

발 간 등 록 번 호

11-1543000-002663-01

2018. 12.

지역 단위 농업환경 관리 정책 도입 방안 연구

연구기관
한국농촌경제연구원

연구 담당

임영아 | 부연구위원 | 연구 총괄, 제1~8장 집필

정학균 | 연구위원 | 제1, 3, 6장 집필

김부영 | 연구원 | 제2, 3, 7장 집필

이현정 | 연구원 | 제2, 3, 7장 집필

C2018-66

지역 단위 농업환경 관리 정책 도입 방안 연구

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2018. 12.

발행인 | 김창길

발행처 | 한국농촌경제연구원

우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601

대표전화 1833-5500

인쇄처 | 동양문화인쇄포럼

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.

요 약

□ 연구의 필요성 및 목적

○ 국내 농업환경보전 및 개선에 관한 다양한 노력이 있음에도 여전히 다양한 지점에서 개선의 필요성이 존재하는 가운데 환경 영향을 고려한 농업정책 설계 및 도입이 요구됨.

- 토양 화학성 개선, 양분 수지 관리, 가축분뇨 처리 문제, 토질 및 수질 개선, 약취 관리, 기후변화 대응 강화, 생활폐기물 및 영농폐기물 관리 등 기존의 정책이 성공을 거둔 측면도 있으나 개선의 여지는 꾸준히 존재함.
- 농업환경 지불 정책을 도입하는 것은, 농업인 지원금에 대한 상호준수 도입에 대한 단계적 도입과 정책적 실행 가능성 면에서 가장 현실적인 대안임.
- 보편적인 농업환경 지불 정책의 도입에 앞서 정책 도입의 필요성, 활동(안)의 현실 적용 가능성, 상호준수 수준의 검토 등이 필요함.

○ 본 연구의 목적은 다음과 같음.

- 농업환경 관리 정책 및 농업환경 지불 정책의 정책적 입지 명확화
- 농업환경보전 프로그램(안) 보완 방안 및 프로그램(안) 외부 기반 구축 방향 제언
- 농업환경 지불 정책의 단계별 도입 방안 제시
- 농업환경 지불 정책과 현행 환경부·농림축산식품부 주관 농업환경 관련 정책과의 연계 방안 제언

〈표 1〉 미국/영국/일본의 농업환경보전 프로그램 특성 비교

| 항목 | 미국 CSIP | 영국 CS | 일본 환경 보전형 농업 직접지불금 |
|------------------|--|----------------------------------|---------------------|
| 지원기관 | NRCS | Natural England | 지자체 |
| 우선순위 | 목표 자원위협요소 | National Character Area | - |
| 지역 특이적 | 주별 활동·단가 | - | 전국 공통 활동 + 현별 활동·단가 |
| 신청 경쟁 | ○ | ○ | △ |
| 협약 기간 (추가 가능) | 5년 (+5년) | 5년 (+1년+1년) | 5년 |
| 패키지 제시 | ○ | ○ | × |
| 유기농 | 적용 가능 | 적용 가능 | 적용 가능 |
| 준수의무 | 침식우려지 보전(sodbuster), 습지 보전(swampbuster), 초지 보전(sodsaver) | 우수농업환경조건(GAEC), 법적 관리기준(SMRs) | 국제수준 GAP 실시 |

□ 주요국 농업환경 관리 정책의 시사점

○ 농업환경 진단 및 프로그램 집행 주체

- 집행 주체에 있어서 3개국에 다른 양상을 보임. 미국 CSIP의 경우 지역까지 사무소가 존재하는 공공기관 NRCS가 담당하고 있음. 영국 CS의 경우 독립적이지만 집행 권한이 있는 비 공공기관 Natural England에서 담당하고 있음. 일본은 광역·기초지자체에서 집행을 담당하고 있음.

→ 여건의 유사함에서는 국내 농업환경보전 프로그램 집행 기관도 일본처럼 광역·기초지자체에서 담당하는 것을 고려 가능하며, 기존 조직의 효과적인 역할 배분이 중요함. 민간 조직 활용에서는 중간지원조직 활용을 고려 가능함.

○ 지역 특이성을 반영한 활동의 반영

- 미국과 영국의 농업환경보전 프로그램에서는 경쟁을 통한 협약 대상 선정을 하고 있으며, 농업환경보전 활동의 적절성이나 국가 또는 지역 차원에서 우선순위 부문과 연계한 활동을 우선하도록 체계가 구축되어 있음. 일본의 경우에는 경쟁을 통한 대상 선정은 아니지만 국가 예산이 한정되어 있어서 모든 지원자가 교부금을 수령하는 것이 아니라는 것을 강조함.

→ 농업환경 활동에 있어서 지역 특이성은 각국에서 중요한 요소로 작용하고 있으며, 국내 프로그램 도입에서도 이러한 지역 특이성을 반영할 수 있는 통로가 필요함. 즉, 모든 활동은 중앙정부에서 지정하는 하향식(top-down) 방식이 아닌, 지역에서 필요한 활동을 자율적으로 지정하고 의무를 부과하는 상향식(bottom-up)이 반영될 수 있도록 프로그램 체계를 구성할 필요가 있음.

○ 활동 간 동반 편익 및 상충관계를 고려한 패키지 활동 제시

- 미국과 영국은 활동 간 상호작용 고려를 통한 농업환경보전 패키지를 제시하고 있으며, 관련 활동에 대한 상세한 매뉴얼 및 기대효과를 제공하고 있음.

→ 국내 농업환경보전 프로그램의 활동 안내를 위한 매뉴얼 제작에 있어서 활동 간 동반 편익과 상충관계를 최소한 정성적으로 검증할 필요가 있으며, 필요하다면 정량적인 검증을 보완해 나가야 함.

○ 다년간의 협약 기간 준수

- 미국, 영국, 일본의 경우 최소 5년의 협약 기간을 상정함.

→ 농업환경보전 활동의 효과가 나타나기 위한 시차(time lag)를 고려한다면 다년의 협약 기간이 필요하며, 활동별 특이성을 고려한 대상 선정이 이루어져야 함.

○ 기존 친환경농축산물 인증제도 및 직불제와의 관계 설정

- 미국, 영국, 일본의 경우 유기농 인증을 받은 농가가 해당 농업환경보전 프로그램에 참여하는 것이 가능함. 영국의 경우에는 CS 활동 자체에 유기농업 관련 활동을 포함하고 있으며, 미국은 유기농가가 EQIP과 CStP에 참여할 수 있음을 명시하고 있음. 일본 또한 직접지불교부금의 경우에는 기존 유기농업활동에 함께 적용 가능한 활동을 제시함으로써 유기농업과의 연결 고리를 만들어 두고 있음.

→ 국내의 경우에는 친환경농업 직접지불금이 존재하고 있으므로, 농업환경보전 프로그램 대상 외 활동 ↔ 농업환경보전 프로그램 활동 중 친환경 비인증 농업활동 ↔ 기존 친환경 인증 농업활동 간의 관계 설정이 중요함.

○ 상호준수 의무의 부과

- 미국과 영국의 경우에는 직불금에 대한 기본적인 상호준수(compliance 또는 cross compliance)를 원칙으로 하고 있으며 일본의 경우에는 2018년부터 국제수준의 GAP 실시를 기본의무로 추가하여 역시 일종의 상호준수를 적용하고 있다고 볼 수 있음.

→ 국내 농업환경보전 프로그램에서도 농업인의 의무 이행 강화를 고려할 필요가 있음. 여기에 대해서는 일단 시범사업을 수행한 이후, 현실적인 수준의 기본 상호준수 원칙을 정할 필요가 있다고 보임.

○ 역량에 따른 신청 및 계획 수립 시기의 차별

- 프로그램 신청 시기와 협약 이행 계획 수립 시기를 비교하면, 미국 CStP의 경우 계획을 제출한 이후 협약 대상을 선정하게 되어 있으며, 영국 CS의 경우에도 전년도 1월부터 접수가 시작되어서 차년도에 사업이 수행되도록 하여 협약 승인 이전에 계획을 수립하는 시기를 가짐.

→ 농업환경보전 프로그램 참여 경험을 바탕으로, 적어도 1차 사업(5년 단위)이 완료된 이후 농업환경보전 프로그램 기 참여 지역은 ‘지역 단위 계획 수립’ → ‘대상 지역선정’의 순서를, 미 참여 지역은 ‘대상 지역선정’ → ‘지역 단위 계획 수립’의 순서를 따르도록 유도하는 것이 바람직함.

○ 단계별 도입 방향성: 넓고 얇게 → 환경친화적 영농으로 고도화

- 영국 사례에서 보듯이 국내 농업환경보전 프로그램도 ‘넓고 얇게’ 도입하여 확산할 필요가 있음. 여기서 ‘넓고 얇게’라는 의미는 대다수 농업인

이 참여하고 지켜야 하는 이행준수 사항을 의미한다고 볼 수 있으나, 국내 농업환경보전 프로그램에서는 대다수 농업인의 참여를 이끌어내기 위한 사전 인식 제고 작업까지를 포함하는 의미로 해석해야 함.

→ 현재 제시된 프로그램(안)의 복잡성으로 인해 농업인의 이해도 및 참여 의지가 낮아질 것에 대한 국내 전문가의 우려가 존재하므로 시범사업을 시행하면서 농업인의 눈높이에 맞춘 가이드라인 제작이 매우 중요한 작업이 될 것으로 보임.

□ 농업환경보전 프로그램 활동의 효과성 및 동반 편익·상충관계

○ 본 연구에서 파악한 프로그램 활동 효과성 관련 연구는 주로 토양(15건), 용수(10건), 대기(5건), 농업유산·생태(3건) 등 전체 33건이 있으며, 경관·생활환경 분야는 정량적인 인과관계를 파악하기 어려운 분야이므로 관련 선행연구가 존재하기 어려운 실정임.

- 기존 선행연구를 검토한 결과를 기준으로 볼 때 농업유산·생태 분야와 경관·생활환경 분야를 중심으로 정량적 또는 정성적 연구가 추가될 필요가 있음. 또한 토양, 용수, 대기 분야에도 아직 연구되지 않은 활동들이 존재하기 때문에 농업환경에 미치는 영향평가 연구가 보완될 필요가 있음.

- 구체적으로 (토양) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입, 적정 양분 삭감, 농약사용 저감, (용수) 농업용수 사용량 절감, 경관·생활환경 및 농업유산·생태 활동 관련 연구가 향후 추진될 필요가 있을 것으로 보임.

○ 전문가 설문 결과, 프로그램 대부분 활동이 프로그램 계획이 목표로 하는 환경 개선 및 보전 효과가 있다고 나타남.

○ 또한 동반 편익 및 상충효과에 대한 정성적 평가 결과를 실시하여, 활동의 주요 목적이 동일한 그룹에서는 그룹 내 활동 모두 또는 일부 사이에서 동반

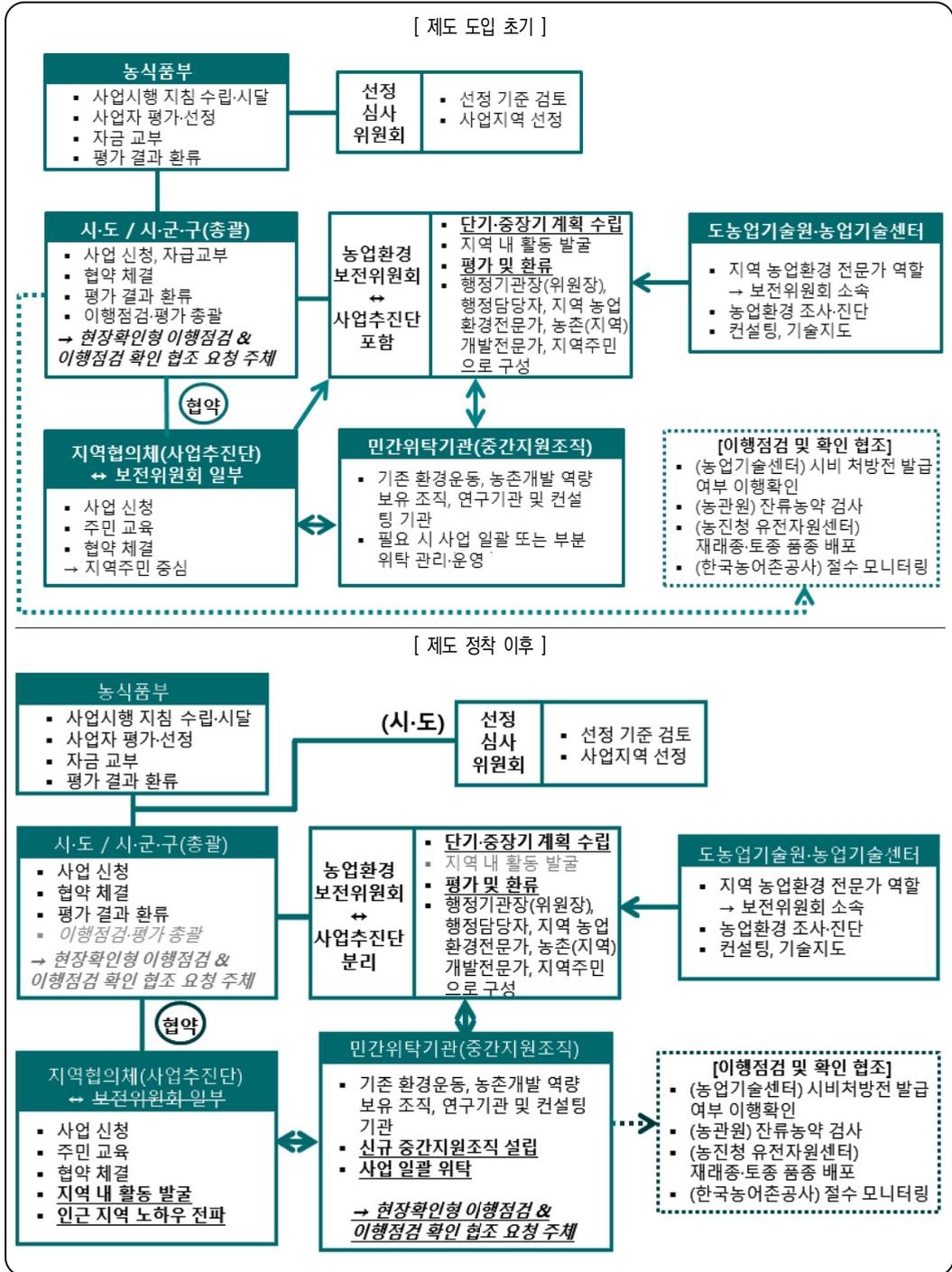
편익이 있다는 전문가 의견을 확인하였음. 향후 프로그램 계획 수립에 있어서 동반 편익의 극대화와 상충효과를 고려한 매뉴얼 개발이 필요할 것임.

- 상충효과에 대하여, 양분투입 부분에 있어서 양분 과잉을 우려하는 경우가 많음.
- 농촌진흥청의 작물별 표준시비량 기준이 ‘환경’보다 ‘생산성’에 초점을 맞추고 있으므로 시비처방에 의한 활동 또한 양분 과잉이 될 수 있음을 우려함.
- 가축분뇨처리 시설과 같은 추가 시설 설치, 가축분뇨 퇴·액비 살포, 경사지 흙주머니 설치, 농업 부산물 환원 등의 활동이 농촌 경관을 악화시킬 수 있음을 지적함.
- 작목이나 영농법 변경으로 인한 농업용수 수요 증가에 대한 우려도 존재함.
- 현장 경험에 근거하여 실제 활동의 이행가능성에 대한 의문을 표시한 경우도 있음.

□ 농업환경보전 프로그램 주체별 역할

- 농림축산식품부는 컨트롤 타워로서, 사업시행지침 수립·시달, 제도 도입 초기 선정심사위원회 구성 및 운영, 대상 사업지역선정, 자금 교부, 사업 평가 결과 환류를 담당함. 광역지자체는 제도 도입 초기에는 농림축산식품부의 역할을 보조하며, 제도 정착 이후에는 선정심사위원회 구성 및 운영 역할을 담당함.
- 기초지자체는 사업 신청을 받고 관리 계획을 함께 세우며, 협약체결의 주체가 됨. 단기적으로 이행평가를 담당하지만, 장기적으로 이 역할은 민간 위탁 조직(중간지원조직)으로 이관하는 것을 가정함.

〈그림 1〉 농업환경 보전 프로그램 주체별 역할



- 성공적인 농업환경보전 프로그램의 안착을 위하여 기초지자체별 ‘농업환경보전위원회’를 구성하도록 함. 여기서 위원회는 농업환경 관련 지역 거버넌스 구축에서 중심 역할을 맡으며, 단기적으로는 지역협의체(사업추진단)를 포함하여 운영될 수 있으나 제도 정착 이후에는 기초지자체별 1개 위원회와 다수의 지역협의체가 연계하도록 구성함.
- 지역협의체(사업추진단)는 지역주민 위주의 사업추진 주체를 의미하며 사업 신청 및 협약체결을 담당하며 농업환경 교육의 대상이 되는 주민을 의미함.
- 또한 지역 거버넌스 내에서 민간 위탁기관을 적극적으로 활용하되, 행정기관의 역할을 최소화할 필요가 있음. 최종적으로 행정기관의 역할은 농업환경보전 프로그램의 총괄 및 이행점검 및 확인 결과에 대한 검수 정도가 되어 행정비용을 최소화하도록 유도하여야 함.

□ 농업환경 지표 발굴 및 시스템 구축

- 농업환경 정책의 정확한 목표화를 통한 효율적인 수행을 위해서는 정책 추진 단계에 따라 구체적인 농업환경 정보 및 관련 의사결정 정보가 필요함.
- 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보(토양 부문 예시)
 - 지역·지구 선정에 있어서 양분관리 측면에서는 양분 투입, 양분 삭감 그 외 양분 수지 구성 요소를 고려 → 양분 부족 및 과잉에 대한 진단, 양분 투입·삭감·유출에 대한 지역별 시급성 진단, 양분(특히 퇴·액비)의 지역 내외부 유출입에 대한 현황 파악을 주목적으로 함.
 - 침식 방지 측면에서는 경사도를 포함한 토양의 물리적 특성 파악이 필요 → 지역별·시기별 토양 침식 가능성 진단, 토사 유출로 인한 수질 오염 가능성 진단을 주목적으로 함.

- 농약 사용 저감에서는 농약 사용량 현황 정보가 필요 → 사용량 현황은 정확히는 농업환경 정보보다 투입제 사용에 대한 경제학적 통계량으로도 이해가 가능함.
- 농업환경보전 활동과 농업환경에 대한 영향 예측 및 최종 성과 측정에 필요한 농업환경 정보(토양 부문 예시)
- 적정 양분 투입 및 삭감과 관련하여 시비 처방전을 중심으로 작물 생산량, 토질 및 수질 변화 간 인과관계를 규명할 필요가 있음.
 - 토양 침식 방지 활동의 효과성 또한 기존의 단위면적당 유실량이라는 지표가 있으므로 별도의 환경지표를 개발할 필요는 없음.
 - 농약 사용 저감과 생물다양성 변화에 대하여서는 국내 선행연구를 찾기가 어려우므로 활동 효과에 대한 연구가 더욱 필요한 분야임. 또한 활동 성과지표로 활용할 수 있는 농촌 지역 내 생물다양성 지표를 선정하고 지속적으로 지표 변화를 추적할 필요가 있음.
 - 생물다양성 지표와 관련하여서 충남 농업생태환경 프로그램 결과와 2018년도 농림축산식품부의 실증연구 지역 사례, 추후 프로그램 도입 초기 참여 지역 사례를 통하여 현실성 있는 지표를 도출할 필요가 있음.
 - 또한 농약 안전 사용 규정을 상회하는 농업 사용 저감 활동이 농업인 보전에 긍정적인 영향을 줄 가능성이 있으므로 향후 기초 연구가 필요한 부분임. 이것은 농업환경보전 활동 일부는 고령화되는 농촌 인구의 삶의 질 향상과 밀접한 관련이 있음을 시사함.
- 농업환경정보시스템 플랫폼 구축에 있어서 각 기관의 역할은 다음과 같이 정리 가능함.
- 농림축산식품부: 플랫폼 구축·운영에 대한 로드맵 제시와 관련 예산의 지속적 확보
 - 농업환경 정보 자료 생성 기관(국립농업과학원, 한국농어촌공사, 국립환경과학원, 국립생태원 등): 기존 농업환경 정보에 대한 기관별 정합성 확

보 방안 마련, 기존 정보에 대한 지속적인 수집 및 업데이트, 플랫폼 구축 이후 관련 자료 공개 여부 설정

- 일반 환경자료 생성 기관(환경부, 국토지리정보원 등) 및 일반 통계자료 생성 기관(농협, 농산물품질관리원, 통계청 등): 농업환경 정보와의 연계성 강화, 플랫폼 구축 이후 관련 자료 공개 여부 설정

차 례

제1장 서론

1. 지역 단위 농업환경 관리의 도입 필요성 1
2. 연구의 필요성 및 목적 31

제2장 해외 농업환경 관리 정책

1. 미국의 농업환경 관리 정책 33
2. EU 공동농업정책과 영국 농업환경 관리 정책 62
3. 일본 농업환경 관리 정책 96
4. 시사점 121

제3장 농업환경보전 프로그램(안) 제안

1. 프로그램 명칭 및 활동 제안 131
2. 활동(안)의 물리적 효과에 대한 정량적·정성적 근거 142
3. 활동(안) 사이의 동반 편익 및 상충효과 160
4. 활동(안)의 단가 및 프로그램(안) 도입 소요 예산 산정 178

제4장 농업환경보전 프로그램(안) 추진체계

1. 농업환경보전 프로그램(안) 집행 과정 개요 193
2. 농업환경보전 프로그램 추진체계 196
3. 농업환경보전 프로그램 내 주체별 역할 정립의 방향 208

제5장 농업환경 정책 도입과 확산을 위한 기반 구축

1. 농업환경 지표 발굴 및 시스템 구축 227
2. 주민 간 갈등 관리와 참여도 제고 방안 248

| | |
|---|-----|
| 3. 농업환경보전 법령을 통한 제도적 정비 | 254 |
| 제6장 지역 단위 농업환경 관리를 위한 농업환경 지불 정책 도입 방안 | |
| 1. 정책 확대 및 성공에 영향을 미치는 요인 | 257 |
| 2. 단계별 농업환경보전 프로그램 도입 방안 | 285 |
| 제7장 국내 농업환경 관리 정책 검토 | |
| 1. 농림축산식품부 소관 정책·사업과의 연계 | 291 |
| 2. 환경부 및 타 부처 정책·사업과의 연계 | 312 |
| 3. 기존 농업환경정보시스템의 활용 | 331 |
| 제8장 결론 | 339 |
| 부록 | |
| 1. 농업환경보전 활동의 효과성에 대한 선행연구 | 349 |
| 2. 농업환경보전 활동 지급 단가 세부 산정식 | 353 |
| 3. 농업환경보전 프로그램(안) 활동별 이행점검 최소 기준 | 368 |
| 참고문헌 | 371 |

표 차례

제1장

| | |
|---|----|
| <표 1-1> 토양 화학성 적정범위 | 3 |
| <표 1-2> 농경지의 토양 화학성 변화 | 3 |
| <표 1-3> 논 토양 물리성 적정범위 | 4 |
| <표 1-4> 밭 토양 물리성 적정범위 | 4 |
| <표 1-5> 연도별 농업용 저수지 수질변화(1단계 간이수질조사) | 8 |
| <표 1-6> 연도별 농업용수 수질측정망 조사시설 주 오염원 현황 | 9 |
| <표 1-7> 2010년 용수 오염원 그룹별 배출부하량 | 11 |
| <표 1-8> 토지 이용에 따른 비점오염물질 | 12 |
| <표 1-9> 에너지 투입에 따른 작목별 이산화탄소 발생량 | 15 |
| <표 1-10> 신기후체제 이후 농림어업 감축 방안과 정량평가 지표(-'30) ... | 16 |
| <표 1-11> 연도별 영농폐기물 발생량 | 18 |
| <표 1-12> 농촌다움자원 분류체계 | 21 |
| <표 1-13> 환경정책의 종류 | 25 |
| <표 1-14> WTO 농업협정문 상의 허용 및 감축 대상 정책 | 26 |

제2장

| | |
|--|----|
| <표 2-1> 보전책무 프로그램 계약 건수 상위 11개 주 | 44 |
| <표 2-2> 미네소타주의 보전책무 프로그램 현황(2009~2012) | 44 |
| <표 2-3> 미네소타주의 농지 및 비산업 사유림 구분 | 45 |
| <표 2-4> 보전책무 프로그램 등록면적 상위 10개 주 | 46 |
| <표 2-5> 전국 단위 연간 에이커당 보전책무 프로그램 지불 효율(2013) ... | 46 |
| <표 2-6> 미네소타주에서 가장 인기 있는 보전책무 프로그램 ‘이행(enhancement)’ 활동 | 47 |

| | | |
|----------|---|-----|
| <표 2-7> | 미국의 농업보전 프로그램 현황(2014년 농업법 기준) | 57 |
| <표 2-8> | 농업법상 농업보전 프로그램별 예산(2014~2018) | 60 |
| <표 2-9> | 영국 농촌환경관리(2005~2013) 단계별 세부 내용 | 66 |
| <표 2-10> | 농촌자원관리 정책(CS: Countryside Stewardship) 사업 내용 .. | 72 |
| <표 2-11> | 활동별 단가 산정 근거 예시 1: 농지 새를 위한 겨울철 먹이 보충 .. | 89 |
| <표 2-12> | 활동별 단가 산정 근거 예시 2: 늪지 관리 | 90 |
| <표 2-13> | 2005년도 일본 식료·농업·농촌 기본계획 관련 시책 내용 | 97 |
| <표 2-14> | 연도별 농지·용수 보전관리지불교부금 추진 경과 | 98 |
| <표 2-15> | 농지·물·환경 보전향상대책 참가 단체 증가와 활동 내용 변화 .. | 100 |
| <표 2-16> | 일본 농지·물·환경 보전향상활동 사례집 | 101 |
| <표 2-17> | 2010년도 일본 식료·농업·농촌 기본계획 관련 시책 내용 .. | 102 |
| <표 2-18> | 2012년 이후 농지·용수 보전관리지불교부금 서류의 간소화 .. | 105 |
| <표 2-19> | 2015년도 일본 식료·농업·농촌 기본계획 관련 시책 내용 .. | 105 |
| <표 2-20> | 2018년도 일본형 직접지불제도 관련 예산 | 108 |
| <표 2-21> | 일본 다면적 지불교부금 단가 | 110 |
| <표 2-22> | 다면적 지불교부금 국비 예산액과 대응 면적 변화 | 112 |
| <표 2-23> | 일본 중산간 지역 등 직접지불교부금 단가 | 114 |
| <표 2-24> | 중산간 지역 등 직접지불교부금의 2010~2014 실시 현황 .. | 114 |
| <표 2-25> | 일본 환경보전형 농업 직접지불교부금 단가 | 117 |
| <표 2-26> | 환경보전형 농업 직접지불교부금의 2011~2015 실시 현황 .. | 119 |
| <표 2-27> | 미국·영국·일본 농업환경보전 프로그램 특성 비교 | 121 |

제3장

| | | |
|---------|---------------------------------------|-----|
| <표 3-1> | 농업환경보전 프로그램(안) 활동 제안 | 135 |
| <표 3-2> | 농업환경보전 프로그램 활동별 효과에 대한 전문가 의견 .. | 154 |
| <표 3-3> | 농업환경보전 프로그램(안) 활동의 동반 편익 및 상충효과 .. | 161 |
| <표 3-4> | 토양 침식 방지 및 수질 개선 중기계획 수립 및 활동 예시 .. | 167 |
| <표 3-5> | 토양 침식 방지 및 수질 개선 연차별 계획 수립 및 활동 예시 .. | 168 |

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----|
| <표 3-6> | 농업용수 수질 개선 및 사용량 절감 중기계획 수립 및 활동 예시 | 170 |
| <표 3-7> | 농업용수 수질 개선 및 사용량 절감 연차별 계획 수립 및 활동 예시 | 171 |
| <표 3-8> | 농업유산 보전 중기계획 수립 및 활동 예시 | 173 |
| <표 3-9> | 농업유산 보전 연차별 계획 수립 및 활동 예시 | 174 |
| <표 3-10> | 농업생태계 보전 중기 계획 수립 및 활동 예시 | 175 |
| <표 3-11> | 농업생태계 보전 연차별 계획 수립 및 활동 예시 | 176 |
| <표 3-12> | 농업환경보전 프로그램 활동별 단가 및 자원(안) | 180 |
| <표 3-13> | 행정리별 농업환경보전 유형별 소요 예산(안) | 190 |

제4장

| | | |
|---------|-------------------------------------|-----|
| <표 4-1> | 농업환경보전 프로그램 참여 신청서 | 202 |
| <표 4-2> | 마을 농업환경보전 시급성 및 활동계획서 | 203 |
| <표 4-3> | 사업 후보 지역 평가표 예시 | 205 |
| <표 4-4> | 기존 사업 후보 지역 평가표 예시 | 205 |
| <표 4-5> | 농업환경보전 프로그램 1년 활동의 정성적 평가항목 예시 | 207 |
| <표 4-6> | 농업환경보전 프로그램의 단계별·주체별 역할 | 214 |
| <표 4-7> | 2014년 지역별 광역 농촌활성화지원센터 현황 | 219 |
| <표 4-8> | 제도적 형식을 기준으로 한 잠재적 사회적 경제 조직 유형별 특징 | 225 |

제5장

| | | |
|---------|-------------------------------------|-----|
| <표 5-1> | 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 토양 | 229 |
| <표 5-2> | 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 용수 | 230 |
| <표 5-3> | 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 대기 | 231 |
| <표 5-4> | 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 경관·생활환경 | 232 |
| <표 5-5> | 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 농업유산·생태 | 233 |
| <표 5-6> | 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 토양 | 237 |
| <표 5-7> | 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 용수 | 239 |
| <표 5-8> | 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 대기 | 240 |

| | |
|--|-----|
| <표 5-9> 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 경관·생활환경 | 241 |
| <표 5-10> 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 농업유산·생태 | 242 |
| <표 5-11> 어촌공동체 마을공동사업의 갈등 원인 | 250 |

제6장

| | |
|--|-----|
| <표 6-1> 이탈리아 Veneto 지역 내 농업환경 프로그램 참여 여부 결정요인 분석 결과 | 260 |
| <표 6-2> 결과 중심과 활동 중심 농업환경 프로그램의 비교 | 264 |
| <표 6-3> 설문 대상 농업인 특성 변수 | 269 |
| <표 6-4> 농업의 환경 영향에 대한 인지도 | 271 |
| <표 6-5> 농업환경 해결이 가장 시급한 부분에 대한 응답 | 272 |
| <표 6-6> 농업환경보전 및 관련 프로그램 참여에 대한 응답 빈도 | 274 |
| <표 6-7> ‘농업환경보전 프로그램’ 도입 시 가장 중요한 역할을 하는 주체 응답 빈도 | 275 |
| <표 6-8> 순위별 최다수 응답 주체의 지역 간 비교 | 276 |
| <표 6-9> 개별농가 활동 이행 가능성에 대한 실증연구 참여·미참여 지역 응답 비교 | 278 |
| <표 6-10> 공동체 활동 이행 가능성에 대한 실증연구 참여·미참여 지역 응답 비교 | 281 |
| <표 6-11> 협약 참여에 대한 로지스틱 회귀모형 추정 결과 | 283 |
| <표 6-12> 농업환경보전 프로그램의 단계별 유형화 | 286 |
| <표 6-13> 중기계획 수립 및 활동 구성 예시 | 288 |
| <표 6-14> 연차별 계획 수립 및 활동 구성 예시 | 289 |

제7장

| | |
|---------------------------------|-----|
| <표 7-1> 저탄소 농축산물 인증 기술 목록 | 300 |
|---------------------------------|-----|

| | |
|--|-----|
| <표 7-2> 2015년도 마을공동체 사업 총괄표 | 315 |
| <표 7-3> 생태하천 복원사업 현황 | 320 |
| <표 7-4> 생태계 교란 생물 관리방법 예시: 가시박 | 325 |
| <표 7-5> 국가보호종 예시: 멸종위기 I급 포유류 및 조류 | 326 |
| <표 7-6> 국가보호종 예시: 천연기념물 동물 서식지 | 327 |
| <표 7-7> 환경부 생태계 서비스 지불사업 관련 사업 및 법령 | 330 |
| <표 7-8> 농업·농촌 관련 공간정보, 환경정보 및 활용 가능 부문 | 333 |

부록 1

| | |
|---|-----|
| <부표 1-1> 농업환경보전 활동 및 효과: 토양 분야 | 349 |
| <부표 1-2> 농업환경보전 활동 및 효과: 용수 분야 | 351 |
| <부표 1-3> 농업환경보전 활동 및 효과: 대기 분야 | 352 |
| <부표 1-4> 농업환경보전 활동 및 효과: 농업유산·생태 분야 | 352 |

부록 2

| | |
|--|-----|
| <부표 2-1> 원주지방환경청, EM 활용 악취 저감 모델화 사업 대상 현황 ... | 358 |
| <부표 2-2> 농업환경보전 프로그램 활동별 단가(안) 산정 | 360 |

부록 3

| | |
|--|-----|
| <부표 3-1> 농업환경보전 프로그램 활동별 이행점검 사항 | 368 |
|--|-----|

그림 차례

제1장

| | |
|--------------------------------|----|
| <그림 1-1> 농업 부문 온실가스 배출량 | 13 |
| <그림 1-2> 농업 부문별 배출량 추이 | 14 |
| <그림 1-3> 환경 수준과 정책 수단 선택 | 28 |

제2장

| | |
|--|----|
| <그림 2-1> 미국의 농업환경 관리 정책 운용 조직 | 34 |
| <그림 2-2> 미국 농무부 산하 자연자원보전청의 조직도 | 35 |
| <그림 2-3> 환경질개선지원제도신청 과정 | 38 |
| <그림 2-4> 카운티별 보전유보 프로그램 등록 면적(2016. 10. 31.) | 51 |
| <그림 2-5> 농업법상 농업보전 프로그램의 유형별 예산 비중 추이 | 58 |
| <그림 2-6> 2018년 농업보전 예산 구성 | 59 |
| <그림 2-7> 미국 농무부의 주요 농업보전 프로그램 지출 추이 (1996~2017) | 61 |
| <그림 2-8> 영국의 CAP 정책 시행 조직 체계 | 63 |
| <그림 2-9> 2016~17과 2019~20 DEFRA 순지출 비교 | 64 |
| <그림 2-10> 영국 농촌환경관리 운영체계 | 66 |
| <그림 2-11> 영국 전국 지역특성 제공 예시: 북동 잉글랜드 지역 | 75 |
| <그림 2-12> 영국 환경식품농촌부에서 제공하는 축산 관련 기록 양식 (농가 기준) | 77 |
| <그림 2-13> 유거수 및 토양침식 평가를 위한 기록표 | 80 |
| <그림 2-14> DERFA 그룹(ALBs) | 92 |
| <그림 2-15> 연도별 일본 농업 정책별 예산 비중 | 96 |

제4장

- <그림 4-1> 농업환경보전 프로그램 추진체계: 제도 도입 초기 197
- <그림 4-2> 농업환경보전 프로그램 추진체계(신규 사업 신청):
제도 정착 이후 198
- <그림 4-3> 농업환경보전 프로그램 추진체계(기존 사업 신청):
제도 정착 이후 199
- <그림 4-4> 농업환경보전 프로그램 주체별 역할 211
- <그림 4-5> 색깔 있는 마을만들기와 농촌 현장 포럼 관계도 221
- <그림 4-6> 농업환경보전 프로그램 내 현장 활동가 역할 제안 222

제5장

- <그림 5-1> 농업환경정보시스템 공동플랫폼 운영 및 구성 예시 245

제6장

- <그림 6-1> 선형 및 비선형 공공재 공급 267

제7장

- <그림 7-1> 농업환경보전 프로그램(안)과 농림축산식품부 주도 사업
연계 방향 292
- <그림 7-2> 농업환경보전 영농의 고도화 및 관련 제도 294
- <그림 7-3> 농업환경보전 프로그램(안)과 타 부처 사업 연계 방향 313
- <그림 7-4> 마을공동체 사업예산 비중 및 주 사업내용 316
- <그림 7-5> 영농폐기물 수거처리체계 318
- <그림 7-6> 낙동강유역환경청 ‘도량 품은 청정마을 운동’ 개념도 322

제 1 장

서 론

1. 지역 단위 농업환경 관리의 도입 필요성

- 본 장에서는 현재 국내 농업환경 현황을 제시하고, 공익적 기능 증대의 필요성과 이를 위한 농업환경 정책 도입의 필요성에 대해서 논의함. 또한 「제4차 친환경농업 육성 5개년 계획」에서 제시한 ‘농업환경보전 프로그램’ 도입의 의의를 설명하고자 함.

1.1. 농업환경 현황과 농업환경 정책의 필요성

- 본 절에서는 국내 농업환경 현황을 객관적인 통계로 제시하고, 통계의 근거가 되는 국가 차원의 농업환경 조사 노력을 소개함. 이후 농업환경 및 농업환경 관리·조사의 개선 필요성에 대해서 논의함.

1.1.1. 토양

- 친환경농업의 일환으로 농업환경변동조사사업이 1999년부터 시행되기 시작하였음.¹ 이 조사를 통해서 농경지의 토양 화학성 및 물리성, 미생물, 농업생태계 생물상, 농업용수 수질 등을 평가할 수 있음. 또한 필지별 농가 적정시비를 위해 토양검정사업을 시행 중임.²
- <표 1-1>은 토양 화학성 적정범위를 나타내고 있으며, <표 1-2>는 토양 화학성 변동을 보여주고 있음.
 - 논, 밭, 과수원, 시설재배지 모두 토양의 유기물 함량, 치환성 칼슘(Ca)이 증가하고 있으며 이것은 농지가 더욱 비옥해짐을 의미함.
 - 모든 토양의 산성도(pH)와 논·밭의 유효 규산 함량이 증가해 왔으며 이는 토지개량제 보급의 효과로 보임.
- 가장 최근에 토양 화학성의 결과를 적정범위와 비교할 경우 논·밭의 경우 2015년 기준 유효인산을 제외하고 모든 지표가 적정범위에 있는 것으로 나타남.
 - 밭의 경우 2013년 기준 유효인산과 Ca의 함유량이 적정범위보다 많은 것으로 나타났으며, 과수원의 경우 2014년 기준 유기물, 유효인산, K, Ca의 함유량이 적정범위보다 많은 것으로 나타남.
 - 시설재배지의 경우 2016년 기준 산성도(pH)를 제외하고는 모두 적정범위보다 많은 것으로 나타남.
 - 시설재배지와 과수원에 양분이 과잉 공급된 것으로 판단됨.

¹ 농업환경변동조사사업은 친환경농업의 일환으로 1998년 12월 14일부터 시행된 환경농업육성법 제11조 “농업자원 및 농업환경의 실태조사” 항목에 근거하여 1999년부터 시행되기 시작함(홍도람 2017). 조사주기는 4년이 1주기로, 5차 조사가 밭(’17), 과수원(’18), 논(’19), 시설(’20) 진행 중임.

² 주요 작물 재배지 토양검정 사업(’90-’15)을 통하여 적정 시비사용량을 추천함. 비료사용처방서는 ‘홍도람’을 통하여 발급 가능하며, 대표 필지 중심의 토양검정사업(’16~’20)을 통하여 비료 공급 정책지원을 강화할 계획임.

〈표 1-1〉 토양 화학성 적정범위

| 지목 | pH | EC | 유기물 | 유효인산 | 치환성 양 이온 | | | 유효 규산 |
|-------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------------------------|---------|---------|---------------------|
| | | | | | K | Ca | Mg | |
| (단위) | (1:5) | dS m ⁻¹ | g kg ⁻¹ | mg kg ⁻¹ | ----- cmolc kg ⁻¹ ----- | | | mg kg ⁻¹ |
| 논 | 5.5-6.5 | ≤2.0 | 20-30 | 80-120 | 0.2-0.3 | 5.0-6.0 | 1.5-2.0 | 157≤ |
| 밭 | 6.0-7.0 | ≤2.0 | 20-30 | 300-550 | 0.5-0.8 | 5.0-6.0 | 1.5-2.0 | - |
| 과수원 | 6.0-7.0 | ≤2.0 | 20-30 | 300-550 | 0.5-0.8 | 5.0-6.0 | 1.5-2.0 | - |
| 시설재배지 | 6.0-7.0 | ≤2.0 | 25-35 | 300-550 | 0.5-0.8 | 5.0-6.0 | 1.5-2.0 | - |

자료: 국립농업과학원 토양비료과(2017). 농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료.

〈표 1-2〉 농경지의 토양 화학성 변화

| 지목 | 차수 | (년도) | 조사 점수 | pH 1:5H ₂ O | EC dS m ⁻¹ | 유기물 g kg ⁻¹ | 유효인산 mg kg ⁻¹ | 치환성 양이온 | | | 유효규산 mg kg ⁻¹ |
|-------|----|--------|----------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|------|-----|-----------------------------|
| | | | | | | | | K | Ca | Mg | |
| | | | | | | | | cmolc kg ⁻¹ | | | |
| 논 | 1 | (1999) | 4,047 | 5.7 | 0 | 22 | 136 | 0.32 | 4 | 1.4 | 86 |
| | 2 | (2003) | 2,010 | 5.8 | 0 | 24 | 139 | 0.32 | 4.7 | 1.4 | 119 |
| | 3 | (2007) | 2,110 | 5.8 | 0.45 | 25 | 131 | 0.3 | 4.8 | 1.4 | 127 |
| | 4 | (2011) | 2,110 | 5.9 | 0.52 | 27 | 130 | 0.3 | 5.3 | 1.3 | 153 |
| | 5 | (2015) | 2,110 | 5.9 | 0.45 | 28 | 138 | 0.3 | 5.6 | 1.3 | 182 |
| 밭 | 1 | (2001) | 1,650 | 5.9 | 0.63 | 24 | 547 | 0.81 | 5.9 | 1.6 | |
| | 2 | (2005) | 1,650 | 5.9 | 0.64 | 26 | 571 | 1.29 | 5.9 | 1.8 | |
| | 3 | (2009) | 1,753 | 6.1 | 0.78 | 27 | 607 | 0.82 | 6.1 | 1.8 | |
| | 4 | (2013) | 1,760 | 6.3 | 0.63 | 28 | 596 | 0.77 | 6.6 | 1.7 | |
| 과수원 | 1 | (2002) | 1,360 | 5.8 | 0.62 | 33 | 560 | 0.93 | 5.3 | 1.6 | |
| | 2 | (2006) | 1,360 | 5.7 | 0.67 | 38 | 653 | 0.89 | 6.2 | 1.7 | |
| | 3 | (2010) | 1,464 | 6.1 | 0.5 | 38 | 600 | 0.93 | 6.1 | 1.8 | |
| | 4 | (2014) | 1,473 | 6.2 | 0.68 | 41 | 642 | 0.95 | 7.3 | 1.9 | |
| 시설재배지 | 1 | (2000) | 2,651 | 6.3 | 2.84 | 35 | 975 | 1.67 | 7.7 | 3.4 | |
| | 2 | (2004) | 1,274 | 6.4 | 3.17 | 35 | 947 | 1.7 | 9.5 | 3.6 | |
| | 3 | (2008) | 1,374 | 6.4 | 3.43 | 36 | 1046 | 1.53 | 10.6 | 3.5 | |
| | 4 | (2012) | 1,374 | 6.6 | 3.09 | 38 | 1034 | 1.58 | 10.6 | 3.3 | |
| | 5 | (2016) | 1,384 | 6.5 | 3.61 | 39 | 1041 | 1.63 | 11.1 | 3.4 | |

자료: 국립농업과학원 토양비료과(2017). 농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료.

- 그러나 2015년도 기준 OECD 양분 수지를 보면, 질소 수지는 222kg/ha로 회원국 중 1위이며, 인 수지는 46kg/ha로 회원국 중 2위를 차지할 정도로 높은 수준임{OECD 2017; 임영아·조원주(2017)에서 재인용}.

- 현재 국내에서는 토양의 화학성과 마찬가지로 농경지의 물리성에 대한 적정 범위 기준도 마련됨(<표 1-3>, <표 1-4>).
 - 논과 밭의 관리기준은 2016년에 설정되었고, 과수원, 시설재배는 2017년에 설정됨.
- 농경지 유형별 심토 용적 밀도에서는 밭, 논, 과수원, 시설재배지 순서로 밀도가 높으며, 이것은 밭 토양의 물리성 관리가 가장 시급함을 의미함(국립농업과학원 토양비료과 농업환경보전 프로그램 T/F 자료 2017).

〈표 1-3〉 논 토양 물리성 적정범위

| 기준 지표 | 토성 | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| | 식양질 (점토함량 18% 이상) | 사양질 (점토함량 18% 미만) |
| 경운심(cm) | > 15 | > 15 |
| 작토심(cm) | > 20 | > 20 |
| 표토 용적 밀도(Mg m ⁻³) | < 1.20 | < 1.25 |
| 심토 용적 밀도(Mg m ⁻³) | < 1.40 | < 1.50 |
| 심토 경도(mm) | < 20 | < 20.5 |

자료: 국립농업과학원 토양비료과(2017). 농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료.

〈표 1-4〉 밭 토양 물리성 적정범위

| 기준 지표 | 토성 | | | 관리 범위(내용) |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| | 사양토 | 양토 | 식양토 | |
| 표토 용적 밀도(Mg m ⁻³) | < 1.30 | | | • 다짐 |
| 심토 용적 밀도(Mg m ⁻³) | < 1.55 | < 1.50 | < 1.40 | • 유효수분, 투수성, 통기성, 뿌리 뻗음, 생산성 고려 |
| 지하수위(cm) | > 100 | | | • 일정 기간 물 머무름 |

자료: 국립농업과학원 토양비료과(2017). 농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료.

- 국립농업과학원에서 설정한 토양의 적정범위에 대하여 생산성을 우선 고려하므로 상대적으로 환경 영향에 대한 고려가 미흡하다는 점과 특히 지역별 토양 특수성에 대한 고려가 미흡하다는 점이 지적된바 있음(전문가 인터뷰).³

- 식량 생산이라는 농업의 기본 역할을 배제할 수는 없으므로 생산성은 여전히 중요한 요소임.
 - 국립농업과학원에서는 ‘농업환경자원변동평가’, ‘대표 필지 중심 토양검정’, ‘친환경농업조성기구 토양기초조사’, ‘작목별 비료사용기준 설정(2017년 133작물)’, ‘흙토람 비료사용처방서 발급’, ‘흙토람 액비처방서 발급’ 등을 통하여 기존 농업환경 DB 개선과 더욱 환경적으로 건전한 영농법을 보급하기 위하여 지속적으로 연구개발을 진행 중임.
 - 지역별 특성을 고려하기 위한 도농업기술원의 농업환경 연구에 대한 지원과 현행 기준의 환경 건전성 제고 논의를 위한 전문가 네트워크 활용이 계속 필요할 것으로 보임.
- 국내 농경지는 여름철 집중 강우와 농경지의 경사도가 커서 토양 침식에 취약한 실정이며, 토양유실에 대한 관리가 시급함.
- 국토면적의 67%가 경사도 15% 이상에 분포하고 전 국토의 2/3가 화강암 및 화강편마암을 모재로 하여 토양의 유기물 함량이 낮고 토양 구조 발달이 미약하여 토양침식에 취약함(농촌진흥청 홈페이지 2018).
 - 국립농업과학원(2006)의 자료에 따르면, 단위면적당 토양유실량은 논 1.0 MT/ha/yr 이하, 임야 3.5 MT/ha/yr, 과수원 11.1 MT/ha/yr, 밭 41.0 MT/ha/yr로 나타났으며, 전국 토양유실량은 임야 22백만 톤/년, 농경지 29백만 톤/년으로 추정됨{농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료(2017) 재인용}.
 - 특히 밭토양의 68.7%가 OECD 권장기준인 토양유실량 11.0 MT/ha/yr를 초과하는 것으로 조사되어 시급한 관리가 필요함을 암시함.
- 경사지 토양 보전 방법으로는 등고선 경작법, 초생대상 재배법, 초생법, 멀

³ 수질 문제에 대한 제주연구원 박원배 박사와의 논의(2018. 7. 20.)와 국내 양분 수지 산정식 통일 방안에 대한 협의회(2018. 7. 25.)에서 논의.

칭, 심경, 천경과 같은 영농 방법과 계단설치, 물이음도랑 설치와 같은 토목 공학적 방법이 있음(농촌진흥청 홈페이지 2018).

1.1.2. 농업용수 및 용수

- 용수 현황에 대하여는 농업생산을 위해 사용되는 농업용수의 수질·수량 실태와 더 넓은 범위에서의 지표수 및 지하수의 수질·수량 실태, 영농활동이 이러한 수질 및 수량에 미치는 영향에 대한 고려가 필요함.
 - 대다수 농업인이 영농지역과 거주지역이 같거나 근접해 있다는 점에서 본다면, 농업용수 수질은 생산활동에 영향을 주는 동시에 농촌 지역 거주민 삶의 질에 영향을 주는 요인이 됨.
 - 또한 농업용수 수량의 변화 역시 농촌 거주민의 생활용수 공급에 영향을 줄 수 있으므로 영농활동 제약뿐만 아니라 농촌 주민의 삶의 질에 영향을 미치는 요인이 될 수 있음.
- 「농어촌용수 이용합리화 계획(2015~2024)」⁴에 따르면 농업용수 수질 관리에 대한 노력은 수질 조사와 수질 관리로 나눌 수 있음.
 - 수질 조사를 위하여 (1) 농업용수 수질측정망 조사 강화·확대, (2) 농업용수 수질실태 일제 조사 강화 및 조사체계 정비, (3) 농업용 호소 퇴적물 측정망 신설·운영을 계획함.
 - 수질 관리를 위하여 (1) 농업용수 수질개선사업, 농업용 담수호 수질개선 사업을 계획함.
- ‘농업용수 수질실태 일제 조사’는 매년 한국농어촌공사에서 실시 중임(농림축산식품부·한국농어촌공사 2016).
 - 1단계 간이수질조사에서는 농업용 저수지의 냄새, 수색, 부유물질 여부

4 농림축산식품부. 2014a. 「농어촌용수 이용합리화 계획(2015~2024)」.

등을 육안으로 조사하여 우수, 양호, 보통, 약간 나쁨, 나쁨, 매우 나쁨 등 6개 수준으로 구분함.

- 2단계 수질분석시험⁵에서는 수소이온농도(pH), 총 유기탄소(TOC), 화학적 산소요구량(COD), 총질소(T-N), 부유물질(SS) 등 6개 항목에 대한 분석을 하며, 환경정책기본법 제10조 동법 시행령 제2조에서 규정한 호소의 “수질 및 수생태계 환경기준”에 의거하여 수질등급을 구분함.

○ 정기적으로 수질분석시험을 하는 농업용수 수질측정망 조사, 환경부 호소 수질측정망, 한국농어촌공사 수질 전수 조사시설 등에 대해서 연 4회 수질 조사 결과를 활용하여 통합 분석 실시 중임(한국농어촌공사 2017, 농업환경 보전 프로그램 T/F 내부자료에서 재인용).

○ 2016년도 일제조사의 경우, 1단계 간이수질조사 대상인 16,977개소 중 ‘양호’ 등급(우수, 양호)은 7,925개소, ‘보통’ 등급(보통)은 7,885개소, ‘나쁨’ 등급(약간 나쁨, 나쁨, 매우 나쁨)은 1,167개소로 조사됨(<표 1-5>).

- 양호 등급의 저수지 비율이 감소하고 보통 및 나쁨 등급의 비율이 증가하였음.
- 1단계 간이수질조사에서 주 오염원은 토지계 83.1%, 생활계 11.6%, 축산계 4.2%, 기타 1.1%로 조사됨.
- 비점오염원 영향이 상대적으로 큰 지역: 부산, 광주, 강원, 전북, 경북, 경남.
- 점오염원 영향이 상대적으로 큰 지역: 대구, 인천, 대전, 울산, 세종, 경기, 충북, 충남, 전남.

⁵ 2000년 이후 수질 육안조사 결과 수질이 나쁠 것으로 판단되는 시설을 2단계 수질 분석시험시설로 정하여 조사하였음. 또한 2008년부터는 농업용수 수질측정망 조사 시설을 제외한 저수지 중 일정 규모 이상 시설을 선정하여 2단계 수질분석을 수행함. 그리고 2012년부터는 신뢰도 및 일관성 확보를 위하여 수혜면적이 20ha 이상인 시군관리 저수지도 2단계 조사에 포함시킴.

〈표 1-5〉 연도별 농업용 저수지 수질 변화(1단계 간이수질조사)

단위: 개소

| 연도 | 전체 시설 | 간이수질 조사시설 | 양호 등급 | 보통 등급 | 나쁨 등급 | 비고 |
|------|--------|--------------|---------------|--------------|-------------|-------------------------|
| 2002 | 17,891 | 17,847(100%) | 14,089(78.9%) | 3,404(19.1%) | 354(2.0%) | 수질 육안조사 |
| 2004 | 17,773 | 17,648(100%) | 13,943(79.0%) | 3,232(18.3%) | 473(2.7%) | 수질 육안조사 |
| 2006 | 17,708 | 17,545(100%) | 13,369(76.2%) | 3,632(20.7%) | 544(3.1%) | 수질 육안조사 |
| 2008 | 17,661 | 17,032(100%) | 12,108(71.1%) | 4,366(25.6%) | 558(3.3%) | COD test kit 수질 육안조사 |
| 2010 | 17,581 | 17,150(100%) | 10,298(60.0%) | 6,150(35.9%) | 702(4.1%) | COD test kit 수질 육안조사 |
| 2012 | 17,517 | 17,060(100%) | 10,296(60.1%) | 5,795(33.8%) | 1,043(6.1%) | 수질 육안조사 |
| 2014 | 17,439 | 17,060(100%) | 9,033(52.9%) | 6,913(40.5%) | 1,114(6.5%) | 수질 육안조사 |
| 2016 | 17,401 | 16,977(100%) | 7,925(46.7%) | 7,885(46.4%) | 1,167(6.9%) | 수질 육안조사 |

주: 간이수질 조사시설은 기능상실, 저수량 저하 등으로 현장조사가 불가능한 농업용 저수지를 제외한 실제 조사시설을 의미함. 2002~2014년은 담수호 포함 결과임.

자료: 농림축산식품부·한국농어촌공사(2016: 45).

- 한국농어촌공사가 관리하는 저수지 중 수질이 악화된 곳의 개소는 매년 증가하는 추세임(김철민 의원실 2017).
 - 257개소(2013) → 358(2014) → 330(2015) → 576(2016)

- 농업용수 수질측정망 조사시설 975개소의 주 오염원을 2018년 기준으로 살펴보면, 비점오염원인 토지계가 478개소로 가장 높은 비율(49.0%)을 보임. 그러나 수질 기준 초과시설을 대상으로 주 오염원을 비교해 보면 전체 109개소 중 점오염원인 생활계와 축산계가 각 46개소(42.2%)와 41개소(37.6%)로 높은 비율을 나타냄.
 - 수질 기준 초과지역에 대한 용수질 개선 사업을 추진할 때 비점오염원뿐만 아니라 점오염원 관리가 중요함을 시사함.

〈표 1-6〉 연도별 농업용수 수질측정망 조사시설 주 오염원 현황

| 연도 | 시설 수(%) | 생활계(%) | 축산계(%) | 토지계(%) | 산업계(%) | 양식계(%) |
|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|----------|
| 2006 | 492 (100.0%) | 171 (34.8%) | 146 (29.7%) | 177 (36.0%) | 1 (0.2%) | 2 (0.4%) |
| 2007 | 492 (100.0%) | 158 (32.1%) | 143 (29.1%) | 188 (38.2%) | 1 (0.2%) | 2 (0.4%) |
| 2008 | 526 (100.0%) | 172 (32.7%) | 160 (30.4%) | 191 (36.3%) | 1 (0.2%) | 2 (0.4%) |
| 2009 | 826 (100.0%) | 231 (28.0%) | 204 (24.7%) | 388 (47.0%) | 1 (0.1%) | 2 (0.2%) |
| 2010 | 825 (100.0%) | 221 (26.8%) | 220 (26.7%) | 380 (46.1%) | 2 (0.2%) | 2 (0.2%) |
| 2011 | 825 (100.0%) | 230 (27.9%) | 224 (27.2%) | 367 (44.5%) | 2 (0.2%) | 2 (0.2%) |
| 2012 | 825 (100.0%) | 228 (27.6%) | 227 (27.5%) | 366 (44.4%) | 2 (0.2%) | 2 (0.2%) |
| 2013 | 825 (100.0%) | 238 (28.8%) | 216 (26.2%) | 366 (44.4%) | 2 (0.2%) | 3 (0.4%) |
| 2014 | 825 (100.0%) | 233 (28.2%) | 223 (27.0%) | 363 (44.0%) | 2 (0.2%) | 4 (0.5%) |
| 2015 | 975 (100.0%) | 261 (26.8%) | 224 (23.0%) | 484 (49.6%) | 2 (0.2%) | 4 (0.4%) |
| 2016 | 975 (100.0%) | 263 (27.0%) | 224 (23.0%) | 482 (49.4%) | 2 (0.2%) | 4 (0.4%) |
| 2017 | 975 (100.0%) | 263 (27.0%) | 224 (23.0%) | 482 (49.4%) | 2 (0.2%) | 4 (0.4%) |
| 2018 | 975 (100.0%) | 268 (27.5%) | 220 (22.6%) | 478 (49.0%) | 3 (0.3%) | 6 (0.6%) |
| 2018 기준 초과시설 | 109 (100.0%) | 46 (42.2%) | 41 (37.6%) | 21 (19.3%) | 1 (0.9%) | 0 (0.0%) |

자료: 2015년까지 자료는 농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료(2017)에서 발췌. 2016~2018 자료는 농림축산식품부·한국농어촌공사(각 연도) 「농업용수 수질측정망 조사 보고서」에서 발췌하여 연구진 작성.

○ 기존의 농업용수 공급 및 관리 정책은 농업용수 공급 측면에 초점을 맞추어서 진행되어 왔으며, 농업용수에 대한 이용료가 실질적으로 거의 존재하지 않아서 농업인 스스로 수량 절감에 대한 동인을 제공하지 못하고 있음.

- 예를 들어, 가뭄 시기에는 저수지 뚝 높이기, 기반시설 정비 및 시설 현대화, 추가 관정 설치 등 용수 공급 증가에 중점을 둔 대책이 시행됨.
- 농업용수가 가지는 희소성과 기회비용을 반영하지 못하게 되어, 농업인이 용수를 ‘경제적 재화’로 인식하는 것을 방해하는 요소로 작용함.
- 소득 안정화 정책과 함께 진행되면서 용수 수량 변동 위험에 대한 농업인의 적응 유인을 감소시켰으며, 용수를 절약하기 위한 작부체계 전환 등의 속도를 낮추는 역할을 함.
- 추가적인 용수개발의 한계가 보이는 만큼, 기존의 공급 위주 농업용수 관리 정책은 수요관리를 포함한 종합적인 접근이 필요한 상황임.
- 농업용수 실제 이용량에 대해서는 공식적인 통계를 찾기가 어려움.

- 기후변화와 작목 변화 등 농업 내외부 여건 변화로 인해 가뭄의 빈도와 강도가 강해질 것으로 예상되면서 2016년 한국농어촌공사 내에 ‘농업가뭄지원단’이 개소하였으며 향후 맞춤형 물관리를 추진하는 것을 목표로 하고 있음.
- 또한 더 넓은 관점에서 농축산업 활동은 용수 수질을 악화시키는 비점오염원으로 지적받아 옴.
 - 2010년 기준 오염그룹별 배출부하량을 보면 토지계는 BOD 점오염원의 7.4%, 비점오염원의 63.5%를 차지하고 있으며, TP 오염원의 17.3%와 비점오염원의 57.5%를 차지하여 비점오염원 측면에서 가장 큰 오염원으로 작용하고 있음을 알 수 있음(<표 1-7>).
 - 축산계는 BOD 비점오염원의 28.4%, TP 비점오염원의 38.1%로 조사되어 토지계 다음으로 가장 큰 비점오염원으로 나타남(<표 1-7>).

〈표 1-7〉 2010년 용수 오염원 그룹별 배출부하량

단위: kg/일(%)

| 오염원 그룹 | | 합계 | 생활계 | 산업계 | 토지계 | 축산계 | 양식계 | 매립계 |
|--------|----|-----------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|
| BOD | 점 | 520,296 | 383,880 | 29,675 | 38,746 | 12,205 | 55,539 | 253 |
| | | (100) | (73.8) | (5.7) | (7.4) | (2.3) | (10.7) | (0.0) |
| | 비점 | 1,119,428 | 89,854 | 1,220 | 710,650 | 317,597 | 0 | 106 |
| | | (100) | (8.0) | (0.1) | (63.5) | (28.4) | (0.0) | (0.0) |
| | 합계 | 1,639,724 | 473,734 | 30,895 | 749,396 | 329,802 | 55,539 | 359 |
| | | (100) | (28.9) | (1.9) | (20.1) | (20.1) | (3.4) | (0.0) |
| TP | 점 | 40,225 | 24,338 | 3,036 | 6,973 | 2,961 | 2,895 | 22 |
| | | (100) | (60.5) | (7.5) | (17.3) | (7.4) | (7.2) | (0.1) |
| | 비점 | 57,616 | 2,479 | 60 | 33,132 | 21,943 | 0 | 3 |
| | | (100) | (4.3) | (0.1) | (57.5) | (38.1) | (0.0) | (0.0) |
| | 합계 | 97,841 | 26,817 | 3,096 | 40,105 | 24,904 | 2,895 | 24 |
| | | (100) | (27.4) | (3.2) | (41.0) | (25.5) | (3.0) | (0.0) |

자료: 관계부처 합동(2012: 14).

○ 농경지의 비점오염원 관리의 어려움은 다음과 같이 정리되며(송시훈 외 2014: 3-3), 향후 농경지 비점오염원 관리에 있어서 극복해야 하는 부분으로 볼 수 있음.

- 농촌 지역은 구조상 비점오염 배출이 많은 점과 변동폭이 커서 관리 기준 설정이 어려움.
- 오염원 흐름이 광범위하게 분산되어 있으면 집수가 어려움.
- 한 곳으로 집수할 수 있어 오염 농도가 낮고 수량이 많아 정화처리가 어려움.
- 기술 및 경험 부족으로 관리가 어려움.

○ 토지 이용에 따른 비점오염물질은 <표 1-8>과 같으며, 각 토지 용도별 맞춤형 관리가 필요함을 시사함.

〈표 1-8〉 토지 이용에 따른 비점오염물질

| 토지 용도 | 주요 비점오염물 |
|-------|--|
| 논 | 농약과 영양물 등을 흡착한 침식물 및 용존영양염과 미생물을 함유한 관개배수 |
| 밭 | 영양물과 농약을 흡착한 침식물 |
| 축사 | 박테리아, 바이러스, 용존 및 흡착 영양물, 침식물, 유기물질, 염, 금속, 항생제 등 |
| 마을 | 유기물, 박테리아, 염, 영양물 등 |
| 산지 | 침식물, 영양물 등 |

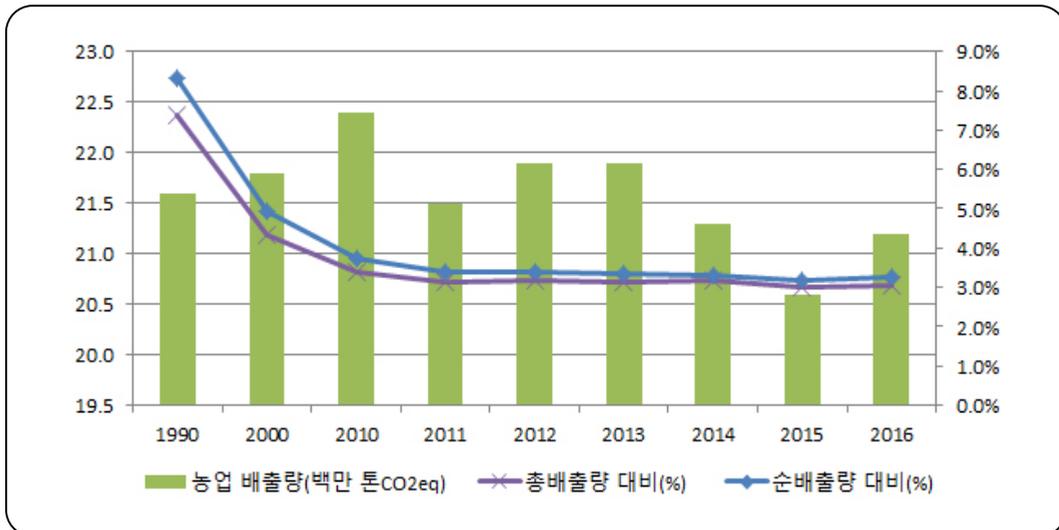
자료: 송시훈 외(2014: 3-4).

- 가축분뇨의 경우 과거에는 ‘축산폐수’로 불리면서 환경오염물질인 점에 초점이 맞추어졌다면 2007년부터 ‘가축분뇨’로 용어 명칭을 통일하면서 환경부와 농림축산식품부 주 부처에서 가축분뇨를 자원으로 인식하게 됨.
- 과거에는 「환경보전법(’81)」에서 전업 규모 축산시설에서 발생하는 가축분뇨의 처리를, 「폐기물관리법(’87)」에서 소규모 축산시설에서 발생하는 가축분뇨의 처리를 규정하였음.
 - 1991년도 「오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」이 제정되면서 가축사육시설 규모별 허가, 신고를 정의하고 축산폐수 처리를 의무로 규정함.
 - 2005년에는 「악취방지법」이 마련되어서 가축분뇨의 악취 문제를 다루게 되었고, 과거 「오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」에서 다루던 축산폐수에 관한 내용은 2007년 제정된 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」로 이전되면서 가축분뇨를 정화처리의 대상으로 보는 관점에서 자원화 대상으로 보는 관점으로 시각을 전환하게 되었음.

1.1.3. 대기

- 2016년 기준 국가 온실가스 인벤토리 내에서 농업 부문의 온실가스 배출량 비중은 총배출량 대비 3.1%이며, 배출량은 21.2백만 톤CO₂-eq임. 2015년과 비교하여 비중은 0.1%p, 배출량은 0.6백만 톤CO₂-eq 증가하였으나 2010년 이후 농업 부문 배출량 비중은 3% 내외로 큰 변화가 없음.

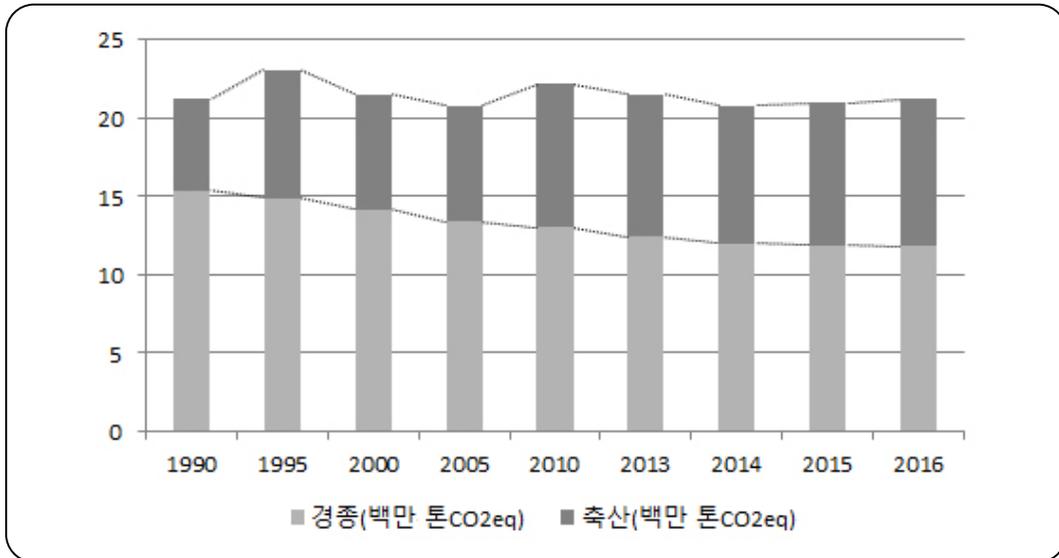
〈그림 1-1〉 농업 부문 온실가스 배출량



자료: 온실가스종합정보센터(2014, 2016, 2018)를 활용하여 연구진 작성.

- 농업 부문별 배출량 추이를 보면, 경종의 경우 벼 재배면적이 줄어들면서 경종 부문에서의 배출량이 감소하는 추세이지만, 축산 부문 배출량은 지속적으로 증가하는 추세를 보임.
 - 경종: ('90) 15.4백만 톤CO₂-eq → ('00) 14.2 → ('10) 13.0 → ('16) 11.8
 - 축산: ('90) 5.8백만 톤CO₂-eq → ('00) 7.3 → ('10) 9.2 → ('16) 9.4

〈그림 1-2〉 농업 부문별 배출량 추이



자료: 온실가스종합정보센터(2018)를 활용하여 연구진 작성.

○ 고현석 외(2015)에 따르면 에너지 이용에 따른 경종 부문 온실가스 배출량은 2013년 427만 5,000톤CO₂eq인 것으로 나타남.

- 작물별로 살펴보면 식량작물이 10만 4,000톤CO₂eq(2.4%), 특용작물 11만 3,000톤CO₂eq(2.6%), 원예작물 405만 8,000톤CO₂eq(94.9%)를 차지함.
- 2013년 배출량을 2005년과 비교하면 전체적으로 약 36% 감소한 가운데, 식량작물 64%, 원예작물 30% 감소함.
- 총배출량에서 작물별 배출량이 차지하는 비중을 보면, 과수 35.2%, 과채류 31.9%, 조미채소류 14.7% 등의 순으로 높게 나타남.

〈표 1-9〉 에너지 투입에 따른 작목별 이산화탄소 발생량

단위: 천 톤CO₂eq

| 구분 | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2013년 기준 비중 | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|------|
| 합계 | 6,712 | 5,289 | 4,821 | 5,459 | 4,275 | 100.0 | |
| 식량 작물 | 소계 | 287 | 200 | 199 | 196 | 104 | 2.4 |
| | 미곡 | 166 | 119 | 133 | 129 | 40 | 0.9 |
| | 맥류 | 17 | 17 | 13 | 9 | 10 | 0.2 |
| | 두류 | 71 | 13 | 8 | 9 | 2 | 0.0 |
| | 잡곡 | 9 | 9 | 10 | 14 | 9 | 0.2 |
| | 서류 | 24 | 41 | 34 | 36 | 43 | 1.0 |
| 원예 작물 | 소계 | 5,786 | 4,878 | 4,388 | 5,115 | 4,058 | 94.9 |
| | 엽채류 | 148 | 153 | 183 | 130 | 116 | 2.7 |
| | 근채류 | 26 | 16 | 17 | 14 | 13 | 0.3 |
| | 과채류 | 1,151 | 1,121 | 1,383 | 1,154 | 1,362 | 31.9 |
| | 조미채소류 | 1,004 | 900 | 780 | 981 | 629 | 14.7 |
| | 양채류 | 60 | 65 | 54 | 3 | 14 | 0.3 |
| | 과수 | 1,347 | 1,407 | 1,565 | 2,086 | 1,505 | 35.2 |
| 화훼 | 2,050 | 1,216 | 407 | 747 | 419 | 9.8 | |
| 특용 작물 | 소계 | 639 | 211 | 235 | 147 | 113 | 2.6 |
| | 특약용작물 | 44 | 31 | 12 | 22 | 37 | 0.9 |
| | 전매 | 103 | 115 | 34 | 88 | 43 | 1.0 |
| | 버섯 | 491 | 63 | 186 | 35 | 32 | 0.7 |
| | 양잠 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0.0 |

자료: 고현석 외(2015), 이상민 외(2017)에서 재인용함.

○ 온실가스 감축과 관련하여는 2020년까지의 감축 목표가 「국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 로드맵」(관계부처 합동 2014)과 2030년까지의 감축 목표가 「2030 온실가스 감축 로드맵」(관계부처 합동 2016, 이하 2030 로드맵)에서 제시됨. 2018년 현재 「2030 로드맵」 수정안이 발표되었음.

- 농축산식품 부문의 감축은 비 에너지 부문과 에너지 부문으로 대별됨.
- 현재 비 에너지 부문 감축 수단으로는 논물관리, 가축분뇨 처리시설 확충, 장내발효 개선이 포함되어 있으며, 에너지 부문 감축 수단으로는 신재생에너지 도입 및 에너지 절감 시설 설치가 포함되어 있음.

〈표 1-10〉 신기후체제 이후 농림어업 감축 방안과 정량평가 지표(~'30)

단위: 백만 톤

| 감축 방안 | 지표 | 기존 안 감축량 | 수정안 감축량 |
|----------------------|--|----------|-------------------------|
| 2030 국내 감축 목표 | BAU 850.8 대비 감축률 25.7% | 219 | 276.5 |
| 공공·기타(음식료품 외 10개 산업) | 부문 BAU 21.0 대비 감축률 17.3% | 4.9 | 5.3 |
| 농축산(비 에너지) | 부문 BAU 20.7 대비 감축률 5.2% | 1 | (배출전망감소 0.8 포함) 1.6 |
| 논물관리 | 간단관개 면적 비율 | 0.305 | 0.239 |
| | 논물 알게 대기 면적 비율 | 0.092 | 0.048 |
| 가축분뇨 처리시설 확충 | 가축분뇨 에너지화 시설 개소 수 | 0.016 | 0.016 |
| | 가축분뇨 공동자원화 시설 개소 수 | 0.406 | 0.406 |
| 장내발효 개선 | 양질조사료 공급량 | 0.109 | 0.109 |
| | 저 메탄 사료 공급에 의한 감축률 | 0.060 | 0.038 |
| 신재생에너지 도입 | 시설원에 신재생에너지시설(지열, 목재 펠릿) 지원 면적 | 0.232 | (가축분뇨 에너지화 추가) 0.519 |
| 농업 에너지 절감시설 | 시설원에 에너지 절감시설(다검보온커튼, 보온터널 개폐장치, 순환식 수막보온시스템) 지원면적 | 1.287 | 1.271 |

자료: 농림축산식품부 내부자료(2016). 「2030 국가온실가스감축 기본로드맵」-농림어업 부문. 한국농촌경제연구원 내부자료(2018). 「2030 국가온실가스감축 기본로드맵-수정안」. 정학균 외(2018) 재인용.

- 2017년 발표된 「미세먼지 관리 종합대책」(관계부처 합동 2017)에서는 ‘농업 잔재물 소각’이 생활 부문 배출량에서 두 번째로 높은 비중을 차지하며, 농업잔재물의 파쇄 및 살포 지원을 미세먼지 대책으로 포함하고 있음.
- 농기계 작업으로 인한 비산 먼지도 미세먼지와 연관될 수 있으나, 이에 대한 공식적인 통계 자료는 존재하지 않음.
 - 「미세먼지 관리 종합대책」에서는 생활 부문에서 도로재비산먼지(39%), 농업잔재물 소각(16%), 건설공사장(7%) 순서로 비산먼지 및 생활 휘발성유기화합물에 기여하는 것으로 명시함.
 - 농림축산식품부의 노력으로 “대부분 불법 소각 처리되는 농업 잔재물의 적정 처리를 위해 파쇄·살포 지원 사업 추진”을 포함하였음.

1.1.4. 생활환경

- 농어촌 지역 생활폐기물 발생 특성을 보면, 군 단위 기초지자체(농어촌 지역)는 가연성, 재활용, 음식물, 불연성 폐기물 순서로 발생량이 많으며, 도시 지역에 비해 음식물 폐기물 발생량이 상대적으로 적음(신상철 외 2014).
 - 생활폐기물 처리에서 매립 비중이 높아서 토양오염과 같은 2차 오염 유발 가능성이 높음.
 - 농어촌 지역의 생활폐기물 재활용률이 다른 유형 지자체에 비하여 상대적으로 낮음.
 - 소각 시설 이용률 제고 및 음식물 폐기물에 대한 매립 및 소각 감소 유도가 필요함.

- 2016년 기준 농경지 경작을 통해 발생하는 폐비닐은 약 31.4만 톤이며 이 중 공동집하장을 통한 수거량은 약 20.6만 톤으로 전년도 58% 대비 수거량 비율이 66%로 증가함. 전체 폐비닐 중 재활용된 양은 2015년 대비 증가하였으나 전체 발생량 대비 재활용량 비율은 65%에서 63%로 다소 감소하였음 <표 1-11>.

- 2016년 기준 폐농약용기 발생량은 약 7,246만 개로 이 중 82%가 수거되고 재활용되었음. 2014년도 대비 2015년과 2016년도 수거 및 재활용 비중이 증가하였으나 2015년과 2016년 사이 비중은 큰 차이가 없음<표 1-10>.

- 폐비닐의 경우 과거 환경관리공단에서 하던 직접 수거는 중단되었으며, 2011년 이후 민간위탁수거사업자에 의해서 수거가 진행됨. 폐농약용기 수거는 공동집하장을 통하여 민간위탁수거사업자가 한국환경공단 사업소로 운반, 보관, 관리 후 재활용업체나 소각업체로 운송함(강창용·최진용 2016).

〈표 1-11〉 연도별 영농폐기물 발생량

단위: 톤(폐비닐), 개(폐농약용기)

| 종류 | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------|--------|------------|------------|------------|------------|
| 폐비닐 | 발생량(A) | 332,575 | 329,239 | 322,964 | 314,420 |
| | 수거량(B) | 189,306 | 188,279 | 186,965 | 205,951 |
| | B/A | 0.57 | 0.57 | 0.58 | 0.66 |
| | 재활용(C) | 174,181 | 193,065 | 211,143 | 199,254 |
| | C/A | 0.52 | 0.59 | 0.65 | 0.63 |
| 폐농약용기 | 발생량(D) | 72,350,325 | 73,290,270 | 71,824,481 | 72,458,038 |
| | 수거량(E) | 57,987,539 | 55,952,920 | 58,469,020 | 59,295,804 |
| | E/D | 0.80 | 0.76 | 0.81 | 0.82 |
| | 재활용(F) | 56,179,720 | 55,889,900 | 59,702,100 | 59,179,500 |
| | F/D | 0.78 | 0.76 | 0.83 | 0.82 |

자료: 한국환경공단(2017) 자료를 이용, 비율은 연구진이 산정.

- 약취와 관련하여는 2016년 기준으로 5년간 약취 민원이 매년 평균 14%씩 증가 추세였음. 2015년도 약취 민원 15,573건 중 축산시설 약취가 4,323건으로 가장 많은 비중을 차지하고 있음(한국환경공단 2016).
- 2017년 국민신문고에 접수된 민원 약 1,500건 중 중복 민원을 제외한 595건의 현황은 다음과 같음(국민권익위원회 고충민원특별조사팀 2018: 4-6).
 - 혁신도시 등 신도시 개발로 축산 약취 민원이 증가 추세임.
 - 대도시는 가축사육제한거리 지정으로 민원이 감소함.
 - 돼지 약취 민원이 가장 많고(34.6%) 다음은 한우 약취 민원(23.0%)임.
 - 면적 500㎡ 미만 축사 약취 민원이 가장 많고(22.3%) 면적과 민원 건수는 반비례함.
 - 축사와의 거리가 50m 이내일 때 민원이 가장 많고(21.3%), 1km 이상인 경우에도 민원이 발생함.
 - 아파트, 단독 주택 등 주거지역에서의 민원이 가장 많음(78.8%).
- 국민권익위원회 고충민원특별조사팀이 조사한 전국 136개 지자체 595개 지점의 축사 현황은 다음과 같음(국민권익위원회 고충민원특별조사팀 2018: 7).

- 일반 축사: 주거지역에 혼재. 상당수가 신고·허가가 불필요한 소규모 축사 시설로 단속 및 규제가 곤란함.
 - 소규모 축사; 대부분 개방형으로 시설이 노후화됨. 분뇨 야적과 청소 불량으로 인한 악취가 발생이 있으며, 상당수 축사가 무허가이거나 적법화를 진행 중임.
 - 중규모 이상 축사: 시설이 현대화되었고 분뇨처리시설을 갖추고 정기적으로 청소를 하는 등 악취 저감 노력을 하고 있음. 대부분 허가 시설임. 일부 농가에서 분뇨처리시설일 밀폐되지 않아 분뇨처리 중 악취가 발생함.
- 국민권익위원회 및 지자체 조사 이후, (1) 축사 폐업 및 이전, (2) 축사 밀폐 등 시설 개선, (3) 미생물(EM) 살포 등 악취억제제 사용 및 축사 청소 등 행정지도를 개선 방안으로 제시하였음.

1.1.5. 농촌 경관 및 유산

- 2018년 현재 농림축산식품부 정책 중 농촌 경관 및 농업유산 보전을 목적으로 하는 정책에는 ‘경관보전직불제’와 ‘국가중요농업유산 지정제도’가 있음.
- 경관보전직불제는 “지역별 특색 있는 경관작물 재배와 마을경관 보전활동을 통해 농촌의 경관을 아름답게 형성·유지·개선하고 이를 지역축제·농촌관광·도농 교류 등과 연계함으로써 지역경제 활성화 도모”를 목적으로 2005년부터 시행 중임(농림축산식품부 2018a).
 - 경관작물 식재면적이 마을 단위(지구)·필지별로 집단화된 농지를 대상으로 지원되며, 경관작물은 2ha 이상, 준 경관작물은 10ha 이상 집단화가 필요함.
 - 지원 단가는 ha당 경관작물 170만 원, 준 경관작물 100만 원, 마을경관보전 활동비 15만 원임.
 - 경관작물{갯, 구절초, 국화류, 꽃양귀비, 꿀풀(하고초), 달맞이꽃, 라벤더, 메밀, 유채, 자운영, 코스모스, 해바라기, 헤어리베치, 감국, 안개초, 끈끈

이대나무, 백일홍, 설악초 등}과 준 경관작물{밀, 보리(겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 청보리 등), 연꽃, 이탈리아안라이그라스, 호밀 등}이 지정되어 있으나 이외 작물도 사업목적에 맞는 경우 승인 이후 재배가 가능함.

