

狂牛病이란?

이 차 수

경북대학교 수의과대학

약 반세기 전에 면양의 질병에서 관찰된 slow virus감염증은 인간의 뇌신경계의 난치병과 관계가 있다고 하여 이 병원체의 연구에서 prion병이라고 하는 새로운 질병의 개념을 탄생시켰다. 그리고 약 10년 전에 영국에서 발생된 牛海綿狀腦症(bovine spongiform encephalopathy:BSE)은 병리학적 소견에서 명명된 것이나 임상적으로는 본 질병을 광우병(mad cow disease)이라고 부르고 있다. 이 광우병은 면양 체내의 Prion이라는 단백질이 소의 사료로 이용됨으로써 이환되었다고 하며 동시에 광우병은 사람의 건강에 미치는 공중위생상 큰 문제로서 국제적으로 중요하게 다루어지고 있고 과학적인 수수께끼로 등장하고 있다.

Prion병의 기초가 되는 prion설은 많은 논의를 거듭해 왔으며 근년에 눈부신 진전으로 prion개념이 많은 학자들에 의해 수용되고 있다. 현재는 prion설의 중요한 요인으로서 prion단백질이 병원체라고 하는 점에 대해서는 결정적인 증거는 없지만 prion병이라는 것에 대체적인 일치를 보고 있다.

광우병은 어느 나라에서든지 간에 발생이 있으면 각종 매스컴을 통해 크게 보도되곤 한다. 그 이유는 바로 인간의 건강과 관계가 있다고 하는 점 때문이다. 이와 같이 광우병이 국제적으로 큰 사회문제로 대두되고 있으나 이 prion병에 대해서는 극히 제한된 소수의 전문가들에 의해서만 알려져 있다. 광우병에 대한 새로운 지식을 많은 사람에게 알기 쉽게 이해시키고 동시에 광우병의 병인과 감염경로 그리고 본 질병의 진단과 검역대책을 다루어 급후의 수의축산정책은 물론 국내의 많은 학자들에게 본 질병의 연구에 기초자료를 제시하고자 한다.

1. Prion병

프리온(prion)병의 개념이 확립되고부터 프리온의 유전자, 프리온단백질의 정상, 프리온의 증식, 프리온에 의한 발병기전, 이상프리온단백으로 변환을 저지하는 시험과 프리온병의 치료 그리고 변이현상 등의 연구가 활발히 이루어지고 있다.

현재까지 알려지고 있는 인간과 동물의 프리온병을 간단히 기술해보면 다음과 같다.

1) 인간의 프리온병

① Kuru

뉴기니아의 동부고지에 사는 Fore족에서 발생한 질병으로 소뇌성 운동실조와 진전을 특징으로 하는 신경질환이다. Kuru는 Fore족의 말로 “추위나 공포로 떠다”는 의미로 소뇌증상이 서서히 진행되어 보통 3~9개월만에 사망한다. 병변은 소뇌, 뇌간을 중심으로 뇌진체에 신경세포의 탈락과 astroglia의 증생이 특징이다. 해면상태는 일반적으로 경도이다. 소뇌 및 대뇌에 kuru반이라고 부르는 아밀로이드반이 나타나며 이것은 프리온단백이 집적된 것이다.

② Creutzfeldt-Jakob disease (CJD)

중년 이후 산발적으로 발생하는 중추신경계의 변성질환으로 뇌의 병변으로는 신경세포의 공포변성과 astroglia세포의 증생이 특징이다. 발생연령은 산발형의 경우에는 평균 65세이나 유전형에서는 40~50세와 젊은층에서 발생하는 경향이 있다. 정신황폐, 경련 등 다양한 신경증상이 급속히 진행되어 치매상태가 된다. 발병에서 사망까지의 기간은 2~8개월이다.

