

발 간 등 록 번 호
11-1543000-003271-01



동식물 질병 종합대응을 위한 연구기구 설립 검토

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 "동식물 질병 종합대응을 위한 연구기구 설립 검토"
최종보고서로 제출합니다.

2020년 6월

한국행정연구원 원장 안성호

연구책임자 : 이재호 (한국행정연구원 선임연구위원)

참여연구진 : 김형성 교수 (성결대학교)

정소윤 부연구위원

김준형 부연구위원

이사빈 부연구위원

정수현 연구원

Contents

제1장

연구목적 및 필요성

1. 필요성 3
2. 목적 6
3. 연구결과에 대한 기대효과 및 활용방안 7

제2장

국내외 동식물 질병발생 현황분석

1. 동식물 질병의 국내외 발생 현황 11
2. 동식물 질병의 경제사회적 효과 분석 21
3. 동식물 질병의 문헌분석 26

제3장

검역본부의 역학조사 및 연구관련 조직·인력운영 평가

1. 동식물 질병 관련 환경분석(PEST 분석) 45
2. 직무분석 60
3. 직무분석 결과 64
4. 단위업무 기반 직무분석 결과 80
5. 직제분석 결과 88
6. 수요인력 결과 개요 92
7. 여유율을 적용한 수요인력 분석결과 96

Contents

제4장 국내외 감염병, 가축질병 민간, 공공기관 연구기관 운영 현황 조사

1. 연구 개요 109
2. 우리나라 질병 연구 조직 분석 111
3. 해외 연구 조직 구조 및 기능 분석 125
4. 해외 기관 역학조사, 진단 기능 조사 137
5. 연구의 종합과 함의 142

제5장 동식물 종합연구기구 설립 타당성 분석

1. 동식물 종합연구기구 설립의 제도적 타당성 151
2. 동식물 종합연구기구 설립의 정책적 타당성 181

제6장 동식물 연구기능 통합·강화 방안 및 동식물 종합연구기구 조직 인력 구성 방안

1. 농림축산검역본부 조직 재설계 방향과 원칙 187
2. 조직개편(안) 189

[표 1-1]	가축전염병 발생 현황	3
[표 2-1]	외래 병해충 발생·피해 면적	12
[표 2-2]	수입 식물에서 발견된 병해충	13
[표 2-3]	HPAI 발생 현황	15
[표 2-4]	아프리카돼지열병 현황	16
[표 2-5]	ASF로 인한 수매 및 살처분 현황	16
[표 2-6]	구제역 발생 현황	17
[표 2-7]	FMD에 투입된 직접적 예산	22
[표 2-8]	HPAI에 투입된 직접적 예산	23
[표 2-9]	1998년 이후 HPAI와 FMD에 따른 손실 규모	24
[표 2-10]	조류인플루엔자에 따른 손실 범위	25
[표 2-11]	세계은행 기준에 따른 경제사회적 손실 추정	25
[표 2-12]	관련 국내 연구 수 현황	33
[표 3-1]	국내 가축질병 발생 건수(2009~2018 8월)	48
[표 3-2]	구제역 및 AI 부처별 중점연구분야	53
[표 3-3]	직무분석 절차	63
[표 3-4]	직무분석 총괄	64
[표 3-5]	방역감시과 직무분석결과	65
[표 3-6]	동물검역과 직무분석결과	65
[표 3-7]	역학조사과 직무분석결과	66
[표 3-8]	질병진단과 직무분석결과	67
[표 3-9]	위험평가과 직무분석결과	67
[표 3-10]	동물보호과 직무분석결과	68
[표 3-11]	동물약품관리과 직무분석결과	68
[표 3-12]	동물약품평가과 직무분석결과	69
[표 3-13]	연구기획과 직무분석결과	70
[표 3-14]	세균질병과 직무분석결과	70
[표 3-15]	구제역진단과 직무분석결과	71
[표 3-16]	바이러스질병과 직무분석결과	72
[표 3-17]	조류질병과 직무분석결과	72
[표 3-18]	AI 연구진단과 직무분석결과	73

Contents

[표 3-19] 해외전염병과 직무분석결과	73
[표 3-20] 구제역백신과 직무분석결과	74
[표 3-21] 식품검역부 직무분석결과	75
[표 3-22] 수출지원과 직무분석결과	75
[표 3-23] 위험관리과 직무분석결과	76
[표 3-24] 식물방제과 직무분석결과	77
[표 3-25] 식물검역기술개발센터 직무분석결과	77
[표 3-26] 기획조정과 직무분석결과	78
[표 3-27] 운영지원과 직무분석결과	79
[표 3-28] 단위업무 직무분석 총괄	81
[표 3-29] 동물질병관리부 단위업무 기반 직무분석 결과	81
[표 3-30] 동식물질병연구부 단위업무 기반 직무분석 결과	83
[표 3-31] 식물검역부 단위업무 기반 직무분석 결과	85
[표 3-32] 직할과 단위업무 기반 직무분석 결과	87
[표 3-33] 과별 업무분장 내용	88
[표 3-34] 국내 고병원성인플루엔자 및 구제역 발생 건수	89
[표 3-35] 동물질병관리부 여유율 산정결과	94
[표 3-36] 조사된 총 업무량	97
[표 3-37] 동물질병관리부 필수인력규모 산정결과	98
[표 3-38] 동식물위생연구부 필수인력규모 산정결과	99
[표 3-39] 식물검역부 필수인력규모 산정결과	100
[표 3-40] 본부 직할과 필수인력규모 산정결과	101
[표 3-41] 최종 소요인력 보정 결과	101
[표 3-42] 부서별 소요인력 보정 결과	103
[표 4-1] 중앙정부 부처 내 동식물 질병 연구 현황	111
[표 4-2] 직급 통일	112
[표 4-3] 기능 별 키워드	113
[표 4-4] Pirbright Institute의 기능	126
[표 4-5] Pirbright Institute 연구 조직 분류	127
[표 4-6] ARS 지역별 연구 센터	131
[표 4-7] Animal Disease Research 연구 조직 및 인력	132

[표 4-8]	National Animal Disease Center 협력기관	134
[표 5-1]	공공기관(준정부기관) 설립의 법적 근거 마련 방안: 단기적 관점	154
[표 5-2]	공공기관(준정부기관) 설립의 법적 근거 마련 방안 예시: 장기적 관점	155
[표 5-3]	책임운영기관 설립의 법적 근거 마련 방안 예시	158
[표 5-4]	출연연구기관 설립의 법적 근거 마련 방안 예시	161
[표 5-5]	농림수산식품부 직할 소속기관 설립의 법적 근거 마련 방안 예시	164
[표 5-6]	농림수산식품부 확대·개편 설립의 법적 근거 마련 방안 예시	166
[표 5-7]	조직형태별 설립 타당성 분석: 사례·문헌조사를 통한 6개 대안 비교분석 결과	168
[표 5-8]	AHP조사 응답자 특성	169
[표 5-9]	평가항목들 간 상대적인 중요성 분석 결과	171
[표 5-10]	각 평가항목의 하위요소들 간 상대적 중요성 분석 결과	171
[표 5-11]	각 평가항목의 하위요소별 조직개편 대안들 간 상대적 중요성 분석 결과	173
[표 5-12]	질병관리본부 감염병분석센터 직제	179
[표 6-1]	현 검역본부 조직체계	192
[표 6-2]	구제역 발생현황	193
[표 6-3]	조류인플루엔자발생 현황	193
[표 6-4]	농림축산검역부 본부 조직개편 전후 비교(지원부서 및 지방본부·센터 제외)	197
[표 6-5]	위기대응관리부 부서별 개편 내용	198
[표 6-6]	동물질병관리부 부서별 개편 내용	199
[표 6-7]	식물검역부 부서별 개편 내용	200
[표 6-8]	동식물질병연구소 부서별 개편 내용	201
[표 6-9]	부서별 인력재배치 결과	202
[표 6-10]	현 검역본부 조직체계	211
[표 6-11]	구제역 발생현황	212
[표 6-12]	조류인플루엔자발생 현황	212
[표 6-13]	농림축산검역부 본부 조직개편 전후 비교(지원부서 및 지방본부·센터 제외)	215
[표 6-14]	위기대응관리부 부서별 개편 내용	216
[표 6-15]	동물질병관리부 부서별 개편 내용	217
[표 6-16]	식물검역부 부서별 개편 내용	218
[표 6-17]	동식물질병연구부 부서별 개편 내용	219
[표 6-18]	부서별 인력재배치 결과	220

Contents

[그림 1-1] 가축질병 보상금	4
[그림 2-1] 전체 동물 전염병 건수 추이	11
[그림 2-2] 국내 사탕무씨스트선충 연도별 누적 피해면적	12
[그림 2-3] 최근 20년 수출입식물 현황	13
[그림 2-4] 비재식용 수입검역 현황	13
[그림 2-5] 비재식용 중 과실류와 채소류의 비중	14
[그림 2-6] HPAI, ASF, FMD 종합 발생 건수	18
[그림 2-7] 2005년~2020년 HPAI 발생 현황 지도	18
[그림 2-8] 2005년~2020년 ASF 발생 현황 지도	19
[그림 2-9] 2005년~2020년 FMD 발생 현황 지도	20
[그림 2-10] 출판년도별 검색 해외문헌 수(키워드: animal disease)	27
[그림 2-11] 출판년도별 검색 해외문헌 수(키워드: plant disease)	27
[그림 2-12] 연구 주제어 군집화(키워드: animal disease)	28
[그림 2-13] 연구 주제어 군집화(키워드: plant disease)	28
[그림 2-14] 해외 동물 질병 연구분야별 시각화 트리맵	29
[그림 2-15] 해외 식물 질병 연구분야별 시각화 트리맵	29
[그림 2-16] 해외 동물 질병 연구비 지원기관별 시각화 트리맵	30
[그림 2-17] 해외 식물질병 연구비 지원기관별 시각화 트리맵	31
[그림 2-18] 해외 동물 질병 연구 출판국가별 시각화 트리맵	31
[그림 2-19] 해외 식물 질병 연구 출판국가별 시각화 트리맵	32
[그림 2-20] 동물 질병 관련 연도별 연구 수	34
[그림 2-21] 식물 질병 관련 연도별 연구 수	34
[그림 2-22] 국내 동물 질병 연구분야별 분포	35
[그림 2-23] 국내 식물 질병 연구분야 분포	35
[그림 2-24] 동물 질병 국내 연구 네트워크 분석	36
[그림 2-25] 식물 질병 국내 연구 네트워크 분석	37
[그림 2-26] 동물 질병 관련 뉴스 건수	38
[그림 2-27] 식물 질병 관련 뉴스 건수	39

[그림 2-28] 종합지에서 살펴본 동물 질병 키워드 네트워크 분석	40
[그림 2-29] 농축산 전문지에서 살펴본 동물 질병 키워드 네트워크 분석	40
[그림 2-30] 종합지에서 살펴본 식물 질병 키워드 네트워크 분석	41
[그림 2-31] 농축산 전문지에서 살펴본 식물 질병 키워드 네트워크 분석	42
[그림 3-1] 정치 환경의 변화요인 및 시사점	47
[그림 3-2] 경제 환경의 변화요인 및 시사점	51
[그림 3-3] 원 헬스(One Health) 기반 감염병 대응 안전 네트워크	52
[그림 3-4] 사회 환경의 변화요인 및 시사점	55
[그림 3-5] 빅데이터 활용 전후 국내 가축감염병 현황	57
[그림 3-6] 기술 환경 변화요인 및 시사점	58
[그림 3-7] 동식물 질병 환경분석 종합	60
[그림 3-8] 직무분석결과의 활용 용도	62
[그림 3-9] 민간기업의 인력진단방법	92
[그림 4-1] 질병관리본부 대기능별 분류	115
[그림 4-2] 질병관리본부 중기능별 분류	116
[그림 4-3] 질병관리본부 기능별 직급 분포	117
[그림 4-4] 질병관리본부 직급별 기능 분포	118
[그림 4-5] 질병관리본부 연구 기능 세부 분석	119
[그림 4-6] 검역본부 대기능별 분류	120
[그림 4-7] 검역본부 중기능별 분류	121
[그림 4-8] 검역본부 기능별 직급 분포	122
[그림 4-9] 검역본부 직급별 기능 분포	123
[그림 4-10] 검역본부 연구기능 세부 분석	124
[그림 4-11] 검역본부 직급별 연구 기능 세부 분석	124
[그림 4-12] Agricultural Research Service 조직도	130
[그림 4-13] 권역별 연구 조직 분포	131
[그림 4-14] 권역별 Office of Technology Transfer 운영 현황	135
[그림 4-15] 역학조사 내 정보 흐름	138

Contents

[그림 4-16] 정보 축적의 흐름	140
[그림 5-1] AHP조사 개요	170
[그림 5-2] 조직형태별 설립 타당성 분석: AHP조사를 통한 3개 대안 비교분석 결과	174
[그림 5-3] 농림축산식품부 2020년 업무계획 일부	181
[그림 6-1] 농림축산검역본부 현재 조직(3부 19과 2센터)	189
[그림 6-2] 농림축산검역본부 조직 개편안(3부 1연구소 24과 2센터)	190
[그림 6-3] 정부의 한국판 뉴딜 프로젝트 계획	194
[그림 6-4] 위기대응관리부 신설(안)	198
[그림 6-5] 동물질병관리부 재설계(안)	199
[그림 6-6] 식물검역부 재설계(안)	200
[그림 6-7] 동식물질병연구소 재설계(안)	201
[그림 6-8] 축산검역본부 현재 조직(3부 19과 2센터)	208
[그림 6-9] 농림축산검역본부 조직 개편안(4부 22과 2센터)	209
[그림 6-10] 정부의 한국판 뉴딜 프로젝트 계획	213
[그림 6-11] 위기대응관리부 신설(안)	216
[그림 6-12] 동물질병관리부 재설계(안)	217
[그림 6-13] 식물검역부 재설계(안)	218
[그림 6-14] 동식물질병연구부 재설계(안)	219

제1장

연구목적 및 필요성



제1장 연구목적 및 필요성

1. 필요성

□ 동식물 질병 급속 증가와 경제적 피해 발생

- 2000년 이후 신·변종 및 재출현 전염병 발생으로 국내 전염병 발생은 증가하거나 지속되고 있는 경향
 - 구제역 및 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)는 2000년 이후 우리나라에서 지속 발생하고 있고, HPAI는 철새에 의한 새로운 유형의 AI 바이러스가 중국 등 상재 지역뿐만 아니라 미국, 유럽 등 광범위한 지역에서 폭발적으로 발생

[표 1-1] 가축전염병 발생 현황

연도	닭	소	돼지
2000	4,953,990	2,125	21,549
2001	4,324,927	2,065	27,787
2002	7,527,383	2,360	30,155
2003	3,320,880	2,046	48,657
2004	1,389,985	6,175	15,833
2005	2,567,464	19,767	10,862
2006	1,845,770	26,855	18,608
2007	2,033,408	12,964	15,682
2008	640,079	11,031	13,857
2009	1,108,731	10,267	9,717
2010	1,443,301	8,936	4,573
2011	522,254	7,207	1,342
2012	713,813	4,785	1,454
2013	404,775	5,074	5,474
2014	455,404	6,035	36,108
2015	467,511	4,099	18,988
2016	253,627	4,590	9,610
2017	369,241	4,564	7,586
2018	1,311,029	4,517	35,078
2019	1,570,296	5,390	29,342

자료: 법정가축전염병 발생통계 <https://www.kahis.go.kr/home/lkntscriinfo/selectLkntsStats.do>(검색일: 2020.03.17.)

- 가축질병 피해액은 지난 10년간 약 2조 1천 378억원 규모이며, 2010년 발생한 구제역으로는 1조 9천억원의 피해가 발생
 - 또한 2017년 가축질병과 관련된 피해액은 830억원으로 전체 사회재난 피해액 1,092억원의 76%로 피해규모 역시 상당(고기오, 2018: 1).
 - 구체적으로 2008년~2013년 생산·부가가치·고용 등을 고려했을 때, 약 8조원 이상이 되었을 것으로 판단(농림축산식품부, 2019: 1).

[그림 1-1] 가축질병 보상금



- 실제 가축질병으로 인한 경제적 손실은 세계동물보건기구(OIE)의 보고서에 의하면 축산업 총생산의 20~24%로서 우리나라는 연간 약 3조원이상의 손실을 보고 있으며
- 농림축산식품부가 발표한 우리나라의 지금까지 FMD(구제역) 피해액 (2000~2016)은 33,192억원, HPAI(고병원성 조류인플루엔자) 피해액 (2003~2016.4월)은 6,222억원으로 보고(테일리벳, 2017)
 - ↳ 가축질병의 선제적 연구와 사전대응으로 축산업 피해 최소화를 위한 관련 R&D연구 기능 강화

□ 동물질병은 국민 보건에 위협적 요소

- 동물 개체군 및 동물 제품에서 발견되는 전염병 및 독소는 동물 건강, 농업 경제, 식량 안보 (작물 및 가축 모두), 식품 안전 및 공중 보건에 상당한 위협
 - 전염성 물질 또는 독소를 고의로 또는 우발적으로 방출 한 후에 질병이 민감한 사람이나 동물 집단에 도입 될 위험
 - 기존의 인간 전염병의 60 %는 동물에서 비롯되며, 전염병도 사람에서 동물로 전염되고 있음을 보여주는 증거가 증가하고 있음(OIE. 2015:3)

- 사람에게서 사스('03), 신종인플루엔자('09), 메르스('15) 등 신종 인수공통전염병 유행으로 사람의 인명피해뿐 아니라 사회경제적 활동에 심각한 영향을 미치고 있음
 - 공중보건학적으로 중요한 이슈인 조류인플루엔자 등 인수공통전염병, 항생제내성균 등은 사람-동물-환경(생태계) 분야가 공동 대응하는 One Health 접근법이 요구
 - 원헬스(One Health) 전략은 신·변종 인수공통전염병 등 잠재적 위협에 대한 조기검색과 신속대응을 위한 의학, 수의학 등 다분야, 환경, 동물, 식품 및 사람 등 다부처, 그리고 학계, 연구소, 산업체 등 다기관이 참여하여 협력 네트워크를 구축, 공동 대응하는 것
 - ↳ 인수공통전염병 등 종합연구 필요

□ 기후변화와 하나의 지구촌으로 질병의 해외유입 증가

- 기후변화가 급격히 진행되고, 국제교역 및 여행객 증가로 이제 세계는 국경이 없는 하나의 지구촌(a global village)이다. 지카바이러스, 리프트제곡열 등 신종 인수공통전염병과 아프리카 돼지열병 등 해외악성 가축전염병이 국내 유입될 가능성은 항상 열려있음
 - 대유행(Pandemic) 예방을 위하여 선진국은 생물안전실험을 위한 기반 및 인프라를 지속적으로 확충하고, 정보통신기술, 유전체분석기술, 인공지능 등 4차 산업혁명에 따른 과학기술을 활용한 전염병 대응 기술개발 및 국제적 협력이 가속화
 - ↳ 국제협력 네트워크 강화 및 신기술을 통한 전염병 대응을 위한 관련 연구 확대 필요
- 주요국들은 동식물 질병에 관한 연구 기능을 전담하는 별도의 연구기구를 두어 동식물 질병에 대한 선제적인 예방과 사후적인 처리에 대응
 - 미국 농업연구소(ARS: Agricultural Research Service)는 미국 농무부 산하 기관으로서 미국인의 식품 안전과 질에 영향을 미치는 동식물 질병에 관한 연구를 수행
 - 일본 국립동물위생연구소(NIAH: National Institute of Animal Health)는 동물 질병의 예방·진단·치료에 관한 기초·개발·응용 연구를 수행
 - ↳ 국외사례에서 보듯 동식물 질병 관련 전담 연구기구 설립 필요

□ 2020년 농식품부 업무보고: 관련 종합 연구기구 설립 보고

- 한국에는 동식물 질병의 선제적인 예방과 사후적인 처리를 위한 연구를 체계적이고 포괄적으로 수행하는 별도의 연구기구가 부재
 - 한국에서 국가 동식물 질병 연구 기능은 농림축산검역본부 동물질병관리부, 식물검역부, 동식물위생연구부 등의 각 부서에 산재
 - ↳ 농림축산검역본부의 각 부서에 산재되어 있는 연구 기능(예: 진단, 백신개발, 역학조사)의 강화·조정·이관을 통한 동식물 종합연구기구 설립이 필요

- 농식품부는 2020정부업무보고에서 “가축질병 걱정 없는 안전한 대한민국을 만든다”는 목표로 방역지원체계 개선 역학조사 전문성·신속성 강화, 진단법·백신법 개발 등을 종합적으로 실행·관리할 수 있는 동물질병 종합 연구기구 설립 검토
 - 현재 농림축산 검역본부의 각 부서에 산재되어 있는 진단·백신개발·역학조사 등의 기능을 강화·조정·이관 등을 통해 통합연구기구로 재편
 - 사물인터넷(IoT), 지리정보, 인공지능 등 첨단기술을 활용한 전염병 조기검색, 예측모델, 위험분석, 신속진단, 치료제 및 백신 개발 등 차세대 가축방역통합시스템을 개발하고, 범부처 전염병 대응 R&D 추진위원회를 통해 전염병 R&D투자 강화 및 연구성과를 공유·활용할 수 있는 기반을 마련
 - ↳ 신·변종 전염병을 효율적으로 대응할 수 있도록 역학조사관 등 전문인력 양성과 방역기관 업무 담당자, 검역관, 역학조사관, 축산농가 대상 전염병 예방 등에 대한 교육 및 훈련프로그램 개발과 교육훈련기관도 확대

2. 목적

- 국내외 동식물 및 유사 연구기구 분석을 통해 동식물 연구기능 통합·강화를 위한 시사점을 도출하고, 농림축산검역본부 조직 진단을 통해 동식물 종합연구기구의 구성·역할 방안 제시
 - 동식물 질병 발생과 관련한 국내 및 해외 현황과 이에 따른 피해의 경제적·사회적 비용을 분석함으로써 최근의 동식물 질병 발생 양상 및 사회적 영향을 파악
 - 동식물 질병 발생에 대한 연구 현황 분석을 통하여 관련 연구 동향 파악 및 시사점 도출
 - 검역에 대한 정책 수요 변화, 인공지능과 같은 기술의 발전, 기후변화 등 역학조사 및 동식물 질병 연구 관련 조직을 둘러싼 환경의 변화를 분석하고 이러한 변화가 검역본부의 역학조사 및 동식물 질병 연구에 미치는 영향을 분석
 - 현재 검역본부 역학조사 및 연구 관련 부서의 조직, 인력, 예산 등 운영 현황을 살펴보고 문제점 및 개선방안 도출
 - 국내외 감염병, 가축질병 민간, 공공기관 연구기관 운영 현황 조사
 - 현재 질병 관련 연구 업무를 수행 중인 타 부처 연구기관들의 조직, 인력, 예산, 기능, 직제 등을 다차원적으로 접근하여, 향후 동식물 질병 대응 연구기관 운영에 대한 구체적 정책적 함의를 제시할 것임
 - 주요 선진국들의 질병 관련 연구 조직 운영에 있어, 특히 정보통신기술을 조직 관리 및 증거기반

- 정책(evidence-based policy)에 적극적으로 활용하고 있는 사례를 집중하여 도출하고자 함
- 국내외 사례 분석 통한 적실성 있는 기관 모형 제시

3. 연구결과에 대한 기대효과 및 활용방안

□ 기대효과

- (연구 기구 설립 위한 정책적 근거 확립) 본 연구는 궁극적으로 독자적 기능을 수행하는 동식물 질병 대응 연구 기구 설립에 이바지하는 정책적 근거를 확립하고자 함
 - 문헌 검토, 법령 분석, 직제 분석, 사례 분석 등 다양한 연구 방법론을 활용하여 현존 연구 기관의 장단점 및 미래 연구 조직의 방향 도출을 위한 정책적 함의점을 다각도로 모색하고자 함
- 동식물 종합연구기구의 조기 설립 및 주어진 역할의 원활한 수행에 기여
 - 본 연구는 새로운 연구기관 설립 방향을 모색하기에 앞서, 현재 우리 정부 부처 내 존재하는 동식물 질병 관련한 조직들이 수행하고 있는 업무 및 보유하고 있는 인력과 예산을 분석하고자 함
 - 이를 통하여 향후 동식물 질병 관련 조직 운영 체계 개편 가능성을 모색할 수 있음
 - 또한 조직 운영의 비효율성을 야기하는 중복 업무의 실재를 가시화하여 제시함으로써, 향후 정부 부처 전반에 걸친 조직 운영 체계 개편의 필요성을 간접적으로 제시할 수 있을 것으로 기대함
- 4차 산업혁명 시대 대응하는 선제적·성공적 조직 운영 사례 추적
 - 본 연구에서는 미국, 영국, 뉴질랜드 등 주요 해외 선진국에서 운영하고 있는 동식물 질병 관련 연구 조직의 운영 실재를 분석하여 성공 요인을 유형화하고자 함
 - 이는 동식물 질병 관련 연구 기구 설립에도 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 향후 미래 사회 변화에 선제적으로 대응할 수 있는 성공적 조직 운영 사례를 추적할 수 있는 계기로 작용할 수 있을 것임

□ 활용방안

- 동식물 종합연구기구의 필요성 및 타당성에 대한 여론을 환기하기 위한 연구·정책 자료로 활용
- 동식물 종합연구기구의 필요성 및 타당성을 정책결정자 및 실무자에게 선제적으로 제시하는 데 활용

제2장

국내·외 동식물 질병발생 현황분석



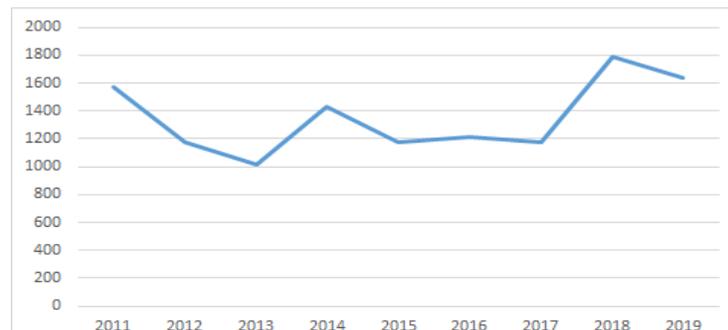
제2장 국내·외 동식물 질병발생 현황분석

1. 동식물 질병의 국내외 발생 현황

□ 동식물 전반적으로 질병 발생이 증가하는 추세임

- 동물의 전염병 경우, 최근 10년간 전체 전염병 발생 건수를 확인한 결과 오르락 내리락 하는 추세를 보이지만 전체적으로 가축전염병 발생 건수가 증가하는 것을 볼 수 있음

[그림 2-1] 전체 동물 전염병 건수 추이



*출처: 국가가축방역통합시스템¹⁾

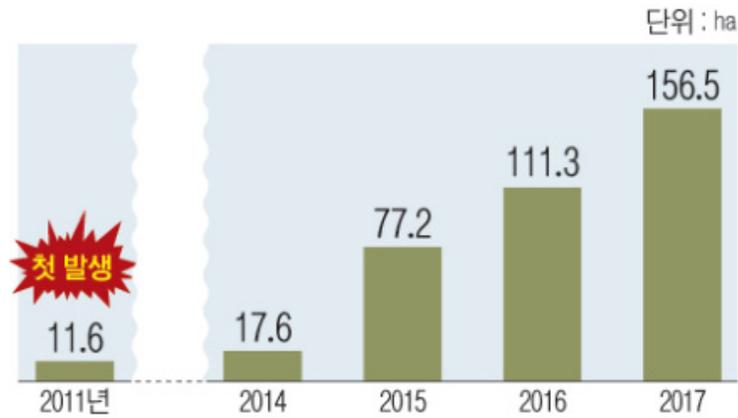
□ 식물의 경우, 새로운 해충이나 병이 발생하여 그 전염성이나 피해정도는 이전보다 강력한 것을 볼 수 있음

- 새로운 해충 또는 병은 기후 변화에 따라 국내에서 자체적으로 발생하는 경우도 있고 해외에서 유입되는 경우도 있음
 - 국내 자체적으로 발생한 경우는 사탕무 씨스트선충의 피해가 대표적 사례임

1) 국가가축방역통합시스템, 법정가축전염병 발생현황.

<https://www.kahis.go.kr/home/lkntscrinfo/selectLkntsOccrrncList.do?openFlag=Y>

[그림 2-2] 국내 사탕무씨스트선충 연도별 누적 피해면적



*출처: 농민신문(2019)²⁾

- 농촌진흥청에 따르면 씨스트선충 발생현황은 2014년 17.6ha이던 발생면적이 2015년 77.2ha, 2016년 111.3ha, 2017년 156.5ha로 급격히 늘어나는 추세임. 즉, 6년 만에 피해면적이 10배 이상 늘어난 것을 볼 수 있음
 - 또한, 씨스트선충이 발견된 시·군의 숫자도 증가하고 있음. 2011년 강원 태백에서 처음 발생한 씨스트선충은 2013년 삼척·정선, 2017년에는 강릉으로 피해 영역이 넓어졌음
- 국내의 병해충 뿐만 아니라 해외에서 유입되는 병해충에 의한 피해 발생도 늘어나는 추세임
- 병, 해충, 잡초 등에 의해 발견된 건수의 증가율을 살펴봤을 때 동물 뿐만 아니라 식물에 의한 국내 식물, 과수 등의 피해도 예측하고 예방이 필요

[표 2-1] 외래 병해충 발생·피해 면적

(단위: ha)

	2014년	2015년	2016년
갈색날개매미충	4,800	6,958	11,276
미국선녀벌레	3,264	4,026	8,116
꽃매미	1,800	1,176	2,561
과수화상병	-	19.5	6.5

*출처: 농촌진흥청·농림축산검역본부

2) 농민신문(2019) <https://www.nongmin.com/news/NEWS/ECO/FRM/297180/view>

[표 2-2] 수입 식물에서 발견된 병해충

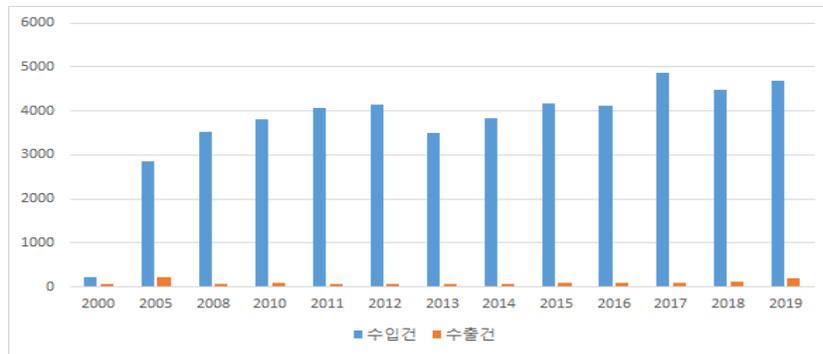
(단위: 건, %)

	2014년	2015년	증가율
병	1,839	2,973	61.7
해충	5,849	8,676	48.3
잡초	197	425	115.7
합계	7,885	12,074	53.1

*출처: 농촌진흥청·농림축산검역본부

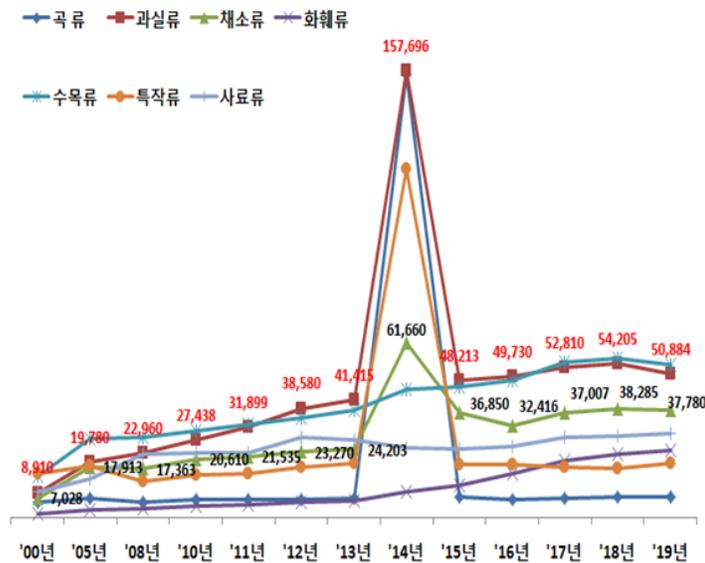
- 국내유입되어 검역받는 수는 해마다 증가
 - 2005년 이후 매년 전년 대비 5% 정도 증가하고 있음

[그림 2-3] 최근 20년 수출입식물 현황



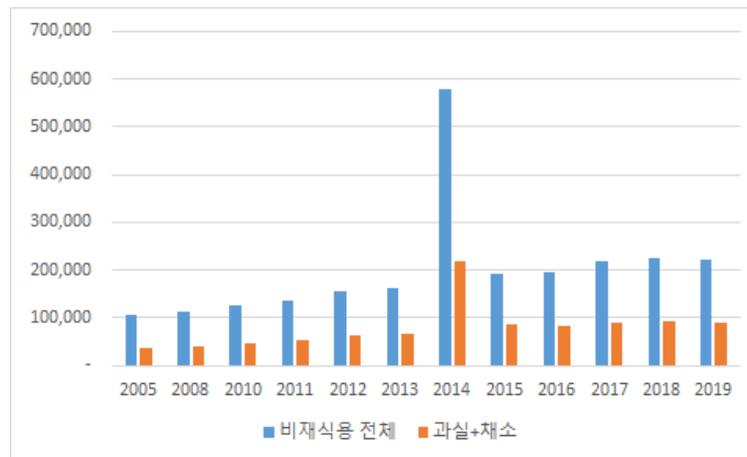
- 특히 심는 식물이 아닌 비재식용이 크게 증가하고 있으며 수입하는 식물 중 비중이 아주 큰 편임
- 국민들의 바로 섭취하는 과실류, 채소류 등이 많이 있어 위험 관리에 있어 체계적이며 사전적인 대응이 필요

[그림 2-4] 비재식용 수입검역 현황



- 2014년도는 특송 건수가 포함된 실적임
- 과실류와 채소류가 비재식용에서 차지하는 비중이 매년 약 40% 정도임, 그 중요성은 높음

[그림 2-5] 비재식용 중 과실류와 채소류의 비중



□ 동식물 주요 전염병 중심으로 살펴보고자 함

- 동물의 경우 고병원성조류인플루엔자(HPAI), 아프리카돼지열병(ASF), 구제역(FMD)을 살펴보고 식물의 경우는 최근 전염성과 피해 정도가 강력한 과수화상병에 대하여 살펴보고자 함

□ 고병원성조류인플루엔자(HPAI)

- 고병원성조류인플루엔자는 '03년 이후 2~3년 주기로 발생

[표 2-3] HPAI 발생 현황

	기간	건수	방역조치(살처분)	발생 지역
'03년/ '04년	'03.12.10~'04.3.20 (102일간)	19건 (닭 10, 오리 9)	392농가/ 528만 5천수	7시도, 10시군
'06년/ '07년	'06.11.22~'07.3.6 (104일간)	13건 (닭 5, 오리 6, 메추리 1, 기타 1)	460농가/ 280만수	3시도, 5시군
'08년	'08.4.1~'5.12 (42일간)	98건 (닭 79, 오리 18, 기타 1)	1,500농가/ 1,020만 4천수	11시도, 19시군
'10년/ '11년	'10.12.29~'11.5.16 (139일간)	91건 (닭 34, 오리 54, 꿩1, 추리2)	286농가/ 647만 3천수	6시도, 25시군
'14년/ '15년	'14.1.16~'7.29 (195일)	212건 (닭 44, 오리 159, 기타 9)	548농가/ 1,936만 1천수	11시도, 41시·군
	'14.9.24~'15.6.10 (260일)	162건 (닭 40, 오리 115, 기타 7)	234농가/ 511만수	9시도, 34시·군
	'15.9.14~'11.15 (62일)	17건 (오리 13, 기타 4)	27농가/ 30만 1천수	2시도, 6시·군·구
'16년/ '17년	'16.3.23~'4.5 (13일)	2건 (오리 1, 기타 1)	2농가/ 1만 2천수	1시도, 2시·군·구
	'16.11.16~'17.4.4 (140일)	383건 (닭 215, 오리 159, 기타 9)	946농가/ 3,787만수	10개 시도, 50개 시·군
	'17.6.2~'6.19 (17일)	36건 (닭 22, 오리 1, 기타 13)	185농가/ 194천수	7개 시도, 14개 시·군·구
'17년/ '18년	'17.11.17~'18.3.17 (121일)	22건 (닭 8, 오리 14)	140농가/ 653만 9천수	5시도, 15시군

- 주로 닭과 오리 위주로 발생하고 있어 소비자와 생산자에 직접적 타격을 줄 수 있음
- 발생지역도 그 범위가 넓어지고 다양해지고 있음
- 그에 따른 사전적 대응과 준비가 필요

□ 아프리카돼지열병(ASF)

- 아프리카돼지열병은 중국, 베트남 등 주변국으로 발생이 확산되고 있으며 장기화 추세를 보이고 있음. 우리나라는 '19. 9월 첫 발생(파주) 이후 현재까지 14호(양돈농가) 발생

[표 2-4] 아프리카돼지열병 현황

	기간	구분	건수		발생 지역 및
			확진	검사 중	
'19년/'20년	'19.9.16 ~'20.4.26	사육돼지	14건 (농가기준)	-	파주, 연천, 김포, 강화
		야생멧돼지	545건	37건	파주, 연천, 철원, 화천, 양구, 고성

○ 야생멧돼지를 통해 사육돼지에 전파되기 때문에 사육돼지와 야생멧돼지로 구분하여 현황을 파악하고 되었음

[표 2-5] ASF로 인한 수매 및 살처분 현황

(단위: 호, 두)

시군	전체		살처분현황		수매현황(비육돈)	
	농가	두수	농가	두수	농가	두수
파주	96	125,798	94	110,458	46	15,340
김포	22	48,957	21	45,763	6	3,194
강화	39	43,602	39	43,602	-	-
연천	88	198,708	79	164,281	59	34,427
고양	1	1,454	1	166	1	1,288
강원(도태)	15	28,001	14	16,693	13	11,308
계	261	446,520	248	380,963	125	65,557

□ 구제역

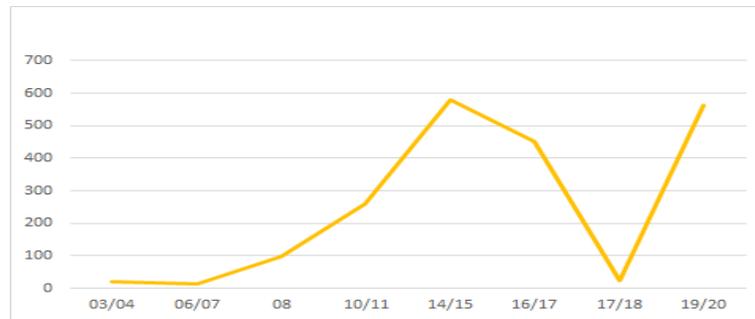
○ 구제역은 소, 돼지 등 발굽이 2개 있는 가축을 중심으로 발생하는 질병으로 '00년 첫 발생이후 현재까지 총 11차례(421건) 발생

[표 2-6] 구제역 발생 현황

	기간	건수	방역조치(살처분)	발생 지역
'00년	'00.3.24~4.15 (23일간)	15건 (소 15)	182농가 2,216두	3개도 6개 시·군 (경기 파주·화성·용인, 충남 홍성·보령, 충북 충주)
'02년	'02.5.2~6.23 (53일간)	16건 (소1, 돼지 15)	162농가 160,155두	2개도 4개 시·군 (경기 안성·용인·평택, 충북 진천)
'10년	'10.1.2~1.29 (28일간)	6건 (소6)	55농가 5,956두	1개도 2개 시·군 (경기 포천·연천)
	'10.4.8~5.6 (29일간)	11건 (소7, 돼지4)	395농가 49,874두	4개 시·도 4개 시·군 (인천 강화, 경기 김포, 충북 충주, 충남 청양)
	'10.11.28~'11.4.21 (145일간)	153건 (소97, 돼지55, 염소 1)	6,241농가 3,479,962두	11개 시도 75개 시·군 (부산 1, 대구 1, 인천 3, 울산 1, 대전 1, 경기 19, 강원 13, 충북 8, 충남 10, 경북 16, 경남 2)
'14년	'14.7.23~8.6 (15일간)	3건 (돼지3)	3농가 2,009두	2개도 3개 시·군 (경북 의성, 고령, 경남 합천)
'14년/'15 년	'14.12.3.~'15.4.28 (147일간)	185건 (돼지180, 소5)	196농가 171,128두	7개 시·도, 33개 시·군 (인천2, 세종2, 경기56, 강원11, 충북36, 충남70, 경북8)
'16년	'16.1.11.~3.29 (45일간)	21건 (돼지 21)	25농가 33,073두	2개 시·도, 6개 시·군 (김제, 고창, 공주2, 천안1, 논산14, 홍성2)
'17년	'17.2.5.~2.13 (9일간)	9건 (소 9)	21농가 1,392두	3개도, 3개 시군 (보은7, 연천1, 정읍 1)
'18년	'18.3.26.~4.1 (7일간)	2건 (돼지 2)	10농가 11,726두	1개도, 1개 시군 (김포)
'19년	'19.1.28.~1.31 (4일간)	3건 (소 3)	29농가 2,272두	2개도, 2개 시군 (안성2, 충주1)

- 국내에서 발생한 ASF, HPAI, FMD 모두 더하여 전체 추세를 살펴봐도 앞서 언급했듯이 전체적으로 동물 전염병이 증가하고 있음.

[그림 2-6] HPAI, ASF, FMD 종합 발생 건수

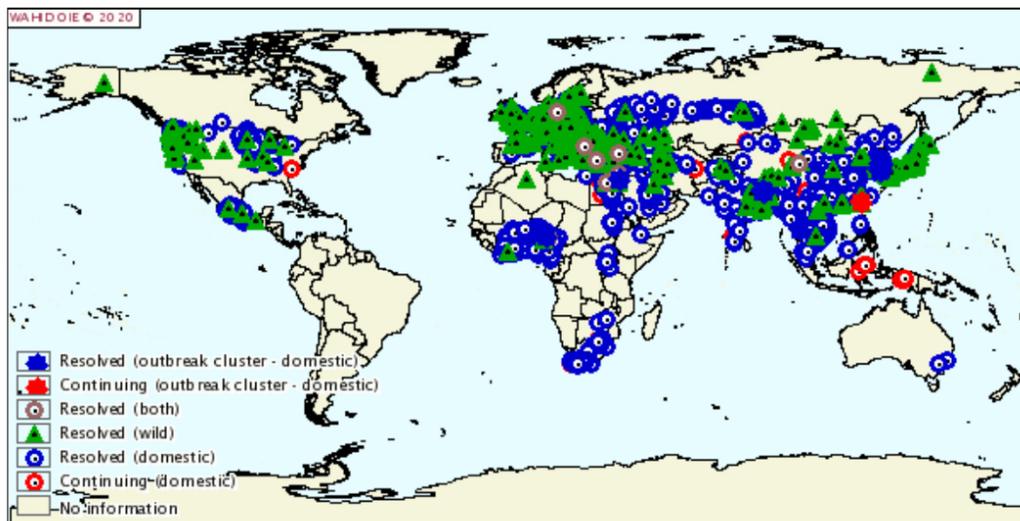


- 세계적 추세를 살펴봐도 국내추세와 비슷한 것을 알 수 있음

○ 위에서 언급한 동물 질병들은 국가 간 무역, 조류의 이동 등으로 한 국가만의 이슈가 아닌 전 세계가 공통적으로 겪고 있는 중요한 이슈가 되었음

(1) HPAI 발생현황

[그림 2-7] 2005년~2020년 HPAI 발생 현황 지도



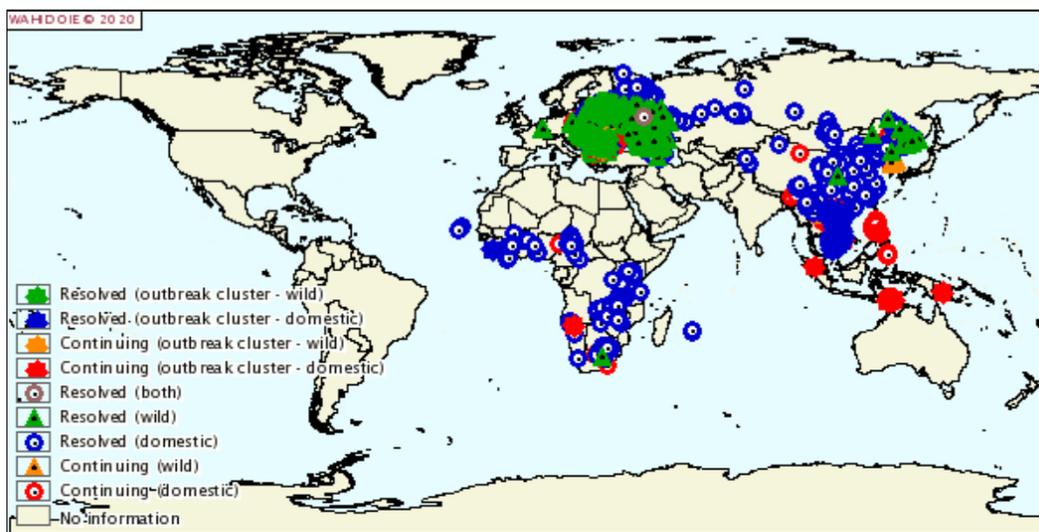
*출처: OIE(World Organisation for Animal Health)³⁾

3) https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps?disease_type_hidden=0&disease_id_hidden=15&selected_disease_name_hidden=Highly+path.+avian+influenza+%28-+-%29+&disease_type=0&disease_id_terrestrial=15&disease_id_aquatic=-999&selected_start_day=1&selected_start_month=1&selected_start_year=2005&selected_end_day=10&selected_end_month=5&selected_end_year=2020

- 먼저, HPAI는 현재도 많이 발생되고 있는 것을 알 수 있음. 유럽, 아시아, 중동, 아프리카 지역 뿐만 아니라 북미, 호주에서도 발생하는 것을 볼 수 있음
- 남미를 제외한 전세계는 아직 HPAI의 위협안에 있다해도 과언은 아님
- 국내 추세와 비슷한 양상을 띠고 있음

(2) ASF 발생현황

[그림 2-8] 2005년~2020년 ASF 발생 현황 지도



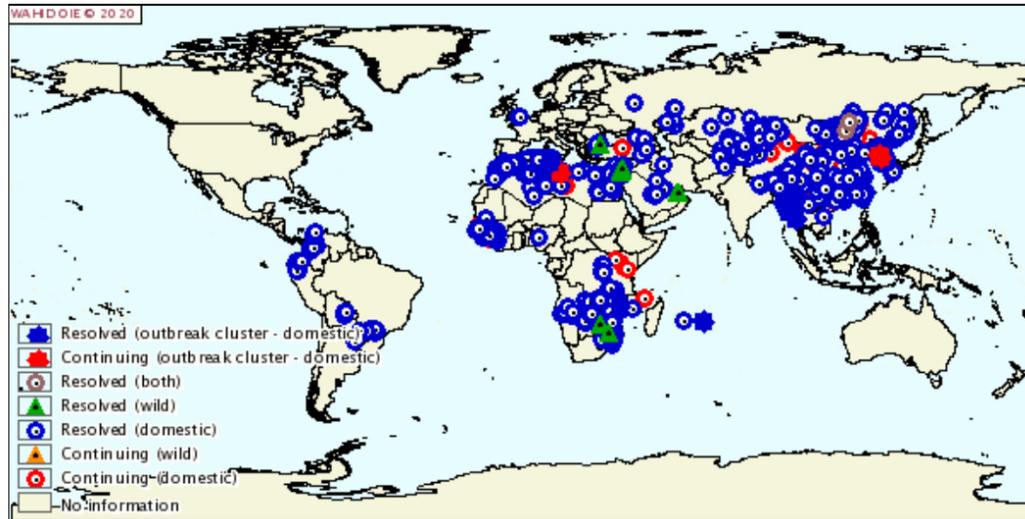
*출처: OIE(World Organisation for Animal Health)⁴⁾

- HPAI와 마찬가지로 현재 많이 발생하고 있음
- 특히 유럽에 집중적으로 발생하고 있으며 한국, 중국 북동부, 동남아 중심으로 발생하는 것을 알 수 있음
- 대부분 2014~2019년에 발생하였음

4) https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps?disease_type_hidden=0&disease_id_hidden=12&selected_disease_name_hidden=African+swine+fever+%28+-+%29+&disease_type=0&disease_id_terrestrial=12&disease_id_aquatic=-999&selected_start_day=1&selected_start_month=1&selected_start_year=2005&selected_end_day=10&selected_end_month=5&selected_end_year=2020

(3) FMD 발생현황

[그림 2-9] 2005년~2020년 FMD 발생 현황 지도



*출처: OIE(World Organisation for Animal Health)⁵⁾

- 파란색이 해결된 지역, 녹색이 계속 발발하고 있는 지역, 특히, 유럽, 아시아, 중동, 아프리카 지역 중심으로 여전히 발발하고 있는 것을 알 수 있음
- 전 세계적으로 구제역은 어느 정도 감소하는 추세를 보인다고 하지만 HPAI, 아프리카돼지열병은 그 발생하는 추세나 범위가 넓어지고 있는 상황

□ 주요 식물 질병(주요 병해충)은 아래와 같음

- 농산물 수입 확대 및 기후 온난화 등으로 국내에서 자체적으로 발생하기도 하며 해외에서 유입되어 다양하며 새로운 병해충이 발생
- 과수화상병, 붉은불개미, 열대거세미나방 등 고위험 해외 병해충의 국내 발생이 증가하는 추세
 - 국내 발생: (과수화상병) '15년 최초 발생 이후 현재까지 10개 시군으로 확대
(붉은불개미) '17년 부산항에서 발견된 이후 지속(8회) 발견
(열대거세미나방) '19년 6월 이후로 국내에서 58회 발견
 - 외국 사례: (미국) 캘리포니아 5백만달러, 미시건 4백만달러의 피해
- 특히 과수화상병은 최근까지 그 전염성이 강하며 파급효과도 커서 집중적으로 관리가 필요한 상황

5) https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps?disease_type_hidden=&disease_id_hidden=&selected_disease_name_hidden=&disease_type=0&disease_id_terrestrial=1&disease_id_aquatic=-999&selected_start_day=1&selected_start_month=1&selected_start_year=2005&selected_end_day=10&selected_end_month=5&selected_end_year=2020&submit2=OK

□ 과수화상병

- 화상병으로 불리우며 주로 배나 사과와 같은 과수목에 발생하며 과수화상병으로 명명됨
- 화상병에 걸린 나무를 죽일 뿐만 아니라 성장하는 동안에는 전체 과수원을 파괴할 수 있는 전파력을 가지고 있음
- 우리나라에서 2015년 첫 발생한 이후 매년 발생지역이 확산되고 발생면적 또한 증가하는 추세
- 2019년 8월 4일 기준, 전국 173농가에서 발생한 것으로 집계됐으며, 발생면적은 120.6ha 규모임
- 파주1, 이천3, 안성12, 연천3, 원주2, 충주74, 제천61, 음성7, 천안10
- 2020년부터 연 29억 원씩 5년 간 총 145억 원의 예산을 투입예정

2. 동식물 질병의 경제사회적 효과 분석

□ 동식물 질병에 의한 직접적 효과 분석

- 직접적 경제 손실 분석은 질병이 발생했을 때 처분에 대한 보상, 방역 관련 예산으로 살펴볼 수 있음
- 사례로 구제역과 HPAI 중심으로 직접적 경제손실을 살펴보겠음

[표 2-7] FMD에 투입된 직접적 예산

	재정소요액	세부내용
'00년	2,725억원	-보상금 71 -수매 2,428 -소독 등 202 -생활·경영안정·입식자금 등 23.7
'02년	1,058억원	-보상금 531 -수매, 소독 등
'10년	272억원	-보상금 93 -수매, 소독 등
	1,040억원	-보상금 637 -수매, 소독 등
	27,383억원	-보상금 18,337 -수매, 소독 등
'14년	약 17억원	-보상금 5(국비3) -소독 등 12
'14년/'15년	약 635억원	-보상금 412(국비 329) -생계소득 19 -소독 등 204
'16년	약 80억원	-보상금 75(국비60) -생계소득 5
'17년	약 98억원	-보상금 63(국비51) -생계소득 1 -소독34
'18년	약 42억원	-보상금 37(국비30) -생계소득 5(국비 3)
'19년	약 86억원(추정)	-보상금 85(국비68) -생계소득 1(국비 0.8)
합계	33,436억원(추정)	※ 연평균 3,040억원 직접적 손실 발생

- 구제역의 경우 최근 20년간 약 3조 3억원의 직접적 손실이 발생한 것을 알 수 있음
- 연 평균 약 3천억원의 정부 예산이 소요되었음

[표 2-8] HPAI에 투입된 직접적 예산

	재정소요액	세부내용(억원)
'03년/'04년	874억원	
'06년/'07년	339억원	
'08년	1,817억원	
'10년/'11년	807억원	
'14년/'15년	3,364억원	- 살처분보상금 1,772(국비 1,417) (1차 1,272, 2차 470, 3차 30) - 생계소득안정 112(국비 78) (1차 67, 2차 37, 3차 8) - 입식용자, 수매등 916 ('14:870, '15:46) - 소독 등 564
'16년/'17년	3,621억원	① 1차 - 살처분보상금 5(국비 4) ② 2차 - 살처분보상금 2,720(국비 2,176) - 생계소득안정 193(국비 135) - 입식용자수매 488 - 소독 등 196 ③ 3차 - 살처분보상금 19(국비 15)
'17년/'18년	827억원	- 살처분보상금 637(국비 509) - 생계소득안정 3(국비 2) - 입식용자 54 - 소독 등 133
합계	11,649억원	※ 연평균 1,664억원 직접적 손실 발생

- 고병원성조류인플루엔자(HPAI)의 경우 최근 20년간 약 1조 2억원의 직접적 손실이 발생한 것을 알 수 있음
- 연 평균 약 1천 6백억원의 정부 예산이 소요되었음
- 구제역(FMD)과 고병원성조류인플루엔자(HPAI)를 합산했을 때는 지난 20년간 전체 4조 5천억원의 직접적 예산이 투입되었음
- 연평균 이 두 질병에 따른 보상과 방역에 투입된 금액은 2천 5백억원의 상당한 예산이 매년 투입 되는 것을 알 수 있음

□ 직접적 손실 이외에 경제사회적 손실은 그 규모가 더 큼

- 농림축산식품부(2019, 16)에 따르면 위에서 언급한 직접적 손실보다 더 큰 문제는 동식물 질병에 따른 사회·경제 손실이 훨씬 더 크다고 언급
- HPAI와 FMD를 중심으로 그 규모를 살펴보면 아래와 같음
- 여기에는 농가의 피해 뿐만 아니라 생산감소, 부가가치 감소, 고용 감소 등을 포함한 수치

[표 2-9] 1998년 이후 HPAI와 FMD에 따른 손실 규모

년도	경제사회적 손실 규모
1998년~2003년	3,783억원
2003년~2008년	1,213억원
2008년~2013년	77,700억원
2013년~2017년	7,719억원

*출처: 농림축산식품부(2019: 1)

- 위 손실 규모를 최근 10년간으로 살펴보면 연간 약 9천억원의 경제사회적 손실이 나타나는 것으로 나타났음
 - 2008년 이후 전체 경제사회적 손실: 8조 5천억원/10년=8천 5백억원
- 추가로 세계동물보건기구(OIE)의 보고서에 의하면 축산업 총생산의 20~24%를 차지하는 우리나라는 연간 약 3조원이상의 손실을 보고 있음(데일리벳, 2017))
 - 이 수치는 모든 축산업을 대상으로 하고 있음
 - 거시적 차원에서 살펴볼 필요가 있음

□ 거시적 차원에서 경제사회적 손실 효과 분석

- 세계은행(World Bank) 보고서에 따르면 경제적 효과(economic consequences)를 거시적으로 살펴보고 있음
 - 이 경제적 효과에는 농가에 주는 직접적 효과 뿐만 아니라 실업, 관련 산업의 공급 감소, 등 관련 시나리오를 기반으로 측정하였음
 - 여기에서 가정은 한 국가에 있는 조류 중 약 12%가 전염병 또는 살처분 등으로 손실이 났을 때를 가정하고 있음
 - 전체적으로 국가 GDP 대비 %의 변화를 가지고 그 영향력을 측정하고 있음
 - 최대 -0.7%까지 경제적 손실이 발생하는 것을 볼 수 있음

6) 농림축산식품부. (2019). 제4회 혁신현장이어달리기 발표자료. 농림축산식품부.

7) 데일리벳. (2017). [가축방역 특집] 가축방역 체제확립이 시급하다-배상호, 2017. 2. 17. (URL: <http://www.dailyvet.co.kr/news/prevention-hygiene/72487>)(접속일: 2020년 3월 17일).

[표 2-10] 조류인플루엔자에 따른 손실 범위

구분	퍼센트
세계 전체	-0.1
고소득 국가	-0.1
중하위 소득 국가	-0.4
동아시아 태평양 국가	-0.4
유럽, 중앙 아시아	-0.4
라틴 아메리카, 카리비 제도 국가	-0.7
중동 북 아프리카 국가	-0.4
남아시아	-0.4
사하라 사막 이남 국가	-0.3

*출처: Burns et al(2008⁸⁾)

- 우리나라가 동아시아 태평양 국가에 속할 수 있지만 그래도 GDP 규모, 경제규모 등을 감안하여 봤을 때, 선진국에 포함될 수 있으며 그렇기 때문에 위의 표에서 고소득 국가로 분류해도 무방할 것으로 판단됨
- 이를 바탕으로 추정하면

[표 2-11] 세계은행 기준에 따른 경제사회적 손실 추정

년도	국내총생산(GDP, 명목) (십억원)	세계은행 기준	추산된 경제사회적 손실 (십억원)
2010	1,322,611.20	0.10%	1322.611
2011	1,388,937.20	0.10%	1388.937
2012	1,440,111.40	0.10%	1440.111
2013	1,500,819.10	0.10%	1500.819
2014	1,562,928.90	0.10%	1562.929
2015	1,658,020.40	0.10%	1658.02
2016	1,740,779.60	0.10%	1740.78
2017	1,835,698.20	0.10%	1835.698
2018	1,893,497.00	0.10%	1893.497
2019	1,913,963.60	0.10%	1913.964

- 세계은행 추산법에 따르면 최근 10년간 연간 약 1조 6천억의 경제사회적 손실이 발생했다고 추정할 수 있음

8) Burns Andrew, Mensbrugge Dominique van der, Timmer Hans. (2008). Evaluating the Economic Consequences of Avian Influenza. World Bank.

