

발 간 등 록 번 호
11-1541000-000652-01

농식품안전관리 시스템 평가 및 개선방안 연구

2010. 12

연구기관: 한국농촌경제연구원

 농 림 수 산 식 품 부

제 출 문

농림수산식품부 장관 귀하

본 보고서를 「농식품안전관리 시스템 평가 및 개선방안 연구」의 최종보고서로 제출합니다.

2010년 12월

주관연구기관명: 한국농촌경제연구원
총괄연구책임자: 한 재 환(부연구위원)
연구원: 최 지 현(선임연구위원)
연구원: 이 계 임(연구위원)

요 약

- 농식품안전관리를 효율적으로 수행하고 과학적인 결과에 근거하여 체계적인 대응을 위해서는 위험분석이 필요하다. 위험분석은 체계화된 의사결정 절차로 위험평가(risk assessment), 위험관리(risk management), 위험정보교환(risk communication)의 3가지 기본요소로 구성된다.
- 농식품부 산하 농업과학원이 농산식품의 위험평가를 담당하고 있다. 위험평가는 “농약관리법”, “식품위생법”, “농산물품질관리법”, “농촌진흥법”, “유해화학물질관리법”에 의거한다. 축산식품의 위험평가는 “가축전염병예방법”, “축산물가공처리법”, “식품위생법”에 근거하고 있다. 수의과학검역원은 축산물 중의 화학물질, 이물질, 동물의약품 등의 위험분석과 위해요소 독성 및 노출평가를 연구한다.
- 수산식품 위험평가의 법적 근거는 “수산물품질관리법”과 “식품위생법”이다. 수산과학원은 생산단계에서 미생물, 패류독소, 수산동물질병 등에 대한 안전성 검사와 위험평가를 수행한다. 식약청의 위험평가 업무는 “식품위생법”에 의거하여 실시된다. 식약청은 농산가공품의 위험평가를 수행하며, 농약잔류 허용기준을 설정하는 업무를 담당한다. 또한 축산물과 수산물의 잔류물질 기준을 평가·설정하고 식품관련 독성연구를 수행한다.
- 농산물의 위험관리는 생산단계에서 “농산물품질관리법”과 “농약관리법”, 수입단계에서는 “식품위생법”의 적용을 받는다. 유통단계에서 농산물은 “식품위생법”에 의거하여 식약청과 각 시·도가 위험관리를 담당한다.
- 축산물의 생산단계와 유통단계, 그리고 축산가공품의 가공단계는 “축산물가

공처리법”에 근거하여 위험관리가 수행되고 있다. 수입단계에서 축산물 및 축산가공품의 위험관리는 “축산물가공처리법”과 “가축전염병예방법”을 따른다. 유통단계에서 축산물은 ”축산물가공처리법“, 축산가공품은 ”식품위생법“의 적용을 받는다. 수산물의 위험관리는 생산단계에서 “수산물품질관리법”, 수입·유통단계에서 “식품위생법”이 적용된다.

- 현재 식약청의 위험관리 업무는 위해예방정책국의 위험관리 종합계획을 수립 및 조정하는 위해예방정책과를 중심으로 이뤄지고 있다. 위해정보과는 정보수집·제공 기능을 담당하고 있으며, 타 부서에서는 수립된 정책을 실행하는 업무를 수행하고 있다.
- 농식품부 내에 위험정보교환 관련 업무를 전담하는 별도의 조직이나 기구는 없는 것으로 파악된다. 국립수의과학검역원 ‘위생정보과’에서 위험평가(risk assessment) 및 역학(epidemiology)적 차원에서 위험정보를 수집하고 분석하여, 이를 배포하는 업무를 담당하고 있다. 한국농림수산정보센터(AFFiS)는 다양한 수단과 방법으로 농식품안전 관련 정보를 생산하여 이를 제공하는 일을 하고 있으나, 주로 정보(information) 생산, 수집, 제공에 주력하고 있는 것으로 파악된다. 식약청의 언론 또는 소비자와의 정보교환은 식약청 보도 자료와 사이트를 통해 주로 이뤄지고 있으며 식품나라(www.foodnara.go.kr)에서는 실시간으로 위해식품, 리콜 정보, 업체명 등에 관한 정보를 제공하고 있다.
- 선진국 농식품안전관리체계의 변화는 위험평가 전담기관 운영, 농업부처 중심으로 위험관리 기관 통합, 위험평가의 독립성 확보, 조정기구와 분석부서의 업무중복 방지로 특징지을 수 있다. 미국 CDC는 ‘Office of the Director’와 협력하는 “Associate Director for Communication(Donna Garland)”을 두고 기관의 리스크 커뮤니케이션에 관한 업무를 담당하고 있는 것으로 파악되었다.
- 국내 위험평가체계의 문제점은 다음과 같다: i) 위험평가 관련 통계 DB 미비,

- ii) 전문인력 부족, iii) 위험평가 관련법령 정비 미흡, iv) 위험평가 기관 분산에 따른 비효율, v) 잔류물질 허용기준 설정 미흡, vi) 유해물질에 대한 기준 및 평가방법 미흡. 한편 위험관리체계는 다음과 같은 문제점이 지적된다: i) 사전예방적 위험관리 제도 활성화 미흡, ii) 위험관리 행정의 다원화, iii) 전문인력 부족, iv) 위험관리 관련법령 분산, v) 부적합 농식품에 대한 제제 조치 미흡, vi) 농식품 검사규모의 적정성 미흡. 위험정보교환의 중요성이 부각되고 있지만 정부의 대책은 미흡한 수준으로 문제점은 다음과 같다: i) 체계적 리스크 커뮤니케이션을 위한 기반 구축 미비, ii) 농식품 안전관련 정보 분석 시스템 부재, iii) 부처간 농식품 안전관련 정보 공유 미흡, iv) 소비자와 정보공유 시스템 구축 미흡.
- 농식품안전관리체계의 기본방향은 통합된 농장에서 식탁까지 안전관리, 사전 예방적 안전관리 확대, 위험분석기능 강화, 위험평가·위험관리 분리로 설정할 수 있다. 위험평가의 개선방안으로 국가적인 차원에서 위험평가 전담기관 신설, 유해물질의 위험평가 기반 구축, 잔류기준 확대 설정 및 시험기준 개선, 전문인력 보강 등을 들 수 있다.
 - 위험관리는 사전 예방적 안전관리체도의 조기 정착, 위험관리 관련법령 정비, 위험관리 부서 일원화, 인력증원, 법규위반 유해 농식품 회수율 제고, 선진제도 도입·확대 및 위험관리 정보체제 구축 등의 측면에서 개선이 이루어져야 할 것이다.
 - 한편 효과적이고 효율적인 위험정보교환을 위한 개선방안은 다음과 같다: i) 신뢰도 구축, ii) 식약청과 긴밀한 협조 체계 유지, iii) 조직 및 기구 설립, iv) 리스크 요인 예측 업무 강화, v) 리스크 커뮤니케이션 인력 양성을 위한 교육 훈련, vi) 자동분석 시스템 도입, vii) 자문위원회 설치, viii) 농식품부 관련 기관과의 소통기구설치, ix) 식약청 리스크 커뮤니케이션 담당자와 sub-committee 신설, x) 정보공개 활성화, xi) 리스크 커뮤니케이션에 대한 연구사업 수행,

xii) Social Network Service(SNS) 강화.

- 농식품안전관리체계 개편을 위한 단기안으로 위험평가는 보건복지부 산하 독립기관이 수행하고, 위험관리는 ‘농식품검역검사청(가칭)’에서 담당하는 방안이 바람직할 것이다. 중장기적으로 위험평가는 신설된 독립기관에서 수행하고 위험관리는 농식품부로 일원화하는 방안이 바람직할 것으로 판단된다. 위험평가 전담기관을 설립함으로써 위험관리 기관으로부터 독립성을 확보하고 객관적이고 과학적인 평가를 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

ABSTRACT

Evaluation and Improvement of Agri-Food Safety Management System

Agri-food safety management system in Korea is inefficient and unsystematic since diverse ministries and institutions accomplish agri-food safety management based on by commodities and stages.

Demand that the domestic agri-food safety management is to increase consistency and efficiency and to be reorganized in accordance with the international flow of changes is rising. An objective of this study is to evaluate problems that the domestic agri-food safety management holds and present a plan for improving agri-food safety management system.

Risk analysis, composed of risk assessment, risk management, and risk communication, is crucial for an efficient agri-food safety management and for systematic response to unexpected food accidents, according to the scientific outcomes.

The Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries(MIFAFF) and Korea Food and Drug Administration(KFDA) conduct a risk assessment as well as a risk management, resulting in a variety of problems including a lack of continuity and efficiency of work, redundant regulations, and so on.

Food and Agricultural Organization(FAO)/World Health Organization (WHO) recommend that an institution for risk assessment be separated from it for risk management, securing transparency and objectivity of analysis outcomes. Advanced countries, in addition, operate a dedicated organization for risk assessment and show a movement to integrate institutions for risk management with agriculture ministry as the center.

Noticing the global trends about reorganization of agri-food safety management, reestablishment of agri-food safety management system in Korea should be progressed with basic four principles: i)from farm/ocean to table, ii) expansion of precautionary principles, iii) strengthening of functions of risk analysis, iv) division of risk assessment from risk management.

Improvements of risk assessment are as follows: i) establishment of a

dedicated organization for risk assessment in the national level, ii) a construction of risk assessment infrastructure for hazard substances, iii) an expansion set of residue standard, iv) recruitment of professionals. In addition, risk management should be developed in several sectors, including an unification of risk management institutions, increase of labor force, an introduction of advanced system, and so on.

An effective and efficient risk communication needs a construction of trust among stake holders, an establishment of organization for risk communication, an introduction of automatic analysis system for information, activation of information disclosure, and strengthening of social net work service.

Short-term reorganization for agri-food safety management system is that an independent institution under the Ministry of Health and Welfare accomplishes risk assessment, while an institution under the Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries performs risk management.

In the long-term it is desirable that a new independent agency is responsible of risk assessment, and risk management is unified to the Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries. It is expected that an establishment of a dedicated organization for risk assessment brings about transparency and objectivity of evaluation outcomes, eventually obtaining consumers' trust toward agri-food safety management.

Researchers: Jae-Hwan Han, Ji-Hyeon Choi and Kyei-Im Lee

Research period: 2010.6. - 2010. 12.

E-mail address: jhhan@krei.re.kr

차 례

제1장 서론

1. 연구의 필요성 및 목적 1
2. 선행연구 검토 4
3. 연구의 내용 및 방법 9

제2장 농식품안전관리와 위험분석체계

1. 농식품안전 정책환경 변화 11
2. 농식품 안전관리체계 16
3. 위험분석 체계 20

제3장 농식품안전관리체계의 국제적 동향

1. FAO/WHO 등 국제기구의 농식품안전관리 동향 86
2. 주요 선진국의 농식품 위험분석 체계 90
3. 미국 정부기구의 위험정보교환 현황 및 실태 112

제4장 농식품안전관리체계 평가

1. 위험분석 부문별 평가 123
2. 농식품안전관리체계 종합평가 149

제5장 효율적 농식품안전관리체계 개편 방안

1. 농식품안전관리체계 구축 기본방향 153
2. 농식품안전관리 개선 방안 155
3. 농식품안전관리체계 개편 방안 176

부록 1. 국내 위험평가 관련 법령	185
2. 농약등록의 위험평가 사례	188
3. 쌀 중 비소의 위험평가	191
4. 축산물의 위험평가 방법·기준 및 절차에 대한 법령	195
5. 지정검역물의 수입에 관한 수입위험평가 세부지침	200
6. 축산물의 동물용의약품 위해성 평가	206
7. 축산물의 위해성 평가 절차	208
8. 수산용의약품 안전사용관리	218
9. 수입식물의 위험평가 및 관리제도	221
10. 수입동물의 위험평가	226
11. 식품의약품안전청의 위해관리 절차	229
12. 위험평가를 위한 모델 및 위험평가 절차	237
13. 유럽과 호주의 유전자변형(GM)식품 리스크 커뮤니케이션 사례	247
참고 문헌	262

표 차 례

제1장

- 표 1- 1. 주요국 농식품안전관리체계 3
- 표 1- 2. 농식품안전관리체계 관련선행연구 8

제2장

- 표 2- 1. GM농식품 수입현황 13
- 표 2- 2. 농식품의 위험요인 20
- 표 2- 3. 농식품 위험요인별 우선관리 순위(한국 vs 미국) 21
- 표 2- 4. 2009년 급성독성 분류의 국내 기준 예 24
- 표 2- 5. 2009년 농식품 위험평가 관련 예산 28
- 표 2- 6. 농산식품의 위험평가기관 및 주요 업무 29
- 표 2- 7. 농산식품 위험평가 담당부서 및 업무 내용 30
- 표 2- 8. 축산식품의 위험평가기관 및 주요 업무 32
- 표 2- 9. 축산식품 위험평가 담당부서 및 업무 내용 34
- 표 2-10. 2009년(2008) 축산물 잔류물질허용기준 설정 현황 36
- 표 2-11. 수산식품의 위험평가기관 및 주요 업무 37
- 표 2-12. 수산식품 위험평가 담당부서 및 업무 내용 37
- 표 2-13. 국내수산물 안전성 검사 대상 유해물질 38
- 표 2-14. 식약청 위험평가 관련 업무 40
- 표 2-15. 식약청 위험평가 담당부서 및 업무 내용 40
- 표 2-16. 식품위해평가부 조직 및 주요 업무 41
- 표 2-17. 소관법령에 근거한 농산식품 위험관리체계 47
- 표 2-18. 농산식품의 위험관리기관 및 주요 업무 48
- 표 2-19. 안전성조사 대상 유해물질 49

표 2-20.	연도별 안전성 조사 결과(정밀분석)	49
표 2-21.	2009년 소비자 농산물의 농약잔류허용기준 적합률	50
표 2-22.	연도별 GAP 적용 대상품목 및 참여 농가수 실태	51
표 2-23.	GAP 관리시설 현황	51
표 2-24.	연도별 이력추적제 등록 현황	53
표 2-25.	연도별 농식품 원산지표시 관리 실태	53
표 2-26.	소관법령에 근거한 축산식품 위험관리체계	54
표 2-27.	축산식품의 위험관리기관 및 주요 업무	55
표 2-28.	축산물 검사기관	56
표 2-29.	2010년도 국내산 축산물의 품목별 검사항목	57
표 2-30.	2010년도 식육의 잔류물질 검사물량	58
표 2-31.	소관법령에 근거한 수산식품 위험관리체계	60
표 2-32.	수산식품의 위험관리기관 및 주요 업무	60
표 2-33.	연도별 수산물 안전성 검사	66
표 2-34.	연도별 수입수산물 검사실적	67
표 2-35.	2009년 수입수산물 검사종류별 실적	68
표 2-36.	수산물 용도별 검사실적	68
표 2-37.	양식장 HACCP 기반구축	69
표 2-38.	생산·가공·유통 단계별 등록 현황(2009년)	70
표 2-39.	위해예방정책국의 조직 및 주요 업무	72
표 2-40.	식품안전국의 조직 및 주요 업무	73
표 2-41.	식약청의 위험관리 주요 업무	76
표 2-42.	수의과학검역원 위생정보과 업무내역	79

제3장

표 3- 1.	미국의 위험평가 및 위험관리	94
표 3- 2.	독일의 위험평가 및 위험관리	99
표 3- 3.	캐나다의 위험평가 및 위험관리	104

표 3- 4.	영국의 위험평가 및 위험관리	106
표 3- 5.	일본의 위험평가 및 위험관리	108

제4장

표 4- 1.	수의과학검역원 독성화학과 업무분장	125
표 4- 2.	수의과학검역원 축산물규격과 업무분장	126
표 4- 3.	위험평가 관련 선진국과 국내 기술 격차	131
표 4- 4.	주요국의 축산물 중 동물용의약품 등 잔류허용기준 설정 현황	131
표 4- 5.	수산물 항생제 잔류허용기준	133
표 4- 6.	미생물 위해성 평가 계획	136
표 4- 7.	농산식품 취급단계별, 정책과정별 위험관리체계	139
표 4- 8.	축산식품 취급단계별, 정책과정별 위험관리 체계	140
표 4- 9.	수산식품 취급단계별, 정책과정별 위험관리 체계	141
표 4-10.	수산물 생산량 및 수입 대비 검사실적	143
표 4-11.	농식품안전 관련 법조항 비교표	144
표 4-12.	표시위반에 대한 벌칙형량의 소비자 평가	146

제5장

표 5- 1.	농식품안전관리체계 단기 개편안 검토	181
표 5- 2.	농식품 안전관리체계 중장기 개편안 검토	183

그림 차례

제1장

- 그림 1- 1. 도시민의 식생활 불만족 요인 2
 그림 1- 2. 연구체계도 10

제2장

- 그림 2- 1. 도시가구당 농식품 소비지출 추이 12
 그림 2- 2. 농식품 수입현황 14
 그림 2- 3. 도시민의 농식품 구입 시 가장 우선 고려사항 15
 그림 2- 4. 농산식품 안전관리체계 16
 그림 2- 5. 축산식품 안전관리체계 18
 그림 2- 6. 수산식품 안전관리체계 19
 그림 2- 7. 위험분석 요소들의 관계 22
 그림 2- 8. 국제식품규격위원회(Codex)의 위험평가 요소에 대한 설명 23
 그림 2- 9. 위험관리 수행 절차 26
 그림 2-10. 농약 잔류허용기준 설정체계 31
 그림 2-11. 식약청 조직 상 위험평가 업무 담당 부서 41
 그림 2-12. 식약청의 위험평가관리 절차 45
 그림 2-13. 어선어획물의 생산·유통단계 62
 그림 2-14. 양식 굴의 생산·유통단계 62
 그림 2-15. 해조류의 생산·유통단계 63
 그림 2-16. 수산물 안전관리행정의 범위 64
 그림 2-17. 수산물 안전관리에서의 위험관리 및 위험평가 체계도 65
 그림 2-18. 국내수산물 안전성 검사(2009년) 66
 그림 2-19. 식약청 조직 상 위험관리 업무 담당 부서 71

그림 2-20. 위해예방정책과의 위험관리 77
 그림 2-21. 한국농림수산정보센터 80
 그림 2-22. 한국농림수산정보센터의 사업내용 81
 그림 2-23. 식품나라 위험정보교환 84

제3장

그림 3- 1. 미국의 농식품안전 위험분석체계 92
 그림 3- 2. 미국 식품안전검사청(FSIS) 내 위험평가 조직현황 94
 그림 3- 3. 동식물 방역청(APHIS) 내 위험평가 조직현황 95
 그림 3- 4. 미국 식품의약품청(FDA) 내 위험평가 조직현황 96
 그림 3- 5. 미국 환경보호청(EPA) 내 위험평가 조직현황 96
 그림 3- 6. 독일의 농식품안전 시스템 98
 그림 3- 7. 연방위험평가연구소(BfR)의 위험평가 100
 그림 3- 8. 연방소비자보호식품안전청(BVL)의 위험관리 101
 그림 3- 9. EU와 독일의 농식품안전 네트워크 102
 그림 3-10. 캐나다 농식품안전관리체계 개편 103
 그림 3-11. 식품검사청(CFIA) 조직체계 104
 그림 3-12. 영국 농식품안전관리체계의 개편 105
 그림 3-13. 일본의 농식품 위험분석 체계 107
 그림 3-14. 일본 농림수산성 내 위험관리 조직현황 108
 그림 3-15. 일본 후생노동성 내 위험관리 조직현황 109
 그림 3-16. 미국 농업부의 조직 113
 그림 3-17. 식품안전검사청(FSIS) 리콜 웹사이트 114
 그림 3-18. 농식품안전에 관한 교육 114
 그림 3-19. 웹사이트와 핫라인을 통한 소통 115
 그림 3-20. 농업부(USDA)가 개설한 트위터 예 116
 그림 3-21. 질병통제예방센터(CDC)의 조직 및 기구 117
 그림 3-22. 질병통제예방센터(CDC)의 인력구성 및 조직 118

그림 3-23. 위기 및 비상 리스크 커뮤니케이션(CERC) 교육 프로그램 .. 120
그림 3-24. 리스크 커뮤니케이션을 위한 웹사이트 운영 120
그림 3-25. 질병통제예방센터(CDC)가 개설한 트위터(SNS) 121

제4장

그림 4- 1. 위험평가 기관 129

제5장

그림 5- 1. 효율적 농식품안전관리체계 구축 기본 방향 155
그림 5- 2. 미국 환경보호청(EPA)의 ‘Open Government Plan’ 조직 167
그림 5- 3. 미국 환경보호청(EPA)의 ‘Open Government Plan’ 홈페이지 ... 168
그림 5- 4. 농식품검역검사청 산하 위험평가 전담 조직 설립 177
그림 5- 5. 농식품부 산하 위험평가 기관 확대 178
그림 5- 6. 농식품안전관리체계 개편: 단기 1안 179
그림 5- 7. 농식품안전관리체계 개편: 단기 2안 180
그림 5- 8. 농식품안전관리체계 개편: 중장기 1안 182
그림 5- 9. 농식품안전관리체계 개편: 중장기 2안 182

제 1 장

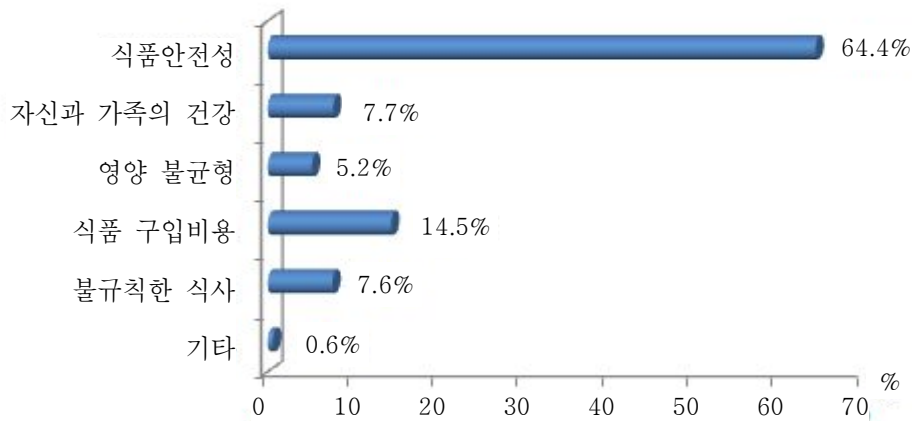
서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

1.1 연구의 필요성

- 소득수준 향상과 건강을 추구하는 사회적 분위기, 농식품의 수입증가로 국민들의 농식품안전에 대한 관심은 지대하다. 그러나 소비자의 농식품안전에 대한 불신은 높으며, 식품교역의 글로벌화에 따른 수입농식품의 증가로 위해식품의 수입가능성은 더욱 커지고 있다.
- 가공식품 소비와 외식 지출비 증대로 인한 소비패턴의 변화는 소비자들이 위해식품에 노출될 확률을 높여주는 요인이다.
 - 최근 도시민을 대상으로 식생활 불만족 요인을 조사한 결과 ‘식품안전성’이 64.4%로 가장 높게 나타났으며, ‘식품 구입비용’이 14.5%로 뒤를 이었다. 이로부터 소비자들은 경제적인 요인보다 상대적으로 ‘식품 안전성’을 보다 염려하는 것으로 볼 수 있다.

그림 1-1. 도시민의 식생활 불만족 요인



자료: 한국농촌경제연구원(2009). 「농업농촌에 대한 2009년 국민의식조사 결과」

- 국내 농식품 안전관리는 여러 부처에 분산·수행되고 있어 신속성·통일성·책임성이 결여될 가능성이 매우 농후하다. 이는 결국 과학적이고 효율적인 농식품안전관리 정책집행에 큰 장애로 작용하고 있다.
 - 근래 들어 발생하는 농식품의 안전사고는 농식품 안전관리 기관의 다양화에 기인한다는 인식이 널리 퍼져있으며, 정부의 농식품안전관리 정책에 대한 소비자의 불신이 높아가고 있다.
- 국제연합식량농업기구(Food and Agriculture Organization, FAO), 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 농식품안전관리 가이드라인으로 푸드체인에 예방원칙(Precautionary Principle)을 적용하여 위험감소 최소화, 농장에서 식탁까지 개념(Farm to Table Continuum) 명시, 위험분석 및 위험관리에 기초한 우선순위설정, 투명하고 효율적인 정책결정으로 소비자의 신뢰 확보 등을 권고하고 있다.
- 선진국들은 이들 가이드라인을 적용하여 농식품안전관리체계를 개편하거나 새로운 틀을 마련하고 있다. 주요 선진국의 농식품안전관리개편 동향을 살펴보면, 다원화 시스템(Multiple Agency System)을 운용하는 미국을 제외하고,

대부분 통합관리 시스템(Integrated System)이나 단일관리 시스템(Single Agency System)으로 개편되는 추세를 보이고 있다.

- 통합관리 시스템은 부처별로 분산된 농식품안전 관련기능을 통합하거나 상위 기관 설립을 통해 농식품안전관리를 제고시키는 방안이다.
 - 대표적인 국가들로 캐나다, 영국, 프랑스, 호주, 일본 등이 있다. 일본은 2001년 ‘식품안전위원회’를 설치하여 다원화시스템에서 통관관리 시스템으로 전환하였다.
- 단일관리 시스템을 운영하고 있는 국가는 독일, 덴마크, 뉴질랜드, 네덜란드, 스웨덴 등이 있다. 이들 국가들은 농식품안전관리와 기준설정 업무를 특정부처 중심으로 일원화하였다.
- 다원화 시스템을 운용중인 우리나라에서는 농식품안전사고 발생 시 일관성 있고 신속한 대처에 한계가 있으며, 부처별로 안전관리가 이루어져 책임소재가 불명확하다는 비판이 존재한다. 이에 대응하여 농식품안전관리의 새로운 체계 구축에 대한 다양한 논의가 이루어지고 있지만 아직까지 결실을 맺지 못하고 있는 실정이다.

표 1-1. 주요국 농식품안전관리체계

운영체계	특징	국가
통합관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 기존부처의 기능적 통합 • 위험평가 기능 통합 • 상위기관 설립 	캐나다, 영국, 프랑스, 호주, 일본
단일관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 안전관리와 기준설정 업무를 특정 부처로 일원화 • 일관된 관리와 신속대응 가능 	독일, 덴마크, 뉴질랜드, 네덜란드, 스웨덴
다원화 시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 각 업무를 분담하여 추진하되 부서 간 협조체계 구축 • 전체적 조정과 일관성 미흡 	한국, 미국

- 우리나라 농식품안전관리체계는 농식품안전관리의 일관성 및 효율성을 제고하고, 소비자의 신뢰확보를 위해서 국제적인 변화의 흐름에 맞추어 개편되어야 한다는 요구가 대두되고 있다. 이를 위해, 기존의 농식품안전관리체계를 진단하여 그 결과를 토대로 효율적·체계적인 중장기 안전관리모델을 제시할 필요가 있다.

1.2. 연구의 목적

- 본 연구는 국내·외 농식품안전관리 동향을 파악하고, 기존의 농식품안전관리체계를 진단하여 효율적인 중장기적인 농식품안전관리 모델을 도출하고자 한다.

2. 선행연구 검토

- 윤호인 외(2009)는 국내 농식품 위험평가 기관들의 정책, 관련업무, 위험평가체계를 조사하고, 선진국의 위험평가 체계를 파악하여 국내 실정에 적합한 식품위험평가체계 개편방안을 모색하였다. 본 연구는 단기적으로 농림수산식품부 내의 품목별 분산된 위험평가체계를 통합하고 최종적으로 타부처와 통합을 통해 국내 농식품 위험평가를 총괄해야 한다고 주장하였다. 윤호인 외(2009) 연구는 농식품안전관리체계 개편방안을 제시하는데 있어 위험평가에 한정되었다는데 한계가 있다.
- 농식품안전관리체계와 관련되어 수행된 기존의 다른 연구는 주요 선진국들의 농식품안전관리체계의 현황을 파악하여 시사점을 도출하는데 그치고 있다. 대표적으로, 유재원 외(2008), 강경선 외(2008), 최지현 외(2006)의 연구가 있

다. 이들 연구는 주로 현행 농식품안전관리체계 분석을 바탕으로 안전관리 효율화를 위한 장기전략 및 방안을 제시하였다.

- 유재원 외(2008)는 우리나라 식품검역·검사체계의 운영현황 및 문제점을 검토하고, 주요 선진국의 사례분석을 통해 국내 식품검역·검사체계의 선진화 방안을 도출하였다. 연구결과는 우리나라 식품안전관리체계의 전반적 검토의 필요성을 주장하며, 식품안전의 효율성을 제고하기 위한 3가지 방안을 제시하였다.
 - 첫째는 식품안전정책위원회의 역할과 기능을 정립하는 방안이며, 둘째는 식품 생산수입 및 판매업자의 위생관리 강화, 그리고 기타의 대응방안 등이다. 식품안전정책위원회의 역할과 기능 정립을 위해서는 기본적으로 긴급사태에 대응할 수 있는 대응체계의 확보와 위험평가 및 소통을 효율화할 수 있는 정책들의 추진 필요성을 언급하였다.
 - 고의·상습적인 식품위해사범에 대한 사후적 처벌강화와 더불어 식품관련 업 종사자의 식품안전과 위생관리에 대한 자율적 안전관리체계가 구축되어야 함을 주장하였다. 이와 함께, 식품공장에서의 인위적인 식품오염방지를 위한 체계적인 접근을 제안하였다.
 - 식품 수출국 정부에 대한 명확하고 신속한 대응, 식품안전 영역에서의 과도한 규제완화 재검토, 그리고 효율적인 식품의 검사·검역을 위한 전문 인력 확보 등이 시급히 해결되어야 할 과제를 지적하였다. 그러나 유재원 외(2008) 연구는 농식품안전관리체계 가운데 검사·검역에 한정됨으로서 전반적·종합적인 농식품안전관리체계 개선방안을 제시하지 못하고 있다.
- 강경선 외(2008)는 국제기구의 식품안전관리체계에 대한 권고 사항 및 지침을 고찰하고, 식품행정 일원화를 이루어낸 해외 선진국의 사례를 검토하였다. 이를 바탕으로, 국내 식품행정을 분석하여 식품안전 및 동식물 검역·방역관리체계 모델을 제시하였다.
 - 강경선 외(2008) 연구는 중장기적으로 선진국들과 같이 식품안전, 식품산

업 및 동·식물 검역·방역까지 종합적으로 통합·일원화하여 단일기관 (Single Agency)체계로 가는 것이 바람직하다고 주장하였다. 그러나 단기 간내에 일원화는 어려우므로 최소한 다원화된 식품행정을 총괄하면서 국민 신뢰를 받을 수 있도록 일본과 같은 독립적인 민간 중심의 식품안전위원회 설립이 필요하다고 지적하였다. 본 연구는 농축수산물의 안전관리제도 검토와 품목별 특성을 고려하지 않았으며, 중·장기적인 측면에서 체계적으로 구체적인 농식품안전관리체계 개편방향을 제시하지 못하였다.

- 최지현 외(2006)는 식물검역의 문제점과 국내외 환경변화에 대응하여 식물검역의 중장기 비전 달성을 위한 전략목표를 도출하였다. 체계적이고 과학적인 식물검역사업을 위해 해결해야 할 문제점은 다음과 같다: i) 여건변화에 대응한 전문성 제고 미흡, ii) 소독기술개발 연구 등 각종 연구분야 기반 취약, iii) 시장개방 대비 해외정보수집 및 분석요구 충족 미흡, iv)검역수요 증가에 따른 업무과중 심화, v)인력부족과 근무여건 취약, vi)지소와 출장소의 역할과 기능 차별성 미흡, vii)식물검역의 중요성 홍보 부족. 고객과 함께하는 식물검역구현이라는 식물검역의 중장기 비전 달성을 위해 다음과 같은 전략목표를 수립하였다: i)조직·인력·업무 효율화, ii)분야별 전문성 제고, iii)국제협력강화, iv) 해외병해충 관리강화, v)고객중심 식물검역추진, vi) 선진검역기반 확충. 그러나 최지현 외(2008)연구는 농식품안전관리체계 중 식물검역에 한정되었다는 한계를 내포하고 있다.
- 배종하 외(2009)는 농림수산식품부 산하의 식물검역원, 수의과학검역원, 농산물품질관리원, 수산물품질검사원 등 4개 기관의 농축수산식품의 안전관리 운영과 현황을 파악하여, 농식품 검역·검사체계의 효율적인 개편방안을 도출하고자 하였다. 향후 농식품안전관리조직 개편의 기본방향으로 2가지를 제시하였다.
 - 첫째, 농축수산식품 안전성 관리의 일관적인 체계구축과 전문성 및 시너지 효과 제고를 위해서 현재의 품목중심체계와 기능성 중심 체계 중 어떠한

- 형태로 조직구성을 할 것인지 검토가 중요하다고 지적하였다.
- 둘째, 농식품안전관리 통합조직의 기관지위 설정에 관한 것으로 차관급 외청이 바람직하다고 주장하였다. 향후, 효율적인 농식품안전관리체계 구축을 위해서는 통합기관의 확대, 농축수산물 위험평가 기능 확대 및 분리가 필요하다고 언급하였다.
 - 위험평가 및 위험관리 활동에 대해서는 이해관계자 사이에 정보와 의견을 교환하는 위험정보교류 기능의 확대, 검역·검사·품질관리 중심의 전문성 강화가 바람직하다고 주장하였다. 그러나 배종하 외(2009)는 타 연구처럼 품목의 특성을 고려한 농식품 안전체계구축에 대해서는 논하지 않았다.
- 양승룡 외(2005)는 우리나라 식품안전관리체계의 문제점을 적시하고, 효과적인 식품안전관리를 수행할 수 있는 식품안전관리 방안을 제시하고자 하였다.
- 연구는 일관성 있는 관리체계가 이루어진다면 각 부처별로 분산되어 있는 관리체계의 장점을 이끌어 낼 수 있으며, 각 식품별·부처별로 전문성을 극대화 하여 생산단계부터 소비단계까지 식품안전관리의 효율성을 제고할 수 있다고 주장하였다.
 - 위험분석 체계는 관리, 평가, 정보교환의 세 기능이 조화를 이루어 국가전체 식품안전관리의 기반이 되어야 한다고 언급하였다. 위험평가 기능은 분산된 평가기능을 분리·통합하여 독립된 기구로 재조직할 필요가 있다고 지적하였다. 무엇보다 통합된 위험관리 기관이 상위기관으로서 각 기능별 식품위험정보의 신속하고 정확한 교환을 총괄하며, 식품안전관리 전체의 정보교환과 공보를 담당하는 체계 구축의 필요성을 강조하였다.
- 법령적 측면에서 식품의 안전성 확보를 위한 방안을 제시한 연구가 수행되었다. 권배근(2007)은 식품안전을 위한 조직법적 방안을 살펴보고 그에 합당한 권능적 권한규범을 논하였다.
- 저자는 관계법령의 개별화와 식품안전기관의 다원화가 식품의 안전성 확보에 대한 저해의 요소인지 그리고 식품안전사고에 대한 비효율적 대응을

- 불러오는 본질적인 문제인지가 구체적으로 논증되지 않았다고 주장하였다.
- 연구에 의하면 현행 식품법은 기본적으로 품목별 관계법령의 개별화와 그로 인한 조직의 다원화를 특색으로 하고 있다. 또한 식품안전을 위한 행정청의 권능적 권한규범들의 구성요건을 준용의 방식으로 식품법과 이에 근거한 시행령 및 안전기준·규격에서 규정한 사항들과 결합시켜 구성하고 있음을 밝히고 있다. 이는 결국 식품과 관련한 보호법익들에 대한 위협발생의 가능성을 사전적으로 조종하여 가는 행정영역에서 입법적 흠결을 보이는 결과를 초래하고 있다고 주장하였다. 이에 대한 법정정책적 방안의 하나로 본 연구는 질서청의 도입과 법규명령권의 도입의 고려를 제안하였다.

표 1-2. 농식품안전관리체계 관련선행연구

선행연구	주요 내용
윤효인·최지현·황윤환 김명석·송인배(2009)	<ul style="list-style-type: none"> · 선진국의 위험평가 체계 및 구축현황 파악 · 국내실정에 적합한 식품위험평가 체계의 선진화를 위한 개편 방안을 모색
유재원·강문희·박희봉 문병기·김영미(2008)	<ul style="list-style-type: none"> · 국내 식품검역·검사체계의 운영 현황 및 문제점 파악하여 검역·검사체계의 선진화 방안 마련 · 주요 선진국의 법·제도·운영관리체계에 대한 분석 · 식품검역·검사체계 선진화를 위한 법과 제도 정비방안 도출
서울대학교(2008)	<ul style="list-style-type: none"> · 식품행정 일원화를 최근에 추진한 해외 선진국 사례 연구 · 국내 식품안전 및 동식물 검역·방역 관리체계 정책제안
최지현·김철민·이문호 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> · 식물검역제도 및 조직 운영현황 파악 · 주요선진국의 식물검역체계 분석 및 시사점 도출 · 식물검역의 중장기 비전과 추진전략 수립
배중하·최지현·우병준 한재환(2009)	<ul style="list-style-type: none"> · 농림수산식품부 산하 4개기관(농산물품질관리원, 식물검역원, 수의과학검역원, 수산물품질검사원)의 농축수산식품의 안전관리 운영현황과 문제점 파악 · 농식품 검역·검사체계의 효율적인 개편방안 도출
양승룡·이용호·최윤영 (2005)	<ul style="list-style-type: none"> · 선진국의 식품안전관리체계 파악 · 식품안전관리의 문제점을 진단하고 개선방안 제시
권배근(2007)	<ul style="list-style-type: none"> · 법령적 측면에서 식품의 안전성 확보를 위한 방안 제시 · 식품 관련 보호법익에 대한 입법적 흠결 방지를 위해 질서청과 법규명령권 도입 고려 제안

- 연구는 위험분석 측면에서 농식품안전관리체계를 진단하고 중장기적인 농식품안전관리체계를 도출한다는 점에서 기존연구와 차별성이 있다.

3. 연구의 내용 및 방법

3.1. 연구의 내용

- 연구의 주 내용은 농식품안전관리와 위험분석체계, 농식품안전관리체계의 국제적 동향, 농식품안전관리체계 평가, 농식품안전관리체계 개편 방안 등 크게 네 부분으로 구성되었다. 제2장에서는 농식품안전 정책환경 변화를 파악하고 국내 농식품안전관리체계 및 위험분석체계를 검토하였다. 제3장에서는 농식품안전관리체계의 국제적동향을 살펴보고 주요 선진국의 위험분석체계를 분석하여 시사점을 도출하였다. 위험평가, 위험관리, 위험정보교환 측면에서 농식품안전관리체계의 평가는 제4장에서 논의되었다. 마지막으로 제5장에서는 농식품안전관리의 개선방안과 향후 효율적인 농식품안전관리체계의 개편 방안을 도출하였다.

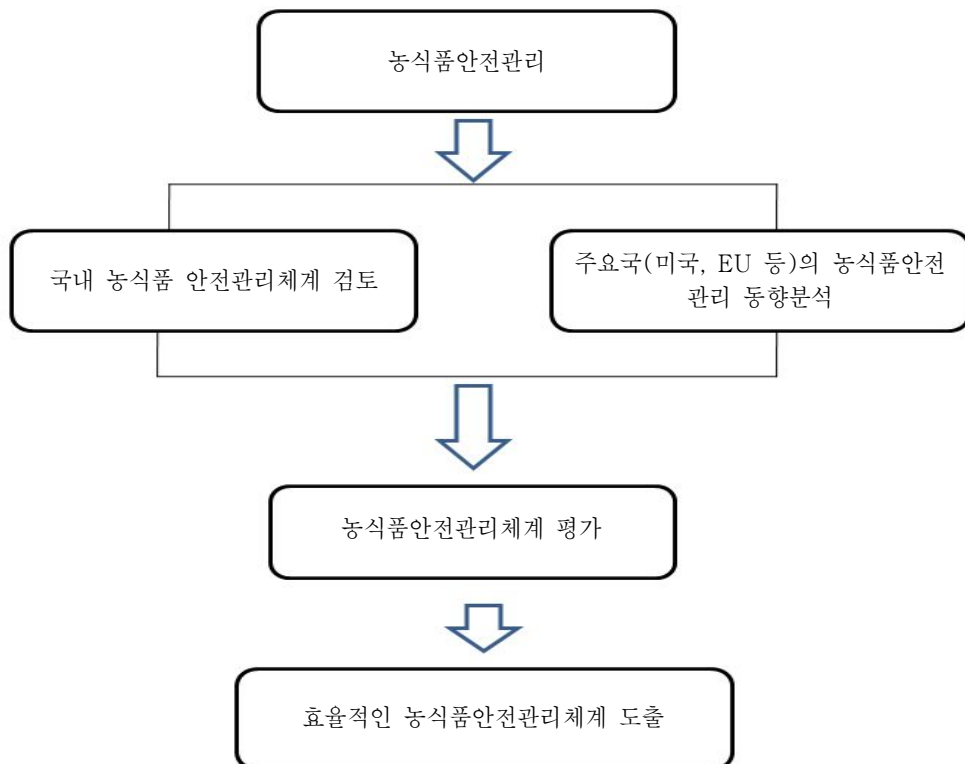
3.2. 연구의 방법

- 농식품안전관리에 대한 소비자 신뢰확보를 위해 세계적으로 발견되는 공통적인 현상은 위험분석체계(Risk Analysis System)를 어떻게 관련정책과 연계하여 농식품안전관리체계를 효율적으로 구축할 것인가이다. 본 연구에서는 품목별로 위험분석체계의 구성 3요소인 위험평가(Risk Assessment), 위험관리(Risk Management), 위험정보교환(Risk Communication) 측면에서 안전관리체계를 평가하고 법, 제도, 업무 등의 분석을 통해 농식품안전관리체계의 개

선방안을 도출하고자 한다.

- 국내 농식품안전관리의 위험평가 및 위험관리 현황과 문제점을 파악하기 위해 관련기관을 방문·조사하였으며 필요한 자료를 구입하였다. 위험평가와 위험정보교환 관련부문은 전문성이 요구되어 명확하고 정확한 문제인식을 위해 해당전문가에게 자문을 구하고 관련자료 및 정보를 수집하였다. 연구수행과정에서 품목별 관련 전문가의 의견수렴을 위해 협의회를 실시하였다. 해외 관련자료는 인터넷 조사와 전문서적을 통해 수집하였다.

그림 1-2. 연구체계도



제 2 장

농식품안전관리와 위험분석체계

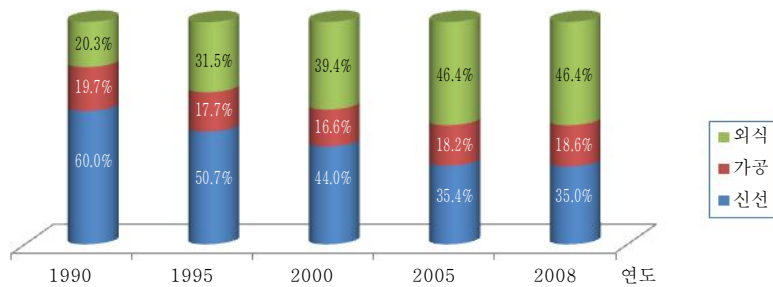
1. 농식품안전 정책환경 변화

1.1. 식생활의 변화

- 경제성장으로 국민들의 소득수준이 향상되고, 여성의 취업 및 독신가구 증가 등에 따른 외식소비 확대, 조리식품의 소비증가는 소비자의 농식품에 대한 소비지출 구조에 변화를 가져왔다.
 - 소비자들의 농식품소비 패턴은 간편화, 다양화, 고급화를 지향하고 있다. 신선농식품의 소비지출은 감소하는 반면 가공식품과 외식의 비중은 지속적으로 늘어나고 있는 추세이다.
- 도시가구당 농식품 소비지출 추세를 살펴보면 전체 농식품 소비지출에서 신선농식품의 비중은 점차 감소하지만 가공식품과 외식이 차지하는 비중은 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다.
 - 1990년 전체 식품지출액 가운데 신선농식품은 60.0% 비중을 점유하였지만, 2008년에는 35.0%로 크게 감소하였다. 1990년 20.3%이던 외식비중은 2000년에 39.4%, 2008년에 46.4%로 증가하여 1990년 대비 2배 이상 높아

졌다. 가공식품은 2000년 들어 소폭이지만 증가하는 추세를 보이고 있다.

그림 2-1. 도시가구당 농식품 소비지출 추이



자료: 통계청

1.2. 기술발전에 따른 새로운 농식품출현

- 1994년 미국 캘리포니아 칼진(Calgene)사가 유전자변형(Genetically Modified, GM)토마토 ‘플레이브 세이브(Flavr Savr)’를 시장에 출현시킨 이래 GM농산물에 대한 인체 및 환경 안전성에 대한 논쟁이 지속되고 있다.
 - 세계적으로 GM농산물 재배면적은 지속적으로 증가하고 있지만, 이를 주원료나 부원료로 사용하는 GM농식품의 안전성에 소비자들은 많은 우려를 표시하고 있다.
- 국내에서는 GM농식품 수입의 증가로 소비자들의 GM농식품 구매 기회가 증대하고 있다. 지난 3년간 GM농식품의 수입량과 수입액은 꾸준히 증가하고 있다. 2008년 수입량과 수입액은 2006년 대비 각각 94.3%, 225.0% 증가하였다.

표 2-1. GM농식품 수입현황

단위: 톤, 천달러

구분	2006년		2007년		2008년		
	중량	금액	중량	금액	중량	금액	
농산물	대두	886,070	239,104	1,030,329	354,668	932,099	525,513
	옥수수	12	5	99	63	792,371	260,589
	소계	886,082	239,109	1,030,428	354,730	1,724,470	786,103
가공식품	6,220	10,930	8,551	20,144	9,707	26,498	
총계	892,302	250,039	1,038,979	374,874	1,734,177	812,601	

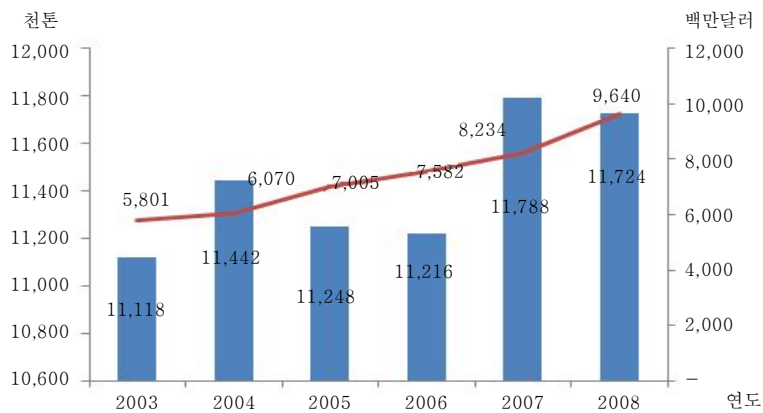
자료: 식품의약품안전청

- 방사선 에너지를 이용한 조사는 식품에 존재하는 대장균, 살모넬라, 황색포도상구균 및 노로바이러스 등 식품유래 질병을 유발하는 미생물병원체를 효과적으로 통제하는 수단으로 알려져 있다. 세계적으로 방사선 조사가 효과적이고 안전하다는 증거가 꾸준히 제시되고 있지만 방사선조사 식품에 대한 소비자들의 인식은 부정적이다. 현재 방사선조사 식품의 안전성에 대해서 명확한 결론이 제시되지 않아 이 식품에 대한 소비자들의 염려가 높다.
- 광우병으로 알려진 소해면상뇌증(Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE)은 1996년 영국에서 발병한 이후 아일랜드, 독일, 프랑스 등 유럽 본토와 미국, 캐나다, 일본 등으로 빠르게 전파되어 세계적으로 농식품 안전에 대한 관심을 고조시켰다.
- 환경호르몬은 성장장애, 기형, 암 등 인체에 다양한 질병을 유발하며 생태계에 매우 부정적인 영향을 미치는 것으로 각종 연구에서 보고되고 있다. 제초제와 살충제 등 농약류와 다양한 식품첨가물, 비닐 랩, 플라스틱 용기 등 일상생활에서 흔히 접하는 식품과 제품에서 환경호르몬이 배출되는 것으로 나타나 소비자들의 환경호르몬에 대한 염려와 불안감은 크다.

1.3. 수입농식품의 증가

- 국내산 식재료 가격 상승과 낮은 식량 자급율¹에 기인하여 농식품 수입은 지속적으로 증가하고 있다. 2003년 이후 수입물량과 수입금액 모두 증가세를 보이고 있다.
 - 과거 5년간 수입물량은 증감을 반복하고 있지만 전반적으로 증가하는 추세이다. 수입액은 2003년에 5,801백만달러에서 2008년 9,640백만달러로 66.2% 증가하였다. 수입물량이 정체인 반면 수입금액이 증가하고 있다는 것은 농식품 수입이 부가가치가 높은 품목으로 전환되고 있음을 암시해 준다.

그림 2-2. 농식품 수입현황



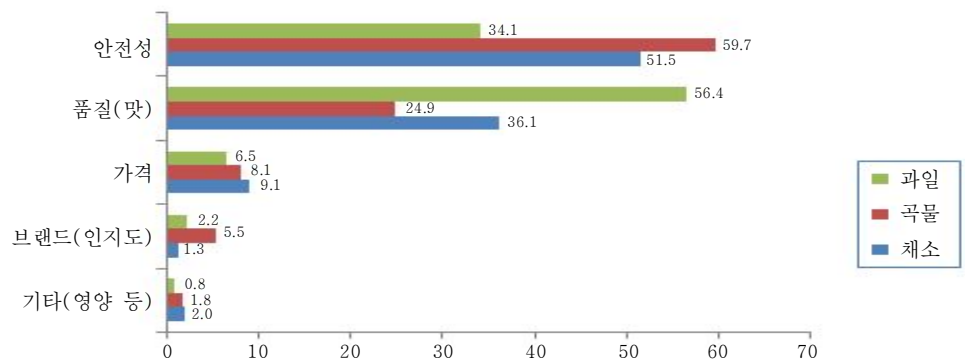
자료: 식품의약품안전청, 식품의약품통계연보 각 연도.

¹ 국내 식량자급율은 2005년 29.4%, 2006년 27.7%, 2007년 27.2%, 2008년 26.2%로 지속적인 하락세를 보이고 있다(농림수산식품 주요통계, 2009).

1.4. 농식품안전에 대한 소비자의 높은 기대

- 멜라민·광우병('08), 녹차 농약검출('07), 학교급식 식중독('06), 김치 기생충 알('05) 등 농식품안전사고의 지속적 발생과 다양화로 소비자의 불안감은 증대하고 있다. 특히 2008년 광우병 파동으로 정치적 혼란과 막대한 경제적 손실을 경험하였다.
- 정부의 농식품안전관리 강화에도 불구하고 소비자들의 농식품안전도 평가는 낮다. 국내 소비자들의 농식품안전 만족도는 40.0%('08, 서울시)로 영국의 65.0%('05)에 비해 낮다. 2008년 도시민을 대상으로 실시한 설문조사에서 농식품 구입 시 가장 우선 고려하는 사항은 품목별로 다소 차이는 있지만 안전성이 가장 높게 나타났다(한국농촌경제연구원, 2008).

그림 2-3. 도시민의 농식품 구입 시 가장 우선 고려사항



주: 안전성은 원산지(국산/수입)가 포함됨

자료: 한국농촌경제연구원. 농업·농촌에 대한 2008년 국민의식 조사 결과(2008.11)

- EU와 미국에서는 소비자의 농식품안전에 대한 관심 증가로 농약 안전성평가를 대폭 강화·재평가하여 각각 72.5%와 41.7%의 농약을 폐지 또는 등록을 취소하였다.
 - 소비자, 농작업자, 지하수, 새, 꿀벌, 설치류 등에 대한 위해성 평가를 강화

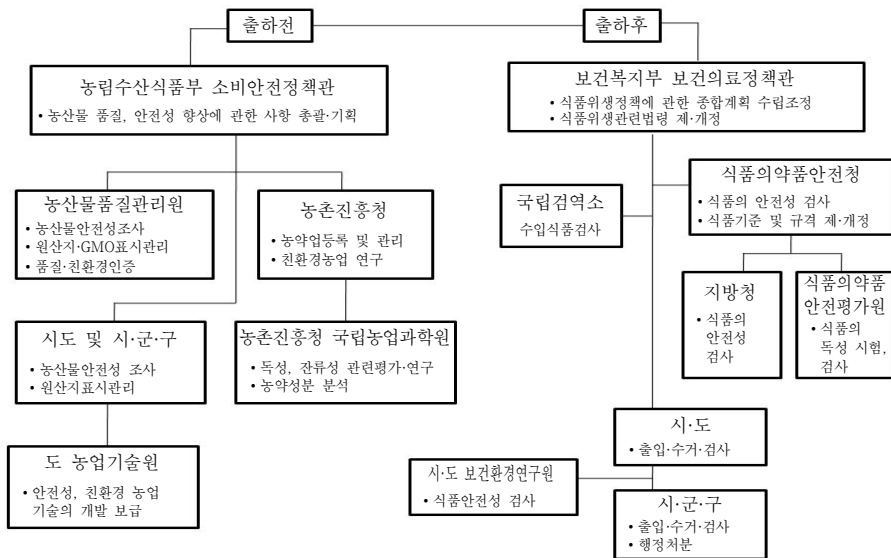
하였으며, EU는 961성분을 평가하여 697성분을 폐지하고 미국은 613성분을 평가하여 256성분의 등록을 취소하였다.

2. 농식품 안전관리체계

2.1. 농산식품

- 농림수산식품부(이하 ‘농식품부’)는 출하전의 농산물, 보건복지부는 농산물이 출하된 후의 안전관리를 수행하고 있다. 농산물품질관리원은 농산물안전성조사를 실시하며, 표시와 인증관련 업무를 수행한다. 농촌진흥청은 농약 등록·관리를 담당하고, 독성·잔류성과 관련된 평가연구는 농업과학원이 실시하고 있다.

그림 2-4. 농산식품 안전관리체계



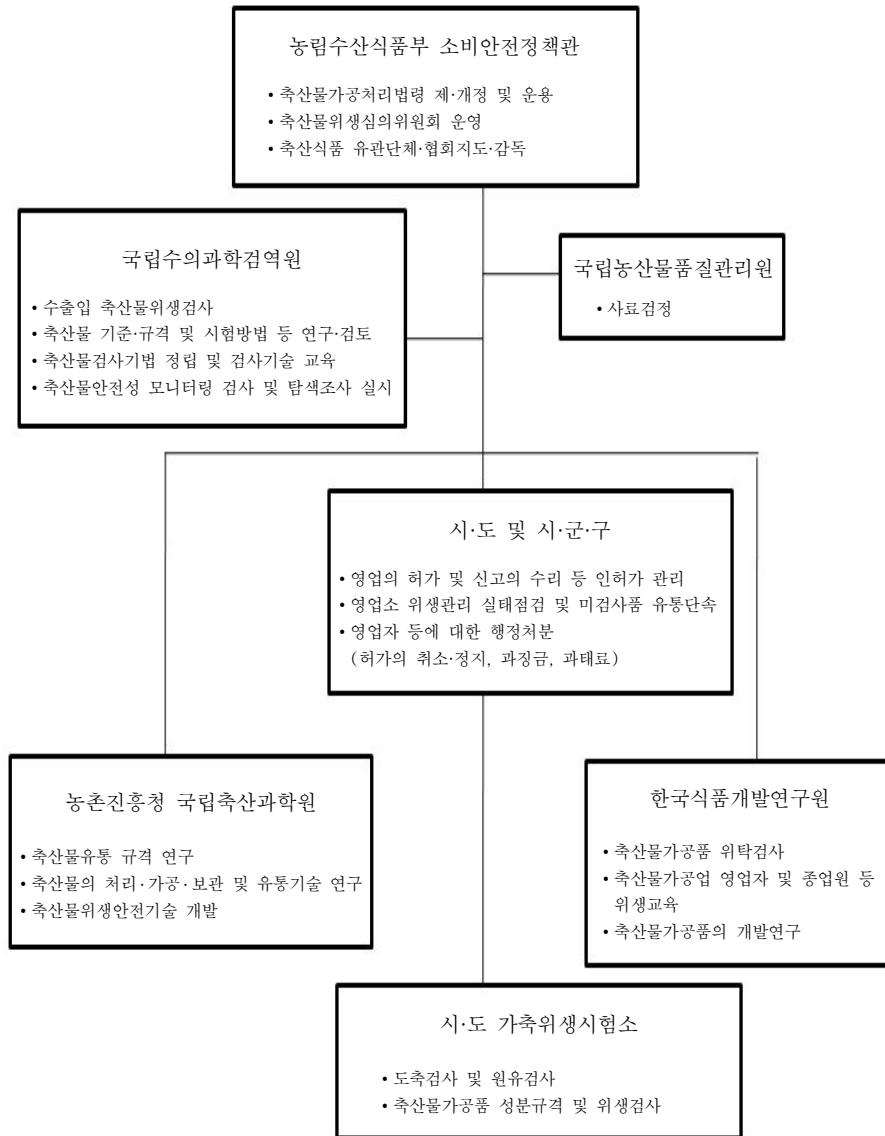
자료: 농림수산식품부, 농식품 안전 백서(2009)

- 식품의약품안전청(이하 ‘식약청’)은 식품의 안전성 검사와 식품기준 및 규격의 제·개정 등을 담당하며, 식품의약품안전평가원은 식품의 독성시험·연구를 수행하고 있다. 시·도 보건환경연구원은 식약청과 함께 농산물의 출하 후 유통 단계를 관리한다. 농산물의 생산단계는 “농산물품질관리법”과 “농약관리법”에 근거하여 관리되며, 유통단계는 “식품위생법”의 적용을 받는다. 수입농산물은 “식품위생법”에 의거 식약청에서 관리한다.

2.2. 축산식품

- 축산물은 생산단계에서 유통단계에 이르기까지 농식품부로 일원화된 안전관리체계를 구축하고 있다. 수의과학검역원은 축산물의 기준·규격 연구·검토, 축산물 검사기법 정립, 그리고 축산물안전성 모니터링 검사를 실시한다. 축산과학원은 축산물 유통규격을 연구하며, 축산물위생안전기술을 개발한다.
- 축산물의 안전성을 관장하는 주된 법령은 축산물 안전관련 기본법이라 할 수 있는 “축산물가공처리법”과 “식품위생법”이다. 축산물의 생산에서 유통단계까지 안전관리는 “축산물가공처리법”에 의거하여 이루어지며, 최종소비단계의 안전관리는 “식품위생법”의 적용을 받는다.

그림 2-5. 축산식품 안전관리체계

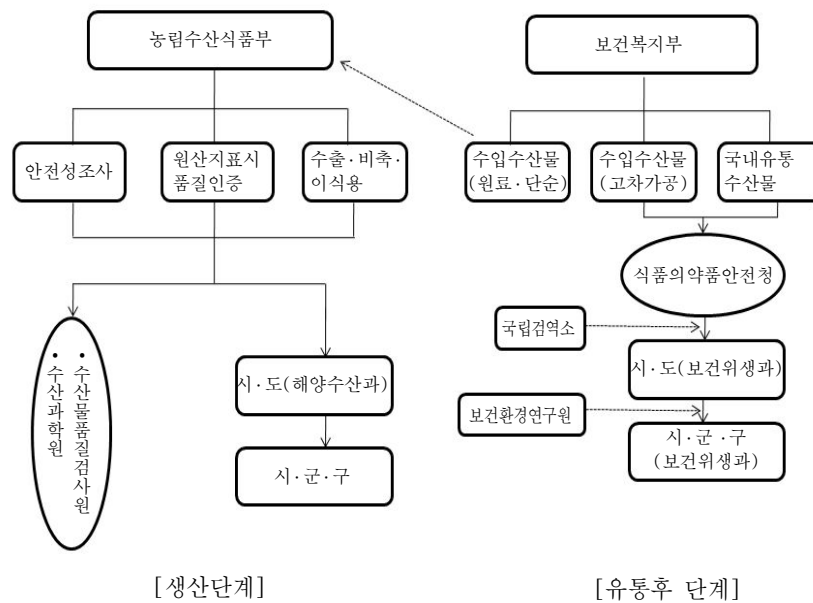


자료: 농림수산식품부, 농식품 안전 백서(2009)

2.3. 수산식품

- 농식품부, 수산과학원, 수산물품질검사원은 수산물 안전성조사, 원산지 표시 및 품질인증을 담당한다. 수입수산물 검사와 국내유통 수산물에 대한 안전관리는 보건복지부와 식약청이 수행한다.
- 농식품부는 수산물 안전관리를 총괄하며, 수산물품질검사원은 “수산물품질관리법”에 근거하여 수출수산물을 검사한다. 또한 “식품위생법”에 의거하여 식약청이 위탁한 수입수산물의 검사는 수산물품질검사원이 수행한다.

그림 2-6. 수산식품 안전관리체계



자료: 농림수산식품부, 농식품 안전 백서(2009)

3. 위험분석 체계

3.1. 위험요인

- 농식품의 위험요인은 생물학적 요인, 화학적 요인, 물리적 요인으로 구분할 수 있다. 생물학적 요인으로 식중독세균, 인수공통전염병이 있으며, 화학적요인은 자연독성, 화학첨가물, 환경오염물질 등이 있다.
 - 세균이나 병원체와 같은 생물학적 요인은 식중독이나 야곱병, 결핵 등을 유발할 수 있다. 독성, 화학첨가물, 환경오염물질의 화학적 위험요인은 각종 암과 신경계질환, 기형아 출산 등 인체에 치명적인 영향을 줄 수 있다.
- 우리나라와 미국의 농식품 위해요인별 관리 우선순위를 살펴보면 우리나라는 잔류농약, 식품첨가물, 병원성 미생물 순으로 관리 우선순위가 높다. 영양학적 불균형은 농식품위해요인 관리순위에서 가장 낮은 것으로 나타났다.

표 2-2. 농식품의 위험요인

구분	위해요인		건강위해
생물학적요인 - 유해생물 (감염증)	식중독세균	· 감염형: 살모넬라균, 장염비브리오균 등 · 독소형: 포도상구균, 보틀리누스균, 병원성대장균(E-coli O-157) 등	고열, 두통, 장염 등을 동반하는 식중독(급성질환)
	인수공통전염병	· 소해면상뇌증(BSE), 결핵, 탄저 · AI(조류인플루엔자)	야곱병, 결핵(만성질환)
화학적요인 - 유독성분 (중독증)	자연독성	· 식물성: 버섯, 감자 등 식물 · 동물성: 복어 및 어패류 등 · 곰팡이 독	각종 암, 신경계질환, 기형아 출산 등 (주로 만성질환)
	화학첨가물	· 식품첨가제, 식품용기·재료, 변조제	
	환경오염물질	· 중금속, 잔류농약, 다이옥신 등	
물리적 요인		· 쇧조각, 유리조각, 금속물질 등	물리적 손상

자료: 농림수산식품부, 농식품안전 정책방향(2009).

표 2-3. 농식품 위험요인별 우선관리 순위(한국 vs 미국)

위험요인	한국	미국
잔류농약	1	5
식품첨가물	2	6
병원성 미생물	3	1
환경오염물질(중금속, 다이옥신 등)	4	3
항생물질	5	-
영양학적 불균형(비만, 당뇨병, 동맥경화 등)	6	2
식품중 자연독 (비식용 동물 및 부위, 조리과정 중 분해산물 등)	6	4

자료: 농림수산식품부(2009)

- 반면 미국의 경우 병원성 미생물 관리가 가장 우선시 되고 있으며 그 뒤를 이어 영양학적 불균형, 환경오염 물질 순을 보이고 있다. 잔류농약과 식품첨가물은 우리나라에서 우선 관리대상이지만, 미국에서는 우리나라에 비해 관리 순위가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

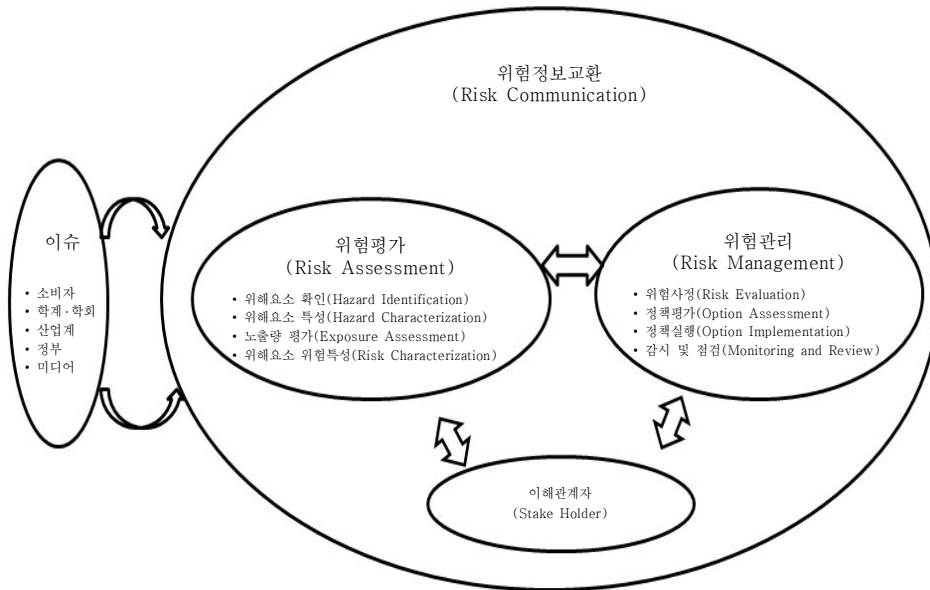
3.2. 위험분석의 정의

- 위험분석이란 최적의 농식품안전관리 방안을 선정하기 위해 체계적이고 투명하게 농식품과 관련된 위험요소에 관하여 과학적·비과학적 정보를 수집·분석·평가할 수 있는 절차를 가진 체계를 말한다².
 - 농식품안전관리를 효율적으로 수행하고 과학적인 결과에 근거하여 체계적인 대응을 위해서는 위험분석이 필요하다. 위험분석은 체계화된 의사결정 절차로 위험평가(risk assessment), 위험관리(risk management), 위험정보교환(risk communication)의 3가지 기본요소로 구성된다. 위험평가, 위험관

² 농림수산식품부, 농식품의 안전성 강화를 위한 위험분석에 대한 이해 (2007)

리, 위험정보교환은 서로 밀접하게 관련되어 있으며, 상호보완적인 역할을 수행한다.

