

연구내용

의 위탁사육 농가와 돼지구제역 발생
의 돼지구제역 발생농가 사육형태

분석배경 및 목적

본 연구는 2015년부터 2016년까지
충남의 돼지구제역 발생에 따른 민간
(농가)과 공공(행정) 영역에서의 발

- 충남의 위탁사육 농가와 돼지구제역 발생
- 충남의 돼지구제역 발생농가 사육형태
- 충남의 축산관련 작업장과 돼지구제역 발생
- 충남의 차단방역시설과 돼지구제역 발생
- 충남의 차단방역시설과 농가 분포
- 충남의 돼지구제역 NSP항체 검출 지역
- 충남의 돼지 사육농가 SP항체 형성률
- 충남의 돼지 사육농가 백신 공급과 접종

향후 충남의 돼지구제역 발생에 대비하여 효과적인 방역대책을 수립하기 위한 기초자료로서 활용될 수 있음.

본 연구는 2015년부터 2016년까지 충남의 돼지구제역 발생에 따른 민간(농가)과 공공(행정) 영역에서의 방역 실태를 시공간 분석결과로서 시각화함.

충남연구원 농촌농업연구부 책임연구원

충남연구원 미래전략연구단 초빙책임연구원

편집 디자이너



개념과 현황 (돼지구제역 바이러스 항체)

SP항체 Structural Protein, 구조단백질

백신 접종 후 동물의 체내에서 생성되는 항체로서
감염 후 약 6-8일 경 동물의 체내에서 생성되고
백신과 자연감염 시 모두 생성되는 항체

6~8일



NSP항체 Non-Structural Protein, 비구조단백질

구제역 자연감염 후 약 10-12일 경 동물의 체내에서
생성되는 항체로서 순환감염 우려, 바이러스 증식에
관여하므로 집중주의 대상이 되고 양성반응(+)을 보
이면 도태처분 경고

10~12일



* 측정방법 : SP항체 형성률은 농장당 샘플 채취두수 대비 양성반응 두수를 환산함.

예) "SP항체 형성률 30%"는 10마리 중 3마리 양성반응(SP항체 검출)을 보인 결과

* 자료 : 구제역 방역실시요령 [농림축산식품부고시 제2016-12호, 2016.2.5, 일부개정] 제2조 (정의)

바이러스 항체

SP

위험

30%미만

저조

30%이상~
60%미만

양호

60%이상~
80%미만

우수

80%이상~

충남의 SP 현황 (평균 항체형성률 78%)

기타농가
(미사육, NSP)
123호
(10.3%)

위험농가
93호
(7.7%)

저조농가
91호
(7.6%)

양호농가
201호
(16.7%)

우수농가
694호
(57.7%)

취약농가군

NSP

음성

-

양성

+

충남의 NSP 현황

음성농가
1,078호
(89.1%)

양성농가
124호
(10.3%)

* 집계기간 : 2016년 3월 17일~ 4월 5일(일제 전수조사)

* 검사농가 : 총 1,202호

* 검사두수 : 총 19,357두(충남 전체 사육두수 2,189,522두 중 0.9% 차지)

* 집계기간 : 2016년 1월 15일 ~ 4월 27일(상시조사)

* 검사농가 : 총 1,202호



개념과 현황 (돼지 사육형태, 가축방역 예산)

【 계열화 여부 】

【 돼지 성장단계 】

계열화 농장	계열화 사업자와 계약을 통해 돼지를 사육하는 농장, 위탁사육과 관련있음.
비계열화 농장	개인이 생산하여 개별적으로 거래하는 농장, 자가사육과 관련있음.

번식돈	모돈으로서 “어미돼지”를 말함.
비육돈	지방축적 단계에 있으면서 “출하를 앞둔 돼지”를 말함.

【 돼지 사육형태 】

- 위탁사육(계약사육) : 계열화 사업자와 사육계약을 체결하고 계열화 사업자로부터 가축 또는 사료 등 사육자재의 전부 또는 일부를 공급받아 가축을 사육하여 계열화 사업자에게 출하하는 형태
- 자가사육 : 계열화 사업자와 계약을 체결하지 않고 농가가 직접 사료구입부터 사육, 출하까지 모든 과정을 스스로 하는 형태
- 종축업 : 모돈과 웅돈, 정액을 생산하여 판매하는 업체

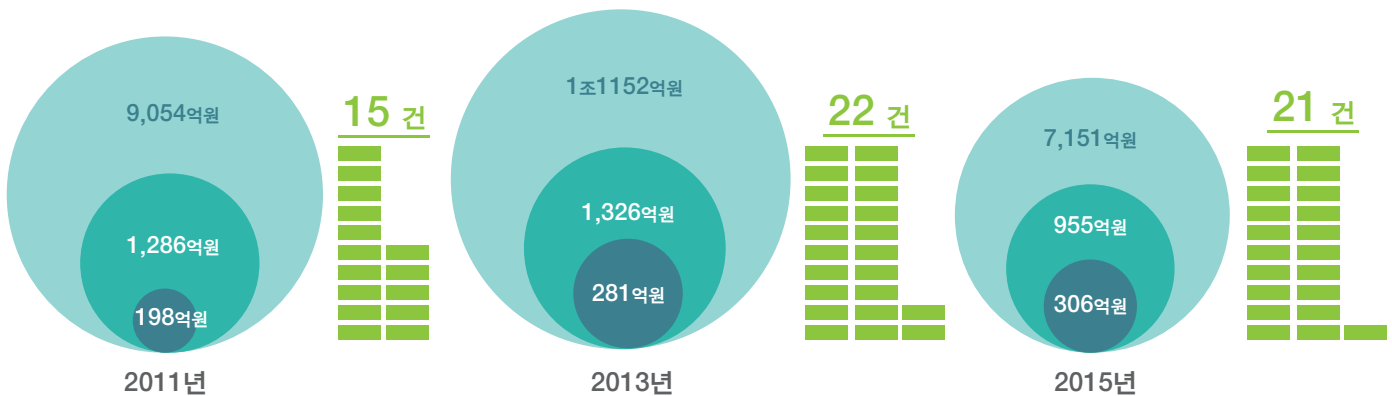
* 주 : 계열화 여부 및 돼지 사육형태와 돼지구제역 발생 간 관계를 살펴보기 위하여 분석함.

