



지역단위 양분관리 시범사업 (I)

홍성군 양분관리
시범사업 시행계획

최종보고서 / 2020.05.18

지역단위 양분관리 시범사업 (I)

홍성군 양분관리
시범사업 시행계획

최종보고서 / 2020.05.18



충남연구원
ChungNam Institute

제 출 문

국립환경과학원장 귀하

본 보고서를 『지역단위 양분관리 시범사업(I) : 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획』 연구용역의 최종보고서로 제출합니다.

2020. 05. 18.



연구기관명 : 충남연구원

연구책임자 : 충남연구원 강마야

참여연구원 : 충남연구원 이도경

충남연구원 김기흥

충남연구원 오혜정

충남연구원 백승희

충남연구원 한승석

충남연구원 박현진

충남연구원 유무상

연구협조 : 예산홍성환경운동연합 신은미

예산홍성환경운동연합 신나영

요약문

1. 연구의 개요

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)의 목적은 다음과 같다.

첫째, 시범사업 대상지역으로서 충청남도 홍성군을 선정하고, 홍성군 지역단위 양분관리 시범사업 도입단계에서의 거버넌스를 구축하고 운영하는 것이다. 이번 연구과제에서는 여러 한계로 민관 거버넌스 위상(position)이란 홍성군 지역 내 자율협의체에 초점을 맞추고자 한다.

둘째, 지역협의체를 통해서 논의된 사항을 정리하여 세부 이행과제를 도출, 이를 반영한 지역단위 양분관리 시범사업 시행계획(안)을 수립하는 것이다.

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)의 연구 내용은 다음과 같다.

첫째, 홍성군 양분관리를 위한 거버넌스 구축·운영이다.

- ① 농·축산업 현황 조사·분석(농경지 양분관리 관련 홍성군 정책현황, 작물현황, 비료 사용현황, 가축 분뇨 발생 및 처리현황, 가축분뇨 퇴·액비 이용현황, 농업형태, 가축분뇨 유통 등)
- ② 지자체 환경·축산 담당자, 경종·축산농가, 퇴·액비 생산자·유통업자, 민간단체 등을 중심으로 현장 중심의 거버넌스 구축, 참여주체 범위 설정
- ③ 거버넌스 참여자의 역할, 비전과 미션 설정, 양분관리 시행 관련 논의를 위한 운영

둘째, 홍성군 양분수지 단계별·연차별 관리목표를 설정하고 시행계획(안) 수립이다.

- ① 단계별·연차별 양분수지 관리목표 설정 및 시행계획(안) 수립
- ② 양분관리 추진여건 및 시행계획(안) 수립 과정
- ③ 양분관리 도입 방안 및 로드맵 마련
- ④ 양분관리 도입을 위한 시사점 도출 및 정책 제언

홍성군을 양분관리 시범사업(I) 대상지역으로 선정한 배경은 다음과 같다.

첫째, 홍성군 축산업 여건으로서 전국에서 양돈 사육두수가 가장 많고 이에 따라 양돈 가축분뇨 발생량이 가장 높은 지역이다. 반면, 농업 여건은 친환경농업의 메카로서 유명하다.

둘째, 홍성군 지역사회 여건으로서 오래전부터 축산업으로 인한 마을주민 간 갈등이 해결되지 못한 채 지속적으로 발생하고 있는 지역이다.

셋째, 홍성군 환경 여건으로서 축사 밀집으로 인하여 홍성군 금리천이 아산시 둔포천과 함께 수질오염이 가장 심각한 곳으로 나타났고 수질개선 우선지역으로 보고 있다.

넷째, 홍성군 민관협치 여건으로서 축산과 관련한 환경문제 해결을 위한 첫걸음인 연구자 집단과 지역 내 NGO 집단이 2017년부터 공동으로 축산환경정책포럼을 운영하고 있다.

마지막으로, 홍성군 정책 여건으로서 최근 농업환경보전 프로그램(농식품부), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트(균형발전위원회) 등 대규모 국책사업을 확보한 바 있어서 양분관리와 이들 사업 간 연계 가능성이 다른 지역보다 높은 점을 감안하였다.

2. 홍성군 농축산업 현황

구분	주요 내용
지리 현황	· 광활한 농지 평야지대가 없고, 구릉지 많은 편인데 축산업 규모에 비해 농지가 많지 않아서 양분 관리 시행이 힘든 지리 여건
농업 현황	· 홍성군 GRDP 2.7조 원 중 농림어업경제활동은 3,645억 원~8,000억 원 차지(추산) · 2018년 기준, 홍성군 농가인구 17,289명, 농가 8,411호 · 2018년 기준, 홍성군 경종농가 5,477호(64.8%), 축산농가 2,964호(35.2%) · 2018년 기준, 농지면적 13,898ha, 농업경영체 당 농지면적 0.89ha(충남 1.1ha) · 2017년 기준, 토지지목 중 논 면적 9,772.2ha(22.1%), 밭 면적 5,955.1ha(13.4%) · 대부분 미작 중심 구조, 시설원에 재배 부족한 편
축산업 현황	· 돼지 및 한우 사육두수는 충남 내에서 1위 점유 · 2018년 기준, 홍성군 양돈 사육규모는 약 60만 두, 사육경영체 수는 308건, 사육시설은 355개소(충청남도 사육규모 대비 23.9%~29.6%) · 홍성군 광천읍과 은하면은 약 10만 두 이상으로 전국 최고 밀집지역, 서부면과 갈산면은 사육경영체 및 사육시설 당 약 2,000두 이상으로 대규모화된 지역 · 2018년 기준, 충남 가축분뇨 발생량은 20,262.7톤/일, 홍성군 가축분뇨 발생량은 4,256.2톤/일(충남 내 21%), 이 중 돼지 가축분뇨 발생량은 약 71.5% 차지 · 2018년 기준, 가축분뇨를 신속하게 처리 및 활용할 수 있는 시설인프라 부족, 현재 제도권 내 가축분뇨 발생량 대비 처리량 최소 20.3%에서 최대 24.5%
농자재 사용 현황	· 2017년 기준, 충남 대비 홍성군 무기질 비료 소비 비중은 2013년 6.6%에서 2017년 8.1%로 증가, 홍성군은 2013년 0.24톤/ha에서 2017년 0.23톤/ha으로 소폭 감소
환경 현황	· 홍성군은 가축분뇨 문제로 인하여 수질오염 개선이 시급한 지역 중 하나(금리천) · 홍성군은 수생태계 등급 악화, 농업용수 사용 불가한 지역 중 하나(홍성호) · 홍성군은 분뇨악취가 마을주민 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 지역 중 하나
재정 기초현황	· 2019년 본예산 기준, 홍성군 재정규모는 총 6,209억 원(농수산물 389억 원, 축산과 175억 원, 환경과 385억 원, 농업기술센터는 99억 원 등 지역개발국 30%)
정책 현황	· 양분관리 관련 주요 보조사업 : 2018년 기준, 21여개, 419.3억 원(절반 이상 국비) · 전체적으로 지원대상과 지급기준은 각 사업이 경종과 축산 간 순환을 장려하지 못하는 구조, 경종과 축산이 상호 연계되지 못하고 개별사업으로만 단편 지원되는 구조, 유사중복 지원되는 구조로서 자원순환 유인 효과 발휘 미흡
조례 현황	· 직접 관련있는 조례 : 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 개정(2018.09.)으로 가축사육 전면 제한 시행 중 · 간접 관련있는 조례 : 가축분뇨 공공처리시설 운영 조례, 농어업 보조금 관리 운영 조례, 친환경농어업 육성 및 지원에 관한 조례 등
민관 협치 현황	· 경종과 축산 간, 행정에 대한 신뢰수준 낮은 편, 서로 소통하고 대화 경험 부족 · 축산 분야에서 민관협치 수준은 축산환경정책포럼 운영 경험 유일(충남연구원과 예산홍성환경운동연합이 2018년부터 현재까지 공동 운영, 현재 14회차까지 운영) · 다른 분야에서 민관협치 수준은 농촌지역개발 부문 협치활동이 활발한 편 · 대체로 행정보다는 민간이 참여빈도, 관심과 협조 수준이 높은 편

3. 홍성군 양분관리 실태

구분		주요 내용
양분 관리 정량 실태	1단계	· (가축분뇨 배출량) : 최소 2,641.2톤/일에서 최대 3,060톤/일
	2단계	· (가축분뇨 처리 및 유통량) : 위탁처리시설, 자체처리시설 합산하여 최소 561톤/일에서 최대 919톤/일, 위탁처리(제도권) 규모는 최소 400톤/일에서 최대 558톤/일
	3단계	· (가축분뇨 활용량) : 최소 366.8톤/일에서 최대 419.3톤/일, 가축분뇨 발생량 중 최소 12.1%에서 최대 13.8%로 간접 추정, 홍성군 전체 경지 면적 중 약 12.1%만 살포, 나머지 88% 가축분뇨 활용량 불투명
양분 관리 정성 실태	퇴액비 사용 경험과 애로사항	· 좋은 액비는 지력과 농산물 품질 향상 기여에 대해서 인지, 시설원에 작물재배에 적합 · 돈분 퇴비는 높은 질소질 함량으로 도복문제 발생하여 논농사 부적합 · 홍성군은 시설원에 작물재배가 많질 않아서 퇴액비 사용에 한계 · 초창기 액비로 인한 악취발생 문제로 경종농가의 액비 사용 부정적 · 퇴비 사용 주저하는 사유는 악취 민원, 유박에 비해 높은 가격, 잡초 성장에 유리, 살포 농기계 확보 미흡, 고령화로 살포 노동력 부족 · 공동농협 및 홍성축협 자원화 비중은 홍성군 사육두수의 5% 차지 · 액비 시비처방 기준과 현장 실제 살포량 간 차이, 액비는 친환경(유기농) 농자재로 미등록, 퇴비는 친환경 농자재로 등록 · 지역특성을 고려한 퇴비 활용방안 필요, 화학비료와 유박 시비처방 기준 부재 문제 해결 필요
	가축분뇨 이용 및 경축순환농업	· 홍성군은 공통적으로 양돈 퇴비, 양돈 액비는 논농사에 미활용(질소질 함량), 밭농사(시설원에 작물)에 일부 사용, 액비효과는 인정하는 편 · 액비의 부숙도 등 품질문제, 중금속 등 안전성 문제 해결 선행 필요 · 퇴비의 부자재 소모 등 경제성 저하 극복, 효율적인 축분활용 시스템 · 축산농가는 시설투자가 비용과 직접 관련 있으므로 꺼리게 되는 구조 · 시비 기준보다 초과 살포하는 관행, 현재 살포기준의 불합리성 · 지역 토양 특성별 퇴액비 수용량 차이, 액비 성과와 한계 존재 · 양돈액비 품질문제와 악취발생 원인제거는 유통업자도 한몫 · 가축분뇨 퇴액비 수집운반 가능한 지역 제약조건의 어려움 · 퇴액비 유통 광역화, 로컬푸드 논의 영역을 퇴액비 사용영역으로 확장 · 유기농업특구에 맞는 친환경 퇴액비 생산, 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 제시 필요, 화학비료 대체할 수 있는 대안 부재 · 가축분뇨 안전성 문제 해결, 축산사육두수 증가로 순환구조 불가

4. 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영

구분	주요 내용
개념 설정	· 거버넌스 구축 목적은 당사자들의 폭넓은 참여와 합의가 핵심, 홍성군 지역여건과 주민의견을 고려하고 다양한 이해당사자 참여 및 소통 공간 만들어야 하며, 상향식·지역사회 주민참여형 양분관리 시행계획(안) 도출 필요 · 홍성군 현실 상 양분관리 민관 거버넌스 유형은 시민사회 중심형 거버넌스로 설정, 위계와 수준은 지방 정부와 해당지역 내 다양한 주체가 연계된 포괄적인 정책네트워크 형태인 '시범사업을 위한 지역협의체 형태'로 구성
구축 및 운영 과정	· 1기 : 2018년부터 2019년까지 운영한 '축산환경정책포럼' 사례, 충남연구원의 축산환경공존연구회와 예산홍성환경운동연합이 공동으로 운영하면서 학습활동 외에 교육 및 홍보사업 진행, 성과와 한계 존재 · 2기 : 2020년 현재, 축산환경정책포럼 확산 운영과 추진체계 주체로 이어지는 시기, 양분관리 민관 거버넌스 운영 구상(안) 토대로 도약하고자 하는 시점 - 거버넌스 명칭은 '(가칭) 홍성군 축산-환경 거버넌스', 비전은 '땅과 물, 공기와 축산이 공존하는 홍성군 축산-환경 공존 프로젝트'로 설정 - 활동 프로세스 : 거버넌스 참여자 확보와 구성→운영→인지→조사→분석→학습→공유와 협업→개방→토론→정책기획→실행→모니터링→사후평가→피드백→협의체 구성→시범사업 수정 및 보완→본 사업 성공 안착 지원 순으로 진행
구축 및 운영 결과	· 기준 : 목적과 명분(타당성)·설립 필요성·자금 독립성·조직구성력(강도)·법적,행정력 구축성 여부·조직성격·조직형태·조직기능과 범위·기준 조직 활용여부 등 · 채택 : 3안인 '기존 행정조직을 활용한 부서 혹은 팀 조직을 재편한 형태'와 4안인 '순수자율 민간연구구소 형태'를 적절하게 혼합하는 것으로 채택, 2020년 이후 다른 주체들과의 합의를 통해서 세부 과 정실행 이어갈 예정 · 설명 : 현재 지역 내 수준을 감안하여 행정조직 최대한 활용→그 안에서 양분관리 민관 거버넌스 기구 작동→조례 제정을 통하여 근거 마련→안착된 이후 민간 단위에서 자발적인 (가칭)축산·환경정책연구구소 출범→독자적인 기구 설립→행정은 (가칭)축산·환경정책연구구소에게 행정사무 일부 민간위탁 형태로 위임
최종안 (3안 + 4안)	(3안) 기존 행정조직 활용한 부서 혹은 팀 재편 - 홍성군청(군수) - 부군수 정책지원단 - 기획감사담당관실 - 제도 : 친환경농업발전기획단 조례(개정 통째서 팀, 기능 추가) - 예산 : 행정예산 - 기능 : 축산 및 환경 융복합 의제설정, 정책 및 사업 실행, 중앙컨트롤타워(① 수평적 관계, ② 수직적 관계 선택 필요) - 직역 : 축산과 및 행정과, 농수산과 등 행정인력 배치(8명) - 업무 : 융복합 업무 중괄 수행(축산-환경 농업 문제 종합해결) ① 수평적 관계 - 친환경농정발전 기획단 (농업분야 담당) ② 수직적 관계 (하위팀 개설) - 축산환경종합관리단 (농업, 축산, 환경 종합 담당) (4안) 순수자율 민간연구구소 (축산,환경정책포럼 연장선) - 이사회 - 홍성군 축산,환경 연구소 (운영위원회) (감사위원회) - 지역전문가 자문위원회 - 행정지원팀 (행정지원: 상근직 1명, 비상근직 1명) - 조사팀 (현장실태조사 모니터링: 상근직 1명, 비상근직 1명) - 연구팀 (정책,사업제안: 상근직 1명, 전문가자문단 활용)

5. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)

〈홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 로드맵〉

구분	기반구축	체계화	안정화
시기 범위	단기(2021-2022)	중기(2023-2025)	장기(2026-2035)
주요 전략	(3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략	(2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략	(1축) 홍성군 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략
양분수지 목표치	· 질소 : 464.1kg/ha 이하로 관리 · 인 : 67.7kg/ha 이하로 관리	· 질소 : 415.8kg/ha 이하로 관리 · 인 : 46.5kg/ha 이하로 관리	· 질소 : 350kg/ha 이하로 관리 (한국평균은 230kg/ha) · 인 : 45kg/ha 이하로 관리 (한국평균은 45kg/ha)
구조적 시행계획	④ 농축산업 농자재 보조사업과 양분 관리 실행내용 간 일부 활동 연계	① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치 ② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화 ③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집 ④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영 ⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영 ⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영 ⑪ 농지법 예외 조항 삭제 ⑫ 가축사육제한조례 개정 ⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사 ⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 ② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화 ③ 저밀도 가축사육환경 조성 ⑦ 다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배 ⑧ 지역산 농림수산물유기물질 사료화 ⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성 ⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 ⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영 ⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
비구조적 시행계획	① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 ② 공익형 직불제(선택형 직불제)과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 ③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화 ⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후 평가 단계 주민참여 ⑨ 수질+도양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스 ⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합 정보시스템 구축	④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경 리빙랩 운영) ⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 ⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정 ⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠 페인 ⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행
추진주체	기존 행정조직 활용 (조직개편을 전제)	(가칭)홍성축산·환경정책연구소 (민간위탁조직)	양분관리 민관 거버넌스 홍성지역유기자원순환 통합관리센터(민관협치 구조)
구상도	홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 〈1축〉 홍성군 양분투입 삭감과 양분산출 추가 전략 - 양분투입 (Input) 삭감 - 양분산출 (Output) 추가 - 공동 추진기반 〈2축〉 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략 - 시설 - 정보 - 조직·인력 - 법률, 조례 〈3축〉 홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략 - 농업환경보전 프로그램 - 공익형 직불제 (선택형 직불제) - 유기농업 기반 사회적 가치 실현하는 홍성형 프로젝트 - 그 외 농축산업 보조사업		

〈홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 우선순위〉

순위	정책&사업(중요도)	순위	정책&사업(실행가능성)
1	가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화	1	친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업
2	경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행	2	축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인
3	저밀도 가축사육환경 조성	3	가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화
4	친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업	4	농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
5	축사밀집마을 액비순환시스템 설치	5	암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집
6	마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화	6	농지법 예외 조항 삭제
7	가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화	7	유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
8	농지법 예외 조항 삭제	8	가축분뇨관리 기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여
9	농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	9	읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축
10	관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략	10	홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영
11	유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	11	지역산 농림수산물부산물 유기물질 사료화
12	홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영	12	가축사육제한조례 개정
13	지역산 농림수산물부산물 유기물질 사료화	13	다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배
14	홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입	14	임업 및 산림단지, 가로수길 조성
15	가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여	15	축사밀집마을 액비순환시스템 설치
16	가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사	16	가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사
17	지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영	17	축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영
18	수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스	18	가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화
19	축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인	19	관련 정책사업과 연계, 응용, 활용
20	시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장	20	수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스
21	암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집	21	홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정
22	경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	22	지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영
23	읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축	23	경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여
24	가축사육제한조례 개정	24	마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영
25	축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영	25	경축순환농업 시범마을 조성
26	경축순환농업 시범마을 조성	26	시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
27	마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영	27	홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입
28	다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배	28	경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행
29	홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정	29	마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화
30	임업 및 산림단지, 가로수길 조성	30	저밀도 가축사육환경 조성

6. 향후 추진과제

홍성군 지역단위 양분관리 시범사업의 성공적인 도입과 안착을 위한 향후 단계별·시기별 추진과제는 다음과 같다.

첫째, (단기) 마을단위 소규모 롤모델을 개발, 확산하여 기존 축산업과 행정, 제도에 대한 불신을 극복하도록 한다. 그리고 마을단위 작은 규모의 거버넌스를 구축, 운영부터 시작한다.

둘째, (단기) 양분관리 개념과 정의를 좀 더 쉽게 하여 모든 주체들이 참여할 명분과 타당성을 부여한다. 토양양분 관리를 넘어서 바이오에너지사업으로 확대해야 한다.

셋째, (중기) 양분관리 사전 필수조건인 친환경, 안전한 퇴비와 액비를 생산할 수 있도록 품질에 향상을 기한다. 그리고 경제적 인센티브와 기존 보조사업 지급기준도 함께 변경해야 한다. 궁극적으로 홍성군의 일반 관행농업을 친환경농업, 환경친화적 농업으로 전환해야 한다.

넷째, (장기) 양분관리, 수질오염총량제, 미세먼지 종합관리대책 등을 모두 포괄하는 지역 단위 종합적인 환경비전 및 대책을 수립하고 실행, 모니터링, 평가하도록 한다. 종합환경대책은 제3자에게 맡기는 연구용역이 아니라 홍성군 지역주민 스스로 만들어가는 참여형, 문제해결형 대책으로 수립되어야 한다.

마지막으로, (장기) 양분관리 민관 거버넌스 구축이 중요하게 작동해야 한다. 민간위탁 주체로 설정해 놓은 홍성지역유기자원순환센터 등을 넘어서 홍성군 지역단위 공공기업화까지 고민해야 한다.

홍성군 지역단위 양분관리 시범사업의 연구용역 과업범위 한계이자 양분관리 제도 자체의 한계를 토대로 원인 분석과 진단, 시사점을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 홍성군은 과거 환경부가 도입하려고 했던 양분총량제 제도 자체에 대한 트라우마가 강하게 남아있어서 지역단위 양분관리 도입에 대한 거부반응이 연쇄적으로 나타나고 있다.

둘째, 홍성군은 양돈분뇨의 자원화 중 퇴액비에 대한 불신이 강하게 자리잡고 있다.

셋째, 홍성군과 같이 가축사육두수가 많고 가축사육으로 민원이 많이 발생하는 지역, 이로 인한 환경오염 문제가 있는 지역에서 과연 민과 관이 자발성, 자율성 등에 기반한 거버넌스 체계만으로 제도를 도입하고 작동될 수 있는지에 대한 의문이다. 홍성군과 같이 심각한 지역(양분수지 초과율 과잉지역)은 자율 기재 작동 외에도 상위 법률과 규제 등이 동시에 적용되어야 한다.

넷째, 지역별 환경문제 발생수준 차이가 있겠지만 홍성군과 같이 질소 및 인 등 양분수지가 타 지역 평균보다 월등히 높고 축산사육두수가 많은 지역은 다른 접근 방식, 정책수단이 필요하다.

마지막으로, 양분관리 핵심이자 이상적인 방향은 농업을 자체가 친환경농업 혹은 환경친화적 농업으로 전환하는 것이다.

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구의 목적과 개요	3
3. 연구의 내용과 방법	4
4. 연구의 추진체계	6
5. 연구진 구성	7
6. 연구의 추진일정	8
II. 홍성군 농축산업 현황	11
1. 농축산업 일반현황	11
2. 농축산업 정책현황	30
3. 요약 및 시사점	42
III. 홍성군 양분관리 실태	45
1. 조사개요	45
2. 양분관리 정량 실태	47
3. 양분관리 정성 실태	51
4. 양분수지 분석결과	55
5. 요약 및 시사점	59
IV. 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영	63
1. 양분관리 민관 거버넌스 개념	63
2. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 과정	64
3. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 결과	72
4. 요약 및 시사점	78
V. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)	81
1. 대상지역 선정 배경 및 필요성	81
2. 기본구상	83
3. 시행계획 핵심내용	85

4. 시행계획 세부내용	90
5. 시행계획 우선순위	133
6. 요약 및 시사점	137
VI. 결론	141
1. 향후 추진과제	141
2. 시사점	143
3. 의의와 한계	145
참고문헌	147
부록	151
부록 1. 추진경과 회의록	151
부록 2. 현장실태조사	224
부록 3. 심층 설문조사	227
부록 4. 최종보고서 전문가 검토	233

표 목차

I. 서론

표 1-1 연구의 내용과 방법	5
표 1-2 연구진 구성	7
표 1-3 연구의 추진일정	8
표 1-4 연구의 추진경과	9
표 1-5 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 수립절차	10

II. 홍성군 농축산업 현황

표 2-1 충청남도 및 홍성군 인구 현황	12
표 2-2 홍성군 인구 및 가구 현황	12
표 2-3 충청남도 및 홍성군 농가인구와 농가 현황	13
표 2-4 홍성군 축산농가 및 경종농가 현황	13
표 2-5 홍성군 농업경영체 비중 추이(전국-충청남도-홍성군)	14
표 2-6 홍성군 농업경영체 당 농지면적 추이(전국-충청남도-홍성군)	14
표 2-7 홍성군 읍면별 농업경영체 및 농지면적 추이(2018년 기준)	15
표 2-8 홍성군 토지지목별 면적 현황(2017년 기준)	15
표 2-9 홍성군 품목별 농작물 재배추이(상위 10개 품목)	17
표 2-10 홍성군 친환경농업 현황	18
표 2-11 홍성군 친환경농업 비중(2018년 기준)	18
표 2-12 홍성군 친환경농산물 품목별 재배면적 비중	19
표 2-13 홍성군 양돈 사육현황 추이(전국-충청남도-홍성군)	19
표 2-14 홍성군 읍면별 양돈 사육현황(2018년 기준)	20
표 2-15 홍성군 축종별 사육규모에 따른 가축분뇨 발생량(2018년 기준)	21
표 2-16 홍성군 가축분뇨 처리현황(2016년 기준)	22
표 2-17 홍성군 가축분뇨 자원화시설 및 처리시설 현황(2018년 기준)	22
표 2-18 국내 농약 및 화학비료 사용량	24
표 2-19 전국 대비 충청남도 무기질 비료 소비량	24
표 2-20 충청남도 대비 홍성군 무기질 비료 소비량	25
표 2-21 홍성군 읍면별 비료 소비량(무기질 비료, 2017년 기준)	26
표 2-22 홍성군 재정현황(본예산 기준)	30
표 2-23 홍성군 축산과 사업유형별 예산(2019년 기준)	31

표 2-24 홍성군 농수산물과 사업유형별 예산 : 축산 관련 사업(2019년 기준)	31
표 2-25 홍성군 환경과 사업유형별 예산 : 축산 관련 사업(2019년 기준)	32
표 2-26 홍성군 양분관리 관련 주요 시책 현황(2018년 기준)	33
표 2-27 홍성군 양분관리 관련 주요 보조사업 현황(2018년 기준)	34
표 2-28 친환경농자재지원사업 개요(국비 보조사업)	36
표 2-29 유기질퇴비지원사업 개요(지방비=군비 보조사업)	36
표 2-30 친환경농업자재지원사업 개요(지방비 보조사업=도비 보조사업)	37
표 2-31 농업환경실천지원사업 개요(지방비=도비 보조사업)	37
표 2-32 농업환경보전프로그램 개요(국비 보조사업)	38
표 2-33 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 개요(국비 보조사업)	39
표 2-34 홍성군 가축사육 제한구역(제3조) 중 일부제한구역 기타지역 경계	40
표 2-35 홍성군 농축산업 현황 요약	42

III. 홍성군 양분관리 실태

표 3-1 홍성군 가축분뇨 배출량 시나리오별 현황	47
표 3-2 홍성군 가축분뇨 처리 및 유통량 시나리오별 현황	48
표 3-3 홍성군 가축분뇨 활용량(퇴액비 자원화 규모) 현황	49
표 3-4 2016년도 홍성군 양분수지 산정결과	57
표 3-5 2017년도 홍성군 양분수지 산정결과	57
표 3-6 2018년도 홍성군 양분수지 산정결과	58
표 3-7 홍성군 양분관리 실태 요약	59

IV. 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영

표 4-1 홍성군 축산환경정책포럼 활동실적(2018년 기준)	65
표 4-2 홍성군 축산환경정책포럼 활동실적(2019년 기준)	65
표 4-3 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 참여 구성원 범위와 역할, 미션(안)	69
표 4-4 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 논의 추진경과	71
표 4-5 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 추진주체 구성 세부내용(안)	72
표 4-6 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 추진일정 로드맵	77
표 4-7 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 요약	78

V. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)

표 5-1 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 개요	83
표 5-2 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 단계별 · 연차별 양분수지 관리목표(예측)	87
표 5-3 (1축) 홍성군 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략	90
표 5-4 저밀도 사육환경과 동물복지를 지향하는 축산법 개정내용	93
표 5-5 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략	110
표 5-6 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨실태조사결과 보고서 조사항목	120
표 5-7 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨관리기본계획 포함내용	121
표 5-8 현행 농지법 및 시행령 개정사항	124
표 5-9 현행 홍성군 가축사육 제한구역 조례(제3조 관련) 현황	125
표 5-10 (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계 · 응용 · 활용 전략	128
표 5-11 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 우선순위	133
표 5-12 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) IPA 분석결과	135
표 5-13 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 단계별 로드맵	137

그림 목차

I. 서론

그림 1-1 연구의 추진체계 중 충남연구원 부분	6
----------------------------------	---

II. 홍성군 농축산업 현황

그림 2-1 홍성군 지리 여건	11
그림 2-2 홍성군 지목별 및 축사시설 분포현황	16
그림 2-3 홍성군 양돈사육 분포현황(2018년 기준)	21
그림 2-4 농자재(비료와 농약) 모식도	23
그림 2-5 충남의 하천 수질개선 우선순위 선정 : 축산폐수 및 분뇨 부분 상위지역	27
그림 2-6 충남의 담수호(홍성호 등) 수질 오염도 조사결과	28

III. 홍성군 양분관리 실태

그림 3-1 홍성군 양분관리 정량 실태 흐름도	50
---------------------------------	----

IV. 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영

그림 4-1 축산환경정책포럼 활동성과 및 확산	66
그림 4-2 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 단계별 로드맵	68
그림 4-3 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(1안)	73
그림 4-4 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(2안)	73
그림 4-5 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(3안)	74
그림 4-6 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(4안)	75
그림 4-7 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(안) 논의결과	76

V. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)

그림 5-1 홍성군 양분관리 도입을 위한 SWOT 분석결과	84
그림 5-2 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 전체 구상도	85
그림 5-3 홍성군 연도별 양분초과율 목표치(예측)	89
그림 5-4 홍성군 연도별 양분수지 목표치(예측)	89
그림 5-5 홍성군 돼지 사육규모 현황 공간지도(2018년 기준)	94
그림 5-6 리빙랩 개념도	95

그림 5-7 홍성형 먹거리 참여형 인증제 프로세스	97
그림 5-8 홍성군 스마트팜맵과 돼지사육 현황(2018년 기준)	100
그림 5-9 논산계룡축협외 지역단위통합관리센터 사례	106
그림 5-10 돈사 내부 액비순환시스템 설계 사례	111
그림 5-11 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 사례	113
그림 5-12 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) IPA 분석결과	135

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

OECD 국가별 양분수지¹⁾를 비교해 보면 결과는 다음과 같다. OECD 평균은 질소 63kg/ha, 인 5.6kg/ha인데 비해 우리나라는 질소 244kg/ha, 인 46.7kg/ha에 달하여 우리나라 질소 수지는 1위, 인 수지 2위를 기록한다. 높은 양분수지는 농경지 등에 과잉 투입된 양분이 토양환경, 수질환경, 대기환경 등에 위해를 끼칠 가능성이 높다는 것을 의미하고 환경오염 개선을 위해서 양분관리 등과 같은 제도 도입이 필요하다. 이 중 홍성군은 가축사육두수와 밀도가 높은 상태이므로 양분수지 관리 노력이 적극적으로 필요한 지역이기도 하다. 단, 유의할 점은 지역단위 과잉 양분의 원인으로 가축분뇨 과잉투입, 화학비료 사용 등 여러 가지가 있을 수 있는데 이를 엄밀하게 구분하여 조사된 지역단위 연구결과는 부족하다.

홍성군 외부요인으로는 직접 영향을 미칠 축산업 관련 환경규제와 정책 동향이다. 가축분뇨법 강화로 우분 퇴비 부숙도 기준 마련과 2020년 실행 예정이었으나 1년 유예기간 부여한 상황, 대통령 국정과제인 양분관리 시행 준비 시기, 무허가축사 양성화는 제도시행 임시유예가 되었지만 2019년 만료기간 도래 예정인 상황 등 축산업과 관련하여 점차 강화되는 환경규제 법률과 정책동향은 홍성군 축산업 직접 영향을 줄에 따라 예의주시하고 대비할 필요가 있다.

충청남도과 홍성군 내부요인으로는 축산문제 해결은 홍성군 성장을 위해서 먼저 해결할 이슈로서 적절할 것으로 보인다. 즉, 충청남도에서 홍성군은 내포문화권 지역으로서 상징성과 대표 이미지로 새롭게 조명받고 있고, 내포문화의 역사자원과 지역 내 경제성장과 혁신성장을 위한 중요한 기반으로 축산문제를 해결하지 않고는 새로운 시도 자체가 불투명하다. 이에 가장 먼저 해결하고 가야할 이슈로서 축산문제 선정은 적절하고, 특히 축산과 환경의 공존이라는 해결 프로젝트 선정은 매우 중요하다.

홍성군 내부요인으로는 가축밀집사육으로 인한 지역 내 환경 문제와 갈등 문제 해결이 시급하다. 홍성군 축산업이 지역경제에 기여하는 비중은 큰 편인 반면 부작용으로서 각종 토양 및 수질 환경오염 심각한 수준이다(BOD기준, 금리천은 축산폐수 및 분뇨로 인한 오염심각지역). 가축밀집사육, 노후화된 축사시설 존치, 가축분뇨 처리미흡 등으로 인한 축산 악취발생 문제는 지역주민 갈등, 지역사회 전체 갈등으로 확대되는 양상이고 '신뢰'라는 사회적 자본 구축에 걸림돌이 되고 있다.

총괄적으로 보면, 홍성군은 향후 축산문제를 해결하지 않고 지역경제 활성화와 혁신적인 지역발전 추진에 있어서 난항이 있다고 본다. 이러한 가운데 축산업도 지속가능한 성장이 불투명한 상태이다. 즉, 홍성군은 내포신도시 확장, 시 승격을 위한 노력, 신규청사 이전, 천수만권역 지역개발, 역사·문화·관광자원 개발, 기업유치 등 중요한 이슈의 길목마다 축산 문제가 발목을 잡을 가능성이 높다. 이에 따라서 지역주민들로부터의 응원과 신뢰를 받지 못하는 축산업은 지속가능하지 않을 것이라고 전망하는 이가 많은 게 사실이다.

1) 주 : 일정 범위의 농경지 등에서 발생한 양분(질소, 인)의 투입량과 산출량의 차이를 계량화한 것을 말함(환경부).

이를 위하여 홍성군이 추진해야 할 핵심과제는 첫째, 소통 확대와 신뢰를 극복하는 것, 둘째, 자원을 순환시키는 것으로 본다. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립 등을 통하여 축산 문제 해결의 첫 번째 핵심과제는 지역 내 다양한 주체 간 소통을 원활히 하면서 상호 신뢰를 쌓아가는 것이 첫 단추이자 문제 해결 실마리이고, 두 번째 핵심과제는 농업-축산-환경-에너지-지역경제 등 지역 내 다양한 자원, 분야, 영역을 아우르면서 상호 순환시키는 구조를 만드는 것이 필요하다. 축산업으로 인한 지역 내 갈등의 근본원인은 그동안 생산자, 소비자, 지역주민, 행정 모두가 축산업에 대한 오해와 뿌리 깊은 불신이 존재하고 자원 간 순환 단절된 구조에 기인한다고 보기 때문이다.

이번 연구는 홍성군 내외부 여건 변화를 고려하고, 핵심과제를 해결하기 위해서 대통령 국정과제인 양분관리 도입 시범사업 지역으로 선정하여 축산과 환경의 공존을 향한 현재 실태파악, 추진가능성 등을 정량·정성 진단, 홍성군 양분관리 시행계획(안)을 수립하고자 한다.

※ 참고 : 양분관리 제도 소개

1 양분관리란? 우리지역에서 발생하는 가축분뇨를 잘 처리하고, 비료를 적절하게 사용하여 깨끗한 환경을 유지함 ☞ 비료 및 가축분뇨 퇴·액비 살포관리  비료살포  가축분뇨 퇴비  깨끗한 환경	4 양분관리제도란? ● 지역에서 발생하는 가축분뇨를 사용한 퇴액비와 비료 등 양분을 관리하기 위해 환경부에서 2018년부터 시범사업 추진 ● 주요관리지역에 대한 양분관리 거버넌스 구축 및 운영 ● 주민참여형 상향식 거버넌스 구축 ● 양분수지 관리목표 설정, 시행계획 수립 및 이행평가
--	--

‘양분’이란 동식물 성장에 영양이 되는 성분으로, 농업에서는 주로 N(질소), P(인), K(칼륨)과 같은 요소를 의미한다. ‘양분 부족’은 토양의 비옥도가 떨어지는 것을, ‘양분 과잉’은 작물 생산에 필요한 양분의 양보다 양분이 과도하게 투입된 것을 의미한다. 특히 ‘양분 과잉’은 농가의 양분 이용 효율성이 낮을 때 발생할 수 있으며, 과잉된 양분이 토양, 용수, 대기를 잠재적으로 오염시킬 수 있다는 점에서 관리가 필요하다. 양분수지는 양분투입량에서 양분산출량(이용량)을 뺀 값을 말한다. 이러한 측면에서 양분관리란 축산업에 대한 규제 중심의 관점이 아닌 농업에 대한 환경 농업, 순환농업으로의 변화가 더욱 요구되고 축산업과 농업 간 균형을 동시에 맞춰가자는 취지에 가깝다.

* 양분투입량(input) : 화학비료, 유기질비료, 퇴·액비 등 비료 사용

* 양분산출량(output) : 경작작물, 사료작물의 흡수·이용량 등

자료 : 환경부(2019), “깨끗한 환경 양분관리” 홍보 팸플릿 시안, 전북대학교 제작.

2. 연구의 목적과 개요

전체 연구과제의 목적은 지역단위 양분관리 효과적인 시행방안을 마련하고, 이를 이행·평가함으로써 양분관리에 필요한 기술적·제도적·법적 개선방안을 제시하며, 농민의 참여를 독려하기 위하여 선제적인 양분관리 사례를 도출하고자 한다.

이에 맞춰서 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)의 목적은 다음과 같다.

첫째, 시범사업 대상지역으로서 충청남도 홍성군을 선정하고, 홍성군 지역단위 양분관리 시범사업 도입단계에서의 거버넌스를 구축하고 운영하는 것이다. 시범사업 도입단계이므로 이번 세부 연구과제에서 의미하는 민관 거버넌스 위상(position)이란 홍성군 지역 내 자율협의체에 초점을 맞추고자 한다.

둘째, 지역협의체를 통해서 논의된 사항을 정리하여 세부 이행과제를 도출, 이를 반영한 지역단위 양분관리 시범사업 시행계획(안)을 수립하는 것이다. 특히 홍성군 양분수지 단계별·연차별 관리목표를 설정하고 “홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)(이하에서는 홍성군 양분관리 시행계획으로 약칭하여 기술)”을 수립하고자 한다.

참고로 전체 연구과제 개요는 다음과 같다.

〈전체 연구과제〉

- 연구용역명 : 지역단위 양분관리 시범사업(Ⅰ)
- 발주기관 : 국립환경과학원
- 연구기관 : 전북대학교(서일환), 대전충남시민환경연구소(최충식), 충남연구원(강마야), 한국농촌경제연구원(정학균), 한국법제연구원(장은혜)
- 연구기간 : 2019.04.24. - 2020.05.18.
- 연구예산 : 570백만 원 (부가세포함)
- 연구내용
 - 지역단위 양분관리 시범사업 대상지역(1개소) 추가 선정
 - 시범지역별 양분관리를 위한 거버넌스 구축·운영(*충남연구원)
 - 시범지역별 양분관리에 대한 교육·홍보 추진
 - 시범지역별 양분수지 단계별·연차별 관리목표 설정 및 시행계획(안) 수립(*충남연구원)·이행·평가
 - 양분수지 산정 및 산정체계, 양분관리 시행방안 마련, 관련 법령 정비, 지침 제정

3. 연구의 내용과 방법

이번 연구과제의 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 홍성군 양분관리를 위한 거버넌스 구축·운영이다.

- ① 농·축산업 현황 조사·분석(농경지 양분관리 관련 홍성군 정책현황, 작물현황, 비료 사용현황, 가축분뇨 발생 및 처리현황, 가축분뇨 퇴·액비 이용현황, 농업형태, 가축분뇨 유통 등)
- ② 지자체 환경·축산 담당자, 경종·축산농가, 퇴·액비 생산자·유통업자, 민간단체 등을 중심으로 현장 중심의 거버넌스 구축, 참여주체 범위 설정
- ③ 거버넌스 참여자의 역할, 비전과 미션 설정, 양분관리 시행 관련 논의를 위한 운영

둘째, 홍성군 양분수지 단계별·연차별 관리목표를 설정하고 시행계획(안) 수립이다.

- ① 단계별·연차별 양분수지 관리목표 설정 및 시행계획(안) 수립
- ② 양분관리 추진여건 및 시행계획(안) 수립 과정
- ③ 양분관리 도입 방안 및 로드맵 마련
- ④ 양분관리 도입을 위한 시사점 도출 및 정책 제언

연구과제의 주요 내용을 수행하기 위한 연구 방법은 다음과 같다(표 1-1 참고).

- ① 지역 현장에 대한 이해도 향상을 위한 현장기초 실태조사, 주민참여 방식
- ② 지역 시민단체와 상호 학습, 참여하는 방식으로 조사방법 실행
- ③ 기존 “축산환경정책포럼”인적 네트워크 활용, 조사대상자 풀 활용, 상시 정보공유
- ④ 지역 내 다양한 이해관계자 관심과 공감대 형성, 민관협치 유도, 지역여론 형성
- ⑤ 이 모든 연구방법은 홍성군이 스스로 자발성, 자율성, 지속성 확보에 가장 큰 초점

표 1-1 연구의 내용과 방법

구분	주요 연구내용	연구 방법
홍성군 농축산업 현황	1. 농축산업 일반현황	· 자료수집 · 기초현황 분석 · 선행연구 및 정책동향 검토
	2. 농축산업 정책현황	
홍성군 양분관리 실태	1. 조사개요	· 통계자료 분석 및 가공 · 현장실태 조사 · 그룹별 간담회(FGI 등) · 축산환경정책포럼 운영, 학습, 공유
	2. 양분관리 정량 실태	
	3. 양분관리 정성 실태	
	4. 양분수지 분석결과	
홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영	1. 양분관리 민관 거버넌스 개념	· 자문회의 및 워크숍 · 현장견학 혹은 타 지역 사례 탐방 · 축산환경정책포럼 확대 운영, 토론
	2. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 과정	
	3. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 결과	
홍성군 양분관리 시행계획(안)	1. 대상지역 선정 배경	· 자문회의 및 워크숍 · 축산환경정책포럼 확대 운영, 토론 · 전문가 검토 · 참여주체와 지속적인 논의
	2. 기본구상	
	3. 시행계획 핵심내용	
	4. 시행계획 세부내용	
	5. 시행계획 우선순위	

주 : 저자 작성함.

4. 연구의 추진체계

전체 연구과제 중에서 충남연구원이 수행하는 연구범위는 다음과 같다.

- 시간 범위 : 2018년~2019년 기준(자료에 따라 다를 수 있음)
- 공간 범위 : 충청남도 홍성군 일원
- 내용 범위
 - 홍성군 양분관리 거버넌스 구축·운영
 - 홍성군 양분수지 단계별·연차별 관리목표 설정
 - 홍성군 양분관리 추진여건 및 시행계획(안) 수립
 - 홍성군 양분관리 도입 방안 및 로드맵 마련

전체 연구과제 추진체계는 총 5개 기관이 참여하는데 이 중 충남연구원은 홍성군을 시범사업 지역으로 선정하여 양분관리 거버넌스를 구축, 운영하고 양분관리 시범사업 시행계획(안)을 수립하는 것이다 (그림 1-1 참고).



그림 1-1 연구의 추진체계 중 충남연구원 부분

주 : 저자 작성함.

5. 연구진 구성

연구진 구성은 다음과 같이 분야별 관련 전공자를 배치하였다(표 1-2 참고).

표 1-2 연구진 구성

구분	직위	성명	학위(전공)	담당분야
연구 책임자	연구위원	강마야	경제학박사 (농업경제학)	연구총괄
연구 참여자	책임연구원	김기흥	농학박사 (농업자원경제학)	유기농업 거버넌스구축
	연구위원	오혜정	공학박사 (환경공학)	수질환경 거버넌스구축
	연구원	이도경	경제학석사 (농업경제학)	자료수집 기초분석 현장조사
	연구원	백승희	공학석사 (지형정보공학)	기초분석 현장조사
	연구원	한승석	지리학석사 (인문지리학)	거버넌스
	연구원	박현진	공학석사 (도시환경공학)	현장조사
내부 연심위원	책임연구원	이민정	경제학박사 (지역경제)	연구주심
	연구위원	여형범	도시계획학박사 (에너지정책)	연구자문
	연구위원	조영재	공학박사 (농촌개발)	연구자문

주 : 저자 작성함.

6. 연구의 추진일정

연구기간인 2019년 4월부터 2020년 5월까지 추진일정은 다음과 같다(표 1-3 참고).

표 1-3 연구의 추진일정

연구 세부내용	월별 추진일정														
	19. 04.	05	06	07	08	09	10	11	12	20. 01.	02	03	04	05	
과업계약 및 착수보고 준비															
홍성군 농축산업 및 가축분뇨 현황 자료수집															
홍성군 지역 내 민관 주체별 활동실태 조사·분석															
홍성군 세부 농축산업 실태 조사·분석 참여주체 범위 설정															
홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 준비															
홍성군 양분관리 민관 거버넌스 참여자 역할, 비전과 미션 설정															
홍성군 양분관리 민관 거버넌스 시범가동															
홍성군 양분관리 시행계획(안) 도출, 합의과정															

주 : 저자 작성함.

그룹 간담회, 현장실태조사, 워크숍, 협의체 구축 등 추진경과는 다음과 같다(표 1-4 참고).

표 1-4 연구의 추진경과

일자	구분	연구활동	주요 내용
2019.05.21.~ 2019.10.29	그룹 간담회 (8회)	· 홍성군 참여주체별 관계자 간담회	· 용역 설명 및 협조 요청 · 실태 및 수요 자문 · 과업수행 협조 및 공유
2019.06.10.~ 2020.03.12.	월간보고 (10회)	· 월간보고(매월 1회) 진행	· 홍성군 경축순환농업 실태조사결과 및 연구 추진현황 공유
2019.06.10.~ 2020.05.14	자료수집 및 분석	· 홍성군 농축산업 현황 자료수집 및 분석	· 기초 자료수집 활동
2019.06.28	사례조사 (1회)	· 소옥천 추진사례 조사, 인터뷰 진행	· 협의체 구성과정 구성 시 중점사항
2019.07.04.~ 2019.10.31	현장실태조사 (8회)	· 홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행	· 세부 실태조사표 작성, 문항별 실태조사, 개선방안 논의 등
2019.07.~ 2020.05.12	자문회의 (4회)	· 양돈액비의 유기농자재 등 자원화 가능성 · 홍성군 양분관리 시행계획(안) 검토	· 유기농자재 고시등록 법적, 제도적 검토 · 주관기관(전북대) 협의
2019.08.29.~ 2019.12.23	워크숍 및 포럼 (3회)	· 환경부 주관 가축분뇨 관리정책 워크숍 · 축산환경정책포럼(5,6차) 개최	· 정책동향 파악 및 사례지 견학 · 실태조사 결과 공유 및 이행주체 설립방안 논의
2019.09.20.~ 2020.02.11	협의체 구축 (7회)	· 홍성군 참여주체별 관계자 간담회 · 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 위한 사전 준비(현재 지역협의체) · 홍성군 양분관리 참여주체와 지속 논의	· 지역협의체 구축 방향·방식·전략 논의, 추진주체 설립 구상
2019.05.15.~ 2020.05.07	보고회 (3회)	· 연구용역 착수·중간·최종보고회	· 연구진도 점검 및 보고서 방향 논의 등
2020.04.20	서면자문 (2회)	· 양분관리 시행계획(안) 심층 설문조사 · 양분관리 시행계획(안) 전문가 검토	· 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 공유 및 피드백
2019.11.11.~ 2020.05.18	외부교류	· 농어업·농어촌특별위원회 경축순환농업TF팀과 정보공유 활동	· 양분관리 시행계획 관련 정책동향 공유, 정보수집

주 : 세부 내용은 부록을 참고하기 바람.

위의 추진경과를 통해서 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)을 수립하였고 절차는 다음과 같다 (표 1-5 참고).

표 1-5 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 수립절차

구분	연구활동	주요 내용
그룹 간담회 (8회)	· 홍성군 참여주체별 관계자 간담회	· 용역 설명 및 협조 요청 · 실태 및 수요 자문 · 과업수행 협조 및 공유
	▼	▼
자료수집 및 분석(계속)	· 홍성군 농축산업 현황 자료수집 및 분석	· 기초 자료수집 활동
	▼	▼
타 지역 사례조사 (1회)	· 소옥천 추진사례 조사, 인터뷰 진행	· 협의체 구성과정 구성 시 중점사항
	▼	▼
현장 실태조사 (8회)	· 홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행	· 세부 실태조사표 작성, 문항별 실태조사, 개선방안 논의 등
	▼	▼
자문회의 (4회)	· 양돈액비의 유기농자재 등 자원화 가능성 · 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 검토	· 유기농자재 고시등록 법적, 제도적 검토 · 주관기관(전북대) 협의 · 홍성군, 홍성군의회 등 검토
	▼	▼
서면자문 (2회)	· 양분관리 시행계획(안) 심층 설문조사 · 양분관리 시행계획(안) 전문가 검토	· 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 공유 및 피드백
	▼	▼
워크숍 및 포럼(3회)	· 환경부 주관 가축분뇨 관리정책 워크숍 · 축산환경정책포럼(5,6차) 개최	· 정책동향 파악 및 사례지 견학 · 실태조사 결과 공유 및 이행주체 설립방안 논의
	▼	▼
민관 거버넌스 구축 준비 (7회)	· 홍성군 참여주체별 관계자 간담회 · 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 사전 준비(현재 지역협의체) · 홍성군 양분관리 참여주체와 지속 논의	· 지역협의체 구축 방향·방식·전략 논의, 추진주체 설립 구상
	▼	▼
양분관리 시행계획(안) 도출	· 홍성군 양분관리 민관 거버넌스(지역협의체)와 방안 마련	· 간담회, 현장 실태조사, 자문회의, 워크숍 및 포럼, 서면자문 및 설문조사 등을 통해서 시행계획(안) 도출

주 : 저자 작성함.

II. 홍성군 농축산업 현황

1. 농축산업 일반현황

가. 지리 현황

홍성군은 충청남도 중서부에 위치한 서해안의 중심지, 교통의 요충지로서 서북쪽은 서산시, 동북쪽은 예산군, 동남쪽은 청양군, 남쪽은 보령시와 접하고, 서쪽으로는 천수만을 사이로 태안군 안면도와 인접하고 있다. 접근성이 좋은 지리 여건이기 때문에 축산업이 발전할 수 있었던 주요 요인으로 보고 있다 (그림 2-1 참고).

홍성군은 홍주군과 결성군을 합한 군으로 3읍 8개면으로 구성되어 있다. 동쪽에는 봉수산(484m), 서쪽에는 백월산(394m), 남쪽에는 오서산(790m), 북쪽에는 용봉산(374m)을 중심으로 구릉을 형성하여 비교적 평탄하며 천수만과 접한다. 광활한 농지 평야지대가 없고, 구릉지 많은 편인데 축산업 규모에 비해 농지가 많지 않아서 양분관리 시행이 힘든 지리 여건이다.

홍성군 기후는 연평균 기온이 12.2℃, 가장 높은 달인 8월의 월평균기온 25.9℃, 가장 낮은 달인 1월의 월평균기온 -2.3℃로 연교차 28.2℃의 뚜렷한 대륙성기후의 특성을 나타낸다.

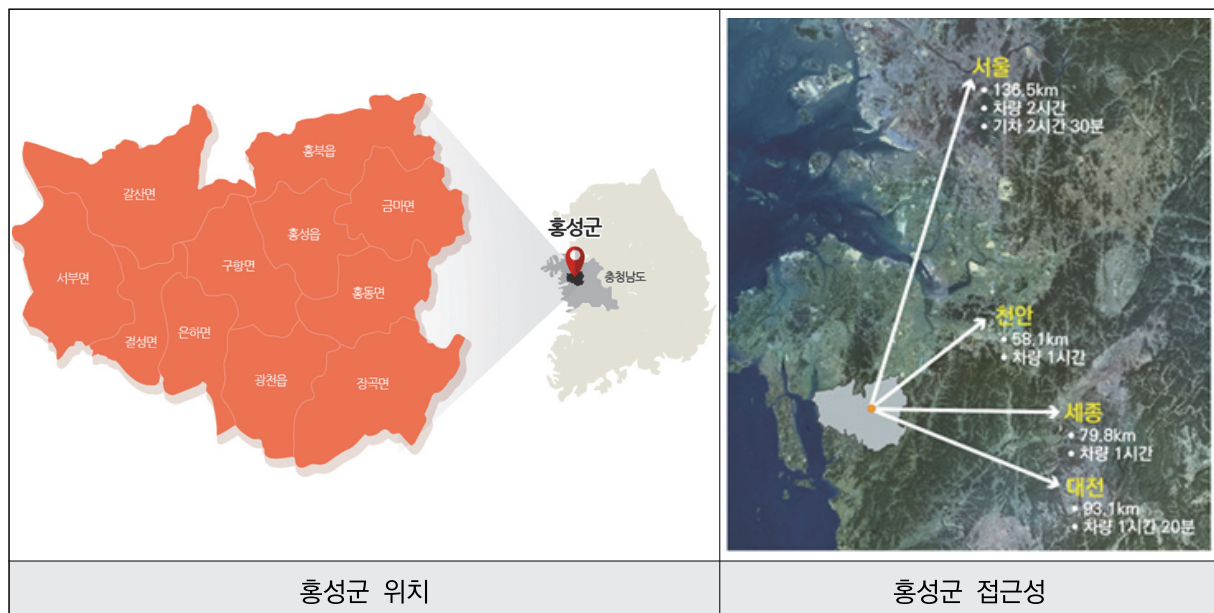


그림 2-1 홍성군 지리 여건

자료1 : 홍성군청 홈페이지(http://www.hongseong.go.kr/kor/sub05_01_03.do)

자료2 : 조영재 · 한승석 외(2019), 홍성비전 2020 미래전략사업 발굴 연구용역, 홍성군 연구용역 최종보고서, 충남연구원 수행.

나. 인구 및 지역경제 현황

2018년 기준, 홍성군 총인구는 103,044명으로 2015년 대비 지속적으로 증가하고 있고 이는 충청남도 (15개 시군) 총인구 대비 4.7% 수준인 것으로 나타났다. 홍북읍에 내포혁신 신도시가 위치하고 있으므로 2015년 이후에 지속적으로 인구가 증가하였지만 최근 정체 추세에 있다(표 2-1 참고).

표 2-1 충청남도 및 홍성군 인구 현황

(단위 : 명, %)

구분	2015	2016	2017	2018
충청남도(A)	2,107,802	2,132,566	2,162,426	2,181,416
홍성군(B)	94,114	100,739	103,048	103,044
비중(B/A, %)	4.5	4.7	4.8	4.7

자료 : 통계청(각연도), 인구총조사.

홍성군 총인구는 2015년 대비 소폭 증가한 반면, 농가인구는 급격하게 줄어들었다. 홍성군 총 인구 대비 농가인구 비중은 2018년 16.8%로 2015년 대비 지속적으로 감소하였는데 이를 통해 홍성군 내의 농업 외의 직업을 가진 인구의 증가를 유추할 수 있다(표 2-2 참고).

홍성군 총가구는 2018년 42,564가구로 2015년 대비 지속적으로 증가한 반면, 농가는 지속적으로 줄어들었다. 홍성군 총가구 대비 농가 비중은 2018년 19.8%로 2015년 대비 지속적으로 감소하였다 (표 2-2 참고).

표 2-2 홍성군 인구 및 가구 현황

(단위 : 명, 호, %)

구분	인구			가구		
	총인구	농가인구	비중	총가구	농가	비중
2015	94,114	22,243	23.6	37,530	9,628	25.7
2016	100,739	18,474	18.3	40,857	8,804	21.5
2017	103,048	18,029	17.5	42,463	8,553	20.1
2018	103,044	17,289	16.8	42,564	8,411	19.8

자료 : 1. 통계청(각연도), 인구총조사.

2. 통계청(각연도), 농림어업조사 : 행정구역(시군구)별 농가, 농가인구.

다. 농업 현황

첫째, 홍성군 경제에서 농림축산업이 차지하는 위상은 다음과 같다.

2016년 기준, 홍성군 지역총생산(충부가가치 합계, GRDP)은 2.7조 원으로 이 중 축산업을 비롯한 농림어업경제활동은 3,645억 원으로서 13.1%를 차지한다. 1위는 공공행정, 국방및사회보장행정, 2위는 제조업, 3위는 축산업을 비롯한 농림어업 순이다. 자료에 따라 농축산업은 약 8,000억 원으로 추산(2019년 기준)하는 등 산출결과 차이는 있다. 하지만 대체로 지역경제 내에서 축산업이 차지하는 비중은 높은 편이라고 볼 수 있다.

둘째, 홍성군 농가인구 및 농가, 경종 및 축산농가 현황은 다음과 같다.

2018년 기준, 홍성군 농가인구는 17,289명으로 2015년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 나타났고, 이는 충남 농가인구 대비 6.3%를 차지한다. 2018년 기준, 홍성군 농가는 8,411호로서 2014년 대비 지속적으로 감소하고 있고 이는 충남 농가 수 대비 6.8%를 차지하는 것으로 나타났다(표 2-3 참고).

표 2-3 충청남도 및 홍성군 농가인구와 농가 현황

(단위 : 명, 호, %)

연도	농가인구(명)			농가(호)		
	충청남도	홍성군	비중(%)	충청남도	홍성군	비중(%)
2015	308,455	22,243	7.2	132,008	9,628	7.3
2016	296,801	18,474	6.2	128,275	8,804	6.9
2017	288,800	18,029	6.2	125,886	8,553	6.8
2018	276,426	17,289	6.3	123,480	8,411	6.8

자료 : 통계청(각연도), 농림어업조사 : 행정구역(시군구)별 농가, 농가인구.

2018년 기준, 홍성군 농가 8,411호 중 축산농가는 2,964호, 경종농가는 5,447호이다. 축산농가 2,964호 중 돼지사육농가는 308호이다. 홍성군 전체 농가 대비 축산농가 비중은 2018년 35.2%로 2015년 대비 지속적으로 증가하는 반면, 홍성군 전체 농가 대비 경종농가 수 비중은 2018년 64.8%로 2015년 대비 지속적으로 감소하는 것으로 나타났다(표 2-4 참고).

표 2-4 홍성군 축산농가 및 경종농가 현황

(단위 : 호, %)

연도	농가(호)	축산농가(호)	돼지사육농가(호)	축산농가 비중(%)	경종농가(호)	경종농가 비중(%)
2015	9,628	2,700	294	28.0	6,928	72.0
2016	8,804	2,632	223	29.9	6,172	70.1
2017	8,553	2,541	270	29.7	6,012	70.3
2018	8,411	2,964	308	35.2	5,447	64.8

자료1 : 통계청(각연도), 농림어업조사 : 행정구역(시군구)별 농가, 농가인구.

자료2 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_가축·곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황.

셋째, 홍성군 농업경영체 현황은 다음과 같다.

2018년 기준, 전국 농업경영체는 1,659,039건, 충남 농업경영체는 198,469건, 홍성군 농업경영체는 15,623건이다. 전국 대비 충남의 농업경영체 비중은 12% 수준이고 충남 대비 홍성군의 농업경영체 비중은 7.9% 수준인 것으로 나타났다(표 2-5 참고).

표 2-5 홍성군 농업경영체 비중 추이(전국-충청남도-홍성군)

(단위 : 건, %)

연도	전국 농업경영체	충남 농업경영체	전국 대비 충남 농업경영체 비중	홍성군 농업경영체	충남 대비 홍성군 농업경영체 비중
2015년	1,590,711	190,828	12.0	15,322	8.0
2016년	1,622,601	194,042	12.0	15,417	7.9
2017년	1,648,609	196,999	11.9	15,514	7.9
2018년	1,659,039	198,469	12.0	15,623	7.9

자료 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_농작물 재배현황 : 지역별 현황.

주1 : 수록기간2015년~2018년

주2 : 농업경영체 수는 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤(⑥) 농지소재지를 기준으로 지역을 나눔.

주3 : 노지·시설의 면적은 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤-5(⑥-5) 품목별 재배면적 항목의 노지·시설란의 면적

주4 : 지역을 달리하여 여러 농지를 경영하는 농업경영체의 경우, 시도·시군구·읍면동별로 여러 번 합산되지 않도록 계산되어 경영체수 합계가 일치하지 않을 수 있음.

2018년 기준, 전국 농지면적은 1,597,633ha, 전국 농업경영체 당 농지면적은 1.0ha/건이다. 충남 농지면적은 220,493ha, 충남 농업경영체 당 농지면적은 1.1ha/건이다. 홍성군 농지면적은 13,898ha, 홍성군 농업경영체 당 농지면적은 0.89ha/건이다. 홍성군의 농업경영체 당 농지면적은 전국 평균보다도 낮은 수준이다(표 2-6 참고).

표 2-6 홍성군 농업경영체 당 농지면적 추이(전국-충청남도-홍성군)

(단위 : 건, ha, ha/건)

연도	전국			충청남도			홍성군		
	농업 경영체 (건)	농지 면적(ha)	전국 농업 경영체 당 면적 (ha/건)	농업 경영체 (건)	농지 면적(ha)	충남 농업 경영체 당 면적 (ha/건)	농업 경영체 (건)	농지 면적(ha)	홍성군 농업 경영체 당 면적 (ha/건)
2015년	1,590,711	1,670,613	1.1	190,828	228,861	1.2	15,322	14,140	0.92
2016년	1,622,601	1,658,788	1.0	194,042	227,530	1.2	15,417	13,975	0.91
2017년	1,648,609	1,627,621	1.0	196,999	226,168	1.1	15,514	13,892	0.90
2018년	1,659,039	1,597,633	1.0	198,469	220,493	1.1	15,623	13,898	0.89

자료 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_농작물 재배현황 : 지역별 현황.

주1 : 수록기간2015년~2018년

주2 : 농업경영체 수는 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤(⑥) 농지소재지를 기준으로 지역을 나눔.

주3 : 노지·시설의 면적은 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤-5(⑥-5) 품목별 재배면적 항목의 노지·시설란의 면적

주4 : 지역을 달리하여 여러 농지를 경영하는 농업경영체의 경우, 시도·시군구·읍면동별로 여러 번 합산되지 않도록 계산되어 경영체수 합계가 일치하지 않을 수 있음.

2018년 기준, 홍성군 읍면별 농업경영체 비중은 홍북읍이 11.4%로 가장 높다. 농업경영체 당 농지면적은 서부면과 갈산면이 각 1.3ha/건으로 가장 높게 나타났고, 홍성읍을 제외하고 광천읍과 구항면이 각 0.7ha/건으로 가장 낮게 나타났다(표 2-7 참고).

표 2-7 홍성군 읍면별 농업경영체 및 농지면적 추이(2018년 기준)

(단위 : 건, %, ha, ha/건)

지역 구분	농업경영체(건)	농업경영체 비중(%)	농지면적(ha)	농업경영체 당 농지면적(ha/건)
홍성군 전체	15,623	-	13,898	0.9
홍성읍	1,769	11.3	768	0.4
광천읍	1,417	9.1	1,044	0.7
홍북읍	1,785	11.4	1,447	0.8
금마면	1,610	10.3	1,286	0.8
홍동면	1,582	10.1	1,441	0.9
장곡면	1,358	8.7	1,412	1.0
은하면	1,087	7.0	983	0.9
결성면	1,002	6.4	1,066	1.1
서부면	1,250	8.0	1,655	1.3
갈산면	1,422	9.1	1,836	1.3
구항면	1,341	8.6	960	0.7

자료 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_농작물 재배현황 : 지역별 현황.

주1 : 수록기간2015년~2018년

주2 : 농업경영체 수는 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤(⑥) 농지소재지를 기준으로 지역을 나눔.

주3 : 노지·시설의 면적은 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤-5(⑥-5) 품목별 재배면적 항목의 노지·시설란의 면적

주4 : 지역을 달리하여 여러 농지를 경영하는 농업경영체의 경우, 시도·시군구·읍면동별로 여러 번 합산되지 않도록 계산되어 경영체수 합계가 일치하지 않을 수 있음.

넷째, 홍성군 토지지목별 면적 현황은 다음과 같다.

2017년 기준, 홍성군 토지지목별 면적 현황은 총 44,287.4ha로서 이 중 전(밭)은 5,955.1ha(13.4%), 답(논)은 9,772.2ha(22.1%), 과수원은 292.1ha(0.7%), 기타는 28,267.9ha(63.8%)인 것으로 나타났다(표 2-8 참고).

표 2-8 홍성군 토지지목별 면적 현황(2017년 기준)²⁾

(단위 : ha, %)

구분	합계	전(밭)	답(논)	과수원	기타
홍성읍	3,046.7	535.9	487.4	43.4	1,980.0
광천읍	3,503.4	580.9	719.1	20.9	2,182.6

2) 자료 : 홍성군(2018), 제58회 2018 홍성통계연보 : 토지, 농경지. 홍성군 민원지적과.

구분	합계	전(밭)	답(논)	과수원	기타
홍북읍	4,471.7	622.1	977.9	142.7	2,728.9
금마면	3,413.3	503.0	949.2	22.3	1,938.9
홍동면	3,680.0	660.9	863.5	11.0	2,144.7
장곡면	5,492.1	532.6	1,029.2	13.6	3,916.7
은하면	3,088.1	540.4	615.5	7.4	1,924.7
결성면	2,915.0	475.4	712.7	3.7	1,723.2
서부면	5,563.6	511.4	1,347.2	6.6	3,698.3
갈산면	5,434.8	485.8	1,475.0	6.9	3,467.1
구항면	3,678.7	506.7	595.6	13.6	2,562.9
합계(ha)	44,287.4	5,955.1	9,772.2	292.1	28,267.9
비중(%)	100.0%	13.4%	22.1%	0.7%	63.8%

주1 : 지적공부(토지대장, 임야대장, 수치지적부)등록 토지의 면적집계임.

주2 : m²을 ha로 단위 환산한 자료, 2017년 12월말 기준 자료임.

홍성군 지목별 및 축사시설 분포현황을 공간지도로서 표현하면 다음과 같다(그림 2-2 참고).

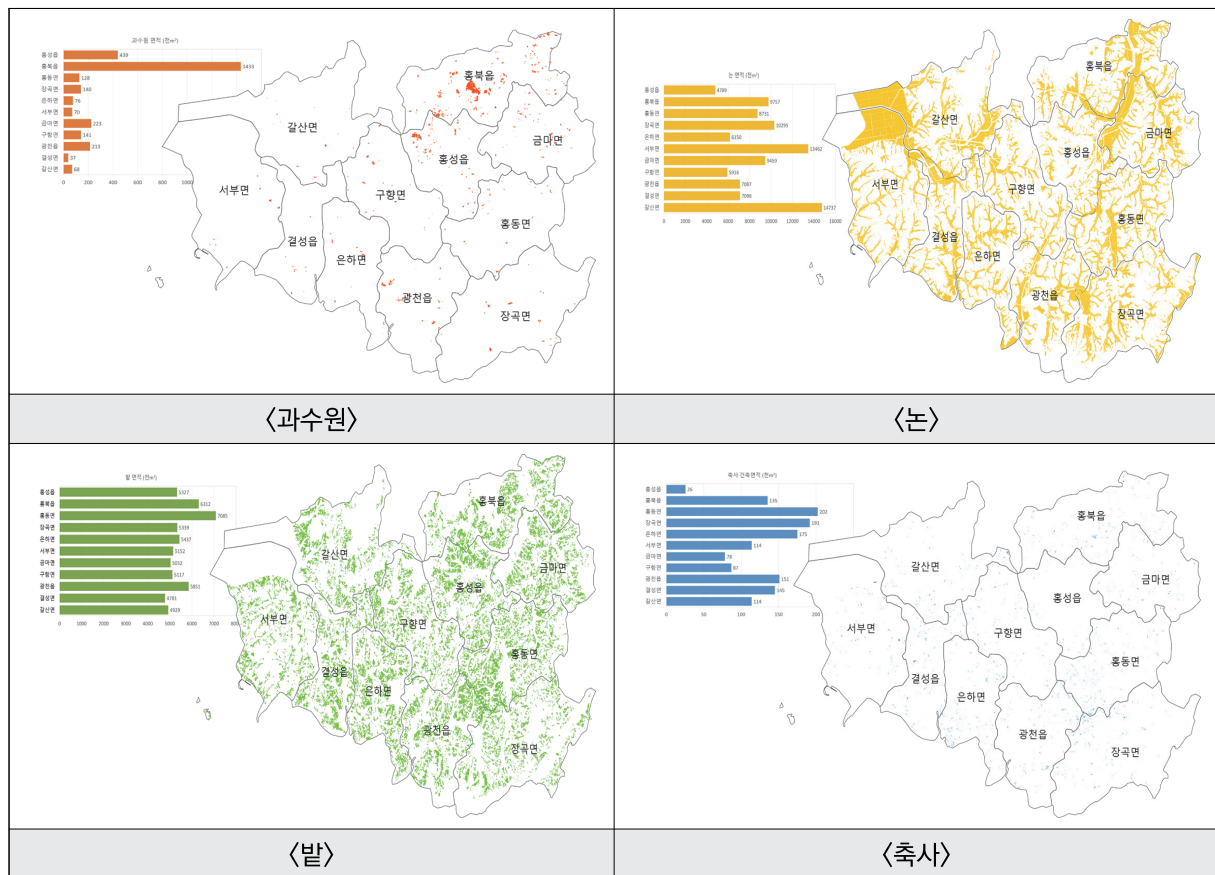


그림 2-2 홍성군 지목별 및 축사시설 분포현황

자료 : 지리정보서비스(2019), 국토정보플랫폼 데이터.

다섯째, 홍성군 농작물 품목별 재배현황은 다음과 같다.

2018년 기준, 홍성군 농업경영체 15,623호 중 미곡류 재배하는 농업경영체는 9,196호, 홍성군 농지면적 13,898ha 중 미곡류 농지면적은 8,981ha(64.2%)로서 가장 많다. 그 다음으로 특용작물 및 조미채소류를 재배하는 농업경영체도 각 5,856건, 6,610건으로 많다. 결과적으로 홍성군은 대부분 미작중심 구조로서 시설원에 재배가 부족한 편임을 알 수 있다(표 2-9 참고).

표 2-9 홍성군 품목별 농작물 재배추이(상위 10개 품목)

(단위 : 건, ha)

대분류	2015년		2016년		2017년		2018년	
	농업경영체 (건)	농지면적 (ha)	농업경영체 (건)	농지면적 (ha)	농업경영체 (건)	농지면적 (ha)	농업경영체 (건)	농지면적 (ha)
홍성군 전체	36,288*	14,138	36,249*	13,972	37,069*	13,893	36,866*	13,898
미곡류	9,435	9,420	9,370	9,223	9,277	9,105	9,196	8,981
조미채소류	6,768	970	6,790	966	6,644	888	6,610	888
특용작물류	5,385	780	5,488	798	5,956	864	5,856	838
조사료	523	452	546	488	645	557	710	669
두류	4,965	714	4,796	676	4,601	596	4,469	592
서류	2,809	426	2,829	447	2,850	439	2,862	440
과실류	878	253	899	254	1,040	268	1,089	271
관상수류	745	200	754	207	799	210	811	217
과일과채류	507	163	513	169	562	177	563	182
엽경채류	1,225	151	1,185	149	1,206	155	1,188	151
기타	3,048	609	3,079	595	3,489	634	3,512	669

자료 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황.

주1 : 수록기간2015년~2018년

주2 : 농업경영체 수는 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤(⑥) 농지소재지 및 ⑤-5(⑥-5) 품목별 재배면적 항목의 재배품목을 기준으로 지역을 나눔.

주3 : 노지·시설의 면적은 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑤-5(⑥-5) 품목별 재배면적 항목의 노지·시설란의 면적

주4 : 분류별로 농업경영체가 여러 번 합산 계산되어 농업경영체 수의 합계가 일치하지 않을 수 있음.

여섯째, 홍성군 친환경농업 현황은 다음과 같다.

2018년 기준, 홍성군 친환경농산물 인증농가는 669호, 친환경농산물 인증면적은 616ha이다. 홍성군 전체 농가인 8,411호 중 친환경 농가는 7.9%를 차지, 전체 농지면적 13,898ha 중 친환경 농지는 4.4%에 불과하다. 하지만 홍성군은 무농약 인증보다 유기농 인증이 압도적으로 높은 지역으로서 유기농 인증농가는 522호, 유기농 인증면적은 507ha이다. 홍성군 11개 읍면 중 홍동면은 친환경농업메카로서 유기농업특구로 지정되어 있고 문당리 권역은 친환경농업마을(오리농법)로도 유명하다. 하지만 매년 친환경농업 규모는 감소 추세에 있다(표 2-10 참고).

표 2-10 홍성군 친환경농업 현황

(단위 : 호, ha)

연도	계		유기농 인증		무농약 인증		저농약 인증	
	농가(호)	면적(ha)	농가(호)	면적(ha)	농가(호)	면적(ha)	농가(호)	면적(ha)
2015	805	671	608	551	191	111	6	9
2016	775	648	584	534	191	114	-	-
2017	694	614	477	514	117	160	-	-
2018	669	616	522	507	147	109	-	-
비고	총 8,411호 중 7.9%	총 13,898ha 중 4.4%						

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.23.

주1 : 친환경농산물인증정보시스템 수치와 상이하지만 홍성군 자료를 인용함(면적 675ha, 609농가).

주2 : 저농약인증 농산물은 2016년부터는 폐지됨.

2018년 기준, 충남 친환경농산물 인증농가는 4,321호, 친환경농산물 인증면적은 5,228ha이다. 이 중 홍성군 친환경농산물 인증농가는 669호, 친환경농산물 인증면적은 616ha로서 각 15.5%, 11.8%를 차지하는 등 높은 비중을 보인다. 충남 유기농 인증농가는 1,699호, 인증면적은 2,333ha 중 홍성군 유기농 인증농가는 522호(충남 내 30.7%), 인증면적은 507ha(충남 내 21.7%)를 차지한다(표 2-11 참고).

표 2-11 홍성군 친환경농업 비중(2018년 기준)

(단위 : 호, ha)

구분	농가(호)	면적(ha)	친환경농산물 인증농가(호)			친환경농산물 인증면적(ha)		
			유기농	무농약	합계	유기농	무농약	합계
충남 친환경(A)	4,321	5,228	1,699	2,622	4,321	2,333	2,895	5,228
홍성 친환경(B)	669	616	522	147	669	507	109	616
비중(B/A, %)	15.5	11.8	30.7	5.6	15.4	21.7	3.7	11.8
홍성군 전체(C)	8,411	13,898						
비중(B/C, %)	7.9	4.4						

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.23.

주1 : 친환경농산물인증정보시스템에 나온 수치와 상이하나 홍성군 자료 인용함(면적 675ha, 609농가).

주2 : 친환경농산물 생산농가 및 면적 비중은 연구진 추가 계산함.

홍성군 일반관행 농산물 중 쌀은 64.6%, 서류는 3.2%, 채소류는 10.2%를 차지하는 반면, 친환경인증 농산물 중 쌀은 63.6%, 서류는 5.2%, 채소류는 31.2%를 차지하는 것으로 나타났다. 특히 친환경인증 농산물은 채소류의 비중이 월등히 높은 것으로 나타났다(표 2-12 참고).

표 2-12 홍성군 친환경농산물 품목별 재배면적 비중

(단위 : %)

일반관행 농산물				친환경인증 농산물			
식량작물(%)			채소류	식량작물(%)			채소류(%)
합계	쌀	서류		합계	쌀	서류	
67.8	64.6	3.2	10.2	68.8	63.6	5.2	31.2

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.23.

주1 : 친환경농산물인증정보시스템에 나온 수치와 상이하나 홍성군 자료 인용함(면적 675ha, 609농가).

주2 : 친환경농산물 생산농가 및 면적 비중은 연구진 추가 계산함.

라. 축산업 현황

첫째, 홍성군 양돈 사육현황은 다음과 같다(표 2-13 참고).

2018년 기준, 홍성군 돼지 및 한우 사육두수는 충남 내에서 1위 점유율을 보인다. 충남 돼지 사육두수 249.3만 두 중 홍성군 돼지 사육두수는 59.6만 두를 차지하여 15개 시군별 점유율 1위(전국 대비 4.8%, 충남 대비 23.9%)를 기록하고 있다. 전체적으로 홍성군 양돈 사육규모는 계속 증가 추세를 보인다. 참고로 충남 한우 사육두수 37.5만 두 중 홍성군 한우 사육두수는 5.3만 두를 차지하여 15개 시군별 점유율 1위(충남 대비 14.3%)이다.

전국 대비 충남 양돈 사육규모 비중은 2015년 대비 2018년 20.1%로 지속적으로 증가한 반면 충남 대비 홍성군 양돈 사육규모 비중은 상대적으로 2015년 대비 2018년 23.9%로 소폭 감소하였다. 하지만 절대 사육규모는 2015년 577,513두에서 2018년 596,311두로 증가하였다.

전국 대비 충남 양돈 사육경영체 수는 2015년 대비 2018년 18.3%로 소폭 증가하였고 충남 대비 홍성군 양돈 사육경영체 수 역시 2015년 대비 2018년 29.6%로 지속적으로 증가 추세를 보인다. 충남 양돈 사육경영체는 1,042건, 홍성군 양돈 사육경영체는 308건이다.

전국 대비 충남 양돈 사육시설은 2015년 대비 2018년 19.2%로 지속적으로 증가하였고 충남 대비 홍성군 양돈 사육규모 역시 2015년 대비 2018년 28.7%로 지속적인 증가하였다. 충남 양돈 사육시설은 1,235개소, 홍성군 양돈 사육시설은 355개소이다.

표 2-13 홍성군 양돈 사육현황 추이(전국-충청남도-홍성군)

(단위 : 두, 건, 개소, %)

연도	구분	전국	충청남도	전국 대비 충남 비중(%)	홍성군	충남 대비 홍성군 비중(%)
2015년	사육규모(두)	11,609,985	2,228,329	19.2	577,513	25.9
	사육경영체(건)	6,354	1,097	17.3	294	26.8
	사육시설 (시설없음, 개소)	9,762(109)	1,804(6)	18.5(5.5)	421	23.3

연도	구분	전국	충청남도	전국 대비 충남 비중(%)	홍성군	충남 대비 홍성군 비중(%)
2016년	사육규모(두)	10,704,353	2,052,527	19.2	455,570	22.2
	사육경영체(건)	4,426	788	17.8	223	28.3
	사육시설(개소)	5,001	904	18.1	239	26.4
2017년	사육규모(두)	11,385,848	2,201,093	19.3	550,859	25.0
	사육경영체(건)	5,052	923	18.3	270	29.3
	사육시설(개소)	5,628	1,052	18.7	286	27.2
2018년	사육규모(두)	12,390,405	2,493,455	20.1	596,311	23.9
	사육경영체(건)	5,686	1,042	18.3	308	29.6
	사육시설(개소)	6,421	1,235	19.2	355	28.7

자료 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_가축·곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황.

주1 : 수록기간 2015년~2018년

주2 : 농업경영체 수는 농업인용(농업법인용) 농업경영체 등록신청서의 ⑦(⑧) 사육시설 현황의 사육시설 소재지 및 ⑦-3(⑧-3) 사육정보의 축종명을 기준으로 지역을 나눔.

주3 : 시설여부는 축사 및 부대시설은 시설있음으로, 나머지는 시설없음으로 구분함.

주4 : 분류별로 농업경영체가 여러 번 합산되어 농업경영체 수의 합계가 일치하지 않을 수 있음.

주5 : 지역을 달리하여 여러 농지를 경영하는 농업경영체의 경우, 시도·시군구·읍면동 농업경영체수 합계가 일치하지 않을 수 있음.

2018년 기준, 홍성군 읍면별 양돈 사육규모는 광천읍과 은하면이 절대량 10만 두 이상으로 전국 최고 밀집 지역이다. 광천읍은 109,598두(참고로 농업경영체 당 경지면적 0.7ha로서 홍성군 최저치)를, 은하면은 140,474두(참고로 농업경영체 당 경지면적 0.9ha로서 홍성군 평균치)를 사육한다. 양돈 사육경영체 역시 은하면(58건)과 광천읍(48건)이 가장 높게 나타났다. 양돈시설도 은하면이 71개소, 광천읍이 56개소로 가장 높게 나타났고 그 다음으로 홍동면(46개소), 장곡면(45개소), 결성면(44개소) 순으로 비슷하게 나타났다. 하지만 서부면과 갈산면이 사육경영체 당 사육규모와 사육시설 당 사육규모는 약 2,000두 이상으로 대규모화된 지역이다(표 2-14, 그림 2-3 참고).

표 2-14 홍성군 읍면별 양돈 사육현황(2018년 기준)

(단위 : 두, 건, 개소)

구분	사육규모(두)	사육경영체(건)	사육경영체 당 사육규모(두)	사육시설(개소)	사육시설 당 사육규모(두)
홍성군	596,311	308	1,936	355	1,680
홍성읍	6,362	7	909	7	909
광천읍	109,598	48	2,283	56	1,957
홍북읍	64,154	31	2,069	32	2,005
금마면	8,961	12	747	13	689
홍동면	37,474	37	1,013	46	815
장곡면	61,265	38	1,612	45	1,361
은하면	140,474	58	2,422	71	1,979

구분	사육규모(두)	사육경영체(건)	사육경영체 당 사육규모(두)	사육시설(개소)	사육시설 당 사육규모(두)
결성면	85,691	40	2,142	44	1,948
서부면	32,751	12	2,729	16	2,047
갈산면	30,024	12	2,502	12	2,502
구항면	19,557	13	1,504	13	1,504

자료 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_가축·곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황.

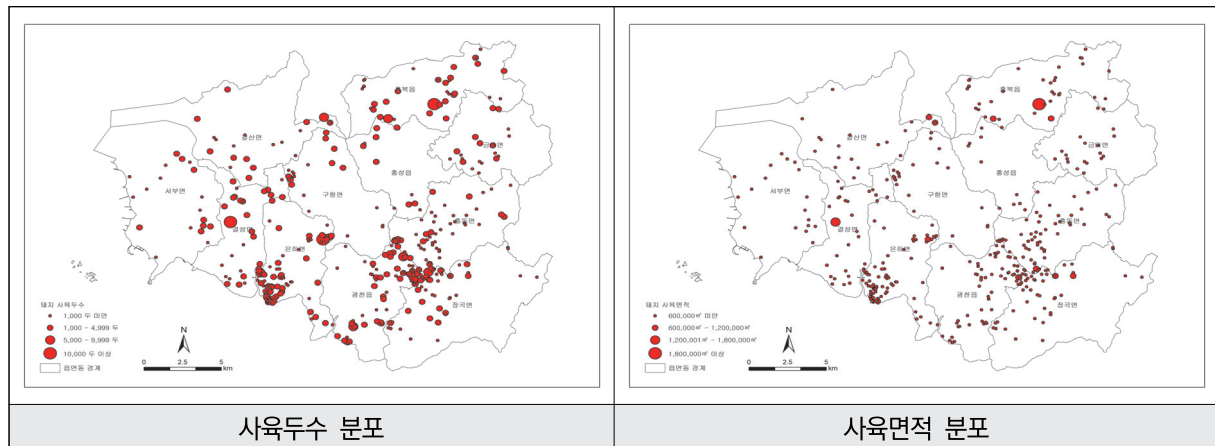


그림 2-3 홍성군 양돈사육 분포현황(2018년 기준)

자료1 : 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.

자료2 : 농림수산식품교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.

둘째, 홍성군 축종별 사육규모에 따른 가축분뇨 발생량은 다음과 같다(표 2-15 참고).

2018년 기준, 홍성군 축종별 사육두수는 한우 52,650두, 젓소 4,064두, 돼지 596,311두, 닭 3,413,230수 등 총 4,066,255두수인 것으로 나타났다. 이에 따라 충남 일일 가축분뇨 발생량 20,262.7톤 중 홍성군 일일 가축분뇨 발생량은 4,256.2톤을 차지하여 20% 이상 비중이다(2016년 기준). 이 중 돼지 가축분뇨 발생량은 약 71.5%를 차지하여 가장 큰 비중을 보인다.

