

# R&D

## KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제66호 2019년 11월

융·복합 기술 활용  
가축전염병 발생 예방 및 확산 방지



과학기술정보통신부

# 차례

소개 ..... 2

Hot Issue ..... 3

가축전염병 관련 융·복합 기술 기반의 연구

관련 통계 ..... 5

한걸음 더 ..... 6

가축전염병 연구 관련 주요국 동향

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.  
 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.  
 KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.  
 기획·발행: 과학기술정보통신부  
 자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합  
 TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221  
 www.koworc.kr info@koworc.kr

# 소개

정부는 가축전염병 통제와 관련해서 2017년부터 **유관부처 간 공조체계 협력 강화**를 통해 **AI·구제역에 대한 종합적 대응을 실시**하고 있습니다. 농식품부는 방역현장 기술·항원 بانک 기술 연구, 과기정통부는 기초 원천 연구·ICT-NT 기반 기술 연구 등, 환경부는 예찰·환경 관리 연구 등, 농촌진흥청은 축사시설·사양관리 연구 등, 복지부는 인체감염 관리 연구 등 **각 부처별로 역할을 분담하고 협력연구를 추진**하고 있습니다.

## AI·구제역 범부처 R&D 추진 전략

### 4대 중점 추진 과제

유입·차단	예찰·예방	진단·확산방지	살처분·사후관리
<ul style="list-style-type: none"> <li>글로벌 협력 네트워크 구축</li> <li>철새 등 야생동물 이동 모니터링</li> <li>철새 등 야생동물 감염실태 조사</li> <li>H7N9형 AI 대응</li> <li>바이러스 특성·기전 연구</li> <li>국경 검역 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AI 백신 기반 연구 강화</li> <li>구제역 백신 산업화 연구 강화</li> <li>백신효능 증진 및 접종 성공률 향상 연구</li> <li>동물용 의약품 개발</li> <li>구제역·AI 발병 예찰·예방 기술</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신속한 현장 진단기술 개발</li> <li>농장·지역 단위 차단방역 기술 연구</li> <li>AI·구제역 확산예측 모델 고도화</li> <li>방역·소독시설 표준화 및 방역 매뉴얼 고도화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>살처분(소각, 렌더링 등) 기술 개발</li> <li>매몰지사후관리(소멸, 침출수 등) 기술 개발</li> <li>재입식 결정 지원 기술 개발</li> </ul>

추진 전략: 효율적 R&D 추진을 위한 범부처 R&D 추진체계 확립

- 예방 중심으로 방역체계를 전환하기 위해 6대 분야(초동대응 강화, 방역 지원체계 강화, 해외정보 수집 및 예찰체계 강화, 농장 내 바이러스 유입차단, 평시 책임방역 정착, 방역 안전성 확보 및 추가발생 방지) 16개 과제 설정함
- 2018년 정부 예산은 2017년 150억 원 대비 대폭 증액 편성(295억 원)했으며, 체계적인 연구과제 관리와 대응을 위해 「가축질병 R&D 협의체」를 신설하여 운영함



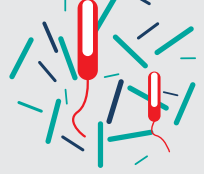
# 가축전염병 관련 융·복합 기술 기반의 연구

정부는 가축전염병 발생 예방 및 확산 방지를 위해 정보통신(ICT) 기술을 활용한 예찰·예방 및 진단·치료기술을 개발 중입니다. 향후 기후변화와 같은 생태계 변화와 바이러스의 변이 등 예상하지 못했던 질병의 발생에 대비하여 국내·외 정보수집 및 분석, 평가를 통한 질병발생·확산 사전 예측모형 개발과 다가올 위기를 예측하고 대응할 수 있는 가축질병 제어 기술 개발이 필요합니다. 또한 미래 질병 대응을 위해 인접국 및 글로벌 질병 발생 데이터를 확보·가공할 수 있는 기술을 기반으로 인접국과 공동대응(예방·유입차단·확산방지 등) 시스템 구축을 추진하고 있습니다.