* 자료 : 축산계열화사업에 관한 법률(시행 2015.2.3 법률 제13144호 2015.2.3)

충남의 연도별 가축방역 예산

(단위 : 백만 원, 건)

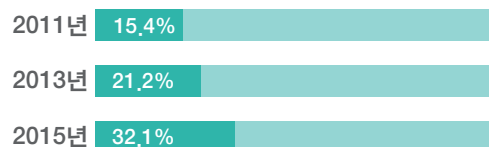
농업·농촌 부문 예산 (축산관련 예산, 가축방역 예산)
가축방역 세부사업 건수



[농업·농촌 부문 중 축산관련 예산 비중 (%)]



[축산관련 예산 중 가축방역 예산 비중 (%)]



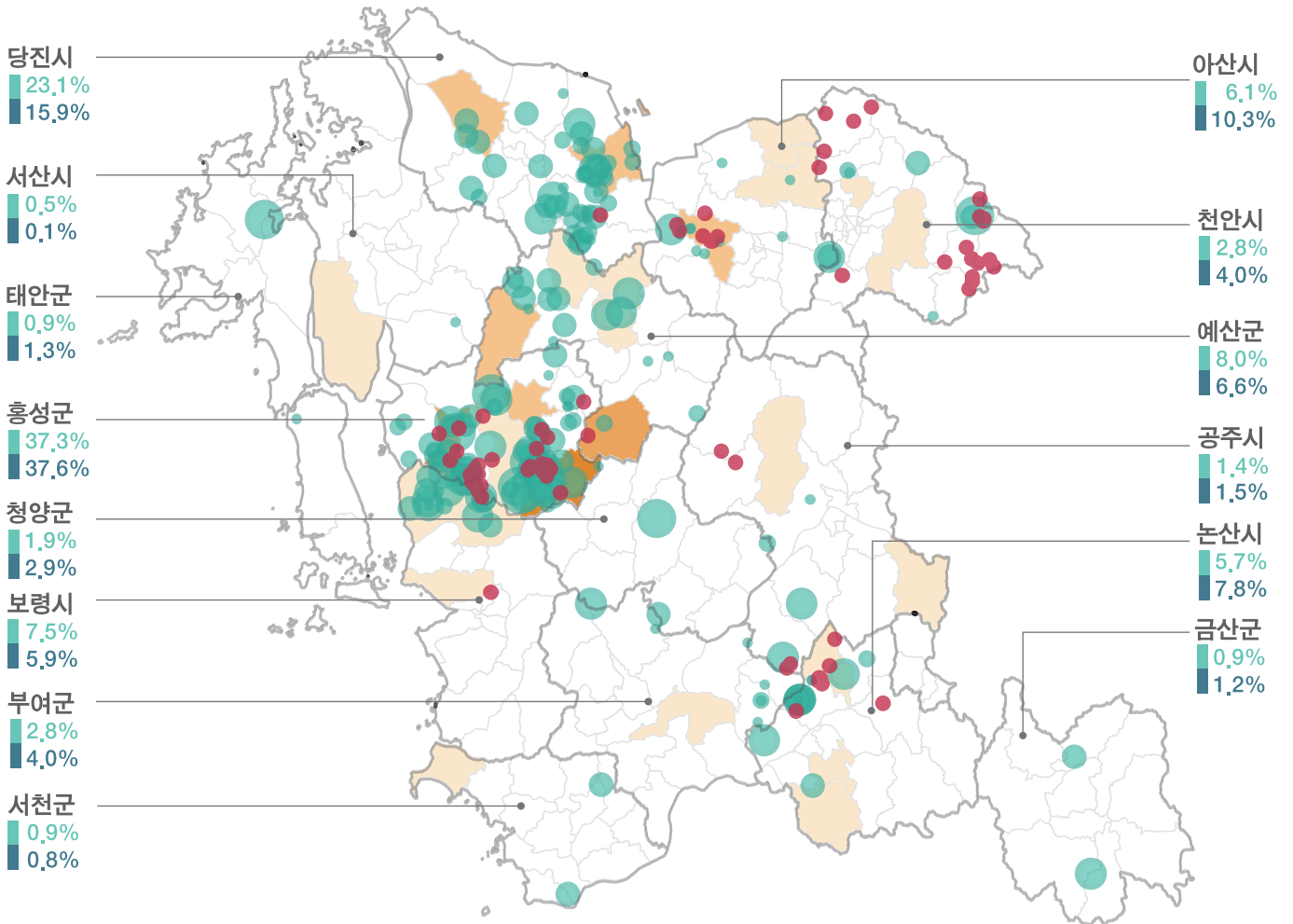
* 자료 : 충청남도(각연도), 세출예산 합본예산서

* 주 : 1. 축산관련 예산은 “축산과, 가축위생연구소, 축산기술연구소”로 한정함.
2. 가축방역 예산은 세부사업명 “가축방역, 가축방역 시설지원”으로 한정함.

01

충남의 위탁사육 농가와 돼지구제역 발생

(시군 위탁사육 농가 / 충남 위탁사육 농가) x 100 (%)
(시군 위탁 사육규모 / 충남 위탁 사육규모) x 100 (%)



● 2015년~2016년
돼지구제역 발생농가

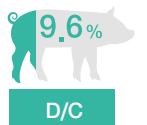
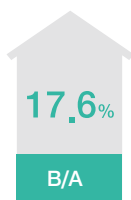
위탁농가의 사육규모

- 300두 미만
- 300두 이상 ~ 600두 미만
- 600두 미만 ~ 1200두 미만
- 1200두 미만 ~ 2400두 미만
- 2400두 이상