표 2-15 홍성군 축종별 사육규모에 따른 가축분뇨 발생량(2018년 기준)

(단위 : 두, 수, kg, 톤/일, %)

구분	사육두수(두, 수)	두당 가축분뇨 발생량 (kg/두/일)	일 가축분뇨 발생 추정량(톤/일)	비중(%)
한우 사육두수(두)	52,650	13.7	721.3	16.9%
젓소 사육두수(두)	4,064	37.5	152.4	3.6%
돼지 사육두수(두)	596,311	5.1	3,041.2	71.5%
닭 사육두수(수)	3,413,230	0.1	341.3	8.0%
총계	4,066,255	56.4	4,256.2	100.0%

자료1 : 환경부(2009), 가축분뇨관리기본계획 수립지침.

자료2 : 충청남도(2018), 2018년 상반기 가축통계 조사결과(2018.06.현재).

자료3 : 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_가축·곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황.

셋째, 홍성군 가축분뇨 처리현황은 다음과 같다(표 2-16 참고).

2016년 기준, 홍성군 가축분뇨 처리현황은 자원화 68.3%, 공공처리 4.8%, 공동처리 4.2%, 정화처리 22.7%인 것으로 나타났다. 가축분뇨 자원화를 다시 세부적으로 살펴보면, 퇴비화 60.6%, 액비화는 2%, 재활용은 5.7%인 것으로 나타나서 돼지분뇨 자원화율 향상은 시급한 문제임을 알 수 있다.

표 2-16 홍성군 가축분뇨 처리현황(2016년 기준)

(단위 : m³/일)

구분	자원화				공공처리	공동처리	정화처리	총계
	소계	퇴비화	액비화	재활용				
충청남도	15,458.4	12,312.3	1,164.8	1,981.3	1,052.8	776.5	2,975.0	20,262.7
(비중)	76.3%	60.8%	5.7%	9.8%	5.2%	3.8%	14.7%	100.0%
홍성군	2,857.8	2,538.1	82.4	237.3	200.5	175.8	952.1	4,186.2
(비중)	68.3%	60.6%	2.0%	5.7%	4.8%	4.2%	22.7%	100.0%

자료 : 김홍수 외(2017), 충청남도 가축분뇨 현황 및 관리방안에 관한 연구, 현안과제연구, 충남연구원.

주 : 충청남도와 홍성군 가축분뇨 처리현황 통계는 2016년 기준 자료까지 공개되어 있어서 이를 사용함.

넷째, 홍성군 가축분뇨 자원화시설 및 처리시설 현황은 다음과 같다(표 2-17 참고).

2018년 기준, 홍성군 가축분뇨 처리시설은 11개소로서 일일 가축분뇨 처리량은 최소 618.0톤에서 최대 746톤으로 추정한다. 홍성군은 절대적인 가축분뇨량이 많은 반면 신속하게 처리 및 활용할 수 있는 시설인프라가 부족해서 현재 제도권 내 가축분뇨 발생량 대비 처리량은 최소 20.3%에서 최대 24.5%에 불과한 것으로 파악된다. 만약 홍성축협이 계획 중인 가축분뇨 바이오가스 연계시설이 설치된다고 가정하면, 홍성군 가축분뇨 발생량 대비 처리량은 최소 25.9%에서 최대 30.1%로 높아지는 것으로 나타났다.

표 2-17 홍성군 가축분뇨 자원화시설 및 처리시설 현황(2018년 기준)

(단위 : 톤/일)

구분	시설명	실제처리용량 (최소~최대)	비고
가축분뇨 공공처리시설 (환경부 사업, 1개소)	홍성군 가축분뇨 공공처리시설(결성면)	150.0~198.0	당초 250.0톤/일 가동율 79.2%
가축분뇨 개별처리시설 =가축분뇨 처리업체 (축산폐수 공동처리장, 2개소)	오서양돈 영농조합법인(광천읍)	40.0~100.0	-
	농업회사법인 (주) **(장곡면)	100.0	-
가축분뇨 공동자원화시설 (농식품부 사업, 2개소)	영농조합법인 농가원 뽕엘(결성면)	100.0	퇴비 80.0, 액비 20.0
	홍성축협 자원순환농업센터(광천읍)	95.0~100.0	-
가축분뇨 자원화시설 =가축분뇨재활용신고자 (유기질 비료공장, 3개소)	홍동농협 유기질비료공장(홍동면)	35.0~50.0	퇴비 50.0
	태한산업(은하면)	25.0*	-
	녹색비료(광천읍)	25.0*	-

구분	시설명	실제처리용량 (최소~최대)	비고
가축분뇨 자원화시설 =대형액비저장조 (액비유통센터, 3개소)	영농조합법인 옥도로(갈산면)	23.0	31호 농가, 액비 23.0
	영농조합법인 농가원 벤엘(결성면)	10.0	-
	홍성군 한돈협회 액비유통센터(서부면)	15.0	12호 농가, 액비 15.0
총계	11개소	618.0~746.0	
* 예정시설 : 가축분뇨공동자원화 (바이오가스연계)시설 (농식품부사업, 예정)	홍성축협 가축분뇨자원화시설 (가축분뇨 170톤, 음식물류폐기물 30톤)	170	170

자료 : 강마야.신나영(2018), 홍성군 가축분뇨 발생량 및 처리 현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.4.

주 : 태한산업과 녹색비료 현황파악이 불가해서 두 업체의 일일 합산처리량을 약 50톤으로 가정함.

마. 농자재 사용량

양분수지 산정 시 주요 변수로 고려하는 비료 농자재 사용량을 살펴보고자 한다. 농자재는 크게 비료와 농약으로 나누고 비료는 다시 무기질(화학)비료와 유기질 비료로 구분한다. 유기질 비료는 유박형태의 유기질 비료와 퇴액비 형태의 부산물 비료로 구분한다. 이번 연구와 관련한 부분은 유기질 비료이다. 하지만 지역단위 공식적인 유기질 비료 사용량 통계는 구득할 수 없는 한계가 있다(그림 2-4 참고).

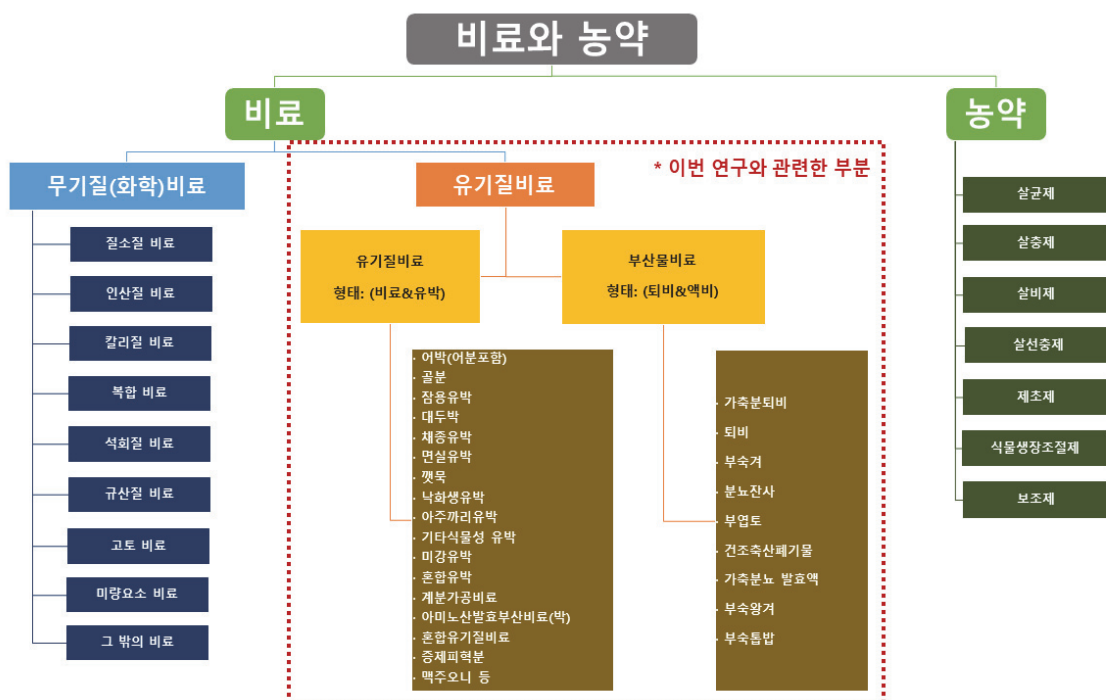


그림 2-4 농자재(비료와 농약) 모식도

주 : 저자 작성함.

첫째, 국내 농약 및 화학비료 사용량은 다음과 같다(표 2-18 참고).

국내 농약 사용량은 2013년 18.7천 톤에서 2017년 20천 톤으로 증가하였고 ha 당 사용량도 2013년 10.7kg/ha에서 2017년 12.2kg/ha으로 증가하였다. 국내 화학비료 사용량은 2013년 459천 톤에서 2017년 442천 톤으로 증가하였고 ha 당 사용량도 262kg/ha에서 2017년 267kg/ha으로 증가하였다.

표 2-18 국내 농약 및 화학비료 사용량

(단위 : 천 톤, kg/ha)

구분	사용량	2013	2014	2015	2016	2017
농약	총사용량	18.7	19.8	19.5	19.8	20.0
	ha당 사용량	10.7	11.3	11.6	11.8	12.2
화학비료	총사용량	459	453	439	451	442
	ha당 사용량	262	258	261	268	267

자료 : e-나라지표-농약 및 화학비료 사용량(농림축산식품부 농기자재정책팀, 한국작물보호협회, 한국비료협회)

(<https://www.index.go.kr/main.do>, 검색일자 : 2019.09.01.)

주1 : 화학비료 사용량은 농업용 기준(공업용·수출용 등 제외)

주2 : 비료 및 농약 사용량은 시도별로 구분하지 않고 전국 현황만 집계됨.

둘째, 전국 대비 충청남도 무기질 비료 소비량 현황은 다음과 같다(표 2-19 참고).

전국 대비 충남 무기질 비료 소비 비중은 2013년 11.2%에서 2017년 8.7%로 감소하였다. 면적 당 비료 사용량 역시 전국은 2013년과 2017년 0.27톤/ha으로 변화가 없는 반면, 충남은 2013년 0.23톤/ha에서 2017년 0.18톤/ha으로 감소하였다.

표 2-19 전국 대비 충청남도 무기질 비료 소비량

(단위 : ha, 톤, 톤/ha, %)

연도	구분	경지면적(ha)	성분별(톤)				면적 당 비료 사용량(톤/ha)
			계	질소질	인산질	칼리질	
2013	전국(A)	1,711,436	458,760	259,107	89,176	110,477	0.27
	충남(B)	224,629	51,257	30,471	9,702	11,084	0.23
	비중(B/A, %)	13.1	11.2	11.8	10.9	10.0	-
2014	전국(A)	1,691,113	452,987	256,939	88,530	107,518	0.27
	충남(B)	219,215	49,547	29,497	9,172	10,878	0.23
	비중(B/A, %)	13.0	10.9	11.5	10.4	10.1	-
2015	전국(A)	1,679,023	438,871	243,028	88,343	107,500	0.26
	충남(B)	218,787	45,659	27,585	8,255	9,819	0.21
	비중(B/A, %)	13.0	10.4	11.4	9.3	9.1	-
2016	전국(A)	1,643,599	450,453	246,192	92,028	112,233	0.27
	충남(B)	215,100	47,305	28,340	9,010	9,955	0.22
	비중(B/A, %)	13.1	10.5	11.5	9.8	8.9	-

연도	구분	경지면적(ha)	성분별(톤)				면적 당 비료 사용량(톤/ha)
			계	질소질	인산질	칼리질	
2017	전국(A)	1,620,796	442,362	243,932	86,992	111,438	0.27
	충남(B)	213,238	38,544	23,266	7,190	8,088	0.18
	비중(B/A, %)	13.2	8.7	9.5	8.3	7.3	-

자료 : 농림축산식품통계연보(각연도), III. 농업생산자재-비료소비.

주1 : 농업협동조합중앙회의 판매분이며 시판분 포함된 수치임.

주2 : 2017년도 충청남도 수치는 농업협동조합중앙회의 판매분만 포함된 수치임(시판분 제외).

주3 : 통계에 나온 비료는 무기질 비료만 포함함. 전체비료소비량은 파악할 수 없어 수치화 할 수 없음.

주4 : 엄밀하게 살펴보자면, 경지면적보다는 실제 재배면적, 경작면적을 사용하는 게 바람직하나 통계를 구할 수 없으므로 경지면적 통계 사용함.

셋째, 충남 대비 홍성군 무기질 비료 소비량 현황은 다음과 같다(표 2-20 참고).

충남 대비 홍성군 무기질 비료 소비 비중은 2013년 6.6%에서 2017년 8.1%로 증가하였다. 면적 당 비료 사용량도 충남은 면적 당 비료 사용량은 2013년 0.23톤/ha에서 2017년 0.18톤/ha으로 크게 감소, 홍성군은 2013년 0.24톤/ha에서 2017년 0.23톤/ha으로 소폭 감소하였다.

표 2-20 충청남도 대비 홍성군 무기질 비료 소비량

(단위 : ha, 톤, 톤/ha, %)

연도	구분	경지면적(ha)	성분별(톤)				면적당 비료 사용량(톤/ha)
			계	질소질	인산질	칼리질	
2013	충청남도(A)	224,629	51,257	30,471	9,702	11,084	0.23
	홍성군(B)	14,249	3,402	2,056	598	748	0.24
	비중(B/A, %)	6.3	6.6	6.7	6.2	6.7	-
2014	충청남도(A)	219,215	49,547	29,497	9,172	10,878	0.23
	홍성군(B)	13,707	3,173	1,952	523	698	0.23
	비중(B/A, %)	6.3	6.4	6.6	5.7	6.4	-
2015	충청남도(A)	218,787	45,659	27,585	8,255	9,819	0.21
	홍성군(B)	13,696	2,444	1,515	415	514	0.18
	비중(B/A, %)	6.3	5.4	5.5	5.0	5.2	-
2016	충청남도(A)	215,100	47,305	28,340	9,010	9,955	0.22
	홍성군(B)	13,570	3,505	2,140	571	794	0.26
	비중(B/A, %)	6.3	7.4	7.6	6.3	8.0	-
2017	충청남도(A)	213,238	38,544	23,266	7,190	8,088	0.18
	홍성군(B)	13,423	3,135	1,911	501	723	0.23
	비중(B/A, %)	6.3	8.1	8.2	7.0	8.9	-

자료 : 농림축산식품통계연보(각연도), III. 농업생산자재-비료소비.

주1 : 농업협동조합중앙회의 판매분이고, 시판분이 포함된 수치임.

주2 : 2017년도 충청남도 수치는 농업협동조합중앙회의 판매분만 포함된 수치임(시판분 제외).

주3 : 통계에 나온 비료는 무기질 비료만 포함함. 전체비료소비량은 파악 불가하여 수치화할 수 없음.

넷째, 홍성군 읍면별 무기질 비료 소비량 현황은 다음과 같다(표 2-21 참고).

2017년 기준, 홍성군 면적 당 무기질 비료 소비량 평균은 0.23톤/ha으로서 홍성읍은 0.40톤/ha, 광천읍은 0.47톤/ha인 것으로 나타나서 홍성군 내 읍면별 무기질 비료 사용량이 가장 높았다. 반면, 홍동면은 0.12톤/ha인 것으로 나타나서 홍성군 내 읍면별 무기질 비료 사용량이 가장 낮았다. 광천읍은 축사가 가장 많은 지역이기도 하면서 화학비료 사용량이 높기 때문에 순환 농업구조가 열악한 지역으로 볼 수 있는 반면, 홍동면은 축사가 중간 수준으로 많은 지역이면서 화학비료 사용량이 높지 않기 때문에 순환 농업구조가 양호한 지역으로 볼 수 있다.

표 2-21 홍성군 읍면별 비료 소비량(무기질 비료, 2017년 기준)

(단위 : ha, 톤, 톤/ha)

구분	경지면적 (ha)	성분별(톤)				면적당 비료 사용량(톤/ha)
		계	질소질	인산질	가리질	
홍성군	13,898	3,135	1,911	501	723	0.23
홍성읍	768	310	183	50	77	0.40
광천읍	1,044	487	295	78	114	0.47
홍북읍	1,447	266	172	40	54	0.18
금마면	1,286	276	161	47	68	0.21
홍동면	1,441	178	112	28	38	0.12
장곡면	1,412	316	190	51	75	0.22
은하면	983	-	-	-	-	-
결성면	1,066	308	177	53	78	0.29
서부면	1,655	369	233	56	80	0.22
갈산면	1,836	432	272	66	94	0.24
구항면	960	193	116	32	45	0.20

자료1 : 홍성군(2019), 제59회 2019 홍성통계연보-농림수산업-농업중앙회 홍성군지부, 농업협동조합- 6.농림수산업- 23시트. 비료공급.

자료2 : 농림축산식품부(2019), 농업경영체등록정보조회서비스.

주1 : 황산가리 포함.

주2 : 은하면은 농협이 없으므로 읍면별 집계 수치에 잡히지 않음.

주3 : 읍면별 재배면적을 농업경영체등록정보시스템에 있는 자료로 대체함(홍성군 통계연보에 나온 토지지목별 면적 총합계는 15,727.3ha로서 1,829.3ha 차이나는 것으로 파악).

바. 환경 현황

첫째, 홍성군은 충남 내 가축분뇨 문제로 인하여 수질오염 개선이 시급한 지역 중 하나이다(그림 2-5 참고).³⁾

3) 자료 : 강마야.한승석(2018), 홍성군 서부지역 축사 밀집에 따른 예상되는 문제점과 과제, 현안과제연구, 충남연구원.

충남 주요 하천 중 축산폐수와 가축분뇨로 인한 수질오염이 심각하여 수질개선 우선순위로 선정된 지역은 홍성군 금리천⁴⁾이다. 축산폐수 분야는 생활폐수에 이어서 2위로 수질개선 시급성을 보여주었고, 축산폐수 분야에서는 아산시 둔포천, 홍성군 금리천, 천안시 성환천으로 나타났다.

충남의 주요 하천 수질오염 원인 기여율을 분석한 결과, 생활하수가 전체 기여율의 70%, 축산폐수가 15%, 나머지 복합적인 오염원 15%인 것으로 나타났다. 물질을 끊어버린 충남의 4대 인공 담수호 수질 오염 원인 진단 결과, 오염물질의 퇴적으로 인한 원인, 도시화 산업화에 따른 각종 오폐수 유입, 농업과 축산으로 인한 1차 산업 폐수의 오염 원인, 기타 낚시와 쓰레기 소각 등 다양한 불법 폐기 등 오염 물질 유입 원인으로 보는 시각이 대부분이다. 홍성군과 예산군은 축사 밀집으로 인하여 홍성군 금리천이 아산시 둔포천과 함께 수질오염이 가장 심각한 곳으로 나타났다.

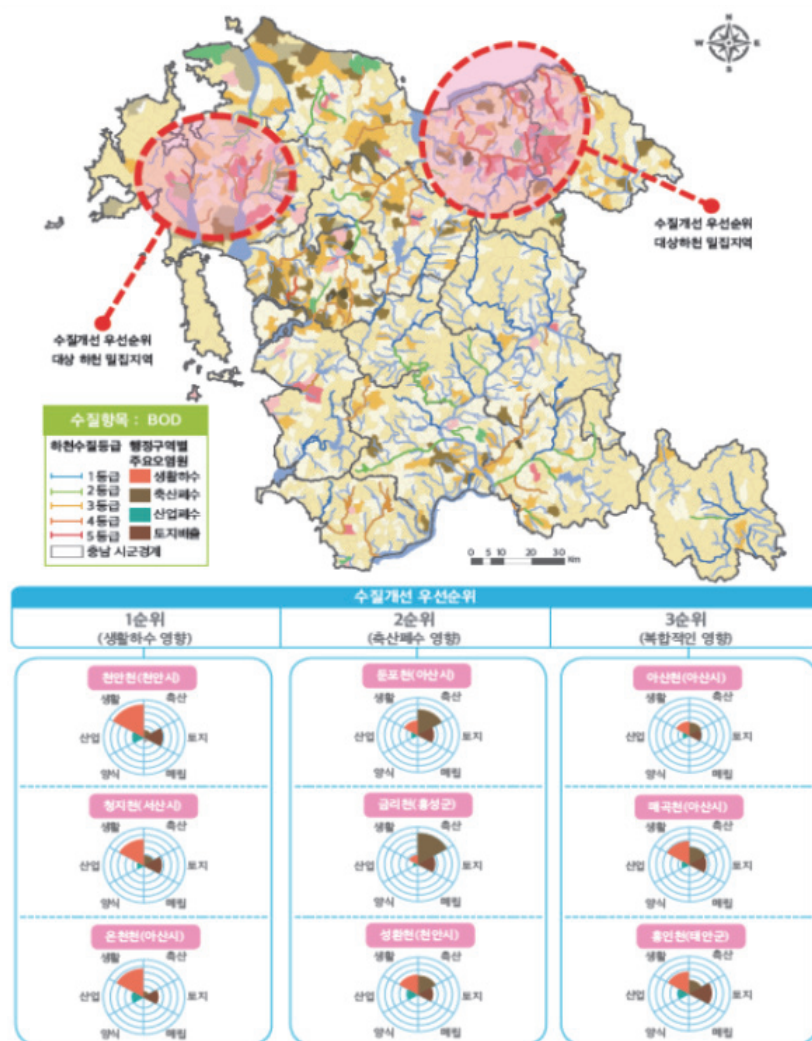


그림 2-5 충남의 하천 수질개선 우선순위 선정 : 축산폐수 및 분뇨 부분 상위지역

자료 : 김홍수 외(2017), 충남의 주요 하천 오염원인 분석, 충남정책지도, 충남연구원.

4) 자료 : 김홍수 외(2017), 충남의 주요 하천 오염원인 분석, 충남정책지도, 충남연구원.

둘째, 홍성군은 충남 내 가축분뇨 문제로 인하여 수생태계 등급이 악화되어서 농업용수 사용이 불가한 지역 중 하나이다(그림 2-6 참고).⁵⁾

4대 담수호(간월호, 부남호, 홍성호, 보령호) 중 하나인 홍성호는 2017년 8월 조사결과에 의하면, 호소 수질 TOC 기준으로 표층은 V~VI등급(나쁨~매우 나쁨), 저층은 VI등급(매우 나쁨)으로 나타났다. 육상에서 기인하는 오염원이 지속적으로 유입됨에 따라 발생한다고 보고 있고 농업용수로서는 사용 불가 수준에 해당한다.

가축분뇨는 생활하수나 산업폐수에 비하여 발생량이 적으나 오염농도가 BOD 15,000~30,000mg/L으로 아주 높아서 하천, 호소 등 수질오염 주원인으로 작용한다. 질소와 인을 다량 함유하고 있어서 이들 물질이 호소나 댐 등 폐쇄성 수역에 들어가면 호소 부영양화를 초래한다.

간월호, 보령호, 홍성호와 같은 담수호의 경우 하절기 또는 장마철에 가축분뇨를 무단방류하는 것 등으로 인해 수질 오염도가 급상승하는 경향이 있다. 이에 담수호 지류인 와룡천(간월호 지류), 광천천(보령호 지류), 금리천(홍성호 지류)에 대한 모니터링 및 집중점검이 필요하다. 통합집중형 오염지류 개선사업으로 선정하여 수질개선사업에 집중 투자하고 가축분뇨 배출시설을 집중 점검하는 등 개선계획이 필요하다는 의견을 낸 바 있다(금강유역환경청).

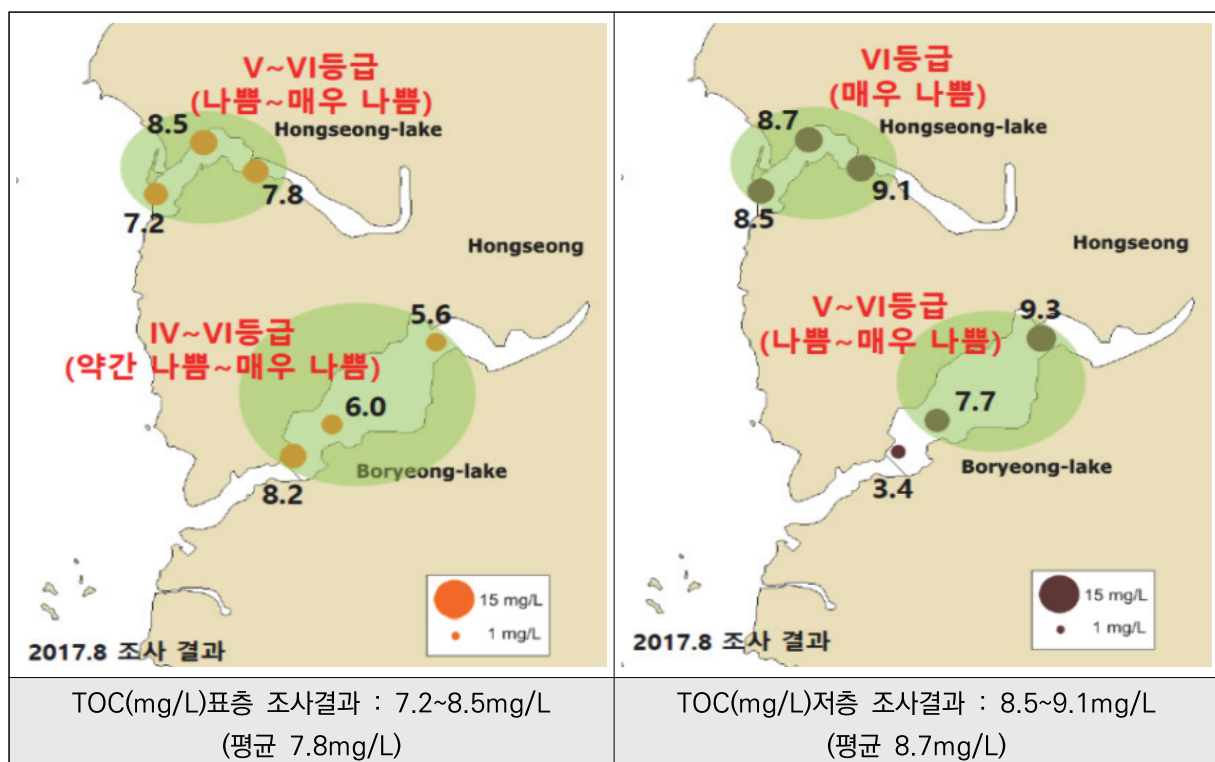


그림 2-6 충남의 담수호(홍성호 등) 수질 오염도 조사결과⁶⁾

자료 : 홍성군(2013), 홍성군 환경보전종합계획(2020~2023).

주 : 호수 수질 TOC 기준으로 6~8은 나쁨(V등급), 8을 초과하면 매우 나쁨(VI등급)으로 봄.

5) 자료 : 홍성군(2013), 홍성군 환경보전종합계획(2020~2023).

6) 자료 : 조봉운 외(2018), 천수만권역 종합발전전략 수립 연구용역(2020~2040), 충청남도 연구용역 최종보고서.

셋째, 홍성군은 충남 내 가축분뇨 문제로 인하여 분뇨 악취가 마을주민 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 지역 중 하나이다.⁷⁾

돼지분뇨에서 발생하는 악취물질은 168가지에 이르는데 돈사 내 피트에서 분뇨가 혐기 환경 아래 미생물에 의해 분해되면서 발생한다. 이들 물질이 복합적으로 작용하여 생성되는 돈사악취는 사료의 종류, 돈사 구조, 온도, 사양관리 방법 등에 따라 다양하게 나타난다.

돈사에서 발생하는 분뇨 냄새 물질은 주로 황화합물류, 휘발성 지방산류, 페놀류, 인돌류, 암모니아 및 휘발성 아민류로 분류, 물질 생성의 주요 원인은 체내 또는 돈사에서 불완전한 혐기소화 과정에서 발생한다. 축산시설에 발생하는 악취물질 냄새특성은 “암모니아, 코를 찌름, 약품냄새, 숨막힘, 썩은치즈 · 썩은배추 · 마늘 · 양파 · 썩은생선비린내, 고약한 · 독특한 · 불쾌한 · 자극적”등으로 압축된다(김선태 외, 2016).

악취방지법에서 악취를 “자극성이 있는 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감, 혐오감을 주는 냄새”로 정의하는데 축산으로 인한 악취도 비슷하다. 사람의 생활환경, 심리상태, 기후상태에 따라서 달라지는 특성이 있고 여러 종류의 물질들이 복합적으로 작용하는 까닭에 효과적인 대책마련에 어려움이 있고 민감한 사람에게는 구토 증세도 유발한다(김선태 외, 2016).

가축분뇨 악취로 인하여 삶의 질에 미치는 영향은 신체 건강 상태부터 심리 상태까지 다양하게 미칠 수 있음을 알 수 있다. 홍성군 가축밀집사육으로 인한 환경 및 악취 문제는 삶의 질과 갈등발생 영향을 주는 주요 요인으로 자리잡고 있다. 특히 축사밀집지역(은하면, 광천읍, 홍동면, 갈산면) 및 내포신도시(홍북읍) 중심으로 축산업자와 마을주민 간 갈등 발생, 축종별 축산업자 간 갈등이 지속적으로 발생하고 있다.

결과적으로 가축 밀집사육으로 인한 토양 및 수질 환경오염, 가축분뇨 등 악취 발생은 마을주민 삶의 질에 부정적 영향, 더 나아가서 주민 간 공공갈등 발생의 원인을 제공한다.

7) 자료 : 1. 충청남도(2015), 충청남도 환경보전종합계획(2016-2025).

2. 김선태(2016), 충청남도 축산 악취 발생 특성 분석 및 정책방향, 충남리포트 제244호, 충남연구원.

2. 농축산업 정책현황

가. 재정 기초현황

첫째, 홍성군 재정규모는 다음과 같다(표 2-22 참고).

2019년 본예산 기준, 홍성군 재정규모는 총 6,209억 원이다. 이 중 농축산업 관련 부서인 지역개발국은 전체 예산 중 30%를 차지한다. 농수산과는 389억 원, 축산과는 175억 원, 환경과는 385억 원, 농업기술센터는 99억 원을 차지한다.

표 2-22 홍성군 재정현황(본예산 기준)

(단위 : 백만 원)

구분	2015	2016	2017	2018	2019
홍성군 전체	462,052	493,539	523,757	582,565	620,989
- 일반회계	402,755	422,577	440,528	481,320	516,582
- 특별회계	27,152	38,110	46,793	59,381	56,617
- 기금	32,145	32,852	36,436	41,865	47,790
지역개발국	138,592	144,365	171,633	171,658	185,632
- 농수산과	31,634	31,553	37,421	38,967	38,967
- 축산과	12,601	13,757	16,418	17,539	17,593
- 환경과	14,488	11,923	32,422	38,588	38,588
직속기관	24,356	23,850	26,302	26,302	29,550
- 농업기술센터	9,610	7,823	8,708	9,909	9,909

자료 : 홍성군(각연도), 재정정보공시시스템_본예산.

주 : 조직별 예산파악을 위해서는 추경예산을 제외한 본예산 기준으로 합산, 여기에서도 본예산 기준으로 작성한 것이며 최종 세출 예산 수치와 안 맞을 수 있음.

둘째, 홍성군 축산과 정책 및 예산 현황은 다음과 같다(표 2-23 참고).

2019년 기준, 홍성군 축산과는 총 88개 사업, 총 255억 원을 집행한다. 이 중 양돈 및 가축분뇨와 관련한 사업은 양돈생산장려사업 등 3개 사업(10.9억 원), 축산악취저감 지원사업 등 10개 사업(46.3억 원), 가축분뇨 퇴액비화 지원사업 등 4개 사업(20.7억 원)이 있다. 주로 축산악취 저감사업에 집중 투자하고 있는 것으로 나타났다.

표 2-23 홍성군 축산과 사업유형별 예산(2019년 기준)

(단위 : 천 원)

구분	사업비 내역(천 원)				
	계	국비	도비	군비	자담
계	25,546,678	5,620,145	2,784,512	8,365,171	8,836,250
축산정책(14종)	4,429,420	1,185,130	456,144	1,267,361	1,520,785
친환경축산(26종)	9,508,450	794,550	135,975	3,417,445	3,936,700
축산유통(21종)	2,121,642	189,600	195,623	1,155,369	581,050
가축방역(27종)	9,487,166	3,450,865	772,990	2,524,996	2,797,715

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.14.

셋째, 홍성군 농수산물 정책 및 예산 중 축산 관련 현황을 추출해보면 다음과 같다(표 2-24 참고).

2019년 기준, 홍성군 농수산물과는 축산과 관련한 사업으로서 약취 저감 유기질 퇴비 지원(346농가, 97억 원, 군비 100%, 내포신도시 연접 지역 경작농업인에게 포대 당 1,400원~2,000원 지원), 농업환경 실천지원사업(11,226농가, 39.9억 원, 도비 30%+군비 70%), 농업환경보전프로그램(130농가, 1.5억 원, 국비 100%), 친환경농업자재지원사업(21개소, 2.9억 원), 친환경농자재지원사업(유기질비료지원, 토양개량제 지원, 토양개량제 공동살포비 지원, 20.9억 원)을 실시한다. 주로 비료와 관련한 농자재지원사업에 집중 투자하고 있는 것으로 나타났다.

표 2-24 홍성군 농수산물과 사업유형별 예산 : 축산 관련 사업(2019년 기준)

(단위 : 천 원)

구분	사업비 내역(천원)				
	계	국비	도비	군비	자담
계					
약취 저감 유기질 퇴비 지원				97,079	
농업환경실천지원사업	3,994,000		1,198,200	2,795,800	
농업환경보전프로그램		150,000			
친환경농업 자재 지원	290,131		43,520	101,546	145,065
친환경농자재 지원 (유기질비료지원, 토양개량제 지원, 토양개량제 공동살포비 지원)	2,095,000	1,308,000	291,000	496,000	

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.24-28.

넷째, 홍성군 환경과 정책 및 예산 중 축산 관련 현황을 추출해보면 다음과 같다(표 2-25 참고).

2019년 기준, 홍성군 환경과는 축산과 관련한 사업으로서 깨끗한 환경조성을 통한 도시미관 개선을 위하여 무인악취포집기 상시 운영(18.6백만 원)과 내포신도시 축사이전 및 폐업 사업(31억 원)을 실시한다. 가축분뇨 공공처리시설의 안정적 운영을 위하여 4가지 종류의 사업(가축분뇨의 안정적 처리, 공공처리시설 설치 지원, 공공처리시설 태양광 발전시설 설치사업, 공공처리시설 개선사업 등 53.2억 원)을 실시한다. 주로 가축분뇨 악취로 인한 해결과 공공처리시설 인프라 개선사업에 집중 투자하고 있는 것으로 나타났다.

표 2-25 홍성군 환경과 사업유형별 예산 : 축산 관련 사업(2019년 기준)

(단위 : 천 원)

구분	사업비 내역(천원)				
	계	국비	도비	군비	자담
계	8,441,600	3,039,000	1,825,500	3,577,100	
무인악취포집기 상시 운영	18,600			18,600	
내포신도시 축사이전, 폐업	3,100,000		1,550,000	1,550,000	
가축분뇨의 안정적 처리	1,615,000			1,615,000	
가축분뇨 공공처리시설 설치 지원(2018-2021)	3,040,000	2,660,000	190,000	190,000	
가축분뇨 공공처리장 태양광 발전시설 설치사업	518,000	259,000	78,000	181,000	
가축분뇨 공공처리시설 개선 사업	150,000	120,000	7,500	22,500	

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 환경-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.32-35.

나. 관련 정책 현황

첫째, 홍성군 양분관리 관련 주요 시책 현황(2018년 기준)⁸⁾은 다음과 같다(표 2-26 참고).

① 자연순환형 축산 육성을 위한 퇴액비 이용 활성화 시책으로서 액비 정제시스템, 유기질 비료 펠렛⁹⁾ 시스템, 정제액비 운송차량 및 저장시설, 소포장 설치 등을 계획하고 있다. 이는 유기질 비료 펠렛화로 농가 기계화 살포가 용이하여 노동력 절감 및 시비 효율성 제고를 기할 것으로 기대하고 있다.

② 현장과 함께하는 네트워크 및 소통역량 강화(=축산 인재 육성사업) 시책으로서 젊은 축산 리더 및 후계자에 대한 교육 등 워크숍(선진지 연수포함) 개최를 계획하고 있다. 이는 축산업 발전을 위해 창의적인 아이디어와 다양한 의견을 수렴하여 정책 및 사업 추진이다. 그리고 친환경 축산 선도농가 축산사업 우선 선정 방침을 마련한다는 계획도 있다. 젊은 축산 리더 및 후계자가 친환경 축산(동물복지포함)을 영위할 경우 축산사업 우선선정 및 지원하여 안정적인 축산기반을 유지하도록 기회를 제공하고 있다.

8) 자료 : 1. 홍성군(2018), 2018 시책구상 보고.

2. 홍성군(2018), 2018 주요업무계획 보고.

9) 주 : 유기질 펠렛(Pellet)이란, 분말을 입체화하는 것으로 비료를 고형화로 만드는 것을 말함.

③ 환경농업 구축을 위한 토양우체통을 운영할 계획이다. 고령농업인구 밀집지역, 교통이 불편한 마을 단위에 토양시료 수집함을 설치, 과학영농 기반구축을 위한 토양검정 활성화 및 토양통계자료로 활용, 토양시료 수거를 위한 토양우체통 2개 읍면(5개소) 설치, 파종 전(3~4월), 수확 후(9~10월) 연중 4개월 집중 운영, 수집함 설치지역에 토양시료를 수거하여 정밀토양검사 및 시비처방서를 발급할 계획이다.

④ 일반사업으로는 가축분뇨 개별시설, 액비저장조 시설 공급, 액비살포비 지원, 악취저감 시스템, 축산환경 개선 사업, 축산악취 저감제품 공급, 퇴비 축사시스템 지원, 가축분뇨 수거비용 지원, 아름다운 축산농장만들기, 공동처리장 주변 환경개선 사업 등을 계획하고 있다.

표 2-26 홍성군 양분관리 관련 주요 시책 현황(2018년 기준)

(단위 : 백만 원)

부서	주요 시책명	사 업 비				
		계	국	도	군	기타
축산과	자연순환형 축산 육성을 위한 퇴·액비 이용 활성화	370	-	-	185	185
축산과	현장과 함께하는 네트워크 및 소통역량 강화 (= 축산 인재 육성사업)	80	-	-	40	40
농업기술센터	환경농업 구축을 위한 토양우체통 운영	5	-	-	5	-
	홍성 액비 ✓유용 미생물 증대 ✓물질 순환기능 증대 ✓유해물질의 분해 홍성 퇴비 ✓다량미량요소의 공급원 ✓누적 양분 공급 효과 ✓생육 촉진 물질 공급 ✓토양개선효과 가축분뇨 자원화를 통한 친환경 농업 정착 <홍성군 퇴액비시스템 구상도>					

자료 : 1. 홍성군(2018), 2018 시책구상 보고.
2. 홍성군(2018), 2018 주요업무계획 보고.

셋째, 홍성군 양분관리 관련 주요 보조사업 현황은 다음과 같다(표 2-27 참고).

2018년 기준, 홍성군 양분관리와 관련한 보조사업은 약 21여개로서 419.3억 원 규모에 달하고 이 중 절반 이상이 국비에 해당한다. 즉, 농수산과에서는 자연순환적 친환경농업 육성 등과 관련된 친환경농자재 지원사업, 농업환경지원사업을 지원한다¹⁰⁾. 축산과에서는 가축분뇨 자원화 및 자연순환농업 활성화, 악취

10) 주 : 1. 친환경농자재지원사업은 친환경농자재지원사업(국비 보조사업), 유기질퇴비지원사업(군비 보조사업), 친환경농업 자재지원사업(도비 보조사업) 등을 말하고 뒷부분에서 자세하게 설명함.
2. 농업환경지원사업은 최근 확보한 대규모 국책사업으로서 농업환경보전프로그램, 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 등을 말하고 뒷부분에서 자세하게 설명함.

저감 및 기타 가축산업 활성화로 친환경 축산 구현, 조사료 생산기반 확충 및 사료 품질관리 등과 관련된 비용·장비·제품을 지원한다. 환경과에서는 가축분뇨 공공처리시설의 안정적 운영 등과 관련된 시설 유지보수 및 관리, 신규시설 사업을 지원한다.

하지만 전체적으로 지원대상과 지급기준을 살펴보면, 각 사업이 경종과 축산 간 순환을 장려하지 못하는 구조, 경종과 축산이 상호 연계되지 못하고 개별사업으로만 단편 지원되는 구조, 유사중복 지원되는 구조로서 자원순환 유인 효과 발휘가 미흡한 것으로 나타났다.

표 2-27 홍성군 양분관리 관련 주요 보조사업 현황(2018년 기준)

(단위 : 백만 원)

단위사업명	보조사업명(사업내용)	사업비				
		계	국	도	군	기타
자연순환적 친환경농업 육성(농수산물)	유기질비료 지원 (유기질비료 5종(혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료, 가축분퇴비, 퇴비) 지원)	1,189	755	131	303	
	발작물 유기질비료 지원 (내포신도시 연접 7개리 지원)	100			100	
	악취 저감 유기질 퇴비 지원(2019년)*				97	
	농업환경실천지원사업(2019년)*	3,994		1,198.2	2,795.8	
	농업환경보전프로그램(2019년)*		150			
	친환경농업자재 지원(2019년)*	290.1		43.5	101.5	145
	친환경농자재 지원 (유기질비료지원, 토양개량제 지원, 토양개량제 공동살포비 지원)(2019년)*	2,095	1,308	291	496	
가축분뇨 자원화 및 자연순환농업 활성화(축산과)	가축분뇨 개별시설 (가축분뇨 처리시설 및 정화시설 개보수 비용)	2,057	410	126	287	1,234
	액비저장조 시설 공급 (액비저장조 시설 설치비)	100	20	15	35	30
	액비 살포비 지원 (액비 살포 경비)	300	150	45	105	
악취저감 및 기타 가축산업 활성화로 친환경 축산 구현(축산과)	악취저감 시스템 (축산농가 악취탈취 및 방지시설 설치비 지원)	1,000		200	500	300
	축산환경 개선 사업 (축산환경 개선을 위한 환경개선제, 악취탈취제, 수분조절제 등 지원)	336.5		67.3	168.3	100.9
	축산악취 저감제품 공급 (축산악취저감제 구입비 지원)	300		60	150	90
	퇴비축사시스템 지원 (축분고속발효기 설치 및 구입비 지원)	360		72	180	108
	가축분뇨 수거비용 지원	548		82.2	191.8	274

단위사업명	보조사업명(사업내용)	사업비				
		계	국	도	군	기타
	아름다운 축산농장 만들기 (축사주변 조경수, 화단 꽃길조성 입간판 등)	360		64.8	151.2	144
	공동처리장 주변 환경개선 사업 (가축분뇨 공동처리장 주변 배수로 정비, 진입로 포장, 조경수 식재 등 환경재선 정비)	150			75	75
조사료 생산기반 확충 및 사료 품질관리(축산과)	청보리 등 사료작물 사일리지 제조비 지원	1,275.6	382.6	76.5	689	127.5
	사료작물 춘추파 종자대 구입비 지원	585	175.5	46.8	187.2	175.5
	조사료 생산 경영체 장비 지원	600	60	60	120	360
	조사료 생산 부속장비 지원	150		4.35	70.65	75
	TMR 사료배합기 지원	140		21	49	70
	내포신도시 주변 조사료 생산 퇴비 지원	100		21	49	30
가축분뇨 공공처리시설의 안정적 운영(환경과)	가축분뇨의 안정적 처리 (공정별 처리시설에 대한 주기적 점검·보수 등)	1,962			1,962	
	가축분뇨 공공처리시설 노후시설 보수 (오존처리시설, 호이스트 보수, 약품탱크 교체)	312			312	
	가축분뇨공공처리시설 설치 지원 (가축분뇨 바이오가스, 액비화, 퇴비화 시설)	30,000	21,000	1,500	1,500	6,000
합계(21개 사업)		41,925.1	22,953.1	2,593.0	7,185.2	9,193.9

자료 : 1. 홍성군(2018), 2018 주요업무계획 보고.

2. 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 축산, 농업-축산, 환경-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.1~35.

주 : *표시가 되어 있는 사업은 2019년 사업으로서 2018년 기준 총합계(21개 사업)에 합산하지 않음.

참고로 친환경농자재지원사업 개요는 다음과 같다(표 2-28, 표 2-29, 표 2-30 참고).

친환경농자재지원사업으로는 국비 보조사업인 친환경농자재지원사업, 지방비 보조사업인 유기질퇴비지원사업(군비 보조), 친환경농업자재지원사업(도비 보조) 등이 있다. 대부분 유사한 내용의 농자재 지원이 국비와 지방비 보조를 통해 이뤄진다. 즉, 친환경농업에 사용하는 우렁이, 오리, 물막이판, 유기질비료, 토양개량제 등을 지원하는 사업을 시행한다.

유일한 군비 자체 사업은 내포혁신도시 인접한 마을 등 특정일부지역의 농업경영체에게 양질의 퇴비를 사용하는 경우 보조해주고 있으나 여전히 지역 내 물질순환을 장려하는 농자재 지원사업은 아니다. 결과적으로 지역 내 농림축산물 부산물, 가축분뇨 등 순환농업을 장려하는 농자재 지원사업은 전무한 셈이다.

표 2-28 친환경농자재지원사업 개요(국비 보조사업)

구분	주요 내용						
사업목적	- 농림축산 부산물의 재활용·자원화 촉진, 토양 비옥도 증진 및 토양 환경 보전을 통해 지속 가능한 친환경 농업 육성 - 환경 친화적인 자연순환 농업의 정착 및 고품질 안전농산물 생산 유도						
사업대상	농업경영체 등록정보에 등록된 농지를 대상으로 신청한 농업경영체						
사업규모	사 업 명	사업량	사업비(백만원)				
			계	국비	도비	군비	자담
	3개 사업		2,095	1,308	291	496	-
	유기질비료 지원	851,391포	1,084	681	121	282	-
	토양개량제 지원	280,426포	787	515	136	136	-
사업내용	토양개량제 공동살포비 지원	277,876포	224	112	34	78	-
	- 유기질비료 지원 - 유기질비료(3종, 혼합유박·혼합유기질·유기복합비료), 부숙유기질비료(2종, 가축분퇴비·퇴비복합비료), 부숙유기질비료(2종, 가축분퇴비·퇴비) - 토양개량제 지원 - 규산(논 및 화산회 토양의 발) 및 석회질비료(산성 발, 중금속 오염농경지) - 토양개량제 공동살포비 지원 - 공동살포 주관 지역농협 : 서부농협, 갈산농협, 구항농협 - 지원단가 : 20kg포대 당 800원(국비 50%, 도비 15%, 군비 35%)						

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.19-28.

표 2-29 유기질퇴비지원사업 개요(지방비=군비 보조사업)

구분	주요 내용			
사업목적	- 발작물 재배농가에 완숙 유기질퇴비를 지원하여 미 부숙 퇴비 사용으로 인한 악취발생 예방 - 내포신도시 주변 농경지에 미 부숙 퇴비 사용을 차단하여 주민 정주여건 개선과 완숙 유기질퇴비를 지원하여 악취저감 추진			
사업대상	국비 지원 유기질비료 신청자 중 내포신도시 연접 홍북면 7개리(내덕, 대동, 봉신, 신경, 용산, 석택, 상하리) 경작 농업인			
사업규모	- 필지수는 887개, 대상면적은 152ha, 대상농가는 346호 - 사업비는 97,079천 원(군비 100%)			
	비 중 구 분 (20kg/포대)			
	계	유기질 비료	특등	1등
	60,082	13,668	9,673	36,741
사업내용	비종별 보조비율 상이에 따른 구분 지원			
	구 분	유기질 비료	특등	1등
	지원단가(포대당/원)	2,000	1,500	1400 ~ 3,400
추진계획 등	발작물 재배농가 유기질퇴비 살포 지도로 악취발생 예방			

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.19-28.

표 2-30 친환경농업자재지원사업 개요(지방비 보조사업=도비 보조사업)

구분	주요 내용					
사업목적	○ 친환경농업 실천 농업인을 대상으로 환경친화형 농자재를 보급함으로써 친환경 농업 확산 및 농가 소득증대 도모 ○ 농약·화학비료 사용량 감축을 통한 농업환경 유지·보전과 고품질 안전농산물 생산체계 구축					
사업대상	○ 21개소, 친환경인증 농가 및 단체					
사업규모	○ 290,132천 원(보조 50%, 자담 50%) ※ 논두렁 물막이판 : 필름 1롤 당 165,000원(보조 90%, 자담 10%)					
	사업대상 (개소)	친환경농자재 지원단가(ha당)		논두렁물막이판 사업		
		유기 농산물	무농약농산물	사업단가	사업기준	필름규격
		21	180만 원 이하	130만 원 이하	165천 원 수준	논두렁 100m 기준 필름 1롤 소요
사업내용	○ 친환경농업 실천 농업인을 대상으로 우렁이, 오리 등 친환경농자재를 지원하여 환경오염 감소					
추진계획 등	○ 사업 추진 상황에 따라 순차 지급하여 원활한 사업 추진을 통한 논 악취 저감 도모					

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.19-28.

참고로 농업환경지원사업 개요는 다음과 같다(표 2-31, 표 2-32, 표 2-33 참고).

농업환경지원사업 중 지방비 보조사업인 농업환경실천지원사업이 있다. 충청남도 자체사업(농업환경실천사업, 매년 실시, 농가 당 45만 원) 등 대규모 사업을 유치하여 양분관리 시행계획(안)과 연계하기 양호한 여건이다. 단, 2020년부터 충청남도는 농업환경실천지원사업 대신 농민수당으로 변경시행하고 있기에 폐지되었다(표 2-31 참고).

표 2-31 농업환경실천지원사업 개요(지방비=도비 보조사업)

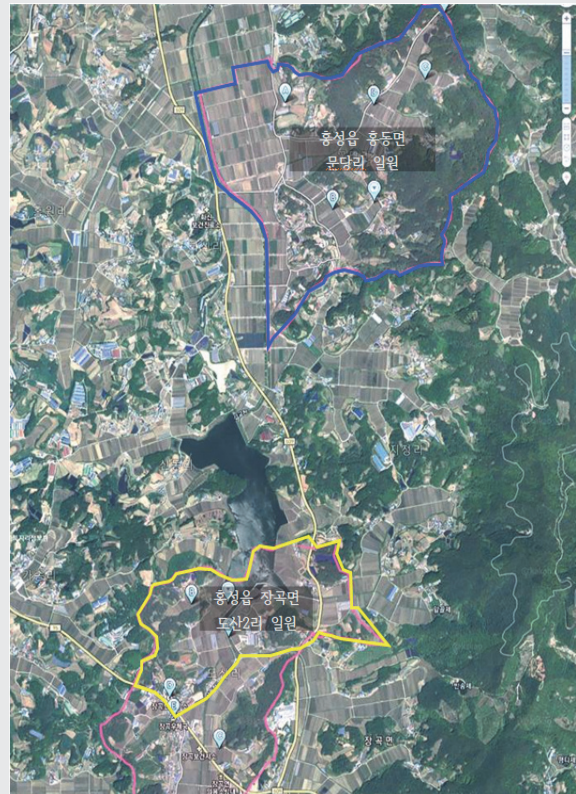
구분	주요 내용
사업목적	- 농업환경 개선을 통한 환경친화적 농업활동 보장 등 농촌다움 증진 - 질소질 비료의 적정시비와 벼짚환원을 통해 농산물 품질 향상과 토양환경 관리를 통한 농업의 지속가능성 제고 - 양분과잉 등 토양오염, 유기물함량감소 등 과다시비, 미질저하로 쌀값 저평가, 자재사용량 증가로 생산비 증가 등의 문제인식에서 출발
사업대상	2018년 농업환경실천사업 대상자 + 신규농가 = 11,226호
사업규모	3,994,000천원 (도비 30%, 군비 70%) 지원단가 : 농가 당 450천 원(2019년 예정)
사업내용	질소질 비료의 적정시비, 벼짚 환원, 교육 등
추진계획 등	질소질 비료 적정시비 이행 중 추진계획 : 가을 벼 작물 추수 후 벼짚 환원 시행 → 농지에 벼짚 환원으로 유기물 함량 증대 및 악취 저감

자료 : 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.19-28.

농업환경지원사업 중 국비 보조사업이자 양분관리와 연계가능한 농업환경보전프로그램(농식품부 사업, 홍동면과 장곡면, 2019년~2023년), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트(균형발전 위원회 사업, 홍성군 일원, 2019년~2021년) 등이 있다. 홍성군은 이와 같은 대규모 국책사업을 통해서 양분관리와 관련지어서 농업분야와 축산업 분야 간 순환고리로 삼을 수 있는 기회로 볼 수도 있다 (표 2-32, 표 2-33 참고).

표 2-32 농업환경보전프로그램 개요(국비 보조사업)

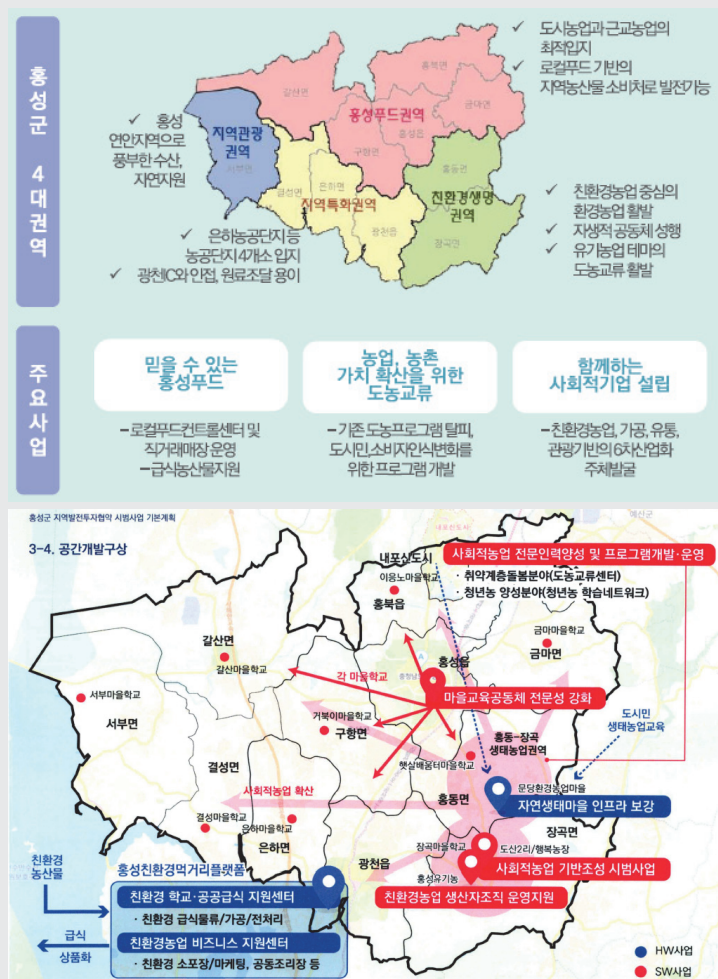
- 주관부처 : 농림축산식품부 친환경농업과
- 사업목적
 - 농업환경 개선이 필요한 지역의 종합적인 환경개선 활동을 지원
 - 농업의 공익적 기능 제고와 친환경농업의 확산 기반 조성 및 농촌 공동체 회복
- 사업개념과 차이
 - 농업환경보전프로그램은 해당마을 농가가 이행활동을 했을 때 직불금을 지급하는 개념이고 농업환경실천사업도 농가가 자발적인 질소질 비료 저감활동을 이행했을 때 직불금을 지급하는 개념
- 사업대상
 - 홍성군 홍동면 문당리와 장곡면 도산2리 등 총 130호 가구, 당초 3개 마을 신청(이후 사업의 원활한 추진과 농업환경보전 프로그램의 효과성 제고를 위해 농림축산식품부와 협의하여 2개 마을 선정 확정)
- 이행활동
 - 개인활동(21개), 마을단위 공동활동(5개) 등 이행활동에 대한 환경보전비용 지급
- 사업규모
 - 150,000천 원(국비 100% 보조사업), 5년 간 실행 예정(2019~2023)
- 공간분포(옆 그림 참고)
- 사업내용
 - 농업환경 개선이 필요한 지역을 대상으로 관리계획 수립, 환경개선 활동 지원, 참여 농민(주민)에 환경보전비용(직불금 개념) 지급
 - 홍동저수지 수계지역을 중심으로 개인활동(21개) 및 공동활동(5개) 이행
- 성과분석
 - 토양, 용수, 대기, 경관, 생태 분야별 농업환경 지표 측정하여 사업 효과 평가
- 추진계획
 - 개인활동, 공동활동 총실 이행(21번 '축산 냄새 제거 위해 미생물 사용하기'이행 포함)



자료 : 홍성군(2019), 2019년도 홍성군 농업환경보전 프로그램 사업계획서.

표 2-33 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 개요(국비 보조사업)

- 주관부처 : 균형발전위원회 지역발전투자협약사업
- 사업목적
 - 지역 먹거리 선순환체계 구축 및 유기농업을 매개로 사회적 농업 등 공공의 가치 실현
 - 청년농부, 창농, 귀농귀촌 등 인구유입 촉진 및 지역사회 구성원 다양성 유지, 지속적인 농업농촌 보전을 위한 인재 발굴
- 사업대상
 - 홍성푸드권역(홍북면, 금마면, 홍성읍, 갈산면, 구항면)
 - 친환경생명권역(홍동면, 장곡면)
 - 지역특화권역(결성면, 은하면, 광천읍)
 - 지역관광권역(서부면)
- 사업규모
 - 423억 원(국비 60%, 지방비 40%), 3년 간 실행 예정(2019-2021)
- 사업내용
 - 사업내용 : 5개 단위사업
 - 친환경농업생산자지원, 유기농업 가치실현 주체양성, 홍성형 유기농업학교 운영기반 조성, 소농-소비자 교류 거점 조성, 홍성 농산물 통합플랫폼 조성
- 공간분포(아래 그림 참고)



자료 : 오형은 외(2020), 홍성군 지역발전투자협약 시범사업 기본계획 수립 연구용역, 최종보고서, (주)지역활성화센터 수행.

다. 관련 조례 현황

첫째, 홍성군 양분관리와 직접 관련이 있는 조례제정 현황은 다음과 같다(표 2-34 참고).

2018년 기준, 가축사육제한구역 조례개정 시 지역 내 갈등 공개적으로 표면화, 확산 조짐이 있었다. 그럼에도 불구하고 마을주민과 축산농가를 대상으로 한 공청회 등 공론화 과정을 거쳐서 가축사육 제한 구역에 관한 조례를 개정하였다(2018.09.). 현재는 가축사육이 전면적으로 제한된 실정이다.

홍성군 가축사육 제한구역 조례 개정(2018.09.17.)에 따르면, 전부제한구역은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시지역(주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역), 「수도법」에 따른 상수원 보호구역, 「교육환경 보호에 관한 법률」에 따른 교육환경보호구역, 「관광진흥법」에 따른 관광지 및 관광특구 지정지역, 간월호에 유입되는 가축분뇨로 인한 수질오염방지를 위한 서산A지구(서부면 광리, 궁리, 갈산면 기산리, 오두리 간척지) 등이다. 일부제한구역은 홍북읍 7개 법정리 지역에 2,000m 이내 지역으로 제한, 기타 주거밀집지역의 주택부지 경계와 농공단지, 마을회관, 경로당, 사회복지시설, 식품제조 가공시설의 부지 경계로부터 직선거리로 반경 최소 200m이내 지역, 최대 2,000m이내 지역으로 제한된다.

이번 조례개정은 이전보다 매우 강화된 기준으로서 개정된 이후 신규축사 허가 건립은 힘들어진 상황이다. 다만, 농지법 등 상위 법률과의 상충 문제는 여전히 해소되지 못하고 있다.

표 2-34 홍성군 가축사육 제한구역(제3조) 중 일부제한구역 기타지역 경계

사육시설	사육시설면적(㎡)	공동문구(기타지역)	제한거리(m)
소	900미만	주거밀집지역의 주택부지 경계와 농공단지, 마을회관, 경로당, 사회복지시설, 식품제조가공시설의 부지 경계로부터 직선거리로~	200이내지역
	900이상		1,300이내지역
말, 양, 염소, 젖소, 사슴			1,300이내지역
닭, 오리, 메추리, 개, 돼지			2,000이내지역

자료 : 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 별표[시행 2018. 9. 17.] [충청남도홍성군조례 제2515호, 2018. 9. 17. 일부개정].

둘째, 그 외에도 양분관리와 간접 관련이 있는 조례제정 현황은 다음과 같다. 이들은 홍성군 지자체 조례 현행 396건, 폐지 60건을 바탕으로 선정하였다.

① 가축분뇨 공공처리시설 운영 조례 시행규칙 제6조 가축분뇨 반입에서는 조례 제4조의 규정에 의거 수집한 가축분뇨를 공공처리시설에 반입하는 자는 가축분뇨 반입신고서를 군수에게 제출하여야 하며, 군수는 반입신고서와 물량을 확인하여 서식에 기록·유지 하여야 한다. 제8조 수집·운반비 등의 지원에서는 조례 제13조에 따른 수집·운반비 지원은 지원대상 농가의 가축 분뇨 수집·운반 수수료에 대한 일부를 예산범위에서 지원할 수 있다.

② 가축분뇨 공공처리시설 운영 조례 제3조 관리·운영에서 가축분뇨 공공처리시설은 군수가 직접 관리 및 운영하되 필요하다고 인정될 경우 시설의 일부를 위탁할 수 있다. 위탁할 경우 운영비의 일부를 지원할 수 있다. 제7조 수집·운반 대행 : 군수는 가축분뇨를 수집·운반함에 있어서 농가의 편의 증진과 효율적인 업무 추진을 위하여 필요할 경우에는 법 제28조제1항1호에 따른 가축분뇨 수집·운반 허

가를 받은 자 중 대행업자를 선정하여 대행할 수 있게 하였다. 제13조 수집·운반비 지원은 군수가 신고대상 이하 시설 축산농가의 경영악화와 가축분뇨로 인한 환경오염방지를 위하여 필요한 경우에는 예산 범위에서 가축분뇨 수집·운반 수수료의 일부를 지원 할 수 있다.

③ 농어업 보조금 관리 운영 조례 제7조 보조금의 우선지원에서 “축산업 악취저감을 위하여 적절한 유용 미생물(BM·EM수 등) 생산시설을 갖추고 악취저감에 지속적으로 활영하여 군민들의 보건위생에 크게 기여하고 있는 자, 동물복지형 친환경녹색축산을 실천하고 있는 자”에 대하여 보조금을 지원한다.

④ 친환경농어업 육성 및 지원에 관한 조례 중 제12조(보조금의 지원)는 군수는 토양환경 보전과 친환경농어업 육성을 위하여 필요하다고 인정될 경우에 예산의 범위에서 “친환경농어업 육성을 위하여 홍성군이 권장하는 사업, 친환경농어업기술의 개발 및 보급 사업, 친환경농수산물 생산·유통·가공 지원 사업, 친환경농어업 육성을 위한 역량강화사업, 체험교육장 운영의 지원 등의 사업자”에게 보조금을 지급할 수 있다.

제14조(사업의 평가)는 군수는 연 1회 친환경농어업사업에 대한 결과를 평가하고 평가결과는 다음해 사업계획에 반영, 사업결과를 평가하고자 할 때에 “농어업환경의 유지·개량 실적, 친환경농수산물의 생산·유통 실적, 친환경농어업기술의 개발·보급 실적, 친환경농어업의 교육·훈련 실적, 농약·비료 등 화학자재의 사용 저감실적, 축산분뇨의 자원화 실적”등을 고려하여 평가한다.

라. 민관 협치 현황

첫째, 홍성군 지역 내에서 경종과 축산 간 관계는 신뢰수준은 낮은 편이고, 행정에 대한 신뢰수준도 낮은 편이다. 그리고 주체 간 서로 소통하고 대화한 경험이 부족하다(지역주민 인터뷰 결과).

둘째, 축산 분야에서 민관협치 수준은 축산환경정책포럼 운영 경험이 유일하다. 충남연구원과 예산홍성환경운동연합이 축산환경정책포럼 형태로 2018년부터 현재까지 공동 운영 중이다. 참여인원의 지속 증가, 구성원의 다양성 확대, 축산현안을 둘러싼 다양한 의제발굴과 학습, 자발적인 참여와 토론 등 현재 14회차까지 운영하였다. 대체로 행정보다는 민간이 참여빈도, 관심과 협조 수준이 높은 편이다.

셋째, 다른 분야에서 민관협치 수준은 농촌지역개발 부문의 협치활동이 활발한 편이다. 민간 측에서는 주민자치회(홍동면), 홍성지역협력네트워크, 마을학회(장곡면 학문 공동체), 마을현장포럼(홍성마을만들기 지원센터 컨설팅 수행 중인 마을), 장곡면과 홍동면을 중심으로 문당리 친환경농업마을·마을활력소·젊은협업농장, 구항면 거북이마을 중심으로 마을만들기와 먹거리 연계 등을 하고 있다. 행정 측에서는 홍성군 기획감사담당관실 하에 친환경농정발전기획단을 운영, 민관 협치기구인 ‘홍성통’을 민간과 공동 간사 체계를 갖추고 있다. 매월 다양한 의제를 중심으로 논의, 정보공유, 의견수렴을 한다. 대체로 행정보다는 민간이 참여빈도, 관심과 협조 수준이 높은 편이다.

그 외에 홍성군 농정분야 민관협치와 관련한 자세한 사항은 제4장에서 소개할 것이다.

3. 요약 및 시사점

홍성군 농축산업 일반현황을 지리·인구 및 지역경제·농업·축산업·농자재 사용량·환경으로 구분, 홍성군 농축산업 정책현황을 재정 기초·정책·조례·민관협치로 구분하여 살펴보았다. 즉, 홍성군 농축산업 전반적인 현황을 요약하면 다음과 같다(표 2-35 참고).

표 2-35 홍성군 농축산업 현황 요약

구분	주요 내용
지리 현황	· 광활한 농지 평야지대가 없고, 구릉지 많은 편인데 축산업 규모에 비해 농지가 많지 않아서 양분관리 시행이 힘든 지리 여건
인구 및 지역경제 현황	· 2018년 기준, 홍성군 총인구 103,044명, 농가인구 17,289명(홍성군 인구 중 16.8%) · 2018년 기준, 홍성군 총가구 42,564호, 농가 8,411호(홍성군 가구 중 19.8%)
농업 현황	· 홍성군 GRDP 2.7조 원 중 농림어업경제활동은 3,645억 원~8,000억 원 차지(추산) · 2018년 기준, 홍성군 농가인구 17,289명(충청남도 농가인구 대비 6.3%) · 2018년 기준, 홍성군 농가 8,411호(충청남도 농가 대비 6.8%) · 2018년 기준, 홍성군 경종농가 5,477호(64.8%), 축산농가 2,964호(35.2%) · 2018년 기준, 홍성군 농업경영체 15,623건(충청남도 농업경영체 대비 7.9%) · 2018년 기준, 농지면적 13,898ha, 농업경영체 당 농지면적 0.89ha(충남 1.1ha) · 2017년 기준, 토지지목 중 논 면적 9,772.2ha(22.1%), 밭 면적 5,955.1ha(13.4%) · 대부분 미작 중심 구조, 시설원에 재배 부족한 편 · 2018년 기준, 친환경인증 농가수 669호(홍성군 농가 대비 7.9%), 친환경인증 면적 616ha(홍성군 농지면적 대비 4.4%), 유기농 인증 > 무농약 인증 · 홍동면은 유기농업특구 지정, 문당리 권역은 친환경농업마을(오리농법)로도 유명, 대부분 미작 중심 구조, 시설원에 재배 부족한 편
축산업 현황	· 돼지 및 한우 사육두수는 충남 내에서 1위 점유 · 2018년 기준, 홍성군 양돈 사육규모는 약 60만 두, 사육경영체 수는 308건, 사육시설은 355개소(충청남도 사육규모 대비 23.9%~29.6%) · 홍성군 광천읍과 은하면은 약 10만 두 이상으로 전국 최고 밀집지역, 서부면과 갈산면은 사육경영체 및 사육시설 당 약 2,000두 이상으로 대규모화된 지역 · 2018년 기준, 충남 가축분뇨 발생량은 20,262.7톤/일, 홍성군 가축분뇨 발생량은 4,256.2톤/일(충남 내 21%), 이 중 돼지 가축분뇨 발생량은 약 71.5% 차지 · 2018년 기준, 가축분뇨를 신속하게 처리 및 활용할 수 있는 시설인프라 부족, 현재 제도권 내 가축분뇨 발생량 대비 처리량 최소 20.3%에서 최대 24.5%
농자재 사용 현황	· 2017년 기준, 충남 대비 홍성군 무기질 비료 소비 비중은 2013년 6.6%에서 2017년 8.1%로 증가, 홍성군은 2013년 0.24톤/ha에서 2017년 0.23톤/ha으로 소폭 감소
환경 현황	· 홍성군은 가축분뇨 문제로 인하여 수질오염 개선이 시급한 지역 중 하나(금리천) · 홍성군은 수생태계 등급 악화, 농업용수 사용 불가한 지역 중 하나(홍성호) · 홍성군은 분뇨악취가 마을주민 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 지역 중 하나

구분	주요 내용
재정 기초현황	· 2019년 본예산 기준, 홍성군 재정규모는 총 6,209억 원(농수산물 389억 원, 축산과 175억 원, 환경과 385억 원, 농업기술센터는 99억 원 등 지역개발국 30%)
정책 현황	· 양분관리 관련 주요 보조사업 : 2018년 기준, 21여개, 419.3억 원(절반 이상 국비) · 농수산물 : 자연순환적 친환경농업 육성 등과 관련된 친환경농자재지원사업, 농업환경지원사업을 지원 (최근 확보한 농업환경보전프로그램, 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 등은 양분관리와 연계가능) · 축산과 : 가축분뇨 자원화 및 자연순환농업 활성화, 악취저감 및 기타 가축산업 활성화로 친환경 축산 구현, 조사료 생산기반 확충 및 사료 품질관리 등과 관련된 비용·장비·제품을 지원 · 환경과 : 가축분뇨 공공처리시설의 안정적 운영 등과 관련된 시설유지보수 및 관리, 신규시설 사업을 지원 · 전체적으로 지원대상과 지급기준은 각 사업이 경종과 축산 간 순환을 장려하지 못하는 구조, 경종과 축산이 상호 연계되지 못하고 개별사업으로만 단편 지원되는 구조, 유사중복 지원되는 구조로서 자원순환 유인 효과 발휘 미흡
조례 현황	· 직접 관련있는 조례 : 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 개정(2018.09.)으로 가축사육 전면 제한 시행 중 · 간접 관련있는 조례 : 가축분뇨 공공처리시설 운영 조례, 농어업 보조금 관리 운영 조례, 친환경농업 육성 및 지원에 관한 조례 등
민관 협치 현황	· 경종과 축산 간, 행정에 대한 신뢰수준 낮은 편, 서로 소통하고 대화 경험 부족 · 축산 분야에서 민관협치 수준은 축산환경정책포럼 운영 경험 유일(충남연구원과 예산홍성환경운동연합이 2018년부터 현재까지 공동 운영, 현재 14회차까지 운영) · 다른 분야에서 민관협치 수준은 농촌지역개발 부문 협치활동이 활발한 편 · 대체로 행정보다는 민간이 참여빈도, 관심과 협조 수준이 높은 편

주 : 저자 작성함.

홍성군 농축산업의 전반적인 현황으로부터 알 수 있는 것은 경종과 축산 간 순환할 수 있는 각종 지리·인구학·경제·환경·정책·민관협치 여건이 미흡한 지역인 것으로 나타났다. 양분관리 시행을 위해서는 경종과 축산이 상호 연계되고 순환할 수 있는 여건이 중요한데 홍성군 지역특성 상 기본적으로 절대적인 양돈 사육규모가 많기 때문에 수용가능성 측면에서 부족할 수밖에 없다. 광활한 농지 평야지대가 없고 구릉지가 많으며 농가 당 협소한 경지면적이라서 양분관리 시행이 힘들고, 다양하지 않은 농산물 재배 품목 구조가 퇴액비 활용할 수 있는 기반 부족으로 이어지게 되고, 가축분뇨를 처리 및 활용할 수 있는 시설인프라가 부족하여 그 사이 악취로 인한 주민갈등은 누적되는 상황이다. 기존 천편일률적인 정책 및 사업은 오히려 지역 내 유기성 자원 순환에 도움이 되지 못하고, 양분관리 제도 시행의 주요 사항인 자원순환을 유인하는 정책효과를 발휘하지 못하는 등 한계점을 보인다.

III. 홍성군 양분관리 실태

1. 조사개요

○ 조사목적

홍성군 내 주체별 양돈 가축분뇨 발생, 처리 및 유통, 퇴액비 등 자원화 활용실태, 경축순환농업 인식 수준 등 양분관리와 관련한 전반적인 실태를 파악하고자 함이다.

○ 조사일시 : 2019년 7월 ~ 10월

○ 조사장소 : 홍성군 일원

○ 조사주체 : 충남연구원, 예산홍성환경운동연합(지역사회 활동가 그룹)

○ 조사대상

농업인, 축산인(한돈 농가), 생산자 및 유통단체, 마을주민, 지역사회 활동가 및 언론, 행정 등을 대상으로 조사하였다.

- 농업인 그룹 : 개별독농가, 전국농민회, 한국농업경영인연합회, 친환경농업인연합회 등
- 축산인 그룹 : 한돈협회 홍성군지부 등
- 생산자단체 그룹 : 지역단위 농협, 홍성축협 등
- 유통단체 그룹 : 양돈액비유통센터 및 양돈퇴비제조업체 등
- 마을주민 그룹 : 마을이장단 협의회, 주민자치위원회, 마을만들기추진위원회 등
- 지역사회 활동가 및 언론 그룹 : 예산홍성환경운동연합, 마을학회 사무국, 마을활력소, 홍성군 마을만들기지원센터, 오마이뉴스, 홍주신문 등
- 행정 그룹 : 홍성군(관계부서), 충청남도(관계부서) * 관계부서는 농수산과, 축산과, 환경과, 농업기술센터 등

○ 조사방법

- 1차 : 기초자료 수집
- 2차 : 조사대상별 방문면접조사
- 3차 : 1차 및 2차 조사내용을 바탕으로 수정 및 보완, 정보공유

○ 조사내용

농축산업 대상자별 양분관리 관련한 실태조사 내용은 정량 실태와 정성 실태로 구분하였고 다음과 같다. 기본 실태뿐만 아니라 항목별로 조사대상 그룹 입장의 차이를 보고자 하였다.

- 퇴액비 사용 경험과 애로사항
- 가축분뇨 이용 및 경축순환농업 의견

- 경축순환농업 실천을 가로막는 장애요인과 제도 개선사항
- 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 의견

○ 조사결과 및 활용¹¹⁾

조사결과를 정리, 분석하여 홍성군 지역 내 양분관리 정량 실태는 경종과 축산 간 순환 정도를 간접적으로 추정하는데 사용하였다. 그리고 양분관리 정성 실태는 현장에서 발생하는 경종과 축산 간 순환 정도를 보여주는데 사용하였다. 보다 자세한 것은 부록을 참고하기 바란다.

11) 자료 : 1. 강마야.이도경(2019), 홍성군의 경축순환 실태조사 결과, 2019년 축산환경공존연구회 제5차 축산환경정책 포럼 자료집, CNI세미나 2019-084, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.3-13.
2. 신은미.신나영(2019), 홍성군의 경축순환 실태 현장조사 소감 및 평가, 2019년 축산환경공존연구회 제5차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-084, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.17-21.

2. 양분관리 정량 실태

홍성군 양분관리 정량 실태를 가축분뇨의 배출량, 처리 및 유통량, 활용량(퇴액비 자원화 규모) 등 단계로 구분하여 살펴보고자 한다. 기본적으로 행정제공자료, 농업경영체통계, 현장실태조사 등의 자료를 인용하여 정량 실태를 파악하였다. 돼지사육두수부터 수치가 다르기에 가축분뇨 배출량은 물론이고, 처리 및 유통량, 활용량에 있어서 시나리오별로 계산하였다.

가. 1단계 : 가축분뇨 배출량

홍성군의 경우, 돼지로부터 발생하는 가축분뇨 배출량 현황은 통계자료마다 다르기에 다음과 같이 시나리오별 구분하여 추정하였다. 자료에 따라 돼지 사육두수가 다르지만 홍성군의 돼지 일일 가축분뇨 배출량은 최소 2,641.2톤에서 최대 3,060톤인 것으로 나타났다(표 3-1 참고).

즉, ① 행정이 제공한 자료(2017년 기준)에 따르면, 517,879두로서 일일 가축분뇨 배출량은 2,641.2톤/일, ② 농업경영체가 제공한 자료(2018년 기준)에 따르면, 596,311두로서 일일 가축분뇨 배출량은 3,041.2톤/일, ③ 현장실태조사에서 나타난 자료(2019년 기준)에 따르면, 600,000두로서 일일 가축분뇨 배출량은 3,060톤/일이다.

표 3-1 홍성군 가축분뇨 배출량 시나리오별 현황

(단위 : 호, 두, 두/호, 톤/일, 톤/연, %, ha)

구분	통계수치1 (시나리오1)	통계수치2 (시나리오2)	통계수치3 (시나리오3)
활용자료	행정제공자료	농업경영체통계	현장실태조사
기준연도	2017년	2018년	2019년
돼지 사육농가(호)	306	308	300
돼지 사육두수(두)	517,879	596,311	600,000
농가 당 사육두수(두/호)	1,692.4	1,948.7	2,000
돼지 일일 분뇨배출량(톤/일)	2,641.2	3,041.2	3,060
돼지 연간 분뇨배출량(톤/연)	964,031.8	1,110,032.9	1,116,900
_ 분 비중(37.9%)	1,001.0	1,152.6	1,159.7
_ 뇨 비중(62.1%)	1,640.2	1,888.6	1,900.3
* 참고자료			
홍성군 전체 경지면적(ha)		13,989.00	
_ 논 경지면적(ha)		8,692.10	
_ 밭 경지면적(ha)		5,296.90	

주 : 1. 통계수치3(시나리오3)에서 “현장실태조사”는 홍성군 관내 농축협관계자, 액비유통업체, 퇴비제조업체, 행정 담당부서 관계자 등이 언급한 실질적인 체감수치를 말함. 즉, 현재 집계된 공식통계(행정제공자료 및 농업경영체통계 등)에 대한 신뢰도가 낮다고 볼 수 있는 대목임.

2. 저자 작성함.

나. 2단계 : 가축분뇨 처리 및 유통량

홍성군의 경우, 돼지로부터 배출되는 가축분뇨 처리 및 유통 현황은 통계자료마다 다르기에 다음과 같이 시나리오별 구분하여 추정하였다. 즉, 가축분뇨 처리 현황은 지역 내에서 가축분뇨를 처리할 수 있는 시설인프라 용량으로 보았고, 가축분뇨 유통 현황은 시설인프라별 유형과 시설을 통해서 처리되는 경로를 중심으로 살펴보았다.

홍성군 가축분뇨 관련 시설은 크게 위탁처리시설, 자체처리시설(개별처리시설)로 구분, 합산하여 돼지 일일 가축분뇨 처리 및 유통량은 최소 561톤에서 최대 919톤인 것으로 나타났다. 이 중 위탁처리시설(제도권으로 유입되어 그나마 명확하게 파악할 수 있는 경로) 하에서 일일 가축분뇨 처리 및 유통량은 최소 400톤에서 최대 558톤인 것으로 나타났다(표 3-2 참고).

즉, ① 행정이 제공한 자료(2018년 기준)에 따르면, 처리시설을 통한 처리 및 유통량은 561톤이고 이 중 위탁처리량은 400톤, ③ 현장실태조사에서 나타난 자료(2018년 기준)에 따르면, 처리시설을 통한 처리 및 유통량은 869톤~919톤이고 위탁처리량은 508톤~558톤이다.

표 3-2 홍성군 가축분뇨 처리 및 유통량 시나리오별 현황

(단위 : 톤/일, %)

구분		통계수치1 (시나리오1)	통계수치3 (시나리오3)	(비중)
활용자료		행정제공자료	현장실태조사 및 수치자료 대조	가축분뇨 발생량 대비 처리,유통비중
기준연도		2018년	2018년	
위탁처리	공동처리장(2개소)(톤/일) = 가축분뇨 처리업체	150.0	140.0~200.0	
	공공처리장(1개소)(톤/일)	200.0	150.0~200.0	
	공동자원화(2개소)(톤/일)	200.0	195.0~200.0	
	대형 액비저장조(3개소)(톤/일) = 액비제조,살포업체(액비유통전문조직)	-	58.0	
	축분비료공장(3개소)(톤/일) =가축분뇨재활용신고자	200.0	85.0~100.0	
자체처리 (개별처리)	정화방류(50농가)(톤/일)	1,530.0	1,530.0	
	퇴비화(358농가)(톤/일)	353.0	353.0	
	액비화(160기)(톤/일)	8.0	8.0	
처리 및 유통량(자원화+비자원화)_총합계(톤/일)		2,641	2,599~2,649	85.5%~87.1%
처리 및 유통량(자원화)_총합계(톤/일)		561.0	869.0~919.0	28.6%~30.2%
처리 및 유통량(자원화_위탁처리)_총합계(톤/일)		400.0	508.0~558.0	19.5%~21.1%

주 : 저자 작성함.

다. 3단계 : 가축분뇨 활용량(퇴액비 자원화 규모)

홍성군의 경우, 돼지로부터 배출되는 가축분뇨가 각종 시설에서 처리과정을 거치고 유통경로를 밟아서 최종적으로 자원화되는 현황을 다음과 같이 추정하였다. 즉, 가축분뇨가 처리와 유통과정을 거쳐서 퇴비와 액비형태로 자원화되어서 땅으로 다시 순환되고 있는 규모에 대한 것이다.

홍성군 돼지 일일 가축분뇨 활용량(퇴액비로 자원화되는 규모)은 최소 366.8톤에서 최대 419.3톤인 것으로 나타났다. 가축분뇨 발생량 중 최소 12.1%에서 최대 13.8%인 것으로 간접 추정할 수 있다. 그리고 홍성군 전체 경지면적(논과 밭) 중 약 12.1%만이 살포 가능한 것으로 나타났다. 나머지 88% 가축분뇨는 어떻게 활용되는지 정확히 알 수 없다. 물론 자체개별 정화방류되는 등의 비중도 상당하지만 가축분뇨 활용측면에서 봤을 때 제로이다(표 3-3 참고).

표 3-3 홍성군 가축분뇨 활용량(퇴액비 자원화 규모) 현황

(단위 : 톤/일, ha, %)

구분	통계수치3 (시나리오3)	(비중)	비고
활용자료	현장실태조사 및 수치자료 대조	가축분뇨 발생량 대비 처리,유통비중	
기준연도	2018년		
면적 당 액비 살포량	23.7kg/평 (30.7톤/ha)		
실질 지역 내 퇴액비 자원화 (톤/일)	366.8~419.3	12.1%~13.8%	가축분뇨 발생량 중 자원화율
액비 살포량(톤/일)	188.5~196.0	10.0%~10.4%	가축분뇨 뇨 발생량 중 자원화율
퇴비 공급량(톤/일)	16.9	1.5%	가축분뇨 분 발생량 중 자원화율
실질 지역 내 퇴액비 자원화 면적(ha)	1,689.0	12.1%	전체 경지면적 중 자원화 면적 비중
_논 경지면적(ha)	1,464.9	16.9%	논 경지면적 중 비중
_밭 경지면적(ha)	224.1	4.2%	밭 경지면적 중 비중
※ 참고사항			
지역 외 퇴액비 자원화(톤/일)	6.39		
_ 액비 살포량(톤/일)	6.39		
지역 외 퇴액비 자원화 면적(ha)	60.0		
_ 논 경지면적(ha)	60.0		서산 간척지 등 자가농지 살포

주 : 저자 작성함.

라. 양분관리 정량 실태 요약

홍성군 양분관리 정량 실태를 가축분뇨의 배출량, 처리 및 유통량, 활용량(퇴액비 자원화 규모) 등 단계로 구분하여 살펴본 결과 다음과 같이 흐름도를 표현하였다(그림 3-1 참고).

