

오리농장 HPAI 발병요인 철새 예방관리



문운경

농림수산검역검사본부
동물방역부 역학조사과 역학분석연구실장
/ 수의학 박사

1. 머리말

고병원성조류인플루엔자(HPAI : Highly Pathogenic Avian Influenza)는 2003년 12월경 국내 최초로 충북 음성지역에서 발생 이후 2005년과 2009년을 제외한 거의 매년 발생하였으며, 발생 원인은 야생조류인 철새 유입에 의한 것으로 추정하였고, 또한 철새의 유입시기에 따라 국내 HPAI 발생시기가 크게 달랐다.

2003년/2004년, 2006년/2007년, 2010년/2011년 등 3차례 발생한 HPAI는 겨울철새들의 번식처인 북쪽지역인 시베리아, 몽골, 중국 동북부, 알래스카 등에서 가을철부터 겨울철에 월동을 위해 우

리나라에서 서식하거나 또는 남중국과 동남아시아 등 지역으로 이동과정에서 먹이 섭취와 휴식을 위해 잠시 체류 후 통과하는 과정에서 국내로 HPAI가 유입되었고, 2008년도에 발생한 HPAI는 2007년도에 월동을 위해 남중국, 동남아시아 등 지역으로 남하했었던 겨울철새가 번식을 위해 봄철에 북쪽인 시베리아, 몽골, 중국 동북부, 알래스카 등 지역으로 재북상하는 과정에서 국내를 통과하면서 HPAI가 유입된 것으로 추정되었다. 또한 여름철새가 남중국 및 동남아시아 등 지역으로부터 국내에서 번식을 위해 북상하는 과정에서 HPAI가 유입된 것으로 추정하고 있다.

2012년 겨울철과 2013년 봄철에 철새로부터의

HPAI 예방을 위한 국내 HPAI의 유입 원인인 철새의 종류 및 이동경로와 서식환경 등에 대한 이해를 통한 오리농장으로 유입되는 주변의 위험요소 제거 및 차단과 효과적인 소독방법을 제시하기 위하여 필자가 HPAI가 발생할 때마다 현장 역학조사 및 분석과 방역조치를 취했던 것과 연구사업 등을 통한 그 동안의 경험을 기초로 한 HPAI 예방을 위해 오리농장의 HPAI의 유입 위험요소에 대한 예방 및 방역관리요령에 대하여 이야기하고자 한다.

2. 고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생현황

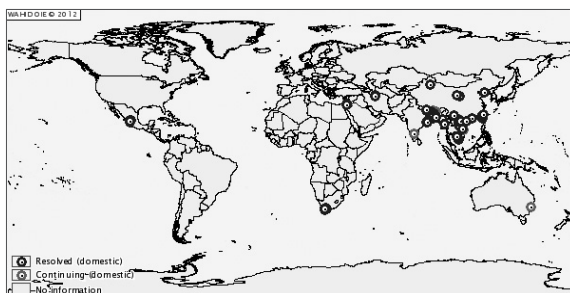
가. 최근 10년간 HPAI의 세계 발생동향

2003년 12월 중순경 국내 첫 HPAI가 발생한 이후 2012년 6월 현재까지 10년간 전 세계적으로 HPAI의 발생동향을 조사한 결과, 아시아, 유럽, 아프리카 등 총 63개 국가(FAO, 2012.4~6. 보고)의 닭, 오리 등 가금류에서 고병원성조류인플루엔자가 대부분 발생되었다.

나. 2012년도 세계 HPAI 발생동향

(OIE, '12.1.1~'12.11.20. 현재)

