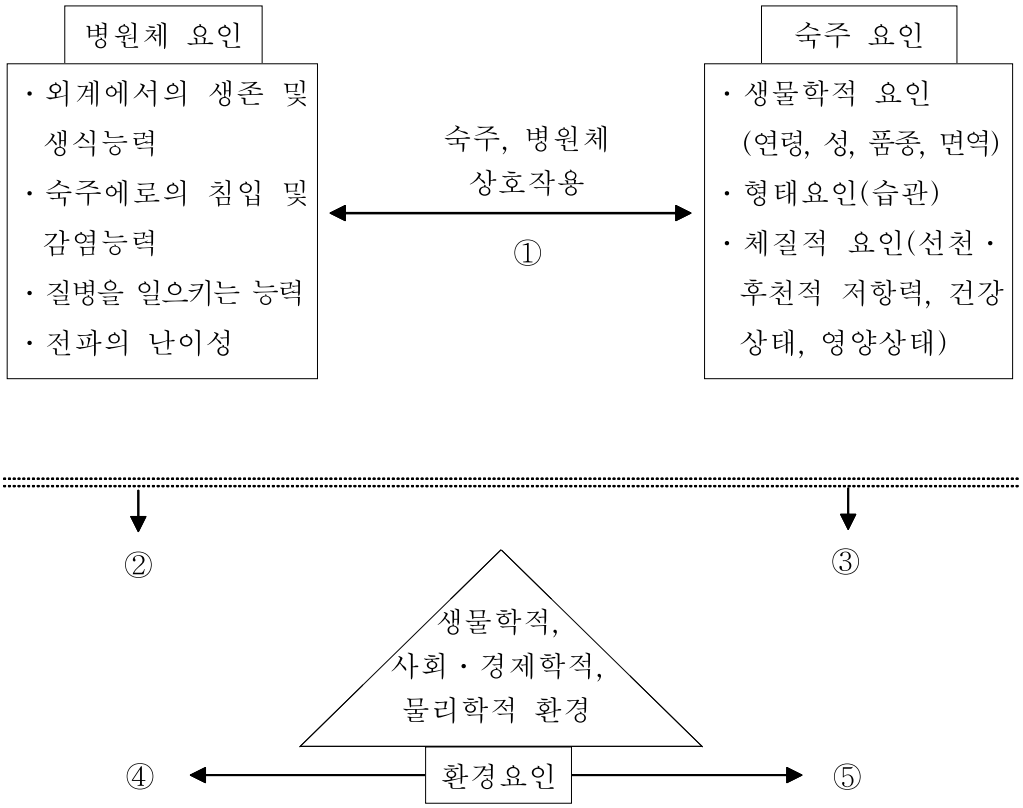
지구상에 있는 모든 동물들은 언제나 병원체들과 공존하고 있다는 사실을 부인할 사람은 없다. 그래서 질병이 발생할 수 도 있지만, 그렇지 않은 경우가 더 많다.

또한 질병에 걸려있는 동물 중에도 육안으로 금방 확인할 수 있는 임상증상을 보이는 동물이 있는가 하면 그렇지 않은 경우도 있다. 후자의 경우 쉽게 확인할 수 없으며, 대부분 만성인 경우가 많다.

가. 질병의 발생기전

질병과 관련된 요소들로는 병원체(Pathogen), 숙주(Host), 환경요인으로 나눌 수 있는데, 질병이 발생하지 않는 경우는 그 원인체가 없어서가 아니라 그림의 ①과 같은 균형 상태를 유지하고 있기 때문이다. 앞의 3가지 요인 중 어느 한 가지 요인에 변화가 생길 경우 ②, ③, ④, ⑤의 상태일 때 평형이 깨지고 질병이 발생하게 된다<그림 Ⅷ - 1>.

<그림 Ⅷ - 1> 생태학적으로 본 질병유행의 발생기전



자료 : 한국수의공중보건학회·수의공중보건학교육협의회, 「수의 공중보건학」, 문운당, 2000.

최근에 세계적으로 문제가 되었던 FMD와 같이 독력(virulence)이 강한 병원체의 경우, 병원체 요인에 의한 발병이라 할 수 있고, 인플루엔자의 경우는 숙주와 병원체들 사이에 균형을 유지하다가 인플루엔자 바이러스가 변이를 일으켜 감염력과 병원성이 커지면 유행하게된다. 또한 숙주요인의 문제점으로는 면역저하 등의 예를 들 수 있다.

나. 질병의 발생요인

1) 병원체

일반적으로 병원체를 세균, 바이러스, 진균류, 원충류 등으로 크게 나눈다. 병원체가 숙주의 정상적인 방어 기구를 누르고 숙주내에 자리잡고 증식할 때, 질병이 발생하게 된다. 병원체는 숙주에 침입하여 증식할 수 있는 능력(감염력), 감염된 숙주에서 질병을 일으킬 수 있는 능력(병원성), 그리고 숙주에게 치명적인 손상을 줄 수 있는 능력(독력) 등의 특성에 따라 발생양상이 다르다. 또한 비병원성 세균이라도 많은 량이 집중적으로 증폭되면 임상형 또는 준 임상형의 증상을 나타낼 수 있다.

2) 숙주

질병의 발생은 동물 개체에 따라 차이를 보이게 된다. 같은 종의 동물이 같은 병원체에 감염되었지만, 평소처럼 활동하는 개체가 있는 반면에 활동력을 읽고 폐사하는 경우도 있다.

숙주 요인에서 질병은 연령, 성, 종과 품종 등에 따라 선택적 및 특이적으로 작용한다. 예를 들어 기생충, 리케차성, 종양 등은 노령인 동물에서 주로 발생하고, 세균성이나 바이러스성은 저항성이 약한 어린 동물에서 주로 발생하게 된다. 동물의 성에 따른 질병발생의 차이는 호르몬, 면역, 사회적, 유전적 요인에 영향을 많이 받는다.

특히 생체내 질병 방어 수단이 되는 면역은 숙주의 건강상태에 따라 크게 달라지며, 이러한 상태의 변화는 환경적인 요소에 의해 많은 지배를 받게 된다.

3) 환경

환경요소는 숙주나 병원체 모두에게 적용된다. 지역, 기후, 사육에 관련된 환경, 스트레스 등 수많은 환경 요인이 발병에 영향을 주고 있다. 그러나 어떤 요인이 우선적으로 작용을 했는지를 파악하기는 어렵다.

돼지의 PED나 TGE를 일으키는 바이러스는 자외선에 민감하기 때문에 여름에 더 비활동적이며, 호흡기병은 차고 습한 날씨에 더 많이 발생한다. 이런 질병의 발생은 크게는 외부 환경적인 요소가 발병원이 되지만, 작게는 돈사나 계사내의 온도나 습도 등이 질병발생의 주 원인이 될 수 있다.

생산성을 중요시하는 현대의 축산업은 대부분이 환경적인 요인에 의한 발병이 가장 큰 원인이 되고 있다. 모든 시설이 인간의 손에 의해 이루어지고 있기 때문에 노동력 부족이나 관리 소홀 등에 의한 원인 제공이 가장 큰 몫을 차지하고 있다.

동물의 입장에서는 축사내에 한정된 공간에서 살고있다는 자체만으로도 스트레스가 될 수 있다. 이러한 스트레스는 부신피질 호르몬의 분비에 변화를 가져오고, 정자수 감소, 산란율 저하, 유산 증가, 질병 저항력 감소 등의 악영향을 미친다.

다. 질병의 전파양식

대부분의 질병들은 수평 또는 수직 감염이 이루어지며, 질병에 따라 감염 가능 거리는 상상을 초월한다. 우리 나라의 축산 환경은 좁은 국토에 생산성을 극대화시키는 유럽형으로 발전하고 있어, 질병의 전파가 빠르다. 이러한 전파는 농장 내에서부터 시작하여 이웃하는 농장이나 타 지역에 이르기까지

광범위하게 확대될 수 있다. 질병의 전파 양상은 직접 접촉에 의한 전파, 공동 전파체에 의한 전파, 공기전파 등으로 나눌 수 있다.

이미 감염된 동물과 감수성 동물이 직접 접촉함으로 발생되는 경우가 흔하며, 감염 동물에 의해 오염된 물건이나 감염동물에서 직접 나오는 기침, 재채기 등에 의한 발병도 있다. 또 농장내의 사료나 물, 절족 동물, 설치류 등에 의한 전파는 쉽게 간과되어지는 전파원인 중에 하나이다.

2. 질병의 구분 및 발생현황

가. 질병의 구분

다양한 가축질병 중에서 치료가 어려울 뿐만 아니라 전염성이 매우 강하여 발생하게 되면 피해가 크고 경우에 따라서는 사람에게도 치명적인 영향을 미치는 질병들을 법적으로 제1종과 제2종 가축전염병으로 구분하여 관리하고 있다<표 Ⅷ - 1>.

<표 Ⅷ - 1> 법정 가축전염병의 구분

제1종 가축전염병	제2종 가축전염병
우역, 우폐역, 구제역, 가성우역, 불루텅병, 리프트계곡열, 럼프스킨병, 양두, 수포성구내염 아프리카마역, 아프리카돼지콜레라, 돼지콜레라, 돼지수포병, 뉴캣슬병, 가금인플루엔자 기타 이에 준하는 질병으로서 농림부령이 정하는 가축의 전염성질병	탄저, 기종저, 부루세라병, 결핵병, 소해면상뇌증, 요네병, 비저, 말전염성빈혈, 말전염성 동맥염·돼지텟센병, 부저병, 구역, 돼지 오제스키병, 광견병, 추백리 기타 이에 준하는 질병으로서 농림부령이 정하는 가축의 전염성질병

법적 구분 이외에 수의질병학적 관점에서 돼지의 질병을 분류하면 원인에 따라 크게 세균성 질병, 바이러스성 질병, 중독성 질병, 기생충성 질병, 영양성 질병, 기타 질병 등으로 나눌 수 있으며, 특히 법정 가축전염병은 아니지만 최근 양돈농가의 생산성에 악영향을 미치는 써코바이러스 감염증은 바이러스성 질병에 속한다<표 Ⅷ - 2>.

<표 Ⅷ - 2> 돼지 질병의 수의질병학적 구분

구 분	질병의 종류
세균성 질병	○돼지 단독, 대장균증, 부종병, 살모넬라균증, 돼지 적리, 출혈성 장염, 위축성 비염, 마이코플라스마 폐렴, 파스튜렐라 폐렴, 흉막폐렴, 그래셔병, 렙토스파이라병, 삼출성 표피염, 돼지 증식성 장질병, 방광염·신우신염, 돼지의 연쇄구균 뇌막염, 돼지 부루셀라병, 마이코플라스마 관절염
바이러스성 질병	○돼지 콜레라, 오제스키병, 돼지 전염성 위장염, 돼지 유행성 설사, 돼지 로타바이러스 감염증, 돼지 일본뇌염, 돼지 파보바이러스 감염증, 돼지 생식기 호흡기 증후군, 돼지 인플루엔자, 엔테로바이러스 감염증, 뇌심근염, 구토·수척병, 돈두, 구제역, 돼지 수포병, 써코바이러스 감염증
중독성 질병	○아플라톡신 중독, 제라레논 중독, 곰팡이 독소 신장병, 맥각중독, 식염중독
기생충성 질병	○회충증, 폐충증, 편충증, 간충증, 장결절충증, 콕시듐증, 톡소플라스마병, 돼지 옴
영양성 질병	○혈당증, 자돈빈혈, 비타민 E·셀레늄 결핍증, 부전각화증, 바이오틴 결핍증
기타 질병	○위궤양, 돼지 스트레스 증후군, 선천성 진전, 열사병, 모돈 수척증후군, 무유증, 모돈의 유방염

나. 국내·외 발생현황

1) 국내 발생현황

돼지의 여러 질병 중에서 공식적인 통계자료로 발표되고 있는 질병으로는 세균성 질병으로 돼지단독이 있으며 바이러스성 질병으로는 돼지 구제역, 돼지 콜레라, 전염성 위장염, 유행성 설사병, 오제스키 등이 있다.

돼지 단독의 경우 2002년 이후 발병이 없는 것으로 보고되고 있으며, 돼지 구제역은 2002년에 발생하여 국내 양돈산업에 막대한 피해를 주었고 전염성 위장염과 오제스키는 2003년의 경우 다소 감소한 것으로 나타났으나 유행성 설사병은 2000년 이후 지속적으로 증가하여 2003년에는 발병두수가 4만두를 넘었다<표 Ⅷ - 3>.

<표 Ⅷ - 3> 돼지의 주요 질병 발생현황

(단위 : 두)

구분	세균성 질병	바이러스성 질병				
	돼지단독	돼지 구제역	돼지 콜레라	전염성 위장염	유행성 설사병	오제스키
1997	34	-	1,912	8,921	7,456	940
1998	55	-	985	4,688	10,522	122
1999	16	-	1,683	980	7,130	2,288
2000	112	-	-	5,697	3,899	7,162
2001	40	-	-	520	4,811	10,389
2002	-	662	406	343	13,924	1,792
2003	-	-	5,866	300	40,297	355

자료 : 농림부, 「가축전염병 발생월보」, 각 호.

2) 해외 발생현황

국제수역사무국(Office International des Epizooties, OIE)은 다양한 가축질병 중에서 위험성이 높은 가축질병을 “List A”와 “List B”로 구분하여 각 국가별로 발생현황을 지속적으로 관리하고 있는데, “List A”는 위험성이 매우 높으며 종류에 따라서는 여러 축종에서 발생하는 전염병들이 포함되어 있으며, “List B”는 “List A” 보다는 상대적으로 위험성이 낮은 전염병들로 구성되어 있다<표 Ⅷ - 4>.

<표 Ⅷ - 4> 국제수역사무국의 가축질병 구분

List A	List B(돼지)
○ ***Foot and mouth disease***	○ Atrophic rhinitis of swine
○ ***Swine vesicular disease***	○ Enterovirus encephalomyelitis
○ Peste des petits ruminants	○ Porcine brucellosis
○ Lumpy skin disease	○ Porcine cysticercosis
○ Bluetongue	○ Porcine reproductive and respiratory syndrome
○ African horse sickness	
○ ***Classical swine fever***	○ Transmissible gastroenteritis
○ Newcastle disease	
○ ***Vesicular stomatitis***	
○ Rinderpest	
○ Contagious bovine pleuropneumonia	
○ Rift Valley fever	
○ Sheep pox and goat pox	
○ ***African swine fever***	
○ Highly pathogenic avian influenza	

주 : “List A”에서 굵게 표시된 것은 돼지와 관련된 가축질병임
자료 : 국제수역사무국(OIE).

“List A” 중에서 돼지와 관련된 질병으로는 구제역(Foot and mouth disease), 돼지수포병(Swine vesicular disease), 돼지콜레라(Classical swine fever), 수포성구내염(Vesicular stomatitis), 아프리카 돼지콜레라(African swine fever) 등 5종이 있다.

연구대상 국가별로 발생현황을 살펴보면 네덜란드, 벨기에, 칠레를 제외한 국가에서는 1996~2003년 동안에 “List A”에 속하는 질병이 발생하지 않은 것으로 나타나 위험성 높은 돼지 질병에 대하여 적극적으로 대응하고 있음을 알 수 있다.

또한, 이들 국가에서도 모든 질병이 발생한 것이 아니라 네덜란드의 경우 돼지콜레라로 돼지 686,701두를 살처분하였고 소, 염소에서 발생한 구제역으로 질병확산을 방지하기 위하여 돼지를 살처분하거나 백신을 주사하였으며, 벨기에는 돼지콜레라로 20,852두를 살처분하였으며, 칠레도 돼지콜레라로 19두을 살처분하고 1,723,900두에 백신을 주사하였다<표 Ⅷ - 5>.

<표 Ⅷ - 5> 국가별 돼지 질병 발생현황(List A)

(단위 : 건, 두)

구 분	1996~2003(누적)				발생질병
	발생건수	감염두수	살처분두수	백 신	
미 국	-	-	-	-	
캐 나 다	-	-	-	-	
덴 마 크	-	-	-	-	
네덜란드	429	-	686,701	-	○ 돼지콜레라(1997~1998)
	-	-	121,437	91,569	○ 구제역(2001, 소, 염소에서 발생)
벨 기 에	8	10,426	20,852	-	○ 돼지콜레라(1997)
일 본	-	-	-	-	
칠 레	1	5	19	1,723,900	○ 돼지콜레라(1996)

자료 : OIE, HANDISTATUS Ⅱ Annual animal disease status.

3. 주요 질병의 증상과 치료[14)]

가. 구제역

구제역(Foot-and-mouth disease ; FMD)은 전염성이 아주 강한 급성 바이러스성 질병이며 국제수역사무국(OIE)에서 지정한 가축 전염병중에서 첫째로 꼽히는 A급 악성전염병으로 본래는 소의 전염병이지만 돼지나 양, 사슴, 코끼리 등과 같이 발굽이 둘로 갈라진 동물에서도 나타나며 체온의 급격한 상승과 입, 혀, 발굽, 젖꼭지 등에 물집이 생기고 식욕이 떨어져 심하게 앓거나 죽게 되는 것이 특징이며 사람에게는 해가 없는 것으로 보고되고 있다.

구제역 증상에 대한 최초의 보고는 1514년 이태리에서의 발생이었으며 병인체에 대하여는 1897년에 독일에서 최초로 증명된 바 있는데, 가축의 병인체로 확인된 최초의 여과성 병인체(바이러스)인 것으로 알려져 있다.

1) 증상

병인체는 피코나바이러스과(Picornaviridae)의 아프토바이러스(Aphthovirus) 속에 속하는 구제역 바이러스로 32개의 capsomere로 구성된 입방형 바이러스이며 바이러스 입자의 크기는 23nm이다.

---

14) 국립수의과학검역원 및 관련기관의 인터넷 자료와 가축질병 관한 서적 등을 참조하여 발생빈도가 높고 최근 관심이 높아지고 있는 질병을 중심으로 정리하였음.

바이러스에 감염된 돼지는 수일간의 잠복기를 거친 다음 체온이 급격히 상승하는데 보통 40.5℃ 혹은 그 이상의 열감을 나타내고 그 후 피부 상피세포에 수포를 형성한다. 형성된 수포는 상피와 함께 터져 나간 다음 빨간 새살이 돋아나게 되며 수포가 형성되는 부위는 콧등, 혀, 발바닥 및 발바닥 안쪽의 연한 피부로 간혹 입술이나 콧구멍까지도 나타날 수 있다.

또한, 어미돼지의 경우 젖을 먹이는 관계로 젖꼭지나 그 부위에서도 수포가 나타나는 경우도 빈번하다. 형성된 수포는 하루 이내에 파열되어 상피가 벗겨지며 파열된 부위조직이 푸른 혹은 붉은 빛깔을 띠게 된다. 상피가 벗겨진 부위는 세균에 의한 이차감염이나 그 이상의 손상이 없을 경우 1~2주 내에 원상 회복이 되며 이와 함께 체온 역시 정상으로 돌아온다.

2) 예방 및 치료

구제역에 대한 치료방법은 알려진 것이 없으며 만일의 사태에 대비하여 수포성 증상을 나타내는 질병의 관찰시 다음과 같은 방역조치를 취하는 것이 기본적인 방제방법이다.

즉, 수포성 증상을 나타내는 돼지를 발견하였을 때는 신속히 수의사나 인근 가축위생시험소 또는 관계기관에 신고하도록 하며 수포성 증상을 일으키는 질병으로 확인되었을 경우 확인된 돼지는 물론 같이 있는 돼지 역시 이동을 억제하고 발생지 주변에 대한 철저한 소독 및 방역조치를 취하도록 한다.

이상의 방법 이외에 구제역이 상재하고 있는 국가에서는 예방접종의 방법도 실시하고 있으며 구제역 백신으로는 순화생독백신(attenuated live vaccine)과 불활화백신(pinactivated vaccine) 등이 있다.

나. 돼지 콜레라

돼지 콜레라(Hog cholera ; classical swine fever)는 돼지 고유의 전신성 열성 전염병으로 우리 나라에서는 1947년 서울근교에서 처음 발생한 이래 40여년이 지난 오늘까지도 전국적으로 계속해서 발생하고 있으며 제1종 법정 전염병으로 지정하여 방역관리를 하고 있다.

또한 국제수역사무국에서도 A급 질병으로 분류하고 있을 뿐만 아니라 돼지 콜레라가 발생하고 있는 국가의 돼지 및 돼지고기는 비 발생국으로 수출할 수 없도록 규정하고 있기 때문에 우리 나라와 같이 돼지고기의 수출이 중요한 경우에는 돼지 콜레라에 대한 예방이 매우 중요하다.

1) 증상

병인체는 프라비바이러스과(Flaviviridae)에 속하는 돼지 콜레라바이러스(Hog cholera virus)로 직경이 약 40nm 정도 되는 입방형의 RNA바이러스이며 피막을 가지고 있다.

감염된 돼지는 체온이 40～42℃까지 오르며 원기가 없어지고 식욕이 감소할 뿐만 아니라 나중에는 전혀 먹지 않게 된다. 외부의 자극에 대한 반응이 둔해지고 또한 오한증세 때문에 여름에도 병돈은 서로 포개어 누워있게 된다.

발병초기에는 변비가 생기며 후기에는 설사를 하고 눈이 충혈 되며 눈꼽이 낀다. 발병 후 수일이 지나면 뒷다리를 못쓰게 되어 비틀거리며 잘 걷지 못한다. 네다리, 배, 귀 등의 피부는 암적색 또는 자색으로 변하며 피모는 거칠어지고 말기에는 체온이 떨어지면서 죽게 된다. 임신한 모돈이 감염될 경우 바이러스는 태반을 통과하여 자돈에도 감염되며 자돈의 일령에 따라 재흡수, 유산, 사산 및 허약한 자돈 분만 등의 증상이 나타날 수 있다.

돼지 콜레라에 감염된 개체나 폐사돈을 부검해 보면, 임파절이 상당히 커져 있으며 출혈이 심하게 나타난다. 비장에는 암적색의 출혈성 경색이 나타나며 콩팥, 심장 및 방광 등에 점상출혈이 나타난다. 간혹 결장점막에 단추 모양의 궤양과 편도선의 괴사소견을 관찰할 수 있다. 이러한 감염장기에서 돼지 콜레라 바이러스를 분리하거나 형광항체법으로 진단할 수 있다.

2) 예방 및 치료

돼지 콜레라의 근본적인 치료 방법은 없으며 사전에 예방하는 것이 가장 좋은 방법으로 첫째 돼지 콜레라바이러스의 침입을 차단하거나, 둘째 예방접종을 철저히 하는 것이다.

병원체의 침입을 차단하기 위해서는 돈사 내외의 청소와 소독을 주기적으로 실시해야 하며 돈사의 출입 통제는 물론 새로 입식하는 돼지의 검역을 철저히 해야 하고 위생적인 음수 공급이 이루어져야 하며 잔반은 꼭 끓여서 먹어야 한다.

그러나 이러한 조치만으로는 상재지(常在地)에서 완전할 수 없으므로 예방접종을 철저히 실시하야야 하는데 현재 우리 나라에서 사용하고 있는 백신은 조직배양순화생독 돼지 콜레라 백신(cell culture attenuated live hog cholera virus vaccine)으로 이 백신에 의한 면역은 접종 후 4~7일에 성립되며 1년 또는 그 이상 면역이 지속된다.

모돈의 백신 접종은 종부 1주일 이전에 마쳐야 하며, 면역된 모돈에서 태어나 자돈은 6주령에 1차 접종하고 2주 후에 보강 접종하여야 한다.

다. 돼지 일본뇌염

돼지 일본뇌염(Japanese B encephalitis of swine)은 작은 빨간집 모기가 옮기는 전염병으로 임신한 돼지가 유산을 하거나 죽은 새끼를 낳는 등의 번식 장애를 일으켜 양돈농가에 경제적 피해를 주는 질병이다.

또한, 돼지에 감염되는 일본뇌염바이러스는 사람에게도 감염되어 뇌염을 일으키기 때문에 공중보건위생상 매우 중요한 질병이다.

1) 증상

병인체는 토가바이러스과(togaviridae)에 속하는 일본뇌염바이러스(Japanese B encephalitis virus)이며 RNA바이러스로 직경은 약 40nm이고 산과 열에 약하다.

대부분의 돼지는 일본뇌염바이러스에 감염되더라도 별다른 증상을 나타내지 않으며 예방접종을 받지 않은 초임돈이 감염되면 약 40% 정도의 유산 및 사산을 일으키는데 비해 경산돈의 경우는 유사산의 발생율이 다소 낮다.

임신한 돼지에서의 유산 및 사산의 발생율은 뇌염바이러스의 감염시기와 임신시기에 따라 다르게 나타난다.

2) 예방 및 치료

돼지 일본뇌염의 치료방법은 없으며 단지 예방을 위한 위생적인 사양관리 및 뇌염모기를 박멸하는 것이 최선책이지만 현실적으로 매우 어려운 일이다. 따라서 모기가 발생하기 전에 돼지 일본뇌염 예방약을 접종하는 것이 가장 효과적인 방법이다.

예방접종시 뇌염모기가 발생하기 전 모돈에 2~4주 간격으로 2회 예방접종을 한다. 1차 접종은 5월중에 근육 또는 피하로 접종한 후 6월중에 2차 접종한다. 접종대상은 후보돈 및 초임돈을 대상으로 예방접종을 실시하며, 경산돈과 웅돈도 매년 1회 예방접종을 해주는 것이 좋다.

라. 자돈 설사병

포유자돈의 폐사 및 성장지연에 가장 많은 영향을 미치는 것이 바로 설사병이다. 일례로 생후 10일 이하의 포유자돈에서 전염성위장염(TGE) 또는 유행성설사병(PED)이 발병하였을 경우 최소가 20~30%의 폐사를 초래하고 심한 경우는 80~90%의 폐사를 초래하므로 이러한 질병이 양돈장에서 발병하게 되면 이로 인한 경제적인 손실은 실로 막대한데, 본 보고서에서는 국립수의과학검역원의 연구결과를 중심으로 국내 자돈 설사병의 종류 및 그 원인체와 예방 및 치료대책에 관하여 개괄적으로 살펴보고자 한다.

1) 종류 및 원인체

국내 자돈에 설사병을 일으키는 원인으로는 전염성위장염(Transmissible gastroenteritis ; TGE virus 감염증), 돼지유행성설사병(Porcine epidemic diarrhea ; PED virus 감염증) 및 로타바이러스감염증(Rotavirus infection) 등 바이러스성 설사병을 위시하여, 대장균증(Colibacillosis ; Escherchia coli 감염증) 괴사성장염(Necrotic enteritis ; Clostridium perfringens type C 감염증), 살모넬라감염증(Salmonellosis ; Salmonella spp. 감염증), 돼지 적리(Swine dysentery ; Brachyspira hyodysenteriae 감염증) 및 돼지증식성장염

(Porcine proliferative enteritis ; Lawsonia intracellularis 감염증) 등의 세균성 설사병이 있으며, 이외에도 콕시디움증(Coccidiosis ; Isospora suis 감염증), 돈편충증(Trichuriasis ; Trichuris suis 감염증), 회충증(Ascariasis ; Ascaris suum 감염증), 크립토스포리디움증(Cryptospordiasis ; Cryptosporidium parvum 감염증) 및 장결절충증(Oesophagostomiasis ; Oesophagostomum spp. 감염증) 등 기생충성 설사병 등이 있다.

2) 예방 및 치료대책

가) 포유자돈 설사병의 예방 및 치료대책

출생후 1~2일내 바로 감염되는 경우가 많으므로 발병이 없는 농장에서는 모돈에 백신접종을 실시하고 이미 발병이 된 농장에서는 임신중인 모돈에 인공감염을 시켜 모돈이 분만한 후 분비하는 초유를 통하여 모체이행항체(maternal antibody)를 전달받도록 하거나 모돈의 젖을 통하여 유즙면역(lactogenic immunity)이 형성되도록 한다.

이러기 위해서는 백신이나 인공감염 모두 후보돈 (초임돈)에 대하여는 분만 5~6주전 및 분만 2~3주전 각 1회씩 2회 실시하여야 하며 경산돈의 경우에는 분만 2~3주전 1회만 실시하면 된다.

백신은 경구접종이 가능한 백신을 이용하여 경구 접종하는 방법이 근육접종에 비하여 효과가 좋으며, 인공감염 방법은 농장내 설사병을 상재화시키고 인근 주위농장으로 질병을 전파시킬 위험이 있다는 점을 유의하여야 한다.

발생이 안된 농장에서는 외부로부터 유입되는 전파경로를 철저히 차단하면 된다. 이렇게 하기 위하여는 첫째, 격리돈사를 만들어서 외부에서 구입

하는 모든 돼지는 일정기간(최소 약 2~4주)은 반드시 격리 수용하여 질병의 존재유무를 파악한 후 돈군에 입식하도록 한다. 둘째, 농장내에 들어오는 모든 출입차량(출하차, 사료 운반차, 약품 및 백신수송차, 직원차량, 외부방문차량)은 가급적 농장내로 들어오지 못하도록 하고 부득이한 경우에는 소독을 실시 후 출입시켜야 한다. 셋째, 농장입구에 탈의실을 설치하여 직원들도 작업복으로 갈아입은 후 작업에 임하도록 한다. 외부 사람은 반드시 농장에서 준비한 옷으로 바꿔 입고 장화를 신고 농장내로 들어가야만 한다. 넷째, 농장내 차량이나 사람이 다니는 곳에는 생석회를 정기적으로 뿌려주고 돈사입구에는 반드시 소독조를 만들어 출입시 장화소독을 실시한다. 다섯째, 농장간 또는 돈사간 질병전파의 원인이 되는 쥐를 농장에서 없애고 야생 조류도 오지 않겠끔 돈사주위에 버려지는 사료가 없도록 하며 하절기에는 파리의 구제에도 힘써야 한다.

분만돈사는 분획화(compartment)하여 가능하면 주간단위로 all-in/all-out이 가능하도록 해야 하며 이유 후에는 반드시 “돈분 제거→가성소다(양잿물)→수세→소독약→건조(화염)→생석회” 순으로 철저히 소독한 후 분만 예정돈을 입식시켜야 한다. 임신모돈은 분만돈사 입식 1~2주전에 미리 구충제를 투여하여 포유 자돈으로의 기생충 감염 전파를 미연에 방지하고 체표는 잘 씻고 소독하여 모돈의 신체를 통한 질병전파를 방지해야 한다.

분만돈사 바닥에 모돈이나 설사 자돈의 분변이 제때 치워지지 않고 그대로 남아 있으면 다른 동복자돈이 이에 오염된 입붙이기 사료나 음수를 먹고 쉽게 설사병에 감염되므로 변이 쉽게 빠지게 분만돈사 바닥을 시공해 놓거나 아니면 바로 바로 치워줘야 한다. 모돈이 먹다 흘린 물이나 오줌으로 인하여 돈사바닥이 습하거나 젖어 있는 경우 설사병이 발생하기 쉬우므로 수시로 시설점검을 실시하여 바닥을 항시 건조한 상태로 유지하여야 한다.

분만돈사의 온도가 너무 낮거나 샛바람이 들어오는 경우도 설사의 원인이 되므로 보온등 및 보온바닥 시설(온수파이프, 전기매트)을 적절히 설치하여 포유자돈에게 적합한 환경온도를 제공하여야 한다. 최소한 생후1주령까지는 보일러 또는 보온매트등을 이용하여 돈방바닥이 차지 않고 따뜻하게 해주어야 한다.

모돈이 무유증(MMA)에 걸렸을 경우 모체이행항체 및 유즙면역의 결여로 인하여 설사병이 발생하기 쉽다. 이때에는 속히 포유자돈들을 다른 모돈에 양자를 보내야 한다.

분만돈사는 매일 또는 최소한 격일로 분무소독을 실시하여야 한다. 자돈 설사병 예방의 기본이 보온, 청결, 소독, 돈방바닥을 항시 축축하지 않고 건조하게 유지하여야 한다.

설사 자돈을 치료할 경우 탈수를 막기 위해 1차적으로 포도당이나 전해질 용액을 투여한다.세균성의 경우 감수성이 있는 항균물질을 투약하고 바이러스성의 경우에도 2차적으로 세균감염을 막기 위해 항생제를 투여하게 된다. 전문적인 치료를 위해서는 가까운 동물병원의 양돈전문 수의사에게 의뢰하도록 한다.

나) 이유자돈 설사병의 예방대책

이유와 동시에 사료교체 및 자돈의 이동은 스트레스로 인한 설사 또는 부종별 발생의 우려가 있으므로 사료의 교체도 단계적으로 서서히 실시하고 이유시에도 모돈을 먼저 빼 낸 다음 3~7일후 이유자돈사로 자돈을 이동시키는 것이 바람직하다. 이유자돈방 역시 분만돈사의 소독방법에 준하여 소독을 실시한 후에 이유자돈이 입식 되어야 한다.

이유후 세균성 설사병 및 부종병 등을 예방하기 위한 방편으로 산화아연(zinc oxide)을 3,000ppm (사료 1톤당 약 3kg) 수준으로 첨가하여 급여하는 것이 좋다.

이유자돈사가 너무 춥지 않아야 한다. 적어도 이유후 1~2주간은 돈사내 실내온도가 25℃로 유지되어야 하며 이유후 1~2주간은 돈방바닥 역시 전기 보온매트, 보온등 또는 고무깔판 등을 이용하여 따뜻하게 해주어야 한다.

30~40일령에는 구충제를 투여하여 기생충감염을 막아주어야 하며, 기타 일반적인 사항은 포유자돈 설사병의 예방 및 치료대책에 준하여 시행한다.

마. 오제스키병

오제스키병(Aujeszky's disease ; 가성광견병)은 열을 동반한 신경증상과 호흡기 증상이 특징으로 어린 돼지가 감염되면 대부분 폐사하고 임신돈의 경우에는 사산과 유산을 하며 현재 제1종 법정가축전염병의 하나이다.

1) 증상

병인체는 허피스바이러스(Herpesvirus)에 속하는 오제스키병 바이러스(Aujeszky's disease virus, ADV ; Pseudorabies virus, PRV)로 직경이 180nm 정도 되는 DNA바이러스이며 감염세포핵내에 A형 핵내봉입체(Cowdry type A intranuclear inclussions)를 형성한다. 감염된 돼지는 체온이 상승하고 심한 가려움증 및 침흘림, 발작 및 마비 등 광견병과 유사한 증상을 나타내는데 돼지의 연령과 바이러스의 병원성에 따라 여러 가지 임상증상이 나타난다.

가) 포유자돈의 증상

감염 후 2~3일에 임상증세가 나타나기 시작하며 고열, 구토, 설사, 침흘림, 경련, 발작, 운동실조 등의 증상을 나타내다가 혼수상태에 빠져 폐사하게 된다. 폐사율은 자돈의 연령에 따라 많은 차이가 있으나 2주령 미만의 자돈은 90~100%, 2~3주령 자돈은 60% 전후이다. 감염 회복돈이나 백신접종 모돈에서 태어나 잔돈은 모체이행항체의 영향으로 폐사율이 현저히 떨어진다.

나) 이유자도 및 육성돈의 증상

1개월령 이상되는 이유자돈의 폐사율은 15% 정도이며 육성돈은 5% 정도이다. 고열, 식육부진, 변비, 호급곤란 등의 증상이 나타나며, 뒤이어 침흘림, 구토, 경련, 발작 등의 신경증상이 동반된다. 이런 돼지는 예후가 불량하며 1~2일 이내에 혼수상태에 빠져 폐사한다. 가벼운 호흡기증상을 나타내다가 회복하거나 일과성 체온상승 및 식욕부진만 있다가 회복하는 예가 많다.

다) 번식돈의 증상

대부분 무증상감염을 하지만 식육부진, 체온상승, 기침, 침흘림, 변비 등의 증세가 가볍게 나타나다가 회복된다. 폐사율은 2% 미만이다. 임신돈은 태반을 통한 태아 감염으로 유·사산을 한다.

일반적으로 임신 전기에 감염되면 태아는 곧 죽게 되고 바로 흡수되므로 재발정이 온다. 임신 중기(임심 30~60일)에 감염되면 폐사한 태아는 미이라가 되거나 미성숙 태아의 유산이 생긴다. 임신 말기에 감염하면 사산하거나 허약자돈을 분만하게 된다. 이러한 분만자돈은 보통 3일 이내에 폐사한다.

2) 예방 및 치료

오제스키병의 효과적인 치료방법은 아직까지 없으며 이 병이 상재화 되어 있는 국가에서는 피해를 줄이기 위해서 백신을 사용하고 있는데 이와 같은 백신접종은 병의 감염을 예방하지는 못하지만 모돈의 유사산 및 자돈의 폐사율을 줄이는 효과가 있다. 그러나 백신을 맞은 돼지도 자연 감염되며 수시로 바이러스를 배설하는 보독돈으로 남게 되는 경우가 많아 방역상 큰 문제가 될 수 있다.

따라서 우리 나라의 현재 여건상 가장 좋은 방법은 사전에 예방하는 것으로 돼지를 입식할 때 특히, 종돈을 구입할 경우 위생상태가 우수하며 오제스키병의 발생 위험이 전혀 없는 양돈장에서 구입하여야 한다.

바. 돼지 단독

돼지 단독(Swine erysipelas)은 다이아몬드양 피부병변(diamond skin lesions)을 동반하는 발열, 관절염 또는 증식성 심내막염과 임신돈에 유산이 일어나는 것이 임상적 특징인 제2종 법정가축전염병이다. 이 병은 인수공통전염병으로 사람에 감염하면 유단독증(類丹毒症)을 일으킨다.

1) 증상

병인체는 그람양성의 작은 간균인 돼지 단독균(Erysipelothrix rhusiopathiae)이며 감염돈이나 보균돈에서 배출된 분뇨에 오염된 토양・하수・어패류의 체표 등 자연계에 널리 분포되어 있으나 특정의 항원형을 가진 균만이 병을

일으킨다. 감염된 돼지의 임상증상은 유형에 따라 심급성형(패혈증형), 급성형(피부형), 만성형 등으로 나누어진다.

가) 심급성형

갑자기 병증세가 나타나 죽는 것이 특징이다. 주로 체중 55~88kg의 돼지가 감염되며 체온의 급격한 상승(41~42.8℃)으로 곧 쇠약해지고 피부가 주홍빛으로 물든다. 적절한 치료를 하지 않으면 감염돈은 곧 폐사하게 된다.

나) 급성형

급성형 돼지단독의 증상은 돼지의 연령과 면역상태에 따라 차이가 있다. 비육돈이나 후보돈이 급성형에 걸리면 식욕부진과 체온상승(41~42.8℃)이 일반적으로 나타나고 귀와 피부에 붉은 반점이나 부스럼이 생긴다. 감염돈은 전신의 청색증(cyanosis)과 호흡곤란 증세로 12~48시간 이내에 폐사한다. 큰 돼지는 식욕부진과 갈증을 나타내며 체온이 상승한다. 이러한 돼지는 우둔해지고 움직이기를 꺼린다.

특징적인 다이아몬드 피부병변(diamond skin lesions)은 임상증상을 나타내기 시작한 후 24~48시간 내에 나타나는 것이 보통이다. 이것은 한계가 명확한 담홍색 두드러기이며 점차로 암적색 또는 자색으로 변하며 가벼운 경우는 상피가 벗겨져 떨어지고 치유된다. 심한 경우는 괴사되는데 귀 또는 꼬리가 떨어지는 것이 이 때문이며 임신돈은 유사하게 되는 경우가 생기며 수퇘지는 생식불능이 된다.

다) 급성형

만성 돼지단독은 패혈증형 또는 피부형 돼지단독이 완전히 치유되지 않고 만성으로 변한 경우가 대부분이며, 피부병변이 괴사되어 탈락되거나 심장이나 관절에 증식성 병변이 생기는 것이 특징이다.

① 심내막염형 : 심장내막에 균이 침입하여 만성적으로 염증반응이 일어나 육아조직과 섬유소 덩어리로 된 염증산물이 생긴다(우상심내막염 ; vegetative endocarditis). 심장판막이 제기능을 다하지 못하므로 호흡촉박, 빈맥, 심내잡음, 사지의 부종 및 후구이 부전마비 등 만성 심부전증상이 있으며 때로는 갑자기 혈전증 등을 일으켜 폐사하기도 한다.

② 관절염형 : 관절에 돼지단독균이 남아 만성병변을 일으키면 관절주위가 붓고 굴신이 자유롭지 못하여 절룩거린다. 이런 돼지는 성장이 현저히 지연되며 거의 회복하지 못한다.

2) 예방 및 치료

돼지단독 생균백신을 접종하여 주는 것이 가장 좋은 방법이다. 연령과 체중에 관계없이 두당 1㎖씩 이근부 또는 내복부피하에 접종하며, 접종시기는 6~8주령에 1차 접종하고 2~3개월 후에 보강 접종하여 주면 약 1년간 면역이 지속된다.

또한, 급성 돼지단독인 경우는 페니실린이 치료효과가 아주 좋고 고도면역혈청요법도 가능하나 실용적이지 못하며 관절염은 페니실린과 코티숀을 병용하면 효과를 볼 수 있지만 치료가치가 없으며 심내막염형인 경우는 개체진단이 어려울 뿐만 아니라 만족할 만한 치료법도 없다.

사. 써코바이러스 감염증

1982년 써코바이러스(circovirus)라는 새로운 바이러스가 확인되었다. 돼지 circovirus는 전염성 선천성 진전(congenital tremor)과 이유후전신성소모성증후군(Postweaning multisystemic wasting syndrome : PMWS)의 원인체로서 최근 북미, 영국, 기타 유럽의 여러 나라에서 발생이 확인되었고, 국내에서도 1999년부터 검색되기 시작하여 발생이 증가하는 추세에 있으며 양돈장의 새로운 문제 질병으로 부각되고 있다. 일단 이 병이 농장에 발병하게 되면 수 개월 동안 지속되는 경향을 나타낸다.

1) 원인체

동물 바이러스 중 가장 작은 형태인 돼지 써코바이러스(porcine circovirus : PCV)가 이유후 전신성소모성증후군의 원인체 이다. 돼지에서 질병을 일으키는 대부분의 바이러스는 조직배양세포에서 세포변성효과를 나타내나 이 PCV는 돼지신장세포(PK-15 cell)에서 세포변성효과를 나타내지 않는다.

돼지 circovirus의 혈청형은 1형과 2형으로 구분되고 있으며, 1형은 비병원성인데 반해 2형이 병원성 바이러스로 알려져 있으며, 많은 소독제에 상당한 저항성을 나타내는 것이 특징이다. 여러 나라에서 수행한 혈청학적 조사에 의하면 돼지 circovirus는 전세계적으로 분포하고 있는 것으로 알려져 있다.

또한 돼지 circovirus 감염증과 돼지 생식기호흡기증후군(PRRS) 바이러스 또는 돼지 파보바이러스가 혼합 감염되는 경우가 많이 보고되고 있다.

2) 임상증상

전염성 선천성진전의 경우 한복의 자돈에서도 감염된 자돈의 임상증상은 상당히 다양하게 나타날 수 있다. 경미한 것부터 심한 진전으로 죽게되는 것까지 나타나며 이러한 폐사의 원인은 1주령이내의 자돈이 포유를 할 수 없어서 굶어죽게 되는 것이다. 이유후 전신성소모성증후군은 자돈에서 모체 이행항체가 떨어지는 시기인 6주에서 16주령 사이에 발생하는데 특히 8~12주령의 돼지에서 집중적으로 발병하며, 감염 돼지는 만성적으로 위축돈이 되고 피부가 창백하고 림프절이 커지는 것이 특징이다. 일부의 감염 돼지에서는 호흡곤란, 만성폐렴 등의 호흡기 증상과 설사, 위궤양 등의 소화기 증상을 나타내는 경우도 있다. 또 다른 중요한 특징은 질병의 경과가 느리기 때문에 서서히 발병함으로써 다른 질병과 혼동될 수 있다. 이유자돈에서 감염율은 다양하며 폐사율이 높게(5~50%) 나타나는 경우도 있다.

3) 진단

선천성 진전을 보이는 돼지에서는 육안적인 병변이 없다. 이유후 전신성 소모성 증후군의 경우 체중손실, 수척, 전형적인 위축증상, 호흡곤란, 황달뿐만 아니라 설사, 기침, 중추신경계 불안 등의 임상증상을 보인다. 부검소견으로는 비장과 전신의 림프절이 3~4배정도 커져 있고, 폐에서도 반점을 관찰할 수 있다. 신장은 흰색의 반점을 보이며 창백하고 부종으로 인해 정상보다 5배정도 까지 커질 수 있다. 조직학적 소견으로는 임파구의 결핍과 간질성 폐렴이 중요한 특징이다. 정밀진단을 위해서는 조직배양세포를 이용하여 바이러스를 분리하거나 PCR법을 이용하여 2형의 PCV를 입증할 수 있다.

4) 예방

선천성 진전을 보이는 돼지는 잘 보살펴주면 생존할 수 있다. 그리고 현재까지 세계적으로 백신은 개발되어 있지 않다. 따라서 PMWS를 예방하기 위해서는 사육밀도를 감소시키고 엄격한 올인 올 아웃 사육방법을 채택한다. 이때 그룹단위 혹은 건물단위로 실시하는 것이 좋다.

또한 돈사내외에 적절한 소독조를 설치하는 것이 필수적이다. 다른 농장에서 구입한 돼지와 혼합사육을 금지하고, 일령이 다른 돼지와의 혼합사육도 금지한다. 환경적인 스트레스인 온도의 급격한 변화, 샛바람, 유해가스가 발생하지 않도록 보온과 환기에 유의한다. 혼합감염을 막기 위해 호흡기백신의 사용을 고려할 수 있다. 일단 감염된 돼지는 격리시키고, 다른 농장에서 새로 도입된 돼지와 되도록 멀리 떨어져서 사육한다.

새로 돼지를 입식하고자 할 때 철저한 위생 프로그램을 운영하는 농장에서 구입하고 철저하게 소독과 차단방역을 실시하는 것이 중요하다. 폐렴이 발생할 경우에는 세균의 2차 감염을 방지하고 증상을 완화시키기 위하여 적절한 항생제 치료와 쾌적한 환경을 유지하는 것이 무엇보다도 중요하다.

4. 질병의 발생 및 사후처리

가. 미국

1) 돼지콜레라의 발생경과

미국은 1961년 9월 6일 돼지콜레라 박멸법(Public Law 87-209, 87th Congress, S.1908)을 제정하고 1962년부터 돼지콜레라 국가박멸위원회와 관

련기관에서 박멸세부계획을 시행하여 1978년 드디어 돼지콜레라 박멸을 선포하여 현재까지 발생하지 않고 있으며 1978년 박멸선포가 있기까지 10년 동안의 돼지콜레라 발생현황을 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅷ - 6>.

<표 Ⅷ - 6> 미국의 돼지콜레라 감염현황

연 도	감염돈군 수	연 도	감염돈군 수
1969	1,481(예방약 제거)	1974	5
1970	679(task-force 추진)	1975	2
1971	118	1976	18
1972	205(국가비상사태 선언)	1977	0
1973	16	1978	박멸선포

자료 : 박봉균, "외국의 돼지콜레라 발생현황과 박멸사례", 「양돈연구」, 1999. 2.

2) 돼지콜레라 박멸대책

미국이 국가적 차원에서 콜레라 박멸대책을 추진한 배경에는 미국보다 양돈규모가 적은 캐나다가 콜레라를 박멸하였으며 당시 연간 6천만두 정도를 사육하고 있는 상황에서 돼지콜레라로 연간 5,000~6,000돈군이 피해를 입어 그 손실이 5천만달러(폐사 1천만달러와 예방약값 4천만달러)에 이르렀고 돼지고기 수출시장확대를 통한 국가적 이익을 보장하기 위해서였다.

돼지콜레라 박멸법의 주요 내용으로는 각 주(州)와 협력하여 돼지콜레라 박멸계획을 시작하고, 돼지콜레라 박멸계획을 효과적으로 수행하는데 필요하다고 판단되는 경우 강독 돼지콜레라 바이러스의 주(州)간 이동을 억제 또는 제한하였으며 농업장관하에 양돈농가 및 관련업체, 주 및 지방정부기관, 학계 및 연구기관, 일반공공단체에서 선임된 11인 자문위원회를 설치하였다.

이상과 같은 법적 테두리를 기반으로 하여 단계별 박멸대책을 수립하고 시행함으로서 돼지콜레라의 감염돈군 수가 매년 지속적으로 감소하여 1978년에 박멸을 선포하였는데 구체적인 사항을 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅷ - 7>.

<표 Ⅷ - 7> 미국의 단계별 돼지콜레라 박멸대책

단 계	내 용	비 고
1단계 : 준비단계	전국적인 발생 역학조사 실시	콘트롤 정책
2단계 : 발생감소 단계	백신접종 실시(생독→사독)	콘트롤 정책
3단계 : 발생제거 단계	감염돈군 전체 도태 및 보상	박멸 정책
4단계 : 재감염 방지단계	예방약 사용금지 및 검색강화	박멸 정책

자료 : 박봉균, "외국의 돼지콜레라 발생현황과 박멸사례", 「양돈연구」, 1999. 2.

나. 네덜란드

네덜란드에서는 돼지콜레라가 1993년 발생 이후 1997년 2월 4일 Venhorst시에서 재발하여 1998년 3월까지 429개 농장에서 발생하였으며, 1998년 5월 완전히 근절된 것으로 보고되고 있다.