즉, 1단계 가축분뇨 발생량은 일일 3,041.2톤, 2단계 가축분뇨 처리 및 유통량은 자원화와 비자원화를 포함한 비중은 85.5%~87%, 퇴액비 등 자원화 비중은 28%~30%, 3단계 가축분뇨 활용량(퇴액비 자원화 규모)은 일일 366.8톤~419.3톤으로 전체 발생량의 12%~13%를 차지하는 것으로 나타났다.

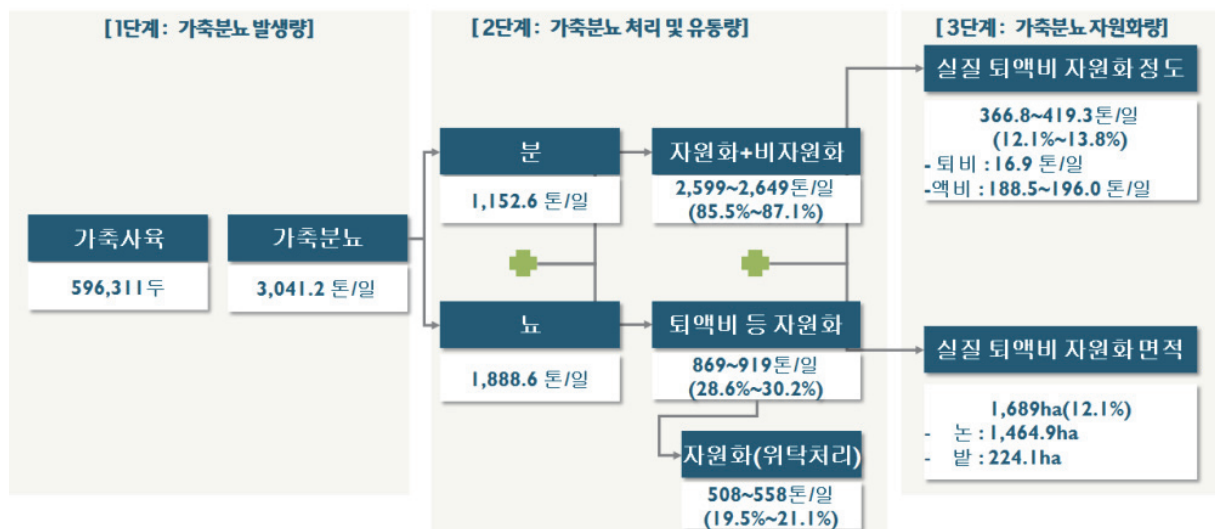


그림 3-1 홍성군 양분관리 정량 실태 흐름도

주 : 저자 작성함.

3. 양분관리 정성 실태

가. 퇴액비 사용 경험과 애로사항

○ 농업인 및 축산인 그룹

농업인 그룹의 경우, 액비는 좋은 액비는 지력과 미질 향상에 기여하는 것도 인지하면서도 초창기 심한 악취를 경험하면서 부정적 인식 확산으로 논농사에도 액비 사용을 주저하는 현실이다. 퇴비는 화학비료에 비해 상대적으로 비싼 가격이므로 막퇴비 사용하는 경우 존재하고, 낮은 농산물 가격인데 반해 퇴비제품이 화학비료에 비해 비싸서 농가경영에 부담이 된다. 돈분은 높은 질소질 함량으로 인해서 논농사에 부적합하고 우분은 잡초가 무성하게 자라나서 잡초제거에 어려움이 생긴다. 특히 유기농 농가는 제초효과가 있는 주로 유박 선호하고 퇴비 사용 미흡(유기농업특구인 홍동면 특성 보여줌)하다. 그 외에도 살포농기계 확보 미흡, 농가 고령화로 퇴비 살포 노동력 부족, 규모화·산업화되면서 순환 불균형이 발생하게 되었다.

○ 생산자단체 및 유통단체 그룹

생산자단체 그룹의 경우, 홍동농협 사례(35농가 가축분뇨 수거, 돈분+우분+계분 포함한 자체 퇴비제품 생산, 5km 농가분만 수거, 수거부터 출하까지 45일~60일(겨울철) 소요, 일일 수거량 50톤, 연간 퇴비 생산능력 6,432톤(4,600두 분량, 군 사육두수 0.8%), 실제 퇴비생산능력 70%, 축분 수거에 따른 비용 지급 주체는 농협), 홍성축협 사례(50농가 가축분뇨 수거, 일일 수거량 95톤, 연간 30,000톤~35,000톤(25,000두 분량, 군 사육두수의 4.2%), 농식품부로부터 ha당 25만 원 지원, 경종농가 대상 액비이용 교육)를 조사하였다.

유통단체 그룹의 경우, 가축분뇨는 공동처리장 처리와 불법 처리로 구분, 정화방류는 정확한 규모 파악 불가, 일부 액비 살포업체들이 충분한 발효과정(90일 이상)없이 살포하면서 악취와 민원 발생하는 구조(시설 및 비용문제 연관)이다. OO액비유통업체 사례(축협 액비유통센터 위탁살포업체, 1일 액비처리량 30톤(3,000두), 1일 살포가능량 500톤, 연간 살포 45,000톤(32,000두 분량, 군 사육두수의 5.4%) 가능, 살포면적 400-500ha)를 조사하였다.

○ 마을주민, 지역활동가, 언론 그룹

액비는 시비처방 기준과 현장 살포량 차이가 발생하므로 재점검이 필요하고, 친환경(유기농) 농자재 등록 불가한 현실이다. 퇴비는 시비처방 기준이 부재하고 친환경 농자재 등록 가능하다. 우분은 논에 기비 살포, 돈분은 도복 문제로 논농사 사용 불가하고 시설원예에 사용한다. 타 지역에 비해 시설원예가 많지 않아서 돈분 사용에 한계가 있다. 지역특성을 고려한 퇴비 활용방안이 필요하고 화학비료와 유박 시비처방 기준 부재 문제, 실천에 대한 의문도 든다.

나. 가축분뇨 이용 및 경축순환농업 의견

○ 농업인 및 축산인 그룹

농업인 그룹의 경우, 퇴비는 논농사보다 시설원에 재배에 도움이 된다. 실제 논농사에 사용하지 않는다. 액비는 부숙도 및 영양소 등 품질이 중요하다. 부자재 많이 소모되는 축분(돈분 퇴비)은 경제성이 저하되므로 효율적인 축분 활용 시스템을 목표로 접근하는 것이 필요하다.

축산인 그룹의 경우, 과거 시설로는 악취 저감에 한계가 있으므로 현대화 시설이 필요하다. 악취시설 외에도 자원화와 관련된 시설투자는 비용 문제와 직접적으로 연관되는 문제이기에 투자를 꺼려하게 된다.

○ 생산자단체 및 유통단체 그룹

생산자단체 그룹의 경우, 축산농가는 악취관리 노력이 부족하고, 경종농가는 퇴비로 만든 유기질 비료 사용 인식이 저조하다. 시비 기준보다 초과 살포하는 관행이 있고 현재 살포기준의 불합리성(살포량·살포면적·살포농기계 속도 제한선 등 현실 기준과 불일치)도 있다고 본다. 공장용량 한계로 40%이상 외지로부터 퇴비를 조달받는 구조로서 순환 고리는 깨졌다.

유통단체 그룹의 경우, 지역 토양 특성별 퇴액비 수용량 상이(홍성군은 규사질 토양으로 퇴비보다 액비 수용력 강함), 현재 정화방류 수질기준은 실제 수질오염 유발 가능성 존재한다. 액비의 성과와 한계(생산성 향상, 저가의 화학비료 가격경쟁력) 존재, 양돈액비 품질 문제와 악취발생에 대한 원인제공은 유통업자에게도 있다. 시비처방기준과 작물양분 필요량과 불일치, 대부분 적정 권장수준보다 2배 이상 살포하게 된다. 액비에 대한 농민의 불만, 퇴비는 부숙도 기준 상향 조정에 따른 현장 혼란도 우려된다. 농협 판매 퇴비제품보다 살포의 용이성과 인건비 감축을 위해서 무포장 방식 선호하면서 수요와 공급 방식에 괴리가 발생한다. 가축분뇨 퇴액비의 수집운반 가능한 지역 제약조건의 어려움(질병문제로 광역 내로 유통 불가), 광역 내에서 가축분뇨 퇴액비 수요와 공급 불균형 발생, 불법 퇴액비 업체 다수 운영하고 있다.

○ 마을주민, 지역활동가, 언론 그룹

퇴액비 유통의 광역화 및 로컬푸드 논의 영역을 퇴액비 사용영역으로 확장하는 것이 필요하다. 유기농 특구에 맞는 친환경 퇴액비 생산도 필요하다. 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 제시가 필요하다. 마을환경개선을 위한 축산문제 해결이 중요함을 깨닫고 있다.

○ 행정 그룹

가축분뇨의 안전성 문제가 해결되어야 농지로 환원이 가능하다. 양돈 퇴액비 과다시비로 도복 발생하는 문제가 있다. 축산사육두수 증가로 경종과 축산 순환 및 공생은 이미 불가한 상황이다. 축산과-환경과 등 부서별 입장 차이가 극명하다. 법과 제도 조정은 정치인의 몫이자 모든 것은 돈(비용) 문제로 연결된다. 화학비료를 대체할 수 있는 대안이 부재하다고 본다.

다. 경축순환농업 실천을 가로막는 장애요인과 제도 개선사항

○ 농업인 및 축산인 그룹

농업인 그룹의 경우, 유박 사용하면 조사료 작물생산이 지연되기에 액비 사용이 조사료 작물생산에 유리한 점을 부각할 필요가 있다. 친환경농가는 기비로서 축분(우분) 사용하나 양돈액비는 유기농 자재로 미인정되는 현행 제도개선이 필요하다. 액비는 중금속 문제 해결이 필요하다. 축산사육두수 증가에만 신경을 쓰고 환경에 대한 규제는 신경을 안 쓴 것이 문제인데, 양돈농가에게 환경부담금 부여, 사육규제, 세금규제, 오염자부담원 원칙 적용도 필요하다.

축산인 그룹의 경우, 행정이 현장에 대한 공감대가 부족하다고 본다. 현장 문제와 법률 간 간극이 발생하는데 축산인에게 적응할 시간, 완충 및 보완 역할을 제시해야 한다. 규제에 따른 해결책 제시가 부족하여 신뢰가 떨어지고 있다.

○ 생산자단체 및 유통단체 그룹

생산자단체 그룹의 경우, 양분수지 및 양분관리에 대한 현장 인지도가 미흡하고 부정적인 반응이 예상된다. 1/3 한계농가는 자연도태 혹은 행정규제 통한 점진적 감축유도 불가피하다. 축사개별시설의 보완노력, 퇴비공장 등 시설인프라 추가 확보, 가축분뇨 에너지화 및 자원화 시설, 액비순환시스템 등이 동시 병행되어야 한다고 본다.

유통단체 그룹의 경우, 퇴비 부숙도 홍보와 교육 전무한데 농가는 시설설치 미흡하고 행정은 제도준비가 미흡하다. 액비와 퇴비 살포 동일지역 불가한 지침 개선이 필요하다. 축산인은 부숙도 전처리 시설 투자를 꺼린다. 축분공동처리장 및 퇴비공장시설 필요하지만 냄새현상 때문에 불가하다. 정확한 사육두수·액비 및 화학비료 사용량 등 데이터가 필요하고 살포가능한 필지를 확보해야 한다. 경축순환농업 활성화 관련 제재와 혜택을 동시에 제공, 시설인프라 구축 시행도 필요하다. 축산농가에 대한 행정의 중복투자와 관리감독 부실 문제 해결 필요하다.

○ 마을주민, 지역활동가, 언론 그룹

현실적인 퇴액비 활용 지침 마련 필요하고 화학비료와 유박의 시비처방 기준도 양분관리 범위에 포함한 계산이 필요하다. 민간·공적 영역에서 가축분뇨처리가 필요하므로 독립적이면서 통합적인 가축분뇨관리 전담조직 설치도 필요하다. 축분이 돈이 되는 생태계를 조성하는 것이 중요하다. 양분관리 시작은 정확하고 현장에 기반을 둔 기초실태조사가 우선이다. 그 이후 중장기 양분관리 실행계획을 수립해야 한다.

○ 행정 그룹

홍성군 전체가 친환경농업지역으로 가야함에 동의한다. 가축분뇨 처리와 관련한 효과적인 사업은 자원화 및 에너지화 시설 지원이다. 물질순환을 위한 각종 법 및 제도 개선이 필요하고 소비가 생산의 변화를 유인하는 명분을 제시, 제도개선 사항을 동시에 접근해야 한다.

라. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 의견

○ 농업인 및 축산인 그룹

농업인 그룹의 경우, 양돈농가와 경종농가 등 농가 특성별 어려운 점을 우선 파악하고, 분야별 애로 사항 리스트 작성한다. 공통분모를 발견하고 해결책을 모색하는 등 단계적으로 접근한다. 행정은 양분관리 필요성을 제시하고 우선적으로 환경개선이 필요한 지역을 선정하여 집중관리하고, 민간에게 동의와 협조 통한 설득과정을 거치도록 한다.

축산인 그룹의 경우, 1/3 한계농가 계층과 2/3 개선노력 가능한 농가를 분리해서 접근하도록 한다. 2/3는 자발적이고 자구책 노력을 함과 동시에 멘토농장으로서 향상하는 노력을 기울이기 때문이다. 점진적인 양분관리 목표를 수립하고 가축분뇨 처리는 공적개념으로 접근함이 필요하다. 정책변화로 인한 투자 실패했고 환경과 축산 간 상호노력과 대화가 필요하다.

○ 생산자단체 및 유통단체 그룹

마을에서 지속적인 이익이 창출되는 수 있는 협업농장, 공동작업장을 건립하고 마을주민이 서로 협동하는 방식으로 유도하는 것이 필요하다고 본다.

그리고 지역 내에 최소한의 가축분뇨 처리 및 활용을 위한 시설인프라(자원화시설, 에너지화시설, 퇴비 공장 등)가 필요한데 무조건 내가 사는 지역에 반대하는 현상이 우려스럽다.

○ 마을주민, 지역활동가, 언론 그룹

경종농가에게는 화학비료 감축 대신 질 높은 퇴액을 사용하도록 한다.

축산농가에게는 지속가능한 축산업을 위한 자성과 인식 전환이 필요하다. '분뇨=비용, 양분관리=사육두수 감축=축산업 위축'이라는 잘못된 생각을 전환해야 한다. 그리고 양질의 사료 급여와 사육환경을 개선하도록 한다. 양분을 잘 활용하여 환경오염 문제를 해결해야 한다.

행정은 홍성군이 앞으로도 친환경농업에 적극적인 확대 노력을 기울이도록 한다. 경종농가에게는 퇴액비 활용에 대한 교육도 지속적으로 실시한다. 축산농가에게는 사육규모·위탁사육 및 자가사육 등에 따른 대상농가를 차등적으로 접근하여 정책을 실시한다. 특히 소규모 축산농가의 가축분뇨 전처리 시스템 지원을 한다. 무엇보다도 기술부문 해결이 필요하다. 예를 들면, 퇴비의 가성비 향상, 살포방법 편리성, 수확량 확보, 품질안전성 문제를 해결해야 한다.

모든 주체는 홍성군의 사육규모가 절대량 측면에서 많기에 환경 지속성과 중요성에 대한 인식을 가지는 것이 필요하다. 시범지역별 농축산업 현황조사 및 분석하고, 거버넌스 보다는 지역협의체로 명칭을 변경하여 운영하는 방식을 제안한다. 끊임없는 소통과 협력, 논의과정 이 중요하고 지역 전체적으로 공통된 현실 인식으로부터 출발하는 것이 첫 걸음이라고 본다.

4. 양분수지 분석결과¹²⁾

가. 양분수지 정의

양분이란 동식물 성장에 영양이 되는 성분으로, 농업에서는 주로 N(질소), P(인), K(칼륨)과 같은 요소를 의미한다. 양분 부족은 토양의 비옥도가 떨어지는 것을, 양분 과잉은 작물 생산에 필요한 양분의 양보다 양분이 과도하게 투입된 것을 의미한다. 특히 양분 과잉은 농가의 양분 이용 효율성이 낮을 때 발생할 수 있고 과잉된 양분이 토양, 용수, 대기를 잠재적으로 오염시킬 수 있다는 점에서 관리가 필요한 것이다.

OECD에서는 오래전부터 농업을 고려한 환경정책을 위한 농업환경지표 중 하나로 양분수지를 사용하고 있다. 양분수지는 일정 기간 동안 일정 지역범위 내에 투입된 양분투입량(Input)에서 양분산출량(Output)을 뺀 값, 이 둘의 차이를 의미한다. 양분수지를 활용하면 양분이 환경에 잠재적으로 미치는 영향을 정량적으로 제시할 수 있다. 구체적으로 양분투입량(input)은 화학비료, 유기질비료, 퇴·액비의 사용 등 비료 사용, 빗물로 인한 침적 등을 말하고, 양분산출량(output)은 퇴액비를 사용하여 재배한 경작작물, 사료작물의 흡수·이용량 등을 말한다.

이러한 측면에서 지역단위 양분수지를 관리하는 양분관리는 축산업에 대한 규제 중심의 관점이 아닌 농업에 대한 환경농업, 순환농업으로의 변화가 더욱 요구되고 축산업과 농업 간 균형을 동시에 맞춰가자는 취지에 가깝다.

나. 양분수지 산정방법

산정 범위에 따라 농가, 토양, 토지로 나누어진다. 농가수지 산정법은 농가를 기준으로 유·출입된 모든 생산물에 포함된 양분(질소, 인)을 고려한 방법이다. 이는 상세하게 산정할 수 있는 장점이 있지만 양분수지를 산정하기 위한 기본자료를 구하는데 어려움이 있다. 토양수지 산정법과 토지수지 산정법은 가축분뇨와 비료를 살포하기 전에 질소 휘발량의 고려 유무에 따라 구분된다.

토양수지 산정법(soil budget)은 농경지를 기준으로 산정하며 가축분뇨 살포량과 살포율을 고려해서 산정한다. 토지산정법(land budget)은 대기, 토양, 수계 등에 오염정도를 측정하기 위해 사용되어지며 양분수지(질소)를 계산할 때, 비료와 가축분뇨가 살포되기 전의 대기 중으로 휘발되는 양을 고려한다. 본 연구에서는 토지수지 산정법에 의한 양분수지를 산정하였다.

투입된 양분(Input)을 산정하기 위한 항목으로는 살포되는 보통비료 및 유기질비료 살포량, 생물학적 질소고정량, 질소 대기침적, 파종식재용 재료를 통한 유입으로 나누어진다. 보통비료 및 유기질비료 살포량이란, 농경지에 살포된 비료의 양을 의미한다. 현실적으로 이를 정확히 산정하는데 통계자료 확보의 어려움이 있기 때문에 해당 지역 농협에서 판매된 비료 100%가 해당 지역 내에서 살포된다고 가정한다. 가축분뇨 발생량은 지역내의 가축(한우, 젓소, 돼지, 육계, 산란계 등)으로부터 나오는 분뇨의 합을 의미한다. 생물학적 질소고정량이란, 콩과식물과 공생하는 미생물에 의해 공기중의 질소를 고정하는 것을

12) 주 : 서일환·어성욱 외(2019)의 “소옥천유역 양분관리 시범적용을 위한 양분저감 등 시행계획 수립연구, 국립환경과학원 연구용역 최종보고서”일부를 재구성, 인용하여 작성함.

의미한다. 질소 대기침적량이란, 대기 중의 질소가 농경지에 침적되는 양을 의미한다. 파종식재용 재료를 통한 유입은 파종 작물(옥수수, 콩 등)으로부터 유입되는 양을 의미한다.

산출된 양분(Output)을 계산하기 위해서는 작물생산 유출량과 작물부산물 유출량으로 구분된다. 작물 생산 유출량이란, 작물별로 소모할 수 있는 질소와 인의 양을 의미하며 작물 부산물 유출량은 작물에서 나오는 부산물이 소모할 수 있는 질소 및 인의 양을 의미한다.

다. 양분수지 입력자료

양분수지 산정을 위한 기초자료 확보는 정확한 산정을 위해 상당히 중요한 의미를 가진다.

보통비료 및 유기질비료의 경우, 2016년~2018년의 지역별 농협에서 판매되는 비료데이터를 확보하여 (판매된 종류별 비료 판매 포대수 × 비료별 질소 및 인 함량)으로 산정하였다.

가축분뇨 발생량의 경우, 농림축산식품부의 농업경영체 등록정보 조회 서비스(Agrix)를 활용하여 지역별로 축종별 가축 사육두수 데이터를 구하였다. 그 후, 지역 내 가축사육두수와 농촌진흥청 농사료에 제시되어 있는 축종별 가축분뇨 발생원단위를 곱하여 분뇨별 배출량을 산정하였으며 계산된 축종별 분뇨 배출량과 분뇨별 질소 및 인의 계수를 곱하여서 가축분뇨 발생량을 산정하였다. 가축분뇨 발생량을 산정할 때 면양·산양·사슴은 돼지, 육우의 경우 한우와 가축분뇨 발생원단위 및 분뇨별 질소 및 인의 계수가 동일하다고 가정하고 산정하였다.

생물학적 질소고정량은 Agrix의 읍면동별 농작물 재배현황 데이터를 활용하여 콩과작물 면적을 구하고 각 작물의 계수를 곱하여 산정하였다. 대기 질소 침적량은 Agrix에서 농경지면적과 우리나라 대기질소 침적량 계수를 곱하여 산정하였다. 파종식재용 재료를 통한 유입은 Agrix의 자료를 바탕으로 파종작물을 구분하였으며 구역 내 파종작물의 면적과 작물별 질소 및 인 변환계수를 곱하여 산정하였다. 작물 생산유출과 작물부산물유출의 경우 연도별 작물생산량 자료를 국가통계포털(KOSIS)에서 구하였다.

라. 양분수지 분석결과

홍성군에서 확보 가능한 최신 자료를 바탕으로 2016년부터 2018년까지 양분수지를 산정하였고 양분수지 분석결과는 다음과 같다(표 3-4, 표 3-5, 표 3-6 참고).

홍성군 3개년 간 평균 데이터 분석 결과, 농경지 면적은 평균 14,004ha이고, 보통비료(화학비료)는 질소 1,855톤, 인 216톤이 사용되고 있으며, 가축분뇨 발생량은 질소 7,655톤, 인 1,281톤으로 나타났다. 가축분뇨는 보통비료에 비하여 질소는 4.13배, 인은 5.93배 높게 사용하는 것으로 나타나서 가축분뇨 처리 및 활용이 시급한 상황임을 알 수 있다.

홍성군 3개년 간 평균 양분수지 분석 결과, 질소는 평균 661.7kg/ha, 인은 평균 100.2kg/ha로 국내 평균에 비하여 질소는 약 2.7배, 인은 약 2.2배 높은 것으로 나타났다. 2016년 651kg/ha(질소), 102kg/ha(인)인 것으로, 2017년 637.2kg/ha(질소), 93.9kg/ha(인)인 것으로, 2018년 697.0kg/ha(질소), 104.7kg/ha(인)인 것으로 나타났다. 매년 양분수지 중 질소와 인 수치는 높아지고 있는 상황으로 보인다.

홍성군 양분수지 결과값이 과잉(초과)인 이유는 가축분뇨 퇴액비 활용도가 낮은 반면, 외부에서 유입되는 양분(화학비료) 사용량이 높기 때문인 것으로 파악된다. 동일한 양분을 투입할 경우, 화학비료 대비 10-20배 이상 퇴액비 투입이 필요해서 경영비 부담으로 작용할 수 있다.

표 3-4 2016년도 홍성군 양분수지 산정결과

홍성군 (2016) 농경지면적 : 14,140ha		질소		인	
		t-N	kg-N/ha	t-P	kg-P/ha
양분 투입	보통비료	1,515	107.1	181	12.8
	가축분뇨	7,816	552.7	1,306	92.4
	생물학적 질소고정량	77.08	5.5	-	-
	기타 유기질비료				
	퇴비·액비 반출입량				
	대기 질소 침적량	429.7	30.4	-	-
	파종·식재용 재료	32	2.3	7	0.5
	계	9,869	698.0	1,494	105.7
양분 산출	작물 생산	619	43.8	44	3.1
	사료작물 생산	45	3.2	8	0.6
	계	664.6	47.0	52.5	3.7
양분수지		9,205	651	1,442	102

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관) 도움을 받아서 산출함.

표 3-5 2017년도 홍성군 양분수지 산정결과

홍성군 (2017) 농경지면적 : 13,975ha		질소		인	
		t-N	kg-N/ha	t-P	kg-P/ha
양분 투입	보통비료	2,140	153.1	249	17.8
	가축분뇨	6,990	500.2	1,170	83.7
	생물학적 질소고정량	52	3.7	-	-
	기타 유기질비료				
	퇴비·액비 반출입량				
	대기 질소 침적량	327	23.4	-	-
	파종·식재용 재료	33	2.4	7	0.5
	계	9,542	682.8	1,426	102.0
양분 산출	작물 생산	593	42.4	104	7.5
	사료작물 생산	45	3.2	8.013	0.6
	계	638	45.6	112	8.1
양분수지		8,904	637.2	1,313	93.9

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관) 도움을 받아서 산출함.

표 3-6 2018년도 홍성군 양분수지 산정결과

홍성군(2018) 농경지면적 : 13,898ha		질소		인	
		t-N	kg-N/ha	t-P	kg-P/ha
양분 투입	보통비료	1,911	137.5	219	15.8
	가축분뇨	8,160	587.1	1,366	98.3
	생물학적 질소고정량	45	3.2	-	-
	기타 유기질비료				
	퇴비·액비 반출입량				
	대기 질소 침적량	321	23.1	-	-
	파종·식재용 재료	33	2.4	7	0.5
	계	10,470	753.3	1,592	114.6
양분 산출	작물 생산	727	52.3	128	9.2
	사료작물 생산	55	4.0	10	0.7
	계	783	56.3	138	9.9
양분수지		9,687	697.0	1,454	104.7

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관) 도움을 받아서 산출함.

5. 요약 및 시사점

홍성군 양분관리 정량 실태와 정성 실태로 구분하여 조사한 결과는 다음과 같이 요약하였다(표 3-7 참고).

표 3-7 홍성군 양분관리 실태 요약

구분		주요 내용
양분 관리 정량 실태	1단계	· (가축분뇨 배출량) : 최소 2,641.2톤/일에서 최대 3,060톤/일
	2단계	· (가축분뇨 처리 및 유통량) : 위탁처리시설, 자체처리시설 합산하여 최소 561톤/일에서 최대 919톤/일, 위탁처리(제도권) 규모는 최소 400톤/일에서 최대 558톤/일
	3단계	· (가축분뇨 활용량) : 최소 366.8톤/일에서 최대 419.3톤/일, 가축분뇨 발생량 중 최소 12.1%에서 최대 13.8%로 간접 추정, 홍성군 전체 경지 면적 중 약 12.1%만 살포, 나머지 88% 가축분뇨 활용량 불투명
양분 관리 정성 실태	퇴액비 사용 경험과 애로사항	· 좋은 액비는 지력과 농산물 품질 향상 기여에 대해서 인지, 시설원에 작물재배에 적합 · 돈분 퇴비는 높은 질소질 함량으로 도복문제 발생하여 논농사 부적합 · 홍성군은 시설원에 작물재배가 많지 않아서 퇴액비 사용에 한계 · 초창기 액비로 인한 악취발생 문제로 경종농가의 액비 사용 부정적 · 퇴비 사용 주저하는 사유는 악취 민원, 유박에 비해 높은 가격, 잡초 성장에 유리, 살포농기계 확보 미흡, 고령화로 살포 노동력 부족 · 홍동농협 및 홍성축협 자원화 비중은 홍성군 사육두수의 5% 차지 · 액비 시비처방 기준과 현장 실제 살포량 간 차이, 액비는 친환경(유기농) 농자재로 미등록, 퇴비는 친환경 농자재로 등록 · 지역특성을 고려한 퇴비 활용방안 필요, 화학비료와 유박 시비처방 기준 부재 문제 해결 필요
	가축분뇨 이용 및 경축순환농업	· 홍성군은 공통적으로 양돈 퇴비, 양돈 액비는 논농사에 미활용(질소질 함량), 밭농사(시설원에 작물)에 일부 사용, 액비효과는 인정하는 편 · 액비의 부속도 등 품질문제, 중금속 등 안전성 문제 해결 선행 필요 · 퇴비의 부자재 소모 등 경제성 저하 극복, 효율적인 축분활용 시스템 · 축산농가는 시설투자가 비용과 직접 관련 있으므로 꺼리게 되는 구조 · 시비 기준보다 초과 살포하는 관행, 현재 살포기준의 불합리성 · 지역 토양 특성별 퇴액비 수용량 차이, 액비 성과와 한계 존재 · 양돈액비 품질문제와 악취발생 원인제공은 유통업자도 한몫 · 가축분뇨 퇴액비 수집운반 가능한 지역 제약조건의 어려움 · 퇴액비 유통 광역화, 로컬푸드 논의 영역을 퇴액비 사용영역으로 확장 · 유기농업특구에 맞는 친환경 퇴액비 생산, 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 제시 필요, 화학비료 대체할 수 있는 대안 부재 · 가축분뇨 안전성 문제 해결, 축산사육두수 증가로 순환구조 불가
	경축순환농업 장애요인과 제도 개선사항	· 양돈액비가 유기농 자재로 미인정되는 현행 제도개선 필요 · 양돈액비의 중금속 문제 등 안전성 문제 해결 필요 · 행정인 현장과의 공감대 부족, 현장이 따라갈 수 있는 완충장치 필요 · 양분수지 및 양분관리에 대한 현장 인지도 미흡, 부정적인 반응 예상

구분	주요 내용
민관 거버넌스 구축 및 운영의견	· 퇴비 부숙도 제도 시행에 대한 준비 필요 · 축사시설 보완노력, 시설인프라 추가 확보, 에너지화 시설 병행 필요 · 퇴액비 활용 지침 마련, 화학비료와 유박 시비처방 기준도 양분관리 범위에 포함, 액비와 퇴비 살포 동일지역 불가한 지침 개선 필요 · 정확하고 현장에 기반을 둔 기초실태조사, 지역 내 양분관리 관련 데이터 축적과 분석 필요, 이후 중장기 양분관리 실행계획 수립 · 독립적이면서 통합적인 가축분뇨관리 전담조직 설치 필요 · 경축순환농업활성화 관련 제재와 혜택 동시 제공
	· 양돈농가와 경종농가 특성별 어려운 점 파악, 분야별 애로사항 리스트, 공통분모 발견, 해결책 모색하는 등 단계별 접근 · 행정은 양분관리 필요성 제시, 환경개선 필요한 지역 선정, 집중관리 · 마을에 지속적 이익 창출되는 협업체계, 공동작업장 건립, 주민간 협동 · 최소한 가축분뇨 처리 및 활용 위한 시설인프라 반대분위기 우려 · 홍성군 친환경농업 확대 노력, 경종농가의 화학비료 감축 유도과 지속적인 퇴액비 활용 교육, 축산농가의 자성과 자발적인 인식 전환, 1/3 한계농가와 2/3 개선농가를 구분하여 정책대상 농가의 차등적 접근 · 기술부문 해결 필요(퇴비 가성비 향상, 살포방법 편리성, 수확량 확보, 품질안전성 문제) · 홍성군 전체적으로 환경 지속성과 중요성에 대한 인식 가지기, 끊임없는 소통과 협력, 논의과정 중요, 공통된 현실 인식으로부터 출발
양분수지 분석결과	· 3개년(2016-2018) 평균 데이터 분석 결과 : 보통비료(화학비료)는 질소 1,855톤, 인 216톤 사용, 가축분뇨 발생량은 질소 7,655톤, 인 1,281톤(가축분뇨는 보통비료에 비하여 질소는 4.13배, 인 5.93배 높게 사용) · 3개년(2016-2018) 양분수지 분석결과 : 3개년 평균 질소는 평균 661.7kg/ha, 인은 평균 100.2kg/ha(국내 평균에 비하여 질소는 약 2.7배, 인은 2.2배 높음) · 양분수지 과잉(초과)인 이유는 가축분뇨 퇴액비 활용도 낮은 반면, 외부에서 유입되는 양분(화학비료) 사용량 높기 때문인 것으로 파악

주 : 저자 작성함.

홍성군 양분관리 실태로부터 알 수 있는 것은 양분관리 시행에 앞서서 해결해야 할 핵심 전제조건이 있다.

첫째, 양분관리 참여하는 경종농가와 축산농가에게 경제적 인센티브를 부여하고 제도 시행에 대한 공감대 형성이 필요하다. 위에서부터 내려주는 제도시행이 아니라 아래서부터 올라가는 제도시행이 되어야 하고 그러기 위해서는 지역차원에서 타당성을 확보해야 한다.

둘째, 양돈 퇴액비 활용을 위한 현장에서의 정책수용 가능성과 물리적 여건을 살펴야 한다.

양돈 퇴액비 사용을 위하여 퇴액비 수용성이 높은 토양성질을 가진 농지 확보, 양돈 퇴액비 살포를 위한 살포노동력 확보, 양질의 양돈 퇴액비를 제조하기 위한 시설인프라 구축, 유기질비료 및 유박에 비해 가격경쟁력 확보, 양돈 퇴액비 사용의 편리성 문제가 해결되어야 한다.

셋째, 양돈 퇴액비 시비처방 기준에 대한 수정이 필요하다. 현장 상황 및 지역 전체 토양여건을 반영한 과학적 기준과 지침 마련이 필요하고 이 과정에서 현장과의 괴리는 최소화되어야 실효성이 있을 것

이다. 화학비료, 유박의 시비 처방 기준 부재하거나 현실에서 제대로 작동되지 않고 있는 바와 같이 액비 시비량 기준도, 기술적인 부분을 재점검할 필요성이 있다.

넷째, 양돈 퇴액비 품질 제고 및 안전성 문제가 해결되어야 한다. 양돈 퇴액비 부숙도 기준 등 품질 문제, 백신 및 항생제 등 약물 오남용 문제, 사료의 중금속 오염 등 안전성 문제를 해결해야 한다. 좋은 퇴액비를 생산하기 위한 사료와 축사시설 사육환경의 질 개선이 전제되어야 하는 문제이다. 그리고 지역 내 관련 시설인프라 건립도 대승적인 합의가 필요하다.

다섯째, 양돈 퇴액비 사용과 지역산 농산물 간 인증 등 물질순환구조 가능성을 연계해야 한다. 지역 내 생산하는 퇴액비 보조사업을 확대하면서 지원대상과 기준에 대한 지침마련도 필요하다. 지역 퇴비와 액비 사용을 저해하는 법·제도 해결, 기존 보조사업 검토가 필요하다. 비료관리법, 보조금 관리법, 공정거래법 등 법률 개정도 필요하다. 특히 충청남도 내에서 축분이 초과되는 지역과 축분이 모자라는 지역을 연결하기 위해서 퇴비 유통의 광역화가 필요하다.

여섯째, 양분관리를 위한 추진주체 설정, 중간지원조직 설립, 행정부서의 통합컨트롤타워 기구 혹은 전담조직 구성이 필요하다. 결국 이러한 업무를 누가 추진할 것인가라는 문제로 귀결되는데 민간과 공공이 공동으로 참여하는 협의체 구축, 전담부서와 인력 배치가 필요하다.

일곱째, 경종농가와 축산농가 간 인식의 차이를 극복해야 한다. 그러기 위해서는 축산농가의 경우는 사회적 책임 이행 노력과 인식 변화가 필요하다. 경종농가의 경우는 퇴액비 품질에 대한 불신, 부정적 인식에 대한 변화가 필요하다. 소규모 축산농가에서의 가축분뇨 전처리를 도울 수 있는 시스템 마련도 필요하다. 대상농가를 규모별, 위탁 및 자가사육 여부, 영농지속 여부 등으로 분류해야 할 것이다. 양돈 퇴액비 사용에 대한 농가의 불신, 품질과 안전성 문제 극복, 관리감독이 부실하다는 행정에 대한 신뢰 복원도 중요한 선행과제이다.

마지막으로, 양분관리는 축산업보다 친환경농업으로의 전환 가능성을 염두에 두고 향후 확대할 필요가 있다. 지역 농산물 활성화와 연계하기 위해 로컬푸드 영역을 퇴액비 영역까지 확장할 필요가 있다. 현장조사를 기반으로 축산 전반에 대한 기초조사도 필요하다. 홍성군은 경종축산순환농업을 할 수 있는 지리적 여건이 불리하고 시설원예가 부족한 농업구조 여건이다.

Ⅳ. 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영

1. 양분관리 민관 거버넌스 개념

축산 분야에서 민관 거버넌스가 등장한 배경으로는 가축분뇨 등 양분에 의한 환경 영향은 비점오염원으로 시설을 통한 관리가 어렵고, 지역주민의 농업환경에 대한 인식과 개선 공감대 형성과 자발적인 참여가 필요하기 때문이다. 특히 지역 특성에 맞는 사업 계획을 수립하고 이행하기 위해서는 지역 내 이해당사자들의 의견수렴이 필요했고 이를 통하여 참여율을 높일 수 있다. 양분관리는 이해당사자들의 이해가 복잡하게 연결되어 있으므로 민과 관이 적절하게 균형을 이루면서 참여해야 하고 이를 제도적 기반으로 뒷받침해야 한다.

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 목적은 홍성군 지역여건과 주민의견을 고려하고 다양한 이해당사자 참여 및 소통 공간을 만들기 위함이다. 그 과정을 통해서 상향식, 지역사회 주민참여형 양분관리 시행계획(안)을 도출할 수 있다. 양분관리는 가축분뇨의 관리 및 이용과 농경지에 살포되는 양분(보통비료, 가축분뇨 퇴액비, 유기질비료 등)의 살포량, 살포시기, 살포방법 등 종합적으로 고려되어야 하기 때문에 이해당사자 간 폭넓은 참여와 합의가 핵심이다.

참고로 2000년대 이후 거버넌스 개념 및 특징에 대한 선행연구 검토 결과는 다음과 같다.

거버넌스의 정의는 새로운 문제 유형에 대한 대안 해결 기재로서 다양한 주체 참여와 협력을 통한 문제해결을 강조하고 아래로부터의 협치를 말한다. 유형으로 정부주도형 거버넌스, 시장중심형 거버넌스, 시민사회 중심형 거버넌스가 있다.

거버넌스의 키워드는 신뢰, 정보공유, 상호의존, 협력 및 조정, 네트워크, 절차적 정당성, 명확한 책임 설정, 감시장치, 보상체계, 전문성과 자율성, 자발적 참여, 학습, 자치역량, 갈등을 중재하는 제도장치, 리더쉽, 인적·물적 자원, 제도·환경규범 등이다.

거버넌스의 전제조건은 행정혁신, 시민의 창의적 공공성, 민-관을 연결한 새로운 방법론이다. 관련 용어로는 리빙랩, 주민참여, 소통과 협치의 시대 등이다. 여러 요소를 고려, 전략적인 거버넌스 구축 틀·프레임 설정, 치밀한 준비 거쳐 시작해야 한다.

홍성군은 현재 여건 상 거버넌스 관련 지침 부재, 정확한 지역실태 파악 미흡, 참여자들에게 권한 부여가 보장이 안 된 상태이므로 지역단위 양분관리 민관 거버넌스 작동은 불가능하다. 따라서 홍성군 현실 상 양분관리 민관 거버넌스 유형은 시민사회 중심형 거버넌스로 설정, 위계와 수준은 지방정부와 해당지역 내 다양한 주체가 연계된 포괄적인 정책네트워크 형태인 '시범사업을 위한 지역협의체 형태'로 구성함이 적절할 것으로 판단하고 논의를 진행하였다. 둘 간의 차이점으로는, 민관 거버넌스는 제도 기반이 뒷받침되어 있어서 일정 수준의 강제력과 공신력을 토대로 운영하는 민관 협치기구를 의미하는 것이고, 지역협의체는 민과 관의 참여가 일정 수준의 자율성과 자발성을 토대로 운영하는 형태를 말한다.

2. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 과정

가. 1기 : 2018년~2019년

홍성군 축산분야와 관련하여 2018년부터 2019년까지 운영한 ‘축산환경정책포럼’을 대표적인 사례로 들 수 있다. 충남연구원의 축산환경공존연구회와 예산홍성환경운동연합은 축산환경정책포럼을 공동으로 운영하면서 학습활동 외에 교육 및 홍보사업을 진행하였다.

첫째, 총괄개요는 다음과 같다.

- 주체 : 축산환경공존연구회(충남연구원)와 예산홍성환경운동연합과 공동으로 운영
- 형태 : 포럼방식으로서 축산환경정책포럼 발족(2018년)
- 배경 : 축산으로 인한 환경 문제 해결을 위해서 지역주민과 현장형, 참여형 연구 진행
- 목적 : 지역현실에 맞는 구체적인 축산 및 환경 분야 정책 대안 논의, 실행전략 도출
- 방향 : 지역주민 중심 운영, 스스로 연구자가 되어서 실천가능한 대안 마련, 연대체계 형성
- 활동 : 홍성군 축산과 환경 분야 축산·환경 공존 프로젝트 구상, 정책방안 도출, 제안 활동
- 역할 : 충남연구원과 공동협력 운영주체 : 예산홍성환경운동연합 축산정책포럼
 - 충남연구원 : 운영예산 지원, 총괄기획, 공동 행사진행 등
 - 예산홍성환경운동연합 : 의제발굴, 공동기획, 공동 행사진행, 지역주민 섭외 및 홍보 등
- 구성원 : 충남연구원 내 관심이 있는 자, 예산홍성환경운동연합 회원, 홍성군 마을주민·축산인·농업인·농협·축협·수의사·공무원·군 의회의원 등 약 30명 내외

주 : 저자 작성함.

둘째, 활동목적은 다음과 같다.

- ① 충남의 축산문제를 해결하기 위한 통합형 정책방안 구상
- ② 지역현실에 맞는 구체적인 대안 논의, 실행전략 도출
- ③ 지역문제를 지역사회에서 활동하는 단체 및 조직과의 네트워크 형성
- ④ 충청남도과 주요 시군 등 축산정책을 공식 제안 활동

셋째, 학습 활동실적은 다음과 같다(표 4-1. 표 4-2 참고).

축산환경정책포럼의 학습활동은 2018년 9회, 2019년 6회를 개최하면서 홍성군 다양한 축산 현실을 인식하고 문제 해결방안 모색에 주력, 참여자간 공감대 형성에 주력하였다.

표 4-1 홍성군 축산환경정책포럼 활동실적(2018년 기준)

회차	일자	포럼 주제	참석인원
1차	02.22.	축산 문제 해결을 위한 통합정책 방안	20명
2차	03.30.	축산물 유통과 소비의 변화로부터 시작	12명
3차	04.30.	가축이 먹는 것에 문제는 없을까, 동물약품과 가축사료 대안	15명
4차	05.28.	생산자와 소비자 간 신뢰 기반으로 만드는 축산인증제를 위하여	15명
5차	07.12.	지역친환경축산물조달을 위한 공공급식 영역의 개선방안	20명
6차	09.05.	지역산 축산물의 공공조달 세부 실행전략	15명
7차	10.25.	홍성군 가축분뇨의 자원화 및 에너지화 가능성 모색(1차):논산계룡축협	18명
8차	11.22.	홍성군 가축분뇨의 자원화 및 에너지화 가능성 모색(2차):청양여양농장	25명
9차	12.18.	2018년 축산정책포럼 운영 총괄평가	20명

주 : 저자 작성함.

표 4-2 홍성군 축산환경정책포럼 활동실적(2019년 기준)

회차	일자	포럼 주제	참석인원
1차	02.21.	홍성 2030 비전 축산분야 정책제안 및 2019년 포럼 운영방향	15명
2차	03.21.	경종과 축산 간 자원순환농업 방향과 실천사례	25명
3차	04.25.	양분관리제 개념과 방향	25명
4차	06.07.	홍성군의 지속가능한 환경, 농업, 축산 정책 현황과 방향	30명
5차	09.17.	홍성군의 가축분뇨 처리, 이용, 활용 등 경축순환 실태	35명
6차	12.23.	(가칭) 홍성축산·환경정책연구소 설립 구상	20명

주 : 저자 작성함.

넷째, 학습활동을 겸한 교육사업, 홍보사업, 연구과제 추진실적은 다음과 같다.

- ① 거버넌스 구성원과 함께하는 전국 단위 현장견학 프로그램 진행
- ② 참여연구진 및 핵심관계자의 국내외 심층 사례조사 프로그램 진행
- ③ 마을주민에게 용어와 사업개념에 대해서 이해 돕기 위한 팸플릿, 교육자료·동영상 제작
- ④ 지역 내 곳곳에, 어디에서든 마주칠 수 있으면서 경관을 해치지 않는 광고물 제작
- ⑤ 지역 내 유치원 및 초등학교를 대상으로 축산-환경 교육프로그램 실시(현재 실시 중)
- ⑥ 농업인과 축산인을 대상으로 하는 가축사육~가축분뇨 활용 심화교육 프로그램 운영
- ⑦ 정책제안 및 실행 사업으로서 포럼운영 과정에서 파타고니아 사회환원사업(축산농장 견학프로그램), 행정안전부가 주관하는 국민참여 사회문제해결 프로젝트:소셜리빙랩 마중물사업(악취저감 시범사업 농장 컨설팅), 홍성군 및 충청남도에 정책제안, 홍성군 가축사육제한구역 조례개정(안) 제안 등
- ⑧ 연구과제에 반영한 사항으로는 ‘홍성비전 2030 미래전략사업 계획’(조영재·한승석 외, 2019)¹³⁾ 중 축산업 내용이 중심이 된 “지역유기자원순환 및 에너지 자립도시 홍성 육성”을 제안한 바 있다.

그리고 ‘홍성군 서부지역 축사 밀집에 따른 예상되는 문제점과 과제’(강마야.한승석, 2018) 중 축사 분야 인허가 단계의 합리적 검토기준과 개선과제 도출 등

다섯째, 활동성과는 다음과 같다(그림 4-1 참고).

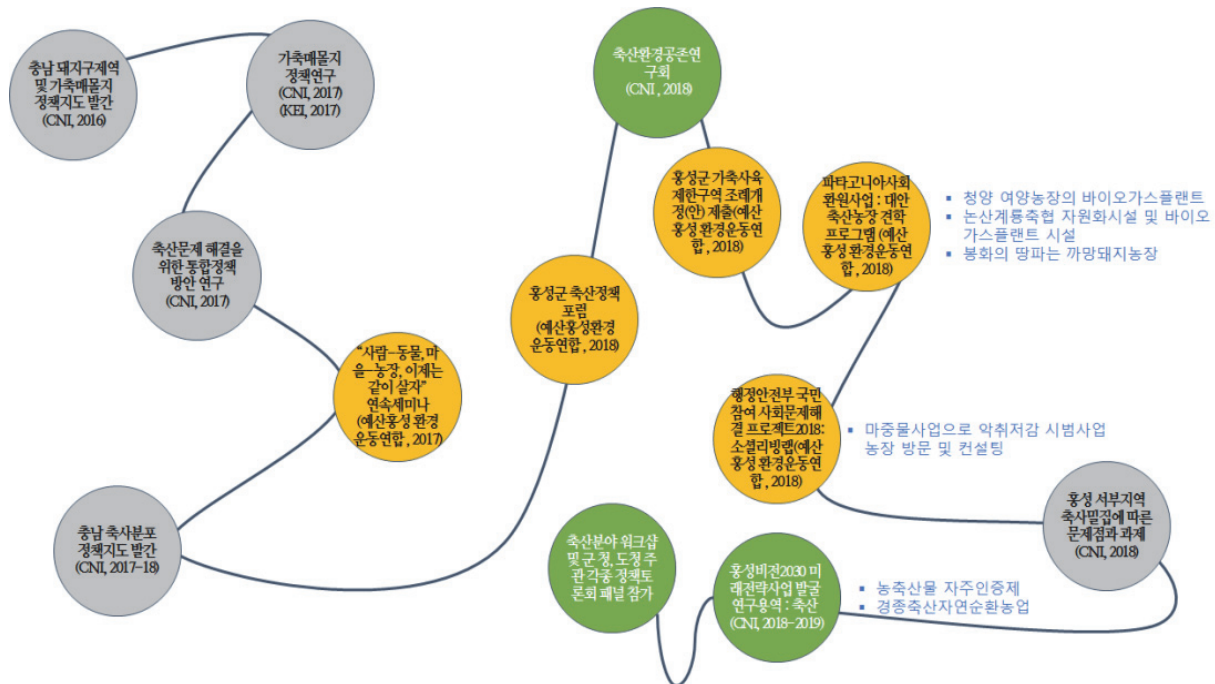


그림 4-1 축산환경정책포럼 활동성과 및 확산

주 : 주황색은 예산홍성환경운동연합 주관 실시, 녹색과 회색은 충남연구원 주관 실시한 것을 말함.

- ① 정보 공유와 상호교류 확대이다. 현재 축산업을 둘러싼 각종 현실에 대한 정보공유, 실제적 진실에 모두가 더 가까워지는 결과와 상호 공감대를 형성하였다. 예산홍성환경운동연합은 전국단위 환경단체 중 최초로 축산문제에 관심을 가지며 활동하는 지역으로 주목받고 있다. 이와 연계하여 2019년에는 대통령직속 농어업·농어촌 특별대책위원회 경축순환농업 TF 전문가로서 참가하여 지역 의견개진을 하면서 대외위상도 향상되었다.
- ② 지역사회 주민과 긴밀한 네트워크를 구축한 것이다. NGO(예산홍성환경운동연합 축산정책포럼)와 충남연구원이 공동으로 협력 운영하여 지역현실에 맞는 구체적 대안과 실행전략 도출, 공동실행과 정책제안을 준비하고자 하였다. 특히 주요 시사점으로는 소비로부터의 변화가 생산의 변화를 이끌어내는 ‘대안과 정책’을 도출할 수 있었다.
- ③ 운영의 자발성, 민주성, 주체성, 구체성을 확보할 수 있었다. 구성원 모두가 합의 하에 차기(익월) 논의주제와 일정 직접 결정. 논의주제는 대안을 마련할 때까지 연차적으로 논의하는 구조, 구성원이

13) 자료 : 1. 조영재·한승석 외(2019), **홍성비전 2030 미래전략사업 발굴 연구용역**, 홍성군 연구용역 최종보고서, 충남연구원 수행.
2. **강마야·한승석(2018), 홍성군 서부지역 축사 밀집에 따른 예상되는 문제점과 과제**, 현안과제 연구, 충남연구원.

순차적으로 해당 논의주제에 대한 발제와 토론, 구성원의 자발적 참여범위가 차수가 지날수록 계속 확대를 하였다.

- ④ 포럼운영을 통하여 연구결과, 정책과 사업제안에 일부 반영, 결과적으로 정책 확산에 기여하였다. 포럼운영 과정에서 파타고니아 사회환원사업(축산농장 견학프로그램), 행정안전부가 주관하는 국민 참여 사회문제해결 프로젝트:소셜리빙랩 마중물사업(악취저감 시범사업 농장 컨설팅)을 실행하였다. 홍성군 및 충청남도에 정책제안을 하였고, 홍성군 가축사육제한구역 조례개정(안) 공청회 실시 및 개정안 제안 활동을 실행하였다. 그 외에도 연구과제화를 통하여 지역주민과 함께 연구를 진행하였고 서로 성장하는 계기가 되었다.

여섯째, 활동한계는 다음과 같다.

- ① 행정의 관심과 참여가 미흡하였다. 포럼 구성원 중 공무원의 관심과 참여가 민간에 비해서 상대적으로 저조하여 지역 내 전체적인 분위기 확산에 한계가 있었다. 축산분야는 제도로, 정책으로 해결해야 할 것이 대부분이기에 민간 참여만으로는 분명 한계가 존재한다. 축산과, 환경과, 농수산과, 농업기술센터, 지역경제과 등 축산분야와 관련한 부서 관심과 참여를 높이기 위한 다각적인 노력이 필요하다. 공무원 참여를 유인하는 행정 내부적인 인센티브와 보상이 뒤따라야 하는데 이는 군수 의지가 중요한 지점이다.
- ② 포럼 운영결과가 근본적인 제도개선 변화로 이어지지 못하였다. 현실에 반영할 수 있는 다양한 방안, 세부 실천전략, 정책과 사업 등을 논의했음에도 불구하고 지역 내 축산업과 환경이 공존할 수 있는 근본적인 제도개선정책과 사업으로 연계되지 못한 아쉬움이 있다. 단, 이는 포럼 논의구조 한계보다는 현재 상위 법률 및 제도의 한계에서 비롯된다.
- ③ 문제인식에 공감하는 참여자 열정에 비해서 복잡한 축산업 구조로 인해서 기본적인 지식습득에 많은 시간을 할애해야 하는 것에 애로사항이 있었다. 논의주제에 대하여 참여자가 산업구조 이해, 기초 지식 습득, 사전준비가 무엇보다도 필요했다. 진행할수록 동일한 얘기가 반복되면서 참여자 피로도 누적되었고 이는 추진동력에도 차질이 빚어졌다.
- ④ 제3자로 볼 수 있는 연구원 참여와 개입에 있어서 균형적인 태도가 필요하다. 지역주민이 아닌 제3자인 연구기관이 적극 개입을 하게 되면 형식적인 행사로 전락한다거나 성과 압박을 받을 수 있다. 가급적 주민참여가 중심이 되도록 지원하는 것이 필요하다.

나. 2기 : 2020년 현재

1기는 축산환경정책포럼 초기운영 시기이고 이어서 2기는 축산환경정책포럼 확산 운영과 추진체계 주체로 이어지는 시기로 볼 수 있다. 2020년 현재까지 논의된, 마련된 양분관리 민관 거버넌스 운영 구상(안)을 토대로 도약하고자 하는 시점이다.

첫째, 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 활동 프로세스이자 로드맵은 다음과 같다(그림 4-2 참고). 단, 홍성군 지역주체들과 완전한 합의를 거치지 않은 내용이고 연구수행을 위해서, 연구진에 의한 이론적

차원의 구상안임을 밝혀둔다.

명칭은 ‘(가칭) 홍성군 축산-환경 거버넌스’로 정하고 비전은 ‘땅과 물, 공기와 축산이 공존하는 홍성군 축산-환경 공존 프로젝트’로 설정한다. 활동목표는 지역 내 양분관리 관련한 정확한 기초실태 파악, 양분순환체계 구축을 위한 지역협의체 혹은 중간관리기구 설립과 운영으로 설정, 참여자별 역할과 미션도 설정한다. 활동 프로세스는 ‘거버넌스 참여자 확보와 구성→운영→인지→조사→분석→학습→공유와 협업→개방→토론→정책기획→실행→모니터링→사후 평가→피드백→협의체 구성→시범사업 수정 및 보완→본 사업 성공 안착 지원’순이다.

단계별 로드맵 중 1단계는 거버넌스 참여자 확보와 구성, 운영(축산환경정책포럼 구성원 중심 운영, 참여자 확대), 기초현황 조사 및 분석(지역 내 가축분뇨 퇴비와 액비 생산 및 유통 현황, 활용 농가와 활용 농지면적, 관련 처리시설 현황 등), 현장실태조사 및 정리를 한다.

2단계는 결과분석 인지 및 상호학습, 거버넌스 참여자 구성원 간 공유와 내용 확산, 협업 방안 모색, 개방과 토론 과정을 거친다. 거버넌스 구축에서 가장 핵심활동 단계에 속한다.

3단계는 관련 보조사업 개편(일몰, 축소, 통폐합, 확대 등 구분해서 양분관리 시행을 위한 사업과 예산, 정책 실행 기반 마련), 시범사업 정책 기획 및 실행, 시범사업 모니터링 및 사후평가, 양분관리 리빙랩을 운영한다.

4단계는 시범사업 피드백, 지역 내 양분관리 협의체 구성 및 운영, (혹은) 양분관리 중간관리기구 설립 및 운영을 한다.

5단계는 지역 실정에 맞는 시범사업 실행계획(안) 도출, 지역 내 안착, 관련 법률개정 이후 지자체 조례 제정 등 제도 기반 구축 완료를 목표로 한다.

1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
거버넌스 참여자 확보와 구성, 운영	분석결과 인지, 상호학습	관련 보조사업 개편	시범사업 피드백	지역 실정에 맞는 시범사업 실행계획(안)
기초현황 조사 및 분석	공유와 확산	시범사업 정책 기획 및 실행	양분관리 지역협의체 구성 및 운영	지역 내 안착
현장실태 조사 및 정리	협업방안 모색	시범사업 모니터링 및 사후평가	양분관리 중간관리기구 설립 및 운영	지자체 조례 제정 등
관련 보고서 작성	개방과 토론	양분관리 리빙랩 운영	기구 및 조직체 실질 운영	

그림 4-2 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 단계별 로드맵

주 : 저자 작성함.

둘째, 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구성원 범위와 역할, 미션은 다음과 같이 설정하였다(표 4-3 참고). 단, 홍성군 지역주체들과 완전한 합의를 거치지 않은 내용이고 연구수행을 위해서, 연구진에 의한 이론적 차원의 구상안임을 밝혀둔다.

참여주체 범위는 홍성군 농민과 축산인, 퇴액비 관련 전후방 산업종사자 등 핵심관계자, 행정, 마을주민 등 전체를 대상으로 하였다. 지역 농축산업 그룹(농업인과 농업 단체, 축산인과 축산 단체, 농협, 축협, 사료 생산 및 유통업자, 퇴액비 생산 및 유통업자, 수의사 등 그 외 산업종사자)은 참여와 실천 기능을, 지방행정 그룹(기획감사담당관, 농수산과 및 농업기술센터, 축산과, 환경과, 지역경제과)은 지원과 기획 기능을, 지역주민 그룹(실제거주 주민, 시민사회 활동가, 학부모, 일반 소비자)은 참여와 실천 기능을, 지역연구기관(충남연구원)은 지원과 기획을, 지역NGO그룹(예산홍성환경운동연합 등)은 지원과 기획 기능을 설정하였다.

표 4-3 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 참여 구성원 범위와 역할, 미션(안)

구분	관계자	주요 역할 및 미션
지역 농축산업 그룹 (참여, 실천)	농업인, 단체	순환농업 실현 위한 농법 활용, 시범사업 참여
	축산인, 단체	퇴비화, 액비화 등 시범사업 참여
	농협	화학비료, 유기질비료 판매현황 등 자료제공, 실태조사 협조
	축협	퇴액비 판매현황 등 자료제공, 실태조사 협조
	그 외 산업종사자 (퇴액비 생산 및 유통업자, 수의사)	퇴액비 생산 및 유통과정 실태조사 협조, 시범사업 참여
지방행정 그룹 (지원, 기획)	기획감사담당관	부서별 의견조율, 통합정책 개발 기획, 지역 내 갈등조율 등
	농수산과 농업기술센터	경축순환농업 추진계획 수립, 실행 (지역내 먹거리 참여인증, 순환농업 실천 지원 등)
	축산과	경축순환농업 추진계획 수립, 실행 (축산환경개선, 가축분뇨 처리·활용, 축산물 먹거리 공공조달 등)
	환경과	자원순환을 통한 지역 내 환경개선, 지역주민 삶의 질 개선 사업 지원 등
	지역경제과	가축분뇨 에너지화를 통한 지역자립형 유기성자원 에너지화 사업 지원 등
지역주민 그룹 (참여)	마을주민 지역활동가	거버넌스 구성 및 운영 등 전 과정 참여, 시범사업 활동 참여, 정책대안 제시 참여
지역연구기관 (지원, 기획)	충남연구원	현장조사 및 분석, 거버넌스 구성 및 운영 등 전 과정 협조, 지원, 정책대안 제시 참여
지역NGO그룹 (참여, 실천)	예산홍성환경운동연합 등	거버넌스 구성 및 운영 등 전 과정 참여, 조사 지원 등

주 : 저자 작성함.

셋째, 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 논의를 위한 추진경과이다. 2019년 9월 20일부터 시작하여 2020년 2월 11일까지 양분관리 지역협의체 구축 논의를 8회에 걸쳐서 진행하였고 주요 내용은 다음과 같이 요약하였다(표 4-4 참고). 자세한 것은 부록을 참고하기 바란다.

- ① 진행배경 측면에서 동일한 얘기 반복은 참여자에게 피로감이 누적시키므로 구체적인 방안을 내놓고 실천할 수 있는 단계로 진행 필요, 포럼 운영 한계를 극복하고 좀 더 생산적인 논의 체계 마련,

지역 내 분위기 조성 등이 필요하기 때문이다.

- ② 진행방식 측면에서 현실감 있고 구체적인 대안마련을 위하여 밀도 있는 회의진행, 축산업을 혐오 대상으로 보는 양분관리제 등 시행에 대한 거부 반응이 있음도 고려해야 한다.
- ③ 추진주체 측면에서 지역 내 토론회·타운홀미팅·원탁회의 개최를 통해서 지역협의체 준비주체 혹은 연구소 준비주체 설정 고민, 지역 내 해결주체가 주축이 되어서 준비위원회 구성, 현재 축산환경정책포럼을 가다듬어서 결속력 있는 조직체제로 승화, 군의회 특위 구성 통해 의회 참여, 행정의 파트너 체계 구축, 민간만의 조직으로는 한계가 있으므로 행정과 의회 참여 필수이고 독립적이면서 공적 역할과 성격을 가진 기구 필요, 설립 준비 위원회 일정계획 작성 등이 필요하다고 하였다.
- ④ 재원마련 측면에서 독립적인 연구추진을 위해서 재정자립 중요, 일정부분 행정의 지원과 민간 조직의 후원을 통한 재정조달 우선시, 민간단체 후원모집 및 정부연구사업 등을 수주하면서 추가 재원마련을 할 수 있는 것으로 논의하였다.
- ⑤ 추진순서 측면에서 시민참여형 조직 구성을 기본으로 하되 축산환경정책포럼 조직화를 통한 지역 협의체 구축이 우선인가, 지역특화형·기초단위형 연구소 설립이 우선인가 찬반 논의, 지역 내 단체 간 협력하여 거버넌스 구조 만들기, 축산환경개선위한 지역협의체 구성 중요, 안정적 재정확보와 조직 독립성 확보를 고민해야 하는 것으로 나타났다.
- ⑥ 의제발굴 측면에서 지역 내 다양한 주민이 공통분모를 찾고 공통 문제인식을 공유하는 것부터 출발, 축산과 환경관련 이슈를 모으는 작업 진행, 신뢰 확보를 위한 전체 정책방향 로드맵과 아울러 지역협의체 구상에 대한 준비일정 로드맵 공유와 토론, 세분화된 주제와 쉬운 주제로 먼저 접근, 의제별 중요도로 우선순위 도출, 2년간 운영해오던 축산환경정책포럼 운영결과 백서로 발간, 이해하기 쉬운 설명자료 제작 등을 하도록 한다.
- ⑦ 활동내용 측면에서 마을주민 피해사례 및 민원 수집활동 통해서 데이터화, 그룹별 집담회 및 워크숍 개최, 읍면별 순회간담회, 축산이슈 정리해서 '지방의제21'에 제안한다.
- ⑧ 행정 측면에서 민과 관이 공동으로 공동조사 실행, 현장실태조사 진행, 새로운 조직을 구성하는 것보다 기존 조직을 컨트롤타워로 지정하는 방법 필요(당초 홍성군 축산과 내 친환경축산팀 설립 목적 상기), 무엇보다도 공공기관 역할 중요성을 강조하였다.
- ⑨ 민간 측면에서 축산인 참여와 인식변화 관건, 축산인의 사회적 책임 이행 노력도 병행, 연구소 설립을 하기 위해서는 지역 내 연구 역량을 가진 사람 양성 중요, 지속적인 운영을 위하여 마을단위부터 공감대 확산, 주민 지지와 응원 필수 요건, 주민이 이해하기 쉽도록 목표 지표 설정과 설명자료 준비, 지역주민 간 갈등을 최소화하는 것이 기본이다.
- ⑩ 그 외 양분관리제 시행을 위한 여건으로서 참여자에게 인센티브 등 동기와 유인책 부여, 주체들이 받아들일 수 있는 조건 제시, 가축분뇨 처리 및 활용을 위한 추적이력 시스템 구축, 홍성군 현실상 가축분뇨의 자원화보다는 가축분뇨의 바이오에너지화가 적절, 기피시설 인식 극복, 축사시설의 집단화 및 계획입지를 통해서 복합조성단지 구상하여 전후방관련 산업을 연계하는 전략 등이 중요하다고 하였다.

표 4-4 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 논의 추진경과

일자	구분	연구활용	주요 내용
2019.09.20.	협의회 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회 (홍성군 환경과 과장 및 팀장)	지역협의회 구축 방향, 방식, 전략 논의
2019.10.11.	협의회 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회 (활동가, 의장 등과 자체 내부회의)	지역협의회구축 방향, 방식, 전략 논의
2019.10.23.	협의회 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회 (활동가들과 지역 내 협의회 구축 행사계획 논의)	협의회 구축을 위한 실행전략, 행사계획 논의
2019.10.29.	협의회 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회 (사)홍성지역협력네트워크 이사장과 자문회의)	협의회 구축을 위한 묘안
2019.11.26.	협의회 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(5차) 예산홍성환경운동연합과 긴급 논의 (협의회 구축 지연에 대한 대응방안)	협의회 구축을 위한 묘안
2019.12.23.	워크숍 및 포럼	제6차 축산환경정책포럼 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 구상)	지역 내 추진과제 이행주체 설립방안 논의
2020.01.21.	협의회 구축	양분관리 등 추진주체 설립구상 비공개 내부 집중간담회(대전충남시민환경연구소 사례 특강)	추진주체 설립 구상 본격 논의 시작
2020.02.11.	협의회 구축	양분관리 민관 거버넌스구상(안) 논의, 진행일정과 방법 논의	추진주체 설립 세부구상(안) 논의

주 : 저자 작성함.

3. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 결과

가. 개요

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축을 완료하지 못하였으나 사전 단계로서 추진주체 구상(안)을 도출하고 논의하였다. 논의에 참여한 주체는 지역 내 모든 관련 이해관계자가 아니었고 양분관리 이슈에 동참하는 일부 주체만이 참여하였음을 밝힌다.

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 핵심은 지역 내 추진주체 구성과 방법에 대한 것이다. 추진주체 구상을 하는 목적은 행정이 하지 못하는 빈 영역을 지역주민 주도하에, 축산과 환경 문제를 해결하는 정책 방안을 모색하고, 정책과 사업에 반영하여 해결하기 위함이다. 따라서 목적과 명분(타당성), 설립 필요성, 자금 독립성, 조직구성력(강도), 법적, 행정력 구속성 여부, 조직성격, 조직형태, 조직기능과 범위, 기존 조직 활용 여부를 기준으로 여러 유형을 제시하였다. 주로 독립성 유지, 연구·조사와 정책방안 간 실행 연계에 방점을 두었다(표 4-5 참고).

표 4-5 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 추진주체 구상 세부내용(안)

구분	A유형	B유형	C유형	D유형
목적과 명분 (타당성)	강	강	중	약
설립 필요성	강	강	강	중
자금 독립성	독립성 불충분	자립과 의존 혼용	완벽한 자립과 의존	완벽한 자립과 의존
조직구성력 (강도)	강 (강력한 결합과 연대·법적 협의체· 민관 거버넌스기구)	중 (중간 수준의 결합과 연대·중간지원조직)	약 (느슨한 수준의 결합과 연대·지역협의체)	약 (느슨한 수준 학습, 공유, 정보확산· 민간연구 조직)
법적, 행정력 구속성 여부	강 (강력한 구속력 확보)	중 (중간 수준의 결합과 연대)	약 (약한 수준의 결합과 연대)	전무
조직성격	행정직영(관설관영)	민간위탁(관설민영)	별도독립체(민설민영)	별도독립체(민설민영)
조직형태	행정부서소속 혹은 행정관리감독	사단법인 혹은 재단법인, 비영리민간단체	사단법인 순수기부금단체 비영리민간단체	사단법인 순수자율민간연구소
조직기능과 범위	① 조사 및 연구 ② 정책기획 및 설계 ③ 정책제안 ④ 문제해결 정책실행 ⑤모니터링(사후평가)	① 조사 및 연구 ② 정책기획 및 설계 ③ 정책제안	① 조사 및 연구 ② 정책기획 및 설계 ③ 정책제안	① 조사 및 연구
기존 조직 활용여부	새로운 조직 탄생	새로운 조직 탄생 혹은 기존 행정조직 활용	기존 조직 활용	기존 포럼 확대 운영
최종구상(안)		1안, 3안	2안	4안

주1 : 조직형태는 예산과 비용 부담 등 자금독립성에 따라 결정됨.

주2 : 기본적인 유형을 토대로 최종구상(안)은 적절하게 혼합해서 사용하여 만들었음.

주3 : 저자 작성함.

나. 세부내용

첫째, 1안은 지역민관이 공동으로 결성한 법적 협의체와 중간지원조직을 결합한 형태이다(그림 4-3 참고).

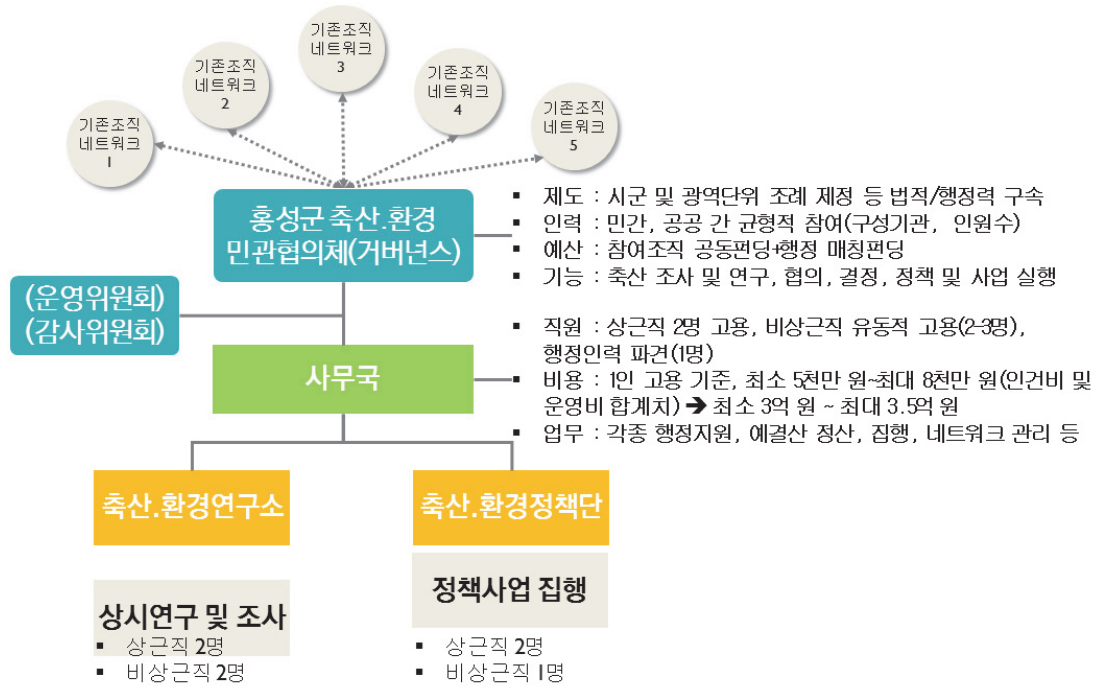


그림 4-3 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(1안)

주 : 저자 작성함.

조직구성력은 강력한 결합과 연대, 법적 협의체, 민관 거버넌스 기구로서 조직성격은 행정직영(관설관영)이고, 조직형태는 행정부서소속 혹은 행정관리감독을 받는다. 조직기능과 범위는 조사 및 연구, 정책기획 및 설계, 정책제안, 문제해결 정책실행, 모니터링(사후평가)을 실행한다. 자금독립성은 불충분하고 법적·행정력 구속성은 강력하다. 기존 조직이 아닌 새로운 조직을 탄생하게 되는 대안이다.

둘째, 2안은 지역협의체 형태이다(그림 4-4 참고).

조직구성력은 중간 수준의 결합과 연대 기구로서 중간지원조직이다. 조직성격은 민간위탁(관설민영)이고, 조직형태는 사단법인 혹은 재단법인, 비영리민간단체가 된다. 조직기능과 범위는 조사 및 연구, 정책기획 및 설계, 정책제안을 실행한다. 자금독립성은 자립과

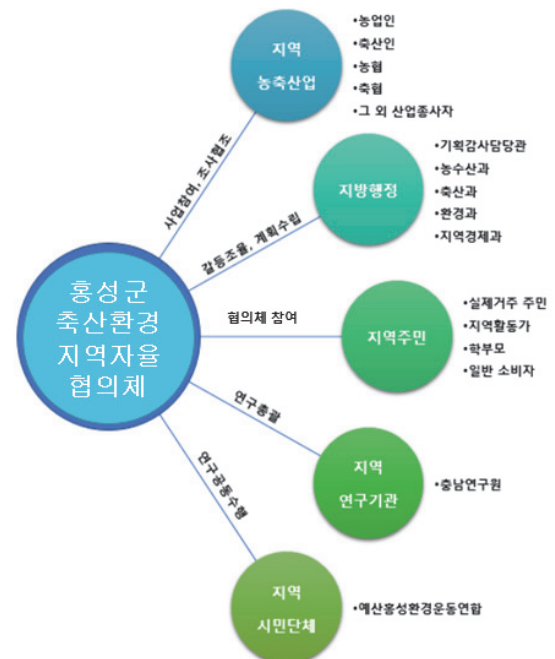


그림 4-4 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(2안)

주 : 저자 작성함.

의존을 혼용하고 법적·행정력 구속성은 중간 수준의 결합과 연대이다. 새로운 조직을 탄생하거나 혹은 기존 행정조직을 활용할 수 있는 대안이다.

셋째, 3안은 기존 행정조직을 활용한 부서 혹은 팀 조직을 재편한 형태이다(그림 4-5 참고).

조직구성력은 느슨한 수준의 결합과 연대, 지역협의체 기구이다. 조직성격은 별도독립체(민설민영)이고, 조직형태는 사단법인 혹은 순수기부금단체, 비영리민간단체가 된다. 조직기능과 범위는 조사 및 연구, 정책기획 및 설계, 정책제안을 실행한다. 자금독립성은 완벽한 자립과 의존을 지향하고 법적·행정력 구속성은 약한 수준의 결합과 연대이다. 기존 조직을 활용하되 다만 현재 홍성군 기획감사담당관실 하의 친환경농정발전기획단은 축산 분야 업무는 하지 않고 있으므로 향후 축산과 환경 분야 업무를 담당하도록 지정해야 할 것이다.

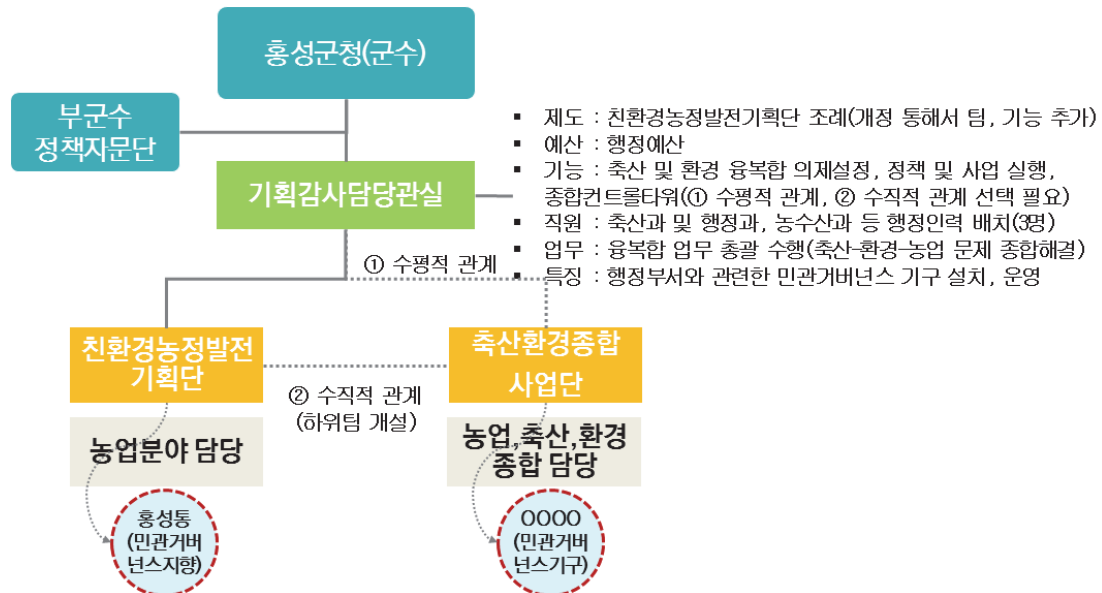


그림 4-5 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(3안)

주 : 저자 작성함.

넷째, 4안은 순수자율 민간연구소 형태이다(그림 4-6 참고).

조직구성력은 느슨한 수준의 학습, 공유, 정보 확산, 민간연구조직 기구이다. 조직성격은 별도독립체(민설민영)이고, 조직형태는 사단법인, 순수자율민간연구소이다. 조직기능과 범위는 주로 조사 및 연구를 수행한다. 자금독립성은 완벽한 자립과 의존을 지향하고, 법적·행정력 구속성은 없다. 기존 축산환경정책포럼을 확대, 운영하면서 시작한다.

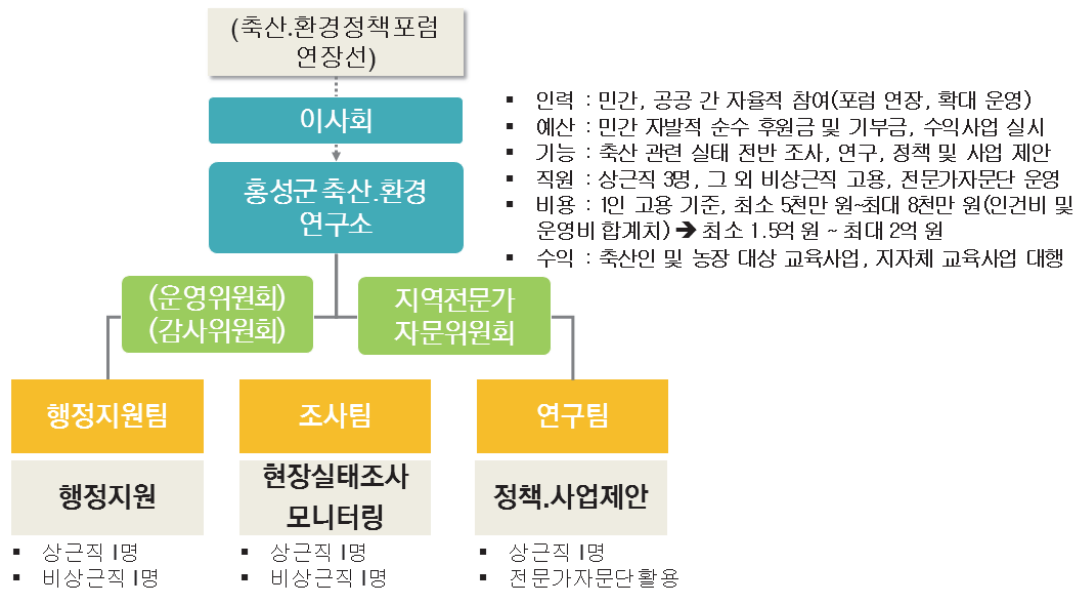


그림 4-6 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구성(4안)

주 : 저자 작성함.

다. 논의결과

주체별 입장 차이는 있지만 현재까지 홍성군 양분관리 거버넌스 구축 사전단계로서 추진주체 구상(안) 관련한 논의 결과는 다음과 같다.

추진주체 설립을 진행하는 순서는 ① 포럼과 시범마을 운영을 통한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 필요성 피력, ② 추후 연구소 준비방향은 연구소 준비위원회 먼저 발족, ③ 주민들에게 친근한 네이밍을 고려하여 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립, ④ 예산홍성환경운동연합이 중심이 되어서 추진주체 설립과 관련한 제안을 작성하는 순이다.

기존에 운영되고 있는 축산환경정책포럼을 활용하되 1/4회 정도는 축산의 장점, 이익 등의 내용을 주제로 운영하여 축산인이 쉽게 접근할 수 있도록 할 필요성이 있다. 축산대학 등을 주제로 하는 축산인이 이야기할 수 있는 자리를 마련하여 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 전 단계로 2020년 운영·실행하도록 한다. 한돈협회 외에도 다른 축산협회 포럼 참여를 독려하여 사회적 책임의식을 부여할 필요가 있다. 현재까지 진행한 축산환경포럼 활동 내용과 성과, 한계, 전략 등을 정리하고 단계적·시기적으로 할 수 있는 로드맵과 실행방안을 마련한다.

언론에 “축산악취 없는 캠페인”등 광고를 지속적으로 게재하여 축산농가에 대한 긍정적 분위기 조성 과 구체적인 수칙을 제시할 필요가 있다. 토론회 등을 개최하여 지역 내 이슈를 던지고 분위기를 확산할 필요가 있다. 무작정 연구소를 설립하는 것보다 민과 관이 논의를 거쳐서 여러 단체가 협력하여 지원받을 수 있는 방안을 찾는다. 실행지역은 내포지구를 중심으로 축산문제해결로 접근하기 보다는 (가칭)축산·환경개선을 위한 지역협의체를 구축하여 충청남도과 농식품부가 시범사업을 시행할 수 있도록 제안한다.

결국 양분관리 민관 거버넌스 구상안은 여러 유형 중에 지역 내 주체들은 최종구상(안) 중 3안인 기존 행정조직을 활용한 부서 혹은 팀 조직을 재편한 형태, 4안인 순수자율 민간연구소 형태를 적절하게 혼합하는 것으로 채택하였고 2020년 이후 다른 주체들과의 합의를 통해서 세부 과정실행을 이어갈 예정이다. 현재 지역 내 수준을 감안하여 행정조직을 최대한 활용하되 그 안에서 양분관리 민관 거버넌스 기구를 작동시키고 조례 제정을 통하여 근거 마련하도록 한다. 안착된 이후 민간 단위에서의 자발적인 (가칭)축산·환경정책연구소를 출범시켜서 독자적인 기구를 만드는 것이다. 행정은 (가칭)축산·환경정책 연구소에 행정사무 일부를 민간위탁 형태로 위임한다. 연구소 주요 기능은 통합적 역할을 수행하는 조직으로서 홍성군 축산·환경관련 정책 기획, 사업지원 및 사업실행 등이고 재단법인 형태를 상상하였다(그림 4-7 참고).

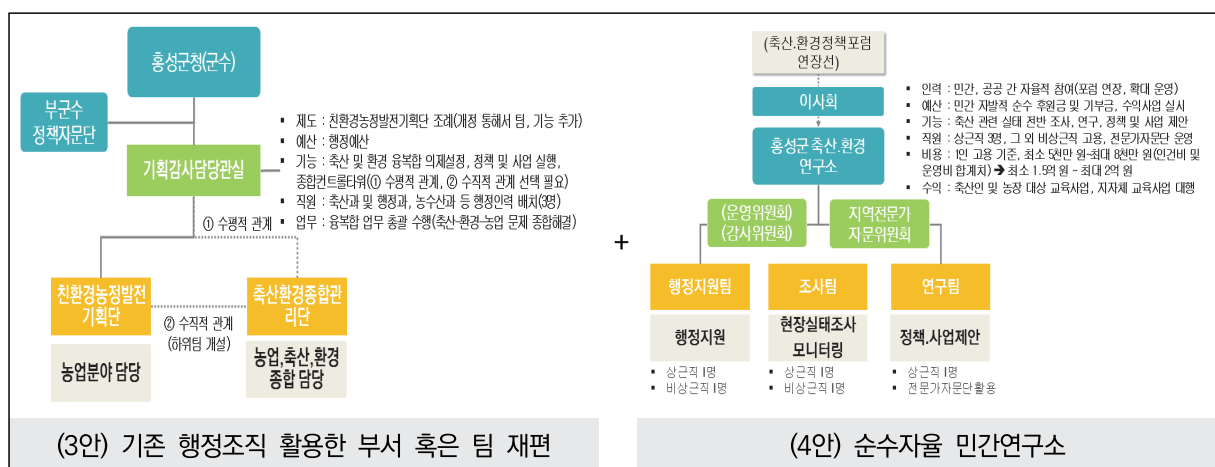


그림 4-7 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(안) 논의결과

주 : 저자 작성함.

