



# 재난형 가축전염병 발생 농가와 관련 시설에서의 청소·소독 및 방제 표준 매뉴얼 마련

## 최종 보고서

2026. 03. 26

주관연구기관: 한국방역위생센터(주)

대표자: 유종철

협력기관:(사)한국가축방역위생관리협회

# 과업 요약

## 과업명

재난형 가축전염병 발생농가와 관련 시설에서의 청소·세척·소독·방제(C&D) 표준 매뉴얼 마련

과업 기간

2025.08. ~ 2026.02. (8개월)

## 참여연구진

수의학·축산학·역학·방역기술·환경관리 분야 연구원 8명

## 과업의 목적

- **HPAI,ASF,FMD,LSD** 국내외 발생 현황 및 실태 조사
- HPAI·ASF·FMD·LSD 발생 후 농가·관련시설의 **C&D** 절차 표준화
- 질병·축종·축사 구조별 **C&D,방제** 세부지침 개발
- 소독제·방제제 성분 기반 사용기준 체계화
- 가축방역위생관리업자의 인력·시설·장비 기준 마련
- 무인 거점소독시설(**UGDF**) 표준 운영모델 개발
- 정책·제도 개선을 통한 법령 개정 근거 확보

## 연구 배경

### 표준 매뉴얼이 필요한 이유

재난형 가축전염병 발생 후 살처분만으로는 재발을 막을 수 없는 구조이다.

청소·세척·소독·방제의 편차가 그대로 재오염과 재발로 연결되는 현실이다.

따라서 권고가 아니라 집행 가능한 표준 절차와 기준이 필요하다는 결론이다.





# 연구 배경 및 목적

## 재난형 질병의 구조적 위협

HPAI·ASF·FMD·LSD는 계절적 유행을 넘어 상시 발생 위험이 상존하는 재난형 질병으로 인식되고 있다.

개별 농가 방역 실패가 인접 농가와 지역 전체로 전이되는 특성을 지닌다.

## 현행 SOP의 구조적 한계

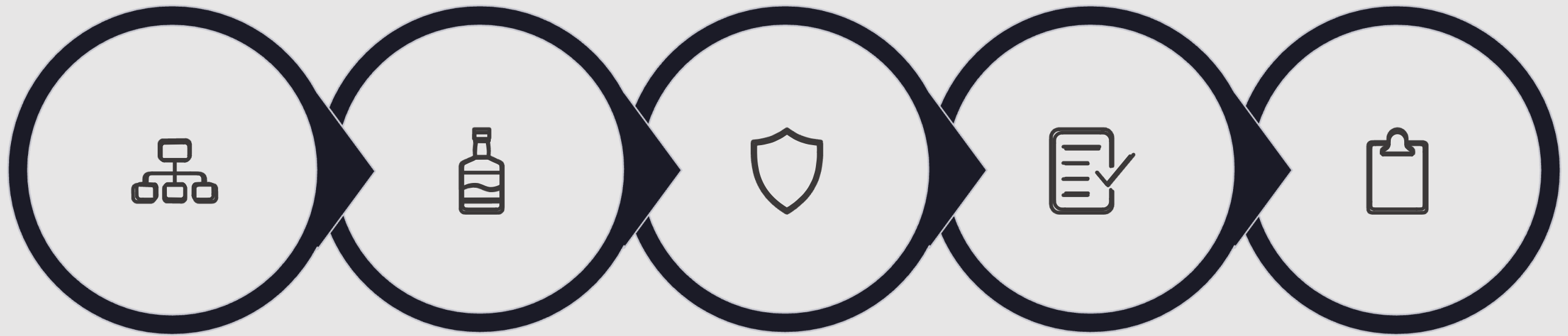
질병 특성·축종별 사육 환경·축사 구조 차이를 충분히 반영한 표준 매뉴얼이 미흡하다.

C&D 수행 주체별 편차가 발생하고, 방역 결과에 대한 객관적 평가 기준이 명확하지 않다.

## 연구의 목적

살처분 완료 이후부터 재입식 승인에 이르기까지의 C&D 전 과정을 표준화하고, 가축방역위생관리업자의 역할·인력·시설·장비 기준을 구체화하는 것을 목적으로 수행되었다.

# 7개 세부 과업 구성



국내외 발생 현황 및 실태조사

소독제,방제제 사용 가이드라인 정립

정책,제도 개선안 도출

**질병별/축종별 C&D 절차 표준화 무인 거점소독시설 표준 운영모델 제안**

농림축산식품부 과업지시서에 따라

국내 발생 현황 조사부터 **무인 거점소독시설 표준 운영 매뉴얼 개발까지 6개 세부 과업**을 체계적으로 수행하였다.

## 제2장

# 국내 재난형 가축전염병 발생 현황

### HPAI

2024/25 시즌 47건 발생, 6,682천수 살처분. 산란계 피해가 전체의 약 72% 차지. 발생 시기 조기화 경향 뚜렷.

### ASF

2019년 최초 발생 이후 야생멧돼지 중심의 상시 순환 구조 형성. 2024년 기준 야생멧돼지 ASF 바이러스 누적 검출 4,000건 이상. 농장 발생은 오염 환경·차량·사람 이동 등 간접전파 요인과 밀접하며 환경오염 제거와 발생농가 청소·소독(C&D)의 중요성이 강조되고 있음.

### FMD

2026년 1월 강화, 2월 고양에서 연속 발생. 수도권 고밀도 물류 권역의 구조적 취약성 재확인.

### LSD

2023년 국내 최초 발생 후 전국 백신접종으로 2024~2025년 안정적 통제 유지. 매개체 관리가 핵심.



# HPAI 연도별 발생 현황

시즌	가금농장 발생(건)	살처분(천수)
2020/21	109	29,930
2021/22	47	4,940
2022/23	75	10,220
2023/24	32	3,600
2024/25	47	6,680
2025/26	42	4,901

### 2020/21 시즌 최다 발생

역대 최고 가금농장 발생 건수

### 최대 살처분 규모

2020/21 시즌 기록

### 산란계 피해 비중

최근 두 시즌 공통 구조적 특징

최근 두 시즌 모두 산란계 피해 비중이 약 70% 내외로 나타나며 산란계 밀집지역 중심의 발생 구조가 고착화되는 경향을 보인다. 또한 발생 시기의 조기화와 충청·전북 지역 반복 집중 발생이 최근 HPAI 발생의 구조적 특징으로 나타나고 있다.

이러한 발생 양상은 농장 환경 오염과 차량·사람 이동에 의한 간접 전파 가능성을 시사하며, 발생 농가 및 관련 시설에 대한 체계적인 청소·세척·소독(C&D) 표준화의 필요성을 보여준다.

자료: 농림축산검역본부 HPAI 발생 통계

# HPAI 2024/25 시즌 축종별 피해 구조

## 구조적 특징 분석

산란계 피해가 전체의 약 **72%(4,830천수/6,682천수)**를 차지하며 고착화되고 있다.