- 국가중요농업유산은 “농업인이 해당 지역의 환경·사회·풍습 등에 적응하면서 오랫동안 형성시켜 온 유형·무형의 농업자원” 중 보전 가치를 국가 인정하여 지정한 것을 의미함. 농업유산 지정의 목적은 농촌 가치 창출과 국민의 삶의 질 향상에 있으며 2013년부터 제도가 마련됨(농림축산식품부 2018b).
 - 지정에서는 역사성과 지속성, 생계유지, 고유 농업기술, 전통 농업문화, 특별 경관, 생물다양성, 주민참여를 고려함.
 - 지정 이후 3년간 15억 원(국비 10.5억 원)을 지원함.
- 국가중요농업유산으로 등재된 곳은 다음과 같음.
 - 2013: 완도 청산도 구들장 논, 제주도 흑룡만리 돌담밭(2014 세계중요농업유산 등재)
 - 2014: 구례 산수유농업, 담양 대나무밭
 - 2015: 금산 인삼농업, 하동 전통 차 농업
 - 2016: 울진 금강송 산지 농업
 - 2017: 부안 유유동 양잠 농업, 울릉 화산섬 밭 농업
- 농촌진흥청에서는 농촌다움(농촌어메니티)자원에 대한 데이터베이스를 2005~2012년에 걸쳐서 구축한 바 있음(농촌진흥청 2017, 임영아·조원주(2017)에서 재인용함).
 - 농촌다움자원은 “농촌 지역 정체성을 반영하는 농촌다움이 있고, 사회구성원에게 사회적·경제적 가치를 제공하는 자원”을 의미함.
 - 농촌다움 100선에서는 농촌생산경관, 농촌자연경관(하천, 해안), 농촌자연경관(산림경관), 주거지 경관, 역사문화경관을 나누어서 소개함(<표 1-12>).
 - 그러나 2012년 이후 자료 업데이트가 이루어지지 못하고 있는 실정임.

〈표 1-12〉 농촌다움자원 분류체계

| 대분류 | 중분류 | 세분류 |
|-----------|-------|--|
| 자연적 자원 | 수자원 | 하천, 저수지, 호수, 약수터, 공동우물, 댐 |
| | 지형자원 | 습지, 생물서식지, 바위, 절벽, 봉우리, 소, 담, 폭포, 특이토양, 미기후발생지역, 계곡, 동굴, 고개 |
| | 식물자원 | 마을 숲, 비보 숲, 군락, 보호수, 노거수 |
| | 동물자원 | 포유류, 조류, 어류, 곤충, 양서파충류 |
| 문화적 자원 | 전통자원 | 전통건조물, 전통신앙공간, 전통주택, 전통적인 마을안길, 마을상징물, 유명 인물, 풍수지리나 전설, 유적지나 터 |
| | 경관자원 | 주거지경관, 농업 경관, 산림경관, 하천경관, 해안경관, 역사문화경관 |
| 사회적 자원 | 시설물자원 | 공동생활시설, 기반시설, 공공편의시설, 환경관리시설, 정보기반시설, 농업시설, 종교시설 |
| | 공동체자원 | 농업공동체활동, 생활공동체활동, 도농교류활동, 마을문화활동, 세시풍속놀이, 마을관리 및 홍보활동 |
| | 특산자원 | 수공업품, 도자기, 친환경농법, 특산식품, 특용작물, 섬유 |

자료: 농촌진흥청(2017).

1.1.6. 농업환경 현황의 시사점

○ 다양한 개선 노력에도 불구하고 농업환경을 개선할 필요성은 여전히 존재하고 있음.

- 토양 화학성 개선, 지역 특성에 맞춘 토양 중금속 관리, 높은 OECD 양분 수지 관리, 밭 토양의 물리성 관리 시급성, 토양 침식 문제 등
- 지역별 상이한 수질 오염원 문제 관리, 농업용 저수지 수질 관리, 오염 수준 및 오염원에 따른 맞춤형 용수 관리 필요
- 가축분뇨로 인한 토양 및 수질 문제, 악취 문제와 지속적 민원, 온실가스 배출 및 미세먼지에 대한 해결이 필요, 이해당사자와 정부 간 협의가 시급
- 기후변화 대응 기술의 보급사업 연계 강화, 기후변화 방법론 관련 연구 개발 사업 필요, 기후변화 대응 정책에 대한 질적 개선 필요, 다중 정책 목표에 대한 비용 효과성에 대한 검증 필요
- 생활폐기물로 인한 토양 오염 우려, 농촌 지역 소각 시설 이용률 제고, 음식물 폐기물에 대한 매립 및 소각 장려, 폐비닐과 폐농약용기의 지속적 관리 필요

- 농진청 농촌다움자원에 대한 업데이트 필요, 국토부와의 협업 가능성, 국가농업유산제도의 한계 및 지속적인 지원 부족 문제 해결 필요
 - 특히 농업환경 문제에는 농림축산식품부와 타 부처 간 협동 및 의사소통 체계 구축 필요
- 농업환경 개선 및 보전은 사회적으로 최적화된 농업의 공익적 기능 제공이 외부효과성과 공공재적 성격으로 인해 힘들기 때문에 시장실패와 무임승차 문제가 발생하는 문제로 접근 가능함. 농업의 다원적 기능의 존재 여부, 정책 목표 수준으로 삼아야 하는 공익적 기능의 수준, 정책 수단의 비용 효과성 등에 대한 실증적인 연구가 필요한 부분이기도 함.
- 농업환경보전은 농업인이 부정적인 농업환경에 노출될 가능성을 낮추어 건강한 농업활동을 할 수 있도록 도움. 특히 고령화된 농업인의 환경 취약성을 고려한다면 농업환경보전은 장기적인 농업인의 건강하고 지속가능한 농업 활동을 보장하는 요소임.
- 현재 친환경농업 육성계획의 하위 범주로 농업환경보전 프로그램이 논의되고 있으나, 농업환경보전 프로그램 도입은 지속가능한 농업 체계 구축을 이루기 위한 주요한 부분임. 즉, 농업환경보전 프로그램을 포함한 ‘농업환경 정책’은 기존 친환경농업 육성 정책의 하위 개념이 아닌 상위 개념으로 인식해야 함.
- 큰 의미의 농업환경보전 정책은 단순한 지원·보조 프로그램이 아니라 다양한 정책 조합을 통하여 주어진 농업환경 목표를 비용 효과적으로 달성하는 것의 의미함. ‘농업환경보전 프로그램(안)’은 이러한 정책 수단의 하나로 이해해야 함.
- ‘농업환경보전 프로그램(안)’ 도입에서도 농업환경 정책 목표 수준 설정, 정책 대상 선정, 여타 농업환경 정책 수단과의 혼합 적용, 도입 시기, 이행 평가, 관련 농업환경 지표 및 정보 시스템 구축 등의 과제가 존재함.

- 농업환경보전 정책 도입 및 농업환경보전 프로그램(안)의 도입과 더불어서 지속가능한 사회, 농업의 공익적 기능 및 상응하는 가치, 농업환경 정책 필요성에 대한 사회적 합의 도출도 주요한 과제로 남아 있음.

1.2. 공익적 기능과 농업환경 정책

- 농업환경 정책의 목표(policy goal)는 ‘농업의 공익적 기능 확대’가 되도록 구성할 필요가 있음.
 - 공익적 기능 확대는 시장재를 생산하는 농업활동을 통하여 동시에 발생하는, 공공재적 성격을 지니는 비시장재 생산을 확대하는 것을 의미함.
 - 여기서 농업활동을 통한 환경오염과 같은 부정적 외부효과에 대해서는 재화(goods)가 아닌 비재화(bads, bad goods)로 취급이 가능하며 이러한 비재화의 생산을 감소시키는 것 또한 공익적 기능 확대로 볼 수 있음.
 - 단, 공익적 기능 확대라는 정책 목표가 실제 정책 수단을 통해 이루어지기 위해서는 좀 더 하위 단계에서 구체화할 필요가 있음. 예를 들어, 「제4차 친환경농업 육성 5개년 계획」에서는 정책 목표로 ‘농업의 환경보전 기능 강화’를 제시하면서 함께 “농업환경보전 프로그램 도입: (’16~’19) 시범사업, 모델 정립 → (’20 이후) 확산”과 “화학자재 사용량: (’14) 화학농약 9.3kg/ha/화학비료 258 → (’20) 8.5/235”라는 구체화된 목표를 함께 제시하고 있음(농림축산식품부 2016: 37).
- 농업의 공익적 기능 확대라는 정책 목표를 설정하였다면, 이러한 목표를 달성하기 위한 정책 수단(policy instrument)을 고민하고 설계해야 함. 정책 설계(design)에서는 다음을 고려해야 함(OECD 2010b: 27).
 - 누구를 목표로 하는가(who to target): 환경 외부효과에 영향을 주는 주체 중 누구에게 어느 수준으로 정책 수단이 적용되어야 하는가
 - 농가 수준에서 무엇을 목표로 하는가(what to target): 환경 목표에 대한

- 개별농가의 의무 준수를 정의·측정하는 것에 최적의 변수와 단위인가
- 구체적인 정책 수단(specific policy instrument): 주어진 의무 준수와 연계하여 농가 행위를 바람직하게 변화시키는 것에 어떤 유인(incentive)을 활용할 것인가(예, 지불금, 환경기준, 환경세, 거래 가능한 권리)
- 단, 정책 수단은 이해관계자에게 직접적인 영향을 미치기 때문에 이해관계자 간 갈등과 대립이 발생할 수 있음(정정길 외 2010: 43).

○ 일반적 환경정책의 종류는 크게 명령 지시적 규제, 시장 유인적 규제, 자율적 규제로 나눌 수 있음(<표 1-13>).

- 기존 친환경농업 육성 정책에서도 친환경농업의 관행화, 양분투입에 대한 체계적 관리 부족, 인증 위주의 정책 설정으로 인한 ‘친환경’ 농업의 범주 제약, 관련 농업인 교육 프로그램의 부족 등이 한계로 지적되고 있음.
- 효율적이고 효과적인 농업환경보전 및 개선 정책을 설계하기 위해서는 기존 소득보전에 중점을 두는 다양한 정책의 궁극적 목표 및 비전을 재검토하고, ‘농업환경보전’에 중점을 둔 정책 수단 발굴이 필요함.
- 2018년 현재 논의 중인 상호준수(cross-compliance)를 강화한 공익형 직불제도 논의는 크게 ‘자율적 규제’, 즉 ‘계약’의 한 종류로 고려 가능함.
- 농업활동과 환경 영향 사이에는 복잡한 인과관계가 존재하기 때문에 일정 환경 수준에 대한 정책 목표 설정과 적용 대상 및 지역에 대한 다양한 정책 수단의 조합을 도입하는 것을 고려해야 함.
- 농업환경에 대한 복잡성은 해당 이슈에 따라, 농업환경 정책 설계와 이행에 있어 중앙정부 부처 및 부서 간 연계, 중앙정부와 지자체 간 연계, 행정가와 농업인의 연계, 농업인 사이의 연계가 필요함.

〈표 1-13〉 환경정책의 종류

| 구분 | 명령 지시적 규제 | 시장 유인적 규제 | 자율적 규제 |
|----|--|---|---|
| 예시 | - 배출기준, 사용금지, 시설기준 | - 부과금, 환경오염권 거래, 예치-환불 제도 | - 기업의 자율규제, 소비자/공급자에 의한 자율규제, 제3자 인증, 계약 |
| 장점 | - 획일관리, 단기간 오염 감소 - 준수사항이 명확, 이행점검 용이 - 개별 오염자가 인식 가능 | - 최소 비용으로 목표 달성 - 기술혁신 동인 제공 - 국가재정수입 기여 | - 사전예방적 활동 가능 - 환경친화적 산업 생산 체계 - 자율적 참여를 통한 민관 협력 관계 구축 |
| 단점 | - 합리적 기준 설정의 어려움 - 획일관리로 인한 비효율성 - 기술 투자 동인 부족 - 지도단속 비용 발생 | - 단기간 효과 발생 어려움 - 규제 효과의 유동성 - 제도의 복잡성 - 형평성 문제 야기 | - 피규제자의 이익과 상충될 경우 무산 가능 - 목표 수준 달성에 대한 의문 ↔ 타 규제와 병행 |

자료: 연구진 작성.

○ 환경정책의 평가에 있어서 일반적으로 고려되는 사항은 효율성, 형평성, 기술개발 촉진, 감시·감독 비용, 윤리적 기준, 그 외 평가 기준임(권오상 2013: 115-122).

- 효율성: 사회 최적 오염물질 배출 또는 저감 달성
- 형평성: 사회 구성원 간 환경정책 편익의 배분
- 기술개발 촉진: 오염에 대한 한계저감비용 하락
- 감시·감독 비용: 오염원의 규정 준수를 유도하기 위한 정책 비용
- 윤리적 기준: 오염자부담원칙, 피해자부담원칙/수혜자부담원칙의 선택
- 그 외 평가 기준: 정책의 유연성 등

○ 농업환경 정책수단 선택에서도 위에서 서술한 다양한 평가 기준을 고려하는 것이 중요함.

- 기존 농림축산식품부의 농업환경 정책은 ‘농업환경보전’이라는 목표 아래서 유기적으로 연계하여 이루어지기보다, 담당 부서의 기존 사업의 연장선상에서 독립적으로 이루어지고 있다고 볼 수 있음.
- 기존의 농업환경 정책을 본다면 경제적 유인이 없는 규제나 사법적 규제는 환경부를 중심으로 이루어졌으며, 경제적 유인이 있는 제도적 규제는 농림축산식품부를 중심으로 이루어졌다고 볼 수 있음.

- 또한 농산물 시장 개방 기조에 맞추어서 국제적으로 허용되는 보조금의 형태를 준수하기 위해서 시장가격지지 등의 정책에서 휴경보상이나 낙후지역 개발, 환경보전 관련 지원 정책으로 농업인 지원 정책을 전환시켜왔음(<표 1-14>).

<표 1-14> WTO 농업협정문 상의 허용 및 감축 대상 정책

| 정책 | | 세부정책 |
|---|------------|--|
| 감축 대상 정책(amber box) | | 1. 시장가격지지 2. 감축 대상 직접지불 3. 투입재, 유통비용절감 지원 등 기타 감축 대상 보조 |
| 허용 대상 정책(green box) - 생산 및 무역 왜곡에 영향을 미치는 효과가 거의 없거나 미미한 정책 - 부속서 2 - | 정부 서비스 | 1. 일반 서비스 1) 연구 2) 방제, 방역 등 병해충 예방 3) 교육/훈련 4) 지도, 홍보 5) 검사 6) 유통촉진 7) 하부구조개선 등 2. 국내 식량 구호 3. 식량안보 목적의 공공비축 |
| | 허용 대상 직접지불 | 1. 생산중립적 소득지지 2. 소득보험 및 소득 안정화 정책 3. 재해복구 및 구호 4. 은퇴/탈농 지원 5. 휴경보상 6. 투자보조를 통한 구조조정 7. 환경보전 관련 지원 8. 낙후지역개발 지원 |
| 생산제한하 직접지불정책(blue box) - 6조 5항 - | | 1. 생산조정계획에 의한 직접지불 중 다음 하나에 해당되는 것 1) 일정 시점에서 고정된 면적 및 수량에 근거한 직접지불 2) 기준 생산면적의 85%이하에 대해 실시하는 직접지불 3) 일정 시점에서 축산의 고정 두수에 실시하는 직접지불 |
| 최소허용정책(De-minimis) - 6조 4항 - | | 1. 감축 대상 정책 중 다음 하나에 해당되는 것 1) 생산물 특정한 정책으로서 AMS ⁶ 합계가 당해 농산물생산액의 5% 이내인 것(개도국은 10%) 2) 생산물 특정적이지 않은 정책으로서 AMS 합계가 총농업생산액의 5% 이내인 것(개도국은 10%) |

자료: 이태호 외. 2017. 농업분야 직불금 사업군 심층평가 연구.

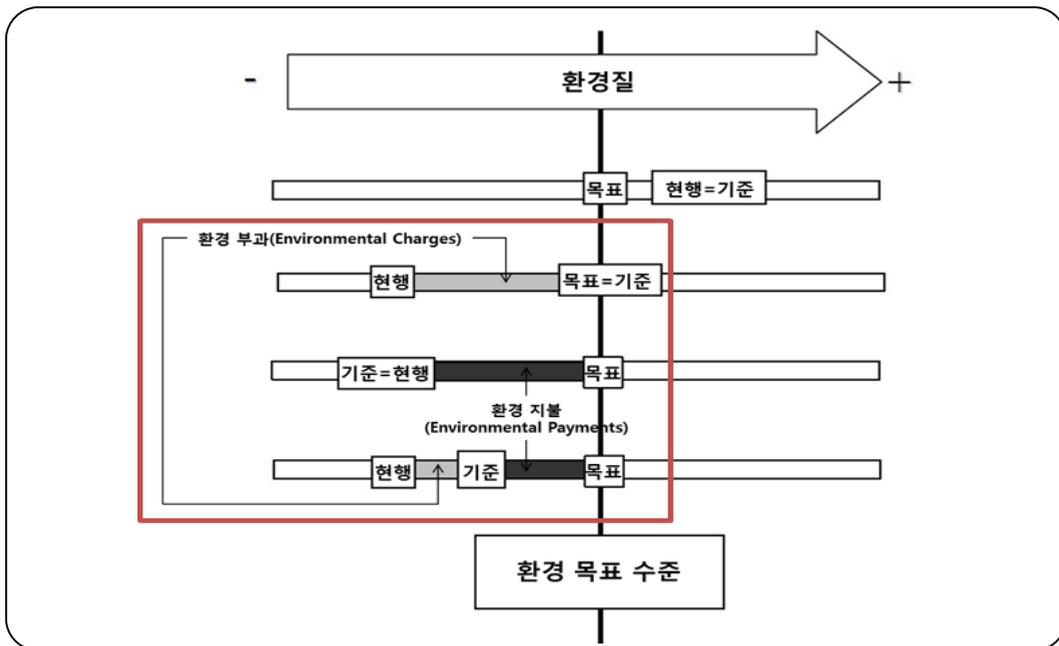
⁶ AMS(Aggregate Measurement of Support, 총보호측정): 국내농업보호 수준을 계측하기 위해 고안된 지표로서 원칙적으로 농민에게 수혜된 모든 지원을 측정하는 수단임. 다만 UR 농산물 협상에서 AMS는 대표적인 생산 및 무역왜곡 조치인 시장가격지지, 투입재보조, 부족불지불 등 감축대상정책으로 인한 보조수준을 계측하는 축소된 지표로 볼 수 있음. 각 국별 국내보조 감축약속 이행준수 여부를 판단하는 이행감시 수단으로 사용됨.

- 기존 농림축산식품부 정책은 경제적 유인을 활용한 농업인 행동 변화를 지속적으로 계획·수행해왔으며, 해외 다수 국가에서도 경제적 유인을 활용한 농업환경 정책이 활발하게 활용되고 있음.
 - 농업의 공익적 기능을 제고하고 지역 공동체를 유지하기 위해서 이루어지는 다양한 농림축산식품부의 사업(친환경농업 육성 정책, 조사료 단지 조성 사업, 산지 생태축산 사업, 논 농업직불금 등 다양한 직불금 정책, 지역개발 관련 사업 등)이 경제적 유인을 활용한 정책이 주를 이루고 있어 기존 정책과의 통합·연계를 통한 농업환경 정책 수행에 있어서 가장 먼저 검토해야 하는 것이 경제적 유인을 활용한 제도적 규제이며, 해외 다수의 국가(본 보고서 II 장 참조)에서 농업환경 지불금을 통하여 경제적 유인을 활용한 제도적 규제를 활용하고 있음.
 - 그러므로 통합적인 농업환경보전 제도를 구축하기 위해서 기존의 정책 사업의 연장선상에서 현실적으로 도입을 고려할 수 있는 수단은 ‘경제적 유인을 활용한 제도적 규제’로 볼 수 있음.

- 또한 농업환경 수준에 따라서도 정책 수단을 선택이 가능하며, 현재의 제한된 정보 수준에서 가장 먼저 검토 가능한 것이 환경 지불 정책임(<그림 1-3>).
 - 농업환경 정책 수단 선택에 있어서 고려해야 하는 환경 수준은 농업인이 자신이 비용을 지불하면서 제공해야 하는 최소 환경 수준인 ‘기준 수준(reference level)’과 현재 농업활동으로 인한 환경 수준인 ‘현행 수준(current level)’, 목표로 하는 ‘목표 수준(target level)’로 나눌 수 있음.
 - 현행 수준이 목표 수준 이상이라면 농업환경 정책 적용이 필요가 없을 수 있으며 현행 수준이 목표 수준 미만으로 내려가는 것에 대한 모니터링만이 필요할 것임. 그러나 앞서 농업환경 현황에서 보았듯이 국내 농업환경 수준은 제고될 필요가 있으며 그에 따라 각 환경 매체에 대한 목표 수준이 현행 수준보다 높을 것임을 알 수 있음.
 - 또한 기준 수준이 목표 수준 이상이라면 농업인이 자발적으로 기준 수준을 달성할 수 있는 영농을 하도록 유도해야 하며, 환경 부과를 통하여 이를 달성할 수 있음.

- 그러나 기준 수준이 목표 수준보다 아래라면, 기준 수준에서 목표 수준 까지 환경 수준을 제고하기 위해서는 환경 지불 정책이 필요하며, 이것은 농업인의 행동 변화를 유발하는 경제적 유인을 제공하는 것을 의미함.

〈그림 1-3〉 환경 수준과 정책 수단 선택



자료: OECD 2010a: 45.

- 현재 국내 환경 수준을 진단하기 위해서는 다양한 지역별·작목별·농가 유형별 영농활동 수준과 이로 인한 환경 영향에 대한 평가가 선행되어야 할 것이나, 기존 자료로는 평가에 한계가 존재하는 것도 사실임.
 - 일반적으로 농업활동은 다양한 농가 및 작목별 이질성으로 농업활동의 환경 영향을 규명하기 위한 노력이 상대적으로 많이 소요됨.
 - 특히 비점오염원의 경우 점오염원보다 영향의 방향성과 크기 규명에 어려움이 존재함.
 - 국내 기준 수준에 대한 정밀한 검토는 향후 보완되어야 할 것이나, 현재 농가의 고령화 수준이나 친환경농업 인증 실적 등을 본다면 기준 수준이

목표 수준보다 낮을 가능성이 클 것으로 보임.

- <그림 1-3>에 근거한다면 향후 농업환경 정책은 환경부과와 환경지불이 혼합된 형태 또는 환경지불 정책에 초점을 맞추어서 진행되어야 할 가능성이 큼.
- 그러므로 기존 농업환경 정책의 연장선상에서 가장 먼저 검토되어야 하는 것이 농업환경 지불 정책이라고 판단 가능함.

1.3. 농업환경 지불 정책: 농업환경보전 프로그램(안)

○ OECD(2010a: 11)는 농업환경 지불, 농업환경 지불 관련 준수, 상호준수를 다음과 같이 정의함.

- 농업환경 지불(agri-environmental payment): “좀 더 환경적으로 지속가능한 영농을 하거나 오염 저감에 투자하기 위해서 자발적으로 수행하는 나무 식재, 야생동물 서식지 조성, 전통 가축 종 보전과 같은 특정 행위에 대한 농업인에게 제공되는 지불금”
- 농업환경 지불 관련 준수(compliance with agri-environmental payments): “농업인이 농업환경 지불금 수령 자격 획득을 위해서, 환경 규제·표준 준수 및 기준 수준(reference level) 이상 수행이 요구되는 사항”
- 상호준수(cross compliance): “농업소득지지 지불금 수령 자격 획득을 위해서 요구되는 환경 성과와 관련한 다양한 조건들”
- 즉, 준수(compliance)의 경우에는 하나의 조건을 만족하더라도 농업인이 지불금을 수령할 수 있지만, 상호준수는 농가 소득 지지의 목표를 가지고 다수의 정책성과를 만족시키는 경우의 준수 사항을 의미함.

○ 2017년도 농림축산식품부의 전문가 T/F를 거쳐서 농업환경보전 프로그램(안)이 도출되었음. 다음은 프로그램(안)의 활동 유형을 나타냄.

- 토양: 적정 양분투입, 가축분뇨 관리, 외부 양분투입 감축, 토양 침식 방

지, 농약사용 저감

- 용수: 농업용수 수질 개선, 농업용수 사용량 절감
- 대기: 온실가스 감축, 축산 악취 저감
- 경관·생활환경: 농촌 경관 개선, 생활환경 개선
- 농업유산·생태: 농업유산 보전, 농업생태계 보호

○ 농업환경보전 프로그램(안)은 해당 지역 농업인·주민과의 농업환경보전 및 개선 활동에 대한 협약을 맺고 협약 이행에 따른 소득 감소분과 비용 증가분에 대한 지불을 진행하는 ‘농업환경 지불(agri-environmental payment)’ 정책임.

- 2017년 도출된 농업환경보전 프로그램(안)의 경우에는 단일 활동별 이행 기준이 존재하므로 상호준수보다 농업환경 지불 이행에 더 가까운 모습을 보임.
- 상호준수는 대다수의 농업인이 지원금을 수령하기 위해 기본적으로 준수해야 하는 다수의 환경 관련 이행 준수 사항으로 이해 가능함. 대표적으로 EU에서는 직접지불금 수령을 희망하는 농업인은 모두 우수농업환경조건(Good Agricultural and Environmental Conditions: GAEC)과 법적 관리기준(Statutory Management Requirements: SMRs)을 준수해야만 함.

○ 현재 국내에서 논의 중인 상호준수를 강화한 공익형 직불제 도입에 앞서, 농업환경 지불 정책의 선행 도입은 공익형 직불제 전환의 사전 단계로 볼 수 있음.

- 상대적으로 이견이 적은 농업환경보전이라는 공익적 기능에 중점을 둬으로써 농업인과 비농업인이 정책의 당위성에 대한 공감을 이루기 수월함.
- 시범사업 등을 통해 상호준수 강화와 계약(협약) 체결과 이행에 중점을 둔 지불정책의 효과성 및 이행 가능성을 점진 가능함.
- 농업환경보전 관련 상호준수 의무 사항의 도입은 향후 기본 소득형 직불제에 대한 상호준수 의무 사항으로 편입 가능하다는 점에서 장기적으로 농업환경보전 프로그램(안)과 공익형 직불제를 함께 논의할 필요가 있음.

2. 연구의 필요성 및 목적

- 국내 농업환경보전 및 개선에 관한 다양한 노력이 있음에도 여전히 다양한 지점에서 개선의 필요성이 존재함. 이에 따라 환경 영향을 고려한 농업정책 설계 및 도입은 여전히 중요한 문제임.
- 현재 국내 농업환경 수준을 진단하기 위해서는 다양한 지역별·작목별·농가 유형별 영농활동과 이로 인한 환경 영향에 대한 평가가 선행되어야 할 것이나, 기존 자료로는 세부적인 평가에 한계가 존재함. 이것은 농가 간 이질성이 높은 농업의 산업적 특성 때문이기도 함.
- 또한 국내에서는 현행 영농이 환경에 미치는 수준이 기준 수준에 도달한 것 인지에 대한 검증이 이루어지지 못한 상태이며, 정책적인 목표 수준만을 중앙부처 및 지자체에서 설정하는 상태임.
- 농업환경 정책의 단계적 도입에 있어 기존 농업정책의 환경정책으로의 연속성 면에서 경제적 유인을 통한 규제가 가장 먼저 검토될 수 있으며, 공익형 직불제 논의와 더불어서 상호준수의 단계적 도입도 함께 검토할 필요가 있음.
- 기존 농림축산식품부의 경제적 인센티브 정책의 연장선상에서 농업환경 지불 정책 도입을 검토하는 것은 농업인 지원금에 대한 상호준수 도입에 대한 단계적 도입과 정책적 실행 가능성 면에서 가장 현실적인 대안으로 판단됨. 이런 면에서 2017년 농림축산식품부에서 구성한 전문가 T/F를 통한 구체적 활동(안)이 도출된 바 있음.
- 친환경농업 인증제도를 넘어선 보편적인 농업환경 지불 정책의 도입에 앞서 정책 도입의 필요성, 활동(안)의 현실 적용 가능성, 상호준수 수준의 검토 등이 필요함.

○ 본 연구의 목적은 다음과 같음.

- 지역 단위 농업환경 관리 정책의 도입 필요성 및 시사점을 객관적으로 제시
- 농업환경 지불 정책과 현행 환경부·농림축산식품부 주관 농업환경 관련 정책과의 연계 방안 제언
- 농업환경 관리 정책 및 농업환경 지불 정책의 정책적 입지 명확화
- 농업환경 지불 정책의 단계별 도입 방안 제시
- 농업환경보전 프로그램(안) 보완 방안 및 프로그램(안) 외부 기반 구축 방향 제언

제 2 장

해외 농업환경 관리 정책

1. 미국의 농업환경 관리 정책

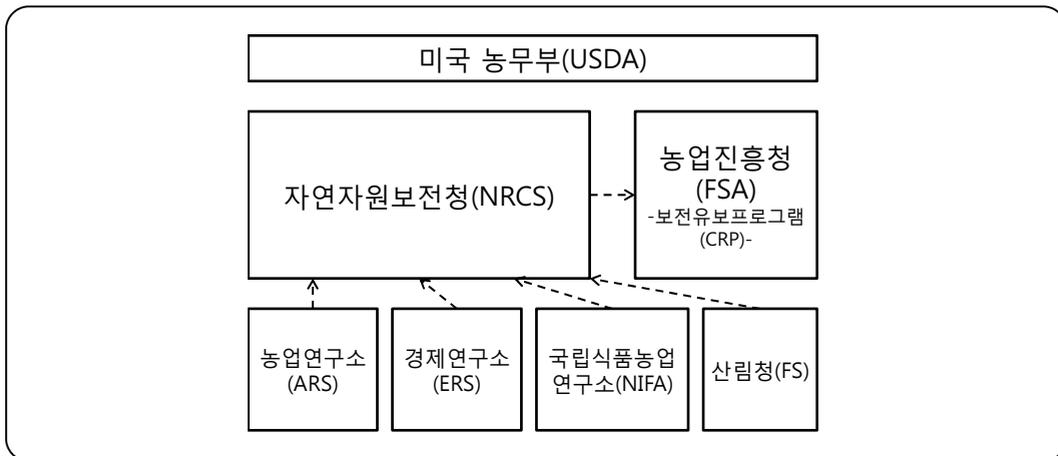
- 미국은 1930년대부터 농업의 기본 요소인 토양의 침식 방지와 농업용수의 원활한 공급을 위해 농업보전(agricultural conservation) 정책을 추진함. 1980년대 초에 토양과 물 이외의 환경 문제가 사회적 관심사로 대두되었으며, 특히 농업생산이 농외(off-farm) 환경에 미치는 영향이 주요 이슈가 됨.
- 이러한 사회적 변화를 반영하여 미국은 1985년 농업법(P.L. 99-198, Food Security Act of 1985)을 제정하면서 농업법에 ‘보전(Conservation)’이라는 별도의 장을 개설하고, 영농활동과 관련된 환경 문제를 관리하기 위해 농업보전 프로그램을 처음으로 도입함.
- 이후 1990년, 1996년, 2002년, 2008년, 2014년 농업법을 거치면서 다수의 농업보전 프로그램들이 재승인, 폐지, 통합, 신설되었으며, 이에 따라 농업보전의제 또한 거듭 변화하는 양상을 보임. 이 장에서는 가장 최근 발효된 2014년 농업법을 중심으로 미국의 농업환경 관리 제도를 살펴봄.

1.1. 농업환경 관리 정책 운용 조직

○ 미국의 농업환경 관리는 농무부(U.S. Department of Agriculture: USDA)가 주무 부처로 산하 기관인 자연자원보전청(Natural Resources Conservation Service: NRCS)에서 대부분의 농업보전 프로그램을 운영함. 단, 보전유보 프로그램(Conservation Reserve Program: CRP)의 운영은 농업진흥청(Farm Service Agency: FSA)에서 담당하고 있음.

- 이들 기관은 다른 농무부 산하 기관의 연구·교육 지원을 받는데, 이러한 유관 기관에는 농업연구소(Agricultural Research Service: ARS), 경제연구소(Economic Research Service: ERS), 국립식품농업연구소(National Institute of Food and Agriculture: NIFA), 산림청(Forest Service: FS) 등이 있음.

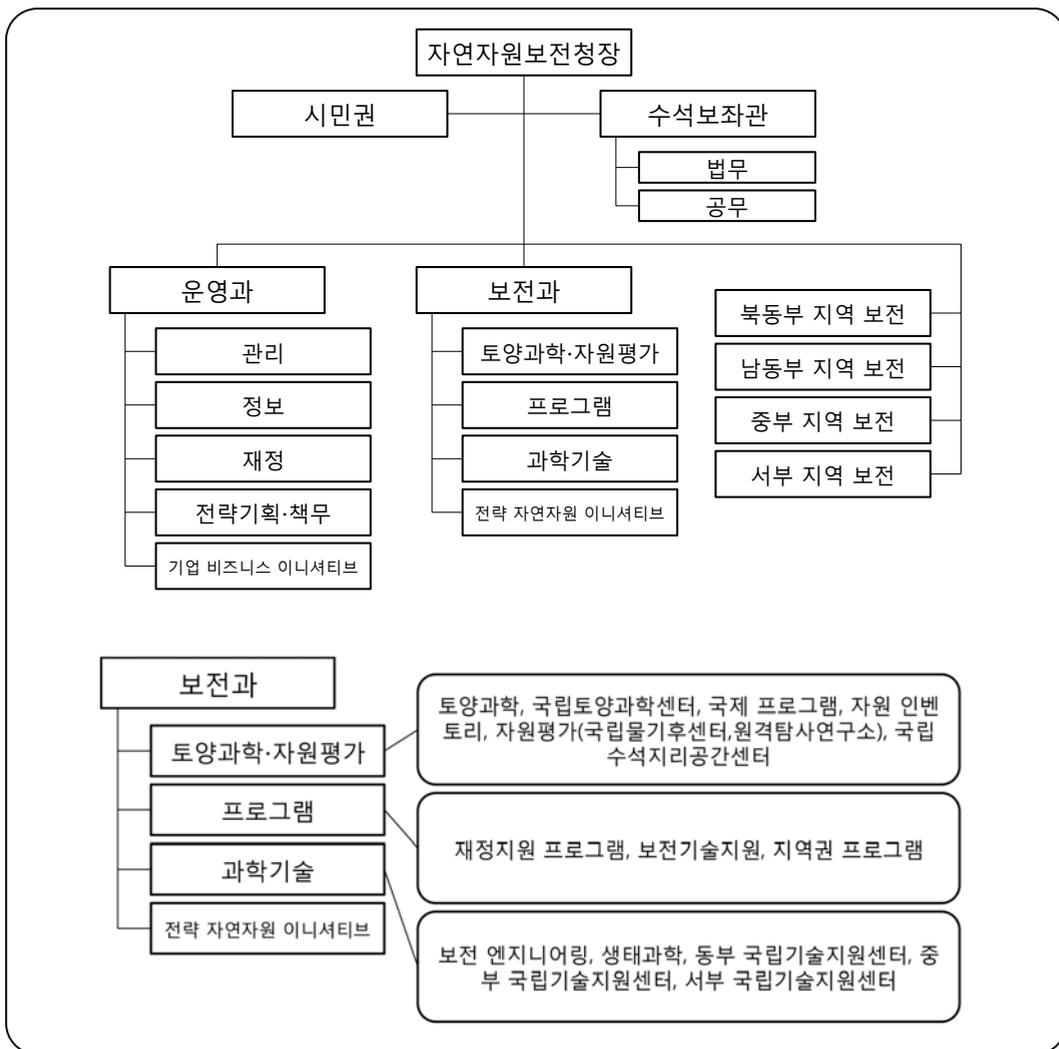
〈그림 2-1〉 미국의 농업환경 관리 정책 운용 조직



자료: USDA(2018). USDA Organization Chart.

- 자연자원보전청은 크게 청장을 보좌하고 법무와 공무를 담당하는 수석보좌관, 시민권 부서, 각종 농업보전 프로그램을 추진하는 보전과, 그 밖의 사업을 책임지는 운영과, 4개 권역별 보전지부로 나눌 수 있음. 보전과 하부에 토양과학·자원평가, 농업보전 프로그램, 과학기술, 전략적 자연자원 이니셔티브 세부과가 설치되어 있음.

〈그림 2-2〉 미국 농무부 산하 자연자원보전청의 조직도



자료: NRCS(:3). 「National Headquarters Directory」.

1.2. 농업환경 관리 정책 현황

- 현재 미국 농무부 산하의 자연자원보전청과 농업진흥청에서 운영하는 농업 보전 관련 프로그램은 약 20여 개임. 이들 프로그램은 크게 농업법에서 비롯되거나 재승인된 프로그램과 그렇지 않은 프로그램으로 구분할 수 있음.

1.2.1. 농업법상 농업보전 프로그램(2014년 농업법 제정 이후)

- 농업법상 농업보전 프로그램은 크게 네 개의 유형으로 분류할 수 있음. 네 가지 유형에 속하지 않는 경우, 즉 지역 특수적이거나 제휴협정을 위한 비연방 자금의 레버리지로 정책자금을 이용하거나 주 정부 또는 연구기관에 보조금을 제공하는 경우에는 ‘기타’로 분류함.
 - 네 개의 유형은 경작농지 보전 프로그램(Working Lands Conservation Programs), 농지 휴경 프로그램(Land Retirement Programs), 지역권 프로그램(Easement Programs), 준수의무임.
- 이들 프로그램 대부분은 의무지출(義務支出)로 재정을 조달하기 때문에 해마다 입법 조치를 할 필요가 없음. 그리고 2014년 농업법이 만료되는 시점인 2018년 회계연도까지 프로그램을 운영하게 되어 있음.

1.2.2. 경작농지 보전 프로그램

- 경작농지 보전 프로그램은 경작 농지에 보전 활동을 시행하는 농가에 보전 활동에 필요한 비용의 일부를 보전(補填)하며, 보전 계획에 필요한 자문과 기술지원을 제공함. 대표적인 프로그램으로는 환경질개선지원 프로그램(Environmental Quality Incentives Program: EQIP)과 보전책무 프로그램(Conservation Stewardship Program: CStP)이 있음. 그 밖에 농업관리지원 프로그램(Agricultural Management Assistance Program: AMA)이 있음.

가. 환경질개선지원 프로그램

- 환경질개선지원 프로그램은 자발적 환경보전 프로그램으로 생산자가 토양, 물, 공기 등 환경질을 보전하면서 영농에 종사할 수 있도록 재정 및 기술을 지원함.
- 신청자는 자연자원보전청의 도움을 받아 보전계획을 수립하고, 제출된 신청서는 순위가 매겨진 후 우선순위에 따라 환경보전 활동으로 인해 소요되는 경비의 일부를 지원받게 됨.
- 대상 토지는 경지, 초지, 방목지, 목초지, 습지, 비(非)산업용 사유 임지 또는 농산물/임산물/축산물이 생산되는 토지임. 농업인, 비(非)산업용 사유 임지의 소유자, 인디언 부족 또는 농림업에 관심 있는 자이면 자유롭게 신청할 수 있음. 이 밖에 신청자는 농업진흥청을 통해 신청자와 대상 토지에 대한 농업 기록(farm record)을 보유해야 함. 이때 신청자에 대한 농업 기록은 다음 세 가지 사항을 명시해야 함.
 - 첫째, 대상 토지를 지배하거나 소유함.
 - 둘째, 조정 후 총소득(adjusted gross income: AGI) 및 지급 제한 기준을 충족함.
 - 셋째, 침식우려지 및 습지 보전(Highly Erodible Land and Wetland Conservation provisions) 요건에 부합함.
- 신청이 승인되면 신청자는 자연자원보전청의 컨설팅을 통해 적어도 하나의 자연자원 문제를 해결하는 환경질개선지원 프로그램 계획을 수립해야 함.

〈그림 2-3〉 환경질개선지원제도 신청 과정

| 구분 | 주체 | 내용 |
|----------|--------------------------|---|
| 신청·접수 | 지역 사무소 (local office) | ▶ 신청서(토지 및 신청자 요건 확인) ▶ 보전계획 수립 |
| 신청 서류 검토 | 지역 사무소 (local office) | ▶ 신청자 및 토지 적합성 확인 |
| 보전계획 수립 | 지역 사무소 (local office) | ▶ 토지의 자연자원 상태 확인 및 다양한 보전방식 제시 ▶ 신청자가 보전방식 채택 |
| 보전계획 평가 | 지역 사무소 (local office) | ▶ 전국, 주, 지역 등 신청한 펀딩 풀(pool) 내에서 평가 * 펀딩 풀(pool)에 따라 초점을 둔 자연자원, 위치, 방식 등이 달라짐 |

자료: USDA 자연자원보전청.

<https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detailfull/national/programs/financial/eqip/?cid=nrcseprd1342638>(검색일: 2018. 7. 24.).

나. 보전책무 프로그램(CStP)

- 보전책무 프로그램은 토양, 물, 공기, 에너지, 동식물의 보전 및 향상과 기타 부족 및 사유 경작지의 보전을 목적으로 재정 및 기술을 지원함. ‘관리 임계치’(stewardship threshold)를 충족시키거나 넘어야 계약이 성사될 수 있음. 계약 기간은 5년이며 1회 연장이 가능함. 새로운 보전 활동을 시행하거나 기존의 보전 활동을 유지하는 대가로 연간 활동비를 지급하며, 자원을 보전하는 윤작을 시행하는 경우에 추가 보조금을 지급함.
- 보전책무 프로그램은 미국에서 규모가 가장 큰 보전 프로그램임. 2002년 보전보장제도(Conservation Security Program: CSP)에서 출발하였으며, 현재 전국 사업이 되어 2010년 이후 7,000만 에이커의 농지 및 임지 소유자가 프로그램에 참여하고 있음.

○ 보전책무 프로그램 관련 제도 및 정책은 다음과 같음.

- Public Law 113-79(2014. 2. 7.)
- United States Code(U.S.C): 16 U.S.C. 3838d-3838g
- Code of Federal Regulations(CFR)
- 7 CFR Part 1470
- Interim Final Rule published in the Federal Register(2014. 11. 5.) (79 FR 65843)
- Final Rule published in the Federal Register(2016. 3. 10.) (81 FR 12573)
- Program Policy: 440-CPM(Conservation Programs Manual), Part 507 (2017년도 도입)

□ 지불금

○ 보전책무 프로그램 지불금은 기존에 이미 시행 중인 보전 활동에 대한 개선/유지/관리와 추가로 시행되는 보전 활동의 설치·도입에 대해 지급함. 지불금은 연 단위로 지급하며, 2018년부터 그해에 완수한 보전 활동에 따라 지불금 액수가 변동함. 연간 지불금은 크게 ‘기존 활동 지불금(Existing Activity Payments)’, ‘추가 활동 지불금(Additional Activity Payments)’, 자원보전 운작에 대한 ‘보충적 지불금(Supplemental Payments)’으로 구성됨.

○ 기존 활동 지불금은 등록 신청 시점에 토지 용도(land uses)⁷와 관리 임계치 (stewardship threshold)를 충족하는 자원위협요소(resource concerns)⁸의 개

⁷ 농지는 크게 네 가지 용도로 구분되는데, 경작지(cropland), 목초지(pastureland), 방목지(rangeland), 목초지로 쓰이는 경작지(pastured cropland)가 있음.

⁸ 10가지 자원위협요소(resource concerns)가 있으며 그 각각은 다음과 같음. 1) 토양 침식(soil erosion), 2) 토질 저하(soil quality degradation), 3) 수량 과다(excess water), 4) 수량 부족(insufficient water), 5) 수질 저하(water quality degradation), 6) 공기질 영향(air quality impact), 7) 식물 환경 악화(degraded plant condition), 8) 어류 및 야생동물 서식지 불충분(fish and wildlife - inadequate habitat), 9) 축산 제한

수를 고려하여 현재 시행하고 있는 보전 활동에 대해 지급함. 기존 활동 지불금은 두 가지 세부 지불금으로 구성되는데, 첫째로 각각의 토지 용도마다 관리 임계치를 충족하는 자원위협요소 한 개당 350달러를 지급함. 둘째로 토지 용도별로 보전 활동 유지에 소요되는 비용의 차이를 반영하여 에이커당 지불금 액수를 토지 용도별로 책정함. 경작지, 목초지로 쓰이는 경작지, 농장건물은 에이커당 7.5달러, 목초지는 에이커당 3달러, 방목장은 에이커당 1달러, 산지 및 유관 농지는 에이커당 0.5달러임.

- 총 등록면적에 변동이 없다면 계약 기간 동안 매해 지급되는 기존 활동 지불금의 액수는 고정됨.

<예시 - 기존 활동 지불금>

프로그램 참여자가 경작지 400에이커, 방목지 1,000에이커 소유. 경작지에서는 3개의 자원위협요소 충족. 방목지에서는 5개의 자원위협요소 충족

* 경작지 기존 활동 지불금: $3 \times \$350 + 400 \times \$7.5 = \$4,050$

* 방목지 기존 활동 지불금: $5 \times \$350 + 1,000 \times \$1 = \$2,750$

* 총 기존 활동 지불금: (경작지)+(방목지)=\$4,050+\$2,750=\$6,800

- 추가 활동 지불금은 계약 만료 전까지 1개 이상의 자원위협요소에 대한 관리 임계치를 충족하거나 초과하기 위해 시행한 강화활동(enhancements), 실행활동(practices), 묶음활동(bundles) 등 추가적인 보전 활동에 대한 지불금임. 추가 활동 지불금은 2017년부터 환경질개선지원 프로그램과 마찬가지로 지불금 계획(payment schedules)에 따라 이루어짐. 자연자원보전청은 각각의 강화활동과 관련된 기초 실행활동 요건을 유지하는 데 드는 비용과 해당 강화활동에 추가 기준이나 조건을 부여함으로써 드는 비용 간의 차이를 계산함으로써 강화활동 지불금을 산정함. 이때 환경질개선지원 프로그램과 마찬가지로

(livestock production limitation), 10) 에너지 사용 부족(insufficient energy use).

가지로 포기된 소득을 지불금 계산 시 포함하기도 함. 2017년 이후에는 비용과 포기된 소득 외에 기대되는 보전/환경 편익은 고려하지 않음. 강화활동, 실행활동, 묶음활동에 대한 지불금은 실제로 설치되거나 적용된 수량에 따라 지급되며, 따라서 당해 연도에 적용된 보전 활동에 근거하여 지불금의 액수가 변동함. 지역적 요소를 고려하여 지불금은 주마다 차등이 있으며, 자연자원보전청은 매년 기회비용에 대한 보상뿐 아니라 해당 주의 재료비, 노동비의 적절성을 평가함.

- 보충적 지불금은 새로운 자원보전 운동을 도입하거나 기존의 자원보전 운동을 개선하는 활동에 대해 지급함. 자원보전 작물에는 피복작물, 사료작물, 풋거름작물을 포함하며, 토양 침식 감소, 지력 증진, 병해충 사이클 교란, 토양 수분 흡수량 증가 등을 목표로 함. 운동 시 적어도 한 가지 자원보전 작물(예: 다년생 초본, 콩과식물, 콩과식물과 초본 혼합 또는 풋거름작물과 혼합하여 재배하는 곡물)을 포함해야 함. 기존의 자원보전 운동을 개선하기 위해서는 1) 다년생 작물의 경우 재배 기간을 늘리거나 2) 줄뿌림 작물 대신 다년생 작물(초본 또는 초본/콩과식물)을 재배하거나 3) 현재 다년생 작물이 콩과식물이라면 다년생 초본 또는 초본/콩과식물 혼합으로 바꾸면 됨.
 - 각 주의 보전 담당자(State Conservationist)가 자원보전 작물을 결정하여 순위 결정 기간 전에 그 목록을 일반 대중에게 공개함.
 - 자원보전 운동 도입 또는 개선에 대한 지불금 수준은 지불금 계획(payment schedules)에 포함되어 공개됨.
 - 지불금 수준은 주마다 차등이 있으나, 2018년 기준 에이커당 13~15달러 수준임.

□ 최저 지불금 보장 및 지불금 상한

- 재배 규모에 관계없이 계약을 성실히 이행한 농민을 대상으로 최저 지불금을 보장함. 기존에는 신규농 및 사회적 약자인 농민과 목장주에게만 연간

1,000달러를 최저 지불금으로 보장했지만, 회계연도 2016년부터 모든 농민을 대상으로 연간 1,500달러를 최저 수준으로 보장함.

- 프로그램 참여자 1인당 지불금은 연간 4만 달러를 초과할 수 없으며, 5년 계약을 통해 받을 수 있는 지불금 상한은 20만 달러임. 일부 공동 작업의 경우, 지불금 상한을 연간 8만 달러, 5년간 40만 달러까지 허용함.

□ 등록 절차

- 재정지원을 제공하는 자연자원보전청의 농업보전 프로그램에 등록 신청 시 요구되는 공통 양식(NRCS Form CPA 1200)을 작성해야 함.
- 보전책무 프로그램 계약은 계약 기간 5년간 신청자가 경영(소유 또는 임차)하는 모든 농지와 사유림을 포함해야 함. 또한 개별 농민은 해당 농지와 사유림에 대해서 농업진흥청에서 발급한 농가등록번호(farm record number)를 보유해야 함.
- 개별 농민이 아닌 사업체(business entity)가 신청하는 경우, 사업체식별번호(Data Universal Numbering System number)를 보유해야 함. 또한 연방정부의 재정지원을 받는 자들을 관리하는 시스템인 사업체등록시스템(System for Award Management)에 등록되어 있어야 함.
- 신청서 작성 및 제출 후에는 1~2개월 정도 관할 자연자원보전청 담당자와 함께 보전 활동평가도구(Conservation Evaluation Application Tool: CAET)를 작성함. CAET를 통해 보전책무 프로그램에 참여하기 위한 ‘최소 관리 임계치(minimum stewardship threshold)’를 충족하는지 평가함. 즉, 신청 시점에 관리 임계치를 충족하는 자원위협요소의 개수와 등록 토지의 적절성을 판단함.

- 보전책무 프로그램에 등록하기 위해서는 신청 시점에 경영하고 있는 각각의 토지 용도에 대해서 최소한 2개의 자원위협요소의 관리 임계치를 이미 충족하거나 초과해야 함. 또한 계약 만료 전까지 각각의 토지 용도에 대해서 최소한 1개의 추가적인 자원위협요소의 관리 임계치를 충족하거나 초과해야 함. 전자에 대해서 ‘기존 활동 지불금’을, 후자에 대해서 ‘추가 활동 지불금’을 지급함.
 - 계약 만료 전까지 추가적인 자원위협요소의 관리 임계치를 충족하기 위해서는 추가적인 보전 활동을 설치/도입하거나 기존의 보전 활동을 개선/유지/관리하는 방식으로 환경 편익을 증대할 수 있음.
- CAET를 통해 보전책무 프로그램에 참여가 가능하다고 판명되었다면 관할 자연자원보전청 담당자와 함께 계약의 일부로 포함될 추가적인 자원위협요소의 관리 임계치를 충족 또는 초과하기 위한 보전 활동을 선정하게 됨.
- 보전 활동 선정까지 완료되면 국가, 주, 지역의 자원위협요소 우선순위에 따라서 신청자의 현재 및 미래의 영농활동이 농업보전에 미치는 영향을 평가하고 순위가 매겨짐. 이 과정에서 신청/평가/순위 작성 도구(Application, Evaluation, and Ranking Tool)를 사용함. 신청서는 동일한 지역 순위 풀(local ranking pool) 내에서 경쟁하며, 가장 높은 점수를 받은 신청서에 계약이 먼저 주어짐.

미네소타주의 보전책무 프로그램 사례

□ 미네소타주 현황

- 2012년 기준 미네소타주는 가장 많은 보전책무 프로그램 계약 건수를 보유함. 또한 미네소타주는 2009년 이래 비교적 균일한 등록 면적을 보유함.

〈표 2-1〉 보전책무 프로그램 계약 건수 상위 11개 주

단위: 건

| 구분 | 2009~2010년 | 2011년 | 2012년 | 총계 |
|-------|------------|-------|-------|-------|
| 미네소타 | 1,543 | 764 | 893 | 3,200 |
| 미주리 | 1,939 | 711 | 434 | 3,084 |
| 아이오와 | 1,480 | 713 | 552 | 2,745 |
| 네브래스카 | 1,106 | 569 | 463 | 2,138 |
| 오클라호마 | 918 | 590 | 583 | 2,091 |
| 위스콘신 | 968 | 587 | 476 | 2,031 |
| 캔자스 | 872 | 458 | 451 | 1,781 |
| 아칸소 | 620 | 453 | 572 | 1,645 |
| 텍사스 | 989 | 206 | 435 | 1,630 |
| 노스다코타 | 627 | 336 | 519 | 1,482 |
| 조지아 | 584 | 413 | 475 | 1,472 |

자료: Land Stewardship Project(2013: 10). 「The Conservation Stewardship Program in Minnesota」.

〈표 2-2〉 미네소타주의 보전책무 프로그램 현황(2009~2012)

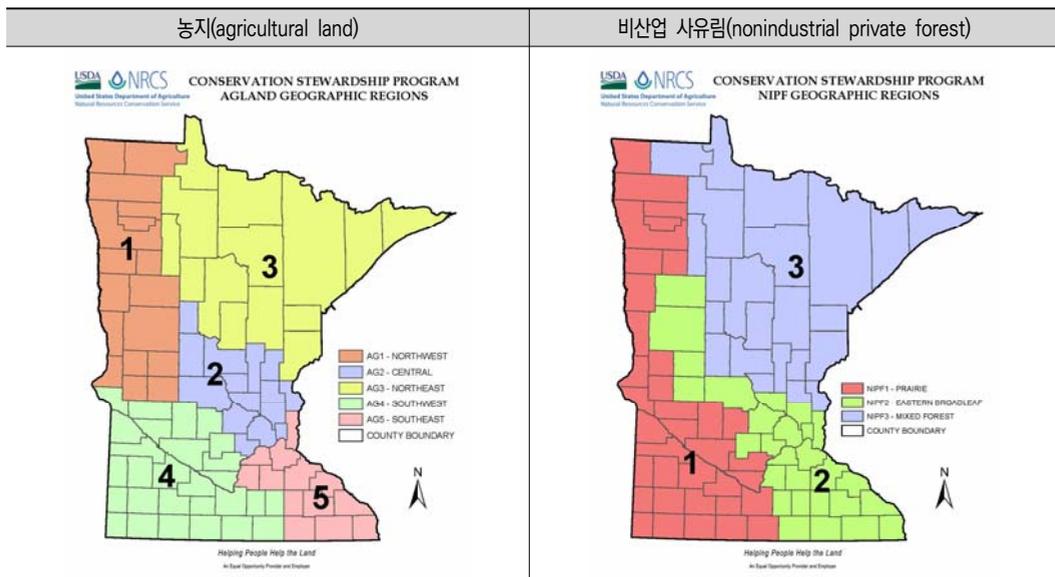
| 연도 | 토지 유형 | 계약 건수 | 등록면적(에이커) | 예산(달러) | 평균 계약액(달러) | 에이커당 요율(달러) |
|-----------|-------|-------|-----------|------------|----------------------------|--------------------------|
| 2009 | 농지 | 649 | 410,815 | 9,578,110 | 14,758 | 23.31 |
| | 사유림 | 260 | 56,967 | 353,228 | 1,358 | 6.20 |
| 2010 | 농지 | 510 | 406,744 | 11,095,682 | 21,748 | 27.28 |
| | 사유림 | 159 | 41,356 | 351,300 | 2,209 | 8.49 |
| 2011 | 농지 | 625 | 522,778 | 16,032,485 | 25,651 | 30.67 |
| | 사유림 | 136 | 27,488 | 346,697 | 2,549 | 12.61 |
| 2012 | 농지 | 834 | 643,833 | 18,761,732 | 22,496 | 29.14 |
| | 사유림 | 55 | 11,746 | 58,064 | 1,055 | 4.94 |
| 2009~2012 | 전체 | 3,228 | 2,121,727 | 56,577,298 | 농지 21,163 비산업 사유림 1,793 | 농지 27.60 비산업 사유림 8.06 |

자료: Land Stewardship Project(2013: 10). 「The Conservation Stewardship Program in Minnesota」.

- 미네소타주는 개별 지역의 특수한 자원자연 환경을 반영하기 위해 농지는 5개의 지리적 지형, 비산업 사유림은 3개의 지리적 지형으로 구분함.
- 농지 신청자와 비산업 사유림 신청자는 각각 자신이 신청한 지리적 지형에 속한 다른 신청자와 경쟁하게 됨.

- 농지를 구분하는 5개의 지리적 지형은 핵심 자원위험요소로 결정됨. 1구역(북서구역)은 토질 저하, 수질 저하, 수량 과다, 어류 및 야생동물 서식지 불충분, 수량 부족, 2구역(중앙구역)은 토질 저하, 수질 저하, 축산 제한, 토양 침식, 수량 부족, 3구역(북동구역)은 토질 저하, 수질 저하, 축산 제한, 토양 침식, 식물 환경 악화, 4구역(남서구역)은 토질 저하, 수질 저하, 축산 제한, 수량 과다, 어류 및 야생동물 서식지 불충분, 5구역(남동구역)은 토질 저하, 수질 저하, 축산 제한, 토양 침식, 식물 환경 악화임.
- 비산업 사유림을 구분하는 3개의 지리적 지형의 경우, 1구역(대초원)은 식물 조건, 어류 및 야생동물, 토질, 수질, 과다 수량, 2구역(동부 활엽수림)은 식물 조건, 어류 및 야생동물, 토질, 수질, 토양 침식, 3구역(혼합 산림)은 식물 조건, 어류 및 야생동물, 토질, 수질, 과다 수량임.

〈표 2-3〉 미네소타주의 농지 및 비산업 사유림 구분



자료: NRCS(2018). <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/mn/programs/financial/csp/>(검색일: 2018. 8. 23.).

- 미네소타주 농민들은 2009~2012년에 200만 에이커 이상의 면적을 등록했으며, 등록 면적상 전국 주 중에서 10위임. 이 중 81.1%는 농지로, 나머지 18.9%는 비산업 사유림으로 구성됨. 미네소타는 방목지로 분류된 등록 면적을 갖고 있지 않음.

〈표 2-4〉 보전책무 프로그램 등록면적 상위 10개 주

단위: 에이커

| 구분 | 2009-2010 | 2011 | 2012 | 총계 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 네브래스카 | 1,836,928 | 1,260,005 | 953,901 | 4,050,834 |
| 텍사스 | 2,037,864 | 498,875 | 1,155,790 | 3,692,530 |
| 뉴멕시코 | 1,478,740 | 905,792 | 1,085,375 | 3,469,907 |
| 몬태나 | 1,810,055 | 964,233 | 639,912 | 3,414,200 |
| 사우스다코타 | 1,294,391 | 868,844 | 845,870 | 3,009,104 |
| 노스다코타 | 1,280,729 | 634,775 | 873,362 | 2,788,866 |
| 캔자스 | 1,216,415 | 834,091 | 858,480 | 2,908,986 |
| 콜로라도 | 1,264,376 | 800,534 | 433,410 | 2,498,320 |
| 오클라호마 | 1,137,871 | 737,811 | 593,766 | 2,469,449 |
| 미네소타 | 915,761 | 552,156 | 659,351 | 2,127,269 |

자료: Land Stewardship Project(2013: 10). 「The Conservation Stewardship Program in Minnesota」.

- 경지의 지불 효율이 다른 토지 유형보다 높음. 지불 효율은 토지 유형 이외에 기존 환경보전 활동 또는 새로운 이행(enhancement) 활동으로 점수가 쌓였는지에 따라 차이가 있음.

〈표 2-5〉 전국 단위 연간 에이커당 보전책무 프로그램 지불 효율(2013)

단위: 달러/점수

| 토지 유형 | 추가 활동 지불 효율 | 기존 활동 지불 효율 |
|----------|-------------|-------------|
| 경지 | 0.4990 | 0.0432 |
| 목초지화된 경지 | 0.2376 | 0.0508 |
| 목초지 | 0.2376 | 0.0324 |
| 방목지 | 0.1588 | 0.0108 |
| 비산업 사유림 | 0.1858 | 0.0173 |

자료: Land Stewardship Project(2013: 10). 「The Conservation Stewardship Program in Minnesota」.

- 2012년 기준, 자연자원보전청은 1만 7,654건의 신청을 받았으며, 이 중 미네소타주 신청 건은 1,594건으로 전체 신청 건 중 약 9%에 달함.
- 다른 모든 주에서와 마찬가지로 계약당사자는 계약을 체결하기 위해서는 적어도 토지 이용(land use)당 한 개의 ‘이행(enhancement)’ 활동을 추가해야 함. ‘이행(enhancement)’은 환경보전 활동에 대한 자연환경보전청의 표준적인 현장 사무소 기술 가이드 수준을 넘어선 영농방법을 일컫음.
- 자연환경보전청은 8개의 자원 특성 지역에 대해 보통 80개 정도의 ‘이행(enhancement)’ 옵션을 제공함.
 - 8개의 자원 특성 지역은 1. 대기질, 2. 동물(야생동물), 3. 에너지, 4. 식물(생물다양성), 5. 토양 침식, 6. 토질, 7. 수량, 8. 수질임.
- 미네소타주의 ‘이행(enhancement)’ 활동은 우선순위와 보전성과를 결정하는 신청자의 점수에 가점을 부여함. 일반적으로 농민은 최소 요구치보다 높게 선택함.
- 미네소타주에서 가장 인기 있는 ‘이행(enhancement)’ 활동은 수질, 대기질, 야생동물 친화적인 영농활동과 관련됨.

〈표 2-6〉 미네소타주에서 가장 인기 있는 보전책무 프로그램 ‘이행(enhancement)’ 활동

| 농지 ‘이행(enhancement)’ 활동 | 비산업 사유림 ‘이행(enhancement)’ 활동 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Use drift reducing nozzles, low pressures, lower boom height, and adjuvants to reduce pesticide drift - GPS, targeted spray application or other chemical application electronic control technology - Harvest hay in a manner that allows wildlife to flush and escape - Retrofit watering facility for wildlife escape - Establish pollinator and/or beneficial insect habitat - Rotation of supplement and feeding areas - Plant tissue tests and analysis to improve nitrogen | <ul style="list-style-type: none"> - Establish pollinator and/or beneficial insect habitat - Riparian buffer, terrestrial and aquatic wildlife habitat - Creating forest openings to improve hardwood stands |

(계속)

| 농지 '이행(enhancement)' 활동 | 비산업 사유림 '이행(enhancement)' 활동 |
|--|------------------------------|
| management - Apply nutrients no more than 30 days prior to planned planting date - Split nitrogen applications 50 percent after crop emergence - Apply all phosphorus fertilizer at least 3 inches deep and/or as a 2 x 2 row starter - Precision application technology to apply nutrients - High level integrated pest management to reduce pesticide environmental risk - Apply enhanced efficiency fertilizer products | |

자료: Land Stewardship Project(2013: 7). 「The Conservation Stewardship Program in Minnesota.」

- 자원보전 윤작(Resource Conserving Crop Rotation)을 채택하면 보완 지불금(supplemental payment)를 받을 수 있음. 2008년 농업법에서 이 점을 명확히 함. 보완 지불금은 2012년 2월 기준 에이커당 12달러로 책정됨. 보완 지불금은 자원보전 윤작 시행에 따라서 3~5년간 받을 수 있음. 미네소타주 자연자원보전청에 따르면, 미네소타주에서 자원보전 윤작으로 인한 평균 지불금 지급 기간은 4년임. 2009년 기준으로 미네소타주의 97명 농민이 1만 6,211 에이커에 자원보전 윤작을 시행함.
- 미네소타주의 자원보전 윤작 작물에는 새밭풀, 토올페스큐, Tall Wheatgrass, 다년생라이그래스, Creeping Foxtail, Meadow Bromegrass, 티머시, Intermediate Wheatgrass, 메도우 페스큐우, 알팔파, 이집트 클로버, 엘사이크 클로버, 붉은토끼풀, 쿠라 토끼풀, 라디노 클로버, 흰토끼풀 등이 있음.
- 2018년 회계연도 미네소타주의 보전 활동 목록을 보면, 이행 140개, 패키지 18개, 영농방법 42개 활동이 제시되어 있음. 연방정부 목록과 비교하면 각각 연방정부 목록에 나타난 활동 개수의 64.2%, 52.9%, 53.8% 수준임.
 - 2018년 회계연도 기준, 미네소타주의 영농방법 활동은 연방정부 영농방법 활동의 부분집합으로 조사됨. 미네소타주의 패키지 활동도 연방정부

영농방법 활동의 부분집합으로 조사됨.

다. 농업관리지원 프로그램(AMA)

- 농업관리지원 프로그램은 전통적으로 연방작물보험(Federal Crop Insurance Program) 가입률이 낮은 16개 주의 농업인들이 물관리, 수질 개선, 침식 방지 등 보전농법을 시행하는 데 소요되는 비용의 일부를 지원함. 보전농법에는 물관리 시설 또는 관개시설의 건설/개선, 방풍림 조성 또는 수질 개선을 위한 식수(植樹), 토양 침식 방지, 통합 방제, 유기농업 등이 포함됨.
 - 16개 주에는 코네티컷(Connecticut), 델라웨어(Delaware), 하와이(Hawaii), 메인(Maine), 메릴랜드(Maryland), 매사추세츠(Massachusetts), 네바다(Nevada), 뉴햄프셔(New Hampshire), 뉴저지(New Jersey), 뉴욕(New York), 펜실베이니아(Pennsylvania), 로드아일랜드(Rhode Island), 유타(Utah), 버몬트(Vermont), 웨스트버지니아(West Virginia), 와이오밍(Wyoming)이 있음. 2016년 기준으로 이들 주에서 549건의 계약이 진행됨.
- 비용의 75%까지 지원하며, 연간 지원액이 농업인당 5만 달러를 초과할 수 없음. 즉, 프로그램 참여자는 최소한 비용의 25%를 부담해야 함. 다만 전통적으로 농업관리지원제도의 혜택을 충분히 받지 못한 농업인만 더 높은 비용 부담 비율을 적용할 수 있음.
- 프로그램 참여자는 1985년 식량안보법(Food Security Act of 1985)의 침식우려지 및 습지 보전(Highly Erodible Land and Wetland Conservation provisions) 조항의 구속을 받지 아니함. 그러나 프로그램 참여자는 1985년 식량안보법의 조정 후 총소득(Adjusted Gross Income) 조항에 구속됨.
- 미국 농무부 산하의 3개 기관이 농업관리지원제도의 주무 기관이며, 자연자원보전청이 보전지원을, 농업마케팅지원청(Agricultural Marketing Service: AMS)이 유기인증, 위험관리국(Risk Management Agency: RMA)이 생산·

가격·수입(收入) 관련 위험 저감을 주관함. 영구적으로 시행되는 의무사업으로 해마다 1,000만 달러가 예산으로 책정되며, 기관별 예산 분배 비율은 자연자원보전청 50%, 농업마케팅지원청 10%, 위험관리국 40%임.

1.2.3. 농지휴경 프로그램(Land Retirement Programs)

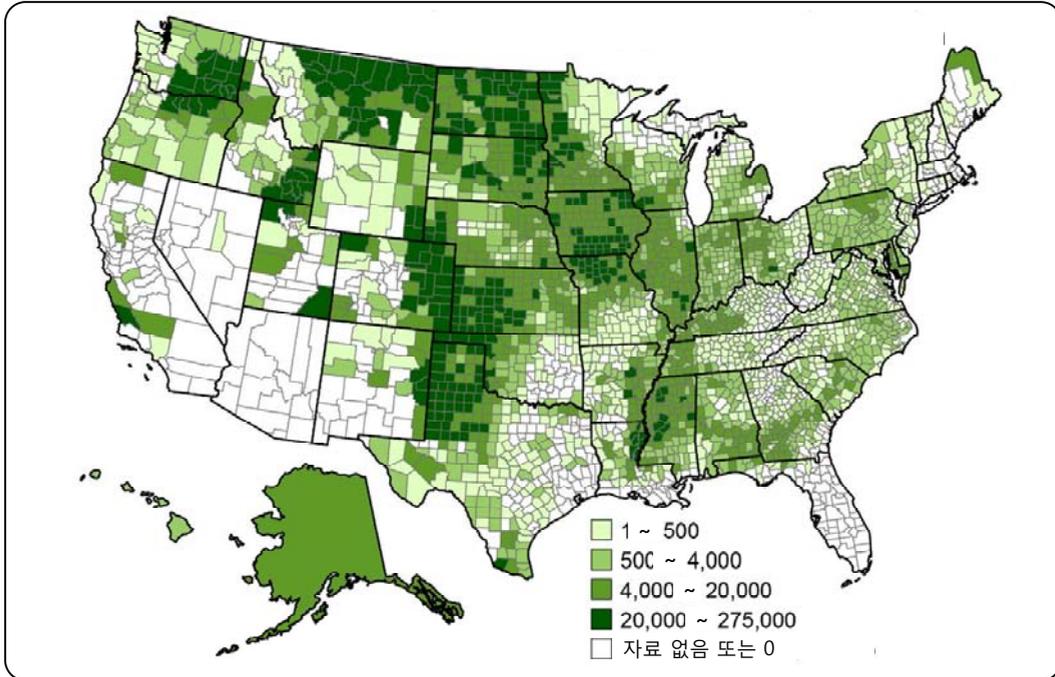
- 농지휴경 프로그램은 환경 편익을 달성하기 위해 토지 사용 또는 관리를 한 시적으로 변경하고, 이에 대한 대가로 개인 농지 소유자에게 연방 보상금을 지급함. 주요 농지휴경 프로그램으로는 보전유보 프로그램이 있음. 보전유보 프로그램의 하부프로그램으로는 보전유보강화 프로그램(Conservation Reserve Enhancement Program: CREP), 경작가능습지 프로그램(Farmable Wetland Program: FW), 초지 프로그램(Grasslands) 등이 있음.

가. 보전유보 프로그램

- 침식의 우려가 높고 환경적으로 민감한 토지에 농작물 대신 피복작물을 (보통 10년 이상) 재배할 경우 이에 대한 보상금으로 연간 임대료에 해당하는 금액을 토지 소유자에게 지급함. 보전유보 프로그램은 미국에서 가장 큰 규모의 사유지 휴경 제도임.
- 농가는 일 년 중 제한된 기간에 사업 신청을 할 수 있으며, 환경 편익지수(Environmental Benefits Index: EBI)를 평가하여 고득점순으로 프로그램에 참여하게 됨.

〈그림 2-4〉 카운티별 보전유보 프로그램 등록 면적(2016. 10. 31.)

단위: 에이커



주 1) 등록 면적은 2016년 10월 31일 기준 누계 등록 면적임.

2) 알래스카와 하와이는 카운티 단위가 아닌 주 단위 면적 집계임.

자료: USDA-ERS(2018). <https://www.ers.usda.gov/data-products/chart-gallery/gallery/chart-detail/?chartId=58266>
(검색일: 2018. 8. 13.).

- 1985년 농업법에서 처음 도입된 보전유보 프로그램은 그 후 등록 면적이 등락을 거듭했으며, 2007년 회계연도에 3,680만 에이커로 등록 면적 최고점을 찍은 뒤 등록 면적이 계속 축소되고 있음.

- CRP 등록 면적 상한은 2014년 회계연도 2,750만 에이커, 2015년 회계연도 2,600만 에이커, 2016년 2,500만 에이커, 2017·2018년 2,400만 에이커임.

- 2016년 말 기준 보전유보 프로그램은 미국 전역에서 2,350만 에이커의 면적을 등록하고, 한 해 예산이 약 20억 달러에 달함. 보전유보 프로그램 등록 면적은 비바람에 의한 침식에 취약한 경지에 집중되는 경향이 있음. 대다수 등록 면적이 비가 적게 오고 바람에 의한 침식이 심한 (텍사스주에서 몬태나

주에 이르는 대평원(the Plains)에 있음. 일부 보전유보 프로그램 등록 면적은 워싱턴주 동부, 아이오와주 남부, 미주리주 북부, 미시시피 삼각주에 분포함.

1.2.4. 지역권 프로그램(Easement Programs)

- 보전 지역권은 자발적으로 토지 사용을 영구적으로 제한한 토지 소유자에게 정부 보상금을 지급함. 2014년 농업법은 이전의 세 가지 보전 지역권 프로그램을 폐지하고, 농업보전지역권 프로그램(Agricultural Conservation Easement Program: ACEP)을 신설함.
 - 2014년 농업법에서 폐지된 세 가지 프로그램은 습지유보 프로그램(Wetlands Reserve Program: WRP), 농경지보호 프로그램(Farmland Protection Program: FPP), 초지유보 프로그램(Grassland Reserve Program: GRP)임.

가. 농업보전지역권 프로그램

- 농업보전지역권 프로그램에는 두 가지 유형의 지역권이 존재하는데, 생산적인 농경지와 초지의 비농업적 이용을 제한하는 농지지역권(Agricultural Land Easement: ALE)과 습지를 보호하고 복원하기 위한 습지보호지역권(Wetland Reserve Easement: WRE)임.
 - 농업보전지역권 프로그램은 농경지보호 프로그램 및 초지유보 프로그램과 유사한 농지지역권과 습지유보 프로그램과 유사한 습지유보지역권을 설정함으로써 세 가지 폐지된 프로그램의 조항을 대부분 유지함.
- 생산적인 토지가 비농업적인 목적으로 사용되는 것을 막고 국가의 장기적인 식량 생산을 보장하기 위해 인디언 부족, 주 정부 및 지방정부, 비정부기구가 농지지역권을 매입할 수 있도록 지원함. 자연자원보전청은 농지지역권의 공정시장가액(fair market value)을 평가한 금액의 50%까지 지원할 수 있으

며, 특별히 환경적으로 보호할 가치가 있다고 판단되는 초지의 경우에 75% 까지 지원할 수 있음.

- 또한 습지를 복원·보호하기 위해 토지소유자 및 인디언 부족이 습지보호지역권을 매입할 수 있도록 지원함. 영구지역권은 자연자원보전청에서 매입 비용의 100%를 부담하고, 습지 복원 비용의 75~100%를 부담함. 30년지역권과 주법 하의 최대기간지역권은 자연자원보전청에서 매입 비용 및 습지 복원 비용의 50~75%를 부담함. 자연자원보전청은 등기 비용, 감정 비용, 권원보험 등 습지보호지역권 등기와 관련한 제반 비용을 모두 부담함.
- 2016년 기준, 17만 784에이커의 토지에 해당하는 373개 지역권을 매입하여 1억 8,800만 달러를 지원하였음. 최근 3년간 예산은 2016년 4억 5,000만 달러, 2017년 5억 달러, 2018년 2억 5,000만 달러임.

1.2.5. 준수 의무(Compliance)

- 침식우려지 보전(sodbuster)과 습지 보전(swampbuster)을 위한 조항이 1985년 농업법에 처음 포함되어 현재까지 효력을 발휘함. 이 조항들은 집합적으로 보전 준수(conservation compliance)라 부르며 생산자가 농무부 프로그램의 혜택을 받기 위해서는 침식우려지에 최소 수준의 보전 수단을 강구하고 습지를 작물 생산을 위해 전환하지 못하도록 요구함.
- 초지 보전은 자연초지를 보전하기 위해 자연초지에 작물을 재배하면 작물보험과 비보험작물 재해보상의 혜택을 받지 못하도록 2008년 농업법에서 관련 조항이 도입됨(김한호 2018).
- 준수 의무 적용을 받는 미국 농무부 프로그램은 다음과 같음.⁹
 - 농산품 프로그램(Commodity Programs)

- Direct and Counter Cyclical Program
- Loan Deficiency Payments
- Farm Loan Programs
- Non-Insured Assistance Program(NAP) - 채소·과일 생산자
- Livestock Forage Program(LFP)
- Livestock Indemnity Program(LIP)
- Supplemental Revenue Assistance Program(SURE)
- Emergency Feed Program(EMF)
- Farm Storage Loans - 침식우려지 보전(sodbuster)만 적용
- Milk Income Loss Contract(MILC) Program
- Marketing Assistance Loans(MAL)
- Emergency Assistance for Livestock, Honeybees, and Farm-Raised Fish(ELAP)
- 농업보전 프로그램(Conservation Programs)
 - 보전유보 프로그램(CRP)
 - 보전보장 프로그램(Conservation Security Program) 및 보전책무 프로그램(CStP)
 - 환경질개선지원 프로그램(EQIP)
 - 수계 보호 및 홍수 예방법(Watershed Protection and Flood Prevention Act) - 지불금 또는 용자 지원
 - 농목축지보호 프로그램(Farm and Ranch Lands Protection Program)
 - 초지유보 프로그램(Grassland Reserve Program)
- 습지유보 프로그램(Wetlands Reserve Program)
- 야생동물서식지장려 프로그램(Wildlife Habitat Incentive Program)

⁹ NRCS(2012). “Highly Erodible Land and Wetland Conservation Compliance: Don’t Risk Your USDA Benefits!”

12.6. 기타

가. 지역보전협력 프로그램(Regional Conservation Partnership Program: RCPP)

- 여러 주(multi-state)가 참여하거나 수계(watershed)와 관련된 사업에 재정 및 기술 지원을 제공함. 특정한 지역과 연관된 자원 문제를 해결하기 위해 연방 정부의 농업보전 관련 자금을 레버리지할 수 있는 파트너십 기회를 창출함. 사업 지역은 자격을 갖춘 파트너가 지정하며 공모 방식을 통해 결정됨. 파트너십 협정은 5년간이며 1회에 한해 1년간 연장할 수 있음. 사업 지역을 모색하고 사업 지역 내 생산자를 돕기 위해 활동하는 것 외에도 파트너는 전체 사업 비용의 상당 부분을 부담해야 함.
 - 2014년 농업법에서 폐지된 4개의 프로그램을 통합하여 신설함.

나. 보전혁신보조금(Conservation Innovation Grants: CIG)

- 환경질개선지원 프로그램의 하부프로그램으로 농업보전에 대한 혁신적 접근을 장려하고 환경보호·농업생산·산림관리 분야에서의 기술이전을 촉진하기 위해 공모 방식으로 혁신적인 농업보전 기술 또는 방식에 대한 보조금을 지급함.

1.3. 비농업법상 농업보전 프로그램

- 비농업법상 농업보전 프로그램은 기술지원 프로그램(Technical Assistance Programs), 긴급 프로그램(Emergency Programs), 수계 프로그램(Watershed Programs)으로 구분할 수 있음.

- 기술지원 프로그램
 - 보전 사업(Conservation Operations)이 포함됨.

- 긴급 프로그램
 - 긴급보전 프로그램(Emergency Conservation Program: ECP), 긴급수계보호 프로그램(Emergency Watershed Protection Program: EWP), 긴급산림복원 프로그램(Emergency Forest Restoration Program: EFRP)이 포함됨.

- 수계 프로그램
 - 수계 및 홍수 예방 사업(Watershed and Flood Prevention Operations)¹⁰, 수계 복원 프로그램(Watershed Rehabilitation program)이 포함됨.

¹⁰ 소규모 수계 프로그램(Small Watershed Program)이라고도 함.

〈표 2-7〉 미국의 농업보전 프로그램 현황(2014년 농업법 기준)

| 구분 | | 농업보전 프로그램명 | 담당 기관 |
|--|---|--|----------------|
| 농업법 | 경작농지 보전 (Working Lands Conservation) | 환경질개선지원 프로그램(EQIP) | NRCS |
| | | 보전채무 프로그램(CSTP) | NRCS |
| | | 농업관리지원 프로그램(AMA) | NRCS, AMS, RMA |
| | 농지휴경(Land Retirement) | 보전유보 프로그램(CRP) | FSA, NRCS |
| | | - 보전유보강화 프로그램(CREP) | FSA, NRCS |
| | | - 경작가능습지 프로그램(FW) | FSA, NRCS |
| | | - 초지 프로그램(Grasslands) | FSA, NRCS |
| | 지역권(Easement) | 농업보전지역권 프로그램(ACEP) | NRCS |
| | | 건강산림유보 프로그램(HFRP) | NRCS |
| | 의무준수(Compliance) | 침식우려지보전(sodbuster) | - |
| | | 습지 보전(swampbuster) | - |
| | | 초지 보전(sodsaver) | - |
| | 기타 | 지역보전협력 프로그램(RCPP) | NRCS |
| | | 보전혁신보조금(CIG) | NRCS |
| | | 자발적 공적 접근 및 서식지 유인 프로그램(VPAHIP) | NRCS |
| 비(非)농업법 | 기술지원(Technical Assistance) | 보전사업(CO) | NRCS |
| | 긴급(Emergency) | 긴급보전 프로그램(ECP) | FSA, NRCS |
| | | 긴급수계보호 프로그램(EWP) | NRCS, FS |
| | | 긴급산림복원 프로그램(EFRP) | FSA, NRCS |
| | 수계(Watershed) | 수계 및 홍수 예방 사업(Watershed and Flood Prevention Operations) | NRCS |
| 수계 복원 프로그램(Watershed Rehabilitation Program) | | NRCS | |

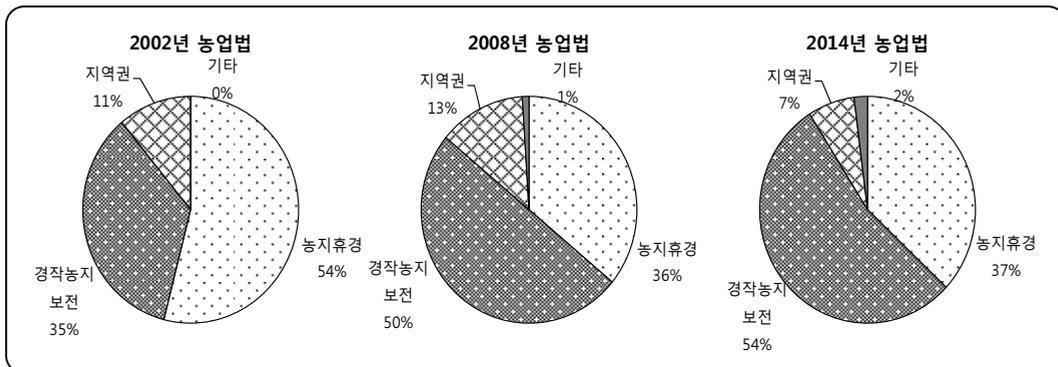
자료: Stubbs(2014: 6)를 참고하여 작성함.