돼지콜레라가 확산한 원인으로는 ① 사람·차량 등을 통한 직·간접 접촉, ② 돼지의 이동, ③ 인공수정, ④ 특정지역의 과밀사육 등인 것으로 추정하고 있다.

세부적인 발생경과와 사후처리에 관하여 살펴보면 크게 초기, 중기, 말기 나눌 수 있는데 구체적인 내용은 <표 Ⅷ - 8>과 같다.

<표 Ⅷ - 8> 네덜란드의 돼지콜레라 발생경과 및 사후처리

구 분	발생경과 및 사후처리
초 기 (1997. 2. 4~4. 10)	○ 91농가에서 발생(주당 평균 9농가)했고, 4월 초순에는 발생농가수가 2배로 증가했음. ○ 대부분 양돈지대 중심부에서 발생하였으며, 중심부 이외의 발생은 접촉을 통한 전파였음. ○ 예방적 살처분은 처음에만 부분적으로 실시하였으며, 이동제한을 통한 과밀사육상태를 완화하고, 시장지지조치로 즉각 매입을 실시함.
중 기 (1997. 2. 4~9. 9)	○ 발생농가수가 400호(주당 평균 14호)에 달했고, 5~6월에는 주당 20호를 넘은 일도 있었음. ○ 예방적 살처분이 개시되고, 시장지지조치로 매입대상을 포유돈까지 확대시켰지만, 과밀사육문제는 한층 심각해졌음. ○ 양돈지대 중심부에서 번식금지 조치를 실시했음. 추적 결과, 2월 초순에는 거의 36호의 농장에 바이러스가 있었다는 것이 밝혀지고, 확산 원인으로는 초기방역의 지체가 지적됨.
말 기 (1997. 9. 9~3월 중순)	○ 새로운 발생은 20농가에 불과하였음. ○ 전국을 구역으로 나누고, 구역간의 돼지이동을 금지했음. ○ 긴급한 경우를 제외하고 시장지지조치로서의 개입수매를 중지했음. ○ 이동제한 등 방역조치를 해제하기 위해 최종적 스크린 검사를 실시했음. 번식금지 조치를 해제하고, 새로운 돼지를 도입하기 시작하였음.

자료 : 박봉균외 4인, 「주요 가축전염병의 과학적 대처시스템 및 친환경적 사후관리 기술에 관한 연구」, 농정연구센터, 2002. 12.

다. 한국

1) 구제역의 발생경과

우리 나라는 1934년 이후 구제역 발생이 없다가 2000년 3월 25일 경기도 파주의 젖소에서 구제역 바이러스가 검출된 후 꾸준한 방역으로 2001년 9월에 청정국 인증을 받았다.

그러나 2002년 돼지를 중심으로 구제역이 재발하였는데 구체적인 발생 현황을 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅷ - 9>.

<표 Ⅷ - 9> 우리 나라의 지역별 구제역 발생현황(2002년)

발생지역		축 종	발생건수	감염두수
경 기	용 인	돼 지	4	35
	안 성	돼 지	8	554
		젖 소	1	1
	평 택	돼 지	1	30
충 북	진 천	돼 지	2	53
합 계			16	663

자료 : 국립수의과학검역원.

역학조사 결과 바이러스의 유형은 'Pan Asia O1형'으로 확인되었는데 이는 2000년에 발생한 구제역 바이러스(O/SKR/2/2000)[15]와는 다른 유형으로

15) 이 바이러스는 1997년 대만에서 분리된 O/Taiwan/99 및 O/Kinnen/99과 거의 유사한 바이러스로 확인되었으며, 국내에서 분리한 구제역 바이러스를 영국의 퍼브라이트 연구소와 미국 프럼아일랜드 연구소에서 감염시험결과 돼지에도 병원성이 강한 것으로 밝혀졌다. 그러나 실제적으로 감수성이 있는 가축인 돼지, 양, 사슴 등에서 발생되었다는 보고는 없으며, 실제로 돼지와 소를 같이 사육하는 농장에서조차 소에만 발생하였다.

이 바이러스에 오염된 사람 또는 물품 등을 통하여 외국에서 유입된 것으로 추정되며, 국내의 전파경로는 발생한 농장에서 인근 농장으로 사람이나 차량 등에 의한 기계적 전파가 주요 요인인 것으로 보고 있다.

2) 사후처리

한우와 젖소에서 발생한 2000년의 구제역과 돼지를 중심으로 발생한 2002년 구제역에 대한 사후처리를 비교하여 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅷ - 10>.

<표 Ⅷ - 10> 우리 나라의 구제역 사후처리

구 분		2000년	2002년
발생 현황	지 역	6개지역 (파주, 화성, 용인, 충주, 홍성, 보령)	4개지역 (안성, 용인, 평택, 진천)
	축 종	소	돼지, 소
이동 통제	위험지역	10km이내 (초소설치)	3km이내(초소설치)
	경계지역	10~20km 이내(초소설치)	3~10km 이내(초소설치)
	관리지역	없음	10~20km 이내
방역정책		예방접종	살처분
청정국	자격요건	○ 예방접종 중단 후 1년간 비발생	○ 살처분 종료 후 3개월간 비발생
	소요기간	○ 예방접종 중단 : 2000. 8. 31 ○ 청정국 인정 : 2001. 9. 19 ○ 소요기간 : 구제역 발생 후 약 18개월	○ 살처분 종료 : 2002. 6. 24 ○ 청정국 인정 : 2002. 11. 29 ○ 소요기간 : 구제역 발생 후 약 7개월

자료 : 국립수의과학검역원.

5. 각국의 가축질병 방역체계

가. 미국의 가축질병 방역체계

1) 동식물검역국

동식물검역국(Animal and Plant Health inspection Service, APHIS)은 미국농산물의 안전성을 보장하고 장려하며, 동물복지법(Animal Welfare Act)을 관장하고 야생동물보호활동을 수행하는 미정부기관이다. 또한 동식물검역소는 미농무성의 안전하고 가격이 적당한 식품의 공급과 관련된 모든 업무를 총괄하는 곳이라고도 할 수 있다. 따라서 이 기관의 가장 중요한 업무는 미국의 동식물자원을 농약과 질병으로부터 보호하는 것이다. 최근 이러한 동식물검역국의 보호기능은 국내자원의 보호차원을 넘어서 외국동식물 수입을 식품안전성의 측면에서 단속하고 미국농산물수출을 수입국의 불합리적인 제한조치로부터 보호하는 범위까지 확대되었다.

동식물검역국에서 미국 내 동물(모든 수의학적 생물) 및 축산물의 위생, 품질 및 원활한 유통을 유지하고 향상시키는 임무를 맡은 곳이 수의청(Veterinary Services, VS)이다. 수의청의 임무는 가축전염병의 방지, 관리 및 박멸, 그리고 동물의 건강 및 생산성의 감시와 향상을 통해서 완수될 수 있다. 최근 수의청은 효과적인 가축전염병 관리방안의 수립과 수행에 필요한 포괄적인 동물보건인프라를 구축하기 위해 주정부, 관련 산업 그리고 타 연방정부 기관들과 제휴하고 있다. 수의청은 주정부와의 원활한 협조체제 확립 및 위급상황 발생시 대처방안에 대한 정보교환을 위해 미 주정부 농무부 연합회(the National Association of State Departments of Agriculture, NASDA)가 주재하는 정례 회의에 참가하고 있다.

2) 동물위생보호시스템

동물위생보호시스템(Animal Health Safeguarding)은 동물위생에 악영향을 미칠 수 있는 문제를 미연에 예방하고 탐지할 수 있으며 적절하게 대응할 수 있도록 해주는 통합시스템이다. 동물위생관련 문제들은 질병, 해충, 병원균 또는 독소가 생산성, 무역이나 공공위생에 역효과를 초래하는 것을 말한다. 동물위생보호시스템은 해외정보처리, 금지조치, 국내감시 및 탐지활동, 대응조치의 4개 기본 구성요소로 구성되어 있다.

먼저, 해외 동물위생관련 정보의 효과적인 수집, 분석 그리고 이용은 동물위생보호시스템에서 가장 중요한 부분 중의 하나라고 할 수 있다. 수의청은 해외 동물위생정보를 수집하고 보고하기 위해 다른 미연방정부 기관들 및 국제수역사무국과 협조체제를 구축하고 있다. 이렇게 수집된 정보에는 동물질병 및 위생관련 인프라에 대한 정보도 포함된다.

두 번째로 금수조치는 해외로부터 동식물, 해충 그리고 질병이 국내로 반입되는 것을 막기 위해 취해진다. 이러한 금수조치는 해외 및 국내 여러 장소에 대해 집행되게 된다. 효과적인 금수조치로는 항만검역(식물보호 및 검역부, 수의청, 세관, 식품위생국, 식품의약청), 사전승인제도, 우편물검사, 밀수금지, 수입물검사, 수입동물검역, 허가서발급, 수입동물 및 축산물관리 등을 들 수 있다.

세 번째로 감시활동은 미국의 동물에 악영향을 줄 수 있는 질병과 해충을 감시하는 행위를 말하고, 탐지활동은 미국 내에서 발생한 알려지지 않은 질병과 해충을 식별하고 동물위생과 관련하여 발생한 문제점을 파악하는 행위를 지칭한다. 동식물검역국은 주정부, 축산업계 및 타 연방정부 기관의 협조 하에 동물질병박멸프로그램, 해외동물질병조사 및 전국가축건강감시시스템(National Animal Health Monitoring System, NAHMS)을 통한 감시활동

을 성공적으로 수행해왔다. 최근 수의청과 협조기관들은 통합적이고 유연성 있는 감시시스템의 개발을 위해 다양한 감시 및 탐지방안과 프로그램을 개발·시행하고 있다.

마지막으로, 대응조치는 동물위생에 악영향을 미치는 사건의 발생에 초점을 맞춰 대비책을 준비하는 행동을 말한다. 대표적인 대응조치로는 필요한 자원의 효율적인 활용, 통보체계, 박멸활동, 통제체계, 규제법규공포, 지역별 전략, 검사 및 감시활동 등이 있다. 미국에서는 가축전염병이 대단위로 발생할 경우, 연방정부 및 주정부의 농업관련 기관들이 다른 정부기관과의 긴밀한 협조 하에 전략적인 동물위생비상대응조치(발견, 통제, 박멸)를 취하게 된다. 수의청은 연방정부, 주정부 및 업계와 제휴하여 동물질병이 동물, 생산자, 소비자, 환경 및 국가경제에 미치는 악영향을 최소화시킬 수 있는 통합적인 전략을 수립하기 위해 노력하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 최근 수의청은 상호의존적인 동물위생 및 비상대응조치를 성공적으로 시행해 오고 있다.

3) 돼지위생보호법

돼지위생보호법(Swine Health Protection Act, SHPA)은 미국 내에서 사육되는 돼지에 외국 가축전염병이 전염되는 것을 막기 위해 1980년에 미국 국회에서 제정된 법이다. 돼지위생보호법은 또한 음식쓰레기가 돼지사료로 사용되기 위해서는 용도에 맞게 제대로 처리되어야 한다고 규정하고 있다. 이 법에서 규정한 규제사항으로는 (1) 음식쓰레기의 사료이용 허가증, (2) 돼지사료용 음식쓰레기의 열처리, 그리고 (3) 규제사항의 준수여부를 확인하기 위한 시설 및 가축의 정기점검이 있다.

나. 유럽의 가축질병 방역체계

유럽연합의 가축질병에 대한 대처전략의 원칙과 가장 중요한 시행방안은 통제대책, 박멸 및 감시프로그램, 지역분할, 농가등록 및 가축개체식별, 가축질병통보시스템, 우발사고대처프로그램, 지역별 표준실험실, 재정지원이라고 할 수 있다.

유럽연합위원회는 구제역, 돼지콜레라 등과 같은 국제수역사무국 지정 A종 가축질병이 발병된 것으로 의심될 경우 바로 통제대책이 시행되도록 규정하였다. 가축질병의 발병 시 전염된 농장은 전염된 가축을 선별하여 살처분해야 하고, 질병의 전염을 막기 위해 도살된 가축은 도살되는 즉시 안전하게 처리해야 한다. 필요할 경우에는 전염이 의심되는 농가도 예방차원에서 가축을 선별하여 살처분해야 한다. 비상접종은 질병의 박멸을 위한 추가대책으로 사용될 수 있다. 그러나, 유럽연합은 가축질병의 처리에 있어서 특정 국가에 가축질병이 발병할 경우 질병의 통제와 박멸을 전염된 지역에만 한정하고 그 국가의 나머지 지역에는 규제를 하지 않는 지역분할의 개념 또한 채택하고 있다.

박멸 및 감시프로그램은 공동체에 이미 만연한 가축질병을 점진적으로 박멸시키는 것을 목표로 하며 유럽연합과 해당 국가에서 공동으로 프로그램에 필요한 재정을 부담하고 있다. 이 프로그램의 목표에는 인수공통질병의 예방도 포함되어 있다. 이 프로그램은 접종, 질병검사, 도축 및 살처분보상, 치료 등 다양한 시행수단을 가지고 있다.

박멸 및 감시프로그램의 대상이 되는 질병은 크게 2개의 그룹으로 나누어지고 각 그룹에 속하는 질병은 <표 Ⅷ - 11>과 같다. 그룹 1에 속하는 질병은 강제적 또는 자발적 통제 및 박멸대책이 필요한 풍토병이다. 그룹 2에 속하는 질병은 인수공통질병 또는 다른 통제 및 박멸대책이 마련되어 있지 않은 질병이다.

<표 Ⅷ - 11> 유럽의 박멸 및 감시프로그램 대상 질병

구 분	내 용
그룹 1	Bovine tuberculosis, Bovine brucellosis, IBR/IPV(Artificial Insemination + embryo units), Ovine and caprine brucellosis (B. melitensis), Enzootic bovine leukosis(EBL), Aujeszky's disease, Salmonella pullorum, Salmonella gallinarum, Anthrax, Maedi/Visna and CAEV, IBR/IPV(other types of enterprise), Johnes disease(paratuberculosis), Mycoplasma gallisepticum, CBPP, ***African swine fever***, ***swine vesicular disease***, ***endemic classical swine fever***, Infectious hematopoietic necrosis(IHN), Heartwater, babesiosis and anaplasmosis transmited by vector insects in the French overseas departments, Infectious salmon anaemia(ISA), Bluetongue in endemic or high risk areas
그룹 2	Rabies, Echinococcosis, Bovine spongiform encephalopathy (BSE), any other slow developing diseas

주 : 굵게 표시된 것은 국제수역사무국(OIE)에서 "List A"로 구분하고 있는 돼지와 관련된 가축질병임

자료 : 유럽연합위원회, 보건소비자보호국(DG Health and Consumer Protection).

가축위생분야와 관련된 재정지출을 규정한 유럽연합이사회 결정(Council Decision) 90/424/EEC는 특정 가축질병의 박멸과 감시를 위해 공동체가 재정적으로 일부를 부담하는 가능성을 명시하고 있다.

유럽연합회원국은 위원회에 자체로 개발한 가축질병 박멸, 통제 및 감시 프로그램을 제출할 수 있다. 이렇게 제출된 프로그램은 위원회에서 가축위생과 재정적인 측면에서 검토되고, 유럽연합이사회 명령 92/65/EEC에 따라 개정된 유럽연합이사회 결정 90/638/EEC에 준하여 프로그램이 관련 가축질병에 대한 유럽연합의 공동체기준에 부합되는 가도 비교되게 된다. 매년 유럽연합위원회는 제출된 프로그램 중 공동체의 재정지원을 받을 프로그램을 선정하게 된다.

가축질병의 관리에서 농가등록과 가축 개체식별은 매우 중요한 요소라고 할 수 있다. 이러한 정보는 유럽연합에 속하는 모든 가축위생기관을 연결해주는 ANIMO라는 전산시스템을 통해 이들 기관들이 공유하게 되고, 이 시스템으로 인해 가축 및 축산물의 거래에 대한 사전통보도 가능하게 되었다. 이 시스템은 이들 상품의 이력추적과 이후 문제발생 시 적절한 통제가 가능하다는 측면에서 매우 중요한 의미를 가지고 있다.

생축이나 축산물이 회원국간에 이동할 경우, 상품의 원산지가 되는 국가의 해당 기관은 도착지가 되는 국가의 해당 기관에 위생증명서를 발부해야 할 의무가 있다. 이러한 의무사항은 공동체간의 생축 및 축산물거래에 적용되는 위생 및 축산검열규정을 명시한 유럽연합위원회 명령 90/425/EEC의 약정 4에 규정되어 있다.

현재 유럽연합에서는 공동체간의 정보교환 뿐만 아니라 앞에서 언급한 위생증명서를 포함한 주요 문서도 통신망을 통해 서로 교환할 수 있는 TRACES라는 새로운 시스템이 ANIMO를 대체하기로 예정되어 있다.

특정 회원국에 주요 가축질병이 발생할 경우 그 회원국은 유럽연합위원회와 다른 회원국들에게 가축질병통보시스템(Animal Disease Notification System, ADNS)이라는 전산시스템을 통해 질병발생을 통보해야 한다. 가축질병통보시스템은 회원국이외에도 유럽의 여러 비회원국에도 연결되어 있다. 가축질병통보시스템으로 인해 가축질병의 발병에 대한 정보를 즉각적으로 접근할 수 있게 되었다. 결국 이 시스템은 이러한 정보교환이 신속하게 이루어지도록 함으로서 위원회와 회원국이 질병의 전염을 막을 수 있는 대책을 즉각적으로 마련하고 시행할 수 있도록 해 준다. 또한 위원회 명령 82/894/EEC이 가축질병통보시스템의 법적 근거를 제공해 주고 있다.

모든 회원국은 가축질병으로 발생하는 우발사고에 대처하기 위한 프로그램을 구축하고 있다. 이러한 우발사고대처프로그램은 각 회원국의 해당기

관이 지역적인 질병전염 발생 시 가장 적합한 통제수단을 신속하게 시행할 수 있도록 도와준다.

유럽연합과 각 회원국에 있는 공동체 표준실험실(Community Reference Laboratories)은 검사의 통일성을 확보하게 해주고 위원회와 회원국에게 전문적인 지원을 제공해 준다. 가축위생상태를 향상시키고 가축질병 및 축산물에 대한 시장을 단일화시킨다는 유럽연합의 전략에 따라, 주요 가축질병을 다룰 수 있는 공동체 및 회원국 표준실험실네트워크가 점차적으로 구축되고 있다. 공동체 및 회원국 표준실험실네트워크가 완전히 구축되면, 가축질병을 제대로 진단하고 그 질병에 맞는 통제 및 박멸방안을 시행하기 위해 전제되는 과학적으로 안전하고 표준화된 질병의 검사가 가능하게 된다. 현재 유럽연합위원회는 이러한 공동체 및 회원국 표준실험실네트워크의 구축 및 운영을 재정적으로 지원하고 있다.

법률로 정한 질병대처방안들의 시행여부는 전적으로 회원국에 달려있다. 그러나 가축질병으로 피해를 입은 농가에 대한 보상지급 등 대처방안을 시행할 때 발생하는 비용은 유럽연합에서 재정적으로 지원하고 있다. 가축위생분야에서의 예산집행에 관한 1990년 6월 26일자의 위원회결정 90/424/EEC는 의무적인 공동체예산집행을 포함한 가축질병의 박멸과 감시를 위한 모든 공동체의 재정적 지원방안을 통합시켰고 또한 위원회에게 상황에 따라 반드시 필요한 실용적인 조치를 취할 수 있는 권리를 부여했다.

위원회결정 90/424/EEC는 또한 긴급대책, 구제역에 대한 홍보, 동물보호대책, 그리고 가축질병에 대한 각 회원국의 전국적인 박멸 및 감시계획에 대한 공동체의 재정지원절차를 규정하고 있다

유럽연합위원회는 유럽연합의 법률규정이 회원국에서 제대로 이행하는가를 확인하고 현재의 법령보다 향상된 새로운 법령을 제안하며 법령에 적합한 시행규칙을 채택해야 할 의무를 가지고 있다. 특히, 새로운 시행규칙이

채택될 경우, 위원회는 가축위생상황에 대한 정보가 정기적으로 교환되고 있는 '식품사슬 및 동물위생 상설위원회'(Standing Committee on the Food Chain and Animal Health, SCFCAH)의 전문가들과 협의를 해야 한다.

식품사슬 및 동물위생 상설위원회는 식품법규의 일반원칙 및 법률상의 요구사항을 규정하는 위원회 규칙 EC 178/2002에 준해서 설치되었다. 또한 이 위원회는 유럽연합식품안전기구(European Food Safety Authority, EFSA)를 창설하였고 규제위원회시스템의 재구성을 포함한 식품안전관련 쟁점에 대한 대처절차를 규정하였다. 이 위원회의 권한은 농가에서의 가축위생문제에서부터 소비자의 식탁에 놓이는 제품에 이르기까지, 식품공급망 전반을 대상으로 한다. 이 위원회의 위원장은 유럽연합위원회대표가 맡는다.

공공보건 또는 가축위생관련 위급상황이 발생하게 되면, 식품사슬 및 동물위생 상설위원회는 필요하다고 판단될 경우 임시통제방안(안전규칙 등)을 추가로 채택할 수 있다. 따라서 가장 위급하고 중요한 가축위생문제에 대한 대처에서 이 위원회는 매우 중요한 위치를 차지하고 있다.

Ⅸ. 자유무역협정(FTA)과 양돈산업

1. FTA의 정의 및 현황

가. FTA의 정의

FTA는 Free Trade Agreement의 약자로 자유무역협정을 뜻한다.

이 용어가 시사하는 것과 같이 나라와 나라간의 제반 무역장벽을 완화하거나 철폐하여 무역자유화를 실현하기 위한 양국간 또는 지역간에 체결하는 특혜무역협정을 뜻한다.

그 동안 FTA는 대부분 프랑스·독일·이탈리아·영국 등 서구유럽의 유럽연합(EU) 및 미국·캐나다·멕시코의 북미자유무역협정(NAFTA) 등과 같이 인접국가나 일정한 지역을 중심으로 이루어져 지역무역협정(Regional Trade Agreement)으로 불려지기도 한다.

지역무역협정은 협상의 범위가 매우 넓다고 하나 무엇보다도 관세와 비관세 장벽의 철폐로 기대되는 회원국간 시장접근 확대가 가장 중요한 요소이다. 지역무역협정의 종류를 처음으로 분류한 바이너(Viner)의 분류방식에 따르면 다음과 같은 지역무역협정의 형태가 있다. ① 회원국간 관세만을 철폐하는 자유뮤역협정(FTA), ② 회원국간 자유무역 외에도 역외국에 대해 공동관세율을 적용하는 관세동맹(Customs Union), ③ 관세동맹에다가 회원국간 생산요소의 자유로운 이동이 가능한 공동시장(Common Market), ④ 회원국간 금융, 재정정책 등에서 공동의 정책을 수행하는 경제공동체(Economic Community), ⑤ 단일통화, 회원국의 공동의회 설치와 같은 정

치, 경제적 통합을 달성하는 완전경제통합 수준인 단일시장(Songle Market) 등이다.

이 중에서 자유무역협정과 관세동맹의 대표적인 예로는 각각 북미자유무역협정(NAFTA)과 남미공동시장(MERCOSUR) 등을 들 수 있다. 경제공동체와 경제연합의 예는 유럽지역에서 체결되었던 협정들을 들 수 있는데, 서유럽 국가들이 결성한 196년대부터 1990년대 초반까지의 유럽공동체와 1993년 출범한 유럽연합(EU)이 여기에 포함된다.

지금까지 체결된 지역무역협정을 분석해보면, 자유무역협정(FTA)이 관세동맹(CU)에 비해 더 활발하게 체결되었다. 자유무역협정이 더 활성화 도니 이유는 자유무역협정에서는 회원국 각자가 무역정책과 역외국에 대한 관세에 있어 재량권을 유지할 수 있기 때문이다. 대체로 관세동맹은 경제발전 단계가 비교적 유사한 국가끼리 체결되는 것으로 볼 수 있다. 또한 향후 경제통합의 정도를 심화시킬 경우 관세동맹이 자유무역협정보다는 유리하다고 볼 수 있다.

자유무역협정은 해당국간 교역을 저해하는 모든 무역장벽을 제거하는 내용을 골자로 한다. 과거에 체결된 협정은 회원국간 무역자유화와 원산지 규정, 통관절차와 관련된 규범들이 주류를 이루고 있는 반면 1990년대 이후 체결된 대부분의 FTA는 무역장벽의 철폐이외에도 서비스, 투자는 물론 지적재산권, 경쟁정책, 정부조달 등 경제활동을 규율하는 대부분의 통상규범들을 포괄하고 있다. 그렇다고 FTA가 반드시 모든 규범들을 포괄해야 할 필요는 없으며 협정의 구체적 대상범위는 상대국에 따라 달라진다.

나. FTA와 다자간 협상의 비교

다자간 협정의 대표적인 예로는 GATT와 WTO를 들 수 있다. GATT는 관세장벽과 수출입 제한을 제거하고, 국제무역과 물자교류를 증진시키기 위하여 1947년 제네바에서 미국을 비롯한 23개국이 조인한 국제적인 무역협정이다. GATT 조항은 ① 회원국 상호간의 다각적 교섭으로 관세율을 인하하고 회원국끼리는 최혜국대우를 베풀어 관세의 차별대우를 제거 ② 기존 특혜관세제도(영연방 특혜)는 인정 ③ 수출입 제한은 원칙적으로 폐지 ④ 수출입 절차와 대금 지불의 차별대우를 금지 ⑤ 수출을 늘리기 위한 여하한 보조금의 지급도 금지 등이 있다.

한편, 1986년에 시작된 UR 협상은 1947년에 설립되어 세계무역질서를 이끌어온 GATT 체제의 문제점을 해결하고, 이 체제를 다자간 무역기구로 발전시키는 작업을 추진하게 되었다. 그후 7년 반에 걸친 논의 끝에 1994년 4월 모로코의 마라케시에서 개최한 UR 각료회의에서 마라케시선언을 채택하였고 UR 최종의정서, WTO 설립협정, 정부조달협정 등에 서명하였다. 다음해인 1995년 1월 1일 WTO가 공식 출범하였다.

WTO는 주로 UR협정의 사법부 역할을 맡아 국가간 경제분쟁에 대한 판결권과 그 판결의 강제집행권이 있으며 규범에 따라 국가간 분쟁이나 마찰을 조정한다. 또 GATT에 없던 세계무역분쟁 조정, 관세인하 요구, 반덤핑 규제 등 준사법적 권한과 구속력을 행사한다. 게다가 과거 GATT의 기능을 강화하여 서비스, 지적재산권 등 새로운 교역과제를 포괄하고 회원국의 무역관련법·제도·관행 등을 제고하여 세계 교역을 증진하는 데 역점을 둔다. 의사결정 방식도 GATT의 만장일치 방식에서 탈피하여 다수결원칙을 도입하였다.

이와 같은 다자 협상체제와 비교할 때, 지역무역협정은 개별국가의 이익을 충족시킬 수 있는 장점이 있다. 소수의 국가간 협정이기 때문에 협상타결 소요시간이 짧으며, 각 체약국이 절실히 필요로 하는 것을 서로 주고받을 수 있기 때문에 효율적인 협상결과를 도출할 수 있고 또 협상결과의 이행이 더 확실해 질 수 있다. 이에 비해 다자 체제는 협상타결이 어려울 뿐만 아니라 타결된 협상자체가 명확하지 않은 경우가 적지 않다. 다자 체제의 관세양허만 보더라도 관세인하 협상은 양허세율을 기초로 하기 때문에 양허세율이 인하되더라도 실행세율은 변동이 없을 수 있다. 그러나 지역무역협정에서는 실행세율이 협상대상이므로 관세인하가 확실히 이행되고 그 효과를 실감할 수 있게 된다.

FTA협상의 오해 중 하나가 FTA가 체결되면 즉시 전 품목에 대해 관세가 철폐되고 수입품이 무관세로 수입되는 것으로 알고 있는데 대부분의 FTA 협정들은 품목별 민감성을 고려하여 단계적인 자유화조치를 도입하고 있다. 즉 통상규범이 선진화된 국가 사이에 체결된 FTA는 WTO의 규범보다 더 높은 수준의 규범을 정하는가 하면, 개도국간 협정에서는 무역규범보다는 시장접근 확대를 더 강조하고 있다. 예를 들어 미국과 싱가폴의 FTA 협정 체결은 NAFTA 규범에다가 노동과 환경규정, 전자상거래 등을 추가한 것으로 볼 수 있다. 그러나 동남아 국가간 FTA는 역내 관세인하에 초점을 맞추고 있다.

다. FTA 체결 현황

FTA는 1948년부터 상품무역에 관한 지역무역협정이 GATT에 통보되었으며, WTO가 출범한 95년 이후에는 상품 및 서비스를 포괄하는 지역무역협정이 급격히 증가하는 현상을 보이고 있다.<표 Ⅸ - 1><그림 Ⅸ - 1>

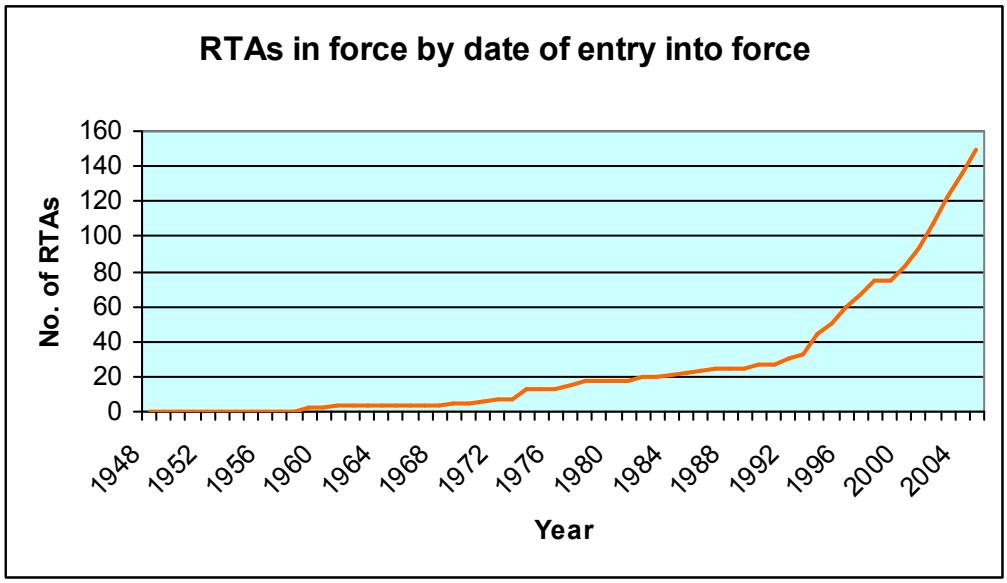
2004년 11월을 기준으로 WTO에 통보된 지역무역협정(RTA)은 총 150개이며 이미 협상중이거나 검토 중인 협정을 고려하면 총 지역무역협정의 수는 크게 늘어날 전망이다. <표 Ⅸ - 1><그림 Ⅸ - 1>

<표 Ⅸ - 1> GATT와 WTO에 통보된 지역무역협정 현황

NOTIFICATIONS OF RTAs IN FORCE TO GATT/WTO			
	Accessions	New RTAs	Total
GATT Art. XXIV (FTA)	4	90	94
GATT Art. XXIV (CU)	5	6	11
Enabling Clause	0	19	19
GATS Art. V	2	24	26
Total	11	139	150

자료 : WTO 홈페이지(www.wto.org)

<그림 Ⅸ - 1> 연도별 FTA 체결 추이



자료 : WTO 홈페이지(www.wto.org)

우리의 주요 교역 상대국인 EU, 미국, 싱가폴, 멕시코 등 주요 국가들이 모두 10개 이상의 국가와 체결하고 있으며, 그간 FTA 소극적이었던 중국과 일본이 적극적으로 참여하면서 아시아 지역의 FTA 논의가 활발히 전개되고 있다.

2003년 기준으로 주요 지역무역협정(EU, NAFTA, ASEAN, MERCOSUR, CEFTA, ANDEAN)의 역내 수출총액은 세계 전체 수출의 35.6%를 차지하고 있는 현실을 감안할 때, FTA 체결추세로부터 소외되는 경우 역외국으로서의 불이익이 더욱 커질 것으로 예상되고 있으며 이에 따라 우리 나라의 주요 통상정책으로 FTA를 적극 추진해야 할 필요성이 더욱 절실해지고 있다.<표 Ⅸ - 2>

<표 Ⅸ - 2> 주요 국가별 지역무역협정 체결 현황(2004년 10월 기준)

EFTA	칠레	멕시코	EU	싱가폴	미국	태국
42개국	41	42	35	18	17	15

* 중국(2개국), 일본(3), 한국(2)

2. NAFTA와 EU

가. 북미자유무역협정(NAFTA)

1) NAFTA의 체결과 주요 현안

NAFTA의 1989년 캐나다와 미국의 자유무역협정 체결로 시작되었으며, 이어서 1990년 3월에 멕시코의 대통령에게 미국과 캐나다가 NAFTA 가입을 권유하여 협상에 돌입하였고 1992년 8월에 협정 체결에 합의가 이루어wu 1994년 1월부터 정식발효되었다.

NAFTA 체결 당시 주요 현안으로는 ① 관세장벽 철폐, ② 비관세장벽 철폐, ③ 원산지 규정, ④ 긴급수입제한조치, ⑤ 정부조달, ⑥ 투자, ⑦ 서비스, ⑧ 지적재산권, ⑨ 분쟁해결, ⑩ 환경 및 노동 등이 있으며 세부 내용을 살펴보면 아래와 같다.

① 관세장벽 철폐
- 원산지 규정에 의해 북미산 인정 제품에 대하여 단계적 철폐
- 대상 상품을 5가지로 분류하여 단계적으로 관세 철폐.
- 대부분은 5년 또는 10년 이내에 완전 철폐.
  (단, 일부 수입 민감 품목의 관세는 15년의 기한부여)

② 비관세 장벽 철폐

- GATT 제11조에 의하지 않은 쿼터, 수입허가제 등 비관세 장벽 철폐.
- 사람, 동물, 건강, 환경보호 등을 위한 예외적인 수입제한 인정.
- 비관세장벽 철폐와 관련, 농산물, 자동차, 에너지, 섬유 등의 교역에는 특별규정 적용.

③ 원산지 규정

- 원칙적으로 변경기준과 역내 부가가치 구성율을 기준 채택.
- 역내산업보호가 필요한 자동차, 전자제품, 섬유 및 의류 등에 대해서 엄격하게 원산지 규정적용.

④ 긴급수입제한조치

- 동 협정에 따른 관세감면이나 철폐로 인해 국내산업에 심각한 피해난 위협이 될 경우 추가적 관세율인하 중지조치 또는 제한적 관세율 인상조치를 취함
- 동일 사안에 대하여 1회 이상의 조치를 취할 수 없으며 기한은 3년을 넘지 못 함
- GATT 제19조상의 일반적 긴급조치 적용배제
- 섬유제품에 대해서는 예외적용

⑤ 정부조달

- 내국민대우 및 최혜국대우 원칙 적용
- 정부 및 국영기업의 상품, 서비스, 그리고 건설수주사업을 대상으로 함.
  (단, 멕시코의 석유, 전기 등의 사업에 대해서는 예외)
- 무기 및 국가안보와 관련된 조달은 적용배제

⑥ 투자

- 협정국 역내투자의 내국민대우 보장
- 연내 투자자들의 판매수입, 이자소득, 기타 상업적 수입의 시장환율 적용에 의한 본국송금 보장
- 투자관련 분쟁해결에 관한 상세한 절차 규정

⑦ 서비스

- 원칙적으로 역내국간 내국민대우 및 최혜국대우 부여
- 서비스의 원활한 교역을 위해 현지주재요건 등 철폐,
- 금융과 통신 부분에 대해서는 별도의 상세 규정 명시

⑧ 지적재산권

- 지적재산권 보호에 있어 내국민대우 적용
- GATT 및 여타 국제 지적재산권 조약에 의거, 협정국의 저작권, 특허권, 상표권, 영업비밀, 집적회로, 의장 등의 지적재산권 보호

⑨ 분쟁해결

- NAFTA 및 GATT의 공동해당사안의 경우 양 협정상의 분쟁 해결차 선택
- 협정 이행상의 분쟁해결을 위하여 협정국의 각료급으로 구성된 자유무역위원회 설치
- 분쟁해결 합의 실패시 피해상당액의 보복조치 발동
- 반덤핑 및 상계관세관련 분쟁해결을 위해서는 별도의 분쟁해결절차에 따른 양국패널 및 특별이의위원회 설치

⑩ 환경 및 노동

- 부속협정 형태로 체결
- 협정 국간의 환경 및 노동문제 협의를 위한 환경협력위원회와 노동협력위원회 설치
- 중재위원회 등의 설치를 통한 분쟁해결절차 도입
- 중재위원회 결정에 대해 위반국이 시정하지 않을 경우, 피해 당사국은 조세나 쿼터 등의 형태로 위반국에 대하여 무역제재조치 가능
- 단, 캐나다의 경우 무역제재조치와 관련해 캐나다 사법 절차에 의해 해결할 수 있도록 예외 인정

2) NAFTA 협정체결 이후 농업부문 교역 변화

NAFTA 체결 초기에는 특정 농산물에 대한 무역분쟁이 발생하는 등 NAFTA 이행과정에서 어려움이 있었지만, 회원국간 농산물 교역증대에 대한 기여는 높은 것으로 평가할 수 있다. NAFTA 발효 이후 회원국간 농업부문 교역은 지속적인 증가세를 기록했다.

이러한 회원국간 농산물 교역증가에는 NAFTA 이외의 다양한 요인들이 작용하였다. 즉 농업에 대한 국내정책 변화, 회원국들의 일반적인 거시경제정책 변화, FTA 등 국경간 다양한 경제통합체 구축, NAFTA 및 GATT 등과 관련된 무역장벽 감소 등이 그것이다. 또한 1990년대 미국의 장기적인 경제호황, 멕시코의 페소화 위기, 캐나다 달러의 약세 등 각각의 거시경제적 요인들도 NAFTA 이상의 영향력을 행사했다<표 Ⅸ - 3>.

<표 Ⅸ - 3> NAFTA 회원국의 농산물 교역 추이

(단위: 백만 달러)

	수입			수출		
	멕시코	캐나다	미국	멕시코	캐나다	미국
1980	3,168	4,603	18,410	1,833	7,072	42,921
1990	4,990	7,101	27,088	2,936	9,181	45,211
1995	5,333	9,080	33,838	5,718	12,789	62,259
2000	9,561	11,442	44,950	7,574	15,685	56,480
2001	10,759	12,038	44,940	7,613	17,271	56,706
2002	11,615	12,711	45,032	7,894	16,475	55,586

자료: FAO database(www.faostat.fao.org)

미국의 농산물 수출은 1992년 총수출의 10.8%에서 2002년 8.0%로, 캐나다는 8.1%에서 6.5%로, 멕시코는 6.4%에서 4.9%로 각각 낮아졌지만,1992~2002년 사이에 연평균 1.4%, 4.2%, 10.3% 증가하였다. 수입도 미국은 5.1%에서 3.7%로, 캐나다는 6.2%에서 5.7%로, 멕시코는 13.8%에서6.9%로 낮아졌지만, 1992~2002년 사이 연평균 4.7%, 5.3%, 6.8%씩 증가하였다.

한편 미국의 대 NAFTA 농산물 수출은 1992년 총수출의 1.8%에서 2002년 2.1%로, 캐나다는 3.6%에서 4.7%로 증가하고, 멕시코는 5.7%에서 3.1%로 감소하였다. 1992~2002년 사이 대 NAFTA 평균 수출증가율은 미국이 5.9%, 캐나다가 9.3%로 총수출대비 농산물 수출증가율보다 높게 나타나고, 멕시코는 6.7%로 낮게 나타났다. 반면 미국의 대 NAFTA 농산물 수입은 1992년 총수출의 1.3%에서 2002년 1.3%로, 캐나다는 3.3%에서 3.2%로, 멕시코는 9.3%에서 4.5%로 감소하였다. 그리고 1992~2002년 사이 對NAFTA 평균 수입증가율은 미국이 8.2%, 캐나다가 5.6%로 총수입대비 농산물 수입증가율보다 높게 나타났다<표 Ⅸ - 4>.

<표 Ⅸ - 4> NAFTA 회원국간 농산물 교역 추이

(단위: 백만 달러)

	수입						수출					
	미국		캐나다		멕시코		미국		캐나다		멕시코	
	캐나다	멕시코	미국	멕시코	미국	캐나다	캐나다	멕시코	미국	멕시코	미국	캐나다
1995	5,950	4,134	4,621	189	3,196	316	5,777	2,906	6,059	272	4,743	32
1999	8,694	4,714	5,649	198	5,195	525	6,587	4,605	8,867	337	5,061	39
2000	9,504	4,776	6,121	206	5,723	643	7,272	5,299	9,690	466	5,431	44
2001	10,607	4,757	6,513	214	6,517	771	7,645	5,900	10,760	607	5,116	49
2002	11,149	4,723	6,840	249	6,584	681	8,084	6,215	11,252	485	4,987	61
2003	11,120	5,430	7,231	315	7,379	722	8,617	6,552	11,262	523	5,980	67

자료: UN Comtrade Database(http://unstats.un.org/unsd/comtrade)

3) NAFTA 협정 이후 미국의 대 캐나다의 돼지고기 교역 변화

NAFTA 협정 체결 이후 미국산 돼지고기의 대 캐나다 수출 현황을 살펴보면, 2000년 77백만 달러이던 수출액이 2004년 현재 181백만 달러로 약 130% 증가한 것으로 나타났다. 이는 같은 기간 미국의 전체 수출액이 약 30% 증가한 것과 비교해도 매우 비약적인 증가추세를 가진다 할 수 있다.

미국산 돼지고기 수출에서 캐나다로의 수출 비중 역시 2000년 6.2%에서 2004년 10.8%로 지속적인 증가 추세를 보이고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅸ - 5>.

<표 Ⅸ - 5> 미국산 돼지고기의 대 캐나다 수출 변화

단위 : 천 달러

수출	미국의 대 캐나다 수출	미국의 전체 수출	비중(%)
2000	77,807	1,251,927	6.2
2001	103,250	1,282,900	8.0
2002	112,260	1,183,662	9.5
2003	118,807	1,235,984	9.6
2004	180,912	1,675,472	10.8

자료 : 한국무역협회 홈페이지(www.kita.net)

NAFTA 협정 체결 이후 캐나다산 돼지고기의 대미 수출 현황을 살펴보면, 2000년 5억 3천만 달러에서 2004년 현재 7억 6천만 달러로 약 42% 증가한 것으로 나타났다. 이는 같은 기간 미국의 전체 수입액이 40% 증가한 것과 비교하면 미국의 돼지고기 수입액과 같은 비중으로 캐나다산 돼지고기가 미국으로 수출되고 있는 것을 알 수 있다<표 Ⅸ - 6>.

캐나다산 돼지고기의 대미 수출 비중 역시 2000년 76.7%에서 2004년 77.5%로 거의 변화가 없는 것으로 나타났다<표 Ⅸ - 6>.

<표 Ⅸ - 6> 캐나다산 돼지고기의 대 미국 수출 변화

단위 : 천 달러

수입	미국의 대 캐나다 수입	미국의 전체 수입	비중(%)
2000	534,170	696,749	76.7
2001	618,925	771,324	80.2
2002	571,936	718,241	79.6
2003	644,779	818,972	78.7
2004	760,893	982,291	77.5

자료 : 한국무역협회 홈페이지(www.kita.net)

NAFTA 협정 체결 이후 미국산 돼지고기의 대 멕시코 수출 변화를 살펴보면 2000년 1억 7천만 달러에서 2004년 3억 2천만 달러로 약 83%의 증가세를 나타냈다. 미국의 돼지고기 전체 수출과 비교해 볼 경우 전체 수출의 증가세보다 대 멕시코 수출 증가세가 빠른 것으로 나타나 비중 역시 2000년 14%에서 2004년 19.1%로 급격히 증가하고 있음을 알 수 있다<표 Ⅸ - 7>.

<표 Ⅸ - 7> 미국산 돼지고기의 대 멕시코 수출 변화

단위 : 천 달러

수출	미국의 대 멕시코 수출	미국의 전체 수출	비중(%)
2000	174,784	1,251,927	14.0
2001	179,970	1,282,900	14.0
2002	128,209	1,183,662	10.8
2003	168,548	1,235,984	13.6
2004	320,012	1,675,472	19.1

자료 : 한국무역협회 홈페이지(www.kita.net)

한편 멕시코산 돼지고기의 대미수출은 NAFTA 협정 체결에도 불구하고 미미한 수준인 것으로 나타나 NAFTA 협정 체결이 멕시코산 돼지고기의 미국 수출에 거의 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다.

나. 유럽연합(EU)

1) 유럽연합의 형성

1951년 유럽석탄철강공동체(European Coal and Steel Community : ECSC)의 설립으로 시작된 EU 통합은 이후 네 차례의 확대과정을 거쳐 15개 회원국으로 확대되었다. 최초 유럽공동체의 일원이던 독일, 프랑스, 이탈리아, 벨기에, 네덜란드, 룩셈부르크 등 6개국은 1951년 유럽석탄철강공동체(ECSC)를 설립하였고, 이어 1957년에 유럽경제공동체(European Economic Community : EEC)와 유럽원자력공동체 (European Atomic Energy Community : EURATOM)를 창설하였다. 이후 1967년 7월에는 ECSC와 EURATOM을 EEC에 흡수시켜 유럽공동체(European Communities : EC)로 단일화함으로써 유럽통합을 위한 토대를 마련하였다. 이후 EC의 성공적인 운영과 함께 유럽자유무역연합(European Free Trade Associations : EFTA) 회원국이던 영구, 덴마크, 아일랜드가 1973년 EC에 가입함에 따라 1차 확대가 이루어졌다. 이후 1981년 그리스, 1986년 스페인과 포르투갈이 EU에 가입하였으며 1995년에는 오스트리아, 스웨덴 그리고 핀란드의 EU 가입으로 지금까지 네 차례에 걸친 외연 확대를 통해 EU는 현재의 15개국으로 형성되었다.

2) 공동농업정책

EU에서 역내 농산물 무역은 자유화되어 있으나, 농산물가격은 시장이 아니라 단일행정가격체제에 의해 인위적으로 정해졌다. 또 농산물이 역외로부터 역내가격보다 낮은 가격으로 수입되는 것을 막기 위해 가변 부과금을

비롯한 각종 보호 정책을 실시하였다. 더 나아가 역내 잉여농산물을 처분하기 위해 수출보조금을 지급하여 역외로의 수출을 지원하기도 했다. 이러한 내용을 담고 있는 공동농업정책은 안정적인 농업소득을 보장하여 농업의 급격한 위축을 막는데 기여했다. 그러나 생산보조금 및 수출보조금 등 막대한 재정부담음 물론, 인위적인 가격결정에 따른 시장왜곡 및 소비자후생 감소하는 비효율을 노정하였고, 공동체 예산의 40~60%를 공동농업정책을 유지하는데 사용해야만 했다. 비효율적으로 운영되는 공동농업정책 근간을 개혁해야 한다는 목소리가 높았으나 농업종사자들의 반발이라는 정치적 이휴로 실효성 있는 개혁을 추진하지 못했다. 우루과이라운드가 진행되고 있던 1992년 5월 기존의 공동농업정책에 대한 전면적인 수정을 내용으로 하는 개혁안이 유럽이사회를 통과하였다. 주요 내용을 농산물 가격인하, 생산 및 경지면적 조정과 그에 다른 보상제도였다.

1999년 베를린 유럽이사회에서 Agenda 2000의 공동농업정책의 개혁방안을 승인하였고, 2001년 예테보리 유럽이사회에서 역내 농업의 지속 가능한 개발전략이 채택되었다. 2002년 EU집행위원회에서는 보고서를 통해 1992년 이후 이루어진 공동농업정책개혁을 평가하고 앞으로의 개혁방향으로 EU농업의 경쟁력 제고, 시장 지향적이고 지속 가능한 농업의 진흥, 균형잡힌 지원 제공 및 농촌개발 강화라는 세 가지 원칙을 제시하였다. 그리고 이에 기초하여 2003년 6월 공동농업정책에 대한 새로운 개혁안을 내놓았다. 가장 핵심적인 내용은 이제까지 품목별로 생산과 연계해 지급하던 보조금을 생산 중립적인 단일 농가 단위보조금으로 전환하는 것이다. 이 새로운 보조금은 환경보호, 동식물건강, 동물보호, 식품안전 등과 연계해 지급된다.

3. 한·칠레 FTA

가. 추진배경

한국이 지역주의를 포용하게 된 가장 큰 계기는 전술하다시피 국외적으로는 지역주의 확산이란 세계적 추세와 국내적으로는 외환위기를 들 수 있다. GATT/WTO의 다자체제는 세계 무역자유화에 커다란 기여를 하였지만 1980년 대 이후 지역체제를 통한 세계 무역자유화가 확산되었다. 아울러 한국의 주요 교역 대상국인 미국과 EU 등지에서의 지역주의는 수출에 의존하여 성장해 온 한국 경제에 심각한 위협이 되었다. 이러한 여건에서 한국은 FTA 확산의 대열에 동참하여 안정적인 수출과 투자 시장을 확보하고 FTA에 참여하지 않음으로써 겪는, 상대적 차별로 인한 기회비용을 줄일 필요가 있었다.

