

특집 II / 충남 태안지역 원인미상 소 질병 조사연구

종합토의 : 연구결과 평가 및 향후 발전대책

학술홍보위원회

일 시 : 1998년 1월 12일(월요일) 16:00~18:00

장 소 : 수의과학연구소 병리진단과장실
(전화, FAX, E-mail 참여 포함)

참석자 명단

사회자 : 강영배(수의과학연구소 병리진단과장 / 본회 학술홍보위원장)

참가자(가나다 순)

- 강문일(전남대학교 수의과대학 교수(병리학))
- 강신영(충북대학교 수의과대학 교수(미생물학))
- 권창희(수의과학연구소 해외전염병과 연구관)
- 김명철(충남대학교 수의과대학 교수(외과학))
- 류영수(수의과학연구소 병리진단과 연구관)
- 모인필(수의과학연구소 계역과 연구관)
- 박종배(충청남도 가축위생시험소 소장)
- 조상래(연세대학교 의과대학 교수(미생물학))
- 최상호(수의과학연구소 해외전염병과장)
- 최홍열(농림부 축산국 수의사무관)

편집자 주

지난 해 12월 24일 충청남도 태안군 지역에 소재하고 있는 ○○목장에 원인미상의 소 질병이 발생하였다. 주요 증상은 유두에 수포 및 가피가 형성된다는 것이었으며 그러한 병변은 착유자의 손에도 형성되고, 전과는 비교적 빠르게 퍼지고 있다는 것이었다. 충청남도 가축위생시험소 태안지소는 수의과학연구소 병리진단과에 기술지원을 요청하였으며, 수의과학연구소는 병리진단 및 해외전염병 전문가를 현지에 파견하여 역학 조사와 재료채취를 실시하였으며 실험실 정밀진단을 수행한 바 있다. 만약의 경우 구제역일 가능성을 우려하여 모든 업무처리에 신중을 기하였으며, 철저하고 신속하게 문제를 해결한 바 있다.

연구결과, 구제역바이러스(foot-and-mouth virus)의 감염은 아닌 것으로 확인되었으며, 소 유두종바이러스(bovine papillomavirus) 및 가성우두바이러스(parapoxvirus)의 혼합감염에 의한 것으로 밝혀졌다.

대한수의사회 학술홍보위원회에서는 각 분야의 책임자, 담당자 또는 학술홍보위원을 토의자로 초청하여 이번의 충남 태안지역 원인미상 소 질병 조사연구 결과에 대하여 평가 및 향후 발전대책을 토의하여 긴급 방역활동의 모델로 소개드리고자 한다.

문제의 제기

● 사회자(강영배) : 오늘 이렇게 여러분께서 종합 토의에 참가해주셔서 대단히 감사합니다. 이번 종합 토의는 직접적인 회의는 물론 시간적인 문제와 원격 거리를 다소 초월해보기 위하여 전화 및 FAX, E-mail 통신을 포함하여 사이버 네트워크 시스템(cyber network)을 이용하여 실시되는 것입니다. 이미 아시는 분께서는 알고 계시겠지만, 곧 수의사회지에 원저 논문 또는 관련학회지에 학술논문으로 발표가 되겠지만 지난해 12월 24일 충청남도 태안군 지역에 소재하고 있는 젓소목장에 원인미상의 소 질병이 발생하였다는 신고를 받고, 우리 수의과학연구소에서 현지에 출장하여 역학조사와 재료채취를 마치고 3차례에 걸친 실험실 정밀진단을 수행한 바 있습니다.

결론적으로 연구결과는 소 유두종바이러스(bovine papillomavirus) 및 가성우두바이러스(parapoxvirus)의 혼합감염에 의한 것으로 밝혀졌습니다만 만약의 경우 구제역(foot-and-mouth disease : FMD)일 가능성을 우려하여 모든 업무처리에 신중을 기하였으며, 철저하고 신속하게 처리하고자 노력한 바 있습니다. 먼저 이번의 충남 태안지역 원인미상 소 질병 조사연구 결과에 대하여 농림부 최홍열 계장님께서 한마디로 평가를 해주십시오.

● 최홍열 : 무엇보다 저희 농림부 본부에서도 많이 긴장하고 있었으며 걱정도 많이 했었는데 구제역은 아닌 것으로 확인되었으니 우선 다행이며 뿐만 아니라 문제가 된 바이러스 두 종류를 분리 확인하였으니 더욱 안심이 됩니다. 이 자리를 빌어 그간 수고해주신 관계관 여러분께 치하를 드립니다. 특히 결과가 확인될 때까지 가축의 이동금지와 납유금지 조치 등 일련의 가축방역 활동에 적극 협조해주신 충청남도 도청과 도 가축위생시험소 및 태안지소 그리고 당해 축주님께 심심한 사의를 드리는 바입니다.

● 사회자 : 마침 지난해 3월에 대만의 돼지에서 발생한 구제역 문제도 매우 심각하였으며, 마침 이번에 문제시 된 지역이 서해안에 위치한 충남 태안지역이었기 때문에 심려가 컸던 것으로 생각됩니다.

● 최홍열 : 그렇습니다. 작년 3월 19일 대만에서 구제역이 발생되었음을 통보한 이후 이로 인한 대만 양

돈농가의 막대한 경제적 피해상황이 알려짐에 따라 정부에서는 구제역이 국내 유입되지 않도록 국제 공·항만을 통한 수입동물 및 축산물에 대한 특별검역을 강화하였으며, 양축농가에 대한 구제역 방역교육을 실시하고 구제역 의심증상이 있을 경우에는 가축방역 관련기관이나 시·군에 즉시 신고하도록 양축농가 교육 및 각종 매체를 통해 홍보를 계속하였습니다.

그러던 중 지난 12월 24일 아침 충남 태안군 지역의 목장에서 원인미상의 수포성 질병이 발생하였다는 통보를 받았을 때는 정말 국내에도 연말에 일을 당하는 게 아닌가 하는 걱정을 많이 했습니다. 더구나 IMF 체제하에서 환율급 등으로 인한 사료파동 등으로 국내 축산업계가 어느 때 보다도 어려운 상황인데 만일 이러한 때에 가장 두려운 전염병마저 발생될 경우에는 국내 축산업이 당해야 하는 시련이 어떠할까는 정말 상상만 해도 아찔하였습니다. 지난 24일부터 3일간은 안타까운 심정으로 정밀검사 결과를 초조하게 기다려야 했습니다.

● 사회자 : 그러면 우선, 이번 충남 태안지역 원인미상 소 질병 조사연구와 관련하여 충청남도의 기본현황, 가축위생시험소 현황 등에 관하여 충청남도 가축위생시험소 박종배 소장님께서 간단히 설명해 주시기 바랍니다.

