기후변화에 따른 식품위기관리 대응시스템 구축 방안

Food Emergency Response Plan towards Climate Change

차명화 • 양지혜 • 오세욱[1] • 이화정[2] • 김동술[2] • 정명섭[3] • 류 경*

Myeonghwa Cha, Ji Hye Yang, Se-Wook Oh[1], Hwa Jung Lee[2], Dong-Sul Kim[2], Myung-Sub Chung[3], Kyung Ryu

영남대학교 식품영양학과, 국민대학교 식품영양학과[1], 식품의약품안전청[2], 한국보건산업진흥원[3]

Dept. of Food and Nutrition, Yeungnam University, Dept. of Food and Nutrition, Kookmin University[1],
Korea Food & Drug Administration[2], Korea Health Industry Development Institute[3]

I. 기후변화에 따른 식품위기관리 시스템 필요성

기후변화문제는 최근 UN등 전 국제사회의 최우선 아젠다로서 향후 수십 년간의 환경, 사회, 경제 전반에 영향을 미치는 강력한 외부적 영향요인으로 부각되고 있다. 기후변화에 관한 정부간협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)는 2007년 제4차 평가보고서에서 기후변화에 대한 적절한 대응이 없을 경우 21세기 말의 지구 평균기온은 현재보다 최대 6.4℃, 해수면은 59cm 상승할 것이라고 경고하였다. 기후변화가 인류와 관련된 모든 분야에 미치는 부정적인 영향을 최소화하기 위하여 국제사회는 범지구적 차원의 협력이 필요하다는데 인식을 함께 하고 있다. 특히 기후변화로 인한 기온, 습도, 강수량의 변동은 식품생산(food production)에 영향을 미쳐 식량안보(food security)문제를 야기하는 것은 물론 식품과 관련된 생물학적, 화학적 및 물리적 위해인자들의 변화를 유발하여 식품안전(food safety) 문제와도 직결되면서 식품안전 문제 관리를 위하여 전 세계적인 대응 방안 마련뿐만 아니라 국가 차원의 대응 정책이 요구된다.

국립기상 연구소에 따르면 우리나라의 기후변화는 21세기 말 한반도 전 지역에서 약 4℃의 기온상승이 예측되어, 전 지구 평균기온 상승과 비교할 때 향후 매우 급격한 기후변화가 전망된다. 또한 식품의약품안전청에 따르면 평균기온 1℃ 상승에 따라 식중독 발생건수 5.27%, 환자 수 6.18%가 증가할 것으로 예측되고 있어, 실제로 기후변화는 식품의 생산부터 소비에 이르기 까지 전 과정에 식중독을 발생시킬 수 있는 조건을 형성하여 식품안전 문제 발생이 점차 증가할 것으로 예상된다. UN의 세계식량기구(FAO)는 기후변화로 인해 식품안전에 발생될 수 있는 위해요소를 7개 유형으로 분류하여 각 유형별로 발생 가능한 위기의 내용을 제시한 바 있다. 그러나 기후변화와 식품에 대한 연구의 방향이 대부분 생산량 감소에 따른 식량안보 영역에 집중되어 있어 식품안전에 대한 관심은 전 세계적으로 미흡한 실정이다. 우리나라의 경우에도 식품위기관리에 대한 내용이 주로 식중독 사건/사고에 국한되어 있고, 황사, 홍수 등 기후성 재난의 특성을 반영한 식품위기관리가 이루어지지 않고 있다. 따라서 기후

Corresponding author: Kyung Ryu, Department of Food & Nutrition Yeongnam University
Tel: +82-53-810-2876 Fax: +82-53-810-4768
E-mail: akryu@ynu.ac.kr

변화에 따른 식품위기에 의한 영향을 최소화 시킬 수 있는 관리 시스템이 절실히 필요하다.