읍면동 계열화 사업자

- 5개소 미만
- 5개소 이상~10개소 미만
- 10개소 이상~15개소 미만
- 15개소 이상
- 충남 시군 경계
- 충남 읍면동 경계

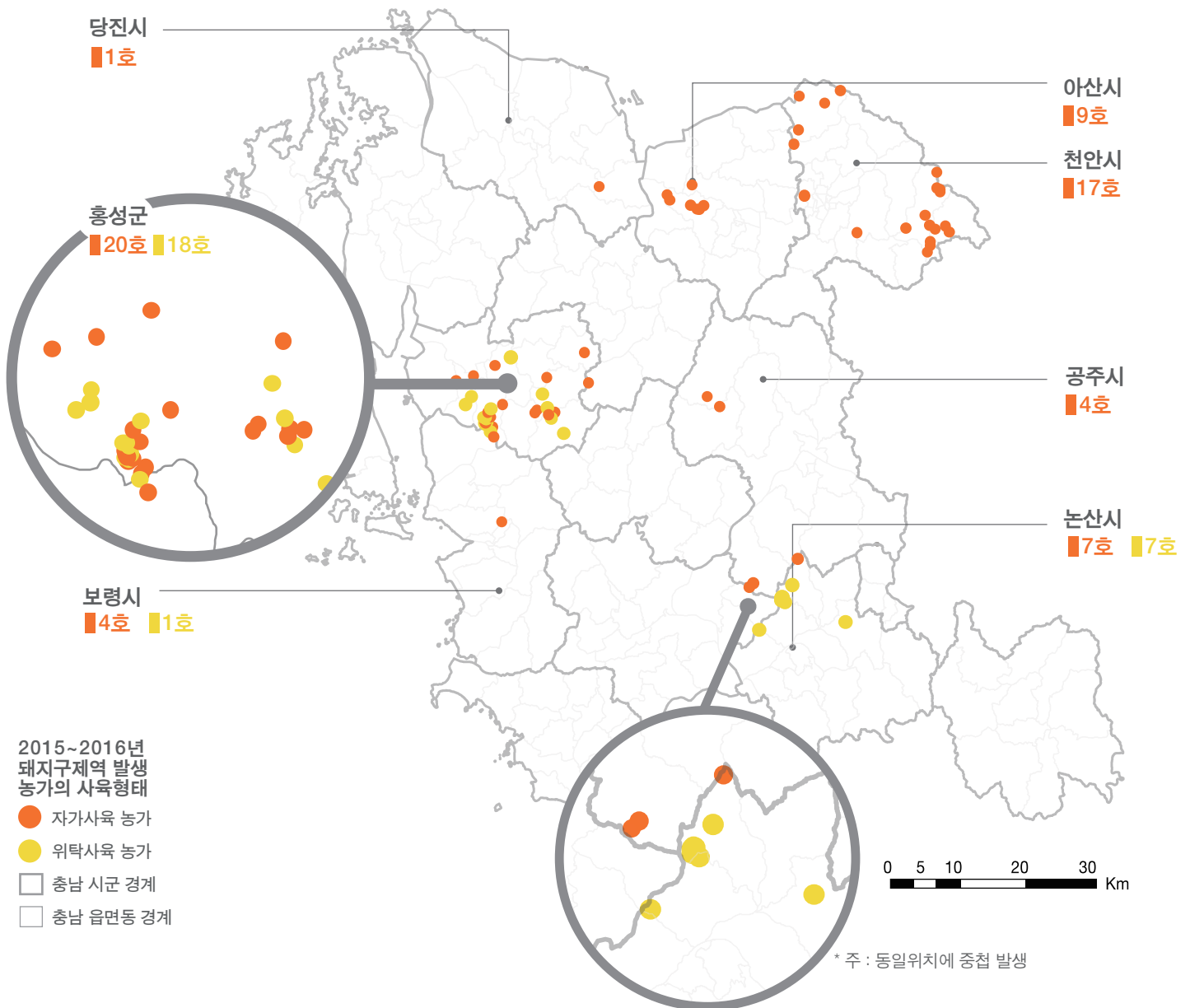
0 5 10 20 30 Km



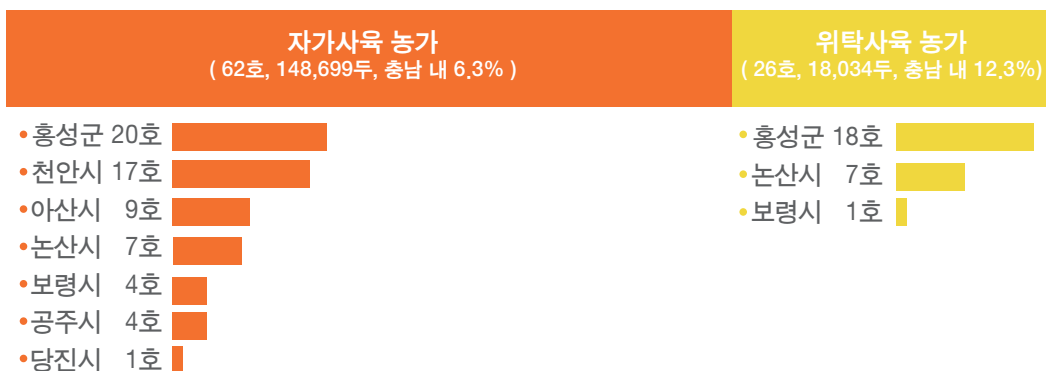
* 기준연도 : 2016년 5월 현재시점 기준

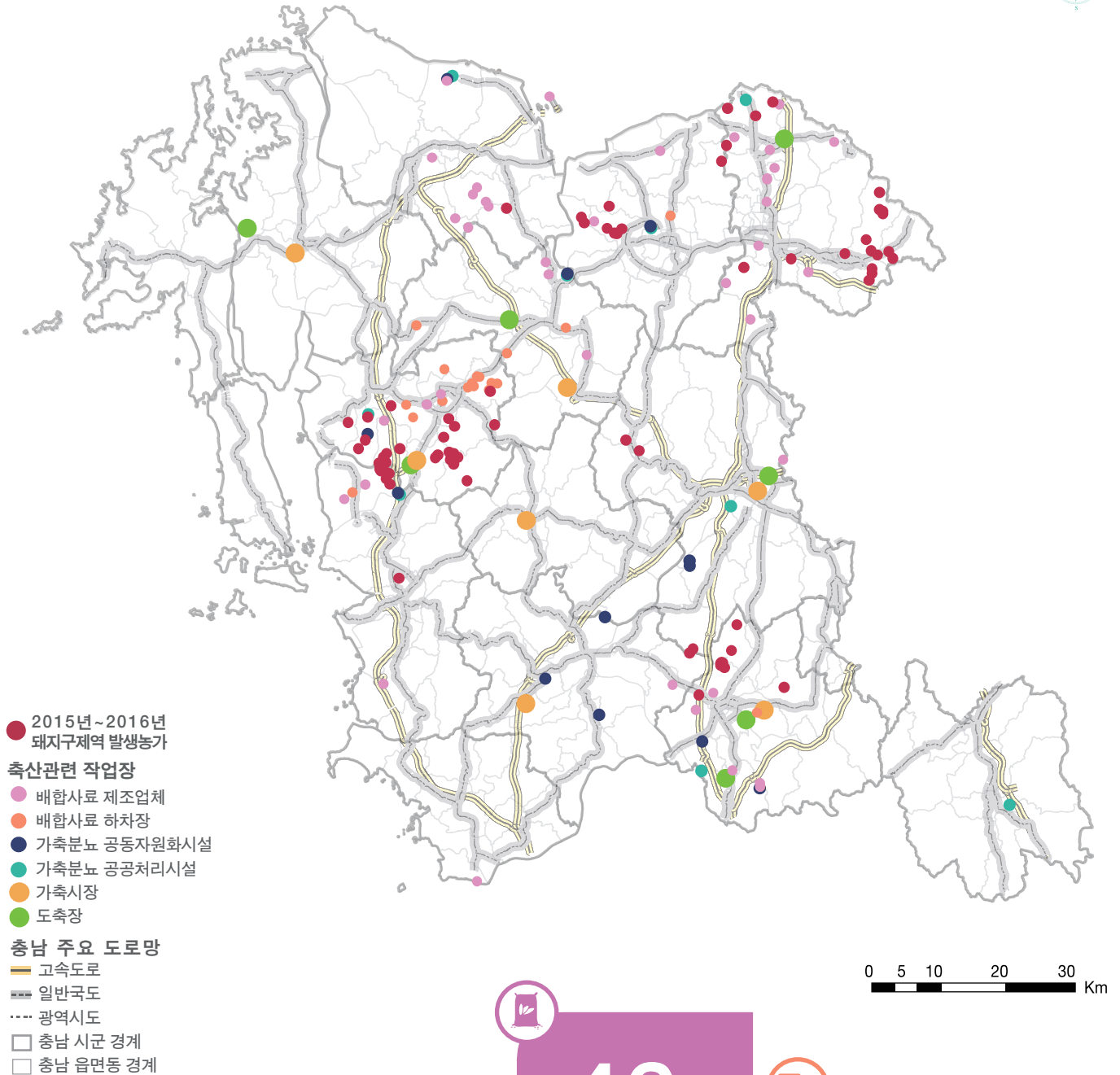
* 기준연도 : 2016년 5월 현재시점 기준

■ 자가사육 농가(호) ■ 위탁사육 농가(호)



