국 · 내외 수산물 안전관리 체계 및 기준규격 개선방안

Comprehensive Strategy & Issue finding for the Improved Safety Management Standard of the Fishery Product

김태진, 하헌주, 정건우[1], 민진기*

Tae-Jin Kim, Heon-Ju Ha, Kun-ho Jung[1], Jin-Gi Min*

한국수산식품안전연구소, 공공투자연구소[1]

Korea Seafood Safety Institute, Korea, [1]Public Investment Research Institute, Korea

국민의 소득수준 향상과 더불어 국내 수산식품의 소비 증대에 따른 수산물 유래 먹거리 안전사고는 지속적으로 증가되고 있으며, 국가간 교역과 정보교류의 활성화로 식품에 대한 안전사고는 해당 국가의 식품위생관리에 대한 불신을 초래하여 수출입에 큰 타격을 줄 뿐 만 아니라 국내 소비자들로부터 식품의 안정성에 대한 신뢰를 상실하게 된다.

현 정부에서는 식품의 안전성확보를 위해 불량식품의 제조, 판매에 대해 4대 악의 하나로 간주하고 기존의 식품안전관련 부처를 확대 개편하여 안전관리업무를 식약처로 일원화하는 안전관리체계개혁을 단행하였다. 수산물 안전에 대한 총괄관리는 식약처에서 담당하고 생산단계 안전성 확보는 해양수산부, 유통 및 가공, 소비단계의 안전성 확보는 각 지방식약처 및 지자체에서 담당하도록 하도록 하고 있으나, 보다 철저한 식품의 안전성을 확보하기 위해서는 식품의 생산에서부터 가공, 유통, 소비에 이르는 모든 단계의 위해요소가 체계적이고 일관되게 관리되어야 할 필요가 있다.

식품공전 상 수산물의 기준규격은 각 chapter에 분산되어 있어 산업현장에서 품목별 기준설정 시 누락될 위험이 크며, 동일 분류 식품에서도 기준규격의 차이로 혼선이 가중되고 있으며, 수산물 가공 시 얻어지는 1차 가공 부산물이 일부 식품으로 사용되고 있음에도 불구하고 이에 대한 기준규격이 마련되어 있지 않고 있다. 또한 국내 수산물에 대한 기준규격이 주요 외국 기준규격과의 차이로 인하여 수산물 수출입 시 위해요소 관리에 문제가 발생할 여지가 많다.

본 논고에서는 국내 수산물 안전관리 체계와 외국의 안전관리체계를 조사하고 국내 수산물에 대한 기준규격을 외국의 기준규격과 비교하여 국내 수산물의 안전성을 확보하기 위한 국내 기준규격 개선방안을 제시하며, 수산물에 대한 식품공전 상 분류체계를 현장접근이 용이한 체계로 개선하고 기준규격이 누락된 항목에 대한 기준규격 개선 방안을 제시하고자 한다.

* Corresponding author: Jin-Gi Min
Korea seafood safety institute, Busan, Korea
Tel: 010-6504-1022
E-mail: jkmin2@empas.com

1. 국내 수산물 안전관리체계

2013년 정부조직법 개편으로 인해 보건복지부 산하에 있던 식품의약품안전청은 국무총리실 산하의 식품의약품안전처로 승격되면서, 이원화 되어있던 식품안전관리는 생산–유통–소비의 전 과정을 식약처가 일원화되었으며, 수산물 안전관리 총괄은 식약처가 담당하지만, 단계별 세부업무에서 생산단계는 해양수산부, 가공 · 유통 · 판매 단계의 안전성검사는 지자체 및 식약처가 업무를 나누어 담당하고 있다(그림 1).

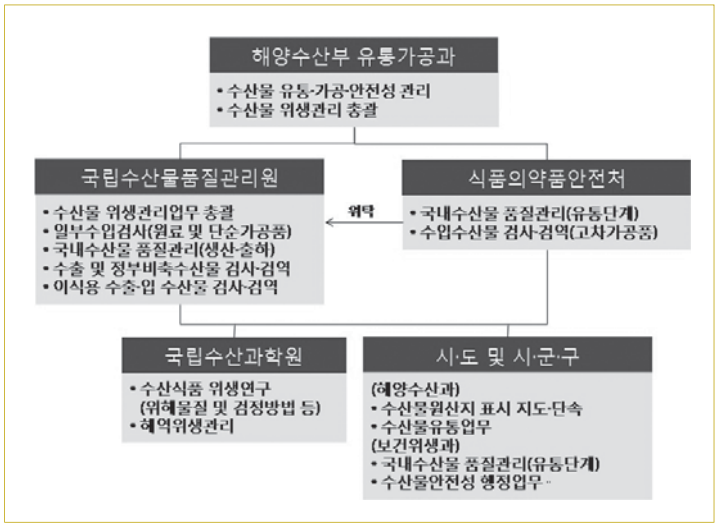

그림 1. 국내 수산물 안전관리체계

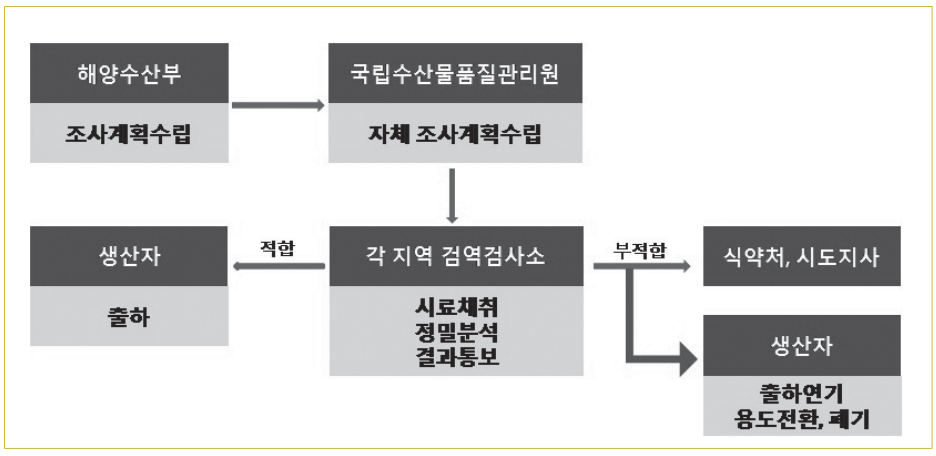

그림 2. 국내 수산물의 안전성조사의 처리절차

국내 수산물의 법적체계를 살펴보면 수산물의 수출입 관리업무는 식약처가 총괄하지만, 수산물의 검사는 식약처로부터 위탁받은 해양수산부가 담당하고 있다. 수산물의 위험관리 검사는 수출용검사, 내수용 검사, 안전성조사, 검정, 생산 · 가공시설관리 등을 포함하며, 농수산물품질관리법 및 관련규정의 해당규정에 의해서 이루어지고 있고, 세부 기준은 표 1과 같다.