우리나라의 기후변화 대응은 2007년 환경부에서 기후변화 적응 마스터플랜을 작성하였으며, 2001년부터 2008년에 이르기 까지 기후변화협약대책위원회를 조직하여 1~4차 종합수립대책을 수립하여 보고서를 발표하였다. 우리나라의 식품위기관리는 '식중독 위기 경보 대응 체계', '식중독 위기관리 매뉴얼', 그리고 '식품사고 위기대응 매뉴얼'을 통해 관계기관의 역할분담, 대응체계 및 단계별 대응절차를 명시한 위기대응 실무 매뉴얼을 토대로 이루어지고 있다. 그러나 기존의 위기관리 매뉴얼들은 21세기 가장 중요한 이슈인 자연발생적인 기후변화에 따른 식품위기 유형과 위기관리 내용을 반영하지 못하고 있는 실정이다.

따라서 현재 기후변화에 따른 식품위기 발생을 사전에 예측하여 식품위기로 인한 피해를 최소화하기 위한 경보체계의 구축이 시급히 요구된다. 이를 위해 우리나라의 국가 위기관리 시스템에 대한 조사, 국내 식품사고와 관련한 위기관리 매뉴얼, 국외 식품위기 관리 시스템 및 기후변화에 따른 식품안전 관리를 위한 매뉴얼을 분석함으로써 우리나라에서 예측 가능한 기후변화에 따른 식품안전 위기관리에 대한 방향을 제시하고자 한다.

II. 국가위기관리 시스템

우리나라의 위기관리는 2004년 위기발생으로 나타나는 피해의 범위와 정도를 최소화하여 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해 '국가위기관리 기본지침'을 토대로 이루어진다. 국가안전보장회의(NSC)에서 제시하고 있는 '국가위기관리 기본지침'은 대통령 훈령 125호로 정부 부처와 기관의 국가위기관리체계 구축 및 업무를 수행하기위한 기본지침이고 '위기관리 표준 매뉴얼'과 '위기대응 실무매뉴얼'로 구성된다. 따라서 우리나라의 위기관리 시스템은 기본지침을 토대로 하여 위기유형별 위기원인과 전개양상, '예방→대비→대응→복구'의 위기관리 활동체계, 정부 유관기관의 임무 및 역할, 위기경보 수준과 조치사항 규정 등의 형태로 이루어진다. 식약청 등의 식품안전관련 위기관리 매뉴얼 또한 국가위기관리 지침을 토대로 개발되어 운영되고 있다.

1. 국가위기관리 기본지침

국가 위기관리시스템을 구축하는데 있어 가장 기본이 되는 문서로써 국가위기 개념 및 분야, 분야별 중점 활동, 위기관리 의사결정기구 등이 있다. 기본지침은 포괄적 안보개념을 적용해 국가위기 개념을 정의 하며 국가위기를 전통적 안보, 재난, 국가핵심기반 등 세 가지 분야로 구분한다.

2. 위기관리 표준 매뉴얼

위기관리 표준 매뉴얼은 크게 안보, 재난, 국가핵심기반, 기타 등 4개 분야로 구분되며, 분야별로 국가의 핵심요소나 가치에 중대한 위해가 가해질 가능성이 있는 위기유형을 제시한다(표 1). 주요 세부 목록으로 전통적 안보 분야의 경우는 분쟁방지 및 통일 · 외교 · 국방 분야 대비계획의 연계성을 강화하고, 재난 분야는 예방 · 피해 최소화 및 현장중심의 대응체계를 강화하며 국가핵심기반 분야의 경우에는 어떤 상황에서도 최소한의 기능을 유지하고 대체자원 관리체계를 구축 · 운영하는데 각각 중점을 두며 이에 정부는 위기관리 훈련을 실시한다. 재난 분야의 경우는 태풍, 지진, 산불, 고속철도 대형사고, 다중밀집시설대형사고, 대규모 환경오염, 화학유해물질 유출사고, 지하철 대형화재사고, 공동구화재사고, 전염병 분야, 가축질병 분야 등 총 11개 위기유형에 대한 매뉴얼을 제시하며, 국가핵심기반 분야는 에너지, 식 · 용수, 의료 · 보건, 정보 · 통신, 사이버, 금융, 수송, 원자력, 주요 산업단지, 정부 중요시설 등 국민의 생명 · 재산 · 안전보호와 국가 경제 및 정부의 기본기능 유지에 중대한 영향을 미치는 인적 · 물적 기능 체계이다. 이와 같이 총 33개로 세분화된 매뉴얼은 유형별 위기원인과 전개양상, '예방→대비→대응→복구'의 위기관리 활동체계, 정부 유관기관의 임무 및 역할, 위기경보 수준과 조치사항 등을 규정하고 있다.