그림 2-7. 위험분석 요소들의 관계



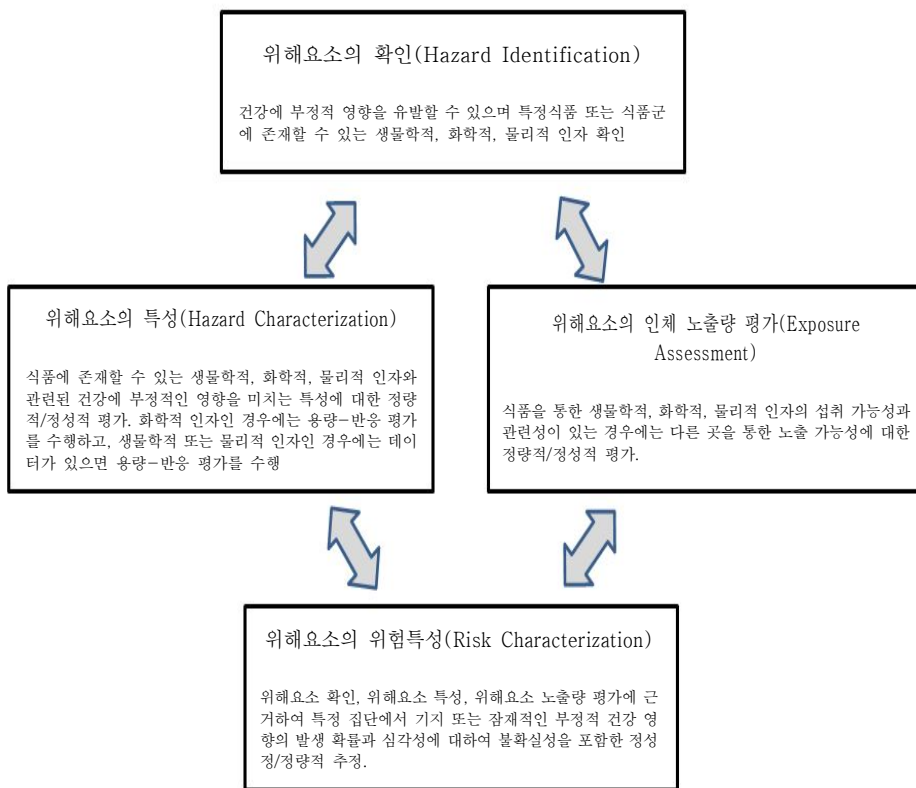
- 성공적인 위험분석을 위한 전제조건은 적절한 식품법령, 국가의 식품관리 전략, 효과적인 검사 및 실험실 운영, 과학적·기술적인 능력, 정보 교육 및 커뮤니케이션의 기구 등이다. 정부관리자는 위험분석과 위험분석이 미치는 영향력을 깊이 인식 필요가 있으며, 정부가 위험분석의 주도적 역할을 수행 하지만, 식품업계 및 소비자들에게도 위험분석의 필수성을 이해시키는 것이 중요하다.

□ 위험평가

- 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius)는 위험평가를 ‘위해요소의 확인(Hazard Identification), 위해요소의 특성(Hazard Characterization), 위해요소의

인체 노출량 평가(Exposure Assessment), 위해요소의 위험특성(Risk Characterization) 등의 단계로 구성된 과학에 근거한 체계적인 절차'로 규정한다. 위험평가는 위험분석에서 '과학기반'의 요소로 간주된다.

그림 2-8. 국제식품규격위원회(Codex)의 위험평가 요소에 대한 설명



자료: FAO/WHO “Food Safety Risk Analysis: A Guide for National Food Safety Authorities”, 2006.

가) 위해요소 확인

- 생물학적, 화학적 및 물리학적 위해요소는 매우 다양하다. 위험성 확인과정은 일반적으로 위험관리의 일부분으로 간주되나 잠재적인 위해요소를 분석해야 하는 경우나 과학적 근거에 따라 우선순위를 정해야 하는 경우 위험관리자는 가장 중요한 위해요소를 선정할 수 있도록 과학적 자료를 위

험평가자로부터 제공받는다. 위험관리자들이 이미 위험요소를 확인한 경우, 위험평가자는 위험요소의 과학적 특성에 대한 추가정보를 제공한다.

나) 위해요소 특성

- 위험성 결정 과정 중, 위험평가자는 확인된 위험요소와 관련하여 건강에 악영향을 미치는 특성 및 정도에 관한 전반적인 프로파일을 개발한다. 인체 건강에 관한 위험한 물질의 다양한 영향을 정량적(용량반응관계) 및/또는 정성적으로 검토할 수 있다.

표 2-4. 2009년 급성독성 분류의 국내 기준 예

구분	시험동물의 반수를 죽일 수 있는 양(mg/kg 체중)				품목수 (1,366)
	급성경구		급성경피		
	고체	액체	고체	액체	
I 급 (맹 독 성)	5미만	20미만	10미만	40미만	0
II 급 (고 독 성)	5이상~ 50미만	20이상~ 200미만	10이상~ 100미만	40이상~ 400미만	15
III 급 (보통독성)	50이상~ 500미만	200이상~ 2,000미만	100이상~ 1,000미만	400이상~ 4,000미만	171
IV 급 (저 독 성)	500이상	2,000이상	1,000이상	4,000이상	1,180

자료: 농업과학원

다) 위해요소 인체 노출량 평가

- 노출량 평가는 소비자의 식품공급 및 환경 중 위해인자의 분포와 수준에 관한 정보, 소비자들이 식품 중에 위험한 물질이 다양한 양으로 노출되었을 때의 정보를 통합하여 평가한다. 위험요소의 분포 및 수준에 관한 정보로는 식품 제공시 위해 미생물의 수준 또는 대표 소비자가 매일 섭취하는 식품첨가물의 양이 포함될 수 있다. 위해인자의 특성에 따라, 노출량 평가시 식품유통체계에 의한 관련 생산, 저장 및 취급 규범을 고려한다.

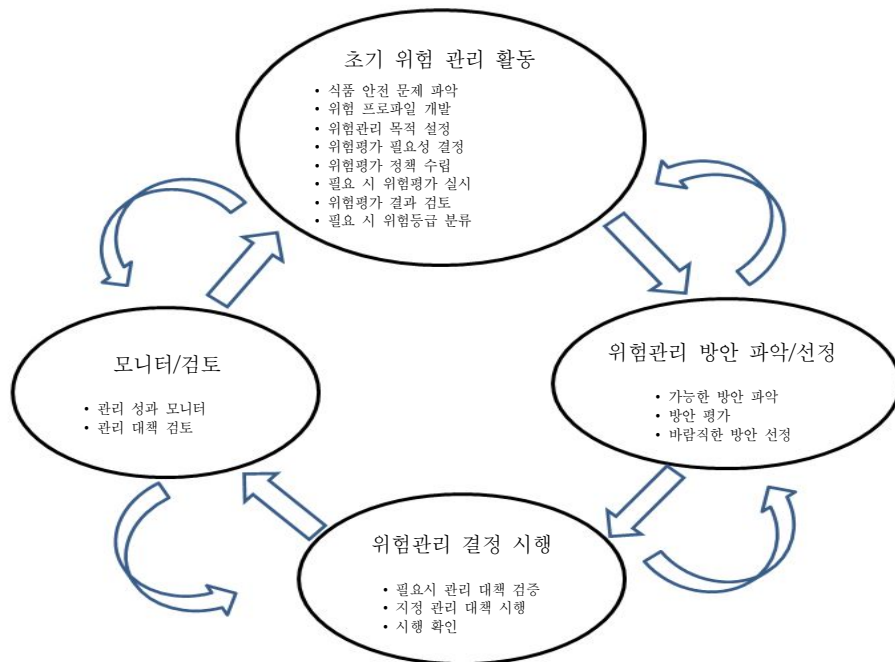
라) 위해요소 위험특성

- 위해도 결정 과정에서 위험 추정치 (예: 주어진 집단에서 관련 불확실성과 함께 인체 위해 정도 및 심각성 추정)를 얻고, 이전 3개의 단계에 대한 결과를 통합한다. 일반적으로 위해도 결정에는 위해요소 노출 결과에 대한 요약설명과 관련 위험 추정 시 위해 발생 확률 등을 제시한다.

□ 위험관리

- Codex는 위험관리를 ‘소비자 건강보호와 공정거래 촉진과 관련이 있는 기타 요소와 위험평가를 고려하고, 필요한 경우에는 적절한 예방 및 관리방안을 선택하여, 모든 이해당사자와 협의해 정책대안을 평가하는 절차’로 정의 하며 위험평가와는 뚜렷하게 구분한다. 위험관리는 과학적 정보와 기타 요소(예, 경제적, 사회적, 문화적, 윤리적 요소)를 통합적으로 평가하여 바람직한 위험 관리 방안을 선택하는 것이다.
- 위험관리의 첫 단계는 ‘초기 위험 관리 활동’이다. 농식품 안전에 관한 문제를 파악 한 후 모든 활용 가능한 과학적 정보를 취합하여 위험 프로파일을 만들고 이를 토대로 추가 조치를 취한다. 두 번째 단계는 위험관리(예, 예방, 감소, 제거, 통제 또는 다른 방법에 의한 경감)를 위한 여러 방안들을 파악하고 선정 하는 것이다. 세 번째 단계에서는 올바른 관리 방안이 선정되면 관련 이해당 사자가 이를 시행한다. 마지막 단계에서는 관리대책을 시행한 후 모니터와 검 토 활동을 실시해야 한다.

그림 2-9. 위험관리 수행 절차



자료: FAO/WHO “Food Safety Risk Analysis: A Guide for National Food Safety Authorities”, 2006.

□ 위험정보교환

- Codex는 위험정보교환을 ‘위험평가자, 위험관리자, 소비자, 업계, 학계, 기타 이해관계자들이 위험분석 과정 전반에 걸쳐 위험, 위험관련 요소, 위험인식과 관련한 정보와 의견을 적극적으로 교환’하는 것으로 정의한다. 이때의 교환대상에는 위험평가 결과에 대한 설명과 위험관리 의사 결정에 대한 근거도 포함된다. 위험관리 수행절차에서 효과적인 위험정보교환을 위해 필요한 부분은 다음과 같다.

- 초기 위험 관리 활동: 식품 안전 이슈파악, 위험 프로파일 개발, 위험평가 정책 수립, 필요 시 위험평가 실시, 위험평가 결과 검토, 필요 시 위험등급 분류

- 위험 관리 방안 파악 / 선정: 가능한 방안 파악, 방안 평가, 바람직한 방안 선정
 - 위험관리 결정 시행: 지정 관리 대책 시행
 - 모니터 / 검토: 관리 대책 검토
- FAO는 성공적인 위험정보교환을 위해 8개의 원칙을 제시하였다³.
- 이해당사자 파악(Know the audience), 전문가 참여(Involve the scientific experts), 전문성 확보(Establish expertise in communication), 정보의 신뢰성(Be a credible source of information), 유사한 위험정보와 비교(Put the risk in perspective), 책임공유(Share responsibility), 과학적 사실과 가치판단의 구별(Differentiate between science and value judgement), 투명성 확보(Assure transparency)

3.3. 위험평가

- 2009년 284.5조원의 국가 예산 가운데 R&D 예산·기금액은 총 12.3조원이다. 농식품 위험평가 관련 사업예산은 농식품부 산하 농촌진흥청/농업과학원, 수의과학검역원, 수산과학원, 식물검역원이 총 246억원, 식약청/식품의약품안전평가원은 173.4억원으로 추정된다.

3 FAO. "The Application of Risk Communication to Food Standards and Safety Matters", Food and Nutrition Paper 70. Rome.1999.

표 2-5. 2009년 농식품 위험평가 관련 예산

단위: 백만원

주무부처	담당기관	담당부서	예산
농림수산식품부	농촌진흥청/농업과학원	유해화학과	3,036
		유해생물과	
		농자재평가과	
	수의과학검역원	독성화학과	17,900
		축산물규격과	
		위생정보과	
		동물약품평가과	
		세균과	
		바이러스과	
		조류질병과	
		해외전염병과	
	수의생명공학과		
	수산과학원	어장환경과	3,659
		식품안전과	
		해역이용영향평가센터	
	식물검역원	위험평가과	-
소 계			24,595
식품의약품안전청	식품의약품안전평가원	식품위해평가부	17,340
소 계			17,340
총 계			41,935

자료: 농촌진흥청, 수의과학검역원, 수산과학원, 식품의약품안전청, 윤효인 외(2009)

3.3.1. 농식품부

가) 농산식품

- 농식품부 산하 농업과학원이 농산식품의 위험평가를 담당하고 있다. 위험평가는 “농약관리법”, “식품위생법”, “농산물품질관리법”, “농촌진흥법”, “유해화학물질관리법”에 의거한다. 농업과학원은 이화학적/생물학적 위험평가, 농산물 유해물질 안전관리 연구, 유해미생물 오염실태 조사 업무를 수행한다.

표 2-6. 농산식품의 위험평가기관 및 주요 업무

구분	담당기관	관련법령	주요 업무
농산 식품	· 농촌진흥청/ 농업과학원	· 농약관리법 · 식품위생법 · 농산물품질관리법 · 농촌진흥법 · 유해화학물질관리법	· 농약등록신청자료 검토 · 이화학적/생물학적 위험평가 · 안전농산물 생산기술개발 및 평가기법 연구 · 농산물 유해물질 안전관리 연구 · 유해미생물 오염실태조사

- 농업과학원 농산물안전성부의 유해화학과, 유해생물과, 농자재평가과가 중심이 되어 농약 잔류량 조사 및 위험도 평가 연구, 농약의 이화학적 품질검사를 수행하고 있다. 유해화학과는 안전농산물 생산기술 개발 및 평가기법, 그리고 농산물에 대한 유해물질 안전관리를 연구한다. 유해생물과는 식중독·독소생성균·바이러스 오염실태를 조사하며, 농자재평가과는 농약의 이화학적 품질검사 및 농약의 약효·약해 시험 성적서 평가를 주 업무로 한다.
- 농업과학원은 위험평가가 필요한 대상 위해요소를 대상으로 연구 프로젝트를 구성하여 필요한 연구를 수행하며, 필요시 대학, 연구소 등과의 공동연구를 구성하여 프로젝트를 수행하고 있다.

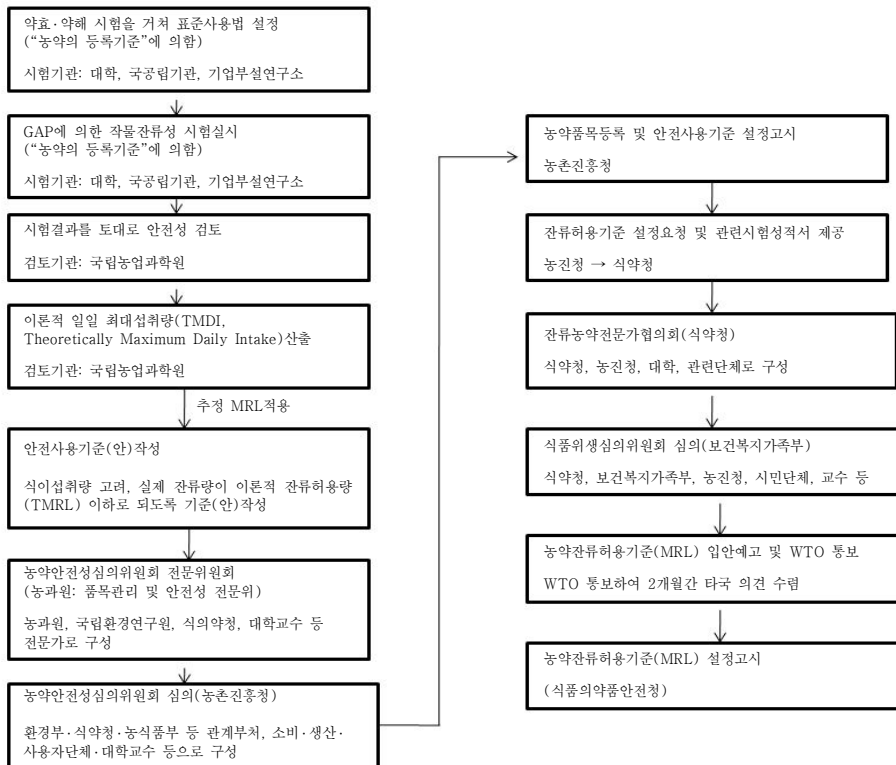
표 2-7. 농산식품 위험평가 담당부서 및 업무 내용

수행기관	담당부서	주요 평가내용	연간 평가 (검사)건수
농촌진흥청/ 농업과학원	유해 화학과	<ul style="list-style-type: none"> · 안전농산물 생산기술 개발 및 평가기법 연구 · 농산물 유해물질 안전관리 연구 · 작물과 재배환경 중 농약 잔류량 조사 및 위험도 평가 연구 · 농산물중 중금속 모니터링 및 위해성 평가기법 연구 · 작물 재배환경 중 다매체 종합적 모니터링 기법 및 오염원 연구 	<ul style="list-style-type: none"> · 과채류 - 잔류농약조사 300점 - 중금속조사 250점 · 딸기, 토마토, 양파 등 POPs EDs등 20점
	유해 생물과	<ul style="list-style-type: none"> · 농식품 중 생물적 위해요소 안전관리 기반 구축 · 유해미생물 오염실태 조사 · GAP 제도활성화 기술지원 · 잎들깨 식중독균 오염실태 조사 · 독소생성균 및 독소 오염실태 조사 · 바이러스 오염실태 조사 	<ul style="list-style-type: none"> · 7종 세균 · 10여종 곰팡이 · 6종 독소 · 노로바이러스
	농자재 평가과	<ul style="list-style-type: none"> · 농약등록 신청 자료의 검토평가 및 관리 · 농약의 이화학적 품질검사 · 농약의 약효·약해 시험성적서 평가 · 인축생태독성 시험성적서 평가 (1일 섭취 허용량 설정) 	<ul style="list-style-type: none"> · 평가 - 신청: 386품목 - 직권: 119품목 · 검사: 870품목

자료: 농림수산식품부, 농업과학원

- 농업과학원은 화학농약 절감을 목적으로 생물농약 등록을 확대하여 2009년 현재 생물농약 31종을 등록하고 있다. 적용작물 그룹화 등을 통한 등록절차 간소화로 생물농약 등록을 활성화 하고 있으며, 소면적작물 농약은 2009년 6월 현재 56작물 153약제가 등록되었다. 또한 작목군별로 유해미생물·곰팡이 독소를 주기적으로 조사하고 위험평가 체계를 구축하고 있다. 농약의 안전사용기준 및 잔류허용기준 설정을 위한 절차가 <그림 2-10>에 나타나 있다.

그림 2-10. 농약 잔류허용기준 설정체계



자료: 농림수산식품부, 농식품 안전 백서(2009)

- 연구소, 대학, 국공립기관으로 구성된 시험기관이 농약의 약효·약해 시험을 거쳐 표준사용법을 설정하고 작물잔류성 시험을 실시한다. 농약의 일일 최대 섭취량(TMDI)은 농업과학원이 시험기관의 시험결과를 검토한 후 산출한다. 추정된 최대섭취량을 적용하여 농업과학원이 농약의 안전사용기준안을 작성하면 전문가들로 구성된 농약안전성심의회위원회의 심의를 거친다. 이후 농촌진흥청은 농약품목 등록 및 안전사용기준설정을 고시하고 식약청에 잔류허용기준 설정을 요청하며 관련 시험성적서를 제공한다. 식약청은 농진청이 제출한 시험성적서를 식품위생심의위원회에서 심의를 하고 농약잔류허용기준(Maximum Residue Limit, MRL)을 WTO에 통보한 후 농약잔류허용기준을 설정 고시한다.

- 당해 작물에 대한 안전사용기준이 미설정 된 농약의 사용 등으로 「식품공전」에 해당 작물의 농약 잔류허용기준을 별도로 정하지 않은 경우 다음 각 항의 기준을 순차적으로 적용한다: ① 당해 농산물에 대한 CODEX 기준, ② ①항에 적용되지 아니한 경우, 해당 농약 잔류기준 중 유사한 농산물(단, 견과종실류, 과실류 및 채소류에 한해서는 소분류를 우선 적용)의 최저기준 적용, ③ ①, ②에 적용되지 아니한 경우, 기타농산물 기준을 적용, ④ ①, ②, ③항에 적용되지 아니한 경우, 검출된 농약은 우리나라 농약 잔류허용기준 중 해당 농약의 최저기준을 적용.

나) 축산식품

- 축산식품의 위험평가는 “가축전염병예방법”, “축산물가공처리법”, “식품위생법”에 근거하고 있다. 수의과학검역원은 축산물 중의 화학물질, 이물질, 동물 의약품 등의 위험분석과 위해요소 독성 및 노출평가를 연구한다. 수산동물질병 관련 위험평가는 수의과학검역원과 수산과학원이 공동으로 수행한다.

표 2-8. 축산식품의 위험평가기관 및 주요 업무

구분	담당기관	관련법령	주요 업무
축산 식품	· 수의과학 검역원	· 가축전염병예방법 · 축산물가공처리법 · 식품위생법	· 축산물중의 화학물질, 이물질, 동물의약품 등의 위험분석 · 위해요소 독성 및 노출평가 연구 · 수산동물질병 관련 위험평가업무를 수산 과학원과 공동 수행 · 잔류검사 대상물질 위험도 우선순위 결정

- 수의과학검역원은 유해화학물질의 독성, 잔류허용정도, 인체노출량 등의 결정인자를 이용하여 축산물 가운데 화학적 위해요소의 위험프로파일 구축을 하고 있다. 위험평가는 위험성 확인, 위험성 결정, 노출평가, 위해도 결정 순으

로 실시된다. 위험 평가 관련업무는 화학적 위해요소의 독성 및 노출평가, 축산물 중 항생제내 성균 조사·연구, 수입동축산물에 대한 위험평가 등으로 구분된다.

- 축산물에 대한 위험평가의 대부분은 수의과학검역원의 독성화학과의 축산물규격과에서 담당하고 있다. 독성화학과는 독성평가연구실, 약물잔류연구실 및 환경잔류연구실 등 3개의 연구실로 구성되어 있으며, 독성평가연구실은 연구관 1명 포함 4명, 약물잔류연구실은 연구관 1명 포함 4명, 환경잔류연구실에는 3명의 연구사가 근무하고 있다.
- 검역원 축산물규격과는 축산식품규격연구실과 위생미생물연구실 등 2개의 연구실로 구성되어 있으며, 축산식품규격연구실은 사무관 1명 포함 6명, 위생미생물연구실은 연구관 1명 포함 5명으로 구성되어 있다.
- 환경호르몬, 중금속 등은 독성화학과의 중심이 되어 시험·검사방법을 확립하고 잔류정도를 조사·연구하고 있다. 축산물규격과와 세균과는 병원성미생물에 대한 위해성과 축산물에서의 오염정도를 조사·연구한다.
- 한편 수의과학검역원은 동물위생연구 부문에서 브루셀라, 인수공통전염병, 바이러스, 조류 세균 등에 대한 시험연구와 진단기술을 개발한다.

표 2-9. 축산식품 위험평가 담당부서 및 업무 내용

수행 기관	담당 부서	주요 평가내용	연간 평가 (검사)건수
수의과학 검역원	독성화학과	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질의 독성평가 및 독성방제에 관한 시험·연구 유해화학물질에 대한 위험평가 기술개발 및 잔류 허용기준에 관한 사항 화학적위해요소의 독성 및 노출평가 연구 축산물 중 화학적 위해요소의 위험프로파일 구축 축산물중 유해화학물질의 잔류분석기법 개발 연구 축산물위생검사기관의 유해화학물질 정도관리에 관한 사항 동물용의약품의 잔류분석법 및 잔류성 평가 	약 30건
	축산물 규격과	<ul style="list-style-type: none"> 수입식육 미생물 검사 국내 축산물의 미생물검사 및 연구 국내 축산물 중 항생제내성균 조사 및 연구 축산물의 미생물 시험·조사·연구 	-
	위생 정보과	<ul style="list-style-type: none"> 미주 및 아시아산 동·축산물 수입위험 유럽 및 오세아니아산 동축산물에 대한 수입위험 평가 	-
	동물약품 평가과	<ul style="list-style-type: none"> 항생물질제제, 생물학적제제에 대한 연구 및 평가 	-
	세균과	<ul style="list-style-type: none"> 브루셀라병, 인수공통전염병, 소화기/ 호흡기질병 항생제 내성, 기생충질병 등에 관한 연구 	-
	바이러스과	<ul style="list-style-type: none"> 전신성 질병, 바이러스성 호흡기질병 시험연구 	-
	조류질병과	<ul style="list-style-type: none"> 조류 세균·바이러스에 관한 연구 수생동물 세균성 및 바이러스성 질병 연구, 개발 	-
	해외 전염병과	<ul style="list-style-type: none"> 구제역 혈청예찰 검사 및 정밀진단 전염성 해면상뇌증 조사 및 진단기술 연구 소해면상뇌증의 역학요인에 대한 정밀검사 	-
	수의생명 공학과	<ul style="list-style-type: none"> 동물위생 및 동물질병의 진단을 위한 특이세포 및 동물모델 개발 	-

자료: 농림수산물부, 수의과학검역원

- 수의과학검역원은 동물용의약품의 사전위해성 평가를 위해 민간전문가로 구성된 약사심의위원회를 두고 필요한 경우 외부전문가를 활용하고 있다⁴.
- 동물용의약품과 달리 환경오염물질(농약, 중금속, 다이옥신, 브롬화합물 등 비의도적으로 축산물에 오염되는 물질)에 대해서는 오염원이 다양하기 때문에 다양한 식품군에 오염현황이나 독성학적인 자료가 불충분한 경우가 많다. 이러한 경우는 보다 많은 정보에 근거한 과학적인 위해성평가를 위해 외부전문가에게 독성자료의 분석 및 오염도 조사에 관한 용역연구를 의뢰하여 수행토록 하게 된다.
- 수의과학검역원은 2010년도에 축산물 중의 브롬화합물에 대한 위해성 평가와 잔류성 시험지침을 개발하기 위한 연구과제를 용역과제로 수행하고 있다. 대부분 환경오염물질은 동물용의약품과 농약과는 달리 의도적으로 제조하는 물질이 아니기 때문에 물질의 물리·화학적 특성이나 독성 등에 대한 정보가 부족하고 환경, 일반가공식품, 축산물, 농산물, 수산물 등 다양한 오염매체를 가지고 있다. 그러므로 환경오염물질의 위해성평가를 수행하게 위해 다양한 관련기관과 외부전문가가 참여하여 된다.⁵
- 축산물의 잔류물질 검사는 “식육 중 잔류물질 검사요령”에 근거하여 실시된다. 잔류물질 검사는 도축장에 출하되는 가축을 무작위로 선정하거나(모니터링), 잔류위반 가능성이 높은 가축을 선별하여(규제검사) 검사가 이루어진다.

4 일본의 경우 약사·식품위생임의회·동물용의약품부회를 구성하여 활용하고 있고 유럽연합은 EMEA(European Medicine Agency)에서 전문가들이 평가를 수행하고 있다. 잔류허용기준을 정하는 것은 미국, 캐나다, 유럽연합은 인허가과정에서 일본과 우리나라는 인허가 과정과 별도로 정하고 있다.

5 우리나라의 식약청을 비롯하여 다른 국가와 국제기구에서도 환경오염물질에 대해 전문가 집단이 모여 평가를 수행하고 있다.

- 모니터링은 비규제적(검사결과에 관계없이 해당물량은 유통)이며, 규제검사는 검사 완료시까지 해당물량은 출고가 제한된다. 2009년 검사항목은 항생제 30종, 합성항균제 43종, 호르몬 2종, 농약 29종 등 총 104종이다. 검사절차는 간이정성검사(스크리닝) 후 정밀정량검사(정량적 위반여부 확정)를 실시한다.

표 2-10. 2009년(2008) 축산물 잔류물질허용기준 설정 현황

단위: 종

항생제	합성항균제	호르몬	농약	계
30(25)	43(38)	2	29	104(94)

자료: 수의과학검역원

- 미생물 검사는 “식육중미생물검사요령”과 “축산물위해요소중점관리기준”에 근거 한다. 도축장 위생관리 수준 파악(지도 목적)을 위해 도축장별 매주 1회 씩 시료를 채취하여 미생물 검사를 실시한다. 2008(2009)년 모니터링 검사는 일반세균 수(동일), 대장균수(동일) 및 살모넬라균(동일) 등 3종, 탐색조사(2009년)는 대장균 O157:H7, 황색포도상구균 등 10종에 대해 실시되었다. 식용란 중 잔류물질·미생물 검사는 “식용란의 미생물·잔류물질검사요령”에 의거한다. 산란계농가(또는 집하장) 에서 시료(알)를 채취하여 잔류물질·미생물(*Salmonella enteritidis*) 및 이물, 변질·부패란을 검사한다.

다) 수산식품

- 수산물의 안전관리는 생산단계에는 농식품부, 가공·유통 및 소비단계에는 보건복지부의 행정기능으로 분담되어 있다.
- 수산물 위험평가의 법적 근거는 “수산물품질관리법”과 “식품위생법”이다. 수산과학원은 생산단계에서 미생물, 패류독소, 수산동물 질병 등에 대한 안전성 검사와 위험평가를 수행한다.

표 2-11. 수산식품의 위험평가기관 및 주요 업무

구분	담당기관	관련법령	주요 업무
수산식품	· 수산과학원/ 식품안전연구단	· 수산물품질관리법 제42조 · 식품위생법	미생물(노로바이러스), 패류독소, 수산동물질병, 지정해역위생조사 등에 대한 안전성 및 위험평가

- 수산물 위험평가를 위한 기준치 설정 권한은 보건복지부(식약청)이나 새로운 기준치 설정 및 개정시에 수산분야 전문기관인 수산과학원의 식품안전과와 어장환경과의 전문적인 의견을 바탕으로 수행된다.
- 어장환경과는 유해물질을 분석한 후 수산식품에 미치는 영향을 평가하며, 수산환경내에 잔류하는 다이옥신류의 실태를 조사한다. 식품안전과는 패류에 대한 마비성, 설사성, 기억상실성 패류독소조사의 모니터링을 실시하고 수산

표 2-12. 수산식품 위험평가 담당부서 및 업무 내용

수행기관	담당부서	주요 평가내용	연간 평가(검사)건수
수산과학원	어장환경과	· 유해물질분석 및 유해물질영향평가 · 어장환경에 미치는 유해물질 모니터링 및 영향 연구 · 수산환경내 다이옥신류 잔류실태조사 및 생물영향 연구	약5,800건
	식품안전과	· 주요 패류양식장 및 주변해역에서 생산되는 패류에 대한 마비성, 설사성, 기억상실성 패류독소조사 모니터링 · 수산물 생산해역 안전평가 · 수산물의 성분분석 및 영양성분평가 · 수산식품의 이화학적 위해관리연구 · 어패류 독성평가 · 지정해역 위생조사(위생지표세균, 병원성세균, 항생제 다환방향족탄화수소, 잔류농약, 다이옥신 등)	
	해역이용영향평가센터	· 해양(어장)환경영향평가	-

자료: 농림수산식품부, 수산과학원

식품의 이화학적 위해관리 연구 및 어패류 독성평가를 수행한다. 또한 수산물 생산해역 안전성 평가를 위한 위생관리센터 운영을 통하여 위해물질 분석기술 개발(다중 항생제, 패류독소 등), 패류독소 피해 예방을 위한 안전성 조사(연간 1,500건 수행), 노로바이러스 조사 및 관리, 국제표준화실험실(ISO 17025) 운영 숙련도 평가 등을 수행한다.

- 국내수산물의 안전성 검사 대상 유해물질은 아래 <표 2-13>에서 나타나는 바와 같이 중금속, 유기물질, 항생물질, 미생물, 독소, 방사능, 금지약품(호르몬 포함), 잔류농약, 일반성분, 기타 물질이 있다.

표 2-13. 국내수산물 안전성 검사 대상 유해물질

유해물질명	항 목(성분) 별
중금속	총수은, 메틸수은, 납, 카드뮴, 비소 등
유기물질	다이옥신, PCBs, TBT, Co 등
항생물질	옥시테트라사이클린, 옥소린산, 설파제, 엔로플록사신 등
미생물	대장균, 세균수, 장염비브리오, 황생포도상구균, 이질균 등
독소	패류독소(PSP·ASP·DSP), 복어독, 아플라톡신B1
방사능	131I, 134Cs+137Cs
금지약품 (호르몬 포함)	클로람페니콜, 말라카이트그린, 니트로푸란 대사물질 및 제제, 크리스탈바이올렛, DES, MPA 등
잔류농약	엔도설판, 디코폴, 델타메쓰린 등
일반성분	수분, 염분, 전질소, 아미노질소 등
기타물질	프라지퀀텔, 멜라민, 산가, 과산화물가, 이산화황, 타르색소, 인산염, 요오드, VBN, 히스타민, 노로바이러스 등

자료: 수산물품질검사원

3.3.2. 식약청

- 국내 식품안전 관리 업무는 1998년 식약청이 별도 조직으로 설립되면서 본격화되었다. 당시 식약청 산하 국립독성연구소에서는 의약품 독성 연구를 위주로 하였지만 식품 위험평가 업무를 일부 담당하였다.
- 식약청의 식품에 대한 위험평가 정책은 ‘유해물질관리단’이 발족한 지난 2006년부터 조직과 체계를 갖춰가고 있다고 볼 수 있다. 이전의 기준·규격 설정은 과학적인 근거 보다는 외국의 기준을 국내에 적용하는 수준이었다면 2006년 이후부터는 위험평가 기능을 강화하여 과학적인 평가 결과를 기반으로 하게 되었다.
- 식약청 위험평가 정책의 기본 방향과 틀은 Codex ‘식품안전에 관계되는 위험평가의 역할에 대한 원칙’에 근거하고 있으며 이 원칙에서는 ‘위험평가와 위험관리가 기능적으로 분리되어 있어야 하나, 양자 사이에 밀접한 상호작용이 있는 것이 필수적임’을 강조하고 있다.
- 이에 따라 기존 식약청 내 조직인 식품평가부와 독성연구원의 식품위해평가 부서를 별도 위험평가 조직인 ‘식품의약품안전평가원’의 ‘식품위해평가부’로 재편성함으로써 위험평가 업무를 독립적으로 재편하였다.
- 식약청의 위험평가 업무는 “식품위생법”에 의거하여 실시된다. 식약청은 농산가공품의 위험평가를 수행하며, 농약잔류허용기준을 설정하는 업무를 담당한다. 또한 축산물과 수산물의 잔류물질 기준을 평가·설정하고 식품관련 독성 연구를 수행한다.

표 2-14. 식약청 위험평가 관련 업무

구분	담당기관	관련법령	주요 업무
농산 식품	· 식품의약품안전청/식품 의약품안전평가원	식품위생법	· 농산가공품 위험평가 · 독성연구 · 농약잔류허용기준 설정
축산 식품	· 식품의약품안전청/식품 의약품안전평가원	식품위생법	· 최종판매단계에서 축산가공품 위험평가 · 잔류물질 기준 평가 및 설정 · 식품관련 독성연구
수산 식품	· 식품의약품안전청/식품 의약품안전평가원	식품위생법	· 수산가공품 위험평가 · 잔류물질 기준 평가 및 설정 · 식품관련 독성연구

- 식품의약품안전평가원에서는 식품에 잔류하는 농약 및 동물용의약품의 위험 평가와 식품독성관련 연구를 수행한다. 또한 평가원에서는 동물용의약품의 시험법을 개발하며, 잔류물질 기준을 평가하여 설정하고 있다.

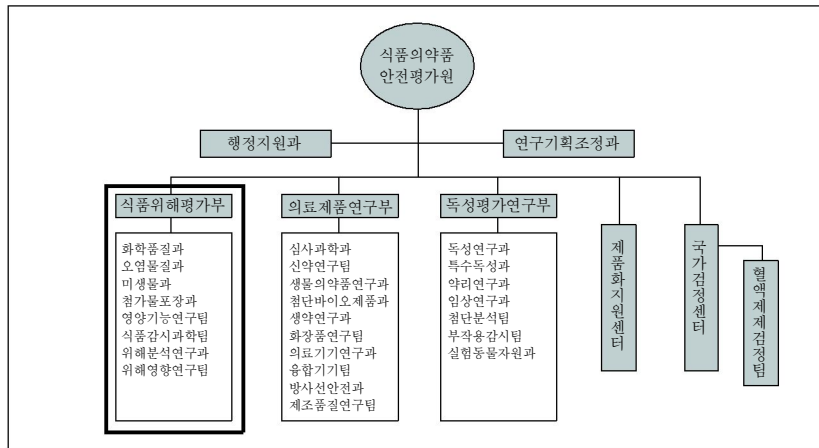
표 2-15. 식약청 위험평가 담당부서 및 업무 내용

수행기관	담당부서	주요 평가내용
농산식품	식품위해평가부	· 식품에 잔류하는 농약의 위해평가 및 시험법 개발 · 식품독성관련 연구 · 잔류물질 기준 평가·설정
축산식품	식품위해평가부	· 식품에 잔류하는 동물용의약품의 위해평가 및 시험법 개발 · 식품독성관련 연구 · 잔류물질 기준 평가·설정
수산식품	식품위해평가부	· 위험평가 및 식품독성관련 연구 · 수산물 잔류물질 기준 설정 및 평가 · 수산물 잔류물질 기준 평가

자료: 농림수산식품부, 농업과학원, 식품의약품안전청

- 위험평가 업무를 담당하는 식품위해평가부는 8개 부서 총 92명으로 구성되어 있다. 기존 식약청 식품평가부와 독성연구원의 식품위험평가 담당부서를 통합하고 식품감시과학팀, 위해분석연구과, 위해영향연구팀을 신설 조직으로 재편하였다.

그림 2-11. 식약청 조직 상 위험평가 업무 담당 부서



자료: 식품의약품안전청

- 식품위해평가부의 각 팀별 인원과 주요 업무는 다음과 같다.

표 2-16. 식품위해평가부 조직 및 주요 업무

부서 (인원)	업무
화학 물질과 (13)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품에 잔류하는 농약의 위해평가 및 시험법 개발 2. 식품에 잔류하는 동물용의약품의 위해평가 및 시험법 개발 3. 식품 중 부정(不正)물질의 탐색·규명, 위해평가 및 시험법 개발 4. 식품에 잔류하는 화학물질의 모니터링 및 노출실태조사 5. 식품의 일반성분규격 시험법 개발 및 검증 6. 제1호부터 제5호까지의 사항과 관련된 연구 및 검증 7. 그 밖에 부내 다른 과의 주관에 속하지 아니하는 사항

표 2-16. 식품위해평가부 조직 및 주요 업무(계속)

부서 (인원)	업무
오염 물질과 (11)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품 중 오염물질 위해평가 및 시험법 개발 2. 식품 중 유해중금속 모니터링 및 노출실태조사 3. 유기성오염물질 및 자연독소 모니터링 및 노출실태조사 4. 식품 중 방사능 모니터링 및 노출실태조사 5. 식품의 제조가공 과정 중 생성되는 신종 유해물질의 모니터링 및 노출 실태조사 6. 제1호부터 제5호까지의 사항과 관련된 연구 및 검정
미생물과 (16)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품 중 세균 등 미생물의 위해평가 및 시험법 개발 2. 식품 중 세균 등 미생물 및 식품매개 바이러스의 실태조사 3. 식품매개 바이러스의 시험법 개발 4. 식중독 원인 미생물의 조사 5. 식품 중 기생충 및 그 알의 시험법 개발 6. 항생제 내성(耐性)의 안전관리 7. 방사선조사식품의 시험법 개발 및 안전성 평가 8. 제1호부터 제7호까지의 사항과 관련된 연구 및 검정
첨가물 포장과 (9)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품첨가물, 기구등 및 기구등 살균소독제의 위해평가, 시험법 개발 및 검정 2. 천연첨가물, 기구등 및 기구등 살균소독제의 한시적 기준규격 관련 기술 검토 3. 세척제 및 그 밖의 위생용품의 위해평가 및 기준·규격 기술 검토 4. 식품첨가물, 기구등 및 기구등 살균소독제의 모니터링 및 노출 실태조사 5. 식품 중 식품첨가물(불허용 첨가물을 포함한다) 시험법 개발 및 검정 6. 식품에 잔류하는 기구등 유래 유해물질 시험법 개발 및 검정 7. 제1호부터 제6호까지의 사항과 관련된 연구 및 검정

표 2-16. 식품위해평가부 조직 및 주요 업무(계속)

부서 (인원)	업무
영양기능 연구팀 (14)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 건강기능식품 위해평가 및 시험법 개발 2. 건강기능식품 기준 및 규격 모니터링 3. 건강기능식품 유해성분 모니터링 4. 식품의 영양성분 시험법 개발 5. 식품위해평가를 위한 식이섭취량의 조사 및 평가 6. 가공식품 및 식품접객업소 음식 등의 영양표시 실태조사 7. 대국민 식이행태 조사 8. 식품 중 영양성분 식이노출평가 및 실태조사 9. 유전자재조합식품 시험법 개발 10. 식육의 원산지 판별 관련 시험법 개발 11. 제1호부터 제10호까지의 사항과 관련된 연구 및 검정
식품감시 과학팀 (9)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 과학적 식품감시체계 연구 개발 2. 과학적 식품감시기법 개발 및 감시지침서 보급 3. 식품의 이물 종류 및 혼입 원인 규명 지원, 식품별 이물 혼입 저감화 대책 개발 4. 위해식품 긴급회수관리 체계 개발 및 회수 관련 제도개선 지원 5. 신속한 과학감시를 위한 현장 간이 시험법 개발 및 필요 장비 연구 6. 유통식품의 과학적 수거·검사 체계 및 해설서 연구 개발 7. 자발적 위생관리를 위한 식품취급 업종별 위생관리 해설서 및 교육교재 개발 보급 8. 건강기능식품의 제조 및 품질관리기준(GMP) 관련 지침서 및 해설서 등 연구 개발
위해분석 연구과 (10)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 과학적 위해평가를 위한 지침서 및 해설서 개발 2. 원내 각 과에서 실시한 위해평가의 최종 상호 검토 3. 위해정보 전달기술 연구 4. 인체안전권고치 설정 연구 5. 위해평가의 수학적 모델 연구 6. 위해요소의 용량반응 평가 연구

표 2-16. 식품위해평가부 조직 및 주요 업무(계속)

부서 (인원)	업무
위해영향 연구팀 (10)	1. 유해물질의 인체모니터링 및 역학조사 2. 인체노출평가기술 연구 3. 인체노출인자 및 생체지표물질의 개발 및 연구 4. 유해물질의 민감군 및 위해발생 노출량의 규명 연구 5. 내분비계장애물질과 인체영향과의 상관성 연구 6. 내분비계장애물질의 시험 및 연구 7. 내분비계장애물질 평가에 관한 시험법 개발 등 국내외 기술협력

- 식약청의 위험평가 관리 절차는 다음과 같이 요약할 수 있다.
 - 기본적인 절차는 Codex 지침에서 크게 벗어나지 않고 있으며, 일상적인 위험평가 및 긴급 위험평가 모두 적용된다. 다만 긴급 사안 발생 시 실시되는 위험평가는 자료 즉 위험개요서(risk profile) 를 검토하여 조치를 결정하게 된다. 현재 국민 다소비 식품을 포함한 500대 식품에 대한 위험개요서 작성을 2010년까지 마무리할 계획이다.

그림 2-12. 식약청의 위험평가관리 절차



자료: 식품의약품안전청

- 식품의약품안전평가원은 자체적으로 위험평가 연구를 수행할 수 있는 인력을 구성하고 있는 것으로 파악된다. 그러나 자체적으로 모든 연구를 수행할 수 없을 경우에는 외부에 필요한 연구 용역을 의뢰하고 있다.
- 외부에 연구를 의뢰하는 경우에는 식약청 평가원에서 필요로 하는 연구 및 결과의 활용 방향을 설정하여 연구를 의뢰하고 있기 때문에 연구 결과를 위험평가 또는 정책에 곧바로 활용할 수 있는 것으로 파악된다. 평가원은 민간기관(주로 학교)에 연구 의뢰를 하더라도 의뢰 연구기관에 전적으로 의지하지 않고 평가원이 주도적으로 연구를 추진·수행하고 있는 것으로 파악된다.
- 현재 식약청은 위험평가를 위해 잔류농약, 중금속 중심으로 DB를 구축하고 있으며 이 중 잔류농약 분야는 식약청 자체(지방청), 수입 농수산물, 지자체(시도 보건환경연구원), 일부 농산물품질관리원의 자료를 포함하고 있다.

3.4. 위험관리

3.4.1. 농식품부

가) 농산식품

1) 현황

- 농산물의 위험관리는 생산단계에서 “농산물품질관리법”과 “농약관리법”, 수입단계에서는 “식품위생법”의 적용을 받는다. 유통단계에서 농산물은 “식품위생법”에 의거하여 식약청과 각 시·도가 위험관리를 담당한다. 농산가공품의 경우 식약청이 기준·규격을 설정하며, 수입·가공단계는 “식품위생법”에 따라 식약청이 위험관리를 수행한다.

표 2-17. 소관법령에 근거한 농산식품 위험관리체계

위험관리		기준·규격 설정	안전성 조사			
			생산단계	수입단계	가공단계	유통단계
농산 식품	농산물	· 식품위생법 (식약청)	· 농산물품질관리법 · 농약관리법 (농식품부)	· 식품위생법 (식약청)	-	· 식품위생법 (식약청/시·도 보건환경연구원)
	농산 가공품	· 식품위생법 (식약청)	-	· 식품위생법 (식약청)	· 식품위생법 (식약청)	· 식품위생법 (식약청/시·도 보건환경연구원)

- 주요 기관별 농산식품 위험관리 업무를 살펴보면 농식품부가 농산식품 위험관리를 위한 기본정책을 기획하고 총괄하며, 소속기관인 농산품품질관리원, 농촌진흥청, 식물검역원이 위험관리 관련실무를 담당하고 있다.
- 농산물품질관리원은 출하 전 농산물 안전성 검사를 실시하며, 유통단계 농산물의 안전성을 모니터링 한다. 농촌진흥청은 농약의 등록 및 관리, 그리고 농산식품안전관련 연구를 수행한다. 환경부 산하 환경연구원은 토양 오염도 측정 및 검사를 실시하고 먹는 물을 관리한다. 각 시·도의 보건환경연구원은 유통단계의 농산식품 및 일반식품 안전성 검사를 수행한다.

표 2-18. 농산식품의 위험관리기관 및 주요 업무

기관		주요업무
주무부처	담당기관	
농림수산식품부	본원	· 위험관리 정책 수립 및 집행·감독
	농산물품질관리원	· 출하 전 농산물 안전성 검사 · GAP, Traceability 프로그램 관리 및 실행 · 농산물 품질인증, 친환경농산물인증, 지리적표시 등록 · 유통단계 농산물 안전성 모니터링
	농촌진흥청	· 농약의 등록 및 안전성 관리 · 비료의 안전관리 · 토양수질 등 환경관리 · 농산식품안전 관련 연구
	식물검역원	· 식물검역
환경부	국립환경연구원	· 토양오염도 측정 및 검사 · 수질 기준설정 · 식수, 먹는 샘물 등록 · 먹는 물 관리
시·도	보건환경연구원	· 유통 중인 농산식품 및 일반식품 안전성 조사 · 농산물 잔류농약·중금속 검사 및 연구

2) 제도

□ 안전성 조사

- 안전성 조사는 생산·유통·판매되는 농산물 160개 주요 품목을 대상으로 품목의 특성에 따라 생산·유통·판매단계로 구분하여 실시한다. 친환경·GAP 인증품 등 인증농산물, 농산물의 생산을 위하여 사용되는 농지·용수 등도 안전성 조사대상이다. 잔류농약 검사는 식약청 잔류허용기준 418성분 가운데 부적합율과 농약사용량 빈도가 높고 다성분 분석이 가능한 240성분을 대상으로 한다. 중금속 검사는 쌀, 배추 등 13품목의 카드뮴, 납 등 2성분이 대상이며, 잔

류성 유기오염물질은 다이옥신, 푸란 등 12종이 조사대상이다. 곰팡이 독소는 쌀, 땅콩 등 4품목을 대상으로 아플라톡신을 검사하고 있다.

표 2-19. 안전성조사 대상 유해물질

구분	대상 유해물질
잔류농약	식약청 고시 418성분 중 사용량이 많고 잔류기간이 긴 농약 240성분
중금속	쌀, 배추 등 13품목의 카드뮴, 납 2성분
잔류성 유기오염물질	다이옥신, 푸란 등 12종
병원성 미생물	살모넬라, 바실러스 세레우스 등 6종
곰팡이 독소	쌀, 땅콩 등을 대상으로 아플라톡신 B1 등 6성분
방사능	방사능 핵종 등 2종
항생물질	식약청 고시 84성분 중 사용량이 많은 동물용의약품

자료: 농산물품질관리원

- 2009년 유해물질 잔류조사는 232품목을 대상으로 63,934건이 이루어져 2008년 48,941건에 비해 30.6% 증가하였다. 부적합건수는 분석건수 증가로 4.7% 증가하였지만, 부적합률은 20.8% 감소하였다. 유해물질 기준초과로 부적합된 1,503건 가운데 농약 1,471건, 중금속 31건, 재배환경 1건으로 나타났다. 농약의 경우 총 분석건수 중 59,104건이 조사되어 2.5%의 부적합률을 보였다. 작물유형별로 부적합율을 살펴보면 채소류의 부적합이 1,257건(83.6%), 곡류 82건(5.4%), 과실류 58건(3.9%), 기타 106건(7.1%)건으로 나타났다.

표 2-20. 연도별 안전성 조사 결과(정밀분석)

구분	품목수	분석건수(A)	부적합건수(B)	부적합률(B/A)
2009	232	63,934	1,503	2.4
2008	220	48,941	1,436	2.9
2007	186	41,025	1,477	3.6
2006	178	27,652	750	2.7

자료: 농산물품질관리원

- 국내 생산량이 많은 53개 품목을 대상으로 유통단계에서 모니터링 한 결과 농약잔류허용기준 적합률은 곡류가 가장 높은 99.8%를 기록하였다. 그 뒤를 이어 서류와 과실류가 각각 99.7%, 채소류 96.8%, 기타 97.7%순으로 나타났다.

표 2-21. 2009년 소비자 농산물의 농약잔류허용기준 적합률

분류표	조사 결과			적합률 (산술평균)
	계	적합	부적합	
합 계	6,596	6,443	153	-
곡 류	532	531	1	99.8
서 류	413	412	1	99.7
과실류	1,075	1,072	3	99.7
채소류	4,522	4,381	141	96.8
기 타	310	303	7	97.7

자료: 농산물품질관리원

□ 우수농산물관리제도(Good Agricultural Practice, GAP)

- 우수농산물관리제도는 일관된 농산물 안전체계 구축을 위해 2002년에 도입되었으며 2003~2005년에 시범사업을 실시하였다. 시범사업은 농식품부에서 총괄·추진하여 농산물품질관리원에서는 토양·수질·잔류농약 조사에 등에 대한 행정지원, 농촌진흥청은 품목별 재배관리 기술 보급 및 생산농가 교육, 농업기술센터에는 생산 현장지도 업무를 각각 담당하여 수행하였다.
- 2006년부터 민간인증제도로 시행되면서 GAP참여농가가 크게 늘어났다. 2009년 11월까지 GAP대상품목은 쌀, 사과, 배 등 2008년과 동일한 105개 품목을 대상으로 인증을 실시하고 있다. 참여농가는 28,562호로 전년대비 13.5% 증가하였다. 2009년 11월이후부터 GAP대상품목은 “농산물품질관리법”(시행규칙 15조의 2)개정(12월7일)으로 국내에서 식용으로 재배되는 모든 품목으로 확대되었다.

표 2-22. 연도별 GAP 적용 대상품목 및 참여 농가수 실태

년도	대상품목(개)	참여농가(호)
2009	105	28,562
2008	105	25,158
2007	100	16,796
2006	96	3,659
2005	47	965

주: 2009년은 11월 기준임.

자료: 농산물품질관리원

- GAP인증은 농산물품질관리원으로부터 지정된 민간인증기관에서 실시하고 있으며, 인증유효기간은 1년이다. 인증농가는 농촌진흥청장이 고시한 우수농산물관리기준(필수27, 권장25)에 적합하도록 생산·관리하여야 한다. 수확 후에는 농산물품질관리원에서 지정한 우수농산물관리시설에서 처리되어야 하고, 농산물품질관리원에 농산물이력추적등록을 하여야 한다. GAP 인증기관은 2007년 31개 기관에서 2009년 42개 기관으로 점차 확대되는 추세를 보이고 있다. 인증농산물을 수확한 후 관리를 하는 우수농산물관리시설은 2006년 190개 기관, 2007년 316개 기관, 2008년 417개 기관, 2009년에는 484기관으로 확대되었다.

표 2-23. GAP 관리시설 현황

단위: 개소

년도	APC	RPC	기타	계
2009	82	94	307	484
2008	77	67	273	417
2007	45	46	225	316
2006	113	19	58	190

자료: 농산물품질관리원

□ 이력추적제(Traceability)

- 농식품안전사고를 예방하고, 농산물에 대한 소비자의 욕구충족 및 신뢰도 향상을 위한 정책수단으로 이력추적제도(Traceability)가 GAP시범사업과 연동하여 2006년에 도입되었다. 농산물이력추적제는 GAP인증과는 달리 농산물 품질관리원 출장소에서 등록 및 사후관리를 담당하고 있으며, 등록유효기간은 3년이다. 농산물이력추적제는 이력추적관리대상 농산물의 생산·유통·판매를 희망하는 자는 누구나 등록할 수 있으며, 대상품목은 GAP와 동일한 105개 품목이다.
- 이력추적등록 농가는 이력추적 가능성 확보를 위하여 이력추적관리품과 그외 농산물이 섞이지 않도록 관리하여야 하며, 이력추적관리품과 관련된 정보를 서류나 전산기록 등으로 관리하여 농산물이력추적관리기관 등의 요구가 있을 경우 그 정보를 제공하여야 한다.
- 이력추적관리품과 관련하여 안전성 등 문제 발생에 대비하여 리콜 등 사후관리체계를 갖추어야 하며, 농약 등 안전성에 위해가 될 수 있는 물질을 사용할 경우 그 내역을 기록하여야 한다. 필요할 경우 해당 농산물에 대해 자율적으로 안전성 검사를 할 수 있어야 하며, 정보 기록내용은 이력추적관리품 출하 후 1년 이상 보관하여야 한다. 이력추적제를 등록한 농가는 2006년 8,808농가에서 2009년 70,612농가로 701.7% 증가하였다. 생산자조직은 2009년에 3,295개가 등록하여 2006년 대비 248.7% 증가하였다. 반면 2009년 이력추적제를 등록한 유통업자와 판매자는 2008년 대비 3.7%, 65.6% 감소하였다.

표 2-24. 연도별 이력추적제 등록 현황

구 분	생산조직	농가 수	유통자(건)	판매자(건)
2009	3,295	70,612	834	232
2008	2,722	48,214	866	675
2007	1,815	30,557	641	640
2006	945	8,808	231	550

자료: 농산물품질관리원

□ 원산지표시제도

- 국민소득이 증가 할수록 소비자의 알권리보장을 위한 원산지표시 대상범위 확대 요구가 계속되고 있다. 2009년 원산지표시대상 품목 수는 국내농산물 160개 품목(농수산물표준코드 중분류), 수입농산물 및 수입가공품 160개 품목(H.S 4단위 기준), 가공품 211개 품목(식품공전 정의품목) 등 총 531개 품목이다. 2009년 원산지 표시조사 대상업소 수는 2008년 대비 18.6%, 위반업소 수는 48.2% 증가하였다. 업소의 원산지표시 위반 내역은 허위표시 2,811개소, 미표시 2,824개소로 비슷하였다. 허위표시로 위반된 주요 품목은 돼지고기, 쇠고기, 배추김치, 고춧가루 순으로 나타났다.

표 2-25. 연도별 농식품 원산지표시 관리 실태

단위: 개소

연도별	조 사 연업소	위 반 업소수	위반업소 조치내역			
			허 위 표 시			미 표 시
			계	입건	고발	업소수
2009	318,336	5,635	2,811	2,663	148	2,824
2008	268,466	3,803	2,054	1,923	131	1,749
2007	136,704	4,374	1,723	1,706	17	2,651
2006	128,259	3,634	1,902	1,868	34	1,732
2005	122,435	3,231	1,751	1,698	53	1,480

자료: 농산물품질관리원

나) 축산식품

1) 현황

- 축산물의 기준·규격은 농식품부가 설정하며 일부 예외적으로 농식부의 규격에 맞지 않은 것은 식약청이 관리한다. 축산물의 생산단계와 유통단계, 그리고 축산가공품의 가공단계는 “축산물가공처리법”에 근거하여 위험관리가 수행되고 있다. 수입단계에서 축산물 및 축산가공품의 위험관리는 “축산물가공처리법”과 “가축전염병예방법”을 따른다. 유통단계에서 축산물은 “축산물가공처리법”, 축산가공품은 “식품위생법”의 적용을 받는다.

표 2-26. 소관법령에 근거한 축산식품 위험관리체계

위험관리		기준·규격 설정	안전성 검사			
			생산단계	수입단계	가공단계	유통단계
축산 식품	축산물	농식품부 (중심) 식약청(일부)	농식품부 (축산물가공처리법)	농식품부 (축산물가공처리법 가축전염병예방법)	-	농식품부 (축산물가공 처리법)
	축산 가공품	농식품부 (중심) 식약청(일부)	-	농식품부 (축산물가공처리법 가축전염병예방법)	농식품부 (축산물가공 처리법)	식약청 (식품위생법)

- 수의과학검역원은 국내 축산물의 유해잔류물질과 병원성 미생물에 대한 조사를 수행하며, 축산물의 기준 및 규격 제·개정을 담당한다. 가축의 각종 질병에 대한 방역, 수출입되는 축산물과 동물에 대한 검역·검사 또한 수의과학검역원이 수행하는 주요 업무이다. 축산위생연구소는 원료축산물에 대한 유해물질 검사와 축산물가공품에 대한 이화학적검사, 미생물 검사 등을 수행한다. 보건환경연구원은 축산물작업장에 대한 미생물 검사를 실시한다.

표 2-27. 축산식품의 위험관리기관 및 주요 업무

기관		주요업무
주무부처	담당기관	
농림수산 식품부	수의과학검역원	<ul style="list-style-type: none"> · 축산물에 대한 유해잔류물질과 병원성 미생물에 대한 조사 · 축산물의 기준 및 규격 제·개정 · 가축 사육환경위생 및 질병예방 관리 · 도축장 시설위생관리 · 가축질병에 대한 방역 · 축산물 작업장, 축산물운반업, 축산물 판매업 출입 검사·수거 · 수출입되는 축산물과 동물에 대한 검역·검사 · 동물용의약품에 대한 국가검정·관리
	농산물품질관리원	<ul style="list-style-type: none"> · 사료검정
시·도	축산위생연구소	<ul style="list-style-type: none"> · 가축방역 · 원료축산물에 대한 항생물질, 합성항균제, 농약, 호르몬 등 유해물질 검사 · 축산물가공품에 대한 이화학적검사, 정밀정량검사, 미생물 검사 · 가축개량 및 시험연구
	보건환경연구원	<ul style="list-style-type: none"> · 축산물 생체검사 등 유해잔류물질 검사 · 축산물작업장 미생물 검사

2) 제도

□ HACCP

- 위해요소중점관리기준은 해당 영업장 또는 농장 등 각 생산단계에서 발생 가능한 위해요소를 분석하여 관리할 수 있는 기준과 절차를 마련하여 이행함으로써 축산물의 안전성 확보와 국민 보건 증진에 기여함을 목적으로 하고 있다. 따라서 해당 영업장이나 농장에서 축산물의 안전성을 확보하기 위하여 특별히 관리하여야 하는 중요 관리점(Critical Control Point: CCP)을 설정하게 된다.

- 농식품부는 가축의 사육과 축산물의 원료 관리·처리·가공·포장 및 유통의 모든 과정에서 인체에 위해한 물질이 축산물에 혼입되거나 축산물이 오염되는 것을 방지하기 영업의 종류에 따라 위해요소중점관리기준 적용을 의무화하거나 자발적으로 적용하도록 하고 있다 (“축산물가공처리법” 제9조). 즉, 도축장에 대하여는 위해요소중점관리기준을 작성·운영토록 의무화하고 있으며, 나머지 가공업, 보관업, 운반업 등과 가축을 사육하는 농업인에 대하여는 원하는 경우 위해요소중점관리기준을 작성·운영할 수 있도록 하고, 이 경우 위해요소중점관리기준 적용 작업장 또는 농장으로 지정하고 있다.
- 중요관리점에 대해서는 설정된 허용범위 내에서 위험 요소의 관리가 충분히 이루어지고 있는지를 확인하고 판단하여 필요한 경우 개선조치를 취하게 된다.

□ 안전성 검사

- 농식품안전과 관련한 검사는 품목별, 단계별로 농식품부와 식약청이 분담하고 있으며 잔류물질기준은 식약청장이 고시하도록 되어 있다. 축산물은 수의과학검역원과 시, 도의 보건환경연구원이나 축산물위생연구소에서 검사를 담당하고 있다. 축산물 및 축산가공품의 성분규격은 “축산물가공처리법”에 따라 수의과학검역원장이 고시한다.

표 2-28. 축산물 검사기관

단계	축산물
생산	수의과학검역원원, 시·도
수입	수의과학검역원원
유통(도축, 가공)	수의과학검역원원, 시·도
판매	수의과학검역원원, 시·도
소비	식약청, 시·도

- 축산물의 안전성검사 대상 품목은 2009년 기준으로 유가공품 (20종), 식육가공품 (10종), 포장육 (1종), 알가공품 (9종) 등 총 40종, 117개 품목을 대상으로 하고 있다. 검사항목 선정 시 우리나라 잔류허용기준이 설정된 물질을 대상으로 위해도 평가결과 및 신뢰할 수 있는 수준의 분석법 여부를 선정기준으로 하고 있다. 즉, 위해도 평가결과에 따른 위해도 등급이 2등급 이하이고 최근 5년간 잔류위반실적이 없거나 잔류가능성이 희박한 물질에 대해서는 검사항목에서 제외하고 국내외적으로 안전성 문제가 제기되는 등 잔류검사가 필요하다고 인정되는 경우 동 계획에 의한 검사항목 이외의 해당물질을 추가하여 검사할 수 있도록 하고 있다. 위해도 등급은 과거 잔류위반율, 농식품 섭취율, MRL 이론치, 휴약기간, 약품사용량, 추정위해성, 내성유발 가능성, 독성 및 정보부재정도 등을 고려하여 잔류물질의 위해도에 따라 1~5등급으로 구분하고 있다.
- 독성화학과에서는 매년 국내산 축산물의 잔류물질 검사계획을 수립하여 시행하고 있다. 동 검사의 목적은 국내산 식육 및 식용란의 유해화학물질에 대한 효율적인 잔류검사 실시를 통한 축산물의 안전성 확보로 소비자 신뢰를 향상하고 국제경쟁력을 강화하기 위함이다. 2010년도 잔류물질 세부검사 계획은 다음과 같다.

표 2-29. 2010년도 국내산 축산물의 품목별 검사항목

구분	검사대상 품목	
	식육	식용란
대상	소·돼지·닭·오리·양(염소 포함) 및 말	국내 닭, 오리, 메추리에서 생산되는 알
잔류물질 검사항목	122종 [항생물질 43종, 합성항균제(구충제 포함) 47종, 호르몬 2종, 기타약물 2종, 농약 28종]	46종 [항생물질 20종, 합성항균제(구충제 포함) 26종]

자료: 수의과학검역원

표 2-30. 2010년도 식육의 잔류물질 검사물량

구분		소	돼지	닭	오리	양	말	계
간이정성 검사	모니터링	19,950	46,950	18,900	1,800	300	100	88,000
	규제검사	11,650	9,800	500	50	-	-	22,000
정밀정량검사		2,925	3,960	2,285	500	270	60	10,000
계		34,525	60,710	21,685	2,350	570	160	120,000

주: '09년 검사계획 물량: 총 120,000건(모니터링 89,300, 규제검사 20,700, 정밀정량검사 10,000)

자료: 수의과학검역원

- 수입식육 미생물검사는 수입식육의 위생관리 수준 파악 및 미생물의 오염을 방지·감소하기 위한 모니터링 검사이다. 미생물검사는 축산물의 위생 및 안전성 확보, 모니터링 검사 이외의 병원성미생물에 대한 탐색조사 실시로 식육위생의 안전성 확보를 위한 기초자료 확보와 검사기술 축적을 목적으로 하고 있다.
- 수입식육 미생물검사는 국내로 수입되는 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 오리고기 등 4품목을 대상으로 살모넬라균(*Salmonella* spp.), 대장균O157:H7(*E. coli* O157:H7), 리스테리아 모노사이토제네스(*Listeria monocytogenes*), 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*), 클로스트리디움 퍼프린젠스(*Clostridium perfringens*), 캄필로박터균(*Campylobacter jejuni/coli*), 예시니아균(*Yersinia enterocolitica*), 장출혈성 대장균 (O26, O111, O128) 등 11종의 미생물 검사를 실시하고 있다.
- 국내산 식육 탐색 조사 및 시·도 미생물 검사는 국내도축장 위생개선, 식육의 안전성 확보를 위한 기초자료 축적, 시·도 축산물 위생검사기관의 모니터링 검사 효율성 증진을 위하여 실시한다. 검사대상은 국내에서 도축되는 소, 돼지, 산양, 닭, 오리의 도체 등 5품목에 대하여 10종의 미생물, 대장균O157:H7(*E. coli* O157:H7), 리스테리아 모노사이토제네스(*Listeria monocytogenes*), 황색

포도상구균(*Staphylococcus aureus*), 클로스트리디움 퍼프린젠스, 캄필로박터균(*Campylobacter jejuni/coli*), 예시니아균(*Yersinia enterocolitica*), 장출혈성 대장균 (O26, O111, O128) 등이다.

