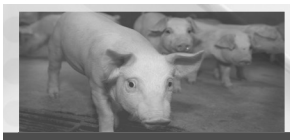
(110-115)07(문운경) 2015.2.4 9:24 PM 페이지 110 001 Nega-2438-670-color



구제역 역학조사 과정에서 바라 본 방역 유의사항



문 운 경 박사
농림축산검역본부 역학조사과
재난대응연구실

2015년 희망찬 새해는 밝아 왔지만 필자의 머리와 가슴은 여전히 똑같은 일상이 반복 중이다. 작년 1월 16일 철새로부터 유입된 H5N8형 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)가 전북 고창의 종오리농장으로부터 시작된 이후 일부 발생 농가들의 사후 방역관리 미흡으로 인하여 재래시장 등을 통해 잔존하던 바이러스가 결국은 다시 가금농가로 재유입되면서 현재까지 HPAI가 재발생되고 있다. 또한 작년 말에 월동을 위해 우리나라로 또 다시 도래한 철새에 의해 유입된 동일한 바이러스가 전국을 강타하고 있다.

구제역 이야기의 서두에 왜 뜬금없이 HPAI를 이야길 하는지 모두들 이상하게 생각을 하겠지만 현 상황은 HPAI나 구제역이나 일선 양축농가나 관련 공무원, 축산관계자 및 양돈/양계수의사, 학계, 언론 등이 현재 취하고 있는 내용과 모습이 매우 흡사한 면이 있다. 사후 방역관리 미흡에 따른 HPAI의 재발생을 보면서 금번 발생된 구제역에서도 같은 사례가 반복되지 않기를 바라는 절박한 마음에서, 그동안 재난성질병 발생 현장의 안과 밖에서 직 · 간접으로 지켜본 진단, 방역, 역학 실무자의 한 사람으로서 이야기를 드리고자 한다.

2010년/2011년 구제역 발생 이후 전국적으로 백신접종 등 엄청난 노력을 들여 2014년 5월 구제역 백신 청정국 선언을 한지 채 2~3개월도 지나지 않은 2014년 7월 한여름에 경북 의성지역에서 구제역이 발생되면서 모든 사람이 매우 큰 충격을 받았으나, 다행히 8월 초까지 3건으로 신속히 마무리되었다. 그러나 이것은 구제역에 대한 사전 경고 차원에서 발생된 서막에 불과하였다. 2014년 한 해를 마무리를 할 시점인 12월 3일 충북 진천에서 또 다른 구제역 신고가 접수된 것이다. 더욱 놀라운 것은 구제역 백신을 하는 상황에서, 과거 두 차례 구제역을 겪고 최선을

(110-115)07(문운경) 2015.2.4 9:24 PM 페이지 111 001 Nega-2438-670-color

다한다고 노력을 해 왔었던 종돈장에서 발생하였다는 사실과 그 이후로 현재까지도 구제역이 산발적으로 발생하는 안타까운 상황이 이어지고 있다는 점이다.

이번 구제역 사태를 겪으며 나타난 많은 문제점과 개선해야 할 일들을 현 시점에서 일일이 나열할 수는 없지만, 현재 발생되고 있는 구제역의 조기 종식을 위해 이번 역학조사과정에 느꼈던 것을 이번 구제역 발생의 문제점, 백신의 효능에 관한 점 및 구제역 조기 종식을 위한 예방 및 방역대책으로 나누어 기술해 보려 한다.

이번 구제역 전쟁 무엇이 문제인가?

2010년/2011년 구제역 발생 때는 구제역 비 접종돈군에서 1월 중순경 전국적인 1차 · 2차 긴급 구제역 백신접종을 통해 항체가 형성되는 시기와 계절적으로 하절기로 접어들어 소독약의 효과가 제대로 발휘되는 시기가 맞아 들어가며 구제역이 일단락되었다. 그 이후 철저한 백신접종을 통해 구제역이 청정화되면서 양축농가들에게는 구제역 발생 가능성에 대한 의식은 완전히 사라지고 목심불량에 따른 피해에 대한 논의에만 관심이 집중되었던 것 같다. 구제역 백신접종이 구제역 예방보다는 목심불량 예방에 맞추어진 느낌마저 들 정도로 어느 순간에 사독백신인 구제역 백신 접종형태가 모돈은 분만 4주 전, 자돈은 접종 개체에 대한 출하 시까지 1차 접종으로 변화되었다.