1.4. 농업환경 관리 정책 예산

1.4.1. 농업법상 농업보전 프로그램의 유형별 예산 비중

- 농산물 가격의 상승과 토지 임대료의 변화, 새로운 보전 기술의 도입 등으로 미국의 농업보전 정책은 보전유보 프로그램과 같은 전통적인 농지휴경 방식에서 경작농지를 보전하는 방향으로 무게 중심이 옮겨가고 있음. 이는 2002년, 2008년, 2014년 농업법의 의무지출 예산 구조를 통해 파악할 수 있음.
- 농지휴경 관련 예산은 2002년 농업법에서 54%를 차지했지만, 2014년 농업법에서 37%로 하락하였으며, 반대로 경작농지 보전 관련 예산은 2002년 농업법에서 35%를 차지했지만, 2014년 농업법에서 54%로 증가하면서 농지휴경과 예산 비중이 역전됨. 지역권의 경우, 예산의 등락을 보여 2002년 농업법 11%, 2008년 농업법 13%, 2014년 농업법 7%임.

〈그림 2-5〉 농업법상 농업보전 프로그램의 유형별 예산 비중 추이

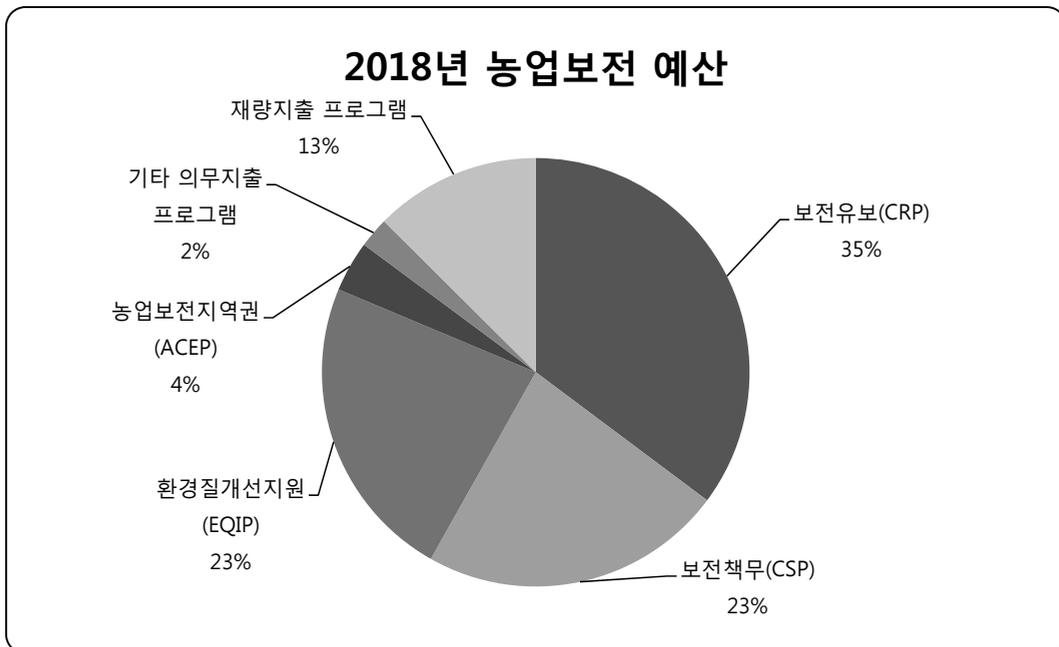


자료: Stubbs(2014: 3).

1.4.2. 미국 농무부의 농업보전 프로그램 예산

- 2018년 기준으로 농업법상 농업보전 프로그램에 배정된 예산은 약 56억 달러로 이는 21억 달러 규모의 보전유보 프로그램 예산을 포함한 금액임 (USDA 2018: 5).
- 미국 농무부의 농업보전 프로그램 예산은 자연자원보전청 예산과 농업진흥청의 보전유보 프로그램 예산을 합으로 구성됨. 주요 농업보전 프로그램이 전체 농업보전 예산에서 차지하는 비중을 살펴보면, 2018년 기준 보전유보 35%, 보전책무 23%, 환경질개선지원 23%, 농업보전지역권 4%, 기타 의무지출 프로그램 2%, 재량지출 프로그램 13%임.

〈그림 2-6〉 2018년 농업보전 예산 구성



자료: USDA(2018).

- 2014년 농업법이 발효된 2014년부터 2018년까지 지난 5년간 주요 농업보전 프로그램별 예산 변화를 살펴보면, 농지휴경 프로그램인 보전유보 프로그램에 연간 약 20억 달러의 예산이 꾸준히 책정되어 예산 규모가 가장 큰 것으로 나타남. 보전유보 프로그램 다음으로 예산 규모가 큰 환경질개선지원 프로그램은 강제조정(sequestration)에 따른 지출 감축으로 지난 5년간 8억 8,800만 달러의 예산이 삭감됨. 보전책무 프로그램은 강제조정과 회계연도당 1,000만 에이커라는 등록 면적 상한에도 불구하고 예산이 꾸준히 증가하여, 2014년 대비 2018년 예산이 41.7% 증가함.

〈표 2-8〉 농업법상 농업보전 프로그램별 예산(2014~2018)

단위: 백만 달러

| 구분 | 농업보전 프로그램명 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 경작농지보전 | 환경질개선지원(EQIP) | 1,350 | 1,350 | 1,350 | 1,650 | 1,412 |
| | 보전책무(CStP) | 989 | 1,449 | 1,457 | 1,561 | 1,401 |
| | 농업관리지원(AMA) | 3 | 5 | 5 | 5 | 0 |
| 농지휴경 | 보전유보(CRP) | 2,160 | 1,957 | 1,834 | 1,917 | 2,148 |
| 지역권 | 농업보전지역권(ACEP) | - | 425 | 450 | 500 | 234 |
| 기타 | 지역보전협력(RCPP) | - | 100 | 100 | 100 | 93 |
| 자연자원보전청(NRCS) 예산 총계 | | 3,862 | 4,229 | 4,448 | 4,745 | 4,373 |
| 농업보전 예산 총계 | | 5,775 | 6,186 | 6,262 | 7,668 | 6,521 |

주: 농업보전 예산 총계는 자연자원보전청 예산 총계와 농업진흥청 소관의 보전유보 프로그램 예산을 합한 금액임.

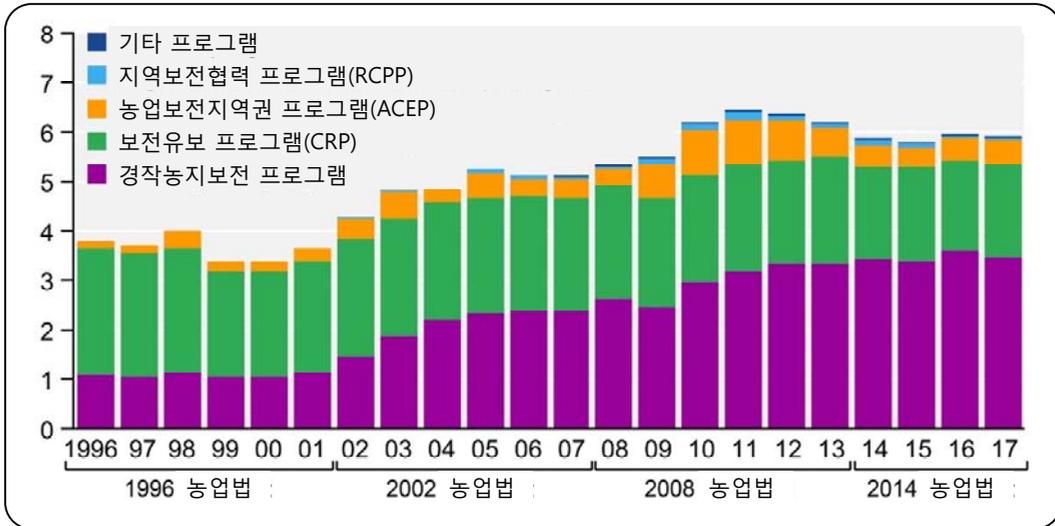
자료: USDA(2014, 2015, 2016, 2017, 2018).

1.4.3. 미국 농무부의 농업보전 프로그램 지출

- 연도별 지출액을 기준으로 분석하면, 환경질개선지원 프로그램(EQIP)과 보전책무 프로그램을 포함한 경작농지보전 프로그램은 2000년 이후 비중이 점차 확대되어 보전유보 프로그램의 비중보다 높아짐. 프로그램별로 살펴보면, 보전유보 프로그램이 여전히 가장 큰 비중을 차지하고 있으나, 절대적인 규모는 예년보다 감소함.

〈그림 2-7〉 미국 농무부의 주요 농업보전 프로그램 지출 추이(1996~2017)

단위: 십억 달러(2017년 달러 기준)



주: 경작농지보전 프로그램에는 환경질개선지원 프로그램, 보전책무 프로그램, 보전기술지원(Conservation Technical Assistance) 등이 포함됨. 기타 프로그램에는 자발적 공적 접근(Voluntary Public Access), 건강산림유보 프로그램, 농업관리지원 프로그램이 포함됨.

자료: USDA-ERS(2018). <https://www.ers.usda.gov/data-products/chart-gallery/gallery/chart-detail/?chartId=58264>(검색일: 2018. 8. 13.).

2. EU 공동농업정책과 영국 농업환경 관리 정책

2.1. EU 공동농업정책 개정과 직접지불제도

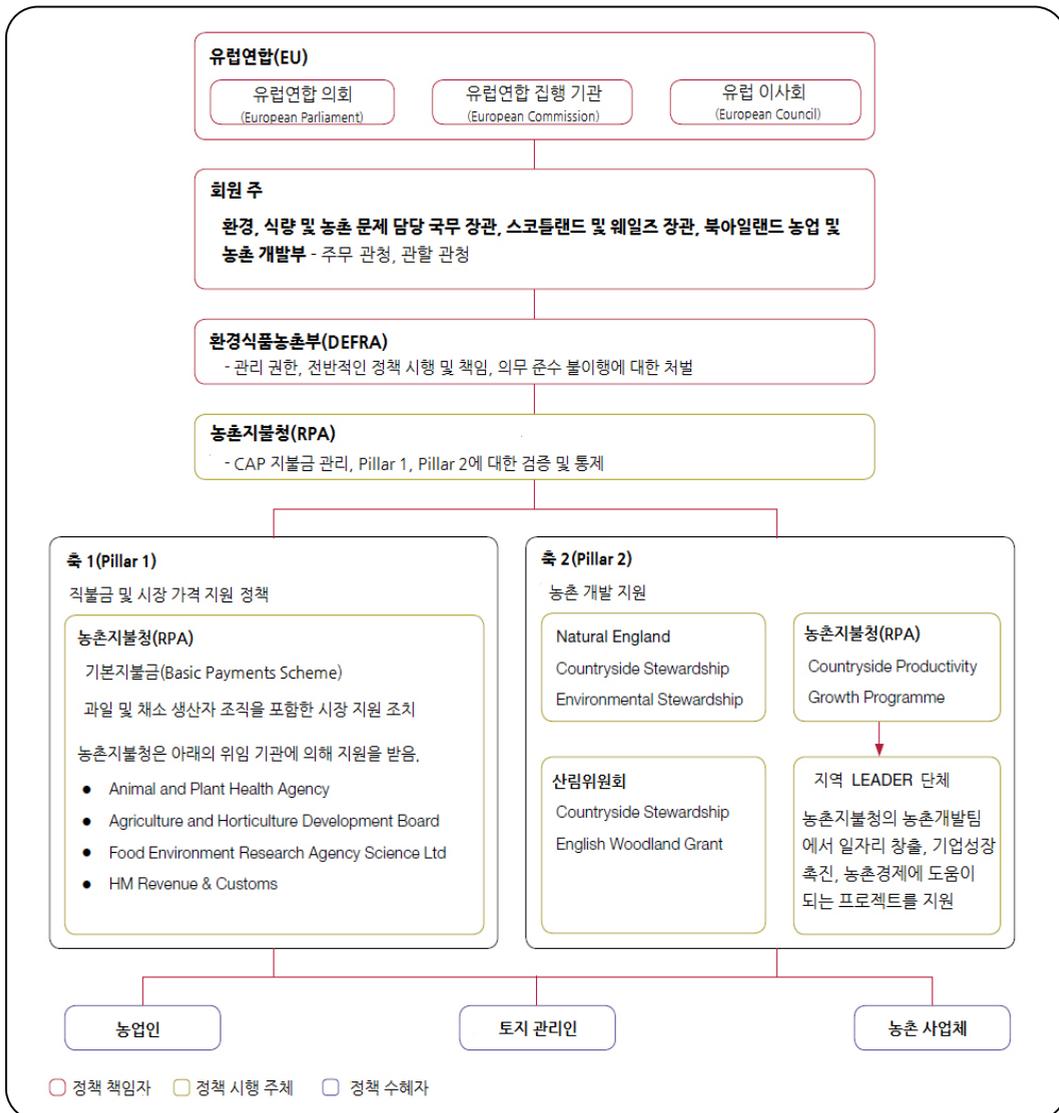
- 2013년도 EU 공동농업정책(CAP) 개정이 다음 항목에 대하여 이루어짐.
 - 직접지불
 - 단일공동시장조직(Common Market Organization: CMO)
 - 농촌 개발
 - CAP 재정, 관리, 모니터링에 대한 수평적 규제
- 개정 이후 CAP에서는 더 공정한 지원 배분과 더 녹색(Greening)화된 지불을 궁극적 목표로 함.
 - 회원국은 환경적 공공재 제공에 대한 보상으로 지불할 녹색지불(Greening Payment)을 직접지불 가용 예산(national envelope)의 30%를 차지하도록 함.

2.1.1. CAP 예산과 영국

- CAP 예산은 EU 예산의 약 38%를 차지며, 영국은 EU로부터 연간 총 28억 파운드를 지원받음.
- CAP 제1 기둥은 특정 농업활동을 수행하고 식품 안전, 동물 복지, 환경 보호 및 토지 유지 관리 등에 대한 의무를 준수할 경우 기본지불금(BPS, Basic Payments Scheme) 하에 농업인들에게 연간 23억 파운드를 제공함. 제2 기둥은 영국의 농촌 개발 프로그램을 지원하기 위해 연간 6억 파운드의 EU 기금을 줌.
 - 영국 내 BPS에 대해서는, 2016년 약 85,000명의 농업인에게 지급되었으며, 지불금은 평균 19,000파운드였지만 39명은 1백만 파운드 이상을 수령하였음.

- 2013년 개정 이후 2014년 새롭게 수립된 CAP 계획은 이전 계획보다 복잡해지고 작물 윤작, 환경보호 교육 등을 의무로 추가하였음. 또한, 상호준수를 이행하지 않았을 경우 처벌 규정이 강화되었음.

〈그림 2-8〉 영국의 CAP 정책 시행 조직 체계

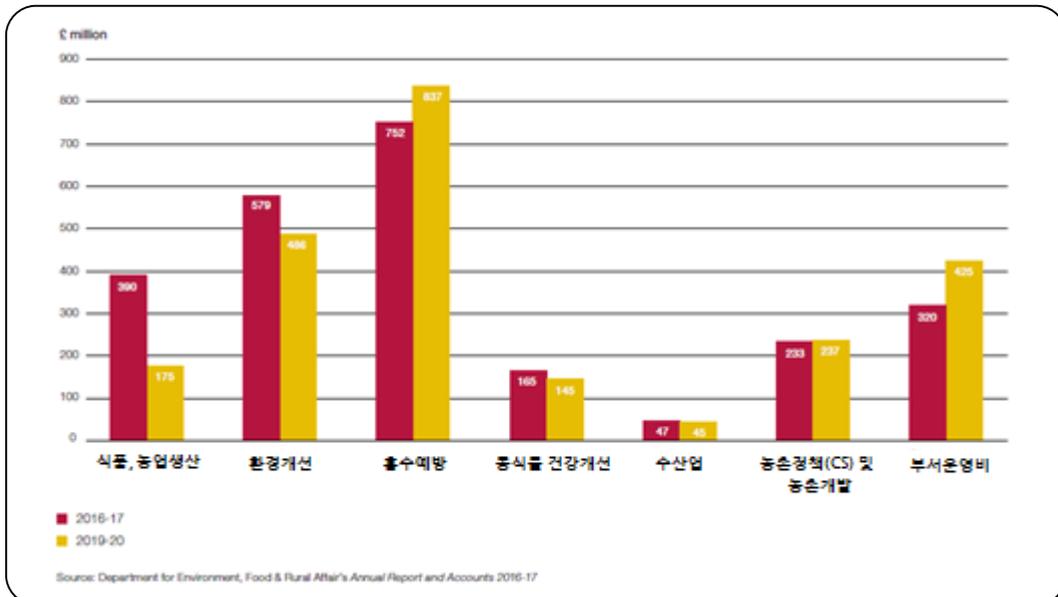


자료 : 영국 국가감사원(National Audit Office)(2017).

2.2. 영국 농업환경보전 정책¹¹

- 영국 주요 농촌환경보전 정책은 1985년에 도입된 환경민감지역(Environmentally Sensitive Areas Scheme, ESA)을 시작으로 전원관리(Countryside Stewardship Scheme, CSS), 농촌환경관리(Environmental Stewardship, ES), 농촌관리(Countryside Stewardship, CS)로 변화함.
- <그림 2-9>는 2016-17년과 2019~20년도 DEFRA의 분야별 순지출액을 비교한 그래프임. ‘환경 개선’ 분야의 순지출액은 과거 579백만 파운드에서 486백만 파운드로 줄었으며, ‘농촌 및 지역 서비스’ 관련 순지출액은 과거 233백만 파운드에서 237백만 파운드로 큰 변화는 없음.

〈그림 2-9〉 2016~17과 2019~20 DEFRA 순지출 비교



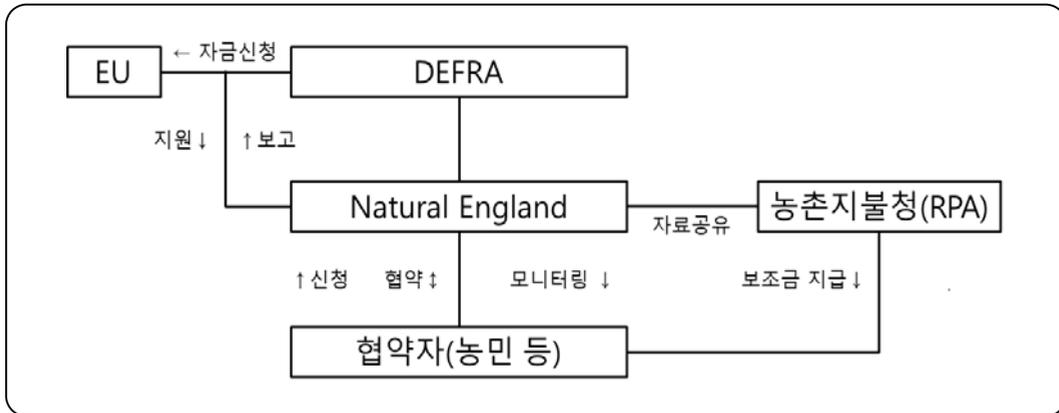
자료: UK National Audit Office(2017: 15).

¹¹ 김광남·김미영(2010), 김태연 외(2013), 송미령·박경철(2005), 김태연(2017)을 참고하여 작성함.

2.2.1. 농촌환경 관리 정책

- 환경민감지역과 전원관리 정책은 영국 농업환경 정책 가운데 성공적인 정책으로 평가받지만 2001년 영국에서 창궐한 구제역은 기존의 농업·농촌 정책에 대해 의문점을 제기함. 2005년 농업·농촌 정책의 향후 방향성을 담고 있는 일명 Curry Report가 발간되면서 영국 농업·농촌 정책은 일대 변환기를 맞게 됨.
- Curry Report는 지속가능한 농업·농촌을 위해서는 농업환경 정책을 설계함에 있어 ‘Broad and Shallow’(넓고 얕게)라는 기준을 권고함. 이에 따라 ESA와 CSS와 같이 특정 지역을 대상으로 높은 수준의 환경보전 활동을 요구하는 정책과 더불어, 보다 완화된 관리의무 기준을 바탕으로 더 많은 농업인이 참여할 수 있는 농업환경 정책의 도입 필요성이 제기됨. 그 결과, 2005년부터 새롭게 시작된 농업환경 정책이 농촌환경관리임.
- ES는 (1) 생물다양성 보전, 경관의 질과 특성 보호 및 향상, 역사 환경 및 자연자원의 보호, 지역이해 증진, 자연자원의 보호, (2) 유전적 보전과 홍수 관리를 목적으로 함.
- 이와 같은 정책목표를 달성하기 위해 영국 환경식품농촌부(DEFRA)는 Natural England와 농촌지불청(Rural Payment Agency, RPA)과 더불어 ES를 시행함. Natural England는 English Nature와 Countryside Agency가 통합되어 설립된 기구로 영국 환경책무제도를 관장함(<그림 2-10>).
- ES에 참여를 원하는 농업인은 환경식품농촌부의 위임을 받은 Natural England에 신청함. Natural England는 협약자와 계약을 맺고, 계약 준수 여부를 모니터링함. 참여에 따른 보조금은 농촌지불청을 통해 지급받음.

〈그림 2-10〉 영국 농촌환경관리 운영체계



자료: 김광남·김미영(2010) 재인용.

〈표 2-9〉 영국 농촌환경관리(2005~2013) 단계별 세부 내용

| 협약수준 세부내용 | 기초수준 환경관리 (Entry Level Stewardship: ELS) | 유기 기초수준 환경관리 (Organic Entry Level Stewardship: OELS) | 상위수준 환경관리 (Higher Level Stewardship: HLS) |
|--------------|--|---|---|
| 관리 수준 | 환경관리제도(ES) 중 가장 간단한 환경채무 | 기초수준 환경관리를 유기농업에 적용 | 가장 높은 수준의 환경관리를 부여 |
| 적격성 | 모든 농업인이 지원 가능 | 유기농 토지, 유기농전환 토지 소유자 나 관행농업과 유기농을 혼합한 농장 | 농업인과 협의 |
| 계약 기간 | 5년 | 5년 | 최소 10년 이상 |
| 보조금 지급 | <ul style="list-style-type: none"> - ha당 연간 £30 기본 보조금 지급 - 15ha 이하인 경우 ha당 연간 £8 지급 - 조건불리 지역의 경우 ha당 연간 £62 지급 - 15ha 이하의 조건불리 지역은 ha당 연간 £23 지급 | <ul style="list-style-type: none"> - ha당 연간 £60 기본 보조금을 지급 - 조성지를 유기농 전환시 최초 2년간 ha당 연간 £175 지급 - 유실수원을 유기농 전환 시 최초 3년간 ha당 연간 £600 지급 | <ul style="list-style-type: none"> - 높은 수준의 환경관리가 요구됨과 동시에 더 많은 보조금이 지급 - 실제 보조금은 계약조건에 따라 다름 |

자료: Natural England(2103); 김태연 외(2013) 재인용

- ES는 농지의 성격과 관리 수준에 따라 크게 기초수준 환경관리(Entry Level Stewardship: ELS), 유기기초수준 환경관리(Organic Entry Level Stewardship: OELS), 상위수준 환경관리(Higher Level Stewardship: HLS) 등 세 가지의 정책이 있음(<표 2-9>).

2.2.2. 영국 농촌관리(CS, Countryside Stewardship)¹²

- 농촌환경을 둘러싼 여건이 변화하면서 영국의 농촌환경 정책은 농촌관리(CS) 정책으로 개편됨.
 - 환경 관련 시책 변화(예, 생물다양성 2020 정책)에 대응하기 위해서 개편을 시행함.
 - 기존 ES에서는 ‘Broad and Shallow’(넓고 얇게) 원칙이 적용되었으나 ELS와 OELS, HLS 구분이 폐지되고, 상호준수의무 규정 이상 활동에 대한 지불금을 부여하는 방식으로 변화함.
- 영국의 농촌관리(CS) 정책은 환경보전을 위한 활동을 실천하고 있는 농업인, 산림 소유자, 토지 관리자를 대상으로 인센티브를 지급하는 제도이며 영국의 EU 탈퇴 이후에도 환경보전에 대한 가치 유지 및 ‘인간과 경제에 이익이 되는 더 깨끗하고, 건강한 환경’을 목표로 하는 영국 환경식품농촌부(DEFRA, Department for Environment, Food and Rural Affairs) 정책 기조와의 부합으로 인해 자금 지원이 보장되었음.
- 공동농업정책(CAP)은 경작, 환경보전 조치와 농촌 개발 등과 관련된 농업보조금과 프로그램에 대한 체계이며 이 중 영국의 Rural Development Programme for England는 Countryside Stewardship을 포함한 종합적인 농촌 개발정책 내용을 담고 있음.
- 2014년부터 2020년까지 총 7년에 걸쳐 시행되는 RDPE에 할당된 예산은 4,056백만 유로이며 기금의 구체적인 구성은 EU 예산에서 3,471백만 유로

¹² 본 장은 영국 환경식품농촌부에서 2018년 6월 26일에 발간한 ‘Countryside Stewardship: Mid Tier and New CS Offers for Wildlife Manual’과 ‘Countryside Stewardship: High Tier Manual’을 토대로 작성하였음.

(이는 영국의 CAP 직불금 할당금액 1,694백만 유로를 포함하고 있음), 국가 공동 조성 기금 495백만 유로, 국가 추가지불금 90백만 유로임.

- DEFRA에서는 2014년에 본 제도를 도입하였는데, 이는 ‘Greening’(환경보전)’이 강조된 CAP 정책의 개혁 대응하기 위한 목적도 있었지만, 영국 내에서도 생물다양성 2020 정책을 추진하게 되면서 서식지, 생물 종, 조류 보호 등의 조치가 강화될 필요성이 제기되었기 때문임(김태연 외 2017).
 - 이와 더불어 토양과 물관리의 중요성이 증대되면서 다양한 토지 및 수질 관리 정책이 도입되었고, 관련된 정책 지표와 연계된 정책을 농촌자원관리 정책에서도 시행할 필요성이 있었음.
 - 산림조성, 토양 및 대기 질 향상 등 다른 조치와의 연계 효과 제고, 기후 변화에 따른 회복력(resilience) 강화 필요성에 따른 제도의 개선이 요구되었음.
- 이와 더불어 개선된 제도는 추가적 요인은 환경보호를 시행에 따른 사회경제적 혜택 제고 고려, 농촌사업지원 정책과의 연계 강화, 행정적 비용 감축을 위한 방안 모색, 지역 주체들과의 협력 체계 마련 등의 일환으로 도입되었음.
- 기존 제도인 ES(Environmental Stewardship)와의 큰 차이점은 1) 기초수준시책(ELS)의 폐지 2) 전체 농장적용 원칙(Whole Farm)폐지 3) 연중 신청 제도 폐지 4) 면적별 일률적 지불금 지급 방식 폐지 5) 신청 절차의 온라인화를 들 수 있음.
 - 기초수준시책의 폐지를 통해 구릉지 및 유기농에 대한 별도 시책을 폐지 하였으며, 상호준수의무 규정 시행보다 더 많은 활동을 해야 보조금이 지급되는 형식으로 변경됨.
 - 전체 농장적용 원칙을 폐지하여 정책이 적용되는 농경지 및 일반 토지를 확대하고, 농업환경보전 효과를 향상시키고자 함.

- 기존 ES 정책 시행 시에는 사업예산이 허용하는 한 신청을 받고 심사 후 지급하였으나, 현재는 신청 기간을 정해놓고 접수된 서류를 토대로 심사 후 지불금을 지급하는 경쟁 방식을 도입하였음.
- 환경 편익을 극대화하는 지역에 우선 활동을 시행할 경우 점수 획득이 용이함.

가. 사업 주체 및 지원 대상

- 본 사업은 DEFRA의 위임을 받은 Natural England¹³, Forestry Commission England, Rural Payments Agency(RPA) 부처가 협업하여 시행하는 정책이며 Environmental Stewardship(ES), English Woodland Grant Scheme(EWGS), Catchment Sensitive Farming(CSF)의 Capital Grant Scheme(CGS)을 이어받아 시행하는 제도임.
- 지원서 접수를 통해 적합하다고 판단되는 모든 농업인, 산림 소유자 및 관리자, 토지 관리자, 단체를 대상으로 하며, 관행농업 및 유기농업을 시행하는 농지, 해안지대, 고지대(uplands), 산림지가 적용대상임.

나. 지급대상 자격요건

중위 시책

- 협약은 자경, 임차인, 지주, 허가받은 자를 대상으로 함.
- 지급 대상 농지는 경작이 가능한 농경지, 영구 초지, 영구 목초지 등이며 SSSI(Sites of Special Scientific Interest)를 포함한 보호지역이거나 SAC (Special Areas of Conservation), SPA(Special Protection Areas), 람사르 협약

¹³ Natural England는 기존의 English Nature와 Countryside Agency가 통합되어 2006년 10월에 설립된 기구로 환경식품농촌부의 위임을 받아 농촌관리 정책을 총괄하는 역할을 담당함.

지역 등을 포함한 Conservation of Habitats and Species Regulations 2017에서 규정하는 장소, Priority Habitat 혹은 Priority Species를 보호하는 구역도 적격지에 해당함.

- 개별 선택이나 자금투자와 관련된 최소 단위 면적은 있지만, 사업에 지원하기 위한 최소 충족 면적은 없음.
- 그러나 수질 관리를 위한 자본투자 항목으로만 지원했을 경우 최대 지급 금액은 협약당 1만 £임.

- 지급 대상 농지에 해당하지 않는 토지는 영구 이동식 주택지, 저장 및 보관 등에 활용되는 장소, 1ha 이상의 면적에 상설 시설이 설치되어 있거나 물이 흐르는 곳, CS 정책과 양립할 수 없는 다른 의무사항을 시행하고 있을 경우, 잉글랜드 안에 완전히 포함되어 있지 않은 토지 구획, 협약 기간 동안 협약자가 관리하기 어려운 토지, 토지 소유자에 의해 지원을 허가받기가 어려운 곳, 생태초점지역(Ecological Focus Areas, EFAs)에서 녹색지불금(greening)을 중복으로 수령하고 있는 경우임.
- 다수의 농업 회사를 운영하는 토지 관리자가 지원했을 경우 SBI(Single Business Identifier) 번호에 의해 하나의 회사로 간주함. 대부분의 경우 관리 혹은 생산 단위, SBI가 같은 농장이나 산림지역이기 때문에 수혜자는 지원서를 한 번만 제출하면 됨.
- ES(Environment Stewardship)이나 English Woodland Grant Scheme에 의해 다년간 관리 의무가 있는 필지의 경우 CS에 지원할 수가 없으며, 지원자는 반드시 CS에서 규정하고 있는 협약 기한을 준수할 수 있는 경우에만 지원 자격을 가짐.
- 공공단체가 소유한 토지의 경우 일반적으로 CS 지원 적격자는 아니지만, Environment Agency, Natural England, Historic England, National Forest

Company, 교구회 등에서 공적 의무 수행이 아닌 형태로 환경보전을 시행할 경우 지원 자격이 주어짐.

- 공유지 및 공유 방목지의 경우 고위시책협약에만 지원할 수 있음.
- 유기전환 및 관리는 별도의 점수제를 통한 선정방식 대신 예산이 있을 경우 모두 선정하고 있으며 전환 지불금은 2년간만 지급하며 유기농 전환계획서를 제출해야 함. 다만 유기농 전환과 관련된 지불금을 수령한 농지는 지원 대상에서 제외됨. 유기농 전환 및 관리는 총 16가지 선택지가 제시되어 있으며, 전환기 유기농과 유기농산물 생산지에 대한 별도의 활동으로 구성되어 있음.

□ 고위 시책

- 중위 시책과 마찬가지로 협약은 자경, 임차인, 지주, 허가받은 자를 대상으로 함. 적격 대상 등의 조건은 기본적으로 유사하나 지급 대상 농지 및 산림 등에서 충족해야 하는 규격이 중위 시책에 비해 엄격함.
- 지급 대상 농지는 경작이 가능한 농경지, 영구 초지, 영구 목초지 등 혹은 평균 규모가 0.5ha이고 수목 아래를 기준으로 최소 평균 너비가 20m, 높이가 5m 이상, 토지의 20% 이상이 임관된 곳이어야 함.
- 산림의 경우 전체 면적의 20% 이하로 공공용지를 제한하였으며, 0.5ha를 초과하지 않는 것이 일반적임.
- 만약 토지가 BPS에서 방목지 명목으로 지원받고 있다면, Woodland creation maintenance(WD1) 혹은 Woodland improvement(WD2) 활동을 선택할 수 없음.

다. 지급요건

- 협약 대상으로 선정된 농업인이나 단체는 상호준수(cross-compliance)를 이행하는 것을 기본전제로 하며, (1) 야생 동식물 서식지 복원 및 보존, (2) 농업을 통한 수질오염 감소 활동, (3) 숲 조성 및 관리, (4) 홍수 예방 활동, (5) 농촌 지역 역사적 환경자원 보존, (6) 농촌 지역의 경관적 특성 보존, (7) 농촌 지역 유전자원 보존, (8) 농촌에 대한 교육적 체험활동 지원 등을 수행했을 경우에 인센티브를 지급받음.
- 정책 사업은 중위 시책(Mid Tier)과 고위 시책(Higher Tier)으로 구분되며, 그 외에 자본투자지원, 역사적 건축물 복원 지원, 산림 지원, Catchment Sensitive Farming, 촉진 기금 등의 내용이 포함되어 있음.

〈표 2-10〉 농촌자원관리 정책(CS: Countryside Stewardship) 사업 내용

| 중위 시책(Mid Tier) | 고위 시책(Higher Tier) | 자본투자지원(Capital Grant) |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 모든 지역 - 단순한 활동 내용 - 5년 협약 - 64개 선택 활동 - 67개 자본투자 활동 | <ul style="list-style-type: none"> - 특정 대상 지역 설정 - 세부적인 활동 내용 - 5년 이상 협약 - 107개 선택 활동 - 110개 자본투자 활동 | <ul style="list-style-type: none"> - 2년간 지원 - 모든 사업 대상 |
| 활동내용과 지급액은 모든 사업에 동일하게 적용됨. | | |

자료: 김태연 외(2017).

라. 지원(Application) 및 절차

- CS에 지원하고자 하는 농업인 및 산림 소유자, 토지 관리자는 우선 다양한 종류의 다년간 활동 및 자금투자를 선택¹⁴해야 함. 이때 지원자는 해당 지역에 가장 필요한 활동 및 자금 항목을 선택하는 것이 권장됨.

¹⁴ <https://www.gov.uk/countryside-stewardship-grants?page=1>에서 활동 목록 및 지급 금액, 이행 내용과 같은 세부사항을 확인할 수 있음.

- 올해부터는 야생동물에 대한 새로운 지원 정책이 추가되어 capital works 없이 중위 시책 협약에 포함되는 다년간 활동을 선택할 수 있게 되었음.
- 제시된 활동을 선택하면 점수 및 순위가 매겨지는데 이를 기반으로 협약 대상자로 선정될 경우 다음 해 1월 1일부터 활동을 시행해야 함.
- 기존 제도인 ES와의 차이점은 사업예산이 허용하는 한 신청을 받고 심사 후 지급하였으나, 현재는 신청 기간을 정해놓고 접수된 서류를 토대로 심사 후 지불금을 지급하는 경쟁 방식을 도입하였음.
 - 유기전환 및 관리는 별도의 점수제를 통한 선정방식 대신 예산이 있을 경우 모두 선정하고 있으며 전환 지불금은 2년간만 지급하며 유기농 전환계획서를 제출해야 함. 다만 유기농 전환과 관련된 지불금을 수령한 농지는 지원 대상에서 제외됨.
 - 야생동물에 대한 활동 역시 점수제의 적용을 받지 않으며 관련 적합 기준을 충족할 경우 협약 대상자로 선정되고 있음.
- NCA(National Character Area)를 도입하여 전국을 8개 지역으로 구분하여 지역 내 세부 지역별 중요 환경보존 자원의 내용과 활동을 제시함.
- 지역 내 활동은 중요활동(Top-Priorities) 기타활동(Other Priorities)으로 구분되며, 제도 도입에 따른 환경 편익을 극대화하기 위해 중요활동을 중심으로 보존계획서를 설계할 경우 높은 점수를 획득할 수 있음.
- 보조금 지급 대상자 선정을 위한 점수 적용은 기본점수(Basic Score), 추가 점수(Additional Score)로 구성되어 있으며 활동 중요도에 따라 점수 배점 차이가 크게 나므로 NCA에서 제시된 활동 중 중요도가 높은 활동을 선택하여 높은 점수를 획득하는 것이 요구됨.
- 기본점수는 NCA 맵에서 해당 지역의 농지에서 시행해야 하는 활동 및 자본투자 활동에 대해 제시된 점수로 구성되어 있음. 상(High: 1,000점), 중(Medium: 100점), 하(Low: 10점)로 우선순위 가중치를 두었음. 선택된

활동이 적용되는 농지의 규모, 기타 단위를 적용하여 가중치를 두는 관리 점수와 해당 활동에 적용되는 양을 고려하는 자본점수로 구성되어 있음.

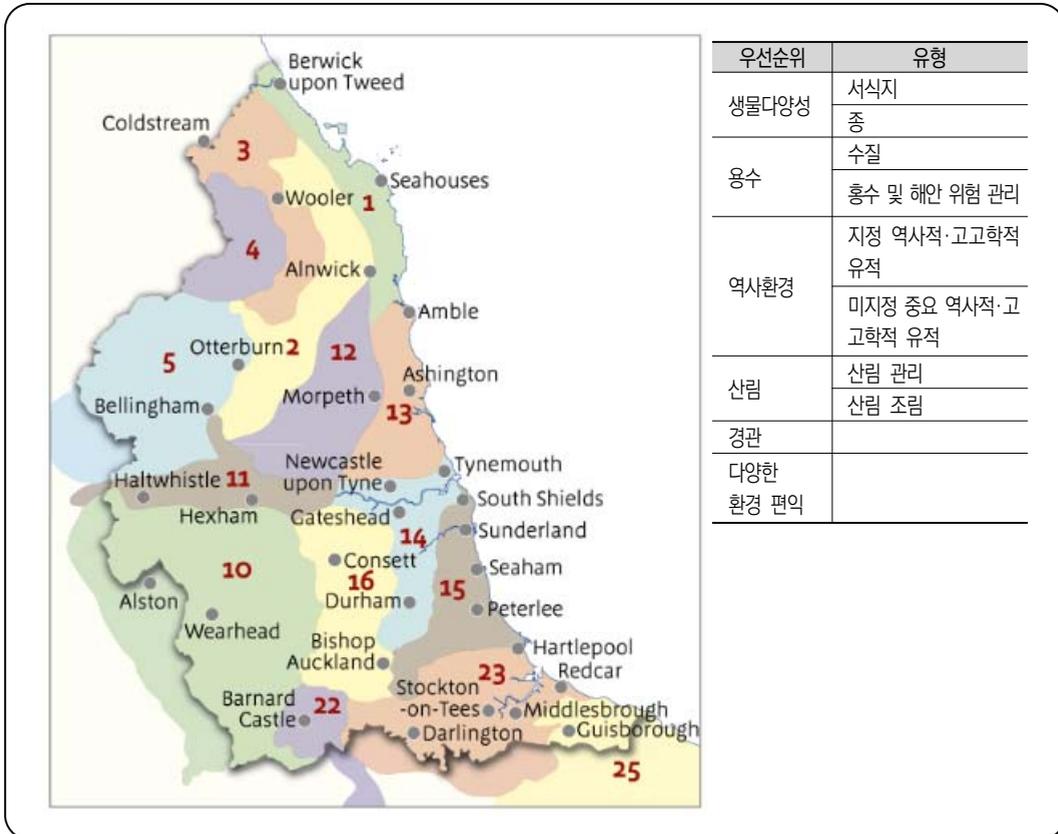
- 추가점수는 촉진기금이나 유역관리 사업에 포함되는 경우 획득할 수 있는 점수지만, 대상자 선정에 영향을 미치는 정도는 적음.

○ 중위 시책협약과 고위 시책협약은 지원 시기가 다름. 2018년 공고를 기준으로 중위 시책협약의 지원 시기는 1월 중순경 공고를 내고, 8월 말에 서류 제출을 마감함. 고위 시책협약은 1월 중순경 지원 공고를 시작으로 10월에 일정이 마감됨. 이때 모든 협약 사항은 Natural England의 서명을 받은 후 다시 Natural England로 제출되어야 승인이 완료됨.

○ 사업의 협약 기간은 5년 단위이고, 수질 관리를 위한 자본투자는 2년 협약임. 그러나 고위 시책의 경우 경우에 따라서 5년 이상의 기간 동안 협약이 유지되는 활동이 있음. 아래에 제시된 옵션은 20년 동안 협약을 유지해야 하는 활동임.

- 경작 가능 토지 내 간조 및 염성 서식지 조성
- 무개입성 간조 및 염성 서식지 조성
- 집중 토지 내 간조 및 염성 서식지 조성
- 물 수용 공간 확보

〈그림 2-11〉 영국 전국 지역특성 제공 예시: 북동 잉글랜드 지역



자료: UK Government(2017) 내용을 재구성함. 임영아·조원주(2017) 재인용.

- 협약자는 최초 협약일로부터 최대 7년까지 협약을 연장할 수 있음. 이때 협약은 1년 단위로 연장에 대한 동의를 진행함. 협약 연장을 원하는 협약자는 당해 계약이 만료되는 시점으로부터 최소 1개월 전에 서면으로 연장 요청을 해야 함.
- 지급금을 받기 위해서는 매년 5월 15일까지 신청이 이루어져야 하며, 자본 투자에 대한 지급금은 작업 완료 후 한 번에 지급신청을 하거나, 사전에 단계별 작업 협약 후 최소 500파운드 이상의 지출이 발생한 경우 신청할 수 있음.

- 만약 협약자가 활동을 수행하는 데 있어 추가적인 비용이 더 드는 경우에도 협약에 명시된 금액만 지급함.
 - Natural England와 서면 합의가 이루어진 경우를 제외하고, 협약 시작일 이전에 협약자가 사용한 비용에 대해서는 지급금이 정산되지 않음.
- 기초지불금을 수령했다라도 농촌관리사업 신청이 가능하지만, 농업생산 중단 시 대상에서 제외되며 녹색지불(그린지불금)도 동일한 활동이면 농촌관리사업 대상에서 제외됨.

마. 모니터링

- 기본지불제도(Basic Payment Scheme)에 적용되는 조사와 감사 요구는 EU 법에 따라 농촌관리와 초기 농업환경 관련 제도를 포함하고 있는 농촌 개발 프로그램(Rural Development Programme)으로까지 확대되었음.
- 지원금을 받기 위해서는 활동에 대한 기록과 점검을 의무적으로 받아야 하며, 활동에 참여하는 주체 및 협약 하에 지원되고 있는 활동의 적합성 등을 입증해야 함.
- 협약자는 당국의 요청이 있을 경우 협약 또는 제도와 관련된 문서, 정보, 자료, 보고서를 제공하거나 구두로 설명을 해야 함.
 - 이는 공공기금이 효과적으로 사용되는지와 의도한 결과를 달성하는지를 확인하기 위해 EU에서 요구하는 증빙 기준을 맞추기 위함임.
- 지원자는 지원자, 사업체, 토지, 다년간 활동 옵션 혹은 자본투자의 적합성을 증명하기 위해 지원 단계에서 증빙서류를 반드시 제출해야 하며 협약기간 동안에도 신청한 활동의 수행 여부, 이의 제기, 행정상의 점검 기간 혹은 점검 기간 이후의 상황을 검토하기 위한 자료로 활용되고 있음.
- 기록유지는 효과적인 농장, 삼림 관리 체계를 위한 주요 요소이며 기존의 농

장 자료를 활용하는 것과 더불어 특정 활동 지원에 대해서는 추가로 자료 요청을 하고 있음.

- 각 활동에 따라 가축, 양분, 비료 관리 체계, 빗물 및 토양 침식 위험 평가, 토양 검정, 초지의 종 풍부도 등을 기록해야 함. 특정 활동 선택 시 풀베기, 목초지 조성, 흙 고르기, 경운, 경작, 파종, 윤작, 가축 방목, 제초제 사용, 배수시설 관리, 유적지 보수 등의 농가 활동도 기록해야 함.
- 자금투자의 경우 송장 제출을 통해 실제 사용 금액을 증명함.
- 작성된 기록은 CS 조건에 의해 협약이 종료된 이후에도 7년간 보유하고 있어야 함.

〈그림 2-12〉 영국 환경식품농촌부에서 제공하는 축산 관련 기록 양식(농가 기준)

Countryside Stewardship: Overall Farm Stocking Rate Calculator (Version 3 - June 2017)

Whole holding Livestock Record for: Note: All data entry is to be done in the white cells. Cells marked with * must be completed for correct operation.

Calendar Year: Agreement Holder name:

Agreement reference: Agreement start year: Agreement start year must be selected to set the livestock unit conversion rate and enable the calculations. Form completed by:

Total area of holding (Ha) * Maximum livestock units/ha * Form completed date:

| Month | Numbers of animals (enter the numbers in the table below) | | | | | Conversion to Livestock Units (automatically calculated) | | | | | | | | Total LU/ Hectares | | |
|-----------|---|----------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|--|---------------------|-------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|-------------|---------------------|
| | Cattle over 2 years (1.0) | Cattle over 6 months and 2 years | Lowland ewe and lamb; ram | and lamb; hogg; teg | teg over 6 months | Horse (1.0) | Pony / Donkey (0.8) | Goat (0.12) | Cattle over 2 years (1.0) | Cattle over 6 months | Lowland ewe and lamb; | Hill ewe and lamb; | Ram and teg over 6 months | | Horse (1.0) | Pony / Donkey (0.8) |
| January | | | | | | | | | | | | | | | | |
| February | | | | | | | | | | | | | | | | |
| March | | | | | | | | | | | | | | | | |
| April | | | | | | | | | | | | | | | | |
| May | | | | | | | | | | | | | | | | |
| June | | | | | | | | | | | | | | | | |
| July | | | | | | | | | | | | | | | | |
| August | | | | | | | | | | | | | | | | |
| September | | | | | | | | | | | | | | | | |
| October | | | | | | | | | | | | | | | | |
| November | | | | | | | | | | | | | | | | |
| December | | | | | | | | | | | | | | | | |

Monthly average Livestock Units

Yearly average Livestock Units/Ha

자료: <https://www.gov.uk/government/publications/countryside-stewardship-livestock-record-keeping>

- 유기농업 인증 농가에 대해서는 ‘유기(organic)’, ‘유기 전환기(in-conversion)’, ‘신규 전환 지원기(applying for a new conversion)’ 단계별로 다른 기록유지에 대한 요구사항이 다름.

- 유기의 경우 모든 지원자가 반드시 유효한 유기농업 인증서와 DEFRA에서 승인한 OCB(organic control body)를 지원서와 함께 제출해야 함. 또한 매해 시행되는 OCB 조사 보고서가 요구되며 필요에 따라 사본을 제출할 수도 있음.
 - 전환 지불금(conversion payments)의 경우 유효한 인증서와 일정, OCB에서 승인한 전환 계획이 첨부되어야 하며, 이후 매년 이루어지는 지불금 청구는 유효한 유기농업 인증서와 계획 일자를 제출해야 함. 또한 완료 및 OCB에서 승인한 전환 계획은 농촌관리 유기농업 옵션에 따라 진행되는 지원을 위해 기입된 모든 토지 및 경영체를 포함해야 함.
 - 아직 OCB에 등록하지 않았고, 초기 검사 및 OCB에서 승인한 전환 계획을 완료하지 않은 신규 전환(new conversion) 신청은 전환 시점으로 인해 웹사이트에서 유기농업 실행 가능성에 대한 계획을 작성해야 함. 최초의 지불금 청구 시 OCB가 승인한 전환 계획(유기 옵션으로 진행되는 지원을 위해 기입한 모든 토지와 경영체를 포함)을 제출해야 하며 유효한 유기농업 인증서와 일정을 제출해야 함.
- 일부 다년 활동 옵션과 자본투자의 경우 지원서, 지불금 청구, 기록유지 요구 사항을 충족시키기 위해 사진 증빙이 필요함.
- 지원 단계에서는 특정 특징 혹은 장소에 대해 날짜가 기재되어 있는 사진을 요구함. 따라서 지원자는 개별 활동에서 요구하는 사항을 미리 확인해야 함.
 - 협약 시행 단계에서는 제시된 자본투자 항목에 대해 날짜가 기재되어 있는 사진을 제출하여 최소한의 요건을 충족시키는지 증명해야 함. 사진을 통한 증빙이 어렵다면 기술 요건이 충족되었음을 확인할 수 있는 계약서, 송장(invoices) 혹은 다른 문서를 제출하는 것이 허용됨.
 - 지급금 청구 단계에서는 다년 활동 옵션 협약자 중 일부를 표본으로 하여 날짜가 기재되어 있는 사진을 제출하도록 요청함. 사진을 제출하도록 요청 받은 협약자는 촬영해야 하는 활동, 촬영 날짜, 사진 제출 날짜가 통보됨.

- 지급금 청구 단계에서 자본투자 협약자는 활동 수행이 완료된 후 날씨가 기재되어 있는 사진을 지불 청구서와 함께 송부해야 함. 완료 후 육안으로 확인할 수 없는 활동(예 : 콘크리트 작업, 지하 배관 설치)은 반드시 사진을 제출해야 함. 이때 협약자는 개별 자본투자 항목의 지침을 따라야 함.
- 사진 증빙은 기준을 충족해야 하며 이는 인화된 사진, 디지털 사진에 동일하게 적용됨.
- 사진은 환경적 특징, 토지 관리 옵션, 그 외 활동이 잘 수행되고 있는지를 잘 드러낼 수 있어야 하며 디지털 사진의 경우 확장자(JPEG), 사진 크기(600*400), 파일 크기(400KB)와 관련된 기준이 있음. 한편, 인화된 사진은 15cm*10cm 이상이어야 한다는 기준이 마련되어 있음.
- 권장되는 비료관리시스템의 이용은 ‘비료를 적게 사용하여 초지로 경작 가능하게 전환(SW7)’ 활동과 같은 일부 농촌관리 옵션의 적격성을 충족시키기 위한 요구 사항임. 이에 해당하는 협약자는 (1) 전체 농장에 대해 권장 비료관리시스템을 이용하고 있음을 증명해야 함. (2) 협약 개시일로부터 18개월 이내에 권장 비료관리시스템을 채택하기 위한 자문을 구함. (3) 저 투입 농법을 시행하고 있는 농업인임을 증명해야 함.
- (1)을 증명하기 위해서 각 필지에 대해 질소 및 인산비료 사용과 관련된 계획을 수립하고, 5~7년마다 정기적인 토양검정을 함.
 - (2)는 Farming Advice Service 웹사이트를 통해 구할 수 있으며, 협약자 자비로 조언을 구할 수 있지만, 농학자나 기타 고문의 도움을 받아야 함.
 - (3)은 협약자가 ① 토지의 80% 이상이 초지, ② 동물에 의해 직접 토지에 적용되는 것을 포함한 유기질 분뇨가 1년에 100kg N/ha 이하, ③ 90kg N/ha이하의 제조 비료 사용, ④ 농지에 유기분뇨를 옮기지 않음을 증명할 수 있어야 함.

- 유거수(runoff) 및 토양침식 위험 평가의 경우 경사도와 같은 내재적 위험, 근접성 및 수체와의 연결, 과거 유거수 발생 이력 등을 고려한 위험 관리와 관련된 평가 및 기록을 유지해야 함.

〈그림 2-13〉 유거수 및 토양침식 평가를 위한 기록표

| Field parcel | Inherent risk | Connection to waterbody | Managed risk | Overall risk |
|--------------|---------------|-------------------------|--------------|--------------|
| AB12345678 | Moderate | Little or no connection | Lower | Low |
| AB23456789 | High | Adjacent | Moderate | Mod/High |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

자료: <https://www.gov.uk/government/publications/countryside-stewardship-runoff-and-soil-erosion-risk-assessment>.

- 토양 샘플링은 샘플링 지침에 따라 협약자가 자체 비용으로 토양 표본을 제출해야 하며 분석은 물 산성도(pH), 이용 가능한 인(P)이 포함됨. 이 토양 분석은 협약을 체결하기 위한 기준이 되는 정보이며, 첫 번째 지불금 청구일보다 늦지 않게 제출해야 함.
 - 토양 채취일은 계약 시작일로부터 3년 이내여야 하며, 토양 분석 보고서는 화학 성분 분석 결과와 함께 농지(필지)의 세부사항, 농장 위치 및 시료 채취 깊이 등을 지정해야 함. 이와 함께 토양 분석 보고서의 사본도 농장 기록의 일부로 보관해야 함.
 - 토양 채취 및 분석은 협약 기간에 Natural England 직원 혹은 농촌지불청 조사관이 현장 방문 혹은 조사를 통해 수행할 수 있음.

○ Natural England에서는 지원 및 신청 단계별로 지원서, 증빙서류를 검토하는 과정을 통해 지원에서부터 전체 협약 기간의 적합성에 대해 검토하는 작업을 수행함. 이때 정부는 확인 절차를 거치기 위해 협약자를 대상으로 충분한 기간을 두고 사전 고지 후 다년간 활동 협약에 대한 관련 기록, 사진 제출을 요구할 수 있음.

- 필요에 따라 기록 확인 이외에 실시되는 RPA 혹은 Natural England 소속 직원의 현장 방문을 통한 육안 점검, 매년 RPA에 의해 수행되는 규정준수 조사도 모니터링의 일환임.
- 현장 방문은 불시 점검을 통해 이루어질 수 있으며, 방문한 직원이 필요에 따라 요청하는 토지, 부지, 장비 또는 문서와 관련된 서류를 제공할 수 있어야 함.

바. 협약 위반과 관련된 사항의 관리

○ Natural England에서 협약 기준을 충족시키지 못하거나 위반한 사실을 적발할 경우 지급액을 줄이거나 반환해야 하는 규정이 마련되어 있음. 경우에 따라서는 위반 사실에 대한 추가적인 벌금이 부과될 수도 있음.

- 또한 협약자가 지급금과 관련된 자료 및 서류 제출 기한을 어길 경우 보조금의 지급을 보류, 지연시키거나 감액을 할 수도 있음. 만약 관련 서류 제출이 과도하게 지연될 경우 해당 지급금의 지급 청구 전체가 거부될 수도 있음.
- Natural England는 협약된 토지에 대해 같은 활동으로 인한 중복 혜택을 방지하기 위해 다년 옵션의 지급 요율에 대한 조정 권리를 가지고 있음.
- 협약 위반은 위반의 심각성, 상대적인 중요성, 기간, 재발생 여부 등을 고려하여 감액이나 벌금이 결정됨. 위반이 심각하다고 판단되는 경우 최대 2년간 다른 농촌정책에 참여하는 것을 금지할 수 있음.

○ 지급금 감액은 (1) 협약 대상자가 소유한 농경지를 모두 보고하지 않았거나, 비농경지 면적을 농경지로 보고한 경우, (2) 적합하지 않은 농경지 및 협약

대상자가 관리하지 않는 토지를 보고한 경우, (3) 선택한 활동에 대한 관리 요구사항 미이행, (4) 실제 사용한 자본투자 이상의 금액 제출, (5) 상호준수 (cross-compliance)가 가능한 곳에 대한 활동 미이행 등의 경우에 적용됨.

- 벌금은 (1) 다년간 활동 협약과 관련된 서류 제출기한 초과, (2) 다년간 활동 협약에 대한 지급요청 시 협약 대상자가 소유하고 있는 농경지, Rural Development 협약하에 있는 비농경지가 모두 포함되어 있지 않은 경우, (3) 실제 활동을 수행하고 있는 농경지 면적을 과대 신고하여 지급요청을 한 경우, (4) 협약 대상자가 상호준수의무 사항 혹은 요구되는 기준을 충족하지 못한 경우 등에 적용됨.

- 만약 협약자가 환원해야 하는 지급금을 환원 명령일로부터 60일 이내에 상환하지 못할 경우 Natural England는 미상환 금액에 대해 영국은행의 기본 이율에 1%를 가산하여 일별로 이자를 부과할 권리를 가짐.

- 협약자가 협약 대상 토지를 모두 보고하지 않았거나, 협약 대상 토지 이외의 면적에 대한 지불금을 신청하였을 경우 벌금을 받음. 벌금의 규모는 토지 면적을 고려하여 산정됨.

- 토지 면적을 50% 이상 초과 보고했을 경우 벌금을 100% 이상 부과하는 경우도 있음(예 : 옵션 AB1 하에서 10ha에 대한 적격 토지에 대한 지불을 요구했으나 실제 3ha만 적용 가능할 때 초과 보고된 토지의 면적 차이가 7ha일 경우).

- 협약자가 비용을 과다 청구하였을 경우 벌금이 부과될 수도 있음. 이때 초과 금액이 적정 비용의 10% 이하인 경우 지급액은 초과 금액과 적정 비용의 차이만큼 감액되지만 10% 초과된 경우 지급액은 초과 금액과 적정 비용의 차이만큼 감액되는 것은 물론 차액에 해당하는 벌금이 적용됨.

- 지급금 감액, 벌금 모두 불가항적이거나 예외적인 사항에 대해서는 Natural

England에서 개별적으로 조사를 수행하여 감액 대상에서 제외하거나 부분적인 감액, 벌금 면제 등의 조치를 취함.

- 협약자가 불가항력 혹은 예기치 못한 상황으로 인해 의무를 준수하기 힘든 경우 당국은 협약자가 그러한 상황에 부딪친 일자로부터 영업일 기준 15일 이내로 서면 통보를 받아야 함.
- 불가항력 혹은 예외적인 사항은 (1) 협약 시행자가 사망하였거나 장기간 활동이 불가능한 경우, (2) 토지나 자산에 큰 영향을 미치는 심각한 자연 재해가 발생한 경우, (3) 가축 시설의 붕괴 사고, (4) 협약자의 작물, 나무 또는 가축의 일부 또는 전체에 영향을 미치는 유행병 창궐, (5) 지급금 신청 당시에 예상될 수 없었던 토지나 자산의 몰수 등이 해당함.

사. CS 협약 시행자의 기본 준수 사항

○ 일반 준수 사항

- 물건 저장 및 투기를 하기 위해 협약 시행 토지(Agreement Land)를 평준화하거나, 채우거나, 사용할 수 없음.
- 협약 시행 토지 내에서 (작은 수목이나 절단한 부분을 포함하여) 소각할 수 없음.
- 협약 시행 토지 내에서 바퀴 자국 내기, 밀렵, 다짐(compaction)과 같은 지면 교란(ground disturbance)을 유발하는 농지 운영 또는 적체를 할 수 없음.

○ 역사적 자원 보호

- 농가환경기록(Farm Environment Record, FER)과 역사적·농가환경기록(Historic Environment Farm Environmental Record, HEFER)에 표시된 자원과 Natural England가 협약 시행자에게 추가하도록 조언한 자원의 경우 훼손 행위를 할 수 없음.

○ 생울타리

- 당해 운작을 하는 농지를 포함한 협약 시행 토지의 내부 및 접경 지역 생울타리(hedgerow)의 50% 이상을 절단할 수 없음.
- 도로나 농로변(trackside)과 같이 공공 안전과 관련된 경우에는 생울타리를 매해 또는 더 자주 절단 가능함.
- 협약 시행 토지 내부 및 접경 지역 모든 생울타리는 FER에 기록되어야 함.

○ 방목 관리

- 시책 중 다년 선택지의 다음 목록은 방목 활동을 제한함.
- 해당 활동 예시: 고위 시책-AB1, AB6, AB7, AB13, BE4 등과 중위 시책-AB1, AB6, AB7, AB13, GS1, GS3 등

○ 질소 취약지역

- 협약 시행 토지가 질소 취약지역(Nitrate Vulnerable Zone, NVZ)에 속하는 경우 NVZ와 CS 이행 사항을 동시에 준수해야 함.
- 두 이행 사항 중 겹치는 부분에는 더욱 엄격한 기준을 따라야 함.

○ 용수 관련 농업 규칙

- 2018년 4월 2일부터 새롭게 CS 협약 시행자는 용수 관련 농업 규칙(Farming Rules for Water)을 기본적으로 준수하도록 요구됨.
- 용수 관련 농업 규칙은 NVZ, 기본 지불금, CS 및 ES 이행에 모두 적용됨.
- 퇴·액비(manure), 비료, 토양이 수로로 유입되는 것(용수 오염 확산)을 막기 위한 조치로 (i) 유기질 퇴·액비(한 가지 이상의 동물, 식물, 인간으로부터 발생한 물질을 이용해서 만든 것) 또는 화학비료 사용·적체, (ii) 파종 및 수확, (iii) 토양 관리-예) 경운 또는 피복작물(빗물이 직접적으로 토양에 닿지 않도록 막아주는 잎을 가진 모든 식물) 심기, (iv) 토지 내 가축 관리가 해당됨.

○ 상호준수 요구사항

- 기본지불금, CS, ELS(유기 ELS 및 중산간지역 ELS를 포함), HLS(유기 HLS 및 중산간지역 HLS를 포함, 단 2007년 6월 1일 이전 시행 협약은 제외), English Woodland Grant Scheme의 산림관리보조금 및 농가산림 지불 이행에 있어서 준수가 요구됨.
- 용수, 토양 보호 및 탄소 저장, 경관 보전과 관련한 우수농업환경 조건 (Good Agricultural and Environmental Condition, GAEC)을 유지해야 함.
- 환경, 공공 및 식물 보건, 동물 보건 및 복지, 가축 확정 및 추적에 관한 법적관리 기준(Statutory Management Requirements, SMRs)을 준수해야 함.
- 협약 시행자는 1년간 협약 시행 농지 여부와 관계없이 본인이 경작하는 모든 농지에 대해 상호준수를 지켜야 함.
- 언급한 경작 농지는 영국 내부에 있는 농지를 의미하여 (i) 영농활동에 사용, (ii) 산림으로 사용, (iii) 농촌 개발 지불금을 수령하는 비영농 토지 (예, 해수 소택지), (iv) (실제 수령과 관계없이) 기본지불금을 받는다고 선언된 토지가 해당함.
- 고위 시책 중 산림 지역 협약을 이행하는 CS 협약 시행자의 경우에는 다년 지불금 지급에 대해서 산림 지역에서만 상호준수 여부를 검토하며 SMRs만 적용함. 단, WD1 지불금 수령과 기본지불금 수령에 있어서는 SMRs와 GAEC를 모두 준수해야 함.
- 만약 CS 매뉴얼과 ‘상호준수 가이드라인’에 차이가 있다면 가이드라인 지침을 우선함.

아. CS 지원 기금(Facilitation Fund)

- CS 지원 기금은 농업인, 임업인, 여타 토지 관리자들이 지역 자연환경을 경관 단위에서 함께 개선하도록 도와주는 사람 또는 조직에 일정 금액을 지불함.
 - 여기서 경관 단위는 현존하는 농업환경 및 산림 협약 아래 있는 토지, 공유지, 현재 정책 대상이 되지 않은 토지 등을 모두 포함 가능함.
 - 경쟁을 통해 지원 대상을 선정하며, 토지 이용자(holdings) 간 파트너십

과 단체(collective) 활동을 통해 개인이 하였을 때 이루지 못하는 환경 효과를 가져오는 경우에 우선순위를 둬.

○ 보조 가능 금액 및 활동

- 최대 보조 가능 금액은 관련된 토지 이용자 수와 지원인(또는 기관)이 하는 활동에 따라 다름. 4명의 토지 이용자와 관련된 지원인(또는 기관)은 매년 12,000파운드까지 수령 가능함(토지 이용자당 500파운드+최대 운영비용 지원금 10,000파운드).
- 보조 가능 활동: 임금을 포함한 운영비용, 지식 및 전문성 전달을 포함한 구체적 계획 실천에 대한 직접비용, (협약이 이뤄진 임금으로 고용되었거나 독자적으로 운영하는) 지원인(또는 기관), 국가 보험 또는 연금 비용, 그 외 운영·여행·회의·부가세·CS 우선순위를 행하는 데 필요한 활동에 대한 교육 비용 등
- 협약은 3년 동안 유효함.

2.2.3. CS 활동 단가 산정 근거¹⁵

- 소득 계산에 활용되는 방법론은 2013년 3월 8일 유럽 집행위원회에서 발간한 「2014~2020 프로그램 기간, 농업-환경-기후 정책에 대한 기술적 요소 (The Technical Elements Agri-Environment-Climate Measure In The Programming Period 2014~2020)」를 채택하였음.
- 이러한 소득 계산은 유럽 이사회 규정(EC) 1698/2005 제39조에 규정된 방법 및 고려사항에 따라 수행되었음.
 - 이 조항은 농업환경 정책에서의 지급금에 대해 파생되는 내용을 다루고

¹⁵ Natural England (2013) *New Environmental Land Management Scheme Calculation of Income Foregone by Participants*를 참고하여 작성.

있으며, 농업환경 지불과 관련하여 다음과 같이 명시하고 있음.

- (1) 회원국은 특정 필요에 따라 자국 영역 내에서 제36조 (a)항 (iv)에 규정된 지원을 제공해야 함.
 - (2) 농업환경 지불은 자발적으로 농업환경 책무를 이행하고자 하는 농업인에게 지급되어야 함. 환경적 목표를 달성하기 위해 적절한 절차에 따라 정당화된 경우, 농업환경 지불은 다른 토지 관리자에게도 부여될 수 있음.
 - (3) 농업환경 지불은 비료 및 식물 보호 제품 사용 및 국가 법령에 의해 수립되고 프로그램과 관련된 필수 이행에 대한 최소 요구사항뿐만 아니라 Regulation(EC) No 1782/2003의 제4조 및 5조 부속서 III 및 IV에 따라 수립된 관련 의무 기준을 넘어선 이행사항만을 포함함. 이러한 이행사항은 일반적으로 5~7년 사이에 시행되어야 하며, 필요한 경우 특정 유형의 협약에 대해 제90조 2항에 언급된 절차에 따라 기한을 연장할 수 있음.
 - (4) 지불금은 매년 지급되어야 하며, 협약으로 인한 추가 비용과 소득을 보전하는 데 사용됨. 필요한 경우 거래 비용을 보전할 수도 있음. 적절한 경우, 정책 수혜자는 경제적, 환경적 효율성의 기준을 적용하는 제안에 대한 요청을 받아 선택될 수도 있음. 지원은 부속서 5에 명시된 금액을 상한선으로 제한하며, 제1항 내지 제4항의 규정에 포함되지 않는 작물이라도 농업 유전자원 보존을 위한 목적으로 지원이 제공될 수도 있음.
- 본 보고서 예산의 기본 조건은 영국 전체 지역에 적용이 가능하며, 2014년 중기 예측임.
 - 이 계산은 2011 및 2013 The Anderson Center에서 작성하고 준비한 수치를 사용하고 Cumulus Consultants에서 검증하였음. 만약 The Anderson Center에서 수치를 제공할 수 없는 경우 다른 출처를 명시하였음.
 - 특정 새환경토지관리계획(NELMS, New Environmental Land Management

scheme) 옵션에 대한 소득을 산정하는 과정은 베이스라인이 되는 대표적 농업 체계에 대한 옵션 방안 영향 평가를 토대로 하였음. 소득손실분은 변화에 의거하였기 때문에 현재 활동수준과 NELMS 옵션의 일반적인 관리 요구 사항을 수립하는 것이 필수적임. 이것은 각 NELMS 옵션에 대한 일련의 관리 및 경제적 영향을 제시하는 것을 통해 달성함. 예산을 가정하는 것은 2013년 10월에 최종 확정된 옵션에 기반을 두고 있으며, 그 이후 재작성되거나 추가된 예산은 소득손실분에 반영되지 않을 수도 있음.

- 산정은 대표적 제도 참여자에게 적용할 수 있는 비용을 의미하며, 개인별로 다를 수 있음. 정책 입안자는 지불금 기준 수립 시 이러한 데이터를 고려할 수 있음. 실제 산정된 대부분의 단가가 2018년 현재 CS 프로그램(보고서 내 약자 OP, OR, OT 활동 제외)에서 활용되고 있음.
- Natural England(2013)에서는 각 활동에 대하여는 활동의 목적(aim), 자격 요건/대상 지역(eligibility), 활동 방법(prescription), 관련 영농방법(투입, 관리·운영, 역사적·고고학적 시설물 관리) 등을 제시하고 있어, 가장 기본이 되는 매뉴얼의 역할을 한다고 볼 수 있음.
- 더불어서 소득 증가, 비용 절감, 소득 손실, 추가 비용을 활동마다 계산하여 단가를 산정하고 있음. 예를 들어, ‘A15 (CS: AB12) 농지 새를 위한 겨울철 먹이 보충’의 경우에는 다음 사항을 단가 산정에 고려함(<표 2-22>).
 - 자가 종자와 소규모로 구입한 종자 사용
 - 종자 혼합, 활동을 위한 왕복 이동, 먹이 주기 활동에 투입된 시간
 - 주 1회, 2개의 분리된 먹이를 주는 곳(feeding station) 중 한 군데에 25kg의 종자를 주며 이것을 20주 동안 유지하는 것에 근거
 - 농가일지 기록
 - 구체적으로, <표 2-11>에서 보듯이 왕복 이동에 Quad Bike 이용 시간과 노동 시간, 일지 관리 시간을 추가 비용에 고려한 것을 알 수 있음.

〈표 2-11〉 활동별 단가 산정 근거 예시 1: 농지 새를 위한 겨울철 먹이 보충

| 항목 | 손실 (£/t) | 이득 (£/t) | 세부사항 |
|--------------------------------------|----------|----------|--|
| 소득 증가 | | - | |
| 비용 절감 | | - | |
| 소득 손실 | - | | |
| 추가 비용 | 633 | | |
| 종자 구입/톤 | 377 | | |
| 노동비용: 15시간(주당 45분*20주)/톤-이동, 먹이 주기 등 | 221 | | - Quad Bike £4.81/시간 - 노동 £9.92/시간 |
| 관리비용: 2시간/톤-종자 혼합과 일지 기록 | 35 | | - 노동 30분*£9.92/시간 - 관리비용 30분*£25/시간 |
| 총합 | 633 | - | |

자료: Natural England(2013: 28)

- 또 다른 예로 <표 2-12>에서 'F9 (CS: WT8) 늪지 관리'에 대한 소득 손실분과 관련 비용을 산정한 것을 소개함. 단가 산정에 반영된 항목은 다음과 같음.
- 용수 관리와 관목 조절을 위한 추가 비용
 - 매년 해당 지역의 20%에 해당하는 식물의 기계 예초(flailing)
 - 잡초 관리
 - 앞서 '농지 새를 위한 겨울철 먹이 보충'과는 달리 비용 계산에 많은 항목이 고려됨을 알 수 있음.
 - 물관리에서는 용수관리뿐만 아니라 도랑/제방의 유지보수, 독의 식물 예초, 기계 작업 등을 포함하고 있음.
 - 관목 조절에서도 기계 사용과 제초제 이용을 구체적으로 고려함.
 - 잡초 관리에 있어서는 관행 영농 방법을 MCPA 제초제 90%, Thistlex 제초제 10%를 사용하는 것을 베이스라인으로 설정하고, 협약 이후 Dow Shield, Thistlex, Roundup Bioactive, Grazon Pro 제초제를 활용하는 것을 가정하고 추가 비용과 절감 비용을 계산하였음.

〈표 2-12〉 활동별 단가 산정 근거 예시 2: 늪지 관리

| 항목 | 손실 (£/ha) | 이득 (£/ha) | 세부사항 |
|---------------------|-----------|-----------|---|
| 소득 증가 | | - | |
| 비용 절감 | | - | |
| 소득 손실 | - | | |
| 추가 비용 | 39 | | |
| 물관리 | 20 | | (5ha 기준) - 용수관리: 4시간*£9.92/시간 - 도랑/제방 유지보수: 12m/년→0.4시간*£42/시간 - 도랑 독 식물 예초: 360m/시간→0.03시간*£31.4/시간 - 굴착기 매트 작업: 1시간*£42/시간 - 늪지 경계 식물 기계 예초(flailing): 1.25ha/년→0.09시간*£24.14/시간 |
| 관목 조절 (1ha의 10%) | 9 | | (5ha 기준) - 노동: 12시간*£9.92/시간 - 트랙터&트레일러: 8시간*£25.27/시간 - 체인톱: 5시간*£11.50/시간 - 글리포세이트 제초제: 1.5리터*£5.21/리터 - 목재파쇄기: 1시간*£71.08/시간 - 랜드로버: 10마일*£0.91/마일 |
| 식물 제거 (1ha의 20%) | 5 | | - 식물 제거(flailing): 0.1ha*£24.14/ha |
| 잡초 관리 (1ha의 10%) | 5 | | [추가 비용] - ATV 추가 노동: 0.5시간*£14.73/시간 - 덩기(topping): 0.2ha*£17/ha - 잡초 와이퍼 계약: 0.3ha*£35/ha - Dow Shield 제초제: 0.25리터*£43.07/리터 - Thistlex 제초제: 0.25리터*£20.5/리터 - Roundup Biactive 제초제: 1리터*£5.21/리터 - Grazon Pro 제초제: 0.5리터*£45.1/리터 [절감 비용: 계약 전 MCPA 90%, Thistlex 10% 이용] - 스프레이: 0.3시간*£6.3/시간 - 덩기: 0.1ha*£17/ha - MCPA 제초제: 3.15리터*£3.07/리터 - Thistlex 제초제: 0.3리터*£22.07 |
| 총합 | 39 | - | |

자료: Natural England(2013: 308) 중심으로 세부사항은 Natural England(2013) 해당 항목 참조하여 연구진 보완.

2.2.4. Natural England

- Natural England는 기존의 English Nature와 Countryside Agency가 통합되어 2006년 10월에 설립된 기구로 환경식품농촌부(DEFRA)의 위임을 받아 농촌 관리(CS) 정책을 총괄하는 역할을 담당
- Natural England는 관련 독립기관(arm's-length body, 이하 ALB) 중 하나로 이해할 수 있음.
 - 영국에서 ALB는 장관급 정부 기관은 아니지만 공공 서비스를 제공하는 단체로, 중앙정부와의 거리가 가까울 수도 멀 수도 있음.
 - ALB에는 비정부 공공단체(non-departmental public bodies), 집행기관(executive agencies), 비장관급 정부기관(non-ministerial departments), 공기업(public corporations), 국가 보건서비스기관(National Health Service bodies), 조사단(inspection) 등이 포함됨(UK House of Commons Public Administration Select Committee 2014¹⁶, p.5).
 - ALB에 종사하는 공공서비스 제공자는 중요한 역할을 수행 중이며 매우 효과적인 것으로 생각됨. 그러나 종종 책임을 지지 않는 점을 비판하기도 함(UK House of Commons Public Administration Select Committee 2014, p.5).
 - DEFRA는 33개 ALB가 정부 정책 수행을 담당하고 있음(UK National Audit Office 2017¹⁷, p.5, <그림 2-14> 참조)

¹⁶ UK House of Commons Public Administration Select Committee. 2014. *Who's accountable? Relationships between Government and arm's-length bodies.*

¹⁷ UK National Audit Office. 2017. *A Short Guide to the Department for Environment, Food & Rural Affairs.*

〈그림 2-14〉 DERFA 그룹(ALBs)

| DEFRA 그룹 (£6,489m) | | | | | |
|--|--|---|---|---|---------------------------------------|
| 비장관급 정부기관 | 집행기관 | 비정부 집행 (executive) 공공단체 | 징수금 사용단체 (Levy-funded bodies) | 비정부 자문 (Advisory) 공공단체 | 비정부 조사 (Tribunal) 공공단체 |
| Forestry Commission (£72m) | Animal and Plant Health Agency (£217m) | Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens Kew (£67m) | Agriculture and Horticulture Development Board (£68m) | Advisory Committee on Releases to the Environment | Plant Varieties and Seeds Tribunal |
| The Water Services Regulation Authority (Ofwat) (£22m) | Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (£46m) | Consumer Council for Water (£5m) | Sea Fish Industry Authority (£11m) | Independent Agricultural Appeals Panel | |
| | Rural Payments Agency (£3,064m) | Environment Agency (£1,303m) | | Science Advisory Council | |
| | Veterinary Medicines Directorate (£15m) | Joint Nature Conservation Committees (£11m) | | Veterinary Products Committee | |
| | | Marine Management Organisation (£24m) | | | |
| | | National Forest Company (£3m) | | | |
| | | Natural England (£155m) | | | |
| 기타 | Broads Authority | Convent Garden Market Authority | Dartmoor National Park Authority | Exmoor National Park Authority | Lake District National Park Authority |
| | New Forest National Park Authority | North York Moors National Park Authority | Northumberland National Park Authority | Peak District National Park Authority | South Downs National Park Authority |

주: 실선은 통합(consolidated) 기관으로 DEFRA 회계에 포함되며, 점선은 비통합 기관으로 포함되지 않음. 괄호 안 숫자는 EU CAP 지출을 포함한 네트워크 지출액과 해당 활동을 하는 것에 소요된 총지출 금액임.

자료: UK National Audit Office(2017: 5).

○ 설립근거가 되는 법은 2006년 제정된 「자연환경과 농촌공동체법(Natural Environment and Rural Communities Act) 2006」임.

- 2006년 3월 30일 공포된 본 법은 “자연환경과 농촌공동체와 관련된 단체에 대한 조항들; 야생동물, 특별한 과학적 중요성을 가진 장소, 국립공원, 늪에 대한 조항들; 통행권과 관련된 법을 개정; 내륙수로 편의시설자문 위원회에 대한 조항들; 환경, 농촌문제와 관련된 기능 및 기타 기능들과 관련된 유연한 행정적 협정 제공”을 함.

○ Natural England의 일반적 목적

- 현세대와 미래 세대를 위하여 자연환경을 보존, 향상, 관리하여 지속 가능한 발전에 기여함.

- (1) 자연 보전 촉진과 생물다양성 보호
 - (2) 경관 보전 및 개선
 - (3) 자연환경 연구, 이해 및 관련 기쁨과 관련한 시설 제공 및 개선
 - (4) 전원 및 공공용지에 대한 접근성 향상 및 야외 여가 활동 장려
 - (5) 자연환경 관리를 통한 사회·경제적 후생 증대에 기여
- 목적은 지역사회와의 협력에 의해 완수 가능함.

○ Natural England의 조언 기능

- 일반적 목적 관련 사안의 검토 및 연구{위의 (3)과 연관}
- 공공기관의 요청이 있을 시, 공공기관에 Natural England 일반적 목적에 관련한 사안에 대한 조언 제공
- Natural England가 공공기관에 제공한 조언이 거부되었다고 여겨질 시, Natural England가 요청하면 공공기관은 서면으로 조언 거부 여부 및 이유를 통지함.
- Natural England는 일반적 목적 관련 사안에 대해 개인에게 조언 가능함.

○ Natural England의 일반적 시행권한

- 일반적 목적 추진에 필요한 제안을 수행하거나 수행을 지원, 조정, 홍보함.
- 일반적 목적을 추진하기에 적합하다고 생각하는 경우 보조금, 대출 또는 보증을 통한 재정 지원이 가능하며, 적합하다고 판단되는 경우 상품이나 장비를 무료 또는 할인 비용으로 지원할 수 있음.

○ Natural England의 토지 관리 계약

- Natural England는 일반적 목적을 추진하기에 적합하다고 생각할 경우 토지에 이해관계를 가지고 있는 사람과 토지의 관리나 이용에 관한 계약(“관리계약”)을 체결 가능함.
- (1) 토지에 이해관계를 가지고 있는 사람에게 토지 이용 관련 의무 부과
- (2) 토지에 이해관계를 가지고 있는 사람에게 토지에 관한 권리의 제한에 대한 제약을 부과
- (3) 편법 이용에 대한 규제
- (4) 특별한 과학적 중요성을 가진 장소에 관한 관리계획이 제공하는 (또는 제공할 수 있는) 사안에 대하여 규정
- (5) 계약의 일방 당사자가 상대방에게 행할 지불에 대하여 규정
- (6) 부수적이고 중대한 조항을 포함

○ Natural England의 실험적 계획

- 일반적 목적이 추진될 수 있는 방법을 만들기 위한 실험적 계획 수립 및 수행, 이에 대한 장려를 담당함.
- 실험적 계획 설립 이전에 계획 주체 및 이해관계자와 협의가 필요함.

