

농림축산검역본부 R&D사업 및 시 관련 연구 동향



박 용 호

농림축산검역본부 본부장,
서울대학교 수의과대학 교수, 본회 R&D위원

지난 1월 16일 전남 고창의 종오리 농장에서 시작된 고병원성조류인플루엔자(HPAI: Highly Pathogenic Avian Influenza)는 많은 이들의 염려와 노력에도 불구하고, 과거의 발생규모를 넘어 아직까지 산발적으로 발생중이다.

HPAI는 2003년 국내에서 최초로 발생한 이래 2~3년 주기로 발생하고 있어 축산업계는 물론 산업 전반에 많은 경제적 피해를 끼칠 뿐만 아니라 전국적인 방역활동으로 막대한 사회적 피해를 초래하고 있다.

우리나라에서 과거 4차례 발생한 HPAI 가) H5N1 혈청형에 의한 발생이었다면 금번 HPAI는 H5N8형 AI 바이러스가 원인으로 과거 네 번의 발생양상과 다소 차이를 보이고 있다.

그간 농림축산검역본부는 “국민이 행복한 청정 대한민국” 실현을 목표로 HPAI 등 국가재난형 가축질병에 대한 사전예방과 신속대응 체계를 강화하고자 노력하여 왔

다. 이러한 예찰활동을 통한 사전예방과 신속대응은 질병 자체에 대한 이해도를 높이는 연구의 뒷받침 없이는 불가능하다.

따라서 필자는 이번 기고를 통해 고병원성조류인플루엔자와 같은 국가 재난형 질병 발생을 예방하거나 근절하기 위한 현장 적용 연구를 포함한 우리 본부의 R&D사업을 소개하고자 한다.

1911년 ‘우역혈청제조소’로 시작한 ‘수의과학연구소’는 동물검역업무를 담당하던 ‘국립동물검역소’와 통합하여 1998년 ‘국립수의과학검역원’으로 탄생하였으며, 통합 이전 가축질병방역에 관련된 연구에 국한된 업무에서 통합 이후 방역, 검역·검사, 동물용의약품 관리, 축산물 위생에 관한 연구 등 그 사업 분야를 확대하였다.

또한 2011년 6월에는 국립식물검역원 및 국립수산물품질검사원과의 통합으로 식물검역검사기술개발 업무를 포함한 R&D 사업 즉 농림축산검역검사기술개발사업으로

1) 과거 국내 HPAI 발생 년도: '03~'04년, '06~'07년, '08년, '10~'11년

그 규모를 확대 개편하게 되었다.

농림축산검역검사기술개발사업은 검역본부의 기관 고유의 임무와 목적을 달성하기 위해 1998년부터 계속 수행하여 온 사업으로, 연구개발 성과를 국가 가축 방역 정책과 축산물 위생관리 정책 그리고 검역검사 가이드라인 등에 반영하여 가축 전염병에 의한 피해를 줄이고 축산물의 위생관리 기술을 확보함으로써 국민보건 향상에 기여하고 있는 공익적 성격의 사업이다.

이 사업에는 1998년부터 2011년까지 모두 1,742억 원의 예산이 투입되었고, 2012년 245억 원, 2013년 226억 원, 그리고 2014년에는 213억 원의 예산이 투입되는 등 최근에는 매년 약 200억 원의 예산이 투입되어 연구시설·장비의 확충과 시험연구 사업을 수행하고 있다.

농림축산검역검사기술개발사업은 ‘국제적으로 인정받고 현장에서 활용되는 농림축산위생기술개발’이라는 비전을 가지고, 가축질병 예방관리, 동·축산물 검역검사, 축산물 위생관리, 동물용의약품 관리, 동물보호, 식물검역기술개발 등을 세부 사업 내용으로 하고 있다.

이와 관련된 주요 연구 분야로는 HPAI·구제역 등의 ‘국가재난형질병 제어기술개발’, 브루셀라·광견병·소해면상뇌증질병 등의 ‘인수공통전염병 제어기술개발’, 전 세계적 기후변화에 따른 ‘신종외래전염병 및 식물병해충의 유입대응 기술개발’, ‘축산물

안전성 확보 기술개발’, 유전자칩·단백질칩·나노바이오센서 등 ‘BT·IT 융합 첨단 기술을 이용한 동물·식물질병 진단·예방 기술개발’ 등이 있다.