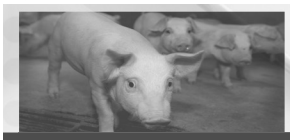
전문수의사들이 일정 기간 정확히 구제역 백신을 접종하여 얻은 과학적 시험 결과를 종합하여 산 · 학 · 관 · 연의 전문가들에 의해 최종 결정된 것이겠지만, 이번 역학조사에서 마주한 현실은 최종 접종 대상자인 양돈농가의 구제역 백신접종 형태가 접종자, 접종시 온도, 접종용 주사기, 접종량, 접종 시기, 접종 횟수 등이 천차만별이어서 상기 시험 당시의 동일한 결과를 기대하기는 어렵다는 생각이 들었다.

또한 지난 7월 의성 · 고령 · 합천지역에서 구제역 발생이 단 3건으로 마무리되어서 인지 양돈농가들에는 충분하게 경종을 울리지 못한 듯하다. 지난 7월 발생 구제역 때는 하절기여서 햇빛에 의한 자비 소독으로 바이러스가 사멸되기에 좋았으며 소독 효과도 좋은 시기였고, 발생 농장 내에서도 비접종 돈군과 접종 돈군이 임상증상과 병변의 발현 정도에서 확연한 차이가 있었다. 지난 7월 의성 바이러스는 현재 유행하고 있는 구제역 바이러스와는 유전적으로 결손된 바이러스로서 병원성이 다소 낮은 것으로 추정된다.

그 결과 양돈농가에서는 구제역은 사후적으로 구제역 백신접종만 해도 충분히 무마할 수 있을 정도의 가벼운 질병처럼 여겨지지 않았나 싶다.

이번 구제역 발생 초기 전국적인 구제역 항체가 조사의 결과는 1차 · 2차 긴급 예방접종 이후인 2015년 1월 중순 이후의 구제역 백신 항체가와는 분명히 다를 것이다.

(110-115)07(문운경) 2015.2.4 9:24 PM 페이지 112 001 Nega-2438-670-color



또한 필자는 이번 구제역 사태를 지켜보면서 산 · 학 · 관 · 연간의 소통의 중요성을 절실하게 느꼈다. 모두가 가고자 하는 곳은 오직 구제역 종식 한 곳뿐임에도, 그 길을 가장 빠르게 가는 방법인 신속하고도 정확한 구제역 백신접종에 힘을 모으기보다는 구제역 백신의 효능을 문제 삼아 출발부터 삐걱거리기 시작하였다. 화재를 진압할 때는 일사불란한 지휘 체계 하에서 우선적으로 소화 조치가 이루어져야 함에도, 화재 현장의 불도 끄기도 전에 불 끄는 장비가 노후화되어서 물이 제대로 나오지 않는다고 한다든지, 발화 원인이 무엇인지에 대한 논쟁에만 치중하여 화재를 신속하게 진압하자는 집약된 현장의 목소리는 잘 들리지 않았다. 불이 났을 때 누구나 할 것 없이 물을 들고 불을 끄려고 가는 것이 순리임에도 불 끄는 인력과 장비도 부족한데 불 끄는 일선 소방관들의 발목을 붙잡게 하는 논란에 휩싸이게 하지는 않았는지 우리들 스스로가 반성해야 될 크나큰 교훈 중 하나라고 할 수 있다.

구제역 백신은 과연 효과는 있는가?