- 앞선 농림축산식품부 기준보다 그 수치가 높게 나타나는 것은 손실의 범위가 더 넓으며 전체 12% 조류가 감염 및 방역차원에서 살처분 되었기 때문
- 하지만 현재 닭, 오리 등 조류의 소비가 활발하고 관련 산업이 더 확대되고 있는 시점에서 이 수치를 조금 더 현실적으로 받아드려야 할 것임

3. 동식물 질병의 문헌분석

가. 동식물 질병 관련 해외 문헌분석

□ 개요

- 동물 및 식물 질병을 주제로 하는 해외 연구의 동향 분석을 위해 연도별 출판현황 분석, 텍스트 네트워크 분석, 해외 연구성과물 서지계량분석을 실시함
 - 이를 위해 Web of Science(WoS)⁹⁾ 데이터를 활용하였으며, 2000년부터 2020년 4월 중순까지 약 20년간의 데이터를 바탕으로 분석을 실시함
 - 원자료 구성을 위해 ‘animal disease’, ‘plant disease’를 키워드로 활용하였으며, ‘animal disease’는 총 1,783개의 연구물이, ‘plant disease’는 총 4,301개의 연구물이 검색되었음

□ 연도별 해외 연구물 출판 현황 분석

- 동물 질병 및 식물 질병 관련 해외 연구물의 출판 현황을 분석한 결과 2000년 이후 출판물의 수가 증가하는 추세에 있음
 - 생산되는 해외 연구물의 수를 비교해 볼 때, 동물 질병 연구에 비해 식물 질병 관련 연구물이 더 많이 생산되었음
 - 동물 질병 관련 해외 연구의 경우 발간되는 연구물의 수가 전반적으로 증가하는 추세에 있으며, 2011년과 2019년의 증가폭이 크게 나타났음

9) Web of Science는 세계 최대 규모의 학술 정보 데이터베이스로 SCIE(Science Citation Index Extended), SSCI(Social Science Citation Index), A&HCI(Art & Humanities Citation Index), ESCI(Emerging Sources Citation Index)의 서지정보 검색이 가능함

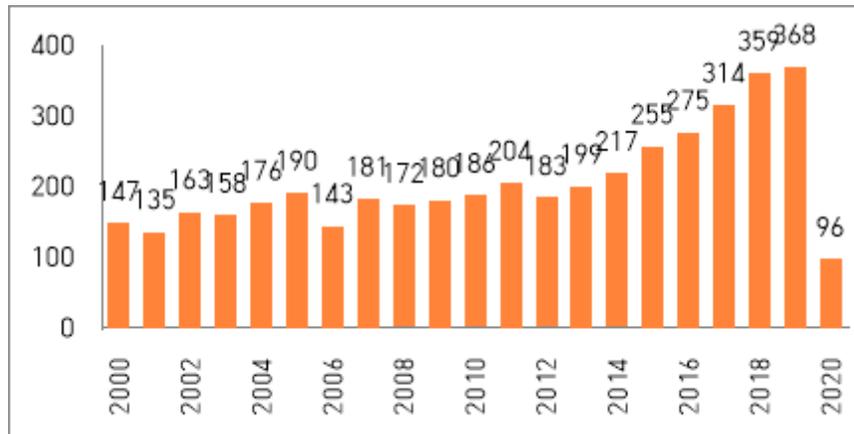
[그림 2-10] 출판년도별 검색 해외문헌 수(키워드: animal disease)



*출처: WoS(2020) 자료 재구성

- 식물 질병 관련 해외 연구도 전반적으로 증가 추세에 있음

[그림 2-11] 출판년도별 검색 해외문헌 수(키워드: plant disease)



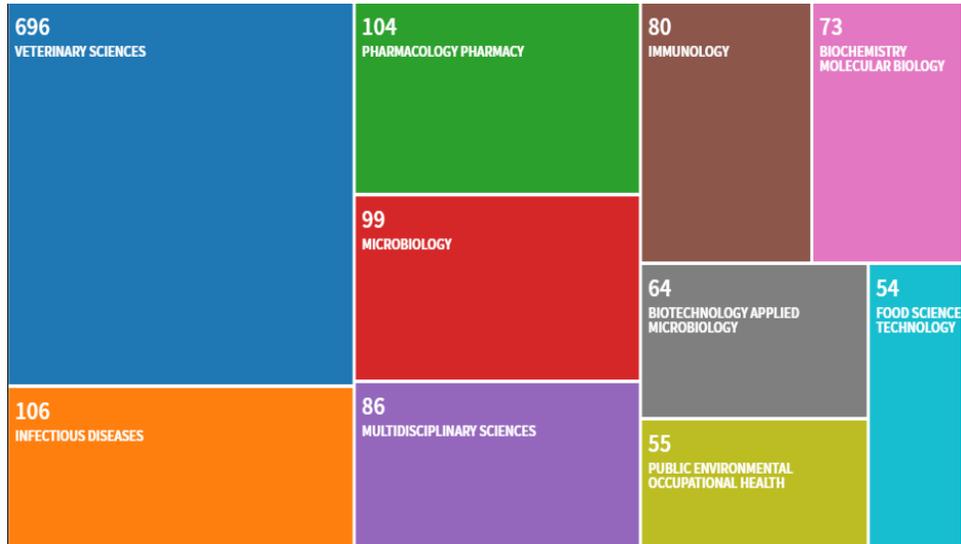
*출처: WoS(2020) 자료 재구성

□ 해외 연구물 텍스트 네트워크 분석

○ 동물 질병 관련 연구 주제어 분석

- WoS 데이터를 활용하여 VOSviewer로 분석 및 시각화 작업 진행
- 동물 질병과 관련한 연구로는 먼저 국제적인 동물 질병의 발생 시 바이오 보안과 관련한 연구에 대한 키워드(바이오 보안, 항체(antibody), 인플루엔자, 농장, 생산자, 농부, 국가, 위협, 인 지 등)들이 다양한 국가명과 함께 나타나고 있음(그림 2-12 좌측). 또한 세포, 단백질, 기능, 효과, 치료, 쥐, 두뇌 등 동물 질병과 관련한 여러 가지 실험에 대한 연구가 진행되었음을 알 수 있음(그림 2-12 우측)

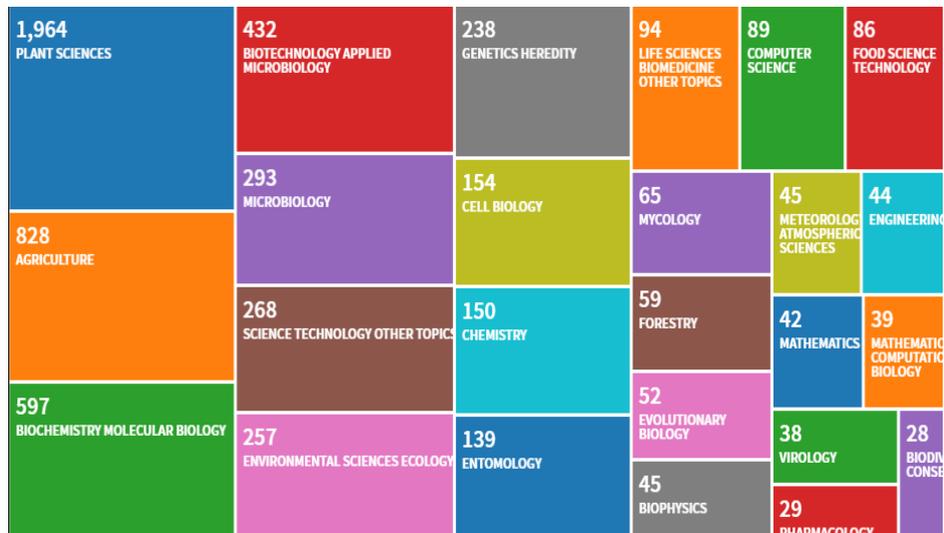
[그림 2-14] 해외 동물 질병 연구분야별 시각화 트리맵



*출처: WoS(2020) 자료 재구성

- 식물 질병 관련 해외 연구는 식물과학 분야에서 가장 많은 연구가 이루어졌으며, 농업, 생화학분자생물학, 생명공학응용미생물학, 미생물학 등에서 다수의 연구가 이루어짐. 또한 환경생태학, 유전학, 세포생물학, 화학, 곤충학, 진균학, 바이러스학뿐만 아니라, 컴퓨터 공학, 수학, 공학, 약학 등에서도 식물 질병 관련 연구가 이루어짐

[그림 2-15] 해외 식물 질병 연구분야별 시각화 트리맵



*출처: WoS(2020) 자료 재구성

○ 연구비 지원 기관별 분석

- 해외 동식물 질병 연구에 대하여 동식물 모두 정부 부처 또는 국가기관에서 연구비를 지원하고 있음

- 해외 동물 질병 연구비 지원 기관을 살펴보면, 미국의 보건복지부와 국립보건원에서 가장 많은 연구비 지원을 하고 있으며, 미국 국립알레르기·감염병 연구소, 미국 농무부에서도 연구비 지원을 하고 있음. 영국도 생명공학 및 생명과학 연구재단, 환경식품농무부, 경제·사회연구위원회 등에서 연구비가 지원됨. 이밖에 유럽연합(EU), 중국의 국립자연과학기금위원회, 일본 문부과학성에서도 동물 질병에 대한 연구비를 지원함

[그림 2-16] 해외 동물 질병 연구비 지원기관별 시각화 트리맵



*출처: WoS(2020) 자료 재구성

- 식물 질병에 대한 연구비 지원은 중국의 국립자연과학기금위원회에서 가장 많은 지원이 이루어지고 있으며, 중국의 국가기초연구프로그램, 박사후과학재단, 국가핵심R&D프로그램 등에서도 연구비 지원이 이루어짐. 미국에서는 국립과학재단, 농무부, 국립보건원, 보건복지부 등에서 연구비가 지원되고 있으며, 영국의 생명공학 및 생명과학 연구재단, 브라질 과학기술개발협의회, 일본 문부과학성, 독일 연구협회, 캐나다 자연과학 및 공학연구협의회, 한국 농촌진흥청, 프랑스 국립연구기관, 호주 연구협회 등에서도 식물 질병 연구비 지원이 이루어지고 있음

[그림 2-17] 해외 식물질병 연구비 지원기관별 시각화 트리맵

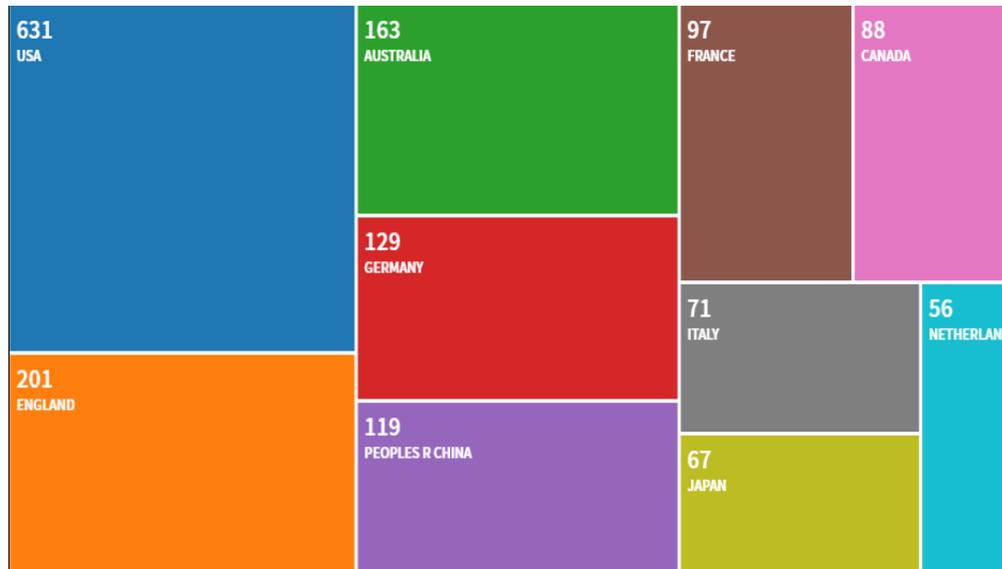


*출처: WoS(2020) 자료 재구성

○ 출판국가별 분석

- 출판국가별로 볼 때 미국이 동물 질병 연구 문헌을 가장 많이 출판하였으며, 영국, 호주, 독일, 프랑스, 캐나다, 이탈리아, 네덜란드 등 유럽 국가에서도 연구가 활발히 진행되어 있음을 알 수 있음. 아시아에서는 중국과 일본 등에서 동물 질병에 관한 연구가 활발히 진행되고 있음

[그림 2-18] 해외 동물 질병 연구 출판국가별 시각화 트리맵



*출처: WoS(2020) 자료 재구성

- 식물 질병에 대한 연구도 미국에서 가장 많이 출판되고 있으며, 중국, 영국이 그 뒤를 잇고 있음. 유럽에서는 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 스페인, 스위스, 스웨덴, 벨기에 등의 국가에서 식물 질병 연구 성과물이 배출되고 있으며, 중국에 이어 인도, 한국, 일본, 태국, 말레이시아, 필리핀 등

아시아권 국가에서도 연구가 활발히 진행되고 있음. 호주, 뉴질랜드와 브라질, 멕시코, 그리고 이스라엘과 이란에서도 식물 질병에 대한 연구가 이루어지고 있음

[그림 2-19] 해외 식물 질병 연구 출판국가별 시각화 트리맵



*출처: WoS(2020) 자료 재구성

나. 동식물 질병 관련 국내 연구동향 분석

□ 개요

- 국내 연구 동향을 분석하기 위해 출판 연도별 비교 분석 진행
 - 데이터 분석을 위해 RISS(Research Information Sharing Service)¹⁰⁾ 데이터 활용
 - 2000년에서 2019년까지 약 20년 데이터 분석
 - 키워드는 ‘동물 질병’, ‘식물 질병’으로 각각 진행하였으며 전체 연구 수는 ‘동물 질병’은 2,575건, ‘식물 질병’은 959건으로 나타남
- 연도별로 동식물 이슈에 대한 연구가 얼마나 진행되고 있는지는 살펴보는 것은 그 이슈가 얼마나 파급력이 있는지 간접적으로 알 수 있음

□ 연도별 국내 연구 출판 현황 분석

- 해외 연구 현황과 비슷하게 국내에서의 동식물 질병과 관련한 연구 역시 2000년 이후 증가하는 모습을 보이고 있음

10) RISS는 한국교육학술정보원에서 운영하는 서비스로서 전국 대학이 보유하고 생산하는 학술 자료로 국가 학술연구정보 공유 시스템을 구축하고 있음

○ 증가폭 역시 꾸준하게 상승하는 것으로 나타났음

[표 2-12] 관련 국내 연구 수 현황

	동물 질병			식물 질병		
	학위논문	학술논문	연구보고서	학위논문	학술논문	연구보고서
2000	13	12	2	7	3	0
2001	31	19	1	15	2	0
2002	43	19	1	14	7	0
2003	43	10	1	19	6	0
2004	44	14	0	18	11	0
2005	59	18	5	22	5	2
2006	52	17	10	21	8	6
2007	70	28	3	26	5	0
2008	96	18	1	35	9	1
2009	87	28	4	35	7	0
2010	120	62	2	47	12	2
2011	116	39	8	40	16	3
2012	125	34	5	45	15	2
2013	147	47	3	47	8	0
2014	121	38	5	36	12	2
2015	147	42	3	54	19	1
2016	134	43	5	50	14	1
2017	145	34	4	54	22	0
2018	143	42	1	62	22	0
2019	179	32	0	78	11	0
합계	1915	596	64	725	214	20
비율 ¹¹⁾	2.6	2.8	3.2	1	1	1

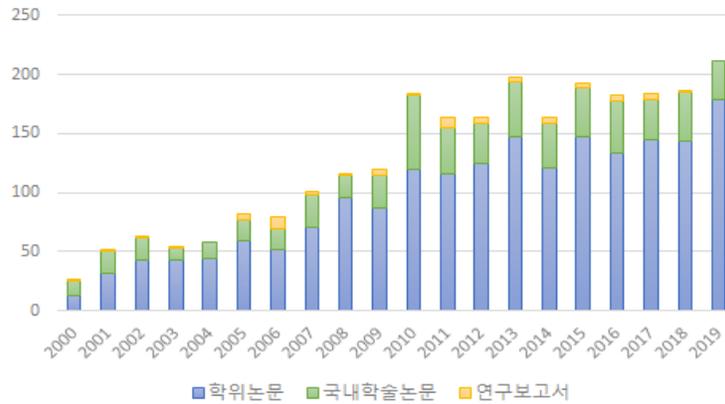
*출처: RISS 자료 재구성

- 구제역, 고병원성 조류인플루엔자, 아프리카돼지열병 등으로 대표되는 동물 질병과 불개미, 화상병 등의 식물 병해충이 발생하여 그 수치가 증가한 것으로 볼 수 있음
- 하지만 학위 논문이 많은 큰 비중으로 차지하는 것으로 나타나 현장에서 실질적으로 적용되거나 집행될 수 있는 연구는 부족한 것으로 나타남
- 구체적으로, 동물 질병 관련 국내 연구의 경우 발간되는 연구물의 수가 증가하는 추세이며 2010년, 2013년, 2015년 2년 단위로 증가하는 것을 볼 수 있음

11) 식물 질병에 대한 연구가 각 1이라고 했을 때, 동물 질병의 연구 비율을 나타냄

- 이는 약 2년 주기로 발생하는 조류 인플루엔자와 관련 되어 있음을 유추할 수 있음

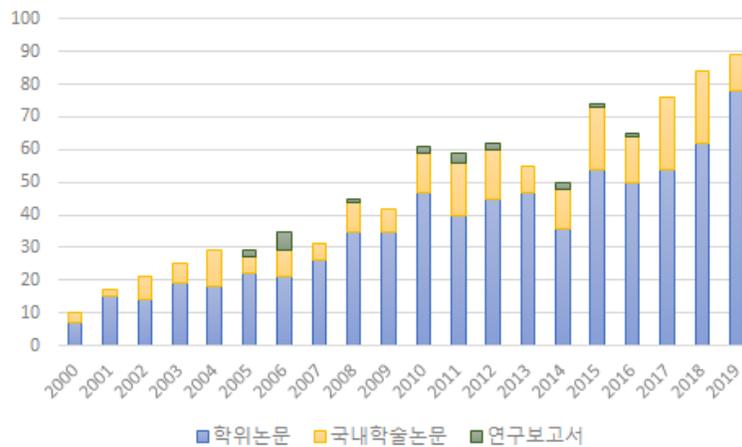
[그림 2-20] 동물 질병 관련 연도별 연구 수



*출처: RISS(2020) 자료 재구성

- 다음으로, 식물 질병 관련 역시 꾸준히 증가하는 것을 볼 수 있음
 - 해외와 비슷하게 증가하는 추세를 보여주고 있음
 - 외국으로부터 꾸준히 유입되는 병해충으로 인해 피해가 발생하고 있어 예방과 대처에 관한 연구가 이뤄진 것을 알 수 있음

[그림 2-21] 식물 질병 관련 연도별 연구 수



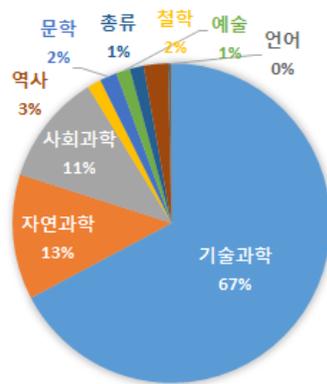
*출처: RISS(2020) 자료 재구성

□ 국내 동식물 질병 연구분야별 분석

- 동물 질병 연구분야별 분석
 - 국내에서는 동물 질병 관련 연구는 기술과학 분야로 분석되어 있음
 - 여기서 기술 과학은 해외에서의 수의학과 비슷하게 수의학, 동물임상의학, 동물면역연구, 축산학, 동물생명공학, 신경과학 등이 포함되어 있음

- 다음으로 자연과학이 13% 많은 비중을 차지하고 있으며 다음으로 사회과학 분야에서도 조금씩 다루고 있음

[그림 2-22] 국내 동물 질병 연구분야별 분포

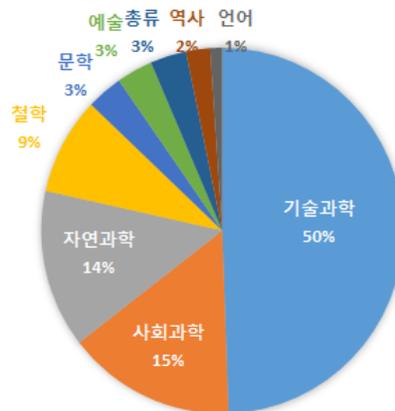


*출처: RISS(2020) 자료 재구성

○ 식물 질병 연구분야별 분석

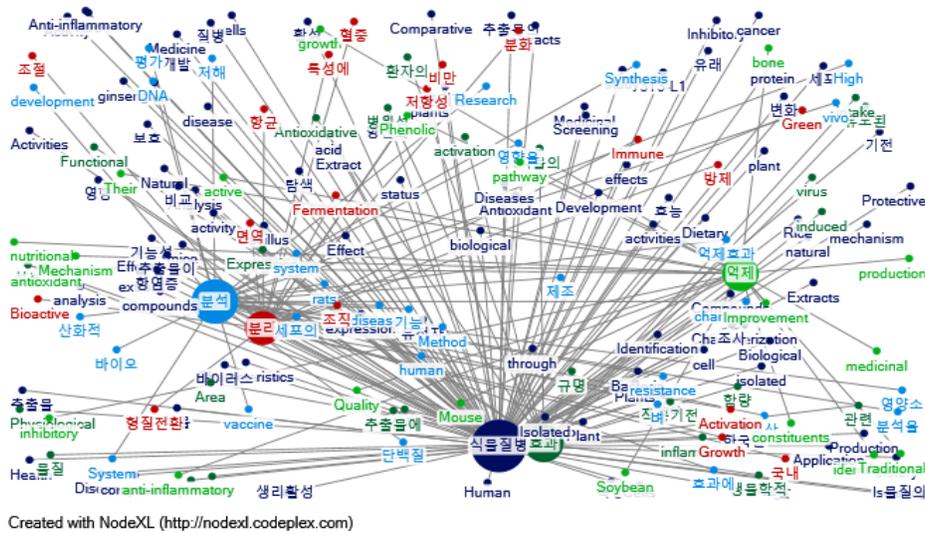
- 국내 식물 질병 역시 기술 과학 분야에 많이 분포되어 있는 것으로 나타났음
- 구체적으로 기술과학 분야에 속한 학술 분야를 살펴보면 인간식물환경학, 원예과학, 식품영양학, 농업기술 등이 있음
- 다음으로 사회과학에는 노년학, 한국문화연구 등이 있으며, 자연과학에는 생명과학, 생명자원, 생명교육, 미생물, 생명공학 등이 포함되어 있음
- 해외 분야와는 조금 다르게 사회과학 분야에서도 연구가 진행되는 것을 볼 수 있음

[그림 2-23] 국내 식물 질병 연구분야 분포



*출처: RISS(2020) 자료 재구성

[그림 2-25] 식물 질병 국내 연구 네트워크 분석



*출처: RISS(2020) 자료 재구성

다. 동식물 질병 관련 국내 언론동향 분석

□ 개요

- 국내 언론 동향을 분석하기 위해 인터넷 뉴스 검색 중심으로 진행
 - 단순한 뉴스 검색 분석보다 타당성을 높이기 위해 뉴스 검색을 크게 종합 신문과 농민 전문지로 구분하여 분석
 - 종합 신문은 중앙지 11개 신문사(경향신문, 조선일보, 한겨레 외 8개)와 지역종합지 28개 신문사(강원도민일보 외 27개)로 구성되어 있음
 - 농민 전문지는 농민신문 외 15개 신문사¹²⁾, 1개 방송사(한국농어촌방송)로 구성되어 있음

□ 연도별 뉴스 발생 현황

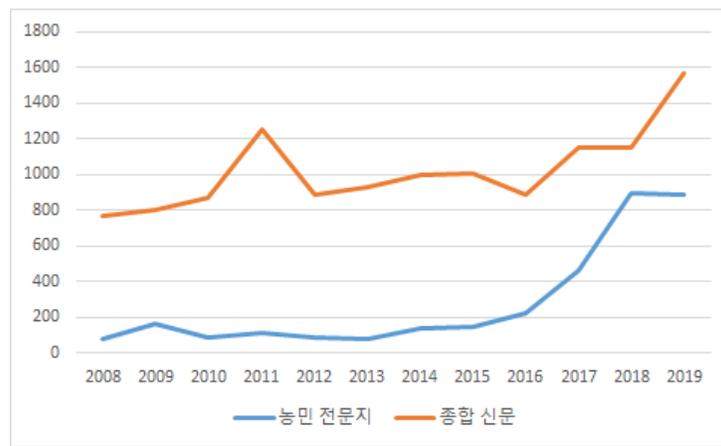
- 연도별 뉴스 발생 건수 분석
 - 연구 현황과 마찬가지로 동식물 질병 관련 뉴스가 자주 나온다는 것은 그 만큼 그 시기에 중요한 이슈이며 파급력이 있다는 것을 의미함
 - 또한 그 추이를 살펴봄으로써 현재 그 이슈의 중요도를 보다 객관적으로 살펴볼 수 있음

12) 농민신문, 농업정보신문, 축산신문, 농수축산신문, 농업경제신문, 농업인신문, 농장에서식탁까지, 농촌여성신문, 농촌유통신문, 축산경제신문, 한국농어민신문, 한국농업신문, 한국농정신문, 한국농촌경제신문, 한국영농신문, 현대축산뉴스

○ 동물 질병관련 뉴스 현황

- 동물 질병과 관련 뉴스는 최근 10년 이상 꾸준히 증가하고 있는 것을 알 수 있음
- 구제역이 줄어들고 조류인플루엔자가 크게 발생하지 않은 해에는 종합 신문의 뉴스 건수가 잠깐 줄어든 모습을 보였지만 농민 전문지는 오히려 꾸준히 증가하는 것을 알 수 있음
- 실제 현장에 있거나 관련 종사자들은 동물 질병에 대한 관심이 꾸준히 있을 뿐 아니라 증가하고 있는 것을 알 수 있음
- 정리하면, 동물 질병과 관련한 뉴스는 꾸준히 증가하는 양상을 띠고 있음

[그림 2-26] 동물 질병 관련 뉴스 건수

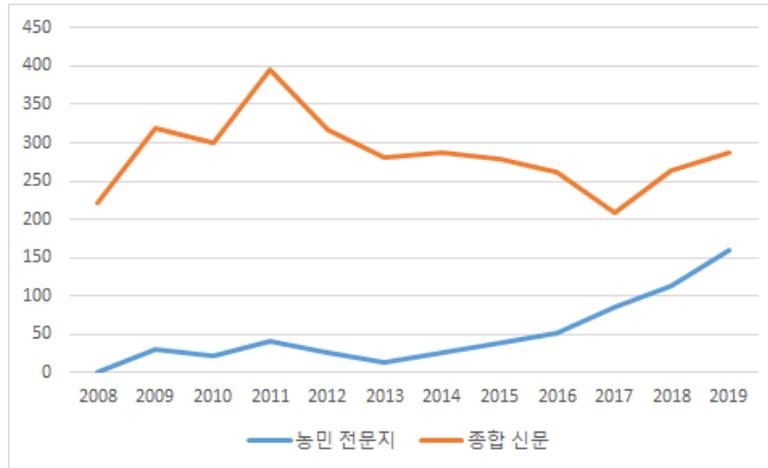


*출처: 빅카인즈, 네이버 뉴스 자료 재구성

○ 식물 질병관련 뉴스 현황

- 식물 질병은 아래 그림에서 살펴볼 수 있듯이 조금 다른 추세를 보임
- 2017년 이후로는 농민 전문지와 종합지 모두 증가하지만 2008년~2017년을 살펴보면 종합지는 식물 질병 관련 소식이 2011년 이후 줄어들고 있었지만 농민 전문지는 증가하는 것을 볼 수 있음
- 먼저, 2017년 이후 증가 추세는 최근 해외 유입 병해충과 기후 변화에 따른 식물 질병이 이슈가 되고 있음을 반증한다고 볼 수 있음
- 2008년에서 2017년의 반대의 모습은 앞선 동물 질병과 비슷하게 현장의 상황이 생각보다 심각하지만 대외적으로 관심을 받지 못했다고 추론할 수 있음

[그림 2-27] 식물 질병 관련 뉴스 건수



*출처: 빅카인즈, 네이버 뉴스 자료 재구성

□ 국내 뉴스 키워드 네트워크 분석

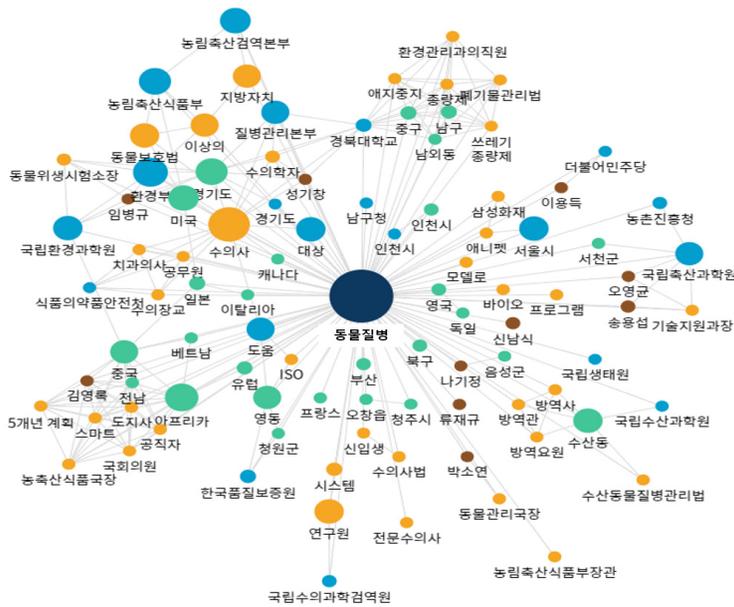
○ 개요

- 뉴스 키워드는 종합 신문은 중앙지 11개 신문사(경향신문, 조선일보, 한겨레 외 8개)와 지역종합지 28개 신문사(강원도민일보 외 27개)를 분석하였으며 농민 전문지는 농민신문, 한국농업인신문, 농업인신문을 분석하였음
- 뉴스는 2000년부터 2019년까지 뉴스를 대상으로 진행
- 종합 신문은 빅카인즈를 활용한 분석을 실시하였으며 농민 전문지는 Python을 활용하여 데이터 수집 및 전처리 하였음
- 키워드 네트워크 분석 및 시각화 작업은 NodeXL로 진행

○ 동물 질병 관련 뉴스 키워드 분석

- 관련 정부부처 및 공공기관과 관련 인사에 관련된 키워드도 볼 수 있으며 여러 지역명도 관련 키워드도 볼 수 있음
- 관련 키워드로 수의사가 눈의 띠며 아프리카, 중국 등 타국가명도 확인할 수 있음
- 그리고 농림축산검역본부, 질병관리본부, 농림축산식품부, 국립축산과학원, 농촌진흥청 등 다양한 국가기관 및 공공기관명이 관련 키워드로 분석되었음

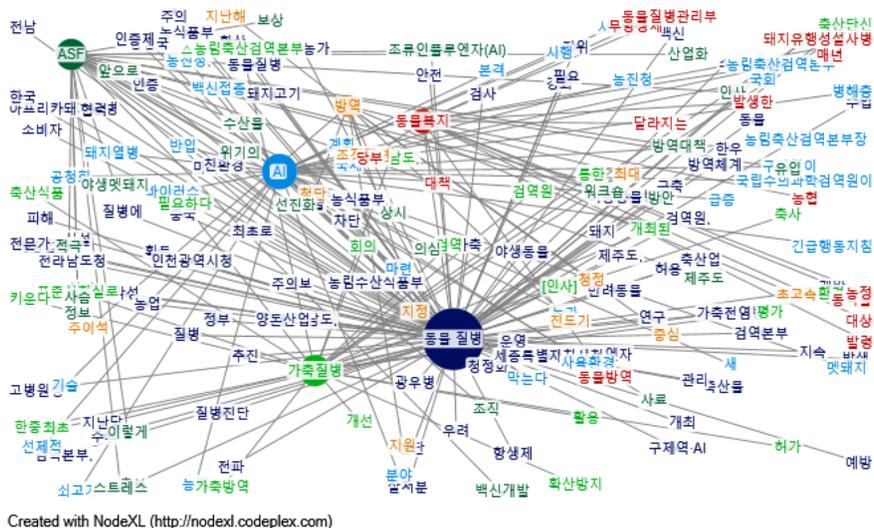
[그림 2-28] 종합지에서 살펴본 동물 질병 키워드 네트워크 분석



*출처: 빅카인즈

- 다음으로 농민 전문지에서 관련 네트워크 분석하면 종합 신문보다는 세부적으로 접근한 것을 확인할 수 있음
- 관련 키워드로 ASF(아프리카돼지열병), AI(조류인플루엔자), 가축질병, 구제역 등 동물 질병과 직접적인 키워드가 확인되었음
- 이에 대처할 수 있는 항생제, 확산방지, 예방, 질병진단, 차단, 방역체계 등의 키워드도 함께 나타남
- 뿐만 아니라 동물복지, 동물 질병관련 정책 또는 행동지침, 산업, 방역 등 동물 질병과 관련하여 대응, 대책, 관리, 이후 관련 산업에 대한 키워드도 관련성이 높은 것으로 나타났음

[그림 2-29] 농축산 전문지에서 살펴본 동물 질병 키워드 네트워크 분석



*출처: 농민신문, 한국농업인신문, 농업인신문 자료를 토대로 분석

제3장

검역본부의 역학조사 및 연구 관련 조직·인력 운영 평가



제3장 검역본부의 역학조사 및 연구 관련 조직·인력 운영 평가

1. 동식물 질병 관련 환경분석(PEST 분석)

가. 정치적(Political) 환경

□ 유관 부처의 질병 대응 기능 및 연구기능 강화

- 코로나 19의 대유행 이후 감염병 예방 및 선제적 대응과 연구를 위해 유관기관에서는 조직을 확대 개편하거나 신규 설립 계획을 가짐(MK뉴스, 2020.06.05.)¹³⁾
 - 보건복지부는 코로나 19 치료제·백신 개발, 역학 특성 분석, 진단기술 개선 등 코로나 19 확산에 효과적으로 대응하기 위해 질병관리본부를 질병관리청으로 승격시킬 예정임
 - 과학기술정보통신부는 바이러스기초연구소를 설립하여 각종 감염병의 원인이 되는 바이러스에 대한 기초연구를 수행할 예정임
 - 환경부는 조류독감, 구제역, 메르스 등 최근 유행하는 전염병이 야생동물을 매개로 전파되며 인수공통감염병임에 따라 야생동물질병관리본부를 설립하고 야생동물과 질병 확산에 대한 연구 및 관리를 수행하고자 함
 - 농림축산식품부는 전통적으로 인간의 경제생활의 수단이 되어 온 가축이나 과수 식물 등의 동식물 질병에 대한 대응 및 연구를 수행해 왔으며, 인수공통감염병의 숙주가 되는 동물에 대한 연구를 수행해 왔음
- 인수공통감염병이나 인간의 삶에 영향을 줄 수 있는 동식물 질병, 세균 및 바이러스 등에 대한 효과적인 관리를 위해서는 각 기관들이 가지는 특성을 살려 공통 이슈에 대응할 수 있는 역량을 강화해야 하며, 유관기관들의 긴밀한 협력체계가 필요함
 - 감염병 관리를 위한 유관기관과의 협력을 위해서는 역학조사, 질병 진단, 백신 개발 등 농축산물 검역본부가 지금까지 중점적으로 수행해 왔던 가축 전염병의 예방 및 관리 기능을 강화하여 전염병 발생 시 확대되지 않고 피해를 최소화할 수 있도록 신속하게 대응하는 것이 필요함

13) MK뉴스. (2020.06.05.). “부처 칸막이에... 감염병 연구, 복지·과기·환경부 ‘제각각’”.
(<http://www.mk.co.kr/news/print/2020/579005>, 2020.06.08. 접속)

- 또한 동식물 질병 및 전염병 관련 연구기능의 강화를 통하여 질병 발생에 대한 상시적인 감시가 가능하도록 하며 진단기술 개발 및 개선, 백신 개발 등의 선제적인 대응 조치가 가능하도록 역량을 강화해야 함
- 최근 빈번하게 발생하는 신종 감염병의 경우 75%가 인수공통감염병이라는 점에서 인간의 건강과 동물의 건강을 하나로 연결하여 다루어야 하므로(한겨레, 2020.05.19.)¹⁴⁾ 질병관리본부와의 긴밀한 협업을 위한 동물 질병 관련 조직 및 인력의 재정비가 필요함

□ 국제적 연구협력 필요성 증가

- 최근 발생한 동물 전염병의 대부분은 해외에서 유입된 신종 동물 전염병으로 해외에서 유입된 전염병의 발생이 빈번하게 늘어나고 있어 선제적인 대처를 위한 국제적인 연구 협력 필요성이 높아짐
 - 최근 한국에서 발생한 아프리카돼지열병은 아프리카에서 오랫동안 발생했던 질병으로 유럽으로 전파되었다가 중국, 몽골, 베트남 등 아시아 국가로 확산되었고 한국에서는 2019년 최초로 발생이 보고된 이래로 현재까지 14개 양돈 농가에서 발병함(농림축산식품부 내부자료)
 - 2000년부터 지속적으로 발생하고 있는 구제역의 발생 원인도 중국 등 주변 발생 국가에서의 유입이 의심되며, 고병원성 조류독감도 철새의 이동뿐만 아니라 중국, 동남아 등 발생국에서 오염된 닭고기나 오리고기, 생계란 등에서 전파되기도 하고 해외방문자에 의해서 발생하기도 함(농림축산식품부 내부자료)
- 해외에서 유입되는 동물 전염병의 전파를 막기 위해서는 검역을 강화할 뿐만 아니라 주변 동물 전염병 발생국과의 공동 연구를 통해 전파 이전에 선제적으로 대응하는 노력이 필요함(브릿지경제, 2019.12.07.)¹⁵⁾
 - 주변 발생국과의 협력관계 유지 및 공동 연구를 통하여 해외에서의 전염병 발생 상황을 공유함으로써 해외에서 전염병이 발생했을 때 한국에 전파되기 이전에 상황을 파악하고 선제적으로 대처할 수 있음
 - 전염병 발생 주변 국가와의 공동 연구를 통해 주변 국가의 전염병 대응 역량을 향상시켜 줌으로써 주변국의 전염병 피해를 줄이고 한국까지 확산되는 것을 방지할 수 있음

□ 국제적 교류 증가에 따른 생물테러 가능성에 대한 대비 필요

- 국제적 테러집단의 확산이나 예측 불허의 국제적 상황을 볼 때 테러의 위협이 생물테러 무기를 이용한 테러 발생 가능성 및 위협성이 존재함(뉴시스, 2020.03.25.)¹⁶⁾

14) 한겨레. (2020.05.19.). “기후·감염병 함수, 연구도 정책도 부실”.

(<http://www.hani.co.kr/arti/society/environment/945498.html>, 2020.06.08. 접속)

15) 브릿지경제. (2019.12.07.). “정부, ASF 등 동물전염병 근절 위한 범부처 대응 체계 구축 추진”.

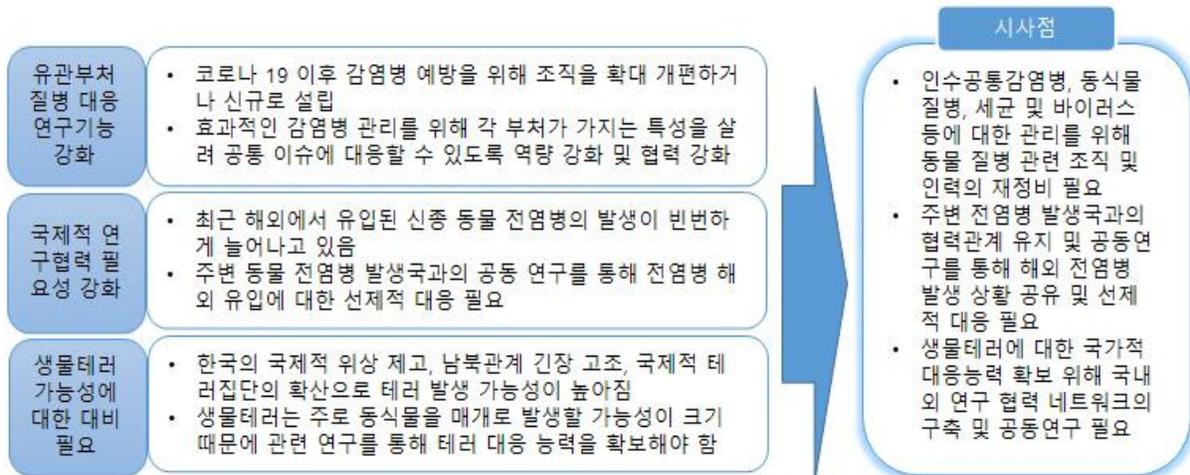
(<http://www.viva100.com/main/view.php?key=20191207010002452>, 2020.07.20. 접속)

16) 뉴시스. (2020.03.25.). “코로나19 사태로 자살폭탄형 생물학 테러 위협 커져”

(https://newsis.com/view/?id=NISX20200325_0000969898&cID=10301&pID=10300, 2020.07.20. 접속)

- 한국의 경우 아직까지는 생물테러를 포함하는 테러가 발생한 사례는 없지만 한국의 국제적인 위상이 점점 높아짐에 따라 올림픽을 비롯한 세계적인 규모의 스포츠 행사나 대규모 국제회의의 개최 빈도가 점점 많아지고 있음.
 - 또한 국제적인 테러집단이 확산되고 있고 남북관계에 있어서도 여전히 긴장이 계속되고 있어 앞으로의 상황 예측이 어려운 국제정세 가운데 있어 테러 발생 가능성이 존재함
- 생물테러는 주로 동식물을 매개로 발생할 가능성이 존재하기 때문에 동식물, 바이러스, 세균 등을 대상으로 하는 생물테러 관련 연구를 통해 생물테러 발생에 대비한 대응능력 확보가 필요함
- 생물테러란 “특정 집단의 이익이나 이념을 위해 사회 붕괴를 목적으로 바이러스, 세균, 독소 등을 이용하여 사람, 동물, 식물에 질병을 야기하거나 살상을 목적으로 하는 행위”임(질병관리본부 홈페이지)¹⁷⁾
 - 현재 국내에서 생물테러감염병으로 지정된 질병은 탄저, 보툴리눔 독소증, 페스트, 마버그열, 에볼라열, 라싸열, 두창, 야토병 등 총 8종으로 대부분은 인수공통감염병이며, 원숭이, 고릴라, 침팬지 등 비인간영장류, 들쥐, 다람쥐와 같은 설치류 등 동물과 식품을 매개로 전파되는 질병임(질병관리본부 홈페이지)¹⁸⁾
- 생물테러에 대한 국가적 대응 능력을 확보하기 위하여 다양한 부처 내 관련 기관과의 연구 협력 네트워크의 구축 및 활발한 협업을 통하여 위기극복 기술향상, 미래사회 이슈 및 공동 연구이슈 발굴 등이 이루어져야 함
- 현재 생물테러 대응을 위한 생물 감시체계 연구, 정책 연구, 백신 및 치료제 개발 연구, 진단 및 탐지기술 연구 등이 진행되고 있음 (질병관리본부 홈페이지)¹⁹⁾

[그림 3-1] 정치 환경의 변화요인 및 시사점



17) 질병관리본부 홈페이지. <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20401070409>, 2020.06.08. 접속.

18) 질병관리본부 홈페이지. <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20401070409>, 2020.05.26. 접속.

19) 질병관리본부 홈페이지. <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20401070409>, 2020.05.26. 접속.

나. 경제적(Economic) 환경

□ 구제역, AI 등 재난형 동식물 질병 발생 상시화

- 국내 및 전 세계적으로 동식물 질병의 발생이 증가하고 있으며, 이로 인한 피해 규모는 국가 재난의 수준으로 막대해지고 있음
 - 2000년대 중반 이후에는 구제역, 조류 인플루엔자(AI), 브루셀라병, 소결핵, 돼지열병 등 고병원성 질병들이 발생하고 있음. 구제역과 고병원성 조류 인플루엔자의 경우 2014년 이후 매년 발생하고 있음(고기오, 2018: 120)

[표 3-1] 국내 가축질병 발생 건수(2009~2018 8월)

(단위 : 발생 건수)

발생연도	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	합계
가금티푸스	24	86	24	58	27	57	52	51	34	23	436
결핵병	481	588	549	578	713	900	684	718	886	412	6,509
고병원성조류인플루엔자	0	3	50	0	0	252	138	334	140	14	931
구제역	0	84	85	0	0	29	159	21	11	2	391
뉴캐슬병	5	3	0	0	0	0	0	12	0	0	20
돼지생식기호흡기증후군	155	136	53	59	80	60	56	52	31	12	694
돼지열병	2	0	0	0	1	0	0	2	6	0	11
브루셀라병	1,672	1,083	803	484	190	129	78	87	152	76	4,754
사슴만성소모성질병	0	5	0	0	0	0	0	11	0	1	17
총합계	2,339	1,988	1,564	1,179	1,011	1,427	1,167	1,288	1,260	540	13,791

출처: 고기오(2018: 1)

- 구제역, AI 등 가축 전염병은 발생 예측이 어렵고 발생할 경우 대규모 살처분, 이동제한, 소독 등 엄청난 방역비용을 투입해야 하기 때문에 축산업계 전반에 막대한 손실을 가져옴
- 가축질병 피해액은 지난 10년 간 2조 1천 378억원 규모이며, 특히 2017년 가축질병과 관련된 피해액은 830억 원으로 전체 사회재난 피해액인 1,092억원 대비 76% 수준임(농림축산식품부 내부자료)
- 2000년 이후 산발적으로 발생하던 구제역은 다양한 경로를 통하여 전국적으로 확산되었으며, 조류 인플루엔자도 2014년 이후 매년 발생하고 있어 심각한 재정지출 뿐만 아니라 축산물 가격 상승으로 인해 소비자의 부담도 증가하는 등 사회적으로 피해가 확산되고 있음(농림축산식품부 내부자료)

20) 고기오. (2018). 가축전염병. KISTEP 기술동향브리프. 한국과학기술기획평가원.

- 2019년 9월에 국내 최초로 아프리카돼지열병(ASF)이 발생한 이후 지금까지 양돈 농가에서 14회 발생하였으나 역학조사에 어려움이 있고 아직까지 백신 개발이 되어있지 않아 방역이 제대로 되지 않을 경우 향후 큰 피해가 발생할 가능성이 있음(한겨레, 2020.05.28.)²¹⁾
- 매년 고병원성 가축질병이 발생하고 그 피해도 증가하고 있음에도 불구하고 이를 예찰·예방, 진단·치료, 백신 개발, 확산방지 및 사후관리 관련 기술과 정책, 지침 등 위험관리체계 등 가축질병 대응 기술과 이에 대한 연구의 수준은 다른 나라와 비교할 때 다소 미흡한 상황임(고기오, 2018²²⁾)
 - 세계적으로 가축질병 연구는 고전염성·고위험성 병인체의 예방 및 치료를 위해 예방과 확산방지 등 질병대응 및 인프라 구축을 목적으로 추진되고 있음
 - 또한 선진국에서는 고병원성 AI, 구제역 등 국가 재난형 가축전염병 발생 시 살처분 및 조기근절 정책을 위주로 시행하고 있으며, 한국도 방역 및 예방분야에 중점을 두고 조기검색, 조기진단, 방역대 설정, 이동통제 및 소독, 감염농장 및 감염우려농장 살처분, 사후관리 등 조기근절에 역점을 두고 있음. 또한 상시 방역체계를 구축·운영하여 가축질병 발생 억제와 질병 발생 시 전국적인 확산을 방지하기 위해 노력하고 있음
 - 한국은 예찰 및 예방기술, 백신, 동물용 의약품 개발을 중심으로 기술개발을 추진 중으로, 선진국 대비 구제역 및 AI 대응 기술 수준은 발생 예방 67%, 확산방지 및 사후관리 73%, 백신 국산화 62%, 동물약품 및 방역장비 82% 수준임
 - 국내 동물용 백신 생산도 국내 기업의 시장 점유율은 40% 정도로 나머지 60%는 수입에 의존하고 있기 때문에 국내 기업의 기술력 향상 및 산업 육성을 위한 생산기반 구축, 연구개발 및 수출 시장 확대 지원 등의 조치가 필요함
 - 가축전염병 기술 관련 R&D 투자는 백신, 진단기술, 감시·예측 분야에 주로 투자되고 있으며, 농림축산검역본부와 같은 국공립 기관에서 연구를 주도하고 있음

□ 조류독감, 구제역 등 심각한 피해를 일으킬 수 있는 가축 전염병을 담당하는 총괄 조직의 운영을 통해 전염병 피해를 감소시키고 선제적 대응이 가능해짐

- 가축 전염병을 질병별로 총괄할 수 있도록 조직과 인력을 배치한 결과 방역, 축산물 안전관리 등 효과적이고 일원화된 전염병 대응이 가능해짐(농림축산식품부 내부자료)
 - 농림축산식품부 방역정책국에서의 방역정책 제시, 농축산물검역본부의 역학조사, 병원체 분석, 백신 개발 등의 기능을 통해 구제역이나 조류독감의 발생 시 효과적인 대응을 하고 있으며, 질병별로 전담 부서를 운영하여 질병 대응을 일원화하고 효율성을 높임

21) 한겨레. (2020.05.28.). “코로나19보다 더한 돼지들의 ‘팬데믹’”.

(http://www.hani.co.kr/arti/animalpeople/farm_animal/946905.html, 2020.07.20. 접속)

22) 고기오. (2018). 가축전염병. KISTEP 기술동향브리프. 한국과학기술기획평가원.

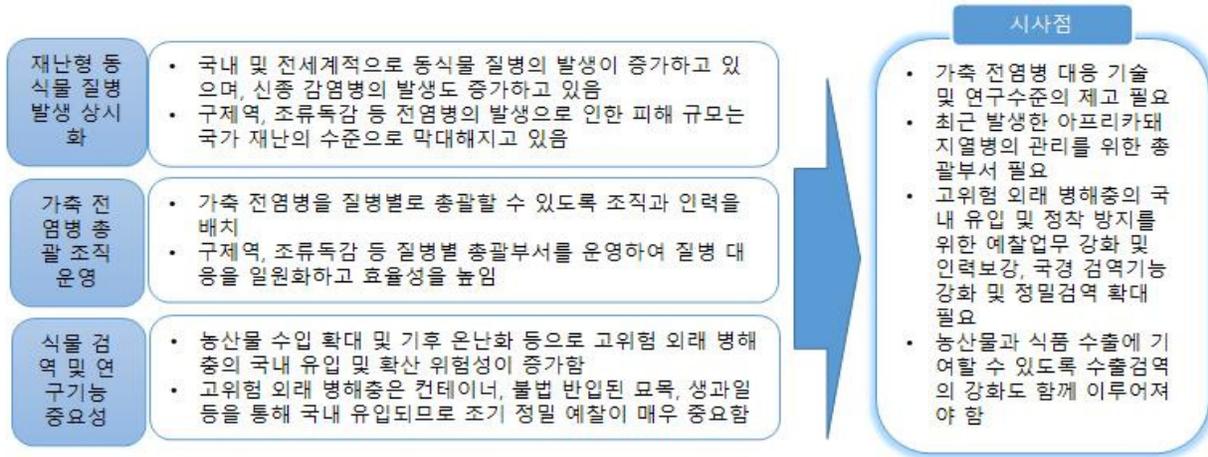
- 작년에 최초로 발생한 아프리카돼지열병에 있어서도 신속한 대응과 전파 방지, 백신 개발에 역량을 집중하고 선제적으로 대응하기 위해서는 이를 총괄할 수 있는 조직과 인력을 배치하는 것이 필요함

□ 식물 검역 및 연구기능의 중요성 높아짐

- FAO에 따르면 매년 세계 식량작물의 최대 40%가 병해충으로 인해 손실되고 있으며, 식물병에 의한 비용은 전 세계적으로 2,200억 달러, 해충에 의한 비용은 700억 달러가 매년 발생(농림축산식품부 보도자료, 2018. 12. 24.)
- 특히 농산물 수입 확대 및 기후 온난화 등으로 고위험 외래 병해충의 국내 유입 및 확산 위험성이 증가함에 따라 농업분야에 막대한 피해 발생 가능성이 높아짐. 세계 100대 악성 침입외래종의 하나인 붉은불개미가 2017년 9월 부산항에서 최초로 발견된 이후 열대거세미나방, 과실파리류, 과수화상병 등 고위험 외래 병해충 및 세균의 국내 유입 및 확산 위험에 대한 국민들의 관심과 우려가 높아지고 있으며, 국내 유입 및 정착 방지를 위한 대응방안을 마련하려는 노력이 계속되고 있음
 - 기후 변화로 인한 기온 상승으로 전 세계적으로 병해충 발생이 증가함에 따라 국내로의 유입 및 확산 위험성도 높아짐. 또한 국제교역이 확대되면서 외래 병해충의 유입과 이로 인한 피해 가능성이 더욱 높아지고 있음
 - 세계적으로 그 위험성이 높은 것으로 알려진 붉은불개미는 2017년부터 2019년까지 모두 10차례 발견되었으며, 작물의 잎과 줄기에 큰 피해를 주는 해충인 열대거세미나방은 아프리카, 인도, 중국을 거쳐 한국에서는 2019년 최초로 발견됨. 해외에서 유입된 과수화상병은 2015년 최초 발생하였으며 아직까지 치료법이나 예방법이 개발되지 않아 그 피해가 늘어나고 있음(농축산물 검역본부 내부자료)
 - 고위험 외래 병해충은 외국에서 들어오는 컨테이너(붉은불개미), 해외에서 불법 반입된 묘목(과수화상병), 불법 반입되는 생과일 등(과실파리류)을 통해 국내로 유입되거나 바람을 타고 날아오기 때문에(열대거세미나방) 이를 방지하기 위한 조기 정밀 예찰 및 예방이 필요함. 예찰업무의 강화 및 인력 보강과 더불어 국경 검역기능 강화 및 정밀검역 확대를 통해 고위험 외래 병해충의 국내 유입 및 정착을 방지하기 위한 선제적 대응이 필요함(농림축산식품부 내부자료)
- 또한 국내 병해충이 해외로 나가는 것을 차단함으로써 농산물과 식품 수출에 기여할 수 있도록 수출검역의 강화도 함께 이루어져야 함(내일신문, 2020.05.22.)²³⁾

23) 내일신문. (2020.05.22.). “병해충 예방 승패 가르는 건 조기발견”
(http://www.naeil.com/news_view/?id_art=350250, 2020.07.20. 접속)

[그림 3-2] 경제 환경의 변화요인 및 시사점



다. 사회적(Social) 환경

□ 원 헬스(One Health) 개념의 중요성 대두

- 원 헬스(One Health) 개념은 인간과 동물, 그리고 이들이 살아가는 환경이 모두 건강해야 한다는 개념으로 2003년 사스(SARS)의 유행 이후 많은 국가에서 원 헬스 정책을 시행하기 시작함. 한국은 2015년 메르스 사태 발생 이후 원 헬스의 개념을 도입한 연구를 시작(이코노미조선, 2020.03.09.)²⁴⁾
- 세계동물보건기구(OIE)는 2016년부터 사람, 동물, 환경을 통합적으로 관리할 수 있는 원 헬스(One Health) 정책을 추진하고 있음
 - 원 헬스의 전략목표는 1) 적절한 위해관리를 통한 동물보건 및 동물복지 향상, 2) 투명성과 소통에 기반한 상호 신뢰 제고, 3) 회원국의 수의서비스 역량 강화이며, 고병원성 AI, 구제역 등 중 가축 질병의 발생 시 국제동물위생규약(International Animal Health Code)을 근거로 전염병 청정 정도를 따라 오염된 동물 및 그 생산물의 국제교역을 철저히 차단하고 있음
- 원 헬스 개념이 주목을 받기 시작한 이유는 최근 발생하고 있는 신종 전염병이 모두 인간과 동물 사이에 상호 전파되는 인수공통감염병이며, 특히 동물 사이에서만 전염되던 질병이 인간에게까지 전염되는 인수공통감염병이 증가하고 있기 때문임. 또한 환경이 변화하면서 인간의 면역력은 약화된 반면 야생동물 서식지 감소, 대규모 가축 사육 등으로 인해 인수공통감염병 발생이 증가하고 확산 범위와 속도도 크게 증가함

24) 이코노미조선. (2020.03.09.). “펜데믹 막을 대처법 인간·동물·환경 모두 연구하는 ‘원 헬스’ 필요” (http://economychosun.com/client/news/view_print.php?boardName=c00&t_num=13608547, 2020.05.25. 접속)

- 일본뇌염, 공수병, 조류 인플루엔자, 사스, 메르스 등이 모두 인수공통감염병에 해당하며, 최근 세계적인 대유행이 되고 있는 코로나19 감염증도 인수공통감염병에 해당함. 많은 경우 야생동물을 숙주로 삼아 서식하고 있던 바이러스나 세균이 가축으로 전염되고 다시 사람에게 전염되는 가능성이 매우 높음
- 대규모 농장의 밀집된 환경에서 가축을 사육하는 환경이 늘어남에 따라 가축 질병의 발생이 증가하기 쉬운 환경이 되었고, 가축 질병이 인간에게까지 전염되는 사례(2002년 브루셀라증 사람 감염 사례)도 발생함(연합뉴스, 2016.05.11.)²⁵⁾
- 신종 감염병의 약 75%가 인수공통감염병일 정도로 심각성이 매우 크고 향후 발생 가능성도 갈수록 커지고 있으므로 미래 발생 가능성이 있는 감염병에 대한 진단, 예방, 치료 등 선제적 대응을 위한 연구체계가 구축되어야 함(디지털타임즈, 2020.02.03.)²⁶⁾

[그림 3-3] 원 헬스(One Health) 기반 감염병 대응 안전 네트워크



출처: 정대균(2018: 4)

- 인수공통감염병의 예방을 위해서는 사람질병, 동물질병, 환경 간 상호작용을 고려한 통합적 연구가 이루어져야 하며, 특히 박쥐와 같이 바이러스나 세균의 숙주 역할을 하는 동물에 대한 연구의 중요성은 더욱 높아지고 있음
 - 감염병 원인의 선제적 탐색과 백신 및 치료제의 개발을 위해서는 인간과 밀접한 공간에서 사육되는 동물 질병에 대한 체계적인 연구가 이루어져야 함
- 최근 동물 질병을 위한 항생제 사용이 늘어나고 있으나 이에 대한 관리가 부실한 편으로, 항생제 오남용으로 인한 항생제 내성균의 증가 문제와 더불어 잔류 항생제 성분이 식품을 통해 사람에게도

25) 연합뉴스. (2016.05.11.). “염소·양 통해 감염 브루셀라증 환자 국내 첫 발견”
(<https://www.yna.co.kr/view/AKR20160511063000017?input=1195m>, 2020.07.20. 접속)

26) 디지털타임즈. (2020.02.03.). “신·변종 감염병 잦은 국내 유입... ‘원헬스’ 체제로 연구해야”
(http://www.dt.co.kr/etc/article_print.html?article_no=2020020402101531731001, 2020.05.25. 접속)

영향을 끼칠 수 있어 이에 대한 관리가 시급함(축산신문, 2020.03.13.)²⁷⁾

- 가축에게 유효한 항생제가 많지 않아 사람에게 사용하는 항생제를 동물에게도 무분별하게 사용하고 있으며, 항생제 내성 관련 업무를 전담하는 조직이 없고 인력이 부족하여 정확한 항생제 사용량 등 항생제에 대한 현황 파악조차 제대로 이루어지지 못하는 상황임
- 항생제 오남용으로 인한 항생제 내성균 증가를 방지하고 동물 항생제 내성균이 인간에게까지 피해를 주지 않도록 항생제 사용량 관리 및 내성 감시 등 항생제 관련 업무를 수행할 수 있는 조직 및 인력을 갖추어야 함

- 원 헬스 개념을 기반으로 하는 감염병 연구의 효과성 제고를 위해서는 관련 부처 간, 관련 연구기관 간 긴밀한 연구 및 대응 협업체계의 구축이 반드시 이루어져야 함(매일경제, 2020.06.05.)²⁸⁾
 - 보건복지부/질병관리본부, 과기정통부/국가바이러스연구소, 환경부/국립야생동물질병관리원, 농림축산식품부/농림축산검역본부 등 야생동물-가축-인간으로 이어지는 감염병 전염 경로와 관련이 있는 부처 및 연구·검역기관 간의 실질적인 협업 네트워크가 구축되어야만 감염병의 발생 시 신속하고 효과적인 대처가 가능함

[표 3-2] 구제역 및 AI 부처별 중점연구분야

기관	중점 연구 분야	협력연구
농식품부	부처간 R&D 역할 조정, 산업화 기술개발 지원, 방역매뉴얼 개발 등	축종별/사양방식별 축사 표준설계도 개발
농진청	축산 사양관리 표준 모델 개발·보급, 표준 설계도 보급, 사료 첨가용 면역증강제 개발 등	
검역본부	가축질병 기초·원천 기술 개발 주도, 동물용의약품·소독제 등 검정·평가, 구제역 백신 국산화, 정밀진단법 개발 등	철새 AI 감시 예찰
환경부	철새 이동·서식 현황 모니터링, 야생조류 AI 조기감시 및 예찰 시스템 개발, 매몰지 환경관리, 야생동물구제역 연구 등	
과기부	기초·기전연구, ICT·BT·NT 등 융합기술 활용, 출연연등과 연계한 융합연구 등	국내외 예찰정보 수집·분석/국제협력 등
복지부	AI 인체감염 및 바이러스 변이성 연구 등	

출처 : 고기오(2018: 20)

- 또한 감염병 병원체의 국제적인 이동도 발생하고 있으므로 국제적인 감염병 대처 협업 네트워크의 구축 및 공동연구도 함께 이루어져야 함

27) 축산신문. (2020.03.13.). “산란계 농가, “모두를 위한 항생제 사용…보다 신중해야””
(<http://www.chuksannews.co.kr/news/article.html?no=233642>, 2020.07.20. 접속)

28) 매일경제. (2020.06.05.). “부처 칸막이에…감염병 연구, 복지·과기·환경부 ‘제각각’”
(<https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2020/06/579005/>, 2020.07.20. 접속)

□ 반려동물 증가에 따라 반려동물 질병, 인수공통질병, 유기동물, 동물 학대 등 반려동물과 관련한 다양한 사회문제가 발생하고 있어 관련 기능의 보강이 필요함

- 반려동물 보유 가구와 반려동물의 종류 및 수의 증가가 사람에게 미치는 영향에 대한 연구 필요성 증가(농림축산식품부 내부자료)
 - 반려동물을 양육하는 가구의 비율은 2010년 전체 가구의 17.4%에서 2018년 23.7%로 증가 추세에 있으며, 개, 고양이 이외에 물고기, 햄스터, 새, 파충류 등 반려동물의 종류도 늘어나고 있음
 - 반려동물과 함께 거주하고 생활하는 사람들의 숫자가 늘어남에 따라 반려동물의 습성이나 주거 환경 등이 인간의 건강이나 생활환경, 안전 등에 직접적인 영향을 미칠 가능성이 높아지고 있지만 반려동물 등록, 유기 방지, 물림 방지와 같은 안전관리, 반려동물 영업 건전화, 유기 반려동물의 질병 전파 가능성 등에 대한 제도 마련 및 연구는 제대로 이루어지지 않고 있음
- 유기동물과 동물 학대행위로 인한 사회적 불안감을 감소시키기 위해 수의법학적 진단 업무 보강 필요성 증가(농축산물검역본부 내부자료)
 - 반려동물의 양육이 증가함과 동시에 반려동물의 유기도 늘어나고 있으며, 유기된 반려동물의 관리가 제대로 이루어지지 않아 유기동물 개체 수 증가, 유기동물로 인한 질병의 발생 가능성 등이 사회적으로 이슈가 되고 있음
 - 유기동물과 더불어 동물 학대행위도 증가하고 있으며 이에 대한 수의법학적 진단에 대한 수요도 증가하고 있음에도 불구하고 이러한 기능을 담당하는 기관의 부재로 사회적 요구에 부응하지 못하고 있음
 - 향후 기존 가축질병 전반에 대한 진단 업무 수행과 더불어 수의법학적 진단기법의 연구·개발, 진단절차의 표준화 업무를 담당할 수 있는 전담 인력의 필요성이 높아질 전망

□ 식품의 품질 및 안전성에 대한 관심 증가에 따른 동물 복지에 대한 관심 증대

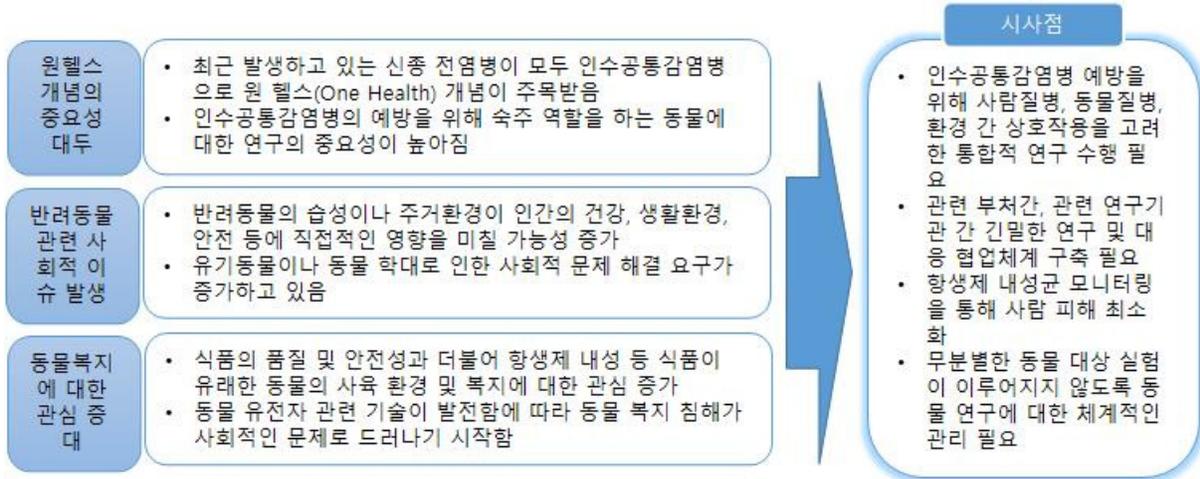
- 최근에는 식품의 품질과 안전성과 더불어 식품이 유래한 동물의 사육 환경 및 복지에 대한 관심이 증가(서울신문, 2020.05.06.)²⁹⁾
 - 가축 질병이나 살충제 피해가 발생함에 따라 소비자들의 사육환경에 대한 불신이 높아지게 되었고 보다 좋은 환경에서 동물의 습성에 맞게 사육하는 농가에서 공급된 축산물을 통해 생산된 식품에 대한 선호가 높아지고 있음(한국경제, 2020.01.10.)³⁰⁾
 - 세계적으로 산란계 케이지 사육, 어미돼지 고정틀 사용 등 동물 사육 환경의 질을 저하시킬 수 있는 사육 방법의 활용을 금지하는 추세에 있으므로 동물복지를 제고할 수 있는 사육방법에 대한 연구에 관심을 가지고 추진할 필요성이 있음

29) 서울신문. (2020.05.06.). “‘닭장 사육’ 인간 전염병을 키우다”
(https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20200507023005&wlog_tag3=naver, 2020.07.20. 접속)

30) 한국경제. (2020.01.10.). “스트레스 없는 豚…동물복지 축산물 시장 이끌다”
(<https://www.hankyung.com/society/article/2020011090111>, 2020.07.20. 접속)

- 동물 유전자 관련 기술이 발전함에 따라 동물 복제, 비윤리적 동물실험 등으로 인한 동물 복지 침해가 사회적인 문제로 드러나기 시작함. 이에 무분별한 동물 대상 실험이 이루어지지 않도록 동물 연구에 대한 체계적인 관리가 필요함

[그림 3-4] 사회 환경의 변화요인 및 시사점



라. 기술적(Technological) 환경

□ 동물 질병 역학조사 및 연구기능의 확대 및 일원화 필요

- 구제역, 조류 인플루엔자 등 심각한 피해를 야기하는 동물질병과 과수화상병 등 식물질병이 매년 발생하고 있고 발생 범위도 확대되고 있으며, 아프리카돼지열병, 고위험 식물병해충 등 질병의 원인이 해외에서 유입되는 경우도 증가하고 있음. 이러한 동식물 질병의 유입 및 확산을 방지하기 위해 역학조사 및 연구의 중요성이 높아지고 있음(농림축산식품부 내부자료)
 - 역학조사는 특정 질병의 발생 양상, 전파경로, 원인 등을 조사하는 것임. 역학조사의 목적은 유행성 질병의 확산을 막고 예방 대책을 마련하는 것으로 이를 위해서는 원인 병원체가 무엇인지 밝히고 감염원과 전파경로를 파악하는 과정이 매우 신속하고 정확하게 이루어져야 함
 - 최근에는 인수공통감염병이나 바이러스성 질병의 발생이 빈번해지고 한 번 발생할 경우 그 피해가 막심한 재난형 동식물 질병의 양상을 보이며, 원인 병원체가 대부분 해외에서 유입되고 있어 새로운 동식물 질병 발생으로 인한 피해도 커지고 있음
 - 특히 동식물 질병 중 바이러스성 질환이 많이 발생하고 있음. 세균성 질환의 경우 사후 관리를 통해서도 어느 정도 해결이 가능하지만 바이러스성 질환의 경우 바이러스의 변이가 심하기 때문에 백신과 치료제 개발이 더디게 이루어짐에 따라 질병을 예방하는 것이 더욱 중요하며, 역학조사를 통한 원인 규명을 통해 예방하는 것이 가장 우선적으로 이루어져야 함

- 동식물 질병의 발생 원인이 다양해지고 발생 빈도도 증가함에 따라 이에 신속하게 대응하기 위해 역학조사를 실시하고 이를 방역지원으로 연결할 수 있는 상시 대응체계의 중요성도 높아짐
 - 최근 발생하고 있는 아프리카돼지열병은 병원체가 해외로부터 유입되었을 것으로 추정할 뿐 유입 및 전파경로가 아직까지 명확하게 규명되지 못하고 있으며, 조류 인플루엔자의 경우는 매년 유전자가 변이되어 새로운 바이러스가 생성되고 있음. 또한 기후 온난화로 인해 새로운 질병이 발생하기도 하고, 식물질병을 일으키는 고위험 병해충의 대부분이 농산물 수입 확대 등으로 인해 해외로부터 유입·전파되기도 함
 - 동식물 질병의 발생 원인이 다양해짐에 따라 진단 키트의 개발 및 진단기술 개선 등 질병의 유입 경로를 파악하고 위험요인을 분석하는 역량의 고도화가 시급해짐. 또한 병원체 규명, 유입경로 규명, 감염원 및 전파경로 파악, 유전적 특성 연구 등 일련의 역학조사 및 연구가 신속하게 이루어져야 하기 때문에 질병 발생 시 사전 대응을 위한 상시예찰과 상시진단 및 연구 기능이 중요해짐
 - 역학조사 결과를 바탕으로 새로운 질병에 대한 진단법 및 백신 개발, 백신 생산 및 공급이 이루어져야 하므로 역학조사 및 연구가 방역지원 정책으로 신속하게 이어질 수 있는 여건의 마련이 필요함

□ 질병 관리 및 감소, 생산성 향상, 지속가능한 축산업을 위해 정보통신기술(ICT)을 활용한 스마트 축산 확산

- 축산과 정보통신기술(ICT)의 결합은 가축의 질병관리 및 가축 사육환경 개선을 위한 대안으로 주목받고 있음
 - 정보통신기술을 접목한 축사를 활용하여 쾌적한 사육환경을 제공함으로써 가축질병의 발생을 방지하고 분뇨처리, 약취 제거 등 환경오염을 최소화(농수축산신문, 2020.06.26.)³¹⁾
 - 축산 ICT 장비를 활용하여 개체정보 수집 및 관리, 가축의 질병 및 치료, 방역과 관련한 데이터를 수집하고 이를 과학적으로 관리하여 가축의 질병 발생 시 데이터를 기반으로 한 과학적인 대응이 가능하게 함(연합뉴스, 2020.04.28.)³²⁾
 - 축산 ICT 장비에서 수집되는 가축의 개체 정보, 사육 및 환경 정보 데이터는 보다 질병에 강하고 생산성을 높일 수 있는 가축 개량의 기초 자료로도 활용할 수 있음
 - 축산 ICT를 활용한 가축의 질병관리 및 가축 개량을 위해서는 축적된 관련 데이터를 분석하여 활용할 수 있는 역량을 가진 연구 인력이 필요하며, 데이터 분석 인력에 대한 수요는 갈수록 증가할 것으로 예상됨

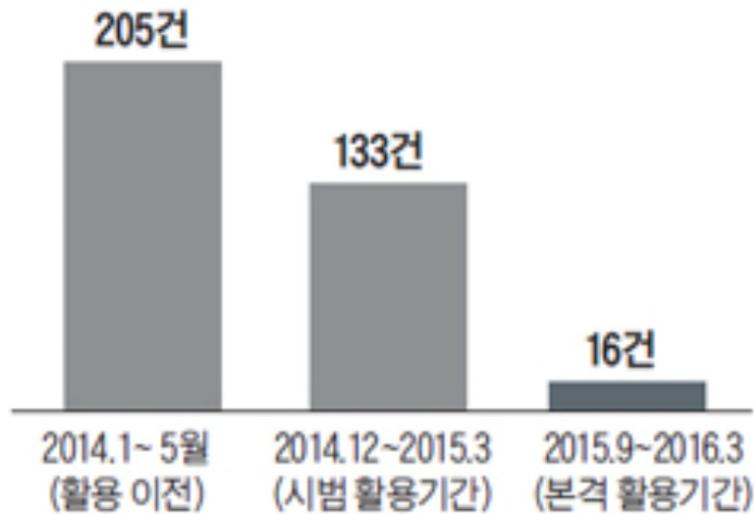
31) 농수축산신문. (2020.06.26.). “ICT로 한우 통합관리한다”
(<http://www.aflnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=172181>, 2020.07.20. 접속).