③ Gerstmann Strüssler Scheinker disease (GSS)

1936년 오스트리아의 한가족에서 발견된 후 전혀 아무관계도 없는 10 수가족에서 발견된 바 있다. 산발적인 발생도 있었다고 한다. 임상적으로는 전술한 Kuru 및 CJD와 유사하다. 그러나 가족성으로 발생한 점과 발병이 35~55세로 중년이후인 점, 그리고 경과가 2~10년 및 그 이상인 점 등이 차이가 있다. 증상으로는 소뇌, 척수증상이 먼저 나타나고 이어서 치매현상이 나타난다. 병리조직학적 검사에서는 아밀로이드반(Kuru반)이 거의 모든 예에서 관찰된다.

④ 치사성 가족성 불면증 (fatal familial insomnia:FFI)

1986년 이탈리아의 어느 의과대학에서 53세의 남성이 진행성 불면증의 증례보고가 처음이다. 불면증 외에 자율신경실조증이 관찰되었고 몽롱한 상태와 말을 더듬고 그리고 진전과 간대성 경련이 진행되어 9개월 후에는 혼수상태에 빠져 사망했다. 그 후 이 환자의 2명의 자매와 많은 친척이 5대에 걸쳐 동일한 질병으로 사망했다고 한다. 뇌의 병리학적 검사에서는 시상에 한해서 심한 신경세포의 변성과 astrocyte의 침윤이 관찰되었으나 해면상태나 염증성 반응은 나타나지 않았다고 한다.

⑤ 신형 Creutzfeldt-Jakob disease (variant CJD 또는 specific CJD)

1994년부터 95년에 걸쳐 영국에서 관찰된 10명의 CJD환자는 임상경과, 뇌병변 및 발병연령면에서 지금까지의 CJD환자와 차이가 있다고 하여 영국해면상뇌증 자문위원회가 신형(특이한) CJD라고 판단했다. 이들 환자에서는 통상의 CJD가 젊은 연령층에서 발병할 때에 관계하고 있다는 위험인자 즉, 유전요인 및 이식이나 뇌하수체제제의 사용이 있었다는 발병요인이 발견되지 않았다. 그 결과 영국정부는 1996년 2월 20일에, 이들 환자가 1989년 영국정부가 식육규제를 병원체가 많이 함유된 뇌, 척수 등을 식용에서 제외시킨 대책을 실시하기 전에 소해면상뇌증BSE에 의해 감염되었을 가능성을 고려하여 발표를 함으로써 전 세계적으로 충격을 주었다.

1996년 5월에 개최된 WHO의 전문가 회의는 이 신형 CJD의 특징과 진단에 대해서 다음과 같이 정리하고 있다.

Table 1. 신형 CJD와 고전적 CJD의 비교

특 징	발병연령	사망까지의 경과	뇌병변	뇌파(PSD)
고전적 CJD	평균 65세	6개월	해면상 병변	+
신형 CJD	평균 23.5세	12개월	해면상 병변 Kuru반	-

- 신형 CJD의 임상상 특징 :

- ㉠ 불안, 의기소침, 행동이상을 수반하는 신경학적 이상으로 진행한다.
- ㉡ 수주간 내지 수개월 이내에 소뇌증상으로 진행한다.
- ㉢ 전망증, 기억장애가 일어나고 치매로 진행한다.
- ㉣ 경련이나 무도병의 증상이 후기에 출현한다.
- ㉤ 뇌파에는 고전적 CJD의 특징적인 주기성 동조성 방전(periodic synchronous discharge:PSD)이 보이지 않았다.

- 신형 CJD의 진단 :

신경병리학적 검사로 가능하며 그 특징은 공포를 포위하고 있는 많은 수의 Kuru반 모양의 아밀로이드반 존재(H-E 또는 PAS염색), 시상부의 현저한 astroglia세포의 증생 및 면역조직학적 염색에서 다수의 프리온단백의 침착이 관찰되는 점 등이다. 이와 같은 특징을 정리해서 고전적 CJD와 비교해보면 Table 1과 같다.

1996년 9월말까지 신형 CJD환자는 영국에서 3명이 발견되었고, 프랑스에서는 1명이 관찰되어 총 4명이 되었다.

영국농어업식량성 담당관은 1989년 식육규제이전에는 햄버거 1개에 3g정도의 소의 뇌가 함유되어 있었다고 했다. 신형 CJD가 어떻게 해서 BSE에 감염된 소의 뇌가 함유된 햄버거 등을 통해서 사람에게 감염되었는지, 어떻게 해서 지금까지 생존하고 있는지 현시점에서 불명한 점이 많다고 했다.

