

기술지식의 불확실성과 기술위험: BSE(광우병)를 중심으로

성지은(과학기술정책연구원)

1. 서론

현대 과학기술은 때로는 그 결과를 전혀 예측할 수 없는 경우가 많다. 위험이란 바로 이러한 불확실성에서 기인한다고 할 수 있다. 위험은 장기적으로 서서히 갈등을 촉발시키게 되며, 갈등을 늦게 인식하거나 잘못 대처하게 되면 때론 돌이킬 수 없는 치명적 결과를 야기할 수도 있다. 우리 주위에는 광우병, 환경호르몬, 유전자조작식품, 핵폐기물처리장 등 과학기술과 연관된 숨은 위험들이 널려 있으며, 이에 적절하게 대응하지 못한 위험 관리 정책은 한 국가의 문제로 국한되지 않는다. 그 위험의 파급력 또한 현 세대를 넘어 미래의 우리 후손들에게까지 미치고 있다.

그동안 우리나라는 앞선 선진국을 추격(catch-up)하는 과정에서 과학기술 지식뿐만 아니라 그것의 다양한 부작용까지도 미리 인지할 수 있었다. 그러나 일정 분야에서 가장 앞선 상황에 오게 되면서 기술 실패와 위험까지 대응해야 하는 상황에 오게 된 것이다. 이에 따라 산업기술적 차원에서 뿐만 아니라 정책 일반의 차원에서도 어떻게 기술 위험을 수용하고, 관리해 나갈 것인가가 중요한 과제가 되고 있다. '의도하지 않은', '예측하지 못한' 기술 위험 상황이 더욱 높아지면서 기술 위험에 대한 논의가 본격화되고 있으며, 이를 관리하기 위한 다양한 전략과 수단이 도입되고 있다.

본 연구는 위험 유형별로 이에 대한 대응과 관리 방식이 다르다는 전제하에 각국에서 나타나는 기술위험 관리 방식을 분석한다. 기술위험에 대한 지식이 불확실한 사례로 광우병을 중심으로 주요 선진국과 우리나라의 위험 관리 특성 및 현황을 분석한다. 이를 위해 정책 대상으로서 기술위험 관리의 성격, 유형, 그리고 관리 대응에 대해 살펴보고, 선진국의 경험을 학습삼아 우리나라 상황에 맞는 기술위험관리에 관한 정책 대안과 조건들을 제시하고자 한다.

2. 기술유형에 따른 위험관리

2.1. 기술 위험의 유형

기술 위험은 기술 지식의 결핍에 따른 불확실성과 정치사회적 불확실성으로 구분할 수 있다. 기술 위험의 유형을 구분하는 경우 두 가지 측면의 불확실성을 함께 고려할 필요가 있는데, 이런 점에서 볼 때 지식의 불확실성과 합의 가능성을 두 축으로 하는 Douglas와 Wildavsky(1982)의 기술 유형 구분은 매우 의미있는 구분이라고 할 수 있다. 그들은 위험을 미래에 대한 지식(knowledge)과 가장 바람직한 전망에 대한 합의(consent)의 결합 산물로 보고, 이를 네 가지 유형으로 분류하고 있다. 여기서는 지식의 불확실성과 갈등 가능성이라는 두가지 축을 중심으로 네 가지 유형을 구분한다. 합의의 가능성은 갈등 가능성과 역상관의 관계에 있기 때문에 합의의 가능성이 높은 경우는 갈등의 가능성이 낮은 경우로 대체가 가능할 것으로 본다.

첫째, 지식의 불확실성과 갈등 가능성이 모두 낮은 경우(I)이다. 이 상황에서는 지식이 완전하고 합의도 완벽하게 이루어질 수 있기 때문에 목표에 대한 합의가 쉽고 문제 해결을 위한 대안도 쉽게 찾을 수 있다. 즉 문제는 기술적이며, 계산을 통해 해결책의 제시가 가능하기 때문에 최선의 해결책을 찾을 수 있다.

둘째, 지식의 불확실성은 높지만 갈등의 가능성은 낮은 경우(II)이다. 위험에 대한 정의에 완전한 합의가 존재하지만 불충분한 지식으로 인한 불확실성이 존재하는 상황이다. 이 경우 전문가들의 지속적인 연구와 조사를 통한 지식 축적을 통해 위험이 해결될 수 있다.

셋째, 지식의 불확실성은 낮지만 갈등 가능성이 높은 경우(III)이다. 이는 기술위험과 관련된 정보나 지식은 확실하지만 합의에 이르는 과정에서 논쟁의 여지가 있는 상황이다. 해결책은 명확하지만 위험과 관련된 문제 정의와 해결책의 선택에 합의가 이루어지지 않기 때문에 해결책을 강제적으로 집행하거나 토론을 통해 합의에 이르도록 함으로써 해결이 가능하다.

넷째, 불확실성과 갈등의 가능성이 모두 높은 경우(IV)이다. 이는 기술위험에 대한 지식이 불확실할 뿐만 아니라 위험에 대한 정의에 있어서 높은 갈등이 존재함으로써 합의에 도달하기 힘든 상황이다. 즉 위험에 대한 정의, 평가, 해결책 선택도 어렵다. 이런 상황에서 사용 가능한 의사결정이나 통제 방식은 없으며 기술위험에 관한 지식의 축적과 합의의 도출이 이루어지는 경우에만 위험이 극복될 수 있다.

<그림 1> 기술 위험의 유형

		지식의 불확실성	
		낮음	높음
갈등의 가능성	낮음	문제: 기술적 해결책: 계산 I	문제: 정보 해법: 연구 II
	높음	문제: 의견불일치 해법: 강제 또는 토론 III	문제: 지식과 합의 해법: 연구와 갈등 관리 IV

자료: Douglas & Wildavsky(1982)를 참고로 재구성.

2.2 기술위험의 유형과 관리전략

기술위험의 유형에 따라 기술위험의 관리전략을 구분할 경우에는 위험의 유형에 따라 상이한 전략이 사용될 수 있다(표-1). 기술적 문제의 위험(유형 1)의 경우 단순 계산으로 해결될 수 있기 때문에 위험-편익 분석, 기술 표준의 설정, 경제적 유인 제공, 교육 및 정보 제공, 자발적 합의와 같은 일상적인 관리 전략이 사용된다. 지식 부족이 문제인 기술위험(유형 2)의 경우 문제 원인이 지식이나 정보의 부족에 원인이 있기 때문에 연구 등을 통한 지식 축적을 통해 문제해결이 가능하다. 합의 곤란에 따른 불확실성이 존재하는 경우(유형 3)에는 합의를 유도하기 위한 사회적 합의 도출을 위한 갈등 관리전략이 핵심적 전략으로 사용될 수 있다. 강제적인 합의 도출을 위한 강제적 수단이 사용될 수도 있다. 가장 불확실성이 높은 기술위험(유형 4)의 경우 지식의 부족과 합의의 곤란에 따른 갈등이 문제의 원인이기 때문에 지식부족에 따른 불확실성의 완화를 위한 지식축적과 갈등관리전략이 동시에 수행되어야 한다. 기술위험에 대한 사전적, 사후적 정책 대응 수단들은 모든 유형에 사용될 수 있으며, 상황에 따라 특정한 대응 수단에 초점을 맞춘 정책 대응이 이루어질 수 있다.

<표 1> 기술위험 유형에 따른 관리전략과 수단

위험유형	유형 (1)	유형 (2)	유형 (3)	유형 (4)
문제성격	기술적	지식 부족	합의 곤란(갈등)	지식부족+합의곤란
해결책	단순 계산	연구	강제 또는 토론	연구+토론
불확실성	낮은 불확실성	중간정도의 불확실성: 지식 부족에 따른 불확실성	중간 정도의 불확실성: 합의 곤란에 따른 불확실성	높은 불확실성: 지식부족과 합의의 곤란에 따른 불확실성
불확실성 대응전략	<일상적관리전략> · 수용성 판단, · 위험 감소: 위험-편의 분석, 기술 표준, 경제적 유인, 교육, 정보제공, 자발적 합의	<지식축적> · 정보강화전략: 위험원과 인과관계에 대한 정보 수집 · 전문가 합의 도출 수단: 델파이, 시나리오 구성 등	<갈등관리전략> · 토론중심 전략: 갈등 해결법, 이해관계자의 참여, 커뮤니케이션과 사회적 토론 강조 <강제전략> · 강제적 합의 도출	<병행전략> · 지식축적: 정보관리전략과 전문가 합의도출 · 갈등관리전략: 담론형성, 합의형성의 투명성 확보와 이해당사자 참여, 절차적 정당성 확보
정책대응 수단	<ul style="list-style-type: none"> · 예방: 이해 및 측정, 위험원 파악 및 제거, 위험 정보 수집 및 평가(분쇄, 최소 수준 유지, 최선의 통제기술 활용) · 대비: 사전 대책 수립, 위험관리 능력 유지 · 대응: 대책 시행, 응급 복구 · 복구전략: 중장기 복구, 평가 및 개선(유연한 대응강화, 돌발 상황 대비능력 및 대비 정도 향상) 			

자료: Douglas & Wildavsky(1982); Renn & Graham(2006: 44-48) 등을 참고로 작성.