○ Natural England의 그 외 서비스

- 정보 서비스: 관련 보고서 출판, 정보 제공
- 자문 서비스와 교육
- Natural England는 조언 기능, 정보 서비스, 자문 서비스 및 교육과 관련된 비용을 장관의 동의 하에 합당한 요금으로 청구 가능함.

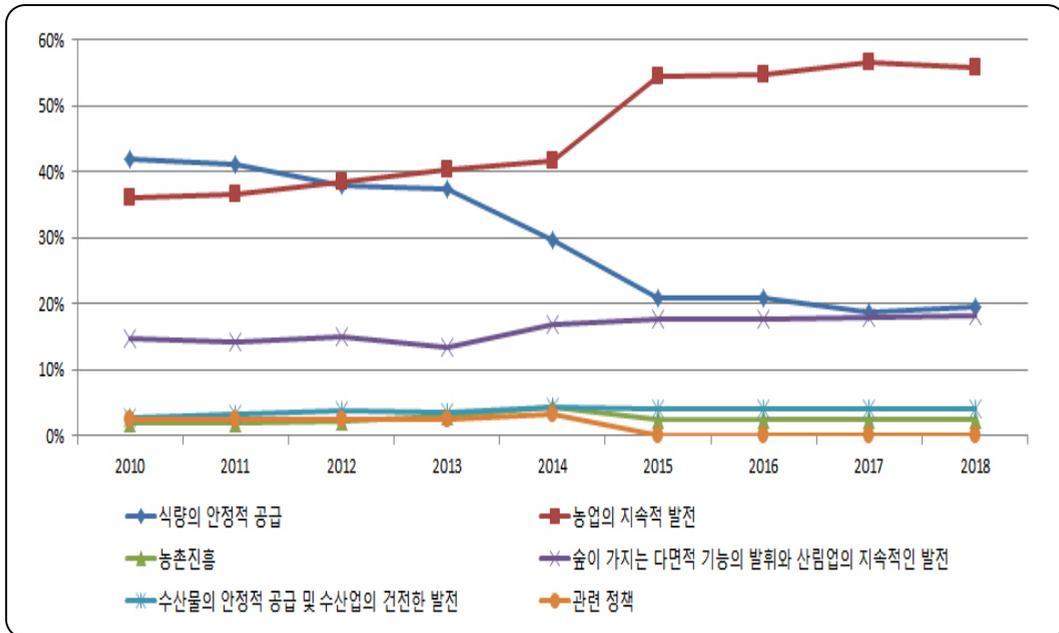
○ Natural England의 2014~2019 우선순위 활동은 다음과 같음.

- 육상 생물다양성
- 해상 생물다양성
- 경관 및 지리적 다양성
- 접근과 참여
- 환경친화적 토지 관리
- 국가 자연 보전(National Nature Reserves)
- 계획 체계지지
- 야생동물 관리
- 증거
- 기업 서비스

3. 일본 농업환경 관리 정책

- 1961년 「농업기본법」을 제정하여 농업 근대화를 추진하였고, 더불어서 농약 및 화학비료를 적극적으로 사용하는 것을 장려하였으나, 여건 변화로 ‘농업의 다면적 기능 확보’와 ‘농업의 지속적 발전’을 중시하는 방향으로 정책이 변화함.
- 연도별 일본 농업 정책별 예산 비중을 살펴보면, ‘농업의 지속적 발전’과 ‘숲이 가지는 다면적 기능의 발휘와 산림업의 지속적인 발전’은 예산 비중이 증가 추세를 확인 가능함.

〈그림 2-15〉 연도별 일본 농업 정책별 예산 비중



자료: 일본 농림수산성. 각 연도. “정책별 대응 예산”을 바탕으로 연구진이 구성.

3.1. 기본계획 및 농업환경보전 정책의 변천

- 2005년 3월 기본계획에서는 ‘농지·농업용수 등 자원 관리 시책 구축’에서는 농지와 농업용수 등의 자원은 식량의 안정적 공급과 다면적 기능을 발휘하는 사회 공동 자원으로 보고 지역 농업인과 함께 지역주민, 도시 주민이 함께 자원의 적절한 보전 관리를 하는 것을 계획함.

〈표 2-13〉 2005년도 일본 식료·농업·농촌 기본계획 관련 시책 내용

| | |
|---------------------|---|
| 식량의 안정 공급 확보에 관한 시책 | 식품 안전과 소비자 신뢰 확보 |
| | 바람직한 식생활 실현을 위한 식생활 교육 추진 |
| | 식생활 개선에 기여하는 품목 소비의 확대 |
| | 로컬푸드 소비 추진 |
| | 식품산업 경쟁력 강화 조치 |
| | 식량의 안정적 수입 확보와 예측 불가능 시 식량안보 |
| | 국제 협력 추진 |
| 농업의 지속적인 발전에 관한 시책 | 바람직한 농업 구조 확립을 위한 담당자 육성·확보 |
| | 인재 육성·확보 |
| | 농지의 유효한 이용 촉진 |
| | 경영 안정 대책 수립 |
| | 경영 발전을 위한 다양한 활동 촉진 |
| | 경영 발전의 기본 조건 정비 |
| | 농업생산기반 정비 |
| 농촌 진흥 시책 | 자연 순환 기능의 유지 및 증진 - 환경 규범 실천과 선진 활동 지원 - 바이오매스 활용 추진 |
| | 지역 자원 보존 관리 정책 구축 - 농지·농업용수 등 자원 보존 관리 시책 구축 - 양호한 농촌 경관 형성 등 |
| | 농촌경제 활성화 |
| | 도시와 농촌 공생·교류와 다양한 주체의 참여 촉진 |
| 단체 재편 정비에 관한 시책 | 쾌적하고 안전한 농촌 생활 실현 |

자료: 일본 농림수산성. 지금까지의 식료·농업·농촌 기본계획.

http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h26/h26_h/trend/part1/chap0/c0_2_01.html. 접속: 2018. 4. 28.

- 또한 국내 도입 예정 중인 농업환경보전 프로그램과 유사한 사업으로 ‘농지·용수 보전관리지불교부금{農地·水保全管理支拂交付金, 구 농지·물·환경 보전향상대책(農地·水·環境保全向上對策), 2014년 이후 다면적 기능지불(多面的機能支拂)로 변경}’을 고려 가능함.
- 2005년 결정된 기본계획에 근거하여 (1) 농지·농업용수 등의 보전과 질적 향상에 관한 지역의 공동활동 지원(이하 공동활동 지원)과 (2) 화학비료·화학합성 농약을 저감하는 등 환경보전을 위한 선진적 영농활동 지원(이하 영농활동 지원)을 실시함.
 - 두 지원을 하는 것을 목적으로 2007년부터 2011년까지 5년간 「농지·물·환경 보전향상대책」을 시행함.

〈표 2-14〉 연도별 농지·용수 보전관리지불교부금 추진 경과

| 연도 | 추진 경과 |
|-----------|--|
| 2005 | - 자원 보존 실태 조사 사업, 자원 보존 기술 검토조사 |
| 2006 | - 농지·물·농촌환경 보전 향상 활동 지원 실험 사업 ※ 「유기농업추진법」 제정 |
| 2007~2010 | - 전 품목에 걸친 경영 안전 대책 - ‘농지·물·환경 보전향상대책’ 공동활동 지원 교부금·영농활동 지원 교부금 |
| 2010 | - 중간평가 실시 |
| 2011 | - 농업인 호별 소득보상제도의 본격적 실시 - 농지·용수 보전관리지불교부금·공동활동 지원 교부금·향상 활동 지원 교부금 - 환경보전형 농업직접지원대책·환경보전형 농업직접지불교부금·(2011년도만 해당) 선진적 영농활동지불교부금 |

자료: 일본농림수산성(2012: 1)

- 2006년 ‘농지·물·환경 보전향상대책(이하 향상대책)’ 실험사업이 실시될 당시 계획된 부분은 다음과 같음(일본 농림수산성 2006).
- 향상대책의 본격 착수에 앞서 농림수산성은 2006년 전국 600여 지역에서 실험사업(시범사업)을 실시함.
 - 경영 안정 대책은 산업 정책으로 담당자를 특화하여 정책 수행을 집중하여 강력한 농업 구조 확립을 목표로 하는 것에 비해, ‘농지·물·환경 보전 향상대책’은 지역 진흥 정책으로써 기반이 되는 농지, 물, 환경 보전 향상, 농업의 자연 순환 기능 유지 및 증진을 목표로 함.

- 공동활동 지원은 지역 내 농업 생산과 다면적 기능 발휘의 기반 확보 차원이며 영농활동 지원을 하는 지역일 필요는 없으나, 영농활동 지원은 더 큰 환경보전 효과를 확보하는 관점에서 공동활동 지원 실시 지역을 대상으로 실시할 계획임.
 - 또한 대상 지역 확대 및 성과 향상 등 스텝업을 유도하기 위해 지역 단위로 ‘촉진비’를 활동 조직에 교부하며, ‘촉진비’는 노력 수준에 따라서 교부 예정임. 스텝업을 위한 지원은 공동활동 지원 실시 지역이 대상임.
 - 자원·환경보전 노력은 국가, 지방, 농업인이 각각 혜택을 받을 것이므로 지방자치단체도 일정 부담(국가와 지자체의 부담이 1:1이 되는 것을 가정)하는 것을 기대함.
- 2006년 활동조직실험사업에서는 지역 협의회 설치와 협의회를 통한 교부금 지급을 고려함.
- 2006년 7월 ‘경영 소득 안정 대책 등 실시 요강’에서 ‘농지·물·환경보전 향상대책’ 예산을 약 300억 엔으로 결정했으며, 2007년도 예산으로 303억 엔을 요구
 - 도도부현, 시정촌, 관계 단체 등이 대등한 입장에서 모이는 ‘지역 협의회’를 도도부현마다 다수 설치하여, 사업 추진의 주체가 되어 개별 활동 조직 현황에 따라 지도·지원을 하도록 함.
 - 활동조직의 사무국은 각 지역 실정에 따라 재량껏 결정 가능함{예, 지역 자치회, 영농조직, 토지개량구(土地改良區), JA 등}.
 - 2006년 기준으로 농업진흥지역을 사업 대상으로 하였으며, 대상 농지 면적은 중산간 직접지불과 마찬가지로 지적도 등에 근거하여 대장을 확인하는 것을 고려 중이며, 교부금을 활동 조직을 대상으로 교부하기 때문에 농지의 소유권 소재 및 위탁 등은 상관이 없음.
 - 국가 및 지자체가 지원 교부금을 ‘지역 협의회’에 교부하고, ‘지역 협의회’가 활동 조직에 배분 및 교부하는 것을 계획함.
 - 활동 지침으로 ‘검사 활동’, ‘계획 수립’, ‘실천 활동’으로 구성할 예정임.

- 전국 농업인 공동 작업량 조사를 바탕으로 2,200엔/10a로 단가를 산정하고 있으며 지자체 교부금이 더해질 수 있음.
- 사업 지원 요건은 1997년에 제정된 「지속성 높은 농업생산방식 도입 추진에 관한 법률」에 근거하여 인정받은 에코파마(エコファーマー, 환경보전형 농업 실천 농업인)여야 함.

○ 2006년 실험사업을 통한 사업 변화는 다음과 같음(<표 2-18>).

- 실험사업이 이루어진 지역에서는 농업인, 농업 관련 단체뿐만 아니라 자치회, 반상회, 학교, 학부모·교사 연합회 등의 다양한 단체의 참여가 증가함.
- 참가단체가 증가 수에 따라서 적어도 1개 이상 활동 항목이 증가한 곳을 살펴보면, 2단체 이하가 증가한 곳의 66%, 3~4단체가 증가한 곳의 83%, 5단체 이상이 증가한 곳의 84%에서 활동 항목이 늘어난 것을 알 수 있음.
- 이것은 주체의 다양성과 활동 폭이 넓어졌음을 의미함.

〈표 2-15〉 농지·물·환경 보전향상대책 참가 단체 증가와 활동 내용 변화

| 구분 | | 활동 항목 증가 수별 지역 비율(%) | | | |
|--------------|--------|----------------------|--------|----------|-----------|
| | | 0항목 이하 | 1항목 증가 | 2~3항목 증가 | 4항목 이상 증가 |
| 참가단체 증가 수 | 2단체 이하 | 34 | 27 | 29 | 10 |
| | 3~4단체 | 18 | 31 | 34 | 18 |
| | 5단체 이상 | 17 | 19 | 37 | 28 |

주 1) 시범사업을 실시한 전국 568지구를 대상으로 2006년도에 새롭게 참가한 단체 수와 2007년도에 지역 환경보전 향상에 해당하는 활동 항목의 증가와의 관계를 보여줌.

2) 활동 항목은 경관 형성을 위한 시설에의 식재, 시설 등의 정기적 순회점검청소, 생물의 생식 현황 파악, 수질 모니터링 실시 등이 해당함.

자료: 일본 농림수산성(2006a). 「농지·물·환경보전향상활동지원실험사업」; 일본 농림수산성(2018). 「농지·물·환경 보전향상 대책의 추진」. (http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h18_h/trend/1/t1_3_3_03.html: 2018. 5. 20.)에서 재인용.

- 2006년 실험사업의 활동계획 수립에 대한 참고자료로 일본 농림수산성 농촌진흥국은 「꿈이 있는 활동계획을 만들기 위하여-농지·물·농촌환경 보전향상활동지지 실험사업 활동계획 사례집」을 발간함(일본 농림수산성 2006a).
- 농림수산성은 「농지·물·환경보전 향상대책」의 본격적인 시행에 앞서

600여 지역에서 실시사업을 계획함.

- 실험사업에 있어서 지역별 농지·농업용수 등 자연 및 환경보전에 대한 활동계획 수립을 할 필요가 있으며, 사례집의 경우 이러한 활동계획 수립에 도움이 되도록 제작되었음.
- 13개 사례 지역을 소개하고 있으며 대상 지역은 다양한 지역을 아우르고 있음(<표 2-16>).

〈표 2-16〉 일본 농지·물·환경 보전향상활동 사례집

| 지역 | 지구 설정 | 농지 면적 | 농지 구분 | 입지 조건 |
|--------------------------|---------|-------|-------|----------|
| 홋카이도 사리군 키요사토마을 키요사토지구 | 사업지구 단위 | 68ha | 밭 | 도시 근교 농업 |
| 아키타현 오카치군 우코마을 시마다신덴지구 | 취락 단위 | 93ha | 논 | 중간농업 |
| 후쿠시마현 후타바군 나미에마을 산오오야사지구 | 사업지구 단위 | 205ha | 논 | 평지농업 |
| 군마현 미도리시 후키야게지구 | 취락 단위 | 28ha | 논 | 평지농업 |
| 나가노현 시모이나군 오치마을 빗츄우바라지구 | 취락 단위 | 29ha | 논 | 중간농업 |
| 니이가타현 니이가타시 에비가세지구 | 취락 단위 | 113ha | 논 | 도시 근교 농업 |
| 기후현 에나시 사사라키니시지구 | 수계 단위 | 38ha | 논 | 중간농업 |
| 오오사카부 타카시키시 산가마키지구 | 취락 단위 | 30ha | 밭 | 도시 근교 농업 |
| 아마구치현 쿠마게군 타부세마을 코교우지지구 | 취락 단위 | 33ha | 논밭 | 중간농업 |
| 후쿠오카현 미즈마군 오오키마을 마에무타지구 | 취락 단위 | 26ha | 밭 | 평지농업 |
| 구마모토현 구마모토시 덴메이츄우오지지구 | 수계 단위 | 138ha | 논 | 중간농업 |
| 가고시마현 아이라군 아이라마를 스미요시지구 | 취락 단위 | 45ha | 논 | 중간농업 |
| 오кина와현 미야코지마시 오오우라지구 | 영농집단 | 782ha | 밭 | 평지농업 |

자료: 일본 농림수산성(2006a).

- 2010년 3월 기본계획에서 ‘농지·물·환경 보전향상대책’과 관련해서 농지, 농업용수 등 자원과 환경의 적절한 보전 및 관리를 위하여 지역에 효과적인 공동활동과 농업인이 참여하는 선진 영농 활동에 대한 지원책을 실시할 계획을 포함함.

- 2010년도에는 본 대책에 대한 중간 평가를 하고 공동 활동 강화, 친환경 농업 추진 등 기존 실적과 현장 의견을 고려할 계획

- 농업 생산 활동에 의한 환경보전 기능의 유지·향상에 관한 직접적인 조성 방법(예, 환경급여)을 국토 보전, 수자원 함양, 자연환경 보전 등 다면적 기능 유지 관점에서 검토할 것을 명시

○ 2010년 ‘농지·용수 보전관리지불교부금’에 대한 중간 평가를 하였으며, 이 결과를 반영하여 2011년부터 농가별 소득 보상제도를 본격 실시함(일본 농림수산성 2012).

- 영농활동 지원은 공동활동 실시 여부와 관계없이 지구온난화 방지 및 생물다양성 보전에 효과가 높은 농업을 실천하는 농업인에게 직접 지원하는 것으로, 명칭을 ‘환경보전형 농업직접지불’로 독립시킴.
- 지역에서 공동적으로 행하는 농지 및 농업용수 등 자원의 일상 보전 관리 활동 외에 농지 주위 수로, 농도로 등 시설을 유지하고 보수, 갱신하는 활동에 대한 지원(향상활동 지원)을 확충하고 ‘농지·용수 보전관리지불’로 명칭을 변경

〈표 2-17〉 2010년도 일본 식료·농업·농촌 기본계획 관련 시책 내용

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 식량의 안정 공급 확보에 관한 시책 | 식품 안전과 소비자 신뢰 확보 |
| | 국산 농산물을 중심으로 한 음식과 농업 유대 강화 |
| | 식품 산업의 지속적인 발전과 새로운 전개 |
| | 종합적인 식량 안보 확립 |
| | 수입국으로서 식량의 안정적 공급의 중요성을 고려한 국제 협상 대응 |
| 농업의 지속적인 발전에 관한 시책 | 호별 소득 보장 제도의 창설과 생산경영 관련 시책 재정리 |
| | 농업·농촌 6차 산업화 등으로 인한 소득 증대 |
| | 의욕 있는 다양한 농업인의 농업 경영 추진 |
| | 우량 농지 확보 및 활용 촉진 |
| | 농업 재해 손실 보전 |
| | 농사 안전 대책 추진 |
| | 농업 생산력 강화를 위한 농업생산기반 정비의 근본적 재검토 |
| | 지속가능한 농업 생산 지원 대책 추진 |
| 농촌 진흥 시책 | 농업·농촌 6차 산업화 |
| | - 「지역자원」을 활용한 ‘산업’의 강조 |
| | - 바이오매스를 중심으로 하는 새로운 산업 진흥 |
| | - 농촌의 재생가능 에너지의 생산·이용 추진 |

(계속)

| | |
|-----------------|--|
| | 도시와 농촌 교류 등 |
| | 도시 및 근접 지역에 대한 농업 진흥 |
| | 취락 기능 유지와 지역자원환경 보전 - 농촌 지역 사회의 유지재생 - 중산간 지역 등 직접지불제도 - 농지물환경 보전향상대책 - 조수 피해 대책 추진 - 쾌적하고 안전안심인 농촌 생활 실현 |
| 식료농업농촌 연계 시책 | 농산어촌 활성화 비전 책정 |
| | 기술환경 정책 등의 종합적 추진 - 혁신적인 기술 개발 추진 - 연구 개발에서 보급산업화까지 일관된 지원 - 지구 환경 문제에 대한 공헌(지구온난화 대책, 순환형 사회 형성, 생물다양성 보전에 기여) - 지적 재산권 보호 활동 |
| | 「농」을 지지하는 다양한 연계축 구축 |
| 단체 재편 정비에 관한 시책 | |

자료: 일본 농림수산업성 지금까지의 식료·농업·농촌 기본계획

http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h26/h26_h/trend/part1/chap0/c0_2_01.html. 접속: 2018. 4. 28.

○ 중간평가 이후 2012년도 ‘농지·용수 보전관리지불교부금’의 내용 변화는 다음과 같음(일본 농림수산업성 2012).

- 2012-2016년 공동활동 지원은 유지하되, 농촌 인구 과소화 및 고령화에 대비하여 마을 지원체계 강화와 사업내용 간소화를 추진함.
- 공동활동 지원 대상이 기존 기초 부분 25항목, 유도 부분·농지·용수 향상 활동(69항목), 농촌환경 향상활동(65항목)이었던 것을 앞선 두 활동을 통합한 기초활동(23항목)과 향상을 보전으로 이름을 바꾼 농촌환경 보전 활동(29항목)으로 단순화되었으며 서류도 간소화됨<(표 2-18)>.
- 고도화된 농지·물 절약 활동 면적에 따른 추가 지원: 농업용수 보전-논담수에 의한 지하수 함양, 농지 보전-그린벨트 설치에 의한 토양 유출 방지, 지역환경 보전-농어도의 설치에 의한 생물다양성 보전
- 공동활동 지원 교부금: 지역 공동에 의한 농지, 수로 등의 기초 보전 관리 활동 및 농촌환경 보전 활동을 실천하는 농지·물·환경 보전 단체 또는 활동 조직에 대한 경비에 대해서 지역 협의회 또는 도도부현에 교부금을 교부

- 향상 활동 지원 교부금: 농업용수 용·배수 장치 등 시설 유지, 보수, 개선 및 수질·토양에 대한 고도화된 보전 활동에 종사하는 농지·물·환경 보전 단체 또는 활동 조직에 교부금을 교부
- 농지·용수 보전관리지불 추진 교부금: 농지·용수 보전관리지불의 정착을 위해 현장에서 사업 추진 및 이행 확인 등 지방 공공단체 등에 의한 마을 지원 체계 구축

○ 2012년부터의 농지·용수 보전관리지불교부금의 활동 주체를 확대함.

- 2011년 10월 정부의 ‘식품과 농림어업의 재생추진본부’에서 결정된 「우리나라 식품과 농림어업의 재생을 위한 기본방침·행동계획」에서는 “농지·농업용수 등의 자원과 토지개량 시설의 보전관리·정비에 대해 검토하고, 시설 유지 등을 계획한다. 또한 보전관리 등을 원활하게 실시하기 위해 비영리조직(nonprofit organization, 이하 NPO) 등의 활용을 포함하여 마을을 지지하는 광역적인 보전관리 체제를 구축한다”고 명시함.
- 이를 바탕으로 5년간의 활동을 기반으로 지역 주체의 보전관리 활동을 강화할 수 있도록 마을을 지원하는 광역적인 보전관리 체제를 구축해나가기로 하며, 지금까지의 마을 단위의 활동조직의 대응에 더해 ‘농지·물·환경 보전조직’에 의한 대응을 추진함.
- 해당 조직은 시정촌 지역 등 광역 지역에서 예전 마을 토지개량구 지역 가입 등 구성원 간 협정에 근거해 조직된 자원의 보전관리 활동 등을 하는 조직으로 1950년 2월 1일 시점의 옛 도시 지역 이상 또는 200ha 이상 (홋카이도는 3,000ha 이상) 대응하는 것을 조건으로 함.
- 또한 해당 조직은 일정 금액의 교부금을 지원받아 지역 우선순위에 따라 광범위한 활동을 수행하는 것이 가능하고, 여러 마을의 신청·신고 서류 등 작성 업무를 일원화하여 마을의 부담을 줄일 수 있음.

〈표 2-18〉 2012년 이후 농지·용수 보전관리지불교부금 서류의 간소화

| 2012년 이전 | 2012년 이후 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 신청서류 <ul style="list-style-type: none"> - 채택신청서, 활동조직약관, 협정서, 활동계획(첫해만) - 교부신청서(각 연도) ○ 보고서류 <ul style="list-style-type: none"> - 실시상황보고서 - 기초지원대상 활동실시상황보고서 - 작업사진정리부 - 활동기록 - 금전출납부 - 실시상황조사서 ○ 기타 <ul style="list-style-type: none"> - 체제장비구상(안) - 체제장비구상 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 신청서류 <ul style="list-style-type: none"> - 활동계획서(첫해만, 2장-활동조직 약관, 협정서, 협정대상 지역 도면을 첨부) - 교부신청서(각 연도) ○ 보고서류 <ul style="list-style-type: none"> * 실시상황보고서, 기초지원대상 활동실시상황보고서, 실시상황조사서를 정리통합 * 활동 항목의 정리통합과 함께 사진정리부를 폐지 - 실시상황보고서 - 활동기록 - 금전출납부 <p>⇒ 활동조직의 5년간 서류 작성 장수를 1/3로 감소</p> |

자료: 일본 농림수산성(2012: 11).

- 2015년도 기본계획에서는 농업의 자연 순환 기능 증진을 위하여는 가축분뇨나 볏짚 등 자원의 순환 이용, 농약 및 비료의 적절한 사용 등을 통한 환경과 조화로운 농업을 추진함으로써 지속가능한 농업을 도모함. 『농업이 가지는 다면적 기능의 발휘 촉진에 관한 법률』에 근거하는 환경보전형 농업 직접지불제도가 그 일환임.

〈표 2-19〉 2015년도 일본 식료·농업·농촌 기본계획 관련 시책 내용

| | |
|---------------------------------|--|
| 식량의 안정 공급 확보에 관한 시책 | 식품 안전과 소비자 신뢰 확보 |
| | 다양한 관계자에 의한 식생활 교육 추진 및 국산 농산물 소비 확대, 「일본음식(和食)」의 보호계승 |
| | 생산·가공유통 과정을 통한 새로운 가치 창출을 통한 수요 개척 |
| | 세계 시장의 전략적 개척 |
| | 다양한 위험에 대응한 종합적 식량 안보 확립 |
| 농업의 지속적인 발전에 관한 시책 | 국제 협상에 대한 전략적 대응 |
| | 강력한 지속가능한 농업 구조 실현을 위한 담당자 육성·확보 |
| | 여성 농업인이 능력을 최대 발휘할 수 있는 환경 정비 |
| | 농업 중간 관리기구 가동 담당자의 농지 집적·집약화 및 농지 확보 |
| | 담당자에 대한 경영 소득 안정 대책 추진, 수입보험제도 검토 |
| | 구조 개혁 가속화 및 국토 강인화에 기여하는 농업생산기반 정비 |
| | 수요 구조 등 변화에 대응한 생산·공급 체제 개혁 |
| 비용 절감 및 고부가가치화를 실현하는 생산유통 현장 혁신 | |

(계속)

| | |
|---------------------|---|
| | 기후변화 대응 등 환경정책 추진 - 기후변화에 대한 완화적응 추진 - 생물다양성 보전 및 이용 - 농업의 자연 순환 기능 유지 및 증진과 커뮤니케이션 |
| 농촌 진흥 시책 | 다면적 기능 직불제도의 추진, 지역 공동체 기능 발휘 등을 통한 지역자원 유지·상속 등 - 다면적 기능의 발휘를 촉진하기 위한 노력 - 「통합과 네트워크화」를 통한 취약 기능 유지 등 - 심각해지는 조수 피해 대응 |
| | 다양한 지역 자원의 적극적 활용에 의한 고용과 소득 창출 - 지역 농산물 등을 활용한 새로운 가치 창출 - 바이오매스를 중심으로 한 새로운 산업 진흥 - 농촌 지역이 주제로 재생 가능 에너지 생산·이용 - 농촌, 농업 관련 산업 도입 등을 통한 고용 및 소득 창출 |
| | 다양한 분야와 연계한 도시와 농촌 교류, 농촌 이주정주 등 |
| 동일본 대지진 복구부흥에 관한 시책 | |
| 단체 재편 정비에 관한 시책 | |

자료: 일본 농림수산업 지금까지의 식료·농업·농촌 기본계획.

http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h26/h26_h/trend/part1/chap0/c0_2_01.html. 접속: 2018. 4. 28.

- ‘다면적 기능 직불제도의 추진, 지역 공동체 기능 발휘 등을 통한 지역자원 유지·상속 등’ 시책 또한 「농업의 다면적 기능 발휘 촉진에 관한 법률」에 근거하여 환경보전형 농업 보급과 지역 공동체 활동 및 생산조건이 불리한 중산간 지역에서 영농에 대한 지원을 계속함.
 - 다면적 기능 직불제도는 지역사회에 의한 농지, 농업용수, 농로 등 자원의 기초적인 보전 활동(농지 유지 지불) 및 질적 향상을 도모하는 활동(자원 향상 지불)을 지원하며, 제3자 위원회의 활동 점검이나 제도 효과 검증 등을 수행하고 시책에 반영할 계획임.

- 「농업이 가지는 다면적 기능의 발휘 촉진에 관한 법률(農業の有する多面的機能の發揮の促進に関する法律)」(2014년 법률 제78호)은 2013년 12월 10일 농림수산업·지역 활력 창조 본부에서 결정한 「농림수산업·지역 활력 창출 계획」을 바탕으로 농업·농촌이 가지는 다면적 기능의 유지 및 발휘를 도모하기 위하여 일본형 직접지불의 활동을 법률로 지정한 것임.

- 기본이념: (1) 농업의 다면적 기능이 국민에게 편익을 제공하며, 식품 공급 기능과 함께 발생하는 매우 중요한 기능임을 고려하여 국가, 시도부현, 시정촌이 집중적이고 효과적인 지원을 해야 함, (2) 다면적 기능 발휘 촉진에서 농지 보전에 기여하는 지역주민의 공동활동이 지역 사회 유지 및 형성, 농지의 효율적 이용에 중요하며 공동 활동에 대한 대책 추진을 도모해야 함.
- 기본 지침: 농림수산대신에 의한 기본 지침 수립, 시도부현 지사에 의한 기본 방침 책정, 시정촌에 의한 촉진 계획의 작성.
- 농업인이 조직하는 단체 등은 다음 활동계획을 작성하여 시정촌의 인정을 받을 수 있음.
 - ① 다면적 기능 지불: 농지, 농업용수 등 보전·관리를 위한 지역 공동활동 → 농지유지지불(수로, 농로, 법적 농지 면적 등 기능을 유지하기 위한 활동)과 자원향상지불(농지 유지 기능을 증진하기 위한 개량, 보수 등의 활동)으로 구분
 - ② 중산간 지역 등 직접지불: 중산간 지역 등의 농업 생산 활동의 지속적 추진 활동
 - ③ 환경보전형 농업 직접지불: 자연환경 보전에 기여하는 농업 생산 활동 추진 활동
- 위 직접지불금은 ‘일본형 직접지불추진교부금’으로 명칭함.

○ 2015년부터 「농업의 다면적 기능 발휘 촉진에 관한 법률」(2014년 법률 제78호)에 따라서 일본형 직접지불제도를 실시함.

3.2. 일본형 직접지불교부금 세부 내용

〈표 2-20〉 2018년도 일본형 직접지불제도 관련 예산

| 유형 | 예산(백만 엔) |
|------------------|----------|
| 다면적 기능지불교부금 | 48,401 |
| 중산간 지역 등 직접지불교부금 | 26,340 |
| 환경보전형 농업 직접지불교부금 | 2,450 |
| 합계 | 77,190 |

자료: 일본 농림수산성(2018).

○ 5년마다 지불효과와 사업 정착 상황 등을 검증하여 시책에 반영하도록 함.

가. 다면적 기능지불교부금¹⁸

- 다면적 기능지불교부금(이하 다면교부금)은 농업·농촌이 가지는 다면적 기능의 유지·발휘를 위한 지역 협력 활동을 지원과 지역 자원의 적절한 관리를 목적으로 함.
- 다면교부금은 크게 농지유지지불교부금과 자원향상지불교부금으로 구분됨.
 - 농지유지지불교부금: 다면적 기능을 지지하는 공동 활동에 대한 지원금으로, 지원 대상에는 농지 경사면 풀베기, 수로의 흙 제거, 농로의 노면 유지 등 기초적인 보전 활동과 농촌 구조 변화에 대응한 체제 확충 및 강화, 보전관리 체계 구축 등이 해당함.
 - 자원향상지불교부금: 농지, 수로, 농로 등 지역자원의 질적 향상을 목표로 하는 공동 활동에 대한 지원금으로, 수로·들길·저수지의 경미한 보수, 지원 대상 및 재배에 따른 경관 형성, 농업시설의 수명 장기화 활동 등이 지원대상임.

¹⁸ 일본 농림수산성(2017a)을 바탕으로 정리함.

○ 다면교부금의 지원 대상은 다음과 같은 지역 조직 또는 광역 조직임.

- 농지유지지불교부금 지원 대상에는 (1-1) 농업인으로만 구성된 활동 조직, (1-2) 농업인 및 비농업인(지역주민, 단체 등)으로 구성된 활동 조직(예, 도농 교류형)과 (2-1) 농업인으로만 구성된 광역 활동 조직(예, 여러 마을의 농업인과 생산법인), (2-2) 농업인 및 비농업인(지역주민, 단체 등)으로 구성된 광역 활동 조직이 해당함.
- 자원향상지불교부금 지원 대상에는 (1) 공동 활동-농업인 및 비농업인(지역주민, 단체 등)으로 구성된 활동 조직 또는 지역 활동 조직, (2) 시설수명 연장-농지유지지불교부금과 같은 활동 조직 또는 지역 활동 조직, (3) 지역자원보전계획 책정-농지유지지불교부금과 같은 광역 활동 조직이 해당함.
- 광역 활동 조직은 구시구정촌(旧市區町村) 등 광역 지역에서 마을(활동 조직), 토지개량구, 지역 관계 단체 등 지역 실정에 맞추어 구성원 간 협정에 근거한 조직을 의미함. 광역 활동 조직 설립에는 조직당 40만 엔의 지원을 받을 수 있음. 협정 대상 지역은 1950년 2월 1일 시점의 시구정촌(市區町村) 정도 또는 협정 대상 지역 내 농지 면적이 200ha 이상(홋카이도는 3,000ha 이상)을 가지는 것이 기본이지만 도도부현(都道府縣)이 별도로 해당 지역 조건을 정하는 경우도 있음.

〈표 2-21〉 일본 다면적 지불교부금 단가

단위: 엔/10a

| 도부현 | ① ⁷⁾ 농지유지지불 | ② ¹⁾²⁾³⁾ 자원향상지불 | ①, ② 동시 해당 | ③ ⁴⁾⁵⁾ 자원향상지불 (시설수명연장) | ①, ②, ③ ⁶⁾ 동시 해당 |
|-----------------|------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 논 | 3,000 | 2,400 | 5,400 | 4,400 | 9,200 |
| 밭 ⁸⁾ | 2,000 | 1,440 | 3,440 | 2,000 | 5,080 |
| 초지 | 250 | 240 | 490 | 400 | 830 |

| 홋카이도 | ① | ② ¹⁾²⁾³⁾ | ①+② | ③ ⁴⁾⁵⁾ | ①+②+③ ⁶⁾ |
|-----------------|-------|---------------------|-------|-------------------|---------------------|
| 논 | 2,300 | 1,920 | 4,220 | 3,400 | 7,140 |
| 밭 ⁸⁾ | 1,000 | 480 | 1,480 | 600 | 1,960 |
| 초지 | 130 | 120 | 250 | 400 | 620 |

- 주 1) 농지·수자원 관리 지불 활동을 포함하여 5년 이상 실시한 지구는 ② 단가에 0.75를 곱한 금액임.
 2) ② 자원향상지불(공동)은 ① 농지유지지불과 함께 시행하는 것이 기본임.
 3) 다면적 기능 증진 활동에 임하지 않는 지구는 단가에 5/6를 곱한 금액임.
 4) 수로와 농로 등 시설 보수 및 업데이트 실시.
 5) 본 단가는 교부 상한액임. 또한 광역 활동 조직(P3)의 규모를 충족하지 않고 직영 시공을 하지 않는 지구는 단가에 5/6를 곱한 금액임.
 6) ②와 ③에 함께 참여하는 지구는 ②의 단가에 0.75를 곱한 금액임. 따라서 ①, ②, ③에 함께 참여하는 경우 도부현 논에서는 총 9,200엔/10a가 됨.
 7) 사업 계획 기간에 밭으로 전환하는 경우, 당해 기간 중 농지유지지불교부 단가는 지목 변경 전의 단가를 적용함.
 8) 밭은 수원지(樹園地, 연구진 해석: 과일나무, 병나무, 차 등 영년생 목본작물을 재배하는 포장(유지용) 토양을 의미)를 포함함.

자료: 일본 농림수산성(2017a).

○ 다면교부금의 대상 활동은 다음과 같음.

- 농지유지지불교부금의 경우에는 (1) 지역 자원의 기초적인 보전 활동: 농지, 수로, 농로 등에 대한 점검 계획 수립 및 실천, (2) 지역 자원의 적절한 보전 관리: 지역 내 토론을 통하여 지역 자원 보존 관리 목표를 정하고 이에 맞춘 활동 실시가 해당함.
- 자원향상지불교부금(공동)에는 (1) 시설의 경미한 보수: 농지, 수로, 농도 등 기능 진단 및 수리, (2) 농촌환경보전 활동: 생태계 보전, 경관 형성 등, (3) 다면적 기능 증진 활동: 유휴 농지 활용, 농지 주위 공동 활동 강화, 지역주민에 의한 직영 시공, 방재·피해경감 역량 강화, 농촌환경 보전 활동의 다양한 전개, 의료·복지 연계 활동, 농촌문화 전승을 통한 농촌 지역 사회 강화가 해당함.

- 자원향상지불교부금(시설 수명 연장)에는 농업용 용·배수로, 농로 등 노후화된 시설의 수명을 연장하고 보수, 갱신하는 활동이 해당함.

○ 활동단계

- (1) 활동조직의 설립: 활동조직 설립. 설립총회 등을 개최하고 사업계획서, 활동계획서(안)를 작성하여 총회에서 구성원 동의를 얻음.
- (2) 사업계획서 책정: 활동조직은 농지 유지 지불 및 자원향상지불에 해당하는 내용을 논의하고 사업계획서 수립, 시정촌에서 사업계획 승인을 받음.
- (3) 사업계획 인정: 활동 기간은 5년임.
- (4) 신청서류 제출: 사업계획 승인 이후, 당해연도 활동에 필요한 기금을 시정촌에 신청함.
- (5) 활동 실시: 교부금을 받아 활동계획서에 정한 농지, 수로 보전 활동 등을 계획에 따라 실시함.
- (6) 활동 기록·신고: 수행 활동은 작업 내용이나 금전 출납 등에 대해 기록하고 실시상황 보고서를 작성하여 시정촌에 제출함.

○ 교부금 루트는 다음과 같음.

- 국가(지방 농정국 등)-국비 → 도도부현-국비+도도부 지방비 → 시정촌-국비+도도부 지방비+시정촌 지방비 → 활동조직
- 지방교부세의 경우 보통교부세에서 60%를 산정하고, 나머지 가운데 시정촌에는 60%, 도도부현에는 40%를 특별교부세로 조치함(일본 농림수산성 2016).
- 다면교부금 도입 이후 국비 예산이 증액된 것을 확인 가능함<(표 2-22)>.

〈표 2-22〉 다면적 지불교부금 국비 예산액과 대응 면적 변화

| 구분 | | '07 | '08 | '09 | '10 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 |
|---------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 농자·용수 보전 관리지불교부금 | 예산액(억 엔) | 273 | 272 | 247 | 173 | 212 | 247 | 282 | - | - |
| | 대응 면적(만ha) (공동활동) | 116 | 136 | 143 | 143 | 143 | 146 | 147 | - | - |
| 다면적 기능지 불교부금 | 예산액(억 엔) | - | - | - | - | - | - | - | 438 | 438 |
| | 대응 면적(만ha) (농지유지지불) | - | - | - | - | - | - | - | 196 | 218 |

주 1) 2015년도 대응면적은 2016년 1월 전망치임.

2) 2013년까지는 공동활동지원교부금 + 향상활동지원교부금 + 추진교부금, 2014-2015년은 농지유지지불교부금 + 자원향상지원교부금 + 추진교부금임.

자료: 일본 농림수산성(2016).

나. 중산간 지역 등 직접지불교부금¹⁹

- 중산간 지역 등 직접지불교부금(이하 중산간교부금)의 목적은 “휴경지 증가 등으로 다면적 기능 저하가 특히 우려되는 중산간 지역 등에서 농업 생산을 유지하면서 다면적 기능을 확보”하는 것임.
- 대상 지역은 특정 농산촌법 등의 지정 지역이며, 대상 농지는 경사 등으로 생산 조건이 불리하여 휴경지 발생 가능성이 큰 지역으로 국가가 정한 기준에 따라서 시정촌장(市町村長)이 지정함.
 - 대상 지역은 자연적·경제적·사회적 조건이 열악한 지역임.
 - 대상 농지는 (1) 급경사 농지(논 1/20 이상, 밭 15도 이상), 자연 조건적으로 작은 구획이나 부정형(不整形) 논(대다수가 30a 미만 평균 20a 이하), 초지 비율이 높은 지역(70% 이상), 경사진 채초(採草) 방목지가 해당함.
 - 시정촌장의 판단에 따라서는 논 1/100 이상, 밭 8도 이상의 농지나 고령화로 인해 경작 포기율이 높은 지역도 대상이 될 수 있음.
 - 대상 농업인은 마을 등 단위로 하는 협정을 체결하고 5년간 농업 생산 활동을 지속하는 농업인임.

¹⁹ 일본 농림수산성(2017b)을 바탕으로 정리함.

- 중산간교부금은 제1기 대책(2000~2004), 제2기 대책(2005~2009), 제3기 대책(2010~2014)를 거쳐서 2015년부터 제4기 대책(2015~2019) 진행 중임. 제4기 대책의 주요 변화는 다음과 같음.
 - 농업과 마을을 유지하기 위한 노력에 대한 지원 강화: 여성·청소년 참여 촉진, 마을 연계 사업·생산 활동 체계 구축 등
 - 교부금 반환 규칙 검토: 5년간 농업 생산 활동을 지속하지 못하게 된 경우 교부금 반환 면제 사유 추가

- 교부금 지급 대상 활동으로 ‘농업 생산 활동 등을 계속하기 위한 활동’을 하는 경우에만 교부 단가의 80%를, 덧붙여 ‘체제 정비를 위한 적극적 활동’을 하는 경우에는 교부 단가의 10%만 교부됨.

- 농업 생산 활동 등을 계속하기 위한 활동에는 단가의 80%를 기초 단가로 교부함.
 - 농업 생산 활동: 경작 포기 방지 활동, 수로·농로 등 관리 활동 등을 포함한 농업 생산 활동이 해당
 - 다면적 기능 개선 활동: 주변 임지 관리, 경관 작물 재배, 체험 농원 운영, 어류 보호 등이 해당

- 체제 정비를 위한 적극적 활동에는 농업 생산 활동과 함께할 경우, 활동 단가 총합의 10%를 교부함.
 - 아래 농업 생산성 향상, 여성·청소년 등 참가 활동, 집단적이고 지속가능한 체제 정비 중 하나를 선택해야 함.
 - 농업 생산성 향상: 다음 중 2개 이상 선택, 단 ① 또는 ⑤는 더 높은 목표 설정 시 1개만 선택 가능함.
 - ① 기계·농사일의 공동화, ② 고부가가치형 농업, ③ 생산조건 개선, ④ 담당자에게 농지 집적(集積), ⑤ 담당자에게 농사 위탁
 - 여성·청소년 등 참가 활동: 협정 참가자에 추가로 여성, 청소년, 비영리기

관 등을 1명 이상 추가하고 다음 항목 1개 이상 선택

- 신규 취농자의 영농, 농산물 가공·판매, 소비·투자 유치
- 집단적이고 지속가능한 체제 정비: 협정 참가자들이 활동 지속이 어려워 질 경우를 대비하여 활동을 지속할 수 있는 체제 구축

○ 교부금 교부의 흐름은 국가(지방 농정국 등)에서 국비 1/2을, 도도부현이 1/4을, 시정촌이 1/4을 부담하고 있으며 시정촌을 통하여 마을 협정의 공동대응 활동에 대한 배분과 개별 협정 참여자에 대한 개인 배분이 이루어짐.

〈표 2-23〉 일본 중산간 지역 등 직접지불교부금 단가

단위: 엔/10a

| 지목 | 구분 | 교부 단가 |
|--------|------------------|--------|
| 논 | 급경사(1/20 이상) | 21,000 |
| | 완경사(1/100 이상) | 8,000 |
| 밭 | 급경사(15° 이상) | 11,500 |
| | 완경사(8° 이상) | 3,500 |
| 초지 | 급경사(15° 이상) | 10,500 |
| | 완경사(8° 이상) | 3,000 |
| | 초지 비율이 높은 곳(한랭지) | 1,500 |
| 채초 방목지 | 급경사(15° 이상) | 1,000 |
| | 완경사(8° 이상) | 300 |

주: 소구획, 부정형 논, 고령화율·경작 포기율이 높은 경우에는 완경사 단가와 동일함.

자료: 일본 농림수산성(2017b).

〈표 2-24〉 중산간 지역 등 직접지불교부금의 2010~2014 실시 현황

| 구분 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 협정수 | 26,937 | 25,570 | 27,849 | 28,001 | 28,078 |
| 대응 면적(ha) | 662,356 | 677,633 | 682,404 | 686,845 | 687,220 |
| 협정 참가자 수 | 590,983 | 608,471 | 613,317 | 615,951 | 614,421 |
| 대응 시정촌 수 | 985 | 993 | 993 | 996 | 998 |
| 교부액(백만 엔) | 51,974 | 53,280 | 53,845 | 54,086 | 54,175 |

자료: 일본 농림수산성(2016).

- 중산간교부금의 경우 2010~2014년 협정 수와 대응 면적이 증가 추세이지만 대응 시정촌 수는 큰 변화가 없어, 시정촌 내에서 협약 이행이 소폭 확산되고 있음을 확인 가능함.

다. 환경보전형 농업 직접지불교부금²⁰

- 환경보전형 농업 직접지불교부금(이하 환경교부금)은 2011년부터 화학 비료 및 농약을 5% 이상 저감하는 노력과 지구온난화 방지 및 생물다양성 보전 효과가 높은 영농 활동을 지원하는 제도임.
- 대상자는 다수의 농업인, 또는 다수 농업인과 지역주민 등 지역 실정에 맞추어 조직된 농업 단체와 시정촌에서 특별히 인정한 개별 농업인(개인·법인)이 해당함. 특별 인정의 경우에는, 마을 내 경지 면적의 일정 비율 이상 농지에서 대상 활동을 하는 농업인과 친환경농업을 지향하는 다른 농업인과 연계하여 친환경농업 확대를 목표로 하는 농업인, 여러 농업인으로 구성된 법인이 해당함.
 - 환경교부금의 지원 대상이 되려면 다음 요건을 충족해야 함.
 - (1) 주 작물을 판매 목적으로 생산하는 것, (2) 주요 작물에 대해 에코파머(친환경농업) 인증을 받는 것, (3) 농업환경 규범에 따른 점검을 실시하는 것
 - (1)에서 ‘주 작물’은 화학비료·화학합성농약 사용을 도도부현 관행 수준에서 5% 이상 감소하는 활동 또는 유기농업 대상 작물을 의미함.
 - (2)에서 ‘에코파머’란 「지속성 높은 농업 생산 방식 도입 촉진에 관한 법률」에 따른 토양 만들기 기술·화학비료 저감 기술·화학합성농약 저감 기술을 조합한 계획을 도도부현 지사의 인증을 받은 농업인을 의미함.
 - (3)에서 ‘농업환경 규범’은 환경과 조화를 이루는 농업 생산 활동인지에 대한 영농 활동 점검에 사용되는 기준임.

²⁰ 일본 농림수산성(2018)을 바탕으로 작성함.

○ 환경교부금 대상 추진 활동은 다음과 같음.

- 자연환경 보전에 이바지하는 농업 생산 기술 향상 관련 활동: 자연환경 보전에 이바지하는 농업 생산 방식에 관한 검토회의 개최, 기술 설명서 및 보급 계발 자료 등의 작성·배포, 환경 보전 농업 생산 방식의 실증 조사, 선도 농업인의 기술지도, 자연환경 보전 농업 생산 방식 관련 공동 기술 도입 및 공동 방제 등 실시
- 자연환경 보전에 이바지하는 농업 생산 활동 이해 제고와 보급 관련 활동: 지역주민 교류회(모내기와 수확 등 농사 체험 등) 개최, 토양 분석과 생물 조사 등 환경 보전 효과 측정, 활동의 전시 효과를 높이기 위한 표지판 설치
- 자연환경 보전에 이바지하는 농업 생산 활동을 통해 생산된 농산물의 판매 촉진 활동: 농산물의 판로 확대 등을 위한 유통·판매 업체, 소비자들과의 의견 교환회 개최나 상담회 참가, 농업 단체 등 상품 개발 및 공동 브랜드 마크를 활용한 판매, 농업 단체 등 구성원 제휴에 의한 직거래
- 그 외에도 휴경지를 복구하고 자연환경 보전 농업 생산 활동 실시, 중산간 마을에서 자연환경 보전 농업 생산 활동 실시(대상 면적의 과반이 중산간 지역에 위치한 경우), 여타 자연환경 보전에 이바지하는 농업 생산 추진 활동

○ 일본 농림수산성은 환경교부금의 경우 예산 범위 내에서 보조금을 지급하기 때문에 전국에서 신청한 총액이 예산액을 초과할 경우 교부금액이 감소될 수 있음을 명시하고 있음.

○ 녹비 재배는 주요 작물 재배 기간 전후 중 한 시점에 녹비를 재배하는 것임.

- 효과가 나타날 수 있는 파종량 이상을 파종
- 재배 기간은 대개 봄, 여름 파종은 2개월 이상, 가을 파종은 4개월 이상 확보해야 하며, 작물체 모두를 토양에 환원함.

- 퇴비 사용은 주요 작물 재배 기간 전후 중 한 시점에 퇴비를 사용하는 것으로 탄소 저장 효과가 높은 퇴비를 수질 보전에 이용하는 것을 목적으로 함.
- C/N 비율이 10 이상인 퇴비(계분 등이 주원료인 것은 제외)로 충분히 부숙된 것을 사용
 - 퇴비 사용 이후 재배 작물이 벼인 경우 약 1.0톤 이상/10a, 다른 작물인 경우 약 1.5톤 이상/10a 사용
 - 토양 진단 이후, 퇴비의 질소 성분량이 도도부현 시비 기준을 초과하지 않도록 적절히 사용
 - 퇴비 기타 재료의 질소와 인산 성분 합계량이 필요한 투입요소 양을 초과하지 않도록 시비 관리계획을 수립하도록 노력
- 유기농업
- 주요 작물의 생산 과정에서 화학비료와 합성 농약을 사용하지 않을 것
 - 도도부현의 「지속성 높은 농업생산방식의 도입에 관한 지침」 등에 정해진 토양 만들기 기술을 도입. 사업계획 신청 시 토양 기술 도입 계획을 제출함.
 - DNA 재조합 기술 이용 불가

〈표 2-25〉 일본 환경보전형 농업 직접지불교부금 단가

| 대상 활동 | | 교부 단가 (국가 및 지방 합계) |
|---|-------------------------|----------------------------|
| 공통 | 녹비 재배 (피를 사용할 경우) | 8,000엔/10a (7,000엔/10a) |
| | 퇴비 사용주 ¹⁾ | 4,400엔/10a |
| | 유기농업 (메밀 등 잡곡·사료 작물) | 8,000엔/10a (3,000엔/10a) |
| 지역 특별 승인주 ²⁾ 지역 환경과 농업 실태 고려 후, 도도부현이 신청을 받아 지역을 한정하여 지원 대상으로 하는 활동 | | 3,000엔- 8,000엔/10a |

자료: 일본 농림수산성(2018).

주 1) 퇴비 사용은 탄소저장 효과가 높고 수질 보전에 이바지하는 시용을 의미. 도도부현에 따라 단가가 다를 수 있음.

주 2) 대상 활동 및 교부 단가는 승인을 받은 도도부현에 따라 다름.

○ 지역 특별 승인

- 2016년 44 도도부현에서 172가지 지역 승인 활동을 포함.
- (사례1) 피복식물재배: 주요 작물의 이랑 사이에 보리나 목초 식재(8,000엔/10a)
- (사례2) 초생 재배: 과수원에 보리나 목초 식재(8,000엔/10a)
- (사례3) 동절기 담수 관리: 동절기 논에 2개월 이상 담수(8,000엔/10a)
- (사례4) 보 설치: 논을 일부 담수 상태로 만들어 수생생물 생육 환경 조성(4,000엔/10a)
- (사례5) 병해충종합관리(Integrated Pest Management, IPM) 실시: IPM 실천(4,000-8,000엔/10a)

○ 환경교부금의 활동 순서

- 참여를 희망하지 않는 시정촌이 존재하므로 확인 필요
- 농업인이 조직하는 단체 설립: 대표자 조직 규약 설정
- 계획 책정: 구성원이 영농 활동과 홍보 활동을 결정, 5년간의 사업계획을 수립, 국제 수준의 GAP(Good Agricultural Practices)를 실시해야 함을 이해
- 신청 서류를 시정촌에 제출
- 활동 이행 및 GAP 실시
- 보고서를 시정촌에 제출

○ 환경교부금 신청 절차

- 5년간 사업계획, 영농 활동계획서(양식 제공) 제출 및 인증(2018. 6.)
- 교부신청서 제출(매년, 시정촌이 정하는 기한까지): 교부 예정 금액을 기재 후 제출
- 실시 상황 보고서 등 제출(2019. 1.): 실시상황보고서(양식 제공), 생산 기록, GAP 이해도·실시 내용 확인서(양식 제공), GAP에 관한 지도·연수 등 수강에 대한 증명 서류, 기타 도도부현 및 시정촌이 제출 요구하는 서류를 제출

- 실적 보고서 제출(시정촌이 정하는 기한까지): 교부금 사용처 등을 기재 하여 제출. 도도부현이나 시정촌이 활동 내용을 확인 후 교부금 지급
- 영농활동 실적 보고서 제출(양식 제공, 2019. 4.)

○ 활동 증빙 서류

- 공통: 농지 면적 등 확인 가능 서류(교부 금액 산정 기초 서류), 추진 활동 실시 내용 등을 알 수 있는 서류, (활동 농지가 10a 이상이면) 주요 작물에 대한 출하·판매 문서 사본, GAP 실시 내용 등을 알 수 있는 서류(장부 사본, 서류), 특별 재배 농산물 등의 인증을 받았을 경우 자격증 사본
- 녹비재배: 녹비 종자 구입량을 증명하는 영수증 등의 사본, 표준 파종량을 증명하는 안내서 등의 사본
- 퇴비 시용: 퇴비 영수증 등 사본, 퇴비 성분증명서 등 사본, 토양 진단 결과 서류의 사본, (작성한 경우) 시비 관리계획 사본
- 유기농업: 자재 증명서 사본, 유기 JAS 인증을 받았을 경우 인정서 사본
- 지역 특별 승인 활동: 도도부현이 필요하다고 정한 서류

〈표 2-26〉 환경보전형 농업 직접지불교부금의 2011~2015 실시 현황

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015(전망) |
|-----------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 대응 건수 | 6,622 | 12,985 | 15,240 | 15,920 | 14,097 |
| 대응 면적(ha) | 17,009 | 41,439 | 51,114 | 57,744 | 76,863 |
| 대응 시정촌 수 | 773 | 885 | 918 | 931 | 872 |

자료: 일본 농림수산성(2016).

- 환경교부금의 경우 2012년 큰 폭으로 대응 건수와 면적, 해당 시정촌 수가 증가하였으며, 2011~2015년 꾸준히 대응 면적이 증가하고 있음. 협정 수와 해당 시정촌 수는 2015년 전망치에서는 소폭 감소하여, 시정촌 내 협약 이행 농지의 평균 규모가 더 커졌음을 알 수 있음.

- 2018년부터는 국제수준의 GAP 실시가 교부 요건으로 포함되어 대상 농업

인의 의무가 강화된 것으로 해석 가능함.

- 농업환경을 직접적 활동 효과 목표로 삼는다는 점에서, 「다면교부금」이나 「중산간교부금」과 달리 「환경교부금」을 직접적인 ‘농업환경’ 정책 수단으로 볼 수 있음.
 - 「다면교부금」의 경우, 농업의 다면적 기능(다원적 기능) 확보를 목표로 하지만 시설의 유지·보수 등 기본 영농활동 유지를 통한 다면적 기능 확보부터 농업환경보전 활동, 농촌 지역 유지 활동을 통한 다면적 기능 확보를 함께 아우르는 점에서 농업·농촌 유지를 통해 자연스럽게 확보되는 다면적 기능 확보를 염두에 두었음을 알 수 있음.
 - 「중산간교부금」은 한국의 ‘조건불리지역직접지불제’와 유사하며, 「다면교부금」과 유사하게 중산간 지역 내 농업을 유지하기 위한 수단으로 이해해야 함. 즉, 직접적인 농업환경보전 정책으로 보기는 어려움.

4. 시사점

- 미국, 영국, 일본의 대표적 농업환경보전 프로그램을 살펴보면 국가 간 유사점과 상이한 부분의 확인이 가능함.

〈표 2-27〉 미국·영국·일본 농업환경보전 프로그램 특성 비교

| 항목 | 미국 CStP | 영국 CS | 일본 환경보전형 농업 직접지불금 |
|------------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| 지원기관 | NRCS | Natural England | 지자체 |
| 우선순위 | 목표 자원위협요소 | National Character Area | - |
| 지역 특이성 | 주별 활동·단가 | - | 전국 공통 활동 + 현별 활동·단가 |
| 신청 경쟁 | ○ | ○ | △ |
| 협약 기간 (추가 가능) | 5년 (+5년) | 5년 (+1년+1년) | 5년 |
| 패키지 제시 | ○ | ○ | × |
| 유기농 | 적용 가능 | 적용 가능 | 적용 가능 |
| 준수의무 | 침식 우려지 보전(sodbuster), 습지 보전(swampbuster), 초지 보전(sodsaver) | 우수농업환경 조건(GAEC), 법적관리 기준(SMRs) | 국제수준 GAP 실시 |

□ 농업환경 진단 및 프로그램 집행 주체

- 집행 주체에 있어서 3개국에 다른 양상을 보임.
 - 미국 CStP의 경우 지역까지 사무소가 존재하는 공공기관 NRCS가 담당하고 있음. NRCS는 한국의 농촌진흥청과 유사한 기관으로 해석 가능함.
 - 영국 CS의 경우 독립적이지만 집행 권한이 있는 비공공기관 Natural England에서 담당하고 있으며, 국내에서는 유사한 기관이 존재하지 않음.
 - 일본은 광역·기초지자체에서 집행을 담당하고 있으며, 「환경교부금」도 직접지불제도의 일환으로 이해 가능함. 현재 국내 직접지불제가 운영되는 형태와 유사하다는 것을 알 수 있음.

- 여건의 유사함에서는 국내 농업환경보전 프로그램 집행 기관도 일본처럼 광역·기초지자체에서 담당하는 것을 고려 가능하며, 기존 조직의 효과적인 역할 배분이 중요함. 민간 조직 활용에서는 중간지원조직 활용을 고려 가능함.
- 일본의 「환경교부금」의 경우, 전국적으로 해당하는 공통 활동은 그 수가 매우 적고 지역별로 교부 가능 활동을 지정할 수 있도록 한 것을 알 수 있음.
 - 국내에서의 농업환경보전 프로그램 도입에서도 단기적으로 지자체의 역할을 기대해볼 수 있을 것이나, 문제는 현재 논의되는 국내 프로그램(안)은 직불형 활동과 사업형 활동이 혼재하고 있다는 것임. 이와 관련해서는 추진체계와 방향 부분에서 다시 논의함.
 - 장기적으로 직불형 활동의 경우, 기존 직불제 교부 과정과 유사하게 진행 가능할 것으로 기대되나, 사업형 활동의 경우에는 진행 절차가 직불형 활동과는 다를 가능성이 존재함.
 - 미국의 NRCS 활용의 경우, 국내 도농업기술원과 농업기술센터를 활용하는 것과 유사할 수 있으나 기관을 활용하기 위한 예산 및 인력 확보가 되지 않는다면 벤치마킹하기 어려운 부분이 존재함.
 - 단, 미국의 경우 CAET에 있어서 농업인이 NRCS 전문가의 도움을 받을 수 있으므로 국내 프로그램 적용에서도 도농업기술원 및 농업기술센터의 전문가가 적어도 현재 농경지나 지역 내 농업환경 자원 수준 진단을 도울 수 있도록 유도할 필요가 있음.
 - 영국의 Natural England의 경우, 농업환경보전 프로그램만을 담당하는 것이 아니라 전반적인 농업환경 정책에 대한 자문 및 연구를 담당하고 있어, 국내에서 이러한 기관을 설립·운영하는 것은 어렵다고 판단됨.
 - 영국과 같이 프로그램이 운영되려면, 유사한 역할을 하는 다양한 기관(예, 농촌진흥청, 대학, 국립환경과학원, 한국농촌경제연구원 등)의 기능이 민간으로 이전되어야 하며, 또한 다양한 기능이 통합될 필요가 있음. 이것은 국가 간 여건 차이에 기인하는데 영국은 환경부와 농림부가 통합된 형태로 중앙부처가 운영되고 있기 때문에 이러한 농업과 환경 연구를

동시에 담당하는 독립기관 설립이 상대적으로 수월할 수 있다고 판단됨. 국내의 경우에는 새로운 기관 설립이 아닌 기존 기관의 최대 활용과 효과적인 역할 분배가 우선될 필요가 있음.

- 단, 민간조직의 활용에는 농촌 지역을 대상으로 한 중간지원조직 육성 및 활용을 기대 가능하며, 여기에 추진체계 부분에서 다시 논의함.
- 활동의 복잡성이나 난이도를 고려한다면 미국과 영국처럼 전담 기관이 프로그램을 집행하는 것이 효과적일 수 있으나, 이것은 농업환경보전 프로그램이 국내에 안정적으로 도입된 이후에 논의할 사항임.

□ 지역 특이성을 반영한 활동의 반영

- 미국과 영국의 농업환경보전 프로그램에서는 경쟁을 통한 협약 대상 선정을 하고 있으며, 농업환경보전 활동의 적절성이나 국가 또는 지역 차원에서의 우선순위 부문과 연계한 활동을 우선하도록 체계가 구축되어 있음. 일본의 경우에는 경쟁을 통한 대상 선정은 아니지만, 국가 예산이 한정되어 있어서 모든 지원자가 교부금을 수령하는 것이 아니라는 것을 강조함.
 - 미국의 경우 보전기술지원제도를 통하여 농업인에게 무상으로 보전 계획(conservation plan)을 세우고 이행할 수 있도록 지원하고 있음. 또한 미국 CStP에서는 AERT를 활용하여 지원자 순위를 결정함. 이것은 영국 CS에서 협약 대상 선정에 있어서 점수에 기반하여 경쟁을 통해 선정을 하는 것과 유사함.
 - 미국 CStP에서는 2017년부터 도입된 CAET를 통하여 보전 활동의 적절성을 검토할 수 있는데, 농업인이 해당 지역 NRCS를 방문하여 NRCS 전문가와 함께 검토하는 방법을 사용 중임. 영국의 경우에는 Natural England가 CS 프로그램 이행을 전반적으로 담당하고 있으며, 법률상에서 공공기관 및 농업인을 대상으로 조언 기능을 수행 중임.
 - 지역 단위 농업환경 관리 우선순위에 있어서 미국 CStP는 주별 자원위협 요소를 설정하고 관련한 예산을 책정하여 해당 활동에 대해서만 지급을

실시하며, 영국의 경우에는 NCA를 제공함으로써 국가 전체 시각에서의 환경문제 우선순위를 함께 반영함.

- 일본의 「환경교부금」 활동에서도 도도부현(광역지자체)에서 특별 승인하는 활동이 존재하며, 단가가 지역별로 다른 것은 지역 차원의 농업환경 우선순위를 반영한 것으로 볼 수 있음.

○이처럼 농업환경 활동에 있어서 지역 특이성은 각국에서 중요한 요소로 작용하고 있으며, 국내 프로그램 도입에서도 이러한 지역 특이성을 반영할 수 있는 통로가 필요함. 즉, 모든 활동은 중앙정부에서 지정하는 하향식(top-down)이 아닌, 지역에서 필요한 활동을 자율적으로 지정하고 의무를 부과하는 상향식(bottom-up)이 반영될 수 있도록 프로그램 체계를 구성할 필요가 있음.

- 특히 지역주민의 니즈를 반영한 활동을 포함하도록 하는 것은 주민참여도가 높은 효과적인 활동을 발굴하는 것에 중요한 역할을 할 수 있음. 프로그램 대상 지역·지구에 대한 예산 중 일정 부분은 ‘지역에서 발굴한 농업환경보전 활동’을 구성하도록 설정할 필요가 있음.

□ 활동 간 동반 편익 및 상충관계를 고려한 패키지 활동 제시

○ 미국과 영국은 활동 간 상호작용 고려를 통한 농업환경보전 패키지를 제시하고 있으며, 관련 활동에 대한 상세한 매뉴얼 및 기대효과를 제공하고 있음.

- 미국 CStP에서는 이행 활동의 패키지(bundles)를 포함하며, 영국 CS에서는 야생 화분매개자와 농장 야생생물 패키지(Wild Pollinator & Farm Wildlife Packages, WPFWP-경작지, 목축지, 혼합농지를 대상으로 한 패키지 제시)를 제시하고 있어서 활동 간 동반 편익을 고려한다고 볼 수 있음.
- 또한 미국과 영국의 경우에는 농업환경보전 각 활동에 대한 사전 조사 및 매뉴얼화, 과학적 효과에 대한 검증, 단가 산정 등에 있어서 경제학

및 과학적 사전 연구 결과가 축적되어 있으며, 이로 인해서 활동별로 매우 세분된 매뉴얼 제시가 가능함.

- 국내 농업환경보전 프로그램의 활동 안내를 위한 매뉴얼 제작에 있어서 활동 간 동반 편익과 상충관계를 최소한 정성적으로 검증할 필요가 있으며, 필요하다면 정량적인 검증을 보완해 나가야 함.
 - 이와 관련하여 프로그램 대상 활동에 대한 지속적인 업데이트, 해당 활동의 효과성에 대한 과학적 근거 보완, 동반 편익과 상충관계와 관련 근거 자료 확보 등이 필요함. 또한 농업환경보전 프로그램 운영과는 별개로 영농활동과 환경 영향 규명, 환경정보 시스템 구축과 같은 기초연구에 대한 투자도 프로그램의 성공적인 정착에는 필요한 요소임.

□ 다년간의 협약 기간 준수

- 농업환경보전 활동의 효과가 나타나기 위한 시차(time lag)를 고려한다면 다년간의 협약 기간이 필요하며, 활동별 특이성을 고려한 대상 선정이 이루어져야 함.
 - 이행 활동과 환경효과 사이의 시차 및 인과관계의 복잡성을 고려한다면 농업환경보전 프로그램 이행 기간은 1년에서 끝나서는 안 됨. 미국, 영국, 일본에서 가장 공통으로 맺는 협약 기간이 5년이라는 점은 이러한 복잡성을 반영한 것으로 볼 수 있음.
 - 또한 현재 제시되고 있는 농업환경보전 프로그램(안)의 활동 중 일부 공동체 활동은 영농활동 여부를 떠나서 지역주민의 참여를 요구하고 있으므로 적어도 공동체 활동에서는 비농업인의 참여를 허용할 필요가 있음.
 - 이 경우에는 농업환경보전 프로그램이 단순한 농업환경보전 및 개선 정책이라기보다 주민참여를 지원할 수 있는 농촌 개발 정책을 일부 보완하는 수단으로 해석 가능함.

□ 기존 친환경농축산물 인증제도 및 직불제와의 관계 설정

- 지원 단가 수준 산정에서는 비용 및 소득의 증감을 모두 고려할 필요가 있으며, 친환경 인증과의 관계 설정이 중요함.
 - EU의 농업환경 지불금은 소득 보전과 환경적 편익에 기반하여 산정되고 있다고 보이나, 실제 영국 CS 활동 단가는 소득 보전과 추가 비용을 고려하여 책정되었음. 특이할 점은 EU의 상호준수는 오염자부담원칙에 근거하여 시행되고 있다는 점임.
 - 국내 농업환경보전 프로그램의 단가 수준 또한 환경적 편익을 반영하여 무조건 높게 책정할 것이 아니라, 오염자부담원칙(즉, 농업인의 영농 활동으로 인한 오염에 대한 비용 지불)을 함께 고려하여 단가를 산정할 필요가 있음.
 - 장기적으로 국내 기존 직불금과의 관계를 고민할 필요가 있으며 장기적으로는 농업환경보전 프로그램 중 직불형 활동을 기존 직불제와 통합할 필요가 있음. 통합에서는 현행 친환경농업직불제도를 농업환경보전 프로그램의 직불형 활동이 더 큰 범주에서 포함하는 형태가 바람직할 것으로 생각하며, 이에 대해서는 추진체계 및 방향 부분에서 다시 논의함.
 - 미국, 영국, 일본의 경우 유기농 인증을 받은 농가가 해당 농업환경보전 프로그램에 참여하는 것이 가능함. 영국의 경우에는 CS 활동 자체에 유기농업 관련 활동을 포함하고 있으며, 미국은 유기농가가 EQIP과 CStP에 참여할 수 있음을 명시하고 있음. 일본 또한 직접지불교부금의 경우에는 기존 유기농업활동에 함께 적용 가능한 활동을 제시함으로써 유기농업과의 연결 고리를 만들어 두고 있음.
- 국내의 경우에는 친환경농업직접지불금이 존재하고 있으므로, 농업환경보전 프로그램 대상 외 활동 ↔ 농업환경보전 프로그램 활동 중 친환경 비인증 농업활동 ↔ 기존 친환경 인증 농업활동 간의 관계 설정이 중요함.
 - 단기적으로 농업환경보전 프로그램의 구체적 활동 중 친환경농업인증과

일부 겹치는 활동(예, 농약 사용 저감, 생물학적·물리적 방제, 녹비작물 재배 등)에 대해서는 지급 단가의 합이 현행 친환경농업직불금보다 낮은 수준으로 설정될 필요가 있음.

- 또한, 현행 친환경농업인증 농업인도 프로그램에 참여할 경우 친환경농업인증 활동과 관련되지 않은 활동에 대한 추가 지급은 가능한 것으로 하되, 중복 활동에 대한 이중 수령은 안 되도록 원칙으로 삼아야 함.
- 장기적으로 관행 영농 → 농업환경보전 프로그램 내 비인증 영농 → 친환경농축산물 인증 영농으로의 단계별 고도화 전략이 필요함.
- 또한 장기적으로 농업환경보전 프로그램 내 직불형 활동과 기존 ‘공익형 직불제’(친환경농업직불제, 조건불리지역직불제, 경관보전직불제)를 통합하여 ‘부가 공익형 직불제 또는 환경보전직불제(가칭)’로 단일화할 필요가 있음.

□ 상호준수 의무의 부과

- 미국과 영국의 경우에는 직불금에 대한 기본적인 상호준수(compliance 또는 cross compliance)를 원칙으로 하고 있으며 일본의 경우에는 2018년부터 국제수준의 GAP 실시를 기본의무로 추가하여 역시 일종의 상호준수를 적용하고 있다고 볼 수 있음.
 - 미국의 경우, 침식에 대한 경작지 보호와 습지 보호, 초지 보전을 준수의 무로 연계하여 타 농업정책을 시행하고 있음.
 - 영국의 경우에는 우수농업환경 조건 준수와 법적 관리기준 준수를 CS뿐만 아니라 기본직불금 수령에 대해서도 지키도록 의무화하고 있음.
 - 일본의 경우에는 2018년부터 GAP 실시를 의무화하면서 이러한 상호준수를 강화한 것으로 이해 가능함.
- 이러한 상호준수 강화 논의는 국내에서도 진행 중이며, 현재 진행 중인 ‘공익형 직불제’에서도 기본직불금 수령에 대한 준수사항이 설정될 가능성이

높다고 보임.

- 공익형 직불제 재편 논의와 함께, 국내 농업환경보전 프로그램에서도 농업인의 의무 이행 강화를 고려할 필요가 있음. 여기에 대해서는 일단 시범사업을 수행한 이후, 현실적인 수준의 기본 상호준수 원칙을 정할 필요가 있다고 보임. 또한, 상호준수의 기본 원칙 선정에 있어서 농업계 내부 논의로 끝날 것이 아니라, 환경부를 포함한 환경계 측면에서의 협의를 거칠 필요가 있음.

□ 역량에 따른 신청 및 계획 수립 시기의 차별

- 협약 주체별 역량에 따른 신청 시기와 계획 수립 시기 사이의 선후 관계에 대한 고민이 필요함.
 - 프로그램 신청 시기와 협약 이행 계획 수립 시기를 비교하면, 미국 CStP의 경우 계획을 제출한 이후 협약 대상을 선정하게 되어 있으며, 영국 CS의 경우에도 전년도 1월부터 접수가 시작되어서 다음 연도에 사업이 수행되도록 하여 협약 승인 이전에 계획을 수립하는 시기를 가짐.
 - 국내 농업인에게는 농업환경보전 프로그램은 상대적으로 생소한 프로그램이므로, 단기적으로는 사업 신청 및 대상 지역선정 이후 계획을 수립하도록 이끌 필요가 있음. 예를 들어, 프로그램 참여 신청은 전년도 하반기에 하되 계획 수립은 신청 이후 전년도 하반기-이행 해당 연도 초에 완료하도록 구성하는 것을 의미함.
 - 이 경우에는 ‘신청’ → ‘대상 지역선정’ → (중간지원조직 및 행정기관 지지를 통한) ‘지역 단위 계획 수립’의 순서로 사업이 진행됨.
 - 특히 지역 단위 농업환경보전 및 개선 계획 수립에 있어서, 기존 농업환경 전문가(도농업기술원, 농업기술센터, 지역 내 농업대학 등) 및 중간지원조직(지역개발 컨설팅 그룹, 농촌활성화지원센터, 사회적 협동조합, 마을만들기 조직, NGO 등)의 적극적인 활용이 필요할 것으로 보임.
 - 장기적으로 프로그램이 안정적으로 정착된 이후에는 기존 프로그램 참

여 경험이 있는 지역을 중심으로 ‘신청’ → (농업인의 자발적 계획 수립 능력 제고 이후) ‘지역 단위 계획 수립’ → ‘대상 지역선정’의 순서로 프로그램 신청 및 선정이 진행되도록 유도할 필요가 있음. 이 경우, 계획 수립을 사업 선정 이전에 함으로써 대상 지역선정 이후 즉시 협약 활동 이행에 진입할 수 있다는 장점이 있음.

- 단, 대상 지역선정 이전에 계획을 수립하는 것은 지역 내 역량에 따라서 가능성이 결정되며, 구체화 한 농업환경보전 활동계획을 사전에 수립한다는 점에서 프로그램 신청인이 신청에 대한 부담을 느낄 가능성이 존재함. 이와 관련해서는 장기적으로 구체적 계획을 수립한 지역의 경우 선정에 있어서 가산점을 주는 방식을 고려 가능함.

○ 농업환경보전 프로그램 참여 경험을 바탕으로, 적어도 1차 사업(5년 단위)이 완료된 이후 농업환경보전 프로그램 기 참여 지역은 ‘지역 단위 계획 수립’ → ‘대상 지역선정’의 순서를, 미참여 지역은 ‘대상 지역선정’ → ‘지역 단위 계획 수립’의 순서를 따르도록 유도하는 것이 바람직함.

- 즉, 장기적으로도 역량이 확보된 지역과 그렇지 않은 지역의 신청과 대상 지역선정, 계획 수립의 시기를 이원화할 필요가 있음. 역량이 확보된 지역의 경우 사전 계획 수립과 협약 이행의 즉각 시행을, 역량이 확보되지 않은 지역의 경우 계획 수립부터 역량 강화의 기회를 제공하는 것이 필요함.

□ 단계별 도입 방향성: 넓고 얇게 → 환경친화적 영농으로 고도화

○ 영국 사례에서 보듯이 국내 농업환경보전 프로그램도 ‘넓고 얇게’ 도입하여 확산할 필요가 있음. 영국에서는 ‘넓고 얇게’의 개념이 소수 농가 참여가 아닌 대다수 농가가 반드시 지켜야 하는 농업환경 정책을 의미함.

- 환경단체와 농업인의 논쟁 속에서 농업환경보전 프로그램을 도입한 영국과는 다르게, 국내의 경우에는 농업인들에게 농업환경보전 개념이 비교적 생소하며 여전히 생산성에 초점을 맞춘 영농이 이루어지고 있음.

- 이런 점으로 볼 때 본 보고서에서 제시하는 ‘넓고 얇게’ 원칙은 대다수 농가의 참여를 유도한다는 점에서 영국과 유사하지만, 대다수 농업인이 준수해야 하는 준수 기준을 마련하는 것과는 다소 차별됨.
 - 준수 기준 마련은 공익형 직불제 개편 논의와 함께 이루어져야 하는 부분
이므로, 여기서는 ‘넓고 얇게’ 원칙을 농업인 수용성이 높은 활동 위주로 협약을 우선으로 이행하여서 농업인의 참여율을 높이고, 이를 활용하여서 이행 난도가 높은 활동으로의 장기적 전환을 유도하고 관련 참여 인센티브를 강화하는 것을 의미함. 즉, 단기적으로는 농업인 수용성에, 장기적으로는 환경 효과성에 초점을 맞추어서 협약을 맺는 것을 의미함.
 - 임영아·조원주(2017) 연구 결과에 따르면, 현재 프로그램(안)과 관련하여 ‘토양, 용수, 대기’ 활동에 대한 농가 수용성이 다른 활동에 비해서 낮았으며, 이것은 본 연구 내 농업인 설문조사에서 공동체 활동 이행 가능성에 대한 긍정적 응답 비율이 더욱 높았던 것에서도 드러남.
 - 단기적으로 농업인 수용성이 높은 활동 위주로 프로그램이 구성될 경우, ‘농업’ 활동을 통한 공익적 기능 제고라는 측면에 위배될 수 있음. ‘농업’ 활동이 아닌 일상생활 활동을 통한 환경보전은 농업의 공익적 기능 제고라는 목적과는 다소 거리가 있으므로, 농업환경보전 프로그램의 궁극적 목적은 ‘농업’ 활동을 통한 공익적 기능 제고라는 점을 꾸준히 명시할 필요가 있음.
- 현재 제시된 프로그램(안)의 복잡성으로 인해 농업인의 이해도 및 참여 의지가 낮아질 것에 대한 국내 전문가의 우려가 존재하므로 시범사업을 시행하면서 농업인의 눈높이에 맞춘 가이드라인 제작이 매우 중요한 작업이 될 것으로 보임.
- 영국 CS에서도 가이드라인이 너무 복잡하다는 의견이 있었고 여기에 대해서 영국 정부가 농업계 의견을 받아들여서 이해하기가 더 쉬운 가이드라인으로 수정한 바가 있으며, 일본의 경우에도 행정절차를 간소화하려는 노력이 있었음.

제 3 장

농업환경보전 프로그램(안) 제안

1. 프로그램 명칭 및 활동 제안

1.1. 국내외 관련 명칭 검토

- 「친환경농업 직접지불제 개편 및 환경기준 준수조건 지원정책 도입방안 연구」(농식품부/KREI, 2009)와 「친환경농업 직접지불제 개편방안 연구」(농식품부/KREI, 2014)에서는 주요국의 다양한 직불제를 벤치마킹하는 “메뉴방식의 다양한 친환경농업직불제”를 제시함.
- 농업환경을 개선하거나 농업환경을 보전하는 활동에 직불금을 주는 것에 대해 “농업환경 프로그램”이라는 용어가 처음 사용된 것은 농식품부에서 추진한 「농업환경 프로그램 도입방안 연구」(농식품부/단국대 2013)임.
- “농업환경보전 프로그램”이라는 용어가 처음 사용된 것은 농식품부에서 추진한 「친환경농업 육성 및 농업환경 자원 관리 강화 방안」(농식품부/KREI 2016)과 「제4차 친환경농업 육성 5개년 계획」(농식품부 2016)임.

- 농식품부의 「농업환경보전 프로그램 추진계획」(농식품부, 2017)에 따르면 농업환경보전 프로그램은 “농업환경 개선이 필요한 지구를 선정하여 지구 내 주민들의 공동 활동을 통해 농업·농촌 환경을 개선하고, 공동체를 회복·유지하는 지구 단위 환경보전 프로그램”으로 제시되어 있음.
- 충남 지역에서는 2016~2017년 사이 1,200백만 원(도비 600, 시·군비 600)을 투입하여 지자체-마을 간 협약을 통해 프로그램 교육·컨설팅, 농가 활동 사항 이행, 모니터링(정기·수시) 및 인센티브를 지급하는 정책에 대해서 “농업 생태환경 프로그램”이라는 용어를 사용함.
- 미국의 농업환경 정책 가운데 영농형 정책은 농지를 이용하면서 농업생산은 물론 환경 개선·보전 활동을 유도하고자 하는 새로운 유형의 시책으로 환경 질개선지원 프로그램(Environmental Quality Incentive Program: EQIP)과 농업용수 개선 프로그램(Agricultural Water Enhancement Program: AWEP), 보전보장 프로그램(Conservation Security Program: CSP), 보전책무 프로그램(Conservation Stewardship Program: CStP), 생물 서식지 정비 장려 프로그램(Wildlife Habitat Incentives Program: WHIP) 등이 있음.
- EU는 제1 기둥의 녹색지불금(Green Payment)을 지원하고 있는데 녹색화 직불금은 영구초지 유지, 작물의 다각화, ‘생태초점 지역(ecological focus area)’으로 유지 등 세 가지 기본 조건을 통해 시행
- 영국의 경우, 환경민감지역(Environmentally Sensitive Areas Scheme, ESA) → 전원 관리(Countryside Stewardship Scheme, CSS) → 농촌환경 관리(Environmental Stewardship, ES) → 농촌 관리(Countryside Stewardship, CS)로 환경보전 정책이 변화해옴.
- 일본 정부는 2011년부터 환경보전 효과가 높은 영농활동에 대한 메뉴방식

의 환경보전형 농업직접지불교부금 제도를 추진함. 이는 지구온난화 방지나 생물다양성 보전 등에 효과가 높은 사업들을 지원 대상으로 하고 있음.

