

## [자료집]

### 미국의 5번째 광우병 발생 사태에 대한 전문가 기자설명회

2017년 7월 26일(수) 오전 11시

한살림서울 2층 교육장

## 자료 목차

\* 각각의 참고자료 첨부

1. 비정형 광우병이란?
2. 비정형 광우병의 위험성은 새로운 위험성 문제를 제기하고 있음.
3. 이번 사태는 미국 광우병감사체계의 우수성이 아니라 그 한계를 명확히 보여주고 있음.
4. 미국은 동물성 사료를 허용하고 소 이력추적제가 강제로 시행되지 않고 있음.
5. 미국 광우병 소에 대한 전면적 역학조사가 이루어져야 하며 이때까지 검역(수입)을 중단하여야 함.
6. 캐나다와 브라질의 경우 광우병 발생시 쇠고기 검역(수입)을 중단한 바 있음.
7. 미국산 쇠고기 수입조건을 강화하여야 함.

# 미국의 5번째 광우병 발생 사태에 대한 전문가 기자설명회 자료집

## 1. 비정형 광우병이란?

- 현재까지 광우병(BSE)은 단백질을 분해하는 proteinase K라는 효소에 의해서 분해되지 않은 병원성 프리온 단백질 (PrP<sup>res</sup>) 조각을 웨스턴 면역블로팅법이라는 검사방법으로 3가지 형태로 구분하고 있음.

- ① 고전적 유형의 광우병 (C-BSE) 또는 정형(전형적) 광우병 (Classical BSE, C-BSE)
- ② 병원성 프리온 단백질 (PrP<sup>res</sup>)의 분자량이 높은 H 타입의 광우병(H-BSE)
- ③ 병원성 프리온 단백질 (PrP<sup>res</sup>)의 분자량이 낮은 L 타입의 광우병(L-BSE)

- 비정형광우병은 ②와 ③을 가리키는 것으로 감염된 소에게서 광우병의 증상을 보이는 것은 동일하지만 병원성 프리온 단백질이 다르고 그 성질도 달라 비정형 광우병이라 부르고 있음. 비정형 광우병은 현재까지 건강한 소부터 광우병 증상을 보이는 소까지 적극적인 감시 관리 정책으로 발견되었고 2004년부터 2016년 5월까지 111마리의 소에서 확인되었음 (참고자료 1).

- 전형적 광우병이나 비정형 광우병은 모두 프리온 질환으로서 현재까지 그 성질이 모두 밝혀진 것은 아니지만 정형/비정형을 막론하고 중간장벽을 뛰어넘는 감염력을 보이고 있음.

- 비정형 광우병 역시 중간장벽을 뛰어넘는 감염력은 여러 동물실험에서 확인됨. 특히 L-type의 감염력은 여러 동물실험에서 확인되었음. 현재까지 비정형광우병은 마우스, 햄스터, 양, 소, 형질변형 마우스, 영장류 감염실험에서 감염력이 입증됨.

- 소에게 비정형광우병에 걸린 소의 뇌를 먹었을 경우 소에게도 감염됨.

## 2. 비정형 광우병의 위험성은 새로운 위험성 문제를 제기하고 있음.

- 일부 동물실험에서는 비정형 광우병이 투여된 동물에서 전형적 광우병이 발생함. 이는 L, H type 모두에서 마찬가지임. 이 때문에 유럽식품안전청(EFSA)과 일본 내각 식품안전위원회(内閣府食品安全委員会) 발행 저널에서 비정형 광우병에 걸린 소가 식품체계나 사료에 포함되는 경우 정형 광우병의 원인이 될 수 있음을 시사.

- 정형 광우병의 경우 변형프리온이 주로 중추신경계와 예외적으로 편도나 회장원위부의

파이어스패치(Peyer's patch)에 집중되어있고 병의 최종 단계에 가서야 말초신경계에서 변형프리온이 발견됨. 반면 비전형 광우병의 경우에는 질병이 발견되는 시기에 이미 중추 신경계에는 물론 말초신경과 근육에서도 발견됨. 이는 흔히 소의 살코기는 안전하다는 광우병에 대한 지식을 뛰어 넘는 것임.