<표 1> 위기관리 표준 매뉴얼의 위기유형

구분 (위기유형의 수)	위기유형
전통적안보(13)	서해 NLL 우발사태, 대통령 권한공백, 재외국민보호, 소요·폭동, 파병부대 우발사태, 테러, 비군사적 해상분쟁 등
재난(11)	풍수해, 지진, 산불, 고속철도 대형사고, 다중밀집시설 대형사고, 대규모 환경오염, 화학유해물질 유출사고, 지하철 대형화재 사고, 공동구 화재사고, 전염병, 가축질병
국가핵심기반(9)	사이버 안전, 권력, 원유 수급, 원전 안전, 금융전산, 육상화물운송, 식·용수, 보건의료, 정보통신

<자료: 대통령자문 정책기획위원회, 새로운 도전, 국가위기 관리. 2008>

3. 위기대응 실무 매뉴얼

국가안전보장회의(NSC) 위기관리센터의 기획과 조정 아래 정부기관이 공동 작성한 것으로 각종 국가위기상황 발생 시 정부부처와 관계기관이 수행해야 할 세부 조치사항 및 행동요령을 수록한 표준대응절차로써 총 274개가 있다.

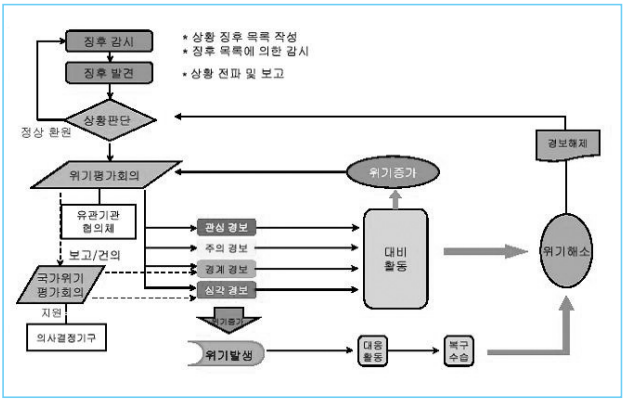

그림 1. 위기경보발령 체계도 <자료 : 서울시 식품사고 위기대응 매뉴얼>

Ⅲ. 국내 식품위기관리 시스템

국내 식품위기 경보체계 현황으로 우리나라는 식품의약품안전청의 주관 하에 2005년 식의약품 위기에 대한 사전 대응능력을 강화하고, 위기발생시 신속 정확하게 대응하기 위한 시스템으로 '위기관리 마스터플랜'을 작성했다. 이의 추진 방향 중에는 위기발생을 최소화하기 위한 사전 대비 역량 강화도 포함되어 특정 이슈가 위기로 발전되는 것을 막기 위한 '이슈관리프로그램'과 '위기 발생가능성의 사전인지 및 차단 매뉴얼'을 마련한다. 본 장에서는 국내에서 현재 운영 중인 식품위기관리 시스템 및 매뉴얼에 대해 내용분석을 하여 〈표 2〉에 제시하였다.