농수산물품질관리법률의 세부규정에 대한 고시로 「수산물의 생산 · 가공시설 및 해역의 위생관리기준」[시행 2013.5.31.] [해양수산부고시 제2013-147호, 2013.5.31., 일부개정],「수출 수산물 · 수산가공품 검사 대상품목 지정」[시행 2014.4.9.] [해양수산부고시 제2014-43호, 2014.4.9., 일부개정], 「수출을 목적으로 하는 수산물 수산 가공품의 위해요소중검관리기준」[시행 2013.5.31.] [해양수산부고시 제2013-149호, 2013.5.31., 일부개정], 「이식용 수산물 수출 국가 파견검역절차」[시행 2012.3.26.] [농림수산검역검사본부고시 제2012-115호, 2012.3.26., 일부개정] 등이 있으며, 수출입수산물의 검역은 수산생물질병관리법 제3장 수출입 수산생물의 검역기준 제22조(수출입 수상생물의 검역), 제23조(지정검역물), 제27조(수입검역) 및 제31조(수출검역) 등의 기준에 의해 운영되고 있다.

수산물의 검사제도 중 안전성조사는 「농수산물품질관리법」제61조 안전성검사 및 「수산물 안전성조사업무 처리요령」및 「수산물안전성조사 업무처리 세부실시요령」에 의거하여 수행하고 있는데, 수산물 안전성조사의 처

표 1. 국내 수산물검사의 법적 체계

구분	근거법령	주요내용	검사기준
수출용 검사	• 농수산물품질관리법 제88조(수산물 등에 대한 검사) 및 제96조(재검사)	• 외국과의 협약 또는 수출대상국의 요청에 의하여 검사가 필요한 경우로서 해양수산부장관이 정하여 고시한 수산물 · 수산가공품	• 수산물 · 수산가공품 검사기준에 관한 고시(국립수산물품질관리원고시 제2013-6호)
내수용 검사	• 농수산물품질관리법 제88조 제1항1호	• 검사대상 정부에서 수산물의 수급 및 가격안정을 목적으로 수매, 비축하는 수산물 및 검사신청인의 요구에 의한 검사	• 수산물 · 수산가공품 검사기준에 관한 고시(국립수산물품질관리원 고시 제2013-6호) • 수산물정부비축사업시행지침
검정	• 농수산물품질관리법 제98조 및 동법 시행규칙 139조 • 수산생물질병관리법 제50조 및 동법 시행규칙 44조	• 수산물의 품질 · 규격 · 성분 · 잔류물질 또는 이식용 수산물의 병충해 감염 여부 등에 대한 검정	• 일반성분, 식품첨가물, 중금속, 방사능, 세균, 항생물질, 독소, 바이러스, 이식용 수산물 어류질병, 기타
안전성 조사	• 농수산물품질관리법 제61조 • 수산물안전성조사 업무처리 요령(식품의약품안전처 고시 제2013-192호)	• 수산물의 품질향상과 안전한 수산물을 생산 · 공급하기 위해 수산물에 잔류된 유해물질을 총리령으로 정하는 허용기준 및 식품위생법 등의 관계법령에 따라 잔류허용기준을 넘는지 여부를 조사 • 생산 · 저장 · 거래전단계의 수산물은 국립수산물품질관리원 각 지원이 조사하며, 생산단계 해역 패류독소 조사는 국립수산과학원이 조사	• 조사대상은 주로 연근해산, 원양산 수산물로 생산 · 저장 · 거래 전 단계의 수산물과 수산물의 생산을 위하여 사용 또는 이용하는 용수 · 어장 · 자재 등 • 검사항목은 중금속, 항생물질, 식중독균(장염비브리오), 패류독소, 복어독, 말라카이트그린 등
생산가공 시설관리	• 농수산물품질관리법 제69조(위생관리기준), 제70조(위해요소중점관리기준), 제74조(생산 · 가공시설 등의 등록 등), 동법 시행령 및 시행규칙 • 수출을 목적으로 하는 수산물 · 수산가공품의 위해요소중점관리기준(해양수산부 고시 제2013-149호) • 수산물의 생산 · 가공시설 및 해역의 위생관리기준(해양수산부 고시 제2013-147호)	• 위생관리기준에 적합한 수산물의 생산 · 가공시설 및 위해요소중점관리기준(HACCP)을 이행하는 시설에 대하여 조사 · 점검 및 등록, 사후관리를 통해 수산물의 위생과 안전성을 확보 • 외국과의 협약 등에 따른 위생관리기준을 이행하고 이에 따른 관리를 받고자 하는 시설	• 생산가공시설 및 장비에 관한 일반조건 • 일반 위생관리기준 • 패류의 생산 · 가공 및 처리 · 저장 · 수송에 관한 기준 • 위해요소중점관리기준 (HACCP)

리절차는 해양수산부에서 조사계획을 수립하고, 이에 따라 국립수산물품질관리원에서 자체 조사계획을 수립하여, 각 지역 품질관리원에서 수행, 적합여부를 판정한다 (그림 2).

수산물의 안전관리를 위한 기준 및 규격은 다양한 부처와 기관에서 나뉘어서 실행되고 있지만, 1차 생산물에 대

해서는 해양수산부가 그 외의 가공수산물 및 수입물을 포함한 모든 수산물의 안전관리는 식약처 및 식약처의 위탁으로 해양수산부가 수행하고 있다.