- 따라서 유럽식품안전청과 일본당국에서는 비전형 광우병에 대한 보다 과학적 지식이 확립될 때까지 비전형 광우병에 대한 경계를 늦추지 말 것을 강력히 권고하고 있음. 이는 미국처럼 광우병의 임상증상을 보이는 소에게만 검사를 하는 소극적 검사가 아니라 적극적인 감시체계를 유지해야 하는 이유이기도 함.

- 최근 정형 광우병의 발생이 줄어들면서 광우병의 주된 발생이 비전형 광우병이 되고 있음.

### 3. 이번 사태는 미국 광우병감시체계의 우수성이 아니라 그 한계를 보여주고 있음.

- 이번 미국 앨라배마주의 5번째 광우병 소는 농장이 아니라 가축시장(livestock) 에서 이상증상을 보여 발견되었음(미 농무부 발표). 그리고 그 장소에서 사망했음이 언론 보도를 통해 밝혀짐.

- 유럽의 비전형 광우병의 경우 상당수가 건강한 소에 대한 적극적 감시체계에서 발견되었음.(참고자료 2) 반면 미국의 5번째 비전형 광우병 발견은 광우병 증상을 보이고 그 자리에서 사망한 소에 대해 검사를 한 것임.

- 결국 이 소가 증상을 보이지 않았으면 도축장에서 도살되었을 것이고 식품체계에 유입되었을 것임.

- 미국은 1년에 약 3000만 마리의 소를 도축함. 반면 1년의 검사 수는 약 4만 마리에 불과함. 즉 소 1000 마리 중 1마리만을 검사한다는 것임. 이렇게 절대적으로 부족한 광우병 검사조차 이미 병에 걸려 증상이 있거나 죽은 소에 대해서만 집중적으로 시행됨. 미국의 검사방법은 증상을 보이기 전에 감염되었을 광우병 소를 발견하는 데에 한계가 있음

- 이러한 미국의 불안정한 광우병 감시체계는 광우병 소 발견 보고가 적게 나타날 수 있어 국제수역사무국(OIE)의 등급산정에서는 유리하겠지만 광우병으로부터 국민의 건강과 안전을 충분하게 안전하게 지키는 데에는 한계가 있음

- 유럽식약청에 의하면 비전형광우병 소에서 뇌 척수 이외에도 회장, 복막 등 내장, 신경절, 임파선, 허벅지나 삼두근 등 근육에서도 광우병양성반응이 나온 것으로 보고함 (참고자료 3)