1.2. 명칭에 대한 제언

- 주요국을 검토한 결과 유럽은 직접지불(Direct payment) 혹은 직접지불시스템(Direct payment system), 일본은 직접지불교부금 제도, 미국은 장려·개선·보장·관리 프로그램 (또는 시책) 등을 명칭으로 사용함.
- 농업환경보전 프로그램이라는 용어는 일본과 미국에서 사용한 용어를 벤치마킹한 것으로 보임. 그러나 미국은 농업환경 정책이라는 큰 틀 내에서 활동의 특성을 고려하여 개선·보장·관리 등으로 쓰이고 있는 점을 고려할 때 농업환경보전 프로그램이라는 말이 현재 농업환경보전 프로그램(안)에서 제시된 다양한 활동들을 포괄하는 용어인지에 대해서는 검토가 필요함. 그뿐만 아니라 농가들이 더욱 쉽게 수용할 수 있는 용어를 사용하는 것도 중요하다고 보임.
- 이런 점에서 현재 ‘농업환경보전 프로그램’이라는 명칭은 오히려 좀 더 포괄적인 의미의 이름으로 바뀔 필요가 있음. 또한 농업환경보전 프로그램은 협약 준수에 기반을 둔 지불금 정책이므로 이 특성을 명칭에 반영하는 것도 하나의 방법임.
- ‘농업환경 지불제도’(추후 공익형 직불제와 통합된다면 ‘농업환경직접지불제도’) 또는 김태연(2013)에서 제시한 ‘농업환경 프로그램’이라는 용어가 적절하다고 보임.

1.3. 활동에 대한 제언

- <표 3-1>은 기존 T/F 안의 활동을 활동 효과 및 관련 사업에 근거하여 재구성한 안을 보여줌.
 - 직불형 활동은 개별농가가 이행 주체가 될 수 있으며, 활동 수준에 따른 지급 단가가 차별화되는 활동을 의미함.
 - 사업형 활동은 기존 농림축산식품부 내 사업과 연계 할 수 있거나, 개별 농가가 아닌 공동체가 이행 주체가 되는 활동을 의미함. 단, 농업용수 절감 활동의 경우에는 공동체가 아닌 개별농가가 사업 대상이 되지만 개량 물꼬 및 점적관수 설치에 대한 자본지원이 포함되므로 자본지원에 대한 사업형 활동으로 분류함.
 - 사업형 활동에서 ‘△’가 있는 경우는 농림축산식품부 및 타 부처의 기존 사업과 중복 가능성이 있으나, 활동계획에 따라서 상호보완이 가능한 활동을 의미함.
- 기존 안에서는 제시되지 않았던 ‘기타 1. 지역 공동체 의식 고취 활동’과 ‘기타 2. 지역에서 발굴한 농업환경보전 활동’을 포함하여 상향식(bottom-up) 활동 선정 및 이행을 할 수 있도록 가능성을 열어 두었음.
- 본 보고서에서는 <표 3-1>을 기본안으로 하여 지역 단위 농업환경 정책 도입 여건, 확대 및 성공 요인, 관련 농업환경정보시스템 설정 등에 대하여 논의함.

〈표 3-1〉 농업환경보전 프로그램(안) 활동 제한

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | | 직불형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|----|--|---|---|-----|----|-----|-----|-----|--|
| | | 논 | 밭 | 경사지 | 축사 | 공동체 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 토양 | 1. (류음 활동) 적정 양분투입 | - 원칙: 필요 양분 투입에 있어서 시용 우선순위를 퇴·액비 → 인효성 비료 → 속효성 비료로 등, 양분투입이 서로 대체 관계이므로 하나의 류음(짜키지) 활동으로 구성해야 함. GAP 인증 농가는 시비 처방 발급이 이미 권장사항이므로 시료 채취 노동비 지원 대상에서는 제외. | | | | | | | |
| | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | V | V | | | | ○ | | |
| | ② 처방에 따른 인효성 화학비료 사용 | V | V | V | | | ○ | | |
| | ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | V | V | V | V | | ○ | | - 「유기질비료 지원사업」 부속유기질비료를 지원받았을 경우, 의무사항으로 이행 - 동일 또는 인근 지역 내 가축분뇨 개별, 공동처리, 자원화 시설이 존재하며 퇴·액비 공급이 쉬울 경우, 동일 또는 인근 지역 생산 퇴·액비를 활용하되 부속유기질비료 지원을 받지 않도록 교육할 필요가 있음. → 지역 단위 양분순환형 영농체계 구축 - 양분 과잉이 되지 않도록 사전에 전문가 컨설팅이 필요(특히 「유기질비료 지원사업」 대상 농가의 경우 사전 컨설팅이 필수) |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | V | V | | | | ○ | | - 「유기농업자재지원-퇴비작물 종자」 사업 대상의 경우, 중복지원이므로 제외. - 「유기농업자재지원-퇴비작물 종자」 사업 대상이 아닌 경우, 이에 준하여 프로그램에서 지원하되 차년도부터 「유기농업자재지원」을 활용하도록 유도. - 토양 환원 여부에 따라, 「논타작물재배지원(생산조절제)사업」과 구분되므로 중복지원 아님. |
| | ⑤ 휴경기 녹비(문거름) 직물 재배 및 토양 환원 | V | V | | | | ○ | | |
| | 2. (타 사업 연계 활동) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 | - 원칙: 동일 또는 인근 지역에서 「가축분뇨처리지원사업」과 「가축분뇨공공처리시설지원사업」이 진행 중이거나, 가축처리시설이 존재한다면 도양 1-③과 연계 활동을 하도록 유도 | | | | | | | |

(계속)

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | 직별형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|----|---|---|---|-----|------------|-----|--|--|
| | | 논 | 밭 | 경사지 | 공유농체 축사 | | | |
| | | | | | | | 타 사업 중복 | <ul style="list-style-type: none"> - 「가축분뇨처리지원사업」(농식품부), 「가축분뇨공공처리시설지원사업」(환경부) 사업내용과 중복되므로 활동에서 삭제 - 단, 1-③ 활동과의 연계를 통하여 외부 양분 투입 없이, 지역 내 양분 순환(가축분뇨 발생과 퇴·액비화 및 사용)이 이루어지도록 할 필요 존재 |
| | | V | V | V | | | | <ul style="list-style-type: none"> - 「가축분뇨가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」 제10조 의무 사항이므로 선택적 활동으로 볼 수 없어 삭제가 바람직함. - 사용 농가에서 판정 의뢰 |
| | ① 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 | V | V | V | | | | |
| | ② 처리에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 (토양 1-③과 동일) | V | V | V | | | | |
| | 3. 적정 양분 삭감 | <ul style="list-style-type: none"> - 1. 적정 양분 투입과 연계되는 활동은 1.로 통합, 양분 투입에 대비한 양분 삭감 활동만 남김 - 원차: 양분 과잉이 우려되는 지역에서 양분 삭감을 돕는 활동을 선택 할 수 있도록 함. | | | | | | |
| | ① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 공과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | V | V | V | | | | <ul style="list-style-type: none"> - '초지 조성'은 「조사로생산기반확충-산지생태축산농장 지원사업」과 중복 지원이므로 본 프로그램 지원 대상에서 제외 - 경축순환농업 실현에 필요한 조사로 재배와 활용에 대해서는 「조사로생산기반확충」사업 대상이므로 본 프로그램에서 제외 - 「조사로생산기반확충」사업 이후 인프라를 활용한 '해당 지역 내 양분순환'에 대한 컨설팅, 관리계획 수립 및 이행에 대한 부분은 지원 가능할 것으로 보고 활동명 변경 |
| | ② 초지 조성 및 조사로 생산 기반 확충 이후 지역 내 양분 순환 실현 | | V | | | | <ul style="list-style-type: none"> 타 사업연계 (초지, 조사로 생산 기반) | |

(계속)

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | 직불형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|----|--|---|---|-----|------|-------|--------------------|---|
| | | 농 | 발 | 경사지 | 공영단체 | | | |
| | | | | | | | | - 농업환경보전 프로그램 신청 계획이 있거나 기존 사업 지역인 경우, 「조식료생산기반확충」 사업 신규 대상 선정 시 우대 가능 |
| | 4. 토양 침식 방지 | - 원칙: 경관을 저해하지 않는 수준에서 | | | | | | 활동이 이루어지도록 활동계획을 수립 |
| | ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | | V | | | ○ | | |
| | ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | | | V | | ○ | | |
| | ③ 벗집으로 지표 피복 | | V | | | ○ | | - 농업부산물이라는 용어 사용 시, 토양 1-④와 혼동의 여지가 있으므로 벗집으로 용어 변경 |
| | ④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | | V | | | ○ | | - 기존 설치된 지역은 관리비용만 지원 |
| | 5. 농약사용 제한 | - 원칙: 방제제의 유출 및 잔적의 생태계 교란을 최대한 반영하여 활동계획 수립 | | | | | | |
| | ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | V | V | V | | ○ | | - 친환경농산물 인증 농가의 경우 「유기농업저지선」 사업 혜택을 받고 있기 때문에, 대상에서 제외. |
| | ② 침초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | V | V | V | | ○ | | - 상동 |
| | 1. 농업용수 수질 개선 | - 원칙: 농경지에서 이루어지는 활동은 사유지 활동으로 직불형 개별 활동으로 고려 | | | | | | |
| | | | | | | 법적 의무 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | - 시설 설치: 「농업용수 수질개선사업」 대상이므로 지원 대상에서 제외. 단, 기존 조성된 지역에서의 관리비용은 프로그램에서 지원 가능 |
| | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | | | | V | ○ | 타 사업연계 (수질개선 사업시행) | - 농업환경보전 프로그램 신청 계획이 있거나 기존 사업 지역인 경우, 「농업용수 수질개선사업」 대상 선정에서 우선순위 부여 |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | V | | | | ○ | | |
| | ③ 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | | | | V | ○ | | |
| | ④ 발 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | V | V | | | ○ | | - 기존 조성된 지역의 경우 관리비용만 지원 |

용수

(계속)

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | 직불형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|-------|---------|-----|-------|---|
| | | 농 | 발 | 경 사 지 | 공 동 용 체 | | | |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | | | √ | | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> - 농경지 외부 수계 경계에 설치될 기본 원칙으로 하여 농경지 내 식재로 인한 속도 감소분을 최소화. - 기존 설치된 지역의 경우, 여과대 식생에 대한 별도의 사후관리는 하지 않음. |
| 2. 농업용수 사용량 절감 | | | | | | | | |
| | ① 논 절수 관개(개랑물고 설치) | √ | | | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> - 이해를 돕기 위해 활동명에 '개랑물고 설치' 추가 |
| | ② 발 용수 사용 절감(점적관수 설치) | | √ | | | | ○ | <ul style="list-style-type: none"> - 시설재배지는 「원예시설현대화사업」, 「ICT 융복합 확산」 사업대상이므로 활동명과 대상에서 삭제. - 시설재배지 제외 시, 발에 활용 가능한 수단은 점적 관수 설치로 단일화 가능 - 점적관수 시설이 농지는 지원 대상에서 제외 |
| 1. 온실가스 감축 | | | | | | | | |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | √ | √ | √ | | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> - 토양 1. 적정 양분투입 활동은 모두 온실가스 감축 과 관련됨. |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | √ | √ | | | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> - 농업인 이해를 돕기 위해 활동명 변경 - 「저탄소 농축산물인증-무경운 및 부분경운」 농가의 경우, 인증을 통한 판매 편익이 존재하는 것으로 보고 대상에서 제외 |
| 대기 | | - 원칙: 지역 내 경종농가 주민과 축산농가의 사전 협의가 필요 | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - 「가축분뇨법 시행규칙」 제8조(별표2)에서 가축분뇨처리시설의 설치기준에 따른 악취가 날 우려가 있는 부분은 밀폐하거나 악취를 방지할 수 있는 시설을 설치하는 것을 의무화하고 있으므로, 삭제가 바람직함. |
| | | | | | | | 법적 의무 | |

(계속)

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | 작별형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|------------|---|--|---|-------|-------|--|--|--------------------|
| | | 농 | 발 | 경 사 지 | 공 동 체 | | | |
| | <p>① 바이오 필터·커틀 등 약취 저감시설 추가 분무약품 지원</p> | | | ○ | ○ | <p>타 사업연계 (가축분뇨 처리지원 사업, 축사시설 축사시설 현대화)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 「가축분뇨처리지원사업」에서 액비저장조 설치 시 약취 저감(필터, 바이오필터, 커틀 등) 및 액비품질 (똥기 시설) 등 유지에 필요한 시설·장비를 반드시 갖출 것을 명시 - 「축사시설현대화-축사시설」 사업에서 (양돈) 약취 포집 및 저감시설 지원 가능 - 설치는 기존 사업을 활용하되, 설치 시설로 관리되지 못하는 약취 저감에 필요한 추가 분사용 화학약품 비용 지원 - 바이오 필터·커틀이 설치된 돈사를 대상으로 분사 약품비 지원. 활동명을 여기에 맞추어서 수정 - 농업환경보전 프로그램 신청 개월이 있거나 기존 사업 지역인 경우, 「가축분뇨처리지원사업」, 「축사시설현대화사업」 대상 선정에서 우선순위 부여 | |
| | <p>② 축산약취 저감 미생물 제제 사용</p> | | | ○ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> - 의미를 명확히 하기 위해서 "미생물"을 "미생물"로 활동명 변경 - 「가축분뇨처리지원사업」에서는 미생물 배양시설 지원. 양돈농가 중심으로 약취 저감 미생물(EM) 제제 지원 가능 | | |
| | <p>1. 농촌 경관 개선</p> | <p>- 원칙: 관리계획에 따른 지역 공동체 활동 전체 소요 비용 산정 이후, 마을공동기금의 형태로 지원하여 재원 활용에 대한 유연성을 확보하되, 이행점검은 철저히 함. 비농업인도 참여 가능</p> | | | | | | |
| 경관 · 생활 환경 | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | | | ○ | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> - 기존 농식품부 지역개발 사업(예, 「일반농산어촌개발」, 「농촌공동체활성화지원」) 대상 지역의 경우, 지원 대상 활동이 중복되지 않도록 관리계획 수립 - 경관 1-①은 비농지 대상으로, 농지를 대상으로 하지는 「경관보전작물제」와 중복되지 않음. - 타 부처(산림청, 행안부, 환경부) 마을공동체사업과 지원 대상 활동이 중복되지 않도록 관리계획 수립 | |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | | | ○ | ○ | | | |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | | | ○ | ○ | | | |

(계속)

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | 직불형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|----------|-----------------------------------|---|---|-------|-----|-----|-----|---|
| | | 농 | 발 | 경 사 지 | 축 사 | | | |
| | 2. 생활환경 개선 | - 원칙: 관리계획에 따른 지역 공동체 활동 전체 소요 비용 산정 이후, 마을공동금의 형태로 지원하여 재원 활용에 대한 유연성을 확보하되, 이행점검은 철저함: 비농업인도 참여 가능 | | | | | | |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생물타리 설치 | | | √ | | | ○ | - 기존 농식품부 지역개발 사업(예, 「일반농산어촌개발」, 「농촌공동체활성화지원」) 대상 지역의 경우, 지원 대상 활동이 중복되지 않도록 관리계획 수립 |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | | | | √ | | △ | - 타 부처(신림청, 행안부, 환경부) 마을공동체사업 및 자원순환지원사업과 지원 대상 활동이 중복되지 않도록 관리계획 수립 |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | | | | √ | | △ | - 「기축분노처리지원사업」의 경우, 기축분뇨 지원화가 주목적이므로, 경관 개선이 주목적인 ‘축사 및 분뇨 저장시설에 생물타리 설치’에 직접 적용 어려움. |
| | ④ 농업부산물 공동 분리수거 | | | | √ | | △ | - 경관 2-④는 '도양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원'과 연계 작업 |
| | 1. 농업유산 보전 | - 원칙: 영농활동과 연관된 전통농법, 공동체 문화민을 인정. 예를 들어 종교적·문화적 유산 등은 지원 대상에서 제외. 단, 프로그램 이행 활동이 지역 내 종교적·문화적 유산을 저해한다면 활동계획에서 제외 필요 | | | | | | |
| | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | √ | √ | √ | √ | ○ | ○ | - 「국가중요농업유산 지정」 이후 사후관리 활동에 유선순위 부여 |
| | ② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 | √ | √ | √ | √ | | △ | - 「경관보전직불금」 대상 농지는 제외 |
| | 2. 농업생태계 보호 | | | | | | | |
| 농업 유산 생태 | ① 재래종·토종 품종 재배 | √ | √ | | | | ○ | - 농진청 국립농업유전자원센터에서 인정한 품종에 대한 영농 희망자 대상 |
| | ② 생태 교란 동식물 제거 | √ | √ | | | √ | ○ | - 활동명 “식물” → “동식물”로 변경 |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) | √ | √ | | | √ | ○ | - 환경부 지정 ‘생태계 교란 생물’ 제거에 우선순위가 부여 - 활동명 “멸종위기종” → “야생동물”로 변경 - 환경부 ‘멸종위기종’과 문화재청 ‘천연기념물’에 유선순위 부여 |

(계속)

| 분야 | 활동 | 대상 | | | | 직불형 | 사업형 | 관련 농림축산식품부 사업 및 비교 |
|----|---------------------------------|---|---|-----|----|-----|-----|---|
| | | 논 | 밭 | 경사지 | 축사 | | | |
| | | | | | | | | - 환경부 「생물다양성관리계약」 및 「멸종위기종관리 계약」과 중복 지급 불가 |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-①과 동일) | | | | √ | | △ | |
| | ⑤ 생태돌봄 조성 및 관리 | √ | | | √ | ○ | | - 기존 활동명에서 '관리' 추가 |
| | ⑥ 생태수로·아도 설치 및 관리 | | | | | | | - 기존 활동명에서 '관리' 추가 - 생태수로 및 아도 설치비용은 환경부 「생태하천복원사업」, 「도랑 살리기」 재원을 활용 - 농업환경보전 프로그램 신청 계획이 있거나 기존 사업 지역인 경우, 환경부 사업 신규 대상 선정 시 우대 가능하도록 부처 간 협의 필요 - 시설지 지역의 경우는 관리비용만 지원 |
| 기타 | 1. 지역 공동체 의식 고취 활동 | - 원차: 지역 공동체 의식 고취 활동으로 유연하게 활용 가능한 일정 금액을 마을공동체 등으로 지원 - 지역 특이적 농업환경보전 및 개선 활동을 이행하기 위하여 '농업환경보전위원회'가 발결한 활동에 대한 지원 가능 (예 1) 소규모·산발적 농가 지역 공동육장 운영 → 농업융수 점검 (예 2) 기존 친환경농산물 인증 농가의 물리적·생물학적 방제 노하우 전수 → 농약사용 저감 (예 3) 기존 사업을 통해 마을번화 조성한 곳에 대한 사후관리 → 생활환경 개선 | | | | | | |
| | 2. 지역에서 발결한 농업환경보전 활동 | | | | | | | |

- 주 1) 구체적 활동명 이 줄무늬 처리가 된 부분은, 기존 친환경농산물 인증농가의 경우 직불금을 통해서 지원받는 것으로 고려하여 프로그램 내 지원 대상에서 제외해야 하는 활동을 의미함.
- 주 2) △ 표시된 부분은 농림축산식품부 및 타 부처의 사업과 중복 가능성이 있으나, 활동계획 수립에 따라서 중복 지원을 피해 상호보완적으로 지원이 가능한 활동을 의미함.

2. 활동(안)의 물리적 효과에 대한 정량적·정성적 근거

2.1. 선행연구 검토를 통한 정량적 근거

- 농업환경보전 프로그램의 강력한 정책 추진을 위해서는 각 활동의 농업환경보전에 미치는 효과가 실증적으로 입증되는 것이 매우 중요함. 현재 정부가 추진하고 있는 농업환경보전 프로그램의 방식이 결과 중심이 아닌 활동 중심이기 때문에 이러한 실증적으로 입증된 자료만이 정책 추진 근거가 될 수 있음.
- 본 연구에서 파악한 프로그램 활동 관련 연구는 주로 토양(15건), 용수(10건), 대기(5건), 농업유산·생태(3건) 등 전체 33건이 있으며, 경관·생활환경 분야는 정량적인 인과관계를 파악하기 어려운 분야이므로 관련 선행연구가 존재하기 어려운 실정임.

가. 토양 부문 활동의 효과성

□ 적정 양분투입

- 토양 1-② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용: 손실 최소화를 통한 수질 및 대기오염 저감 가능.
 - 완효성 비료의 장점은 비료 이용률 제고와 유실·용탈·고정·분해·휘산으로 인한 손실 최소화, 염류 집적으로 인한 장애 방지, 비료살포에 의한 소엽(燒葉) 현상 방지, 비료살포 노력 및 비용 절감, 비료의 저장성 및 취급 개선, 수질 및 대기오염 경감 등으로 요약 가능함(농사로 2018).
 - (예) 가축분퇴비사용 시 퇴비인산함유량을 기준으로 하여 사용하고 부족한 질소성분을 완효성 U/F 복비로 보충 공급한다면 속효성 비료인 요소비료보다 암모니아 가스는 64%, 아민류 가스는 85% 정도를 줄일 수 있음(농사로 2018).

- 토양 1-③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용: 적절한 사용은 필요 양분 공급을 도움.
 - 유기물, 유효태 인산, 총질소, 치환성 칼슘과 나트륨이 퇴액비 혼용구가 무시용구보다 현저히 높음(이상복 외 2011).
 - SCB 액비를 사용한 논외 배출수와 침투수의 평균 농도가 화학비료구에 비해 높음. 밭의 경우, 유거수 수질 특성을 분석한 결과, SS, 질소, 인의 농도가 저장액비>SCB 액비>화학비료>무비 순서(김민경 외 2012)
 - 퇴액비의 사용은 자원화할 수 있는 장점이 있지만, 토양 오염 가능성도 존재하여 사용에 주의가 필요함.

- 토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원: 필요하면 피복 후 추가 양분 투입을 함께 고려할 필요가 있으며, 토양 물리성 개선 가능
 - 단감과원의 전정 가지 파쇄목의 양분 환원 양상 연구함. 16년생 ‘부유’(33주/10a)에서 주당 생체 중 6.2kg(건물 중 3.7kg)을 전정하여 파쇄 후 양분을 분석한 결과, 10a당 질소(N) 858g, 인산(P2O5) 165g, 칼리(K2O) 920g, 칼슘(CaO) 731g, 마그네슘(MgO) 114g으로 양분 함량이 적어 토양에 피복할 경우 양분공급 효과가 낮은 것으로 나타남. 또한 피복 후 분해속도도 1년에 50% 정도로 느렸으며, 파쇄목을 주당 250L씩 충분히 공급하더라도 엽록소 값 및 과실에서 시비효과가 나타나지 않았음. 파쇄목에 의한 양분 공급이 적고 토양 환원도 느리기 때문으로, 파쇄목 피복 후 이를 고려한 추가적인 양분 공급이 필요함(최성태 외 5인 2012).
 - 고추재배를 위하여 검정시비구, 파쇄목퇴비구 등에서 실험한 결과, 고추 수량은 파쇄목 퇴비구에서 많았으나 유의성은 없는 것으로 나타남. 고추 생육상황은 검정시비구에 비해 파쇄목퇴비구가 양호한 것으로 나타남. 토양물리성은 파쇄목퇴비사용으로 공극률이 증가함(노재승·김이열 2000).

- 토양 1-⑤ 휴경기, 녹비(꽃거름) 작물 재배 및 토양 환원: 녹비작물 재배는 양분 수지 개선 효과가 있으며 두과녹비작물의 경우 외부 양분투입 감축이

가능함.

- 동절기 풋겨름 작물 재배는 벼 재배지 질소, 인산수지 개선 효과 존재. 밭에서 청보리와 헤어리베치 모두 토양 환원량 증가에 따라 토양 내 무기태 질소, 무기태 인산, 무기태 칼륨 함량 증가(이용복 외 2015).
- 두과녹비는 유기농 재배를 위한 양분공급 및 토양 지력 증진 방안으로 활용 가능, 일반 토마토 재배 시에도 부족한 양분 수지량만 조정한다면 균형된 작부체계로 활용 가능(이인복 외 2008).

□ 적정 양분 삭감

- 토양 3-① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행: 토양 내 초과양분 흡수 잠재력 존재함.
 - 작물의 양분 흡수량은 보리가 25.0kg, 콩 15.2kg, 옥수수 38.5kg을 나타냄(농업과학기술원 2005).

□ 토양 침식 방지

- 토양 4-① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성: 토양 침식 방지 가능함.
 - (예) Tall fescue의 경우 3~5월 파종 시 초생대 밀도가 가장 큼, 연평균 약 26% 유사저감 효과 존재(김형준 2015).
- 토양 4-② 경사진 농경지에 흙주머니 설치: 실제 효과에 대한 선행연구는 찾기 어려우나, 토사 유출 방지 지침으로써 활용되고 있는 활동임.
 - 구조적 비점오염원 관리를 위해 우리나라의 고랭지(홍천군 내면 자운리, 대관령면 횡계리, 차항리)에서는 농민들이 모래주머니를 고랑의 중간 혹은 배출부에 놓음(한강물환경연구소 2015).
 - 식생밭두렁은 밭고랑의 길이가 길 때, 고랑의 유출 수량이 증가하여 세류침식과 협곡침식이 발생하는 현상을 차단하기 위하여 고랑에 설치하

는 두렁인데 이때 식생밭두렁의 재료로 주변의 흙, 모래주머니, 짚단 등이 이용됨(한국농어촌공사 2016).

- 토양 4-③ 벧짚으로 지표 피복: 벧짚뿐만 아니라 지표 피복은 토양유실 저감에 효과가 있음.
 - “배수를 위하여 상하경으로 재배하더라도 자르지 않은 벧짚 200kg/10a을 이랑사이에 상하로 깔아주고 1m 간격으로 흙을 눌러 놓으면 토양유실량을 크게 줄일 수 있다”(농사로 2018).
 - “경작지는 바람과 물에 지표면이 쉽게 노출되기 때문에 휴경기에는 벧짚, 풀, 거적, 나뭇잎 등으로 표토를 피복하는 것이 토양 침식력을 약화시킬 수 있음“이 제시됨(조홍범(2007) 제5기 숲해설가 양성 교육교재, 태백생명의 숲; 산림청 재인용).
- 토양 4-④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리: 우회수로 설치하는 토양유실 저감에 효과가 있음.
 - 경사지 밭 우회수로 저감 효과 분석을 위한 모의기법을 제시하고, 태풍 매미가 영향을 주었던 2003년 임하호 유역을 대상으로 토양유실 유발 경사지 밭에서의 저감 효과를 분석한 결과, 2003년 임하호 유역에서의 토양유실량은 2,070,580 톤이고 우회수로에 의한 토양유실 저감 효과는 26%임(전지홍 외 2016).

□ 농약사용 저감

- 토양 5-① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제: 천적 및 페로몬 등을 활용한 방제 전략이 이미 존재함.
 - 천적을 이용한 주요 해충의 방제전략이 존재함. (응애류) 10a 규모의 딸기하우스 점박이응애를 방제하려면 수입 천적 1호인 칠레이리응애를 6,000마리씩 3~4번 풀어놓으면 됨. (진딧물류) 진디벌과 무당벌레, 품잠

- 자리류로 해결 가능. (총채벌레) 2mm의 작은 벌레인 꽃노린재와 오이이리응애로 해결(전북 김제 파프리카 온실에 미끌애꽃노린재를 m²당 3마리 넣은 결과 총채벌레 밀도를 줄이는데 효과적이었음(변영웅 외. 2012).
- 유기재배를 위한 병해충 방제 기술로 병해충 발생 저감 재배기술, 물리적·기계적 방제기술 실천, 천적·페로몬 등 생물적 방제기술 실천, 유기농 자재를 이용한 방제를 제시(농사로 2015).

- 토양 5-② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초: 물리적 제초의 경우 전통 김매기 방법과 유사하게 볼 수 있으며, 생물제초제의 효과가 존재함.
 - (예) Eucalyptol 10μg/g에서 피와 *Cassia obtusifolia* 발아를 각각 34%, 49% 감소, Leptospermeone 1,000g/ha 농도에서 단자엽 잡초와 쌍자엽 잡초에 약한 살초작용을 나타냄(변종영 2016).

나. 용수 부문 활동의 효과성

□ 농업용수 수질 개선

- 용수 1-① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리: 관련 시설 설치 후 수질 개선 효과 존재.
 - (침강지) 감돈 저수지의 침강지에서 유입수 및 유출수를 비교했을 때, SS, T-N, T-P가 통계적으로 유의미하게 저감됨(김형중 & 김동환 2014). 충남 아산시 마산저수지를 대상으로 한 연구 결과, 침강시설의 평균 정화효율은 부유물질(SS) 55.7%, 총질소(TN) 61.0%, 총인(TP) 55.9%로 관측됨(배요섭, 남귀숙 2008).
 - (인공습지) 전라남도 북내리 북내 바이오파크 내 인공습지 대상 연구 결과, BOD는 36%, T-N은 49%, T-P는 53% 개선될 것으로 예측함(한창화. 2016). 울산시 회야댐 인공습지 대상으로 연구한 결과, COD에 비해 BOD 처리효율이 높은 것으로 나타났고, T-N의 경우 T-P에 비해 낮은 제거효율을 보임. T-N은 6월, 11월, T-P는 7월~10월 높은 처리효율을 보

임(이상현, 조윤철 2011).

- 용수 1-③ 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재: 매립장 침출수, 하수처리장 방류수 등에서 수질 개선 효과 나타남.
 - 수생정화 식물을 이용하여 난분해성 침출수의 배출로 인한 수질오염 저감효과와 매립장 주변의 생태적 환경정화의 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단됨(김경태. 2004).
 - 하수처리장 방류수에 대해 온실에서 3가지 수생식물을 이용하여 실험한 결과 BOD 개선효과, COD 개선효과가 나타남(조수남 2004).
 - 부유식물(부레옥잠, 물상추), 정수식물(창포, 노란꽃창포, 물억새), 부엽식물(수련, 노랑어리연꽃)의 정화작용 결과 제시함(이정식 외 2007).

- 용수 1-④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부): 침사구를 통한 유출 저감으로 인한 수질 개선 효과 존재.
 - 초기 유출 시 SS, TOC, T-N, T-P, COD, NTU의 농도는 각각 15.00, 1.54, 5.27, 0.07, 4.72, 0.45 mg/L이었으나 4시간 후의 농도는 1.00, 0.94, 4.06, 0.01, 0.60, 0.33 mg/L로 측정되어 대부분의 수질측정값이 초기 유출 시 높고 시간이 흐름에 따라 감소하는 경향임(박태양 외 2011).

- 용수 1-⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치: 여과대 설치로 통한 유출 저감으로 인한 수질 개선 효과 존재.
 - 강우 시 경안천 유역의 비점오염물질 유출을 대상을 연구한 결과 생장기와 동절기 평균 제거효율은 TN은 각 52%, 45%, TP는 각 47%, 0%로 보임(이병수 2008).

□ 농업용수 사용량 절감

- 용수 2-② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치): 점적관개를 통한 용수 절감

효과 존재.

- (예) 멜론, 상추, 피망 대상으로 지하점적관개와 고랑관개를 비교한 결과, 지하점적관개는 고랑관개 대비 멜론 70.5%, 피망 56.8% 수준의 용수를 사용함(송인홍 외 2007).

다. 대기 부문 활동의 효과성

□ 온실가스 감축

- 대기 1-② 최소경운(경운 횟수 최소화): 논과 밭에서 무경운을 통한 온실가스 감축 효과 확인.
 - (논) 온실가스 배출량은 경운이양 1,110.6kgCO₂/10a/1기작, 최소경운 273.6, 무경운 243.1로 각각 나타남(정우석 외 2017).
 - (밭) 전과정평가(LCA) 활용하여 전남 나주 지역 무경운 고추 재배 농가를 대상으로 연구한 결과, 344.7kgCO₂/10a(58%) 온실가스 저감함(이길재 외 2012).

□ 축산 악취 저감

- 대기 2-① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원: 바이오 필터·커튼으로 인한 악취 저감 효과가 존재함.
 - (바이오 필터) 무창 육성, 비육돈사에서 여름철 실험 실시한 결과, 실험 5일 후 암모니아(NH₃) 농도는 실내 17ppm, 필터 통과 후 벗짚 3ppm, ALC 2ppm, 먼지는 실내 183mg/m³, 필터 통과 후 벗짚 193mg/m³, ALC 32mg/m³로 측정됨(송준익 외 2007).
 - (바이오 커튼) 사천시 1,000두 규모 양돈장 대상으로 연구한 결과, 악취 물질(암모니아, 황화수소, 트라이메틸아민, 휘발성유기화합물), 복합악취가 커튼 외부와 부지경계선에서 유의하게 감소, 악취발생량도 감소함(김희호 2017).

○ 대기 2-② 축산악취 저감 미생물 제제 사용: 미생물 첨가제를 통한 악취 저감 효과 존재.

- 양돈분뇨의 주요 악취 물질인 NH₃ 가스와 N₂S 가스를 제거하는데 미생물제를 첨가할 경우 60% 이상 제거가 가능. 미생물제제를 이용한 발효사료를 0.5~1.0% 첨가할 경우 NH₃ 가스와 N₂S 가스가 유의하게 감소. 효소복합체를 살포할 경우 밀폐형 비육돈사에서 초기 NH₃ 농도보다 65% 저감효과, N₂S 가스의 경우 86.5% 저감효과 존재함(이은영·임정수 2010).

라. 농업유산·생태 부문 활동의 효과성

□ 농업생태계 보호

○ 유산·생태 2-② 생태 교란 동식물 제거: 식물의 경우 제거 효과에 대한 연구가 존재하지만, 동물의 경우 선행연구를 찾기 어려움. 제거 효과에 대한 연구보다 지침 위주로 관리가 이루어지고 있음.

- (생태계교란종 식물) 물리적, 화학적, 생물학적 방제 가능하며 현재 예초, 파쇄, 잠수처리, 제초제 처리 등이 실용적으로 사용되고 있음(김진석 2016).
- (국립공원 내 관리 방법) “붉은귀거북, 황소개구리는 성체나 새끼·올챙이를 직접 제거하고, 어류는 낚시 등의 방법과 인공산란장 설치를 통한 산란기 수정란 제거 병행”, “뿌리째 뽑기, 반복제거, 생물적 방제(제거지역 내 대체식물 식재)”(국립공원 2018).

○ 유산·생태 2-⑤ 생태둠병 조성 및 관리: 둠병의 생태적 복원 기능 존재함.

- 전국 5개 지역에서 둠병이 있는 논과 없는 논을 대상으로 조사한 결과, 둠병이 있는 논(59종, 50,274개체)이 없는 논(50종, 18,662개체)에 비해 수서무척추동물이 2.7배 많이 서식함(김명현, 정명철 2017).

- 유산·생태 2-⑥ 생태수로·어도 설치 및 관리: 물고기가 시설을 사용함으로써 효과가 있음.
 - 영산강과 섬진강 수계의 승촌보와 죽산보에 설치된 어도를 대상으로 여러가지 기법을 이용하여 어도 모니터링 결과, 트랩 조사에서 어도를 이용하는 어종 16종, 이용한 개체 총 2,065개체로 나타남. 환경부·국립환경과학원 (2012)에서 보고한 승촌보와 죽산보 상·하류의 어류 조사 데이터와 비교하여 어도의 이용률을 승촌보 53%, 죽산보 56%로 밝힘(안광국 외 2014).

2.2. 선행연구 검토를 통한 향후 연구 보완 제시

- 기존 선행연구를 검토한 결과를 기준으로 볼 때 농업유산·생태 분야와 경관·생활환경 분야를 중심으로 정량적, 또는 정성적 연구가 추가될 필요가 있음. 또한 토양, 용수, 대기 분야에도 아직 연구되지 않은 활동들이 존재하기 때문에 농업환경에 미치는 영향평가 연구를 보완할 필요가 있음.
- 구체적으로 토양 분야의 경우 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입, 적정 양분 삭감, 농약사용 저감, 용수 분야의 경우 농업용수 사용량 절감, 경관·생활환경 및 농업유산·생태 분야의 경우 대부분의 활동 효과성에 대한 추가 연구가 필요하다고 판단됨.
- 연구는 세부 활동별로 이루어져야 하며 세부 활동 이전과 이후에 농업환경의 변화가 있었는지를 구체적인 지표를 가지고 평가하는 연구가 반드시 포함되어야 함.
 - (묶음 활동) 적정 양분투입(1-① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용): 처방에 따른 속효성 화학비료 사용의 처방을 따르지 않는 경우와 비교했을 때 수량에 미치는 영향, 화학성 및 물리성에 미치는 영향을 파악할 필요

가 있음.

- 적정 양분 삭감(3-① 화본과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행): 화본과 작물과 콩과 작물은 지력을 증진하는 효과가 있음. 따라서 이러한 작물을 심어 윤작, 간작, 혼작을 했을 경우 비료 사용량이 얼마나 감소하는지, 토양의 화학성 및 물리성이 얼마나 개선하는지를 측정할 필요가 있음.
- 적정 양분 삭감(3-② 초지 조성 및 조사료 생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현): 유희 산지 등에 일정 규모 이상의 초지를 조성하여 조사료로 공급하고 해당 농장 또는 인근 농장에서 가축분뇨를 확보하여 적정 양분을 투입함. 이러한 양분순환을 실현할 때 축산물의 생산성과 초지 생산성에 미치는 영향, 비용 절감 효과 등을 분석하는 연구가 필요함.
- 토양 침식 방지(4-② 경사진 농경지에 흙주머니 설치): 경사진 농경지는 폭우가 내릴 경우 토양과 양분이 소실될 수 있음. 따라서 밭고랑에 일정 간격(10~20m)으로 흙주머니를 만들어 토양과 양분 소실을 막을 수 있음. 흙주머니를 설치할 경우와 그렇지 않을 경우를 대비하여 토양 및 양분 소실이 어느 정도 방지되었는지를 측정하는 연구가 필요함.
- 농업용수 수질 개선(1-② 논 말단부 경작 금지(부분경작)): 하천과 연결되는 논 말단부의 일정 면적에 벼를 심지 않고 휴경함으로써 배출되는 용수의 정화를 유도하는 활동임. 따라서 경작을 한 경우와 경작을 하지 않은 경우 수질을 측정하여 비교함으로써 수질 개선 효과를 측정하는 연구가 필요함.
- 농업용수 사용량 절감(2-① 논 절수 관개(개량물꼬 설치): 간단관개, 논물 얇게 대기(2~5cm) 등을 실시함으로써 용수를 절감하는 활동임. 따라서 이러한 간단관개, 논물 얇게 대기 실시 이전과 이후의 물 사용량을 측정하는 연구가 필요함. 관련 시설을 설치할 경우의 생산비와 생산성 등을 함께 분석할 필요가 있음.
- 온실가스 감축(1-① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동): 적정 양분 투입에 해당하는 활동에는 ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용, ② 처

방에 따른 완효성 화학비료 사용, ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용, ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원, ⑤ 휴경기 녹비(뜻거름) 작물 재배 및 토양 환원 등이 있음. 이러한 활동들을 할 경우를 관행과 비교하여 온실가스 감축량이 어느 정도 되는지를 연구할 필요가 있음.

- 농촌 경관 개선(1-① 공동공간에 화목 및 초화류 식재, 1-② 빈집 및 불량 시설 정비, 1-③ 공동공간 관리 및 청소): 농촌 경관을 개선하는 활동들에 대해 지불의향 가격을 조사하여 경제적 가치를 평가하는 연구가 필요함.
- 생활환경 개선(2-① 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치, 2-② 영농 폐기물 공동 수거 및 분리배출, 2-③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출, 2-④ 농업부산물 공동 분리수거): 생활환경을 개선하는 활동들을 하기 전과 한 이후의 해당 지점의 오염 정도를 측정하여 비교하는 연구가 필요함.
- 농업유산 보전(1-① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전, 1-② 농업 및 공동체문화 유지·계승): 농업유산을 보전하는 활동들이 학생들의 정서 함양에 어느 정도 영향을 미치는지, 갈등에 따른 사회적 비용을 얼마나 감소시키는지를 분석하는 연구가 필요함.
- 농업생태계 보호(2-① 재래종·토종 품종 재배): 전문기관(농진청)에서 인정하는 지역별 재래종·토종 품종을 전문기관에서 권장하는 방법에 따라 재배 및 확산하는 활동으로 이러한 활동을 했을 경우 재래종·토종 품종을 어느 정도 확보할 수 있는지를 평가하는 연구가 필요함.
- 농업생태계 보호(2-② 생태 교란 동식물 제거): 식물 제거를 제외하고는 제거 효과에 대한 엄밀한 연구는 이루어지지 않은 것으로 보이며 향후 실제 제거 행동이 실제 생태계교란종 개체 수를 줄이거나, 적어도 개체 수 증가를 방지한 것에 대한 추가 조사가 필요함.
- 농업생태계 보호(2-③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지)): 국가보호종이 서식하는 인근 농경지나 유희지를 우선 선정하여 수확물을 수거하지 않고 존치하거나 곡물 등 먹이를 제공하는 활동

임. 따라서 이러한 활동을 할 경우 국가보호종의 개체 수에 변화가 있었는지를 모니터링하는 연구가 필요함.

2.3. 전문가 설문을 통한 정성적 근거

○ 각 활동에 대한 물리적 효과성을 보완적으로 조사하기 위하여 전문가를 대상으로 효과에 대한 정성적 평가를 함. 설문조사의 목적은 농업환경보전 프로그램 계획안에서 각 활동이 목표로 하는 환경보전 및 개선 효과 확보에 대한 국내 전문가 의견을 확보하는 것임.

- 조사 기간: 2018년 8월
- 조사 대상: 토양, 용수, 대기, 농경제 등 관련 전문가 25명
- 전문가 소속: 국립농업과학원, 국립축산과학원, 국립환경과학원, 한국환경공단, 한국농어촌공사, 농업기술실용화재단, 농촌경제연구원, 충남연구원, 축산경제연구원, 축산환경관리원, 제주연구원, 단국대, 경상대, 강원대, 전북대, 전남대, 한경대, (주)하이드로코어 소속²¹
- 응답 방법: -5(심각한 부정적 영향)에서 +5(매우 긍정적 영향) 사이의 정수값을 응답하여 해당 활동이 환경효과에 미치는 영향에 대해서 응답하도록 부탁하였음.

²¹ 동일한 영농법이 미치는 환경 영향이 다양하므로 전문가의 전문 분야를 정확하게 구분하는 것은 힘들다고 판단되어 소속으로 소개함.

〈표 3-2〉 농업환경보전 프로그램 활동별 효과에 대한 전문가 의견

| 분야 | 활동 | 환경효과 | 평균점수 |
|--------------------------|--|---------------|------|
| 토양 | 1. (무음 활동) 적정 양분투입 | | |
| | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | 적정양분투입 | 4.5 |
| | | [용수] 영농 용수 수질 | 3.1 |
| | ② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | 적정양분투입 | 3.5 |
| | ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | 적정양분투입 | 4.2 |
| | | 분뇨관리 | 3.5 |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | 침식방지 | 3.2 |
| | ⑤ 휴경기 녹비(뜻거름) 작물 재배 및 토양 환원 | 외부투입감소 | 3.8 |
| | 2. (타 사업 연계 활동) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 | | |
| | ① 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 | | |
| | ② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용(토양 1-③과 동일) | 적정양분투입 | 4.2 |
| | | 분뇨관리 | 3.5 |
| | 3. 적정 양분 삭감 | | |
| | ① 화본과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작간작혼작 시행 | | |
| | ② 초지 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | 외부투입감소 | 3.3 |
| | | 분뇨관리 | 3.2 |
| | 4. 토양 침식 방지 | | |
| | ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | (초생대) 침식방지 | 4.2 |
| | | (두둑) 침식방지 | 3.8 |
| | ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | 침식방지 | 3.2 |
| | ③ 벚짚으로 지표 피복 | 침식방지 | 3.2 |
| | ④ 농경지 들레에 식생 우회수로 설치·관리 | 침식방지 | 3.5 |
| | 5. 농약사용 저감 | | |
| ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | 농약 저감 | 3.0 | |
| ② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | 농약 저감 | 2.8 | |
| 용수 | 1. 농업용수 수질 개선 | | |
| | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | 지표수 수질 | 3.4 |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | 지표수 수질 | 3.2 |
| | ③ 오염된 농업 용수원의 청소 및 수생식물 식재 | 지표수 수질 | 3.4 |
| | | 지하수 수질 | 3.0 |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | [토양] 침식방지 | 3.8 |
| | | 지표수 수질 | 3.3 |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | | |
| 2. 농업용수 사용량 절감 | | | |
| ① 논 절수 관개(개량물꼬 설치) | 용수 절감 | 4.2 | |

(계속)

| 분야 | 활동 | 환경효과 | 평균점수 |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------|------|
| | ② 발 용수 사용 절감(점적관수 설치) | 용수 절감 | 4.1 |
| 대기 | 1. 온실가스 감축 | | |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | | |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | 온실가스 저감 | 3.6 |
| | 2. 축산 악취 저감 | | |
| | ① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원 | 축산 악취 저감 | 4.2 |
| | ② 축산악취 저감 미생물 제제 사용 | 축산 악취 저감 | 3.6 |
| 경관 · 생활 환경 | 1. 농촌 경관 개선 | | |
| | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | 농촌 경관 개선 | 3.8 |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | 농촌 경관 개선 | 4.1 |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | 농촌 경관 개선 | 3.8 |
| | 2. 생활환경 개선 | | |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치 | 생활환경 개선 | 3.2 |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | 생활환경 개선 | 3.8 |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | 생활환경 개선 | 3.9 |
| | ④ 농업부산물 공동 분리수거 | 생활환경 개선 | 2.5 |
| | 농업 유산 · 생태 | 1. 농업유산 보전 | |
| ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | | 농업유산보전 | 3.9 |
| ② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 | | 농업유산보전 | 4.1 |
| 2. 농업생태계 보호 | | | |
| ① 재래종·토종 품종 재배 | | 생태계 보전 | 3.3 |
| ② 생태 교란 동식물 제거 | | 생태계 보전 | 4.4 |
| ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) | | 생태계 보전 | 3.9 |
| ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-①과 동일) | | [경관] 농촌 경관 | 3.8 |
| | | 생태계 보전 | 2.2 |
| ⑤ 생태둑방 조성 및 관리 | | 생태계 보전 | 4.1 |
| ⑥ 생태수로 및 어도 설치 및 관리 | 생태계 보전 | 3.9 | |

○ 본문에서는 전문가 의견의 평균값이 3 이상인 부분의 효과성에 대하여 정리함. 긍정적 효과에 대해서 +1에서 +5 사이의 값을 요구하였으므로 표에서 제시하는 효과에 대한 기준점을 중앙값 3으로 설정함.

- 해당 설문에서는 전문 지식이 없는 영역은 무응답을 요구하였기 때문에 표에서 제시한 값은 응답이 없는 경우를 제외한 평균값을 의미함.

- 3점을 기준으로 본다면, 대부분의 활동이 프로그램 계획이 목표로 하는 환경개선 및 보전 효과가 있다고 전문가 의견이 수집되었음(<표 3-2> 참조).
 - 이 결과는 앞서 제시하였던 선행연구 검토 결과 효과성에 대한 근거가 일부 품종에 국한되어 있거나 경관·생활, 유산·생태 관련 활동 등 실제 검증 자체가 어려운 활동에 대한 정성적인 효과성을 보완·평가하는 자료로 볼 수 있음.
 - 전문가 의견에 근거한다면 현재 제시된 농업환경보전 프로그램(안)(<표 3-1>)은 그 목적에 맞게 잘 구성되었다고 판단됨.

- 목적별로 가장 높은 평균 점수를 보이는 활동은 다음과 같음.
 - 적정 양분투입(삭감 포함): 토양 1-① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 (4.5점)
 - 토양 침식 방지: 토양 4-① 경사진 농경지에 초생대 조성(4.2)
 - 농약사용 저감: 토양 5-① 병해충 방지를 위한 물리적 생물학적 방제
 - 농업용수 수질 개선: 용수 1-① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리, 용수 1-③ 오염된 농업 용수원의 청소 및 수생식물 식재
 - 농업용수 사용량 절감: 용수 2-① 논 절수 관개(개랑물꼬 설치)
 - 축산 악취 저감: 대기 2-① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원
 - 농촌 경관 개선: 경관 1-② 빈집 및 불량시설 정비
 - 생활환경 개선: 경관 2-③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출
 - 농업유산 보전: 유산 1-② 농업 및 공동체 문화 유지·계승
 - 농업생태계 보호: 유산 2-② 생태 교란 동식물 제거

□ 토양 부문

- ‘토양 1. 적정 양분투입’, ‘토양 2. 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입’, ‘토양 3. 적

정 양분 삭감'에 해당하는 활동은 '토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원'과 '토양 3-① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행'을 제외하고 모두 3점 이상을 기록함.

- '토양 1-① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용'의 경우에는 토양뿐만 아니라 용수 수질 개선에도 도움이 될 것을 전문가 그룹이 기대함.
- '토양 1-③/토양 2-② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용'과 '토양 3-② 초지 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현'은 적정 양분 투입과 분뇨관리를 함께 할 수 있는 활동으로 제시되었음.
- '토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원'의 경우에는 적정 양분 투입보다 침식 방지 효과에 더 많은 점수를 받았음.
 - 동반 편익과 상충효과 설문 결과(다음 3절에서 제시)에서 알 수 있듯이 이것은 양분관리 활동의 대체 관계를 고려하지 않을 경우, 양분관리가 더욱 어려워질 것이라는 우려가 반영된 것으로 보임.
 - 침식 방지 활동에 '토양 4-③ 벧짚을 통한 지표 피복'의 효과성에 대해서는 전문가 집단이 동의하는 것으로 볼 수 있음.
 - 실제 농업 현장 적용 시, 이미 화학비료 및 가축분뇨 퇴·액비로 인한 양분과잉이 우려되어 부산물 환원을 통한 대체보다 기존 양분 투입삭감이 급한 지역이라면 토양 1-④는 단기 활동 메뉴에서는 선택하지 않도록 권유하고 침식이 우려되는 지역만 선택하도록 권장할 필요가 있을 것임. 이것은 3절에서 토양 양분관리 활동의 패키지 적용과도 연결됨.
- '토양 3-① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행'의 경우에는 평균 점수가 3점 이하로 기록되어 다른 활동에 비하여 상대적으로 낮은 점수를 보임. 이것은 다른 활동에 비해서 윤작, 간작, 혼작이 함께 제시되면서 활동 자체의 구체성이 떨어져서 현실 적용에 대한 묘

사가 적었기 때문으로 판단됨.

- ‘토양 4. 토양 침식 방지’에 해당하는 활동은 평균 3점 이상의 응답을 받아 모두 침식 방지 효과가 있을 것으로 기대되었음.
- ‘토양 5. 농약 사용 저감’ 부분에서는 ‘토양 5-① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제’가 평균 3점의 응답을 받았으나, ‘토양 5-② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 방제’도 평균 2.8점의 다소 낮은 점수를 받았음. 이것은 전문가 그룹에서 평균적으로 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제의 효과성을 잡초 방제보다 다소 높게 인식함을 의미함.

□ 용수 부문

- ‘용수 1. 농업용수 수질 개선’과 ‘용수 2. 농업용수 사용량 절감’은 모두 3점 이상의 평균 점수를 나타내어, 용수 수질 개선과 사용량 절감에 대해서 목표로 하는 효과가 있음을 확인함.
- ‘용수 1-③ 오염된 농업 용수원의 청소 및 수생 식품 식재’의 경우에는 지표수와 지하수 수질에 모두 긍정적일 것으로 보는 의견이 많았고, 다른 수질 개선 활동은 지표 수질 개선에 효과적일 것으로 응답하였음.
- 용수 절감 관련 활동인 ‘용수 2-① 논 절수 관개(개량물꼬 설치)’와 ‘용수 2-② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치)’은 모두 평균 4점 이상의 응답을 받아서 용수 절감 효과에 대한 전문가의 상대적 확신을 확인함.

□ 경관·생활환경 부문

- ‘경관 2-④ 농업부산물 공동 분리수거’가 평균 2.5의 평가를 받은 것을 제외하고 ‘경관·생활 1. 농촌 경관 개선’과 ‘경관·생활 2. 생활환경 개선’ 내 활동

은 모두 평균 3점을 초과한 평가를 받음.

- 점수 크기 면에서는 다른 활동에 비하여 낮게 나온 것을 알 수 있음. 평균값의 크기를 비교한다면 전문가 그룹은 생활환경 개선의 효과성에 대해서 ‘경관·생활 2-② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출’과 ‘경관·생활 2-③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출’과 같은 폐기물 관리에 더 효과를 확신하는 것을 알 수 있음.

□ 농업유산·생태 부문

- ‘유산·생태 1. 농업유산 보전’과 ‘유산·생태 2. 농업생태계 보호’에 해당하는 활동 중 ‘유산 2-④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재’가 생태계보호 효과에 대해 2.2점을 받은 것을 제외하고 모두 3점을 초과한 평균 점수를 보임.
- ‘유산·생태 2-④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재’는 경관 1-①과 동일하게 제시되었으며, 생태계 보호 효과(평균 2.2)보다 농촌 경관 개선(평균 3.8)에 대해서 전문가들이 더 효과가 있을 것으로 생각하는 것으로 확인되었음.

3. 활동(안) 사이의 동반 편익 및 상충효과

3.1. 전문가 설문을 통한 동반 편익 및 상충효과 분석

- 앞서 물리적 효과성에 대해 자문한 동일 전문가 집단을 대상으로 각 활동에 대한 동반 편익과 상충효과에 대해 자문하였음.
 - 각 활동 조합별로 -5점에서 +5점의 정수 점수를 부과하여 음수는 상충효과를, 양수는 동반 편익을 나타내도록 질문함.
 - 상충효과를 응답한 경우에는 전화로 보완 설문을 하여 구체적인 이유를 재질문함. 동반 편익에 비하여 상충효과는 통일된 의견보다 전문 영역에 따른 개별 응답이 주를 이룸.

- <표 3-3>에서 동반 편익 부분은 응답 값의 평균이 3 이상인 활동에 대해서만 표시하였고, 상충효과에 대해서는 점수와 관계없이 개별 응답 중 해당하는 사항을 정리하여 표시하였음.
 - 동반 편익이 있다고 여겨지는 경우에는 향후 협약 이행 계획 수립에 있어서 함께 수행하도록 유도할 필요가 있음.
 - 상충효과에 대한 부분은 향후 프로그램 활동 매뉴얼 개발에 있어서 주의 사항으로 포함하여 농업인이 활동 간 상충효과를 피하도록 정보를 제공할 필요가 있음.

- 기본적으로 활동의 주요 목적이 동일한 그룹에서는 그룹 내 활동 모두 또는 일부 사이에서 동반 편익이 있다는 전문가 의견을 확인함.
 - 여기서 활동의 주요 목적이란, 토양-적정 양분투입, 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입, 적정 양분 삭감, 침식 방지, 농약사용 저감; 용수-농업용수 수질 개선, 농업용수 사용량 절감; 대기-온실가스 감축, 축산 악취 저감; 경관·생활-농촌 경관 개선, 생활환경 개선; 유산·생태-농업유산 보전, 농업생

태계 보호를 의미함.

- 동반 편익 관련 활동 패키지는 메뉴 형태로 제시하여 농업인이 손쉽게 선택할 수 있도록 도움을 줄 필요가 있음.
- 가능하다면 패키지 선택에 대한 추가 금전 인센티브를 줄 수 있으나 이 경우에는 예산 부담이 늘어난다는 단점이 있음.
- 사업 신청 기간에 패키지 메뉴를 사전에 제시하여, 패키지 메뉴 이행에 대한 의지가 보이는 지역에 대해서는 사업 선정 우선순위를 주는 방법을 고려 할 수 있음.

○ <표 3-3>에서 상충효과 또는 주의사항으로 서술한 부분은 해당 활동이 원인이 되어서 다른 이행 활동에 부정적 영향을 주는 경우를 전문가 의견을 반영하여 정리한 것임. 또한 실제 활동 적용에 있어서 고려할 점을 함께 정리함.

<표 3-3> 농업환경보전 프로그램(안) 활동의 동반 편익 및 상충효과

| 분야 | 활동 | 동반 편익 | 상충효과 또는 적용 주의사항 |
|----|------------------------------|--|---|
| 토양 | 1. (유음 활동) 적정 양분투입 | → 양분투입에 있어서 속효성·완효성 화학비료, 퇴·액비, 농업부산물, 녹비 작물 간 대체 관계 고려 필요 | |
| | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | + 토양 3-② 초기 조성 및 조사료 생산기반 확충 이후 지역 내 양분 순환 실현 + 대기 1-② 최소경운 | |
| | ② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | | |
| | ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | + 상동 + 토양 2-① 퇴·액비 부숙도 판정 의뢰 | - 토양 1-⑤ 녹비, 토양 3-① 작부 체계 다양화: 퇴·액비 활용 시 유 기물 증가를 통한 지력 증진이 가능하므로 녹비, 윤작 필요성 감소 |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | + 토양 3-① 화분과 작물과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 + 대기 1-② 최소경운 + 경관 2-④ 농업부산물 공동 분리 수거 | - 경관 1 농촌 경관 개선: 관리 안 될 경우 경관 훼손 - 대기 1-② 최소경운: 파쇄 후 경운활동 존재하므로 최소경운과 상충 |
| | ⑤ 휴경기 녹비(뚝거름) 작물 재배 및 토양 환원 | | + 토양 3-① 화분과 작물과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 - 대기 1-② 최소경운 |

(계속)

| 분야 | 활동 | 동반 편익 | 상충효과 또는 적용 주의사항 |
|---|---------------|--|---|
| 2. (타 사업 연계 활동) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 | | | |
| → 가축분뇨 퇴·액비 사용에 앞서 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 필요 | | | |
| ① 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 | | + 토양 3-② 초지 조성 및 조사료 생산기반 확충 이후 지역 내 양분 순환 실현 + 대기 1-② 최소경운 | - 현장 적용: 부속이 잘 안 된 퇴·액비의 경우 악취 발생 가능 주의 |
| ② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용(토양 1-③과 동일) | 비료사용 처방서 발급의무 | | - 토양 1-⑤ 녹비, 토양 3-① 작부체계 다양화: 퇴·액비 활용 시 유기물 증가를 통한 지력 증진이 가능하므로 녹비, 윤작 필요성 감소 |
| 3. 적정 양분 삭감 | | | |
| + 토양 1. 적정 양분투입 | | | |
| ① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | | + 토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 + 토양 1-⑤ 휴경기 녹비 작물 재배 및 토양 환원 + 용수 1-② 논 말단부 경작 금지 + 용수 1-⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 + 대기 1-② 최소경운 | - 현장 적용: 양분, 토양 침식, 농약 사용 저감, 용수 사용 등을 종합 고려 |
| ② 초지 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | | + 토양 1. 적정양분투입 + 토양 2-① 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 + 토양 2-② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | - 토양 3-① 작부체계 다양화: 초지 조성으로 인해 윤작 재배 면적 감소 - 현장 적용: 지역 내 양분순환은 가축분뇨를 내부적으로 사용하므로 기존 처리시설 설치 사업과 상충 가능 |
| 4. 토양 침식 방지 | | | |
| → 4-①, ② 두둑과 흙주머니 설치는 대체 관계 | | | |
| ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | | + 현장 적용: 초생대 및 두둑 동시 형성 | - 토양 3-① 작부체계 다양화: 초생대 조성으로 인해 윤작 재배 면적 감소 |
| ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | | | - 경관 1. 농촌 경관 개선: 관리가 소홀하면 경관 해칠 우려 존재 |
| ③ 벚짚으로 지표 피복 | | + 대기 1-② 최소경운 | - 경관 1. 농촌 경관 개선: 관리가 소홀하면 경관 해칠 우려 존재 |
| ④ 농경지 들레에 식생 우회수로 설치·관리 | | + 용수 1. 농업용수 수질 개선 | |
| 5. 농약사용 저감 | | | |
| → 병해충 및 잡초 방지 물리적·생물학적 방제 사이 동반 편익 존재 | | | |
| ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | | | - 용수 1. 농업용수 수질 개선: 생물학적 방제제 사용으로 인한 수질오염 우려 |
| ② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | | | - 현장 적용: 유기농업 자재라 하더라도 사용 시 유출이 일어나 수질오염 발생 가능 주의. 생물학적 방제에 사용되는 천적의 생태계 교란 위험 존재 |

(계속)

| 분야 | 활동 | 동반 편익 | 상충효과 또는 적용 주의사항 |
|-----------------------|--|--|---|
| 용수 | 1. 농업용수 수질 개선 | → 1-①, ② 수질개선사업 시설과 | 말단부 경작 금지 간 동반 편익 존재 |
| | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | + 토양 4-④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | - 토양 5-①병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제: 인공습지가 균의 온상지이므로 주의 필요 - 대기 1. 온실가스 감축: 물에서 온실가스(메탄) 발생 |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | + 토양 3-① 화분과 작물과 공과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | - 경관 1. 농촌 경관 개선: 관리가 소홀하면 경관 해칠 우려 존재 |
| | ③ 오염된 농업 용수원의 청소 및 수생식물 식재 | | - 용수 2. 농업용수 사용량 절감: 식재로 인한 추가 물 수요 발생 |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | + 토양 4-④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | + 토양 3-① 화분과 작물과 공과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 + 토양 4-④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | |
| | 2. 농업용수 사용량 절감 | | |
| | ① 논 절수 관개(개량물꼬 설치) | | |
| ② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) | | | |
| 대기 | 1. 온실가스 감축 | → 토양 1. 적정 양분투입은 기본적으로 저탄소 농법이므로 대기 1-①, ② 활동 사이 동반 편익 존재 → 현장 적용: 저탄소인증제도 기술에 준하는 활동 수준 요구 | |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | | |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | | - 토양 5. 농약사용 저감: 보전 경운 시 지력이 낮아져 방제 필요성 증가 |
| | 2. 축산 악취 저감 | → 대기 2-①, ② 활동 간 동반 편익 존재 | |
| | ① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원 | | |
| ② 축산악취 저감 미생물 제제 사용 | | | |
| 경관·생활환경 | 1. 농촌 경관 개선 | → 경관 1-①, ②, ③ 활동 간 동반 편익 존재 | |
| | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | | - 용수 2. 농업용수 사용량 절감: 식재로 인한 추가 물 수요 발생 |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | | |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | | |
| | 2. 생활환경 개선 | | |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생물타리 설치 | | |
| ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | | | |

(계속)

| 분야 | 활동 | 동반 편익 | 상충효과 또는 적용 주의사항 |
|-------------------|-----------------------------------|--|---|
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | | |
| | ④ 농업부산물 공동 분리수거 | + 토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | |
| 농업 유산 · 생태 | 1. 농업유산 보전 | → 유산 1-①, ② 활동 간 동반 편익 존재 | |
| | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | + 유산 2-① 재래종·토종 품종 재배 | - 용수 2-① 논 절수 관개: 전통농업 내리흐림식 관개는 물을 최대한 사용하여 방제 - 대기 1-② 최소경운: 전통농법을 깊이같이로 이해하면 상충 |
| | ② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 | | |
| | 2. 농업생태계 보호 | → 유산 2-②, ③ 활동 간 동반 편익 존재 → 유산 2-⑤, ⑥ 활동 간 동반 편익 존재 | |
| | ① 재래종·토종 품종 재배 | + 유산 1-① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | |
| | ② 생태 교란 동식물 제거 | | |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) | | |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-①과 동일) | | - 용수 2. 농업용수 사용량 절감: 식재로 인한 추가 물 수요 발생 |
| ⑤ 생태둠벙 조성 및 관리 | | | |
| ⑥ 생태수로·어도 설치 및 관리 | | | |

주: 동반 편익에 대하여는 전문가 응답의 평균값 중 3 이상이 되는 활동만을 기재함.

○ 상충효과에 대한 전문가 의견 조사 결과, 양분투입 부분에 있어서 양분 과잉을 우려하는 경우가 많음.

- 속효성 화학비료, 완효성 화학비료, 가축분뇨 퇴·액비, 녹비작물 재배, 농업 부산물 환원은 모두 양분투입에 해당하는 부분이므로 종합적인 계획 없이 수행된다면 양분 과잉을 일으킬 것을 우려함.
- 또한 양분 투입의 유출이 토양 및 수질에 영향을 미칠 것을 우려함.
- 즉, 해당 활동에 대한 물리적 효과는 인정하지만, 활동을 ‘적절하게’ 수행하는 것에 대한 우려가 존재함.

○ 또한, 농촌진흥청의 작물별 표준시비량 기준이 ‘환경’보다 ‘생산성’에 초점을 맞추고 있으므로 시비 처방에 의한 활동 또한 양분 과잉이 될 수 있음을

우려하였음.

- 지역별 표준시비량 수정의 경우, 각 지역의 도농기술원에서 연구개발하여야 하는 부분으로 보이며, 장기적인 ‘농업환경보전 프로그램’ 정착에 대한 인프라 구축에 있어서 중요한 부분이 될 것으로 사료됨.
- 농촌진흥청의 표준시비량 기준이 ‘생산성’을 고려하는 것이 사실이나 시비 처방 기준이 낮아지는 추세이며, 단기적으로 대체 가능한 기준이 없으므로 최선이 아닌 차선책으로 양분 투입에 대한 기준으로 삼을 필요가 있음.

○ 가축분뇨처리 시설과 같은 추가 시설 설치, 가축분뇨 퇴·액비 살포, 경사지 흙주머니 설치, 농업 부산물 환원 등의 활동이 경관 및 생활환경을 악화시킬 우려를 표시함.

- 해당 활동계획 시, 경관 및 생활환경을 함께 고려하여 지역별 적정 수준을 찾는 것이 중요할 것임.

○ 작목변경이나 영농법 변경으로 인한 농업용수 수요 증가에 대한 우려도 나타남.

- 실질적인 농업용수 이용료가 0인 실정이므로, 추가 작물 재배(예, 식생여과대 설치)나 영농법 변경(예, 전통 내리흘림식 관개 적용)은 농업용수 과잉 사용을 불러일으킬 수 있음.
- 기존 영농법을 변경하는 활동을 선택한 경우, 협약 당사자 교육에 있어서 농업용수 이용 절감 교육을 병행할 필요가 있음.

○ 현장 경험에 근거한, 실제 이행 가능성에 대한 의문을 표시한 경우도 있음.

- 개별 가축분뇨 처리시설의 운영이 잘 안 된다는 점, 퇴·액비 시용 시 구분 퇴비를 적치함으로써 생기는 양분 유출이 발생 가능한 점이 지적됨.
- 이러한 행위를 개선하기 위하여 프로그램을 도입하는 것이므로 상충효과라 보기는 어려우며, 협약 당사자 교육에서 강조해야 할 점으로 이해 가능함.

3.2. 동반 편익과 상충효과를 고려한 활동 패키지 유형 예시

- 본 소절에서는 해당 지역의 특정 농업환경 개선 및 보전 목표에 따라서 선택 가능한 활동 패키지에 대한 유형을 제시하고자 함. 제시한 부분은 예시이므로 실제 계획 수립에 있어서 세부 활동 목록은 동일 활동 그룹(<표 3-1>) 내에 있는 다른 활동으로 대체가 가능함.

□ 양분 수지 개선을 통한 토양 및 수질 환경 개선

- 타 지역보다 상대적으로 양분 수지가 높아서 양분관리가 시급한 지역을 대상(target)으로 함.
- 양분 수지 개선과 관련한 유형 예시는 <표 6-12>와 <표 6-13>에서 구체적으로 제시하므로 여기서는 생략함.

□ 토양 침식 방지 및 수질 개선

- 상대적으로 경사도가 높은 농경지 비율이 높은 지역이 대상임. 조건불리지역 직불금 수령 지역일 가능성이 높음.
- 중기 계획(5년) 수립 및 활동 구성
 - 토양 침식 방지 활동을 통한 토양 유실 저감과 유실 방지를 통한 수질 개선을 중기 목표로 설정

〈표 3-4〉 토양 침식 방지 및 수질 개선 중기계획 수립 및 활동 예시

| | | | | |
|------------|------|--|--------------------------|--|
| 전략계획 향후 5년 | 목표 | ○ 토양 침식 방지를 통한 유실량 저감 - 토양 유실량(MT/ha/yr): a → b ○ 침식지역 인접 농업 용수원 수질 개선 - 수질 오염 관련 지표(예, BOD): c → d | | |
| | 전략과제 | ○ 경사도가 높은 농경지의 토양 침식 관리 체계 확립 ○ 토양 유실에 의한 추가 수질 오염 방지 | | |
| | 추진계획 | 1년 | - 지역 내 경사도 및 토양 유실 현황 파악 | |
| | | 2년 | - 유실량 저감을 위한 활동 이행 | |
| | | 3년 | - 유실량 저감 활동 추가 | |
| 4년 | | - 토양 유실로 인한 수질 오염 방지 활동 이행 | | |
| | 5년 | - 유실량 저감 활동 추가 - 농업용수 수질 개선 현황 검토 후, 농업용수 수질개선사업 지원 신청 여부 결정 | | |

○ 각 연차별 단기 계획 수립 및 활동 구성

- 1~2년 차에는 조건불리지역 직불금 수령 현황 및 대상 지역 내 농경지의 경사도에 대한 현황 파악과 토양 유실량 저감을 위한 활동을 계획(초생대 및 두둑 조성) ← 이행 가능성 설문에서 흙주머니 설치보다 긍정적인 응답률이 높음.
- 3~4년 차에는 토양 유실량 저감 활동 추가(초생대 및 두둑 조성 + 흙주머니 설치 + 수질 오염 방지 활동과의 동반 편익이 있다고 응답한 우회수로 조성·관리)
- 5년 차에는 토양 유실량 저감 활동 추가(초생대 및 두둑 조성, 흙주머니 설치, 우회수로 설치 + 벧짚 등 부산물 피복)와 우회수로 설치와 동반 편익이 있다고 응답된 식생 여과대 설치 활동 추가, 수질오염 관련 목표 지표 변화 검토 후 농업용수 수질개선사업 지원 신청 여부 검토 → 농업용수 수질개선사업 지원이 필요하다고 생각될 시, 차년도 농업환경보전 프로그램 대상 지역 여부와 상관없이 농업용수 수질개선사업에 신청하도록 협의

〈표 3-5〉 토양 침식 방지 및 수질 개선 연차별 계획 수립 및 활동 예시

| | | |
|-------------|-----------------------|---|
| 1~2년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 토양 침식 현황 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 조건불리지역 직불금 수령 현황 파악 및 프로그램 활동 대상지 선정 - 농경지 경사도 및 유실량 현황 파악 ○ 침식 우려 지역 토양 유실량 저감 <ul style="list-style-type: none"> - (침식 우려 지역 전체 면적 대비) 초생대 및 두둑 조성지역 비율: e% |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 토양 침식 현황 및 유실량 파악 ○ 초생대 및 두둑을 함께 조성(동반 편입)하여 침식 방지 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 4-① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 ○ 간접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 조건불리지역직불제 대상 지역 여부 |
| 3~4년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 침식 우려 지역 토양 유실량 저감 <ul style="list-style-type: none"> - 초생대 및 두둑 조성지역 비율: f% - 흙주머니 설치지역 비율: g% ○ 수질오염 방지 관련 활동 추가 <ul style="list-style-type: none"> - 우회수로 조성지역 비율: h% |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 초생대 및 두둑 설치 활동에 흙주머니 설치 활동을 추가, 둘의 대체 관계를 고려하여 대상 지역선정 ○ 상충효과 고려: 흙주머니 설치가 경관을 해치지 않는 선에서 이루어지도록 지역 내 협의 필요 ○ 침식 우려 지역 우회수로 설치 활동 추가 <ul style="list-style-type: none"> - 노동력에 대한 고려 필요하며, 고령화가 심각한 지역의 경우 우회수로 설치를 공동체 활동으로 편입 가능 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 4-① + 토양 4-② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 + 토양 4-④ 농경지 돌레에 식생 우회수로 설치·관리 ○ 간접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 조건불리지역직불제 대상 지역 여부 |
| 5년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 침식 우려 지역 토양 유실량 저감 <ul style="list-style-type: none"> - 초생대 및 두둑 조성지역 비율: i% - 흙주머니 설치지역 비율: j% - 우회수로 조성지역 비율: k% - 벚짚 등 부산물 피복 지역 비율: l% ○ 수질오염 방지를 위한 식생 여과대 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 식생 여과대 설치 지역 면적: m ha ○ 농업용수 수질오염 방지 추가 노력 필요 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 4년간 수질 지표 변화 검토 후 결정 |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 초생대 및 두둑 설치 활동, 흙주머니 설치 활동에 벚짚 및 부산물 피복 추가, 활동 간 대체 관계를 고려하여 대상 지역선정 |

| | | |
|--|-------------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ○ 상충효과 고려: 흡주머니 설치 및 부산물 피복 경관을 해치지 않는 선에서 이루어지도록 지역 내 협의 필요 ○ 우회수로 설치와 동반 편익이 있다고 응답한 식생 여과대 설치 활동 추가 <ul style="list-style-type: none"> - 식생 여과대 설치는 수계와 인접한 지역을 대상으로 진행 ○ 4년간 농업용수 수질 지표 변화 검토 후 농업용수 수질개선사업 지원 신청 여부 검토 |
| | <p>활동 프로그램 (관련 사업 검토)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 4-①, 토양 4-②, 토양 4-④ + 토양 4-③ 벗짐으로 지표 피복 ○ 간접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 조건불리지역직불제 대상 지역 여부 ○ 직접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 농업용수 수질 개선 지원 사업 |

주: 활동번호는 <표 3-1> 참조.

□ 농업용수 수질 보전(개선) 및 사용량 절감

- 농업용수 수질 보전의 경우 상대적으로 농업용수 수질이 높은 지역을 대상으로 이루어져야 하며, 수질 개선의 경우 타 지역보다 상대적으로 수질이 나쁜 지역을 대상으로 이루어져야 함.

- 농업용수 사용량에 대해서는 공식적인 통계가 없고 현재 농업용수(지표수, 지하수) 이용에 대한 부담금이 전무한 실정이므로 실제 필요 수량보다 과도하게 용수가 사용될 가능성이 크며, 일반적으로 사용량 절감에 대한 노력이 필요할 것으로 예상 가능함.

- 중기 계획(5년) 수립 및 활동 구성
 - <표 3-6> 예시는 수질 보전보다 개선에 초점을 맞추어서 구성됨.
 - 지표수 및 지하수 수질 개선과 농업용수 사용량 절감을 통한 용수 이용 효율성 제고를 중기 목표로 제시함.

〈표 3-6〉 농업용수 수질 개선 및 사용량 절감 중기계획 수립 및 활동 예시

| | | | |
|------------|------|--|-------------------------|
| 전략계획 향후 5년 | 목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 농업용수 수질 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 지표수 수질 오염 관련 지표(예, BOD): a → b - 지하수 수질 오염 관련 지표(예, 중금속): c → d ○ 농업용수 사용량 절감을 통한 이용 효율성 제고 <ul style="list-style-type: none"> - 절감 노력에 대한 협약 이행자 자체 평가 점수 | |
| | 전략과제 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지표수 및 지하수 수질 개선을 통한 환경적으로 지속가능한 농업 체계 구축 ○ 전략적이고 계획적인 농업용수 이용 체계 확립 | |
| | 추진계획 | 1년 | - 농경지 절수 시설 설치 |
| | | 2년 | - 지역 내 절수 추가 활동 발굴 |
| | | 3년 | - 공동체 활동 기반 수질 개선 활동 이행 |
| 4년 | | - 개별 농경지 수질 개선 활동 이행 | |
| 5년 | | | |

○ 각 연차별 단기 계획 수립 및 활동 구성

- 1년 차에는 이행 가능성에서 상대적으로 긍정적인 응답을 받은 절수시설 설치(논-개량물꼬, 밭-점적관수)를 진행
- 2~3년 차에는 절수시설 설치 외 지역 내에서 이행 가능한 절수 관련 활동을 추가(예, 공동육묘장 운영) + 공동체 활동을 통하여 이행 가능한 수질 개선 활동(농업용수 수질개선사업 시설물 사후 관리, 오염원 청소 및 수생식물 식재) 추가
- 4~5년 차에는 절수 노력, 수질 개선 공동체 활동 + 개별 농경지 수질 개선 활동 추가(농경지 내 오염원 청소, 식생 여과대 설치)

〈표 3-7〉 농업용수 수질 개선 및 사용량 절감 연차별 계획 수립 및 활동 예시

| | | |
|-------------|-----------------------|--|
| 1년 차 실행계획 | 단기목표 | ○ 절수시설 설치 및 활용도 제고 - 절수시설 적용 농경지 면적 비율: 논 e%, 밭 f% |
| | 실행계획 | ○ 절수시설 설치 지원 ○ 절수시설 관리 및 활용에 관한 교육 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | ○ 프로그램 내 활동 - 용수 2-① 논 절수 관개(개량물고 설치) - 용수 2-② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) |
| 2-3년 차 실행계획 | 단기목표 | ○ 지역 특이성을 반영한 절수 추가 활동 관련 목표 ○ 공동체 활동 기반 수질 개선 활동 확대 - 농업용수 수질개선사업 시설물 사후관리: g회/연 - 수생식물 식재: h ha |
| | 실행계획 | ○ 절수시설 설치 이외에 지역 내 협의회를 통하여 절수 추가 활동 발굴 및 실천 ○ 공동체 활동을 통한 수질 개선 활동 수행 - (농업용수 수질개선사업 시설물이 존재한다면) 사후관리 활동 - 오염원 청소 및 수생식물 식재를 통한 정화 활동 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | ○ 프로그램 내 활동 - 용수 2-①, 용수 2-② + 지역 발굴 절수 활동 + 용수 1-① 농업용수 수질개선사업 설치시설 관리 + 용수 1-③ 오염된 농업 용수원 청소 및 수생식물 식재 ○ 직접 연계사업 - 농업용수 수질개선사업 대상 여부 |
| 4-5년 차 실행계획 | 단기목표 | ○ 개별 농경지에서의 수질 개선 활동 강화 - 농경지 내 오염원 청소 - 식생 여과대 설치 |
| | 실행계획 | ○ 농업용수 이용 절감 노력 지속 ○ 공동체 기반 수질 개선 활동 유지 ○ 개별 농경지에서의 수질 개선 활동 추가를 통한 수질 개선 활동 강화 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | ○ 프로그램 내 활동 - 용수 2-①, 용수 2-②, 지역 발굴 절수 활동 - (공동체 활동으로의) 용수 1-①, 용수 1-③ + (개별 활동으로의) 용수 1-③ 추가 + 용수 1-⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 + (동반 편익 고려) 경사도 높은 밭에서는 토양 4-④ 우회수로 설치·관리 추가 가능 ○ 동반 편익 고려: 용수 1-⑤ 식생 여과대 설치 시 양분관리를 고려한 식재 가능(토양 4-④) ○ 상충효과: 추가 식재로 인한 필요 용수량이 증가할 수 있으므로 가뭄우심지역 여부를 판단하여 식재 진행 필요 ○ 직접 연계사업 - 농업용수 수질개선사업 대상 여부 |

주: 활동번호는 〈표 3-1〉 참조.

□ 농촌 경관 및 생활환경(정주 여건) 개선

- 농촌 경관 및 생활환경 개선은 모든 지역에서 공통으로 적용 가능한 활용 유형임.
- 관련 예시는 <표 6-11>과 <표 6-12>에서 구체적으로 제시함으로 여기서는 생략함.

□ 농업유산 보전

- 기존 국가 중요 농업유산 지정을 받은 지역에 대한 사후관리 차원의 활동을 중심으로 활동계획을 수립할 수 있음.
- 국가 중요 농업유산 지정을 받지 않은 곳의 경우에는 장기적으로 국가 중요 농업유산 지정을 목표로 하거나 또는 농업유산 지정과 별개로 지역 내 주요 농업유산 보전을 목표로 활동계획 수립이 가능함.
- 중기 계획(5년) 수립 및 활동 구성
 - <표 3-8> 예시는 국가 중요 농업유산 지정을 받지 않은 곳에서 지정을 중장기 목표로 하였을 때의 활동 조합을 제시함.

