

일본의 야생동물의 질병 발생상황과 전망



강 정 부
 전 대한수의사회 고문
 경상대학교 명예교수
 cbkang@gnu.ac.kr

1. 머리말

국내에서는 물론 일본에서도 수렵대상인 야생동물 중 야생 사슴, 멧돼지, 오리 등의 고기는 전문식당이나 지자체 등의 특산품으로 해서 수요가 확대되어 가고 있는 추세에 있다.

옛적부터 이들 고기는 귀중한 자양강장의 보식용의 의미도 있고 해서 선호하는 층이 늘어나고 있으나, 실제 이들 야생동물의 건강상태나 감염상태에 대한 자료는 최근까지도 알려진 게 거의 없어 안타까운 실정에 있다.

일본에는 2011년부터 2013년까지 수의학계의 각 전문가 그룹이 참여하여 정리한 보고내용(2014년)이 있어 이를 토대로 하여 국내에서의 야생동물 질병발생 예측과 아울러 향후 야생동물관리에 대한 방향을 제시하고자 한다.

야생동물(조수鳥獸 포함)의 피해는 종전에는 서식지 중심의 문제로만 여겨져 왔으나 최근에는 우리나라도 마찬가지로이지만 유럽이나 미국, 일본에서는 도시로까지 활동영역이 확대되어 이로 인한 피해는 농작물만이 아니고 교통사고나 사람까지도 위해를 느끼는 상황에 있다.

2011년도 일본에서 야생조수에 의한 직접적인 농작물 피해금액은 2,000억원을 상회하였는데 사슴과 멧돼지에 의한 피해가 전체의 64%를 점유하였다고 보고한 바 있으며 이와 같은 피해는 매년 늘어날 것으로 예측하고 있다.

야생동물 피해의 심각화와 피해지역이 선진국을 포함해 늘어나고 있는 배경에는 수렵인구 감소와 수렵자의 고령화, 기후변동(지구온난화)의 영향으로 겨울철에도 눈이 적을 뿐더러 비교적 따뜻해 야생동물의 서식지가 매년 서서히

바뀌어가는 과정에서 활동영역이 넓어지고 확대되어 가는 반면 오히려 이들 활동에 제약을 줄 수 있는 농촌지역의 인구 감소와 노령화의 증가 추세로, 우리나라도 그 피해가 늘어날 것으로 예측되므로 적절한 대책수립이 이루어져야 할 것으로 여겨진다.

2. 야생동물 서식에 대한 조사 보고

아직까지는 정확한 국내 자료가 없어 일본 환경부의 2010년도 조사보고를 보면 사슴은 약 1,342,584두, 멧돼지는 417,205두이며, 사슴의 번식률은 1세가 90%, 2세 이상은 거의 100%로 알려져 있기에 4~5년 후에는 개체수가 충분히 2배로 늘어날 것으로 예측하고 있어 멧돼지는 별도로 하더라도 지금까지 대수롭게 여겨지지 않았던 사슴 자체만으로도 앞으로의 대책이 있어야 함을 보고하고 있고, 포획한 식육의 안전성에 대한 검토가 필수적이라 생각된다.

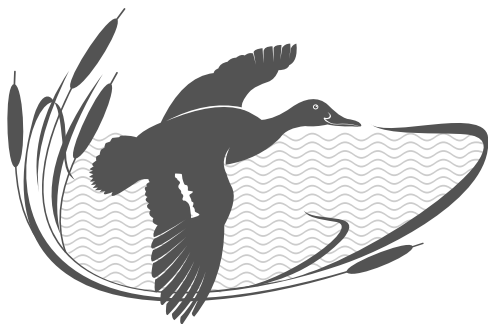
이와 같은 배경으로 해서 일본에는 119개의 야생동물 처리가공시설이 있으나 사슴, 멧돼지 등과 같은 야생동물은 도축법상 위생처리 해당 가축에 해당하지 않아 식육의 안전관리지침이 마련되어 있지 않고 있어, 부득이 도축대상 가축에 준한 처리과정을 거친 야생동물의 식육에 한해 판매할 수 있도록 하고 있다.

우리나라도 야생동물유래의 식육을 인정하기 위해서는 HACCP규정을 철저히 거친 식육에 한해 판매가 허용될 수 있도록 강제성 추가조치에 대한 검토가 필요하리라 생각된다.