32) 연합뉴스. (2020.04.28.). “암컷 분비물로 야생멧돼지 유인…ICT로 돼지열병 막는다”
(<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200428038500063?input=1195m>, 2020.07.20. 접속).

□ 빅데이터 분석을 통한 과학적이고 증거에 기반한 동식물 질병 대응 및 예방 역량 강화 필요

- 빅데이터 분석을 통한 대응으로 조류독감, 구제역 등 동물 전염병의 피해를 큰 폭으로 줄일 수 있었음
 - 고병원성 조류독감의 경우 2014년에는 닭과 오리 1600만 마리를 살처분하는 등 직접적 경제피해만 2341억원에 달했지만 2015년 KT와의 협업을 통해 빅데이터 분석을 통한 예측 시스템을 도입한 후 그 피해를 현저하게 줄일 수 있었음(뉴스원, 2016.06.24.)³³⁾
 - 구제역도 2014년 말부터 2015년 초까지 31건 발생했으나 예측시스템 도입 후 발생 건수를 93.5% 감소할 수 있었음(뉴스원, 2016.06.24.)³⁴⁾
 - 특히 조류독감은 확산의 주요 원인이 철새의 이동이라고 알려져 있었으나 빅데이터 분석을 통해 축산농가 방문 차량의 이동이 원인이라는 것을 밝혀내고 발생 경로를 예측하여 확산을 막을 수 있었음(이데일리, 2015.10.29.)³⁵⁾

[그림 3-5] 빅데이터 활용 전후 국내 가축감염병 현황



출처: 조선비즈, 2016.06.25.³⁶⁾

- 동식물 질병 관련 빅데이터 분석 역량 강화를 통해 동식물 질병의 원인을 명확히 파악하고 발생지역을 예측하여 피해를 최소화하고 상시 예방이 가능해야 함
 - 인공지능, 로봇 등 기술이 발전하고 동식물의 사육 및 재배 환경이 과학화되면서 수많은 관련 데이터가 축적될 것으로 전망됨. 이러한 데이터를 분석하여 정확한 예측을 하고 대응하기 위해서

33) 뉴스원. (2016.06.24.). “KT가 유엔에 간 사연은... 통신사가 ‘감염병 예방’에 앞장선다.” (<https://www.news1.kr/articles/?2700379>, 2020.06.17. 접속).

34) 뉴스원. (2016.06.24.). “KT가 유엔에 간 사연은... 통신사가 ‘감염병 예방’에 앞장선다.” (<https://www.news1.kr/articles/?2700379>, 2020.06.17. 접속).

35) 이데일리. (2015.10.29.). “빅데이터 분석의 힘, 조류독감 확산 막았다.”

(<http://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03732646609537840&mediaCodeNo=257>, 2020.06.17. 접속)

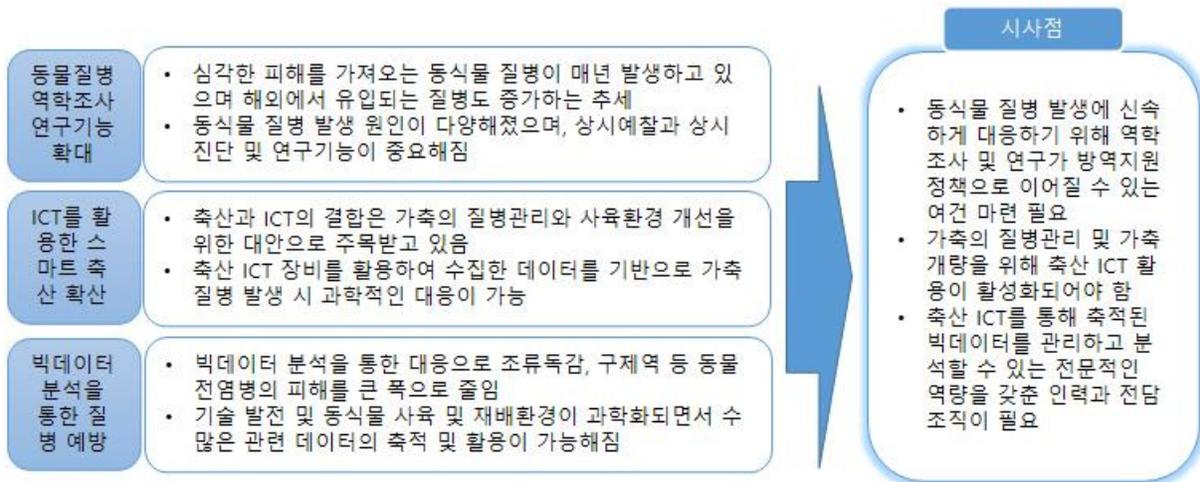
36) 조선비즈. (2016.06.25.). “73억명 휴대폰 위치정보로 전염병 확산 막자”.

(https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2016/06/25/2016062500001.html, 2020.06.17. 접속)

는 데이터를 축적할 수 있는 기술의 활용이 활성화되어야 함. 또한 데이터를 관리하고 분석하기 위한 전문 역량을 갖춘 인력과 전담 조직이 필요함

- 데이터 관리 및 분석을 위한 전담 조직에서 동식물 질병 및 데이터에 대한 전문적인 역량을 갖춘 인력이 데이터를 관리하고 분석할 때 원인 파악이나 발생지역 예측 등 동식물 질병에 대한 예방 및 신속한 대응이 가능할 것이며, 민간과의 효과적인 협력도 가능해질 것임

[그림 3-6] 기술 환경 변화요인 및 시사점



마. 시사점

□ 역학조사-연구-방역체계 일원화를 통한 동식물 질병 상시 대응체계 마련

- 동식물 질병의 발생 및 확산을 예방하고 발생 시 피해를 최소화하기 위해 동식물 검역 기능 및 연구 기능의 강화, 역학조사-연구-방역체계의 일원화를 통한 상시 대응체계가 마련되어야 함
 - 동식물 질병의 발생 빈도 및 범위가 확대되고 있고 질병에 의한 피해도 늘어나고 있기 때문에 질병 발생 시 현장조사 및 사후 조치로는 신속한 대응하기가 어려워지고 있음. 동식물 질병의 발생 및 확산에 신속하게 대응하기 위해서는 사전 대응기능을 강화하고 상시 대응체계가 마련되어야 함
 - 또한 역학조사, 연구, 방역기능을 전담할 수 있는 일원화된 통합적인 방역-연구체계가 구축되어 동식물 질병 병원체 연구, 진단법 및 백신 개발 연구, 역학조사 연구가 종합적으로 관리 및 수행되어야 동식물 질병 발생 예방과 상시 대응 및 질병 발생 시 신속하고 효율적인 조치가 가능해짐
 - 역학조사, 연구, 방역기능 업무의 면밀한 분석을 통해 기능을 재조정하고 인력 확충 및 역량 강화를 통하여 전문성 높은 인력이 책임성을 가지고 연구 및 방역지원을 수행할 수 있도록 해야 함
 - 식물 검역의 경우 재식용식물 검역장소 지정 및 관리 업무를 민간 위탁한 이후 관리 소홀로 감사원의 지적을 받은 사례가 있음(감사원, 2019)³⁷⁾. 식물 검역에 대한 전문성이 떨어지는 민간에

검역 관련 업무를 위탁할 경우 외래 병해충에 의한 피해 위험성이 증가할 수 있으므로 식물검역, 연구, 방제기능의 강화 및 전문성을 보유한 인력 확충을 통해 책임성을 가지고 업무를 수행해야 함

□ 동식물 질병 역학조사 및 연구를 위한 협력체계 구축 및 활용 필요

- 최근 동식물 질병을 비롯한 전염병의 발생 원인 및 확산 양상을 볼 때, 동식물 질병의 역학조사 및 연구를 효과적으로 수행하기 위해서는 국내외의 다양한 부처, 검역기관, 연구기관 등과의 협력체계가 구축되고 실질적인 협력이 이루어져야 함
 - 코로나 19 바이러스의 확산이나 인수공통감염병의 증가에서 볼 수 있듯이 사람과 동식물 질병 간의 경계가 모호해지고 있으며 사람에게 위험한 질병을 예방하고 확산을 방지하기 위해서는 동식물 질병 및 환경에 대한 연구가 함께 이루어져야 함
 - 이에 인간-동식물-환경을 함께 고려하는 원 헬스 개념을 바탕으로 질병예방 조치 및 연구가 수행되어야 하며 인간, 동식물, 환경 연구에 있어서 탁월한 전문성을 가지는 기관 간의 협력이 필수적임
 - 인간, 동식물, 환경 분야의 연구 협력체계 내에서는 각각의 전문성과 책임성을 바탕으로 정보 공유, 공동연구의 수행 등 실무적인 수준에서 상시적으로 이루어져야만 질병의 발생 시 신속하고 정확한 대응이 가능할 수 있음
- 역학조사 연구 협력체계 내에서의 효율적인 동식물 질병 연구를 위해서는 동식물 질병 연구와 관련된 기능 및 조직, 인력의 재검토와 조정을 통하여 연구기능의 일원화, 조직 내 효율성 제고 등이 우선적으로 이루어져야 함

□ 반려동물, 동물윤리 및 복지, 스마트 축산 등 새롭게 등장하는 동식물 질병 관련 연구 이슈에 대한 대응 필요

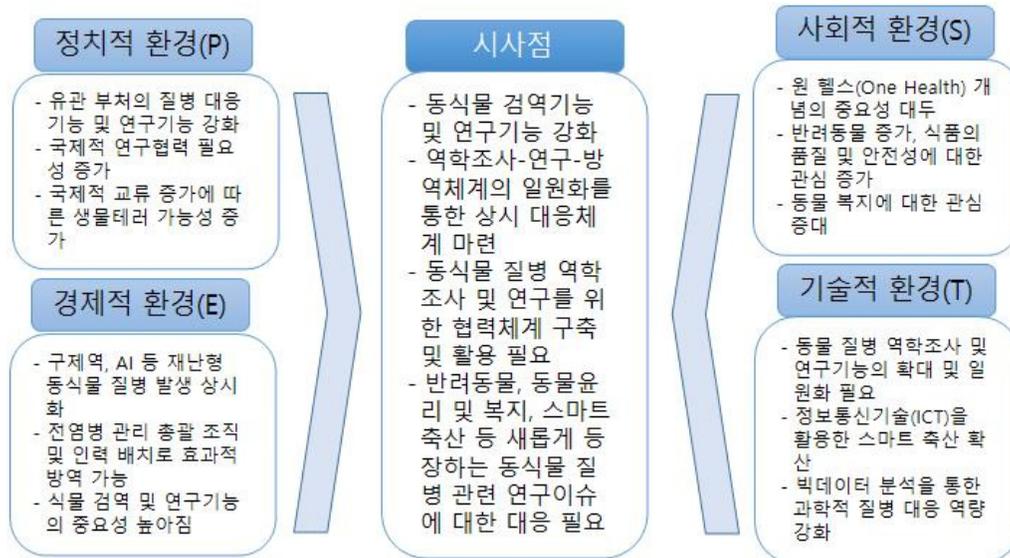
- 동식물 질병과 관련하여 기후 변화 등 환경 변화, 반려동물 및 동물 윤리·복지, ICT의 활용 등 기존에 이루어지지 않았던 연구 주제들이 등장하고 있으며 연구 수요도 증가하고 있음
 - 저출산·노령화, 핵가족화 등 사회적인 변화에 따라 반려동물을 키우는 인구가 증가하고 있고 반려동물 유기, 반려동물 질병 등 반려동물과 관련한 새로운 연구 주제들이 나타나고 있음. 최근 인수공통감염병의 발생이 늘어나고, 아직까지 발생한 사례는 없지만 한 공간에서 밀접하게 생활하는 사람과 반려동물 간에도 질병 발생 가능성이 존재하므로 반려동물에 대한 연구를 통해 이에 대비하는 것이 필요함
 - 원 헬스 개념의 도입, 반려동물 사육 인구의 증가 등으로 인간과 동물이 좋은 환경에서 함께 살아가는 것에 대한 국민들의 관심이 높아지고 있음. 이에 동물 윤리 및 동물 복지에 대한 관심이 높아지고 있으며 이에 대한 연구 수요도 증가하고 있으므로 새로운 주제에 대한 연구 수행이 뒷

37) 감사원. (2019). 「외래병해충 검역관리실태」 감사보고서.

받침되어야 함

- ICT 기술이 발전하면서 농업 및 축산업에도 ICT 기술의 활용이 확산되고 있음. 농업 및 축산업, 동식물 질병 예방 및 관리에 ICT 기술을 효과적으로 접목시키고 활용하기 위해서는 관련 기술에 대한 연구가 필요함. 또한 ICT 기술의 활용을 통해 수많은 데이터가 축적되고 있는데 이를 농업 및 축산업 생산성 향상과 동식물 질병 예방 및 관리에 활용할 수 있도록 데이터 분석 및 연구 역량을 가진 인력을 확보하는 것이 필요함

[그림 3-7] 동식물 질병 환경분석 종합



2. 직무분석

가. 직무분석의 개요

□ 직무는 농림축산검역본부 직원들이 수행하는 과제들의 집합이라고 할 수 있음

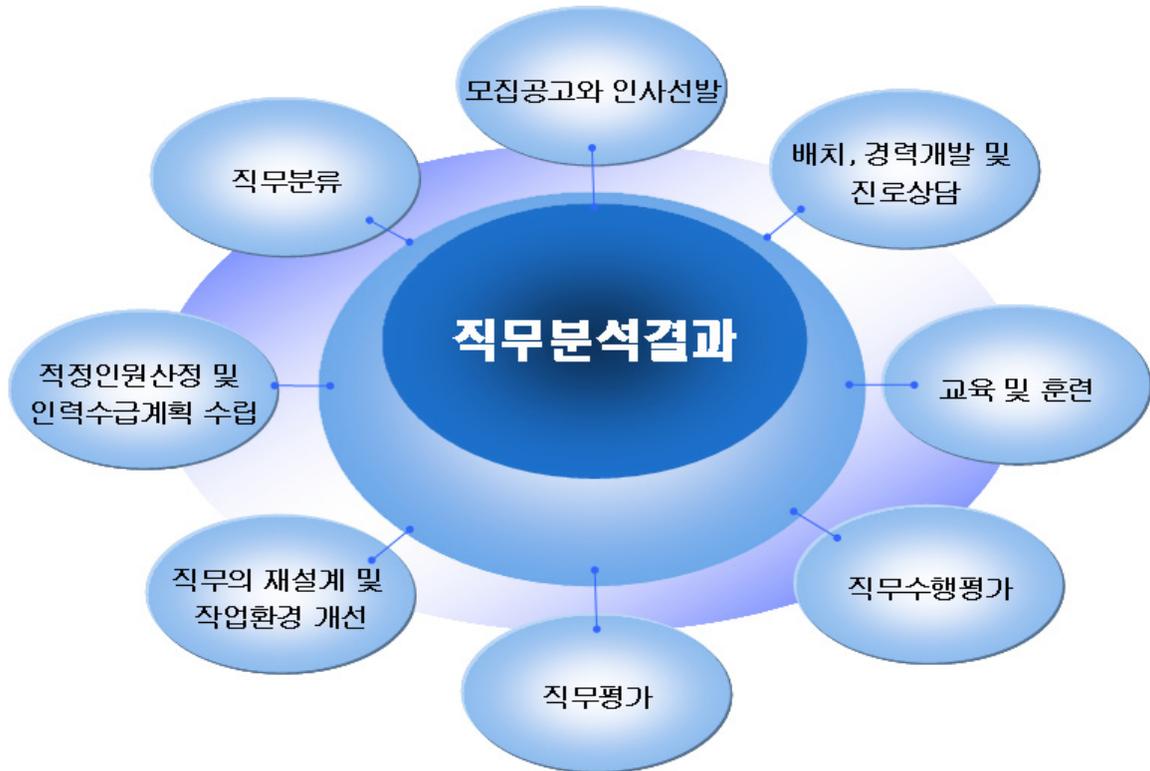
- 직무분석은 조직 내에서 직무에 관한 정보를 수집, 분석, 종합하여 행정조직의 계획수립과 설계, 인적자원관리, 기타 관리적 기능들을 위한 기초정보를 얻는 관리적 활동임
- 즉, 조직의 목표달성을 위해서 어떠한 직무가 수행되어야만 하며, 그와 같은 직무들이 어떤 특성을 지니고 있고, 해당직무들이 가장 효과적으로 수행되기 위해 요구되는 직무담당자의 자격요건을 분석하는 것이 직무분석임

□ **직무분석을 통하여 산출된 결과는 다양한 측면에서 활용됨**

- 모집공고와 인사선발에 활용 : 직무분석을 통하여 각 직무에서 일할 사람에게 요구되는 지식, 기술, 능력 등을 알 수 있기 때문에 직무종사자의 모집공고에서 자격조건을 명시할 수 있고 선발에 사용할 방법이나 검사를 결정할 수 있음.
- 선발된 사람의 배치와 경력개발 및 진로상담에 활용 : 선발된 사람들을 적합한 직무에 배치하고 경력개발에 관한 기초자료를 제공함
- 교육 및 훈련에 활용 : 각 직무에서 이루어지는 활동들이 무엇이고 요구되는 지식, 기술, 능력 등이 무엇인지를 알아야지만 교육의 내용과 목표를 결정할 수 있을 것임
- 직무수행평가에 활용 : 직무분석을 통하여 직무수행을 구성하고 있는 요소들을 알아내고 실제 구성원들이 각 요소에서 어떤 수준의 수행실적을 나타내는지를 평가함
- 직무평가의 기초자료로 활용 : 직무에서 이루어지는 과제나 활동들과 작업환경을 알아내어 조직내 직무들간의 상대적 가치를 결정하는 직무평가의 기초자료를 제공함
- 직무재설계와 작업환경변화를 위한 정보로 활용 : 직무와 작업환경을 정확히 파악하여 보다 효율적인 작업이 이루어질 수 있도록 직무를 재설계하거나 작업환경을 변경하는데 필요한 정보를 제공함
- 부서별 적정인원의 산정이나 향후 인력수급계획에 활용 : 직무에 소요되는 시간 추정을 통해 해당 직무에 필요한 적정인원을 산출할 수 있기 때문에 조직내의 부서별 적정인원 산정이나 향후의 인력수급계획을 수립할 수 있음
- 직무분류의 자료로 활용 : 각 직무의 파악을 통하여 유사한 직무를 묶을 수 있기 때문에 직무분류가 가능함

□ **본 과업에서는 여러 가지 직무분석결과의 활용용도 중 부서별 적정인원의 산정에 초점을 맞추어 조사를 수행하였음**

[그림 3-8] 직무분석결과 활용 용도



나. 직무분석의 절차

□ 농림축산검역본부의 직무분석은 크게 4가지로 구분하여 접근

- 제 1단계는 준비단계로 과업지시서를 토대로 하여 분석대상직무, 직무분석의 목적, 수집할 정보의 종류 등을 결정하였음
- 제 2단계는 설계단계로 자료의 출처와 인원수, 자료수집방법, 자료분석방법 등을 결정하였음
- 제 3단계는 자료수입과 분석단계로 자료의 수집, 수집된 자료의 재검토 및 자료의 분석과 종합화를 시도하였음
- 제 4단계는 결과를 정리하는 단계로 최종산출문인 적정인력을 도출하기 위한 산식을 도출하였으며 이를 토대로 부서별 소요인력을 계산하였음

[표 3-3] 직무분석 절차

단계	이론적 절차	실제 절차
준비단계(1단계)	분석대상직무의 선정	전체 직무
	직무분석의 목적결정	필수인력규모의 추정
	조직구성원에게 직무분석의 필요성 인식	직무분석을 위한 조사표 설명회 개최
	수집할 정보의 종류와 범위 명시	인적 사항과 직무사항
설계단계(2단계)	자료의 출처	과단위 직무
	자료수집방법 결정	설문지법
	자료분석방법 결정	Excell, Spss패키지 이용분석
자료수집과 분석단계(3단계)	직무요인의 특성파악	업무량, 근무일수 등
	자료의 수집	설문지회수
	수집된 자료의 재검토	기록대장 확인 방법활용
	자료의 분석과 종합	통계패키지 활용 분석
결과정리단계(4단계)	결과정리	산식도출, 대안도출

다. 직무분석의 조사설계

- 조사대상: 농림축산검역본부 과장 이하 전체 직원
- 조사시기: 2019년 4월 1일 - 4월 30일
- 조사방법: 면접조사와 설문조사
 - 과장급 면접조사(1차)³⁸⁾
 - 조사표 배포조사(2차-직무기술서 작성)
 - 면접 조사(3차-직무기술서 검증)
- 주요조사내용
 - 업무량: 업무비중, 초과근무시간 및 비근무일수
 - 인력량: 부족인력, 부족분야

38) 1차는 과장급 인터뷰를 통한 업무 특성 파악

3. 직무분석 결과

가. 직무분석 총괄

- 농림축산검역본부의 직무분석 결과는 다음과 같음
 - 농림축산검역본부의 중분류 직무는 67개로 조사되었음, 이중 부서관리 및 서무 업무 직무 5개를 제외하면 전체 62개로 나타남
 - 농림축산검역본부의 소분류 직무는 209개로 조사되었음, 이중 부서관리 및 서무 업무 직무 33개를 제외하면 전체 782개로 나타남
- 농림축산검역본부의 직무의 중요도 및 난이도
 - 농림축산검역본부의 직무의 중요도는 평균 4.2로 조사됨
 - 농림축산검역본부의 직무분석의 난이도는 평균 4.1로 조사됨

[표 3-4] 직무분석 총괄

부서	직무 수	세부직무 수	중요도 평균	난이도 평균
동물질병관리부	67	219	4.3	4.2
동식물위생연구부	62	223	4.4	4.3
식품검역부	55	219	4.2	4.1
직할과(기획조정과, 운영지원과)	25	121	4.0	3.9
계	204	782	4.2	4.1

나. 동물질병관리부 직무분석 결과

□ 방역감시과 직무분석 결과

- 방역감시과의 경우, 8개의 대표직무와 24개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율 순위는 축산물 이력제도 및 콜센터 운영>방역기획 및 관리와 전산정보 및 시스템 관리>축산차량관계 관리 및 차량등록제 위반단속 순으로 나타났음
- 방역감시과의 경우, 매우 다양한 대표직무를 수행하고 있으며, 수입축산물 이력관리제도 및 콜센터 운영이 31.6%를 차지하고 있어 이에 대한 개선을 고려하여야 하며, 한 방역총괄기능을 담당하는 역할에 적합한 직무로 전환하고 그 외의 기능은 별도의 과로 분장할 필요가 있음

[표 3-5] 방역감시과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
방역기획 및 관리	3	15.8%	4.0	4.0
가축질병 발생대비 상황관리	3	7.9%	4.0	4.0
구제역 질병관리	3	4.2%	4.0	4.0
ASF 방역관리 및 구제역 방역관리	2	3.7%	4.0	4.0
AI질병관리 및 인수공통전염병관리	4	7.9%	4.0	4.0
전산정보 및 시스템관리	3	15.8%	4.0	4.0
수입축산물 이력제도 및 콜센터 운영	3	31.6%	4.0	3.7
축산차량 관제관리 및 차량등록제위반단속	3	13.2%	4.0	4.0
소계 및 평균	24	100%	4.0	4.0

□ 동물검역과 직무분석 결과

- 동물검역과의 경우, 15개의 대표직무와 51개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 부서관리>국경검역 계획 수립 및 추진>수입 동축산물 검역>생산단계 농장, 도출장, 집유장 HACCP 운용 순으로 나타났음
- 동물검역과의 경우, 매우 다양한 대표직무를 수행하고 있으며, 부서관리가 20%를 차지할 정도로 비교적 높은 비중을 차지하고 있어 이에 대한 개선을 고려하여야 함
- 또한 동물검역과 크게 연관이 되지 않는 축산물 위생감시 업무와 HACCP 운영업무가 많은 비중을 차지하고 있는데, 농림축산검역본부의 특성상 동물에 대한 질병관리본부의 역할과 식품에 대한 식품의약품안전처의 역할을 동시에 수행하고 있어 두 업무 간의 이질성을 고려한 직무재편을 고려할 필요가 있음

[표 3-6] 동물검역과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리	10	20.0%	3.8	3.4
검역통계 관리	2	6.3%	3.0	3.0
검역탐지견 운영, 관리	1	2.5%	4.0	4.0
검역제도 운영 및 개선	4	6.3%	3.5	3.5
국경검역 계획 수립 및 추진	4	10.8%	3.5	3.5
축산관계자 관리	1	2.1%	3.0	3.0
수입 동축산물 검역	4	9.4%	3.5	3.5
검역시행장 관리	3	2.6%	3.0	3.0
동축산물 수출검역	4	6.3%	3.8	3.8

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
해외작업장 관리	3	5.9%	3.3	3.3
수출검역 지원	2	4.1%	4.0	3.5
국제업무	2	2.5%	3.0	3.0
생산단계 축산물 위생감시	3	4.4%	3.7	3.3
생산단계 농장, 도축장, 집유장 HACCP운용	4	9.1%	4.0	3.8
축산물안전관리	4	7.8%	3.0	3.0
소계 및 평균	51	100%	3.5	3.4

□ 역학조사과 직무분석 결과

- 역학조사과의 경우, 13개의 대표직무와 62개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 구제역 역학분석 연구>부서관리>구제역 역학조사>통계 순으로 나타났음
- 역학 조사과의 경우, 구제역과 AI에 대한 역학조사를 담당하고 있으며, 이에 대한 연구를 수행하고 있으며, 역학과 관련된 매우 다양한 대표직무를 수행하고 있으며, 특히 부서관리가 16.3%를 차지하여 비교적 높은 비중을 차지하고 있어 이에 대한 개선을 고려하여야 함

[표 3-7] 역학조사과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리	14	16.3%	3.8	3.8
규정관리	2	2.2%	5.0	5.0
통계	2	7.8%	4.0	3.0
구제역 역학조사	5	15.3%	4.4	4.6
구제역 역학분석 연구	6	21.1%	4.5	4.7
구제역 역학분석 학술활동	2	4.3%	4.0	4.5
구제역 역학분석 원내 활동	3	5.0%	4.0	3.7
구제역 역학분석 대외 활동	5	3.9%	3.6	3.4
AI 역학조사 총괄	5	4.4%	4.2	4.2
AI 역학조사	3	6.9%	4.0	4.0
AI 역학질병 및 야생조류 연구	6	3.1%	4.2	4.2
AI 역학조사반 운영 및 교육	5	4.4%	4.0	4.0
특사경 및 워크숍, 세미나 운영	4	5.3%	4.0	4.0
소계 및 평균	62	100.0%	4.1	4.1

□ 질병진단과 직무분석 결과

- 질병진단과의 경우, 6개의 대표직무와 27개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 질병진단 및 사후관리>검역기술개발 연구>가축방역사업 순으로 나타났음
- 질병진단과의 경우, 민간(농가)이나 기관에서 의뢰한 진단서비스를 수행하고, 그 결과에 대한 사후 관리 및 결과에 대한 분석과 홍보업무를 수행하는 업무가 가장 대표적인 직무이며, 또한 가축 방역 사업은 수시, 정기 예찰검사와 진단액 생산 및 평가업무로 질병에 대한 사전예방을 위한 예찰 업무가 중요한 업무라고 할 수 있음
- 따라서, 동물방역을 위한 예방기능과 진단기술에 대한 연구와 민원업무 수행 업무가 연계될 수 있지만, 고유업무를 강화하기 위해서는 두 업무간의 조정이 필요할 것으로 판단됨

[표 3-8] 질병진단과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
검역검사기술개발연구	3	17.6%	4.3	4.3
질병진단 및 사후관리	4	35.1%	4.5	4.8
가축방역사업 수행	4	14.9%	4.8	4.0
질병진단 교육 및 표준화 관리	5	9.6%	4.4	4.2
연구 및 방역 성과 활용	5	12.7%	4.2	4.0
서무 및 대외활동	6	10.2%	3.7	3.0
소계 및 평균	27	100%	4.3	4.0

□ 위험평가과 직무분석 결과

- 위험평가과의 경우, 5개의 대표직무와 11개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 수입동물축산물 위험평가>수입동물·축산물 위험관리>부서관리 순으로 나타났음
- 위험평가과의 경우, 부서관리가 20%를 차지할 정도로 비교적 높은 비중을 차지하고 있어 이에 대한 개선을 고려하여야 함

[표 3-9] 위험평가과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리(기획, 예산, 서무 등)	2	20.0%	4.0	3.0
수입 동물·축산물 위험평가	4	43.8%	5.0	5.0
수입 동물·축산물 위험관리	2	20.9%	5.0	5.0
위험정보 교환	3	15.3%	5.0	5.0
소계 및 평균	11	100%	5	5

□ 동물보호과 직무분석 결과

- 동물보호과의 경우, 4개의 대표직무와 11개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 동물복지연구>반려동물 보호·복지>농장동물 복지 순으로 나타났음

[표 3-10] 동물보호과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리(기획·서무)	2	10.5%	4.0	4.0
농장동물 복지	3	19.5%	5.0	4.0
반려동물 보호 복지	3	20.0%	4.7	4.3
동물복지연구	3	50.0%	4.0	3.7
소계 및 평균	11	100%	4.4	4.0

□ 동물약품관리과 직무분석 결과

- 동물약품관리과의 경우, 3개의 대표직무와 9개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 동물용 의약품관리 민원>동물용 의료기기 관리 및 연구>동물약품관리 제도 관리 순으로 나타났음
- 동물약품관리과의 경우, 동물용 약품과 의료기기에서 식품의약품안전처의 역할을 수행하고 있는데, 식약처의 경우, 약품과 의료기기를 분리해서 관리하고 있으나, 동물약품관리과의 경우는 동시에 관리하고 있어 이에 대한 고려가 필요하며, 특히 동물용 의약품관리 민원은 인허가와 품질관리 업무를 동시에 수행하고 있음

[표 3-11] 동물약품관리과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
동물약품관리 제도 관리	3	26.5%	5.0	5.0
동물용 의약품관리 민원	3	44.5%	5.0	5.0
동물용 의료기기 관리 및 연구	3	29.0%	5.0	5.0
소계 및 평균	9	100%	5.0	5.0

□ 동물약품평가과 직무분석 결과

- 동물약품평가과의 경우, 1개의 대표직무와 24개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 생물학적 제제 국가출하승인>생산단계 축산물의 잔류물질 및 중독물질 검사 및 시험조사 연구> 동물용의약품등의 품질검사 및 유효성 평가 기술개발 순으로 나타났음

- 동물약품평가과의 경우, 동물용 약품을 대상으로 식품의약품안전처 식품의약품평가원의 역할을 수행하고 있어 매우 방대한 업무를 수행하는 것으로 판단되어 이에 대한 고려가 필요함

[표 3-12] 동물약품평가과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
생물학적 제제 국가출하승인	3	27%	5.0	5.0
수거 및 분석의뢰된 동물용의약품등의 검사	2	6%	5.0	5.0
동물용의약품등의 품질검사 및 유효성 평가 기술개발	2	16%	5.0	5.0
동물용의약품등의 기준 및 규격에 관한 사항	2	2%	5.0	5.0
동물용의약품등 안전성 및 유효성 평가	3	5%	5.0	5.0
동물용의약품등에 대한 독성평가 시험 연구	2	13%	5.0	5.0
생산단계 축산물의 잔류물질 및 중독물질 검사 및 시험조사연구	3	17%	5.0	5.0
방역용 소독제등 동물용의약외품의 효력 및 사후 평가	2	7%	5.0	5.0
동물용의약품사후관리 및 교육	3	3%	1.7	3.0
가축방역지원	1	2%	1.0	3.0
서무	1	2%	3	3.0
소계 및 평균	24	100%	4.2	4.5

다. 동식물위생연구부 직무분석 결과

□ 연구기획과 직무분석 결과

- 연구기획과의 경우, 10개의 대표직무와 53개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 연구사업 예산관리>R&D 사업 연구성과 활용 총괄>서무 및 회계 순으로 나타났음
- 연구기획과의 경우, 연구직렬에 대한 인사업무에 대한 지원역할을 수행하고 있어, 대표직무로 도출할 필요가 있으며, 연구사업 관리를 위한 부대 업무를 수행하고 있음
- 또한, 병원체 등 수의유전자원 관리, 연구실 안전관리, OIE 실험실 관리와 이에 대한 국제 인증 업무를 수행하고 있어, 대표적으로 연구관리, 병원체 등 수의유전관리(범부처 협력 포함), 실험실 관리의 업무를 수행하고 있어 고유업무인 연구기획 기능에 집중하기 어려움

[표 3-13] 연구기획과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리 및 국회대응	4	6.5%	4.8	4.5
인사, 직제	6	6.5%	3.5	3.5
서무 및 회계	7	13.6%	3.1	2.7
연구사업 예산 관리	7	18.2%	3.6	3.3
R&D 사업 기획, 법령 등 총괄	3	9.5%	4.3	3.7
R&D 사업 연구성과 활용 총괄	4	14.2%	3.5	3.3
병원체 등 수의유전자원 관리	7	11.0%	4.0	3.0
연구실 안전관리 및 생물안전관리 총괄	6	9.7%	4.0	3.0
범부처 협력(병원체 관리, 생물안전관리, 생명자원관리)	6	3.7%	3.8	3.0
OIE 실험실 관리 및 국제협력	3	7.2%	3.0	3.0
소계 및 평균	53	100.0%	3.8	3.3

□ 세균질병과 직무분석 결과

- 세균질병과의 경우, 6개의 대표직무와 26개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 농림축산 검역검사기술개발 연구>축산식품안전관리사업>연구성과활용 순으로 나타났음
- 축산식품안전관리사업 중 젖소유방염 방제사업, 원유검사 공영화 사업의 경우, 단순한 축산품 관리 사업으로 연구관련 부서에서 이관할 필요가 있음. 또한 꿀벌질병진단도 민원성 사업으로 크게 연구와 관련되지 않아 이관할 필요가 있음

[표 3-14] 세균질병과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
농림축산검역검사기술개발연구	3	43.0%	4.3	4.7
가축방역	5	10.0%	4.2	4.4
축산식품안전관리사업 수행	4	18.9%	5.0	4.3
꿀벌질병진단	3	3.0%	4.3	4.7
연구성과활용	5	15.6%	4.2	4.2
기타활동	6	9.5%	3.5	4.0
소계 및 평균	26	100.0%	4.3	4.4

□ 구제역진단과 직무분석 결과

- 구제역진단과의 경우, 9개의 대표직무가 있으나, 기획과 서무를 통합하면 8개의 대표직무와 47개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 구제역 연구>기획 및 서무업무>가축방역사업 순으로 나타났음
- 구제역진단과의 경우, 기획 및 서무업무의 비중이 21.8%로 비교적 높은 비중을 차지하고 있어 이에 대한 고려가 필요함
- 또한, 구제역 OIE, BL3 실험실 관리 및 운영 업무 등 시설관리업무도 있어 이에 대하여 고려할 필요가 있음

[표 3-15] 구제역진단과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
기획업무	7	4.2%	4.9	4.9
서무업무	9	17.6%	2.3	2.9
구제역 연구	4	45.3%	5.0	5.0
가축방역사업	7	14.0%	5.0	5.0
국가방역	3	2.6%	5.0	5.0
학술 및 연구성과 활용	7	10.5%	3.0	4.9
구제역 OIE 표준실험실 운영	1	0.7%	5.0	5.0
BL3 실험실 운영	1	1.1%	5.0	5.0
대내외활동	8	4.3%	3.5	3.4
소계 및 평균	47	100.0%	4.3	4.6

□ 바이러스질병과 직무분석 결과

- 바이러스질병과의 경우, 5개의 대표직무와 15개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 바이러스 질병 연구>가축방역사업>학술 및 연구성과 활용 순으로 나타났음
- 바이러스질병과의 경우도 OIE표준실험실 운영과 관련 시설관리업무를 수행하고 있어 이에 대하여 고려할 필요가 있음

[표 3-16] 바이러스질병과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
바이러스 질병 연구	6	64.5%	5.0	5.0
학술 및 연구성과 활용	3	14.0%	5.0	5.0
대외 협력	3	1.7%	5.0	5.0
OIE 표준실험실 운영	1	5.1%	5.0	5.0
가축방역사업	2	14.7%	5.0	5.0
소계 및 평균	15	100%	5.0	5.0

□ 조류질병과 직무분석 결과

- 조류질병과의 경우, 9개의 대표직무와 33개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 조류질병 연구>가축방역>종합준비실 준비 순으로 나타났음
- 바이러스질병과의 경우도 OIE표준실험실 운영, 실험실 안전관리업무를 수행하고 있으며, 동식물위생연구부의 전체를 대상으로 종합준비실 운영을 담당하고 있어 이에 대한 고려가 필요함

[표 3-17] 조류질병과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
조류질병 연구	3	32.1%	5.0	5.0
가축방역	7	20.0%	5.0	5.0
축산물안전 업무	2	4.8%	5.0	5.0
학술 및 연구성과활용	5	8.3%	5.0	4.8
교육 및 홍보	2	1.3%	5.0	4.5
일반 행정 업무	4	4.5%	4.0	4.0
OIE표준실험실 업무	2	1.5%	5.0	5.0
실험실 안전관리	5	13.6%	4.2	4.0
종합준비실 운영	3	13.8%	4.0	3.0
소계 및 평균	33	100%	4.7	4.5

□ AI 연구진단과 직무분석 결과

- AI 연구진단과의 경우, 7개의 대표직무와 21개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 AI 연구>AI 예찰 및 진단, 분석>부서관리 순으로 나타났음
- AI 연구진단과의 경우도 BL3, BL2 실험실 관리 및 유지 업무를 수행하고 있음

[표 3-18] AI 연구진단과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리	6	10.4%	3.8	3.3
AI 연구	2	49.3%	4.5	4.0
AI 예찰 및 진단, 분석	5	21.6%	4.4	4.4
학술 및 연구성과 활용	3	6.0%	4.0	4.3
정보수집 및 대외 교류	2	3.5%	3.5	3.0
기술평가 및 정책 지원	2	2.1%	3.5	4.5
BL3, BL2 실험실 관리 및 유지	1	7.1%	5.0	4.0
소계 및 평균	21	100.0%	4.1	3.9

□ 해외전염병과 직무분석 결과

- 해외전염병과의 경우, 10개의 대표직무와 40개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 해외전염병 연구>아프리카돼지열병 연구>아프리카돼지열병 방역 및 검역 순으로 나타났음
- 해외전염병과의 경우, 해외에서 발생하고 있는 질병을 사전에 연구하고, 국내에서 해당 질병이 발생하면 이에 대한 진단, 방역 업무를 수행함
- 현재, 아프리카 돼지열병의 경우, 국내에서 빈번하게 발생하고 있으며, 해외전염병과에서 업무비중이 32.7%로 매우 높은 비중을 차지하고 있어 기능을 분리하여 별도의 조직을 신설할 필요가 있음

[표 3-19] 해외전염병과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
업무계획 및 보고자료 작성	5	7.4%	3.8	3.8
아프리카돼지열병 연구	3	20.3%	5.0	5.0
해외전염병연구	4	20.5%	5.0	5.0
연구성과 및 홍보	7	12.1%	4.6	4.6
아프리카돼지열병방역 및 검역	4	12.4%	4.8	4.8
프리온병 관리	2	6.4%	4.5	4.5
가축방역 및 동물검역	5	8.7%	4.6	4.6
대내외 협력	6	4.0%	4.2	4.2
병원체보존관리	1	1.1%	4.0	4.0
실험실관리	3	7.1%	5.0	5.0
소계 및 평균	40	100%	4.5	4.5

□ 구제역백신과 직무분석 결과

- 구제역백신과의 경우, 5개의 대표직무와 14개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 연구>학술 및 연구성과 활용>대내외협력 순으로 나타났음
- 구제역백신과의 경우도 생물안전 3등급 연구시설 인증 및 유지관리업무를 수행하고 있으며, 대내외 활동에서 구제역과 관련된 다양한 협력적 활동을 수행하고 있음

[표 3-20] 구제역백신과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
연구	4	59%	4.8	4.5
학술 및 연구성과활용	2	21.7%	5.0	5.0
가축방역	1	2.7%	5.0	5.0
대내외협력	6	10.9%	3.3	3.0
생물안전3등급연구시설 인증 및 유지관리	1	6.0%	4.0	3.0
소계 및 평균	14	100.0%	4.4	4.1

라. 식물검역부 직무분석 결과

□ 식품검역과 직무분석 결과

- 식품검역과의 경우, 5개³⁹⁾의 대표직무와 19개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 부서관리(조직, 인사, 서무)>수입식물검역관리>식물검역 예산관리 순으로 나타났음
- 식품검역과의 경우, 부서관리의 비중이 34.5%로 매우 높은 비중을 차지하고 있어 이에 대한 고려가 필요함

39) 식물검역 조직, 인사 관리, 서무 업무를 하나의 직무로 통합

[표 3-21] 식품검역부 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
식물검역 조직, 인사 관리	3	11.4%	4.0	4.0
식물검역 예산 관리	3	16.1%	4.0	4.0
수입식물검역관리	4	20.3%	5.0	4.0
식물검역 기획, 법령 및 제도 운영	3	15.8%	4.0	4.0
수입식물 정보화 및 시스템 관리	2	13.3%	4.0	3.0
서무	4	23.1%	3.0	3.0
소계 및 평균	19	100%	4.0	3.7

□ 수출지원과 직무분석 결과

- 수출지원과의 경우, 5개⁴⁰⁾의 대표직무와 18개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 수출입식물검역 협상(협력)>국제기구와의 협력>식물검역관 파견 및 초청 순으로 나타났음

[표 3-22] 수출지원과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
수출검역 기획 및 조정	3	10.0%	5.0	5.0
수출입식물검역 협상(협력)	3	46.2%	5.0	5.0
해외검역정보 수집	3	6.5%	5.0	5.0
식물검역관 파견 및 초청	3	14.6%	3.0	3.0
국제기구와의 협력	4	17.7%	5.0	5.0
서무 및 회계	2	5.0%	5.0	5.0
소계 및 평균	18	100%	4.7	4.7

□ 위험관리과 직무분석 결과

- 위험관리과의 경우, 13개⁴¹⁾의 대표직무와 47개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 병해충 위험분석(PRA)>수입금지식품 병해충 위험분석(IRA)>병해충 분류동정 및 전문교육 과정 운영과 식물검역연구 순으로 나타났음

40) 기획 및 조정, 서무 및 회계를 하나의 직무로 통합

41) 부서관리, 통합성과 및 정부혁신, 서무업무를 하나의 직무로 통합

[표 3-23] 위험관리과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리	5	6.8%	4.5	3.5
통합성과 및 정부혁신	2	1.4%	4.0	4.0
병해충 분류동정 및 전문교육 과정 운영	6	11.4%	4.0	4.0
식물검역연구	2	11.4%	4.0	4.0
병해충정보시스템(PIS) 운영 및 관리	1	8.2%	4.0	3.0
병해충위험분석(PRA)	6	15.7%	5.0	5.0
잡초 및 미생물 위험분석	2	2.7%	5.0	5.0
수입금지식물 병해충위험분석(IRA)	4	16.6%	5.0	5.0
수출식물 관련 병해충 위험분석	1	3.4%	4.0	3.0
금지해충 위험분석 및 독자처분해충 운영	2	3.6%	5.0	4.0
수입식물류 위험분석	3	3.6%	4.0	4.0
농업용 유전자변형생물체(LMO) 관련 국경검사 제도 운영	3	3.2%	4.0	4.0
해외채종수출용 종자 등 제도 운영	3	1.8%	4.0	4.0
실험실 정밀검역 제도운영	3	5.2%	5.0	5.0
서무업무	4	5.0%	4.0	3.0
소계 및 평균	47	100.0%	4.4	4.0

□ 식물방제과 직무분석 결과

- 식물방제과의 경우, 14개⁴²⁾의 대표직무와 85개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 역학조사>격리재배검역>병해충예찰 순으로 나타났음
- 식물방제과는 연구, 예찰, 역학조사, 검역(소독, 현장소독)업체관리, 약제관리 업무를 수행하고 있어 기능을 분리할 필요가 있음
- 따라서 예찰과 역학조사를 별도의 조직으로 분리신설 할 필요가 있음

42) 부서관리, 통합성과 및 정부혁신, 서무업무를 하나의 직무로 통합

[표 3-24] 식물방제과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리	7	3.4%	-	-
사무회계	3	6.3%	-	-
식물방제기획	8	3.9%	-	-
병해충예찰	14	8.6%	-	-
역학조사	11	35.2%	-	-
역학대응반 구축 및 시설관리	4	3.7%	-	-
소독	8	8.5%	-	-
현장소독	2	0.9%	-	-
방제·열처리업체 관리	7	4.8%	-	-
안전 및 장비관리	4	2.5%	-	-
격리재매검역	8	14.7%	-	-
수입금지품 관리	6	5.0%	-	-
사후관리	2	1.7%	-	-
생물작용제 대외협력	1	0.8%	-	-
소계 및 평균	85	100%	-	-

□ 식물검역기술개발센터 직무분석 결과

- 식물검역기술개발센터의 경우, 13개⁴³⁾의 대표직무와 50개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 검역해충 연구>검역기술개발>소독연구 순으로 나타났음
- 식물검역기술개발센터의 경우, 연구, 연구관리, 기술개발, DB관리, 장비관리 및 검교정 등 다양한 업무를 수행하고 있어, 식물검역연구를 강화하는 방안의 직무재편이 필요함

[표 3-25] 식물검역기술개발센터 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
부서관리	5	3.4%	3.4	3.4
행정지원 및 사무	3	2.4%	3.3	3.3
연구기획	6	3.2%	4.0	4.0
연구관리	8	5.7%	3.5	3.5
검역기술개발	3	15.3%	5.0	5.0
해충분류동정진단개발	2	10.6%	5.0	5.0
검역해충 연구	3	17.1%	5.0	5.0
소독연구	3	13.8%	5.0	5.0

43) 부서관리, 행정지원 및 사무 업무 통합

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
학술활동	3	8.5%	3.7	3.7
원내협력	2	1.3%	3.0	3.0
해충 DB관리 및 교육	3	8.5%	3.7	3.7
시설 및 장비 관리	5	4.7%	3.2	3.2
시험 및 검교정	2	3.4%	3.0	3.0
민원	2	2.1%	3.5	3.5
소계 및 평균	50	100%	3.9	3.9

마. 직할부서 직무분석 결과

□ 기획조정과 직무분석 결과

- 기획조정과의 경우, 6의 대표직무와 30개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 물품 및 조직관리>홍보 및 대외협력>예결산 순으로 나타났음

[표 3-26] 기획조정과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
조직관리	8	28.57%	4.3	4.3
혁신 및 규제개혁	4	10.00%	4.0	4.0
홍보 및 대외협력	7	22.14%	4.7	4.3
간행물 및 도서관 관리	4	12.86%	3.5	4.0
예결산	5	21.43%	4.5	4.5
수의사국가시험관리	2	5.00%	4.0	4.0
소계 및 평균	30	100.00%	4.2	4.2

□ 운영지원과 직무분석 결과

- 운영지원과의 경우, 20의 대표직무와 91개의 세부직무로 분류됨
- 업무비율의 순위는 물품 및 시설관리>지출 및 회계>민원 순으로 나타났음

[표 3-27] 운영지원과 직무분석결과

직무	세부직무 수	업무비율	중요도	난이도
공직기강	6	3.0%	4.8	4.0
복무	5	3.0%	3.8	3.8
보안 및 안전관리	3	3.0%	4.0	4.0
서무	7	5.1%	3.9	3.9
민원	8	7.6%	4.5	3.8
기타	2	5.0%	4.0	4.0
임용	5	3.7%	4.6	3.8
징계	1	1.0%	5.0	5.0
승진, 근평	5	3.2%	4.8	4.8
인사정보 및 통계	2	1.0%	4.5	4.5
교육훈련	3	2.4%	3.3	3.0
노동조합	1	0.4%	4.0	4.0
공중방역수의사 관리 등 기타	2	0.5%	3.3	3.0
예산	1	1.0%	2.9	2.9
국유재산관리	2	1.4%	3.0	3.0
물품 및 시설관리	19	31.8%	2.9	2.9
예산편성 및 결산	1	1.0%	5.0	5.0
지출 및 회계	16	18.4%	4.3	4.3
공용차량관리	2	7.4%	3.0	3.0
소계 및 평균	91	100.0%	4.0	3.8

4. 단위업무 기반 직무분석 결과

□ 개요

- 농림축산식품부의 단위업무 리스트를 바탕으로 직무분석을 실시함
 - 농림축산식품부의 단위업무 중 농축산물검역본부의 총 단위업무 수는 589개이며, 이를 추출하여 단위업무를 기반으로 하는 직무분석을 실시함
 - 농축산물검역본부 총 단위업무 589개 중 9개 가축질병방역센터의 단위업무 132개는 분석에서 제외하였고, 이에 농축산물검역본부 본부의 단위업무는 총 457개를 대상으로 분석하였음
- 단위업무를 수행절차별, 위기대응 단계별, 목적별로 구분하고 각각의 비율을 분석함
 - 각 부, 각 과의 단위업무를 수행절차별, 위기대응단계별, 목적별로 분류하고 각 부 또는 각 과의 단위업무 수가 검역본부 전체 단위업무에서 차지하는 비율을 분석함
 - 수행절차별 분류는 단위업무를 업무 수행 절차에 따라 구분한 것으로, 개발·개선, 관리·감독, 기획·조정, 보고·전달, 수립·개선, 수행·집행, 연구·조사, 제정·개정, 평가·감사 등 9개 기준에 의해 구분함
 - 위기대응 단계별 분류는 미국 FEMA와 한국의 소방방재청에서 제시하는 재난관리 단계(정지법, 2012: 52-56)⁴⁴⁾로 예방, 대비, 대응, 복구 등 4단계로 분류함
 - 목적별 분류는 해외사례 조사 결과를 바탕으로 업무의 목적에 따라 Administration(A), Institutional Affairs(I), Expansion(E), Research Support(S), Research and Programs(P), Communication and Public Relations(C) 등 6개 기준으로 구분함

□ 단위업무 기반 직무분석 총괄

- 농축산물검역본부의 단위업무 기반 직무분석 결과는 아래 표와 같음
 - 동물질병관리부, 식물검역부, 동식물위생연구부 등 3개 부 중에서 동식물위생연구부의 단위업무가 가장 많으며, 식물검역부의 단위업무가 가장 적음

44) 정지법. (2012). 범정부적 국가위기·재난관리 시스템 연구. 한국행정연구원.

[표 3-28] 단위업무 직무분석 총괄

부서	총 단위업무 수	총 단위업무 대비 부 단위업무 비율
동물질병관리부	117	19.86%
(가축질병방역센터 9개소)	(132)	(22.41%)
동식물위생연구부	120	20.37%
식물검역부	97	16.47%
직할과(기획조정과, 운영지원과)	123	20.88%
계	589	100%

□ 동물질병관리부 단위업무 기반 직무분석

- 동물관리연구부 소속 과 중 단위업무 비율이 가장 높은 과는 방역감시과로 동물관리연구부 단위업무의 23.93%를 수행하고 있음. 단위업무 비율이 가장 낮은 과는 위험평가과로 6.84%를 수행하고 있음
- 동물질병관리부 단위업무를 수행절차별로 살펴볼 때, 관리·감독 업무는 41개로 전체 부 단위업무의 35%를 차지하며, 그 다음은 수행·집행업무로 26.5%를 차지함. 수행절차별 9개 기준 중 개발·개선, 평가·감사 업무를 제외한 7개 기준에 해당되는 단위업무를 수행하고 있으며, 관리·감독 단위업무는 동물질병관리부 모든 과에서 수행함
- 위기대응단계별 구분 시 대비단계의 단위업무가 42개로 35.9%를 차지함. 목적별 분류 시 Research and Program(P) 단위업무가 43개로 36.8%를 차지하고 있어 동물질병관리부에서도 연구 관련 업무를 상당 부분 수행하고 있는 것으로 나타남

[표 3-29] 동물질병관리부 단위업무 기반 직무분석 결과

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적 ⁴⁵⁾	단위 업무 수	
동물 질병 관리부 (19.86%)	방역 감시 과	28	관리·감독	2	예방	4	(A)	1	23.93%
			기획·조정	14	대비	11	(I)	8	
			보고·전달	3	대응	13	(E)	3	
			수립·개선	4	복구	0	(S)	3	
			수행·집행	3			(P)	12	
			제정·개정	2			(C)	1	
	동물 검역 과	14	관리·감독	4	예방	2	(A)	1	11.97%
			수행·집행	10	대비	6	(I)	5	
					대응	6	(E)	1	
					복구	0	(S)	2	

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적 ⁴⁵⁾	단위 업무 수	
							(P)	5	
							(C)	0	
	역 학 조 사 과	11	관리·감독	3	예방	5	(A)	1	9.40%
			수행·집행	7	대비	3	(I)	1	
			제정·개정	1	대응	3	(E)	1	
					복구	0	(S)	2	
							(P)	6	
							(C)	0	
	질 병 진 단 과	13	관리·감독	5	예방	6	(A)	1	11.11%
			수립·개선	1	대비	3	(I)	4	
			수행·집행	1	대응	1	(E)	1	
			연구·조사	6	복구	3	(S)	2	
							(P)	5	
							(C)	0	
	위 험 평 가 과	8	관리·감독	3	예방	2	(A)	1	6.84%
			수행·집행	1	대비	4	(I)	3	
			연구·조사	4	대응	1	(E)	1	
					복구	1	(S)	1	
							(P)	2	
							(C)	0	
	동 물 보 호 과	9	관리·감독	3	예방	6	(A)	3	7.69%
			수행·집행	6	대비	2	(I)	2	
					대응	1	(E)	0	
					복구	0	(S)	1	
							(P)	3	
							(C)	0	
	동 물 약 품 관 리 과	13	관리·감독	7	예방	5	(A)	1	11.11%
			수립·개선	3	대비	5	(I)	5	
			수행·집행	1	대응	2	(E)	1	
			제정·개정	2	복구	1	(S)	2	
							(P)	2	
							(C)	2	
	동 물 약 품 평 가 과	21	관리·감독	14	예방	8	(A)	1	17.95%
			기획·조정	1	대비	8	(I)	6	
			수립·개선	2	대응	2	(E)	2	
			수행·집행	2	복구	3	(S)	4	
			연구·조사	2			(P)	8	
							(C)	0	

□ 동식물질병연구부 단위업무 기반 직무분석

- 동식물질병연구부 내 가장 많은 단위업무를 수행하는 과는 바이러스질병과로 전체 단위업무의 18.33%를 수행하고 있음
- 수행절차별 단위업무를 살펴볼 때 관리·감독, 기획·조정, 수립·개선, 수행·집행, 연구·조사 절차에 해당하는 업무를 모든 과에서 수행하고 있으며, 바이러스질병과와 조류인플루엔자연구진단과는 5개 절차에 제정·개정 절차 업무도 수행하고 있음. 관리·감독 업무와 연구·조사 업무가 각각 33개와 32개로 연구부서 임에도 관리·감독 업무가 상당히 많은 것으로 나타남
- 위기대응단계별로 살펴보면 예방단계 업무가 50.8%를 차지하고 있으며, 목적별로 살펴보면 Research and Program(P) 업무가 40개, Institutional Affairs(I) 업무가 35개로 나타남

[표 3-30] 동식물질병연구부 단위업무 기반 직무분석 결과

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적	단위 업무 수	
동식물 위생 연구부 (20.37%)	연구 기획 과	15	관리·감독	4	예방	6	(A)	1	12.50%
			기획·조정	6	대비	8	(I)	6	
			수립·개선	3	대응	1	(E)	2	
			수행·집행	1	복구	0	(S)	4	
			연구·조사	1			(P)	1	
							(C)	1	
	세균 질병 과	18	관리·감독	6	예방	7	(A)	1	15.00%
			기획·조정	2	대비	8	(I)	5	
			수립·개선	2	대응	2	(E)	0	
			수행·집행	2	복구	1	(S)	4	
			연구·조사	6			(P)	7	
							(C)	1	
	구제 역진 단과	15	관리·감독	5	예방	7	(A)	1	12.50%
			기획·조정	3	대비	6	(I)	4	
			수립·개선	1	대응	1	(E)	3	
			수행·집행	1	복구	1	(S)	2	
			연구·조사	5			(P)	4	
							(C)	1	
바이	22	관리·감독	5	예방	13	(A)	1	18.33%	

45) (A)Administration, (I)Institutional Affairs, (E)Expansion, (S)Research Support, (P)Research and Program, (C)Communication and Public Relations

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적	단위 업무 수	
리스 질병 과			기획·조정	4	대비	6	(I)	5	
			수립·개선	2	대응	1	(E)	2	
			수행·집행	3	복구	2	(S)	4	
			연구·조사	7			(P)	9	
			제정·개정	1			(C)	1	
조류 질병 과		20	관리·감독	6	예방	10	(A)	1	16.67%
			기획·조정	4	대비	7	(I)	7	
			수립·개선	2	대응	1	(E)	0	
			수행·집행	1	복구	2	(S)	4	
			연구·조사	7			(P)	7	
							(C)	1	
조류 인플 루엔 자연 구진 단과		12	관리·감독	3	예방	5	(A)	1	10.00%
			기획·조정	2	대비	2	(I)	3	
			수립·개선	1	대응	3	(E)	1	
			수행·집행	2	복구	2	(S)	1	
			연구·조사	3			(P)	6	
			제정·개정	1			(C)	0	
해외 전염 병과		9	관리·감독	2	예방	6	(A)	1	7.50%
			기획·조정	2	대비	3	(I)	2	
			수립·개선	2	대응	0	(E)	0	
			수행·집행	1	복구	0	(S)	3	
			연구·조사	2			(P)	3	
							(C)	0	
구제역 백신연 구센터		9	관리·감독	2	예방	7	(A)	1	7.50%
			기획·조정	4	대비	1	(I)	3	
			수립·개선	1	대응	1	(E)	0	
			수행·집행	1	복구	0	(S)	2	
			연구·조사	1			(P)	3	
							(C)	0	

□ 식물검역부 단위업무 기반 직무분석

- 식물검역부의 경우 과별 단위업무 비율이 타 부서와 비교할 때 높은 편이며, 식물검역과가 부 내에서 단위업무 비율이 가장 높음. 식물검역과는 각 과의 총 단위업무의 수도 동물질병관리부나 동식물위생연구부의 과별 업무 수에 비해 많은 편임
- 식물검역부의 수행절차별 단위업무 구성을 살펴볼 때 기획·조정 단위업무가 33개로 34%를 차지하고 있으며 수출지원과를 제외한 모든 과에서 수행함. 관리·감독, 수행·집행, 연구·조사 업무는 모든 과에서 수행하고 있음. 식물검역과에서는 수행절차별 분류에서 평가·감사를 제외한 모든 기준의 업무를 수행하고 있으며 개발·개선, 제정·개정 업무는 식물검역부 내 식물검역과에서만 수행하고 있음
- 위기대응단계별로 살펴보면 예방단계 업무가 48개, 대비단계 업무가 43개로 식물검역부 모든 과에서 수행하고 있음. 목적별로 살펴보면 Research and Program(P) 단위업무가 32개로 32.98%를 차지하고 있어 연구 기능이 큰 비중을 차지하는 것을 알 수 있음

[표 3-31] 식물검역부 단위업무 기반 직무분석 결과

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적	단위 업무 수	
식물 검역부 (16.47%)	식물 검역과	24	개발·개선	1	예방	10	(A)	1	24.74%
			관리·감독	8	대비	11	(I)	7	
			기획·조정	3	대응	2	(E)	5	
			보고·전달	3	복구	1	(S)	5	
			수립·개선	2		(P)	5		
			수행·집행	3			(C)	1	
			연구·조사	2					
			제정·개정	2					
	수출 지원과	16	관리·감독	2	예방	7	(A)	2	16.49%
			보고·전달	2	대비	9	(I)	6	
			수행·집행	10	대응	0	(E)	4	
			연구·조사	2	복구	0	(S)	1	
						(P)	3		
				(C)	0				
위협 관리과	19	관리·감독	2	예방	11	(A)	1	19.59%	
		기획·조정	11	대비	6	(I)	2		
		수립·개선	1	대응	1	(E)	2		
		수행·집행	2	복구	1	(S)	3		

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율	
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적	단위 업무 수		
			연구·조사	3			(P)	11	22.68%	
							(C)	0		
	식물 방제과	22	관리·감독	2	예방	9	(A)	1		
			기획·조정	15	대비	12	(I)	10		
			수립·개선	1	대응	1	(E)	4		
			수행·집행	2	복구	0	(S)	1		
			연구·조사	2			(P)	6		
							(C)	0		
	식물 검역 기술 개발 센터	16	관리·감독	2	예방	11	(A)	1		16.49%
			기획·조정	4	대비	5	(I)	4		
			보고·전달	1	대응	0	(E)	1		
			수립·개선	2	복구	0	(S)	2		
			수행·집행	4			(P)	7		
			연구·조사	3			(C)	1		

□ 직할과 단위업무 기반 직무분석

- 직할과 중 운영지원과의 단위업무 비율은 13.92%이며 기획조정과의 단위업무 비율은 6.62%로 운영지원과의 업무 비율이 2배 정도 높음
- 직할과는 모두 수행·집행 업무가 거의 절반을 차지할 정도로 가장 많으며(58개), 위기대응단계별로는 예방업무가 46개(37.39%), 대비업무가 43개(34.95%)로 가장 많음. 목적별로 살펴보면 Administration(A) 업무가 48개, Institutional Affairs(I) 업무가 47개로 많은 비중을 차지함

[표 3-32] 직할과 단위업무 기반 직무분석 결과

부	과	총 단위 업무 수	수행절차별		위기대응단계별		목적별		부 단위업무 대비 과 단위 업무 비율
			수행절차	단위 업무 수	위기대응 단계	단위 업무 수	목적	단위 업무 수	
농림축산 검역본부	2		기획·조정	1	예방	2	(A)	1	0.34%
			보고·전달	1	대비	0	(I)	0	
					대응	0	(E)	0	
					복구	0	(S)	0	
							(P)	1	
							(C)	0	
운영지원과	82		관리·감독	5	예방	31	(A)	33	13.92%
			기획·조정	2	대비	29	(I)	30	
			보고·전달	29	대응	11	(E)	0	
			수행·집행	45	복구	11	(S)	7	
			평가·감사	1			(P)	10	
							(C)	2	
기획조정과	39		관리·감독	6	예방	13	(A)	14	6.62%
			기획·조정	8	대비	14	(I)	17	
			보고·전달	9	대응	9	(E)	2	
			수행·집행	13	복구	3	(S)	2	
			제정·개정	2			(P)	1	
			평가·감사	1			(C)	3	

5. 직제분석 결과

가. 직제 분석

□ 직제 분석을 통한 1인당 업무 분장 검토

- 부별 직제를 분석해 보면, 식물검역부가 1인당 업무 분장이 가장 많은 것으로 나타났으며, 부서별 업무분장의 격차가 큰 것으로 나타남
 - 과별 인력배치를 보면 동물질병관리부의 인력배치가 최소 10~30명으로 격차가 큰 것으로 나타남
 - 그러나 실제 1인당 업무분장을 보면 동물질병관리부는 동물보호과와 동물검역과 동식물위생연구부에서는 구제역진단과 식물검역부에서는 식물방제과의 업무부담이 타과에 비해 가중되어 있음(직무분석의 업무중요도와 난이도 결과를 반영해도 이들 과가 다른 과에 비해 업무부담이 높음)
 - 관리부서가 연구부서보다 1인당 업무분장이 상대적으로 많은 것으로 나타났는데, 이는 비교적 적절한 것으로 보여짐
 - 과별 인력배치를 보면 동물질병관리부의 인력배치가 최소 10~30명으로 격차가 큰 것으로 나타남

[표 3-33] 과별 업무분장 내용

부/과	인원 수	업무분장	업무분장/인원
본부	47	214	4.55
기획조정과	15	48	3.20
운영지원과	32	166	5.19
동물질병관리부	136	713	5.24
동물검역과	16	98	6.13
동물보호과	10	69	6.90
동물약품관리과	15	90	6.00
동물약품평가과	22	108	4.91
방역감시과	30	164	5.47
역학조사과	15	71	4.73
위험평가과	12	55	4.58
질병진단과	16	58	3.63
동식물위생연구부	109	470	4.31
구제역백신연구센터	14	61	4.36
구제역진단과	10	59	5.90

부/과	인원 수	업무분장	업무분장/인원
바이러스질병과	18	79	4.39
세균질병과	16	55	3.44
연구기획과	13	57	4.38
조류인플루엔자연구진단과	12	51	4.25
조류질병과	14	59	4.21
해외전염병과	12	49	4.08
식물검역부	79	424	5.37
수출지원과	13	56	4.31
식물검역과	19	100	5.26
식물검역기술개발센터	14	71	5.07
식물방제과	14	101	7.21
위험관리과	19	96	5.05
총합계	371	1821	

□ 농축산물검역본부 조직 신설에 따른 성과 검토

- 해외 유입에 따른 신종 동물질병으로 인해 대규모의 피해가 발생함에 따라 이에 신속하고 효과적으로 대응하기 위해 2015년 이후 주요 동물질병에 대한 전담 조직이 신설됨
 - 2014년부터 매년 발생한 고병원성조류인플루엔자와 구제역에 대해서는 대응을 전담하기 위해 독립된 과가 신설됨
 - 2015년에는 구제역 대응을 위하여 구제역진단과(2015. 12 개정) 및 구제역백신연구센터(2015. 12. 신설)가 신설됨
 - 2017년에는 조류인플루엔자 대응을 위하여 조류인플루엔자연구진단과(2017. 8. 신설)와 조류질병과(2017. 8. 신설)가 신설됨

[표 3-34] 국내 고병원성인플루엔자 및 구제역 발생 건수

(단위: 발생건수)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
AI	0	3	50	0	0	252	138	334	140	14	0
구제역	0	84	85	0	0	29	159	21	11	2	3

출처: 고기오(2018: 1) 재구성

- 2015년 구제역진단과, 구제역백신연구센터 등 구제역 총괄 조직의 신설로 구제역 방역체계가 마련되었으며, 효과적인 방역이 가능해짐
 - 2015년에 구제역이 매우 큰 규모로 발생함에 따라 직제 시행규칙을 개정하여 구제역진단과를 설치하였고, 구제역백신연구센터를 신설함

- 구제역 총괄 조직의 신설 이후 구제역의 발생 건수가 크게 줄어들었으며 2018년에는 최단기간 (4일)에 방역이 완료되어 구제역 확산이 차단됨
 - 구제역 총괄 조직에서 방역 및 예방을 위한 구체적이고 적절한 추진계획을 수립하고 이를 이행해 나감으로써 구제역 발생 시 신속한 대응이 가능하고 평시에도 다양한 방역활동이 가능해짐
 - 구제역 백신 개발 및 접종, 항체양성률 분석, 주변국 구제역 발생상황 분석을 통해 백신을 비축하는 등 효과적인 구제역 방역관리를 실시하고 있음
- 2017년 조류인플루엔자연구진단과와 조류질병과가 신설됨으로써 조류인플루엔자의 효과적이고 신속한 방역을 위한 체계가 마련됨
- 조류인플루엔자의 경우 2014년 252건 발생 이후 매년 대규모로 발생하여 그 피해가 매우 크게 나타남에 따라 조류인플루엔자 방역을 전담하는 조류질병과와 연구로 지원하는 조류인플루엔자 연구진단과가 신설됨
 - 2017년 조류인플루엔자 전담 총괄조직이 신설된 이후 2018년 조류인플루엔자의 발생건수가 14건으로 큰 폭으로 감소하였음. 2018년 3월 이후에는 조류인플루엔자가 한 건도 발생하지 않아 피해도 없음 AI 청정국 지위도 유지하고 있음
 - 예방 중심의 세부 방역대책의 수립 및 이행, 발생 즉시 대처가 가능하고 평시 취약분야의 관리를 통하여 AI 발생을 효과적으로 차단하고 있음
 - AI 등 가축질병의 사전예방적 방역체계의 도입 사례는 ‘국민 체감 혁신 우수사례’로 선정되었으며, 언론이나 외부 전문가들의 예방적 AI 방역체계 및 결과에 대한 긍정적인 평가도 이어지고 있음

나. 농축산물검역본부 조직의 문제점

□ 직제상 문제점

- 동물질병관리부는 사전예방기능과 대응기능을 동시에 수행하여 과에 정책, 집행, 연구가 혼재되어 있음
 - 대응조직과 연구조직이 혼재되어 있어 감염병 발생시 업무량 증가와 함께 연구가 중단되는 등 임시방편적 업무 운영 발생
 - ↳ 대응부서와 관리부서를 분리하는 것이 필요하며, 대응부서는 조사, 진단, 집행이 이뤄질 수 있는 일원화체계를 갖추도록 해야 할 필요가 있음
- 동물질병관리부의 업무 혼재
 - 일반적으로 동식물위생연구부는 연구를 수행하고 있으나, 동물질병관리부는 현장업무와 연구업무를 동시 수행하는 등 직제상 혼재되어 있음
 - ↳ 대응 관련 부서를 제외하고 연구 업무는 연구부서로 이관하는 것이 필요

- 동물질병부서에 비해 상대적으로 낮은 위상의 식물검역부
 - 타 국가들을 보면 동물질병과 식물질병이 직제상 유사한 규모로 구성되어 있으나 검역본부는 동물질병 중심의 직제가 유지되고 있음
 - 실제 직제상 식물질병은 1인당 업무분장 비율이 높음
 - ↳ 식물질병 관련 기능 강화가 필요함

□ 연구상 문제점

- 재난형 질병과 일상적 질병, 진단과 연구 업무가 혼재되어 있는 특징을 갖고 있음
 - 현재 검역본부의 경우 진단 업무와 연구 업무가 분리되어 있지 않아 연구의 연속성을 보장받지 못하고 있음.
 - 특히 인력 부족으로 인하여 재난성 전염병이 발생하였을 때 대부분의 연구 인력들이 진단과 검역 업무에 투입되고 있기 때문에, 실험 연구 등이 중단되는 사례가 많이 발생함
 - ↳ (전문인력 투입 통한 연구 연속성 보장) 질병 연구를 수행할 수 있는 전문성을 갖춘 연구 인력의 추가적 투입과 이들에 대한 직업 안정성 보장을 통하여 거시적 관점에서의 연구를 연속적으로 수행할 수 있는 기반 마련 가능

□ 연구사업 추진의 문제점

- 현재 질병관리본부의 경우 사람에게 전염되지 않은 인수공통감염병의 경우에는 연구를 하고 있지 않음. 또한 시장성을 담보할 수 없기 때문에 민간 기업에서도 연구를 수행하지 않음
 - 감염성 질병 중 인간에게 가장 큰 피해를 미칠 수 있는 것은 사람과 동물을 동시에 감염시킬 수 있는 인수공통감염병임. 인수공통감염병은 특히 동물을 숙주로 할 때에는 별다른 증상이 나타나지 않다가 인간에게로 옮겨갔을 때에만 위험성이 발현되는 경우가 많아 추적하기가 쉽지 않음
 - ↳ (선제적 대응의 필요성) 따라서 동물을 숙주로 하는 인수공통감염병을 미리 추적하여 사람에게 전염되거나 바이러스의 변이가 일어나기 이전에 미리 연구되어야 함
- 앞서 설명했듯 중앙정부인 검역본부는 주로 재난형 질병에 대한 선제적 대응과 예방, 그리고 백신 개발에 초점을 맞추어 연구를 진행하여야 한다고 봄
 - 정부가 모든 연구를 다 담당하기보다 민간, 정부, 학계가 감염병 연구에 있어 특화된 역할을 담당해야 한다고 보임
 - ↳ 앞서 설명한 바와 같이 (중앙) 정부 연구 기관은 주로 재난형 질병을 담당하고 민간은 시장성과 경제성을 확보할 수 있는 일상적 질병의 백신 개발, 그리고 학계는 바이러스의 발현과 변이에 대한 근본적 기초 연구를 수행해야 함

6. 수요인력 결과 개요

가. 분석의 목적

- 인력분석은 조직 목표달성에 필요한 자원중 하나인 인력이 최적의 성과를 나타낼 수 있도록 필수 인력규모와 부서별 배분상태가 적정한가를 판단하는 것임.
- 행정수요에 대응하고 있는 농림축산검역본부의 인력 보유상태가 업무량에 비하여 어떠한 상태에 있는가? 그리고 부족한 인력이 있는가에 대한 판단을 유도하는데 그 목적이 있음
- 인력분석은 전술한 바와 같이 농림축산검역본부의 인력보유 상태를 대상으로 두 가지 측면의 적정성을 분석하는 것임
 - 하나는, “농림축산검역본부의 인력보유량이 현재의 행정수요를 효율적으로 처리할 수 있는 적정 규모인가?”이고,
 - 다른 하나는, “인력의 부서별 배분상태가 부서별 업무량 대비 형평성을 유지하고 있는가?”임

나. 필수인력 산정 방법

- 인력분석의 방법에는 다음의 [그림]과 같은 방법이 있음.