● 박종배 : 우리 충청남도는 대전광역시를 제외하고 6개 시, 2개 출장소 9개 군으로 구성되어 있으며, 타도에 비하여 낙농산업이 비교적 일찍 발전된 지역으로 인정받고 있으며, 도내에는 현재 총 3,493개 농가에서 93,485두의 소를 사육하고 있습니다. 우리 충청남도에는 가축위생시험소 본소와 아산, 홍성 등 5개 지소가 있으며, 이번에 원인미상 소 질병이 발생한 지역은 태안군 근흥면 지역으로 서해안 해변가가 가까이 위치하고 있는데, 태안지소의 관할지역입니다. 태안군 지역은 충남 서해안 지역의 최전방으로 중국과 매우 가깝게 위치해 있는 관계로 지난해 대만의 구제역 발생 이래 중국과의 밀수 특히 쇠고기, 돼지고기, 염소고기 등의 밀수에 의한 잠입우려 때문에 항상 구제역을 위시한 각종 해외악성 가축질병의 도발가능성을 염두에 두고 가축질병의 발생상황 감시에 주의를 철저히 하고 있는 곳입니다. 현재 태안군 전체의 젓소 사육현황을 보면 97개 농가(2.8%)에서 총 3,

유두에 발생하는 피부질환의 다양성

413두(3.7%)를 사육중인데, 충청남도 전체에 비해서는 그 비중이 극히 낮은 지역이기는 합니다만 해안 곳곳에 잘 조성된 초지자원 이 풍부하여 낙농산업 발전에 필요한 최적의 조건을 갖춘 지역으로 인정되며, 깨끗한 수자원과 맑은 공기의 혜택을 입어 양질의 우유를 생산하고 있는 지역이기도 합니다.

● 사회자 : 발생목장 및 최초의 증상 등에 관하여도 말씀해 주시지요.

● 박종배 : 금번에 원인미상 소 질병이 발생한 농장에 관해서 간단히 설명을 드리자면 서해안 해변가에서 5~6km 떨어진 곳에 소재한 목장이며, 총 37두의 소중, 18두의 착유두수를 지닌 곳으로 1일 착유량은 약 450kg 정도입니다. 최초의 증상에 관한 문의는 지난 1997년 12월 19일이었으며, 축주(36세)로부터 질병 상담이 있었습니다. 저희 가축위생시험소 직원이 현지에서 우선 출장하여 관찰한 결과, 유두부위에 발적과 부종 그리고 1~3cm 정도의 수포가 형성되어 있는 것을 확인하였으며, 어떤 경우에는 가피가 형성된 것도 있었습니다. 이와 같은 소견은 흔히 볼 수 있는 증상도 아니었으며 처음에는 무척 생소하기도 했습니다.

그러나 지난해 대만에 구제역 발생이후 여러차례의 교육훈련과 책자 등을 통하여 구제역 임상증례에 관하여 간접적이거나 경험을 받은 바 있고, 또 지난 여름에 구제역 방역훈련(FMD-CPX)의 경험이 있었기 때문에 당황하지는 아니하였으나 지리적인 여건과 수포 및 가피형성 등 임상증상을 고려하여 만일의 경우 구제역이 잠입되었을 가능성에 신경을 쓰고 수의과학연구소 병리진단과의 임상병리연구실 팀에 연락하게 되었으며, 연구소의 병리 및 해외전염병 전문가들과 우리 시험소팀이 공동으로 현장에 긴급출동하여 공동으로 재료채취와 기타 조치를 취하게 된 것이지요.

● 사회자 : 지금 박소장님께서 말씀해주신대로 이번에 원인미상 소 질병이 신고된 지역은 태안군 근흥면 지역으로 낙농경험이 비교적 오래된 곳으로 알려져 있으며 주요 소견이 전염성 피부질환으로 되어 있는데 그와 유사한 사례가 충남지역에서 흔하게 발생되고 있는지 그리고 그러한 피부소견을 나타낼 수 있는 외과적 증례로는 어떠한 경우를 생각할 수 있는지 충남대에서 수의외과학을 강의하고 계시는 김명철 교수님께서 말씀을 해주셨으면 합니다.

● 김명철 : 충남지역에서 흔히 볼 수 있었던 임상 예에 관하여 외과적 피부질환을 중심으로 경험담을 말씀드리고자 합니다. 특히 유두에 발생하는 피부질환의 외과적 증례로는 유두미란(teat sore), 유두균열(teat chapping) 그리고 유두열상(teat laceration) 등이 있습니다. 이러한 질환들은 감염성이나 전염성은 아니며, 오늘 논의되는 구제역(FMD)이나 소 유두종(bovine papillomatosis) 또는 가성우두(pseudocowpox) 등을 진단할 때에는 반드시 먼저 짚고 나가야 할 것으로 생각됩니다.

유두미란과 유두균열은 특히 겨울철부터 봄철까지의 사이에 많이 발생되며, 송아지가 포유함으로 인한 자극, 착유시 유두가 습해질 때 그리고 축사에 습기가 많이 차 있을 때에 발생되며 처음에는 유두피부가 거칠어지고 차후 주름이 잡히고 깊어지게 되며, 주름이 파열되는 깊은 균열까지로 발전되면서 종창이 일어나게 됩니다. 이런 경우에는 착유후 잘 건조시키고 피부를 유연하게 하는 약품을 첨가한 살균제를 도포해주면 치료가 잘 됩니다.

한편 유두열상은 통상적으로 비유량이 많은 소에서 흔히 발생되는데 소가 횡와자세로 누워 있다가 기립시에 뒷발로 유두를 밟은 채로 일어날 경우에 발생되거나 운동장에서 철조망을 뚫고 밖으로 나가려 할 때에 가지 철사에 유두가 손상을 입는 경우 등이 있습니다. 유두점막을 관통하지 않은 열상인 경우에는 제2기 유합에 의하여 신속하게 치유가 되지만 유두점막이 관통된 열상인 경우에는 외과적인 봉합수술을 해주어야 치유가 제대로 되는 것이지요.

● 사회자 : 유두에 피부병변을 나타내는 원인으로 는 감염성 또는 전염성인 질병 이외에도 여러가지가 있군요. 특히 이번에는 수포성의 병변이 발생하여 가피가 형성되며 전파속도가 빠른 것으로 신고가 되었기 때문에 지난 해 3월에 발생한 대만의 구제역을 염두에 두고, 만약의 경우 구제역일 가능성을 의심하여 우리 수의과학연구소 병리진단과는 물론 해외전염병과의 구제역 전문인력까지 동원하여 공동연구에 노력한 바 있는데 다행히 구제역바이러스의 감염은 아닌 것으로 확인된 바 있습니다. 그동안 해외전염병과에

서 정말 많은 고생을 해주었는데 현지 역학상황과 구제역 시험결과에 대하여 수의과학연구소 권창희 박사님께서 소개해 주셨으면 합니다.

