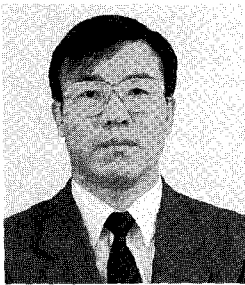


# AI 발생과 차후 발생 억제를 위한 대책



김 선 중  
(서울대학교 수의대 교수)

## 1. AI 발병양상

국내 최초로 고병원성 조류 인플루엔자가 발생한지 한달을 넘기고 있다. 조류 독감, 가금 인플루엔자 등 여러 가지 이름으로 부르고 있지만 필자는 고병원성 조류 인플루엔자 (high pathogenic avian influenza: HPAI)로 부르는 것이 옳다고 생각하며, 이 글에서는 편의상 HPAI로 쓰고자 한다. 충북 음성에서 최초 발병이 확인된 후 천안, 나주, 경주, 울산, 양산 등지에서도 발병이 확인되자 언론에서는 확산일로라며 마치 방역체계가 무너진 것처럼 대서특필하였지만 실상을 정확히 파악치 못한 보도로 본다. 확산이라고 하면 최초 발생 지역

에서 타 지역으로 번지는 것을 의미 할 텐데 뚜렷한 증상을 보이지 않는 오리에서 어느 지역에 있는 오리가 먼저 감염되었으며 어느 지역으로 전염되었는지는 아직도 분명치 않기 때문이다. 다만 감염된 오리와 닭 사이의 직·간접적인 접촉이 어느 지역에서 먼저 일어났느냐에 따라서 발병 순서가 정해졌을 뿐이라고 본다. 가장 최근에 AI가 발생한 화란(네덜란드)의 경우(2003. 2~5월) 발병 한 달 여 만에 180개 농장이 넘게 발병한데 반하여 우리나라의 경우 같은 기간 동안 양산 발병 예를 포함하여 16개 농장에 그치고 있는 점은 그나마 불행 중 다행이며 우리의 방역대책이 나름대로 효과를 보고 있는 것으로 풀이된다.

우리나라에서 최초 발병인 AI 바이러스가 어떤 경로로 유입되었는지는 앞으로 밝혀야 할 과제이지만 적어도 사육 오리가 전파자 역할을 한 것만은 분명해 보인다. 닭은 일단 발병하면 수 일내에 거의 대부분 죽을 정도로 증상이 뚜렷하지만 오리에서는 뚜렷한 증상을 보이지 않기 때문에 위험성이 더 크다.

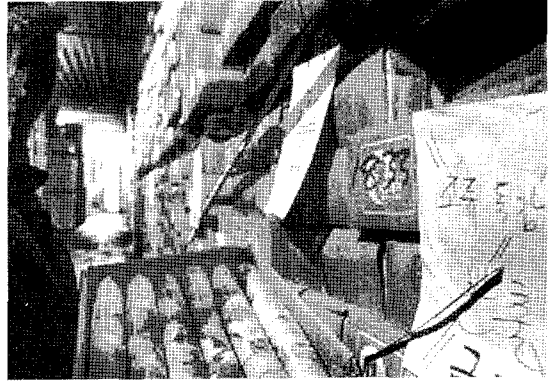
최근 일본, 베트남, 대만에서도 AI 발병이 확인되었으며 인도네시아, 캄보디아, 태국 등 동남아시아 각국에서도 발병하는 것으로 의심되고 있다. 중국은 발병을 부인하다 27일 발생

이 공식 확인되어 오래전부터 발병하고 있었다는 의심을 확인한 셈이다. 또한 중국에서는 H5아형(亞形)과 H9 아형에 대한 백신까지 공식적으로 허가를 받아 생산, 사용하고 있다는 소식이니 아이러니가 아닐 수 없다. 앞으로 각국에서 분리한 바이러스의 유전자를 조사해 보면 명백하게 밝혀질 것으로 기대하지만 최근 동남아 각국에서 유행하는 HPAI가 중국에서 유래되었을 가능성도 배제할 수 없다. 이들 동남아시아 국가들은 일본을 제외하고 모두 열대성 기후이면서 많은 수의 오리를 사육하고 있는 나라들이다. 더구나 이들 나라에서는 오리를 방사(放飼)하거나 닭과 같이 혼사하는 경우가 많아 발병 가능성이 높음에도 불구하고 그 동안 발병이 없었던 점이 오히려 이상할 정도이며 기후의 영향이 컸을 것으로 짐작된다. 우리나라의 경우 소위 가든(토종닭, 오리 요리 식당)과 같은 특수 장소를 제외하고는 식용 목적의 오리는 모두 축사에서 사육하기 때문에 전염병의 차단 면에서 유리한 면도 있지만 여름을 제외한 기후 조건과 오리 사육이나 유통의 영세성을 감안하면 더욱 큰 위험성을 내포하고 있는 것으로 여겨진다.