2006년 55개국에서 발생되어 최고 정점을 보이



〈최근 HPAI 해외 발생 현황 지도(2012. OIE)〉

다가 점차 감소하여, 2010년 18개국에서 2012년 11월 20일 현재에는 15개국 [(아시아 12개국, 남아메리카 1개국(멕시코-H7N3 발병), 아프리카 1개국, 오스트레일리아 1개국(호주)에서 발생되고 있고, 아시아국가 등에서 지속적으로 발생되고 있음을 잘 알 수 있다. 그러나 아직 일부 HPAI 발생국가(중국, 베트남, 이집트)에서는 방역정책의 일환으로 백신접종을 실시함으로써 백신면역이 충분치 않아 준임상형을 보인 개체를 색출하기가 어려운 실정이며, HPAI 전파 등에 관한 정보가 매우 부족한 상황이기 때문에 HPAI의 발생상황에 대한 정보 수집은 유엔기구인 세계보건기구(WHO), 세계동물보건기구(OIE), 국제농업식량기구(FAO) 등의 공식자료를 주로 수집하여 이용하는 경우가 대부분이기 때문에 실제 발생정보와는 시간적으로나 지역적으로 다소 차이가 난다.

다. 최근 인접 국가의 HPAI 발생동향

(OIE, '12.1.1~'12.11.20. 현재)

우리나라는 인접국가에서 HPAI가 발생할 경우 매번 HPAI 발생을 경험하고 있으며, 이것은 우리나라의 주변 국가들 대부분이 전 세계적으로 주요 8개 철새 이동경로 중에서 아시아-오스트레일리아 철새 이동경로(flyways)에 속하기 때문에 계절 따라 이동하는 철새로부터의 HPAI 유입 위험은 항상 존재하고 있다. 그렇기 때문에 타 지역보다 우리나라를 통과하는 철새의 이동경로 상에 놓여있는 국가들에 대한 HPAI 발생정보는 국내 HPAI 예방과 감시를 위해서는 매우 중요하다. 그러나, 우리나라 주변지역인 러시아(시베리아), 중국(남중국, 동북부 중국), 동아시아, 알래스카 등 국가 또는 지역의 HPAI 발생 정보를 정확히 파악하기가 현실적으로 매우 힘든 실정이다. 특히 동토지역인 북쪽은

» 칼럼

HPAI 바이러스가 눈과 얼음 등에서 장기간 생존하고 있고, 또한 오리류의 철새분변과 잠복감염개체가 존재하더라도 이들 지역은 닭, 오리 등 가금 사육능가가 거의 없어 HPAI 발생 사실을 인지하기가 매우 힘들다.

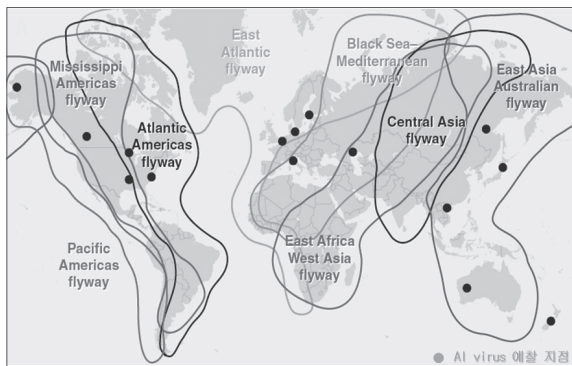
라. 2012년도 HPAI 발생현황
(2012년 11월 20일 현재, OIE)

최근 2012년도 HPAI의 발생현황은 2012년 11월 20일 현재, 전 세계적으로 15개국 (아시아 12개국 (네팔, 대만, 미얀마, 방글라데시, 부탄, 베트남, 이란, 이스라엘, 인도, 중국, 캄보디아, 홍콩), 아프리카 2개국(남아프리카공화국, 이집트), 아메리카 1개국(멕시코), 오세아니아 1개국(호주)이 발생되고 있다.

3. 철새의 이동상황

가. 전 세계 철새의 이동경로(flyways)