- 국내산 식육 탐색조사 결과는 식육위생의 안전성 확보를 위한 기초자료 확보 및 식육 안전성 분석에 활용되며 다만, 대장균O157:H7, 리스테리아 모노사이토제네스 검출 시는 도축장 위생관리에 활용토록 시·도에 통보 및 농식품부에 보고토록 되어 있다. 대장균 O157:H7, 리스테리아 모노사이토제네스가 검출된 경우, 관할 시·도축산물위생검사기관이 향후 1개월간 해당 작업장에서 검출된 병원체에 대한 검사 (최소 주1회 이상)를 실시하여 그 결과를 검역원에 보고한다.

다) 수산식품

1) 현황

- 수산물의 위험관리와 직접적으로 관련되는 법률은 “식품위생법”과 “수산물품질관리법”이다. “식품위생법”은 수입수산물의 검사 및 국내유통에 있어서 위험관리와 국내생산 수산물의 가공(고차가공품) 및 유통단계의 위험관리에 대한 내용을 규정하고 있다.
- 수산물의 위험관리는 생산단계에서 “수산물품질관리법”, 수입·유통단계에서 “식품위생법”이 적용된다. 수산가공품은 생산단계를 제외한 수입·가공·유통 단계에서 공히 “식품위생법”에 따라 위험관리가 수행된다.

표 2-31. 소관법령에 근거한 수산식품 위험관리체계

위험관리		기준·규격 설정	안전성 조사			
			생산단계	수입단계	가공단계	유통단계
수산 식품	수산물	식약청 (식품위생법)	농식품부 (수산물품질관리법)	식약청 (식품위생법)	-	식약청 (식품위생법)
	수산 가공품	식약청 (식품위생법)	-	식약청 (식품위생법)	식약청 (식품위생법)	식약청 (식품위생법)

- 수산식품의 위험관리는 농식품부 산하 수산물품질검사원, 식약청, 시·도의 보건환경연구원이 수행한다. 수산물품질검사원은 수입수산물의 검역·검사, 수출수산품에 대한 검사 및 위생관리를 담당한다. 단순 가공수입수산식품의 위험관리는 수산물품질검사원이 실시하며, 보건환경연구원은 수산물의 유해물질을 검사한다.

표 2-32. 수산식품의 위험관리기관 및 주요 업무

기관		주요업무
주무부처	담당기관	
농림수산 식품부	수산물품질검사원	<ul style="list-style-type: none"> · 수입수산물 검사·검역 · 단순가공 수산물 검사 · 생산단계 수산물 안전성 조사 · 수출 수산품에 대한 검사 및 위생관리 · 외국산 수산물의 품질기준 설정을 위한 모니터링 · 양식·연근해·원양산 및 급식수산물 안전성 검사 · 유전자변형수산물 검사 및 관리
시·도	보건환경연구원	<ul style="list-style-type: none"> · 수산물의 유해물질 검사 · 생산·저장단계 수산물 안전성 조사 · 유통단계 수산물 안전관리

2) 수산식품 생산·유통의 특징과 안전관리 기본원칙

- 수산물은 일반적으로 광범위하고 복잡한 수집, 반출, 분산 등의 과정을 거치고 많은 유통경로를 통하여 최종 소비자에게 전달되는 특징을 가지고 있으므로, 이에 대응한 안전관리방안이 필요하다. 더욱이 수산물의 어업별(연근해 어선어업, 채취어업) 및 류별(어류, 패류, 갑각류, 해조류, 연체동물 등), 형태별(활어, 선어, 냉동 수산물, 건어물 등)로 취급방법 및 유통가공 방법이 다르기 때문에 이에 대응한 안전관리방안이 마련되어야 한다.
- 예를 들면, 선어류(신선냉장 어류)의 가장 일반적인 유통형태는 생산자가 산지위판장에 위판하면 산지중도매인이 경락을 받아 소비지도매시장, 가공공장, 중간상인, 지역 재래시장 등에 출하하는 형태로 유통이 이루어지고 있다. 선어류의 출하형태는 어상자에 담아 산지 위판장에 1차 상장을 한 후, 이를 유사도매시장, 대형할인점을 포함한 신업체 등으로 유통시키거나 재입상하여 도매시장으로 거래하는 경우가 많으며, 선어류 품목 중 고등어의 경우, 일부가 도매시장에 상장되기 전에 자반형태로 가공되어 상장되기도 하는 다양한 형태를 가지고 있다.
- 아래 <그림 2-13>, <그림 2-14>, <그림 2-15>에서 나타나는 바와 같이 개별 수산물에 따라 농·축산물과는 매우 다른 생산-유통경로 및 단계를 가지고 있기 때문에 위해요인이 침투할 가능성도 그 만큼 커진다는 것이다. 따라서 개별 품목의 생물학적인 특성은 물론 유통상의 특성을 반영한 안전관리방안이 마련될 필요가 있다.

그림 2-13. 어선어획물의 생산·유통단계

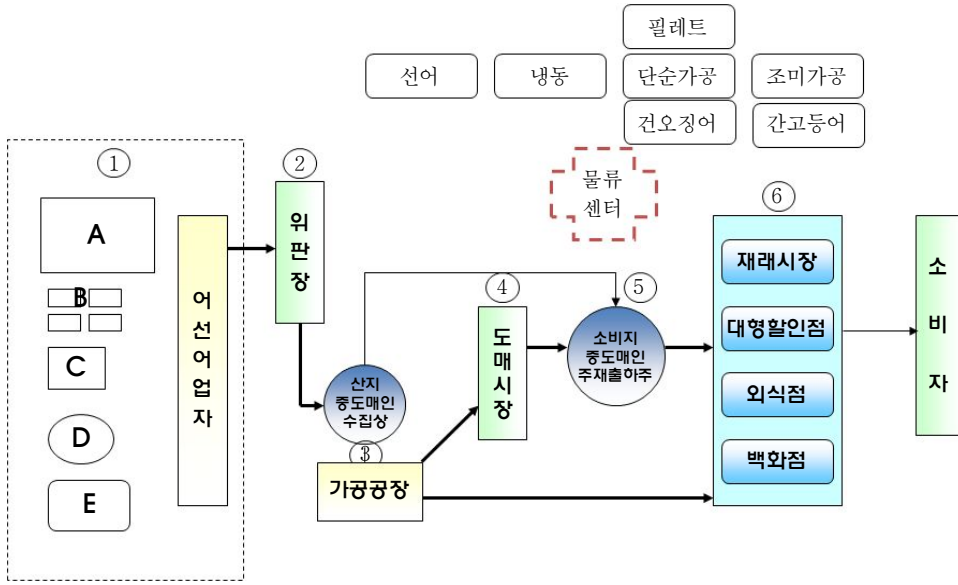


그림 2-14. 양식 굴의 생산·유통단계

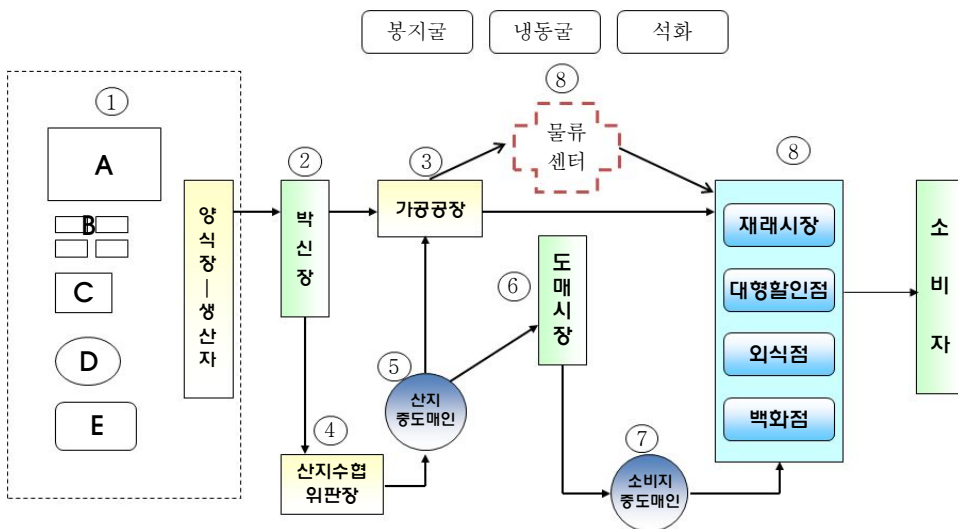
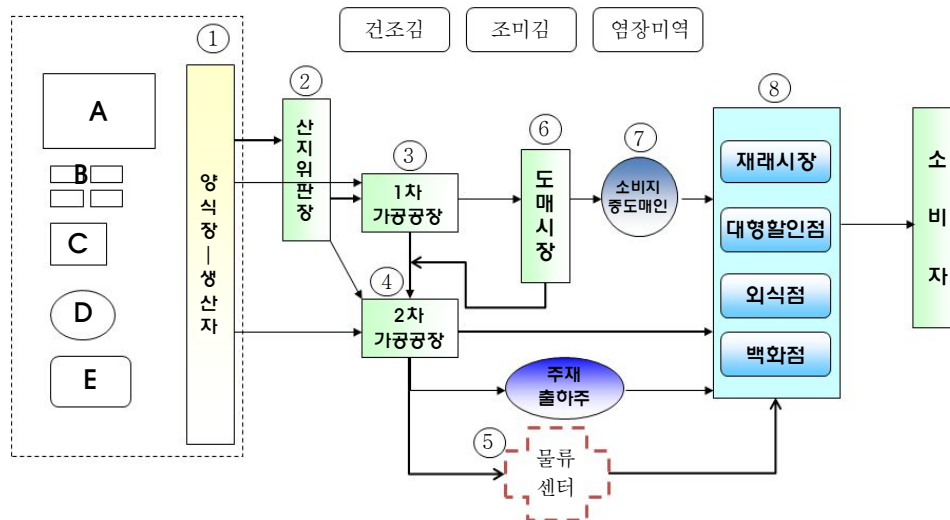


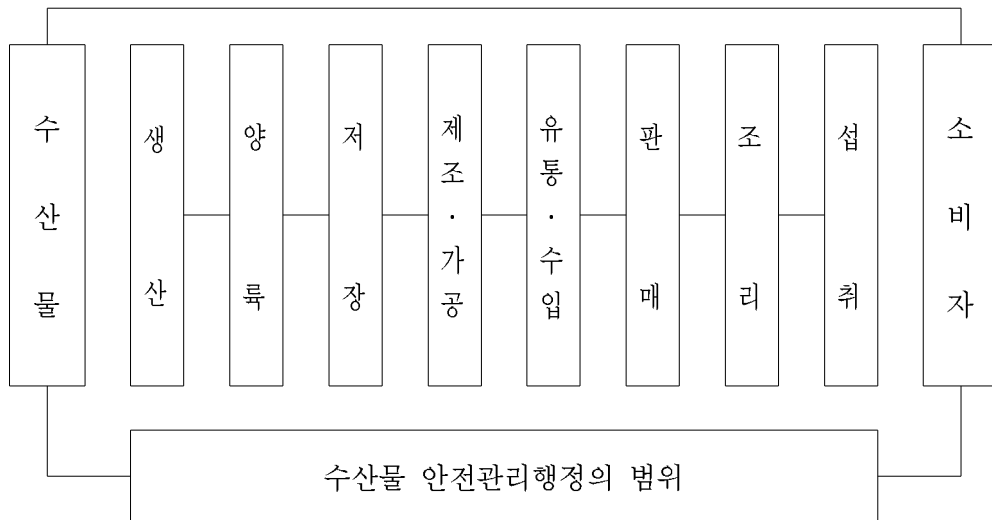
그림 2-15. 해조류의 생산·유통단계



- 우리나라의 수산물 안전관리는 크게 생산(가공), 유통, 소비의 세 단계로 나누어 생각해 볼 수 있다. 즉, 수산물을 생산·가공·유통·소비의 개별 단계별로 단절적으로 관리하는 경우, 그 전 단계에서 발생 또는 발생 가능성이 있는 위해에 대한 관리가 제대로 이루어질 수 없기 때문에 수산물 안전관리는 <그림 2-16>과 같이 모든 과정이 포괄적으로 일관성 있게 관리되어야 한다.
- 다시 말하면 「어장에서 식탁까지(From Sea to Table)」 원칙이 수산물 안전관리의 제1원칙이라고 할 수 있다.⁶ 특히, 이 원칙은 최근 식품안전관리를 위해 많이 사용하고 있는 HACCP의 시행에 필수적인 요소로 선진국의 모든 식품안전관리기관에서 예외 없이 채택하고 있으며, 앞에서 언급한 식품이력추적체계(food traceability system)도 이러한 원칙의 강화 차원이라고 볼 수 있다.

⁶ 「농장에서 식탁까지(From Farm to Table)」의 원칙을 수산물을 중심으로 보면, 「해역에서 식탁까지(From Sea to Table)」의 원칙으로 치환할 수 있다.

그림 2-16. 수산물 안전관리행정의 범위

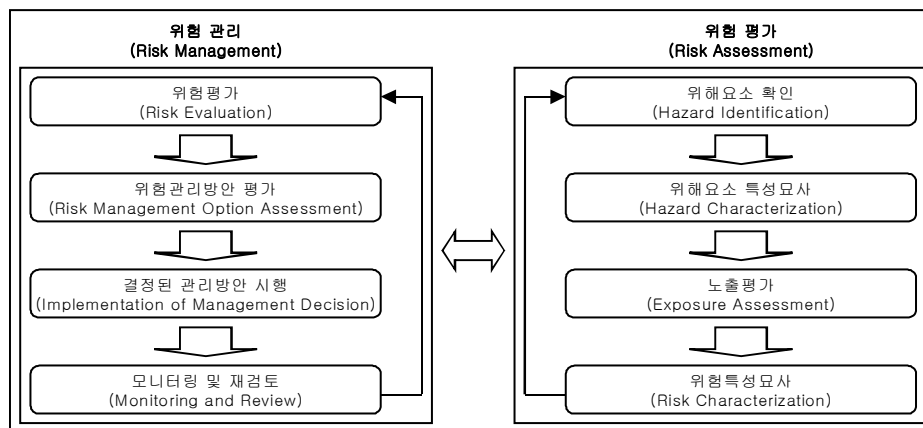


자료: 주문배 외, 수산물의 안전성 확보를 위한 장단기 위생관리방안(2003), p.79를 수정.

- 수산물 안전관리의 제2의 원칙은 위험분석(risk analysis)의 원칙이다. 수산물 안전관리를 효과적·효율적으로 수행하기 위해서는 과학적인 증거에 기초해야 하고 임기응변적인 대응보다는 과학적 절차에 따른 체계적인 대응이 필요하다. 세계무역기구(World Trade Organization, WTO) 협정문에서도 국가의 식품안전기준 제정에 대한 기준으로 이 원칙이 명시되어 있을 뿐 아니라 CODEX에서도 이 원칙에 입각하여 구체적인 실천을 위한 구체화 작업이 지속적으로 추진되어 왔다.
- 위험평가와 위험관리의 관계는 <그림 2-17>과 같이 간략하게 나타낼 수 있는데, 이들에 대한 운영은 그 나라의 행정문화나 수산 식문화 그리고 수산물의 생산, 가공, 유통 특성에 따라 다양하게 활용되고 있다.⁷

7 주문배 외, 수산물의 안전성 확보를 위한 장단기 위생관리방안(2003), p.332 및 pp. 335-338 참조.

그림 2-17. 수산물 안전관리에서의 위험관리 및 위험평가 체계도



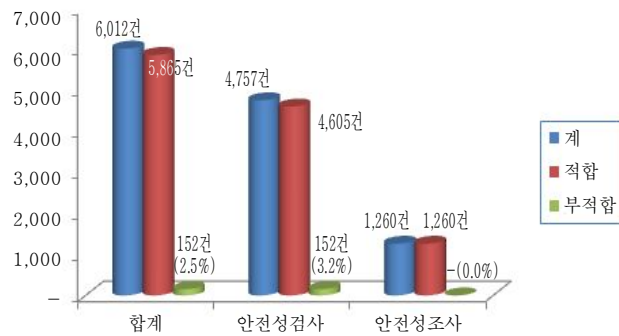
자료: 주문배 외, 수산물의 안전성 확보를 위한 장단기 위생관리방안, 해양수산부 (2003), p.332.

3) 제도

□ 안전성 검사

- 국내 수산물 안전성 검사는 국내 생산·저장·거래 전단계 수산물 및 급식·인증·수입 등 유통단계 수산물에 대한 유해물질 검사를 통해 불량수산물의 시중 유통을 차단하여 안전한 수산물 생산·공급에 기여하기 위하여 실시한다. 또한 수출·국내소비 수산물, 인증수산물에 대한 안전성 관리를 통해 고품질의 수산물 생산 유도 및 어업인 소득증대도 안전성 검사의 주요 목적이다.
- 2009년 국내 수산물의 안전성 검사는 양식넙치 등 233품목에 대해 중금속, 항생물질 등 25,995항목에 대해 이루어졌다. 안전성 검사 4,757건, 안전성 조사는 1,260건이 실시되어 총 6,017건의 검사가 수행되었다. 적합건수는 5,865건으로 적합률 97.5%를 보였으며 부적합률은 오픈록사신, 폐플록사신, 노르플록사신 등 항생물질 152건으로 2.5%이다.

그림 2-18. 국내수산물 안전성 검사(2009년)



자료: 수산물품질검사원

- 안전성검사는 2008년에 45종을 대상으로 1,339점이 이루어져 2005년 27종 526점에 비해 각각 66.7%, 154.6% 증가하였다. 검사항목수는 2006년 14항목에서 2008년 35항목으로 2배이상 증가하였으며, 검사건수는 2006년 대비 17.2% 늘어났다. 부적합건수는 검사항목수와 검사건수 증가로 2007년 7건에서 2008년에 13건으로 상승하였다.

표 2-33. 연도별 수산물 안전성 검사

단위: 종, 점, 항목, 건

구분	2005	2006	2007	2008
검사품종	27	36	40	45
점수	526	1,555	1,329	1,339
검사항목수	11	14	33	35
검사건수	1,368	5,359	4,970	6,281
부적합	3	4	7	13

자료: 수산물품질검사원

- 수입수산물 검사방법은 국가별 품목별 수입이력에 따라 서류, 관능, 정밀, 무작위표본검사로 구분하여 실시하고 있으며 검사방법은 서류검사, 관능검사, 정밀검사, 무작위검사 4종이다.

- 서류검사는 수입신고 신고서류 등을 검토하여 그 적·부를 판단하는 검사이다. 관능검사는 제품의 성질·상태·맛·냄새·색깔·표시·포장상태 및 정밀검사 이력 등을 종합하여 관능검사 기준에 따라 그 적·부를 판단하는 검사이다. 정밀검사는 물리적·화학적 또는 미생물학적 방법에 따라 실시하는 검사이다. 무작위표본검사는 정밀검사 대상을 제외한 수산물에 대하여 물리적·화학적 또는 미생물학적 방법에 따라 실시하는 검사이다.
- 수입수산물 검사는 건수와 중량이 감소하는 추세를 보이고 있다. 2009년 검사 건수는 77,717건, 중량은 931,736톤으로 2006년 대비 각각 30.5%, 13.7% 감소하였다. 검사 건수와 중량의 감소로 부적합 건수와 중량도 감소하고 있다. 2009년 부적합 건수는 274건으로 2006년 대비 37.2% 줄어들었다.

표 2-34. 연도별 수입수산물 검사실적

단위: 건, 톤

연도별	검사실적		부적합실적	
	건수	중량	건수	중량
2009	77,717	931,736	274	1,926
2008	82,016	935,148	373	2,390
2007	100,342	1,082,374	536	3,660
2006	101,442	1,059,367	376	2,013

자료: 수산물품질검사원

- 2009년 수입수산물 검사를 종류별로 살펴보면 관능검사가 44,676건으로 57.5%, 정밀검사는 17,553건으로 22.6%의 비중을 보였다. 부적합건수는 정밀검사가 165건으로 가장 높았으며, 표본검사 64건, 관능검사 45건 순으로 나타났다. 부적합률은 표본검사가 1.4%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 정밀검사는 0.9%였다. 전반적으로 부적합률은 건수와 중량 측면에서 1% 내외로 나타났다.

표 2-35. 2009년 수입수산물 검사종류별 실적

단위: 건, 톤

종류별	검사실적		부적합실적		대비	
	건수(A)	중량(B)	건수(C)	중량(D)	건수(C/A, %)	중량(D/B, %)
계	77,717	931,736	274	1,926	0.4	0.2
서류검사	11,031	299,731	-	-	-	-
관능검사	44,676	415,612	45	423	0.1	0.1
표본검사	4,457	35,213	64	307	1.4	0.9
정밀검사	17,553	181,180	165	1,196	0.9	0.7

자료: 수산물품질검사원

- 수출수산물 검사는 “수산물품질관리법” 제29조(수산물 검사) 와 제32조(검사 증서 교부), 수산물 정부비축사업 계획('09.9, 농림수산식품부)에 따라 수행된다. 검사대상은 정부 규제완화 정책에 따라 희망검사 체제로 전환('98.9)하였으며, 다만, 외국과의 협정에 의한 수산물 및 정부비축용은 의무검사하고 있다. 검사방법은 서류검사, 관능검사, 정밀검사를 활용하며, 검사실적은 <표 2-36>과 같다.

표 2-36. 수산물 용도별 검사실적

단위: 건, 톤

검사방법	검사실적			부적합 실적			대 비	
	건수(A)	%	중량(B)	건수(C)	%	중량(D)	건수(C/A)	중량(D/B)
계	14,827	100	290,421	196	100	2,859	1.3	1.0
수출검사	14,730	99	287,437	186	95	2,835	1.3	1.0
내수검사	97	1	2,984	10	5	24	10.3	0.8

자료: 수산물품질검사원

□ HACCP

- 2005년부터 정부는 어류양식장에 대한 HACCP 제도를 정착시켜 안전한 수산물 생산 및 공급함으로써 소비자가 안심하고 우수한 양식 수산물을 적극 소비할 수 있도록 하고, 나아가 수입 수산물에 대한 경쟁력을 확보하고 있다. 2005년도 제주도 넙치양식장을 시작으로 2009년까지 넙치, 뱀장어, 송어 약 152개 양식장에 HACCP 기반을 구축하였다. 사업추진은 HACCP 도입을 위한 컨설팅, 컨설팅 완료 후 양식장에서의 시설개선사업, 그리고 해당 양식장에서 HACCP을 이행하고 운영하여 수산물품질검사원의 심사를 통해 HACCP 추진양식장이 HACCP 이행시설로 지정 및 등록을 하게 되는 3단계로 나뉘어 추진되고 있다.

표 2-37. 양식장 HACCP 기반구축

구 분	2007년까지	2008	2009	비 고
사업량 (개소)	82	122	152	
대상품종	뱀장어, 넙치, 송어	뱀장어, 넙치, 송어, 향어	송어, 넙치, 뱀장어, 향어	
사 업 비 (백만원)	2,450 (보조1,465, 자담985)	1,420 (보조950, 자담470)	948 (보조722, 자담226)	

자료: 수산물품질검사원

□ 수산물이력제

- 정부는 2004년 수산물이력제 도입을 위한 기초연구를 바탕으로 기본계획을 수립하였다. 이 기본계획을 바탕으로 2005년 5월부터 3차에 걸쳐 시범사업을 실시하였다. 시범사업을 거쳐 수산물의 안전·안심 공급체제 구축을 위한 정책 수단으로 2008년 8월부터 “수산물품질관리법”에 의거하여 수산물이력제(=수산물이력추적관리제도)를 본격적으로 도입하여 시행하고 있다. 2년차인 16개

월이 지난 2009년 12월 말 현재 낱치, 건멸치, 굴비, 굴, 전복, 바지락, 김, 건미역, 염장미역, 다시마, 갈치, 옥돔의 12개 품목에 326개 업체(등록증 교부기준으로는 468개 업체가 등록증을 발급받았으며, 소매점 출시품목은 계절 및 시기에 따라 다름)가 이력수산물을 출시하고 있다.

표 2-38. 생산·가공·유통 단계별 등록 현황(2009년)

		생산단계		유통단계	판매단계	합계
		생산	가공			
2008년	등록증 교부 수	72	143	8	128	351
	업체 수	70	28	8	125	231
2009년	등록증 교부 수	129	177	14	148	468
	업체 수	125	51	13	137	326
증가율 (%)	등록증 교부 수	79	23.8	75	15.6	33.3
	업체 수	78.6	82.1	62.5	9.6	41.1

주: 등록증 교부 시 등록된 단계이므로 1개 업체가 다수의 단계를 신청한 경우도 있으며, 업체 수는 다수의 단계를 등록하더라도 주요 활동영역을 고려하여 1개 단계로만 계산되었음.

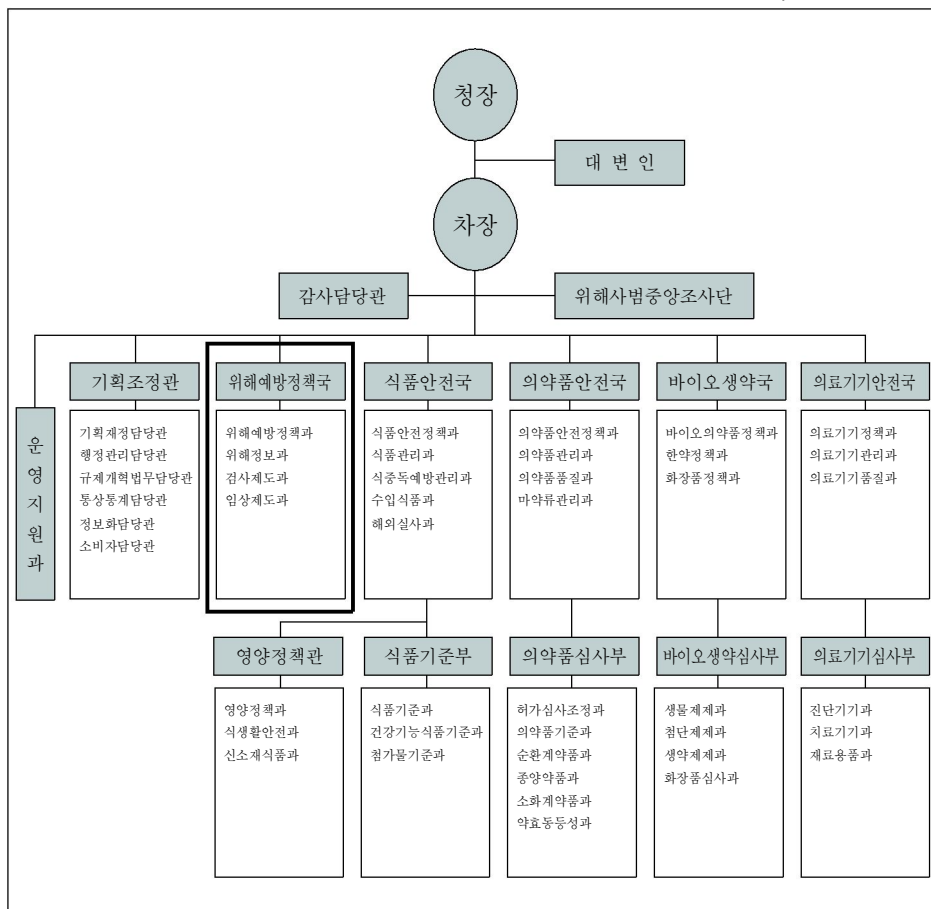
자료: 수산물품질검사원

3.4.2. 식약청

- 식약청의 위험관리 정책은 위험평가와 마찬가지로 2006년 ‘유해물질관리단’이 발족한 이후 체계를 갖추었다고 볼 수 있다. 이전의 식품안전 관리는 감시·단속 위주의 관리에 한정되었지만, 2006년 이후는 위험관리에 있어서 사전예방적 관리 체계를 도입하게 되었다. 식약청의 위험관리 정책의 기본 방향은 Codex ‘식품안전에 관계되는 위험평가의 역할에 대한 원칙’에 근거하고 있다.

- 위험관리는 2006년 발족한 ‘유해물질관리단’을 ‘위해예방정책국’으로 재편하여 식품 및 의약품의 위험관리를 위한 정책 개발, 위험정보 수집의 업무를 담당하게 함으로써 원칙적으로 위험평가로부터 기능적으로 독립하였다.
- 현재 식약청의 위험관리 업무는 위해예방정책국의 위험관리 종합계획을 수립 및 조정하는 위해예방정책과를 중심으로 이뤄지고 있다. 위해정보과는 정보 수집·제공 기능을 담당하고 있으며, 타 부서에서는 수립된 정책을 실행하는 업무를 수행하고 있다.

그림 2-19. 식약청 조직 상 위험관리 업무 담당 부서



자료: 식약청

표 2-39. 위해예방정책국의 조직 및 주요 업무

부서(인원)	업무
위해예방 정책과 (18)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품·의약품등의 위해예방을 위한 정책 개발 2. 식품·의약품등의 유해물질 안전관리 종합계획 수립·조정 3. 식품·의약품등의 위해분석업무 총괄·조정 4. 식품·의약품등의 안전사고 긴급대응체계 구축·관리 5. 식품·의약품등의 위해평가관리체계 구축·운영 6. 위해평가 및 위해관리실시 여부 등을 결정하기 위한 선행조사 7. 사전 예방적 초기 위해관리 활동 8. 위해정보 교류 및 관리 9. 기준·규격이 설정되지 아니한 위해요소에 대한 잠정안전관리방안의 수립 10. 식품·의약품등에 대한 유해물질별 위해개요서 작성 총괄 11. 식품·의약품등의 제품별 위해요소분석 및 안전관리 대안 검토 총괄 12. 유해물질 모니터링자료 데이터베이스 구축, 자료 분석 및 활용방안 수립 총괄·조정 13. 청 내 위해예방 활동·실적 분석·평가 및 우수부서 발굴 포상 14. 그 밖에 국내 다른 과의 주관에 속하지 아니하는 사항
위해 정보과 (19)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품·의약품등의 국내외 위해정보 수집 2. 위해정보의 분석 및 평가 3. 식품·의약품등의 안전정보 공유, 전파 및 대외협력 4. 위해정보 활용 및 관리를 위한 계획의 수립·시행 5. 위해정보 수집·분석체계 구축 및 기법 개발 6. 해외 현지정보 수집망 구축·운영 7. 식품안전정보센터의 위해정보 수집 등에 대한 교육 및 운영관리 8. 국내외 주요 조사연구 발표자료의 신속한 입수·분석·조치를 위한 종합 계획의 수립·시행 및 총괄·조정
검사 제도과 (15)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품·의약품등의 시험검사 관련 법령 제정·개정 및 제도개선 총괄 조정 2. 시험검사기관 검사품질 강화 및 종합 발전계획 수립 3. 식품·의약품등 시험검사기관의 지정·지도·감독 및 행정처분 4. 국외 공인검사기관 지정 및 사후관리 5. 식품·의약품등 시험검사기관의 검사능력 평가·관리 6. 시험검사기관에 대한 교육 및 지원 총괄 7. 청 내 시험검사 관련 업무 조정 및 협력 8. 시·도 보건환경연구원 업무 협력체계 구축 9. 국제기준의 선진 검사관리제도 도입

표 2-39. 위해예방정책국의 조직 및 주요 업무(계속)

부서(인원)	업무
임상 제도과 (20)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 의약품 및 의료기기의 임상시험계획 승인 및 관리 2. 의약품 및 의료기기의 임상시험 실시기관 지정 및 지도·감독 3. 비임상 시험기관의 지정 및 지도·감독 4. 생물학적 동등성시험 실시기관의 지정 및 지도·감독 5. 의약품 및 의료기기의 임상시험관리기준 운영 6. 건강기능식품의 인체적용시험 관리 7. 임상시험용의약품의 공급상황 및 치료목적 사용승인 관리 8. 임상시험실시기관 등에 대한 행정처분 9. 실험동물 관련 제도개선 및 정책 총괄 10. 실험동물공급시설·동물실험시설의 등록 및 사후관리

표 2-40. 식품안전국의 조직 및 주요 업무

부서(인원)	업무
식품안전 정책과 (20)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품·식품첨가물·기구 또는 용기·포장(이하 “식품등”이라 한다)의 안전관리에 관한 정책 개발 2. 식품등의 안전관리에 관한 종합계획의 수립 3. 식품등의 안전관리기준 제정·개정 및 제도개선 총괄·조정 4. 식품등의 영업허가 및 신고 관련 업무의 총괄 5. 식품등의 제조·가공업소 중 우수업소 지정제도의 운영 6. 자가품질검사 제도의 운영 7. 식품등과 관련한 통계 및 생산실적 보고의 관리 8. 식품등의 표시기준 운영 9. 식품위생심의위원회의 운영 10. 식품(건강기능식품을 포함한다)이력추적관리 운영 11. 국제식품규격위원회(CODEX)와 관련된 업무 총괄 12. 식품안전정보센터 관리 13. 식품등의 제품별 위해요소분석 및 안전관리 대안 검토 총괄 14. 그 밖에 국내 다른 과의 주관에 속하지 아니하는 사항

표 2-40. 식품안전국의 조직 및 주요 업무(계속)

부서(인원)	업무
식품 관리과 (20)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식품등과 관련된 영업의 지도·단속에 관한 종합계획의 수립 2. 식품위생감시원의 임면 및 교육 3. 식품등(건강기능식품을 포함한다)에 관한 감시업무의 지도·감독 및 조정 4. 식품등(건강기능식품을 포함한다)의 허위표시 및 과대광고 단속업무의 지도·감독 및 조정 5. 시민식품감사인 및 소비자식품위생감시원 제도의 운영 총괄 6. 식품등(건강기능식품을 포함한다)의 수거 및 검사계획 수립·관리 7. 부정·불량식품의 단속 및 단속업무의 총괄·조정 8. 식품등(건강기능식품을 포함한다)에 대한 신고포상금제도의 운영 9. 식품등의 허위·과대광고 심의 지원 10. 식품안전소비자신고센터 운영 및 관리 11. 음식점 원산지 표시 지도·관리 총괄 12. 식품등 이물보고에 관한 제도 운영 및 이물 등에 대한 조사·관리 13. 지도단속, 위반현황, 행정처분, 수거·검사결과 등에 관한 통계 관리 14. 전국합동단속 계획수립 및 시행 15. 비식용 농·수산물관리 계획수립 및 사후관리 총괄 16. 국제행사 등 식·음료 안전관리 지원 17. 인터넷 식품 판매사이트 모니터링제도 운영 및 사후관리 총괄 18. 부적합 식품 긴급통보 운영·관리 19. 위해식품 등의 회수관리 총괄 20. 식품등에 대한 시정명령 등 행정제재
식중독 예방 관리과 (17)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 식중독예방종합대책의 수립 및 시행 2. 범정부 식중독종합대응협의체 운영 3. 식중독 예방 교육·홍보 및 평가 4. 식중독 실태조사 및 발생에 대한 원인 조사 5. 식재료 안전관리지침 및 식중독 원인식품 조사가침 개발·보급 6. 식중독 관련 위기사항 관리 및 식중독보고관리체계의 구축·운영 7. 식중독 관련 법령 및 제도개선 8. 식품용수(지하수) 중 노로바이러스 식중독 예방·관리 9. 식중독 원인균 추적관리시스템(PFGE) 운영 10. 집단급식소 등 취약 급식시설 식중독 예방 관리 11. 식중독 통계관리 12. 위해요소중점관리기준(HACCP) 및 우수건강기능식품제조 및 품질관리기준[GMP(이하 “우수건강기능식품제조기준”이라 한다)]에 관한 종합계획의 수립 및 조정

표 2-40. 식품안전국의 조직 및 주요 업무(계속)

부서(인원)	업무
식중독 예방 관리과 (17)	<ol style="list-style-type: none"> 13. 위해요소중점관리기준 및 우수건강기능식품제조기준 관련 법령, 고시의 제정·개정 및 제도개선 14. 위해요소중점관리기준 및 우수건강기능식품제조기준 제도에 관한 대국민 홍보 및 정보교류 15. 위해요소중점관리기준 및 우수건강기능식품제조기준 적용 해설서의 개발 및 보급 16. 위해요소중점관리기준 및 우수건강기능식품제조기준 적용업소 지정 및 사후관리의 총괄·조정 17. 위해요소중점관리기준 및 우수건강기능식품제조기준 제도의 활성화를 위한 재정 및 기술 지원 18. 위해요소중점관리기준 지원기구 운영 및 관리 19. 위해요소중점관리기준 교육훈련기관의 지정·관리, 위해요소중점관리기준 및 우수건강기능식품제조기준 지도관 교육·훈련
수입 식품과 (11)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수입식품 안전관리 종합계획 수립 및 제도개선 2. 수입식품 안전관리 법령 및 고시의 제정·개정 3. 수입식품에 대한 무작위표본검사 계획 수립 및 조정·관리 4. 위해정보 등에 따른 수입식품 검사항목 지정 등 조정·관리 5. 수입식품 보관 보세창고에 대한 위생관리제도 수립 및 운영 6. 식품안전 협력약정 체결 등 외국과의 협력체계 구축 7. 수출식품 안전관리 지원 8. 수입식품 등에 관한 통계 분석·관리 9. 수입식품 안전관리에 관한 소비자 교육 및 홍보
해외 실사과 (12)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수출국 제조업소 현지 안전관리 종합계획 수립 2. 수출국 제조·가공업소 조사·평가 기준 및 기법 개발 3. 수출국 제조·가공업소 위생관리 실태 조사·평가 4. 사전확인등록업소 심사·관리 및 우수수입업소 등록·관리 5. 부적합 판정 수입식품에 대한 원인규명 및 해외 현지조사 6. 주문자상표부착방식으로 수입되는 식품등의 수출국 제조업소 현지실사 7. 해외 현지 민간검사기관 설립 지원 및 관리

- 식약청은 유통 중인 농산물의 안전성조사를 위해 우선순위를 결정하고 전문 위원회에서 항목(물질)을 선정한다. 사전 잔류조사는 사전계획에 따라 기준·규격 재·개정을 위해 수행한다(예, 중금속, 곰팡이 독소, 미생물 등). 국가 잔류조사(National Monitoring System)는 민간연구기관에서 재정상 하기 어려운 항목에 대하여 정부의 지원 하에 민간 또는 정부기관에서 대규모로 수행한다(예, 다이옥신 및 PCBs 등).
- 축산물의 안전성검사와 규격·기준 및 항생물질에 대한 기준 설정은 “식품위생법”에 의거한다. 또한 식약청은 유통 중인 수산물의 동물용의약품 잔류조사를 실시하며, 고차가공 수입수산식품의 유통 중 안전관리를 담당한다.

표 2-41. 식약청의 위험관리 주요 업무

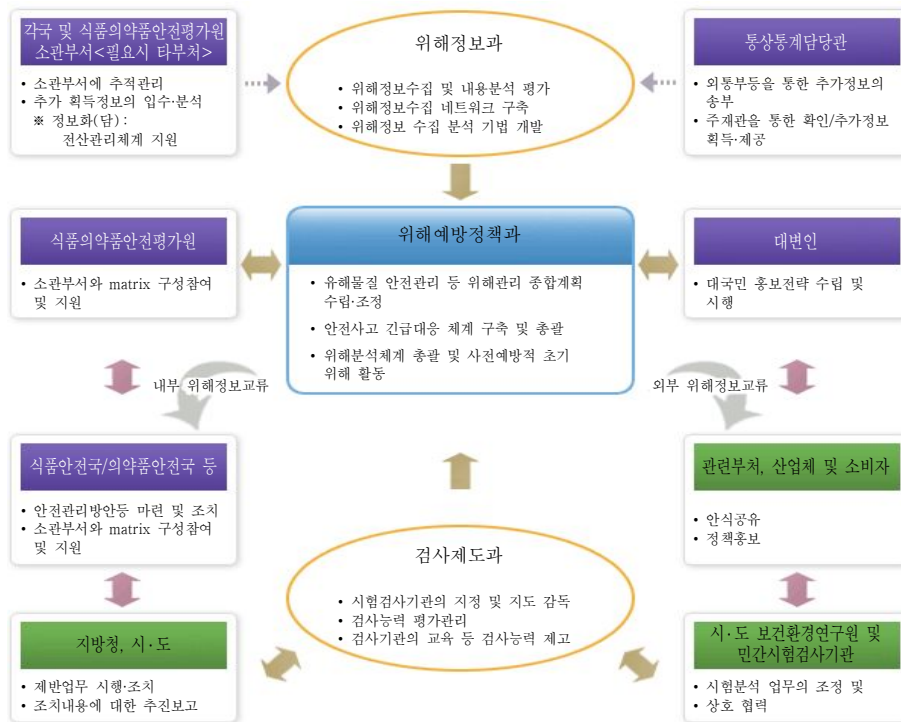
구분	주요업무
농산식품	<ul style="list-style-type: none"> · 일반식품의 위생관리 · 유통 중인 농산물 안전성 검사 · 수입농산물 및 가공식품 안전관리
축산식품	<ul style="list-style-type: none"> · 축산물의 안전성 검사 · 규격·기준 및 항생물질에 대한 기준설정
수산식품	<ul style="list-style-type: none"> · 유통 중인 수산물의 동물용의약품 잔류 조사 · 고차가공 수입수산식품의 유통 안전관리 · 통관 후 유통단계 수입수산물 안전관리 · 출하 후(유통단계) 수산물 안전관리

- 각종 유해물질에 대한 모니터링 및 결과의 수집, 긴급 수거 검사 등은 식약청 식품안전국과 각 지자체와 협조 체제를 통해 이뤄지고 있으며 모니터링을 담당하는 기관에 대해서는 식약청 검사제도과가 관리를 담당하고 있다.
- 식품의 수거 검사, 유해물질 모니터링 등에 대한 시·도와의 업무 협조는 식약청에서 하달 또는 각 시·도와의 정보 공유의 형태로 이뤄지고 있다. 식약청에

서 식품별 위험개요서를 작성하여 이를 토대로 연간 수거검사 계획을 수립하면 이를 시·도에 하달하여 수검 검사를 시행하고 결과를 식약청에 보고하는 체계이다.

- 시·군·구가 자체적으로 계획을 수립하여 수거 검사를 하는 것이 아니라 식약청에서 연구 결과를 토대로 위해식품을 찾아내고 관련 유해물질에 대한 검사 계획을 수립하여 지시한다.
- 이와 별도로 각 시·도에서 시·도 보건환경연구원을 통해 수집되고 있는 식품 중 유해물질 모니터링 자료들에 대해서도 식약청의 요구에 따라 수집이 이뤄지고 있으나 이 부분은 원활하게 이뤄지고 있지는 못한 상황이다.

그림 2-20. 위해예방정책과의 위험관리



자료: 식약청

3.5. 위험정보교환

3.5.1. 농식품부

가) 조직

본부

- 농식품부 내에 위험정보교환 관련 업무를 전담하는 별도의 조직이나 기구는 없는 것으로 파악된다. 다만 제2차관 산하 ‘식품산업정책실’ 소속 ‘소비안전정책관’의 소비안전정책과에서 농식품 안전정보화 및 안전 상담 등을 추진하면서 위험정보교환 범주에 속한 업무를 수행하고 있는 것으로 파악되었다.

국립수의과학검역원

- 산하 기관인 국립수의과학검역원 ‘위생정보과’에서 위험평가(risk assessment) 및 역학(epidemiology)적 차원에서 위험정보를 수집하고 분석하여 이를 배포하는 업무를 담당하고 있다.

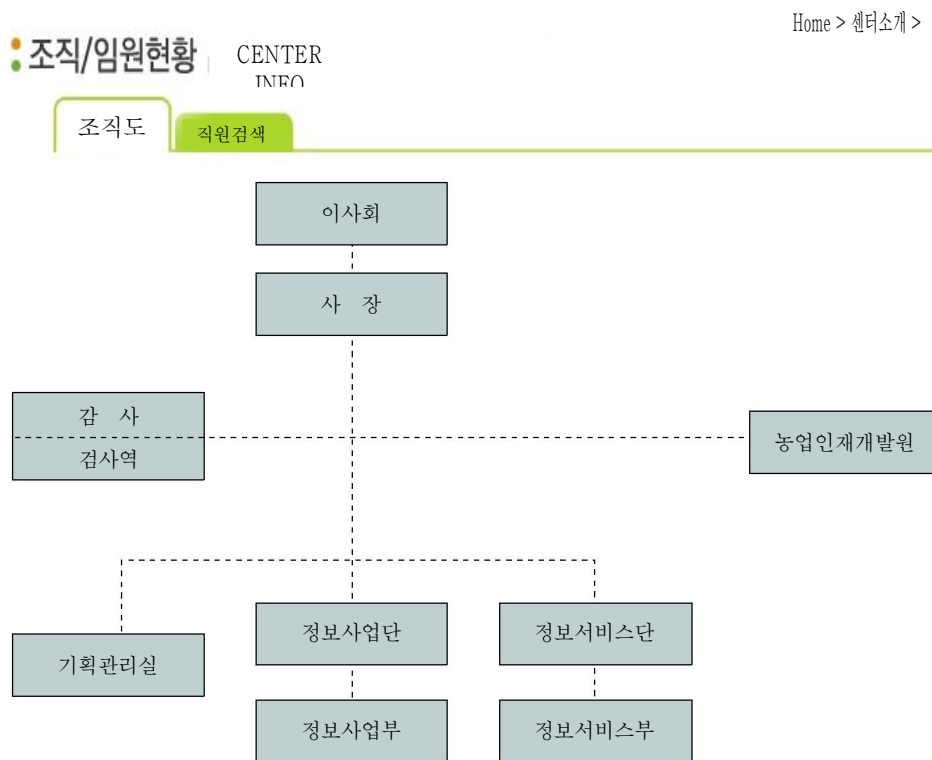
표 2-42. 수의과학검역원 위생정보과 업무내역

부서	주요업무
위험평가1계	<ul style="list-style-type: none"> • 미주 및 아시아산 동·축산물 수입 위험평가 총괄, 수입 위험평가 관련 규정 제·개정에 관한 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 행정관리 및 보안 사항 - 수입 위험평가 - 북미산 동물·축산물에 대한 위험평가에 관한 사항, 북미산 동물·축산물 수입 위험평가 관련 가축위생 실태조사에 관한 사항 - 해외 가축전염병 발생 정보 관리, 동물 공통 위생조건 검토 및 검역증명서 서식 승인, 축산물 공통 위생조건 검토 및 검역증명서 서식 승인, 홍보에 관한 사항, 과내 세미나 개최에 관한 사항
위험평가2계	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽 및 오세아니아산 동·축산물에 대한 수입 위험평가 총괄, 기타 국가산 동·축산물에 대한 수입 위험평가에 관한 사항 <ul style="list-style-type: none"> - 유럽 동물 및 축산물 수입 위험평가에 관한 사항 - 오세아니아, 아프리카, 아시아(일본, 중국, ASEAN외 국가) 지역산 동·축산물 수입 위험평가 - 수출입 동·축산물 위험평가 - 중남미 지역산 동·축산물 수입 위험평가
정보관리계	<ul style="list-style-type: none"> • 역학정보의 수집·분석에 관한 사항 <ul style="list-style-type: none"> - OIE 연례보고·규정 관련 사항, WTO 통보, WTO/SPS 분과위 업무, OECD·SOFA·APEC·Codex 총회, 수출입검사 및 인증제도분과 업무, 미국·캐나다 FTA/SPS 관련 업무, 미국·캐나다 검역증명서식 승인 및 개정 검토, 해외수출작업장 점검·승인 및 관리 업무, 미국·캐나다 수입 동·축산물 수입위생조건 제·개정 업무, 미국·캐나다 검역통상 및 제도 조사 업무, WTO/SPS(양자)에 관한 사항, 가축전염병 발생 등 해외정보 수집 및 보고 - 사무소 업무 전반에 관한 사항 - 계별 국제 현안 업무 관리에 관한 사항, 북유럽 및 아프리카 지역산 동물·축산물 수입 위험평가, 북유럽 및 아프리카 지역산 동물·축산물 수입위생조건 검토, 북유럽 및 아프리카 지역산 검역증명서 서식 승인, 과 변화관리 및 정책고객 관리에 관한 사항

□ 한국농림수산정보센터(www.okdab.com)

- 한국농림수산정보센터(AFFiS)는 다양한 수단과 방법으로 농식품안전 관련 정보를 생산하여 이를 제공하는 일을 하고 있으나, 주로 정보(information) 생산, 수집, 제공에 주력하고 있는 것으로 파악되었고, 구체적으로 리스크 커뮤니케이션을 수행하고 있지는 않는 것으로 보인다. 이는 센터의 조직구조 및 센터사업 내역에서도 엿볼 수 있다.

그림 2-21. 한국농림수산정보센터



자료: 한국농림수산정보센터 홈페이지

- 1992년 설립된 한국농림수산정보센터는 농어업정보제공, 정보화 촉진, 농식품 안전 및 농축수산물 이력추적제 등을 운영해 오고 있다.

- 2009년 8월 19일부터 국민들이 보다 쉽고 효율적으로 식품 안전정보를 얻을 수 있도록 그동안 분리되어 있던 농산물안전정보시스템과 수산물안전정보시스템을 통합한 ‘농수산식품안전정보시스템(<http://foodsafety.go.kr>)’을 운영하면서 농식품안전과 관련한 다양한 정보를 제공하고 있다.
- 정보시스템은 농·축·수산물을 통합했으며 식약청의 안전정보시스템과도 연결하여 가공식품과 식품첨가물에 대한 정보도 제공하며 해외 식품정보제공 전문기관 등을 통해 국내·외 위험정보도 제공하고 있다. 또한 식품위험 정보들을 쉽게 설명하고 식품안전 검사 및 회수 현황, 불합격 업체명, 불합격 사유 등을 제공한다.
- 통합체계 구축으로 농축수산물의 안전정보가 일원화되어 국민들에게 쉽고 빠르게 전달할 수 있는 체계가 마련됨에 따라 과학적인 정보를 기반으로 쌍방향 정보교류가 활성화 되어 식품안전행정에 대한 신뢰를 한 단계 높이는 계기가 될 것으로 여겨진다.

그림 2-22. 한국농림수산정보센터의 사업내용

The image shows a screenshot of the Korea Agriculture, Forestry and Fisheries Information Center website. The main header includes '센터사업 BUSINESS INFO' and '농어업정보서비스사업 BUSINESS INFO'. A navigation bar shows 'Home > 센터사업 > 농어촌정보마포:'. The main content area is titled '농어업·농어촌 정보화를 여는 "농어업정보서비스사업"' and contains sections for '사업목적' (Business Purpose) and '사업내용' (Business Content). The '사업목적' section states that AFFIS.NET provides diverse agriculture information to support rural development and reduce information gaps. The '사업내용' section lists services like agricultural technology, price, and policy information, and mentions that the site is user-friendly and easy to navigate.

자료: 한국농림수산정보센터 홈페이지

나) 리스크 커뮤니케이션 현황 및 사례

□ 본부

- 홈페이지를 검색하여 현황을 파악한 결과 리스크 커뮤니케이션 범주에 포함할 수 있는 항목은 다음과 같았다.
 - ① 국민소통: 전자민원, 정책토론, 국민제안, 규제개혁, 자유의견방
 - ② 정보광장: 정보공개, 법령정보, 국회관련정보, 통계정보, 지식정보
 - ③ 알림소식: 새소식, 농림수산식품부 뉴스, 농축수산물동향, 농식품안전 실시간정보
 - ④ 정책홍보: 정책포커스, 정책자료
- 리스크 커뮤니케이션 연구회
 - 농식품부는 2005년 7월 식품 관련 리스크 커뮤니케이션에 대한 선행연구, 현재 논의 동향, 향후 방향에 대한 학습을 통해 우리나라 농식품안전관리를 체계화하고 이해당사자의 위험정보교환을 원활히 하여 효과적인 정책수행과 정부 정책의 신뢰도 향상에 기여함을 목적으로 ‘리스크 커뮤니케이션 연구회’를 설립하였다.
 - 연구회는 농식품부 및 산하기관(국립농산물품질관리원, 국립수의과학검역원 등), 농촌진흥청, 유관기관, 관련 정부부처, 민간연구소 및 대학, 비영리단체 등을 회원으로 하여 리스크 커뮤니케이션에 대한 국내외의 선행연구리뷰 및 전파 등 리스크 커뮤니케이션 실행 기반 마련에 노력함을 목적으로 하고 있다.
 - 농식품부는 ‘농식품 안전자문단회의’를 개최하여 투명한 정보소통을 위해 농축수산 식품 위해정보에 대한 정기적인 언론 브리핑을 실시함으로써 농식품위해정보에 대한 소비자의 알권리를 강화한다고 발표하였다.

□ 한국농림수산정보센터

- 농식품안전정보서비스 홈페이지를 분석한 결과 농식품 관련 리스크 커뮤니케이션 활동 사례는 다음과 같다.
 - ① 소비자광장: FoodSafety 목록, 동영상, 웹매거진, 온라인정보망, 식품안전상담
 - ② 위험정보교류: 정기정보교류, 관련교육/행사정보, 온라인E-포럼, 현장오피니언, 체험프로그램
 - ③ 안전관리: ISSUE&정보, GMO, 관리제도, 표시제도
 - ④ 위험정보: 화학적 요소, 생물학적 요소, 식물병충해, 동물 질병, 물리적 요소
- 농식품 관련 담당자, 전문가, 업계 관계자 등이 한자리에 모여서 관련 정보를 공유하고 상호간 의견을 교환하는 리스크 커뮤니케이션 오프라인 활동이 있다. 구체적인 활동내역은 다음과 같다.
 - 관련 규정 설명회 및 정책 토론회
 - 수산식품 HACCP 기술 세미나
 - GMO 포럼
 - 한·미국 한림원 공동심포지엄 및 전문가 워크숍 등

3.5.2. 식약청

- 식약청 위험정보 교환은 일차적으로 정보를 수집하고 관리대안을 결정하며, 정보를 교환하는 순서로 이루어지고 있다. 정보 수집단계에서는 위해정보팀이 전 세계를 대상으로 실시간 정보 수집을 하고 있다. 현재 위해정보팀에는 영어, 일어, 독어, 프랑스어 외 제3국 언어까지 포함한 정보를 수집할 수 있는 인력을 보유하여 수집된 정보를 위해예방정책국 내에서 공유하고 있는 것으로 파악된다.
- 관리 대안 결정을 위해 위해예방정책국에서는 수집된 정보를 분석하여 해외에서 문제가 되었거나 가능성이 있는 정보에 대해 필요 시 평가원으로 위험평

가 의뢰를 한다. 또한 위해관리팀에서는 현재 유통되고 있는 식품 중 해당 국가로부터 수입된 식품이 있을 경우 이에 대한 수거 검사를 실시하기도 한다.

- 언론 또는 소비자와의 정보교환은 식약청 보도 자료와 사이트를 통해 주로 이뤄지고 있으며 식품나라(www.foodnara.go.kr)에서는 실시간으로 위해식품, 리콜 정보, 업체명 등 모든 정보를 제공하고 있다.

그림 2-23. 식품나라 위험정보교환

식품안전광장		위해식품정보공개	식품안전소식	테마뉴스	
회수/판매 중지	식품명	제조사	회수이유		
행정처분	· 닭다리 후라이드	(주)한송식품	유통제품 수거검사.		
검사 부적합	· 닭다리 후라이드	(주)한송식품	유통제품 수거검사.		
수입식품부적합	· 청정원멸치골드액젓	대상(주)천안공.	유통제품 수거검사.		
허위/과대광고	· 검은콩개건빵	보람미라클	식품소분업체의 소분.		
< >	· 냉동다진마늘	(주)한건	세균수 부적합 판정.		
지식서비스센터		멀티미디어교육	E-book 자료실	홍보관	
어린이 교육	 유전자재조합식품 -GMO소개	 어린이 식생활지침 -채소,과일,우유제품 등			
일반인 교육	 식품안전/위생 -식중독은 왜 걸리나	 식품첨가물 -정의 및 필요성			
산업체 교육	 천연첨가물 -정의 및 필요성	 비만에 대해 -비만이란?			
동영상 교육	< >				
식품과영양		어린이건강메뉴	단체급식표준식단	어린이와영양	당/나트륨/지방
건강메뉴소개	 유아의 식생활지침	 학동기 식생활지침	 청소년 식생활지침		
영유아메뉴					
학동기메뉴					
< >					
농축수산 안전정보		농식품안전정보	수산물안전정보		
위험정보	· 동물질병	야생 조류(청둥오리)에서 고병원성 서 검출			
안전관리정책	· 동물질병	진주시 구제역 차단방지를 위한 방역대책 총..			
< >	· 동물질병	강화군, 구제역예방 총력전			
	· 동물질병	구제역 유입방지를 위한 파주시 방역 총력			

자료: 식품나라 홈페이지

- 식약청이 위험정보 교환을 위해 실시하고 있는 다른 방법은 소비자 단체와의 협업이다. 연간 식약청의 대소비자 교육 홍보와 관련된 연구 과제를 소비자 단체 등 NGO에게 수행하도록 하여 소비자의 이해를 돕고, 보다 적극적으로 참여할 수 있도록 하고 있어 이로 인한 정보교환 효과를 높이고 있는 것으로 파악된다.

제 3 장

농식품안전관리체계의 국제적 동향

1. FAO/WHO 등 국제기구의 농식품안전관리 동향

□ 효율적 농식품안전관리를 위한 고려사항

- 식량농업기구(FAO)와 세계보건기구(WHO)는 과학적 원칙과 가이드라인에 기반하고 푸드체인(Food Chain)의 모든 부문을 관리하는 국가식품관리체계를 촉진시키는데 관심을 가져왔다.
- 많은 나라에서 식품관련 법령의 분산, 다원화된 관할권, 예찰(surveillance), 모니터링 및 집행미흡은 효율적 농식품관리를 하는데 방해요소가 되고 있다. 농식품관리의 책임이 다수의 부처에 분담되어 있으며, 이들 기관들의 책임과 역할은 상이하다.
- FAO/WHO는 식품관리체계를 확립, 갱신, 강화, 변경을 추구할 때 국가당국은 다수의 원칙과 식품관리활동을 보장하는 가치를 고려해야 함을 권장한다.
 - 가능한 한 전체 푸드체인에서 예방원칙을 적용하여 위험감소를 최대화
 - 농장에서 식탁까지 개념(Farm-to-Table Continuum) 명시

- 특별한 위해를 다루기 위해 긴급 대응절차 확립(예, 생산물의 회수)
- 과학에 기반한 식품관리전략 개발
- 위험분석과 위험관리의 효력에 근거한 우선순위 수립
- 경제적 복리에 영향을 주고 위험을 겨냥하는 전체적이고 통합적인 관리 (Initiatives)수립
- 식품관리는 모든 식품관계자들 사이에 긍정적인 상호작용을 요구하는 광범위한 책임분담임을 인식

○ 대표적인 주요 원칙과 관련 이슈는 다음과 같다.

가) 통합된 농장에서 식탁까지 개념(Integrated farm-to-table concept)

- 농식품안전은 생산, 가공, 유통을 포함한 전체 푸드시스템에서 예방의 원칙이 확립될 때 효과적으로 달성될 수 있다. 생산에서 소비까지 일관적으로 농식품의 안전과 품질이 이루어져야 한다. 이를 위해서 생산자, 가공업자, 운송업자, 판매자, 소비자 모두가 식품안전과 품질을 보장하기 위해 핵심적인 역할을 수행하는 포괄적(comprehensive)이고 통합적(integrated)인 농장에서 식탁까지 접근방법이 요구된다.
- 이러한 원칙에 의거하는 대표적인 농식품안전관리제도는 우수제조관리(Good Manufacturing Practices, GMP), HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point), 이력추적제(Traceability), 우수농산물관리제도(Good Agricultural Practices, GAP), 유통소비단계에서 리콜시스템(Recall System) 등이 있다.
- 단순히 최종생산물에 대한 샘플링이나 분석은 소비자들에게 적절한 보호를 제공하지 못한다. FAO/WTO는 식품으로서 부적절한 제품은 푸드체인의 초기에 발견될 수 있기 때문에 최종단계에서 검사나 반송보다는 식품의 생산 및 유통과정에서 예방적조치의 도입이 보다 경제적이라고 충고한다.

- 체계적이고 예방적 접근은 공정(processes)통제를 하기 때문에 농식품안전과 품질을 개선하는 데 선호되는 방법이다. 더욱 경제적이고 효과적인 전략은 농식품안전과 품질에 주요한 책임을 지니는 식품 생산자 및 운영자들에게 위임하는 것이다. FAO/WHO는 정부가 모니터링, 예찰활동을 통해 식품체계의 실행사항을 감사하고, 법과 규제사항을 집행하는 것에 대한 책임을 질 것을 권고하고 있다.

나) 위험분석(Risk Analysis)을 통한 농식품안전관리

- 식품의 국제규격을 담당하고 있는 Codex에서는 위험분석이 식중독의 감소와 식품안전성 확보에 크게 기여할 것으로 판단하였다. 1991년 국제기준에 위험평가 도입을 권고하고, 1991년, 1993년 위험평가제도를 도입하였다. 2003년 Codex 총회에서 Codex 적용 식품안전 위험분석 원칙을 채택하고, 국가별 적용가능한 위험분석 원칙 개발에 착수하였다.
- Codex는 위험분석을 위험평가, 위험관리, 위험정보 교환의 3가지 요소로 구성된 과정으로 규정한다.
 - 위험분석은 화학적 위해에 대해 체계화 되어 있으며, FAO/WHO는 화학적 위해의 위험분석에서 미생물학적 위해분석으로 경험과 전문화를 확장하고 있다. 위험평가의 범위가 확대되어 위험관리와 중복되는 경향은 위험평가 기관과 위험관리기관 분리 논의에 반하는 근거로 작용하기도 한다.
 - 위험분석은 농식품관리정책과 소비자보호조치의 기본이라 할 수 있다. 국제식품규격위원회는 모든 국가들이 위험평가를 수행하기 위하여 충분한 과학적 자원, 능력, 데이터를 보유할 필요는 없다고 한다. 그러나 각 국가들은 국제적으로 수용된 접근방식을 이용하는 국가들이 생산한 데이터 외에도 국제적인 데이터와 전문가·전문자료를 충분히 이용할 수 있어야 한다고 충고한다.
 - 국제식품규격은 국제적 수준에서 실행된 위험평가를 고려하며, 동식물위

생협정(Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS)하에서 과학적으로 정당한 것으로 수용된다. 그러므로 국가 식품관리체계에서 국제식품규격의 채택과 집행은 권장되고 있다. 위험관리는 위험관리방식의 실행성, 경제적 결과를 고려해야 하며, 소비자보호 요구사항에 부합하는 데 유연할 필요가 있음을 인식해야 한다.

다) 투명성(Transparency) 확보

- FAO/WHO는 식품관리시스템이 투명하게 개발되고 실행되어야 함을 조언한다. 모든 의사결정 과정은 투명해야 하며, 푸드체인의 모든 관련자들이 효과적으로 기여하고 의사결정에 대한 기본사항을 설명할 수 있도록 하는 것이 중요하다.
- 사회가 빠르게 변화하고 성숙함에 따라 농식품안전에 대한 정책결정에 있어서 투명성은 중요한 요소로 떠오르고 있다. 농식품안전관련 모든 이해관계자가 참여하고 결정과정은 투명해야 하며 결정된 내용은 공개하여 투명성을 확보하여야 한다.
- 농식품관리기관은 농식품안전정보를 대중과 교류하는 방식을 검토해야 한다. 이를 위해서 농식품안전사항, 검사활동의 개요, 식품매개성질병(foodborne illness)과 관련된 식품 발견에 대한 과학적 의견의 형태를 가질 수 있다. 이 모든 것은 소비자들이 위험과 식품매개성 위해의 영향을 최소화하는 책임을 더 용이하게 이해할 수 있는 위험정보교류의 일부분으로 고려될 수 있다.

라) 규제영향평가(Regulatory Impact Assessment, RIA) 수행

- FAO/WTO는 농식품관리조치를 계획하고 수행할 때 농식품산업에 대한 준수 비용(자원, 인력, 재정적 관계)은 궁극적으로 소비자들에게 전가되므로 만드

시 고려되어야 할 요소임을 강조한다. 무엇보다 중요하게 다루어질 사항은 ‘규제로 인한 편익이 비용을 상쇄하는지’, ‘가장 효과적인 관리방식은 무엇인가’이다.

- 수출식품의 안전과 품질을 보장하도록 고안된 수출검사 시스템은 국제시장을 보호하고, 사업과 안전한 수익을 창출한다. 동식물 위생조치는 농업생산성을 향상시킬 것이다.
- 반면, 농식품안전은 공중 위생목표에 필수적이며 생산자들에게 비용을 지울 수 있지만, 농식품안전에 대한 투자는 시장에서 즉각적으로 보상되지 않는다.
- 규제영향평가는 우선순위를 결정하는데 중요성이 더욱 높아지고 있으며, 식품관리당국이 가장 유리한 결과를 달성하기 위해 전략을 조정하고 수정하는데 도움을 주는 것으로 평가받고 있다.

2. 주요 선진국의 농식품 위험분석 체계

- 각국의 농식품안전관리체계는 크게 세 가지 유형으로 구분할 수 있다. 첫째, 분산형은 다수의 위험관리 부서 내에 위험평가 기능이 혼재하고 있는 특징을 지니며 대표적인 국가로는 미국을 들 수 있다. 둘째, 부처 소속형은 위험관리 조직 내에 위험평가기관을 설립하여 기능적인 분리를 유지한다. 대표적인 국가로는 생산부처 소속형인 독일, 보건부처소속인 캐나다를 들 수 있다. 셋째, 독립형의 경우 독립기구를 설립하여 위험평가 조직을 분리·운영하는 형태로 영국과 일본이 있다.