3. 야생사슴과 멧돼지에서의 돈 단독균 보유상황

식육 등으로도 이용될 가능성이 높은 야생사슴, 멧돼지에서의 돈단독균 감염상황을 파악하기 위해 Erysipelothrix속 균 혈청항체조사를 2011~2012년 일본의 각 지역에서 포획한 사슴(26검체)과 멧돼지(48검체)에서 실시한 결과 멧돼지에서는 물론이고, 사슴에서는 GAT(growth agglutination test)항체가 96%, 오리에서는 94%로 매우 높게 검출되었음을 보고하였다.

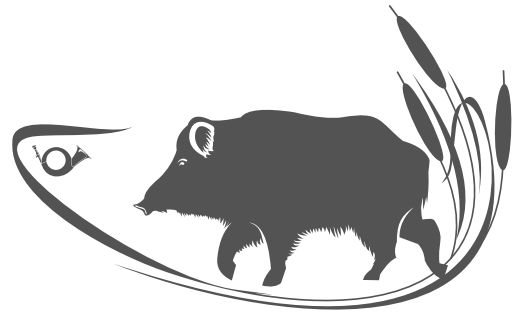
GA항체가 역시 4배 이상의 검체가 많아 양성율은 95%를 넘을 것으로 추측하였다. 즉, 야생의 사슴과 오리의 다수는 이미 감염되어 있거나 과거부터 감염되어 있을 가능성을 배제할 수 없었다. 특히 GA항체가가 64-128배의 멧돼지와 사슴이 많아 Erysipelothrix속 균 속 감염이 심한 개체가 다수 활동하고 있음을 증명한 것으로, 야생 사슴이나 멧돼지를 식육 등으로 이용하고자 할 때에는 사람에의 Erysipelothrix속 균 감염에 대한 고려가 절대적으로 필요하리라 생각된다.



4. 야생 조류(오리)에서의 Toxoplasma보유상황

포획(수렵 대상)되는 야생조류는 오리류가 대부분으로 일본 환경부의 2010년 조사에 의하면 연간 약 24만 마리로 보고되고 있다. 야생 오리류에서는 Toxoplasma항체가 표본 수의 22%에서 검출되었으나 본 연구에서는 수렵으로 식용하고 있는 오리과 인터넷 등을 통해 판매되고 있는 야생 오리에서의 Toxoplasma원충 유전자동정을 실시하였다(nested PCR기법으로 ITS1-5.8S rRNA 유전자 334 bp증폭). 수렵으로 포획한 오리는 간을, 인터넷을 통한 식용판매용으로 구입한 오리는 사체를 검체로 사용하였다.

오리종류는 Anas crecca(쇠오리) 13마리, Aythya fuligula(맹기 흰죽지) 6마리, Ayt. manila(검은 머리



알송오리) 6마리, Anas acuta(고방오리) 4마리, A. platyrhynchos(녹두오리) 14마리와 A. penelope(홍머리 또는 붉은 머리 오리) 5마리의 총 6종 48마리이었다. Toxoplasma원충 유전자는 시판 오리에서는 10.5%에서, 인터넷을 통해 유통되고 있는 오리에서는 10%에서 검출되어 오리류에서의 Toxoplasma원충의 보유는 거의 확실한 것으로 판명되었다.

5. 멧돼지와 사슴에서의 HEV(hepatitis E virus) 역학조사

HEV(E형 간염바이러스) 역학조사는 모든 포유동물에서 HEV 항체검출이 가능한 ELISA기법을 확립한 후 시행한 결과 지역별에 따라 차이가 있기는 하였으나 감염을 추측할 수 있었다.

멧돼지에서는 8%에서 30%까지가, 사슴에서도 지역에 따라 차이는 있었으나 약 0.5%가 양성이었다. 흥미로운 것은 양성반응의 멧돼지와 사슴샘플 유전자의 계통분석을 실시한 결과 모두가 같은 지역 사람 환자로부터 검출된 유전자와 다 같이 하나의 클러스터를 형성하였기에 멧돼지와 사슴, 사람에 감염된 HEV는 모두가 같은 유전자 유래에 의함이 증명되었다.