2.3. 연구의 분석틀

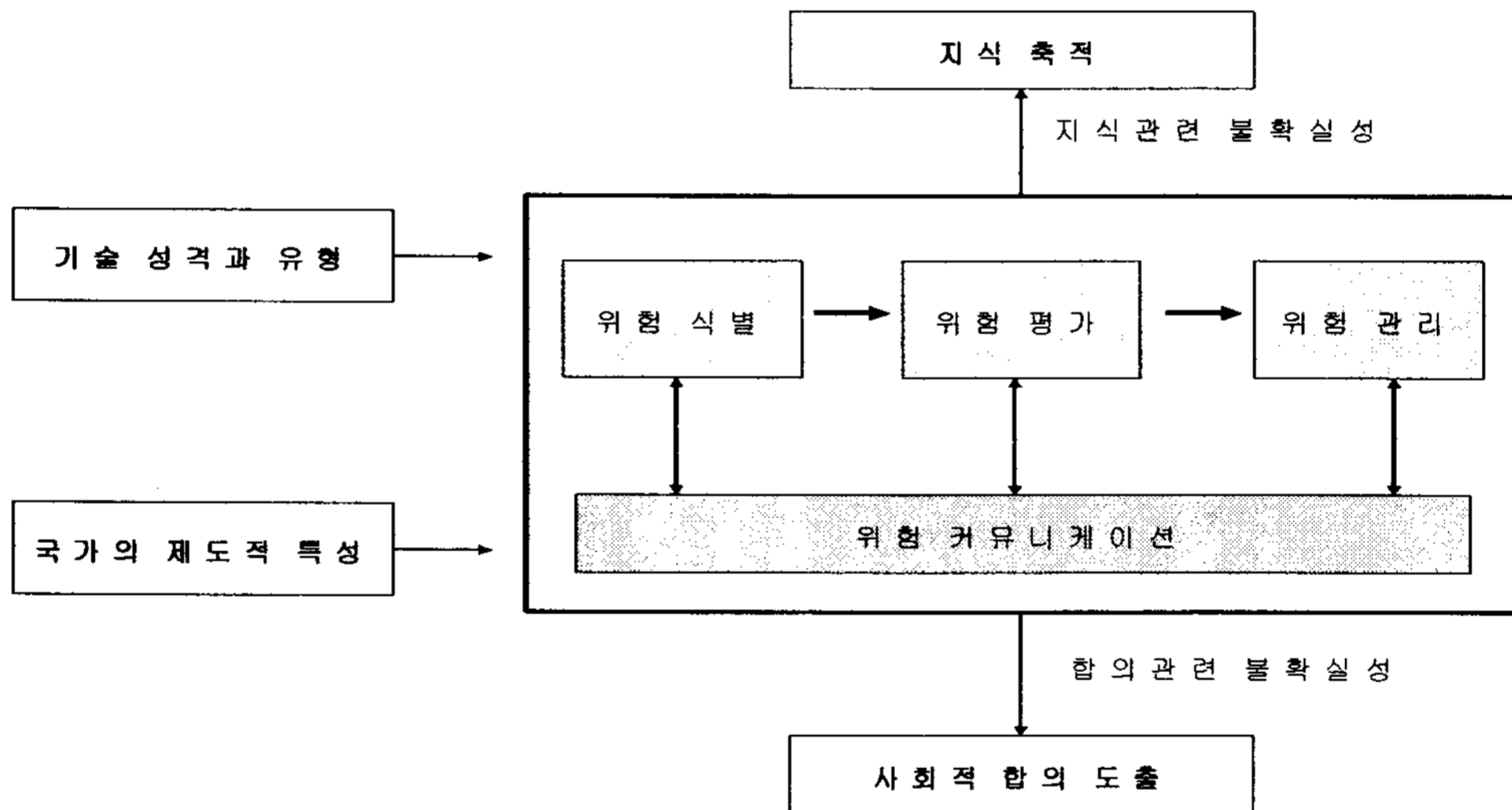
본 연구는 기술위험의 유형에 따라 이에 대한 대응 전략과 수단이 달라지며, 국가별 고유한 제도적 특성에 따라 상이한 위험관리방식을 보인다는 가정하에 논의하고자 한다. 기술위험의 유형과 국가별 기술위험에 대한 대응과 관리를 살펴봄으로써 기술위험 관리에 대한 함의를 도출하는 데 목적을 두고 있다. 따라서 본 연구의 분석틀은 크게 두 부분으로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 순환적 과정으로서의 기술위험관리과정을 들 수 있다. 기술위험에 대한 관리는 위험 인식, 위험 평가, 통제와 완화의 과정을 거쳐서 이루어진다. 이때 모든 단계에서 위험 커뮤니케이션이 이루어진다. 기술위험 관리는 기술위험에 대한 인식에서 시작

된다. 기술위험이 인식되면 기술위험에 대한 평가가 이루어지게 되는데 이 과정에서는 기술위험에 관련된 지식이 활용된다. 위험커뮤니케이션의 과정에서는 사회적 합의를 이끌어 내거나 갈등을 관리하기 위해 전략을 활용하게 된다.

둘째, 기술위험과 관련된 불확실성의 원인으로서의 기술위험 지식축적과 사회적 합의 메커니즘의 기술위험관리과의 상호작용이다. 기술위험의 성격과 불확실성의 정도에 따라 기술지식의 축적이 필요하거나 사회적 합의의 도출이 필요한 경우가 있다. 축적된 지식과 사회적 합의의 도출을 통해 기술위험의 완화나 제거가 이루어지게 되는 것이다.

<그림-2> 연구의 분석틀



3. 광우병(BSE)의 개념과 주요 쟁점

3.1. BSE의 개념과 발전과정

광우병은 소에서 발생하는 만성 신경성 질병으로 뇌의 특정부분이 스펀지처럼 변형되어 각종 신경증상을 보이다가 폐사되므로 소해면상뇌증(BSE)라고 한다. 최근에 와서 변형 프리온이라는 동질의 원인체 때문에 전염성해면상뇌증(Transmissible Spongiform Encephalopathy: TSE)으로 분류되고 있으며, TSE에는 동물의 종에 따라 소의 해면상뇌

증(BSE), 양 및 산양의 스크래피(Scrapie), 사슴류의 만성소모성질병(Chronic Wasting Disease: CWD) 등이 있다.

광우병은 1985년 영국의 의사들이 소에게서 새로운 질병 증세를 발견하면서 세상에 처음 알려졌으며, 1988년 6월 영국은 BSE를 신고대상 질병으로 지정했다. 영국은 그해 7월 BSE에 감염된 소를 모두 도살하겠다고 발표했으며, 1년 뒤인 1989년 6월 낙척수비장편도선 등을 포함한 소의 모든 내장을 식용금지 처분했고 1990년 4월 유럽공동시장(EC) 전 지역에서 신고대상 질병으로 지정됐다.

1990년 1월 영국 밖에서는 오만에서 광우병 감염사례가 처음 발견된 것을 필두로 11월 스위스, 1991년 2월 프랑스, 1992년 8월 덴마크 등에서 감염사례가 보고되는 등 광우병은 국제적으로 확산되기 시작했다. 이에 따라 호주가 1988년 7월 영국산 소의 수입을 금지한데 이어 1990년에는 사우디, 러시아, 오스트리아, 프랑스, 서독, 이탈리아, 카타르, 스위스 등이 잇따라 소와 쇠고기 등의 수입을 금지해 나갔다.

그러나 소에게만 전염되는 것으로 알았던 광우병이 인간에게 전염될 수 있다는 사실이 알려지면서부터 광우병에 대한 공포는 차원을 달리하기 시작했다. 영국 정부는 지난 1996년 3월 인간에게 나타나는 바이러스성 뇌질환 크로이츠펠트-야콥병(CJD)이 소에 발병하는 광우병이 인간에게 전염돼 나타날 수 있다는 사실을 처음으로 시인했다. 지난 2년 사이에 CJD로 숨진 환자 10명이 광우병에 노출된 결과일 가능성을 시사하는 증거가 발견됐다고 밝힌 것이다.

이후 유럽각국은 물론 전세계적으로 영국산 소와 쇠고기의 수입금지조치가 이뤄졌으며 햄버거 체인업체인 맥도널드가 영국산 쇠고기 사용을 중단했고 영국내 학교 급식에서 쇠고기가 제외되는 조치가 이루어졌다. 그러나 광우병의 인간 감염 형태인 변종 크로이츠펠트-야콥병(vCJD) 환자들이 유럽 각국에서 나타나기 시작하면서 광우병 공포는 여전히 전세계를 휩쓸고 있다.

3.2 BSE 기술위험의 성격과 유형

광우병은 1980년대 후반에 등장했으며, 여전히 연구가 진행 중인 사안이다. 첨단기술에 따른 기술위험이기 보다는 음식물쓰레기의 자원화(사료화, 퇴비화), 즉 육골분 사료가 기술위험을 원인으로 지목되어 왔다. 따라서 광우병의 원인은 공장식 축산업이 낳은 부산물로 볼 수 있다.

무엇보다도 광우병은 인수공통전염병이 알려진지 얼마 되지 않고, 사람으로 어떤

파급효과가 있는지 정확히 알려진 바가 없다. 광우병 발생 원인, 감염경로 등이 아직까지 명확하게 규명되지 않았으며, 광우병의 발병과정 뿐 아니라 이 병이 사람에게 전염되는 과정도 분명하지 않다. 소의 광우병과 인간의 변형 크로이츠펠트야콥병이 같은 감염원에 의해 유발된다는 연구 결과가 여러 차례 나왔지만 아직 입증된 것은 아니다

1). 지금까지는 광우병에 걸린 소에서 나온 프리온이 든 고기를 섭취하면 변형 크로이츠펠트야콥병에 걸린다는 것이 가장 유력한 설이지만 사람 사이에서도 헌혈 등 혈액을 통해 병이 전염될 수 있다는 가설도 널리 퍼져 있다. 이밖에 수술 기구나 광우병에 걸린 소 부산물로 만든 마가린 등 가공식품, 식수 등을 통해 변형 크로이츠펠트 야콥병이 전염될 가능성도 제기되고 있다.

광우병의 명확한 원인 규명이 제대로 이루어지지 않아 아직 광우병과 인간의 변형 크로이츠펠트야콥병에 대한 뚜렷한 예방법이나 치료법이 개발되지 않고 있다. 현재 사용되고 있는 치료법으로는 증세를 일부 완화시킬 수 있을 뿐 근본적 치료는 불가능한 상태이다. 특히 광우병의 원인이 되는 프리온 단백질의 경우 끓이거나 삶는 등의 일반적인 소독 방법으로는 제거되지 않으며, 고기를 굽는 높은 온도에서도 잘 죽지 않기 때문에 최선의 예방방법은 광우병에 걸린 소와 관계된 음식을 먹지 않는 것이라 할 수 있다.

3.3. BSE를 둘러싼 주요 쟁점

1) 보건 문제

사람에서 나타나는 크로이츠펠트-야콥병(CJD)은 광우병과 유사한 증상과 조직소견을 나타내며 광우병과 마찬가지로 변형 프리온에 의하여 발생하지만 광우병이 발견되기 이전부터 인구 백만명당 한 명꼴로 자연적으로 발생되어온 질병이며 현재도 나타나고 있다.

2006년 6월 30일 현재 전세계 인간광우병 환자는 모두 196명이며, 이 중에서 186명이 사망했다. 국적별로 보면 대부분의 환자는 영국인이거나 영국에서 6개월 이상 거주한 사람들이다. 영국의 인간광우병 환자는 모두 162명이며, 이 중에서 156명이 사망했

1) 최근 문제가 되는 변형 크로이츠펠트-야콥병(vCJD)은 고전적인 CJD가 노년층에서 주로 발생하는 것과 달리 젊은 사람에게도 발병하는 것이 특징이다. 광우병이 집중적으로 발생한 영국에서 지리적, 시기적으로 질병의 발생이 일치하는 역학적 증거가 있고 고전적인 CJD와는 조직소견이 약간 다르다는 점 등으로 보아 vCJD는 광우병과 관련이 있다고 보고 있다.

다. 수혈로 인해 인간광우병에 감염되어 사망한 환자는 공식적으로 2명으로 집계되었다. 현재 생존해 있는 환자는 6명이다. 영국의 뒤를 이어 프랑스가 20명(1명 생존), 아일랜드 4명(1명 생존), 미국과 네덜란드(1명 생존)가 각각 2명, 이탈리아, 캐나다, 사우디아라비아(1명 생존), 일본, 포르투갈(1명 생존), 스페인이 각각 1명의 환자가 발생했다.