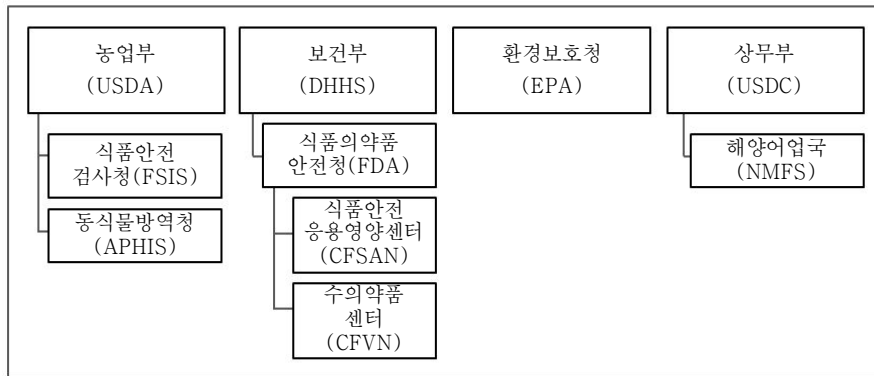
2.1. 분산형

- 품목별·단계별로 다수의 부처가 농식품관리를 수행하고, 결과적으로 농식품 관리에 대하여 복수의 부처가 책임을 갖는 시스템이다. 이러한 조직의 형태에서는 농업부, 보건부, 환경부와 같은 국가정부기관에서 책임을 공유한다. -분산형 체계의 최우선적인 목표는 농식품 안전이지만 농식품 생산과 가공시스템을 창출하고 유지하는 경제적인 목적에도 큰 의미를 부여한다. 생산으로 인한 산업의 경제적 효과와 농식품 안전 사이에서 인식차이가 존재할 수 있기 때문에 관련부처별로 서로 다른 책임성을 갖게 된다.
 - 다원화 체계에서는 부처별로 규제의 중복이 발생하며, 국가적인 차원에서 농식품안전관리에 대한 전체적인 조정이 미흡할 수 있다.

□ 미국

- 미국의 농식품안전관리는 농업부(U.S. Department of Agriculture, USDA), 보건부(U.S. Department of Health&Human Services, DHHS), 환경보호청(Environmental Protection Agency), 상무부(U.S. Department of Commerce, USDC) 등 4개 기관의 복수 부처가 책임을 가진다.
 - 농업부 산하 식품안전검사청(Food Safety and Inspection Service, FSIS)과 동식물방역청(Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS)은 축산식품을 관리하고, 보건부의 식품의약안전청(Food and Drug Administration, FDA) 산하 식품안전응용영양센터(Center for Food Safety and Applied Nutrition, CFSAN)와 수의약품센터(Center for Veterinary Medicine, CFVM)에서 일반식품을 담당하고 있다.
 - 환경보호청은 잔류농약기준을 설정하며, 상무부 산하 해양어업국(National Marine Fisheries Service, NMFS)은 수산물 안전관리를 담당한다. 이와 같이, 농식품안전관리에 대한 중심기관이나 조정기관이 존재하지 않으며 다수의 부처에서 농식품안전관련 업무를 관리하고 있다.

그림 3-1. 미국의 농식품안전 위험분석체계



주: USDA-U.S. Department of Agriculture, FSIS-Food Safety and Inspection Service, APHIS-Animal and Plant Health Inspection Service, DHHS-U.S. Department of Health & Human Services, FDA-Food and Drug Administration, CFSAN-Center for Food Safety and Applied Nutrition, CFVN-Center for Veterinary Medicine, EPA- Environmental Protection Agency, USDC-U.S. Department of Commerce, NMFS-National Marine Fisheries Service

- 미국 농식품안전관리는 특정기관에 업무, 권한, 책임이 집중되지 않고 다수부처로 분산되어 견제와 균형을 이루고 있다. 농식품안전 관련 정책결정이 투명하고 과학적 기반에 근거하며, 기업 및 민간의 접근과 참여가 가능하다. 농식품안전 관리 업무를 수행하는데 연방정부와 지방정부는 상호보완적인 관계를 유지하며 업무연계가 조화롭게 수행된다.
- 미국의 식품공급안전 및 품질관리는 매우 복잡하며, 15개 기관에 의해 시행되고 있다. 주요 연방기관이 식품안전에 대한 책임을 지며, 각 주의 기반 구조에 의하여 식품이 안전하게 공급되고 있다.
- 농업부와 식품의약품안전청이 식품안전보증의 중추적인 역할을 맡고 있다. 농업부에서는 육류·가금류·난류 제품에 관한 식품안전 및 검열을 담당한다. 식품의약품안전청은 그 외 우유·수산물·과일·야채를 포함한 식품 전반에 관한 위험평가 및 관리를 수행한다.

- 환경청에서는 잔류농약기준치를 설정하며, 해양어업국에서는 검역을 통하여 수산물에 대한 품질과 안전을 보장하고 있다.
- 농업부는 2010년 식품안전 관리 분야 예산을 2009년 대비 47백만 달러를 증액하여 1,028백만 달러를 배정하였다. 2010년 정부 예산에 따르면 식품의약청의 전체예산은 전년대비 14.4% 상향 조정하여 23.5억달러를 증액하였다.
- 미국은 다수의 부처에서 위험물질 및 품목별로 위험분석을 분담하고 있다. 위험평가는 농업부, 식약청, 환경보호청, 그리고 위험관리는 농업부, 식약청, 상무부가 수행하고 있다. 농산물과 수산물의 경우 식약청이 위험평가와 위험관리를 담당한다. 축산물은 위험평가와 위험관리 기관이 동일하다. 이와 같이 품목은 분리되어 있지만 동일한 품목은 동일한 부처에서 위험분석을 실시하고 있다.
- 위험분석을 위한 주무기관이나 조정기관이 존재하지 않고, 부처간 협약이 이루어지지 못하고 있다. 1998년에 미국정부는 다원적으로 이루어지고 있는 농식품 안전관리의 합리적인 재편을 위해 조정기구의 성격을 가진 ‘식품안전위원회’ 설치를 검토하였다. 그러나 2001년 부시정권이 출범하고서 ‘식품안전위원회’활동은 정지되었다.

표 3-1. 미국의 위험평가 및 위험관리

구분	위험평가	위험관리
농식품 안전	농산물 (가공식품 포함) FDA(CFSAN) EPA(잔류농약기준설정)	GIPSA, AMS, FDA
	축산물 (가공식품 포함) FSIS	FSIS, AMS
	수산물 (가공식품 포함) FDA(CFSAN), FSIS	FDA(CFSAN), NOAA(NFMS)
검역	동물 APHIS(VS)	APHIS(VS)
	수산물 FDA(CFSAN)	FDA(CFSAN), NOAA(NMFS)
	식물 APHIS(PPQ)	APHIS(PPQ)
방역	동물 APHIS(VS)	APHIS(VS)
	식물 APHIS(PPQ)	APHIS(PPQ)

주: CFSAN-식약청 식품안전응용영양센터, VS-농업부 수의국, PPQ-농업부 식물검역국, GIPSA-농업부 곡물검사·유통관리국, AMS-농업부 농업마케팅국, NOAA-상업부 국립해양대기청, APHIS-동식물방역청, NFMS-해양어업국

- 농업부 산하의 식품안전검사청(FSIS)은 10개 부서로 구성되어 있으며, 위험평가 업무는 공중보건과학부(OPHS)에서 담당한다. 구성 위해요소에 따라 세분화 하여 9부 20과로 운영하고 있다.

그림 3-2. 미국 식품안전검사청(FSIS) 내 위험평가 조직현황

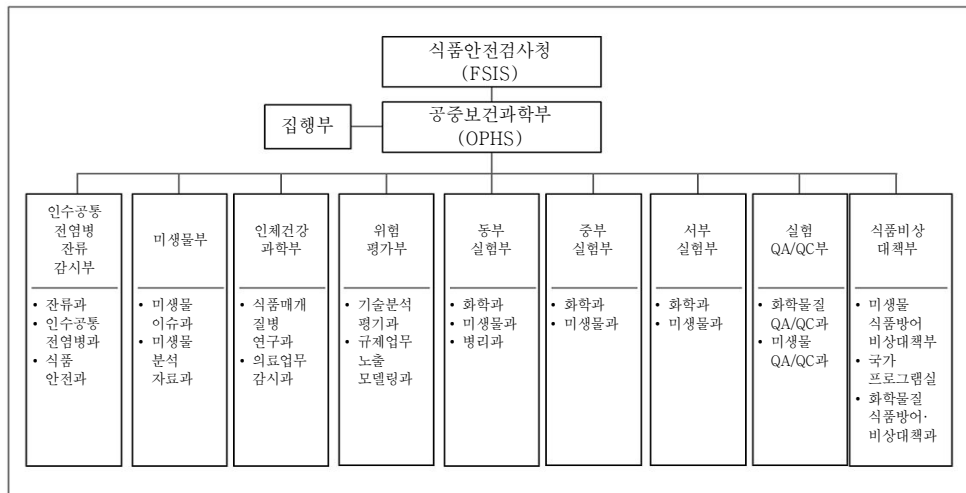
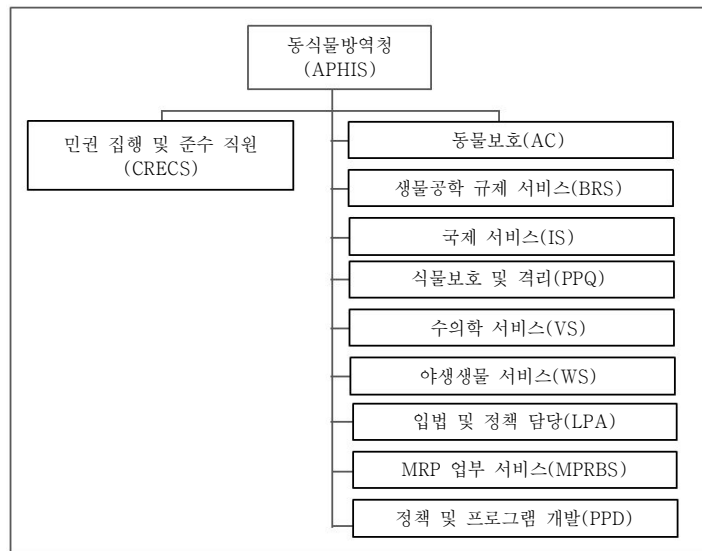


그림 3-3. 동식물 방역청(APHIS) 내 위험평가 조직현황



주: APHIS-Animal and Plant Health Inspection Service, CRECS-Civil Rights Enforcement and Compliance Staff, AC-Animal Care, BRS-Biotechnology Regulatory Service, IS-International Service, PPQ-Plant Protection & Quarantine, VS-Veterinary Services, WS-Wildlife Services, LPA-Legislative and Public Affairs, MRPBS-MRP Business Services, PPD-Policy and Program Development

- 식품의약청은 15개국 7센터의 조직으로 구성되어 있으며, 식품안전응용영양센터(CFSAN)와 수의약품센터(CFVN)에서 식품안전평가 및 관리를 실시하고 있다. 식품안전응용영양센터는 2007년 기준 약 800여명의 인력으로 구성되어 있으며, 2,500만 달러의 예산이 책정되었다. 환경청은 17,000여명(2009년 기준)의 인력으로 1개국 4개 위험평가 연구실을 운영하고 있다.

2.2. 부처 소속형

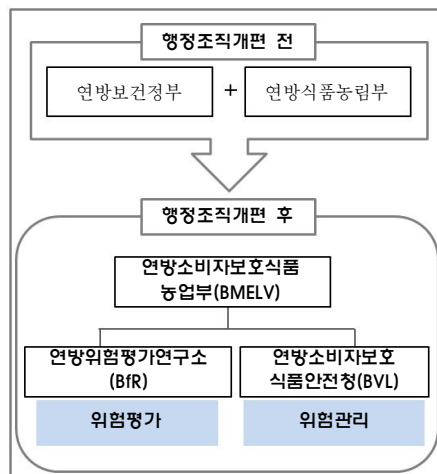
- 단일 식품관리기관이 농식품안전에 대한 모든 책임을 갖는 시스템이다.
 - 단일기관 시스템의 이점은 소비자 보호를 위한 신속한 조치가 가능하며, 전문가와 자원의 효율적인 사용으로 비용 절감이 가능하다는 점이다. 또한 농식품기준의 조화를 이룰 수 있고 국내·외적인 긴급한 상황에 신속하게 대응할 수 있다.

□ 독일

- 독일은 EU의 회원국으로서 식품위험관리 및 위험평가에 관한 협력이 잘 이루어지고 있다. EU의 경우 25개국의 회원국의 협력을 도모하기 위하여 식품안전에 관한 법률을 제정하고 있으며, 독일 역시 식품위험관리 및 위험평가 관련 관계부처들이 EU 식품위험평가기관들과 협력을 통하여 상시 위기에 대처하고 있다.
- 개편 이전 독일의 식품안전체계는 연방보건부와 연방식품농림부가 식품안전 관련 업무를 분담하는 이원화 체계였으며, 식품안전 관련 주요업무는 연방보건부에서 수행하고, 연방식품농림부는 산업진흥정책 및 방역 업무를 담당하였다.
- 광우병(BSE) 파동 이후 독일연방정부는 국민의 식품안전에 대한 우려를 덜기 위하여 2001년 1월 식품안전관리체계의 대대적인 개편작업에 착수하였다. 조직 개편 후, 연방보건부에서 담당하던 식품안전, 위생관리, 수입식품검역, 소비자 보호 및 도축에 관한 식품안전업무의 전반적인 업무를 연방소비자보호 식품농업부(Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV)로 이관하여 식품안전에 관한 업무를 통합적으로 담당하도록 하였다.

- 연방소비자보호식품농업부(BMELV)는 연방위험평가연구소(Bundesinstitut für Risikobewertung, BfR)와 연방소비자보호식품안전청(BVL)을 산하기관으로 두고 있다. 연방소비자보호식품안전청(Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, BVL)은 식품안전 및 소비자 보호 분야에서 연방소비자보호식품농업부(BMELV)의 지원기관 역할을 수행하며, 긴급사태시 식품안전 위기관리센터 역할을 한다.

그림 3-6. 독일의 농식품안전 시스템



- 위험평가와 위험관리는 연방소비자보호식품농업부에서 통합적으로 관리하여 의사결정이 신속하게 이루어지는 장점이 있다. 그러나 위험평가와 위험관리를 산하기관에서 수행하게 하여 기능별로 객관성과 독립성을 유지하는 형태를 지닌다.

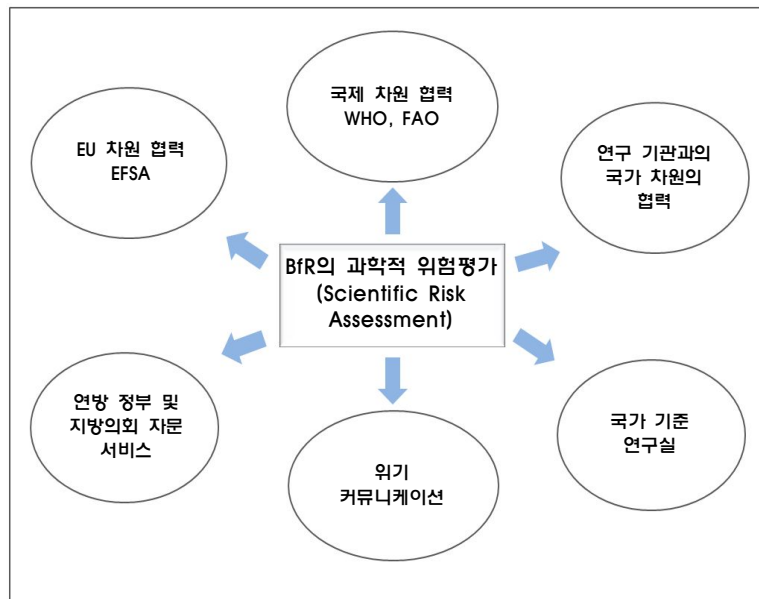
표 3-2. 독일의 위험평가 및 위험관리

구분		위험 평가	위험관리
농식품 안전	농산물 (가공식품 포함)	BfR	BMELV(3국 식품안전수의사무) / BVL(1국 식품, 사료상품)
	축산물 (가공식품 포함)	BfR	
	수산물 (가공식품 포함)	BfR	
검역	동물	-	BMELV(3국 식품안전수의사무)
	수산물	-	
	식물	-	BMELV(4국 농촌지역, 식물생산, 산림 및 산업)
방역	동물	FLI	BMELV(3국 식품안전수의사무)
	식물	BBA	BMELV(5국 농촌지역, 식물생산, 산림 및 산업)

주: BMELV-연방소비자보호식품농업부, FLI-연방동물위생연구소, BBA-농산림 생명연구센터, BfR-연방위험평가연구소, BVL-연방소비자보호식품안전청

- 연방위험평가연구소에는 약 700여명의 인력(2009년 기준)이 배치되어 있으며, 이 가운데 평가 전문인력은 260여명으로 파악된다. 연구소의 2008년 예산은 약 5.2억만 유로이며, 2,600여건의 위험평가를 수행하였다.
- 독일은 2002년에 연방위험평가연구소가 생긴 이래로 10,000건 이상의 전문 보고서를 발간하였다. 보고서는 식물 보호 작물에 대한 화학물질로부터 식료품의 미생물 오염에 이르기까지 방대한 분야를 다루고 있다. 연방위험평가연구소의 연구보고서는 정부 부처 법안 및 재판 등의 근거자료가 되고 있다.

그림 3-7. 연방위험평가연구소(BfR)의 위험평가

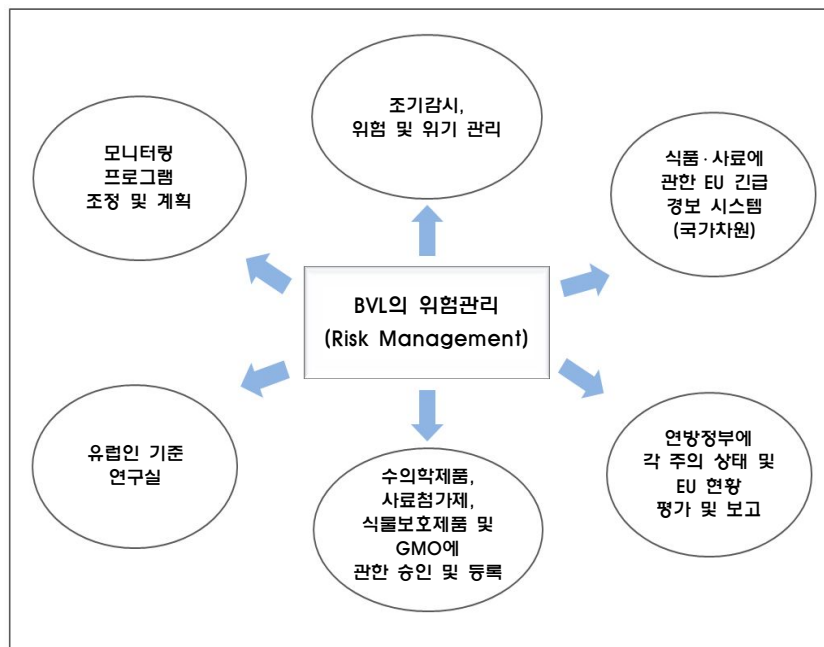


- 국가적 차원에서 연방위험평가연구소의 연구원들은 연방연구소 및 국영대학의 연구자들과 협력하고 있다. EU에서의 연방위험평가연구소 차원의 자매단체는 유럽식품안전위원회(European Food Safety Authority, EFSA)이다. 연방위험평가연구소와 유럽식품안전위원회는 긴밀한 협업 뿐만 아니라 연방위험평가연구소 전문가들은 WHO 위원회의 해당 부서와도 의견을 교환한다.
- 연방위험평가연구소는 농림수산식품부 산하 기관인 점에서 일원화형으로 분류될 수 있다. 그러나 관련법령에 근거하여 중립성을 보장받으므로 일원화 체계를 가진 타국가들과 구별된다. 농식품안전 관련 11개의 개별 법률을 ‘식품 및 사료에 관한 법률’로 통합·제정하여 일관적 관리가 가능해지고 기준과 절차 등이 간소화 되었다.
- 독일은 16개 주가 모두 각각의 정책을 수립하고 측정하고 있지만, 식품에 있어서만은 반드시 일원화 된 정책을 가지고 함께 추진해 나간다. 연방소비자보

호식품안전청(BVL)이 이러한 정책의 핵심적인 역할을 수행하고 있으며, 각 주의 협력 및 활동 지원 역시 주관하고 있다.

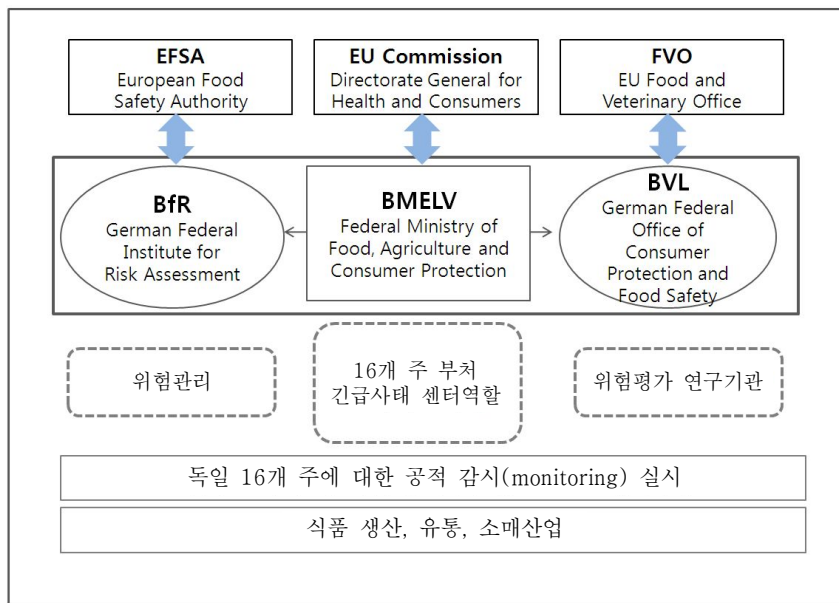
- 연방소비자보호식품안전청은 2002년 설립된 이래로 정부와 연방정부 그리고 EU 사이의 조정자 역할을 해왔으며, 이러한 역할은 EU 식품·식량 긴급 경계 시스템(EU Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF)이 가능하도록 하였다.
- 연방소비자보호식품안전청은 식물보호제품이나 수의약품, 사료첨가제 및 유전자조작 식품, 새로운 유형의 식품에 대한 검사 및 승인에 관한 핵심적인 역할을 하고 있다.

그림 3-8. 연방소비자보호식품안전청(BVL)의 위험관리



- 식품안전은 다수의 협력을 필요로 하며 서로간의 협력이 이루어져야 가능한 일이다. 만약 독일의 식품 및 수의학 차원의 문제가 발생하게 되면 즉각 다른 EU 회원 국가들이 통보받을 수 있다.

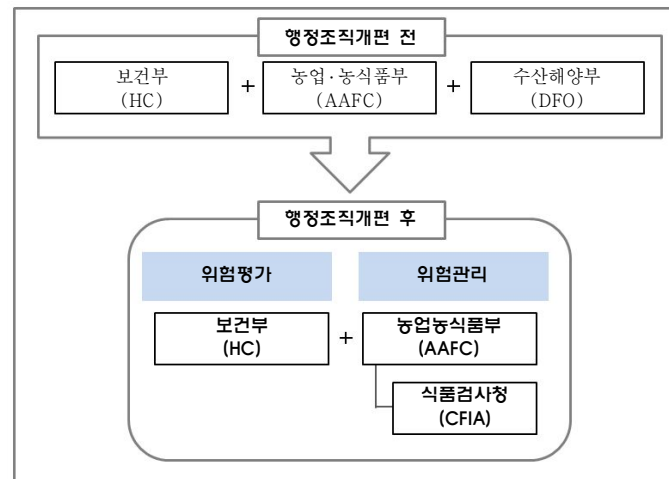
그림 3-9. EU와 독일의 농식품안전 네트워크



□ 캐나다

- 캐나다 정부는 농식품안전관리의 효율성 증대를 위해 1997년 농업농식품부(Agriculture and Agri-Food Canada, AAFC), 수산해양부(Department of Fisheries and Oceans, DFO), 보건부(Health Canada, HC)로 다원화 되어있던 식품위생업무를 기능별로 보건부와 농업농식품부의 식품검사청(Canadian Food Inspection Agency, CFIA)으로 재편하였다. 식품검사청 설립으로 위생관리와 검사 분야가 통합되었으며, 식품검사청에게 식품안전법을 집행할 수 있는 권한이 부여되었다.

그림 3-10. 캐나다 농식품안전관리체계 개편



주: HC-Health Canada, AAFC-Agriculture and Agri-Food Canada, DFO-Department of Fisheries and Oceans, IC-Industry Canada, CFIA-Canadian Food Inspection Agency, CFIA-Canadian Food Inspection Agency

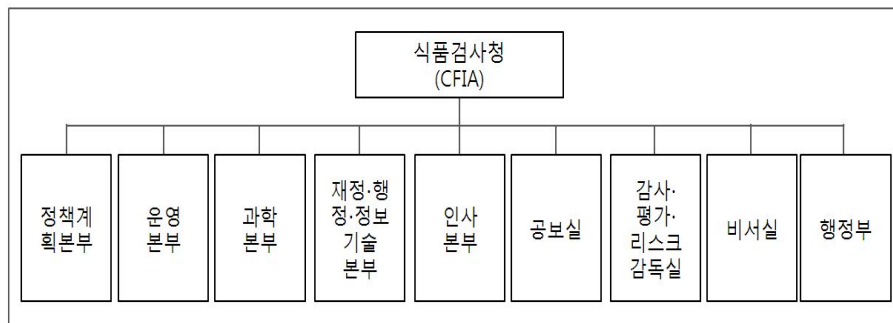
- 보건부는 약 10,000여명의 인력으로 위험관리 가운데 기준설정과 농식품안전 관리에 관한 위험평가를 실시한다. 농업식품부는 검사를 포함한 집행업무를 수행하며, 농식품의 위험관리 및 동식물의 위험평가를 수행한다. 캐나다 농식품안전관리 체계는 검역·방역·위생기능을 통합함으로써 농식품안전 감시 및 집행기능의 일관성을 갖게 되었다. 위험분석 결과는 보건부와 농업농식품부가 별도로 국회에 보고하고 있다.

표 3-3. 캐나다의 위험평가 및 위험관리

구분		위험평가	위험관리
농식품 안전	농산물 (가공식품 포함)	HC(의약식품부 식품국 식품위험평가과)	CFIA(연방정부의 농식품 안전정책 및 기준집행) HC 및 AAFC 협력
	축산물 (가공식품 포함)		
	수산물 (가공식품 포함)		
검역	동축산물	CFIA(축산물국 동물 방역생산과)	CFIA(축산물국동물방역 생산과)
	수산물	CFIA(축산물국 수생 동물방역과)	CFIA(축산물국수생동물 방역과)
	식물	CFIA(과학본부 과학 자문과)	CFIA(식물국식물방역과)
방역	동물	CFIA(축산물국 동물 방역생산과)	CFIA(축산물국동물방역 생산과)
	수산물	CFIA(축산물국 수생 동물방역과)	CFIA(축산물국 수생동물 방역과)/DFO(과학과)
	식물	CFIA(과학본부 과학 자문과)	CFIA(식물국식물방역과)

주: HC-보건부, CFIA-식품검사청, DFO-수산해양부

그림 3-11. 식품검사청(CFIA) 조직체계



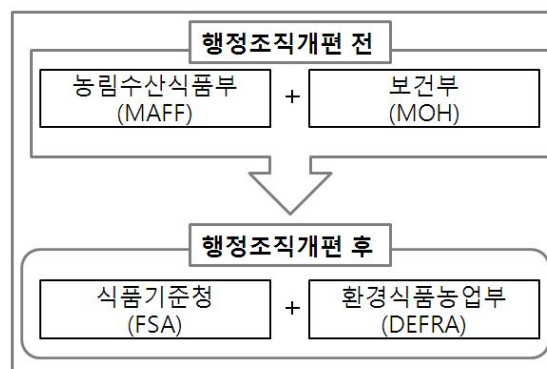
2.3. 독립형

- 농장에서 식탁까지(farm to table)의 일관성 있는 농식품안전 행정체계를 유지하기 위해 조정·감시기구를 설치하지만 실질적인 집행에는 관여하지 않는 형태를 의미한다.

□ 영국

- 과거에 영국의 농식품안전관리체계는 농식품위생관리 업무를 담당하는 농림수산식품부(Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, MAFF), 농식품위생 확보의 조연자 역할을 하는 보건부(Ministry of Health, MOH)로 이원화된 체제였다.
 - 광우병(BSE)발생과 빈번한 식중독 사건은 농식품안전조직 개편에 대한 논의를 가져왔고 2000년에 모든 농식품안전관련 행정을 담당하는 독립기관인 식품기준청(Food Standards Agency, FSA)을 설립하였다.
 - 식품기준청 설립과 함께 농림수산식품부를 환경식품농업부(Department for Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA)로 개편하여 농업·환경·식품을 연계하여 소비자가 요구하는 농식품안전관리 정책을 추진하였다.

그림 3-12. 영국 농식품안전관리체계의 개편



주:) MAFF-Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, MOH-Ministry of Health, FSA-Food Standards Agency, DEFRA-Department for Environment, Food and Rural Affairs

- 식품기준청은 가축위생안전성(위험평가) 및 동물복지정책(위험관리)을 제외한 대부분의 위험평가와 위험관리를 수행한다. 식품기준청 내에 과학위원회를 설립하여 위험평가를 전담하고 있으며, 위험관리는 주로 부문별로 이루어진다. 기준·규격설정의 위험관리는 식품기준청에 통합되었으며, 단속 등 집행업무는 식품기준청, 환경식품농업부, 지방정부로 세분화 되어 수행된다. 환경식품농업부는 과일, 채소 등 농산물과 축산물의 등급·포장·보존 등의 유통기준을 설정·운영하며, 농약잔류허용기준을 설정하고 운영 하는 등 일부 위험관리를 수행한다.

표 3-4. 영국의 위험평가 및 위험관리

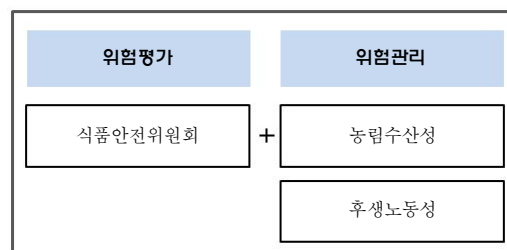
구분		위험평가	위험관리
농식품 안전	농산물 (가공식품 포함)	FSA	FSA/DEFRA/local gov.
	축산물 (가공식품 포함)		
	수산물 (가공식품 포함)		
검역	동축산물	FSA	FSA/DEFRA
	수산물	FSA	FSA/DEFRA/local gov.
	식물	FSA	FSA/DEFRA/local gov.
방역	동물	FSA	FSA/DEFRA
	수산물	FSA	FSA/DEFRA/local gov.
	식물	FSA	FSA/DEFRA/local gov.

주: FSA-식품기준청, DEFRA-환경식품농업부, local gov.-지방정부

□ 일본

- 2003년 “식품안전기본법” 제정으로 총리 직속기관인 내각부 산하에 ‘식품안전위원회’가 설치되어 식품안전기관이 다원화 시스템에서 통합관리 시스템으로 전환되었다.
- ‘식품안전위원회’가 위험평가를 독자적으로 수행하게 되어 일본에서 위험평가와 위험관리는 분리되었다. ‘식품안전위원회’는 정부부처에 속하지 않는 독립적인 식품위험평가기관으로 민간위원 중심으로 구성되었으며, 농림수산성과 후생노동성이 담당할 위험관리와는 별도로 식품의 안전성을 공정하게 평가한다. 2008년 식품안전위원회의 예산은 약 14.9억엔으로 파악된다.

그림 3-13. 일본의 농식품 위험분석 체계



- ‘식품안전위원회’는 농식품안전관리와 관련하여 농림수산성과 후생노동성의 역할과 기능을 설정하지만 실제 집행업무는 수행하지 않는다. 기준·규격의 설정업무는 농림수산성과 후생노동성이 담당하며, 결과를 ‘식품안전위원회’에 보고한다.

표 3-5. 일본의 위험평가 및 위험관리

구분		위험평가	위험관리
농식품 안전	농산물 (가공식품 포함)	내각부 식품안전위원회	농림수산성(식품안전 및 소비자 업무국) /농림수산소비안전기술센터/ 후생노동성 식품안전부
	축산물 (가공식품 포함)		
	수산물 (가공식품 포함)		
검역	동축산물	동물검역소(동축수산물 수입위험평가)/식품안전위원회(축수산물 안전성평가)	농림수산성 동물검역소/후생성 검역소*
	수산물		
	식물	식물방역소(병해충위험평가)	농림수산성 식물방역소
방역	동물	농림수산성(식품안전 및 소비자 업무국)	농림수산성(식품안전 및 소비자 업무국)
	식물	농림수산성(식품안전 및 소비자 업무국)	농림수산성(식품안전 및 소비자 업무국)

주: *은 검역을 마친 농축수산물에 대한 수입식품검사를 의미함.

- 농림수산성 내 식품안전 및 소비자 업무국은 8개의 부로 구성되어 있으며, 후생노동성의 식품안전관리국 산하 식품안전부는 정책기획 및 커뮤니케이션부, 표준·평가부, 검사·안전부 등 3개의 부로 이루어져 있다.

그림 3-14. 일본 농림수산성 내 위험관리 조직현황

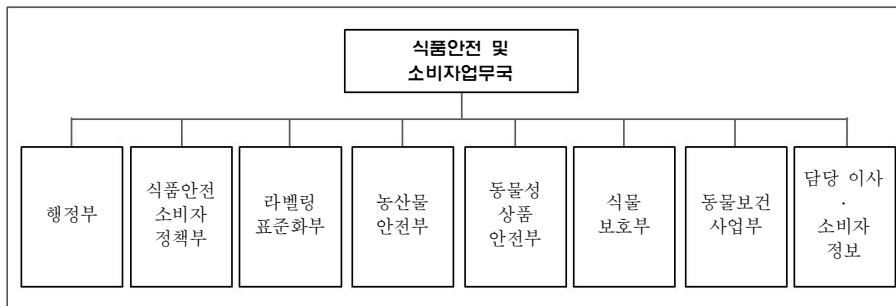
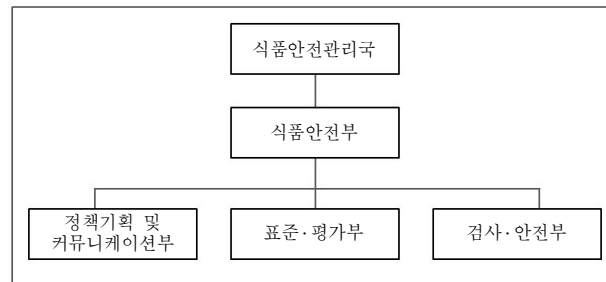


그림 3-15. 일본 후생노동성 내 위험관리 조직현황



2.4. 선진국 농식품 안전관리체계 변화의 시사점

- 농식품안전관리체계의 형태는 각 나라의 고유한 역사와 문화적 배경을 바탕으로 생성되어 왔고 특정한 국제적 규범이 존재하는 것은 아니다. 그러나 농식품안전관리체계의 세계적 추이를 보면, 기능의 과학적 분리와 통합의 형태로 재편되고 있다.
- 분산형인 미국을 제외하고 대부분의 국가들은 부처소속형 및 독립형 체계를 운영하고 있으며, 기능부문과 품목이 조화를 이루어 농식품안전관리를 효율적으로 수행하며 업무의 연계성을 높이고 있다.

□ 위험평가 전담기관 운영

- “위생 및 식물검역 조치에 관한 협정”(Agreement on Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS)과 Codex기준 권고사항에 위험평가의 중요성이 강조됨에 따라 각국은 위험평가만을 전담하거나 단일기구 안에 위험평가부서를 설치하는 방향으로 농식품안전관리체계를 구축하고 있다.
- 일본의 ‘식품안전위원회’는 위험평가 기관을 분리하여 위험관리기관으로부터

정치적 영향을 받지 않고 객관적으로 위험평가를 수행하도록 하였다. 일본은 농식품안전관리에서 과학적 근거를 강조하여 위험평가를 강조한 국가들이라고 볼 수 있다.

- 독일은 연방소비자보호식품농업부(BMELV)의 산하에 연방위험평가연구소(BfR)와 연방소비자보호식품안전청(BVL)를 두어 위험평가와 위험관리를 수행하고 있다.

□ 농업부처 중심으로 위험관리 기관 통합

- 불과 몇 년 전만 하더라도 주요 선진국들 가운데 위험관리만을 위하여 독립적인 체계를 구비한 국가는 없었다. 그러나 최근 들어 각국은 자국의 사회적·문화적·정치적 특성을 고려하여 분산되어 있는 위험관리 기능을 파악·통합하여 일원화를 이루려는 동향을 보이고 있다.
- 독일은 위험관리 기구를 단일화 하였으며, 일본, 영국은 통합체계화 하였다. 캐나다는 농식품 안전관리행정의 다원화 형태에서 농식품부와 보건부로 이원화 하여 관리업무는 농업부처로 통합하고 기준설정 업무는 보건부서로 통합하였다.
- 전반적으로 농식품 안전관리체계의 일원화를 이룬 국가들은 농식품부처 중심으로 통합하여 관리하는 추세를 보이고 있다. 이는 조류인플루엔자, 광우병 등 동물유래 질병에 체계적·효율적으로 대응하기 위해서 농업부처의 방역·검역조직이 필요하기 때문인 것으로 판단된다. 또한 위험평가를 위험관리기능으로부터 분리하거나 강화하여 농식품 안전관리체계는 투명성·객관성·신뢰성을 제고시키는 방향으로 재편되고 있다.

□ 위험평가의 독립성 확보

- 선진국들은 위험관리 부처들로부터 독립성을 확보하여 정치적 논리에 영향을 받지 않고 과학적·객관적인 위험평가를 수행하고 있다. 독일은 동일 기관에서 위험평가와 위험관리를 수행하고 있지만 법령에 근거하여 기능별로 위험평가의 객관성과 독립성을 보장하고 있다.
- 일본은 새로운 기구를 설립하거나 연구소와 연계를 통해 위험평가의 객관성 확보를 기하고 있다. 캐나다는 정부기관(보건부)이 위험평가를 수행하고 있지만 타기관(농업농식품부)이 위험관리를 담당하여 투명성을 제고하고 있다. 영국은 위험평가와 위험관리가 분리되어 있으며, 타국가들과 비교하여 상대적으로 식품기준청에 가장 많이 독립성을 부여함으로써 소비자 위주의 농식품 안전관리를 추진하고 있다.
- 선진국들은 정치적 결정권으로부터 위험평가를 분리하여 운영의 독립성을 보장하고 자유로운 의견을 제시하는 체계를 추구하고 있다. 예를 들어, 일본은 각 부문의 전문가로 구성된 위원회를 통해 위험요소 평가에 대해 객관성과 신뢰성을 높이고 있다. 이는 과학적인 위험분석을 위해서 자문위원회나 전문위원회를 구성하여 위험평가 외에도 위험평가기관을 대상으로 감시·평가를 실시할 필요성을 암시해 준다.

□ 조정기구와 분석부서의 업무중복 방지

- 일본은 조정기관이 위험평가에 대해 최종결정을 내리지만 실질적인 분석업무는 기존의 부처에서 수행하고 있다. 영국의 경우 평가는 식품기준청의 자문위원회에서 실시하지만 실질적인 분석은 농업관련부처인 환경식품농업부의 중앙과학실험실과 공중보건시험원에서 수행한다. 이는 조정기구와 기존 부처간에 업무 중복을 방지하는 효과를 거두고 있다.

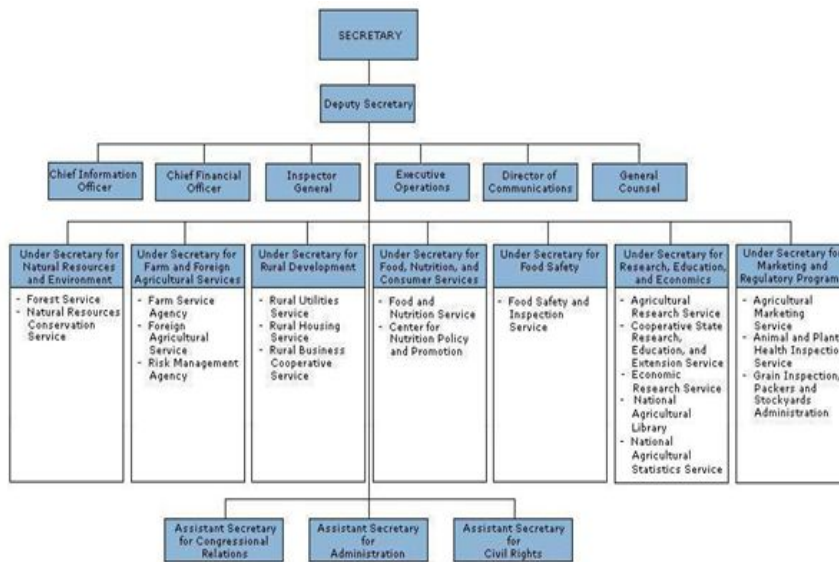
3. 미국 정부기구의 위협정보교환 현황 및 실태

3.1. 미국 농업부(US Department of Agriculture, USDA)

3.1.1. 조직 및 기구

- 미국 농업부의 조직을 보면 비서국(Deputy Secretary) 밑에 커뮤니케이션을 담당하는 부서 및 인력(Director of Communication)을 두고 있는 것으로 나타났다.
- 농업부는 식품안전에 관한 업무를 담당하는 부서(Under Secretary for Food Safety)아래 식품안전검사청(FSIS)를 두고 식품안전 및 검사업무를 수행하고 있다. 중요한 점은 이 조직 내에서 공공프로그램(public program)을 통하여 정보제공, 교육 그리고 협력관계유지를 목표로 한다는 점이다. FSIS의 주요 업무는 다음과 같다.
 - 국회 및 공공사무(Congressional & Public Affairs(CPAO)): 국회, 언론, 소비자단체 등과 소통하는 업무. 육류 및 가금류 조사 국가자문위원회(the National Advisory Committee on Meat and Poultry Inspection)에 대한 지원
 - 식품안전교육(Food Safety Education): 소비자들에게 식품을 안전하게 다루는 방법에 대한 교육실시, 교육적 홍보활동
 - 경영진에 대한 대응 및 이슈관리 스태프(Executive Correspondence & Issues Management Staff): 이슈관리를 수행하는 인력을 보유

그림 3-16. 미국 농업부의 조직

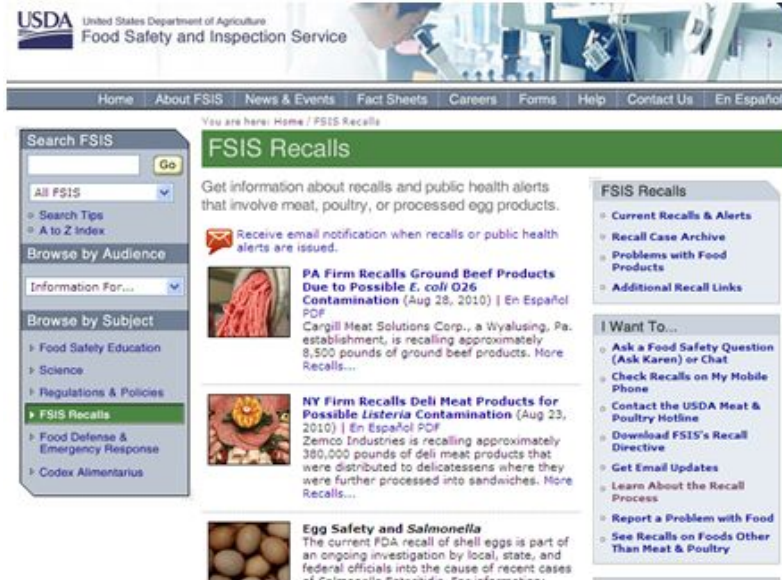


자료: 농업부 홈페이지

3.1.2. 리스크 커뮤니케이션 현황

- 외부와의 소통뿐만 아니라 위협 평가자(Assessor), 위협 관리자(Manager), 과학자, 규제자(regulators) 등 다양한 이해당사자와 지속적인 소통을 실시하여, 이해관계자 모두가 위협정보 전 과정을 공유하고 이해하도록 하고 있다.
- 리콜 조치에 대해 매우 높은 비중을 두고 있다. 리콜 사안이 발생했을 경우 다음과 같은 조치를 수행하고 있다.
 - 언론보도, EpiX(미국 CDC 건강 전문가를 위한 정보교환 웹사이트)에 이메일 보내기, FSIS 통보, 이메일 등록자에게 이메일 발송, 미국 농업부 육류 및 가금류 핫라인 가동 등

그림 3-17. 식품안전검사청(FSIS) 리콜 웹사이트



자료: 식품안전검사청 홈페이지

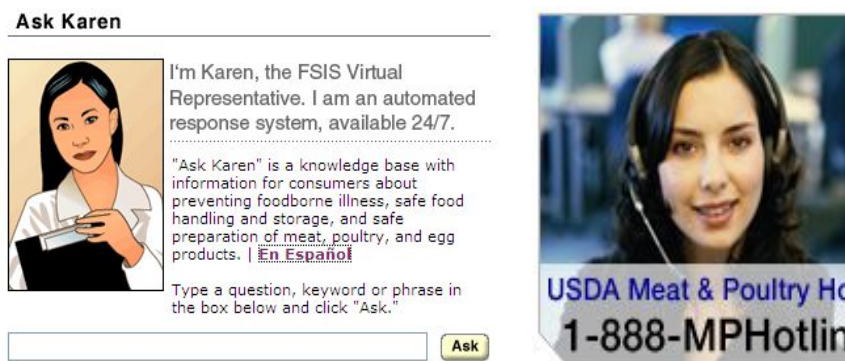
- 농업부는 소비자교육을 리스크 커뮤니케이션의 핵심 요인으로 여기고 있다.
- 소비자 교육의 주요 내용은
 - 식품안전에 관한 것

그림 3-18. 농식품안전에 관한 교육



자료: 농업부 홈페이지

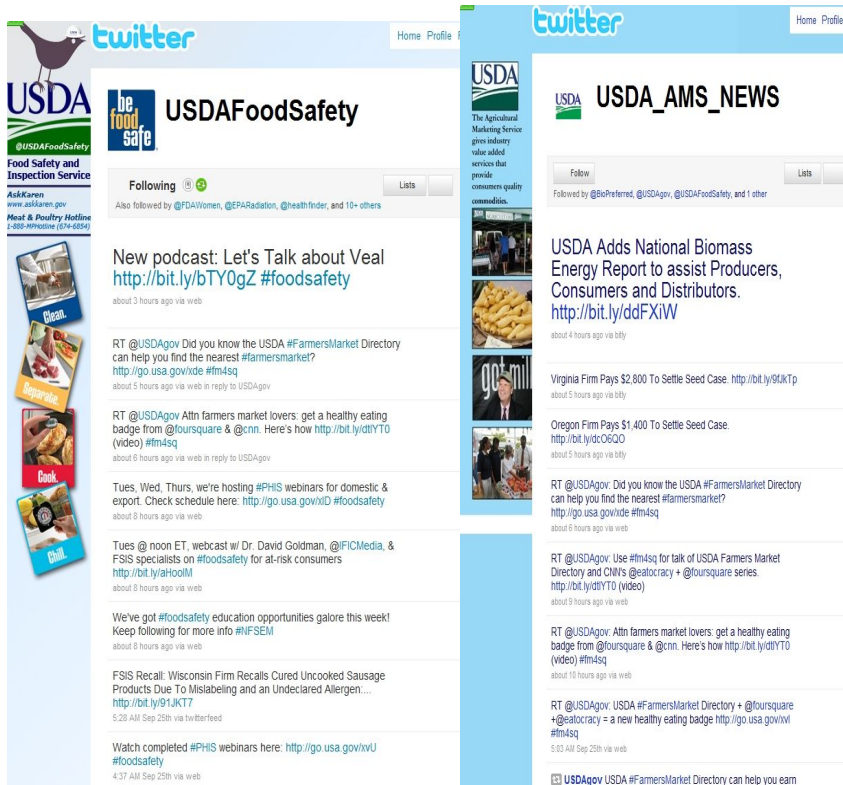
그림 3-19. 웹사이트와 핫라인을 통한 소통



자료: 농업부 홈페이지

- 위험집단(at-risk population)에 대한 접근성 제고
 - 웹사이트와 핫라인을 통한 소통
- 미국 농업부는 4개 이상의 트위터(twitter) 계정을 개설하여 대국민 소통을 실시하고 있는 것으로 파악된다(Social Network Service, SNS). 여기에는 미 농업부 기관 트위터 뿐만 아니라 소식지, 특정 주제 등에 관한 트위터도 개설되어 있어, 국민들과 매우 다양하게 소통을 하고 있는 것으로 나타났다.
- 농업부 식품안전(USDA FoodSafety) 트위터: 식품안전에 관한 트위터
 - 농업부_농업유통서비스_뉴스(USDA_AMS_NEWS) 트위터: 소비자들이 질 좋은 상품을 구매할 수 있도록 다양한 정보를 제공하는 트위터

그림 3-20. 농업부(USDA)가 개설한 트위터 예



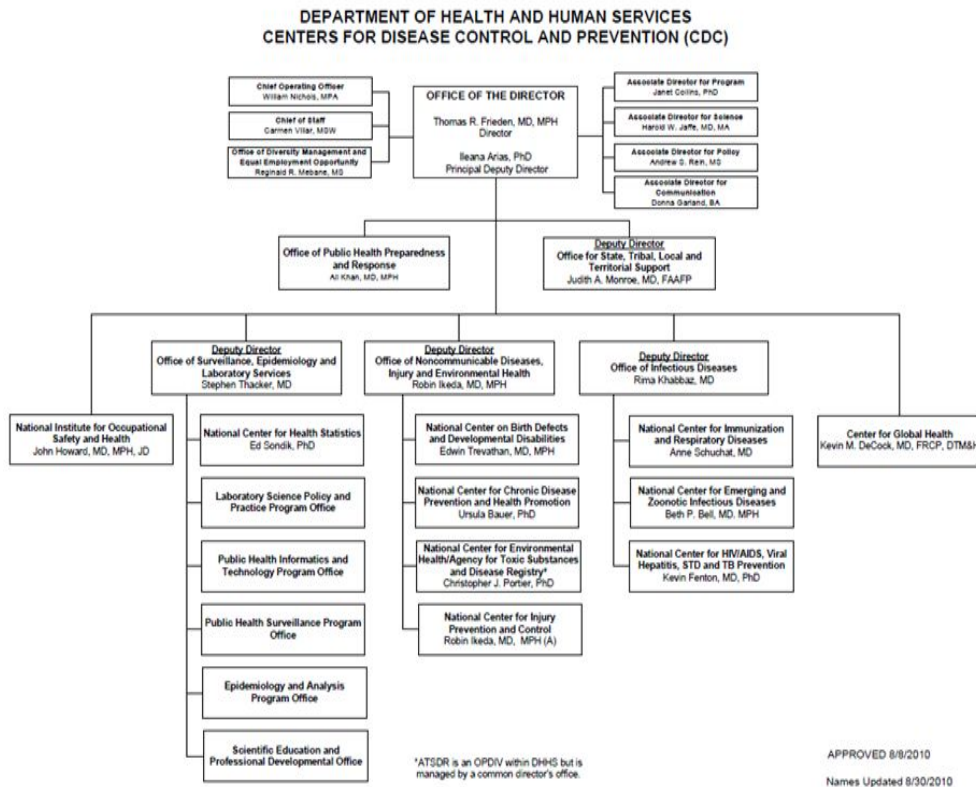
자료: 농업부

3.2. 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)

3.2.1. 조직 및 기구

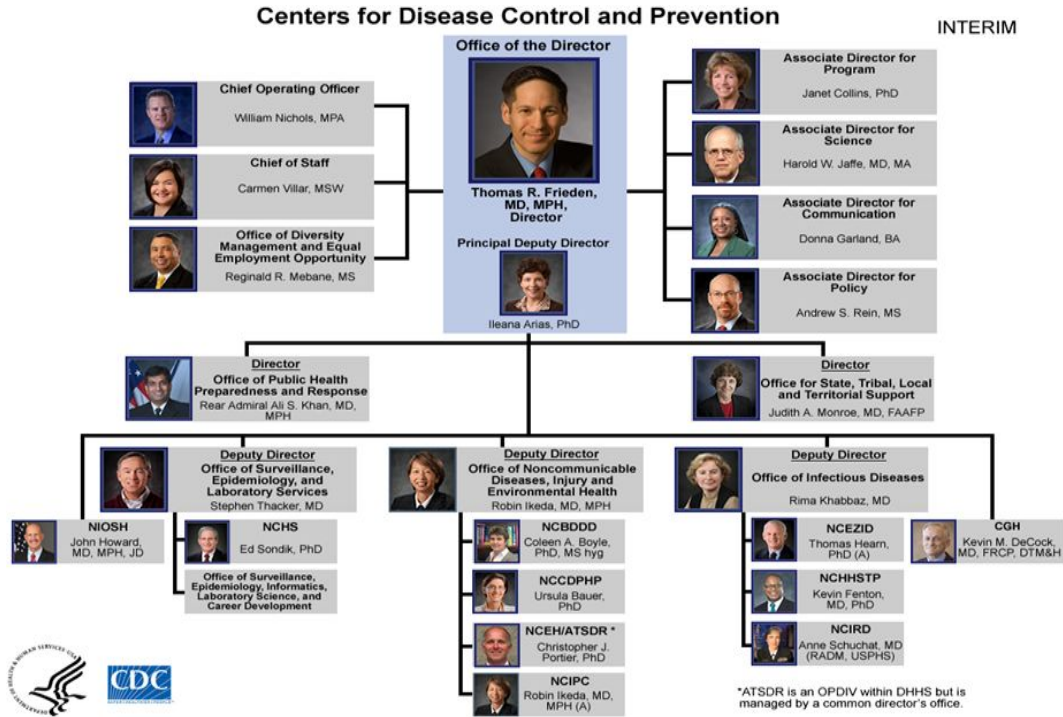
- 미국 CDC는 ‘Office of the Director’와 협력하는 “Associate Director for Communication(Donna Garland)’을 두고 기관의 리스크 커뮤니케이션에 관한 업무를 담당하고 있는 것으로 파악되었다.

그림 3-21. 질병통제예방센터(CDC)의 조직 및 기구



자료: 질병통제예방센터 홈페이지

그림 3-22. 질병통제예방센터(CDC)의 인력구성 및 조직



자료: 질병통제예방센터 홈페이지

○ 소위원회(Subcommittee)

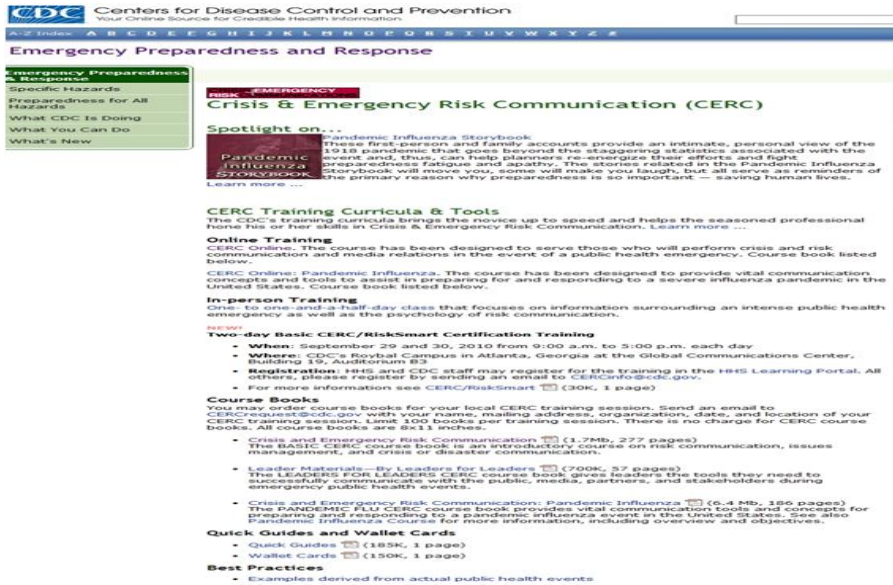
- CDC를 포함하여 미국 보건부(Department of Health and Human Services) 산하 기관들 중 공중보건과 관련된 기관, 환경부(EPA) 등 10개 기관의 대표자가 참여하는 소위원회를 둔 바 있다. 여기에는 CDC, FDA, EPA, 유해물질과 질병등록을 위한 기구(Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ATSDR), 국립보건원(National Institute of Health, NIH) 관료들이 참석하였고 기관 사이의 리스크 커뮤니케이션을 조율하고 협의하는 임무를 수행하였다.
- 소위원회는 이슈를 공유하고 추세(trend)를 상호 교육하는 조정역할을 할 것을 제안하였다. 또한 리스크 커뮤니케이션 평가방법이 부재하다는 지적과 함께 결과평가(outcome evaluation) 방법을 만들 것을 제안하였다.

- 소위원회는 EPA가 만든 '7가지 리스크 커뮤니케이션' 원칙을 준용하고, 이에 근거하여 과거의 리스크 커뮤니케이션 사례를 평가하였다.
- 소위원회의 결론은 기관별로 리스크 커뮤니케이션을 담당할 부서와 조직을 만들고, 가이드라인을 세워 체계적인 리스크 커뮤니케이션을 수행하여야 한다는 것이다.

3.2.2. 리스크 커뮤니케이션 현황

- 리스크 커뮤니케이션에 대한 체계적인 교육: CERC(Crisis and Emergency Risk Communication) 프로그램
 - CDC는 재난과 위험요인을 통합한 'CERC'에 중점을 두고 있다. 응급상황이 발생했을 때 '위기위험커뮤니케이션'(crisis and risk communication) 방법과 언론 담당자를 위한 교육 및 훈련 프로그램(CERC program)을 운영하고 있다.
 - 교육대상자는 CDC 스태프와 외부 필요인력이다. CERC 프로그램의 목표는 공중보건 소통 담당자에게 필요한 교육기회를 제공하여 공중보건 위기 상황에 효과적으로 대응할 수 있도록 하기 위함이다. 교육훈련은 온라인 및 인퍼슨(In-Person) 트레이닝이 있다.

그림 3-23. 위기 및 비상 리스크 커뮤니케이션(CERC) 교육 프로그램



자료: 질병통제예방센터

그림 3-24. 리스크 커뮤니케이션을 위한 웹사이트 운영



자료: 질병통제예방센터

그림 3-25. 질병통제예방센터(CDC)가 개설한 트위터(SNS)



자료: 질병통제예방센터

미국 농업부의 리스크 커뮤니케이션 사례 평가

- 2001년 미국에서 광우병(BSE)에 걸린 소가 처음 발견되었을 때 미국 농업부의 리스크 커뮤니케이션은 성공사례로 평가되고 있다. 물론 미국 농업부의 성공사례가 우리나라에도 그대로 적용된다고 할 수 없지만 우리에게 시사하는 바가 매우 크다고 여겨진다.
- 광우병 발생 초기 미국 농업부는 수세적으로 대응하면서 불법행위를 한 사실이 드러나 여론의 질타를 받았으나, 초기 2건의 스크리닝 결과를 처리하면서 적극적으로 리스크 커뮤니케이션을 수행하여 결국 나중에는 미국 농업부가 리스크 커뮤니케이션을 잘 했다는 평가를 받게 되는 극적 반전이 일어났다.
- 미국 농업부는 최종적인 결과가 나오기까지 모든 과정을 투명하게 공개하였다. 그러면서 제기되는 다양한 이견(異見)을 존중하였고, 농업부 내부적으로도 이견이 있다는 사실을 대외적으로 공개하였다.
- 미국 농업부가 최종적인 결과가 나오기 전에 초기 결과를 공개한 것은 최종 결과가 나오기까지 정부가 기다리면서 머뭇거릴 경우 그 사이에 소문은 점점 커져갈 것이고 이는 국가적으로 더 큰 피해를 가져올 것으로 판단하였기 때문이다.
- 불확실성을 인정하면서 인간적으로 호소한 농업부의 발표 후 부정적인 소문은 많이 완화되었다. 농업부가 초기 검사결과가 나오기 10일 전에 어디에서 광우병 소가 발견되었는지에 대한 발표는 하지 않겠다고 사전에 천명한 점은 성공적인 리스크 커뮤니케이션의 예라고 할 수 있다. 즉 미래에 투명하지 못하게 될 사안에 대해서 투명하게 미리 밝히는 것이 중요하다는 사실을 암시한다.
- 미국 농업부의 리스크 커뮤니케이션 성공사례가 주는 교훈은 완전한 결과가 아닌 불완전한 결과라도 신속하고 투명하게 발표하고, 이러한 상황에 대해 국민들에게 설명하고 소통하는 게 중요하다는 것을 보여주었다.
- 미국 농업부의 광우병 발생 소에 대한 리스크 커뮤니케이션은 미국 농업부의 리스크 커뮤니케이션에 대한 정의(아래 원문 참조)에도 그대로 드러나 있다.

“Risk communication not only refers to communicating the results of the risk analysis to the general public, but also to the ongoing communication among risk assessors, managers, scientists, regulators, and various stakeholders during the entire process. Risk assessors and managers must communicate in order to ensure that all affected parties fully understand the process of and information generated by the risk analysis.”

제 4 장

농식품안전관리체계 평가

1. 위험분석 부문별 평가

1.1. 위험평가

□ 위험평가 관련 통계 DB 미비

- 위험평가는 위험요소별로 분리, 분석, 확인 등 연구개발 결과가 반영되는 특징이 매우 강하므로, 연구기관이 위험평가의 상태를 좌우한다고 볼 수 있다 (Good Data → Good Risk Assessment). 위험평가를 수행하기 위해서 독성이나 위험성 평가 데이터를 종합하여 통계학적으로 위험을 추정하는 작업이 필요하다. 국내에서는 체계적 위험평가 수행을 위해 필요한 노출량, 식품소비량 등에 과학적·통계적 자료가 부족하여 Codex나 선진국의 기준을 이용하고 있다.
- 소면적 작물은 종류가 다양하고 생산량이 많지 않지만 소비자의 관심은 높다. 그러나 소면적 작물은 부적합률이 높아 집중적인 관리가 필요함에도 불구하고 관련 데이터의 부족으로 과학적이고 체계적인 대책이 제시되지 못하고 있다.

- 잔류농약 이외의 자료에 대한 DB화는 중금속 등에 대해 일부 이뤄지고 있으나 매년 체계적으로 검사 및 수집, DB화되지는 않고 있다. 미생물에 대해서 식중독 발생 데이터 외에는 구체적으로 DB화를 구축하지 못한 것으로 파악된다.
- 축산물의 미생물적 요인의 위해성 평가를 위한 법적 근거가 2006년 9월에 마련되었지만 2009년부터 실질적인 업무가 수행되었다. 그러나 위해성 평가에 필요한 공인된 논문, 선진국 평가 등 관련자료 및 시험 데이터 등이 심각하게 부족한 실정이다.
- 수산물 또한 위험평가를 수행하기 위해서 독성이나 위해성 평가 데이터를 종합하여 통계학적으로 위험을 추정하는 작업이 필요하지만, 체계적 위험평가 수행을 위해 필요한 통계 체계 구축 및 활용이 미흡하다.
- 위험평가를 위한 데이터 생산은 중장기 계획을 수립하여 효과적으로 수행되어야 함에도 불구하고 긴급 발생하는 사안에 대처하는 데 주요 인력이 배치되기 때문에 계획적인 모니터링 및 위험평가를 위한 데이터 생산에 한계가 있다. 이러한 위험평가 관련 자료의 부족은 체계적 위험평가 수행에 제약으로 작용하여 각종 농식품의 위험요소로부터 국민들의 안전 보장을 어렵게 하고 있다.

□ 전문인력 부족

- 품목별로 다양한 위험요소에 대한 인력확보가 중요하다. 수입농식품의 증가, 기술발전으로 새로운 농식품의 출현, 신종 유해물질 등장은 농식품의 위험평가와 관련된 국제적 정보를 수집하고 새로운 분석법을 개발·연구할 인력을 필요로 하고 있다. 농업과학원, 수의과학검역원, 수산과학원에서 위험평가 업무를 수행하는 일부 전문인력이 행정업무나 관리업무에 치중하는 것으로 파악된다. 그 결과 위험요소를 분석·연구하는 실질적인 위험평가 기능이 발휘되지 못하고 있다.

- 농촌진흥청 농산물안전성부에 농자재평가과(농약등록 및 관리), 유해화학과, 유해생물과에서 50여명의 국가 연구인력이 위험평가관련 연구를 추진하고 있으나 평가업무 전반을 다루는데 전문연구인력, 장비 등 위험평가체계 구축이 미흡한 실정이다. 예를 들어, 매년 농약품목 1,000여개, 농약신물질 10여개의 신청이 되고 있는데, 1개 신농약의 경우 검토해야할 평가서류가 20,000여 페이지로서 현재의 평가인력으로는 한계가 있다.
- 수의과학검역원의 독성화학과와 축산물규격과에서는 축산물에 대한 가공기준 및 성분규격을 그간 수행한 위험평가 결과를 바탕으로 개정해 오고 있다. 물리·화학적 또는 미생물학적 위험요소에 대한 위험평가를 실제로 담당하는 인원은 독성화학과 11명, 축산물규격과 6명이며, 이 중에서 역학, 통계학, 전산학 등 전문적인 기술지원이 가능한 전공자는 없는 것으로 파악된다.