[2015년 돼지구제역 발생농가 69호] + [2016년 돼지구제역 발생농가 19호]
= 총 88호, 166,733두





42개

배합사료 제조업체



19개

배합사료 하차장



13개

가축분뇨
공동자원화시설

9개

가축분뇨
공공처리시설

7개

가축시장

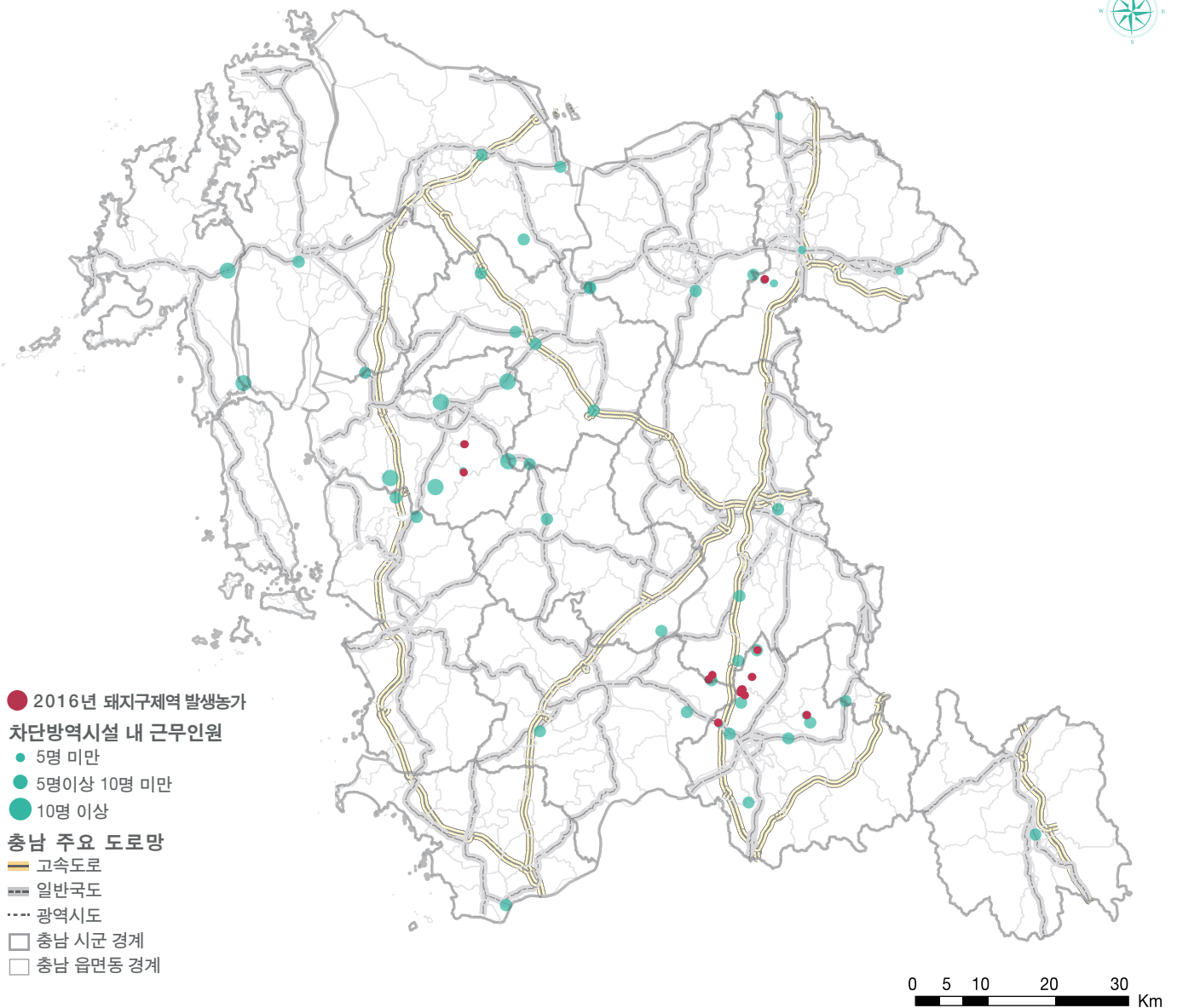


7개

도축장

* 기준연도 : 2016년 5월 현재시점 기준

* 주 : 축산관련 작업장이란 배합사료공장 및 하차장, 가축분뇨 공동자원화시설 및 공공처리시설, 우제류 가축시장 및 도축장 등 관련시설 전부를 말함. (출처 : 구제역 긴급행동지침SOP(2015.10.))