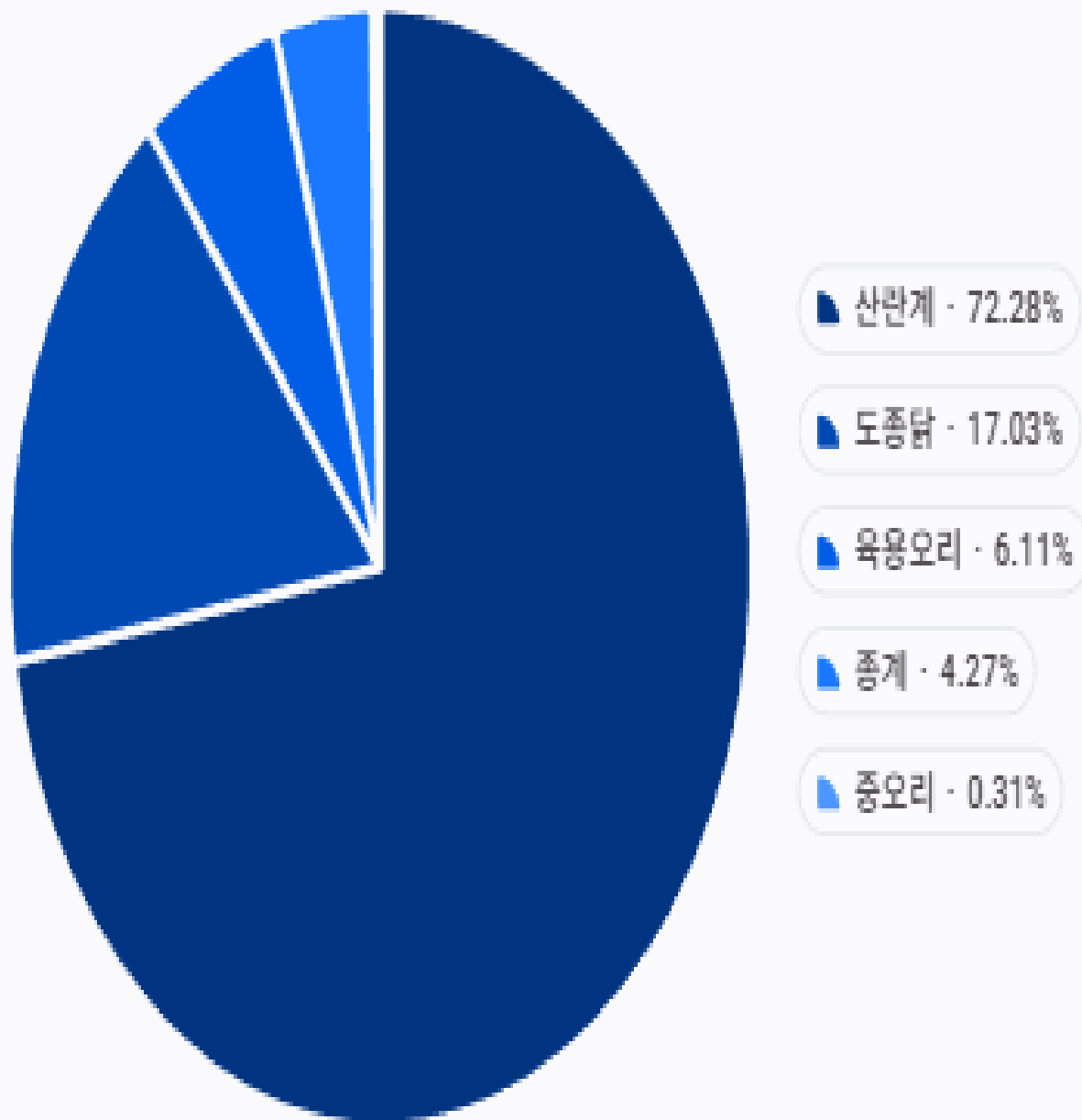
대규모 밀집 사육 형태, 케이지형 구조의 환경적 특성, 예방적 살처분 범위 확대가 복합적으로 작용한 결과이다.

전북·충남·충북이 전체 발생의 약 **60%**를 차지하며,

철새 도래지 인접 지역에서의 반복적 집중 발생이 확인된다.

□ H5N1 우세, 2024/25 시즌 H5N3 국내 최초 검출 및 H5N9 일부 확인

— 바이러스 계통 다원화 진행 중



# ASF 연도별 발생 구조



국내 ASF는 야생멧돼지 상시 감염 구조를 유지하면서 농가 단위 산발적 발생이 반복되는 양상이다.

2026년 사료 원료 시료에서 ASF 유전자가 국내 최초로 검출되어 사료 공급망을 고위험 경로로 가정한

예방적 관리 절차 보완이 필요하다.

# 해외 발생 동향 — 전 세계적 위협 확대



## HPAI 글로벌 확산

59개국 이상 발생 보고. 일본 24/25년 발생 건수 전년 대비 4.6배, 살처분 수 11배 증가. 미국 젖소 감염 1,081개 농장 확대.



## ASF 지속 확산

60개국 이상 보고. 베트남 2024년 1,600건 이상 급증. 변이 바이러스(Recombinant strain) 출현으로 방역 난이도 상승.



## FMD 청정국 붕괴

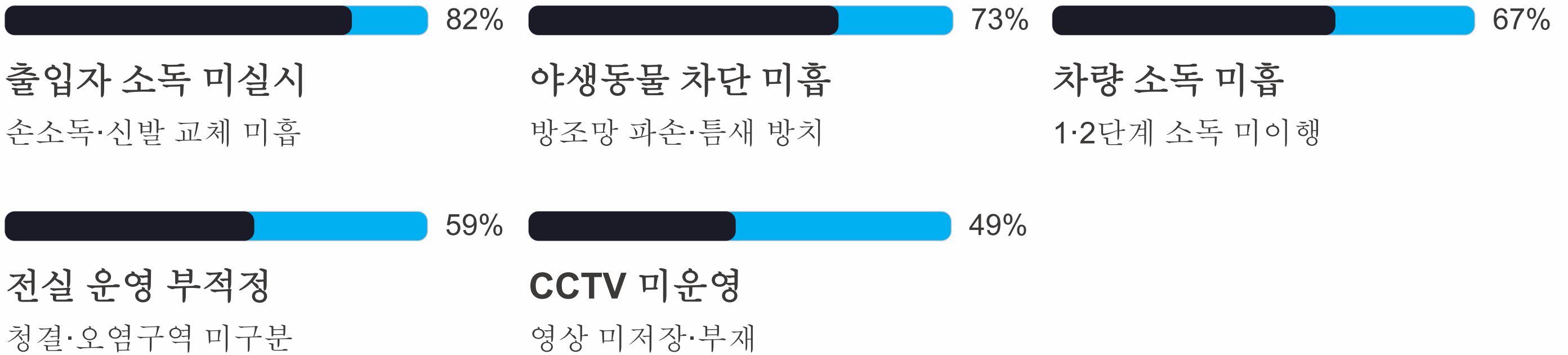
독일 2025년 1월 37년 만에 재발생. 헝가리·슬로바키아 연속 발생. 안전지대는 없다는 것이 증명된 사례이다.