#### 4. 미국은 동물성 사료를 허용하고 소 이력추적제가 강제로 시행되지 않고 있음.

- 미국은 1997년 동물사료 제한조치를 시행했으나 소에게 동물성 사료(돼지·닭·칠면조·오리·말·물고기를 원료로 만든 동물성 사료를 먹이도록 허용)를 계속 허용하고 있음. 이후 오바마 정부에서 사료에서 소의 뇌와 척수를 제외하였으나 나머지 유럽 연합 기준 광우병 위험물질과 30개월 미만의 소의 사료 원료 사용을 금지하지 않음.
- 이는 교차오염을 원천적으로 배제하기 위해 모든 농장동물에게 동물성 사료를 금지한 유럽의 광우병방지 사료제한 정책과 비교하면 매우 후진적인 정책이며 광우병 방지를 위한 사료정책으로 미국 식품의약품안전청(FDA)가 제안한 자체 사료정책도 충족시키지 못함.
- 미국 소비자연맹(Consumers Union)은 미국의 사료정책의 세가지 허점을 지적하고 있음. 첫째, 소의 혈분 등을 소에게 먹이는 것을 허용하는 것은 광우병을 전염시킬 잠재적 위험이 있음. 2004년 1월 FDA는 1997년 사료조치의 허점을 막기 위해서 양계장 바닥의 찌꺼기뿐만 아니라 포유동물의 혈액제품(혈분)을 모든 동물의 사료로 투여하는 것을 금지시켜야 한다고 발표했으나, 축산업계와 농무부의 반발에 사료규제 조치가 후퇴하였음. 둘째, 유럽연합 기준 광우병 위험물질 중에서 뇌와 척수만을 규제하는 것은 광우병 위험물질을 유통시킬 허점이 있음. 뇌와 척수는 광우병위험물질의 90%에 해당할 뿐 나머지 10%는 식품체계에 포함됨. 셋째, 닭과 돼지를 갈아서 동물성 사료로 만들어 다시 소에게 먹이는 것을 허용하고 있음. 이러한 정책은 교차오염을 등을 막을 수 없어 소가 소를 먹는 것을 막을 수 없는 조치임. (참고자료 4)
- 미국에서는 유럽과 일본, 그리고 한국에서 시행하고 있는 이력추적제를 시행하지 않고 있음. 이는 지금까지 광우병 소 발생시 역학조사가 제대로 시행되지 못한 것에서도 여실히 드러남. 지난 4번째 광우병 발생시에도 역학조사는 제대로 시행되지 못함. 이력추적제가 시행되었다면 광우병 발생소의 새끼나 같이 자란 소들에 대한 전면적 역학조사가 이루어질 수 있으나 사실상 미국 시스템은 이러한 기본적인 역학조사조차 이루어지기 매우 힘든 조건임.
- 미국정부는 민간기업이 자율적으로 광우병 검사를 시행하려는 것을 강제로 중단시킨 바 있음.

## 5. 미국 광우병 소에 대한 전면적 역학조사가 이루어져야 하며 이때까지 검역(수입)을 중단하여야 함.

- 현재 미국 농무부가 밝힌 사실 만으로는 5번째 광우병소는 11살임. 그러나 이력추적제가 없는 치아 감별만으로는 소의 나이를 정확하게 알 수 없다는 문제와 이 11살짜리 소는 어느 농장에서 자랐는지, 어떤 사료를 먹고 자랐는지, 같이 자란 소들의 상태는 어떤지 밝히지 않고 있음. 또한 가축시장으로 수송되어 오기 전 농장은 어디인지, 그 동안 새끼를 몇 마리 낳았는지, 그 새끼들의 상태는 어떤지 전혀 알 수 없음.
- 다행히 2008년 광우병위험 수입 소 반대 촛불운동으로 광우병 위험이 상대적으로 적은 30개월 미만의 소만 수입되고 있어 미국의 광우병에 대한 최소한의 장벽을 마련할 수 있었으나 이 30개월 조치도 한시적인 조치이고 이명박 정부가 미국과 협상한 내용을 바탕으로 한 미국산 쇠고기 수입조건은 여전히 허점이 많음.
- 미국 질병통제본부(CDC)는 비정형 광우병에 대해 사료나 환경적 영향에 대해 배제할 수 없음을 분명히 밝히고 있음. 따라서 발생한 광우병 소와 같이 자란 소나 그 소가 낳은 새끼들, 사료 등에 대한 전면적 역학조사가 필요함.
- 이러한 역학조사가 이루어져야 한국이 수입하는 쇠고기들의 안전성과 위험성을 알 수 있음. 따라서 한국 정부는 이러한 역학조사가 이루어지고 그 안전성이 확립될 때까지 사전예방의 원칙에 따라 미국산 쇠고기 검역 혹은 수입을 잠정적으로 중단하여야 함.

## 6. 캐나다와 브라질의 경우 광우병 발생시 쇠고기 검역(수입)을 중단한 바 있음.

- 한국 정부는 2015년 2월 13일 캐나다에서 광우병이 발생했을 때 검역을 중단한 바 있음.
- 한국정부는 2012년 브라질에서 광우병이 발생했을 때 수입을 중단한 바 있음. (2015년 브라질에서 다시 광우병이 발생했고 현재까지 브라질에서의 수입중단조치는 유지되고 있음. 브라질에서 발생한 광우병은 두 케이스 모두가 비정형 광우병이었음.)
- 다른 나라에서 광우병이 발생할 경우 검역을 중단하면서도 미국의 경우 검역 중단 혹은 수입중단을 하지 않는 것은 국민건강과 안전에 비추어 모순적인 행보임.