총 384명

민간(용역)
232명공무원,군인,경찰 등
152명

차단방역시설 일일 근무인원

총 53개소



43개소

거점소독시설



10개소

이동통제초소

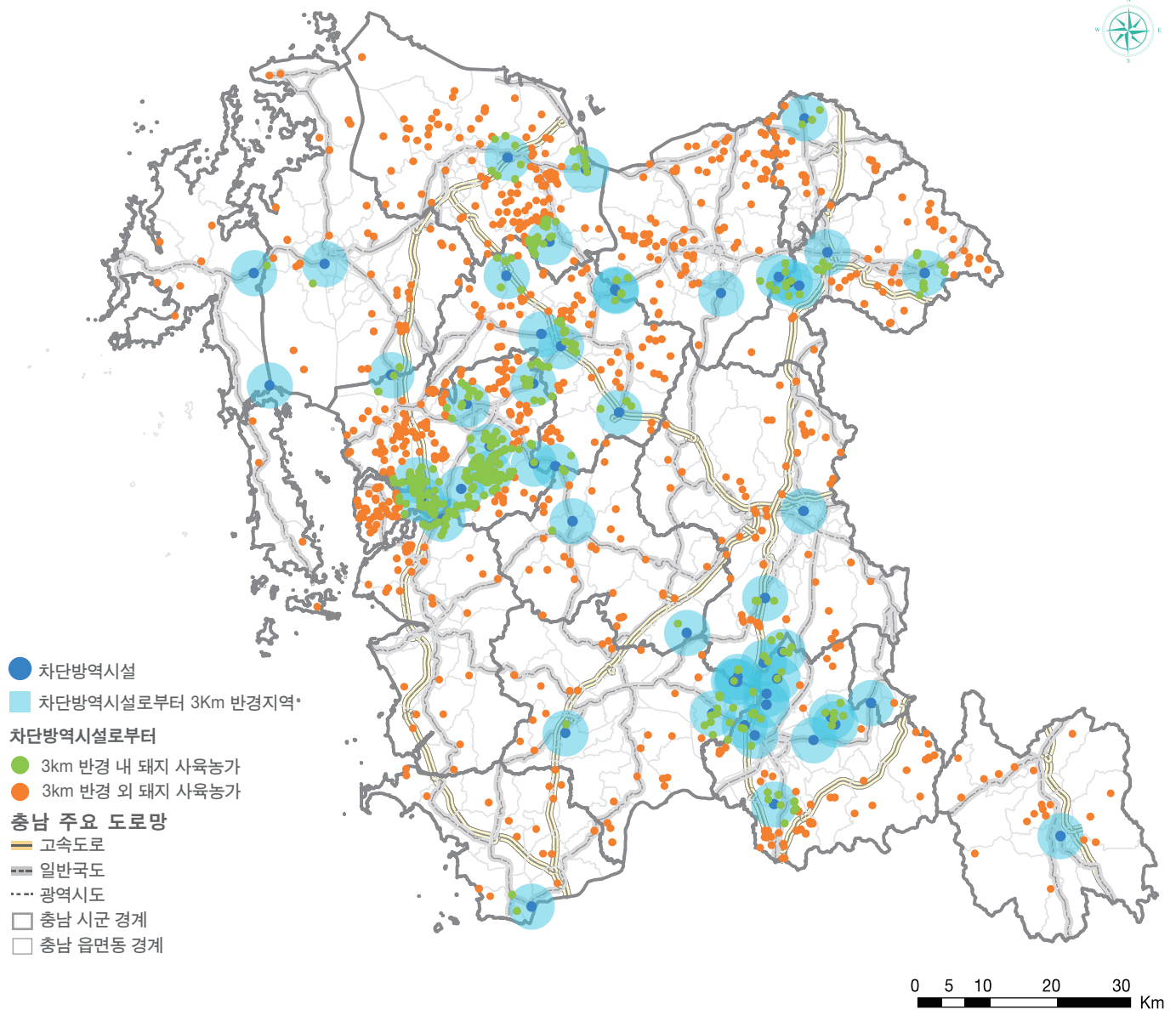
차단방역시설

* 집계기간 : 2015년 10월 18일 ~ 2016년 4월 27일

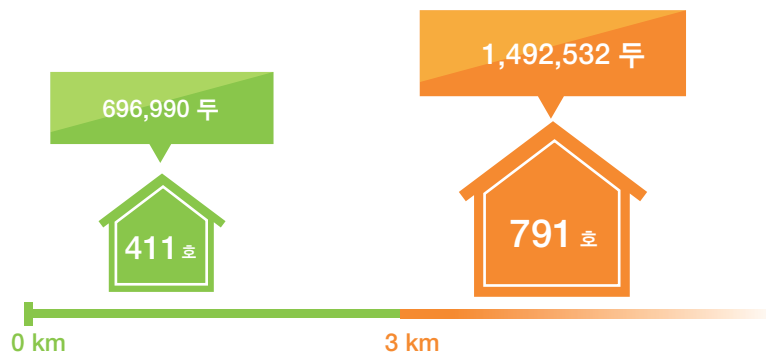
* 주 : 1.차단방역시설이란 통제초소(보호지역 내 주요 도로에 설치)와 소독장소(구제역 발생농장 및 방역지역별 주요 거점장소)를 말함 (출처 : 구제역 긴급행동지침SOP(2015.10.)).

2.거점소독시설은 이동이 허용된 축산관련 차량에 대해서 내외부 소독 및 대인소독 등을 실시함.

3.이동통제초소는 통제와 소독 동시 실시, 축산관련 차량 전담 소독시설 설치, 축산관련 차량은 소독필증 확인 후 통과함.