## LSD 유럽 확산

2025년 프랑스·스페인·이탈리아 잇달아 발생. 기후 변화로 매개 곤충 서식지 확대가 주요 원인으로 지목된다.

# 발생농가 C&D 실태 분석 — 구조적 문제 진단



출처: 검역본부 24/25년 발생농장 미흡사항 분석  
발생농장의 방역수준은 매우 이질적이며,  
법정 기준 준수율이 낮다.  
고병원성 AI는 소량의 오염(1g 분변에  $10^5 \sim 10^6$  접종량)으로도 전파가 가능하므로  
작은 미흡도 발생 위험을 급격히 높인다.

# 자가방제 vs 전문업체 방제 비교

항목	자가방제	전문업체 방제
C&D 표준화	농가 판단에 의존, 공정 누락	표준 SOP 기반 공정 관리
세척·소독 품질	유기물 잔존 위험 높음	정량 기준(압력·수량·접촉시간) 준수
매개체 관리	주로 살충 위주, <b>충란 관리 부재</b>	IPM 적용(충량제·실리카)
문서화·평가	거의 없음	효과평가·재입식 승인 지원
재오염·재발생률	높음	낮음

- 자가방제는 일상적 차단방역 보조 수단으로는 가능하나, 재난형 가축전염병 발생 농가의 C&D에는 구조적으로 한계가 있다. 재난형 가축전염병 발생 농가에서는 전문업체 방제를 중심으로 한 체계 전환이 필요하다.

# 현행 SOP의 한계 — 5가지 구조적 문제

## 1 유기물 제거 기준 미흡

세척 단계에서 **세정제 사용, 예비불림(pre-soaking), 고압수세 조건** 등에 대한 구체적 기준이 부족하다. 유기물(분변·먼지)이 존재할 경우 소독 효과가 크게 감소하는 것으로 보고되며 실제 소독 성공의 약 70~80%가 세척 단계에서 결정된다.

## 2 건조 기준 불명확

SOP는 "충분한 건조"로만 표현되어 있다. **40°C 이상 48시간 건조** 시 진드기·딱정벌레 번데기 **80%** 사멸이 확인되었으나 현장에서는 단축 적용된다.

## 3 소독제 선택·적용 기준 불명확

소독제는 성분·pH·유기물 존재 여부에 따라 효력이 크게 달라지지만 SOP에서는 이러한 성분별 적용 기준과 **접촉시간(contact time)**이 충분히 제시되지 않는다. 그 결과 현장에서는 부적절한 혼합 사용 또는 과소 농도 사용 사례가 발생한다.

## 4 IPM 절차 반영 부족

현행 SOP는 소독 중심 절차로 구성되어 있으며 **매개체 관리(IPM: Integrated Pest Management)**가 충분히 반영되어 있지 않다. 특히 닭진드기 외미거저리 설치류 등은 병원체의 저장소 및 간접 전파 매개체로 작용할 수 있어 환경 관리와 통합 방제 절차가 필요하다.

## 5 ICT·무인화 기반 통제 부재

출입 차량·인원·소독 정보가 수기 관리되어 실시간 위험 통제가 불가능하다. 전자 소독필증·자동차량인식·무인 출입통제 시스템 구축이 필요하다.

이러한 구조적 한계는 발생농가 청소·세척·소독(C&D) 절차의 표준화된 운영 매뉴얼 구축 필요성을 보여준다.

# 소독제 · 방제제 사용 가이드라인

\*소독효과의 **80%**는 사전 유기물 제거에서 결정된다는 원칙이다.

\*건조는 소독과 동등한 독립 공정이며 **40°C** 이상 건조가 효과를 높이는 기준이다.

\*상부→하부, 청결구역→오염구역, 내부→외부 순서를 준수하는 절차 원칙이다.



# 소독제 성분군별 특성 및 적용 원칙

## 산화제계

과산화수소·과초산 등. HPAI·ASF·FMD 발생농장 **1차 소독 필수**.  
권장 희석 1:200, 접촉시간 10~30분. 유기물 제거 후 사용 필수.

## 염소계

차아염소산나트륨 등. 저가·고효율. 유효염소 500~2,000ppm. 도로·차량·바닥 대량 적용 가능. **산성제와 혼합 절대 금지**.

## 알데히드계

글루타르알데히드 등. 유기물 환경에서도 효능 유지. 희석비 0.5~2%, 접촉시간 30분 이상. **PPE 필수 착용**.

## 4급 암모늄염(QAC)

전실·장화소독조·출입구 상시 사용. 희석 1:200~1:500. 유기물·비누에 취약. **염소계와 혼합 금지**.

## 유기산계

입식 직전 마감 소독에 적합. 희석 1:100~1:300, pH 2~3. **급수라인 내부 세척**·산성화(생체막 제거)에 활용.

# 질병별 소독제 선택 매트릭스

질병	1차 소독	2차 소독	IPM 필수	환경검사
 HPAI	산화제계	유기산계	✓	✓
 ASF	알칼리계	산화제계	△	✓
 FMD	염소계	산화제계	△	필요시
 LSD	산화제계	유기산계	✓✓	매개체 평가

## ☐ 소독제 선택 시

목적 확인 → 대상 표면·환경 확인 → 유기물 잔존 여부 → 병원체 특성 고려  
→ 환경·안전성 평가

순서로 판단하는 것이 합리적이다.

저항성 높음



원충

세균

바이러스



저항성 낮음

# 빈 축사 C&D 7단계 — 실제 기준



세척 단계

소독 단계

검증 단계

- 예비침지는 **12시간** 이상 권장이며 고압세척은 **120bar** 이상이 기준이다.
- 건조는 **40°C·48시간** 확보가 권장 기준이며 소독 접촉시간은 최소 **10~30분** 확보가 기준이다.
- 유기물 위 소독제 살포는 효과가 급감하므로 청소→세척→건조를 반드시 선행해야 하는 구조이다.

# IPM 기반 방제 전략 — 닭진드기 · 딱정벌레

## 닭진드기 (*Dermanyssus gallinae*)

- 닭진드기(*Dermanyssus gallinae*)는 케이지 틈새·난상·전기설비 등에 서식하며 성충·약충뿐 아니라 충란 단계가 축사 내 장기 잔존의 주요 원인이다.
- 일부 연구에서는 닭진드기가 *Salmonella*, *Pasteurella*, Avian Influenza virus 등을 기계적으로 매개할 가능성이 보고되어 있다.
- 따라서 충란 제거 중심 IPM 전략(IGR·물리적 탈수·실리카 등)이 필요하다.