1. 식품의약품안전청의 식품사고 위기대응 매뉴얼

식품 사고 관련 위기는 식품 사건·사고로 국민의 건강이 위협받거나 소비자 불안이 극대화되어 정상적인 업무 추진이 곤란하게 되는 단계나 상황으로 정의되며, 위기의 특성은 급격한 상황 변화에 대한 대응·관리 역량의 불균형이 위기 초래, 위기가 발생하기 직전에 반드시 이상 징후나 조짐 등이 발생, 사건·사고 자체가 위기가 아니라 상황 변화에 대한 미숙한 대응과 판잔 착오로 적절히 대응하지 못해 위기 확산을 초래한다. 식품 사고 위기 유형으로는 식품 안전 사건·사고 발생으로 환자가 발생하거나 미숙·늦장 또는 안일한 대응으로 국민 건강이 위협받는 경우와 식품 안전 관련 이슈에 대한 잘못된 정보 확산으로 국민 불안감이 고조되는 경우가 있다.

2. 식품의약품안전청의 의약품 사고 위기대응 매뉴얼

의약품 사고 관련 위기는 의약품 사고로 국민의 건강이 위협받거나 소비자 불안이 극대화 되어 정상적인 업무 추진이 곤란하게 되는 단계나 상황으로 정의되며, 의약품 사고 위기의 특성으로는 급격한 상황 변화에 대한 대응·관리 역량의 불균형이 위기초래, 위기가 발생하기 직전에 반드시 이상 징후나 조짐 등이 발생, 사건·사고 자체가 위기가 아니라 상황 변화에 대한 미숙한 대응과 판단 착오로 적절히 대응하지 못해 위기 확산을 초래한다. 의약품 사고 위기 유형은 광범위한 완제의약품에 의한 위해 우려 상황, 특정 제품의 문제로 인한 위해 우려 상황, 기존 사용 원료의 부장용 등 안전성 문제로 인한 위해 우려 상황, 부정의약품의 유통으로 인한 위해 우려 상황이 있다.

3. 서울특별시의 식품사고 위기대응 매뉴얼

서울특별시는 2009년 10월 '식품사고 위기대응 매뉴얼'을 개발하여 대규모 식품 사고 발생 시 체계적이고 신속한 위기대응과 관련 기관 간 유기적인 상호 협력으로 피해를 최소화하고 조기에 사고수습이 될 수 있도록 서울특별시와 자치구의 임무, 역할 및 조치사항을 규정하고 위기관리 활동을 예방, 대비, 대응 및 복구의 4단계로 구성하여 정의 및 주요 내용을 제시하였다(그림 2). 위기 경보는 관심(blue), 주의(yellow), 경계(orange) 및 심각(red)으로 구분하여 발령하는데, 각각에 대한 단계별 대응조치를 중앙부처, 서울시 및 자치구별로 제시하고 있다.

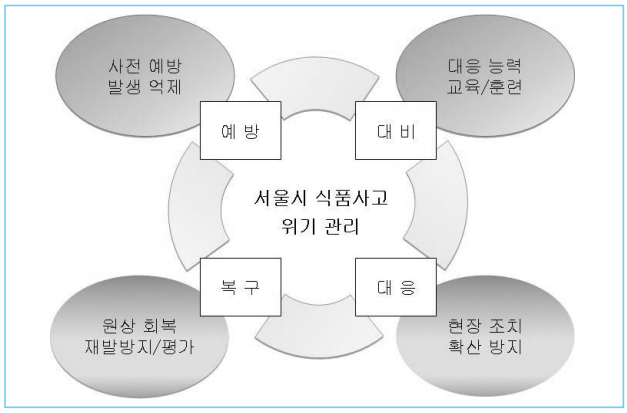

그림 2. 위기관리활동 흐름도 <자료: 서울특별시 식품사고 위기대응 매뉴얼>

IV. 국외 식품위기관리 시스템

여러 국가 간의 교류를 통해 식품 공급이 이루어지고 있는 국제적인 식량 유통 현황을 고려해 볼 때, 한 지역에서 발생한 식품위기는 지역적 문제에 국한되지 않고 국제적인 문제로 확대 인식되고 있다. 따라서 국제적인 네트워킹을 통한 식품 위기관리에 대한 필요성이 높아지면서 International Food Safety Authorities Network(INFOSAN), Global Information and Early Warning System on