영국에서는 식육규제실시까지 44만 6천두, 실시 후 1995년말까지 28만두의 BSE소가 사람의 식용에 공급되었다고 추정하고 있다. 따라서 만약 BSE가 신형 CJD의 원인이라고 한다면 환자의 수는 금후

증가해야만 한다. 지금부터 이와 같은 환자가 어느 정도 나올까, 아마도 1997~98년의 상황이 상당히 중대한 의미를 가지게 될 것이라고 생각된다.

한편 BSE주는 단일하고 Sinc 유전자형의 상이한 몇 개의 근교계 mouse에서 잠복기와 뇌내의 병변분포가 일정하였다. 더욱 다른 종류의 동물에 자연감염 및 실험감염에서 종의 벽을 넘었어도 아직 그 특징적 병변을 가지고 있다. 이러한 특징을 이용해서 신형 CJD환자 뇌의 유제를 이들 근교계 mouse에 접종실험을 영국가축위생연구소에서 시험중에 있다. 가장 잠복기가 긴 mouse에서는 800일의 잠복기를 가지고 있기 때문에 최저 800일의 관찰결과를 가지지 않으면 결론이 나지 않는 장기간의 실험이 된다. 그러나 근교계 mouse의 발병은 소해면상뇌증 BSE주의 경우 일정하기 때문에 결과적으로 중간단계에서도 뭔가 추론이 가능할런지도 모른다.

BSE의 사람에 감염가능성을 측정하기 위해 원숭이에 실험은 중요한 것이라고 보며, 1996년에 3개의 성적을 발표했다. 최초는 6월에 프랑스의 원자력위원회연구소의 Lasmezas 등이 Nature지의 통신란에 보고한 것이다. 그것에 의하면 BSE 소의 뇌유제를 3두의 원숭이 뇌내에 접종한 결과 130~150주 후에 행동이상, 경련, 발작 등을 나타내었고, 해부결과 뇌에 신형 CJD병변에 유사한 변화가 관찰되었다. 그러나 이 실험은 경구투여가 아니고 뇌내접종실험이기 때문에 사람이 BSE의 쇠고기를 먹어 감염할 가능성과 직결시킬 수 없다고 하였다.

경구투여한 원숭이의 감염가능성에 대해서는 상반되는 2종류의 보고가 7월의 Lancet지에 게재되었다. 그 중 하나는 프랑스의 Bons 등의 성적으로, 영국에서 구입된 동물원의 원숭이 중 1991년에 9세가 된 원숭이가 발병해서 익년에 폐사했고, 부검결과 뇌에 해면상뇌증의 병변이 확인되었다. 이 원숭이는 영국에서 사료로부터 감염된 것으로 의심하고 있다. 만약 그렇다면 영장류에 경구투여로 BSE가 전달된다는 최초의 예가 된다. 한편 이 보고에 반대해서 영국 캠브리지 수의과대학의 Ridley 등은 100두 이상의 marmoset(명주원숭이)에 1980년부터 1990년에 걸쳐서 대량의 육골분을 함유한 사료(소의 사료에는 4%가 함유, marmoset 사료에는 20% 함유)를 급여시켰음에도 뇌의 병리조직학적 검사에서는 해면상뇌증은 전혀 인정되지 않았다고 보고하였다. 사람에게 가장 가까운 침팬지에 경구투여를 비롯해서 각종 방법으로 감염실험을 실시할 수밖에 없다고 하는

의견도 Nature지의 투고란에 게재된 바 있다. 그러나 사람에서 사람으로 감염은 식인종의 의식에서 전염된다고 하는 Kuru도 경구로는 침팬지에 전달되지 않았다. 원숭이의 성적에 대한 평가는 혼돈을 자아내고 있다고 할 수밖에 없다.