### 근거

- 닭진드기 매개 병원체 보고 연구(Domanska-Blicharz et al., J Vet Res 2023)

## 외미거저리 (*Alphitobius diaperinus*)

- 깔짚·벽체·단열재 내부에 서식하며 번데기 및 성충 형태로  
빈계사 기간에도 생존 가능









### -주요 매개 병원체

- *Salmonella* spp.
- *E. coli*
- Marek's disease virus
- Newcastle disease virus
- Avian influenza virus

- **IGR + 피레스로이드 + 실리카 병용 처리**
- 깔짚 수분·유기물 축적 최소화
- **암모니아 억제 및 환경 개선제 활용**

- ☐ C&D 이후 재오염·재발생의 대부분은 충란/번데기 잔존에서 시작된다.

# IPM-C&D 통합 8단계 표준 절차

-  **1단계: 계획·구획·안전관리**  
측사 구획(청결/오염구역), **대상 매개체 확정**, 작업자 **PPE** 확인, 폐수·오염물 처리 계획 수립
-  **2단계: 건식 청소**  
폐사체·분변·깔짚·깃털 완전 제거. **안쪽→출입구** 방향 순서 준수
-  **3단계: 습식 전처리·먼지 처리**  
중성세제(온수) **30~60분 불림**. 압축공기로 먼지 침전 후 **30분 방치**
-  **4단계: 고압세척·헹굼**  
**120~150bar** 이상. 천장→벽→구조물→바닥 순. 틈새·벨트 하부 집중 세척
-  **5단계: 강제 건조·열관리**  
**40°C 이상, 48시간 유지**, 상대습도 **60%** 이하 목표. 건조는 선택이 아닌 필수 공정
-  **6단계: 1차 소독**  
산화제계 **1:200**, 분사량 **400mL/m<sup>2</sup>**. **접촉시간 최소 10~30분 이상 확보**
-  **7단계: IPM 방제**  
닭진드기·딱정벌레·설치류·파리 표적 방제. **충란/번데기 잔존 제거**가 핵심
-  **8단계: 환기·중화·평가·보고**  
**ATP** 측정, **3p5sMMM**, 해충 트랩 포획량, 환경 **PCR** 검사. 정량 자료 확보 후 재입식 판단

# 가축방역위생관리업자의 역할 및 기준

- 2017년 살충제 계란 사태를 계기로 2019년 '가축방역위생관리업 제도'가 신설되었다.
- 일정 규모(5만수 이상 산란계 농가) 이상의 농가는 전문업체를 통한 소독·방제를 의무적으로 실시하도록 규정되었다.
- 그러나 현행 제도는 계약 체결 여부 중심으로 관리되어 실질적인 이행 수준이 충분히 검증되지 못하는 구조적 한계를 갖고 있다.



# “재난형 가축전염병 대응을 위한 가축방역위생관리업자의 4단계 표준 역할 체계”

1

## 1단계: 계획

현장 사전조사 및 위험평가 수행

- 축종·축사 구조 분석
- 오염수준 및 매개체 서식 가능성 평가
- 질병별 SOP 및 소독제 선정
- C&D(청소·세척·소독) 수행계획 수립

2

## 2단계: 수행

표준 C&D 절차에 따른 현장 방역 수행

- 유기물 제거 및 고압세척
- 소독제 적용 및 병원체 불활화
- 매개체(IPM) 방제 수행
- 축사 내부뿐 아니라  
차량·장비·사람 이동 동선 관리
- 농장 주변 환경 및 출입시설 소독

3

## 3단계: 검증

방역 효과의 과학적 검증

- 소독·방제 수행 기록 관리
- 환경 PCR 검사
- ATP 오염도 측정
- 매개체 밀도 조사(IPM:3P5SMMM monitoring)

4

## 4단계: 행정 연계

방역 결과의 행정 활용 및 정책 연계

- 재입식 승인 판단자료 제공
- 예방적 살처분 보상 판단 참고자료
- 역학조사 기초자료 제공
- 농장 사후관리 및 재발방지 지도
- 지자체·검역본부 행정감독 지원

“현장 방역 → 과학적 검증 → 행정 판단으로 연결되는 국가 방역 실행체계의 핵심 주체”


# 가축방역위생관리업자 기본 투입 기준

“재난형 가축전염병 대응 C&D 작업은 전문 인력·장비를 갖춘 가축방역위생관리업자의 투입이 필요하다.”

## 전 축종 공통 기본 인력 구성

5인 1반 구성이 기준이다.

- 반장(현장책임자): 수의사 또는 방역경력 3년 이상, 총괄·위험평가·보고
- 세척 요원 2인: 고압세척·유기물 제거 전담
- 소독 요원 1인: 소독제 희석·분사·접촉시간 관리
- 안전·기록 요원 1인: PPE 관리·작업 기록·사진 증빙

 훈증 작업 포함 시 방제안전관리사 추가 배치가 필요하다는 안전 기준이다.

## 기본 장비 구성 기준

- 고압세척기: 120bar 이상
- 연무기(ULV): 미세입자 분사용
- 자동혼합기: 소독제 정량 희석
- ATP 측정기: 표면 오염도 정량 평가
- 열풍기: 강제 건조용
- 가스측정기: HCN 등 잔류가스 확인
- PPE 세트: 방호복·마스크·고글·장갑·장화

# 축종별 농장 대응 인력 · 장비 투입 기준

## 산란계 (케이지형)

케이지 틈새 · 난상 하부 · 계분벨트 하부 집중 처리. 닭진드기 · 딱정벌레 IPM 필수. **충란제거제+실리카 병용.**

## 육계 (평사형)

**딱정벌레 구제** + 열풍건조 강화(5단계 중요). 깔짚 수분 관리 핵심. HCN 훈증 병행은 허가 · 안전 요건 충족 시 선택.

## 오리 (개방형)

**수분 관리가 핵심.** 건조(5단계)와 유충 방제(7단계) 비중 확대. 다습형 구조 특성 반영.

## 돼지 (슬래트형)

분뇨 · 혈액 유기물 부하 매우 큼. 슬래트형 분뇨위생, 고압세척-건조-이중 소독(염소/알칼리) 체계화.

## 소 (착유우 · 비육우)

분뇨 · 급수 · 도구 통합 위생. 구제역 · LSD 대비 **매개체 · 흡혈곤충** 방제와 연계. 바닥 경사 · 배수 고려.

## 유정란 · 복지형

화학제 사용 제한 가능성. 복합 IPM(진드기+딱정벌레+모기) + 물리적 방제 강화. **외곽 조류 접근 차단 병행.**

# 질병별 C&D 표준 매뉴얼(SOP)



- 질병별·축종별·축사 구조별·사육 형태별 특성을 종합적으로 고려한 차별화된 청소·소독·방제 요령을 체계적으로 정리하여 제시하였다.
- 기존의 일률적인 방역 지침에서 벗어나 현장 여건에 따라 선택·적용 가능한 표준 절차 체계를 마련하였다.