철새의 이동경로는 전 세계적으로 크게 8개의 주요 이동경로 구분되고 있고, 우리나라는 동아시아-오

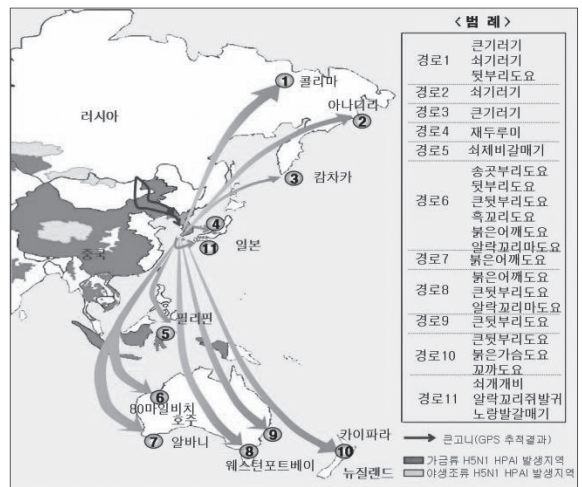


<전 세계 철새의 이동경로(8개 flyway)>

스트레일리아 철새 이동경로(flyways)에 해당되며, 최근 8개의 주요 철새 이동경로 간에 상호 겹쳐지는 부분을 통해 타 지역의 이동경로들로부터 HPAI 오염원이 유입 및 전파되는 것으로 추정되고 있다.

나. 우리나라 철새의 이동경로(flyways)

우리나라 철새의 이동경로는 동아시아-오스트레일리아 이동경로에 속하며, 국내로 유입되는 철새는 크게 3가지로 겨울철새, 여름철새, 나그네새(통과새)로 구분할 수 있고, 이들 철새가 계절에 따라 이동하는 경로는 다음과 같다.



<우리나라 철새의 이동경로
(표지방조 조사결과에 근거 ; 환경부 국립환경과학원)>

1) 겨울철새의 이동경로

겨울철새는 봄부터 여름에 걸쳐 주로 시베리아 등지에서 번식하고, 가을에 우리나라를 찾아와 겨울을 나고 봄이 되면 북으로 돌아가며, 대표적인 새는 기러기류, 오리류, 고니류, 두루미류 등이 있다. 이들 철새들은 주로 6월~8월경 번식을 하고 국내로

유입될 때는 어미새(성조)가 건강할 경우는 북쪽의 번식처에서 월동을 하지만 대부분 어린새끼새(유조)들을 거느리기 때문에 월동을 위해 남하를 하고, 또한 허약한 성조 등도 마찬가지로 월동을 위해 남하한다. 이때 국내로 유입되는 오리류 등의 유조는 AI 바이러스에 잠복감염되어 있던 성조(어미새)로부터 국내유입 직전인 번식처에서 또는 유입된 이후 접촉과정에서 오염 또는 감염되기 때문에 겨울철새의 국내 갓 유입 시기인 10월경부터 12월초에 AI 바이러스 항원 검출율이 높았다가 이후에는 항원검출율이 낮아지면서 항체검출율이 높아지는 것을 알 수 있다.

겨울철새가 우리나라에서 월동을 하는 경우도 있지만 남중국이나 동남아시아까지 남하한 월동조류는 다음해 3월과 4월경에 여름철새가 우리나라에서 번식을 하기위해 북상하는 시기보다 조금 이른 시기 또는 동일한 시기에 겨울철새의 번식처인 시베리아, 몽골, 중국 동북부, 알래스카 등 지역으로 북상하는 과정에서 우리나라를 통과하는 시기에 국내 월동했던 오리류와 더불어 AI 바이러스 항원 검출율이 높았다.

겨울철새 중 오리류를 크게 수면성오리류와 잠수성오리류로 분류할 수 있는데, 그 중 잠수성오리류는 물고기, 녹조, 어패류 등을 섭취하지만 수면성오리류는 플랑크톤이나 낙곡과 수초 등을 먹이로 섭취하는 관계로 벼 수확 시기 전후인 가을철 및 겨울철과 보리가 한창 자라는 봄철에 가금사육농가가 많은 논밭과 소하천에 접근이 가장 많은 철새들이기도 하다. 또한 가금사육농가에 AI 전파 위험성이 가장 높은 종으로서 가금사육농가가 많은 소하천과 저수지 등의 천적을 피해 주로 낮에 모래톱이나 수면에서 휴식을 취하다가 일출과 일몰시 또는 야

간에 먹이활동을 주로 하기 때문에 양계장 주변으로 오리류의 철새가 접근한 사실을 대부분의 축주들은 잘 알지 못하는 경우가 많다.