2) 동물의 프리온병

① Scrapie

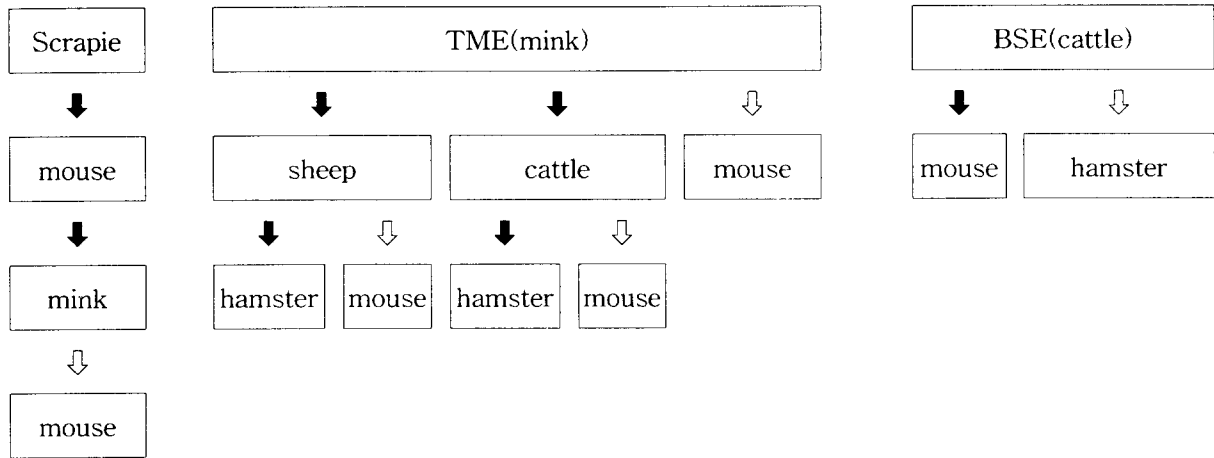
Scrapie는 면양의 치사성 만성 운동실조증으로 때로는 산양에서도 발생한다. 전달성 해면상뇌증 중 가장 역사가 오래되었고, 영국에서는 1732년, 독일에서는 1750년, 스페인과 프랑스에서는 1810년, 서유럽에서는 18세기부터 각각 보고되고 있다. 본 질병은 잠복기가 길고 발병한 양은 운동실조, 소모, 경련 등이 관찰된다. 때로는 소양감이 있기 때문에 몸을 벽이나 기둥에 비벼대기 때문에 scrapie라는 어원이 생겼다. 프랑스에서는 tremblant, 아이슬랜드에서는 rida, 독일에서는 Traberkrankheit, 슬로바키아에서는 Klusavka, 영국에서는 jumping disease로 각각 불리어 지고 있다.

영국에서는 1920년부터 50년에 걸쳐 본 질병이 크게 발생하였고 suffolk종의 면양에 큰 피해를 입혔다. 그 후 1970년대가 되어 면양의 사육두수가 증가되었고 scrapie가 다시 크게 발생한 것이 오늘의 소해면상뇌증 BSE의 발생배경이라고 한다.

본 질병의 증상으로는 소양형, 마비형(운동실조형) 및 무증상형으로 나누며 발병연령으로는 3~5세가 가장 많다. 병리조직학적으로는 좌우대칭성으로 분포하는 병변이 반드시 연수에 인정된다. 신경세포의 공포형성은 뇌간부 전체에서 나타나지만 연수, 뇌교, 중뇌에서 빈번히 관찰된다. 신경세포의 팽화도 공포변성과 함께 관찰되며 또한 Nissle's body의 용해도 자주 나타난다. 이들 공포변성이 가장 전형적으로 나타나는 것은 연수 olivary nucleus, 고속핵, 부설상속핵이다. 공포변성을 나타내지 않는 변성괴사도 있으며 증상과 병리조직학적 소견이 일치하지 않을 경우가 때로는 나타난다.