국내적으로는 1997년의 외환위기로 인해 한국 경제의 구조적 문제점을 인식할 수 있었고 또 이 위기의 극복을 위하여 적극적 개방이 필요하다는 데 공감할 수 있었다. 한국정부는 외환위기를 극복하고 성장을 촉진하기 위하여 금융부문 뿐 아니라 실물부문에서도 과감한 개혁을 추진하는 등 한국 경제의 현대화를 위해 거의 전 부문에 걸쳐 개혁을 단행하였다. 그리하여 시장 중심의 자유롭고 공정한 시장질서 확립을 목표로 시장개방을 적극 수용하여 상품과 서비스 교역의 자유화를 높였을 뿐만 아니라 투명성과 효율성을 높이기 위해 교역과 투자에 관련된 선진화된 법령을 채택하였다. 이런 정부의 적극적 개방화의 노력에 의해 한국은 다자체제에 병행하여 지역주의를 수용하게 되었다.

1998년 11월 국무총리 주재 대외경제조정회의에서 한국은 칠레와의 FTA를 우선 추진할 것을 결정하였다. 칠레가 한국 최초의 FTA 상대국으로 선정이 되었던 이유는 칠레가 한국과의 FTA 체결에 적극적이었고, 또

한국은 FTA의 경험이 없었으므로 미국, 일본 등 교역량이 많은 국가와의 FTA보다는 교역량이 작은 나라와의 FTA를 우선 체결하여 위험과 손해를 최소화하고 FTA의 협상과 운용에 따른 경험을 축적하는 것이 필요하였기 때문이다. 또한 칠레는 개방된 경제를 가지고 있을 뿐 아니라 이미 다른 나라와의 FTA를 맺은 경험이 있어 성공적인 협상을 끌어내는 데 도움이 될 것으로 생각되었다. 이런 여건 하에서 한국은 1998년 칠레와의 FTA 협상을 시작하였다.

나. 협상 타결 주요내용

농산물 분야에서는 칠레 측이 협상 초기부터 모든 농산물을 자유화 대상에 포함시켜야 한다는 입장을 고수하여 협상이 난항을 겪기도 하였다. 결과적으로 칠레는 쇠고기 및 쌀 관련 일부 품목(10개)만을 10년 철폐로 하고, 이외의 전 품목을 즉시 철폐하도록 하였으며, 임산물에 대해서도 전체에 대하여 관세를 즉시 철폐하기로 하였다.

우리 나라는 민감한 품목을 자유화 대상에서 완전히 제외하는 것으로 양해가 이루어졌다. 예를 들어 칠레가 경쟁력을 가지고 있는 사과, 배와 함께 쌀은 양허대상에서 제외되었으며, 포도에 대해서는 계절관세를 적용하기로 하였고, 고추, 마늘, 양파, 낙농제품 등 고율관세가 적용되고 있는 민감품목들은 도하개발아젠다(DDA) 협상 종료 후에 양허문제를 논의하기로 하였다. 동시에 쇠고기, 닭고기, 돼지고기 등에 대해서는 일정량의 쿼터를 허용하거나 점진적으로 철폐하기로 하였다. 또한, 농산물에만 적용할 수 있는 발동이 용이한 양자 세이프가드를 협정문에 명시함으로써 예상치 못한 수입 급증에 대비한 조치도 강구하였다. <표 Ⅸ - 8>

한편, 칠레가 각국과 체결한 FTA에서 농산물 예외수준을 비교해 보면, 우리나라의 농산물 예외품목 수가 상당히 많은 것을 알 수 있다. 이것은 우

리나라 농업계의 의사를 반영한 것이기도 하다.

<표 Ⅸ - 8> 칠레가 체결한 FTA에서의 농산물 예외수준 비교

FTA 상대국	상대국의 예외 품목수	칠레의 예외 품목수
캐나다	96	75
멕시코	82	99
EU	520[1)]	105
한국	394[2)]	54

주: 1) EU는 HS 8단위로 전체품목의 22%가 예외(사과, 배는 예외품목이 아님)
2) 한국은 HS 10단위로 사과, 배를 포함하여 전체 품목의 28%가 예외
자료: 외교통상부

세부적으로 살펴보면 우리나라는 농업의 근간이 되는 주요 품목은 예외 또는 부분 개방하였으며, 민감도에 따라 무역자유화의 예외로 설정하거나, 계절관세부과, DDA 협상 타결 후 논의(일부 품목에 대해서는 일정량의 쿼타(TRQ)물량 제공) 대상 품목으로 분류하였다. 우리 나라에 민감한 품목인 쌀, 사과, 배에 대해서는 자유화 대상에서 제외하였다.

계절관세는 칠레산 포도(신선)에 적용되며, 11월~4월에 수입되는 포도에 대한 관세를 10년에 걸쳐 균등 철폐하고, 나머지 기간에는 현행 MFN관세를 유지하도록 하였다.

DDA 협상 이후 논의 품목은 일단은 MFN 관세를 유지하고 DDA 협상이 종료된 이유에 관세 철폐 계획을 논의하도록 하였다. 이에 해당되는 품목은 채소화훼류(고추, 마늘, 양파, 참깨, 잎담배 등), 곡류(보리, 콩, 옥수수, 팥, 녹두, 고구마:냉동, 메밀, 가공곡물, 전분, 땅콩 등), 축산물(돼지고기:냉동도체・설육, 오리, 분유, 버터, 치즈 : 신선・커드, 계란, 난황, 꿀, 밀크, 크림, 녹용 등), 과실류(감귤, 대추, 잣, 밤, 대추야자, 오렌지주스:농축, 파인애플, 망고 등), 기타(수박, 녹차, 홍차, 생강, 인삼, 은행, 과당, 포도당, 생사, 대두유, 유채유, 참기름, 참깨 등) 등이다.

일정량의 쿼터(무관세)를 제공하되 쿼터를 넘어서는 물량은 DDA 협상 후 논의하기로 하였다. 이러한 카테고리에 해당하는 품목은 총 18개로, 주요 대상 품목은 쇠고기(400톤), 닭고기(2,000톤;냉동, 조제저장), 유장(1,000톤), 자두(280톤), 맨더린(100톤), 기타채소(100톤) 등이다. 이들 품목 중 쇠고기, 닭고기, 유장, 기타채소(건조) 등은 이미 상당물량이 수입되고 있는 품목들로, 칠레 측에 총 수입물량의 1.1%인 3,300톤의 물량을 쿼타로 제공하게 된다. 한편, 맨더린, 자두는 수입실적이 적은 품목으로, 이들 품목에 대한 쿼터 물량은 국내 생산량의 각각 0.02%와 0.5%이다.

한편, 795개 품목에 대해서는 관세 철폐 이행기간을 부여함으로써 경쟁력 제고 기간을 확보하였으며, 조제분유, 기타과실(건조), 배・딸기(조제저장), 혼합주스(사과, 포도, 기타과실) 등 12개 품목에 대해서는 최장 16년의 관세 철폐(6년 거치 후 10년 내 철폐) 기간이 허용되도록 하였다.

비교적 단기간인 5년 내에 관세를 철폐해야 할 대상품목은 말, 양, 닭, 칠면조, 장미・난초・카네이션, 식물잎, 배추, 상추, 무, 죽순, 고사리, 송이버섯(냉동), 후추, 계피, 조제저장버섯, 김치, 채소주스, 넛트류, 머피, 콜라엑스, 마가린, 당(맥아 등), 코코아, 초콜릿, 면류, 빵 등 545개 품목이다.

또, 10년 내에 관세를 철폐해야 할 품목은 돼지고기, 양고기, 닭고기(미절단, 냉장), 요구르트, 종란, 조란, 치즈(기타), 소시지, 절화류(백합 등), 토마토, 당근, 순무, 오이, 레몬, 건포도, 복숭아, 과실류(일시저장, 조제저장), 딸기, 키위, 포도즙, 단감, 살구, 멜론, 과일주스(오렌지・사과・복숭아), 채소주스 등 197개 품목이 해당된다<표 Ⅸ - 9>.

<표 Ⅸ - 9> 한국의 농산물 시장접근 양허안 개요

양허 기간	품목수	주요 품목
즉시 철폐	224	종우, 종돈, 종계, 비계, 수정란, 배합사료, 사료첨가제, 원피, 동물털, 동문성유지, 생모피, 양모, 밀, 호밀, 귀리, 수수, 조, 코프라, 면실, 피마자, 겨자씨, 기타씨, 종자, 당밀, 사탕무, 사탕수수, 나무껍질, 식물성유지(팜유 등), 면실, 아마, 콜라베이스, 커피 등
5년 철폐	545	말, 양, 닭, 칠면조, 기타동물, 식용설육, 알, 로열젤리, 튤립·백합·기타화훼(휴면상태), 치커리뿌리, 장미·난초·카네이션, 버섯종균, 식물잎, 배추, 상추, 무, 죽순, 고사리, 송이버섯(냉동), 버섯(일시저장), 후추, 계피, 조제저장버섯, 김치, 채소주스, 산림수, 아몬드, 넛트류, 커피, 콜라엑스, 식물성유지(올리브유 등), 마가린, 당(맥아등), 코코아, 초콜릿, 조제식료품, 면류, 빵, 조제저장과실, 조제저장(완두콩, 밤 등), 효모, 두부, 포도주, 위스키, 소주, 박류, 겨자분, 단백질, 과실나무 등
7년 철폐	40	복숭아 통조림, 잼, 주스류(포도, 딸기), 복숭아(조제저장), 칠면조고기, 옥수수(종자), 완두·콩(냉동), 감자, 기타채소(냉동), 호두, 나무딸기, 수프 등
9년 철폐	1	기타 과일주스
10년 철폐	197	돼지고기, 양고기, 식용설육(소 등), 닭고기(미절단, 냉장), 요구르트, 종란, 조란, 치즈(기타), 소시지, 절화류(백합 등), 토마토, 당근, 순무, 오이, 레몬, 건포도, 복숭아, 과실류(일시저장, 조제저장), 딸기, 키위, 포도즙, 단감, 살구, 멜론, 과일주스(오렌지·사과·복숭아), 채소주스 등
계절관세	1	포도
16년 철폐	12	조제분유, 기타과실(건조), 조제식료품, 배·딸기(조제저장), 가공품, 혼합주스(사과, 포도, 기타과실) 등
TRQ+DDA 이후 논의	18	쇠고기(400톤), 닭고기(2,000톤;냉동, 조제저장), 유장(1,000톤), 자두(280톤), 맨더린(100톤), 기타채소(100톤)
DDA 이후 논의	373	고추, 마늘 등 채소·화훼류, 보리, 콩 등 곡류, 냉동 돼지고기, 버터, 치즈 등 축산물, 감귤, 대추 등 과실류, 수박, 녹차, 참깨 등
제 외	21	쌀, 사과, 배
총 계	1,432	

다. 한·칠레 FTA 체결 후 농업 및 양돈부문의 변화

2004년에 칠레로부터 수입한 농산물(축산물과 임산물 제외)은 2,650만 달러로 우리나라 전체 농산물 수입에서 차지하는 비중은 0.4%이며, 2003년 대비 증가율은 21.5%로 나타났다. 칠레의 한국시장 점유율은 2001년 0.2%, 2002년 0.3%, 2003년 0.4% 등으로 증가하는 추세이나 FTA 발효 이후 시장 점유율에 큰 변화가 있었다고 보기는 어려운 측면이 있으며 전년대비 증가율 측면에서는 우리나라의 농산물 총수입 증가율 19.8%와 비슷한 수준인 것으로 나타났다.(1.7%포인트 높음)<표 Ⅸ - 10>.

<표 Ⅸ - 10> 한국의 대 칠레 농산물 수입변화

(단위 : 천달러, %)

		전체농산물 수입액(A)	전년대비 증가율	칠레농산물 수입액(B)	전년대비 증가율	시장점유율 (B/A)
2002년	농산물	5,701,481	7.1	14,353	25.0	0.3
	축산물	1,948,470	32.9	6,484	9,577.6	0.3
	임산물	2,157,301	19.9	27,028	61.7	1.3
	전체	9,807,252	14.2	47,865	69.3	0.5
2003년	농산물	6,212,665	9.0	21,825	52.1	0.4
	축산물	2,115,555	8.6	30,530	370.9	1.4
	임산물	2,173,080	0.7	16,909	-37.4	0.8
	전체	10,501,300	7.1	69,264	44.7	0.7
2004년	농산물	7,444,567	19.8	26,510	21.5	0.4
	축산물	1,755,339	-17.0	54,997	80.1	3.1
	임산물	2,326,752	7.1	29,170	72.5	1.3
	전체	11,526,658	9.8	110,677	59.8	1.0

자료 : 농수산물 유통공사 홈페이지(www.kati.net)
한국무역협회 홈페이지(www.kita.net)

그러나 축산물과 임산물을 포함한 농림축산물의 2004년 대칠레 수입은 59.8% 증가하여 우리나라 전체 농림축산물 수입 증가율 9.8%보다 크게 높아진 것으로 나타났는데 그 원인은 주로 축산물(돼지고기)과 임산물 수입이 크게 증가했기 때문이다.

2004년 돼지고기의 대 칠레 수입은 2003년에 비해 81% 증가하였으나 같은 기간에 우리 나라의 돼지고기 수입 증가율이 79.9%에 달하여 칠레로부터의 수입이 FTA의 효과로 보기는 어려운 측면이 있으며 우리나라 수입 돼지고기 시장에서 칠레가 차지하는 비중은 2004년 15.5%로 2003년과 같은 수준을 유지하고 있는 것으로 나타났다.

또한 칠레산 돼지고기 수입 증가 현상은 2005년 1~2월에도 지속되고 있으며, 전년 동기간 대비 증가율이 냉동 삼겹살 14.7%, 냉동 기타 돼지고기 127.3%로 나타났다<표 Ⅸ - 11>.

<표 Ⅸ - 11> 돼지고기의 대 칠레 수입현황

(단위 : 천 달러, %)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	증가율 (2004/2003)
전체수입	259,151	181,958	216,389	195,895	352,481	79.9
대 칠레 수입 (비중)	- -	- -	6,380 (2.9)	30,237 (15.4)	54,725 (15.5)	81.0

자료 : 농수산물 유통공사 홈페이지(www.kati.net).
한국무역협회 홈페이지(www.kita.net).

4. 미국・칠레 FTA

가. 개요 및 경과

2000년 말 개시된 미국과 칠레간 FTA 협상은 2년여 동안의 협상기간을 거쳐 2002년 12월에 체결되었으며, 2003년 말 두 협정에 대한 미국 상원의 비준 동의가 통과하여 2004년 1월 1일부터 발효되었다.

미국-칠레 FTA는 미국이 남미 국가와 체결한 첫 번째 FTA라는데 의의가 있으며, 향후 FTAA(범미자유무역지대) 협상에서 추진력이 될 수 있을 것으로 기대된다.

미국과 칠레간의 FTA 협상과 관련하여 주요일지를 살펴보면 2002년 12월 6일에 처음으로 협상이 개시되었으며 2002년 12월 11일까지 약 14차의 협상을 거쳐 협상이 타결된 후, 2003년 7월 31일 미국이 먼저 상원을 통과하였고 같은 해 8월 칠레 의회를 통과하여 발효되었다. 세부 일정을 살펴보면 아래와 같다<표 Ⅸ - 12>.

<표 Ⅸ - 12> 미국-칠레 FTA 주요일지

일 시	협상 경과
2000. 12. 6	・미국-칠레간 FTA 협상 개시
2002. 12. 11	・14회의 협상 후 협상 타결
2003. 6. 6	・미국-칠레간 FTA 공식 서명
2003. 7. 24	・미국에서 하원 통과
2003. 7. 31	・미국에서 상원 통과
2003. 8.	・칠레의회 통과
2004. 1. 1	・미국-칠레간 FTA 발효

나. 미국-칠레간 주요 협정 내용

미국-칠레간 FTA 협정 체결의 주요 내용을 살펴보면 크게 ① 상품교역, ② 서비스 교역, ③ 금융 교역, ④ 통신 분야, ⑤ 전자상거래, ⑥ 지적재산권, ⑦ 정부조달, ⑧ 세관절차 및 원산지 규정 등이 있는데 세부 내용을 살펴보면 아래와 같다.

① 상품교역

- 관세철폐 기간과 관련하여 칠레는 미국산 수입품목 중 87%에 대해 관세를 즉시 철폐하고 8년 이후에는 95%, 12년 후에는 전 수입품에 대해 관세철폐의 계획 수립
- 미국산 돼지고기 및 돼지고기 가공품은 발효 즉시 관세 철폐
- 미국은 칠레산 수입 공산품목 중 85%에 대해 관세를 즉시 철폐하고 12년 이내에는 모든 농산품에 대해 관세를 철폐

② 서비스 교역

- 컴퓨터 및 관련 서비스, 통신, 광고, 관광, 오디오 비쥬얼, 건축 및 엔지니어링, 교육 및 환경 서비스 포함

③ 금융부문

- 미국은행 및 증권회사들의 칠레에 설립 및 칠레 기업에 대한 투자가 보다 자유로운 이동 합의

④ 통신 분야

- 칠레는 WTO GATS 협정에서 국내 기본 통신서비스를 양허하지 않았으나, 미국과의 FTA 협상에서는 기본 통신서비스 시장을 개방

⑤ 전자상거래

- DVD 또는 CD와 같은 하드웨어로 전송되는 디지털 상품의 경우 디스크에 내장된 영화, 음악 및 소프트웨어의 가치가 아닌 디스크와 같은 미디어 가치에 근거하여 관세 부과

⑥ 지적 재산권

- 상표권은 지리적 표시를 먼저 사용하는 사람이 권리를 갖는 원칙 “first-in-time” 적용
- 저작권은 미국 및 국제기준에 맞춰 연장

⑦ 정부조달

- 사전 구매공지 및 입찰 검사 절차와 같은 조달과정에 대해 강력하고 투명한 규정 부과

⑧ 원산지 규정

- 원산지 규정은 개개 품목에 구체적으로 마련하되, NAFTA의 원산지 규정보다 행정상 편리하게 규정

다. 미국-칠레 FTA 협정이후 교역 변화

미국과 칠레의 자유무역협정(FTA)이 발효된 지 단지 해 끝났지만 여러 가지 측면을 고려해 볼 때 그 성공은 기대를 초과했다.

미국과 칠레간 FTA는 열린 무역, 명확한 규정과 지속 가능한 경제 성장을 이룰 수 있고, 빈곤에 대한 퇴치와, 민주적인 기구를 강화할 수 있다는 것을 증명했다.

미국과 칠레의 FTA 이후 교역 현황을 살펴보면 양측 모두 비약적인 성장을 나타내고 있는데 칠레산 상품의 대미수출은 2004년에 전년 대비 35% 증가하였고, 미국산 상품의 대 칠레 수출은 32% 증가한 것으로 나타났다. 2004년 칠레 상품의 미국 수출 증가는 칠레 입장에서 볼 때 기존에 교역을 맺고 있는 다른 국가들에 비해 매우 비약적인 성장을 나타냈다고 할 수 있으며 미국 역시 칠레가 비록 작은 시장이지만 기업이나 금융권에서 칠레 시장의 주식보유를 늘리고 있는 것을 보면 미국과 칠레의 FTA 협정 체결은 매우 성공한 것이라 할 수 있다.

2005의 1/4분기 동안의 교역 현황은 2004년의 성장 추세를 그대로 이어받아 1월과 3월 사이에서 칠레의 대미 수출은 27% 성장하였고, 미국의 대 칠레 수출은 54% 증가한 것으로 나타났다[16].

양돈산업의 경우 미국과 칠레 사이에 교역이 미비한 것으로 나타나 FTA 협정 이후 변화된 추세를 확인할 수 없으나 칠레의 비약적인 돼지고기 수출 추세를 볼 때 지속적인 관심을 가져야 할 필요가 있다고 생각된다.

---

16) 미국-칠레 FTA 홈페이지(http://www.chileusafta.com) “The Chile-U.S. FTA: success beyond expectations” 인용

5. 한국의 FTA 추진현황과 향후 전망

가. 한국 정부의 FTA 추진 정책

1) FTA 추진 로드맵

한국 정부는 적극적으로 동시다발적인 FTA를 추진할 수 있는 기반을 조성하기 위하여 2003년 8월 FTA 추진 로드맵을 확정하였고, 2004년 5월 일부 보완을 거쳐, 이에 따라 FTA를 추진하고 있다.

대상국 선정과 관련하여, FTA의 경제·정치적 효과를 극대화하기 위해 중·장기적으로는 거대·선진 경제권과의 추진이 필요할 것으로 보고 있다. 다만, 현실적 여건을 고려하여 경제적 타당성 및 거대·선진 경제권과의 FTA 추진에 도움이 되는 국가 등 일정 기준에 따라 우선 단기적으로 추진 가능한 국가를 선정하여 FTA를 추진하고 있다. 단기적으로 FTA를 추진할 대상국으로 일본, 싱가포르, 아세안, 멕시코, 유럽자유무역연합(EFTA), 캐나다, 인도를 선정하였다. 중·장기적으로는 거대경제권 국가들 및 한·중·일 및 동아시아 FTA(EAFTA) 등에 대하여 점진적으로 추진을 검토해 나가기로 하였다.

2) FTA 추진 전략 : 동시다발적 FTA

한국 정부는 단계적·순차적 추진이 아니라 동시다발적으로 FTA를 추진하고 있는데, 이는 그동안 지체된 FTA 체결 진도를 단기간 내에 만회하여 세계적인 FTA 확산추세에 따른 우리 기업들의 기회비용을 줄이기 위한

측면이 크다. 일반적으로 하나의 FTA를 체결하기 위해서는 적어도 1년 이상의 시간을 요한다. 따라서 우리나라 주요 무역상대국과의 FTA를 순차적으로 추진할 경우 상당 기간이 필요하며, 이에 따라 우리기업의 기회비용, 즉 상대적 불이익은 더욱 증가할 수밖에 없다.

또한, 여러 개의 FTA를 동시다발적으로 추진하여 발효시킴으로써, 각 FTA별로 서로 다른 효과를 상쇄·보완하여 우리나라 전체 이익을 극대화할 수 있는 측면도 있다. 예를 들어, 일본과의 FTA 체결시 자동차 등 일부 업종에서는 낮은 기술 중심의 산업구조로 재편되는 것에 대한 우려가 있으나, 동 부문에 있어 우리의 수출증대가 예상되는 아세안과의 FTA를 동시에 추진함으로써 그러한 문제를 완화시킬 수 있다.

3) 추진 FTA 내용 : 높은 수준의 포괄적인 FTA

FTA 체결 효과를 극대화하기 위해 상품분야에서의 관세철폐 뿐만 아니라, 서비스, 투자, 정부조달, 지적재산권, 기술표준 등을 포함하는 포괄적인 FTA를 지향하고 있다. 또한 WTO/GATT 및 GATS 상의 규정에 일치하는 높은 수준의 FTA 추진을 지향함으로써 다자주의를 보완하고, FTA를 통해 국내제도의 개선 및 선진화를 도모하고 있다.

4) FTA 추진 과정 : 국민적 공감대를 바탕으로 한 FTA 추진

거대경제권을 지향하는 동시다발적 FTA 추진정책이 성공적으로 추진되기 위해서는 무엇보다도 FTA 추진에 대한 국민들의 이해와 공감대가 필요할 것이다. 이에 따라 정부는 2004년 6월 「자유무역협정체결절차규정(대통

령 훈령)」을 제정하여 FTA 추진과정의 투명성을 제고하고, 이에 따라 「FTA민간자문회의」를 설치하여 FTA 추진과정에서 각계 전문가와 업계의 이익을 최대한 반영하고 있다. 또한 협상개시 전에는 반드시 일반 국민을 대상으로 한 공청회를 개최하는 등 FTA 홍보활동을 적극 전개하고 있다.

나. FTA별 추진 현황 및 계획

1) 협상발효 또는 후속작업 중인 FTA : 칠레, 싱가포르 및 EFTA

한·칠레 FTA는 FTA추진이 결정된 지 약 6년만인 지난 2004년 4월에야 발효되었다. 발효 이후 9개월간(2004년 4월-12월) 무역동향을 보면, 양국간 교역량이 전년대비 66% 증가하고, 한국 공산품의 대 칠레 수출은 47% 증가하는 등 FTA의 효과를 시현하고 있다. 반면, 당초 우려가 많았던 농산물의 경우 전년 동기대비 우리나라 전체 수입증가율(20.2%)과 유사한 정도로(23.5%) 증가하였다. 특히 포도 수입에 대한 우려가 많았는데, 오히려 포도는 수입이 감소하였으나 돼지고기의 수입이 급증한 것으로 나타났다.

2004년 1월에 협상이 개시되었던 한·싱가포르 FTA는 10개월만인 2004년 11월에 협상이 실질적으로 타결되었다. 현재 협상 실무진간 세부적인 최종 협정문안을 작업 중으로 금년 상반기 중에 정식서명을 거쳐 국회에 비준동의를 요청할 계획이다. 동 FTA에서는 특히 개성공단 생산제품에 대하여도 우리나라를 거쳐서 수입될 경우 우리나라를 원산지로 하는 제품과 동일한 특혜관세를 부여토록 하여 개성공단 생산제품의 해외 판로 개척의 선례를 마련하였다.

스위스, 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인으로 이루어진 유럽자유무역

연합(EFTA)과는 2004년 공동연구를 개최하고, 금년 1월에 1차 협상을 개시하였으며, 7월 12일 한국과 유럽자유무역연합(EFTA)은 올해 1월부터 시작된 양자간 FTA협상이 최종 타결되었음을 공식 발표하였다.

한국은 상품양허에서 총 1만 133개 품목 중 99.1%인 1만 41개 품목을 양허하고 86.3%에 해당하는 8,744개 품목을 FTA 발효 즉시 관세를 철폐하기로 하였으며, 반면에 EFTA는 전 품목 양허율 100%에 농산물을 제외한 전 품목에서 FTA 발효 즉시 관세율을 완전 철폐하기로 합의하였다.

2) 정부간 협상중인 FTA : 일본 및 ASEAN

2005년 내 타결을 목표로 FTA 공식협상을 개시하기로 합의한 일본과는 2005년 2월 현재까지 총 6차례의 공식협상을 개최하였다. 양측의 양허협의 과정에서 일본이 매우 낮은 수준의 농수산물 양허계획을 가지고 협상에 임함에 따라 현재 차기 협상일정을 확정짓지 못하고 있는 상황이다. 정부는 농수산물의 높은 양허수준, 비관세장벽의 해소, 정부조달시장 진출여건의 개선, 산업협력 방안 등 우리의 주요 관심사항이 반영된 협상결과가 나오도록 협상에 최선을 다하고 있다. 동시에, 양국 정상이 합의한 대로 가급적 금년 중에 높은 수준의 포괄적인 FTA 협상이 타결될 수 있도록 지속적인 노력을 기울여 갈 예정이다.

한국의 5대 교역국이자 제3위의 해외직접투자 대상지역이고 제2위의 건설시장인 ASEAN과는 2004년 공동연구를 실시하였고, 11월 한·ASEAN 정상회의 시 2005년부터 2년 내 타결을 목표로 공식 FTA협상을 개시키로 선언하였다. 현재 아시아의 거대경제권인 중국, 일본과 인도가 모두 한국보다 먼저 ASEAN과의 FTA협상을 시작하였음을 감안하여, FTA체결을 통해 거대 신흥시장인 ASEAN 시장을 선점할 수 있도록 이들 국가보다 자유화 시

점을 앞당겨 2009년까지 최소 80%의 품목에 대하여 관세를 완전 철폐하고 여타 품목은 추가 이행기간을 부여하기로 합의하였다.

3) 사전협의 중인 FTA : 캐나다, 멕시코, 인도 및 MERCOSUR

캐나다와는 금년 1월부터 예비협의(공동연구 성격)를 개최하였으며 가급적 2005년 상반기 중 예비협의를 종결하여 본 협상을 조속히 개시하는 방향으로 추진할 계획이다. 또한 43개국과 FTA를 체결한 멕시코와는 역외국가로서의 불이익을 해소하고 나아가 중남미 진출을 위한 교두보를 확보하고 북미시장 접근도를 강화하기 위하여 FTA 공동연구를 추진하고 있다. 현재까지 2회의 공동연구를 실시하였으며, 금년 8월까지 공동연구를 종료하는 것을 목표로 하고 있다.

한편 캐나다와의 FTA가 체결되면 돼지고기를 비롯한 축산분야에 커다란 파급효과를 미칠 것으로 전망하였다.

서울대학교의 김한호 교수는 대외경제정책연구원이 주최한 “한·캐나다 FTA 공청회”에서 2003년 기준 캐나다의 쇠고기 자급률은 126.4%인데, 가격면에서는 호주산보다 높고 미국산에 비해 낮아 우리 피해규모는 단기적으로 약 180억원에서 장기적으로 약 450억원의 생산 감소가 예상된다고 추정하였다.

돼지고기의 경우 최근 2000만 달러 이상 지속적으로 수입하고 있는데, 관세 철폐시 수입이 급증할 것으로 우려하였으며 돼지고기 자급률은 169.9%, 한국시장 점유율은 12.2%로 매우 높고, 가격경쟁력도 우월하여 국내 생산 감소액은 180억~300억원 수준으로 추정하였다. 낙농품은 국내 공급이 과잉구조이므로 소규모 수입도 국내 원료 생산농가에 큰 영향을 줄 수 있을 것으로 추정하였다.

한편, BRICs 중 향후 50년간 가장 성장잠재력이 크며 세계에서 세번째로 높은 관세율을 부과하고 있어 FTA 효과가 클 것으로 예상되는 인도와도 공동연구를 추진 중에 있다. 2005년 1월 제1차 공동연구회의를 개최하였으며, 1년간 실시 예정이다. 또한 MERCOSUR(브라질 아르헨티나, 파라과이, 우루과이)와도 연내 공동연구를 개시할 예정이다.

4) 기타 협의 대상국 : 미국, 중국, 한·중·일

한국의 최대 교역상대국이자 최대 투자국이며 세계최대시장인 미국과는 2005년 2월 제1차 사전실무검토회의를 가졌다. 동 회의는 FTA 협상개시를 전제하지 않고 양국간 FTA 추진 절차 및 효과를 확인하고 FTA 추진시 문제점과 그 해결방안은 무엇인지 예비 협의를 하는 것을 주요 목적으로 하였으며, 양국은 2005년 6월말까지 이러한 협의를 완료하고 FTA 협상추진여부를 결정할 예정이다.

중국과의 FTA의 경우, 양국간 교역 및 투자의 확대 추세를 감안할 때 상당한 경제적 이익을 가져다 줄 것으로 보인다. 다만, 중국은 우리 산업이 점차 의존도를 높여가고 있는 인접국가인데다가 FTA 체결시 농수산업 등 우리 산업에 미칠 영향이 지대함을 감안하여, 시간을 가지고 FTA문제를 검토할 수 있도록 금년부터 약 2년간 양국 민간연구기관 간에 공동연구를 진행할 전망이다. 한편, 한·중·일 FTA에 관한 연구도 2003년 개시되어 2005년까지 3년 계획으로 진행 중에 있다.

X. 한국 양돈산업의 경제적 공헌

1. 국내 양돈산업의 경제파급효과

가. 산업연관분석

1) 산업연관분석의 정의

산업연관분석(Input-Output Analysis)이란, 생산과 소비단위의 상호연관에 대한 수량적 분석, 즉 타 재화의 구매자로서, 생산요소의 소비자로서, 그리고 타 소비자에 대한 재화의 판매자로서 생산자(산업 또는 기업)의 상호관계를 연구하는 것이라고 정의할 수 있다. 완전한 공산품을 생산하기 위해서는 수많은 부품을 필요로 하고, 또한 그 부품을 생산하기 위해서는 다시 여러 가지 투입물이 투입되어야 한다. 이와 같이 한 산업에서 생산된 상품이 다른 산업의 상품생산을 위한 투입물로 투입됨으로써 각각의 산업이 직·간접적으로 밀접한 연관관계를 맺고 있는데, 산업과 산업간의 연관관계를 수량적으로 파악하고자 하는 분석기법이 산업연관분석이다. 산업연관분석은 생산활동을 통하여 각 산업간에 이루어지는 투입물의 매매거래를 토대로 하게 되는데, 한 나라에서 생산되는 모든 재화와 서비스산업간 거래관계를 체계적으로 기록한 통계표인 산업연관표의 작성으로부터 분석이 시작된다.

산업연관표는 미국정부에서 1947년 최초로 작성하였으며 이어서 영국에서는 1948년표를, 일본에서는 1951년표를 각각 작성하기 시작하였다. 한편

UN통계국도 1966년에 '투입산출표와 분석의 제문제'(Problems of input output tables and analysis)라는 매뉴얼을 간행하여 산업연관표 작성지침을 제공함으로써 산업연관분석은 국민경제분석의 유용한 도구로서 세계적으로 널리 보급되게 되었다. 우리나라에서는 한국은행이 1964년에 작성·공표한 '1960년 산업연관표'가 체계적인 형식과 내용을 갖춘 최초의 산업연관표이다.

다양한 경제부문으로 구성된 경제가 갖는 문제 중에서 기존의 소득분석이나 부분균형분석만으로는 설명하기 어려울 때는 부문별 산업연관을 통해서 이를 파악할 수 있는데, 이와 같은 작업을 가능하게 해주는 것이 산업연관분석이다. 국민경제의 파급구조분석, 장래의 경제예측 및 계획수립 등 보다 깊이 있는 경제분석을 위해서는 국민경제를 여러 산업부문으로 세분하여 구조적 측면에서 상호연관관계를 살펴볼 필요가 있다.

따라서 특정 산업의 제품에 대한 최종수요의 변동이 각 산업의 생산활동에 어느 정도 영향을 미치게 되는가를 파악하는 일은 매우 중요하고 할 수 있다. 산업별 생산활동은 최종수요의 상품구성은 물론 각 산업의 생산기술구조와 그에 따른 각 산업간의 직·간접적인 상호연관관계에 달려 있다고 볼 수 있는데 산업연관분석은 이러한 점들을 모두 고려한 분석기법으로 최종수요가 생산, 고용, 소득 등 국민경제에 미치는 각종 파급효과를 산업부문별로 나누어서 분석한다는데 그 특징이 있다. 예를 들어, 자동차 수요나 건설 수요가 증가하면 이들이 각각 어느 산업의 생산활동에 어느 정도 영향을 미치게 되며, 이에 따라 산업별 고용이나 부가가치도 어느 정도 변화하게 될 것인가를 산업연관표를 이용하면 쉽게 파악할 수 있다.

또한, 산업연관분석은 각 산업의 투입과 산출관계를 통한 상호연관관계에 기초한 분석기법이므로 한 산업에 대한 수요변화는 관련되는 다른 산업의 공급변화를 의미한다는 점에서 국민경제의 수요와 공급을 산업별로 세분하여 고려해야 하는 경제예측이나 계획수립 등에도 활용될 수 있다.

2) 산업연관분석의 기본 가정

산업연관분석의 기본적인 가정은 다음의 네 가지로 요약할 수 있다. 첫 번째는 결합생산(joint production)의 비존재에 관한 가정이다. 이 가정은 한 산업이 하나의 생산물만을 생산한다는 가정으로 산업부문별로 하나의 기술구조를 가진다는 의미이다. 두 번째는 대체활동(substitution activity)의 비존재에 관한 가정이다. 이 가정은 각 상품(또는 상품군)의 생산방법이 하나밖에 없다는 가정으로 어떤 특정상품의 생산기술은 하나이며, 기술방법의 대체는 없다는 의미로서 선택의 가능성을 배제시킨다.

세 번째는 규모경제의 비존재에 관한 가정이다. 이 가정은 각 산업이 사용하는 투입량은 그 산업의 산출수준만의 1차 함수로서 수확체증이나 수확체감이 아닌 수확불변의 법칙이 적용된다는 것으로 불비례 투입물(overhead input 또는 nonproportional input)의 존재를 인정하지 않는다는 가정이다. 마지막 가정은 외부경제의 비존재에 관한 가정으로 여러 개의 생산활동이 동시에 가동되는 총효과는 각각의 개별활동에 의한 효과의 합계와 일치한다는 것으로 각 산업의 생산활동은 운수, 통신, 기타보조산업 등의 외부시설 및 산업발전에 영향을 받지 않는다는 것을 의미한다.

이상의 기본가정들은 산업연관분석의 기본 파라미터인 투입계수가 고정적이라는 것, 즉 각 산업마다 하나의 생산함수를 상정하기 위한 것으로 상대가격의 변동에 의한 수요공급의 변화를 무시하고 수요가 그대로 생산수량에 파급된다는 가격효과의 배제를 전제로 하고 있다.

그러나 현실적으로는 투입계수는 불비례투입물 즉 간접비용의 존재, 기술진보, 생산물구성의 변화(product-mix change) 및 투입물대체(input substitution) 현상 등에 의하여 변화하고 있어 앞에서 설명한 제 가정들은 산업연관분석방법에 의한 경제분석의 제약요인으로 작용하고 있다.

3) 산업연관분석의 특징

산업연관분석은 국민경제를 구성하는 각 산업간의 상호의존관계에 입각하여 경제 전체의 연계성을 찾기 위한 분석이라는 점에서 일반균형분석(general equilibrium analysis)이라 할 수 있다. 또한 산업연관분석은 거시적 분석과 미시적 분석의 중간에 속하는 다부문분석(multi-sectoral analysis)이다. 따라서 거시적 분석방법으로 규명할 수 없는 개별사업의 분석이나 미시적 분석방법으로 파악되지 않는 총량적인 경제활동의 분석이 모두 가능하다. 산업연관분석은 기본적으로 시간개념이 포함되지 않고 일시점에 있어서의 균형상태를 분석하는 정태분석(static analysis)이다.

산업연관분석이 가지고 있는 장점을 살펴보면,

첫째, 산업연관분석은 국민경제 전체를 포괄하면서 전체와 부분을 유기적으로 결합하고 있으며, 재화와 산업간 순환을 포함하고 있기 때문에 구체적인 경제구조 분석에 유리하다.

둘째, 거시분석, 미시분석이 모두 가능하기 때문에 소비, 투자, 수출 등의 변화에 따른 부문별 생산, 고용, 수입 등에 대한 파급효과분석을 통하여 경제계획의 수립 및 경제 예측 또는 산업구조정책의 방향설정 등에 유익한 자료를 제공할 수 있다.

셋째, 소비, 투자, 수출 등의 최종수요의 변동이 각 부문의 생산 및 수입에 미치는 파급효과를 투입계수를 이용하여 분석할 수 있게 만들기 때문에 경제정책이 생산, 고용, 수입, 물가 등에 미치는 파급효과의 측정에 유리하다.

넷째, 임금, 이윤 등 부가가치 변동에 따른 산업부문별 가격파급효과 역시 투입계수를 이용하여 분석할 수 있게 함으로서 원유가격 등 특정 부문의 가격변동이 물가에 미치는 파급효과 측정에 있어 여타의 다른 분석수단에 비해 훨씬 좋은 성과를 나타내고 있다.

산업연관분석의 단점으로는

첫째, 산업연관분석이 가지는 투입계수 일정불변의 가정은 기술진보가 빠른 현대사회에서는 받아들이기 어려운 가정이다.

둘째, “각 생산물은 하나의 전문산업부문에 의해서만 생산된다”는 산업연관분석의 기본가정은 비현실적이라는 점이 지적되고 있다. 즉, “한 산업은 하나의 상품만을 만든다”는 산업연관분석의 기본과정을 충족시키게끔 산업부문을 정확하게 구분한다는 것은 현실적으로 어려운 일이다.

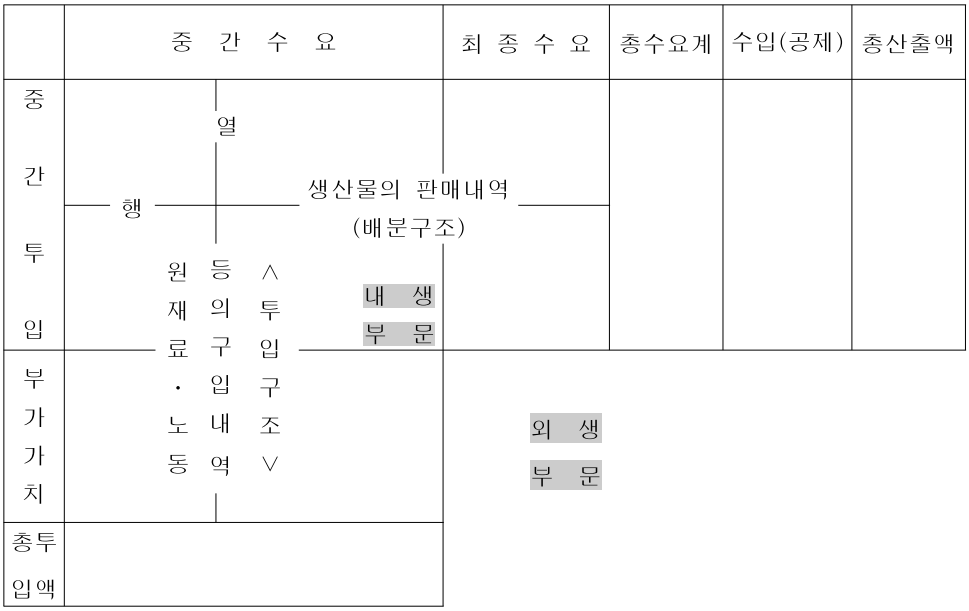
셋째, 자료수집에 있어서 현장조사를 필요로 하기 때문에 시간, 인력, 경비가 많이 소요되며, 이러한 자료수집 상의 어려움에도 불구하고 투입계수 일정불변의 가정을 되도록 만족시키려는 하는 경우, 분석기간의 활용기간은 비교적 짧을 수밖에 없다.

4) 산업연관표의 기본 구조

산업연관표는 일정기간(보통 1년) 동안 국민경제 내에서의 재화와 서비스의 생산 및 처분과정에서 발생하는 모든 거래를 일정한 원칙과 형식에 따라 기록한 종합적인 통계표이다. 국민경제를 구성하고 있는 각 산업부문은 서로 다른 산업부문으로부터 원재료, 연료 등의 중간재를 구입하고 여기에 노동, 자본 등 본원적 생산요소를 결합함으로써 새로운 재화와 서비스를 생산하여 이를 다른 산업부문에 중간재로 팔거나 최종소비자에게 소비재나 자본재를 판매한다.

산업연관표에서는 재화와 서비스의 거래를 크게 3가지로 구분하여 기록한다. 3가지 거래분류는 산업 상호간의 중간재 거래 부분, 각 산업부분에서의 노동, 자본 등 본원적 생산요소의 구입부분, 그리고 각 산업부문 생산물의 최종소비자에게로의 판매부분이다<그림 X - 1>.

<그림 X - 1> 산업연관표의 기본 구조



산업연관표의 구성에 대하여 구체적으로 살펴보면, 세로방향(열)은 각 산업부문의 비용 구성 즉 투입구조를 나타낸다.

- 중간투입(원재료 투입) + 부가가치(노동이나 자본투입) = 총투입액

가로방향(행)은 각 산업부문의 생산물의 판매 즉 배분구조를 나타냄.

- 중간수요(중간재로 판매) + 최종수요(소비재, 자본재, 수출상품)
  = 총수요액

재화와 서비스의 산업부문 상호간의 거래인 중간수요와 중간투입을 기록하는 부분을 내생부문이라 하고 최종수요와 부가가치를 기록하는 부분을 외생부문이라 한다. 내생부문은 외생부문의 수치가 모형 밖에서 주어지면 이에 따라 수동적으로 모형 내에서 그 값이 결정되는 부분이고, 외생부문은 내생부문과는 관계없이 모형 밖에서 값이 결정되는 부분이다

5) 산업간 연쇄효과의 개념

산업간 연쇄효과 분석에는 후방연쇄효과와 전방연쇄효과가 있으며, 이를 통하여 국가 경제의 구조 분석을 수행할 수 있다. 후방연쇄효과가 큰 산업의 산출량이 증가하면 이 산업이 중간투입으로 필요로 하는 타 산업의 생산물에 대한 요구량도 같이 증가하고, 전방연쇄효과가 큰 산업의 산출량이 증가하면 이 제품을 중간재로 사용하는 여러 산업에 대한 공급이 증가하게 된다.

*j*부분의 산출이 증가했다고 할 때, 후방연쇄효과는 *j*가 다른 부문들에 대한 구매자입장에서의 논의로서 수요측면모형에 연관되며, 전방연쇄효과는 *j*가 다른 부문들에 대한 판매자입장에서의 논의로서 공급측면모형과 관련된다. 전후방 연쇄효과는 영향력계수와 감응도계수로 측정할 수 있다.

영향력계수란 어떤 산업부문의 생산물에 대해서 최종수요가 한 단위 발생할 때 전 산업부문에 미치는 영향, 즉 개별산업의 후방연쇄효과를 전산업 평균에 대한 상대적인 크기로 나타내는 계수이다.

예를 들어 자동차의 수요는 엔진 타이어 등의 생산을 유발하는데, 영향력계수란 이러한 자동차산업에 의한 생산유발의 정도를 전산업 평균과 비교한 것으로 자동차산업에 대한 생산유발계수의 열(세로)합계를 전산업 평균으로 나누어 구한다. 따라서 철강, 전기전자 등과 같이 생산유발효과가 큰 산업부문일수록 영향력계수도 커지게 된다.

감응도계수는 모든 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 각각 한 단위씩 발생할 때 어떤 산업이 받는 영향 즉 전방연쇄효과가 어느 정도인가를 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타내는 계수로서 그 산업의 생산유발계수의 행(가로)합계를 전산업의 평균으로 나누어 구한다. 일반적으로 석유정제와 같이 그 제품이 각 산업부문에 중간재로 널리 사용되는 산업일수록 감응도계수가 크다.

나. 국가경제에 대한 파급효과 측정

1) 산업분류와 구조

산업연관분석을 이용하여 국가경제에 대한 파급효과를 계측하기 위해서는 우선 한국은행이 5년마다 발표하는 산업연관표와 부문분류에 대하여 살펴보아야 한다. 한국은행은 2000년 1월 산업연관표의 작성계획을 수립하여 부문분류, 투입구조조사, 부문별 추계, 확정작업 및 각종 계수 산출 등 약 2년 8개월의 작업 끝에 2003년 9월 「2000년 산업연관표」를 공표 하였다. 2000년 산업연관표의 부문분류 체계를 살펴보면 통합부문은 대분류 28, 중분류 77, 소분류 168부문이며, 기본부문은 404개로 구성되어 있다.

본 연구에서는 양돈산업이 다른 산업과 어떻게 연관관계를 맺고 있으며 경제전체에 미치는 파급효과는 어느 정도인지를 파악하기 위해서 연구목적에 맞게 산업분류를 조정하였다. 한국은행의 2000년 산업연관표 기본분류 404개 중에서 양돈산업 및 양돈산업과 밀접하게 연계되어 있는 산업들을 개별부문으로 분리시키고[17] 나머지 산업들은 대분류에 의거해 통합하여 16개 산업으로 재구성하였다. 이후 파급효과 분석을 위한 계수(생산유발계수, 취업유발계수 등)는 16개 산업으로 재구성한 산업연관표를 이용하여 다시 산출하였다<표 X - 1>.

국가 전체의 산업구조는 일반적으로 총생산액이나 부가가치를 기준으로 각 산업부문별 구성비를 산출하여 비교함으로써 알 수 있는데 본 연구에서는 총생산액을 기준으로 산업구조를 살펴보았다. 2000년 우리나라의 총생산액은 1,393조원으로 1998년의 1,063조원 보다 31%가 성장하였다<표 X - 2>.

---

17) 육류 및 육가공품, 배합사료, 의약품, 농업 및 건설기계, 도소매, 음식점 및 보관

<표 X - 1> 산업분류 재구성

산업부문 번호 및 명칭		세부 산업
1	농림수산품	작물, 축산, 임산물, 수산물
2	양돈	양돈
3	광산품	석탄, 원유 및 천연가스, 금속광석, 비금속광물
4	육류 및 육가공품	육류 및 육가공품
5	배합사료	배합사료
6	의약품	의약품
7	농업 및 건설기계	농업기계, 건설기계
8	제조업	음식료품, 섬유·가죽 제품, 목재 및 나무제품, 펄프 및 종이, 인쇄·출판 및 복제, 석유·석탄 제품, 화학제품, 비금속광물제품, 제1차금속, 금속제품, 일반기계, 전기 및 전자기기, 정밀기기, 수송장비, 가구·기타제조업 제품
9	전력, 가스 및 수도	전력, 도시가스 및 수도
10	건설	건축 및 건축보수, 토목건설
11	도소매	도소매
12	음식점 및 숙박	음식점 및 숙박
13	운수 및 보관	운수 및 보관
14	서비스	통신 및 방송업, 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스, 교육 및 보건, 문화오락서비스, 사회 및 기타서비스
15	공공행정 및 국방	공공행정 및 국방
16	기타	사무용품, 가계외 소비지출, 분류불명

자료 : 한국은행.