표 4-1. 수의과학검역원 독성화학과 업무분장

연구실(인원)	독성화학과		
	독성평가연구실 (4)	약물잔류연구실 (4)	환경잔류연구실 (3)
업무분장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축산물중 유해화학물질의 독성평가 및 독성방제에 관한 시험·연구 ○ 축산물중 유해화학물질에 대한 위험평가 기술개발 및 잔류허용기준에 관한 사항 ○ 축산물위생심의위원회 잔류물질분과위원회 운영 ○ 동물용의약품의 독성평가 및 기술검토 업무 ○ 가검물의 독성시험에 관한 사항 ○ 축산물 중 유해화학물질의 독성평가 기술지원·교육에 관한 사항 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축산물중 동물용의약품의 잔류분석기법 개발 연구 ○ 축산물중 동물용의약품의 체내동태 및 잔류방지에 관한 연구 ○ 축산물중 동물용의약품 검사계획 수립 및 평가에 관한 사항 ○ 축산물위생검사기관의 동물용의약품 정도관리에 관한 사항 ○ 동물용의약품의 잔류분석법 및 잔류성 평가에 관한 사항 ○ 축산물중 동물용의약품의 검사 기술지원 및 교육 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축산물중 유해화학물질의 잔류분석기법 개발 ○ 축산물중 유해화학물질의 체내동태 및 잔류방지에 관한 연구 ○ 축산물중 유해화학물질의 검사계획 수립 및 평가에 관한 사항 ○ 축산물위생검사기관의 유해화학물질 정도관리에 관한 사항 ○ 가검물의 중독원인물질 분석에 관한 사항 ○ 축산물중 유해화학물질의 검사 기술지원 및 교육에 관한 사항

표 4-2. 수의과학검역원 축산물규격과 업무분장

연구실(인원)	축산물규격과	
	축산식품규격연구실 (6)	위생미생물연구실 (5)
업무분장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축산물의 성분규격 검사계획수립·운영 ○ 축산물의 가공기준 및 성분규격 고시 제·개정 및 운용에 관한 사항 ○ 용기 등의 규격 등에 관한 고시 제·개정 및 운용 ○ 원유검사 표준화물질 (유성분 생산 등 관련업무 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 축산물의 미생물 검사 계획수립·운영 ○ 축산물의 미생물 시험·조사·연구 ○ 수입식육 미생물 검사 ○ 축산물 위생검사기관 축산물의 성분규격 및 미생물관리에 관한 사항 ○ 원유의 위생등급 고시 제·개정 및 운용 ○ 조제분유 검사 관련 ○ 유전자변형 축산물의 시험·조사·연구 ○ 국내 축산물의 항생제내성균 조사 및 연구

- 축산물에 대한 실질적인 위험평가를 담당하는 인력은 매우 제한적이고 기술적인 측면에서도 선진국과 상당한 차이를 보이고 있다. 국내산 축산물의 안전성에 대한 위험평가 업무의 중요성에 비추어 볼 때 이 분야의 관련 연구자가 많지 않고 상시적으로 운영되고 있는 교육 및 훈련 프로그램도 거의 없는 실정이다.
- 위험평가 기관이 인력을 적절하게 활용하지 못함으로써 위험평가 고유의 업무를 소홀히 하는 경우가 발생하고 있다. 예를 들어, 수의과학검역원은 방역업무나 구제역에 많은 인력을 투입하여 체계적 위험평가 실시에 한계가 있는 것으로 파악된다. 수산과학원은 어장환경과에 약 12명 중 2~3명, 식품안전과에 약 13명 정도의 인력으로 위험평가 업무를 효율적으로 수행하기에는 곤란한 실정이다. 사전평가차원에서 전해역 및 전어종을 대상으로 위험평가를 합리적으로 수행하기 위해서는 조직 및 인력이 매우 부족한 것으로 파악된다.
- 위험평가 업무는 고도의 전문기술을 요구하고 다양한 학문적 배경과 숙련된 경험을 필요로 하기 때문에 단시간에 기술격차를 해결할 수 없다. 농식품에 대한 위험평가를 수행하는데 담당 부서의 연구자는 자체 연구 사업과 일상적

인 업무를 병행하고 있어 평가에 집중할 수 있는 여력을 기대하기 어려운 것으로 파악된다. 개인적인 관심사에 따라 접근(위험평가 부서 배치 희망자)이 제한될 수밖에 없고 현재 농축수산물의 위험평가를 담당하는 인력의 학문적 배경으로 볼 때 자체 인력 풀만으로 이 문제를 해결하기는 어려운 것으로 판단된다.

□ 위험평가 관련법령 정비 미흡

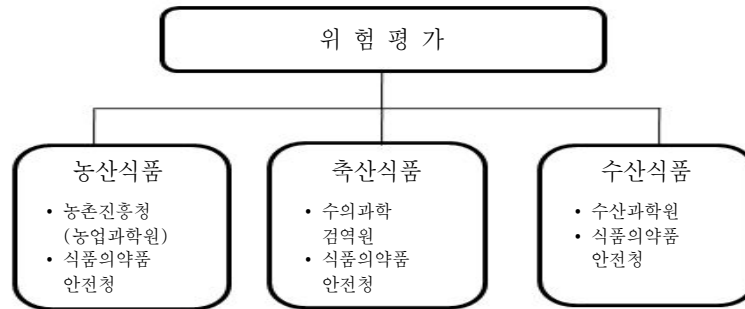
- 농축수산물에 대한 위험평가가 개별 법령에 의거하고 있어 일관된 위험평가 수행에 장애로 작용하고 있다. 현 체계에서는 위험평가의 방법 및 절차를 동일한 법령에서 명시한 통합된 법령이 존재하지 않는다. 또한 독신, 미생물 등 “농약관리법”을 제외한 유해요소에 대한 위험평가 기능을 가진 부서에 명확한 법적 근거가 마련되어 있지 못하다.
- 농산식품의 위험평가는 과거에 “농약관리법”, “농산물품질관리법”, “농촌진흥법”에 의거하여 이루어졌지만, 2009년 6월에 법령이 개정되어 잔류조사의 방법, 절차 등 잔류조사에 관한 세부사항이 “농산물품질관리법” 제14조 6에 명시되었다. “농약관리법”, “농산물품질관리법”에 위험평가 규정에 대한 명문화가 이루어지고, 수의과학검역원과 식약청은 위험평가를 위한 방법 및 절차를 지침에 따라 수행하고 있으나, 분야별 기능별로 분산되어 체계화가 되어 있지 못하다. 수산물의 경우 수산물품질검사원이 관련법령에 의거하여 위험평가를 실시하고 있지만 방법 및 절차를 명시한 관련법령이 존재하지 않는다.
- 우리나라의 식품안전관리 체계와 관련하여 위험평가(risk assessment)라는 용어는 7개 소관부서(노동부, 국토해양부, 해양안전부, 보건복지부, 지식경제부, 환경부, 농식품부)의 14개 관계 법률(“산업안전보건법”, “개항질서법”, “선박 및 해상구조물에 대한 위해행위의 처벌 등에 관한 법률”, “소방방재청 위험물 안전관리법”, “식품안전기본법”, “식품위생법”, “유전자변형생물체의국가간

이동에 관한 법률”, “유해화학물질관리법”, “농산물품질관리법”, “수산물품질관리법”, “축산물가공처리법”, “가축전염병예방법”, “식물방역법”, “수산동물질병관리법”)에서 규정하고 있으며, 14개 법률 중 6개는 위험평가에 대한 용어의 정의를 명시하고 있다 (정기혜, 2010). 특히 농식품과 관련하여 농식품부와 식약청에서 각각 관련법령에 따라 위험평가와 관리업무를 수행하고 있어 이에 따른 식품위생 행정업무의 연속성, 일관성, 책임성, 신속성 및 효율성이 결여될 수 있다.

□ 위험평가 기관 분산에 따른 비효율

- 우리나라에서 농식품에 대한 위험평가는 농식품의 성분규격, 가공여부 등에 따라 농식품부와 식약청에서 구분하여 수행하고 있으며 위험평가 업무는 기능적으로 위험관리와 독립되어 운영되고 있지 못하고 있다.
- 농식품에 대한 위험평가의 다원화로 업무의 연계성이 원활하지 못하다. 동일한 식품유형이라도 위험평가기관이 다원화 되어 기준설정의 다원화 문제를 발생시키는 등 기관간 위험평가의 기준과 내용에 있어 갈등을 야기 시킨다. 위험평가기관의 분산은 위험평가 정보의 수집·배분기능을 원활하게 이루어지지 못하는 결과를 가져온다.
- 일부 위험평가부서에서는 위험평가와 유해물질 기준설정 등의 위험관리 기능이 혼재되어 효율적인 위험평가 수행에 한계로 작용하고 있다. 부처별로 수행되고 있는 위험평가의 경계가 명확하지 않으며, 일부는 실질적 위험평가를 수행하지 않고 과거의 위험평가 결과를 모니터링 하는 수준에 그치고 있는 것으로 파악된다.

그림 4-1. 위험평가 기관



- 농약잔류허용기준은 식약청에서 고시하는 업무로서, 새로이 추가되는 농약성
분별 등록 작물에 대해 농업과학기술원에서 추천 농약잔류허용기준을 작성하
여 식약청에 설정·요청한다. 농약 위험평가 업무의 이원화로 농약등록이 여러
단계를 거쳐 업무의 중복성이 발생한다.
- 수의과학검역원이 유해물질 잔류허용 기준안과 위험평가 업무자료를 식약청
에 제출하면 식약청은 이를 검토하여 잔류허용기준을 설정한다. 수의과학검
역원과 식약청의 잔류허용 기준 설정을 위해 사용하는 독성데이터의 차이는
없다. 수의과학검역원에서는 사람의 식이노출에 사용하는 식품섭취량을
Codex에서 사용하는 가식부위섭취량을 이용해서 평가하고 있으나 식약청은
국민의 가식부위섭취량을 고려하고 있다는 차이가 있다.
- 그러나 국민섭취량을 기준으로 평가할 경우 상대적으로 잔류허용기준이 높아
져서 축산물수입국의 입장에서는 불리한 점이 있다. 또한 인허가 과정과는 별
도로 식약청에서 잔류허용기준을 설정하는 절차가 있어 인허가를 받은 동물
용의약품이라도 잔류허용기준 설정 전까지 판매를 할 수 없게 되는 가능성이
존재한다. 이와 같이 업무의 이원화로 인해 기준설정과 적용시기를 두고 두
기관 사이에 부조화가 발생하고 있는 것으로 파악된다.

- 수산물 안전성 기준 설정의 이원화로 권한과 책임이 불일치한다. 농축산물과 마찬가지로 수산물도 잔류물질 허용기준 설정 업무의 이원화로 인해 신속한 업무 처리가 어렵고 부처간 협력 체계가 구축되지 못하는 비효율성이 존재한다. 위험평가 업무를 수산과학원, 식약청이 분산·수행함으로써 일관되고 종합적인 평가가 이루어지지 않아 소비자 안전이 소홀해 질 수 있다.

□ 잔류물질 허용기준 설정 미흡

- 농약잔류허용기준은 자국민들의 식습관 및 신체적 조건 등 특수성을 고려하여 설정되어야 한다. 그러나 국내에 소비되는 농식품 가운데 농약 잔류허용기준이 설정되지 않은 품목의 경우 미국, 유럽, 일본 등 선진국, Codex의 기준을 준용하거나 유사품목의 기준을 적용하고 있어 국내 여건을 충분히 고려한 기준설정이 이루어지지 못하고 있다. 또한 중금속, 병원성 미생물, 잔류성 유기오염물질, 벧짚 농약잔류에 대한 허용기준 마련이 시급한 실정이지만 이에 대한 대책이 제시되지 못하고 있다.
- 대부분 소면적 재배 작물(Minor Crop)인 신선채소류의 재배면적은 1,000ha 미만으로 잔류농약 허용기준의 설정이 미흡하다. 농약제조사는 경제적 이유로 적용농약 등록을 기피하고 있다. 소면적작물 재배농가는 사용 농약 부재에 대한 애로사항을 토로하고 있으며, 적법 사용 농약 부재로 유통과정 중 다량의 부적합 판정이 발생하고 있다. 소면적 작물은 대부분 채소류이며, 아주 적은 농약만이 등록되어 있는 실정이다.
- 축산물의 농약, 항생제 등 잔류허용 기준 설정 시 국제기구나 선진국의 기준을 따르는 경우가 존재한다. 위해성 검증을 위한 국내 기술수준은 미국에 비해 약 5.1년 정도의 격차를 보이는 것으로 파악된다.

표 4-3. 위험평가 관련 선진국과 국내 기술 격차

분류	세계최고 대비 기술수준(%) ¹⁾					기술격차 ²⁾ (년)
	미국	일본	유럽	중국	한국	
식품위해인자 검출기술	100.0	88.3	91.7	51.9	67.1	4.9
식품안전성평가 향상기술	100.0	88.7	92.0	46.2	62.9	5.3
식품위해인자 제어기술	100.0	89.9	91.1	49.2	65.1	5.0
전체 평균	100.0	88.9	91.6	48.9	64.9	5.1

주 1) 기술수준: 세계 최고 기술수준을 100.0%로 환산한 수치임.

2) 최고선진국(미국)대비 기술격차임

자료: 하상도 외 3인(2006)

- 축산물에 사용되는 세파드록실, 아마카신 등 항생제성 동물용의약품의 식품 내 잔류허용기준이 설정되지 않고 시중에 유통·판매되는 경우가 발생하는 것으로 파악된다. 관련부처는 동물용 의약품의 식품 내 잔류허용 기준을 마련하지 않아 농식품 속에 과다하게 잔류할 가능성이 상존하여 소비자의 건강에 위협이 되고 있다.

표 4-4. 주요국의 축산물 중 동물용의약품 등 잔류허용기준 설정 현황⁸

구 분	대상물질	국 가 별				
		한 국	미 국	EU	일 본	CODEX
기준설정 항목	동물용의약품	142종	133종	150종	238종	64종
	농약 등	89종	199종	326종	310종	105종
	계	231종	332종	476종	548종	169종

주: 잔류허용기준 시점

· 동물용의약품: 한국'10.8월, 미국'10.8월, EU'10.8월, 일본'07.2월, CODEX'10.8월

· 농약 등: 한국'10.8월, 미국'08.4월, EU'09.6월, 일본'07.2월, CODEX'10.8월

자료: 수의과학검역원

8 일반적으로 미국과 같은 수출국은 자국에서 사용되는 물질에 대해서 잔류허용기준을 설정하여 적용하고 있다. 수입국인 일본의 경우는 국민에게 안전한 식품의 공급 및 신

- 수산물 의약품 가운데 가장 널리 사용되는 질병 치료제는 항생제(항균제)이다. “식품위생법” 제7조 제1항의 규정에 의거하여 식품의 기준 및 규격에 기초한 동물용의약품의 잔류허용기준은 <표 4-5>에 제시되었다. 최근 국내외적으로 새로운 항생물질 사용, 양식수산물의 항생제 사용 증가, 위해수산물의 수입 가능성 증가로 다양한 종류의 항생물질에 대한 잔류기준 설정이 필요하지만 전담인력과 시설 미흡으로 잔류허용기준을 확대하는데 어려움이 있다.
- 수산물 잔류물질 허용기준 설정의 미비로 2010년도 낙지와 문어 머리에서 인간의 건강에 위해한 중금속인 카드뮴이 기준치 이상으로 검출되었다는 서울시의 발표와 이에 대해 식약청의 다른 내용의 발표에 의하여 소비자가 매우 혼란을 경험한 사건이 있었다. 서울시는 시중에서 유통되는 연체류 14건과 생선 14건을 수거해 머리와 내장 내 중금속 함량을 검사한 결과, 낙지와 문어 머리에서 카드뮴이 기준치 이상으로 검출되었음을 발표하였다. 이에 대해 식약청은 머리만 따로 떼어내 계산하는 서울시의 주장은 잘못된 계산 방식이라고 지적하고, 낙지나 문어는 머리 뿐 아니라 전체를 요리해 섭취하고 있기 때문에 몸 전체를 기준으로 환산하면 카드뮴 검출 기준 2ppm 이하로 안전성에 문제가 없다고 반박하였다.

회확보를 위해 “식품위생법”을 개정 공포 (2003. 5. 30.)하여 Positive list제도를 도입·적용하고 있다. 이 제도는 일본국내 사용 또는 사용하지 아니하는 모든 농약, 사료첨가물, 동물용의약품 등을 대상으로 하고 있으며, 3개의 기준으로 분류하여 운용하고 있기 때문에 다른 나라보다 많은 잔류허용기준을 가지고 있다.

- 기준의 종류: 정식기준, 잠정기준, 일률기준치
 - 정식기준: 안전성평가가 완료되어 기준이 있는 물질
 - 잠정기준: 일본자체의 안전성평가는 완료되지 않았으나 CODEX, 외국 등에서 평가가 완료되어 기준이 있는 물질
 - 일률기준: 국내외에서 기준이 없고 안전성평가가 행해지지 않아 ADI가 명확하지 않은 미지의 물질

표 4-5. 수산용 항생제 잔류허용기준

항생제 유효성분명	기준치 (mg/kg)	구분	식약청 관련고시
스피라마이신(Spiramycin)	0.2	어류, 갑각류	제2004-18호(2004.3.2)
플루메퀸(Flumequine)	0.5	어류, 갑각류	제2006-15호(2006.4.20)
옥소린산(Oxolinic acid)	0.1	어류, 갑각류	제2006-15호(2006.4.20)
엔로플록사신, 시프로플록사신 합계 (Enrofloxacin, ciprofloxacin)	0.1	어류, 갑각류	제2006-15호(2006.4.20)
옥시테트라사이클린, 클로르테트라사이클린 테트라사이클린 합계 (Oxytetracycline, chlortetracycline, tetracycline)	0.2	어류, 갑각류, 전복	제2007-63호(2007.9.6)
독시사이클린(Doxycycline)	0.05	어류	제2007-63호(2007.9.6)
아목시실린(Amoxicillin)	0.05	어류, 갑각류	제2007-63호(2007.9.6)
암피실린(Ampicillin)	0.05	어류, 갑각류	제2007-63호(2007.9.6)
설파제 총합(14종)	0.1	어류	제2007-63호(2007.9.6)
노르플록사신(Norfloxacin)*	불검출	어류, 갑각류	제2008-51호(2008.8.13)
오플록사신(Ofloxacin)*	불검출	어류, 갑각류	제2008-51호(2008.8.13)
페플록사신(Pefloxacin)*	불검출	어류, 갑각류	제2008-51호(2008.8.13)
린코마이신(Lincomycin)*	0.1	어류, 갑각류	제2008-51호(2008.8.13)
콜리스틴(Colistin)*	0.15	어류, 갑각류	제2008-51호(2008.8.13)
기준치 미설정 항생제**	0.03	수산물	제2008-51호(2008.8.13)
에리스로마이신(Erythromycin)	0.2	어류	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)
겐타마이신 항생물질(Gentamicin)	0.1	넙치, 송어, 잉어	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)
네오마이신 항생물질(Neomycin)	0.5	어류***, 갑각류	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)
티아몰린 항생물질(Tiamulin)	0.1	어류***	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)
트리메토프림 합성항균제(Trimethoprim)	0.05	어류***, 갑각류	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)
클린다마이신 항생물질(Clindamycin)	0.1	뱀장어, 넙치	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)
프라지퀀텔 구충제(Praziquantel)	0.02	조피볼락	행정예고 공고 제 2009-26호 (2009.10)

주: *시행일: 2008년 11월 1일, **시행일: 2010년 1월 1일, ***어류: 가물치, 감성돔, 넙치, 농어, 능성어, 메기, 미꾸라지, 민물돔, 방어, 뱀장어, 붕어, 송어, 숭어, 조피볼락, 은어, 임연수어, 잉어, 전갱이, 전어, 쥐치, 참돔 등 양식 어류에 준함.

자료: 수산과학원

- 한편 농약의 잔류성 시험기준을 위해서 국내에서는 1994년 이후 잔류성시험 성적을 1포장의 시험성적으로 검토하고 있으나 국제적으로 6포장 이상(최소 3포장)의 시험성적을 요구하고 있다. OECD 등 국제기준과의 조화를 위해서 기존 잔류성 시험기준과 방법을 재배환경에 따른 구체성 있는 기준으로 변경이 필요하나 이에 대책이 미흡하다.

□ 유해물질에 대한 기준 및 평가방법 미흡

- 지구온난화로 인한 세계 농산물의 곰팡이독소 발생은 증가 추세에 있다. 전 세계적으로 2005~2008년 오염빈도는 아플라톡신 20%, 푸모니신 11%, 제랄레논은 7% 증가하였다.
- 국내 곡류의 재배양식 변화로 독소생성곰팡이의 밀도가 증가하고 있다. 1990년대 이후 친환경농업, 농약사용 자제로 오염원 밀도는 증가하였다. 예를 들어, 키다리병(*Fusarium moniliforme*)의 2007년 발병율은 9.6%였지만 2009년에는 37.6%로 높아졌다.
- 그러나 국내에서는 곡류의 독소생성곰팡이(*Fusarium*)의 발생 증가로 인한 독소오염 실태조사 및 원인구명을 통한 대책이 마련되지 못하고 있다. 곰팡이독소는 농작물의 생산 환경에 따라 그 발생이 연차 간에 변화가 심하다. 지역에 따라 발생 독소의 종류, 우점 독소와 패턴이 상이하여 국제기준과는 다른 우리나라에 적합한 독소별 위험평가 기준마련이 시급한 시점이다.
- 농산물에서의 유해미생물 위험평가는 식품과 달리 매트릭스가 틀려서 연구방법이 상이하며, 농산물 생산과정 중의 토양, 물 및 농작업자에 의해서 유래되는 등 식품과는 위험평가 방법이 매우 다르다.
- 2007년 상반기 EU 식품긴급위험정보 경보건수 445건 중 생산단계 관리대상

위해요소가 225건(50.5%)을 차지한 것으로 나타났다(Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF). 이 가운데 생물적 위해요소는 60%로 유해미생물 91건(40%), 진균독소 45건(20%), 이물질 54건(24%), 중금속 40건(18%), 농약 25건(11%)으로 보고되었다. 2003년 영국 식품과학회에 따르면 식품관련 주요 관심분야 중 식중독유발 미생물 관련주제가 45%를 차지한 것으로 나타났다. 이렇듯이 유해미생물에 대한 위험평가가 중요한 안전관리방안으로 떠오르고 있지만 우리나라에서는 아직 유해미생물 위험평가에 대한 기준설정이나 평가방법이 마련되어 있지 못하고 있다.

- 수의과학검역원의 축산물규격과에서는 미생물검사와는 별도로 축산물중 병원성 미생물에 대한 위해성을 평가하고 있다. 2010년도에 계획에 의하면 황색포도상구균, 클로스트리디움 퍼프린젠스 및 리스테리아 모노사이토제네스 2종의 미생물에 대하여 식중독으로부터 안전하고 국제기준에 부합되는 농식품에 대한 병원성 미생물의 관리기준 개정안을 제시하기 위하여 미생물 위해성 평가(microbial risk assessment: MRA) 기법을 적용하여 평가할 계획이다<표 4-6>.
- 그러나 2010년도 사업계획에 명시된 주요 내용은 이미 선진국에서 평가가 완료되었거나 상당 부분 진척되고 있는 사안으로 향후 문제가 될 수 있는 유해물질을 적극적으로 발굴하고 단기·중장기 평가계획을 수립하지 못하고 있다.
- WTO/SPS협정 제5조는 위험평가 및 위생 또는 식물위생 보호의 적정수준 결정(Assessment of Risk and Determination of the Appropriate Level of Sanitary or Phytosanitary Protection)에 대해 규정하고 있다. 규정에 의해 회원국은 위험평가를 수행할 시 이용가능한 과학적 증거, 표본 추출 및 시험방법, 특정 병해충의 발생률 등을 포함한 다양한 요소를 고려하여야 한다. 국내 수산물의 경우, 양식장에서 검출되는 말라카이드그린, 항생물질 등 유해물질에 대한 위험평가를 수행하는데 기준 및 평가방법, 표본추출방법 등에 있어 국제기준과 조화를 이루지 못하고 있다.

표 4-6. 미생물 위해성 평가 계획

단계	내용
위해요소 확인 (hazard identification)	<ul style="list-style-type: none"> - 병원성미생물 S. aureus 및 Cl. perfringens에 대한 기본특성 조사 및 정리 - 대상 식품에서의 S. aureus 및 Cl. perfringens에 대한 국내외 관리기준 조사 및 정리 - 대상 식품에서의 S. aureus 및 Cl. perfringens에 대한 국내외 오염수준 조사 및 정리
위해요소 인체 노출량 평가 (exposure assessment)	<ul style="list-style-type: none"> - 노출평가 입력변수 선정을 위한 제조 완료식품 및 유통 중인 대상 식품에서의 S. aureus, Cl. perfringens에 대한 국내 발생 및 오염수준(모니터링) 분석 - “retail-transportation-consumption pathway” simulation model 개발(유통, 소비환경 등 환경변수 조사 및 정리, predictive growth model)
위해요소 특성 (hazard characterization)	<ul style="list-style-type: none"> - S. aureus 및 Cl. perfringens 관련 용량-반응 모델 조사 및 정리 - 대상 식품 소비량(생산량) 조사 및 정리
위해요소 위험특성 (risk characterization)	<ul style="list-style-type: none"> - 노출평가 결과와 용량-반응모델 개발, 대상 식품섭취량을 이용 S. aureus 및 Cl. perfringens에 대한 risk 추정(상대위해도 분석, sensitivity analysis, scenario analysis)
위험관리 (risk management)	<ul style="list-style-type: none"> - 대상 식품별 S. aureus 및 Cl. perfringens에 대한 정량적 기준 및 관리방안 제시

자료: 수의과학검역원

1.2. 위험관리

□ 사전예방적 위험관리 제도 활성화 미흡

- 납과 카드뮴 등 중금속에 대한 안전성 조사는 쌀, 배추 등 13개 품목을 대상으로 수행되고 있다. 2010년 7월 마늘, 당근, 부추 등 3개 품목이 추가되었지만

이들 품목 이외의 다른 농산물도 오염 가능성이 높음에도 불구하고 아직까지 조사품목의 확대에 대한 논의나 기준설정이 마련되지 못하고 있다. 안전성 조사가 농약위주로 실시되고 있으며 중금속, 병원성 미생물, 방사선조사, 신종 유해물질에 대한 안전성 조사는 초보적인 수준에 머물러 있다. 안전성 조사가 체계적인 흐름을 가지고 수행되기 보다는 개별사안에 따라 적발위주·산발적으로 실시되고 있어 과학적인 안전관리 토대 구축에 한계가 있다.

- GAP인증 농산물의 생산량 증대를 위해 GAP민간 인증기관 수가 크게 증가하였지만 인증기관이 인증 수에 비해 과다하다는 주장이 대두되고 있다. 전체 인증기관의 34%는 연간 인증건수가 10건 미만이고, 연간 인증 건수가 1건에 불과한 곳도 17%가 되는 것으로 나타났다⁹. 영세한 민간인증기관들의 경우 GAP인증의 공정성과 신뢰성을 저해하는 사례가 일부 발생하고 있다. GAP인증의 신뢰성 제고를 위해서는 인증기관의 심사 및 사후관리 철저, 전문심사위원 양성이 필요하지만 이에 대한 대책이 마련되지 못하고 있다. EU 등 선진국은 안전 농산물 생산 및 관리를 위해 GAP 농산물 생산 비중이 70~80%로 활성화 되었으나, 우리나라의 경우 2%로 극히 미흡하다.
- 이력추적제는 단계별 정보 등록이 부진하여 소비자에게 농산물 안전과 관련하여 충분한 정보를 제공하지 못하고 있다. 이력추적제의 활성화를 위해서 농가의 정보입력이 편리해야 하고 정확해야 한다. 현재 이력추적제는 관리의 시스템으로 농가가 쉽게 활용하여 농업생산을 위한 장기적인 계획 수립을 하는데 불편하게 구성되어 있다.
- 식품제조·가공업소의 대부분을 차지하는 중소기업체의 재정기반 취약 및 전문인력 부족 등으로 HACCP 적용 역량이 미흡하다. 전체 식품제조·가공업소 중 HACCP 지정업체는 2.0%에 불과하다. HACCP 적용업체 비율을 확대하는데

⁹ 김성훈 외, “농산물 안전관리 제도의 적용실태와 개선방안: GAP를 중심으로”, 2008.

농식품업체가 영세하여 HACCP 기준 충족을 위한 기자재 도입과 시설의 개보수에 어려움이 있다.

- 시설과 업종에 적합한 HACCP모델의 개발이 미흡한 실정이다. 대부분의 축산물 가공장의 경우 도축장 내에 설치되어 있지 않아 지육이 도축장에서 가공장으로 유통되는 과정에서 병원성미생물의 오염 가능성이 존재하고 있다.
- 수산물의 안전성 확보를 위한 예방체제가 미흡하다. 선진위생관리기법인 생산이력제가 미비하고 양식장에 HACCP를 이행하고 있는 업체는 5개 업체에 불과하다. 질병발생 시 양식생물의 격리·이동제한, 폐기처분명령, 양식장 강제소독의 실시 등 효율적이고 체계적인 수산물 전염예방체계가 구축되지 못하고 있다.
- 수산물 양식에 있어서 사료오염, 수산용 의약품 남·오용 및 유해물질 잔류문제 등 양식수산물의 질병관리는 식품으로서 안전성과 밀접한 관계가 있음에도 양식수산물에 대한 위험관리가 불투명하여 소비자의 불안감이 해소되지 않고 있다.
- 비위생적 수산물 생산을 원천적으로 방지하기 위한 생산해역관리체계가 미흡하고 특히 수산물 양식에 있어서 사료오염, 수산용 의약품 남·오용 및 유해물질 잔류문제 등 양식수산물의 질병관리의 부실 등이 문제가 된다. 수산물 위판장 및 도매시장의 경매장이 노후화되어 위생관리에 취약한 분야가 산재해 있다.

□ 위험관리 행정의 다원화

- 농산물의 재배단계에서 위험관리는 농식품부가 주로 담당하며, 일부를 각 시도와 공동으로 수행한다. 수입농산물 검역은 농식품부 산하의 식물검역원, 안

전성 검사는 식약청이 실시한다. 수입단계에서 수입농산물과 관련한 정책 집행은 식약청이 담당하며, 유통단계 이후는 식약청과 지방식약청이 공동으로 수행한다. 유통단계 이후의 위험관리는 식약청과 각 시·도가 수행한다. 친환경 농산물·GAP 등 인증 농산물은 유통단계 이후까지 농식품부가 위험관리를 담당한다.

표 4-7. 농산식품 취급단계별, 정책과정별 위험관리체계

구분	재배	수입	유통	가공	판매	음식점
정책	농식품부	보건복지가족부 / 식약청				
지도·단속	농식품부 / 지자체	식약청	식약청 / 지자체			

주: 수입농산물은 “식물방역법”에 의거하여 농식품부, 안전성검사는 “식품위생법”에 의거하여 식약청이 관리함

- 농산물안전성 조사는 농산물품질관리원, 식약청, 각 시·도 보건환경연구원이 수행하고 있다. 농산물 출하 전까지의 안전성 조사는 농산물품질관리원, 출하 후는 식약청과 각 시·도의 보건환경연구원이 담당한다. 안전성조사 업무가 단계별로 이루어짐에 따라 생산지·도매시장·소비지 사이에 안전성조사 결과에 대한 정보공유나 피드백이 원활하지 못하다.
- 축산물과 식품에 대한 안전관리는 품목별로 농식품부(수의과학검역원 포함)와 식약청으로 분산되어 있다. 축산물에 대하여 생산, 수입 및 가공단계까지는 농식품부에서 안전관리를 담당하고, 축산물의 유통·판매단계에 대하여는 식약청에서 담당하고 있다. 가공·유통단계에서 정책수립은 농식품부가 담당하고 정책집행은 농식품부 산하기관인 수의과학검역원과 각 지자체가 수행하는 형태를 취하고 있다. 동일한 축산물일지라도 생산 또는 유통단계별로 안전관리주체가 농식품부 또는 식약청으로 구분되어 있고, 동물유래 식품일지라도 그 분류에 따라 축산물 또는 식품으로 분류된다.

표 4-8. 축산식품 취급단계별, 정책과정별 위험관리 체계

구분	농가	가축시장	도축	가공	보관·운반	판매	음식점
정책	농식품부 / 식약청(유해물질 잔류기준 설정)						보건복지가족부
지도·단속	농식품부 / 지자체						식약청/지자체

주: 수입축산물의 검사·검역은 농식품부(수의과학검역원)에서 통합관리

- 축산물은 부패나 변질이 용이한 고단백질의 식품으로 유통과정에서 다양한 생물학적 유해요소에 의한 오염 가능성이 높기 때문에 생산단계에서 가공·유통단계에 이르는 모든 과정에 대하여 연속적인 관리가 필요하다. 그러나 현행 위험관리 체계는 “축산물가공처리법”과 “식품위생법” 시행의 주무부처인 식약청과 농식품부로 이원화되어 농식품안전과 관련된 사고에 긴급히 대응하는 것이 현실적으로 어렵다.
- 우리나라의 수산물 안전관리행정의 기획 및 총괄은 농식품부 소비안전정책과 이나, 실질적으로 수산물 안전관리행정은 여러 과로 나누어져 있다. 농축산물에 비해 부패성이나 변질성이 높아 식중독 사고의 가능성이 높은 수산물이지만, 종합적이고 독립적인 행정조직이 없다.
- 현재 “수산물품질관리법” 시행령에 의거하여 저장단계 및 출하되어 거래되기 전 단계의 수산물의 위험관리는 각 시·도지사에게 위임되어 있다. 수산물 생산단계의 안전관리는 양식산업과의 일부(질병관리계, 위생협력계)로 배치되어 있으며, 수산검역검사행정은 검역정책과의 1개 계(사무관 1명, 주무관 1명)로 편성되어 있어 업무의 비중이나 국민 식생활에 중요한 사전 예방적인 행정조직임에도 불구하고 소홀하게 취급되고 있다.
- 수산식품의 유통되기 전 단계까지 위험관리는 농식품부, 유통·가공단계의 위험관리는 식약청이 담당한다. 유통·가공단계에서 정책수립은 농식품부와 식

약청이 상호 협의하여 수행한다. 수산식품의 생산·수입단계에서 정책수립과 지도·단속은 농식품부가 실시한다. 수산물과 관련한 정책집행은 농식품부 산하기관인 수산물품질검사원과 식약청이 담당한다. 수출입 수산물의 검사기준을 보면 수출수산물에는 “수산물품질관리법”, 수입수산물에는 “식품위생법”이 적용됨에 따라 검사업무가 일관되게 수행되지 못하고 있다.

표 4-9. 수산식품 취급단계별, 정책과정별 위험관리 체계

구분	생산·수입	유통	가공	판매	음식점
정책	농식품부	농식품부/ 보건복지가족부 / 식약청			
지도·단속	농식품부	식약청 / 지자체			

주: 수입수산물은 “식품위생법”에 의거하여 식약청에서 농식품부(수산물품질검사원)로 위탁

- 식약청은 보건환경연구원이 시·도 소속이라는 이유로 조사 수행의 적절성을 점검하지 않는 경우도 있는 것으로 파악된다. 각 시·도 보건환경연구원은 잔류기준이 설정된 모든 농약성분을 검사항목으로 선정하여야 하지만 임의로 검사항목을 선정하여도 식약청에서 적절히 관리하고 있지 못하는 경우가 발생하고 있다. 그 결과 농가나 농산물 유통업체가 해당 농약성분이 과다하게 잔류한 농산물을 시중에 출하해도 아무런 검사나 제재를 받지 않아 농산물 안전관리에 허점이 노출되고 있다. 수입식품의 경우, 중앙부처와 지방자치단체 간에 수입농식품 검사 데이터를 상호 공유하는 체계 구축이 미흡하다.

□ 전문인력 부족

- 안전성조사 수요는 증대하고 있지만 인력·장비·시설 부족으로 안전성조사의 효율적 수행에 어려움이 있다. 신종 유해물질 및 최신 분석기법 확대를 위해서는 장비·시설의 지속적 보완이 필요하지만 적절한 지원이 이루어지지 못하고 있는 것으로 파악된다. 분석의 신뢰도 향상과 신속한 분석업무를 위해서는 자격을 갖춘 전문 연구인력의 확보가 중요하다. 현재 농산물품질관리원의 시

험연구소와 각 지원 및 출장소에서 분석업무에 종사하는 인원 중 연구직의 비중은 매우 낮은 것으로 파악된다.

- 일반 농업직의 경우 일정기간이 지난 경우에는 보직변경에 따른 이동이 이루어지고 있으며, 보직변경이 된 경우에는 다른 업무에 종사하는 비중이 높다. 분석업무는 고도의 숙련도와 충분한 기초지식 및 응용지식을 필요로 한다. 오랜 기간동안 분석업무에 종사하던 인력이 경험과 지식이 부족한 새로운 인력과 대체된다면 업무수행에 중대한 차질을 초래할 가능성이 높다. 과거에 분석업무에 종사하던 인력이 분석업무에 재복귀하는 것을 꺼리고 있는데 이는 분석업무에 종사하는 동안 업무량 과다와 업무에 대한 중압감 등이 원인으로 파악된다.
- 구제역은 국가 재난형 질병 중 하나이며, 국내 재발생 방지를 도모하기 위해 과 업무 단위의 질병진단, 분석 및 발생예방 기능의 강화가 필요하다. 현재 수의과학검역원의 질병관리과에 구제역 관련 업무를 담당하는 인원은 3명에 불과하다. 구제역의 유해 발생 타입, 예방약의 국내 개발, 조기정밀 진단 체계 구축 등 관련 업무를 체계적으로 수행하는데 13명 정도가 충원되어야 하는 것으로 파악된다. 또한 조류인플루엔자·구제역 방역대책을 수립을 담당하는 인원은 위기대응계의 1명으로 종합적인 방역관리에 한계가 노출되고 있다. 수의과학검역원 수입쇠고기 유통이력제 주관과인 감시조사과에서 축산물 수입 판매업 업무담당자가 동 업무를 병행하고 있어 주 업무를 소홀히 할 가능성이 있는 것으로 파악된다.
- 수산물품질검사원은 수산물의 검역·검사, 안전성조사, HACCP, 품질인증, 이력추적제 등을 수행하는 유일한 기관이다. 수산동물 검역 신설 및 식품의 안전성 강화로 정밀분석 항목은 증가추세에 있다. 2006년 정밀분석항목은 87개였지만 2010년에는 150개 항목으로 172.0% 증가하였다. 생산량 대비 검사실적을 살펴보면 2009년 정밀검사는 38,785건 수행되어 2007년 대비 680.4% 늘

어났다. 2009년 수입 대비 정밀검사 점수는 31,608건으로 2008년 대비 48.3% 증가하였다.

- 수산물의 수입증가, 수산물 품질관리 및 수산식품에 관한 제도개선으로 새로운 업무가 증대하고 있지만 관련인력은 부족한 실정이다. 현재 수산물 안전성 검사를 위한 인력은 3명이지만 소요인력은 17명, 분석검사에는 40명이 배치되어 있지만 소요인력은 58명으로 파악된다. 이와 같이 관련인력 부족은 수산식품의 안전성 확보에 어려움으로 작용하고 있다.

표 4-10. 수산물 생산량 및 수입 대비 검사실적

단위: M/T, 건

연도	생산량	정밀검사점수	정밀검사	수입건수	정밀검사점수	정밀검사
2009	3,175,231	7,136	38,785	80,793	31,608	126,806
2008	3,361,255	1,339	6,281	82,016	21,318	103,723
2007	3,274,823	1,329	4,970	100,342	22,016	135,124

자료: 수산물품질검사원

□ 위험관리 관련법령 분산

- 농식품의 위험관리가 부처별로 이루어짐에 따라 위험관리와 관련한 법률들이 소관부처별로 분산·운영되고 있다<표 4-11>. 각 담당부처에서 농식품관련 업무를 담당함에 따라 규제의 중복과 분산을 초래하고 자원의 집중화가 어렵고 위험관리비용을 증대시키고 있다.

표 4-11. 농식품안전 관련 법조항 비교표

법률명	제조·판매금지	안전(위생)관리	행정청의 공권적 개입
식품안전 기본법	생산·판매등의 금지(16조)	위해성 평가(20조) 신중식품의 안전관리(21조) 식품위해요소중점관리기준(22조)	검사명령(17조) 추적조사(18조) 식품등의 회수(19조)
식품 위생법	위해식품(4조), 병육(5조), 기준·규격 고시되지 않은 합성품인 첨가물과 이를 포함한 식품(6조), 유독기구(8조) 등의 판매 금지	자가품질검사의무(19조) 위해요소중점관리기준(32조의2) 식품이력추적관리 등록기준(32조의3)	위해평가(13조) 유전자재조합식품의 안전성 평가(15조) 특정식품등의 판매 금지(16조의2) 출입·검사·수거(17조) 위해식품의 회수(31조의2) 위생등급 부여(32조)
농산물품질 관리법		농산물이력추적관리등록(7조의5)	농산물의 안전성조사(12조) 시료수거(13조) 안전성조사 결과에 대한 조치(14조)
농약 관리법	보관 및 판매금지(21조)		위해 우려있는 농약 및 원제의 수입금지 등 고시(15조) 유통 농약의 검사(24조)
축산물가공 처리법	축산물의 자발적 회수(31 조의2)	위생관리기준(8조) 위해요소중점관리기준(9조)	출입·검사·수거(19조) 판매금지(33조) 위해평가(33조의2) 압류폐기 또는 회수(36조)
쇠고기이력 추적에 관한 법률		이력추적에 관한 세부내용을 법률로 정함	
수산물품질 관리법		수산물이력추적관리(8조의2) 위생관리기준시(22조) 위해요소중점관리기준(23조) 안전성조사(42조)	생산가공의 중지(28조) 수산물의 검사(29조) 폐기및판매금지(33조) 이식용수산물의 폐기명령(39조)
먹는물 관리법		먹는물 수질관리(5조)	출입·검사·수거(42조)

자료: 이계임 외(2008)

- 농산물의 경우, 토양과 농약에 대한 관리, 축산물은 사료와 동물 질병에 관한 관리, 수산물의 경우 성장하는 환경과 외래종에 대한 관리 등이 농식품부에 의해 추진되고 있다. 또한 농식품의 위생·안전관리는 모든 식품에 필수적이기 때문에 식약청의 업무이기도 하다.
- 농식품의 영업허가·신고·등록, 영업자의 자가 위험관리 규정 등 위험관리업무

가 중앙부처별 다수의 소관법령에 근거하여 이루어지고 있다. 이는 위험관리의 효율적 정책 수립에 장애가 될 수 있다.

- 각 지자체는 농식품의 위험관리가 부처별로 추진되므로 업무 수행을 하는데 혼란을 경험할 수 있다. 유사하거나 동일한 농식품의 위험관리가 다수 부처의 소관 법률에 의해 수행됨에 따라 효율적 위험관리가 이루어지지 못하고 있다. 관련법령을 정비하여 위험관리 품목, 항목 등을 확대하여 새로운 유해물질에 대한 위험관리를 추진·시행하여야 하지만, 이에 대한 대책이 마련되고 있지 못하다.

□ 부적합 농식품에 대한 제재 조치 미흡

- 생산단계에서 부적합 농산물이 발생할 경우, 해당기관은 1단계 조치로 생산자가 폐기, 출하연기, 용도전환 등 조치토록 통지하고, 그 결과를 관계기관 등에 통보한다. 만약 부적합 통지사항을 이행하지 않을 시 2단계 조치로 부적합 농산물 생산자의 증거자료를 첨부하여 관할경찰서에 고발하면 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처하게 된다(“농산물품질관리법” 제14조).
- “식품위생법”은 유통·소비 단계에서 부적합품을 제조·운반·보관·가공·판매할 경우 5년 이하의 징역 또는 3천 만원이하의 벌금에 처하도록 규정하고 있다. 생산지와 소비지에 따라 제재조치 정도의 차이가 있어 법률 운용상 모순되는 측면이 있다. 생산지에서 부적합품이 발생 할 경우 1차적으로 생산자 스스로 부적합품을 처리하도록 권고하고 있어 농식품 안전보다 생산자를 우선시 한다는 비판이 있다. 한편 농식품 안전의 투명성 확보를 위해 소비자들은 표시 위반업자에게 보다 강화된 처벌을 요구하는 것으로 나타났다.

표 4-12. 표시위반에 대한 벌칙형량의 소비자 평가

	가볍다	보통이다	가중하다
소비자단체	66.7%	33.3%	-

자료: 이계임 외(2008)

- 농식품부 소관 법률 중 “축산물가공처리법”(법률 제9665호, 2009.5.8 일부개정)에서만 회수와 관련한 규정을 명시하고 있다. “축산물가공처리법”에 따른 회수대상은 위생상 위해가 발생 또는 발생 우려되는 축산물로 (1) 가축의 도살·처리 및 집유의 기준, 축산물의 가공기준 및 성분규격 등의 규정에 위반한 축산물과 용기 등 (2) 축산물표시기준에 따라 적합한 표시를 하지 아니한 축산물 (3) 불법 수입한 축산물 (4) 미허가·미신고 영업자가 처리·가공 또는 제조한 축산물 (5) 병원성 미생물, 유독물질 등에 오염 또는 오염우려가 있어 판매 금지 등 공중위생상 조치가 필요한 축산물 등이다.
- 미국은 자진회수를 거부할 경우 법원에서 압류 권한을 부여하고 있다. 우리나라의 위해식품에 대한 회수율은 미국의 36.0%보다 낮은 26.5%이며, 특히 자진회수율이 상대적으로 낮은 것으로 알려져 있다(식약청). 무엇보다 자발적 회수(“축산물가공처리법” 제31조의 2) 거부에 대한 벌칙 조항이 없기 때문에 자진회수제의 실효성이 낮은 것으로 파악된다.
- 국내수산물의 생산단계 안전성 조사를 담당하고 있는 수산물품질검사원은 항생제 등 잔류물질 안전 사용을 위반한 양식장을 적발해도 시·도와 달리 사법권이 없어 벌금부과 등의 제재 조치를 취할 수가 없다. 중금속이나 식중독 세균 등도 기준치를 초과하면 용도 폐기나 용도 전환 등의 권고조치는 취할 수 있지만 법적인 제재는 불가능하다. 이와 같은 문제로 인해 산지에서 위해요인 발생 시 신속한 대응이 어려운 실정이다.

□ 농식품 검사규모의 적정성 미흡

- 농산물 안전성 조사의 기본관리 품목은 CODEX 무작위 샘플링 권장기준에 따른 최소 검출력을 기초로 품목별 조사 표본을 산정하고 있다. 그러나 중금속관리 품목, 지역특화 품목, 병원성 미생물 등 기본관리 품목 외 품목은 조사물량을 산출하는데 통계적·과학적 근거가 결여되어 있다. 당해 연도 안전성 조사 대상 표본수를 산출하는데 전년도 부적합율이나 전년대비 조사물량에서 일정량 증가하는 수준에서 결정하여 객관적이고 합리적인 기준설정이 미흡하다.
- 축산물 안전성 검사를 위한 규모의 적정성이 과학적인 기준에 근거한 것이 아니고 전년도 실적 대비 일정비율을 증가시키는 방법으로 설정하였기 때문에 다양한 유해요인을 검색하고 제어하는데 비효율적인 결과를 초래한다. 따라서 규제조치를 전제로 하는 검사(surveillance)와 더불어 새로운 유해물질의 탐색 등을 위한 조사(survey)를 포함하는 과학적인 기준에 근거하여 검사규모를 설정하는 것이 바람직하지만 아직까지 이를 적용하는데 어려움이 있는 것으로 파악된다.
- 수입축산물의 경우 통관단계에서 엄격한 검사가 요구되나 현행 정밀검사와 표본검사의 비율 (검사시료건수)에 대한 기준이 불분명하고 검사체계의 적절성을 평가한 연구도 거의 없는 것으로 판단된다. 수산물은 정밀검사가 증가하고 있지만 축산물과 마찬가지로 검사규모를 산정하는데 기준이 명확하지 않는 것으로 파악된다. 전반적으로 농식품의 안전성 검사규모에 대해서는 명시되어 있지 않고 인력, 예산 및 전년도의 조사량 등을 고려하여 연도별로 검사계획을 수립하고 있다.

1.3. 위험정보교환

- 2008년 미국산 쇠고기 수입 및 지난 수 년 간 일어났던 각종 식품안전 사건에서 보듯 우리 사회에 식품안전에 관한 ‘리스크 커뮤니케이션’의 중요성이 급격히 부각되고 있다. 그러나 우리 사회는 아직 리스크 커뮤니케이션에 관한 이해가 부족하고 이를 수행해야 할 관련 당국도 리스크 커뮤니케이션이 미흡한 수준이다.

□ 체계적 리스크 커뮤니케이션을 위한 기반 구축 미비

- 현재 우리나라 정부 전체의 리스크 커뮤니케이션 상황은 시작단계라고 할 수 있다. 리스크 커뮤니케이션에 대한 인식이 점차 높아지고는 있으나, 아직까지 거의 대부분의 기관들은 조직 내에 이를 담당하는 부서가 없고, 인력양성 및 교육 체계도 제대로 갖추어 지지 않은 상태이다. 농식품의 안전성에 대한 정보가 단편적이고 제한적이며 소비자의 접근성이 매우 제한되어 있어 올바른 정보가 전달되지 못할 가능성이 존재한다.

□ 농식품 안전관련 정보 분석 시스템 부재

- 국내 및 해외에서 수집된 농식품 안전 및 위해정보는 총 2,720건(2009-2010.9월 기준)으로 2009년(1,650건)의 경우 수산물 504건, 농산물 315건, 가공식품 289건, 축산물 177건 등의 순이며, 2010년(1,070건)의 경우 농산물 342건, 수산물 298건, 축산물 133건, 가공식품 79건 등으로 수집되어(식품안전정책위원회자료 2010.10) 향후 이러한 정보의 양은 폭발적으로 증가할 것으로 예상되지만 수집, 분석 및 평가, 정보생산 및 전달을 자동화하는 시스템은 없는 것으로 판단된다.
- 농식품과 관련된 정보는 농수산물정보센터, 농수산유통공사 등 공공기관, 해외

주재 농무관, 상담센터, 농식품부, 검역기관 등 다양한 주체가 관련 자료를 수집하고 있고, 다양한 부서 및 기관에서 분산되어 수집되는 농식품 안전정보는 현재 소비안전정책과에서 총괄하여 관리하고 있다. 이러한 정보가 위기 경보 수준(4단계)을 결정하는데 활용되기 위해서는 수집된 정보가 체계적으로 평가되고 분류되어야 하지만 이에 대한 대처가 미흡한 실정이다.

□ 부처간 농식품 안전관련 정보 공유 미흡

- 농식품에 대한 위험분석과 위험관리가 다수의 부처에서 수행됨에 따라 관련 정보가 각 기관별로 독자적으로 구축되어 기관 간 정보공유가 효율적이지 못하다. 농식품부 산하기관과 각 지자체의 시·도 보건환경연구원, 식약청 등이 농식품 안전관련 업무를 담당하며 정보를 개별 기관차원에서 관리하고 기관 간 공유할 수 있는 시스템이 체계적으로 구축되지 못하고 있다.

□ 소비자와 정보공유 시스템 구축 미흡

- 현재는 사건이 발생하면 해당 부서에서 과학적 근거 위주로 기술적 커뮤니케이션(technical communication)을 수행하는 형편이고, 이해당사자(소비자)와의 진정한 리스크 커뮤니케이션은 미흡한 상황이다. 소비자가 농식품 안전 리스크 커뮤니케이션에 참여하여 의견을 제시하고 정보를 공유할 수 있는 시스템 구축이 미흡하다. 이는 리스크 커뮤니케이션에 대한 체계적 이해가 부족하고, 경험이 일천하기 때문으로 여겨진다.

2. 농식품안전관리체계 종합평가

- 앞서 언급한 위험평가, 위험관리, 위험정보교환 등 위험분석 측면에서 농식품

안전관리체제의 문제점을 쟁점별로 요약·정리하면 다음과 같다.

2.1. 위험평가 기능의 미흡

- 신중유해물질의 등장, 수입농식품 증가, 환경호르몬 등 농식품 안전에 대한 관심이 고조되고 있는 상황에서 위험평가의 중대성이 한층 강조되고 있다. 위험평가는 품목별로 농촌진흥청, 수의과학검역원, 수산물품질검사원, 식약청에서 수행되고 있으나 전담부서가 설치되고 있지 않으며, 과학적 데이터 및 전문인력 확보가 미흡한 실정이다.
- 위험관리부서가 위험평가부서를 관장하는 성격이 강하며, 평가와 관리를 담당하는 부서가 서로 혼재되어 평가결과의 객관성·투명성의 확보에 한계가 있다.

2.2. 농식품안전 관련법령 구축 미흡

- 위험평가와 위험관리 수행을 위한 근거법령이 부처별·해당법률로 다원화 되어 있다. 위험평가의 경우 “농산물품질관리법”, “농약관리법”, “축산물가공처리법”, “가축전염병예방법”, “수산물품질관리법”, “식품위생법” 등 개별법령에 의거하고 있어 체계적·효율적 위험평가 실시에 장애로 작용한다.
- 위험관리도 품목별·부처별로 개별법령에 분산·운영되고 있다. 동일한 사안에 따라 품목별·단계별로 서로 다른 법령이 적용되어 일관된 농식품안전관리에 어려움이 있고 위험관리비용이 증가하는 등 부작용이 존재한다.

2.3. 기관간 업무연계 부족

- 농식품부 산하기관인 농업과학원, 수의과학검역원, 수산물품질검사원이 위험평가를 수행하고 있으나 관련 정보 및 시험결과의 공유가 원활하지 못하다. 위험평가가 품목별로 이루어짐에 따라 유기적인 협조체계를 유지하는데 어려움이 존재한다.
- 농산물의 국경검역은 식물검역원, 국내방역은 식물검역원·농촌진흥청·농식품부·지자체 등으로 다원화 되어 해외병해충이 유입될 경우 효과적 차단이 어렵고 통합관리가 이루어지지 못함에 따라 역추적에 한계가 있다. 국내방역의 경우, 중앙부처와 각 지자체의 연계가 미흡하여 신속하고 효율적인 방역업무가 수행되지 못하고 있다.

2.4. 유해물질 허용기준 설정 미흡

- 농약을 제외한 중금속, 병원성 미생물, 잔류성 유기오염물질, 환경호르몬 등 신종유해물질에 대한 위해기준 설정이 미흡하다. 소면적 재배작물은 적용 대상 농약이 정해지지 않은 경우가 빈번하고 동물용의약품의 식품내 잔류허용기준이 설정되지 않고 있어 농식품안전관리에 대한 소비자 신뢰확보에 어려움이 있다. 수산물의 경우 새로운 항생물질 사용, 위해수산물의 수입 가능성 증가 등 다양한 종류의 위해 가능물질에 대한 잔류허용기준이 설정되어야 함에도 불구하고 이를 위한 시스템이 구축되고 있지 못하다.

2.5. 농식품 위험관련 정보 공유 미흡

- 농식품의 생산에서 소비까지 위해물질을 종합적으로 관리하고 정보를 투명하

고 일관적으로 제공하지 못하여 농식품안전관리에 대한 국민들의 신뢰확보에 한계가 있다. 소비자가 농식품안전에 대한 리스크 커뮤니케이션에 적극적으로 참여하여 의견을 개진하고 모든 관련정보를 공유하는 시스템 구축이 필요하지만 이에 대한 대책이 미흡한 실정이다.

- 농식품안전 관련기관간의 상호 정보공유 부족으로 안전관리의 기능이 미흡하며, 농식품의 품목별 상이한 인허가 기관에 의한 중복규제, 연구개발사업에 관한 정보공유가 구축되지 못하고 있다.

제 5 장

효율적 농식품안전관리체계 개편 방안

1. 농식품안전관리체계 구축 기본방향

1.1. 농장에서 식탁까지 통합된 안전관리

- 농식품 안전은 생산단계부터 가공·유통·최종소비단계까지 이르는 모든 과정이 통합적으로 수행되어야 한다. 푸드 체인상의 각 단계에서 농식품 안전관리는 과학적 기반에 근거하여야 하며, 이를 위해서 농식품 안전관리의 일관성, 전문성, 효율성이 요구된다. 현재 품목별로 수행되고 있는 위험평가와 위험관리 업무를 기능별로 재편한 후 통합된 기관에서 수행하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

1.2. 사전예방적 안전관리 확대

- 농식품안전관리는 유통·소비단계에서 위생관리 및 수거검사의 사후관리보다 생산·가공단계에서 농식품 위해요소를 적극 방지하고 차단하는 사전예방관리로 전환되어야 한다. 농축수산물의 생산 환경 및 농약·동물용의약품·사료를

관리함으로써 농장(어장)부터의 안전을 확립하고, 농식품 제조업소의 HACCP 인증 강화로 제조·가공 중에 발생할 수 있는 위험 관리를 강화하여야 한다.

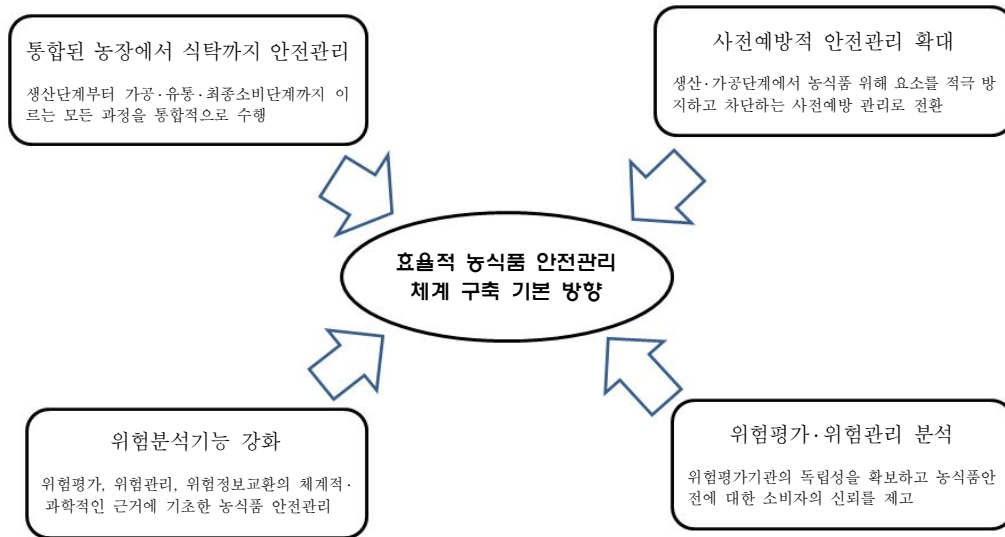
1.3. 위험분석기능 강화

- 위험평가, 위험관리, 위험정보교환의 체계적이고 과학적인 근거에 기초한 농식품 안전관리가 이루어져야 한다. 위험평가를 위험관리와 분리함으로써 전반적으로 농식품 안전관리체제에 대한 신뢰성을 제고 할 수 있다. 또한 위험관리로부터 위험평가의 분리는 정치적인 논리로부터 독립성을 확보하여 과학적이고 객관적인 위험평가 수행을 가능하게 할 것이다. 위험분석 요소들 간 신속하고 정확한 정보교환을 위해 위험정보교환체계의 구축이 필요하다.

1.4. 위험평가·위험관리 분리

- 효율적인 위험관리, 위험평가를 수행하기 위해서는 Codex의 권고대로 독립적인 위험평가 기관에서 객관적인 위험평가를 하고 그 결과를 토대로 위험관리 부서에서 현실적이고 합리적인 관리 대안을 결정하여 이를 공동으로 커뮤니케이션 하는 방안이 필요하다. 위험평가는 과학적인 사실에 근거하여 수행되어야 하며 평가결과의 공정성을 해칠 수 있는 요소를 차단하여야 한다. 위험평가 업무가 특정 이해단체나 정치적인 요인에 영향을 받을 경우 평가기관의 독립성은 훼손된다. 위험평가기관의 독립성을 확보하고 농식품안전에 대한 소비자의 신뢰를 제고를 위해 위험평가 전담기관을 설립하는 것이 바람직하다.

그림 5-1. 효율적 농식품안전관리체계 구축 기본 방향



2. 농식품안전관리 개선 방안

2.1. 위험평가

□ 국가적인 차원에서 위험평가 전담기관 신설

- 국민의 식생활 다변화, 분석기술의 발달, 수입국의 다변화, 여행객 증가, 식품 안전에 대한 의식수준 향상, 기후변화, 식품생산 기술의 발달 등 다양한 대내, 외적인 환경변화에 따라 새로운 위험요소가 등장하고 있어 이에 따라 안전관리 영역도 점차 확대되고 있다.
- 이러한 추세는 다양한 학문적 배경을 가진 전문가 집단이 상호 협력하여 평가 업무를 수행할 수밖에 없고(실제로 선진국에서는 역학, 생물학, 경제학, 통계

학, 전산학 전공자가 공동으로 수행함) 위험평가 과정에서 정부부처의 협조(자료 공유 문제)를 필요로 하는 경우가 많다. 이를 원활하게 조정하고 체계적이고 과학적인 위험평가를 위해서는 정부주도형 안전관리(위험평가+안전관리기준 설정+사후규제관리)와 위험평가를 전담하는 독립적인 기관 설립이 필요하다.

- 위험평가기관의 독립성 확보를 위해 법령을 제정하여 기능을 명확하게 규정하여야 할 것이다. 신설 독립된 기관에서는 인력양성을 위한 교육 프로그램을 개발하여 정기적으로 운용함으로써 평가 담당자가 관련 업무능력을 높이는 수단으로 활용할 수 있도록 체계화하는 방안을 모색할 필요가 있다.
- 우리나라는 미국, EU와 같이 방대한 위험평가 조직을 운영할 능력이나 예산 구조가 되지 못하며, 일본과 같이 새롭게 위험평가체계를 구성하는 것도 효율적이지 못한 것으로 판단된다. 그러므로 효과적이고 효율적인 위험분석을 실시하기 위해 전문인력이 풍부한 대학 및 연구소와 연계를 통해 공동연구를 수행하는 것도 고려할 필요가 있다.
- 또한 현시점에서 국가 위험평가 기능을 가진 기관 중에서 한 개의 기관을 선택하여 이 기관을 구심점(Control Tower)으로 유관분야 출연연, 대학교, 산업체 등과 함께 체계적인 위험평가체계를 구축하는 방안도 모색할 가치가 있다.

□ 유해물질의 위험평가 기반 구축

- 국내 곡류발생 주요 곰팡이독소에 대한 상시 모니터링 체계를 구축해야 한다. 대상 곰팡이독소는 아플라톡신, DON(Deoxynivalenol), NIV(Nivalenol), ZEA(Zearalenone), 푸모니신이며, 대상 곡류는 벼(쌀), 보리, 밀, 옥수수, 두류, 기타 잡곡류 등이다.

- 모니터링 결과 오염 우려 곡류에 대한 관리방안이 마련되어야 할 것이다. 기준 미 설정 독소에 대해서는 위험분석 후 기준설정 건의 등 관리방안이 강구되어야 하며 작물, 재배지역을 고려한 사전예방 위주의 관리법을 개발하여 보급할 필요가 있다.
- 신선농산물 중 오염현황 및 식중독 사례분석 등을 통해 미생물 우선관리 품목을 설정할 필요가 있다. 미국의 경우, 상추(30%), 토마토(17%), 메론(13%), 허브(basil, 파슬리)(11%), 파(5%) 5종류가 전체 신선편의식품 식중독 발생의 75%를 차지한 것으로 나타났다.
- 주요 식중독균의 질병증상 및 역학자료 조사, 용량반응 자료를 수집·분석하여 유해미생물 위험성 확인 및 노출에 대한 위험평가를 실시해야 할 것이다. 위해인자의 노출평가를 통하여 위험평가를 수행하고 신선 채소류의 유해미생물 위험평가체계를 구축하여 유해미생물 위해도 확인 및 안전관리 위해저감방안을 마련해야 할 것이다.
- 수의과학연구원은 단기 독성연구에서 벗어나 장기 독성연구에 대한 중기·장기계획을 수립하고 추진할 필요가 있다. 한정된 자원과 인력으로 수많은 위험평가를 수행하는 것은 불가능하다. 효율적인 평가를 위해서는 축산식품의 특성을 고려하여 위험개요서를 통한 평가대상 품목의 장기적인 계획과 우선순위 결정, 한정된 자원의 할당 방안 등이 선행되어야 할 것으로 판단된다.
- 최근 축산물에서 기존의 항생제로는 치료가 어려운 항생제·항균물질에 내성을 가진 슈퍼박테리아의 출현하고 있으므로 내성균 모니터링 체계 구축이 필요하다. 미생물 위험평가의 경우 문제가 되는 해당 작업장에 대하여 위생관리 강화를 지시 및 감독하고 문제점을 해결할 수 있는 관리방안을 강구하는 것이 중요하다. 지속적으로 검출되는 미생물에 대하여는 그 원인을 파악하여 보다 근본적으로 예방할 수 있는 방안에 대한 연구(조사)가 병행되어야 한다. 이는

시료검사-결과통보-시료검사-결과통보의 반복적인 순환이 아니라 시료검사-결과통보-원인분석-조치-재평가가 유기적으로 이루어지는 제도적 방안이 요구됨을 의미한다. 새로운 유해미생물 및 동물용 의약품 등 유해화학물질의 독성평가를 위한 기법과 잔류분석·검사기술 개발이 이루어져야 하며, 안전관리 기준 설정을 위한 위험평가체계가 확립되어야 할 것이다.

- 수산물의 경우 국내외에서 제기된 항생물질, 중금속, 패류독소, 미생물 등 유해 수산 물질에 대해 지속적인 모니터링을 실시하고 위해정보를 수집하여 신속한 특별검사체계를 구축해야 할 것이다. 유해물질에 대한 구체적인 위험평가 방안을 마련할 필요가 있으며, 수산용 항생제 표준분석법과 어패류독소 동물시험 대체 분석법 개발 등 수산물 유해요소를 제어하는 기술을 개발하여야 할 것이다. 또한 신종위해물질 등에 대비하여 사전적 위해성평가 강화를 위해 위험도에 따른 평가대상 물질의 우선순위를 정하여 년차별 평가계획을 수립하고 평가결과에 의한 안전기준, 사료관리 기준 등에 대한 자료를 축적하여야 한다.
- 선진국이 위험분석 개념에서 도입하고 있는 위험개요서나 모델을 구축할 필요가 있다. 뉴질랜드, 미국 등에서는 식중독균-식품 즉, 살모넬라-계란과 같이 위험요인과 식품을 1:1 매칭시킨 위험개요서를 작성하고 있는데 매우 상세한 실험과 데이터 수집을 통해 이루어진다. 국내에서도 이러한 선진제도를 조속히 도입할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

□ 잔류기준 확대 설정 및 시험기준 개선

- 농산물의 위험평가는 소비가 많이 되는 주요 작목은 물론, 위해요소가 발생할 수 있는 소면적 재배 작물에 대하여도 위험평가의 개념이 적용되어야 한다. 소면적 재배 작물은 적용 대상 농약이 정해져 있지 않은 경우가 많은데 이의 경우에도 직권등록 등을 통하여 국가가 소면적 대상 작물에 대한 잔류허용기

준 설정을 적극적으로 확대해야 한다.¹⁰

- 소면적 작물의 농약안전사용기준 및 잔류허용기준 설정으로 신선채소류 잔류 농약의 합리적인 위해성 관리가 가능하며, 농약의 안전관리로 오남용을 방지할 수 있을 것이다. 위해성 평가 대상 채소류의 잔류허용기준 설정은 적법한 위험평가를 가능하게 하고 부적합 농산물 생산 방지로 잔류농약에 대한 국민의 우려를 불식시킬 수 있을 것으로 기대된다.
- 축산식품에 잔류 가능성이 있는 유해물질의 종류, 즉 관리 대상 물질은 매우 다양하다. 잔류위반가능성이 높은 물질이나 위해도가 높은 물질 위주로 잔류 물질 검사의 효율성을 최대한 높이면서 국민이 안심할 수 있는 수준으로 안전성을 최상으로 확보하는 것이 필요하다.
- 현재까지는 Codex나 유럽연합, 일본, 미국 등에서 기준이 설정된 동물용의약품에 대해서 국내에서 허가되지 않았더라도 기준을 설정하였다. 최근 들어 식약청에서는 국내에서 허가된 동물용의약품에 대해서만 잔류허용기준을 설정하고 허가가 되지 않은 동물용의약품에 대해서는 잔류허용기준을 삭제하려는 움직임을 보이고 있다. 그러나 우리나라는 축산물 수입국임을 고려할 때 비록 국내에서 인허가 되지 않은 동물용의약품에 대해서도 잔류허용기준을 설정하는 것이 국민에게 안전한 축산식품을 공급하는데 필수불가결한 요소라고 할 수 있다.