[그림 3-9] 민간기업의 인력진단방법

• 노무비 기준	⇒	$\text{종업원수} = \frac{\text{인건비 총액(적정 인건비)}}{\text{1인당 평균 인건비}}$ $\text{소요 인력} = \frac{\text{예상매출액} \cdot \text{예정인건비 비율}}{\text{1인당 평균예정 인건비}}$
• 매출액 기준	⇒	$\frac{\text{매출액}}{\text{1인당 매출액} \cdot \text{생산성 향상지수}}$ <p>(판매업 적합)</p>
• 총노동시간 기준	⇒	$\text{현장종업원수} = \frac{\text{월간예정생산량} \cdot \text{제품단위당 필요공수}}{\text{월노동일수} \cdot \text{출근율} \cdot \text{1일실 노동시간}}$ $\text{간접 인원 수} = \text{현장종업원수} \cdot \text{사무직 비율}$
• 부가가치 기준	⇒	$\frac{\text{부가가치액} \cdot \text{노동분배율}}{\text{1인당 인건비}} = \frac{\text{매출액} \cdot \text{부가가치율} \cdot \text{노동분배율}}{\text{1인당 인건비}}$
• 인건비 비율 기준	⇒	$\frac{\text{목표 매출액} \cdot \text{인건비 비율}}{\text{1인당 평균 인건비}}$ $\text{인건비 비율} = \text{인건비 총액} \div \text{매출액}$
• 필요이익 기준	⇒	$\text{필요이익매출액} = \frac{\text{필요이익액} + \text{고정비}}{1 - \frac{\text{변동비}}{\text{매출액}}}$

- 공공 또는 민간기업의 경우 적정한 정원산정 방식은 노무비 기준법 등 6가지 유형이 있음.
- 농림축산검역본부와 같이 공공부문의 경우 준용할 수 있는 정원산정 방식은 총노동시간 기준법이 대표적이며, 공공기관의 경우에도 총노동시간 기준법에 의한 산정방식을 폭넓게 활용하고 있음
- 인력분석은 분석목적이나 분석내용에 따라 차별적인 방법을 적의 활용할 수 있으나, 여기에는 필수 인력 규모의 적정성과 부서별 배분의 형평성을 분석내용으로 하고 있는바, 다음의 분석방법을 활용함
 - 필수인력 규모 적정성 : 내부 직원을 대상으로 한 직무분석과 유사조직을 대상으로 한 비교분석을 활용함
 - 부서별 배분 형평성 : 내부 직원을 대상으로 한 직무분석을 활용함

다. 필수인력 분석결과 보정 방법

- 필수인력규모를 추정하기 위해서 실제 총업무량과 법정근무일수로 조정한 1일 평균근무시간을 토대로 연평균근무일수와 1일 평균근무시간에 대한 기준을 설정하여야 함
 - 본 연구에서 평균 근무일수는 국공휴일을 제외한 2019년 4월 1일부터 2020년 3월 31일까지의 기간 중의 법정근무일수 251일로 설정하였음
- 기본적인 필수인력을 산정하기 위하여 적용한 산식은 아래와 같음.

구분	결과	산출내역	비고
연간 근무일수	251일	조사된 설문지 평균근무일수	1년 기준(365일) 조사기간 내 휴일은 114일, 부서별 업무시간 1인당 연간 기준 업무시간
여유율	1시간 30분 1시간 30분	직무분석 설문지 2차검증을 통해 확정	인적여유, 불가피 지연여유, 피로여유 등이 근무시간에서 차지하는 비율(국제 노동기구 ILO의 표준 여유율 지수 참고) 등을 설문조사를 통해 나타난 중요도/난이도를 통해 부서별 여유율 차등적용
BRM 단위과제 비교		BRM 단위과제별 인력현황 비교	BRM 단위과제별 배정인력을 중요도/난이도를 통해 보정하여 평균 및 표준편차에 따라 인력의 조정

□ 여유율 산정

- 농림축산검역본부의 각 부서별 업무량과 중요도를 평균한 결과로 다음과 같은 여유율⁴⁶⁾을 고려
 - 중요도·난이도가 4.5이상이면 1시간 30분의 여유시간 적용하여 규모를 추정하였음
 - 중요도·난이도가 4.0이상~4.5미만이면 1시간의 여유시간 적용하여 규모를 추정하였음
 - 중요도·난이도가 3.5이상~4.0미만 30분의 여유시간 적용하여 규모를 추정하였음

□ 여유율 산정결과

- 각 과별 중요도·난이도에 따른 적용 여유율은 아래 표와 같음

[표 3-35] 동물질병관리부 여유율 산정결과

	과	중요도, 난이도 평균	여유율
동물질병 관리부	방역감시과	4.0	1시간
	동물검역과	3.5	30분
	역학조사과	4.1	1시간
	질병진단과	4.2	1시간30분
	위험평가과	5.0	1시간30분
	동물보호과	4.2	1시간
	동물약품관리과	5.0	1시간30분
	동물약품평가과	4.3	1시간
동물위생 연구부	연구기획과	3.5	30분
	세균질병과	4.3	1시간
	구제역진단과	4.4	1시간
	바이러스질병과	5.0	1시간30분
	조류질병과	4.6	1시간30분
	AI연구진단과	4.0	1시간
	해외전염병과	4.5	1시간30분
	구제역백신과	4.3	1시간
식물검역부	식물검역과	3.8	30분
	수출지원과	4.7	1시간30분
	위험관리과	4.2	1시간
	식품방제과	4.0	1시간
	식검센터	3.9	30분
본부	기획조정과	4.2	1시간
	운영지원과	3.9	30분

46) 여유율은 기준근무시간은 업무를 수행함에 있어서, 인적/물적으로 요구되는 사전 준비시간을 제외한 실제가능시간을 선정하는 것임. 즉, 불규칙적으로 발생하거나 피할 수 없는 지연 등의 간접요소로 직접적으로 표준 근무시간 내에 반영할 수 없는 시간 및 업무처리로 인한 피로를 회복하는데 필요한 시간이나 요구에 의한 시간에 대해 일정한 비율로 공제하는 시간임. 본 방식과 유사한 방식으로 필수인력규모 추정하는 기관마다 15~20%의 여유율을 주고 있음

□ BRM 단위과제별 중요도 난이도에 따른 추가적 보정

○ BRM 단위과제별 인력 분석결과

- 농림축산방역본부 전체 인력(본부장, 부장 제외)은 457명이며, BRM단위과제는 842개로 단위과제당 인력은 평균 약 0.81명으로 나타나고 있음. 이는 각각의 단위과제의 중요도 및 난이도에 약 0.19의 업무는 공무원이 아닌 공무원직 또는 기간제를 활용하는 것으로 분석되며, 해당 업무를 공무원으로 활용할 필요성이 다소 낮은 것으로 판단됨

○ BRM 단위과제별 인력 분석결과에 따른 보정

- 위 결과를 직무분석 조사시 조사된 중요도/난이도로 보정한 결과 단위과제당 인력은 평균 약 0.78명으로 분석됨. 따라서, 보정된 값인 평균(m) 0.78명, 표준편차(σ) 0.32를 이용하여 과별 최종인력 보정
- Adjusted 값이 $m+1\sigma(1.10)$ 을 초과할 경우, 추가필요인력 산정결과의 120%
- Adjusted 값이 $m(0.78)$ 이상~ $m+1\sigma(1.10)$ 미만일 경우, 추가필요인력 산정결과의 100%
- Adjusted 값이 $m(0.78)$ 미만 $m-1\sigma(0.45)$ 이상일 경우, 추가필요인력 산정결과의 80%
- Adjusted 값이 $m-1\sigma(0.45)$ 미만일 경우, 추가필요인력 산정결과의 60%
- 다만, 본부 직할과는 추가필요인력 산정결과를 80% 인정⁴⁷⁾

부	과	인력	단위 과제 수	단위 과제/ 인원	(중요도+ 난이도)/2	Adjusted (B)	보정
동물 질병 관리부	방역감시과	31	28	0.90	80%	0.72	80%
	동물검역과	17	13	0.76	83%	0.63	80%
	역학조사과	17	11	0.65	82%	0.53	80%
	질병진단과	16	13	0.81	83%	0.67	80%
	위험평가과	12	8	0.67	100%	0.67	80%
	동물보호과	12	9	0.75	84%	0.63	80%
	동물약품관리과	22	13	0.59	100%	0.59	80%
	동물약품평가과	29	14	0.48	87%	0.42	60%
	소계 및 평균	158	109	0.69			
동식물 위생 연구부	연구기획과	19	13	0.68	71%	0.49	80%
	세균질병과	16	18	1.13	87%	0.98	100%
	구제역진단과	14	15	1.07	89%	0.95	100%
	바이러스질병과	18	22	1.22	100%	1.22	120%
	조류질병과	15	20	1.33	92%	1.23	120%
	AI연구진단과	13	12	0.92	80%	0.74	80%

47) 본 연구의 목적은 농림축산검역본부의 동물, 식물 감염병 관리·통제 역량 강화에 있으므로 지원 부서의 인력 증원을 크게 고려하지 않음

부	과	인력	단위 과제 수	단위 과제/ 인원	(중요도+ 난이도)/2	Adjusted (B)	보정
	해외전염병과	26	9	0.35	90%	0.31	60%
	구제역백신연구센터	18	9	0.50	85%	0.43	60%
	소계 및 평균	141	118	0.84			
식물 검역부	식물검역과	18	19	1.06	77%	0.81	100%
	수출지원과	15	12	0.80	94%	0.75	80%
	위험관리과	22	15	0.68	84%	0.57	80%
	식물방제과	15	21	1.40	78%	1.09	100%
	식물검역기술개발센터	19	13	0.68	78%	0.53	80%
	소계 및 평균	91	80	0.88			
본부	기획조정과	18	33	1.83	84%	1.54	80%
	운영지원과	47	81	1.72	78%	1.34	80%
	소계 및 평균	67	114	1.70			
총합계 및 평균		457	842	0.81	85%	0.78	

7. 여유율을 적용한 수요인력 분석결과

가. 총 업무량 분석결과

□ 조사된 총업무량

- 과장급 이상을 제외한 직원들의 조사된 총업무량은 다음과 같음
 - 첫째, 연간평균 근무일수의 경우 약 233.80일인 것으로 나타났다. 연중 국공휴일을 제외한 2019년 총 근무일수가 251일인 점을 고려할 때, 평균적으로 17.20일 정도의 휴가 등이 발생한 것으로 파악되고 있음
 - 둘째, 총근무시간은 1,095,439시간으로 조사되었음.
 - 셋째, 개인별 1일 평균근무시간은 7.77시간이며, 초과근무는 하루평균 -0.30시간을 수행하는 것으로 나타났음
- 총업무량 분석결과 과장급 이상을 제외한 직원들의 조사된 총업무량은 다음과 같음
 - 업무의 중요도 난이도를 고려하여 여유율을 적용하면, 평균 0.68시간을 초과하여 근무하고 있는

것으로 나타남

- 총 소요인력은 여유율 미적용시 조사인력보다 약 (-)32.41명이 추가적으로 필요하나, 여유율을 적용하면 조사인력보다 약 37.41명 추가적으로 필요한 것으로 추정됨
- 위 결과를 정수전환하면, 여유율 미적용시 조사인력보다 약 (-)32명이 추가적으로 필요하나, 여유율을 적용하면 조사인력보다 약 35명 추가적으로 필요한 것으로 추정됨

[표 3-36] 조사된 총 업무량

조사인원 (명)	근무일수 (평균)	총근무시간	1인당 1일 평균 근무시간	1일 평균 초과근무 시간		추가필요인력 (명)	
				여유율 미적용	여유율 적용	여유율 미적용	여유율 적용
582	233.80	1,095,439	7.70	-0.27	0.68	-32.41	37.41

나. 동물질병관리부 추가소요인력 산정결과(여유율 적용)

- 동물질병관리부의 추가 필요인력은 약 15.1명으로 추정되나, 이를 정수로 전환하면 14명이 추가적으로 필요할 것으로 판단됨
 - 방역감시과의 경우, 여유율 미적용시 2.29명, 적용시 7.04명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 동물검역과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.83명, 적용시 0.17명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 역학조사과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.72명, 적용시 2.47명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 질병진단과의 경우, 여유율 미적용시 (-)6.42명, 적용시 (-)0.50명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 위험평가과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.50명, 적용시 1.19명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 동물보호과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.86명, 적용시 0.39명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 동물약품관리과의 경우, 여유율 미적용시 (-)2.94명, 적용시 0.81명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 동물약품평가과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.81명, 적용시 4.94명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음

[표 3-37] 동물질병관리부 필수인력규모 산정결과

과	여유율	분석인력	1인당 평균 근무일수	1인당 평균 초과 근무일수	1인당 1일 평균 근무시간	1인당 평균 1일초과 근무시간	추가 필요인력	
							분석결과	정수전환
방역감시과	미적용	38	233.95	-17.05	8.48	0.48	2.29	2.00
	적용						1.48	7.00
동물검역과	미적용	16	235.88	-15.13	7.59	-0.41	-0.83	-1.00
	적용						0.09	0.00
역학조사과	미적용	16	234.94	-16.06	7.64	-0.36	-0.72	-1.00
	적용						1.24	2.00
질병진단과	미적용	36	234.36	-16.64	6.57	-1.43	-6.42	-6.00
	적용						-0.43	-2.00
위험평가과	미적용	9	250.12	-0.88	7.56	-0.44	-0.50	0.00
	적용						1.06	1.00
동물보호과	미적용	10	226.90	-24.10	7.31	-0.69	-0.86	-1.00
	적용						0.31	0.00
동물약품 관리과	미적용	20	234.30	-16.70	6.83	-1.17	-2.94	-3.00
	적용						0.33	1.00
동물약품 평가과	미적용	46	229.02	-21.98	7.86	-0.14	-0.81	-1.00
	적용						0.86	5.00
소계 및 평균	미적용	191	234.93	-16.07	7.48	-0.52	-10.78	-11.00
	적용						0.62	14.00

다. 동물위생연구부 추가소요인력 산정결과(여유율 적용)

- 동물위생연구부의 추가 필요인력은 약 8.9명으로 추정되나, 이를 정수로 전환하면 7명이 추가적으로 필요할 것으로 판단됨
 - 연구기획과의 경우, 여유율 미적용시 (-)2.63명, 적용시 (-)1.57명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 세균질병과의 경우, 여유율 미적용시 (-)5.67명, 적용시 (-)0.05명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 구제역진단과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.11명, 적용시 2.39명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 바이러스질병과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.20명, 적용시 2.12명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음

- 조류질병과의 경우, 여유율 미적용시 (-)3.35명, 적용시 2.08명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- AI연구진단과의 경우, 여유율 미적용시 0.01명, 적용시 3.13명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- 해외전염병과의 경우, 여유율 미적용시 (-)3.70명, 적용시 1.36명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- 구제역백신과의 경우, 여유율 미적용시 (-)4.34명, 적용시 (-1)0.59명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음

[표 3-38] 동식물위생연구부 필수인력규모 산정결과

과	여유율	분석인력	1인당 평균 근무일수	1인당 평균 초과 근무일수	1인당 1일 평균 근무시간	1인당 평균 1일초과 근무시간	추가 필요인력	
							분석결과	정수전환
연구기획과	미적용	17	233.15	-17.85	6.76	-1.24	-2.63	-3.00
	적용						-0.74	-2.00
세균질병과	미적용	45	237.31	-13.69	6.99	-1.01	-5.67	-6.00
	적용						-0.01	0.00
구제역 진단과	미적용	20	234.50	-16.50	7.96	-0.04	-0.11	0.00
	적용						0.96	2.00
바이러스 질병과	미적용	37	234.92	-16.08	6.96	-0.04	-0.20	0.00
	적용						0.46	2.00
조류질병과	미적용	29	236.83	-14.17	7.08	-0.92	-3.35	-3.00
	적용						0.58	2.00
AI연구 진단과	미적용	25	231.32	-19.68	8.00	0.00	0.01	0.00
	적용						1.00	3.00
해외 전염병과	미적용	27	232.70	-18.30	6.90	-1.10	-3.70	-4.00
	적용						0.40	1.00
구제역 백신과	미적용	30	231.57	-19.43	6.84	-1.16	-4.34	-4.00
	적용						-0.16	-1.00
소계 및 평균	미적용	230	234.04	-16.96	7.19	-0.69	-19.98	-20.00
	적용						0.31	7.00

라. 식물검역부 추가소요인력 산정결과(여유율 적용)

- 식물검역부의 추가 필요인력은 약 7.1명으로 추정되나, 이를 정수로 전환하면 7명이 추가적으로 필요할 것으로 판단됨

- 식품검역과의 경우, 여유율 미적용시 2.62명, 적용시 3.75명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- 수출지원과의 경우, 여유율 미적용시 (-)0.53명, 적용시 1.91명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- 위험관리과의 경우, 여유율 미적용시 (-)3.39명, 적용시 (-)0.64명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- 식물방제과의 경우, 여유율 미적용시 (-)1.05명, 적용시 1.20명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
- 식물검역기술개발센터의 경우, 여유율 미적용시 (-)1.30명, 적용시 0.89명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음

[표 3-39] 식물검역부 필수인력규모 산정결과

과	여유율	분석인력	1인당 평균 근무일수	1인당 평균 초과 근무일수	1인당 1일 평균 근무시간	1인당 평균 1일초과 근무시간	추가 필요인력	
							분석결과	정수전환
식품검역과	미적용	18	234.22	-16.78	9.17	1.17	2.62	3.00
	적용						3.75	4.00
수출지원과	미적용	13	233.65	-17.35	7.67	-0.33	-0.53	-1.00
	적용						1.17	2.00
위험관리과	미적용	22	225.50	-25.50	6.77	-1.23	-3.39	-3.00
	적용						-0.23	-1.00
식물방제과	미적용	18	238.00	-13.00	7.53	-0.47	-1.05	-1.00
	적용						0.53	1.00
식검센터	미적용	35	236.97	-14.03	7.70	-0.30	-1.30	-1.00
	적용						0.20	1.00
소계 및 평균	미적용	106	233.67	-17.33	7.77	-0.23	-3.65	-3.00
	적용						0.67	7.00

마. 본부 직할과 추가소요인력 산정결과(여유율 적용)

- 본부 직할과의 추가 필요인력은 약 6.32명으로 추정되어 정수로 전환하면 7명이 추가적으로 필요할 것으로 판단됨
 - 기획조정과의 경우, 여유율 미적용시 0.87명, 적용시 2.62명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음
 - 수출지원과의 경우, 여유율 미적용시 1.14명, 적용시 3.70명이 추가적으로 필요한 것으로 조사되었음

[표 3-40] 본부 직할과 필수인력규모 산정결과

과	여유율	분석인력	1인당 평균 근무일수	1인당 평균 초과 근무일수	1인당 1일 평균 근무시간	1인당 평균 1일초과 근무시간	추가 필요인력	
							분석결과	정수전환
기획조정과	미적용	14	232.40	-18.60	8.50	0.50	0.87	1.00
	적용						2.62	3.00
운영지원과	미적용	41	232.68	-18.32	8.22	0.22	1.14	1.00
	적용						3.70	4.00
소계 및 평균	미적용	55	232.54	-18.46	8.36	0.36	2.01	2.00
	적용						6.32	7.00

바. 추가 소요인력 최종 분석결과

□ 최종 분석 결과

- 보정결과를 토대로 최종 소요인력을 분석한 결과, 43명의 추가인력이 발생하는 것으로 나타남
 - 동물질병관리부 최종소요인력은 30명으로 분석되었음
 - 동물위생연구부 최종소요인력은 9명으로 분석되었음
 - 식물검역부 최종소요인력은 4명으로 분석되었음
 - 본부 인력은 그대로 유지하는 것으로 분석되었음

[표 3-41] 최종 소요인력 보정 결과

부	과	현재 인력량 (분석인력 기준)	여유율 적용 결과	추가 소요 인력	보정값	보정 인력	최종 소요 인력
동물 질병 관리부	방역감시과	38.00	45.04	7.04	80%	5.63	4.00
	동물검역과	16.00	16.17	0.17	80%	0.14	0.00
	역학조사과	16.00	18.47	2.47	80%	1.98	8.00
	질병진단과	36.00	34.08	-1.92	80%	-2.30	0.00
	위험평가과	9.00	10.19	1.19	80%	0.95	0.00
	동물보호과	10.00	10.39	0.39	80%	0.31	11.00
	동물약품관리과	20.00	20.81	0.81	80%	0.65	2.00
	동물약품평가과	46.00	50.94	4.94	60%	2.96	5.00
	소계 및 평균	191.00	206.10	15.10		10.32	30.00

부	과	현재 인력량 (분석인력 기준)	여유율 적용 결과	추가 소요 인력	보정값	보정 인력	최종 소요 인력
동식물 위생 연구부	연구기획과	17.00	15.43	-1.57	80%	-1.88	0.00
	세균질병과	45.00	44.95	-0.05	100%	-0.05	5.00
	구제역진단과	20.00	22.39	2.39	100%	2.39	0.00
	바이러스질병과	37.00	39.12	2.12	120%	2.54	0.00
	조류질병과	29.00	31.08	2.08	120%	2.50	0.00
	AI연구진단과	25.00	28.13	3.13	80%	2.51	0.00
	해외전염병과	27.00	28.36	1.36	60%	0.82	4.00
	구제역백신과	30.00	29.41	-0.59	60%	-0.35	0.00
	소계 및 평균	230.00	238.89	8.89		8.48	9.00
식물 검역부	식품검역과	18.00	21.75	3.75	100%	3.75	0.00
	수출지원과	13.00	14.91	1.91	80%	1.53	0.00
	위험관리과	22.00	21.36	-0.64	80%	-0.77	0.00
	식물방제과	18.00	19.20	1.20	100%	1.20	4.00
	식검센터	35.00	35.89	0.89	80%	0.71	0.00
	소계 및 평균	106.00	113.10	7.10		6.42	4.00
본부	기획조정과	14.00	16.62	2.62	80%	2.10	0.00
	운영지원과	41.00	44.70	3.70	80%	2.96	0.00
	소계 및 평균	55.00	61.32	6.32		5.06	0.00
총합계 및 평균		582	619.41	37.41		30.28	43.00

사. 과/계별 인력 보정 결과

□ 부서별 보정인력

○ 과장급 이상을 제외한 추가소요인력을 분석하여 부서별로 적용한 결과는 다음과 같음

[표 3-42] 부서별 소요인력 보정 결과

부	과	계	기존인력	추가소요인력	최종보정인력
동물 질병 관리부	방역감시과	AI방역계	3	·	3
		관리계	6	·	6
		구제역방역계	3	·	3
		상황관리계	3	·	3
		이력계	3	·	3
		정보관리계	7	4	11
		축산차량통합 통제센터	5	·	5
		소계	30	4	34
	동물검역과	검역계	5	·	5
		기획계	5	·	5
		수출계	3	·	3
		안전계	3	·	3
		소계	16	0	16
	역학 조사과*	AI역학계	4	4	8
		역학분석 연구실	5	3	8
		정보관리계	7	1	8
		소계	16	8	24
	질병진단과	대동물 병리진단실	4	·	4
		바이러스 질병예찰실	2	·	2
		바이러스 질병진단실	3	·	3
		세균질병진단실	3	·	3
		중소동물 병리진단실	3	·	3
		소계	15	0	15
	위험평가과	수입위험평가계	6	·	6
		수입위험평가기획계	5	·	5
		소계	11	0	11
	동물 보호과**	동물보호계	2	·	2
		동물복지계	4	6	10

부	과	계	기존인력	추가소요인력	최종보정인력	
동식물 위생 연구부		실험동물계 (동물복지연구실)	6	5	6	
		소계	12	11	23	
	동물약품 관리과	동물약사심의 연구위원	3	-	3	
		민원계	6	1	7	
		수출지원팀	2	-	2	
		의료기기계	6	1	7	
		제도계	4	-	4	
		소계	21	2	23	
		동물약품 평가과	대사성약제연구실	3	-	3
	독성평가연구실		8	-	8	
	바이오사이드제연구실		3	1	4	
	생물학적제제실		6	-	6	
	잔류분석연구실		5	1	6	
	항생치료약제연구실		3	3	3	
	소계		28	5	33	
	소계		149	30	179	
	동식물 위생 연구부	연구기획과	관리계	8	-	8
			기획계	5	-	5
			연구실 안전관리 대외 협력계	5	-	5
			소계	18	0	18
		세균질병과	결핵병 연구실	2	-	2
			기생충꿀벌질병연구실	4	2	6
			브루셀라병(OIE) 표준실험실	2	-	2
소화기, 호흡기 질병연구실			2	-	2	
유방염연구실			3	-	3	
항생제내성 연구실			2	3	2	
소계			15	5	20	
구제역진단과		구제역OIE 표준실험실	5	-	5	
		혈청진단 연구실	9	-	9	
		소계	14	0	14	
바이러스 질병과		PRRS 연구실	4	-	4	
		광견병일본뇌염 OIE표준실험실	3	-	3	
	동물줄기세포 연구실	1	-	1		
	돼지열병 연구실	4	-	4		
	병원체자원 연구실	2	-	2		
	전신성 질병 연구실	3	-	3		

부	과	계	기존인력	추가소요인력	최종보정인력
		소계	17	0	17
	조류질병과	뉴캐슬병 OIE 표준실험실	3	-	3
		조류기생충·위생연구실	3	-	3
		조류세균연구실	2	-	2
		조류질병진단 연구실	3	-	3
		종합준비실	3	-	3
		소계	14	0	14
	조류인플루엔자연구진단과	AI백신연구실	3	-	3
		AI병원체 특성연구실	4	-	4
		AI진단연구실	5	-	5
		소계	12	0	12
	해외전염병과	CWD OIE 표준실험실	8	-	8
		매개체성질병 연구실	5	-	5
		신종외래 질병연구실	3	-	3
		아프리카돼지열병 연구실	9	4	13
		소계	25	4	29
	구제역백신연구센터	백신공정 연구실	4	-	4
		백신주개발 연구실	5	-	5
		백신주분석 연구실	5	-	5
		백신평가 연구실	3	-	3
소계		17	0	17	
	소계	132	9	141	
식물 검역부	수출지원과	국제협력계	3	-	3
		수출지원계	7	-	7
		양자협상계	4	-	4
		소계	14	0	14
	식물검역과	검역계	4	-	4
		관리계	6	-	6
		정보계	4	-	4
		제도계	3	-	3
		소계	17	0	17
	식물검역기술개발센터	소독연구계	6	-	6
		식물병연구계	4	-	4
		식물해충연구계	4	-	4
		연구기획계	4	-	4
		소계	18	0	18

부	과	계	기존인력	추가소요인력	최종보정인력	
본부	식물방제과***	격리재배계	3	-	3	
		소독안전계	3	3	6	
		역학정보계	2	-	2	
		역학조사계	2	1	3	
		예찰계	4	-	4	
		소계	14	4	18	
	위험관리과	병위험 분석계	5	-	5	
		수입식물 위험분석계	6	-	6	
		위험분석 기획계	4	-	4	
		해충위험 분석계	6	-	6	
		소계	21	0	21	
	소계			84	4	88
	본부	기획조정과	국회평가계	3	-	3
			기획계	4	-	4
			재정계	3	-	3
			홍보계	7	-	7
			소계	17	0	17
		운영지원과	고객지원센터	4	-	4
			서무계	6	-	6
시설계			7	-	7	
인사계			5	-	5	
청경실			11	-	11	
청경실(본부정문)			2	-	2	
회계계			11	-	11	
소계		46	0	46		
소계			63	0	63	
총합계			428	43	471	

*신설되는 역학 조사관운영계(2명), 구제역역학계(2명), ASF역학계(3명)의 신규채용 인원 7명을 AI역학계와 역학분석 연구실에 임의 배정

**신설되는 반려동물과의 신규채용 인원 11명을 동물복지계와 실험동물계에 임의 배정

***신설되는 방제기획계(3명)의 신규채용 인원 3명을 소독안전계로 임의 배정

제4장

국내외 감염병, 가축질병 민간, 공공기관 연구기관 운영 현황 조사



제4장 국내외 감염병, 가축질병 민간, 공공기관 연구기관 운영 현황 조사

1. 연구 개요

□ 목표

- 타 부처 현황과의 비교 통한 적실성 있는 조직 기능 발굴 및 강화
 - (질병 관련 타 기관 업무 현황 파악) 본 연구에서는 보건복지부 질병관리본부, 환경부, 국립보건의원 등 질병 관련 연구 업무를 수행 중인 타 부처 업무 현황 파악을 통하여 동식물 질병 종합 대응을 위한 연구 기구의 주요 필요 기능을 도출하고자 함
 - (조직·인력·기능 다차원적 접근) 현재 질병 관련 연구 업무를 수행 중인 타 부처 연구기관들의 조직, 인력, 기능, 직제 등을 다차원적으로 접근하여, 향후 동식물 질병 대응 연구기관 운영에 대한 구체적 정책적 함의를 제시할 것임
- 부처 간 중복 업무 도출 통한 조직 효율화
 - (중복 업무 파악) 현재 감염병, 가축질병에 관한 연구 업무는 농림축산식품부 내부 뿐만 아니라 질병관리본부, 농촌진흥청 등 다양한 부처 연구기관에서 중복하여 수행하고 있음. 현재 부처 내부 조직 간, 부처 간 중복 수행하고 있는 업무를 도출함으로써 정부 부처 전체의 조직 효율화를 위한 개선 방향을 제시할 수 있음
 - (연구 업무 공백 완화하는 연구조직 운영 유도) 타 연구기관에서 수행하고 있지 못하고 있는 연구 업무를 새로운 정책 과제로 제시함으로써, 동식물 질병 예방에 효과적으로 대응할 수 있는 연구기관 설립 및 운영이 가능할 것으로 예상됨
- 해외 선진 사례 분석 통한 연구 조직 기능 도출
 - (해외 선진 사례 분석) 주요 선진국들의 질병 관련 연구 조직 운영에 있어, 특히 정보통신기술을 조직 관리 및 증거기반 정책(evidence-based policy)에 적극적으로 활용하고 있는 사례를 집중하여 도출하고자 함
 - (형태별 장단점 분석) 연구 조직을 정부 소속기관 형태, 민간 연구소 형태, 정부출연기관 형태 등 유형별로 분류하고, 형태별 장단점을 분석하고자 함
 - (국내외 사례 분석 통한 적실성 있는 기관 모형 제시) 국내 국가과학기술연구회 소속 연구원들 뿐만 아니라 질병 관련 해외 선진 연구 조직들의 형태별 장단점 및 운영 성공 요인을 분석함

□ 세부 연구내용

○ STEP 1: 키워드 활용한 개인 업무 분장 분석

- 본 연구진은 현재 중앙정부 18부 4처 17청의 업무 분장에 대한 직제 전문과 개인별 업무 분장 자료를 보유하고 있음. 이를 적극 활용하여 현재 감염, 질병 등과 관련한 연구 업무를 담당하고 있는 정부 조직 기능이 무엇인지를 파악하고자 함
- (키워드 분석) '기획', '예산', '감염', '연구' 등 관련 키워드를 활용하여 현재 질병 관련 연구를 담당하고 있는 정부 부처 및 부처 내 조직, 그리고 세부 담당 내용이 무엇인지를 파악하여 정리 할 것임

○ STEP 2: 정부 부처 및 조직 내 질병 연구 조직 분석

- STEP 1에서 파악한 정부 조직을 대상으로 하여 해당 조직들이 보유하고 있는 예산, 인력, 그리고 연구 업무 수행을 위한 조직 구조의 세부 현황에 대한 분석을 실시할 것임. 이를 통하여 두 가지 목표를 도출할 수 있음
- (연구 조직 개편 시사점) 타부처 연구기관의 조직, 인력, 기능을 비교분석하여 향후 동물질병 연구조직 개편에 필요한 시사점을 도출함
- (중복 업무 및 업무 공백 파악) 동물질병과 관련한 현행 연구 업무들의 조직 간 중복 업무를 도출하고, 동시에 필요성이 높음에도 불구하고 존재하지 않는 기능들을 도출하여 업무 공백을 최소화하고자 함

○ STEP 3: 해외 선진 사례 분석

- 유럽, 미국, 일본 등 주요 선진국들의 동식물질병 연구조직의 업무 현황, 연구 방향, 예산운영, 조직, 인력, 성과 평가 등을 조사하여 국내 조직과 비교하여 시사점을 도출할 것임
- (4차 산업혁명 시대 부합하는 선진 기능) 특히 ICT 정보통신기술을 활용한 동식물 질병 대응 전략 등, 4차 산업혁명 시대에 부합하는 선진 기능들을 파악하여 정책적 제언으로 제시할 예정임
- (역학조사, 진단 기능 파악) 현재 동식물 감염병 대응을 위하여 가장 중요한 기능으로 여겨지고 있는 역학조사와 진단 기능에 초점을 맞추어, 해외 유사 연구 기관에서는 역학조사 및 진단 업무를 어떻게 수행하고 있는지를 파악함

○ STEP 4: 정책적 함의 도출

- Step 1에서 Step 4까지 도출한 결과들을 종합하여 동식물 질병 대응을 위한 연구기관 설립에의 정책적 함의를 도출함
- 궁극적으로 국내외 고성능 연구 조직의 성공 요인을 바탕으로 하면서, 현존하는 동식물 질병 연구 기관이 다루지 못하고 있는 기능을 수행하는 연구 조직 설립을 위한 정책적 함의를 제시하고자 함
- (거시적-미시적 관점에서의 조직 분석) 거시적 관점에서의 조직 구성 뿐만 아니라, 미시적 관점에서 연구 부처 내 개인의 업무 분장 및 직급에 따른 인력 분포가 어떻게 되어있는지를 파악함으로써 향후 새로운 출연 연구기관의 효율적 운영에 기여하고자 함

2. 우리나라 질병 연구 조직 분석

1) 정부 부처 내 조직

- 직제·업무분장표 분석 통한 업무 체계 파악
 - 정부 직제에서 동식물 질병 및 감염병, 방역 관련한 업무를 담당하고 있는 정부 부처 및 조직 도출 및 파악
 - 업무 형태 별 인력, 예산을 파악할 수 있으며, 동식물 질병 관련한 현행 연구 조직들이 중복적으로 수행하고 있는 업무를 파악할 수 있음. 또한 필수적인 기능임에도 불구하고 수행되고 있지 않은 기능을 파악할 수 있음
- 연구 기획 업무 중심
 - 현재 정부 부처 내 동식물 질병 관련 연구 업무를 수행하고 있는 부처 조직들의 명단은 아래 [표 4-1]와 같음
 - [표 4-1]에서 볼 수 있는 바와 같이 중앙 정부 부처 내 연구 조직들은 연구 자체에 대한 관심보다는 총괄 대응 및 정책 기획에 주로 초점을 맞춤

[표 4-1] 중앙정부 부처 내 동식물 질병 연구 현황

부처	실·국	과	동식물 질병 연구 관련 업무
농림축산식품부	방역정책국	방역정책과	동물질병의 방역 기술 표준화 및 지침 개발
	동물질병관리부	방역감시과	가축질병 연구
		역학조사과	국내 발생 주요 동물 질병에 대한 역학 조사
		가축질병방역센터	지역 가축질병 현황에 따른 국가적 가축질병 예찰 사업 추진
	질병진단과	동물질병의 예찰, 검색 및 조사사업	
과학기술정보통신부	연구개발정책실	생명기술과	감염병 연구정책 수립, 시행 및 관련 연구 개발 사업, 연구기관 시설의 육성 및 지원
법제처	연구개발투자심의국	생명기초조정과	감염병 분야 연구개발 투자방향 설정 및 예산 배분 조정
보건복지부	보건산업정책국	보건의료기술개발과	질병예방 및 진단, 치료, 건강관리, 감염병 대응 등 보건 의료 연구개발의 예산 지원 및 관리
	긴급상황센터	위기대응생물테러총괄과	감염병 위기 총괄 대응 및 연구
	감염병관리센터	감염병 총괄과장	감염병 관리에 대한 계획의 수립 및 조정
환경부	환경건강연구부	환경보건연구과	야생동물 질병 예찰 및 진단, 분석

2) 질병관리본부와 검역본부 기능 비교

(1) 분석 데이터 및 방법

□ 분석 데이터

○ 직제·업무분장표 분석 통한 업무 체계 파악

- 본 연구에서는 보건복지부 질병관리본부와 농림축산식품부 검역본부의 조직 기능을 파악하고, 각 기관의 주요 기능의 분포를 도출하고자 함
- 개인 단위의 업무 분장표를 분석함으로써, 가장 편익(bias)을 발생시키지 않는 미시적인 분석이 가능함. 또한 직급별, 소속 조직 별 기능 분포를 구분하여 도출할 수 있어 검역본부의 기능 분포가 직급별, 소속 조직 별로 어떻게 상이하게 나타나는지를 검토하고, 이에 기반한 맞춤형 정책적 제언 제공이 가능함

○ 기능 분석 통한 필요 기능 파악

- 이를 통하여 질병관리본부에서 강조하는 기능과 검역본부에서 강조하는 기능을 비교하여 볼 수 있음. 뿐만 아니라 현재 검역 본부에 존재하는 기능 중 과도하게 기능이 집중되어 있거나, 꼭 필요함에도 불구하고 아직까지 존재하지 않는 기능을 파악하여 정책적 제언을 도출할 수 있음

□ 데이터 분석 방법

○ STEP 1: 업무분장표 추출

- 분석을 위하여 가장 먼저 검역본부와 질병관리본부 홈페이지에서 조직 구성원들의 업무 분장 내역을 추출하여 엑셀 시트에 정리하였음
- 홈페이지에 공개되어 있는 정보에는 이름, 직급, 현 소속 조직, 그리고 개략적인 업무 분장 등이 있음. 이러한 정보들을 추출한 후 코딩하여 데이터셋을 구성함
- 이 중 직급의 경우, 서로 다른 기관에 봉직하고 있는 공무원들의 직급을 통일하여 비교 가능하게 만들기 위하여, 호봉에 기초한 상당 계급표를 활용하였으며, 비슷한 수준의 계급을 통일함.
- 결과적으로 직급 유형을 아래 표와 같이 유형화하여 재분류하였음
- 공무 무기계약직이나 기간제 근로자의 경우, 공무계약직으로 분류하였으며, 전문 경력관과 전문임기제 공무원은 전문직으로 분류함

[표 4-2] 직급 통일

분류	관리직	일반직	공무직	전문직
직급	과장	6~9급	공무계약직 기간제근로자	전문경력관 전문임기제

○ STEP 2: 조직 기능 분류

- 기능 별 분포를 살펴보기 위하여 먼저 검역본부와 질병관리본부의 기능을 분류하고 유형화하였음
- 업무 기능 분류를 위하여 먼저 검역본부와 질병관리본부 개인 업무 분장을 기초로 하여 구성된 데이터셋을 스크리닝하고, 이를 성격 별로 분류하여 업무 기능 분류표를 작성하였음
- 아래 표는 조직 기능을 유형화하여 나타낸 기능 분류표임. 업무 대기능은 먼저 행정 (A), 내무 (I), 대외 (E), 홍보협력 (C), 연구 (P), 그리고 연구 지원 (S)의 여섯 가지로 분류됨
- 행정 (A) 기능은 조직 운영에 필요한 일반적인 기능들을 분류한 것으로 인사 (A1), 재무 (A2), 회계 (A3), 일반 행정 (A4)의 4가지 중기능으로 세부 분류함
- 대외 (E) 기능은 산출물을 대외적으로 판매하거나 연구 결과를 타 기관과 공유할 때 필요한 기능들을 묶은 것으로 상품화 (E1), 법무 (E2), 국제화 (E3), 그리고 계약 (E4)으로 세부적으로 분류하였음
- 내무 (I) 기능은 조직 내부 역량 강화와 관련된 기능으로 기획 (I1), 역량강화 (I2), 위험관리 (I3), 품질관리 (I4)의 네 가지로 중기능을 분류하였음
- 홍보협력 (C) 기능은 조직의 홍보 및 여러 주체들에게 대응하기 위한 기능들을 묶어서 분류한 것으로, 세부적 중기능으로는 언론대응 (C1), 부처대응 (C2), 지방정부 대응 (C3), 민원대응 (C4)의 네 가지가 있음
- 연구 (P) 기능은 조직 내에서 수행되고 있는 기초연구와 응용연구 기능을 나타낸 것으로, 세부적으로 연구 (P1) 기능과 평가 모니터링 (P2), 그리고 진단 (P3) 기능의 세 가지로 분류하였음
- 마지막으로 연구지원기능 (S)은 연구를 수행함에 있어 필요로 하는 지원 기능을 나타내고 있음. 중기능으로는 파일럿 테스트 (S1), 데이터관리 (S2), 장비관리 (S3), 그리고 통계분석 (S4)의 네 가지를 제시하였음

[표 4-3] 기능 별 키워드

대기능	중기능	키워드
Administration (A)	human resource (A1)	인사, 복무, 이력, 파견, 복지
	finance and budget (A2)	예산, 재무, 재정, 결산, 예정산
	accounting (A3)	회계
	general support (A4)	행정, 서무, 차량, 구입
Institutional Affairs (I)	planning (I1)	기획, 계획, 조정, 규제, 정책, 대책, 총괄
	Capacity building and training (I2)	교육, 역량
	research ethics (I3)	윤리
	risk management (I4)	갈등, 위험, 관리
Expansion (E)	quality control (I5)	질, 성과, 품질, 품질관리, 표준화
	commercialization (E1)	상품, 시장, 개발
	legal affairs (E2)	법, 라이선스, 저작권
	international (E3)	국제협력, 외국, 해외
Research Support (S)	contract (E4)	계약, 용역, 업체, 민간
	Pilot-test and experiment support (S1)	실험, 파일럿, 테스트, 예비타당성
	Data management (S2)	데이터, 서버, 데이터베이스, DB, 정보, 보안, 디지털, 도서, 기록물
	Facility (S3)	장비, 실험 장비, 실험실, 안전, 안전관리, 수리, 장치, 실험동물
Research and Programs (P)	Economics and Statistics (S4)	통계, 통계 분석
	Research (P1)	기초연구
	evaluation & monitoring (P2)	감독, 감사, 감정, 평가, 조사, 실태, 예찰, 모니터링
Communication and Public Relations ©	Diagnosis and Investigation (P3)	진단, 조사, 역학 조사, 검사
	Media (C1)	언론, 국회, 언론대응, 국회대응, 발표, 홍보
	Between communication (C2)	부처, 협의, 조정
	Local Government (C3)	지방, 지방자치단체, 자치단체, 지역
	citizen (C4)	민원

○ STEP 3: 기능 별 키워드 도출

- 중기능과 대기능의 유형을 분류한 후, 각 개인의 업무분장을 토대로 조직 구성원이 수행하고 있는 조직 기능을 도출하고자 하였음
- 기능 도출을 위하여 키워드를 활용하였음. 즉 각 기능 별로, 기능의 역할과 성격을 나타내어줄 수 있는 키워드를 선정하고, 조직 구성원의 업무 분장에 특정 기능의 해당 키워드가 포함되어 있을 경우, 해당 기능을 수행하고 있는 것으로 파악함
- 각 기능 별로 활용한 키워드의 종류는 위 표에 나타나 있음

○ STEP 4: 조직 기능 분류

- 조직 구성원들이 수행하고 있는 기능을 모두 코딩한 후, 이를 하나로 모아 통계 분석을 실시하였음
- 통계 분석의 경우 기능별, 직급별, 조직별 등 다양하게 수행하였음. 이어지는 부분에서는 통계 분석 결과를 소개함

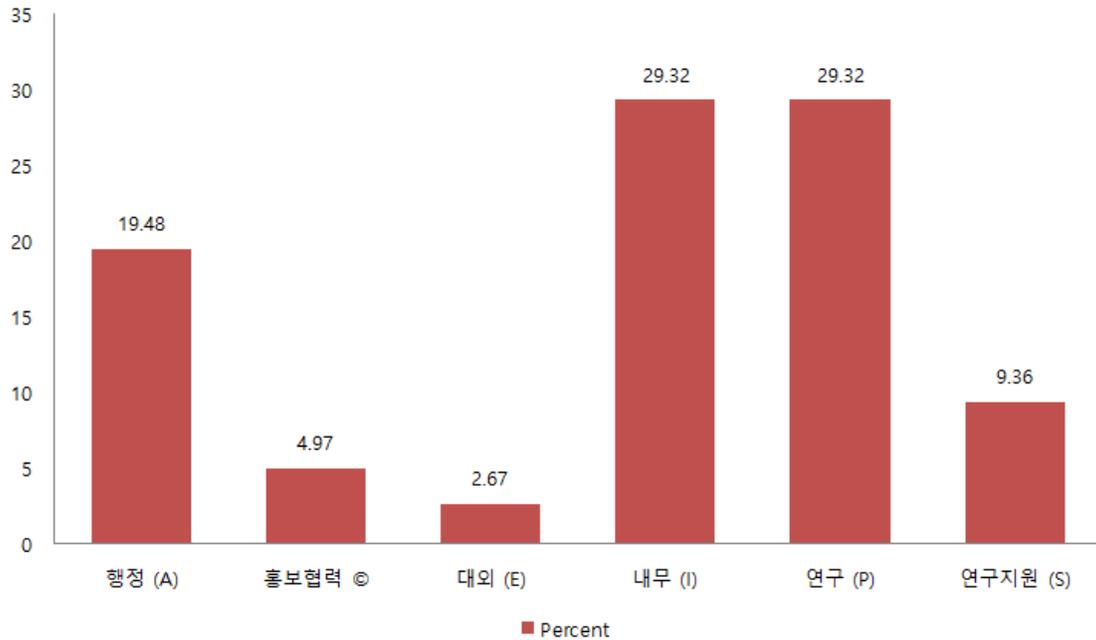
(2) 질병본부

□ 기능별 분포 분석

○ 대기능별 분류

- 질병관리본부를 대상으로 먼저 6대 대기능별로 조직 기능이 어떻게 분포되어 있는지 살펴보았음. 아래 붉은 그래프는 대기능별 기능 분포를 나타낸 막대 그래프로, 상단의 숫자는 각 기능이 전체 기능에서 차지하는 퍼센트 (%)를 나타냄
- 그림에서 보여지고 있는 바와 같이 6대 대기능 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 기능은 내무 기능과 연구 기능으로, 각각 29.32%를 차지하고 있음
- 다음으로 행정 (19.48%), 연구 지원 (9.36%), 홍보협력 (4.97%), 그리고 대외 (2.67%) 순서로 나타남
- 질병관리본부의 경우 조직 내부 역량 강화를 위한 내무 기능과 연구 기능이 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타나, 주로 연구 역량을 강화하고 이를 바탕으로 양질의 연구 결과를 창출하는 기능이 강하게 나타나고 있음을 알 수 있음

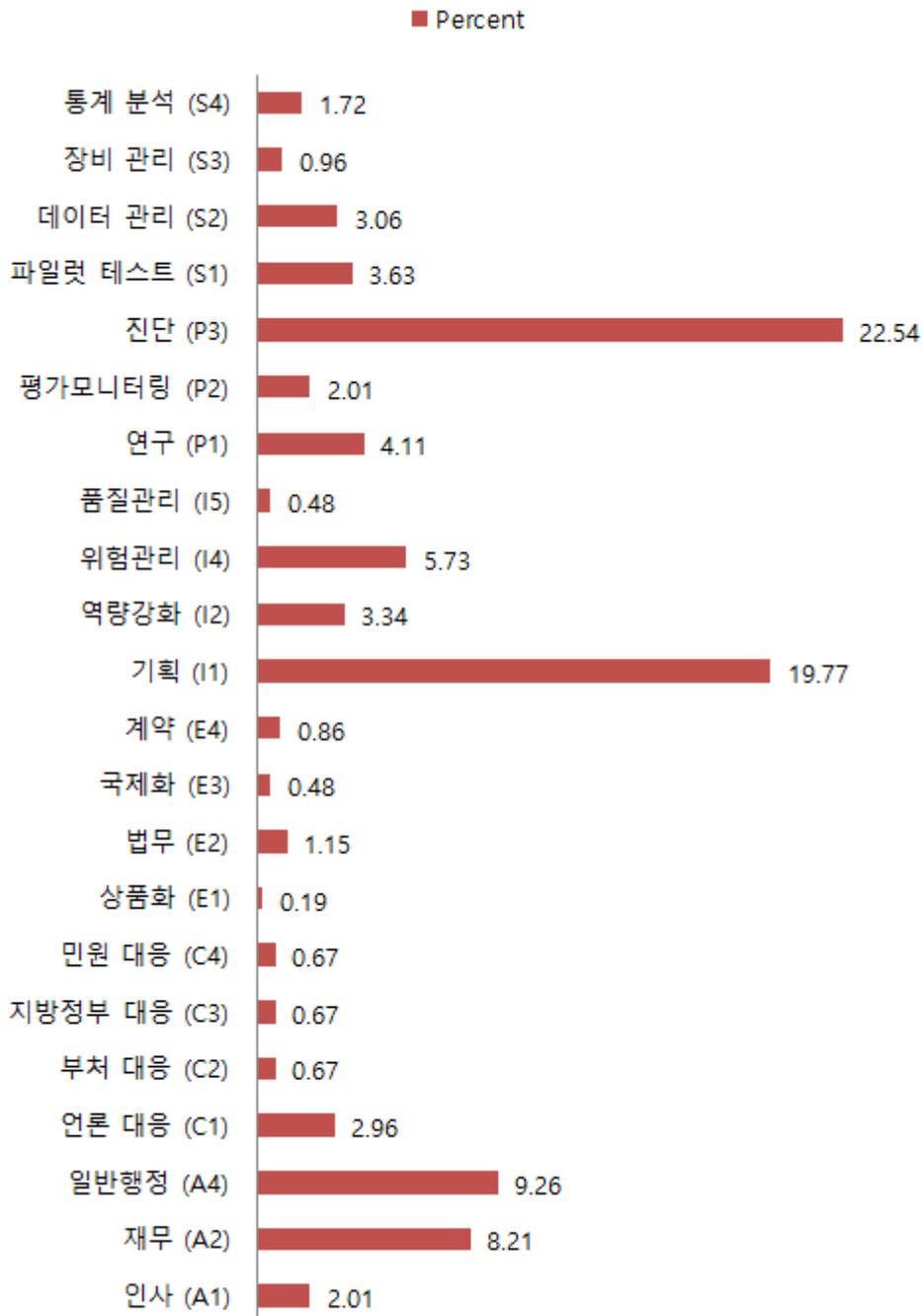
[그림 4-1] 질병관리본부 대기능별 분류



○ 중기능별 분류

- 다음으로 대기능을 세분화한 중기능 별로, 기능 분포가 어떻게 이루어져 있는지를 분석하여 보았음
- 아래 막대 그래프는 대기능을 세분화한 중기능 중심으로 전체 기능에서 어느 정도의 비중을 차지하고 있는지 도식화하여 나타낸 것임
- (기획과 진단 기능 중심) 그림에서 나타나고 있는 바와 같이, 전체 중기능 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 기능은 진단 기능으로, 전체 기능 중 22.54%를 차지하고 있는 것으로 나타남. 다음으로 기획 기능이 약 19.77%로 나타났음
- 대기능 분석에서 나타난 바와 같이, 질병관리본부는 현재 전체적인 정책을 총괄하는 기획 기능과 연구 기능 중 진단 기능에 집중하고 있는 것으로 보임

[그림 4-2] 질병관리본부 중기능별 분류

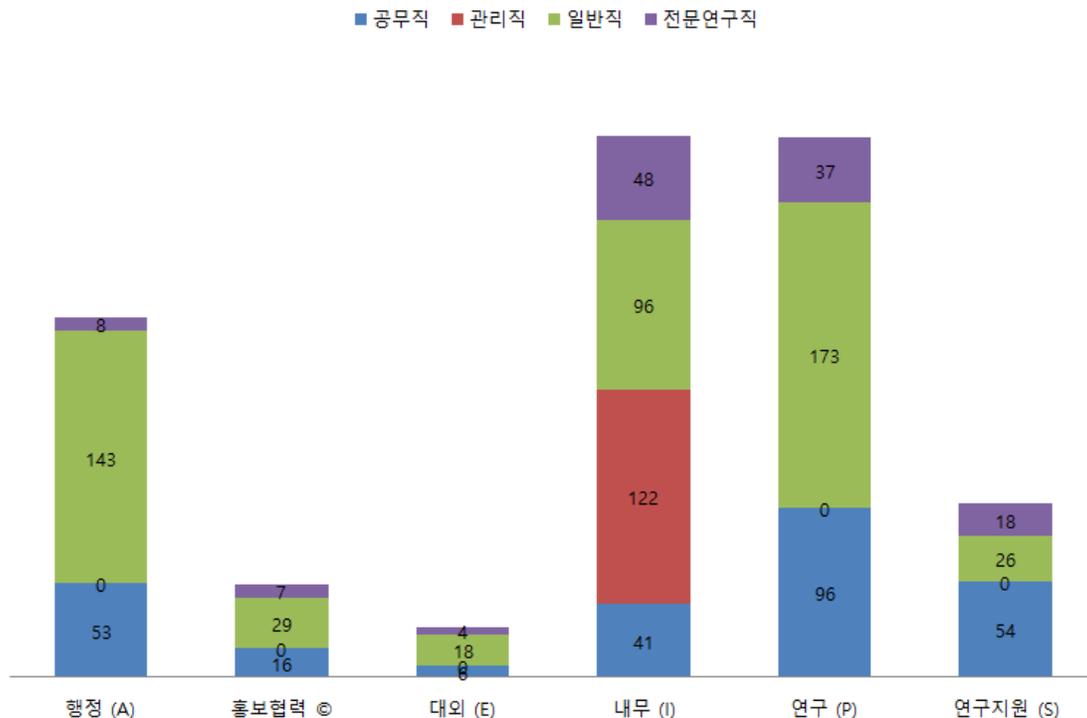


□ 직급별 분석

○ 기능별 직급 분포

- 이어지는 부분에서는 현재 질병관리본부에 존재하는 기능들이 직급별로 어떻게 분포하고 있는지를 살펴보고자 함
- 앞서 방법론 파트에서 설명한 바와 같이 본 연구에서는 질병관리본부에서 현재 근무 중인 공직자들의 직급은 관리직, 일반직, 전문연구직, 공무원의 네 가지로 구분함
- 아래 막대 그래프는 각 기능별로 상이한 직급의 공직자들이 얼마나 분포하고 있는지를 나타내고 있음
- 그림에서 보여지고 있는 바와 같이, 내무 업무의 경우 가장 인력 구성이 다양하게 이루어지고 있으며, 관리직, 일반직, 공무원, 전문연구직이 모두 참여하고 있음
- 연구 기능의 경우 공무원과 전문연구직의 비율이 상당히 크게 나타나고 있음을 알 수 있음. 연구 기능을 담당하고 있는 306명 중, 96명이 공무원이며 37명이 전문연구직 공직자임. 즉 전체 연구 기능 중 약 44%를 공무원과 전문연구직이 담당함

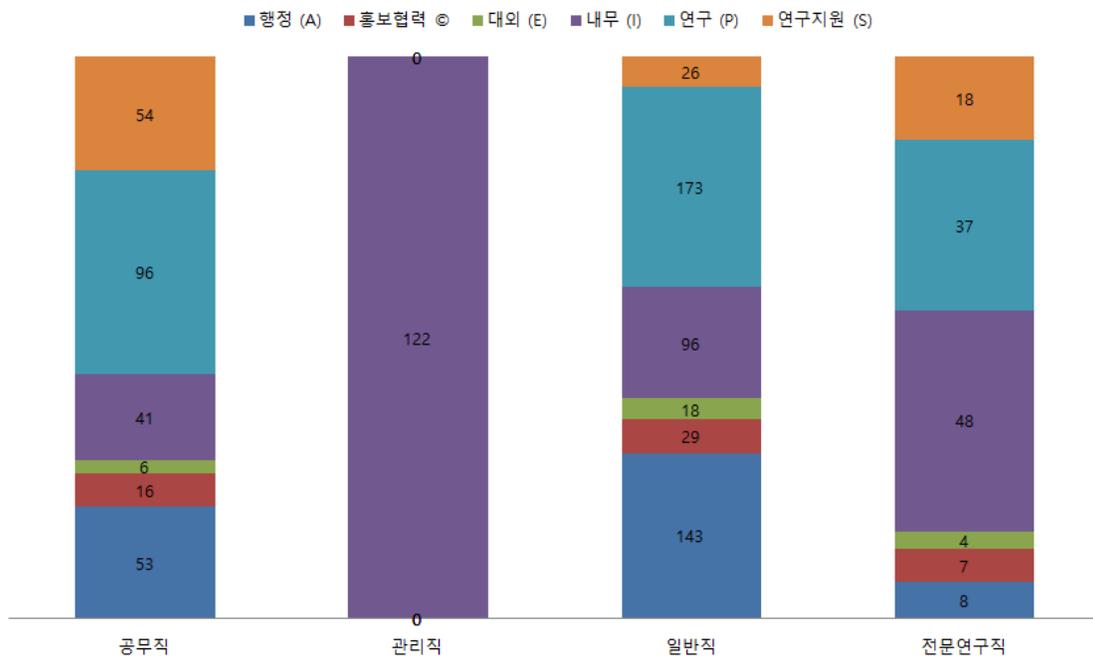
[그림 4-3] 질병관리본부 기능별 직급 분포



○ 직급별 기능 분포

- 각 직급별로도 어떤 기능을 담당하고 있는지 분석할 수 있으며 분석 결과는 아래 그림과 같음
- 아래 막대 그래프에서 나타나고 있는 바와 같이, 관리직은 기획과 조직 역량 강화를 위한 기능인 내무 기능에 종사하고 있는 것으로 나타남
- 또한 공무원직과 전문연구직의 경우, 앞서 수행한 기능별 직급 분포 사례와 마찬가지로 주로 연구와 연구지원 업무에 종사하고 있는 것으로 나타남
- 종합적으로 일반 관리직 공무원들은 주로 정책 입안과 수행, 정책 기획 등 거시적 방향에서 조직이 나아가야 할 방향을 검토하고, 전문적 지식이 필요한 업무의 경우 전문연구직과 공무원 공무원들이 수행하고 있음을 알 수 있음

