

【특집】 구제역 확산, 그 파장과 전망

■ 백신접종후의 득과 실

구제역 예방백신 접종을 통한 방역대책의 득과 실



유 한 상
서울대학교 수의과대학
교수

지난 11월 29일 경상북도 안동시 와룡면 양돈장에서 구제역이 발생함으로써 2010년에만 벌써 3번째 구제역이 발생하였다.

이번에 발생한 구제역은 경상북도, 경기도, 강원도, 인천광역시의 25개 시, 군지역에서 56건(12월 27일 현재)의 양성이 확인된 상황에서 구제역 의심신고는 계속되고 있어서 이번 발생한 구제역이 어디까지 진행될지 아무도 알 수 없는 심각한 상황으로 전개되고 있다.

이로 인해 발생지역에서 현재 약 42만두의 우제류동물을 살처분하여 매몰하였으나, 방역당국에서는 발생위험이 높은 8개 지역의 약 17만두의 소에 대하여 구제역 예방접종을 실시하고, 나머지 발생지역에 대하여는 기존의 방식대로 살처분 정책을 시행하기로 결정하였다.

그러나 이러한 방역대책에 대하여 전문가들 및 축산농가에서 다양한 의견을 제시하고 있어서 이번 글에서는 구제역에 대한 이해를 통해 구제역 예방백신 접종에 의한 구제역 방역대책의 득과 실에 대하여 간단히

살펴보고자 한다.

▣ 구제역이란?

구제역은 우제류(偶蹄類; 발굽이 둘로 갈라진 동물) 즉, 소, 돼지, 염소, 산양, 사슴, 산돼지, 코끼리, 기린 등 70여종의 동물에 구제역 바이러스가 감염되어 발생하는 바이러스성 급성, 열성의 전염병으로 강한 전파력을 가진 질병이다.

이 질병이 발생하면 입과 제부(발굽)의 점막 및 피부에 수포를 형성하고, 성장지연, 우유 생산감소, 운동, 번식장애 및 어린돼지의 폐사로 막대한 경제적인 피해를 준다. 또한 구제역 바이러스는 전염력이 매우 강하고, 혈청형이 매우 다양하며, 감수성동물이 다양하여 방역이 극히 어려운 질병이다.

이로 인해 세계동물보건기구(World Organization for Animal Health, OIE, 국제수역사무국)에서 이 질병이 발생시 보고하도록 규정하고 있고(Diseases notifiable to the OIE), 축산물의 국제교역을 저해할 수 있는 질병으로, 국내에

서는 제1종 가축 전염병으로 규정하여 국가에서 관리하는 질병이다.

원인체인 구제역 바이러스는 Picornaviridae, Aphthovirus 속에 속하는 바이러스로 크기가 가장 작은 바이러스중 하나이며, 상피세포에 높은 친화성을 가지고 있어 상피세포 발아층에서만 증식되는 특성을 지니고 있다. 구제역바이러스는 현재까지 7종의 혈청형(A, O, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3, Asia-1)과 80여종의 혈청아형이 밝혀져 있다.

이 바이러스는 일반적으로 유기용매와 비교적 온도가 낮고, 습기 있는 중성 pH의 환경에 저항성을 나타낸다. 그러나, 열, 산 및 알칼리에 약하며, 특히 pH에 의한 감수성이 매우 높아 pH가 6.5이하나 11이상일 때 빠르게 감염력이 소실되며, 열에 약한 특성을 지닌다.

▣ 최근 구제역의 국내외 발생상황 및 방역대책

구제역은 1514년 이탈리아 북부지역에서 최초 발생한 이후 19세기에는 전 세계적으로 발생하였으나, 현재 많은 나라들에서 박멸을 하여, 주요발생국으로는 아프리카, 남아메리카, 아시아 및 유럽 등의 국가에 국한되어 있다.

한국은 1911년 소규모로 발생하기 시작하여 1934년까지는 전국적으로 발생하였으나, 그 이후 발생이 없다가 2000년 3월에 경기

도, 충북 및 충남지역의 소에서 발생하여 182농가에서 2,216 두를 살처분 하였고, 25,914 농가 1,522,470 두의 우제류 동물에 대하여 이동통제 및 예방접종을 실시하였다. 2002년 5월 경기도와 충북지역의 돼지에서 발생하여, 162농가 160,155두를 도살, 매몰하였다.

최근에는 2010년 1월 경기도 포천에서 발생하여 총 55 농가 5,956 두의 우제류에 대하여 살처분을 실시하였고, 4월과 5월에 강화군, 김포시, 충주시 및 청양군지역에서 11 농가에서 총 26두가 발생하여, 49,784두의 우제류 동물을 살처분하였다.