## 2 근년 외국의 발병 사례

대부분의 양계인들은 백신 사용에 관심이 집중되고 있다. 이와 관련 최근 HPAI를 겪은 나라들의 사례를 살펴본다.

1) 호주 : '85년, '92년, '94년, '97년 도합 4차례 발병하였으며 야생조류와의 간접적인 접촉에 의하여 발병한 것으로 추정하고 있다. 모두 H7 아형이었으며 1~5개 농장의 제한적 발



생에 그쳤다.

2) 멕시코 : 1994년 먼저 저병원성(LPAI)으로 유행하다가(H5N2) 고병원성(HPAI)으로 변이되었으며, 1995년 6월 최종 발병 후 종식되었다. 1996~2001년 기간에는 저병원성 AI(LPAI)만 유행하는 것으로 보고되고 있다. 1997년부터 H5N2 바이러스로 만든 불활화 백신과 H5 유전자를 계두 백신에 발현시킨 유전자 재조합 백신을 사용하고 있으며, 유전자 재조합 백신은 주로 브로일러 닭에 사용하고 있다.

3) 이태리 : 1997. 10~1998. 1월 HPAI(H5N2)가 발생하였으나 8개 소규모 농장의 발병으로 종식되었다. 1999년 3월 말부터 LPAI(H7N1)가 유행하다가 그해 12월부터 HPAI(H7N1)로 변이되어 2000년 4월 최종 발병 시까지 413개 농장에서 발병하였으며, 총 1,400만수를 도태하였다. 발병 농장 중 닭 농장이 214개로 가장 많았으며 칠면조 농장 182개, 호로조(뿔닭, guinea fowl) 농장 9개, 타조 농장 3개, 꿩 농장 2개, 그리고 메추리와 오리 농장이 각기 1개씩이었다. 발병 기간 중에는 매, 참새, 비둘기 같은 야생조류에서도 HPAI 바이러스가 분리되기도 하였다. HPAI가 종식된 이후에도 LPAI는 계속 유행하고 있었으며, 특히 칠면조

에서 피해가 크게 나타나 2002년 12월 말부터 백신을 사용하고 있다. 이 백신은 파키스탄에서 분리한 바이러스(H7N3)로 만든 불활화 오일백신으로 유행하는 바이러스와 H 아형은 동일하여 방어력을 부여하나 N 아형은 달라 혈청 검사에 의하여 백신 접종과 야의 감염을 구별할 수 있는 소위 DIVA (Differentiating infected from vaccinated animals) 프로그램을 적용하고 있다. DIVA 프로그램은 EU에서 최초로 공식적인 승인을 받은 것으로 이 프로그램을 적용하는 지역에서 생산된 가금 산물은 비 발병 지역과 마찬가지로 EU 영내에 수출이 가능하다.

4) 홍콩 : 홍콩은 가금류 사육 규모는 크지 않으나 도계육 보다는 복잡한 구조의 생계 유통이 주된 유통 구조이며 중국 본토로부터 생계를 지속적으로 들여오는 특징을 가지고 있다. 1997년 3~5월과 12월에 HPAI(H5N1)가 발병하였으며 최초로 조류 인플루엔자가 사람까지 치사시켜 전 세계의 주목을 받은 바 있다. 결국 150만수에 이르는 홍콩 내 모든 가금류를 도태하고 7주간 생계 유통을 금지시킴으로서 불길을 잡을 수 있었다. 이후 2001년 2월 까지 오리나 거위 같은 수금류(水禽類)에서는 HPAI 바이러스가 분리되었으나 닭에서 분리된 바는 없었다. 2001년 2월과 2002년 1~4월에 다시 HPAI가 발병하여 각기 100만수에 이르는 전 가금류 도태와 생계 유통을 금지시킨 바 있다. 이렇게 반복되는 발병 과정에서 나무어리장을 프라스틱 제품으로 교체하였으며 수금류를 닭과 같이 사육, 운반 또는 판매하지 못하도록 하였고 가금류를 운반하는 차량은 하루에 한 농장만 출입하도록 제한하였다. 또한 생계 소매시장에서는 3개월에 하루씩 일제

히 닭을 판매한 후 청소와 소독을 하는 제도를 도입하기도 하였다.

인플루엔자 바이러스는 8개의 토막으로 된 유전자를 가지고 있다. H 유전자와 N 유전자는 외피에 있는 단백질을 만들며 나머지 6개의 유전자는 모두 내부 구조물을 만든다. 특이할 만한 사실은 1998년 이후 홍콩에서 분리한 바이러스는 H와 N 유전자는 1997년 홍콩에서 분리한 바이러스와 같으나(H5N1) 내부 유전자는 전혀 새로운 6종의 유전자형을 보이고 있다는 점이다. 바로 이러한 차이 때문에 2001~02년 발병 시에는 사람에서 희생이 없었던 것으로 풀이되며 인플루엔자 바이러스가 얼마나 신속하게 변이되고 있는가를 입증하는 사례이다.