〈표 3-8〉 농업유산 보전 중기계획 수립 및 활동 예시

| | | | | |
|------------|---|--|---|--|
| 전략계획 향후 5년 | 목표 | ○ 지역 내 중요 농업유산 지정 및 보전 - 해당 지역 내 중요 농업유산 정의 ○ 국가 중요 농업유산 지정 - 국가 중요 농업유산 지정 목표 연도: 20XX년 ○ 농업 및 공동체 문화의 보전 - 관련 문화행사 횟수: a번/년 | | |
| | 전략과제 | ○ 지역 내 중요 농업유산 지정을 통한 국가 중요 농업유산 등재 ○ 지역 내 농업·공동체 문화 발굴 및 전승 | | |
| | 추진계획 | 1년 | - 지역 내 중요 농업유산 지정 및 보전 계획 수립 - 농업·공동체 문화 발굴 및 관련 행사 지원 | |
| | | 2년 | - 지역 내 중요 농업유산 보전 활동 이행 - 농업·공동체문화 발굴 및 관련 행사 지원 계속 | |
| | | 3년 | | |
| 4년 | | | | |
| 5년 | - 국가 중요 농업유산 지정을 위한 홍보 및 점검 - 농업·공동체 문화 발굴 및 관련 행사 지원 계속 | | | |

○ 각 연차별 단기 계획 수립 및 활동 구성

- 1년 차에는 지역 내 중요 농업유산으로 지정할 수 있는 다양한 농업·농촌자원 현황을 조사하고 대표적 유산 지정에 대한 협의를 진행, 지역 내 중요 농업유산 지정 이후 보전 계획을 구체화함. 이때 동반 편익을 고려한 지역 재래종 및 토종 품종 재배에 대한 검토도 가능. 또한 기존 농업·공동체문화를 발굴(예, 당산제, 절기 행사)하고 관련 행사 지원
- 2~4년 차에는 1년 차에 수립한 지역 내 중요 농업유산 보전 계획을 이행, 농업·공동체 문화의 발굴 및 관련 행사 지원을 지속
- 5년 차에는 지역 내 중요 농업유산의 국가 중요 농업유산으로의 등재를 위한 홍보 및 점검에 집중, 농업·공동체 문화의 발굴 및 관련 행사 지원을 지속함.

〈표 3-9〉 농업유산 보전 연차별 계획 수립 및 활동 예시

| | | |
|-------------|-----------------------|--|
| 1년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역 내 중요 농업유산 지정 및 보전 계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 내 중요 농업유산 정의: 정의 여부 - 중장기 보전 계획 수립: 계획 여부 ○ 기존 농업·공동체 문화 발굴 및 행사 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 지속하고자 하는 농업·공동체 문화 목록화 - 관련 행사 개최: a회/연 |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역 내 협의를 통하여 보전 가치가 높은 중요 농업유산 지정 ○ 중장기 지역 중요 농업유산 보전 계획의 수립 ○ 지역 내 농업·공동체 문화의 구체적 발굴 및 관련 행사 지원을 통한 문화의 유지·계승 |
| | 활동 프로그램 (관련사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 유산·생태 1-① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 - 유산·생태 1-② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 ○ 동반 편익 <ul style="list-style-type: none"> - 가능하다면 유산·생태 1-①과 연계되는 농업·공동체 문화 전승에 우선순위 부여 - 유산·생태 1-①과 유산·생태 2-① 재래종·토종 품종 재배 연계 가능성 검토 ○ 직접 연계제도 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 중요 농업유산 지정제도: 지정 유산의 정의에 대한 내용을 지역에도 적용 가능 - 유산·생태 2-①과 연계 가능하다면, 농촌진흥청 국립농업유산자원센터 보유 품종 활용 |
| 2-4년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역 내 중요 농업유산 보전 계획 이행 <ul style="list-style-type: none"> - 성과지표는 지역별 상이 ○ 농업·공동체 문화 발굴 및 행사 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 지속하고자 하는 농업·공동체 문화 목록 업데이트 - 관련 행사 개최: b회/연 |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역 내 중요 농업유산 보전 계획을 '농업환경보전 계획' 안에서 실천 ○ 농업·공동체 문화 발굴 및 관련 행사 지원을 통한 문화의 유지·계승 지속 |
| | 활동 프로그램 (관련사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 유산·생태 1-①, 유산·생태 1-②, (유산·생태 2-①) ○ 직접 연계제도 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 중요 농업유산 지정제도 - 유산·생태 2-①과 연계 가능하다면, 농촌진흥청 국립농업유산자원센터 보유 품종 활용 |
| 5년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 중요 농업유산 등재 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 중요 농업유산 지정 여부 ○ 농업·공동체 문화 발굴 및 행사 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 지속하고자 하는 농업·공동체 문화 목록 업데이트 - 관련 행사 개최: c회/연 |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역 내 중요농업유산의 국가 중요 농업유산 등재를 위한 홍보 및 점검 ○ 농업·공동체 문화 발굴 및 관련 행사 지원을 통한 문화의 유지·계승 지속 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 유산·생태 1-①, 유산·생태 1-②, (유산·생태 2-①) ○ 직접 연계제도 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 중요 농업유산 지정제도의 적극 활용 - 유산·생태 2-①과 연계 가능하다면, 농촌진흥청 국립농업유산자원센터 보유 품종 활용 |

주: 활동번호는 〈표 3-1〉 참조.

□ 농업생태계 보전

- 대상 지역에 대한 우선순위는 기존 생태자원이 풍부하여 보전이 우선 필요한 곳과 생태계 파괴가 상대적으로 심각할 것으로 예상되는 지역으로 나누어서 접근 가능
- 생태자원에 관한 자료는 국가보호종 및 생태계 교란 생물에 대한 정보시스템을 활용하여 사전 확보 가능. 우선순위는 국가보호종에 두되, 지역주민이 주요 생태자원으로 인식하는 자원이 존재한다면 보전 대상에 반영하여야 함.
- 중기 계획(5년) 수립 및 활동 구성
 - <표 3-10> 예시는 생태계 파괴가 우려되어 생태자원 복원 및 보전을 목표로 하였을 때의 활동 조합을 제시함.

〈표 3-10〉 농업생태계 보전 중기 계획 수립 및 활동 예시

| | | | | |
|------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| 전략계획 향후 5년 | 목표 | ○ 공동공간 식재를 통한 화분매개충 서식 조장 - 특정 지역 화분매개충 개체 수: a마리 ○ 생물다양성 촉진 - 지역 내 주요 야생 동식물 정의 - 해당 야생 동식물 개체 수: b마리 | | |
| | 전략과제 | ○ 지역 내 공동공간 식재를 통한 경관 보전 및 화분매개충 서식지 제공 ○ 주요 야생 동물 보전 및 생태 교란 동식물 제거를 통한 건전한 생물다양성 촉진 | | |
| | 추진계획 | 1년 | - 공동공간 화목 및 초화류 식재 | |
| | | 2년 | - 공동공간 화목 및 초화류 식재 또는 기존 식재 공간 관리 지속 | |
| | | 3년 | - 지역 내 주요 야생 동물 정의 및 서식지 제공 | |
| 4년 | | - 공동공간 내 화목 및 초화류 식재 공간 관리 지속 - 주요 야생 동물 서식지 제공 지속 | | |
| 5년 | - 생태 교란 동식물 제거를 통한 건전한 생물다양성 확보 | | | |

- 각 연차별 단기 계획 수립 및 활동 구성
 - 1년 차에는 지역·지구 내 공동공간 화목 및 초화류 식재를 통하여 화분매개충 곤충의 서식을 돕도록 함. 화목 및 초화류 선택은 화분매개충 곤

충 서식을 도울 수 있는 품종을 선택하도록 함. 화목 및 초화류 식재는 경관 보전 활동의 일환이기도 하므로 다른 경관 보전 활동과 함께할 경우 동반 편익을 기대할 수 있음.

- 2~3년 차에는 1년 차 활동 지역은 확대 또는 지속하며, 지역 내 생물다양성 제고를 위하여 야생동물 서식지 및 먹이 제공 활동을 추가함. 해당 야생동물은 국가보호종 보전에 우선하도록 함.
- 4~5년 차에는 기존 활동 지역은 확대 또는 지속을 하며, 지역 내 생물다양성의 건전성 제고를 위하여 생태 교란 동식물 제거 활동을 추가함. 생태 교란 동식물의 생육 정보 및 관리에 관한 것은 환경부 매뉴얼을 참고하도록 함.

〈표 3-11〉 농업생태계 보전 연차별 계획 수립 및 활동 예시

| | | |
|-------------|-----------------------|--|
| 1년 차 실행계획 | 단기목표 | ○ 대상 지역·지구 내 공동공간 화목 및 초화류 식재 - 식재 면적: akm ² |
| | 실행계획 | ○ 대상 지역·지구 내 공동공간 파악 ○ 공동체 활동으로 화목 및 초화류 식재 - 화분매개충 개체 수 증가를 도울 수 있는 화목 및 초화류를 선정 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | ○ 프로그램 내 활동 - 유산·생태 2-④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재 ○ 직접 연계제도 - 마을만들기 및 유사 사업에서의 중복 지원 지양 ○ 동반 편익: 경관 관련 활동 간 동반 편익이 있으므로 농업생태계 보전과 함께 경관 보전 활동을 함께 이행 가능 |
| 2~3년 차 실행계획 | 단기목표 | ○ 지역·지구 내 공동공간 화목 및 초화류 식재 지속 - 식재 면적: bkm ² ○ 야생동물 서식지 및 먹이 공급 지역 확보 - 농경지 내 서식지 및 먹이 공급 지역: ckm ² - 유휴지 내 서식지 및 먹이 공급 지역: dkm ² |
| | 실행계획 | ○ 공동공간 화목 및 초화류 식재 지속 및 관리 지속 ○ 보전 대상 야생동물 지정 ○ 농경지 및 유휴지 내 야생동물 서식지 및 먹이 공급 지역 확보 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | ○ 프로그램 내 활동 - 유산·생태 2-④ + 유산·생태 2-③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급 ○ 직접 연계제도 - 마을만들기 및 유사 사업에서의 중복 지원 지양 |

(계속)

| | | |
|-------------|-----------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 환경부의 생태서비스 지불 프로그램과의 중복 지원 불가 ○ 간접 연계제도 <ul style="list-style-type: none"> - 국가보호종 정보의 활용 ○ 동반 편익: 경관 관련 활동 간 동반 편익이 있으므로 농업생태계 보전과 함께 경관 보전 활동을 함께 이행 가능 |
| 4~5년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역·지구 내 공동공간 화목 및 초화류 식재 지속 <ul style="list-style-type: none"> - 식재 면적: ekm² ○ 야생동물 서식지 및 먹이 공급 지역 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 농경지 내 서식지 및 먹이 공급 지역: fkm² - 유휴지 내 서식지 및 먹이 공급 지역: gkm² ○ 생태 교란 동식물 제거 활동 이행 <ul style="list-style-type: none"> - 제거 활동 횟수: h번/연 |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 공동공간 화목 및 초화류 식재 지속 및 관리 지속 ○ 농경지 및 유휴지 내 야생동물 서식지 및 먹이 공급 지역 확보·유지 ○ 생태 교란 동식물 관리대상 지정 ○ 생태 교란 동식물 제거 활동을 통한 건전한 생물다양성 확보 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 유산·생태 2-④, 유산·생태 2-③ + 유산·생태 2-② 생태 교란 동식물 제거 ○ 직접 연계제도 <ul style="list-style-type: none"> - 마을만들기 및 유사 사업에서의 중복 지원 지양 - 환경부의 생태서비스 지불 프로그램과의 중복 지원 불가 ○ 간접 연계제도 <ul style="list-style-type: none"> - 국가보호종 정보의 활용 - 생태 교란종 관리 정보의 활용 ○ 동반 편익: 경관 관련 활동 간 동반 편익이 있으므로 농업생태계 보전과 함께 경관 보전 활동을 함께 이행 가능 |

주: 활동번호는 <표 3-1> 참조.

4. 활동(안)의 단가 및 프로그램(안) 도입 소요 예산 산정

4.1. 농업환경보전 프로그램 활동(안)의 단가 산정

- 프로그램 활동(안)의 지급 단가 산정에는 기존 활동 대비 소득 및 비용의 변화를 가정하여 추정함.
 - <표 3-12>에서 ‘소득 +’, ‘소득 -’, ‘비용 +’, ‘비용 -’는 표에서 제시한 ‘기존 활동’과 비교하여 해당 활동 이행으로 소득이 증가, 감소하거나 비용이 증가, 감소한 경우를 의미함.
- 단가 산정에서 공통으로 적용된 비용
 - 노동비 산정 근거는 농촌진흥청(2017) 「농업과학기술 경제성 분석 기준 자료집」의 노임을 적용함. 2016년 농업노임은 남녀평균 87,692원/일이며 8시간/일 노동을 가정하여 해당 활동 소요 시간에 대한 단가로 10,962원/시간을 적용함.
 - 공동체 활동 노동비는 위 10,962원/시간에 준하여 10,000원/시간/인을 적용함.
 - 2017 전남대 자료는 최우정 교수 팀이 2017년 농림축산식품부 과제를 수행한 내용을 의미함.
- 재원의 경우, 공동체 활동을 중심으로 국비 및 지방비를 각 50%씩 활용하는 것을 원칙으로 하되 개별농가 단위로 지급이 가능한 활동은 국비에서 100% 지원하는 것으로 함. 단, 악취 저감의 경우 지역 내 민원 해결과 연결되므로 국비 및 지방비를 50%씩 지원하는 것으로 설정함.
 - 개별농가 단위 활동도 장기적으로 일부는 지방비가 국비를 대체하거나, 국비에 추가하여 지방비를 지원하여 지자체 사업이 이루어지도록 유도할 필요가 있음.

- 특히 지역에서 발굴하여 추가하는 활동의 경우에는 지역 내 시급한 농업 환경 문제에 중점을 둘 가능성이 크므로, 국비 및 지방비를 함께 활용하거나 지방비를 추가로 지원할 수 있도록 하여 활동 이행률을 높일 필요가 있음.
- <표 3-12>는 장기적인 재원의 방향을 나타낸 것이므로, 프로그램 시범사업 단계에서는 <표 3-12>에서 제시한 것보다 지방비의 비율을 줄일 필요가 있음.
- 시범사업 이후 프로그램의 본격적인 도입 시기에는 동일 예산으로 사업을 한다고 보았을 때, 참여 농업인 및 주민의 만족도가 높은 활동에 대하여 자부담 비율을 높이고 상대적으로 만족도나 참여도가 낮은 활동에 대하여는 자부담 비율을 줄이는 방향으로 재원을 수정하여 참여도 제고를 유도할 수 있음.

〈표 3-12〉 농업환경보전 프로그램 활동별 단가 및 재원(안)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기본 활동 | 단가 및 근거 | | | | 비고 |
|-----------|---|-------------------|---------|------|------|-----------------------------------|---|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | 1. (류음 활동) 적정 양분투입 | | | | | | - 원칙: 필요 양분 투입에 있어서 사용 우선순위를 퇴액비 → 완효성 비료 → 속효성 비료로 둠. 양분투입이 서로 대체 관계이므로 하나의 류음(때까지) 활동으로 구성해야 함. 기존 시비 처방 발급이 의무인 GAP 인증 농가는 시비처방 발급이 이미 권장 사항이므로 시료 채취 노동비 지원 대상에서는 제외. |
| | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | - 비료 사용 처방서 발급 의무 | | | ○ | 22천 원/10a | - 국비 100% |
| | ② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | | | | ○ | (시료 채취 미포함) 15천 원/10a | - 국비 100% |
| | ③ 처방에 따른 기준분뇨 퇴액비 사용 | | | | ○ | 22천 원/10a | - 국비 100% |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | | | | ○ | (시료 채취 미포함) 12천 원/10a | - 장비임대: 「농기계임대사업」 - 국비 100% |
| | ⑤ 휴경기 녹비(뚜기름) 작물 재배 및 토양 환원 | | | | ○ | (시료 채취 미포함) 중사대 + 24천 원/10a | - 종자대: 「유기농업재자원사업」 기준 준용 - 국비 100% |
| 토양 | 2. (타 사업 연계 활동) 적정 기준분뇨 퇴액비 투입 | | | | | | - 원칙: 동일 또는 인근 지역에서 「기준분뇨처리지원사업」 과 「기준분뇨공공처리시설지원사업」이 진행 중이거나, 기준치러 시설이 존재한다면 토양 1-③과 연계 활동을 하도록 유도 |
| | ① 퇴액비 부숙도 판정 의뢰 | | | | ○ | 5천 원/10a | - 국비 100% |
| | ② 처방에 따른 기준분뇨 퇴액비 사용(토양 1-③과 동일) | | | | ○ | 22천 원/10a | - 국비 100% |
| | 3. 적정 양분 식감 | | | | | | |
| | ① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·훈작 시행 | | | | ○ | 48천 원/10a | - 국비 100% |
| | ② 조치 조정 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분 순환 실현 | | | | | 해당 지역 건설링 비용 지원 | - 국비 100% |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 비고 |
|----|---|--|---------|------|---------------------------------------|-----------------------|----|
| | | | 수득 + | 수득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | 4. 토양 침식 방지 | - 원칙: 경관을 저해하지 않는 수준에서 활동이 이루어지도록 활동계획을 수립 | | | | | |
| | ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | | ○ | | (실제 식재는 농경지 10a의 5%) 68천 원/10a | - 국비 100% | |
| | ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | - 토양 침식·유실에 대한 방지 대책 미흡 | | | 39천 원/10a | - 국비 100% | |
| | ③ 벗짚으로 지표 피복 | | ○ | | 37천 원/10a | - 국비 100% | |
| | ④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | | | ○ | (미설치 지역) 29천 원/10a (기설치 지역) 15천 원/10a | - 국비 100% | |
| | 5. 농약사용 저감 | - 원칙: 방제제의 유출 및 천적의 생태계 교란을 최대한 반영하여 활동계획 수립 | | | | | |
| | ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | - 「농약관리법」 제23조 (농약 등의 안전사용 기준 등), 식약처고시 「생산단계 농산물 등의 유해물질 잔류기준」 제2조 (농산물의 농약 잔류허용 기준) 등 준수 | ○ | | (논) 10천 원/10a (밭) 26천 원/10a | - 국비 100% | |
| | ② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | | ○ | | (논) 10천 원/10a (밭) 26천 원/10a | - 국비 100% | |
| | 1. 농업용수 수질 개선 | - 원칙: 농경지에서 이루어지는 활동은 사유지 활동으로 직불형 개별 활동으로 고려 | | | | | |
| 용수 | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물 순환시설 등) 관리 | - 농업용수 수질개선사업 시설 설치 후 사후관리 미흡 | | ○ | 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% | |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | - 전체경작 | | ○ | 28천 원/10a | - 국비 100% | |
| | ③ 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | - 청소 및 식물 식재 활동 부재 | | ○ | 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% | |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | - 침사구 미조성 | | ○ | (미조성 지역) 11천 원/개 (기조성 지역) 11천 원/개 | - 국비 100% | |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | | 비고 |
|----|---------------------------|----------------------------|---------|------|------|------|---|--|
| | | | 수득 + | 수득 - | 비용 + | 비용 - | 단가 | |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치·관리 | - 식생 여과대 미설치 | ○ | | | | (미설치 지역) 22천 원/10a | - 국비 100% |
| | 2. 농업우수 사용량 절감 | | | | | | | |
| | ① 논 절수 관개(수동물꼬 설치) | - 수동·자동물꼬 미설치 | ○ | ○ | | | 45천 원/개 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ② 밭 용수 사용 절감 | - 토양 센서, 자동관개시스템, 점적관수 미설치 | ○ | | | | 실 단가 적용 | - 국비 20 - 지방비 30 - 용자 30 - 지방담 20 |
| | 1. 온실가스 감축 | | | | | | | |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | - 비료사용 처방서 발급 없이 양분 투입 | | | | | 토양 1.과 동일 | - 토양 1.과 동일 |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | - 관행 경운 유지 | ○ | ○ | | | (논) 39천 원/10a (밭) 소득증가 가능성 홍보 | - 국비 100% |
| | 2. 축산 악취 저감 | | | | | | | |
| 대기 | ① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 설치 | - 악취 저감시설 미설치 | ○ | | | | (시설 기설치 돈사) 300천 원/년 | - 설치: 「기축분뇨처리지원사업」, 「축사시설 현대화-축산시설」 - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ② 미생물 축산 악취 저감 제제 사용 | - 미생물 제제 미사용 | ○ | | | | (만 두 이상) 66천 원/천두/월 (만 두 미만) 113천 원/천두/월 | - 국비 50% - 지방비 50% |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 비고 |
|----|-------------------------|--|---------|------|------|---|--|
| | | | 수득 + | 수득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | 1. 농촌 경관 개선 | - 원작: 관리계획에 따른 지역 공동체 활동 전체 소요 비용 산정 이후, 마을공동기금의 형태로 지원하여 재원 활용에 대한 유연성을 확보하되, 이행점검은 철저히 함. 비농업인도 참여 가능. | | | | | |
| | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | - 공동공간 관리 미흡 | | ○ | | (종자·종묘) 100만 원/마을 (식재·관리) 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | - 빈집 및 불량시설 정비 미흡 | | ○ | | 10천 원/시간/인 | - 철거·수리: 「일반농산어촌개발사업」, 「농촌공동체활성화지원」, 다 부처(신림청, 행안부, 환경부) 마을공동체사업 - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | - 공동공간 관리 미흡 | | ○ | | (청소자재) 63천 원/마을 (관리·청소) 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | 2. 생활환경 개선 | - 원작: 관리계획에 따른 지역 공동체 활동 전체 소요 비용 산정 이후, 마을공동기금의 형태로 지원하여 재원 활용에 대한 유연성을 확보하되, 이행점검은 철저히 함. 비농업인도 참여 가능. | | | | | |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치 | - 생울타리 미설치 | | ○ | | (종자·종묘) 1,000천 원/마을 (식재·관리) 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | - 영농폐기물 수거 및 분리배출 미흡 | | ○ | | 10천 원/시간/인 | - 공동집하장 설치: 「일반농산어촌개발사업」, 「농촌공동체활성화지원」, 다 부처(신림청, 행안부, 환경부) 마을공동체사업 또는 자원순환지원사업 - 국비 50% - 지방비 50% |

경관 · 생활 환경

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 비고 |
|----------|-----------------------------------|--|---------|------|------|--------------------------------------|--|
| | | | 수득 + | 수득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | - 생활폐기물 수거 및 분리배출 미흡 | ○ | | | 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ④ 농업부산물 공동 분리수거 | - 농업부산물 관리 미흡 | ○ | | | 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | 1. 농업유산 보전 | - 원작: 영농활동과 연관된 전통농법, 공동체 문화만을 인정. 예를 들어 종교적·문화적 유산 등은 지원 대상에서 제외. 단, 프로그램 이행 활동이 지역 내 종교적·문화적 유산을 저해한다면 활동계획에서 제외 필요. | | | | | |
| | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | - 전통농법 보전 노력 미흡 | ○ | | | 별도 결정 | - 국비 100% |
| | ② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 | - 영농 관련 공동체 문화 보전 노력 미흡 | ○ | | | 100만 원/회/마을 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | 2. 농업생태계 보호 | | | | | | |
| 농업 유산 생태 | ① 재래종·토종 품종 재배 | - 재래종·토종 품종 미재배 | ○ | | | 별도 결정 | - 국비 100% |
| | ② 생태 교란 동식물 제거 | - 생태 교란 생물 제거 노력 없음. | ○ | | | 10천 원/시간/인 | - 국비 100% |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) | - 야생동물 서식지 및 먹이 공급 노력 없음. | (농지) ○ | | | (소득 감소분) 별도 결정 (노동비) 10천 원/시간/인 | - 환경부 「생물다양성관리계획안, 「멸종위기종관리계획안」 단기에 준함. - 국비 100% |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-③과 동일) | - 공동공간 관리 미흡 | ○ | | | (종자·종묘) 100만 원/마을 (식재·관리) 10천 원/시간/인 | - 국비 50% - 지방비 50% |
| | ⑤ 생태동반 조성 및 관리 | - 생태동반 미조성 또는 관리 미흡 | ○ | | | (동반 조성) 14천 원/개 (동반 관리) 10천 원/시간/인 | - 국비 100% |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | | 비고 |
|----|------------------------------|--|---------|-------|-------|-------|--|----|
| | | | 수 득 + | 수 득 - | 비 용 + | 비 용 - | 단가 | |
| | ⑥ 생태수로·아도 설치 및 관리 | - 생태수로·아도 미설치 및 관리 미흡 | | | ○ | | (기설치 지역) 10천 원/시간인 - 생태수로 및 아도 설치: 환경부 「생태하천 복원사업」, 「도랑살리기」 - 국비 100% | |
| 기타 | 1. 지역 공동체 의식 고취 활동 | - 원칙: 지역 공동체 의식 고취 활동으로 유연하게 활용 가능한 일정 금액을 마을공동기금으로 지원 | | | | | ○ 사업 대상 지역 크기 및 주민 수에 따라서 공동체역식 고취 활동을 차등 지원. 사업 대상 지역선정 이후 관리계획 수립 시 지원 상한액 결정 (예시) 자연부락: 200만 원/년, 행정리: 500만 원/년 등 - 국비 50%, 지방비 50% | |
| | 2. 지역에서 발원한 농업환경보전 활동 | - 지역 특이적 농업환경보전 및 개선 활동을 이행하기 위하여 '농업환경보전위원회'가 발원한 활동에 대한 지원 가능 (예 1) 소규모·산발적 농촌사 지역 공동육묘장 운영 → 농업용수 절감 (예 2) 기존 친환경농산물 인증 농가의 물리적·생물학적 방제 노하우 전수 → 농약사용 저감 (예 3) 기존 사업을 통해 마을별화 조성한 곳에 대한 사후관리 → 생활환경 개선 | | | | | ○ 지역에서 발원한 활동에 대하여 소득 증감 및 비용 증감을 고려하여 농림축산식품부의 허가 아래 단가 결정. 사업 대상 선정 이후 관리계획 수립 시 협의하도록 함. (예시 1) 공동육묘장 설치: 실제 설치비를 국비 50%, 지방비 50%로 지원 (예시 2) 친환경농산물 인증 농가의 방제 노하우 전수: {1만 원/시간/교육담당 농업인 수 × 16시간/년 = 16만 원/년/교육담당 농업인 수} + {자재비}, 국비 100% 지원 (예시 3) 마을별화 사후관리: 벽화봉사자 식대 및 교통비 지원 ↔ 대학교 동아리나 기업 벽화 봉사 동호회(예, 서울대 학교·미동, 삼성전자 '희망채색' 등)와 연계하여 진행, 국비 50%, 지방비 50%로 지원 | |

주: 구체적 활동명 이 줄무늬 처리가 된 부분은, 기존 친환경농산물 인증 농가가 직불금을 통해서 지원받는 것으로 고려하여 프로그램 내 지원 대상에서 제외해야 하는 활동을 의미함.

4.2. 농업환경보전 프로그램(안) 도입 소요 예산 산정

- 미국 CStP의 경우에는 개인의 1년 계약 금액이 4만 달러를 넘지 못한다는 상한선이 있음. 영국과 일본의 이러한 상한선은 찾아보기 어려우나, 영국의 경우에는 점수를 통한 경쟁을 통해 예산 범위 내에서 CS 프로그램 협약 이행금을 지불하고, 일본의 환경교부금의 경우에도 제한된 예산 범위 내에서 환경 보전형 활동에 대한 직접지불교부금을 지급하고 있어 신청액의 전국 총합이 예산액을 상회하는 경우 감액될 수 있음을 명시하고 있음.
- 미국과 영국의 경우에는 농업환경보전 활동으로 선택 가능한 활동의 수가 상대적으로 많이 제공되기 때문에 이러한 상한금액이나 경쟁 체계를 국내에 단기적으로 직접 도입하는 것은 무리가 있음.
 - 미국 CStP의 경우에는 2018년 기준으로 이행 활동이 218개, 영농방법이 78개, 패키지가 34개 제공되고 있음.
 - 영국 CS의 중위 시책에서는 64개 선택 활동과 67개 자본투자 활동, 고위 시책에서는 107개 선택 활동과 110개 자본투자 활동을 제시하고 있음.
 - 이에 반해, 일본의 환경교부금은 전국 공통 활동 3가지에 도도부현별 특별활동이 10개 내외씩 있어 활동 수는 매우 적은 편임.
- 행정리별 평균 농가 또는 인구, 사업 면적의 50%, 75%, 100% 참가 시 소요 예산(안)을 계산하여 예산의 범위를 추측해 보았음. 예산 산정에 포함된 부분은 <표 6-13>, <표 3-6>, <표 3-8>, <표 3-10>, <표 3-12>에서 예시로 제시한 활동임.
 - 1년 차에 100% 참가는 필요 예산의 최대치를 예산한다는 점에서 제시한 것으로, 실제 프로그램 적용에 있어서는 1년 차에 50%나 75% 참가율이 더욱 현실적인 수치일 것임.
 - 2015년 ‘농림어업총조사’의 농가 수별 행정리 수와 총가구 수별 행정리 수의 가중평균을 구함. 그 결과, 행정리당 23개 농가와 104개 가구가 있

는 것을 가정함. 농가와 총가구 수의 비율은 지역별로 상이할 것으로 보이며, 해당 지역 농가 비율에 따라서 <표 3-14>의 예산안은 변화 가능함. 또한 2015년 기준 자연마을 개수별 행정리 수의 가중평균을 구하면 행정리당 약 2개 자연마을이 존재하는 것으로 나타남. 마을 단위 예산을 산정할 때에는 행정리당 2개 마을이 존재하는 것으로 가정함.

- 행정안전부에서 발표한 2017년 12월 기준 주민등록 인구 및 세대 현황의 읍면 지역 세대당 인구의 평균을 구하면, 평균값이 2명으로 계산됨. 그러므로 영농 관련 활동의 경우에는 행정리당 23개 농가 46명을 참여 대상으로, 공동체 활동의 경우에는 행정리당 104개 가구 208명을 참여 대상으로 가정함.
- 2017년 기준 농가 호당 평균 경지면적 1.56ha를 적용하여 프로그램 내 영농 관련 활동 이행 시에는 1.56ha만큼 이행하는 것으로 가정함. 즉, 행정리 내 23개 농가가 모두 이행에 참여하는 경우에는 프로그램 활동 적용 면적을 35.88ha를 적용 대상으로 함.

- 양분 수지 개선의 경우에는 1년 차 참여 농가의 절반이 완효성 비료를 사용하는 것을 가정하였으며, 2~3년 차에는 참여 농가의 절반이 완효성 비료를 나머지 절반이 퇴·액비를 사용하는 것을 가정함. 4~5년 차에는 완효성 비료, 퇴·액비, 녹비작물을 참여 농가의 1/3씩 사용하는 것을 가정함. 종자대 지원 비용은 포함하지 않음.
- 토양 침식 방지 및 수질 개선의 경우에는 경사진 농경지 초생대 및 유실 방지 두둑, 흙주머니 설치, 식생 여과대, 우회수로 설치하는 농경지의 5%에 해당하는 면적에 설치하는 것을 가정함. <표 3-13>에서 중 초생대 및 유실 방지 두둑 조성의 단가는 10a 중 5% 면적 적용에 대한 단가이며, 나머지 활동의 단가는 실제 활동 범위가 10a일 경우에 대한 단가이므로 해석에 주의가 필요함. 농경지 둘레 식생 우회수로는 3년 차에 설치 후 4~5년 차에는 관리를 하는 것을 가정함.

- 농업용수 수질 보전(개선) 및 사용량 절감에서는 35.88ha의 1/2을 논, 1/2을 밭으로 가정하고 절수시설 설치에 대한 비용을 계산함. 2017년 춘천시에서 노지채소 농가를 대상으로 점적관수 설치에 대하여 3.3m²당 설치비 50%인 1,500원을 지원한 바 있으므로 여기서는 3,000원 전액 지원하는 것을 가정함. 논의 개랑물꼬는 실제 필지당 설치 개수가 다르므로 여기서는 10a당 1개 설치를 가정함. 절수시설 설치는 1년에 20%씩 이루어져서 5년 뒤 100% 모두 설치하는 것을 가정함. 지역 내 밭갈 절수 활동에 대해서는 2년 차부터 매년 1천만 원의 지원이 되는 것을 가정하였음. 2년 차부터 실시하는 농업용수 수질개선사업 설치시설 관리와 오염된 농업용수원 청소 및 수생식물 식재의 경우에는 지역주민 208명을 대상으로 월 1회 2시간씩 활동하는 것을 가정하였음. 즉, 1인당 1년간 24시간 활동을 가정하였으며 노동시간의 총합은 공동체 활동과 개별 활동 간 차이가 없이 모두 더한 값으로 계산함. 4~5년 차의 식생 여과대 설치는 전체 농경지의 5%에 적용되는 것을 가정함. 동반 편익으로 함께 고려 가능한 토양 침식 방지를 위한 우회수로 설치 및 관리하는 선택사항이므로 예산 산정에는 포함하지 않음.
- <표 6-11>에서 보듯이 경관 및 생활환경 개선에서는 영농·생활폐기물 수거 및 분리배출과 빈집 관리를 중심으로 활동을 계획함. 영농폐기물 수거 및 분리배출 활동은 농업인 46명을 대상으로 이루어지고, 생활폐기물 수거 및 분리배출 활동은 주민 208명을 대상으로 이루어지는 것을 가정함. 월 4회 15분씩 활동하는 것을 가정하여 1인당 1년간 12시간 활동을 가정함. 빈집 정비의 경우, 월 1회 2시간씩 활동하는 것을 가정하여 1인당 1년간 24시간 활동하는 것을 가정함. 빈집 철거 비용은 농림축산식품부의 일반농산어촌개발사업, 농촌공동체활성화지원사업, 또는 타 부처 마을공동체사업 등을 통해 지원을 받는 것을 장려하여 예산 산정에는 포함하지 않음.
- 농업유산 보전의 경우, 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 활동의 단가는 지역별 자원 현황에 따라서 다르게 결정될 수 있으므로 여기서는 마을당 1

천만 원의 비용을 지원하는 것을 가정함. 농업 및 공동체 문화 유지·계승 활동은 마을당 분기별 지원을 가정하여 마을당 연간 400만 원 지원을 가정하였음.

- 농업 생태계 보전의 경우에는 공동공간 화목 및 초화류 식재의 경우 1년 차에 종자·종묘를 지원하고 2년 차부터는 관리만을 하는 것을 가정함. 관리는 월 1회 2시간씩 활동하는 것을 가정하여 1인당 1년간 24시간 활동하는 것을 가정함. 야생동물 서식지 및 먹이 공급과 관련하여서는 환경부 생물다양성 관리계약사업 지침²²을 참고하여 농경지의 5%에 해당하는 논 면적에서 곡물을 미 수확하는 경우를 가정하여 비용을 산정함. 이때 사용한 단가는 2017 농축산물소득자료집(농촌진흥청 2018)에서의 쌀 소득 단가인 541,450원/10a임. 4~5년 차의 생태 교란 동식물 제거는 생태 교란 동식물의 주요 관리 기간을 6개월로 가정하고, 주 2회 2시간씩 6개월간 활동을 하는 것으로 가정하여, 1인당 1년간 24시간 활동하는 것을 가정함.

²² 환경부 생물다양성과(2016) “2016년도 생물다양성관리계약사업 시행지침”에서는 계약 유형에 따라서 사업 면적당 보리 및 벼 미 수확 단가, 벗짚 존치에 대한 판매가격 2배 이내 보상, 쉼터 조성에 대한 단가를 제시함. 본고에서는 쉼터 조성을 제외한 나머지 부분에서 가장 단가가 높은 벼 미 수확 존치 부분에 해당하는 비용을 적용함.

〈표 3-13〉 행정리별 농업환경보전 유형별 소요 예산(안)

단위: 천 원

| 농업환경보전 유형 | | 농가·인구·면적의 50% 참여 | 농가·인구·면적의 75% 참여 | 농가·인구·면적의 100% 참여 |
|------------------|-----|---------------------|---------------------|----------------------|
| 유형 | 연도 | | | |
| 양분 수지 개선 | 1차년 | 5,292 | 7,938 | 10,585 |
| | 2차년 | 7,714 | 11,571 | 15,428 |
| | 3차년 | 7,714 | 11,571 | 15,428 |
| | 4차년 | 7,894 | 11,840 | 15,787 |
| | 5차년 | 7,894 | 11,840 | 15,787 |
| 토양 침식 방지 | 1차년 | 12,199 | 18,299 | 24,398 |
| | 2차년 | 12,199 | 18,299 | 24,398 |
| | 3차년 | 12,809 | 19,214 | 25,618 |
| | 4차년 | 12,684 | 19,025 | 25,367 |
| | 5차년 | 19,519 | 29,278 | 39,037 |
| 수질 개선 및 용수 절감 | 1차년 | 16,953 | 25,430 | 33,907 |
| | 2차년 | 71,873 | 107,810 | 143,747 |
| | 3차년 | 71,873 | 107,810 | 143,747 |
| | 4차년 | 72,071 | 108,106 | 144,141 |
| | 5차년 | 72,071 | 108,106 | 144,141 |
| 경관 및 생활환경 개선 | 1차년 | 15,240 | 22,860 | 30,480 |
| | 2차년 | 40,200 | 60,300 | 80,400 |
| | 3차년 | 40,200 | 60,300 | 80,400 |
| | 4차년 | 40,200 | 60,300 | 80,400 |
| | 5차년 | 40,200 | 60,300 | 80,400 |
| 농업유산 보전 | 1차년 | 14,000 | 21,000 | 28,000 |
| | 2차년 | 14,000 | 21,000 | 28,000 |
| | 3차년 | 14,000 | 21,000 | 28,000 |
| | 4차년 | 14,000 | 21,000 | 28,000 |
| | 5차년 | 14,000 | 21,000 | 28,000 |
| 농업생태계 보전 | 1차년 | 1,000 | 1,500 | 2,000 |
| | 2차년 | 29,817 | 44,725 | 59,634 |
| | 3차년 | 29,817 | 44,725 | 59,634 |
| | 4차년 | 54,777 | 82,165 | 109,554 |
| | 5차년 | 54,777 | 82,165 | 109,554 |

- <표 3-13>에서는 각 농업환경보전 유형별 소요 예산(안)을 제시함.
- 행정리별 평균 농가 수와 가구 수의 차이가 크기 때문에 개인의 노동이 들어가는 활동에 대한 예산이 더 크게 산정되었음. 이것은 사업대상 지역의 특성(농가 비중)에 따라서 예산안이 변동될 수 있음을 의미함.
 - 5년 중기 계획 중, 농업환경보전 활동 수가 증가하는 것을 가정하였기 때문에 연차별 소요 예산은 증가 추세임. 이것은 향후 실제 프로그램을 적용할 때에 적어도 5년 단위 협약에서의 연차별 예산 배분을 고려해야 함을 보여줌.

제 4 장

농업환경보전 프로그램(안) 추진체계

1. 농업환경보전 프로그램(안) 집행 과정 개요

- “지역 단위 농업환경보전”이란 투입재(농약, 비료, 토지, 용수 등), 영농 활동, 산출물, 산출물의 환경으로의 환원으로 이어지는 지역 내 환경자원 순환 체계를 구축하고, 이러한 순환 체계가 농업환경에 미치는 긍정적 영향은 촉진하고 부정적 영향은 최소화하는 것을 의미함.
- “지역 단위 농업환경보전 프로그램(이하 프로그램)”은 지역 단위의 농업환경보전 활동의 자발적 참여로 인해 발생하는 소득 및 비용 증감에 대한 지불 프로그램임.
 - 농업환경보전 활동 목록에 해당하는 활동에 참여하는 지역·지구 단위 공동체(마을 단위 이상)와 공동체 내 개별 농업인을 대상으로 함.
 - 공동체 실천 활동에 대하여는 비농업인인 지역주민의 참여도 허가 가능함.
 - 각 해당 활동에 따른 지불 금액에 따라서, 이행 수준에 맞춘 지불금을 지불하도록 함.
 - 정해진 예산이 존재하므로, 프로그램 참여 지역선정은 프로그램을 실시하는 해의 전해에 신청을 받되, 농업환경 문제의 시급성, 지역주민의 의

지, 지역자치단체의 기존 사업 활용 연계 가능성을 점수화하여 선정하도록 함.

- 지역 단위 농업환경보전 계획 수립 및 협약체결 주체는 다음으로 구성함.
 - 해당 기초지자체장 및 행정 담당자, 지역주민 및 리더, 부문별 지역 농업 환경 전문가(도농기술원이나 농업기술센터 전문가) 1인 이상(토양, 용수, 대기, 경관·유산, 생태계), 농촌(지역)개발 컨설팅 업체 해당 지역 전문가 2인 이상으로 이루어진 “(해당 지역) 농업환경보전위원회”를 구성함.
 - 단기적으로 농업환경보전위원회는 지역협의체(사업추진단)를 포함하여 운영함. 5년 단위의 전략계획과 1년 단위의 실행계획을 수립함.
 - 장기적으로 농업환경보전위원회는 지역협의체(사업추진단)와 분리하여 기초지자체 내 1개 위원회와 다수의 지역협의체(사업추진단)가 활동할 수 있도록 체계를 마련할 필요가 있음.
 - 지역 단위 농업환경보전 협약은 지자체(광역 또는 기초)와 지역협의체(사업추진단) 사이에 이루어지며, 단기적으로 지역협의체가 농업환경보전위원회 소속이므로 단기적으로는 지자체와 농업환경보전위원회의 협약이 이루어지도록, 장기적으로 지자체와 지역협의체와의 협약이 이루어지도록 차별화가 필요함.

- 농업환경보전 프로그램의 성공적인 안착을 위해서는 다양한 중간지원조직 활용이 중요한 것으로 판단됨.
 - 활용 가능한 중간지원조직의 형태는 일률적으로 지정하는 것이 아니라, 지역 여건에 따라 다양한 중간지원조직(예, 농촌활성화지원센터, 지역개발·발전연구원, 마을(공동체)만들기 지원센터, 사회적 협동조합, 환경운동시민단체 등)을 탄력적으로 운영할 수 있도록 함.
 - 기존 중간지원조직이 없는 지역의 경우에는 광역지자체 단위에 존재하는 농촌활성화지원센터나 지역개발·발전연구원을 활용하는 것을 검토 가능함. 단, 장기적으로 기초지자체 내에서 활용 가능한 중간지원조직 구

성에 대한 고민은 필요하며 이 경우 조직 구성은 농업환경보전 프로그램 외부의 이슈로 볼 수 있음.

○ 농업환경보전 프로그램(안)의 집행은 다음 단계로 구분됨.

- 지역·지구 선정 및 심사
- 농업환경 관리계획 수립 → 제도 정착 이후 지역 내 역량을 고려하여 선정 심사에 농업환경 관리계획을 제출하도록 의무화하는 방향으로 전환
- 기초지자체와 지역협의체 간 협약체결 및 협약이행
- 이행점검과 모니터링
- 사업 평가 및 환류

2. 농업환경보전 프로그램 추진체계

○ <그림 4-1>과 <그림 4-2>는 제도 도입 초기와 정착 이후의 추진체계를 정리한 것임. <그림 4-3>은 제도 정착 이후 기존 사업 지역·지구에서의 추진체계를 보여줌.

- 제도 도입 초기에는 농림축산식품부에서 선정심사위원회를 구성하여 사업지역을 선정하도록 하되, 제도 정착 이후에는 광역지자체에서 선정심사위원회를 구성하여 사업지역을 선정하도록 함. 이것은 농업환경 문제에서 지역적 특이성을 고려하기 위함임.
- 미국과 영국 농업환경보전 프로그램과 같이 특정 지역 내 환경문제의 우선순위를 정하고(미국 자원위협요소, 영국 NCA 지도), 이를 해결하는 것을 목표로 하는 활동을 중점적으로 지원하는 것은 사업 효과의 공익성 증대 측면에서 매우 중요함.
- 기초지자체 내 농업환경보전위원회를 구성하도록 유도하며, 제도 도입 초기에는 위원회 구성과 5개년 관리계획 수립을 대상 지역선정 이후에 수행함. 제도 정착 이후에는 위원회가 이미 구성된 경우 사업 신청 시 5개년 관리계획을 미리 제출하도록 하며 위원회가 없는 경우에는 위원회 조직과 계획수립을 대상 지역선정 이후에 수행함. 그러므로 제도 정착 이후, 주어진 예산의 일정 비율을 농업환경보전위원회가 존재하는 지자체와 그렇지 않은 지자체 사이에 배분하여 신규 사업 지역을 선정할 필요가 있음.
- 제도 도입 초기에는 이행점검 및 평가를 기초지자체가 담당하지만, 제도 정착 이후에는 중간지원조직을 통한 민간 위탁을 적극적으로 활용하여 행정부담을 줄이는 방향으로 유도함. 단, 제도 도입 초기에도 필요하면 사업내용의 일부 또는 전부를 중간지원조직에 위탁할 수 있는 가능성을 열어둠.
- 신규 사업 신청과 기존 사업 신청 과정에 있어서 신규 사업 신청은 (농업환경보전위원회가 없는 경우) ‘농업환경보전위원회’ 구성, ‘농업환경보전 관리 계획’ 수립을 포함하며, 기존 사업 신청에 있어서는 신규 계획수립보다 기존 계획의 검토 및 수정을 내용에 포함함.

〈그림 4-1〉 농업환경보전 프로그램 추진체계: 제도 도입 초기

| 〈세부계획〉 | 〈시기〉 | 〈주요 내용〉 |
|------------------------------------|-----------------|--|
| ① 지침시달 및 홍보 | (전년 9~10) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전 프로그램 사업시행 지침시달(농식품부) 사업지침 설명 및 공고·홍보(시·도, 시·군·구) |
| ② 사업 신청 | (전년 10) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전 프로그램 참여 신청(농업인 및 농촌 주민 → 시·군·구) |
| ※ 〈표 4-1〉, 〈표 4-2〉 모두 제출 | | |
| ③ 사업대상선정 및 결과 보고 | (전년 11) | <ul style="list-style-type: none"> 광역지자체 1차 검토(시·도 → 농식품부) 사업 대상 지역선정(사업 지역 심사위원회) 선정 결과 보고(심사위원회 → 농식품부) |
| ※ 〈표 4-3〉 활용 | | |
| ④ 사업 지역 배정통보 | (전년 11) | <ul style="list-style-type: none"> 시·도별 사업 지역 배정 통보(농식품부) 사업 대상 지역선정 결과 농업인·주민 통보(시·군·구 → 신청 지역) |
| ⑤ 농업환경보전위원회 구성 및 관리계획 수립 | (전년 11~ 사업연도 2) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전위원회 구성(주민, 행정기관 담당자, 농업환경 전문가, 농촌·지역개발 전문가 등, 필요하면 지자체에서 중간지원조직 위탁 가능) 관리계획 수립(위원회 → 시·군·구) 관리계획 보고(시·군·구 → 시·도, 농식품부) |
| ※ 농업환경보전위원회와 행정기관 간 이행협약체결('19. 2) | | |
| ⑥ 이행점검 | (사업연도 2~11) | <ul style="list-style-type: none"> 이행점검 요청(시·군·구 → 농관원) 이행확인 요청(시·군·구 → 농업기술센터, 농진청 유전자원센터, 한국농어촌공사) 이행 여부 확인 결과에 따른 확인·수정 후 이행점검 재차 요청(시·군·구) 이행점검 결과 통보(활동별 이행점검 기관 → 시·군·구) |
| ⑦ 보조금 확정 및 소요 예산 신청 | (사업연도 11) | <ul style="list-style-type: none"> 부적격 활동 검토 후 이행 마감 조치를 통한 소요예산액 신청(시·도 → 농식품부, 11. 25까지) |
| ⑧ 보조금 지급 | (사업연도 11~12) | <ul style="list-style-type: none"> 소요예산액 교부(농식품부 → 시·도, 11월 말) 보조금 지급(시·군·구 → 농업인·주민, 12월) |

〈그림 4-2〉 농업환경보전 프로그램 추진체계(신규 사업 신청): 제도 정착 이후

| 〈세부계획〉 | 〈시기〉 | 〈주요 내용〉 |
|---|-------------------|--|
| ① 지침시달 및 홍보 | (전년도 10월) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전 프로그램 사업시행 지침시달(농식품부) 사업지침 설명 및 공고·홍보(시·도, 시·군·구) |
| ② 사업 신청 | (전년도 10월) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전 프로그램 참여 신청(농업인 및 농촌 주민 → 시·군·구) |
| ※ 〈표 4-1〉 제출 ※ 농업환경보전위원회가 존재하는 경우, 5개년 관리계획을 함께 제출 | | |
| ③ 사업대상선정 및 결과 보고 | (전년도 11월) | <ul style="list-style-type: none"> 광역지자체 심사위원회 선정 및 결과 통보(사업 지역 심사위원회 → 시·도 → 농식품부) |
| ※ 〈표 4-3〉 활용 | | |
| ④ 사업 지역 배정 통보 | (전년도 11월) | <ul style="list-style-type: none"> 시·도별 사업 지역 배정 통보(농식품부) 사업 대상 지역선정 결과 농업인·주민 통보(시·군·구 → 신청 지역) |
| ⑤ (위원회가 없는 경우) 농업환경보전위원회 구성 및 관리계획 수립 | (전년도 11월~ 차년도 2월) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전위원회 구성(주민, 행정기관 담당자, 농업환경 전문가, 농촌·지역개발 전문가 등, 필요하면 지자체에서 중간지원조직 위탁 가능) 관리계획 수립(위원회 → 시·군·구) 관리계획 보고(시·군·구 → 시·도, 농식품부) |
| ※ 농업환경보전위원회와 행정기관 간 이행협약체결(차년도 2월), 기본 협약 기간은 5년으로 함. | | |
| ⑥ 이행점검 | (차년도 2월~11월) | <ul style="list-style-type: none"> 이행확인 요청(위탁기관 → 농업기술센터, 농진청 유전자원센터, 한국농어촌 공사) 이행 여부 확인 결과에 따른 확인·수정 후 이행점검 재차 실시(위탁기관) 이행점검 결과 통보(위탁기관 → 시·군·구) |
| ⑦ 보조금 확정 및 소요 예산 신청 | (차년도 11월) | <ul style="list-style-type: none"> 부적격 활동 검토 후 이행 마감 조치를 통한 소요예산액 신청(시·도 → 농식품부, 11. 25까지) |
| ⑧ 보조금 지급 | (차년도 11월~12월) | <ul style="list-style-type: none"> 소요예산액 교부(농식품부 → 시·도, 11월 말) 보조금 지급(시·군·구 → 농업인·주민, 12월) |

주: 공익형 직불제 재편 논의와 함께 사업 신청 및 지원금 교부 시기는 기존 직불금 사업에 맞추어서 수정될 수 있음.

〈그림 4-3〉 농업환경보전 프로그램 추진체계(기존 사업 신청): 제도 정착 이후

| 〈세부계획〉 | 〈시기〉 | 〈주요 내용〉 |
|---|---------------|---|
| ① 지침시달 및 홍보 | (전년도 10월) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전 프로그램 사업시행 지침시달(농식품부) 사업지침 설명 및 공고·홍보(시·도, 시·군·구) |
| ② 사업 신청 | (전년도 10월) | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전 프로그램 참여 신청(농업인 및 농촌 주민 → 시·군·구) |
| ※ 〈표 4-1〉만 제출, 기존 관리계획이 존재하므로 별도 계획 제출 의무 없음. | | |
| ③ 사업대상선정 및 결과보고 | (전년도 11월) | <ul style="list-style-type: none"> 전년도 협약 이행에 대한 광역지자체 심사위원회 심사 및 결과 통보(사업 지역 심사위원회 → 시·도 → 농식품부) |
| ※ 〈표 4-4〉 기존 사업 후보 지역 평가 결과 반영 | | |
| ④ 사업 지역 배정 통보 | (전년도 11월) | <ul style="list-style-type: none"> 시·도별 사업 지역 배정 통보(농식품부) 사업 대상 지역선정 결과 농업인·주민 통보(시·군·구 → 신청 지역) |
| • | | |
| ⑤ 농업환경 기존 관리계획 검토 및 수정 | (전년도 11월~12월) | <ul style="list-style-type: none"> 기 구성된 농업환경보전위원회 활용(위원회 구성원은 교체 가능) 관리계획 검토·수정(위원회 → 시·군·구) 관리계획 보고(시·군·구 → 시·도, 농식품부) |
| ※ 농업환경보전위원회와 행정기관 간 이행협약체결(전년도 12월) | | |
| ⑥ 이행점검 | (차년도 1월~11월) | <ul style="list-style-type: none"> 이행확인 요청(위탁기관 → 농업기술센터, 농진청 유전자원센터, 한국농여촌공사) 이행 여부 확인 결과에 따른 확인·수정 후 이행점검 재차 실시(위탁기관) 이행점검 결과 통보(위탁기관 → 시·군·구) |
| ⑦ 보조금 확정 및 소요 예산 신청 | (차년도 11월) | <ul style="list-style-type: none"> 부적격 활동 검토 후 이행 마감 조치를 통한 소요예산액 신청(시·도 → 농식품부, 11. 25 까지) |
| ⑧ 보조금 지급 | (차년도 11월~12월) | <ul style="list-style-type: none"> 소요예산액 교부(농식품부 → 시·도, 11월 말) 보조금 지급(시·군·구 → 농업인·주민, 12월) |

주: 공익형 직불제 재편 논의와 함께 사업 신청 및 지원금 교부 시기는 기존 직불금 사업에 맞추어서 수정될 수 있음.

○ 사업 신청

- 농림축산식품부 → 지자체 → 농업인 및 지역주민에게로 사업시행 지침을 전달
- 프로그램 도입 초기에는 <표 4-1>, <표 4-2> 신청서를 제출하여 해당 지역 농업환경 자원 현황 파악 및 약식 계획을 파악함. <표 4-2>에서는 주어진 활동 이외에 신청 지역에서 추가 활동을 제시 가능하도록 구성
- 제도 정착 이후, 지역 내 농업환경보전 프로그램 경험 여부에 따라서 농업환경보전위원회가 존재하는 기초지자체 내 지역·지구는 신청할 때는 <표 4-2>보다 고도화된 5개년 계획을 제출하도록 규정함. 계획의 예시로는 <표 6-11>, <표 6-12>, <표 3-5>~<표 3-12> 참조 가능

○ 사업 대상 지역선정

- 프로그램 도입 초기에는 중앙정부에서, 프로그램 정착 이후에는 광역지자체에서 선정 위원회를 구성하여 대상 지역·지구를 선정하도록 함.
- 지역선정은 (1) 농업환경보전 및 개선의 필요성이 시급한 지역, (2) 농업환경보전이 잘 이루어졌으나 지속적인 관리가 필요한 지역, (3) 농업환경보전에 대한 마을 주민의 역량 개발 의지가 확고한 지역에 대한 유형별 우선순위를 부여하여 선정함.
- <표 4-3>은 신청서에 대한 예시로 중앙정부 또는 광역지자체 수준에서의 농업환경보전 우선순위가 정해진다면 그에 맞추어서 양식은 변경이 가능함. 또는 지역 유형별(개선 시급·지속관리·주민 의지 확고)로 별도의 평가 기준을 마련할 수 있음.
- <표 4-4>는 기존 사업이 이루어지는 지역이 5개년 협약 기간 이내에서 차년도 사업을 신청했을 경우에 전년도 사업 결과를 반영하기 위한 평가표의 예시임.
- 사업 대상 지역선정에 있어서 기초 자료 협조가 필요한 곳은 다음과 같으며 지역 이슈에 따라서 필요하면 다른 기관의 협조를 요청할 수 있음.
 - * 토양 물리성, 화학성, 양분 수지 자료 → 국립농업과학원 토양비료과

- * 신청 지역 농업용수(지표수, 지하수) 수질 및 수량 정보 → 한국농어촌공사 ↔ 용수 전체 수질에 대하여 물 환경 지리정보 등으로 보완 가능
 - * 신청 지역 온실가스 배출량 정보 → 국립농업과학원 기후변화생태과 산정 문의
 - * 신청 지역 악취 민원 → 해당 기초지자체
 - * 신청 지역 내 중요 농업유산, 농촌다움 자원 정보 → 국립농업과학원 농촌환경자원과
 - * (친환경농축산물 인증을 포함한) 기존 지원사업 정보 → 해당 기초지자체
- 장기적으로 농업환경 정보를 지도로 도식화한 정보시스템 구축이 필요함. 이것은 기존의 지리정보시스템을 어떻게 통합하고 정기적으로 업데이트할 것인가에 대한 문제이므로 프로그램 외부 인프라 구축에서 고민할 부분이며, 장기적으로 농업환경보전 프로그램 인프라 구축에 대한 별도의 예산을 확보해야 하는 부분임.

〈표 4-2〉 마을 농업환경보전 시급성 및 활동계획서

| 1. 마을 농업환경보전 시급성(□에 체크) | | | | |
|---|---|---|--|--|
| 토양 | 용수 | 대기 | 경관 | 유산·생태 |
| <input type="checkbox"/> 토양 미생물 유지 <input type="checkbox"/> 야생동물 서식지 제공 <input type="checkbox"/> 토양 산성화 <input type="checkbox"/> 양분 과잉 또는 부족 <input type="checkbox"/> 토양 침식 <input type="checkbox"/> 기타 () | [해당 마을 내] <input type="checkbox"/> 지표수 오염 <input type="checkbox"/> 지하수 오염 <input type="checkbox"/> 지표수 부족 <input type="checkbox"/> 지하수 부족 [해당 마을 외] <input type="checkbox"/> 수질오염원 배출 <input type="checkbox"/> 기타 () | <input type="checkbox"/> 화분매개곤충(나비, 벌) 감소 <input type="checkbox"/> 악취 발생 <input type="checkbox"/> 온실가스 발생 <input type="checkbox"/> 기타 () | <input type="checkbox"/> 농촌 경관 훼손 <input type="checkbox"/> 농자재 폐기물 수거 미흡 <input type="checkbox"/> 마을 내 유희지 관리 미흡 <input type="checkbox"/> 빈집 관리 <input type="checkbox"/> 기타 () | <input type="checkbox"/> (전통농법 등) 농업 유산 관리 <input type="checkbox"/> 농촌 문화유산 관리 <input type="checkbox"/> 위기종 서식지 제공 <input type="checkbox"/> 위험외래종(동식물) 침입 <input type="checkbox"/> 기타 () |
| 2. 사업 참여 시 마을 내 참여 가능 활동(□에 체크) | | | | |
| ※ 실제 이행 활동은 '농업환경보전위원회'의 계획 수립 시 논의 결과에 따라서 변동 가능 | | | | |
| 적정 양분 투입 | <input type="checkbox"/> | 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 퇴·액비 부숙도 판정 의뢰 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 휴경기 녹비(뚫거름) 작물 재배 및 토양 환원 | | |
| 적정 양분 삭감 | <input type="checkbox"/> | 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 초치 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | | |
| 토양 침식 방지 | <input type="checkbox"/> | 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 벗짚으로 지표 피복 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | | |
| 농약사용 저감 | <input type="checkbox"/> | 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | | |
| 농업용수 수질 개선 | <input type="checkbox"/> | 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 논 말단부 경작 금지(부분경작) | | |
| | <input type="checkbox"/> | 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | | |
| | <input type="checkbox"/> | 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | | |
| | <input type="checkbox"/> | 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | | |
| 농업용수 사용량 저감 | <input type="checkbox"/> | 논 절수 관개(개량물꼬 설치) | | |
| | <input type="checkbox"/> | 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) | | |

(계속)

| | | |
|----------|--------------------------|---------------------------------|
| 온실가스 감축 | <input type="checkbox"/> | '적정 양분 투입' 해당 활동 |
| | <input type="checkbox"/> | 최소경운(경운 횟수 최소화) |
| 축산 약취 저감 | <input type="checkbox"/> | 바이오 필터·커튼 등 약취 저감시설 추가 분무약품 지원 |
| | <input type="checkbox"/> | 축산약취 저감 미생물 제제 사용 |
| 농촌 경관 개선 | <input type="checkbox"/> | 공동공간에 화목 및 초화류 식재 |
| | <input type="checkbox"/> | 빈집 및 불량시설 정비 |
| | <input type="checkbox"/> | 공동공간 관리 및 청소 |
| 생활환경 개선 | <input type="checkbox"/> | 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치 |
| | <input type="checkbox"/> | 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 |
| | <input type="checkbox"/> | 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 |
| | <input type="checkbox"/> | 농업부산물 공동 분리수거 |
| 농업유산 보전 | <input type="checkbox"/> | 전통농법 및 농업경관의 관리·보전 |
| | <input type="checkbox"/> | 농업 및 공동체 문화 유지·계승 |
| 농업생태계 보호 | <input type="checkbox"/> | 재래종·토종 품종 재배 |
| | <input type="checkbox"/> | 생태 교란 동식물 제거 |
| | <input type="checkbox"/> | 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) |
| | <input type="checkbox"/> | 생태둠벙 조성 및 관리 |
| | <input type="checkbox"/> | 생태수로·어도 설치 및 관리 |

3. 제시된 활동 이외 마을에서 참여 가능한 활동에 대한 의견 제시

〈표 4-3〉 사업 후보 지역 평가표 예시

| 평가항목 | 평가 기준 | 배점 | 점수 |
|-----------------|--|-----|----|
| 참여의지·역량 | <ul style="list-style-type: none"> 신청 지역주민의 참여 가능 비율 - 90% 이상: 20 - 70% 이상: 10 - 50% 이하: 0 | 20 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 지역 내 협의체 구성 및 운영 여부 | 10 | |
| 농업환경보전 시급성 | <ul style="list-style-type: none"> 토양 양분 관리 필요성 | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 토양 침식 방지 필요성 | 5 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 농업용수원 수질 관리 필요성 | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 농업용수 수량 관리 필요성 | 5 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 축산 분뇨 및 악취 관리 필요성 | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 영농·생활폐기물, 농업부산물 관리 필요성 | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 생태 교란종(위험외래종) 관리 필요성 | 5 | |
| 유산·생태 보전 중요성 | <ul style="list-style-type: none"> 중요농업유산·전통농법 및 문화 보유 여부 | 5 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 마을 주위 숲, 하천, 습지, 서식지, 철새도래지 등 생태적 가치 | 10 | |
| 총점 | | 100 | |
| 가산점 | <ul style="list-style-type: none"> (해당 지역에 한해) 축산 농가의 참여 가능 여부 | 5 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 농업환경보전에 관한 지역적 특이사항 | 5 | |

〈표 4-4〉 기존 사업 후보 지역 평가표 예시

| 평가항목 | 평가 기준 | 배점 | 점수 |
|----------------------|--|-----|----|
| (차년도 사업) 참여의지·역량 | <ul style="list-style-type: none"> 신청 지역주민의 참여 가능 비율 - 90% 이상: 20 - 70% 이상: 10 - 50% 이하: 0 | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 기존 농업환경보전위원회 구성 및 운영 성과 | 20 | |
| 기존사업 협약이행 성과평가 | <ul style="list-style-type: none"> 협약체결 주민의 활동 이행률-개별농가 활동 | 20 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 협약체결 주민의 활동 이행률-공동체 활동 | 20 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 협약 미이행 사유의 정당성-개별농가 활동 | 10 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 협약 미이행 사유의 정당성-공동체 활동 | 10 | |
| (차년도 사업) 계획의 적절성 | <ul style="list-style-type: none"> 중장기 지역 농업환경보전 및 개선 목표와의 정합성 | 5 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> 차년도 사업계획의 현실성(예산, 인력, 기술 등) | 5 | |
| 총점 | | 100 | |

※ 점수별 선정 기준

60점 이하: 프로그램 대상 지역선정에서 제외

60점 초과~70점 이하: 신규 후보 지역과 경쟁

70점 이상: 프로그램 지속

○ 이행점검

- 제도 도입 초기에는 이행점검은 시·군·구가 주체가 되어서 하며, 제도 정착 이후에는 위탁기관(중간지원조직)에서 이행점검을 담당하되 그 결과를 지자체에 보고하도록 설정함. 이것은 프로그램 도입 초기에는 해당 지역주민 및 중간지원조직의 역량을 고려하여 행정기관의 지원을 받도록 하되 궁극적으로 사업 신청, 계획 수립, 이행점검 및 관리를 민간 주도로 하도록 유도하기 위함임.
- 이행점검에 있어서 필요 정보에 대하여 다른 기관의 협조를 요청할 필요가 있으므로 사업 시행 이전에 미리 협조를 요청해두어야 함. 다음은 이행점검에 필요한 자료의 대표적 예시로, 지역 특성 및 활동 목록에 따라서 요구되는 자료는 달라질 수 있음.
 - * 시비 처방전 발급 여부 → 시·군 농업기술센터
 - * 잔류농약 검사 → 농산물품질관리원
 - * 재래종·토종 품종 배포 → 농촌진흥청 유전자원센터
 - * 토양 수분 센서 등을 통한 절수 모니터링 → 한국농어촌공사

○ 사후관리 및 협약 불이행에 대한 벌칙

- 기초지자체: 사업 신청자 및 신청 지역에서 부정행위가 적발되었을 시 보조금을 지급하지 않음.
- 농림수산식품부: 사후관리 등에서 적발된 사항에 대하여 해당 지자체에 통보하여 적정 처리하도록 요청
- 부정한 방법으로 보조금을 받은 것으로 판명된 경우 보조금 지급 중단 및 향후 사업 신청 제한
- 사업 이후 확인된 부정에 대해서는 보조금 회수 및 향후 사업 신청 제한. 회수 조치된 보조금은 국고 세입금으로 반납 조치
- 의도치 않은 협약 불이행에 대해서는 농업환경보전위원회 및 기초지자체장의 판단하에 벌칙 부과 유예 가능

○ 성과측정

- 사업성과는 사업 지역에서 수립한 농업환경관리계획 성과지표에 근거하여 산출: (예) 양분 과잉 개선: 농경지 질소 및 인 초과량 절감(kg/ha)
- 단기적으로 효과를 보기 어려운 환경 효과에 대해서는 이행점검 이후 협약 이행률을 성과지표로 활용(익년도 1월에 산출): (예1) 협약 이행 대상 농지 비율(%) = (농업환경보전 프로그램 적용면적 / 지역 내 농경지 총면적) × 100, (예2) 협약 이행 대상 가축 사육 두수 비율(%) = (농업환경보전 프로그램 참여 축산농가 사육 두수 / 지역 내 총사육 두수) × 100
- 5년 협약이 완료된 지역의 경우, 5년 단위 농업환경보전 및 개선 목표로 설정하였던 농업환경에 대한 개선 효과를 정량적·정성적으로 측정: (예) 양분 수치 개선: 질소 및 인 수치(kg/ha)
- 또한 장기적으로 농업환경보전 및 개선 효과에 대한 성과지표를 정의하고 이에 대한 정기적인 추적이 가능하도록 함: (예) 농업용수 수질의 측정: 연도별 지표수 생물학적 산소 요구량 변화

- 환경효과를 보기 어려운 1년 활동에 대한 정성적 평가도 실시 가능하며, 그 결과를 환류하여 차년도 계획에 반영 가능함. <표 4-5>는 ‘농촌공동체활성화지원사업’의 농촌 현장 포럼의 정성적 평가항목을 참고하여 작성한 예시임.

〈표 4-5〉 농업환경보전 프로그램 1년 활동의 정성적 평가항목 예시

| 구분 | 평가 항목 |
|----------|---|
| 농촌 현장 포럼 | <ul style="list-style-type: none"> - 추진되지 않거나 누락된 발전과제가 있는가? - 발전과제가 일정에 맞게 잘 진행되는가? - 발전과제의 추진 내용에 대한 품질은 적정한가? - 발전과제의 추진 결과 성과는 제대로 도출되는가? - 발전과제의 추진 상황에 대해 주민들이 이해하고 있는가? - 발전과제 추진을 위한 정기적인 회의를 진행하는가? - 발전과제 추진을 위한 역할분담이 잘 이뤄지고 있는가? - 발전과제 추진을 위한 주민들의 참여가 잘 이뤄지고 있는가? - 발전과제 체계적 추진을 위한 외부 전문가를 잘 활용하고 있는가? - 기타 발전과제와 관련하여 마을의 분위기는 활성화되고 있는가? |

(계속)

| 구분 | 평가 항목 |
|-------------|--|
| 농업환경보전 프로그램 | <ul style="list-style-type: none"> - 추진되지 않거나 누락된 협약 활동이 있는가? - 개별/공동체 활동이 협약 일정에 맞게 잘 진행되는가? - 해당 연도 농업환경 관리 계획 난이도는 적정하였는가?(차년도 난이도 조정) - 협약 활동의 추진 상황에 대해 주민들이 이해하고 있는가? - 협약 활동 이행을 위한 정기적인 회의를 진행되었는가? - 협약 활동 이행을 위한 역할분담이 잘 이뤄지고 있는가? - 개별/공동체협약 활동 이행을 위한 주민들의 참여가 잘 이뤄지고 있는가? - 농업환경보전위원회 내 외부 전문가를 잘 활용하고 있는가? - 기타 협약 이행과 관련하여 마을의 분위기는 활성화되고 있는가? |

자료: 농림축산식품부(2014: 159). '농업환경보전 프로그램' 부분 연구진 작성.

3. 농업환경보전 프로그램 내 주체별 역할 정립의 방향

- 본 절에서는 앞서 제시한 농업환경보전 프로그램의 추진체계를 제도 도입 초기와 정착 이후 단계로 나누어서 주체별 역할에 대해서 논의함.
 - 기본적인 방향성은 행정 부담을 최소화하고 농업인을 포함한 지역주민의 자발적인 사업 추진과 협약체결, 이행을 유도하는 것임.
 - 행정 부담을 최소화하기 위해서는 행정기관과 지역협의체 사이를 연결하는 중간지원조직의 역할이 중요함.
 - 농업환경 관련 지역 거버넌스는 '농업환경보전위원회', '지역협의체(사업추진단)', '민간 위탁기관(중간지원조직)'을 중심으로 구성하도록 제안함.

3.1. 제도 도입 초기와 정착 이후 주체별 역할 정립

□ 장기적 역할 개요

- 장기적인 관점에서, 프로그램 추진의 시기는 직접지불제도의 시기에 맞추어서 실시하는 것이 바람직하나, 농업환경 계획의 사전 수립과 협약 이행 및

영농 시기를 고려할 때 프로그램 사업 신청 및 지역선정은 직불제보다 앞서 시행될 필요가 있음. 만약 프로그램이 부가 공익형 직불제와 통합된다면, 부가 공익형 직불제 사업 시기를 현행 직불제 시기보다 앞서 시작되도록 조정할 필요가 있음.

- 장기적으로 농업환경보전 프로그램(안)의 세부 활동을 직불제형 활동과 사업형 활동을 나누어서 접근 가능함.
- 직불제형 활동은 공익형 직불제 개편 방향과 정합하는 방향으로 포함되어야 하며, 공익형 직불제를 기본 공익형과 부가 공익형으로 나누었을 경우 부가 공익형에 해당하는 직불제와 통합 가능할 것으로 기대됨.
- 사업형 활동의 경우에는 기존 농림축산식품부 및 환경부 사업과 매칭하여 중복된 사업 부분에 대하여는 기존 사업 재원을 최대한 활용하도록 함.
- 중복되지 않는 기존 사업의 경우에는 해당 사업을 보완하여 사업 지역의 농업환경보전 및 개선을 강화하도록 이끌어야 함. 즉, 농업환경보전 프로그램을 넘어서서 전반적인 농업정책에서 농업환경, 나아가 지속가능성에 대한 고민을 담을 필요가 있음.
- 기존 사업과 중복되지 않는 프로그램 내 공동체 활동의 경우에는 개별 농가보다 대상 지역·지구 단위로 지원금을 지급하여 재원의 활용 및 배분에 대한 주민의 자율도를 높이는 것을 고려 가능함. 이 경우, 공동체 내 자율적인 모니터링 및 이행점검이 이루어질 수 있음.
- 프로그램 특성상 본격적인 영농이 시작되기 전 사업 지역선정 및 농업환경 관리 계획이 수립되어야 하며 현행 직불제 사업 시기보다는 앞당겨 진행할 필요가 있음. 추후 프로그램과 부가 공익형 직불제의 통합을 위해 재편 논의 중인 공익형 직불제 사업 시기를 조정해야 함.

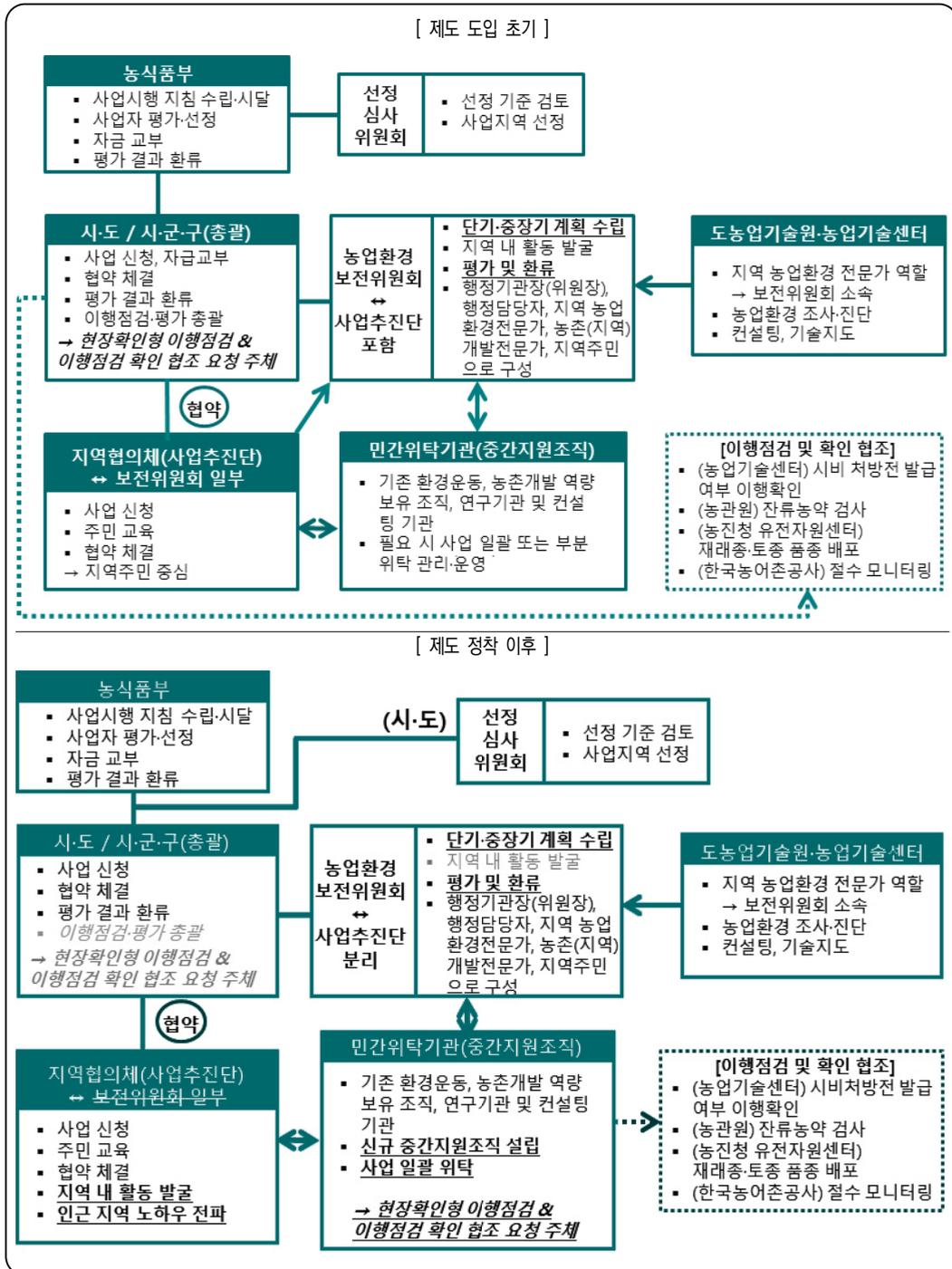
○ 시범사업과 달리 장기적인 사업 추진은 광역지자체가 주도적으로 사업대상 지역을 심사·선정하여 농림축산식품부에서 검토하도록 할 필요가 있음.

- 사업의 전국 확대를 위해서는 지역선정 및 심사에 대한 광역지자체의 역량 강화가 필요함.

- 시범사업 이후, 해당 지역이 소속된 광역지자체에서의 전문 심사인력을 발굴하여 ‘(해당 시·도) 사업 지역 심사위원회’를 구성하도록 하며, 매년 심사를 담당하도록 유도함.
- 이행점검·확인²³에 있어서 민간 위탁기관을 적극적으로 활용하도록 하여 행정 부서의 부담을 경감시킬 필요가 있음.
- 전반적인 사업에 대한 일괄 위탁이나 농업환경보전위원회 구성 및 계획 수립 등에 대한 부분 위탁이 이루어진 경우에는 해당 위탁기관에서 이행 점검을 수행하도록 함. 단, 민간 위탁기관(중간지원조직)의 역량이 부족하다고 판단될 시 단기적으로 기초지자체에서 이행점검을 담당하도록 함.
 - 이행점검 및 확인을 수행하는 위탁기관원은 연 1회 농산물품질관리원장이 실시하는 교육을 받도록 하며, 교육 실시 기관은 농산물품질관리원장이 고시하도록 함.
 - 이행점검과 관련된 자료(농업기술센터의 시비 처방전 발급, 농관원의 잔류농약 검사, 농진청 유전자원센터의 재래종·토종 품종 배포, 한국농어촌공사의 절수 모니터링)는 기존 역할을 담당하는 기관에서 협조받도록 함.
- 위탁 가능한 중간지원조직은 지역별로 다를 수 있으며, 형태나 조직에 대해서는 유연하게 접근할 필요가 있음.
- 농촌활성화지원센터
 - 지역개발·발전연구원
 - 광역·기초지자체 내 마을(공동체)만들기 지원센터
 - 사회적 협동조합
 - 환경 관련 시민단체
 - 생물다양성 관리계약 추진 협의회
 - 그 외 농림축산식품부 장관 또는 시장·군수 등이 인정하는 조직

²³ 활동별 이행점검 사항에 대해서는 <부록 3> 참조.

〈그림 4-4〉 농업환경보전 프로그램 주체별 역할



□ 주체별 세부 역할

- 농림축산식품부는 컨트롤 타워로서, 사업시행 지침 수립·시달, 제도 도입 초기 선정심사위원회 구성 및 운영, 대상 사업지역선정, 자금 교부, 사업 평가 결과 환류를 담당함. 광역지자체는 제도 도입 초기에는 농림축산식품부의 역할을 보조하며, 제도 정착 이후에는 선정심사위원회 구성 및 운영 역할을 담당함.
- 기초지자체는 사업 신청을 받고 관리 계획을 함께 세우며, 협약체결의 주체가 됨. 단기적으로 이행평가를 담당하지만, 장기적으로 이 역할은 민간 위탁조직(중간지원조직)으로 이관하는 것을 가정함.
- 성공적인 농업환경보전 프로그램의 안착을 위하여 기초지자체별 ‘농업환경보전위원회’를 구성하도록 함. 여기서 위원회는 농업환경 관련 지역 거버넌스 구축에서 중심 역할을 맡으며, 단기적으로는 지역협의체(사업추진단)를 포함하여 운영될 수 있으나 제도 정착 이후에는 기초지자체별 1개 위원회와 다수의 지역협의체가 연계하도록 구성함.
 - 농업환경 관련 거버넌스는 농업환경보전위원회(행정기관장을 위원장으로 함, 지자체 행정담당자, 지역 내 농업환경 전문가, 농촌·지역 개발 전문가, 지역주민 등으로 구성)와 민간 위탁조직(중간지원조직)이 중심이 되어서 운영될 것으로 기대됨.
 - ‘농업환경보전위원회’는 단기·중장기 농업환경보전 계획 수립, 지역 내 활동 발굴 및 계획에의 반영, 평가 및 환류를 담당함.
 - 제도 정착 이후, 장기적인 관점에서는 기초지자체 내 1개 위원회를 유지하되, 지역, 지구, 마을별 다양한 단위에서의 사업추진단이 자생적으로 사업 추진 및 활동 발굴을 할 수 있도록 유도하여야 함. 이 경우 지역 내 활동 발굴은 위원회가 아닌 사업추진단의 역할로 이관됨.

- 지역협의체(사업추진단)는 지역주민 위주의 사업추진 주체를 의미하며 사업 신청 및 협약체결을 담당하며 농업환경 교육의 대상이 되는 주민을 의미함.
 - 제도 도입 초기에는 농업환경보전위원회에 포함하여서 일원화된 체계를 유지하되, 프로그램의 정착 이후에는 위원회와 다수의 지역협의체(사업추진단)를 분리하여서 운영함.
 - 장기적으로 지역 내 활동 발굴과 기존 노하우를 인근 지역에 전파하는 역할을 담당할 수 있음.

- 또한 지역 거버넌스 내에서 민간 위탁기관을 적극적으로 활용하되, 행정기관의 역할을 최소화할 필요가 있음. 최종적으로 행정기관의 역할은 농업환경보전 프로그램의 총괄 및 이행점검 및 확인 결과에 대한 검수 정도가 되어 행정비용을 최소화하도록 유도하여야 함.
 - 민간 위탁기관(중간지원조직)의 경우에는 제도 도입 초기에는 필요하면 사업의 일괄 또는 부분 위탁을 가능하도록 하여, 장기적으로 사업의 일괄 위탁 관리·운영하는 것을 원칙으로 함.
 - 중간지원조직은 협약체결 당사자인 기초지자체와 지역협의체(단기적으로는 협의체를 포함한 보전위원회)의 가교 역할을 하는 조직이며, 지역협의체 활동을 전폭적으로 지지하는 조직으로 볼 수 있음.
 - 기존 환경운동 단체나 농촌 개발 역량을 가진 다양한 단체, 기존 연구기관 및 컨설팅 기관 등을 활용할 수 있으며, 그 형태에 대해서는 사전에 규정하기보다 지역 실정에 맞추어서 위탁기관을 지정하도록 함. 또한 기존 지역 내 중간지원조직 이외에도 농림축산식품부 장관이나 광역 지자체장이 인정하는 조직만 위탁 체결이 가능하도록 규정함.
 - * (예1) 농촌활성화지원센터(광역 단위) ↔ 마을지역협의회
 - * (예2) 도랑살리기 경험이 있는 환경운동단체 ↔ 수계 지구
 - 중간지원조직이 없는 기초지자체의 경우, 신규 중간지원조직 육성이 필요하며 신규 조직 육성 지원 예산 및 인력 활용은 농업환경보전 프로그램뿐만 아니라 타 지원사업에서 공동 지원이 가능하도록 가능성을 열어

둘 수 있음.