인간광우병에 감염된 환자의 수는 점차로 감소하는 경향을 나타내고 있으며, 대부분의 경우는 광우병에 감염된 쇠고기를 섭취함으로써 인간광우병에 걸린 것으로 보인다. 그러나 프리온을 전문적으로 연구하는 과학자들은 인간광우병의 잠복기가 30년~50년 이상이라는 점을 고려할 때 광우병과 인간광우병을 지나치게 낙관적으로 과소평가하는 것은 위험하다고 지적하고 있다.

<표 2> 인간광우병(VCJD) 환자 통계 (2006.9.30)

국가	발병자 수 (생존자 수)	수혈에 의한 사망자 수 (생존자 수)	1980~1996 영국에 6개월 이상 거주한 인간광우병 환자
영국	160 (6)	2 (0)	162
프랑스	20 (1)	-	1
아일랜드	4 (1)	-	2
이탈리아	1 (0)	-	0
미국	2 (0)	-	2
캐나다	1 (0)	-	1
사우디아라 비아	1 (1)	-	0
일본	1 (0)	-	0
네덜란드	2 (1)	-	0
포르투갈	1 (1)	-	0
스페인	1 (0)	-	0

자료: 농식품안전정보서비스(<http://www.agros.go.kr>)

2) 경제와 통상의 문제

영국에서 시작된 광우병 사태는 이후 소비자 공포 및 혼란, 쇠고기 소비 급감, 소값 폭락, EU의 영국산 쇠고기 수출금지 등으로 확대되어 왔으며, 축산농가와 육가공업계

가 손실을 입는 정도를 훨씬 넘어 국제적 차원의 농업, 보건, 소비자 정책 전반을 재검토하는 계기가 되어 왔다(연합뉴스, 2001/5/15). 광우병 파동이 확대되어 인접 국가 소비자들의 불안이 증대하자 각국은 광우병 검사를 강화하는 한편, 자국산 쇠고기의 안전을 집중 홍보해 왔다. 이 과정에서 광우병 발생지역으로부터 축산물 및 가공제품의 수입규제 조치가 이루어지면서 교역 위축은 물론 당사국간 분쟁이 이어지고 있다. 광우병의 감염 과정이 명백히 규명되지 않은 상황에서 전염성 여부가 불분명한 쇠고기와 관련제품까지를 대상으로 한 무차별적인 수입금지는 해당국의 반발과 제소사태로까지 이어지고 있다.

세계무역기구(WTO) 체제 출범 이후의 뉴라운드 의제 설정을 위한 협상에서 농업 분야가 핵심 쟁점으로 부각되었으며, 2003년 12월 미국 내에서의 광우병 발생은 특히 무역과 미국 소 및 쇠고기 가격에 커다란 영향을 가져왔다. 단 한 마리 소의 광우병 감염발표만으로도 전 세계적으로 70개국 이상이 미국으로부터의 소와 쇠고기 수입에 다양한 내용의 제한을 하고 있다. 이러한 무역 제한은 미국내 시장에 공급과잉을 초래하였고 미국산 쇠고기를 수입하던 일본, 한국, 멕시코 등에서는 공급부족을 야기하였다. 광우병 우려 소 도축 및 폐기에 들어간 직접비용뿐만 아니라 농가 피해, 축산 관련 산업 타격, 수출 감소 등에 따른 간접비용까지 포함하면 광우병이 유발할 직간접 피해 비용은 수십조가 넘어선 것으로 보고 있다(연합뉴스, 2005/5/15).

4. BSE에 대한 위험 대응 관리

4.1. 선진국의 위험대응 관리

1) 연구 확대와 지식축적

광우병 발생 이후 영국과 미국, 일본 등은 광우병의 원인과 이에 대한 치료책을 찾기 위해 막대한 연구비를 투자해왔다.

먼저 영국은 BSE가 최초로 발견된 나라이며, 동시에 가장 많이 발생했다. 영국은 광우병 이 발생하자 1988년 영국 농업부는 옥스퍼드대의 Richard Southwood 교수가 주도하는 독립된 단체를 만들어 이 질병의 확산을 막고자 했다. Southwood 위원회의 권고에 이어, 바이러스 학자인 David Tyrrell이 주관하는 Tyrrell 위원회가 BSE와 관련

질병에 관한 연구를 착수하였다. Tyrrell 위원회의 첫 보고가 발표된 이후 영국 정부는 BSE를 조사하는 데 1,800만 파운드를 연구비로 책정하였다. 영국에서 1997년 7월까지 BSE 감염 우려로 인하여 1,300,000마리의 소를 소각했는데 그 비용은 무려 33억 파운드(4조 6천억)를 퍼부어야 했으며, 광우병의 연구를 위해서도 엄청난 돈을 투자해야만 했다(<http://www.cjfeed.com>).

이러한 투자에 힘입어 영국은 BSE 연구에 선도적 역할을 담당하게 되었으며, 이후 많은 연구업적이 나오고 있다. BSE의 원인 규명과 방제대책 등을 위한 연구체제가 중앙수의학연구소(Central Veterinary Laboratory: CVL) 등을 중심으로 이루어지고 있으며, 광우병에 대한 지식축적과 사회적 위험 관리가 함께 발전하고 있다. 영국 수의연구청(Veterinary Laboratories Agency, VLA)은 영국 환경식품농촌부(DEFRA)산하 정부 연구기관으로서 광우병 진단 및 연구 분야를 주도하고 있는 광우병 세계표준연구소이다. 영국의 결과에 따르면, 광우병이 종의 장벽을 뛰어넘어 돼지나 닭 등 다른 동물에게도 전염될 수 있다는 연구결과를 발표하고 있으며, 프리온은 고온(100°C 이상), 포르말린, X선과 같은 조건에서도 죽지 않는다는 것이다. 또한 프리온은 뇌에 질병을 유발하기도 하지만 오염된 식품(수혈, 외과 수술도구, 치과 도구)을 통해 어디에든 전염될 수 있는 특성이 있다고 발표하고 있다.

미국은 1998년 4월 미국 농업부(USDA)는 광우병에 대한 농업부의 예방조치를 평가하고 분석하고자 하버드 대학교의 위해성분석센터(Center of Risk Analysis)와 공중보건대학(School of Public Health)과의 협력 사업을 체결하였다. 위해성 분석은 현행 과학정보를 검토하고, BSE가 미국으로 유입될 수 있는 잠재적인 경로를 파악했으며, 발생할 경우 국내 BSE의 확산을 예방하는 기존 USDA 규정이나 정책을 평가하였다. 연구 사업이 진행되는 동안에 USDA와 식품의약청(the Food and Drug Administration, FDA)은 BSE 감시조치와 예방적 규제조치를 동시에 시행해왔다. 미국의 경우 BSE와 관련된 정보나 지식을 공유하기 위해서 질병방제예방센터(Center for Disease Control and Prevention, CDC), 식품의약청, 식품안전성 및 검역소(Food Safety and Inspection Service, FSIS), 국립의료원(National Institute of Health) 등 주나 연방기구와의 협력을 강화하고 있다.

2) 육골분 사용금지와 쇠고기 수입금지

영국은 광우병 발발이후 1988년 7월, BSE에 감염된 소를 모두 도살하겠다고 발표했다

다. 1989년 6월에는 소의 모든 내장을 식용금지 처분했다. 광우병이 국제적으로 확산되자, 호주가 1988년 7월 영국산 소의 수입을 금지한데 이어 1990년에는 사우디, 러시아, 오스트리아, 프랑스, 서독, 이탈리아, 카타르, 스위스 등이 잇따라 소와 쇠고기 등의 수입을 금지해나갔다. 소에게만 전염되는 것으로 알았던 광우병이 인간에게 전염될 수 있다는 사실이 알려지자 유럽각국은 물론 전세계적으로 영국산 소와 쇠고기의 수입금지조치가 이뤄졌다. EU는 영국 파동 이후 30개월 이상된 광우병 증상 소 검사, 두개골, 편도선, 척수, 내장 등 식용금지, 소 등록 및 표시(라벨) 제도 강화, 소에 대한 동물사료(육골분) 사용 금지 등의 조치를 취했다. 이와 함께 EU는 도축장이나 슈퍼마켓 등에서 문제 쇠고기가 발견되면 이 쇠고기의 출생, 사육, 도축, 수입, 판매지를 완전 파악해 검역, 수거 등 필요조치를 즉각 시행할 수 있는 축산업 유통 추적 시스템을 갖추어 왔다. 이 때문에 EU는 광우병이 확산되는 과정에서도 광우병 우려 소 폐기 조치를 특정 농장, 지역 등으로 국지화해 피해를 줄일 수 있었다.

<표 3> 영국과 미국의 BSE 규제 조치 상황

동물성 사료금지조치 내용	영국	미국	경과
1단계: 되새김 동물(소)에게만 동물성 사료금지(돼지, 닭에게는 허용)	1988년부터 1990년까지 시행	1998년 4월부터 시행	영국에서 시행 후 광우병 소 27,000마리 신규발생으로 폐기(교차 오염)
2단계: 모든 농장동물에게 광우병 위험물질(SRM) 동물성 사료금지	1990년부터 1996년까지 시행	2004년 입법예고, 축산업계반발로 뇌, 척수만으로 금지범위 축소하여 2005년 입법예고	영국에서 시행 후 13,000마리 광우병 소 신규발생으로 폐기(교차오염)
3단계: 모든 농장동물에게 동물성 사료금지	1996년부터 시행		현재 유럽과 일본에서 시행

자료: <http://www.vetnews.or.kr>

일본 정부는 2001년 10월부터 반추동물을 비롯한 가금류, 돼지 등 모든 동물에게 동물성 사료의 투여를 금지했으며, 도축장에서 소의 특정 부위의 제거·소각을 법령상 의무화했다. 또한 식용으로 처리되는 모든 소를 대상으로 한 BSE 검사를 의무화했다. 2005년 8월 1일부터는 도축장에서 21개월령 이상인 소를 대상으로 BSE 검사를 하고 있다.

한편, 광우병에 대한 WTO의 명확한 규제 조항이 없는 상황에서 지난 10여 년간 광우병 감염 지역의 소에 대한 강력한 수입 규제 조치를 주도해 온 국가는 다름 아닌

미국이다. 미국 정부는 BSE의 국내 유입경로를 파악하고, 예방적 관리조치를 이행했다. 주요 유입경로는 BSE 원인체를 수입하는 경우로써 BSE 감염국에서 살아 있는 소, 가축조식, 가축부산물 및 가축용 사료 등과 같은 농축산물을 수입하는 경우이다. 1989년 이후 USDA의 동식물검역소(Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS)는 BSE 발생국가를 대상으로 살아 있는 반추가축(소, 양, 염소 등)에 대한 금수조치를 단행했으며, USDA의 허가를 받은 과학연구 목적 이외에 육골분사료, 골분사료, 혈분사료와 같은 동물성 부산물의 수입을 금지시켰다. 이런 제한조치는 1989년에 최초로 영국을 대상으로 취해진 바 있으며, BSE가 감지된 인접국가에 대해서도 즉각적으로 대응했다. 1997년 12월 APHIS는 BSE의 부적절한 관리나 확산에 대한 우려 때문에 유럽지역의 모든 국가를 대상으로 이런 금수조치를 강화했다. 또한 2001년 9월 APHIS는 일본에서 광우병 환자가 확인됨에 따라 이 지역의 반추가축이나 이의 부산물에 대한 금수조치를 단행했다.