<표 X - 2> 산업별 생산액 변동

구 분		1998년		2000년		성장률 (%)
		생산액 (백만원)	구성비 (%)	생산액 (백만원)	구성비 (%)	
1	농림수산	33,542,592	3.16	38,286,604	2.75	14.1
2	양돈	53,153,139	5.00	59,086,107	4.24	11.2
3	광산	45,071,926	4.24	46,871,861	3.36	4.0
4	육류 및 육가공품	14,368,071	1.35	16,863,033	1.21	17.4
5	배합사료	4,751,873	0.45	6,804,980	0.49	43.2
6	의약품	48,971,426	4.61	74,613,704	5.36	52.4
7	농업 및 건설기계	7,363,442	0.69	10,004,276	0.72	35.9
8	제조업	23,398,313	2.20	31,488,310	2.26	34.6
9	전력, 가스 및 수도	97,469,622	9.17	99,268,646	7.13	1.8
10	건설업	51,836,018	4.88	69,189,340	4.97	33.5
11	도소매	8,858,057	0.83	40,778,043	2.93	360.3
12	음식점	45,080,007	4.24	51,160,891	3.67	13.5
13	운수 및 보관	19,886,424	1.87	33,890,617	2.43	70.4
14	서비스	41,855,577	3.94	63,435,436	4.55	51.6
15	공공	102,092,718	9.60	137,433,450	9.87	34.6
16	기타	34,665,394	3.26	43,601,282	3.13	25.8
합 계		1,062,958,081	100.00	1,392,927,771	100.00	

자료 : 한국은행.

<표 X - 3> 양돈산업과 다른 산업간의 연계성

산업부문 번호 및 명칭		양돈산업과의 연계성
1	농림수산품	사료작물제공, 분뇨이용
2	양돈	돼지생산
3	광산품	돈사건축자재원료 제공
4	육류 및 육가공품	돼지도축 및 돼지고기 가공처리
5	배합사료	양돈용 배합사료제공
6	의약품	동물의약품제공
7	농업 및 건설기계	돼지사육에서 이용되는 농업기계 제공 돈사건축에 필요한 건설기계 제공
8	제조업	돼지사육에 필요한 다양한 중간재 및 원료, 그리고 타 산업의 생산에 필요한 원료 공급
9	전력, 가스 및 수도	전력, 도시가스 및 수자원 제공
10	건설	돈사건축 및 도로포장
11	도소매	돼지고기에 대한 도소매
12	음식점 및 숙박	음식점에서의 돼지고기 판매
13	운수 및 보관	돼지, 돼지고기 및 돼지고기 가공품의 보관 및 이동시 수단 제공
14	서비스	통신서비스, 금융 및 보험서비스, 농가부지구입관련 부동산서비스 등 제공
15	공공행정 및 국방	공공행정
16	기타	기타

2) 생산유발효과

양돈산업은 축산뿐만 아니라 농업전체 중 높은 수익성을 보장하는 부문 중의 하나이며, 다른 농업부문들에 비해 경제파급효과가 보다 광범위하고 큰 것으로 평가되고 있다. 양돈산업은 생산과정에서 다른 산업의 생산물을 중간투입물로 사용하거나 산출물인 돼지를 다른 산업에 중간투입물로 제공함으로서 타 산업의 생산을 증가시키는 생산유발효과, 시설의 운영에 의한 직접적인 고용창출 및 타 산업의 생산증대를 통한 간접적인 고용창출, 정부 세수 증대효과, 시설이 위치한 지역경제의 활성화 등 직·간접적인 경제파급효과를 가져다주고 있다.

특정 산업이 경제전체에 미치는 파급효과 중 생산유발효과는 그 산업의 산출물에 대한 최종수요가 한 단위 증가하였을 때 해당산업 및 연관 산업에 미치는 직·간접적인 생산증대효과를 의미한다. 이러한 생산유발효과는 생산유발계수와 각 산업의 산출물에 대한 최종수요를 이용하여 산출된다.

생산유발계수는 최종수요가 1단위 증가하였을때 이를 충족시키기 위하여 각 산업 부문에서 직·간접으로 유발되는 생산액 수준을 나타낸다. 생산유발계수를 미리 계산해 두면 최종수요를 독립적으로 추정하여 그것에 대응하는 생산수준을 측정할 수 있게 된다. 생산유발계수는 연립방정식을 푸는 과정에서 계산되는 각 산업의 생산에 미치는 직·간접의 파급효과를 나타낸다고 하는 경제적 의미를 지니고 있다.

생산유발계수행렬의 대각요소는 각 산업부문이 최종수요 1단위를 충족시키기 위하여 직·간접으로 필요한 자부문의 생산효과를 나타내므로 이 수치는 항상 1보다 크거나 같다. 생산유발계수행렬의 대각요소에서 1을 뺀 나머지는 최종수요가 자부문의 생산에 미치는 간접효과를 나타낸다.

양돈산업의 생산유발계수<그림 X - 2>의 산업별 구성에 따르면, 양돈산업은 전산업과 연계되어 있음을 알 수 있다. 양돈산업으로 인한 전산업의 생산유발계수 평균값은 0.20952이며, 양돈산업을 제외한 전 산업 중 배합사료에 대한 계수가 가장 크고 다음으로는 제조업, 농림수산업, 서비스의 순이다.

- 배합사료 : 0.63433
- 제조업 : 0.57307
- 육류 및 육가공품 : 0.29668
- 농림수산업 : 0.22776
- 서비스 : 0.21878
- 도소매 : 0.09172
- 의약품 : 0.05629
- 음식점 : 0.05019

양돈산업의 생산과정에 사용되는 주요 중간투입물인 배합사료와 의약품 중 배합사료는 투입량이 많아 생산유발계수가 전산업평균보다 높게 나타났으나, 인간과 동물에 투입되는 의약품 및 재료를 생산하는 의약품산업의 경우는 총생산량 중 동물의약품이 차지하는 비중이 낮을 뿐 아니라 양돈산업의 생산에 사용된 투입량이 적어 생산유발계수가 낮게 나타났다. 또한 양돈산업의 산출물인 돼지가 가장 많이 사용되는 육류 및 육가공품산업의 생산유발계수도 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

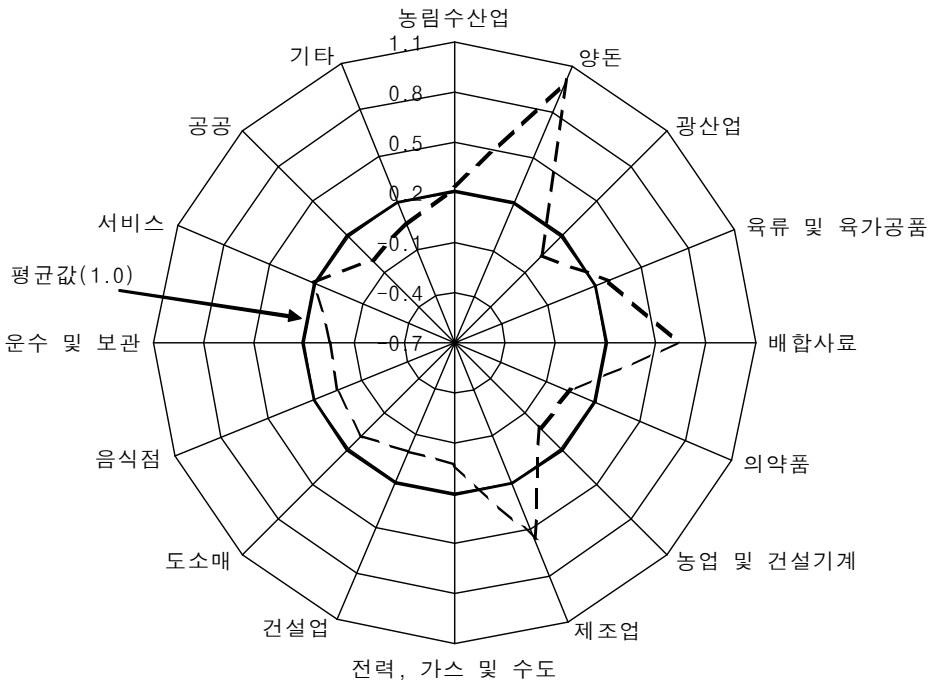
생산유발계수를 이용해서 산정된 2000년 양돈산업의 총생산유발액은 8조 102억원이며, 이중 양돈산업의 생산액인 2조 4,018억원을 제외한 5조 6,085억원이 양돈산업을 제외한 나머지 경제에 미치는 생산파급효과가 되며 이 크기는 양돈산업의 생산액의 2.3배에 달하는 것으로 나타났다. 주요 산업에 대한 생산유발액을 살펴보면, 다음과 같다<그림 X - 2>.

- 배합사료 : 1조 5,157억원
- 제조업: 1조 3,693억원
- 육류 및 육가공품 : 7,089억원
- 농림수산업 : 5,442억원
- 서비스 : 5,228억원
- 도소매: 2,192억원
- 의약품 : 1,345억원
- 음식점: 1,200억원

다음으로 2003년 양돈산업의 생산액을 기준으로 산출한 총생산유발액은 8조 9,895억원이며, 이중 양돈산업의 생산액인 2조 6,812억원을 제외한 6조 2,945억원이 양돈산업을 제외한 나머지 경제에 미치는 생산파급효과가 되며 이 크기는 총생산유발액의 70.0%에 해당하는 것으로 나타났다. 주요 산업에 대한 생산유발액을 살펴보면, 다음과 같다<표 X - 4>.

- 배합사료 : 1조 7,008억원
- 제조업: 1조 5,365억원
- 육류 및 육가공품 : 7,965억원
- 농림수산업 : 6,107억,원
- 서비스 : 5,866억원
- 도소매: 2,459억원
- 의약품 : 1,509억원
- 음식점: 1,347억원

<그림 X - 2> 산업별 생산유발계수



<표 X - 4> 산업별 생산유발계수 및 생산유발효과

구 분	2000년		2003년	
	효과(백만원)	비중(%)	효과(백만원)	비중(%)
농림수산업	544,221	6.8	610,680	6.8
양돈	2,401,773	30.0	2,695,023	30.0
광산	97,337	1.2	109,224	1.2
육류 및 육가공품	708,904	8.8	796,488	8.9
배합사료	1,515,680	18.9	1,700,752	18.9
의약품	134,492	1.7	150,919	1.7
농업 및 건설기계	18,311	0.2	20,552	0.2
제조업	1,369,296	17.1	1,536,489	17.1
전력, 가스 및 수도	74,152	0.9	83,208	0.9
건설업	20,824	0.3	23,371	0.3
도소매	219,164	2.7	245,927	2.7
음식점	119,922	1.5	134,664	1.5
운수 및 보관	113,162	1.4	126,982	1.4
서비스	522,761	6.5	586,592	6.5
공공	3,164	0.0	3,555	0.0
기타	147,075	1.8	165,088	1.8
합 계	8,010,238	100.0	8,989,514	100.0
평 균	500,640		561,845	

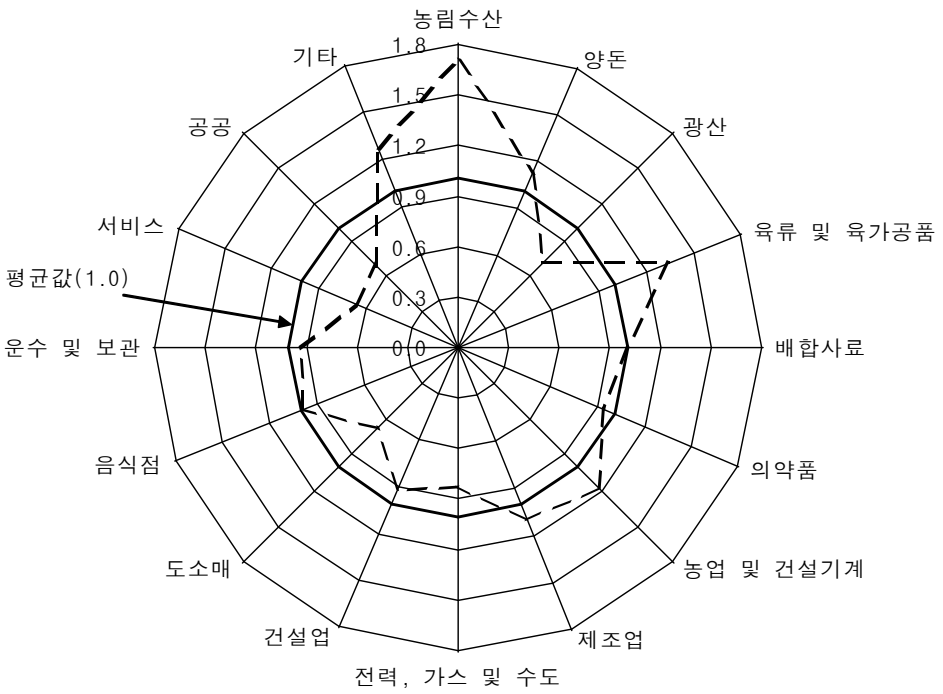
주 : 유발효과는 경상가격기준
자료 : 한국은행.

영향력계수는 생산유발계수를 이용하여 각 산업간 상호의존관계의 정도를 전산업 평균치인 1.0에 대한 상대적 크기로 표시한 것으로 특정 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 한 단위 발생할 때 전산업에 미치는 영향 즉, 후방효과의 정도를 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타내는 계수임.

전산업의 영향력계수 평균값은 1.0이며, 양돈산업은 1.13271로 전산업 평균보다 높게 나타났다<그림 X - 3>.

- 배합사료 : 0.99843
- 육류 및 육가공품 : 1.33005
- 서비스 : 0.65663
- 의약품 : 0.93087
- 제조업 : 1.0918
- 농림수산업 : 1.68832
- 도소매 : 0.66851
- 음식점 : 0.98156

<그림 X - 3> 산업별 영향력계수

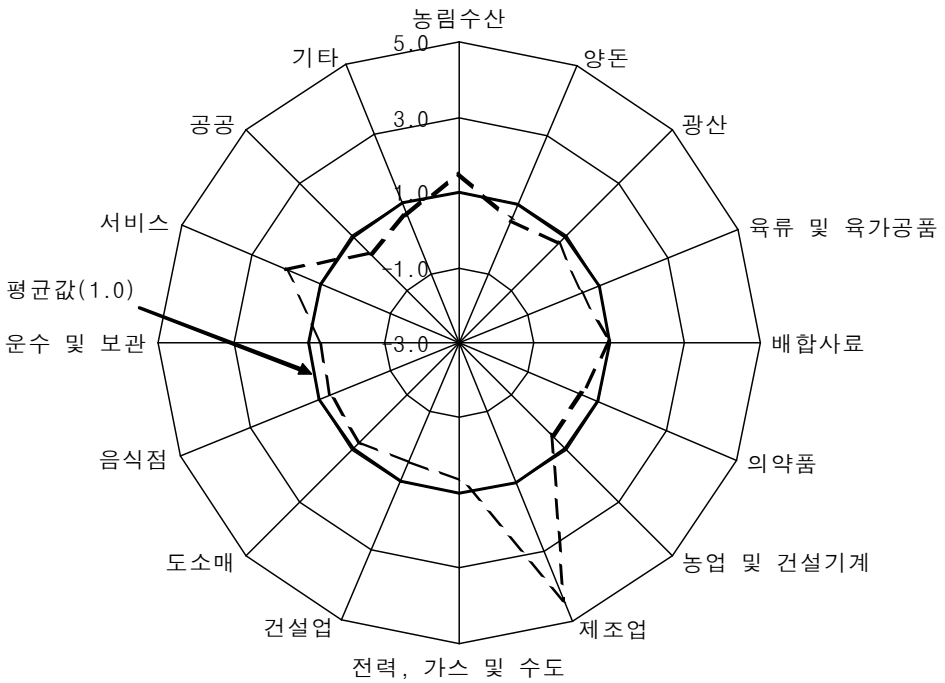


감응도계수는 생산유발계수를 이용하여 각 산업간 상호의존관계의 정도를 전산업 평균치인 1.0에 대한 상대적 크기로 표시한 것으로 특정 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 한 단위 발생할 때 전산업에 미치는 영향 즉, 후방효과의 정도를 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타내는 계수이다.

전산업의 감응도계수 평균값은 1.0이며, 양돈산업은 0.51128로 전산업 평균보다 낮게 나타났다<그림 X - 4>.

- 배합사료 : 0.98699
- 육류 및 육가공품 : 0.48327
- 서비스 : 1.99122
- 의약품 : 0.53447
- 제조업 : 4.41684
- 농림수산업 : 1.53201
- 도소매 : 0.76963
- 음식점 : 0.70707

<그림 X - 4> 산업별 감응도계수



3) 취업유발효과

각 산업의 생산활동은 여러 산업부문의 생산물을 중간투입물로 사용함으로서 부문간 상호의존관계를 맺고있어 생산에 필요한 생산요소인 노동수요도 연쇄적으로 유발된다. 특정 산업의 산출액이 경제전체에 어느 정도 고용을 창출하는 지를 보여주는 것을 취업유발효과라고 하고 취업(유발)계수(총산출액 10억원을 창출하기 위해 직접 투입되는 취업자수)와 각 산업의 산출물에 대한 최종수요를 이용하여 산출된다.

취업유발계수란 일정기간 동안 생산활동에 투입된 노동량을 총산출액으로 나눈 계수로서 한 단위의 생산에 직접 소요된 노동량을 의미하며 이 경우 노동량은 취업자와 피용자(피용자뿐 아니라 자영업주와 무급가족종사자 포함)의 두 가지로 나뉘어 파악한다.

취업유발계수는 어느 산업부문의 생산물 한 단위 생산에 직접 필요한 노동량뿐만 아니라 생산파급과정에서 간접적으로 필요한 노동량도 모두 포함하고 있는데, 취업유발계수에 최종수요 한 단위당 직·간접 생산유발효과를 나타내는 생산유발계수를 곱함으로써 구할 수 있다.

최근 취업계수의 추세를 살펴보면, 산업구조가 노동집약산업의 비중이 낮아지는 방향으로 발전하는 가운데 각 산업에서의 취업계수도 기술진보로 자본이나 기술이 노동을 대체하면서 꾸준히 하락세를 나타내고 있다.

여기에서 취업자는 피용자와 자영업주 및 무급가족종사자를 모두 포함하며 취업계수는 일정기간 동안 생산활동에 투입된 취업자의 수를 해당 산업의 총생산액으로 나누어 산출한다. 피용자와 취업자의 차이는 상대적으로 자본집약적인 산업인 제조업의 경우에는 작지만 농림수산업, 도소매업, 음식 및 숙박업 등 상대적으로 노동집약적인 산업의 경우에서는 크게 나타난다.

산업별 취업자비중을 보면, 서비스업이 가장 많은 59.4%, 그리고 제조업

19.2%, 건설 7.5%, 농림수산업 0.4%, 전력, 가스 및 수도 0.4%, 광산품 0.1% 순으로 서비스업과 제조업이 총취업자 중 78.6%를 차지하고 있어 국내 노동시장에서 취업자가 서비스업과 제조업으로 집중되고 있다.

양돈산업 취업유발계수(명/10억원)의 산업별 구성을 보면, 육류 및 육가공품(6.6), 제조업(5.9)과 농림수산(3.5)이 양돈산업을 제외한 나머지 산업 의 평균인 10억원당 1.2명보다 높고 그 다음으로는 서비스(0.8), 음식점(0.7), 도소매(0.6)의 순으로 나타났다.

생산유발효과가 높은 것으로 나타났던 사료산업은 업종특성 상 평균보다 크게 낮은 0.3인 것으로 나타났다. 이것은 사료산업이 상대적으로 노동집약도가 낮기 때문이다. 또한 양돈산업의 생산과 밀접한 연관관계를 가진 의약품산업은 생산유발효과가 낮은 것으로 나타났을 뿐 아니라 산업 특성상 노동집약적이라기 보다는 자본집약적인 산업인 관계로 사료산업보다도 낮은 0.1인 것으로 나타났다. 취업유발계수가 전산업 평균이상인 산업들을 제외한 다른 산업들에서 낮은 것으로 나타난 것은 생산유발효과나 노동집약도가 낮기 때문이다.

취업유발계수를 이용해서 산정된 2001년 양돈산업의 총취업유발인원은 67,416명이다. 이중 양돈산업에 취업한 인원 21,340명을 제외하면 양돈산업으로 인해 다른 산업에 발생한 취업자수는 46,076명으로 양돈산업 취업인구의 2.2배인 것으로 나타났다. 주요 산업에 대한 취업유발인원을 살펴보면, 다음과 같다<그림 X - 5>.

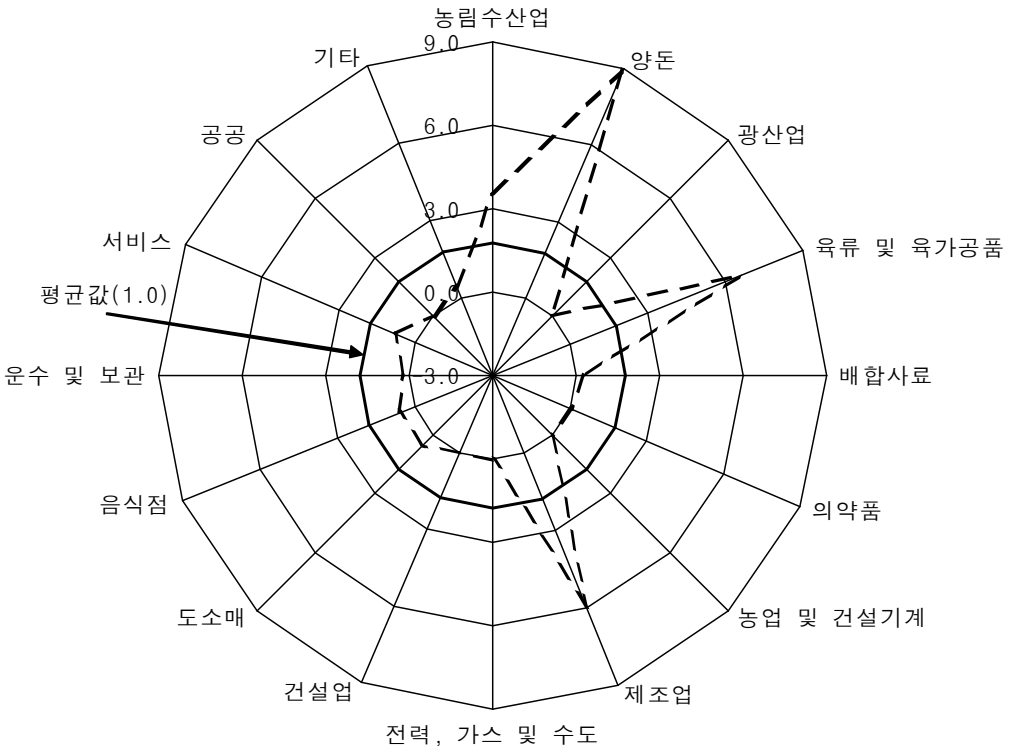
- 육류 및 육가공품 : 15,752명
- 제조업 : 14,205명
- 농림수산업 : 8,335명
- 서비스 : 1,937명
- 음식점 : 1,596명
- 도소매 : 1,429명
- 배합사료 : 643명
- 의약품 : 193명

다음으로 2003년 양돈산업의 생산액을 기준으로 산출한 총취업유발인원

은 75,647명이며, 이중 양돈산업에 취업한 인원 23,946명을 제외한 51,701명이 양돈산업으로 인해 다른 산업에 발생한 취업자수가 되며 이 크기는 총취업유발인원의 68.3%에 해당하는 것으로 나타났다. 주요 산업에 대한 취업유발인원을 살펴보면, 다음과 같다<표 X - 5>.

- 육류 및 육가공품 : 17,675명
- 제조업 : 15,939명
- 농림수산업 : 9,353명
- 서비스 : 2,173명
- 음식점 : 1,791명
- 도소매 : 1,604명
- 배합사료 : 722명
- 의약품 : 217명

<그림 X - 5> 산업별 취업유발계수



<표 X - 5> 산업별 취업유발계수 및 취업유발효과

구 분	2000년		2003년	
	효과(명)	비중(%)	효과(명)	비중(%)
농림수산업	8,335	12.4	9,353	12.4
양돈	21,340	31.7	23,946	31.7
광산업	189	0.3	212	0.3
육류 및 육가공품	15,752	23.4	17,675	23.4
배합사료	643	1.0	722	1.0
의약품	193	0.3	217	0.3
농업 및 건설기계	45	0.1	50	0.1
제조업	14,205	21.1	15,939	21.1
전력, 가스 및 수도	79	0.1	89	0.1
건설업	139	0.2	156	0.2
도소매	1,429	2.1	1,604	2.1
음식점	1,596	2.4	1,791	2.4
운수 및 보관	471	0.7	529	0.7
서비스	1,937	2.9	2,173	2.9
공공	56	0.1	63	0.1
기타	1,005	1.5	1,128	1.5
합 계	67,416	100.0	75,647	100.0
평 균	4,214		4,728	

주 : 유발효과는 경상가격기준
자료 : 한국은행.

4) 경제파급효과 분석결과에 대한 종합

산업연관분석의 결과, 2003년 생산액을 기준을 해서 양돈산업은 자체 생산액의 2배가 넘는 약 6조 2,945억원어치의 생산유발효과를 다른 산업에 불러일으키고 취업유발효과도 자체 산업에서의 취업자를 포함해서 경제전체에 75,647명의 고용을 유발한 것으로 나타났다.

일부 첨단산업 등과 비교를 할 경우 그 크기가 크다고 할 수는 없겠으나 다른 많은 여타 산업들에 비해 그 파급효과가 작다고 할 수는 없다.

XI. 양돈산업의 국가별 경쟁력 비교

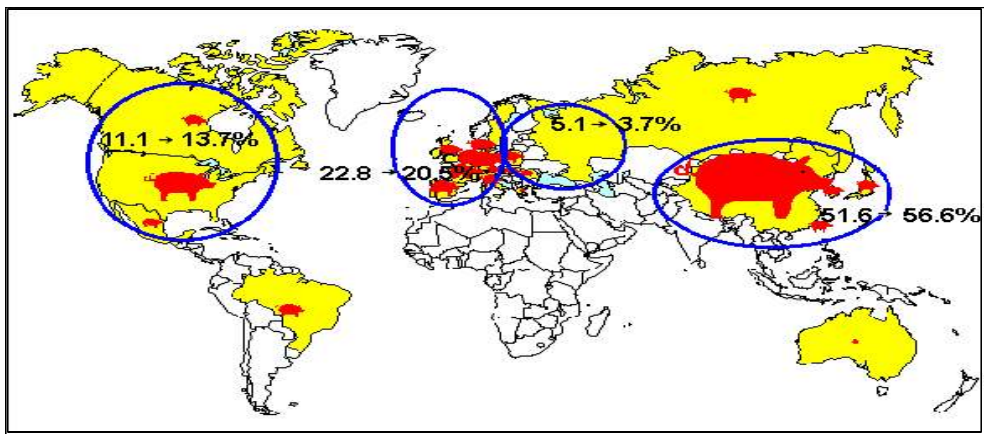
1. 양돈산업의 국제동향

가. 돼지고기의 지역별 생산비중

세계에서 소비되는 동물성 단백질의 50.0%가 돼지고기이고, 쇠고기가 26.0%, 닭고기가 21.8%, 그리고 양고기와 염소고기가 4% 순으로 돼지고기에 대한 선호도가 가장 높다.

지역별 생산비중을 살펴보면 아시아(Asia)의 경우 1996년 51.6%에서 2002년에는 56.6%로 5%가 증가하였으며, 같은 기간동안에 서유럽(Western Europe)은 22.8%에서 20.5%, 북미(North America)는 11.1%에서 13.7%, 동유럽(Eastern Europe)은 5.1%에서 3.7%로 변화하였다<그림 XI - 1>.

<그림 XI - 1> 돼지고기의 지역별 생산비중(1996 → 2002)



나. 주요 국가별 돼지고기 수급현황[18)]

1) 미국

2003년 돼지고기의 생산량은 9,073천톤으로 1991년 7,257천톤 대비 25%가 증가하였으며, 소비량은 같은 기간동안 7,438천톤에서 8,833천톤으로 18.8%가 증가하였고, 수출량은 128천톤에서 779천톤으로 508.6%가 증가, 수입량은 351천톤에서 538천톤으로 53.3%가 증가하였다.<표 XI - 1>

<표 XI - 1> 미국의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	7,257	7,751	8,096	7,835	8,758	8,691	9,073
	수 입	351	336	301	287	375	431	538
	계	7,608	8,087	8,397	8,122	9,133	9,122	9,611
수 요	수 출	128	202	357	474	580	708	779
	소비량	7,438	7,897	8,059	7,629	8,596	8,388	8,833
	계	7,566	8,099	8,416	8,103	9,176	9,096	9,612

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

2) EU연합

2003년 돼지고기의 생산량은 17,800천톤으로 1991년 16,052천톤 대비

18) Ⅱ～Ⅳ장에서 사용한 연구대상국가들의 정부 및 유관기관에서 발표한 공식 통계자료가 아닌 미국 농무성 해외농업국의 통계자료를 이용하여 일률적으로 비교하였음.

10.9%가 증가하였으며, 소비량은 같은 기간동안 15,224천톤에서 16,750천톤으로 10%가 증가하였고, 수출량은 850천톤에서 1,150천톤으로 35.3%가 감소, 수입량은 22천톤에서 70천톤으로 218.2%가 증가하였다<표 XI - 2>.

<표 XI - 2> EU연합의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	16,052	15,976	16,250	18,059	17,419	17,800
	수 입	22	83	62	54	55	70
	계	16,074	16,059	16,312	18,113	17,474	17,870
수 요	수 출	850	772	949	1,390	1,235	1,150
	소비량	15,224	15,287	15,363	16,723	16,239	16,750
	계	16,074	16,059	16,312	18,113	17,474	17,900

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

3) 중국

2003년 세계 총 생산량 98,506천톤(FAO 기준)의 45.3%를 차지하는 세계 최대 생산국인 동시에 소비국이기도 한 중국의 2003년 소비량은 44,467천톤으로 1991년 24,255천톤 대비 83.3%가 증가하였으며, 수출량은 268천톤에서 282천톤으로 5.2% 증가하였고 수입은 1991년에는 없었으나 1995년 이후 지속적으로 증가하였다.

이처럼 생산 및 소비, 수·출입 모두가 증가하고 있는데 이러한 추세는 중국의 경제성장세를 볼 때 당분간 지속될 것으로 전망된다<표 XI - 3>.

<표 XI - 3> 중국의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	24,523	28,544	36,484	35,963	40,056	41,845	44,600
	수 입	-	-	3	3	59	94	149
	계	24,523	28,544	36,487	35,966	40,115	41,939	44,749
수 요	수 출	268	150	105	140	75	139	282
	소비량	24,255	28,394	36,382	35,826	40,040	41,800	44,467
	계	24,523	28,544	36,487	35,966	40,115	41,939	44,749

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

4) 일본

2003년 생산량은 1,259천톤으로 1991년 1,483천톤 대비 17.8%가 감소한 반면에 소비량은 같은 기간 동안 2,073천톤에서 2,392천톤으로 15.4%가 증가함에 따라 수입량은 590천톤에서 1,133천톤으로 92%나 증가하였다.<표 XI - 4>

<표 XI - 4> 일본의 돼지고기 수급현황

(단위 : 천톤)

구 분		1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003
공 급	생 산	1,483	1,433	1,322	1,283	1,277	1,269	1,259
	수 입	590	653	869	786	919	995	1,133
	계	2,073	2,086	2,191	2,069	2,196	2,264	2,392
수 요	수 출	-	-	-	-	-	-	-
	소비량	2,083	2,074	2,133	2,134	2,212	2,228	2,372
	계	2,083	2,074	2,133	2,134	2,212	2,228	2,372

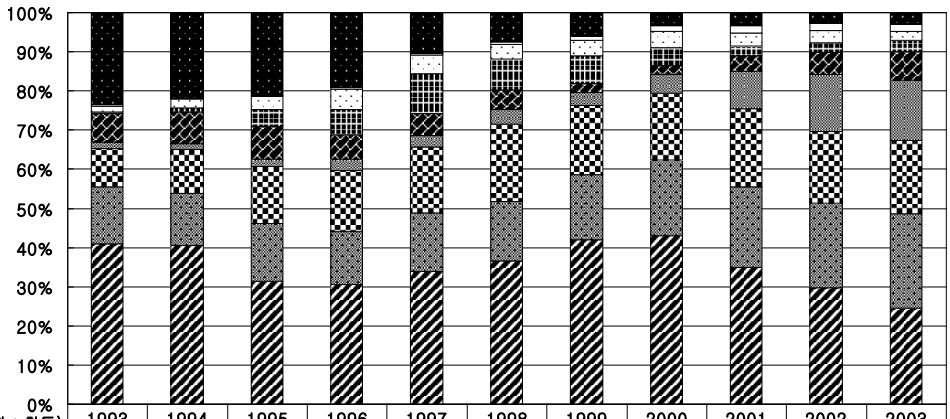
자료 : 미국 농무성 해외농업국.

다. 주요 국가별 수출 동향

주요 돼지고기 수출국들로는 유럽연합, 캐나다, 미국, 브라질, 중국, 폴란드, 헝가리, 호주 등이 있으며, 이중 유럽연합은 2003년 1,000천톤을 수출하여 전 세계 수출량 대비 24.6%를 차지하였다.

유럽연합 다음으로 수출을 많이 한 국가로는 캐나다 975천톤(2003년 기준 전 세계 수출량 대비 24%), 미국 762천톤(2003년 기준 전 세계 수출량 대비 18.8%), 브라질 620천톤(2003년 기준 전 세계 수출량 대비 15.3%) 등이 있으며, 특히, 브라질은 2000년 이후 매년 큰 폭으로 수출이 증가하고 있다<그림 XI - 2>.

<그림 XI - 2> 주요 국가별 돼지고기 수출량 비교



(단위 : 천톤)	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
■기타	487	489	520	542	291	212	199	111	121	109	119
□호주	8	7	6	8	12	17	37	49	66	78	75
⊡헝거리	30	48	83	145	136	109	131	143	118	125	90
▦폴란드	11	27	105	187	284	220	235	160	88	93	120
▨중국	150	181	206	174	158	143	75	73	139	225	300
▩브라질	33	34	46	80	82	105	109	163	337	590	620
▣미국	202	249	357	440	474	558	580	584	708	731	762
▩캐나다	303	301	366	384	420	432	554	658	727	863	975
▨유럽연합	850	908	772	861	949	1,034	1,390	1,470	1,235	1,194	1,000

자료 : 미국 농무성 해외농업국.

주요 돼지고기 수출국인 미국, 덴마크, 브라질의 수출대상국들을 살펴보면 미국의 경우 일본, 멕시코, 캐나다, 한국, 홍콩 순으로 10대 수출대상국의 수출량 대비 비중은 95%이다.

또한, 덴마크의 경우 독일, 영국, 일본, 이탈리아, 미국 순으로 10대 수출대상국의 수출량 대비 비중은 91%이며, 브라질은 러시아, 홍콩, 아르헨티나, 싱가포르, 네덜란드 순으로 10대 수출대상국의 수출량 대비 비중은 95%이다<표 XI - 5>.

<표 XI - 5> 미국, 덴마크, 브라질의 주요 돼지고기 수출시장(2003년)

순 위	미 국	덴마크	브라질
1	일본	독일	러시아
2	멕시코	영국	홍콩
3	캐나다	일본	아르헨티나
4	한국	이탈리아	싱가포르
5	홍콩	미국	네덜란드
6	대만	스웨덴	우루과이
7	중국	러시아	남아프리카공화국
8	러시아	프랑스	하이티
9	독일	중국	조지아
10	과테말라	홍콩	알바니아
수출량 대비 점유율	95%	91%	95%

자료 : 미국육류수출협회.

2. 경쟁적 양돈산업구조

가. 미국 양돈산업 구조조정

소수의 대규모 경영체가 계속 증가 추세이며 낮은 환경규제, 곡물의 대량 구매가능, 선진 기술의 생산시스템 가능 지역이 확대되고 있다.

선진 기술인 3-사이트(Three-Site) 생산시스템(모돈, 조기이유자돈, 비육돈을 개별 사이트로 질병 위험이 매우 낮음)이 확산되고 있다. 대규모 농장의 자체 사료 제조, 자체 차량 수송, 효율과 품질관리 증진이 앞으로 지속될 추세이다.

가공산업은 부가가치 창출 가공 추세이며, 집중도 증가(10대 대기업이 도축 능력의 80% 장악)하고, 유통계약 등을 통한 생산자와 밀접한 연결이 이루어지고 있으며, 돼지의 패커 소유는 적지만 계속 증가하고 있다.

가공업자의 계약량이 지속적으로 증가하고 이를 통하여 우수 브랜드를 창출할 수 있는 고품질 돼지가 공급되고 있으며, 출하 돼지의 70% 이상이 장기 계약이거나 가공업자가 직접 소유하고 있다.

환경규제가 계속되고, 이웃의 규제가 생산과 가공 입지를 좌우할 것이며, 수직 체인 연계가 급변하고 있는 시장 환경을 만족시키는 근원이 될 것이며, 육류 수출 주도 국의 입지를 지속할 전망이다.

나. 캐나다 양돈산업 경쟁적 구조

양돈산업의 현황은 지난 20년 동안 양돈농가 수는 75% 이상 감소하였으며 고품질 돼지고기 생산으로 명성을 높이고 있다. 가공업은 소규모·고비용 구조이며 대규모 도축장이 2개나 건설되고 있다. 특히 패커와 직접 판매하거나

생산계약을 하는 양돈농가들이 크게 증가하고 있다. 생산체제는 대규모의 전업농가가 계속 증가하고 규모의 경제가 실현되고 있으며, 사료비가 낮거나 철도수송보조가 높은 서부지역에서 생산이 크게 확산되고 있다.

출하돼지의 15%가 미국에서 도축되고 있으며 상위 8개 기업이 76% 이상 도축하고 있다. 미국보다 도축이 느리고, 지육율이 낮으며 2교대 도축장이 있으며 미국보다 30% 정도 생산성이 낮다.

유통 시스템은 부분적으로 지역 마켓팅보드에 의하여 관리되고 있으며, 규제는 낮고 생산자와 패커간의 긴밀한 관계가 지속된다. 저지방 돼지생산에 보다 많은 인센티브를 부여하는 지육 프리미엄과 할인 메리트에 의한 가격이 형성되고 정부조사관에 의한 등급이 이루어진다.

장기적으로 서부 캐나다로 확산될 것이며 소수 주민의 광활한 지역, 저렴한 곡물, 생산과 가공의 최신 기술 도입, 높은 국제시장 확대 잠재력을 소유할 전망이다.

다. 네덜란드 양돈산업 경쟁적 구조

네덜란드는 돈열병이 발생하기 전까지만 해도 유럽의 주 수출국 이였으며 소규모 가족농에 의한 생산과 농가 수 감소에 의한 규모 확대는 계속되고 있다. 환경규제가 매우 엄격하며 도축장들은 규모가 적다. 대규모 비육경영이 농가의 9%, 돼지의 38%를 점유하고 있으며 올인・올아우트, 100% 인공수정(AI) 등 선진 생산기술 시스템이 확산되고 있다.

환경규제는 매우 엄격하고 신규 시설은 50% 이하의 암모니아 배출 유지하고 규모 확대는 분뇨교환 계약에 해서만 가능하다. 최근에 많은 도축가공장들이 통합하여, 3개 회사구룹이 도축장의 2/3을 장악하고 있다. 도축장들은 도축속도가 매우 느려 시간당 400두, 하루 6~7시간, 주 5일 근무체제

로 운영되고 있으며 대부분 1부제로 가동되고 있다. 도축장의 부가가치 창출 가공 비율은 매우 낮은 수준이며 패커의 이윤 역시 매우 낮다.

환경규제 심화는 지속되고 돼지고기 생산 보다 인접 국가에 생돈 판매를 지향하고 있다.

라. 덴마크의 양돈산업 경쟁적 구조

고객 주문 돈육생산업이 확산되고 세계 선도 수출국이며, 고비용구조와 저지방 돼지생산, 환경보존을 위한 규제 강화, 돼지고기 가공산업 분야의 통합이 빠르게 이루어지고 있다.

돼지고기 생산은 높은 전문화・집중화・대규모화가 계속되고 품질인증을 위해 모든 돼지고기는 후방 추적 시스템이 채택되었다. 분뇨 저장과 살포에 관해 엄격 규제하고 있으며 고비용으로 분뇨를 관리하고 있다. 그리고 가공업 섹터의 급속한 통합이 계속될 전망이다.

생산자 협동조합이 번식, 사료, 도축, 가공, 분산 시스템 전 과정을 지배하고 있으며 모든 농가가 1년 혹은 2년 계약에 의한 출하를 계속하고 있다. 데니스 크라운(Danish Crown) 사가 80%의 도축을 장악하고 있으며 가공은 주문자 스펙과 부가가치에 집중되고 있다. 가공비는 비교적 높은 편이며 선진국들에 비하여 생산물은 훨씬 차별화 되어 있다. 모든 경제활동은 덴스케 슬로터(Danske Slagterier)라고 하는 우산 조직에 의하여 코오디네이팅이 되고 있다.

엄격한 환경규제가 성장 잠재력을 크게 제한하고 높은 생산과 가공비에도 불구하고 세계 시장에서 성공적이며 주도적 역할을 지속하고 생산과 가공에서 부가가치 창출이 관건이 될 전망이다.

3. 국가별 양돈산업의 생산구조 비교

생산구조를 비교하기 위하여 우선 2003년을 기준으로 전체 사육두수와 호당 사육두수를 살펴보면 다음과 같다<표 XI - 6>.

<표 XI - 6> 전체 사육두수 및 호당 사육두수 비교(2003년)

(단위 : 천두, 두)

구 분		미 국	캐나다	덴마크	네덜란드	벨기에	일 본	한 국
총 사육두수	두수	60,449	14,567	12,949	11,169	6,539	9,729	9,231
	지수	655	158	140	121	71	105	100
호당 사육두수	두수	821	1,055	1,166	1,041	756	1,031	606
	지수	135	174	192	172	125	170	100

주 : 지수는 한국을 기준(100)으로 하여 각 국가들을 비교한 값임.

2003년 기준으로 총 사육두수의 경우 한국을 100으로 할 때 미국이 655로 가장 크고 캐나다와 덴마크는 각각 158과 140으로 거의 비슷하였으며, 일본은 한국과 비슷한 105로 전체 사육규모 면에서는 미국이 가장 큰 것으로 나타났으나 호당 사육두수는 한국을 100으로 할 때 덴마크가 192로 가장 컸고 그 다음으로 캐나다 174, 네덜란드 172, 일본 170으로 양돈농가의 평균적인 사육규모는 덴마크가 가장 큰 것으로 나타났다<표 XI - 6>

돼지고기의 수급동향을 살펴보면 2003년 기준으로 한국의 경우 당년 생산량의 3.4%인 27천톤을 수출하고 소비량의 7.9%인 61천톤을 수입하여 수·출입을 수급조절의 수단으로 이용하고 있으며 미국도 비슷한 구조를 가지고 있는 것으로 나타났다.

그러나 캐나다와 칠레는 각각 생산량의 51.8%, 17%을 수출하고 있는 반면에 수입은 소비량의 10% 미만으로 수출에 주력하고 있는 것으로 나타

났으며, 덴마크는 생산량의 89.4%를 수출하고 소비량의 39.7%을 수입하여 수출에 주력하고는 있으나 수입량도 적지 않은 것으로 나타났다<표 Ⅸ - 18>.

또한 일본은 수출은 없고 소비량의 31.2%인 752천톤을 수입하여 완전 수입국인 것으로 나타났다<표 Ⅺ - 7>.

<표 Ⅺ - 7> 돼지고기 수급동향 비교(2003년)

(단위 : 천톤, %)

구 분		미 국	캐나다	덴마크	일 본	칠 레	한 국
생산량(A)		9,056	1,882	1,898	1,270	365	783
수출량 (B)	물 량	779	975	1,697	-	62	27
	비중(B/A)	8.6	51.8	89.4	-	17.0	3.4
소비량(C)		8,816	1,004	300	2,410	304	776
수입량 (D)	물 량	538	91	119	752	0.2	61
	비중(D/C)	6.1	9.1	39.7	31.2	0.1	7.9

수출에 주력하고 있는 캐나다, 덴마크, 칠레의 2003년 현재 수출대상국 현황을 살펴보면 다음과 같다<표 Ⅺ - 8>.

<표 Ⅺ - 8> 캐나다, 덴마크, 칠레의 수출대상국 현황(2003년)

구 분	수출대상국
캐나다	○ 미국 292,833톤(85.2%), 일본 33,252톤(9.7%), 멕시코 15,819톤(4.6%), 한국 248톤(0.1%), 기타 1,586톤(0.5%)
덴마크	○ EU 1,075,292톤(63.4%) : 독일 401,712톤(23.7%), 영국 311,096톤(18.3%), 이탈리아 141,151톤(8.3%), 프랑스 57,599톤(3.4%), 기타 163,734톤(9.7%) ○ 제3국 621,415톤(36.6%) : 미국 72,422톤(4.3%), 일본 243,983톤(14.4%), 기타 335,010톤(19.7%)
칠 레	○ 일본 29,577톤(48.0%), 한국 13,732톤(22.3%), 멕시코 10,109톤(16.4%), EU 4,066톤(6.6%), 기타 4,120톤(6.7%)

주 : 캐나다는 신선 돼지고기의 수출량임.

4. 국가간 돼지생산비 비교

양돈경영의 형태는 기본적으로 일관경영, 비육경영으로 나눌 수 있는데 국가별로 경영형태의 비중이 다소 틀릴 뿐만 아니라 생산비의 산정기준 및 세부비목도 상이하며 화폐단위 또한 틀리기 때문에 환율에 의하여 비교하여야 하기 때문에 직접적인 비교는 거의 불가능하다.

그러나 생산비의 높고 낮음은 수출원가에 직·간접적인 영향을 미치기 때문에 돼지고기의 수출경쟁력과 수출증진에 중요한 요인으로 간주되고 있으므로 몇 가지 제한을 두고 비교하고자 한다.

첫째, 생산비에 관한 자료가 체계적으로 정리된 국가들인 미국, 덴마크, 일본, 한국만을 비교대상으로 하였다.

둘째, 생산비목에 있어서 한국을 기준으로 각국의 생산비목을 조정하였는데, “가축비”의 경우 자돈구입비는 물론 제반비용도 포함하였으며, “관리비”에는 장비 및 건물의 유지비, 임차료 등을 “노동비”에는 고용노임과 자가노력비를 “이자”에는 자본이자(고정, 유동, 토지), 차입금이자 등을 포함하였고 분류가 어려운 비목은 모두 “기타”에 포함시켰다.

셋째, 환율은 2003년을 기준으로 각국의 화폐단위인 달러, 크로네(덴마크), 엔에 대한 단위당 원화의 가치를 적용하였다.

이상의 제한요소를 적용하여 2003년 기준으로 각국의 돼지 생산비를 비교하면 다음과 같다.

원화 기준으로 100kg당 총 생산비는 일본이 266,883원으로 가장 높고 그 다음으로는 미국이 161,231원, 한국이 156,960원, 덴마크가 129,809원으로 한국을 100으로 할 때 일본은 170, 미국은 102.7, 덴마크는 82.7로 나타나 덴마크의 생산비가 가장 낮은 것으로 나타났다<표 XI - 9>.

<표 XI - 9> 돼지 생산비의 국가간 비교(2003년)

구 분	미 국			일 본		
	금액 ($/cwt)	금액 (원/100kg)	비중 (%)	금액 (엔/100kg)	금액 (원/100kg)	비중 (%)
가축비	14.38	37,785	23.4	25	257	0.1
사료비	22.05	57,939	35.9	15,947	164,222	61.5
방역치료비	1.10	2,890	1.8	1,221	12,574	4.7
수도광열비	1.45	3,810	2.4	899	9,258	3.5
관리비	0.82	2,155	1.3	2,213	22,789	8.5
노동비	7.62	20,023	12.4	4,224	43,499	16.3
감가상각비	10.69	28,089	17.4	-	-	0.0
이자	0.27	709	0.4	-	-	0.0
기타	2.98	7,830	4.9	1,387	14,283	5.4
합 계	61.36	161,231	100.0	25,916	266,883	100.0
한국=100		102.7			170.0	

구 분	덴마크			한 국		
	금액 (Dkk/100kg)	금액 (원/100kg)	비중 (%)	금액 (원/10kg)	금액 (원/100kg)	비중 (%)
가축비	301.0	54,616	42.1	4,484	44,840	28.6
사료비	239.8	43,512	33.5	7,948	79,480	50.6
방역치료비	4.9	889	0.7	389	3,890	2.5
수도광열비	8.0	1,452	1.1	168	1,680	1.1
관리비	11.2	2,032	1.6	99	990	0.6
노동비	47.4	8,601	6.6	789	7,890	5.0
감가상각비	37.7	6,841	5.3	503	5,030	3.2
이자	36.1	6,550	5.0	927	9,270	5.9
기타	29.3	5,316	4.1	389	3,890	2.5
합 계	715.4	129,809	100.0	15,667	156,960	100.0
한국=100		82.7			100.0	

세부비목별로 살펴보면 한국의 경우 사료비가 79,480원으로 50.6%를 차지하여 가장 비중이 높았으며, 그 다음으로 가축비가 44,840원으로 28.6%를

차지하였고 나머지 비목들은 모두 10% 미만이었는데, 일본도 한국과 비슷한 구조로 사료비의 비중이 61.5%로 가장 높았다<표 XI - 9>.

미국의 경우 사료비가 57,939원으로 35.9%를 차지하여 가장 비중이 높았고 그 다음으로 가축비가 37,785원으로 23.4%, 감가상각비가 28,089원으로 17.4%로 한국, 일본과는 달리 생산에 직접 소요되는 비용이 낮은 반면에 장비 및 시설, 건물에 대한 투자비용이 커서 한국보다 생산비가 많은 것으로 나타났다<표 XI - 9>.