그동안 각종 백신에 대하여 효능 논란이 없었던 것은 아니지만, 이번 구제역 백신은 2011년 구제역 백신접종을 하는 순간부터 논란의 대상이 되어 왔고 여전히 그 논란은 현재 진행형이다. 그러나 백신이라는 것은 치료약도 아니고, 질병의 발생을 예방하는 기능도 있겠지만, 생체로부터 바이러스 배출을 억제하거나, 배출되는 바이러스의 양을 감소시키거나, 발현되는 임상증상을 완화시키는 등 여러 기능이 있다. 따라서 구제역 백신이 접종된 경우는 체내로 구제역 바이러스가 침입하더라도 감염 가능성이 낮아지고, 설령 감염이 되더라도 배출되는 바이러스양이 감소되기 때문에 동거돈 간의 전파가 줄어들게 되는 효과가 있다.

돼지의 한 개체가 감염되어져 폐사가 되거나 동거돈 중 비접종에 의한 항체 미보유 개체일 경우, 또는 접종개체라 할지라도 방어 수준에 못 미치거나 허약자돈의 경우는 감염을 받게 되면서 돈사 내 또는 농장 내에서 순환감염이 일어날 수가 있다. 또한 요즘과 같이 바이러스 보존성이 높은 동절기의 외부 오염된 환경조건에서는 사람, 차량, 기구, 야생 조수류 등에 의해 심오염된 농장으로부터 인근 농장이나 역학적으로 연관성이 있는 다른 농장이나 축산관련시설로 구제역 바이러스 전파가 가능하므로, 최소한 70~80%의 항체 형성률을 가져야만 인근 농장으로의 전파와 유행의 차단이 가능하다.

최초 구제역 발생할 당시에는 이동 제한 이전에 축주가 구제역 발생을 인지하지 못하고 돼지를 출하하여 오염된 도축장과 출하차량 등을 통해 타 농장으로 전파된 사례가 많았다. 그러나 구제역 백신이 긴급 1차 · 2차접종이 이루어지고 난 이후인 2015년 1월 중순 이후처럼 높은 항체 형성률을 모든 양돈농가에서 가지고 있었다면 최초 발생 신고에 의한 이동 제한 이전의 전달된 위험으로부터의 발생은 차단할 수도 있었으리라 여겨진다.

(110-115)07(문운경) 2015.2.4 9:24 PM 페이지 113 001 Nega-2438-670-color

2010/2011년 전국적인 구제역으로 인한 막대한 피해를 입어 그 상처가 아물기도 전에 발생된 구제역으로 인해 과거 어느 때의 발생보다 국민들이 받은 심리적 충격은 매우 클 것으로 생각된다. 그러나 냉철하게 구제역을 돌이켜보면 현재 전국의 양돈농가 대비 구제역 발생률과 살처분 두수는 과거에 비해 아직까지는 낮다고 할 수 있다. 이러한 결과는 구제역 백신의 효과와 직결되는 것으로서, 발생 농장 중 부분 살처분 농장에서 추가 임상증상 발현축이 발생하고 있지 않는 사례는 구제역 백신접종 효과를 단적으로 말해 주고 있다. 발생 농장 내 발생돈사의 옆 돈사 또는 인근 농장에서 심한 임상증상과 병변을 보이던 개체가 있었음에도 불구하고 일부 돈사와 일부 농장은 전혀 임상증상과 병변이 발현되지 않았고, 긴급 1차 · 2차 예방접종 이후 항체가 제대로 형성될 시기쯤에 이르러서는 임상증상과 병변이 발현된 개체가 거의 나타나지 않고 있다는 것은 자연스럽게 구제역 백신접종을 한 후 바이러스 공격접종시험을 한 결과와 크게 다를 바가 없을 것이다.