구제역 바이러스는 아닌 것으로 확인

● 권창희 : 태안지역에 현지조사를 나갈 때 본인이 직접 참여를 했으며 임상소견과 역학조사 재료채취 등을 수행한 바 있습니다. 해당농장의 경우 산유량의 급격한 저하나 구제역의 특징인 발굽주위의 수포형성 등은 관찰되지 않았으므로 구제역은 아닌 것으로 생각되었으나 발생농장의 위치가 서해안에 인접해 있기 때문에 구제역 발생국가인 중국과 가깝다는 점과 증상이 빠르게 전파되고 있다고 보고된 점 그리고 여러 마리의 소에서 수포 또는 가파가 형성되고 있다는 것으로 알려져 있었기 때문에 구제역일 수도 있다는 가능성에 처음부터 상당한 긴장감을 가지고 있었습니다.

만전을 기하기 위하여 구제역 진단을 위한 재료로 병변조직의 가피, 수포액과 혈액, 혈청재료 등을 채취 하였습니다. 아울러 인근 양돈장에 대한 역학조사를 실시해 보았는데 돼지에서는 아무런 증상도 발생되고 있지 아니하였으며 바로 인접한 곳에 수의사가 목장 주로 직접 관리하고 있는 곳이 있었는데 그 곳에서도 그와 유사한 증상이 나타나고 있지 아니한 것으로 확인된 바 있습니다.

● 사회자 : 실험실에서는 구제역 진단을 위하여 구체적으로 어떤 기법을 적용해 보았는지 그리고 그 결과에 대하여 설명해 주시지요.

● 권창희 : 실험실에 도착한 다음에는 즉시 ELISA (효소연계 면역흡수 검정법)와 RT-PCR(역전사 중합 효소 연쇄반응기법)을 적용해 보았지요. ELISA의 경우에는 항원이나 항체의 양성유무를 판단할 수 있다는 점에서 구제역바이러스의 감염여부를 진단할 수 있는 것이며, RT-PCR 기법은 실험실내에서 사전에 제작 비축하고 있는 프라이머(primer)를 이용하여 구제역바이러스의 특이유전자를 증폭시켜 그 존재여부를 확인할 수 있는 방법이지요. 실험결과는 모두 구제역 음성이었지요.

● 최상호 : 지금 권박사님께서 말씀드린대로 우리

는 이미 처음 채취한 재료에 대한 제1차 시험에서 구제역이 아니라는 것을 확인 했습니다만 신중에 신중을 기하기 위하여 그 후로도 현지에서 송부된 재료와 또 저희가 재차 현지방문하여 얻은 재료 등 인근 2개 농장 10두를 포함하여 총 41점에 달하는 검사재료에 대하여 3차례에 걸친 정밀진단 결과, 모두 구제역 음성이었습니다.

● 사회자 : 구제역이 아닌 것이 얼마나 다행입니까? 그러나 문제는 구제역이 아니면 또 무슨 질병인가 원인을 밝히는 것이 숙제로 남게 되는 것이었지요. 그 점에 관해서는 수의과학연구소 병리진단과에서 또 많은 수고를 하여 주셨는데 류영수 박사님께서 연구 방향 설정과 그동안의 진단경과에 대하여 보고해 주시기 바랍니다.

소 유두종바이러스-가성우두바이러스 합병증으로 확인

● 류영수 : 충남시험소 태안지소로부터 신고를 받아마자 병리진단과에서는 현지에 임상병리실 팀을 즉각 파견했지요. 마침 우리 연구소에 Lab-car가 마련되어 있기 때문에 예전보다는 훨씬 효과적으로 업무를 수행할 수 있지요. 현지 역학조사 결과 비유우에서만 수포양 질병이 발생한 점으로 미루어 보아 접촉에 의하여 병원체가 전염되고 폭발적으로 호흡기 등에 의하여 전염되는 구제역과 같은 급성 악성 전염병은 아닌 것으로 판단되었으나 악성 전염병의 가능성을 배제하기 위하여 우선 해외전염병 전문가들로 하여금 발생질병이 FMD가 아님을 혈청학적인 방법 및 유전자 검색 등 첨단기법을 이용하여 확인하게 하고 병리진단과에서는 소에서 수포양 질병을 일으킬 수 있는 각종 질병에 대하여 질병의 원인체 및 진단방법 등을 미리 검색하였고, 특히 착유시 사람의 손에 수포가 형성된 점을 감안하여 바이러스성 병원체 중 가능성이 있는 몇몇 병원체로 압축하여 진단방향을 결정하였습니다.

● 사회자 : 진단결과는 어떠했습니까?

● 류영수 : 가장 먼저 진단이 가능한 것이 전자현미경학적인 소견이므로 각종 채취가검물을 처리하여 검경한 결과, 직경 약 50nm 전후의 바이러스 입자가

관찰되었는데 그 바이러스 입자는 크기가 일정하였고, complet particle 및 core 부분이 소실된 일부 empty particle 이 관찰되었습니다. 입자의 크기와 형태는 사람의 papillomavirus, 1991년에 영국의 학술잡지에 보고된 남아프리카에서의 증례보고에서 볼 수 있는 바와 같은 parapoxvirus와의 혼합감염에서 나타난 bovine papillomavirus와 형태학적으로 동일하였으나 parapoxvirus 입자는 처음 채취된 가검체료에서는 관찰되지 않았습니다.

그 후 신속히 2차로 소 바이러스질병 전문가를 다시 현지에 파견하여 parapoxvirus 등 소에서 가피를 형성하면서 질병을 일으킬 수 있는 병원체 연구를 위하여 적절한 가검체료를 채취하고, 이 재료들을 이용하여 전자현미경으로 정밀하게 관찰한 결과 동일농장에서 채취한 검사체료로부터 폭 150nm 전후 길이 350nm 전후의 타원형의 전형적인 parapoxvirus가 관찰되었으며, 이러한 성적은 1991년 Veterinary Record(영국에서 발행된 것, 남아프리카에서의 증례)에 보고된 예와 거의 유사한 결과로 parapoxvirus 및 papillomavirus의 혼합감염으로 진단하였습니다. 그리고 2차적인 바이러스학적 진단을 위하여 보완적으로 실험실에서 가검체료를 계태아의 CAM에 접종하여 pock 형성을 실험하였으며, 결론적으로 parapoxvirus임을 확인하였습니다.

멋진 크리스마스 선물

●사회자 : 이번에 참으로 여러분께서 수고를 많이 해주셨으며 특히 신고일이 12월 24일이었기 때문에 여러사람들이 공휴일인 크리스마스를 실험실에서 보내야 하는 "멋진 크리스마스 선물"을 받은 셈이었지요.