# HPAI 발생농가 SOP — 단계별 표준 점검표

단계	핵심 점검항목	표준 기준	확인
1단계	발생 직후 이동 통제 및 오염구역 구분	출입 통제선 설치, 외부차량 진입 금지	<input type="checkbox"/>
2단계	건식 청소 — 고위험구역 집중	분변·깃털·사료잔량 <b>100%</b> 제거	<input type="checkbox"/>
3단계	세척 및 예비침지	<b>120bar</b> 이상 고압세척, 예비침지 <b>12시간</b> 권장	<input type="checkbox"/>
4단계	1차 소독 및 접촉시간	산화제계 <b>1:200</b> 희석, 최소 <b>10~30분</b> 유지	<input type="checkbox"/>
5단계	건조	<b>40°C</b> 이상 <b>48시간</b> 권장	<input type="checkbox"/>
6단계	IPM — 실리카 처리	닭진드기·외미거저리 방제, 케이지 틈새·벽면 도포	<input type="checkbox"/>
7단계	2차 소독	유기산계 또는 산화제계	<input type="checkbox"/>
8단계	환경검사	<b>ATP·3P5SMMM</b> , 환경 <b>PCR</b>	<input type="checkbox"/>
9단계	재입식 승인	<b>3P5SMMM</b> 평균 점수 <b>2.0</b> 미만	<input type="checkbox"/>

# ASF 발생농가 SOP 핵심 기준

## 병원체 특성

외피 있는 대형 DNA 바이러스. 분뇨·혈액·비육돈 축사 바닥에서 장기간 생존 가능. 사람·차량·기구·야생멧돼지가 주요 전파요인이다.

## 소독 절차

- 세척·분뇨 제거가 최우선 — 유기물 부하가 매우 크기 때문
- 알칼리제(가성소다) pH 12 이상, 접촉시간 30분 이상
- 2차 산화소독 병행
- 완전 건조 48시간 권장

## ASF SOP 표준 점검표

단계	표준 기준	확인
1단계	혈액·분변 축적 완전 제거	<input type="checkbox"/>
2단계	급이기·급수기 내부 분리 세척	
3단계	알칼리 소독 pH 12 이상, 30분 이상	<input type="checkbox"/>
4단계	2차 산화소독	<input type="checkbox"/>
5단계	완전 건조 48시간	<input type="checkbox"/>
6단계	사료·분뇨 차량 별도 구역 관리	<input type="checkbox"/>
7단계	환경 PCR 음성 확인	<input type="checkbox"/>

# FMD · LSD 발생농가 SOP 핵심 기준

## 구제역(FMD)

- 외피 없는 소형 RNA 바이러스. pH 6~9에서 안정, pH 3 이하 또는 11 이상에서 사멸.
- 알칼리제(가성소다) + 유기산(젖산·초산) pH 축 설계가 핵심이다.
- 차량 하부·타이어 집중 소독, 동절기 소독 효력 저하 주의.

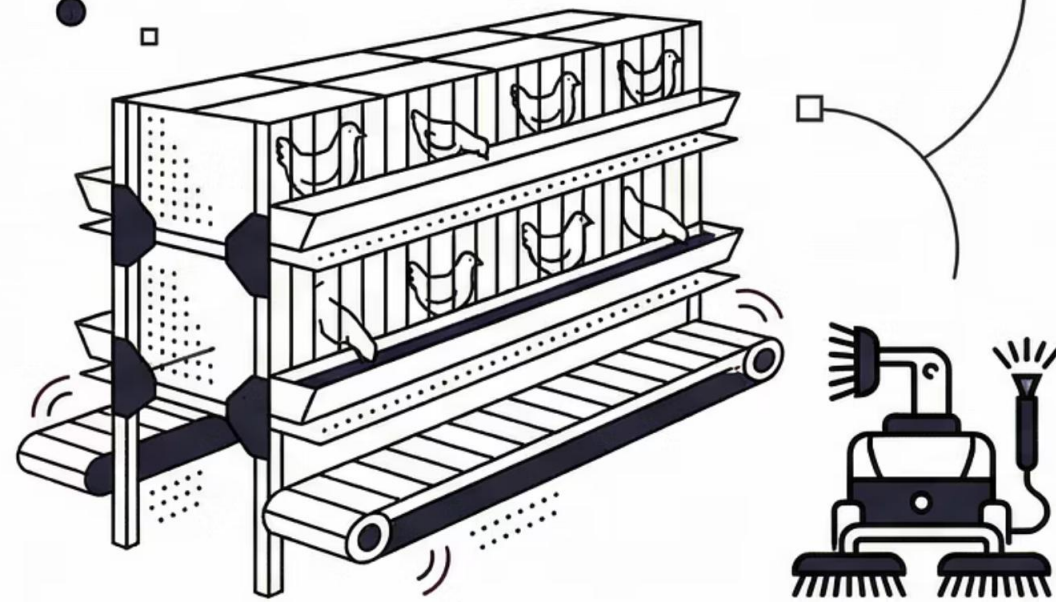
## 럼피스킨병(LSD)

- 모기·파리·진드기 등 흡혈곤충의 기계적 매개가 특징. 산화제·염소계·알데히드계 모두 효과적. **IPM** 동시 적용이 핵심이다.
- **Bti** 유충 처리, 배수로·웅덩이 제거, 저속연무 여름철 주 1회 실시. 재입식 전 매개체 밀도 **0**단계 확인 필수.