라. 향후 추진일정

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 향후 추진일정은 2020년 추진주체 구상(안) 도출을 시작으로 2022년까지 연구소 설립방안을 확정하고 지역 내 모든 주체와 합의를 완료, 출범하도록 한다. 그리고 2023년에 민관 거버넌스 기구를 본격 운영하는 것이다(표 4-6 참고).

표 4-6 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 추진일정 로드맵

단계	1단계	2단계	3단계
시기	2020년	2021년~2022년	2023년~
방안	추진주체 구상(안) 도출	연구소 설립방안 확정	연구소 설립 및 실행
주체	설립추진준비위원회 구성	민관 거버넌스 기구 출범 (행정은 조직개편 민간은 연구소 설립)	민관 거버넌스 기구 운영 (행정과 민간의 균형적 참여)
업무	참여조직 설득, 확보, 구성원 모음	조례 제정 조직 규정 및 지침	각종 제도정비 및 개정
	추진일정 및 계획 논의 (3안과 4안 혼합형태)	예산 반영 기부금 및 후원금 모집	운영정상화 (비용, 수익 균형)
핵심사항	홍성군청 및 홍성군 의회 사전 합의, 의견조율 지역 내 공감대 형성	민선8기 홍성군수 공약사항 반영 (메니페스토 활동)	지역 내 이슈를 단계적으로 접근

주 : 저자 작성함.

이를 추진하기 위한 기존에 다양한 홍성군 지역 내 네트워크 조직이 존재하고 다음과 같다.

- 홍성군 친환경농정발전기획단 : 조례에 기반한 행정조직(기획감사담당관실 소속, 단장은 부군수)
- 지역거버넌스 홍성통 : 2013년부터 민관자율거버넌스 형태로 운영, 매월 1회 운영, 관리 및 운영은 친환경농정발전기획단
- 홍성군마을만들기지원중간지원조직 : 홍성마을만들기지원센터 등 홍성지역협력네트워크(2017년)
- 충청남도 광역악취개선사업단
- 퇴액비협의체 : 액비유통협의체, 퇴비유통협의체 등
- 축종별 홍성군지부 : 한돈협회 홍성군지부, 한우협회 홍성군지부
- 생산자단체 : 농축협 내 작목반 등, 농업기술센터 내 품목별 연구회 등
- 그 외 : 예산홍성환경운동연합(2014년), 지속가능협의회, 마을학회(2017년), 마을조사단, 축산환경정책포럼(2018년), 젊은협업농장(2016년), 지역센터 마을활력소(2011년) 등

주 : 저자 작성함.

4. 요약 및 시사점

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영에 대한 개요, 추진경과, 논의결과를 다음과 같이 요약하였다(표 4-7 참고).

표 4-7 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영 요약

구분	주요 내용
개념 설정	· 거버넌스 구축 목적은 당사자들의 폭넓은 참여와 합의가 핵심, 홍성군 지역여건과 주민의견을 고려하고 다양한 이해당사자 참여 및 소통 공간 만들어야 하며, 상향식·지역사회 주민참여형 양분관리 시행계획(안) 도출 필요 · 홍성군 현실 상 양분관리 민관 거버넌스 유형은 시민사회 중심형 거버넌스로 설정, 위계와 수준은 지방정부와 해당지역 내 다양한 주체가 연계된 포괄적인 정책네트워크 형태인 '시범사업을 위한 지역협의체' 형태로 구성
구축 및 운영 과정	· 1기 : 2018년부터 2019년까지 운영한 '축산환경정책모럼'사례, 충남연구원의 축산환경공존연구회와 예산홍성환경운동연합이 공동으로 운영하면서 학습활동 외에 교육 및 홍보사업 진행, 성과와 한계 존재 · 2기 : 2020년 현재, 축산환경정책모럼 확산 운영과 추진체계 주체로 이어지는 시기, 양분관리 민관 거버넌스 운영 구상(안) 토대로 도약하고자 하는 시점 · 이론 상 연구진에 의한 양분관리 민관 거버넌스 운영 구상(안) 제안 - 거버넌스 명칭은 '(가칭) 홍성군 축산-환경 거버넌스', 비전은 '땅과 물, 공기와 축산이 공존하는 홍성군 축산-환경 공존 프로젝트'로 설정 - 활동 프로세스 : 거버넌스 참여자 확보와 구성→운영→인지→조사→분석→학습→공유와 협업→개방→토론→정책기획→실행→모니터링→사후평가→피드백→협의체 구성→시범사업 수정 및 보완→본 사업 성공 안착 지원 순으로 진행 · 현실 상 지역협의체 구축 논의 내용 : 진행배경, 진행방식, 추진주체, 재원마련, 추진순서, 의제발굴, 활동내용, 행정과 민간 측면으로 나눠서 논의 진행
구축 및 운영 결과	· 기준 : 목적과 명분(타당성)·설립 필요성·자금 독립성·조직구성력(강도)·법적,행정력 구속성 여부·조직성격·조직형태·조직기능과 범위·기존 조직 활용여부 등 · 채택 : 3인인 '기존 행정조직을 활용한 부서 혹은 팀 조직을 재편한 형태'와 4인인 '순수자율 민간연구소 형태'를 적절하게 혼합하는 것으로 채택, 2020년 이후 다른 주체들과의 합의를 통해서 세부 과정실행 이어갈 예정 · 설명 : 현재 지역 내 수준을 감안하여 행정조직 최대한 활용→그 안에서 양분관리 민관 거버넌스 기구 작동→조례 제정을 통하여 근거 마련→안착된 이후 민간 단위에서 자발적인 (가칭)축산·환경정책연구소 출범→독자적인 기구 설립→행정은 (가칭)축산·환경정책연구소에게 행정사무 일부 민간위탁 형태로 위임

주 : 저자 작성함.

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영을 위한 지역협의체 구축 논의과정에서 발견한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 첫걸음은 지역 내 다양한 이해관계자 관심을 이끌어내고 공감대 형성을 조성하는 것이다. 초기에 이런 과정에 주력하였으나 주체들 모두가 축산 의제 언급 자체를

부담스러워하는 분위기가 만연하였다. 홍성군은 양분관리 등 축산문제 해결 방안 논의에 관심을 표하고 컨트롤타워 부서를 지정하였지만 실제 작동되지 않았으며 행정 부담이 크다는 의사표시를 하였다. 홍성군의회의에게 축산의제 토론회 및 간담회 개최를 건의하였지만 논의에 부담을 느낀다는 의사표시를 하였다. 홍성군 마을이장단 협의회에게 정례회의 개최 시 축산의제를 건의하였지만 논의에 부담을 느낀다는 의사표시를 하였다.

둘째, 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 행정 측의 반응, 관심, 협력이 중요한데 난항을 겪었다. 홍성군 내 관계부서 협조 미흡, 일부 부서는 소극적인 태도와 관망하는 자세, 부서별 극명한 의견 차이 존재, 제도에 대한 잘못된 오해, 과거 양분총량제 실패 경험에 대한 트라우마가 강하게 존재하고 있었다. 환경과는 적극적인 태도로 협조하면서 양분관리 논의에 참여하였다. 반면, 축산과 및 농업기술센터는 소극적인 태도로 대응하면서 공식적인 자료요청에 불구하고 제출하지 않았고(단, 시행계획(안)을 묻는 설문조사에는 적극 응대), 양분관리 논의 자체에 부정적 시각을 직접적으로 표현하거나 회피하였다. 특히 농업기술센터 입장은 유기농업특구와 가축분뇨 퇴액비 활용을 통한 친환경농업은 연계하지 말아야 한다고 주장하였다. 농수산과는 양분관리 논의와 공식적인 자료요청에 일부분 협조했으나 제도 실효성에 깊은 우려를 표시하였다. 특히 유기질비료와 같은 농자재를 퇴비와 액비로 대체하려는 양분관리 제도 취지에 회의감을 나타냈다.

셋째, 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 민간 측의 참여주체가 중요한데 난항을 겪었다. 홍성군 전체를 대상으로 하는 지역협의체 구축은 다수가 모이는 자리이기에 사람들이 참여하는 것을 부담스러워하였다. 즉, 많은 사람이 모일 수밖에 없는 집단 간담회, 토론회·원탁회의 등의 회의진행 방식은 보류할 수밖에 없었다. 특히 홍성군은 축산업 중심 지역이니 가축전염병 발생에 대한 우려가 깊어서 가을철과 겨울철 축산인과 교류할 수 있는 기회는 매우 제약적이다. 그럼에도 불구하고 현재 운영 중인 축산환경정책포럼(충남연구원&예산홍성환경운동연합)을 매개로 하여 소규모 단위로 지역협의체 구축 논의를 진행하였다. 아직까지 적극적으로 해결하려는 민간 주체도, 공공 주체도 부재한 상황이다.

넷째, 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 공간 범위 설정에 있어서 난항을 겪었다. 향후 축산과 환경 문제로 이슈가 되는 지역에서 협의체를 만들어나갈 것인지, 그렇다면 그 지역은 어떤 기준을 가지고 설정할 것인지다. 예를 들면, 가축사육두수가 많은 지역(광천읍, 은하면, 장곡면, 홍동면)을 대상으로 하는 지역협의체 구축, 마을현장포럼(마을만들기지원센터사업) 운영하는 마을을 대상으로 하는 지역협의체 구축, 마을학회(장곡면 내 마을연구 학문공동체)나 농업환경보전프로그램(홍동저수지 중심으로 장곡면, 홍동면 환경실천사업) 시행마을을 대상으로 하는 지역협의체 구축 등이다. 사업시행하는 지역과 적극적으로 연계하여 활용할 필요가 있다. 이러한 경우는 양분관리와 같은 이슈를 화두로 삼지 않고 축산악취로 인한 주민 삶의 질 저하와 수질 및 토양환경 오염문제 등을 제기하여서 주민 관심을 유도하는 것도 방법이다.

다섯째, 양분관리 민관 거버넌스 구축과 운영 조건에 있어서 마을주민에게 제시할 수 있는 것이 없었다. 홍성군 양분관리 거버넌스 구축 법적 근거는 있는가(법적 근거 마련), 홍성군 양분관리 거버넌스 구축과 운영에 강제권한을 부여할 수 있는가(공공 개입), 홍성군 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 등은 어떤 형태로 갈 것인가(조직구성 형태), 홍성군 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 인원은 균형적으로 구성할 수 있는가(조직구성원의 균형적 안배), 홍성군 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 목표치 설정은 되어 있는가(조직 목표), 홍성군 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체가 목표치를 합의하기 위한 기초 실태자료는 있는가(논의 근거), 홍성군 양분관리 제도를 시행하기 위해서 주어진 예산이 있는가(예산 근거) 등 모든 것이 난항에 부딪혔고 시범사업 연구용역에서 이 모든 것을 해결하기에는 역부족이었다.

여섯째, 축산업 환경규제와 관련해서 지자체 권한 이상으로 중앙부처 권한, 상위법률이 강하다는 점, 행정 및 축산업에 대한 불신감이 걸림돌로 작용하였다. 홍성군은 민과 관이 자발적으로 거버넌스를 구축하고 원활하게 운영하기에는 정책에 대한 불신이 팽배하였고 주체 간 신뢰관계는 훼손된 상태여서 한계가 있었다. 중앙부처인 환경부와 농식품부 간 협업 및 소통구조가 이뤄지지 않은 상태에서 지자체가 먼저 양분관리 시범사업, 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영하기에 설득력이 부족하였다. 특히 법과 제도에서 경축순환농업활성화 기반을 만들어 주지 않으면 시행할 수 없다. 참여주체들이 과거 유사한 정책과 제도로부터 인지된 학습효과로 인하여 정책과 제도 불신이 존재하였고 행정과 축산업 관계자(농가, 유통업체, 제조업체 등) 불신이 존재하면서 민관 거버넌스 구축과 운영에 앞서 애로사항이 되었다.

마지막으로, 전국 단위에 적용할 수 있는, 일반적인 민관 거버넌스 및 지역협의체 구축·운영에 관한 매뉴얼이 필요하다. 지역별·축종별 다른 특성과 차이를 제시하되 공통적으로 놓치지 말아야 할 지침 수준의 내용이 필요하다. 물론 지역 내 자체적으로 만들어갈 수도 있지만 축산분야는 상위 법률, 제도 및 정책동향과 매우 밀접하게 움직이므로 민관 협치를 의미하는 거버넌스 시행에 있어서 어느 정도 위상을 가질 수 있는지 의문이 들기 때문이다.

V. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)

1. 대상지역 선정 배경 및 필요성

홍성군을 양분관리 시범사업(I) 대상지역으로 선정하여 양분관리 시행계획(안)을 수립하게 된 배경은 다음과 같다.

압축적으로 말하면, 홍성군의 경우 수질오염 및 악취 등 가축분뇨로 인한 환경문제가 심각하지만 해결의 기미가 잘 보이지 않는 지역이다. 기존 하향식 접근방식으로부터 벗어나서 상향식 접근방식이자 민관 거버넌스를 기반으로 하는 해결방법을 시범 적용해볼만한 지역이다.

첫째, 홍성군 축산업 여건으로서 전국에서 양돈 사육두수가 가장 많고 이에 따라 양돈 가축분뇨 발생량이 가장 높은 지역이다(전국오염원자료 축산계(2017년 기준, 폐수 4,260 톤/일, 고형물 1,310 톤/일 발생). 특히 은하면, 광천읍, 장곡면, 홍동면을 중심으로 축사가 많이 밀집되어 있다.

둘째, 홍성군 농업 여건으로서 일찍부터 친환경농업의 메카로서 유명한 지역이다. 특히 홍동면은 유기농업특구로 지정되었고 홍동면과 장곡면 일대는 광범위하게 친환경농업을 하고 있다. 경종·축산 간 순환을 지향하는 양분관리 시범사업 적용에 유리한 지역으로 볼 수 있다.

셋째, 홍성군 지역사회 여건으로서 오래전부터 축산업으로 인한 마을주민 간 갈등이 해결되지 못한 채 지속적으로 발생하고 있는 지역이다. 홍성군의 가축사육으로 인한 쟁점사항은 수질오염 및 악취로 인한 민원발생과 근본적인 해결 부족, 대다수를 차지하는 재래식 축사와 노후화된 시설, 내포혁신 신도시에 있는 대규모화된 기업형 축산(사조농산 등)으로 인하여 인구 이탈, 친환경농업 메카라는 홍성군 이미지 타격, 축산업 관련 시설인프라 입지선정에서 표류 혹은 난항, 빈번한 가축질병 발생, 지역주민 삶의 질에 안 좋은 영향, 지역인구 감소에 영향을 미치는 등 다수가 있다. 하지만 근본적인 해결을 위한 기미는 좀처럼 보이지 않는다.

넷째, 홍성군 환경 여건으로서 충남의 주요 하천 수질오염 원인 기여율을 분석한 결과, 생활하수가 전체 기여율의 70%, 축산폐수가 15%, 나머지 복합적인 오염원 15%인 것으로 나타났다. 충청남도에서 홍성군과 예산군은 축사 밀집으로 인하여 홍성군 금리천이 아산시 둔포천과 함께 수질오염이 가장 심각한 곳으로 나타났고 수질개선 우선지역으로 보고 있다.

다섯째, 홍성군 민관협치 여건으로서 축산과 관련한 환경문제 해결을 위한 첫걸음인 연구자 집단과 지

역 내 NGO 집단이 2017년부터 공동으로 축산환경정책포럼을 운영해오고 있다. 축산 관련 이해관계자, 축산업 관련 종사자, 행정, 마을주민, 언론, NGO, 전문가 등이 결합하여 자발적으로 문제인식에 대한 공유, 정보공유, 학습을 하고 있다. 어렵고 민감한 주제인만큼 지역 내 전반적으로 관심을 보이고 있다.

마지막으로, 홍성군 정책 여건으로서 최근 농업환경보전 프로그램(농식품부), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트(균형발전위원회) 등 대규모 국책사업을 확보한 바 있어서 양분관리와 이들 사업 간 연계 가능성이 다른 지역보다 높은 점을 감안하였다.

이와 같은 이유로 홍성군을 양분관리 시범사업(I) 지역으로 선정하여 양분관리 시행계획(안)을 수립하게 된 것이다.

2. 기본구상

가. 양분관리 시범사업 시행계획(안) 개요

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 개요를 다음과 같이 구상하였다(표 5-1 참고).

표 5-1 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 개요

비전	- 단기 : 홍성군 마을주민에게 신뢰 받는 양질의, 안전한 양돈분뇨 만들기 - 중기 : 땅, 물, 공기와 축산이 공존하는, 살기좋은 홍성군 만들기 - 장기 : 홍성군을 친환경 지역, 바이오에너지 자립지역으로 만들기
시간 범위	- 단기 : 2021년~2022년 - 중기 : 2023년~2025년 - 장기 : 2026년~2035년
공간 범위	- 단기 : 홍성군 내 축산과 농업 균형지역(홍동면, 장곡면) - 중기 : 홍성군 내 내포혁신도시(홍북읍) - 장기 : 홍성군 내 밀집지역(은하면, 광천읍, 결성면), 대규모 지역(서부면, 갈산면)
정성 목표	- 화학비료 및 유박비료 사용감축을 통한 퇴액비 활용 증가 - 토양환경에 부담을 주지 않는 친환경, 안전한 양돈분뇨 생산과 자원화 증가 - 경종농가-축산농가 간 가축분뇨 순환과 양분수지 균형 시범마을 조성
정량 목표	- 양분투입(input) 삭감 목표치(화학비료 및 유박비료 사용감축) : 연 2% 감축 - 연 2%씩 5년간 감축 시(질소 2022년 464.1kg/ha → 2025년 415.8kg/ha, 인 2022년 67.7kg/ha → 2025년 46.5kg/ha으로 감축) - 양분산출(output) 추가 목표치(환경친화 참여농가 및 면적 확보) : 연 1% 증가 - 연 1%씩 5년간 증가 시(2019년 퇴액비 자원화율(실제 농경지 살포면적)은 12%~13% 수준 → 2021년 퇴액비 자원화율(농경지 살포면적 추가 확보)은 15%) - 추가로 가축분뇨 집중 관리 및 관련 정책사업 연계 등을 통한 양분수지 균형 - 연 10%씩 5년간 각종 정책수단 집중 동원(신규축사 설치 금지, 수질+토양+대기 종합환경영향평가, 연계할 수 있는 사업모음 등)
핵심 내용	(1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략 (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략
추진 전략	- 양돈분뇨를 통한 양분(퇴액비)의 적절한 사용을 통한 관리 고도화 - 고비용·고투입 농업(화학비료 등)에서 저비용·저투입 농업으로 전환 - 양돈분뇨와 음식물폐기물을 사용하여 바이오가스플랜트 등 에너지화 - 축산물 소비로부터의 변화가 축산물 생산 변화를 유도한다는 근본적인 실천
추진 주체	- 시행계획(안) 수립 주체 : 연구용역 수행기관(충남연구원, 전북대학교) - 시행계획(안) 검토 및 실행 주체 : 지방자치단체(홍성군) - 단기 : 기존 행정조직(조직재편을 전제), (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 - 중장기 : (가칭)홍성축산·환경정책연구소에게 행정사무 일부 민간위탁 위임

주 : 저자 작성함.

나. 양분관리 도입을 위한 SWOT 분석결과

홍성군 양분관리 도입을 위하여 다음과 같이 SWOT 분석을 실시하였다(그림 5-1 참고).

강점(Strength)	약점(Weakness)
○ 홍성군 GRDP 중 높은 축산업 비중(약 30%) ○ 축산환경정책포럼 운영경험으로 축산문제·이슈 주민들과의 상호 소통 시작단계 ○ 돼지 및 한우 사육규모는 충남 및 전국 1위 점유 ○ 유기농업특구, 친환경농업메카 이미지, 일부 해당마을의 주민역량은 높은 수준 ○ 환경농업관련 대규모 국책사업 유치(균형발전위원회 지역발전투자협약시범사업, 농식품부 농업환경보전프로그램 시행 중)	○ 가축분뇨로 인한 환경오염, 주민갈등, 행정에 대한 높은 불신, 상호소통 부족 ○ 양분수지 균형을 맞추기엔 많은 한계가 있는 지리적 여건(평야농지 부족, 구릉지 많은 편, 경영체 당 낮은 경지면적) ○ 일부 읍면 전국 최고 단위당 돼지사육 밀집지역(은하면, 광천읍 등) ○ 가축분뇨 발생량 대비 낮은 자원화율(약 13%), 턱없이 낮은 시설인프라 ○ 가축사육 제한구역 조례 개정(2018년 9월)으로 신규 가축사육 전면 제한으로 축산업자에게 불리한 진입여건 조성
기회(Opportunity)	위협(Treat)
○ 신재생에너지원 중 바이오매스 에너지 관심 증가 ○ 농특위와 축산단체 간 자원순환농업활성화방안(양분관리 포함) 합의 ○ 지역순환먹거리체계구축(푸드플랜) 등 순환 먹거리, 안전한 먹거리 관심 증대 ○ 지역문제해결은 지역주민이 스스로 하고자 하는 분위기 조성(소셜리빙랩 등)	○ 꾸준한 축산물 소비 증가와 축산업 성장 간 밀접한 관계 ○ 축산업자에게 환경관련 규제수단 강화 ○ 농촌지역의 토양·수질·대기환경오염 주요 원인 중 하나로서 축산업 지목 ○ 주민들이 축산분뇨 처리 및 활용시설 입지확보 반대로 인해서 시설확충 한계



SO전략	○ 관련 정책사업 연계, 응용, 활용 전략 총동원(1축 일부와 3축) ○ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경 리빙랩 운영) ○ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 ○ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장
ST전략	○ 다비성식물, 월동사료작물, 녹비작물 재배 ○ 지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화 ○ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성
WO전략	○ 가축분뇨 처리 및 활용방법 다각화 ○ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 ○ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
WT전략	○ 저밀도 가축사육환경조성 ○ 가축분뇨 집중관리 전략 총동원(시설, 조직·인력, 정보, 법률·조례 등 2축) ○ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영 ○ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행 ○ 축산물 소비방식 변화 및 알권리캠페인

그림 5-1 홍성군 양분관리 도입을 위한 SWOT 분석결과

주 : 저자 작성함.

3. 시행계획 핵심내용

가. 양분관리 시범사업 시행계획(안) 틀

홍성군 지역 현실을 반영하여 양분관리 시행계획(안)은 크게 3가지 축으로 구성하였다. 해당 축 안에서 양분수지 산정을 위한 투입 및 산출 관련 변수는 각기 다르다(그림 5-2 참고).

(1축) 홍성군 양분투입 삭감과 양분산출 추가 전략인 일반적, 보편적으로 적용가능한 시행계획(안)으로서 돼지사육두수 및 화학비료 사용량 감축하여 양질 가축분뇨 퇴액비 활용 등이 기본이다. 즉, 토양에 양분투입량과 이용량 간 차이인 “양분수지” 균형을 맞추기 위해서 홍성군 토양에 과잉 투입되는 양 자체를 줄이거나(양분투입 삭감), 양분을 이용해서 최종 산출물량을 증가(양분산출 추가)하는 방안을 제시하였다.

(2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략인 홍성군 양돈업 특성인 대규모 가축사육현황을 반영한 시행계획(안)으로서 가축사육환경 규제 등 관리·감독 집행, 가축분뇨 집중관리 등이 기본이다. 즉, 홍성군은 다른 지역과 달리 양분의 투입과 산출만으로 미흡하기에 가축분뇨에 대한 종합적이고 다각적으로 시설, 조직인력, 정보, 법률 및 조례 등을 개선을 통해서 집중 관리할 수 있는 방안을 제시하였다.

(3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략인 홍성군 친환경 농업지역 특성을 반영한 시행계획(안)으로서 기존 환경농업 관련한 정책사업 연계(경축순환농업단지 확대)가 핵심이다. 홍성군이 실행하는 국비 및 지방비 보조사업(농업환경보전프로그램, 공익형 직불제(=선택형 직불제), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트, 농축산업 보조사업)에 양분투입과 양분산출 방안을 연계, 활용하여 양분수지 균형 도달 방안을 제시하였다.

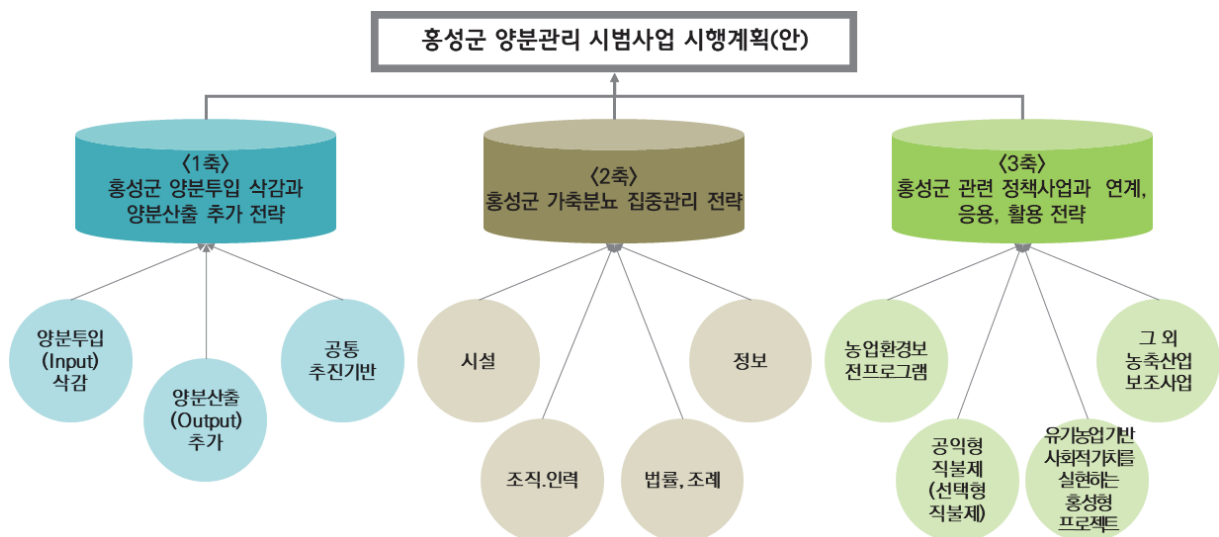


그림 5-2 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 전체 구성도

주 : 저자 작성함.

나. 양분수지 산정에 필요한 주요 변수

첫째, (1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략을 반영한 양분수지 산정을 위해서 홍성군 돼지사육두수 현황, 화학비료 사용 감축, 이모작 재배단지(살포처 확보), 가로수 식재면적, 산림 전체면적, 임산물 재배면적, 조경수 재배면적 등 변수를 다음과 같이 정리하였다.

구분	주요 내용
돼지사육두수 현황	- 사육두수 및 경영체 : 2018년 기준, 596,311두 사육규모, 308호 경영체
화학비료 사용 감축	- 현재 가축분뇨 총 발생량 : 2018년 기준, 3,041.2톤/일 - 가축분뇨 퇴액비 자원화율 : 12~13% 추정, 최소 364.9톤/일~최대 395.4톤/일 - 자원화되지 않은, 미확인된 가축분뇨 퇴액비 자원화율 : 80% 이상(정화방류 포함), 잠재적 가축분뇨 퇴액비 자원화량으로서 약 2,432톤 이상 - 현재 가축분뇨 퇴액비 살포가능처 : 논과 밭 총면적은 2018년 기준, 13,387ha(논 면적은 9,752ha, 밭 면적은 3,635ha, 시설원에 면적은 378.64ha) - 논에 퇴액비 살포 가정 : 1% 면적 살포 가정 시, 133ha로서 논은 97ha, 밭은 36.4ha - 시설작물에 액비 살포 가정 : 1% 면적 살포 가정 시, 37.8ha
이모작 재배단지 (살포처 확보)	- 잠재면적 파악 필요, 기존 작물에 화학비료 대체하는 실행방안 구상 필요 - 다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물, 사료작물과 연계해서 추가 생산
가로수 면적	- 가로수 식재면적 : 홍성군 관내 약 38ha 산림 전체면적 : 홍성군 19,174ha
임산물 면적	- 임산물 재배면적 : 홍성군 177ha, 조경수 재배면적 : 홍성군 107ha

자료1 : 통계청(2015), 농림어업총조사 : 임산물 재배작물별 임가 및 재배면적.

자료2 : 산림청(2015), 산림기본통계 : 행정구역별 임상별 면적 및 축적.

자료3 : 홍성군(2019), 2018년 홍성군 가로수 현황.

둘째, (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략을 반영한 양분수지 산정을 위해서 홍성군 가축분뇨 공공처리시설 운영 현황 등 변수를 다음과 같이 정리하였다. 단, 행정 관리·감독은 정성 수치이므로 양분수지 산정식에 미 반영되었다.

〈홍성군 가축분뇨 공공처리시설 운영 현황(1개소, 결성면)〉

- 1993년 건립, 2018년 운영비는 연간 20.4억 원
- 계획 상 처리용량은 250톤/일으로 설정, 실제 처리용량은 최소 150톤/일 ~ 최대 198톤/일, 자료에 따라서 104톤/일 처리(환경부 자료), 유입농도 및 유출농도 자료는 없음(TN, TP).

자료 : 환경부(2019), 2018년 가축분뇨 공공처리시설 설치 및 운영 현황.

셋째, (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략을 반영한 양분수지 산정은 불가능하여 생략하였다.

다. 양분수지 단계별·연차별 관리목표

홍성군 양분수지 균형에 도달하기 위해서 단계별·연차별 관리목표를 수립하도록 한다(표 5-2 참고).

양분투입(input) 삭감 목표는 화학비료 및 유박비료 사용감축을 통해서 연 2%씩, 5년간 감축하는 것으로 설정한다. 양분산출(output) 추가 목표는 환경친화 참여농가 및 면적 확보를 통해서 연 1%씩, 5년간 증가하는 것으로 설정한다. 추가로 가축분뇨 집중 관리 및 관련 정책사업 연계 등을 통해서 연 10%씩 5년간 각종 정책수단(신규축사 설치 금지, 수질+토양+대기 종합환경영향평가, 연계할 수 있는 사업모음 등)을 동원하도록 한다.

양분수지 관리목표치를 추정하기 위해서 우선 홍성군 농경지 면적(2016-2017 평균)은 13,933ha로서 매년 1% 증가를, 홍성군 농업경영체수(2018년)는 15,623건으로서 매년 1% 증가를 가정한다. 참고로 2019년 퇴액비 자원화율(실제 농경지 살포면적)은 12%~13% 수준이지만 2021년 퇴액비 자원화율(농경지 살포면적 추가 확보)은 15%까지 높인다.

양분초과율 목표치는 1단계인 2022년까지 특별관리지역 대상시기에 질소의 경우 441%, 인의 경우 213.4%까지 감축, 2단계인 2025년까지 지속관리지역 대상시기에 질소의 경우 341.4%, 인의 경우 98.5%까지 감축하는 것을 목표로 한다.

양분수지 목표치는 1단계인 2022년까지 특별관리지역 대상시기에 질소의 경우 464.1kg/ha, 인의 경우 67.7kg/ha까지 감축, 2단계인 2025년까지 지속관리지역 대상시기에 질소의 경우 415.8kg/ha, 인의 경우 46.5kg/ha까지 감축하는 것을 목표로 한다.

아울러 자료출처별, 계수별 양분수지를 계산한 결과도 소개한다. 지자체 통계, 환경부 통계 등 자료출처에 따라서 양분수지 결과값 차이가 있음도 확인할 수 있다. 그리고 지역양분수지(Land Budget)으로 계산했을 때 질소 수치와 인 수치는 농경지양분수지(Soil Budget)보다 약 1.5배에서 2배 높은 것으로 나타났다.

표 5-2 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 단계별·연차별 양분수지 관리목표(예측)

구분	항목		1단계 (특별관리지역)			2단계(지속관리지역)		
			2020	2021	2022	2023	2024	2025
	참여농가 농경지면적(ha) (연 1% 증가 가정)		-	139	279	418	557	697
양분산출 (output)	표준소비량(kg/ha)	질소	1,408.5	1,427.7	1,466.2	1,523.9	1,600.8	1,696.9
		인	313.0	376.7	442.1	510.0	581.4	657.1
	그 외 변수(kg/ha)	질소						
		인						
양분투입 (input)	가축분뇨 발생량(kg/ha) (연 2% 감축 가정)	질소	5,811.0	5,694.8	5,580.9	5,469.3	5,359.9	5,252.7
		인	1,201.5	1,177.5	1,153.9	1,130.8	1,108.2	1,086.1
	비료(kg/ha)	질소	2,025.5	1,985.0	1,945.3	1,906.4	1,868.3	1,830.9
		인	234.0	229.3	224.7	220.2	215.8	211.5

구분	항목		1단계 (특별관리지역)			2단계(지속관리지역)		
	참여농가 농경지면적(ha)		2020	2021	2022	2023	2024	2025
	(연 1% 증가 가정)		-	139	279	418	557	697
	기타(kg/ha)	질소	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0
		인	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	합계(kg/ha)	질소	8,243.5	8,086.8	7,933.2	7,782.7	7,635.1	7,490.6
		인	1,442.5	1,413.8	1,385.7	1,358.1	1,331.1	1,304.6
최종산정	양분잉여(kg/ha)	질소	6,835.0	6,659.0	6,467.0	6,258.8	6,034.4	5,793.7
		인	1,129.5	1,037.1	943.6	848.0	749.6	647.5
	양분초과율(%) *최대허용수준(N) : 150%~200%	질소	485.3%	466.4%	441.1%	410.7%	377.0%	341.4%
		인	360.9%	275.3%	213.4%	166.3%	128.9%	98.5%
	양분수지(kg/ha) *한국평균 : 질소 230kg/ha, 인 45kg/ha	질소	490.6	477.9	464.1	449.2	433.1	415.8
		인	81.1	74.4	67.7	60.9	53.8	46.5
※ 참고: 질소 (2017년 기준)	지역양분수지 (Land Budget)	지자체 통계	802					
		산출:지자체 통계면적	774					
		투입:환경부가축 분뇨처리통계	754					
	농경지양분수지 (Soil Budget)	지자체 통계	473					
		산출:지자체 통계면적	446					
		투입:환경부가축 분뇨처리통계	452					
※ 참고: 인 (2017년 기준)	지역양분수지 (Land Budget)	지자체 통계	131					
		산출:지자체 통계면적	123					
		투입:환경부가축 분뇨처리통계	124					
	농경지양분수지 (Soil Budget)	지자체 통계	90					
		산출:지자체 통계면적	82					
		투입:환경부가축 분뇨처리통계	86					

주1 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관), 한국농촌경제연구원(참여연구기관)의 계산결과를 재인용함.

주2 : 베이지색 음영으로 된 부분은 참고용 수치로서 인용함.

양분초과율 목표치 중 질소의 경우, 대략 최대허용수준은 150%~200%으로 보는데 홍성군은 2020년 평균보다 3배 이상 초과하고 있고 매년 감축노력을 기울여 2025년에는 2배 이상 초과하는 것으로 나타났다(그림 5-3 참고).

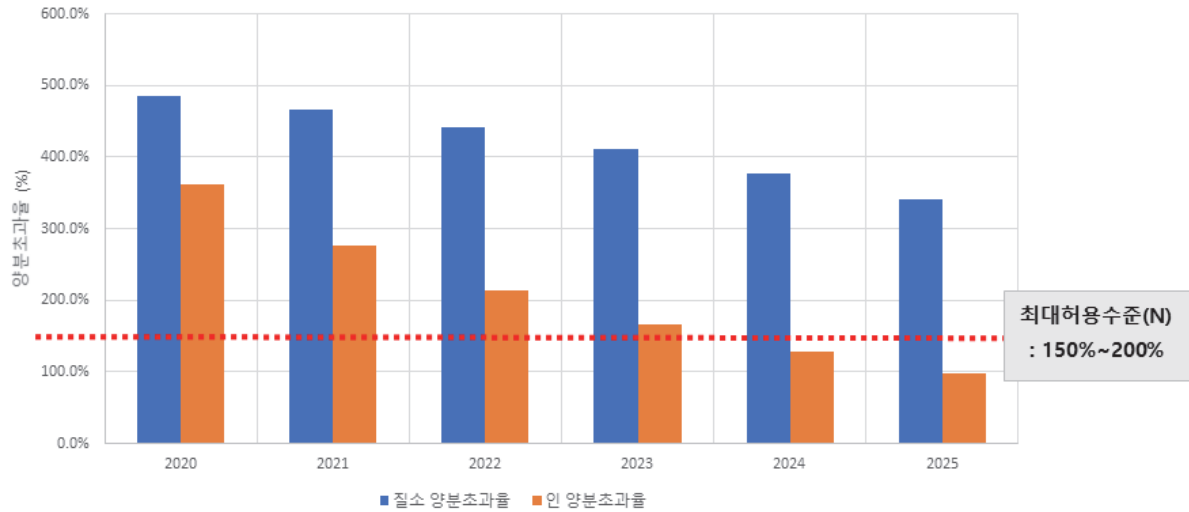


그림 5-3 홍성군 연도별 양분초과율 목표치(예측)

주 : 저자 작성함.

양분수지 목표치 중 질소의 경우, 한국 평균은 230kg/ha으로 보는데 홍성군은 2020년 평균보다 2배 이상 초과하고 있고 매년 감축노력을 기울여 2025년에는 1.5배 이상 초과하는 것으로 나타났다(그림 5-4 참고).

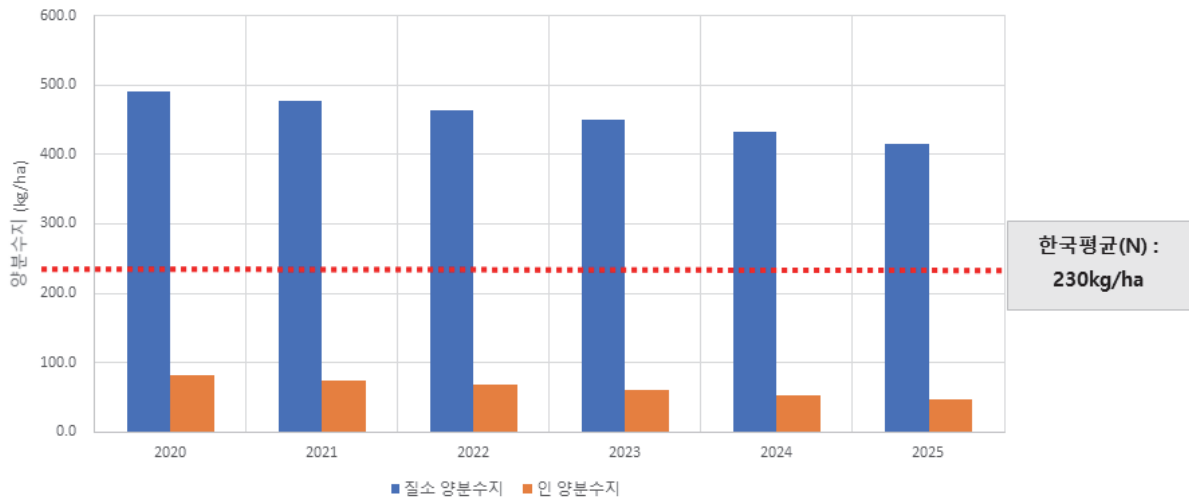


그림 5-4 홍성군 연도별 양분수지 목표치(예측)

주 : 저자 작성함.

4. 시행계획 세부내용

가. (1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략

홍성군 양분관리 시행계획(안) 중 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략으로서 일반적으로, 사육두수가 평균적인 지역에 적용할만한 것이기에 기본적인 양분관리 시행계획(안)이 된다. 토양에 양분투입량과 이용량 간 차이인 “양분수지” 균형에 도달하기 위한 핵심내용은 가축분뇨 퇴액비를 화학비료보다 우선 활용할 수 있는 기반을 조성하고, 저밀도 가축사육 환경(규제 및 관리)을 조성하는 것이다. 핵심은 양분 투입(input) 삭감을 위해서는 돼지사육두수 및 화학비료 사용량을 감축하여 토양에 과잉 투입되는 양 자체를 줄이거나 양분산출(output) 추가를 위해서는 양질의 가축분뇨 퇴액비 등 양분을 우선 활용하여 이모작 재배단지를 확대하고 사료용 작물재배 단지를 확대하는 등 최종 산출물량을 증가시키는 것이다 (표 5-3 참고).

표 5-3 (1축) 홍성군 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략

구분	세부사업(안)	직·간접		구조·비구조	
		직접	간접	구조	비구조
양분투입 (input) 삭감	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용	◎		●	
	② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화	◎		●	
	③ 저밀도 가축사육환경 조성	◎		●	
	④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경 리빙랩 운영)		◎		●
	⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입		◎		●
	⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정		◎		●
양분산출 (output) 추가	⑦ 다비성작물(근채류, 양념채소류), 월동사료작물(추비), 녹비작물 재배	◎		●	
	⑧ 지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화	◎		●	
	⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성	◎		●	
	⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업	◎		●	
공통 추진기반	⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영		◎	●	
	⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인		◎		●
	⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행		◎		●
	⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장	◎		●	

주 : 저자 작성함.

(1) 1-① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용

○ 배경 및 필요성

- 최근 들어 홍성군은 농업 분야와 관련하여 대규모 국책사업을 추진 중에 있음. 즉, 농식품부의 시범사업인 “농업환경보전프로그램”, 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업인 “유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트”등임.
- 이와 더불어 홍성군이 그동안 추진해오고 있는 국비 및 지방비 보조사업에는 크게 농자재 지원과 관련한 사업(국비 보조사업인 공익형 직불제(선택형 직불제), 친환경농자재지원사업, 지방비 보조사업인 유기질퇴비지원사업, 친환경농업자재지원사업)과 농업환경과 관련한 사업(지방비 보조사업인 농업환경 실천지원사업) 등이 있음.
- 이들 정책사업은 농업의 생산성 향상만을 위한 것이 아닌 농업과 환경을 고려하자는 취지로서 유기물질 순환을 중요시하는 양분관리와도 맥락을 같이 한다고 볼 수 있음.
- 따라서 홍성군 양분관리의 원활하고 순조로운 도입-추진 및 진행-성과평가를 위해서 관련 정책사업과의 연계, 응용, 활용하는 전략이 매우 중요하고 필요할 것으로 보임.

○ 주요 내용

- 농업환경보전프로그램, 공익형 직불제(선택형 직불제), 유기농업기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 등 대규모 국책사업 세부활동 내용에 반영(예. 경축순환농업 활동장려 프로그램 운영 등)
- 농자재 지원과 관련한 사업인 친환경농자재보조사업, 유기질퇴비지원사업, 친환경농업자재지원사업 등 지급대상자 선정기준 세부내용에 반영(예. 양질의 지역산 양돈퇴액비로 만든 친환경농자재 보조사업 품목에 추가 등)
- 농업환경과 관련한 사업인 농업환경실천사업 등을 마을단위, 조직단위로 세부활동 내용에 반영(예. 경축순환농업 활동 시 인센티브 지급, 경축순환농업 경작지 인센티브 지급)
- 참고로 이 부분은 3축 전략에서 세부사업별 자세하게 소개 예정

○ 기대효과

- 새로운 신규 정책사업을 하는데 소요되는 비용, 시간, 노력 등 투자비용 절감 기여
- 정책사업의 집행자, 수혜자, 대상자 등을 대상으로 하면 인지도, 만족도 증가 기여
- 관련 정책사업 성과달성에 긍정적인 영향으로 작용, 성과달성 목표치 상승 효과

(2) 1-② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화

○ 배경 및 필요성

- 홍성군의 지리적, 입지적 특성으로 인해 양돈의 가축분뇨를 단순히 퇴액비와 같은 자원화만으로 양분수지 균형 달성 힘든 한계점
- 농경지 면적 감소로 퇴액비를 공급받을 농경지 부족 문제 대두되므로 자원화 시설 오에도 정화 방류 연계한 에너지화 시설, 고체연료화 시설 도입 등 다양한 방법 모색 필요
- 가축분뇨 자원화 외에도 가축분뇨 고체연료화, 가축분뇨 에너지화 등 바이오매스 방식의 다양한 처리와 활용방법을 모색해야 할 필요성

○ 주요내용

- 가축분뇨를 양질의 퇴액비 등 자원화로 전환, 가공, 처리, 살포하는 등의 시설 도입
- 가축분뇨 자원화 외에도 가축분뇨를 활용한 고체연료화(펠릿) 시설 도입
- 가축분뇨 에너지화를 위한 홍성군 지역자립 바이오가스플랜트 에너지화 시설 도입
- 가축분뇨 에너지화를 달성한 바이오에너지 자립마을 조성
- 가축분뇨 처리시설 증설(현행 공공정화처리시설 증설 혹은 추가 신설)
- 가축분뇨를 자원화, 고체연료화, 에너지화하는 공정을 소비자 체험형 프로그램과 연계

○ 기대효과

- 가축분뇨에 대한 다양한 처리와 활용방법을 모색하여 양분수지 균형지점 도달 가능
- 다양한 방법으로 가공한 가축분뇨 거래시장을 형성해서 제도권화 진입 가능성 향상
- 가축분뇨가 단순한 폐기물이 아닌 유기성 자원으로서 '돈'이 되는 것으로 인식 전환

(3) 1-③ 저밀도 가축사육환경 조성

○ 배경 및 필요성

- 양분관리에 가장 적극적인 개입방식은 가축사육두수 감축이나 축산업자의 강력한 저항, 축사이전과 폐업에 따른 보상금 재원마련이 한계점으로 작용
- 충청남도, 그 중 홍성군은 축산업 규모가 전국에서 높은 지역¹⁴⁾인 반면, 고밀도 가축사육으로 인하여 농촌에서는 주요 환경오염 유발 원인으로 지목(고밀도 사육으로 인한 가축분뇨 악취, 토양 및 수질환경 오염 유발)
- 현행 축산법과 축산법 시행령에서 축산업의 허가 및 등록기준이 느슨하고, 밀도기준에 대한 관리감독이 제대로 되지 않고 있음.
- 가축사육밀도 기준을 현재보다 강화하는 현행 축산법 및 동법 시행령 일부 개정(동물복지·사람 복지를 지향하는 방향)이 시급히 필요

○ 주요 내용(표 5-4 참고)

- 지자체 보조사업 대상선정 시 기준 추가, 인센티브 부여, 소규모 축산농장의 집중관리와 보호, 축산단지화 조성을 통한 세밀한 관리
- 홍성군 축산과 및 환경과 관련 보조사업 대상선정 기준에 “가축사육환경이 양호한 축산업자, 축산법에 의거한 정확한 사육밀도 기준 준수하는 축산업자” 포함
- 제대로 이행했을 시(최근 3개년 간 주민민원 발생하지 않는 농가 등에 한해서) 인센티브 부여하는 제도와 사업
- 양분관리 이행수준에 따른 각종 축산관련 보조사업 지원 시 차등화 제도 도입과 연계
- 저밀도 사육환경과 동물복지 지향하는 축산법 등 개정 제안

표 5-4 저밀도 사육환경과 동물복지를 지향하는 축산법 개정내용

구분	현행 축산법 제1조 (목적) 개정	현행 축산법 시행령 상 제14조 제2항 (축산업의 허가 및 등록 기준) 개정
현재	생산성 향상, 소득, 수급조절 등 축산물 안정 공급에 초점	돼지는 (일관경영, 번식경영, 비육경영) 평균면적 1.09두/m ²
변경	동물복지·사람복지 지향, 국민 삶의 질 개선에 기여한다는 등 내용 추가	마리당 가축사육시설 면적 기준을 1/2수준 감축 개정

14) 주 : 충청남도는 전국에서 소, 돼지 등 농장 당 가축사육규모가 높은 편으로서 돼지의 경우, 전국 1,909두/개소, 충남 2,124두/개소(홍성 2,417.4천 두)에 달함.

○ 기대효과

- 저밀도 사육환경을 조성하여 사람과 동물이 공존하는 축산 환경
- 동물복지·사람복지 지향하는 축산업으로 전환, 도민 삶의 질 향상

○ 참고 : 홍성군의 돼지사육 기초 현황(사육두수, 사육면적, 축사별 밀도)(그림 5-5 참고)

- 홍성군에서 사육밀도가 높은 지역은 홍북읍(내포 혁신도시), 광천읍, 홍동면, 장곡면
- 고밀도 가축사육 농장, 지역을 대상으로 저밀도 가축사육환경 조성 사업, 법률 적용

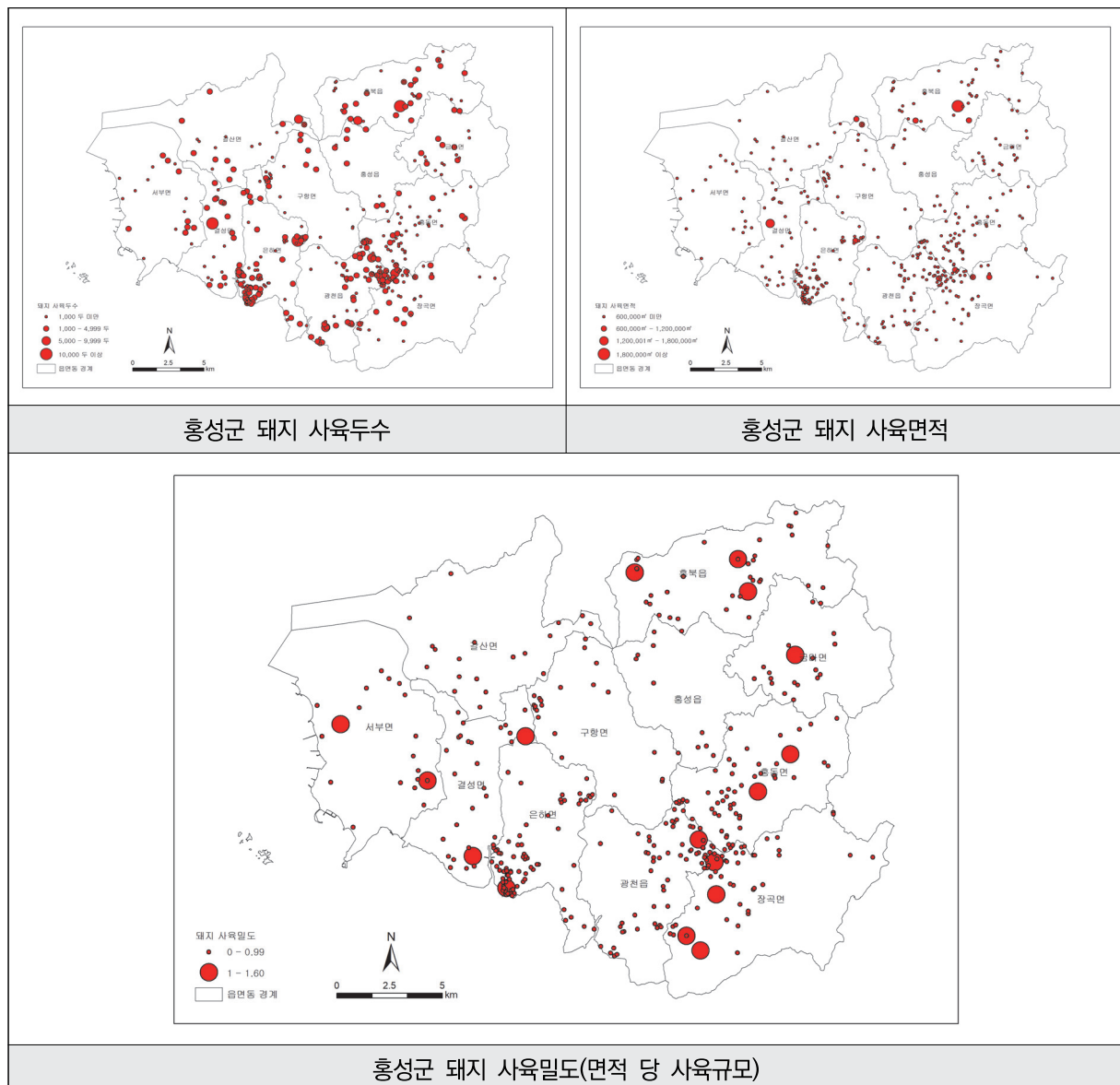


그림 5-5 홍성군 돼지 사육규모 현황 공간지도(2018년 기준)

자료1 : 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.

자료2 : 농림수산식품교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.

(4) 1-④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경리빙랩 운영)

○ 배경 및 필요성

- 처음 단계부터 홍성군 지역전체로 경축순환농업을 확대할 수 없는 한계점이 있기에 시범사업으로 시작
- 홍성군은 그동안 다양한 사업에 대한 성공경험이 부족한 관계로 행정과 민간 간 상호 트라우마가 있고 낮은 신뢰수준 존재
- 주민역량과 참여수준이 높고 의향이 있는 마을, 경종과 축산이 균형적으로 있는 마을에 한해서 경축순환농업 시범마을 우선 조성하여 신뢰를 극복하고 성공모델 확산할 필요

○ 주요내용(그림 5-6 참고)

- 가축분뇨 처리가 어려운 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 개발
- 마을단위 공동퇴비장 및 액비자원화 시설 설치
- 마을단위 퇴비공동운영관리조직(이송, 살포 등 노동대행, 퇴비살포 경운 지원금)
- 생물다양성 지표를 활용한 자연순환 체험마을조성 등 농촌정책과 결합
- 축산환경리빙랩 방식의 운영을 통해서 마을주민 외에도 다양한 인적구성(활동가, 정책전문가, 행정, 기술전문가 등) 참여, 작지만 실험성이 강한 사업부터 전개 시작

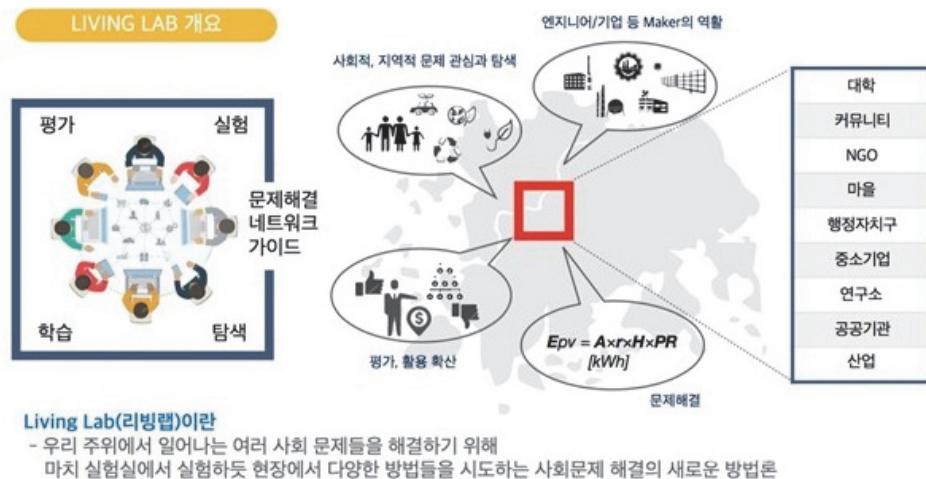


그림 5-6 리빙랩 개념도

자료 : 서울시 NPO지원센터(http://www.snpo.kr/bbs/board.php?bo_table=npo_aca&wvr_id=3542, 검색일자 : 2019.11.20.)

○ 기대효과

- 정부의 규제와 제재 중심에서 탈피하여 마을과 지역단위에서 주민의 자발적 참여 유도
- 경축순환농업 시범마을 조성사업을 통해서 양분관리 확산 시행가능성과 수준 진단
- 홍성군 내 경축순환농업 시범마을 조성을 단계적으로 확대하여 성공모델 확산 기여

(5) 1-⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입

○ 배경 및 필요성

- 홍성군에서 경축순환농업을 통해 생산된 농산물, 축산물을 지역 차원에서 지역 공공조달방식으로 풀어보고자 인증제 도입으로 해결하는 첫걸음
- 전국적으로 계란 살충제 파동 및 가축질병으로 인한 친환경축산물 인증 신뢰도 저하
- 홍성군 축산물이 건강한 먹거리, 신뢰받는 먹거리로서 전환하기 위한 인증제 도입 필요
- 감시 대상으로서 생산자와 소비자 사이의 유통 과정에 대한 고려 필요, 경제적 이익을 어떻게 발생 시키고 주체들이 공유할 수 있을 것인가 고민 필요
- 단기적으로 홍성군 지역주체들이 가장 쉽게, 간단하게 할 수 있는 일들부터 찾아서 실행하는 방법으로 적절
- 중장기적으로 경축순환농업, 환경문제 해결, 에너지 자립, 경제적 이익 공유, 지역민 일자리 창출 등을 달성할 수 있는 효과적인 수단으로서 먹거리 참여형 인증제 필요

○ 주요내용

- 먹거리 참여형 인증에 필요한 관리정책·관리방식·모니터링 관리 체계, 프로그램 도입
- 양질 퇴액비 생산 및 사육환경개선 등 주민과 함께 먹거리 참여형 인증제 기준 마련(예. 급식식재료 중 지역산 축산물 및 축산가공품 공급기준안, 현실적 품위기준안 등)
- 먹거리 참여형 인증제 기본원칙은 주민에게 피부로 느껴지는 먹거리 인증기준 구성
- 먹거리 참여형 인증제 인증방법은 감시-소비-생산 주체 설정, 돼지사육농장 방문 실행
- 먹거리 참여형 인증제 기준을 맞춘 축산물을 대해서 경제적 인센티브 부여(예. 공공조달(공공급식 등) 식재료 사용 확대, 1인당 먹거리 참여형 인증제 축산물 차액지원 등)
- 인증제와 더불어 돼지사육을 이해하고 소통하기 위한 방법과 이익공유 방법 모색
- 홍성군 먹거리 로컬푸드 브랜드화 추진

○ 기대효과

- 경축순환농업 실현을 위한 첫걸음 단계로서 군민, 도민에게 지역산 순환 먹거리 제공
- 홍성군 군민들이 함께 만든 인증으로서 지속가능한 농업과 축산 환경 조성에 기여
- 생산자와 소비자가 서로 알아가는 과정으로서 농업과 축산업 간 순환과 상생을 상징
- 지역주민 참여형 인증제 제도 도입하여 소비자들의 지역먹거리에 대한 신뢰 확보 가능
- 감시의 효율성, 인증제의 지속성을 담보하기 위해 정부 주도가 아닌 민간 주도에 의미
- 축산업자에게는 간접적, 자발적인 방식의 저밀도사육방식 동기 유발 가능성 향상

○ 참고 : 홍성군 참여형 인증제 구상(자체 인증 프로그램)(그림 5-7 참고)

- 가치 : 먹거리 안전, 지속가능한 환경, 생산자와 소비자가 서로 알아가는 과정
- 조건 : 작은 시범사업 실시, 단계적·점진적으로 보완, 10년~20년 유예 기간, 감시의 효율성과 인증제의 지속성을 담보하기 위해 정부 주도가 아닌 민간 주도, 축산보조금 지원이 아닌 경쟁 체제 속 지속가능성 확보
- 목표 : 학교급식과 축산 농장을 잇는 프로그램을 통해 농장의 사육 환경 등 견인

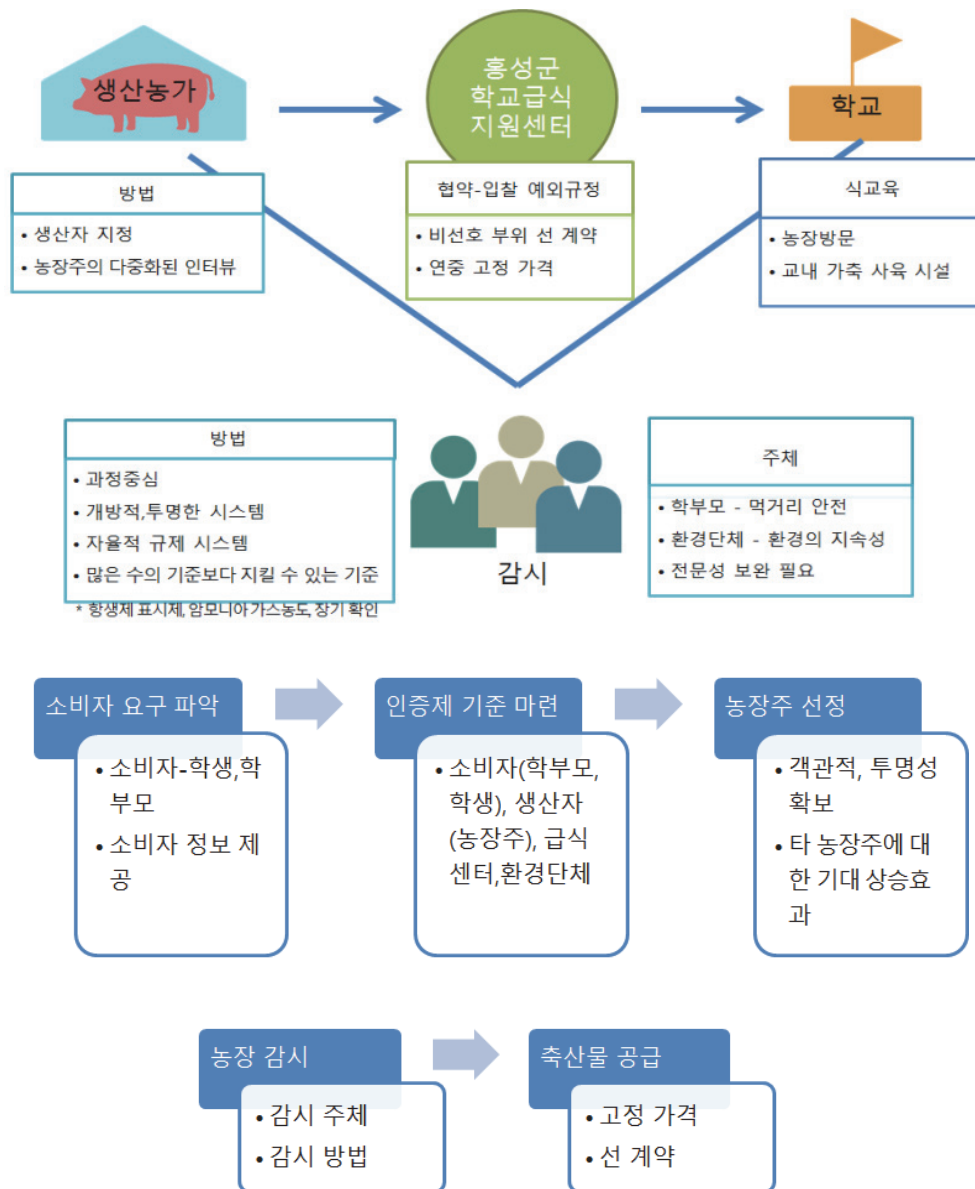


그림 5-7 홍성형 먹거리 참여형 인증제 프로세스

자료 : 예산홍성환경운동연합(2018), 학교 급식과 연계한 홍성군만의 자체 인증 프로그램, 2018년 축산환경공존연구회 제6차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-074, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.25-26.

(6) 1-⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정

○ 배경 및 필요성

- 홍성군의 돼지사육을 점차적으로 소비자의 눈높이에 맞춘, 환경친화적인 방식으로 사육하는 농장환경 조성 유인책 필요
- 홍성군 지역 내 일부 선도적인 돼지사육농장을 중심으로 상시적으로 소비자가 찾아와도 개방가능한 수준으로 농장을 관리할 수 있도록 제도적 장치 마련 필요
- 현행 가축분뇨법에 의거하여 다음과 같이 환경친화축산농장 지정제도가 있지만 홍성군 지역 내에서는 지정받은 농장 전무한 현실로서 행정과 민간 노력 개선 필요

1. 가축사육의 밀도를 「축산법」제26조의 준수사항에 따라 유지하고 생활환경을 개선할 것
2. 가축분뇨를 자원화하여 전량 농지에 환원할 것
3. 조경수를 심는 등 자연친화형 축사를 조성할 것
4. 악취저감시설을 설치·가동하여 주변의 생활환경을 저해하지 아니할 것
5. 그 밖에 농림축산식품부령으로 정하는 기준을 지킬 것

자료 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률([시행 2019. 4. 17] [법률 제15829호, 2018. 10. 16, 일부개정]) 제9조 환경친화 축산농장의 지정(검색일자 : 2019.11.16.)

○ 주요내용

- 환경친화동물농장 기준에 필요한 관리정책·관리방식·모니터링 관리 체계, 프로그램 도입
- 양질 퇴액비 생산 및 사육환경개선, 소비자가 원하는 사육방식 등 주민과 함께 환경친화동물농장 기준 마련, 감시-소비-생산 주체 설정, 돼지사육농장 방문 실행
- 조경, 사육밀도, 악취관리 등 기준 맞춘 농장에 대해서 유치원 및 초중학교 체험학습교육 기회 부여 (깨끗한 축산농자 인증제도 차용)
- 홍성군 지역 내 각종 체험학습과 도농교류프로그램 연계, 제도적인 인센티브 부여 도입
- 양분관리 이행수준에 따른 각종 축산관련 보조사업 지원 시 제도적인 차등화 도입
- 환경친화동물농장 기준과 더불어 돼지사육을 이해하고 소통 방법과 이익공유 방법 모색

○ 기대효과

- 경축순환농업 실현을 위한 단계로서 군민, 도민에게 개방가능한 수준의 농장관리 유도
- 홍성군 군민들이 함께 만든 기준으로서 지속가능한 농업과 축산 환경 조성에 기여
- 생산자와 소비자가 서로 알아가는 과정으로서 농업과 축산업 간 순환과 상생을 상징
- 환경친화동물농장 기준의 지속성을 담보하기 위해 정부 주도가 아닌 민간 주도에 의미
- 축산업자에게는 간접적, 자발적인 방식의 동물복지수준의 사육방식 동기유발 가능성

(7) 1-⑦ 다비성작물(근채류, 양념채소류), 월동사료작물(추비), 녹비작물 재배

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 지역 내 농업생산 구조를 다양화할 필요, 즉, 논 중심의 생산 구조에서 양분을 많이 필요로 하는 밭 작물을 재배하는 등 다양한 생산구조로 전환 필요
- 경축순환농업 토대에서 유기농업기반을 조성해야 하는데 이를 실현하기 위해서 홍성군 지역 내에서 발생하는 퇴액을 양질의 품질로 만들고 토양에 환원하는 정책 필요
- 다비성 작물 및 월동사료 작물, 녹비작물 등을 적극 재배하고 생산된 농산물을 유통과 소비로 연결 해주는 지원체계 필요

○ 주요내용

- 홍성군 논과 밭별 돼지축사 분포와 이격거리 등 중첩정도 파악 필요(그림 5-8 참고)
- 홍성군 관내 다양한 농업생산구조로의 전환 유도(근채류 및 양념채소류 작물, 월동사료작물, 녹비 작물 등 재배 유도)
- 홍성군 경종축산순환농업을 할 수 있는 밭작물 재배 확대, 시설원예 작물 재배 확대
- 유박비료와 같은 유기질 비료와 비교 시 퇴액비 가격경쟁력 및 살포노동력 지원 체계
- 홍성군 토양환경 현실에 맞는 현실적인 퇴액비 활용 지침서 마련
- 생산자단체 및 농업관련 법인은 해당 농산물 가격보장 및 유통판매망 연결하는 전략
- 벼짚환원사업(수확 후 벼짚을 논에 덮고 액비를 기비로 사용) 실시 등과 연계
- 이모작 시 가축분뇨 퇴액비 우선 활용(겨울철 작물 시비, 작물종류 및 표준시비량 준수)

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 퇴액을 적극적으로 활용할 수 있는 사용처 확대 가능
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 양질의 농산물 생산 가능
- 홍성군 농업생산구조 다각화를 통해서 지역 내 먹거리 순환체계 구축에 기여

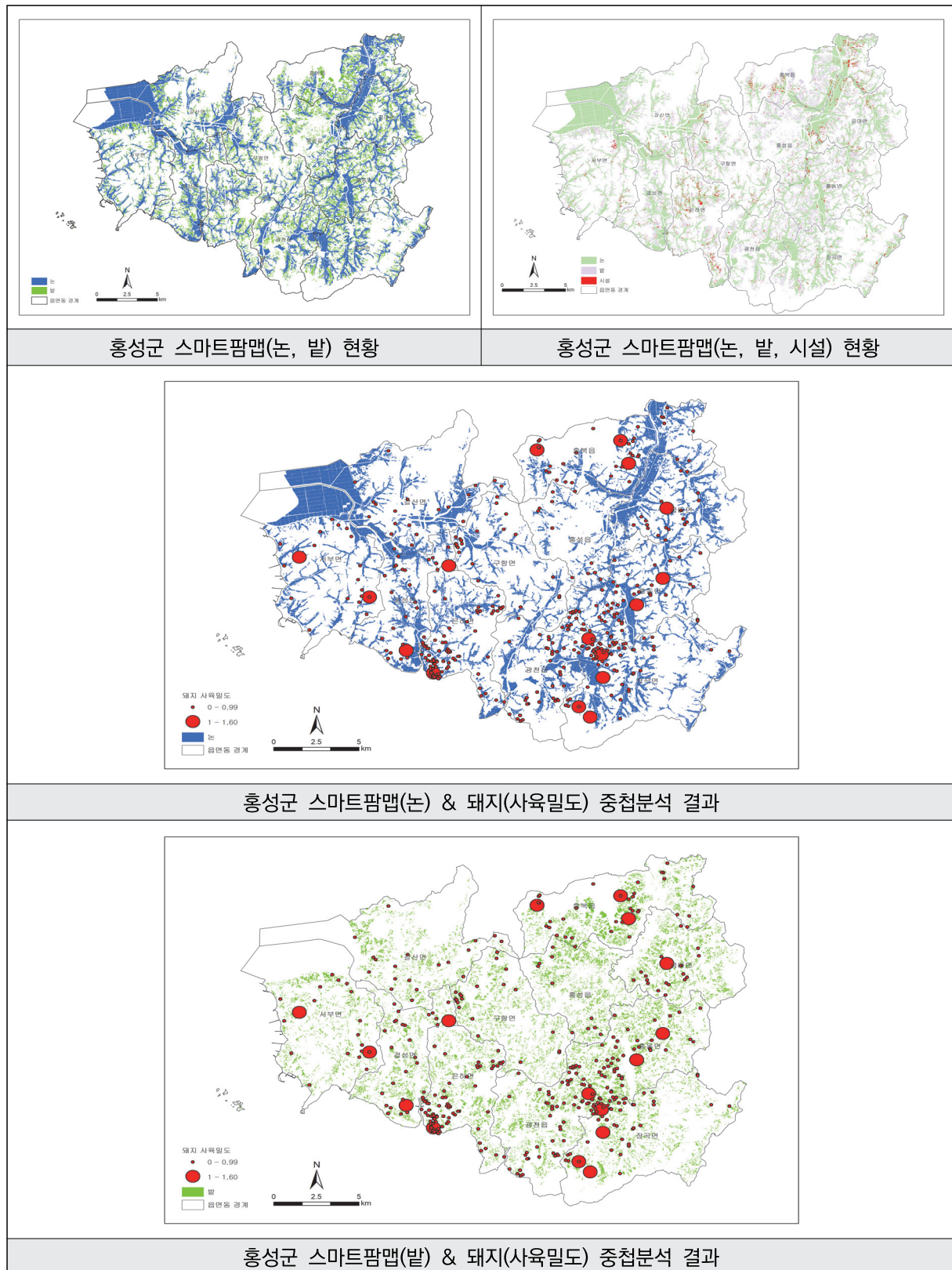


그림 5-8 홍성군 스마트팜맵과 돼지사육 현황(2018년 기준)

자료1 : 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.

자료2 : 농림수산식품교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.

(8) 1-⑧ 지역산 농림수산물부산물 유기물질 사료화

○ 배경 및 필요성

- 수입산 사료 대신에 지역에서 생산되는 유기성 물질인 농림수산물 부산물을 적극 활용할 필요(홍성군 서부면은 수산물 어획량 있고 광천읍은 수산물 가공 메카로서 유명)
- 홍성군 지역산 농림수산물부산물을 사료화하여 축산업자에게 지원하는 제도 필요
- 지역산 농림수산물부산물 사료를 급여한 양돈으로부터 발생한 가축분뇨는 양질의 퇴액비 생산기반으로 연결하는 체계적인 지원책 필요

○ 주요내용

- 홍성군 지역산 농림수산물부산물 사료화를 위해서 비료투입 단계에서 양돈 퇴액비 살포
- 홍성군 지역산 농림수산물부산물 사료화를 위한 기반조성(생산, 유통, 가공시설 등)
- 축산업자에게 지역산 농림수산물부산물을 양돈사료화로 이행하는 지원사업 실시
- 농업인에게 지역산 농림수산물부산물에서 발생한 퇴비로 만든 지역맞춤형 부숙유기질비료 지원사업 실시
- 동절기 벼짚환원사업 대신 지역조사료 재배, 퇴액비를 살포해서 토양건강성 회복
- 여기서 수확한 조사료를 가축에게 먹이로서 사용하되 수입산 조사료 사용 지양
- 소비자와 마을주민 인식전환 위한 교육프로그램 설계(주민의식·농업인·축산인 교육)
- 사료문제 중 하나인 중금속 및 항생제 문제는 사료관리법을 개정해서 관리 필요

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 퇴액비를 적극적으로 활용할 수 있는 사용처 확대 가능
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 양질의 농산물 생산 가능
- 홍성군 지역산 농림수산물부산물을 사료화함으로써 농산물 폐기물, 음식물 쓰레기 절감
- 홍성군 지역 내 먹거리 순환체계 구축의 척도로써 생산과 폐기까지의 순환 체계 완성
- 동절기 조사료단지에 액비를 살포하면서 저장해 둔 액비로 인한 하절기 악취문제 해결

(9) 1-⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성

○ 배경 및 필요성

- 양분을 많이 필요로 하는 것은 농산물 외에도 임산물, 산림도 가능하다는 의견이 제기됨에 따라 발생하는 비용 지원 검토 필요
- 임업 및 산림단지, 가로수길 조성단지에 양돈 퇴액비 살포여부 가능성 검토하고 상위법률의 일부 개정 필요

○ 주요내용

- 홍성군 지역 내 임산물 중 주로 밤나무 식재하여 퇴액비 살포처로 확보
- 홍성군 가로수길 및 산림단지에 포플러나무 조성하여 퇴액비 살포처로 확보
- 홍성군 실행 중인 임업 및 녹지조성 분야 관련 사업과 연계하여 퇴액비 살포처로 확보

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 퇴액비를 적극적으로 활용할 수 있는 신규 사용처 확보
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 건강한 상태로 임업 가능

○ 참고 : 홍성군의 2020년 산림녹지와 주요 업무계획

- 자연친화적 녹색임도 조성 및 관리에 액비 살포(4.0km)
- 봄철 및 가을철 조림사업(113ha)
- 늪푸른섬 죽도 조림사업(6.9ha)
- 숲가꾸기 사업(1,030ha)
- 오서산 선도 산림경영단지 조성사업(1,245ha : 오서산 일원으로 광천읍 1개리, 장곡면 7개리, 조림(경제수조림), 숲가꾸기(풀베기 및 덩굴제거, 어린나무가꾸기, 큰나무가꾸기), 임도(임도산설, 구조개량, 임도보수), 사방(계류보전) 등)
- 다채로운 숲 조성사업, 산림공원 조성사업(11.3ha : 2개소 향토숲조성, 2개소 명상품조성, 6개소 맞춤형 주민녹지 환경조성, 2ha 미세먼지 차단숲 조성)
- 가로수길 조성 및 관리(2020년 추진계획 5건:도시숲(가로수) 조성, 명품가로숲 조성 및 관리, 가로수 수형조절 등)
- 보호수 관리(14주), 용봉산자연휴양림 관리 및 수목보호사업(50ha)
- 1단체 1산가꾸기 사업(홍북읍 용봉산 외 5개산:백월산, 보개산, 남산, 오서산(장곡, 광천))

자료 : 홍성군(2020), 2020년 주요 업무계획 보고.

(10) 1-⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업

○ 배경 및 필요성

- 경축순환농업 중요성에 대하여 축산농가, 경종농가 등 공감대 형성에 교육과 홍보 필요
- 농업인에게 친환경적이고 양질의, 안전한 퇴액비를 만들어서 공급하는 것, 현장에서의 사용편리성, 경제적 인센티브 등이 양분관리 시행에 있어서 중요 전제조건으로 작용
- 홍성군은 기존 미부숙 퇴액비 불신이 팽배한 상태를 극복해가는 과정이 시급히 필요
- 친환경, 안전한 양질의 퇴액비 품질을 위한 기술적 뒷받침, 생산기반 마련 필요

○ 주요내용

- 양돈 가축분뇨 내 사료 및 항생제, 중금속 잔류 등 안전성 기준에 대한 제도적인 해결
- 부숙유기질 비료 기준에 항생제 물질 포함 기준 전무하므로 현재 유기질비료법 개정
- 고형분에서 항생제 검출, 퇴비에 항생제 기준 포함하고 친환경인증축산물 기준 강화
- 홍성군 지역 내 토양성질과 재배품목 특성에 맞는 영양성분 기준 설정
- 농업기술센터 업무 확대방안으로 액비만이 아닌 퇴비 시비처방전 발급과 준수 의무화
- 시비처방전과 현장에서의 살포량 격차 현실화, 영양성분에 대한 상한선 기준 마련
- 홍성군 퇴비·액비의 과학적 기준, 양분사용 표준매뉴얼, 시비처방전 발급 기준 마련
- 검증기관별 퇴액비 부숙도 측정값 기준 상이하므로 통일하고 현실화하되 마을 혹은 농장단위 부숙도 측정을 위한 인력 및 장비 인프라, 제도적인 인증제도 구축
- 안전한 사료 급여, 퇴액비 제품품질보증 기준에 입각한 지역산 맞춤형 퇴액비 지원사업
- 양질의 퇴액비 품질을 위해서 축사의 사육시설 및 지역 내 처리시설 인프라 확보(지역 비료공장, 공공자원화시설, 액비유통센터), 정기점검 및 샘플링 관리, 공장관리기준 개선
- 홍성군이 선도적으로 양돈 액비의 친환경농자재 등록 추진(퇴비는 친환경농자재 등록)
- 홍성군이 타 지역에 비해서 시설원에 부족한 농업구조 현실을 반영한 퇴비활용 방안
- 화학비료 감축과 지역산 맞춤형 부숙유기질 비료사용에 대한 인센티브 부여
- 유박비료와 같은 유기질 비료와 비교 시 퇴액비에 대한 가격경쟁력 확보(차액지원), 공동살포노동(작업)단 운영 등 지원사업 실시
- 화학비료를 액비로 대체하는 경우 탄소거래권 부여하는 방안(농촌진흥청에서 논의 중)
- 시범사업으로서 서산 A, B지구에 조사료 재배단지 조성하여 양질 퇴액비 활용

- 홍성군 지역산 양돈 퇴액비 사용을 저해하는 상위 법률과 제도 요인 해결(비료관리법, 보조금 관리법, 공정거래법 등)
- 홍성군 지역산 양돈 퇴액비 사용을 저해하는 기존 보조사업 및 정책사업 검토

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 가축분뇨를 이용한, 안정적으로 공급가능한 친환경농자재로서 활용 가능
- 양돈의 양질 퇴액비를 만드는 조건은 양돈 축사환경의 개선과 철저한 관리수준 향상
- 홍성군 농업 토양환경 개선 및 친환경농업 활성화 기여
- 홍성군 농축산업의 유기성 자원순환시스템 구축 기여
- 가축분뇨를 퇴액비로 자원화하여 토양에 환원함으로써 화학비료 사용 감축에 기여
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 양질의 농산물 생산 가능
- 홍성군 지역 내 로컬푸드와 인증제까지 연계, 확대 가능

(11) 1-⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군이 대규모 양돈업 중심지역으로서 입지는 군했지만 경종과 축산 등 (유기성) 물질자원 순환이 단절된 구조였기에 이를 다시 지역 내 물질순환 구조로 복원 필요
- 물질자원 순환이 단절된 구조는 농촌의 토질·수질·대기질 환경오염 문제의 주요 원인이자 더 나아가서 안전한 먹거리에 심각한 위협 요소로 작용하는 현실을 직시할 필요
- 홍성군 지역 전체를 놓고 유기성 자원순환 구조를 직접 관리하는 주체, 기관 설립 필요
- 민간 영역, 공적 영역에서 가축분뇨 처리 필요성 절감함과 동시에 주체 문제 시급
- 이해관계 넘어서 독립적이면서 통합적으로 가축분뇨를 관리할 수 있는 전담조직 필요

○ 주요내용

- 홍성군 자연순환농업 추진체계 완성 핵심기반(중앙정부-홍성군-농업기술원-지역농협 및 축협-지역 경종농가 및 축산농가, 홍성군 농업기술센터, 비료 및 사료제조업체 등 조율)
- 홍성지역유기자원순환 통합관리센터는 양분관리 이행을 위한 추진주체로서 홍성군 양분관리 중간 지원조직 사업실무 기능
- 핵심 기능으로는 중장기 홍성군 양분관리기본계획 수립-집행-이행평가-지속적인 모니터링 체계 구축 등을 통해서 행정과 민간 정책지원, 거버넌스 작동 역할 수행
- 주요 사업으로는 홍성군 양돈 사육에 대한 기초현황, 가축분뇨 생산유통·처리·활용 현황, 관리주체·관련 영업자 운영 현황, 가축분뇨 처리실태 현장전수조사, 관련한 모든 정보와 데이터 확보, 관리, 교육 및 홍보사업, 정책사업 제안 등
- 가축분뇨 집중관리시스템에서 “지자체장 직속의 축산·환경통합컨트롤타워-축산·환경 중간지원조직-마을단위 축산·환경 모니터링단”등으로 연결되는 거버넌스 구조에서 사업수행을 하면서 실무지원을 하는 중간가교 역할과 기능
- 앞서 양분관리 민관 거버넌스 구상방안에서 도출하였던 내용과 연결지어보면, ‘(가칭)홍성축산·환경 정책연구소 산하에 홍성지역유기자원순환 통합관리센터를 둘 수 있거나 연구소가 센터 명칭으로 민간위탁 형태 위임받아서 수행하는 조직을 상정

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 자연순환농업 추진체계를 완성하여 경종과 축산이 순환하는 체계 구축
- 정책을 실행할 중간지원조직 주체와 기관을 구성함으로써 양분관리 이행 기반 마련
- 홍성군 양돈과 관련한 관련 주체의 역할과 기능 명확히 함으로써 양분관리 문제 해결

○ 참고 : 논산계룡축협 의 지역단위통합관리센터 사례(그림 5-9 참고)

- 시설위치 : 충청남도 논산시 채운면(사업부지면적 : 16,908.6㎡, 시설면적 : 5,892.34㎡)
- 사업비 : 약 214.5억 원(국비 136.5억 원, 지방비 19.5억 원, 자부담 58.5억 원)
- 수거대상 : 가축분뇨(신고대상 및 신고미만, 허가대상 5,000두 미만 농가), 음식물류폐기물, 농림축 부산물 및 돈모 등
- 시설용량 : 150㎥/일(가축분뇨 110㎥/일, 음식물류폐기물 30㎥/일, 농림축산부산물 10㎥/일)
- 생산량 : 퇴비 32톤/일, 액비 120톤/일, 바이오가스 5,400Nm³, 전기생산량 7,400kw
- 주요 시설
 - 가축분뇨 퇴비화시설을 통한 가축분퇴비 제품 제조(연간 65만포 생산량)
 - 가축분뇨 액비화시설을 통한 액비 생산, 농경지 살포(연간 4만 톤 생산량)
 - 악취방지시설(퇴비화시설 악취포집시설, 악취밀폐시설, 악취방지시설 등)
 - 가축분뇨 운반 및 액비살포(가축분뇨 운반차량, 논 및 시설하우스 액비살포 등)
- 사업성과 : 가축분뇨 공동자원형 퇴액비 생산기술 국내 보급, 사업모델화 정립(국내 최대 가축분뇨 퇴액비 생산시설을 1994년부터 운영, 국내 추진모델로서 축산농가에서 자체생산할 수 있는 농가형 액비화시설 설치 및 운영방법 지원)

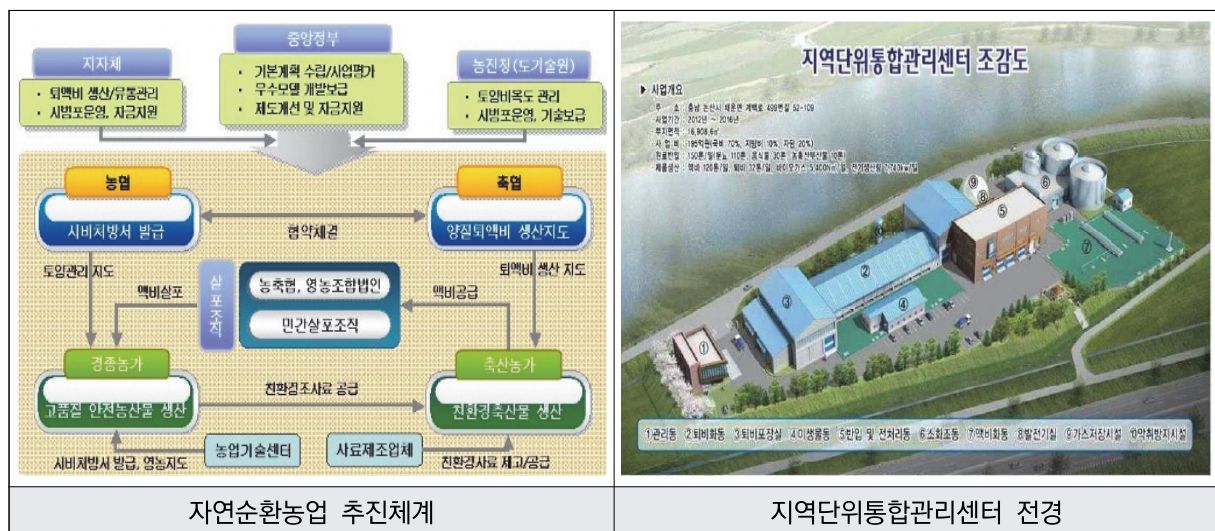


그림 5-9 논산계룡축협의 지역단위통합관리센터 사례

자료1 : 논산계룡축협 홈페이지

(<http://zzanggun.nonghyup.com/user/indexSub.do?codyMenuSeq=5269258&siteId=zzanggun>, 검색일자: 2019.11.20.)