여하간 이번의 충남 태안지역 원인미상 소 질병은 그 원인이 명확히 밝혀졌으며, 특히 해외전염병과의 국제역 전문연구팀은 물론 병리진단과의 임상병리팀, 면역병리팀, 조직병리팀, 실험동물팀 등이 모두 유기적으로 신속하게 움직여준 노력의 쾌거였다고 생각합니다. 이 점에 관하여 전에 수의과학연구소 병리진단과에 근무한 경험이 있는 전남대 강문일 교수님께서 코멘트를 해주셨으면 합니다.

●강문일 : 맞습니다. 질병의 정확한 진단능력은 로마가 하루 아침에 이루어진 것은 아니다(Rome was not built in a day) 했듯이 하루 아침에 제고될 수 없으며 많은 예에 있어서 정답이 그리 쉽게 찾아지는 일이 아닌 것은 사실입니다. 생각해보면 80년대 중반 UNDP 주관의 가축위생 강화사업이 기폭제가 되어 그동안 미흡했던 해외약성 전염병에 대한 전문연구인력 양성과 함께 국제역 등 주요 외래성 질병에 대한 대대적인 교육을 밑거름으로 국내 수의분야에 있어서 이들 긴급성 악성 가축전염병에 대한 인식이 확산된 바 있으며 90년대에 들어와 그동안 미흡했던 분야에 대하여 국내 유일의 질병진단의 연구기관으로서의 수의과학연구소의 기능이 조직개편과 더불어 대대적인 시설확충과 인력확보를 이루어온 것으로 인정됩니다. 그러한 결실중 하나가 이번과 같은 원인미상 질병에 대한 신속한 역학조사와 실험실적 진단이 가능했던 것으로 평가됩니다.

●사회자 : 수의과학연구소가 국내 축산발전과 공중보건의 향상을 위하여 부단히 노력해온 것은 사실이며, 연구수준에 있어서도 분야에 따라서는 국제적인 명성을 얻고 있는 것도 사실이지요. 그러나 앞으로 우리 모두가 공동으로 이루어야 할 과제가 산적해 있는 것을 느끼며 특히 국내에서 돌발적으로 발생하거나 매스컴을 타게 되는 주요 사안에 있어서는 참으로 신경이 쓰이고 있습니다.

●강문일 : 그러한 사실은 결국 국내발생 질병 뿐만 아니라 근래에 이르러 국내에서 비발생 또는 미발생인 해외질병까지 염두에 두어야 하며, 아직까지 세상에 잘 알려지지 않은 제3의 질병들까지 관심을 갖지 않으면 아니되기 때문이지요. 어려움이 더할 것은 뻔한 일입니다. 그럼에도 불구하고 이번에 보여준 조기정보 전달체계와 이에 상응하는 수의과학연구소 내 전문연구 인력의 유기적인 신속하고도 체계적인 진단과정을 수행한 연구공조 시스템은 매우 인상적인 것으로 생각됩니다.

특히 병리학적 진단을 내리는데 있어서 고가장비인 전자현미경(EM)을 이용한 검사법과 PCR 등 정밀성이 높은 첨단기법을 국제역 연구에 일찍 정착시켜온 것 등도 빼놓을 수 없는 금번 긴급 가축방역활동의 쾌거의 밑거름이었다고 봅니다.

● 사회자 : 감사합니다. 한가지 이번의 증례에서 매우 흥미로웠던 것은 조금 전에 류영수 박사님께서 소개드린 바도 있지만 젖소의 유두에서 나타난 증상이 젖을 짜는 사람 즉, 축주와 축주 부인의 손에도 전염되어 나타난다는 사실이었습니다. 물론 가성우두 바이러스가 인수공통으로 감염되며 “착유자 결절”(milker's nodule)이라는 별명도 가지고 있고, 소 유두 종바이러스 역시 숙주 특이성(hdst specificity)은 높지만 인수공통으로 알려져 있습니다. 다만 최근에는 조금 다른 견해를 보이는 학자도 있기는 합니다만 이 점에 관해서는 연세학교 의과대학에 재직하고 계시는 조상래 교수님께서 말씀을 해주시면 감사하겠습니다.

인수공통감염증으로 관심사

● 조상래 : 먼저 단기간내에 원인미상 소 질병의 역학조사와 원인체 규명을 위하여 노력하신 여러분의 노고에 치하를 드리며 그 성과에 찬사를 드립니다. 이는 질병 발생 현황과 일선에서 수고하고 계시는 수의사 그리고 수의과학연구소의 전문연구진이 서로 유기적으로 공조체제를 긴밀하게 유지하는 것이 얼마나 중요한 것인가를 입증한 좋은 예가 될 수 있을 것입니다.

방금 사회자께서 말씀하신 바와 같이 가성우두 바이러스는 인수공통전염병을 유발하기 때문에 가축을 사육관리하는 직종에 종사하는 분들은 항상 가축에 발생하는 질병이 사람에게도 감염될 수 있다는 점을 명심하여야 할 것입니다. 아주 옛날 영국의 제너가 우두(cowpox)로부터 사람의 천연두를 면역할 수 있는 학설과 예방약을 개발한 것이 바로 바이러스 백신개발의 효시라는 것은 참으로 흥미있는 일입니다. 특히 비록 인체에 중병을 유발하는 급성 질병이 아니라라도 병변이 육안적으로 확인되는 경우에는 병변에 접촉하기 전에 먼저 인근의 수의사나 가축위생시험소에 우선 신고하도록 하여야 할 것입니다.

이번의 경우에도 사람이 착유하는 과정에 유두의 병변부위를 손으로 만지게 되어 손가락에 가성우두 바이러스가 감염된 것으로 생각되며, 또한 사람이나 착유기를 통하여 다른 소에게도 바이러스가 전파되었던 것으로 추정할 수 있을 것입니다. 다행이 일선기관 수

의사와 유관기관의 연구진의 공조체제로 신속하게 원인규명이 이루어졌으며 전파확산을 위한 방지조치가 가능하게 된 것으로 평가됩니다. 이와 같이 수의사는 단지 가축의 질병치료나 예방하는 차원을 넘어 사람에게도 옮겨지는 인수공통 전염병을 퇴치함으로써 국민보건의 증진에 매우 중요한 역할을 하고 있다는 점을 강조하고 싶습니다.

● 사회자 : 그렇군요. 우리는 수의학을 전공하고 동물질병을 주요 대상으로 다루고 있습니다만 수의학의 궁극적인 목적이 축산의 발전과 인류의 공중보건 향상이라는 것을 생각할 때 우리의 임무가 얼마나 중요한지 새삼 깨닫게 됩니다. 앞으로 동물의 질병 그 자체에 대한 효과적인 방역은 물론 축산물의 안전생산, 안전유통, 안전소비를 위한 연구발전에 우리 수의사의 역할이 더욱 강조될 것으로 믿어 의심치 않습니다.