## 7. 미국산 쇠고기 수입조건을 강화하여야 함.

- 대만의 경우 미국산 쇠고기 수입조건에 광우병 위험물질 외에도 내장과 분쇄육 등 광우병 위험물질이 포함되어있을 가능성이 있는 부위를 모두 수입 금지하였음.
- 이 내장이나 분쇄육 등은 시가독소를 분비하는 대장균인 0157 등 의 원인으로 지목되는 쇠고기 부위이기도 함. 최근 법정 소송으로 논란이 되고 있는 햄버거 소고기 패티 등은 이런 문제에 기반함. 소고기 패티 등에 들어간 소 내장은 0157의 자연적 서식지임
- 한국도 국민 안전을 위해 대만처럼 내장과 분쇄육 등 비위생적이며 광우병 위험이 있는 부위를 수입금지품목에 넣어야 함.
- 또한 광우병 발생국에서의 광우병 위험물질을 유럽기준으로 30개월 미만을 포함하여 법으로 지정하고 이를 민간업체의 자율 방식이 아니라 국가 간의 협의로 관철시켜야 함.

<참고자료 1>

표 3. 비정형광우병의 발생과 분포. (2004~2016.5)

Country	Number of H-BSE cases	Number of L-BSE cases	Total number of atypical BSE cases	Total number of BSE cases	Percentage of atypical BSE cases / total BSE cases
Austria	1	2	3	8	37.5
Brazil	1	1	2	2	100
Canada	1	1	2	20	10.5
Czech Republic	1	0	1	30	3.3
Denmark	0	1	1	16	12.5
France	16	16	32	1030	3.1
Germany	2	3	5	415	1.2
Ireland	5	0	5	1651	0.3
Italy	0	5	5	145	3.4
Japan	0	1	1	36	2.8
Poland	2	12	14	75	18.7
Portugal	2	0	2	1091	0.2
Spain	7	7	14	812	1.7
Sweden	1	0	1	1	100
Switzerland	2	0	2	467	0.4
The Netherlands	1	3	4	88	4.5
United Kingdom	6	9	15	184.637	0.008
United States of America	2	1	3	3	100
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>62</b>	<b>111</b>	<b>190.488</b>	<b>0.048</b>

<참고자료 2>

표 4. EU 전형/비전형 광우병의 발생 2001~2014(정형광우병 재검사 이전)

BSE type	Target group	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 <sup>(a)</sup>	2014 <sup>(a)</sup>	Total
H-type	Healthy slaughtered animals	1	1	1	1		1			1	1		1	1	1	10
	Fallen stock	1	2	2		1	1	2	2	2	3	5		3		24
	Emergency slaughter									1						1
L-type	Healthy slaughtered animals		4	1	1	2	2	1		1	1	2	3	1	1	20
	Fallen stock		1	2	2	1	1	5	2	2	3	1	3			23
	Emergency slaughter					1			1							2
C-BSE	Healthy slaughtered animals	282	294	270	175	113	78	39	29	26	13	7	4			1 330
	Fallen stock	400	608	404	312	218	165	91	72	28	23	13	7	2		2 343
	Emergency slaughter	321	512	318	172	125	31	8	6	2						1 495

(a): Data from 2013-2014 are incomplete and may not include all cases/countries reported.