<표 2> 국내 식품관련 위기관리 시스템

기 관	매뉴얼	위기유형	위기 대응과 조치			
			위기대응수준 결정기준	위기대응 수준결정	조치상황 구분	상황별 대응시나리오
식품의약품 안전청	의약품사고 위기대응 매뉴얼	• 식품사고위기상황: 수입 및 국내생산 식품 각각의 3단계의 위기상황 - 수입식품: 수입 전 단계/ 유통단계/ 통관 단계 - 국내식품: 국내 유통 단계/ 국내 생산 단계/ 국내 여론	• 정보의 심각성 • 예상 피해 범위 • 위기 확산 속도 • 사실 여부 • 이해관계자들의 동향	관심, 주의, 경계, 심각 4단계의 경보 분류	34가지 조치	6가지 위기상황 각각에 따른 34가지 조치 사항 시나리오
식품의약품 안전청	식품사고 매뉴얼	• 광범위한 완제의약품에 의한 위해 우려상황 • 특정 제품의 문제로 인한 위해 우려 상황 • 기존 상용 원료의 부작용 등 안전성 문제로 인한 위해 우려 상황 • 분정의약품의 유통으로 인한 위해 우려 상황	• 정보의 심각성 • 예상 피해 범위 • 위기 확산 속도 • 사실여부 • 이해관계자들의 동향	관심, 주의, 경계, 심각 4단계의 경보 분류	32가지 조치	4가지 위기상황 각각에 따른 32가지 조치 사항 시나리오
서울 특별시	식품사고 매뉴얼	• 위해성분, 사용금지 원료 및 성분 검출/ 부정 불량식품유통/식품테러/ 식중독 발생/ 재난, 재해/ 기타	• 심각성 • 파급효과 • 확대 가능성 • 대응 능력	관심, 주의, 경계, 심각 4단계의 경보 분류	24가지 조치	6가지 위기상황 각각에 따른 24가지 조치사항 시나리오

<표 3> 기후성 재난 유형에 따른 식품위기관리

국가	기관	기후성 재난 유형	위기관리 내용
미국	Centers for Disease Control and Prevention	Earthquake, extreme heat, floods, hurricanes, landslides & mudslide, tornadoes, tsunami, volcanoes, wildfires, winter weather	• Keep food and water safe after a disaster or emergency
	United States of Department of Agriculture	Storms and hurricanes, fires, flood, loss of power from high winds, snow	• Consumer's guide to food safety • Keeping food safe during an emergency • Checklist: preparing for a weather emergency
	State Government of Minnesota, Dept. of Health	Fires, flooding, power outage	• Keeping food safe during an emergency • Preparing and discarding foods in an emergency • Drinking water safety in emergencies
	Unversity of Florida, IFAS Extension	Hurricane, flooding	• A Q&A guide to water and food safety and quality • Safe handling of food and water in a hurricane or related disaster
호주	State Government of Victoria, Dept. of Health	Bushfire, flood, power failure	• Food safety and emergency • Drinking water quality

Food and Agriculture(GIEWS), Rapid Alert System on Food and Feed(RASFF), 그리고 Food Emergency Response Network(FERN) 등의 식품위기관리 시스템이 전 세계적으로 운영되고 있다. 기후변화에 대한 식품위기관리는 미국 USDA와 CDC, 그리고 호주, 미국의 주정부 차원에서도 다양한 식품위기관리 시스템 및 위기관리 매뉴얼들이 개발되어 이용되고 있다. 본 장에서는 국외에서 현재 운영 중인 식품위기관리 시스템 및 매뉴얼에 대해 내용분석을 하여 〈표 3〉에 제시하였다.