이번에 국내에서 분리확인된 소 유두종바이러스와 가성우두바이러스와 관련하여 앞으로 분자면역학적 정밀진단의 방향, 효과적인 방역대책을 위한 예방백신의 개발방향 등에 관련하여 해외에서의 연구동향을 참고하셔서 충북대 강신영 교수님께서 좋은 말씀해주시기를 부탁드립니다.

외국의 연구동향과 향후 연구방향

● 강신영 : 이번에 수의과학연구소에서 소 유두종 바이러스와 가성우두바이러스를 분리확인하신 것에 대하여 먼저 찬사를 보냅니다. 현재 외국에서의 소 유두종바이러스 및 가성우두바이러스에 대한 연구동향을 보면 이미 분자생물학적인 수준에서 많은 연구가 수행된 바 있으며, 아직도 많은 연구과제가 진행되고 있는 것을 볼 수 있습니다. 예를 들면 단클론 항체 및 염기서열 분석을 통하여 중요한 바이러스 단백질의 기능 및 항원구조가 규명된 바 있으며, 유전자 재조합 기법을 이용한 리컴비넌트 백신(recombinant vaccine)에 관한 연구도 진행 중에 있습니다.

● 사회자 : 국내에서의 연구방향 설정에 대하여도 말씀해 주시지요.

● 강신영 : 앞으로 국내에서 해야할 연구방향으로는 우선 이번에 분리된 두가지 바이러스에 대한 분자

생물학적 면역학적 특성을 규명하는 것이 우선되어야 할 것으로 생각됩니다. 또한 본 질병을 보다 신속하고 정확하게 특이적으로 확인할 수 있는 실험실적 정밀 진단 방법이 개발되어야 할 것입니다.

물론 본 질병의 특성상, 임상증상과 전자현미경적 관찰만 가지고도 쉽게 진단을 내릴 수는 있으나 현재 국내에서 다른 질병에 대한 진단기법으로 통상적으로 이용되고 있는 중합효소 연쇄반응(PCR) 기법의 적용도 곧 개발될 수 있을 것으로 생각됩니다. 이러한 신속하고 정밀한 실험실적 분자생물학적 정밀진단 기법이 개발되는 것과 동시에 근본적인 방역대책 추진을 위하여 유전자 재조합 기법을 이용한 리컴비넨트 백신(recombinant vaccine)에 관한 연구도 가능할 것 같습니다. 이러한 연구는 유관 연구기관과 대학연구실이 공동으로 "현장 애로사업 과제" 또는 "첨단기술 개발 농특과제" 등으로 추진하면 좋을 것 같습니다.

● 강문일 : 두말할 필요도 없이 바이러스학적이거나 분자면역학적 분야 이외에도 병리학적인 연구분야에서 후속적인 연구가 많이 진행되어야 할 것입니다. 선진국들의 경우에는 "면역 및 분자병리학적 분야"에서 괄목할만한 연구발전이 이루어지고 있으며 그 결과들은 눈부실 정도입니다. 아직도 병리학이라 하면 단순히 해부학적 소견이나 현미경학적 관찰소견만을 생각하는 이른바 형태학적 진단만을 생각하시는 분들이 많지만 병리학적 진단은 직접 조직재료와 세포내에서 병원체를 검출해내는 확진수단으로 그 고유영역을 굳혀 나가고 있습니다.

따라서 금번 발생을 통해 이들 외래성 병원체의 발생이 확인된 이상, 이들 병원체들에 대한 병원성 및 기병성이 병리학적으로 더 상세히 확인될 수 있는 후속연구가 지속적으로 수행됨으로써 향후 이들 질병에 대한 효과적인 예방 및 근절대책을 마련하실 수 있을 것으로 기대됩니다. 더불어 이들 바이러스 감염증에 대한 병리학적 표준진단 방법의 준비와 관련 연구기관으로의 기술보급 등도 이들 감염증에 대한 전국적인 확산방지 및 초동근절 체제를 갖추는데 꼭 필요한 수순으로 여겨집니다.

● 류영수 : 지금 두분의 강요수님께서 좋은 정보와 제안을 많이 해주셨는데 우리 수의과학연구소에서는 다음과 같은 연구방향을 이미 설정해놓고 추진중에

있습니다. 즉, 연구소의 해외전염병 연구분야에 대하여는 전문부서인 해외전염병과에서 많은 연구를 하고 있으므로 우리 병리진단과에서는 가족에서 수포양 질병을 일으키는 각종 질병에 대한 종합적인 진단을 위하여 병원체에 대한 분리 및 확인 뿐만 아니라 papillomavirus와 같이 세포내에서의 분리배양이 아주 어려운 병원체에 대한 연구를 위하여 전자현미경을 이용한 형태학적인 진단, 특이 항혈청을 이용한 면역학적인 진단 그리고 최근에 많이 이용되고 있는 PCR, Hybridization 등을 이용한 유전자 진단 등 종합적인 진단체계를 확립하여 윈스톱 다이아그노시스(One stop diagnosis)로 문제를 신속하고 정확하게 해결하는 시스템을 구축하고자 합니다. 또한 이번에 분리된 바이러스를 이용하여 바이러스의 특성을 연구하고 이를 유전자원으로 하여 진단시약의 개발 등을 서둘러 향후 이런 유사한 질병이 다시 발생할 경우 더욱 신속히 대처하도록 노력하겠습니다.

● 사회자 : 역학적인 측면에서 또 인수공통 전염병이라는 차원에서는 앞으로 어떤 방향이 전개될 수 있겠는지요?

● 조상래 : 역학적인 측면에서 이번에 우리나라에서 처음으로 확인된 가성우두바이러스와 소 파필로마 바이러스에 대한 유전자 염기서열 분석을 통하여 각 목장에서 분리되는 바이러스간 또는 사람으로부터 분리되는 바이러스간에 일치정도를 과학적으로 규명함으로써 우리나라에서 그러한 감염증을 일으키는 동종 바이러스의 다양성을 확실하게 규명하는 것이 앞으로의 학술적 과제라고 말씀드리고 싶습니다.

구제역 대응연구는 계속 강화해야

● 사회자 : 대단히 감사합니다. 그럼 이번에는 다시 구제역 문제로 넘어가 보아야 겠군요. 구제역바이러스 미감염을 확인할 수 있다는 것은 감염도 확인할 수 있다는 것인데 현재 우리나라에서 구제역 진단은 어떻게 이루어지며, 어떤 진단기법이 적용되고 있는 지요? 수의과학연구소 해외전염병과 최상호 과장님께서 답변해 주시면 감사하겠습니다.