10 직권등록과정에 비용이 많이 들고 대상 작목도 광범위하기 때문에 대상작목별 그룹화 등 적용 가능한 대안 등이 국내외적으로 논의되고 있으나 아직은 실용화에 미치지 못한 연구단계에 있다. 최근 국제적으로 GAP 생산 등이 권장되고 있는 것은 농산물 생산 환경과 같이 열린계에서는 모든 위해요소를 완벽하게 차단하는 것이 어렵기 때문이다. 따라서 사전예방적인 원칙을 따르고 있는 것으로서 GAP 자체가 중점관리점(CCP) 중심의 관리체계이고, GAP 체계 하에서는 소면적 작물 생산에 있어서 품목별로 사용농약과 이에 대한 잔류허용기준을 준수해야 한다.

- 수산물에 대해 농약, 항생물질, 동물용의약품 사용이 증가함에 따라 잔류허용 기준 확대 설정이 이루어져야 한다. 동물용의약품의 경우 잔류허용기준을 허가 받지 않고 시중에 판매되는 경우가 발생하고 있으므로 식품 내 잔류허용 기준이 설정 고시되기 전까지는 동물용의약품을 시판하지 않도록 관련 규정의 개정이 필요하다. 환경호르몬의 인체와 환경에 대한 유해성이 증명되고 있으므로 국내에서 이들 유해물질에 대한 잔류허용기준이 설정되어야 한다.
- 한편, 농약잔류성 시험기준 개선을 위해 국제기구와 선진국의 시험가이드라인 및 기준설정 방법에 관한 자료를 수집하고 분석할 필요가 있다. 농약의 식물체 및 환경 중 분해대사시험 방법, 저장 안정성시험 방법 등 농약잔류성시험기준의 새로운 설정이 요구된다. 또한 농약잔류의 시험방법, 분석방법(전처리방법, LOD, LOQ, 기기분석조건), 시험농약의 환경 중 동태 및 환경 생태계 영향평가 등 작물잔류성 시험성적 평가방법을 개선하여야 한다.

□ 전문인력 보강

- 농식품의 다양화, 성분 및 규격의 다변화, 검출기술의 발달, 환경오염, 수입식품의 증가, 신종유해물질 (곰팡이 독소, 노로바이러스) 검출, GMO (LMO) 등 유전공학의 기술의 발전으로 다양한 농식품이 개발되고 보급되는 상황에서 제한된 인력만으로는 급변하는 추세에 능동적으로 대처하기 어렵다. 소비자의 건강과 농식품의 안전성을 진정으로 담보하기 위해서는 관련 인력을 확보해야 하며 이를 위해서는 주요 선진국의 현황을 검토할 필요가 있다.
- 위험평가 업무는 기술적인 측면에서 볼 때 관련 분야의 전문지식 확보와 더불어 장기간 실무경험 축적이 요구되고 고도로 훈련된 인력을 필요로 하기 때문에 단시간 내에 습득할 수 있는 분야가 아니다. 전문적인 위험평가를 위해서는 미생물, 경제학, 역학, 통계학, 식품, 프로그래머 등 다양한 분야의 전공자가 필요하다.

- 특히 위험평가를 수행하는데 경제학·통계학자들의 참여가 필수적이지만 현재는 연구자들이 일반적인 경제학·통계학 수준에 근거하여 작업을 수행하고 있는 것으로 파악된다. 미국의 FDA, FSIS는 경제학·통계학 전문가를 직원으로 고용하여 위험평가에 대한 종합적인 계획을 수립하고 있다. 현실적인 위험평가를 실행하려면 위험추정확률을 줄이는데 필요한 편익과 비용을 산출해야 하므로 경제학자와 통계학자의 참여가 필요하다.
- 따라서 장기적으로 위험평가 업무의 전문인력을 양성 및 확보하는 방안이 절실히 요구된다. 전문적 기술을 요구하는 업무의 특성을 반영하여 경험을 축적한 전문 인력이 인사이동 등으로 타부서로 배치되는 인사관리체계를 정비할 필요가 있다.

2.2. 위험관리

□ 사전 예방적 안전관리제도의 조기 정착 필요

- 모든 농작물에서 중금속 함유여부를 조사하는 것은 시간, 노동력, 예산 등을 고려할 때 바람직하지 못하다. 합리적인 방안은 토양에 대한 중금속 함유 지도를 작성하고 작물별로 중금속의 흡수율에 대한 연구를 병행함으로써 중금속이 많이 오염된 지역에서 중금속에 흡수가 적은 작물을 선택하는 방안이 바람직할 것으로 판단된다.
- 선진국 수준의 안전한 농산물을 생산하기 위해 GAP인증 농산물의 생산량 비중을 높여야 한다. 이를 위해 GAP관리시설 지정의 확대가 요구된다. 민간기관에 의해 시행되고 있는 GAP인증의 신뢰성 제고를 위해 전문심사위원 양성, 인증기관에 대한 심사 및 사후관리를 강화해야 한다. GAP인증 농가들의 판매가격 기대치는 높은 반면 소비자들의 GAP의 인지도는 여전히 낮은 수준에

머물러 있어 GAP농산물의 수요확대에 어려움으로 작용하고 있다. 그러므로 소비자의 수요확대를 위해 대중매체를 통한 홍보 강화가 요구된다.

- 이력추적제의 경우, GAP와 동일한 대상품목을 친환경농산물 등으로 확대·적용하여야 하며, 정보입력의 정확성과 편리성을 위해 농가의 입력양식을 전산양식으로 통일시킬 필요가 있다. 기관별 역할을 명확히 하고 소를 거래하는 당사자들의 의식전환을 위해 체계적인 교육과 홍보가 필요하다. 복잡하고 다양한 쇠고기 유통구조는 이력추적제의 신뢰도를 저하시키는데 사육·가공·판매단계에서 신뢰도 확보를 위한 구체적인 세부방안을 수립해야 한다.
- 식품제조업체, 급식업체 등을 포함한 자율적용 대상의 HACCP 확대, HACCP의 의무 적용대상인 도축장의 위생수준 강화, 항생제 사용감축, 적정 사육기준을 강화해야 한다. HACCP도입·확대를 위해 HACCP작업장의 시설·운영자금의 지원확대, 가축농장의 HACCP작업장 지정으로 축사 현대화에 대한 자금지원, HACCP컨설팅 대상 확대 등이 요구된다.
- 농산물 원산지표시제가 농산물의 수입에서부터 유통·판매단계에 이르기까지 일관성 있게 제도가 정착·시행되기 위해서 대상품목을 확대하는 등 지속적인 제도개선이 이루어져야 한다. 전통시장 등 원산지표시의 취약분야에 대해 지도·단속활동을 강화하여 허위표시 빈발품목 및 국산둔갑 가능성이 높은 품목에 대해 특별관리가 이루어져야 한다.
- 양식수산물 HACCP 자율적용 대상품목을 확대하여 위험관리를 강화하여야 한다. 그러나 수산업체의 영세성을 감안하여 컨설팅 및 시설개보수를 확대 지원하고 양식 수산물 HACCP 모델 등 운영소프트 웨어를 개발·보급하여야 할 것이다. 또한 소비자의 수산물 구매 선택권 확보를 위한 원산지표시제의 조기 정착을 위해 과학적 원산지 판별기법을 개발해야 한다.

- 어패류 양식장의 경우 생산성 향상과 질병예방을 위하여 항생제가 사용되고 있으나 이에 대한 관리 대책이 미흡하다. 어패류 양식장과 연안 해양환경의 위생안전을 위하여 양식패류나 어류양식장에 대한 병원세균 모니터링을 체계적으로 실시하고 출하시기 조절 등 제어방안을 수립할 필요가 있다. 수산해역의 위생관리 확대를 위해 60개 해역을 대상으로 중금속, 세균, 패류독소 등을 조사하여 해역별 등급을 설정해야 할 것으로 판단된다.

□ 위험관리 관련법령 정비

- 장기적으로 농식품과 관련된 위생·안전 문제를 일관성 있게 관리할 법령이 필요하다. 위험관리와 관련된 다수의 법률이 단일법으로 통합됨으로써 다수의 부처에서 수행되고 있는 위험관리의 불합리한 점과 모순들을 해결할 수 있을 것으로 기대된다.
- 대부분의 농식품 사고가 농약, 항생제 과다사용, 중금속 등 생산단계에서 발생한다. 그러므로 생산단계에서부터 소비단계까지 일관적인 위험관리가 중요하다. 농식품부의 위험관리는 “농산물품질관리법”, “사료관리법”, “축산물가공처리법”, “수산물품질관리법”, “동식물방역법”, “농약관리법”에 의거하여 추진되고 있다. 일관되고 효율적인 농식품 위험관리를 위해서는 농식품부가 위험관리 관리법령 주 부처가 되는 것이 합리적일 것으로 판단된다.
- 농축수산물에 대한 위해요소 발견 시 관리옵션으로 조치를 신속하게 취할 수 있도록 관련법 등을 개정할 필요가 있다. 예를 들어, 축산물의 경우 농식품부에서 “축산물위생관리법”에 근거해 유해물질 및 미생물에 대한 검사를 전담하고 있으나 식약청이 잔류허용기준설정 권한을 가지고 있어 잔류물질검사에서 발생하는 위해요소에 대한 신속한 위험관리 옵션의 실행이 어려운 것으로 파악된다.

□ 위험관리 부서 일원화

- 농식품의 다변화에 따른 안전성을 확보하기 위해서는 농식품에 존재할 수 있는 위해요소를 제거하고 안전한 농식품의 생산, 유통, 보관이 이루어질 수 있도록 생산단계부터 최종 소비단계까지 철저한 관리가 필요하다. 즉 농식품의 생산, 유통, 보관 및 소비에 이르는 일련의 과정에 참여하는 생산자, 유통업자, 소비자의 관심이 요구되며 특히 정부에서는 농식품안전과 관련된 사안을 효과적으로 대응할 수 있는 체계를 구비해야 한다. 특히 농식품부와 식약청의 분산된 위험관리 체계에서는 새로운 위험에 대비한 농식품안전 정책을 기획, 통합, 조정하는 기능이 취약해질 수 있어, 농식품안전과 관련된 사고가 발생할 때 책임부서가 명확하지 않아 사후관리가 어려워질 수 있다.

□ 인력증원

- 농산물은 계절적 특성으로 특정시기에 검사업무가 급격히 늘어난다. 간이검사가 폐지되기 전, 농산물 출하성수기인 8~11월에 안전성 조사 분석량의 60%가 집중되는 것으로 조사되었다(이계임 외, 2008). 2009년에 안전성 조사가 모두 정밀검사로 대체되었는데 효과적인 조사를 위해 검사인원 확충이 필요하다.
- 구제역, 고병원성 가금 인플루엔자(Highly Pathogenic Avian Influenza, HPAI) 등 국가재난형 가축질병의 발생 원인을 규명하고 효율적으로 차단하기 위해서는 과학적이고 체계적인 역학조사 및 분석이 필요하다. 이를 위해 축종·질병별 역학전문가와 위험도 분석, 경제성 분석을 위한 전문가 등이 수급되어야 할 것이다.
- 수산물품질검사원의 한정된 전문 인력 및 조직으로 수산물 안전성 확보에 어려움이 있다. 국내산 및 수출입 수산물의 안전성 검사 등 정밀분석 검사의

효율적인 추진을 위해 적정 인력 확보가 필요할 것으로 판단된다. 효율적 업무수행을 위하여 위험관리를 위한 전담부서를 신설하고 업무영역을 명확히 하여 위험관리 인력증원으로 정확하고 신속한 위험관리 업무가 수행되어야 한다.

□ 법규위반 유해 농식품 회수율 제고

- 영업정지 등 행정조치를 받은 업체가 업체의 기업 이미지 손상이나 영업 손실 등을 우려하여 과태료를 납부하는 방식으로 영업을 지속하는 사례가 발생하지 않도록 관계당국의 철저한 사후관리와 감독이 필요하다. 또한 농식품부 소관 법률에서 회수에 관한 규정을 포함할 필요성이 있는 법률을 종합적으로 재검토하여 회수율을 실질적으로 높이는 방안을 강구 할 필요가 있다.
- 회수대상의 범위를 구체적으로 명시하고 식품업체의 자진회수가 활성화되도록 관련 규정(자진회수에 따른 공표절차의 문제로 음성적으로 처리하는 경향)을 정비(행정처분 감면 등)하는 것도 회수율을 높이는 방안이 될 수 있다. 이와 관련하여 농식품의 특성상 회수율이 낮은 품목(이른테면 유통기간이 짧아 이미 소비한 경우)에 대해서는 관계당국의 집중적인 관리와 소비자를 위한 사후대책을 점검할 필요가 있다.

□ 선진제도 도입·확대 및 위험관리 정보체계 구축

- 국가간 식품안전성 확보를 위한 상호인증제도의 적극적 활용, 신종 유해물질에 대한 연구 및 모니터링 강화, 식품 수출국의 위생관리 및 현지점검의 일원화, HACCP제도의 생산·가공·유통·소비의 전단계에 연차적 적용, 수산물의 생산, 유통, 가공 및 소비의 전 단계에서 선진화된 유통체계를 조기에 정착시켜야 하는 바, 이를 위하여 콜드체인 시스템(Cold-Chain System), 이력추적제, 유전자변형 수산물 등에 관한 선진화된 위생관리의 조속한 도입 및 확대가 필

요하다.

- 수산물 생산·유통단계에 있어서 유별 및 개별 품목별·위해요소별 국가 안전성 기준 설정을 바탕으로 현행 네거티브리스트 제도¹¹ 대신 포지티브리스트 제도¹² 도입을 검토할 필요가 있다. 포지티브리스트 제도는 위해요소별·개별 품목별 안전성 기준에 있어서 기준이 설정되어 있지 않은 위해요소(중금속, 항생제 등)가 일정량 이상 포함되어 있는 농식품의 유통을 금지하는 제도이다. 이 제도를 도입하기 위해서는 전체 위해요소에 대한 기준 설정과 전체 개별 품목에 대한 조사가 선행되어야 하므로 단계적으로 도입하는 방법을 모색해야 할 것이다.
- 외국 수입식품의 지속적인 증가와 식품 위해도가 증가하는 상황에서 주요 수입국에 검사관의 파견은 많은 비용이 발생하고, CODEX, FDA, USDA, CDC, FoodNet Site 등을 통한 정보파악은 전문성이 요구되므로 현실적으로 어려운 문제이다. 따라서, 농식품안전에 대한 국제동향과 정보를 파악할 수 있도록 연구기관들이 미국, 일본, 중국 등 주요 교역국가나 주요 국제기구에 대한 국제동향 및 정보를 파악할 수 있는 연구지원 시스템을 구축할 필요가 있다.

11 네거티브 리스트제도는 수입금지 지역 및 수입금지 품목을 필요에 따라 고시하여 시행하는 방식이다. 즉, 수입되는 모든 품목에 대해 규제를 하지 않고, 수입금지 지역과 수입금지 품목을 필요에 따라 고시한다. 이 제도는 검역·검사 물량이 많지 않을 경우 효과적으로 운용될 수 있지만, 수입수산물이 급증하는 상황에서 한정된 인력·장비로 모든 수입물량을 검역·검사 할 수 없기 때문에 비효율적이다.

12 원칙적으로 모든 품목에 대해 규제를 한 후 위험평가 결과에 따라 해역과 금지품목을 해제하는 방식이다. 포지티브리스트 제도의 장점은 광범위한 지역으로부터 다양한 품목을 수입할 때 업무수행이 용이하고 철저한 검역·검사가 가능하며, 무엇보다 위험평가제도의 도입이 용이하다는 점이다. 그러나 이제도가 효율적으로 운용되기 위해서는 국내 병충해 조사가 완료되어야 하고, 해외 병해충에 대한 방제방법, 특성, 분포 등을 포함한 전문적 정보가 축적되어야 한다.

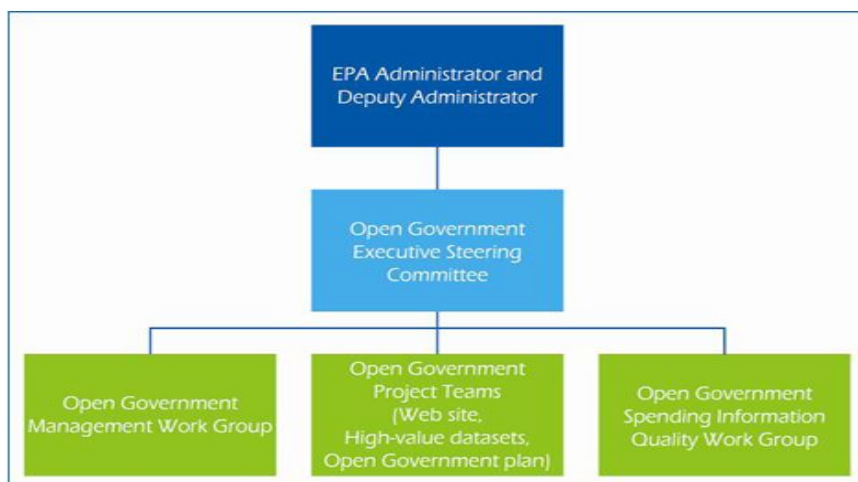
2.3. 위험정보교환

- 미래에는 리스크 커뮤니케이션에 대한 수요가 더욱 증가할 것이므로, 이에 대한 준비를 서둘러야 한다. 또한 리스크 커뮤니케이션의 핵심 요소 중 하나인 대중의 위해도 인식(risk perception)을 반드시 고려한 위해도 소통을 수행해 나가야 한다.

□ 신뢰도 구축

- 리스크 커뮤니케이션에서 가장 중요한 것은 신뢰(trust)이다. 아무리 위험평가(risk assessment)를 잘하고 좋은 정보를 생산하고 제공한다 하더라도 기관에 대한 신뢰가 없으면 리스크 커뮤니케이션은 성공할 수 없다. 하지만 신뢰는 쌓는 데는 장시간 소용되고 허물어지는 것은 순식간이므로 이에 대한 고려를 해야 한다. 최근 미국 환경부(EPA)가 오바마 대통령이 강력하게 추진하고 있는 ‘열린정부정책(Open Government Plan)’을 적용한 사례는 우리나라 농식품 부도 검토할 가치가 있다고 여겨진다.

그림 5-2. 미국 환경보호청(EPA)의 ‘Open Government Plan’ 조직



자료: 미국 환경보호청

그림 5-3. 미국 환경보호청(EPA)의 'Open Government Plan' 홈페이지



자료: 미국 환경보호청

□ 식약청과 긴밀한 협조 체계 유지

- 최근 식약청과 서울시의 '낙지 내장 카드뮴' 사건에서와 같이 두 기관 사이에서 서로 다른 메시지를 대중에게 전달하는 것은 대중의 신뢰를 떨어뜨릴 수 있는 좋지 않은 사례라고 할 수 있다. 농식품부와 식약청은 농식품 안전과 관련하여 소비자에게 서로 다른 메시지를 전달하지 않도록 사전에 충분히 대화하여 의견을 조율할 필요가 있다.
- 농식품부는 생산부처로서 지금까지 상대적으로 소비자보다 생산자와 더 긴밀히 소통해왔다고 볼 수 있는데, 이제는 소비자와의 소통에 더 많은 관심을 가져야 할 것이다. 생산자와 소비자는 이해가 상충될 수 있고, 이 경우 농식품부가 어떤 입장을 취해야 할지를 사전에 고민해야 한다. 낙지 카드뮴 사건의 경우 농식품부는 생산자의 입장을 두둔하는 것처럼 비춰졌는데, 이는 나중에 농식품부가 소비자와 소통하는 데 큰 부담이 될 수 있다는 점을 인식할 필요가 있다.
- 식약청은 식품 안전 및 위해성 평가에 대해 오래 동안 연구를 수행했으며, 이

에 대한 상당한 지식을 축적하였다고 볼 수 있다. 농식품부가 위해성 평가에 대한 준비나 훈련이 제대로 되어 있지 않을 경우 식약청과 위해성 평가에 이견이 생길 가능성이 있다. 식약청의 위해성 평가 실태와 수준을 파악하고 이에 맞춰 대비함으로써 농식품부가 위해성 공동 관리자로서 역할을 할 수 있도록 해야 할 것이다.

□ 조직 및 기구 설립

- 농식품부 내에는 리스크 커뮤니케이션을 전담하는 조직과 훈련된 인력이 없는 것으로 파악된다. 식품산업정책실 ‘소비안전정책과’에서 커뮤니케이션에 관한 일부 업무를 추진하고 있으나 과 내에 리스크 커뮤니케이션 전문가가 있는지 확실하지 않고, 리스크 커뮤니케이션 업무 외에 다른 업무와 겸직 상태인 것으로 보인다.
- 따라서 미국 농업부나 CDC 등 유사기관들처럼 리스크 커뮤니케이션을 전담하는 조직과 인력이 필요하다고 여겨진다. 조직이 있어야 예산을 배정받을 수 있고, 예산 뒷받침이 있어야 리스크 커뮤니케이션 관련 다양한 업무를 제대로 수행할 수 있기 때문이다.
- 현재 농식품부 관련 리스크 커뮤니케이션 업무의 많은 부분은 산하기관(예: 한국농림수산정보센터, 수의과학검역원 등)에서 수행하고 있는 것으로 파악된다. 물론 산하기관을 통해 다양한 정보를 수집하는 것은 바람직하지만, 외곽조직에서 수집한 정보를 분석하고 가공하여 실질적인 리스크 커뮤니케이션 콘텐츠로 만드는 작업은 농식품부가 자체적으로 하는 게 더 타당하다.
- 이슈 발생 시 대응은 농식품부가 직접 해야 하는데, 사전에 이러한 분석 작업을 통한 결과물을 가지고 있지 않을 경우 대응능력이 떨어질 수 있기 때문이다. 즉 농식품부 관련 리스크 커뮤니케이션 본부는 농식품부에 두는 것이 바

람직하다고 판단된다. 이렇게 해야 장기적으로 리스크 커뮤니케이션 전략을 수립할 수 있고, 위기 발생 시 체계적으로 대응할 수 있다.

□ 리스크 요인 예측 업무 강화

- 리스크가 발생한 후 이에 대한 대응을 잘 하는 것도 중요하지만 더욱 중요하고 필요한 것은 발생 가능한 리스크를 예측하여 이에 대비하는 것이다. 물론 모든 리스크를 예측하는 게 불가능하지만 다양한 방법으로 정밀한 분석을 하면 자신에게 발생할 가능성이 있는 위험요인들을 어느 정도는 예측할 수 있다.
- 예측된 리스크에 대해서는 이에 대한 대응방안(위기대응 매뉴얼)을 몇 개의 시나리오로 만들어 모의실험을 실시하고, 드러난 문제점들을 보완하는 게 필요하다.

□ 리스크 커뮤니케이션 인력 양성을 위한 교육훈련

- 미국 CDC의 경우 기관 구성원들을 대상으로 리스크 커뮤니케이션에 관한 교육을 온라인 및 1:1로 실시하고 있다. 장기적으로 리스크 커뮤니케이션을 성공적으로 수행하기 위해서는 체계적인 교육이 절대로 필요하다. 따라서 농식품부 직원 및 위해관리자, 대외업무 담당자들을 대상으로 체계적인 리스크 커뮤니케이션교육을 실시하는 게 권장된다. 교육은 오프라인 및 온라인으로 할 수 있다. 온라인 교육은 시간과 장소에 구애받지 않고 실시할 수 있다는 장점이 있다.

□ 자동분석 시스템¹³ 도입

¹³ 인터넷 환경에서 농식품 안전 및 위해 관련 정보는 특정인 (전문가)만이 접하는 것이 아니고 인터넷을 비롯한 미디어 검색을 통하여 일반 소비자도 원하는 결과를 쉽게 찾을 수 있다. 이러한 정보가 사실인지에 대한 진위여부를 판단하기 이전에 여과 없이

- 2009~2010.9 월 기간 동안 수집된 농식품 안전 및 위해정보를 위해요소별로 분류하면, 2009년의 경우 생물학적 위해요소 856건, 화학적 위해요소 668건, 식물병해충 97건, 물리적 요소 17건 등이며, 2010년의 경우 화학적 위해요소 495건, 생물학적 요소 364건, 식물병해충 184건, 동물 질병 18건 등으로 나타났다(식품안전정책위원회의자료 2010.10). 농식품안전과 관련된 정보망이 국가 간에 연결되고 활성화되는 경우 다양한 위해요소에 대한 정보의 양은 급격히 증가하게 된다.
- 이 경우 필수정보를 이해당사자와 국민에게 적기에 전달하기 위해서는 대량의 정보를 수집, 관리, 분석하고 중요정보를 생산할 수 있는 자동 분석시스템을 도입할 필요가 있다. 또한 긴급정보와 일반정보를 적절히 분류함으로써 위기 경보수준을 결정하는데 효율적으로 활용될 수 있도록 구축되어야 한다. 특히 공개 이전에 과학적 평가를 필요로 하는 사안을 명확히 규정함으로써 소비자 하여금 불필요한 혼선을 차단하는 것이 중요하며 이를 위해서는 농식품의 위험평가와 관련한 단·중장기 계획서를 수립하고 이를 공개하는 방안도 검토할 필요가 있다.

불특정 다수가 떠나고 여기에 개인의 의견까지 덧붙여 전파된다면 결과적으로 식품 안전 정보가 진실과는 달리 왜곡되는 현상이 초래되는 부작용이 있을 수 있다. 현재 위해관련 정보를 키워드 (key word)로 검색하는 작업은 농식품부에서 진행하고 있는 것으로 파악되며, 검색결과에 대한 진위여부에 대한 판단은 분명하지 않거나 대부분 단순 대응내지는 정부의 입장만을 홍보하고 있는 것으로 판단된다. 이는 이벤트는 있지만 이것이 갖는 영향이나 결과에 대해서는 관심이 적음을 의미한다. 인터넷 세상에는 매우 논리적인 주장도 있으나 일부는 사건을 과장하거나 확대 재생산하여 불필요한 논쟁을 야기 시키는 주장도 존재한다. 이러한 편견을 예방하는 방안으로 다양한 위해정보 신속검색 → 전문가에 의한 진위여부 판단 → (판단결과에 대한 정부의 입장) → 소비자 반응 추적 등의 일련의 과정들이 신속하게 작동할 필요가 있으며 이 중에서 가장 중요한 부분이 위해정보를 신속히 확인하고 분석 (전문가 판단)하는 작업이 필요할 것으로 판단된다. 자동분석 시스템은 이러한 작업이 통합되어 자동적으로 이루어지는 시스템을 의미한다.

- 한편 위기 경보수준 결정과 관련하여 통상적인 관리수준을 벗어나 위기 경보 발령의 대상이 되는지에 대한 기준 설정, 각각의 위해요소에 대한 경보수준을 결정하는 객관적인 지표 설정(예를 들어 패류 독소와 같이 법적허용 기준이 명확한 경우 위기 경보발령 단계를 구분하는 것이 비교적 용이하나 물리적 위해요소에 대한 경보수준 결정을 위한 기준은 명확하지 않음) 등을 장기적으로 검토할 필요가 있다.

□ 자문위원회 설치

- 미국 FDA에 설치되어 있는 ‘리스크 커뮤니케이션 자문위원회(Risk Communication Advisory Committee)’를 농식품부에 설치하는 게 권장된다. 자문위원회의 역할은 이슈나 사건이 발생하지 않은 평소에는 일정 기간마다 정기적으로 만나서 농식품부의 리스크 커뮤니케이션 현황을 논의하고, 위기 발생 시에는 신속히 소집하여 이에 대한 리스크 커뮤니케이션 차원의 대응방안을 자문하는 것이다. 또한, 1년에 한 번씩 워크숍을 개최하여 한 해 동안의 활동을 정리하고, 활동 결과물을 출판할 수도 있다.

□ 농식품부 관련 기관과의 소통기구설치

- 본부 및 산하 기관과의 원활한 리스크 커뮤니케이션을 위해 이를 조율할 수 있는 협의회를 구성하는 게 권장된다. 미국의 경우 보건부 산하 10개 기관이 참석하는 협의회를 구성하여, 이슈와 정보를 공유하는 등의 활동을 한 바 있다. 이에 대한 벤치마킹이 필요하다.
- 협의회 임무 중 가장 중요한 것은 산하 기관 사이에 동일한 이슈에 대해 다른 결론을 내림으로써 국민들에게 불필요한 혼란과 공포심을 야기하지 않도록 하는 것이라 할 수 있다.

□ 식약청 리스크 커뮤니케이션 담당자와 소위원회(sub-committee) 신설

- 평소에 식약청과 리스크 커뮤니케이션에 관한 논의를 할 수 있는 기구를 만들 필요가 있다. 미국에서 NIH, EPA, CDC, FDA 기관의 리스크 커뮤니케이션 담당자가 모여 소통 기구를 만든 것은 좋은 벤치마킹 대상이다. 소위원회(sub-committee)를 통해 이슈를 공유하고, 현황을 파악하며, 사전에 이견을 줄이는 데 활용할 수 있을 것으로 보인다.

□ 정보공개 활성화

- 농식품안전정보서비스 홈페이지의 내용과 관련하여 개선할 사항은 대국민 홍보 부족, 각종 정보에 대한 담당부서 안내 (전화번호) 미흡, 정보공개 범위 제한 (영업장의 명칭, 주소, 위반품목, 사유 등 위반사항에 대한 조치사항 공개) 등은 보완되어야 할 부분이다. 또한 단순 정보공개가 아니라 관련 내용을 충분히 전달할 수 있는 설명 자료를 추가하고, 정보공개 주기도 단축하여 정보의 실효성을 높이고, 농식품 안전에 대한 소비자의 궁금증에 대해서는 직접 상담할 수 있는 콜센터를 구축하는 문제도 검토할 필요가 있다. 정보공개는 일반인들이 쉽게 이해하면서 정확한 정보가 전달될 수 있도록 정보의 생산과 공개에서 전문가를 활용한 신중성을 확보할 필요가 있다.

□ 리스크 커뮤니케이션에 대한 연구사업 수행

- 리스크 커뮤니케이션에 관한 이론과 정보는 대부분 외국에서 개발된 것이므로 이를 그대로 한국에 적용했을 때 잘 들어맞지 않을 수 있다. 따라서 한국형 리스크 커뮤니케이션 모형을 개발하여 활용하는 게 권장된다.
- 시각적 교류(Visual communication) 강화: 효과적인 리스크 커뮤니케이션을 위해서는 말과 글 외에 그림과 사진을 활용하는 게 필요하다. 이는 기존 연구

를 통해 이미 입증되었다. 따라서 리스크 커뮤니케이션 연구를 수행하면서 시각적 교류에 관한 연구를 반드시 병행하고, 이 분야의 전문 인력을 확보하는 게 필요하다.

□ 사회 네트워크 서비스(Social Network Service, SNS) 강화

- 최근 스마트폰의 보급 등으로 대중과 소통하는 창구가 인터넷에서 모바일로 급격히 이동하고 있는 상황이다. 트위터(twitter)가 대표적인 예라고 할 수 있다. 미국 농업부의 경우 여러 개의 트위터 계정을 개설하여 적극적으로 국민들과 소통하고 있는 것으로 나타났다. 이는 평소에 국민과 가까이 지낼 수 있는 계기가 되어 신뢰를 구축할 수 있는 방안으로도 활용 할 수 있다. 농식품부도 트위터 등 SNS 소통방식을 적극 검토하여 필요하다고 판단될 경우 이를 도입하는 게 권장된다.
- 과거 사례를 학습하고 교훈을 얻는 것은 매우 중요하지만, 이것만으로는 충분하지 않다. 동일한 사례라도 리스크 커뮤니케이션 방식이 달라질 수 있다. 다양한 전략을 숙지한 후 대응해야 하는 데 이렇게 되기 위해서는 많은 노력과 시간이 절대적으로 필요하다. 식약청은 10여년전부터 리스크 커뮤니케이션의 중요성을 인식하고 많은 자원을 투자한 것으로 파악된다. 과거 식약청이 했던 리스크 커뮤니케이션 사례분석을 통해 과오를 학습하고, 농식품부가 유사한 사안을 맞이할 경우 전철을 밟지 않도록 해야 할 것이다.

언론과 원활한 리스크 커뮤니케이션을 위한 방안

- 일반적으로 위험 관리자의 소통의 종착점은 언론이 아니라 일반 대중이다. 언론은 대중과 만나기 위한 창구의 역할을 한다는 사실을 이해하고, 이를 적절히 활용할 필요가 있다. 종종 언론이 전문적인 사안에 대해 제대로 알지 못한다고 언론을 무시하

는 경우가 있는데, 이는 잘못된 것이다. 위험 관리자가 언론과 올바르게 소통할 수 없다면 대중과의 소통은 더욱 힘들 것이다. 따라서 전달하고자 하는 내용을 언론이 잘 이해할 수 있도록 하고, 이를 언론이 그대로 보도할 수 있도록 만드는 게 중요하다. 이를 위한 방안으로 다음과 같은 요인들을 들 수 있다.

1) 언론 종사자들과 관계를 증진하라

언론은 중요한 기사와 관련한 아이디어와 정보를 필요로 한다. 그러므로 농식품부 위험 관리자는 언론이 자신들을 주요 정보원으로 여기도록 해야 한다. 언론에게 제때에 정확한 정보, 사례, 핵심 이슈 요약, 잠재적 정보원의 이름을 제공하는 게 큰 도움이 될 수 있다. 이는 언론이 특정 사건에 대해 기사를 쓸 때 훨씬 더 공정하게 쓰는 데 기여할 것이다. 정보원으로서 기여하고 싶다고 기자에게 표시하는 게 장기적 관계를 형성하는 가장 좋은 방법이다.

2) 메시지와 자료를 신중하게 준비하라

성공적인 미디어 접촉을 위해 합리적 계획은 매우 중요하다. 언론과 접촉을 준비할 때 무엇을 질문할 것인지를 예측하고 어떻게 대응할 것인가를 미리 고려해야 한다. 기자가 이전에 어떤 기사를 다루었는지, 기사의 주제, 기자가 인터뷰에서 다루기를 원하는 주제 등에 대한 고려가 필요하다.

3) 정보제공 및 인터뷰의 한계를 명확히 하라

언론은 권한이나 경험 범위를 초과한 질문을 하는 경향이 있다. 모르는 것을 물으면 명확하게 “모른다”고 하거나 대답을 해 줄 것으로 보이는 다른 정보원을 가르쳐주는 게 바람직하다. 추측하여 답변하는 것은 금물이다. 인터뷰 대상이 되었을 때 모든 질문에 답을 해야 한다고 생각하는 것은 위험할 수 있다. 비보도(off the record)를 너무 믿지 않도록 주의할 필요가 있다.

4) 당신의 메시지를 언론이 쉽게 이해할 수 있도록 해라

언론과 인터뷰를 할 때 대중이 쉽게 이해할 수 있는 수준으로 말해야 한다. 위험관리자의 메시지를 언론이 제대로 이해하지 못할 경우 잘못된 정보가 전달될 수 있다. 명확하고 간략한 메시지 전달이 생명이다. 대중이 친숙하지 않은 용어를 사용하는 것은 피해야 한다.

5) 위험을 균형 있게 표현하라

언론에 정보 제공 시 위험이 연구에 근거한 것인지, 과거와 반대되는 것인지를 말해야 한다. 이는 대중이 위험을 평가하는 데 도움을 줄 수 있다. 또한 개인적 위험과 사회적 위험을 구별할 필요가 있다. 언론은 서로 다른 시각에서 위험을 바라보는 이해당사자를 인터뷰하므로 이들에 대한 고려를 하는 것은 인터뷰 시 매우 유용하다.

6) 언론의 입장을 존중하라

언론에 대한 회신은 가능한 한 빨리해야 한다. 그렇지 않을 경우 전달하고자 하는 의견이 빠질 수 있고, 이로 인해 기사를 읽는 독자는 기관 또는 사건에 대해 부정적 생각을 가질 수 있다. 간단한 정보라도 제때에 제공하는 게 중요하다. 또한 언론에는 마감시한이 있다는 사실을 기억하고 기사가 마감시간에 쫓기지 않도록 배려해야 한다.

7) 모든 언론은 공평하게 대우하라

큰 언론사는 우대하고 작은 언론사는 홀대하면 안된다. 홀대받은 언론사가 사건을 크게 확대할 수 있다. 언론을 자극하게 만드는 것은 반드시 피해야 한다.

8) 잘못된 발표는 적극적으로 대응하라

인터뷰 기사가 나간 후 사실 관계가 부정확하면 기자에게 주의를 환기시킬 필요가 있다. 이는 보도가 나간 기사정보보다는 다음에 더 정확한 기사를 보도하도록 만드는 데 목적이 있다.

3. 농식품안전관리체계 개편 방안

- 농식품안전관리 체계를 단기간에 개편할 시 업무 공백 및 혼선 등 여러 가지 부작용이 발생할 가능성이 존재하므로 순차적인 개편방안을 모색할 필요가 있다. 개편 부작용의 최소화를 위해 각 관련부처의 안전관리체계 개편이 선행

되어야 할 것으로 판단된다.

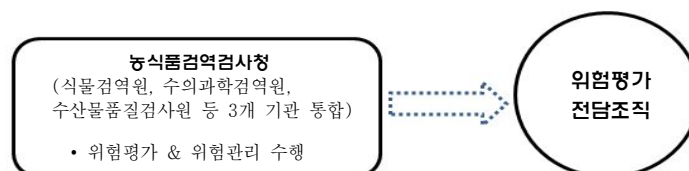
- 현재 농식품부는 농식품안전체계의 효율화를 이루기 위해 식물검역원, 수의과학검역원, 수산물품질검사원 등 3개 기관을 통합 대상으로 삼아 ‘농식품검역검사청’(가칭) 설립을 추진하고 있다. ‘농식품검역검사청’에서는 검역·검사·방역 등 위협평가와 위협관리 업무를 함께 수행한다. 국제적인 농식품안전체계 재편 동향은 위협평가의 독립성을 보장하는 방향으로 흐르고 있으며, 선진국의 경우도 위협평가 전담기관을 설립하는 추세를 보이고 있다.

3.1. 농식품부 산하 위협평가 전담조직 설립

3.1.1. 개편 1안

- 독립적인 위협평가 조직의 신설은 ‘농식품검역검사청’과 연계하여 검토할 수 있다. 식물검역원, 수의과학검역원, 수산물품질검사원 등 3개 기관 통합 시 관련기관의 위협평가조직에 대한 통합이 이루어져야 할 것이다. 위협평가의 투명성을 위해 ‘농식품검역검사청’ 소속의 독립적인 위협평가 조직(가칭 ‘위협평가원’)을 설립한다. 신설된 위협평가 조직은 법령에 근거하여 위협평가의 객관성과 독립성을 확보할 필요가 있다.

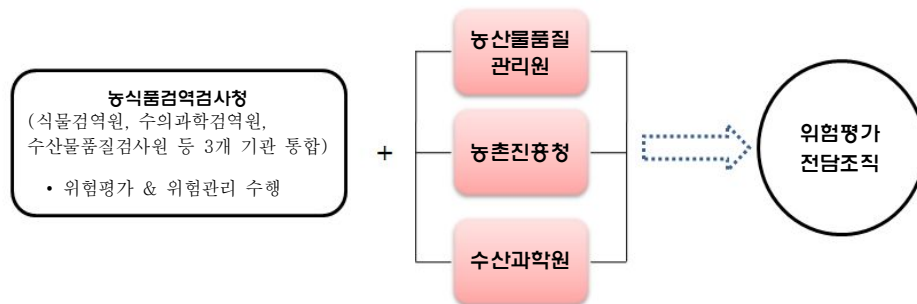
그림 5-4. 농식품검역검사청 산하 위협평가 전담 조직 설립



3.1.2. 개편 2안

- 개편 2안은 ‘농식품검역검사청’ 산하에 위험평가 전담 조직 설립 후, 위험평가 기능 강화와 효율화를 위해 통합대상을 농촌진흥청, 농산물품질관리원, 수산과학원으로 확대 하여야 할 것이다. 이들 기관이 통합되면 전국적인 인력과 예산으로 본격적인 농축수산물에 대한 모니터링, 위험평가 기능이 가능할 것으로 판단된다. 독립된 위험평가 기관의 인력구성은 전담인력 외에 외부·비상근 전문가가 포함된 풀의 형태를 취할 수 있다.

그림 5-5. 농식품부 산하 위험평가 기관 확대



3.2. 농식품안전관리 조직 개편 방안

- 효율적이고 신뢰받는 농식품안전관리 체계 구축을 위해서는 관련법령, 제도, 조직 개편이 필요하며, 이후 행정조직의 개편이 필요할 것이다. 농식품안전관리체계 개편은 현재 논의 중인 농식품검역검사청(가칭) 및 농수산식품청(가칭) 설립과 연계하여 검토하였다. 안전관리 체계 개편에 대한 여론 수렴 시기와 여건 조성 기간 등을 고려하여 단기와 중장기로 구분하여 검토하였다.

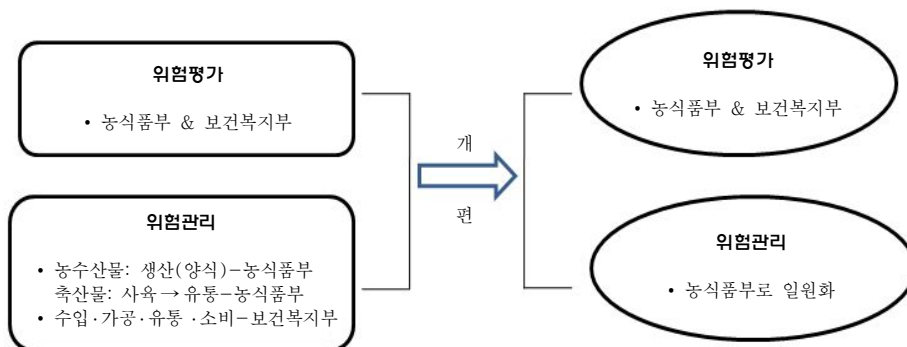
3.2.1. 단기안

- 단기개편 방안은 새로운 조직을 설립하지 않고 부처 간 업무를 조정하거나, 상대적으로 기관통합이 용이한 관련부처 산하 기관의 기능통합을 통한 조직 재편을 모색하였다.

가) 1안: 위협평가-농식품부·보건복지부, 위협관리-농식품부

- 위협평가는 보건복지부 산하 식약청(식품의약품안전평가원)과 농식품부의 ‘농식품검역검사청’(가칭)에서 수행하고, 위협관리는 농식품부 산하 ‘농식품검역검사청’에서 생산에서 소비까지 농식품안전을 담당한다. 1안은 상대적으로 소규모의 조직 개편으로 조기에 조직의 안정화를 이룰 수 있고 농식품의 일관적인 안전관리가 가능하다. 생산부처가 위협관리를 담당하여 안전관리의 초기단계인 생산부문에서부터 전문성을 발휘할 수 있을 것이다. 그러나 위협평가가 각 부처에 산재되어 수행됨으로서 업무의 연계성이 부족하고 기관간 마찰이 존재할 가능성이 있다.

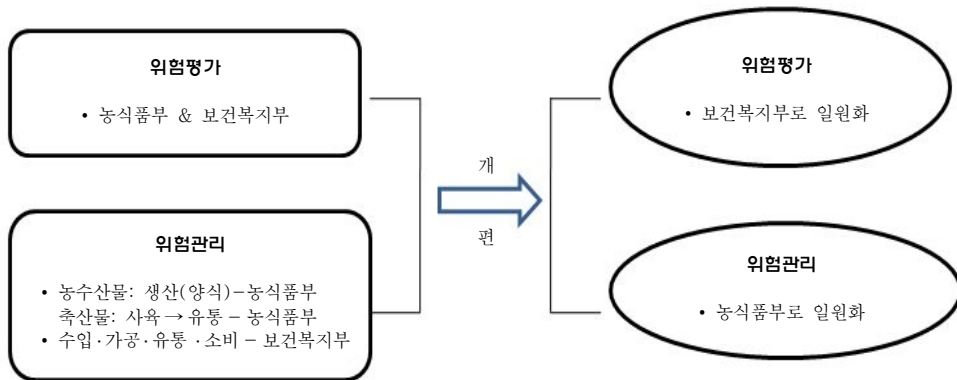
그림 5-6. 농식품안전관리체계 개편: 단기 1안



나) 2안: 위협평가-보건복지부, 위협관리- 농식품부

- 2안은 각 부처에 산재되어 있는 위협평가 업무를 보건복지부에서 통합하여 전담하고, ‘농식품검역검사청’에서 농식품 안전의 일관관리를 담당하는 형태이다. 농식품 위협요소의 대부분이 생산단계에서 유입되는 사실을 고려할 때 2안은 농식품안전관리의 일관관리 원칙에 적합하고 사전예방적 안전관리가 가능하다. 특히 위협평가기관이 위협관리기관과 분리됨으로서 평가결과의 독립성과 객관성을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 위협관리가 하나의 부처에서 수행됨으로서 충분한 견제와 균형이 이루어질 수 없다는 비판이 제기 될 수 있다.

그림 5-7. 농식품안전관리체계 개편: 단기 2안



- 다음의 2가지 단기안을 검토한 결과, 위협평가는 보건복지부 산하 독립기관이 수행하고, 위협관리는 ‘농식품검역검사청’에서 담당하는 2안이 바람직할 것으로 판단된다. 농식품부는 보건복지부에 비해 상대적으로 시설·인력·장비 등 안전관리 자원이 풍부하고 전국에 조직망이 구축되어 효율적이고 체계적인 농식품안전관리에 유리할 것이다. 또한 농식품부는 재배/사육/양식단계를 관리할 수 있으며, 생산단계에서 농약, 항생물질, 항생제 등 농식품사고의 주요 원인이 되는 요소들을 근원적으로 해결하는데 전문성을 확보하고 있다고 판단된다.

표 5-1. 농식품안전관리체계 단기 개편안 검토

대안	내용	장점	단점
1안	<ul style="list-style-type: none"> · 위험평가 <ul style="list-style-type: none"> -농식품부·보건복지부 · 위험관리 <ul style="list-style-type: none"> -농식품부 일원화체제 	<ul style="list-style-type: none"> · 조직의 안정화 유지 · 일관관리 원칙 부합 	<ul style="list-style-type: none"> · 업무의 연계성 부족 · 기관 간 마찰 존재 가능성
2안	<ul style="list-style-type: none"> · 위험평가 <ul style="list-style-type: none"> -보건복지부 일원화체제 · 위험관리 <ul style="list-style-type: none"> -농식품부 일원화체제 	<ul style="list-style-type: none"> · 일관관리 원칙에 적합 · 사전예방적 안전관리가 가능 · 평가결과의 독립성 및 객관성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> · 위험관리가 동일부처에서 수행되어 투명성 확보 문제 가능성

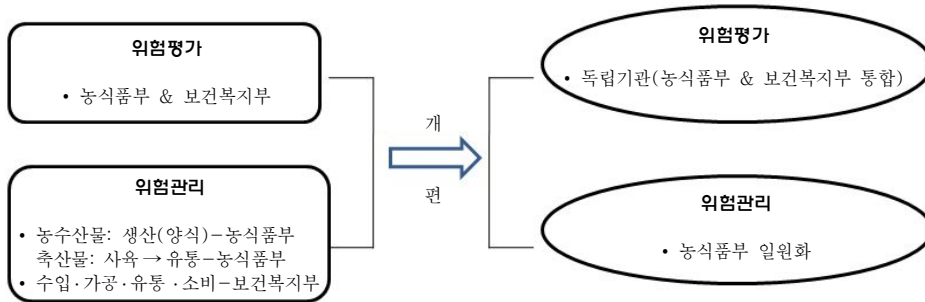
3.2.2. 중장기안

- 위험평가 결과가 과학적 사실 외의 요건에 영향을 받지 않고 투명성과 객관성을 확보하기 위해서 위험평가기관을 독립적으로 새로이 설립할 필요가 있다. 위험관리는 품목별로 분산되어 있는 기능을 통합하여 농장에서 식탁까지의 원칙에 부합한 방안을 모색하여야 한다.

가) 위험평가-독립기관, 위험관리-농식품부

- 1안은 위험평가기관을 독립된 형태로 새로이 설립하여 운영하는 안이다. 농식품부와 보건복지부에 흩어져 있는 위험평가 업무를 기능별로 통폐합하여 신설된 기관에서 업무를 수행함으로써 기관의 독립성, 객관성, 전문성을 확보할 수 있다. 위험관리는 농식품부 소속 ‘농식품검역검사청’이 보건복지부의 위험관리 기능을 통합하여 일관관리 원칙에 충실하며 농식품안전관리에 대한 신뢰성을 제고할 수 있다. 위험평가와 위험관리가 다른 기관에서 수행되어 상호견제와 균형이 이루어 질 수 있으며, 업무의 신뢰성을 확보할 수 있는 장점이 있다.

그림 5-8. 농식품안전관리체계 개편: 중장기 1안



나) 독립기관- 위험평가 및 위험관리 수행

- 2안은 각 부처에서 수행하고 있는 위험평가와 위험관리 기능을 통합하여 신설된 독립기관에서 평가와 관리를 동시에 수행하는 형태이다. 위험평가의 객관성과 투명성 확보를 위해 독립기관내에 위험평가와 위험관리를 별개로 전담하는 조직의 설립을 고려할 필요가 있다. 형식적으로 위험평가기관과 위험관리기관이 단일기구에 속하지만 위험평가기관은 준 독립 또는 독립기관화하는 방안을 모색할 수 있다. 농장에서 식탁까지의 일관관리로 농식품관리 기능을 제고할 수 있으며, 농식품안전관리 업무 수행을 하는데 신속성 및 일관성을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 2안은 농업 및 농식품산업 등 생산자의 이익을 저해할 가능성이 단점으로 지적될 수 있다.

그림 5-9. 농식품안전관리체계 개편: 중장기 2안

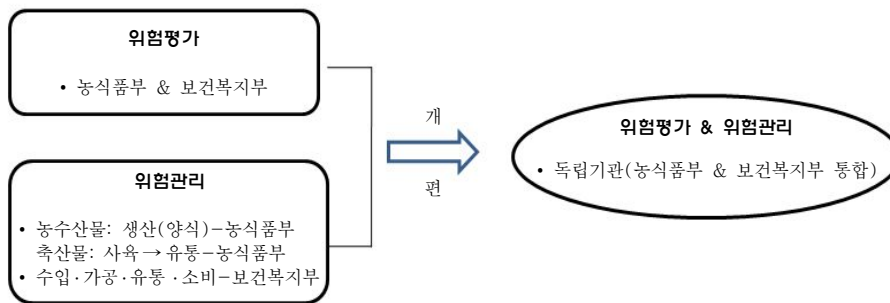


표 5-2. 농식품 안전관리체계 중장기 개편안 검토

대안	내용	장점	단점
1안	<ul style="list-style-type: none"> · 위험평가 <ul style="list-style-type: none"> - 독립기관 · 위험관리 <ul style="list-style-type: none"> - 농식품부 일원화체제 	<ul style="list-style-type: none"> · 평가기관의 독립성, 객관성, 전문성 확보 · 일관관리 원칙에 충실 · 사전예방적 안전관리 원칙 부합 · 품목의 전문성 연계 	-
2안	<ul style="list-style-type: none"> · 위험평가 & 위험관리 <ul style="list-style-type: none"> - 독립기관 	<ul style="list-style-type: none"> · 일관관리 원칙에 적합 · 사전예방적 안전관리 가능 · 농식품안전관리 업무 수행의 신속성 및 일관성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> · 농업 및 농식품산업 등 생산자의 이익을 저해할 가능성 존재 · 평가 결과 및 의사결정 과정의 투명성 확보에 한계

- 위의 2가지 중장기 안을 검토한 결과 위험평가는 신설된 독립기관에서 수행하고 위험관리는 농식품부로 일원화하는 1안이 바람직할 것으로 판단된다. 위험평가 전담기관을 설립함으로써 위험관리 기관으로부터 독립성을 확보하고 객관적이고 과학적인 평가를 수행할 수 있을 것이다. 또한 1안은 선진국들이 정치적 결정권으로부터 위험평가 운영의 독립성을 확보하는 추세와 흐름을 같이하며, 사전예방적 안전관리에 부합한다고 볼 수 있다.
- Codex에서는 위험평가와 위험관리 기능을 분리할 것을 권고하고 있다. 위험평가 업무는 순전히 과학적인 증거에 근거하여 평가해야 하지만 특정 이해단체나 정치적인 요소들이 개입되는 경우가 존재한다. 이러한 일이 발생할 시 평가결과에 대한 공정성이 훼손될 수 있기 때문에 사전에 문제가 될 수 있는 요인을 방지·차단하고, 평가기관의 독립성을 보장하여야 할 것이다.
- 농식품안전의 일관성 있는 관리체계가 구축이 된다면 부처별로 다원화 되어 있는 관리체계의 장점을 살릴 수 있으며 전문성을 극대화하여 효율성을 제고할 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 위험평가와 위험관리가 객관성, 전문성,

일관성을 확보한다고 하더라도 상호간 정보교류가 원활히 이루어지지 않는다면 농식품안전관리의 효율화를 달성하는데 어려움이 있을 것으로 예상된다.

- 우리나라의 농식품안전관리기구의 개편은 국내외 여건변화를 수용하여 작성된 안전성 확보 및 위생관리의 기본원칙을 고려하여 추진되어야 할 것이다. 특히, 즉흥적이고 자의적인 행정조직개편이 아닌 미래의 행정수요 전망 및 과학적이고 합리적인 현행 직무분석을 통하여 종합적인 조직개편이 추진되어야 한다.

부록 1

국내 위험평가 관련 법령

<농산물품질관리법 개정안>

제14조의6(농산물의 위험평가 등) ① 농림수산식품부장관은 농산물의 효율적인 안전관리를 위하여 다음 각 호의 식품안전관련 전문 연구기관에 농산물 또는 농산물의 생산에 이용·사용하는 농지·용수·자재 등에 잔류하는 유해물질에 의한 위험을 평가해 줄 것을 요청할 수 있다.

1. 농촌진흥청
2. 산림청
3. 식품의약품안전청
4. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 한국식품연구원
5. 「한국보건산업진흥원법」에 따른 한국보건산업진흥원
6. 대학의 연구기관
7. 그 밖에 농림수산식품부장관이 필요하다고 인정하는 연구기관

② 농림수산식품부장관은 제1항에 따른 위험 평가의 요청과 그 결과를 공표하여야 한다.

③ 농림수산식품부장관은 농산물의 과학적인 안전관리를 위하여 농산물에 잔류하는 유해물질의 실태를 조사(이하 “잔류조사”라 한다)할 수 있다.

④ 제2항에 따른 위험평가의 요청과 결과의 공표에 관한 사항은 대통령령으로 정하고, 제3항에 따른 잔류조사의 방법, 절차 등 잔류조사에 관한 세부사항은 농림수산식품부령으로 정한다.

<축산물가공처리법>

제33조의2 (위해평가) ① 농림수산식품부장관은 국내외에서 위해성이 확실히 정해지지 않았으나 위해성이 의심될 수 있는 물질이 함유된 것으로 알려지는 등 위해의 우려가 제기되는 축산물이 제33조제1항 각 호의 어느 하나 규정에 의한 축산물에 해당한다고 의심되는 경우에는 해당축산물의 위해요소를 신속히 평가하여 그 위해 여부

를 결정하여야 한다.

②농림수산식품부장관은 제1항의 규정에 의한 위해평가가 완료되기 전까지 국민건강을 위하여 신속한 예방조치가 필요한 축산물에 대하여는 판매하거나 판매할 목적으로 처리·가공·포장·사용·수입·보관·운반 또는 진열하는 것을 일시적으로 금지할 수 있다.

③농림수산식품부장관은 제2항의 규정에 의한 일시금지 조치를 하고자 하는 경우에는 미리 위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 국민건강에 중대한 위해가 발생할 우려가 있어 신속한 금지조치가 필요한 경우에는 사후에 위원회의 심의를 거칠 수 있다.

④위원회는 제3항의 규정에 의하여 심의를 하는 경우 대통령령이 정하는 이해관계인의 의견을 들어야 한다.

⑤농림수산식품부장관은 제1항의 규정에 의한 위해평가 결과 위해가 없는 것으로 인정되거나, 제3항 단서의 규정에 의한 심의 결과 일시금지 조치가 필요 없는 것으로 판단된 축산물에 대하여는 지체 없이 제2항의 규정에 의한 일시금지 조치를 해제하여야 한다.

⑥제1항의 규정에 의한 위해평가의 대상·방법 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

<식품안전기본법>

제20조(위해성평가) ① 관계중앙행정기관의 장은 식품등의 안전에 관한 기준·규격을 제정 또는 개정하거나 식품등이 국민건강에 위해를 발생시키는지의 여부를 판단하고자 하는 경우 사전에 위해성평가를 실시하여야 한다. 다만, 제15조제2항에 따른 긴급대응이 필요한 경우 사후에 위해성평가를 할 수 있다.

② 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 위원회의 심의를 거쳐 위해성평가를 하지 아니할 수 있다.

1. 식품등의 안전에 관한 기준·규격 또는 위해의 내용으로 보아 위해성평가를 실시할 필요가 없는 것이 명확한 경우
2. 국민건강에 위해를 발생시키는 것이 확실한 경우

③ 위해성평가는 현재 활용가능한 과학적 근거에 기초하여 객관적이고 공정·투명하게 실시하여야 한다.

<식품위생법>

제13조 (위해평가) ①식품의약품안전청장은 국내·외에서 유해물질이 함유된 것으로 알려지는 등 위해우려가 제기되는 식품등이 제4조 또는 제8조의 규정에 의한 식품등에 해당한다고 의심되는 경우 당해 식품등의 위해요소를 신속히 평가하여 그 위해

여부를 결정하여야 한다.

②식품의약품안전청장은 제1항의 규정에 의한 위해평가가 완료되기 전까지 국민건강을 위하여 예방조치가 필요한 식품등에 대하여는 판매 또는 판매의 목적으로 채취·제조·수입·가공·사용·조리·저장·운반 또는 진열하는 것을 일시적으로 금지할 수 있다.

③식품의약품안전청장은 제2항의 규정에 의한 일시금지조치를 하고자 하는 경우에는 미리 심의위원회의 심의·의결을 거쳐야 한다. 다만, 국민건강에 급박한 위해가 발생할 우려가 있어 신속한 금지조치가 필요한 경우에는 사후에 지체없이 심의위원회의 심의·의결을 거칠 수 있다.

④제3항의 본문 및 단서의 규정에 의하여 심의위원회가 심의를 할 경우 심의위원회는 대통령령이 정하는 이해관계인의 의견을 들어야 한다.

⑤식품의약품안전청장은 제1항의 규정에 의한 위해평가의 결과 또는 제3항 단서의 규정에 의하여 사후에 심의위원회의 심의·의결을 거친 결과 위해가 없는 것으로 인정되는 식품등에 대하여는 지체없이 제2항의 규정에 의한 일시금지조치를 해제하여야 한다.

⑥제1항의 규정에 의한 위해평가의 대상·방법 및 절차 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

부록 2

농약등록의 위험평가 사례

□ 위해요소 확인

- 등록신청 농자재의 인축·생태 독성 확인
- 등록신청 농자재의 작물 및 환경 잔류성 확인
- 등록신청 농자재의 작물에 대한 약해 확인
- 등록신청 농자재의 원제 및 제품의 불순물 및 부자재의 위해성 평가

□ 위해요소 특성

- 등록신청 농자재의 인체 및 생태독성 시험성적서 검토·평가
- 등록신청 농자재의 작물잔류 및 환경잔류 시험성적서 검토·평가
 - 작물잔류성 평가: 분석법의 적합성, 회수율시험, 저장안전성시험 평가
 - 환경잔류성 평가: 토양 대사시험, 토양광분해시험, 토양흡착/탈착시험, 토주용탈시험, 가수분해시험, 수중잔류성시험, 수계분해성시험 평가

□ 위해요소 인체 노출량 평가

- 등록신청 농자재의 인체노출량 산출
- 등록신청 농자재의 물벼룩, 어류, 꿀벌, 새, 녹조류, 지렁이, 천적 등 환경생물에 대한 노출량 산출
- 수확에서 섭취까지 단계별 식이노출
- 가공에 의한 잔류농약의 실질적인 섭취에 의한 안전성 평가
- 재배환경에서 농약의 환경잔류에 관해 검토 및 평가

□ 위해요소 위험특성

- 소비자 안전성확보를 위하여 농약의 일일섭취허용량을 설정하고 식이노출량을 감안하여 잔류허용기준(안)을 설정
 - 급·만성 독성치를 고려하여 최대무작용량을 산정하고 이에 안전계수를 적용하여 해당농약의 일일섭취허용량 결정
 - 식이노출량과 일일섭취허용량을 비교하여 위해성이 없도록 MRL(안)을 설정하고 식약청에 통보
- 농작업자의 농약노출량과 농작업자노출허용량을 비교하여 위해성이 없도록 하여 농작업자를 보호
 - 급·아급성 독성치를 고려하여 최대무작용량을 산정하고 이에 안전계수를 적용하여 해당농약의 농작업자노출허용량을 결정
 - 농작업자의 농약노출량을 산정하고 이에 농작업자노출허용량을 비교하여 위해성이 없도록 조치
 - 농약 살포자에 대한 단계별 위해성 평가기준

구 분	노출량 산정	위해성 판정 기준
제1단계	○농작업자 농약노출량 산정모델을 이용하여 노출량 산정	노출량 ≤ AOEL: 등록 노출량 > AOEL: 제 2단계 평가
제2단계	○농작업자 농약노출량 산정모델을 이용하여 노출량을 산정하되, - 작물의 생육단계, 살포시기 등 실제 사용 조건을 고려하고 - 개인보호장비 착용에 의한 노출량 경감요인을 고려하여 노출량 산정	노출량 ≤ AOEL: 등록 노출량 > AOEL: 제 3단계 평가
제3단계	○야외포장조건에서 노출량 측정시험을 통한 노출량을 구함	노출량 ≤ AOEL: 등록 노출량 > AOEL: 등록보류

- 해당농약의 환경중 추정농도와 독성치를 비교하여 위해성이 없도록 하여 환경생물을 보호 조치
 - 물벼룩, 어류, 꿀벌, 새, 녹조류, 지렁이, 천적에 대한 독성치(LC50, NOEC

등)와 환경중 추정농도(PEC)로 환경위해성을 계산하고 위해성을 판정하고 위해성이 낮도록 관리

- 환경생물독성과 환경중 농도를 고려한 위해성 평가기준

구 분		위해성이 없는 것으로 추정	위해성이 있는 것으로 추정	
			제한사용	등록보류
급성 독성	수생 생물	PEC※<1/10LC50	1/10LC50 ≤ PEC < 1/2LC50	1/2LC50 ≤ PEC※※※
	鳥類	PEC < 1/5LC50 LD50 > 50mg/kg ※※	1/5LC50 ≤ PEC < LC50 LD50 ≤ 50 mg/kg ※※	LC50 ≤ PEC
만성 독성	환경 생물	PEC < 만성적 무영향수준	-	만성적 무영향 수준 ≤ PEC
※ PEC: 환경중 추정농도 (Predicted Environmental Concentration) ※※ 입제농약에 한함 ※※※ 미꾸리에 대하여는 야외포장시험 결과 누적치사율에 따라 다음과 같은 평가기준을 적용한다.				
시험성적			평가기준	
10% ≤ 야외 포장시험 누적치사율 < 30%			위해성 경고문구 표기 미꾸리 독성이 강함	
야외 포장시험 누적치사율 ≥ 30%			등록 보류	

- 농약원제의 보관·수송에 대한 취급제한 기준 설정하여 안전성 보완
 - 물질의 위해성(위해성, 환경위해성, 폭발성 등)을 기재
- 국내 환경 생물의 안전성을 위한 독성구분 , 경고문구, 그림문자 등 취급 제한기준 설정
 - 어독성구분, 독성구분을 하여 농약사용을 제한하여 안전성 확보
 - 어류, 꿀벌, 새, 누에 등에 대한 경고문구와 그림문자를 포장지에 표기하여 농약사용자가 오용하지 않도록 함
- 농자재의 잔류허용기준(MRL)안 작성 및 잔류허용기준 설정 요청
- 사료용 벧짚의 농약 잔류허용기준 설정
- 국내 등록 농자재의 안전사용기준(PHI) 설정

부록 3

쌀 중 비소의 위험평가

□ 위해요소 확인

- 비소는 지구상에 존재하는 식물, 동물 조직에 다양하게 존재
- 비소는 주로 호흡기(코)와 소화기계(입)를 통하므로 식품의 섭취가 비소 노출의 주요 경로가 되며 섭취된 비소화합물은 무기화합물 형태로 위장관을 통해 흡수되며, 혈액으로 들어온 비소는 간, 근육, 신장, 비장, 피부로 이행되고 소변을 통해 체외로 배설
- 비소화합물의 중독증상으로는 목이나 식도의 수축, 연하곤란, 위의 격통, 구토, 심한 설사 등의 소화기 장애, 단백뇨, 혈뇨, 감뇨, 무뇨 등의 신장장애가 보고
 - 급성중독의 초기증상으로는 인후 협착, 연하곤란, 극심한 복통, 위염, 위장염, 극심한 오심, ‘쌀 뜬 물 같은’ 설사, 고혈압, 불규칙적인 맥박 등이 있으며, 근육 경련, 안면 부종, 기관지염, 호흡 곤란, 흉통, 탈수, 수분- 전해질 불균형, 숨과 변의 마늘 같은 냄새 등이 보고
 - 만성 중독의 경우, 대부분 피부 각질화, 발진, 색소 침착, 괴양 등의 증상이 나타나고 손톱과 머리카락의 위축 및 결손 등도 보고
 - 이 외에도 비소화합물은 피부암 뿐만 아니라 폐암이나 간암의 원인물질의 하나로 지목
- 비소로 오염된 용수에서 토양, 작물, 인간에 이르는 흡수경로를 보이고 있어 오염된 농산물의 섭취로 인한 인간의 비소 노출 우려가 높다고 할 수 있음
- 특히 농산물은 비소 화학종 중에서도 독성이 강한 무기비소를 함유하고 있

다고 보고되고 있어 상대적으로 독성이 약한 유기비소를 다량 함유하고 있는 해산물과 비교했을 때 동일량으로 농산물을 섭취한 경우가 비소 노출로 인한 인체 독성은 높을 수 있음

□ 위해요소 특성

- 비소 중에서 독성이 강한 무기비소의 잠정주간내성용량(provisional tolerable weekly intake: PTWI)을 성인 70 kg 기준으로 15 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{week}$, 잠정일내성용량(provisional tolerable daily Intake; PTDI)를 2.1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 로 산정
- U. S. EPA에서는 인체에서의 충분한 발암자료를 통해 group A(human carcinogen, 인체발암물질), International Agency for Research on Cancer (IARC)는 엄격한 역학 조사로 인하여 그룹1(carcinogenic to humans)로 분류하고 있으며, 최근 세계 각국에서 어린이의 섭취량이 PTDI 수준에 근접하고 있다는 보고가 있음

□ 노출평가

- 광산지역에서의 쌀의 총비소의 함량을 확인하고 노출량을 평가하였음
 - 국내 광산지역의 쌀 300종 중 비소 노출량은 아래 표 1과 같으며, 비소의 노출량을 평가하기 위하여 Crystall ball® software를 사용하여 Monte Carlo 분석을 수행하였음
 - 300점 백미에 함유된 비소의 함량은 0.09 mg/kg으로 log normal 분포형태를 나타내었음
- 우리나라 전체인구와 성별로 나뉘어 백미시료만을 섭취했을 경우 1일 총비소 노출량을 평가하였으며, EPA의 발암력과 기준참고치를 근거로 발암위해와 비발암 위해를 정량화하였음

$$\text{ADD}_i = \frac{C_i \times \text{IR}_i \times \text{BF}}{\text{BW}}$$

ADD_r = Average daily intake of As from rice (mg/kg/day)

Cr = As concentration in rice (mg/kg)

IR_r = ingestion rate of rice (kg/day)

BF = relative bioavailability factor for As regarding consumption of cooked rice

BW = body weight of an exposed individual (kg)

부표 3-1. 국내 광산지역 쌀 중 비소 노출량 (mg/kg)

Mean	Percentile value					Min	Max
	5 th	25 th	50 th	75 th	95 th		
0.09	0.01	0.03	0.05	0.11	0.30	0.00	6.58

- 국내 광산지역 쌀 중 ADD_r을 확인한 결과는 표 2와 같으며, 남성의 경우, 5 th와 95 th percentiles은 0.01~0.52 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$, 여성의 경우, 0.00~0.52 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 로 나타났으며, WHO의 비소 Maximum tolerable daily intake(MTDI) 대비 남성은 0.13 % 여성은 0.12 % 초과로 나타남.