차단방역시설로부터
3km 반경 내 외
돼지 사육농가 사육규모



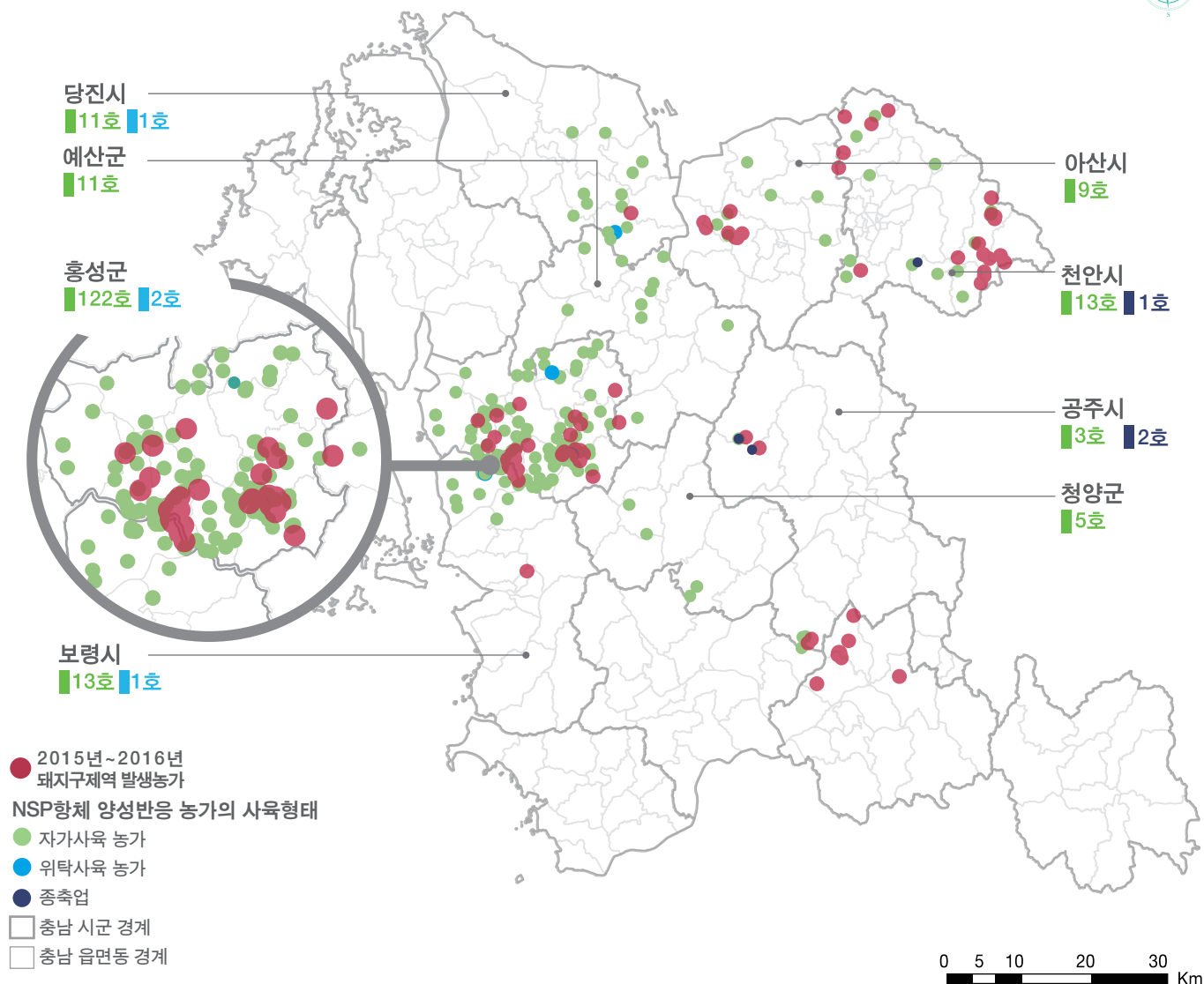
* 집계기간 : 2015년 10월 18일 ~ 2016년 4월 27일

* 주 : 3km 반경 설정 근거는 “구제역 긴급행동지침SOP(2015. 10.)”상 제시된 방역지역(관리지역, 보호지역, 예찰지역) 중 “보호지역(발생농장 중심으로 반경 3km 이내 지역)”을 응용하여 적용, 3km 반경 내 돼지구제역 발생농가 모두 포함됨.

* 긴급 행동지침 SOP(Standard Operating Procedure)상 방역지역이란?

관리지역 - 발생농장 중심 반경 500m 이내 보호지역 - 발생농장 중심 반경 500m~3km 이내 예찰지역 - 발생농장 중심 반경 3km~10km 이내

■ 자가사육 농가(호) ■ 위탁사육 농가(호) ■ 종축업 (호)



2015년 NSP항체 양성반응 농가 (호)

▲ NSP항체 양성반응 농가 (호)
▲ 돼지구제역 발생농가 (호)

* 집계기간 : 2015년 3월 25일 ~ 12월 29일
* 주 : 예산군은 돼지구제역 미발생 지역임.

[총 70호 중 상위 3개 시군]



2016년 NSP항체 양성반응 농가 (호)

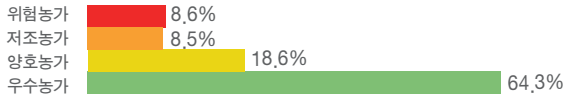
▲ NSP항체 양성반응 농가 (호)
▲ 돼지구제역 발생농가 (호)

* 집계기간 : 2016년 1월 15일 ~ 4월 27일
* 주 : 보령시는 돼지구제역 미발생 지역임.

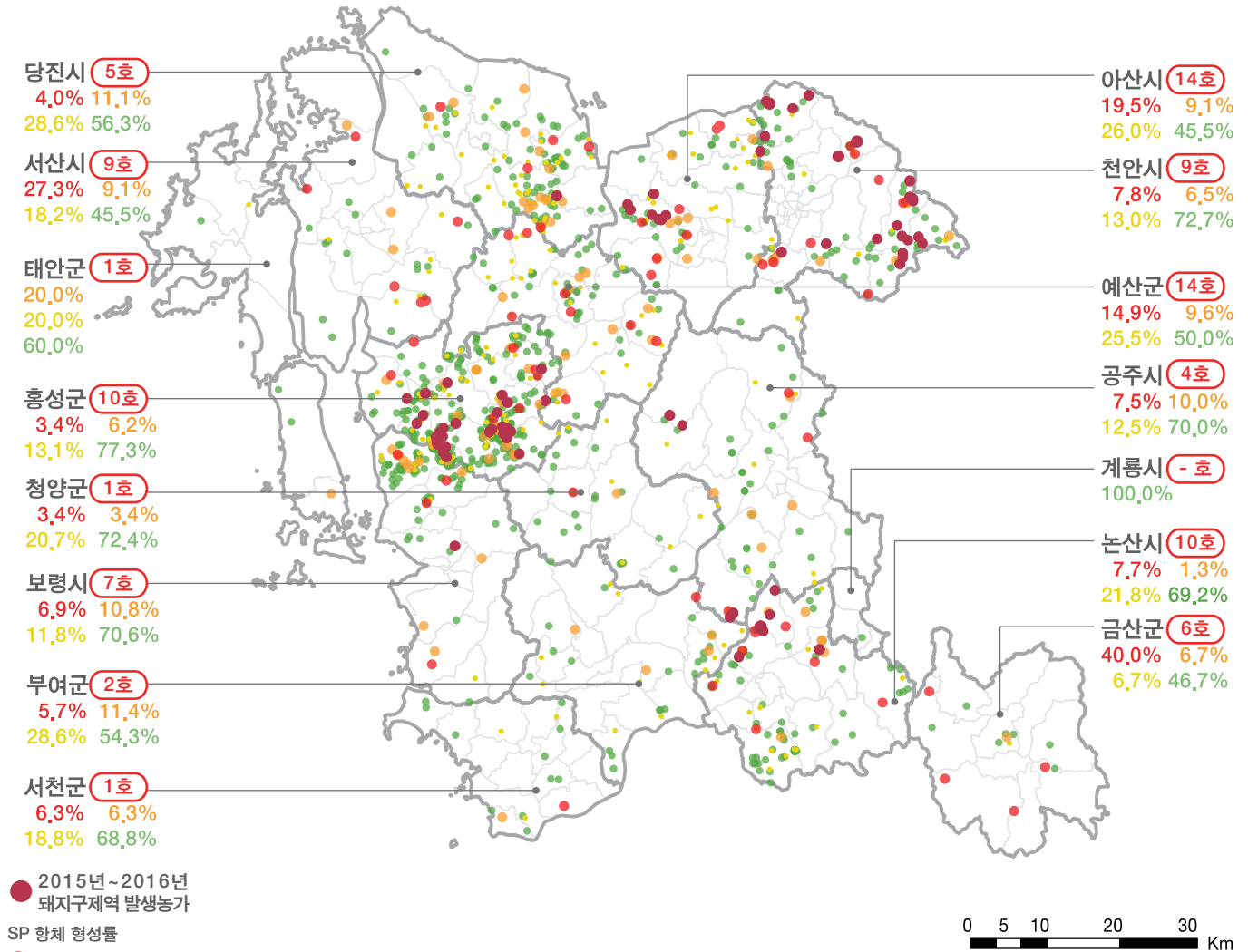
[총 124호 중 상위 3개 시군]