● 최상호 : 우리나라에서는 지난 1993년 1월 11일에 당시 가축위생연구소에 해외전염병과를 창설한 이

래 지금까지 구제역 연구를 위한 시설과 인력을 마련해오고 있는데, 지난 1996년 1월 고도안전 차폐연구시설을 준공한 바 있으며, 미국 농무부 산하의 플럼 아일랜드 해외전염병연구소(FADDL, NVSL, APHIS, USDA)를 통하여 구제역 진단기술을 전수받은 바 있습니다. 현재 수의과학연구소 해외전염병과에서 구제역 진단에 이용하고 있는 기법은 ELISA 기법과 RT-PCR 기법이지요.

이러한 첨단기법을 이용하여 24시간내에 확진을 내릴 수 있는 진단을 위한 진단기술을 이미 확립해 놓고 있으며, 98년 1월 현재 항체진단용 ELISA 키트 4,000두분과 항원진단용 ELISA 키트 450두분을 확보해 놓고 있으며, 지난 해 12월까지 국내 사육중인 돼지로부터 채취한 재료 2,197두분을 대상으로 구제역 특이 항체를 검사해본 결과, 전두수 음성으로 확인된 바 있으며, 이후에도 계속하여 서해안과 남해안 지역을 우선으로 시작하여 전국 사육돼지에 대한 구제역 감염여부를 철저히 검색하는 계획을 추진중에 있습니다.

또한 이번 태안지역 가검물에 적용한 바 있는 RT-PCR 기법을 이용하여 유사 수포성 질병이 발생할 경우 모든 가검물에 적용하여 구제역바이러스의 특이유전자를 증폭시켜 검출 확인함으로써 구제역에 대한 신속한 정밀검사를 수행할 예정입니다. 따라서 언제 어느 지역에서든지 돼지 소 등 반추동물의 입과 발굽에 임상적으로 수포를 형성하는 병변이 발견되든지 침을 많이 흘리며 전파가 빠른 발열성 질병이 발견되는 때에는 즉시 우리 수의과학연구소 해외전염병과로 연락을 해주실 것을 이 자리를 빌어 당부드리고자 합니다.

● 권창희 : 이번에 확인된 소 유두종바이러스와 가성우두바이러스에 관한 연구 이외에도 구제역바이러스의 조기진단과 초동방역에 관한 연구는 앞으로 더욱 확대되어야 할 것이며, 보다 체계적으로 꾸준히 노력하여야 할 것으로 생각됩니다. 특히 구제역 뿐만 아니라 그 외에도 수포성 구내염(vesicular stomatitis)이나 돼지 수포병(swine vesicular disease), 우역(rinderpest) 등 관련된 해외악성 전염병에 대하여도 더욱 관심을 가져야 할 것입니다. 다행스럽게도 우리 수의과학연구소에 이미 “고도안전 차폐연구시설”을 마련해

놓고 있으니 앞으로 더 많이 활용하도록 하여야 할 것으로 생각됩니다.

● 강신영 : 구제역을 포함한 해외악성전염병 연구를 위하여 수의과학연구소에 “고도안전 차폐연구시설”을 마련한 것은 참으로 훌륭한 일로 평가됩니다. 바라건데 보건 및 의약분야를 포함하여 국내에 한 곳밖에 없는 그러한 좋은 시설을 수의과학연구소의 단독연구나 검역관/방역관의 교육훈련에만 사용할 것이 아니라 관심 있는 대학교수들과의 공동연구나 외국인 기술연수생들의 교육훈련 등에도 확대활용 할 수 있도록 이용가치를 높였으면 좋을 듯 합니다.

● 사회자 : 강교수님의 좋은 제안에 감사를 드리며, 그러한 문제는 앞으로 수의과학연구소에서 심사숙고하여 대학교수님들과 공동연구를 추진함으로써 국제적으로 인정받을 수 있는 수준 높은 연구가 이루어질 수 있을 것으로 믿어 의심치 않습니다. 지난 몇 년전만 하여도 감히 상상도 해볼 수 없었던 구제역 진단에 관한 기술이 이미 국내에도 축적되어 유사시 언제라도 활용할 수 있으니 천만다행으로 생각됩니다. 구제역 이야기가 나왔으니 이번 기회에 구제역 예방백신에 관하여도 소개를 좀 해주시지요.

● 최상호 : 구제역 예방백신에 관한 비축사업은 농림부의 계획입니다. 농림부가 중심으로 관련부처와 양측가 여러분들이 구제역의 국내 유입을 방지하기 위하여 끊임없이 감시를 계속하고 있는 상태에서 만약의 경우를 이야기한다는 것은 좀 어색합니다만 우리나라 축산산업의 존폐와 직결되는 중요한 문제이므로 말씀을 드리도록 하겠습니다. 98년 1월 현재 우리나라에는 수의과학연구소에 구제역 백신 완제품(구제역 혈청형 A, O, Asia 1, Asia 1+O, C 등) 총 100,000두분을 이미 확보해 놓고 있으며, 유사시에 초동방역을 위하여 활용될 수 있을 것입니다. 한편 금년도에는 수량을 더욱 늘려 300,000두분의 완제품을 구매 비축할 것이며, 항원뱅크 구축으로 필요할 경우 적절한 혈청형의 제품을 주문하여 비교적 단기간내에 도입할 수 있도록 외국의 구제역 백신 생산업체와 협의할 계획에 있습니다.

● 사회자 : 이번에 다행히 구제역이 아닌 것으로 확인되었으니 안심입니다만 앞으로 언제 어떤 경로를 통하여 국내에 잠입될지 알 수가 없으니 조기진단 초

동박멸을 위한 만반의 준비와 경계에 한치의 소홀함도 없어야 할 것으로 생각합니다. 이런 국가적인 방역사업 추진을 위하여 우리 농림부에서도 끊임없이 노력하고 있는데 이번 기회에 금년도 가축방역 사업의 방향에 대하여 농림부 최홍열 계장님께서 말씀을 해주시면 감사하겠습니다.

금년 가축방역사업의 주안점

● 최홍열 : 금년도 우리나라 국가 가축방역사업은 주요 가축전염병 근절대책 제2차 년도 계획을 추진하기 위하여 국비 165억원, 지방비 67억원, 촉발기금 66억원 등 총 298억원을 투입하게 됩니다. 예방주사, 검진, 기생충구제 등 매년 시행하고 있는 방역사업 외에 금년에는 소 부루세라병 조기근절을 위해 58만두를 대상으로 예방접종을 신규 지원하고, 또한 소 부루세라병과 돼지 오제스키병이 발생한 농장에서 함께 사육한 가축은 조기에 도축출하를 유도하기 위하여 도태 장려금 지급제도를 시행하여 피해확산을 막고자 합니다. 또한 구제역 방역을 위한 백신비축 물량확대 및 항원은행(Antigen Bank) 제도시행, 구제역 진단키트 도입 등도 적극 추진할 계획입니다.