- 제도 도입 초기 기초지자체가 담당하던 이행점검에 대하여서는 장기적으로는 민간 위탁기관에서 담당하도록 하여서 행정 업무를 최소화하도록 유도함. 제도 도입 초기에도 행정적 부담을 경감시키기 위한 부분 또는 일괄 위탁은 허용하도록 함.

〈표 4-6〉 농업환경보전 프로그램의 단계별·주체별 역할

| 기간 | 단기 (5년 미만) | 중기 (5년 이상) | 장기 (10년 이상) | |
|------------------|----------------|---|---|--|
| 원칙 | 넓고 알게 | 주변에서 환경으로 | We Do Better | |
| 기능별 주체의 역할 | 사업 지역 선정 | - 농림축산식품부에서 선정심사위원회 구성 및 관리 | - 역량이 되는 곳에 한해, 광역지자체에서 선정심사위원회 구성 및 관리, 해당 광역시도 내 사업지역 선정 | - 광역지자체에서 해당 광역시도 내 지역 대상 선정심사위원회 구성 및 관리, 해당 광역시도 내 사업지역 선정 |
| | 협약 주체 | - 농식품부-기초지자체-주민협의체 | - 광역시도-기초지자체-주민협의체 | - 기초지자체-주민협의체 |
| | 관리 계획 수립 | - 지역·지구별 지역협의체(사업추진단)를 포함한 기초지자체 내 농업환경보전위원회에서 계획 수립 - 도농업기술원 및 농업기술센터 전문가를 농업환경보전위원회에 포함하여 농업환경 조사·진단 및 자문을 수행 | - 기초지자체 내 다수의 지역협의체 허용 - 역량이 되는 곳에 한해, 지역협의체에서 지역 내 활동 발굴 - 도농업기술원 및 농업기술센터 전문가를 포함한 농업환경보전위원회와 지역협의체 논의를 거쳐 계획 수립 | - 지역협의체와 농업환경보전위원회의 완전 분리 - 지역·지구별 지역협의회(사업추진단)에서 지역 내 활동 발굴 - 계획 수립을 지역협의체에서 주도적으로 하되, 농업환경보전위원회에서 검토 |
| | 교육· 컨설팅 | - 농업인 인식 제고 및 교육 프로그램 편성에 있어서 지역 내 기존 중간지원조직의 최대 활용 ↔ 농림축산식품부가 역량 점검 담당 - 기존 중간지원조직 활용이 어려운 경우, 외부 지원조직 또는 전문기관 영입, 이 경우 외부 지원조직 전문가를 농업환경보전위원회에 의무적으로 포함 - 필요 부분에 대한 기초지자체의 행정적 지원 - 컨설팅과 기술지도 측면에서 도농업기술원 및 농업기술센터의 지원이 필요하며, 주민과의 연계는 중간지원조직 또는 외부 지원 | - 농업인 인식 제고 및 교육 프로그램 편성에 있어서 지역 내 기존 중간지원조직 활용 ↔ 지역에 따라 농림축산식품부 또는 광역지자체에서 역량 점검 담당 - 신규 중간지원조직 육성이 필요하다고 판단될 경우, 중간지원조직 육성에 대한 농림축산식품부와 광역지자체의 별도 지원 대책 마련 - 기존(단기) 참여한 외부 전문기관 전문가의 노하우 전수 과도기 - 컨설팅과 기술지도 측면에서 도농업기술원 및 농업기술센터의 지원 지속, 주민과의 연계는 기존 | - 농업인 인시기 제고 및 교육 프로그램 편성에 있어서 기존 또는 신규 중간지원조직의 적극 활용 ↔ 광역지자체에서 역량 점검 담당 - 필요 지역 신규 중간지원조직 육성 지속(중기와 동일) - 컨설팅과 기술지도 측면에서 도농업기술원 및 농업기술센터의 지원 지속, 주민과의 연계는 기존 또는 신규 중간지원조직이 담당 |

(계속)

| 기간 | 단기 (5년 미만) | 중기 (5년 이상) | 장기 (10년 이상) | |
|------------------|----------------------|--|---|---|
| 원칙 | 넓고 알게 | 주변에서 환경으로 | We Do Better | |
| 기능별 주체의 역할 | 조직이 담당 | 또는 신규 중간지원조직, 외부 지원조직이 담당 | | |
| | 활동 이행 점검 | - 기존 중간지원조직의 이행 점검 수행(위탁 형태) - 기존 중간지원조직 활용이 어려운 경우, 기초지자체의 행정 담당자가 이행 점검 수행 | - 기존 중간지원조직의 이행 점검 수행(위탁 형태) - 신규 중간지원조직의 역량 강화 전까지 기초지자체의 행정 담당자가 이행점검 수행 | - 기존·신규 중간지원조직이 이행 점검 수행(위탁 형태) - 신규 중간지원조직의 역량이 부족하다고 판단될 시 기초지자체의 행정 담당자가 이행점검 수행 |
| | 이행 점검 자료 협조 | - 농업기술센터: 시비 처방전 발급 여부 - 농관원: 잔류농약 검사 결과 - 농진청 유전자원센터: 재래종·토종 배포 여부 - 한국농어촌공사: 절수 모니터링 결과 | - 좌동 - 지역 내 발굴 활동 및 필요 농업환경 지표 추가 발생 시 관련 기관에 추가 자료 요청 가능 | - 좌동 - 지역 내 발굴 활동 및 필요 농업환경 지표 추가 발생 시 관련 기관에 추가 자료 요청 가능 |
| | 사업 평가· 환류 | - 활동 중심 성과는 이행 점검 주체가 평가 수행 - 결과 중심 성과는 관련 지표 생성 기관의 자료 협조 필요(예, 수질 지표 정보, 토양 화학성·물리성 변화) - 기본적으로 사업 평가·환류는 농업환경보전위원회가 중심으로 이행 - 농림축산식품부는 컨트롤 타워로 평가 결과 환류에 참여 가능 | - 활동 중심 성과, 결과 중심 성과, 농업환경보전위원 역할은 좌동 - 농림축산식품부는 컨트롤 타워로 평가 결과 환류에 참여 가능, 지역에 따라 광역지자체가 역할을 대체하며 농림축산식품부는 환류 내용 검토만 담당 | - 활동 중심 성과, 결과 중심 성과, 농업환경보전위원 역할은 좌동 - 광역지자체 및 기초지자체에서 평가 결과 환류에 참여, 농림축산식품부는 검토 담당 |

3.2. 중간지원조직의 민간 위탁기관으로의 활용 가능성

- 농업환경보전 프로그램의 경우, 자발적 협약을 바탕으로 한다는 점에서 관리계획 수립부터 협약이행에 이르기까지 주민 역량 강화가 프로그램 정착에 중요한 요소이며 행정기관과 주민 간 연계 및 주민 역량 강화에 있어서 중간지원조직의 활용이 중요한 요소임.

- ‘농업환경’은 지역별 특수성 및 주민 역량 차이가 보전 활동계획 수립 및

계획 이행과 밀접하게 연관되므로 중앙정부의 하향식(top-down) 프로그램만으로 성공하기 어려운 분야임.

* (지역 이질성 예시) 평야 지역과 산간 지역의 차이, 축산업 유무, 주요 작목 차이, 친환경 인증 농가 여부, 주민 연령 및 성향 차이, 마을 협의회 활성화 정도 차이 등

- 또한 농업환경 문제는 환경 분야별로 과학적인 지식의 이해가 선행되어야 하므로, 농업환경에 대한 주민의 이해도를 높이고 환경 보전·개선에 효과적인 활동을 우선하도록 돕는 농업환경 전문가의 역할이 매우 중요한 분야임.
- 이런 점에서 행정기관과 지역주민 사이의 가교 역할을 하면서 프로그램 계획 수립 및 이행에서 지역별 특수성과 주민의 의견을 반영하고, 농업 환경보전·개선에 대한 주민 역량을 키우도록 지원하는 ‘중간지원조직’의 역할이 매우 중요함.

○ 중간지원조직은 “행정과 시민 또는 지역 사회를 이어주는 역할을 하는 곳”으로 정의됨(희망제작소 2016). 희망제작소(2016)에서는 기존 중간지원조직의 대부분이 행정 위탁의 형태였으며, 지역사회 중심의 운영을 해야 함을 강조하고, 마을만들기와 사회적 경제로 나누어진 중간지원조직의 통합 운영의 필요성을 제시함.

○ 행정안전부의 마을만들기 사업에 근간한 ‘마을만들기지원센터’의 운영에서도 중간지원조직 운영의 방향성에 대한 교훈을 얻을 수 있음(권상동 외 2013: 288-300).

- 거버넌스 측면에서 행정이 요구하는 협력 내용과 속도, 성과평가가 달라 행정에서 요구하는 역할만을 수행하는 중간지원조직이 될 가능성에 대한 우려 존재 → 농업환경보전위원회, 지역협의체와의 긴밀한 연계를 통하여 행정 요구와 지역·지구 내 농업환경보전에 대한 속도를 조절할 필요 존재

- 민간이 준비된 만큼 거버넌스 수준 결정 → 단기적으로 기초지자체 내 지역협의체를 포함한 농업환경보전위원회를 구성하는 것을 목표로 하며, 기존 중간지원조직을 최대한 활용하도록 함. 이후 다수의 지역협의체로 사업 확산 및 신규 중간지원조직 육성 지원 등 단계적으로 농업환경 지역 거버넌스를 확립해 나가야 함.
- 행정의 의견이 사업지침으로 변질할 가능성과 행정-중간지원조직 간 협력 관계 균형의 중요성 → 지역·지구 내 단기·중장기 농업환경보전 목표 설정에 있어서 주민의 니즈를 함께 반영하도록 노력하며 행정기관의 정책적 요구와 주민의 니즈에 대한 협의를 나눌 수 있도록 중간지원조직이 중재자 역할을 담당
- 행정이 요구하는 사업 가이드라인이 “보다 간단하고 단순하게” 할 필요: (예) 강릉의 마을만들기 사업에서는 사업계획서를 2페이지로 해결. 사업 선정 이후 전문가를 연결하며 사업 결과물의 정리와 작성은 행정에서 지원하도록 배려 → 농촌의 고령 인구를 고려할 때 농업환경보전 프로그램 지역주민의 행정 업무 부담은 최소화해야 함.
- 행정과 중간지원조직 간 관계가 감-을 관계가 되지 않고 파트너십을 유지해야 함 → 중간지원조직은 행정과 지역협의체의 가교 역할을 해야 한다는 것을 다시 강조할 수 있음.
- 행정의 역할과 주민의 역할이 명확하다면 중간지원조직은 무의미할 수 있음 → 농업환경보전을 통한 공익적 기능 제고는 단순 마을만들기 사업과는 다르게 기존의 농업인 보조 논리를 넘어서 국민이 요구하는 농업 및 농촌의 형태를 확인하고, 사회 최적 공익 기능 제공을 위한 농업인 및 농촌 주민 지원에 대한 사회적 합의를 해야 하는 거시적 담론 문제이며, 그 환경 문제의 특성상 전문 지식이 요구되는 영역임. 그러므로 단순한 역할 정립으로 중간지원조직이 무의미하다고 보기 어려움. 중간지원조직을 활용한 지역 거버넌스 구축, 사업 성공 및 성공 사례 확산에 대한 중간지원조직의 적극적 지원, 조직 내 농업환경 전문성 확보 측면에서 중간지원조직의 역할은 매우 클 것으로 기대됨.

- 중간지원조직의 독자적 재원 필요 → 이것은 농업환경보전 프로그램에만 국한되지 않고 농촌 개발 및 농업인 삶의 질 향상을 위하여서 중간지원조직의 지속성 측면에서 필요한 부분임. 또한 독자적 재원 마련은 중간지원조직 자체의 역량과 의지가 중요한 부분이므로 농업환경보전 프로그램 내부에서 논의할 문제는 아님.
- 중간지원조직의 전문성 강화 → 농업환경 문제에서 전문성 강화는 매우 중요한 이슈로, 농업활동과 환경 효과에 대한 복잡한 인과관계 및 농업환경 정책의 효과에 대한 사전 지식이 필요함. 특히 중간지원조직에서는 프로그램의 궁극적 목표인 ‘지역 단위 농업환경보전’, 즉 ‘투입재(농약, 비료, 토지, 용수 등)-영농 활동-산출물-산출물의 환경으로의 환원으로 이어지는 지역 내 환경자원 순환 체계를 구축하고, 이러한 순환 체계가 농업환경에 미치는 긍정적 영향은 촉진하면서 부정적 영향은 최소화하는 것’에 대한 이해가 선행될 필요가 있음.

3.3. 기존 중간지원조직의 프로그램 내 활용 가능성

- 기존 중간지원조직의 대표적 예로 ‘농촌활성화지원센터’, ‘농촌 현장 포럼’, ‘마을만들기지원센터’, ‘사회적 협동조합’ 등을 고려 가능함. 본 절에서는 해당 중간지원조직의 활용 방향에 대해서 제안하고자 함.

□ 농촌활성화지원센터와 농촌 현장 포럼

- 농촌활성화지원센터와 농촌 현장 포럼은 2017년까지 농림축산식품부에서 ‘농촌공동체활성화지원사업’으로 운영하였음. 이 사업은 ‘지역개발’ 사업의 일환으로 이해해야 함.
 - 사업의 목적은 “주민주도의 마을 만들기 지원체계 구축을 통해 농촌공동체 활성화 도모”임.

- 시행 주체는 농촌활성화지원센터의 경우에는 도지사, 농촌 현장 포럼은 시장·군수임.
- 농촌활성화지원센터의 경우, 도 또는 도에 인접한 특별시·광역시에 위치한 대학, 공공·민간 전문기관이 컨소시엄이 지원 대상임.
 - 농촌 지역 활성화를 위해 정보 교류, 농촌 현장 포럼 등 마을 역량 강화, 지역 인적 자원 육성·관리를 지원하는 중간조직임.
 - 대학: 종합대학으로 사회·교육학, 지역개발학 관련 학과가 주체로 문화·예술, 환경·경관, 건축·토목, 경영·법률, 복지 등 학과 참여 가능
 - 공공기관: 도발전연구원, 도농업기술원, 농어촌공사 지역본부, 도 및 시·군 마을만들기 중간지원조직 등
 - 민간기관: 퍼실리테이터 및 컨설팅 전문기관 필수 포함(지역 관계없음). 퍼실리테이터, 컨설팅 전문기관은 전문자격증이 있는 전문가로 구성된 기관을 의미함.
 - 센터의 역할은 현장 포럼 지원, 지역 인적 자원 육성, 정보교류 등임.

〈표 4-7〉 2014년 지역별 광역 농촌활성화지원센터 현황

| 경기 | 강원 | 충북 | 충남 | 전북 | 전남 | 경북 | 경남 | 제주 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 협성대 | 강원대 | 충북대 | 공주대 | 전북대 | 목포대 | 경북대 | 경상대 | 제주대 |

자료: 농림축산식품부(2014c). “광역 농촌활성화지원센터 지정현황.”

- 농촌 현장 포럼의 주민 주도의 마을계획 수립, 계획변경, 애로 사항 해결 및 생활 공동체 활성화를 통하여 마을·권역 발전을 원하는 농촌 마을·권역이 대상이며, 필요하면 읍·면 단위까지 확대 가능함.
 - 권역 사업 종료 후 운영상 애로를 겪는 등 활성화가 필요한 권역
 - 색깔 있는 마을로 지정된 마을(행정리 단위) 중 주민 의욕이 높고 정부지원 개발사업(2억 원 초과) 실적이 없는 기초마을과 현안 해결 등 활성화가 필요한 마을
 - 시·군 현장 포럼 전 지역 내 농촌활성화지원센터와 사전 협의 필요

- 농촌 현장 포럼은 전문가와 마을 주민이 마을의 자원을 찾고 지속가능한 발전 방향 설정 등을 주민 주도로 만들어가는 마을공동체 활성화 프로그램임.
 - 함께 언급되는 ‘색깔 있는 마을’의 경우에는 주민 주도로 유·무형 마을자원을 활용하여 소득원을 창출하고 마을을 정비하여 주민과 도시민이 함께하는 거주, 체험, 여가, 치유 공간으로 발전된 마을을 의미함(농산어촌 지역개발 공간정보시스템 소개 참조).
 - 색깔 있는 마을의 5가지 유형: 인프 라지향(생활기반형), 경제지향(농업형, 유통가공형, 도·농 교류형), 가치지향(생활만족형)

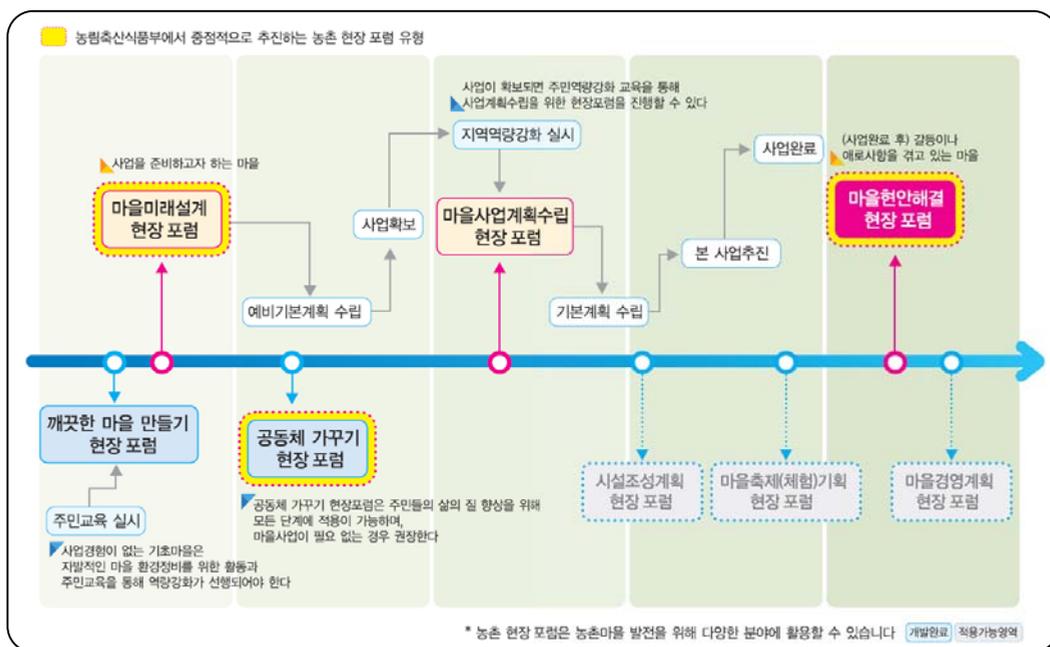
- 색깔 있는 마을 5가지 유형에서 보듯이 기존 농촌 현장 포럼은 내용상으로 농업환경보전 프로그램과 직접적으로 연계할 수 있는 포럼 수가 상대적으로 적을 것으로 보임.
 - 프로그램의 전국 단위 확산에 있어서, 기존 색깔 있는 마을과 농촌 현장 포럼이 존재하는 지역의 경우에는 기존 조직을 적극적으로 활용하는 것이 바람직함.
 - 농림축산식품부 지역개발과와 협의를 통해 농업환경보전 프로그램과 연계한 ‘가치지향-생태환경형’ 마을 유형을 추가하는 것을 고려할 수 있음.
 - 농촌 현장 포럼 준비 단계에서 작성하는 ‘마을자원조사표’에서 마을의 자연자원과 역사문화자원, 공동체 자원을 포함하고 있으며, 추진 희망 마을 사업 분야에 ‘친환경농업 확대’, ‘마을 축제, 전통문화, 공예문화 활용 및 활성화’, ‘기반시설 등 생활환경, 정주 여건 개선’, ‘아름다운 마을만들기 등 경관 개선’이 포함되어 있어 농업환경보전 프로그램과 연계 가능함.
 - 단, 유사한 지원사업이 농업환경보전 프로그램과 일반 농산어촌개발 사업으로 이분되어 진행되는 것은 장기적으로 지양하고 통합 방향에 대한 고민이 필요하며, 이와 관련하여서는 제7장에서 논의함.
 - * 프로그램의 장기적 목표가 환경친화적 영농법 전환 및 지속가능한 농업 체계 구축이므로 사업 목표가 기존 사업과는 상이하며, ‘선택과 집중’에 근거하여 상호보완성을 확보하는 방향으로 공동체 대상 활동 사업을 구성할 수 있음.

* 장기적인 통합은 어느 정책이 흡수될지에 대한 방향성 문제로 이것은 정책 입안자가 사업의 궁극적 목표를 고민하여서 결정할 사항임.

○ 광역 농촌활성화지원센터 및 농촌 현장 포럼 활용의 장점

- 기존에 구축된 컨소시엄을 활용한다는 점에서 새로운 중간지원조직 설립 및 지정에 대한 행정비용 절감 가능
- 지역대학 및 전문기관을 포함하고 있으므로 광역 지자체 내 농업환경 전문가 섭외가 비교적 수월할 수 있음.
- 프로그램 도입 시기, 기초지자체 수준의 중간지원조직이 부족한 경우 기초지자체 또는 하위 단위(마을, 소규모 구역 등) 수준의 중간지원조직 신설 지원이 가능
- 기존 색깔 있는 마을의 유형에 농업환경보전을 고려한 마을 유형을 추가하는 것을 농림축산식품부 지역개발과와 협의할 필요가 있음.

〈그림 4-5〉 색깔 있는 마을만들기와 농촌 현장 포럼 관계도

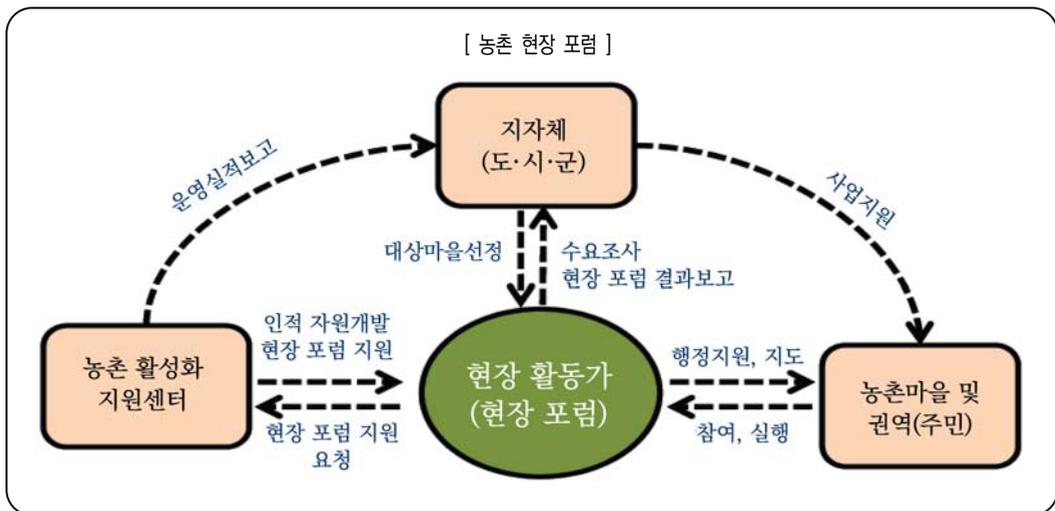


자료: 농림축산식품부(2014b). 「색깔 있는 마을만들기 농촌현장포럼 핸드북」.

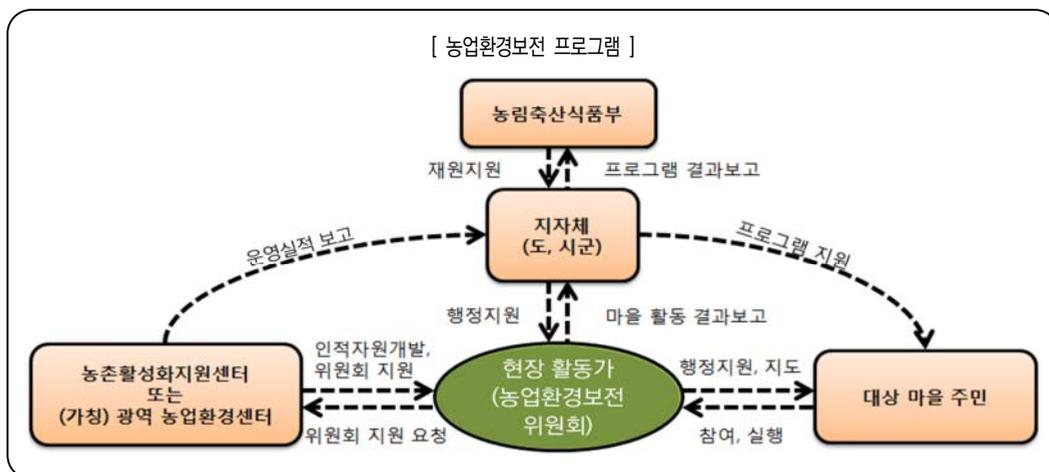
○ 농촌 현장 포럼 현장 활동가 영역 벤치마킹

- 포럼에서 ‘현장 활동가’란 색깔 있는 마을만들기를 지원하는 행정 전문 인력을 의미하며, 공무원과 관련 공공기관 직원 등을 대상으로 함.
- 포럼에서 현장 활동가의 역할은 포럼 주제 및 관련 전문가를 마을과 연계한 공동체 활성화 기반 마련, 전문 지식을 통한 민간 전문가 관리 및 모니터링 강화, 다양한 실증 사례 공유, 정책자문 지원 등을 통한 지속적 역량 제고에 있음.
- 농업환경보전 프로그램에서의 현장 활동가의 역할은 ‘농업환경보전위원회’의 구성원으로서, 농촌활성화지원센터 또는 (가칭) 광역 농업환경센터의 지원 아래 농업환경 전문가를 포함한 위원회를 조직하고, 행정지원 역량을 발휘하여 대상 마을·소규모 유역의 협약체결, 협약이행을 지원하는 주체로 활약 가능함. 또한 프로그램 도입 초기, 현장 활동가 확보는 기초지자체 이행점점의 객관성 확보와 전문성 확보에 바람직하다고 판단됨. 단, 프로그램 정착 이후 이행점점의 의무는 민간 위탁기관(중간지원조직)으로 이전하는 것을 제안함.

〈그림 4-6〉 농업환경보전 프로그램 내 현장 활동가 역할 제안



(계속)



자료: 농림축산식품부(2014: 14), '농업환경보전 프로그램' 부분 연구진 작성.

○ 농촌 현장 포럼 현장 활동가 교육의 활용 또는 벤치마킹

- 포럼 현장 활동가 교육은 초급(기본 역량), 중급(실무역량), 고급(전문역량)으로 나누어서 실시되고 있음.
- 농업환경보전 프로그램에서도 대상 지역을 담당하는 현장 활동가(기초 지자체 공무원 우선)를 지정하되, 교육 이수를 필수로 하도록 지정할 필요가 있음.
- 프로그램 내 현장 활동가 교육은 기존 포럼의 교육 프로그램에 농업환경 자원발굴 및 역량조사, 생태환경 관련 실습 마을 포함 등을 추가·수정하여서 진행 가능할 것으로 보임.
- 프로그램의 규모가 커진 이후에는 포럼 교육 프로그램의 방법을 준용하되, 별도의 교육 프로그램을 신설하여서 현장 활동가 교육을 계속하도록 함.

□ 마을만들기지원센터

○ 1990년대 후반부터 2000년대 전반까지 ‘~마을만들기’ ‘~가꾸기’ 등의 사업이 진행되었으나, 마을공동체 만들기 개념은 2005년도에 본격적으로 도입됨 (오민근 2013, 이창호 2012).

- 제7장에서 살펴보았듯이 다양한 부처에서 마을(공동체)만들기 사업이 진

행되어 왔으며, 이 중 가장 큰 비중은 농림축산식품부 소관 사업임.

- 2018년 현재 마을만들기지원센터가 위치한 곳 중 읍·면을 포함하는 기초지자체는 다음과 같음. 해당 지역이 농업환경보전 프로그램 시행 지역으로 선정된다면, 기존 마을지원센터를 중간지원조직으로 활용 가능함.
 - 해당 지역은 경기도 김포시, 남양주시, 안성시, 평택시, 포천시, 화성시, 강원도 강릉시, 충청남도 논산시, 보령시, 서천군, 아산시, 태안군, 예산시, 천안시, 청양군, 홍성군, 충청북도 증평군, 경상북도 상주시, 전라남도 곡성군, 나주시, 담양군, 순천시, 전라북도 고창군, 남원시, 무주군, 순창군, 완주군, 익산시, 임실군, 장수군, 정읍시, 진안군임(한국마을지원센터연합 2018).
 - 단, 실제 프로그램 사업 시행에 있어서 마을지원센터가 중간지원조직으로 활동 가능한지에 대한 역량 파악이 필요함. 일괄 또는 부분 위탁을 진행할 역량이 부족하다고 판단될 때는 지자체를 중심으로 사업을 진행하되, 장기적으로 마을지원센터 내 활동가의 농업환경보전 역량을 기르도록 사업 예산의 일부를 투자할 필요가 있음.
- 앞서 살펴본 광역 단위의 ‘농촌활성화지원센터’와는 다르게 마을만들기지원센터는 대부분이 기초지자체 단위에 있어서 좀 더 현장 중심의 주민주도형 중간지원조직에 가깝다고 볼 수 있음.

□ 사회적 협동조합

- 「협동조합기본법」 제2조에서는 협동조합을 “재화 또는 용역의 구매·생산·판매·제공 등을 협동으로 영위함으로써 조합원의 권익을 향상하고 지역 사회에 공헌하고자 하는 사업조직”으로, 사회적 협동조합을 “협동조합 중 지역 주민들의 권익·복지 증진과 관련된 사업을 수행하거나 취약계층에게 사회서비스 또는 일자리를 제공하는 등 영리를 목적으로 하지 아니하는 협동조합”으로 정의함.

- 농업환경보전 프로그램 실천을 위한 중간지원조직은 ‘사회적 협동조합’에 국한되는 것이 아니라, 다양한 사회적 경제 조직이 해당 지역의 특성에 따라서 중간지원조직으로 역할을 할 수 있음.

〈표 4-8〉 제도적 형식을 기준으로 한 잠재적 사회적 경제 조직 유형별 특징

| 구분 | 법적·제도적 접근 | | | | 규범적 접근 | | | | 기타 | |
|-----------|-----------|------|------|----|--------|-----|-----------|-----------|------------|----|
| | 협동조합 | 공제조합 | NPOs | 재단 | 집단적 이해 | 자율성 | 민주적 의사 결정 | 자본 배당 최소화 | 사회적 배제에 대응 | 자조 |
| 농협, 수협 | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 신협 | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| (일반) 협동조합 | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 사회적 협동조합 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 사회적 기업 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | |
| 마을기업 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ |
| 농촌 공동체 회사 | ○ | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ |
| 자활기업 | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | ○ |

주: 표의 윗부분의 유형(농·수협, 신협, 「협동조합 기본법」에 따른 (일반)협동조합과 사회적 협동조합은 법률적 형식에 따라 범주화한 것이고, 아랫부분의 유형(사회적 기업, 마을기업, 농촌 공동체 회사, 자활기업)은 관련된 현행 법규 및 정책사업을 기준으로 범주화한 것. 이 둘은 부분적으로 상호 중첩되기도 함.

자료: 김정섭·김경덕·임지은(2015: 17).

- 김정섭·김경덕·임지은(2015: 24)은 한국 농촌의 특성을 고려할 때 사회적 경제를 “지역사회에 심화되고 있는 사회적 배제에 대응하려는 주민들의 자조적 실천”으로 해석하였음. 또한 동 보고서에서는 농촌 주민은 협동조합 및 영농조합법인 등 협동 조직 운영의 경험이 있다는 점과 상대적으로 사회자본의 밀도가 높은 점을 농촌에서 상대적으로 활발하게 사회적 경제 조직 설립 움직임이 일어나는 이유로 추측함(김정섭·김경덕·임지은 2015: 50).

- 농촌 지역의 사회적 경제 기업에 대한 관심은 농촌 소외와 위협에 대한 대안 경제에 대한 관심으로 해석 가능함. 특히 사회적 협동조합은 여타 협동조합과 동일한 규범적 특징을 가지지만 덧붙여 사회적 배제에 대응한다는 특성을 추가로 가짐(<표 4-8>).
 - 업종 및 분야에 제한이 없는 일반 협동조합과는 달리 사회적 협동조합은 공익 사업을 40% 이상 수행해야 함(coop 협동조합 홍보포탈 2018).
 - 농업환경보전을 통한 농업의 공익성 제고라는 측면에서는 일반협동조합에 비하여 사회적협동조합이 중간지원조직에 더욱 부합함.

- 2018년 기준 총 1,191개의 사회적 협동조합이 존재하며, 이 중 ‘농업, 어업 및 임업’에 종사하는 조합은 총 59개가 있음(coop 협동조합 2018, “협동조합 설립현황”).
 - 특·광역시에 위치한 14곳을 제외하면 강원도 4곳, 경기도 9곳, 경상남도 7곳, 경상북도 6곳, 전라남도 8곳, 전라북도 1곳, 충청남도 8곳, 제주도 2곳에 위치함.
 - 해당 지역에서 농업환경보전 프로그램이 실시된다면 사회적 협동조합을 중간지원조직으로 활용하는 방안을 고려할 수 있으며, 사회적 협동조합의 특성을 고려할 때 ‘농업환경보전’의 당위성에 대한 규범적 측면에서 협약이행이 가능할 것으로 기대됨.
 - 주민들이 자조적으로 구성한 협동조합이며 구성의 목적이 ‘농업환경’에 국한되었다고 보기 어려우므로, 단기적으로 중간지원조직으로 활용될 수 있기보다 협동조합원 교육을 통하여 농업환경 전문성을 제고한 뒤 장기적인 활용을 고민할 필요가 있음.

제 5 장

농업환경 정책 도입과 확산을 위한 기반 구축

1. 농업환경 지표 발굴 및 시스템 구축

- 농업환경 정책의 정확한 목표화를 통한 효율적인 수행을 위해서는 정책 추진 단계에 따라 구체적인 농업환경 정보 및 관련 의사결정 정보가 필요함. 이것은 농업환경 지불 정책에서만 필요한 정보가 아니라, 효과적이고 효율적인 농업환경 정책 설계에 있어서 범용적으로 필요한 정보로 볼 수 있음.
 - 여러 가지 목표화(targeting) 유형에 따른 대상 농업인·농촌 주민의 의사결정 메커니즘 분석 자료 → 다양한 이해관계자의 의사결정에 대한 사회경제학 연구가 필요함.
 - 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 및 농축산업 현황 자료 → 정기적으로 업데이트되는 정보시스템의 구축이 필요함.
 - 정책 담당자(중앙정부 또는 광역지자체, 기초지자체) 및 대상 지역·지구 주민의 농업환경 목표 우선순위 → 기존 정책·사업 검토 및 대상 지역·지구 내 주민과의 협의가 필요함.
 - 농업환경보전 및 개선 활동과 농업환경 영향에 대한 예측 자료 → 정량적 연구에 근거함.
 - 이행점검에 관련한 농업환경 및 기타 지표 정보 → 보전 활동 횟수, 보전

활동 면적 등 이행 활동 관련 정량적 지표

- 단기·중기·장기 농업환경 지불 정책의 효과성을 파악하기 위한 농업환경 지표 및 현황 자료 → 목표로 하는 농업환경보전 달성에 대한 정량적 지표 또는 현황 자료

- 본 절에서는 앞서 제시한 농업환경보전 프로그램(안) 활동을 기준으로 지역·지구 선정, 활동과 영향 예측, 사업 성과 목표 측정에 필요한 농업환경 정보를 정리하여 제시하고 관련 정보에 대한 체계적인 관리의 방향성에 대해서 제안하고자 함.

1.1. 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보

□ 토양 관련 필요 농업환경 정보

- 농업환경보전 프로그램 내 토양 보전 활동은 크게 토양 양분관리와 침식 방지를 위한 활동, 농약 저감 활동으로 구분 가능함. 또한 토양 양분관리와 농약 저감 활동은 저투입 농법으로도 이해 가능함.
 - 지역·지구 선정에 있어서 양분관리 측면에서는 양분 투입, 양분 삭감, 그 외 양분 수지 구성 요소를 고려 → 양분 부족 및 과잉에 대한 진단, 양분 투입·삭감·유출에 대한 지역별 시급성 진단, 양분(특히 퇴·액비)의 지역 내외부 유출입에 대한 현황 파악을 주목적으로 함. 실제 시비량 관련 자료는 농촌진흥청의 농업환경변동조사 자료를 활용 가능²⁴하지만 자세한 실태 파악에는 한계가 있으며, 농협 등을 통한 판매량을 기초로 살포량을 추정하는 실정임.

²⁴ 농업 투입재와 관련하여 4년 1주기로 조사되고 있으며, 비료의 경우 화학비료, 토양 개량제, 부산물퇴비 및 유기 농업 자재 등 농업 자재 사용량, 시용방법, 횡수가 조사 항목에 포함됨(『농업자원과 농업환경의 실태조사 및 평가 기준』 별표 1).

- 침식 방지 측면에서는 경사도를 포함한 토양의 물리적 특성 파악이 필요
→ 지역별·시기별 토양 침식 가능성 진단, 토사 유출로 인한 수질 오염 가능성 진단을 주목적으로 함.
- 농약 사용 저감에서는 농약 사용량 현황 정보가 필요 → 사용량 현황은 정확히는 농업환경 정보보다 투입재 사용에 대한 경제학적 통계량으로도 이해가 가능함. 실제 농약 사용량은 현재 집계되지 않으며 농약 출하량을 통한 간접 추정만이 가능함.

〈표 5-1〉 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 토양

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|--------------------------|---|--|
| 토양 | 1. (무음 활동) 적정 양분투입 | <ul style="list-style-type: none"> - 농경지의 화학적 특성 - 양분 투입: 속효성 비료, 완효성 비료, 퇴·액비, 유기질 비료 - 양분 식감: 필지별 작목 재배 정보, 농업부산물 환원 여부, 녹비작물 및 사료 작물 재배 여부, 녹비 작물 환원 여부 - 그 외 양분 수지 구성 요소: 가축분뇨 처리, 수체 및 대기로 유출되는 양분의 양 → 수체 및 대기로의 유출과 연결됨 |
| | 비료사용 처방서 발급의무 | |
| | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | |
| | ② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | |
| | ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | |
| | ⑤ 휴경기 녹비(뚫거름) 작물 재배 및 토양 환원 | |
| | 2. (타 사업 연계 활동) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 | <ul style="list-style-type: none"> - 퇴·액비 양분 투입: 지역 내 가축분뇨 처리 현황, 퇴·액비의 지역·지구 단위 유출입 현황 |
| | ① 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 | |
| | 비료사용 처방서 발급의무 | ② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 (토양 1-③과 동일) |
| | 3. 적정 양분 식감 | <ul style="list-style-type: none"> - 필지별 작부체계 및 양분 수지 구성 요소 현황 - 지역 내외 양분 이동 현황 |
| | ① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | |
| | ② 초지 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | |
| | 4. 토양 침식 방지 | <ul style="list-style-type: none"> - 농경지의 물리적 특성 및 경사도 - 필지별 작목 재배 정보 및 시기별 침식 가능성 진단 → 수질과 연결됨 |
| | ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | |
| ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | | |
| ③ 벚짐으로 지표 피복 | | |
| ④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | | |
| 5. 농약사용 저감 | <ul style="list-style-type: none"> - 농약 사용 현황: 실제 사용량 관측 또는 구매량을 통한 간접적 추정 | |
| ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | | |
| ② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | | |

□ 용수 관련 필요 농업환경 정보

○ 농업환경보전 프로그램 내 용수 보전 활동은 크게 수질 개선과 사용량 절감으로 나눌 수 있음. 넓게는 앞서 살펴본 토양 보전 활동도 수질에 영향을 미치는 비점오염원 관리로 이해할 수 있음.

- 수질개선사업 설치 시설의 현황 여부 및 농업용수원, 그 외 지역·지구 내 유역 단위 수질 정보 검토 → 대상 지역 내 수질 파악을 우선으로 하며 농업용수원뿐만 아니라 대상 지역을 포함하는 소규모 유역에서의 수질 파악도 함께 진행하여 수질 개선의 시급성을 파악함.
- 농업용수 사용량 절감과 관련하여서는 현재 농업용수 거래 시장의 부재로 인한 실제 사용량 측정이 불가능하다는 한계가 존재 → 가용자료(한국농어촌공사의 공급량 자료, 작목별 필요 용수 수량 추정, 지하수 이용에 활용한 전기량 등)를 최대한 활용하여서 사용량을 추측하여 농업용수 수요 측면에서의 절감 가능성을 검토하는 것이 필요함. 또한 한발 빈도·강도 등 지역적 특성, 기상학적 물 부족 가능성에 대한 정보도 함께 고려하여 사용량 절감 필요성 정도를 검토할 수 있음.

〈표 5-2〉 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 용수

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|----|--|---|
| 용수 | 1. 농업용수 수질 개선 | - 수질개선사업 시설 설치 여부 |
| | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | - 농업용수원 수질 정보: 지표수, 지하수 |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | - 지역·지역 또는 유역 단위 수질 정보: 지표수, 지하수 |
| | ③ 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | - 필지별 경작 및 작부체계 |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | - 비점오염원 및 점오염원 현황 |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | |
| | 2. 농업용수 사용량 절감 | - 농업용수 필요량 정보: 증발산량, 지형, 작부체계 등을 통한 산정 |
| | ① 논 절수 관개(개량물꼬 설치) | - 한발 빈도·강도 등 물 부족 현황 정보 |
| | ② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) | - 농업용수 이용량에 대한 정보 → 농업용수 시장 부재로 실제 정보를 얻기 힘들기 때문에 실제 이행할 동 점검을 위한 사용량 정보 획득에 대한 주민 이해 제고 필요, 동의를 얻기 힘들 경우에는 필요량 정보를 바탕으로 정책 설계를 해야 하는 한계 존재 |

□ 대기 관련 필요 농업환경 정보

○ 프로그램 내 대기 보전 활동은 온실가스 배출 감축과 악취 저감으로 나눌 수 있음.

- 온실가스 배출 현황 파악이 필요 → 기초지자체 수준에서의 온실가스 배출량 산정에 대한 공식 통계는 존재하지 않으나, 국가 온실가스 인벤토리 산정식을 준용하여서 해당 지역·지구 또는 기초지자체 수준에서의 온실가스 배출량 산정이 가능함. 프로그램 내 주어진 활동 이외에도 산정 결과를 바탕으로 논물 관리, 농경지토양에서의 배출, 가축분뇨처리, 장내 발효, 작물 잔사 소각 중 특정 배출원을 목표로 하는 활동을 계획에 포함 가능함.
- 축산 악취에 대해서도 현황 파악이 필요 → 민원에 대한 자료만 있을 뿐 현황에 대한 공식 통계는 존재하지 않음. 지역주민 정주 여건 만족도와도 연결되는 부분이므로, 다른 보전 활동보다 악취 배출원 현황 파악과 함께 지역주민의 요구사항을 다른 니즈를 함께 파악할 필요가 있음.

〈표 5-3〉 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 대기

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|---------------------|----------------------------------|---|
| 대기 | 1. 온실가스 감축 | - 지역·지구 단위 온실가스 배출량 산정 |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | |
| | 2. 축산 악취 저감 | - 축산 악취 발생 현황: 악취 발생원 위치, 거주지와 거리, 적법성 여부, 풍향 등 |
| | ① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원 | - 축사 및 가축분뇨 처리시설 악취 관리 현황 정보: 차폐 시설 설치 여부, 악취 저감 시설 설치 여부 등 |
| ② 축산악취 저감 미생물 제제 사용 | | |

□ 경관·생활환경 관련 필요 농업환경 정보

○ 프로그램 내 경관·생활환경 관련 활동은 전반적인 농촌 경관 및 어메니티 관리 활동과 정주 여건 개선과 관련한 생활환경 개선으로 구분됨.

- 농촌 경관의 경우 농촌다움 자원의 현황 파악과 보전해야 할 부분과 개선해야 할 부분에 대한 검토가 이루어질 필요 → 프로그램 활동에 포함

된 공동공간, 빈집 및 불량시설 등의 현황뿐만 아니라 대상 지역·지구 내 농촌다움 자원 현황도 함께 검토할 필요가 있음.

- 생활환경 개선은 정주 여건 개선을 위한 공동체 주민참여가 필요한 부분
이므로 현재 주민들의 관리 실태 파악이 필요 → 주민 활동 현황이므로 ‘농업환경 정보’의 범주와는 다소 벗어난 것으로 볼 수 있으며, 별도의 농업환경정보시스템을 구축할 항목은 아니라고 판단됨.

〈표 5-4〉 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 경관·생활환경

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|---------------------|-------------------------|--|
| 경관 · 생활 환경 | 1. 농촌 경관 개선 | - 지역·지구 내 경관 어메니티 자원 현황: 자연, 문화, 사회적 자원 - 지역·지구 내 공동공간 현황 및 관리 실태 - 빈집 및 불량시설 현황 및 관리 실태 |
| | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | |
| | 2. 생활환경 개선 | - 축사 및 분뇨 저장시설 현황 - 영농폐기물 수거 및 배출 현황 - 생활폐기물 수거 및 배출 현황 - 농업부산물 분리수거 현황 |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치 | |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | |
| ④ 농업부산물 공동 분리수거 | | |

□ **농업유산·생태 관련 필요 농업환경 정보**

○ 농업환경보전 프로그램 내 농업유산·생태 부문 활동은 명칭에서 드러나듯이, 농업유산 보전과 농업생태계 보호로 나뉨.

- 전통적·문화적·지역사회적 가치를 지니는 유산 현황 파악과 보전 또는 발굴해야 하는 유산으로 구분 가능 → 현존하는 농업유산도 크게는 농촌다움 자원의 일종으로 볼 수 있으며, 농촌다움 자원 DB에서 전통적·문화적·지역사회적 가치를 가진 유산에 대한 항목을 포함하는 것을 고려 가능함. 유산 발굴 가능성에 대해서는 지역 특이적 맥락과 역사적 맥락을 함께 고려해야 하므로 농업환경 정보라기보다 실태 조사 항목의 일종으로 이해해야 함.

- 농업생태계 보호는 생물다양성 제고를 목적으로 하는 것으로 이해 가능
→ 관련한 다양한 생물다양성 지표(재래종·토종 품종 작목 재배 현황, 생태 교란 동식물 분포, 국가보호종 분포, 화분매개충 분포, 경작지 내 생물다양성)를 파악하는 것이 관건이며, 필요하다면 환경부 및 국립환경과학원, 국립생태원 자료를 활용 할 수 있음.

〈표 5-5〉 대상 지역·지구 선정에 필요한 농업환경 정보: 농업유산·생태

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|---------------------|-----------------------------------|---|
| 농업 유산 · 생태 | 1. 농업유산 보전 | - 지역·지구 내 전통농법 유지 여부 - 지역·지구 내 농업 및 공동체 문화 행사 현황 및 발굴 가능성 |
| | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | |
| | ② 농업 및 공동체문화 유지·계승 | |
| | 2. 농업생태계 보호 | - 지역·지구 내 공동공간 현황 및 관리 실태 - 지역·지구 내 재래종·토종 재배 현황 및 발굴 가능성 - 생태 교란 동식물 분포도 - 국가보호종 분포도 - 농경지 및 인근 지역 생물다양성 지표 또는 지표생물 분포 |
| | ① 재래종·토종 품종 재배 | |
| | ② 생태 교란 동식물 제거 | |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유휴지) | |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-①과 동일) | |
| ⑤ 생태동병 조성 및 관리 | | |
| ⑥ 생태수로·어도 설치 및 관리 | | |

○ 다음은 현재 직접적인 통계량이 추산되지 못하는 정보로, 적어도 유통량 및 구매량 등에 대한 정확한 시장 자료가 공유되거나 실제 사용량에 대한 통일된 추정 방법론을 개발할 필요가 있는 정보를 정리한 것임.

- 화학비료 및 가축분뇨 퇴·액비, 그 외 유기질 비료 사용량에 대한 정보
- 양분(특히 가축분뇨 퇴·액비)의 지역 간 이동 및 실제 살포량 정보
- 실제 농약 사용량
- 농업용수원 수질 및 유역 단위 수질 비교 방법
- 농업용수(지표수, 지하수) 사용량
- 기초지자체 수준 온실가스 배출량
- 축산 악취 발생 현황
- 농촌다움 정보 DB의 최신 업데이트

- 경작지 내 생물다양성 지표
- 화분매개충 분포도
- 생태 교란 동식물 분포도

1.2. 농업환경보전 활동과 농업환경에 대한 영향 예측 및 최종 성과 측정에 필요한 농업환경 정보

- 농업환경보전 활동의 효과성에 대한 정량적 평가가 가능해야 하며, 이것은 지역 내 중장기 농업환경보전 목표 수준 설정 및 성과평가에서 활용되어야 함.
 - 인과관계의 규명은 활동의 효과성뿐만 아니라 오염 부하의 원인을 규명한다는 점에서 앞서 살펴본 대상 지역·지구 선정에 있어 농업환경 현황을 살펴보는 것과 밀접하게 연관됨. 그러므로 앞서 대상 지역·지구 선정에서 활용 가능한 농업환경 현황 정보 중 일부는 그 자체로 성과목표로 활용이 가능함.
 - 제3장에서 제시하였듯이, 농업환경보전 활동과 농업환경에 미치는 영향에 대한 연구가 보완될 필요가 있음. 특히 프로그램(안)이 세부 활동별로 이루어져 있으므로 각 세부 활동 이전·이후에 대한 농업환경 변화를 예측하고 관련 지표를 제시할 수 있는 연구가 보완되어야 함.
 - 농업환경보전 프로그램 도입 초기에는 사업 대상 지역의 활동 전후 자료를 수집하여 실증 분석이 가능하며, 이런 점에서 프로그램 도입 초기 사업 지역·지구에서는 농업활동과 환경효과에 대한 인과관계를 규명하기 위한 자료 수집, 자료 수집을 위한 지역주민의 동의가 매우 중요함.

□ 토양 관련 필요 농업환경 정보

- 적정 양분 투입 및 삭감과 관련하여 시비 처방전을 중심으로 작물 생산량, 토질 및 수질 변화 간 인과관계를 규명할 필요가 있음. 중장기 성과 측정에는

양분 수지를 활용 가능하므로 별도의 농업환경지표를 마련할 필요는 없음.

- 양분 투입원 간 대체관계를 명확히 할 필요가 있으며, 지역 특이적인 시비처방 기준을 확립할 필요가 있음.
- 양분 투입원 간 대체 관계에 대하여서는 양분 투입원이 되는 속효성 화학비료, 완효성 화학비료, 퇴·액비, 유기물 비료, 작물 잔사의 양분 투입량 및 작물 흡수량에 대한 정량적 연구가 필요함을 의미함. 국립농업과학원의 시비 처방과 관련하여 다양한 연구 자료가 있으므로 이를 최대한 활용하여 구축이 가능할 것으로 기대함.
- 전국적으로 공통인 시비 처방과 다르게 지역 특이적인 시비 처방(예, 고랭지 경작지, 도서 지역 경작지 등)에 대하여서는 향후 도농업기술원의 전문인력을 활용하여서 지역의 토양 특성과 주요 작물에 대한 연구가 보완되어야 함. 지역 특이적 시비 처방에 대한 연구가 완료되기 전에는 국립농업과학원의 자료를 바탕으로 농업환경보전 계획을 수립하는 것을 차선으로 선택 가능함.
- 양분 과잉에 대한 토질 및 수질 오염은 비점오염원 관리 측면에서 중요함. 특히 토양에서의 양분 과잉이 수질에 미치는 영향에 대하여서는 비점오염모형을 활용하되, 실증연구 지역 데이터를 활용한 모형 보정(calibration)이 이루어지도록 연계할 필요가 있음.
- 비점오염모형의 경우 국립농업과학원과 국립환경과학원 등에서 기존에 연구·개발한 모형을 적극적으로 활용하되 농업환경보전 프로그램에서 활용이 가능하도록 모형의 범주(scale)를 조절할 필요가 있음. 대상 지역·지구의 5년 단위 협약 초반부에 기존 모형을 보정할 실증 데이터를 수집하여 후반부 농업환경보전 활동계획 수립·수정에 활용하는 것을 제안함.

○ 토양 침식 방지 활동의 효과성 또한 기존의 단위면적당 유실량이라는 지표가 있으므로 별도의 환경지표를 개발할 필요는 없음. 활동의 효과성에 대하여서도 국립농업과학원에 선행연구 자료가 있을 것으로 보여 실제 사업이 이루어진 이후 활동 이전·이후 실증연구 자료를 확보하는 것에 중점을 두어

침식 방지 효과에 대한 정량평가를 보장할 수 있음. 단 토양 유실과 수질 간 관계에 대하여서는 앞서 언급한 비점오염모형의 적용과 실제 데이터 확보 이후 보정 작업을 함께 진행할 필요가 있음.

- 농약 사용 저감과 생물다양성 변화에 대하여서는 국내 선행연구를 찾기가 어려우므로 활동 효과에 대한 연구가 더욱 필요한 분야임. 또한 활동 성과지표로 활용할 수 있는 농촌 지역 내 생물다양성 지표를 선정하고 지속적으로 지표 변화를 추적할 필요가 있음.

- 생물다양성 지표는 국제단위 평가 지표와 국가 또는 지역 단위에서 활용 가능한 지표로 나눌 수 있으며, 서식지 다양성·종 다양성·유전적 다양성 등 여러 가지 지표가 활용될 수 있음. 또한 농약 사용 저감뿐만 아니라 토지 이용과 같은 다른 활동의 효과도 함께 나타나는 부분이기 때문에 지표 선정에 있어서 다양한 활동 효과를 함께 반영할 수 있도록 종합지표를 개발하거나, 다수의 지표를 활용할 필요가 있음.

- 즉, 농약 저감뿐만 아니라 생물다양성을 높일 수 있는 다양한 활동의 성과를 효과적으로 측정하기 위해서는 국내 농촌 지역 실정에 맞는 생물다양성 지표를 선정하는 것이 최우선임. 예를 들어, OECD의 대표적인 생물다양성 지표에 농지 서식 조류(farm birds index)가 포함되어 있으나 국내에서는 조류독감 이슈나 비용 문제로 수집되기 어려운 실정이므로 이를 대체할 수 있는 지표가 필요함.

- 생물다양성 지표와 관련하여서 충남 농업생태환경 프로그램 결과와 2018년도 농림축산식품부의 실증연구 지역 사례, 추후 프로그램 도입 초기 참여 지역 사례를 통하여 현실성 있는 지표를 도출할 필요가 있음.

- 충남도는 해당 프로그램을 통해 (1) 농경지 내 수목 유지로 동식물 서식지 제공 및 논 유기물 함량 제고, (2) 휴경 및 습지 조성을 통한 생태환경 개선, (3) 둌병을 통한 생태계 다양성 제고, (4) 논두렁 풀 안 베기를 통한 곤충 서식 증가 효과가 있었다고 보고함(이관률 2017: 9).

- 충남 사례와 2018년도 이루어진 실증연구 사례, 추후 시행 가능한 시범 사업 등을 통하여서 농촌 지역, 특히 농경지 내 생물다양성에 대한 객관적인 지표를 도출 가능할 것으로 기대할 수 있음.

○ 또한 농약 안전 사용 규정을 상회하는 농업 사용 저감 활동이 농업인 보전에 긍정적인 영향을 줄 가능성이 있으므로 향후 기초 연구가 필요한 부분임. 이것은 농업환경보전 활동 일부는 고령화되는 농촌 인구의 삶의 질 향상과 밀접한 관련이 있음을 시사함.

〈표 5-6〉 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 토양

| 분야 | 활동 | 요구 정보 | |
|--------------------------|---|---|---|
| 토양 | 1. (류음 활동) 적정 양분투입 | | |
| | 비료사용 처방서 발급의무 | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | - 지역·지구 내 양분 수지 산정식 선정 - 적정 양분과 작물 생육 관계 - 양분 과잉에 대한 토질 및 수질 오염 영향 - 양분 투입 관리방안과 양분 수지 변화 예측 - 양분 투입원 간 대체 관계 |
| | | ② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | |
| | | ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | |
| | | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | |
| | | ⑤ 휴경기 녹비(뚫거름) 작물 재배 및 토양 환원 | |
| | 2. (타사업 연계 활동) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 | | |
| | ① 퇴·액비 부숙도 판정 의뢰 | | - 퇴·액비 유출입과 양분 수지 변화 예측 - 퇴·액비와 다른 양분 투입 방안 간 대체 관계 - 퇴·액비 활용과 악취 발생 가능성 관계 |
| | 비료사용 처방서 발급의무 | ② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용(토양 1-③과 동일) | |
| | 3. 적정 양분 삭감 | | - 양분 삭감 방안에 따른 양분 수지 변화 |
| | ① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | | |
| | ② 초지 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | | |
| | 4. 토양 침식 방지 | | - 침식 방지 활동의 침식 방지 효과성 - 침식 방지로 인한 토양 물리성 및 수질 개선 효과 |
| | ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | | |
| | ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | | |
| ③ 벚짚으로 지표 피복 | | | |
| ④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | | | |
| 5. 농약 사용 저감 | | - 농약 사용 저감을 통한 생물다양성 변화 - 농약 사용 저감과 농업인 농약 노출 위험 저감 관계 | |
| ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | | | |
| ② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | | | |

□ 용수 관련 필요 농업환경 정보

- 농업용수 수질 보전과 관련해서는 기존의 다양한 수질 지표(예, 용존산소, 생물학적 산소 요구량, 화학적 산소 요구량, 산도, 탁도, 대장균군 등)를 활용 가능하므로 추가 지표를 개발할 필요는 없음. 활동과 수질 간 인과관계에 대하여서는 앞서 강조하듯이 비점오염에 대한 정량적 모형 발굴 및 실증 데이터를 활용한 보정이 중요함.
 - 수질에 대한 성과는 농업용수와 유역 단위 내 용수에 대한 성과지표로 나누어 측정이 가능함. 또한 지표수 및 지하수를 모두 고려한 성과지표 선정이 필요함.
 - 2018년 환경부를 중심으로 한 물관리일원화가 가시화되면서 유역 단위 용수관리의 중요성은 더욱 높아질 것으로 보임. 그러므로 농업환경보전 프로그램 활동의 효과를 농업용수원 내 수질 향상으로만 국한하지 않고 적어도 소규모 유역 단위에서의 효과에 대하여서도 정량적으로 입증하는 것은 향후 농업환경보전 활동에 대한 보상 지급에 대한 국민 공감 확보에 중요한 역할을 할 수 있음.
 - 또한 장기적으로 환경부의 수질 관리 정책과 정합성을 요구하는 영역이므로 농업환경보전 프로그램 내부 논의에 국한되는 것이 아니라, 환경부의 비점오염 관리 제도 및 사업과 정합성을 갖추도록 부처 간 대화가 필요한 부분임.
- 농업용수 사용량 절감에 대한 성과지표는 농업용수 이용량 모니터링이 가능하다면 단위 기간당 사용량으로 측정이 가능하지만, 농업용수 시장이 존재하지 않는 국내 현실상 수치를 얻기가 어려운 상태임. 그리고 장기적으로는 ‘물 관리 일원화’의 국가물관리위원회 및 유역관리위원회 설치, 국가 물 관리기본계획 수립 등과 정합성을 요구하는 영역임.
 - 단기적으로 논에서의 개량물꼬 설치나 밭에서의 점적관수 설치와 같은 활동에 기반한 성과지표를 활용 할 수 있음.

- 농업용수 이용량 모니터링은 농업인이 이용료 징수를 위한 사전 단계로 인식할 가능성이 크기 때문에 민감한 이슈 중 하나로 볼 수 있음. 그러므로 장기적인 관점에서 농업용수 수요관리의 중요성, 지역 내 농업용수의 효율적 관리를 통한 물 부족 문제 경감, 이로 인해 농업인에게 돌아가는 혜택 등에 대한 설득과 협의가 지속적으로 필요한 부분임.
- 그러므로 현재 프로그램(안)의 농업용수 사용량 절감의 직접적인 효과를 알 수 있는 이용량 모니터링은 향후 물 관리 일원화 진행 추이에 맞추어서 논의해나가야 하는 부분임.

〈표 5-7〉 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 용수

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|-----------------------|--|--|
| 용수 | 1. 농업용수 수질 개선 | <ul style="list-style-type: none"> - 유역 단위 수질 모니터링 및 보전 효과를 예측하기 위한 모형 필요(비점오염원의 모형화) - 각 활동의 수질 개선 효과상: 지표수, 지하수 - 각 활동의 수질 개선 효과상: 농업용수원 수질, 유역 단위 수질 |
| | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | |
| | ③ 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | |
| | 2. 농업용수 사용량 절감 | <ul style="list-style-type: none"> - 절수 활동에 대한 이용 용수량 절감 효과상: 지표수, 지하수 - 실제 이용량 변화 |
| | ① 논 절수 관개(개랑물꼬 설치) | |
| ② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) | | |

□ 대기 관련 필요 농업환경 정보

- 국가 온실가스 인벤토리의 배출량 산정식이 있으므로, 산정식에 해당하는 항목에 대한 활동별 영향을 계측한다면 배출량 저감에 대한 정량적인 평가가 가능할 것으로 보이며, 온실가스 배출량을 성과지표로 활용 가능함.
 - 국가 인벤토리 내 농업 부문 온실가스 배출량 산정은 국립농업과학원이 담당하고, 온실가스종합정보센터가 검증을 하는 체계이며 최근 3년 통계량의 평균값을 활용함. 가용자료(작물 재배면적, 작물 생산량, 화학비료 투입량, 가축 두수 등)만 확보된다면 인벤토리 내 산정식을 활용하여 지

역 단위 온실가스 배출량을 산정 가능함.

- 저탄소 농법에 해당하는 활동은 온실가스 배출 저감뿐만 아니라 토양 양분관리, 용수관리, 에너지 효율성 제고 효과도 있으므로 각 활동이 가지는 다양한 환경효과에 대한 편익이 정확히 연구되고 정량화될 필요가 있음.

○ 악취 저감 효과에 대한 선행연구는 다양하게 존재하므로 활동의 효과성 검증보다 실제 악취 저감 활동에 대한 성과지표 설정이 중요한 부분임.

- 악취 관련 정량적 성과지표는 악취를 유발하는 화학물질의 농도로 측정 가능하며 정성적 지표로는 관련 민원 발생 현황을 설정할 수 있음.
- 악취 관련 화학물질 농도 기준 목표는 「악취방지법 시행규칙」에서 정하는 ‘배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위’에 근거하여 설정이 가능함.

〈표 5-8〉 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 대기

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|----------------------------------|--------------------------|---|
| 대기 | 1. 온실가스 감축 | - 지역·지구 단위 온실가스 배출량 감축 예측 - 온실가스 배출량 저감 이외 생산성 변화, 토양 양분 변화, 지력 변화 등에 대한 추가 효과 |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | |
| | 2. 축산 악취 저감 | - 각 활동의 축산 악취 저감 효과성 - 악취 물질 농도 변화 또는 관련 민원 변화 |
| ① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원 | | |
| | ② 축산악취 저감 미생물 제제 사용 | |

□ 경관·생활환경 관련 필요 농업환경 정보

○ 농촌 경관 및 생활환경 개선의 효과는 토질이나 수질, 대기질과 같이 정량적 지표로 나타내기에 한계가 있으므로 주민과 방문객의 만족도로 측정할 수 있음.

- 단기적인 성과지표는 각 활동의 이행 현황을 활용할 수 있지만 활동의 효과를 나타내는 지표로 보기는 어려움.
- 농촌 경관 및 생활환경의 개선 정도는 정량적 기준을 정하기 어려운 만

큼 정성적 지표를 성과지표로 활용하는 것이 바람직함. 이 중 주민 만족도는 ‘농어업인 삶의 질 향상 기본계획’에서 활용하는 지표를 참조하여 설정이 가능할 것으로 기대함.

〈표 5-9〉 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 경관·생활환경

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|---------------------|-------------------------|---|
| 경관 · 생활 환경 | 1. 농촌 경관 개선 | - 경관 어메니티 개선 효과 - 방문객 및 주민 만족도(정성적 지표) |
| | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | |
| | 2. 생활환경 개선 | - 정주 여건 개선에 대한 주민 만족도(정성적 지표) |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치 | |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | |
| ④ 농업부산물 공동 분리수거 | | |

□ 농업유산·생태 관련 필요 농업환경 정보

- 농업유산 보전 부분도 농촌 경관·생활환경 개선과 마찬가지로 활동 효과에 대한 정량적 성과지표를 설정하기는 어려우므로, 방문객 및 주민 만족도를 성과지표로 활용하는 것이 현실적임.
- 농업생태계 보호 활동의 효과성은 기존 환경부의 생태계 서비스 지불사업이나 생태하천복원사업 등의 사업성과를 통하여서 실증적으로 평가할 수 있음. 농업환경보전 프로그램 활동의 효과를 객관적으로 측정하기 위해서는 국내 농촌 지역에 적합한 생물다양성 지표 마련이 우선 과제임.
 - 생물다양성 지표는 이미 다양하게 존재하고 있기 때문에, 이 중 국내 농촌 현실에 부합하는 생물다양성 지표를 선정하거나 대상 사업 지구·지역에 맞게 수정하여서 활용하는 것이 중요함.
 - 농업환경보전 프로그램 내 생태계 보호 활동이 목표로 하는 것은 농업자

원으로써의 생물다양성 제고와 경작지 또는 인근 지역 내 다양한 생태계를 보전하는 것으로 나눌 수 있으며, 관련 목표에 따라 생물다양성 지표로 차별화하여 설정하여야 함.

- 프로그램 대상 지역·지구에 대한 생물다양성 평가 자료는 기존 ‘국가 생물다양성 정보공유체계’에서 공유하여 프로그램의 효과를 홍보하는 것을 고려할 수 있음.

〈표 5-10〉 활동 효과 예측 및 성과지표 설정에 필요한 농업환경 정보: 농업유산·생태

| 분야 | 활동 | 요구 정보 |
|---------------------|-----------------------------------|--|
| 농업 유산 · 생태 | 1. 농업유산 보전 | - 방문객 및 주민 만족도(정성적 자료) |
| | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | |
| | ② 농업 및 공동체문화 유지·계승 | |
| | 2. 농업생태계 보호 | - 재래종·토종 품종 관련 생산성, 경영비 및 소득 변화 - 지역·지구 내 생물다양성 개선 효과 - 지역·지구 내 국가보호종 보호 효과 - 지역·지구 내 화분매개충 서식 보전 효과 - 농경지 및 인근 지역 생물다양성 개선 효과 |
| | ① 재래종·토종 품종 재배 | |
| | ② 생태 교란 동식물 제거 | |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유휴지) | |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-①과 동일) | |
| ⑤ 생태둔벌 조성 및 관리 | | |
| ⑥ 생태수로·어도 설치 및 관리 | | |

1.3. 농업환경정보시스템 구축에 대한 기관별 역할

- 농업환경보전 프로그램의 성공적인 안착을 위하여서는 필요 정보에 대한 체계적인 관리가 필요함. 여러 기관에서 다양한 농업환경 정보를 생성 중이지만 관리 주체의 상이함으로 농업환경 정보의 단순한 통합은 어려운 실정임. 적어도 기존 활용 가능한 정보를 사용자 친화적으로 제공할 수 있는 농업환경정보시스템 공동 플랫폼이 필요하며, 장기적으로는 기존 정보 간 호환이 가능하도록 각 기관 간 정보 수집·생성 단계에서의 정합성 확보에 대한 논의가 필요함.

- 농업환경 정보 공동플랫폼 구축은 단순히 농업환경보전 프로그램의 정착을 위한 것에 국한되는 것이 아니라, 농업환경 정책 설계 및 이행에 필요한 정보를 제공하기 위한 인프라 구축이라는 점에서 프로그램 도입과는 독립적으로 이해할 필요가 있음.
- 그러므로 공동플랫폼 구축은 단기적 사업에서 끝나는 것이 아니라, 플랫폼의 실효성을 높이기 위한 관련 기관 간 농업환경 정보의 시공간적 정합성 확보를 위한 장기적이고 지속적인 논의가 필요함. 예를 들어, 농업용수 현황 정보의 경우 국토부, 환경부, 한국농어촌공사에서 다양한 유역 단위를 설정하여서 관리하고 있으나 기관 간 설정 기준이 다소 달라서 직접적인 공간정보 통합은 어려운 상태임.
- 기존 농업환경 정보의 경우 주기적으로 업데이트가 되지 않거나, 웹에서 제공하는 정보의 생성 날짜를 표기하지 않는 경우가 많아 자료를 신뢰하기 어려운 경우도 있음. 이 경우 1차 자료 생성 기관의 자료 수집 및 업데이트에 대한 정보 공개를 요구할 필요가 있음. 또한 농업환경 정보 공동플랫폼의 경우에도 단발성 사업으로 그치는 것이 아니라 구축·운영에 대한 지속적인 예산 확보와 지원이 필요할 것임.

○ 농업환경 정보 공동플랫폼은 농업환경 정보뿐만 아니라 사회경제적 통계와의 정합성 또한 고려하여 구축하여야 함.

- 일차적으로 농업환경 정보를 지자체 및 통계청 공개 자료(예, 농가인구, 농가 소득, 경작면적, 가축 두수, 경영비 등)와의 연계가 가능하도록 제공하여야 함. 이 경우, 기존 사회경제학적 자료와 농업환경자료 간 연결고리(연도, 행정구역, 농촌 용수구역 등)나 연결고리가 없는 경우 기존 자료의 내삽/외삽법, 가중치를 활용한 가중평균법 등 다양한 방법론 개발이 필요하며, 이러한 방법론 또한 공동플랫폼 사용자가 손쉽게 이용할 수 있도록 제공할 필요가 있음.
- 예를 들어, 온실가스 배출 산정에 필요한 자료의 경우 기초지자체 수준에서 자료가 누락되거나 이상치가 기재된 경우가 존재하며 해당 지역 담

당자 또한 과거 담당하였던 업무가 아니기 때문에 자료의 결측치가 발생한 원인을 알지 못하는 경우가 다수임.

○ 농업환경 정보 공동플랫폼의 구축 및 운영 주체는 기존 농업환경 실태조사를 담당하는 국립농업과학원이 중심이 되는 것이 비용 효과적일 것으로 예상됨. 중요한 점은 국립농업과학원에서 생성되는 자료뿐만 아니라 다양한 주체(국토부, 환경부, 국립환경과학원, 국립생태원, 한국농어촌공사, 지자체 등)에서 생성되는 ‘농업환경 정보’가 공동플랫폼에서 접근이 가능해야 한다는 점임.

- 앞서 지적한 바와 같이 다수의 자료 생성 주체로 인하여 자료 간 시공간적 정합성을 확보하기 어려우므로 정합성 확보에 대한 단계적 접근이 요구됨. 이와 관련하여서는 농업환경 정보 실태 및 기관별 농업환경 관련 정보 연구개발 현황을 파악한 뒤, 기존 데이터 간 정합성 확보 마련 방안과 개발 예정인 데이터의 정합성 사전 확보 방안을 구분하여 논의하여야 함.
- 또한 각 기관에서 비공개하는 자료에 대한 원인 파악 및 공개 전환에 필요한 요소를 파악하고 이를 극복하기 위한 협의체 구성 등이 요구됨.
- 농업환경 정보 공동플랫폼을 국립농업과학원이 주도적으로 구축·운영할 경우, 인프라 구축 비용을 농림축산식품부가 중심이 되어 확보할 필요가 있음. 부처 간 가용 예산 여부에 따라서 농업환경 정보 공동플랫폼을 국립환경과학원이 구축·운영하는 것도 하나의 대안이 될 수 있음.

〈그림 5-1〉 농업환경정보시스템 공동플랫폼 운영 및 구성 예시

| 농업환경정보시스템 공동플랫폼 ⇨ 국립농업과학원 총괄 운영/관리 | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------|----------------------------|
| 자료생성 | 토양 | 용수 | 경관/생태 | 그 외 정보 |
| 국립농업과학원 | 토양도/토양침식/ 농업환경변동조사/ 토양검정/양분수지 | 농업환경 변동조사 | 논 생태계 장기 모니터링 /농촌다움자원DB | 국가온실가스 배출 |
| 한국농어촌공사 | - | 농업용수 수질측정망 /가뭄현황/염도/ 농촌용수이용계획 | - | 기반시설정비 /지목변경 /용도지역구분 |
| 국립농산물 품질관리원 | - | - | - | 농업경영체DB /친환경인증 |
| 환경부/ 환경공간 정보서비스 | 축산분뇨전자인계 시스템/토지피복 /자연환경도 | 축산분뇨전자인계 시스템/물환경정보 시스템 | 습지/생태교란생물/ 명증위기종 | 보전관련 규제지역 |
| 국립생태원/ 국토지리정보원 | 토양침식/ DEM수리고도 모형 | - | 생태자연도 | - |

자료: 손학기 외(2018), 「농업자원과 농업환경의 실태조사 및 평가 기준」 별표 1, 환경공간정보서비스(2018), 물환경정보 시스템(2018), 농촌용수종합정보시스템(2018)을 참조하여 연구진 작성.

○ <그림 5-1>은 현재 활용 가능한 농업환경 정보의 예시임. 기관별로 제공하는 정보가 다르지만 농업환경보전 프로그램 대상 지역 선정이나 성과지표 측정에 필요한 다양한 정보가 이미 생성되고 있음을 알 수 있음.

- <그림 5-1>에서 제시하는 농업환경 정보의 경우 농업환경보전 프로그램과 독립적으로 운영되어야 한다는 점에서 실제 프로그램 대상 지역 선정과 성과지표 측정에 있어서 샘플링 지역이 동일하지 않다면 관련 데이터의 대리변수(proxy)의 활용으로 이해해야 함.
- 농촌진흥청 국립농업과학원의 경우에는 주기적인 농업환경 변동조사를 중심으로 토질 및 수질에 대한 자료가 생성되고 있으므로 이에 대한 지

속적인 정보 제공이 가능할 것으로 보임. 단, 샘플링의 신뢰성 확보에 대한 부분은 지속적인 업데이트가 필요한 부분임. 또한 논 생태계 장기 모니터링을 통하여 경작지 내 생물다양성 변화를 추적할 수 있을 것으로 보임. 농촌다움 자원 DB는 최근 업데이트가 되지 않았지만 농촌 경관 및 농업유산 관리에 대한 기초 자료 및 자료 생성의 기준을 제공할 수 있음. 농업 부문 국가 온실가스 인벤토리 자료 또한 국립농업과학원에서 제공되므로 지역 단위 온실가스 배출량 산정에서도 국립농업과학원에서 활용하는 산정식을 활용 할 수 있음.

- 한국농어촌공사는 농업용수 수질 및 수량에 대한 기초 자료를 제공하고 있으며 이것은 이미 농촌용수종합정보시스템을 통하여 일정 부분 공개되기도 함. 농촌용수이용계획은 직접적인 농업환경 정보라기보다 지역·지구 단위 농업환경보전 계획 수립에서 참고할 수 있는 기본계획의 한 종류로 볼 수 있음. 이 외에도 기반시설정비나 용도별 농지 이용 현황 등 관련 정보 또한 제공 가능한 기관으로 볼 수 있음.
- 지자체 농업용수 관리구역의 경우에는 전문인력의 부족 등으로 수질 조사는 제대로 이루어지지 못한다고 판단되며, 필요에 따라서 한국농어촌공사에 위탁 형태로 수질 및 수량 조사를 일임하는 것을 고려 가능함. 인력 및 비용의 여건이 허락하는 지자체의 경우에는 직접 농업용수의 수질·수량 실태조사가 가능할 것이나, 이 경우 지자체 관리구역 내 자료와 기존 공사 생성하는 자료 간 정합성 확보 또한 중요한 문제임.
- 농산물품질관리원은 농업경영체 DB에 대한 정보를 관리하는 주체로 농가에 대한 기본 정보를 제공해줄 수 있음. 개인정보 보호 등으로 인하여 정보 제공이 제한적일 수 있으므로 공공의 목적을 위하여 활용할 경우 제한적으로나마 정보를 제공할 수 있는 체계를 마련해야 함. 또한 친환경 및 GAP 인증에 대한 일반 정보를 함께 제공할 수 있으며, 해당 사업 지역 내 농가 현황 파악에 주요 자료로 활용이 가능함.
- 환경부에서 관리하는 가축분뇨전자인계관리시스템은 축산분뇨 관리에

대한 기초 통계를 제공하는 역할을 할 수 있음. 또한 환경공간정보시스템은 다양한 지리적 환경정보를 제공하고 있어 활용 가능성이 큼.

- 국립생태원의 토양침식량 공식은 토양 유실량을 산정할 때 사용 할 수 있으며, 동일한 방법론을 국립농업과학원에서도 활용 중이므로 두 자료를 비교하여 선택·사용이 가능함. 생태자연도는 경작지 인근 지역의 생물다양성에 대한 기초 자료 제공에 주요 역할이 가능함. 국토지리정보원의 DEM 모형은 토양 침식에 대한 기초 자료로 활용 가능함.
- 그림에서는 제외하였으나 농협은 농약 유통의 주요 주체로 해당 지역·지구 내 비료와 농약 유통 자료를 제공할 수 있으며, 이것은 사용량에 대한 대리변수로 활용이 가능함. 농협의 자료의 경우에는 민간기업 자료로 보아야 하기 때문에 자료의 전체 공개에는 제약이 있을 가능성이 큼.

○ 농업환경정보시스템 플랫폼 구축에 있어서 각 기관의 역할은 다음과 같이 정리할 수 있음.

- 농림축산식품부: 플랫폼 구축·운영에 대한 로드맵 제시와 관련 예산의 지속적 확보
- 농업환경 정보 자료 생성 기관(국립농업과학원, 한국농어촌공사, 국립환경과학원, 국립생태원 등): 기존 농업환경 정보에 대한 기관별 정합성 확보 방안 마련, 기존 정보에 대한 지속적인 수집 및 업데이트, 플랫폼 구축 이후 관련 자료 공개 여부 설정
- 일반 환경자료 생성 기관(환경부, 국토지리정보원 등) 및 일반 통계자료 생성 기관(농협, 농산물품질관리원, 통계청 등): 농업환경 정보와의 연계성 강화, 플랫폼 구축 이후 관련 자료 공개 여부 설정

2. 주민 간 갈등 관리와 참여도 제고 방안

- 농업환경보전 프로그램(안)은 개인 농가를 대상으로 하기보다 지역·지구를 선정하여 사업을 진행한다는 점에서 마을공동사업과 유사한 형태를 가짐. 그러므로 마을공동사업에서의 주민 갈등 발생에 대한 선행연구를 검토함으로써 실제 프로그램 시행에 있어서 발생할 수 있는 주민 갈등을 예측해볼 수 있음.
- 2018년 시행된 실증연구 지역에서도 기존 주민 간 갈등(예, 정부 지원 사업에 대한 인근 마을과의 갈등, 마을 내 이익 구조에 대한 불만, 악취원에 대한 불만 등)이 존재하는 것이 관측됨. 이러한 갈등은 사업 신청에서부터 활동 계획 수립, 마을 주민 간 역할 분담에 영향을 미치는 요인이었음.
- 기존의 정부 사업 관련 갈등 예방과 관리는 2007년에 제정된 「공공기관의 갈등 예방과 해결에 관한 규정」을 중심으로 이루어지고 있으며, 지자체에서는 갈등 관리 조례를 지정한 경우가 있음. 그러나 주민 간 갈등 관리에 관한 뚜렷한 제도는 찾기가 어려움.
 - 이러한 법·제도는 정부와 지자체, 정부와 민간, 지자체와 민간 사이의 갈등 예방과 관리에 중점을 두고 있어 민간 사이 갈등 예방과 관리를 위한 법·제도로 보기는 어려움.
 - 공공 갈등에 대하여서는 기존의 법·제도를 활용한 갈등 관리의 가능성이 있으므로, 여기서는 농업환경보전 프로그램 추진에서 발생하는 주민 간 갈등에 대한 예방, 관리, 해결에 관한 부분을 논의하고자 함.
- 장우환·권중섭(2010)은 농촌마을공동사업에서의 갈등 양상에 대하여 다음과 같이 정리하였으며, 농업환경보전 프로그램 도입 시 유사한 갈등이 발생할 것으로 예상할 수 있음.