2016년 충남 평균 SP항체 형성률

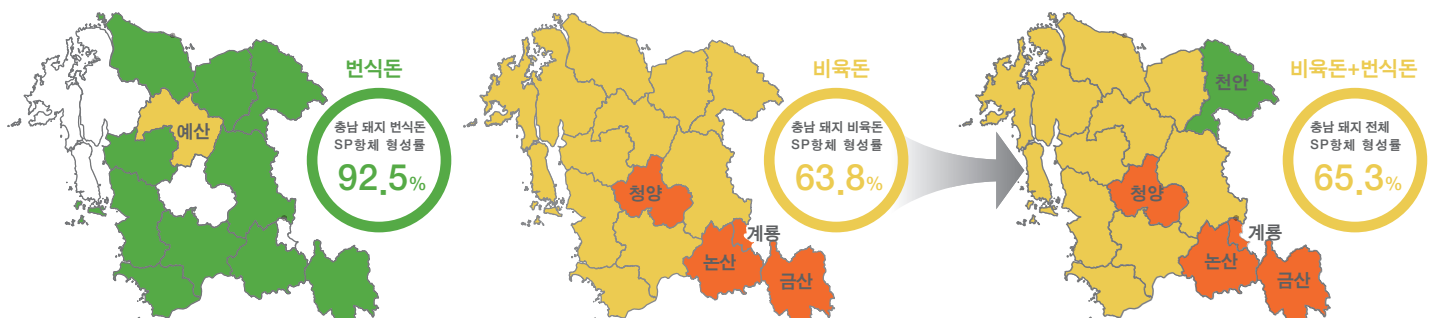


* 주 : 지역명 옆의 (농가수)는 "위험농가 수"를 표기함.
* 집계기간 : 2016년 3월 17일 ~ 4월 5일

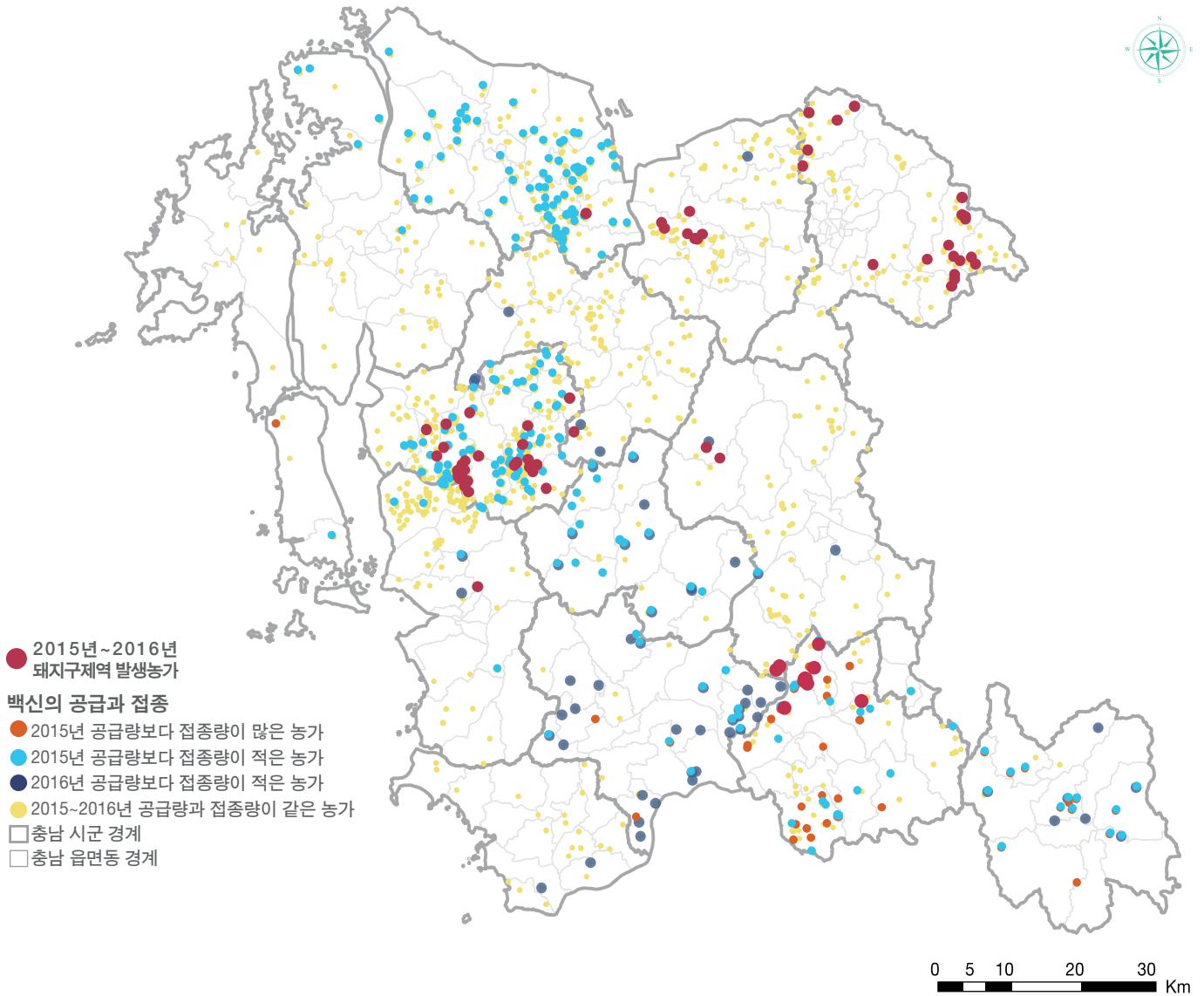


2015년 시군별 평균 SP항체 형성률

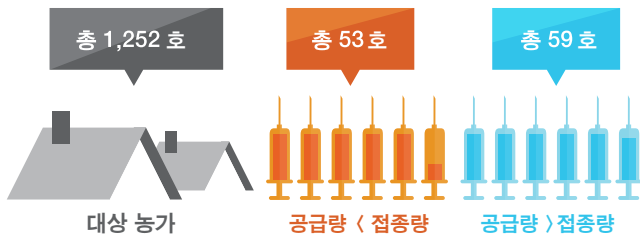
■ 위험지역 ■ 저조지역 ■ 양호지역 ■ 우수지역



* 주 : 2015년은 농가별 SP항체 형성률 수집자료가 부재, 시군별 집계자료인 돼지 성장단계에 따른 SP항체 형성률을 비교함.