## 우리나라 주요 법정 가축전염병의 종류

### 제1종 법정가축전염병(15종)

우역, 우폐역, 구제역, 가성우역, 불루팅병, 리프트게곡열, 렘피스킨병, 양두, 수포성구내염, 아프리카마역, 아프리카돼지열병(콜레라), 돼지열병, 돼지수포병, 뉴캐슬병, 고병원성조류인플루엔자

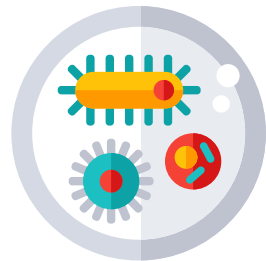


### 제2종 법정가축전염병(24종)

탄저, 기종저, 소브루셀라병, 결핵병, 요네병, 소해면상뇌증(BSE), 큐열, 돼지오제스키병, 돼지일본뇌염, 돼지테센병, 스크래피(양해면상뇌증), 비저, 말전염성빈혈, 말바이러스성동맥염, 구역, 말전염성자궁염, 동부말뇌염, 서부말뇌염, 베네주엘라 말뇌염, 추백리, 가금티푸스, 가금콜레라, 광견병, 사슴만성소모성질병

### 제3종 법정가축전염병(5종)

소유행열, 소아카바네병, 닭마이코플라스마병, 저병원성가금인플루엔자, 부저병



## 가축전염병 대응 기술 분류

### 예찰·예방

- 기초/기전  
감염체의 특징 및  
감염기전 규명 연구
- 감시/예측  
감염체 감시, 조사 및 확산 예측  
기술개발



### 진단·치료

- 진단기술  
감염병의 조기 진단  
기술 및 진단키트 개발
- 치료기술  
감염병 치료(항바이러스제 등) 기술  
개발
- 백신  
감염병 예방(백신) 기술개발



### 확산방지·사후관리

- 방역/방제  
감염체 등 위해요소 제거,  
방역 기술
- 정책/지침  
감염병 관리를 위한 정책, 지침,  
매뉴얼 개발
- 인프라  
감염병 관련 전문인력 양성, 시설 건립



### 가축전염병의 정의

특성 병원체 또는 병원체가 생성한 독성 물질에 감염된 가축 및 기타 병원소로부터 감수성이 있는 숙주(동물)에게 전파되는 질환

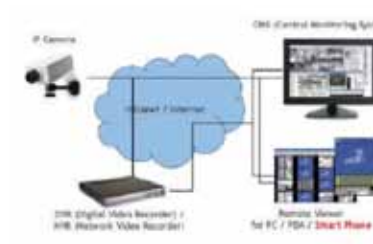
# Hot Issue

## 국가동물방역통합시스템

농림축산검역본부와 KT에서 가축 질병 발생 예방 및 확산 방지를 위해 국가동물방역통합시스템(KAHIS: Korea Animal Health Integrated System) 데이터 및 KT 기지국 통계 데이터 분석을 통해 조류인플루엔자(AI)의 확산 경로 예측 모델을 개발함



## 가축전염병 대응 기술 개발



- 소규모 축산농가에서 저렴하게 구입 가능한 대인소독기

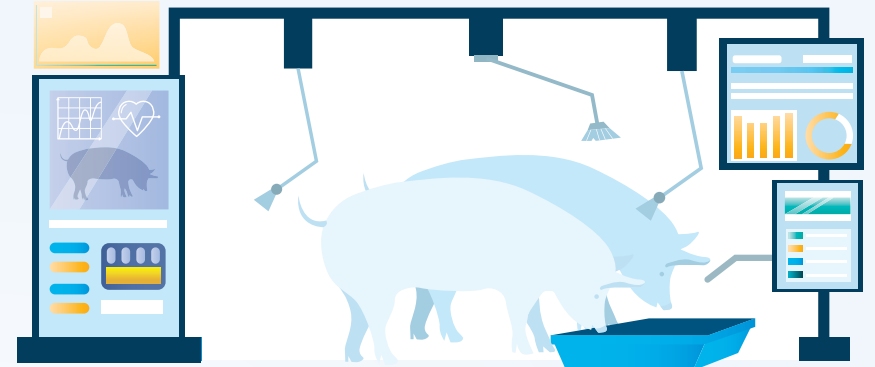
자외선 안전필터로 인체 안전성 및 동파 염려가 없고 소규모 농가에서 구입 가능한 대인 소독용 장비 개발