1. WHO의 INFOSAN

세계적인 식품교역의 증가로 오염된 식품으로 인한 식품안전 및 위생 문제의 발생 가능성이 높아짐에 따라 중요한 식품안전에 관한 정보의 교류와 세계 각국의 협력 증진을 목적으로 설립된 세계적 기구이다. FAO의 협력 하에 177개국과 네트워크를 이루고 있다. INFOSAN Emergency는 매달 10~20개의 식품안전 사건들을 조사해서 1~2개의 INFOSAN Emergency Alert를 확인하여 피해가 예상되는 국가에 그 정보를 제공한다. 예를 들어 노로바이러스에 오염된 굴, 멜라민과 그 함유식품, 쉬겔라에 오염된 베이비콘 등이 INFOSAN에 의해 밝혀진 사례들이다.

2. FAO의 GIEWS

가뭄, 홍수 등의 기후변화가 식량 생산에 미치는 영향력과 식량수급이 취약한 국가의 식량 안보(food security)에 관한 정보 제공을 목적으로 하는 경보시스템이다. 세계적인 식량 생산과 공급에 관한 정보는 세계 각국 정부, 정책 입안자, 연구자 등에게 식품위기에 대한 모니터링 향상과 식품위기 예측 적중률을 높이는데 활용되고 있다. 세계 각국의 식량정보를 취합하는데 GIEWS Workstation을 통해 각국의 cereal balance sheet를 제공하거나, 위성이미지와 지도를 분석하는데 필요한 데이터베이스를 확보하고 있다. 아프리카의 경우에는 ARTEMIS(Africa Real Time Environmental Monitoring Information System)로부터 실시간 위성정보를 이용하기도 한다.

3. European Commission의 RASFF

유럽 국가 연합에 의해 4가지 종류의 notification 배포를 통해 식품과 사료의 안전과 관련된 데이터를 수집하여 피해예방을 목적으로 하는 긴급대응시스템이다. Notification에는 border rejection을 위해 ALERT (시장에서 식품과 사료의 위험이 발견된 경우)와 BORDER REJECTION (국경에서 식품과 사료의 입국이 거절된 경우)가 있고, market

notification을 위해서는 RASFF INFORMATION (시장에서 위험이 발견되었으나 이미 조치가 이루어져 다른 회원국에서는 대응하지 않아도 되는 경우)과 RASFF NEWS (ALERT로 분류되지는 않았으나 흥미로운 뉴스가 되는 경우)로 구성되어 있다. 2008년까지 7,000여 건의 notification을 발부하였으며, 이는 국가 간의 커뮤니케이션 향상과 글로벌 네트워킹을 통한 식품 안전 관리 노력이 증가되었음을 의미한다.

4. 미국의 FERN

FERN (website: http://www.fernlab.org/)에서는 2002년 미 의회에서 Bioterrorism Act가 채택된 후 식품과 관련한 안보를 확보하기 위하여 local, state, and federal levels에서 네크워킹을 통해 위기 수준을 Prevention, Preparedness, Response, Recovery 네 단계로 구분하여 운영하고 있다. 특히 laboratories에서는 analyzing food samples implicated in threats, responding to terrorist events or contamination, responding to large scale food emergencies, providing continual monitoring support의 정보를 제공하고 있다.

5. 미국의 CDC

CDC에서 운영하고 있는 Emergency preparedness and management (website: http://www.bt.cdc.gov/disasters/)에서는 Disasters & Weather Emergencies의 종류로 10개의 위기 유형 (earthquake, extreme heat, floods, hurricanes, landslides & mudslide, tornadoes, tsunami, volcanoes, wildfires, winter weather)을 구분하고 있다. 각 위기 발생 전과 발생 후 food & water sanitation 정보를 제공한다. 즉, 아래의 내용을 포함한 위기 발생 후 food & water를 안전하게 보관하는 방법, 안전한 food & water 구분 방법 등의 상세한 식품안전 지침과 각종 resources(flyers, posters, stickers 등)을 제공하고 있다.