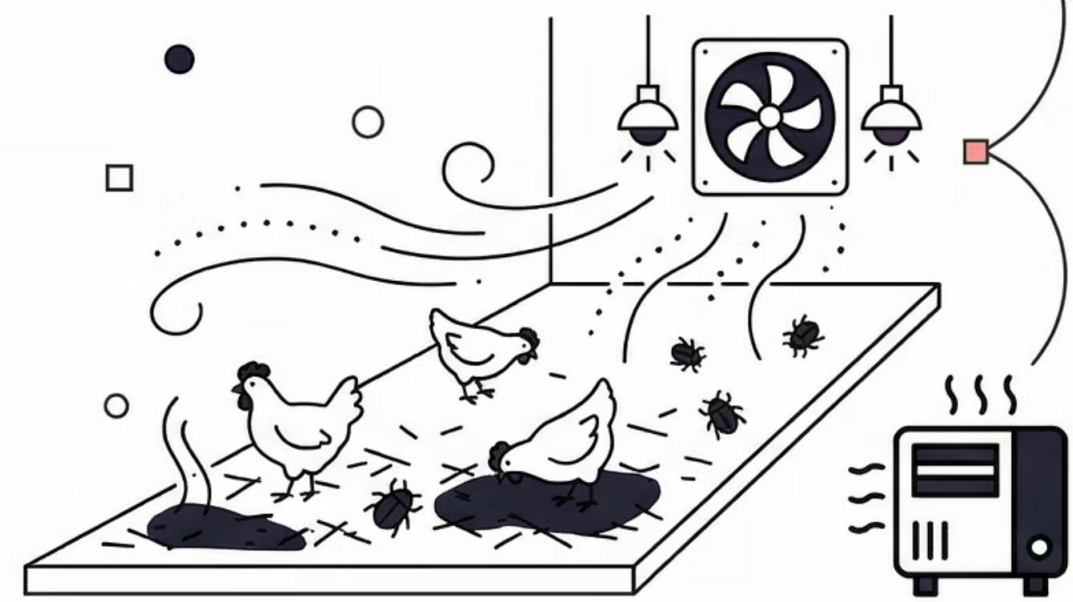
# 축사 구조별 C&D 요령 — 케이지형 vs 평사형

## 케이지형 (폐쇄형·무창형)



**고밀도, 케이지 틈 및 벨트 하부 사각지대, 특수 장비 필요**

## 평사형 (개방형·방사형)



**바닥 관리 중요, 딱정벌레 위험, 열풍 건조 필수**

- 케이지형·평사형·무창형·개방형 등 축사 구조별로 오염이 잔존하기 쉬운 구역, 세척 접근이 어려운 지점, 소독 사각지대가 다르다.
- 동일 농가 내에서도 축사 유형에 따라 방역 수행 방식이 달라져야 함을 명확히 하고, 현장에서 반복적으로 발생하던 방역 취약 지점 문제를 줄이기 위한 기준으로서 의미를 갖는다.

# 무인 거점소독시설(UGDF) 표준 운영 매뉴얼

- 차량 및 사람 이동을 통한 병원체 전파를 차단하기 위한 핵심 방역 인프라인 무인 거점소독시설의 표준 운영 매뉴얼을 개발하였다.
- 차량 도포 효율 **71%** 이상을 기준으로 제시해 시설 성능을 숫자로 관리하는 모델이다.



# UGDF 주요 운영 문제점 및 표준 기준

## 현행 주요 문제점

- 운영 표준 부재: 소독절차·기준·장비 수준이 시설별로 상이하어 효과 편차 발생
- 기능 고장 및 미이행: 고장 시 수동 전환 절차 미비, 대인/차량 내부 소독 생략 사례 반복
- 확인 체계 미비: CCTV·수기 기록에 의존, 실시간 확인/사후 추적 시스템 부재
- 소독필증 미발급: 모바일 발급 시스템 부재 또는 비표준 운영으로 역학조사 시 활용 어려움

## 표준 운영 기준

- 차량 도포 효율: **71% 이상**
- 차량 외부: 차체·하부·타이어 집중 소독
- 차량 내부: 외부 소독과 구분, 보조적·선별적 적용
- 대인 소독: 출입 동선 관리, 소독 여부 확인 연계
- 비상 상황: 임시 조치·운영 중단 판단·관계 기관 통보 흐름 정립
- 폐수 처리: 주변 환경 오염 최소화 관리 방향
- 소독 확인: 소독필증 모바일 발급·KAHIS 연동 구조

# UGDF 운영 절차(SOP) 흐름



차량 진입 감지

자동 분사 개시

도포 효율 확인

모바일  
소독필증

KAHIS  
연동 기록

표준 운영모델은 현장 편차를 줄이고 동일 성능을 반복하게 만드는 운영체계이다.

시설 중심이 아니라 시스템 기반 방역으로 전환하는 축으로 제시되는 내용이다.

무인 거점소독시설이 재난형 가축전염병 대응 과정에서 안정적이고 일관된 방역 기능을 수행할 수 있도록 지원한다.

# C&D 평가 및 재입식 승인 체계

- 재입식 승인 판단을 "청소가 완료되었는가"가 아니라 "재발을 방지할 구조가 작동하고 있는가"를 평가하는 구조로 전환을 설계하였다.
- 방역 수행 주체별로 상이하게 적용되던 확인 기준을 일정 수준으로 통일함으로써 객관성과 일관성을 확보하는 데 의의가 있다.



# 정량평가 기준으로 '승인'을 결정하는 방식



## ATP 측정

표면 오염도를 수치화하여 유기물 잔존을 정량평가하는 기준이다. 케이지 틈새 **150 RLU** 이하, 바닥 **250 RLU** 이하 등 RLU 기준 적용.



## 3P5SMMM 현미경 모니터링

평균점수 **2점** 이하가 적합 기준이며 **3점** 이상은 재방제 후 재평가 기준이다. 총란·약충·성충 및 탈피각·사체를 정량 평가한다.



## 환경 PCR 검사

HPAI PCR 음성 필수. 살모넬라 등 2차 오염 지표 포함. PCR 기준과 ATP 기준을 함께 적용하는 통합 체계이다.



## IPM 방제 기록부

닭진드기 총란 방제, 외미거저리 방제, 설치류 구서, 트랩 설치·점검 기록. 증거 기반 관리 체계이다.

# 재입식 승인 3영역 통합 구조



재입식 승인 체계를 의무계약 이행 수준-C&D 수행 적정성-환경·시료 검사 결과의 3영역 통합 구조로 설계함으로써, 재입식 이후 재오염·재발생 위험을 구조적으로 감소시키는 예방 중심 방역체계 전환 기반을 마련하였다.

# 재입식 승인 필수 제출 서류

01

통합 C&D 단계별 점검표

작업시간 기록과 접촉시간, 종료 온·습도까지 기록하는 서식 구조이다.

02

ATP 결과표 및 3P5SMMM, 환경검사(PCR) 결과지

정량 평가 기준 충족 여부를 수치로 증명하는 필수 증빙이다.

03

IPM 방제 기록부 및 소독제 사용기록

제품명·희석배수·접촉시간·투입 약제·모니터링 결과를 포함하는 기록이다.

04

작업인력 명부 및 전·중·후 사진 증빙

작업인력 서명과 전·중·후 사진 증빙까지 포함해 책임성과 재현성을 확보하는 체계이다.

05

방호복 처리 및 폐기물 처리 확인서

소독 실시자 이상 확인, 잔여 소독약 처리 내용, 장비 이상 여부까지 포함한다.



# 정책 · 제도 개선 방안

본 연구는 가축방역위생관리업 의무계약 제도의 실효성 확보를 핵심 정책 과제로 제시하였다.

계약의 전자 등록, 월별 수행 실적 보고, 매개체(IPM) 관리 기록의 표준화, 재입식 승인 절차와의 연계, 표준 계약서 고시 제정 등을 통해 계약 중심이 아닌 이행 중심 관리체계로의 전환이 필요함을 제안하였다.

# 법제도 개선 6대 방향

## 현행 의무계약 제도 실효성 강화

계약 체결 여부 중심에서 이행 수준 검증 중심으로 전환. 전자 등록·월별 실적 보고 의무화.