작년 하절기 고령지역의 구제역 역학조사 과정에서 NSP 항체가 검출된 양돈농가가 다수 있었고, 일부 도축장을 통한 전파 가능성이 추정된 부분이 있었다. 이번 발생에서도 동 지역으로 여러 경로를 통해 일부 위험요소가 전달된 사례가 있었지만 추가적인 발생은 없었다. 이러한 현상에 대해서는 정밀한 역학적 분석이 이루어져야 하겠지만 현재로서는 당시 구제역 발생으로 인해 긴급 1차 · 2차 구제역 백신이 접종된 동 지역의 높은 항체가 수준에 의해 현재까지 추가 발생이 되고 있지 않다는 데 우선 주목하고 있다. 이번 구제역이 최초로 발생한 충북의 도축장 출하 돼지에 대한 2015년 1월 중 구제역 항체 형성률 검사결과를 보면, 구제역 발생 이전과 달리, 긴급 1차 · 2차 구제역 백신접종 이후의 혈청검사에서는 90~100% 가량의 높은 항체 형성률을 보이고 있다.

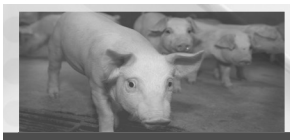
현재 심오염 지역인 최초 발생 충북지역은 이처럼 항체 형성률이 지속된다면 산발적인 발생은 있을 수 있지만 긴급 구제역 백신접종 이전과 같은 전파 양상이 전개되지는 않을 것으로 추정된다.

구제역 조기 종식을 위한 예방 및 방역대책

산불이 나면 해당 산에 대하여 바위산 여부, 산림의 밀집도, 발생 전후 비 · 눈 · 바람 등 기상, 산속의 사람과 동물, 저수지 유무 등 다양한 요인을 사전 예방적으로 파악하거나 발생 시 신속히 파악하여 산불을 최소화시키고 발화요인에 대한 다양한 증거를 수집하는 것이 중요하며, 산불이 진화된 이후에는 발화 원인 규명에 대하여 집중하는 것이 일반적인 순서라 할 수 있으며, 구제역 역학조사 및 분석의 경우도 크게 벗어나지 않는다.

그러나 산불은 눈에 보이는 현상이지만 집단 사육되고 있는 말 못하는 가축에 육안으로 불 수 없는 바이러스에 대한 역학조사는 많은 시간이 소요될 수밖에 없다. 그럼에도 한국적 분위기는

(110-115)07(문운경) 2015.2.4 9:24 PM 페이지 114 001 Nega-2438-670-color







전 세계에서 타의 추종을 불허할 만큼 365일 24시간 역학조사 분석 운영 시스템 하에서 신고가 들어오는 순간에 원인을 잠정 추정 분석하여 전파 · 확산 차단을 위해 실시간 신속한 방역조치를 취하는 유일무이한 나라라고 할 수 있다. 동시에 구제역의 발생 원인을 찾기 위해 최선을 다하면서 나타나는 방역상 문제점들을 개선해 나가고 있다.

이번 역학조사 역시 전국적인 전파 · 확산차단을 위해 사회 구조망 분석(SNA ; social network analysis)을 통해 가장 큰 위험요소들(도축장, 사료공장 등)로 유입되는 구제역 바이러스를 차단하고, 유입된 것은 신속히 차단하는 등 많은 노력을 기울이고 있다. 이번에 전파 양상이 분석된 42개 발생 농가의 경우 18개 농가(42.9%)가 위험기간 내에 가축을 도축장에 출하하여 도축장 등을 오염시켰을 것으로 추정되고 있으며, 이 중에는 신고 당일에도 출하가 된 농가도 있다. 위험기간이란 최초 임상증상 추정 발현일부터 신고일까지를 말하며, 축주가 구제역 바이러스 감염을 인지하거나 인지하지 못한 채 감염된 돼지로부터 바이러스가 배출되는 상태로 출하 등 돼지의 이동이 이루어질 수 있는 시기를 말한다. 임상증상이 발견되어 신고가 이루어진 때에는 이미 출하되어 도축장을 통해 바이러스가 여타 농장 등에 전파되었을 위험성이 상존한다. 역학조사 시에는 이러한 위험요소를 파악하여 전국망을 통해 전파될 수 있는 부분과 계열사를 통한 본장과 위탁농장 간의 사료차량 및 출하차량, 계열 관리자 등을 통한 교차오염 등에 의한 전국적인 전파 확산 우려에 대하여 사전 예방적으로 위험을 차단하고 있다. 동시에 발생 농장과 인근 지역에 대한 방역에만 치중할 경우 큰 줄기를 놓치는 소탐대실 형식의 방역상의 우를 범할 수 있기에 발생 농장과 발생지역에 대한 방역 강화와 더불어 전반적이면서 포괄적인 방역조치가 이루어지고 있다.