또한, 덴마크도 미국의 경우와 마찬가지로 사료비와 가축비가 한국과 일본에 비하여 상당히 낮은 수준인 것으로 나타났는데 이는 생산효율이 높다는 반증이기도 하다<표 XI - 9>.

참고적으로 환율변화가 양돈농가의 생산비에 미치는 영향을 살펴보면, 1997~2000년 환율의 변화를 기준으로, 2000년 4개 국가의 양돈농가의 생산비는 북미지역의 미국과 캐나다의 경우는 환율변화로 생산비가 증가한 반면 유럽지역의 덴마크와 네덜란드의 경우는 감소한 것으로 나타났다<표 XI - 10>.

<표 XI - 10> 환율변화가 양돈농가의 생산비에 미치는 영향(2000년)

국 가	kg당 생산비		환율 변화율 (1997~2000)	환율변화효과를 배제한 실효생산비
	국별 화폐단위	펜스[1)]	%	펜스[1)]
캐 나 다	1.43$	63.35	0.82	62.83
미 국	0.98$	64.33	8.07	59.13
덴 마 크	9.69DKK	79.46	-11.66	88.73
네덜란드	fl 2.94	81.52	-11.71	91.07

주 : 펜스는 영국의 화폐단위이며, 1파운드가 100펜스임

자료 : British Pig Executive, “EU Cost of Production Project”, 2002.

4. 국가간 가격 비교

돼지 및 돼지고기 가격은 크게 유통단계별로 산지가격(농가수취 생체가격), 도매가격(지육가격), 소매가격(정육가격)으로 구분할 수 있는데, 국가간의 거래 기준은 지육이므로 지육가격이 가격경쟁력 비교를 위한 지표로 많이 사용되고 있다.

그러나 국가별로 부분육의 절단방법이 상이할 뿐만 아니라 용어도 틀려 가격비교가 용이하지 않은 측면이 있지만 본 연구에서는 돼지고기의 지육가격으로 국가간 가격경쟁력을 제한적으로 비교하고자 한다.

한국을 100으로 할 때 일본의 지육가격은 2001년 150.4에서 2003년에는 136.3으로 다소 낮아졌는데 이는 일본에 대한 한국의 가격경쟁력이 상대적으로 낮아졌다는 것을 의미한다<표 XI - 11>.

<표 XI - 11> 돼지고기 지육가격의 국가간 비교

(단위 : US$/kg)

구 분		미 국	덴마크	네덜란드	벨기에	일 본	한 국
2001	가 격	1.05	1.24	2.49	-	3.55	2.36
	지 수	44.5	52.5	105.5	-	150.4	100.0
2002	가 격	1.28	1.3	1.12	-	3.46	2.81
	지 수	45.6	46.3	39.9	-	123.1	100.0
2003	가 격	1.18	1.13	1.14	1.13	2.48	1.82
	지 수	64.8	62.1	62.6	62.1	136.3	100.0

주 : 1) 각국 화폐단위를 US$달러로 환산하였음

2) 지수는 한국을 기준(100)으로 하여 각 국가들을 비교한 값임

자료 : 한국육류유통수출입협회.

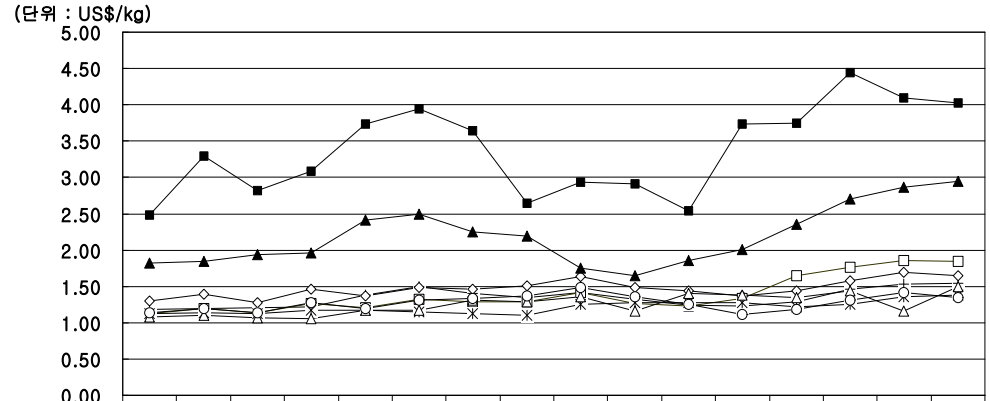
미국, 덴마크와 비교할 경우에는 이들 국가에 대한 한국의 상대적 가격경

쟁력이 2001년 보다 2003년에 개선된 것으로 나타났다<표 XI - 11>.

또한, 주요 국가별 돼지지육가격을 각국의 환율에 따라 US$로 환산하여 변화추이를 비교하여 보면 일본의 경우 2003년 1월 kg당 2.48$에서 등락을 거듭하다가 2003년 5월 3.95$로 4$에 육박한 후 하락하여 2003년 11월에는 2.54$까지 떨어졌으나 이후 다시 상승하여 2004년 2월부터는 4$선을 유지하고 있다<그림 XI - 3>.

한국의 경우 2003년 1월 kg당 1.82$에서 지속적으로 상승하여 2003년 6월 2.49$까지 올라갔다가 다시 하락하여 2003년 10월에는 1.65$까지 하락하였으나 이후 상승하여 2004년 4월에는 2.95$까지 올랐다<그림 IX - 8>.

<그림 XI - 3> 주요 국가별 돼지지육가격의 추이



	2003 1월	2003 2월	2003 3월	2003 4월	2003 5월	2003 6월	2003 7월	2003 8월	2003 9월	2003 10월	2003 11월	2003 12월	2004 1월	2004 2월	2004 3월	2004 4월
미국	1.18	1.19	1.21	1.22	1.38	1.50	1.40	1.35	1.41	1.32	1.24	1.23	1.29	1.46	1.53	1.54
일본	2.48	3.30	2.82	3.09	3.74	3.95	3.64	2.64	2.93	2.91	2.54	3.73	3.75	4.44	4.10	4.02
독일	1.30	1.39	1.28	1.46	1.37	1.48	1.46	1.51	1.63	1.49	1.44	1.37	1.44	1.58	1.69	1.65
벨기에	1.13	1.19	1.14	1.26	1.21	1.32	1.29	1.29	1.42	1.27	1.23	1.33	1.65	1.76	1.86	1.84
덴마크	1.13	1.14	1.13	1.17	1.17	1.15	1.13	1.10	1.25	1.28	1.28	1.28	1.22	1.25	1.36	1.38
프랑스	1.08	1.10	1.07	1.05	1.17	1.17	1.31	1.29	1.36	1.16	1.40	1.38	1.34	1.44	1.16	1.50
네덜란드	1.14	1.19	1.14	1.28	1.20	1.31	1.33	1.37	1.49	1.36	1.25	1.11	1.18	1.31	1.41	1.35
한국	1.82	1.84	1.94	1.96	2.41	2.49	2.25	2.19	1.75	1.65	1.86	2.01	2.35	2.70	2.86	2.95

자료 : 한국육류유통수출입협회.

한국과 일본을 제외한 미국, 독일, 벨기에, 덴마크, 프랑스, 네덜란드의 kg당 돼지지육가격은 1~2$ 사이에서 등락을 하였는데, 이중 우리 나라에 수출을 많이 하는 미국, 벨기에, 덴마크, 네덜란드를 살펴보면 미국의 경우 2003년 1월 kg당 1.18$에서 지속적으로 상승하여 2003년 6월 1.50$까지 오른 후 1.50$ 아래에서 등락을 하다가 2004년 3월부터는 1.5$선을 유지하고 있으며, 덴마크와 네덜란드는 등락폭이 심하지 않고 kg당 1.5$ 이상으로 상승한 경우도 없었다<그림 XI - 3>.

벨기에의 경우 2003년 1월 kg당 1.13$에서 등락을 거듭하다가 2004년 1월 1.65$로 급격히 상승한 후 2004년 3월에는 1.85$까지 올랐다<그림 XI - 3>.

5. 국가간 생산성 비교

2000년 기준으로 캐나다, 미국, 덴마크 그리고 네덜란드의 양돈농가의 생산성을 비교해 본 결과, 덴마크와 네덜란드 양돈농가의 생산성이 전반적으로 다른 2개 국가의 양돈농가에 비해 높은 것으로 나타나 유럽지역의 양돈농가가 북미지역에 비해 상대적으로 경쟁력이 있는 것으로 판단된다.[19]

그러나 출산부터 도축까지 폐사율은 매우 중요한 경제적 요소이다. 캐나다는 낮은 폐사율을 보이고 있으며, 덴마크의 폐사율은 매우 높다. 덴마크 양돈농가의 경우 폐사율이 전반적으로 높고 네덜란드의 경우도 다른 폐사율

19) 양돈산업의 생산성에 대하여 매년 발표되는 공식적인 통계자료는 없으나 신뢰할 수 있는 공공기관인 농림부와 대한양돈협회가 전업 양돈농가(500두 이상) 4,976호를 대상으로 2001년(9월 1일 기준)에 경영실태를 조사한 결과에 의하면 주요 생산성지표인 연간 이유두수는 20.31두, 모돈회전율은 2.20회, 복당 산자두수는 10.26두로 미국보다는 높았지만 나머지 국가보다는 낮은 것으로 나타났다.

은 가장 낮으나 이유전 폐사율이 가장 높은 것으로 나타나, 유럽지역 양돈농가의 사육관리시스템에 문제가 있는 것으로 판단된다. 반면에 미국 양돈농가의 생산성은 다른 국가들에 비해 상대적으로 낮았다<표 XI - 12>.

출산 모돈은 고정비이기 때문에 가장 중요한 돼지생산효율은 산자 수이다. 고정비를 탕감하는 돼지새끼를 많이 낳으면 양돈농가의 경제는 개선된다. 양돈농가의 사양관리에 영향을 많이 받는 살아 태어난 새끼돼지 수가 산자 수에 가장 큰 영향을 미친다. 미국이 살아 태어난 새끼돼지 수가 가장 적어 덴마크와는 2마리나 차이가 난다. 이는 미국의 번식돈의 유전수준이 낮기 때문으로 평가되고 있다. 2000~2002년 사이 살아 태어난 새끼돼지 수는 네덜란드가 0.2% 증가하였으나 덴마크는 0.4%로 2배나 증가하였다. 같은 기간에 캐나다는 0.9%가 증가하였으며 미국보다 0.4%나 높았으며, 그 결과 수출을 크게 확산시키고 있다<표 XI - 12>.

<표 XI - 12> 국가별 양돈농가의 생산성(2002년)

구 분	영국	덴마크	네덜란드	미국	캐나다
연간 이유두수(두)	20.40	23.80	23.46	19.57	20.79
연간도축두수(두)	18.26	22.01	22.12	18.00	19.54
연간 모돈회전율(두)	2.10	2.25	2.31	2.18	2.2
복당 산자수(두)	10.89	12.2	11.5	10.12	10.5
출산 폐사율(%)	10.80	13.3	11.70	11.3	10
이유 중 폐사율(%)	4.20	3.70	2.20	4.0	3.0
비육 중 폐사율(%)	6.30	3.80	3.50	4.0	3.0
비육중 사료요구율(Kg feed/kg gain)	2.72	2.74	2.67	3.39	3.06
이유중 사료요구율(Kg feed/kg gain)	1.86	1.63	1.63		2.31
일당 비육 증체량/gr	635	827	762	700	748
이유시 체중/kg	7	7	8		7
비육전환 시 체중/kg	35	30	25.8		23
도축 생체중/kg	97.1	101	114	113	113
도체중/kg	71.50	77.0	87.2	87	86

자료 : Jacob Rasmussen, Costs of International Pig Production 2002, The National Committee for Pig Production, Danish Bacon and Meat Council, Report no. 24, 2004.

도축장에 출하되는 돼지 두수는 돼지생산의 비용구조에 가장 중요한 영향을 미친다. 모돈 두당 연간 돼지 생산 가장 많은 나라와 가장 적은 나라 간의 차이는 4마리나 된다. 생산효율이 가장 높은 나라는 분명히 네덜란드와 덴마크이다. 네덜란드의 양돈농가들은 덴마크 양돈농가들 보다 약간 많은 도축용 돼지를 생산하였다. 이는 덴마크의 폐사율이 상대적으로 높기 때문이다<표 XI - 12>.

이상의 양돈선진국들의 생산성 지표와 우리나라의 번식돈과 비육돈 경영의 기술지표를 간접 비교하면 유익한 교훈과 벤치마킹을 할 수 있을 것이다 <표 XI - 13>,<표 XI - 14>.

<표 XI - 13> 한국양돈경영의 번식돈 경영 기술지표

항목			단위	현재('92)		경영지표			
						평균		선진농가	
				평균	선진농가	'97	2000	'97	2000
기술지표	산자수		두/복당	9.7	10.5	10.2	10.4	11.5	11.8
	분만횟수		회/연간	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3
	지돈육성률		%	90	93	94	94	94	94
	이유두수		두/복당	8.7	9.8	9.6	9.8	10.8	11.0
	포유기간		일	31.2	28	30	28	25	21
	이유시체중		kg	10.2	8.8	8.6	7.0	8.6	7.0
	모돈1두당출하두수		두	17.7	21.6	19.1	20.0	22.1	23.0
경영지표	사육규모		두/호	5	40	30	50	70	120
	건물	축사	평/두	2.2	2.0	2.1	2.0	1.8	1.5
		부속사	평/두	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
	건물부지		평/두	4.8	5.4	4.6	4	7	8
	농기구보유		종/호	4	4	68	8	9	10
	두당노동투하시간		시간/연	82.5	67.4	65	50	40	30
	사료급여량		kg/두	1,365	1,360	1,360	1,350	1,350	1,350
	경제수명		산/개월	6/36	6/36	6/36	6/36	6/36	6/36
	자돈생산비		천원/두	38.0	38.0	31.9	25.8	29.5	24.0

자료 : 정 P&C.

<표 XI - 14> 한국양돈경영의 비육돈 경영기술지표

항목		단위	현재('92)		경영지표			
			평균	선진농가	평균		선진농가	
					'97	2000	'97	2000
기술지표	일당증체량(검정기준)(30kg90kg)	g	923	-	946	968	-	-
	일당증체량(농가)(비육개시출하)	g	630	690	700	730	730	760
	입식일령	일령	32	28	30	28	25	21
	출하일령	일령	172	165	165	160	160	160
	입식시체중	kg	10.2	8.6	8.6	7.0	8.6	7.0
	출하체중	kg	97	100	102105		105110	
	지육률(지육/생체)	%	62	64	66	66	66	66
	정육률(지육/생체)	%	56	-	57	57	57	57
	등지방두께	㎝	1.08	1.05	1.01	0.97	0.97	0.95
	사료요구율		2.8	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4
경영지표	사육규모	두/호	52	400	300	500	700	1,200
	건물 축사	평/두	0.8	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4
	건물 부속사	평/두	0.08	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
	건물부지	평/두	1.59	1.71	2.0	2.0	2.5	2.5
	농기구보유	종/호	3	3	4	5	5	5
	두당노동투하시간	시간/두	10.9	2.4	2.8	1.1	1.7	1.0
	사료급여량	kg/두	260	250	263265		252264	
	사육일수	일	134	126	130	125	125	125
	비육돈생산비	원/kg	1,379	1,294	1,144	1,078	1,147	1,000

자료 : 정 P&C.

결론적으로 앞으로 돼지생산에 있어서 국제경쟁은 계속될 것이다. 따라서 양돈농가들은 돼지고기 가격하락에 생산비 구조를 조정하여야 한다. 캐나다와 같은 나라들은 낮은 생산비 때문에 돼지생산을 증가시킬 수 있으며 장래 돼지생산에서 중요한 역할을 할 것으로 전망된다. 반면에 생산비가 높은 나라들은 계속해서 돼지생산을 감소할 것이다. 덴마크의 돼지생산은 다소 높은 생산효율에 힘입어 아직은 국제적으로 경쟁할 수 있을 것이나 생산비에 있어서 충분한 여유가 없는 한계를 지니고 있다.

6. 국가별 수출경쟁력의 취약점과 강점

돼지고기 수출 주도 국들의 양돈업의 취약점과 강점을 효율성과 비용 측면에서 종합하면 다음과 같은 경향을 보인다. 미국과 캐나다 같이 생산비가 낮은 국가들은 사료나 축사 같은 돼지생산과 관련한 생산요소 가격이 저렴한 특징이 있으며, 생산효율이 낮다<표 XI - 15>.

<표 XI - 15> 수출경쟁 상대국의 양돈업의 취약점과 강점

	취 약 점	강 점
캐나다	효율성 • 자돈이 거의 없음 • 낮은 사료효율	비 용 • 낮은 사료 가격 • 낮은 축사 비용 • 낮은 이자율 • 낮은 시간당 임금
미국	효율성 • 자돈 거의 없음 • 낮은 사료효율	비 용 • 낮은 시간당 임금 • 낮은 사료 가격 • 낮은 가계 비용 • 낮은 이자율
덴마크	효율성 • 높은 폐사율 비용 • 중상위의 축사비용 • 높은 시간당 임금	효율성 • 많은 자돈 출산 • 산하는 출하자가 많다./암퇘지/년 • 높은 사료 효율성 • 낮은 시간당 소비
네덜란드	비 용 • 높은 가계비용 • 높은 임금	효율성 • 자돈이 많음 • 생산하는 출하자가 많다/암퇘지/년 • 매우 높은 사료 효율성 • 낮은 시간당 소비 • 매우 낮은 생후 직후 폐사율과 출하 기간

덴마크와 같이 생산비가 중간 수준인 나라는 축사와 노임과 같은 생산 관련 요소들의 가격이 높은 경향을 보이고 있으며, 전형적으로 매우 높은 생산효율을 보이고 있다.

생산비가 높은 나라들은 축사와 임금 같이 생산관련 요소 가격이 매우 높은 것이 특징이며 중간 수준의 생산효율을 나타낸다.

7. 국가별 항목별 경쟁력 순위

돼지고기 수출에 있어서 덴마크와 구제역(FMD) 발생 이전의 대만과 한국이 세계 돼지고기 수출시장을 주도하였으나 구제역 발생과 무역자유화가 진행됨에 따라 1995년 이후 미국이 돼지고기 수출대국으로 진출하였으며 캐나다와 브라질이 수출경쟁국으로 부상하여 세계돼지고기 시장점유 확장에 도전하고 있다. 캐나다는 EU 다음으로 현재 세계 돼지고기 2번째 수출 대국이 되었으며, 덴마크가 EU의 돼지고기 수출을 주도하고 있다.

2002년 기준 돼지고기 수출물량 많고 세계 수출시장 점유경쟁이 치열한 캐나다, 미국, 덴마크, 브라질 간 돼지고기 수출에 높은 영향을 미치는 14가지 지표에 대해서 국가별 경쟁적 순위는 다음과 같다.

덴마크는 “1”이 7개 항목, “2”가 2개 항목, “3”이 1개 항목, “4”이 3개 항목으로 최우수의 경쟁력을 보이는 항목이 50%로 매우 높은 한편 경쟁력이 가장 낮은 항목도 3개나 되었으나, 현재 가장 높은 돼지고기 수출 경쟁력을 지지고 있다.

브라질은 “1”이 3개 항목, “4”가 11개 항목으로 최고의 경쟁력을 보이는 항목은 3개에 불과하고 최저의 경쟁력 항목은 79%로 돼지고기고 수출국 가운데 가장 낮은 경쟁력을 보이고 있으나 장래 잠재력은 가장 높은 것

으로 평가되고 있다.

캐나다는 “1”이 3개 항목, “2”가 6개 항목, “3”이 3개 항목, “4”이 1개 항목으로 최고의 경쟁력을 보이는 항목이 21%에 불과한 반면 우수한 경쟁력 지표가 43%로 현재 가장 높은 돼지고기 수출 활동을 전개하고 있는 제2의 수출 주도 국으로 입지를 확보하고 있다.

미국은 “1”이 3개 항목, “2”가 3개 항목, “3”이 7개 항목, “4”이 1개 항목으로 최고와 최저의 경쟁력을 보이는 항목이 각 각 1개이며 양호한 경쟁력 지표가 50%로 가장 높으며, 높은 수출경쟁력을 지니고 있으며 특히 냉장육의 수출은 가장 높은 수출시장 점유율을 갖고 있다.<표 XI - 16>

<표 XI - 16> 국가별 항목별 경쟁적 순위

구 분	덴 마 크	브 라 질	캐 나 다	미 국
사료비	4	1	3	2
노력비	4	1	2	3
연간 출산두수/모돈	1	4	1	3
분뇨・악취 관리	4	1	2	3
동물복지	1	4	4	4
국내수송비	1	4	2	2
국제수송	3	4	2	1
동물건강	2	4	1	3
식품안전	1	4	3	2
고객서비스	1	4	2	3
교역접근전략・진흥	1	4	2	3
교역접근능력	1	4	1	3
교역접근활용	2	4	3	1
연구기금	2	4	3	1

자료 : John Craves, Foreign Market Development, National Pork Board, 2003, 5, U.S.A.

주 : 1 = 가장 높은 경쟁력, ------, 4 = 가장 낮은 경쟁력

XII. 돼지고기 수출경쟁력 비교

돼지고기의 국가별 수출경쟁력을 비교한 후 한국과 일본에 돼지고기를 수출하고 있는 국가들(미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 벨기에, 칠레)을 대상으로 각각의 시장에서의 경쟁력을 검토하고 이들 수출국가와 한국 또는 일본 간의 잠재교역액을 산출함으로서 국가별 양돈산업의 수출경쟁력을 비교하고자 한다.

1. 현시비교우위(RCA) 지수

한국과 양돈선진국들의 돼지고기가 국제시장에서 어느 정도의 경쟁력을 가지고 있는가를 현시비교우위(Revealed Comparative Advantage, RCA) 지수로 평가하였다. RCA 지수는 발라사(Balassa)에 의해 제안된 지수로 나타난 교역유형을 평가함으로써 국제경쟁력을 측정하는 방법이다. 이 지수는 측정하고자 하는 상품의 국제시장 점유율을 측정하고자 하는 상품 수출국의 총상품 시장점유율로 나눈 것이다. 따라서 측정하고자 하는 상품이 특정국가의 수출에서 차지하는 상대적 중요도를 나타내며 비교우위의 개념에 접근

$$RCA = \frac{X_{ij} / X_{wj}}{X_{ik} / X_{wk}}$$

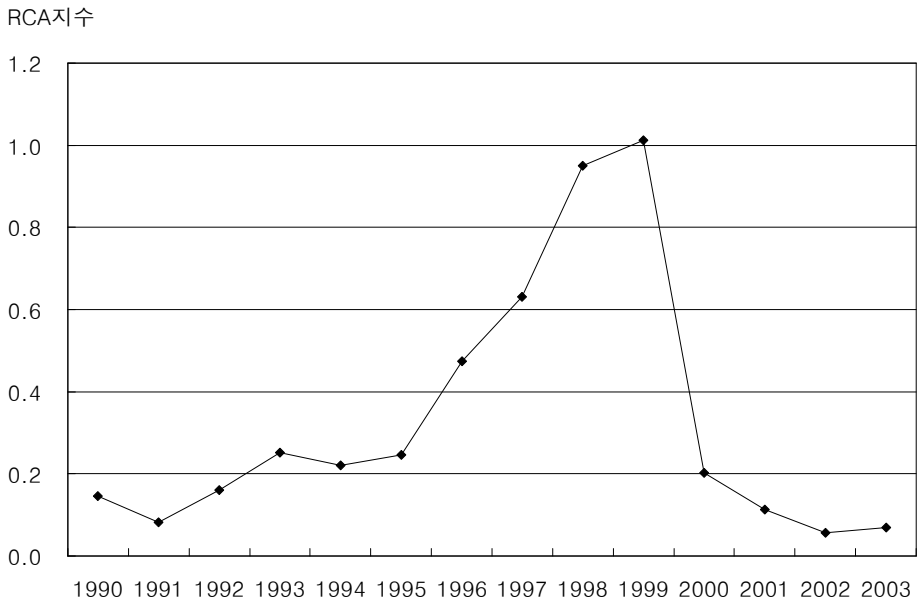
여기서, X_{ij} = i국가의 j상품 수출
X_{wj} = j상품 세계 전체 수출
X_{ik} = i국가의 총상품 수출
X_{wk} = 세계 총상품 수출

하는 것으로 볼 수 있다. RCA 지수가 1 이상이면 경쟁력이 있는 것으로 볼 수 있다.

한국 돼지고기의 RCA지수는 2003년 현재 0.069로 매우 경쟁력이 낮은 위치에 있음을 알 수 있다. 특히 2000년 0.203을 기록한 이래 지속적으로 RCA지수가 0.2를 넘지 못하고 있음을 알 수 있다<그림 Ⅻ - 1>.

하지만 돼지고기 수출이 많았던 1996년 이후의 RCA지수를 살펴보면, 1996년에 0.474, 1997년에 0.630, 1998년에 0.950, 1999년에 1.013으로 비교적 경쟁력이 높은 것으로 나타났다. 2000년 이후 일본으로의 돼지고기 수출이 중단된 점을 고려해 보면, 한국의 돼지고기 경쟁력은 일본으로의 돼지고기 수출이 가능할 경우 어느 정도 경쟁력을 확보하고 있다고 할 수 있다<그림 Ⅻ - 1>.

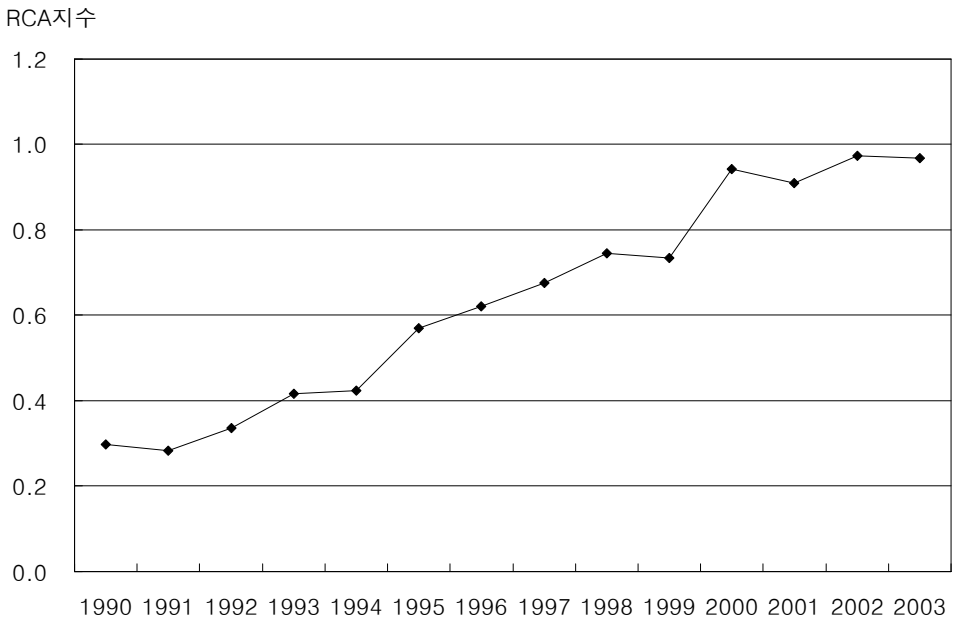
<그림 Ⅻ - 1> 한국 돼지고기의 RCA지수



미국 돼지고기의 RCA지수를 살펴보면 1990년 0.297에서 2003년 현재 0.968로 점진적으로 RCA지수가 높아지고 있지만 1990년 이래 RCA지수가 한번도 1을 넘어선 적이 없어서 경쟁력이 비교적 낮다고 할 수 있다<그림 Ⅻ - 2>

하지만 한국의 RCA지수가 가장 높았던 1999년 미국의 RCA지수는 0.734인 반면, 한국이 일본에 수입이 중단된 2000년의 경우에는 0.942로 지수가 급격한 증가를 이룬 것을 고려할 때, 미국의 돼지고기는 한국의 돼지고기와 어느 정도 경쟁관계를 이루고 있다고 할 수 있다<그림 Ⅻ - 2>.

<그림 Ⅻ - 2> 미국 돼지고기의 RCA지수

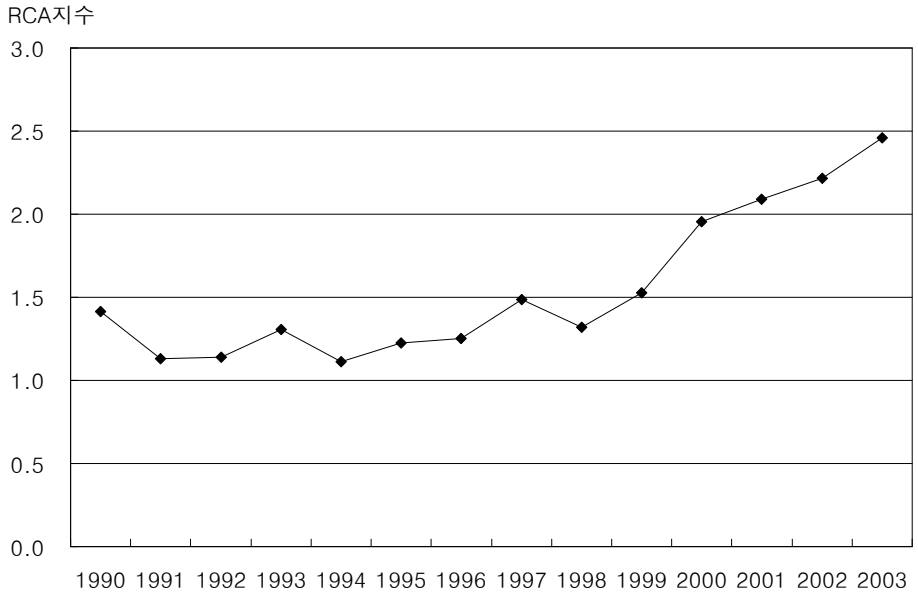


캐나다 돼지고기의 현시비교우위지수는 2003년 현재 2.458로써 경쟁력이 매우 높다고 할 수 있다. 특히 1998년 이래 2003년까지 RCA지수가 꾸준히

상승하고 있음을 감안할 때, 향후에도 캐나다의 돼지고기는 경쟁력을 상당한 경쟁력을 갖추고 있다고 할 수 있다<그림 Ⅻ - 3>

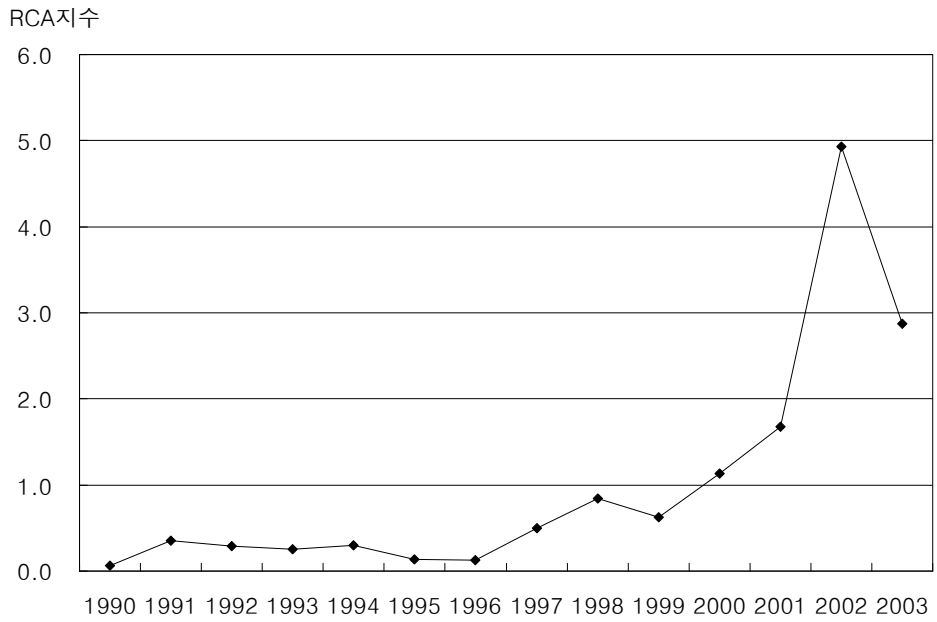
캐나다는 1990년 1.412의 RCA를 나타낸 이후 1998년까지 1에서 1.5구간에서 RCA를 나타내어 경쟁력이 약간 높은 수준인 반면, 2000년에 1.955를 기록한 이후 현재까지 RCA지수가 2를 넘어섬으로써 향후 한국의 돼지고기 수출에 있어서 유의해서 살펴볼 필요가 있는 것으로 나타났다<그림 Ⅻ - 3>.

<그림 Ⅻ - 3> 캐나다 돼지고기의 RCA지수



1990년 칠레 돼지고기의 RCA지수가 0.060이던 것이 1998년 0.842, 2000년 1.131로 증가하였으며 2003년 현재 2.873으로 경쟁력이 계속해서 높아지고 있으며 특히 2002년에는 RCA지수가 4.932로 매우 높았다. 이처럼 칠레의 양돈산업은 2000년 이후 수출경쟁력이 비약적으로 향상되고 있음을 알 수 있다<그림 Ⅻ - 4>.

<그림 Ⅻ - 4> 칠레 돼지고기의 RCA지수

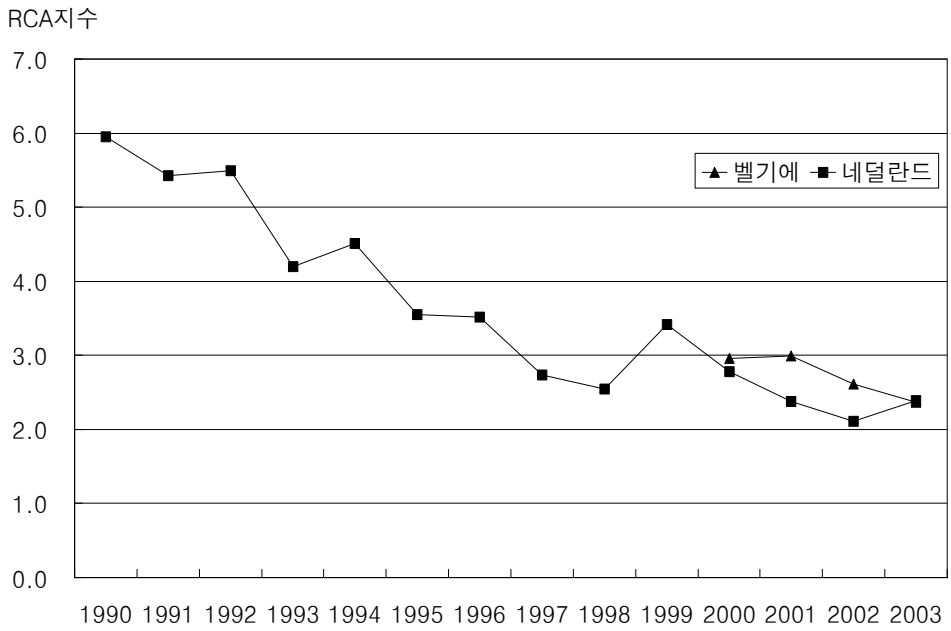


벨기에 돼지고기의 RCA지수는 2000년 2.960을 나타낸 이후 조금씩 하락하는 추세로 2003년 현재는 2.369를 나타내고 있다. 비록 벨기에의 돼지고기 수출경쟁력이 하락하고 있는 것으로 나타났지만 현재에도 RCA지수는 2를 넘어서 향후에도 상당한 경쟁력을 가지고 있다고 할 수 있다<그림 Ⅻ - 5>.

네덜란드 돼지고기의 RCA지수 역시 하락하고 있는 추세로 1990년 5.950에서 2003년 현재 2.391로 나타났다<그림 Ⅻ - 5>.

네덜란드 돼지고기의 수출경쟁력 지수의 하락은 수출액의 지속적인 감소에 기인하는데 1990년 27억 달러를 수출하던 것이 2002년 12억 달러에 그쳐 수출액이 절반 이하로 하락하였다. 2003년에는 수출액이 다시 증가하여 17억 달러를 기록하였으며 RCA지수 역시 2.115에서 2.391로 상승하여 향후에도 수출경쟁력이 상승할 가능성을 가지고 있다<그림 Ⅻ - 5>.

<그림 Ⅻ - 5> 벨기에와 네덜란드 돼지고기의 RCA지수



주 : 벨기에의 수출자료는 2000년 이후만 기재되어 있는 관계로 2000년 이후만 분석함(자료의 통일성을 유지하기 위해 FAO Database의 통계만을 사용함).

덴마크 돼지고기의 RCA지수는 2003년 현재 20.533으로 다른 국가들에 비해 높은 수준을 나타내고 있는데, RCA지수가 1이상일 때 경쟁력을 가진다는 것과 비교적 경쟁력이 있다는 벨기에나 네덜란드 캐나다의 RCA지수가 2정도 수준인 것을 감안하면 덴마크의 RCA지수는 비정상적일 정도로 높다는 것을 알 수 있다<그림 Ⅻ - 6>.

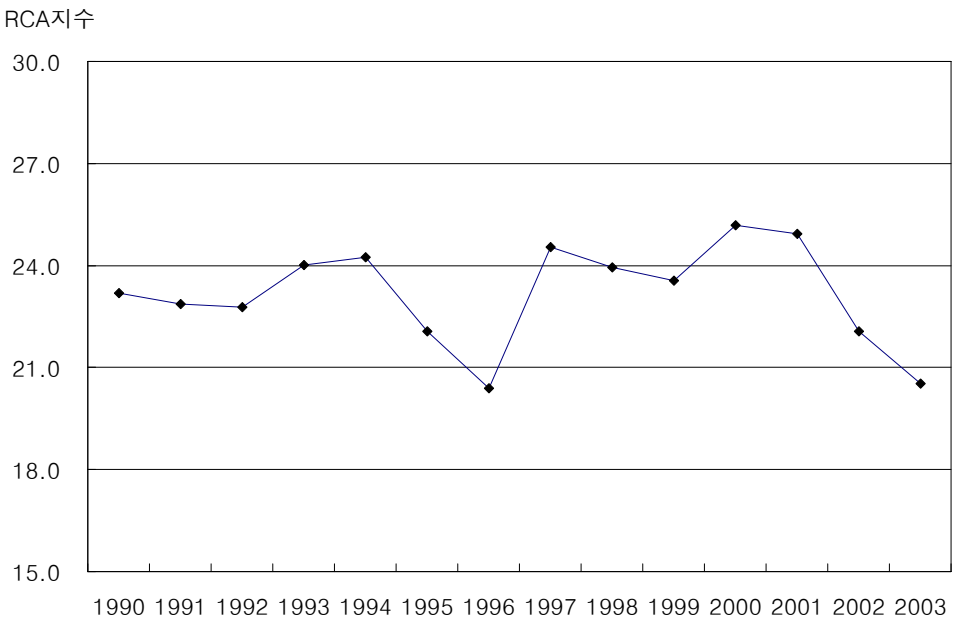
덴마크 돼지고기의 RCA가 높은 이유는 덴마크의 총상품 수출에서 돼지고기가 차지하는 비중이 다른 나라에 비해 월등히 높은 것이 기인하는데 한국의 경우 총수출에서 돼지고기 수출의 비중이 0.1%에서 가장 높은 해에는

0.23% 수준인 반면 덴마크의 경우에는 총 수출에서 돼지고기가 차지하는 비중이 2003년 현재 4.8%로 매우 높은 점유율을 나타내고 있다.

덴마크에서 총수출 대비 돼지고기 수출의 비중은 1990년 이후 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있는데 이는 돼지고기 수출규모는 약 30억불 수준에서 정체되어 있는 반면, 총 수출은 지속적으로 증가하여 점유율이 하락한 것이다.

덴마크의 RCA지수는 2000년 25.195를 나타낸 이후 조금씩 감소하여 2003년 현재 20.533을 나타내고 있다<그림 Ⅻ - 6>.

<그림 Ⅻ - 6> 덴마크 돼지고기의 RCA지수



2. 한국시장에서의 수출국별 경쟁력

RCA지수는 수출국의 특정 상품이 국제시장에서 어느 정도의 경쟁력을 가지고 있는가를 평가하는 방법이다. 따라서 RCA지수는 수출국의 특정 시장에서의 경쟁력을 나타내는 데에 한계가 있다. 현실적으로 어느 국가의 수출 상품이 국제시장에서 평균적으로 가지는 경쟁력과 특정 시장에서 가지는 경쟁력 사이에는 차이가 존재한다. 이러한 점에 착안하여 고안된 것이 국별 비교우위(Comparative Advantage by Country, CAC) 지수이다.

CAC지수는 RCA지수와 비슷한 개념이나 특정 시장에서의 경쟁력을 측정하도록 고안된 것이다. CAC지수가 1 이상이면 특정 시장에서 경쟁력이 있는 것으로 볼 수 있다.

$$CAC = \frac{SX_{ij}/SX_{ik}}{S_j/S_k}$$

여기서, SX_{ij} = 수입국 S의 수출국 i로부터의 j상품 수입
SX_{ik} = 수입국 S의 수출국 i로부터의 전체 상품 수입
S_j = 수입국 S의 j상품 수입
S_k = 수입국 S의 전체 상품 수입

한국시장과 일본시장 내에서의 돼지고기의 부류별 CAC지수를 구하기 위해서는 동일한 품목으로 돼지고기를 분류해야 하는데, 이러한 돼지고기의 분류를 위해서 국제적으로 통일되어 있는 HS 4단위의 0203류(돼지고기류)에서 HS 6단위로 세분화하여 다음과 같이 분류하였으며, 한국시장에서 가장 관심이 높은 품목인 삼겹살의 경우 HS 6단위 기준으로 020329류에 포함된다<표 Ⅻ - 1>.

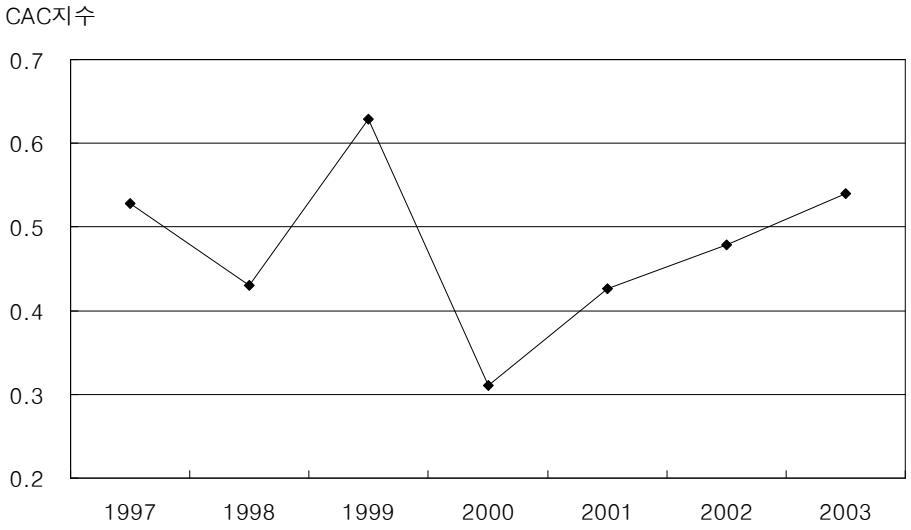
<표 Ⅻ - 1> 돼지고기의 세번별 분류

HS-Code	품 명
020312	돼지의 넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것(뼈있고 신선, 냉장한 것)
020319	기타 돼지고기(신선, 냉장한 것)
020321	돼지의 도체, 이분도체(냉동한 것)
020322	돼지의 넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것(뼈있고 냉동한 것)
020329	기타 돼지고기(냉동한 것)

한국시장에서의 미국 돼지고기는 95%가 020329류로 대부분을 차지하고 있으며 5%가 020322류로 나타났다<표 Ⅻ - 2>.

미국 돼지고기의 한국시장에서의 경쟁력(CAC지수)을 살펴보면 2003년 현재 CAC지수는 0.54로 비교적 낮은 것으로 나타났다. 이는 1997년의 0.53과 비슷한 수치로 한국시장에의 미국 돼지고기의 경쟁력은 크게 변하지 않은 것으로 나타났다<그림 Ⅻ - 7>, <표 Ⅻ - 2>.

<그림 Ⅻ - 7> 한국시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력 변화



세번별로 살펴보면 020322류(냉동 넓적다리, 어깨살)의 경우 2003년 5.39로 경쟁력이 있는 것으로 나타났지만 미국에서 수출액이 가장 많은 020329류(기타 냉동 돼지고기류)의 경우 경쟁력 지수가 0.52로 낮은 수치를 나타내고 있다<표 Ⅻ - 2>.

<표 Ⅻ - 2> 한국시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력

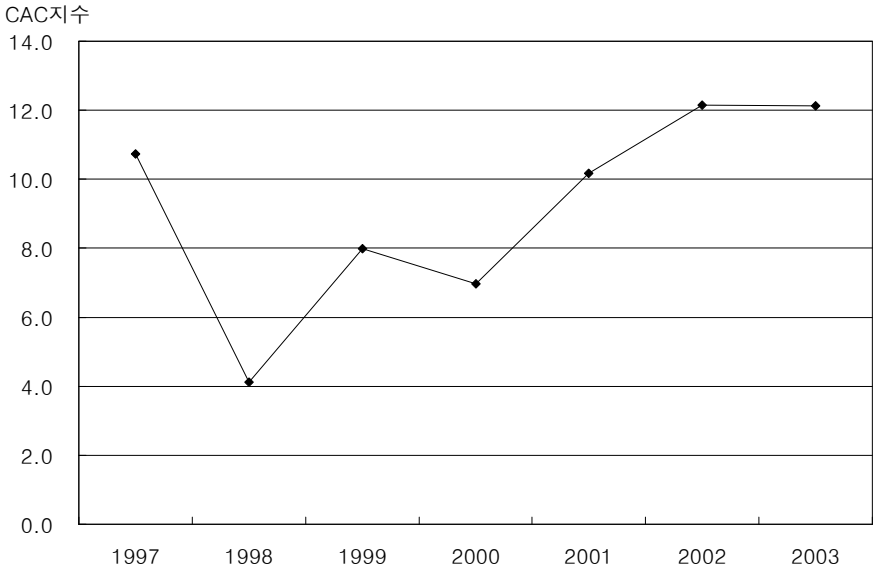
구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	4.80	1.87	-	3.77	0.31	0.53
1998	-	1.72	-	3.95	0.43	0.43
1999	-	0.61	1.67	2.76	0.61	0.63
2000	-	0.54	1.54	0.57	0.30	0.31
2001	-	0.00	-	3.04	0.40	0.43
2002	-	1.42	0.00	3.17	0.45	0.48
2003	-	0.00	-	5.39	0.52	0.54

한국시장에서의 캐나다 돼지고기는 삼겹살을 포함한 020329류(기타 냉동 돼지고기류)가 전체 수출액 중 95.4%를 차지하고 있으며 나머지 4.6%는 020319류(기타 신선, 냉장 돼지고기류)가 차지하고 있다.

한국시장에서의 캐나다 돼지고기의 CAC지수를 살펴보면 2003년 현재 12.13으로 한국시장에서의 경쟁력이 매우 높은 것으로 나타났다<표 Ⅻ - 3>.

연도별로 살펴보면 1997년 CAC지수가 10.73로 매우 높은 것으로 나타났으나 1998년 4.12로 급격히 감소하였다. 이후 지속적으로 CAC지수가 증가하여 2001년에 CAC지수가 다시 10을 넘어선 이후 계속해서 그 수준을 유지하고 있는 것으로 나타났다<그림 Ⅻ - 8>, <표 Ⅻ - 3>.

<그림 Ⅻ - 8> 한국시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력 변화



세번별로 살펴보면 020319류(기타 냉장 돼지고기)의 CAC지수가 2003년 46.70으로 매우 높은 것으로 나타났으며 020329류(기타 냉동 돼지고기류)가 11.77류 비교적 높은 경쟁력을 가지고 있는 것으로 나타났다<표 Ⅻ - 3>.

<표 Ⅻ - 3> 한국시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력

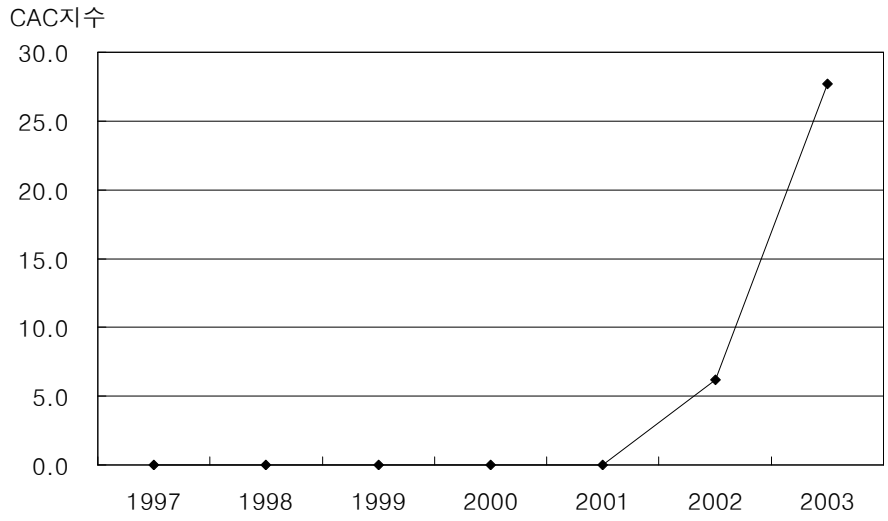
구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	18.05	-	0.00	9.55	10.73
1998	-	0.00	-	0.00	4.13	4.12
1999	-	58.26	5.21	11.77	7.38	8.00
2000	-	31.30	9.58	10.65	6.48	6.97
2001	-	77.47	-	6.24	9.92	10.17
2002	-	56.82	0.00	3.80	11.64	12.16
2003	-	46.70	-	1.61	11.77	12.13

칠레산 돼지고기는 1990년대까지는 수입이 이루어지지 않았으나 2002년에 수입이 처음으로 이루어진 이후 해마다 수입이 급증하고 있는 것으로 나타났다.