## 표준 매뉴얼(SOP) 법제화

관행 중심 방역에서 과학 기반 방역으로 전환하는 선언이다. 시행규칙·별표 1의4·1의6 개선안 제시.

## C&D 정량평가 도입

육안 중심 방역에서 증거 기반 방역으로 전환하는 장치이다. ATP·PCR·IPM 기록을 재입식 승인 요건에 포함.

## 가축방역위생관리업 제도화 강화

인력·시설·장비 기준 법제화. 전문자격제 도입 및 등급제 운영체계 구축.

## UGDF 표준 운영기준 신설

무인 거점소독시설 운영 표준 고시 제정. 차량 도포 효율 71% 이상 기준 법제화.

## 방역 실패 시 책임 소재 명확화

재발생 시 책임 주체별 역할과 행정 조치 기준 명확화. 민간·지자체·검역본부 협력모델 구축.

# 종합 정책 로드맵 (2026~2030년)

**2026년**

SOP 법제화 추진, 표준 계약서 고시 제정,  
UGDF 운영기준 신설, ATP·PCR 평가  
시범 도입

**2028년**

ICT 기반 통합관리 플랫폼 구축, 전자소독필증  
전국 확대, IoT 기반 출입통제 시스템 도입

**2027년**

전문자격제 도입, 가축방역위생관리업 등급제  
운영, 전자 등록·월별 실적 보고 의무화

**2029~2030년**

국제 기준(EU/OIE/FAO) 비교 기반 제도  
고도화, 민간 방역 역량 국가 표준 수준 달성

## 제10장

# 종합 결론 — 조사-정리-표준화-평가-운영의 체계화

발생현황 조사

C&D 표준화

평가체계 구축

제도 개선

본 연구는 재난형 가축전염병 발생 농가와 관련 시설에서의 청소·소독·방제 전 과정을 조사·정리·표준화·평가·운영의 흐름으로 체계화하고, 이를 수행하는 가축방역위생관리업자의 실무적 활용 기반을 정리하였다는 점에서 의의가 있다.



# 현행 방역체계의 문제점과 개선 의의

## 문제: 형식적 절차 중심

C&D가 '비용과 노동이 투입되는 행위'로는 수행되고 있으나, '질병 특성과 현장 여건을 반영한 **표준화된 방역 과정**'으로는 충분히 작동하지 못하고 있다.

## 개선: 정량 기준 도입

ATP·PCR·3P5SMMM 등 정량 평가 기준 도입으로 '소독을 했는가'가 아니라 '병원체를 제거할 수 있는 방식으로 수행했는가'를 **평가**하는 체계로 전환한다.

## 문제: 주체별 역량 편차

동일한 가축방역위생관리업자로 등록된 업체라 하더라도 업무 수행 범위, 투입 **인력의 전문성, 보유 장비 수준** 등에 상당한 편차가 존재한다.

## 개선: 전문업체 표준화

**5인 1반 기본 구성**, 120bar 이상 고압세척기 등 기능 중심 기준 제시로 방역 수행 수준의 편차를 최소화하고 일관된 국가 방역수준을 담보한다.

# 기대효과 — 재발 감소로 증명되는 결론

35~50%

재발생률 감소

재입식 후 재발생률을 35~50% 감소시키는 효과를 목표로 제시한 결과이다.

71%

UGDF 도포 효율

차량 도포 효율 71% 이상 기준으로 시설 성능을 숫자로 관리하는 모델이다.

5인

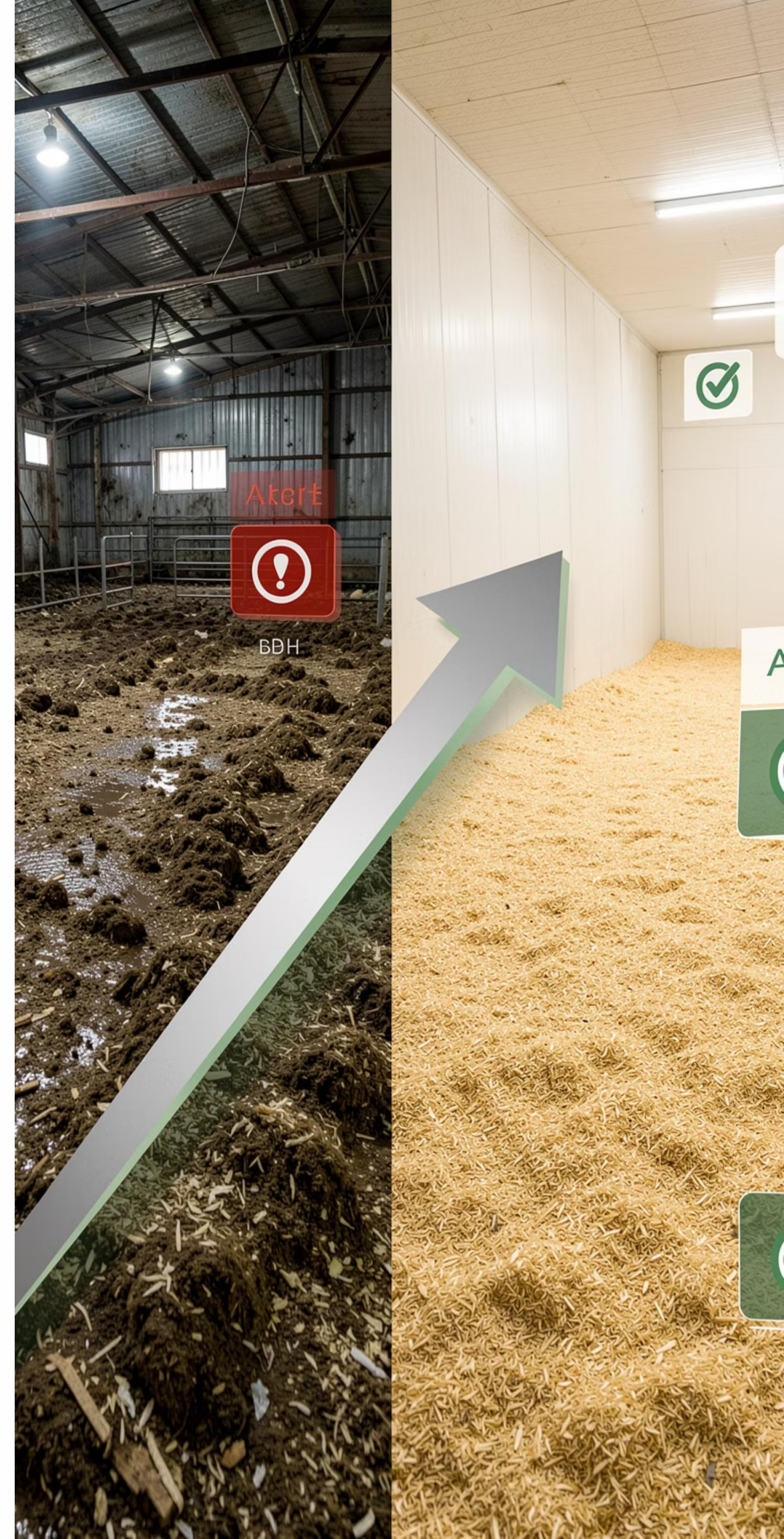
기본 투입 인력

전 축종 공통 5인 1반 (반장·세척2·소독1·안전1) 구성이 기준이다.