그러나 미국이 채택하고 있는 광우병 감시체계 및 검사 방법은 국제적인 기준을 만족시킨다고는 하나 영국이나 일본을 비롯한 다른 광우병 국가에 비해 안전 관리가 떨어진다는 평가를 받고 있다²⁾. 이에 대한 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 미국은 모든 소에 대한 광우병 전두검사가 실시되지 않고 있다. 일본이 24개월령 이상의 전체 도축소와 광우병 의심 소에 대해 검사를 실시하고 있고 유럽은 30개월령 이상 전체 도축소와 광우병 의심소를 검사하고 있다. 반면 미국은 전체소의 단 1%만 검사를 하고 있을 뿐이다.

둘째, 미국은 육골분 사료의 제조와 이용 전면금지와 같은 동물성 사료금지정책이 시행되지 않고 있다. 반추동물에게만 동물성 사료를 금지하는 미국의 현행 사료정책은 1988~1990년 영국에서 실시했으나 무려 2만7천 마리의 광우병 소가 발생하여 실패한 정책으로 평가받고 있다. 그럼에도 불구하고 미국은 아직까지 돼지와 닭, 칠면조, 오리, 개 등의 동물에게 반추동물 유래의 동물성 사료를 투여하는 정책을 고수하고 있다. 2004년 7월, 미국 식약청(FDA)은 소뿐만 아니라 돼지나 가금류에도 광우병 특정위험물질(SRM)을 전면 금지하는 새로운 동물성 사료정책을 입법 예고했으나, 대규모 축산기업의 반발로 이 입법 조치는 시행되지 못하였다.

셋째, 광우병 검사 자체가 부실하다. 2006년 2월 미 농무부 감사관(USDA OIG) 보

2) 미국의 광우병 예방과 사료정책에 대해서는 미국육류수출협회(<http://www.usmef.co.kr>)에서 잘 제시하고 있으며, 미국 광우병 감시 및 검역시스템의 문제점에 대해서는 건강을위한약사회, 국민건강을위한수의사연대, 인도주의실천의사협의회, 한미 FTA저지 범국민운동본부 등의 홈페이지에 잘 지적하고 있다.

고서에 따르면, 광우병 검사방법이 육안으로만 이루어지고 있으며, 육안 검사도 5-10%의 추출검사 만으로 그친 것으로 지적되고 있다. 또한 미국의 경우 농무부에서 검사된 소들의 나이는 공개되지 않고 있어 농무부 검사 프로그램의 결과의 타당성을 믿기 어렵다. 소들이 광우병 증상을 보여 이를 발견할 확률은 소의 나이에 따라 증가하는데 USDA에서 특히 7살 이상의 소들을 실제로 검열했는지 여부가 중요하나 어디에서도 확인될 수 없다(박상표, 2006; 정해관, 2006; 박은수, 2007; 박현철, 2007).

<표 4> 미국 검역시스템에 대한 미 의회, 농무부 감사보고서

- 2004년 8월18일, 미 농무부 감사관실 보고서
 - 광우병 검사가 무작위로 추출한 소를 대상으로 하지 않고 자발적으로 참여한 축산업체만을 대상으로 이뤄지고 있다며 문제점을 지적함
- 2005년 2월25일, 미 의회 회계 감사원(GAO)보고서
 - 미국 식품의약국(FDA)이 동물성사료금지정책을 따르고 있다고 밝힌 1만4800개의 축산농장 가운데 2800개 농장은 1999년 이후 현재까지 한번도 준수여부를 검사하지 않았음
 - 검사받지 않은 2800개 농장 중 400여곳은 광우병 감염 가능성이 있는 동물성 사료를 먹인 것으로 의심스럽다고 함
- 2005년 8월12일, 미 식품안전청(FSIS)의 작업장 광우병 규정준수 점검
 - 6000개 작업장에서 조사를 했는데 규정 미준수 1036건 적발
- 2006년 2월1일, 미 농무부 감사관실 보고서
 - 광우병 고위험우군에 대한 예찰 미흡, SRM(특정위험물질) 제거 관리 부적절, 광우병 검사 방법 개선 등을 지적
 - 특히 2004년 6월~2005년 4월 감사대상 식육처리시설 12곳 중 2곳에서 총 29마리의 주저앉는 소를 식육 처리했다고 지적
 - 그 가운데 상처 등이 원인으로 확인된 9마리를 제외한 나머지 20마리의 원인은 확인되지 않음
 - 이들 시설에서는 농무부 검사관이 현지조사를 벌이고 있었지만 검사 당시 육안검사로는 정상 이어서 문제의 소가 주저앉은 뒤에는 충분한 검사가 이뤄지지 않았음
 - 특히 보고서는 육안 검사시 전두검사를 해야 하나 대개 5-10%의 추출검사에 그쳤던 사실도 지적

<http://gigap.net/>; <http://www.usda.gov/oig/webdocs/50601-10-KC.pdf>;
<http://www.fas.usda.gov/dlp/BSE/bse.html#BSE%20Surveillance>.

넷째, 모든 소의 소장 및 편도와 30개월령 이상 소에서 두개, 뇌, 눈, 삼차 신경절, 척수, 척주, 배근신경절만을 오로지 식품에서만 배제시키고 있다. 현재 일본에서는 모든 소의 광우병 특정위험물질이 들어있는 모든 부위를 제거 및 소각하고 있으며, EU에서는 모든 소의 장전체, 편도 및 장간막과 12개월령 이상 소의 두개(하악제외, 뇌, 안구 포함), 척수, 척추, 배근신경절의 모든 부위를 제거 및 폐기하고 있다. 국제수역사무국

(OIE)에서는 모든 소의 편도 및 회장원위부와 BSE 위험관리국의 30개월령 이상 소에서 두개, 뇌, 눈, 척수, 척추 부위만을 식품, 사료, 비료, 화장품, 약품 및 의료기구로 교역하는 것을 금지시켰다(<http://www.schoolbob.org/bbs/view.php?id=etcpds&no=6>).

<표 5> 특정위험물질(SRM)의 정의 및 제거방법

구분	OIE	미국	EU	일본
SRM 정의	- 모든 소의 편도 및 회장원위부 <BSE 위험관리국> - 30개월령 이상 소 : 두개, 뇌, 눈, 척수, 척추	- 30개월령 이상 소 : 두개, 뇌, 눈, 삼차 신경절, 척수, 척추, 배근신경절 - 모든 소의 소장 및 편도	- 12개월령 이상 소 : 두개(하악제외), 뇌, 안구포함), 척수, 척추, 배근신경절 - 모든 소의 장전체, 편도 및 장간막	- 모든 소의 두부(혀, 불살제외), 척수, 척추, 회장 원위부, 배근신경절
제거방법	식품, 사료, 비료, 화장품, 약품 및 의료기구로 교역금지	상기 부위를 식품에서만 배제	상기 전 부위를 제거·폐기	상기 전 부위를 제거·소각

자료: 우석균(2006).

3) 소비자 중심으로 식품안전행정 일원화

영국 정부는 1986년부터 10여 년 동안 광우병으로부터 동물을 보호한다는 것에 한 정되었으며, BSE가 사람에게까지 전염될 수 있는 가능성을 무시했다. 광우병 대책은 소비자 안전보다는 영국 축산업자들의 이윤을 보호하는데 주로 초점이 맞춰져 있었으며, 정부가 비밀리에 관리했기 때문에 언론이나 대중은 이에 대해 전혀 몰랐다³⁾.

유럽연합(EU)의 광우병 대책도 축산농가를 우선 보호하려는 데서 비롯됐다. EU 정부들은 광우병에 대한 정보가 제한적인 상황에서 무조건 소비자들을 안심시키려고 애 썼다. EU 회원국들은 처음에는 광우병이 인간에게 전이되지 않는다고 했다가 광우병이 인간에게 치명적인 것으로 드러나자 소의 특정부위, 특정 연령 이하의 소는 안전하다는 식으로 입장을 바꾸었다. 그러나 광우병 우려가 있는 이른바 '특정위험' 쇠고기 부 위는 계속 늘어 왔으며, 광우병 안전 소의 연령도 거듭 하향 조정되었다. 정부가 쇠고

3) 영국 정부도 처음부터 광우병의 심각성을 정확히 인식했던 것은 아니었다. 중앙수의학연구소(CVL)도 1986년말 영국내 몇군데 가축사료장에서 확인된 광우병 사실을 알지 못했으며, 보고조차 하지 않았다. 이후 1988년부터 1990년까지 학계에서는 광우병이 전염성이 있다는 사실을 각종 동물실험을 통해 증명했으나, 영국 정부는 도산 위기에 놓인 수만 농가의 생계를 우려한 나머지 쇠고기를 먹어도 안전하다는 캠페인을 벌였다.

기의 안전성을 지나치게 홍보했다가 이후에 그것이 사실과 다른 것으로 드러나자 소비자들의 쇠고기에 대한 불안, 당국의 광우병 조치에 대한 불신은 더욱 커져 왔다. 소비자 안전보다는 축산농가 보호를 우선시한 이 같은 정책은 결국 더 큰 소비자 불신을 불러와 다시 축산업계에 대한 타격으로 이어졌다.

광우병 파동 등 전 세계적으로 식품 안전에 대한 소비자의 우려가 증폭된 1990년대 후반 들어 캐나다, 덴마크, 독일, 아일랜드, 네덜란드, 뉴질랜드, 영국 등 7개국이 식품 안전 행정을 일원화했다. 식품안전관리 또는 식품안전법령 집행을 위해 단일 기관을 설립했다.⁴⁾ 또한 식품안전행정 업무를 생산자 보다는 소비자 중심으로 일원화하였으며, 구체적으로 이를 통해 식품안전 위해에 근거한 중점적인 감시 업무가 가능해졌고 일관되고 시의적절한 규정의 집행과 책임소재가 명확해지게 되었다. EU 차원에서는 국가간 다원화된 식품 관리 규정으로는 일관성 있는 효율적 식품 안전 관리가 불가능하다는 결론을 내리고 2000년 4월 식품 안전에 관한 백서를 발표하고 유럽 차원과 각국 차원의 다양한 식품 규정과 조화를 이룰 수 있도록 일반 식품 규정을 제정하였으며 유럽식품청 설립을 추진하였다.