칠레산 돼지고기가 처음 수입된 2002년의 경우 수입규모는 한국시장 전체 수입규모의 약 3.1%이 그쳤으나 2003년 수입이 급격히 증가하여 전체 수입량의 16.4%에 달하는 것으로 나타났다.

칠레산 돼지고기의 경쟁력 또한 수입규모와 그 궤적을 같이 하는데 2002년 칠레산 돼지고기의 CAC지수는 6.20이었으나 2003년에는 27.71로 CAC지수가 급격히 상승하였다<그림 Ⅻ - 9>, <표 Ⅻ - 4>.

<그림 Ⅻ - 9> 한국시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력 변화



한국시장에서의 칠레산 돼지고기를 세번별로 분류하면 수입되는 돼지고기 모두가 020329류(기타 냉동 돼지고기류)로 향후에도 삼겹살을 포함한 기타 냉동 돼지고기류가 수입될 것으로 예상된다<표 Ⅻ - 4>.

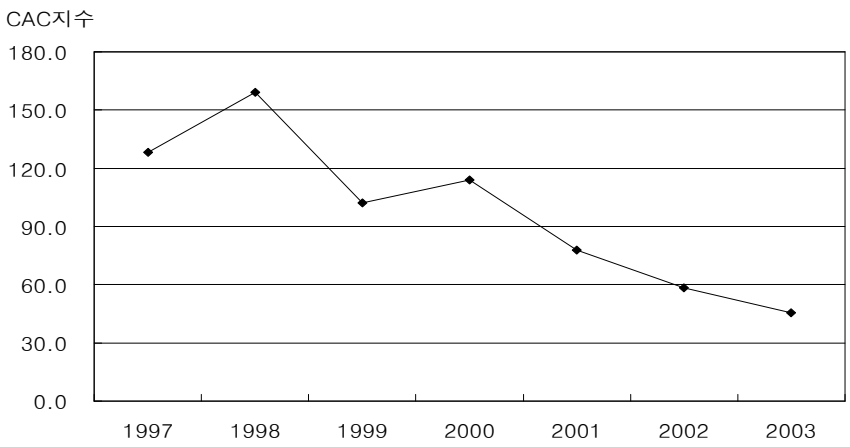
<표 Ⅻ - 4> 한국시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00
1998	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00
1999	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00
2002	-	0.00	0.00	0.00	6.20	6.20
2003	-	0.00	-	0.00	27.71	27.71

덴마크 돼지고기의 한국시장에서의 점유율은 1997년 42.1%, 1998년 50.5%를 기록한 이후 지속적으로 하락하여 2002년 17.3%, 2003년 10.3%를 기록하였다.

덴마크 돼지고기의 한국시장에서의 CAC지수를 살펴보면 1997년 128.26, 1998년 159.07로 매우 높은 수준을 유지하였지만, 이후 지속적인 지수의 감소가 나타나 2002년 58.34, 2002년 45.56을 나타내었다<그림 Ⅻ - 10>, <표 Ⅻ - 5>.

<그림 Ⅻ - 10> 한국시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력 변화



덴마크 돼지고기의 한국시장 경쟁력을 세번별로 살펴보면 2003년 현재 020322(냉동 넓적다리, 어깨살)이 22.17로 나타났으며, 020329류(기타 냉동 돼지고기류)가 46.22를 나타내어 상대적으로 높은 수치를 나타내었으나 덴마크 돼지고기의 한국 수출액 중 99.7%가 020329류를 차지하여 세번별 비교는 큰 의미가 없는 것으로 나타났다<표 Ⅻ - 5>.

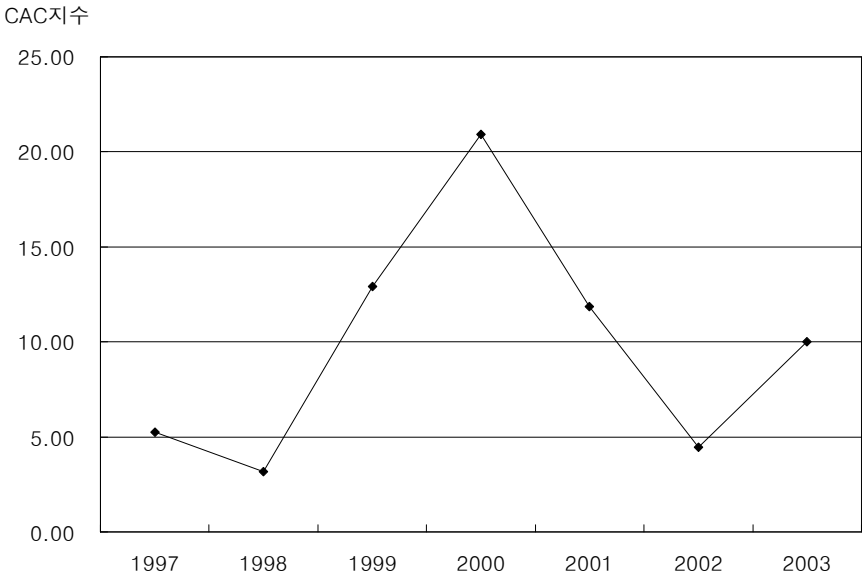
<표 Ⅻ - 5> 한국시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319류	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	149.28	128.26
1998	-	0.00	-	0.00	159.28	159.07
1999	-	0.00	2.73	54.70	104.62	102.02
2000	-	0.00	0.00	75.10	116.94	113.93
2001	-	0.00	-	0.00	78.98	77.93
2002	-	0.00	0.00	78.26	58.94	58.34
2003	-	0.00	-	22.17	46.22	45.56

네덜란드 돼지고기의 한국시장 점유율은 1997년 4.1%, 1998년 3.0%를 나타내어 비교적 점유율이 낮았으나, 1999년 11.3%, 2000년 15.3%로 급격히 점유율이 상승하였다. 이후 점유율이 다시 하락하여 2002년 3.4%, 2003년 7.7%를 나타내었다.

네덜란드 돼지고기의 한국시장에서의 CAC지수는 점유율과 궤적을 같이 하는데 1997년 5.24, 1998년 3.17을 나타내어 비교적 높은 경쟁력을 나타냈으나 매우 높은 수치는 아닌 반면, 1999년 12.91, 2000년 20.92를 나타내어 CAC지수가 급격히 상승한 것으로 나타났으나 2001년 이후 다시 하락하여 2002년 4.44, 2003년 10.02를 나타내었다<그림 Ⅻ - 11>, <표 Ⅻ - 6>.

<그림 Ⅻ - 11> 한국시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력 변화



네덜란드 돼지고기의 세번별로 점유율을 살펴보면 020329류(기타 냉동 돼지고기류)가 전체 한국시장 수출액의 96.8%를 나타내어 세번별 CAC지수는 의미가 없는 것으로 나타났다<표 Ⅻ - 29>.

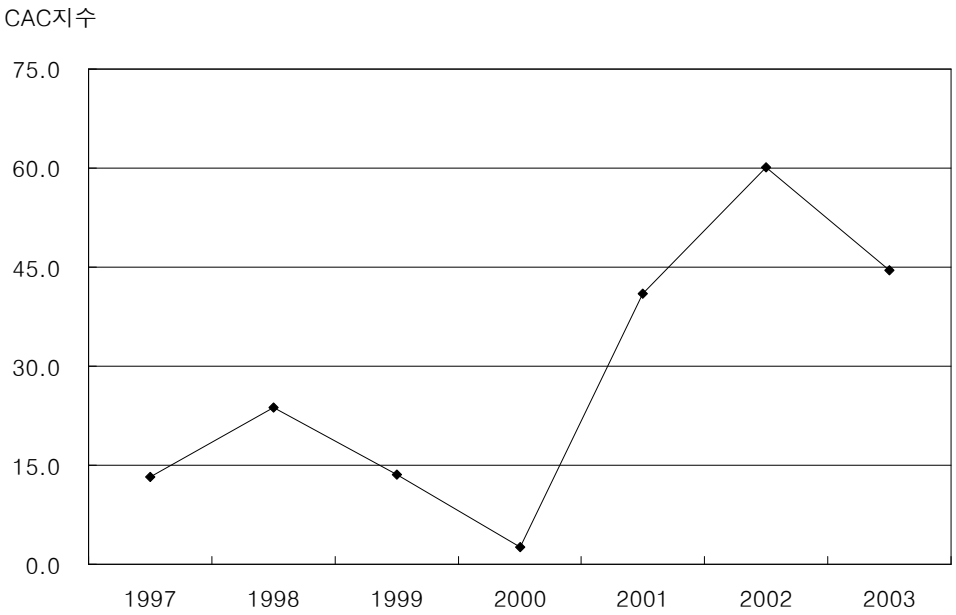
<표 Ⅻ - 6> 한국시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	6.10	5.24
1998	-	0.00	-	0.00	3.17	3.17
1999	-	0.00	0.00	0.00	13.27	12.91
2000	-	4.92	0.00	0.00	21.51	20.92
2001	-	0.00	-	0.00	12.02	11.86
2002	-	0.00	0.00	0.00	4.53	4.44
2003	-	27.08	-	0.00	9.86	10.02

벨기에는 우리 나라에 돼지고기를 가장 많이 수출하는 국가로서 향후 한국의 돼지고기 수입에 커다란 변수로 작용할 전망이다.

벨기에 돼지고기의 CAC지수는 2003년 현재 44.57로서 매우 높은 것으로 나타났는데, 연도별로 살펴보면 1997년 13.25에서 2000년 2.64로 급격히 하락하였으나 2001년 40.98로 비약적인 상승을 보였다<그림 Ⅻ - 12>, <표 Ⅻ - 7>.

<그림 Ⅻ - 12> 한국시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력 변화



벨기에 돼지고기 역시 삼겹살을 포함한 020239류(기타 냉동 돼지고기류)가 전체 돼지고기 수입금액 중에서 99.6%를 차지하고 있는 관계로 세번별로 돼지고기의 수입을 파악하는 것은 의미가 없다고 할 수 있다<표 Ⅻ - 7>.

<표 Ⅻ - 7> 한국시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력

구 분	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	-	0.00	15.42	13.25
1998	-	0.00	-	0.00	23.81	23.78
1999	-	0.00	0.00	0.00	14.00	13.62
2000	-	0.00	0.00	0.11	2.72	2.64
2001	-	0.00	-	0.00	41.53	40.98
2002	-	0.00	0.00	0.00	61.30	60.08
2003	-	13.72	-	0.00	45.16	44.57

3. 일본시장에서의 수출국별 경쟁력

일본시장 내에서의 돼지고기의 부류별 CAC지수를 구하기 위해서는 동일한 품목으로 돼지고기를 분류해야 하는데, 이러한 돼지고기의 분류를 위해서 한국과 마찬가지로 국제적으로 통일된 HS 4단위의 0203류(돼지고기류)에서 HS 6단위로 세분화하여 다음과 같이 분류하였다<표 Ⅻ - 8>.

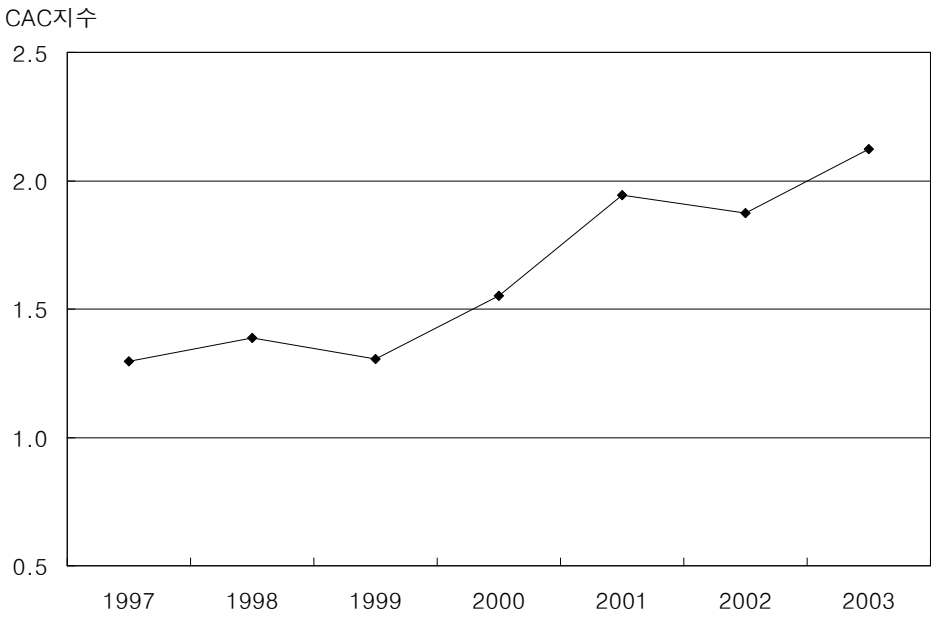
<표 Ⅻ - 8> 돼지고기의 세번별 분류

HS-Code	품 명
020311	돼지의 도체, 이분도체(신선 또는 냉장한 것)
020312	돼지의 넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것(뼈있고 신선, 냉장한 것)
020319	기타 돼지고기(신선, 냉장한 것)
020321	돼지의 도체, 이분도체(냉동한 것)
020322	돼지의 넓적다리살, 어깨살과 이들을 절단한 것(뼈있고 냉동한 것)
020329	기타 돼지고기(냉동한 것)

미국 돼지고기의 일본시장에서의 수출은 020319류(기타 돼지고기 신선 및 냉장류)가 전체 수출액 중에서 50.1%로 가장 많이 차지하고 있으며, 다음으로 020329류(기타 돼지고기 냉동류)가 49.8%로 다음 순위를 차지하고 있다.

일본시장에서의 경쟁력을 살펴보면 2003년 현재 2.12로서 비교적 높은 경쟁력을 나타내고 있다. 연도별로 살펴보면 1997년 1.30을 기록한 이래 지속적으로 경쟁력이 상승하여 2000년 1.55, 2002년 1.87, 2003년 2.12를 나타내고 있다<그림 Ⅻ - 13>, <표 Ⅻ - 9>.

<그림 Ⅻ - 13> 일본시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력 변화



미국 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력을 세번별로 살펴보면, 가장 큰 비중을 차지하고 있는 020319류(기타 돼지고기 신선 및 냉장류)는 1997년

3.15에서 2003년 4.48로 지속적으로 경쟁력이 증가하고 있음을 알 수 있으며, 경쟁력 또한 매우 높은 것으로 나타났다<표 Ⅻ - 9>.

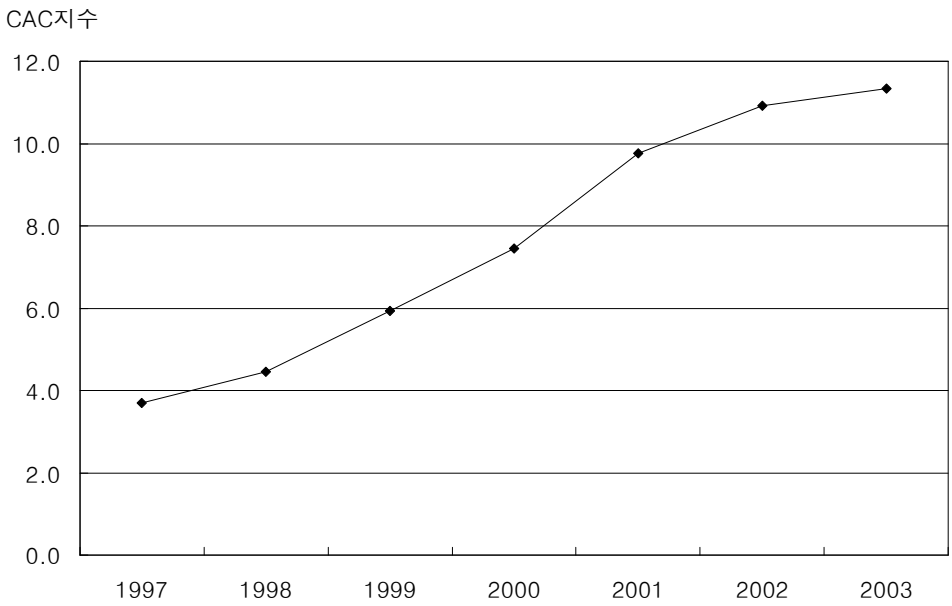
다음으로 높은 비중을 차지하고 있는 020329류(기타 돼지고기 냉동류)는 1997년 0.57로 비교적 경쟁력이 없는 것으로 나타났으나, 2000년 1.20으로 매우 높은 상승추세에 있는 것으로 나타났으며, 이후 2002년과 2003년에 각각 1.12와 1.39로 경쟁력이 높은 수준을 유지하고 있음을 알 수 있다<표 Ⅻ - 9>.

<표 Ⅻ - 9> 일본시장에서 미국 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.24	2.92	3.15	1.53	0.68	0.57	1.30
1998	0.03	4.10	3.01	1.31	0.61	0.68	1.39
1999	0.00	3.73	3.04	0.64	0.24	0.60	1.31
2000	0.00	5.20	3.54	0.22	0.48	0.70	1.55
2001	1.91	4.05	3.73	5.01	0.31	1.20	1.94
2002	2.51	3.77	3.91	5.83	0.35	1.12	1.87
2003	0.00	4.74	4.48	6.50	0.52	1.39	2.12

캐나다 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력은 2003년 현재 11.94로 매우 경쟁력이 높은 것으로 나타났다. 연도별로 살펴보면 1997년에는 CAC지수가 3.70이었으나 이후 지속적으로 CAC지수가 상승하여 2001년 9.76, 2002년 10.92, 2003년 11.34로 매년 높아지고 있음을 알 수 있다<그림 Ⅻ - 14>, <표 Ⅻ - 10>.

<그림 Ⅻ - 14> 일본시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력 변화



캐나다 돼지고기의 일본 수출 중에서 가장 많은 비중을 차지하고 있는 품목은 020329류(기타 돼지고기 냉동류)로서 전체 돼지고기 수출의 78.3%를 차지하고 있으며 다음으로 020319류(기타 돼지고기 신선 및 냉장류)로 전체에서 21.5%를 차지하고 있다<표 Ⅻ - 10>.

020329류(기타 돼지고기 냉동류)의 경쟁력을 살펴보면 2003년 현재 11.68로 매우 높은 수준을 유지하고 있다. 연도별로 살펴보면 1007년 3.55였던 것이 지속적으로 증가하여 2000년 9.62, 2002년 11.20, 2003년 11.68을 나타내고 있다<표 Ⅻ - 10>.

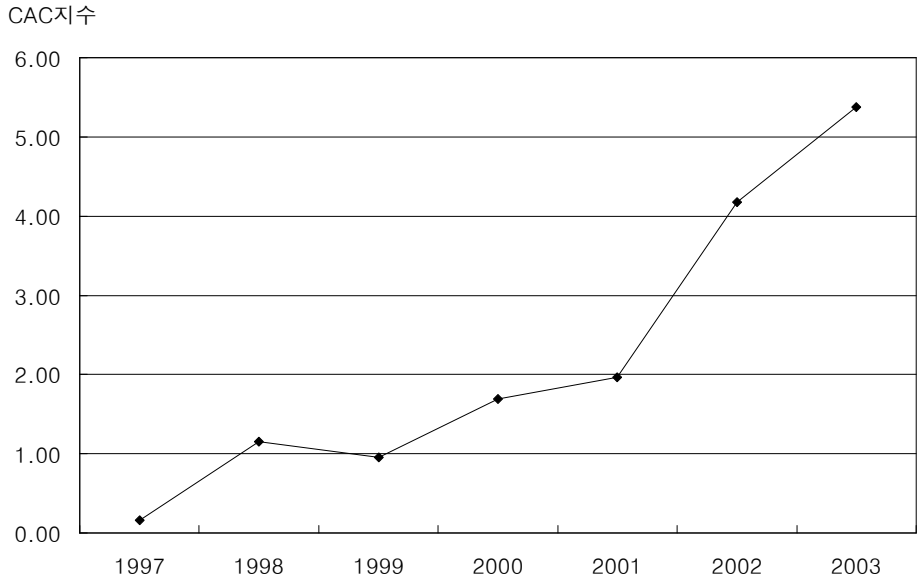
020319류(기타 돼지고기 신선 및 냉장류)의 경쟁력은 10.25로서 020329류보다는 낮은 수치이지만 그래도 상당한 경쟁력을 갖추고 있음을 알 수 있다<표 Ⅻ - 10>.

<표 Ⅻ - 10> 일본시장에서 캐나다 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	4.09	17.25	0.52	3.55	3.70
1998	0.00	0.00	4.97	19.15	0.09	4.23	4.45
1999	0.49	0.00	6.38	33.13	0.00	5.75	5.93
2000	0.00	0.53	9.33	41.17	8.48	6.64	7.46
2001	0.00	3.46	10.03	1.54	19.05	9.62	9.76
2002	0.00	6.32	10.16	0.00	11.74	11.20	10.92
2003	0.00	1.86	10.25	0.00	15.27	11.68	11.34

칠레산 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력(CAC)지수는 2003년 현재 5.37로써 캐나다 돼지고기의 CAC지수보다는 낮지만 미국 돼지고기의 CAC 지수보다는 높은 것으로 나타났다<그림 Ⅻ - 15>, <표 Ⅻ - 11>.

<그림 Ⅻ - 15> 일본시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력 변화



CAC지수를 연도별로 살펴보면 1997년 0.16으로 매우 낮은 경쟁력 수치를 보였으나 2000년 1.69, 2001년 1.97로 비교적 높은 CAC지수를 나타내다가 2002년에는 4.18로 급격한 수치의 증가를 나타내고 있다<그림 Ⅻ - 16>, <표 Ⅻ - 11>.

칠레 돼지고기의 일본시장 수출은 020329류(기타 돼지고기 냉동류)가 전체 수출액 중 99.8% 차지하고 있어 세번별 지수의 비교는 무의미하다 할 수 있다<표 Ⅻ - 11>.

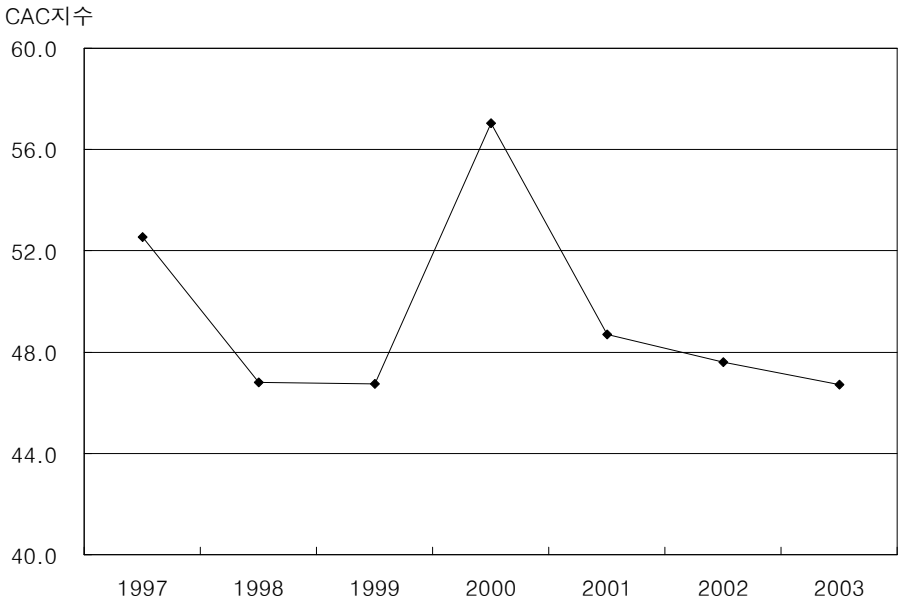
<표 Ⅻ - 11> 일본시장에서 칠레 돼지고기의 경쟁력

구분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.22	0.16
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	12.71	1.63	1.15
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	5.72	1.34	0.95
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	8.31	2.40	1.69
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	7.77	2.78	1.97
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	6.97	5.73	4.18
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60	7.05	5.37

덴마크 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력(CAC)은 2003년 현재 46.72로 매우 높은 것으로 나타났으나 2000년 57.05의 경쟁력 지수를 나타낸 이후 조금씩 경쟁력이 하락하는 것으로 나타났다<그림 Ⅻ - 16>, <표 Ⅻ - 12>.

덴마크 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력이 지속적으로 하락하는 이유는 일본시장에서의 전체 돼지고기 수입과 덴마크 상품의 일본시장으로의 수출은 비슷한 수준을 유지하거나 조금씩 증가하는 반면에 덴마크 돼지고기의 일본 수출은 정체되거나 지속적인 하락추세를 나타남에 기인한다.

<그림 Ⅻ - 16> 일본시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력 변화



캐나다와 칠레의 일본시장 점유율과 CAC지수의 지속적인 증가와 비교할 때 덴마크 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력은 앞으로도 지속적인 하락추세를 나타낼 것으로 전망된다.

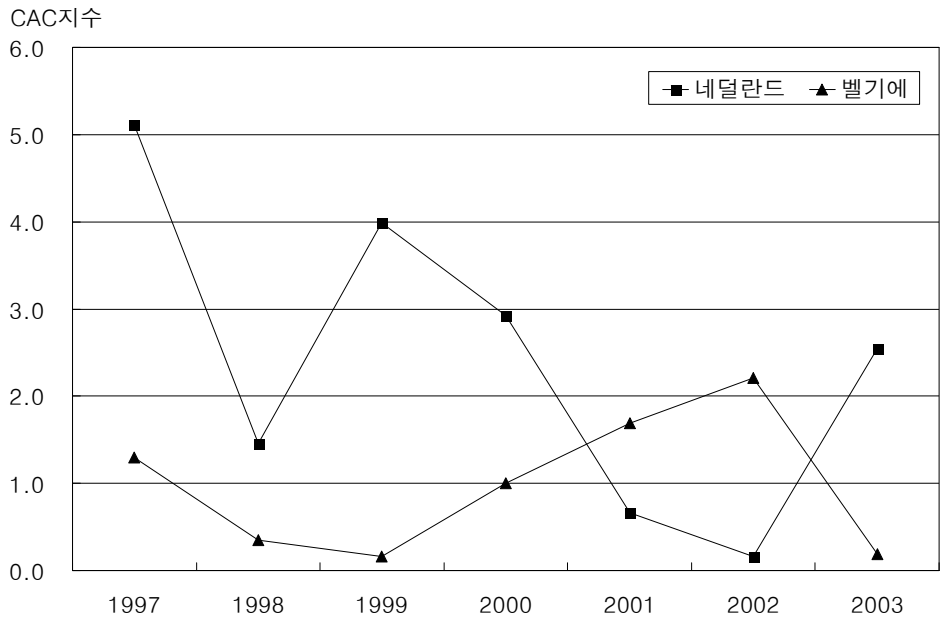
<표 Ⅻ - 12> 일본시장에서 덴마크 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	0.37	17.85	1.16	73.26	52.55
1998	0.00	0.00	0.43	31.87	3.69	67.19	46.80
1999	0.00	0.00	0.34	2.49	0.00	65.77	46.74
2000	0.00	0.00	0.36	0.00	0.08	81.51	57.05
2001	0.00	0.00	0.15	9.74	0.25	69.30	48.69
2002	0.00	0.00	0.24	0.00	0.12	65.38	47.61
2003	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	61.37	46.72

네덜란드 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력은 2003년 현재 2.55로 비교적 높은 수준을 나타내고 있으나 1997년 이후 CAC지수의 등락이 매우 심한 현상을 보이고 있다<그림 Ⅻ - 17>, <표 Ⅻ - 13>.

벨기에의 경우 2002년 현재 CAC지수가 0.19로 매우 낮은 수치를 나타내고 있으며 특히 2002년의 2.21과 비교해서는 CAC지수가 1/10 수준에 머물고 있다<그림 Ⅻ - 17>, <표 Ⅻ - 14>.

<그림 Ⅻ - 17> 일본시장에서 네덜란드 및 벨기에 돼지고기의 경쟁력 변화



일본시장에서 네덜란드와 벨기에 돼지고기의 CAC지수에는 두 나라의 지수가 서로 엇갈려 반응하고 있음을 알 수 있는데, 이는 두 국가는 서로 밀접한 경쟁관계를 가지는데 기인한다고 할 수 있다.

다시 말해서 네덜란드의 CAC지수가 급격하게 높아지면 벨기에의 지수는 급격히 감소하고, 반대로 네덜란드의 지수가 떨어지면 벨기에의 지수는 증가하는 현상으로 보이는데 이는 두 국가의 밀접한 경쟁관계에서 비롯되었다고 할 수 있다<표 Ⅻ - 13>, <표 Ⅻ - 14>.

<표 Ⅻ - 13> 일본시장에서 네덜란드 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	7.12	5.12
1998	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	2.06	1.46
1999	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	5.61	3.99
2000	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	4.15	2.92
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.66
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.16
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.35	2.55

<표 Ⅻ - 14> 일본시장에서 벨기에 돼지고기의 경쟁력

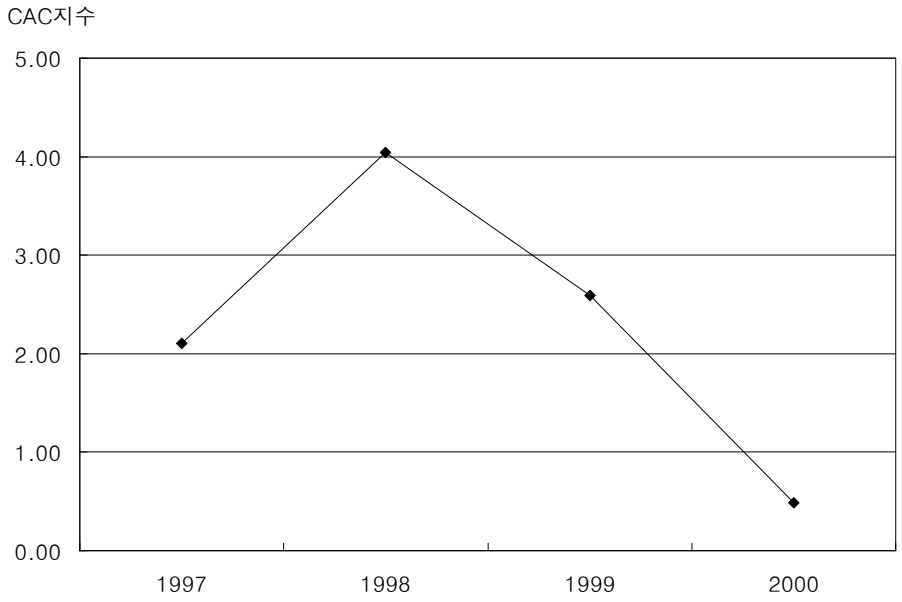
구분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.81	1.30
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.35
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.16
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.44	1.00
2001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41	1.69
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.03	2.21
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.19

한국 돼지고기의 경우는 2000년에 일본시장으로 수출이 중단된 관계로 다른 양돈선진국들과 최근 시장에 관한 비교가 불가능한 관계로 1997년부터 2000년 사이의 경쟁력 지수만을 비교하였다.

한국 돼지고기의 일본시장에서의 경쟁력(CAC)지수는 0.48로 비교적 낮은 수치를 기록하였으나 2000년 중반에 수출이 중단된 점을 감안하면 그리 낮은 수치는 아닌 것으로 나타났다<그림 Ⅻ - 18>, <표 Ⅻ - 15>.

특히, 1997년 2.10에서 1998년 4.05, 1999년 2.59로 3년 연속 경쟁력 지수가 1을 넘어섬으로써 향후 한국 돼지고기가 일본시장으로 수출이 재개될 경우 최소한의 경쟁력은 갖춘 것으로 판단된다<그림 Ⅻ - 18>, <표 Ⅻ - 15>.

<그림 Ⅻ - 18> 일본시장에서 한국 돼지고기의 경쟁력 변화



1997년에서 2000년 기간동안 한국에서 일본으로 수출한 돼지고기를 부류별로 살펴보면, 한국의 경우 다른 나라들에 비해 020319류(기타 돼지고기

신선 및 냉장류)를 비롯한 냉장육의 비중이 매우 높은 특징을 가지고 있다. 물론 미국의 경우 전체 수출액의 50%가 넘는 금액을 냉장육이 차지하고 있지만 미국을 제외하고는 우리 나라의 냉장육 비율이 23.8%로 가장 높은 수출 비중을 나타내고 있다.

<표 Ⅻ - 15> 일본시장에서 한국 돼지고기의 경쟁력

구 분	020311	020312	020319	020321	020322	020329	돼지고기 (0203류)
1997	22.01	0.04	1.74	0.00	0.78	2.25	2.10
1998	22.41	0.00	2.73	0.00	3.56	4.62	4.05
1999	17.72	0.16	2.42	0.00	2.96	2.66	2.59
2000	16.07	0.00	0.46	0.00	0.85	0.49	0.48

4. 국가간 잠재교역액 비교(PBT)

양국간 잠재교역액(PBT)은 양국간 완전한 무역자유화 조치가 이루어질 경우 현재의 생산 및 수입 능력 하에서 증가할 수 있는 최대한의 수출액을 나타낸다. 따라서 PBT는 현재 수입국이 제3국에서 수입하는 물량을 상대국으로 전환되었다고 가정할 경우 예상되는 수출 증가액인 무역전환효과(Trade Diversion Effect)를 의미한다고 볼 수 있다.

PBT는 다음 공식에 의해 계측할 수 있다.

$$PBT_i = \min(AX_i, BM_i) - ABM_i$$

여기서, AX_i는 수출국 A의 i품목 총수출액
BM_i는 수입국 B의 i품목 총수입액
ABM_i는 A국이 B국으로 현재 수출하는 금액임

일본시장에서의 국가별 돼지고기 수출액을 살펴보면 2002년에는 미국이 약 12억 달러로 가장 많은 수출액을 나타냈으며 다음으로 덴마크(11억 5천말 달러), 캐나다(8억 7천만 달러), 칠레(1억 달러) 순으로 나타났으며, 2003년 역시 미국(12억 6천만 달러), 덴마크(11억 2천만 달러), 캐나다 8억 6천만달러), 칠레(1억 4천만 달러) 순으로 나타났다. 대부분의 국가의 경우 2002년과 2003년의 수출액을 비교해 보면, 커다란 변화가 없었으나, 칠레의 경우 전년 대비 약 50%의 증가를 보여 증가율이 가장 높은 국가로 나타났다.

일본시장에서의 국가별 잠재교역액을 살펴보면 덴마크가 2개년 평균 약 20억 달러로 가장 높은 잠재력이 있는 것으로 나타났으며, 네덜란드와 벨기에가 다음 순위로 나타났다. 현재 일본에 가장 많은 돼지고기를 수출하고 있는 미국의 경우 잠재교역액이 3억 7천만 달러로 비교적 낮게 나타났다. 칠레의 경우에는 잠재교역액이 약 6천만 달러로 매우 낮게 나타났는데 이러한 원인은 현재 칠레 돼지고기의 대부분이 일본으로 수출되고 있는데에 기인한다. 칠레 돼지고기 대부분이 일본으로 수출되고 있기 때문에 총 수출액의 증가가 이루어지지 않는다고 가정할 경우 PBT 금액은 현재 수출규모에서 커다란 증가를 가져올 수 없기 때문이다<표 Ⅻ - 16>.

<표 Ⅻ - 16> 국가별 일본시장에서의 잠재 교역액(PBT)

구 분	2002(천달러)		2003(천달러)		2개년 평균
	대 일본수출	PBT	대 일본수출	PBT	
미 국	1,205,386	359,680	1,259,206	388,015	373,848
캐 나 다	868,805	425,347	858,171	716,287	570,817
벨 기 에	36,371	1,268,663	3,480	1,413,069	1,340,866
칠 레	99,788	110,727	141,873	1,669	56,198
네덜란드	3,225	1,192,311	48,025	1,604,394	1,398,353
덴 마 크	1,150,662	1,788,846	1,117,880	2,125,910	1,957,378

한국시장에서 국가별 돼지고기 수출 현황을 살펴보면 2002년에는 벨기에가 한국에 가장 많이 수출하는 것으로 나타났으며, 다음으로 덴마크, 캐나다 미국 순으로 나타났다. 2003년의 경우에는 벨기에가 가장 많이 수출한 것에는 변화가 없었으나 칠레의 수출이 급격히 증가하여 다음 순위로 나타났으며 덴마크가 그 다음 순위였다<표 Ⅻ - 17>.

한국시장의 경우에는 일본시장과는 달리 돼지고기 수입 시장이 협소하고 품목도 매우 국한되어 있어 국가간 잠재교역액(PBT) 측면에서는 커다란 특징이 발견되지 않는다.

한국시장에서의 잠재교역액(PBT) 규모는 네덜란드가 1억 97백만 달러로 가장 높은 것으로 나타났으며 다음으로 미국(1억 87백만 달러), 캐나다(1억 78백만 달러) 순으로 나타났다<표 Ⅻ - 17>.

<표 Ⅻ - 17> 국가별 한국시장에서의 잠재 교역액(PBT)

구 분	2002(천달러)		2003(천달러)		2개년 평균
	대 한국수출	PBT	대 한국수출	PBT	
미 국	18,821	197,568	17,644	178,251	187,909
캐 나 다	31,310	185,079	23,902	171,993	178,536
벨 기 에	6,380	204,135	30,237	113,305	158,720
칠 레	38,013	178,377	25,427	170,469	174,423
네덜란드	7,008	209,381	14,220	181,676	195,528
덴 마 크	52,271	158,244	35,163	160,732	159,488

XIII 양돈산업의 환경변화와 생존전략

1. 국제 양돈산업의 환경변화

가. 양돈산업의 세계화

세계화란, 경제적 현상으로서, 별개의 국민 경제로부터 세계적인 경제로 이동을 의미하는 것이다. 오늘의 지구촌에서는 상품의 생산이 국제화되었고, 돈 흐름은 자유롭게 그리고 즉시 국경을 넘나드는 것이다. 세계화는 사실상 국경 없는 무역이다. 세계화 시스템에서는 다국적 기업이 광대한 힘을 지배한다. 세계화는 현대 정보 혁명의 원인과 결과이다. 드라마적인 통신의 극적인 개선, 계산능력의 믿기지 않는 향상, 그리고 인터넷과 같은 정보 네트워크의 발달 등이 세계화를 주도해 왔다.

경제적 세계화를 촉진시키기 위해서 우루과이 라운드, GATT, WTO, NAFTA, FTA 등이 국가간, 지역간, 상품간 관세와 비관세 장벽을 완화하거나 완전 제거를 목적으로 국가간 자발적 비자발적 협상이 지속되고 있다. 국가간, 상품간의 현상 결과에 따라 경제적 충격의 명암이 교차하고 있다.

양돈산업의 세계화는 지난 20년에 걸쳐 국내외적 돼지생산에 중요한 변화를 초래하였으며 이러한 변화는 앞으로도 계속될 것이다. 국제무역장벽의 완화는 경쟁력이 낮은 국가들이 생산비가 낮아 효율이 높은 국가들로부터 수입압력을 크게 받게 하고 있다. 돼지고기의 생산효율이 높은 국가들이 세계 양돈시장을 지배할 확률이 매우 높다. 효율이 낮은 소규모 양돈경영체들

은 매우 빠르게 퇴출 될 것이며 국가들은 돼지고기 수입국으로 전락할 수 밖에 없다. 그러나 경쟁력이 낮은 국가들의 양돈산업은 관세 장벽 혹은 보조, 시장차별, 위생과 검역 같은 비관세 장벽에 의해서 보호받기를 원하겠지만 국가간 자유무역협상이 이를 간과하지 않을 것이다.

양돈산업은 세계화 경제를 향해서 활발히 정진하고 있으며, 그 추세는 더욱 빨라질 것으로 기대되고 있다. GATT, NAFTA, WTO, DDA, FTA 체제하에서 거의 모든 무역장벽이 제거됨에 따라 상대적으로 유리성이 높은 돼지고기 생산국들에게 돼지고기 제품을 생산하여 수출하는 기회가 더욱 확대되고 있다. 과거에는 높은 관세 및 비관세의 무역장벽과 수송비, 고가의 냉장시설의 필요성, 안전성과 위생 문제 등으로 매우 제한된 물량만 수출입 되었던 것이 사실이다. 이와 같은 요인들 때문에 많은 국가들이 돼지고기 생산의 자급도를 높게 유지시켜 왔다. 그러나 20세기 후반에 진입한 이후부터 이와 같은 요인들과 생산행태가 급격하게 변하기 시작하였다.

무역장벽의 해소는 과거에 크게 규제되어 왔던 외국시장으로 돼지고기 생산물의 수출을 가능하게 하였다. 미국, 덴마크, 캐나다, 화란 등과 같은 국가들은 돼지고기 생산을 보다 전문화하여, 생산을 크게 확대시키고 있다. 반면에 일본 등과 같은 주요 수입국가들은 생산비가 증가하여 경쟁력의 상실 때문에 돼지고기 생산을 감축하고 수입을 크게 증가하고 있다.

양돈산업의 세계화는 지역적 생산전문화의 강화를 의미한다. 아세아 지역의 양돈산업의 경쟁력 약화로 미국은 양돈산업을 더욱 강화시키고 있으며, 최근에는 호주마저도 양돈산업을 장래 국가 전략산업으로 육성하기 위한 마스터 프랜을 완성하여 실행계획을 현실화하고 있다.

양돈산업의 세계화의 두 번째 의미는 세계적 양돈기업의 태동이다. 이러한 기업들이 범세계적으로 경쟁을 전개하게될 것이다. 이 메이저급 양돈기업들은 여러 나라에 생산과 가공의 기반을 확충하고 전세계적으로 생산물

을 판매한다. 예컨대 아시아나 유럽국적의 회사들이 미국내에서 양돈관련 기업을 경영하게 될 것이고, 반면에 미국의 기업들이 다른 나라에서 생산과 가공을 하게 될 것이다. 미국과 EU는 아세아의 수요를 충족시키기 위하여 돼지고기 생산을 확대하였다. 그러나 EU에서는 미국에 비하여 높은 비용과 GATT 관련 제약 때문에 생산이 억제되고 있다.

덴마크의 DS(Danske Slagterier)가 관망한 2002년까지 세계 돼지고기 생산은 88백만톤~92백만톤으로 1997년 80백만톤에 비하여 10~15%가 증가하여, 수요가 동반되지 않는 한 과잉공급이 이루어 질 것으로 전망하고 있다. 특히 중국과 미국에서 돼지고기 생산이 가장 크게 신장할 것으로 보고 있다. 이 두 나라에는 환경과 동물건강 규제의 부족과 항생제의 과용과 유전기술이 과잉생산의 문제로 제기되고 있다.

아그라 유럽(Agra Europe)에 의하면 미국의 돼지고기 순수출도 1997년 200천톤에서 2002년 800천톤으로 증가할 것이며, 중국의 수출은 같은 기간에 150천톤에서 100천톤으로 감소할 것으로 전망되고 있다. EU의 순수출은 950천톤에서 2002년까지 1.05백만톤으로 증가하였다.

특히 최근 덴마크는 양돈산업의 생산효율 제고를 위한 구조조정의 일환으로 최대의 2개 돼지·소협동조합의 합병에 착수하였는데, 이에 대한 "준독점" 협의로 유럽위원회의 조사 착수가 진행되고 있다.

세계 돼지고기 시장에서 가장 특이한 변화는 동남아시아의 경제위기와 미달러에 대한 화폐가치 절하로 미국의 거의 모든 돼지고기 생산물에 대한 주문이 취소되었다. 이 사태는 미국 국내시장에 돼지고기의 초과공급을 유발시키고 생돈, 돼지고기, 관련제품 등의 가격을 하락시키는 직접적인 원인이 되었다.

미국의 돼지고기 수출은 일본, 러시아, 한국, 캐나다의 수요량이 크게 증가함에 따라 급격히 신장되어 1995년에는 미국을 돼지고기 수출국으로 전

환시켰다. 1995년 초에 러시아에 EEP 지원 저가 부분육 수출이 미국의 수출에 크게 이바지하였다. 특히 대만에서 발생한 구제역으로 대만의 최대돼지고기 수출대상국인 일본시장의 공백은 미국으로 하여금 대일본 돼지고기 시장 공략 전개와 이는 미국 양돈산업의 사육규모확대를 유발시켰다.

중국이 세계 총 돼지 사육두수의 절반을 차지하여, 세계 돼지고의 50%를 생산량하고 있다. 중국의 1인당 돼지고기 소비량은 미국과 거의 같은 수준이지만 대만, 싱가포르, 홍콩, EU 보다는 거의 8kg~10kg가 낮지만, 중국은 한계 수출국의 위치를 지속하고 있다. 5%의 지속적인 연평균 생산량의 증가에도 불구하고 중국은 소득증가 유발 소비량 증가 때문에 상당 기간동안 생산량의 5% 미만에 해당하는 약 200천톤의 수출국이 될 것으로 예견된다.

13억 인구의 중국이 세계 최대 돼지 생산 및 수요국으로 부상하였으며, 일본은 육류시장 개방이후 최대의 돼지고기 수입국으로 부상하였다.

미국은 시장개방의 최대 수혜국으로 1998년 5월 돼지고기 수입국에서 수출국으로 전환되었으며, 돼지고기 생산량의 8.6%을 수출(1996년 대비 약 70% 신장)하고 있으며, 5대 수출시장(2002년 총수출량 891천톤)은 일본(38.7%), 멕시코(29.5%), 캐나다(11.4%), 한국(3.4%), 홍콩(3.3%) 순이다. 미국의 돼지고기 수출은 비육돈 두당 15.72달러(1997년 기준)의 부가가치를 창출하고 있으며, 2003년 779천톤의 수출은 비육돈 952만두에 해당(총 사육두수의 10.8%)한다.

급변하고 있는 세계 양돈산업의 환경은 ㉠수급변동 심화, ㉡극심한 가격변동, ㉢국가별 지속적 생산 이동, ㉣급속한 신기술 등장, ㉤환경규제 심화, ㉥빈번한 가축질병 발생, ㉦안전 고품질에 대한 소비자 요구 강화, ㉧꾸준한 구조 변화, ㉨중국과 브라질이 새로운 양돈 강국으로 부상, ㉩미국, 캐나다, 덴마크, 네덜란드, 브라질 등과 같은 양돈선진국간의 돼지고기 수출시장에

대한 점유율 경쟁 심화, ㉤우르과이 라운드로부터 FTA 체제로 진입하면서 모든 관세와 비관세 장벽, 위생(SPS)까지 제로 포 제로(Zero for Zero)로 전환 등으로 정리할 수 있다.

나. 세계화 양돈산업의 구조적 변화

1) 돼지고기 소비

세계에서 다른 어느 육류보다 돼지고기가 훨씬 더 많이 소비된다. 1998년에 세계 육류소비량의 39%가 돼지고기이고, 쇠고기 25.6%, 닭고기 28%이다(Pig International, 1998). 1970년과 2003년 사이 세계 돼지고기 연간 소비량은 34백만톤에서 98,505백만톤으로 크게 증가하였다. 이는 세계 인구증가 때문이기도 하지만 1인당 연평균 섭취량 역시 10kg에서 14.5kg으로 크게 증가하였다(Black 2000). 돼지고기 소비량은 국가와 지역에 따라 큰 차이를 보이고 있는데, 1998년 1인당 연간 섭취량은 대 다수 아프리카 지역 국가들의 2kg에서 독일과 스페인의 60kg으로 극심한 차이가 있다. 동일 연도에 미국은 30.7kg, 브라질 9.3kg, 호주는 18.8kg을 소비하였다.

세계육류소비분석에 따르면 닭고기가 돼지고기 1인당 소비량 증가에 가장 큰 도전을 하고 있는 것으로 나타났다. 동물성 담백질을 섭취하고 있는 세계의 도처에서 돼지고기 소비의 잠재력은 매우 높다. 지속적인 생산비 절감에 따른 생산효율의 증진과 시장수요를 충족시키는 제품과 고품질의 소비촉진을 통해서 세계적 돼지고기 소비는 증대할 것이다.

2) 양돈산업의 세계화

세계 양돈산업구조는 지난 10년 동안 급속도로 변하였다. 다수의 곡물을 생산하고 부산물과 남는 곡물 소비를 이하여 돼지를 사육한 소규모 복합영농 경영체는 돼지생산에 크게 기여한 대규모 일관경영체의 구축에 활로를 제공하였다. 많은 국가에서 돼지생산이 개별 소유의 협동경영체, 개별 생산과정에 대한 경영체들과 지역적 입지에 의하여 주도되고 있다. 이와 같은 협동경영체들은 일반적으로 사료공장, 자체 유전적 선발, 다단지, 모돈 번식, 비육 등에 의한 완전 혹은 부분 수직계열화 된다. 이러한 경영은 각 생산단계 마다 전문화된 개별 인력에 3-싸이트(three site) 생산을 하고 있다. 많은 경우에 생산단계, 도축장, 육가공, 식품서비스, 소매망 등이 동일한 협동경영체로 계열화 운영된다.