현재 11월 29일 안동에서 구제역이 발생한 이후 지금까지 56건이 발생하여 42만두의 우제류를 살처분 하였다. 또한 위험성이 높은 8개지역의 약 17만두의 소에 대하여 확산방지를 위한 포위접종(Ring Vaccination)를 실시중이다.

최근 우리나라 주변 발생 현황은 중국에서 2010년 1월초부터 북경시, 광둥성, 강서성, 귀주성, 티벳등 여러지역에서 산발적으로 발생하였고, 몽골, 대만, 홍콩등에서도 발생하였으며, 이 지역에서는 발생농장 및 인근지역의 동물을 살처분하였다. 일본 미야자키현에 2010년 4월 9일 최초 발생이후 6월 19일까지 292회에 걸쳐 발생하여 211,608두(소 37,412두, 돼지 174, 132두)을 살처분하고 소 46,000두, 돼지 78,000두에 대하여 긴급백신접종을 실시한 후 살처분을 실시하였다.

□ 구제역 발생에 따른 지역 분류 및 청정국 지위 회복 조건

현재 세계동물보건기구 (OIE)에서는 각 나라를 구제역 발병상황에 따라 세단계로 분류하고 있다. 즉, 백신여부와 상관없이 구제역이 상시적으로 발생하는 곳 (구제역 상재지역), 백신 접종하에 구제역이 발생하지 않는 곳 (백신접종 구제역 청정지역), 백신접종 없이 구제역이 발생하지 않는 곳 (백신비접종 구제역 청정지역) 으로 구분하고 있다.

그러나 이러한 지위는 구제역의 발생 상황, 방역조치사항 등에 의하여 상실 또는 회복할 수 있다. 그에 따른 조건은 아래와 같다.

첫째 구제역 백신을 하지 않는 국가 또는 지역

- 살처분 정책 및 혈청학적 감시(surveillance)를 실시할 경우 최종 발생 3개월후 ; 긴급백신접종은 없음.
- 살처분 정책, 긴급백신 및 혈청학적 감시를 시행하고, 백신접종을 한 모든 동물을 살처분한 3개월 후
- 살처분 정책, 긴급백신 및 구제역 바이러스의 비구조단백 (nonstructural proteins)에 대한 항체검사를 통해 백신접종을 받은 동물에서 감염이 없음을 증명하는 혈청학적 감시는 실시하나, 백신한 동물을 살처분을 하지 않을 경우는 최종 발생 또는 최종 백신접종한 6개월후
그러나, 살처분 정책을 시행하지 않은 경우에는 위의 적용을 받지 못한다.

둘째 구제역백신을 접종하고 있는 국가 또는 지역

- 살처분 정책, 긴급백신 및 구제역 바이러스의 비구조단백에 대한 항체검사를 통해서 그 국가 또는 지역에 순환되는 바이러스가 없음을 증명하는 혈청학적 감시를 실시한 경우는 최종 발생 6 개월 후
- 살처분 정책을 실시하지 않고, 긴급백신과 구제역바이러스의 비구조단백에 대한 항체검사를 통해서 그 국가 또는 지역에 순환되는 바이러스가 없음 증명하는 혈청학적검사를 실시하는 경우 최종 발생한 18개월 후

□ 최근 구제역 백신 접종 에

구제역 바이러스는 다양한 혈청을 가지고 있고, 한 혈청형내에서도 여러종류의 아형(변종)이 존재하고, 혈청형간에 교차방어력이 없고, 백신접종을 하여도 모든 야외바이러스를 방어하지 못하고, 평생면역을 형성하지 못하기 때문에 일반적으로 백신접종을 잘하지 않는다.

그러나, 브라질, 아르헨티나 등 남아메리카지역의 나라에서 처럼 구제역이 만연되었거나, 감염위험성이 높은 지역에서는 백신접종을 통해서 구제역 발생을 예방하고 있다. 구제역 청정지역에서도 구제역 발생이 심각하여 긴급을 요하는 경우는 확산차단을 목적으로 구제역 백신을 실시한다. 그러나 백신접종에 따른 방역정책의 성공여부

는 상황에 따라 다르다.

그 예로, 1997년 대만에서 돼지에서 구제역 발생시 백신을 접종하였으나, 오히려 구제역이 더 만연되어 구제역박멸에 실패하였다. 그러나, 2010년 일본 미야자끼현에서 발생시에는 구제역의 확산을 막고자 발생지역 주위에 Ring백신을 실시하여 구제역발생을 억제한 후 백신접종을 받은 동물 모두 살처분 매몰하여 구제역바이러스를 박멸하였다.