[그림 4-4] 질병관리본부 직급별 기능 분포

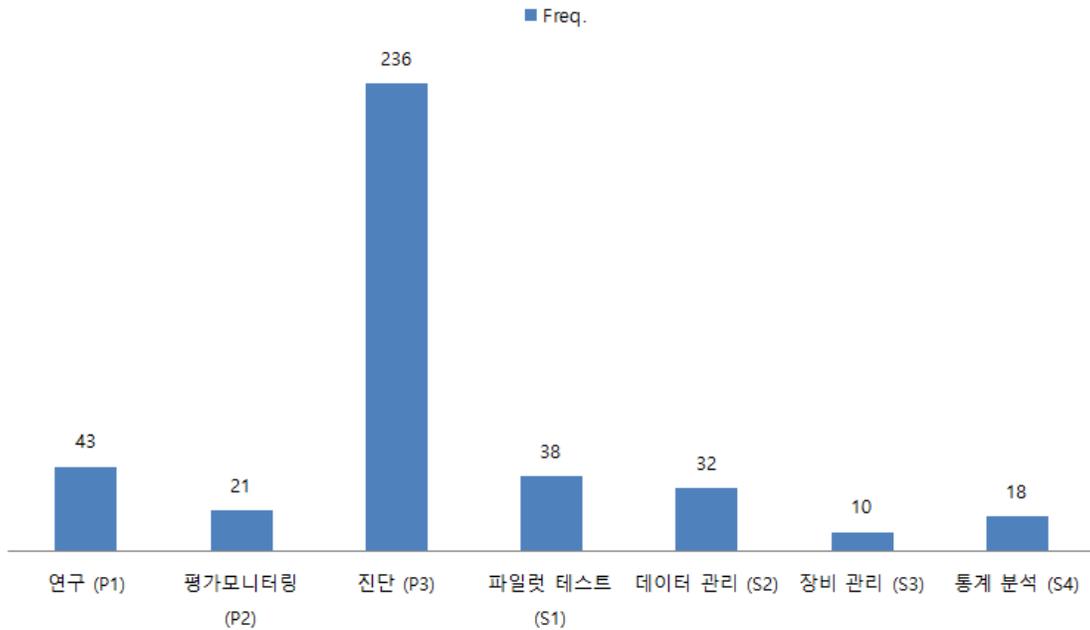


□ 연구 기능 세부 분석

○ 연구 기능 세부 분석

- 다음으로 현재 질병관리본부가 가진 연구 기능만을 모아 세부적으로 분석해보았음. 기능분류 분석에서 대기능이 연구 (P) 혹은 연구 지원 (S)으로 분류된 데이터들을 분리하여 세부적 분석을 수행함
- 아래 그림은 연구 기능과 연구 지원 기능만을 모아 분석한 결과를 막대 그래프로 나타낸 것임. 그래프에서 볼 수 있는 바와 같이 현재 질병 관리본부가 수행하고 있는 연구 기능과 연구 지원 기능 중, 진단 (P3) 기능이 가장 많은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있음

[그림 4-5] 질병관리본부 연구 기능 세부 분석



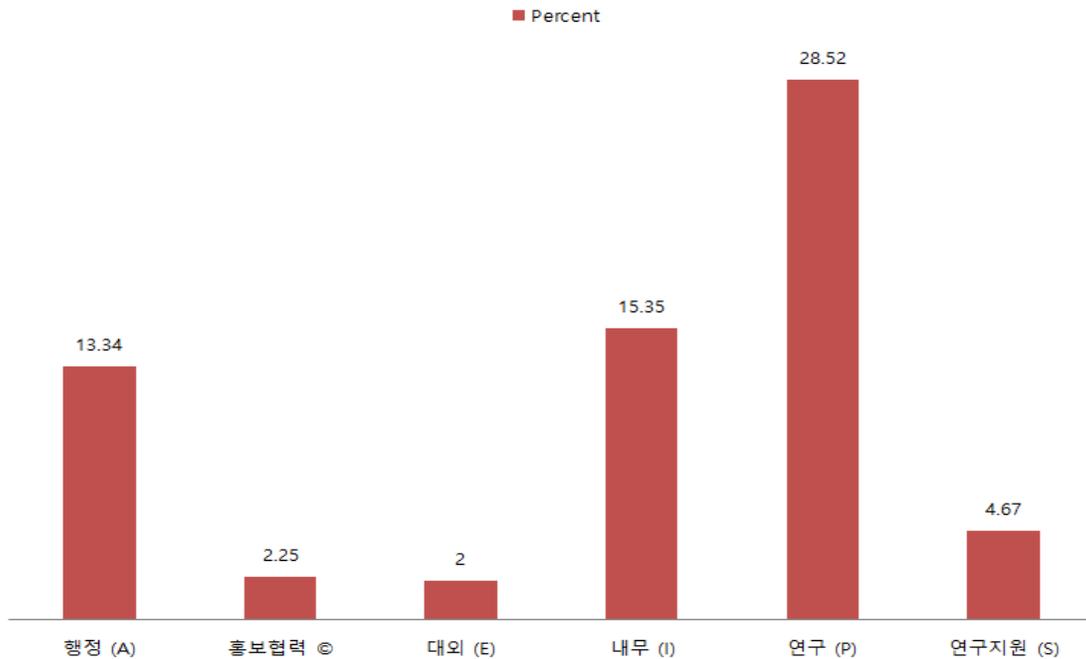
(3) 검역본부

□ 기능별 분포 분석

○ 대기능별 분류

- 다음으로 검역본부를 대상으로 먼저 6대 대기능별로 조직 기능이 어떻게 분포되어 있는지 살펴 보았음. 아래 붉은 그래프는 대기능별 기능 분포를 나타낸 막대 그래프로, 상단의 숫자는 각 기능이 전체 기능에서 차지하는 퍼센트 (%)를 나타냄
- 그림에서 보여지고 있는 바와 같이 6대 대기능 중 가장 많은 비중을 차지하고 있는 기능은 내무 기능과 연구 기능으로, 질병관리본부의 경우와 유사하게 나타남. 다만 질병관리본부의 경우 내무 기능과 연구 기능이 동일하게 약 29%로 나타난 것에 비하여 검역본부의 경우 연구가 28.52%, 내무가 15.35%로 도출되어 연구 기능이 가장 강하게 나타나고 있는 것으로 분석됨
- 다음으로 행정 (13.34%), 연구 지원 (4.67%), 홍보협력 (2.25%), 그리고 대외 (2%) 순서로 나타남
- 검역본부의 경우 질병관리본부와 마찬가지로 조직 내부 역량 강화를 위한 내무 기능과 연구 기능이 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타나, 주로 연구 역량을 강화하고 이를 바탕으로 양질의 연구 결과를 창출하는 기능이 강하게 나타나고 있었음
- 그러나 연구 지원 기능 (S)은 질병관리본부에 비하여 다소 적게 존재하고 있는 것으로 분석되어 향후 확대해야 할 필요가 있어 보임

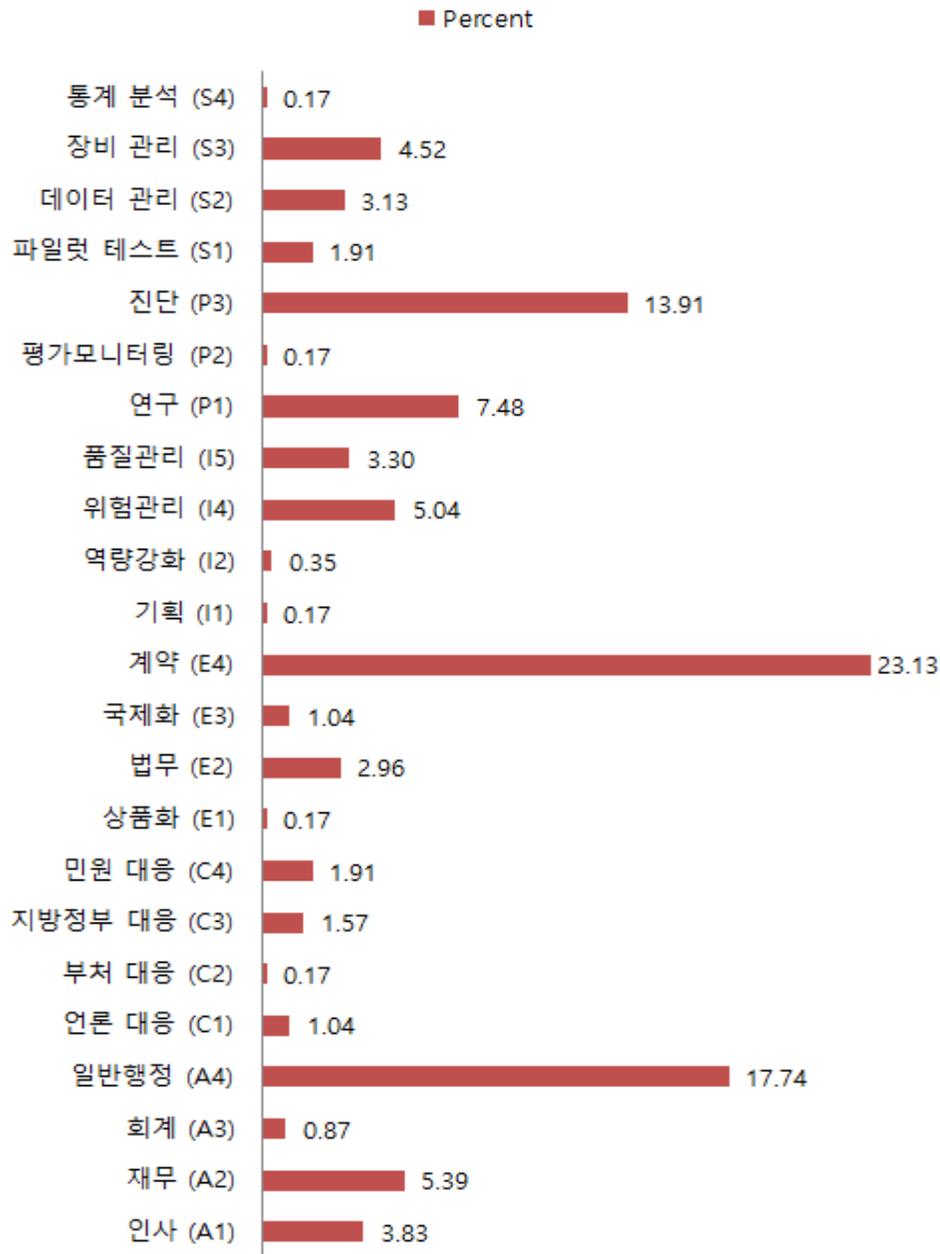
[그림 4-6] 검역본부 대기능별 분류



○ 중기능별 분류

- 다음으로 질병 본부의 경우와 마찬가지로 대기능을 세분화하고, 이를 중기능으로 분류하였음. 중기능을 중심으로 하여 기능 분포가 어떻게 이루어져 있는지를 분석하여 보았음
- [그림 4-7]의 막대 그래프는 대기능을 세분화한 중기능 중심으로 검역본부 전체 기능에서 어느 정도의 비중을 차지하고 있는지 도식화하여 나타낸 것임
- (진단과 계약 기능 중심) 기획 기능과 진단 기능 중심으로 나타난 질병관리본부의 경우와 검역본부 분석 결과는 상이한 면과 유사한 면이 동시에 존재하였음. 먼저 질병관리본부와 마찬가지로, 검역본부의 경우에도 진단 기능을 중심으로 조직 기능이 운영되고 있음을 확인할 수 있었음. 진단 기능의 경우 전체 기능 중 13.91%를 차지하여 상당히 큰 비중을 차지하고 있음
- (미비한 연구 기획 기능) 진단 기능의 비중이 상당히 큼에도 불구하고 연구 기능은 약 7.48%로 나타나 큰 비중을 차지하지 못하고 있는 것으로 보임
- 중기능 분석에서 나타난 바와 같이, 검역본부는 현재 전체적인 정책을 총괄하는 기획 기능과 연구 기능 중 진단 기능에 집중하고 있는 것으로 보임

[그림 4-7] 검역본부 중기능별 분류



□ 직급별 분석

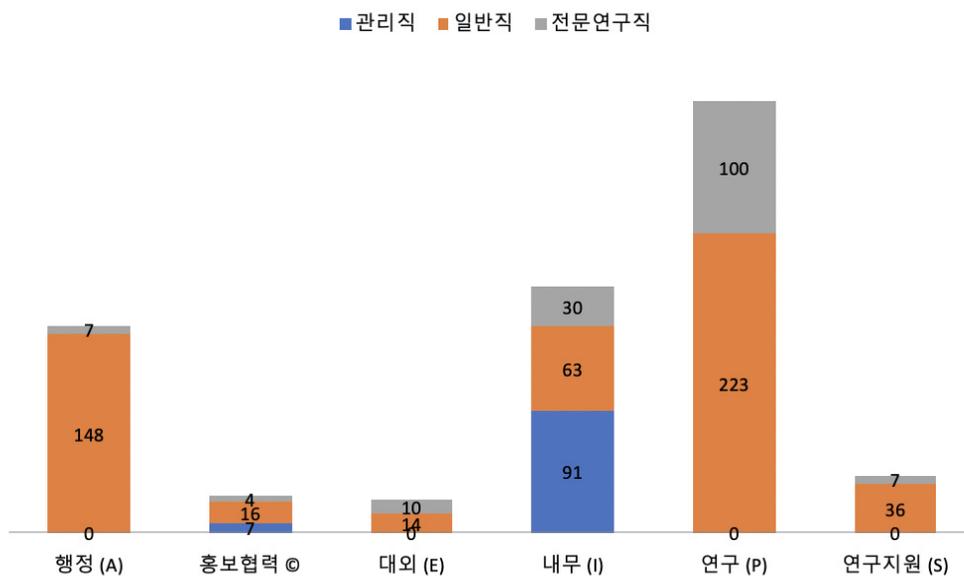
○ 기능별 직급 분포

- 이어지는 부분에서는 현재 검역본부에 존재하는 기능들이 직급별로 어떻게 분포하고 있는지를 살펴보고자 함
- 앞서 방법론 파트에서 설명한 바와 같이 본 연구에서는 질병관리본부와 검역본부에서 현재 근무 중인 공직자들의 직급은 관리직, 일반직, 전문연구직, 공무원의 네 가지로 구분하였으나, 검역본부의 경우 웹페이지를 통하여 공개된 직급 자료 중 공무원 공직자의 경우 별도로 표기가 되어 있

지 않아 일반직으로 통합하여 분석하였음

- 아래 막대 그래프는 각 기능별로 상이한 직급의 공직자들이 얼마나 분포하고 있는지를 나타내고 있음
- 그림에서 보여지고 있는 바와 같이, 내무 업무의 경우 가장 인력 구성이 다양하게 이루어지고 있으며, 관리직, 일반직, 전문연구직이 모두 참여하고 있음. 이는 질병관리본부의 경우와 유사한 결과임
- 연구 기능의 경우 일반직과 전문연구직의 비율이 상당히 크게 나타나고 있음을 알 수 있음. 특히 연구 기능을 수행하고 있는 공직자 중 100여명이 전문연구직으로 전문적 지식을 가지고 있는 연구자들의 참여가 활발하게 이루어지고 있음을 알 수 있음

[그림 4-8] 검역본부 기능별 직급 분포

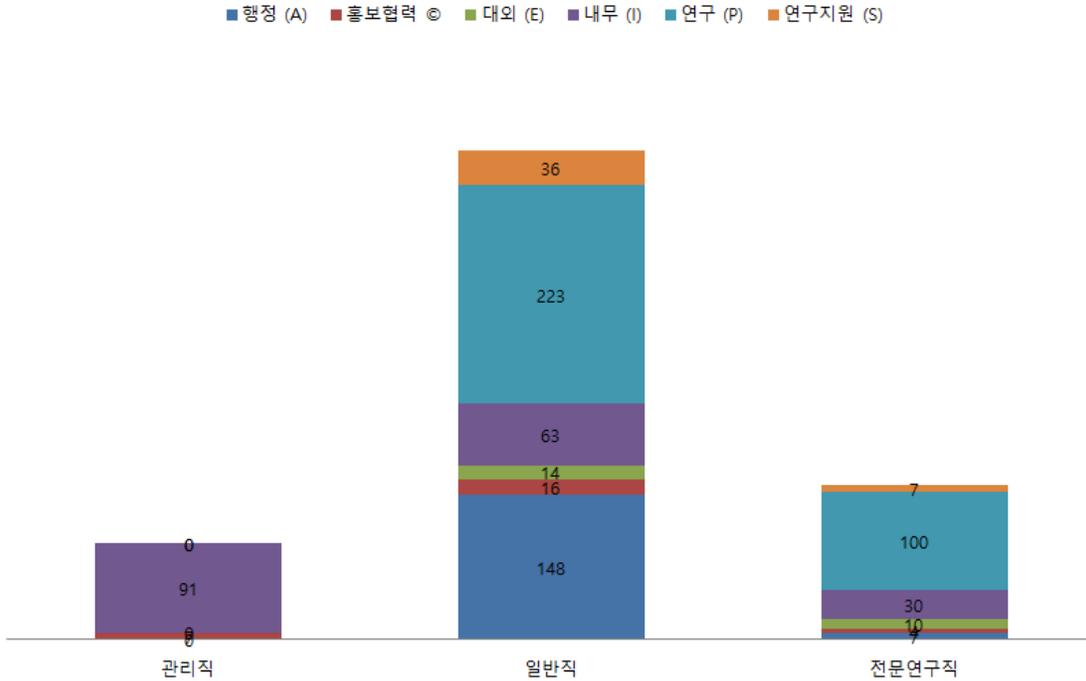


○ 직급별 기능 분포

- 질병관리본부와 마찬가지로, 각 직급별로도 어떤 기능을 담당하고 있는지 분석할 수 있으며 분석 결과는 아래 그림과 같음. 단 앞서 설명한 바와 같이 검역본부의 경우 공무원 공직자를 따로 표시하고 있지 않기 때문에, 공무원 공직자의 경우 일반직 공무원으로 합산하여 계산하였음
- 아래 막대 그래프에서 나타나고 있는 바와 같이, 관리직은 주로 기획과 조직 역량 강화를 위한 기능인 내무 기능에 종사하고 있는 것으로 나타남
- 또한 전문연구직의 경우, 앞서 수행한 기능별 직급 분포 사례와 마찬가지로 주로 연구와 연구지원 업무에 종사하고 있는 것으로 나타남. 그 중에서도 대부분의 인력들이 연구 업무에 종사하고 있는 것으로 도출됨
- 종합적으로 질병관리본부와 마찬가지로 일반 관리직 공무원들은 주로 정책 입안과 수행, 정책

기획 등 거시적 방향에서 조직이 나아가야 할 방향을 검토하고, 전문적 지식이 필요한 업무의 경우 전문연구직과 공무원이 수행하고 있음을 알 수 있음

[그림 4-9] 검역본부 직급별 기능 분포

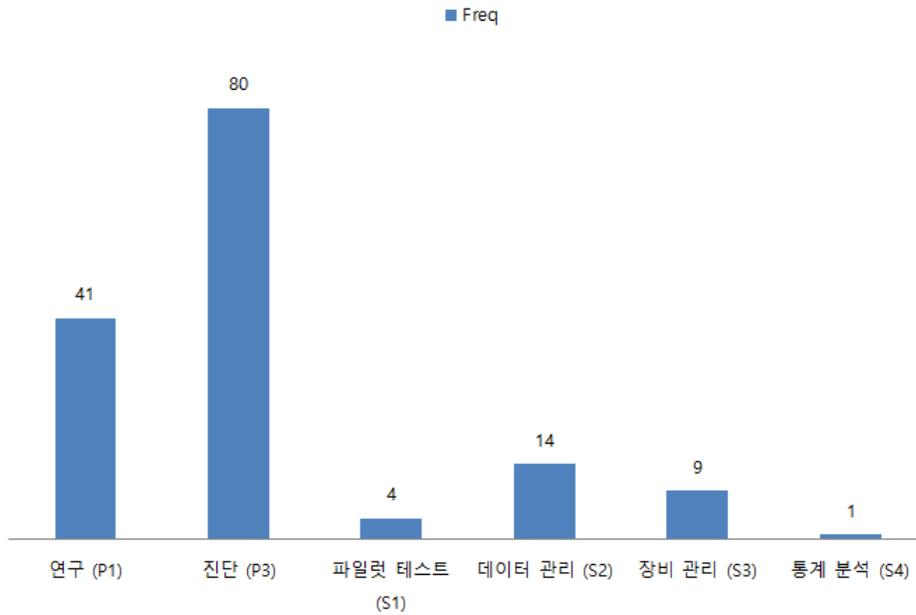


□ 연구 기능 세부 분석

○ 연구 기능 세부 분석

- 다음으로 현재 검역본부가 가진 연구 기능만을 모아 세부적으로 분석해보았음. 기능분류 분석에서 대기능이 연구 (P) 혹은 연구 지원 (S)으로 분류된 데이터들을 분리하여 세부적 분석을 수행함
- 아래 그림은 연구 기능과 연구 지원 기능만을 모아 분석한 결과를 막대 그래프로 나타낸 것임. 그래프에서 볼 수 있는 바와 같이 질병관리본부의 경우와 마찬가지로 현재 검역본부가 수행하고 있는 연구 기능과 연구 지원 기능 중, 진단 (P3) 기능이 가장 많은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있음
- 다음으로 연구 기능의 비중이 상당히 높은 것으로 나타났음. 이는 질병관리본부와는 다른 점으로, 질병관리본부의 경우 연구와 진단 업무 중 진단 업무의 비중이 더 높은 것에 비하여 검역본부의 경우 상대적으로 연구업무의 비중이 높게 나타났음

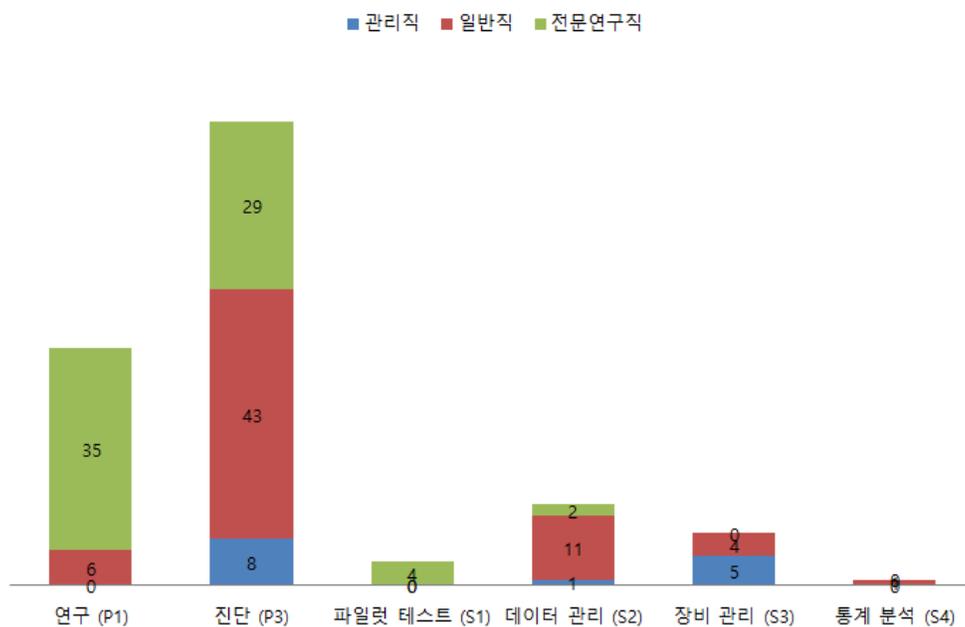
[그림 4-10] 검역본부 연구기능 세부 분석



○ 직급별 연구 기능 세부 분석

- 다음으로 직급별로 연구 기능 분포가 어떻게 이루어져 있는지를 살펴보았음. 아래 그림에서 나타나고 있는 바와 같이, 전반적으로 연구 기능과 진단 기능에 전문 연구직 공직자들이 많이 분포하여있는 것을 알 수 있음
- 연구 기능의 경우 전체 41명 중 35명이 전문 연구직인 것으로 나타났음
- 진단 업무의 경우 전문연구직의 비중보다는 일반직들의 비중이 더 크게 나타났으나, 전문연구직들의 비중도 작지는 않은 것으로 분석됨

[그림 4-11] 검역본부 직급별 연구 기능 세부 분석



3. 해외 연구 조직 구조 및 기능 분석

1) Pirbright Institute (영국, 정부출연연구기관)

□ 조직 개요

○ 조직 연혁

- 1914년 소들의 폐결핵 증상 연구하기 위해 농업 연구위원회 설립
- 현재 연구소의 형태는 1981년 에딘버러에 연구소가 건립되면서 갖추어짐
- 주로 농장 가축들의 질병을 연구하는 역할 수행

○ 목표와 비전

- Pirbright Institute의 가장 큰 목표는 ‘영국 국민과 영국 경제를 바이러스성 질병으로부터 보호하는 것 (preventing and controlling viral disease)’으로, 공익적 목표를 최우선시하고 있음을 밝히고 있음
- 생물학, 자연과학적 관점에서 바이러스성 질병 연구에 집중하고 있는 것에서 더 나아가, 바이러스성 질병이 국경을 넘어올 경우에 대비하고 이로 인하여 발생할 수 있는 경제적 사안들에 대비하기 위하여 다양한 목표를 가진 연구팀들을 다채롭게 구성하고 있음

□ 조직 구조와 기능

○ 인력과 조직 구조

- 현재 Pirbright Institute에는 약 350여명의 인력이 근무 중
- 350명 중 연구 조직에서 연구직으로 근무하는 인원은 약 180여명이며, 행정 지원 조직에 약 170여명이 근무하고 있음

○ 위원회 (Science Advisory Board) 조직 통한 연구 객관성 확보

- Pirbright Institute는 연구의 독립성을 확보하기 위하여 자체적인 위원회 조직을 구성하고, 소속 연구자들을 위원으로 참여하게 함
- 연구 주제 선정 및 진행의 중요한 골조는 모두 연구 위원회를 거쳐 구성되며, 연구 위원회는 일반 연구자들의 연구 내용에 대한 조언을 제공함
- 이를 통하여 연구의 객관성을 확보함과 동시에 연구의 공공성 및 윤리성에 대해서도 제고가 가능함

- 민간 기업 관계자들도 위원회에 참여하여 연구 성과의 미래 상품성에 대한 조언을 들을 수 있도록 함

○ 연구 질 확보 위한 체계적 조직 구성

- Pirbright Institute의 관리자 그룹은 4명의 Director, 9명의 최고 관리자 (Head)로 구성되어 있음

[표 4-4] Pirbright Institute의 기능

	조직 이름	업무 내용
Directors	Institute Director	• 연구소 전반에 대한 업무 담당
	Director of Capability	• 연구 역량 관리 총 책임자 • 기부금 등 재원 충원 담당
	Director of Risk and Assurance	• 생물 안전, 생물 보안, 재무 등 기업 위험 관리 전반 담당
	Director of Finance and Company Secretary	• 재무관리
Head	Science Administration	• 연구소 행정 전반 • 위원회 관리, 정부 지원금 관리, 연구 계약
	Institute Core Capability Grant	• 연구소의 가장 중요한 fund들을 관리
	Quality Management	• 연구 성과물 질 관리 • 연구-행정 조직 간 협업 체계 및 프로그램 지원
	Enhanced Host Responses for Disease Control	• 가축 질병 중 사람에게 전염될 가능성이 있는 질병들에 대한 특별 연구
	Bio-Risk and Site Biosafety Officer	• 유전자 변형 유기체 연구 • 유전자 변형 유기체 활용 범위에 대한 기준 설정
	Site Health and Safety Officer	• 연구소 구성원들의 안전, 환경, 건강 관리 • 작업 환경 관리, 안전 관리
	Communications	• 전략적 기업 커뮤니케이션 • 홍보, 내부 커뮤니케이션, 위기 상황에서의 미디어 대응책 마련
	Academic Affairs and Training	• 대학과의 연계 담당 • 연구소 내 박사과정 교육 담당
	Information Services	• 응용 프로그램, 데이터, 정보 보안 등을 담당함
	Human Resource	• 인사 담당
	Programme: Understanding and Preventing Viral Diseases	• 바이러스 메커니즘에 대한 특정 연구를 담당하는 프로그램

○ 조직 기능을 통하여 본 연구소 질적, 양적 성장 위한 소프트웨어적 역량 강화

- 위 [표 4-4]에서도 볼 수 있는 바와 같이, Pirbright Institute는 단순히 바이러스성 질병에 대한 생물학적 연구에서 더 나아가 연구가 사회에 미치는 영향을 미리 감지하고, 영국 사회와의 균형있는 발전을 피하기 위하여 다양한 소프트웨어적 역량을 강화하고 있음

- (생물 보안) 먼저 연구소 내에서 연구하고 있는 바이러스들의 전파 및 확산을 막기 위하여 보안과 안전, 정보 보안에 많은 관심을 기울이고 있으며, 이를 담당하는 전담 조직이 존재함. 전담 조직 내에서 보안과 안전에 대한 교육을 연구소 구성원들에게 실시하고 있음
- (커뮤니케이션 및 위험 관리) 연구소 내부 구성원들의 삶의 질과 업무 공조 시 효율성 향상을 위한 내부 커뮤니케이션 뿐만 아니라 외부 사회와의 지속적 커뮤니케이션을 통하여 연구소 운영에 대한 정당성을 확보하고 이를 통하여 재정적 지원을 확보하는 선순환체계를 구축함
- (대학과의 협력 강화) 대학과의 협력을 강화하여 연구 질을 향상하고 전문성을 갖춘 연구 인력을 충원하기 위하여, 대학과의 협력을 담당하는 전문 조직을 구성하고 있음

○ 다양한 이슈에 대응하기 위한 연구 조직 구성

- Pirbright Institute는 영국 정부 소속 정부출연연구기관으로서, 생물학적 관점에서의 연구 뿐만 아니라 외교, 경제 문제 등에 다양하게 대응하기 위한 조직 구조를 갖추고 있음
- 먼저 연구팀의 경우, 구제역 등 일상적으로 발생하는 질병에 대응하기 위한 연구 팀 뿐만 아니라, 새롭게 발현될 가능성이 있는 바이러스성 질병을 선제적으로 연구하기 위한 팀, DNA 구조 등 바이러스성 질병에 대한 기초 연구를 담당하는 팀이 모두 존재함

[표 4-5] Pirbright Institute 연구 조직 분류

종류	연구 그룹
일상적 질병 연구	<ul style="list-style-type: none"> • Influenza Viruses • Mosquito Immunology
신종 질병 연구	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission Biology • Orbivirus Research
기초 연구	<ul style="list-style-type: none"> • Anthropod Genetics • Large DNA Viruses • Molecular Virology
기술 상품화	<ul style="list-style-type: none"> • Bioimaging • Bioinformatics, Sequencing and Proteomics • Vaccine Differentiation

○ 주요 고객

- Pirbright Institute는 영국 정부를 주로 고객으로 하는 정부 출연 연구기관이지만, 민간 기관이나 다양한 정부 부처, 지방 정부와도 협업하며 다양한 프로젝트를 수행하고 있음
- 이외에도 연구 기관의 목적과 비전에 부합할 경우 다양한 국제 기구 및 시민 사회, 민간 기업과도 협력하고 있음을 밝히고 있으며, 연구 결과의 사회적 확산을 위하여 노력하고 있음

○ 지식 공유와 이전 통한 공익적, 경제적 가치 창출

- 연구의 결과를 단순히 학술적 차원에서 끝내는 것이 아니라 지속적으로 지식을 공유하고 이전함으로써 사회적 가치를 확산하기 위하여 다양한 시스템을 제도화하고 있음

- 또한 민간 기업과의 협력을 통하여 백신 개발 결과 등을 상품으로 연결하여 경제적 가치 창출 및 세계 시장에서의 국가 위상 확보로까지 이어질 수 있도록 하고 있음
- **(Knowledge Exchange; KE)** Pirbright Institute의 Knowledge Exchange (KE) 프로그램은 이러한 노력의 일환으로, Pirbright Institute의 연구자들 뿐만 아니라 대학, 외부 연구소, 정부 공무원, 그리고 민간 기업이 모두 참여하는 일종의 협의체임. 이를 통하여 연구 결과의 공유, 상품성 확인, 시장에서의 규제 완화 등 다양한 이슈에 대하여 토론하고 협의를 이끌어낼 수 있음

We apply some key approaches and principles:

- The knowledge and expertise we generate has to be shared, for example via workshops, meetings, conferences, scientific publications as well as training and professional development
- Where possible, we strive that our knowledge is developed into valuable advice, tools, technologies, products and services
- We actively protect our knowledge and inventions are patented wherever possible and appropriate as we believe that protection ultimately benefits society

- **(Innovation Hub)** Innovation Hub는 Pirbright Institute에서 운영하고 있는 아이디어 창출을 위한 허브로서, University of Surrey 안에 설치되어 운영되고 있음. 이를 통하여 Institute 내 연구원들이 객원 연구원으로 파견되기도 하고 반대로 교수 등 대학 내 연구자들이 Pirbright Institute로 파견되어서 오기도 함. Pirbright Institute는 Innovation Hub 운영을 위한 재원을 제공함

□ 기관의 특징점

○ 전문화된 연구와 자율성 확보

- **(전문적 연구 가능한 정부 출연연구기관)** 정부가 출연하고 국가에서 필요로 하는 기간 연구를 주된 목적으로 하는 정부 출연 연구기관으로, 전문 인력을 위주로 한 운영이 가능
- **(전문화, 특성화된 연구)** 현재 Pirbright Institute는 일상적으로 발생하는 동물 질병을 연구하는 Compton Site와 비정상적이고 변이된 바이러스로 인하여 창궐하는 전염병을 연구하는 Pirbright 두 개의 연구소로 구성되어 있음. 각 연구소는 존립 목적에 따라 특성화된 연구를 수행함. 특히 역사적으로 오랜 시간 동안 발병해온 일상적 질병 뿐만 아니라 새롭게 발현할 가능성이 있는 재난형 질병, 그리고 DNA 등 심도 깊은 바이러스성 질병 연구를 위한 기초 연구에 이르기까지 다양한 차원에서 동물성 질병을 연구하고 있음
- **(높은 자율성)** Pirbright Institute는 높은 자율성을 바탕으로 1937년부터 지금까지 가축질병에 대한 독자적인 연구를 수행해오고 있음

- **(다원화된 예산구조)** 특히 예산 구조의 다원화를 통하여 연구의 독립성을 확보하고 있음. 1년 예산 3000만 파운드 중 25%는 영국 생명과학 연구 위원회에서 지원하지만 나머지 50%는 민간과 타 정부 부처에서 지원함

○ 지식 공유 통한 연구 시장성, 가능성 극대화

- Pirbright Institute는 Knowledge Exchange Program, Innovation Hub 등을 통하여 연구에 참여하는 주체들을 다원화하고, 이들 간 지식의 공유를 촉진하여 연구 결과 확산을 유도하고 있음
- **(연구 결과 확산과 성과 질 확보)** 이를 통하여 연구 결과의 확산이라는 공익적 목적을 달성할 수 있을 뿐만 아니라 연구 결과를 다차원적으로 분석함으로써 연구 결과의 질을 확보할 수 있음
- **(시장성 확보와 규제 완화)** 또한 이러한 지식 공유를 위한 협업 시스템에는 연구자들 뿐만 아니라 정부 관계자와 민간 기업 관계자가 모두 협업 주체로서 참여함. 이를 통하여 연구 결과의 시장성을 미리 확인할 수 있을 뿐만 아니라, 향후 시장에서의 성장 가능성을 저해할 수 있는 정부 규제 완화를 꾀할 수 있음

□ 현 구조의 한계

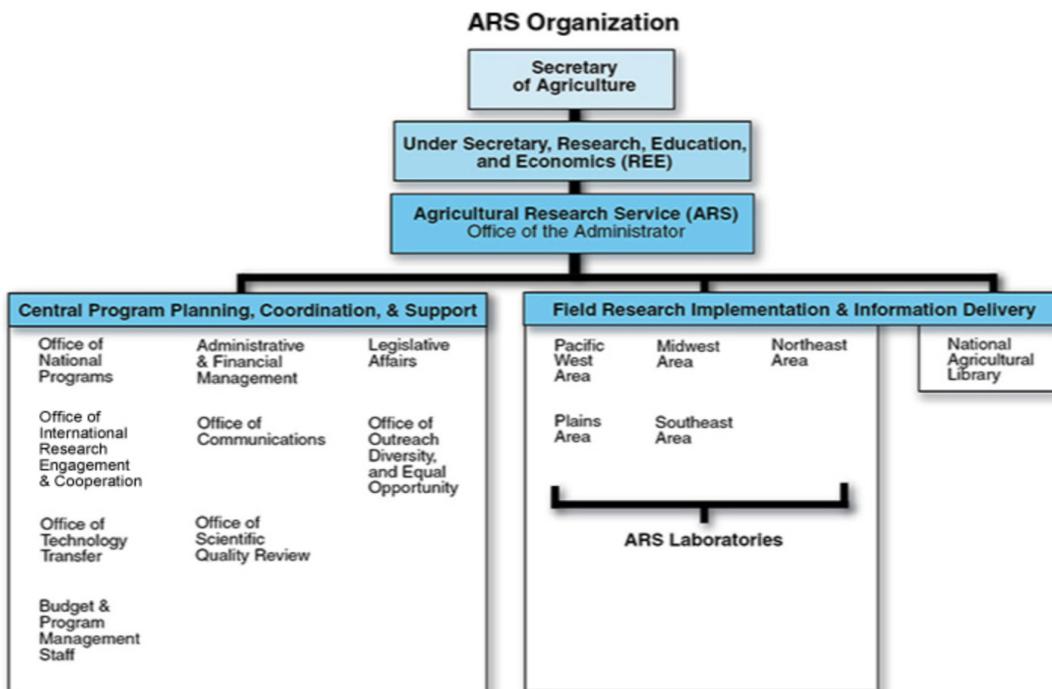
- **(업무 과중화로 인한 전문성 약화)** 다량의 수탁과제 통하여 독자적 생존 능력이 가능하나, 다른 한편으로는 수탁 과제 수주 및 시행으로 인하여 연구 전문성 약화
- **(연구 독립성의 제한적 확보)** 연구의 객관성과 독립성 확보를 위하여 다양한 시스템을 구축하고 있으나, 여전히 정부 출연연구기관으로서의 제한성을 내재하고 있음. 정부에서 지원하고 있는 예산의 비중이 상당한 만큼, 정부 주도 연구 아젠다로부터 독립성을 유지하는 것이 여전히 어렵다는 단점이 있음
- **(기초 연구 미비)** 현재 Pirbright Institute는 재난성 질병, 일상적 질병 뿐만 아니라 바이러스에 대한 기초 연구를 통하여 심도깊은 연구를 수행하고자 하고 있음. 이는 정부와 관련되어있는 정부출연 연구기관이기에 수행할 수 있는 연구임. 그러나 여전히 예산 상 외부 수탁 과제에 의지하는 비중이 높아 기초 연구에만 집중할 수 없는 한계를 지니고 있음

2) Agricultural Research Service 內 Animal Disease Research (미국, 정부 소속 연구기관)

□ 조직 연혁

- (연방법 의거한 정부 소속기관) 동식물 복지와 건강 증진을 위하여 설립된 미국 최대의 동식물 질병 연구기관으로 연방법에 의거하여 설립되었음
- ARS는 미국 농림부 소속기관 (in-house agency)으로, 연구를 목적으로 설립된 농림부 4개 소속기관 중 하나이며, 이 중 동물 질병을 연구하는 대표적 기관으로 Animal Disease Research 와 National Animal Disease Center가 있음
- (예산 안정성 바탕한 최대 규모 종합 연구 기관) 동식물 질병 연구 뿐만 아니라 동식물의 건강과 복지를 증진할 수 있는 다양한 종류의 연구를 수행하는 종합 연구기관임

[그림 4-12] Agricultural Research Service 조직도



□ 조직 구조와 기능

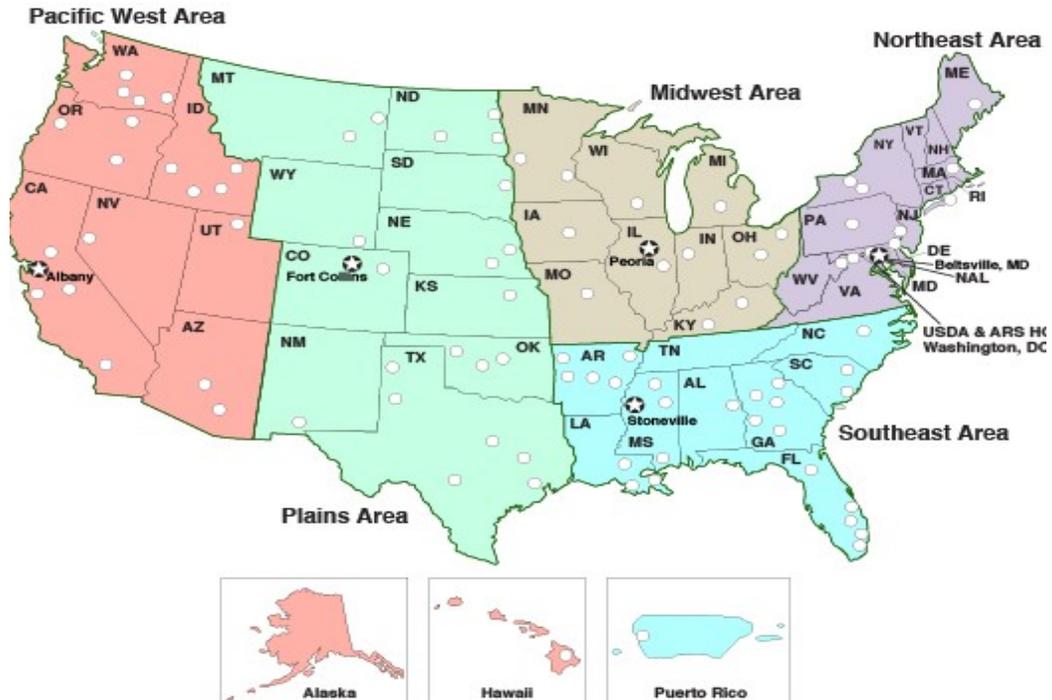
○ 인력과 조직 구조

- 현재 약 7973명이 근무 중이며 이 중 연구 인력은 약 3000여명
- 미국 전역을 지역 특성에 따라 4개 지역으로 구분하고, 각 지역 연구소에서 특성화된 연구소들을 운영하며 전문화된 연구를 수행함. 각 지역 별 연구 센터의 이름은 아래와 같음

[표 4-6] ARS 지역별 연구 센터

지역	연구소명	특징
서부	Western Regional Research Center in Albany, California	<ul style="list-style-type: none"> • 식품 생산, 식품 안전과 관련한 연구 수행 • 위험 동식물 중 연구
중부	Center for Agricultural Resources Research in Fort Collins, Colorado	<ul style="list-style-type: none"> • 식물 연구 • 식물 품종에 악영향을 미칠 수 있는 바이러스 연구
남부	Southern Regional Research Center in New Orleans, Louisiana	<ul style="list-style-type: none"> • 농업의 지속가능성 탐구 • 기후 변화 • 생물연료 (biofuel) • 전세계 식량 안전보장 (food security)
동부	Eastern Regional Research Center, Pennsylvania	<ul style="list-style-type: none"> • 기초 과학 연구 주로 수행 • 대학과의 협력 통하여 심도 깊은 환경 보호, 동식물 자원 보호, 동식물 감염병에 대한 연구를 수행함
중서부	National Center for Agricultural Utilization Research in Peoria, Illinois	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 자원 보호와 지속가능한 개발을 유도할 수 있는 신기술 개발 • 연방 정부 타 연구 기관들에게 신기술 전파 및 전수

[그림 4-13] 권역별 연구 조직 분포



○ 연구 주제 별 연구 조직 특화

- (연구 자율성 보장하는 거시적 관리) 미국의 경우 연구 조직들을 미시적으로 관리하기보다, 중앙 정부인 농림부에서는 협력 체계 마련 등 최소한의 연구 운영 관리만을 담당하고 대부분의 기능들을 모두 군소 연구 조직에 이관하여 담당하게 하고 있음
- (권역별, 연구 주제 별 특성 반영한 군소 연구 조직) ARS는 지역 특성별, 연구 주제별로 특화된 연구조직들을 보유하고 있음. 이 중에는 식물 질병 연구를 수행하고 있는 조직 뿐만 아니라 동물 질병 연구를 수행하고 있는 연구 조직들도 다수 존재함
- (다양한 연구 주제) Animal Disease Research, National Animal Disease Center의 경우에서 볼 수 있는 바와 같이 가축 및 가금류를 전염시켜 농가에 경제적 피해를 미치는 재난형 질병과 일상적 질병 뿐만 아니라, 바이러스 자체에 대한 기초 연구 등을 연구소 별로 특화하여 수행하고 있음. 식물 질병의 경우에도 마찬가지로 연구소 별로 특화하여 연구를 주제 별로 수행하고 있음

○ 동물 특화 연구 기관 1: Animal Disease Research

- (Animal Disease Research) Animal Disease Research는 Pacific West Area에 소속된 연구기관으로 가축 질병에 대한 연구도 수행하고 있으나 주로 백신 개발과 관련된 기초 연구에 집중하고 있음. 특히 사람에게 영향을 미칠 수 있는 바이러스의 위험성에 대한 연구들을 수행함
- 아래 [표]에서 볼 수 있는 바와 같이 Animal Disease Research 의 조직은 크게 6개로 구성되어 있음. 이 중 행정 지원 인력은 모두 6명이며, 동물 질병 연구 29명, 식물 테스트 연구 18명, 농작물 유전 연구 14명, 지속가능한 환경 연구 8명, 그리고 농작물 유전자 연구에 24명이 종사하고 있음

[표 4-7] Animal Disease Research 연구 조직 및 인력

기능 분류	n of staffs
행정 지원 인력 (Location Support Staff)	6
동물 질병 연구 (Animal Disease Research)	29
식물 테스트 연구 (Plant Germplasm Introduction and Testing Research)	18
농작물 유전 연구 (Gain Legume Genetics Physiology Research)	14
지속가능한 환경 연구 (Northwest Sustainable Agroecosystems Research)	8
농작물 유전자 연구 (Wheat Health, Genetics, and Quality Research)	24

- **(다양한 협업 주체)** Animal Disease Research는 미국 농림부에 소속된 연구 기관이지만 다양한 주체들과 연구를 공동으로 수행하고 있음. 이를 통하여 연구 결과를 확산하고 농림부의 미션과 비전에 부합하는 연구를 수행하여 지원할 수 있을 뿐만 아니라 심도 깊은 연구가 필요한 분야에 연구 성과를 적재적소로 제공할 수 있음
 - **(니즈에 부합하는 다양한 프로젝트 수행)** 다양한 협업주체의 니즈에 부합하는 다양한 연구 프로젝트를 수행하고 있음. 현재 ADR에서 수행하고 있는 연구 프로젝트들은 크게 내부 프로젝트(In-house appropriated), 기관 내 협력 과제(Interagency Agreement), 타부처 협력 과제(cooperative agreement)로 분류될 수 있음.
- **동물 특화 연구 기관 2: National Animal Disease Center**
- **(National Animal Disease Center)** NADC의 경우 가축과 가금류 질병을 연구함. 특히 가축과 가금류 상품화를 저해하는 전염병에 대한 심도깊은 연구들을 수행함
 - **(경제적 관점에서의 연구 수행)** 특히 가축 질병이 농가에 미치는 경제적 피해에 초점을 맞추어서 연구를 진행하며, 기초 연구보다는 시장에서의 상품성을 극대화할 수 있는 응용 연구, 백신 개발 연구에 집중하는 경향이 있음
 - **(인수공통감염병 연구)** 사회적, 경제적 관점에서 연구들을 수행하고 있는 만큼, 동물에서 인간에게 전염될 수 있는 인수공통감염병에 대해서도 관심을 가지고 연구를 수행하고 있음
 - **(다양한 연구기관과의 협업체계)** National Animal Disease Center는 다양한 협력 주체들과의 공동 연구를 활발하게 수행하고 있으며, 협력 주체들은 타 정부 부처 기관에서부터 대학 연구소, 민간 기관에 이르기까지 매우 다양함. 현재 수행하고 있는 공동 프로젝트들의 현황은 아래 [표]와 같음
 - 대학, 민간기업, 타부처, 부처내부기관 등 다양하게 협업함

[표 4-8] National Animal Disease Center 협력기관

프로젝트 이름	협력기관	협력 기관 성격
Investigation of a PRNP Polymorphism on Susceptibility to Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)	AUBURN UNIVERSITY, Auburn, AL	대학
Immune Assay to Evaluate Cross-Protection Following Influenza Virus Vaccination	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA, INC., Saint Joseph, MO	민간기업
Development of a Transgenic Mouse that Expresses the Bovine Prion Polymorphism T231	CASE WESTERN RESERVE UNIVERSITY, CLEVELAND, OH	대학
The Study of Influenza A Viruses in the Swine Host	CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, ATLANTA, GA	민간연구소
Rapid Evolution of Influenza A Viruses in Swine Results in Zoonotic Viruses with Human Pandemic Potential	DEFENSE ADVANCED RESEARCH PROJECT AGENCY (DAR, Commonwealth	타부처
Survival of the Animal Pathogen Bordetella bronchiseptica in Aerosols	FOOD & DRUG ADMINISTRATION, SILVER SPRING, MD	타부처
Characterization of Virus Isolates in Support of Swine Influenza A Virus Surveillance and Diagnostics	IOWA STATE UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY, AMES, IA	대학
Cell Based Therapeutic Approach for Immunomodulation of Inflammatory Response for a Better Outcome in Dairy Animals with Mastitis	ISRAEL-U.S. BINATIONAL INDUSTRIAL RESEARCH &, RISHON LEZION 7528809	국제기구
Continued Development of Antibodies for Bottlenose Dolphin Immune Assays	UNITED STATES DEPARTMENT OF THE NAVY, ARLINGTON, VA	타부처 (해군)
USDA Swine Influenza Virus Surveillance System: Computational Evolutionary Biology of Whole Genome Sequences - Continuation	USDA, APHIS, AMES, IA	부처 내부

○ 자율성 보장하는 미래지향적, 협력 유도형 조직 기능

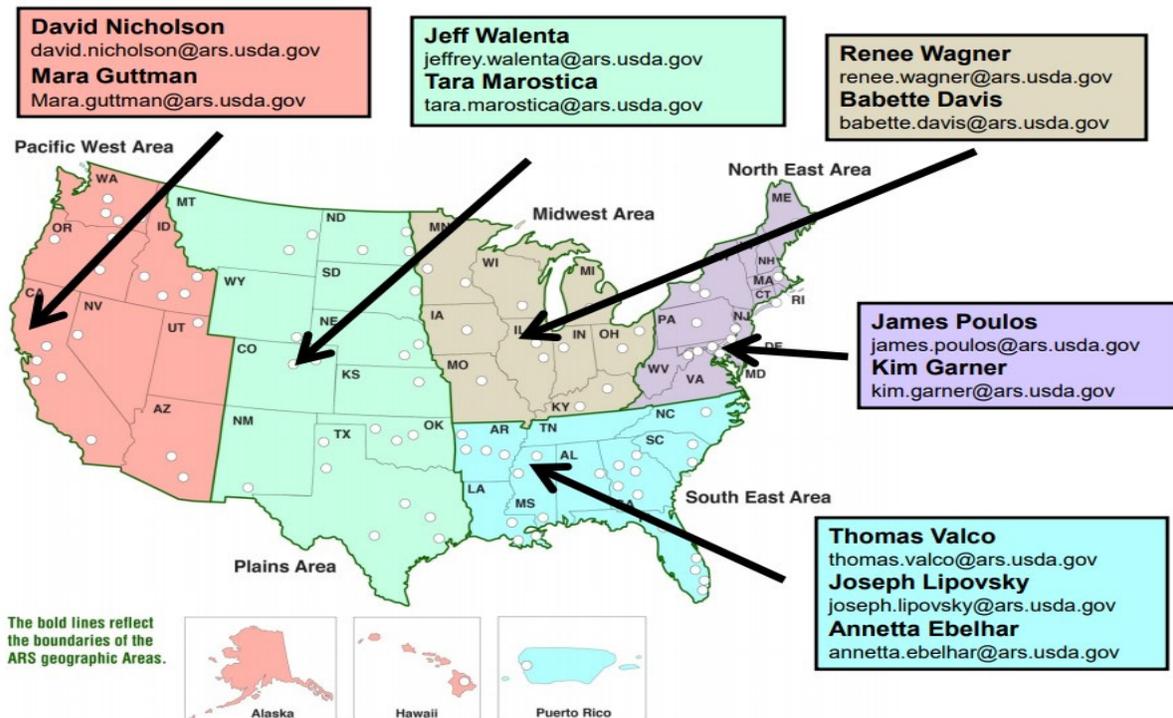
- (국제협력 유도) 현재 ARS 본부는 내부에 국제협력을 위한 전담 조직인 Office of International Research Engagement and Cooperation (OIREC)를 운영하고, 다양한 국제적 협력 연구를 위한 제도적 인프라를 지원하고 있음
- (국경 초월하는 범세계적 질병 대응) 국제 협력과 공조를 강조하는 가장 큰 이유 중 하나는 자연 재해, 질병 등 전세계적으로 영향을 미칠 수 있는 신종 질병에 효과적으로 대응하기 위해서임. 또한 많은 동식물에 대한 문제들이 국경을 초월하여 발생하기 때문이기도 함
- (국제 공동 위협 연구) 동식물 외래종이 미칠 수 있는 위협성에 대한 연구를 공동으로 진행하기

위하여 해외 생물 관리 연구소 (Overseas Biological Control Laboratories)를 운영하고 있음

○ 기술 확산과 공유를 위한 Office of Technology Transfer 운영

- (기술확산과 공유 제도화) 미국 농림부는 소속 연구기관들 간, 타부처 연구기관과 소속 연구기관들 간, 그리고 외부 민간 연구기관들과 소속 연구기관들 간의 협력과 지식 공유를 독려하기 위하여 기술확산사무소 (Office of Technology Transfer) 를 독자적으로 운영하고 있음
- (특허와 라이선스 관리) 특히 USDA 소속 기관들이 수행한 모든 종류의 연구들에 대한 특허와 라이선스 관리에 대한 권한을 위임받아서 수행하고 있음. 기술확산사무소 직원은 연구자들, ARS 관리자, 대학파트너 및 민간 부문과의 연락을 담당하고 중재하는 역할을 담당함
- (특화된 조직 구성) 기술확산사무소는 특화된 운영을 위하여 조직 또한 전문성을 가진 3개의 조직으로 구성됨. 먼저 관리 및 파트너십 조직에서는 기술 이전 정책 개발과 조정, 공동연구를 위한 계약 및 라이선스를 관리함. 특히 담당 조직에서는 연구자들에게 연구 결과와 관련한 특허에 관련한 전략과 지침을 제공함. 마지막으로 라이선스 담당 조직은 라이선스 신청 검토, 라이선스의 계약의 협상 및 모니터링을 포함하여 계약 조건 준수 모니터링 등을 모두 담당함. 또한 라이선스 조직에서는 라이선스 수입을 관리하는 역할 또한 담당함

[그림 4-14] 권역별 Office of Technology Transfer 운영 현황



□ 기관의 특징점 1

- (분권화된 군소 연구 조직 구성과 플랫폼형 중앙정부) 중앙정부 조직은 협력 체계 마련 등을 위한 최소한의 관리와 플랫폼으로서의 역할만을 담당하며, 연구의 구체적 진행은 각 권역별 분포된 군소 연구소들에서 특화된 연구를 수행하고 있음. 군소 조직들은 규모에 따라 적게는 5~7명으로 구성되기도 하며, 연구소 내부 사안들을 자체적으로 협의하여 처리함
- (효율적, 효과적 운영 가능한 정부 소속 기관) ARS는 현재 미국 본토를 4개 지역 (서쪽, 동쪽, 남쪽, 중앙)으로 나누어 90여개의 소속 연구 센터들을 운영하고 있음
- (소속 기관 간 긴밀한 공조) 소속 연구 센터들은 각각 전문성에 근거한 연구 주제를 다루고 있으나, 필요에 따라 소속 기관들 간 긴밀하게 공조하여 연구 수행
- (예산·조직 안정성 바탕한 광범위한 연구 수행) ARS에 소속된 과학자들은 현재 1년에 약 690여개의 연구 프로젝트 수행

□ 기관의 특징점 2

- (정부 소속기관 간 협력적 거버넌스 위한 제도 구축) ARS는 소속 연구 센터-연구센터 간, 연구센터-민간 기업 간, 연구센터-학계의 협력적 거버넌스 구축을 유도하기 위하여 이를 위한 제도와 기관을 구축함
- (국제 공조연구 통한 위험 대비) ARS는 국제적 협력 연구를 수행하기 위한 조직인 Office of International Research Engagement and Cooperation과 Oversease Biological Control Laboratory를 운영하고 있음. 이를 통하여 국경을 넘어 발생할 수 있는 바이러스성 질병 위험성에 효과적으로 대비하고자 함
- (협력 위한 제도화) 기술이전청(Office of Technology Transfer)는 ARS에 소속된 하부기관 중 하나로, 다양한 연방 프로그램을 통하여 연구 주체 간 기술 이전과 확산, 공유를 지원함

□ 현 구조의 한계

- (정부 주도 연구 아젠다) 미국 정부 소속기관인 ARS는 예산을 연방정부로부터 지원받고 있음. 따라서 연구의 독립성을 확보하기 어려우며, 연방 정부가 주도하는 연구 아젠다 방향을 그대로 따라가는 경향이 있음
- (선제적 연구 어려움) 연방 정부가 설정한 연구 아젠다를 고수하려는 경향으로 인하여 미래 대응적이고 선제적인 연구 수행이 어렵다는 단점이 있음

4. 해외 기관 역학조사, 진단 기능 조사

1) 역학조사, 진단 기능의 필요성

□ 재난형 동물 질병의 선제적 대응

○ 재난형 감염성 질병에의 선제적 대응

- UN 산하 기구 중 하나인 FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations)에서는 역학조사의 가장 큰 필요성 중 하나로 재난형 동물 질병에 대한 선제적 대응으로 꼽음.

○ 농수산 산업의 근본적 보호

- 신속한 선제적 대응을 통하여 재난형 감염성 질병의 경제적 피해를 최소화하고, 농수산 산업의 근본적 보호를 꾀할 수 있음

○ 선제적 대응 위한 역학 조사

- FAO는 재난형 동물 질병에 대한 선제적 대응을 위한 가장 기본적인 요건으로 시의 적절한 역학 조사를 꼽음. 선제적 역학 조사는 선제적 경보 (early warning)와 선제적 대응(early reaction)으로 이어짐

2) 역학조사와 진단 기능의 절차와 체계

□ 유기적 통합적 역학 조사 진단 절차

○ 질병 위험 단계에 따른 유기적 조사

- 해외 선진국에서는 역학조사를 일회성의 단편적 업무로 인식하기보다, 동물성 감염병을 예방하고 대응하기 위한 유기적 절차의 일부로 판단하고 있음
- 일례로, FAO는 역학 조사가 다음과 같은 질병의 생애주기 전반에 걸쳐 이루어져야 함을 강조함

○ 통합적 시스템 구축

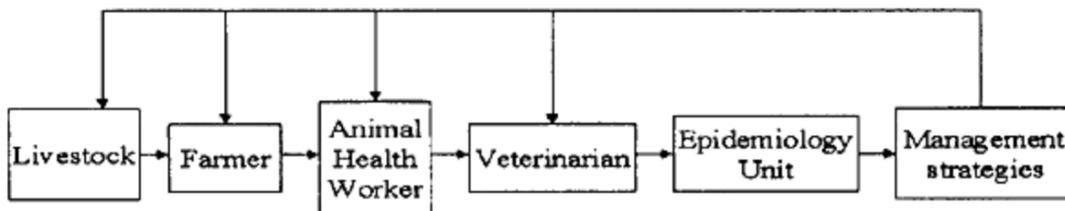
- 또한 미국, 세계동물보건기구, UN에서는 역학 조사와 진단, 그리고 데이터 축적을 합하여 감시 (surveillance)라는 하나의 제도로 명명하고 있음

- the early detection of livestock diseases of economic/food security/public health importance
- enabling early reaction to such diseases
- correct identification of resource needs in the field so that existing resources can be correctly deployed in disease management.
- provision of strategic decision-making support
- measurement of surveillance system performance

○ 역학 조사 내 정보의 흐름과 모니터링

- 역학 조사 수행 시, 동물 질병에 대한 정보의 흐름은 아래 [그림 4-15]과 같이 이루어져야 함
- 먼저 가축 등 동물에게서 이상 징후가 발견이 되면 이에 관한 정보가 농부, 수의사, 역학 조사팀, 그리고 정책 입안자들의 순서로 전달이 되어야 함. 정책 입안자들에 의하여 최종적으로 산출된 전략과 정책은 다시 농부 및 수의사들에게 전달이 되어야 하며, 전 과정은 정부에 의하여 모니터링 및 관리되어야 함

[그림 4-15] 역학 조사 내 정보 흐름



출처: FAO (2020)

3) 역학조사의 시행

□ 역학조사의 시행

○ Diagnostic test and data collection

- 역학 조사의 시행은 크게 진단 (diagnostic test)과 정보의 축적 (data collection and management)으로 이루어짐 (USDA APHIS, 2020). 이 중 현재는 진단과 조사 업무만이 역학 조사 업무로 인식되고 있으나, 사실 정보의 축적과 분석, 그리고 이에 기반한 미래 상황 예측은 감염성 질병의 전파를 조기에 막을 수 있는 가장 중요한 도구가 됨

□ 역학조사의 종류와 방법

○ 외양 조사

- 조사원을 직접 현장에 파견하여, 의심 증상을 보이는 동물의 외양과 행태를 관찰함

○ 설문 조사

- 농업 종사자들과 농장주들에게 설문 조사를 실시하여 의심 증상에 대하여 보고하게 함. 설문은 우편 등을 통하여 이루어질 수도 있으나, 소환을 통한 직접 조사, 조사원 파견 조사 등도 시행할 수 있음

○ 수동적 조사와 적극적 조사

- 역학 조사는 수동적 조사 (passive surveillance)와 적극적 조사 (active surveillance)로 구분할 수도 있음. 수동적 조사는 일상적으로 발생하는 질병들에 대한 조사이며, 적극적 조사는 예상치 못하게 발생한 질병에 대한 조사임. FAO는 적극적 조사에 해당하는 케이스를 다음과 같이 정리함

- A disease threatens from just across a country's border. The threatened country will mount frequent livestock inspections, perhaps coupled with specific clinical observations ("mouthing" for FMD, close examination of mucosae for lesions and discharges for rinderpest). As an adjunct to this, serum samples might also be taken frequently.
- Frequent patrolling of borders or cordons sanitaire to detect and follow up illegal livestock movements.
- When a disease is suspected in an area, active surveillance techniques are often used to confirm its presence - or, hopefully, its absence.
- Active surveillance is of great importance in supporting official declarations to eradicate disease. Once the declaration has been made, it is up to country concerned to meet all requirements for proving freedom from disease, and finally, freedom from infection (eg. rinderpest, CBPP).
- Countries may be required, as part of livestock trade protocols, to prove absence of a certain disease (eg. Foot-and-mouth disease, Tuberculosis, BSE).