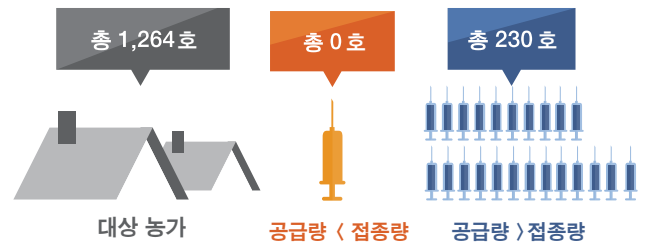


2015년 백신의 공급과 접종



* 주 : 총 농가수는 폐업, 휴업, 미사육 농가 포함함.
 * 집계기간 : 2015년 1월~12월
 * 집계방법 : 시군별 백신의 공급량과 접종량 실적자료 취합함.
 * 내용해석 : 공급량과 접종량 차이는 공급시기와 실제 접종시기 간 차이, 사육환경 등 다양한 여건에 따라 발생할 수 있으므로 해석에 주의를 요함.

2016년 백신의 공급과 접종



* 주 : 총 농가수는 폐업, 휴업, 미사육 농가 포함함.
 * 집계기간 : 2016년 1월~3월
 * 집계방법 : 시군별 백신의 공급량과 접종량 실적자료 취합함.
 * 내용해석 : "2016년 공급량보다 접종량이 적은 농가"의 원인은 올해 초에 집계한 자료로서 돼지구제역 발생에 따른 공공의 선제적 대응으로 백신 공급을 증가시킨 것으로 볼 수 있음.

백신의 공급

- 주체 : 공공(행정)
- 방법 : 1,000두 이하 농가 지원 = 국비70% + 지방비30%
1,000두 이상 농가 지원 = 국비30% + 지방비20% + 자부담50%

백신의 접종

- 주체 : 민간(농가)
- 방법 : 8주 ~ 12주에 해당하는 자돈(새끼돼지)에게 1두당 1회 접종

기초자료

- 충남 구제역 발생통계(충청남도, 2015년~2016년)
- 충남 일제 전수조사 & 상시조사 결과(충청남도, 2016년)
- 충남 백신의 공급량 및 접종량 통계(충청남도, 2015년~2016년)
- 충남 돼지농가 기초통계(충청남도, 2015년~2016년)
- 충남 축산관련 작업장 통계(충청남도, 2016년)
- 충남 차단방역시설 통계(충청남도, 2016년)
- 충남 1:5,000 연속 수치지형도 도로망 레이어(국토지리정보원)
- 충남 행정경계(통계청 SGIS 공간통계 서비스)
- 충남 세출예산 합본예산서(충청남도, 각연도)

공간DB 구축 및 통계자료 검수

- 주소 및 지번자료를 활용한 경위도 기반의 지오코딩
- 위성영상을 활용한 위치검수 및 좌표값 보정
- 타 자료와의 연계를 위한 좌표계 통일
- 분석 목적에 따른 속성DB 구축

GIS 분석방법

- Geocoding
- Summarize
- Field Statistics
- Spatial Join

요약

- 01** 충남의 위탁사육 농가와 돼지구제역 발생
2016년 기준 총 212호(충남 내 17.6%), 당진시·홍성군 중심으로 분포
- 02** 충남의 돼지구제역 발생농가 사육형태
2015년과 2016년 돼지구제역 발생농가 총 88호
총 88호 = 자가사육 농가 62호(충남 내 6.3%) + 위탁사육 농가 26호(충남 내 12.3%)
- 03** 충남의 축산관련 작업장과 돼지구제역 발생
2016년 기준 도로망 주변으로 총 97개소, 천안시·논산시·홍성군 중심으로 분포
축산관련 작업장과 돼지구제역 발생지역 간 지리적 유사성
- 04** 충남의 차단방역시설과 돼지구제역 발생
2016년 기준 총 53개소 설치, 일일 근무인원 384명(공무원 등 152명 + 민간 232명)
총 53개소 중 거점소독시설 43개소, 이동통제초소 10개소로 구성
- 05** 충남의 차단방역시설과 농가 분포
2016년 기준 차단방역시설로부터 3km 반경 내 돼지 사육농가 411호(충남 내 34.2%)
효율적인 사전방역을 위해서 돼지 사육농가 밀집지역 중심으로 차단방역시설 추가 설치 필요
- 06** 충남의 돼지구제역 NSP항체 검출 지역
2015년 70호, 2016년 124호, NSP항체 검출지역과 돼지구제역 발생지역 간 지리적 유사성(논산시 제외)
- 07** 충남의 돼지 사육농가 SP항체 형성률
충남 평균 SP항체 형성률 78%, 관리대상 농가 총 184호(충남 내 15.3%)
SP항체 형성률 낮은 지역과 돼지구제역 발생지역 간 지리적 연관성 미흡
- 08** 충남의 돼지 사육농가 백신 공급과 접종
2015년 백신의 공급량>접종량 : 당진시, 홍성군 등 북부권역
2016년 백신의 공급량>접종량 : 부여군, 청양군 등 남부권역

돼지구제역 시리즈 1 : 충남 돼지구제역의 발생 특징 분석

돼지구제역 시리즈 2 : 충남 돼지구제역의 방역 실태 분석

돼지구제역 시리즈 3 : 충남 돼지구제역 매몰지의 SOP기준 환경특성 분석

충남 정책지도 발간현황

구분	통권	제 목	발행일
2015 창간호	제 1호	충청남도 실거주 인구자료를 활용한 마을단위 인구분포	2015. 09. 22.
2015 - 2호	제 2호	인구센서스 자료(2000~2010)와 연계한 충남 과소·고령마을 실태분석	2015. 11. 25.
2016 - 1호	제 3호	FEMIS 자료를 활용한 충남 제조업의 입지특성 분석	2016. 01. 27.
2016 - 2호	제 4호	FEMIS 자료와 행정리 인구자료를 연계한 충남 제조업 공장의 환경 위해성 분석	2016. 03. 02.
2016 - 3호	제 5호	충남 구급사고 발생의 공간특성과 골든타임 분석	2016. 04. 29.
2016 - 4호	제 6호	돼지구제역 시리즈 1 : 충남 돼지구제역의 발생 특징 분석	2016. 06. 01.
2016 - 5호	제 7호	돼지구제역 시리즈 2 : 충남 돼지구제역의 방역 실태 분석	2016. 06. 27.
2016 - 6호	제 8호	돼지구제역 시리즈 3 : 충남 돼지구제역 매몰지의 SOP기준 환경특성 분석	예정