2) 여름철새의 이동경로

여름철새는 봄에 동남아시아 등 남쪽에서 찾아와 우리나라에서 번식하고 가을에는 다시 남쪽으로 이동하며, 우리나라에서는 주로 4월말~5월초에서 9월 초중순까지 머물며, 대표적인 새는 꼬꼬리, 삑꾸기, 제비, 백로류, 뜰부기, 파랑새, 물총새, 솔부엉이 등이 있다. 그러나 이들 여름철새들은 대부분 산새류로서 양계장으로 직접 접근하는 경우가 드물고, 이들과 접촉한 참새까지 간접접촉에 의한 위험전파 요인은 있지만 그 위험성은 겨울철새에 비해 매우 낮다고 할 수 있다.

3) 나그네새(통과새)의 이동경로

나그네새는 우리나라 북쪽에서 번식하고 우리나라 남쪽에서 겨울을 나는 새로서, 우리나라는 봄과 가을에 북상 또는 남하하기 위해 거쳐 지나가며, 대표적인 새로 도요류나 물떼새류, 꼬까참새, 제비갈매기 등이며, 통과철새라고도 한다. 특히 도요류의 경우는 알래스카에서 호주까지 가는 대륙 간 장거리를 이동하는 새로서 아메리카 철새이동경로와 접하는 철새로서 미국, 캐나다, 멕시코, 호주, 뉴질랜드 등 국가들에서 아시아권으로부터의 AI 유입 및 전파 위험요인의 가능성이 큰 철새로서 주목하고 있다.

다. 2010년/2011년 국내 HPAI 발생 당시 폐사 야생조류 HPAI 발생현황

2010년/2011년 국내 HPAI 발생 당시, 폐사한 야생조류 15건(총 20건 중 5건은 야생조류 분변)을

» 칼럼

분석해 본 결과, 수리부엉이 등 맹금류 47%(7건), 가창오리 등 소형 오리류 40%(6건), 고니·기러기류 13%(2건)으로 조사되었고, 이동거리가 긴 오리류가 HPAI 전파에 주요 감수성 종으로 파악되었으며, 이들 소형오리류는 소하천, 저수지 등 가금사육 농가 주변으로 주로 접근하는 철새로 파악되었다. 또한 그 동안 국내 HPAI 발생 상황을 분석해 보면, 야생조류인 철새(분변, 폐사체 등)에서 HPAI 발생을 확인한 후 1개월 전후로 가금사육농가에서 발생하고 있다.

4. 철새에 의한 오리농장의 HPAI 발생 위험요소

철새에 의해 오리농장으로 유입되는 HPAI 발생 위험요소는 매우 다양하지만 대표적인 유입 경로는 겨울철새의 경우는 겨울철새가 유입 시 장기간 비행 등으로 체력보강과 서식을 위해 벼 수확과정에서 발생된 낙곡을 주로 섭취하는 과정에서 배설한 분변 내에 HPAI 바이러스가 존재한다면 추수기 등에 출입한 농민들의 신발, 농기구, 농기계 및 차량 등에 의해 가금사육농가로 유입될 수 있다.

또한 봄철의 경우는 남쪽지역에서 월동한 겨울철새가 국내를 통과하는 과정이거나 또는 여름철새가 번식을 위해 국내로 유입된 후 보리밭과 소하천 등에서 먹이를 섭취하는 과정에서 배설한 분변 내 HPAI 바이러스가 존재할 경우 봄철 농번기에 논밭과 소하천 등을 출입한 농민들의 신발 및 농기구와 차량 등에 의해 오염원이 오리농장 내로 유입될 수 있다.

오리농장 주변의 소하천, 저수지 등에 서식하는 철

새들의 분변과 접촉된 사람(낙시꾼, 농민 등)의 신발과 의복류, 야생조수류(야생고양이, 개, 쥐, 까치, 참새 등) 및 농기구, 차량 등에 의해 HPAI가 유입될 수 있다.