<참고자료 3>

표 5 EU reference laboratory(EURL) 연구내에 보관된 물질 및 관련검사 및 상태

Tissue	Status of material available		Testing performed
	Fixed	Frozen	
<i>Central nervous system</i>			
Brain	x	x	IHC and WB positive
Spinal cord	x	x	IHC positive
<i>Peripheral nervous system - ganglia and plexi</i>			
Cranial cervical ganglion	x		
Nodose ganglion	x		
Stellate ganglion	x		
Trigeminal ganglion	x	x	IHC positive
<i>Peripheral nervous system - nerves</i>			
Facial nerve	x		
Radial nerve	x		
Sciatic nerve	x	x	
Splanchnic nerve	x		
Sympathetic chain	x		
Vago-sympathetic trunk	x		
Vagus nerve	x		
<i>Lymphoid tissue</i>			
Bronchomediastinal LN	x	x	
Cervical thymus	x	x	
Hepatic LN	x	x	
Lateral retropharyngeal LN	x	x	
Medial retropharyngeal LN	x	x	IHC negative
Mesenteric LN	x	x	IHC negative
Nictitating membrane	x		
Palatine tonsil	x	x	IHC negative
Pharyngeal tonsil	x		
Popliteal LN	x	x	
Prefemoral LN	x	x	
Prescapular LN	x	x	
Submandibular LN	x	x	
Spleen	x	x	
<i>Gastrointestinal tissues</i>			
Cranial oesophagus	x	x	
Distal ileum (Peyer's patches)	x	x	IHC negative
Jejunum (Peyer's patches)	x	x	
<i>Muscles</i>			
Extra-ocular muscles	x	x	IHC positive
Medial gluteal muscle	x	x	IHC positive
Semitendinosus muscle	x	x	
Triceps muscle	x	x	IHC positive
<i>Other tissues</i>			
Adrenal gland	x	x	
Eye	x	x	
Kidney	x	x	
Parotid salivary gland	x	x	
Sub-mandibular salivary gland	x	x	
<i>Body fluids</i>			
Blood fractions		x	
Cerebrospinal fluid		x	

LN, lymph nodes.

<참고자료 4>

표 6 유럽 및 영국과 미국의 사료정책 비교

동물성 사료금지조치 내용	영국	미국	경과
1단계 : 되새김 동물(소)에게만 동물성 사료금지 (돼지 닭에게는 허용)	88년 부터 90년 까지 시행	98년 4월부터 시행	영국에서 시행후 광우병 소 27,000마리 신규발생으로 폐기 (교차오염)
2단계 : 모든 농장동물에게 광우병 위험물질 (SRM) 동물성사료금지	90년 부터 96년 까지 시행	2004년 입법예고, 축산업계반발로 뇌, 척수만으로 금지범위 축소하여 2005년 입법예고, 2008년 시행	영국에서 시행후 13,000마리 광우병소 신규발생으로 폐기(교차오염)
3단계 : 모든 농장동물에게 동물성 사료 금지	96년 부터 시행		유럽에서 시행(2001년), 물고기사료 금지(2007년).

## <참고문헌>

- 박상표. “미국 4번째 광우병발생 : 한국 정부의 대응과 그 문제점” , 미국 4번째 광우병 발생, 한국 정부의 대응과 그 문제점 토론회 자료집. 2012.12.5
- 농림축산식품부(검역정책과). 미국산 쇠고기 및 쇠고기제품 수입위생조건 (시행 2016.10.6) (농림축산식품부고시 제2016-98호, 2016.10.6, 일부개정)
- Balkema-Buschmann et al. Intra- and Interspecies Transmission of Atypical BSE -. What Can We Learn from It? Food Safety Commission, Cabinet Office, Government of Japan  
doi: 10.14252/foodsafetyfscj.2016023
- Dudas et al. Atypical BSE: Current Knowledge and Knowledge Gaps. Food Safety Commission, Cabinet Office, Government of Japan doi:  
10.14252/foodsafetyfscj.2016028
- European Food Safety Authority. Protocol for further laboratory investigations into the distribution of infectivity of Atypical BSE. EFSA Journal 2014;12(7):3798
- Hansen M, Consumers Union’ s comments on FDA Docket No. 2002N-0273: Substances prohibited from use in animal food and feed, December 20, 2005
- USDA Animal and Plant Health Inspection Service, Veterinary Services. Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) Ongoing Surveillance Plan, July 20, 2006
- 米国から日本向けに輸出される牛肉及び牛肉製品の条件 2013 年1 月25 日
- Regulation (EC) No 999/2001 of the European Parliament and of the Council. 22 May 2001
- COMMISSION REGULATION (EU) 2015/1162. 15 July 2015