자료2 : 김원주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.5-37.

(12) 1-⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인

○ 배경 및 필요성

- 현행 축산물 소비문제가 생산문제와 연결되어 있는 문제인식과 기초지식에 대한 공감대 형성 필요
(예. 삼겹살 등 특정부위 소비는 축산물 사육두수의 증가로 이어지는 구조)
- 소비자에게 축산물 소비방식의 변화를 위한 실천적 행동에 돌입할 수 있도록 많은 정보를 제공하는, 다양한 이색전략 구사 필요
- 축산물 소비의 변화는 생산의 변화를 유인한다는 현실원칙에 입각하여 사회 전체적으로 인식변화 계기 마련 필요

○ 주요내용

- 홍성군 축산물 먹거리 소비현황을 계량화 수치실태에 대한 공감대(문제인식)형성 작업
- 홍성군 관내 소비자 대상으로 축산물 비선호부위를 포함한 통소비 운동 전개
- 홍성군 관내 소비자 대상으로 축산물 소단계인 생산-분뇨처리-방역-도축-출하-소비과정 등 전방위적인 내용을 다루는 교육 프로그램 운영
- 홍성군 관내 소비자의 알권리충족을 위한 축산물과 관련한 정보공유와 홍보 캠페인
- 홍성군 관내 전반적인 먹거리 식생활 교육, 학부모 교육, 밥상머리교육 등 실행
- 동물성 먹거리에 대한 교육적 이해를 돕지 않는 TV 먹방 프로그램 내용의 질적 개선 건의(방송통신심의위원회 등)

○ 기대효과

- 홍성군 고밀도 양돈사육구조를 생산자 입장이 아닌 소비자 인식변화로부터 개선 시작
- 홍성군 양돈사육규모를 간접적, 점진적, 자발적 방법으로 감축할 수 있는 최적 방안
- 사육규모의 감축은 결과적으로 홍성군 양분수지 결과값 개선에 이바지
- 홍성군 관내 소비자 스스로 주체화, 조직화, 인식 변화를 통해서 정치적 소비로 연결

(13) 1-⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행

○ 배경 및 필요성

- 양분관리는 축산업에 대한 규제 중심의 관점이 아닌 농업에 대한 환경농업, 순환농업으로의 변화가 더욱 요구되고 축산업과 농업 간 균형을 동시에 맞춰가자는 취지
- 좀 더 근본적으로 유기성 물질순환농업이 친환경농업이라는 인식전환이 절실히 필요한 가운데 양분 관리가 시행되는 것은 시의적절한 논의이자 이슈
- 제도의 시행도 중요하지만 경종농가와 축산농가 인식의 변화와 함께 사회적 책임 이행 노력을 병행 하는 것이 제도의 성패여부 결정

○ 주요내용

- 한돈협회 홍성군지부 차원에서 자발적인 교육기반 및 사회적 책임이행 기반 마련
- 홍성군 관내 축산농장 간 멘토-멘티 농장 형성하여 상하위 수준 격차 완화 장치
- 홍성군 축산업자에게 지속적이고 실천가능한 교육 프로그램 마련과 이행
- 홍성군 관내 기업형 축산농가 수익의 지역환원 및 사회적 책임 이행 강구
- 홍성군 관내 경종농가가 화학비료가 아닌 양돈 퇴액비 등 유기질 비료 사용 확대 노력
- 현재 한돈협회 홍성군지부 차원에서 축산대학 운영을 통한 교육사업, 농장컨설팅 및 교육사업, 지자체 교육사업 일부 대행 등을 계획 구상 중

○ 기대효과

- 홍성군 양돈사육규모를 간접적, 점진적, 자발적 방법으로 감축할 수 있는 최적 방안
- 홍성군 경축순환농업 실현을 앞당겨서 유기농업 특화지역 선도 가능 기회
- 화학비료 사용과 사육규모 감축은 결과적으로 홍성군 양분수지 결과값 개선에 이바지

○ 참고 : 우병준 외(2019;2018)에서 제안한 축산농가의 사회적 책임 정책과제

- 우병준 외(2019;2018)에서는 축산 농가의 사회적 책임을 시민적 책임, 경제적 책임, 생태·환경적 책임, 윤리적 책임으로 구분하여 각 대안을 제시한 바 있음.
- 더 책임지는 축산업 정책과제로서 축산업 종사자의 책임의식 제고를 위해서 경제적 유인책과 적정 수준의 벌칙규정 작동, 농축산업 분야에 ICT를 적용한 사전, 실시간, 상시 모니터링 체계 구축
- 더 깨끗한 축산업 정책과제로서 가축분뇨 악취 관리를 위해 전제 악취 모니터링 시스템, 가축분뇨 환경부하 저감을 위해 퇴액비 수요처 확대 및 양분관리 통합시스템 도입

자료1 : 우병준.김현중.석준호.김명수(2019), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(2/2차연도), R896, 한국농촌경제연구원.
 자료2 : 우병준.김현중.박성진.서강철(2018), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(1/2차연도), R864, 한국농촌경제연구원.

(14) 1-⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장

○ 배경 및 필요성

- 양돈 축산업자가 홍성군 지역에 거주하지 않고 인근 지역에 거주하는 경우, 홍성군 인접지역에 축사가 위치한 경우, 양돈 퇴액비 관련 영업하는 자가 다양한 지역으로부터 유입하는 경우 등 존재
- 홍성군의 경우는 다른 지역과 달리 사육규모와 축산업계 관계자가 홍성군 주변을 둘러싸고 활동하므로 기초지자체 단위로만 양분관리 시행은 정책성과 달성에 한계
- 따라서 충청남도 내에서 가축분뇨가 과잉인 지역과 부족한 지역이 있으므로 퇴액비 유통의 광역화를 검토, 제도적으로 뒷받침하는 협의, 법적·제도적 근거 마련 필요

○ 주요내용

- 충청남도 차원에서 시군별 퇴액비 수요량과 내외부 공급량 등 경축순환 전수실태 파악
- 가축분뇨 퇴액비 과잉지역은 퇴액비 생산 및 공급처으로 지정
- 가축분뇨 퇴액비 부족지역은 퇴액비 수요처로 지정
- 충청남도 공공갈등관리 지역협의체를 활용하여 충남 광역단위 양분관리 의제 논의
- 충청남도 광역단위 양분관리 건의를 위한 지역주체 간 합의과정 이행
- 중앙정부와 입법부에 제도개선과 법률개정으로서 역 제안하는 과정 이행
- 충청남도 경종분야와 축산분야 간 포괄적이고 종합적인 환경관리체계 공동대응 협약
- 충청남도 광역단위 양분관리 거버넌스 체계 구축 시범모델 사업

○ 기대효과

- 홍성군 축산업 특성 상 충청남도와 공동으로 협업하여 포괄적인 분뇨문제 해결 가능
- 홍성군 가축분뇨 퇴액비 활성화, 화학비료 및 유박 사용 감축, 건강한 토양조성에 기여

○ 참고 : 건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 및 시행령¹⁵⁾

- 검토할만한 제도로써 ‘건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 및 시행령’이 있음.
- 즉, 건설폐기물을 파쇄하여 재활용 순환골재로 사용, 순환골재 품질기준 마련, 의무적 사용대상을 규정한 바 있음.
- 전국 단위로 건설폐기물을 재활용함으로써 자원낭비 방지, 과잉 및 부족 현상 해소 등

15) 주 : 홍성군청 담당자 작성의견(2020.04.)을 일부 반영함.

나. (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략

홍성군 양분관리 시행계획(안) 중 가축분뇨 집중관리방안으로서 가축사육규모가 큰 지역에 적용할만한 사례일 것으로 보인다. 따라서 기본적인 양분관리 시행계획(안) 내용에 추가한 시행계획(안)이 될 것이다. 홍성군은 다른 지역과 달리 양분의 투입과 산출만으로 미흡하기에 가축분뇨 처리시설 증설 혹은 추가가 불가피하다. 가축분뇨에 대한 종합적이고 다각적으로 시설, 조직인력, 정보, 법률 및 조례 등을 개선을 통해서 집중 관리 방안을 제시하였다(표 5-5 참고).

표 5-5 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략

구분	세부사업(안)	직간접		구조·비구조	
		직접	간접	구조	비구조
시설	① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치	◎		●	
	② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화	◎		●	
	③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집	◎		●	
조직·인력	④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영 * 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 관		◎	●	
	⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영 * 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 중간		◎	●	
	⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영 * 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 민		◎	●	
정보	⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화	◎			●
	⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여	◎			●
	⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스		◎		●
	⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축		◎		●
법률·조례	⑪ 농지법 예외 조항 삭제	◎		●	
	⑫ 가축사육제한조례 개정	◎		●	
	⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사	◎		●	
	⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	◎		●	

주 : 저자 작성함.

(15) 2-① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치

○ 배경 및 필요성

- 액비순환시스템이란 축사 내부에서 발생된 가축분뇨를 미생물 액비화로 전환하여 지속적으로 순환 시킴으로써 악취를 제거하는 시스템
- 홍성군은 돼지사육으로 인한 악취 민원의 지속적인 발생, 주민 간 갈등 야기 등 이슈가 있으므로 개별적으로 분산되어 있는 곳보단 축사가 밀집되어 있는 마을을 우선 대상으로 하여서 액비순환시스템을 시범사업 수준에서 적용할 필요

○ 주요내용(그림 5-10 참고)

- 홍성군의 경우 광천읍, 은하면, 장곡면, 홍동면 등 돼지사육밀도가 높은 곳을 대상지역으로 하여 우선 적용
- 2주에 한번 씩 가축분뇨를 빼고 액비를 채워 넣는 것을 반복하면서 악취 개선, 가축분뇨의 신속한 수거 및 처리

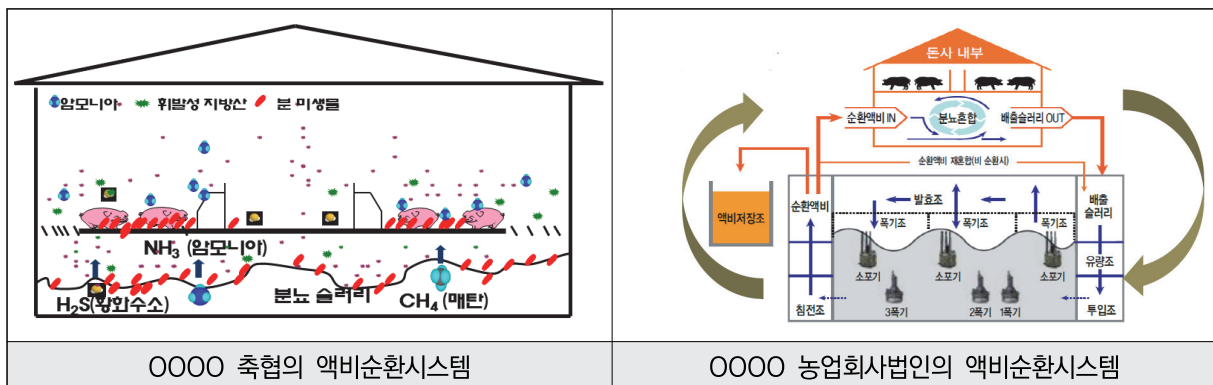


그림 5-10 돈사 내부 액비순환시스템 설계 사례

자료1 : 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.33.

자료2 : 농업회사법인 국일농원(주)(2017), 신입사원 채용 회사소개자료.

○ 기대효과

- 가축분뇨의 악취성분(휘발성 유기물질, VOC)을 먹이로 하여 이를 물, 이산화탄소로 생분해하고, 미생물을 활용한 축사 내 우점화¹⁶⁾로 근원적인 냄새요인을 무력화
- 액비순환시스템 외에도 바이오 탈취방식인 물리적, 화학적 필터를 활용한 청정공기정화시스템 등도 도입하여 악취저감 효과 상승

16) 주 : 우점화란, 식물 군락 내에서 어떤 종이 영역을 넓혀서 수가 많아지거나 차지하는 면적이 넓어지는 현상을 말함.

(16) 2-② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화

○ 배경 및 필요성

- 우리나라 전체 산업별로 보면 농축산업 온실가스 배출량은 3.1% 차지하는데 그 중 축산업을 포함한 전체 농업부문에 있어서 온실가스 배출비중은 농업 60%, 축산 40% 비중을 차지함. 단, 농업이 점차 감소하고 있어서 온실가스 배출량도 매년 소폭 감소, 축산은 점차 증가하고 있어서 매년 소폭 증가¹⁷⁾
- 2016년 배출량 기준, 메탄(CH₄)의 경우 축산의 장내발효 4.0백만 톤 CO₂eq, 가축분뇨처리 1.3백만 톤 CO₂eq, 벼재배 6.1백만 톤 CO₂eq¹⁸⁾
- 제대로 가공, 처리되지 않은 가축분뇨는 수질과 토양오염 외에 온실가스 배출과 미세먼지 등 대기 오염에도 부정적인 영향(외부불경제효과)
- 가축분뇨를 통해서 자원화하고 에너지화하는 것은 기후위기 대응과 홍성군만의 친환경에너지 자립을 달성에 있어서 중요하고 시의적절, 점진적인 석탄화력 감축에 따른 대안

○ 주요내용(그림 5-11 참고)

- 약 10,000두 사육하는 마을을 중심으로 마을단위 가축분뇨 바이오가스플랜트 도입
- 가축분뇨 뿐만 아니라 축사로부터 나오는 폐기물, 음식물 쓰레기, 폐수 등을 활용
- 전기에너지로 전환(바이오메탄 혹은 천연가스 생성), 남은 찌꺼기는 천연비료로 재활용
- 바이오가스 외에도 다양한 바이오에너지(축사 및 농장지붕 위 태양광 등)를 활용하여 환경친화적 에너지자립마을 탄생
- 사례로서 환경부는 홍천군 북방면 소매곡리 마을에 가축분뇨를 바이오가스화한 “친환경 에너지타운” 시범사업(바이오가스화 및 퇴액비 시설, 각종 체험프로그램 마련)

○ 기대효과

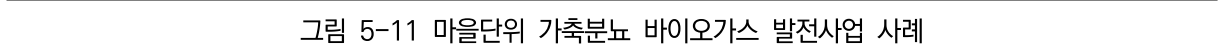
- 가축분뇨 에너지화를 통해서 지역단위 에너지자립(자급자족) 달성 가능, 수익창출 가능
- 마을에서 생산한 바이오가스를 이용해 축산업자에게는 가축분뇨 처리비용 및 축사시설 내부가동 난방비 등 비용 절감, 궁극적으로 소득향상에 기여
- 바이오가스를 이용해 마을주민에게는 경로당 및 마을회관, 개별가정 등에 소요되는 겨울철 난방비 등 비용 절감, 궁극적으로 소득향상에 기여

17) 자료 : 1. 정학균.김창길(2015), 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략, KREI농정포커스 제1155호, 한국농촌경제연구원.

2. 환경부 온실가스종합정보센터(2018), 2018년 국가온실가스 인벤토리 보고서.

18) 자료 : 1. 정학균.김창길(2015), 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략, KREI농정포커스 제1155호, 한국농촌경제연구원.

2. 환경부 온실가스종합정보센터(2018)_2018년 국가온실가스 인벤토리 보고서.



자료1 : KDC NFWC(2010.10.20) 「그라운드 제로」 리포트, 그 정지론?「비이슈가다」조금(바스히면 캐쉬

자료2 : 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108,

자료3 : 홍천군 친환경에너지타운 홈페이지(출처 : <http://www.hcenergytown.com>)

(iii) The following are the results of the regression analysis:

(17) 2-③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집

○ 배경 및 필요성

- 농식품부는 초미세먼지(PM2.5)와 암모니아(NH3)배출량을 2022년까지 30%감축을 목표로 하는 농축산분야 미세먼지 저감대책 발표(2019.03.25., 2019.06.28., 2019.11.01.¹⁹⁾)
- 2016년 기준 농축산분야 초미세먼지 발생량은 20.3천 톤으로 전체 발생량의 5.8%를 차지, 2차 생성 미세먼지 전구물질 배출량은 356천 톤으로 전체 발생량의 12.1% 차지
- 2차 생성 미세먼지 전구물질은 축산분뇨와 화학비료로 인한 암모니아와 생물성연소로부터 발생하는 휘발성 유기화합물(VOCs)로서 암모니아는 전체 배출량의 82.3%인 237천 톤이 배출되는데 그중 축산분뇨가 91.6% 화학비료가 8.0% 차지
- 홍성군 가축분뇨의 암모니아 성분은 수질환경, 토양환경 외에도 대기환경에도 영향을 주므로 양분관리 시행과 동시에 가축분뇨 집중관리 방안으로서 시설도입 필요

○ 주요내용

- 홍성군 대기 중 암모니아 농도측정을 위해서 실험지역 암모니아 측정망 시범 설치
- 실험군 지역 : 가축분뇨 악취로 인한 다발적인 민원발생 돈사, 고밀도사육 돈사 인근, 돈사가 많이 밀집되어 있는 마을, 초미세먼지 발생량 높은 마을 등에 측정망 설치
- 대조군 지역 : 1,000두 미만의 소규모사육 돈사, 저밀도사육 돈사 인근, 돈사가 많이 없는 마을, 초미세먼지 발생량 양호한 마을 등에 측정망 설치
- 실험군과 대조군 암모니아 측정망으로부터 데이터 확보, 정보수집 및 분석, 지속적인 관리, 전담인력 배치, 충남보건환경연구원과 협업 체계 구축

○ 기대효과

- 미세먼지 발생과 관련하여 수질환경, 토양환경 외 대기환경 분야에 미치는 영향 등을 근거로 전방위적이면서 과학적 근거에 의한 규제
- 암모니아 배출관리는 가축분뇨 관리 강화, 깨끗한 축산농장 환경, 축사시설 현대화, 퇴액비 부숙도 관리강화, 고밀도사육환경에서 저밀도사육환경으로 개선, 양돈 사육규모 감축, 궁극적으로 양분관리 수차례도 긍정 영향

19) 자료 : 1. 농림축산식품부(2019). 가축분뇨 내 암모니아 저감 위한 다각적 지원 추진 중-TV조선(3.23) 보도 관련 설명, 농식품부 보도자료(2019.03.25.).
 2. 농림축산식품부(2019), 2022년까지 농축산분야 초미세먼지와 암모니아 배출량 30% 감축한다- 농축산 분야별 미세먼지 저감 대책 발표, 농식품부 보도자료(2019.06.28.).
 3. 농림축산식품부(2019), 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화 : 농촌환경 개선, 축산 암모니아 저감, 불법소각 집중단속 등 시행, 농식품부 보도자료(2019.11.01.).

○ 참고 : 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화방안 주요 내용

■ 미세먼지 원인물질의 하나인 암모니아 저감을 위해 축산과 경종분야 관리방안 도출

- ① 농가 퇴비부숙도 지도·점검(퇴비 유통시스템 구축, 퇴비 부숙도 관리반 구성)
 - 암모니아 발생의 주원인인 축산분뇨처리와 관련하여 퇴비유통전문조직 육성
 - 휴대용 퇴비 부숙도 측정기 개발·보급 통해 농가 퇴비 부숙도 관리 강화
 - ICT 암모니아 측정기 보급, 축산농가 부숙도 기준 교육·점검 실시
- ② 깨끗한 축산농장 지정 확대
 - 축산환경 개선지역 중점관리(지자체·축산환경관리원)
 - 깨끗한 축산농장 관리 강화
 - 축산농가가 자율적으로 암모니아 저감하도록 유도
- ③ 미생물제재 가축분뇨 살포 및 미생물제재 가축 급여
 - 농업기술센터를 통해 전체농가의 40%인 69천 농가에 미생물제재 공급
 - 미생물제재 구매자금 지원
- ④ 농업환경보전프로그램을 통한 화학비료 사용량 절감
- ⑤ 축사관리 환경규제 강화 및 축·돈사 현대화
 - 축사시설현대화, 광역축산악취개선사업을 통해 바이오커튼, 안개분무시설 등 지원
 - 축산법 시행령(축산업 허가·등록기준) 개정을 통해 악취배출 허용기준 재설정(환경부)
 - 중장기적으로 돈사 밀폐화로 암모니아 방출 최소화 방안 추진
- ⑥ 농업·농촌분야 미세먼지 기초 연구 추진 중
 - 현재까지 농업·농촌 분야 미세먼지, 초미세먼지, 암모니아 발생에 대한 현실 속에서 과학적인 데이터, 근거 자료는 부족한 상태, 농촌진흥청(국립축산과학원 포함) 연구 추진
 - 1단계로 2019~2021년까지 3년간 미세먼지 발생실태와 영향평가, 저감기술 개발 등 3대 중점분야에 10개 연구과제 추진 예정
 - 2단계로 1단계 연구에서 미흡한 축분·화학비료 유래 미세먼지 배출기작 등 추가 연구 추진 예정

자료1 : 농림축산식품부(2019), 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화 : 농촌환경 개선, 축산 암모니아 저감, 불법소각 집중 단속 등 시행, 농식품부 보도자료(2019.11.01.).

자료2 : 농림축산식품부(2019), 2022년까지 농축산분야 초미세먼지와 암모니아 배출량 30% 감축한다- 농축산 분야별 미세먼지 저감 대책 발표, 농식품부 보도자료(2019.06.28.).

(18) 2-④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 민간의 주도만으로 가축분뇨를 포함한 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 축산과, 환경과, 농수산과 등 단일부서로 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군청 내 관련한 여러 부서를 통합관리할 수 있는 컨트롤타워 조직 구성 필요

○ 주요내용

- 컨트롤타워 조직 구성은 양분관리 시행 위한 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계로서 행정이 먼저 실행
- 이해관계를 넘어선 ‘독립적’이면서도 ‘통합적’인 가축분뇨 관리 전담반 구축
- 현재 홍성군청 기획감사담당관실 소속의 친환경농정발전기획단 업무와 기능에 축산과 환경 문제 해결할 수 있도록 조례 개정, 내부운영 규정지침 추가
- 친환경농정발전기획단 단장은 관련 분야 전문가 채용, 개방형 직위공모제 적용, 직급체계는 타 부서 과장보다 높은 직급 부여, 부군수 직속, 실질적인 컨트롤 기능 수행
- 핵심업무는 홍성군 내 축산 및 환경 현황에 대한 파악, 관련 주체들의 정책수요 파악, 주요 의사결정 및 정책결정, 정책사업과 예산 심의의결, 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 내에서 행정 분야 역할 수행

○ 기대효과

- 한시적인 조직이 아닌 장기적이고, 단계적인 접근가능한 행정조직으로서의 위상 다짐
- 홍성군 축산과 환경 문제에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계 구축 기반 마련
- 단기적으로 양분관리 시행을 위한 기초 행정조직으로서 역할 기여
- 중장기적으로 축산을 둘러싼 종합적 환경 문제 해결을 위한 의사결정 및 정책집행 결정 조직으로서 역할 기여

(19) 2-⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 민간의 주도만으로 가축분뇨를 포함한 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 축산과, 환경과, 농수산과 등 단일부서로 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 지역 내 다양한 민간조직을 네트워크화, 축산과 환경 문제 해결이라는 단일목표를 향해서 정책사업 집행 지원기능 중간지원조직 구성 필요
- 홍성군 지역주민들로부터 축산과 환경 문제 해결과 관련한 정책수요를 반영하여 제도화할 수 있는 실무수행형 중간지원조직 구성 필요

○ 주요내용

- 중간지원조직 구성은 양분관리 시행 위한 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계로서 중간가교 역할 실행
- 이해관계를 넘어선 '독립적'이면서도 '통합적'인 민과 관 사이 관리조직 구축
- 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립이 곧 중간지원조직 업무와 기능, 성격 동일
- 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 산하에 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 혹은 양분관리센터(가칭)도 구성 가능, 정책사업 집행 지원 기능 외에도 자체 연구 진행 기능 추가(편집이상)
- 통합관리센터는 사단법입체 성격, 홍성군청의 일부위탁사업 수행, 홍성군 관내 지역주민들이 출자한 출자금과 후원금 토대 위에서 조직 구성, 대등한 위치에 놓인 조직
- 핵심업무는 홍성군 내 축산 및 환경 현황에 대한 파악, 관련 주체들의 정책수요 파악, 주요 의사결정 및 정책결정에 필요한 근거자료 생성, 정책사업과 예산배분 근거자료 생성, 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 내 행정과 민간 분야 간 중간지원 역할 수행

○ 기대효과

- 한시적인 조직이 아닌 장기적이고, 단계적인 접근가능한 반민반관 조직으로서의 위상
- 홍성군 축산과 환경 문제에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계 구축 기반 마련
- 단기적으로 양분관리 시행을 위한 중간지원조직이지만 중장기적으로 축산을 둘러싼 종합적인 환경 문제 해결을 위한 중간지원조직으로서 역할

(20) 2-⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 민간의 주도만으로 가축분뇨를 포함한 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 축산과, 환경과, 농수산과 등 단일부서로 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 최근 사회에서 벌어지는 많은 문제들이 민간 단독으로, 행정 단독으로 해결할 수 있는 시대는 지났고 민간과 행정 간 협업 중요
- 특히 마을주민이 자발적으로, 주도적으로 참여해서 문제를 해결하는 시대로 이행 중에 있으므로 홍성군 축산문제는 더욱 민간에서의 자발적 활동 중요하면서 필요한 사항

○ 주요내용

- 마을단위 축산 모니터링단 구성은 양분관리 시행 위한 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계로서 민간이 먼저 자발적으로, 주도적으로 실행
- 이해관계를 넘어선 '독립적'이면서도 '통합적'인 민간단위 조직 성격 부여
- 홍성군 내에서 참여를 원하는 마을주민으로 구성된 마을단위 축산 모니터링단 구성
- 마을단위 축산 모니터링단에 참여하는 구성원 범위는 제한을 두지 말되 최소한 NGO 활동가, 학부모, 교사, 마을이장, 마을자치조직 사무국장, 외부전문가, 과학기술자 등
- 핵심업무는 홍성군 내 축산 및 환경 현황에 대한 파악, 관련 주체들의 정책수요 파악, 가축분뇨로 인한 악취 등 모니터링 과정 참여, 환경영향평가 과정 참여, 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 내에서 민간 분야 역할 수행
- 앞서 제시했던 축산환경리빙랩 운영을 모니터링단 활동과 연계, 소비방식의 변화 및 알권리캠페인 활동과 연계

○ 기대효과

- 한시적인 조직이 아닌 장기적이고, 단계적인 접근가능한 민간조직으로서의 위상 다짐
- 홍성군 축산과 환경 문제에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계 구축 기반 마련
- 단기적으로 양분관리 이행을 위한 자발적인, 주도적인 민간조직으로서 역할 기여
- 중장기적으로 축산을 둘러싼 종합적 환경 문제 해결을 위한 협업조직으로서 역할 기여

(21) 2-⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화

○ 배경 및 필요성

- 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨실태조사결과 보고서에 포함되는 조사항목이 홍성군 현실 상황을 반영하기에 미흡하고 양분관리 시행을 뒷받침해주고 있지 않으므로 시행령, 시행규칙 일부 개정 필요
- 가축분뇨실태조사 명칭의 변경, 범위의 확대, 조사항목의 추가는 물론이고 조사 결과에 대해서 홍성군 주민들에게 폭넓은 정보공유가 미흡하므로 행정의 개선 노력 필요

○ 주요내용

- 홍성군 가축분뇨실태조사 명칭은 ‘가축분뇨 처리·활용과 관련한 전수실태조사’로 변경 실시
- 홍성군 가축분뇨실태조사 범위는 가축분뇨 배출, 처리, 활용(퇴액비 포함한 자원화, 바이오가스 등 에너지화), 종합 오염도 등의 단계로 확대 실시
- 홍성군 가축분뇨실태조사 항목은 농장 기본속성 현황(경영형태(위탁, 계열화, 자가사육 등), 분뇨처리 주기 및 처리비용, 소득수준 등), 민원발생 횟수 및 제재조치와 벌금 납부이력, 수질오염 및 토양오염도 외 악취와 미세먼지 등 대기환경 측정결과값도 추가
- 홍성군 마을주민을 대상으로 매년 가축분뇨실태조사 결과를 공청회 형태로 실시하여 투명한 정보 공개하여 알권리 충족

○ 기대효과

- 가축분뇨실태에 대한 정량 데이터 축적, 데이터에 입각한 과학적인 정책설계 가능
- 가축분뇨를 자원화하거나 적정하게 처리하여 환경오염을 방지하는데 기여
- 홍성군 지역 내 환경과 조화되면서 지속가능한 축산업을 도모하는데 기여

○ 참고 : 가축분뇨실태조사결과 보고서 조사항목(표 5-6 참고)

표 5-6 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨실태조사결과 보고서 조사항목

구분	주요 내용
일반 개요	○ 조사목적, 조사기관 및 조사기간 ○ 조사내용 : 가. 조사대상 지역 또는 지점 현황, 나. 조사항목 및 조사방법
농경지 양분 현황	가. 가축의 종류별 사육 마릿수 나. 가축분뇨의 발생량 다. 퇴비·액비 등으로의 자원화, 정화처리 등 가축분뇨의 처리 유형별 현황 라. 작목의 종류별 재배 농경지의 면적 마. 작목별 비료의 수급 현황 바. 작목별 농경지에 포함된 비료의 함량 사. 그 밖에 농경지의 양분 현황을 알기 위하여 필요한 사항
조사 결과	가. 가축분뇨 발생 및 처리실태 현황 1) 가축분뇨 발생량 현황(가축별, 시설별) 2) 가축분뇨 처리현황(개별, 위탁 등) 3) 가축분뇨 공공처리시설 운영 및 관리 현황 나. 조사지역 또는 조사지역별 오염도 현황 위치, 조사주기, 조사방법, 조사항목별 오염도 등 다. 오염기준 초과지역 현황 위치, 기준초과 내역, 초과원인 분석, 조치내용 등 라. 실태조사 지역 변경(추가) 현황 조사계획대비 변경 또는 추가된 조사지점의 종류, 위치 등 현황, 변경(추가)사유 등
결과분석 및 종합의견	가. 오염기준 초과지점 특성에 따른 분석 나. 향후 추진방안 등 종합의견 : 초과원인 분석 내용, 조치내용, 초과지점 관리 향후 관리방안

자료1 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령([시행 2019. 7. 2] [대통령령 제29950호, 2019. 7. 2, 타법개정]) 중 제4조(검색일자 : 2019.11.16.)

자료2 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙([시행 2018. 3. 23] [환경부령 제750호, 2018. 3. 23, 일부개정]) 중 제3조의3제3항 별표1(가축분뇨실태조사 결과 보고서에 포함되어야 할 사항)(검색일자 : 2019.11.16.)

(22) 2-⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여

○ 배경 및 필요성

- 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨관리기본계획에 포함되는 내용이 홍성군 현실 상황을 반영하기에 미흡하므로 시행령, 시행규칙 일부 개정 필요
- 가축분뇨관리기본계획 수립단계, 실행단계, 사후평가 단계 등 과정별 홍성군 주민들과 함께하는 과정이 미흡하므로 행정의 개선 노력, 자구책 마련 필요

○ 주요내용

- 주민참여형 가축분뇨관리기본계획 수립 권장(초기), 의무화(중장기)를 개정 통해 명시
- 기본계획 수립단계에서 주민참여형 방법 실행, 의견개진 내용 반영
- 기본계획 수립 이후 구체적인 정책과제와 사업으로 도출, 실제 반영여부 관찰과 감시
- 기본계획 수립 이후 실행 및 사후평가 단계에서 주민참여형 방법 실행
- 기본계획 수립결과 및 이행평가 보고 등 지역주민 공청회 방식으로 진행, 공감대 형성

○ 기대효과

- 가축분뇨와 관련한 상위계획 수립에 민간과 공공이 모두 참여함으로써 관심도 향상
- 가축분뇨에 대한 홍성군 지역 내 실태파악과 근본적인 내용에 대한 이해도 향상
- 주민참여형 가축분뇨기본계획수립을 통해서 지역문제와 해결과정에 관심 유발

○ 참고 : 가축분뇨관리기본계획 포함내용(표 5-7 참고)

표 5-7 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨관리기본계획 포함내용

구분	주요 내용
기본계획	1. 관할구역의 지리적 환경, 오염원 및 가축사육 현황 등에 관한 개요 2. 연도별·구역별·가축별 사육 현황과 장래 사육 예정인 가축의 마릿수 3. 가축별 가축분뇨의 발생량 및 장래 예상 발생량 4. 가축분뇨의 가축별 수집·운반·처리 현황과 수집·운반·처리 계획 5. 가축분뇨의 자원화에 관한 사항 6. 축산농가의 가축분뇨 관리에 관한 현황과 개선계획 7. 공공처리시설 및 공동자원화시설의 현황과 관리 및 설치계획 8. 그 밖에 가축분뇨를 관리하기 위하여 필요한 것으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 사항

자료 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령(시행 2019. 7. 2) [대통령령 제29950호, 2019. 7. 2, 타법개정] 중 제4조 (검색일자 : 2019.11.16.)

(23) 2-⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스

○ 배경 및 필요성

- 홍성군은 양돈사육규모가 크기 때문에 양분관리와 같은 제도만으로 환경개선에 역부족
- 홍성군 가축분뇨는 수질환경, 토양환경, 대기환경 분야에서 모두 부정적 영향 초래
- 축산법, 가축분뇨법, 미세먼지법은 수질, 토양, 대기 분야 각각에 대해서 규제하는 현실
- 현재의 축산 환경 문제는 여러 분야에 걸친 환경지표에 부정적 영향을 미치므로 이들을 종합적으로 관리, 정책을 수립하고 실행, 성과를 평가하는 방식 도입 필요

○ 주요내용

- 홍성군 지역실정에 맞게 축산을 둘러싼 분야별 최소한의 환경기준 지표 설정(수질, 토양, 대기 분야)
- 홍성군 축산업으로 인한 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립 의무화
- 홍성군 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-수립 이후 실행-평가 프로세스 작동을 위하여 민간 단위, 중간지원조직단위 등에서의 지속적인 점검과 참여 과정 포함
- 홍성군 수질+토양+대기 종합환경 정보, 축사정보, 민원정보 등 모두 연동한 체계 구축
- 개선계획, 정보 체계, 조직 체계 등 모두 수립-실행-평가 단계에 주민참여형 방식 채택

○ 기대효과

- 홍성군 축산을 둘러싼 분야별 환경지표 측정과 종합계획수립으로 다면화된 평가 가능
- 다면화된 평가결과를 토대로 과학적인 축산과 환경이 공존 가능한 통합정책 수립 가능
- 통합정책은 앞서 제안한 통합조직체계와 함께 홍성군 축산업 환경측면 높은 성과달성

(24) 2-⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 전체적으로 축산업과 환경에 대한 종합적, 다면적인 정보체계와 공유정도 부족
- 홍성군 내 읍면별, 마을단위별 양돈 사육규모, 면적, 밀도가 다르므로 지역별 편차 존재
- 홍성군 내 축산업으로 인하여 민원이 지속적으로 발생하는 상황 속에서 정책수요에 바로 대응하는 정책과제 도출과 실행 필요

○ 주요내용

- 홍성군청 특별 홈페이지 개설을 통해서 축산업과 환경 통합정보 관리, 상시 업데이트
- 국가 및 지자체에 현존하는 공공기관 축산 관련 정보와 환경의 통합정보 구축, 연동
- 지역별 발생하는 축산 관련 민원정보를 체계적으로 수집, 분석, 결과를 공유하는 체계
- 축산-환경 통합정보와 민원정보를 연동하여 홍성군 축산업.환경 상시대응 매뉴얼 구축
- 가축분뇨 배출량, 자원화량, 에너지화량 등 실시간 공시시스템, 온라인 상황판 제작
- 실시간 공시에 따른 온라인 상황판은 읍면별 사무소, 공공도서관 등 공공장소 설치
- 그 외에도 홍성군 지역주민이 알고자 하는 축산과 환경 정보수요 파악하여 반영

○ 기대효과

- 홍성군 축산을 둘러싼 분야별 환경지표 측정을 토대로 통합정보 구축 가능
- 통합정보와 민원정보는 과학적인 축산과 환경이 공존 가능한 정책수요 대응형, 맞춤형 통합정책 수립 가능
- 통합정보를 토대로 통합정책수립-실행-평가, 통합조직체계 등과 함께 홍성군 축산업 환경측면 시너지 효과 발생 기대

(25) 2-⑪ 농지법 예외 조항 삭제

○ 배경 및 필요성

- 충청남도 및 홍성군은 축산업 규모가 전국에서 높은 지역인 반면, 무분별한 축사입지는 악취, 환경 오염, 농지이용 비정상화, 삶의 질에 부정 영향 초래
- 충청남도는 전국에서 소, 돼지 등 가축사육농장이 가장 많은 지역으로서 돼지의 경우, 전국 6,137 개소 농장, 충남 1,138개소(전국 18.5% 비중, 1위)
- 홍문표 국회의원 발의로 농지법과 농지법 시행령 개정을 거치면서(2013년~2014년) 농지에도 농축산물 생산시설에 축사시설 포함, 축사시설 건립을 허용하면서 이후 무분별한 농지이용 가능하게 한 원인으로 지목
- 가축사육 제한구역에 관한 조례로서 신규 축사를 제한하였지만 상위법률을 이용해서 지속적으로, 무분별하게 농지 내 축사시설 건립을 인정하는 농지법 및 동법 시행령 등 개정 반드시 필요하고 시급한 사항

○ 주요내용(표 5-8 참고)

- 농지에 축사시설 건립 조항 폐지, 축종범위 확대 등 농지 내 축사시설 건립을 제한하고 축종범위를 확대한 현행 농지법 개정 건의
- 축종 변경 시 지자체 도시계획 심의위원회 재심의를 통해 허가를 득하는 자에 한하는 것으로 개정 건의(현재 최초 허가 시 양봉 축종으로 심의, 추후 변경 허가 시 양돈 축종으로 변경해도 심의과정 없이 신고만 하는 실태 발생)

표 5-8 현행 농지법 및 시행령 개정사항

구분	농지법 상 제2조(정의) 제1호 나목 개정	농지법 시행령 상 제2조(농지의 범위) ③ 2호 나목 개정
현재	나. 가목의 토지의 개량시설과 가목의 토지에 설치하는 농축산물 생산시설로서 대통령령으로 정하는 시설의 부지	나. 축사·곤충사육사와 농림축산식품부령으로 정하는 그 부속시설
변경	농축산물 생산시설 중 축산시설 항목 삭제	나목 전체 삭제

자료 : 농지법 및 농지법 시행령(검색일자 : 2020.03.30.)

○ 기대효과

- 상위법률을 이용하여 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 무효화하는 행위 차단
- 농지 내 무분별한 축사 건립을 방지하여 농지 환경 복원하고 농지이용 정상화 도모
- 홍성군만의 농촌경관을 창출하고 마을주민의 삶의 질 향상 기여

(26) 2-⑫ 가축사육제한조례 개정

○ 배경 및 필요성

- 현행 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 상 전부제한구역 및 일부제한구역 조건으로는 한계, 현실 상황을 반영한 항목 추가로 조례 개정 수요 존재(표 5-9 참고)
- 이러한 조건에 불구하고 조례 시행 이전에 신청해 놓은 축사, 농지법을 이용하여 신청 중인 축사는 증가, 조례 취지가 무색해지는 상황에서 조례 일부항목 개정 필요

표 5-9 현행 홍성군 가축사육 제한구역 조례(제3조 관련) 현황

전부제한구역 조건	일부제한구역 조건
- 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 도시지역 (주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역) - 수도법에 따른 상수원 보호구역 - 교육환경 보호에 관한 법률에 따른 교육환경보호구역 - 관광진흥법에 따른 관광지 및 관광특구 지정지역 - 간월호에 유입되는 가축분뇨로 인한 수질오염방지를 위한 서산A지구(서부면 광리, 궁리, 갈산면 기산리, 오두리 간척지)	- 주거밀집지역의 주택부지 경계로부터 직선거리 - 농공단지 부지 경계로부터 직선거리 - 마을회관 및 경로당 부지 경계로부터 직선거리 - 사회복지시설 부지 경계로부터 직선거리 - 식품제조 가공시설 부지 경계로부터 직선거리

자료 : 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례([시행 2018. 9. 17.] [충청남도홍성군조례 제2515호, 2018. 9. 17., 일부개정] (검색일자 : 2020.03.30.))

주 : 주거밀집지역이란, 주택(「건축법 시행령」제3조의5 별표 1에 따른 단독 및 공동주택)이 7호 이상 모여 있는 지역으로 주택 간의 거리가 주택건물 외곽과 외곽이 상호 100미터를 연접하여 이어진 지역을 말함(출처 : 동 조례).

○ 주요내용(홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 일부항목 제안)

- 신규 축사를 지으려고 하는 자, 기존 축사를 확장하거나 변경하려는 자는 반드시 축사 인근에 실제 거주, 마을주민이어야 하는 것으로 개정
- 축종 변경 시 신고가 아닌 허가 절차를 다시 거치는 것으로 개정
- 주민민원 발생이 발생했던 축사가 개선노력을 이행하지 않았을 경우 가축사육 제한

○ 기대효과

- 홍성군 현실상황을 반영한 가축사육 제한구역 조례개정을 통하여 주민수요 부응 가능
- 쾌적한 생활환경보전과 홍성군 마을주민 보건 향상으로 삶의 질에도 기여

(27) 2-⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사

○ 배경 및 필요성

- 가축분뇨법 상 가축사육의 관리(제2장), 배출시설 및 처리시설 관리 및 퇴액비 살포(제3장), 가축분뇨의 이용촉진(제4장), 가축분뇨 관련 영업(제6장) 등에 입각한 관리감독이 미흡하다는 평가가 많으므로 홍성군 자체의 개선노력 필요
- 현행 가축분뇨법에는 가축분뇨의 관리 및 이용과 관련된 정책을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 농경지에 포함된 비료의 함량, 비료의 공급량 및 가축분뇨 등으로 인한 환경오염의 실태 등을 조사하게 되어 있음
- 문제제기한 내용은 가축분뇨법에 명시되어 있지만 현실에서 작동하지 않는 부분 존재하고 결국 행정과 민간의 실천의지에 따라 달라지는 결과, 다시 철저한 점검과정 필요

○ 주요내용

- 홍성군 자체적으로 매년 관리감독 전수실태 조사, 가축분뇨 실태조사 실시하고 조사결과를 홈페이지 정보공개
- 홍성군 축산과와 환경과가 가축분뇨에 대한 통합관리 이행(현행 가축분뇨법 제23조)
- 홍성군 퇴액비 품질관리, 적정살포 행정지도(현행 가축분뇨법 제20조·제21조·제22조)
- 홍성군 가축분뇨 관련영업자 준수사항 이행여부 관리감독(현행 가축분뇨법 제30조)

○ 기대효과

- 법률을 준수하는 자와 준수하지 않는 자 간 형평성에 맞는 법 집행으로 신뢰 회복
- 법률이 없는 게 아니라 현실에서 작동하지 않는 원인을 재검점하는 계기 마련
- 가축분뇨를 자원화하거나 적정하게 처리하여 환경오염을 방지하는데 기여
- 홍성군 지역 내 환경과 조화되면서 지속가능한 축산업을 도모하는데 기여

(28) 2-⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여

○ 배경 및 필요성

- 현행 친환경농업은 결과 중심주의, 인증 중심주의 등으로 소비자들에게 먹거리 불안전을 해소하고 있지 못하고 여전히 불신 초래
- 최근 친환경농어업육성법에서 ‘생물 다양성 증진, 토양에서의 생물적 순환과 활동 촉진 등 건강한 환경에서 농수산물을 생산하는 산업으로 정의’개정(2019.08.27.)하면서 순환을 강조
- 최근 농어업·농어촌 특별대책위에서 지역자원기반 경축순환농업 활성화 방안(안) 통과(2019.12.)하였는데 주요 골자는 지역자원기반 경축순환농업의 도입, 토양양분관리의 단계적 도입, 가축분뇨자원의 생산-유통-이용 활성화 등
- 축산법, 가축분뇨법, 친환경농어업법, 비료관리법, 친환경농어업육성법과 경축순환농업 활성화 방안을 통합한 새로운 단일 상위법률인 경축순환농업활성화 통합법 제정 필요

○ 주요내용

- 현재 경축순환농업이란 친환경인증기준에 맞게 작물을 재배하고 남은 부산물은 친환경인증기준에 맞게 사육하는 가축에게 급여, 가축 부산물은 퇴비로 만들어 작물에 공급하는 순환구조
- 현행 축산법 상 “정의와 각종 기준”, 가축분뇨법 상 “허가 및 등록요건”, 친환경농어업 및 비료관리법 등을 경축순환농업과 친환경농업을 일치화하는, 실현가능하게 하는 통합된 상위법률 제정
- 마을단위 경축순환농업모델, 관리감독 외에도 참여경축농가 인센티브 제공하고 진정한 친환경농업은 순환농업을 지향하는 방식으로 개편하는 것을 법적 근거로서 뒷받침

○ 기대효과

- 경축순환농업과 친환경농업을 일치시켜서 제도 기반과 정책실현 토대 구축
- 안전한 먹거리 실현을 통해 시민들로부터 신뢰 회복

다. (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략

홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략인 홍성군 친환경 농업지역 특성을 반영한 시행계획(안)으로서 기존 환경농업 관련한 정책사업을 연계(경축순환농업단지 확대)하는 것이 핵심이다.

홍성군이 현재 실행하는 국비 보조사업(농업환경보전프로그램, 공익형 직불제=선택형 직불제), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트, 지방비 보조사업(농축산업 농자재 보조사업) 등에 양분 투입과 양분산출 방안을 연계, 활용하여서 양분수지 균형에 도달 방안을 제시하였다(표 5-10 참고).

표 5-10 (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략

구분	세부사업(안)	직간접		구조·비구조	
		직접	간접	구조	비구조
홍성군 농수산물	① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업=농식품부 시범사업		◎		●
홍성군 농수산물	② 공익형 직불제(선택형 직불제)와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업=농식품부 사업		◎		●
홍성군 친환경농정발전 기획단	③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업 = 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업		◎		●
홍성군 농수산물	④ 그 외 농축산업 농자재 보조사업과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 및 지방비 보조사업 - 친환경농자재지원사업(국비 보조사업) - 유기질퇴비 지원사업(지방비=군비 보조사업) - 친환경농업자재지원사업(지방비=도비 보조사업) - 농업환경실천지원사업(지방비=도비 보조사업)	◎		●	

주 : 저자 작성함.

(29) 3-① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 최근 홍성군은 농식품부 시범사업인 농업환경보전프로그램(5개년 간 7.5억 원)과 충청남도 자체사업(농업환경실천사업, 매년 실시, 농가 당 45만 원) 등 대규모 사업을 유치하여 양분관리 시행계획(안)과 연계하기 양호한 여건
- 홍성군 농업환경을 보전하고 개선하기 위한 사업은 농가의 환경보호 이행활동에 대한 적절한 보상과 대가가 주어진다면 계속 확대할 가능성 높은 사업이고 호응 높음.
- 개별적인 활동뿐만 아니라 공동체 활동 등 협업을 통한 성과창출을 측정, 지역단위로 환경개선이 가능하므로 홍성군 차원에서 적극 장려, 해당사업과 양분관리 연계 필요

○ 주요내용

- 개인 및 공동활동 중 유기질비료와 화학비료 사용 감축 활동을 강조하고 신규로 유입되는 농업인력 교육에 환경친화적 농업생산방식 집중 반영(고비용고투입 농업 → 저비용저투입 농업으로의 전환)
- 개인활동과 공동활동 중 시비처방서 준수, 완효성 비료사용, 녹비작물 재배, 퇴액비 사용기준 준수, 벧짚환원, 각종 환경오염 정화활동 등과 연계
- 추가 제안으로서 유기질비료 및 화학비료 사용 감축 활동, 기비로서 벧짚갈기와 (양질의, 품질보증된) 액비 살포 활동(* 2020년부터 농식품부가 벧짚갈기 활동에 대해서 활동비 지원 중단 예정으로 농가참여 저조할 것으로 예상)
- 추가 제안으로서 유기농업 가치실현 주체양성을 위해서 유기농업의 진정한 의미와 개념 복원, 신규로 진입하는 농업인(청년농업인, 귀농인 등)에게 유기농업全过程 순환농업 교육프로그램 기초과정, 양분관리 교육프로그램 심화과정, 친환경농업 생산자 양성을 위해서 마을단위 조직발굴과 지원 등

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 축산의 밀집사육, 가축분뇨 무단방출, 토양 및 수질오염, 미부숙 퇴액비 살포로 인한 악취 발생 등 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 양분관리를 하기 위한 현장 농업인의 애로사항을 해결해주면서 농가의 이행활동을 적정수준에서 의무화, 이에 대한 경제적 보상 실시는 참고할 만한 정책사례
- 농업환경보전프로그램 이행을 통하여 홍성군 농업인의 화학비료 사용 감축 기여
- 양분관리 시행계획(안)과 연계한 양분수지 직접적인 저감방안, 양분수지 결과값 개선
- 홍성군 마을주민의 활동, 농업인과 축산인 간 협업 활동으로 부정인식 극복 가능

○ 참고 : 농식품부 농업환경보전프로그램 시범사업 개요

- 사업기간 : 5개년, 사업규모 : 7.5억 원
- 사업참여면적 : 유기농업특구 문당리 41.7ha + 홍동저수지 주변 도산2리 40.7ha = 82.4ha
- 사업참여인구 : 문당리 58명 + 도산리 35명 = 93명

(30) 3-② 공익형 직불제(선택형 직불제)와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 농업농촌공익직불법에 의거하여 농업·농촌의 공익기능 증진을 위한 공익형 직불제를 시행 중이고 공익형 직불제는 다시 기본형 직불제와 선택형 직불제로 구분
- 개정된 농업농촌공익직불법 시행령(2020.05.01.)에 따르면, 선택형 공익직불제에 포함되는 제도는 친환경농업직접지불제도, 친환경안전축산직접지불제도, 경관보전직접지불제도, 논활용직접지불제도 등
- 하지만 공익형 직불제 중 2020년 현재 기본형 직불제만 개편된 내용으로 시행 중이고 선택형 직불제에 대한 개편내용은 아직 마련되지 않은 상태
- 선택형 직불제는 지역단위에서 환경개선 할 수 있는 다양한 실천활동 반영 가능성이 높으므로 홍성군 차원에서 적극 장려, 해당사업과 양분관리 연계 필요

○ 주요내용

- 친환경농업직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 경종농가 단위에서 석유화학 농자재 사용 감축, 유기성물질(퇴액비) 농자재 사용 확대, 지역 단위 관련 실험적으로 작부전환 및 작부체계 구축, 해당 작물에 대한 유통과 소비처 확보 등을 세부 실천활동으로 추가
- 친환경안전축산직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 축산농가 단위에서 환경친화적인 사육환경 개선, 안전한 사료 급여, 항생제와 백신 털 사용하기, 안전한 가축분뇨를 만들어내기 등을 세부 실천 활동으로 추가
- 경관보전직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 농가단위에서 불필요한 영농폐기물 배출 감소, 불법 소각 및 매립 금지, 농지 및 축사 주변 영농자재 야적 금지와 경관개선활동 등을 세부 실천활동으로 추가
- 논활용농업직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 겨울철 조사료 작물 생산 장려, 논 휴경 시 토양 복원을 위한 적정량 퇴액비 살포, 기비 외에도 추비 사용 방법 모색 등을 세부 실천활동으로 추가

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 가축분뇨 퇴액비 사용으로 인한 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 홍성군 지역 내 석유화학 농자재 사용 감축으로 인한 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 양분관리 시행계획(안)과 연계한 양분수지 직접적인 저감방안, 양분수지 결과값 개선
- 홍성군 마을주민의 활동, 농업인과 축산인 간 협업 활동으로 부정인식 극복 가능

(31) 3-③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 최근 홍성군은 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업인 “유기농업기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트(3개년 간 400억 원)”등 대규모 사업을 유치하여 양분관리 시행계획(안)과 연계하기 양호한 여건
- 하지만 시기 상 현재는 컨설팅을 통한 실행계획 수립단계이므로 유기농업 기반에 대한 개념 정립, 세부 실천사항 도출과 실천주체를 찾는 과정이 쉽지 않음.
- 유기농업기반, 사회적 가치 등 중요한 핵심단어를 중심으로 홍성군만의 특징과 상황을 반영한 프로젝트로 발전시킬 필요

○ 주요내용

- 친환경농업생산자지원의 예로서 화학비료 사용 절대 금지, 유박비료와 같은 유기질비료 대신 지역산 양질의 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료를 사용 확대 등
- 유기농업 가치실현 주체양성의 예로서 경종과 축산의 순환농업을 하고자 하는 자를 가치실현 주체로서 인식, 양성, 지원 등
- 홍성형 유기농업학교 운영기반 조성의 예로서 순환농업 교육 프로그램, 경종과 축산에 대한 이해, 순환농업 활성화를 위한 조건, 순환농업 실현을 위한 지역주체 양성 등

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 축산의 밀집사육, 가축분뇨 무단방출, 토양 및 수질오염, 미부숙 퇴액비 살포로 인한 악취 발생 등 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 양분관리 시행계획(안)과 연계한 양분수지 직접적인 저감방안, 양분수지 결과값 개선
- 홍성군의 유기농업기반 구축이라는 원래 의미, 개념, 목적, 가치에 충실한 접근 가능
- 유기농업기반 구축을 위한 실천을 통하여 홍성군 농업인의 화학비료 사용 감축 기여
- 홍성군 마을주민의 활동, 농업인과 축산인 간 협업 활동으로 부정인식 극복 가능

○ 참고 : 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업 개요

- 사업기간 및 규모 : 3개년 182억 원
- (친환경생명권역) : 사업면적 기준, 홍동면 1,441ha + 장곡면 1,412ha = 2,853ha
- (친환경생명권역) : 사업인구 기준, 홍동면 1,582호 + 장곡면 1,358호 = 2,940호
- 양분산출(output) 증가 : 경축순환농업단지조성
- 양분투입(input) 저감 : 화학비료 사용 감축 등

(32) 3-④ 그 외 농축산업 농자재 보조사업과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 홍성군이 농축산업 보조사업 중 양분관리 실행내용과 연계할 사업 다수 존재
- 특히 농자재지원 보조사업 중 경종과 축산 순환농업 구조를 달성할 만한 사업 존재
- 지원대상 품목 예외조항 명시, 지원기준 추가, 사업목적 추가 등 세부지침 변경 필요
- 단, 앞서 제시한 ‘친환경, 안전한, 양질의 퇴액비’ 생산기반 구축을 전제로 지원 필요

○ 주요내용

- 친환경농자재지원사업(국비 보조사업)의 사업내용은 유기질비료 및 토양개량제 지원인데 유기질비료 품목을 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 제품 포함
- 유기질퇴비지원사업(지방비=군비 보조사업)의 사업내용은 국비지원 유기질 비료 신청 품목인데 유기질비료 품목을 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 포함
- 친환경농업자재지원사업(지방비 보조사업=도비 보조사업)의 사업내용은 우렁이, 오리 등 친환경농자재 지원인데 유기질비료 품목을 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 제품 포함
- 농업환경실천지원사업(지방비=도비 보조사업)의 사업내용은 질소질 비료 적정시비 및 볏짚 환원 시현금 직접지원인데 질소질 비료 적정시비 대신 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료로 시비하는 활동 추가 포함
- 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 제품을 각 해당 보조사업 지원대상 품목에 추가하되 가격경쟁력에서 다른 제품에 뒤쳐질 경우 차액지원 방식으로 보상
- 지원대상 품목 예외조항으로서 지역산 경축순환농업활성화를 장려하기 위한 제품은 보조사업 지원대상 품목에서 우선 선정하도록 한다고 명시
- 지원기준은 기존의 ‘농업경영체, 경작 농업인, 친환경인증 농가’외에도 ‘경종과 축산의 순환농업을 하고자 하는 자’등으로 추가
- 사업목적은 기존의 ‘경영비 지원 및 소득증대 도모’라는 것 외에도 ‘지역 내 경종과 축산의 순환농업을 활성화하고 장려’등으로 추가

○ 기대효과

- 신규 보조사업을 생성하는 것보다 기존 보조사업과 연계하면 행정적 시간과 비용 절감
- 기존 보조사업 사업목적, 지원기준, 지원대상을 선명하게 함으로써 사업성과 달성 기여

5. 시행계획 우선순위

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)으로 도출한 약 30개 정책과 사업에 대해서 우선순위 결정을 위해서 IPA분석²⁰⁾을 하였다. 중요도와 실현가능성으로 구분한 결과를 살펴보면 다음의 표와 같다 (표 5-11 참고).

첫째, 중요도 측면에서 높은 순위를 차지하는 것은 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화, 경종 및 축산 농가 인식변화와 사회적 책임 이행 노력, 저밀도 가축사육환경 조성, 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 순으로 나타났다.

둘째, 실현가능성 측면에서 높은 순위를 차지하는 것은 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업, 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인, 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화, 홍성군 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 순인 것으로 나타났다.

중요도와 실현가능성은 반대의 결과를 보여주고 있어서 당사자, 이해관계자들이 생각하는 이상과 현실에는 간극이 존재하고 있음을 알 수 있었다.

표 5-11 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 우선순위

순위	정책&사업(중요도)	순위	정책&사업(실현가능성)
1	가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화	1	친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업
2	경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행	2	축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인
3	저밀도 가축사육환경 조성	3	가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화
4	친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업	4	농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
5	축사밀집마을 액비순환시스템 설치	5	암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집
6	마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화	6	농지법 예외 조항 삭제
7	가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화	7	유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
8	농지법 예외 조항 삭제	8	가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여
9	농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	9	읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축
10	관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략	10	홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영
11	유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	11	지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화
12	홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영	12	가축사육제한조례 개정
13	지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화	13	다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배

20) 주 : IPA분석이란 측정된 성과요인 우선순위를 상대적인 중요도와 만족도를 비교, 분석하는 기법으로서 성과지표 우선순위를 결정가능하게 함. 자세한 내용은 부록을 참고하기 바람.

순위	정책&사업(중요도)	순위	정책&사업(실현가능성)
14	홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입	14	임업 및 산림단지, 가로수길 조성
15	가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여	15	축사밀집마을 액비순환시스템 설치
16	가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사	16	가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사
17	지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영	17	축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영
18	수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스	18	가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화
19	축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인	19	관련 정책사업과 연계, 응용, 활용
20	시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장	20	수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스
21	암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집	21	홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정
22	경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	22	지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영
23	읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축	23	경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여
24	가축사육제한조례 개정	24	마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영
25	축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영	25	경축순환농업 시범마을 조성
26	경축순환농업 시범마을 조성	26	시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
27	마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영	27	홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입
28	다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배	28	경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행
29	홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정	29	마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화
30	임업 및 산림단지, 가로수길 조성	30	저밀도 가축사육환경 조성

주 : 저자 작성함. 음영부분은 중요도와 실현가능성에서 우선순위가 현격하게 차이나는 것을 표시함.

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)으로 도출한 약 30개 정책과 사업에 대해서 우선순위 결정을 위해서 IPA분석을 하였다. 중요도와 실현가능성으로 교차한 결과를 살펴보면 다음의 그림과 같다(그림 5-12, 표 5-12 참고). 단, 유념할 것은 제안한 시범사업은 아직 시행되지 않은 사업이므로 결과 해석에 유의할 필요가 있다.

가장 시급한 개선이 필요한 영역인 중점개선영역(약점항목)은 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행, 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화, 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 등으로 나타났다. 유지관리영역(강점항목)은 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 등으로 나타났다. 개선대상영역(저우선순위)은 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 등으로 나타났다. 과잉투자영역(불필요한 강점항목)은 가축사육제한조례 개정, 경축순환농업 시범마을 조성, 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축 등으로 나타났다. 여기서 과잉투자영역은 향후 중점개선영역으로 이동하여 자원재 분배가 필요하다.

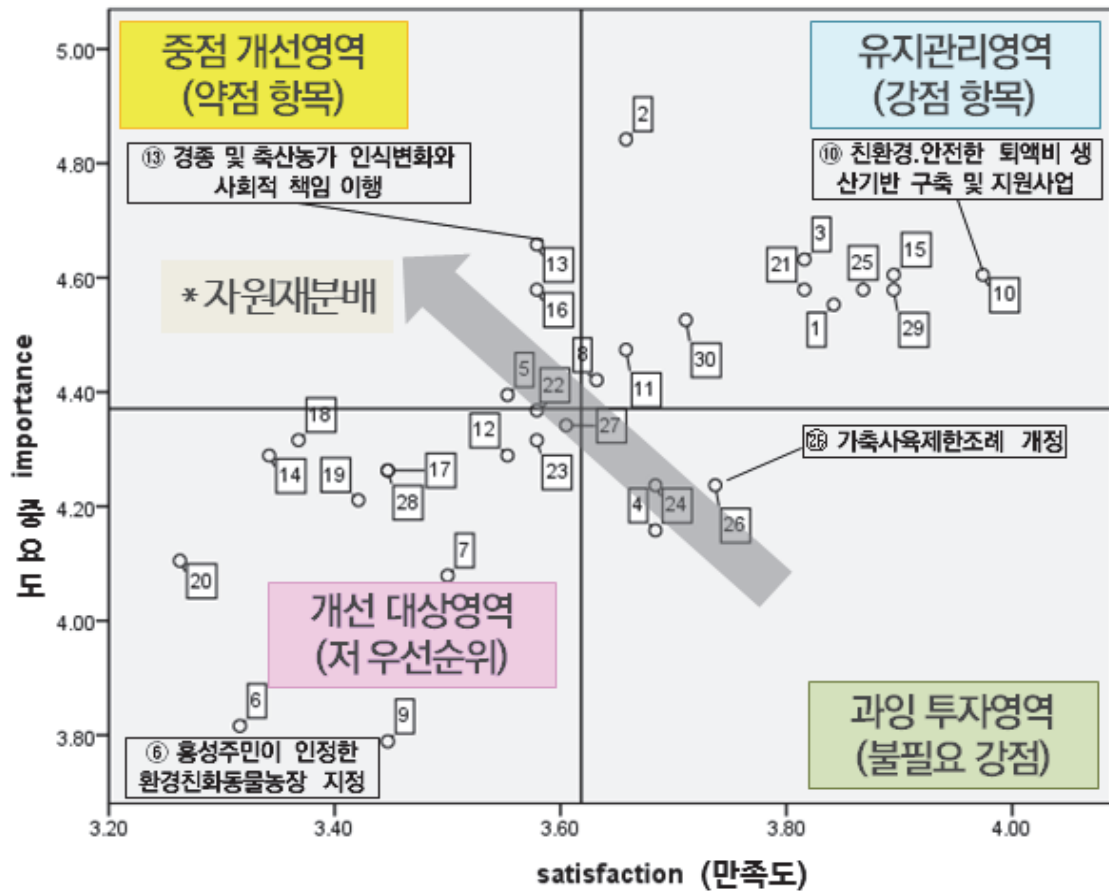


그림 5-12 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) IPA 분석결과

주1 : 그래프 안에 사업별 번호는 뒷부분 표에 제시하였으므로 참고바람.

주2 : 여기서 표시한 사업은 가장 높거나 가장 낮거나 하는 등 눈여겨봐야 할 사업을 일부 표기한 것임.

주3 : 3축 (30)번 사업(공익형 직불제), (32)번 사업(그 외 농축산업 농자재 보조사업)은 설문조사 시점에 포함되지 않았던 항목
이므로 IPA 분석결과에는 없음(이하 표 5-12 동일).

표 5-12 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) IPA 분석결과

영역	해당사업
중점 개선영역 (약점 항목)	⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행
	⑯ 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화
	⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입
과잉 투자영역 (불필요 강점)	④ 경축순환농업 시범마을 조성
	⑭ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축
	⑫ 가축사육제한조례 개정
개선 대상영역 (저우선순위)	⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성
	⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정
	⑳ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영

영역	해당사업
	⑦ 다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배
	⑳ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여
	⑰ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집
	⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
	⑱ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영
	⑲ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영
	⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인
	㉓ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스
	㉗ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사
	㉒ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여
유지관리영역 (강점 항목)	② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화
	⑧ 지역산 농림수산물 유기물질 사료화
	⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영
	㉓ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
	③ 저밀도 가축사육환경 조성
	㉑ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화
	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용
	㉕ 농지법 예외 조항 삭제
	⑮ 축사밀집마을 액비순환시스템 설치
	㉙ 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
	⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업

주1 : 저자 작성함.

주2 : 3축 (30)번 사업(공익형 직불제), (32)번 사업(그 외 농축산업 농자재 보조사업)은 설문조사 시점에 포함되지 않았던 항목
이므로 IPA 분석결과에는 없음(이상 그림 5-12 동일).

6. 요약 및 시사점

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 수립 결과에 대하여 다음과 같이 단계별 로드맵 형식으로 요약하였다(표 5-13 참고).

표 5-13 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 단계별 로드맵

구분	기반구축	체계화	안정화
시기 범위	단기(2021-2022)	중기(2023-2025)	장기(2026-2035)
주요 전략	(3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략	(2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략	(1축) 홍성군 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략
공간 범위	축산과 농업 균형지역 (홍동면, 장곡면)	내포혁신도시(홍북읍)	밀집지역(은하면, 광천읍, 결성면), 대규모 지역(서부면, 갈산면)
양분수지 목표치	· 질소 : 464.1kg/ha 이하로 관리 · 인 : 67.7kg/ha 이하로 관리	· 질소 : 415.8kg/ha 이하로 관리 · 인 : 46.5kg/ha 이하로 관리	· 질소 : 350kg/ha 이하로 관리 (한국평균은 230kg/ha) · 인 : 45kg/ha 이하로 관리 (한국평균은 45kg/ha)
양분관리	· 양분관리 개념 이해하는 단계 · 경축순환장려 정책연계에 초점	· 가축분뇨 자체를 줄여서 양분투입 삭감에 초점 맞추는 단계	· 양분투입 삭감과 양분산출 추가를 동시에 실시하는 단계
직접개입	④ 농축산업 농가재 보조사업과 양분 관리 실행내용 간 일부 활동 연계	① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치 ② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발 전사업 활성화 ③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집 ⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화 ⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여 ⑪ 농지법 예외 조항 삭제 ⑫ 가축사육제한조례 개정 ⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사 ⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 ② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화 ③ 저밀도 가축사육환경 조성 ⑦ 다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배 ⑧ 지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화 ⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성 ⑩ 친환경·안전한 퇴비 생산기반 구축 및 지원사업 ⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
간접개입	① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 ② 공익형 직불제(선택형 직불제)과 양분 관리 실행내용 간 일부 활동 연계 ③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영 ⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영 ⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영 ⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스 ⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합 정보시스템 구축	④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산 환경 리빙랩 운영) ⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 ⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정 ⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영 ⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리 캠페인 ⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행

구분	기반구축	체계화	안정화
시기 범위	단기(2021-2022)	중기(2023-2025)	장기(2026-2035)
구조적 시행계획	④ 농축산업 농자재 보조사업과 양분 관리 실행내용 간 일부 활동 연계	① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치 ② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발 전사업 활성화 ③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설 치와 정보수집 ④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트론타워 구성 및 운영 ⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영 ⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영 ⑪ 농지법 예외 조항 삭제 ⑫ 가축사육제한조례 개정 ⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저 한 관리감독 전수실태조사 ⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 ② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화 ③ 저밀도 가축사육환경 조성 ⑦ 다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배 ⑧ 지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사 료화 ⑨ 입업 및 산림단지, 가로수길 조성 ⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 ⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영 ⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
비구조적 시행계획	① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행 내용 간 일부 활동 연계 ② 공익형 직불제(선택형 직불제)과 양분 관리 실행내용 간 일부 활동 연계 ③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현 하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화 ⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후 평가 단계 주민참여 ⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스 ⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통 합정보시스템 구축	④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산 환경 리빙랩 운영) ⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 ⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정 ⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알 권리 캠페인 ⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행
추진주체	기존 행정조직 활용 (조직개편을 전제)	(가칭)홍성축산·환경정책연구소 (민간위탁조직)	양분관리 민관 거버넌스 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 (민관협치 구조)

주 : 저자 작성함.

홍성군 양분관리 시행을 위해서는 수립된 시행계획(안)을 토대로 향후 세부적으로, 구체적으로 다음과 같은 시사점에 대해서 주체 간 논의하고 합의해야 한다.

첫째, 양분관리 시행계획(안)에 담긴 30여개가 넘는 추진과제에 대해서 우선순위 선정과 도출이 필요하다. 심층 설문조사 결과에서도 봤듯이 추진과제 간 우선순위 정량점수는 크게 차이하지 않았다. 그만큼 실제 현장에서 단기간 실천이 가능한 것, 할 수 있는 것, 해야 할 것, 좀 더 중장기로 고려해야 할 것들을 구분할 수밖에 없는 것이다. 선정과 도출 과정은 제3자인 연구자가 임의대로 하는 것이 아닌 지역 내 주체 간 논의하고 합의해야 하는 사항이다. 지역 내 여러 가지 여건과 특성을 감안해야 하고 이해관계자가 다양하기 때문에 논의와 합의가 필요한 지점이다.

둘째, 지역 내에서 축산 농가 및 경종 농가가 최소한 준수해야 할 실천활동과 환경규범에 대해서도 논의하고 합의해야 한다. 홍성군 내 농업계 내부적으로도 환경위기에 대한 인식을 공유하고 위기감을

가져야 한다. 문제인식에 대한 공감대도 형성해야 한다. 이제 농업계 주체들이 스스로에게 부과할 책임과 의무를 논의하기 시작해야 한다. 흔히 산업활동을 하는 경제주체는 정책 동향과 움직임에 많은 영향을 받기 마련이다. 축산 농가 및 경종 농가의 자율성과 자발성에 입각한 실천활동도 중요하지만 그에 못지않게 중요한 것은 축산과 환경에 관하여 현장에 주는 일관된 메시지 발신이 중요한 전제조건이 되어야 할 것이다.

셋째, 양분관리 시행계획(안)의 실행주체는 누가 어떻게 할 것인지 논의하고 합의해야 한다. 아직 홍성군은 행정이든 민간이든 나서서 책임성을 가지고 움직이는 주체는 없다. 결국 시행계획(안)의 완성은 기반구축부터 안정화 단계까지 누가 어떻게 책임지면서 실행할 것인지 담보가 되어야 한다. 주체설정 과정이 험난할 것이지만 가장 중요한 과정이기 때문에 이해관계자 모두가 관심을 가지고 논의 과정에 참여해야 할 것이다. 특히 홍성군은 다양한 분야에서 활동하는 민간 주체 역량이 높은 편에 속하므로 여건은 양호하다고 할 수 있으므로 이런 지역의 강점을 활용할 필요가 있다.

넷째, 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위해서 사전에 체크해야 할 사항이 있다. 홍성군 지역주민 모두가 축산과 환경에 대한 위기의식, 문제인식에 대한 공감, 사회적 갈등이 심각해서 해결해야 할 시급한 상황인가에 대한 공감, 주체 간 소통·합의·협력 가능성에 대한 공감, 주체(단체, 조직)의 대표성 확보 가능성, 자발성과 책임성 담보, 참여구성원에게 실질 권한을 부여하는 제도적 기반 확보 등이다.

마지막으로, 양분관리 시행계획(안) 수립-검토-수정 및 보완-실행-평가-모니터링 등 정책환류 체계, 시행체계를 마련해야 한다. 홍성군 내에서 발생하는 양분관련한 모든 정보와 데이터 확보, 축적, 가공 및 분석은 기본이다. 기본 정보와 데이터를 기반으로 과학적인 양분관리 정책설계가 이어져야 한다. 이를 토대로 경종 및 축산농가에 대한 정보 획득, 양분투입 및 양분산출에 대한 시시각각 데이터화, 고품질 퇴액비 평가기준마련 및 품질인증제, 악취관리 대책 및 삶의 질 지표, 관련 상위계획 등과의 연관성, 양분관리 시행에 따른 평가매뉴얼, 행정의 철저한 관리감독 이행을 통한 신뢰확보 등 촘촘한 내용들을 도출해야 한다.

VI. 결론

1. 향후 추진과제

홍성군 지역단위 양분관리 시범사업의 성공적인 도입과 안착을 위한 향후 단계별·시기별 추진과제는 다음과 같다.

첫째, (단기) 마을단위 소규모 롤모델을 개발, 확산하여 기존 축산업과 행정, 제도에 대한 불신을 극복하도록 한다. 그리고 마을단위 작은 규모의 거버넌스를 구축, 운영부터 시작한다.

시군 단위, 광역 단위로 갈수록 논의 범위가 넓어지므로 오히려 읍면 단위로 작게 가져가야 할 것이다. 법정리 단위 혹은 자연마을인 행정리 단위로 마을자원 기반의 경축순환농업의 도입과 확산을 시도한다. 소규모 공간단위에서의 롤모델 성공과 안착은 대규모 공간단위에서의 제도 확산 시 용이한 여건이 형성될 것이다.

소규모 공간단위 사업의 성공적인 안착은 민간과 민간 간 관계, 민간과 행정 간 관계, 행정과 행정 간 관계 복원과 신뢰 회복에 있어서도 수월할 것이다. 마을단위 작은 규모의 거버넌스는 새롭게 구축하는 것이 아닌 기존 주민자치 조직(노인회, 부녀회, 청년회 등)을 적극 활용, 연계하도록 한다. 주민자치 역량을 높이는 기회를 다양하게 활용할 필요가 있다.

둘째, (단기) 양분관리 개념과 정의를 좀 더 쉽게 하여 모든 주체들이 참여할 명분과 타당성을 부여한다. 토양양분 관리를 넘어서 바이오에너지사업으로 확대해야 한다.

양분수지 산정과 같은 과학적 분석은 행정과 전문가 집단 측면에서만 강조하고 일반 지역사회로 전파하고 제도의 본래 취지와 개념을 좀 더 쉬운 정책명칭으로 변경하여 사용한다. 모든 참여주체들이 명분과 타당성을 부여하도록 큰 그림을 그리는 것도 방법이다. 예를 들면, 홍성군 비전을 환경친화적인 지역, 그린 도시, 에너지자립 100% 달성 등과 같이 양분관리 틀을 벗어나서 모두에게 납득이 되고 참여할 명분과 타당성을 부여하도록 한다.

특히 충남 석탄화력발전소 가동이 점진 중단되는 시점이 도래하면 바이오에너지에 대한 관심이 더욱 높아질 것인데 홍성군 축산업 여건으로만 놓고 봐도 이것을 미리 대비하기에 적합한 지역이다. 가축분뇨 외에도 남은 음식물, 농림축산물부산물(폐사축 포함) 등을 유기적으로 결합한 바이오에너지 생산, 바이오에너지를 통한 지역 에너지자립 구상까지 하는 것은 이제 현실이다.

셋째, (중기) 양분관리 사전 필수조건인 친환경, 안전한 퇴비와 액비를 생산할 수 있도록 품질에 향상을 기한다. 그리고 경제적 인센티브와 기존 보조사업 지급기준도 함께 변경해야 한다. 궁극적으로 홍성군의 일반 관행농업을 친환경농업, 환경친화적 농업으로 전환해야 한다.

홍성군은 친환경농업의 메카로서 다른 지역보다 경축순환농업을 근본으로 해야 한다. 친환경농업이 인증을 말하는 것이 아니라 순환농업을 말하는 것이므로 홍성군 지역 내 경종과 축산이 상호 순환하는 농법 속에서 재배된 농산물이라는 것을 다시 한 번 각인할 필요가 있다. 그리고 이에 따라 재배한 농산물은 경제적 인센티브를 부여하고 홍성군 기존 보조사업 지급기준도 변경해야 한다.

더 나아가서 일반 관행농업을 대대적으로 환경친화적 농업으로 전환해야 한다. 그리고 농업과 축산업, 환경이 모두 통합조직과 컨트롤타워가 있어야 한다. 두 가지를 전제로 하면 양분관리 도입도 지금보다 현저히 진척될 수 있다고 본다.

넷째, (장기) 양분관리, 수질오염총량제, 미세먼지 종합관리대책 등을 모두 포괄하는 지역 단위 종합적인 환경비전 및 대책을 수립하고 실행, 모니터링, 평가하도록 한다. 종합환경대책은 제3자에게 맡기는 연구용역이 아니라 홍성군 지역주민 스스로 만들어가는 참여형, 문제해결형 대책으로 수립되어야 한다.

가축분뇨는 수질오염과 토양오염뿐만 아니라 대기오염에도 중대한 영향(외부불경제효과)을 미치므로 종합적인 환경비전과 대책 속에서 대응방안이 마련되어야 할 것이다. 특히 미세먼지와 같은 대기문제는 일반 시민들도 쉽게 와 닿을 수 있고 문제인식에 대한 공감대가 쉽게 형성되어 있으므로 이슈화해서 축산문제를 환기시키는데 수월할 수 있다. 모든 국민이 공감대를 얻는 과정에서 오염유발자는 스스로 변할 수 있는 계기를 마련할 수 있다. 즉, 생산자에 대한 변화를 무조건 요구하기보다 소비자가 먼저 변화를 유인해야 하는 것이다. 그리고 지방자치단체 내에서 통합 전담팀을 구성하여 인센티브와 패널티를 동시에 집행할 수 있어야 한다.

마지막으로, (장기) 양분관리 민관 거버넌스 구축이 중요하게 작동해야 한다. 민간위탁 주체로 설정해 놓은 홍성지역유기자원순환센터 등을 넘어서 홍성군 지역단위 공공기업화까지 고민해야 한다. 최종 기착지로 양분관리 민관 거버넌스와 더불어 주민참여형 지역 공공기업을 말한다. 경제적 가치 입증을 통해 과감한 참여를 촉진한다면 민관 거버넌스 이후 그 주체들이 공동으로 참여하는 경축 순환 및 에너지화 시스템을 협동조합이나 사회적 기업 형태로 추진가능할 것이다. 경영 통합과 가치간 상호 시너지로 실질적으로 지역 경축순환과 환경도시 브랜드도 강화될 것이다(복권승, 2020)²¹⁾.

이렇듯 지역 내 명확한 주체가 설립되면 축산과 관련하여 종합적으로 환경을 다루는 일이 가능해진다. 대책 마련에 그치지 않고 실행을 주도하고 모니터링과 성과평가, 이행평가 등을 일관되게 시행하는 것이 주된 기능이 된다.

21) 주 : [부록 4. 최종보고서 전문가 검토] 중 공동체세움 복권승 대표 자문의견을 참고하기 바람.

2. 시사점

홍성군 지역단위 양분관리 시범사업의 성공적인 도입과 정착을 위해서 연구과제로 수행한 민관 거버넌스 구축 및 운영은 당초 예상대로 진행되지 못하였다. 연구용역 과업범위의 한계이자 양분관리 제도 자체의 한계이므로 이 둘을 명확히 구분하지 않은 채로 원인 분석과 진단, 시사점을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 홍성군은 과거 환경부가 도입하려고 했던 양분총량제 제도 자체에 대한 트라우마가 강하게 남아있어서 지역단위 양분관리 도입에 대한 거부반응이 연쇄적으로 나타나고 있다. 과거와 다른 방식으로 시행하려는 현 제도조차도 과거에 대한 오해와 불신, 트라우마로 주체들이 시행계획(안) 수립 및 거버넌스 구축을 위한 논의 테이블에 마주앉기를 거부함을 알 수 있었다. 이는 축산업 관계자뿐만 아니라 행정 관련부서의 인식수준도 비슷하였다.

이를 통해서 제도나 정책, 사업을 도입하기 전 기획단계, 설계 단계, 시범사업 도입단계 등에서 신중함을 기하는 것이 얼마나 중요한지를 알 수 있다. 경제활동을 하는 이해관계자들과 논의, 합의, 협의를 거치지 않은, 성급한 제도 도입은 후속으로 도입될 제도, 정책, 사업에까지 지속적으로 영향을 미친다. 과거의 부정적인 기억과 경험 등 트라우마가 작동하면서 좋은 취지의 제도조차 논의되지 못하고 폐기될 가능성이 있음을 알 수 있었다.

둘째, 홍성군은 양돈분뇨의 자원화 중 퇴액비에 대한 불신이 강하게 자리잡고 있다. 예를 들면, 부숙도가 미흡하여 악취를 많이 발생하는 액비, 과다 살포한 액비로 인해서 농작물 도복과 생산에 안 좋은 영향을 미친 것, 무단살포된 액비유통에 대한 행정의 관리감독 미흡, 끊임없이 발생하는 가축분뇨 무단 방류 사태, 퇴비와 액비 품질자체에 대한 항생제 및 중금속 성분에 대한 우려로 퇴액비 사용 자체를 거부하는 현상 등이 강하였다.

이를 통해서 경종과 축산이 순환구조를 지향하는 양분관리가 사전에 점검해야 할 법적, 제도적 기반 구축이 얼마나 중요한지를 알 수 있다. 기존 퇴액비 자체에 대한 강렬한 불신이 좋은 취지의 제도가차 논의조차 되지 못하고 폐기될 가능성이 있음을 알 수 있었다.

셋째, 홍성군과 같이 가축사육두수가 많고 가축사육으로 민원이 많이 발생하는 지역, 이로 인한 환경오염 문제가 있는 지역에서 과연 민과 관이 자발성, 자율성 등에 기반한 거버넌스 체계만으로 제도를 도입하고 작동될 수 있는지에 대한 의문이다. 홍성군과 같이 심각한 지역(양분수지 초과율 과잉지역)은 자율 기재 작동 외에도 상위 법률과 규제 등이 동시에 적용되어야 한다.

지역사회 내에서 환경문제를 해결하기 위한 관련 제도 도입에 있어서 민간과 행정(관) 간 자발성, 자율성, 책임성을 가지고 거버넌스 구축을 먼저 시도하기에는 시기상조라고 보인다. 특히 축산업과 관련한 것은 축산법과 같은 국가단위의 상위 법률이 지자체 조례보다 법적 효력을 발휘하고 축산업의 보조사업

대부분은 국비 보조사업인 구조 등으로 인해서 지자체가 자체적으로 민과 관이 협력해서 변화를 일으킬 수 있는 한계지점이 존재한다. 법과 제도의 실질적인 효력 발휘를 위해서 적정 수준에서 공공정책 개입, 강제성과 통제력, 관리감독 등이 필요하다.