6. 미국의 USDA

USDA 내의 Food Safety and Inspection Service(FSIS) (website:http://fsrio.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center)는 Emergency Preparedness Fact Sheets에 관한 내용으로 preparing for a weather emergency을 위한 체크리스트, 위기 유형으로 태풍과 허리케인, 산불, 홍수 등의 기후성 재난에 대비하기 위한 consumer's guide to food safety, 식품안전을 유지하기 위한 지침 등에 대한 정보를 제공하고 있다.

7. 미국의 State Government of Minnesota, Dept. of Health

미국 미네소타 주정부의 Food Safety in Any Emergency(website:http://fsrio.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center)에는 위기의 유형으로 fires, flooding, 그리고 power outage에 따른 식품위기관리 정보를 제공하고 있다. 즉, food & water 안전관리와 안전한 food & water 확인하는 방법 등의 아래와 같은 내용의 정보를 담고 있다.

8. 미국의 Unversity of Florida, IFAS Extension

플로리다 대학에서 운영하는 Electronic Data Information Source(EDIS) (http://edis.ifas.ufl.edu/topic_disaster_food_safety)에서는 허리케인 등의 기후성 재난에 대비하기 위한 식품위기관리 정보를 아래의 주제로 제공한다.

9. 호주의 State Government of Victorian, Dept. of Health

호주 Dept. of Health 산하의 빅토리안 주정부 (http://www.health.vic.gov.au/environment/emergency_mgmnt/)의 environmental health 부분의 emergency management에서는 특히 호주에서 가장 우려되는 기후성 재난 유형인 bushfire와 flood가 발생했을 때의 식품위기관리를 아래의 내용으로 정보를 제공한다.

V. 기후변화에 따른 식품위기관리 대응시스템 개발 방향

1. 식품위기 유형 결정

기후(climate)가 30년 이상의 장기적인 기상의 변화과정이라는 점을 고려하면, 기후변화(climate change)에 따른 대응은 장기적 대응전략으로 도출하는 것이 바람직 할 것이다. 따라서 기존의 식품안전 사건/사고 위기관리 체계와 중복을 막고 차별화하기 위해서는 기후변화에 따른 식품위기 관리 경보체계는 단기적 기후변동(climate variability)과 재난유형별(황사, 홍수, 가뭄 등) 식품위기 경보체계에 중점을 두어야 할 것이다. 이에 따른 식품위기 유형은 FAO의 기후변화로 인한 식품 위해요인 7개 유형을 적용할 수 있을 것이다. 즉, 단기적 기후변동과 재난에 따른 식품 위해요인을 매트릭스화한 후, 각 행렬의 항목에 대하여 대표적인 시나리오를 제시한 후 발생가능성, 심각성 등을 기준으로 전문가 의견 수렴을 실시하여 대표적 식품위기 유형을 결정하는 것이 바람직할 것이다.

2. 위기 대응시스템 구축

단기적 기후변동 및 재난유형 별로 전문가 의견 수렴을 통해 추출한 식품위기 유형이 환자 발생, 모니터링 결과 기준치 이상 검출, 혹은 정보 확산에 의한 불안감 고조와 같은 위기상황으로 발전하는 경우 '국가위기관리 기본지침'을 토대로 위기 대응시스템이 구축될 수 있다. 즉, 위기상황 평가를 통해 경보단계를 분류하고, 각 경보수준에 따른 대응 및 조치 방안 확립, 그리고 위기상황별 대응 시나리오를 작성하여 위기 대응시스템의 개발이 가능하다(그림 3). 이와 같이 단기적 기후변동 및 재난에 따른 식품위기 유형별 위기관리는 위기 대응시스템을 통해 운영되는 것은 물론, 대국민 행동요령을 개발하여 소비자 차원에서 식품안전 확보를 유지하기 위한 가이드라인을 제시될 수 있을 것이다.