○ 배경 조사

- 역사적, 역학적, 지리적 정보를 수집하여 어떠한 특성들에 의하여 질병이 발생하였는지를 살펴봄. 주로 문헌 연구를 통하여 수행됨

○ 인터뷰

- 농업 종사자, 농장 주인들을 대상으로 인터뷰를 실시함. 인터뷰 대상들은 커뮤니티 리더 (통장, 동장 등)와 지역 공무원, NGO 직원으로 확대하여 실시할 수도 있음.
- 인터뷰를 통하여 전염병 발생에 대한 현황 정보를 도출할 수 있을 뿐만 아니라, 발생의 심각성과

전염성에 대한 정보를 얻을 수도 있음. 인터뷰 시행 시, 특정 집단만이 아닌 지역 사회 전체를 대변할 수 있는 인터뷰 대상 풀을 구축하는 것이 중요함

4) 정보의 축적

□ 디지털 DB 구축

○ 재난형 감염성 질병

- 역학 조사를 통하여 도출한 정보들은 디지털 DB 구축을 통하여 다양한 이해관계자들에게 공유되어야 함

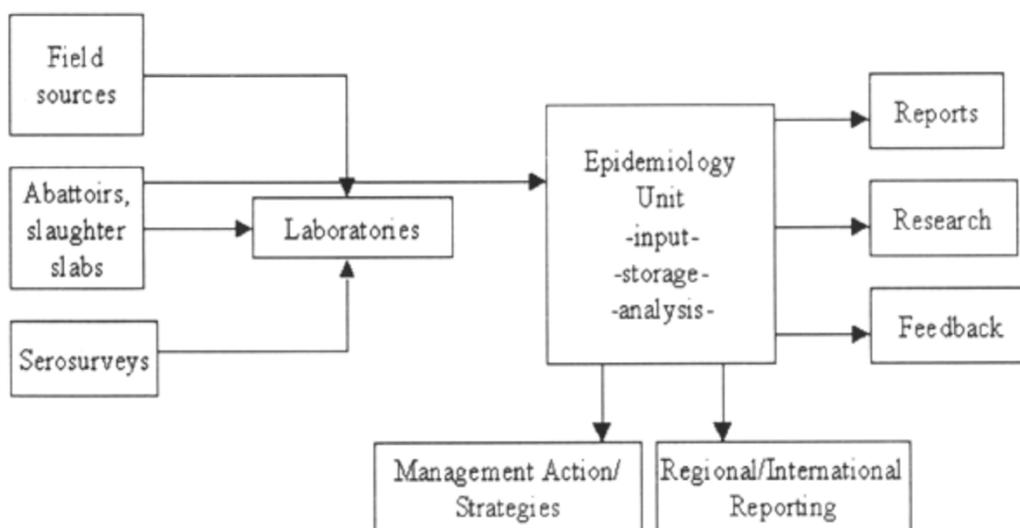
○ 연구를 통한 심화된 정보 축적

- 단순히 역학 조사를 통하여 도출한 단편적 정보만을 축적하는 것이 아니라, 실험실 내 연구와 조사를 통하여 질병의 발생 원인과 바이러스 특성 등, 향후 동물성 감염병 창궐을 근본적으로 방지할 수 있는 시스템이 마련되어야 함. 아래와 같은 단계를 통하여 정보 축적이 이루어질 수 있음

○ 경제학적 모델링 통한 예측

- 미국 농림부 산하 APHIS (Animal Health and Inspection Service)에서는 역학 조사를 통하여 만들어진 정보를 축적에서는 데에서 그치는 것이 아니라, 숙련된 경제학자들로 하여금 경제학적 모델을 구축하는 데 활용하게 함. 이를 통하여 감염병 전파 경로 뿐만 아니라 향후 발생 가능성 등을 예측할 수 있음

[그림 4-16] 정보 축적의 흐름



출처: FAO (2020)

□ GIS 활용

○ (GIS 활용한 정보 구축)

- 미국 APHIS는 GIS를 활용하여 역학 조사 정보를 구축하는 방안을 제시하고 있으며, 이를 통하여 미국 동물 감염병을 예방할 수 있다고 명시하고 있음. 특히 다음과 같은 면에서 GIS 기술이 도움을 줄 수 있을 것이라고 예측함

- Stamping out animal disease outbreaks
- Identifying risk of disease introduction to agricultural animals
- Determining best veterinary resources for plant and agricultural facility inspections
- Publishing interactive reports (Story Maps) to share the outcomes of VS projects and activities with stakeholders and the public

□ 효율적 역학 조사 및 정보 축적을 위한 제도 구축

○ 조사원 교육 강화

- 현장 조사에 참여하는 조사원들의 교육과 트레이닝을 강화하여 정확한 데이터를 확보할 수 있도록 함

○ 농업 종사자 교육 강화

- 농업 종사자들은 가장 최전선에서 동물성 감염병을 경험하는 사람들임. 따라서 감염병이 발생했을 경우 이에 대한 선제적 역학 조사가 실시될 수 있도록 신속하게 정부에 신고하고, 현장 조사원 파견 시 필요한 정보를 제공할 수 있도록 농업 종사자들의 교육을 강화해야 함

○ 전문 연구자 충원

- 앞서 설명한 바와 같이 현장 역학 조사를 통하여 얻어진 데이터를 의미있는 정보로 변환하기 위해서는, 역학 전문 연구자를 충분히 확보하는 것이 중요함

5. 연구의 종합과 함의

1) 동식물 감염병 대응 연구 조직의 필요성

□ 재난형 감염성 질병 발생

○ 재난형 감염성 질병의 등장

- 최근 Covid 19 팬데믹 사태에서도 알 수 있는 바와 같이 동식물에서부터 발현된 재난형 감염성 질병의 위험성이 주목받음

○ 재난형 감염성 질병의 위험성과 파급력

- 기술과 교통의 발달로 인하여 인간과 물자의 이동이 활발해지면서, 재난형 감염성 질병의 파급력은 과거에 비하여 더 막대해질 것이라고 예상됨
- 재난형 감염성 질병의 위험성을 미리 파악하고 선제적으로 대응할 필요가 있음

2) 질병관리본부와의 비교를 통한 검역본부 조직 기능의 특징과 한계

□ 동식물 감염병 연구 조직의 비효율적 운영

○ 연구 기능과 진단 기능의 불균형

- 질병관리본부의 경우 연구와 관련한 기능 중, 진단 기능에 더 많은 비중을 두고 업무를 수행하고 있는 반면, 농식품부 검역본부의 경우 연구 기능의 비중이 더 높았음
- 이는 연구 업무와 진단 기능이 모두 중요하게 인식되고 있다는 방증이기도 하나, 한편으로는 전문성을 지닌 심도깊은 연구가 시도되지 못하고, 진단업무의 연장선상에서 이루어지고 있을 가능성을 시사하기도 함

○ 전문성 갖춘 인력의 비효율적 활용

- 질병관리본부의 경우, 진단 업무에는 일반직 공무원들을 투입하고, 대부분의 전문연구직들은 연구 기능에 투입하고 있는 반면, 검역본부의 경우 진단 업무의 상당수를 전문연구직들이 수행하고 있는 것으로 나타났음. 이는 기초연구와 응용연구에 활용되어야 할 전문성을 갖춘 인력들을 비효율적으로 활용하고 있다고 볼 수 있음
- 해외 사례에서도 볼 수 있는 바와 같이 진단, 역학조사와 같은 기능들의 경우 공무원이나 지역 사회 네트워크를 효율적으로 활용하는 방안을 모색해보아야 함

□ 기초 연구 기능의 부족

○ 한정적 연구 경향과 연구 조직

- 현재 정부 조직 내 감염병 연구를 담당하는 조직들은 대부분 사람에게 전염되는 감염병에 한정하여 연구를 진행하고 있음. 또한 높은 시장성을 바탕으로 제약 회사 등 민간 연구 싱크탱크들도 많은 자원을 투입하고 있음
- 그러나 동식물 감염병의 경우, 인수공통감염병의 경우일지라도 사람에게 전염되지 않는 이상 관심을 받지 못하고 있음

○ 바이러스 기초 연구의 부족

- 현재 정부 직제 상으로 나타나 있는 우리나라 정부 조직 내 동식물 질병 연구 조직의 경우, 중앙 정부 조직의 경우 정책 기획 연구에 치중하고 있는 것으로 나타남
- 정부 출연연구기관의 경우 바이러스나 백신 연구를 수행하고 있는 바가 있으나 바이러스가 사람에게 전염되어 발현되지 않은 상태의 인수공통감염 바이러스에 대해서는 연구가 되고 있지 않음
- 사람에게 영향을 미치는 바이러스와 동물에게 영향을 미치는 바이러스 연구가 이분화되어 진행되고 있음

○ 인수공통감염병 기초 연구 미비

- 최근 들어서는 동식물과 인간에게 영향을 미치는 바이러스를 따로 구분하는 것이 아니라, 하나의 똑같은 바이러스가 숙주를 바꾸어가며 활동할 가능성이 높은 것으로 여겨짐
- 또한 현재 대부분의 연구 기관들에서는 인간에게 기생하거나 인간에게 전파된 바이러스성 감염병에 대한 연구들이 이루어지고 있음
- 따라서 아직 사람에게 전염되지 않은 바이러스의 경우에는 사람에게 전염될 가능성이 충분히 높음에도 불구하고 충분히 연구되고 있지 못함

□ 연구 산출물 확장 미비

○ 협업 연구 경로 부재

- 다양한 정부 조직 및 기관에서 다양한 연구를 수행하고 있음에도 불구하고 연구 조직들 간 협업에 대한 고민과 이를 현실화할 수 있는 경로가 부재함
- 연구 기관 간 산출한 연구 결과를 공유할 수 있을 뿐만 아니라, 상호 공동 연구를 연계하고, 이를 통하여 산출된 연구 결과에 대한 제도적 활용을 뒷받침할 수 있는 기능을 지닌 조직이 필요함

○ 백신 연구 상품화에 대한 고민 부재

- 바이러스를 치유할 수 있는 백신 연구를 시장에서의 가능성 있는 상품으로 상품화·상용화하기 위한 고민이 필요함
- 이를 통하여 경제적 부가가치를 창출할 수 있을 뿐만 아니라 국제 사회에서의 한국의 위상을 확보할 수 있는 기회로 작용할 수 있음

3) 본 연구를 통하여 본 발전방향 및 필요성

(1) 바이러스성 질병에 대한 연구 방향 설정

□ 인수공통감염병 원인체 규명 필요성

○ 인수공통감염병의 특징

- 감염성 질병 중 인간에게 가장 큰 피해를 미칠 수 있는 것은 사람과 동물을 동시에 감염시킬 수 있는 인수공통감염병임.
- 인수공통감염병은 특히 동물을 숙주로 할 때에는 별다른 증상이 나타나지 않다가 인간에게로 옮겨갔을 때에만 위험성이 발현되는 경우가 많아 추적하기가 쉽지 않음

○ 선제적 대응의 필요성

- 따라서 동물을 숙주로 하는 인수공통감염병을 미리 추적하여 사람에게 전염되거나 바이러스의 변이가 일어나기 이전에 미리 연구되어야 함

○ 現 연구 수행 범위의 한계

- 그러나 현재 우리나라 동식물 감염성 질병 연구 조직의 경우 사람에게 전염되지 않은 인수공통 감염병의 경우에는 연구를 하고 있지 않음
- 또한 시장성을 담보할 수 없기 때문에 민간 기업에서도 연구를 수행하지 않음

□ 진단과 연구 업무 분리

○ 업무 비분리로 인한 연구의 비연속성

- 현재 검역본부를 포함한 우리나라 동식물 감염성 질병 연구 조직의 경우 진단 업무와 연구 업무가 분리되어 있지 않아 연구의 연속성을 보장받지 못하고 있음
- 특히 인력 부족으로 인하여 재난성 전염병이 발생하였을 때 대부분의 연구 인력들이 진단과 검역 업무에 투입되고 있기 때문에, 실험 연구 등이 중단되는 사례가 많이 발생함

○ 전문인력 투입 통한 연구 연속성 보장

- 질병 연구를 수행할 수 있는 전문성을 갖춘 연구 인력의 추가적 투입과 이들에 대한 직업 안정성 보장을 통하여 거시적 관점에서의 연구를 연속적으로 수행할 수 있는 기반 마련 가능

□ 일상적 질병과 재난형 질병의 분리

○ 재난형 질병과 정부 역할

- 구제역 등 일상적으로 접할 수 있는 질병과 covid 19 등 강력한 파급력을 지닌 신종 재난형 질병은 구분하여 대응해야 할 필요가 있음

- 특히 중앙정부의 경우 신종 재난형 질병을 예방하고 선제적으로 대응하는 연구를 수행해야 할 필요가 있음

○ 재난형 질병과 외교

- 특히 재난형 질병이 국경을 넘어와 발생했을 경우에는 외교적 문제로 확대될 수 있기 때문에, 정부에서 질병에 대한 전문적 지식을 확보하고 있어야 효과적 대응이 가능함

□ 백신 시장에서의 경쟁력 강화

○ 백신 개발과 세계 시장 개척 선도

- 동물로부터 발현되는 감염병들은 아직까지 백신 연구가 활성화되고 있지 않음. 따라서 정부가 백신 연구를 선도하여 세계 시장을 선점할 수 있을 것임

○ 국가 차원에서의 백신 개발 및 상용화 지원

- 영국 Pirbright Instituted의 사례에서 볼 수 있는 바와 같이, 해외 선진 국가들은 백신 개발과 상용화를 지원하는 조직을 따로 두고 있음. 이를 통하여 상품성 확보와 더 나아가 국제 사회에서의 국가 위상 정립이 가능함

(2) 다자간 협력 연구 통한 효과적 위험 대응

□ 민·관·학 역할 분담

○ 검역본부의 역할

- 중앙정부인 검역본부는 주로 재난형 질병에 대한 선제적 대응과 예방, 그리고 백신 개발에 초점을 맞추어 연구를 진행하여야 함

○ 연구 주체 특성에 기반한 역할 분담

- 정부가 모든 연구를 다 담당하기보다 민간, 정부, 학계가 감염병 연구에 있어 특화된 역할을 담당해야한다고 보아짐
- 앞서 설명한 바와 같이 (중앙) 정부 연구 기관은 주로 재난형 질병을 담당하고 민간은 시장성과 경제성을 확보할 수 있는 일상적 질병의 백신 개발, 그리고 학계는 바이러스의 발현과 변이에 대한 근본적 기초 연구를 수행해야 함

□ 연구 주체 연계하는 협의체 필요

○ 협의체 필요성

- 연구 조직, 연구 기관 간 연구 결과의 확산을 유도하고, 상호 간 공동 연구를 이끌어낼 수 있는 협의체가 필요함

- 특히 연구 조직들과는 별개의 독립된 조직으로 중립성을 지닌 매개체 역할을 할 수 있어야 함

○ 협력 연구 담당하는 전담 조직

- 영국의 경우 대학 연구소와 연계를 관리하는 별도의 조직을 운영하고 있으며, 미국의 경우에도 소속 기관 간, 소속 기관과 타 국가 연구 기관의 연계를 전담하는 전담 인력과 조직을 보유하고 있음

□ 국제적 데이터 공유 활성화 위한 국가의 역할

○ 국가 간 데이터 공유 위한 정부의 과제

- 아직 사람에게 발현되지 않은 감염성 질병 연구를 위해서는 국가 간 시료와 데이터 공유를 통하여 다양한 협력 연구가 이루어져야 함
- 그러나 아직까지 외교적, 법률적 문제로 인하여 데이터 공유가 활성화 되어있지 못함. 이 부분은 정부가 해결해주어야 할 부분

(3) 연구 윤리와 위험성 관리

□ 하드웨어와 소프트웨어적 역량 강화

○ 하드웨어·소프트웨어 역량 강화

- 바이러스 연구를 위해서는 실험 설비 등 하드웨어적 인프라를 강화해야하기도 하지만, 연구 윤리와 매뉴얼에 대한 소프트웨어적 역량도 동시에 강화되어야 할 필요가 있음

○ 위험 시나리오에 대한 민감성·대응성 강화

- 특히 민·관·학의 역할 분담과 연구 특성화 체계 구축을 위해서 공공 조직 구성원들 뿐만 아니라 민간 연구 싱크탱크 구성원들 또한 바이러스 유출 등 발생할 수 있는 위험 시나리오를 숙지하고 민감하게 대응할 필요가 있음

3) 해외 선진 연구기관을 통하여 본 필요 조직 기능

□ 다자간 협력 기능 강화

○ 연구 기관 간 협력 지원 기능

- 소속 기관 간, 소속 기관과 국제 연구 기관 간 협력과 정보 교환을 이끌어낼 수 있는 협력 지원 전담 조직이 필요할 것으로 보임. 전담 조직에서는 필요 시 긴밀하게 공조할 수 있도록 상시 연구 네트워크를 조성하여 관리하고, 협력 연구 진행 시에는 발생할 수 있는 문제점들 대응할 수 있는 법적, 제도적 역량을 갖추고 있어야 함

○ 다양한 역량 전문가 확보

- 따라서 생물학, 자연과학 전문가 뿐만 아니라 법학, 사회과학, 커뮤니케이션 등 다양한 역량을 갖춘 전문가들이 필요할 것으로 보임

□ 연구 윤리와 위험 관리 기능 강화

○ 조직 외부 위험 관리 기능

- 감염성 질병은 국경을 넘어 발생하는 경우가 많으므로, 이는 외교적 문제로 이어질 수 있음. 따라서 조직 내부에서의 위험관리 뿐만 아니라 조직 외부에서의 위험관리를 담당하는 조직 기능이 강화되어야 함

○ 조직 내부 위험 관리 기능

- 조직 내부에서도 연구 윤리 교육 등을 담당하는 조직을 신설하여 조직 내부에서의 바이러스 유출 등을 막을 수 있는 위험 관리를 지속적으로 수행하여야 함

□ 연구 질 향상을 위한 미시적, 전문적 연구 조직 운영

○ 연구 주제에 따른 특화된 연구 조직 운영

- 미국과 영국 사례에서도 볼 수 있는 바와 같이, 연구 주제에 따라 연구 조직을 특화하여 운영함으로써 연구 성과의 질을 극대화하여야 함. 바이러스성 질병 연구를 하나의 조직으로 묶어서 운영하기보다는 세밀한 연구 주제 별, 혹은 프로그램 별로 별도 조직을 구성하여 전문성을 지닌 조직으로 육성할 필요가 있음

○ 플랫폼으로서의 중앙정부

- 무엇보다도 중앙 정부는 연구자들의 전문성을 인정하고, 연구자들 간 협력 네트워크를 연계하고 발생할 수 있는 문제점을 해결해주는 플랫폼으로서의 역할을 수행해야 함

제5장

동식물 종합연구기구 설립 타당성 분석



제5장 동식물 종합연구기구 설립 타당성 분석

1. 동식물 종합연구기구 설립의 제도적 타당성

1) 조직형태 비교분석: 사례 · 문헌조사를 통한 6개 대안 비교분석

(1) 비영리법인(재단법인)

□ 개념

- 법인은 자연인 이외에 법인격(권리능력)이 인정된 것, 즉 권리 · 의무의 주체가 되는 것을 의미하고, 권리능력을 인정받아 그 구성원이나 관리자와 별도로 권리를 취득하고 의무를 부담할 수 있음⁴⁸⁾
 - 법인의 종류는 경제적 이익 추구 여부에 따라 영리법인(구성원의 이익을 도모하고 이익을 구성원에게 분배하여 경제적 이익을 주는 법인)과 비영리법인(학술·종교·자선·기예·사교 등 영리 아닌 사업을 목적으로 하는 법인)으로 구분됨
 - 법인의 종류는 단체 형성을 위한 자원 유형(인적 자원, 물적 자원)에 따라 사단법인(일정한 목적을 위해 사람들이 결합한 단체로서 주무관청의 허가를 받아 설립한 단체)과 재단법인(특정한 목적에 바쳐진 재산으로서 주무관청의 허가를 받아 설립한 재단)으로 구분됨
- (「민법」 제32조: 비영리법인의 설립과 허가) 학술, 종교, 자선, 기예, 사교 기타 영리 아닌 사업을 목적으로 하는 사단 또는 재단은 주무관청의 허가를 얻어 이를 법인으로 할 수 있음⁴⁹⁾
 - 재단법인은 사단법인과 달리 비영리를 목적으로 해야 하고, 재단법인의 재산 역시 개인(사람)이 아닌 재단 그 자체가 되어야 함
 - 재단법인의 목적은 「공익법인의 설립 · 운영에 관한 법률(공익법인법)」에 제시되어 있고, 「민법」의 규정을 보완하여 법인으로 하여금 공익성을 유지하면서 건전한 활동을 할 수 있도록 함을 목적으로 함

48) 찾기쉬운생활법령정보: <http://easylaw.go.kr/CSP/Main.laf>

49) 국가법령정보센터: <http://www.law.go.kr/>

- 재단법인은 사회 일반의 이익에 이바지하기 위하여 학자금·장학금 또는 연구비의 보조나 지급, 학술, 자선에 관한 사업을 목적으로 하는 법인(공익법인)에 대하여 적용됨
 - 「공익법인법」에 의해 재단법인은 주무관청의 감독을 받고, 주무관청은 법 및 정관 위반 등의 사유가 있을 시 이사의 취임 승인을 취소하거나 사업의 시정이나 증지를 명할 수 있음

□ 설립근거

- 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 「민법 제32조」(비영리법인의 설립과 허가)와 「공익법인법」을 통해 마련되는 방안이 있음
 - 「민법 제32조」에 따르면, 학술, 종교, 자선, 기예, 사교 기타 영리 아닌 사업을 목적으로 하는 사단 또는 재단은 주무관청의 허가를 얻어 이를 법인으로 할 수 있음
 - 「공익법인법」은 법인의 설립·운영 등에 관한 「민법」의 규정을 보완하여 법인으로 하여금 그 공익성을 유지하며 건전한 활동을 할 수 있도록 함을 목적으로 함
 - 「공익법인법」은 재단법인이나 사단법인으로서 사회 일반의 이익에 이바지하기 위하여 학자금·장학금 또는 연구비의 보조나 지급, 학술, 자선(慈善)에 관한 사업을 목적으로 하는 법인(이하 "공익법인"이라 한다)에 대하여 적용함
 - 「민법 제32조」와 「공익법인법」에 의거하여 정관을 통해 동·식물 종합연구기구 설립의 근거를 마련하는 방안이 있음

□ 운영형태

- 농림축산식품부가 재산권을 보유하고, 동·식물 질병 연구에 관한 운영을 전담하는 재단법인을 설립하여 위탁하는 방식임
- 재단법인은 소유와 경영이 분리된 형태로 운영되고 모든 재정 부담에 대한 법적 의무는 없으며, 이러한 점에서 농림축산식품부가 채무를 지는 공사의 경우와 차이가 있음

□ 운영체계

- 공익 재단법인으로서 별도의 운영체계에 따라 조직을 구성하고 직원들을 선발하여 운영하는 방식임
- 매년 예산을 승인하여 보조하고 이러한 예산 내에서 운영하는 방식이 일반적임
- 독립적인 재단법인이 되는 경우 농림축산식품부의 지시와 감독을 받음

□ 장·단점

- 장점: ① 전문인력 중심으로 경영 및 업무의 연속성, 전문성, 자율성의 조화를 통한 안정적인 기관 운영, ② 공공성 측면에서의 기관의 높은 위상, ③ 공공성 제고의 목적으로 설립되어 공익적인 측면이 강하고 업무의 일관성 확보 가능, ④ 전문인력들의 안정적인 일자리 제공, ⑤ 통합적인 운영으로 규모의 경제가 가능하고 비용절감 효과 향유
- 단점: ① 독점적인 운영으로 인한 경쟁원리 미흡으로 인해 장기적으로 효율성, 책임성 저하 및 조직의 경직성 우려, ② 재단법인 설립 및 운영관리에 따른 기본경비 소요, ③ 퇴직 공무원으로 충원되는 자리는 기관의 전문성이나 자율성이 훼손되지 않는 범위에서 운영될 필요성 상존

□ 설립 타당성

- 동식물 종합연구기구는 자체적인 재정수입 확보의 어려움, 현장에서의 요구와 필요 수용의 어려움, 공공성이 강한 업무 유지 및 관리의 어려움이 발생할 수 있다는 점에서 비영리법인 설립의 타당성은 낮음
 - 「공익법인법」에 따르면, 재단법인(사단법인)은 사회 일반의 이익에 이바지하기 위하여 학자금·장학금 또는 연구비의 보조나 지급, 학술, 자선(慈善)에 관한 사업을 목적으로 하는 법인을 의미하고, 공익성을 유지하면서 건전한 활동을 하는 것을 목적으로 함
 - 동식물 종합연구기구는 영리활동을 할 수 없을 뿐만 아니라, 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구 업무는 영리활동 및 이를 통한 안정적인 수익과 연관되어 있지 않기 때문에, 기관 운영에 필요한 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보하기 어려움
 - 동식물 종합연구기구가 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보하기 어려운 경우 동·식물 질병 연구 및 방역의 현장에서 농민들을 포함하는 시민들에 의해 제기되는 요구와 필요에 부합하는 연구활동을 충실하게 수행하지 못할 우려가 있음
 - 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등의 핵심적인 업무 가치는 공공성, 보안성, 지속성 등이지만, 민간부문으로 분류되는 비영리법인은 이러한 핵심적인 업무 가치의 유지 및 관리를 보장하기 어려움

(2) 공공기관(준정부기관)

□ 개념

- 공공기관은 국민과 민간기업을 대상으로 공공재나 공공서비스를 제공하기 위하여 정부가 공적 소유권 제도를 활용하여 설립·운영하는 기관 혹은 정부로부터 일정한 업무를 위탁받거나 자금을 지원받아 비상업적인 공익적 업무를 수행하는 기관을 의미함(곽채기, 2009)

- 공공기관의 역할은 (1) 기존 정부조직이 갖는 운영상의 한계를 극복하기 위한 역할(경직적인 정부조직의 역할을 대행하는 유연한 조직으로서의 기관), (2) 정부가 담당해야 할 집행적 성격의 업무를 대행하는 역할(정부의 집행 중심의 업무를 대행하여 집행의 효율성을 확보하는 기관)로 구분될 수 있음
- 공공기관의 유형들 중에서 준정부기관은 소비자 안전 보호, 자연자원 보존 및 시설관리, 국민건강 및 복지서비스 전달, 산업 진흥을 위한 기술·인력·정보 등의 지원서비스, 정책금융서비스 등의 분야를 대상으로 한 공공서비스 제공을 포함하는 기능을 담당함
 - 또한, 준정부기관은 정부의 정책집행 수단으로서의 역할, 사회적 규제 집행기관으로서의 역할, 정부기금을 조성하고 이를 활용하여 사회보험 혹은 정책금융서비스를 제공하는 역할 등을 담당함

□ 설립근거

- 단기적으로, 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 기존 법령(예: 「가축전염병 예방법」)에 일부 조항으로서 마련되는 방안이 있음
 - 「가축전염병 예방법」은 가축의 전염성 질병이 발생하거나 퍼지는 것을 막음으로써 축산업의 발전과 공중위생의 향상에 이바지함을 목적으로 함
 - 「가축전염병 예방법」의 일부 조항에 동식물 종합연구기구의 설립목적, 설립형태, 수행업무, 비용출연·지원, 준용규정, 설립·운영근거, 임직원의 신분, 비밀누설금지 등을 규정함으로써 동·식물 종합연구기구 설립의 근거를 마련하는 방안이 있음

[표 5-1] 공공기관(준정부기관) 설립의 법적 근거 마련 방안: 단기적 관점

현 행	개 정 안
<p>〈신 설〉</p>	<p>제10조의4(동식물 종합연구기구) ① ...하기 위하여 동식물 종합연구기구를 설립한다.</p> <p>② 동식물 종합연구기구는 법인으로 하고, 동식물 종합연구기구의 설립 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p> <p>③ 동식물 종합연구기구는 다음 각 호의 업무를 수행한다.</p> <p>1. ...</p> <p>2. ...</p> <p>3. ...</p> <p>4. ...</p> <p>5. ...</p> <p>...</p>

- 장기적으로, 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 「동식물종합연구기구법」(가칭)에 의해 종합적이고 포괄적으로 마련되는 방안이 있음
 - 「동식물종합연구기구법」(가칭)은 동·식물 종합연구기구의 법인격, 설립방식, 정관 포함 사항, 수행사업, 임원의 구성, 임원의 직무, 임원의 결격 사유, 이사회 구성, 직원의 임면, 출연금 지급 방식, 사업계획서 등의 제출, 잉여금의 처리, 자료의 제공 요청, 검사 및 시정 요구, 비밀 유지의 의무, 같은 명칭의 사용 금지, 별칭시 공무원 신분의 적용, 「민법」의 준용, 범칙금, 과태료 등으로 구성되는 방안이 있음

[표 5-2] 공공기관(준정부기관) 설립의 법적 근거 마련 방안 예시: 장기적 관점

동식물 종합연구기구법	
[시행 0000. 00. 00] [법률 제00000호, 0000. 00. 00, 제정]	
00부(00과) 00-0000-0000	
제1조(목적)	이 법은 동식물 종합연구기구법을 설립하여 ...을 목적으로 한다.
제2조(법인격)	동식물 종합연구기구는 법인(法人)으로 한다.
제3조(설립)	동식물 종합연구기구는 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립한다.
제4조(정관)	① 동식물 종합연구기구의 정관에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. 목적 2. 명칭 3. 주된 사무소의 소재지 4. 사업에 관한 사항 ...
제5조(사업)	① 동식물 종합연구기구는 다음 각 호의 사업을 수행한다. <ol style="list-style-type: none"> 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5.

□ 운영형태

- 공공기관(준정부기관)은 목적, 명칭, 주된 사무소가 있는 곳, 자본금, 주식 또는 출자증권, 임원 및 직원에 관한 사항, 주주총회나 출자자총회, 이사회 운영, 사업범위 및 내용과 그 집행, 회계, 공고의 방법, 사채의 발행, 정관의 변경, 그 밖에 대통령령이 정하는 사항이 제시되는 정관을 통해 운영됨

- 공공기관(준정부기관)은 준정부기관으로 지정된 후 3월 이내에 제1항의 규정에 따른 정관에 대하여 주무기관의 장의 인가를 받아야 하고, 인가받은 정관의 기재사항을 변경하는 경우에도 이와 동일함

□ 운영체계

- 기획재정부장관은 국가·지방자치단체가 아닌 법인·단체 또는 기관(이하 "기관"이라 한다)으로서 「공공기관운영법」에 의거하여 다른 법률에 따라 직접 설립되고 정부가 출연한 기관, 정부지원액이 총수입액의 2분의 1을 초과하는 기관 등을 공공기관으로 지정할 수 있음
- 기획재정부장관은 공공기관을 공기업·준정부기관과 기타공공기관으로 구분하여 지정하되, 공기업과 준정부기관은 직원 정원이 50인 이상인 공공기관 중에서 지정하고, 공기업과 준정부기관을 지정하는 경우 공기업은 자체수입액이 총수입액의 2분의 1 이상인 기관 중에서 지정하고, 준정부기관은 공기업이 아닌 공공기관 중에서 지정함
- 주무기관의 장은 「공공기관운영법」에 의거하여 법률안에 정부의 출연근거가 규정되어 있는 기관, 정부지원액이 총수입액의 2분의 1을 초과할 것으로 추계되는 기관 등을 신설하고자 할 때에는 그 법률안을 입법예고하기 전에 기획재정부장관에게 그 기관 신설의 타당성에 대하여 심사를 요청하여야 함

□ 장·단점

- 장점: ① 정부의 집행 중심의 업무를 대행하여 집행의 효율성 확보, ② 안정적인 전문인력 채용·유지·관리를 통해 업무의 전문성 및 연속성 확보, ③ 공무원조직에 비해 법적·제도적 제약이 비교적 약하기 때문에 업무 수행에 있어서 자율성과 유연성 확보 용이
- 단점: ① 직원들의 안정적인 신분으로 인해 복지부동으로 인한 업무 창의성 및 혁신성 저해 우려, ② 경쟁 및 인센티브 부재로 인해 성과 중심적인 업무 추진의 어려움, ③ 부처 중심 미션 수행으로 인해 타 중앙행정기관 소속 공공기관(준정부기관)과 협력 및 교류의 어려움

□ 설립 타당성

- 동식물 종합연구기구는 공공기관(준정부기관)의 주요 업무 특성과의 낮은 연관성, 성과 측정의 어려움, 자체적인 재정수입 확보의 어려움이 있을 수 있다는 점에서 공공기관(준정부기관) 설립의 타당성은 낮음
 - 「공공기관운영법」에 따르면, 공공기관은 정부의 투자·출자 또는 정부의 재정지원 등으로 설립·운영되는 기관으로서 일정 요건에 해당하여 기획재정부장관이 매년 지정하는 기관을 의미함

- 동식물 종합연구기구의 주요 업무는 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구로서 사업적·집행적 성질의 행정 서비스를 제공하는 업무와 연관성이 낮음
- 동식물 종합연구기구의 주요 업무의 성격상 업무의 성과를 객관적이고 중립적인 기준을 통해 정량화하여 개발하고 측정하기 어렵기 때문에 공공기관(준정부기관)의 운영 및 관리에 어려움이 수반될 것으로 우려됨
- 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구 업무는 영리활동 및 이를 통한 안정적인 수익과 연관되어 있지 않기 때문에 기관 운영에 필요한 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보하기 어려움

(3) 책임운영기관

□ 개념

- 책임운영기관은 정부가 수행하는 사무 중 공공성을 유지하면서도 경쟁 원리에 따라 운영하는 것이 바람직하거나 전문성이 있어 성과관리를 강화할 필요가 있는 사무에 대하여 책임운영기관의 장에게 행정 및 재정상의 자율성을 부여하고 그 운영 성과에 대하여 책임을 지도록 하는 행정기관을 의미함(이경호·박현신, 2016)
 - 책임운영기관은 중앙행정기관의 소속기관이지만, 일반 소속기관에 비해 조직·인사·예산 운영상의 자율성을 보장하고 성과에 대한 책임성을 강화함으로써 기관 운영의 효율성 제고와 행정서비스 수준의 향상을 지향함
 - 책임운영기관 제도의 운영원리는 기관장에게 일정 부분 운영상의 자율성을 부여하는 ‘관리권한 위임’과 성과에 대한 책임을 묻는 ‘기관장 성과계약’으로 요약됨
- 「책임운영기관법」에서는 책임운영기관의 목적과 정의를 다음과 같이 규정하고 있음(황광선, 2017)
 - 서비스의 전달 및 집행 기능을 중앙행정기관의 정책자문 및 개발기능과 분리하여, 관리상의 자율성을 가진 책임운영기관을 통해 수행하게 함으로써 행정운영의 효율성과 행정서비스의 질적 향상을 도모하기 위해 도입됨
 - 공공성을 유지하면서도 경쟁 원리에 따라 운영하는 것이 바람직하거나 전문성이 있어 성과관리를 강화할 필요가 있는 사무에 대하여 책임운영기관의 장에게 행정 및 재정상의 자율성이 부여됨
 - 지위에 따른 구분: 소속책임운영기관(중앙행정기관의 소속 기관으로서 설치된 기관), 중앙책임운영기관(정부조직법 제2조 제2항에 따른 청으로서 설치된 기관)
 - 사무성격에 따른 구분: 조사연구형 책임운영기관, 시설관리형 책임운영기관, 그 밖에 대통령령으로 정하는 유형의 책임운영기관

□ 설립근거

- 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률」, 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률 시행령」, 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」 및 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제 시행규칙」에 일부 조항으로서 마련되는 방안이 있음
 - 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률」은 책임운영기관의 설치 및 운영에 관한 기본적인 사항과 책임운영기관의 조직·인사·예산·회계 등에 관한 특례를 규정함으로써 행정 운영의 효율성과 행정 서비스의 질적 향상을 도모함을 목적으로 함
 - 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률 시행령」은 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」는 농림축산식품부와 그 소속기관의 조직과 직무범위, 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제 시행규칙」은 농림축산식품부와 그 소속기관에 두는 보조기관·보좌기관의 직급 및 직급별 정원, 「정부조직법」 제2조 제3항 및 제5항에 따라 실장 및 국장 밑에 두는 보조기관과 이에 상당하는 보좌기관의 설치 및 사무분장 등 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」의 일부 조항에 책임운영기관의 직무, 하부조직의 설치 등을 규정함으로써 동식물 종합연구기구 설립의 근거를 마련하는 방안이 있음

[표 5-3] 책임운영기관 설립의 법적 근거 마련 방안 예시

현 행	개 정 안
<p>〈신 설〉</p>	<p>동식물 종합연구기구 제0조의0(직무) ① 동식물 종합연구기구는 다음 사무를 관장한다. 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 제0조의0(하부조직의 설치 등) ① 동식물 종합연구구에 두는 하부조직의 설치와 분장사무는 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률」 제15조 제2항에 따라 같은 법 제10조에 따른 기본운영규정으로 정한다. ② 「책임운영기관의 설치·운영에 관한 법률」에 따라 동식물 종합연구구에 두는 공무원의 종류별·계급별 정원은 종류별 정원으로 통합하여 농림축산식품부령으로 정하고, 직급별 정원은 같은 법 시행령 제16조 제2항에 따라 같은 법 제10조에 따른 기본운영규정으로 정한다. ...</p>

□ 운영형태

- 책임운영기관은 중앙행정기관의 소속기관으로서의 지위를 가지나, 일반 소속기관에 비해 운영상의 자율성과 성과에 대한 책임성이 강화된 대안적 정부조직 설계모형의 하나로서, 전통적인 투입 중심의 정부조직 관리를 산출과 결과 중심의 패러다임으로 전환함
- 산출과 결과 중심의 성과지향적 정부조직 관리방식은 조직·인사·예산 관리부문의 내부규제 완화와 기관운영에 대한 성과관리 강화, 정책기능과 집행기능의 분리를 통한 기능·구조적 분화, 그리고 관리 효율성 개선을 위한 민간경영기법 도입 등을 포함함

□ 운영체제

- 기관장: 소속 중앙행정기관의 장이 책임운영기관의 설치·운영에 관한 법령이 정하는 공개모집절차에 따라 행정이나 경영에 관한 지식·능력 및 관련 분야의 경험이 풍부한 자 중에서 계약직 공무원으로 채용함(행정안전부 장관과 협의)
- 기관의 운영은 농림축산식품부 장관의 승인을 받아야 하고, 다만 공무원 인력에 대해서는 행정안전부 장관과 협의함

□ 장·단점

- 장점: ① 중앙행정기관의 소속기관으로서 유연한 거버넌스, ② 일반 부처에 비해 자유로운 조직 및 정원 관리의 자율성, ③ 현장의 문제와 정책적인 수요에 대응한 기술개발을 강화하고, 연구성과를 현장에 신속하게 환원하는 과정이 가능, ④ 높은 연구 자율성을 통해 원활한 연구 수행, ⑤ 예산이 신속하게 집행되어 연구 수행이 크게 기여하고, 기관의 장의 인사권이 있으므로 효율적인 기관 운영이 가능, ⑥ 연구원의 산업체 겸임이 가능하여 산업육성 지원이 원활
- 단점: ① 연구기관의 성과에 대한 객관적인 평가가 어려움, ② 정부지원은 최소화하고 외부자금 획득 확대, ③ 성과 평가로 인한 연구원들의 연구집중도 저하 우려, ④ 정책 수립과 입안 과정에서 많은 노력이 필요, ⑤ 정부로부터 지원되는 운영비가 축소되는 경우 연구기관의 운영의 어려움 증가

□ 설립 타당성

- 동식물 종합연구기구는 성과 측정의 어려움, 자체적인 재정수입 확보의 어려움, 공무원조직으로서의 경직성이 발생할 수 있다는 점에서 책임운영기관 설립의 타당성은 낮음
 - 「책임운영기관법」에 따르면, 책임운영기관은 정부가 수행하는 사무 중 공공성을 유지하면서도 경쟁 원리에 따라 운영하는 것이 바람직하거나 전문성이 있어 성과관리를 강화할 필요가 있는 사무에 대하여 책임운영기관의 장에서 행정 및 재정상의 자율성을 부여하고 그 운영 성과에 대

하여 책임을 지도록 하는 행정기관을 의미함

- 책임운영기관은 그 사무가 다음과 같은 기준 중에서 어느 하나에 맞는 경우에 대통령령으로 설치됨: (1) 주된 사무가 사업적·집행적 성질의 행정 서비스를 제공하는 업무로서 성과 측정기준을 개발하여 성과를 측정할 수 있는 사무; (2) 기관 운영에 필요한 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보할 수 있는 사무
- 동식물 종합연구기구의 주요 업무는 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구로서 사업적·집행적 성질의 행정 서비스를 제공하는 업무와 연관성이 낮고, 업무의 성격상 업무의 성과를 객관적이고 중립적인 기준을 통해 정량화하여 개발하고 측정하기 어려움
- 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구 업무는 영리활동 및 이를 통한 안정적인 수익과 연관되어 있지 않기 때문에 기관 운영에 필요한 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보하기 어려움
- 공무원조직으로서의 책임운영기관은 동식물 종합연구기구가 수행하는 연구 업무의 전문성, 유연성, 지속성을 확보하기 위한 유연하고 신축적인 인사·조직·예산관리에 대한 유인을 제공하기 어려움

(4) 출연연구기관

□ 개념

- 「과기출연기관법」과 「정부출연기관법」을 통해 정부가 출연하고 연구를 주된 목적으로 하는 기관을 출연연구기관으로 정의함(서정아·김민주·이재호, 2020)
 - 출연연구기관은 「과기출연기관법」에 의해 설립이 가능하고 법인(법인격(권리능력)이 인정된 권리·의무의 주체로서, 권리능력을 인정받아 그 구성원이나 관리자와 별도로 권리를 취득하고 의무를 부담할 수 있는 주체)의 성격을 가짐
 - 과거에는 각 부처 산하에 유관 연구기관을 설립하는 것이 일반적이었지만, 이러한 조직 체계가 연구기관의 독립성을 저해할 수 있고, 세계화와 정보화 추세에 따라 연구기관 간 협동연구나 기획연구, 융복합연구가 필요하다는 판단 아래 연구회가 여러 유사기관을 관장하는 현재의 형태로 자리잡게 되었음
- 출연연구기관의 경영혁신을 통해 소속 연구원들이 창의와 긍지를 가지고 연구에 전념할 수 있는 분위기를 조성함으로써 출연연구기관이 21세기 국가정책 및 과학기술 발전을 선도할 수 있도록 하기 위하여 출연연구기관에 대한 감독기관을 국무총리실로 일원화하고, 연구회를 설립하여 출연연구기관의 연구실적 및 경영내용에 대한 평가를 강화하는 등 출연연구기관의 운영체제를 개선하려는 것임

- 출연연구기관은 연구개발에 대한 정부의 직접적인 개입 형태 중 하나로서, 국가 과학기술 수요의 효율적인 달성과 국가 과학기술 개발의 자립능력 배양을 위하여 정부 주도로 설립되고, 정부의 출연금과 연구비 지원을 받는 비영리 공익법인임

□ 설립근거

- 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률(과기출연기관법)」의 일부 조항으로서 마련되는 방안이 있음
 - 「과기출연기관법」은 과학기술분야 정부출연연구기관의 설립·지원·육성과 체계적인 관리 및 책임 경영에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 효과적인 국가 과학기술 혁신체제의 구축과 과학기술 분야 정부출연연구기관의 경영 합리화 및 발전을 도모함을 목적으로 함
 - 과학기술분야 정부출연연구기관은 정부가 출연하고 과학기술분야의 연구를 주된 목적으로 하는 기관을 의미함
 - 「과기출연기관법」의 일부 조항에 동·식물 종합연구기구의 명칭을 포함시킴으로써 동식물 종합연구기구 설립의 근거를 마련하는 방안이 있음

[표 5-4] 출연연구기관 설립의 법적 근거 마련 방안 예시

현 행	개 정 안
<p><신 설></p>	<p>제0장 연구기관 제0조(연구기관의 설립) ① 이 법에 따라 설립되는 연구기관은 별표와 같다. (→ 동·식물 종합연구기구 명칭 추가) ② 연구기관은 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립한다. ③ 제2항에 따른 설립등기 사항은 다음 각 호와 같다. 1. 목적(연구 분야를 포함한다. 이하 같다) 2. 명칭 3. 주된 사무소 4. 연구기관의 장의 성명과 주소 5. 공고의 방법 ④ 연구기관의 설립 준비절차에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. ...</p>

□ 운영형태

- 국가과학기술연구회 소속으로 연구회를 통해 지원을 받지만, 출연연구기관의 임무는 효과적인 국가 과학기술 혁신체제의 구축임
- 국가 경제발전을 달성하기 위하여 국가에서 전략적으로 수행하고자 하는 첨단 과학기술의 연구개발을 최우선으로 선도하고 이와 더불어 국민복지 증진을 위한 환경, 에너지, 의료 등의 공익적인 연구개발을 선도적으로 수행하는 역할을 담당해야 함

- 민간부문에서 연구를 수행하기 어려운 투자 위험성이 큰 분야 또는 대학 및 산업계가 수행하기 어려운 거대과학(big science) 연구 등을 수행함

□ 운영체제

- 과학기술정보통신부의 지도·감독을 받게 되고, 연구회 소속으로 연구회에 의해 연구기관 기능조정 및 정비, 연구기관 연구실적 및 경영내용에 대한 평가를 받음
- 출연연구기관이 스스로 전략적 미션을 설정하고, 연구회의 지원 아래 출연연구기관들 사이에서 경쟁을 하도록 함
- 기관고유사업은 정부로부터 출연금 형태로 제공되는 재원으로 출연연구기관이 자체적으로 기획·운영하는 장기사업이고, 정부연구사업은 국가과학기술 기본계획에 따라 각 정부 부처에서 연구분야를 발굴·추진하는 중장기 사업 또는 수탁연구사업을 통해 산업체 및 지방자치단체 등의 기술적 애로사항 해소를 목적으로 하는 연구사업으로서, 각 위탁자가 제공한 재원으로 추진되는 단기사업으로 운영됨

□ 장·단점

- 장점: ① 전문인력 중심적인 운영, 경영의 연속성, 업무 축적, 전문성과 자율성 간의 조화 아래 안정적인 운영을 통해 전문성과 운영의 노하우 축적, ② 높은 전문인력 안전성 및 발전가능성, ③ 타 출연연구기관과의 협력을 통해 융복합 연구 가능
- 단점: ① 출연연구기관의 역할과 기능에 부합하는 미션 정립의 어려움, ② 국가혁신체제 내 서로 다른 미션을 가진 연구주체들을 동일선상에서 경쟁하도록 하여 국가자원의 낭비 및 연구의 효율성 초래 우려, ③ 연구회 운영, 기관장 리더십, 예산·인사·평가 등의 제도 추진 시 출연연구기관의 특성에 대한 불충분한 고려 및 이로 인한 출연연구기관 설립의 정책목적 실현의 어려움, ④ PBS제도의 획일적인 도입으로 인한 출연연구기관의 설립 취지가 퇴색 및 국내외 경쟁에서의 도태, ⑤ 연구기관 간 경쟁으로 기관평가 준비와 운영에 소요되는 노력이 내실 있는 변화와 혁신을 방해

□ 설립 타당성

- 동식물 종합연구기구는 핵심적인 연구 업무를 현장 행정 업무와 분리하여 실행할 수 있지만 자체적인 재정수입 확보의 어려움, 현장에서의 요구와 필요 수용의 어려움, 공공성이 강한 업무 유지 및 관리의 어려움이 발생할 수 있다는 점에서 출연연구기관 설립의 타당성이 있음
 - 「과기출연기관법」에 따르면, 출연연구기관은 정부의 출연금과 그 밖의 수익금으로 운영되고, 정부는 출연연구기관의 설립·운영에 드는 경비에 충당하기 위하여 예산의 범위에서 연구기관 및

연구회에 출연금을 지급할 수 있음

- 동식물 종합연구기구는 정부조직과 분리된 독립적인 연구기관으로 설립되기 때문에 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등의 핵심적인 업무를 방역을 포함하는 현장 행정 업무와 분리하여 체계적이고 지속적으로 실행할 수 있음
- 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구 업무는 영리활동 및 이를 통한 안정적인 수익과 연관되어 있지 않기 때문에 기관 운영에 필요한 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보하기 어려움
- 동식물 종합연구기구가 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보하기 어려운 경우 동식물 질병 연구 및 방역의 현장에서 농민들을 포함하는 시민들에 의해 제기되는 요구와 필요에 부합하는 연구활동보다는 재정수입의 대상(예: 수탁연구사업의 위탁자)의 요구와 필요에 부합하는 연구활동에 치중하게 될 우려가 있음
- 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등의 핵심적인 업무 가치는 공공성, 보안성, 지속성 등이지만, 출연연구기관은 공무원조직에 비해 법적·제도적 통제 장치가 엄격하지 않기 때문에 이러한 핵심적인 업무 가치의 유지 및 관리를 보장하기 어려움

(5) 농림축산식품부 직할 소속기관

□ 개념

- 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」에 따르면, 농림축산식품부장관의 관장사무를 지원하기 위하여 농림축산식품부장관 소속하에 소속기관(예: 농림축산검역본부, 국립농산물품질관리원, 농식품공무원교육원)을 설치함
 - 농림축산검역본부는 ① 수출입동물·축산물 및 사료(수출입동물에 수반하는 것만 해당한다)의 검역, ② 가축·가금의 질병에 관한 방역 및 생물학적 제제의 개발, ③ 수입 쇠고기 및 수입 돼지고기의 이력관리에 관한 사항, ④ 동물용 의약품 등의 검사 및 평가, ⑤ 동물의 보호·관리 및 복지 향상에 관한 정책의 개발 및 시행, ⑥ 수출입식물의 검역, ⑦ 국내식물의 검역, ⑧ 앞서 제시된 사무에 필요한 시험·조사 및 연구를 관장함
 - 국립농산물품질관리원은 ① 농산물의 안전성조사, 친환경농산물인증·농산물우수관리인증 및 규격출하 등 품질관리, ② 농산물 또는 그 가공품의 원산지표시 및 지리적표시 등록·관리, ③ 농산물의 검사, 표준규격 및 양곡표시에 관한 사항, ④ 국내산 축산물 이력관리를 위한 개체식별번호 표시의 검사 및 검정에 관한 사항, ⑤ 제1호부터 제4호까지의 사무에 필요한 시험·조사 및 연구, ⑥ 농업경영체 등록 등 맞춤형농정 추진에 관한 사항, ⑦ 「전통주 등의 산업진흥에 관한 법률」에 따른 품질인증기관의 지정 및 사후 관리를 관장함

- 농식품공무원교육원은 ① 농림축산식품부 소속공무원, 농업 및 식품산업 분야 직무에 종사하는 공무원의 업무수행에 필요한 지식과 기술의 배양에 관한 사항, ② 농업 및 식품산업 관련 민간종사자의 교육훈련에 관한 사항을 관장함

□ 설립근거

- 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」 및 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제 시행규칙」에 일부 조항으로서 마련되는 방안이 있음
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」는 농림축산식품부와 그 소속기관의 조직과 직무범위, 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제 시행규칙」은 농림축산식품부와 그 소속기관에 두는 보조기관·보좌기관의 직급 및 직급별 정원, 「정부조직법」 제2조 제3항 및 제5항에 따라 실장 및 국장 밑에 두는 보조기관과 이에 상당하는 보좌기관의 설치 및 사무분장 등 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」의 일부 조항에 농림수산식품부 직할 소속기관의 직무, 기관장, 하부조직 등을 규정함으로써 동식물 종합연구기구 설립의 근거를 마련하는 방안이 있음

[표 5-5] 농림수산식품부 직할 소속기관 설립의 법적 근거 마련 방안 예시

현 행	개 정 안
<p>〈신 설〉</p>	<p>제0장 동식물 종합연구기구 제0조의0(직무) 동식물 종합연구기구는 다음 사무를 관장한다. 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 제0조의0(기관장) ... 제0조의0(하부조직)</p>

□ 운영형태

- 농림축산식품부 직할 소속기관의 직무, 기관장, 하부조직, 지원, 사무소 등 운영은 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」에 의거하여 실행됨

□ 운영체계

- 공무원의 정원: 각 행정기관에 배치할 공무원의 종류와 정원, 고위공무원단에 속하는 공무원으로 보하는 직위와 고위공무원단에 속하는 공무원의 정원, 공무원배치의 기준 및 절차 그 밖에 필요한

사항은 대통령령으로 정함; 다만, 각 행정기관에 배치하는 정무직공무원(대통령비서실 및 국가안보실에 배치하는 정무직공무원은 제외한다)의 경우에는 법률로 정함

- 농림축산식품부에 두는 공무원의 정원: 농림축산식품부에 두는 공무원의 정원은 별도로 규정되어 있고, 필요한 경우에는 총정원의 5퍼센트를 넘지 않는 범위에서 농림축산식품부령으로 정원을 따로 정할 수 있음
- 소속기관에 두는 공무원의 정원: 농림축산식품부의 소속기관에 두는 공무원의 정원은 별도로 규정되어 있고, 필요한 경우에는 총정원의 5퍼센트를 넘지 않는 범위에서 농림축산식품부령으로 정원을 따로 정할 수 있음

□ 장·단점

- 장점: ① 소속기관 설립 과정에서 연구자원의 효율적인 활용 및 재배치 가능, ② (기존 시설 및 부지를 활용하는 경우) 소속기관 설립 부지 및 시설 마련을 위한 예산확보 부담의 해소로 인해 소속기관 설립의 용이성 확보, ③ 소속기관 사업과 농림축산식품부 사업 간의 연계성 확보 용이
- 단점: ① 중앙행정기관 직할 소속기관이라는 특성으로 인해 연구활동에 있어서 소속기관의 독립성 저해 우려, ② 인사 및 예산 과정에서 자율성 약화 우려, ③ 소속기관 자체적인 미션 및 평가 시스템 부재로 인해 장기적인 발전 가능성 저해 우려

□ 설립 타당성

- 동식물 종합연구기구는 연구활동을 위한 재정의 보장, 시민들의 요구와 필요에 부합하는 연구활동 수행, 연구활동에 필요한 공공성, 보안성, 지속성 등의 유지 및 관리가 용이하다는 점에서 농림축산식품부 직할 소속기관 설립의 타당성은 상대적으로 높음
 - 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구 업무는 영리활동 및 이를 통한 안정적인 수익과 연관되어 있지 않더라도 기관 운영에 필요한 재정이 보장됨
 - 동식물 종합연구기구의 기관 운영에 필요한 재정이 보장되기 때문에 동식물 질병 연구 및 방역의 현장에서 농민들을 포함하는 시민들에 의해 제기되는 요구와 필요에 부합하는 연구활동을 (재정수입 충당을 위한 활동에 제약되지 않고) 충실하게 수행할 수 있는 여건이 마련됨
 - 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등의 핵심적인 업무 가치인 공공성, 보안성, 지속성 등의 유지 및 관리를 보장하기 위한 여건이 마련됨
 - 수익성과 같은 가치에 의해 동식물 종합연구기구 연구활동의 방향과 전략 및 내용이 수정되지 않아도 연구활동이 보장될 수 있는 여건이 마련됨

(6) 농림축산식품부 확대·개편

□ 개념

- 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」는 농림축산식품부와 그 소속기관의 조직과 직무범위, 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함(박대식, 2009: 2004)
 - 농림축산식품부는 ①, 식량의 안정적 공급과 농산물에 대한 품질관리, ② 농업인의 소득 및 경영 안정과 복지증진, ③ 농업의 경쟁력 향상과 관련 산업의 육성, ④ 농촌지역 개발 및 국제 농업 통상협력 등에 관한 사항, ⑤ 식품산업의 진흥 및 농산물의 유통과 가격 안정에 관한 사항을 관장함

□ 설립근거

- 동식물 종합연구기구의 설립 근거는 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」 및 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제 시행규칙」에 일부 조항으로서 마련되는 방안이 있음
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」는 농림축산식품부와 그 소속기관의 조직과 직무범위, 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제 시행규칙」은 농림축산식품부와 그 소속기관에 두는 보조기관·보좌기관의 직급 및 직급별 정원, 「정부조직법」 제2조 제3항 및 제5항에 따라 실장 및 국장 밑에 두는 보조기관과 이에 상당하는 보좌기관의 설치 및 사무분장 등 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 함
 - 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」의 일부 조항에 농림수산식품부 확대·개편 대상의 직제 및 업무분장 등을 규정함으로써 동식물 종합연구기구 설립의 근거를 마련하는 방안이 있음

[표 5-6] 농림수산식품부 확대·개편 설립의 법적 근거 마련 방안 예시

현 행	개 정 안
<p>〈신 설〉</p>	<p>제0조0(0000부) ① 0000부에 부장 1명을 두며, 부장은 고위공무원단에 속하는 일반직 또는 연구직 공무원으로 보한다.</p> <p>② 부장은 다음 사항을 분장한다.</p> <p>1. ...</p> <p>2. ...</p> <p>3. ...</p> <p>4. ...</p> <p>5. ...</p> <p>...</p>

□ 운영형태

- 농림축산식품부의 직무, 하부조직, 차관보, 대변인, 장관정책보좌관, 기획조정실장, 감사관, 운영지원과, 농촌정책국, 농업정책국, 국제협력국, 축산정책국, 방역정책국, 식품산업정책실 등 운영은 「농림축산식품부와 그 소속기관 직제」에 의거하여 실행됨

□ 운영체계

- 공무원의 정원: 각 행정기관에 배치할 공무원의 종류와 정원, 고위공무원단에 속하는 공무원으로 보하는 직위와 고위공무원단에 속하는 공무원의 정원, 공무원배치의 기준 및 절차 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정함. 다만, 각 행정기관에 배치하는 정무직공무원(대통령비서실 및 국가안보실에 배치하는 정무직공무원은 제외한다)의 경우에는 법률로 정함
- 농림축산식품부에 두는 공무원의 정원: 농림축산식품부에 두는 공무원의 정원은 별도로 규정되어 있고, 필요한 경우에는 총정원의 5퍼센트를 넘지 않는 범위에서 농림축산식품부령으로 정원을 따로 정할 수 있음

□ 장·단점

- 장점: ① 조직 확대·개편 과정에서 연구자원의 효율적인 활용 및 재배치 가능, ② (기존 시설 및 부지를 활용하는 경우) 확대·개편 조직 부지 및 시설 마련을 위한 예산확보 부담의 해소로 인해 소속기관 설립의 용이성 확보, ③ 확대·개편 조직 사업과 농림축산식품부 사업 간의 연계성 확보 용이
- 단점: ① 농림축산식품부 조직이라는 특성으로 인해 연구활동에 있어서 소속기관의 독립성 저해 우려, ② 인사 및 예산 과정에서 자율성 약화 우려, ③ 확대·개편 조직 자체적인 미션 및 평가 시스템 부재로 인해 장기적인 발전 가능성 저해 우려

□ 설립 타당성

- 동식물 종합연구기구는 연구활동을 위한 재정의 보장, 시민들의 요구와 필요에 부합하는 연구활동 수행, 연구활동에 필요한 공공성, 보안성, 지속성 등의 유지 및 관리가 용이하다는 점에서 농림축산식품부 확대·개편 설립의 타당성은 상대적으로 높음
 - 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등을 포함하는 연구 업무는 영리활동 및 이를 통한 안정적인 수익과 연관되어 있지 않더라도 기관 운영에 필요한 재정이 보장됨
 - 동식물 종합연구기구의 기관 운영에 필요한 재정이 보장되기 때문에 동식물 질병 연구 및 방역의 현장에서 농민들을 포함하는 시민들에 의해 제기되는 요구와 필요에 부합하는 연구활동을 (재정수입 충당을 위한 활동에 제약되지 않고) 충실하게 수행할 수 있는 여건이 마련됨

- 동식물 종합연구기구의 역학조사·분석, 동물질병·식물병해충 등 질병 연구, 백신 개발 등의 핵심적인 업무 가치인 공공성, 보안성, 지속성 등의 유지 및 관리를 보장하기 위한 여건이 마련됨. 수익성과 같은 가치에 의해 동식물 종합연구기구 연구활동의 방향과 전략 및 내용이 수정되지 않아도 연구활동이 보장될 수 있는 여건이 마련됨

【표 5-7】 조직형태별 설립 타당성 분석: 사례 · 문헌조사를 통한 6개 대안 비교분석 결과

조직형태	장점	단점	설립 타당성
비영리법인 (재단법인)	<ul style="list-style-type: none"> 전문인력 중심의 안정적인 기관 운영 공공성 측면에서의 기관의 높은 위상 공공성 추구 아래 업무의 일관성 확보 용이 통합적인 운영을 통한 비용절감 효과 향유 	<ul style="list-style-type: none"> 독점적인 운영으로 인한 경쟁원리 미흡 장기적으로 효율성, 책임성 저하 및 경직성 우려 설립 및 운영관리에 따른 기본경비 소요 퇴직공무원 임용으로 인한 기관 전문성·자율성 훼손 우려 	<p>〈낮음〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 자체적인 재정수입 확보의 어려움 현장에서의 요구와 필요 수용의 어려움, 공공성이 강한 업무 유지 및 관리의 어려움
공공기관 (준정부기관)	<ul style="list-style-type: none"> 정부 집행 중심 업무를 대행하여 집행의 효율성 확보 전문인력을 통해 업무의 전문성 및 연속성 확보 공무원에 비해 업무 자율성 및 유연성 확보 용이 	<ul style="list-style-type: none"> 복지부등으로 인한 업무 창의성 및 혁신성 저해 우려 인센티브 부족으로 인한 성과중심업무 추진의 어려움 타 부처 소속 공공기관과 협력·교류의 어려움 	<p>〈낮음〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 공공기관의 주요 업무 특성과의 낮은 연관성 성과 측정의 어려움 자체적인 재정수입 확보의 어려움
책임운영기관	<ul style="list-style-type: none"> 일반 부처에 비해 높은 조직 및 정원 관리의 자율성 예산이 신속하게 집행되어 연구 수행이 크게 기여 기관장의 인사권 행사로 효율적인 기관 운영 가능 연구원의 산업계 겸임이 가능하여 산업육성 지원 원활 	<ul style="list-style-type: none"> 연구기관의 성과에 대한 객관적인 평가의 어려움 성과 평가로 인한 연구원들의 연구집중도 저하 우려 정책 수립과 입안 과정에서 많은 노력 필요 정부 지원 운영비 축소시 연구기관 운영의 어려움 	<p>〈낮음〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 성과 측정의 어려움 자체적인 재정수입 확보의 어려움 공무원조직으로서의 경직성이 발생
출연연구기관	<ul style="list-style-type: none"> 전문인력 중심적인 운영과 경영의 연속성 및 업무 축적 전문성과 자율성의 조화 아래 안정적 운영으로 노후 축적 타 출연연구기관과의 협력을 통해 융복합 연구 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 출연연구기관의 기능에 부합하는 미션 정립의 어려움 연구주체들 간 동일선상 경쟁으로 인해 국가자원 낭비 우려 기관평에 소요되는 노력이 내실 있는 변화와 혁신을 방해 	<p>〈있음〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 핵심적인 연구 업무를 현장 행정 업무와 분리하여 실행 자체적인 재정수입 확보의 어려움 현장에서의 요구와 필요 수용의 어려움 공공성이 강한 업무 유지 및 관리의 어려움
농림축산식품부 직할 소속기관	<ul style="list-style-type: none"> 연구자원의 효율적인 활용 및 재배치 가능 (기존 시설 및 부지 활용시) 예산확보 부담 해소 소속기관 사업과 농림축산식품부 사업 간 연계성 확보 용이 	<ul style="list-style-type: none"> 연구활동에 있어서 소속기관의 독립성 저해 우려 인사 및 예산 과정에서 자율성 약화 우려 자체 미션 및 평가 부재로 인해 장기 발전가능성 저해 우려 	<p>〈높음〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 연구활동을 위한 재정의 보장 용이 시민들의 요구와 필요에 부합하는 연구활동 수행 용이 연구활동을 위한 공공성·보안성·지속성 유지·관리 용이
농림축산식품부 확대·개편	<ul style="list-style-type: none"> 연구자원의 효율적인 활용 및 재배치 가능 (기존 시설 및 부지 활용시) 예산확보 부담 해소 개편조직 사업과 농림축산식품부 사업 간 연계성 확보 용이 	<ul style="list-style-type: none"> 연구활동에 있어서 소속기관의 독립성 저해 우려 인사 및 예산 과정에서 자율성 약화 우려 자체 미션 및 평가 부재로 인해 장기 발전가능성 저해 우려 	<p>〈높음〉</p> <ul style="list-style-type: none"> 연구활동을 위한 재정의 보장 용이 시민들의 요구와 필요에 부합하는 연구활동 수행 용이 연구활동을 위한 공공성·보안성·지속성 유지·관리 용이

2) 조직형태 비교분석: AHP조사를 통한 3개 대안 비교분석

(1) AHP조사 개요

□ 목적 및 방법

○ AHP조사 목적

- 문헌·사례조사를 통해 동식물 종합연구기구 설립의 타당성이 있는 것으로 파악된 3개 조직형태(농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관, 농림축산식품부 확대·개편) 중에서 설립 타당성이 높은 조직형태를 분석함(서재호, 2019; 이성화, 2011)
- 조직·인사 관련 전문가 10인을 대상으로 동식물 종합연구기구 조직 개편 대안들의 우선순위를 파악함으로써 동식물 종합연구기구 설립의 타당성을 분석함

[표 5-8] AHP조사 응답자 특성

구분	성별		직위		근무기간				
	남	여	교수	연구원	1년 미만	1-3년 미만	3-5년 미만	5-10년 미만	10-15년 미만
빈도	7	3	6	4	1	6	1	1	1
비율	70.0%	30.0%	60.0%	40.0%	10.0%	60.0%	10.0%	10.0%	10.0%

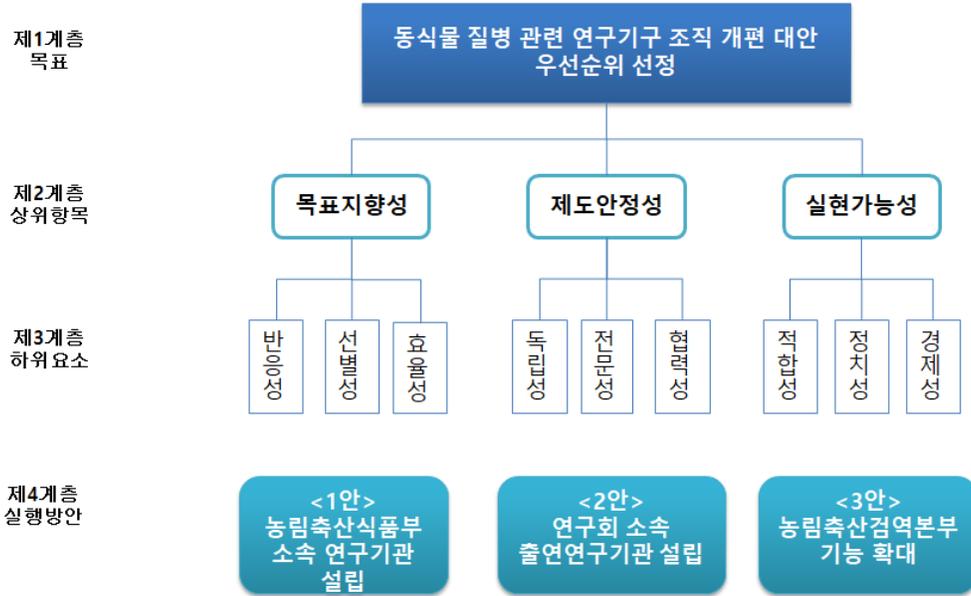
○ AHP조사 방법

- 동식물 종합연구기구 조직 개편 대안들로서 (1) 농림축산식품부 직할 소속기관, (2) 출연연구기관, (3) 농림축산검역본부 확대·개편이 제시됨
- 이러한 대안들을 평가하기 위한 기준으로서 (1) 목표지향성(보편성, 선별성, 효율성), (2) 제도안정성(독립성, 전문성, 협력성), (3) 실현가능성(적합성, 경제성, 정치성)이 제시됨