특히 영국은 광우병 발발 10년 동안 정부의 식품 안전 관리 정책에 대한 국민의 신뢰가 떨어졌음을 인식하고 식품 안전에 대한 국민의 신뢰 회복과 광우병 발생에 따른 대응 방안이 필요하게 되었다. 1999년 광우병에 대한 국민들의 우려를 해소하기 위해 의회는 식품기준법을 통과시키고 정부로부터 독립적인 비내각 부처인 식품기준청(FSA)⁵⁾을 설립했다. '농장에서 식탁까지' 라는 슬로건을 내걸고 모든 식품의 제반 유통

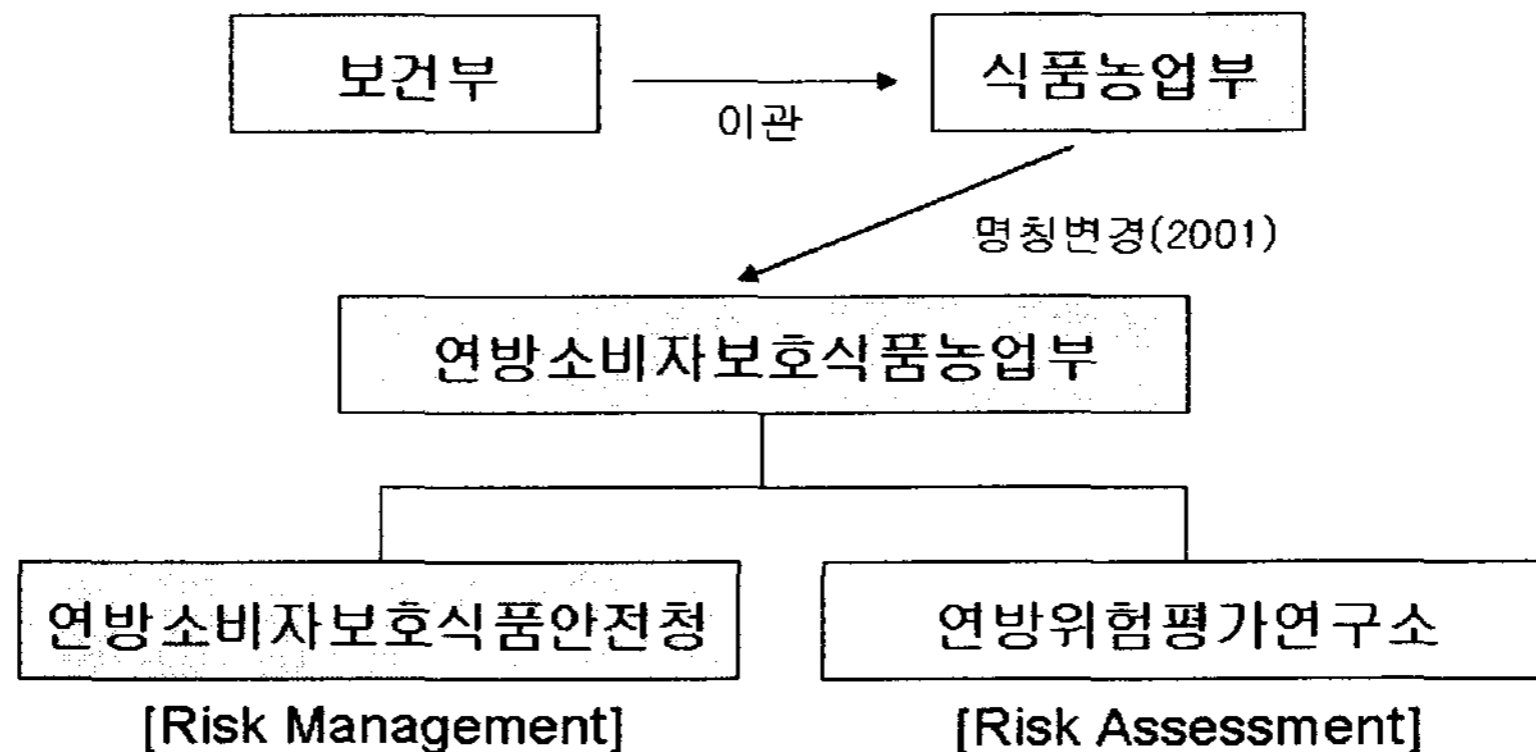
4) 각국의 식품안전에 관한 정부 조직 및 기능 개편의 구체적인 내용을 살펴보면, 다음과 같다. 아일랜드는 1998년 아일랜드식품안전청(FSAI)을 설립했다. 이 기구가 농업식품부, 환경부, 공공기업부, 해양부, 기업무역고용부, 보건아동부를 비롯해 33개 지방청으로 분산됐던 식품안전 행정을 총괄하도록 했다. FSAI는 현재 아일랜드 식품안전법령을 집행하는 유일한 규제당국으로 농업 및 수산 분야도 1차 생산 시점부터 식품법률을 적용하고 있다. 이 나라의 소비자단체 대표들은 식품안전에 대한 우려가 발생했을 때 소비자가 접촉하는 단일창구로 FSAI를 꼽고 있다. 뉴질랜드는 2002년 7월 뉴질랜드 식품안전청(NZFSA)을 설립했다. 이 기구의 설립은 식품안전 행정 업무를 조정하기 위한 것으로, 특히 농림부 수출식품안전프로그램과 보건부의 국내식품안전프로그램이 상충하는 점을 해결하고자했다. NZFSA는 '농장에서 식탁까지' 식품의 전 과정을 담당하고 있으며, 국민들에게 식품안전 문제에 대해 신속하게 전달하는 네트워크를 보유하고 있다. 예컨대 어린이 요오드 섭취 수준 증가에 대한 보고서가 발표되자 즉각 내분비전문가, 식품업계 대표자, 소비자 대표 등과 논의를 시작해 문제를 해결했다. NZFSA는 이처럼 이해 관계자 그룹과 지속적인 토론을 벌임으로써 투명성을 높이고 소비자들의 신뢰를 받고 있다.

5) FSA의 핵심 인력은 농수산식품부와 보건부에서 옮겨왔으며, 농수산식품부의 육류위생국이 FSA로 이관되었다. FSA는 식품의 과학적 위해성 평가 및 관리, 기준 설정, 교육, 대국민 홍보, 육류 감시 등 업무를 맡지만 농업과 식품산업 육성은 담당하지 않는다. 회장과 부회장을 비롯한 12명 이하의 회원으로 구성된 독립 이사회가 설립돼 FSA를 운영하며, 웨스트민스터 의회에 업무를

단계에서의 안전성 확보를 위하여 보건부와 농·수산·식품부의 전반적인 식품 관련 업무를 담당하는 식품기준청은 식품 안전 또는 식품 관련 정책 개발, 생산에서 소비 단계까지의 식품 안전에 관한 정보 제공, 효율적인 법 집행과 모니터링 강화를 소비자 보호, 식품 표시 기준의 보완으로 소비자의 선택을 용이하게 하는 정보 제공 등을 주요 기능으로 하고 있다.

독일은 2002년 연방소비자보호식품농업부로 식품안전 행정을 단일화했으며, 이 부 산하에 연방소비자보호식품안전사무국을 두고 식품안전 위기관리 업무를 맡겼고 리스크평가원을 설립, 식품 위해도에 대한 평가를 담당하도록 했다. 특히 정책결정 과정에서 분리해 평가 업무를 전담하도록 한 리스크평가원은 정치적 간섭을 막고 평가결과를 국민들에게 전달함으로써 소비자 신뢰를 높였다는 평가를 받고 있다(연합뉴스, 2005/11/21).

<그림 3> 독일의 식품안전관리 체제 개편(자료: 최지현 외(2004))



미국의 경우 식품의약품청(FDA)과 농무부 등 15개 기관으로 분산된 식품안전 행정을 일원화시키기 위한 법률을 2001년 이후 두 차례에 걸쳐 상·하원에 제출하였다. 그러나 미국은 관련 부처와 관련 업계의 이해관계를 조정하지 못하여 식품안전 행정을 일원화하기 위한 법률이 통과되지 못했다(<http://www.vetnews.or.kr/news/read.php?idxno=53>).

4) 광우병에 대한 정보 공개와 투명성 강조

보고한다.

1990년대 후반 소에게만 전염되는 것으로 알았던 광우병이 인간에게 전염될 수 있다는 사실이 알려지면서 광우병에 대한 공포는 차원을 달리하기 시작했다. 영국 정부가 1996년 3월, 인간광우병이 광우병 걸린 쇠고기와 관련 있음을 인정하면서 정부 당국의 신뢰는 급속도로 무너졌고, 유럽 연합은 모든 영국산 쇠고기의 수출을 금지하였다. 언론과 대중들은 무엇이 잘못 되었는지를 밝히라고 요구하였으며, 인간광우병 희생자들의 가족들은 광우병 사태에 대한 법적 조사에 서명하였다. 혈우병 환자들은 그들이 사용하는 혈액 제품의 안정성에 의문을 제기하기 시작했다. 결국 1997년, 영국 보수당 정부는 노동당으로 교체되었다.