이와 같은 구조적 변화는 세계 돼지생산국들 개별 경영규모에 주된 영향을 미쳤다. 가장 두드려진 사례를 미국에서 찾아 볼 수 있는데, 2001년에 돼지생산의 산업화는 연간 돼지고기 총생산량의 70%가 50 양돈농가에 의해서 이루어 진 반면에 대규모 10개 농장이 28%의 돼지고기를 생산하였다. 2001년에 최규모의 경영체가 710,000두의 모돈을 소유하였다(Successful Farming, 2001).

3) 돼지성능 변화

1960년대와 동시에 1990년대에도 돼지고기 생산의 세계적 주요 관심은 저지방과 건강한 육류에 대한 시장수요를 충족시키는 홀쭉하고 더욱 효율적인 돼지에 집중되고 있다. 날씬하고 빨리 성장하는 돼지에 대한 집중적 유

전적 선택에 따라 성장율과 사료효율이 크게 신장되었다.

사료효율과 성장률의 증가에도 불구하고 기업적 경영체에서 사육되는 돼지의 성능과 아이디얼 한 시험적 조건과 환경에서 사육된 돼지의 성능에는 아직도 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 전형적으로 상업적 환경에서 사육되는 돼지는 15.25%나 성장이 늦고, 지방율이 높으며, 제어된 환경과 개별 돈방에서 사육된 동일 품종의 돼지보다 효율이 떨어졌다. 성능의 차이는 사료섭취, 에너지 이용, 담백질 흡수율의 감소를 초래하는 환경적 스트레스 요인들 때문이다. 상업적 경영체의 다수의 스트레스 요인, 즉 돼지의 집단 수용, 밀집도, 빈약한 공기, 기후 조건 그리고 밀집사육에 의해 발생되는 질병 등이 성능차이를 일으킨다.

2. 국내 양돈산업의 환경변화

가. 생산여건 변화

시장개방 이행과정에서 우리 양돈산업은 내·외적으로 생존권을 압박하는 변화가 빠르게 이루어지고 있다.

시계열자료에 따르면 사육규모가 확대되고, 더 전문화된 돼지생산이 가속화되어 소수 양돈농가에 의한 다두 사육체제가 급진전되고 있다. 2004년 3월 현재 13,939호의 농가가 9,005천두의 돼지를 사육하고 있어 지난 10년 동안에 72.5%의 농가가 양돈산업을 떠났으며 호당 사육규모는 5.7배로 크게 증가하였다.

1994년이래 양돈산업을 떠난 36,847호 중에서 대부분 농가들이 100두

이하를 보유한 양돈농가들 이었고, 나머지는 500두 이하를 보유한 농가들이었다. 이러한 추세는 계속될 것이고 생산공헌도 역시 크게 상실할 것이다. 2004년 3월 기준으로 1,000두 이하의 79.3% 양돈농가가 26.2%에 불과한 돼지를 사육하고, 1,000두 이상 20.7%의 양돈농가가 73.8%나 되는 많은 돼지를 사육하고 있는 것이 이를 잘 입증하고 있다.

이탈하는 양돈농가들의 특성을 보면 많은 양돈농가들이 아직도 생산비가 높고, 낙후한 기술과 시설을 이용하며, 전문인력을 고용하여 경영을 맡길 수 있는 충분한 규모로 확대하지 못한 은퇴해야할 노령이고 농장을 이어받을 후계자가 없는 농장들이다.

특히, 양돈단지조성 79개소와 계열화 17개소 등 양돈사육기반을 조직화하여 품질 및 가격경쟁체제의 구축이 시도되었으나 운영 측면에서 많은 문제를 노출하여 큰 대가를 치렀다. 양돈단지 79개소에서 933천두(10.3% 점유), 계열화 17개소에서 1,111천두(12.3% 점유), 품질개선 40개소, 1,923천두(27.1% 점유)를 사육하는 등 생산기반조성, 사육시설 현대화, 규격돈 생산지원, 도축・가공시설 개선 등을 위하여 약 1조4천억원 이상을 집중 투자하여 구제역 발생 전까지 수출중심(2천년대 목표량 200천톤) 산업으로 발전을 시도하였으나 결국 수출드라이브 정책전개에 반하여 돼지고기 대량 수입국으로 전락하고 말았다.

개별농가가 자돈 생산・사육・출하를 전담하는 일관경영 방식에서 전문경영체 중심의 경영방식으로 전환. 즉 개별농가는 사육만을 전담하고 전문경영체는 종돈, 자돈 생산, 사료공급 및 돼지고기 유통을 담당하는 구조이다. 특히, 축산물종합처리장(LPC)을 중심으로 한 생산자와 판매점 연계와 돼지고기 브랜드화 정착이 정책의 근간으로 부각되고 있다.

돈육의 품질, 위생수준 및 안전성 향상에 대한 소비자 요구가 증대가 크게 확산되고 있다. 사육에서 도축・가공・운송・소매・소비(Farm to Folk)

등 돼지고기 유통 전 과정에 대한 총체적 위해 요소 중점관리제도(HACCP) 도입·정착되고 있다. 돼지고기 내 유해잔류물질에 대한 검사범위 및 검사기준도 강화되고 있다.

환경에 대한 국민인식 고조에 따른 축산분뇨처리 규제 강화로 양돈경영의 여건이 지속적으로 악화되고 있다. 따라서 축산분뇨처리 비용증가에 의한 돼지 생산비 증가로 양돈농가 채산성이 악화될 전망이다. 축산분뇨처리 규제 강화는 신규농가 진입 억제 및 사육두수 증가 제한 요인으로 작용하고 있다.

이상과 같이 국제화 시대 거센 파도처럼 밀려오는 우리 양돈산업의 압박 요인들은 다음과 같다. ㉠소규모 양돈농가의 탈락(소수에 의한 다두 사육 심화), ㉡자급도 하락, ㉢인력 부족에 의한 고임금화와 고령화에 의한 생산기반의 약체화, ㉣사료가격 지속적 앙등(사료비의 통제력 부재), ㉤환경규제 강화(고비용의 친환경 양돈업으로 지향), ㉥금융여건의 악화, ㉦기술개발과 품질개선 지연, ㉧안전성과 고품질 등 소비자의 요구가 다양화되고 강력해지는 추세, ㉨전문 생산자조직의 기능 약화와 정부의 지원 축소, ㉩새로운 경영체제 개발과 경영지도 부진, ㉪양돈질병의 잦은 발생 등이 경쟁력제고를 지연시키며, 생존력을 약화시키고 있다.

나. 소비여건 변화

소비자의 육류 소비의식이 고급화(양적 확대→ 질적 향상 추구), 다양화, 편의성, 건강 우선 구입형태로 변화하고 있으며 요구의 강화는 물론 다양화되고 있다. 외식산업이 다양화되고, 전자상거래 등 온라인 거래가 확산되고, 대형 유통점 이용율이 크게 증가하고 있다. 특히 식생활은 곡물 소비감소와 육류수요 증가로 변화하고 있다. 또한 소비자의 친환경·안전 농축산물 수요가 지속적으로 증갛고 있으며 가공, 조미제품, 소포장 단위 수요가 증가하고 있다.

다. 유통시장의 변화

돼지고기의 부위별 편중화가 심화되고 있다. 식생활, 사회구조 변화에 따른 부위별 불균형이 현저하다. 따라서 냉장삼겹살 소비 추이가 돼지가격의 흐름을 좌우하고 있다. 선호부위인 삼겹살, 목살이외 부위는 양념육 시장, 육제품 제조업체, 단체급식시장에 의존하고 있는 추세이다. 비선호 부위인 전지와 후지의 재고물량이 따라 돼지가격 형성의 주요 요인이 되고 있다.

냉장육 선호가 증가 시 돼지가격 하락요인으로 작용하는데 소비자의 냉장육 선호도가 높아짐에 따라 냉장육과 냉동육간의 가격차이가 발생하고 냉장육의 수입 비중이 높아지고 있다.

돼지고기 수출중단에 따른 부분육 가공, 유통업소들의 경영난이 가중되고 있다. 수출중단으로 비선호 부위의 재고량 증가하여, 이로 인해 자금회전이 어려워지고 있기 때문이다.

냉장 수입돈육 시장영향력 증가하고 있다. 국내 돼지가격이 봄철에 상승하는 특성을 이용하여 수입업체들의 봄철 수입량이 증가하는 추세이다. 그러나 국내 돈콜레라, 구제역 등 질병발생으로 수출이 중단되고 지육가격 하락 시에는 수입돼지고기가 더욱 가격하락을 촉진시키며, 한편 국내 공급이 부족하여 생돈가격이 높으면 수입돼지고기의 국내 시장점유율이 높아질 수밖에 없다.

브랜드 돈육에 대한 소비자의 욕구가 증대하고 있다. 대형 유통업소의 자체 브랜드 돼지고기 선호가 높아지고 있으며 위생적이고 안전성이 높으며 건강지향성인 돼지고기에 대한 선호도가 증가하고 있다.

육가공업체의 수요물량 증가로 도매시장 취급물량 감소 및 도매가격 기능약화가 우려된다. 정육점 감소와 대형 유통업체 증가로 생산농가의 도매시장으로 출하두수가 감소하고 있기 때문이다. 이는 돼지출하두수 감소로 인해 가격 불안정으로 연계될 수밖에 없다.

3. 국내 양돈산업의 생존전략

가. 생존을 위한 기본 방향

지금 양돈산업은 심한 가격변동에 의한 경영불안정, 사료비 통제력 부재, 환경규제 심화, 높은 생산비로 경쟁력 저하, 인력의 부족과 고령화에 의한 생산기반 약화, 안전성과 품질에 대한 소비자의 요구 강화, 시장의 세계화, 정부의 지원과 개입 철회, 전문 생산자 조직의 축소와 기능 약화 등에 의한 생존의 압박이 가속되고 있다. 이러한 양돈산업 내·외적 압박을 극복하고 세계화에 대응하여 경쟁력을 갖추려면 양돈농가들은 새로운 설계로 자체 구조개혁을 서둘러야 한다.

소수 양돈농가에 의한 다두 사육체제가 급진되고 있다. 시계열자료에 따르면 사육규모가 크게 확대되고, 더 전문화된 돼지생산이 가속화되고 있다. 2003년 12월 현재 15,242 양돈농가가 9,230천 두의 돼지를 사육하고 있어 지난 10년 동안에 72%의 농가가 양돈산업을 떠났으며 호당 사육규모는 5.5배로 크게 늘어났다.

어떤 농가들이 양돈산업을 떠나는가? 물론 소규모 농가들이다. 1994년 이래 양돈산업을 떠난 38,993 농가들 가운데 대부분 농가들이 100두 이하를 보유한 농들이었고, 나머지는 500두 이하를 보유한 농가들이었다.

많은 양돈농가들이 양돈산업을 계속해서 이탈할 것이 분명하다. 2003년 돼지보유두수의 27%가 1,000이하의 사육규모에 의하여 사육되었다. 이 규모는 시장점유율을 상실하고 있으며, 이러한 추세는 계속될 것이고 생산공헌도 역시 크게 상실할 것이다. 1,000두 이하의 81%의 양돈농가가 27%에 불과한 돼지를 사육하였는데 반하여, 1,000두 이상 19%의 양돈농가가 73%나

되는 돼지를 사육하였는 것이 이를 잘 입증하고 있다.

이탈하는 양돈농가들의 특성을 보면 많은 양돈농가들이 아직도 생산비가 높고, 낙후한 기술을 이용하고, 경영적 집중도를 높이는 능력을 둔화시키는 영세한 다각영농이며. 그리고 전문인력을 고용하여 경영을 맡길 수 있는 충분한 규모로 확대하지 못하고, 은퇴해야할 노령이고 농장을 이어받을 차세대가 없다.

따라서 양도농가는 지금 변해야 하고, 지금 변화로 10년 후 양돈산업을 설계하여야 만이 경쟁력을 갖추어 생존할 수 있을 것이다.

양돈농가들이 경쟁력이 있는 입지를 제고하는 것이 설계의 핵심이다. 이를 위하여 새로운 기술을 개발하여야 하고, 새로운 기술을 채택할 수 있는 방법을 찾아야 하고, 소규모의 불리한 점들을 극복하는 방법을 숙지하고, 현대적 돼지고기 생산체계를 갖추고 자금을 조달하는 것과 마찬가지로, 돼지고기 생산물의 다양성을 줄이는 조정방법을 터득하여야 한다. 특히 양돈농가들은 스스로 새로운 지식과 정보의 습득은 물론 경영능력 제고로 위기관리 능력(사료비 통제, 분류손실 최소화, 비육용 돼지 조절로 사료손실 최소화, 출하시기 결정 준수, 한계생산력의 번식용 돼지의 일부 혹은 전부 퇴출, 검증된 신기술 도입, 자금의 유통성 확보, 사료비 비목의 철저한 점검으로 비용절감 등)을 부단히 높여야 한다.

또한 구제역과 돼지콜레라 발생으로 돼지고기 수출의 전면 중단은 수년간 계속될 것이며, 청정을 인정받아 수출이 가능해진다 하더라도 돼지고기 선진 수출국들에게 이미 점유 당한 수출시장을 다시 찾아오기란 쉽지 않을 것이다. 따라서 필자가 이미 수차래 제안한 봐와 같이 내수위주와 균형소비로 양돈경영을 설계하여야 한다. 그리고 적자생존(適者生存) 생산체제 구축을 위한 규모 확대를 위하여 단지화, 집단화, 전문화로 생산・가공・유통・분뇨처리시설의 연대이용체계 구축, 시설자동화를 갖춘 가족노동중심의

전업화, 생산자조직을 주축으로 사육·사료·생산·가공·판매를 연계하는 계열화 혹은 집단화 체제의 전개, 시설자동화 등 고정자본재 확보를 위한 자금지원, 인력난 극복을 위한 인력양성과 노동의 전문화를 위한 투자가 선행되어야 한다.

이와 같은 양돈농가들의 새로운 설계에 부응하여 양돈산업은 ①21세기 양돈산업의 새로운 모형정립, ②고품질 우량 브랜드 중점 육성, ③환경과 조화되는 친환경 축산시스템 구축, ④축산물 안전관리 강화로 소비자 신뢰 확보, ⑤사전예방 위주의 선진 방역체계 구축, ⑥국제화에 대응할 수 있는 생산기반 강화, ⑦고품질화를 통한 선진 유통체계 구축, ⑧생산자 중심 수급관리체제 정착 및 경영 안정에 경쟁력 제고 전략의 기본방향이 맞추어져야 한다.

나. 고품질 우량 브랜드 중점 육성 및 경쟁력 제고[19)]

1) 고품질 우량 브랜드 중점 육성

가) 지역축협, 영농법인 중심의 지역단위 브랜드 경영체 조직

고품질 우량 브랜드의 중점 육성을 위하여 일정규모 이상의 농가를 조직화하고 생산·판매관련 브랜드규약을 제정하여 브랜드 품질·안전성·기능성 등의 사전 검증이 필요하다. 또한 지방자치단체는 지역대학, 연구소, 농업기술센터 등과 지역클러스터를 형성하여 기술·경영 지원 등 유기적 협조체제 구축하여야 한다.

---

19) 국내 양돈산업의 생존전략 "나~마"는 (사)대한양돈협회 T/F팀이 2004. 8. 31에 수립하여 농림부에 제출한 **"양돈분야 농업·농촌종합대책"**에서 참조.

품질균일화 등 일정요건을 갖춘 브랜드 경영체는 종합자금방식으로 브랜드 관리 전산시스템, 포장재, 컨설팅 자금 등과 산지 생산·유통지원 사업자금을 우선 지원해야할 필요성이 있다.

나) 전문화된 브랜드컨설팅 체계 구축

농협중앙회 등의 브랜드컨설팅 기능 강화 및 전문 컨설팅업체를 육성하고 컨설팅을 희망하는 브랜드 경영체에 컨설팅자금 지원이 필요하며, 우수브랜드로 발전하기 위해 필요한 사항을 스스로 진단·평가, 개선할 수 있도록 하는 브랜드 경영지침 개발·보급이 시급하다.

다) 브랜드 경영체와 백화점·대형유통업체의 연계체계 구축

대형유통업체와 정례협의회를 통한 판로개척 지원과 브랜드육 우수판매업체에 대한 시상 및 브랜드육 구매자금 지원이 필요하며, 브랜드화의 장점 및 성공사례 소개, 우수 브랜드 발전 방안 토의 등과 같은 심포지엄, 지역별 토론회 개최로 브랜드 활성화 분위기 확산 및 규모화 된 브랜드를 중심으로 생산 이력제 시범 도입·추진 등이 필요하다.

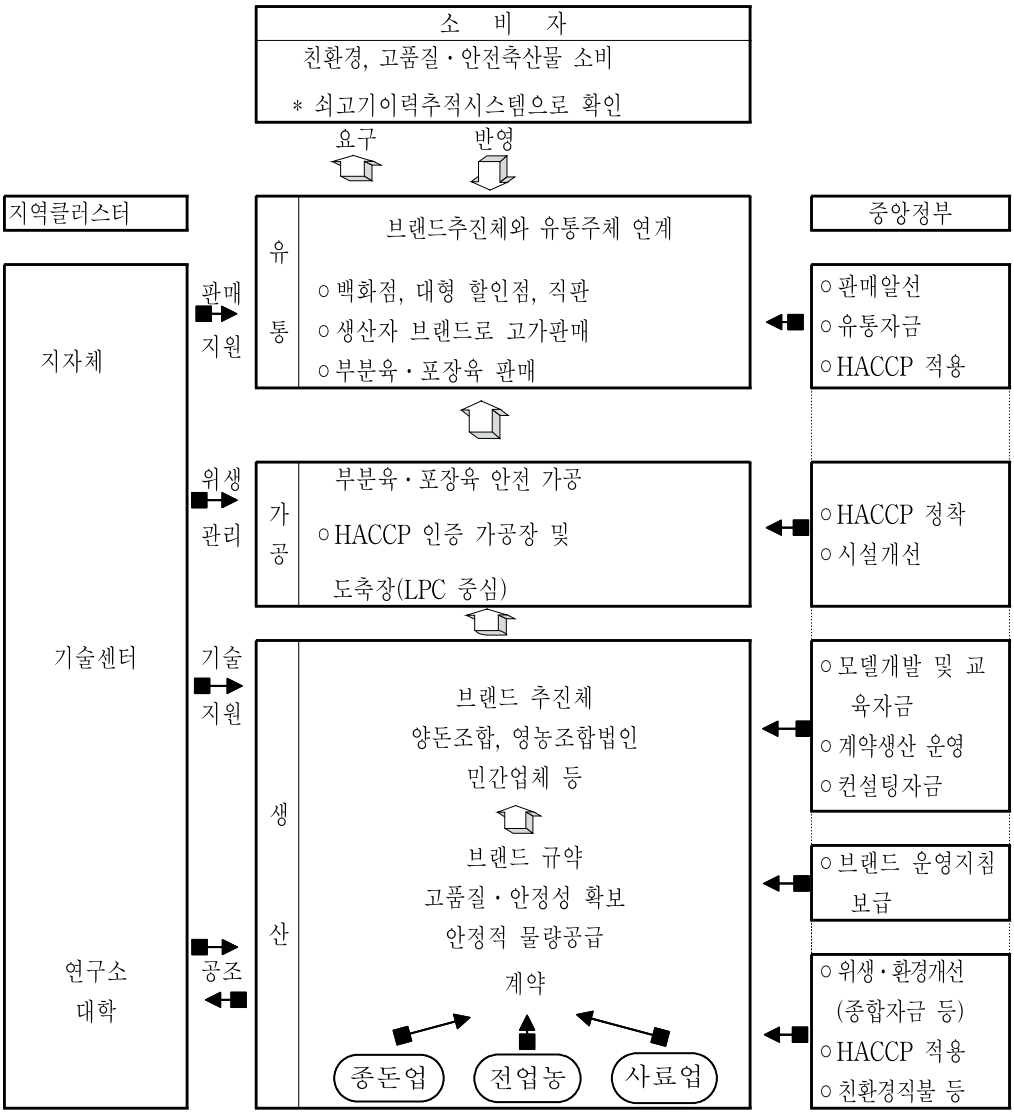
라) 우수브랜드 인증제도 도입

소비자단체와 같은 소비자기관에서 “축산물브랜드인증위원회”를 구성하여 인증지침 마련 및 인증경영체 선정 등을 추진하고, 브랜드의 일반적 요건 이외에 적정 분뇨처리 여부, 질병발생 상황, 잔류물질·미생물 위반여부 등도 인증 기준에 반영함은 물론 매년 인증 실시로 인증 기준을 충족하지 못할 경우 인증을 취소하는 등 소비자 보호 강화가 필요하다.

마) 우수브랜드에 대한 홍보 강화

브랜드경진대회를 정기적으로 개최하여 우수 브랜드에 대한 정부 시상 및 인증브랜드와 경진대회 시상브랜드 등 고품질 브랜드에 대해 TV 등 대중매체를 이용한 집중 홍보를 실시하여 우수 브랜드에 대한 홍보 강화가 필요하다<그림 XIII- 1>.

<그림 XIII- 1> 브랜드 육성 체계



2) 양돈 경쟁력 제고

가) 우수 돼지고기 브랜드의 중점 육성으로 소비자 신뢰 제고

기존 유망브랜드를 중심으로 브랜드물량을 70%까지 확대(현52%)하고, 브랜드 주체가 농가에 사양관리 전산지도 및 사료통일 등의 교육을 강화함은 물론 브랜드 참여 농가에 경영종합자금 우선 지원 및 교육 시스템 구축이 필요하다.

나) 적정 분뇨처리, 악취 제거 등 친환경 양돈시스템 구축

친환경 축산직불제와 연계한 분뇨처리 적정화 및 악취 제거와 퇴비·액비 차손보전, 액비화 기술개발 및 사료영양관리 강화가 요구된다.

다) 돼지고기 품질 및 생산성 향상 및 수출 확대

육량 생산성 향상(63.5% → 80)과 이유 자돈수 개선(20두 → 23)을 위한 가축개량 및 후기배합사료 급여 등 사육단계에서 품질 개선을 위한 노력과 육질중심의 냉도체 등급판정 확대 및 예냉·급냉 시설 확충이 요구된다. 또한 제주도 등 지역청정화를 통한 수출 확대 및 수출 다변화의 노력이 요구된다.

라) 생산자 자율 수급조절 및 부위별로 균형 소비 유도

의무자조금 정착을 통해 생산자 자율적인 수급관리체계 정착 및 돼지고기 수급안정을 위해 정기적인 요리 컨테스트 개최·새로운 요리 개발 및 홍보를 통한 비 선호부위 수요 집중 개발로 균형 소비 유도가 필요하다.

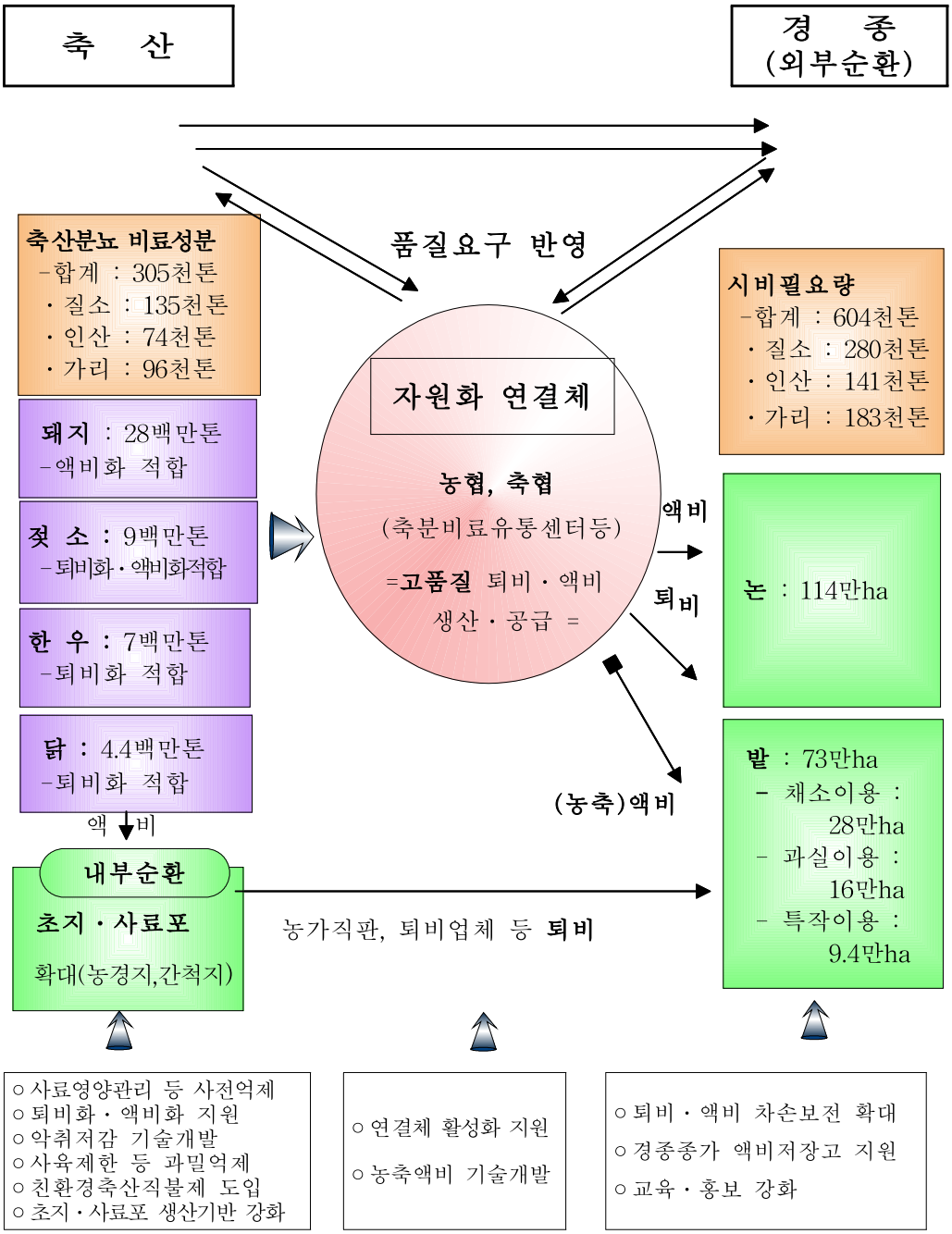
다. 환경과 조화되는 친환경 축산시스템 구축

환경과 조화되는 친환경 축산시스템을 구축하기 위하여 사육밀도 완화, 분뇨 발생량 감축 및 자원화, 분뇨처리 경로 확인, 친환경 프로그램 이행 기록 등 친환경 양돈 프로그램 시범 사업 실시 후 그 결과를 평가하여 연차별 확대를 추진하고 친환경 양돈 프로그램에 참여하는 농가에 소득 감소분 일부를 지원함은 물론 일정 규모 이상 가축 사육업 등록을 통하여 환경부하 경감뿐만 아니라 양돈 방역 효율화, 생산 이력제 도입 기반 조성이 필요하다. 또한 사료영양관리를 통해 분뇨 발생량 감축 등 환경부하를 경감시키기 위한 연구용역 실시 및 사료공정규격 개정 및 친환경 양돈 직불 프로그램에 반영하여 추진할 필요가 있다<그림 XIII- 2>.

양돈분뇨의 효율적인 처리와 관리를 위한 통합관리센터 신설 운영을 통하여 양돈농가의 기술적 부담 경감 및 대량 수요처 확보 및 액비화 등 기술개발을 촉진하고 경종·양돈 농가 연계를 확보하여 양돈 분뇨의 자연 순환을 촉진할 필요가 있다.

'03 ~'05 시범 사업을 토대로 한국형 유기 양돈업 모델을 개발하여 생산기술·지침서를 보급하고 시범사업장을 현장 교육장으로 활용함은 물론 국내 유기 조사료 및 배합사료 생산 기반 구축 유도의 장으로 활용한다. 또한 돼지사육·수송·도축·살처분 등과 관련된 동물복지 규정을 마련하고 복지기준 준수 시 보장 지불제와 복지인증제 도입을 통하여 동물 복지를 고려하는 양돈 사육환경 조성이 필요하다.

<그림 XIII- 2> 자연순환형 축산시스템 구축 체계



라. 축산물 안전관리 강화로 소비자 신뢰 확보

1) 사육단계 : 우수농장인증제 도입, 동물약품·사료관리 강화

축산물 안전관리 강화를 위해 사육단계에서는 농장단계 HACCP(위해요소중점관리)지침을 마련하고 '06년부터 시범 도입하여 동물약품 안전사용지침 위반농가 처벌 등 위생규제 강화를 통하여 휴약기간 준수를 유도함은 물론 후기사료 급여 의무화, 인센티브 부여 등으로 사료 관리를 강화하여야 한다. 또한 동물약품 투여 및 후기사료급여 관련 농가 교육 강화가 필요하다. 또한 유해물질 허용기준 설정 품목을 선진국 수준으로 확대(8개→10개 이상)하고 유전자변형사료(GMO) 동물 위해성 평가지침을 제정 운용하여 사료내 농약·동물약품 허용기준 강화 및 사료공장 HACCP 도입으로 살모넬라 등 사료안전성 및 품질향상 유도가 필요하다.

2) 도축·가공단계 : 도축검사 강화, HACCP 등 선진제도 정착

도축 및 가공단계에서는 도축 검사관·검사보조원 확충으로 도축라인 위생 검사 및 HACCP 점검을 강화하고 HACCP 적용 도축장에 미생물(살모넬라, 대장균) 검사 기준을 적용하여 잔류물질·미생물 검사 강화 및 결과를 공표하여 소비자 신뢰를 확보하여야 한다. 또한 도축장 HACCP 운영수준 평가제 실시 및 도축장내 가공장 설치 확대를 유도하고 축산물 가공장 HACCP 적용 확대 및 의무화를 추진하여야 한다.

3) 유통단계 : 시중 유통축산물 위생감시 강화 및 리콜제도 정착

유통단계에서는 보관・운반・판매장에 대해 SSOP(자체위생관리기준) 의무화 및 HACCP 모델 개발 보급 및 적용 작업장 단계적 확대는 물론 유통중인 축산물 수거 검사 강화 및 자발적 회수제도를 정착시켜야 한다. 또한 유통단계별 미생물 오염 모니터링 실시 후 그 결과를 환류하고 수입 축산물 판매업 신고 제도를 강화하며 행정처분 받은 영업자 및 그 종업원에 대해 위생교육 의무를 부과하여야 한다.

4) 판매단계 : 식육처리기능사, 위생 감시원제 도입

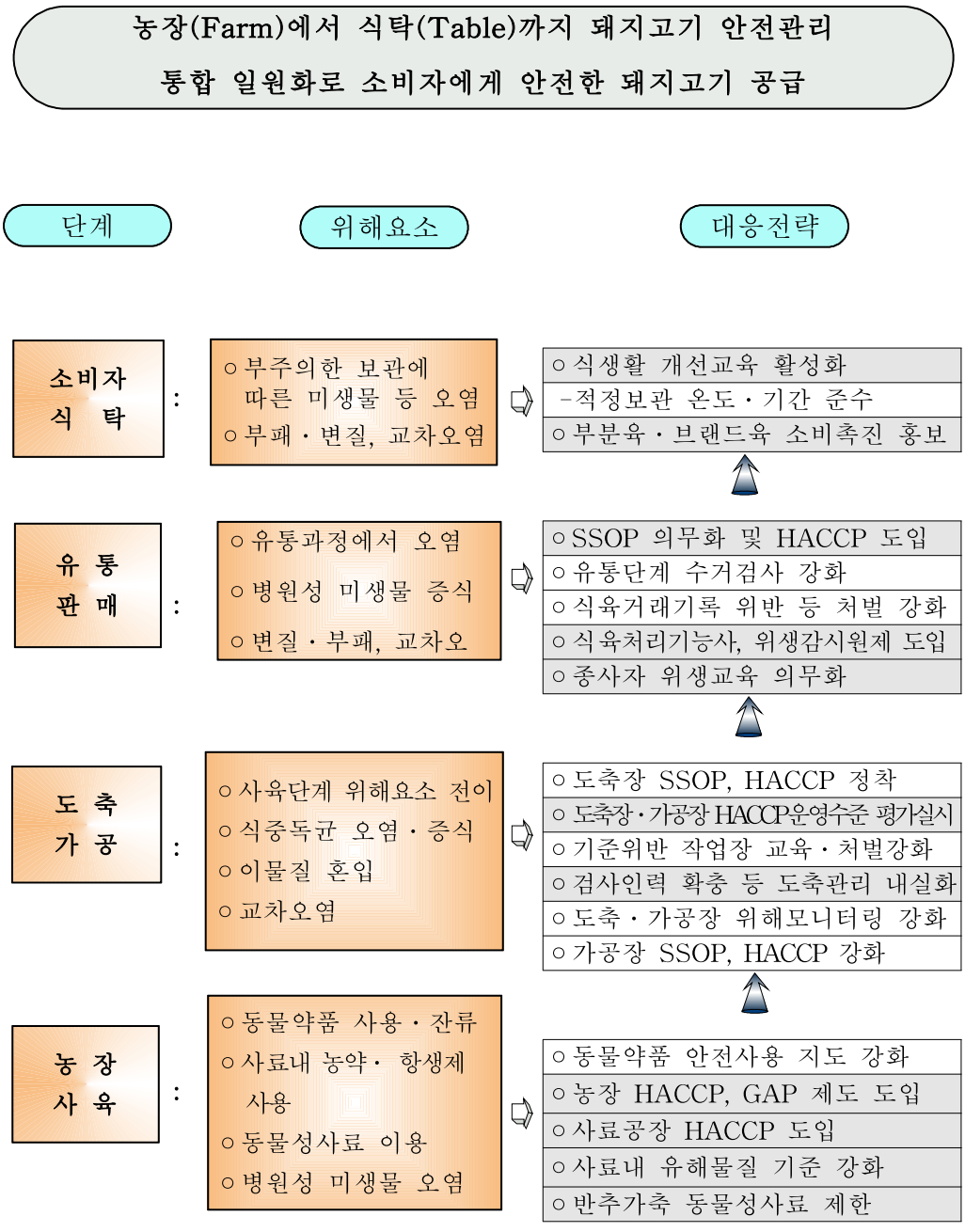
판매단계에서 일본, 유럽 등 선진국은 식육판매점 허가제를 운영하고 있고, 자격증 소지자만 영업을 하도록 허가하고 있다. '96~'02년까지 식육처리기능사 3,107명 기 양성하였으나 활용 미흡한 실정이다. 따라서 식육판매업 신규 개설시 식육처리기능사 자격증 소지자가 영업(현행 제한 없음)하도록 하는 방안을 도입 추진하고 부동산 공인중개사 제도처럼 기존 영업자는 계속 영업을 하도록 하는 방안을 추진하여야 한다.

또한 위생교육 받은 관계 공무원을 위생 감시원으로 임명하여 식육점 등 영업장의 식육거래기록의무제 등 준수여부를 지도・감독함으로써 판매단계 위생관리를 강화하고, 축산식품 안전 관리 관련 소비자 교육 및 홍보를 강화하여야 한다.

5) 신종 유해물질 안전관리 강화

병원성미생물, 신종 유해물질 등 신속 검사법 개발하고 유해물질 위해평가 및 허용기준 신설・개선 등을 통하여 관리를 강화하여야 한다<그림 XIII - 3>.

<그림 Ⅻ- 3> 안전한 돼지고기 공급체계



마. 사전예방 위주의 선진 방역체계 구축

사전예방 위주의 선진방역체계를 구축하기 위해서는 구제역 위험지역 운항노선·출입국자 집중 관리로 국경검역 활동 강화로 해외악성가축전염병의 유입차단하고 EU등 외국 동향을 파악하여 검사기준 등을 국제기준과 조화를 이루어야 한다. 또한 농가방역 교육을 집중 실시하여 방역 인식을 제고하고 농장소독·예방접종·가축거래기록 유지 등 방역규정 이행확인 강화 및 위반농가 법적 처분 철저히 하며, 혈청검사 및 예찰 강화로 사전 예방적 방역체제를 구축하여야 한다.

또한 질병별 SOP에 의해 발생지 지자체 중심으로 방역활동을 전개하고 환경·동물복지 등을 고려한 살처분 범위 최소화 및 이동을 통제하여야 하며 주요 질병 발생농가는 과태료처분, 보상금 차등지급, 사육제한 등의 처벌을 강화하고 방역 소홀 지자체 제재 또는 불이익 조치 강화로 참여를 확산하여 질병 발생시 초동방역 강화로 조기 종식할 수 있도록 하여야 한다.

선진 방역시스템을 구축하기 위한 또 하나의 전제조건은 가축위생시험소 등 일선 방역전문 인력·예산·기능을 확대하고 시·군단위의 관련 기관간 방역협의체 구성·운영 활성화를 통하여 중앙·지자체·방역본부·농가의 역할분담 및 협조체제를 구축하여야 하며 동물 및 축산물 교역시 가축질병 비 발생지역 인정절차 및 기준 마련“질병 비발생지역 인정” 요구에 대비한 사전대응체제 구축해야 할 것이다.

바. 국제화에 대응할 수 있는 생산기반 강화

1) 규모의 경제 생산체제 구축

집단화 혹은 계열화를 통한 규모의 경제 달성하기 위하여 1,000~4,999

두 사이의 적자생존 생산규모로 생산기술 뿐만 아니라 정책지원이 집중되어야 한다. 단지화, 집단화, 전문화로 생산·가공·유통·분뇨처리시설의 연대이용체계 구축, 시설자동화를 갖춘 가족노동중심의 전업화, 생산자조직을 주축으로 사육·사료·생산·가공·판매를 연계하는 계열화 혹은 집단화 체제의 전개, 시설자동화 등 고정자본재 확보를 위한 자금지원, 인력난 극복을 위한 인력양성과 노동의 전문화를 위한 투자를 집중하여야 한다.

2) 국제화에 대응할 수 있는 생산성 향상

가) 개량의 추진

개량체제가 효율적으로 정비하여야 한다. 광역적인 능력검정에 근거한 유전적 능력이 높은 종돈의 선발, 이용, 인공수정의 보급 정착 및 DNA 해석 등 신기술의 개발, 이용에 노력이 필요하다. 돼지 능력의 변화 및 그 요인의 분석 등을 하고 개량추진 노력이 선행되어야 한다.

다양한 특성을 소유한 육종자원d의 확보이다. 오제스키병 등의 문제로 종돈의 유통이 정체하고, 육종자원이 감소하고 있어 다양한 특성을 갖고 있는 종돈확보가 매우 중요하다.

육질에서 우수한 계통돈을 조성하는 동시에 능력평가를 광역적으로 유지하고 증식을 공동 또는 민간기관에 위탁하며 뛰어난 계통돈의 광역적인 이용체제를 확립이 과제이다.

사육관리기술의 고도화를 위하여 인공수정의 보급정착을 위한 조건정비이다. 인공수정용 정액의 생산기술이나 수정에 적당한 시기를 확인하는 기술 등 기초기술의 향상이다.

SPF 생산방식의 보급, 정착이다. 이를 위하여 SPF(특정 병원균 부재

(Specific Pathogen Free)) 생산방식은 막대한 투자 등이 필요하므로 리스방식 등 최초 투자액을 억제할 수 있는 방법에 의한 SPF 생산관련 시설정비나 위생관리를 위한 일정 수준의 기술습득이 전제되어야 한다.

HACCP 방식에 의한 체계적인 생산위생관리 수법의 보급과 정착이다. HACCP(위해분석중점관리 : Hazard Analysis Critical Control Point)방식의 사고방식에 근거한 체계적인 생산 위생관리수법의 보급, 정착이 필요하다.

나) 생산비용의 절감

사료요구율의 개선에 의한 급여양의 절감이나 공동구입에 의한 구입단가의 절감, 사료의 공급안정대책을 견지하면서 사료원료 수입처의 개척이나 미이용 자원의 활용 등으로 사료비의 절감을 도모하여야 한다.

위생비의 절감을 위해서 양돈농가, 가축보건 관련 기관이 연대체제를 강화하고, 생산자와 의견일치를 얻으면서 오제스키병, PRRS 등의 청정화를 추진하여야 한다. 또한 다기능 백신 등의 개발촉진이나 해외에서 개발되고 있는 백신 중 생산자의 요망이 높은 것은 신속히 수입 실용화하여야 한다.

사. 고품질화를 통한 선진 유통체계 구축

고품질화를 통한 선진 유통체계를 구축하기 위하여 브랜드 경영체와 백화점 등 유통 업체와 연결 시스템을 구축하고 브랜드육, 포장육, 냉장육, 부분육 중심으로 유통체계로 개편하고 도축장 등급제를 통해 안전한 축산물을 공급하는 도축장이 시장에서 높게 평가받을 수 있는 체계 확립이 필요하며, 중량 위주 판정에서 육질을 고려하도록 판정 기준을 개정하고 수익자 부담 원칙에 따라 등급 판정 수수료 확대 등 제도를 개선하고 부분육 유통 활성

화 등을 통한 품질 고급화를 추구해야 할 것이다.

또한 유전자(DNA) 감별법 적용 확대, 명예감시원 확대, 특별단속 등 부정 축산물 유통방지를 위한 원산지 단속 강화를 통하여 수입 축산물의 둔갑 판매 등 부정유통 방지에 심혈을 기울여야 할 것이다.

아. 생산자 중심 수급관리체계 정착 및 경영 안정

생산자 중심 수급관리체계를 정착하고 경영 안정을 위해서는 현재까지 임의자조금으로 되어있는 양돈자조금을 의무자조금으로 전환하고 자조금 단체가 해당 축산물에 대한 소비촉진, 정보교환, 품질관리 등에 최선을 다해야 할 것이며 이외에도 사전·사후적 수급관리기능을 수행하도록 하여 소비홍보 및 민간자율 수급조절을 본격 추진하고 정부는 전염병 등 예외적인 경우에만 부분적으로 개입하도록 하여야 한다. 또한 w조금제도 활성화를 위한 관련법 개정 등 제도개선을 추진해야 할 것이다.

또한 전업농의 경영위험 관리능력 향상을 위하여 컨설팅 지원 및 농가 회계교육, 위험관리 등을 지원하고 경영 장부 기록을 유지 및 관리하고 있는 농가에 대해 정책자금 등을 통한 인센티브를 도입하고, 농가 경영평가를 통한 선별적 회생지원(work-out방식)방식 등을 통하여 전업화에 따른 경영위험의 사전예방 및 경영회생 지원이 필요할 것이다.

참고문헌

1. 강경선・이영순, “내분비계 장애물질에 대한 국내・외 대응현황”, 서울대 수의과대학 공중보건학실 자료, 1999.
2. 강광하, , 「산업연관분석론」, 비봉출판사, 1994
3. 국립수의과학검역원, 「가축질병GIS 실태조사 및 해외 EDI 추진협의(해외출장 보고서)」, 2001. 9
4. 국립수의과학검역원, 「국립수의과학검역원연보」, 2003.
5. 김강식외 5인, 「돈육 수출입국간의 생산・품질・가공・유통 및 지원시책 비교조사에 의한 대응방안 연구」, 한국육류유통수출입협회, 1996.
6. 김동훈, 「돈육 품질향상을 위한 돼지관리. 고품질 돈육생산을 위한 수출규격돈 생산기술 교재」, 농림부・한국육류유통수출입협회, 1999.
7. 김봉환, “국가방역정책발전방향 및 수의학교육 및 수의사국가고시개선방안”, 대한수의사회 제4회 수의정책개발심포지엄 주제발표논문집, 2000. 9.
8. 김영붕, “HACCP 관리기준서 작성과 현장응용”. 「돼지고기 수출작업장 위생 및 품질관리 연수교육 교재」, 농림부・한국육류유통수출입협회, 2002.
9. 김옥경, “축산식품의 위생관리”, 「한국수의공중보건학회지」, 24-3, 2000.
10. 김일석외 3인, 「선진외국의 식육 안전성 및 품질보증 시스템」, 한국육류유통수출입협회 출판사업부, 1997.
11. 김철민 등, 「농업관련산업의 유형화와 연관구조 분석」, 연구보고 C2000-1. 한국농촌경제연구원, 2000.
12. 김태경, “수입개방과 국내유통 그 해결책을 모색한다”, 「양돈진흥」, 1997. 8.

13. 농림부, 「가축전염병 발생월보」, 각 호.
14. 농림부, 「농림업주요통계」, 2004.
15. 농림부, 「식육중 잔류물질 검사요령 및 식육중 미생물 검사요령」, 2001. 2.
16. 농림부 · 국립수의과학검역원 · 구제역역학조사위원회, 「구제역 역학조사 보고서」, 2001. 9.
17. 농림부 · 축산기술연구소, 「가축분뇨 자원화 및 이용기술 개발」, 2000. 9.
18. 농림부 · 국립수의과학검역원, 「국내 도축장 HACCP적용을 위한 일반모델」, 1999.
19. 농림부 · 국립수의과학검역원, 「축산물가공장 위해요소 중점관리기준(HACCP) 적용메뉴얼」, 2001.
20. 농림부 · 농협중앙회, 「축산분뇨처리시책 및 기술교육」, 2001. 3.
21. 농림부 · 축협중앙회, 「HACCP 관련규정 및 도축장내 적용」, 1998.
22. 농림부 · 축협중앙회, 미국 HACCP 실행 세부방안, 1999.
23. 농촌진흥청 수의과학연구소, 「한국의 가축위생연구」, 1991.
24. 농협중앙회, 「축산물가격 및 수급자료」, 각 연도판.
25. 농협중앙회, 「축산업의 발전을 위한 통합 농협의 역할」, 2000. 8.
26. 대한수의사회, 「한국수의 50년사」, 1998.
27. 민경휘, 「한국산업의 연관구조 변화와 대일 비교」, 연구총서 93-08. 산업연구원, 1993.
28. 박봉균, “구제역 전파방지를 위한 효율적인 방역체계 구축방안”, 「양돈연구」, 2000. 7.
29. 박봉균, “외국의 돼지콜레라 발생현황과 박멸사례”, 「양돈연구」, 1999. 2.
30. 박봉균외 4인, 「주요 가축전염병의 과학적 대처시스템 및 친환경적 사후관리기술에 관한 연구」, 농정연구센터, 2002. 12.
31. 박영일 외 22인, 「양돈학」, 선진문화사, 1998.

32. 박중희, “돼지생산 최일선에서 말한다. 이것만은 고치자”, 「양돈진흥」, 1997. 8.
33. 서종혁 외 6인, 「구제역의 파급 영향과 정책과제」, 한국농촌경제연구원, 2000. 4.
34. 송금찬, “구제역 이후 양돈장의 변화와 방향”, 「양돈연구」, 2000. 9.
35. 수의전염병학교원협의회, 「수의전염병학」, 경북대학교 출판부, 1997.
36. 신현길, “식육생산과정의 문제점과 그 해결방안”, 「양돈진흥」, 1997. 8.
37. 심상인, “구제역 이후의 양돈산업 정책방향”, 「양돈연구」, 2000. 8.
38. 이명규・이재일, “축산분뇨에 의한 환경오염 현황과 대책”, 축산시설환경학회, 1996. 12.
39. 이원, “우리 나라 종돈산업의 문제점과 대책”, 「축산기술과 산업」, 사단법인 한국축산학회, Vol. 4 No. 1, 1996. 9.
40. 이원창, “축산식품의 위생관리와 국민보건”, 「한국수의공중보건학회지」, 제10권 제1호, 춘계학술발표심포지움, 1986. 5.
41. 이원형, “돼지질병 예방 및 방역관리 핵심 포인트”, 「양돈연구」, 2000. 8.
42. 이재춘, “양돈장의 수질 및 급수시설 점검”, 「양돈진흥」, 1997. 1.
43. 전찬수, “축산물 위생관리에 대한 시책방향”, 「한국수의공중보건학회지」, 제11권 제1호, 1987.
44. 정명섭외 5인, “우리 나라 돼지 가공장의 미생물학적 위해요인 분석”, 「한국축산식품학회지」, 1999.
45. 최원필 등, 「최신 수의 미생물학・면역학」, 경북대학교 출판부, 1995.
46. 최홍렬, “양돈산업 발전을 위한 방역관리”, 「Pig & Pork」, 2001. 6.
47. 특수축산편집부, “안전하고 위생적인 고품질 식육생산 및 유통방안”, 「특수축산」, 2001. 1.

48. 한국수의공중보건학회・수의공중보건학교육협의회,「수의 공중보건학」, 문운당, 2000.
49. 한국양돈연구회,「주요 돼지질병 박멸과 양돈산업발전을 위한 조사 및 연구」, 2000. 12.
50. 한국육류유통수출입협회,「식육편람」, 2004.
51. 한국육류유통수출입협회,「품질인증제도 실시를 위한 수출 돈육 도축・가공장 시설 및 품질관리 실태조사」, 1999.
52. 한국은행,「2000년 산업연관표」, 2003.
53. 한국은행,「경제통계연보」, 2004.
54. 한국축산시설환경기계협회,「축산환경 및 분뇨처리 관련 국제심포지움 보고서」, 1999. 11.
55. 홍문신・이성진,「우리나라 석유화학산업의 산업연관분석」, 연구보고서 43, 산업연구원, 1987.
56. 홍성덕,「산업성장 및 구조변화에 대한 요인별 기여도 분석(1955~90)」, 정책보고서 94-19, 한국개발연구원, 1994.
57. 見上 彪,「獸醫微生物學」, 文永堂, 1995.
58. 宮崎宏他,「食糧・農業の關連産業」, 農文協, 1990.
59. 農林水産大臣官房調査課,「農林漁業・食品工業を中心とした産業連關表(平成7年度)」, 1998.
60. 農林水産省 畜産局,「1998年 家畜衛生統計」, 1999.
61. 農畜産物流通事業團, “美國の食肉檢査制度の改革”,「畜産の情報」, 1996,
62. 北海道農政部酪農畜産課,「北海道の口蹄疫發生とその防疫措置について」, 2000.
63. 上野重義,「農業と食料のグローバル化」, 筑波書房, 1999.