○ AHP조사 절차

- 1단계에서는 조직개편 대안들에 대한 평가항목들(목표지향성, 제도안정성, 실현가능성) 간 상대적인 중요성을 평가함
- 2단계에서는 각 평가항목의 하위요소들(보편성, 선별성, 효율성), (독립성, 전문성, 협력성), (적합성, 경제성, 정치성) 간 상대적인 중요성을 평가함
- 3단계에서는 각 평가항목의 하위요소별로 조직개편 대안들(농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관, 농림축산식품부 확대·개편) 간 상대적인 중요성을 평가함

[그림 5-1] AHP조사 개요



구분	내용 설명		
목표 (제1계층)	동식물 질병 관련 연구기구 조직 개편 대안 우선순위 선정		
상위항목 (제2계층)	목표지향성	체계적 연구를 통해 안전하게 동식물의 질병을 관리할 수 있는 정책목표를 실현하는 것	
	제도안정성	추진체제와 조직을 설립한 후 안정적으로 유지할 수 있도록 제도화하는 것	
	실현가능성	추진체제가 바람직하게 설계되었다고 하더라도 현실적으로 그것이 실질적 조직개편으로 이어질 수 있는가의 여부	
하위요소 (제3계층)	목표지향성	반응성	동식물 질병으로부터의 안전에 대한 국민들의 필요와 요구를 즉각적이고 맞춤형 방식으로 정책에 반영하는 것
		선별성	동식물 질병에 있어서 선별적이고 취약한 부분에 대하여 타겟을 선정하여 정책을 추진하는 것
		효율성	적은 비용으로 향상된 업무를 수행하는 효과로서 구조조정, 프로세스 혁신, 정보의 공동이용, 공무원의 생산성 향상 등을 포함
	제도안정성	독립성	동식물 질병 연구 업무를 독자적으로 수행하여 객관성·책임성을 확보
		전문성	종합적이고 체계적으로 동식물 질병 연구를 진행하고 관련 분야에 대하여 기획·집행·평가할 수 있는 능력을 갖추는 것
		협력성	동식물 질병 연구에 있어서 기능의 중복성과 사각지대 방지를 위한 갈등조정 해결의 협력체계 구축
	실현가능성	적합성	동식물 질병 연구에 있어서 조직의 특수성을 반영할 수 있는 체제인지 확인하고, 개별 부처들의 기능, 시민, 또는 기업 수요 등의 다양성을 수용할 수 있는가의 여부
		경제성	새로운 조직 신설에 따른 경제적 부담으로 조직편성, 인력재배치와 관련된 것으로 개편의 폭이 넓을수록 비용이 많이 수반
		정치성	조직개편에 따른 이해관계자 간 합의도출의 용이성
방안 (제4계층)	농림축산식품부 소속 연구기관 설립		
	연구회 소속 출연연구기관 설립		
	농림축산검역본부 기능 확대		

(2) AHP조사 결과

□ 평가항목들 간 상대적 중요성 분석 결과

- 평가항목들 간 상대적 중요성의 경우 실현가능성, 목표지향성, 제도안정성 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음

[표 5-9] 평가항목들 간 상대적인 중요성 분석 결과

	구분	상대적 중요도	우선순위
평가항목 (제2계층)	목표지향성	0.32	2
	제도안정성	0.19	3
	실현가능성	0.48	1

□ 각 평가항목의 하위요소들 간 상대적 중요성 분석 결과

- 목표지향성의 하위요소들 간 상대적 중요성의 경우 반응성, 선별성, 효율성 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 제도안정성의 하위요소들 간 상대적 중요성의 경우 전문성, 협력성, 독립성 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 실현가능성의 하위요소들 간 상대적 중요성의 경우 적합성, 경제성, 정치성 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음

[표 5-10] 각 평가항목의 하위요소들 간 상대적 중요성 분석 결과

평가항목 (제2계층)	하위요소 (제3계층)	상대적 중요도	우선순위
목표지향성	반응성	0.48	1
	선별성	0.30	2
	효율성	0.23	3
제도안정성	독립성	0.20	3
	전문성	0.58	1
	협력성	0.23	2
실현가능성	적합성	0.67	1
	경제성	0.20	2
	정치성	0.13	3

□ 각 평가항목의 하위요소별 조직개편 대안들 간 상대적 중요성 분석 결과

- 반응성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 선별성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 효율성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 확대·개편, 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 독립성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 전문성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 협력성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 확대·개편, 농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 적합성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 경제성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 확대·개편, 농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음
- 정치성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편, 출연연구기관 순으로 인식되고 있는 것으로 확인되었음

[표 5-11] 각 평가항목의 하위요소별 조직개편 대안들 간 상대적 중요성 분석 결과

평가항목 (제2계층)	하위요소 (제3계층)	조직개편 대안 (제4계층)	상대적 중요도	우선순위
목표지향성	반응성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.34	2
		출연연구기관	0.41	1
		농림축산식품부 확대·개편	0.26	3
	선별성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.39	1
		출연연구기관	0.31	2
		농림축산식품부 확대·개편	0.30	3
	효율성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.23	3
		출연연구기관	0.24	2
		농림축산식품부 확대·개편	0.53	1
제도안정성	독립성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.22	2
		출연연구기관	0.63	1
		농림축산식품부 확대·개편	0.15	3
	전문성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.21	2
		출연연구기관	0.64	1
		농림축산식품부 확대·개편	0.15	3
	협력성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.34	2
		출연연구기관	0.29	3
		농림축산식품부 확대·개편	0.36	1
실현가능성	적합성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.34	2
		출연연구기관	0.38	1
		농림축산식품부 확대·개편	0.28	3
	경제성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.32	2
		출연연구기관	0.21	3
		농림축산식품부 확대·개편	0.48	1
	정치성	농림축산식품부 직할 소속기관	0.40	1
		출연연구기관	0.25	3
		농림축산식품부 확대·개편	0.35	2

□ AHP 조사 결과 종합

- 가장 중요한 것으로 인식되는 평가항목(실현가능성) 및 하위요소(적합성) 측면에서 가장 중요한 것으로 인식되는 조직개편 대안은 출연연구기관 설립인 것으로 확인되었음
- 가장 중요한 것으로 인식되는 평가항목(실현가능성) 및 하위요소(적합성) 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 확인되었음

- 각 평가항목별 가장 중요한 하위요소(적합성, 반응성, 전문성) 측면에서 가장 중요한 것으로 인식되는 조직개편 대안은 출연연구기관 설립인 것으로 확인되었음
 - 적합성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 확인되었음
 - 반응성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 확인되었음
 - 전문성 측면에서 상대적 중요성의 경우 출연연구기관, 농림축산식품부 직할 소속기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 확인되었음

- 각 평가항목별 두 번째 중요한 하위요소(경제성, 선별성, 협력성) 측면에서 가장 중요한 것으로 인식되는 조직개편 대안은 농림축산식품부 확대·개편인 것으로 확인되었음
 - 경제성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 확대·개편, 농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관 순으로 확인되었음
 - 선별성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관, 농림축산식품부 확대·개편 순으로 확인되었음
 - 협력성 측면에서 상대적 중요성의 경우 농림축산식품부 확대·개편, 농림축산식품부 직할 소속기관, 출연연구기관 순으로 확인되었음

[그림 5-2] 조직형태별 설립 타당성 분석: AHP조사를 통한 3개 대안 비교분석 결과

2계층	실현가능성			목표지향성			제도안정성		
3계층	적합성	경제성	정치성	반응성	선별성	효율성	전문성	협력성	독립성
4계층	출연>소속>확대	확대>소속>출연	소속>확대>출연	출연>소속>확대	소속>출연>확대	확대>출연>소속	출연>소속>확대	확대>소속>출연	출연>확대>소속

* 출연: 출연연구기관, 확대: 농림축산식품부 확대·개편, 소속: 농림축산식품부 직할 소속기관

(3) AHP조사 결과 시사점

□ 단기: 농림축산검역본부 기능 확대를 통한 동식물 종합연구기구 설립의 타당성

- 단기적으로 농림축산검역본부 기능 확대를 통한 동식물 종합연구기구 설립이 타당한 것으로 인식됨
 - 농림축산검역본부 기능 확대를 통한 동식물 종합연구기구 설립의 장점은 조직 확대·개편 과정에서 연구자원의 효율적인 활용 및 재배치 가능, (기존 시설 및 부지를 활용하는 경우) 확대·개편 조직 부지 및 시설 마련을 위한 예산확보 부담의 해소로 인해 소속기관 설립의 용이성 확보, 확대·개편 조직 사업과 농림축산식품부 사업 간의 연계성 확보 용이 등이 있음
 - 농림축산검역본부 기능 확대는 연구자원의 효율적인 활용 및 재배치 가능, 확대·개편 조직 부지 및 시설 마련을 위한 예산확보 부담의 해소로 인해 소속기관 설립의 용이성 확보 등의 측면에서 동식물 종합연구기구 설립의 단기적인 대안으로 적절함

□ 장기: 출연연구기관 설립을 통한 동·식물 종합연구기구 설립의 타당성

- 장기적으로 과학기술연구회 소속 출연연구기관 설립을 통한 동식물 종합연구기구 설립이 타당한 것으로 인식됨
 - 과학기술연구회 소속 출연연구기관 설립을 통한 동식물 종합연구기구 설립의 장점은 전문인력 중심적인 운영, 경영의 연속성, 업무 축적, 전문성과 자율성 간의 조화 아래 안정적인 운영을 통해 전문성과 운영의 노하우 축적, 높은 전문인력 안전성 및 발전가능성, 타 출연연구기관과의 협력을 통해 융복합 연구 가능 등이 있음
 - 과학기술연구회 소속 출연연구기관 설립은 전문인력 중심적인 운영, 경영의 연속성, 업무 축적, 전문성과 자율성 간의 조화 아래 안정적인 운영을 통해 전문성과 운영의 노하우 축적 등의 측면에서 동식물 종합연구기구 설립의 장기적인 대안으로 적절함

3) 정부부처 조직 확대·개편 시도 사례: 보건복지부 사례⁵⁰⁾

□ 목적 및 개요

- 「보건복지부와 그 소속기관 직제」가 개정됨에 따라, 신설되는 조직의 분장사무를 정하고 증원되는 인력의 직급별 정원을 정하는 한편, 용어 정비 및 부서간 분장사무 조정 등 현행 제도의 운영상 나타난 미비점 개선·보완

50) 법제처 입법예고: <https://www.moleg.go.kr/lawinfo/makingList.mo?mid=a10104010000>

- 진료정보의 의료기관간 교류, 의료 IT 융합 등의 강화를 위하여 보건복지부 보건의료정책실에 2019년 5월 31일까지 존속하는 한시조직으로 의료정보정책과 신설 및 이에 필요한 한시정원 4명 증원
- 첨단의료기기 산업 육성을 위한 실무인력 2명 증원, 정신보건법 개정에 따른 입원판정 전문인력 16명 증원, 질병관리본부의 신종감염병·만성질환 등에 대한 선제적 대응 및 시험연구역량 강화를 위하여 2019년 5월 31일까지 존속하는 한시조직으로 기획조정부 및 희귀질환과 신설 및 이에 필요한 인력 5명 증원, 역학조사관 및 시험연구인력 23명 증원
- 국립보건연구원에서 수행 중인 감염병 진단·검사 담당 조직 및 인력을 질병관리본부로 이관하여 감염병분석센터로 설치하는 등 질병관리본부의 조직 개편 사항을 반영하고, 건강보험에 관한 분쟁을 심판하는 건강보험분쟁조정위원회의 사무를 효율적으로 처리하기 위하여 건강보험분쟁조정위원회 사무국을 설치하고 이에 필요한 인력 16명 중 9명 증원, 7명은 보건복지부 정원 재배정

□ 주요 내용

- 기구 신설 및 증원
 - 보건의료정책실에 성과평가제 한시조직인 의료정보정책과를 신설하고, 이에 필요한 인력 4명(4급 1명, 5급 1명, 6급 2명) 증원
 - 첨단의료기기 산업 육성 실무인력 2명(5급 1명, 6급 1명) 증원
 - 정신보건법 개정에 따른 국립정신건강센터 입원판정 전문인력 16명(4급 16명) 증원
- 질병관리본부 조직개편 사항 반영
 - 국립보건연구원 감염병센터와 면역병리센터를 감염병연구센터로 재편하고 1개 센터를 질병관리본부로 이관하여 감염병분석센터 신설
 - 미래질병대응 기획 기능 강화를 위해 한시조직인 기획조정부를 신설하고, 필요한 인력 1명(고위 공무원단) 증원
 - 희귀질환 연구 및 지원 강화를 위해 한시조직인 희귀질환과를 신설하고, 필요한 인력 4명(5급 1명, 연구관 2명, 연구사 1명) 증원
 - 감염병 관련 역학조사 강화를 위해 역학조사관 8명(5급 8명) 증원
 - 국립보건연구원의 신종 감염병, 백신 등에 대한 시험연구 기능 강화를 위해 연구인력 15명(연구관 5명, 연구사 10명) 증원
- 건강보험분쟁조정위원회 사무국 신설
 - 보건복지부 소속기관으로 건강보험분쟁조정위원회사무국 신설
 - 사무국 운영에 필요한 인력 16명 중 9명(4급 1명, 5급 1명, 6급 3명, 7급 4명)은 증원하고, 7명(5급 1명, 6급 2명, 7급 2명, 8급 1명, 9급 1명)은 보건복지부 정원 재배정

○ 기타 정비사항

- 기초생활보장과장 분장사무 중 “최저생계비”를 현행 「국민기초생활보장법」에 따라 “기준중위 소득의 산정”으로 정비
- 장애인자립기반과장 분장사무 중 “장애인보조기구”를 현행 「장애인·노인 등을 위한 보조기기 지원 및 활용촉진에 관한 법률」에 따라 “장애인보조기기”로 정비
- 질병관리본부 센터장 및 부서장 일부를 기존 단수직에서 복수직(일반직 또는 연구직)으로 보할 수 있도록 보임 규정 완화
- 질병관리본부 의료방사선 안전관리 전문인력 확보를 위하여 국립정신건강센터와 5급 1명(의료기술직↔ 행정·보건·전산직) 상호 이체
- 보육업무의 효율적인 수행을 위하여 인구정책실 내 부서간 사무분장 일부 조정

4) 조직 중복성 분석

(1) 야생동물질병관리원(환경부)

□ 기관 개요

- 야생동물질병관리원: 질병관리본부(인체감염병), 농림축산검역본부(가축질병)와 같이 야생동물 질병 관리(예찰·진단, 방역, 역학조사, 연구) 기관(농림축산식품부 방역정책국, 2020; 농림축산식품부 방역정책과, 2018; 관계부처 합동, 2017; 농림축산식품부, 2017)
 - 동식물 종합연구기구: 국가 재난형 가축질병·식물병해충 방역 과정에서 필요한 연구를 집중적으로 수행하는 지원형 연구기관

□ 차별성

- (백신) 가축: 식별개체 대상 효능 및 사후 관리, 야생동물: 불특정 다수개체 대상 접종방안 등 중점 기술개발 내용에 차이가 있음(농림축산식품부 방역정책국, 2020; 농림축산식품부 방역정책과, 2018; 관계부처 합동, 2017; 농림축산식품부, 2017)
 - (야생멧돼지) 광범위한 살포가 가능한 ASF 미끼예방약(사료에 백신 혼합)을 개발함
 - (사육돼지) 이상육 발생 등 부작용을 최소화하는 ASF 백신 기술을 개발함
- (진단) 가축의 경우 개체 뿐만 아니라 집단(축사별) 진단기술 연구가 필요함
 - (구제역) 축사 내 로프에 묻은 돼지타액을 이용한 진단 기술 개발 등이 필요함
- (병원성) 같은 병원체라도 가축과 야생동물에 미치는 병원성(폐사율, 잠복기, 전파력 등)에 차이가 있으므로 부처별 특화된 연구가 필요함

- (HPAI) 야생조류의 경우 일반 닭에 비해 폐사율이 낮음; 국내분리주(부안, H5N8)를 이용한 시험 결과 닭은 100%, 원앙은 0%의 폐사율을 나타냄

- (종합) 같은 병원체라도 중점 고려사항, 세부 연구개발 내용에 차이가 있음

□ 협업 방안

- (R&D) 가축질병 R&D 범부처 협의체를 운영하는 방안(주관: 농림축산식품부)이 있음
 - 농림축산식품부, 과학기술정보통신부, 환경부, 보건복지부, 농촌진흥청, 농림식품기술기획평가원 (IPET)
- (예찰) 가축과 야생동물에 대한 모니터링 결과를 상시적으로 공유함
 - 현재도 농식품부·환경부 공동으로 야생조류 분변 등에서 고병원성 조류인플루엔자 모니터링을 실시하고, 검사 결과를 부처 간에 공유하고 있음
- (역학조사) 야생동물 매개체 관련 환경부와 긴밀한 협력체계를 구축함
 - ASF 발생 시에도 환경부에서 발생지역 하천수, 토양, 부유물, 야생동물 및 분변 등 환경검사를 수행하여 역학조사 협업이 이루어졌음
- (종합) ASF·AI 등 가축·야생동물 공통 질병에 대하여 공동으로 대응함

(2) 질병관리본부 감염병분석센터(보건복지부)

□ 기관 개요

- 국가 재난형 감염병 방역 과정에서 필요한 실험, 진단, 분석, 감시를 집중적으로 수행하는 보건복지부 소속 국가기관
 - 동식물 종합연구기구: 국가 재난형 가축질병·식물병해충 방역 과정에서 필요한 연구를 집중적으로 수행하는 지원형 연구기관

[표 5-12] 질병관리본부 감염병분석센터 직제

부서	업무
감염병진단관리과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 감염병 진단실험에 관한 계획의 수립 및 조정 2. 감염병 국가표준실험실 지정 및 관리 3. 감염병 진단실험 기준 등 진단업무 표준에 관한 업무 4. 감염병 진단실험 국가표준품 개발 및 지원 5. 감염병 병원체 확인기관 정도평가 및 정도관리에 관한 업무 6. 국가, 지방자치단체 및 민간의 감염병 진단역량 강화 지원 7. 원인불명 감염병 병원체의 조정에 관한 업무 8. 그 밖에 센터내 다른과의 주관에 속하지 아니하는 사항
세균분석과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장관감염세균성질환의 진단 및 감시 2. 항균제 내성균·의료감염균·진균감염증·성매개세균에 관한 진단 및 감시 3. 독소생성세균질환에 관한 진단 및 감시 4. 결핵균 및 호흡기감염 세균질환에 관한 진단 및 감시 5. 인수(人獸)공통감염질환 및 리케치아(Rickettsia)감염질환에 관한 진단 및 감시 6. 매개체 전파 세균에 관한 진단 및 감시 7. 제1호부터 제6호까지의 사항에 관련된 병원체에 대한 국가표준실험의 수행 8. 제1호부터 제6호까지의 사항에 관련된 진단제제의 개발, 평가 및 보급
바이러스분석센터 바이러스분석과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 장관감염바이러스성질환의 진단 및 감시 2. 인플루엔자 감염증에 관한 진단 및 감시 3. 조류 인플루엔자 인체감염증에 관한 진단 및 감시 4. 홍역 및 급성호흡기증후군에 관한 진단 및 감시 5. 호흡기바이러스 감염증에 관한 진단 및 감시 6. 후천성면역결핍증 및 인간면역결핍바이러스에 관한 진단 및 감시 7. 성매개 바이러스감염질환에 관한 진단 및 감시 8. 레트로바이러스(Retrovirus) 및 바이러스성 간염에 관한 진단 및 감시 9. 신경계바이러스성 감염증에 관한 진단 및 감시 10. 신경계질환 병원체에 관한 조사 11. 제1호부터 제10호까지의 사항에 관련된 병원체에 대한 국가표준실험의 수행 12. 제1호부터 제10호까지의 사항에 관련된 진단제제의 개발, 평가 및 보급
매개체분석과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 열대풍토 및 만성토착 기생충질환의 진단 및 감시 2. 원충성질환(Protozoal diseases)의 진단 및 감시 3. 제1호 및 제2호에 관련된 병원체에 대한 국가표준실험의 수행 4. 제1호 및 제2호에 관련된 진단제제의 개발, 평가 및 보급 5. 국외유입 등 위생곤충 감시
고위험병원체 분석과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 두창 등 고위험 병원체의 진단·탐지 및 감시 2. 출혈열 바이러스의 진단 및 감시 3. 원인불명 감염병 병원체의 진단 4. 제1호부터 제3호까지의 사항에 관련된 병원체에 대한 국가표준실험의 수행 5. 제1호부터 제3호까지의 사항에 관련된 진단제제의 개발, 평가 및 보급

□ 차별성

- (백신) 가축과 인체에 관한 중점 기술개발 내용에 차이가 있음
 - (가축) 이상육 발생 등 부작용을 최소화하는 ASF 백신 기술을 개발함
 - (인체) 인체 감염병에 대한 백신 개발보다는 진단체제의 개발, 평가, 보급을 담당함
- (진단) 가축과 인체에 관한 중점 진단 내용에 차이가 있음
 - (가축) 축사 내 로프에 묻은 돼지타액을 이용한 진단 기술 개발 등이 필요함
 - (인체) 인체 감염병에 대한 진단, 탐지 및 감시를 담당함
- (병원성) 같은 병원체라도 가축과 인체에 미치는 병원성(폐사율, 잠복기, 전파력 등)에 차이가 있음
 - (가축) 일반 닭은 야생조류에 비해 폐사율이 높음
 - (인체) 인체과 가축에 미치는 병원체에 관계없이 병원성에 상당한 차이가 있음
- (종합) 감염병 관련 백신, 진단, 병원성 측면에서 대상(가축, 인체)에 따라 중점 고려사항, 세부 업무 및 역할 내용에 차이가 있음

□ 협업 방안

- (R&D) 감염병 R&D 범부처 협의체를 운영하는 방안(주관: 국무총리실)이 있음
 - 농림축산식품부, 과학기술정보통신부, 환경부, 보건복지부, 농촌진흥청, 농림식품기술기획평가원 (IPET)
- (예찰) 인수공통감염병 관련 모니터링 결과를 상시적으로 공유함
 - 예: 농식품부·환경부 공동으로 야생조류 분변 등에서 고병원성 조류인플루엔자 모니터링을 실시하고, 검사 결과를 부처 간 공유하고 있음
- (역학조사) 인수공통감염병 관련 질병관리본부 감염병분석센터와 긴밀한 협력체계를 구축함
 - 예: ASF 발생 시에도 환경부에서 발생지역 하천수, 토양, 부유물, 야생동물 및 분변 등 환경검사를 수행하여 역학조사 협업이 이루어졌음
- (종합) 인수공통감염병 관련 질병에 대하여 공동으로 대응함

2. 동식물 종합연구기구 설립의 정책적 타당성

□ (농림축산식품부 2020년 업무계획 주요내용) 가축질병 발생 및 확산 차단⁵¹⁾

- (목표) 가축질병 발생을 예방하고, 발생 시에도 조기에 확산 차단
 - 바이러스의 주된 유입·확산 요인인 축산 차량 관리 강화
 - 방역에 적합하도록 농장 사육환경을 개선
 - 방역 책임성 제고를 통한 농장단위 방역 강화
 - 역학조사 등 방역지원체계 구축 및 역량 향상
- (기대효과) 가축질병 발생과 이로 인한 부정적 외부효과 최소화

[그림 5-3] 농림축산식품부 2020년 업무계획 일부



출처: 농림축산식품부 홈페이지(<https://www.mafra.go.kr/mafra/2361/subview.do>)

□ 현황

- 17년 이후 가축질병 발생이 감소하고 있으나, 아프리카돼지열병과 같은 새로운 가축질병이 유입되는 등 여전히 안심할 수 없는 상황임
 - 특단의 방역조치로 아프리카돼지열병의 확산을 저지하고 있음에도, 직접적인 방역비용 외에 지역 축재 취소 등 국민 경제에 부담을 초래함
 - 아프리카돼지열병 방역에 살처분보상금 등 직접비용만 2천억 원 이상 투입되었음
- 가축질병을 예방하기 위해서는 축산차량 출입제한, 사육환경 관리, 농장단위 방역조치 강화가 필요함
 - 그간 역학조사 결과, 차량과 사람이 주요 원인*임에도 불구하고, 농장내부까지 차량이 진입하고, 종사자의 방역 기본수칙 준수도 미흡함
 - 14년 이후 AI 발생 원인은 출입차량 35.3%, 축주·종사자 23.6% 등임
 - 양돈농가 차량 방문 빈도(1개월) : 사료운반 16.1대, 가축운반 8.1대, 분뇨운반 6.1대 등 39.4대

51) 농림축산식품부: <https://www.mafra.go.kr/sites/mafra/index.do>

- 방역시설 미흡, 과밀사육 등 사육환경도 방역 취약요인으로 작용함
- 소독자원, 방역관련 업체 관리, 역학조사, 연구개발 기능 강화 등 정부의 방역지원체제도 보다 강화할 필요가 있음

□ 추진계획

- 축산차량 출입통제 제도화
 - 농장 시설구조 유형별 축산차량 통제요령을 마련·배포하여 차량의 농장 출입을 최소화(2020년 3월)
 - 철새도래지 인근 도로 축산차량 우회, 축산분뇨의 권역별 이동제한 등 위험시기 취약지역에 대한 축산차량 통제방안 마련
 - 도축장, 분뇨처리장 등 축산시설의 차량 출입과 축산차량에 대한 방역 관리 강화(2020년 하순)
 - 농장진입 확인 등 축산차량 관리에 대한 정밀성 제고를 위해 GPS 관제 시스템 고도화(2020년 6월)
- 방역에 적합한 사육환경 조성
 - 축산정보시스템을 통해 농가의 사육밀도를 상시 확인하고, 지방자치단체·관계기관(축산물품질평가원, 방역본부 등) 합동점검으로 관리 강화
 - ASF·AI 등 방역 취약지역을 중점방역관리지구로 지정하고, 강화된 방역 시설기준을 농가에 적용(가축전염병예방방법시행규칙 개정 중)
 - 손씻기, 장화 갈아신기 등 방역 기본수칙 준수가 가능한 시설·장비 구비, 오리농장의 분동(分洞) 통로 설치 등 농장 시설기준 강화
 - 가축전염병예방방법 시행규칙 등 개정(2020년 하순)
 - 기존의 소규모·노후화된 축사를 약취저감, 차단방역이 가능한 스마트 축산단지로 이전·조성(2020년: 5개소)
- 농가단위 방역 강화
 - 선언적으로 규정된 농가 방역 준수사항을 구체화하고, 관련법에 산재된 점검사항을 통합·체계화한 통합공고(안) 마련(2020년 6월)
 - (예시) 외부인의 출입을 통제하여야 함 → 농장 출입문을 잠그고, 방문목적 확인 후 축사 경영에 관련없는 방문인 경우 방역 상 방문이 금지됨을 안내
 - 축산관련기관에 점검권한을 부여하여 점검 효율성 제고
 - 농장별 방역조치 점검결과 및 개선내역이 포함된 농장별 온라인 방역관리카드 도입
 - 현재 가금 전업농가(4,190호) 대상 시범운영 중이며, 양돈 등 단계적 확대
 - 방역시설 미구비, 구제역 백신접종 미흡 등 방역의무 미준수 사항에 대한 페널티 강화

- 방역지원체계의 효율성 강화
 - 전문가 활용 등 역학조사 전문성·신속성 강화(2020년 상반기)
 - 축산·방역·야생동물·지리 등 역학 연관 분야 전문가 자문단 구성·운영
 - 지방자치단체·농협 등의 소독자원 현황을 전산화하여 상시 관리하고, 광역방제기(20대) 지방자치단체 지원 등 소독지원 강화(2020년 상반기)
 - 살처분·매물 업체, 매물장비, 랜더링 등 방역 관련 업체·장비에 대한 관리 기준 보완·구체화(2020년 상반기)
 - 축사의 사양관리·방역소독·환경개선 등을 지원할 수 있는 ‘(가칭)사육관리업’ 도입 검토(2020년 연구용역)
 - 동식물 질병 병원체 연구, 진단법, 역학연구 등을 종합적으로 관리, 수행할 수 있는 연구기구 설립 검토(2020년 연구용역)

□ 농림축산식품부 정책 부합성 검토

- 농림축산식품부 2020년 업무계획 주요내용은 동·식물 질병 사전예방 및 사후처리를 위한 통합적인 연구체계의 필요성을 시사함
 - 농림축산식품부 2020년 주요 업무 추진계획(축산차량 출입통제 제도화, 방역에 적합한 사육환경 조성, 농가단위 방역 강화, 방역지원체계의 효율성 강화)은 사전예방 및 사후처리를 위한 연구가 유기적으로 실시 및 적용될 때 효과적으로 실행될 수 있음
- 동식물 종합연구기구는 바이러스 연구, 백신 개발, 역학조사, 진단에 이르는 동·식물 질병 사전예방 및 사후처리를 위한 통합적인 연구를 수행할 계획으로 있음
 - (바이러스 연구) 진단법·백신 개발, 역학조사 등을 위한 바이러스의 전파 방식, 잠복기 등 특성을 심층 분석·연구
 - (백신 개발) 국내 맞춤형 구제역·ASF·AI 백신 연구 및 이상육 등 백신접종 부작용 발생 최소화 기술 개발
 - (역학 조사) 신속한 역학 조사·분석 및 정보제공 시스템을 구축하여 효과적인 방역정책 추진
 - (진단) 진단 기술 고도화 지속과 함께 핵심기술 국산화 추진
- 동식물 종합연구기구는 동·식물 질병 사전예방 및 사후처리를 위한 통합적인 연구를 수행함으로써 농림축산식품부 업무계획(가축질병 발생 및 확산 차단) 실행 및 달성에 기여할 것으로 예상됨

제6장

동식물 연구기능 통합·강화 방안 및 동식물 종합연구기구 조직·인력 구성 방안



제6장 동식물 연구기능 통합·강화 방안 및 동식물 종합연구기구 조직·인력 구성 방안

1. 농림축산검역본부 조직 재설계 방향과 원칙

1) 개요

- 본 보고서에서는 아래 세 가지 내용을 중심으로 분석을 진행하였음
 - 첫째, 조직 개편을 통해 농림축산검역본부의 정책목표를 실현하기에 적합해야 함, 개별부서의 이기주의를 조정하고, 전체의 목적에 부합되도록 조정하는 것이 필요
 - 둘째, 개별부서의 특수성을 반영할 수 있는 체계를 구축하는 것임, 농림축산검역본부는 농촌, 농업, 축산, 식물 등 품목별 기능과 행정, 관리, 연구 등 기능이 혼합되어 있어 이런 다양한 기능을 제대로 수행하면서 목표 달성이 가능한지가 중요
 - 셋째, 조직재설계 한 후 안정적으로 유지할 수 있느냐가 중요함
 - 특히 세 번째 조건은 조직편성에 따른 비용 문제와도 결부됨, 조직편성의 비용이란 조직 재설계에 따른 인력의 재배치와 관련되는 것으로 현재의 체계에 대한 개편의 폭이 넓으면 넓을수록 비용이 많이 수반된다고 할 수 있음
 - 조직개편이 아무리 바람직하다고 하더라도 개편에 따른 비용이 너무 많이 수반된다면, 그 편익을 상쇄하게 됨
- 농림축산검역본부 조직 개편을 위한 과거와 현재의 환경 요건
 - 농림축산검역본부가 당면한 가장 큰 문제는 안전과 관련된 방역문제임
 - 그래서 방역부서(부 단위)를 신설하고 과 단위 수준에서 개편
 - 과거와 달리 조류인플루엔자가 상시적으로 일어나고 있으며, 구제역 사태, 아프리카돼지열병, 과수화상병 등 방역기능이 무엇보다도 강화될 필요가 있음
 - 동물 복지에 대한 인식 제고를 위해 동물복지와 관련된 안전 및 방역 기능이 강화될 필요가 있음
 - 관련 질병에 대한 연구가 활발히 진행될 필요 있으며 실무와의 유연한 관계를 위한 조직 구성이 필요

2) 전략적 방향과 조직개편의 원칙

□ 전략적 방향

- 역학조사-진단-검역-연구 등 특정 동물대상 질병의 신속한 대응
- 축산물 생산-유통단계를 연계한 내성관리체계를 구축
- 동식물 질병 데이터 구축을 넘어 데이터 활용을 통한 동물 질병의 사전차단
- 반려 동물보호의 강화

□ 조직개편의 원칙

- 행정수요 변화 및 국정비전 실현과의 연계 원칙
 - 인력감축 분야에는 감소·쇠퇴 기능, 민간·지방 이양이 가능한 기능 등을 최대한 발굴·반영
 - 향후 인력 효율화 노력(RPA)을 고려
 - 새로운 정보시스템을 도입·개선하는 경우 향후 인력 운영에 미치는 영향을 분석
 - 행정수요 감소 등 업무량. 기능 감소 분야의 정원을 감축, 국정과제 및 사회적 현안 등 신규. 핵심 수요에 재배치
- 체계적 업무수행을 위한 추진조직 일원화 원칙
 - 방역정책국과 연계된 조직설계
 - 동식물 질병 관련 중앙부처 간, 동식물질병 관련 중앙부처와 지방정부와의 원활한 네트워크 구축을 위한 조직체계
- 동식물 질병 대응의 신속성 원칙
 - 특정 질병의 역학- 조사 - 방역- 연구가 신속하고 편리한 One-Stop, One-Roof를 통해 처리할 수 있는 조직 설계
- 자기책임성의 원칙과 전권한성의 원칙
 - 대응과 연구를 분리하여 각 부서의 핵심권한과 역량을 제고할 수 있는 주체
 - 관련사항을 완결적으로 처리하도록 사무가 배분되어야 함
 - 기능 간 업무량·난이도 편차 해소를 위하여 부처 간 기능 타 부처로 재배치

2. 조직개편(1안)

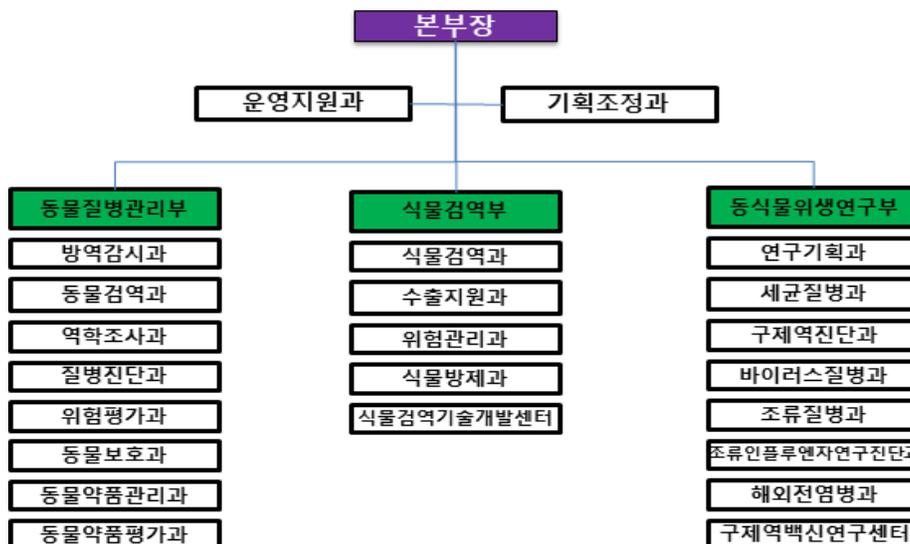
1) 농림축산검역본부 조직개편(안)

□ 조직 개편(안)

○ 본부 기준, 3부 19과 2센터에서 3부 1연구소 24과 2센터로 개편⁵²⁾

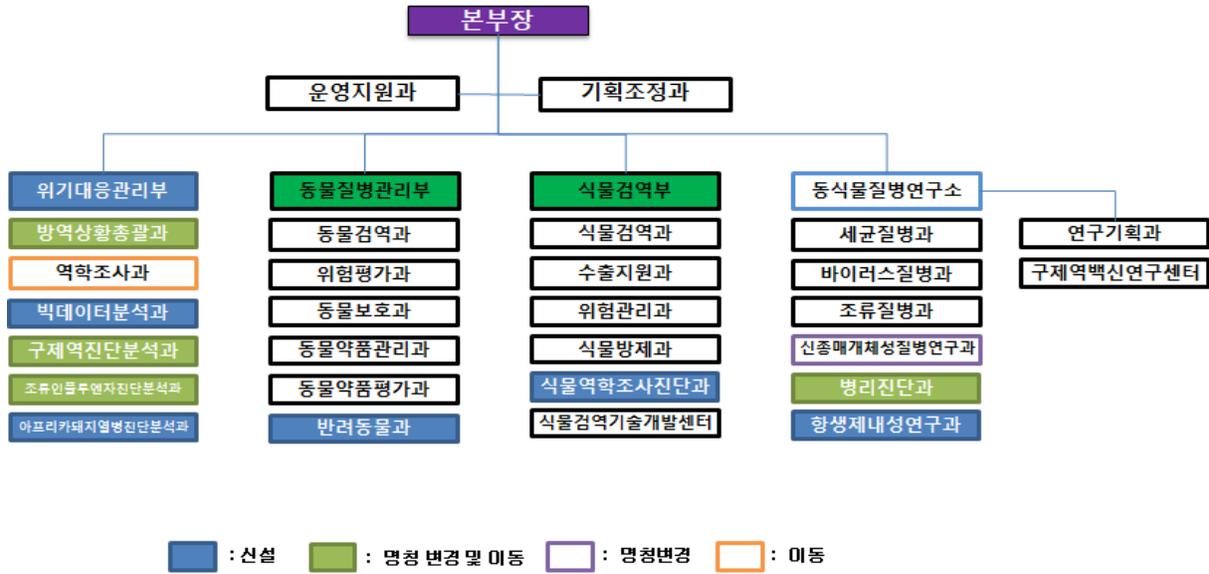
- 개편의 핵심 중 하나는 방역 업무 강화이며 둘째는 부서의 기능이 제대로 역할을 할 수 있도록 개편하는 것임
- 동식물위생연구부를 동식물질병연구소로 부서명을 바꾸고 관련 기능 강화
- 새롭게 발생하고 있는 아프리카돼지열병과 관련 방역업무를 효율적으로 처리하기 위해 위기대응 관리부 소속으로 아프리카돼지열병과와 빅데이터관리과 신설
- 반려동물 인수공통감염병 조사·진단 및 관리를 위한 반려동물과 신설
- 과수화상병 등 고위험 식물병해충의 위험요소를 진단하고 관련 업무를 진행하기 위해 식물검역부 소속으로 식물역학조사진단과를 신설
- 동식물질병연구소에 항상제내성연구과를 신설하여 항생제 내성 관련 연구업무 강화
- 질병진단과(동물질병관리부)를 병리진단과(동식물질병연구소)로 명칭을 변경하고 동식물질병연구소로 이관
- 해외전염병과(동식물위생연구부)를 신종매개체성질병연구과(동식물질병연구소)로 명칭 변경하고 기능 강화

[그림 6-1] 축산검역본부 현재 조직(3부 19과 2센터)



52) 지원부서(운영지원과, 기획조정과) 및 지방본부·센터 제외

[그림 6-2] 농림축산검역본부 조직 개편안(3부 1연구소 24과 2센터)



□ 조직개편의 주요 내용

○ 전체적 조직 개편 현황(개편 전: 3부 19과 2센터 → 개편 후: 3부 1연구소 24과 2센터)

○ 신설

신설	
부	위기대응관리부
과	빅데이터분석과 (위기대응관리부) 아프리카돼지열병진단분석과 (위기대응관리부) 반려동물과 (동물질병관리부) 식물역학조사진단과 (식물검역부) 항생제내성연구과 (동식물질병연구소)
계	역학기획계 (역학조사과) 역학 조사관운영계 (역학조사과) 구제역역학계 (역학조사과) ASF역학계 (역학조사과) ASF진단연구실 (아프리카돼지열병진단분석과) 실시간 예찰분석계 (빅데이터분석과) 실시간 시뮬레이션계 (빅데이터분석과) GIS 분석계 (빅데이터분석과) 지역화구획화수입위험평가계 (위험평가과) 반려동물계 (반려동물과) 반려동물질병관리계 (반려동물과) 반려동물인수공통연구실 (반려동물과) 반려동물병리조직학적진단실 (반려동물과) 방제기획계 (식물방제과) 정보관리계 (식물역학조사진단과)

○ 명칭 변경 및 이동

	기존	조직개편안
부		
과	방역감시과 (동물질병관리부)	방역상황총괄과 (위기대응관리부)
	구제역진단과 (동식물위생연구부)	구제역진단분석과 (위기대응관리부)
	조류인플루엔자연구진단과 (동식물위생연구부)	조류인플루엔자진단분석과 (위기대응관리부)
	질병진단과 (동물질병관리부)	병리진단과 (동식물질병연구소)
계	AI방역계 (방역감시과)	방역계(점검총괄) (방역상황총괄과)
	구제역방역계 (방역감시과)	
	관리계 (방역감시과)	관리계(정보관리포함) (방역상황총괄과)
	정보관리계 (방역감시과)	정보관리계 (빅데이터분석과)
		역학기획계 (역학조사과)
	정보관리계 (역학조사과)	데이터인프라계 (빅데이터분석과)
		역학기획계 (역학조사과)
	기생충꿀벌질병연구실 (세균질병과)	꿀벌질병연구실 (신종매개체성질병연구과)
	아프리카돼지열병연구실(해외전염병과)	ASF병원체특성연구실 (아프리카돼지열병진단분석과)
		ASF백신연구실 (아프리카돼지열병진단분석과)
	관리계 (식물검역과)	정보관리계 (식물역학조사진단과)
	정보계 (식물검역과)	
항생치료약제연구실 (동물약품평가과)	항생제사용관리실 (항생제내성연구과)	

○ 명칭변경

	기존	조직개편안
부	동식물위생연구부	동식물질병연구소
과	해외전염병과 (동식물위생연구부)	신종매개체성질병연구과 (동식물질병연구소)
계	기생충꿀벌질병연구실 (세균질병과)	기생충질병연구실 (세균질병과)

○ 이동

	기존	조직개편안
부		
과	역학조사과 (동물질병관리부)	역학조사과 (위기대응관리부)
계	역학정보계 (식물방제과)	역학정보계 (식물역학조사진단과)
	역학조사계 (식물방제과)	역학조사계 (식물역학조사진단과)
	위험분석 기획계 (위험관리과)	위험분석 기획계 (식물역학조사진단과)
	항생제내성연구실 (세균질병과)	항생제내성연구실 (항생제내성연구과)

2) 주요 신설 조직(안)

□ 위기대응관리부 신설

○ 필요성

- (총괄대응): 감염병 대응은 발생시 얼마나 빨리 조치하느냐에 따라 피해지역과 규모가 결정되는데 일반부서와 혼재되어 있어 위기대응을 전담하는 부서로 조직체계 개편이 요구됨
- (조직신설의 성과): 부서신설에 따른 방역체계의 선제적 대응으로 농가소득 증대, 단기간내에 구제역 발생상황을 진정시켜 국민 불편 최소화, 청정국 지위로 축산물 수출 가능 국가 확대에 기여할 수 있음
- (현재 담당부의 조직관리 한계): 중앙정부 및 소속기관은 대체로 1개 국에서 4-6개 과를 담당하고 있는데, 검역본부는 동물질병관리부에서 8개과, 동식물위생연구부에서 7과 1센터를 유지하는 등 부서장의 조직관리가 어려움

[표 6-1] 현 검역본부 조직체계



○ 최근 신설된 조직의 성과

- (1) 구제역백신연구센터(2015.12 신설), 구제역진단과(2015.12 개정)
 - 2010년 이후 구제역이 11차례 발생했는데, 조직 신설로 방역체계 완비
 - 구제역 발생 중 사전대비화 신속한 방역조치로 최단기간 방역완료(4일)로 주민 생활 불편 최소화, 재정소요 감소(소 기준: 2017년 98억원 대비 8억원 감소)

[표 6-2] 구제역 발생현황

구분	발생축종	발생 양성건수	발생기간	재정소요
2010-2011년	153건(소 97, 돼지 55, 염소 1)	3,748건	145일	27,383억원
2014-2015년	188건(돼지 183, 소 5)	188건	162일	652억원
2016년	21건(돼지)	21건	45일	80억원
2017년	9건(소)	9건	9일	98억원
2018년	2건(돼지)	2건	7일	42억원
2019년	3건(소)	3건	4일	86억원

- (우수사례선정) 제4회 “혁신성장 이어달리기”(2019. 7.23, 정부서울청사)에서 사전예방 중심 협업으로 가축전염병 발생 최소화 사례 발표와 구제역 관련 특별기동방역단 운영(검역본부)이 2019년도 상반기 정부혁신 우수사례 선정(7.25), 대통령 초청, 적극행정 우수 공무원 수상 등
- (2) 조류인플루엔자연구진단과(2017.8 신설), 조류질병과(2017.8 신설)
 - 2014년부터 매년 발생하던 AI가 2019년에는 한 건도 발생하지 않았으며 AI발생으로 인한 피해도 없음
 - AI청정국 지위 유지에 따라 닭고기 수출 대폭 확대(2017년 대비 33배 증가)
 - 안정적인 축산업 영위로 농가 소득 증가와 농업 발전에 기여(농가경제조사 결과(2019.3), AI발생 감소 등으로 농업 소득이 전년 대비 28.6% 증가)

[표 6-3] 조류인플루엔자발생 현황

구분	'14/15년	'16/17년	'17/18년	'18/19년
발생 시기	'14.1.16~7.29(195일) '14.9.24~'15.6.10(260일) '15.9.14~'11.15(62일)	'16.3.23~4.5(13일) '16.11.16~'17.4.4(140일) '17.6.2~6.19(17일)	'17.11.17~'18.3.17(121일) '18.3.17일 이후 비발생	발생 없음
발생 건수	전체 391건 발생	전체 421건 발생	22건	

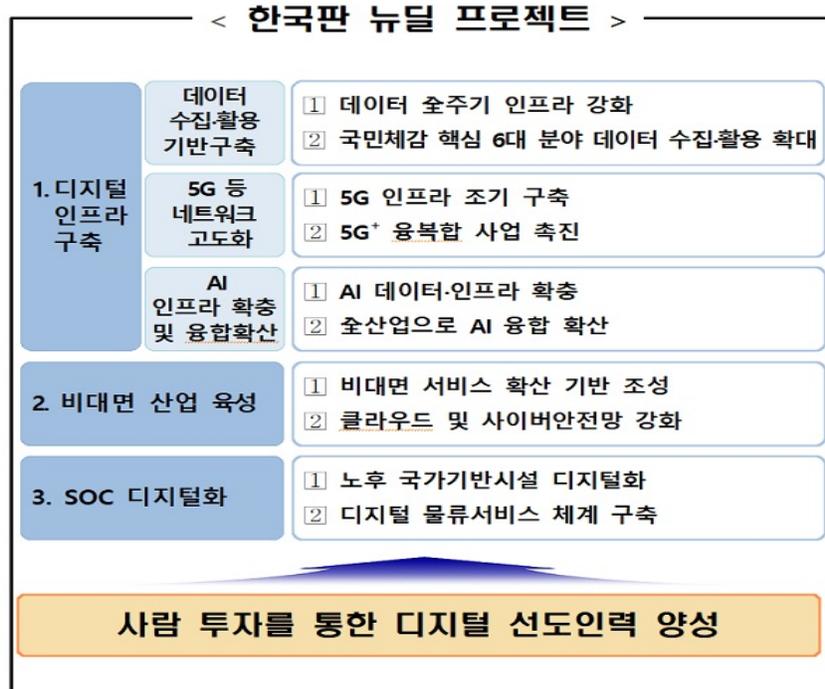
- (우수사례선정) AI등 가축질병 사전 예방적 방역체계 도입 사례가 “국민 체감 혁신 우수사례”로 선정되어 제4회 ‘혁신 현장 이어달리기’(19.7.23)에서 사례발표와 언론, 외부 전문가들로 예방적 AI방역체계와 결과에 대해 긍정평가

□ 빅데이터분석과 신설

- (배경) 코로나19 이후 경제 회복을 위해 디지털 인프라 구축, 비대면 산업 육성, 국가기반시설의 디지털화에 중점을 둔 ‘한국판 뉴딜’추진(핵심 국제성과제로 전환 중)
 - 그중 핵심은 데이터와 인공지능으로 데이터 전주기 인프라 강화, 국민체감 핵심 6대 분야 데이터 수집·활용 확대, 인공지능(AI) 데이터·인프라 확충 등이 있음

- 검역본부 역시 디지털 인프라 구축을 통해 국정과제에 적극 참여하며, 빅데이터와 인공지능을 활용해 실시간 검역 및 방역시스템을 완비하고, 디지털 인프라를 활용하여 조직내 인력 효율화 노력(RPA)을 통해 인력증원을 최대한 억제할 필요가 있음
- 빅데이터분석과 신설을 통해 검역본부의 디지털 인프라 구축과 함께 데이터를 활용한 실시간 검역 및 방역시스템을 구축하여 농민피해 등의 선제적 예방 및 대응능력 제고
- 본부내 빅데이터 플랫폼 기반의 농식품 데이터 업무를 담당하는 전담조직으로 '빅데이터전략담당관'을 신설(6.17)

[그림 6-3] 정부의 한국판 뉴딜 프로젝트 계획



□ 아프리카돼지열병진단분석과 신설

- (배경) 아프리카돼지열병(African Swine Fever, ASF)은 치명적인 바이러스성 출혈성 돼지 전염병으로 이병률이 높고 급성형에 감염되면 치사율이 거의 100%에 이르기 때문에 양돈 산업에 엄청난 피해를 주는 질병
 - 이 질병이 발생하면 세계동물보건기구(OIE)에 발생 사실을 즉시 보고해야 하며 돼지와 관련된 국제교역도 즉시 중단되게 되어있으며, 우리나라에서는 이 질병을 가축전염병예방법상 제1종 법정전염병으로 지정하여 관리하고 있음
 - 2007년에 아프리카돼지열병이 조지아 공화국을 통해 유럽으로 유입된 이래 이 지역 사육돼지와 야생멧돼지에 바이러스가 널리 전파됨으로서, 현재 다수의 동유럽 국가들에 풍토병으로 존재하며, 사육돼지와 야생돼지 집단이 널리 감염된 러시아 연방의 일부 지역에서도 풍토병으로 존재
 - 농식품부는 2020년 정부업무평가에서도 ASF 발생에 잘 대처했다는 평가로 가장 높은 등급인

‘S(최우수)’ 획득했으며, 지속적인 방역관리를 위해 ASF과 신설 필요

- 그동안 구제역, 조류인플루엔자과 등 특정 동물의 원스톱 방역관리체계를 구축하여 경제, 사회적 영향을 최소화하였음. ASF가 풍토병화 되고 있으므로 원스톱 방역관리를 위해 과 신설이 요구됨

□ 반려동물과 신설

- 코로나 19 이후 신종질병 발생의 사각지대 최소화를 위해 반려동물과 사람간 상호 방역관리를 위한 진단체계 및 예찰 시스템 구축 시급
 - 사스, 메르스 및 코로나19등 인명 피해가 큰 신종질병 출현에 따른 감염병 대응은 가축·반려동물 질병 예방 및 관리 중요성 대두
 - 반려동물 사육 인구 증가 및 반려동물에 대한 인식 전환으로 동물에서 피해가 적고 사람에게 치명적인 질병 대응 위한 상호 방역관리 중요성 대두
- 반려동물 시장 확대로 진단 및 치료분야 기술개발 필요성 대두에 따른 미래 신성장 동력 창출기반 전담부서 및 인력확충 필요
 - 최근 반려·유기동물 증가 및 사회적 문제 인식 전환에 따른 반려동물의 사인 구명 및 중독증 사례 증가, 전담 진단 조직 확충 필요
 - 사회적 환경변화에 따라 수요가 높아지는 반려동물 질병에 대한 진단·치료·백신 영역에 대한 기술 투자는 검역본부 미래성장기반을 조성하고 기관 선진화 선도 기대
 - 동물용의약품 분야 세계시장 '18년 기준 약 40조원(335억 달러) 으로 최근 7년간('12~'18) 연평균 6.9% 성장률 보임
 - 국내 반려동물 관련 시장은 '15년 1조 8,994억원에서 연평균 10.1%씩 성장하여 '27년에는 6조 원 규모를 상회할 것으로 추정
- 반려동물 인수공통감염병 조사·진단·전파 대응 및 감염병동물 관리(격리) 가능한 방역체계 마련과 현장 관리 강화를 위한 반려동물과 신설 제안

□ 식물역학조사진단과 신설

- (배경) 국내 침입된 주요 해외 병해충으로 인해 이미 큰 피해가 발생하거나 추가적인 피해 발생 가능성 높음
 - (소나무재선충) '88년 첫 발견, 106개 시·군·구 발생, 방제예산 11,559억원('01~'19)
 - (과수화상병) '15년 첫 발견, 11개시 발생, 방제비용 336억원, 추정 피해 4,265억원('15~'19)
 - (과실파리류) '15년 첫 발견, 국내 발생시 수출중단 등 약 2,500억원/년 피해
 - (붉은불개미) '17년 첫 발견, 인체 피해, 부산·인천·평택·항·대구·안산 발견
- 특히, 과수화상병 등 재난형 질병에 대한 대책 및 연구 강화 필요

- 식물감염병인 과수화상병은 '15. 안성 첫 발견 이후 강원·충남·북으로 확대, 올해는 호남 지역(전북 익산)까지 확산되어 농가 피해 심각
 - 지역은 점점 확대되어가는 추세임, ('15~'17년) 안성·천안·제천 → ('18년) 신규(충주·평창·원주) 등 6개 시군 → ('19년) 신규 지역(음성·용인·이천·파주·연천) 등 11개 시군 → ('20년) 익산 등 호남 우려
 - 과수화상병 지속발생에 따른 피해규모는 약 4,265억원으로 추정
 - 과수화상병이 국내 정착될 경우, 사과·배 해외수출이 차단되어 국가적인 농업 피해 초래
- 이에 반해 식물병해충 역학조사 기반 미비한 실정
 - 전담인력 부족, 체계적 시스템 부재로 신속한 역학조사 한계 및 정책결정 지연으로 산업피해초래
 - 국내 침입된 주요 해외 병해충의 경우에도 이미 큰 피해가 발생하거나 추가적인 피해가 우려
 - 고위험 식물병해충(과수화상병, 붉은불개미 등) 발생 위험요소 사전 예측 및 유해요소 총괄대응을 위한 식물역학조사진단과 신설을 제안함

□ 항생제내성연구과 신설

- (배경) 항생제 내성균의 발생 및 유행은 치료제가 없는 신종감염병과 유사한 파급력을 지니며, 사망률 증가, 치료기간 연장, 의료비용 상승 등으로 공중보건에 큰 위협이 될 뿐 아니라 사회·경제 발전 전체에 영향을 줌
 - 세계보건기구(WHO)는 인류의 생존을 위협하는 항생제 내성 문제에 대응하고자 글로벌 행동계획을 채택하며 국가별 행동계획 마련 및 국제 공조를 강력히 촉구하였고,
 - 특히 항생제 내성균은 사람, 농·축·수산, 식품, 환경 등 다양한 경로에서 발생, 확산 한다는 점에서 원헬스(One Health) 접근에 따른 포괄적 정책수립 및 관리를 강조
 - 현재 항생제내성연구실을 기능 확대를 통해 과로 개편이 요구됨

[표 6-4] 농림축산검역부 본부 조직개편 전후 비교(지원부서 및 지방본부·센터 제외)

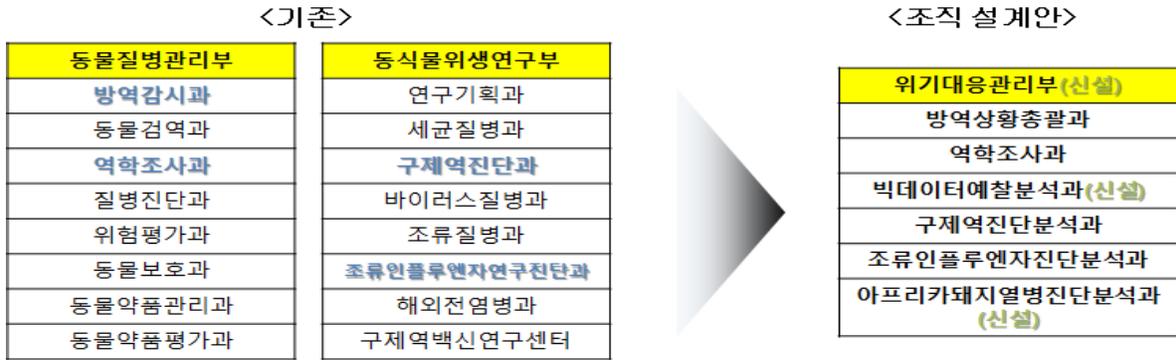
개편 전			개편 후		
동물질병 관리부	방역감시과 (위기대응관리부로 이관) 동물검역과 역학조사과 (위기대응관리부로 이관) 질병진단과 (동식물질병연구소로 이관 및 명칭 변경) 위험평가과 동물보호과 동물약품관리과 동물약품평가과	8과	위기대응 관리부 (신설)	방역상황총괄과(명칭변경) 역학조사과 (이상, 동물질병관리부에서 이관) 빅데이터분석과(신설) 구제역진단분석과(명칭변경) 조류인플루엔자진단분석과(명칭변경) (이상, 동식물위생연구부에서 이관) 아프리카돼지열병진단분석과(신설)	6과 (부 신설, 4과 개편, 2과 신설)
			동물질병 관리부	동물검역과 위험평가과 동물보호과 동물약품관리과 동물약품평가과 반려동물과(신설)	
식물 검역부	식물검역과 수출지원과 위험관리과 식물방제과 식물검역기술개발센터	4과 1센터	식물 검역부	식물검역과 수출지원과 위험관리과 식물방제과 식물역학조사진단과(신설) 식물검역기술개발센터	5과 1센터
동식물 위생 연구부	연구기획과 세균질병과 구제역진단과 (위기대응관리부로 이관) 바이러스질병과 조류질병과 조류인플루엔자연구진단과 (위기대응관리부로 이관) 해외전염병과 (명칭변경) 구제역백신연구센터	7과 1센터	동식물 질병 연구소 (부서명 변경)	연구기획과 세균질병과 바이러스질병과 조류질병과 신종매개체성질병연구과 (해외전염병과에서 명칭변경) 병리진단과 (질병진단과에서 명칭변경 및 이관) 항생제내성연구과(신설) 구제역백신연구센터	7과 1센터 (1과 신설, 1과 이관, 1과 명칭변경)
3부 19과 2센터			3부 1연구소 24과 2센터 (1부 5과 신설, 1 연구소로 명칭 변경)		

□ 위기대응관리부 조직 재설계 방안

- 방역강화, 아프리카돼지열병의 창궐, 방역에 있어 데이터 관리의 중요성이 부각되어 위기대응관리부를 신설하는 것을 제안함
 - 위기대응관리부는 기본적으로 동물질병관리부의 방역·역학 기능과 동식물위생연구부의 연구·진단 기능을 통합하여 적시에 대응할 수 있도록 하는 것이 목적임
 - 또한 새롭게 발생하고 있으며 영향력이 커지고 있는 아프리카돼지열병에 대한 대처와 방역관리를 데이터화하여 효율적으로 관리하기 위한 빅데이터 관리를 담당하는 부서를 신설하고자 함

- 구체적으로 동물질병관리부의 방역감시과(방역상황총괄로 명칭변경), 역학조사과와 동식물위생 연구부의 구제역진단과(구제역진단분석과로 명칭변경), 조류인플루엔자연구진단과(조류인플루엔자진단분석과로 명칭변경)를 이관 받고, 아프리카돼지열병진단분석과, 빅데이터분석과를 신설하여 위기대응관리부를 신설하고자 함

[그림 6-4] 위기대응관리부 신설(안)



[표 6-5] 위기대응관리부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
방역상황총괄과 (개편)		- 정보관리계 (빅데이터분석과로 이관)	-7
역학조사과 (개편)	- 역학기획계(신설) - 역학조사관운영계(신설) - 구제역역학계(신설) - 아프리카돼지열병역학계(신설)	- 정보관리계 (빅데이터분석과로 이관)	+3
빅데이터분석예찰과 (신설)	- 실시간 예찰분석계 (신설) - 실시간 시뮬레이션계 (신설) - GIS 분석계 (신설) - 데이터인프라계 (신설) - 정보관리계 (방역감시과 및 역학조사과에서 이관)	-	+16
구제역진단분석과 (개편)	- 대동물 병리진단실(동물질병관리부 질병진단과에서 이관)	-	
조류인플루엔자 진단분석과(개편)	- 중소동물 병리진단실(동물질병관리부 질병진단과에서 이관)	-	
아프리카돼지열병 진단분석과 (신설)	- 아프리카돼지열병진단연구실(신설) - 아프리카돼지열병백신연구실(아프리카돼지열병 연구실 기능 분리) - 아프리카돼지열병병원체 특성연구실(아프리카돼지열병 연구실 기능 분리)	-	+13

□ 동물질병관리부 조직 재설계 방안

- 기존 동물질병관리부에서 방역관리 기능을 분리하여 보다 동물질병관리 업무에 초점을 두어 효과적으로 대응하고자 함
 - 기존 동물질병관리부의 동물검역과, 위험평가과, 동물보호과, 동물약품관리과, 동물약품평가과를 유지하고 반려동물과를 신설
 - 반려동물과에 반려동물계, 반려동물질병관리계, 반려동물인수공동연구실(반려동물 질병포함), 반려동물병리조직학적진단실(신설)하여 그 기능을 확대 및 강화하고자 함
 - 동물약품관리과와 동물약품평가과에는 그 기능을 강화하기 위한 인력 충원을 제안함

[그림 6-5] 동물질병관리부 재설계(안)



[표 6-6] 동물질병관리부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
동물검역과	-	-	
위험평가과	- 지역화구획화수입위험평가계(신설)	-	
동물보호과	-	-	
동물약품관리과	- 민원계 기능 강화 - 의료기기계 기능 강화	-	+2
동물약품평가과	- 바이오사이드제연구실 기능 강화 - 생물학적제제실 기능 강화	- 항생치료약제연구실	-1
반려동물과	- 반려동물계(신설) - 반려동물질병계(신설) - 반려동물인수공동연구실(반려동물 질병포함)(신설) - 반려동물병리조직학적진단실(신설)	-	+11

□ 식물검역부 조직 재설계 방안

- 환경 분석을 통해 식물검역에 대한 기능 확대가 필요한 것으로 나타남
 - 고위험 식물병해충에 대한 대응과 관리를 위해 식물역학조사진단과를 신설을 제안함
 - 이를 위해, 식물검역과의 관리계·정보계, 식물방제과의 역학정보계·역학조사계, 위험관리과의 위험분석 기획계를 식물역학조사진단과로 이관하는 것을 제안함
 - 식물방제에 대한 기능 강화가 필요한 것으로 나타남
 - 이에 식물방제과에 방제기획계를 신설하는 것을 제안함

[그림 6-6] 식물검역부 재설계(안)



[표 6-7] 식물검역부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
식물검역과	-	- 관리계 - 정보계	-4
수출지원과	-		
위험관리과	-	- 위험분석 기획계	-4
식물방제과	- 방제기획계 (신설)	- 역학정보계 - 역학조사계	-1
식물역학조사진단과 (신설)	- 역학정보계 - 역학조사계(인력 1명 추가) - 위험분석 기획계 - 정보관리계	-	+13
식물검역기술개발센터	-	-	

□ 동식물질병연구소 조직 재설계 방안

- 질병연구에 보다 더 집중하기 위해 조직 재설계 진행
 - 구제역, 조류인플루엔자와 같이 현장 방역 관리와 관련있는 부서는 방역관리부서로 이관

- 또한, 아프리카돼지열병 역시 그 영향력이 커지고 있기 때문에 관련부서로 이관
 - 동물질병관리부의 질병진단과를 병리진단과로 명칭을 바꾸고 이관 받음
- 영향력이 커지고 있는 질병(꿀벌질병, 항생제내성)에 대한 기능 강화
- 꿀벌질병 관련하여 단독 연구가 필요한 상황이기 때문에 세균질병과의 기생충꿀벌질병연구실의 꿀벌질병 연구기능을 신종매개체성질병연구과(명칭변경) 소속으로 꿀벌질병연구실을 신설하고자 함
 - 기생충꿀벌질병연구실은 기생충질병연구실로 바꾸는 것을 제안함
 - 항생제 관리와 내성 관리에 대응하기 위해 항생제내성연구과를 신설하고자 함
 - 신설되는 항생제내성관리과에는 세균질병과의 항생제내성 연구실을 이관받고 항생제사용관리실을 신설하고자 함

[그림 6-7] 동식물질병연구소 재설계(안)