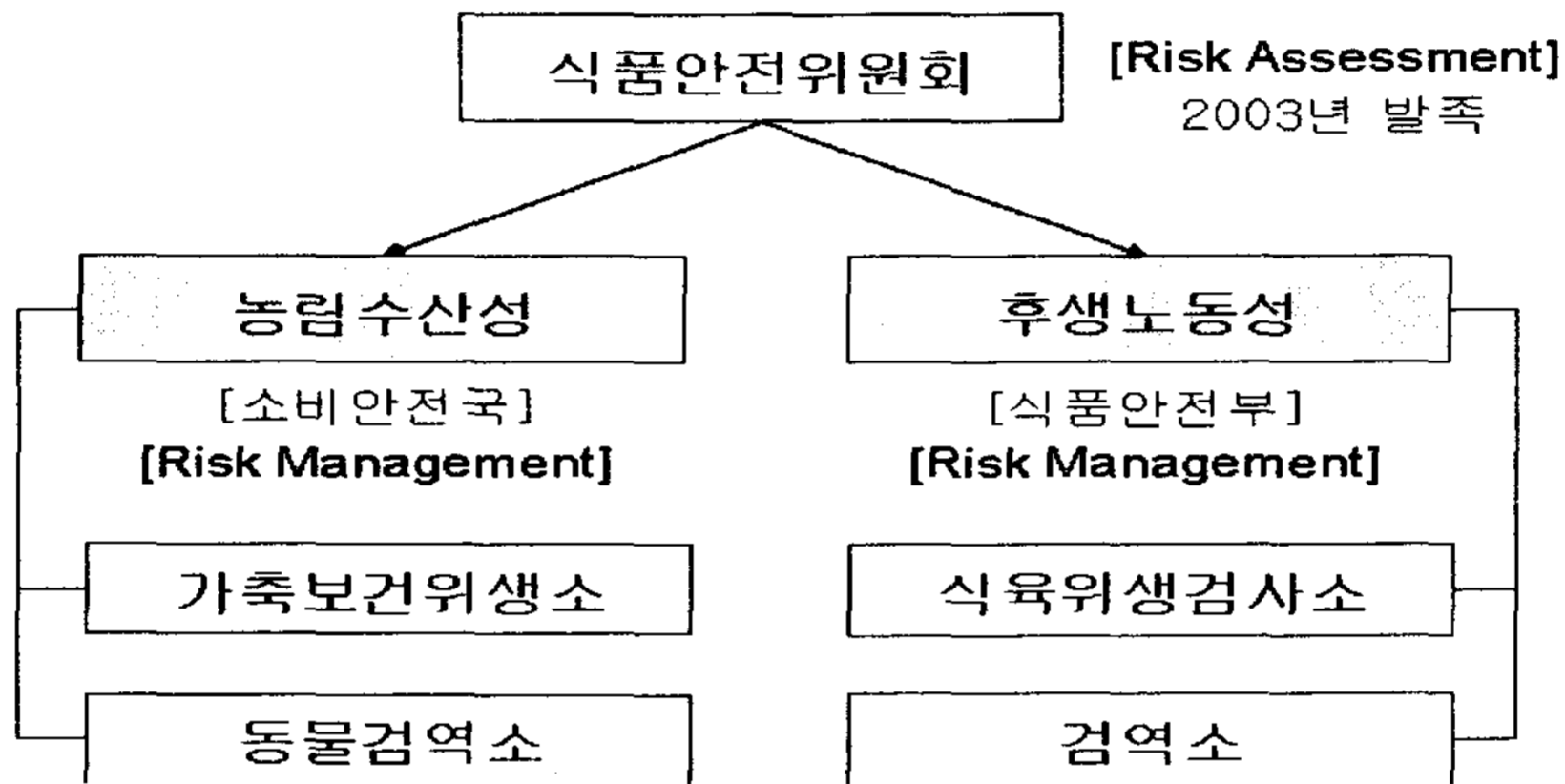
새로운 노동당 정부는 그 해 12월 지난 10년간 광우병과 관련해 도대체 왜, 어떻게 잘못된 정책과 결정이 있어 왔는가를 조사하기 위한 광우병 조사위원회(BSE Inquiry, 의장 Lord Phillips)를 만들기로 결정했다. 광우병 조사위는 이듬해 1998년 1월부터 활동을 시작해, 광우병 관련 희생자 가족과 정책 결정자, 과학자 등을 광범위하게 소환하여 청문회를 실시하였다. 그들은 광우병 출현의 역사를 추적하고, 당시의 지식에 근거하여 광우병 대책이 적절했는지 평가하였다. 2년 반이 넘는 조사가 끝난 뒤 그들은 조사 보고서를 증거 서류와 함께 2000년 10월 정부에 제출하였다. 이 보고서에서 1989년에 시행한 사료금지정책(SBO)의 실패, 정부 당국 간의 의견 소통의 실패, 지나친 전문가 의존과 일반대중과의 의사소통 실패 등을 지적하고 있다. 정부 당국자들은 위험 증거가 없는 것(no evidence of risk)과 무위험의 증거(evidence of no or little risk)를 구별하지 못했고, 과학자들은 비공개적으로 만났으며, 전문가들의 조언 중에 자신들이 받아들이고 싶은 것만 받아들였다는 것이다(<http://www.bseinquiry.gov.uk/report>).

영국을 비롯하여 EU의 소비자 및 시민단체들은 광우병에 관한 정책 결정의 투명성을 강조하게 되었으며, 체계적인 조사와 믿을 만한 검역시스템을 갖출 것을 요구해 왔다. 현재 영국에선 광우병 문제를 농림부에만 맡기지 않고 있으며, 정부는 독립된 과학 전문가들을 활용, 그 자문에 따르고 결정은 정부 내에서 취하고 있다. 영국 정부는 광우병이 인간의 생명을 위협할 수 있다고 보고 오염된 고기뿐만 아니라 의약품과 화장품 등을 포함한 전반적인 오염물질의 잠재적 위험성을 일반 대중에게 적극 알리고 업계 종사자들에 대한 적절한 안전 대책 마련에 나서고 있다(문화일보, 2001/2/20).

일본에서는 광우병이 발생하자 즉시 식품에 대한 생산유통이력추적제 도입을 추진했다. 2003년 6월에는 소의 개체식별을 위한 정보관리 및 전달에 관한 특별조치법을 제정하여 쇠고기에 대한 생산유통이력추적제도를 의무화하였으며, 2003년 12월부터 전격적으로 시행하고 있다. 생활협동조합 등 시민단체가 식품행정의 일원화를 요구하는

서명운동을 벌여 1천만명이 넘는 사람들이 참여했다. 이 과정에서 일본은 2002년 5월 식품안전기본법이 제정되었으며, 2003년 7월 내각부에 독립적으로 안전성 평가를 담당하는 식품안전위원회가 신설됐다. 이어 농림수산성(소비안전국 신설)과 후생노동성(식품보건부를 식품안전부로 변경)의 조직이 개편되었다.

<그림 4> 일본의 식품안전 관리 체제 개편 (자료: 최지현 외(2004))



식품안전위원회는 광우병에 관한 정보를 투명하게 공개할 뿐만 아니라 위원 명단과 회의록을 모두 위원회 홈페이지에 게재함으로써 국민은 어떤 위원이 업계와 소비자 중 누구 편을 드는지 소상히 알 수 있게 했다(<http://www.maff.go.jp/work/press0109919>; 중앙일보, 2007/8/28). 이 과정에서 2004년 10월, 일본정부는 미국산 쇠고기 수입재개에 잠정적으로 합의했으나 일본 소비자 단체들의 반발이 거세지자 미국산 쇠고기의 안전성을 식품안전위원회의 확인하기 전까지는 수입을 재개할 수 없다고 불허했다(<http://www.cbef.co.kr>).

미국에서도 정부는 물론 의회와 시민단체가 자국의 광우병 안전 프로그램에 문제가 있다는 지적을 제기해 왔다. 미국은 도축 소의 월령을 증명해줄 개체별 생산이력시스템이 아직 구축되지 않은 데다 소 사료에 동물성 원료 사용을 금지한 법규도 제대로 지켜지지 않아 미국 소비자단체 등 시민단체들도 자국산 쇠고기의 안전성에 의문을 제기해 왔다. 2006년 2월, 미 농무부 감사관(USDA OIG) 보고서에 의하면 미국의 경우 소 도축장의 광우병특정위험물질(SRM) 제거 관리가 부적절하며, 광우병 검사방법이 육안으로만 이루어졌고, 그 육안 검사도 5-10%만 진행됐음이 밝혀졌다. 미 소비자연맹은 이러한 농무부 보고서조차도 믿을 수 없다고 밝히면서 미 농무부에서 검사한 소들의 나이가 공개되지 않고 있어 농무부의 검열 프로그램의 타당성을 믿기 어려우며, 광우

병 고위험 지역에서 별도의 조사가 시행되지 않았다는 것이다. 또한 농무부에서 행한 육안 검사의 경우조차 87%의 소가 이미 사망한 상태에서 진행된 것이기에 더욱더 그 검사의 과학적 사실을 믿을 수 없음을 지적했다(<http://www.usda.gov/oig/webdocs/50601-10-KC.pdf>).

4.2 우리나라 기술위험 발전 현황과 위험 관리

1) 기술위험 발전 현황과 주요 쟁점

현재 우리나라는 '광우병'으로 알려진 소해면상뇌증(牛海綿樣腦症; BSE)에 대한 불안감이 확산되고 있지만 소해면상뇌증이 발생하고 있지 않다. 광우병과 '변형 크로이츠펠트야콥병(vCJD)'으로 의심되는 경우들이 간혹 발견은 되었으나 아직까지 확진된 경우는 없었다. 확진이 이루어질 수 없었던 이유 중의 하나는 본 질병의 특성상 확진을 위해서는 부검이 이루어져야 하나 프리온 질병을 부검할 수 있는 생물안전등급Ⅲ의 부검실이 전무하다는 현실 때문이었다.

2001년 9월 가까운 일본에서 광우병이 발생하고 2006년 들어 미국산 쇠고기 수입 문제가 한미자유무역협정(FTA)의 4대 선결 조건으로 다루어지면서 미국산 쇠고기 수입 뿐만 아니라 검역 및 안전체계에 대한 문제 제기가 이루어지고 있다. 쇠고기 수입과 FTA를 반대하는 입장, 한우 가격 하락을 우려하는 '한우축산농가', 광우병 위험을 우려하는 일반소비자, 수의사, 의료인, 환경운동가 등으로 구성된 다양한 시민단체 등이 맞물려 광우병에 대한 우려가 제기되고 있는 것이다.

2) BSE에 대한 대응과 관리

우리나라는 1996년부터 영국 등 소 해면상뇌증 발생국가 및 인접국가로부터 소 및 축산물의 수입을 금지하고 있으며, 1997년 가축전염병예방법 시행규칙을 개정하여 소 해면상뇌증과 스크래피를 제 2종 가축전염병으로 지정하여 관리하고 있다. 이어 2000년 12월부터 단계적으로 육골분 사료 및 남은 음식물 사료의 반추가축 사료 사용 및 급여금지 조치, 소 배합사료 중 육골분 사료의 교차오염방지 조치를 취해 왔다. 그러나 육골분 사료 등의 반추가축 사료 사용 및 급여 금지조치가 영국이나 미국에 비해서도 상당히 늦게 취해졌다.

<표 6> 우리나라 BSE 관련 주요 조치사항

<p>▷ BSE 발생국과 그 주변국가로부터 BSE 관련 제품의 수입검역중단</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영국('96.3.22), 화란('97.3.26), 아일랜드('98.1.10), 덴마크('00.2.29), EU15개국('00.12.30), EU주변15개국('01.1.17), 일본('01.9.10), 이스라엘('02.6.6) - BSE 발생국산 BSE 관련제품(HS code 680개 품목)의 제3국 경유 반입감시 강화 (세관장 확인품목으로 지정 관리)
<p>▷ 국내 소 BSE검사 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> - '96~'00(5년간) OIE 검사기준(99두/2세 이상 100만두)보다 많은 3,043두 검사결과 전두수 음성 - '01년부터 매년 1천두 이상 검사 실시 ('01: 1,094두, '02: 1,179두, '05: 4,154두) 기본적으로 모니터링 검사를 실시하되 신경증상을 나타내는 소는 서베일런스 검사 실시(결과 확인시까지 유통보류)
<p>▷ 반추가축에 육골분 사료 급여금지 ('00.12.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 매년 2회(4월, 10월) 사료공장에 대한 정기점검실시
<p>▷ 남은 음식물사료의 반추동물 급여금지 ('01.1.31)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 67농가 3,267두의 소에 남은음식물 사료 급여확인('01.2.5 조사)
<p>▷ BSE 긴급방역행동지침 작성 배포('02.3.11)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 발생상황에 따라 기관별 긴급조치요령을 수록

자료: 농식품안전정보서비스(<http://www.agros.go.kr>)

이와 함께 2006년 4월에는 한림대 평촌 성심병원이 국내 유일의 '인간광우병 부검 센터'를 설치했으며, CJD (vCJD 포함) 환자 발생 감염을 조사하고 있다. 이는 일본에 이어 아시아에서 두 번째이다.