현재 긴급 예방접종 이후 전국적인 항체 형성률이 높아지고 있고, 계절도 조만간 봄철로 접어들고 있어 소독이 용이해질 거라고 추측되므로, 동절기인 현 시점에서는 철저한 백신접종, 이동제한, 소독 등 방역상황을 지속적으로 유지하더라도 산발적인 발생 양상은 나타날 것으로 추정되고, 완전 해동된 이후에 본격적으로 외부 환경에 노출된 바이러스 사멸을 위한 소독과 백신 등이 집중되면 이번 구제역은 소멸될 것으로 예상하고 있다.

(110-115)07(문운경) 2015.2.4 9:24 PM 페이지 115 001 Nega-2438-670-color

이번 구제역 발생 경험을 토대로 양돈농가 방역의 생활화, 양돈전문가들의 현장지도, 방역당국 및 학계와 언론 등이 일치단결된다면 구제역뿐만 아니라 유사한 사례 질병 발생 시 신속히 종식시킬 수 있는 지혜를 얻을 수 있는 기회가 될 수 있을 것으로 생각한다. 상호 소통하고 불신의 벽을 쌓기보다는 현장의 목소리와 국가 전체의 대의를 보고 양축가들을 위해서 최종 판단을 하는 정부의 목소리에도 한편으로 귀를 기울여야 할 것으로 생각된다.

끝으로 이번 구제역을 효과적으로 종식시키기 위해서는 양축 농가 및 양돈수의사들에게 유의사항 및 당부 드리고 싶은 것은, 첫째로 구제역 백신접종 시 정확한 방법으로 철저히 접종하며, 둘째로 발생 농장에 대해서는 야외 환경조건에서 구제역바이러스가 완전히 사멸할 때까지 이동제한을 유지하고, 사료 및 출하 등 관련 산업의 유통은 제한된 범위 내에서 방역관의 지도하에 철저한 소독 이후에 이동하며, 셋째로 축산농가 및 축산관련 시설과 축산관련 차량 등과 사람이 착용하는 의복류, 장화 등은 철저한 세척 · 건조 · 소독을 실시하며, 넷째로 외국인 방역관리에 더욱 철저를 기하고, 다섯째로 출하(비육돈 및 노폐돈 등) 및 입식기사와 임신진단자 등 돼지와 직접 접촉하는 외부인에 대한 소독 등 방역관리에 더욱 철저를 기하며, 여섯째로 농장으로 반입되는 소독약, 약품, 사료, 기구 등 각종 반입물품에 대한 특별 방역관리를 하고, 일곱째로 발생농장 및 인근 농장에 대한 사후 방역관리 강화와, 그 외 도축장, 사료공장, 분변처리장 등 주요 위험요소는 해당 업체에서 철저히 방역관리가 이루어져야 할 것이며, 여덟째로 가장 중요한 것은 구제역 조기 신고가 주변과 타 지역으로 감염원 전달을 최소화하여 전파 확산을 막을 수 있다는 것이다.

◇ーー◇ーー◇ーー◇

이상의 말씀드린 것이 가장 기본적인 방역의 원칙인 감염원, 감수성 숙주로 가는 위험요소를 차단하는 지름길이라 할 수 있다. 이번 구제역 발생으로 인해 어려운 시기에 산 · 학 · 관 · 연이 모두 함께 한 끈끈한 전우애 같은 소통으로 구제역의 조기 종식을 위해 슬기롭게 대처해 나가길 바란다.