2002년 4월에 I사에서 생산한 오일백신(H5N2)을 양계 밀집지역의 22개 농장 135만수에 접종하였으며 그해 12월에 또 다른 지역의 53개 농장 75만수에 백신을 접종하였다. 2003년 1월 백신을 접종하지 않은 3개 농장에서 HPAI가 발병하자 발병 계사의 계군은 도태하고 다른 계사의 계군들에 대하여는 백신을 접종하였다. 그 결과 2개 농장에서는 발병하였으나 피해는 크지 않았으며 나머지 한 농장에서는 전혀 발병하지 않고 경과하였다.

5) 화란 : 2003년 2월 말부터 5월 초까지 약 9주 동안 243개 농장에서 HPAI(H7N7)가 발병하여 약 2,800만수를 도태하고 종식되었다. 백신은 사용하지 않았으며 발병 전 야생 조류에서 같은 아형의 LPAI 바이러스가 분리된 바 있다.

### 3. 백신 사용의 득실

백신을 거론하면서 먼저 강조할 부분은 지

금까지 홍콩을 제외하고 이태리나 멕시코, 심지어 파키스탄에서까지도 HPAI를 예방하기 위하여 백신을 사용한 것이 아니라 LPAI에 의한 피해를 감소시키기 위하여 백신을 사용하였다는 점이다. HPAI는 오로지 살처분 정책에 의한 박멸이 거의 모든 나라에서 선택한 대처방안이다. 다만 화란이나 홍콩, 이태리에서 경험한 것처럼 경제적 손실이 너무 크기 때문에 박멸정책의 보조수단으로 백신 사용을 고려하고 있는 것으로 파악되고 있다. 백신을 사용할 경우 폐사로 인한 피해의 경감은 물론(폐사가 적더라도 일단 HPAI로 확인되면 결국 도태를 하여야겠지만...) 감염된 닭으로부터 배출되는 바이러스의 양을 1/1000 이하로 줄여주기 때문에 확산을 효과적으로 막을 수 있다는 기대감에서이다.

더구나 DIVA 프로그램에 따른 백신을 사용할 경우 야외감염과 백신접종을 구별할 수 있다. 그러나 백신접종에도 불구하고 바이러스의 감염이나 일정기간 바이러스가 배출되는 것을 막을 수는 없다.

국내에서 HPAI를 박멸하는 보조수단으로 백신을 사용하는 데는 몇 가지 문제점을 내포하고 있다. 첫째로 전국적으로 사용하는 경우를 상정하여볼 수 있는데 백신접종에 따른 비용을 고려하지 않고 DIVA 프로그램을 적용한다면 치더라도 그렇게 많은 계군을 모니터링할 수 있는 여건이 갖추어져 있지 않으며 설령 갖추어져 있을지라도 신고가 제대로 이루어질 수 있겠는가 하는 의문이다. 닭이 100%에 이를 정도로 죽는다면 어쩔 수 없이 신고할지 모르지만 피해가 크지 않다면 그냥 지나칠 가능성이 높다는 점이다. 같은 제1종 가축전염병

으로 백신을 사용하고 있음에도 불구하고 수시로 발병하고 있는 ND를 생각해보면 쉽게 수긍할 수 있는 부분이다.

둘째로 발병 농장으로부터 일정 지역 내에 있는 계군에 대해서만 집중하는 경우이다. 현재까지 처럼 산발적인 발생의 경우에 고려해볼 수 있는 방안일 수 있으나 양계장에서 양계장으로 확산되지 않을 경우 현재 채택하고 있는 방법에 비하여 어떠한 이점이 있을까하는 의문이다. 반대로 양계장에서 양계장으로 전염이 될 경우 우리의 유통구조나 경험으로 보아 일정 지역이라는 의미가 있을까 하는 의문이다. 경계지역을 설정하기 어려울 정도로 광범위하고 급속하게 전염될 가능성이 높기 때문이다. 그럼에도 불구하고 최악의 경우를 대비하기 위해서는 백신의 준비는 필요하다고 생각하며, 또 방역당국에서도 내부적으로는 준비를 하고 있는 것으로 알고 있다.

#### 4. 차단 방역만이 최선의 선택

불행 중 다행인 점은 현재까지 종오리는 모두, 그리고 밀집사육 지역의 육용오리까지 혈청검사와 바이러스 분리검사를 실시하였으나 이미 도태한 몇 개 오리 농장을 제외하고 더 이상 감염 흔적이 없다는 점이다. 새로운 계군의 입식이나 오리와의 접촉은 물론 분변과 접촉이 있음직한 모든 물건(차량, 어리장, 난좌 등)에 대하여 세심한 주의를 당부하고 싶다. 한 사람의 부주의는 양계산업 전체를 붕괴시킬 수 있다. 백신만을 생각지 말고 차단방역에 철저한 노력을 기울여 박멸의 희망을 이루어 보자. **양계**

※ 이 의견은 본회의 의견과 일치하지 않을 수도 있습니다.