한편, 우리나라는 한미 FTA 타결의 4대 사전 협상 조건으로 미국산 쇠고기 수입을 제시해 왔다⁶⁾. 한미 FTA에서 미국정부는 위생검역조치(SPS)를 '무역장벽'으로 규정하고 미국에서 수입하는 농축수산물과 식품, 음료, 사료 등에 대한 검역시스템을 간소화하고 완화할 것을 요구한 것이다. 광우병 발생으로 2003년 5월에 전면 금지되었던 미국산 쇠고기 수입을 재개하는 과정에서 정부는 미국산 쇠고기 수입에 관한 정부공청회 한번 열지 않았으며 안전 등 다양한 문제제기에 대해 국제 기준이라는 것을 강조했다(인도주의실천의사협의회 성명과 논평, 2006/4/18). 우리나라와 일본의 광우병 대책과 미국산 쇠고기 수입조건은 다음 표에서 볼 수 있듯이 차이를 보이고 있다.

6) 미국은 스크린 쿼터 폐지, 미국산 쇠고기 금수 해제, 배기가스 규제 완화, 의약품 가격 재조정 금지를 한미 FTA 협상을 위한 4개 선결 조건 제시하였다.

<표 7> 한국과 일본의 광우병 대책과 미국산 쇠고기 수입 조건 비교

	한국	일본
BSE 발생 유무	미발생국(0)	발생국(26)
수입조건	30개월 이하	20개월 이하
수입중단	위반 작업장만	전면중단
검사건수	BSE 의심소 및 위험군 검사 부족	21개월 이상 전수검사 (2005.8~)
SRM 제거	시행하지 않음	전량 제거 및 소각
사료금지 정책	반추동물에게만 동물성 사료 금지	모든 동물에게 동물성 사료 금지

자료: 박상표(2006).

한미 FTA와 미국산 쇠고기 수입 재개와 맞물려 국내에서는 이를 저지하기 위한 <한미FTA 저지 범국민운동본부>와 <광우병위험 미국산 쇠고기 국민감시단>이 발족했다. 이들 단체는 한미 FTA 저지와 미국산 쇠고기 문제에 보다 긴밀한 대응을 할 필요가 있다는 인식 아래 출범하였으며, 한·미 FTA 저지 소비자대책위, 농수산물대책위, 환경대책위, 보건의료대책위와 학교급식운동본부로 구성됐다. 이후 수입된 미국산 쇠고기에서 SRM(광우병특정위험물질)로 분류된 등뼈가 빈번하게 발견⁷⁾되면서 국민 감시단 등 국내 소비자단체들의 '위험성' 경고와 수입반대 주장이 더욱 거세졌다. 그동안 시민사회단체들은 미국의 광우병 예방을 위한 사료정책이 미국정부 스스로 인정할 만큼 후진적이고, 미국의 검역체계가 매우 불완전하며, 최근의 광우병 전파에 대한 여러 연구결과에 근거하여 30개월이나 살코기라는 기준이 광우병의 안전기준이 될 수 없음을 지적해 왔다. 우리나라 현행 광우병 대응과 관리방식을 살펴보면, 다음과 같다.

첫째, 우리나라는 광우병을 '받아들일만한 위험(acceptable risk)'으로 받아들이고 소극적 방식을 취하고 있으며, 발생했을 시 대응한다는 입장이다. 국내의 사료 금지조치는 미국과 똑같은 1단계 조치에 머물러 있는데, 이는 영국에서 1988~1990년 동안 실시했다가 27,000마리의 광우병 소가 발생하여 폐기한 조치를 아직도 고수하고 있다. 또한 아직도 광우병 특정위험물질의 제거 및 제거된 특정위험물질의 소각을 하지 않고 있으며, 정부당국은 광우병 감염축 발생시 소각조치를 취하겠다는 소극적인 대응을 하고 있다.

7) 2006년 10월부터 2007년 7월까지 10개월 동안 위반 내용을 살펴보면, 척추뼈 1회, 다이옥신 1회, 갈비통뼈 6회(9월 검역재개 이후 3회 추가 총 9회), 뺏조각 검출 163회, 총 319건의 검역 중 188건(59%)이 발견됐다(<http://www.scienceshop.or.kr>).

둘째, 일부 전문가를 포함한 비공개적인 정책 결정 구조를 유지하고 있다. 한미 FTA 협상과 미국산 쇠고기 수입 과정을 살펴보면, 정부는 미국 측에서 보낸 광우병 감염 소 관련 기초자료도 제대로 공개하지 않았고, 이해관계자와 전문가가 참석하는 공청회나 토론회도 개최하지 않았으며, 심지어 미국 현지의 역학조사 결과(USDA APHIS, 'Alabama BSE Investigation Final Epidemiology Report')도 발표되지 않은 상태에서 미국산 쇠고기 수입재개를 발표했다. 농림부는 국민들이 충분히 납득할만한 과학적인 조사를 진행하지 못했으며, 관련 정보를 투명하게 공개하지도 않았다⁸⁾.

셋째, 법적으로 명시된 통제 조치와 실제 검사 간에 괴리가 있다. 우리나라의 광우병 검사 실적은 양적으로 OIE 기준보다 훨씬 많으나 검사의 질적으로는 광우병 의심 소 및 광우병 위험군에 대한 검사두수가 절대적으로 부족하다. 즉 광우병에 감염되었을 위험이 높은 절박 도축된 소, 운송도중 혹은 원인불명으로 죽은 소 등을 거의 검사하지 않고 있다. 농림부 자료에 의하면, 1996년부터 2003년까지 광우병 검사를 한 전체 6,354두 중 무려 92.4%에 달하는 5,875두가 도축장에서 정상 출하된 소였다. 국내외 전문가들은 도축장에 출하되는 건강한 소에 대하여 두 수만 맞추는 식으로 검사하고 있는 한국의 광우병 검사체계는 정확성이 결여되어 있다고 지적하고 있다(박은수, 2007; 박현철, 2007).

넷째, 광우병에 대한 조사 연구가 미흡하다⁹⁾. 광우병에 대한 지식이 계속 발견되는 상황이지만 이에 대한 지식이 거의 외국에 의존하고 있다. 광우병을 감별할 수 있는 위험 평가 시스템의 미흡이고 전문 인력 또한 부족한 실정이다. 현재 서울대학교 수의과대학의 인수공통질병연구소에 광우병 연구실이 있으나 시설이 미흡하고 광우병을 진

8) 우리나라 정부는 2006년 9월 미국산 쇠고기 수입 재개를 발표하기 전까지에도, 이후 지금까지도 회의록 등 협상 과정 내용을 일절 공개하지 않고 있다. 미국산 쇠고기 수입 재개와 관련한 모든 정보가 차단된 것이다. 2007년 9월 4일 국회에서 개최된 '미국산 쇠고기 수입과 한·미 FTA' 토론회에서 김창섭 농림부 가축방역과장은 "홈페이지에 관련 정보를 공개할 경우 (사람들이 몰려와)다운되는 것을 우려했다"면서, 미국의 부적합 작업장 명단을 공개하지 않은 것도 "(공개하면) 피해를 보는 업체들이 생길 수 있었기 때문"이라고 답해 논란이 일었다(여성신문, 2007/11/10).

9) 인간광우병 연구 인력은 아직 미흡한 수준이며, 동물 광우병 연구도 50~60명 규모다. 가장 대표적인 연구시설은 국립수의과학검역원이 운영하는 '전염성해면상뇌증연구실'인데, 전염성 해면상뇌증 진단기술 연구, 검사결과 분석·평가, 신경성 해외 동물 질병에 관한 조사와 연구 등을 담당하고 있다. 지금까지 광우병 관련 박사 논문은 2004년 12월에 나온 '한국에서 소해면상뇌증의 위험도 분포와 근원적 방역방안(김태용 서울대 대학원 수의학과 수의공중보건학)이 유일하며, 세계에 알려진 광우병 국내 학자가 없다. '네이처'나 '사이언스' 등 세계적 과학 학술지에 국내 학자가 광우병 관련 논문을 실은 사례가 없고, 국제수역사무국(OIE)이나 세계보건기구(WHO)의 국제 전문가 명단에 미국·호주·일본 등 외국 학자는 있지만 우리나라는 단 한 명도 없다(여성신문, 2007/11/10).

단할 수 있는 책임있는 연구기관으로 인정받지 못하고 있다.

다섯째, 국내 유통단계의 안전망 부실이다. 미국산 쇠고기 수입으로 인한 소비자들의 불안감이 커지자 정부는 소비자에게 올바른 구매정보를 제공하고 알권리를 충족시키기 위해 2007년 1월부터 음식점에 판매하는 쇠고기에 원산지 표시제도를 도입, 시행하고 있다. 하지만 식품의약품안전청이 전국 원산지 표시 음식점을 대상으로 단속을 실시한 결과 총 526개 업소 중 118개 업소가 위반하고 있는 등 잘 지켜지지 않고 있다. 또한 서민들이 많이 이용하는 300평방미터 이하의 음식점에서는 원산지 표시가 실시되지 않기 때문에 외국산 쇠고기가 한우로 둔갑하고 있으며, 소비자가 자신의 의지에 따라 국내산과 외국산을 선택할 권리를 전혀 보장하고 있지 않다(박은수, 2007).

여섯째, 광우병에 대한 지식의 불확실성은 위험에 대한 가치관에 따라 극명한 의견 대립을 가져오고 있다. 즉 위험하다고 확인되기 전까지는 안전하다는 정부측의 입장과 안전하다고 확인될 때까지는 위험하다는 시민단체의 입장이 대립하고 있는 것이다. 정부 측은 미국산 쇠고기 수입을 재개하면서 미국 및 OIE에서 30개월 미만의 뼈 없는 쇠고기는 안전하다는 근거를 들고 있다. 반면, 소비자 단체와 환경단체들의 입장은 사전 예방적 입장에서 미국산 쇠고기 수입을 전면 금지할 것을 강조하고 있다.

5. 결론과 정책적 함의

광우병을 둘러싼 기술위험 대응 사례에서 나타난 결론과 정책적 함의를 도출하면 다음과 같다.