넷째, 지역별 환경문제 발생수준 차이가 있겠지만 홍성군과 같이 질소 및 인 등 양분수치가 타 지역 평균보다 월등히 높고 축산사육두수가 많은 지역은 다른 접근 방식, 정책수단이 필요하다. 양분관리는 지역 농업 여건과 특성이 상이하여 동일한 기준으로 해결하는 것이 매우 어려운 실정이다. 이로 인하여 지역단위 해결방안을 도출하고 이를 이행하는 것이 이상적이다. 단계적으로는 주요한 법, 제도는 환경부, 농식품부를 중심으로 하는 협의체에서 논의하며 이를 지역단위 양분관리 민관 거버넌스를 통하여 지역 특성에 맞는 전략을 수립 및 이행되어야 한다. 범부처(환경부와 농식품부) 단위에서 협업과 소통 노력, 실질적인 정책집행 체계가 구축되고 난 후 지방정부(광역지자체, 기초지자체) 단위가 정책집행을 하는 것이 중요할 것으로 보인다. 향후 전국 단위 양분관리와 같은 제도를 도입하기 위해서는 지역별 여러 여건(자연환경, 지방정부 역량, 민간주체 역량 등)을 종합적으로 고려, 정책수단 또한 달리 적용해야 할 것으로 보인다.

마지막으로, 양분관리 핵심이자 이상적인 방향은 농업틀 자체가 친환경농업 혹은 환경친화적 농업으로 전환하는 것이다. 아울러 축산과 환경의 지속가능한 공존을 위해서 첫걸음은 흙과 물을 살리는 것에서부터 시작하는 것이 중요한 명분이자 모두가 공감하는 그림이다. 축산농가의 사회적 책임 노력 이행 강화, 화학비료를 줄이는 환경친화형 농업으로의 전환, 지역 간 연대를 통한 문제인식과 해결노력 공유(물통합관리 사례), 행정 신뢰성 회복 등이 중요함도 알 수 있다.

하지만 규모화·산업화가 너무 많이 진행된 축산업이 과연 원래대로 회귀할 수 있는가에 대한 의문이 따른다. 축산업계 입장은 이 제도를 무조건 규제로 인식하고 있기 때문에 논의 테이블에조차 나오기를 꺼려하고 있다. 잘못된 관념에서 벗어나야 한다. 결국 소비자 선택에 따라 제도의 성패는 달려있다고 본다. 안전한 농산물이란 무엇인가, 안전한 축산물이란 무엇인가 등 먹거리에 대한 앎, 앎으로부터 변화되는 식습관 등 실천으로 이어져야 한다. 그것이 가장 중요한 변곡점이 된다고 본다.

3. 의의와 한계

홍성군 지역단위 양분관리 시범사업 연구용역 수행을 통해서 발견한 의의와 한계는 다음과 같다.

의의로는 첫째, 양분관리 시범사업 연구를 통해서 지역 내 다양한 이해관계자들과 소통할 수 있는 계기가 되었고 의견수렴을 할 수 있는 계기가 되었다. 직관적으로만 알아오던 가축분뇨 실태나 관련 경종과 축산 정보에 대해서 정량적으로, 정성적으로 파악할 수 있었던 것만으로도 성과로 인식할 수 있었다.

둘째, 홍성군의 환경 측면에서 양분관리는 토양환경과 관련이 있지만 축산과 환경의 문제는 점차 공존의 필요성에 모두 공감하고 있음을 알 수 있었다.

셋째, 기존 축산환경정책포럼(2018년부터 운영)과 양분관리 연구용역 간 연계를 통해서 민관차원의 거버넌스 구축을 위한 시도, 논의의 장을 만들 수 있었다. 특히 포럼 활동성과로는 정보 공유와 상호교류 확대, 지역사회 주민과 긴밀한 네트워크를 구축, 운영의 자발성, 민주성, 주체성, 구체성을 확보, 포럼운영을 통하여 연구결과, 정책과 사업제안에 일부 반영, 결과적으로 정책 확산에 기여한 점을 들 수 있다.

넷째, 기존 홍성군에서 벌어지고 있는 환경을 둘러싼 갈등문제 해결을 위해서 내외부 여건변화와 중앙정부의 정책동향을 학습해가면서 논리적이고 구체적인 내용들을 도출하게 되었다.

다섯째, 공론화 과정을 거치면서 상호 의견수렴, 실행주체 등의 문제를 조금 더 구체적으로 논의할 수 있는 기회가 되었다.

한계로는 첫째, 공존을 어떤 방식으로 해결해 나갈지에 대한 정책수단 아이디어는 많이 도출되었으나 이를 실행할 주체 설정과 정책수단 내용은 상호 합의를 이뤄내지 못하였다는 한계가 있다. 포럼 활동한 계로는 행정의 관심과 참여 확대 미흡, 포럼 운영결과가 근본적인 제도개선 변화로 이어지지 못함, 복잡한 축산업 구조로 인해서 기본적인 지식습득에 많은 시간을 할애, 제3자로 볼 수 있는 연구원 참여와 개입에 있어서 균형적인 태도가 필요하였다.

둘째, 축산농가의 경우, 제도 자체에 대한 오해가 있어서 논의에 참여하는 것에 소극적인 반응을 보였기에 연구용역 수행(민관 거버넌스 구축 및 운영)에 어려움을 겪었다.

셋째, 경종농가의 경우, 가축분뇨 퇴액비에 대한 무조건적인 거부반응, 불신이 팽배하였고, 지역 내 조직화된 농업인단체가 부재하여 논의 자체를 시도해보지 못하였다. 일반마을 주민입장에서는 축산업과 행정 관리감독 미흡에 대한 불신이 팽배하여서 해결을 위한 방향은 난망하였다. 행정의 경우, 부서별 입장이 상반되었고 통합적으로 조율할 주체가 부재, 연구수행에 협조정도가 미약해서 아쉬움이 있었다.

참고문헌

○ 국내 문헌

- 강마야.이도경(2019), 홍성군의 경축순환 실태조사 결과, 2019년 축산환경공존연구회 제5차 축산환경 정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-084, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.3-13.
- 강마야.한승석(2018), 홍성군 서부지역 축사 밀집에 따른 예상되는 문제점과 과제, 현안과제연구, 충남연구원.
- 강마야.신나영(2018), 홍성군 가축분뇨 발생량 및 처리 현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원, p.4.
- 김선태(2016), 충청남도 축산 악취 발생 특성 분석 및 정책방향, 충남리포트 제244호, 충남연구원.
- 김홍수 외(2017), 충남의 주요 하천 오염원인 분석, 충남정책지도, 충남연구원.
- 김홍수 외(2017), 충청남도 가축분뇨 현황 및 관리방안에 관한 연구, 현안과제연구, 충남연구원.
- 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.5-37.
- 농업회사법인 국일농원(주)(2017), 신입사원 채용 회사소개자료.
- 신은미.신나영(2019), 홍성군의 경축순환 실태 현장조사 소감 및 평가, 2019년 축산환경공존연구회 제5차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-084, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.17-21.
- 예산홍성환경운동연합(2018), 학교 급식과 연계한 홍성군만의 자체 인증 프로그램, 2018년 축산환경 공존연구회 제6차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-074, 충남연구원, pp.25-26.
- 오형은 외(2020), 홍성군 지역발전투자협약 시범사업 기본계획 수립 연구용역, 최종보고서, (주)지역 활성화센터 수행.
- 우병준.김현중.박성진.서강철(2018), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(1/2차연도), R864, 한국농촌경제연구원.
- 우병준.김현중.석준호.김명수(2019), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(2/2차연도), R896, 한국농촌경제연구원.
- 유정준(2014), 미래를 준비하는 홍천 친환경에너지타운, 에너지산업 대토론회 사례발표4(2014.09.04.).
- 정학균.김창길(2015), 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략, KREI농정포커스 제1155호, 한국 농촌경제연구원.
- 조봉운 외(2018), 천수만권역 종합발전전략 수립 연구용역(2020-2040), 충청남도 연구용역 최종보고서.
- 조영재.한승석 외(2019), 홍성비전 2030 미래전략사업 발굴 연구용역, 홍성군 연구용역 최종보고서, 충남연구원 수행.
- 홍성군(2013), 홍성군 환경보전종합계획(2020-2023).

- 홍성군(2018), 2018 시책구상 보고.
- 홍성군(2018), 2018 주요업무계획 보고.
- 홍성군(2019), 2018년 홍성군 가로수 현황.
- 홍성군(2019), 2019년도 홍성군 농업환경보전 프로그램 사업계획서.
- 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 농업-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원, p.23.
- 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원, p.14.
- 홍성군(2019), 홍성군의 지속가능한 환경-축산 정책 현황과 방향, 2019년 축산환경공존연구회 제4차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2019-048, 충남연구원, pp.32-35.
- 홍성군(각연도), 재정정보공시시스템_본예산.
- 환경부 온실가스종합정보센터(2018), 2018년 국가온실가스 인벤토리 보고서.
- 환경부(2009), 가축분뇨관리기본계획 수립지침.
- 환경부(2019), “깨끗한 환경 양분관리” 홍보 팸플렛 시안, 전북대학교 제작.
- 환경부(2019), 2018년 가축분뇨 공공처리시설 설치 및 운영 현황.

○ 법률 및 조례

- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙([시행 2018. 3. 23] [환경부령 제750호, 2018. 3. 23, 일부개정] 중 제3조의3제3항 별표1(가축분뇨실태조사 결과 보고서에 포함되어야 할 사항)(검색일자 : 2019.11.16.)
- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령([시행 2019. 7. 2] [대통령령 제29950호, 2019. 7. 2, 타법개정] 중 제4조(검색일자 : 2019.11.16.)
- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률([시행 2019. 4. 17] [법률 제15829호, 2018. 10. 16, 일부 개정] 제9조 환경친화축산농장의 지정(검색일자 : 2019.11.16.)
- 농지법 및 농지법 시행령(검색일자 : 2020.03.30.)
- 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 별표([시행 2018. 9. 17.] [충청남도홍성군조례 제2515호, 2018. 9. 17. 일부개정].
- 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례([시행 2018. 9. 17.] [충청남도홍성군조례 제2515호, 2018. 9. 17., 일부개정] (검색일자 : 2020.03.30.)

○ 통계자료

- 농림축산식품부(2019), 농업경영체등록정보조회서비스
- 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_가축·곤충 사육현황 : 지역별 가축 사육현황.
- 농림축산식품부(각연도), 농업경영체등록정보조회서비스_농작물 재배현황 : 지역별 품목별 현황.

- 농림수산물교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.
- 농림축산식품통계연보(각연도), III.농업생산자재-비료소비.
- 산림청(2015), 산림기본통계 : 행정구역별 임상별 면적 및 축적.
- 지리정보서비스(2019), 국토정보플랫폼 데이터.
- 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.
- 충청남도(2015), 충청남도 환경보전종합계획(2016-2025).
- 충청남도(2018), 2018년 상반기 가축통계 조사결과(2018.06.현재).
- 통계청(각연도), 농림어업조사 : 행정구역(시군구)별 농가, 농가인구.
- 통계청(각연도), 인구총조사.
- 통계청(2015), 농림어업총조사 : 임산물 재배작물별 임가 및 재배면적.
- 홍성군(2018), 제58회 2018 홍성통계연보 : 토지, 농경지. 홍성군 민원지적과.
- 홍성군(2019), 제59회 2019 홍성통계연보 : 농림수산업-농업중앙회 홍성군지부, 농업협동조합- 6. 농림수산업- 23시트.비료공급.

○ 보도자료

- 농림축산식품부(2019), 2022년까지 농축산분야 초미세먼지와 암모니아 배출량 30% 감축한다- 농축산 분야별 미세먼지 저감 대책 발표, 농식품부 보도자료(2019.06.28.).
- 농림축산식품부(2019). 가축분뇨 내 암모니아 저감 위한 다각적 지원 추진 중-TV조선(3.23) 보도 관련 설명-, 농식품부 보도자료(2019.03.25.).
- KBS NEWS(2019.10.30.), [글로벌 경제] 가축분뇨로 전기를?'바이오가스' 주목
(<http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4313434>, 검색일자:2019.12.10.).

○ 홈페이지

- 논산계룡축협 홈페이지
(<http://zzanggun.nonghyup.com/user/indexSub.do?codyMenuSeq=5269258&siteId=zzanggun>, 검색일자: 2019.11.20.)
- 서울시 NPO지원센터(http://www.snpo.kr/bbs/board.php?bo_table=npo_aca&wr_id=3542, 검색일자: 2019.11.20.)
- e-나라지표-농약 및 화학비료 사용량(농림축산식품부 농기자재정책팀, 한국작물보호협회, 한국비료협회)(<https://www.index.go.kr/main.do>, 검색일자 : 2019.09.01.)
- 홍성군청 홈페이지(http://www.hongseong.go.kr/kor/sub05_01_03.do)
- 홍천군 친환경에너지타운 홈페이지(출처 : <http://www.hcenergytown.com>)

부록 1. 추진경과 회의록

○ 연구의 세부 추진경과

일자	구분	연구활동	주요 내용
2019.05.15.	보고회	연구용역 착수보고회	연구설계 및 계획 검토
2019.05.21.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(1차) (홍성군청 관련부서 사전회의)	연구용역 설명, 공감대 형성, 협조 요청 등
2019.05.27.	연구심의회	원내 연구용역 착수연심회	연구설계 및 계획 검토
2019.05.30.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(2차) (홍성군 관내 활동 중인 민간단체 간담회, 전북대학교 서일환 교수 연구용역 설명)	연구용역 설명, 공감대 형성, 협조 요청 등
2019.06.10.	월간보고	월간보고(홍성군 경축순환농업 추진일정 공유)	월간보고
2019.06.10. ~	자료수집 및 분석	홍성군 농축산업 현황 자료수집	필요자료목록 도출 협조공문 발송
2019.06.20. ~	자료수집 및 분석	홍성군 농축산업 기초현황 분석	가축사육두수 현황 등 농작물재배 현황 등
2019.06.18.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(3차) (충남연구원과 예산홍성환경운동연합 간 회의)	연구 세부 추진계획 활동일정, 추진전략 등
2019.06.28.	사례조사	소옥천 추진사례 조사, 인터뷰 진행	협업체 구성과정 구성 시 중점사항
2019.07.04.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(1차) (농업인, 축산인, 마을이장 등)	세부 실태조사표 검토 기초활동 실태조사 사업개요 설명
2019.07.05.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(2차) (생산자단체 : 흥동농협, 홍성축협 자원화사업장 등)	세부실태조사표 검토 기초활동 실태조사 사업개요 설명
2019.07.08.	월간보고	월간보고(홍성군 경축순환농업 추진일정 공유)	월간보고
2019.07.11.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(3차) (농업인, 축산인, 유통업체 등)	세부 실태조사표에 따른 기초활동 실태조사 사업개요 설명
2019.07.12.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(4차) (홍성군수 주재 전체 회의, 전북대·환경과학원·환경부 등)	과업수행내용 공유 과업수행계획 보고 시범사업 실시 협조
2019.07.25.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(4차) (홍성군 축산과, 환경과, 농수산물, 농업기술센터 등 행정)	기초활동 실태조사 사업개요 설명
2019.08.02.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(5차) (마을주민과 함께하는 현장포럼 : 광천읍 OO마을 현장포럼)	마을주민 실태 및 주민수요 청취, 자문

일자	구분	연구활동	주요 내용
2019.08.02.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(6차) (충남연구원과 예산홍성환경운동연합 간 회의)	실태조사 중간점검
2019.07.~	자료수집 및 분석	홍성군 농축산업 현황 자료수집 및 기초분석(계속) ☞ 행정(축산과, 농수산과) 자료제출 전무, 협조 미흡	기초 자료수집 활동
2019.07.~	자문회의	양돈액비의 유기농자재 등 자원화 가능성 자문 (OO 영농조합법인 박OO 대표)	유기농자재 고시등록 법적, 제도적 검토, 정부입장 간접 청취 등
2019.08.12.	월간보고	월간보고(홍성군 경축순환농업 실태조사 결과)	월간보고
2019.08.16.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(5차) (한돈협회 홍성군지부 양돈농가, 유기질비료 생산업체)	세부실태조사표 검토 기초활동 실태조사 사업개요 설명
2019.08.16.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(7차) (충남연구원과 예산홍성환경운동연합 간 회의)	포럼진행계획 논의
2019.08.29.	워크숍 및 포럼	환경부 주관 가축분뇨 관리정책 워크숍 참석	정책동향 파악 사례지 견학
2019.08.30.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(6차) (액비 유통업체, 자원화업체)	가축분뇨 액비 유통경로 세부실태, 개선방안 논의 등
2019.09.17.	워크숍 및 포럼	축산환경공존연구회 제5차 축산환경정책포럼 (지역 내 다양한 주체 학습모임) (홍성군 경축순환농업 실태조사 결과)	지역 내 농업 및 축산업 실태조사 결과 공유 및 학습
2019.09.20.	협의체 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(1차) (홍성군 환경과 과장 및 팀장)	자율협의체 구축 방향, 방식, 전략 논의
2019.09.24.	보고회	연구용역 중간보고회	중간진도 점검 및 향후 진행계획 등
2019.10.11.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(7차) (퇴비 유통업체)	가축분뇨 퇴비 유통경로 세부실태, 개선방안 논의 등
2019.10.11.	협의체 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(2차) (활동가, 의장 등과 자체 내부회의)	자율협의체 구축 방향, 방식, 전략 논의
2019.10.14.	월간보고	월간보고(시행계획(초안) 작성 등 과업진행 방향 심층 논의)	월간보고
2019.10.23.	협의체 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(3차) (활동가들과 지역 내 협의체 구축을 위한 행사계획 논의)	협의체 구축을 위한 실행전략, 행사계획 논의
2019.10.29.	협의체 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(4차) (염OO 前 부군수님과 회의) *(사)홍성지역협력네트워크 이사장	협의체 구축을 위한 묘안
2019.10.29.	그룹 간담회	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(8차) (충청남도 축산과 참석)	과업수행내용 공유 과업수행계획 보고 시범사업 실시 협조

일자	구분	연구활동	주요 내용
2019.10.31.	현장실태조사	홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행(8차) (퇴액비 사용하는 농가)	퇴비와 액비 실제 사용실태 파악
2019.11.07.	월간보고	월간보고(시행계획(초안) 및 현장 애로사항)	월간보고
2019.11.11. ~	외부정보	농어업.농어촌특별위원회 경축순환농업TF팀과 정보공유(양분관리 시행계획 정책동향 공유 등)	양분관리 시행계획 정책동향 공유, 정보수집
2019.11.26.	협업체 구축	홍성군 참여주체별 관계자 간담회(5차) 예산홍성환경운동연합과 긴급 논의(협업체 구축 지지부진한 건에 대한 대응방안)	협업체 구축을 위한 묘안
2019.12.12.	월간보고	월간보고(시행계획(안) 세부내용 논의)	월간보고
2019.12.23.	워크숍 및 포럼	제6차 축산환경정책포럼 (주제 : (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 구상)	지역 내 추진과제 이행주체 설립방안 논의
2020.01.16.	월간보고	월간보고(시행계획(안) 추가 세부내용 논의)	월간보고
2020.01.21.	협업체 구축	양분관리 등 추진주체 설립구상 비공개 내부 집중간담회(6차) (대전충남시민환경연구소 사례 특강)	추진주체 설립 구상 본격 논의 시작
2020.01.17.	월간보고	월간보고(시행계획(안) 추가 세부내용 논의)	월간보고
2020.02.11.	자문회의	홍성군 양분관리 시행계획(안) 자문	전북대학교
2020.02.11.	협업체 구축	민관 거버넌스구상(안) 논의, 진행일정과 방법 논의(7차)	추진주체 설립 세부구상(안) 논의
2020.02.17.	월간보고	월간보고(시행계획(안) 검토 및 논의)	월간보고
2020.03.12.	월간보고	월간보고(시행계획(안) 검토 및 논의)	서면대체
2020.04.20.	서면자문	홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립을 위한 서면조사(지역주민 대상 심층 설문조사)	지역 내 이해관계자 전원에게 서면조사
2020.05.11.	서면자문	홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종보고서 전문가 검토	전문가에게 최종보고서 전반적인 서면자문
2020.05.07.	보고회	연구용역 최종보고회	최종점검 및 최종보고서 마무리
2020.05.07. ~ 05.08.	자문회의	농특위 내 축산소분과 양분관리 회의	연구용역 방향설정 자문
2020.05.11.	연구심의회	원내 연구용역 최종연심회	최종점검 및 최종보고서 마무리
2020.05.12. ~ 05.14.	자문회의	홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종점검 간담회	지역 내 관계자 방문, 회의를 통해 최종점검

주 : 이하 회의록에서는 홍성군 지역내부 관계자는 익명, 지역외부 관계자는 실명으로 처리함.

○ 보고회 : 연구용역 착수보고회(19.05.15.)

구분	주요 내용
한경대 윤영만 교수	○ 양분관리 제도의 목적을 명확히 하며 너무 직접적인 규제는 지양 ○ 명확한 제도 도입과 지향성 필요 ○ 비구조적인 거버넌스의 구축과 함께, 구조적인 관리사업도 고려(공공정화처리시설 등) 양분관리 목표 설정도출 필요 - 기존목표사례는 행정적 기준 ○ 양분투입이 줄면 농업생산량이 저하될 수 있음 - 작물생산성을 고려한 작물별 적정양분부하량 기준 선정 연구 진행 중 ○ 친환경농업관련법 - 농업환경 개선에 대한 법적인 근거를 가지고 있음
KEI 한혜진 박사	○ 목표설정이 매우 중요 → 목표에 따라서 규제방향과 법령이 달라짐 - 농식품부는 생산성 강화 목표로 방향이 완전히 달라짐 ○ 농식품부와외의 강력한 유대 및 협조가 필요하며, 양분관리에 의한 인과관계 증명 필요 ○ 양분수지 산정 시 사육두수 통계자료의 큰 변동폭과 대기강하 중복지역 고려 필요 - 대기 중 강하의 경우 가축분뇨 발생량과 강하가 중복하여 산정될 수 있음 ○ 수질, 농업기반 미세먼지 등 사람들 인지가 있고 나서 규제 수행하여야 함
경상대 김태영 교수	○ 강제수단이 없으면 시행이 어려움 - 순서는 강제 → 보조금이 맞는데 현실적으로 어려움 ○ 기간이 짧아 연구 계획대로만 해도 좋을 듯함 ○ 농식품부와 환경부의 시각차가 너무 크며, 축산농가의 위기의식 필요 ○ 공익형 직불제, 농업환경보전프로그램 등 환경적으로 민감한 분야는 참여가 저조 ○ 합의 및 제도화 수준의 고찰이 필요
논산계룡축협 김완주 소장	○ 홍성 지역은 돈분문제로 대상지역으로 적합. 거버넌스, 교육홍보도 가능 ○ 시장원리로 화학비료, 유박비료가 이미 포화되어 부처간 합의가 필요 ○ 양분관리 : 적체된 가축분뇨 처리되는 경우 악취, 미세먼지 처리 가능 - 농지 당 양분투입량의 상한선이 필요 (농업인이 비료를 많이 사용함) ○ 농업부산물물 밀거름으로 쓸 수 있는 제도가 필요(가축분뇨만으로 한계) ○ 지자체에서 시군 담당자가 움직일 수 있는 제도가 필요
국립환경과학원 이재관	○ 후속과제를 고려하면서 연구필요 ○ 작물별 적정부하량 산출된 사례 검토 ○ 기관의 협동과 협업이 필요한 부분을 잘 이어갈 수 있도록 고려

○ 그룹 간담회 : 제1차 홍성군 참여주체별 관계자 간담회(19.05.21.)

구분	주요 내용
홍성군청 (축산과, 환경과, 농수산과)	○ 지역단위 양분관리 시범사업 연구용역 주요 내용 개요 설명, 협조 당부
	○ 연구용역 주요 내용 : 양분관리 이행준비를 위한 민관 거버넌스 구축, 이를 통해서 양분관리 시행 계획(안) 도출
	○ 축산과, 환경과, 농수산과 협조는 물론이고 군수, 기획감사담당관실 등과도 협조, 정보공유 체계 구축 필요
	○ 충남연구원은 연구수행을 위해서 가급적 빨리 행정에 요청할 자료 리스트 만들기, 양분관리 민관 거버넌스 참여대상자 기준 제시 필요
	○ 행정은 연구용역에 대한 충분한 이해 필요, 양분관리 이행 시범사업 대비를 위한 자체준비 필요함 각인, 협조의사 밝힘
	○ 예산홍성환경운동연합은 양분관리 거버넌스 참여대상자로서 마을만들기지원센터(마을조사단 활용), 예산홍성환경운동연합·마을학회·마을활력소 등의 단체도 포함하여 주기를 바란다는 의견 제안
	○ 충남연구원의 연구진행 일정은 먼저 시민단체와 미팅 예정(6.14.금, 오후)
	○ 지역단위 양분관리 시범사업 연구용역과 더불어 축산환경정책포럼 진행일정계획 공유
	○ 양분관리 거버넌스 구축은 기존 축산환경정책포럼 구성원과 논의주제 맥락을 같이 함.
	○ 축산환경정책포럼은 6.7.금, 오후2시~4시 홍성군축산회관에서 열릴 예정
	○ 축산환경정책포럼은 홍성군청 관련부서(축산과, 환경과, 농수산과)에서 하는 주요 업무와 정책동향 주제로 발표하는 자리로서 협조 필요(행정 직접 발제)
	○ 역할 분담은 충남연구원이 행정으로 공문발송 담당, 예산홍성환경운동연합은 민간인으로 연락 담당

○ 연구심의회 : 충남연구원 내부 착수연심회(19.05.27.)

구분	주요 내용
과업자체의 한계	- 거버넌스 구축에 앞서 향후 정부차원의 방향성 및 가이드라인 제시를 토대로 연구가 진행되어야 할 것으로 사료됨 - 양분총량제 도입을 위한 제도나 세부계획이 마련되지 않은 상황에서, 지역 내 거버넌스 또는 협의체 구성은 큰 의미를 갖기 어렵고 이해당사자들의 참여동기도 미약할 것으로 예상됨 - 과업 내용 또한 실제 가동을 의미하는 '시범사업'이 아니라 거버넌스 협력시스템 구축과정이라고 표현해야 더 정확할 것으로 보임 - 거버넌스 구축이 아닌 이해당사자 협의기구, 협의체 구축 및 운영에 가까움 - 환경부의 지역단위 양분관리 시범사업 가이드라인 전무한 상태에서 거버넌스 구축과 운영 도입 가능성 의문 - 시범사업 참여시 홍성군 지역입장에서 이점은 무엇인지 피력하는 게 중요
연구의 형식과 진행 측면	- 연구 전체의 논리적 연계 관점에서 기존 양분관리 실태분석 및 문제점, 선진사례 시사점 등을 통해 양분관리를 위한 거버넌스 구축 및 운영 필요 - 타 연구단과의 커뮤니케이션 적극 수행 필요, 거버넌스(협의체) 구축 및 운영에서 상당한 시행착오가 예상되므로 사전기획 철저히 해야 할 것임 5개의 세부과제로 이뤄진 과업은 전체적으로 논리전개 부족, 논리적 정합성을 갖추도록 해야 할 것으로 보임 - 특히 이해관계자와의 갈등관리가 중요한 문제로 부각될 수 있으므로 이에 대해 많은 준비과정이 필요할 것으로 생각됨
개념 및 이해도	- 가축분뇨 양분관리 도입 시 홍성 일반화 가능성 의문, 양분관리 실체 모습 - 법률 및 제도개선 도출을 위해서 양분관리가 무엇인지 개념 도출 필요
거버넌스 구축 및 운영	- 양분총량제를 다루는 협의체를 어떻게 구성할 수 있을 것인지, 어떻게 출발해야 하는지, 협의체의 역할은 어디까지인지 등에 대해 점진적이고 다양한 시나리오를 만들어서 적용해보면 좋겠음 - 협의체 형태로 운영, 가동만 해도 다양한 시사점 도출 가능할 것으로 판단 - 거버넌스는 결국 홍성군 지역주민 참여와 협력 과정 관건 - 협의체인가, 거버넌스인가에 따라 참여자 구성과 범위, 논의기준 선정, 의사결정 권한 여부, 실행 책임자, 코디네이터 주체, 이해관계자 역할 설정 상이 - 협의체 역할 최소화, 갈등조정, 정책검토, 통합 관점 접근, 예산 고려 등 - 협의체 수준은 최대 목표치를 설정해 놓고 활동하도록 함 - 거버넌스 위상, 역할, 미션 수준 상이, 그 실체와 상태에 따라서 참여자 범위와 역할 명확히 하여 출발할 필요, 협의체로서 출발 적합할 것으로 보임 - 기존 현장에서 거버넌스 작동 시 장애요소 도출하여 시행착오 최소화 필요 - 시범 운영해보고 되면 좋고 안 되면 왜 안되는지 시사점 및 정책제언 도출 - 현장에서 협의구조 만들기(지역 현실에 맞는, 작동가능한 협의체 구조 형성)
연구의 결과	- 양분관리가 현실에서 작동하기 위해서는 우선 문제점 도출, 개선과제 도출, 모범적인 거버넌스 구축방안 제안하는 순서로 진행하는 것이 적합 - 거버넌스 운영결과를 최종보고서에 잘 정리하는 게 관건

○ 그룹 간담회 : 제2차 홍성군 참여주체별 관계자 간담회(19.05.30.)

구분	주요 내용
서OO (전북대학교)	○ 축산과 경종농가에 대한 정면돌파 필요: 문제점 파악 후 취합하여 교점 찾기 - 그룹별로 이야기할 수 있는 공간을 만들어야함 - 지역현황 직접살펴보기(액비살포되는 곳에 직접 가서 출처 등 알아보기 등) - 지역에서 생산된 가축분뇨를 활용한 퇴비와 액비를 활용하여 외부유입 막기 ○ 장기적인 관점으로 볼 때 강제적감축(양분총량제) → 자연적감축(양분관리)로 사육두수를 단계적으로 줄여가야 하고 무허가축산업자를 제도권 안으로 끌고 와야 함 ○ 양분이 관리되면 민원에 드는 비용, 이미지 제고 비용 등 다양한 측면에서 비용절감이 가능하기에 혜택이 아닌 현실적인 문제 해결에서의 접근이 필요함 → 양분관리 기술 지침 ○ 초안(시행지침): 스타트를 위해 누가 돈을 낼것인가, 어디에 돈을 투입하는 것이 합리적인가, 누가 운영하는게 좋은가 ○ 양분과 에너지화는 약간의 차이가 있음. 메탄(C)을 대기중으로 생성하여 에너지화, 일부 암모니아 빠지고 NP는 남아 액비로 뿌려짐. 양분관리 입장에서는 에너지화가 삭감효과가 아니라 관리하는 효과로 생각함 그래도 유도하기 위한 관리적 측면에서 삭감량의 일정 부분을 인센티브로 인정해줄 것을 고려하고 있음 ○ 수계에 가까우면서 축사와 농경지가 가까운 Point 지역 선정하는 것이 좋음
이OO (홍성군 마을만들기지원 센터)	○ 축산농가가 아닌 사람 입장에서는 양분총량제가 좋지 않냐는 입장: 축산농가 1차타격, 경종농가 2차타격, 수질오염 총량제와 엮여서 지역을 옥죄는 규제가 한 개더 생김 ○ 지역사회에서 굉장히 민감한 문제이기에 선부르게 중간지원조직이 참여했다가는 조사단 항목에 축산(양분관리) 내용을 약간 가미하는 것은 어떤지? → 여력은 있음. 그러나 일년에 조사하는 마을이 16개밖에 안됨. 제안은 해볼 수 있음. 그러나 아르바이트 인력이용해서 한꺼번에 조사하는게 낫지 않을까?(외부인들에 대한 경계로 어려움)
신OO (예산홍성환경 운동연합)	○ 양분관리 안에 단계적으로 감축하는 내용이 포함되었으면 좋겠음(작은농장 관리, 인센티브, 홍성형 인증제도 등) ○ 분야별로 각각 수차례 설명회가 필요할 것 같음(우선 홍성 실태조사 이후에 다 같이 모여서, 홍성군청에서 군의원, 공무원, 지역주민 등이 모여서 설명회를 가지는 것도 좋을 것임) ○ 환경운동연합이 가지고 있는 인력 full을 활용하여 앞으로 지속적으로 참여하겠음.
신OO (마을학회)	○ “주체”의 양성을 통한 지원 필요: 개별 사항이나 프로그램에 대한 직접지원이 아니라 그것을 관리할 수 있는 “주체”를 키우는 방식으로 지원이 이루어져야함. 거버넌스의 관점이 지역의 프레임 안에서 논의되어야 한다고 생각함. 양분을 순환시키는 차원에서 유인이 있어야 하니 시장에 맡기는 방법으로 하면 운영이 되기는 하겠지만, 결국 규모가 커져서 운영이 잘 된다고 해도 통제할 수 있는 주체가 없어지는 것이기에 지역이라는 프레임이나 지역 계획이라는 것은 의미가 없어지지 않을까 하는 우려가 생김 ○ 거버넌스 체계를 만들 때, 지역안에서 활동할 수 있는 우선권(인센티브)을 주어야 하는 것이 꼭 필요할 것으로 생각됨 ○ 양분총량제가 안되게 하려고 양분관리를 하려고 한다는 것이 축산 농가들이 테이블에 앉을 수 있는 큰 동기가 될 듯함.(축산농가를 설득하는 방안)

구분	주요 내용
	○ 양분관리로 접근하지 않아도 주민자치회(○○천살리기), 농업환경보전프로그램(○○천 수계)를 타깃으로 해도 결국에는 언젠가는 이야기를 해야하니 그런 사업의 사이드로 들어갈 수 있는 방안 고려해볼 수 있음
권○○ (홍성군청)	○ 순환이 가능한 범위의 부분 명확하게 할 필요성이 있음(전북대 서○○ 교수: 경종농가 선설품 → 순차적 시행 방식을 제안함) ○ 조사료 생산의 경우, 쌀 전업농이 미질을 중시할 경우 거부할 것임(육천의 경우, 회원제로 운영) ○ 홍성군 행정의 경우 민간협의체가 먼저 구성되고 나오라고 하면 움직일 것임. 그전에는 먼저 움직이지 않을 것임. 필요시에는 환경부 직접 공문을 통해 군수에게 직접 통보
회의사진	

○ 그룹 간담회 : 제3차 홍성군 참여주체별 관계자 간담회(19.06.18.)

구분	주요 내용
양분관리 시범사업 연구용역 : 민관 거버넌스 구축을 위한 행정 간담회 준비	- 지역단위 양분관리 시범사업 연구용역의 핵심인 민관 거버넌스 구축을 위하여 행정과의 공식적인 간담회 자리 마련 필요 - 간담회 구성원 범위 : 중앙부처로서 환경부 담당사무관, 국립환경과학원 담당연구관 배석, 홍성군 지역주민으로서 예산홍성환경운동연합 공동의장, 한돈협회 홍성군지부장 배석, 지역 정부로서 홍성군청(군수, 부군수, 환경과, 축산과, 농수산과, 농업기술센터, 군의회), 충남 도청(농림축산국장, 축산과 등) 배석 - 간담회 목적은 양분관리 시범사업에 대한 이해, 그동안 지역 내 축산과 환경문제에 대한 구체적인 요구사항 제언, 축산환경정책포럼 진행경과 보고
양분관리 시범사업 연구용역 수행방법	- 양분관리 시범사업에 대한 언론보도 중요(홍주일보, 홍성신문 등) - 현재 활동 중인 마을조사단 인력풀 활용하여 연구수행하면 좋을 것으로 제언, 조사원 2명 확보 노력 필요 - 예산홍성환경운동연합과 역할분담 논의(지역 내 조사대상지 물색, 연결 활동)
소옥천 유역 사례	- 금강청, 옥천군청, 마을주민(이장), 축협, 협회, 축산농가 등이 활동주체 - 대청호운동본부, 대전충남시민환경연구소 등 민간단체가 활발한 활동 - 오염원실태조사, 금강청 거버넌스 운영 연구용역 위탁 등 운영비 기반 확보
양분관리 시범사업 연구용역 추진일정 계획	- 그룹별 간담회(7월-8월) - 사전 검토회의(7월 초) - 행정 간담회(6월 말~7월 초)

○ 사례조사 : 소옥천 유역(19.06.28.)

구분	주요 내용
최충식 (대전충남시민환경 연구소)	- 가축분뇨 하천에 방치되어 있어 그것을 해결하는 과정에서 거버넌스를 구축하기로 함. 그런데 자세히 들여다보니 문제의 심각성이 끝이 없기에 오염원이 무엇이 있는지부터 시작하여 지역 사람들과 함께 1년간 조사를 시작하게 됨. 조사된 오염원을 어떻게 처리할 것인가에 대한 주체별(행정, 주민 등) 역할을 분배하고 서OO 교수 연구과제와 매칭하여 진행하게 됨. - 서화천 유역의 거버넌스가 구축하기까지 4년 정도의 기간이 걸림. 홍성에 서화천과 동일한 거버넌스를 1년이라는 기간 안에 구축하기는 불가능할 것으로 생각됨.
	주민들에게 거버넌스를 해야 한다고 강요할 수 없음. 대청호에 과도한 양분이 들어가서 녹조가 발생하는 것을 막기 위한 목적임을 밝히고, 주민들의 동의를 구하여 협조할 수 있도록 주민들을 “설득”해야 함. 주민들의 의무가 아니므로 강제할 수 없음.
	- 홍성의 경우 삼교수계 보존을 위해 홍동천을 관리하고, 양돈농가가 많으니 악취를 저감하는 것을 명분으로 거버넌스를 구성해야 함. - 내년이라도 충남도에 이야기해서 충남연구원과 협력하여 홍성지역 정밀조사를 시작하여야 함. 양분삭감계획이나 총량제 삭감계획은 연구원에서 계산을 하고 그 결과가 나오면 충남도, 홍성군, 양돈농가, 경종농가, 시민단체가 해야 할 일들이 구분이 되면 거버넌스가 구축되더라도 자연스럽게 주체별로 해야 할 일들이 생김. 그러나 지금은 순서가 바뀌었기 때문에 막막하다는 생각이 듭
	대청호 상류의 경우 경종농가와 축산농가가 수질을 나쁘게 하는 주범이라는 주민들의 피해 의식을 가지고 있음
	- 서화천 유역의 경우 대청호 수질보전을 위해 축분관리를 해야 한다는 명분으로 시작되었음. - 홍성의 경우, 홍성 내포일대의 악취문제 해결과 삼교천 유역의 보전을 위해 축산농가와 경종농가가 협력한다는 명분으로 가야함. 큰 틀에서 하천 주변의 가축분뇨 방치한 것을 정리, 퇴액비로 만들었을 때 경축자원화 농법, 악취저감 방법, 영농폐기물 처리 문제 등을 쟁점으로 그에 맞는 주체들을 참여시키는 방법
	- 홍성의 경우, 악취와 수질을 담당하는 행정과가 다름. 그러나 홍성 내포신도시에는 충남도청이 있어 행정에서도 관심을 가지고 힘을 실을 수 있음. 그러니 삼교천 수질보존과 악취해결을 위해 행정이 지원하고, 정부가 지원한다라는 명분을 가지고 거버넌스를 구성해서 운영할 수 있도록 해야함. “양분관리” 라는 단어 자체를 바꿀 필요
	거버넌스 운영과정에서 어떤 이슈를 가지고 논의 했는지 홍성에서 하반기 세미나or워크숍 개최하면 서화천 유역 사례에 대해 이야기 해줄 수 있음
이건희 (대청호보전 운동본부)	홍성의 경우, 양분관리는 중간에 들어가고 주민들에게 실질적으로 필요한 수질개선+악취저감이 우선되어야 한다고 생각함. 양분관리를 전면에 세우면 부담감이 듭. 길고 장황하게 여러가지를 이야기하지 말고, 한 장으로 간단하게 요약하여 설명할 필요성 제시
	농가들이 보는 사업방식과 우리가 현장에서 보는 사업방식이 완전히 다름. 거버넌스와 관련된 부분을 할 때 지역의 주요 관심사에 집중하게 하고, 이것을 해결하기 위해서 양분관리가 필요하다는 것을 단계적(우회적)으로 양분관리의 필요성을 제시하여야 함
	서화천의 경우도 행정은 역지로 참여, 주민들 눈치를 봐서 적극성 떨어짐

구분	주요 내용
	○ 지역의 친한 사람을 통해 농민들에게 접근하여야 함. 충남연에서 홍성 농민에게 직접 설명하기 보다는 지역의 리더나 활동가를 통해 접근하여 설명하는 것이 효과적임 ○ 예산홍성환경운동연합을 통해서 양분관리라는 명분보다는 삽교수질 보전과 악취저감을 위한 내용으로 축산농가와 만나보는 것이 좋을 듯함 ○ 지역 주민과 함께하는 견학 프로그램이 효과가 좋음. 악취해결 잘되는 곳이라는지 유적지 등을 함께 보고, 이야기하고, 식사하며 정서적으로 가까워지는 것이 중요함 ○ 홍성군 내에서 축산(양돈) 집중되어 있는 지역을 연구하게 되면 그 지역만 문제가 되는 것으로 인식될 수 있음
회의사진	

○ 현장실태조사 : 제1차·제2차 현장실태조사(19.07.04.~07.05.)_생산자 단체(축협)

구분	주요 내용
가축분뇨 자체에 대한 이미지	○ 홍성 내의 양분관리에 대해 개인적으로는 동의하지만 홍성군 한돈협회 김OO 지부장처럼 단체를 책임지고 있는 사람들이 주제를 이야기하기에는 쉽지 않을 것으로 생각됨
회의방식	○ 농협, 협회 등(민간)의 경우 개별로 만나서 회의하고, 행정이나 기관은 단체로 만나서 이야기하는 것도 상관없을 듯 함. 단, 공공과 민간을 구분해서 조사할 필요가 있음 ○ 양분관리를 하게되면 축산업이 위축되므로 축협, 민간단체는 이야기하기가 쉽지 않음(*친환경 농업과: 이OO 과장 연락해볼 것)
축협의 가축분뇨 처리·이용·활용에 대한 내용	○ 축협도 양분의 양과 토양의 질을 조절하는 입장인데 항상 시비 기준보다 양분이 초과되어 살포됨(과다살포). 트랙터로 ha당 30톤을 시비하라고 하면 트랙터 속도를 80km/h로 해야 하는데 실제보다 2배 이상 속력을 내야 가능한 문제임. 밭에서 그 속도를 내기는 불가능하므로 이와 같은 어쩔 수 없는 문제들 때문에 리스크안고 가야함 ○ 축협에서 살포하는 기준 300ha/년 ~ 400ha/년 ○ 하루에 95톤 가축분뇨 처리하는데 이것은 일년에 3만~3만5천 톤(고정 농가 30농가+일시적 수거요청 농가 포함=대략 50 농가 정도) ○ 양돈 두수로 치면 2만 5천두 정도 인데, 홍성전체 양돈수 59만두에 비하면 전체의 4.2% 비율에 불과함 ○ 홍성군 내에서만 수요가 있고 보조금 따로 지원없음 ○ 정확한 이름은 “자연순환농업센터”임 ○ 액비를 받는 농가도 정해져 있음. 액비를 부린다고 환경과에 재활용 신고를 해야 액비를 뿌릴 수 있음 ○ 축협 인센티브: 농식품부로부터 ha당 25만원 축협에 인센티브를 지원받음 ○ 농가입장: 퇴비(액비) 값, 살포비가 들지 않음. 군위나 철원에서는 액비를 활용해 재배한 쌀을 판매하고 있음 ○ 시범포 사업을 했었는데 액비 흡수율이 느려서 생산효과가 늦게 나타남(시비 후 3~4개월 후에). 그러나 액비를 살포해서 키운 쌀을 도정해보니 밥맛도 좋고, 영양소가 많았음. ○ 액비를 3~4년 지속적으로 부린 사람은 지역이 훨씬 좋아짐을 확인함. ○ 액비 사용해본 농가들이 점점 늘어남. 그러나 홍성은 필지가 많지 않아 공급이 모자르는 상황은 아님(논산은 700~800ha/년 정도 수용) ○ 홍성군 내에서 액비를 살포하는 업체 3군데 모두 생분뇨를 부려서 영업정지 먹음. 그 액비가 모두 축협으로 이전, 축협이 유일하게 보조 받음. 3개 업체가 처리한 액비를 부리고 있지만, 보조를 받지는 못함 ○ 농업기술센터가 연관되어 시범포 사업을 해서 홍보를 했으면 좋겠음 ○ 현재 축협에서 액비이용교육을 경종농가 대상으로 실시함(죽전리, 운용리, 내죽리 등 주변 농가부터 시작)
가축분뇨 에너지화	○ 분뇨는 분+뇨가 섞여 나오기 때문에 너무나 진해서 축협도 처리불가, 고액분리 과정에서 악취발생 ○ 그러나 에너지화 시설은 진할수록 좋음 - 에너지화 시설은 쌓여있는 분뇨 그대로 에너지화 필요

구분	주요 내용
	- 전제조건 : 모든 양돈농가+경종농가가 참여하여야 함 - 반대이유 : OO리 80가구 패가갈림(축협이사, 이장단 건 문제) + 발전기금, 시설운용문제(자연순환센터) + 주민복지시설 설치불가 문제 등 - 단점 : 논산은 에너지화시설 주변에 아무것도 없어서 냄새가 안나지만 홍성은 주변에 양돈농가, 퇴비공장 등이 혼재
애로사항, 제도 개선사항	○ 자원화VS에너지화 선택하라면 : 바이오가스 + 액비 + 퇴비 병행 필요 ○ 주변에 대한 패기지적(단지화) 관리가 필요해 보이는데 광역악취사업과 같은 지원사업 노력은 해보았음. 그러나 농가는 문화마을처럼 이전을 해달라고 요구하고 있기 때문에 어려운 문제임. 주변농가 악취관리 노력 없음. ○ 젊은 친구들(후계농)은 전면적으로 나서지는 않으나 “자연순환농업센터” 시설 필요성은 인식함. 어르신들은 강경한 특정 주민에 휘둘리는 실정임 ○ 농식품부의 부속도 대응방안 규제에 대한 대책으로 내년부터 우분 부속해서 나감(축협에서 우분 퇴비화, 살포, 관리) 그런데 농가당 40포만 만들게하라고 제재함 - 문제점: 당장의 규제에 한우농가는 준비안됨, 분뇨처리비를 내본 적 없음, 규제에 대한 내용 홍보안됨, 처리시설 없음, 살포농경지 확보가 안됨, 경종농가 인식안됨, 퇴비 부속과정에서 뒤집을 때 나는 악취문제 등 ○ 홍성의 축산하는 사람 중 양분수지, 양분관리에 대해 아는 사람이 없을듯하고 인식자체가 부정적이라 받아들일 수 없을 듯함(특히 축산농가와와의 접근법에 답이 없음) ○ 홍성군 주민들에게 접근 시, 대청호 사례처럼 “수질보존+악취저감”을 위해 양분을 관리하자는 우회적인 대의명분 가지고 가는 게 나을 듯 함. - 그러나 수질오염에 대한 주민의식이 많이 없음 - 악취에 관심 있는 사람은 액비순환시스템 같은 시설을 지어 관리를 이미 잘 하고 있음(전체 10% 정도), 축협에서는 이들에게 오니를 공급하고 있음 ○ 축협의 에너지화 시설 구상할 때, 액비순환시스템도 고려하고 있음(축협이 부속된 액비를 가져가서 피트에 1/3을 부어주고, 분뇨를 가져오는 방식)
회의사진	

○ 현장실태조사 : 제1차·제2차 현장실태조사(19.07.04.~07.05.)_양돈농가

구분	주요 내용
양분관리에 대한 이미지	“양분관리”, “두수제한”이라는 단어 자체가 벽이 쳐지는 단어임. → 우회적으로 반감이 안생기도록 하는 것이 좋을 듯함
경영주 기초 현황	1,000두(비육돈) 사육, 모돈 120 두 정도, 상시인력 2명(경영주 포함) - 비육사 7개동(2012년 지은 돈사 1개를 제외한 6개 돈사 모두 20~30년된 노후화된 돈사) - 농사용 전기 사용(월): 100만원(돈사+액비화시설)
가축분뇨 수거방법	- 가축분뇨 수거방식이 과거 스크래퍼→슬러리로 변화됨. 본 농가는 기존 스크래퍼 방식+슬러리 방식을 하고 있는데, 현대화(슬러리 방식) 시설이 아니다 보니 냄새가 올라옴. + 돈사 바닥시설 때문에 온·습도 조절이 힘들 - 정화조, 퇴비사의 경우 밀폐 + 탈취까지 되어야 하는데 옛날 돈사는 덧덜 수 밖에 없음(가성비가 없음). 차라리 새로 짓는게 나음 - 이처럼 노후화된 시설이 일반적으로 홍성군 전체에 있고, 이보다 더 노후화된 시설도 많음 - 분뇨시설~돈사까지(연계하는 탈취시스템) 전체가 잘 되어 있어야 함 - 본 농가의 가축분뇨 수거는 3가지 방식으로 이루어짐 ① 돈사 내(평사)→스크래퍼→구르마로 옮김→퇴비장 ② 돈사 내→슬러리→정화조→집수조 ③ 돈사 내→트랙터 뒤에 수조에 담아서 이송→퇴비장 - 돈사 내 분뇨를 자주 이송하려면 분뇨처리가 잘되어야 자주 빼줄 수 있는데, 본 농가의 폭기가 1칸임(겨우겨우 처리하고 있음)
가축분뇨 처리 및 수거	- 분뇨가 모이면 → 고액분리(분·뇨) - 분: 퇴비장으로 - 뇨: 집수조 옆에 있는 1차 저장조→폭기조로 이송→폭기된 것→2차 저장조 → 100% 모두 액비유통센터에 줌(홍성에 액비 업체: 한돈, OO액비, 옥OO) * OO액비(액비유통센터 법인 명칭으로서 무기명 표시, 이하 동일) - 본 농가에서 만들어진 액비를 액비유통센터에 모두 주는 이유: 농지는 있지만 부리지 않음(인력, 여건 불가) + 주변에는 유기농 농업을 하는 분들이라 뿌릴 수 없음. - 액비화된 뇨: 톤당 18,000원 지불하면 가지고감(농가에서는 분뇨가 지출임) - 퇴비(분)는 톱밥 섞어 뒤집어 놓으면 농협 퇴비공장에서 가져감(생똥은 안받아줌) : 5톤 차 3만원 지원받음(톱밥비용은 농가가 부담하는데 5톤(3만원)이 톱밥값의 1/3 정도) - 본질적으로는 품질좋은 퇴액비를 만들 수가 없음. 돈사관리부터 분뇨수거, 처리까지 일이 너무 많음 - 본 농가에서는 고액분리 시 악취로 주민에게 피해를 입힐까봐 시간과 바람을 조절해서 대부분 늦은 시간이나 새벽에 고액분리를 함. 문제가 되는 동은 비육사(출하를 앞둔 돼지)동임. 최근 민원 들어옴 - 비육사동: 새벽에 환기→미생물로 바닥청소→그래도 냄새남(시설노후화 때문) - 액비를 만들 수 없는 농가는 축협에서 수거하는데 수거비용(톤당 32,000원 지불)
폐해가 있는 정책지원사업	- 지원받은 사업 중 “안개분무기 설치사업”. 온·습도 조절이 불가한 비육사에 설치했으나 원하는 대로 쓰지 못함 → 분사 시 돈사 내부 습도가 높아져서 악취 증가 - 기본적으로 시설이 중요함. 옛날에는 관계가 없었는데, 법이 바뀌어 가면서 옛날시설에 맞추려고 하니 기본조건이 안된 상태에서 하려고 하는게 불가함

구분	주요 내용
경축순환농업 실천을 가로막는 규제요인	○ 법제도 - 예를 들면, 주변에 유기농 농업이 아니면 액비 나갈수 있음(비료관리법 상 규제) - 퇴비는 유기농 비료 인증을 받을 수 있으나 초기비용 500만원(농가부담), 2년 후 갹신시 300만원 추가(농가부담) - 우분 퇴비는 상관없으나 양돈에만 제한 * 유기축산 & 무항생제 축산에 대한 정확한 개념 조사 필요 ○ 농장에서 정화방류 하는 방법, 액비를 만들어서 싸게 보내는 방법 고려
애로사항 및 고민	○ 냄새(악취)문제가 완벽히 해결되지 않는 것이 가장 큰 고민임. 냄새가 줄기는 하였으나 주변에서는 냄새가 있다or없다 로만 판단해서 민원넣음 ○ 냄새(악취)를 지속적으로 측정하여 구간별, 기간별로 객관화된 지표를 만들고 싶음(노력을 하고 있다는 것을 보여주고 싶음) ○ 악취문제가 1순위 고민임. 신축 계획을 가지고 있는데, 이웃의 동의가 필요함(지난주 악취 민원 2건으로 주민들이 신축을 반겨줄지 걱정이 됨) ○ 신축 + 기존건물 리모델링(현대화)를 진행할 예정인데, 가장 큰 이유로는 기존의 미생물, 탈취제, 액비순환 등 방법론이 영향을 주기는 하지만 어느 일정 수준을 넘지 못 함. 이것을 넘으려면 시설이 구비되어 있어야 가능함 - 여기서 시설은 “분뇨처리시설(유입→폭기→액비)”를 의미함 ○ 현재 시설은 과거 당시에 맞게 해놓은 것이라 덧대기가 힘들(소규모 농장) 또한 농장이 각각 떨어져 있어서 분뇨의 운송이 힘들 ○ 모든 100두 정도는 쳐주지 않는 규모임. 새로 짓는 농장은 현재 모든 120두에서 400두로 늘릴 예정 - 자돈생산시설 농장으로 할 예정 - 비육돈은 사육하지 않을 것임 ○ 폭기시설 1개 설치하는데 9,500만원 소요(자부담 6,000원 만원). 추가로 저장시설 등 구축하는데 5,000만원 자부담 하였음
추천인	○ OO농장(천안 병천) : 모돈만 1,000두 인데, 큰 규모의 농장 나름대로의 어려움을 파악하기에 좋음
회의사진	 

○ 현장실태조사 : 제1차·제2차 현장실태조사(19.07.04.~07.05.)_친환경농가

구분	주요 내용
경영주 기초현황	- 벼농사 15,000평, 밭 2,000평, 한우 30두 전체 유기농(논과 밭은 80% 임대) - 농지관리는 “토양검사”를 하고 있음, 그러나 규격화 되어있지 않아서 신뢰도 떨어짐
경축순환농업에 대한 의견, 가축분뇨 이용에 대한 의견	- 유기농업을 하는 입장에서는 양분(우분 퇴비)이 적은 것이 낫다고 생각함 - 일반 농가는 유박(유기농)을 많이 씬. 퇴비는 많이 쓰기 않음 - 축산을 많이 하는 농가는 필지가 많은 농가와만 거래함 - 소규모 농가는 기계가 없고 고령화 문제 때문에 퇴비(우분)을 쓰지 못함 - 대부분의 퇴비(우분)가 생똥임 - 액비(돼지)는 거의 밭에 살포, 논에는 거의 안 함. 넓은 필지에서만 사용함 - 본 농가에서는 키우는 한우의 우분으로 만든 퇴비로는 양이 모자라서 다른 곳에서 가져와서 쓰기도 함(홍동의 축산하는 친구) - 지역에서 개인이 개별적으로 축사를 하고 있어 퇴비를 자기 땅에 부리는 것을 컨트롤 할 수 없고, 홍동농협이 퇴비공장을 하고 있지만 지역의 범위를 벗어남 - 홍동농협이 만든 퇴비는 유기질 비료이다 보니 유박보다 많이 부려야됨.(가성비가 떨어짐) - 농가도 퇴비를 쓰는게 땅에는 더 좋다고 생각하지만 경제성이 맞지 않음 - 유박 구매비용: 4,000원(원래 금액 8,000원, 지원 50%→면적에 따라지원한도가 있음) - 퇴비는 2천원 초반에 구매가능 - 돈분을 퇴비화 시키기에는 부자재(툇밥, 벗짚 등)가 더 많이 들어감. - 퇴비(돈분)가 시설농가(하우스)에게는 매우 좋음. 그래서 논산은 돈분 퇴비를 많이 씬. 논농사는 맞지 않음
친환경농산물 생산활동에서 가장 큰 어려운 점	가장 문제는 판매(유통). 생산쪽에서는 자재지원이 많이 되어 어렵지는 않음(비용보전)
사용농자재 종류 및 사용량	- 자재쪽: 유기질 비료(유박) 사용 ⇒ 유박 50% + 퇴비(우분) 50% 사용 - 퇴비 안넣었을 경우 사용량: - 유박: 900평에 20kg 30 포대가 기본 Base + 추가 20kg 10 포대(유박마다 양이 다르나 농협에서 추천하는 것 위주로 사용) - 유박 안넣었을 경우 사용량: - 퇴비(우분): 900평에 10톤 정도 들어감 - 유박만 쓰는 곳은 퇴비살포기나 트랙터가 없는 고령화된 농가 - 벗짚을 축산농가에 주고, 퇴비(우분)을 부리는 것 까지 해달라는 농가도 다수(벗짚이 귀하고 비싸기에 가능) - 친환경농업에서는 80%이상 유박을 사용한다고 보면 됨. - 본 농가도 벗농사를 지음에도 불구하고, 벗짚 100개 이상 추가로 구매함 - 퇴비(우분)는 2~3월에 부림.(시비 3~4개월 후 모심기) - 겨울에 녹비나 조사료 안하는 이유: 부린다고 크는 게 아님. 기계가 있어야 함. 논 환경 조건이 좋아야함. 번거로움 등 - 일반 농가는 비료써서 조사료 작물을 생산하는데, 유기농은 시기상 힘듦(유박은 부리고 지력이 올라오는데 기간이 오래 걸림)

구분	주요 내용
양돈 퇴비, 액비 사용 경험	○ 액비의 경우 부숙도와 양분이 잘 포함되어 있다면 쓰는데 문제없다고 생각함(시스템이 잘 구축되어야 한다고 생각함) ○ 벼농사에는 돈분을 써본 적이 없음(우분보다 좋은지 모르겠음) ○ 홍성에서는 벼농사에 돈분을 쓰는 사례가 없음
경축순환농업 실천을 가로막는 장애요인	○ 홍성군은 축산 두수 늘이는 데만 신경 쓰기에 브랜드화도 실패하고, 규모화만 되는 문제가 발생함. 홍성을 나쁜 사례 삼아 타 지역에는 그러지 않는 표본이 되었으면 함. ○ 양돈농가 측에 환경적 부담을 많이 주어야 함(두수규제, 세금규제, 어염자부담원칙 등 적용) ○ 국가적 차원의 제재가 있어야 함(시군별 지자체에서 규제하기에는 한계)
친환경인증 농산물과 경축순환농업 실천이 대치되는 점	○ 우분도 돈분도 친환경 농업에서 무항생제 이상만 쓰게 되어 있음 ○ 홍동면이 유기농 특구로 지정되어 좋은 점은 이미지 개선과 지원사업(시설, 지구조성) 늘어난 것 밖에 없음
추천인	○ 신 ○ ○ (일반 농민)
회의사진	

○ 현장실태조사 : 제1차·제2차 현장실태조사(19.07.04.~07.05.)_생산자단체(홍동농협)

구분	주요 내용
홍동농협 퇴비공장 현황	○ 1995년도에 지어짐. 2018년도 돈분 수거량 : 17개 농가, 3,615톤 수거
	○ 2018년 기준 가축분 수거농가 35개 농가정도 되는데(계약에 의함. 돈분+우분+계분 모두 포함), 퇴비공장에서 반경 5km농가만 수거함
	- 너무 멀리 있으면 경영비 안 나옴
	- 홍성의 수거~제조까지 하는 유기질 비료공장 : 녹색비료, 태양산업
	○ 분뇨 수거 시, 잔류농약성분 고려해서 수거함
	○ 분에 남아있는 수분함량정도 체크하여 수거함(육안으로)
	○ 돈분은 왕겨가 섞이면 발효가 안됨
	- 왕겨 비용이 가장 싼. 톱밥은 4.8톤 한 트럭에 670,000원 정도 가격
	- 현재는 왕겨 섞어서 농가 개별로 처리가능함. 그러나 내년 4월부터 농식품부 부속도 측정 규제 때문에 불가할 것으로 생각됨.
	○ 수거~출하까지 45일 소요(봄, 여름, 가을 기준), 겨울에는 60일 소요
	○ 일 수거량은 50톤, 퇴비생산능력(년) 6,432톤, 실제 퇴비생산능력은 70%정도만 생산
	- 가지고 있는 장비에 대한 시간 한계로 생산 능력 대비 적게 하고 있음.
유기질비료 및 퇴비 판매 현황, 처리시설 현황	○ 우분을 수거 의뢰하는 경우: 농지가 없는 축산 농가
	○ 수거비용
	- 돈분: 톤당 3만원 농가에 제공(차등없이 줌) - 관리차원에서 지급함
	- 우분: 무료로 수거
	- 계분: 톤당 20만원(부속이 일정부분 된 것)
	○ 내년 부속도 측정 법이 바뀌는 것에 대해 축산과 직원이 농가에게 설명하였지만 농가의 인식도 낮음
	○ 농협 퇴비공장에서 만든 비료 판매가: 2,300원(자부담) + 1,600원(보조)
	- 보조금은 1,2,3 등급 차등 지원함
	○ 원료 투입비율은 수거량에 따른 %분배 : 관리차원에서 역으로 계산
	- 2019년도 돈분 수거가 많으면 원료투입 비율 바꿀 수 있음
	○ 경상도와 전라도는 축분(돈분)이 모자라서 운송업체가 타지역으로 가서 반이상 부속된 축분을 가지고 옴
	○ 일반업체는 수거료를 받으니까 2,000원/포 정도. 그러나 농협은 수거료를 농가에 지급하므로 2,300원/포
	○ 퇴비선택권은 이장에게 있는데 업체에서 이장에게 로비나 리베이트 함
	○ 홍성에 필요한 유기질 퇴비는 60만포/년, 농협 퇴비공장에서 생산하는 양은 20만 포/년. 40만포 중에 60%는 홍성에서. 40% 외지에서 조달)
	○ 유기농 재배농장에서 홍동농협 비료를 많이 씀(특용작물, 파리고추, 인삼, 부여 세도 방울토마토 등 전국적으로 나감)
	○ 만들어진 비료는 홍성 내부에 80% 판매하고, 외지로 20% 판매

구분	주요 내용
관련 공공시설 입지에 대한 의견	○ 홍성을 동서남북으로 나누어 보았을 때, 퇴비공장 총 5개는 더 필요하다고 생각함. 하지만 Nimby 현상으로 입지 선정부터 불가함 ○ 추후 퇴비공장 시설을 리모델링 할 예정임 ○ 퇴비시설 국가차원에서 의무적으로 늘여줘야할 필요성 있음. 현재 지원사업은 국비를 일회성으로 지원하는 방식이라 실효성이 없음 - 예를 들면, 내포신도시에 사는 사람은 악취저감사업 일환으로 2,300원 짜리 유기질 비료를 군의 지원받아 600원에 구입 가능함
가축분뇨 자원화에 대한 의견, 경축순환농업에 대한 의견	○ 모OO 공장장 본인도 유기농 퇴비만을 활용하여 농사를 짓고 있음 ○ 900평당 유기질비료 3톤~5톤정도 소비됨 ○ 귀비로 퇴비를 쓰고, 추비로 유박을 쓰는데 유박만 쓰는 것과 비교하여 결과적으로 별 차이 없음. ○ 수확량에서는 별다른 차이가 없고 지력은 훨씬 좋아짐 ○ 유박을 많이 쓰는 이유는 편리함+경제성 ○ 유기농법을 할 때 농민들의 인식자체가 유박을 써야 유기농법이라고 생각함. 유기농비료(양돈 퇴비)를 써야한다는 농민들의 인식자체가 낮음. ○ 유박 1포대 효과 ≈ 유기질 퇴비(양돈 분) 2.5포대 정도 사용 ○ 땅 관리를 위해 1년은 유박만, 1년은 퇴비만, 1년은 유박+퇴비로 시비하는 것이 좋음 ○ 돼지 분 펠릿화 시설비 30억 든다고 함(아산 OO농협의 경우 비용들여 펠릿화 시설 구축했으나 안팔림 → 농민의 인식이 안바뀜(유박 사용))
지역 축사를 줄이는 방안	○ 규제 밖에 없음. 300평 축사면 300평의 축분처리장이 필요함. 이런 것들은 법으로 밖에 해결할 수 없음.
경축순환농업 실천 가로막는 저해요인	○ 말은하고 행동은 하지 않는 문제 - 법적인 제재+해택(지방비, 지역환경시스템 제공 등) 동시에 이루어져야함
추천인	○ OO농장(양돈농가) : 김OO - 반교마을 거주, 돼지 2,000두 사육 ○ 경종농가(금평리) : 주OO - 다양한 작물 재배하여 로컬푸드에 납품 - 상하중 마을에 거주
회의사진	 

○ 현장실태조사 : 제3차 현장실태조사(19.07.11.)_친환경 농가

구분	주요 내용
농가현황	- 유기농 인증 농산물 40여개 품목 재배: 오이, 고추, 대추, 구기자, 채소류(콩, 팥, 깨, 파, 마늘 등), 전체 필지 유기농으로 전환은 올 7월부터 실시 - 유기농 전환 예정지: 4필지(무농약→유기농업) - 논농사 경력 30년, 밭농사 경력 10년 - 동네에서 다섯 사람이 시작할 때 초기멤버로 문당리, 금평리, 홍원리 등 단지조성 하면서 유기농 시작함. 쌀(논)부터 무농약 하다가 밭도 전환함. - 농산물은 농협으로 판매함(풀무생협보다 농협이 기반이 튼튼해서) - 모든 농업용 자재는 농협 것을 씀(퇴비, 농자재 등) - 하우스 8~9동 재배(인력 안씀. 가족농, 365일 일함) - 150평 짜리 3개동+100평 짜리 2개동+노지 500평, 논 1200평) - 로컬회장을 맡았는데 생산자들은 힘이 드니 1~2가지 품목만 하려고 함. 회장으로서 다양한 품목을 재배하게 됨 - 판매경로(로컬): 홍동농협, 홍성농협, 광천농협 + 직거래(건고추, 고춧가루) - 직거래로 판매하는 건고추, 고춧가루는 단골 고객이 있음. - 농업 소득으로 돈이 모이는 것은 없고, 먹고살만큼의 소득만 나옴.
농사지으면서 가장 힘든 것	- 풀(풀매기): 손으로 뽑기 or 차광막 - 노력하는 댓가가 크지 않음: 로컬에 내는 친환경 농산물 가격을 올리게 되면 관행 농산물 가격도 올라가서 친환경 농산물 가격을 많이 높일 수 없는 한계
경축순환농업에 대한 의견	1년에 유기농 퇴비 20kg 짜리 500포 사용 : 논에는 안 들어가고, 밭(하우스)만 사용 - 평당 3포대(유박사용 시 1.5포/평 소요 예상) , 논에는 유박+유기황 사용 - 수입산 대두박(콩깍질)을 써봤는데 토양의 질이 개선 안됨. 또한 대두박은 정부에서 유기농으로 인정해 준 자재일 뿐 농민으로서 실효성 확보 불가 - 하우스에는 유박을 쓰면 가스가 발생해서 안 씀(홍동농협에서 만드는 유기농 퇴비사용(인증된 유기농자재 사용)하는데 가스 적음, 퇴비사용 좋다고 생각) - 홍동농협에서 농민의 편의성 확대와 퇴비 판매 증가를 위해 퇴비살포기 시범 사업을 실시했는데 토지가 고르지 않고, 지형이 각기 달라서 실패함(평지가 아닌 비탈 밭 살포 어려움) - 농민 입장에서는 퇴비를 사용하고 싶은데 살포가 힘든 문제가 가장 큼 - 퇴비가 일반축분 쓰는 것 보다 비싼 문제 - 항생제 사용한 소는 따로 관리해야 하는데 우분을 그냥 논 살포해서 문제 7월 20일 경 논 통양검사(친환경, 무농약 검사)를 실시함 - 구역별로 묶어 단체인증을 받아 적발 시, 구역별로 전체 취소가 되기에 서로 감시 및 관리하고 있음 - 홍동농협에서 1월에 8시간씩 친환경 교육을 실시하고 있음 - 퇴비가 원가로는 유박보다 비싼데 홍성군 지원으로 4,000원 정도 구매 - 친환경하는 사람은 홍동농협 유기농 퇴비 많이 씀(하우스 농업), 관행은 가공되지 않은 우분 많이 가져다 씀.

구분	주요 내용
	- 유기농 퇴비는 봄에 한번, 작물 바뀔 때 한번 시비함논에는 유박 + NK 비료(유기농, 23,000원/20kg)사용 - 일반 NK 비료는 6,800원 - NK 비료는 1년에 15포대 정도 사용(논+밭), 500평에 1포대(20kg) 사용 - 유박은 마지기당 8~9개 사용 - 논에서 나오는 벼짚은 대부분 그냥 논에 둬. 그러나 올해는 논 토질이 너무 부드러워서 모가 쓰러져서 걷어냄
친환경 농업에 대한 생각	- 일단 농협에서 유기농 퇴비 잘 만들어주었음(질에 매우 만족함) - 농민은 양심을 속이지 않고 손자, 손녀를 먹이는 마음으로 농업을 하는 것(좋은 자재 사용하고, 물건이 아닌 농민의 얼굴을 팔라는 마음)
로컬푸드에 참여하는 농가 의견	- 일반 관행 농산물도 로컬푸드에 나오는데, 유기농으로 하면 흥동농협 매장의 절반도 물건이 안차는 문제. - 판로만 생각하고 품질을 생각안하는 농민이 다수임 - 유기농 조건도 까다롭기에 대부분의 농민 귀찮아서 유기농을 안함
회의사진	 

○ 현장실태조사 : 제3차 현장실태조사(19.07.11.)_양돈농가

구분	주요 내용
경영주 기초 현황	○ 광천읍에서 7,000두 사육: 친환경 무항생제 유기농 사육 - 사육 어려움. 해열제만 놓아도 분리해야 하는 규정 ○ 3만평 필지에 돈사+조사료작물 재배지 조성 - 조사료로는 이탈리아글라스 재배→우사에 판매 - 조사료 작물 재배하여 친환경 열린음악회 개최: 인식전환 ○ 액비는 정화 후 방류 + 퇴비는 조사료 단지에 뿌림
가축분뇨 처리에 대한 의견	○ 환경부 '가축분뇨 정화시설 방류수 TOC기준(안) 마련을 위한 공청회' 에 대표로 다녀옴. - 2022년부터 가축분뇨 정화방류수질 기준이 기존 BOD(생물학적산소요구량)에서 TOC(총 유기탄소)로 대체될 예정이라는데 동의하지 못함 - 현재 우리나라는 가축분뇨방류 배출허용기준치 목표를 BOD 700mg/l→500mg/l→250mg/l로 맞추려고 하는데 현실적으로 불가함(현재 250mg/l 맞추는 농가 전체 40% 안 됨) - 현재 가축분뇨방류 기준치를 500mg/l→250mg/l로 맞추려고 농가시설을 보완하려고 하니 6억 원 소요(양돈 2,500두 농가 2번을 팔아야 하는 금액) - 일본의 경우, 700mg/l로 유지하고 있는데 일본 정부는 낮추면 좋다는 것에 동의하지만 현장 농민 여건이 안 되므로 기술이 개발되어야 하고 수많은 돈이 들어가는데 현재 여건은 당장 불가능 하다는 입장 ○ 일본처럼 목표를 세우되 점진적으로 낮추는 것이 맞다고 생각함. 이런 내용을 기본으로 깔고 가축분뇨처리 이야기를 하면 좋을 듯함. ○ 대부분의 농가 BOD 1500mg/l→1,000mg/l로 줄이는 것은 현실적으로 가능함. 가축분뇨처리 문제 “공”적 개념으로 가야함(하수종말처리장처럼) ○ 계속된 기준 변화에 따른 정부의 투자비 실패는 누가 책임져야 하는가의 문제: 환경부가 책임져야 한다고 생각함(모두 책임지기를 거부함) ○ 서로 다른 이해관계 속에서 환경 VS 축산의 서로의 의견이 틀려도 이해하려는 노력과 대화가 필요함.
홍성군 양돈농가 의식수준	○ 2/3은 개선의 여지 있음고 나머지 1/3은 한계농가(개선 불가) - 한계농가: 고령화, 후계자 없음, 돈사 위치도 동네 한가운데 위치하는 등 여건상 불가능한 농가. 이런 농가는 할 때까지만 하다가 그만두겠다 하는 생각이기에 건들 수가 없음. 길어봤자 5년~10년안에 소멸될 것으로 예상됨 - 양적으로 늘리는 것은 불가함으로 환경(시설) 보완이 필요하다고 생각 ○ 2/3농가가 5~10년 후 이끌어 가야 하는데 환경 고려한 시설비 과다 소요 ○ 양돈농가를 옮기고 싶지만 Nimby 현상 때문에 이전과 증축 더 이상 불가
홍성군 양돈농가가 가야할 길	○ 돈사가 가두는 시설에서 생물이 살아 움직이고, 사람이 사는 공간으로 변경되어야 한다고 생각함(농가도 느끼고, 환경과 시설을 변화하고 있음) ○ 유익한 미생물을 점점 확대하고, 유해한 미생물을 점점 축소하여 악취, 환경문제를 해결하는 것이 답일 것이라고 생각함(본 농가도 10년 전부터 미생물을 활용 및 시행하고 있음) ○ 한국 양돈 1가구당 사육두수 2,200두 미국은 1가구당 사육두수 1,600두 - 세계에서 우리나라가 1가구당 가장 많은 사육두수이고 전문화 단계에 들어섰다고 봄

구분	주요 내용
	○ 양돈농가의 환경에 대한 인식 변화: 생각이 깨이고, 환경에 대한 압박(규제)에 따른 변화를 필요로 하는 농가가 확대되고 있음 - 1/3 한계농가를 가지고 이야기 하면 변화가 불가하므로 제외해야 함.
경축순환농업에 대한 생각	○ 가축분뇨 처리도 다양한 분야에 여지를 두고 방법으로 접근 필요 생각 ○ 홍성에 대한 한 가지만 보고 답을 찾지 말 것 - 금산지역은 인삼농사를 많이 짓는데 유기물이 많이 필요하나 돼지 한 마리도 없는 상황 - 토양에 유기물질이 많이 살도록 하는 데 노력해야 하고 퇴비 반드시 필요 - 지역단위로 관리하지 말고, “광역” 단위로 관리해야 함 - 부숙도(퇴액비) 사용기준 설정해 놓고 기준에 부합하는 퇴액비를 광역 내에서 순환해야 함 ○ 경종농가와 양돈농가는 뗄 수 없는 관계라고 생각함 ○ 양분 펄렛화 필요: 고령화 농가에 대비 및 살포까지 하는 방안 모색 필요 ○ 퇴비를 플라스틱 원료와 5:5로 섞어 화분 만들기(새로운 아이디어) - 돈분을 활용할 수 있는 제3의 방법 모색이 필요
고품질 퇴액비 생산을 위한 홍성군의 인프라 수준	○ 내년 3월부터 농식품부의 부숙도 규제 들어가는데 양돈은 규모화 되어서 가능하다고 생각함. 그러나 한우(우분)농가가 걱정됨 ○ 부숙도 기준이 현재 농가가 하기에는 한계에 부딪힐 것 같은 우려
경축순환농업 방해요인	○ 행정그룹 - 현장에 공감대가 없음 - 무조건 기준(규제)을 정해 놓으면 될 것이라고 생각하는 것이 잘못 - 환경부는 현장의 문제와 문제발생 시 보완사항을 고려하지 않고 규제함 - 환경부가 규제하려면 농가에 구체적인 방법 제시해주어야 함 - 농림부가 농민들의 완충·보완 역할을 제시하지 못하고 있음. 환경부의 농가에 대한 규제(벌금·폐지)에 농림부는 해결책 제시 역할을 못하고 있음 ○ 농가들의 기술·시설 비용 부담 - 현장에 문제가 있고, 해결할 답(방법)도 현장에 있는데 못 찾을 뿐임(농가의 열의는 크나, 기술과 자금이 부족함) - 기술과 자금의 문제는 ‘공’적 개념으로 갈 필요 있음(부분적인 선까지는 농민이 하고, 그 이후에는 정부나 지자체의 기술과 자금을 지원해 줄 수 있는 역할 제공) ※ 1/3 한계농가 빼고 이야기 해야함
양돈을 하지 않는 농민-축산농가의 갈등	○ 농(경종농가)-농(축산농가) 갈등은 둘 다 문제가 있음 - 경종농가의 문제: 축산농가가 경제적 이득 보는 것이 배 아픔 ○ 축산농가의 문제: 겸손해야 하는데, 고생에 대한 보상심리가 있음
주민(일반주민)-농(양돈농가) 갈등	○ 멘토농장화 필요: 노력하고, 잘하려는 농가 - 문제가 되는 농장을 멘토농장으로 끌어올리는 노력 필요 - BM수, EM수 등 미생물을 활용한 노력: 농가의 자발적 노력 필요 노력하는 모습 보여주기 - 시설 깨끗하게 유지, 노력(시각적인 효과) ○ 산업의 특성을 이해하려는 노력 필요함 - 화장품 가게에 가면 향수냄새가 나듯이 양돈농가의 산업특성(냄새)을 이해 필요

구분	주요 내용
	○ 사조같은 대기업은 협조나 시설보완 노력 전혀 없음 - 양돈농가의 행정에 대한 일방 지원요구는 잘못, 농가 일정부분 노력 필요 - 정부(축산환경관리원)에서 책자를 만들어 지속적인 교육과 방법 제시 필요 - 20% 주변 사람들의 이해 + 양돈농가의 노력 80% 필요 ○ 대부분 많은 사람들이 문제 제기하는 농가는 1/3 한계농가인데 1/3 한계농가와 2/3 개선(노력) 가능한 농가를 분리해서 접근해야 함 ○ 대부분 많은 사람들이 문제 제기하는 농가는 1/3 한계농가인데 1/3 한계농가와 2/3 개선(노력) 가능한 농가를 분리해서 접근해야 함 ○ 2/3 한계농가는 미생물 사용과 약취 개선 등 조금 더 노력해야 함 - 노력에 필요한 기술, 방법, 자금 지원 뒷받침 + 20% 주변 주민들의 이해 ○ 1/3 한계농가 문제 해결 방법 없음 - 농촌에서 소득이 될게 없기에 낙후된 시설에 돼지 키우는 것 - 자연 도태하고 행정적 규제를 통해 점진적으로 줄여서 없애야 함 - 양돈하는 농가 중 사고가 경직된 사람 많음 - 요즘에 양돈 가격이 좋지 않아 어려움이 많은데 오늘도 긴급자금을 배정함. 시일 내에 50%의 농가가 폐업할 것으로 예상 - 농가 호수는 꽤 되다보니, 주민들과의 접점이 많이 생김
지역의 양돈두수에 관한 생각	○ 양분총량제 하되 “광역”단위로 해야 함 ○ 현재 비료공정 기준으로 부속도 기준을 현실에서 맞추기 힘들기 때문에 낮출 필요성이 있음 ○ 마음놓고 퇴비를 내보내기 위해서는 고속발효기를 설치할 계획인데, 1대에 1억 3천만 원이 듬 → 공공적 처리시설 필요함 - 양돈은 자금 여력이 있지만 한우농가는 절대 불가능 할 것으로 사료됨 ○ 장기적으로 볼 때 돼지의 건강을 위해서 사육밀도 낮추어야 함 - 현재 1평에 3두 사육이 기준이나 본 농가는 1평에 2.3두 사육 - 다른 농가는 “밀도조절” 부정적(사육두수와 관련된 것이라 민감) ○ 새로운 돈사 지을 때 비용 : 250만원/평당 - 본 농가의 시설 비용: 250만원×1700평 = 40억 원 ○ 3,000~4,000두 사육농가는 액비 방류처리시설이 있다고 보면 됨 - 본은 홍성군 내의 퇴비공장으로 이송
회의사진	

○ 현장실태조사 : 제3차 현장실태조사(19.07.11.)_친환경 농가

구분	주요 내용
친환경 농가(농업)의 관행	○ 농업시스템이 예전 전통농업에서는 경종과-축산이 순환되었다면 규모화·산업화되면서 어려워짐 - 수도작이 많고 밭·시설 작은 반면, 축산에 뛰어드는 젊은 사람들이 많아지면서 원예작물 기술력도 주변지역보다 떨어짐, 불균형 속에 문제 발생
	○ 1990년대의 유기농업은 축분 등 친환경 농자재 나누어씀(자급자족) - 친환경농업육성법 이후 업체가 나오면서 유박 탄생 및 사용 증가 - 정OO 대표는 97년에 유기농업 시작
	○ 2000년대 이후 친환경 축산 규모화되면서, 흥동면 계월마을 전체 축산농가로 전환 - 유기농 벼짚, Non-GMO사료, 두당 사육 시 300평 조사료 재배 조건
	○ 기비로서 축분만 한 것이 없고 퇴비 사용을 선호하는 편 - 효과가 가장 좋음을 대부분 농가가 인식하고 있음 - 그러나 친환경 농업에 쓸 수 있는 축분에 제한을 두면서 제한(무항생제 인증 축분만 사용해야 하고 관행 축분 제한. 소+돼지 모두 포함) - 1년에 퇴비 7: 유박 3 정도 비율로 사용
	○ 추비로서 유박(유박은 토양을 개선시키는 효력은 없음) - 부산물퇴비: N,P,K에 대한 성분 표기 안 해도 됨 - 유박비료: 성분표기 필요, 질소함량 6~12%(유기농업 농민 점점 편해짐)
	○ 펠릿화 시키면 퇴비를 추비로도 사용가능함 - 고령화로 인한 노동력 문제도 있고 펠릿화 요구가 많지는 않음
양돈 액비에 대한 의견	○ 일반 액비가 많이 나오는데, 액비도 시설재배 하는데 있어 추비로 뿌릴 수 있도록 개발하는 방안 고려가 필요 - 홍성에서는 생선 액비 직접 담궈서 쓰는 농가가 몇 있음
	○ 양돈 액비를 친환경에서 안쓰는 이유: 유기농 자재로 고시해 주지 않음
	○ 농가의 양돈 액비에 대한 인식은 좋지 않음 - 시범적으로 비용대비 효과 TEST가 필요
	○ 일반 관행농가는 액비에 대한 효과가 검증되면 사용할 여지 높음
	○ 기술센터에서 액비에 대한 교육·홍보 따로 없음
친환경 농가(농업)의 경영주 현황	○ 한우 25마리 키움, 축분(우분)논에 시비
	○ 무항생제 한우농가(400두) 지정, 홍성유기농영농조합 조합원은 무료 사용
	○ 우분을 유기농에 사용하는 것은 문제없음(단 무항생제 우분)
유기질비료 사용 확대를 위한 노력	○ 홍성유기농영농조합 내에서 유박과 유분 사용기준을 강제할 수 없음 ○ 유기질비료 사용을 위해 유박을 대체화 할 만한 것 → ①펠릿화 , ②살포화, ③품질보증
	○ 양돈 액비는 중금속문제 때문에 사용이 망설여짐 - 중금속 유입 경로는 사료
	○ 흥동농협 유기질 퇴비는 알아서 개별구매, 유박자재, 병해충 자재는 공동구매(농협, 업체 등을 통해 구매), 65농가가 홍성유기농영농조합에 참여(거의 유기농, 무농약도 있음), 축산(한우)만 전업으로 하는 농가 10여개 농가

구분	주요 내용
경축순환을 위해 필요한 법적 제도	○ 유기농업에 쓸 수 있는 축분기준을 완화시켜야 할 필요성. 그러나 소비자 안전성과 대치 ○ 없어져야 할 사업: 제철소 슬러지 비료 무상 제공 ○ 농업과 축산업의 위계: 축산>농업(축산업을 하는 분들은 자금이 있음)
홍성의 유기농업 추세	○ 수요는 증가, 공급은 전체적 감소(고령화가)창업농(청년농) 수보다 많음 ○ “친환경경영이양직불금”고려하고 있음 - 일반 관행으로 돌아가지 않고 친환경을 유지하게 하기 위해서 - 청년에게 유기농지 직불금 주고 임대(1년, 200평당 20만원×10년 치) ○ 홍성 유기농 특구만 지정되고 실체가 없음(택시에 붙이는 광고비 8,300만원/년 외에 내용상으로 없음) - 안테나숍 마련 같은 대안이 필요함 - 일반 관행에 드론으로 농약을 살포하는 문제는 이들이 유기농 쪽에 먼저 들어왔어야 함
저수지 옆 축사로 인한 수질오염과 친환경 농업의 관계	○ 농민들도 수질오염의 심각성 느끼고 있음 - 비 올때만 떠서 사용(농업용수로 사용불가 한 수준), 수질개선해야 한다고 의식 가지고 있으나 물을 쓰는 데가 많으니 건들일 수가 없음 ○ 장곡 주변 양돈농가는 지역 주민들이 하는데 대부분 위탁임 - 분뇨 처리비용을 당연한 생산비로 생각하지 않고, 줄일 수 있는 비용으로 생각 하는 문제
양분관리에 대한 동의	○ 지역이 소화할 수 있을 만큼만 축산을 하는게 맞다고 생각하는데, 상당한 경제력과 힘을 가지고 있는 축산단체를 이길 수 있을지 두려움 ○ 축분을 농지에서 효율적으로 사용할 수 있는 시스템을 만든다는 방식으로 접근해야 함 ○ 양돈의 신축은 규제하고 있지만, 증축과 밀집사육 개선해야함
지역에서 추천해줄 사람	○ 이OO(옛날에 양돈농가였다가 유기농업으로 전환) - 이OO 선생님을 통해 접근 ○ 정OO: 상하중 마을
회의사진	

○ 현장실태조사 : 제3차 현장실태조사(19.07.11.)_유통업체(액비유통업체)

구분	주요 내용
양돈 액비 사업 개요	○ 활성오니로 미생물을 발효해서 하는 방류시설(호기성-공기주입) - 중금속 ppm, 산도측정 후 방류. 규제는 점점 강화될 것이라고 생각 - 방류하는 곳에 물고기가 살지 않음(문제라고 인식) - 탁도 조절 때문에 황철, 염철을 사용하여 방류
	○ 방류보다는 액비화 해서 자연순환하는 게 땅에 이롭다고 생각함 - 유박은 동물에게 해롭다고 생각
	○ 음식물 찌거기를 가지고 유박화했을 때, 염분처리 문제 + 가스제거 시 시간이 오래 걸리는 문제
	○ 화학비료는 나쁘다고 하지만 제재 없음(시비처방서 없음), 그러나 유기질비료는 제재 있음
	○ 가축분뇨 처리에 대한 문제 → 돼지: 종량제로 해결하려고 노력해 오, 소: 20년 3월부터 부숙도 규제 - 퇴비 만들어 어디론가 보내야 하는데 공공처리장과 재활용처리시설 역할 - 홍성군은 퇴비 어디론가 반드시 나가야 하는데, 제대로 시스템구축을 못하고 있음, 홍성군에서 유기질비료 외부로 나가는 문제 반드시 고려해야 함
	○ 액비는 90일 이상 숙성(홍성축협) - 잘 숙성되어서 작물이 있을 때 뿌릴 수도 있음
	○ 액비살포업체 문제 : 통에 넣고 3일이면 나감. 발효기간 두지 않고 바로 뿌려 악취 발생 → 민원 발생 → 시설 제약(처리시설 한계) + 비용문제
	○ 7월 말쯤(7/20~8월 초): 관수+액비 시비 - 실제 200평에 2톤 시비, 시비처비기준(계산방식)이 실제 필요량과 맞지 않는 문제
	○ 부엽토 속에 있는 미생물이 가장 좋다고 생각함
	○ 개인 농가에서 액비처리 1일 처리량 30톤 정도(3,000두) - 액비시스템은 활성오니시스템에 비해 안전성이 높음
	○ OO액비는 수거는 하지 않음(수거 + 발효는 축협에서) - 발효된 액비 살포하는 업무=축협의 액비유통센터 위탁업체임
	○ 1일 500톤 살포 가능함(25,000두 정도 양) - OO액비 차 5대 보유, 성수기: 10월 말~ 4월, 한 달에 15일 정도 일함
	○ 1년에 45,000톤 살포(농가포함, 축협위탁포함)
	○ 홍성군 액비 협의체(자율협의체) 운영하고 있음(7개 업체 모임) - 송OO 대표는 퇴액비 모두 취급, 권OO 대표는 액비만 취급 - 홍성 3개, 서부 1개, 갈산 1개, 은하 1개 - 개별업체 2팀이 있는데 세대가 달라 거의 참여 안함
	○ 홍성 전 지역 담당 - 액비 협의체가 홍성에서 나오는 액비 100% 커버(축협은 살포 위탁)
	○ 액비로 나오는 것이 홍성군 분뇨의 35% - 정화방류는 개별농가가 해서 규모 파악 어려움
	○ 법적 규제(부숙도 규제) 강화로 OO액비가 2018년 거의 모든 액비 담당
	○ 1일 500톤 살포 시, 실제 살포지 규모는 전체 액비업체 포함했을 때, 1500~2,000ha정도, OO액비는 400~500ha정도 커버, 액비 부족해서 못 뿌림

구분	주요 내용
	○ 1차적 문제 : 농가에서 전처리(분뇨고액분리) 해야 하는 데 투자를 안 함 → 업체가 수거하여 후처리해서 액비를 만들어야 하는데 전처리가 잘 안되니 정확한 부속 불가 - 농가 문제 : 전처리 안 된 분뇨를 한 달간 수거하지 않았더니 불법처리 업자들이 나타나서 수거해 감(어디로 갔는지 알 수 없음) - 한돈협회 + 옥토르 업체 : 8만 톤/년 처리 - 미숙 · 중숙 · 부숙이 있으면 농가에서 “중숙”정도만 해줬으면 하는 바람 - 홍성에 퇴액비 자가생산하는 5~6개 농가 있음(홍OO 농가 포함)
	○ 2차적 문제: 유통 · 살포업자의 문제(돈과 양심사이의 갈등) - 2009~2010년도는 해양투기, 땅에 뿌리고 했는데 2012년 3월 2일부터는 법으로 불가(차에 GPS 달고 저울로 무게 측정) - 1차 부속 안된 것 밭에 뿌리면 100만원임, 부속된 액비 20만원/20톤 한차
	○ 현장에서 일하는 업체입장에서 볼 때는 홍성군 축산과 데이터 자체가 잘못되었음(가축사육두수, 분뇨발생량 등) - 실제 축사 밀사: 1.5배~2배 초과, 농장이 허가 상 두수보다 많이 키움 - 농가에서 거짓말 하면 안 됨 - 행정도 제대로 파악하여야 함(현재 홍성군 축산과 자료 잘못됨)
	○ 소는 귀표가 들어가서 정확하지만 돼지 이력제는 정확하지 않음. - 정확한 돼지두수 파악 어려움(실제로 수를 헤아리기에는 한계) - 홍성의 양돈 59만두라고 하지만 신고한 두수임. 훨씬 넘음. 1.5배 정도 곱해야 실제 값임. 따라서 돼지 분뇨도 나오는 양자체가 틀림
분뇨 이동 경로	○ 공동처리장으로 보내는 것 + 불법으로 처리 되는 것 ○ 돼지의 밀사로 폐사도 많음
지역의 제도권 내의 액비	○ 축협 3만 4천톤 처리/년(25,000두를 키우는 한 개 농가 수준). 나머지는 방류가 되었던, 어디로 가는지 모름 ○ 농가의 액비 인식 안좋은 것은 “업자”의 문제임 - 액비업자는 땅따먹기(영업)이기 때문에 땅 확보 많을수록 이익 증가함 - 액비업자의 이익 증가를 위해 과다살포, 제도정비 절실하게 필요함 - 과다살포 하는 이유: 액비업자의 딜레마. 농가-법적규제 사이에서의 갈등(어디 쪽의 편을 들어야 할지, 액비를 법적규제인 시비처방서 대로 뿌리면 농작물 잘 자라지 않음) - 액비 시비처방서의 권장량과 실제 살포시 물리적 살포 가능량이 너무 다름(트랙터 속도 30km/h 이상이면 호수 끊어짐) ○ 홍성군청은 법 어길 것 같으면 하지 말라고 함(농민의 농작물에 미치는 영향 고려하지 않음) - 과다살포해서 이익취득하려고 하는 불법업자들이 많아서 그럼 ○ 농민의 생산성 입장에서 생각하다 보니 액비업체가 과다살포(반불법업자) 할 수 밖에 없음 - 농업에는 문제없음. 시비처방서 권장량보다 실제 2배정도 더 살포(적정수준에서 가능한 양만), 액비에 대한 농민들의 인식이 안 좋아질까봐 고민 ○ 액비와 화학비료를 비교해서 농사를 지어본 경험이 있음 - 화학비료 사용 시 재배방법 편하고, 가시적으로 생산량 증가한 것이 보임 - 액비는 시비처방량보다 10배 정도 넣어야 효과가 남, 시비처방서 권장량 현실에 맞지 않음 - 화학비료 업자들의 로비력, 자본 등에서 이기기 어려움, 액비 사용해보면 토질은 매우 좋아짐

구분	주요 내용
	○ 액비로 키운 작물은 다양한 미네랄 포함, 화학비료는 액비사용 농산물 대비 미네랄 30~40% 부족함 - 성분 다름, 맛이 다르나 화학비료 사용한 농작물이 수확량은 더 많음 ○ 농산물 성분검사 데이터는 있지만, 액비사용과 화학비료 사용 비교 데이터가 없음. 정부 부처 별로 통합되지 않음(농림부: 권장 ↔ 환경부: 규제) ○ 2020년 3월부터 시행되는 농식품부 부속도 규제 : 큰 문제점이 발생할 것으로 생각됨 → 시비 처방 중복 안 됨, 액비 부린 곳에는 퇴비사용 안됨. 반반씩 부릴 수는 있겠지만 전체 한도 내에서 규제됨 ○ 퇴액비 시비할 필지 부족의 문제
양분관리 (경축순환농업) 도입 시 액비 유통업자의 생각	○ 퇴비공장 생겨야함(시설 input) → Nimby 현상 때문에 불가 ○ 액비는 지금처럼 가면 어렵지만 가능한데 퇴비 문제까지 겹치면 정말 큰 문제로 터질 것임 ○ 이OO 대표(OO마을): 일방적으로 돈을 마을주민에게 주고, 축사 허가 받는 것보다 마을의 지속적 이익이 창출될 수 있는 협업농장, 공동작업장을 지어주고 협동하는 방식이 필요하다고 생각함 - 법적 규제도 좋지만 그전에 주민 인프라를 구축해놓고 시행하는 게 필요 ○ 내년 3월부터 시행되는 퇴비 부속도 규제 홍보나 교육이 전혀 안 됨 - 지자체 문제. 공무원들의 준비가 안 됨 ○ 분노 건조기 파는 기계 업자들이 걱정을 함. 황성은 기계구매 및 준비되어가고 있는데, 홍성은 준비 전혀 하지 않음 ○ 교반시설(고속발효기) 설치문제에 한계가 있음
회의사진	

○ 그룹 간담회 : 홍성군수 주재 간담회(19.07.12.)