- AI 현장적용 간이진단키트

AI 의심축 신고시 가축방역관이 현장에서 AI 감염여부를 확인할 수 있도록 현장적용 동물용 간이진단키트 개발

- 돼지의 구제역 백신접종에 따른 이상육 발생 회피용 피내접종법

구제역백신의 돼지 피내접종용 무침 주사기 제작 및 접종 프로그램 개발



## 국민건강 알람 서비스



건강보험공단의 DB와 다음 소프트의 SNS 정보를 연계하여 홍역·조류독감·SAS 등 감염병관련 빅데이터를 분석, 이를 통해 감염병 발생 예측, 국민에게 정보 제공함

- 전기분해를 이용하여 인체에 무해한 차량 소독시설

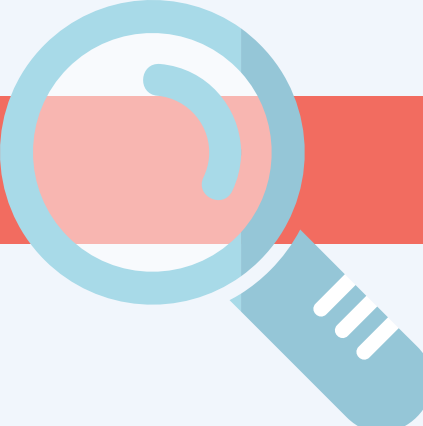
IoT 기반으로 축산 관계 차량만 소독, 단계별 소독 시스템을 구축함

차량하부 세척소독 → 차아염소산 온수 스팀 소독 → 자외선/오존 소독

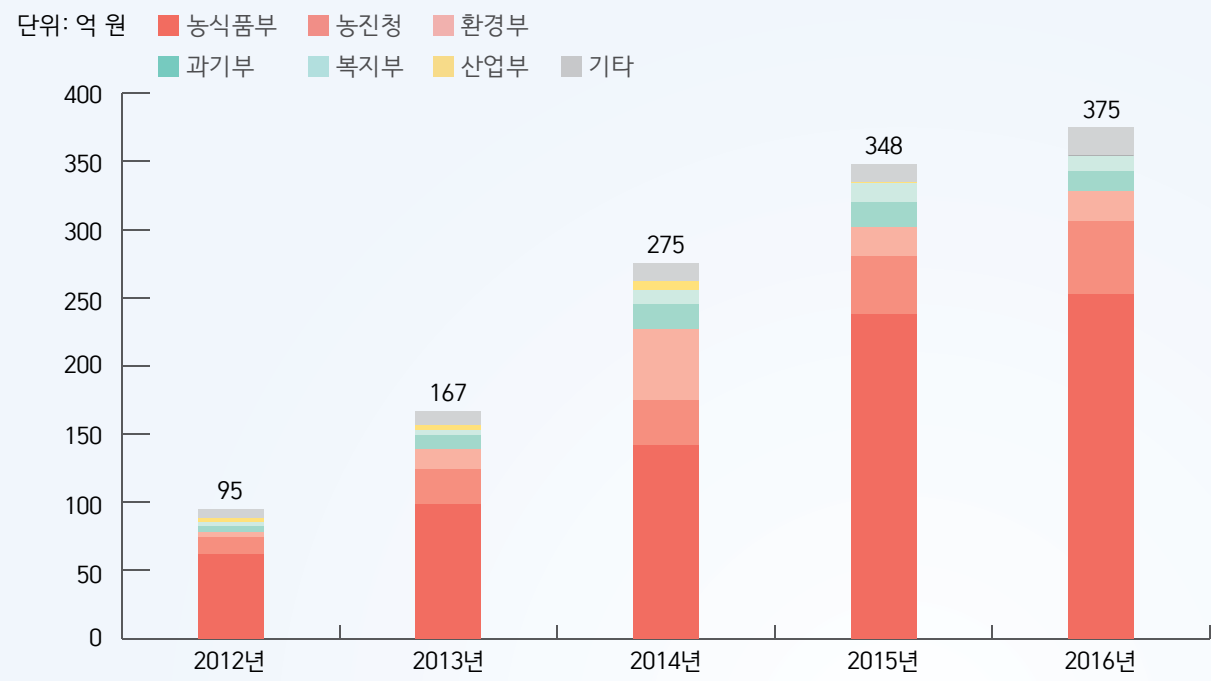
자료: 「가축전염병예방법」, 국가동물방역통합시스템 웹사이트, 국민건강 알람 서비스 웹사이트, 농림축산식품부(2017), “농식품산업을 선도하는 2017 농식품 R&D 우수성과 50선”.