② 전달성 밍크 뇌증 (transmissible mink encephalopathy:TME)

전달성 밍크 뇌증은 1947년 미국 위스콘신주의 밍크농장에서 처음 발견되었으며 그 후 캐나다 및



➡:병원성 있음 ; ⇨:병원성 없음

Fig. 1 Scrapie, TME 및 BSE의 각종 동물에 전달성 시험

핀란드에서도 관찰되었다. 자연감염에서는 잠복기는 8~10개월 scrapie보다 급성경과를 취하고 발증 mink는 흥분하기 쉽고 서서히 운동실조가 진행되어 수주 후에 경직, 경련, 발작, 혼수 등을 반복하면서 폐사한다. 이와 같은 mink는 2~6주간에 폐사하는 것이 보통이며 때로는 발병하고 수일내에 폐사하는 경우도 있다. 뇌에는 회백질의 공포변성이 선상체, 중뇌, 뇌간부 및 대뇌피질에서 관찰된다.

③ 기타동물의 전달성 해면상뇌증

만성 소모성 질환을 제외한 그외는 모두 소해면상뇌증 BSE 발증후에 발견된 것이며 영국에서 발생했다.

만성 소모성 질환 (chronic wasting disease:CWD) :

1967년 미국에서 사슴(mule)의 해면상뇌증이 발생했다. 증상은 면양의 scrapie와 유사하고 운동실조, 과민증이 있었고 현지의 Young에 의해 만성 소모성 질환으로 명명되었다. 발증 사슴의 뇌유체를 다른 사슴에 접종함으로써 전달성이 인정되었다. 이들 뇌의 병리조직학적 검색 결과 해면상뇌증의 병변과 아밀로이드반(Kuru반)이 관찰되었다.

고양이 해면상뇌증 (feline spongiform encephalopathy:FSE) :

영국에서 1990년에 처음 보고되었고 임상증상은 발병 고양이에 따라 차이가 있으나 운동실조, 행동이상, 지각과민, 유연 및 후지의 마비 등이다. 병리

조직학적 특징은 신경세포의 공포화이며 그외의 전달성 해면상뇌증 및 사람의 CJD와 구별이 되지 않는다.

기타 tiger, puma, nyala, kudu, gemsbok, oryx eland 및 mouflon 등에서 해면상뇌증이 보고된 바 있다.

④ 소해면상뇌증(bovine spongiform encephalopathy:BSE) :

영국을 비롯한 유럽에서는 1920년도부터 면양, 소 및 돼지 등에서 식용육외에 폐기육, 골(뼈) 등을 모아 가열처리하여 지방을 제거한 후 건조분말로서 가축의 사료에 단백질 공급원으로써 첨가하고 있다. 이 처리조작을 rendering이라고 부르며, 작제된 분말은 육골분(meat and bone meal)이라고 한다. 지방은 수지(tallow)로서 wax, 양초, 비누 및 의약품 원료 등 많은 목적으로 이용되고 있다.

임상기록에서부터 BSE의 발생과 원인, 발생상황, 임상증상과 진단, 감염경로와 병원체의 체내 분포, 기타 해면상뇌증과의 관계, 급후 유행 예측, 감염성 검출로서 mouse에 의한 bioassay, 병원체의 특징, BSE병원체 불활화 효과와 소독 그리고 식품, 의약품, 화장품 및 의료재료의 안전상 등에 대해서는 외국초청연자로부터 구체적으로 파악할 수 있으리라 믿는다.

Scrapie, TME 및 BSE의 각종 동물에 전달성 시험은 Fig.1과 같다.

2. 소해면상뇌증과 대책

소해면상뇌증(BSE)은 엄밀히 말하면 감염증의 범주에 소속되지 않지만 emerging 감염증의 전형적인 성격을 갖추고 있다. 그 위기관리는 국제적으로 중요한 과제로 되어 있다. 여기서는 영국과 일본에서의 예를 들어보기로 한다.

영국 :

BSE가 최초로 확인된 것은 1986년 11월이다. 1987년말까지는 약 130예가 발견되었고 그 후 급격하게 발생이 증가되었고 드디어는 영국 전체에 확산되었다. 1992년에는 1주일에 1,000예 이상까지 발생되었고 이와 같은 것을 전혀 예기치 못한 비상사태에 대한 영국정부의 대응으로 철저한 연구가 이루어지게 되었다.