구분	주요 내용
이OO (환경부 사무관)	○ 양분관리는 환경부 핵심사업중 하나로 양분관리라는 것은 친환경축산-경축순환농업과 직결 되는 것이기 때문에 21년부터 시행이 되려면, 법률적인 뒷받침이 필요함. 따라서 점적제도 마련을 위한 시범사례가 나와야 하는데 그런 의미에서 홍성군의 축산(양돈) 부분이 중요하고, 전체에서 차지하는 비율이 크기에 이곳을 중심으로 시범사업을 성공적으로 실시하여 21년 사업을 실시하고자 함.(관에서 원활한 과제수행을 위한 도움 요청 부탁)
조OO (예산홍성환경운동 연합 의장)	○ 축산 악취와 토양관리 문제 심각성을 민원 증가와 외부인의 유입확대로 대두, 체감하게 됨 ○ 축산환경포럼 통해 다양한 주체가 모이고 학습, 토론하는 토대가 됨. ○ 정주여건과-축산문제 관련되어 있고 해결해야 할 심각한 문제로 대두
김OO (홍성군수)	○ 홍성이 농업군으로서 소득이 될려고 하니 축산을 하게 됨. 시골에 사는 사람들은 과거부터 축사냄새가 시골에서 나는 냄새라고 당연히 하면서 살았는데, 도청이 이전해 오면서 그런 냄새를 맡지 않았던 사람들이 유입되어 오니 문제가 시작됨. 축산이 자랑이라고 생각했는데, 축산을 하지않는 사람에게 피해를 주면 안되겠다는 인식을 느끼게 됨. 도농복합도시로서 홍성이 커지고 있기 때문에 “친환경 축산”으로 반드시 가야한다고 생각함 ○ 축산을 하면 축산을 포기하지 않는 한 냄새가 아예 안날 수가 없기 때문에 국가 차원에서 의 관리·해결법 모색이 필요함 ○ 분뇨처리시설 기계 모두 외국(프랑스) 제품을 사용하는데 기계 고장이 잦음(분이 너무 되어 서 기계가 돌아가는 게 원활하지 않음. 큰 탱크를 만들어 물을 섞어 희석해서 돌림) ○ 분뇨자원화 위해서는 엄청 큰 탱크가 필요함(농사철에 액비저장 문제 등) ○ Nimby 현상 심화, 소규모 축산 방식과 단지화 조성이 필요함(규모축소) ○ 소규모 축산을 단지화해서 단지 내에서 나오는 분뇨는 단지 중 가장 큰 규모의 농장이 처리해야함. (축산시설 소규모해서 동네별로 해결) ○ 축산하는 분들은 돈이 있는데 반해 주변의 주민들은 돈이 없음. 이처럼 물질만능주의가 가져온 축산업자들의 횡포가 축사주변 동네주민에게 피해를 가져다 줌. 없어져야 하는 상황임
김OO (한돈협회 홍성지부장)	○ 축산인들은 최근 위기감을 느끼고 있는데, 축산업 자체가 전문성이 필요하다는 것을 상당히 느낌 ○ 양분관리의 핵심인 분뇨의 배출량과 처리 과정에 대한 내용 투명화 하자는 내용은 동의하나 일부 회원들(축산인들)은 거부감을 느끼고 있음
김OO (홍성군수)	○ 규모화된 축산인들은 관리 잘하고 있음. 소농 축산인 관리가 어려움
이OO (환경과장)	○ 옥천과 홍성의 단계적인 수준은 어떠한지?
서OO (전북대)	○ 옥천이 한 단계 앞서고 있다고 생각하면 됨. 대청호운동본부의 역할로 단체의 역량도 높고 운영도 진행이 잘 되어가고 있고 빨리 시작할 수 있었음. 옥천의 bottom-up 방식으로 의견을 수립하고 거버넌스를 구축하여 시행계획을 구축하고 풀어나갈 예정임. 홍성은 문제점 해결에 대한 사업 방향을 잡아서 올 연말~내년초에 양돈농가(가축분뇨)와 경종농가를 관리하기 위한 방향 구체적으로 제시할 수 있기를 기대하고 있음
이OO (환경과장)	○ 안성의 실태조사와 비슷한지?

구분	주요 내용
정OO (환경과학원)	○ 옥천은 방치축분 문제 해결을 위해 조사로 단지를 조성함. 지역에 맞는 대안 마련이 필요함
김OO (홍성군수)	○ 액비 잘 숙성된 것 부려야 됨. “액비저장탱크”저장·처리 문제 심각 ○ 홍성군 양돈 축분 문제는 발등에 불이 떨어진 상황이니 홍성군 자체 힘으로는 처리 불가능, 중앙정부에서 한다니 고맙고 적극 도움 의지 있음
김OO (기획감사담당관)	○ 홍성군은 밀집사육 문제가 심각한데, 수를 줄일 수 없다면 분뇨처리 “기술”이 필요한데 환경부에서는 지자체에 돈만 내려주고 알아서 하라고 할 뿐 기술 없어 지자체는 기술개발을 위해 돈은 돈대로 쓰고 기술개발에 실패하는 시행착오를 겪고 있음 → 대·중·소 지역의 규모별로, 동네 단위별로 “관리 기술개발 필요” ○ 북한 대북교류사업 중 하나로 퇴비지원 사업 고려
서OO (전북대)	○ 북한 대북교류사업 통일부와 이야기 해보았음. 그러려면 퇴비를 좋은 품질로 만들 수 있는 ‘컨트롤타워’가 필요한데 부재한 상황임
이OO (환경부 사무관)	○ 기술은 10년 전에 제시한 표준기술이 있으나 너무 낡았음. 환경부가 제시하면 지자체가 그것을 마치 규정처럼 해석하는 문제 ○ 개발된 표준기술 리뉴얼해서 예시로 주는 것은 필요함 ○ 소규모 축산시설 농식품부에서 지원하고 있음(대규모 축산은 환경부가 지원). 주변과 내부 동의 필요, 소규모 축산시설 지원 생각만큼 안 됨
김OO (홍성군수)	○ 해마다 가축질병 일어나는데 백신은 항상 외국에서 수입하는 문제를 해결하기 위해서 백신 기술개발 필요
신OO (축산과장)	○ 양분관리 연구용역에 모든 필요한 자료를 제공할 것임 ○ 에너지화 사업은 환경과와 축산과가 나누어서 추진하고 있음. 결성면 쪽은 주민들과 협의가 잘되어서 에너지화 시설 9월이면 착공이 들어가는데 시범지역으로 한번 와보면 좋을 것 같음. ↔ 반면에 환경과가 추진하는 광천 홍성축협 에너지화 시설은 주민 반대로 못하고 있는데 그런쪽 마을도 시범마을로 지정해서 비교해보면 좋을듯함
김OO (홍성군수)	○ 전담과: “홍성군 축산과”로 지정 ○ 연구 co-work: 환경과가 대표로 연락하면 관련 과에 연락 및 협조 요청
이OO (농수산과장)	○ 악덕업자 문제 : 생똥을 그냥 논에 뿌리는 업자 → 생똥이 담수로 들어감(물오염) ○ 액비탱크 몇 개 있는데 폭기 문제, 들에 뿌리기 힘든 문제와 들에 뿌렸을 때 벼가 꺾어지는 문제 ○ 액비 정량화 하고 싶는데 정량화 할 수가 없는 문제
신OO (축산과장)	○ 산림과 쪽에 요청해서 협력했으면 함. 논·밭에만 뿌리기는 한계가 있음. 임야에 뿌릴 수 있는 방법 고려해야 함 - 법 개정해서 산에 뿌릴 수 있도록 하는 방법 고려 필요(현재는 법으로 임야에 뿌리지 못하게 묶여 있음)
이OO (농업기술센터)	○ 가축분뇨 자원을 쓸 수 있는 유저들의 관심이 없음(농사짓는 농민들은 쉬운 화학비료가 있기에 관심이 없고, 원인을 제공하는 축산농가, 경종농가는 협력이 되어야 하는데 평행선을 달리고 있음) ○ “유기농업 특구” 문구는 가축분뇨 관련해서 포함되지 않았으면 좋겠음(가축분뇨 자재 중에 유기농업에 쓸 수 있는 자재가 없음)→검증에서의 문제로 유기농업에는 불가능한 상황임

구분	주요 내용
조OO (예산홍성환경운동 연합 의장)	○ 양분관리에 대한 소비자들의 인식이 확산되기 위해서는 소비물품이 상징적으로 나와주는 게 중요하다고 생각함 ○ 유기농업과 연결이 현실적으로 어렵다면 대안으로 자주인증제라던가, 지역을 통한 로컬푸드 전략으로 접근해야 할 필요성(시범농가 양성)
신OO (축산과장)	○ 외국에는 넓은 토지에 생똥을 그냥 뿌려서 친환경 농산물 생산
서OO (전북대)	○ 고민거리는 맞음. 외국과 비교하여 우리나라에 가능한 게 있고 불가한 게 있음. 외국은 지중 살포화가 의무화 되어 있음. 생똥을 15cm 땅 밑으로 살포(외국은 양분-경축순환을 오래하다 보니 토양 자체가 흡수해서 땅 안(지중살포)에 뿌릴 수 있음. 우리나라 토양은 딱딱함)
정OO (환경과학원)	○ 기술보다 운영 중요함 → 운영 문제 때문에 관리가 안 되는 이유 높음. ex) 암모니아 발생량이 미세먼지와 연계되는데 가축퇴비의 문제로 연결 → 순환으로 가는 게 가장 이상적임
김OO (기획감사담당관)	○ 순환보다는 넘쳐나는 지역 내 처리 불가한 똥을 어떻게 처리하느냐 문제 고려, 잉여 축분 퇴비화해서 외부 지역으로 나가야 하는 문제 고려 ○ 지역 내 소비의 한계 문제, 궁극적 해결은 분뇨의 “처리기술”
이OO (농수산과장)	○ 순환에 있어 농지로 나갈 때 “부숙도”에 대한 기술적 문제 검토 필요
서OO (전북대)	○ 유기질 · 무기질 비료를 종합적으로 고려하여 방향을 설정해야 함
회의사진	

○ 현장실태조사 : 제4차 현장실태조사(19.07.25.)_홍성군청 축산과

구분	주요 내용
양분관리에 대한 축산과의 입장(시각)	○ 배설량을 줄이라는 것은 결국 사육두수를 줄이라는 것인데, 축산농가의 반발이 심할 것이라 생각됨 ○ 행정입장에서는 전체적으로는 환경문제가 있으니 줄이는 것을 공감함. 그러나 쉽지 않을 것이라 생각함 - 축산농가도 사업인데 사업규모를 줄이라는 것이니 어려움 - 젓소 쿼터제처럼 양돈을 적용하라고 하면 불합리하다고 생각됨 ○ 축산과가 있는 이유가 축산의 부흥을 뒷받침하기 위함인데 줄이라는 것은 불합리하다고 생각함 ○ 농식품부의 3월 25일부터 부숙도 규제가 시행되면서 축산농가도 어렵겠지만 악용하는 사람이 있을 것으로 생각 - 부숙 안 한 퇴비 밭에 부림 → 민원제기 → 다시 거둠 → 벌금+다시 창고에 쌓는 악순환 예상 ○ 농식품부의 3월 25일부터 부숙도 규제 내용 축산농가도 다 알고 있지만 규모가 작기 때문에 개인 농가가 딱히 준비할 수 있는 게 없어서 아무런 준비를 하지 않고 있음 - 노후된 축사를 가진 소규모 축산인 농가가 가장 문제 - 부숙도 관련해서는 돼지보다는 한우농가가 문제임 ○ 행정에서 축분처리장 운영하는 것은 불가하고, 협회나 개인이 필요로 해서 느끼고 운영하면 행정에서 지원하는 정도는 가능 ○ 문제가 된다고 해서 소규모·고령화 농가 지원제외 하는 것은 어렵고 기회는 동등함 - 소규모·고령 농가들이 시설을 보완할 수 있게 권장해야 한다고 생각함 - 새로운 부지 확보는 가축사육제한구역 설정으로 어렵고 자녀들에게 승계하는 사람이 많기에 신축할 수 있도록 지원하는 게 좋을 듯함
행정입장에서 업무 추진 시 제도 개선사항	○ 사육두수 등 축산농가를 규제하지 않는게 가장 좋은 방법이라고 생각함(축산업이 더욱 번창할 수 있도록) ○ 2012년부터 해양투기가 문제되면서 분뇨문제가 발생 - 경종농가와 매칭하여 처리하는데 한계가 있음 - 처리방법은 에너지화밖에 없는데 규제가 많음 - 에너지화할 때 음식물 쓰레기를 넣어줘야 효과가 증대되는데 30%이내만 음식물쓰레기를 넣을 수 있게 제한되어 있음. 에너지화 쪽에서 볼 때 음식물을 더 넣을 수 있도록 완화할 필요성 있음 ○ 비료관리법 완화, NPK 기준을 더 높여 주어야 할 필요성
경종농가로의 순환을 위해 행정에서 가축분뇨처리 관리하는 전담팀 유무	○ 분뇨처리 관리하는 전담팀 없고 여러 과 간 협의해서 자체적으로 처리 ○ 홍성군만의 분뇨처리 시스템 구축 필요성 - 분뇨처리에 있어 전자인계시스템도 모두 등록하는게 아니라 업체에서 전체를 다 포괄할 수 없음(경로파악 정도로만 활용) - 농수산과는 비료생산에 관련해 등록업체의 생산량, 뿌리는 양 정도 파악 - 축산과는 업무자체가 '가축분뇨 발생한다'까지만 알고 있음(분뇨에 대해 별도 관리 없음)

구분	주요 내용
가축분뇨 처리·이용·활용 에 대한 의견, 개선방안	○ 경종-축분과 매칭하는 것 어려움 - 양분 받을 때는 토지가 한계가 있고, 1년에 2회밖에 뿌리지 않음. 그러나 배설량은 계속 해서 나오고 다른지역으로 이송도 불가하기 때문임 ○ 기본적으로 농지문제라기 보다는 액비의 양이 너무 많음(포화상태) - 논산은 액비를 추비로 활용, 임야는 환경법 상 액비살포불가 지역 ○ 내포신도시 가로수 수목에 공급하는 것을 계획하고 있는데 비료법 상 문제는 없음. 다른 곳에도 가능할지? - 불가할 것으로 생각, 다른 지역도 포화상태 - 퇴비뿌리는 비용보다 화학비료 뿌리는 비용이 더 저렴함
가축분뇨 에너지화에 대한 의견	○ 홍성에 기존 것 빼고 에너지화 처리 시설 최소 3개이상 더 필요하다고 생각함(100~200톤 규모로) ○ 공장에서 집약적으로 수거하면 환경적으로 관리되고 악취 감소로 예상 - 일주일에 한번씩만 돈사 내의 분뇨 치워주면 냄새 1/3 줄어듦. 현재는 시설구조상(2~3개월에 한번 씩) 돼지가 나갈 때까지 돈분 쌓임(슬러리방식)
양분수지 산정 시 주요 고려사항	○ 자원화 시설 + 에너지화 시설 +퇴액비 제조업체 물량 + 발생량을 소비하는 것이 고려되어야 함
행정에서 축산농가 접근 방법	○ 방역관계 때문에 전체 모이는 것은 어렵고, 사업신청·홍보시 개별로 만남 ○ 교육은 1년에 1~2번인데 안전한 시기에 모이고(집결은 거의 자제함), 개별공문이나 단체대표만 접견하는 등 상황에 따라 대처
기타 양분관리 연구에 대한 의견 및 조언	○ 한돈협회 회장이나 임원을 만나보길 추천함 - 업무적인 이야기하면 싫어할 것이고 추세를 설명하고 해결방안을 들어보는 방안으로 접근 (의견 듣는 방식으로 접근) ○ 양분관리 꼭 필요가 있는지 모르겠음, 양분관리는 “규제”라고 생각함 ○ 규제가 아닌 소비자가 주도하는 환경복지 개선 필요 - 친환경 농가 처음 시작했을 때처럼 축산도 그렇게 접근해야 한다고 생각 - 소비가 생산의 변화를 이끈다는 명분 + 제도적으로 개선해야 할 것을 같이 해나가면서 접근 해야 함 ○ 홍성군 OO농산 : 15,000두(보령까지 65,000두) 사육 - 이주 또는 폐업 밖에 방법이 없음. 시설투자하면 이주 못시켜서 불가함

○ 현장실태조사 : 제4차 현장실태조사(19.07.25.)_홍성군청 환경과

구분	주요 내용
해당부서별(환경과) 관련 사업 주요내용	○ 홍성군 축산정책 허가대상 800개(보령은 200개), 내포신도시 악취저감에 10억 원 투자 ○ 분뇨발생 전까지는 축산과가 관리, 악취발생부터 환경과가 담당 - 맨투맨으로 민원처리·확인 하다 보니 인력이 부족해서 처리를 못하는 문제 발생. 그러나 사업비는 축산과가 집행 ○ 컨트롤 타워의 부재 - 악취 대책회의는 여러 과가 협의해서 하지만, 냄새나면 문제의 책임 “환경과”로 돌림 ○ 축산과 같은 경우는 개별법에서 지원이 가능함 ○ 환경과에서 부적정한 운영사례 적발 시 패널티 or 인센티브를 줘서 평가할 수 있는 제도 확대가 필요 - 현재 가축분뇨유출 고발건에 대해서만 보조사업에서 제한하고 있음(과태료건은 배제함) ○ 축산과는 다양한 사업비를 지원하고 있음(내포 악취관련 등) - 냄새나면 환경과 담당자에게 민원, 충남 물관리과에서 환경과 실적 가져감 ○ 분뇨 나오는 것 - 과거-정화개념(농가정화시설 : 고액분리) - 현재-자원화(에너지가 많이 필요해서 분+뇨를 합해서 쓰다 보니까 용액이 진해짐), 이는 정화처리에서 다시 분과 뇨를 분리해야 하는 부담 - 전체적인 흐름은 자원화로 가려고 함 - 연구용역 수행에 있어 개별농가 단위에서 정화처리와 자원화를 하면서 어떻게 되고 있는지 실제적인 파악 필요할 것으로 보임
가축분뇨 처리·이용·활용 에 대한 의견, 개선방안	○ 양분총량제는 가축분뇨에만 집중해서 했기에 실패했다고 생각함 - 화학비료는 어떻게 할 것인가에 대한 대책이 따로 없었음 ○ 퇴액비 유통자료 : 단위농협 시스템 자료 활용(2015~2016년 유OO 팀장이 실태조사하였으므로 추후 요청 ○ 퇴액비가 화학비료를 넘어설 수 있는지에 대한 문제 ○ 퇴액비 제품으로 만들어 유통되는 것은 파악이 가능하나 그 외 파악불가 - 불법 퇴비 유통업자들을 파악할 수 없음 - 불법 퇴비업자는 외부에서 온 사람도 다수, 퇴비는 GPS의무가 없음 ○ 액비는 시군구 단위로 제한하고 있어 그나마 파악 가능하나 제품화되지 않은 퇴비의 양 파악할 수 없음 ○ 축산과 통계(인허가시 기준)는 정확함 - 실제 사육 두수는 조금씩 줄어들고 있음(복지차원에서-선도 농가들 중심)
해당부서별 관련 사업 중 방해하는 사업	○ 악취저감제 : 검증이 어려움 - 농가마다 사육환경 기준과 시비기준이 다르기 때문에 비교자체가 불가함 ○ 수분조절제는 효과 있음
제도 개선사항	○ 악취저감 더 강하게 규제 필요 - 농가의 비용부담 때문에 어려운 것임 - 행정에서 부담하기엔 너무 부담이 큼 - 축산농가가 아닌 거의 기업형임

구분	주요 내용
행정입장에서의 업무 추진 시 애로사항	○ 민원 들어오면 장비 측정하러 가기까지 1시간 가량 소요 - 포집이 불가함. - 배출기준을 초과하지 않아 헛수고만 하고 있음(보여주기식 출동)
	○ 조성백 박사에 의하면, 제조업은 악취가 특정 몇 가지 이내임, 그러나 가축분뇨는 가스종류 300가지 이상이라 잡는게 불가함
	○ 홍성군 축산 외부 다른 지역으로 이전해야(옮겨야) 함 - 인허가권 시군으로 쫓는데 외부로 유출은 불가 - 액비를 거점별로 사용해야 하는데 받는 쪽에서 저항(품질문제 아니라 악취문제) - 퇴비처럼 액비도 제품화해서 유통할 수 있게 해야 함
	○ 사육두수규제로 돼지는 증축 불가할 것으로 예상, 지원사업 차단 - 밀집지역에는 지원사업 줄이는 방식
	○ 행정처분 과태료나 경고를 받은 농가는 지원사업 제재 안 됨(축산과 자체 시행지침에 따름), 지원사업 배제농가 근거자료는 축산과 요청 필요
	○ 축산과 인원은 20년 전 보다 2배 증원하였으나 최근 동향에 맞춘다면 이것을 일부 줄이던가 해서 환경과 민원처리인원 증원 필요
	○ 환경부와 축산과가 서로 추구하는 바가 달라 합의가 안 되는 것 같음
	○ 홍성군 친환경 축산팀은 사전 예방 차원에서 만들었는데 업무에 파묻히다 보니 원래 만들어진 의미 퇴색된 경향
	○ 가축사육제한구역이 작년부터 시행되어 다행스러우나 한우의 사육제한은 되지 않은 것이 아쉬움

○ 현장실태조사 : 제4차 현장실태조사(19.07.25.)_홍성군청 농수산과

구분	주요 내용
가축분뇨-경축 순환농업에 대한 의견	○ 경종농가 입장: 양분과잉 문제 - 가축퇴비로 인한 과잉: 최근 문제 - 화학비료 문제: 과거(70년대)부터 ○ 경종으로 양분문제를 해결하자는 것은 축산인의 주장임 ○ 각종 백신, 항생제 사용으로 인한 분뇨 문제(분뇨 자체 안전하지 않음) - 자연적이지 않고 집단화되어 공장식으로 처리한 퇴비를 식물에 먹이는 것 자체가 안전하지 않음 - 가축이 먹는 것 자체가 안전하지 않음(이런 퇴비를 사용한 조사료를 먹음) ○ 농지 환원도 한계 있다고 봄(강제로 시행했을 때 토양오염은 불보듯 뻔함) ○ 돈분을 논에 사용 했을 때 양분이 땅에 충분히 흡수되지 못하고 과다시비의 반복으로 도복문제 더 심함 ○ 농업고령화로 퇴비 자가생산 불가, 쉬운 화학비료 사용 ○ 경축순환농업을 통한 양분관리가 불가한 이유는 고령화, 화학비료 편리성 때문 ○ 홍동농협 퇴비는 친환경축산농가 분을 쓰니 제한적이고 그 외에는 항생제를 사용하는 축산 분이라 토양에 쓰는 것이 불가 - 유기질 퇴비를 토양에 쓰는 것은 매우 이상적이나 현실에서는 한계 ○ 예전에는 경축순환농업이 가능했으나 축산 증가 때문에 똥 소비가 불가하므로 축산과 경종은 공존할 수 없음 ○ 언젠가는 축산이 무너질 것임 - 고기를 소비하는 것 우리이고, 나쁜 것이 축적되어 먹는 것도 우리임 ○ 친환경 쪽 지원을 점진적으로 늘려서 인위적으로 크기를 늘려가야 할 것 ○ 홍성의 친환경농업 비율은 전체의 6% 정도(쌀 포함 수준) ○ 안전성 문제 때문에 친환경 농업을 선호한건데, 한계가 있음 - 고령화로 인해 승계가 안됨 - 노동집약적 노동할 때에나 친환경 농업이 가능함 ○ 전체를 친환경 농업으로 갈 수는 없고 일부분을 친환경으로 가야 함 ○ 홍성군 농업의 퇴비 수요 구조 - 퇴비를 처리할 수 있는 농지가 부족함 - 조사료로는 수단글라스 · 옥수수 같은 것을 재배하면 퇴비를 많이 빨아먹어서 녹비작물로 사용하기 좋음 ○ 조사료 생산 계획 혹은 여건 - 축산농가는 조사료 작물도 재배하는데 일반농가는 기반 여건이 안 되기 때문에 조사료 생산 불가, 조사료 재배와 수입조사료 간 비용 차이 안 남 ○ 노태우 정부 때 축산 양성화 신고제 하면서 축산시설 확대되기 시작(무허가 축사 양성 시점)
	○ 환경법 강화 필요(악취, 분뇨문제) - 기준자체가 현실과 다름(현실과 괴리)

구분	주요 내용
행정입장에서의 업무 추진 시 애로사항	○ 자원화(퇴비) 시설 필요성과 입지는 동의하나 Nimby 현상으로 부딪힘(주민, 축산농가 자체도 반대)
	○ 에너지화(혐기성+퇴비(찌꺼기)) 시설 동의하지만 안전성 문제 해결 필요
관행농업이 친환경농업화 되는데 걸림돌	○ 토양검사, 용수검사, 미생물검사(비료도 그에 맞게 들어오면 금상첨화)
	○ 수입보전해주면 친환경으로 갈수도 있음
	○ 석회나 규산질 비료의 기계살포를 위해서는 입상형으로 동글동글하게 만들어야 하는데, 그렇게 만들기 위해 필요한 조립제가 친환경이 아님

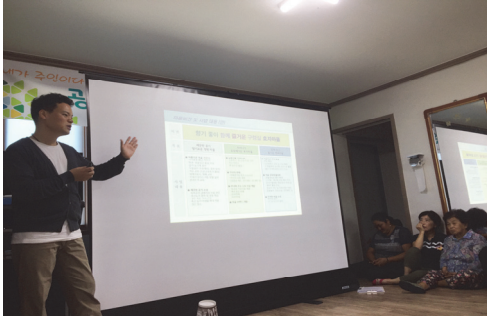
○ 현장실태조사 : 제4차 현장실태조사(19.07.25.)_홍성군청 농업기술센터

구분	주요 내용
양분총량제의 시행착오를 통한 양분관리의 접근	○ 비료도 같이 접근해야 함 - 밸런스 맞추기(균형) 필요: 비료를 줄이던지 or 퇴비를 쓰던지 - 그러나 경종하는 사람들은 관심 없음. 축산하는 사람은 어디로든 분뇨를 내보내야겠다는 생각임 ○ 관심을 갖게 하는 방법은 “돈”인데 어떤 방식으로 어떻게 줄 것인가 문제 고려 ○ 화학비료를 대체할 대안이 있어야 하는데 대안이 없다고 생각하고 유기농으로 쓸 수 있는 분뇨가 나오지 않음, 양돈협회의 반발이 심함. ○ 지금 있는 가축분뇨도 많은데 미래의 유기농 축분을 이야기하기에는 이롭
양분관리에 대한 문제점 및 의견	○ 홍성군 유용 미생물(농업용 EM) 공급량 98톤 나간 것만 알지 어디로 유통되고 소비되는지 추적이 안 됨 ○ 기준 300평당 2~3톤 시비하는 게 정상이지만 현장 관리감독이 없기에 살포업체 수익 때문에 과다시비 하게 됨 ○ 과다살포 했을 시 제재(규제)가 없고 권장만 있음(법률이 아닌 프로세스만 있음) 농업은 후손에게 물려줄 것이기 때문에 규제(제재)를 강화해야 함 ○ 양분관리 시기를 놓쳐서 답이 없고 너무 늦었다고 판단 - 양분관리를 20년 전에 했으면 순응했을텐데 지금은 축산업자도 농업인도 조그만 손해도 안 보려고 함 ○ 축산농가의 삶의 질이 좋아지면서 경종농가 vs .양돈농가의 양극화 심화 ○ 정치인을 움직이는 게 축산인 - 법적인 것을 조정하는데 어려움, 환경부가 규제할 수 있기에 농림부보다 환경부가 담당하는 게 맞다고 생각함 ○ 액비 살포시 트랙터 속도에 의한 물리적 한계 때문에 과다살 포한다는 것은 거짓말로 보임 ○ 액비는 기비를 50%로 보고, 추비는 화학비료로 조정해야 한다고 생각함 - 액비로 100% 조정하는 것은 불가함 ○ 농촌에서 지하수 오염시킨 오염원은 가축분뇨 밖에 없다고 생각함 ○ 유기농업과 가축퇴비 분리해야함(연계해서 말하지 말았으면 함) - 가축분뇨도 답이 안 나오는데 유기농업까지 망칠 수는 없음 - 농업은 현실적인 문제임. 이상만 쫓을수 없고, 농림부도 허용을 해준 것이니 유기농업을 망치지 말고 가축분뇨와 연결하지 않았으면 좋겠음
개선방향	○ 행정의 보조사업 보다 민간의 노력이 우선되어야 함 ○ 수요(경종농가)-공급(축산농가)의 문제인데 관공서 입장에서 할 수 있는 게 없음. 문제인식은 하나 요구만 하고 해결책과 양보점을 내지 않음 - 민간 측(문제를 이야기하는 쪽)이 합의점을 먼저 제시할 필요 ○ 교육 부족으로 인한 문제는 아니라고 생각함(홍성에 깨어있는 사람 많음) - 축산 관련 교육은 축협에서 함

구분	주요 내용
농업기술센터의 업무	○ 토양분석·검정사업 - 농가에서 토양을 따옴, 농업기술센터에서 분석, 시비처방 내려줌 - 의뢰는 누구든 다 할 수 있음, 5,000점 정도 분석/년, 시비처방 내려줌
	○ 축산 생균제 - 교육 이수하고 신청한 사람에 의해서만 1주일 사용분씩 지급
	○ 한달에 한번 퇴비시료 채취 - 농가들이 악취를 나게 하고 싶어 하는 게 아니라 배설시간과 부숙시간이 맞지 않아서 냄새가 나는 문제(배설은 계속되는데 부숙하는데 시간 소요)

○ 그룹 간담회 : 제5차 참여주체별 관계자 간담회(19.08.02.)

구분	주요 내용
사업의 주요내용	○ 교육 : 집합교육은 마을대학과 연계 - 마을만들기에 대한 올바른 이해 - 마을만들기 사례 및 현장견학을 통한 벤치마킹 ○ 컨설팅 : 마을발전계획 수립(집단토의 및 합의 도출) - 퍼실리테이션 기법을 활용한 집단토의 및 마을주민에 의한 사업계획 선정 - 마을발전계획 수립 및 희망마을 선행사업 프로그램 계획
사업의 기본 운영방향	○ 지역 내 단체 및 전문가를 활용한 컨설팅 진행 ○ 컨설팅 마지막 과정은 현장 경험 축적을 위한 실습형 프로그램으로 진행 ○ 충남농촌활성화지원센터 인증절차 거쳐 포럼 운영(농림축산식품부 지침 반영) ○ 운영기간 : 2019년 6월 ~ 8월(3개월) ○ 운영주체 : (사)홍성지역협력네트워크(홍성군 마을만들기 지원센터 수탁법인)
현장포럼 : 마을발전계획 수립(집단토의 및 합의 도출)	○ 중앙정부 현장포럼 운영 내용 도입 - 퍼실리테이션 기법을 활용한 집단 토론과 합의 과정 반복 - 코칭기법을 통한 사업 가시화 작업(도면, 그림, 표 등) - 사업 참여의 핵심리더 조직화, 마을발전계획 수립 ○ 마을현장포럼 운영 단계 사업설명회 및 교육 ▶ 동네 한바퀴 마을주민과 자원찾기 ▶ 마을 꿈꾸기(1) 퍼실리테이션 워크숍 ▼ 마을 꿈 공유 및 선언 분야별 전문가 참여 ◀ 마을 꿈꾸기(2) 퍼실리테이션 워크숍 ◀ 현장견학 ▼ 마을발전계획 수립 ▶ 마을리더 교육 ▶ 희망마을 선행사업 연계
마을발전계획수립 배경과 내용의 핵심	○ 광천읍 OO마을은 홍성군 내에서도 대표적인 축사밀집마을로서 악취문제로 마을주민과 양돈농가 간 갈등 ○ 최근 가축분뇨 에너지화사업(홍성축협 사업자)을 하려고 했었으나 결국 마을주민 반대로 무산되는 일을 경험
전문가 의견(강마야)	○ 참석배경 : 2019 광천읍 OO마을 현장포럼 전문가 자격으로 참석 ○ 제시한 마을발전계획 내용에서 전체 목표와 사업내용 전적으로 동의 ○ 그 중에 “깨끗한 공기 조성”은 축산 문제 해결에 있어서 매우 중요 ○ 지금 제시한 내용은 매우 중요하고 비용도 안 들지만 실행하기에는 매우 어려운 문제 ○ 마을현장포럼이 끝난 후에 마을주민과 축산농가 간 끊임없는 소통, 협력, 논의과정과 활동 중요 ○ 행정에 의지하지 않고 마을주민 스스로 합의해 나가는 수밖에 없는 현실 자각 ○ 장기적으로, 단계적으로 차곡차곡 진행하기(예. 축산농가의 환경실천선언문 만들기, 마을주민의 자발적인 모니터링 및 감시단 구성 등) ○ 마을주민이 축산문제에 대해서 끊임없는 관심과 지켜보기 활동 가장 중요

구분	주요 내용
회의사진	 

○ 그룹 간담회 : 제6차 참여주체별 관계자 간담회(19.08.02.)

구분	주요 내용
홍성군 광천읍 현황	○ 광천읍 마을특징 : 장곡면 소재지에 가까움 ○ 4개 반으로 구성, 마을이장 4년째 ○ 양돈 10농가(3~5만 두), 오리·닭·한우 등 축산인구의 30% 사육 ○ 축산농가는 젊은 농가가 다수 ○ 2018년 바이오가스(에너지화사업) 시설 도입 무산된 적 있음. ○ 이 마을에 녹색비료가 있고 여기는 당진시 음식물쓰레기를 반입하여 비료화하기도 함.
홍성군 구항면 현황	○ 2000년 38가구, 2019년 68가구, 이 중 축산농가는 증가율 제로 ○ 현재 전국적으로 거북이마을로 유명하지만 최초 돼지구제역 발생한 지역으로서 지금 모습이 되기까지 극복한 과정과 사례를 알아야 함. ○ 후손세대에 깨끗한 마을물려주기 운동을 하기 위하여 마을만들기사업에 도전함. ○ 현재는 축산농가 제로 증가율, 과거상태 유지 중인데 마을만들기 사업 시작할 때 축산농가 증가는 자제하기로 규약함 ○ 축산농가 스스로 할 일과 실천사항 제안하고 마을주인이 정기적으로 농장방문하고 감시, 결국 축산농가 포기 ○ 양보와 배려가 있으면 갈등이 발생하지 않음, 의심병은 그만두고 신뢰를 먼저 구축해야 함. ○ 그리고 생각과 입장의 차이가 있고 각자 서로 다름을 인정해야 함.
일본 사례	○ 축사에 줬던 혜택 및 허가도 까다로운데 다 취소, 규제 강화, 환경부담금 납부, 정치적으로 축산 못하게 정책 구사, 집단화 방지 정책 구사
증평군 OO마을 사례	○ 축산농가와 마을주민 간 협력사례로서 벤치마킹 필요
충남연구원과 예산홍성환경운동 연합 간 현장포럼 이후 간담회	○ 현재의 (안) 중 “깨끗한 공기조성” 실천이 가장 어려울 것으로 보임. ○ 악취가 향기로 변하게 하는 것이 마을주민의 가장 큰 소원이자 희망 ○ 상대방과의 설득, 합의가 관건 ○ 축산농가와 마을주민 간 끊임없는 소통, 공동학습, 협력활동 중요 ○ 마을주민이 논의한 결과를 행정(군수)에게 직접 전달, 제안하는 것이 필요 ○ 축산농가의 환경실천 선언문 동의 ○ 행정에 너무 의지하지 말고 마을주민 스스로 모니터링하고 감시단 구성 ○ 아름다운 축산농장 만들기사업 참여, 권유하고 시설이 낙후한 곳은 현대화사업 진행 권유 ○ 경종농가와 축산농가 간 자연순환농법 시도 ○ 마을현장포럼과 마을발전계획이 여기서 끝나지 않고 양분관리 시범사업 연구용역과 연계하길 희망 ○ 기초 인프라시설에 대해서 긍정적으로 생각해야 하는 시대(예. OO마을 사례)

○ 현장실태조사 : 제5차 현장실태조사(19.08.16.)

구분	주요 내용
00육종 소개	○ 00육종 농장소개 및 00그린텍(퇴비처리업체) 관련 내용 설명
회의사진	

○ 그룹 간담회 : 제7차 참여주체별 관계자 간담회(19.08.16.)

구분	주요 내용
축산환경정책포럼 진행계획 논의	○ 시기는 9월 중순 경 개최가 적절할 것으로 예상, 중간보고회 이전 실시 ○ 주제는 홍성군 지역내 가축분뇨의 자원화 순환 실태 ○ 충남연구원은 그동안 양분관리 시범사업 연구용역의 일환으로 지역 내 현장실태조사했던 결과물을 정리하여 발표(정량 수치 중심) ○ 예산홍성환경운동연합은 현장실태조사를 하면서 느꼈던 소감을 정리하여 발표(정성 수치 중심)
민관 거버넌스 혹은 지역협의체 구축에 대한 구상(일반분야 벤처마킹)	○ 내용으로는 워킹그룹 강화를 통해 실질적으로 얻어낼 수 있는 것 얻기 ○ 형식적인 의사결정 협의회 존치도 필요 ○ 행정의 통합기구 혹은 통합부서 (전담팀) 설치 ○ 민간실행 주체 및 전문가 working group 설치 ○ 외부에서 제대로 수행할 컨설팅업체 찾기 ○ 지역 내 읍면단위 실행조직 발굴 관건

○ 현장실태조사 : 제6차 현장실태조사(19.08.30.)

구분	주요 내용																																																																																				
홍성군 액비 관련 현황	○ 군에서 환경부 행정 감사할 때, 장OO 의원이 축산과에 ‘군에서 나오는 처리량을 다 합산하더라도 나의 계산으로는 300~400톤이 남는데 그게 어디로 가는지’ 계속해서 질의 하였으나 축산과는 답변하지 못함 → 타지역으로 나가는 건데, 퇴비는 정확하게 % 알지 못함. 액비는 답변 가능 ○ 요즘은 돈가가 낮아 2,800/kg까지 떨어져 돼지의 개체수가 줄어든 추세임(기본 돼지량이 100kg이라면, 평균적으로는 350,000원 정도/마리당) - 마트에서 파는 삼겹살은 100g당 2,000원 꼴인데 지금 돈가로 봐서는 축산인이 판매할 때 삼겹살 700원/kg, 유통업자들이 엄청 마진을 챙기는 것임(소비자가가는 고정) - 후지나 전지의 경우 300원/kg당 엄청 남는다는 것이고 중간에서 마진을 많이 챙긴다는 것임 → 축산물의 로컬푸드화 필요 ○ 홍성군의 경우 대지두수가 전국 1위임에도 불구하고, 한돈 브랜드가 없음 ○ 작년 10월 홍성문화원 워크숍 발표 자료인데 자료가 맞지 않는다고 생각 - 액비저장조가 160기 → 실제 액비를 생산하지 않고, 분뇨를 저장하는 통으로 사용하고 있음 - 160기에 한돈과 옥OO 것도 들어감. OO액비는 생산시설을 이용하는 것이라 포함되지 않음 - 액비저장조 주인은 농장주와 재활용 등록 업체(한O, 옥OO, 배O, 기O 등 포함) - 액비저장조 1기 당 1.6톤/일 * 365일 * 160기 = 93,440톤/년 처리하라는 것임(행정자료 보고 계산한 것) → 군에서 액비저장조를 많이 없어서 실제 액비저장조 개수는 120기 정도(전체 70,080톤/년), 액비저장조 용량은 1기당 200톤임 ○ 돼지농장을 신청을 하면 군에서 배출허가증을 받는데 그 안에 있는 농가 정도만 처리함. 실질적으로 등록된 모든 농가를 가지는 않고, 톤만 맞춤. - 한돈의 경우, 위탁처리 등록 농가 수는 12개, 실제로는 2개 농장만 수거 ○ agrix 자료의 사육두수는 축사시설의 평당 사육가능 두수를 계산해서 나온 마리수임. 사실은 60만두 정도로 예측(밀집사육 고려)																																																																																				
	홍성군의 가축분뇨 처리현황 (2017) <table><tr><th rowspan="3">구분</th><th rowspan="3">농가수 (호)</th><th rowspan="3">분뇨 발생량 (톤)</th><th rowspan="3">처리방법</th><th colspan="3">분뇨처리(1일)</th><th rowspan="3">처리 비율 (%)</th></tr><tr><th colspan="2">처리시설</th><th rowspan="2">처리량 (톤)</th></tr><tr><th>개소 수</th><th>처리능력 (톤)</th></tr><tr><td rowspan="8">돼지</td><td rowspan="8">306</td><td rowspan="8">2,641</td><td>소계</td><td>-</td><td>3,022</td><td>2,641</td><td>70.0</td></tr><tr><td>축분비료공장</td><td>3개소</td><td>260</td><td>200</td><td>5.3</td></tr><tr><td>공공처리장</td><td>1개소</td><td>250</td><td>200</td><td>5.3</td></tr><tr><td>정화방류</td><td>50농가</td><td>1,620</td><td>1,530</td><td>40.6</td></tr><tr><td>퇴비화</td><td>358농가</td><td>460</td><td>353</td><td>9.3</td></tr><tr><td>액비화</td><td>160기</td><td>32</td><td>8</td><td>0.2</td></tr><tr><td>공동자원화</td><td>2개소</td><td>200</td><td>200</td><td>5.3</td></tr><tr><td>공동처리장</td><td>2개소</td><td>200</td><td>150</td><td>4.0</td></tr><tr><td>한(육)우</td><td>2,047</td><td>706</td><td>퇴비화→살포,반출</td><td>179농가 건조장 36천㎡</td><td>706</td><td>18.8</td></tr><tr><td>젖소</td><td>66</td><td>147</td><td>퇴비화→살포,반출</td><td>72농가 건조장 30천㎡</td><td>147</td><td>3.9</td></tr><tr><td>닭</td><td>415</td><td>274</td><td>퇴비화→반출</td><td>34농가 건조장 16천㎡</td><td>274</td><td>7.3</td></tr><tr><td>합계</td><td>2,834</td><td>3,768</td><td>-</td><td>-</td><td>3,768</td><td>100</td></tr></table> 자료: 홍성군, 내부자료, 2018. 10.	구분	농가수 (호)	분뇨 발생량 (톤)	처리방법	분뇨처리(1일)			처리 비율 (%)	처리시설		처리량 (톤)	개소 수	처리능력 (톤)	돼지	306	2,641	소계	-	3,022	2,641	70.0	축분비료공장	3개소	260	200	5.3	공공처리장	1개소	250	200	5.3	정화방류	50농가	1,620	1,530	40.6	퇴비화	358농가	460	353	9.3	액비화	160기	32	8	0.2	공동자원화	2개소	200	200	5.3	공동처리장	2개소	200	150	4.0	한(육)우	2,047	706	퇴비화→살포,반출	179농가 건조장 36천㎡	706	18.8	젖소	66	147	퇴비화→살포,반출	72농가 건조장 30천㎡	147	3.9	닭	415	274	퇴비화→반출	34농가 건조장 16천㎡	274	7.3	합계	2,834	3,768	-	-	3,768	100
	구분					농가수 (호)	분뇨 발생량 (톤)	처리방법		분뇨처리(1일)			처리 비율 (%)																																																																								
										처리시설		처리량 (톤)																																																																									
		개소 수	처리능력 (톤)																																																																																		
돼지	306	2,641	소계	-	3,022	2,641	70.0																																																																														
			축분비료공장	3개소	260	200	5.3																																																																														
			공공처리장	1개소	250	200	5.3																																																																														
			정화방류	50농가	1,620	1,530	40.6																																																																														
			퇴비화	358농가	460	353	9.3																																																																														
			액비화	160기	32	8	0.2																																																																														
			공동자원화	2개소	200	200	5.3																																																																														
			공동처리장	2개소	200	150	4.0																																																																														
한(육)우	2,047	706	퇴비화→살포,반출	179농가 건조장 36천㎡	706	18.8																																																																															
젖소	66	147	퇴비화→살포,반출	72농가 건조장 30천㎡	147	3.9																																																																															
닭	415	274	퇴비화→반출	34농가 건조장 16천㎡	274	7.3																																																																															
합계	2,834	3,768	-	-	3,768	100																																																																															
○ 현재 돈가는 최저로 생산비도 안나오는 마이너스 상황(1,500두 출하하면 마이너스 300만 원 남는 상황) ○ 4~5월에 여름에 돈가가 좋을 줄 알고 자돈이 21만원일 때 샀는데, 8월에 출하하려고 하니 돈가가 최저 → 돼지농장들이 돼지를 넣지 않겠다 하니까 자돈이 남아돌아 자돈 1마리에 7만원 정도 가격 형성(1/3배 하락) → 자돈 생산농가는 생산은 했는데, 허가를 내주지 않아 농장이 없으니 키우지를 못함 → 위탁할 농가를 찾아야 하는데 위탁장에 돼지를 밀어 넣어야 하니 한계 발생																																																																																					
자돈농가 vs. 비육농가의 경제 곡선																																																																																					

구분	주요 내용
	○ 비육농장이 돈을 벌면 자돈농장이 죽어나고, 자돈농장이 돈을 벌면 비육농장이 어려워지는 시스템 발생. 일괄 사육하는 집만 살아남음(버팀). 한 테크만 타면 돈을 벌 때는 많이 버는데 위험 부담이 많음 ○ 현재 양돈농가가 많이 어려워 퇴비처리 비용조차 지불하지 못하는 상황임
연간 사육두수 개념	○ 군에서 제공하는 자료가 연간 사육두수 개념으로 제공하고 있음. ○ 60만두는 연간 개념으로 말하는 것임.(모돈과 자돈이 섞여 있음) ○ 가축분뇨 산출할 때 60만두 * 5.1kg으로 산정하면 됨 → 가축분뇨 발생량 110만 톤/연간 산출량이 맞음
퇴비처리 현황	○ 고액분리를 통해서 나온 분은 거의 대부분 자가 처리함(농가 자체처리 90%이상) → 처리장에서 돼지똥을 받기가 현실적으로 어려움. 중금속량 때문(아연, 구리 함량이 너무 높음). 농장에서 자가처리로 쌓이면 톱밥+계분 넣어 부숙시키면 퇴비업자들이 밭에 살포 → 내년부터 부숙도 기준으로 불가. 개인이 하지말고, 퇴비유통조직을 만들어 하라고 하는데 현실적으로 어려움, 10% 분의 처리경로가 모호함 ○ 농가의 분을 받는 업체: 태한, 흥동농협(부숙된 것), 녹색비료(우분 위주) 등 → 10% 정도의 처리량 담당(전국적으로 판매하기에 홍성관내 사용이라고 모기 힘들) ○ 뇨의 경우, 고액분리를 하면 중금속 양이 기준치 미만으로 나옴(바로 농장에서 나오는 것 퍼서 검사해보도 기준치를 초과하지 않음) ○ 영세농가의 경우 대부분 축분장을 막아서 정화조로 사용하는데, 입구를 완전히 막을 수 없으니 흙으로 막는데 밑에 슬러지가 굉장히 많음. 톱밥을 넣어비벼서, 조화해보면 슬러지가 적으면 아연량이 600, 많은 집은 900~1000까지 나옴 ○ 거의 대부분 자가처리 해서(90% 이상) 서산, 태안쪽으로 나가고 있음. 홍성에서는 소화하지 못함. 홍성에서 처리할 수 있는 양의 2.5배 이상 초과되어 발생한다고 추정(홍성군 환경과 추정 자료, 정확한 수치 측정 불가) ○ 농협과 조합에서 판매하는 퇴비는 포대로 해서 나타내기 때문에 정확한 수치가 파악가능하지만, 일반 재활용 업체는 반출량 계산 불가 ○ OO산업은 공공처리장(자원화시설)에서 나오는 퇴비만 받음 ○ 축협에서 고액분리 안된 분+뇨를 가져옴 → 고액분리 → 분을 태한산업에서 가져감(케익), 케익 수거시 비용 많이 드는데 케익은 폐기물이라고 봄. 케익을 가져가서 가공함 - 90% 자가처리 퇴비(서산, 태안 70%, 전라도 등 전국 20%), 10% 전국 판매 ○ 자가처리한 퇴비는 제품형태가 아닌 박스 차에 담아서 벌크형태로 살포함. 살포업체는 지역에 따로 있고 기계로 살포 ○ 농민들이 벌크형태로 주는 것을 원함. 서산의 경우, 25kg 포장된 비료를 살포할 경우 1인당 2만포~3만포/일에 뜯어서 살포해야 함.(25kg 포대 당 3평이라고 쓰여있는데 실제 2배로 살포. 50kg(2포)를 3평에 살포) ○ 자가처리한 퇴비의 경우 부숙의 정도가 다를 수 있는데, 조금 일찍 살포한 후 경운하여 밭에서 부숙을 하여 사용하는 경우가 많음. 그러나 완전히 부숙된 퇴비를 원하는 농가가 많음

구분	주요 내용
	○ 홍성은 우분, 돈분, 계분이 다 많이 나는데, 가장 좋은 것을 관내에 쓰고 가장 나쁜(양돈 분) 분을 외부로 내보내는 것임. 서산의 경우 너무 많은 퇴비가 필요한데 비용이 비싸니 홍성에서 나오는 양돈 퇴비 쓰는 것임 → 선택권이 있으니 좋은 것은 홍성에서 쓰고, 나쁜 것은 외부로 보냄. (서산 같은 경우에는 비용 문제 때문에 중숙 정도밖에 안되는 퇴비라도 사용) ○ 간척지에는 염기가 많아서 조사로 재배가 불가함. 퇴비를 엄청 넣어야 가능한데, 중금속 때문에 토양이 상함(염을 이길 수 있는게 동임) ○ 우분만 쓸 경우 작물생장 속도가 빠르지 않음. 계분 15%, 돈분 30%, 우분 50% 들어가 있을 때 토양도 살고, 거름도 잘 올라옴 ○ 유기농 농업에서는 자가우분과 유기농퇴비 섞어 쓰는데, 자가 우분만 사용했을 때 배합도가 있는 퇴비보다 생산성 떨어짐 ○ 왕겨를 많이 섞을 경우 잘 삭지 않음. 톱밥을 사용하면 미생물의 생성도가 굉장히 좋아 땅심을 많이 살려줌 ○ 생분뇨를 100%로 보았을 때, 10% 퇴비+90% 액비로 보이면됨 ○ 10톤의 분을 실제퇴비화 하였을 때는 톱밥이 들어가는 양을 고려하면 7톤 정도 나옴. 뇨의 경우, 자연증발의 경우 5% 미만. 95%이상 남음
액비처리 현황	① 공동 처리시설: 축협, 기반, 농가원, 오서양돈(4개) - 330톤/일 ② 공공 처리시설: 홍성군 처리장(1개) - 150~160톤/일 ③ 액비유통센터: 옥OO, 한O(2개) - 55톤/일 ④ 자가 정화처리시설(정화방류): 50개 농가 -45톤/일 ⑤ 자가 액비화시설(액비저장조): 160기(실제 120기)-93,440톤/년(실제 70,080톤/년) ○ 액비저장조 문제 - 정화방류하고 있는 농장들도 액비저장조를 다 가지고 있음. 액비저장조를 현재 농장에서 정화조 개념으로 쓰고 있음 - 정부에서 잘못된게, 액비저장조를 지원해 주는데 액비생산시설이 없는데 액비저장조를 지원해줌. 작년부터 액비생산시설을 갖춘 농가에게 지원해주는 것으로 바뀜 - 생산시설을 가했는데 나라에서는 액비저장조는 생산시설로 볼 수 없다고 함. 액비저장조는 저장시설로 지원했기 때문에 저장조 개념(액비저장조 1기 당 1.6톤/일 * 365일 * 120기 = 70,080톤/년은 액비라고 볼 수 없음) ○ OO액비(공동처리시설과 자가정화처리에 관여): 축협에서 하는 것은 원수조 → 집수조 → 유량조 → 생산조 → 액비저장조로 들어가는 구조, 활성오니를 계속 넣어줌 ○ 자가방류 처리장들은 정화조가 작아서, 적은 양의 오니를 가지고 활성화 시켜야 하기 때문에 예민함. 미생물 반송과 순환이 필요함. 침전조에 가라앉은 찌꺼기는 남고, 걸러진 물은 방류조로 나가서 방류(붉은기가 남아 있는 것은 화학약품 처리해서 방류). 작은농장은 30~40톤 짜리, 큰 농장은 150톤 짜리 자가방류처리장을 가지고 있음 → 찌꺼이크(뇨의 침전물) 처리 문제 등으로 굉장히 신경을 써야해서 농장주의 고민이 커짐 ○ 자가방류처리장은 계속 늘고 있음. 전체 처리의 50~60%. 공공처리장에 보냈을 때 드는 비용보다 싸다고 생각해서, 예전에는 보조도 있었으나 현재는 보조지원 없음. 부담이 되지만 자가방류처리장 구축. 공공처리장과 공동처리장에서 받아서 처리를 다 하지 못해 받아주지 않음. 군에서는 공공처리장 만들려고 하지만 주민들의 반대로 시절 짓지 못함. 내 돈들여서 개인이 자가방류처리장 만드는 것임

구분	주요 내용
	○ 제도권에 들어오지 못하고 방치된 농가: 290호 중에 200호 정도(소농가: 자돈기준 2,000두 이하+위탁(비육)만 하는 자돈 3,000두 이하 농장) ○ 액비의 경우, 겨울에 논밭으로 나가는 비중이 가장 컸는데, 작년부터 현실적으로 막힘.(단속 심해지고, 농가의 액비에 대한 인식 전환) → 농가의 인식전환으로 자가액비화처리 농가 증가: 민원없이 가기위해 자가적인 액비화 시설처리를 통해 OO액비 같은 업체에 살포비를 지급하고 살포 위탁(살포 위탁업체도 부속도 검사 실시) ○ 악취로 민원이 심하다 보니까 '액비순환공법' 시설 증가 → 자가액비화처리 반드시 필요해짐
액비 살포	○ 자가살포 - 한O: 서산 자가농지에 살포. 10ha정도(논), 나머지는 홍성에 살포(90%). 악취로 인한 민원으로 논밭 살포 안함 - 옥OO: 15,000톤/년, 서산자가농지 50ha. 악취로 인한 민원으로 논밭 살포 안함 ○ 위탁처리 업체 - OO액비(지역 내): 35,000톤/년(축협에서 나온 것 위탁 처리. 홍성 관내에만 부림. 살포보 조금이 홍성관내에 부릴때만 나오기 때문) - 기반: 운송/살포 수행, 15,000톤/년 추정. 서산, 태안, 대천 등에 살포. 액비상태가 좋지 않음) ○ OO액비 액비 살포 실태 - 홍성관내에만 논(7) : 밭(3), 총 430ha 살포(35,000톤/년) - 액비 나갈 때 마다 시비처방서 받아야 함. - 밭: 2번 살포/년(5~6월, 9~11월), 논: 1번 살포/년(11~5월 초) - 밭작물은 초지에 살포(조사료 작물), 감자는 가능(식량작물)

○ 워크숍 및 포럼 : 축산환경공존연구회 제5차 축산환경정책포럼(19.09.17.)

구분	주요 내용
공통의견	○ 홍성군 축분 발생량 중 실질 자원화 비율 12~13% ○ 총괄주체로서 행정조직이 필요함 ○ 퇴액비에 대한 농가 인식전환이 필요함 ○ 지역단위의 연구를 할 수 있는 연구소가 필요함
총괄주체로서의 행정조직	○ 지역 : 행정 영역에서 정책 결정 단계의 총괄주체 필요 ○ 광역 : 광역차원의 접근 필요 → 홍성군 배출되는 폐수로 예산군 지하수 수계와 예당 저수지 수질 오염 → 지자체간 갈등 야기 ○ 중앙 : 축분 정책을 환경부에만 맡기지 말고 농식품부에서 함께 해야 함
행정의 역할	○ 부분 부분에서 문제점들을 해결하는 집중력을 보여야 함 ○ 불신을 신뢰로 바꾸기 위해서 행정의 정책이 필요함 ○ 신뢰를 줄 수 있는 과학적 접근이나 직원 등이 필요함
제도적 방안	○ 퇴액비 사용하는 경종농가에 인센티브 ○ 노동력, 살포의 편의성 - 화학비료에 비해 퇴액비 살포가 어려움, 고령인구가 많아 살포가 어렵다. ○ 돼지고기, 소고기에 가축분뇨 처리세금 부과 ○ 경축순환농법의 농산물에 대한 가격 차별화 ○ 개별농가로는 배출량 기준을 유지하지만 한 곳으로 모이면 폐수가 돼서 수질기준 초과 ○ 제도가 빠르게 변해서 시설 교체에 어려움이 있음 ○ 완화된 대기업의 축산 농가 진입 장벽을 예전으로 원상복귀해야 함 ○ 축산 악취 저감제 지원사업과 함께 사용 방법에 대한 교육 필요 ○ 소상공인에게 4대 보험 이외의 지원이 없지만 축산농가에는 홍성군의 경우 연 80억 원이 지원됨 ○ 차등 지원으로 주민이 계층화되면서 공공의 문제로 인식되지 않음
분뇨량 산정의 문제	○ 현재 돈분 산정량 두당 5.2kg, 실질 배설량 2.4kg ○ 이 부분의 환경부와 농림부의 갈등이 해소돼야 함
자원화 시설 정책	○ 악취 혐오시설이라는 인식을 바꿀 수 있는 제안을 국가나 지자체에서 해줄 필요가 있음 - 임실축협은 자원화시설을 잘 해주면 마을에 태양광발전 시설을 설치해서 마을 어르신들한테 전기를 일정량 공급을 해줌. 우리 지역에 퇴비공장이나 자원화시설이 들어선다면 이런 혜택이 필요함 ○ 전국적 국가 정책 사업으로 해야 하는데 축분 공장을 국가에서 크게 지어주면 거기서 축분 수거, 생산, 판매하면 좋을 것 같음. 지자체나 농협, 축협에 맡기니까 자리선정만 하다가 끝남
퇴액비에 대한 농가 인식전환	○ 농업 중에서 축산이 원지 국민적 공감대 형성이 필요하고 그 바탕에서 각론을 만들어야겠음 ○ 전문가와 민간 시민사회가 공동으로 해서 의식전환, 교육에 대한 문제, 정책에 대한 데이터를 제공

구분	주요 내용
	○ 인식부족이나 홍보 부족으로 인해서 자원화가 안 되는 실정 ○ 자원화할 수 있는 자원화협의체를 농협에서 지자체별로 구성하게 되어 있는데 지금 실질적으로 협의체가 구성돼서 운영하고 있는 곳이 없음 ○ 5년 전과 지금을 비교하면 퇴비의 품질이 상당히 올라왔는데 경종농가에서 그 시기 인식이 많이 남아 있음
연구소 필요성	○ (가칭)홍성축산·환경정책연구소 같은 별도의 조직이 필요함 ○ 광역 단위의 축산기술연구소가 아니라 지역에 맞는 연구소가 필요함
지역단위 연구 방안	○ 이장님이 데이터를 가장 잘 알고 계심. 우리 마을에 농사짓는 사람 몇 명, 축산하는 사람 몇 명, 경종하는 사람 몇 명, 그 중에서 고령화 돼서 아무 것도 못 하는 사람 얼마나 있고, 새로 귀농귀촌해서 도와줄 수 있는 인력은 얼마나 있는지 가장 잘 알고 있음 ○ 지역 안에서 논의해서 해결하는 구조가 필요함 ○ 농업환경보전 프로그램 안에 축산농가는 없음 ○ 4H, 만 35세 미만 청년들이 충남에 천명 있는데 홍성의 경우 그 중 70%가 축산을 한다. 청년층이 규모화된 축산농가로 들어오는 경우가 많음 ○ 더 시설을 늘리지 않겠다는 선언을 후계농 청년들이 해줘야 함 ○ 우리 지역이 지속가능하기 위한 적정규모가 어느 정도인지에 대한 논의 필요, 현장에서 어떤 일이 어떻게 일어나고 있는지 샘플링 필요
주민주도 축산문제 해결	○ 주민과 축산 농가들 간의 합의를 통해서 자체적으로 마을 규약이라던지 그런 걸 통해서 잘 지켜내고 그 마을만의 문화가 되어서 다른 축산 농가가 추가적으로 그 마을에 들어오지 않도록 문화를 만드는 것이 필요
축산농가 경영 안정에 대한 고려	○ 환경부는 규제 중심으로 풀려고 했는데 2012년 개정안을 시작으로 왔는데 과연 규모가 줄었는가? 많이 늘었음. ○ 축산 아니면 돈 벌고 먹고 살기 어렵기 때문에 규제에도 불구하고 계속 늘려가는 것임 ○ 소, 돼지, 닭 축사를 줄여도 소득에 큰 변화가 없는 상황을 만들어야 함 ○ 경영안정이 뒷받침 되면 다 좋아짐. 사육밀도 줄어들고, 분뇨 발생량 줄고, 동물복지 되고, 친환경축사로 질병 문제도 많은 부분 해결됨
퇴액비의 안전성 문제	○ 정상적인 액비, 퇴비라면 안전 문제들은 거의 해소할 수 있음 ○ 70도까지 올라가는 열에서 15일 지나는 퇴비 생산 과정에서 대장균, 세균이 없어짐 ○ 양돈 과정에서 지사제, 성장촉진제로 인해 구리 아연이 많이 나옴 ○ 돈분에서는 아연 부분 수치가 높게 나옴
자원순환을 하는 현장에서의 애로사항	○ 초지 확보하기가 어려움, 민가와 100미터 이내 땅은 살포가 안 됨 ○ 새로 지으면 사육시설도 좋아지지만 그에 따른 분뇨처리시설까지 원활하게 돌아갈 수 있는 시스템이 농장 내 전체 갖춰져야 함 ○ 화학비료는 그냥 뿌리면 되는데 액비를 뿌리거나 퇴비를 뿌리면 땅을 한 번 갈아야 함. 하우스에서 못 씀

구분	주요 내용
축산 민원 처리에 있어서 환경과의 고충	○ 약취 개선을 위해 20억 원이 지원되지만 인력 지원은 없음 ○ 축산 민원에 비해 대응 인력 부족으로 인한 고충 ○ 민간 단체와 협약을 통한 계도 인원 보충은 전문성의 한계가 있음 ○ 2018년 가축사육 제한구역 조례 수정 시 제한구역을 강화하려 했지만 단체들 협업으로 하지 못함 ○ 경축순환을 할 때 비용이 투입해야 되는 시기별로 다 달라서 어려움이 있음. 논은 봄에 할 수밖에 없고 밭은 연중 조금씩 바뀜. 시기에 맞춰서 퇴액비를 공급하는 시스템이 안 되어 있음
기타	○ 충남 농업기술원이라도 와야함. 농촌진흥청 전담부서가 와서 기술적인 문제를 지자체가 어떻게 풀어갈 수 있을지 전문적인 지도를 해야함 ○ 북한을 통해서 만주와 연해주까지 기차에 퇴비 실어서 수출 ○ 소비자까지 경축순환 TF팀에 들어와서 고민 주체가 다양화 되어야 함 ○ 조례를 통해서 밀식에 대해서만은 과징금이라던가 어떤 형태로든 과감하게 했을 때 밀식에 대한 피해가 해결되거나 더 나아가서는 동물복지 차원으로 전환될 수 있고 이렇게 갈 수 있도록 유도하는 정책도 필요
회의사진	

○ 협의체 구축 : 제1차 참여주체별 관계자 간담회(19.09.20.)

구분	주요 내용
가축분뇨 퇴액비 자원화 실태조사 결과에 대한 의견	○ 현재 홍성군 퇴액비 자원화율은 12~13%에 불과, 나머지 88%에 대한 것은 정화방류 및 타지역으로의 유출비중은 누락된 것으로 보임 ○ 지역단위 유통업체보다 광역단위 유통업체 담당자와 미팅해서 심층 추가조사하는 것이 바람직할 것으로 판단함.(유OO 대표 추천, 보령시 거주) ○ 국립환경과학원 주관으로 하는 가축분뇨 실태조사 자료 제공할 것임(2017년, 2018년 실시 경험)
홍성군 축산.환경의 문제해결을 위한 행정 노력	○ 축산과 내 친환경축산팀은 설립 당시 미션이 축산을 좀 더 친환경적인 환경으로 변하게 하기 위한 것이었음 ○ 하지만 현재 사업내용은 설립 당시 미션과 일치하지 않고 있는 것 같음.
홍성군 축산.환경의 문제해결을 위한 대안 제시	○ 양분관리 시행에 따른 시군 차원의 유인책 필요(대규모 국비지원) ○ 각종 보조사업 지원 시 전제조건으로서 집단화한 경우만 지원하는 것도 방법
축산환경정책포럼 진행방식에 대한 의견	○ 좀 더 허심탄화하게 얘기하는 자리가 필요 ○ 그룹별 미팅을 하던가 등등 색다르면서도 밀도있는 진행방식 고민할 필요 ○ 고급진 언어, 세련된 언어가 아닌 현실적인 언어를 구사하는 대화도 필요
지역 내 자율협의체 구성에 대한 의견	○ 쉽지 않을 것으로 보이고 난망 ○ 환경과 인력만으로 턱없이 부족(가축분뇨 담당자는 1명이지만 업무 포화) ○ 군수이건 기획감사담당관이건 못할 상황 ○ 누가 고양이 목에 방울을 달 것인가가 관건 ○ 예산홍성환경운동연합은 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 논의를 시작 ○ 대전충남시민환경연구소 사례 학습과 공부하는 온종일 워크숍 개최 필요(설립계기, 타분야·타지역 민관 거버넌스 구축 사례 벤치마킹) ○ (사)홍성지역협력네트워크 염OO 이사장으로부터 자문 받아보기 ○ 포럼진행방식 변화를 위해서 그룹별 간담회 실시, 희망제작소와 같은 곳에 회의진행방식 문의 ○ 현장실태조사는 포럼멤버를 추가 구성하여 공동조사 실시하기

○ 보고회 : 연구용역 중간보고회(19.09.24.)

구분	주요 내용
신동석 과장	- 지역의 친환경사업 등 관련 지원사업들을 지자체에서 활용하여 자체적으로 재원을 마련할 수 있는 방안 필요 - 거버넌스는 믿음이 기반되어야 하기 때문에, 퇴비의 성상이 확보된 상태에서 점차적으로 확대 필요
이주원 사무관	- 최종결과물, 우선순위로 처리해야할 것, 단기·중장기 전략이 제시되어야함 - 공공처리시설, 퇴액비 품질관리 등 시설과 제도가 갖추어져있는 지역들 먼저 양분관리사업을 시행해보는 방안 고려 - 가축분뇨처리는 일단 시범사업으로 처리할 수 있는 용량 산정이 필요 - 지역의 양분관리는 다양한 요인들이 연결되어있기 때문에 가지치기 후 명확한 분류 필요(수입대두박, 음식물쓰레기, 가축분뇨, 화학비료) - 지역에서 수요량을 산정하는 것이 중요
최지용 교수	- 시범사업지역의 자료, 축산업자확보, 지자체 수준 등이 비교적 양호, 이를 통해 전국입장에서 적용가능한 제도를 고려해야 함 - 규모이상의 축산, 경종 농가부터 적용을 고려해야 함. 전반적인 확대 필요 - 수요량 정확히 산정하고, 양분관리의 소비방안(에너지, 처리 등) 연계 필요 - 축산업은 규제측면, 경종농가는 인센티브 측면을 강조 - 지자체에 의무 부여가 필요 [한국형 양분관리 구축] 필요 - 자료, 축산규모, 농민수준 등 고려해 유연한 제도를 구축 - 축산뿐만 아니라 경종농가도 기계화, 대규모화, 시설중심으로 변화하는 농업환경을 고려하여 제도를 구축해야함
윤영만 교수	- 농민들의 수용성을 높이기 위해 양분관리의 목적은 [농어업인의 삶의질 향상]과 [지역개발]에 중심이 되어야함 - 거버넌스가 지자체가 결여되고 하부부터 진행되는 방식이다. 지자체의 적극적인 참여가 중요 - 양분관리 제도 도입에서 양분삭감사업 추진 및 시행계획이 매우 중요 - 양분관리 제도는 직접적인 규제보다는 간접적인 규제 또는 지원 중심의 제도 추진방안의 수립필요

○ 현장실태조사 : 제7차 참여주체별 활동 실태조사(19.10.11.)

구분	주요 내용
현장에서 느끼는 퇴액비 유통 현황	○ 홍성에서 나오는 액비의 88% 방류하고 있는데, 정화방류라고 하지만 COD만 맞춰서 그냥 방류하는 수준 ○ 현재 홍성의 양돈 사육두수는 643,560두(2018년 홍성군 출하량 계산) 정도인데 도태되는 것 제외하고 약 600,000두 라고 생각하면 됨 - 구제역 등으로 보상을 해준다고 하면, 실제 사육한다는 신고 두수보다 많음(비밀로 밀집 사육하고 있다는 의미) ○ 돼지의 경우 4~5kg/일 사료 섭취(섭취량 만큼의 분뇨가 발생됨) ○ 돼지의 분은 사료의 10%도 흡수하지 못하고 배출, 식욕을 돋는 약품을 섞어 사료에 투하 되므로 소화하지 못하고, 대부분 영양제만 흡수되고 배출됨
풍농거름상사 퇴비 처리현황	○ 돈분은 처리하지 않고 있음(돈분 처리 접은지 3년됨). 우리나라 현 실정은 일본과 달라, 일본은 아연과 구리가 악성이 나와도 퇴비자원화가 되는 반면 우리나라는 폐기물로 간주됨. 우리나라는 구리는 700, 아연 900 이상일 경우 폐기물로 간주됨.(보통 기준치의 10배~15배 이상 검출됨) - 싼 사료를 먹이는 위탁돼지 농가의 경우 아연이 5,600까지 검출되는 경우도 있음 - 응집제(염화제 2철)에 의해 아연과 구리 함유량이 높아지는데 200원대~900원대까지 있는데 대부분 싼 것을 사용함 ○ 유OO 대표는 현재 계분을 처리하고 있음(예산, 음성 등) - 계분은 홍보그린텍, 삼화육종, 녹색비료로 감. 나머지는 충남도 외로 감 ○ 홍성 관내에서 퇴비처리 가능한 것은 10% 미만임 - 농가들이 퇴비처리 비용을 잘 주지 않는 문제 - 현재 홍성 관내에서 자원화시설 있는 곳은 자기 회원들 분뇨를 처리하는 것도 버거운 현실 ○ 자원화시설에 가지 못하는 농가는 '막퇴비'로 밭에 그냥 뿌려짐 - 예산 대술의 폐기물처리 공장에서 발생하는 부산물을 막퇴비로 이용하고 있어 퇴비들이 들어갈 곳이 없는 문제 발생(대광 ENC) ○ 직원 3명데리고 운영 중, 25톤차 2대 + 축분장비 4대
퇴비처리업체의 어려움	○ 법인체가 될 수 없고 농가들이 다 흩어져 있음 ○ 수집운반이 안됨: 폐기물은 전국구 운반 가능하여 환경부가 전국구로 가축분뇨를 수집운반 할 수 있게 해준다고 했는데 농림부 반대(질병문제 이유) ○ 실제퇴비 부속도 40%밖에 되지 않음 ○ 돈분에는 육계퇴비를 사용하여 구리와 아연을 약간 희석할 수 있음(그래도 법적 기준치는 초과함) ○ 현재 운영하는 퇴비업체는 비공개 수집운반으로 법인체 등록 불가함(불법으로 운영할 수 밖에 없음)
(과거)돈분처리 운영 내용	○ 정부에서 애초에 축산농가를 지원할 때 처리시설을 구비하고 축산을 하라고 허가해 준것 인데 실제로는 처리시설 제대로 구비하지 않음(공무원도 암암리에 동의) - 교반기 5회까지 지원받은 농가도 존재함(중복투자, 관리감독 부실)

구분	주요 내용
	○ 퇴비업체는 1개월~2개월(60일)에 한번 꼴로 돈분을 치우니 발효가 제대로 안됨, 50농가(차 3대) 15만두 분의 분뇨를 처리하였음 ○ 수집된 퇴비 서산, 태안 등 축산농가가 없는 지역의 ‘밭’으로 퇴비 반출함. 현재는 각 부락에 사육을 조금씩 하다보니 서산, 태안말고는 없음(서산, 태안으로 80% 퇴비 반출, 청양, 공주 등 충남 내에 20% 퇴비 반출) ○ 대형업체는 유OO 대표 1개 업체, 홍성에 다니는 업체는 5톤, 25톤차 108대 보유 ○ 108대의 차가 대부분 홍성분뇨의 대부분을 가지고 서산, 태안으로 가고 있음. 서산, 태안 농지면적의 50% 이상이 홍성에서 나오는 돈분퇴비를 사용 ○ 서산, 태안은 퇴비를 많이 먹는 ‘황토토양’ - 홍성은 퇴비가 많이 안 들어가는 ‘규사질’ 토지 - 홍성의 토양조건이 퇴비사용과 맞지 않는 문제 ○ 홍성 규사질 토양에 맞는 퇴비로는 ‘액비’이나 액비 염도가 높은 문제 - 염도가 높은 것은 가축에게 염분을 많이 먹이기 때문임. 시비처방서 대로 액비를 뿌리면 괜찮은데 과다시비 하다보니 염분이 과다한 문제 - 현재 제일제당에서 악성이 없는 사료개발 중
분뇨처리 문제 및 해결방안	○ 북한의 경우, 중국에서 톱밥을 가져오는게 쉬움. 북한에 음식물 폐기물 등을 보내서 처리 시설을 만들어 북한 퇴지에 퇴비를 지원하는 방안 필요 ○ 경기도에는 비료공장이 70개 있는데, 안성에만 20개가 있음. 경기도의 퇴비가 너무 많아 문경에 있는 산에 불법투기하는 실정 - 경기도 안성의 경우, 액비를 걸쭉하게 만들어 토양 1m 이하로 삽입하여 살포하는 불법이 자행되고 있음 - 농가에서 분뇨 반출을 못하게 해서 자가처리하도록 규제하여야 한다고 봄 ○ 담양의 경우 축산농가-경종농가를 매칭하고 있음. 그러나 겉보기에만 그런 형식으로 매칭하고 실제로는 불법 유통경로를 통해 유출 ○ 계분3, 우분 2, 돈분 1, 톱밥 4의 비율로 퇴비를 만들면 좋으나 돈분 배출량에 비해 너무 적게 소모되는 문제 ○ 돈분의 뇨를 처리할 때 뇨 처리약품비용이 너무 비싸 농가가 거의 사용하지 않고 있음. - 공무원들이 매일 감시하는 게 아니고 수질검사 할 때도 농가 본인이 물을 떠서가는 데 그때는 약품을 넣어서 검사받아 문제가 없음 - 돼지 한 마리당 처리비용으로 14,300원 책정되는데 이 금액에는 인건비, 전기세, 분뇨처리비 등이 포함되어 있음. 농가는 분뇨처리비, 약품비 등 처리비용을 아껴서 이익으로 가져감 ○ 서산, 태안에 퇴비 반출 불법으로 수행 중(유OO 대표 포함 퇴비 운송업체) ○ 전자인계시스템 사실상으로 유명무실함. 이유는 ①전국구 불가, ②시군계 불가, ③지역내 퇴비우선소비 → 홍성군 분뇨가 갈곳이 없음 ○ 해결방안 ①시군경계, 도경계를 없애고 전국구화 되어야함 ②허가낸 차량만 운반할 수 있어야 함(시스템 개선) ③발아(무포장, 대량운반)사업 확대 해야됨(합법화) → 살포의 용이성, 인건비 문제해결

구분	주요 내용
	- 돈분 운반하는 108개 업체 사업자등록 '퇴비 판매업'으로 등록되어있음 - 녹색비료가 폐업한 이유: 포장재와 비료내용물 상이 ④퇴비보조 줄여야함: 300포를 신청하면 보조금이나오니 실제로는 100포만 필요해도 300포를 신청해서 100포는 보조금으로 공짜 해결(농민의 보조금 남용 문제) - 비료가 비싸니 막퇴비 쓰게되는데 축산 농가가 좋은 것은 없음
회의사진	

○ 협의체 구축 : 제2차 참여주체별 관계자 간담회(19.10.11.)