검역본부에서는 이와 같은 다양한 분야에 대한 연구사업 추진과 더불어 연구기반 선진화를 통한 글로벌 리더십을 구현하고자 노력하고 있는데 그 예로 세계동물보건기구(World Organization for Animal Health, OIE)로부터 5개 질병에 대한 표준실험실²⁾ 인정을 받음으로써 OECD 국가중 10위권 수의과학기술 보유국에 진입하게 되었다. 또한 지난 5월 파리에서 개최되는 세계동물보건기구 총회에서 우리나라는 4개 질병에 대한 청정국 지위³⁾를 인정받아 청정국 인증서를 부여받았다.

이러한 결과는 OIE의 국제적인 전문가들이 우리나라의 해외전염병에 대한 기록 관리와 더불어 이를 실증하는 검사체계에 대한 신뢰가 있었기에 가능한 일이었으며, 이 분야에 종사하는 검역본부 연구원들의 노력이 뒷받침되지 않았다면 결코 얻을 수 없는 결과이다.

검역본부에서는 자체 연구사업, 산업체 공동연구 및 국제공동연구 수행을 통해 2006년부터 지금까지 28억 원의 예산을 투입하여 조류인플루엔자 예방, 진단, 특성분석, 예방과 관련한 22개 연구과제를 수행하여 왔다. 그 성과로 면역크로마토그래피법을 이용한 조류인플루엔자 항원 검출키트,

²⁾ OIE 5개 표준실험실인정: 브루셀라병(‘09), 뉴캐슬병(‘10), 광견병·사슴만성소모성질병(‘12), 일본뇌염(‘13)

³⁾ 4개질병 청정국 지위: 구제역백신접종청정국, 소해면상뇌증(BSE)위험무시국, 가성우역·아프리카마역청정국

H9N2형 저병원성 조류인플루엔자 백신, 신속 정확한 AI 유전자검사법 등 기술을 개발하여 보급하였으며 이러한 검사법은 현장에서 유용하게 사용되고 있다.

또한 변이가 많이 일어나는 조류인플루엔자 바이러스의 특성을 고려하여 지속적인 모니터링사업을 수행하고 있으며, AI 바이러스 변이 대비 광범위 교차방어능을 갖는 백신 개발을 목적으로 자체 연구과제(AI 공통항원 면역원성 증진연구)와 국제공동연구(AI 바이러스 M2 단백질의 면역원성 증진연구, 미국 조지아주립대학)를 수행하는 등 선진 기술 개발 및 도입에도 많은 노력을 기울이고 있다.

하지만, 이러한 노력에도 불구하고 국내 5차례의 HPAI가 발생하여 특히 철새관련 국제 공동 연구 필요성이 부각되고 있다. 비록 철새를 통한 HPAI 바이러스 유입 위험성 분석 및 인근 국가들과의 공조를 통한 HPAI 예방을 위하여 몽골·베트남·캄보디아·일본 등의 국가들과 국제공동연구를 수행하고 있지만 아직까지 공동연구의 기회가 없었던 중국이나 러시아 등 국가들과 철새 이동 및 HPAI 바이러스 전파에 대한 국제공동연구를 추진하고자 해당 국가의 정책결정자 및 연구자들과 논의를 진행 중이다.

세부적으로 우선 사전인지·감시기술 분야에서는 아시아·태평양지역 국가와의 공조를 통한 HPAI 정보공유 및 바이러스 특성 분석을 위한 국제공동연구 추진과 더불어

환경부 등 타부처와의 협력을 통해 철새에 대한 AI 예찰 강화 계획을 수립하여 추진 중에 있다. AI 진단 및 예방분야로는 기 확보된 역유전학적 기술을 이용하여 HPAI 바이러스 유전형별 백신주 개발과 AI 항원형 분석을 위한 표준항혈청 확보, 다양한 축종에 적용이 가능한 백신 및 백신 접종 방법 개발 등의 연구사업도 추진할 계획으로 2017년까지 총 2,660백만 원의 예산을 투입할 계획이다.⁴⁾