[표 6-8] 동식물질병연구소 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
연구기획과	-		
세균질병과	-	- 기생충질병연구실(꿀벌질병연구 관련은 꿀벌질병연구실로 이관) - 항생제내성연구실	-3
바이러스질병과	-	-	
조류질병과	-	-	
신종매개체성질병 연구과 (과명 변경)	- 꿀벌질병연구실(신설)	- 아프리카돼지열병 연구실(위기대응관리부 아프리카돼지열병과로 이관)	-6
병리진단과(이관)	- 대동물 병리진단실 - 바이러스 질병예찰실 - 바이러스 질병진단실 - 세균질병진단실	-	
항생제내성연구과(신설)	- 항생제내성연구실(세균질병과 항생제 내성연구실을 이관) - 항생제사용관리실(신설)	-	+11
구제역백신연구센터	-	-	

3) 조직재설계 결과 인력재배치 결과

□ 조직재설계에 따른 인력 재배치

- 조직재설계 결과에 따른 인력재배치 결과, 기존 인력 428명에서 인력보정 결과 **43명** 증가하여 총 원이 471명으로 나타났음. 그 원인은 신설 부와 과의 증가에 있음
 - 기존 동물질병관리부의 150명에서 100명으로 인력재배치
 - 위기대응관리부를 신설하고, 인력 97명 인력재배치
 - 기존 동식물위생연구부 132명에서 동식물질병연구소로 명칭을 변경하고 123명으로 인력재배치
 - 기존 식물검역부의 84명에서 88명으로 증원
 - 본부 직할과의 63명에서 63명으로 유지

[표 6-9] 부서별 인력재배치 결과

개편 전			개편 후			
과	계	기존 인력	과	계	재 배치 인력	인력특성
위기대응관리부(신설)						
	방역계		6	점검총괄-구제역 2명, AI 2명, ASF 2명 통합		
	관리계 (정보관리 포함)		6			
	상황관리계		3			
	이력계		3			
	정보관리계		-	빅데이터분석과로 5명 이관 역학기획계로 2명 이관		
	축산자랑통합 통제센터		5			
	소계		23			
	역학기획계(신설)		4	AI역학계에서 1명 이관받음 정보관리계(병역감시과)에서 2명 이관받음 정보관리계(역학조사과)에서 1명 이관받음		
	역학 조사관운영계(신설)		2	2명 신규채용		
	AI역학계		3	역학기획계로 1명 이관		
	구제역역학계(신설)		2	2명 신규채용		
	ASF역학계(신설)		3	3명 신규채용		
	역학분석 연구실		5			
	정보관리계		-	빅데이터분석과로 6명 이관 역학기획계로 1명 이관		
소계		19				

개편 전			개편 후			
과	계	기 존 인 력	과	계	재 배 치 인 력	인력특성
	구제역진단 분석과 (이관)		구제역OIE 표준실험실	5		
			혈청진단 연구실	9		
			소계	14		
	조류인플 루엔자 진단분석과 (이관)		AI백신연구실	3		
			AI병원체 특성연구실	4		
			AI진단연구실	5		
			소계	12		
	아프리카돼 지열병진단 분석과 (신설)		ASF진단연구실(신설)	4	4명 신규채용	
			ASF병원체 특성연구실	5	해외전염병과에서 4명이관받음	
			ASF백신연구실	4	해외전염병과에서 5명이관받음	
			소계	13		
	빅데이터 분석과 (신설)		실시간 예찰분석계	4	1명 신규채용	역학조사과에서 3명이관받음
			실시간 시뮬레이션계	2	2명 신규채용	
			GIS 분석계	2	2명 신규채용	
			데이터인프라계	3		역학조사과에서 3명 이관받음
			정보관리계	5		방역감시과에서 5명 이관받음
			소계	16		
			소계	97		
동물질병관리부			동물질병관리부(유지)			
방역 감시과	AI방역계	3	방역상황 총괄과 (위기대응 관리부로 이관)	AI방역계	-	위기대응관리부로 이관 및 방역상황총괄과로 명칭변경
	관리계	6		관리계(정보관리 포함)	-	
	구제역방역계	3		구제역방역계	-	
	상황관리계	3		상황관리계	-	
	이력계	3		이력계	-	
	정보관리계	7		정보관리계	-	
	축산차량통합 통제센터	5		축산차량통합 통제센터	-	
	소계	30		소계	-	
동물 검역과	검역계	5	동물검역과	검역계	5	
	기획계	5		기획계	5	
	수출계	3		수출계	3	
	안전계	3		안전계	3	
	소계	16		소계	16	
역학 조사과	AI역학계	4	역학조사과 (위기대응 관리부로 이관)	AI역학계	-	위기대응관리부로 이관
	역학분석 연구실	5		역학분석 연구실	-	
	정보관리계	7		정보관리계	-	

개편 전			개편 후			
과	계	기 존 인 력	과	계	재 배 치 인 력	인력특성
	소계	16		소계	-	
질병 진단과	대동물 병리진단실	4	병리진단과 (명칭변경 및 이관)	대동물 병리진단실	-	동식물질병연구소로 이관
	바이러스 질병예찰실	2		바이러스 질병예찰실	-	
	바이러스 질병진단실	3		바이러스 질병진단실	-	
	세균질병진단실	3		세균질병진단실	-	
	중소동물 병리진단실	3		중소동물 병리진단실	-	
	소계	15		소계	-	
위험 평가과	수입위험평가계	6	위험평가과	수입위험평가계	4	지역화구획화수입위험평가계로 2명 이관
	수입위험평가기획계	5		수입위험평가기획계	4	지역화구획화수입위험평가계로 1명 이관
				지역화구획화수입위험평가계 (신설)	3	수입위험평가계에서 2명 이관받음 수입위험평가기획계에서 1명 이관받음
	소계	11		소계	11	
동물 보호과	동물보호계	2	동물보호과	동물보호계	2	
	동물복지계	4		동물복지계	4	
	실험동물계 (동물복지연구실)	6		실험동물계(동물복지연구실)	6	
	소계	12		소계	12	
동물 약품 관리과	동물약사심의 연구위원	3	동물약품 관리과	동물약사심의 연구위원	3	
	민원계	6		민원계	7	1명 신규채용
	수출지원팀	2		수출지원팀	2	
	의료기기계	6		의료기기계	7	1명 신규채용
	제도계	4		제도계	4	
	소계	21		소계	23	
동물 약품 평가과	대사성약제연구실	3	동물약품 평가과	대사성약제연구실	3	
	독성평가연구실	8		독성평가연구실	8	
	바이오사이드제연구실	3		바이오사이드제연구실	4	1명 신규채용
	생물학적제제실	6		생물학적제제실	6	
	잔류분석연구실	5		잔류분석연구실	6	1명 신규채용
	항생치료약제연구실	3		항생치료약제연구실		항생재내성연구과로 3명 이관
	소계	28		소계	27	
			반려동물과 (신설)	반려동물계(신설)	2	2명 신규채용
				반려동물질병관리계(신설)	3	3명 신규채용
				반려동물인수공통연구실(신설)	3	3명 신규채용
				반려동물병리 조직학적진단실 (신설)	3	3명 신규채용
				소계	11	
소계	149		소계	100	소계	

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재 배치 인력	인력특성
식물검역부			식물검역부(유지)			
수출 지원과	국제협력계	3	수출지원과	국제협력계	3	-
	수출지원계	7		수출지원계	7	-
	양자협상계	4		양자협상계	4	-
	소계	14		소계	14	
식물 검역과	검역계	4	식물검역과	검역계	4	-
	관리계	6		관리계	4	식물역학조사진단과로 2명 이관
	정보계	4		정보계	2	식물역학조사진단과로 2명 이관
	제도계	3		제도계	3	-
	소계	17		소계	13	
식물 검역 기술 개발 센터	소독연구계	6	식물검역기술개발센터	소독연구계	6	-
	식물병연구계	4		식물병연구계	4	
	식물해충연구계	4		식물해충연구계	4	
	연구기획계	4		연구기획계	4	-
	소계	18		소계	18	
식물 방제과	격리재배계	3	식물방제과	격리재배계	3	-
	소독안전계	3		소독안전계	3	-
	역학정보계	2		역학정보계	-	식물역학조사진단과로 2명 이관
	역학조사계	2		역학조사계	-	식물역학조사진단과로 2명 이관
	예찰계	4		예찰계	4	-
				방제기획계(신설)	3	3명 신규채용
	소계	14		소계	13	
위험 관리과	병위험 분석계	5	위험관리과	병위험 분석계	5	
	수입식품 위험분석계	6		수입식품 위험분석계	6	
	위험분석 기획계	4		위험분석 기획계	-	식물역학조사진단과로 4명 이관
	해충위험 분석계	6		해충위험 분석계	6	
	소계	21		소계	17	
			식물역학 조사진단과 (신설)	역학정보계	2	식물방제과 역학정보계 2명 이관 받음
				역학조사계	3	식물방제과 역학조사계 2명 이관 받음 1명 신규채용
				위험분석 기획계	4	위험관리과 위험분석 기획계 4명 이관 받음
				정보관리계	4	식물검역과 관리계, 정보계 각 2명 이관 받음
				소계	13	
소계		84	소계		88	
동식물위생연구부			동식물질병연구소(명칭 변경)			
연구	관리계	8	연구기획과	관리계	8	

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재배치인력	인력특성
기획과	기획계	5		기획계	5	
	연구실 안전관리 대외 협력계	5		연구실 안전관리 대외 협력계	5	
	소계	18		소계	18	
세균 질병과	결핵병 연구실	2	세균질병과	결핵병 연구실	2	
	기생충꿀벌질병연구실	4		기생충질병연구실 (기능이관)	3	꿀벌질병연구실 기능 및 인력 1명 이관
	브루셀라병(OIE) 표준실험실	2		브루셀라병(OIE) 표준실험실	2	
	소화기, 호흡기 질병연구실	2		소화기, 호흡기 질병연구실	2	
	유방염연구실	3		유방염연구실	3	
	항생제내성연구실	2		항생제내성연구실		항생제내성연구과로 2명 이관
	소계	15		소계	12	
구제역 진단과	구제역OIE 표준실험실	5	구제역진단 분석과 (위기대응 관리부로 이관)	구제역OIE 표준실험실	-	위기대응관리부로 이관 및 구제역진단분석과로 명칭변경
	혈청진단 연구실	9		혈청진단 연구실	-	
	소계	14		소계	-	
바이러스 질병과	PRRS 연구실	4	바이러스 질병과	PRRS 연구실	4	
	광견병일본뇌염 OIE표준실험실	3		광견병일본뇌염 OIE표준실험실	3	
	동물줄기세포 연구실	1		동물줄기세포 연구실	1	
	돼지열병 연구실	4		돼지열병 연구실	4	
	병원체자원 연구실	2		병원체자원 연구실	2	
	전신성 질병 연구실	3		전신성 질병 연구실	3	
	소계	17		소계	17	
조류 질병과	뉴캐슬병 OIE 표준실험실	3	조류질병과	뉴캐슬병 OIE 표준실험실	3	
	조류기생충·위생연구실	3		조류기생충·위생연구실	3	
	조류세균연구실	2		조류세균연구실	2	
	조류질병진단 연구실	3		조류질병진단 연구실	3	
	종합준비실	3		종합준비실	3	
	소계	14		소계	14	
조류 인플루엔자 연구 진단과	AI백신연구실	3	조류인플루엔자 진단분석과 (위기대응 관리부로 이관)	AI백신연구실	-	위기대응관리부로 이관 및 조류인플루엔자진단분석과로 명칭변경
	AI병원체 특성연구실	4		AI병원체 특성연구실	-	
	AI진단연구실	5		AI진단연구실	-	
	소계	12		소계	-	
해외 전염 병과	CWD OIE 표준실험실	8	신종매개체 성질병 연구과	CWD OIE 표준실험실	8	
	매개체성질병 연구실	5		매개체성질병 연구실	5	
	신종외래 질병연구실	3		신종외래 질병연구실	3	

제6장 동식물 연구기능 통합·강화 방안 및 동식물 종합연구기구 조직·인력 구성 방안

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재 배치 인력	인력특성
	아프리카 돼지열병 연구실	9	(명칭변경)	아프리카돼지열병 연구실(이관)	-	아프리카돼지열병진단분석과로 9명이관
				꿀벌질병연구실 (신설)	3	세균질병과에서 1명 이관받음 2명 신규채용
	소계	25		소계	19	
			병리진단과 (명칭변경 및 이관)	대동물 병리진단실	4	
				바이러스 질병예찰실	2	
				바이러스 질병진단실	3	
				세균질병진단실	3	
				중소동물 병리진단실	3	
	소계		소계	15		
			항생제내성 연구과 (신설)	항생제내성연구실	5	세균질병과에서 2명 이관받음 3명 신규채용
				항생제사용관리실 (명칭변경)	6	동물약품평가과에서 3명 이관받음 3명 신규채용
				소계	11	
구제역 백신 연구 센터	백신공정 연구실	4	구제역백신 연구센터	백신공정 연구실	4	
	백신주개발 연구실	5		백신주개발 연구실	5	
	백신주분석 연구실	5		백신주분석 연구실	5	
	백신평가 연구실	3		백신평가 연구실	3	
	소계	17		소계	17	
소계	132	소계	123			
본부			본부(유지)			
기획 조정과	국회평가계	3	기획조정과	국회평가계	3	
	기획계	4		기획계	4	
	재정계	3		재정계	3	
	홍보계	7		홍보계	7	
	소계	17		소계	17	
운영 지원과	고객지원센터	4	운영지원과	고객지원센터	4	
	서무계	6		서무계	6	
	시설계	7		시설계	7	
	인사계	5		인사계	5	
	청경실	11		청경실	11	
	청경실(본부정문)	2		청경실(본부정문)	2	
	회계계	11		회계계	11	
	소계	46		소계	46	
소계	63	소계	63			
총합계	428	총합계	471			

2-1. 조직개편(2안)

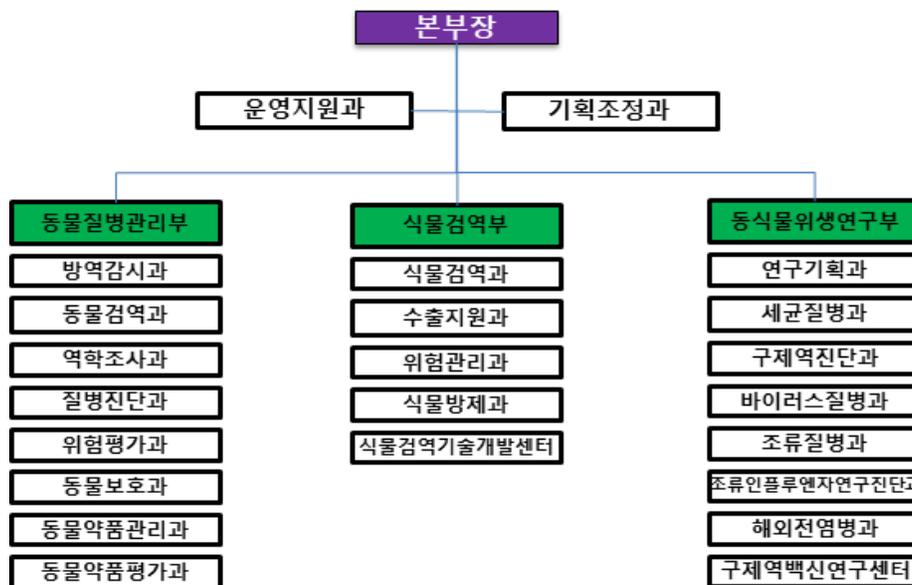
1) 농림축산검역본부 조직개편(안)

□ 조직 개편(안)

○ 본부 기준, 3부 19과 2센터에서 4부 22과 2센터로 개편⁵³⁾

- 개편의 핵심 중 하나는 방역 업무 강화이며 둘째는 부서의 기능이 제대로 역할을 할 수 있도록 개편하는 것임
- 새롭게 발생하고 있는 아프리카돼지열병과 관련 방역업무를 효율적으로 처리하기 위해 위기대응 관리부 소속으로 아프리카돼지열병과와 빅데이터관리과 신설
- 또한 과수화상병 등 고위험 식물병해충의 위험요소를 진단하고 관련 업무를 진행하기 위해 식물 검역부 소속으로 식물역학조사진단과를 신설
- 동식물위생연구부를 동식물질병연구부로 부서명을 바꾸고 관련 기능 강화
- 질병진단과(동식물질병연구부)를 병리진단과(동식물질병연구부)로 해외전염병과(동식물위생연구부)를 신종매개체성질병연구과(동식물질병연구부)로 명칭 변경하고 기능 강화

[그림 6-8] 축산검역본부 현재 조직(3부 19과 2센터)



53) 지원부서(운영지원과, 기획조정과) 및 지방본부·센터 제외

[그림 6-9] 농림축산검역본부 조직 개편안(4부 22과 2센터)



□ 조직개편의 주요 내용

○ 전체적 조직 개편 현황(개편 전: 3부 19과 2센터 → 개편 후: 4부 22과 2센터)

○ 신설

신설	
부	위기대응관리부
과	빅데이터분석과(위기대응관리부) 아프리카돼지열병진단분석과(위기대응관리부) 식물역학조사진단과(식물검역부)
계	역학기획계 (역학조사과) 역학 조사관운영계 (역학조사과) 구제역역학계 (역학조사과) ASF역학계 (역학조사과) ASF진단연구실 (아프리카돼지열병진단분석과) 실시간 예찰분석계 (빅데이터분석과) 실시간 시뮬레이션계 (빅데이터분석과) GIS 분석계 (빅데이터분석과) 지역화구획화수입위험평가계 (위험평가과) 반려동물인수공통연구실 (동물보호과) 반려동물병리조직학적진단실 (동물보호과) 방제기획계 (식물방제과) 정보관리계 (식물역학조사진단과)

○ 명칭 변경 및 이동

	기존	조직개편안
부		
과	방역감시과 (동물질병관리부)	방역상황총괄과 (위기대응관리부)
	구제역진단과 (동식물위생연구부)	구제역진단분석과 (위기대응관리부)
	조류인플루엔자연구진단과 (동식물위생연구부)	조류인플루엔자진단분석과 (위기대응관리부)
계	AI방역계 (방역감시과)	방역계(점검총괄) (방역상황총괄과)
	구제역방역계 (방역감시과)	
	관리계 (방역감시과)	관리계(정보관리포함) (방역상황총괄과)
	정보관리계 (방역감시과)	정보관리계 (빅데이터분석과)
		역학기획계 (역학조사과)
	정보관리계 (역학조사과)	데이터인프라계 (빅데이터분석과)
		역학기획계 (역학조사과)
	기생충꿀벌질병연구실 (세균질병과)	꿀벌질병연구실 (신종매개체성질병연구과)
	아프리카돼지열병연구실(해외전염병과)	ASF병원체특성연구실 (아프리카돼지열병진단분석과)
		ASF백신연구실 (아프리카돼지열병진단분석과)
관리계 (식물검역과)	정보관리계(식물역학조사진단과)	
정보계 (식물검역과)		

○ 명칭변경

	기존	조직개편안
부	동식물위생연구부	동식물질병연구부
과	질병진단과 (동물질병관리부)	병리진단과 (동물질병관리부)
	해외전염병과 (동식물위생연구부)	신종매개체성질병연구과 (동식물질병연구부)
계	기생충꿀벌질병연구실 (세균질병과)	기생충질병연구실 (세균질병과)

○ 이동

	기존	조직개편안
부		
과	역학조사과 (동물질병관리부)	역학조사과 (위기대응관리부)
계	역학정보계 (식물방제과)	역학정보계 (식물역학조사진단과)
	역학조사계 (식물방제과)	역학조사계 (식물역학조사진단과)
	위험분석 기획계 (위험관리과)	위험분석 기획계 (식물역학조사진단과)

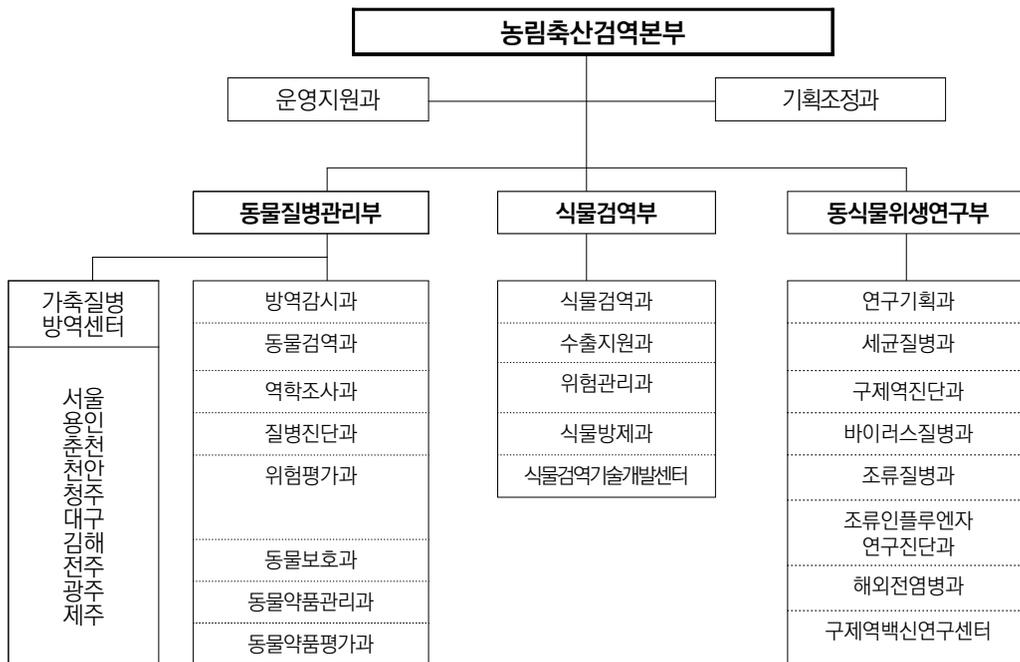
2) 주요 신설 조직(안)

□ 위기대응관리부 신설

○ 필요성

- (총괄대응): 감염병 대응은 발생시 얼마나 빨리 조치하느냐에 따라 피해지역과 규모가 결정되는데 일반부서와 혼재되어 있어 위기대응을 전담하는 부서로 조직체계 개편이 요구됨
- (조직신설의 성과): 부서신설에 따른 방역체계의 선제적 대응으로 농가소득 증대, 단기간내에 구제역 발생상황을 진정시켜 국민 불편 최소화, 청정국 지위로 축산물 수출 가능 국가 확대에 기여할 수 있음
- (현재 담당부의 조직관리 한계): 중앙정부 및 소속기관은 대체로 1개 국에서 4-6개 과를 담당하고 있는데, 검역본부는 동물질병관리부에서 8개과, 동식물위생연구부에서 7과 1센터를 유지하는 등 부서장의 조직관리가 어려움

[표 6-10] 현 검역본부 조직체계



○ 최근 신설된 조직의 성과

(1) 구제역백신연구센터(2015.12 신설), 구제역진단과(2015.12 개정)

- 2010년 이후 구제역이 11차례 발생했는데, 조직 신설로 방역체계 완비
- 구제역 발생 중 사전대비화 신속한 방역조치로 최단기간 방역완료(4일)로 주민 생활 불편 최소화, 재정소요 감소(소 기준: 2017년 98억원 대비 8억원 감소)

[표 6-11] 구제역 발생현황

구분	발생축종	발생 양성건수	발생기간	재정소요
2010-2011년	153건(소 97, 돼지 55, 염소 1)	3,748건	145일	27,383억원
2014-2015년	188건(돼지 183, 소 5)	188건	162일	652억원
2016년	21건(돼지)	21건	45일	80억원
2017년	9건(소)	9건	9일	98억원
2018년	2건(돼지)	2건	7일	42억원
2019년	3건(소)	3건	4일	86억원

- (우수사례선정) 제4회 “혁신성장 이어달리기”(2019. 7.23, 정부서울청사)에서 사전예방 중심 협업으로 가축전염병 발생 최소화 사례 발표와 구제역 관련 특별기동방역단 운영(검역본부)이 2019년도 상반기 정부혁신 우수사례 선정(7.25), 대통령 초청, 적극행정 우수 공무원 수상 등
- (2) 조류인플루엔자연구진단과(2017.8 신설), 조류질병과(2017.8 신설)
 - 2014년부터 매년 발생하던 AI가 2019년에는 한 건도 발생하지 않았으며 AI발생으로 인한 피해도 없음
 - AI청정국 지위 유지에 따라 닭고기 수출 대폭 확대(2017년 대비 33배 증가)
 - 안정적인 축산업 영위로 농가 소득 증가와 농업 발전에 기여(농가경제조사 결과(2019.3), AI발생 감소 등으로 농업 소득이 전년 대비 28.6% 증가)

[표 6-12] 조류인플루엔자발생 현황

구분	'14/15년	'16/17년	'17/18년	'18/19년
발생 시기	'14.1.16~7.29(195일) '14.9.24~'15.6.10(260일) '15.9.14~'11.15(62일)	'16.3.23~4.5(13일) '16.11.16~'17.4.4(140일) '17.6.2~6.19(17일)	'17.11.17~'18.3.17(121일) '18.3.17일 이후 비발생	발생 없음
발생건수	전체 391건 발생	전체 421건 발생	22건	

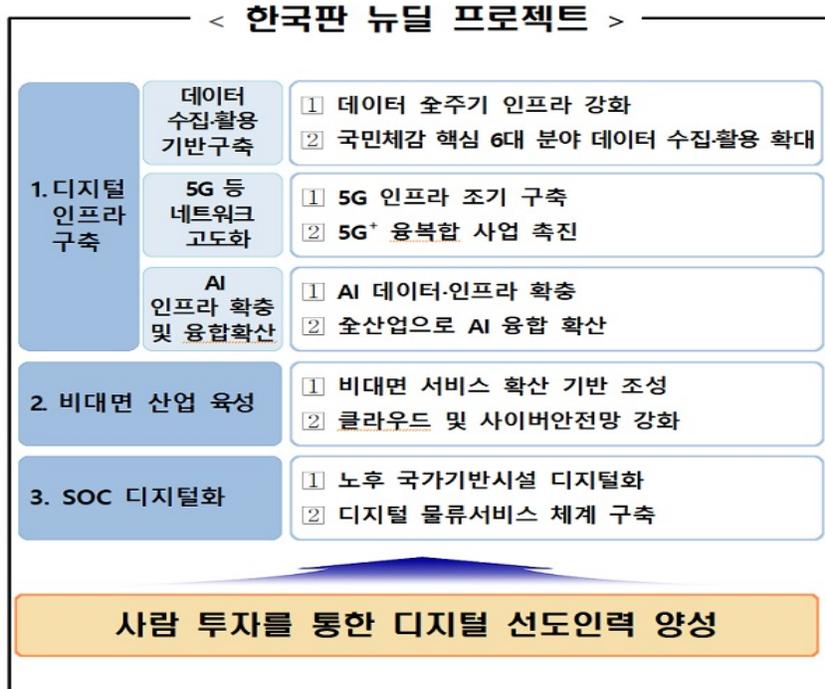
- (우수사례선정)AI등 가축질병 사전 예방적 방역체계 도입 사례가 “국민 체감 혁신 우수사례”로 선정되어 제4회 ‘혁신 현장 이어달리기’(19.7.23)에서 사례발표와 언론, 외부 전문가들로 예방적 AI방역체계와 결과에 대해 긍정평가

□ 빅데이터분석과 신설

- (배경) 코로나19 이후 경제 회복을 위해 디지털 인프라 구축, 비대면 산업 육성, 국가기반시설의 디지털화에 중점을 둔 ‘한국판 뉴딜’추진(핵심 국제정과정제로 전환 중)
 - 그중 핵심은 데이터와 인공지능으로 데이터 전주기 인프라 강화, 국민체감 핵심 6대 분야 데이터 수집·활용 확대, 인공지능(AI) 데이터·인프라 확충 등이 있음

- 검역본부 역시 디지털 인프라 구축을 통해 국정과제에 적극 참여하며, 빅데이터와 인공지능을 활용해 실시간 검역 및 방역시스템을 완비하고, 디지털 인프라를 활용하여 조직내 인력 효율화 노력(RPA)을 통해 인력증원을 최대한 억제할 필요가 있음
- 빅데이터분석과 신설을 통해 검역본부의 디지털 인프라 구축과 함께 데이터를 활용한 실시간 검역 및 방역시스템을 구축하여 농민피해 등의 선제적 예방 및 대응능력 제고
- 본부내 빅데이터 플랫폼 기반의 농식품 데이터 업무를 담당하는 전담조직으로 '빅데이터전략담당관'을 신설(6.17)

[그림 6-10] 정부의 한국판 뉴딜 프로젝트 계획



□ 아프리카돼지열병진단분석과 신설

- (배경) 아프리카돼지열병(African Swine Fever, ASF)은 치명적인 바이러스성 출혈성 돼지 전염병으로 이병률이 높고 급성형에 감염되면 치사율이 거의 100%에 이르기 때문에 양돈 산업에 엄청난 피해를 주는 질병
 - 이 질병이 발생하면 세계동물보건기구(OIE)에 발생 사실을 즉시 보고해야 하며 돼지와 관련된 국제교역도 즉시 중단되게 되어으며, 우리나라에서는 이 질병을 가축전염병예방법상 제1종 법정 전염병으로 지정하여 관리하고 있음
 - 2007년에 아프리카돼지열병이 조지아 공화국을 통해 유럽으로 유입된 이래 이 지역 사육돼지와 야생멧돼지에 바이러스가 널리 전파됨으로서, 현재 다수의 동유럽 국가들에 풍토병으로 존재하며, 사육돼지와 야생돼지 집단이 널리 감염된 러시아 연방의 일부 지역에서도 풍토병으로 존재
 - 농식품부는 2020년 정부업무평가에서도 ASF 발생에 잘 대처했다는 평가로 가장 높은 등급인

‘S(최우수)’ 획득했으며, 지속적인 방역관리를 위해 ASF과 신설 필요

- 그동안 구제역, 조류인플루엔자과 등 특정 동물의 원스톱 방역관리체계를 구축하여 경제, 사회적 영향을 최소화하였음. ASF가 풍토병화 되고 있으므로 원스톱 방역관리를 위해 과 신설이 요구됨

□ 식물역학조사진단과 신설

- (배경) 국내 침입된 주요 해외 병해충으로 인해 이미 큰 피해가 발생하거나 추가적인 피해 발생 가능성이 높음
 - (소나무재선충) ‘88년 첫 발견, 106개 시·군·구 발생, 방제예산 11,559억원(‘01~‘19)
 - (과수화상병) ‘15년 첫 발견, 11개시 발생, 방제비용 336억원, 추정 피해 4,265억원(‘15~‘19)
 - (과실파리류) ‘15년 첫 발견, 국내 발생시 수출중단 등 약 2,500억원/년 피해
 - (붉은불개미) ‘17년 첫 발견, 인체 피해, 부산·인천·평택·대구·안산 발견
- 특히, 과수화상병 등 재난형 질병에 대한 대책 및 연구 강화 필요
 - 식물감염병인 과수화상병은 ‘15. 안성 첫 발견 이후 강원·충남·북으로 확대, 올해는 호남 지역(전북 익산)까지 확산되어 농가 피해 심각
 - 지역은 점점 확대되어가는 추세임, (‘15~‘17년) 안성·천안·제천 → (‘18년) 신규(충주·평창·원주) 등 6개 시군 → (‘19년) 신규 지역(음성, 용인·이천·파주·연천) 등 11개 시군 → (‘20년) 익산 등 호남 우려
 - 과수화상병 지속발생에 따른 피해규모는 약 4,265억원으로 추정
 - 과수화상병이 국내 정착될 경우, 사과·배 해외수출이 차단되어 국가적인 농업 피해 초래
- 이에 반해 식물병해충 역학조사 기반 미비한 실정
 - 전담인력 부족, 체계적 시스템 부재로 신속한 역학조사 한계 및 정책결정 지연으로 산업피해 초래
 - 국내 침입된 주요 해외 병해충의 경우에도 이미 큰 피해가 발생하거나 추가적인 피해가 우려
- 고위험 식물병해충(과수화상병, 붉은불개미 등) 발생 위험요소 사전 예측 및 유해요소 총괄대응을 위한 식물역학조사진단과 신설을 제안함

[표 6-13] 농림축산검역부 본부 조직개편 전후 비교(지원부서 및 지방본부·센터 제외)

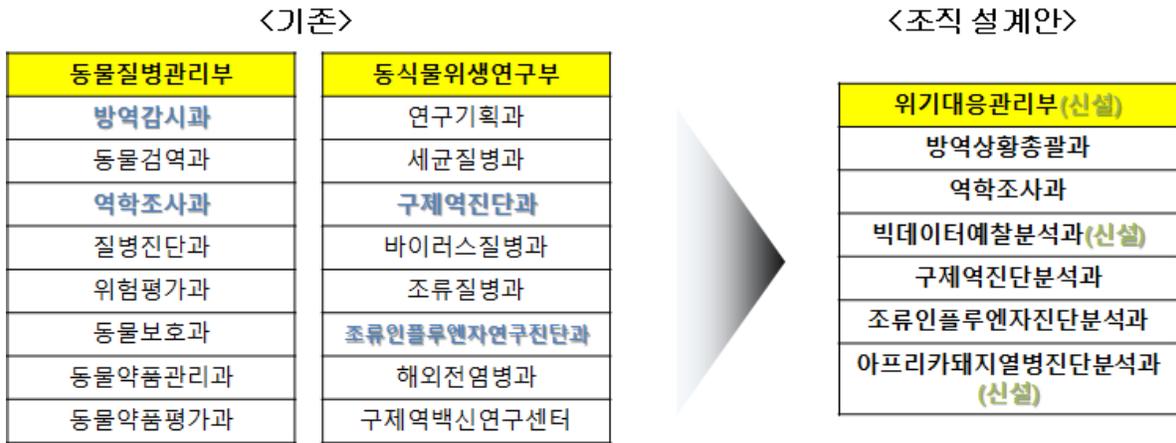
개편 전			개편 후		
동물질병 관리부	방역감시과 (위기대응관리부로 이관) 동물검역과 역학조사과 (위기대응관리부로 이관) 질병진단과 (명칭 변경) 위험평가과 동물보호과 동물약품관리과 동물약품평가과	8과	위기대응 관리부 (신설)	방역상황총괄과(명칭변경) 역학조사과 (이상, 동물질병관리부에서 이관) 빅데이터분석과(신설) 구제역진단분석과(명칭변경) 조류인플루엔자진단분석과(명칭변경) (이상, 동식물위생연구부에서 이관) 아프리카돼지열병진단분석과(신설)	6과 (부 신설, 4과 개편, 2과 신 설)
			동물질병 관리부	동물검역과 병리진단과 (질병진단과에서 명칭변경) 위험평가과 동물보호과 동물약품관리과 동물약품평가과	6과 (2과 이관, 1과 명칭변경)
식물 검역부	식물검역과 수출지원과 위험관리과 식물방제과 식물검역기술개발센터	4과 1센터	식물 검역부	식물검역과 수출지원과 위험관리과 식물방제과 식물역학조사진단과(신설) 식물검역기술개발센터	5과 1센터
동식물 위생연구부	연구기획과 세균질병과 구제역진단과 (위기대응관리부로 이관) 바이러스질병과 조류질병과 조류인플루엔자연구진단과 (위기대응관리부로 이관) 해외전염병과 (명칭변경) 구제역백신연구센터	7과 1센터	동식물 질병 연구부 (부서명 변경)	연구기획과 세균질병과 바이러스질병과 조류질병과 신종매개체성질병연구과 (해외전염병과에서 명칭변경) 구제역백신연구센터	5과 1센터 (2과 축소,)
3부 19과 2센터			4부 21과 2센터 (1부 2과 신설)		

□ 위기대응관리부 조직 재설계 방안

- 방역강화, 아프리카돼지열병의 창궐, 방역에 있어 데이터 관리의 중요성이 부각되어 위기대응관리부를 신설하는 것을 제안함
 - 위기대응관리부는 기본적으로 동물질병관리부의 방역·역학 기능과 동식물위생연구부의 연구·진단 기능을 통합하여 적시에 대응할 수 있도록 하는 것이 목적임
 - 또한 새롭게 발생하고 있으며 영향력이 커지고 있는 아프리카돼지열병에 대한 대처와 방역관리를 데이터화하여 효율적으로 관리하기 위한 빅데이터 관리를 담당하는 부서를 신설하고자 함

- 구체적으로 동물질병관리부의 방역감시과(방역상황총괄로 명칭변경), 역학조사과와 동식물위생 연구부의 구제역진단과(구제역진단분석과로 명칭변경), 조류인플루엔자연구진단과(조류인플루엔자진단분석과로 명칭변경)를 이관 받고, 아프리카돼지열병진단분석과, 빅데이터분석과를 신설하여 위기대응관리부를 신설하고자 함

[그림 6-11] 위기대응관리부 신설(안)



[표 6-14] 위기대응관리부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
방역상황총괄과 (개편)	-	- 정보관리계 (빅데이터분석과로 이관)	-7
역학조사과 (개편)	- 역학기획계(신설) - 역학조사관운영계(신설) - 구제역역학계(신설) - 아프리카돼지열병역학계(신설)	- 정보관리계 (빅데이터분석과로 이관)	+3
빅데이터분석예찰과 (신설)	- 실시간 예찰분석계 (신설) - 실시간 시뮬레이션계 (신설) - GIS 분석계 (신설) - 데이터인프라계 (신설) - 정보관리계 (방역감시과 및 역학조사과에서 이관)	-	+16
구제역진단분석과 (개편)	- 대동물 병리진단실(동물질병관리부 질병진단과에서 이관)	-	
조류인플루엔자진단분석과 (개편)	- 중소동물 병리진단실(동물질병관리부 질병진단과에서 이관)	-	
아프리카돼지열병진단분석과 (신설)	- 아프리카돼지열병진단연구실(신설) - 아프리카돼지열병백신연구실(아프리카돼지열병 연구실 기능 분리) - 아프리카돼지열병병원체 특성연구실(아프리카돼지열병 연구실 기능 분리)	-	+13

□ 동물질병관리부 조직 재설계 방안

- 기존 동물질병관리부에서 방역관리 기능을 분리하여 보다 동물질병관리 업무에 초점을 두어 효과적으로 대응하고자 함
 - 기존 동물질병관리부의 동물검역과, 질병진단과(병리진단과로 명칭 변경), 위험평가과, 동물보호과, 동물약품관리과, 동물약품평가과를 유지 및 기능 강화하고자 함
 - 동물보호과에는 반려동물인수공통연구실(반려동물 질병포함), 반려동물병리조직학적진단실(신설)하여 그 기능을 확대 및 강화하고자 함
 - 동물약품관리과와 동물약품평가과에는 그 기능을 강화하기 위한 인력 충원을 제안함

[그림 6-12] 동물질병관리부 재설계(안)



[표 6-15] 동물질병관리부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
동물검역과	-	-	
병리진단과	-	-	
위험평가과	- 지역화구획화수입위험평가계(신설)	-	
동물보호과	- 반려동물인수공통연구실(반려동물 질병포함)(신설) - 반려동물병리조직학적진단실(신설)	-	+6
동물약품관리과	- 민원계 기능 강화 - 의료기기계 기능 강화	-	+2
동물약품평가과	- 바이오사이드제연구실 기능 강화 - 생물학적제제실 기능 강화	-	+2

□ 식물검역부 조직 재설계 방안

- 환경 분석을 통해 식물검역에 대한 기능 확대가 필요한 것으로 나타남
 - 고위험 식물병해충에 대한 대응과 관리를 위해 식물역학조사진단과를 신설을 제안함
 - 이를 위해, 식물검역과의 관리계·정보계, 식물방제과의 역학정보계·역학조사계, 위험관리과의 위험분석 기획계를 식물역학조사진단과로 이관하는 것을 제안함
 - 식물방제에 대한 기능 강화가 필요한 것으로 나타남
 - 이에 식물방제과에 방제기획계를 신설하는 것을 제안함

[그림 6-13] 식물검역부 재설계(안)



[표 6-16] 식물검역부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
식물검역과	-	- 관리계 - 정보계	-4
수출지원과	-		
위험관리과	-	- 위험분석 기획계	-4
식물방제과	- 방제기획계 (신설)	- 역학정보계 - 역학조사계	-1
식물역학조사진단과 (신설)	- 역학정보계 - 역학조사계(인력 1명 추가) - 위험분석 기획계 - 정보관리계	-	+13
식물검역기술개발센터		-	

□ 동식물질병연구부 조직 재설계 방안

- 질병연구에 보다 더 집중하기 위해 조직 재설계 진행
 - 구제역, 조류인플루엔자와 같이 현장 방역 관리와 관련있는 부서는 방역관리부서로 이관
 - 또한, 아프리카돼지열병 역시 그 영향력이 커지고 있기 때문에 관련부서로 이관
- 영향력이 커지고 있는 질병(꿀벌질병 등)에 대한 기능 강화
 - 꿀벌질병 관련하여 단독 연구가 필요한 사항이기 때문에 세균질병과의 기생충꿀벌질병연구실의 꿀벌질병 연구기능을 신종매개체성질병연구과(명칭변경) 소속으로 꿀벌질병연구실을 신설하고자 함
 - 그래서 기생충꿀벌질병연구실은 기생충질병연구실로 바꾸는 것을 제안함

[그림 6-14] 동식물질병연구부 재설계(안)



[표 6-17] 동식물질병연구부 부서별 개편 내용

부서	기능 강화	기능 감소	인력 증감
연구기획과			
세균질병과		- 기생충질병연구실(꿀벌질병연구 관련은 꿀벌질병연구실로 이관)	-1
바이러스질병과			
조류질병과			
신종매개체성질병 연구과 (과명 변경)	- 꿀벌질병연구실(신설)	- 아프리카돼지열병 연구실(위기대응관리부 아프리카돼지열병과로 이관)	-6
구제역백신연구센터			

3) 조직재설계 결과 인력재배치 결과

□ 조직재설계에 따른 인력 재배치

- 조직재설계 결과에 따른 인력재배치 결과, 기존 인력 428명에서 인력보정 결과 32명 증가하여 총 원이 460명으로 나타났음. 그 원인은 신설 부와 과의 증가에 있음
 - 기존 동물질병관리부의 150명에서 113명으로 인력재배치
 - 위기대응관리부를 신설하고, 인력 97명 인력재배치
 - 기존 동식물위생연구부 132명에서 동식물질병연구부로 명칭을 변경하고 99명으로 인력재배치
 - 기존 식물검역부의 84명에서 88명으로 증원
 - 본부 직할과의 63명에서 63명으로 유지

[표 6-18] 부서별 인력재배치 결과

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재배치 인력	인력특성
위기대응관리부(신설)						
	방역계			방역계	6	점검총괄-구제역 2명, AI 2명, ASF 2명 통합
	관리계 (정보관리 포함)			관리계 (정보관리 포함)	6	
	상황관리계			상황관리계	3	
	이력계			이력계	3	
	정보관리계			정보관리계	-	빅데이터분석과로 5명 이관 역학기획계로 2명 이관
	축산차량통합 통제센터			축산차량통합 통제센터	5	
	소계			소계	23	
	역학기획계(신설)			역학기획계(신설)	4	AI역학계에서 1명 이관받음 정보관리계(병역감시과)에서 2명 이관받음 정보관리계(역학조사과)에서 1명 이관받음
	역학 조사관운영계(신설)			역학 조사관운영계(신설)	2	2명 신규채용
	AI역학계			AI역학계	3	역학기획계로 1명 이관
	구제역역학계(신설)			구제역역학계(신설)	2	2명 신규채용
	ASF역학계(신설)			ASF역학계(신설)	3	3명 신규채용
	역학분석 연구실			역학분석 연구실	5	
	정보관리계			정보관리계		빅데이터분석과로 6명 이관 역학기획계로 1명 이관
소계			소계	19		
	구제역진단 분석과 (이관)			구제역OIE 표준실험실	5	
				혈청진단 연구실	9	
	소계			소계	14	
	조류인플루엔자 진단분석과			AI백신연구실	3	
				AI병원체 특성연구실	4	

제6장 동식물 연구기능 통합·강화 방안 및 동식물 종합연구기구 조직·인력 구성 방안

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재배치인력	인력특성
			(이관)	AI진단연구실	5	
				소계	12	
			아프리카 돼지열병진단분석과(신설)	ASF진단연구실	4	4명 신규채용
				ASF병원체 특성연구실	5	해외전염병과에서 4명이관받음
				ASF백신연구실	4	해외전염병과에서 5명이관받음
				소계	13	
			빅데이터 분석과(신설)	실시간 예측분석계	4	1명 신규채용 역학조사과에서 3명이관받음
				실시간 시뮬레이션계	2	2명 신규채용
				GIS 분석계	2	2명 신규채용
				데이터인프라계	3	역학조사과에서 3명 이관받음
				정보관리계	5	방역감시과에서 5명 이관받음
				소계	16	
				소계	97	
			동물질병관리부(유지)			
			동물질병관리부			
방역 감시과	AI방역계	3	방역상황 총괄과(위기대응관리부로 이관)	AI방역계	-	위기대응관리부로 이관 및 방역상황총괄과로 명칭변경
	관리계	6		관리계(정보관리 포함)	-	
	구제역방역계	3		구제역방역계	-	
	상황관리계	3		상황관리계	-	
	이력계	3		이력계	-	
	정보관리계	7		정보관리계	-	
	축산차량통합 통제센터	5		축산차량통합 통제센터	-	
소계	30	소계	-			
동물 검역과	검역계	5	동물검역과	검역계	5	
	기획계	5		기획계	5	
	수출계	3		수출계	3	
	안전계	3		안전계	3	
	소계	16		소계	16	
역학 조사과	AI역학계	4	역학조사과(위기대응관리부로 이관)	AI역학계	-	위기대응관리부로 이관
	역학분석 연구실	5		역학분석 연구실	-	
	정보관리계	7		정보관리계	-	빅데이터분석과로 이관
	소계	16		소계	-	
질병 진단과	대동물 병리진단실	4	병리진단과(명칭변경)	대동물 병리진단실	4	구제역진단분석과로 4명 이관
	바이러스 질병예찰실	2		바이러스 질병예찰실	2	바이러스질병과로 2명 이관
	바이러스 질병진단실	3		바이러스 질병진단실	3	바이러스질병과로 3명 이관
	세균질병진단실	3		세균질병진단실	3	세균질병과로 3명 이관
	중소동물 병리진단실	3		중소동물 병리진단실	3	조류인플루엔자진단분석과로 3명 이관
	소계	15		소계	15	
위험 평가과	수입위험평가계	6	위험평가과	수입위험평가계	4	지역화구획화수입위험평가계로 2명 이관
	수입위험평가기획계	5		수입위험평가기획계	4	지역화구획화수입위험평가계로 1명 이관
				지역화구획화수입위험평가계(신설)	3	수입위험평가계에서 2명 이관받음 수입위험평가기획계에서 1명 이관받음

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재배치인력	인력특성
	소계	11		소계	11	
동물 보호과	동물보호계	2	동물보호과	동물보호계	2	
	동물복지계	4		동물복지계	4	
	실험동물계 (동물복지연구실)	6		실험동물계(동물복지연구실)	6	
				반려동물인수공통연구실(신설)	3	3명 신규채용
				반려동물병리 조직학적진단실 (신설)	3	3명 신규채용
소계	12	소계	18			
동물 약품 관리과	동물약사심의 연구위원	3	동물약품 관리과	동물약사심의 연구위원	3	
	민원계	6		민원계	7	1명 신규채용
	수출지원팀	2		수출지원팀	2	
	의료기기계	6		의료기기계	7	1명 신규채용
	제도계	4		제도계	4	
소계	21	소계	23			
동물 약품 평가과	대사성약제연구실	3	동물약품 평가과	대사성약제연구실	3	
	독성평가연구실	8		독성평가연구실	8	
	바이오사이드제연구실	3		바이오사이드제연구실	4	1명 신규채용
	생물학적제제실	6		생물학적제제실	6	
	잔류분석연구실	5		잔류분석연구실	6	1명 신규채용
	항생치료약제연구실	3		항생치료약제연구실	3	
	소계	28		소계	30	
소계	149	소계	113	소계		
식물검역부			식물검역부(유지)			
수출 지원과	국제협력계	3	수출지원과	국제협력계	3	-
	수출지원계	7		수출지원계	7	-
	양자협상계	4		양자협상계	4	-
	소계	14		소계	14	
식물 검역과	검역계	4	식물검역과	검역계	4	-
	관리계	6		관리계	4	식물역학조사진단과로 2명 이관
	정보계	4		정보계	2	식물역학조사진단과로 2명 이관
	제도계	3		제도계	3	-
	소계	17		소계	13	
식물 검역 기술 개발 센터	소독연구계	6	식물검역기 술개발센터	소독연구계	6	-
	식물병연구계	4		식물병연구계	4	
	식물해충연구계	4		식물해충연구계	4	
	연구기획계	4		연구기획계	4	-
	소계	18		소계	18	
식물방 제과	격리재배계	3	식물방제과	격리재배계	3	-
	소독안전계	3		소독안전계	3	-
	역학정보계	2		역학정보계	-	식물역학조사진단과로 2명 이관
	역학조사계	2		역학조사계	-	식물역학조사진단과로 2명 이관

제6장 동식물 연구기능 통합·강화 방안 및 동식물 종합연구기구 조직·인력 구성 방안

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재배치인력	인력특성
	예찰계	4		예찰계	4	-
				방제기획계(신설)	3	3명 신규채용
	소계	14		소계	13	
위험관리과	병위험 분석계	5	위험관리과	병위험 분석계	5	
	수입식물 위험분석계	6		수입식물 위험분석계	6	
	위험분석 기획계	4		위험분석 기획계	-	식물역학조사진단과로 4명 이관
	해충위험 분석계	6		해충위험 분석계	6	
	소계	21		소계	17	
식물역학조사진단과(신설)			식물역학조사진단과(신설)	역학정보계	2	식물방제과 역학정보계 2명 이관 받음
				역학조사계	3	식물방제과 역학조사계 2명 이관 받음 1명 신규채용
				위험분석 기획계	4	위험관리과 위험분석 기획계 4명 이관 받음
				정보관리계	4	식물검역과 관리계, 정보계 각 2명 이관 받음
				소계	13	
소계	84	소계	88			
동식물위생연구부			동식물질병연구부(명칭 변경)			
연구기획과	관리계	8	연구기획과	관리계	8	
	기획계	5		기획계	5	
	연구실 안전관리 대외협력계	5		연구실 안전관리 대외협력계	5	
	소계	18		소계	18	
세균질병과	결핵병 연구실	2	세균질병과	결핵병 연구실	2	
	기생충꿀벌질병연구실	4		기생충질병연구실(기능이관)	3	꿀벌질병연구실 기능 및 인력 1명 이관
	브루셀라병(OIE) 표준실험실	2		브루셀라병(OIE) 표준실험실	2	
	소화기,호흡기 질병연구실	2		소화기,호흡기 질병연구실	2	
	유방염연구실	3		유방염연구실	3	
	항생제내성연구실	2		항생제내성연구실	2	
	소계	15		소계	14	
구제역진단과	구제역OIE 표준실험실	5	구제역진단분석과(위기대응관리부로 이관)	구제역OIE 표준실험실	-	위기대응관리부로 이관 및 구제역진단분석과로 명칭변경
	혈청진단 연구실	9		혈청진단 연구실	-	
	소계	14		소계	-	
바이러스질병과	PRRS 연구실	4	바이러스질병과	PRRS 연구실	4	
	광견병일본뇌염 OIE표준실험실	3		광견병일본뇌염 OIE표준실험실	3	
	동물줄기세포 연구실	1		동물줄기세포 연구실	1	
	돼지열병 연구실	4		돼지열병 연구실	4	
	병원체자원 연구실	2		병원체자원 연구실	2	
	전신성 질병 연구실	3		전신성 질병 연구실	3	
소계	17	소계	17			
조류	뉴캐슬병 OIE 표준실험실	3	조류질병과	뉴캐슬병 OIE 표준실험실	3	

개편 전			개편 후			
과	계	기존인력	과	계	재배치인력	인력특성
질병과	조류기생충·위생연구실	3		조류기생충·위생연구실	3	
	조류세균연구실	2		조류세균연구실	2	
	조류질병진단 연구실	3		조류질병진단 연구실	3	
	종합준비실	3		종합준비실	3	
	소계	14		소계	14	
조류인플루엔자연구진단과	AI백신연구실	3	조류인플루엔자진단분석과(위기대응관리부room 이관)	AI백신연구실	-	위기대응관리부room 이관 및 조류인플루엔자진단분석과room 명칭변경
	AI병원체 특성연구실	4		AI병원체 특성연구실	-	
	AI진단연구실	5		AI진단연구실	-	
	소계	12		소계	-	
해외전염병과	CWD OIE 표준실험실	8	신종매개체성질병연구과(명칭변경)	CWD OIE 표준실험실	8	
	매개체성질병 연구실	5		매개체성질병 연구실	5	
	신종외래 질병연구실	3		신종외래 질병연구실	3	
	아프리카 돼지열병 연구실	9		아프리카돼지열병 연구실(이관)		아프리카돼지열병진단분석과room 9명이관
	소계	25		소계	19	세균질병과에서 1명 이관받음 2명 신규채용
구제역백신연구센터	백신공정 연구실	4	구제역백신연구센터	백신공정 연구실	4	
	백신주개발 연구실	5		백신주개발 연구실	5	
	백신주분석 연구실	5		백신주분석 연구실	5	
	백신평가 연구실	3		백신평가 연구실	3	
	소계	17		소계	17	-
소계		132	소계		99	
본부			본부(유지)			
기획조정과	국회평가계	3	기획조정과	국회평가계	3	
	기획계	4		기획계	4	
	재정계	3		재정계	3	
	홍보계	7		홍보계	7	
	소계	17		소계	17	
운영지원과	고객지원센터	4	운영지원과	고객지원센터	4	
	서무계	6		서무계	6	
	시설계	7		시설계	7	
	인사계	5		인사계	5	
	청경실	11		청경실	11	
	청경실(본부정문)	2		청경실(본부정문)	2	
	회계계	11		회계계	11	
	소계	46		소계	46	
소계		63	소계		63	
총합계		428	총합계		460	

참 고 문 헌

〈국내문헌〉

- 감사원. (2019). 「외래병해충 검역관리실태」 감사보고서.
- 고기오. (2018). 가축전염병. KISTEP 기술동향브리프. 한국과학기술기획평가원.
- 곽채기. (2009). 우리나라 준공공부문의 실태분석 및 혁신방안: 중앙정부(준정부기관·기타공공기관)와 지자체(출자·공공기관)의 준공공부문을 중심으로. 서울: 전국경제인연합회.
- 관계부처 합동. (2017). AI·구제역 방역 개선대책.
- 농림축산식품부. (2017). 조류인플루엔자(AI) 방역 종합대책.
- 농림축산식품부. (2019). 제4회 혁신현장이어달리기 발표자료. 농림축산식품부.
- 농림축산식품부 방역정책과. (2018). AI·구제역 방역 보완방안(안).
- 농림축산식품부 방역정책국. (2020). 방역정책국 주요 통계.
- 박대식. (2009). 정부조직개편 결정과정 비교분석: 전면개편과 부분개편을 중심으로. 한국조직학회보, 6(3), 143-172.
- 박대식. (2004). 정부조직개편 입법과정의 유형과 변화: 한국 역대정부의 조직개편을 중심으로. 한국정치학회보, 38(2), 237-262.
- 서재호. (2019). 공공조직연구에서 AHP 활용에 대한 연구: 유용성, 편의 (bias), 보완방법. 한국행정학회 학술발표논문집, 1181-1191.
- 서정아·김민주·이재호. (2020). 「세계김치연구소 기능확대 방안」 용역연구 보고서. 농림축산식품부·한국농수산식품유통공사·대한민국김치협회.
- 이경호·박현신. (2016). 정부조직 관리의 자율성과 제약에 관한 연구: 책임운영기관 제도를 중심으로. 행정논총, 54(1), 31-69.
- 이성화. (2011). AHP 기법에 의한 국가공간정보산업진흥지원기관 설립기준의 중요도 및 우선순위 결정연구. 한국지적정보학회지, 13(1), 11-20.
- 정지범. (2012). 범정부적 국가위기·재난관리 시스템 연구. 한국행정연구원.
- 황광선. (2017). 공공 조직의 자율과 책무: 책임운영기관과 일반행정기관의 차이 분석. 한국공공관리학보, 31(1), 259-284.

〈국외문헌〉

- Burns Andrew, Mensbrugghe Dominique van der, Timmer Hans. (2008). Evaluating the Economic Consequences of Avian Influenza. World Bank.
- U.S. Department of Agriculture. (2005). Animal and Plant Health Inspection Service-Protecting

America's Agricultural Resources. U.S. Customs & Border Protection.
Young, R. W. (2005). Audit Report: APHIS Animal Care Program Inspection and Enforcement Activities. (September 30th, 2005). USDA Office of Inspector General.

〈웹사이트〉

- 국가가축방역통합시스템. (2020a). 법정가축전염병 발생통계. (URL: <https://www.kahis.go.kr/home/lkntscrinfo/selectLkntsStats.do>) (검색일: 2020.03.17.).
- 국가가축방역통합시스템. (2020b). 법정가축전염병 발생현황. (URL: <https://www.kahis.go.kr/home/lkntscrinfo/selectLkntsOccrrncList.do?openFlag=Y>) (검색일: 2020.07.17.).
- 내일신문. (2020). “병해충 예방 승패 가르는 건 조기발견”. (2020.05.22.).
(URL: http://www.naeil.com/news_view/?id_art=350250) (검색일: 2020.07.20.).
- 농림축산검역본부. (2020). 농림축산검역본부 홈페이지.
(URL: <http://www.qia.go.kr/listindexWebAction.do>) (검색일: 2020.06.04).
- 농림축산식품부. (2020a). 농림축산식품부 홈페이지.
(URL: <https://www.mafra.go.kr/sites/mafra/index.do>) (검색일: 2020.06.03).
- 농림축산식품부. (2020b): 2020년 업무계획.
(URL: <https://www.mafra.go.kr/mafra/2361/subview.do>) (검색일: 2020.05.19).
- 농민신문. (2019). “사탕무씨스트선충 피해면적 6년 새 13개... 소홀한 관리 탓”. (2018.08. 27).
(URL: <https://www.nongmin.com/news/NEWS/ECO/FRM/297180/view>). (검색일: 2020.04.21).
- 농수축산신문. (2020). “ICT로 한우 통합관리한다”. (2020.06.26.)
(URL: <http://www.aflnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=172181>) (검색일: 2020.07.20).
- 뉴스원. (2016). “KT가 유엔에 간 사연은... 통신사가 ‘감염병 예방’에 앞장선다.”. (2016.06.24.).
(URL: <https://www.news1.kr/articles/?2700379>) (검색일: 2020.06.17).
- 뉴스시스. (2020). “코로나19 사태로 자살폭탄형 생물학 테러 위험 커져”. (2020.03.25.).
(URL: https://newsis.com/view/?id=NISX20200325_0000969898&cID=10301&pID=10300)
(검색일: 2020.07.20).
- 데일리벳. (2017). “[가축방역 특집] 가축방역 체제확립이 시급하다”. (2017.02.17.).
(URL: <http://www.dailyvet.co.kr/news/prevention-hygiene/72487>) (검색일: 2020.03.17).
- 디지털타임즈. (2020). “신·변종 감염병 잦은 국내 유입... ‘원헬스’ 체제로 연구해야”. (2020.02.03.).
(URL: http://www.dt.co.kr/etc/article_print.html?article_no=2020020402101531731001)
(검색일: 2020.05.25.).
- 매일경제. (2020). “부처 칸막이에...감염병 연구, 복지·과기·환경부 `제각각`”. (2020.06.05).
(URL: <https://www.mk.co.kr/news/economy/view/2020/06/579005/>) (검색일: 2020.07.20).
- 법제처. (2020a). 찾기쉬운 생활법령 정보. (URL: <http://easylaw.go.kr/CSP/Main.laf>)

- (검색일: 2020. 06. 04).
- 법제처. (2020b). 국가법령정보센터. (URL: <http://www.law.go.kr/>) (검색일: 2020. 06. 04).
- 법제처. (2020c). 법제처 입법예고.
(URL: <https://www.moleg.go.kr/lawinfo/makingList.mo?mid=a10104010000>). (검색일: 2020. 06. 05).
- 브릿지경제. (2019). “정부, ASF 등 동물전염병 근절 위한 범부처 대응 체계 구축 추진”. (2019.12.07.).
(URL: <http://www.viva100.com/main/view.php?key=20191207010002452>) (검색일: 2020.07.20).
- 서울신문. (2020). “‘닭장 사육’ 인간 전염병을 키우다”. (2020.05.06.).
(URL: https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20200507023005&wlog_tag3=naver)
(검색일: 2020.07.20).
- 연합뉴스. (2016). “염소·양 통해 감염 브루셀라증 환자 국내 첫 발견”, (2016.05.11.).
(URL: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20160511063000017?input=1195m>)
(검색일: 2020.07.20).
- 연합뉴스. (2020). “암컷 분비물로 야생멧돼지 유인…ICT로 돼지열병 막는다”, (2020.04.28.).
(URL: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200428038500063?input=1195m>)
(검색일: 2020.07.20).
- 이데일리. (2015). “빅데이터 분석의 힘, 조류독감 확산 막았다”. (2015.10.29.).
(URL: <http://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03732646609537840&mediaCodeNo=257>)
(검색일: 2020.06.17).
- 이코노미조선. (2020). “팬데믹 막을 대처법 인간·동물·환경 모두 연구하는 ‘원 헬스’ 필요”. (2020.03.09.).
(URL: http://economychosun.com/client/news/view_print.php?boardName=c00&t_num=13608547)
(검색일: 2020.05.25).
- 정대균. (2018). 감염병의 효과적인 대응 방안-원헬스(One-Health) 연구. The Microbiological Society of Korea Webzine. (URL: <http://www.msk.or.kr/webzine/201803/html/02.html>).
(검색일: 2020.06.03).
- 조선비즈. (2016). “73억명 휴대폰 위치정보로 전염병 확산 막자”. (2016.06.25.).
(URL: https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2016/06/25/2016062500001.html)
(검색일: 2020.06.17).
- 질병관리본부. (2020). 질병관리홈페이지 홈페이지.
(URL: <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20401070409>) (검색일: 2020.06.08.).
- 축산신문. (2020). “산란계 농가, “모두를 위한 항생제 사용…보다 신중해야””. (2020.03.13.).
(URL: <http://www.chuksannews.co.kr/news/article.html?no=233642>) (검색일: 2020.07.20.).
- 한겨레. (2020a) “기후·감염병 함수, 연구도 정책도 부실”. (2020.05.19.).
(URL: <http://www.hani.co.kr/arti/society/environment/945498.html>) (검색일: 2020.06.08).

한겨레. (2020b). “코로나19보다 더한 돼지들의 ‘팬데믹’”. (2020.05.28).

(URL: http://www.hani.co.kr/arti/animalpeople/farm_animal/946905.html)

(검색일: 2020.07.20).

한국경제. (2020). “스트레스 없는 豚…동물복지 축산물 시장 이끌다” (2020.01.10.).

(URL: <https://www.hankyung.com/society/article/2020011090111>) (검색일: 2020.07.20).

Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2020). About FAO.

(URL: <http://www.fao.org/about/en/>) (검색일: 2020.06.15).

MK뉴스. (2020). “부처 칸막이에... 감염병 연구, 복지·과가·환경부 ‘제각각’”. (2020.06.05.).

(URL: <http://www.mk.co.kr/news/print/2020/579005>) (검색일: 2020.06.08.).

OIE(World Organisation for Animal Health). (2020a). Highly path. Avian Influenza, Disease outbreak maps.

(URL: https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps?disease_type_hidden=0&disease_id_hidden=15&selected_disease_name_hidden=Highly+path.+avian+influenza+%28-+-%29+&disease_type=0&disease_id_terrestrial=15&disease_id_aquatic=-999&selected_start_day=1&selected_start_month=1&selected_start_year=2005&selected_end_day=10&selected_end_month=5&selected_end_year=2020) (검색일: 2020. 06. 22).

OIE(World Organisation for Animal Health). (2020b). African Swine Fever, Disease outbreak maps.

(URL: https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps?disease_type_hidden=0&disease_id_hidden=12&selected_disease_name_hidden=African+swine+fever+%28-+-%29+&disease_type=0&disease_id_terrestrial=12&disease_id_aquatic=-999&selected_start_day=1&selected_start_month=1&selected_start_year=2005&selected_end_day=10&selected_end_month=5&selected_end_year=2020) (검색일: 2020. 06. 22).

OIE(World Organisation for Animal Health). (2020c). Foot and Mouth Disease, Disease outbreak maps.

(URL: https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/Diseaseoutbreakmaps?disease_type_hidden=&disease_id_hidden=&selected_disease_name_hidden=&disease_type=0&disease_id_terrestrial=1&disease_id_aquatic=-999&selected_start_day=1&selected_start_month=1&selected_start_year=2005&selected_end_day=10&selected_end_month=5&selected_end_year=2020&submit2=OK) (검색일: 2020. 06. 22).

Pirbright Institute. (2020). Pirbright Institute Homepage. (URL: <https://www.pirbright.ac.uk/>)

(검색일: 2020.06.11).

Rather, J. (2004). “Plum Island Reports Disease Outbreak”. The New York Times. (URL:

<https://www.nytimes.com/2004/08/22/nyregion/plum-island-reports-disease-outbreak.html>).

(검색일: 2020.06.11.).

U.S. Agricultural Research Service. (2019). About ARS.

- (URL: <https://www.ars.usda.gov/about-ars>) (검색일: 2020.06.11).
- U.S. Agricultural Research Service. (2019). Office of Technology Transfer.
(URL: <https://www.ars.usda.gov/office-of-technology-transfer/>) (검색일: 2020.06.12).
- World Organization for Animal Health. (2020). About us. (URL: <https://www.oie.int/scientific-expertise/reference-laboratories/terms-of-reference/>) (검색일: 2020.06.12.).