구분	주요 내용
신OO (예산홍성환경운동 연합 활동가)	○ ‘지역 내 연구소 설립이 필요한가’에 대한 공론화가 필요 ○ 기초단위의 지역형 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 논의 필요(ex. 공주-알밤, 논산-딸기) → 구상(안)을 가지고 이야기해야 할 필요 ○ 협의체 구축을 위해 축산환경포럼 멤버들을 그룹별로 정리 필요 - 우려되는 부분, 조사한 사람들 재구성 - 축산환경포럼에서 (안)을 받아 구성하는 방법 - 협의체의 역할, 방향, 장기적 방향에서의 역할 등 논의 필요
강마야	○ 先 지역협의체 구축, 後 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 ○ 행정이 반드시 들어와야함. 그러나 굳이 행정이 일을 만들어서 참여할지 의문임(ex. 분노 문제를 해결하기 위한 전담과인 친환경 축산팀이 존재는 하나 유명무실한 사례) 
김OO (예산홍성환경운동 연합 의장)	○ 先 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립, 後 지역협의체 구축 ○ 세계 나가는 운동이 필요한 시기일 수 있음 ○ 협의체는 나중 문제이고, 연구소를 먼저 조직해서 근거를 만들어야 한다고 생각(축산관련 민원을 수집하고 데이터화 하는 연구소로 운영) - 비용은 이러한 내용에 동의하는 주민들이 자발적으로 내서 운영 ○ 실제 피해를 입고있는 주민들을 모아서 운영하는 연구소가 되었으면 함 - 피해사례 발표 등을 통해 앞으로의 조직방법 등을 논의하는 ‘최초 공론화’ 필요(민원 받고 처리하는 역할을 담당하여 분명한 역할과 영역 구축) ○ 연구소가 만들어 졌을 때, 탄탄한 뒷배가 없으면 흔들릴 수 밖에 없음. 믿고갈 수 있는 동력이 없음. 주민들의 탄탄한 뒷배가 배경이 되어야함 - ‘축산과 시민의 공존’을 내세워 홍성의 지속가능한 축산을 위해 지속적인 운영 필요 ○ 지표를 만들어서 읍면별로 제시하여 주민들이 이해하기 쉽게 자료를 구성하고, 읍면별로 순회 간담회를 통해 이야기를 나누는 것도 좋을듯함
신OO (예산홍성환경운동 연합 활동가)	○ 즉각적인 해결과 가시적인 문제 해결을 위한 1차적 목표를 제시하여 시민(주민)들의 참여를 촉진해야 함  ○ 지금까지의 축산환경포럼 논의 주제를 정리, 요약하는 논의의 자리 만들 필요성, 이후 자유로운 토론을 통해 그 다음 방향이 자연스럽게 논의될 수 있도록 함

구분	주요 내용
조OO (예산홍성환경운동 연합 의장)	- 어느 정도의 연구 역량을 가지고 있는 연구소가 나와야 할 것으로 생각됨 - 축산환경포럼을 조금 더 가다듬어서 결속력 있는 조직으로 만들어 축산환경포럼을 연구소로 조직체계화하여 만들어야 하지 않나 생각(법인화 형태) - 군의회 안에 특위를 만드는 것처럼 의원을 끼고 만들어 전문가집단+민간이 결합할 수 있도록 하는 방안 고려 - 시민들이 공유하고, 행동할 수 있는 강령을 통해 참여할 수 있는 캠페인, 문화적 접근 같은 선행이 필요함 → 의회 쪽 사람들 중에 만나볼 것, 그러나 누가 총대를 맬 것인가의 문제 - 읍면별 간담회를 중점 문제가 되는 읍면을 우선으로 시행해볼 필요성 2년 동안 축산환경포럼에 대한 보고서를 작성·발표하여 마무리 → 축산환경포럼 ‘시즌2’ 기획(Focus Group을 정해서 팀을 꾸려 재구성해야 할 필요성)
지역자율협의체 구축 주체와 절차	- 주체는 지역특화형 연구소(안) 적절 - 조례제정은 의회의원 발의 - 설립절차는 지역 내 토론회 개최, 협의체 혹은 연구소 준비과정 중 주체설정 - 방향 및 목표는 시범사업 연구용역 과업수행 및 지역차원 근본 이슈 해결 - 포럼내용 총괄정리(먹거리, 사료문제 등 포괄)하여 지방의제21에 제안 - 중요도 등 우선순위 도출하여 지표도 만들어보기 - 연구소 구상안에 대한 세부 내용
지역자율협의체 구축(안)	(1안) 시민참여형 기관, 조직 구성(운동형), (가칭)홍성축산·환경정책연구소, 축산인은 지속 가능한 축산을 하기 위해서 행동과 실천, 일상속의 과제를 공유하고 활동하는 것이 계속 되어야 하고 문화적인 접근도 필요 (2안) 포럼의 조직화 먼저 수행, 결속력 있는 조직만들기, 행정력과 전문성을 갖춘 조직, 이러한 조직화된 기관이 연구소로 발전되는 형태, 구속력 및 체계화하여 출발, 의회의원을 참여시켜서 출발(예. 미세먼지 특위, 악취 특위 등과 유사)
순회토론회	- 자유스러운 분위기, 모임 시 발언의 자유스러움 - 정리단계에서 하면 많은 도움, 같이 할 수 있는 사업 모색 필요
축산환경정책포럼 로드맵	- 지금까지 나왔던 얘기를 종합정리하면서 주요 의제 추출 - 각 의제별 중요도 중심으로 우선순위 도출 - 시즌1은 이 정도로 마무리하고 백서 형태의 보고서 발간 - 시즌2 계획으로서 그룹별 미팅 및 워크숍 실시, 세부 실행전략 도출 - 특히 지속가능한 축산, 사람과의 공존을 위해서 협의체 구축 일환으로 연구소 설립 본격 논의를 시작하기로 함. - 우리의 목적이자 결과물은 홍성군 지역으로 국한하되 축산인 참여가 관건, 지역주민 간 갈등을 유발하지 않게 하기 위한 묘안 필요, 제3자로서 충남지속가능협의회 등의 참여도 검토

구분	주요 내용
추후 진행방향	○ 충남연구원의 구성(안)과 김OO 의장의 구성(안)을 1안과 2안으로 나누어 주체와 시기, 단계별 행동전략 등에 대한 (안)을 짜서 그것을 논의하는 자리를 마련하도록 하겠음 ○ 여태까지 축산환경포럼에 나왔던 자료들을 정리 ○ 〈의제〉 ex. 지속가능한 축산 - 지역은 홍성으로 국한, 축산인들이 참여할 수 있는 방안을 확대했으면 함 ○ 2019년 겨울에 민갑협의회 구축을 위한 그룹별 집담 간담회를 구상 ○ 의제를 통한 단계별 설계방안 제시(신OO)
회의사진	

○ 협의체 구축 : 제3차 참여주체별 관계자 간담회(19.10.23.)

구분	주요 내용
최근 동향에 관한 정보 공유와 양분관리 시행계획의 방향성 논의	- 대전충남시민환경연구소와 금강살리기운동본부 등 섭외하여 사례 청취 필요 - 농어업.농어촌특별위원회(농특위)로부터 경축순환농업활성화방안 연구용역 자료 요청하여 참고할 필요 - 행정조직인력 보강 필요(환경과만으로 역부족, 행정조직 내 컨트롤타워 부재) - 자원화시설(마을단위 농가운영사례 중심) 확대 필요 - 농업폐수 및 산업폐수 등 3대 폐수문제와 악취요인 원인은 구분할 필요 - 화학비료 절감, 퇴비성분 표시제 도입 필요 - 공익형 직불제에 축산업 포함시 인센티브와 디센티브 적용 필요
지역협의체 구축에 대한 아이디어, 축산환경정책포럼 진행방식 변경과 연계	- 지역협의체 구축을 위하여 그룹별 모임(타운홀미팅, 원탁회의) 구상해보기(그룹당 최소 5-6명, 최대 7-8명 정도 그룹핑), 시기는 2012년 11월말에서 12월 초 개최(장소는 청운대학교), 이를 축산환경정책포럼 진행방식 변경 시초로 생각하기 - 현장실태조사 FGI방식 도입 - 지역협의체 구상에 대한 로드맵 구상하기 - 마을주민 대상으로 읍면순회간담회를 2020년 실행계획으로 2019년 연말까지 구상, 고민하기 - 기존 대안으로 제시한 내용과 양분관리 시행계획(안) 맞춰보기 - 양분관리에 대한 잘못된 선입견 없애기 관건 - 지역협의체를 포함하여 지역 내 축산문제 해결주체 각자 구성, 추천하기 - 한돈협회 지부장과 예산홍성환경운동연합 의장 간 사전면담을 통해 조율 필요

○ 협의체 구축 : 제4차 참여주체별 관계자 간담회(19.10.29.)

구분	주요 내용
양분관리 시행에 대한 우려사항	○ 참여자에게 줄 수 있는 메리트, 인센티브 등 동기와 유인책 부여 관건 ○ 단, 퇴액비를 다 살포해주고 비료지원사업을 중단하면 사용가능할 것임 ○ 퇴비를 사용하면 냄새만 풍기고 지역주민 민원발생이 많아지게 됨 ○ 단순비료지원 변경은 참여동기가 부족하므로 무의미하다고 봄 ○ 이런 상태에서 대중성, 보편성 부족하고 아마 호응도 부족할 것이라고 봄
양분관리 시행을 위한 지역여건 판단	○ 홍성군에서 양분관리를 시행하기에 부적절하고 여건에 부적합 ○ 가축분뇨 처리에서 중요한 것은 가축분뇨 추적과 이력시스템 구축 급선무 ○ 가축분뇨 및 에너지화가 적절한 사업이라고 판단 ○ 음식물쓰레기 처리장 부재, 기존 폐기물과 가축분뇨 처리를 연계할 필요 ○ 다만, 지역 내 기피시설로서 인식을 극복하는 것이 관건(퇴비공장 사례) ○ 처음부터 입지를 결정할 때 주변지역 주민에게 메리트 부여 필수
홍성군 축산문제 해결을 위한 대안1	○ 바이오에너지화 통해서 주민복지차원 접근, 마을 소득으로 환원하는 체계 ○ 가축분뇨 바이오가스 플랜트(옥계리 근처 사례)
홍성군 축산문제 해결을 위한 대안2	○ 집단화, 계획입지 위해서 홍성군 축산복합단지 조성사업 구상, 연계 필요 ○ 홍성군 폐기물종합처리장(내포축사이전, 유기성폐자원센터, 축산복합특화단지) 구상과 연계할 필요 ○ 계획입지로서 단지 내 축산업 전후방관련 사업 공장 가동 ○ 모두 시스템에 의해서 움직이고 공동구매와 공동판매 실시 ○ 개별입지도 가능한데 지역에 악영향을 안 미치는 범위내에서 실시, 그 안에서 노동인력은 지역주민 고용해서 일자리 창출, 농업외소득 창출도 가능 ○ 지역 내 문제인식 : 홍보지구는 해수유통을 위한 담수화시설에 불과, 홍보지구는 축산분뇨 문제로 인해서 농업용수 대책 부재, 지자체에만 맡겨서 되지 않음
지역자율협의체 성사조건	○ 주민, 농가, 농협, 비료업체가 받아들일 수 있는 조건을 먼저 제시해야 함

○ 그룹 간담회 : 제8차 참여주체별 관계자 간담회(19.10.29.)

구분	주요 내용
전체적인 도청의 생각과 의견	○ 최근 축산업을 둘러싼 이슈는 미세먼지 이슈와 양분관리 이슈임
	○ 초미세먼지 이슈로 인해서 가축분뇨의 암모니아 문제가 불거지면서 축산과도 관련 업무 분담하기로 함.
	○ 양분관리보다는 바이오가스에너지화가 더 적절한 대안이라고 봄
	○ 보령-홍성 지역 에너지화 시설 계획 고민 중에 있음.
	○ 아직 정부지원이 들어가지 않아서 공개할 단계는 아님.

○ 현장실태조사 : 제8차 참여주체별 활동 실태조사(19.10.31.)

구분	주요 내용
기초 현황	○ 본인은 읍내에서 출퇴근하면서 농사를 근평리에서 하는 경우 ○ 수도작의 경우, 자가경영 면적은 60마지기(12,000평, 금평리, 화신리 일대), 농작업 대행하는 면적은 60마지기(12,000평, 문당리, 수관리 일대) ○ 농작업대행은 주로 30마지기 포트작업, 30마지기 씨래질 작업 등, 이 중 33마지기는 유기농, 나머지는 일반관행농법 ○ 밭작물은 2,000평(들깨, 양파, 참깨, 고추, 도라지 등등 재배)으로서 자기소유 500평, 임차 1,500평, 시설하우스 200평짜리 3동 보유(600평)
액비 사용 실태	○ 지역에서는 액비를 전혀 사용하지 않지만 본인은 사용 경험 있음 ○ 2000년 초반에 액비를 주는 농가가 잘못하는 바람에 주변 악취문제가 심하게 발생했고 현재까지 액비 사용에 대한 불신 가득한 상태로 이어짐 ○ 2000년 초반 보조사업 실시 사례 : 유기농을 하는 마을작목반이 농민 땅에 액비저장조 설치하면 보조지원, 작목반 회의를 통해서 자부담 부분까지 논의해서 액비를 논에 살포하는 조건으로 합의, 액비를 살포하는 농가가 잘못하는 바람에 주변에 악취 가득했고 결국 농지를 빌려준 농가는 다른 농가에게 액비를 줘 버림. 발효가 미흡한 액비를 사용하는 바람에 악취발생이 매우 심각했었음 ○ 지역 내 액비 생산업체도 부족, 발효 저장공간도 부족, 민가와 농장 간 인접한 경우도 많은 특징
퇴비 사용 실태	○ 본인은 2,000평에 전량 퇴비 사용, 막퇴비도 사용(폐사축 포함되어 있음) ○ 사용이유 : 공짜로 사용할 수 있으므로 사용 ○ 사용량 : 밭에 축분(우분) 사용, 연간 2톤 사용(100포대, 1포대 당 20kg) ○ 농가부담액 : 5톤(17~20만 원), 15톤(40~50만 원) 가량, 보통 1회 운반 시 최소 5톤~10톤 사용 ○ 막퇴비 : 1년에 2회 가량 사용, 축산농장 당 3~4농가 확보하고 있는 것으로 알고 있음. 농사 수확 후 막퇴비 사용하는 것이 보통 ○ 퇴비사용율 : 맞춤퇴비는 80~90%, 농협퇴비는 10~20% 사용 ○ 품질조건 : 톱밥이 섞여 있는 것이 좋은 거름이자 좋은 퇴비라고 인식 ○ 작업여건 : 300평 이상 되어야 함, 차량이 들어가기 쉬워야 함, 홍성군은 농지도 많지 않고 소 농이 많아서 사용여건이 힘든 구조 ○ 흥동농협 판매가 : 1포대 당 3,700원(일반가), 1포대 당 2,300원(조합원가) ○ 사용품목 : 품목 중에는 양파가 퇴비 많이 사용하게 되는 품목, 작목에 따라서 퇴비사용량 많이 차이, 그 외에 고추, 하우스 재배작물, 참깨, 들깨 등에 사용
본인의 비료사용 실태	○ 거름은 효진유박(아산시 생산하는 제품으로 깻묵 등 수입산 자재로 구성)을 사용, 유기농자재로 고시된 품목이고 이 지역에서 제일 인기 많음 ○ 효진유박은 보조사업 대상품목이기도 해서 50% 보조받으면 3,400원/포대에 구입, 보조받지 않고 구입하면 7,800원/포대(점차 보조비율이 낮아지는데 최근엔 10~20%까지 떨어지면서 5,600원~6,000원/포대 구입하는 실정) ○ 농자재 보조비율이 낮아지면 농가부담은 커지고 농가소득은 줄어들게 됨

구분	주요 내용
퇴액비 사용을 위한 조건	○ 농기계 작업조건 : 트랙터 및 5톤 포터차량이 들어올 수 있는 도로여건 조성 필요(특히 액비를 사용하는 논은 땅이 질어서 그냥 차량이 들어오기에 부적합) ○ 토양조건 : 지역별 토질환경이 상이하지만 근평리는 질은땅, 하천주변은 사토질 등 토양환경을 고려 필요 ○ 유기농업 조건 : 유기농이라도 액비 품질이 문제, 일반농에 한해서만 아무것이나 사용가능하지만 홍동면은 유기농업 지역이라서 양돈액비 사용은 할 수 없음. 축분(우분)이라도 HACCP인증을 받은 것만 사용 가능 ○ 돈분 대신 우분사용 조건 : 우분 2-3톤 장비와 노동력 투여하면 사용 가능 ○ 기계 및 노동조건 : 액비저장조 및 액비살포 차량 등 장비구비 여건, 살포할 수 있는 노동인력 확보 여건 ○ 홍성지역 특수여건 : 벼짚을 많이 가져가서 썰어넣고 사용하는 현실(유기농업 농민사가 많으므로 축사에서 벼짚은 더 선호, 액비는 기비로서만 사용하고 퇴비 축분은 덜 사용하게 됨), 1대(곤포사일리지)당 농가는 20,000원 가량 수령
곤포사일리지 작업비	○ 작업에 투입하는 기계현황 : 8마력 이상되는 기계장비 3대 투입(한대는 적재 및 운반 등 물류 기계, 한 대는 벼짚마는 기계, 한 대는 랩씩우는 기계) ○ 1포당 40,000원~50,000원 (운반비 10,000원, 작업비 30,000원, 농가 20,000원)
퇴비문제	○ 사료의 성분함유 문제, 특히 돈분은 질소질 함량 높아서 논에 부적절 ○ 우분을 살포하면 피 같은 잡초가 많이 자라남. 홍동은 유기농업지역이라서 농약사용이 불가하므로 제초제 살포도 안되므로 잡초제거에 많은 애로사항, 그래서 유박을 선호하게 되는 것임(유박은 제초효과도 있음) ○ 7월 말에서 8월 말 벼 수확량 결정, 벼이삭과 비료사용량 관계 알아야 함. ○ 논에 타작물 재배사업은 트랙터가 있으면 로타리용 장비 비용을 지불해야 하는데 밀과 보리는 로타리를 치는 비용이 마지기(200평) 당 30,000원~40,000원, 5월 콤바인으로 수확작업 대행하는 비용도 동일함 ○ 비용계산 : 200평 당 최소 20만 원 소요 예상(로타리 치기, 논두렁깎기, 물대기, 콤바인 수확, 노동력 식사비 비용 등 합산, 물론 논두렁깎기는 자가노동) ○ 추후에는 노동력 부족으로 드론으로 살포할 상황 발생 불가피
기타	○ 벼이삭 상태에 따른 비료사용량은 기비, 모내기는 20일 후 새끼거름으로서 질소요소 투입, 여기는 대신 기비살포가 많아서 미숙아 발생을 높음, 심하게 자라면 벼이삭거름(추비)

○ 협의체 구축 : 제5차 참여주체별 관계자 간담회(19.11.26.)

구분	주요 내용
축산환경정책포럼에 대한 내외부 평가 (한돈협회 홍성군지부, 성우농장 등)	○ 포럼은 좋은 취지로 시작했으나 계속 같은 얘기가 반복됨에 따라 참가자들 대다수가 이제 점차 싫증을 느껴가는 상황 ○ 구체적인 방안 등 결과물 도출을 염원하고 있는 상황 ○ 성과있는 사업을 할 의지가 있는 것이 조금씩 발현되는 상황 ○ 포럼의 기본방향이 양돈농가를 배척하지 않았으면 함 ○ 축산을 배척하는 분위기에 대한 불만이 생기기 시작함(양분관리 거부) ○ 양분관리, 양분총량제와 같이 축산을 혐오대상으로 보는 제도 논의는 거부
축산환경정책포럼에 대한 내외부 평가 (예산홍성환경운동 연합)	○ 포럼만으로 모든 것을 해결하고 전체 축산인의 희망을 다 이룰 수 없는 상황이고 생각의 속도 등에서 차이가 있는 것으로 판단 ○ 지역 내 다양한 주민이 각자 역할을 하면서 포럼은 공통분모를 만들어가는 작업, 공론화 수준으로 운영 필요(연구원, 환경단체, 마을주민, 농가 등) ○ 따라서 포럼 한계를 극복하기 위해서라도 연구소 설립 추진은 반드시 필요 ○ 축산인의 사회적 책임 노력도 이행해야 할 필요(예. 한돈협회 홍성군지부는 자체적으로 축산인 대학을 만들어서 축산농가 대상으로 교육 실시하는 방안을 논의 중, 혹은 선진양돈정책포럼 운영방안, (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립방안 논의 중)

○ 워크숍 및 포럼 : 축산환경공존연구회 제6차 축산환경정책포럼(19.12.23.)

구분	주요 내용
지속가능한 (가칭)홍성축산· 환경정책연구소 설립 기능·역할	- 지역형 기초데이터의 필요성 - 홍성, 악취의 도시에서 에너지의 도시로 변화 - 행정과 민간의 중간조직으로 역할 - 소통의 장으로서의 지속가능한 주체로서의 연구소 설립 필요 - 축산농가와 마을주민의 목소리를 다 담을 수 있어야 함 - 마을에서 오랜 갈등에 대한 주민 목소리 반영 필요(읍면별 순회, 군민 대토론회, 그룹별 소통) - 축산 농가가 연구소의 필요성에 대해서 절실하게 느껴야만 함 - 한계 농가와 그렇지 않은 농가의 문제를 분리해서 바라봐야 함 - 현황파악과 서류 작업의 간소화
지속가능한 (가칭)홍성축산· 환경정책연구소 설립 주체	- 실질적인 인력 필요 (ex. 상근2, 비상근, 조사자 등) - 축산에 대해 논의하는 다양한 주체들이 모여서 최소의 목적을 가지고 합의된 내용을 가지고 힘 있게 끌어가면 좋겠음 - 민간조직으로는 농장접근에 한계가 있음 - 공무원 조직에 새로운 조직을 만드는 것은 쉽지 않음
지속가능한 (가칭)홍성축산· 환경정책연구소 재정마련	- 독립적으로 연구를 추진할 수 있도록 하되 한 곳에서 재정을 책임지는 것은 바람직하지 않음 - 기획안을 통한 행정기관의 지원 + 민간조직의 후원을 통한 재정 조달 - 행정기관 지원 - 계획서를 만들어 군이나 도, 의회에 제출하면 지원가능함 - 민간 단체 후원 모집 - 축산 단체, 홍주라이언스, 상록회 등 - 정부 연구사업 수주
향후 진행일정	- 타 단체 선례 참고 - 대전 충남 시민환경연구소 - 빠른 시일 내에 가볍게 출범하는 것이 중요함
기타	- 지속가능한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소가 축산인 대변하는 것으로 오해받을 수 있는 소지가 있음 - 축산환경문제 해결을 위한 공공기관의 역할 필요 - 출마자들 공약을 통해 악취문제 해결
자원순환센터 설립 현황	운용리 마을에 제안해 났는데 1-2월 후 제안을 받아주지 않으면 홍동, 장곡, 광천까지 공 모할 예정
축분자원화시설설 치 어려움	- 남비현상 방지와 신뢰 확보를 위한 로드맵 필요 - 주민들에게 신뢰와 방향성을 줄 수 있는 로드맵을 통한 정책 추진 필요 - 갈등 해결 실마리로서 자원화 시설 반대 의견에 대한 깊은 접근이 필요함
회의사진	

○ 협의체 구축 : 추진주체 설립구상 집중간담회(20.01.21.)

구분	주요 내용
대전충남시민환경 연구소 소개 및 운영내용	○ 안정적인 수익구조가 없는 것이 가장 큰 고민 ○ 사무처와 연구소와의 괴리가 발생하게 됨(업자인가? 연구원인가? 운동가인가? 의 괴리) ○ 지역의 유사한 기관끼리 연계하여 서로의 강·약점을 보완하고 있음 ○ 추진주체를 설립하기 위해서는 안정적인 수익구조와 독립성을 어떻게 유지할 것인가를 고민하는 것이 우선
축산문제해결을 위한 지역 내 추진주체 설립구상	○ 무작정 연구소부터 설립하는 것보다 “거버넌스”를 통해 여러 단체가 협력하여 지원받을 수 있게 제안(내포 중심으로 충남과 농식품부 참여 독려) ○ 축산문제의 해결로 접근하기 보다는 “축산환경 개선을 위한 협의체”를 구축하여 농림부가 시범사업을 시행할 수 있도록 하여야 함
홍성군 축산문제해결을 위한 대안 및 방향	○ 4.15 총선에 출마하는 후보자에게 축산업자+환경단체가 상생발전 할 수 있는 공약 제안. 대표성을 가질 수 있게 “지속가능한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 추진위원회” 이름으로 제안할 필요 ○ 지속가능한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 구상을 위한 생각으로는 ① 축산인, 행정과 함께 해야 한다. ② 연구소는 포럼에서 나오는 내용을 다루는 조금 세분화되고 작은 문제로 접근 ③ 도단위 거버넌스에서 연구소를 만들면 예산·홍성환경운동연합은 제외할 것으로 예상 ④ 재원분야를 먼저 생각하지 말고 변화를 먼저 접근 ○ 토론회 등을 개최하여 지역 내 분위기를 확산할 필요(지역 내 ISSUE Fighting을 크게 터트릴 것) ○ 현재까지 진행했던 축산환경포럼에 활동에 대한 내용과 성과, 문제점, 해결을 위한 전략 등을 정리 ○ 단계적·시기적으로 할 수 있는 방안을 마련 ① 이슈를 모으는 작업(총선공약) ② 설립준비위원회를 구축하기 위한 로드맵, 필요 주체 등 구상 필요
회의사진	

○ 협의체 구축 : 추진주체 설립구상 세부구상(안) 논의(20.02.11.)

구분	주요 내용
포럼과 시범마을 운영을 통해 연구소 필요성	“운동적 성격”으로 접근하여 축산문제의 중심지로 들어가서 직접 경험 - 농민과 축산인들이 느끼는 축산환경포럼은 다른 세계라고 생각. 포럼에서 접근할 수 없는 문제를 경험을 통해 직접 체험하고 느껴보는 것이 필요하다고 생각(성과여부는 미지수) - 역사가 있는 마을로 접근하여 축산문제의 심각성을 과거와-현재로 나누어 볼 수 있음
추진주체 설립 구상	“3안” 선택 후 행정 산하의 민간위탁을 “4안”에 주어 결합하는 방법 제안(민간위탁 연구소로 접근) (3안) 기존 행정조직 활용한 부서 혹은 팀 재편 - 제도 : 친환경농정발전기획단 조례(개정 통해서 팀, 기능 추가) - 예산 : 행정예산 - 기능 : 축산 및 환경 융복합 의제설정, 정책 및 사업 실행, 종합컨트롤타워(① 수평적 관계, ② 수직적 관계 선택 필요) - 직원 : 축산과 및 행정과, 농수산과 등 행정인력 배치(3명) - 업무 : 융복합 업무 총괄 수행(축산-환경 농업 문제 종합해결) (4안) 순수자율 민간연구소 - 인력 : 민간, 공공 간 자율적 참여(포럼 연장, 확대 운영) - 예산 : 민간 자발적 순수 후원금 및 기부금, 수익사업 실시 - 기능 : 축산 관련 실태 전반 조사, 연구, 정책 및 사업 제안 - 직원 : 상근직 3명, 그 외 비상근직 고용, 전문가자문단 운영 - 비용 : 1인 고용 기준, 최소 5천만 원~최대 8천만 원(인건비 및 운영비 합계치) → 최소 1.5억 원 ~ 최대 2억 원 - 수익 : 축산인 및 농장 대상 교육사업, 지자체 교육사업 대행
추후 연구소 준비방향	- 지속가능한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 “준비위원회”로 시작하여 접근하되 주민들에게 친근한 네이밍 고려 - 지속가능한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 전까지 환경운동연합이 중심으로 하여 제안서 작성

구분	주요 내용
축산환경공존포럼 운영방향	○ 포럼 운영 1/4회 정도는 축산에 좋은 내용을 주제로 운영하여 축산인들이 쉽게 접근할 수 있도록 할 필요성 ○ 축산대학 등을 주제로 하는 축산인들이 이야기 할 수 있는 자리 마련 → 지속가능한 (가칭) 홍성축산 · 환경정책연구소 설립 전 단계로 2020년 실행) ○ 한돈협회 외에도 한우, 양계협회 등의 포럼 참여를 격려 → 한돈협회 회장 차원에서 다른 축산 협회의 “포럼” 참여를 부탁(책임 부여) ○ 신문에 “축산악취 없는 캠페인” 등 광고를 지속적으로 게재하여 축산농가에 대한 긍정적 분위기 조성 필요(구체적인 수칙 제시 필요).
회의사진	

○ 보고회 : 연구용역 최종보고회(20.05.07.)

구분	주요 내용
환경대 운영만	○ 양분관리 목표를 설정하고 기존 방법론 보다는 새로운 방법론 구축 필요
우송대 어성욱	○ 환경부가 상세히 수행해야 할 목록 필요 ○ 두 부처가 사회과학적, 정치적 합의가 이루어져야 하지만 환경부의 경우 농식품부와 거래할 데이터 자체가 부족, 환경부와 농식품부 담당 부분을 명확하게 구분해야 함 ○ 양분의 초과와 삭감에 대한 설정 필요
예산홍성환경운동연합 신나영	○ 홍성은 축산농가들에게 양분관리에 대한 이야기를 꺼내는 것조차 힘들. ○ 대부분의 입장은 경제적인 부담, 분노는 곧 비용이다라는 입장을 가짐 - 환경에 대한 이야기는 꺼낼 수 없음 ○ 단기적으로는 경제적인 부분으로 수행할 수 있지만 장기적으로 의문점 많음 ○ 시범사업 선정에 대한 의문 - 홍성은 축산인들로부터 정치적 로비가 많고 양분관리 시행 여건 안 좋음 - 다른 좋은 조건지역부터 점차적으로 성공사례 도출, 확산시키는 것이 중요
국립축산환경관리원 전형률	○ 양분삭감을 위해서는 가축분뇨 고체 연료화가 적당함
옥천살림 주교종	○ 지역에서 일상적으로 논의되고 있는 사항이 정책적으로 연결되지 않았음 - 환경부와 전문성을 가진 각 기관·단체들이 연결되어 진행하는데 의미가 큼 ○ 지역주민참여와 지속가능한 사업이 진행되어야함 ○ 여러단체와 지역의 이해관계자 모두가 모여서 진행해야함 ○ 연계된 회의구조 및 단체가 형성되어야지만 정부에서 진행하는 정책이 지원될 수 있음 - 중간지원조직이 필요함
축협 김완주	○ 양분관리 시스템의 중요한 것은 로컬푸드가 좋은 사례임 - 정부와 지자체가 로컬푸드를 만들고 판매처가 확보됨으로써 활용 가능해짐 - 농산물 안정성 까지 연계시킬 수 있음 ○ 퇴비를 무상으로 제공해 주면 양분관리는 기본적으로 운영되어짐 ○ 누군가는 비용을 부담해야 하는데 어느 기관, 단체에서 부담을 하는지 문제 ○ 지역에서 생산된 양분을 우선적으로 사용하는 방안의 마련이 필요함 ○ 홍성의 경우 가축분뇨량이 굉장히 많음 - 시장 형성이 필요, 대체·바이오 에너지화를 활용하는 방안

○ 자문회의 : 농특위 내 축산소분과 양분관리 회의(20.05.07.~05.08.)

구분	주요 내용
농특위 축산분야 연구용역 방향	○ 2019년 축산 TF에서 수립한 경축순환농업활성화방안 등 양분관리 세부내용 포함 필요
	○ 향후 축산업이 중요하게 고려해야 할 것은 최종적으로 인간과 환경 공존
	○ 적정사육두수 유지가 중요하고 지역 내 환경부담을 최소화하는 수준으로 유지해야 함이 핵심
	○ 연구용역 방향은 기업규제와 더불어 농가경영안정지원 동시 진행되어야 함.
	○ 기업자본이 축산업에 진입하여 영세소농이 힘들어지고 환경측면에서 지역 내 부하량을 높여서 부정적 영향을 발휘하고 있는 것에 대한 규명 필요
	○ 사람 입장에서 축산물 소비 증가와 경영안정화 중요
	○ 환경 입장에서 외부불경제 효과가 크기 때문에 규제 도입과 책임과 의무, 각종 제도(양분관리, 수질오염총량제, 미세먼지 규제 등) 여건변화 중요
	○ 축종별, 규모별 현실적인 실태와 양상이 다르고 기업축산과 기업형 축산별 실태와 양상 다르므로 개념과 범위, 기준을 재설정하여 그에 맞는 실태조사, 현황 파악, 과학 분석 필요

○ 연구심의회 : 충남연구원 내부 최종연심회(20.05.11.)

구분	주요 내용
총론	- 연구진행하면서 당초 과업내용이 늘어난 것으로 보임 - 기본적으로 과업개요(비용, 기간, 발주처, 과업내용 등) 소개 필요 - 착수연심회에서 제기되었던 내용 제시 필요 - 과업수행을 위한 많은 노력에도 불구하고 결론 부분 애매하게 끝난 것으로 보이므로 최종보고서에서 보완 필요
양분관리 시행계획(안)	- 양분관리를 위한 투입과 산출 간 균형 중요한데 홍성군 지역 특성 상 자발적인 해결은 불가능할 것으로 예상 - 균형을 맞추는 과정에서 규제가 포함되는 것은 불가피 - 소비자에 대한 인식개선은 물론 다양한 주체들 노력 병행 필요 - 다양한 영역(유통과 브랜드, 먹거리 인증) 개선 노력도 병행 필요 - 다만, 현재로서 지역협업체 역할이 불투명한데 홍성군의 경우 규제 적용을 통한 축산업 제약까지 할 수 있는 기능 부여해서 위상을 높여야 할 것임 - 각 사업에 대한 지속적인 관리방안 등 다양한 측면에서 고민 확장 필요
설문조사	- IPA분석 중 만족도 항목은 다소 어울리지 않은 것으로 보임. 현재 시행하는 사업이 아니고 미래에 발생할 사업인데 만족도 자체 조사 부적합 - IPA분석결과(4사분면에 제시된 성격과 유형)를 해석함에 있어서 유의 필요 - 시범사업 제안은 아직 시행되지 않은 사업들을 제안하는 것이므로 제안 사업에 대한 설문조사 결과 해석(IPA분석)에 유의 - 시간과 비용을 들여서 한 분석결과인 만큼 최종보고서에서 활용도를 높이기 위한 고민 필요
추진주체	- 양분관리 시행계획(안)에 제시된 각 사업별로 추진주체, 예산 추가 필요 - 거버넌스 구축 4개안에 따른 기대효과, 정책제언 부분 보완 필요 - 공감대 형성을 위한 다양한 기획 마련 필요, 협업체 구성 목적 고민 필요

○ 자문회의 : 홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종 점검 회의(20.05.12.)

구분	주요 내용
홍성군청	○ 홍성지역 축산인 및 축산단체에서는 축사사유 아니면 돈벌고 먹고살기 어렵다는 생각으로 가축 사육을 늘리려 계속하여 노력하고 있음. 이제는 홍성지역은 가축사육 줄이는 방안도 필요하다는 측면에서 친환경에너지화사업 활성화 방안 강구와 양분관리 시행 활성화와 방안 강구 마련이 필요
홍성군의회	○ 여러 축산농가가 퇴비사 증·개축에 대한 고민이 큰 것으로 알고 있기 때문에 정부와 지역 농·축협에서 제도 시행에 어려움을 겪는 농가와 영세농, 고령농들을 위해 이행진단서 작성 등에 대한 지원 등 적극적 대처 필요 ○ 양분관리 감축정도에 따른 차별적인 인센티브 부여 방식을 적용하여 과잉양분 관리계획에 따라 실제적으로 양분감축이 잘 이루어지는 지역에 대해서는 정책자금 우선 배정 등 적절한 인센티브를 부여하고, 양분감축 계획이 잘 이루어지지 않는 지역에 대해서는 정책자금 지원 중단 등 벌칙을 적용토록 함 ○ 양분총량제의 본격적인 추진과 앞서 정책성과를 극대화하기 위해서는 양분초과율이 매우 높은 농장을 선정하여 시범사업을 실시한 후 읍면 전체로 확대하는 방식으로 추진하는 것이 바람직
한돈협회 홍성군지부	○ 부숙도 측정과 관련하여 당장 금년 3월25일부터 시행이었지만 본격적인 시행조차 1년 연기, 현장에서는 당장 기준적용과 광범위하고 변수가 다양한 샘플링 방법이 있어서 향후 시행과정에서 많은 시행착오 예상되는 실정 ○ 시범사업을 통하여 친환경 축산을 유도하는 인센티브 제도는 유익한 사업임에는 틀림없지만 친환경축산농장 운영과 경종농업 간 순환형 모델을 통한 안전한 축산물 생산 역시 지향해야 할 사업 ○ 지역민과 축산농가 관심도를 끌어올 수 있는 방안을 먼저 생각해보고 경제적으로도 유리하면서 지속가능한 축산업의 모델을 추구해야하는 당면 문제점을 고민해야 할 것임. 수준 높은 친환경정책이 중요하지만 실현가능한 작업부터 하나씩 이루어가는 것이 중요할 것으로 판단됨
회의사진	

부록 2. 현장실태조사

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립을 위한 현장실태조사 계획(안)

- 조사목적 : 홍성군 내 주체별 양돈 가축분뇨 발생, 처리 및 유통, 퇴액비 등 자원화 활용실태, 경축순환농업 인식수준 등 양분관리와 관련한 전반적인 실태를 파악하고자 함이다.
- 조사일시 : 2019년 7월 ~ 10월
- 조사장소 : 홍성군 일원
- 조사주체 : 충남연구원, 예산홍성환경운동연합(지역사회 활동가 그룹)
- 조사대상
 - 농업인 그룹 : 개별독농가, 전국농민회, 한국농업경영인연합회, 친환경농업인연합회 등
 - 축산인 그룹 : 한돈협회 홍성군지부 등
 - 생산자단체 그룹 : 지역단위 농협, 홍성축협 등
 - 유통단체 그룹 : 양돈액비유통센터 및 양돈퇴비제조업체 등
 - 마을주민 그룹 : 마을이장단 협의회, 주민자치위원회, 마을만들기추진위원회 등
 - 지역사회 활동가 및 언론 그룹 : 예산홍성환경운동연합, 마을학회 사무국, 마을활력소, 홍성군 마을만들기지원센터, 오마이뉴스, 홍주신문 등
 - 행정 그룹 : 홍성군(관계부서), 충청남도(관계부서)*관계부서는 농수산과, 축산과, 환경과, 농업기술센터 등
- 조사방법
 - 1차 : 기초자료 수집
 - 2차 : 조사대상별 방문면접조사
 - 3차 : 1차 및 2차 조사내용을 바탕으로 수정 및 보완, 정보공유
- 조사내용
 - 사용하는 농자재 종류와 양(농민 그룹만 해당)
 - 퇴액비 사용 경험과 애로사항
 - 가축분뇨 이용 및 경축순환농업에 대한 의견
 - 경축순환농업 실천을 가로막는 장애요인과 제도 개선사항
 - 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영에 대한 의견 등

○ 홍성군 농축산업 참여주체별 현장실태조사 항목

구분(조사대상)	조사항목
농업인 그룹_일반관행	○ 농업생산 활동에서 가장 큰 어려운 점 ○ 사용농자재 종류(비료, 농약, 기타) ○ 농자재별 평당 사용량, 계절별 사용량 ○ 양돈 퇴비, 액비 사용 경험(장점, 단점) ○ 경축순환농업에 대한 의견, 가축분뇨 이용에 대한 의견 ○ 경영주 기초현황에 따른 가축분뇨 처리·이용·활용의 차이 정도(수치) ○ 그 외 애로사항, 제도 개선사항
농업인 그룹_친환경	○ 친환경농산물 생산활동에서 가장 큰 어려운 점 ○ 사용농자재 종류(유기질비료, 미생물제재, 기타 자가제조 제품 등) ○ 농자재별 평당 사용량, 계절별 사용량 ○ 양돈 퇴비, 액비 사용 경험(장점, 단점) ○ 경축순환농업에 대한 의견, 가축분뇨 이용에 대한 의견 ○ 경영주 기초현황에 따른 가축분뇨 처리·이용·활용의 차이 정도(수치) ○ 친환경인증 농산물과 경축순환농업 실천이 대치되는 지점 ○ 경축순환농업 실천을 가로막는 장애요인(법·제도, 관습, 인식 등) ○ 그 외 애로사항, 제도 개선사항
축산인 그룹 (양돈 농가)	○ 경영주 기초현황(거주지, 사육규모, 연령, 경력, 소득, 고용인력 등) ○ 가축분뇨 처리실태(자체처리:퇴비화, 액비화, 자체정화, 기타 / 위탁처리) ○ 가축분뇨 처리실태(공공시설 자원화 및 에너지화 이용 정도) ○ 가축분뇨 수거방법(틈새식 : 기계식, 슬러리 / 바닥식 : 깔짚, 깔짚없음) ○ 가축분뇨 처리 및 수거비용(처리 및 수거주기, 용량당 비용) ○ 경축순환농업 실천을 가로막는 규제요인(법·제도, 조례, 관습, 인식 등) ○ 경축순환농업 실천을 장려하는 인센티브(법·제도, 정책과 사업 등) ○ 양분수지 산정 시 주요 고려사항 ○ 그 외 애로사항, 제도 개선사항
생산자단체 그룹 (농협, 축협) *자원화시설, 유기질비료공장	○ 가축분뇨 자체에 대한 이미지 ○ 가축분뇨 처리·이용·활용에 대한 의견, 인식 현황 ○ 가축분뇨 자원화에 대한 의견, 경축순환농업에 대한 의견 ○ 가축분뇨 에너지화에 대한 의견 ○ 관련 공공시설 입지에 대한 의견(자원화 시설, 에너지화 시설) ○ 농협 : 유기질비료 및 퇴비 판매 현황, 처리시설 현황 ○ 그 외 애로사항, 제도 개선사항
유통단체 그룹 (액비유통센터) (퇴비제조업체)	○ 양돈액비·퇴비 수거, 처리, 살포 기초현황(농가수, 살포면적, 살포량) ○ 양돈액비·퇴비 홍성 지역내, 지역외 살포실적 ○ 양돈액비·퇴비 보조금 집행실적 및 추이(보조비용, 농가부담액 등) ○ 양돈액비·퇴비 품질, 처리과정 현황(기간, 비용, 과정) ○ 양돈액비·퇴비 사용에 따른 성과와 한계 ○ 양돈액비유통센터, 퇴비제조업체 등 관련 자원화시설에 대한 의견 ○ 경종축산순환농업에 대한 의견(실현가능성, 애로사항·걸림돌 등) ○ 제도나 법률 개선 및 건의사항

구분(조사대상)	조사항목
마을주민 그룹	○ 가축분뇨 자체에 대한 이미지 ○ 가축분뇨 처리·이용·활용에 대한 의견, 인식 현황 ○ 가축분뇨 자원화에 대한 의견, 경축순환농업에 대한 의견 ○ 가축분뇨 에너지화에 대한 의견 ○ 관련 공공시설 입지에 대한 의견(자원화 시설, 에너지화 시설) ○ 그 외 애로사항, 제도 개선사항
지역사회 활동가 그룹&언론 그룹	○ 가축분뇨 자체에 대한 이미지 ○ 가축분뇨 처리·이용·활용에 대한 의견, 인식 현황 ○ 가축분뇨 자원화에 대한 의견, 경축순환농업에 대한 의견 ○ 가축분뇨 에너지화에 대한 의견 ○ 관련 공공시설 입지에 대한 의견(자원화 시설, 에너지화 시설) ○ 그 외 애로사항, 제도 개선사항
행정 그룹 _축산과 _환경과 _농수산과 _농업기술센터	○ 본 연구수행 방식과 과정 등에 대한 종합의견, 건의사항 ○ 해당부서별(축산과,환경과,농수산과,농업기술센터) 관련 사업 주요내용 ○ 해당부서별 관련 사업 현황 및 문제점, 제도 건의사항 ○ 양분수지 산정 시 주요 고려사항 ○ 실제 홍성지역 내 양분수지 현황(흡수량, 발생량) * 직관적 판단 포함 ○ 가축분뇨 처리·이용·활용에 대한 의견, 개선방안 ○ 가축분뇨 자원화에 대한 의견, 경축순환농업에 대한 의견, 개선방안 ○ 가축분뇨 에너지화에 대한 의견 ○ 양분관리 자율협의체(중장기적으로 거버넌스) 구축 의견, 접근방법 ○ 축사허가 업무추진 사항(신규 축사는 불허, 조례 이전 축사건), 법률 ○ 행정입장에서의 업무 추진 시 애로사항 ○ 제도 개선사항(중앙정부, 광역정부, 기초정부, 국회 차원의 법률 측면) ○ 기타 연구에 필요한 자료목록 재요청, 설명

부록 3. 심층 설문조사

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립을 위한 심층 설문조사 계획(안)

- 조 사 명 : 홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립을 위한 서면자문
- 조사목적 : 시행계획(초안)에 대한 만족도, 중요도, 실현가능성 등을 정량, 정성적 파악
- 조사기간 : 2020년 4월 6일~4월 10일(본 조사), 4월 13일~17일(보완조사)
- 조사공간 : 홍성군 일원
- 조사내용 : 양분수지 삭감 및 추가 방안, 가축분뇨 집중관리시스템, 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략 등에 대한 정량 및 정성의견
- 조사대상 : 농업인, 축산인, 생산자단체, 지역사회 활동가 및 언론, 행정 및 의회, 관련업체, 연구자(전문가) 등 30여명 예상
 - 농업인 그룹 : 전국농민회, 한국농업경영인연합회, 친환경농업인연합회 홍성군지부 등
 - 축산인 그룹 : 한돈협회 홍성군지부 등
 - 생산자단체 그룹 : 지역단위 농협, 홍성축협 등
 - 지역사회 활동가 및 언론 그룹 : 예산홍성환경운동연합, 마을학회 사무국, 마을활력소, 홍성군 마을만들기지원센터, 오마이뉴스, 홍주신문 등
 - 행정 및 의회 그룹 : 홍성군(관계부서) 및 홍성군의회(산업경제위원회 등), 충청남도(관계부서) 및 충청남도의회(농업경제환경위원회 등) * 행정은 농산과, 축산과, 환경과, 농업기술센터 등
 - 연구자 그룹 : 충남연구원 연구자(전문가) 등
- 조사방법 : 서면조사(이메일 배포 및 회신, 응답할 수 없는 경우도 사유 회신)
- 활용계획 :
 - (1차) 4월 중으로 조사결과를 최종보고서(초안)에 반영
 - (2차) 4월 말 ~ 5월 초 사이에 수정 및 보완과정을 거친 후 최종보고서 발간 예정
- 기타사항 : 코로나19, 아프리카돼지열병 가축전염병 확산 우려 등으로 대면회의 대신 서면자문으로 대체
- 회신처 및 문의사항 : 충남연구원 경제산업연구실 강마야, 이도경

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립을 위한 심층 설문지

현재 환경부(국립환경과학원 연구용역 발주기관)와 농림축산식품부는 지역 내 유기물질순환을 통한 양분관리 방안으로서 “지역단위 양분관리” 도입을 위한 사전 준비단계에 있습니다. 우리 연구원에서는 지역주민 의견수렴을 거친 정책을 제안하기 위해서 “홍성군 양분관리 시행계획(안) 도출과 양분관리 거버넌스 구축 시범사업 연구”를 수행 중입니다. 이에 홍성군 지역주민 의견이 충분히 반영된 “홍성군 양분관리 시행계획(안)”을 만들고자 서면자문을 진행하고 있습니다. 원활한 연구가 될 수 있도록 의견을 작성해 주시면 감사하겠습니다.

2020. 04. 06.

★ 회신처/문의사항 : 충남연구원 경제산업연구실
강마야 연구위원(041-840-1210, kmaya@cni.re.kr)
이도경 연구원(041-840-1185, lg6678@cni.re.kr)

1 양분관리란? 우리지역에서 발생하는 가축분뇨를 잘 처리하고, 비용을 적절하게 사용하여 깨끗한 환경을 유지함 🏠 비료 및 가축분뇨 퇴·액비 살포관리  비료살포  가축분뇨 퇴비  깨끗한 환경	4 양분관리 제도란? • 지역에서 발생하는 가축분뇨를 사용한 퇴액비와 비료 등 양분을 관리하기 위해 환경부에서 2018년부터 시범사업 추진 • 주요관리지역에 대한 양분관리 거버넌스 구축 및 운영 • 주민참여형 상향식 거버넌스 구축 • 양분수지 관리목표 설정, 시행계획 수립 및 이행평가
---	---

‘양분’이란 동식물 성장에 영양이 되는 성분으로, 농업에서는 주로 N(질소), P(인), K(칼륨)과 같은 요소를 의미합니다. ‘양분 부족’은 토양의 비옥도가 떨어지는 것을, ‘양분 과잉’은 작물 생산에 필요한 양분의 양보다 양분이 과도하게 투입된 것을 의미합니다. 특히 ‘양분 과잉’은 농가의 양분 이용 효율성이 낮을 때 발생할 수 있으며, 과잉된 양분이 토양, 용수, 대기를 잠재적으로 오염시킬 수 있다는 점에서 관리가 필요한 현상입니다. 양분수지는 양분투입량에서 양분산출량(이용량)을 뺀 값을 말합니다. 이러한 측면에서 양분관리란 축산업에 대한 규제 중심의 관점이 아닌 농업에 대한 환경농업, 순환농업으로의 변화가 더욱 요구되고 축산업과 농업 간 균형을 동시에 맞춰가자는 취지에 가깝습니다.

* 양분투입량(input) : 화학비료, 유기질비료, 퇴·액비의 사용 등 비료 사용, 빗물로 인한 침적 등
* 양분산출량(output) : 경작작물, 사료작물의 흡수·이용량 등

〈홍성군 양분관리 시행계획(안)의 구성과 간략한 설명 : 총 3개 축으로 구성〉

- 1. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 : 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략**
토양에 양분투입량과 이용량 간 차이인 “양분수지” 균형을 맞추기 위해서 홍성군 토양에 과잉 투입되는 양 자체를 줄이거나(양분투입 삭감), 양분을 이용해서 최종 산출물량을 증가(양분산출 추가)하는 방안을 제시함.
- 2. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 : 가축분뇨 집중관리 전략**
홍성군은 다른 지역과 달리 양분의 투입과 산출만으로 미흡하기에 가축분뇨에 대한 종합적이고 다각적으로 시설, 조직인력, 정보, 법률 및 조례 등을 개선을 통해서 집중 관리할 수 있는 방안을 제시함.
- 3. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 : 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략**
홍성군이 현재 실행하는 국비 보조사업(농업환경보전프로그램, 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트)에 양분투입과 양분산출 방안을 연계, 활용하여서 양분수지 균형 도달 방안을 제시함.

※ 참고1 : 지역단위 양분관리 시범사업(I) 연구용역 추진경과(충남연구원 수행)
※ 참고2 : 농업·농어촌특별위원회 심의의결 안건(2019.12.03.)

1. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 : 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략

구분	세부사업(안)	중요도 (5점 만점)	만족도 (5점 만점)	실현 가능성 (5점 만점)
양분투입 (input) 삭감	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략 (예. 유기농업기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트, 농업환경보전프로그램, 농업환경실천사업 등 세부활동에 반영)			
	② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화 (예. 자원화시설, 고체연료화 시설, 지역자립 바이오가스플랜트 에너지화 시설, 에너지자립타운 육성 등)			
	③ 저밀도 가축사육환경 조성 (예. 지자체 보조사업 대상선정 시 기준 추가, 인센티브 부여, 소규모 축산농장의 집중관리와 보호, 축산단지화 조성을 통한 세밀한 관리 등)			
	④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경 리빙랩 운영) (예. 분뇨처리가 어려운 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 개발, 마을단위 공동퇴비장 시설, 마을단위 퇴비공동운영관리조직, 생물다양성 지표를 활용한 자연순환 체험마을조성 등)			
	⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 (예. 양질 퇴액비 생산, 사육환경개선 등 참여형 인증제 기준 마련, 축산물 홍성군 자체 인증, 지역농산물 활성화와 연계하기 위한 로컬푸드 영역을 퇴액비로 연계한 인증, 퇴액비공공조달에 식재료 사용 권고 등)			
	⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정 (예. 소비자 입장에서 환경친화동물농장 기준 마련, 홍성군 자체 인증, 체험학습 및 도농교류 연결 프로그램 확대 등)			
양분산출 (output) 추가	⑦ 다비성작물(근채류, 양념채소류), 월동사료작물(추비), 녹비작물 재배 (예. 관련 작물재배 유도, 가격보장 및 유통판매 연결, 추가로 벚짚환원사업(수확후 벚짚을 논에 덮고 액비를 기비로 사용) 실시)			
	⑧ 지역 산 농림수산물부산물 유기물질 사료화 (예. 동절기 벚짚환원사업 대신 지역조사료 재배, 액비살포해서 토양건강 회복, 여기서 수확한 조사료를 가축에게 먹이로서 사용, 수입산 조사료 사용 지양축산업자에게는 지역산 농림수산물부산물을 양돈사료화 지원사업, 농업인에게는 지역맞춤형 부숙유기질비료 지원사업 등)			
	⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성 (예. 밤나무 등 임산물 식재, 포플러나무 조성 등)			
	⑩ 친환경, 안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 (예. 퇴액비 부숙도 기준 준수, 안전한 사료 및 항생제 기준 마련, 퇴액비 제품품질 보증, 현행 비료공장 관리기준 개선, 지역산 맞춤형 퇴액비 지원사업, 양분사용 매뉴얼, 액비와 퇴비 시비처방전 발급과 준수 의무화, 친환경농업 유기농자재로 사용, 친환경축산물인증 기준 강화 등)			
공통 추진기반	⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영 (예. (가칭)홍성축산·환경정책연구소 등 양분관리 중간지원조직 설립 및 운영)			
	⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인 (예. 축산물 통소비 운동, 소비자 대상의 축산물 소단계인 생산-분뇨처리-방역-도축-출하-소비과정 교육 프로그램 등)			
	⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행 (예. 물질순환농업이 친환경농업이라는 인식, 축산농장 간 멘토-멘티 농장(상하위 수준 격차 완화), 지속적인&실천가능한 교육 프로그램, 기업형 축산농가 수익의 지역환원 정책 등)			
	⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장 (예. 광역단위 퇴액비 유통화, 광역차원의 전수실태조사 등)			

2. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 : 가축분뇨 집중관리 전략

구분	세부사업(안)	중요도 (5점 만점)	만족도 (5점 만점)	실현 가능성 (5점 만점)
시설	① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치 (예. 2주에 한번씩 가축분뇨를 빼고 액비를 채워넣는 것을 반복하면서 악취 개선, 가축분뇨의 신속한 수거 및 처리)			
	② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화 (예. 가축분뇨 에너지화, 지역에너지자립, 마을주민 수익으로 환원)			
	③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집 (예. 미세먼지 발생과 연관하여 수질환경, 토양환경 외 대기환경 분야에 미치는 영향 등을 근거로 전방위적이면서 과학적 근거에 의한 규제)			
조직·인력	④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영 (민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 관) (예. 이해관계를 넘어선 '독립적'이면서도 '통합적'인 분뇨 관리 전담반 구축, 장기적·단계적 접근과 축산에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계)			
	⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영 (민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 중간) (예. 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 및 (가)홍성축산·환경정책연구소 양분관리센터(가칭))			
	⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영 (민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 민) (예. 마을주민이 직접 가축분뇨로 인한 악취 등 모니터링 과정 참여)			
정보	⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화 (예. 주민공청회 실시하여 투명한 정보공개, 알권리 충족)			
	⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여 (예. 주민참여 통하여 의견개진, 계획수립과 이행평가 참여)			
	⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스 (예. 축산을 둘러싼 각종 최소한의 환경지표 기준 마련, 지속점검 과정)			
	⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축 (예. 군청 홈페이지 상설 업데이트, 현존하는 공공기관 축산관련정보와 환경정보, 민원정보 연동), 상시대응 매뉴얼 구축 등)			
법률·조례	⑪ 농지법 예외 조항 삭제 (예. 농지에 축사시설 건립 조항 폐지, 축종변경 시 지자체 도시계획 심의위원회 재심의를 통해 허가를 득하는 자에 한함 등)			
	⑫ 가축사육제한조례 개정 (예. 신규 축사를 지으려고 하는 자는 반드시 축사 인근에 실제 거주하는 조건 추가)			
	⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사 (예. 법에 의한 부처 및 지자체 관리감독 전수실태 조사, 결과 정보공개 등)			
	⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여 (예. 마을단위 경축순환농업모델, 관리감독 외에도 참여경축농가 인센티브 제공 등)			

3. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 : 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략

구분	세부사업(안)	중요도 (5점 만점)	만족도 (5점 만점)	실현가능성 (5점 만점)
농수산물	① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업=농식품부 시범사업			
	○ 사업목적 - 농업환경 개선이 필요한 지역의 종합적인 환경개선 활동을 지원 - 농업의 공익적 기능 제고와 친환경농업의 확산 기반 조성 및 농촌 공동체 회복 ○ 사업대상 - 홍성군 홍동면 문당리와 장곡면 도산2리 등 총 130호 가구, 2개 마을 - 개인활동(21개), 공동활동(5개) 등 이행활동에 대한 환경보전비용 지급 ○ 사업규모 - 150,000천 원(국비 100% 보조사업), 5년 간 실행 예정(2019-2023) ○ 사업내용 - 농업환경 개선이 필요한 지역을 대상으로 관리계획 수립, 환경개선 활동 지원, 참여 농민(주민)에 환경보전비용(직불금 개념) 지급 - 홍동저수지 수계지역을 중심으로 개인활동(21개) 및 공동활동(5개) 이행			
친환경농정 발전기획단	② 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업 = 균형발전위원회 지역 발전투자협약 시범사업			
	○ 사업목적 - 지역 먹거리 선순환체계 구축 및 유기농업을 매개로 사회적 농업 등 공공의 가치 실현 - 청년농부, 창농, 귀농귀촌 등 인구유입 촉진 및 지역사회 구성원 다양성 유지, 지속적인 농업농촌 보전을 위한 인재 발굴 ○ 사업규모 - 423억 원(국비 60%, 지방비 40%), 3년 간 실행 예정(2019-2021) ○ 사업내용 : 5개 단위사업 - 친환경농업생산자지원, 유기농업 가치실현 주체양성, 홍성형 유기농업 학교 운영기반 조성, 소농-소비자 교류거점 조성, 홍성 농산물 통합 플랫폼 조성			

4. 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용에 대한 전반적인 자유의견

(앞서 도출한 내용은 그동안 연구를 진행하면서 현장에서 도출되었던 것을 총괄 집대성, 정리한 것입니다. 이 외에도 추가 검토의견, 추가 제안 의견, 보고서의 형식 측면 등 자유롭게 어떠한 의견이든 적어주시면 되겠습니다. 최소 한 페이지 이내, 개조식으로 작성해주시기 바랍니다.)

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

부록 4. 최종보고서 전문가 검토

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종보고서 전문가 검토 계획(안)

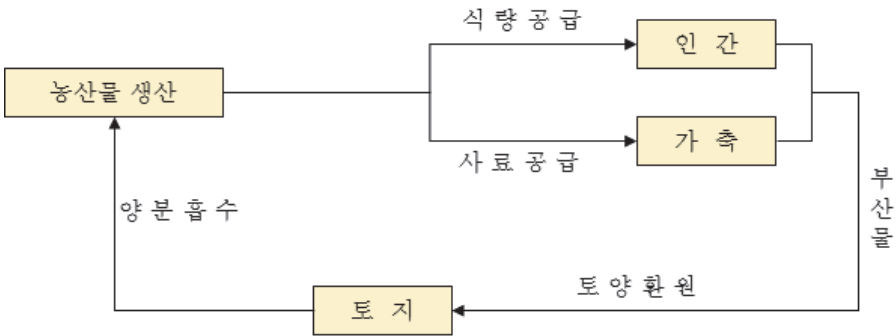
- 자 문 명 : 홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종보고서 전문가 검토(서면자문)
- 자문목적 : 최종보고서 내용에 대한 전반적인 보완사항 검토
- 자문기간 : 2020년 4월 30일 ~ 5월 13일
- 자문방법 : 서면자문(이메일 배포 및 회신 등)
- 회신처 및 문의사항 : 충남연구원 경제산업연구실 강마야, 이도경
- 자문대상 : 학계 및 연구계, 시민사회 등 약 3명

구분	소속	이름	중점 검토분야
학계	단국대학교 환경자원경제학과	김호 교수	전체 및 부분 자문, 환경농업 분야
학계	상지대학교 환경공학과	이명규 교수	전체 및 부분 자문, 축산 분야
시민사회	공동체세움 협동조합	복권승 대표	전체 및 부분 자문, 민관 거버넌스

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종보고서 전문가 검토 내용 : 단국대학교 김호 교수

구분	주요 내용
지역자립 농업·농촌 시스템	○ 지역농업이란 농업지대적으로 동질성을 가지며, 지역 내에서 농업경영 주체간의 조직화가 진행되는 일정한 지역의 농업을 말함. - 지역개발에 가장 필수적인 요소는 지역단위의 조직화 - 지역조직이 주체가 되어 지역개발 방향을 수립하고 추진하는 것 ○ 지역의 범주 - 기본적으로 지역이란 일정하게 고정되어 있는 것이 아니라 지역개발의 추진주체, 생산공간, 생활공간, 제도적 및 관습적 공간, 자연공간 등이 종합적으로 고려되어 다양하게 나타날 수 있음. - 범위로 볼 때, 부락 단위, 면 단위, 시·군 단위 등으로 구분할 수 있음. ○ 농촌지역 개발은 지역문제를 지역이 주체가 되어 스스로 결정하고 해결해 가는 지역자립시스템(지역의 독자성, 주체성, 협동성)의 구축과정 - 지역자치의 실현 : 지역문제의 발굴 및 해결방안을 지역구성원이 자치적으로 논의하고 합의하여 결론 도출 - 지역 자원의 발굴 및 활용의 극대화 : 인적자원, 산업자원, 환경자원, 사회문화적 자원 등 - 산업간 조화 : 농업을 기초산업으로 하여 제2차, 제3차 산업을 육성 - 문화와 전통의 보전 및 계승, 자연환경 및 자원의 형성 및 보전 - 국민에게 안전한 식품과 쾌적한 휴양지, 문화 및 환경에 대한 교육장소 제공
홍성군 양분관리 거버넌스 구축의 기본 전제	○ 홍성의 과도한 축산업 실태에서 파생된 지역 내 양분 과다는 토양과 수질을 오염시키는 주요 요인이 되고 있음. 이를 해결하기 위해서는 양분균형을 위한 지역 자율적 및 자립적 시스템 구축 및 추진을 위한 지역 내 산·학·관·연의 상호연계 및 협력이 필요한 시점 - 홍성군 축산농정 거버넌스 : 지역문제 해결을 위해 산·학·관·연이 협력적 네트워크를 구축, 함께 참여하고 결정, 책임을 지는 체제 필요 - 지방자치단체, 지역농축협, 농업인조직(단체), 시민사회단체, 소비자조직, 지역대학 및 연구소, 농업 관련산업체 합의를 바탕으로 한 상호 협력관계 정립 필요 ○ 사전에 체크해야 할 사항 - 축산분뇨 등 부산물에 의해 농업인(축산농가 포함) 및 단체와 지자체가 위기감을 가지고 있는가? - 농업인과 지자체, 농업인과 지역주민 간 사회적 갈등이 심각한가? - 농업인단체 간 소통·합의·단합·협력은 가능한가? ○ 위의 체크사항이 모두 Yes가 되었을 때 거버넌스 구축이 원활할 것임. No인 사항이 있다면, 이를 Yes가 될 때까지 회의와 토론 진행
거버넌스 형성 조건	○ 구성 주체 측면 - 구성 주체 : 지자체, 농업인단체(생산자조직), 농축협, 소비자단체, 전문가 등 - 각 부문의 대표성을 가질 뿐 아니라, 자발성과 책임성을 가져야 함. - 지역사회의 공익적 가치를 보호·향상시키는 것을 목표로 하여야 함. - 구성주체는 조직이기주의가 아닌, 균형감각과 원칙에 입각하여 각 부문의 다양한 욕구와 이해관계를 대변하여야 함. ○ 제도 조건 측면 - 법적 기반(조례제정 등) : 거버넌스 체제에서 협의 및 합의를 통해 결정된 정책방안 등이 사회적인 영향력 및 효력, 추진력을 가지기 위함.

구분	주요 내용
	- 재정적 안정성 : 거버넌스가 안정적인 체제를 유지하고, 사업을 효율적으로 집행하기 위함. - 독립성 : 각 부문의 대표자들이 구성원의 욕구를 반영하는데 있어 객관적이고 공정한 활동을 보장 받기 위함.
	○ 운영원칙 측면 - 거버넌스 체제는 지역사회 차원에서 각 부문의 대표자들이 상호 논의하고 학습하는 과정에서 공통의 목표와 과제를 찾아내고 합의를 도출하는 것임. - 민주적인 방식의 운영, 신뢰(trust)가 지역농정 거버넌스 가장 중요한 존립 근거 - 각 부문의 구성원은 자율성을 기반으로 상호 호혜적인 의존관계 형성 - 사회적인 긴장과 갈등을 최소화하고, 경쟁과 갈등보다는 상호 교류와 협력을 촉진시킬 필요성
거버넌스 구축을 위한 과제 : 협력적 네트워크 구성주체의 역할과 과제	○ 네트워크 구성주체의 전문성 및 역량 강화 - 양분관리 문제는 지역 공동의 문제이고, 지역조직의 네트워크를 통해 해결하는 것이 효율적임을 인식할 수 있는 교육의 강화 - 농업, 농촌, 지역개발 등에 관한 지식 함양을 위한 스터디그룹 등 운영 - 지역조직 리더의 전문성을 강화하고 리더 역량을 향상시킬 수 있는 교육 ○ 구성주체 간 합의에 의한 양분관리 전략의 도출 - 지금까지 대부분 지자체가 자문기구나 심의기구 통해 형식적인 협의해 옴. - 양분관리 전략은 지역 축산농가와 지역주민, 네트워크 구성주체가 공동으로 참여하여 해결해 가야 할 지역공동의 문제임. - 지자체는 양분관리 전략을 수립하는 데에 있어, 구성주체 간 원활한 소통(커뮤니케이션)과 협의, 합의를 이루고자 하는 마인드를 가져야 함. - 나아가 양분관리 거버넌스가 지속될 수 있는 법적 근거(조례 등) 마련 ○ 생산자의 조직화 - 양분관리에 관한 한 가장 직접 이해당사자인 농업인 조직화가 중요한 요건임. - 다양한 생산자조직 연합체를 구성하여, 대표자는 실질적인 대표성 가져야 함. - 조직 자체적인 교육 프로그램을 통한 학습, 전문가 초청 교육 등 생산자 조직의 자율적 역량 함양 ○ 지역사회의 공익적 가치를 인식하고, 양분관리 문제를 자발적으로 해결하고자 하는 시민사회단체, 소비자조직이 발달되어야 함. - 지역농축산물물의 주된 소비자인 비농업인 중심의 시민사회단체 조직의 발달 - 시민사회단체는 도덕성, 자율성, 책임성 등을 가지고 있어야 함. - 지역농축산물 이용한 학교급식, 로컬푸드운동 주도할 수 있는 역량 가져야 함. ○ 지역 농축협이 지역농업과 관련된 각종 사업에 자발적이고 적극적으로 참여할 수 있는 방안 필요 ○ 양분관리 정책, 전략, 비전 창출의 강화를 위한 전문가 네트워크 강화 - 지역 대학 및 연구소의 전문가를 단순한 자문이나 심의를 의뢰하는 대상으로서 교류하는 방식에서 탈피하여야 함. - 공식적이고 실질적인 협의기구를 구성하여, 필요시에 즉각적으로 기획역량을 발휘하여 대응할 수 있도록 하는 네트워크의 구축 - 중장기적으로는 자체 전문가 집단을 양성할 필요성
양분관리 민관 거버넌스	○ 지역자원순환형 농업, 적극적인 친환경축산의 추진 - 동물복지, 경종-축산 연계 통한 쾌적한 환경조성과 건강하며 안전한 축산물 생산 - 동물복지 및 친환경축산 확대를 통해 면역력이 강한 건강한 가축을 사육하고 경종과 축산을 연계하여 부산물을 자원으로 활용

구분	주요 내용
목표	○ 자원순환체계의 핵심은 친환경 경종과 친환경 축산을 연계한 유축복합화 체계 - 경종부문과 축산부문에서 생기는 부산물 간의 물질균형과 양분균형 수준 설정 - 양분균형에 부합되는 수준에서 가축 사육두수 결정 - 가축별 분뇨가 함유하고 있는 양분 균형은 N, P, K와 미량요소 포함하여 계측 - 즉, 경종부문과 축산부문에서 발생된 유기물질이 최적수준을 유지하면서 농업생태계의 물질순환 기본원리에 부합 〈그림〉 농업생태계의 물질순환 기본원리  <pre> graph LR A[농산물 생산] -- "식량 공급" --> B[인간] A -- "사료 공급" --> C[가축] B -- "부산물" --> D[토지] C -- "부산물" --> D D -- "토양 환원" --> A D -- "양분 흡수" --> A </pre>

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종보고서 전문가 검토 내용 : 상지대학교 이명규 교수

구분	주요 내용
최종보고서 검토의견	○ 전체적으로 연구과제 목적과 내용이 적절하게 제시되었으며, 그에 맞게 연구의 방법 및 결과가 제시되어 충실하게 작성된 보고서로 사료됩니다 ○ 특히 홍성군의 지역적 특성, 농업과 축산과의 관계 및 이와 관련한 정성, 정량적 실태조사는 현장조사의 어려움에 불구하고 문제점을 도출하는데 있어 이해하는데 큰 도움이 될 것으로 사료됩니다. ○ 본 연구용역의 목적이 세부적인 양분관리 시스템을 구축하는 것이 아니라 이를 위한 <양분관리 지역협의체>를 구성하고 이를 통해 향후 추진할 시범사업의 시행계획을 제시하는데 있는 것으로 사료 - 페이지 62의 <표 3-12> 홍성군 양분관리 이행을 위한 개선과제(안)은 양분관리를 위해 각 관련 분야에서 무엇을 준비해야 하는지 잘 제시 - 페이지 89의 (1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략, 페이지 109의 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략은 지자체가 무엇을 준비해야하는지를 잘 제시 하고 있다고 평가합니다.
기타 개선 사항 의견	○ 보고서 내용을 보면 홍성군 환경문제 원인이 되는 각 축산농가, 특히 양돈농가의 세부 정보가 매우 부족함을 느낍니다. 대안 제시가 필요합니다. ○ 전체적으로 큰 틀에서 전략적 내용의 전개는 수긍할 수 있으나 제시 된 사업 내용에 대한 지자체 입장에서 우선 사업에 대한 로드맵의 작성이 필요합니다. 특히 단계적으로 사업이 진행되고 이를 성공적으로 진행되기 위해서는 각 단계에서의 “구체화된 개념 또는 기술적 체계 또는 평가체계”가 구체적으로 필요하리라 사료됩니다. ○ 여기서 의미하는 구체성이란 다음과 같은 질문으로 제시합니다. - 축산농가에게 필요한 지역민으로서 최소한의 축산환경규범은 필요 없는가? - 양돈농가의 분뇨처리 및 이에 관련한 농가정보 방법은 어떻게 수집할 것인가? - 지자체 가축분뇨관리, 이용 계획 수립과 거버넌스 체계를 어떻게 연계할 수 있는가? - 양돈농가의 악취관리 대책이 가장 우선적으로 시급한데 구체적인 대안 없이 양분관리가 가능한가? - 분뇨의 자원순환을 위해서는 경종농가가 납득 할 수 있는 고품질의 퇴비, 고품질의 액비가 필요한데 고품질의 평가 기준은 무엇인가? 이것을 홍성군 고유의 퇴액비 품질인증제로 밀고 나 갈수 있는가? - 아무리 고품질의 퇴액비를 만든다 하더라도 농지가 부족한데 이에 대한 이에 대한 경종농가에 대한 인센티브 전략은 가능한가? - 고품질 퇴액비 이용 농가에 대해서 공익형 직불제로 도입이 가능한가? - 당장 양돈 분뇨의 농지환원이 어렵다면 양돈농가에서는 BOD 500PPM 이하로 대폭 전처리 제거한 후 축산폐수 공공처리장으로 연계하는 간단한 방법은 도입이 어려운가? - 지자체 양분관리 전략의 기본은 토양의 양분 부하량을 기준으로 산정하는 것인데 홍성군의 각 농지에 있어서 양분의 잔존량은 어떠한 상태인가? 세부 정보는 어떻게 얻을 수 있는가? - 양분 발생량, 양분 투입량, 양분 부하량, 양분 잉여량 등을 계산하고 난 후 더 이상 양분을 농지에 투입이 불가한 경우 반드시 양분의 관외 반출이 필요할 텐데 이에 대한 방안제시는 있는가? - 홍성군의 지속가능한 농축산업을 위한 “양분관리 거버넌스”는 무엇으로 평가하여야 하는가? - 양분관리에 대한 평가 매뉴얼 체계를 구체화 할 수 없을까?

○ 홍성군 양분관리 시행계획(안) 최종보고서 전문가 검토 내용 : 공동체세움 협동조합 복권승 대표

구분	주요 내용
전체 내용 의견	○ 전체적으로 내용적 측면에서 다양한 각도로 많은 접근이 매우 훌륭하고, 많은 시간 고민하고 작업한 수고로움이 보이는 보고서입니다. 그리고 현재 지역단위에서 고민해 볼 수 있는 양분 관리와 관련한 거의 모든 내용이 밀도 있게 망라, 계획(안) 내용도 장시간 고민한 흔적이 보입니다.
본문 내용 보충 의견	○ 분야별 통계와 정보 내용들 그리고 조사의 깊이와 내용의 밀도가 높은 데 비해 직관적인 구체성과 명료성 등의 면에서 보고서와 함께 거버넌스에 참여하는 일반인들의 이해 측면에서 가독성이 떨어지는 듯 싶습니다. - 2p 선정 배경 중 자원화 비율 부분의 내용으로 왜 시급한지 이해하기 어려움. - 19~22p 축산 관련 데이터들은 핵심 논고 근거임으로 기존의 표 이외에 시각작 그래프로 비율 및 증감표시를 강화하면 가독성 향상되리라고 봄. - 25p 양분수지 비교에서 국내 양분수지의 질소 인간 차이와 가능하면 비교 가능한 국제 수지 비교 데이터(예:일본, 덴마크 등)의 비교 제시 필요함. - 26p 밑에서 6째 줄. 녀 -> 년으로 오타 수정 - 33p 정책사업 중 황산 분해 등 악취제거 미생물제제와 혐기성 미생물 발효제제들에 대한 연계 언급이 없어 아쉽습니다. - 38p 표 3-1에 양분 대 토양면적 양분 밀도 과다를 줄이기 위해 뒤에 나오는 축분에너지화 도입 문제를 먼저 잠깐 언급해주면 어떨까 싶습니다. - 59p 시비량 관련 표에 가능하다면 앞선 페이지에서 언급한 국제 수치나 비슷한 인근 국가의 단위 시비량 데이터가 있다면 함께 비교해 주면 좋을 것임.
거버넌스 부분 의견	○ 해결방법을 위한 거버넌스에 대한 실질적 권한 부여를 위한 제안에 고민한 부분 나타나는데, 과감한 실질적인 권한 부여가 필요하지 않을까 싶습니다. - 군수 직속기구, 제도(조례)와 위상(홍천군 조례 분석) - 전국 최초의 의욕적 시도에 걸 맞는 위상 정립(좀 더 과감하고 공격적인 조직구조 필요) - 자발적 주민참여의 확대와 좋은 소비를 통한 가치만들기, 가치를 수익으로 끌어내 지속 가능한 거버넌스의 독립적 회계구조와 실질적 활동 유지 풀어내는 순환구조를 명시해야 한다고 봄(수익 모델의 예 : 친환경급식센터, 영국 푸버스 4년간 운영 사례 등). - 기존 주민 자치조직과 마을조직과의 결합도 조심스레 검토되었으면 합니다(사례 : 당진 신평면 주민자치위원회의 활동으로 악취에 대한 축산농가와 아파트 주민간 중재). ○ 외국 참고 사례 : 잘 알고 계시는 네덜란드의 물위원회(waterschappen)의 조직의 권한과 활동을 참고해 제안하는 것도 좋을 듯 싶습니다. 상황과 목적은 우리와 일부 다른 부분이 있으나 주민과 이해 당사자들의 참여와 실질적인 권한의 행사 부분에서 시사하는 바가 있다고 봅니다. - 지역주민과 산업체, 지역사회(도시지역), 농부의 4개의 파트 대표들로 구성되는 구조로 물관리 정책결정과 프로젝트에 대한 계획, 입법활동과 생활하수 및 수질 그리고 폐기물 처리 전반에 관한 실질적인 권한과 역할을 막강하게 행사하는 조직으로 27개의 위원회 가운데에서 홍성군과 비교할 수 있을 단위 규모의 지역이 있습니다.
전체시스템 브랜드화 전략 강화	○ 친환경적 브랜드와 그 브랜드의 가치 활용을 통한 홍성군 전체의 이미지 제고 등에 대한 제안이 보고서의 특성상 좀 한정적으로 보입니다. 가능한 청사진을 구체적으로 제시해주시면 좋을 듯 싶습니다. - 구체안 : 직관적인 축분 배출 총량과 - 분석되어진 활용 총량 비교에 대한 실시간 공시, 디스플레이와 온라인 상황판 등

구분	주요 내용
기타 제안	○ 악취 저감 시설(습조성 등)과 향후 처리시설 및 바이오 에너지 활용 시범 마을에 대한 개념과 모델링 시 해당 지역의 공적 활용 가능 토지의 조사와 이의 활용 안도 느슨하게나마 제시되면 좋겠습니다. ○ 화력발전소의 연료활용에 대한 부분은 자세한 언급 하시기 않으실 건지? - 환경이 나아지고 있는 부분, 예를 들면 돈분과 함께 바이오발전에 활용되는 음식물쓰레기의 경우 돼지의 먹이로 활용되어지던 부분이 현재, 아프리카돼지열병등으로 인해 금지되고 있는 추세 - 동물복지(종돈(모돈)및자돈의 폐사율 저감)-동물을 위함이 곧 효율화와 사람을 위함과 결합되는 부분에 대한 서술의 구체화 필요. - 친환경급식체계와 인근지역과의 유기 축산물 소비 패의 정립 ○ 거버넌스 이후 센터가 아닌 지역공공기업화 추진 로드맵 제시 필요 : 최종 기착지로 거버넌스와 더불어 적극적인 주민참여 지역 공공기업을 제안합니다. 보고서에 언급되는 센터의 통합과 확대를 좀 더 적극적으로 해석했으면 합니다. 경제적 가치 입증을 통해 과감한 참여를 촉진한다면 거버넌스 이후 그 주체들이 공동 참여하는 경축 순환 및 에너지화 시스템을 협동조합이나 사회적 기업 형태로 제안, 경영 통합과 가치간 상호 시너지로 실질적으로 지역 경축순환과 환경도시 브랜드 강화 - 바이오가스 및 에너지화 발전수익 등 결합하는 비료공장 - 조합원 형태의 실질적 조합원 혜택등으로 민원 저감 등 - 기존 축협의 역할과 함께 고민하는 (안)들 필요 - 난방, 온천, 수영장, 수치료시설, DRT 교통과 복지 결합 고민 - 악취 저감시설 및 저감 미생물제제, 스마트 프로세싱을 상품화 - 친환경 바이오 산업 및 발전 연계 클러스터로 가치산업화 전초기지 제안 - 상설교육 및 홍보. 견학 조직의 기존 시민교육체계와 연계망 - 민간환경교육조직 및 교육공동체 학부모 조직 결합 - 기존 농촌 테마관광, 견학 체험 연계, 공정여행. 생활문화 체류형 관광
참고 사례	○ 우리나라에 이식 했을 때 탁월한 효과에도 실패했던 사례를 소개 - 돈분에서의 황산분해 미생물의 사례로 악취 저감(매우 효과적) 및 돈분의 비료화 가치를 높이는 효과도 있었음 - 일본에서 공수 이식한 미생물(청양군 대치면에서의 시도 사례가 있었음 2011년 여름~가을에 시도) - 당시 대치면의 돈사 운영주는 악취제거 효과에 매우 고무적인 반응 - 시범 이식했던 축산농가는 지속적인 미생물제제 구매와 그로 인해 발생하는 비용을 스스로 부담할 수 없다며 정부 지원이 있을 경우에만 지속한다는 입장(생산자의 사회적 책임에 대한 인식개선 문제 개선 필요성)

주 의

1. 이 보고서는 국립환경과학원에서 시행한 연구용역과제 결과보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 국립환경과학원에서 시행한 연구용역과제의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.
4. 이 보고서와 관련된 문의사항은 주관부서인 국립환경과학원 유역총량연구과로 전화하시면 됩니다.