64. 小河 孝, 畠山 英夫, “全死亡・廢用をもたらす 豚疾病の經營損失”, 「日本産業動物獸醫學會九州地區學會講演要旨集」, 1997.
65. 時山ひろみ, 「フードシステムの經濟分析」, 日本評論社, 1999.
66. 日本食肉協議會, 「新・食肉の知識」, 1998.
67. 笠原浩三, 「農業と關連産業の立地」, 1982.
68. 佐佐木市夫, “선진국의 축산환경 및 축산물위생관리정책 : 일본과 덴마크의 사례를 중심으로”, 사단법인 농정연구포럼 주최 국제세미나 주제발표자료집, 2001. 3. 9.
69. 中島正道, 「食品産業の 經濟分析」, 日本經濟評論社, 1999.
70. 淸水悠 紀臣, 「獸醫傳染病學」, 近代出版, 1995.
71. 畜産環境整備機構, 「畜産環境國際シンポジウム報告書」, 1998. 11.
72. 畜産環境整備機構, 「畜産環境國際シンポジウム報告書」, 2001. 1.
73. 厚生省. 「輸入食肉の流通期限表示のためのガイドライン」, 1996.
74. Allan, G. M. et al., 1995. *Pathogenesis of porcine circovirus : experimental infection of colostrum deprived piglets and examination of pigs fetal material*, Vet. Microbiol. 44.
75. Allan, G. M. et al., 1999. *Isolation and characterization of circovirus from pigs with wasting syndromes in Spain, Denmark and Northern Ireland*, Vet. Microbiol. 66.
76. Allen PC, 1997, *ASSESSMENT OF RECOMBINANT BOVINE SOMATOTROPIN(R) AS AN IMMUNOMODULATOR DURING AVIAN COCCIDIOSIS-IMMUNIZATION WITH LIVING OOCYSTS*, Poultry Science, Aug;76(8).

77. Bacon, R.T., K.E. Belk, J.N. Sofos, R.P. Clayton, J.O. Reagan and G.C. Smith. 2000. *Microbial populations on animal hides and beef carcasses at different stages of slaughter in plants employing multiple-sequential interventions for decontamination*, J. Food Prot. 63(8). pp.1080-1086.

78. Balassa, Bela. 1976. *Accounting for Economic Growth: The Case of Norway*, World Bank Development Research Center Discussion Paper, No.17. 1976.

79. Benard HJ, 1999, *The 1997~1998 classical swine fever epidemic in The Netherlands - a survival analysis*, Preventive Veterinary Medicine Dec 1;42(3~4), 235~248.

80. Bennett RM, 1999, *Modelling the impact of livestock disease on production: case studies of non-notifiable diseases of farm animals in Great Britain*, Animal Science, Jun;68(Part 4) 681-689.

81. Bicknell KB, 1999, *Public policy and private incentives for livestock disease control*, Australian Journal of Agricultural & Resource Economics, Dec;43(4), 501~521.

82. Calnek S., et. al., 1991, *Diseases of Poultry*, 9th ed., Iowa State University Press.

83. Chenery, Hollis B., 1960. *Patterns of Industrial Growth,* American Eco- nomic Review 50 September.

84. Chenery, Hollis B., S. Robinson, and M. Syrquin. 1986. *Industrialization and Growth*, Oxford University Press (published for the World Bank).

85. Chenery, Hollis B., S. Shishido, and T. Watanabe. 1962. *Patterns of Japanese Growth, 1914-1954,* Econometrica. Vol.30 No.1, January.

86. Danish Agricultural Advisory Center, *Environment 1999 : Rules applying to Danish agriculture*, 1999. 10.
87. Danish Bacon and Meat Council, *The Danish Salmonella Control Programme for Pigs*, Copenhagen, Denmark, 1998.
88. Danish Government, *Denmark : Top Priority on Food Safety*, Copenhagen, Denmark, 2000, 3.
89. Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, *The Government's White Paper on Food Policy*, Copenhagen, Denmark, 2001.
90. Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Veterinary and Food Administration, *Principles for Regional Supervision*, Copenhagen, Denmark, 2001.
91. Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Veterinary and Food Administration, *Principles for the Official Control within the Veterinary and Foodstuff Area in Denmark*, Copenhagen, Denmark, 2001.
92. Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Veterinary and Food Administration, *The Principles for Own Check Programs*, Copenhagen, Denmark, 2001.
93. Danske Slagterier, *Statistics 2003*, 2004. 5.
94. De Zuniga, A.G., M.E. Anderson, R.T. Marshall, and E.L. Iannotti. 1991. *A model system for studying the penetration of microorganisms into meat*, J. Food Prot. 54.
95. DeMasi, T.W., and K.R. Deily. 1990. *Cooked meats packaging technology*, Reciprocal Meat Conf. Proc. 43. pp.117-121.

96. Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen, *Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics*, CARD(Center for Agricultural and Rural Development), 2003.

97. Dickson, J.S. 1991. *Attachment of Salmonella typhimurium and Listeria monocytogenes to beef tissue : effects of inoculum level, growth temperature and bacterial culture age*, Food Microbiol. 8.

98. Dickson, J.S., and M.E. Anderson. 1992. *Microbiological decontamination of food animal carcasses by washing and sanitizing systems : a review,* J. Food Prot. 55.

99. Dirk Van Gijseghem, *Pig Production in Belgium*, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2002.

100. Dixon, Z.R., G.R. Acuff, L.M. lucia, C. Vanderzant, J.B. Morgan, S.G. May, and J.W. Savell. 1991. *Effect of degree of sanitation from slauter through fabrication on the microbiological and sensory characteristics of beef,* J. Food Prot. 54.

101. Doel TR, 1999, *Optimisation of the immune response to foot-and-mouth disease vaccines*, Vaccine, Mar 26;17(13-14 Special Issue SI) 1767-1771.

102. Dorsa, W.J., C.N. Cutter and G.R.Siragusa. 1998. *Long-term bacterial profile of refrigerated ground beef made from carcass tissue, experimentally contaminated with pathogens and spoilage bacteria after hot water, alkaline, or organic acid washes,* J. Food Prot. 61(12).

103. Dutch Gezondhiedsdienst Voor Dieren, *Identification and Registration Scheme*, The Netherland, 2001.

104. Dutch government, *Manure and the environment*, 1999.
105. Dutch Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries,
106. Food Production and Rural Areas, *The Dutch Agri-Food Complex in Perspectives*, Den Haag Offset, The Netherland, 2001.
107. Dutch Product Boards for Livestock, Meat and Eggs, *Total Surveillance of Animal Production, — IKB : Triple Quality Assurance*, The Netherlands, 2001, 1.
108. E.Stokey and R.Zechhauser, *A Primer for Policy Analysis*, Norton Co., 1978
109. Fenner F., et. al., 1993, *Veterinary Virology*, 2nd, Academic Press. Orland.
110. Gill, C.O. 1983. *Meat spoilage and evaluation of th potential storage life of fresh meat*, J. Food Prot. 46.
111. Goddard, H. C., 1995, *Benefits and costs of alternative solid waste management policies. Resources, Conservation and Recycling*, 13.
112. Gramlich, E., 1991, *Benefit-Cost Analysis of Government Programs*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatshead.
113. Hanley, N. and Slark, R., 1994, *Cost-benefit analysis of paper recycling : A Case Study and Some General Principles,* Journal of Environmental Planning and Management, 37(2), 189~197.
114. Hunter P, 1998, *Vaccination as a means of control of foot-and-mouth disease in sub-saharan Africa*, Vaccine, Jan-Feb;16(2-3), 261~264.
115. J.P.Gittinger, *Economic Analysis of Agricultural Project*, World Bank Publication.

116. Kristjanson PM, 1999, *Measuring the costs of African animal trypanosomosis, the potential benefits of control and returns to research*, Agricultural Systems, Jan;59(1), 79~98.

117. Kudi AC, 1997, *SEROLOGICAL SURVEY OF BRUCELLOSIS IN TRADITIONALLY MANAGED DOMESTIC FOWL IN NORTHERN GUINEA SAVANNAH, NIGERIA*, Worlds Poultry Science Journal, Sep;53(3).

118. Laubach, C., J. Rathgeber, A. Oser and S. Palumbo. 1998. *Microbiology of the swine head meat deboning process*, J. Food Prot. 61(2).

119. Lowenthal JW, 1998, *Potential use of cytokine therapy in poultry, Veterinary Immunology & Immunopathology*, May 15;63(1-2).

120. Madec, F., et. al., *Traceability in the Pig Production Chain*, Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 20(20), 523-537, 2001.

121. Mcinerney J, 1996, *Old Economics for New Problems-Livestock Disease-Presidential Address*, Journal of Agricultural Economics, Sep;47(3),

122. NPPC. 1997. *Quality Assurance of America's Pork Prducers*.

123. Ogden, S.K., A.J. Taylor, C.E.R. Dodd, I. Guerrero, H. Buendia and F. Gallardo. 1997. *Preservative effect of combined propionic and ascorbic acids on pork meat stored at 25 degree C*, J. Food Prot. 60(8).

124. Okello-Onen J, 1998, *Financial analysis of dipping strategies for indigenous cattle under ranch conditions in Uganda*, Preventive Veterinary Medicine, Jan;33(1-4).

125. Paleari, M.A., C. Bersani, M.M. Vittorio and G. Beretta. 2002. *Effect of curing and fermentation on the microflora of meat of various animal species*, Food Control, 13(3).

126. Perry BD, 1999, *Improving the Assessment of the economic impact of parasitic diseases and of their control in production animals*, Veterinary Parasitology Aug 1;84(3~4).

127. Phebus, R.K., A.L. Nutsch, D.E. Schafer, R.C. Wilson, M.J. Riemann, J.D. Leising, C.L. Kastner, J.R. Wolf and K.P. Ram. 1997. *Comparison of steam pasteurization and other methods for reduction of pathogens on surfaces of freshly slaughtered beef.* J. Food Prot. 60(5).

128. Pluimers FH, de Leeuw, PW, Smak JA, Elbers ARW, Stegeman JA, *Classical swine fever in The Netherlands 1997/1998 : A description of organisation and measure to eradicate the disease*, Preventive Veterinary Medicine, 42(3-4).

129. Product Boards for Livestock, Meat and Eggs(PVE), *Livestock, Meat and Eggs in the Netherlands*, 2004.

130. Straw, B. E. et al. 1999. *Diseases of swine*. 8th edition.

131. Syrquin, Moshe. 1976. *Source of Industrial Growth and Change: An Alternative Measure*, World Bank.

132. Timoney JF., et. al., 1988, *Hagan and Brunet's Microbiology and Infectious diseases of Domestic Animals*, 8th Ed., Comstock Publishing Associates, Ithaca and London.

133. USDA, *World Livestock Situation*, 2004.

134. USDA. 1993. *Compound Evaluation and Analytical Capability*, National Residue Program Plan

135. USMEF. 1999. *U.S. Meat Safety Hand Book*.

136. Vaccara, B. N., *Factors Affecting the Postwar Industrial Composition of Product*, Studies in Income and Wealth. Columbia University Press. 1968.

137. Vesser PC, Voermans JJM, Bokma-Bakker MH, Verheijden JHM, *Certification in the Dutch pig production sector*, Proceedings 16th Congress of the International Pig Veterinary Society, Melbourne, Australia, pp.295～299, 2000.

부 록

부록 1. 육류 음식점 원산지 표시제 도입방안

1. 현황

□ 농산물품질관리법에 의하면 백화점과 정육점 등 모든 식육판매업소에서는 식육의 원산지를 표시하고, 식육거래 내역도 기록하도록 의무화되어 있음

○ 원산지 표시방법

- 국내산 쇠고기 : 국내산(한우고기), 국내산(육우고기), 국내산(젖소고기)
- 수입 쇠고기 : 수입산(미국) , 수입산(호주)

○ 식육거래내역 : 식육의 종류, 물량, 원산지 및 매입처 등을 기록하고 1년간 보관(쇠고기, 돼지고기)

○ 단속은 농산물품질관리원의 사법경찰관(390명)이 실시('04년 : 1,660건)

※ 원산지표시위반(농산물품질관리법) : 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

※ 거래기록 위반(축산물가공처리법) : 3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

□ 그러나 수입 육류의 이용 비중이 높은 음식점에서는 원산지표시제가 이루어지지 않고 있어 육류유통의 투명성 상실과 음식점 이용 소비자의 경제적 손실이 높고 안정성에서 많은 문제점을 가지고 있음.

○ 부위별(갈비, 안심, 삼겹살, 돼지갈비 등) 판매가격은 있으나 원산지는 미표시

2. 원산지 미표시로 인한 손실

□ 소비자의 알권리(Consumer's right to know) 충족과 육류유통의 투명성 상실과 막대한 소비자의 경제적 손실 초래

□ 식품위생법에는 일반 음식점에 대한 원산지 표시 규정이 없어 육류의 전 공급과정 중에서 특히 소비유통의 둔갑판매로 인한 소비자의 막대한 경제적 손실 초래

□ 미국산 쇠고기의 수입이 재개되면 국내시장에서 점유율이 70%에 이를 전망이며 미국산 쇠고기의 한우고기로 둔갑 판매 시에는 가격 마진이 3.8배에 이름

○ 미국산 쇠고기 사태 5,800원/kg, 한우 2등급 사태 22,000원/kg('05. 2)

○ 수입쇠고기의 70%이상이 음식점 공급 추정시 천문학적 가격 마진을 소비자가 부담하는 결과임

○ 2003년 쇠고기 수입 293,606톤(1,123,787천 달러/CIF가격 기준)

- 국내 총소비량 390,185톤으로 수입량 비중 75%

○ 2003년 한국은 쇠고기 6대 수입국, 미국은 4대 수입국

□ 수입 삼겹살 국내산으로 둔갑 판매시 가격 마진 1.8배

○ 돼지고기 수입삼겹살 6,000원/kg, 국내(육가공) 10,417/kg

○ 2004년 돼지고기 수입 108,832(296,363천달러/CIF가격 기준)

- 삼겹살 64,484톤(59.3%의 비중)

○ 2005년 4월 현재 76,706톤(237,734천달러/CIF 가격 기준)

2002년 기준 돼지고기 7대 수입국

□ 육류의 품질과 안정성의 불확실성 소비자 부담

○ 육류의 위해성 발생 시 효율적인 원산지 추적 불가능

- 미국에서 BSE 발생 공식보고 시점 이전 수입된 쇠고기가 이미 소비되어 소비자의 안전을 크게 위해

○ 성장촉진 호르몬 처리(BST) 수입 쇠고기 예상 후유증 소비자 부담

□ 가격 차액으로 발생되는 가격마진과 품질마진으로 소비자가 음식점에서 부담하는 막대한 경제적 손실을 누가 보상할 것이며, 이로 인한 한우고기와 국산돼지고기의 소비위축으로 축산농가에 파생적으로 야기되는 경영불안정은 금액으로 환산할 수 없을 정도일 것임.

- EU와 미국의 BST 처리 쇠고기에 대한 15년 분쟁

3. 도입의 필요성

□ 최근 미국 광우병 발생 등으로 음식점에서도 식육의 원산지를 표시해야 한다는 여론이 높아지고 있음.

※ 국무회의시(2004. 1.12) 대통령 말씀 요지 : 비용이 들고 통상에 어려움이 있더라도 국민건강이 가장 중요하므로 음식점 원산지 표시는 적극 추진하는 것이 바람직

□ 특히 소비자단체 및 축산단체에서 제도 도입을 강력히 요구하고 있음

○ 소비자에게 올바른 구매정보를 제공하여 선택의 기회를 부여

○ 공정한 경쟁을 통한 상품 가치에 맞는 정당한 가격 수취

※ 최근 언론 보도에 따르면, 가짜 한우고기(수입고기, 젖소고기 등) 요리를 판매한 음식점을 적발하고도 처벌근거가 없어 고민

□ 음식점 원산지표시제 도입은 소비자의 알권리, 식생활 안전, 경제적 손실의 최소화 등 소비자 복지의 보호와 육류유통의 투명성을 제고하고 국산 육류 생산자의 경영안정을 위한 필수조건이므로 식품위생법은 반드시 개정되어야 함.

4. 음식점 육류원산지 표시의 효과

□ 소비자의 알 권리 충족

□ 소비자에게 수입육류와 국내산 육류의 선택 기회 부여

□ 가격마진, 품질마진, 물량마진의 폭력으로부터 소비자 보호

□ 소비자에 막대한 정보 추가 제공

□ 국내산 육류의 수요 증가

□ 저렴한 수입산 육류의 둔갑판매 방지로 소비자 경제적 손실 방지

□ 국산 육류 시장의 보호

□ 국산 육류 잠재 수요 증진

□ 이력 추적 개선

5. 육류원산지 표시제의 외국 사례

가. 의미표시제의 미국 사례(쇠고기, 돼지고기)

□ 원산지표시제 의무화 논쟁과 도입 결정

○ 비용, 편익, 수요이동, 소비자 지불의사, 산업변화의 전망에 대한 논쟁 결과

○ 2002. 9. 30에 자율도입 의회에서 결정

○ 2004. 9. 30까지 의무화하기로 의회에서 결정

- 전면 의무도입에 대한 이의 제기와 논쟁 지속

○ 육계산물, 가공식품, 식당, 식품서비스 등 영세 소매상 제외

○ 육류와 육제품, 땅콩에 대해서는 2년간 유예(2006년 실시)

□ 의무도입에 의한 비용 논쟁

○ 쇠고기산업의 연간 총비용 $15~$17억($50/두)

- 생산단계 $198백만
- 도축 $150백만
- 가공・포장(도매) $500백만($15~$18/두, 29백만두 기준)
- 소매단계 $805백만($23/두, 80억 파운드 기준)

○ 돼지고기 산업의 총비용 $713백만(NPPC $10억)

- 생산단계 $100백만
- 가공(도매) $350백만
- 소매단계 $263백만

□ 국산과 수입산 시장 점유 논쟁

○ 쇠고기 총공급량 13.3백만톤

- 수입 1.1백만톤(8.3% 점유)

- 수출 1백만톤(7.5%)
- 국내산 소비 11.2백만톤(84% 점유)

○돼지고기 총공급량 9.45백만톤

- 수입 350,000톤(3.7%)
- 수출 700,000톤(7.4%)
- 국내산 소비(8.4백만톤(88.9%)

□ 육류 음식점 표시제 자체가 국산

○수입쇠고기 시장점유율 8.3%, 수입돼지고기 시장점유율 3.7%로 지극히 낮아 국내 소비자체가 국산이고 표시제 도입비용이 크게 발생함에도 불구하고 2년 유예 결정 후 2006년부터 전반에 걸쳐 의무도입 결정

나. 육류음식점 원산지표시제와 소매단계 요건

□ 프랑스는 음식점에서의 쇠고기 원산지 표시제를 2002년 12월부터 시행하고 있음. (행정법 2002-1465, 2002.12.17)

□ 일본은 쇠고기 이력추적 실시의 일환으로 2004년 12월부터 특정요리(야키니쿠, 샤부샤부, 스키, 야키, 스테이크) 취급 음식점에 대해 실시

○특정 요리마다 개체 식별번호(로트 번호) 표시 및 장부 비치

□ 미국, 일본, EU, 캐나다 등 대부분의 축산선진국들이 생산부터 소매단계까지 육류원산지표시제를 도입하고 있으며, 특히 EU와 일본은 유통환경 변화에 따라 음식점(식당을 포함한 식품서비스 업태)까지도 도입되는 추세임.

6. 추진경과

□ 2003년 이전에 수 차례에 걸쳐 동 제도도입을 위해 식품위생법 등 개정을 추진하였으나 무산됨.

□ 지난해에는 관계부터가 수 차례 협의를 거쳐, 이미 의원입법으로 국회에 상정되어 있는 식품위생법을 개정하여 도입하기로 결정

○ 관계부처 국장간담회('04.1.16), 국정현안 정책조정 실무회의(1.27, 2.10), 국무조정실 제도개선대책회의(2.5) 등

※ 제 16대 국회의원 임기만료(2004.5.29)로 동법 개정안 자동 폐기

□ 제 17대 국회에 다시 의원입법으로 식품위생법 개정안 제출

○ 이인기 의원 등 10인 발의 및 제출(04.6.1) 보건복지위원회 법안심사소위 계류 중

○ 농림·보건 연석 당정 간담회 개최('05.3.16)

○ 최근 소비자단체와 생산자단체는 미국산 쇠고기 수입재개 움직임과 관련하여 음식점 원산지표시제 도입을 강력히 주장하고 있음.

7. 추진 방법

□ 표시대상 식육의 종류

○ 음식점 원산지표시제 도입은 한우고기를 우선해서 돼지고기와 닭고기 등 모든 육류에 단계적으로 도입하며 판매규모에 따라 차등적으로 도입되는 것이 일시 도입에 의한 부작용 최소화 가능

○ 국내외산 가격차가 커 둔갑판매 등 문제가 지속되고 있는 쇠고기에 대해 우선적으로 실시

- 쇠고기의 종료 : 한우, 육우, 젖소고기
- 돼지고기, 닭고기 등은 국내산 자급률이 높고 가격차가 작아 소비자의 요구가 적은 점을 감안하여 추후 시행 검토

○ 쇠고기 덩어리 고기를 주재료로 하는 요리

- 구이용 (양념육 포함), 샤브샤브, 불고기, 스테이크

□ 표시대상 영업장

○ 식품위생법시행령 제 7조에서 정한 식품접객업소 중 일반음식점영업 및 위탁급식영업을 하는 영업장

○ 영업장 면적이 일정규모 이상이거나 일정 매출액 이상의 영업장

□ 원산지 표시방법(메뉴판 등)

○ 요리별·부위별 원산지를 중량 당 가격과 함께 표시

- “식품위생법시행규칙” 제42조(식품접객영업자등의 준수사항 등)관련 별표 13개정, “식품조리·판매하는 자의 원산지 등 표시에 관한 규정” 제정 고시

- 원산지 표시방법 개정내용에 등급도 표시

현 행
등심 ○○g ○○원
갈비 ○○g ○○원

개 정
등심 ○○산(○○) ○○g ○○원
갈비 ○○산(○○) ○○g ○○원

※ 국내산 또는 수입 국가명을 표시하되 국내산의 경우 ( )안에 한우, 젖소, 육우를 함께 표시하고 수입 생우는 국내에서 6개월 이상 사육 후 유통되는 경우 ( )안에 수입국명 표시

※ 「국내산」 및 「수입산(국가명)」으로 표시할 경우, “국내산 고품질”, “수입산 저품질”의 인식을 조장한다는 오해를 불러일으켜 통상마찰의 원인이 될 수 있으므로 국가명 존중 필요

□ 단속주체 및 원산지 구별방법

○ 단속은 식품의약품안전청 및 시군 위생담당공무원이 실시
  - 농림부 산한 국립농산물품질관리원과 합동단속도 가능

○ 원산지 구별방법은 영수증, 육안감정, 유전자 감별법 등 활용
  - 음식점에서도 식육판매업소와 같이 거래내역 1년간 비치 의무화 (식품위생법시행규칙 제42조 관련 별표 13 개정)
  ※ 공급자의 허위기재로 인한 경우 음식점 영업자는 면책

○ 유전자 감별법 현장 적용 확대에 따른 예산(장비 및 운영비) 지원

□ 관리체계

○ 지금까지 육류의 생산부터 가공과 유통까지 공급체인 전반에 걸쳐 국산육류에 대한 안전성, 품질, 가축질병 등 완벽한 관리 인프라와 시스템이 구축되어 있는 부처가 소비까지 장기적으로 관리를 주관하는 것이 효율의 극대화는 물론 시스템의 균일성 구축 가능
  - 산지 생산부터 가공 도매까지의 안전성, 품질관리 시스템과 연계되지 못한 소매 소비의 육류의 안전성과 품질의 효과적 관리 불가능

8. 주요 쟁점

가. 단속의 실효성 확보 문제

원산지에 대한 음식점의 식별능력이 없고, 전국의 음식점 수가 61만개소에 달해 지도 및 단속 등 실효성 확보에 한계가 있음.

□ 기술적인 문제는 없는 것으로 나타남

○ 음식점에서의 식육거래 기록 및 보관을 의무화하면 유통경로를 따라 추적조사가 가능, 보조 수단으로는 DNA 감별법을 적극 활용

※ DNA 감별법 : 한우 및 젖소는 100%, 한우·수입육의 경우에는 95.8% 구별 가능

○ DNA 감별법과 동시에 소매단계에서는 소비자에게 라벨, 스탬프, 마크, 플래카드로 알리거나 그 외 분명하고 가시적인 표시 의무

□ 국내외 가격차가 커(2-3배) 둔갑판매 개연성이 큰 쇠고기에 대해 우선 도입

□ 대형 음식점부터 시행하여 단계적으로 확대

○ 일정규모 이상 및 덩어리 고기(구이용, 샤브샤브, 불고기, 스테이크) 취급 음식점으로 한정하면 상당수 축소 전망(10만개 이내)

□ 초기단계에서는 제도 시행만으로도 자정 기능 기대

□ 단속 인력 및 장비 보강, 계도기간(1~2년) 경과 후 시행

○ 명예감시원을 감시·신고·단속에 활용함으로써 실효성 제고

(명예감시원 수 : 보건복지부 13천명, 농림부 15천명)

나. 통상마찰 가능성

국내외산 구분 표시는 수입산에 차별인식을 조장할 수 있으므로 WTO의 “내국민 대우”에 위반 가능성

□ 미국의 경우 소매상은 최종판매에서 원산지 표시 의무이나, 단 일부 가공식품, 식당과 같은 시설이나 식품서비스 등은 제외로 결정하고 있음.

○ 따라서 전 공급체인의 표시제 대상은 해당 국가가 상황에 따라 결정할 문제이며 통상마찰과는 별개의 문제임

○ 쇠고기 수출로 자국 쇠고기산업의 30억 달러의 부가가치를 보호하기 위하여 타국의 육류 음식점 표시제에서 “음식점은 된다 않된다”하고 통상문제로 비화시키는 것은 내정간섭에 해당함.

□ 수입산에 대해 표시방법을 달리하거나 추가적인 부담을 초래할 경우에는 위반의 소지가 있으나 이러한 제도는 국내산, 수입산 모두 동일하게 표시하기 때문에 동등한 경쟁기회를 저해하지 않으므로 내국민대우 위반으로 보기 어려움

※ 최근 유전자 변형농산물(GMO) 표시 의무제 등 소비자에게 정확한 정보를 제공함으로써 ‘알권리’를 충족시키려는 것이 세계적인 추세임

□ 과거 WTO 쇠고기 패널(2000.6)에서 문제가 된 쇠고기 구분 판매제는 원산지를 기초로 장소를 분리하여 판매하였기 때문에 동일한 시장에서 동일한 경쟁기회가 주어지지 않았다는 것임

○ WTO 쇠고기 패널보고서에서도 소비자 알권리, 둔갑판매 방지를 위해서는 장소를 분리하는 것보다 원산지표시제(Labelling)를 권장하고 있음.

9. 결론

□ 미국은 수입쇠고기의 시장점유율이 8.3%, 돼지고기 시장점유율이 3.7%에 불과한데 쇠고기 원산지표시에 17억 달러, 돼지고기 원산지 표시에 10억 달러가 들어가는 데도 불구하고 육류 전반에 2006년까지 원산지 표시를 의무화 강행하고 있는 현실을 직시하여야 함.

□ 우리의 경우 쇠고기 수입이 재개되면 국내 쇠고기 시장을 수입 쇠고기가 70% 내외를 점유할 것이 분명한데 육류의 원산지 표시제 입법화를 저지하겠다는 계층이 있다면 소비자와 생산자는 범국민운동 차원에서 입법을 관철시켜 스스로의 권익과 복지를 찾아 나서야 함.

부록 2. EU-미국간 호르몬분쟁 과정과 시사점

과학의 발전과 인간의 생명이나 건강에 대한 관심이 높아지면서 SPS 협정이 적용되는 무역에 관련된 다수의 위생조치가 채택되는 현실을 고려할 때, SPS 협정의 내용을 충분하게 이해하여 위생 또는 식물위생 조치에 의한 통상마찰을 예방할 것이 요구된다. 이러한 점에서 1995년 출범한 WTO 체제에서 SPS 협정에 관한 첫 번째 분쟁보고서인 호르몬 사건의 패널보고서와 상소기관 보고서의 분석은 상당히 유용한 측면이 있다.

1. EU 호르몬분쟁 일지

미국과 EU는 1985년 EC가 성장촉진제를 사용한 미국산 쇠고기의 수입을 금지한 이래로 15년 이상 가축에 사용된 성장촉진제의 안전에 관한 분쟁을 지속하였다. EC 이사회는 1985년 12월 31일 성장촉진 목적의 호르몬 사용을 금지하고 동 호르몬이 투여된 동물의 육류와 육류제품의 수입을 금지하는 조치가 1988년 1월 1일 이전에 발효할 것을 요구하는 지침을 채택하였다[20].

이에 따라 미국은 1986년 GATT의 무역에 대한 기술장벽위원회(Committee on Technical Barriers to Trade, TBT)에서 EC의 조치에 대한 이의를 제기하고, TBT 협정상의 분쟁해결을 원용하였으나 EC는 분쟁해결절차의 진행을 거부하고, 대신에 국내법의 적용으로부터 야기되는 문제의 협의와 조정을 위하여 1989년 1월 1일까지 호르몬이 사용된 수입품에 대한 금지의 적용을 연기하였다. 1989년 EC의 금지조치가 발효되자 미국은 연간 1억 달러 규모의 수출이 타격을 입게 되었다. WTO의 출범과 더불어 SPS 협정이 발효한

20) council Directive 85/649/EEC Prohibiting the Use in Livestock Farming of Certain Substances Having a Hormonal Action , OJ //1382, 1985.12.31

후인 1996년, 미국이 EC의 SPS 협정 위반을 이유로 WTO에 협의를 요청함에 따라 본 사건이 WTO 체제에서 다시 본격화되었다.

가. WTO 협의 절차

1996년 1월26일 미국은 미국산 육류 및 육류제품의 수입을 제한 또는 금지하는 EC의 조치가 GATT1994 3조, 11조, SPS 협정 2조, 3조, 5조 및 TBT 협정 2조를 포함한 WTO 협정상의 의무에 불일치하며, 따라서 미국의 이익을 직·간접적으로 침해하였음을 주장하고 분쟁해결기구(DSU) 4조와 대상협정의 협의절차에 관한 관련규정에 기초하여 EC와의 협의를 요청하였다[21]. 미국의 요청에 따라 EC는 1996년 3월 27일 미국과 협의를 수행하였으나, 상호 만족스런 합의를 도출하는 데에 실패하였다.

나. 패널절차

협의가 실패함에 따라, 미국은 1996년 4월 25일 패널설치를 요청하였고[22] 분쟁해결기구(DSB)는 1996년 5월 20일 패널을 설치하였다. 분쟁당사국들은 패널이 DSU 7조의 표준위임사항에 따라 활동할 것을 합의하고 Thomas Cottier 위원장과 Jun Yokota 위원 및 Peter Palecka 위원을 구성원으로 하는 패널 구성에 합의하였다[23].

과학적 전문성을 요구하는 동 사건에서 패널은 DSU 13.2조와 SPS 협정 11. 2조에 기초하여 과학 전문가에게 자문을 요청할 것을 결정하였고, 1997년

---

21) 「EC-Hormones」, WT/DS26/1, 1996. 1. 31
22) 「EC-Hormones」, WT/DS26/6, 1996. 4. 25
23) 「EC-Hormones」, WT/DS26/7, 1996. 7. 9

2월 17일부터 2월 18일까지 당사국과 패널 및 전문가들이 참여한 공동회의가 개최되었다.

이러한 과정의 결과로 1997년 8월 18일에 패널은 EC가 위해성 평가에 기초하지 않은 위생조치를 유지하였고, 상이한 상황에서 자신이 적절하다고 고려하는 위생보호수준의 자의적 또는 정당화되지 않는 구별을 채택함으로써 국제무역에 대한 차별 또는 가장된 제한을 결과하였으므로 SPS 협정 2조, 3.1조, 3.3조, 5.1조 및 5.2조에 위반하였음을 결정한 패널보고서를 WTO 회원국에 회람시켰다[24].

다. 상소절차

EC는 1997년 8월 18일 회람된 패널보고서에서 적용된 법적 쟁점에 대한 패널의 평결과 해석에 오류가 있었다고 주장하고, DSB에 상소제기 의사를 통고하였다[25]. Feliciano 위원장과 Ehlermann 위원 및 Matsushita 위원으로 구성된 상소기관은 패널이 '위생조치의 국제표준과의 조화 및 과학적 정당성 여부'에 관한 SPS 협정 3.1조, 3.3조와 '위해성 평가 및 위생조치의 적절한 보호수준의 결정'에 관한 동 협정 5.1조 및 5.5조를 해석함에 있어서 오류가 있었는지 여부를 검토하였다.

1998년 1월 16일 상소기관은 패널에서 다루어진 법적 쟁점에 대한 패널의 평결과 법적 해석을 검토하고 이에 대한 상소기관 보고서를 회람했다. 동 보고서에서 상소기관은 분쟁대상인 EC의 조치가 SPS 협정 2조, 3.1조, 3.3조, 5.1조에 위반한다는 패널의 평결에 동의하지만 SPS 협정 3.1조, 3.3조, 5.1조에 대한 패널의 해석과 적용을 수정하여 EC가 국제무역에 대한 차별 또는 가장된 제한을 결과하는 상이한 상황에서 적절하다고 판단되는 위생보

24) 「EC-Hormones」, WT/DS26/R/USA, 1997. 8. 18
25) 「EC-Hormones」, WT/DS26/9, 1997. 9. 25

호수준을 채택함으로써 SPS 협정 5.5조를 위반하였다는 패널의 평결과 결론을 파기하였다.

라. 보고서 채택 및 이행

DSB는 1998년 2월13일 상소기관 보고서와 동 보고서에 의해 수정된 패널 보고서를 채택하고[26] 채택된 상소기관 보고서와 수정된 패널 보고서에서 SPS 협정에 일치하지 않는다고 평결된 EC의 조치를 협정에 일치시킬 것을 요청하였다. DSB의 권고와 결정을 이행하기 위한 첫 번째 조치로써 EC는 본 사건의 분쟁대상인 호르몬이 인간의 건강에 잠재적인 위해성을 나타낸다는 자신의 주장을 증명할 '보충적 위해성 평가와 추가적인 과학적 연구'를 개시하였다.

EC는 1998년 3월 13일 이 사건에 대한 의무를 이행하기 위하여 합리적 이행기간이 요구된다고 선언하고(resonable period of time), DSB의 권고와 결정의 이행을 위한 합리적 이행기간에 관하여 미국과 합의를 도출하려 하였으나 실패하였다. 따라서 EC는 1998년 4월 8일 DSU 21.3조에 따른 구속력 있는 중재에 의한 기간의 결정을 DSB에 요청하였다[27].

중재에서 EC는 합리적 이행기간으로 약 4년을 요구하고, 2년은 위해성 평가에, 나머지 2년은 필요한 입법조치에 소요될 것이라고 주장하였다. 그러나 중재관인 Julio Lacarte Muro는 DSB 권고와 결정의 이행을 위한 EC의 합리적 이행기간을 DSB의 패널 및 상소기관 보고서 채택일인 1998년 2월 13일부터 1999년 5월 13일까지인 15개월로 결정하였다[28].

---

26) 「EC-Hormones」, WT/DS26/13, 1998. 2. 19
27) 「EC-Hormones」, WT/DS26/14, 1998. 4. 16
28) 「EC-Hormones」, WT/DS26/15, 1998. 5. 29

마. 양허의 정지

미국은 1999년 5월 17일, EC가 DSB의 권고와 결정의 합리적 이행기간 만료일인 5월 13일까지 호르몬이 투여된 미국산 쇠고기에 대한 수입 금지를 철회하지 않았음을 지적하고, 2억 2백만 달러 상당의 EC 상품에 대한 GATT1994의 관세양허 및 의무의 적용정지 허가를 1999년 6월 3일 DSB에 요청하였다.

이에 따라 DSB는 1999년 6월 2일 미국이 요청한 EC 상품에 대한 양허정지 요청을 허가하였으나, EC는 1999년 2억 2백만 달러 상당의 EC 상품에 대한 양허정지 수준에 대하여 의의를 제기하고 DSB에 양허수준의 결정에 관한 중재를 요청하였다. 중재결과 DSB는 1999년 7월 12일 미국이 연간 1억 1,680만달러 상당의 금액으로 EC와 동 회원국의 상품에 대하여 GATT1994 관세양허와 관련의무의 적용을 정지하도록 결정하였다.

분쟁관계의 주요 내용을 정리해 보면 아래와 같다.

<표 부록2 - 1> EU 호르몬 분쟁 사건 개요

분쟁개요	분쟁명	○EC-육류 및 육류제품에 관한 조치(호르몬)
	제소국/피소국	○미국/EC
	제3당사국	○호주, 캐나다, 뉴질랜드, 노르웨이
	주된 쟁점	○성장촉진을 목적으로 여섯가지 호르몬이 투여된 소의 육류 및 육제품의 수입을 금지하는 EC조치가 SPS협정에 위반인지 여부
협의절차	협의요청일	○1996. 1. 26(WT/DS26/1, 1996.1.31)
	패널설치요청일	○1996. 4. 25(WT/DS26/6, 1996.4.25)
패널절차	패널설치일	○1996. 5. 20(WT/DS26/7, 1996.5.20)
	패널구성원	○위원장 : MR. Thomas Cottier ○위 원 : MR. Jun Yokota, MR. Peter Palecka
	패널보고서회람일	○1997. 8. 18(WT/DS26/R/USA, 1997.8.18)
	패널의 결론	○성장촉진을 목적으로 여섯가지 호르몬이 투여된 소의 육류 및 육류제품의 수입을 금지하는 EC조치가 SPS협정 2조, 3.1조, 3.3조 및 5.5조에 위반함

상소절차	상소국/피상소국	○EC/미국: 미국/EC
	제3당사국	○호주, 뉴질랜드, 노르웨이
	주된 쟁점	○패널이 SPS협정 3.1조, 3.3조, 5.1조 및 5.5조를 해석함에 있어서 오류가 있었는지 여부
	상소통고일	○EC :1997. 9. 24 (WT/DS26/9, 1997.9.25)
	상소부 위원	○위원장 : Feliciano ○위 원 : Ehlermann, Matsushita
	상소보고서회람일	○1998.1.. 16(WT/DS26/AB/R, 1998.1.16)
	상소기관 결론	○분쟁대상인 EC조치가 SPS협정 3.1조, 3.3조, 5.1조에 위반한다는 패널의 결정에 동의하나, 이에 대한 패널의 해석과 적용을 수정하고 EC가 SPS협정 5.5조를 위반하였다는 패널의 결론을 파기함
	보고서 채택일	○1998. 2. 1(WT/DS26/13, 1998.2. 19)
합리적 이행기간	중재요청	○1998. 4. 8(WT/DS26/14, 1998.4. 16)
	중재관	○ Julio Lacarte Muro
	합리적 이행기간	○보고서 채택후 15개월(1999. 5. 18) (WT/DS26/15, 1998. 5. 29)
양허정지	양허정지 요청	○1999. 5. 17((WT/DS26/19, 1999. 5. 18)
	중재요청	○EC : 1999. 6. 12((WT/DS26/20, 1999. 6. 9)
	중재결정	○1999. 7. 12((WT/DS26/ARB 1999. 7. 12)
	정지수준	○US$ 1억1,680만/년

2. 분쟁의 사실관계

가. 호르몬분쟁의 원인

EU 호르몬 분쟁은 EC의 이사회지침 81/602/EEC, 88/146/EEC 및 88/299/EEC에 따른 '성장촉진을 목적으로 특정 호르몬이 투여된 소의 육류 및 육류제품의 수입을 금지하는 조치'와 관련 된다[29]. EC 이사회는 1981년

29) 패널 절차의 마지막 단계에서, 미국은 분쟁대상인 조치의 범위가 소의 육류 및

7월 31일 지침 81/602/EEC를 채택하여, 갑상선 기능촉진, 발정촉진, 남성성징 관련 또는 임신유지 작용을 하는 물질의 사육동물에 대한 투여, 동 물질이 투여된 사육동물의 시판 또는 도살 및 동 육류와 육류제품의 시판을 금지할 것을 EC 회원국에게 요구하였다.

그러나 이러한 지침은 치료 또는 임신유지 작용을 하는 물질이 수의사에 의하여 투여될 수 있도록 허용하고, 성장촉진을 목적으로 사육동물에 투여되는 다섯 가지 호르몬(oestradiol 17-β, Zeranol, testosterone, progesterone, trenbolone acetate)에 대해서는 동 물질에 대한 EC 규범이 채택될 때까지 회원국들이 이들 호르몬에 대한 각국의 규정을 계속 적용할 수 있도록 규정하였다.

이후, EC 이사회는 1988년 3월 7일 지침 88/146/EEC를 채택하여, 지침 81/602/EEC의 일반적 금지의 범위를 위의 다섯 가지 호르몬에까지 확대하였다. 다만 아래의 경우 호르몬에 투여된 동물 및 육류의 거래에 관한 일반적 금지의 예외를 인정하였다.

ⅰ) 천연호르몬 oestradiol 17-β, testosterone, progesterone 및 이들 호르몬의 파생물질을 치료조치를 위한 투여

ⅱ) 수의학약품에 관한 EC지침에 따라 승인된 발정촉진, 남성성징 관련 및 임신유지작용을 하는 물질의 동물사육개량 조치를 위한 투여

육류제품에 국한되지 않고 양고기와 다른 가축의 육류 및 육류제품에까지 확대된다고 주장하였으나, 패널은 미국이 호르몬이 사용된 다른 가축에 대한 EC의 금지에 관한 구체적인 주장을 하거나 사실적 또는 과학적 증거를 제출하지 않았음을 지적하고, 미국이 EC가 인용한 모든 과학적 연구는 호르몬의 섭취나 투여로 인한 인간건강이나 소에 대한 위해성과 관련되며 다른 동물의 위해성에 관련되지 않는 다고 지적하였다. 따라서 패널은 소 이외의 동물의 육류 및 육류제품에 관련된 EC의 금지는 분쟁대상에 포함되지 않는 다고 평결하였다.
「EC-Horemones」, Panel REport, para 8.17

EC 이사회는 1996년 4월 29일 위에서 언급된 지침을 대체하는 지침 96/22/EC를 채택하여 위에서 언급된 호르몬에 관한 금지를 확인하고 금지 지간을 연장하였다. 또한 금지대상물질이나 상품 또는 불법적으로 투여된 잔류물의 존재가 확인되는 경우 이러한 위반에 대한 제재를 규정하는 지침을 발효하였다.

미국은 EC가 성장촉진을 목적으로 여섯 가지 호르몬[30]이 투여된 소의 육류 및 육류제품의 수입을 금지함으로써 GATT1994 1조, 3조, SPS 협정 2조, 3조 및 5조 및 TBT 협정 2조를 위반하였음을 주장하고 WTO 분쟁절차를 개시하였다.

나. 분쟁대상 호르몬

EU 호르몬 분쟁의 대상인 여섯 가지 호르몬은 아래와 같다. 이들 호르몬은 소의 성장촉진을 목적으로 승인된 호르몬에 해당된다.

ⅰ) 천연호르몬

- oestradiol 17-β : 여성의 성징에 관련되는 발정촉진 작용을 하는 성스테로이드 호르몬
- testosterone : 남성 성징에 관련되는 작용을 하는 성 스테로이드 호르몬
- progesterone : 임심유지 작용을 하는 성 스테로이드 호르몬

ⅱ) 합성호르몬

- Zeranol : oestradiol 17-β와 유사한 작용을 하는 합성호르몬
- trenbolone acetate : testosterone와 유사 작용을 하는 합성호르몬
- MGA : progesterone와 유사한 작용을 하는 합성호르몬

30) MGA는 일반적 금지대상임.

3. 패널 및 상소기구의 결론

가. 패널의 결론

패널은 여러 가지 검토 과정을 거쳐 다음과 같은 결론에 도달하였다.

ⅰ) EC는 위험평가에 기초하지 않은 위생조치를 유지함으로써, SPS 협정 5.1조에 포함된 요건에 불일치

ⅱ) 적절하다고 판단되는 국제무역에 대한 차별 또는 가장된 제한을 초래하는 위생보호 수준의 자의적이거나 정당화되지 않는 구별을 채택함으로써, SPS 협정 5.5조에 포함된 요건에 불일치

ⅲ) SPS 협정 3.3조에 의하여 정당화되지 않으면서, 현존하는 국제표준에 기초하지 않는 위생조치를 유지함으로써 SPS 협정 3.1조에 포함된 요건에 불일치

나. 상소기구의 결론 및 권고

상소기구는 미국과 EC의 상소내용을 검토한 결과, 분쟁대상인 EC의 조치가 SPS 협정 3.1조, 3.3조 및 5.1조를 위반함으로써 SPS 협정에 위반한다는 패널의 견해에 대체적으로 동의하였으나 다음의 사항에 대하여 패널과 다른 입장을 보였다.

ⅰ) 입증책임과 관련하여, SPS 협정이 위생조치를 부과하는 회원국에 입증 책임을 할당한다는 패널의 일반 해석상의 결정을 파기하고, 회원국의 조치가 SPS 협정 3.1조에 불일치하여 국제표준 등에 기초하지 않는 경우, 입증책임이 자신의 위생조치가 3.3조에 일치함을 증명할 의무가 SPS 조치를 취하는 회원국에 있다는 패널의 결론을 파기

ii) SPS 협정 3.1조와 3.3조에서 사용된 '기초한'이라는 용어가 3.2조에서 사용된 '부합하는'이라는 용어와 동일한 의미라는 패널의 결론을 파기

iii) EC가 3.3조에 의한 정당화 없이 현존하는 국제표준 등에 기초하지 않는 위생조치를 유지함으로써 SPS 협정 3.1조에 불일치한다는 패널의 결정을 파기

iv) SPS 협정 5.1조에서 사용된 '기초한'이라는 용어가 조치를 부과하는 회원국이 동 조치를 제정하거나 유지한 경우 위해성평가를 실제로 고려하였다는 증거를 제출하여야 한다는 '최소한의 절차적 요건'을 수반한다는 패널의 결정을 파기하고, 분쟁대상인 EC의 조치가 SPS 협정 5.1조의 요건에 일치하지 않는다는 패널의 결정을 지지하지만, 2.2조와 함께 해석할 때 5.1조는 위해성평가의 결과가 문제되는 위생조치를 충분히 보장하여야 한다고 평결하여 패널의 해석을 수정하고

v) EC의 조치가 SPS 협정 5.5조에 위반하였다는 패널의 결론을 파기

따라서 상소기구는 상소기구 보고서와 동 보고서에 의해 수정된 패널보고서에서, SPS 협정에 일치하지 않는다고 평결한 위생조치를 동 협정상의 EC의 의무에 일치하게 요청하도록 권고했다.

4. 시사점

호르몬사건에서 패널과 상소기관은 성장촉진을 목적으로 호르몬이 투여된 쇠고기의 수입을 규제한 EC의 조치가 위해성평가에 기초하지 않았고 과학적 정당성을 결여함으로써 SPS 협정을 위반한 조치라고 결정하였다. 나아가 패널과 상소기관은 만약 회원국의 조치가 과학적 정당성이 입증되는 경우에도, 별도로 회원국의 현행조치에 포함된 보호수준이 보호주의적 목적에서

자의적이거나 정당화되지 않는 차별을 통해 국제무역에 대한 차별 또는 가장된 제한을 가하는 방법으로 적용되지 않았음을 입증해야만 이러한 조치가 WTO체제에서 합법화될 수 있음을 시사하였다. 이러한 결론에 비추어볼 때, 위해성에 대한 과학적 기초가 없는 또는 차별적이고 무역 제한적인 수입규제는 국제무역에 대한 불필요한 장벽으로 작용하게 된다. WTO 차원의 통상분쟁의 마지막 단계에 이르게 되면 WTO 의무를 위반한 것으로 판정된 조치가 철회되거나 침해된 이익의 균형이 재수립되어야 한다. 그러나 이러한 의무가 이행되지 않는 경우 보복관세의 부과라는 제재가 뒤따른다. 실제로 호르몬사건에서 패소한 EC가 DSB의 권고와 결정의 합리적 이행기간 만료일까지 SPS 협정상 의무를 위반하였다고 결정된 조치를 철회하지 않음으로써 미국은 연간 1억 1,680만 달러 상당의 EC 상품에 대한 보복관세를 부과할 수 있게 되었다.

이러한 사안들을 고려할 때, SPS 협정의 내용을 충분히 숙지하여 동 조치에 의한 통상마찰을 예방하고 나아가 우리 국민의 건강과 생명을 보호할 올바른 권리를 확보하고 WTO 회원국으로써 의무를 준수 할 발전된 SPS 조치를 마련할 제도적, 재정적, 학문적 뒷받침이 요구된다.