부표 3-2. 국내 광산지역 쌀 중 비소의 ADD_r ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$)

Group	Mean	Percentile value					Min	Max	
		5 th	25 th	50 th	75 th	95 th			
General	0.13	0.01	0.03	0.07	0.16	0.47	0.00	4.70	
Gender	Male	0.14	0.01	0.03	0.07	0.17	0.52	0.00	4.13
	Female	0.12	0.00	0.03	0.06	0.14	0.42	0.00	4.87

위해요소 위험특성

- 위해도 결정을 위해서 아래와 같은 수식을 사용하였으며, Harzard quitients 와 cancer risk는 standard EPA assumed value를 사용하였음(Table 3, Fig 1)

- 광산인근 백미 섭취를 통한 발암위해의 평균은 만명 기준 남성 2.16 명, 여성 1.83명으로 나타났으며, 전체국민의 비발암위해는 50% percentile에서 1.0 이하로 나타났음

- 광산인근 백미만을 섭취하는 경우 전체 인근의 10% 미만이 비발암위해를 보이는 것으로 나타났음

$CR = ADIr \times OCSF^*$

$HQ = ADIr / RfD^{**}$

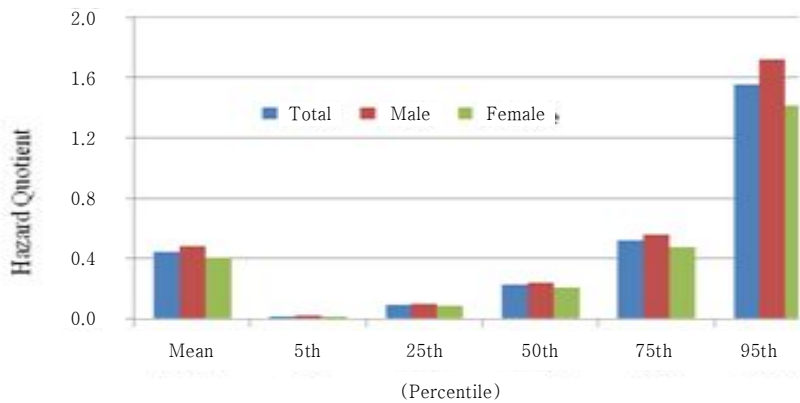
*OCSF is the oral cancer slope factor

**RfD is the reference dose (mg/kg/day)

부표 3-3. 광산지역에서 재배된 쌀의 암 위험

Group	Mean	Percentile value					Min.	Max.	
		5th	25th	50th	75th	95th			
General	1.99E-04	8.03E-06	4.06E-05	1.03E-04	2.34E-04	7.00E-04	8.72E-09	7.05E-03	
Gender	Male	2.16E-04	8.78E-06	4.37E-05	1.07E-04	2.50E-04	7.73E-04	1.74E-08	6.19E-03
	Female	1.83E-04	7.30E-06	3.81E-05	9.30E-05	2.15E-04	6.35E-04	4.14E-09	7.30E-03

부도 3-1. 광산지역에서 재배된 쌀의 위험지수



부록 4

축산물의 위험평가 방법·기준 및 절차에 대한 법령

제1조(목적) 이 지침은 「축산물위생관리법」(이하 “법”이라 한다) 제33조의2 및 같은 법 시행령(이하 “시행령”이라 한다) 제26조의4 규정에 의한 축산물 등의 위해평가(이하 “위해평가”라 한다)를 과학적이고, 객관적이며, 투명하게 수행하기 위하여 위해평가의 방법, 절차 및 공표에 관한 세부사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “위해요소(hazard)”란 인체건강에 잠재적인 유해영향을 일으킬 수 있는 축산물 중에 화학적, 물리적 또는 미생물학적 요인 및 상태 등을 말한다.
2. “위해평가(risk assessment)”란 인체가 축산물 등에 존재하는 위해요소에 노출되었을 때 발생할 수 있는 유해영향과 발생확률을 과학적으로 예측하는 일련의 과정으로 위험성 확인, 위험성 결정, 노출평가, 위해도 결정 등 일련의 단계를 말한다.
3. “위험특성 확인(hazard identification)”이란 위해요소를 대상으로 인체 내 독성 또는 유해성을 나타내는 잠재적 성질을 과학적으로 확인하는 과정을 말한다.
4. “위험특성 결정(hazard characterization)”이란 위해요소의 용량-반응성 평가를 거쳐 인체건강에 미치는 영향을 인체노출허용량 등의 정량적 수치 또는 정성적으로 산출하는 과정을 말한다.
5. “노출평가(exposure assessment)”란 축산물 등의 섭취를 통하여 인체가 특정 위해요소에 노출되는 수준을 정량적 또는 정성적으로 산출하는 과정을 말한다.
6. “위해성 결정(risk characterization)”이란 확인된 위해요소에 대한 인체의 노

출 수준과 인체 건강에 미치는 위해 정도를 판단하고, 축산물에 대하여 적정 안전관리 기준 또는 안전관리 목표치를 제시하는 과정을 말한다.

7. “인체노출허용량”이란 축산물 및 환경 등을 통하여 위해요소가 인체에 유입되었을 경우 현재의 과학수준에서 위해가 나타나지 않는다고 판단되는 양으로서, 위해요소의 특성에 따라 일일섭취허용량, 일일섭취내용량, 주당섭취내용량 등을 말한다.
8. “적정안전관리기준”이란 축산물 및 환경 등을 통하여 위해요소가 인체에 유입되었을 경우 발생할 수 있는 인체 위해를 방지하고자 설정하는 관리기준으로서 축산물 중 위해요소의 잔류허용기준, 미생물허용기준 또는 유통온도기준 등 관리기준을 말한다.

제3조(위해평가의 대상 및 평가대상인 위해요소) 위해평가의 대상 축산물 및 위해요소는 시행령 제26조의4 제1항 제1호 및 제2호의 규정에 따른다.

제4조(위해평가 계획수립 등) ① 국립수의과학검역원장(이하 “검역원장”이라 한다)은 인체의 건강에 위해를 일으킨다고 판단되는 물질에 대해 위해평가를 실시할 대상 축산물·위해요소와 위해평가의 목적, 주체, 기간 등을 포함한 위해평가 계획을 수립하여 실시한다.

② 검역원장은 제1항의 규정에 의한 위해평가를 하여야 할 대상 축산물 등이 많을 경우 위해정도 및 시급성 등을 고려하여 우선순위를 정하여 평가할 수 있다.

③ 검역원장은 법 제33조의2 제2항의 규정에 따라 국민건강을 위하여 신속한 예방조치가 필요한 축산물에 대하여 판매하거나 판매할 목적으로 처리·가공·포장·사용·수입·보관·운반 또는 진열을 일시적으로 금지하는 경우에는 제1항 및 제2항의 규정에도 불구하고 우선하여 위해평가를 실시할 수 있다.

제5조(위해평가의 절차) ① 위해평가는 위험성 확인, 위험성 결정, 노출평가 및 위해도 결정의 절차를 거쳐 당해 축산물이 건강에 미치는 영향을 판단한다.

② 검역원장은 현재의 과학기술 수준 및 자료 등이 충분하지 않아 모든 절차를 거쳐 평가하기 어려운 경우 일부 절차를 생략하거나 국내외적으로 새로이 개발된 위해평가기술을 적용할 수 있다.

- ③ 검역원장은 위해평가 과정에서 필요한 경우 관계전문가의 의견을 청취할 수 있으며, 위해평가 과정과 위해평가 결과보고서를 문서화하여 관리한다.
- ④ 위해평가 결과보고서는 평가 대상 축산물 및 위해요소의 특성, 위해평가 방법 및 근거, 위험성 확인·위험성 결정·노출평가 등 평가요소별 평가 결과와 위해관리 방안에 대한 권고사항을 포함하여야 하고, 평가에 활용된 과학적 또는 통계적 근거자료를 명시하여야 하며, 위해평가 결과에 영향을 미칠 수 있는 현재 기술수준의 한계, 불확실한 사실 및 가정 등을 명시하여야 한다.
- ⑤ 검역원장은 위해평가 결과보고서 작성이 완료되었을 경우 위원회의 심의·의결을 거쳐야 한다. 다만, 위해 평가가 시급한 경우 사후에 심의·의결을 거칠 수 있다

제6조(위해평가의 방법) ① 위해평가의 방법은 다음 각 호와 같다.

1. 축산물 등을 통하여 섭취될 수 있는 위해요소의 종류를 확인하고 인체 건강 상 유해영향의 종류 및 특성, 그와 관련된 임상적 및 예찰조사 결과 등을 평가한다.
 2. 동물실험결과 등의 불확실성 등을 보정하여 위해요소의 일일섭취허용량 등 인체노출허용량을 산출한다.
 3. 축산물 등을 통하여 사람이 섭취할 수 있는 위해요소의 양 또는 수준을 정량적 또는 정성적으로 산출한다.
 4. 위해요소 및 이를 함유한 축산물 등 섭취에 따른 건강상영향, 일일인체노출 허용량 또는 수준 및 식품 등 이외의 환경 등에 의하여 유입되는 위해요소의 양을 고려하여 사람에게 미칠 수 있는 위해의 정도와 발생빈도 등을 정량적 및(또는) 정성적으로 예측한다. 예측결과를 종합적으로 고려하여 적정 안전 관리 기준을 제시하여 과학적으로 타당한 위해관리가 이루어지도록 한다.
- ② 검역원장은 현재의 과학기술 수준이나 자료 등이 불충분하거나 신속한 위해평가가 요구될 때에는 다음 각 호와 같이 위해평가를 실시할 수 있다.
1. 국제 위해평가 전문기구 또는 신뢰성 있는 국내·외 위해평가 기관 등이 평가한 위험성 확인 및 위험성 결정 결과를 준용하거나 적용
 2. 위험성 결정이 어려울 경우 제한된 위험성 확인 결과 또는 활용가능한 과학

적 모델을 토대로 인체노출허용량을 추정

3. 위해도 결정이 어려울 경우 위험성 확인과 노출평가 결과를 토대로 위해도를 예측
 4. 축산물 등의 섭취에 따른 사망 등의 위해가 발생하였을 경우, 위해도의 확인만으로도 위해 평가
 5. 노출평가 자료가 불충분하거나 없는 경우 활용가능한 과학적 모델을 토대로 노출평가를 실시
 6. 특정집단에 노출가능성이 크거나 위험성이 클 것으로 판단되는 경우 어린이, 임산부 및 노인 등 민감집단 및 고위험집단을 대상으로 위해평가를 실시
- ③ 그 밖에 위해요소의 종류 및 특성 등에 따라 특정 위해요소에 대한 세부적인 위해평가 방법은 위원회에서 정하는 바에 따를 수 있다.

제7조(외부기관의 위해평가 요청 등) ① 검역원장은 소비자단체 또는 축산식품관련학회 등의 위해평가 요청이 있는 경우 법 제3조의2에 따른 축산물위생심의위원회의 전문분야별 분과위원회(이하 “위원회”라 한다)를 개최하여 시행령 제26조의4 제1항 제1호 다목의 규정에 부합하는지 여부를 심의한다.

② 검역원장은 제1항의 규정에 의한 위원회 심의 또는 위해평가를 실시하기 위하여 위해평가를 요청한 소비자단체 또는 축산식품관련학회 등에 다음 각호의 자료를 요구할 수 있다.

1. 위해발생 또는 위해의 가능성에 대한 객관적 입증 자료
2. 위해요소와 그 대상 축산물의 종류 및 위해요소 검출수준
3. 국제식품규격위원회 등 국제기구나 제외국의 규제현황 및 위해평가 결과
4. 기타 위해평가에 필요한 자료

제8조(위해평가결과의 공표) ① 검역원장은 위원회의 위해평가 결과보고서에 대한 심의·의결을 거쳐 위해평가 결과의 공표 여부 및 공표 범위를 결정한다.

② 검역원장은 제1항에 따라 위해평가 결과를 공표하기로 결정한 경우에는 검역원 홈페이지 또는 언론 등을 통해 공표한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(재검토기한) 이 고시는 2013년 11월 25일까지 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호) 제7조제3항제2호에 따라 재검토하여야 한다.

부록 5

지정검역물의 수입에 관한 수입위험평가 세부지침

제1조(목적) 이 고시는 가축전염병예방법(이하 “법”이라 한다) 제32조 및 지정검역물의 수입에 관한 수입위험분석 요령(이하 “요령”이라 한다) 제7조의 규정에 의하여 지정검역물의 수입에 관한 수입위험평가를 실시함에 있어 고려해야 할 요소 및 수행방법 등의 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “유병율(Prevalence)”은 특정 시간 또는 정해진 기간 동안에 특정 지역내에 존재하는 질병감염 동물의 총 수 또는 감염건수를 말한다.
2. “유입평가(Release Assessment)”는 지정검역물의 특정 위해요소가 수입 또는 운송 과정을 통해 국내 동물과 사람에 유입될 수 있는 잠재적 가능성을 정성적 및(또는) 정량적으로 평가하는 과정을 말한다.
3. “노출평가(Exposure Assessment)”는 수입하고자 하는 지정검역물에 의해 유입된 특정 위해요소가 국내 동물 및 사람에 노출될 잠재적 가능성을 정성적 및(또는) 정량적으로 평가하는 과정을 말한다.
4. “결과평가(Consequence Assessment)”는 특정 위해요소에 대한 노출이 가져오는 국내 동물 및 사람에 미치는 영향과 경제적, 사회적 또는 환경적 결과 및 그러한 영향이 발생할 가능성을 평가하는 과정을 말한다.
5. “위험추정(Risk Estimation)”은 확인된 특정 위해요소에 대한 유입평가, 노출평가 및 결과평가에서 나온 결과들을 총체적으로 측정하여 정성적 또는 정량적으로 위험을 추정하는 과정을 말한다.
6. “정성적 위험평가(Qualitative risk assessment)”는 위험평가 결과의 가능성(Likelihood) 또는 중대성(Magnitude)을 ‘높음’, ‘중간’, ‘낮음’ 또는 ‘무시할

만함’ 등의 정도를 나타내는 단어로 표시하는 평가를 말한다.

7. “정량적 위험평가(Quantitative risk assessment)”는 위험평가의 결과를 수치로(Numerically) 표시하는 평가를 말한다.
8. “투명성(Transparency)”은 위험평가에 사용된 모든 자료, 정보, 추정, 방법, 결과, 논의 및 결론에 대한 종합적인 문서화를 말하며, 결론은 객관적이고 논리적인 논의에 바탕을 두어야 하고 문서는 참고문헌 등이 명시되어야 한다.
9. “불확실성(Uncertainty)”은 위해요소로부터 위험까지의 위험평가 경로 설정 시 필요한 단계에서의 지식 부족 또는 측정 오류로 인하여 정보 가치(Input Value)에 대한 확신의 결여 또는 정확한 지식의 부족을 말한다.

제3조(위해요소 확인) ①국립수의과학검역원장(이하 “검역원장”이라 한다)은 요령 제6조제1항의 규정에 따른 위해요소 조사·확인시 지정검역물, 관련 전염성 질병, 원인체, 전파방법과 수출국 및 우리나라의 관련 질병발생 상황, 수출국의 백신접종 여부, 국제수역사무국(OIE)의 동물 질병발생 정보, 육상동물위생 규약 및 관련 전염성 질병의 위험여부 등을 종합적으로 판단하여 최종 위해요소를 확인할 수 있다. 이 경우 관련 전문가로부터 자문 또는 의견을 구할 수 있다.

②검역원장은 제1항의 규정에 따른 최종 위해요소 확인시 수출국의 특정 질병에 대한 가축위생실태 조사가 필요하다고 농림수산물식품부장관과 협의된 경우에는 현지조사를 실시할 수 있다.

제4조(가축위생설문서 세부사항) 요령 제6조제2항의 규정에 따른 가축위생설문서의 세부사항은 별표1과 같다. 다만, 검역원장이 필요하다고 판단하는 경우에는 소해면상뇌증 등의 특정 전염성질병과 관련된 세부적인 가축위생설문서를 수출국에 추가로 송부할 수 있다.

제5조(수입위험분석 절차 진행) ①요령 제4조의 규정에 따른 수입위험분석 절차의 진행과 관련하여 검역원장은 수출국이 요청한 시기와 수출국의 가축위생실

태 등을 고려하여 수입위험분석 진행의 우선 순위를 결정할 수 있다. 다만, 수입위험분석 절차 진행의 우선 순위 변경은 농림수산물식품부장관의 지시가 있는 경우에 한한다.

②검역원장은 제4조의 가축위생설문서 세부사항, 수출국 답변자료 또는 현지 조사 관련사항 등에 대한 검토시 검역원 내부 전문가 또는 연구·학술기관 등의 관련 전문가로부터 자문을 받거나 의견을 구할 수 있다.

제6조(수입위험평가 요소 등) ①검역원장은 요령 제7조제6항의 규정에 따른 수입위험평가를 실시할 경우 제5조제2항의 규정에 따른 수출국 답변자료, 현지 조사 결과, 국내 위생조치 및 과학적 자료 등에 대한 조사·확인된 결과를 반영할 수 있다.

②수입위험평가는 특정 동물의 전염성 질병의 유입 및 노출 위험 경로(risk pathway)를 작성할 수 있으며, 요령 제7조제6항의 규정에 따른 절차와 방법에 따라 실시할 수 있다.

③유입평가에 고려될 수 있는 요소 등은 다음 각호와 같다.

1. 생물학 요소: 동물의 종, 연령, 품종, 원인체 분포, 백신접종, 검사, 처리 및 검역
2. 국가 요소: 수출국의 발병/유병, 수의조직과 예찰 및 관리 프로그램, 지역화 시스템 평가
3. 지정검역물 요소: 수입예상량, 오염의 용이성, 가공의 영향, 저장 및 운반의 영향

④노출평가에 고려될 수 있는 요소 등은 다음 각호와 같다.

1. 생물학 요소: 원인체의 특성
2. 국가 요소: 잠재적 매개요소의 존재, 인간 및 동물 통계, 관습 및 문화적 풍습, 지리적 및 환경적 특성
3. 지정검역물 요소: 수입예상량, 수입 동물 또는 생산물의 용도, 폐기 이행

⑤결과평가에 고려될 수 있는 요소 등은 다음 각호와 같다.

1. 직접적 결과: 동물 감염, 질병 및 생산량 손실, 공중보건 결과

2. 간접적 결과: 예찰 및 통제 비용, 보상비용, 잠재적 무역 손실, 환경에 대한 부정적 결과

⑥위험추정은 정성적 또는 정량적으로 위험을 추정할 수 있으며, 정량적 위험 추정의 경우에는 다음 각호의 기준이 고려될 수 있다.

1. 지속적으로 심각한 정도의 건강상 영향을 경험할 수 있는 동물 군, 동물 또는 사람의 추정치
2. 제1호의 추정치에 불확실성을 나타내기 위한 확률분포, 신뢰구간 등
3. 위험추정에 사용된 자료의 다양성 기술
4. 위험추정 결과물의 다양성에 영향을 미친 사용된 자료에 순위를 매기기 위한 민감도 분석
5. 위험추정에 사용된 자료의 의존성 및 상관성 분석

⑦정량적 위험평가와 정성적 위험평가 방법 모두가 유효하다. 정량적 위험평가 방법이 특정 동물의 전염성 질병 등에 대한 심도있는 고찰을 제공할 수 있는 것으로 여겨질 수 있으나, 위험평가에 유효한 자료가 제한될 경우 정성적 위험평가 방법이 더욱 적절할 수 있다.

제7조(수입위험평가 가능성 등의 범위) ①유입평가 및 노출평가의 경우 정성적 평가의 가능성 또는 확률 범위는 다음 각호와 같다.

1. 거의 확실하게 발생할 것 같지 않을 경우: “무시할 만함(Negligible)”
2. 극히 발생할 것 같지 않을 경우: “극히 낮음(Extremely Low)”
3. 매우 발생할 것 같지 않을 경우: “매우 낮음(Very Low)”
4. 발생할 것 같지 않을 경우: “낮음(Low)”
5. 적당히 발생할 수 있을 경우: “중간(Moderate)”
6. 매우 발생할 수 있을 경우: “높음(High)”

②결과평가의 경우 경제적 요인과 연관된 확률, 비용 및 손실의 정도와 가능성은 다음 각호와 같다.

1. 중요하지 않은(Insignificant) 경우: “무시할 만함(Negligible)”
2. 최소인(Minor) 경우: “매우 낮음(Very Low)”

3. 낮은(Low) 경우: “낮음(Low)”
 4. 중간인(Intermediate) 경우: “중간(Moderate)”
 5. 심각한(Severe) 경우: “높음(High)”
 6. 대재앙인(Catastrophic) 경우: “극히 높음(Extremely High)”
- ③유입평가 및 노출평가 결과와 위험추정의 가능성을 통합하는 과정은 별표2와 같다.

제8조(수입위험평가 결과) ①검역원장은 요령 제7조제6항의 규정에 따른 수입위험평가를 실시한 경우 수입위험평가 결과에 포함될 수 있는 사항은 다음 각호와 같다.

1. 제목
2. 목차
3. 수입위험평가 결과 요약
4. 수입위험평가 배경 및 방법
5. 유입평가, 노출평가, 결과평가 및 위험추정
6. 수입위험평가 결론
7. 위험관리 방안에 대한 의견 등의 권고사항
8. 참고 문헌

②수입위험평가 결과에 대하여는 관련 과학자, 역학분석가, 위험 분석가, 경제학자, 생물통계학자 등의 전문가로부터 심층 검토를 받을 수 있다. 이 경우 소요되는 비용은 검역원장이 부담할 수 있다.

③수입위험평가 결과는 추가적인 정보 또는 과학적 자료가 조사·확인되었을 경우에는 수정, 보완될 수 있다.

제9조(지역화 인정 수입위험분석 절차) ①검역원장은 지역화 인정 관련 수입위험분석시 요령 제11조의 고려사항 및 별표3의 세부사항 등을 조사·확인하여 국제수역사무국의 육상동물위생규약에 권고된 적절한 조치들이 적용되고 있는지를 평가할 수 있다. 다만, 국제수역사무국이 수출국의 특정 동물 전염성

질병과 관련된 지역화 인정을 평가한 경우에는 이와 관련된 자료 등을 참고할 수 있다.

②검역원장은 요령 제11조제2항의 규정에 따른 지역화 인정 수입위험분석 절차 진행은 국제수역사무국의 육상동물위생규약에 지역화 적용이 고려되는 질병 중 국제수역사무국이 지역화 인정을 실시하고 있는 질병에 대하여 우선적으로 실시할 수 있다. 다만, 농림수산식품부장관의 지시가 있는 지역화 인증의 경우에는 예외적으로 수입위험분석 절차를 진행할 수 있다.

제10조(수입위험평가 업무의 위탁 등) ①검역원장은 동 고시에 의한 수입위험평가 업무의 효율성·전문성 제고를 위하여 국내·외의 대학, 관련학회 또는 전문연구·검사기관 등의 관련 전문가에게 수입위험평가 업무의 전부 또는 일부를 위탁하여 수행할 수 있다.

②제1항의 규정에 따라 위탁하는 경우 소요되는 비용은 검역원장이 부담할 수 있다.

부 칙

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

②(경과규정) 이 고시 시행 이전에 실시된 수입위험분석은 이 고시 규정에 따라 실시된 것으로 본다.

③(재검토기한) “「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)”에 따라 이 예규 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 예규의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 12월 29일까지로 한다.

부록 6

축산물의 동물용의약품 위해성 평가

○ 수의과학검역원에서는 2010년 2월에 축산물의 잔류화학물질 위해성평가 매뉴얼을 발간·배포하여 축산물의 화학적 요소의 위해성분석 및 평가와 동물용의약품, 농약 및 환경오염물질의 위해성평가 방법에 대해 상세한 방법을 기술하고 있다.

1) 동물용의약품 위해성 평가 (인허가 단계)

평가단계	세 부 내 용
위해요소 확인 (Hazard identification)	<ul style="list-style-type: none"> • 위해요소의 특성 규명, 독성 규명, 발암성 평가
위해요소 특성 (Hazard characterizarion)	<ul style="list-style-type: none"> • 위해요소의 용량-반응 관계 규명 • 독성성적에서 독성 종말점 및 무독성량 설정 • 인체 영향으로의 외삽 <ul style="list-style-type: none"> - 독성자료의 불확실성 규명 - 불확실 계수 설정 • 일일섭취허용량(ADI) 설정
위해요소 인체 노출량 평가 (Exposure assessment)	<ul style="list-style-type: none"> • 식품 또는 환경 등 인체 노출원 규명 • 위해요소 인체노출량 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 식품섭취량*에 의한 인체 노출량 평가
위해요소 위험특성 (Risk Characterization)	<ul style="list-style-type: none"> • 식품중 안전농도(잔류허용기준) 권고 • 휴약기간, 식품중 잔류허용기준, 사용상 주의사항 등 제시

* 식품섭취량의 경우 국제식품규격위원회에서는 사람의 안전성을 확보하기 위해 가식부위별 섭취량을 나라별 섭취량을 고려하지 않고 매우 보수적인(극단적인) 섭취량을 적용하고 있음.

<국제식품규격위원회에서 사용하는 가식부위별 섭취량 >

포유류		가금류		어류		벌	
근육	300 g	근육	300 g	근육 및 피부	300 g	꿀	20 g
지방	50 g	지방	50 g				
간장	100 g	간장	100 g				
신장	50 g	신장	50 g				
유	1500 g	알	100 g				

2) 동물용의약품에 대한 위해도 우선순위 설정(인허가 후 위해성평가) 절차

- 아래의 방법에 의해 동물용의약품에 대한 위해도를 설정하고 위해도 순위에 따라 우선순위를 정하고 이러한 결과는 향후 국가잔류물질검사프로그램에 반영한다.

: 위해도 = 독성결정인자 × (직·간접)노출결정인자

- 독성결정인자= 인체질환(내성)유발성+ADI × 3
- 직접노출결정인자= 잔류위반율, 정보부재시 간접인자 사용
- 간접노출결정인자=(잔류허용기준+휴약기간+*사용량)/3

*사용량 가중치: 사료첨가용사용×2, 자가치료 및 예방용사용×1.5, 수의사 처방사용×1

위해도 최대: 100, 최소: 1점으로 설정

부록 7

축산물의 위해성 평가 절차

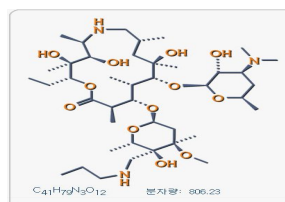
- 축산물 등의 위해성평가 절차는 2008년도 농식품부에 제정건의한 축산물 등의 위해평가 방법·기준 및 절차 등에 관한 지침(안)에 근거에 근거하여 이루어지며 그 과정은 아래와 같다.
 - 위해성평가 계획 수립 및 위해성평가대상물질 선정
 - ① 매년 위해성평가를 실시하여야 하는 대상 축산물 등에 대한 위해성평가 계획을 당해년도 3월말까지 수립
 - 위해평가를 하여야 할 대상 축산물 등이 많을 경우 위해정도 및 시급성 등을 고려하여 우선순위를 정하여 평가
 - ② 위해성평가 계획보고
 - ※ 다만, 인체위해우려로 처리·가공·포장·사용·수입·보관·운반 또는 진열에 대한 일시적 금지조치 등이 필요한 경우 및 축산물위생심의위원회, 소비자단체 또는 축산식품관련학회 등의 위해성평가 요청이 있어 위해성평가의 필요성이 인정되는 경우 우선하여 위해성평가 실시
 - 위해성평가 실시는 일반적으로 적용되는 절차와 유사
- ※ 현재의 과학기술 수준 및 자료 등의 제한으로 모든 절차를 거쳐 평가하기 어려운 경우 일부 절차를 생략하거나 새로이 개발된 위해성 평가기술을 적용할 수 있음
 - 위해성 평가결과 보고서 작성
 - 축산물위생심의위원회(위험평가분과)의 심의·의결
 - 다만, 위평가결과에 근거한 위해관리조치가 시급한 경우 조치 후 심의·의결을 거칠 수 있음
 - 위해성평가의 결과 제공 및 공표

- 관련부처 및 요청기관에 위험평가결과 제공 및 적정 위해관리가 이루어질 수 있도록 함
- 농림수산식품부 및 검역원 홈페이지 또는 언론 등을 통하여 국민에게 공표

<예시 1> 동물용의약품인 툴라쓰로마이신 위해성평가 절차(인허가과정 및 잔류 허용설정과정)

1. 약물의 특성

- Semi-synthetic microride 계열 항생제 (triamilide 아종)로서, 동물용으로만 사용 (인체 미사용)되고 있음
- 소 (피하주사), 돼지 (근육주사)의 세균성 호흡기 질병 치료에 사용되며 착유 우에서는 사용금지임
- 세균의 60S 리보솜에 선택적으로 결합해 필수 단백질의 합성 억제하여 항균 효과를 발휘함
- 소 (피하주사, 2.5mg/kg bw), 돼지 (근육주사, 2.5mg/kg bw)시 혈장내 반감기 70시간 이상, 폐, 목적 장기에서의 반감기 6~8일임
- 투약초기에 전형적으로 폐조직내에 축적되는 양상이 관찰됨
- 실질장기와 배설물중의 대사물 (약 10% 수준)은 desosamine부위의 N-demethylation 또는 N-depropylation의하여 만들어짐 (랫드, 개, 돼지, 소)
- 방사선동위원소 표지 실험시, 소, 돼지는 배설이 느리긴 하나 거의 체외로 배출
 - 돼지: 투여후 23일 후 완전 배출 (분변: 2/3, 뇨: 1/3)
 - 소: 투여후 47일째 70%이상 배출 (분변: 32%, 뇨: 40%)
- 화학구조



2. 국내 사용현황

- 허가내역: 2006.4.25 (한국화이자동물약품, 트랙신)
- 대상동물: 소, 돼지
- 목적
 - 소: Tulathromycin에 감수성있는 *Pasturella haemolítica*, *Pasturella multosida*, *Haemolhilus domnus*, *Mycoplasma bovis*와 관련된 호흡기질환 예방 및 치료
 - 돼지: Tulathromycin에 감수성있는 *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasturella multosida*, *Mycoplasma hyopneumoniae*와 관련된 호흡기질환 예방 및 치료
- 용법
 - 소: 소 체중 40kg당 본제 1ml (tulathromycin 2.5mg/kg)를 1회 피하주사한다. 한 부위에 투여하는 주사량이 10ml를 넘지 않도록 한다.
 - 돼지: 돼지 체중 40kg당 본제 1ml (tulathromycin 2.5mg/kg)를 1회 피하주사한다. 한 부위에 투여하는 주사량이 2.5ml를 넘지 않도록 한다.
- 주의사항
 - 휴약기간: 소 (49일), 돼지 (33일)
 - 착유중인 소에는 사용하지 말 것

3. 독 성

- 급성경구독성
 - LD (개): 1,000 mg/kg bw이상
 - LD (랫드): 2,000 mg/kg bw이상
 - 무증상용량 (랫드): 300mg/kg bw, 연변 (loose stool), 백혈구, 적혈구, ALT, AST, SDH 상승
- 급성정맥독성
 - Maximum non-LD (개, 수컷 랫드): 10 mg/kg bw

- Maximum non-LD (개): 10 mg/kg bw
- 무증상용량 (랫드): 10 mg/kg bw, 소화기 증상(loose stool)
- 무증상용량 (개): 1 mg/kg bw, 소화기 증상(loose stool)
- 급성피하독성
 - 토끼 (2,000mg tulathromycin/kg bw) 24시간 노출: 경미한 부종 및 표피탈락, 사료섭취량 및 배변량 감소
- 아급성 및 만성 독성
 - NOAEL (랫드, 1 month, 경구투여, 혈액화학치 변화): 10mg/kg bw/day
 - NOAEL (랫드, 3 months, 경구투여, 혈액화학치 변화): 5mg/kg bw/day
 - NOAEL (비글견, 1 month, 경구투여, 혈액화학치 변화, 신장무게 증가, 연변): 15mg/kg bw/day
 - NOAEL (비글견, 3 months, 경구투여, hepatic transaminase enzyme 증가 및 망막박리): 5mg/kg bw/day
- 생식독성
 - 랫드, 2세대 경구투여
 - 모체독성 NOAEL(15mg /kg bw/day, 간중량 변화)
 - 생식능력 및 태자 독성 NOAEL (100mg /kg bw/day, 간중량 변화)
 - 랫드 배태아 독성시험, 경구투여
 - 모체독성 및 태아독성 NOAEL (15mg /kg bw/day)
 - 토끼 배태아 독성시험, 경구투여
 - 모체독성 및 태아독성 NOAEL (15mg /kg bw/day)
- 유전독성
 - 음성
- 발암성
 - 유전독성결과 및 타 마크로라이드계 항생제가 비발암성인 점에 근거하여 비발암성으로 평가됨
- 기타 특수독성
 - 신경독성: 음성

- 토끼: 안자극성
- 기니픽: 접촉자극성
- 대상동물 안전성
 - 6개월령 송아지 단회 피하투여
 - 심근의 퇴행성 다발병변 (12.5, 15mg/kg bw)
 - Creatine phosphokinase, lactate dehydrogenase의 현저한 증가 (10mg/kg bw 이상)

4. 미생물학적 독성

- MIC50 (104~107cfu/ml)
 - NOAEC: 0.75 μ g/ml (Bifidobacterium spp.)
 - NOAEC: 3 μ g/ml (Enterococcus spp.)
 - NOAEC: 4 μ g/ml (Escherichia spp.)
 - NOAEC: 8 μ g/ml (Lactobacillus spp.)
 - NOAEC: 16 μ g/ml (Clostridium spp., Eubacterium spp., Peptostreptococcus spp.)
 - NOAEC: 64 μ g/ml (Bacteroides spp.)
 - NOAEC: 128 μ g/ml (Proteus spp.)
- Mean MIC50 (계산시 Proteus spp. 결과값은 제외): 6.96 μ g/ml

5. 무독성량 및 일일섭취허용량

- 독성학적 ADI
 - 무독성량: 5mg/kg bw/day (개, 랫드, 3개월 아급성 독성시험, 혈액화학치변화)
 - 불확실계수: 100
 - ADI: 0.05mg/kg bw/day (3mg/person/day)
- 미생물학적 ADI

- Mean MIC50 (계산시 *Protesus* ssp 결과값은 제외): $6.96 \mu\text{g}/\text{ml}$
- ADI: $10.97 \mu\text{g}/\text{kg bw}/\text{day}$ ($660 \mu\text{g}/\text{person}/\text{day}$)

$$\text{ADI}(\mu\text{g}/\text{kg bw}) = \frac{\frac{\text{산술적 MIC}_{50} \times \text{CF2}}{\text{CF1}} (\text{ug/ml}) \times \text{1일 분변량}}{\text{장내이용률} \times \text{체중}(60\text{kg})}$$

$$= \frac{\frac{3.74 \times 2}{5} \times 220}{0.5 \times 60} = 10.97 \mu\text{g}/\text{kg bw}$$

6. 잔류성

- 돼지, $2.5\text{mg }^{14}\text{C-tulathromycin}/\text{kg bw}$ 근육주사. 방사선동위원소 표지에 의한 잔류성 평가

- 투여 후, 장기별 잔류량 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

	4일	12일	24일	36일
간	2850	1390	565	196
신장	6610	2500	793	266
근육	613	124	58	40
피부+지방	478	178	100	79
주사부위	4730	2440	1400	760

- 장기별 총잔류량 대비 unchanged drug 비율

장기	간	신장	근육	주사부위	피부+지방
비율	0.96	1.02	0.96	1.03	0.18

- 장기별 총잔류량 대비 marker residue 비율

장기	간	신장	근육	주사부위	피부+지방
비율	0.94	0.83	0.86	0.89	0.28

- 소, 2.5mg 14C-tulathromycin/kg bw 피하주사, 방사선동위원소 표지에 의한 잔류성 평가

- 투여 후, 장기별 잔류량 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

	0.5일	5일	15일	25일	36일	48일
간	6400	13000	6400	5000	3600	1200
신장	7300	7500	2700	1300	620	250
근육	1800	1120	180	67	<26	<26
지방	560	500	210	104	50	<50
주사부위	200000	13000	6000	2500	1800	700

- 장기별 총잔류량 대비 unchanged drug 비율

장기	간	신장	근육	주사부위	지방
비율	0.40	0.62	0.71	0.77	0.25

- 장기별 총잔류량 대비 marker residue 비율

장기	간	신장	근육	주사부위	지방
비율	0.61	0.78	0.79	0.91	0.46

- 돼지 잔류 소실시험, 2.5mg tulathromycin/kg bw 단회 근육주사

- 투여 후, 장기별 잔류량 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

	5일	12일	18일	25일	36일
간	1700	960	730	280	150
신장	2900	1200	800	310	170
근육	440	95	70	35	18
피부+지방	230	110	60	20	15
주사부위	2300	1500	1100	500	600

- 소 잔류 소실시험, 2.5mg tulathromycin/kg bw 단회 피하주사

- 투여 후, 장기별 잔류량 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)

	5일	12일	18일	25일	36일	48일
간	5600	3900	3200	2400	1200	650
신장	4600	2500	1300	700	400	210
근육	550	170	89	50	19	9
지방	260	130	100	42	21	8
주사부위	5100	3200	2300	800	900	500

7. 잔류분석법

○ HPLC/MS/MS

- Marker residue :

(2S,3S,4R,5R,8R,10R,11R,12S,13S,14R)-2-ethyl-3,4,10,13-tetrahydroxy-3,5,8,10,12,14-hexamethyl-11-[[3,4,6-trideoxy-3-(demethylamino)- β -D-xylo-hexopyranosil]oxy]1-oxa-6-azacyclopentadecan-15-one

- LOQ

- 돼지: $50\mu\text{g}/\text{kg}$ (간), $20\mu\text{g}/\text{kg}$ (피부+지방), $100\mu\text{g}/\text{kg}$ (신장, 주사부위)
- 소: $300\mu\text{g}/\text{kg}$ (간, 주사부위), $30\mu\text{g}/\text{kg}$ (근육), $200\mu\text{g}/\text{kg}$ (신장), $60\mu\text{g}/\text{kg}$ (지방)

8. 각국의 기준설정 현황

CODEX ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	한국 (mg/kg)	미국 (ppm)	EU ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	일본 (ppm)
없음	없음	<ul style="list-style-type: none"> • 소 -간(5.5) • 돼지 -신장(15) • ADI 15mg/kg bw/day 	<ul style="list-style-type: none"> • 소 -지방(100) -간(3,000) -신장(3,000) • 돼지 -피부+ 지방(100) -간(3,000) -신장(3,000) • ADI 11$\mu\text{g}/\text{kg}$ bw/day 	<ul style="list-style-type: none"> • 소 -근육(0.3) -지방(0.2) -간(5) -신장(3) -가식부(3) • 돼지 -근육(2) -지방(0.3) -간(4) -신장(9) -가식부(5)

9. 잔류허용기준(안)

○ Marker Residue:

(2S,3S,4R,5R,8R,10R,11R,12S,13S,14R)-2-ethyl-3,4,10,13-tetrahydroxy-3,5,8,10,12,14-hexamethyl-11-[[3,4,6-trideoxy-3-(demethylamino)-β-D-xylo-hexopyranosil]oxy]1-oxa-6-azacyclopentadecan-15-one

○ ADI: 0.011mg/kg bw/day (0.66mg/person/day)

식품명	mg/kg	식품명	mg/kg
소 근육	0.1	돼지 근육	0.1
소 간	3	돼지 간	3
소 지방	0.1	돼지 지방/피부	0.1
소 신장	3	돼지 신장	3

10. 위해도평가

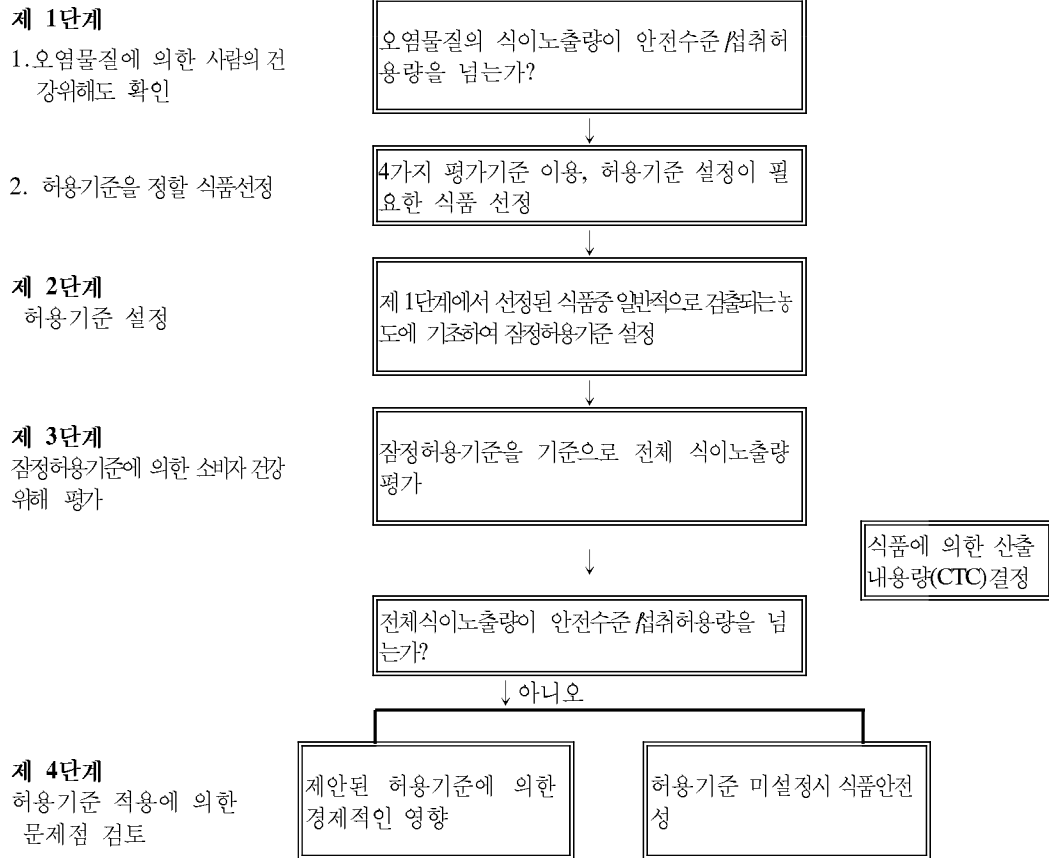
○ 일일섭취추정량

가식부위	식품섭취량(g/일)	기준안 (mg/kg)	섭취량(mg)
근육	300	0.1	0.03
간	100	3	0.3
지방	50	0.1	0.005
신장	50	3	0.15
합계	500		0.485mg/인

○ 위해지수 (일일섭취추정량/일일섭취량×100, %)

$$- 0.485\text{mg} / 0.66\text{mg} \times 100 = 73.5\%$$

<예시 2> 환경오염물질의 위해성 평가절차



부록 8

수산용의약품 안전사용관리

- “수산용의약품”이란 약사법 제85조(동물의약품등에 대한 특례) 및 동물용의약품등취급규칙 제2조(정의 등)에 의거 “수산용 동물용의약품으로 어패류 등에 사용함을 목적으로 하는 동물용의약품”을 말한다. 수산용의약품의 인허가 업무는 동물용의약품을 관리하는 수의과학검역원(이하 검역원장)에서 담당하고 있으며, 수산용의약품을 제조하기 위해서는 동물용의약품등취급규칙 제4조 규정에 의거 검역원장에게 반드시 제조업 허가를 받아야 하며, 이 때 동물용의약품등취급규칙 제5조, 제7조, 제16조, 제46조 규정에 의거 검역원장에게 품목허가를 받아야 한다.
- “수산동물질병관리법” 제40조(허가받지 아니한 의약품 등의 사용제한 등)와 동법 시행규칙 제40조에 따라서 반드시 검역원장의 품목허가를 받은 수산용의약품을 사용해야 한다. 즉, 품목허가를 받은 제품의 라벨 설명서에 기재된 해당 대상어종, 용법(용량), 휴약기간을 준수해야 하며, 만약 대상어종, 용법 등 사용기준을 변경하고자 할 경우는 약사법 제85조제3항에 의거 수의사 또는 수산질병관리사의 진료 및 처방에 따라야 한다.
- 양식어업인이 현장에서 구입하여 사용하는 승인된 수산용 의약품은 법적인 품목허가 절차에 의거, 유효성과 안전성이 확인되었다. 동물용의약품등취급규칙상 승인된 수산용 의약품은 신경계작용약(마취제), 소화기계작용약, 비뇨생식기계작용약, 대사성약, 항병원성약, 의약외품(소독제), 보조적의약품, 생물학적제제(백신)로 분류된다.

- 국내 승인된 수산용 의약품은 대략 600여 품목이 있으며 어류질병과 관련한 치료·예방 항생제(항생물질과 합성항균제) 317개, 구충제 28개, 소독제 9개, 백신 10개의 약 364개 품목으로 파악되어 수산용 의약품 전체의 61%를 차지하고 있다. 한편, 수산용 의약품 가운데 질병치료제로서 가장 널리 사용되는 항생제(항균제)가 대표적 위치를 차지하고 있으며, 주로 안전사용과 관련한 식품위생법(제7조제1항)의 규정을 위반 시 제제조치가 취해진다.
- 휴약기간은 약품을 마지막으로 투여한 다음날부터 약리 대사작용에 의해 양식 어류의 체내에서 약제가 소실되어 양식어를 출하해도 무방한 시기가 될 때까지의 기간이다. 단, “식품위생법” 제7조제1항의 규정에서 식품의 기준 및 규격에 의거 동물용의약품의 잔류허용기준치가 설정되어 있는 항생제의 경우는 약물이 체내 대사과정을 거쳐 잔류허용기준 이하의 안전한 수준까지 배설되는 기간을 말한다. 이 기간 내에 양식어류를 출하할 경우는 약품이 어체내에 잔류 가능성이 있어 국민 보건위생상 문제가 야기될 수도 있다. 또한 법에 의해 처벌을 받을 수 있으므로 양식산업의 생존을 위해서 출하금지(제한)기간인 휴약기간은 양식어업인 스스로가 반드시 지켜야 할 것이다.
- 수산용 의약품 사용과 관련한 주요 법률은 “약사법”(법률 제9123호 일부개정 2008.6.13) 제85조(동물용 의약품 등에 대한 특례)와 제93조(벌칙), 제98조(과태료) 및 동물용의약품등 취급규칙(농림수산식품부령 제100호, 타법개정 2009.12.9), 동물용의약품의 안전사용기준(국립수의과학검역원 고시 제2007-25호 2008.1.2), 안전성 및 유효성 문제 성분 함유제제 등에 관한 규정(검역원 고시 제2008-18호 2008.11.20), “수산동물질병관리법”(법률 제8852호, 2008.2.29 타법개정, 2008.12.22 시행) 제40조(허가받지 아니한 의약품 등의 사용제한 등) 및 “수산동물질병관리법 시행규칙”(농림수산식품부령 제87호, 2009.10.21 일부개정) 제40조(수산용의약품 등의 사용제한) 등이다. 수산용의약품으로 사용제한 물질은 아래 <부표 8-1>과 같다.

부표 8-1. 수산용의약품으로 사용제한 물질(시행규칙 제40조제2항)

1. 무기비소제제
2. 피리메타민제제(다만, 수의사 진료용 주사제는 제외한다)
3. 항갑상선물질
4. 성장촉진호르몬제(다만, 생체내 자연적으로 존재하는 성분과 그 유도체 및 시험기관에서 무해함이 인정된 제제는 제외한다)
5. 니트로후란제제(후리졸리돈, 후랄타돈, 니트로푸라존, 니트로빈 및 니트로푸란토인 등)
6. 클로람페니콜 제제 (다만, 외용제는 제외한다.)
7. 디메트리다졸
8. 발암성 등 안전성 및 유효성에 문제가 있는 것으로 확인된 당펩타이드계 항생제(아보파신, 반코마이신 등), 클로르프로마진, 클렌부테롤, 이프로니다졸, 말라카이트-그린, 콜치신, 스트리키닌, 디에칠스틸베스트롤, 유기염소제 및 클로르포름 함유제제
9. 시프로플록사신, 노플록사신, 페플록사신, 오픈록사신(단, 2008.6.30일까지 제조된 제품의 경우, 제품 유효기간까지 사용 가능)
10. 메틸렌블루, 과망간산칼륨, 황산동, 차아염소산칼륨
11. 기타 유해화학물질관리법 제2조제3호 및 제4호와 유해화학물질관리법 시행령 제2조 규정에 따른 유독물 및 관찰물질. 단, 약사법 제85조에 의거 수산용의약품으로 허가받은 물질은 제외한다.

부록 9

수입식물의 위험평가 및 관리제도

□ 병해충 위험평가

- 식물에 대한 위험평가는 “식물방역법”에 의거하여 실시된다. 식물검역원은 수입식물에 대한 병해충 및 병해충별 위험관리방안에 대한 평가를 수행한다. 식물검역원의 위험평가는 식물 유해 병해충 평가에 중점을 두고 있으며, 인축 유해 병해충은 위험평가 대상으로 하지 않는다.

부표 9-1. 식물의 위험평가기관 및 주요 업무

구분	주무부처	담당기관	관련법령	주요 업무
식물	농림수산식품부	식물검역원	· 식물방역법	· 수입식물에 대한 병해충 및 병해충별 위험관리방안 평가 등 · 식물 유해 병해충 위험평가

- 식물검역원의 위험평가과는 해충과 식물병원체 및 잡초의 위험평가를 수행한다. 위험평가과는 금지품 수입허용 요청품목에 대한 병원체 해충 관련 위험분석과 금지품에서 제외되는 병원체·해충·잡초의 결정을 위한 위험분석을 실시한다.

부표 9-2. 식물의 위험평가 담당부서 및 업무 내용

수행기관	담당부서	주요 평가내용
식물검역원	위험평가과	<ul style="list-style-type: none"> · 해충 위험분석 · 식물병원체 및 잡초의 위험분석 · 금지품 수입허용 요청품목에 대한 병원체·해충 관련 위험분석 · 금지품에서 제외되는 병원체·해충·잡초의 결정을 위한 위험분석

- 수입허용 요청품목의 병해충 위험평가는 병해충 예비위험평가를 실시한 후 개별 병해충에 따라 위험평가를 수행한다. 병해충 예비위험평가는 먼저 병해충 목록을 작성한 후 병해충을 분류한다. 병해충 목록 작성 시 상대국에 수입허용 요청 품목에 발생하는 병해충 목록을 요청하고 확인한다. 추가적인 문헌조사를 통해 상대국 수입허용 요청품목에 발생하는 병해충이 확인될 경우 목록에 추가한다.
- 병해충을 분류할 때 먼저 국내 문헌을 토대로 상대국 수입허용 요청 품목에 발생하는 병해충의 국내 분포여부를 조사한다. 문헌 조사가 완료된 후 국내 미 분포 병해충 가운데 수입허용 요청 품목을 감염시키는 병해충을 선정한다(요청품목이 생과실일 경우, 어린과실에만 가해할 경우는 제외).
- 개별 병해충 위험평가는 국내 검역병해충 지정 여부를 확인하는 절차를 거친다(국내 병해충 목록(국립식물검역원)에 포함되는 지 확인함). 국내 검역병해충 목록 포함여부를 확인 한 후 검역병해충 지정 여부에 따른 위험평가를 실시한다.
 - 검역병해충 기 지정 중: 요청품목을 통한 유입위험성을 중심으로 평가한다(검역병해충은 지정 당시 유입가능성, 정착가능성, 확산가능성, 경제적 중요성에 대하여 이미 평가됨). 검역병해충으로 기 지정된 병해충은 상대국 수입허용 요청 품목 ‘우려병해충’으로 지정하여 관리한다(우려병해충은 해당 품

목을 통해 국내에 유입되어 정착·확산하여 경제적 피해를 미칠 수 있는 병해충으로 수입검사에서 발견 시 소독·폐기·반송 등 검역 조치를 취함). 관행적인 상업재배 수확·선과 및 육안 수출검사로 위험이 경감될 수 있는 병해충은 ‘일반 위험관리 병해충’, 그 이상의 추가적인 관리방안이 필요한 병해충은 ‘특별 위험관리 병해충’으로 선정한다.

- 검역병해충 미 지정 중: 유입가능성, 정착가능성, 확산가능성, 경제적 중요성에 대하여 종합적으로 평가한다. 상대국 수입허용 요청 품목을 통해 국내에 유입되어 정착·확산하여 경제적 피해를 줄 수 있는 병해충에 대하여 ‘우려병해충’으로 지정한다. 관행적인 상업재배·수확·선과 및 육안 수출검사로 위험이 경감될 수 있는 병해충은 검역병해충 기 지정 중의 선정절차와 동일하다.

○ 2009년 병해충 검출건수는 2008년 13,845건에 비해 22.0% 감소한 10,853건이다. 비검역 건수는 2009년 3,313건을 기록하여 2008년 4,407건에 비해 24.9% 감소하였다.

부표 9-3. 2009년 병해충 검출 현황

구 분		계		관리(금지)		규제비검역		잠정규제		비검역	
		종 수	건 수	종 수	건 수	종 수	건 수	종 수	건 수	종 수	건 수
'09년	병	85(1)	1,511(2)	28(1)	251(2)	3	34	4	50	50	1,176
	해충	555(1)	9,192(4)	165(1)	4,813(4)	2	14	221	2,315	167	2,050
	잡초	17	150	2	63	-	-	1	1	14	86
	계	657(2)	10,853(6)	195(2)	5,127(6)	5	48	226	2,366	231	3,312
'08년	병	95	1,784	25	146	2	33	12	25	56	1,580
	해충	580(5)	11,968(7)	187(5)	6,052(7)	1	5	235	3,156	157	2,755
	잡초	29	93	3	21	-	-	-	-	26	72
	계	704(5)	13,845(7)	215(5)	6,219(7)	3	38	247	3,181	239	4,407

자료: 국립식물검역원

□ 수입식물의 병해충 관리제도

- 수입식물의 검역은 “식물방역법”에 따라 실시되고 있으며, 우리나라는 WTO/SPS협정에 조화를 이루는 병해충관리제도를 운영하고 있다. 병해충은 크게 규제병해충과 잠정규제병해충으로 구분한다.
- 규제병해충은 병해충 중 소독·폐기 등의 조치를 취하지 아니할 경우 식물에 해를 끼치는 정도가 크다고 인정되는 것으로 검역병해충 (금지병해충, 관리병해충)과 규제비검역병해충으로 구분할 수 있다. 검역병해충은 금지병해충과 관리병해충으로 나누어진다.
- 금지병해충은 국내에 유입될 경우 폐기 또는 반송조치를 하지 아니하면 식물에 해를 끼치는 정도가 크다고 인정하여 당해 병해충의 분포국가로부터 기주 식물의 수입을 금지하는 병해충으로 농림부령(식물방역법 시행규칙)에서 정하는 병해충과이다. 관리병해충은 국내에 유입될 경우 소독처리를 하지 아니하면 식물에 해를 끼치는 정도가 크다고 인정하여 식물검역원장이 고시하는 병해충을 말한다.
- 규제비검역병해충은 재식용 식물에 경제적으로 수용할 수 없는 정도의 해를 끼쳐 국내에서 규제되는 비검역병해충으로서 식물검역원장이 고시하는 병해충이다.
- 한편 잠정규제병해충은 수입식물검역에서 처음 발견되었거나 병해충위험분석을 실시중인 병해충으로서 규제병해충에 준하여 잠정적으로 소독·폐기 등의 조치를 취하는 병해충을 의미한다.

부표 9-4. 외래 병해충 관리체계

온도	규제병해충				잠정규제병해충
	검역병해충			규제비검역병 해충	
	금지병해충	관리병해충			
관리방법	법령(63)	고시(9)	고시(2,134)	고시(49종)	PRA대상
처분방법	수입금지		소독·폐기 등	소독·폐기 등	소독·폐기 등

자료: 식물검역원

부록 10

수입동물의 위험평가

- 수입되는 동물에 대한 위험평가는 “가축전염병예방법”에 의거하여 실시된다. 수의과학검역원은 수입동물에 대한 위험평가를 수행하며 동물과 축산물의 공통 위생조건을 검토·분석한다.

부표 10-1. 동물의 위험평가기관 및 주요 업무

구분	주무부처	담당기관	관련법령	주요 업무
동물	농림수산식품부	수의과학검역원	· 가축전염병 예방법	· 수입동물 및 축산물에 대한 위험분석

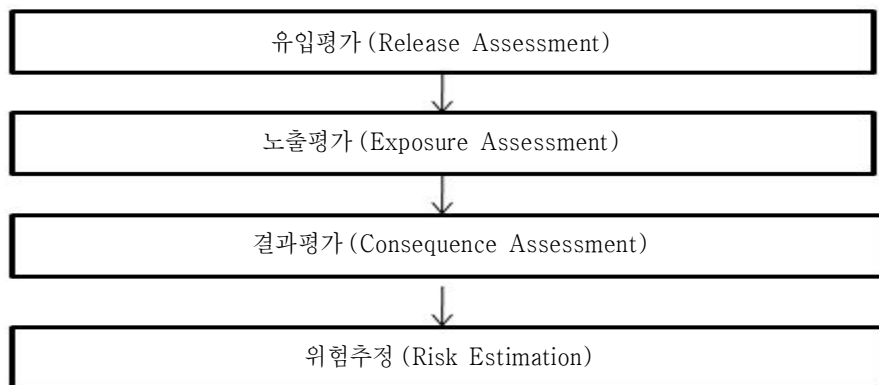
- 수의과학검역원의 위생정보과는 북미, 오세아니아, 아프리카, 아시아, 북유럽에서 수입되는 동물과 축산물에 대한 위험평가를 수행한다. 해외 가축전염병 발생 관련 정보를 수집·관리하며 각 지역산 동물과 축산물의 수입위생조건을 검토한다.

부표 10-2. 동물의 위험평가 담당부서 및 업무 내용

수행기관	담당부서	주요 평가내용
수의과학 검역원	위생정보과	<ul style="list-style-type: none"> · 북미산 동물·축산물에 대한 위험평가 · 북미산 동물·축산물 수입위험평가 관련 가축위생 실태조사 · 해외 가축전염병 발생 정보 관리 · 오세아니아, 아프리카, 아시아(일본, 중국, ASEAN 외 국가 지역산 동·축산물 수입위험평가 · 북유럽 및 아프리카 지역산 동물·축산물 수입위험평가 · WTO/SPS, OIE 등 국제협력에 관한 사항

- 위험평가는 지정검역물의 수입에 따른 동물 전염성 질병의 유입가능성을 배제하기 위해 실시한다. “가축전염병예방법” 제32조(수입금지) 제5항은 위험평가 수행을 위한 근거를 제공한다. 동법에 의거하여 수입축산물의 위험분석 방법 및 절차에 관한 사항은 ‘지정검역물의 수입에 관한 수입 위험 분석 요령’(농식품부고시 제2009-272호, 2009.8.)으로 제정·고시되어 위험평가 업무가 수행된다.
- 수의과학검역원은 ‘지정검역물의 수입에 관한 수입 위험 분석 요령’ 제7조(수입위험평가)의 규정에 의거하여 수입위험평가의 세부지침을 제정하였다. 수입위험평가는 유입평가, 노출평가, 결과평가, 위험추정의 4가지 단계로 이루어지며, 위해요소가 당해 지정검역물의 수입을 통해 국내로 유입, 정착, 전파될 가능성(likelihood)과 이로 인한 생물학적, 경제적 영향 등을 정성적(정도를 나타내는 단어로 표시) 또는 정량적(정도를 나타내는 수치로 표시)으로 평가하는 과정을 말한다.

부도 10-1. 수입동물 위험평가 절차



- 유입평가는 위해요소가 당해 지정검역물, 수입 경로 또는 운송 과정을 통해 수출국에서 국내로 유입될 가능성(확률)(Likelihood; Probability)을 평가한다. 확인된 위해요소가 유입될 가능성이 없다고 평가될 경우 이 단계에서 수입위험평가는 종료할 수 있다. 유입평가에 고려되는 요소는 생물학 요소(동물의 종,

연령, 품종, 검사 등), 국가 요소(수출국의 발병/유병, 수의조직과 예찰 및 관리 프로그램 등), 지정 검역물 요소(수입예상량, 오염의 용이성, 가공·저장·운반의 영향 등)가 있다.

- 노출평가는 국내로 유입된 위해요소가 국내 동물 및 사람에게 노출될 가능성(확률)을 평가한다. 확인된 위해요소가 국내의 동물 및 사람에게 노출될 가능성이 없다고 평가될 경우 이 단계에서 위험평가는 종료할 수 있다. 노출평가는 생물학 요소(원인체의 특성), 국가 요소(잠재적 매개요소의 존재, 인간 및 동물 통계, 지리적 및 환경적 특성 등), 지정 검역물 요소(수입 예상량, 수입 동물 또는 생산물의 용도, 폐기 이행)를 고려하여 수행된다.
- 결과평가는 위해요소에서의 노출과 이 노출이 가져오는 결과의 관계에 관한 것으로 국내 동물 및 인간에 미치는 영향과 이에 대한 경제적, 사회적 또는 환경적 결과 및 그러한 영향이 발생할 가능성을 평가한다. 잠재적인 결과가 확인되지 않거나 결과의 가능성이 없다고 평가될 경우 위험 평가는 종료할 수 있다. 결과평가에 고려되는 요소는 동물감염, 질병 및 생산량 손실 같은 직접적 결과, 예찰 및 통제 비용, 보상비용, 잠재적 무역 손실, 환경에 대한 부정적 결과 등 이다.
- 위험 추정 은 위해요소에 대하여 유입평가, 노출평가 및 결과평가에서 나온 결과들을 총체적으로 측정하여 정성적 또는 정량적으로 위험을 추정한다. 단지 유입, 정착 혹은 전파의 가능성이 있다거나 가능한 결과가 초래할 수 있다고 결론을 내리는 것이 아니라 각 요소의 가능성에 대한 평가를 수행하여야 한다. 확률(probability), 불확실성(uncertainty) 또는 이들 추정과 연관된 신뢰 정도에 대한 특성화를 포함하여, 위해요소 확인으로부터 바라지 않는 결과(unwanted outcome)까지 해당 위험경로(risk pathway) 전체를 고려하여야 한다.