가축전염병 피해를 막기 위해서는 양축농가나 공·개업 수의사가 이상한 증상을 보이는 가축을 발견할 경우 즉시 가축위생시험소나 시·도 수의과학연구소 등에 신고하는 것이 가장 중요합니다. 신고내용에 대한 신속한 현지조사와 완벽한 방역조치만이 구제역 등의 피해를 막아낼 수 있다고 봅니다. 이번 충남 태안군 지역의 현지조사 사례를 볼 때 양축농가, 가축위생시험소, 시·도, 수의과학연구소와 농림부 등 방역행정기관의 업무협조가 무엇보다도 중요한 것임을 깨닫게 됩니다.

● 사회자 : 지난 해에 실시한 가축방역 특별훈련 즉, 구제역 발생을 가상한 긴급방역 연습의 효과가 이번에 제대로 나타난 것으로 평가할 수 있는데 금년도 가축방역 연습훈련 계획은 어떤지요?

● 최홍열 : 그렇습니다. 지난 해에 “구제역 발생을 가상한 방역훈련 CPX” 실시결과, 중앙 진단기관과 일선 방역관련기관의 신속한 업무처리가 구제역 방역에 가장 중요한 요소임을 인식하게 되었고, 이번 사례와

같이 신속한 신고, 가검물검사, 방역조치 협조 등에 방역훈련 경험이 많은 도움이 되었다고 봅니다. 앞으로 이러한 긴급상황에 효율적으로 대비하기 위하여 시도와 중앙이 연계한 방역훈련을 실시하여 실제상황을 부여하고 긴급상황에 능동적으로 대비할 수 있는 방역체제를 갖추도록 추진해 나가겠습니다.

지난 해에는 중앙기관으로는 농림부 본부와 국립동물검역소 그리고 수의과학연구소가 참여하였고 지방기관으로는 경기도와 충청남도에서 도 및 가축위생시험소가 참여를 하였으며, 기타 지방기관에서는 2~3명씩의 참관단을 참여시킨 바 있는데 앞으로는 더 많은 기관이 동시에 참여를 하든지 또는 지역기관별로 윤번제로 돌려가면서 실시하도록 하는 등 여러가지 방안을 모색하고 있습니다. 하여튼 방역훈련은 가능한 한 범위내에서 확대 실시 하도록 추진할 것입니다.

● 김명철 : 그러한 방역훈련에 대해서는 몇 분의 교수님들만이 평가단으로 참여를 하신 것으로 알고 있는데, 지역설정이나 기간조정 등과 관련하여, 관심 있는 대학교수님들이나 대학원생 또는 졸업예정 학생들도 참관할 수 있는 기회가 주어질 수 있다면 더욱 좋은 기대효과를 나타낼 수 있을 것으로 생각합니다.

● 사회자 : 이번에 확인된 소 유두종과 가성우두는 국제수역사무국(OIE) 또는 세계식량농업기구(FAO)에서 지정한 질병 리스트에는 등재되어 있지 아니한 질병으로 확인되었습니다만 국내 가축전염병예방법 상에는 어떻게 되어 있는지요?

● 최홍열 : 국내 가축전염병예방법 상에도 제1종 또는 제2종의 법정 전염병으로 지정되어 있지는 아니합니다. 또한 지금까지 그러한 질병으로 인한 피해가 크게 문제시 된 바도 없는 것으로 알고 있습니다. 그러나 이와같은 문제가 더욱 확산될 우려가 있거나 축산현장에서 고질화될 우려가 있을 경우에는 법정 전염병에 준하는 방역조치를 해야할 것으로 생각합니다. 이 점에 관하여는 향후 질병발생의 추이를 봐가면서 수의과학연구소 전문가들과 협의를 계속하도록 할 것입니다.

● 사회자 : 이번에는 다행히 가축위생시험소 태안 지소로부터 직접 수의과학연구소 병리진단과에 의뢰(신고)가 이루어져 신속한 기술지원 등 조치를 취할 수 있었는데, 평상시에 실제 경우에는 어떻게 되고 있

나요? 가축위생시험소 본소 그리고 도청 관련부서를 통한 신고 및 본부와의 업무보고, 행정지원 등에는 문제가 없는지요? 개선해야할 사항 또는 앞으로 발전시켜야할 방안이 있다면 충남 박종배 소장님께서 제안해 주시지요.

● 박종배 : 이번의 기술지원 요청은 태안지소로부터 수의과학연구소에 직접 요청된 것은 사실이지만 전화를 통하여 저희 본소와 충남도에도 동시에 보고가 이루어져 아무런 문제가 없었으며, 저희 본소 나름대로도 현장 역학조사 등 지소를 위한 지원을 즉시 수행할 수 있었습니다. 앞으로 보다 신속한 보고/신고 및 업무처리 지원을 위하여는 본소 방역요원에 대한 인력보완과 지속적인 교육훈련이 필요하다고 생각합니다.

초고속 전산망 활용계획

● 사회자 : 지극히 제한된 인력으로 여러가지 수의 업무를 수행하시느라 고생이 많으실 것으로 생각합니다. 앞으로 새정부가 들어서게 되면 수의분야 조직개편과 업무개선, 특례보충역 공익근무요원 활용 등 좀 나아질 것으로 기대되고는 있습니다만 더욱더 관심을 가지고 가축위생시험소의 업무활성화를 위한 방안을 강구하기 위하여 노력해야할 것입니다.

가축질병 발생보고, 기술상담, 교육 등에 관련된 업무를 위하여는 현재 수의과학연구소에서 인터넷 통신을 위한 홈페이지 구축, 초고속 전산망 설비, 화상회의 시스템 개발 등 일련의 작업을 진행중인 것으로 알고 있습니다. 이 분야에 관하여는 그 업무를 맡고 계신 모인필 박사님께서 설명해주시기 바랍니다.

● 모인필 : 수의과학연구소는 이미 홈페이지(homepage)를 구축하여 www.nvri.go.kr이라는 주소(address)를 가지고 활용중이며, 인터넷(inter-net)을 이용하는 기관이나 개인들이 이미 이용 중에 있습니다. 홈페이지를 개방한지 한 달밖에 안되었는데 벌써 우리연구소 홈페이지를 이용한 이용자수가 1,000명을 넘고 있습니다. 현재는 주로 가축질병발생정보나 질병에 대한 문의가 대부분이지요.