2. 외국의 수산물 안전관리체계

가. 일본

일본의 식품안전관리 업무는 크게 후생노동성(Ministry of Health, Labour and Welfare: MHLW), 농림수산성(Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries), 소비자청(Consumer Affairs Agency: CAA), 식품안전위원회(Food Safety Commission: FSC) 네 기관으로 분류되어 있으며, 소비자청은 식품의 안전성 및 표시 등의 업무를 수행하기 위해 2009년 새롭게 출범한 조직으로 식품안전정책의 종합·조정, 정부의 식품안전 기본방침 책정과 함께 식품표시 등의 업무를 담당하고 있다. 농림수산성은 생산이전 단계(동식물 방역 포함)를 후생노동성은 생산이후 단계의 위해성 관리를 담당하며, 식품안전위원회는 위해성 평가 업무를 담당한다(그림 3).

일본무역진흥기구(Japan External Trade Organization: JETRO)는 일본정부의 대외무역을 진흥하기 위해서 설

표 2. 일본의 수산식품 관련 기관 주요역할 및 법률

부처	역할	법률
식품안전위원회	• 내각부에 독립적으로 설립된 기관으로 위험평가, 위험 정보교환, 위험관리 등의 업무를 수행	• 식품안전기본법(2003)
농림수산성	• 생산에서 출하까지 전 단계의 식품안전관리를 담당	• 수산자원보호법(1951) • 수산기본법(2001) • 식품표준화 및 표시에 관한 법(JAS법, 1950) • 화학물질 기준규격에 관한 법(1948)
후생노동성	• 출하이후 소비단계까지의 식품안전관리를 담당	• 식품위생법(1947)
소비자청	• 소비자의 권리확보를 위한 관련 법령을 집행하고, 식품사고 등에 관한 정보를 조사 분석함	• 식품·식품첨가물 등의 규격기준에 관한 법(1996) • 식품안전기본법(2003)

표 3. 일본의 수산식품 품목별 관련 법령

품목	법률
• 생선(live fish)	• 수산자원보호법 • 식품위생법 • 검역법(Quarantine Act) • 식품표준화 및 표시에 관한 법
• 생선(신선, 냉장, 냉동, 필레)	• 식품위생법 • 검역법(Quarantine Act) • 식품표준화 및 표시에 관한 법
• 생선(건조, 소금, 훈제)	• 식품위생법 • 식품표준화 및 표시에 관한 법
• 갑각류(살아있는, 신선, 냉동, 건조, 소금)	• 수산자원보호법
• 연체동물(살아있는, 신선, 냉동, 건조, 소금, 훈제)	• 식품위생법 • 검역법(Quarantine Act) • 식품표준화 및 표시에 관한 법
• 추출물과 생선, 갑각류 및 연체 동물의 주스 준비 생선) • 캐비어, 계란 준비 갑각류 및 연체동물로 만든 캐비어 대용	• 식품위생법 • 식품표준화 및 표시에 관한 법

표 4. 식품안전관련 부처 업무분장

업무	후생노동성 · 농림수산성	소비자청	소비자위원회
입안	• 식품 및 첨가물의 표시기준의 제정요청 • JAS 규격에 수반하는 개별품질표시 기준의 원안 작성 및 요청	• JAS법, 식품위생법, 건강증진법에 기초한 표시기준 책정사무를 일원화 • 표시기준을 제정할 때에는 후생노동성, 농림수산성과 협의	• 표시기준 등을 제정할 때 의견제시 • 특정보건용식품의 안정성 및 효과의 조사심의 등
집행	• 지방행정업무는 계속 지방농정국(JAS법), 지방후생국(건증법)을 활용하고, 지자체에서 실시	• 소비자청 독자적으로 입회검사, 개선지시 등 실시 • 사업자에 대한 개선명령(JAS법), 조치 명령(식품위생법, 건강증진법)은 소비자청으로 일원화	

립된 독립기관으로, 2011년 4월, 식품위생법에 규정하고 있는 식품 · 식품첨가물의 기준규격들을 정리하여 「Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act」을 출간하였으며, 문서의 구성은 1) 식품, 2) 우유 및 유제품, 3) 식품첨가물, 4) 장비 및 보관/포장의 네 부분으로 되어

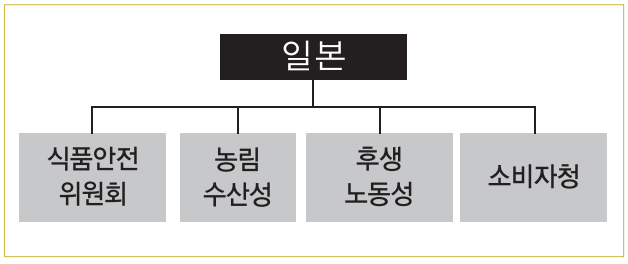

그림 3. 일본 수산물 안전관리 체계

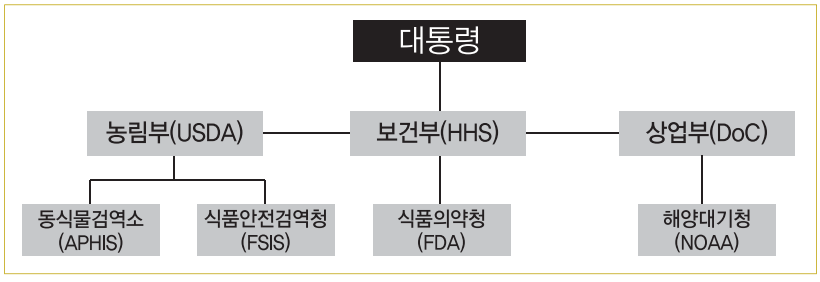

그림 4. 미국 수산물 안전관리체계

수산물의 미생물 기준, 사용할 수 없는 화학물질, 중금속 기준 등을 수록하고 있다.

나. 미국

미국 보건복지부(US Department of Health and Human Services: DHHS) 산하의 식품의약국(US Food and Drug Administration: FDA)과 농림부(US Department of Agriculture: USDA)와 상업부(US Department of Commerce: DoC) 산하 해양대기청(National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA)에서 수산식품의 주요 안전관리 업무를 수행하고 있다(그림 4). 미국의 식품 안전관리는 여러 기관에서 나누어져 있지만, 미국 내에서 유통되는 모든 식품의 약 80%이상 안전관리를 FDA에서 관할하며, 대략 10%–20% 정도는 농림부 산하의 식품안전검역청(FSIS)이 담당하고 있으며, FDA는 4년 마다 미국 내 모든 식품의 안전관리를 위해 과학적 · 기술적, 그리고 법적 기반을 가지는 Food Code를 발간하여 국가차원에서의 식품규제 정책과 일관된 방향성을 가지도록 하고 있다.