부록 11

식품의약품안전청의 위해관리 절차

1) 위해정보의 수집·평가·공유 단계

가) 위해정보의 수집

- (1) On-line을 통한 국내·외 식품 관련 위해정보 수집
- (2) Off-line을 통한 국내·외 식품 관련 위해정보 수집
 - 민원고발, 실태조사 및 선행조사 등 기타의 수단으로부터 획득정보 포함

나) 개략적 평가 및 분류

- (1) 개략적 위해평가는 다음 요소를 고려하여 실시한다.
 - 위험의 확인, 특성 분석, 노출량 평가 및 위해의 특성 분석 등을 통하여 건강상 미치는 영향 분석·파악
 - 국내·외 규정, 기준·규격 및 규제동향 등을 비교·검토
 - ※ 필요 시 식품위약품안전평가원과 연계하여 검토
- (2) 위해정보의 분류
 - 개략적 위해평가 결과, 위해개연성의 크기, 조치의 시급성, 관리의 중요도, 조치의 용이성, 소비자 인식 및 향후의 추이 예견 등을 고려하여 위해정보 분류

Class I -1: 건강 상 미치는 영향이 비교적 크고 신속한 대응 및 관리가 요구되는 경우로서 규제방안이 수립되지 아니한 경우

Class II-2: 건강 상 치미는 영향이 비교적 크고 신속한 대응 및 관리가 요구되는 경우로서 규제 방안이 수립된 경우

ClassIII: 식품안전에 영향을 미칠 수 있으나 추적관리, 제외국의 관리 동향 파악 추가 조사 등이 요구되는 정보

ClassIV: 안전하고 건전한 식생활 영위 및 정책참고 정보 등으로 I~II에 속하지 아니하는 정보

다) 정보의 공유·조치 단계

- 모든 정보는 신속 공유함을 원칙으로 하되 Class I 에 해당하는 정보는 소관 규제자에 한하여 제공
- Class I 에 해당하는 정보의 경우 업무소관팀(위해예방정책국)에서 조치계획(관리대상) 수립·검토
- Class II 의 경우 업무소관팀(식품의약품안전평가원)으로 하여금 추적관리 요청 : 추적관리 결과 등을 토대로 업무소관팀(위해예방정책국)에서 조치계획 수립 : Class II 에 해당하는 경우 불특정 다수인에게 신속정보 제공
- 위해평가 등의 필요성이 있는 경우 위해평가 등 의뢰

2) 관리대안의 검토 단계

가) 업무 수행의 원칙

- 위해정보처리의 과학화·효율화를 위하여 모든 단계에서 소관팀(자) 간 유기적 협조체계 구축을 통한 시너지 효과 극대화 도모
- 원활한 의견 교환을 위하여 모든 이해당사자의 능동적 참여

나) 대안의 검토

- 획득한 정보에 대하여 다음 요소를 고려하여 복수의 관리대안 마련
 - 소망성(Desirability)와 실행가능성(Feasibility)

- 합목적성, 법적 부합성, 외국의 규제 동향 등
- 사회·경제적 영향(과급효과 등), 소비자의 인식 및 언론 동향 등
- 개략적 비용/효과 분석 및 규제영향 분석
- 적절보호수준(ALOP)과 달성 가능한 낮은 수준(ALARA 원칙)

다) 관리대안의 선정

- 복수의 관리 대안이 선정되면 다음 사항을 고려하여 최적의 대안 선정
 - 관리조치를 통한 위해점감효과의 크기
 - 관리대안의 실행 가능성(기술·재정·관리자원 등) 및 수용 가능성
 - 사회·정치적 환경 및 소비자의 소망성 부합 여부
- ※ 필요 시, 식품위생심의위원회 등 자문, 최종 결제 과정을 거쳐 관리대안 선정

3) 조치·집행 단계

가) 조치 내용의 재검토·확인·조치

- 조치·집행팀은 시달된 조치 내용들에 대하여 조치범위 및 내용, 합목적성, 법적 부합성, 실행 가능성 등을 고려하여 재검토·시행
- 신속한 소비자 위해환경 제거 및 최소화를 위하여 우선 집행, 집행과정 중 야기되는 문제점 즉시 환류·개선·건의
- 재산권을 침해하는 행위로서 조치근거가 미흡할 경우 자율적 협조 당부

나) 유통식품의 수거·검사

- 실험실적 확인·검증을 위하여 검사업무 수행
 - : 신속조치를 위하여 검사과정 중 문제 발견 시(관리목표 이상 검출 등의 경우) 신속통보(보고)
- ※ 원활한 검사업무 수행을 위하여 시험분석팀 간 유기적 협력체계 구축

4) 정보교류 단계

가) 정보교류의 대상

- 식품안전관리 업무 수행을 위한 위해평가 및 위해관리 과정 중 소비자·생산자·규제자(이하 이해당사자)에게 정보를 교류하여야 할 필요성이 있다고 판단되는 상황 및 내용 등에 대해 정보교류를 실시한다.
- 정보 교류의 대상은 위해평가 결과 법령 제·개정 사항, 기준·규제 제·개정 사항, 지도·단속 등의 결과, 수거·검사 등의 결과 및 식품안전관리 정책(식품위생심의위원회의 심의결과 포함) 등을 포함한다.
- 또한 식품안전과 관련하여 중요하다고 판단되는 국내·외 정보, 안전하고 건전한 식생활 영위를 위하여 소비자에 도움이 되는 식품정보 및 선진국의 정책 정도 등이 포함된다.

나) 정보교류의 원칙

정보교류의 원칙은 다음과 같다.

- 포괄의 원칙: 정보교류 내용을 포괄적으로 정확하게, 알기 쉽게 제공
- 투명성의 원칙
: 의도적 누락 없이 사실 그대로 제공(피하지 말고, 숨기지 말고, 속이지 말 것)
- 쌍방향의 원칙
: 일방적 정보제공 지양, 정책결정 과정 및 대안 선정을 위한 쌍방향 의견 교환 등 정보 교류의 활성화
- 신속성의 원칙
: 식품으로 인한 위해를 최소화하기 위하여 가능한 범위 내에서 신속하게 정보를 교류한다.
※ 다만, 신속정보 교류에 따른 역기능을 최소화하기 위하여 보도시기 등에 대해서는 신중히 검토한다.
- 비교·형량의 원칙
: 신속정보 제공에 따른 소비자 알권리 충족과 정보교류 후 사회적·경제적

영향과 상호 충돌 시 비교/형량

- 동시교류의 원칙: 언론기관, 관계부처, 소비자·시민단체 등 모든 이해당사자에게 동시 교류

다) 정보교류 방법의 구분

- 보도자료 제공 등 적극적 정보교류
- 홈페이지 등을 통한 정보제공 등 소극적 교류

라) 원활한 정보교류를 위한 위원회 구성

- 식약청 내부위원회 구성: 위원장(위해예방정책국장), 식품본부의 소관팀장(위해정보관리팀장), 정책홍보팀장, 식품의약품안전평가원 각 소관팀장
- 정보교류위원회의 구성: 학계 전문가, 언론인, 소비자·시민단체 등 관계자 등으로 구성

마) 정보교류의 절차 및 방법 등의 결정

(1) 정보교류의 필요성 검토·결정

- 정보교류에 의해 미치는 사회·경제적 영향 분석
 - 정보교류에 따라 산업계, 소비자의 심리적 영향 및 국제통상 등에 미치는 영향 검토
 - 사회적 여론추이 및 언론의 동향 검토
- 사후조치의 실행가능성 및 타당성 검토
 - 압류·폐기 등 사후조치에 대한 실행가능성 및 비용/효과 분석·검토
 - 법(규정)의 부합성, 조치의 타당성 및 당위성 검토
 - 조치 이외의 수단으로 행정목적 달성 가능성 여부 검토
 - 제외국의 유사사례에 대한 조치, 보도 및 홍보내용 등 검토

(2) 절차

- 사전검토

- 소관팀에서 정보교류 내용(보도.홍보자료 등)초안 마련 전(前) 관계자 회의를 거쳐 개략적.포괄적 향후 조치방안등 1차 검토
- 내부위원회 개최.논의
- 정보교류의 내용, 범위, 방법 등 제반사항 논의
- 내부위원회 결과를 토대로 하여 내부위원의 검토 및 초안확정

(3) 정보교류의 대상 및 범위

- 포괄의 원칙에 따라 A to Z까지 제반내용 정보 제공
- 동시교류원칙에 따라 불특정 다수인에게 동시에 정보교류

(4) 위해정보교류 시기의 결정

- 정보에 근거한 평가완료단계에서 교류, 조치계획 수립·확정·시행 단계에서의 교류, 조치 계획 시행과정 중 단계에서 교류 및 완료단계에서 교류 등으로 구분
- 각 단계별 교류 시 영향분석 및 장.단점 비교검토 등의 과정을 거쳐 결정

(5) 위해정보교류 방법의 결정·교류 등

- 원칙적으로 적극적 정보교류를 우선
- 사후관리를 위한 후속조치 등에 대한 정보교류 지속
- 보도자료 제공 뿐 만 아니라 관리를 위한 조치내용(지시공문 등) 홈페이지에 게재
- 정보교류 후 야기되는 문제점을 파악하고 필요시 대응 및 후속조치

(6) 정보교류위원회 개최

- 정해진 초안을 토대로 하여 의견수렴 후 정보교류 방법·절차 등 확정
- ※ 사회적 파급효과가 적다고 판단되거나 일방적 정보제공의 경우 내부위원회에서 결정

5) 위해분석(평가)업무 수행을 위한 우선순위 결정

(1) 목적과 필요성

- 식품에 기인한 위해영향을 효율적으로 저감화하기 위하여 제한된 자원(인력·예산·시간 등) 활용의 극대화

(2) 우선순위 결정 과정

(가) 대상물질(상태)의 조사·파악

- 내·외부의 의견수렴을 통한 위해관리(평가) 대상물질 파악
- 본청·지방청·시·도 등 행정기관
- 학계, 협회 등 생산자 단체, 국내·외 정보 및 보도내용 등을 통한 대상물질의 파악
- 국회, 소비자·시민단체 등의 요구 등

(나) 위해의 개황(risk profile) 작성

- 위해요인의 명칭
- 위해분석의 목적 및 필요성
- 위해요소와 관련된 주요 노출기여 식품 등
- 위해요소의 과학적인 특성과 분석방법
- 위해요소의 저감화 방안
- 위해요소에 대한 소비자 인식
- 위해요소에 대한 제외국의 규제 및 관리 동향
- 위해관리를 위하여 위해평가기관에 검토·요청할 사항, 위해평가 및 관리를 위하여 추가로 조사/조치하여야 할 사항

(다) 진행상황 및 추진계획 파악을 위한 Road Map 작성 및 기대효과

- 내·외부에서 수행한 내용 및 향후 수행될 내용 및 일정
- 위해분석(평가)업무를 수행함으로써 기대되는 효과 및 정책등 업무의 활용도

(라) 우선순위 결정을 위한 고려요소

- 위해개연성의 크기
- 발암성·돌연변이성 등 독성정도
- ADI, TDI, PTWI 및 NOEL등 지수
- 소비·섭취 행태
- 생산량·수입량, 섭취빈도 및 추정섭취량
- 섭취집단의 특성
- 어린이·노약자등 취약계층 집단
- 취약계층 집단이 아닌 보편적 집단
- 소비자 및 사회·경제적 요구(need)
- 국제 및 선진국의 관리동향
- 제외국의 위해평가 및 위해관리방안의 수립여부
- 개략적 비용/효과 분석 및 규제영향 분석
- 정책반영 가능성 및 활용도

(마) 우선순위 결정 방법

- 내부 검토
 - : 관계팀(위해관리, 위해평가) 간 Matrix 구성 내부회의를 거쳐 검토
- 임시위원회 구성·운영(필요시)
- 우선순위 결정을 위한 임시 자문위원회 구성
 - : 학계전문가, 소비자단체, 관계공무원등 10여명으로 구성
- 내부 검토결과를 토대로 하여 재검토·확정

부록 12

위험평가를 위한 모델 및 위험평가 절차¹

- 위험평가는 국제적으로 인정할 만한 표준화된 시험방법으로 취득된 적합한 독성학적 시험결과를 필요로 한다. 위험평가 결과가 신뢰성을 갖기 위해서는 아래의 국제기관이나 전문가 기구에서 규정하고 있는 정보를 참고하여 수행되어야 한다.
 - JMPR(the Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues)
 - JECFA(the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives)
 - FDA(United States Food and Drug Administration)
 - EPA(United States Environmental Protection Agency)-
 - OECD(Organization for Economic Co-operation and Development)
- 위험평가는 위해요소의 확인(Hazard Identification), 위해요소의 특성(Hazard Characterization), 위해요소의 인체 노출량 평가(Exposure Assessment), 위해요소의 위험특성(Risk Characterization) 의 3가지 기본요소로 구성된다.
- 위해요소 확인과정에는 위해요소에 노출된 인간집단에서 발생할 수 있는 부정적인 영향을 정성적으로 평가한다. 위해요소 확인은 자료가 충분하지 않는 경우가 많으므로 증거가 있는 경우 가중치를 주는 방식으로 수행된다. 자료에 대한 중요도는 역학조사(Epidemiological studies), 동물을 대상으로 하는 독성시험성적(Animal studies)과 정량적인 구조-작용(Structure-activity) 관련성 순이다.

¹ FAO/WHO “Food Safety Risk Analysis: A Guide for National Food Safety Authorities”(2006)와 국립수의과학검역원의 “축산물 중 유해화학물질 위험평가”(2002) 참고.

- 위해요소 특성과정에서 위험평가자는 확인된 위해요소와 관련하여 인체의 건강에 악영향을 미치는 정도 및 특성에 관한 완전한 프로파일을 개발한다. 위해요소 특성과정에서 가장 논란이 되는 이슈는 사람에서 저용량 노출에 의한 영향을 평가하는데 고용량 동물실험에서 검색된 악영향의 유의성과 유의수준에 관한 것이다. 위해요소 특성을 결정하는데 용량-반응 외삽(Dose-response extrapolation), 용량단위(Dose-scaling), 역치접근방식(Threshold approaches), 비역치접근방식(Non-threshold approaches)이 활용된다.
- 위해요소 노출량 평가는 위해요소의 과학적인 통찰력을 제공하며, 환경이나 소비자의 식품공급 중 위험이 되는 물질의 수준·분포에 관한 정보를 공급한다. 식품 가운데 화학물질의 잔류 수준조사에 근거한 노출평가를 위해서 신뢰성 있는 식품섭취량 조사는 필요하다.
- 위해요소 위험특성은 위해요소 확인, 위해요소 특성, 위해요소 노출량 평가 결과를 종합하여 이루어진다. 위험은 노출량과 일일섭취허용량(Acceptable Daily Intake, ADI)을 비교하여 특성화 된다.

1. 유해 미생물의 위험평가

- 농식품의 위험평가를 수행하는데 다양한 모델이 이용되며, 위험평가 절차도 이용된 모델, 문제점에 대한 해결책에 따라 상이하다. 그러므로 위험평가의 4개 요소인 위해요소의 확인(Hazard Identification), 위해요소의 특성(Hazard Characterization), 위해요소의 인체 노출량 평가(Exposure Assessment), 위해요소의 위험특성(Risk Characterization)이 순차적으로 적용되지 않고 자료 이용 가능성 및 요구사항에 따라 순서를 달리하여 이용되기도 한다.

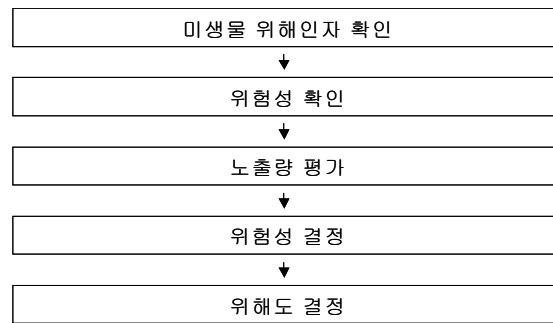
1.1. 미생물 위험평가 모델

- 미생물의 위험평가는 유기체에 발생한 매개체에 노출되거나 병원성 미생물에 노출된 후 인체에 부정적인 영향이 발생할 확률을 평가한다. 미생물 위험평가를 위한 특정 개념 모델은 존재하지 않는다. 현재 알려진 모델 가운데 광범위하게 이용되고 있는 모델은 아래와 같다.
 - CODEX: 미생물 위험평가 수행을 위한 원칙 및 지침서
 - FAO/WHO: 식품 중 미생물 병원체의 위험결정. 지침서
 - FAO/WHO: 식품 중 미생물 위해요소의 노출량 평가. 지침서
 - ILSI: 미생물 위험평가 체계

1.2. 미생물 위험평가 절차

- 미생물학적 위험평가는 살아있는 위험 요소를 평가하게 되는 것으로 화학적 평가와는 방법과 그 성격이 매우 다르다
 - 시간에 따라 농식품 중 미생물 위험요인의 밀도가 급진적으로 변할 수 있다. 미생물 위험평가에서는 식품 섭취 이전에 성장, 감소 또는 사멸 가능성을 염두에 두어야 하며, 농업부문과 같은 개방된 환경에서는 여러 요인을 고려해야 한다.

부도 12-1. 미생물 위험평가 절차



가) 위해요소 확인 (Hazard identification)

- 미생물 인자의 경우, 위험성 확인의 목적은 식품과 관련된 미생물 유기체 또는 관련 미생물 독소를 확인하는 것이다.
- 관련 정보는 임상 연구, 발병조사를 포함한 감시(surveillance) 및 역학 조사, 실험동물 연구, 미생물 유기체의 특성 조사, 일차 생산부터 섭취까지의 식품 유통체계의 전반적인 미생물 유기체와 이의 환경간의 상호작용 등에서 얻을 수 있다.

나) 위해요소 노출량 평가 (Exposure Assessment)

- 노출량 평가는 위험요소의 인체 노출 정도를 확인하는 단계로서 미생물 위해의 노출량 평가에 영향을 미치는 요소는 매우 다양하다.
- 식품 중 미생물 위해인자의 수준이 온도, 시간을 비롯한 환경 인자에 따라 크게 달라질 수 있으며, 여러 인자에 따른 미생물 수준을 예측하기 위하여 예측 미생물학(Predictive Microbiology)은 노출량 평가 시 미생물의 성장, 생존, 사멸을 시뮬레이션 하는 유용한 방법으로 사용할 수 있다.
- 예측미생물학을 이용한 노출량 평가 시 생산-섭취 중 모든 경로를 고려한다.
- 미생물 위해인자의 수준에 영향을 미치는 인자로는 식품에 존재하는 병원체를 포함하여 미생물의 존재, 성장, 생존, 사멸은 저장시간, 저장온도, 환경의 상대습도 및 공기조성의 기체성분을 포함한 가공, 포장 및 저장환경 등이 있고 기타 관련 인자로는 pH, 수분함량, 수분활성, 영양소 함량, 항생제 내성의

존재 등이 있다.

- 위생계획, 세척, 소독, 식품이력의 시간/온도 및 기타 조건, 식품취급 및 소비 경향, 규제관리 및 감시시스템과 같은 가공의 영향을 반영한 시나리오 분석을 통해 발생 가능한 노출범위를 예측할 수 있다.

<참고> 미생물 위험평가 시 노출량 평가에 영향을 주는 인자

- 병원체의 특성
- 식품의 미생물학적 생태학
- 원재료의 초기 단계에서의 오염
- 지역간의 차이 및 계절간의 생산량의 차이
- 위생 및 가공관리의 수준
- 식품의 가공, 포장, 유통, 저장 방법
- 조리 및 보관과 같은 준비 단계
- 섭취 경향
- 소비자(사회경제적, 문화적, 윤리적, 인구통계학적, 식품섭취경향, 행동 특성 등)
- 오염의 급원으로 식품 취급업자의 역할
- 제품과 접촉되는 손의 개수
- 부정확한 환경, 시간, 온도 관계에 따른 잠재적인 영향

다) 위해요소 특성 (Hazard characterization)

- 식품 중 미생물 또는 독소를 섭취함으로써 발생하는 정성적, 정량적 인체 위해 영향을 설명한다.
- 용량-반응 자료가 존재할 경우 동 관계를 검토하여 적용하며, 신규로 용량-반응관계를 설정하는 경우 다양한 종말점(예, 감염 또는 질병)을 면밀히 검토하여 용량-반응관계를 설정해야 한다.

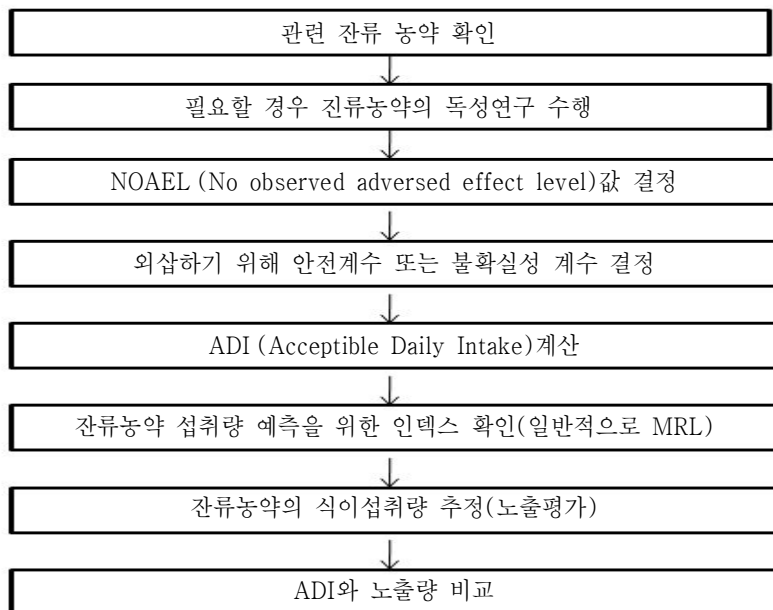
라) 위해요소 위험특성 (Risk Characterization)

- 위해도 결정 단계에서는 앞의 과정을 통합하여 주어진 인구에서 위해 발생과 건강에 미치는 심각성을 전체적으로 평가한다.

2. 잔류농약 및 식품첨가물의 위험평가

- 잔류농약은 식품, 동물사료, 공기, 토양, 물 등에 존재하는 물질로 인체 건강에 대한 잔류농약의 잠재적인 영향은 염려의 대상이 된다. 잔류농약의 위험평가는 잔류농약 섭취량 예측을 위한 지표를 개발하여 소비자를 보호하고 국제교역을 증진시키기 위한 것이다.
- JMPR(Joint Meeting on Pesticide Residues)는 잔류농약의 국제자문기구로 FAO/WTO와 공동으로 운영되는 전문가 기구이다. JMPR는 식품 중 잔류농약의 과학적인 자문을 Codex 잔류농약분과위원회에 제공하는 것을 주요업무로 삼고 있다.
- 잔류농약의 위험평가는 위해요소 확인, 위해요소 특성, 위해요소의 인체 노출량 평가, 위해요소의 위험 특성을 따른다. 과학적인 위험평가는 농약의 위해

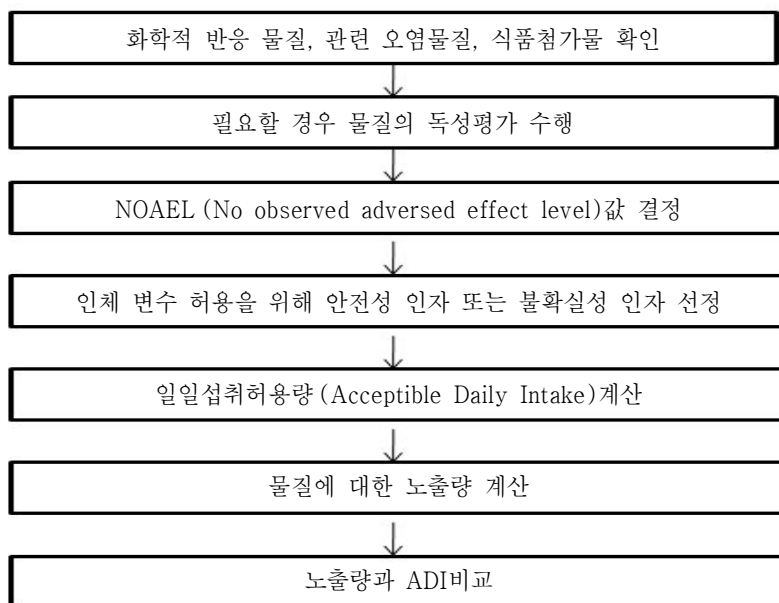
부도 12-2. 잔류농약 위험평가 절차



특성 및 정도 평가를 위해 적절한 위험관리 전략을 확인하는 과정을 필요로 한다. NOAEL(No observed adverse effect level)은 독성학적으로 가장 민감한 지표를 참고로 하여 설정한다. 인체의 ADI(Acceptable daily intake)설정을 위해 잔류농약의 안전계수는 영향의 심각성·전환성·종류 및 동종·이종 간의 차이점이 가질 수 있는 문제점을 고려한다.

- 식품첨가물 위험평가는 농약의 위험평가와 마찬가지로 위해요소 확인, 위해요소 특성, 위해요소의 인체 노출량 평가, 위해요소의 위험에 근거하여 수행된다. 식품 중 화학물질(알레르겐, 잔류수의약품, 잔류농약, 오염물질)과 간접 식품첨가물의 위험평가 단계는 대동소이 하다. NOAEL 값 설정을 위해 독성연구가 수행되며, 불확실성을 확인하는 안전계수를 NOAEL 값에 적용하여 ADI를 결정한다. JECFA는 최근에 안전계수나 불확실성을 대신하여 화학특정조정계수(Chemical Specific Adjustment Factors, CSAF)를 채택하였다.

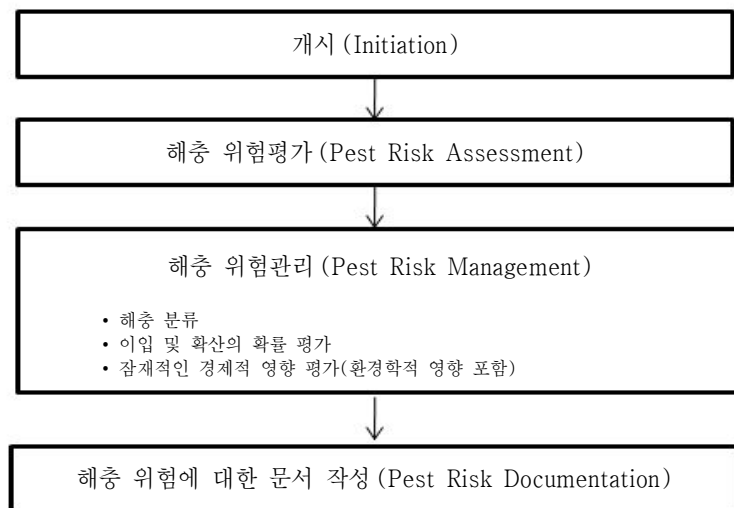
부도 12-3. 식품첨가물 위험평가 절차



3. 식품 해충의 위험평가

- 해충의 위험평가는 생물학적·과학적·경제학적 근거에 의거하여 해충의 관리 필요성을 결정하며, 위험관리가 필요한 해충에 대해 식물위생 조치의 강도를 설정한다. 위험평가를 수행한 후 해충 분류, 이입 및 확산의 확률 평가, 잠재적인 경제적 영향 평가를 통해 위험관리 방안을 모색한다. 해충을 분류할 때 고려하는 요인은 규제상황, 정착 및 전파의 잠재성, 경제적인 영향의 잠재성 등이다.

부도 12-4. 해충 위험분석 모델



- 해충의 이입 확률과 서식 확률을 평가하여 서식 근원지와 관련되는 해충의 경로분석을 통해 해충의 이입 및 전파 확률을 평가한다. 검역과 해충의 보급확률 평가 시 검토하는 요인은 식품 또는 운반의 잠재성, 자연 장벽의 존재, 해충의 잠재적인 자연적 천적, 식품의 의도적인 사용 등 이다.

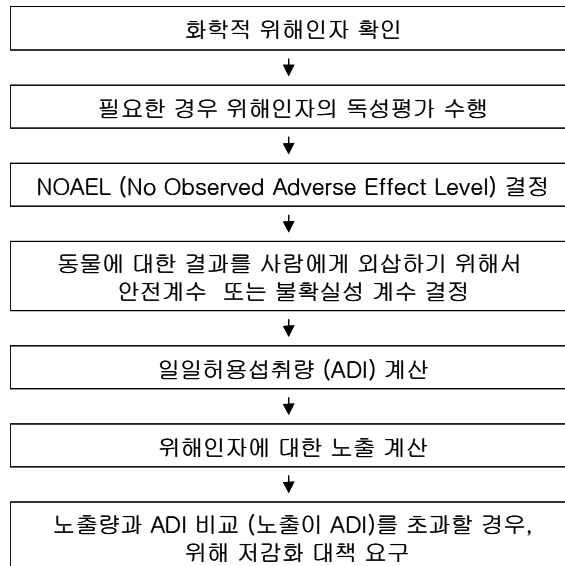
4. 화학적 위험평가

- 화학적 위험평가는 주로 식품첨가물, 농약, 중금속 등 물질 또는 잔류수의약품

과 같은 화학물질의 존재에 대해서 중점적으로 평가한다.

- 식품에 사용하는 직접 및 간접 식품첨가물의 수가 증가함에 따라, 식품첨가물의 종류와 양, 그리고 이로 인한 잠재적인 암 또는 기타 질병 발생에 대한 우려도 증가하는 특성을 보인다.

부도 12-5. 화학적 위해인자에 대한 위험평가 절차



○ 널리 알려진 식품 중 화학적 위해인자에 관한 정보는 현재 널리 이용가능하며, 독성평가정보도 제공되고 있다.

- Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, 독성 및 환경보건정보프로그램(Toxicology and Environmental Health Information Programme), WHO의 GEMS/Food 등의 자료를 활용 가능

○ NOAEL 결정 및 중간 외삽

- 독성연구는 NOAEL 값을 설정하기 위해 이용되며, 이와 같은 독성연구는 일반적으로 동물에게 상대적으로 많은 양의 화학물질을 투여하여 실험
- ADI 결정 시 동물실험결과에 의한 NOAEL과 고용량에서 저용량으로의 외

삼 검토

- 이 때 안전계수의 개념이 적용되며 종간 외삽에 따른 안전계수 10과 사람간의 민감도 차이를 반영한 안전계수 10을 고려하여 통상 안전계수 100을 적용

- 일일추정섭취량(Estimating the acceptable daily intake)은 화학물질 평가시 모든 알려진 사실을 근거로 하여 소비자의 건강에 상당한 위해를 나타내지 않는 일생동안 섭취하는 일일섭취량이다.
 - ADI는 보통 화학물질을 체중 kg당 mg으로 표시

- 노출량 계산(Calculating exposure)
 - 통상 단위체중당 일일 노출량(mg/kg bw/day)의 형태로 산출

부록 13

유럽과 호주의 유전자변형(GM)식품 리스크 커뮤니케이션 사례²

1. 유럽

1.1. EU의 GMO 안전관리 체계

○ EU 차원에서 GMO를 포함한 식품의 위험관리는 유럽연합위원회(European Commission), 유럽의회(European Parliament)와 회원국이 담당하며, 식품의 위험평가와 리스크 커뮤니케이션은 유럽식품안전청(European Food Safety Agency, EFSA)이 담당한다.³

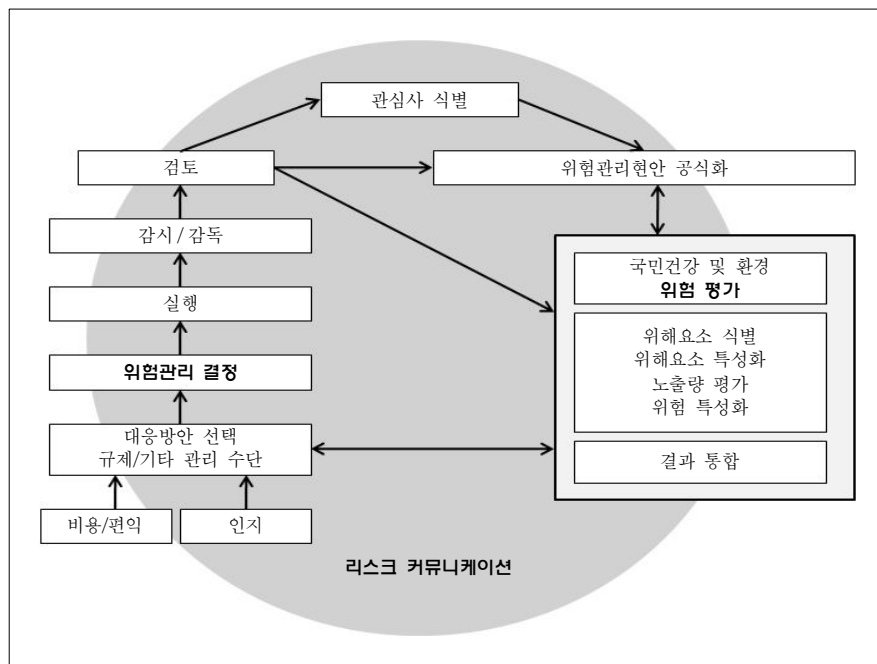
- EFSA는 광우병 발생, 다이옥신 사고 등 일련의 식품사고의 발생에 따른 대중의 우려 불식과 소비자 보호를 위해 2002년에 설립되어 위험관리를 제외한 위험평가와 리스크 커뮤니케이션 업무를 담당하고 있다.
- EFSA 이외에 유럽위원회 보건·소비자보호총국(DG Sanco), EU 공동연구센터(Joint Research Center, JRC)는 GMO 관련 정보를 주로 인터넷을 통해 제공하고 있다.

² 황윤재, 연규영, 한재환 참조(2009)

³ EU의 GMO 규제는 건강 및 환경 보호, EU역내에서 안전한 GM 제품의 자유로운 이동의 보호를 목적으로 하고 있다. 주요 법령에는 「GMO 환경방출지침(Directive 2001/18/EC)」, 「GMO 식품 및 사료 규제(Regulation (EC) No 1829/2003)」, 「GMO 국가간 이동 규제(Regulation (EC) No 1946/2003)」, 「GMM 봉쇄사용 지침(Directive 90/219/EEC)」과 GMO와 GMO 관련 식품 및 사료 제품의 표시 및 이력추적 관련사항을 규제하는 규정(Regulation (EC) No 1829/2003; Regulation (EC) No 1830/2003) 등이 있다.

- EFSA의 주요 임무는 1) 식품 및 사료 안전성에 직간접적인 영향을 미치는 법령 및 정책들에 대한 과학적 조언 제공 및 과학적·기술적 지원, 2) 관련된 사항들에 대한 독자적 정보 제공, 3) 리스크 커뮤니케이션이다.

부도 13-1. 유럽의 위험분석 체계



자료: EFSA 웹사이트(www.efsa.europa.eu).

- EFSA는 과학위원회(Scientific Committee, SC)와 GMO를 포함한 식품관련 이슈별 패널들로 구성되어 있다. 각 패널은 관계서류를 승인하며, 유럽연합위원회로부터의 문의사항을 처리하고, 법률에 의한 요구사항과 위험평가, 리스크 커뮤니케이션 등과 관련된 EFSA의 고유사업을 진행한다<부표 13-1>.

부표 13-1. EFSA 이슈별 패널

구분	내용
ANS	식품 첨가제 및 식품 영양 공급원 (food additives and nutrient sources added to food)
CEF	식품접촉물질, 효소, 향미제 및 가공보조제 (food contact materials, enzymes, flavourings and processing aids)
AHWH	동물건강·복지 (animal health and welfare)
BIOHAZ	생물학적 위해 (biological hazards)
CONTAM	푸드 체인상의 오염물질 (contaminants in the food chain)
FEEDAP	동물사료용 첨가제, 제품 또는 물질 (additives and products or substances used in animal feed)
GMO	유전자변형생물체 (Genetically Modified Organisms)
NDA	식이요법 제품, 영양 및 알레르기 (dietetic products, nutrition and allergies)
PPH	식물 건강 (plant health)
PPR	식물 보호 제품 및 잔류물 (plant protection products and their residues)

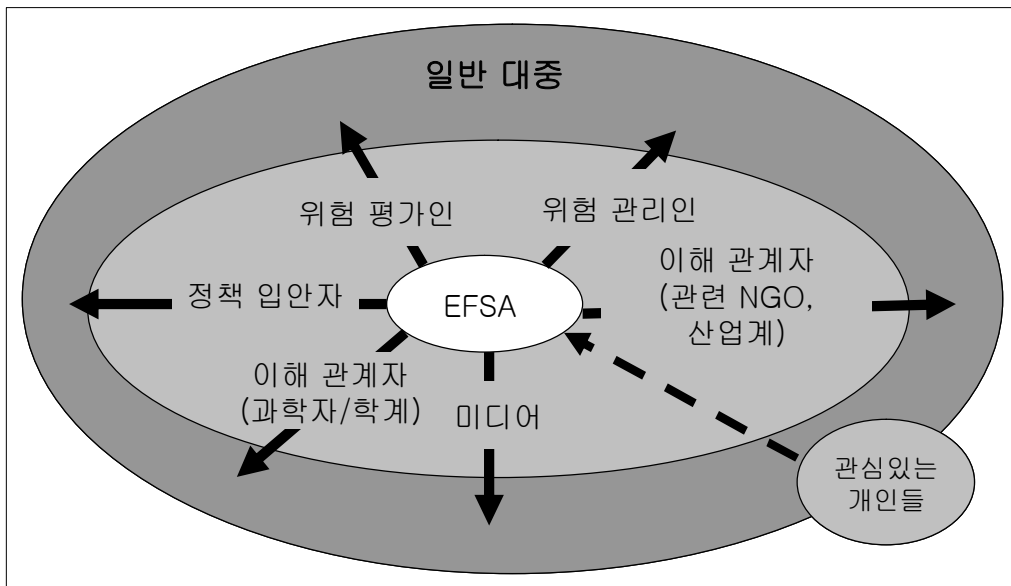
자료: EFSA 웹페이지(www.efsa.europa.eu).

1.2. EU의 GMO 리스크 커뮤니케이션-EFSA를 중심으로

- EFSA는 기관의 위험평가와 과학 전문가들을 기반으로 하여 관련분야에 대해 관심이 있는 사람들과 이해관계자, 대중들을 대상으로 적절하고, 일관성 있으며 정확하고 시의적절한 커뮤니케이션을 통하여 식품과 사료 안전성 이슈에 대한 전문적이고 신뢰성 있는 자료를 제공하고 공동체(회원국)간 식품안전성 문제에 대한 정보의 일관성을 증가시키고자 한다<부도 13-2>.

- EFSA의 리스크 커뮤니케이션 전략은 1) 식품 및 사료 관련 위험에 대한 소비자와 대중의 인식 이해, 2) 과학과 소비자간 인식의 격차를 이어주는 교량 역할, 3) 적절하고 효과적인 메시지로 소비자들에게 도달하기 위해 주요한 관계자들에 대한 협력적 지원, 4) 위험 평가·위험관리간 일관된 리스크 커뮤니케이션 증진이다.

부도 13-2. 리스크 커뮤니케이션 대상



자료: EFSA 웹사이트(www.efsa.europa.eu).

- EFSA의 리스크 커뮤니케이션은 미디어, 웹, 출판물, 간담회·토론회 등을 통한 과학적 자료, 관련 이슈, 법률 관련 사항 발표와 의견 교환 등의 형태로 이루어진다.
 - 2007년 기준 EFSA의 리스크 커뮤니케이션 수단을 비중별로 살펴보면 전문 언론(30%), 인터넷(29%), 지역 언론(21%), 전국 규모 언론(11%), 뉴스 제공(6%), 소비자 언론(consumer press)(2%), 방송(1%) 등인 것으로 나타났다.

□ 웹사이트/인터넷(www.efsa.europa.eu)

- 웹사이트/인터넷은 EFSA가 GMO를 포함한 식품 및 사료 안전성 관련 이슈들에 대해 전문가와 비전문가들 모두를 접촉할 수 있는 중요한 수단으로 유럽 전역에서 광범위하게 이용된다.
 - 2006년에는 월평균 약 100,000명이 웹사이트를 방문하였으며, 2007년에는 월평균 150,000명이 방문하였다.
- 웹사이트를 통해서 과학적 의견, 출판물, 보고서, 법령 관련 사항, 주요 동향 등 관련 뉴스들이 제공된다. 또한 이메일 서비스를 통해 등록된 개인들에게 주요 소식 및 동향을 전달하고 있다(e-Newsletter).
 - EFSA는 과학 위원회와 관련 이슈 패널들의 공식 의견들을 웹사이트를 통해 발표한다. 이때 비전문가들을 위한 설명서도 웹사이트를 통해 함께 발표한다. 또한 EFSA는 이메일 서비스를 통해 매주 정기적으로 최신 뉴스와 정보를 제공한다. 2006/2007년 현재 18,000명이 이메일 서비스에 등록되어 있다.
- 웹사이트를 통한 GMO 자료 제공 사례로는 다음과 같은 것들이 있다.
 - GMO 품종에 대한 과학적 실험 결과에 대한 관련 패널의 성명서
 - 예: MON 863 옥수수 품종에 대한 90일 쥐 투여 실험 분석에 대한 GMO 패널의 성명서(“Statement of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on the analysis of data from a 90-day rat feeding study with MON 863 maize”(2007. 6. 25.))
 - GM 식물 평가 관련 보고서 출판 뉴스 공표
 - 예: 과학적 저널의 GM 식물 평가에서 동물 사료 실험에 대한 EFSA 보고서(“EFSA Report on animal feeding trials in GM plant evaluation published in a scientific journal”(2008. 3. 10.))
 - 이밖에 유럽연합위원회로부터의 요청사항에 대한 과학적 의견을 공표하며,

GMO 관련 뉴스, 모임 개최 등에 대한 자료가 웹사이트를 통해 제공된다.

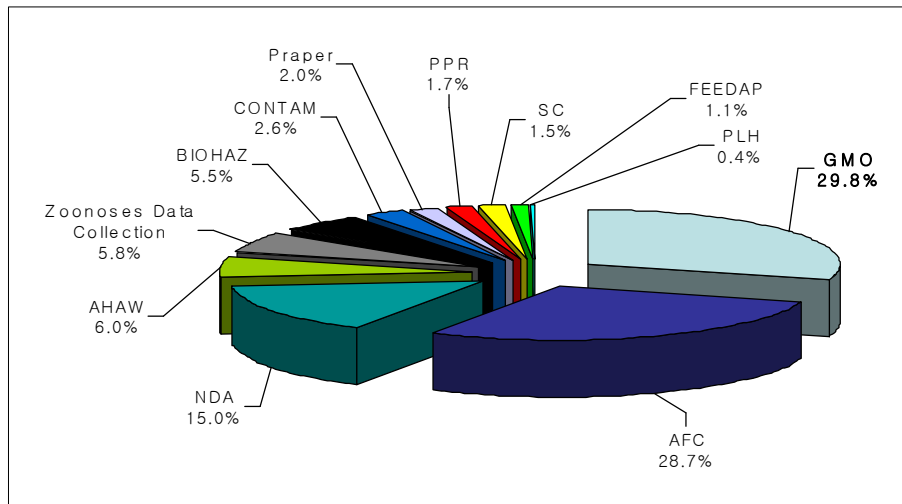
□ 미디어

- EFSA는 웹사이트 이외에 사안의 중요성, 대중 및 이해관계자들의 관심도 등에 따라 공식 의견 및 자료 등을 미디어를 통해 공표한다. 미디어를 활용한 GMO 관련 기사의 배포는 EFSA 리스크 커뮤니케이션 활동 중 주요 부분을 차지하고 있다.
 - 해당 사안들은 뉴스 특보(news alert), 언론 성명서(press statement), 언론 발표(press release), 언론 브리핑(press briefings)을 통해 공표된다. EFSA는 이밖에 간단한 보고서(fact sheet) 등을 통해 미디어에 관련 정보를 제공하고 있다.
 - 2007년 EFSA는 총 7,194건의 기사를 배포한 바 있으며 이중 약 29.8%가 GMO 관련 기사인 것으로 나타났다<부도 13-3>.

□ 회의·모임 개최

- EFSA는 의견교환, 정보제공 및 수집 등을 위해 토론회, 워크숍 등을 조직한다. 정기적으로 GMO 패널 모임을 개최하는 이외에도 이해관계자들을 대상으로 모임, 자문회의 등을 갖고 있다.
 - EFSA는 정기적으로 GMO 패널 모임을 개최하고 있다. 2008년 12월 3-4일에는 제46차 GMO 패널 모임을 개최한 바 있다.
 - 2008년 7월 8일에는 환경 및 소비자 단체 대표와 모임을 통해 EFSA의 활동상황에 대해 설명하고 GMO와 관련된 이슈들에 대해 논의한 바 있다.

부도 13-3. EFSA의 주요 리스크 커뮤니케이션 기사 배포 비율



- 주 1) 그림의 영문약자는 EFSA 위원회, 패널, 업무지원 영역 등을 의미함.
 2) AFC(additives, flavourings, processing aids, and materials in contact with food)는 첨가물, 향미제, 가공보조제 및 식품관련 물질에 대한 패널로 2008년 7월이후 ANS와 CEF의 두 개의 패널로 분리됨.
 3) PRAPeR(Pesticide Risk Assessment Peer Review)는 살충제 위험평가와 관련하여 패널을 지원하며, Zoonoses Data Collection은 동물원성 감염증 자료를 수집함.

자료: EFSA 웹사이트(www.efsa.europa.eu).

□ 출판물

- EFSA는 다양한 형태의 출판물을 리스크 커뮤니케이션 수단으로 이용하고 있다. 연차 보고서 및 요약집, 격월간 뉴스레터(EFSANews), 각종 자료집 등을 통해 EFSA의 활동, 과학적 자료 및 관련 이슈에 대한 사항들을 발표하고 있다. 이러한 자료들은 웹사이트를 통해서도 공개된다.

□ 자문 그룹 활용

- EFSA는 2005년 유럽국가들의 문화적 다양성을 반영하면서 리스크 커뮤니케

이션 전문가(사회학, 인류학, 소비자학, 심리학 등의 분야)로 구성된 리스크 커뮤니케이션 전문 자문 그룹(expert Advisory Group on Risk Communications, AGRC)을 구성하여 간접적으로 GMO 관련 이슈들에 대한 정보를 수집하고 있다.

- 자문그룹을 활용하여 관련기관들의 GMO를 포함한 식품안전성 관련 이슈들에 대한 미디어 보도 실태를 분석함으로써 EU 역내 리스크 커뮤니케이션의 발전을 촉진시키고자 한다.

1.3. 영국의 GMO 공개 토론(Public Debate) 사례

- 영국 정부는 2002년 5월 농업·환경·생명공학위원회(Agriculture and Environment Biotechnology Commission, AEBC)의 권고를 받아들여 독립적인 조정위원회를 설치하여 GMO에 관한 광범위한 공개 토론회를 조직하였다.
 - 조정위원회는 환경·식품·농촌부(Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra), 스코틀랜드, 웨일스, 북아일랜드 행정기관과 통상산업부(Department of Trade and Industry, DTI) 등의 지원을 받아 토론 프로그램을 계획·운영하였다.
- 영국 정부는 공개토론을 통해 모든 관련 부문간에 GMO에 관한 의견을 교환하고, 대중들의 GM 기술과 관련된 이슈들에 대한 이해의 폭을 넓히는 동시에 대중들의 의견을 정부의 의사결정 과정에 반영하고자 하였다.
- 2003년 6~7월에 대중들의 참여에 의한 공개 토론회가 개최되었다. 총 6개 지역 모임이 개최되어 1,000명 이상이 참가하였다. 이밖에 영국 전역을 걸쳐 별도로 675건의 지방모임이 개최된 것으로 나타났다.
- 같은 기간 관련 웹사이트의 경우 25,000여명의 방문자들에 의한 방문이 약 290백만회에 달하는 것으로 나타났다. 조정위원회는 35,000여건의 GMO 관

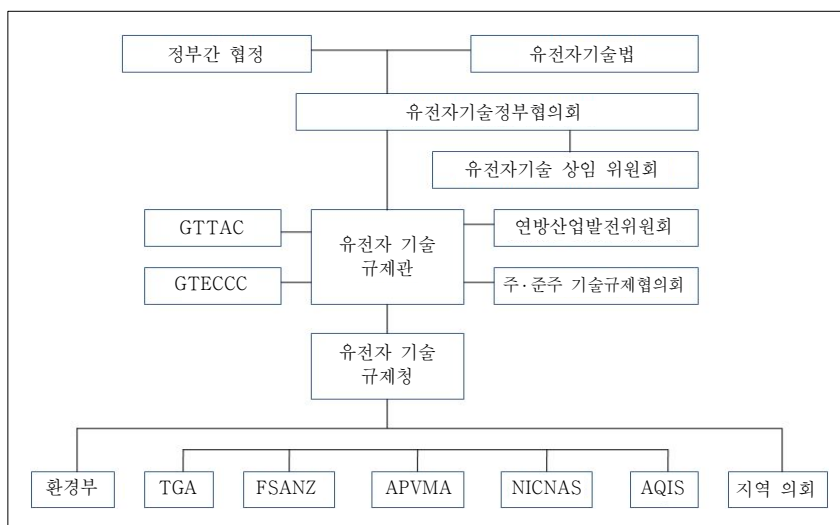
련 의견을 접수하였으며, 1,200여통의 편지 또는 이메일이 조정위원회에 접수되었다.

2. 호주

2.1. 호주의 GMO 안전관리 체계

- 호주는 GMO에 대한 국가적인 차원에서의 규제를 위해 연방정부의 유전자기술법(Gene Technology Act 2000)을 2001년에 도입하여 시행하였다. 이 법은 연구, 제조, 수입, 생산, 보급, 수송, 처리 등 호주내에서 GMO에 관련된 모든 사항들을 규제한다.
- 유전자기술법에 의해 GMO의 이용에 관한 결정사항들은 독립기구인 유전자기술규제청(Office of the Gene Technology Regulator, OGTR)에서 관장한다 <부도 13-4>.

부도 13-4. 호주의 GMO 관리 체계



자료: OGTR 웹사이트(www.ogtr.gov.au).

- GMO 관리는 OGTR 뿐만 아니라 유전자기술정부협의회(Gene Technology Ministerial Council, GTMC), 호주·뉴질랜드 식품기준청(Food Standards Australia New Zealand, FSANZ), 농림수산부(Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, DAFF), 농약·수의약품 관리청(Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority, APVMA), 치료제관리청(Therapeutic Goods Administration, TGA) 등 관련 기관의 연계하에 이루어진다.
- 유전자기술정부협의회(GTMC)는 국가, 주, 준주간의 협력적 국가 입법 체계를 감독하며, OGTR은 관련법을 집행한다.
 - OGTR 규제관의 의무는 유전자기술 규제제도를 실시하는 것이며 이에 는 법률이 규정한 의사교환에 대한 명시된 요구조건들과 정부의 관청으로서 공공에 응할 의무에서 오는 명시되지 않은 요구조건들이 있다. 규제관은 중립적으로 GMO의 위해성평가와 위해성관리에 관한 문제들에 대하여 호 주 의회 및 국민들과 의사교환을 하도록 요구된다.
- 유전자기술법에 의해 유전자기술과 관련된 문제들에 대한 자문을 하기 위한 위원회로는 유전자기술 기술자문위원회(Gene Technology Technical Advisory Committee, GTTAC)와 유전자기술 윤리 및 지역사회 자문위원회(Gene Technology Ethics and Community Consultative Committee, GTECCC)를 두 고 있다.
- FSANZ는 GM 식품의 안전성 관련 업무를 관할한다. FSANZ는 식품용 GMO 와 GM 제품에 대한 사전평가를 포함한 식품기준설정을 담당한다.
- DAFF는 국내 식품 규제정책에 참여하며 FSANZ에 의한 GM 식품의 승인과 평가업무, 표시문제와 관련된 사항에 대해 조언을 한다. DAFF 산하 호주 검역검사청(Australian Quarantine and Inspection Service, AQIS)은 농식품 수출

입업무를 담당하며 GM 종자를 포함한 수입 GM 농식품을 검역·검사한다.

- 이밖에 APVMA는 GM 제품 또는 포함 제품의 유효성분에 대한 승인, 이를 포함한 화학제품의 등록 및 표시 승인 등에 관련된 업무를 하며, TGA는 인간 치료 목적으로 이용되는 GM 제품의 이용에 관한 사항을 규제한다. 또한 국가 산업용 화학제품 고시 및 평가조직(National Industrial Chemical Notification and Assessment Scheme, NICNAS)은 GMO와 GM 제품을 포함한 산업용화학재의 평가를 담당한다.

2.2. 호주의 GMO 리스크 커뮤니케이션-OGTR을 중심으로

- OGTR의 GMO 리스크 커뮤니케이션은 크게 유전자기술법에 의해 규정되어 있는 부분과 규정되어 있지 않은 부분으로 구분하여 살펴볼 수 있다<부표 13-2><부표 13-3>.
- 유전자기술법은 규제당국이 리스크 커뮤니케이션의 일환으로 과학, 윤리·지역사회위원회를 설립하도록 하고 있으며, GMO 관련 허가신청 평가 작업 과정에 국민자문을 받도록 규정하고 있다. 또한 유전자기술법은 정부의사결정자, 규제당국, 이해관련자간에 양방향 의견교환이 가능하도록 하기 위해 이와 관련된 리스크 커뮤니케이션의 방법에 대해 규정하고 있다.
- 유전자기술법에 규정된 리스크 커뮤니케이션 이외에 OGTR는 효율적인 GMO 리스크 커뮤니케이션을 위해 웹사이트, 전화 및 이메일, 신문 등 인쇄매체와 팜플렛 등 출판물, 컨퍼런스, 포럼, 워크숍, 설명회, 발표회 등의 각종 회의, 협의회 등 다양한 수단을 이용한다.
 - GMO 관련 문의에 대해 응답하기 위해 웹사이트, 출판물, 전화 및 이메일을 이용하며, 관련 공시는 대도시, 지역 및 지방 간행물을 통해 발표한다.
 - GMO 관련 문제에 대한 자문을 위해 농림수산성 등 관련기관간에 편지 및

- 이메일을 교환하거나 회의를 개최하고, 보다 광범위한 자문을 받기 위해서는 설명회, 발표회, 회의 등을 개최한다.
- GMO 관련 일반 정보들은 웹사이트를 통해 발표한다. 이밖에, 컨퍼런스, 포럼, 공공발표, 워크숍 등을 통해 GMO 관련 이슈들에 대해 발표하기도 한다.
- 공공을 대상으로 이용되는 주요한 리스크 커뮤니케이션 수단에는 개별·단체 회원등록·운영, 전화 및 이메일 상담, 공시, 웹사이트 등이 있다. 일반인 및 단체들을 회원으로 등록시켜 유전자기술 규제와 관련된 이슈에 관한 정보를 제공하며, 무료상담 전화를 개설하여 GMO와 관련된 질문, 관련 서류 요청 등에 대응한다.
- 또한 웹사이트를 통해서도 GMO 법령, 관련 인증 가이드라인, 신청양식과 함께 GMO 관련 기록, 실험부지 위치 등 GMO와 관련된 다양한 정보를 제공한다.
- 규제청에 관한 정보, 유전자기술 규제에 관한 정보 등과 함께 유전자기술과 관련된 식물종들의 기본적인 생물학 및 생태학 정보를 제공하기도 한다.
 - ‘What’s New’ 페이지를 통해서도 새로운 간행물, 이벤트 등을 공지한다.

부표 13-2. 유전자기술법에 근거한 GMO 리스크 커뮤니케이션

내용	수단
중대한 위험시 신청서 대한 공공 협의(49항)	관보, 신문, 웹사이트
신청서 관련 사본 요청시(54항)	상업적 및 개인 정보를 제외한 사본 제공
위험평가·위험관리계획(Risk Assessment and Risk Management Plan, RARMP)과 관련된 문제들에 대한 주, 준주, 유전자기술에 대한 GTTAC, 관련기관, 환경부 장관, 지역 관련 협의회 등의 자문	편지, 시행세칙 관련 요약본(요청이 있을 경우 사본)
RARMP에 관해 국민의견제안 요청	관보, 신문, 웹사이트

RARMP에 관해 주, 준주, 유전자기술에 대한 GTTAC, 관련기관, 환경부 장관, 지역 관련 협의회 등의 자문 요청	편지, RARMP 사본
결정사항에 대한 통보	편지, 허가서
GMO 관련 일반정보(실험부지 위치, GMO 관련기록, GMO 공인취급자와 GMO 제품 승인 정보 등)	웹사이트
분기 보고(신청 및 모니터링 실태, 관련 자문위원회 업무, OGTR의 활동 등)	소책자(팜플렛), 웹사이트

자료: OGTR(2005).

부표 13-3. 유전자기술법에 규정한 것 이외의 GMO 리스크 커뮤니케이션

내용	수단
의뢰인 등록부	사전 통고(제49조가 아닌 경우), RARMP에 대한 협의
질의와 답변, 생물학 및 생태학적 기록들	웹사이트
광범위한 공고	대도시, 지역 및 농촌 신문
신청에 대한 추가 이해관계자들의 의견 청취	편지, 이메일, 면담
허가 결정 이해관계자들에게 통지	주, 준주, 정부기관, 환경장관, 적합한 지역의회의 편지, 의뢰인 등록부, 웹사이트
모니터링	장소방문, 실제 재검토, 허가보유자들과 토론
기타사항들에 대한 광범위한 협의	편지, 브리핑, 프리젠테이션, 면담
각료들, 요약	편지, 이메일
다른 정부기관들과의 협력관계 구축	MOUs, 비공식 메일 또는 협의, 요약, 모임
1800전화번호	구두조회
이메일 주소	이메일 조회
IBC 훈련	프리젠테이션 및 토론
회의, 포럼, 공공연설, 워크숍	규제관 및 OCTR 직원의 서면 및 구술 프리젠테이션
웹사이트	현재 및 이전 신청서들에 관한 정보보전, 평가과정, 시험장소, 간행물, 감시 및 강제 규약 등

주: IBC(Institutional Biosafety Committees)는 GMO를 취급하는 조직에 이와 연관된 인지 및 관리업무에 대한 자문을 하는 위원회임.

자료: OGTR(2005).

부표 13-4. 이해관계자별 리스크 커뮤니케이션 형태

구분	리스크 커뮤니케이션 형태
신청자	신청서양식, 비공식·공식 토의, 상업기밀정보 처리 신청, RARMP-협의 및 최종 허가서
전문가	모임/토론, 자문 요청 편지
규정된 기관들	양해각서, 비공식·공식 토론, 자문 요청 편지, 통지
지방의회	자문 요청 편지
정부	양해각서, 비공식·공식 토론, 자문 요청 편지
공공	무료 상담 전화번호, 공고, 웹사이트, 이메일, 의뢰인 등록부

자료: OGTR(2005).

□ 신청서에 대한 협의

○ 의도적 방출을 수반하는 거래(Dealings Involving Intentional Release, DIR)의 허가신청에는 공중을 포함해서 이해관계자들이 의사결정 과정에 직접 참여하게 된다. 어떤 DIR 허가신청서든지 반드시 최소 한 번 이상의 공중 협의가 있어야 한다.⁴

- 규제관은 자문이 필요할 경우 OGTR 우편목록에 정보제공을 받기 위해 등록된 사람들에게 방출에 대한 조기통보를 보내고 웹사이트에 공고한다. 또한 주정부, 영향을 받을 수 있는 지방정부, 규정된 호주 정부기관 및 기타 기관, 환경장관, 및 GTTAC는 위험평가 및 위험관리 계획(Risk Assessment and Risk Management Plan, RARMP) 준비에 고려해야 할 쟁점의 확인을 요구한다.⁵

4 의도적 방출을 수반하지 않는 거래(Dealings Not Involving Intentional Release, DNIR)의 경우 규제관은 신청서에 대해 GTTAC와 관련 주정부의 의견을 듣는다. 규제관은 GMO 기록부를 통하여 이해관계자들에게 목표와 프로젝트의 설명 그리고 허가서의 발급일자와 만기일자를 포함한 취급에 대한 정보를 제공한다. 일반적으로 의도적 방출을 수반하지 않는 거래(DNIR)에 대한 협의 요구는 의도적 방출을 수반하는 거래(DIR)보다 범위가 제한적이다.

- 일단 RARMP에 대한 협의판이 준비되면 논평을 위하여 의견을 들었던 모든 전문가단체와 당국에 제공한다. 공중 논평은 유전자기술법에 요구한 것보다도 더 다양한 범위의 간행물에 공고를 게재하여 구한다. 간행물은 호주 관보, 웹사이트, 이해당사자에게 직접 쓴 통지 외에도 국가, 도시, 지역, 및 농촌신문을 포함한다.⁶

□ 사회적·윤리적 쟁점에 대한 대처

- 규제관은 사회적·윤리적 쟁점에 대해 GTECCC로부터 조언을 구한다. GTECCC는 지역, 리스크 커뮤니케이션, 윤리, 법 및 환경이슈에 대한 12명의 전문가들로 구성되어 있다.
 - GTECCC는 유전자기술과 관련된 윤리적 쟁점에 관하여 규제관에게 조언을 한다. 위원회는 또한 의도적인 GMO 환경 방출을 수반하는 거래에 대한 면허의 신청 과정에 대해 지역적 차원의 문제와 이러한 거래와 관련한 리스크 커뮤니케이션 문제에 대해서도 자문을 한다. 이밖에 위원회는 GMO 관련 각종 가이드라인, 기준, 일반적 관심사항에 대해서도 조언을 한다.

5 호주의 유전자기술법은 규제관이 RARMP를 준비하는데 있어서 협의해야 할 특정 기관들을 명문화하고 있다. 이 법에 의해서 규제관은 주정부, 지방의회, 규정된 호주 여러 정부기관(FSANZ, AQIS, NHMRC, NICNAS APVMA, TGA), 환경부장관, 및 공중과 협의할 의무가 있다. 그 밖에도, 규제국은 전자기술 규제에 관한 쟁점들에 관하여 규제국으로부터 정보를 받기 위해서 등록된 개인 및 조직 의뢰인 등록부(약 1,200명)를 보존한다.

6 유전자기술법에 정한 협의기간은 30일이다. 그러나 이는 흔히 신규 GMO의 포장시행에 대해서는 6주까지, 상업적 방출 제안에 대해서는 8주까지 연장된다.

참고문헌

- 강경선, 이영순, 정지원, 노경환, 박상범, 이선경, 이승희. 2008. 「식품안전행정 체계화 및 효율화 방안」. 농림수산식품부.
- 곽노성. 2002. “식품안전관리 강화를 위한 정부 조직개편방안”. 95-103: 보건복지포럼 74. 국립농산물품질관리원. <http://www.naqs.go.kr>
- 국립수산물품질검사원. <http://www.nfis.go.kr>
- 권배근. 2007. “식품의 안전성 확보를 위한 조직법적 개선방안.” 201-219. 「한양법학」 21.
- 김성훈, 이계임, 한혜성. 2008. 「농산물 안전관리 제도의 적용실태와 개선방안: GAP를 중심으로」. 한국농촌경제연구원.
- 농림수산식품부. 2009. 「농림수산식품 주요통계」.
- _____. 2009. 「농식품 안전 백서」.
- _____. 2009. 「농식품안전 정책방향」.
- _____. 2007. 「농식품의 안전성 강화를 위한 위험분석에 대한 이해」.
- 윤효인, 최지현, 황윤환, 김명석, 송인배. 2009. 「식품안전성 확보를 위한 식품위험평가 체계 구축방안」. 농어업·농어촌특별대책위원회.
- 독일연방통계청: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/>
- 배중하, 최지현, 우병준, 한재환. 2009. 「농식품안전체계의 효율적 구축방안 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 식품의약품안전청. 「식품의약품통계연보 각 연도」.
- 양승룡, 이용호, 최윤영. 2005. “농산식품 안전관리정책의 개선방안.” 「생명자원연구」 13:119-136.
- 유재원, 강문희, 박희봉, 문병기, 김영미. 2008. 「수입식품 검사·검역체계 선진화를 위한 정부 기능 재설계」. (사)한국정책과학학회.
- 이계임, 한재환, 손은영, 제철웅, 백태웅, 위태석, 봉영준, 안수길. 2008. 「식품 관련 법체계 개편을 위한 기초연구」. 한국농촌경제연구원.
- 정기혜. 2010. “식품분야 Risk Assessment의 용어통일을 위한 검토.” 보건복지포럼 통권 제 167호: 74-85.
- 주문배, 정수영, 조정희, 안재현, 김현, 이충선, 천석조. 2003. 「수산물의 안전성 확보를 위한 장단기 위생관리방안」. 해양수산부.
- 최성락. 2006. “위해물질에 대한 사전예방 식품안전관리 정책방향.” 「보건복지포럼」 118:6-16.

- 최지현, 김철민, 이문호. 2006. 「식물검역 중·장기 비전 및 발전방안 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 최지현, 이계임, 김철민, 김민정. 2004. 「선진국의 식품안전관리체계와 국내 도입방안」. 한국농촌경제연구원.
- 하상도, 이철행, 김건희, 신동화. 2006. “식품안전성 분야 기술수준 평가.” 16-22. 「Safe Food」 1(1). 한국식품위생안전성학회.
- 한국농촌경제연구원. 2009. 「농업농촌에 대한 2009년 국민의식조사 결과」.
- _____ . 2008. 「농업농촌에 대한 2009년 국민의식조사 결과」.
- 황윤재, 연규영, 한재환. 2009. 「GMO 리스크 커뮤니케이션 전략수립을 위한 정책연구」. 한국농촌경제연구원.
- ANSES: <http://www.anses.fr/>
- BMELV: http://www.bmelv.de/cln_173/DE/Startseite/startseite_node.html
- Department of Finance Canada:
<http://www.budget.gc.ca/2010/glance-apercu/brief-bref-eng.html>
- EFSA. www.efsa.europa.eu.
- EPA: <http://www.epa.gov>
- EU: http://europa.eu/abc/index_en.htm
- FAO/WHO. 2006. Food Safety Risk Analysis: A Guide for National Food Safety Authorities.
- FAO. 1999. The Application of Risk Communication to Food Standards and Safety Matters. Food and Nutrition Paper 70. Rome.
- FAO/WHO. 2003. Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems.
- OGTR(Gene Technology Regulator). 2005. 「Risk Analysis Framework」. Department of Health and Ageing. Australian Government.
- United States Department of Agriculture. <http://www.usda.gov>,
- U.S. Department of Health & Human Services. <http://www.fda.gov>
- United States Government Accountability Office(GAO). 2005. Food Safety. Experiences of Seven Countries in Consolidating Their Food Safety Systems.
- Williams, Jr. C, M.L.Smith, P.C. Young. Risk Management and Insurance. McGraw-Hill Companies, Inc.