현재 구축중인 초고속 전산망에 대하여 간단히 설명을 드리자면, 수의분야의 초고속전산망은 국내가축

질병통합정보시스템이라는 명칭으로 진행되고 있으며 궁극적인 목표는 농림부, 수의과학연구소 및 전국의 49개 가축위생시험소 본소 및 지소를 연결하여 전국의 가축질병 발생상황을 즉시 파악하여 최대한 빠른 시간에 진단을 하고 방역조치를 취함으로써 질병의 전파를 막아 경제적인 손실을 최소화 하는데 있습니다. 또한 이러한 일련의 살아있는 방역정보를 즉시 각 농가에 제공함으로써 각 양축농가가 사전에 적절하게 대처를 할 수 있게 해주며 언제든 수의분야에 대한 지식을 획득할 수 있게 하는 것입니다.

● 강문일 : 전국적인 초고속 전산망이 완성되는 경우에는 수의과학연구소와 각 시·도 가축위생시험소 이외에도 각 수의과대학에 지정되어 있는 병성감정기관과도 연결하여 상호통신을 원활히 할 수 있도록 하는 방안이 강구되면 가축전염성 질병관리에 더욱 효과적일 것으로 생각됩니다.

덧붙여 말씀드리자면 이미 수의과학연구소와 각 시·도 가축위생시험기관에 구축되어 있는 이 초고속 전산망을 예상이 허락되는대로 일본, 중국, 호주, 태국, 미국, 영국, 프랑스 등 우리나라와 동물 또는 축산물 교역이 많은 나라 또는 선진국들과 정보교환 네트워크(net-work)를 구축하여 더 널리 활용할 수 있기를 기대해 봅니다.

● 모인필 : 국내 가축질병 통합정보시스템은 2차에 나누어 진행이 되는데 현재 1차 사업이 끝났으며, 2차 사업은 금년 1월부터 시작되어 금년 9월말에 완료할 예정입니다. 따라서 금년 9월 이후부터는 초고속 전산망을 통하여 현재보다 다양한 서비스가 제공될 것입니다. 제공될 서비스로는 국내, 국외의 가축질병발생 현황, 질의를 통한 가축질병에 진단서비스, 화상을 통한 가축질병 소개, 의뢰된 가검물에 대한 진단진행 상황 및 진단결과, 가축질병 관련 홍보자료 등입니다.

지금 강문일 교수님께서 말씀하신 관련외국과의 정보교환 문제는 핫라인 설치는 문제가 있겠고 아무래도 인터넷 통신을 활용하는 것이 좋겠지요. 현재 수의과학연구소에 이미 일본, 미국, 프랑스(국제수역사무국) 등과 인터넷으로 쉽게 연결되어 활용중에 있으므로 일단 우리 연구소 홈페이지에 들어오신 다음 연결하여 이용하시면 될 것입니다. 그러나 이러한 정보를 획득하기 위해서는 각 양축농가께서 인터넷을 이용하

실 줄 알아야 하며 만약 가능하지 않으면 가까운 가축 위생시험소에 가서 부탁하시면 됩니다. 21세기는 정보화 시대라는 말이 나올 만큼 정보화는 중요하기 때문에 축산정보화를 위하여 이 기회에 각 양축농가께서 인터넷을 공부하는 것도 나쁘지만은 않을 것으로 판단됩니다.

● 김명철 : 정보화 사회에서 각종 정보매체를 신속하게 이용한다는 것은 기본적인 일로 생각됩니다. 본인은 임상교수로서 전염병 관리 뿐만 아니라 각종 비전염성 질병이나 사양에 관련된 정보교류도 활발히 이용될 수 있기를 기대합니다.

이번 연구결과의 3가지 의의

● 사회자 : 급변하는 사회 속에서 우리 수의분야도 세월을 놓치지 말고 빠르게 발전해야 할 것입니다. 이번에 충남 태안지역 원인미상 소 질병에 대한 연구결과는 우리에게 3가지의 의의를 안겨 주었다고 생각합니다.

첫째, 이번의 증례가 국내에서는 처음으로 소 유두종과 가성우두의 합병증례를 확인하였다는 것이며, 각각의 원인 바이러스를 전자현미경적으로 분리확인할 수 있었다는 점입니다. 이것은 학술적으로도 매우 가치있는 개가이며, 향후 이들 바이러스성 질병에 관련

된 기술개발이 무궁무진하게 이루어질 수 있을 것으로 기대됩니다.

둘째, 구제역바이러스에 대한 정밀진단 결과, 아직까지는 우리나라에 구제역이 잠입되지 않았음을 확인할 수 있었습니다. 뿐만 아니라 앞으로도 구제역으로 의심되는 증례가 발생될 경우, 발생농장 현지로부터의 신고가 조속하게 이루어질 수만 있다면 신속하게 진단을 내려 초동방역에 임할 수 있다는 고도의 기술적인 자신감을 갖게 된 것입니다.

셋째, 방역현장(가축위생시험소)과 실험실 진단(연구소)과의 기술연계, 행정기관(농림부 및 충청남도)과 시험연구기관(연구소, 시험소)간의 보고 및 협조체제 유지, 연구소내 전문분야 즉, 국내질병 방역(병리진단과)과 해외질병 방역(해외전염병과)에 대한 역할분담 및 원활한 협조 등이 잘 될 수 있다는 것입니다. 앞으로 구제역을 포함한 해외악성가축전염병 뿐만 아니라 국내의 어떤 질병에 대하여도 우리의 노력여하에 따라 문제해결에 보다 긍정적으로 접근할 수 있을 것으로 생각됩니다. 그동안 충남 태안지역 원인미상 소 질병 조사연구를 위하여 수고해주신 관계관 여러분의 노고에 다시한번 치하를 드리며, 오랜시간 전화 및 팩스, E-mail 통신을 포함한 이번의 “연구결과 평가 및 향후 발전대책”에 관한 토의에 참여해 주신데 대하여 다시 한번 감사를 드립니다.

BST에 대하여

부스틴-에스와 바디컨디션(BCS)과의 관계를 알고 싶습니다.

바디컨디션이란 체중의 증감이 아닌 체지방의 축적정도를 표시하는 것입니다. 젖소는 체지방을 이용하여 우유를 생산하는데 바디컨디션이 3.0 이상이 되면 젖소에 무리없이 큰 효과를 기대할 수 있지만 2.5 이하가 되면 큰 효과를 볼 수 없었으며 다음 비유기에 정상적인 상태로 도달되기 어렵고 대사성 질병에 걸릴 확률이 높습니다. 결론적으로 부스틴-에스를 투여할 경우 체내의 체지방 분해가 많아지므로 걱정 사양관리가 이루어지지 않을 경우 바디컨디션이 떨어질 수 있습니다.