# 관련 통계

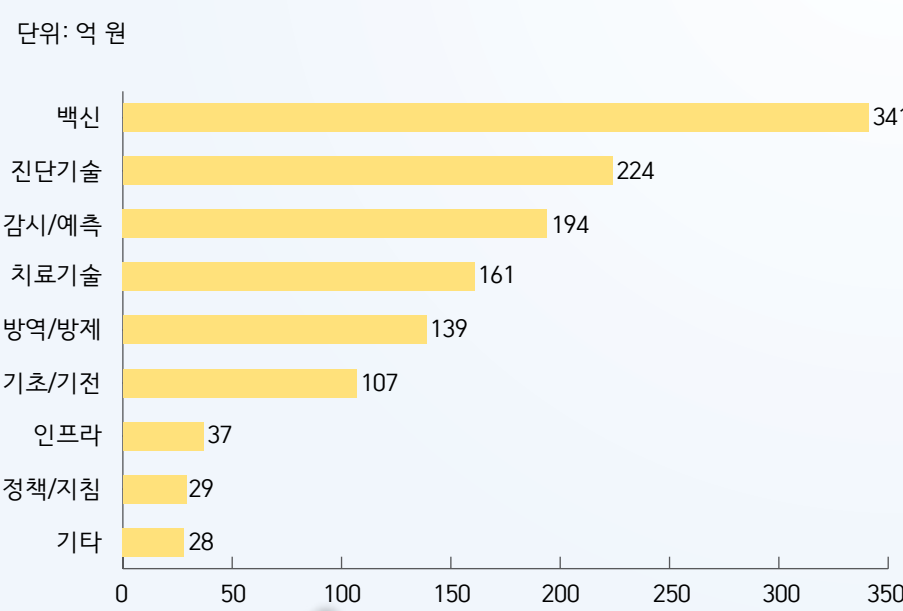


## 가축전염병 관련 부처별 투자 추이



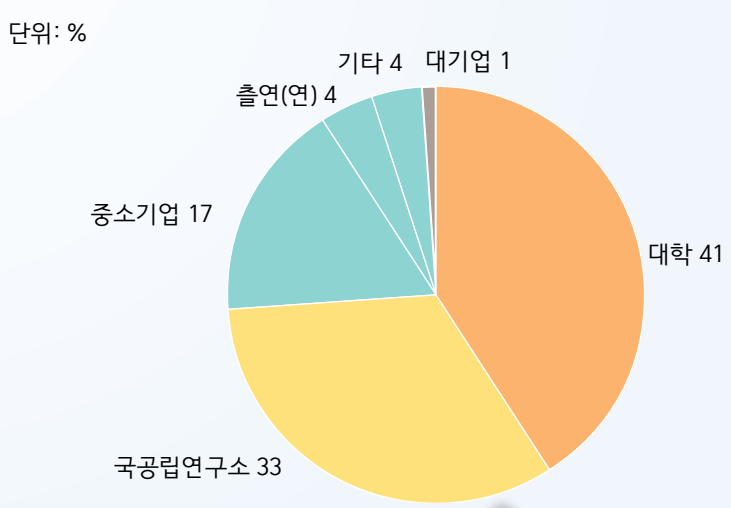
- 최근 5년간 투자된 가축전염병 관련 정부연구비는 총 1,260 억 원이며 매해 꾸준히 상승함
- 최근 5년간 가축전염병 관련 정부연구비 부처별 비중은 농림축산식품부가 63%, 농촌진흥청 13% 등으로 농업 담당 부처에서 이 분야의 정부 R&D를 주도함

## 가축전염병 기술분야별 투자 현황



• 2012~2016년 기술분야별 투자 순위를 살펴보면 백신 27%(341억), 진단기술 18%(224억), 감시/예측 기술 15%(194억) 순으로 투자됨

## 가축전염병 연구수행 주체별 현황



- 2012~2016년 연구수행 주체별 비중은 대학 41%(519억), 국립연구소 33%(417억), 중소기업 17%(208억) 순서임
- 국립연구소의 참여가 높은 이유는 농림축산검역본부 등 농업 관련 농진청 국립 연구소가 많은 연구를 수행하고 있기 때문인 것으로 분석됨

자료: 한국과학기술기획평가원 기술동향브리프(2018), “가축전염병”.