첫째, 광우병은 20세기 말에 새롭게 발생한 질병으로 현재까지 완전히 규명된 병이 아니며 그 예방이나 치료의 방법이 완전히 알려져 있지 못한 상태이다. 당초 쇠고기 부위 중 살코기는 안전하다고 알려져 있지만 최근에는 이 역시 광우병 위험으로부터 안전하지 않다는 증거가 계속 나오고 있으며, 국제수역사무국(OIE)의 30개월 미만 쇠고기는 안전하다고 하지만 30개월 미만에서 광우병이 발견된 사례가 100건이 넘었다. 일본에서 일어난 20건의 광우병 사례 중 2건이 30개월 미만의 동물이었다. 이에 따라 광우병을 어떻게 정확히 진단해낼 것인가, 쇠고기의 급식 한계는 어디까지인가에 대해 아직도 신빙성있는 과학적 해답을 가지지 못하고 있다. 이에 따라 일반대중과의 위험 커뮤니케이션이 강조되고 있으나 광우병에 대한 지식 창출과 확산은 여전히 전문가에 의존하고 있는 실정이다.

둘째, 각 국가가 처한 기술 위험 거버넌스의 차이가 여전히 나타나고 있다. 유럽은 광우병 사건 발생 후 식품업계와 정부의 규정을 불신하게 되면서 예방적 접근에서 대응이 이루어진 반면, 미국은 경제적인 논리와 시행착오를 강조하는 것으로 나타나고 있다. 이에 따라 유럽은 모든 농장동물에 대해 육골분 금지 조치를 시행하거나 30개월 이상의 모든 도축소 및 광우병 의심소 전체에 대한 광우병 검사를 시행하고 있다. 반면, 미국은 육골분 사료 금지와 광우병 조사 측면에서 시행착오를 강조하고 있다. 우리나라는 광우병에 관한 한 미국과 유사한 위험 대응 방식이 나타나고 있다.

셋째, 광우병에 관련된 주요 쟁점은 주로 식품의 안전과 보건 문제가 핵심이었으나, 이후 수입 규제와 통상의 문제로 확대되면서 국가 간 치열한 경쟁과 갈등이 되고 있다. WTO 회원국은 국민의 생명·건강과 동식물 전염병 방지를 위해 외부로부터의 위험요인의 유입을 차단할 위생 검역권을 가지고 있다(WTO 위생검역 협정). 그러나 과학적 근거가 없이, 자의적으로 위생검역조치를 하여 WTO 위반을 하거나 광우병 발생 국가가 자국의 축산업 보호를 위해 수입을 강요하게 되면서 국가 간에 갈등을 빚어 왔다.

넷째, 광우병에 대한 위험 인식은 초기에는 전문가와 정부 중심이었으나 위험이 확산되면서 일반인들의 위험 인식이 중요한 요소로 발전했다. 이 과정에서 소비자 중심으로 식품안전행정이 일원화되고, 전반적인 오염 물질의 잠재적 위험성을 일반 대중에게 적극적으로 알리고자 했다. 이 과정에서 전문가 위주의 위원회 구성에서 소비자 등 일반대중이 참여하는 것으로 확대되어 왔으며, 정보를 투명하게 공개하는 것으로 변화되어 왔다. 일부 국가에서는 소비자에게 올바른 구매정보를 제공하고 알권리를 충족하기 위해 원산지표시제도, 쇠고기 이력 추진제 등이 도입되었다.

다섯째, 일본의 경우 2000년대 들어 광우병이 늦게 발생했지만, 이에 대한 규제나 대응은 매우 적극적으로 나타나고 있다. 일본은 광우병 발생이후 도축소 전체에 대해 광우병 검사를 시행하고 있으며, 똑같은 광우병 발생국가인 미국보다도 훨씬 엄격한 '모든 농장동물에 대한 동물성 사료금지' 정책을 취하고 있다. 내각부에 독립적으로 안전성 평가를 담당하는 식품안전위원회를 신설했으며, 쇠고기에 대한 생산유통이력추적 제도를 시행하고 의무화하였다.

여섯째, 광우병 대책과 미국산 쇠고기 수입 재개에서 살펴볼 수 있듯이 우리나라는 현재 광우병에 대한 지식 축적이 미흡할 뿐만 아니라 광우병을 둘러싼 갈등 관리도 미흡한 상태이다. 광우병에 대한 위험 여부를 일반대중에게 투명하게 공개하지 않으며, 국민의 건강보다는 국익과 경제발전 위주로 정책이 진행되고 있다. 갈등 관리 전략 또한 문제를 회피하거나 정부가 일방적으로 강행하는 모습이 보이고 있으며, 소비자 단

제도 제도화된 형태가 아닌 기자회견, 반대집회 등 전면전으로 치달으면서 서로 협력이 이루어지지 않고 있다. 반면, 선진국은 여러 시행착오를 거치면서 합의 회의, 민관 협의회 구성, 기술영향평가단 구성 등을 통해 대중의 참여가 제도화되고 있으며, 민관 모두 협력 게임으로 인식하고 상생전략을 추구하고 있다.

<표 8> 광우병을 둘러싼 각국의 위험 관리 방식의 차이

구분	선진국			한국
	미국	유럽	일본	
위험인식	<ul style="list-style-type: none"> 영국 등 유럽에서의 광우병 사태 이후 일반대중까지 위험 인식 	<ul style="list-style-type: none"> 정부와 소수의 전문가에 의해 문제인식 인수전염사실이 알려진 이후 일반대중까지 위험 인식 	<ul style="list-style-type: none"> 자국내 광우병 발발 이후 일반대중까지 본격적인 위험 인식 	<ul style="list-style-type: none"> 광우병 사태 이후 전문가와 정부 중심의 문제 인식 미국산 쇠고기 수입 재개 이후 일반대중까지 위험 인식
위험평가	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 주장: 자국의 광우병 안전 프로그램에 문제제기, 철저한 조사와 규제 요구(소비자 단체, 시민단체) 안전성 주장: 광우병을 위한 모든 안전조치의 시행되고 있음(정부당국, 미국 우육협회) 정부의 갈등관리 전략: 소극적 규제전략, 국제기준에 따른 감시프로그램 가동 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 주장: 철저한 사전예방원칙 요구(소비자단체, 환경단체) 안전성 주장: 엄격한 규제 강화로 안전성 확보(축산업계) 정부의 갈등관리 전략: 소비자 중심의 조직 편성, 정보 제공, 모니터링 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 주장: 철저한 조사와 모니터링 요구(소비자 단체, 환경단체) 안전성 주장: 추적제 도입 등으로 안전성 확보(축산업계) 정부의 갈등관리 전략: 정보 공개와 철저한 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> 위험성 주장: 안전하지 않는 미국산 쇠고기 수입반대, 정보공개와 과학적인 조사 요구(시민단체) 안전성 주장: 치열한 조사와 30개월 연령 구분으로 안전(농림부 등 정부당국) 정부의 갈등관리 전략: 요식행위와 비밀주의, 전문가 중심의 위험 관리
통제 및 완화	<ul style="list-style-type: none"> 예방적 규제: 수입 규제, 사료 제한 	<ul style="list-style-type: none"> 예방적 규제: 철저한 조사와 모니터링, 식별 및 추적시스템 도입, 전면적인 사료 및 관련 제품규제 	<ul style="list-style-type: none"> 예방적 규제: 철저한 조사와 수입 규제, 추적시스템 구축, 정보공개 	<ul style="list-style-type: none"> 예방적 규제: 소극적 사료 규제, 국외로부터 BSE 유입 방지
위험 커뮤니케이션	<ul style="list-style-type: none"> 시민단체들이 자국산 쇠고기의 안전성에 의문 제기 	<ul style="list-style-type: none"> 협의회구성, 민관공동 광우병감시평가단 구성 등 대중의 의사결정참여 제도화 합의 형성 절차 강조 	<ul style="list-style-type: none"> 정부의 정책적 노력의 일환으로 정보 공개 등 투명성 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 정부의 문제 회피적 대응 시민단체들의 투쟁채널 강화

□ 참고문헌

- Douglas, M and Wildavsky, Aaron. (1982). Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers. Univ of California Pr.
- Renn, Ortweinn & Graham, Peter. (2005). Risk Governance: Towards an Integrative Approach. Geneva, Switzland: International Risk Governance Council.
<http://gigap.net/sub.asp?pageindex=pf&pfindex=view&page=11&id=211&refno=211&levelno=0&sequence=0>
- <http://www.fas.usda.gov/dlp/BSE/bse.html#BSE%20Surveillance>
- <http://www.scienceshop.or.kr>
- <http://www.usda.gov/oig/webdocs/50601-10-KC.pdf>
- http://infocenter.kfri.re.kr/bbs/doc_board.asp?site=2&num=42
- http://infocenter.kfri.re.kr/bbs/doc_board.asp?site=2&num=45
- <http://www.cbef.co.kr/main.php?type=industry&page=1>
- http://www.cjfeed.com/php/pds/view.php3?code=pds_cow&id=20
- <http://www.maff.go.jp/work/press0109919>
- http://www.nofta.or.kr/webbs/view.php?board=nofta_19&id=10&page=1
- <http://www.scienceshop.or.kr>
- 강기갑 의원 홈페이지. <http://gigap.net/>
- 건강을위한약사회. <http://www.pharmacist.or.kr/>
- 국민건강을위한수의사연대. <http://www.vetnews.or.kr/news/read.php?idxno=53>
- 농식품안전정보서비스 <http://www.agros.go.kr:8084/sebf>.
- 농식품안전정보서비스(<http://www.agros.go.kr>)
- 문화일보. 2001.2.20. <광우병의 모든 것: 발생지 영국에서 배운다>
- 미국 동식물 검역소(APHIS) www.aphis.usda.gov.
- 미국 식품안전 검사국(FSIS) www.fsis.usda.gov.
- 미국 육류 수출협회 홈페이지. <http://www.usmef.co.kr>
- 박상표(2006). 우리가 알지 못했던 인간광우병의 위험. 『함께사는길』. 10월호.
- 박은수(2007). 먹지 않을 권리는 어떻게 보장할 것인가. 『함께사는길』. 9월호.
- 박현철(2007). 문명의 야만, 광우병 쇠고기 권하는 사회. 『함께사는길』. 9월호.
- 식품정보센터 홈페이지. <http://infocenter.kfri.re.kr/>
- 우석균(2006.4.28). 미국산 쇠고기는 광우병에 안전하지 않다. 국회공청회 자료집.
- 여성신문. 2006.11.10. <광우병 불감증 걸린 한국사회>.

- 연합뉴스. 2005.11.21, <식품안전행정 일원화 외국에선 어떻게 했나>.
- 연합뉴스. 2005.5.15. <광우병 특집>.
- 인도주의실천의사협의회 성명과 논평, 2006/4/18. <http://www.humanmed.org/>
- 정해관(2006). 다시 수입되는 미국산 쇠고기 광우병은 안전한가. 『함께사는길』. 7월 호.
- 최지현 외. (2004). 선진국의 식품안전 관리체계와 국내 도입방안. 한국농촌경제연구원 보고서.
- 캐나다 쇠고기 수출협회. <http://www.cbef.co.kr>
- 한겨레. 2006.9.7. <검역시스템·원산지표시 부실...뭘 믿고 먹나?>
- 한미 FTA저지 범국민운동본부. <http://nofta.or.kr/>