표 5. 미국의 수산물 안전관리 관련 주요기관

기관	주요업무	소관법령
식품의약청 (FDA)	• 미국 국내 생산 및 수입수산물에 대한 관리를 총괄하는 기관, 유해식품 관리에 관한 준사법권을 가지고 있음 • 식품 전체의 약 80%이상을 관할함	• Procedures for the Safe and Sanitary Processing and Importing of Fish and Fishery Products; Federal Register Final Rule – 60 FR 665095 (December 18, 1995) • Food Safety Modernization Act(식품안전현대화법) • The Federal Food, Drug and Cosmetic Act of 1938(연방식품, 약품 및 화장품법) • The Fair Packaging and Labelling Act(공정한 포장표시법) • The Public Health Service Act(공중위생법)
해양대기청 (NOAA)	• 해양대기청에 속한 국립수산청(NMFS)은 수산식품에 대한 안전 및 품질검사	• The Agriculture Marketing Act of 1946(농산물유통법) • Voluntary Seafood Inspection Performance Based Organization Act of 1999(자발적인 수산식품 검사집행) • Fish and Wildlife Act(어류 및 양생생물법) • Lacey Act(레이시법)
식품안전검역청 (FSIS)	• 식육, 가금육, 어류제품, 유제품 등 국산품 및 수입제품 등 적정표시와 안전 규제	• Federal Meat Inspection Act • Poultry Products Inspection Act • Egg Products Inspection Act
동식물검역소 (APHIS)	• 공중보건을 포함한 해외질병 및 해충의 예방, 근절 등을 포함한 동·식물 건강을 감독	• Animal Health Protection Act
환경보호국 (EPA)	• 소비자에 대한 식품사기를 포함한 무역 불공정 또는 기만적인 행위, 관행에 대해 연방 금지를 시행	• Food Quality Protection Act

미국 식품의약청(FDA)은 식품안전검역청(FSIS) 규제대상 식품을 제외한 나머지 식품의 안전관리 및 검사를 담당하고 있으며, 또한 모든 수산물 및 수산가공품의 관리감독을 담당하고 있으며, 2011년 4월 「Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance」의 4번째 개정본을 출간하여 수산물 HACCP을 포함한 안전관리체계 전반에 대해 설명하고 있으며, 수산물의 기준규격은 [부록 5 FDA and EPA Safety Levels in Regulations and Guidance]에서 다루고 있다.

식품안전제도는 연방 식품·약품 및 화장품법(Federal Food, Drug and Cosmetic Act: FFDCA), 연방 육류검사법(Federal Meat Inspection Act: FMIA), 가금류검사법(Poultry Products Inspection Act: PPIA), 난류검사법(Egg Products Inspection Act: EPIA), 식품품질보호법(Food Quality Protection Act: FQPA), 공중보건서비스법(Public Health Service Act)에 의거하여 식품안전관리를 수행하고 있고, 2011년 발효된 식품안전현대화법(Food Safety and Modernization Act, FSMA)은 식품안전 사고 예방을 위한 역량증진, 식품안전사고 문제점 발견 및 대응을 위한 역량증진, 수입식품안전성 제고를 위한 목적으로 만들어졌으며, 이 법에 따라 FDA의 역할이 점점 확대되고 있다.

표 6. EU 법령 체계

구분	내용
법규(Regulations)	법규는 강제력이 있는 법률적 행위로서 EU전역에서 효력을 발휘함
지침(Directives)	지침은 모든 EU 회원국이 달성해야만 하는 목표를 설정하는 법률적 행위이지만 방법은 개별 회원국에 달려 있음. 회원국은 이 지침에 따라 이를 집행하기 위해 자국의 법령을 개정함
결정(Decisions)	결정은 특정 회원국인 회사와 같은 특정된 경우에 한하여 직접적인 구속력을 가짐
권고(Recommendations)	권고는 강제력이 없으며, 법적인 결과를 가져오지는 않음. 권고는 기관이 특정 대상에 대해 법적인 강제력 없이 입장을 피력하는데 사용됨
의견(Opinions)	의견은 강제력 없이 기관의 입장을 표명하는데 사용됨

표 7. EU 식품위생과 관련된 주요법령

법령	주요내용	세부내용
Regulation (EC) No 852/2004	식품의 위생	일반기준, 주요생산, 기술적 요구사항, HACCP, 등록 및 승인, good practice에 관한 가이드
Regulation (EC) No 853/2004	동물성식품에 대한 특별한 위생법규	동물성식품에 대한 특별한 위생법규 (승인, 건강, 표시, 수입, 푸드체인 정보)
Regulation (EC) No 854/2004	사람이 소비하는 목적으로 만들어진 동물성 식품을 취급하는 기관의 공식적인 규제에 관한 특별한 법규	동물성식품에 대한 식품 규제에 관한 세부규칙
Council Directive 2002/99/EC	사람이 소비하는 목적으로 만들어진 동물성 식품의 생산, 가공, 배분 및 도입에 관한 규정	
Council Directive 2004/41/EC	식품위생과 사람이 소비하는 목적으로 만들어진 동물성식품의 시장 및 생산에 대한 건강 조건에 관한 지침	
Council Directive 2004/68/EC	특정한 동물류(살아있는 유제류)에 대한 수입 및 통과를 위한 동물건강 지침	• 특정지역으로의 수입에 관한 특정동물건강 요구사항(살아있는 유제류 ungulate animals) – 허가된 제3국에 관한 정보, 변경사항, 수의 증명, 검사, 감사, 위원회 등에 대한 내용

다. EU(유럽연합)

EU의 식품안전관리는 식품안전청(European Food Safety Authority: EFSA) 및 보건소비자총국(DG SANCO)이 맡아서 관리하고 있다. 식품안전청(EFSA)은 EU 집행위원회의 산하기관으로 정책결정과 분리하여 식품과 관련된 위해를 평가하는 기관으로 식품안전과 위해에 관한 과학적이고 전문적인 의견과 정보를 수집하고, 식품과 관련된 위해평가(risk assessment), 위해관리(risk

management)를 담당하고, EU정상회의, 이사회 및 집행위원회에 식품안전에 대한 자문을 담당하고 있다. 보건소비자총국(DG SANCO)의 역할은 EU의 보건 및 소비자 보호 총괄부서로서 통상적인 중앙정부의 부처역할을 수행함과 동시에 법안 마련과 주요 정책결정 및 직접 조사기능을 가지고 있을 뿐 만 아니라 주로 수입과 관련하여 수입대상국의 평가와 선정업무를 담당하고 있으며, 산하기구인 식품·수의학연구소(Food and Veterinary Office)는 EU회원국의 수산식품 검사에 관한 EU규정 준수여부를 감독하고 모니터링 한다.