용역연구는 2007년에 도입되었으나, 본격적으로 예산이 투입되어 활성화된 시기는 2010년부터이다. 용역연구사업은 그 필요성은 인정되나, 우리 본부 내 인력부족 또는 과제의 성격상 외부의 수행이 필요한 사업을 지칭한다. 용역연구사업의 도입으로 우리 본부 소속 연구원들이 자체 연구사업을 수행하면서 해결할 수 없었던 애로사항을 해결할 수 있는 돌파구를 찾을 수 있었다.

주관 연구기관으로 관련 대학, 협회, 연구소, 산업체 등이 활발히 참여한 결과, 상호 이해도를 높여 농림축산검역검사기술개발사업 전체 수행에 있어 시너지 효과를 가져올 수 있었다. 도입초기(2008~2009년) 이후 용역연구사업이 본격적으로 궤도에 오르자 2010년 이후에는 매년 약 25억 원~약 30억 원의 예산이 투입되었다.

지난 2010년/2011년 HPAI 발생 이전인 2009년 AI 관련 용역연구는 단 2과제로 예산도 약 1억 원 미만이었으나, 2010년부터

4) HPAI 연구관련 중장기 투자계획(안): 560('14) → 600('15) → 700('16) → 800('17)

2013년까지 매년 약 3억~약 4원의 예산이 투입되었고, 이는 용역연구 전체예산의 10%를 상회하는 수준이다. 2014년은 현재 HPAI 발생이 지속되어 추가 신규과제 선정이 지연된 결과 과제수와 투입예산이 저조한 실정이다.

그러나 추가 신규과제가 선정되어 추진되면 지난 연도와 비슷한 수준의 용역연구가 수행될 것으로 예상된다. 그간 AI와 관련되어 추진한 용역연구사업으로는 감염 및 변이실태 조사, 진단법 개량, 소독제 효능 평가, 역학조사(모니터링 체계 구축, 야생동물 이동경로 조사 등), 유전자정보수집용 정보화 프로그램 개발, 차단방역시스템 개발 등이 있다.

지난 6월 13일 강원 횡성에 이어 다시 HPAI가 발생하고 있다. 향후 HPAI 유입방지 방안, 유입시 피해 최소화 방안을 모색하려면 이를 뒷받침하는 농림축산검역검사 기술개발사업의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 지금까지 5차례의 HPAI 발생에도 불구하고 우리나라는 인체 감염이나 사망사례가 발생한 바 없지만 중국, 캐나다 등에서는 사람이 감염되어 사망하는 등 사회·경제적으로 커다란 문제가 야기 되고 있다.

또한 동남아 지역 AI 상재 발생과 더불어 북한 AI 발생 등 주변 여건으로 인하여 우리나라 역시 위협에 노출되어 있는 상황이다. 이와 같이 AI에 대한 위험성이 점차 증가하고 있음에도 불구하고 AI 대응 부서의 분산과 전담인력 부족으로 AI 발생 시 효율적인 대응에 한계가 있다.

이에 따라 우리 본부에서는 국가차원의 효율적·체계적 AI 방역체계 구축을 통한 축산업 보호와 인체감염 가능성 사전차단을 위하여 AI 세부방역프로그램 운영, 역학예측, AI 진단·분석, 연구개발 및 위반시설 단속점검을 위한 전문조직인 'AI 예방 통제 센터 신설'을 추진하고 있다. 향후로도 우리 본부는 적극적으로 조직 및 예산확보 등에 주력하여 HPAI와 같은 국가재난형 가축질병을 해결하는데 최선을 다하고자 한다.

끝으로 축산 및 사료업계 현장에서 절실하게 필요한 농림축산검역검사기술개발사업이 우리 본부에서 꼭 추진될 수 있도록 많은 조언을 부탁드립니다. 농장, 관련 산업계 및 정부가 하나 되어 조류인플루엔자 청정 대한민국이 빨리 돌아오길 기대한다. ☞