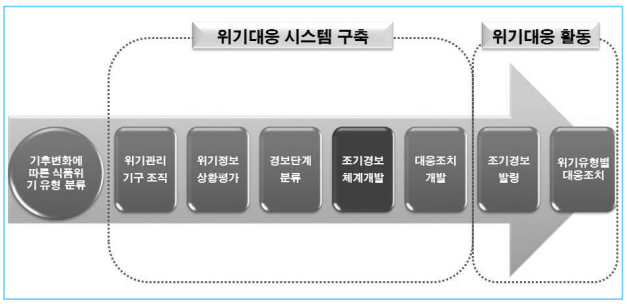

그림 3. 위기대응 시스템 구축 및 위기대응 활동 흐름도

감사의 글

본 연구는 2010년도 식품의약품안전청 용역연구개발과제의 연구개발비 지원(10162기후식995)에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고 문헌

1. IPPC(Intergovernmental Panel on Climate Change), 2007. Climate Change 2007a: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovemmental Panel on Climate Change, S. Solomon, D.Qin, M. Tignor and H.L. Miller eds. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
2. FAO(Food and Agriculture Organization Of The United Nations), 2008. Climate change: Implications for food safety. by Lee-Ann Jaykus, Marion Woolridge, J. Michael Frank, Marina Mirsglia, Abigil McQuatters-Gollop, Cristina Tirado? FAO consultants Renata Clarke and Maey Friel ? Food Quality and Standards Serice, Nutrition and Consumer Protection Division, FAO. Rome.<http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/HLCl_Climate_Change_and _Food_Safety.pdf>.
3. United Nations, 1994. United Nations Framework Convention on Climate Change. United Nations, New York.<http://www.unfccc.int/essential_background/convention/items/2627.php>.
4. M. Miragliaa,, H.J.P. Marvinb, G.A. Kleterb, P. Battilanic, C. Breraa, E. Conia, F. Cubaddaa, L. Crocia, B. De Santisa, S. Dekkersd, L. Filippic, R.W.A. Hutjese, M.Y. Noordamb, M. Pisantef, G. Pivac, A. Prandinic, L. Totia, G.J. van den Borng and A. Vespermannh, 2009, Climate change and food safety: An emerging issue with special focus on Europe. 47(5), 1009-1021, Food and Chemical Toxicology.
5. WHO, International Food Safety Authorities Network.<http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan/en/>.
6. FAO, Global Information and Early Warning System on Food and Agriculture. <http://www.fao.org/giews/english/index.htm>.
7. European Commission, Rapid Alert System on Food and Feed. <http:// ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm>.
8. 미국, Food Emergency Response Network.<http://www.fernlab.org/>.
9. 미국, Centers for Disease Control and Prevention.

<http://www.bt.cdc.gov/disasters/>.
10. 미국, Departments of Agriculture.<http://fsrio.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center>.
11. 미국, Unversity of Florida, IFAS Extension.<http://edis.ifas.ufl.edu/topic_disaster_food_safety>.
12. 호주, State Government of Victorian, Dept. of Health.<http://www.health.vic.gov.au/environment/emergency_mgmnt/>.
13. 국립기상연구소, 2009, 기후변화 이해하기Ⅲ - 서울의 기후변화.
14. 식품의약품안전청, 2007, 식중독의 체계적 관리시스템 구축 마련연구.
15. 식품의약품안전청, 2009, 의약품 사고 위기대응 매뉴얼.
16. 서울특별시, 2009, 식품사고 위기대응 매뉴얼.
17. 김영욱, 2002, 위기관리의 이해 - 공중 관계와 위기관리 커뮤니케이션.
18. 티모시 쿰즈, 2001, 위기관리 커뮤니케이션.
19. 오동수, 홍성일, 2005, 위기관리 실무 매뉴얼-기업·단체의 위기관리와 홍보.
20. 채경석, 2004, 위기관리정책론.