EU의 법령체계는 법규(Regulation), 지침(Directive), 결정(Decision), 권고(Recommendation), 의견(Opinion)의 다섯 가지 형태로 구분되어 있으며, 법규는 이 중 가장 강제력이 높은 법률적 행위로서 EU회원국은 모두 동 법률을 따라야 하며, 지침은 일종의 목표설정을 하는 법률적 행위이며 이에 근거하며 이의 집행을 위해 회원국들은 개별적으로 법령을 개정하고 있다. 결정은 특정 경우에 직접적인 구속력을 가지며, 권고 및 의견은 직접적인 구속력을 지니지는 않는다.

2004년에 채택된 EU의 식품위생법령(Food Hygiene Package)은 3개의 규정과 3개의 지침으로 구성되어 있으며, 식품의 생산에서부터 유통, 소비에 이르기까지 모든 단계에서 모든 식품에 적용시키고 있으며, 식품안전청(EFSA)의 설립과 함께 식품 및 사료에 관한 신속경보시스템(The Rapid Alert System for Food and Feed: RASFF)의 기능을 확대하여 EU 회원국 간 식품·사료에 관한 회수 정보교환을 긴밀하게 하고 있다.

EU의 식품안전 관련 최근의 정책 동향을 살펴보면, 과거 지침을 통해 회원국에 자율성을 주던 방식과 다르게 최근에는 법제 제정을 통해 직접적으로 회원국내 사업자를 규제하는 법규를 주로 활용하고 있는데, 2012년 11월부터 2013년 10월까지 발표된 식품안전 관련 주요 정책들을 살펴보면, 법규가 203건인 반면, 지침은 2건에 불과할 정도로 EU차원에서의 의사결정이 큰 영향력을 미치고 있다.

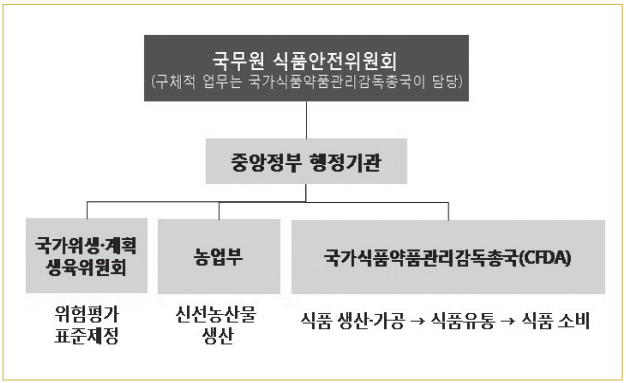

그림 5. 중국 식품안전관리 국가체계

라. 중국

중국의 식품안전관리를 맡고 있는 주요 기관은 농업부, 국가식품약품감독관리총국(China Food and Drug Administration: CFDA, 國家食品藥品監督管理總局)과 국가질량감독검험검역총국(AQSIQ) 및 국가위생계획생육위원회(NHFPC) 등이 있으며, 농업부는 생산단계의 신선농축산물 안전관리, 국가식품약품감독관리총국은 식품생산·가공단계·식품유통 및 소비단계의 안전관리, 국가질량감독검험검역총국은 수출입식품검사, 국가위생·계획생육위원회는 식품안전 위험평가 실시 및 식품안전 관련 표준을 제정하는 업무를 담당하고 있다(그림 5).

국무원 식품안전위원회는 2009년 전면 개정된 식품안전법에 의거하여 새롭게 설립된 기관으로, 식품안전 관리감독에 관한 중요 정책을 제시하는 중국의 식품안전업무 최상위 심의·조정기구이다(그림 6).

중국 식품 안전관리 기준규격은 중화인민공화국국가표준인 GB규격이 있으며, 중국위생부와 국가표준화관리위원회가 관리하고 있다.

3. 수산물 기준규격

가. 우리나라 수산물 기준규격

우리나라 식품안전 관련 기준규격은 식품공전으로 식품위생법 제7조제1항의 규정에 따른 식품의 제조·가공·사

표 8. 중국 수산물 주요 위생 규정

규격 번호	제목	주요 내용 및 범위
GB 2733-2005	신선 · 냉동 동물성 수산품 위생표준 (Hygienic Standard for fresh and frozen marine products of animal origin)	신선, 냉동 동물성 수산품의 위생지표와 검사방법 및 생산과정, 포장, 표시, 저장과 운반에 관한 위생기준 규정
GB 10132-2005	어류가공품 위생표준 (Hygienic standard for aquatic product)	어류와 새우류 제품의 위생지표와 검사방법 및 식품첨가제, 생산가공 과정, 포장, 표시, 보관과 운반에 관한 위생방면 규정
GB 10133-2005	수산조미품 위생표준 (Hygienic standard for aquatic flavoring)	수산조미품의 위생지표와 검사방법 및 식품첨가제, 생산가공 과정, 표시, 포장, 저장과 운반에 관한 위생적 요구사항 규정
GB 10136-2005	염지동물성 수산가공품 위생표준 (Hygienic standard for salt and liquor-saturated aquatic products of animal origin)	염지동물성 수산가공품 위생지표와 검사 방법 및 식품첨가제, 생산가공 과정, 표시, 포장, 저장, 운반에 관한 위생적 요구사항 규정
GB 10138-2005	소금에 절인 생선 위생표준 (Hygienic standard for salted fish)	소금에 절인 생선의 위생지표와 검사방법 및 식품첨가제, 생산가공 과정, 표시, 포장, 저장과 운반에 관한 위생요구 규정
GB 10144-2005	동물성 수산 건제품 위생표준 (Hygienic standard for dried aquatic products)	동물성 수산 건제품의 위생지표와 검사방법 및 식품첨가제, 생산가공 과정, 표시, 포장, 저장과 운반에 관한 위생요구 규정
GB 19643-2005	해조류제품 위생표준 (Hygienic standard for marine algae and algae products)	해조류 제품의 위생지표 및 검사방법, 식품첨가물, 생산가공 과정, 표시, 포장, 수송, 보관의 위생 요구사항 규정
GB 14939-2005	어류통조림 위생표준 (Hygienic standard for canned fish)	어류통조림의 위생지표 요구와 검사방법 및 식품첨가제, 생산가공 과정, 표시, 포장, 저장과 운반에 관한 위생요구 규정
GB 2762-2005	식품 중 오염물질 최대잔류 허용량 (Maximum levels of contaminants in foods)	식품 중 납, 카드뮴, 수은, 비소, 크롬, 알루미늄, 세레늄, 불소, 벤조피렌, N-니트로아민, PCB, 아질산염, 희토류 등의 오염물질의 최대잔류허용지표 규정
GB 2763-2005	식품 중 농약 최대잔류 허용량 (Maximum residue limits for pesticides in foods)	수산물 중 DDT와 헥사클로로시클로헥산(HCH)의 잔류 허용량을 규정