그리고 겨울철새가 낙곡 등을 섭취하기 위해서 또는 봄철 보리밭 및 논가와 소하천 등에서 청초, 수초, 우렁이 및 논고동 등을 섭취하기 위해서 오리농장의 주변 논가와 밭에 주야간에 많이 접근하여 배설해 놓은 분변을 오리농장의 축주나 관리인 등의 신발이나 야생고양이, 개, 족제비, 닭, 족제비, 까치, 참새 등의 야생조수류들과 분변이 접촉된 후 이들이 이동하는 과정에서 접촉된 오염된 분변을 통해 HPAI가 오리농장 내로 유입될 수 있다.

5. 오리농장으로 유입되는 철새로부터의 HPAI 예방대책

겨울철새와 여름철새의 도래시기를 구분하여 오리농장으로 유입될 수 있는 각종 위험요소에 대한 관리를 체계적으로 실시하며, 오리농장으로 출입하는 모든 사람, 차량, 농기구 등은 기본적으로 이동 제한을 할 수 있는 울타리 또는 출입문을 설치한다.

또한 외부인들이 잘 볼 수 있는 위치에 방역조치에 관한 안내문을 설치하고, 안내문에 따라 출입자는 반드시 신발을 솔을 이용하여 세척과 소독을 실시한 후 출입하도록 한다.

그리고 축사로 출입할 경우는 외부인이나 외부로 출입한 축주 또는 관리인은 반드시 농장에서 제공하는 복장 또는 1회용 방역복을 착용하고 1회용 신발 또는 장화로 교체하거나 오리농장 내에서 사용

한 신발은 솔로써 세척과 소독을 철저히 한 후 출입하도록 한다. 이때 발판소독조 내의 소독약은 반드시 효능 있는 소독액을 사용하고, 특히 최소 3~7일을 초과하지 않은 발판소독조의 소독약을 이용하여 세척과 소독을 실시하며, 소독약의 온도는 실온 또는 30℃~40℃ 정도가 유지되게 하여 사용하도록 한다.

오리농장의 경우는 전적으로 평지사육이기 때문에 케이지 사육하는 산란계농장보다 철새로부터의 위험요소가 쉽게 접근할 수 있기 때문에 철새의 도래 시기 전후에 오리농장 주변의 논밭에 산재되어 있는 낙곡 제거와 주변의 소하천의 잡초나 잡목 등을 소각하거나 제거한 후 주기적으로 소독을 실시한다. 또한 오리농장 주변에 철새들은 주로 야간에 접근하기 때문에 주간에는 철새의 접근 사실을 목격하기가 어렵기 때문에 주간에는 철새들이 접근한 흔적들을 파악하는 요령이 필요하다.

철새들의 접근 흔적은 파손된 우렁이껍질, 철새 배설물, 철새들의 발자국, 논밭에 잡초나 수풀이 일정한 방향으로 누워있거나 풀을 섭취한 흔적 등을 통해 오리농장 주변에서 먹이섭취를 하기 위해 접근

한 사실을 확인할 수 있으며, 특히 오리농장 주변의 철새 확인을 위해 조사차 오리농장 주변을 접근한 축주나 관리인은 반드시 착용한 신발과 작업복 등을 세척과 소독을 실시한다.

또한 오리농장의 축사 주변은 반드시 2중 그물망(단일 그물망은 훼손 가능성 높음)을 설치하고, 또한 오리농장 내외부에서 서식하거나 반경 500m 이내에 주로 활동하는 서식 집쥐에 대한 주기적인 구서작업이 필요하며, 특히 축산단지화 또는 밀집 사육지역에서는 반경 2~3km 이내에 활동하는 야생고양이(유기고양이), 유기견, 족제비, 삵 등의 출입을 차단하기 위한 철조망 또는 그물망 설치 등과 주변에 생석회 살포와 오리농장 내외부에 주기적인 소독 등의 방역위생관리가 필요하다.

그리고 원거리 이동이 가능한 참새, 비둘기, 까치 등의 접근을 차단하기 위해 방조망을 설치하거나 이들 야생조수류가 자주 접근하는 분변장 등은 비닐 등으로 분변을 덮고 주기적인 소독을 실시한다. 또한 사육하는 오리를 제외한 농장 내 사육하는 타가축(개, 고양이, 닭, 거위 등)은 반드시 묶어서 사육하거나 케이지 등에 넣어 사육하도록 한다.