# 한걸음 더

# 가축전염병 연구 관련 주요국 동향

세계적으로 가축전염병 연구는 고전염성·고위험성 병인체 예방·치료를 위해 동물 질병 대응(예방·확산방지) 및 인프라 구축을 목적으로 추진하고 있습니다. 세계 각국은 바이러스성 악성 가축전염병의 관리를 위해 일원화된 국가 차원의 검역, 차단방역, 사후 관리체계를 구축하고, 실시간 관리를 위한 첨단 정보 시스템을 구축·운영하고 있습니다.

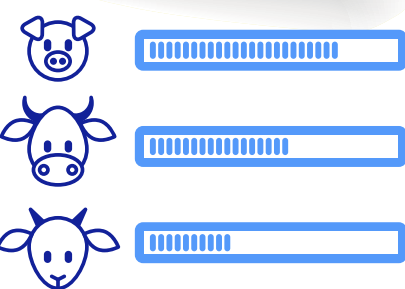


미국

- 농무부(USDA) 산하 동식물 검역소(APHIS: Animal and Plant Health Inspection Service)에서 가축방역 업무 담당함
- 9개의 하위 조직 및 프로그램으로 구성되며, 수의 서비스(Veterinary Service)에서 가축질병의 예방, 통제, 방제 및 모니터링 업무와 가축보건 및 생산성 향상 업무를 수행함
- 동식물 검역소(APHIS)는 유전자 조작 생물 규제 등을 통해 동식물 건강진단 및 보호, 동물 복지법 관리, 야생동물 피해 관리 활동을 수행함
- 감시, 대비 및 대응(SPRS), 국가 수·출입 서비스(NIES), 과학, 기술 및 분석(STAS), 프로그램 지원 서비스 (PSS)로 구분되어 운영함

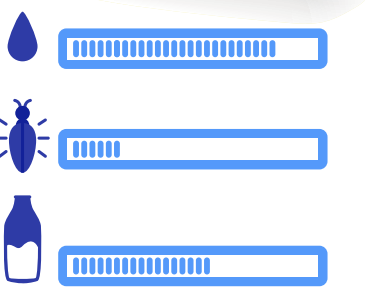
- 정부와 민간업체가 효율적이고 전문적으로 연합조직되어 동물 방역 체계를 이룸
- 동물 방역체계는 총괄하는 장관 아래 국가질병관리센터(NDCC)와 하부조직인 연합관리센터(JCC)가 있으며, 지역에는 지방질병관리센터(LDCC)가 조직되어 활동함
- 농수산식품부(MAFF)를 환경식품농촌부(Food and Rural Affair)로 개편하고, 양한 관계자들이 의사결정에 참여하여 동물방역문제와 농업의 미래를 조사하는 위원회를 설치하는 등 새로운 방역정책을 수립함
- 소해면상뇌증 사태에 대한 학습 결과, 사태 해결을 위한 현장 여론 수렴 및 공론화 과정을 강조하여 왔으며, 이러한 인식을 기반으로 영국을 비롯한 EU는 개별 회원국의 법규와 ‘매뉴얼’에 따라 철저한 사전준비와 사후 모니터링을 수행함

영국



- 농림수산성이 지방자치단체인 도도부현과 긴밀한 연계하에 일본 전국의 방역체제를 관할하고 있으며, 사양위생관리기준 지도 및 점검, AI 발생시 방역 조치(살처분, 이동제한) 등 농가에 대한 방역관리 업무는 도도부현에서 집행함
- 방역 조치를 수행하는 조직은 중앙의 농림수산성 소비안전국 동물위생과, 동물검역소, 동물 위생연구소, 가축의약품연구소가 있으며 가축방역 예산 및 기획 업무, 관련 연구활동 등에 대한 지원업무를 수행함
- 지방 방역조직으로는 도도부현 축산주무과, 동물보건위생소, 식육위생검사소가 있음
- 농림수산성은 ‘가축전염병예방법 시행령’ 및 ‘시행규칙, 구제역에 관한 특정 가축 전염병 방역 지침’을 통해 가축질병 발생 시 긴급방역 및 초동대응에 관한 지침을 제공함

일본



자료: 한국과학기술기획평가원 기술동향브리프(2018), “가축전염병”.



매월 과학기술정보통신부에서 발행하는  
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는  
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



과학기술정보통신부

KOWORC

Korea Original Women's Research Cooperative

한국창의여성연구협동조합