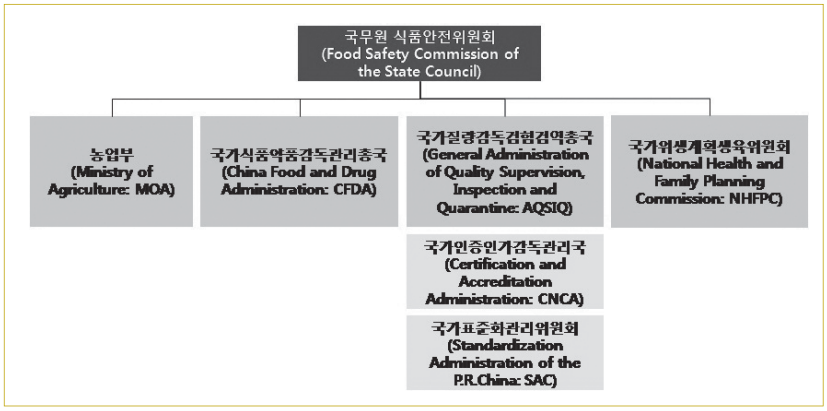

그림 6. 중국 식품안전관리체계

용·조리 및 보존방법에 관한 기준과 그 식품의 성분에 관한 규격과 제10조제1항의 규정에 따른 식품·식품첨가물과 기구·용기·포장 및 유전자재조합식품 등의 표시기준을 말하며, 식품공전에서 수산물 관련 기준규격은 6(2~6장, 8장)개의 장 및 1개의 별표로 구성되어 있고 제6장 수산물에 대한 규격은 1) 수산물 일반에 대한 공통기준 및 규격, 2) 복어독, 3) 한천, 4) 냉동식용어류머리, 5) 냉동식용어류내장, 6) 생식용 굴로 이루어져 있으나, 6장 외 식품공전의 다른 장에서 수산물의 공통 기준 및 수산가공

표 9. 식품공전 상의 수산물 관련 검사항목

구분	검사항목
수산물 일반	세균수, 대장균군, 살모넬라, 리스테리아 모노사이토제네스, 장염비브리오, 황색포도상구균, 일산화탄소
복어독	육질, 껍질, 식용가능한 복어의 종류
한천	수분, 조단백질, 조회분, 열탕불용해잔사물, 붕산
냉동식용어류머리	총수은, 메틸수은, 납, 대장균, 세균수, 방사능, 히스타민
냉동식용어류내장	총수은, 메틸수은, 납, 카드뮴, 대장균, 세균수
생식용 굴	대장균

품에 대한 일부 기준을 명시하고 있어 수산물의 기준규격을 조사하기 위해서는 식품공전을 전반적으로 검토해야하는 문제점이 있다(표 10).

나. 국내와 외국의 수산물 기준규격 비교

외국의 기준규격과의 차이를 분석한 결과, 우리나라는 미생물 기준에서 클로스트리듐 보톨리늄 등 4개 항목에서, 화학적 기준에서는 무기비소 등 20개 항목, 일반성분에서 산가 등 2개 항목의 기준이 수립되지 않은 상태이며, 특히 식중독 피해가 큰 보톨리늄이나 비브리오 패혈균 등에 대해 미국이나 중국은 기준규격을 설정하고 있으나, 국내는 아직 기준이 마련되지 않은 상태이다(표 11, 12).

우리나라는 수산물의 위생검사에 총 29개의 항목 중, 미생물기준 10개, 화학적 기준 19개이며, 일본은 총 18개의 항목으로 미생물기준 4개, 화학적 기준 14개, 미국은 총 18개로 미생물기준 10개, 화학적 기준 8개, EU는 총17개로 미생물기준 6개, 화학적 기준 11개, 베트남의 경우, 총 17개로 미생물기준 8개, 화학적 기준 9개로 구성되어 있음

4. 국내 수산물 기준규격 관리 개선 방안

가. 식품공전 분류 및 구성체계 개선 방안

제1 총칙에서는 수산물을 어류 및 무척추동물로 구분하여 어류는 민물어류, 회유어류, 해양어류 및 어란류로, 무척추동물은 갑각류, 연체류, 극피류 및 피낭류로 구분하였으나, 본문 안에서는 이러한 분류체계가 일치하지 않아서 혼란을 야기할 수 있어 수산물 및 해조류를 하나의 원재료 분류로 신설하고 식품공전에 식품원재료 분류의 대분류, 소분류로 구분되어 있는데 반해 수산물만 중분류가 포함되어 있는바 대분류와 소분류 만으로 일원화가 필