6. 병원체의 진단과 처리시설에서의 검사

앞서 밝혀진 사실에 따라 야생동물의 질병감염·보유 상황을 규명하기 위해 일본 각지에서 포획해 식용으로 하고 있는 멧돼지와 사슴의 혈액, 분변 및 각종 장기를 표적으로 진단하였다.

특히 분변에 대해서는 노로 바이러스, 적리균, 살모넬라, Campylobacter, 병원성 대장균, 원충, Yersinia와 기생충 등과 같은 장관 내 병원성 미생물검사를 실시하였다. 이 외 병리조직학적인 검사와 동시에 사슴에서는 이상 prion검색(연수에서)을 실시하였다. 멧돼지 137두, 사슴 158두의 295 검체를 사용하였다.

직장 변에서는 지역에 관계없이 적리균이나 *Campylobacter*, 적리 아메바는 검출되지 않았다. 사슴에서의 CWD(chronic wasting disease, 만성 소모성질병) prion검사에서 이상 prion은 검출되지 않았다. 사슴의 분변에서는 *Salmonella arizonae*, *Salmonella* spp. O4균은 소수 예에서 만 검출되었다. 분리한 병원성 대장균 O형 양성균주의 PCR실시에서 VT1(first ventilation threshold)에서 22.8%, VT2에서는 6.5%가 양성이었다. VT1에서는 O103, VT2에서는 O157, O153, O103, O146이 양성이었다.

분리한 *Yersinia* 균주에서 *Y. enterocolitica*는 멧돼지와 사슴에서 가장 높았고, 다음이 *Y. intermedia*이었고, *Y. frederiksenii*는 소수 예에서만 검출되었다.

분변중의 기생충란 검사에서는 편충란, 회충란, 구충란 등 다양하였고, 이와 같은 감염은 모든 동물 중에서 높은 감염율을 보였다. 특히 멧돼지에서는 전체의 절반인 50%에서 검출되었다. 병리조직학적 검사에서는 사슴에서는 주로 근육내 기생의 주육포자충 기생이 약 60%이었고, 멧돼지에서는 약 16%이었다. 멧돼지에서는 폐충의 기생이 많았고, 이로 인한 폐조직의 손상도 명확하였다. 또한 지역에 따라서는 멧돼지와 사슴에서도 간질의 기생이 많아 공중위생상으로도 각별한 주의가 필요함을 알 수 있다.

7. 전망

지구의 온난화와 환경(자연)파괴로 인해 갈수록 야생동물의 서식지는 줄어들고 황폐화되어 우리의 실생활에까지 영향을 미치게 되는 날이 멀지 않을 것으로 예상되고 있으며, 우리나라도 예외가 아니기에 야생동물에 대한 관리와 대책은 매우 시급하리라 생각된다. 아울러 야생동물별에 대한 구체적인고도 체계적인 활용방안에 대해서도 적어도 글로벌 감각에 기초한 접근이 필요하리라 생각된다. ♡

참고 문헌

- Hara Y, Terada Y, Yonemitsu K, Shimoda H, Noguchi K, Suzuki K, Maeda K. High prevalence of hepatitis E virus in wild boar in Yamaguchi prefecture, Japan. *Journal of wildlife diseases*, 2014, 50(2), p.378-383
- Shimoda H, Mahmoud HYAH, Noguchi K, terada Y, Takasaki T, Shimojima M, Maeda K. Production and characterization of monoclonal antibodies to Japanese encephalitis virus. *Journal of veterinary medical science*. 2013, 75(8), p.1077-1080
- Sakai M, Ohno R, Higuchi C, Sudo M, Suzuki K, Sato H, Maeda K, Sasaki Y, Kakuda T, Takai S. Isolation of *Rhodococcus equi* from wild boars(*Sus scrofa*) in Japan. *Journal of wildlife diseases*, 2012 July, 48(3), p815-817
- Shimoda H, Nagao Y, Shimojima M, Maeda K. Viral infectious diseases in wild animals in Japan. *Journal of disaster research*, 2012, 7(3), p289-296
- Shinji T, Mutsuyo K, Hiroshi A, Koichi M, Ken M, Fumiko O, Shigeki Y. "Studies on the safety of meat derived from wild birds and animals in Japan". *食品衛生研究*, 64(11), 2014, pp.7~13