▣ 구제역 백신 접종의 득과 실

구제역백신접종을 통한 방역대책은 여러 가지 장점과 단점을 가지고 있다.

구제역백신을 접종하게 되면 구제역의 발생을 최소화하고, 매몰처리에 의한 자원손실, 환경문제, 동물복지 문제 및 살처분에 대한 소비자 혐오감등을 해소할 수 있고, 또한 이동통제 및 소독 등에 따른 경제적인 손실을 최소화 할수 있는 장점이 있다.

그러나, 구제역백신을 접종하여도 방어항체형성을 위해서는 최소 10~14 일 정도의 기간이 필요하고, 구제역바이러스가 감염되어 임상증상을 나타내기까지도 최소 1주일 정도의 잠복기를 가진다.

소동 반추동물은 백신접종 후 항체가 형성되는 과정에서 구제역에 감염될 경우 또는 잠복기간 동안에 백신접종을 받은 경우 임상증상을 나타내지 않기 때문에 감염개체의 완전한 제거가 어렵고, 또한 바이러스가 인후두등 특정부위에 잠복 감염되어 최대 3년까지 바이러스를 배출하기 때문에 다른

가축에 바이러스를 퍼뜨릴 수 있는 전염원(Carrier) 역할을 할 수 있다.

또한 이러한 전염원의 문제를 해결하기 위해서는 백신을 접종한 가축이 모두 도태될 때 까지 관리가 필요하게 되어 과다한 인력 및 예산이 소요될수 있다. 구제역백신을 두 번 접종하여도 평생면역이 아닌 면역기간이 6개월에서 1년 정도이고, 방어항체형성률도 최대 85% 수준이기 때문에 매년 보강접종 등으로 막대한 비용을 부담하여야 한다.

무엇보다 중요한 것은 백신접종에 따른 청정국 지위를 인정받지 못할 경우 축산물 수출을 할 수 없을 뿐만 아니라, 동등성 원칙에 의해서 남미지역의 여러나라 처럼 구제역이 발생하거나, 구제역백신을 접종하는 나라로부터 축산물 수입 압력을 받게 될 것으로 이로 인한 국내축산업에 막대한 피해를 줄 수 있다.

또한 백신을 접종한 가축의 축산물을 공급할 경우, 소비자 신뢰가 저하되어 전체 축산물 소비가 감소할 우려가 있다. 국제적으로는 구제역 상재발생국으로 되어 국가의 대외신뢰도가 추락하는 것도 배제할 수 없다.

구제역은 한번 유입되게 되면 전파속도가 매우 빠르고, 다양한 숙주동물을 가지고 있어 특히 축산밀집지역에서 이 질병의 차단이 매우 어렵기 때문에 이 질병이 발생하지 않도록 철저한 검역 및 방역을 통해 차단, 예방하는 것이 최선의 예방방법이다.

그러나 청정지역에서도 발생상황이 심각

하여 확산차단을 위한 백신접종을 실시할 수도 있다. 그러나 이러한 선택은 매우 신중하게 결정하여야 한다. 현재, 우리나라는 여러 지역에서 구제역의 발생이 통제지역을 벗어나 확산되고, 역학적 연결고리가 잘 밝혀지지 않은 상황에서 부분적인 구제역 백신 접종등과 같은 방역대책의 결정이 당국의 현명한 판단이었는지에 대하여는 의문점을 가지게 한다.

최근 우리나라의 구제역발생은 주변국으로부터 유입된 경우가 대부분이다. 이처럼 주변국으로 유입차단을 위한 국경검역에 안전장치가 필수적으로 확립되어야 한다.

또한 이번 구제역 발생에서 구제역은 초 등방역이 얼마나 중요한지를 잘 말해주고

있다. 이에 구제역을 포함한 여러 악성 가축 전염병에 대한 초등방역 체제를 구축 및 이를 효율적으로 수행하고, 판단할 수 있는 전문가들을 확보하여 적재적소에 배치되어야 한다고 생각한다. 또한 시민교양 강좌등을 통해 국민들에게 이러한 질병의 심각성에 대하여 적극적인 홍보가 필요하다고 생각된다.

무엇보다도 축산업의 근본까지 흔들 수 있는 이러한 질병은 누구하나가 아닌 온 국민이 심각성을 인식하고 행정당국, 축산농민 뿐만 아니라, 온 국민이 국경 및 국내 방역에 적극 참여하여 근절노력을 하는 것이 최선의 방책이라고 생각된다. ☞