영국은 scrapie가 최초로 발견된 나라이며 동시에 가장 많이 발생한 나라로써 scrapie에 대한 연구는 선도적 역할을 하게 되었고 또한 많은 연구업적이 나오게 되었다. 1986년의 시점에서 BSE의 병변이 scrapie에 유사한 것이 관찰되었고 1987년 역학적 조사가 개시되어 이 BSE는 scrapie의 육골분이 원인이라고 추정하였다. 그래서 1988년 7월 반추동물의 사료를 규제하기 시작하여 일련의 행정대책이 수립되었다.

BSE의 원인규명과 방제대책 등을 위한 연구체제가 Central Veterinary Laboratory(CVL) 등을 중심으로 설립되었고 많은 기초연구가 이루어지고 있다. CVL은 농어업식량성의 관련조직으로 가축질병의 진단이나 대책면의 활동뿐만 아니라 BSE의 야외에 대한 연구 및 조사를 분담하고 있다.

영국에서는 scrapie의 mouse에 대한 bioassay를 중심으로 연구가 진행되고 있고 BSE 병원체의 체내분포, rendering의 병원체 불활화 효과, BSE 병원체의 mouse에의 typing 등 일련의 성과를 거두고 있다. 또한 프리온 유전자에 관한 기초적 연구체제가 강화되고 있다.

CVL은 야외 BSE 대책을 중심으로 진단, 역학적 조사 등 현실적인 대책을 강구하고 있고, 한편 소에 전과양식 특히 모자감염에 대해서도 연구가 행해지고 있다.

BSE의 동물시험은 scrapie와 같이 극히 긴 잠복기 때문에 면밀주도한 연구계획이 필요하다. 병원체의 체내분포 등을 mouse의 뇌내접종으로 조사함에

2년 가까이 소요되고 있다. 소에서 자연발생을 위한 연구에서는 5년 이상의 잠복기를 고려하지 않으면 안된다. 이상과 같은 각종의 실험성적이 현재 국제적인 BSE 대책의 기초가 되고 있다.

영국은 BSE로 경제적으로 대단히 큰 손해를 보고 있다. 그러나 scrapie를 중심으로 한 프리온병 또는 프리온에 관한 연구는 국제적으로 가장 앞선 위치에 있고, 프리온병의 연구는 사람의 CJD 등과 같은 신경성 질병과 관련이 있다고 하는 중대한 과제에 봉착하고 있다. 한편 기초적인 면에서는 Alzheimer병 등의 발병기전 이해에도 연관이 기대되며 유전자, 단백질 수준에서 자연발생 동물모델에 이르기까지 종합적인 연구체제를 확립한 영국의 연구사회가 급후 어떻게 대응해 나갈까 하는 것에 주목되고 있다.

영국정부가 지금까지 행한 행정대책 중, 유행의 저지와 인체의 안전확보에 관한 중요한 조치는 1988년에 반추수 유래 단백질의 반추수사료 이용금지, 1989년 6개월령 이상의 소의 장기(뇌, 척수, 흉선, 편도, 장)를 사람의 식용으로 하는 것을 금지했고 1990년에는 소 유래 단백질의 동물 및 조류에 사용금지, 1996년 3월에는 모든 가축에 포유동물 단백질의 사용금지과 30개월령 이상 소의 살처분 등이 행해졌다.

이와 같은 일련의 조치는 BSE가 면양의 scrapie 병원체로부터 오염된 육골분을 통해 발생했다는 전제하에 행해진 것이다. BSE 병원체의 체내분포에 대한 정보는 이와 같은 대책이 아주 중요하게 된 것이다. 그러나 병원체의 검출을 위해 mouse에 대한 bioassay는 장기간이 필요하기 때문에 당초는 모든 면양의 scrapie에서 얻어진 결과를 근거로하여 일련의 대책이 수립되었다.

미국에서는 양과는 아무런 관계가 없음에도 불구하고 전달성 mink뇌증이 발생한 점으로 보아 소에서는 원래 BSE가 존재하고 있기 때문에 그것이 전달성 mink뇌증을 일으킬 수 있다는 가능성도 의심하고 있다.