표 10. 식품공전 상 수산물 주요 기준 규격

분류	항목	주요 내용
제2장	식품일반에 대한 공통기준 및 규격	• 식품일반에 공통으로 적용되는 기준을 제시하고 있으며, 이 중 수산물에 대한 기준은 원료의 보관에 대한 기준, 제조 · 가공기준, 중금속(납, 카드뮴, 수은, 메틸수은)기준, 식품조사처리기준, 패류독소(마비성, 설사성)기준, 동물용의약품 잔류허용기준, 벤조피렌, 폴리염화비페닐, 히스타민, 보존 및 유통기준의 총 10개의 항목을 규정하고 있음 • 중금속 기준은 어종별로 구분되어 있으며 기준규격이 존재하지 않는 것도 있음. 예를 들어 갑각류의 수은 및 메틸수은의 기준규격은 미 설정됨. 또한 동물용의약품의 잔류허용기준은 동물성수산물 및 그 가공식품으로 통합하여 기준을 제시하며 어종별로 구분하지 않음
제5장	식품별 기준 및 규격	• 식품별 기준 및 규격은 다양한 식품군의 기준을 제시하고 있으며, 총 29개의 항목이 있으며, 이 중 수산물을 원료로 한 가공식품의 기준규격이 총 6개의 항목으로 어육가공품, 두부류 또는 묵류, 젓갈류, 절임식품, 조림식품, 건포류임 • 어육가공품은 아질산이온 · 타르색소 · 대장균군 · 세균수 · 보존료 5개 항목, 두부류 및 묵류(해조류원료 사용)는 중금속 · 대장균군 · 타르색소 3개 항목, 젓갈류는 총질소 · 대장균균 · 타르색소 · 보존료 · 대장균 5개 항목, 절임식품은 세균수 · 대장균군 · 타르색소 · 이산화황 · 보존료 · 대장균 6개 항목, 조림식품은 세균수 · 대장균군 · 타르색소 · 보존료 4개항목, 건포류는 이산화황 · 대장균 · 황색포도상구균 · 보존료 4개 항목을 제시함
제6장	수산물에 관한 규격	• 수산물에 관한 규격은 수산물일반, 복어, 한천, 냉동식용어류머리, 냉동식용어류내장, 생식용굴 6가지 기준규격을 제시하고 있음 • 수산물일반은 세균수 · 대장균군 · 살모넬라 · 리스테리아 모노사이토제네스 · 장염비브리오 · 황색포도상구균 · 일산화탄소 · 복어독 · 한천의 9가지 항목, 냉동식용어류머리는 중금속(총수은 · 메틸수은 · 납) · 대장균 · 세균수 · 방사능 · 히스타민의 7가지 항목, 냉동식용어류내장은 중금속(총수은 · 메틸수은 · 납 · 카드뮴), 대장균, 세균수 6가지 항목, 생식용 굴은 대장균 1가지 항목의 기준규격을 제시하고 있음
제8장	검체의 채취 및 취급방법	• 개별 검체채취 및 취급방법에서 수산물의 검체채취 기준을 제시하고 있으며, 관능검사와 정밀검사용으로 구분 • 관능검사는 무포장과 포장으로 구분하여 단위 중량에 따라 검체 채취 • 정밀검사는 관능검사 채점대상 수산물에서 무작위로 채취하여 검사

요하며, 담수어에 포함된 상어분류의 수정, 멍게, 미더덕 등의 분류도 검토되어야 할 것이며, 연체류 내 기타 연체류 중 개불은 의충동물이며, 해파리는 자포동물로 연체류(Mollusks)가 아니므로 분류를 달리해야 할 것으로 판단된다.

나. 식용으로 사용되는 수산가공 부산물에 대한 기준규격 수립 방안

수산가공 시 얻어지는 1차 부산물이 식품으로 사용되고 있음에도 불구하고 이에 대한 적절한 기준규격이 마련되어 있지 않다. 냉동식용어류머리, 냉동식용어류내장에 대해서만 별도의 기준규격 마련되어 있을 뿐 이외에 통상적인 가공공정에서 버려지는 수산부산물에 대해서는 기준규격이 없어, 식용가능여부에 대한 판단이 어려운 실정이다(예, 필렛처리 후 남은 등뼈제품, 마른명태머리, 명태껍질, 대왕오징어 머리살 및 내장 등). 먼저 식용으로 사용되고 있는 수산가공부산물의 현황 및 실태를 파악하는 것이 우선적으로 이루어져야 할 것이며, 식용으로 사용하는 수산가공부산물 종류에 따라서 위해평가를 실시한 다음 위험도를 판단하고, 가공공장에서 처리방법에 따라 식용

과 비식용의 처리기준을 제시하여야 함과 동시에 식품공전 상에 처리 및 보관 · 유통기준 설정하고, 수산물의 기준규격에 수산가공부산물의 기준규격 및 검사기준을 설정하는 방안을 강구하여야 할 것으로 판단된다.

다. 식품공전 상 수산물의 관능검사 개선 방안

수산물(원물)에 대한 관능 검사기준이 객관적이지 못하여 현장 검사 시 오류가 발생할 가능성이 매우 높다. 수입 수산물의 검사는 70% 이상 관능검사로 적부를 판정하므로 관능검사가 제일 중요한 실정임에도 불구하고 현재의 수산물 관능검사 방법은 공통, 활 · 패류, 신선냉장품, 냉동품, 건조품, 염장품, 한천 제품에 대하여 형태 · 색깔 · 냄새 · 풍미 및 제품에 따라서 선도, 활력도 등을 종합하여 검사관이 오감으로 판단하고 있으며, 관능검사 항목 및 채점기준은 검사관의 주관적 판단요소를 배제할 수가 없고, 적부를 판단하는 기준이 추상적인 용어로 되어 있어, 검사관 간의 의견차이가 불가피하고 민원인과도 잦은 의견충돌이 발생하고 있다(추상적인 용어 예시 : 색깔이 나쁜 것, 선도가 떨어지고 이취가 약간 있는 것 등).

표 11. 국내와 외국의 수산물 미생물 기준규격 차이

구분	항목	기준	적용대상	해당국가	국내
미생물 기준	클로스트리디움 보툴리눔	포자생성 및 독소가 없어야 함	모든 수산물	미국	기준없음
	비브리오 패혈균	음성	비가열 섭취 식품	미국	기준없음
		유기물 존재	가열조리 수산식품		
		〈 30MPN/g	비브리오패혈균 감소목적의 가공처리된 홍합 · 굴 · 가리비 등		
		음성	어류가공품	중국	기준없음
			수산조미품		
			염지동물성 수산가공품		
			동물성 수산건제품		
			해조류제품		
	쉬겔라균	음성	어류가공품	중국	기준없음
			수산조미품		
			염지동물성 수산가공품		
			동물성 수산건제품		
			해조류제품		
	총 곰팡이 포자효모균	300cfu/g	해조류제품(건조)	중국	기준없음
		10/g	수산물 가공식품(가열식품 포함)	베트남	기준없음