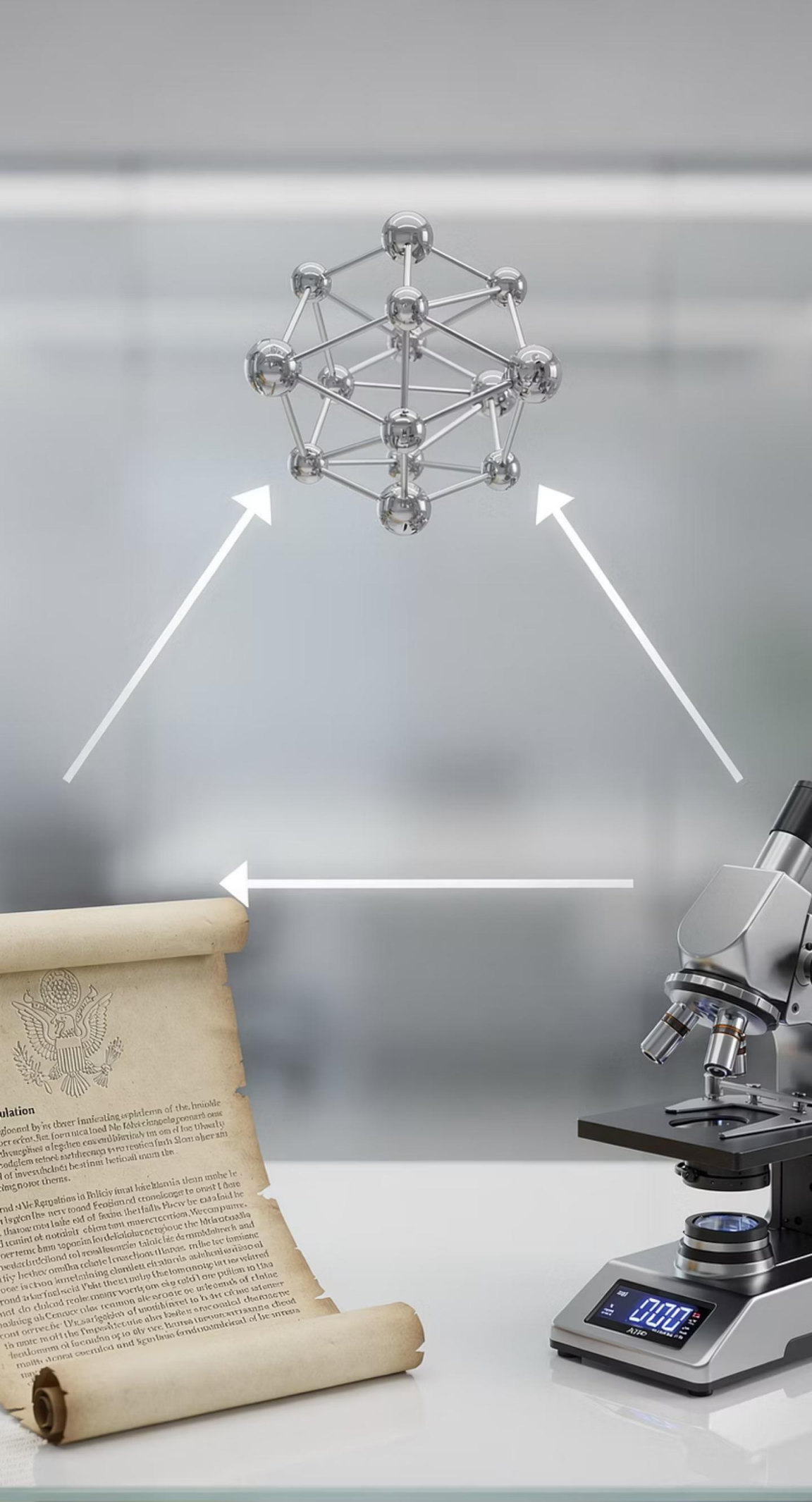
7개

세부 과업 완성

발생현황 조사부터 UGDF 운영 매뉴얼 까지 7개 세부 과업을 완성하였다.



# 제도 · 기술적 시사점



## SOP 법제화

관행 중심 방역에서 과학 기반 방역으로 전환하는 선언이다. 시행규칙·별표 개정을 통해 표준 절차를 국가 기준으로 확립한다.



## C&D 정량평가 도입

육안 중심 방역에서 증거 기반 방역으로 전환하는 장치이다. ATP·PCR·IPM 기록이 재입식 승인의 객관적 근거가 된다.



## 통합 표준틀 확립

국가 방역체계의 지속가능성을 높이는 실행 프레임이다. 가축방역위생관리업자·농가·지자체·검역본부가 공통으로 활용 가능한 실무 기초 자료이다.

# 향후 정책 추진 방향



본 연구 결과는 가축방역위생관리업자, 농가, 지자체 및 검역본부가 재난형 가축전염병 대응 과정에서 참고·활용할 수 있는 실무 중심의 기초 자료로서, 국가 차원의 가축전염병 예방 및 확산 방지 역량 강화와 축산업의 안정적 운영에 기여할 것으로 기대된다.

# 별책 부록 구성

## 1. 통합 표준 매뉴얼 (산란계 압축본)

재난형 가축전염병 발생  
농장 청소·세척·소독·방제  
통합 표준 매뉴얼

## 2. 인력·장비 단계별 구축 로드맵(안)

가축방역위생관리업 인력·  
장비 단계별 구축 계획

## 3. 산란계 농장 IPM 표준 절차(안)

야생조류 유입 위험이 큰  
산란계 농장 현장형 종합  
매개체 IPM 표준 절차

## 4. 국내외 방역 제도 비교 분석

SOP 운영체계 국제 비교  
및 도입 가능성 검토

## 5. 참고문헌

국내외 연구 문헌 및 정책  
자료 목록



# 과학 기반 방역으로의 전환

본 연구는 재난형 가축전염병 C&D+방제 표준 매뉴얼로 재입식까지 통제하는 최종 용역보고서이다. 현장 적용 가능한 정량기준과 SOP로 재발·확산을 구조적으로 차단하는 설계이다. 통합 표준들은 국가 방역체계의 지속가능성을 높이는 실행 프레임이다.

주관연구기관

한국방역위생센터(주)

총괄책임자

유종철 (대표이사/연구소장)

협력기관

(사)한국가축방역위생관리협회

제출일

2026년 3월 26일