이것을 근거로 영국의 BSE도 양의 scrapie 유래가 아니고 소 유래 BSE병원체에 의한 것이라고 주장하는 학자도 있다. 더욱이 생각이 타당하다면 이들 일련의 행정대책은 어느 정도 이론적 근거를 상실하게 된다. 그러나 지금까지의 얻어진 역학적 소견에서, 소 유래 BSE 병원체가 존재하고 있다고 하더라도 그것은 BSE 대유행의 원인은 될 수 없다고

하는 결론에 도달하게 된다.

30개월령 이상의 소를 살처분한 이론적 근거는 BSE병원체의 소에 감염실험으로 3세까지는 뇌 및 척수에 감염성 병변이 관찰되지 않았다는 실험성적에 의한 것이다. 36개월이 아니고 30개월로 한 것은 적어도 이 시기에는 소의 구치에 큰 변화가 일어나서 외관상 쉽게 연령이 추정되기 때문이다.

일본 :

1981년 일본에서도 BSE의 원인이 된다고 하는 scrapie가 발생한 바 있다. 그러나 지금까지 소에서는 해면상뇌증의 발생보고는 없다. 그러나 영국에서 BSE의 폭발적인 발생보고와 함께 세계 각지에서는 이에 대한 대응을 강구하고 있으며 일본에서도 1996년 5월에 BSE에 대한 긴급 심포지움을 개최한 바 있다. 일본에서 BSE에 대한 농림수산성의 대책을 참고로 열거해보면 다음과 같다.

1996년 3월에 소해면상뇌증에 관련하는 우육가공품 등의 수입금지 조치에 대해서 각 방면으로 통지했다. 그 결과 이하의 품목이 수입금지되었다.

영국 본토로부터는 우육을 원료로 하는 소시지, 햄 및 베이컨, 가열처리 우육과 장기, 소정액, 소와 양 등에서 생산된 육골분 등이며, 북아일랜드로부터는 소정액을 제외한 기타 품목이다.

1996년 4월 축산국 유통사료과는 반추동물의 조직을 이용한 사료원료의 취급 및 영국산 반추동물을 원료로 한 사료와 pet food의 수입에 대해서 다음과 같이 통지하였다.

① 반추동물(소, 면양, 산양 등)의 조직을 이용한

사료원료(육, 골분 등)에 대해서는 반추동물에 급여하지 말 것

② 당분간 영국산 반추동물(소, 면양, 산양 등)을 원료로 한 사료 및 pet food의 수입을 하지 말 것
한편 축산국 위생과는 영국산 소를 원료로 한 물질의 동물약품 등에 사용금지 조치에 대해서 통지했고, 이것에 의해 영국으로부터 반추동물을 원료로 한 물질의 동물약품 등에 사용이 금지되었다. 그리고 이어서 가축전염병예방법이 개정되어 전달성 해면상뇌증을 전염성 해면상뇌증으로해서 가축전염병예방법의 질병종류로 지정함과 동시에 그 대상동물을 소, 물소, 면양 및 산양으로 했다. 또한 수입식육의 원산지 표시를 철저히 했으며 그 내용은 수입우(돼지)육과 수입육용닭에 대해서 행해졌다.

3. 결론

전달성 해면상뇌증은 반추수를 비롯한 각종 야생동물에서 발생이 제외국에서 보고되고 있다. 특히 국제적으로 문제가 되고 있는 것은 소위 광우병이라는 소해면상뇌증이다. 이 질병은 영국에서 최초 보고된 양의 scrapie에서 유래되었다고 하나 아직 확실한 근거는 없으나 소에 있어서 해면상뇌증은 반추수(소, 양)의 육골분을 사료로 한데서 기인된 것으로 간주하고 있다. 따라서 인간에 있어서 중추신경성 질병(치매)이 우육을 통해 인간에 전달될 수 있는 하나의 발병요인으로도 작용할 수 있다는 것에 각종 매스컴이 크게 보도하고 있으나 아직까지 영국을 비롯한 세계 각국에서 각종 실험을 통해서도 확실한 근거를 찾지 못하고 있는 실정이다.