표 12. 국내와 외국의 수산물 화학적 기준규격 차이

구분	항목	기준	적용대상	해당국가	국내
화학적 기준	안티몬	1.0mg/kg	생선과 생선제품류	베트남	기준 없음
	무기비소	0.1mg/kg	어류, 어류가공품, 어류조미품	중국	기준없음
		0.5mg/kg	기타 동물성 수산품, 새우가공품, 기타조미품		
		0.5mg/100g	염지동물성 수산가공품		
		1.0mg/kg	동물성 수산건제품(패류 및 새우와 게류)		
		0.3mg/kg	유아 건강보조식품 해조류제품		
		2.0mg/kg	어류	베트남	기준없음
		2.0mg/kg	새우, 게		
		1.0mg/kg	연체동물		
	크롬	2.0mg/kg	수산품	중국	기준 없음
	셀레늄	1.0mg/kg	어류	중국	기준 없음
	불소	2.0mg/kg	어류(담수)	중국	기준 없음
	산가	130mg/g	동물성 수산건제품 (지방을 기준으로 계산)(KOH)	중국	기준 없음
	과산화물가	0.6g/100g	동물성 수산건제품(지방을 기준으로 계산)	중국	기준 없음
	구리	50mg/kg	수산물	중국	기준 없음
		30mg/kg	생선과 생선제품	베트남	
	주석	200mg/kg	통조림제품(무기주석)	EU	기준 없음
		250mg/kg	주석도금 통조림	중국	
	아연	50mg/kg	어류, 어류통조림	중국	기준 없음
		100mg/kg	생선과 생선제품	베트남	
	이산화질소	0.05g/kg	어육소세지	일본	기준 없음
		0.005g/kg	연어알, 대구알		
	휘발성염기질소	30mg/100g	해수어, 새우, 두족류	중국	기준 없음
		25mg/100g	바닷게		
		20mg/100g	담수어, 새우		
		15mg/100g	해수조게류		
		10mg/100g	황어, 굴		
		25mg/100g	염지동물성 수산가공품		
	N-니트로사민	4mg/kg	수산품	중국	기준 없음
	다이옥신	8.0pg/g	어류근육 및 어류	EU	기준 없음
		12.0pg/g	장어		
		10.0pg/g	어유		
	아질산염	0.005g/kg	연어알, 대구알	일본	기준 없음
		0.05g/kg	어묵제품		
	인산염	1g/kg	냉동어패류	일본	기준 없음
		0.2g/kg	건조어패류		
	붕소	1g/kg(H3BO3)	수산물	일본	기준 없음
	ASP (기억상실패독)	30ppm	식용 게의 내장	미국	기준 없음
		20ppm	그 외 수산물		
		20mg/g	수산물	EU	기준 없음
	NSP (신경성패독)	0.8ppm (20MU/100g)	굴, 홍합, 대합조개 (신선, 냉동, 통조림)	미국	기준 없음
	시구아테라 독성	0.01mg/kg	태평양 수산물	미국	기준 없음
		0.1mg/kg	카리브해 수산물		

라. 식품공전의 수산물 기준규격과 주요 외국 기준과의 차이 문제

외국의 수산물 기준규격에는 기준이 수립되어 있지만 국내 수산물에서는 기준규격으로 포함하여 관리하고 있지 않은 미생물 기준 및 화학적 기준을 검토하여 국내 식품공전에서도 기준규격을 수립하여 관리할 필요성을 검토하여야 한다(표 11, 12).

5. 감사의 글

본 연구는 2014년도 식품의약품안전평가원의 연구개발비(14162축산물851)로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고 문헌

1. 곽노성, 일본의 소비자청 출범에 따른 식품안전관리 동향, 한국보건사회연구원 (2010)

2. 곽노성, EU 식품안전 정책 동향, 월간세계농업(한국농촌경제연구원), Vol.164, pp.77-181 (2014)

3. 김*만 외 8인, 농수산물 안전사고 대비 신속대응 개선방안 연구, 식품의약품안전처 (2013)

4. 박인숙 외 5인, 수산물의 관리제도(Management of Fishery Products), Safe Food, Vol.7, No.3, 47-59 (2012)

5. 백화종 외 6인, 식품·의약품 등 안전관리 중장기 발전 방향, 식품의약품안전처 (2005)

6. 노병의·빈성오, 한국, 일본, 중국, 미국의 식품위생법 비교, Journal of Food Hygiene and Safety, Vol. 20, No. 2, pp.103-113 (2005)

7. 우건조, 제외국 식품안전 관리 체계 및 기준규격조사 연구, 2012 기초연구과제총서(재단법인 율촌재단), pp.97-242 (2012)

8. 정기혜 외 5인, 식품안전관리 선진화를 위한 취약점 중점 관리 방안 구축, 한국보건사회연구원 (2009)

9. 정기혜, 우리나라 식품안전관리 거버넌스 현황 및 개선방안, 한국보건사회연구원, 제67호 (2010)

10. 최규호, 선진 식품안전관리체계 및 정책 연구, 식품의약품안전처 (2013)

11. 이**, 농수산물의 과학적 안전관리계획 수립을 위한 위해요인 분석·평가, 식품의약품안전처 (2013)

12. 한재환, 일본의 농식품안전관리 현황, 농업경영연구원 (2011)

13. 황윤재 외 2인, 한·중·일 농식품 안전관리 체계 비교와 상호 협력 방안, 한국농촌경제연구원 (2010)

14. 국립수산물품질관리원, 수출수산물·수산가공품모니터링지침 (2013)

15. 농림수산검역검사본부, 대한민국과 베트남사회주의공화국간 수출입 수산물의 위생관리(고시 제2011-97호) (2011)

16. 해양수산부, 대한민국과 중화인민공화국간 수출·입 수산물 위생관리(해수산부 고시 제2013-141호) (2013)

17. 해양수산부, 미국으로 수출하는 패류의 수출조건에 관한 규정(해양수산부 고시 제2013-148호) (2013)

18. 국회농림해양수산위원회, 수산물유통구조 개선을 포함한 수산업산업구조개편을 위한 토론회 (2003)

19. 해양수산부, 수산업 동향에 관한 연차보고서 (2001)

20. 국회입법조사처, 수입수산물 안전관리의 문제점과 개선방향 (2009)

21. 국립수산물품질관리원, 수산물·수산가공품 검사기준에 관한 고시(수품원 고시 제2013-6호) (2013)