- 2000년 이후 이익 관련 갈등이 증가하고 갈등 당사자가 구체적으로 특정됨 → 갈등 증가 추세는 농업환경보전 프로그램 사업에서도 주민 간 갈등이 발생할 수 있음을 시사함.
- 농촌마을공동사업 갈등 문제의 중심은 마을지도자임 → 마을지도자가 갈등 당사자가 될 수도 있으나, 적절한 교육을 통하여 갈등 조종자로 활동할 가능성을 높일 수 있음. 농업환경보전위원회와 같은 외부 갈등 조종자와 마을지도자와 같은 내부 갈등 조종자를 둘 수 있을 것으로 기대됨.
- 갈등 해결은 갈등 당사자 및 구성원 간 내부적 해결이 바람직함 → 농업환경보전 프로그램은 농촌 주민과의 ‘자발적 협약’에 근거하고 있으므로 갈등의 내부적 해결이 ‘자발적 협약’ 체결을 이루는 과정에서 중요한 부분이 될 수 있음.
- 담당 공무원과 시공업자 등으로 갈등 당사자의 범위를 확장해야 함 → 농업환경보전 프로그램 본 사업이 시행 전이므로 프로그램의 진행 상황을 보아서 고민할 수 있는 부분임. 또한 갈등 당사자의 범위가 확장된다면 기존의 공공 갈등 관리에 관한 법·제도, 컨설팅 그룹을 활용할 수 있을 가능성이 큼. 농업환경보전 프로그램은 지역·지구 대상의 공동체 프로그램이라는 점과 자발적 협약을 강조한다는 점에서 대상 지역·지구 내 주민 간 갈등 예방, 관리, 해결이 우선시되어야 함.
- 갈등의 긍정적 측면에 주목해야 함. “마을공동사업의 취약점 발견 및 개선점 인식, 갈등 당사자를 인식하는 계기 제공, 구성원 간의 조직력이나 결속력을 증대시켜 사업의 성과를 배가시키는 작용, 갈등 해소 과정을 통한 상호 간 학습효과를 얻을 수 있는 순기능”이 존재함 → 주민 간 갈등, 특히 정주 여건과 관련한 농업환경 이슈(예, 수질 문제, 악취 발생, 경종 농가와 축산 농가 사이의 양분 순환 등)의 경우 주민 간 갈등을 공개적으로 논의함으로써 농업환경보전에 대한 주민의 니즈 우선순위 파악과 공동체 대다수가 동의할 수 있는 농업환경보전 중장기 목표를 설정할 수 있다는 점에서 ‘갈등 관리’의 장점을 활용할 수 있음.
- 5년에 걸쳐 장기간 진행되는 경우 사업 종료 단계에서의 무관심이 더 큰

문제가 되므로 해결해야 함. → 농업환경보전 프로그램 또한 최소 5년 이상의 협약을 목표로 하고 설계되고 있으므로 사업 종료 단계에서의 참여 주민의 관심을 높이는 것을 고민할 필요가 있음. 앞서 언급한 것과 같이 갈등 관리를 통하여 농업환경보전에 대한 주민의 니즈를 파악하여 사업 진행 시 활용할 수 있으며, 이것은 무관심을 줄이는 하나의 요소가 될 수 있음.

- <표 5-11>은 어촌공동체 마을공동사업에서의 갈등 사례 조사를 통하여 원인을 정리한 것임. 도시와 다른 농어촌 마을의 특수성을 고려할 때 농업환경보전 프로그램 진행에서도 유사한 갈등 원인이 나타날 것으로 예상됨.

〈표 5-11〉 어촌공동체 마을공동사업의 갈등 원인

| 갈등 원인 | 내용 |
|------------------|--|
| 어촌구성원 간 의사소통의 문제 | · 어촌구성원 간 의사소통의 어려움 · 의견조정 및 의사결정의 어려움 |
| 사업목표와 인식 차이 문제 | · 사업목표에 있어서 생각 차이 · 사업추진과 운영과정에서 차이 |
| 리더십 문제 | · 어촌지도자의 역량 부족에 의한 갈등 · 어촌지도자 독단의 의사결정 및 사업추진 · 어촌지도자 투명성 결여에 의한 갈등 · 어촌지도자에게 지나친 책임 및 희생요구 |
| 어촌사회의 폐쇄성 | · 어촌계 장벽으로 인한 배타적 인식 · 어촌계 구성원으로 새로운 인력수급의 어려움 |
| 책임·역할분담과 이익배분 | · 어촌공동체의 공동이익 추구보다는 개인이익 추구 · 어촌구성원 간 책임분담과 이익 배분의 차별 · 책임회피와 무임승차의 발생 |

자료: 박상우·이승우·이호림(2014: 39).

○ 구성원 간 의사소통의 문제

- 농업환경보전 프로그램에서는 지역협의체가 사업을 추진하도록 하므로 사업 신청 단계에서 이미 공동체 내부 의사소통 체계가 존재할 가능성이 높음.

- 기존 의사소통 체계에서 의견조정과 의사결정에 어려움이 발생할 경우에는 농업환경보전위원회와 중간지원조직을 중심으로 의사소통 체계 효율성 개선을 지원할 수 있을 것으로 기대함.

○ 사업목표와 인식 차이 문제

- 사업목표에 있어서 인식 차이가 발생할 수 있는 부분에서는 농업환경 성과지표를 최대한 정량적으로 객관화하여 제시하도록 할 필요가 있음.
- 농업환경 문제나 인과관계에 대한 인지도가 지역별로 다르기 때문에 상대적으로 농업환경에 대한 인지도가 낮은 지역(예, 농업환경보전 프로그램 경험이 없는 지역, 문맹률이 높은 지역 등)에서는 사업목표의 중요성과 의의에 대하여서 주민들이 인지할 수 있도록 교육이 선행될 필요가 있음. 이 경우 5년 단위 협약 초기에는 무리하게 많은 활동의 실천을 요구할 것이 아니라 주민의 인식 변화에 초점을 두어서 단기 실행 계획을 수립할 필요가 있음.

○ 리더십 문제

- 공동체 내 리더십이 부족한 경우, 리더 육성 과정을 고려할 필요가 있으며, 리더십 확립 이전에는 농업환경보전위원회나 행정 담당자, 중간지원조직에서 주도적으로 사업을 추진하는 것도 가능함.
- 그러나 공동체 내 리더 육성을 전적으로 농업환경보전 프로그램에서 담당하는 것은 어려운 문제임. 농업환경보전 프로그램을 통하여서는 대상 지역의 농업환경보전 및 개선 필요성을 지역주민이 인지하고 기타 유사한 공동체 사업 진행에 있어서 리더십 육성을 체감하도록 하여, 리더십 육성 교육 등에 적극적으로 참여할 수 있도록 돕는 역할을 기대할 수 있음.
- 농업환경보전 프로그램 내에서도 지역주민 간 회의, 워크숍, 교육, 선진지 견학 등의 활동은 매우 중요하며 이러한 주민 역량 강화 프로그램 내에 리더십 강화 프로그램 콘텐츠를 포함하는 것이 중요할 것으로 보임. 특히 리더가 갈등 조종자의 역할을 할 수 있도록 지원할 수 있는 교육

프로그램 콘텐츠 또한 포함하여야 함.

○ 농촌사회의 폐쇄성

- 도시에 비해 높은 농촌사회의 폐쇄성은 공동체 사업 진행에는 오히려 공동체 의식을 고취하는 기회로 활용될 가능성도 존재함.
- 농업환경보전 프로그램이 다수의 마을을 연계한 지구 단위로 진행될 때에는 이러한 폐쇄성은 갈등을 유발하는 요인으로 작용할 가능성이 있음. 이에 따라 프로그램 대상 지역·지구의 범주에 따라서 자연 부락과 같은 공동체 간 이해를 조정하고 공익을 제고할 수 있는 농업환경보전 목표를 설정하는 것이 중요함.
- 이러한 경우에는 기초지자체 내 농업환경보전위원회를 중심으로 갈등 조정이 이루어질 필요가 있음.
- 또한 장기적으로 중간지원조직 활용에 있어서 농촌사회의 폐쇄성은 중간지원조직이 지역주민과 의사소통을 하기 어려운 요소가 될 수 있음. 이 경우에는 중간지원조직의 투입이 또 다른 갈등 유발 요소가 될 수 있으므로 신중해야 하며, 지역주민과의 협업 경험이 있는 기존 중간지원조직이나 농촌 주민 의사소통에 노하우가 있는 중간지원조직을 선택할 필요가 있음.

○ 책임 역할분담과 이익 배분

- 직불형 활동에서는 개별 농가를 대상으로 그 역할과 인센티브가 정해지므로 상대적으로 역할분담과 이익 배분에 대한 이견이 발생할 가능성이 적음. 사업형 활동은 기존 마을공동사업과 유형이 비슷하기 때문에 책임 역할분담과 이익 배분에 대한 갈등이 발생할 가능성이 큼.
- 책임 역할의 경우에는 영농활동과 농업환경 사이의 인과관계를 정량적 자료에 근거하여 규명하고, 농업환경 부하 원인을 줄이는 방향으로 농업환경보전 계획을 수립하여 최대한 이견을 줄일 필요가 있음. 이 경우에는 중장기 농업환경보전 목표를 명확히 설정하고 목표 달성을 위한 활동

의 필요성에 대한 주민 설득이 필요함.

- 이익 배분에 있어서도 직불형 활동보다 사업형 활동에서 갈등을 유발하는 요인이 될 수 있음. 이익 배분은 갈등 당사자 간 직접적인 협상을 통해 양쪽이 만족하는 조건에서 합의하는 것이 가장 이상적이며, 이 경우에도 주민을 설득하고 협의하는 과정에서 외부 중재자(농업환경보전위원회나 중간지원조직, 지자체 등)가 필요한 경우가 발생할 수 있음.
- 이해당사자 간 협의가 이루어진 뒤 실제 지불금 배분에서는 프로그램 내 활동 이행점검과 연계하여 이루어지기 때문에 갈등 요소를 최소화하기 위해서는 최대한 객관적인 이행점검이 이루어져야 함.

- 장기적인 관점에서는, 농업환경보전 프로그램 사업 진행 이후 실제 사업에서 주민 간 발생하는 갈등의 유형과 구조를 파악하고 이에 대한 갈등 관리에 대한 매뉴얼을 작성하여, 각 지역 내 농업환경보전 계획 수립에서 매뉴얼을 활용하도록 지원할 수 있음.

3. 농업환경보전 법령을 통한 제도적 정비

- 2019년 본사업이 시작되는 농업환경보전 프로그램의 경우 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」(친환경농어업법) 제9조(농어업으로 인한 환경오염 방지), 제10조(농어업 자원 보전 및 환경 개선)에 근거하고 있음(농림축산식품부 2018: 1).
- 기존 「친환경농어업법」은 친환경농축산물 인증제도에 중점을 맞추어서 내용이 구성되어 있으므로 농업환경 지불 정책 등을 포함한 농업환경 정책에 대한 제도적 기반으로는 그 역할이 제한적임. 또한 농업환경보전 프로그램 활동(안)에서 보듯이 기존 농림축산식품부 내 농업환경 관련 사업이 존재하므로 이러한 사업 간 연계 및 역할 정립이 필요함.
 - 기존에 산재한 환경 관련 지원제도를 단일 법률 내에 규정하고, 2019년부터 시행 계획 중인 농업환경보전 프로그램에 대한 법률상 근거 마련이 필요함.
- 이에 따라 농업환경보전 프로그램을 중심으로 한 농업환경 지불 정책과 더 나아가 거시적 관점에서의 농업환경보전 정책에 대한 근거 법령 마련이 필요하다고 판단됨.
- 현행 「친환경농어업법」을 중심으로 입법 방안은 다음 3가지로 나눌 수 있음.
 - 현행법 전면 개정안: 현행 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률(이하 ‘친환경농어업법’이라 함)」의 법 제명을 변경하고 전면 개정하여, 친환경농어업법에 기존 환경 관련 지원제도 등을 포함한 농업환경보전 프로그램(안)의 내용을 포함하는 방안
 - 신법 제정 및 현행법 개정안: 친환경농어업 기본법을 제정하여 기존 환경 관련 지원제도 등을 포함한 농업환경보전 프로그램(안)의 내용을 규

정하고, 현행 친환경농어업법은 친환경농수산물과 유기식품 등을 인증·관리하는 것에 국한하는 방안

- 신법 제정 및 현행법 폐지안: ‘친환경농어업 기본법’(가칭)을 제정하여 기존 환경 관련 지원제도 등을 포함한 농업환경보전 프로그램(안)의 내용을 규정하면서 현행 친환경농어업법상 내용 일체를 포함하고, 현행 친환경농어업법을 폐지하는 방안

제 6 장

지역 단위 농업환경 관리를 위한 농업환경 지불 정책 도입 방안

1. 정책 확대 및 성공에 영향을 미치는 요인

1.1. 정책 확대 및 성공 요인에 대한 선행연구 검토

□ Science for Environment Policy. 2017. Agri-environmental schemes: how to enhance the agriculture-environment relationship

○ 유럽 지역의 농업환경 정책(agri-environmental schemes, AES) 관련 연구 결과를 정리하고 있으며, AES 성공 또는 농업인 참여에 대한 요인을 다음과 같이 제시함.

- 영국 ELS: ① 경험-(공식·비공식적) 농업인의 환경 관리 역사; ② 관심도-서식지를 만들고 관리하는 것에 대한 요구사항을 만족하는 것의 용이함에 대한 인지도; ③ 동기-농업인의 진술된 동기
- 영국 cAES(collaborative AES): 공동활동을 지원하고 장애 요인을 관리해줄 수 있는 외부 기관(organization) 필요, 정책의 목표화(targeting)
- 스웨덴 농촌 개발 프로그램 중 습지 서식지 보전: 토지 소유주(owner),

Water Framework Directive에 대한 사전 지식 존재

- 프랑스 꽃 초원 관리: 결과 중심(result-oriented) 정책이 가진 유연성, 지불금액(소득 보전뿐만 아니라 농업인이 제공하는 생태계 서비스 편익도 고려해야 함), 지역적·통합적 활동을 위한 지역 거버넌스 필요
- 독일 MEKA-B4(결과 중심 농업환경 시책): 소득 중 낮은 관행 농업 소득 비중, 높은 지불금액
- 스코틀랜드 농촌개발 프로그램: 지리적 목표화
- EU AES: 소득 중 낮은 농업 소득 비중, 영농후계자가 없음, 높은 가족노동력 비중, 낮은 농업자본, 공동체 워크숍 필요, 해당 지역 타 농업·농촌 정책과의 상호작용
- 영국 조류 보전: 현재 조류 현황 정보 제공, 다양한 영농 활동이 미치는 영향 교육

□ **Dobbs and Pretty. 2001. Future Directions for Joint Agricultural-Environmental Policies: Implications of the United Kingdom Experience for Europe and the United States.**

- 정책이 농업인의 목표(goal)에 미치는 영향을 맥락적 요인(contextual factors)으로 분류하였으며, 영국 CS를 예시로 소개함.
- 가격 관계와 시장 접근성
 - 소득: 농경지 한계지불금(field margin payment) 이외에 밭에서 CAP 소득지지 정책과 경쟁이 어려움.
 - 위험: CAP 정책은 관행 농업의 위험을 낮추어주기 때문에 CS를 덜 매력적으로 만듦.
- 기술
 - 환경보전(stewardship): 현행 기술은 건전한 환경보전에 친화적이지 않음.
- 농업구조

- 위험: 농업구조 변화는 CS를 소농가에 더욱 매력적으로 만들 수 있음.
- 환경보전: 대규모, 산업화된 체계는 건전한 환경보전에 친화적이지 않음.

○ 사회자본 및 인적 자본

- 위험: 사회자본 부족은 관행농법에서 벗어나는 것을 더욱 위험하게 만들.

□ **Mills et al. 2016. “Engaging farmers in environmental management through a better understanding of behavior”**

○ 농업인 환경 관련 의사결정을 하는 것에 영향을 미치는 요인을 농업인의 행동에 초점을 맞추어서 분류

- 농업인의 참여도(engagement): 공공 어드바이저, 민간 어드바이저, 농업인 네트워크, 지역 거버넌스 구조
- 채택 의사(willingness to adopt): 개인 신념·태도, 주관적·사회적 규범, 인지된 행동 조절, 반응 효과성, 자가 인식, 개인적·윤리적 규범
- 채택 능력(ability to adopt): 생물물리학, 재정, 인적 자원, 노동력, 사회자본, 시기

□ **Defrancesco et al. 2006. “Factors Affecting Farmers’ Participation in Agri-Environmental Measure: Evidence from a Case Study”**

○ 이탈리아 Veneto 지역 내 농업환경 프로그램 참여 여부를 선택하는 변수를 다음과 같이 제시함.

- 농업인 참여는 소득 중 농업소득 비중이 작을수록, 임차농지 비중이 작을수록, 면적당 가족노동 투입이 적을수록, 연간 총 노동 투입이 많을수록, 경사·산간지역 영구작물 및 밭 재배 면적 비중이 작을수록, 가축이 없는 농가 초지가 많을수록, 농업환경 프로그램 참여 경험이 있을수록, 지불금액이 참여로 인한 추가 비용 충당을 할수록, 농가에서 수행하기 쉬운 활동일수록 높아짐.
- 지난 5년간 투자에 대해서는 투자가 적을수록 프로그램 참여 확률이 높으나, 토양 침식 지역 토지 보전에 대해서는 투자가 많을수록 참여 확률

이 높음.

- 마찬가지로 지난 5년간 증가한 농가 토지가 적을수록 프로그램 참여 확률이 높으나, 토양 침식 지역 토지 보전에 대해서는 반대의 결과가 나옴.

〈표 6-1〉 이탈리아 Veneto 지역 내 농업환경 프로그램 참여 여부 결정요인 분석 결과

| 변수 | 불참 | | 저 투입 | | 용수 재충전 지역 초지 보전 | | 토양 침식 지역 초지 보전 | |
|---------------------------|----|-----|------|----|--------------------|-----|-------------------|-----|
| | + | *** | - | ** | - | *** | - | *** |
| 농업소득 비중 | + | *** | - | ** | - | | - | *** |
| 임차 농지 비중 | + | | - | * | - | *** | + | *** |
| 면적당 가족노동 투입 | + | *** | - | * | - | *** | - | ** |
| 연간 총 노동 투입 | - | *** | + | ** | + | | + | |
| 경사/산간지역 영구작물 및 밭지 역 비중 | + | *** | - | | - | ** | - | *** |
| 가족이 없는 농가 초지 | - | *** | + | | + | *** | + | ** |
| 지난 5년간 투자 | + | | - | * | - | | + | ** |
| 지난 5년간 증가한 농가 토지 | + | *** | - | ** | - | ** | + | |
| 농업환경 프로그램 참여 경험 | - | *** | + | * | + | *** | + | |
| 재정지원이 추가 비용을 모두 충당 | - | *** | + | ** | + | *** | + | |
| 농가에서 수행하기 쉬운 활동 | - | *** | + | | + | *** | + | *** |

주) *** p<0.05; ** p<0.1; * p<0.2

□ **OECD. 2010. Guidelines for Cost-effective Agri-environmental Policy Measures.**

○ 농업환경 정책의 주요 고려 사항은 다음과 같음.

- 단일화된 지불 정책은 농가의 이질성(heterogeneity) 반영이 어려울 수 있음.
- 정책 입안자와 농업인 간 비대칭적 정보(asymmetric information) 문제가 발생할 수 있음. 역선택(adverse selection)은 보전경매나 스스로 선택하게 하는 기제를 통해 완화 가능하며, 도덕적 해이(moral hazard)는 모니터링 강화, 벌금 강화, 관찰 가능한 의무기준 설정, 지불금액 수준 조정 등을 통해 완화 가능함.
- 보전경매와 관련하여 다기준 금액 점수 체계(multi-criteria bid scoring

- system)를 참고 가능함. 예로는 미국 CRP의 환경 편익 지표와 호주의 BushTender 프로그램에서 활용하는 생물다양성 및 환경질 지표가 있음.
- 정책 설계에 있어서 (1) 대상 농업인, 대상 농지, 대상 영농방법을 규명하는 것이 중요하며, (2) 자격요건 기준, 지불 인센티브, 등록 스크리닝을 올바르게 하는 것이 중요함.
 - 목표화(targeting)가 중요하지만, 목표화로 얻는 편익과 행정(또는 거래) 비용 증가, 부가적 편익의 손실, 평등 문제 등을 함께 고려하여야 함.

□ **Tongeren. 2008. “Agricultural Policy Design and Implementation: A Synthesis”.**

- 생산비연계 정책의 중요성, 상호준수의무와 연계됨.
- 준수 의무(compliance)가 농업정책이 환경 기준을 만족시키는 것을 의미한다면, 상호준수의무(cross compliance)는 한 개 이상의 정책이 서로 연결되어 있는 것을 의미함.
- 목표화(targeting)가 중요함.
 - 전략 목표 설정: 예, 환경성과 개선
 - 경영 목표 설정: 예, 용수 내 질소를 N% 감소
 - 목표 변수(정책 개입 지점): 예, 작물에 질소 시비를 M% 감소
 - 관련 정책 도구: 예, 화학비료와 농약에 대한 세금 정책
- 목표 변수 설정
 - 정책 목표의 계량화된 정의 및 단위 제시
 - 공간적·지리적 지역 정의
 - 자격요건에 대한 정의
 - 일반적으로 목표는 도출하고자 하는 결과(outcome)에 근접해야 함.

□ **결과 중심의 농업환경 프로그램이 활동 중심보다 비용 면에서 효과적이지만 농업인들의 재정적 위험 증가, 결과에 대한 효과적인 지표 개발의 어려움 등 몇 가지 단점도 있어 이를 해결해야 함.**

○ Jussi Lankoski(2018)는 Burton and Schwarz(2013)를 인용하여 결과 중심 농업환경 프로그램의 장단점에 대해 설명함.

- 활동 중심 프로그램은 보다 낮은 생산성을 가지는 토지가 환경 프로그램으로 선정되는 소위 ‘역선택’이 발생하거나 생태적인 목적보다는 ‘관리가 용이한 수단’의 선택이 발생함. 역선택 문제는 결과 중심 프로그램과 관련되는 경쟁 경매(competitive auctions)를 통해 해결될 수 있음. 경매는 비용 효과성을 향상시키지만 농가의 전략적인 행동 때문에 실행하는 데 제약이 있을 수 있음. 농가는 이전의 경매 경험에서 배우게 되고 이러한 학습효과로 경매의 잠재력이 낮아질 수 있음.
- 결과 중심 프로그램은 정보의 비대칭성 및 그와 연관된 비용을 줄이기 때문에 활동 중심보다 더 비용 효과적임. 비용의 감소는 정보의 비대칭성의 감소에 기인함. 몇몇의 유럽 프로그램들이 비용 절감의 실증 사례를 다음과 같이 제시함.
 - Musters et al.(2001)은 목초지의 새(meadow birds)를 보호하는 대가로 per-clutch payments를 네덜란드 농민들에게 지불하는 것이 그들에게 지불금을 주어 환경을 관리하도록 하는 것보다 더 비용 효과적임을 보임.
 - 또 Matzdorf and Lorenz(2010)는 Baden- Wuerttemberg에서 종 다양성 목초지를 보전할 목적으로 실행한 결과 중심 프로그램이 또한 긍정적인 효과가 있었다고 결론지음.
 - 그뿐만 아니라 Groth(2009)는 독일의 니더작센(Lower Saxony)주에서의 Northeim project에서 비용 효과성 개선의 가능성을 21~36%로 추정함.
- 한편 결과 중심 프로그램의 문제점으로 ‘농업인들에 대한 재정적인 위험의 증가’, ‘결과에 대한 효과적인 지표 개발의 어려움’, ‘프로그램을 관리하고 모니터링하기 위한 높은 거래 비용’ 등을 제시함. 또한 규모의 경제가 없고 그리고 종종 참고할 수 있는 선행 경험이 없기 때문에 학습 비용

이 든다는 점을 제시함.

- Jussi Lankoski(2018)는 또 Matzdorf and Lorenz(2010)를 인용하여 독일의 결과 중심 농업환경 프로그램을 실증적으로 분석한 결과를 결과 중심 농업환경 프로그램이 활동 중심보다 비용 효과적임을 나타냄.
 - 결과 중심 농업환경 프로그램은 유연성과 혁신성을 촉진하고 보존에 대한 본질적인 동기를 유발하며, 그 프로그램에 동일한 혹은 더 많은 규모의 토지를 꾸준히 참여시키고 있다는 점에서 연속성을 촉진함.
 - 한편, 결과 중심의 단점으로 높은 거래 비용과 참여 농업인들의 재정적인 위험의 증가가 제시됨.

- Jussi Lankoski(2018)는 Moxey and White(2014)를 인용하여 활동 중심 농업환경 프로그램의 단점을 제시함과 동시에 결과 중심 프로그램 추진 시 고려해야할 사항을 제시함.
 - 활동 중심 농업환경 프로그램은 ‘목표가 뚜렷하지 않음’, ‘지불 차별화(payment differentiation)가 없음’, ‘단기적인 이익만 생각하는 사고방식(short-termism), 부적절한 감시(monitoring)’ 등의 단점이 있음.
 - 결과에 의한 지불이 몇 가지 농업환경 프로그램의 약점을 다룬다고 해서 결과 중심 접근법을 꼭 필요로 하지 않을 수 있음. 예를 들어, 지불 차별화(payment differentiation)와 공간적 표적화(spatial targeting)가 서로 양립하면서 활동 중심 프로그램의 비용 효과성을 개선할 수 있음.
 - 결과 중심 프로그램이 인과관계가 잘 성립되는 경우에 한정되어 효과가 있으며, 또 결과 중심 프로그램은 단순한 지표로 나타내어질 수 있다는 점을 언급함. 예를 들어 생물다양성 지표(metrics) 혹은 식생 조건(vegetation condition)은 구성이 복잡하여 단순한 지표로 나타낼 수 없는 데, 그렇기 때문에 만약 질적 저하에 대한 어떠한 페널티가 없거나 향상이 아닌 유지에 대한 어떠한 지불도 없다면 기존의 환경 질이 좋은 지점을 간과하려는 왜곡된 유인으로 이어질 수 있음.

- 따라서 결과 중심 프로그램의 효율성을 개선하기 위해서는 추가적인 옵션이 필요함. 예를 들어 결과 중심 프로그램은 활동 중심보다 더 큰 유연성과 혁신성을 허용함으로써 비용효과성을 개선할 수 있음. 결과를 향상시키고/시키거나 비용을 낮추는 수단으로써 특히 촉진됨. 한편 장기적으로 토지 관리자는 혁신 능력이 없을 수도 있으므로 적절한 컨설팅이 요구됨. 유연성과 관련해서는 관행적인 농업환경 프로그램이 다소 엄격한 관리 규정을 가지고 있지만 이러한 규정을 완화한다고 해서 반드시 결과 중심 접근으로의 전환이 요구되지는 않음. 예를 들어 경운, 풀베기와 같은 야외 활동의 시기에 대한 제약은 여러 가지가 될 수 있음. 또 자문하는 사람들은 설계, 적용 그리고 실행 단계 중에 프로그램 상세화에 대해 자문이 요구될 수 있음.

〈표 6-2〉 결과 중심과 활동 중심 농업환경 프로그램의 비교

| 구분 | 결과 중심 | 활동 중심 |
|----|--|--|
| 장점 | <ul style="list-style-type: none"> • 정보의 비대칭성 및 그와 연관된 비용을 줄이기 때문에 더 비용 효과적임(Burton and Schwarz 2013) • 유연성과 혁신성을 촉진시키고 보존에 대한 본질적인 동기를 유발하며, 그 프로그램에 동일한 혹은 더 큰 규모의 토지를 꾸준히 참여시키고 있다는 점에서 연속성을 촉진시킴 (Matzdorf and Lorenz 2010). • 비용 효과성을 향상시키기 위해서는 공공의 그리고 민간의 목표를 더 잘 조정하고 혁신과 유연성의 여지 확대 필요 (Moxey and White 2014) | <ul style="list-style-type: none"> • 지불 차별화(payment differentiation)와 공간적 표적화 (spatial targeting)가 서로 양립하면서 활동 중심 프로그램의 비용 효과성을 개선할 수 있음(Moxey and White 2014). |
| 단점 | <ul style="list-style-type: none"> • 농업인들의 재정적 위험의 증가, 결과에 대한 효과적인 지표 개발의 어려움, 프로그램을 관리하고 모니터링하기 위한 높은 거래 비용 발생, 규모의 경제 없음. 학습비용 발생(Jussi Lankoski 2018) • 높은 거래 비용과 참여 농업인들의 재정적인 위험의 증가 (Matzdorf and Lorenz 2010) • 인과관계가 잘 성립되는 경우에 한정되어 효과가 있음. 예를 들어 생물다양성 지표 혹은 식생 조건의 경우 구성이 복잡하여 단순한 지표로 나타낼 수 없는데 그렇기 때문에 질적 저하에 대한 페널티가 없거나 향상이 아닌 유지에 대한 어떠한 지불도 없다면 기존의 환경질이 좋은 지점을 간과하려 할 것임(Moxey and White 2014). | <ul style="list-style-type: none"> • 역선택이 발생하거나 생태적인 목적보다는 관리가 용이한 수단의 선택이 발생(Burton and Schwarz 2013) • 활동 중심 농업환경 프로그램은 ‘목표가 뚜렷하지 않음’, ‘지불 차별화(payment differentiation)가 없음’, ‘단기적인 이익만 생각하는 사고방식(short-termism), 부적절한 감시(monitoring)’ 등의 단점이 존재함(Moxey and White 2014). |

1.2. 선행연구에서의 도입·확대 요인 정리

- 농업환경보전 프로그램의 도입·확대에 영향을 미치는 요인은 농업인 특성, 프로그램 정책 설계, 그 외 프로그램 외부 변수로 대별 가능함.
- 농업인 특성은 특히 프로그램 참여에 영향을 미치는 요인으로 보일 수 있어, 향후 프로그램 확대 및 실질적인 농업인 참여에 있어서 지역적인 특성과 함께 고려해야 하는 사항임.
 - 소득: 전체 소득, 농업소득 비중
 - 영농구조: 소유 및 임차 비중, 농지 형태 및 지리적 특성, 축산 현황, 농가 규모, 영농후계자 유무
 - 투입재 유형: 토지 증가, 최근 투자, 농업자본, 비료 및 농약 사용
 - 농업환경 지식 및 프로그램 참여 경험 여부, 개인적 규범
- 프로그램 정책 설계는 프로그램 성과지표와 이행점검을 어디에 중점을 두는지, 어떤 목표를 달성하고자 하는지, 구체적인 정책 수행 주체 및 역할·점검 구성 등을 의미함.
- 농업환경 정책 설계에 있어서 주요하게 설계 특성 중 선행연구에서 주요하게 다루어진 부분은 (1) 결과 중심(result-based)과 활동 중심(activity-based) 선택, 목표화(targeting), 개별농가 행동과 집단행동(collective action) 간 선택임.
- 결과 중심 정책 설계는 정책을 통한 최종 농업환경 결과물을 목표로 하여 정책이 설계되는 것에 비해, 과정 중심 설계는 정책을 통한 농업인의 행동 변화에 초점을 맞추어서 정책이 설계되는 경우를 의미함.
 - 결과 중심 설계는 농업인이 스스로 농업환경보전 활동을 선택한다는 점에서 비용 효과적일 수 있으나, 영농활동과 환경과의 인과관계가 정확하게

과약되지 않는다면 정확한 정책 효과 평가가 어렵다는 단점이 존재함.

- 결과 중심 프로그램이 성공적으로 이루어지려면 지역 내 농업환경 현황 진단 및 활동계획 수립에 대한 지역 거버넌스 및 주민 자체 역량이 뒷받침되어야 함.
- 국내 농업인의 대다수는 농업환경보전 프로그램 참여 경험이 없고, 고령화된 것을 고려한다면 과정 중심의 프로그램에서 결과 중심 프로그램으로 장기적인 단계적 변환이 필요할 것으로 보임. 이것은 프로그램 도입 초기에 상대적으로 정책 비용이 많이 소요될 수 있음을 의미함.

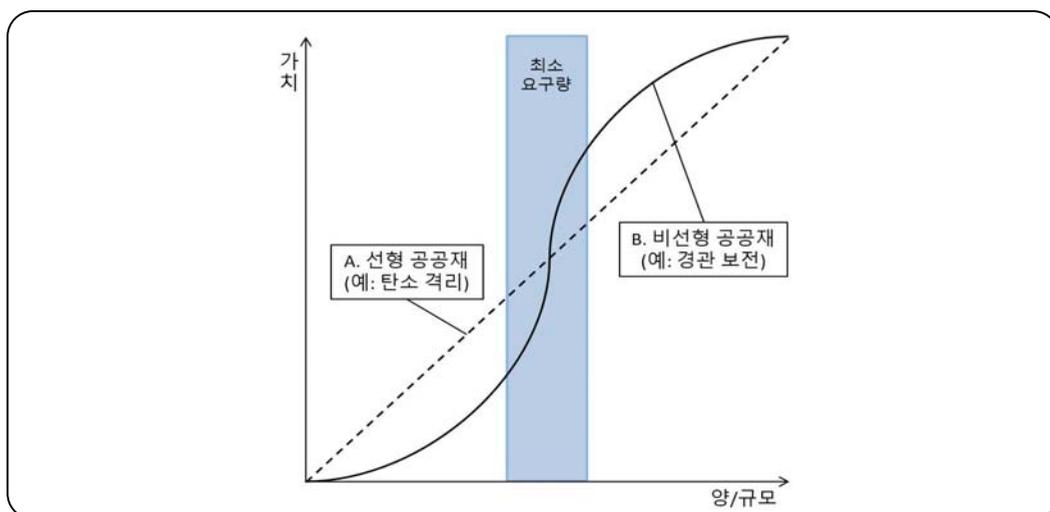
○ 목표화(targeting)는 구체적인 활동(정량적·정성적으로 정의)을 통해서 특정 결과가 나타나도록 하며, 정책을 적용하는 그룹이나 지역을 잘 정의(well-defined)하여 정책을 설계하는 것을 의미함(Moreddu 2007: 12).

- 누구를(어디를), 무엇을, 어떤 인센티브를 이용하여 정책을 수행할 것인가가 비용 효과성 측면에서 매우 중요함.
- 목표화는 정량적 또는 정성적 자료를 기준으로 하여, 정책 효과를 보고자 하는 지역 및 정책 적용 대상을 사전적으로 규정한다는 점에서 비용 효과적인 정책 수립에 매우 중요한 요소가 됨.
- 그러나 목표화된 정책 설계가 되려면 농가 이질성, 지역적 이질성, 농업활동의 환경 영향에 대한 객관적 자료가 필요함. 단기적 농업환경보전 프로그램 도입에서는 제한된 정보를 어떻게 최대한 활용하여 목표화를 이룰지가 중요하며, 장기적으로 목표화된 정책 설계를 하기 위한 정보체계 구축이 이루어질 필요가 있음.
- 이것은 앞서 농업인 특성에 따른 프로그램 참여도를 예측하고 참여도를 제고하기 위한 정책 설계를 하는 것과도 연계됨(농업인 이질성의 반영).
- 목표화된 정책 설계와 관련한 정책 대상 농업인 또는 농업환경 문제에 대한 사회경제학적·자연과학적 특성에 대한 지속적인 연구가 필요하며, 특히 지역별 특이성을 반영한 정책 설계를 위해서는 지역별 농업환경 문제의 맥락에서 연구 결과를 해석할 필요가 있음.

○ 또한 공공재의 경우, 환경재의 양적 제공이 가치의 양적 제공에 항상 비례하는 것이 아니며, 이에 따라서 집단행동(collective action)이 필요한 경우가 존재함(<그림 6-1>).

- 예를 들어, 한 마을의 경관 가치를 본다면 하나의 농가 활동만으로 경관 가치를 획득하기는 마을공동체 단위의 경관 보전 노력이 필요함. 현행 경관보전직불제에서 최소 농지 의무가 그 예가 됨.
- 지역 내 농업인 간 자발적 감시와 격려를 획득한다는 점에서 ‘자발적 규제’의 활용에서도 집단행동은 주요하게 다를 필요가 있음.
- 기존의 개별농가를 대상으로 한 직불제도 농업환경보전 효과를 높이기 위해서는 집단행동에 대한 준수 의무가 추가될 수 있음을 시사함.
- 그러므로 성공적인 농업환경보전이 이루어지기 위해서는 공동체 의식 형성이 중요 요소가 될 수 있음.

<그림 6-1> 선형 및 비선형 공공재 공급



자료: 조원주(2018: 53).

○ 정책 설계에서는 이러한 정량적 목표화와 다르게 국가적 수준에서 시급한 환경 문제나 기존 보전이 잘된 지역의 보전을 지속하는 것을 목표화하는 정성적 목표화도 함께 고민해야 함.

- 그 외에도 프로그램 내부 변수로 지불금액 단가 수준, 보전 활동의 수행 용이성, 모니터링 및 평가 방법을 구체화할 필요가 있음.
- 기타 프로그램 외부 변수로는 다음을 고려할 수 있음.
 - 다른 농업·농촌 지원사업과의 관계
 - 농업인 교육 및 워크숍 여부
 - 농업인 네트워크
 - 사회적 규범
 - 사회자본 및 인적 자본

1.3. 실증연구지역 농업인 인식과 시사점

- 2018년 농림축산식품부의 「지역단위 농업환경 관리를 위한 실증연구」가 진행 중인 지역 농업인을 대상으로 농업환경에 대한 인식 조사를 진행하였음.

1.3.1. 실증연구 지역 및 일반 농업인 인식 조사

가. 설문조사 개요

- 조사대상: (사전인식, 사후인식) 경상북도 문경시 가은읍 상괴리 및 원북리, 충청남도 보령시 청라면 장현1리, 전라남도 함평군 함평읍 장년3리 농업인 120명, (사후인식 활동 이행 가능성 부분 대조군) 한국농촌경제연구원 현장 리포터 310명
- 조사 기간: (사전인식) 2018. 4. 30.~2018. 5. 9., (사후인식) 2018. 11. 27.~2018. 11. 30.

〈표 6-3〉 설문 대상 농업인 특성 변수

| 구분 | | 문경시 | | 보령시 | | 합평균 | | 전체 | |
|----------------------------|----------------------|-------------|-------------|-----------|-------------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| 총 답 | | 39 | | 56 | | 25 | | 120 | |
| 축산농가(명, %) | | 0 (0%) | | 23 (41%) | | 6 (24%) | | 29 (24%) | |
| 협약 참가(명, %) | | 15 (38%) | | 26 (46%) | | 14 (56%) | | - | |
| 협약 불참(명, %) | | 24 (62%) | | 30 (54%) | | 11 (44%) | | - | |
| 연령(명) | 30대 | 1 | | 2 | | 0 | | 3 | |
| | 40대 | 6 | | 3 | | 4 | | 13 | |
| | 50대 | 13 | | 15 | | 1 | | 29 | |
| | 60대 | 8 | | 11 | | 6 | | 25 | |
| | 70대 | 9 | | 15 | | 10 | | 34 | |
| | 80대 | 2 | | 10 | | 4 | | 16 | |
| 성별(명) | 남성 | 18 | | 33 | | 16 | | 67 | |
| | 여성 | 21 | | 23 | | 9 | | 53 | |
| 농축산업 종사경력 | 평균경력연수 | 24.5 | | 33.8 | | 40.2 | | 32.1 | |
| | (표준편차) | 19.0 | | 20.2 | | 17.7 | | 20.2 | |
| 친환경농축산업 종사 | 종사(명, %) | 29 (74%) | | 46 (82%) | | 13 (52%) | | 88 (73%) | |
| | 종사 농업인 평균경력연수 | 10.8 | | 6.7 | | 5.1 | | 7.8 | |
| | (표준편차) | 5.6 | | 6.5 | | 1.4 | | 6.1 | |
| 친환경농축산업 인증 (논·밭·과수원) | 인증(명, %) | 26 (67%) | 20 (51%) | 0 (0%) | 0 ²⁵ (0%) | 13 (52%) | 2 (8%) | 39 (33%) | 22 (18%) |
| | 종사 농업인 평균경력연수 | 18.1 | 18.6 | - | - | 44.1 | 30.0 | 26.8 | 19.6 |
| | (표준편차) | 14.6 | 14.6 | - | - | 16.0 | 20.0 | 19.4 | 15.5 |
| 소득 | 1천만 원 미만 | 11 | | 21 | | 1 | | 33 | |
| | 1천만 원 이상 2천만 원 미만 | 18 | | 17 | | 16 | | 51 | |
| | 2천만 원 이상 3천만 원 미만 | 6 | | 7 | | 5 | | 18 | |
| | 3천만 원 이상 5천만 원 미만 | 3 | | 5 | | 3 | | 11 | |
| | 5천만 원 이상 7천만 원 미만 | 1 | | 0 | | 0 | | 1 | |
| | 7천만 원 이상 | 0 | | 6 | | 0 | | 6 | |

25 논 GAP 인증 한 농가, 밭 GAP 인증 두 농가 존재.

- 문경시, 보령시, 함평군의 60대 이상 응답자의 비율은 각 49%, 64%, 80%로 나타남. 연령 비율에 비례하여 평균 농축산업 경력 연수도 함평군, 보령시, 문경시 순서로 높게 조사됨.
- 문경시, 보령시, 함평군 협약 참가 인원은 각 설문 응답자의 38%, 46%, 56%임. 실증연구 지역 농업인 사후 인식 조사 시, 협약 참가 농업인과 불참 농업인 그룹 대조가 가능함. 참고로 문경시, 보령시, 함평군 실증연구 협약자의 58%, 50%, 45%가 설문에 참여함.
- 친환경농축산업을 하고 있다고 응답한 인원의 비율은 보령시가 82%로 가장 높았고, 문경시가 74%, 함평군이 52% 순서임. 그러나 실제 친환경 인증 농업인 비율은 문경시, 함평군 순으로 높았고 보령시의 경우에는 설문 응답자 중 인증 농업인은 존재하지 않았음. 단, 문경시와 함평군에서는 GAP 인증 농가가 없었던 데 반해 보령시의 경우 논 GAP 인증 한 농가, 밭 GAP 인증 두 농가가 포함됨.
 - 친환경 인증 여부와 상관없이 농업인이 스스로가 친환경농축산업을 종사한다고 판단하는 경우가 존재함.
 - 보령시의 경우 해당 응답 비율이 월등히 높은 것은 충남 농업생태환경 프로그램 참여 경력 때문으로 판단됨. 이것은 친환경 인증 여부와 상관없이 비인증 농업인의 경우에도 농업환경에 대한 관심도가 높을 가능성을 보여줌.
- 연간 농가 소득에서는 2천만 원 미만인 농가가 문경시, 보령시, 함평군 응답자의 74%, 68%, 68%로 대다수를 차지함. 2017년도 평균 농가 소득 3,823만 9천 원이었던 것과 비교하면 소득 수준이 낮다고 볼 수 있음.

나. 농업의 환경 영향에 대한 사전 인지도

- 농업활동(축산업 포함)이 농업환경에 미치는 영향에 대해서는 대부분 응답자가 긍정적·부정적 영향을 모두 인지하는 것으로 나타났으며, 특히 보령시와 함평군의 응답 비율은 각 98%와 100%로 문경시(79%)보다 높게 나타남. 친환경 인증 농가 비율이 상대적으로 높은 문경시의 경우에는 농업활동의 부정적 영향보다는 긍정적 영향을 인지하는 농업인의 수가 다소 높게 조사됨.

〈표 6-4〉 농업의 환경 영향에 대한 인지도

| 구분 | 문경시 | 보령시 | 함평군 |
|------------------|-------|-------|--------|
| 긍정적/부정적 영향 모두 인지 | 31 | 55 | 25 |
| | (79%) | (98%) | (100%) |
| 부정적 영향만 인지 | 2 | 0 | 0 |
| | (5%) | (0%) | (0%) |
| 긍정적 영향만 인지 | 4 | 1 | 0 |
| | (10%) | (2%) | (0%) |
| 모두 모름 | 2 | 0 | 0 |
| | (5%) | (0%) | (0%) |

다. 지역 내 해결이 시급한 농업환경 부분

- 현재 농업활동 지역(시군)에서 해결해야 하는 시급한 농업환경에 대하여 순위를 책정하도록 질문함(<표 6-4>).
- 세 지역 모두 1순위에서 농업용수를, 2순위에서 토양을 선택한 농업인이 가장 많았음. 다음으로 많은 선택을 받은 부분은 1순위에서는 토양, 2순위에서는 농업용수임.
 - 전반적으로 ‘토양’과 ‘농업용수’ 문제 해결을 가장 시급하다고 느끼는 것을 확인할 수 있음.
 - 모든 지역에서 공통으로 3순위와 4순위로 가장 많이 선택된 것은 ‘대기’와 ‘농촌 경관·농업유산’ 부분임.

〈표 6-5〉 농업환경 해결이 가장 시급한 부분에 대한 응답

| 구분 | 문경시 | | | | | 보령시 | | | | | 함평군 | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 순위 | 2 순위 | 3 순위 | 4 순위 | 5 순위 | 1 순위 | 2 순위 | 3 순위 | 4 순위 | 5 순위 | 1 순위 | 2 순위 | 3 순위 | 4 순위 | 5 순위 |
| 토양 | 16 | 21 | 2 | 0 | 0 | 19 | 30 | 4 | 0 | 0 | 9 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 농업용수 | 17 | 14 | 7 | 1 | 0 | 31 | 19 | 5 | 0 | 0 | 16 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 대기 | 1 | 3 | 21 | 14 | 1 | 4 | 4 | 36 | 0 | 1 | 0 | 0 | 24 | 0 | 1 |
| 농촌 경관·농업유산 | 4 | 1 | 9 | 24 | 1 | 2 | 3 | 11 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| 기타 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

주: 음영 처리된 부분은 동일 순위 내에서 가장 많은 응답을 받은 항목임.

○ 1순위로 시급하다고 선택한 농업환경 부분 응답의 구체적 내용은 다음과 같음.

- 토양: 세 지역 모두에서 ‘토양 산성화’와 ‘질소, 인 등 양분 과다’가 순서대로 많은 응답을 받음. 이러한 결과는 앞서 지역 내 농축산업 활동이 토양에 미치는 부정적 영향으로 ‘토양 산성화’에 대한 응답이 대부분이었고 다음으로 ‘양분 과다’에 대한 응답이 많았던 것과 일맥상통함.
- 농업용수 부분에서는 지역 공통으로 ‘지역 내 물 부족 심화’를 선택한 농업인이 가장 많았고, 다음으로 ‘지하수 수위 저하’를 선택한 농업인이 많음. 앞서 농축산업 활동이 농업환경에 미치는 부정적 영향 부분에서 ‘수질오염’과 ‘지역 내 물 부족 심화’에 대한 인식도가 높았던 것과는 다소 상이한 결과임.
- 실제 농업용수 환경 문제 해결에서는 해당 지역 농업인이 ‘수질’보다 ‘수량’에 더 중점을 두고 있음을 알 수 있으며, 이것은 농업용수 수량이 수질보다 농업활동 및 산출량에 직접적으로 영향을 미치는 요인이기 때문으로 보임.

라. 관련 여건 변화 및 농업환경보전 프로그램에 대한 의견

○ <표 6-6> 문항 (1)~(6)을 보면, 세 지역 모두 농업의 환경 영향에 대한 국가 차원의 개입, 농업인 인식 제고, 국민 인식 제고가 필요하다는 부분에 동의하는 농업인이 대부분을 차지함.

- ‘매우 그렇다’는 응답 비율을 살펴보면, 문경의 경우에는 전 문항에 걸쳐서 다른 두 지역보다 낮은 응답 비율을 보임. 또한, 문항 (1)~(6)에서 ‘매우 그렇다’는 응답과 국가 프로그램의 도입 필요성에 대한 (7)에서 응답 비율이 비슷하였으나, 실제 농업환경보전 활동의 실천인 ‘농업환경보전 프로그램’의 보상에 따른 추가 의무사항 이행{문항 (9), (10)}에 대해서는 낮은 응답 빈도를 보임.
 - 문경시는 실제 실증연구 참여에 있어서 협약이 가장 늦게 이루어진 지역으로, 실증연구진과의 협의 과정에 필요한 시간이 조금 더 필요한 지역이었음.
 - 이런 점에서 지역 간 농업인의 인식 차이에 대한 상대적 이해는 순조로운 협약을 이끌어 내는 것에 중요한 요소가 될 가능성이 큼.
 - 친환경 인증 농업인 비율이 높기 때문에, 농업환경보전 프로그램과 기존 인증 농가 활동 간 중복되는 활동에 대한 명확한 구분이 제시되지 않는다면 추가 보전 활동에 소극적일 가능성이 존재함.

- 보령시의 경우에는 ‘매우 그렇다’는 응답 비율이 전 문항에 걸쳐서 높게 나타남. 이것은 보령시가 충남 농업생태환경 프로그램에 참여한 경험이 있기 때문으로 보이며, 이러한 경험이 농업인 인식 전환에 도움을 주었을 가능성을 보여줌.

- 함평군의 경우에도 농업의 환경 영향에 대한 국가 차원의 개입, 농업인 인식 제고, 국민 인식 제고의 필요성{문항 (1)-(6)}에 대한 ‘매우 그렇다’는 응답 비율이 국가 프로그램의 도입 필요성 및 실제 ‘농업환경보전 프로그램’ 도입 시 의무사항 이행 및 기존 관련 활동 여부{문항 (7)~(10)}에 대한 응답 비율보다 낮게 조사됨. 단, 응답 비율의 절대적인 면에서는 문경보다 많은 비율이 ‘매우 그렇다’를 선택하였음.

〈표 6-6〉 농업환경보전 및 관련 프로그램 참여에 대한 응답 빈도

| 구분 | 지역 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 비율 |
|--|----|-------------------------|---|----|----|----|---------|
| | | 매우 그렇지 않다 ← 보통 → 매우 그렇다 | | | | | |
| (1) 농업의 긍정적 영향은 국가적으로 보호해야 할 부분이다. | 문경 | - | - | 3 | 17 | 19 | 49% |
| | 보령 | - | - | 1 | 3 | 52 | 93% |
| | 함평 | - | - | 2 | 7 | 16 | 64% |
| (2) 농업의 긍정적 영향에 대한 농업인 인식 제고가 필요하다. | 문경 | - | - | 3 | 18 | 18 | 46% |
| | 보령 | - | - | 1 | 6 | 49 | 88% |
| | 함평 | - | - | 2 | 8 | 15 | 60% |
| (3) 농업의 긍정적 영향에 대한 국민 인식 제고가 필요하다. | 문경 | - | 1 | 2 | 19 | 17 | 44% |
| | 보령 | - | - | 1 | 6 | 49 | 88% |
| | 함평 | - | - | 2 | 8 | 15 | 60% |
| (4) 농업의 부정적 영향은 국가적으로 대응해야 할 부분이다. | 문경 | - | 2 | 2 | 14 | 21 | 54% |
| | 보령 | - | - | 1 | 4 | 51 | 91% |
| | 함평 | - | - | 2 | 7 | 16 | 64% |
| (5) 농업의 부정적 영향에 대한 농업인 인식 제고가 필요하다. | 문경 | 1 | 1 | 4 | 15 | 18 | 46% |
| | 보령 | - | - | 1 | 4 | 51 | 91% |
| | 함평 | - | - | 2 | 8 | 15 | 60% |
| (6) 농업의 부정적 영향에 대한 국민 인식 제고가 필요하다. | 문경 | - | 2 | 5 | 16 | 16 | 41% |
| | 보령 | - | - | - | 7 | 49 | 88% |
| | 함평 | - | - | 2 | 8 | 15 | 60% |
| (7) 현행 농업 관련 사업에 덧붙여, 농업의 부정적 영향을 줄이고 긍정적 영향을 늘리는 국가 프로그램(가칭 : 농업환경보전 프로그램)이 추가로 필요하다. | 문경 | - | - | 5 | 18 | 16 | 41% |
| | 보령 | - | - | 1 | 6 | 49 | 88% |
| | 함평 | - | - | 1 | 14 | 10 | 40% |
| (8) '농업환경보전 프로그램'이 없어도 평소에 농업환경보전 활동(예: 농약 사용 저감, 시비량 조절, 농업용수 이용 절감, 전통 문화행사 보전, 마을 경관 보전 활동 등)을 하고 있다. | 문경 | 1 | - | 8 | 16 | 14 | 36% |
| | 보령 | 1 | - | 2 | 5 | 48 | 86% |
| | 함평 | - | - | 1 | 15 | 9 | 36% |
| (9) '농업환경보전 프로그램' 도입 시 적절한 보상이 주어진다면 농가 수준의 추가 의무 이행(예: 농약 사용량 저감, 시비 처방전 발급 및 준수, 축산 악취 저감 제제 사용 등)을 수행할 의사가 있다. | 문경 | 1 | 1 | 11 | 16 | 10 | 26% |
| | 보령 | 2 | - | 3 | 4 | 47 | 84% |
| | 함평 | - | - | 2 | 11 | 12 | 48% |
| (10) '농업환경보전 프로그램' 도입 시 적절한 보상이 주어진다면 마을공동체 수준의 추가 의무 이행 (예: 영농폐기물 공동 수거, 전통 문화행사 유지, 유희지 화목 식재 및 관리 등)을 수행할 의사가 있다. | 문경 | 1 | 1 | 10 | 17 | 10 | 26% |
| | 보령 | 2 | - | 4 | 2 | 48 | 86% |
| | 함평 | - | - | 2 | 9 | 14 | 56% |

○ 평소 농업환경보전 활동 유무 질문에 대해서는 문경시와 보령시에서 각 1명씩 부정적 응답을 하였으나, '농업환경보전 프로그램' 개별농가 및 마을 공

동 추가 의무활동 수행 의사에서는 문경시 농업인의 경우 ‘그렇다’와 ‘보통이다’는 응답을, 보령시 농업인의 경우 2명 모두 ‘매우 그렇다’는 응답을 보여서 현재 보전 활동을 하지 않지만, 장래 보전 활동에 참여할 가능성을 보여줌.

○ <표 6-7>은 ‘농업환경보전 프로그램’ 도입 시 주체별 역할의 중요성에 대한 응답 빈도이며, <표 6-8>은 각 순위에서 가장 많은 응답을 받은 주체를 지역별로 나누어서 표기한 것임.

- 문경시와 함평군이 비슷한 응답 패턴을 보이며, 보령시의 응답 패턴은 다른데, 이것은 보령시의 충남 농업생태환경 프로그램 경험 때문일 것으로 사료됨.

<표 6-7> ‘농업환경보전 프로그램’ 도입 시 가장 중요한 역할을 하는 주체 응답 빈도

| 구분 | | 1순위 | 2순위 | 3순위 | 4순위 | 5순위 | 6순위 | 7순위 |
|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 문경시 | 중앙정부 | 12 | 5 | 3 | 1 | 10 | 3 | 5 |
| | 광역지자체 | 0 | 10 | 8 | 11 | 5 | 4 | 1 |
| | 기초지자체 | 8 | 2 | 14 | 11 | 4 | 0 | 0 |
| | 마을 리더 | 1 | 16 | 4 | 4 | 12 | 1 | 1 |
| | 개별 농업인 | 18 | 4 | 8 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| | 농업기술센터 | 0 | 0 | 1 | 8 | 2 | 27 | 1 |
| | 환경보전 계획 컨설팅 그룹 | 0 | 2 | 1 | 0 | 4 | 3 | 29 |
| 보령시 | 중앙정부 | 33 | 6 | 4 | 1 | 2 | 7 | 3 |
| | 광역지자체 | 0 | 19 | 6 | 5 | 8 | 10 | 8 |
| | 기초지자체 | 4 | 5 | 24 | 9 | 6 | 5 | 3 |
| | 마을 리더 | 4 | 15 | 7 | 3 | 14 | 6 | 7 |
| | 개별 농업인 | 12 | 6 | 6 | 13 | 6 | 8 | 5 |
| | 농업기술센터 | 1 | 1 | 8 | 19 | 11 | 10 | 6 |
| | 환경보전 계획 컨설팅 그룹 | 2 | 4 | 1 | 6 | 9 | 10 | 24 |
| 함평군 | 중앙정부 | 5 | 1 | 6 | 2 | 6 | 5 | 0 |
| | 광역지자체 | 0 | 5 | 1 | 12 | 7 | 0 | 0 |
| | 기초지자체 | 0 | 0 | 11 | 6 | 6 | 2 | 0 |
| | 마을 리더 | 0 | 18 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| | 개별 농업인 | 18 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| | 농업기술센터 | 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 18 | 0 |
| | 환경보전 계획 컨설팅 그룹 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |

주: 음영 처리된 부분은 동일 순위 내에서 가장 많은 응답을 받은 주체임.

〈표 6-8〉 순위별 최다수 응답 주체의 지역 간 비교

| 구분 | 1순위 | 2순위 | 3순위 | 4순위 | 5순위 | 6순위 | 7순위 |
|----|--------|-------|-------|------------|-------|-----------------|--------|
| 문경 | 개별 농업인 | 마을 리더 | 기초지자체 | 광역 & 기초지자체 | 마을 리더 | 농업기술센터 | 컨설팅 그룹 |
| 보령 | 중앙정부 | 광역지자체 | 기초지자체 | 농업기술센터 | 마을 리더 | 농업기술센터 & 컨설팅 그룹 | 컨설팅 그룹 |
| 함평 | 개별 농업인 | 마을 리더 | 기초지자체 | 광역지자체 | 광역지자체 | 농업기술센터 | 컨설팅 그룹 |

○ 보령의 경우에는 행정기관의 중요성을 다른 두 지역보다 높게 평가함을 알 수 있으며, 문경시와 함평군은 개별 농업인과 마을 리더의 역할을 더 높게 평가하고 있음.

- 이것은 ‘농업환경보전 프로그램’에 대한 이해와 경험의 차이에 기인한 것으로 보임. 보령의 경우에는 주민들의 참여를 통하여 행정기관을 통한 지불금(payment)을 받은 경험이 이미 있으므로 행정기관의 중요성을 크게 인식한 것으로 판단됨.

○ ‘농업 기술센터’와 ‘환경보전계획 컨설팅 그룹’의 경우 비교적 낮은 순위로 선택되어, 해당 지역 농업인은 기술적·전문적 지원에 앞서 행정기관을 통한 제도·예산 확보와 지역주민의 의지 마련을 우선하는 것을 확인 가능함.

마. 사후 인식조사 결과 및 일반 농업인 인식과의 비교

○ 실증연구 참여 지역과 그렇지 않은 지역 간 농업인의 실행 가능성에 대한 의견을 비교하기 위해서 한국농촌경제연구원 현장 리포터 310명에게도 실증연구 지역 참여 농업인과 동일한 항목으로 국제적 수준의 지원이 이루어질 경우의 이행 가능성에 대한 설문조사를 진행하였음.

○ 개별농가 활동의 이행 가능성에 대하여 실증연구 참여 지역의 농업인의 긍정적 답변이 비참여 지역 농업인의 긍정적 답변보다 높은 비율임을 확인 할 수 있음(<표 6-8>).

- 2018년 실증연구 지역에서 실제 포함된 개별농가 활동에 대해서 질문하였으며, 모든 활동에서 참여 지역에서의 ‘다소 가능’과 ‘매우 가능’ 응답 비율의 합이 비참여 지역에서의 응답률보다 높게 나타남.
- 표본 추출이 다르게 이루어졌으므로 직접적인 비교는 어려우나, 실제 농업환경보전 프로그램에 참여해본 농가에서 이행 가능성을 높게 인식할 가능성을 보여주는 결과로 볼 수 있음. 향후 시범 사업이 이루어진다면 대상 지역 농업인의 인식 변화를 관찰할 필요를 시사함.
- 또한 참여를 통해 이행 가능성에 대한 긍정적 인식이 높아질 수 있다면, 프로그램 참여 지역·지구에서는 경험을 통하여 지역주민의 자신감이 높아질 가능성을 보이며 이를 통해 단기에서 중장기 계획 전환 시 활동 난도를 높일 수 있을 것으로 기대됨.

○ 참여 지역 농업인의 50% 미만이 응답한 활동으로 분류하였을 때, 농업인이 상대적으로 이행 가능성을 낮게 본 활동은 다음과 같음. 후속 연구가 필요하겠지만 다음 활동은 다른 지역 농업인들이 상대적으로 난도가 높다고 느낄 가능성이 큰 활동으로 볼 수 있으며, 향후 프로그램 확산에 있어서 농업인 교육 콘텐츠에서 농업인에게 개념을 이해시키는 것에 더욱 중점을 기울일 필요가 있음.

- 경사진 밭에 두둑(이랑) 조성 및 풀 심기
- 경사진 밭에 흙주머니 설치
- 농업부산물로 경사진 밭 덮기
- 토사를 가라앉힐 웅덩이 조성
- 논밭 주변에 우회 물길 조성
- 하천 인접 논 말단에 벼 안 심기
- 무경운 등 보전 경운

〈표 6-9〉 개별농가 활동 이행 가능성에 대한 실증연구 참여·미참여 지역 응답 비교

단위: 명, %

| 활동명 | 구분 | 응답 항목 | | | | | 합계 | |
|---|-----|--------|--------|------|----------|----------|------|-----|
| | | 매우 불가능 | 다소 불가능 | 보통 | 다소 가능(A) | 매우 가능(B) | A+B | 총합 |
| 토양검정을 의뢰하여 발급받은 비료사용 처방서에 따라 화학비료를 사용한다. | 참여 | 2 | 3 | 18 | 31 | 54 | 85 | 108 |
| | | 1.9 | 2.8 | 16.7 | 28.7 | 50.0 | 78.7 | 100 |
| | 미참여 | 12 | 24 | 86 | 125 | 63 | 188 | 310 |
| | | 3.9 | 7.7 | 27.7 | 40.3 | 20.3 | 60.6 | 100 |
| 발급받은 비료사용 처방처에 따라 완효성 비료(1회 사용으로 효과가 천천히 나타나는 비료)를 사용한다. | 참여 | 4 | 13 | 18 | 38 | 35 | 73 | 108 |
| | | 3.7 | 12.0 | 16.7 | 35.2 | 32.4 | 67.6 | 100 |
| | 미참여 | 9 | 34 | 94 | 111 | 63 | 174 | 311 |
| | | 2.9 | 10.9 | 30.2 | 35.7 | 20.3 | 56.0 | 100 |
| 농업기술센터의 비료사용 처방처에 따라 가축분뇨 퇴·액비를 사용한다. | 참여 | 4 | 8 | 20 | 26 | 50 | 76 | 108 |
| | | 3.7 | 7.4 | 18.5 | 24.1 | 46.3 | 70.4 | 100 |
| | 미참여 | 26 | 47 | 89 | 93 | 50 | 143 | 305 |
| | | 8.5 | 15.4 | 29.2 | 30.5 | 16.4 | 46.9 | 100 |
| 고추·옥수수대, 잘라낸 나뭇가지 등 농사 후 남은 재료를 잘게 잘라 농지에 뿌린다. | 참여 | 7 | 11 | 20 | 33 | 37 | 70 | 108 |
| | | 6.5 | 10.2 | 18.5 | 30.6 | 34.3 | 64.9 | 100 |
| | 미참여 | 20 | 43 | 95 | 98 | 55 | 153 | 311 |
| | | 6.4 | 13.8 | 30.5 | 31.5 | 17.7 | 49.2 | 100 |
| 농사를 짓지 않을 때 콩과작물 및 보리, 수수, 귀리 등 녹비 (비료)작물을 재배하여 논밭에 갈아 넣는다. | 참여 | 5 | 20 | 21 | 19 | 43 | 62 | 108 |
| | | 4.6 | 18.5 | 19.4 | 17.6 | 39.8 | 57.4 | 100 |
| | 미참여 | 23 | 52 | 94 | 97 | 42 | 139 | 308 |
| | | 7.5 | 16.9 | 30.5 | 31.5 | 13.6 | 45.1 | 100 |
| 여러 작물 재배하기(윤작, 돌려짓기), 간작(사이짓기), 혼작(섞어짓기)을 시행한다. | 참여 | 3 | 12 | 23 | 36 | 34 | 70 | 108 |
| | | 2.8 | 11.1 | 21.3 | 33.3 | 31.5 | 64.8 | 100 |
| | 미참여 | 15 | 55 | 76 | 113 | 49 | 162 | 308 |
| | | 4.9 | 17.9 | 24.7 | 36.7 | 15.9 | 52.6 | 100 |
| 경사진 밭에 두둑(이랑)을 만들고 풀을 심어 밭의 흙 손실을 방지한다. | 참여 | 10 | 21 | 28 | 26 | 23 | 49 | 108 |
| | | 9.3 | 19.4 | 25.9 | 24.1 | 21.3 | 45.4 | 100 |
| | 미참여 | 17 | 50 | 92 | 98 | 50 | 148 | 307 |
| | | 5.5 | 16.3 | 30.0 | 31.9 | 16.3 | 48.2 | 100 |
| 경사진 밭에 흙주머니를 설치하여 밭의 흙 손실을 방지한다. | 참여 | 10 | 27 | 27 | 27 | 17 | 44 | 108 |
| | | 9.3 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 15.7 | 40.7 | 100 |
| | 미참여 | 21 | 64 | 102 | 82 | 35 | 117 | 304 |
| | | 6.9 | 21.1 | 33.6 | 27.0 | 11.5 | 38.5 | 100 |

(계속)

| 활동명 | 구분 | 응답 항목 | | | | | 합계 | |
|--|-----|--------|--------|------|----------|----------|------|-----|
| | | 매우 불가능 | 다소 불가능 | 보통 | 다소 가능(A) | 매우 가능(B) | A+B | 총합 |
| 벼짚, 보리 등 농사 후 남은 재료로 경사진 밭을 덮어 밭 손실을 방지한다. | 참여 | 11 | 18 | 29 | 29 | 21 | 50 | 108 |
| | | 10.2 | 16.7 | 26.9 | 26.9 | 19.4 | 46.3 | 100 |
| | 미참여 | 15 | 54 | 91 | 100 | 47 | 147 | 307 |
| | | 4.9 | 17.6 | 29.6 | 32.6 | 15.3 | 47.9 | 100 |
| 고령지나 경사진 논밭에 토사(유실되는 흙)를 가라앉힐 수 있는 웅덩이를 만든다. | 참여 | 14 | 21 | 35 | 25 | 13 | 38 | 108 |
| | | 13.0 | 19.4 | 32.4 | 23.1 | 12.0 | 35.1 | 100 |
| | 미참여 | 28 | 65 | 94 | 83 | 34 | 117 | 304 |
| | | 9.2 | 21.4 | 30.9 | 27.3 | 11.2 | 38.5 | 100 |
| 하천 근처 논밭 경계에 풀을 심어 생태계를 조성한다. | 참여 | 7 | 13 | 34 | 31 | 23 | 54 | 108 |
| | | 6.5 | 12.0 | 31.5 | 28.7 | 21.3 | 50.0 | 100 |
| | 미참여 | 19 | 52 | 92 | 104 | 41 | 145 | 308 |
| | | 6.2 | 16.9 | 29.9 | 33.8 | 13.3 | 47.1 | 100 |
| 논밭 주변에 우회하는 물길을 만들어 토양 유실을 방지한다. | 참여 | 10 | 29 | 21 | 29 | 19 | 48 | 108 |
| | | 9.3 | 26.9 | 19.4 | 26.9 | 17.6 | 44.5 | 100 |
| | 미참여 | 19 | 52 | 92 | 104 | 41 | 145 | 308 |
| | | 6.2 | 16.9 | 29.9 | 33.8 | 13.3 | 47.1 | 100 |
| 살충제나 살균제를 사용하지 않고, 해충의 천적(오리, 메기 등)이나 페로몬 등을 이용한다. | 참여 | 7 | 14 | 26 | 17 | 44 | 61 | 108 |
| | | 6.5 | 13.0 | 24.1 | 15.7 | 40.7 | 56.4 | 100 |
| | 미참여 | 27 | 65 | 82 | 90 | 43 | 133 | 307 |
| | | 8.8 | 21.2 | 26.7 | 29.3 | 14.0 | 43.3 | 100 |
| 제초제를 사용하지 않고, 풀베기 및 화염 제초, 가을갈이 등으로 잡초를 제거한다. | 참여 | 3 | 3 | 19 | 25 | 58 | 83 | 108 |
| | | 2.8 | 2.8 | 17.6 | 23.1 | 53.7 | 76.8 | 100 |
| | 미참여 | 24 | 58 | 65 | 103 | 60 | 163 | 310 |
| | | 7.7 | 18.7 | 21.0 | 33.2 | 19.4 | 52.6 | 100 |
| 하천과 연결되는 논 끝부분의 일정 면적에 벼를 심지 않음으로써 용수 정화를 유도한다. | 참여 | 10 | 15 | 30 | 30 | 23 | 53 | 108 |
| | | 9.3 | 13.9 | 27.8 | 27.8 | 21.3 | 49.1 | 100 |
| | 미참여 | 20 | 50 | 97 | 96 | 41 | 137 | 304 |
| | | 6.6 | 16.4 | 31.9 | 31.6 | 13.5 | 45.1 | 100 |
| 배수물꼬를 설치하고 논물을 얇게 대어 (2~5cm), 농업용수의 사용을 줄인다. | 참여 | 6 | 3 | 25 | 28 | 46 | 74 | 108 |
| | | 5.6 | 2.8 | 23.1 | 25.9 | 42.6 | 68.5 | 100 |
| | 미참여 | 8 | 34 | 94 | 116 | 55 | 171 | 307 |
| | | 2.6 | 11.1 | 30.6 | 37.8 | 17.9 | 55.7 | 100 |

(계속)

| 활동명 | 구분 | 응답 항목 | | | | | 합계 | |
|--|-----|--------|--------|------|----------|----------|------|-----|
| | | 매우 불가능 | 다소 불가능 | 보통 | 다소 가능(A) | 매우 가능(B) | A+B | 총합 |
| 논밭갈이(경운)를 아예 하지 않거나, 파종할 부분만 하는 등 논밭갈이(경운)를 줄인다. | 참여 | 6 | 16 | 37 | 34 | 15 | 49 | 108 |
| | | 5.6 | 14.8 | 34.3 | 31.5 | 13.9 | 45.4 | 100 |
| | 미참여 | 15 | 47 | 98 | 114 | 35 | 149 | 309 |
| | | 4.9 | 15.2 | 31.7 | 36.9 | 11.3 | 48.2 | 100 |
| 축산악취를 저감시키는 미생물 약제를 구입하여 사료나 가축이 마시는 물에 희석하여 사용한다. | 참여 | 13 | 13 | 21 | 34 | 27 | 61 | 108 |
| | | 12.0 | 12.0 | 19.4 | 31.5 | 25.0 | 56.5 | 100 |
| | 미참여 | 14 | 35 | 83 | 103 | 63 | 166 | 298 |
| | | 4.7 | 11.7 | 27.9 | 34.6 | 21.1 | 55.7 | 100 |
| 농촌진흥청에서 인정하는 재래종·토종 품종을 전문기관에서 권장하는 방법에 따라 재배한다. | 참여 | 6 | 11 | 21 | 25 | 45 | 70 | 108 |
| | | 5.6 | 10.2 | 19.4 | 23.1 | 41.7 | 64.8 | 100 |
| | 미참여 | 11 | 37 | 90 | 122 | 48 | 170 | 308 |
| | | 3.6 | 12.0 | 29.2 | 39.6 | 15.6 | 55.2 | 100 |
| 논에서 물이 유입되는 곳이나 배수로로 연결되는 곳에 생태 물웅덩이(둠방)를 만든다. | 참여 | 6 | 17 | 24 | 24 | 37 | 61 | 108 |
| | | 5.6 | 15.7 | 22.2 | 22.2 | 34.3 | 56.5 | 100 |
| | 미참여 | 19 | 64 | 80 | 101 | 42 | 143 | 306 |
| | | 6.2 | 20.9 | 26.1 | 33.0 | 13.7 | 46.7 | 100 |

- 공동체 활동의 경우, 개별 활동보다 이행 가능성에 더욱 긍정적인 응답이 많았음(<표 6-9>). 이것은 향후 농업환경보전 프로그램의 확산에 있어서 농업환경보전 활동에서 단기적으로 공동체 활동 중심으로 보전 계획을 설계하여 프로그램에 대한 농업인의 심리적 진입 장벽을 낮출 수 있음을 시사함.

〈표 6-10〉 공동체 활동 이행 가능성에 대한 실증연구 참여·미참여 지역 응답 비교

단위: 명, %

| 활동명 | 구분 | 응답 항목 | | | | | 합계 | |
|--|------|--------|--------|------|----------|----------|------|-----|
| | | 매우 불가능 | 다소 불가능 | 보통 | 다소 가능(A) | 매우 가능(B) | A+B | 총합 |
| 오염된 하천, 저수지를 청소하고, 부레옥잠 등 수생식물을 키운다. | 참여 | 1 | 7 | 22 | 18 | 60 | 78 | 108 |
| | | 0.9 | 6.5 | 20.4 | 16.7 | 55.6 | 72.3 | 100 |
| | 미참여 | 9 | 49 | 76 | 136 | 42 | 178 | 312 |
| | | 2.9 | 15.7 | 24.4 | 43.6 | 13.5 | 57.1 | 100 |
| 마을 공동공간(마을 길, 제방 등)에 꽃이나 나무를 심는다. | 참여 | 1 | 3 | 8 | 17 | 79 | 96 | 108 |
| | | 0.9 | 2.8 | 7.4 | 15.7 | 73.1 | 88.8 | 100 |
| | 미참여 | 6 | 27 | 64 | 132 | 82 | 214 | 311 |
| | | 1.9 | 8.7 | 20.6 | 42.4 | 26.4 | 68.8 | 100 |
| 마을의 빈집이나 폐창고 등을 주인과 사전 협의하여 공동 관리한다. | 참여 | 2 | 6 | 26 | 22 | 52 | 74 | 108 |
| | | 1.9 | 5.6 | 24.1 | 20.4 | 48.1 | 68.5 | 100 |
| | '미참여 | 8 | 58 | 85 | 113 | 47 | 160 | 311 |
| | | 2.6 | 18.6 | 27.3 | 36.3 | 15.1 | 51.4 | 100 |
| 경로당, 마을 창고, 논밭 주변, 하천 등을 함께 청소한다. | 참여 | 1 | 3 | 9 | 20 | 75 | 95 | 108 |
| | | 0.9 | 2.8 | 8.3 | 18.5 | 69.4 | 87.9 | 100 |
| | 미참여 | 4 | 25 | 61 | 134 | 88 | 222 | 312 |
| | | 1.3 | 8.0 | 19.6 | 42.9 | 28.2 | 71.1 | 100 |
| 영농 폐기물(농약병, 페비닐 등)을 정해진 장소에 모아서 버린다. | 참여 | 2 | 1 | 8 | 15 | 82 | 97 | 108 |
| | | 1.9 | .9 | 7.4 | 13.9 | 75.9 | 89.8 | 100 |
| | 미참여 | 5 | 17 | 38 | 129 | 123 | 252 | 312 |
| | | 1.6 | 5.4 | 12.2 | 41.3 | 39.4 | 80.7 | 100 |
| 생활 쓰레기를 정해진 장소에 모아서 버린다. | 참여 | 1 | 3 | 5 | 20 | 79 | 99 | 108 |
| | | 0.9 | 2.8 | 4.6 | 18.5 | 73.1 | 91.6 | 100 |
| | 미참여 | 4 | 13 | 46 | 123 | 126 | 249 | 312 |
| | | 1.3 | 4.2 | 14.7 | 39.4 | 40.4 | 79.8 | 100 |
| 벼짚, 옥수수대, 콩대 등 농사 후 남은 재료를 주민들이 함께 수거하여 버린다. | 참여 | 3 | 15 | 27 | 30 | 33 | 63 | 108 |
| | | 2.8 | 13.9 | 25.0 | 27.8 | 30.6 | 58.4 | 100 |
| | 미참여 | 8 | 53 | 87 | 120 | 46 | 166 | 314 |
| | | 2.5 | 16.9 | 27.7 | 38.2 | 14.6 | 52.8 | 100 |
| 보전할 가치가 있는 지역 고유의 농업 유산과 전통농법을 함께 관리하고 보호한다. | 참여 | 3 | 6 | 18 | 27 | 54 | 81 | 108 |
| | | 2.8 | 5.6 | 16.7 | 25.0 | 50.0 | 75 | 100 |
| | 미참여 | 5 | 37 | 89 | 134 | 47 | 181 | 312 |
| | | 1.6 | 11.9 | 28.5 | 42.9 | 15.1 | 58.0 | 100 |

(계속)

| 활동명 | 구분 | 응답 항목 | | | | | 합계 | |
|---|-----|--------|--------|------|----------|----------|------|-----|
| | | 매우 불가능 | 다소 불가능 | 보통 | 다소 가능(A) | 매우 가능(B) | A+B | 총합 |
| 마을공동제사, 당산제, 성황제, 달집태우기 등 농촌전통문화를 활성화한다. | 참여 | 5 | 16 | 24 | 29 | 34 | 63 | 108 |
| | | 4.6 | 14.8 | 22.2 | 26.9 | 31.5 | 58.4 | 100 |
| | 미참여 | 8 | 38 | 74 | 136 | 57 | 193 | 313 |
| | | 2.6 | 12.1 | 23.6 | 43.5 | 18.2 | 61.7 | 100 |
| 생태계에 유해한 생물인 황소개구리·큰입배스·가시박 등을 제거한다. | 참여 | 8 | 8 | 23 | 29 | 40 | 69 | 108 |
| | | 7.4 | 7.4 | 21.3 | 26.9 | 37.0 | 63.9 | 100 |
| | 미참여 | 11 | 51 | 91 | 121 | 37 | 158 | 311 |
| | | 3.5 | 16.4 | 29.3 | 38.9 | 11.9 | 50.8 | 100 |
| 멸종위기종이 있는 논밭의 경우, 작물을 수확하지 않고 그대로 두어 멸종위기종에 먹이를 제공한다. | 참여 | 4 | 13 | 36 | 37 | 17 | 54 | 107 |
| | | 3.7 | 12.1 | 33.6 | 34.6 | 15.9 | 50.5 | 100 |
| | 미참여 | 18 | 65 | 100 | 89 | 40 | 129 | 312 |
| | | 5.8 | 20.8 | 32.1 | 28.5 | 12.8 | 41.3 | 100 |

1.3.2. 협약 참여에 영향을 주는 요인

○ 사전인식 조사 결과 자료를 사용하여, 협약 참여에 참여할 확률에 대하여 분석함.

- 로지스틱 회귀모형 활용, 마을 간 차이점을 고려하여 클러스터-로버스트 표준오차범(cluster-robust standard error)을 활용하여 추정함.

$$\begin{aligned}
 Contract = & \beta_1 village_2 + \beta_2 village_3 + \beta_3 positivefarmer + \beta_4 negativefarmer \\
 & + \beta_5 neccessity + \beta_6 centralgov + \beta_7 age + \beta_8 gender \\
 & + \beta_9 income + \beta_{10} ecopaddy + \beta_{11} ecoarable + \epsilon
 \end{aligned}$$

- *Contract*: 협약 참여에 대한 더미 변수(참여=1, 불참=0)
- *Village₂*: 문경 지역에 대한 더미 변수(문경=1, 그 외=0)
- *Village₃*: 함평 지역에 대한 더미 변수(함평=1, 그 외=0)
- *positivefarmer*와 *negativefarmer*: ‘농업의 긍정적·부정적 영향에 대

- 한 농업인 인식 제고의 필요성'에 대한 5점 척도 순위 변수(매우 그렇다=5, 매우 그렇지 않다=1)에 대한 개인의 응답
- *centralgov*: '농업환경보전 프로그램 도입의 가장 중요한 주체 1순위'에 중앙정부 선택 여부(선택=1, 선택하지 않음=0)
 - *age*: 연령
 - *gender*: 성별(남자=1, 여자=0)
 - *income*: 연간 농가소득(1천만 원 미만=1, 천만 원 단위, 7천만 원 이상=6)
 - *ecopaddy*와 *ecorable*: 논과 밭에 대한 친환경 인증 여부 더미 변수(인증=1, 미인증=0)

〈표 6-11〉 협약 참여에 대한 로지스틱 회귀모형 추정 결과

| 종속변수: 협약이행 | | | |
|----------------------------|-----------|---------|---------|
| 독립변수 | 오즈비 | 로버스트 SE | p-value |
| <i>village₂</i> | 0.423 | 0.275 | 0.186 |
| <i>village₃</i> | 4.439 *** | 1.147 | 0.000 |
| <i>positivefarmer</i> | 1.020 | 0.540 | 0.970 |
| <i>negativefarmer</i> | 0.398 *** | 0.117 | 0.002 |
| <i>neccessity</i> | 3.908 * | 2.791 | 0.065 |
| <i>centralgov</i> | 2.084 *** | 0.456 | 0.001 |
| <i>age</i> | 0.986 | 0.017 | 0.423 |
| <i>gender</i> | 3.323 *** | 0.086 | 0.000 |
| <i>income</i> | 0.705 *** | 0.070 | 0.000 |
| <i>ecopaddy</i> | 2.787 *** | 1.028 | 0.005 |
| <i>ecorable</i> | 2.289 *** | 0.486 | 0.000 |

주: ***는 1%, **는 5%, *는 10% 통계 유의성 의미.

○ 오즈비는 해당 변수의 값이 한 단위 변화할 때 협약 참여 확률의 상대적 변화로 해석 가능함.

- 보령 지역 농업인보다 문경 지역 농업인의 참여 확률이 낮음(0.423배). 단, 통계적으로 유의미하지는 않음.

- 보령 지역 농업인보다 함평 지역 농업인의 참여 확률이 높음(4.439배).
 - 농업의 긍정적 환경 영향에 대한 농업인 인식 제고가 필요하다고 동의할수록 참여 확률이 높음. 통계적으로 유의미하지는 않음.
 - 농업의 부정적 환경 영향에 대한 농업인 인식 제고가 필요하다고 동의할수록 참여 확률이 낮음.
 - 국가 농업환경 프로그램 필요하다고 동의할수록 참여 확률이 높음.
 - 중요 주체 1순위에 중앙정부 선택한 농업인의 참여 확률이 그렇지 않은 농업인보다 높음(2.084배).
 - 나이가 많을수록 참여 확률은 다소 낮음.
 - 남성이 여성보다 참여 확률이 높음(3.323배).
 - 소득이 높을수록 참여 확률은 낮으나, 통계적으로 유의미하지는 않음.
 - 친환경 논 인증 농업인일수록 참여 확률이 높음(2.787배).
 - 친환경 밭 인증 농업인일수록 참여 확률이 높음(2.289배).
- 추정 결과, 농업인의 프로그램 참여 확률에 통계적으로 유의미한 영향을 주는 독립변수는 다음과 같음. 이것은 농업환경보전 프로그램에 대한 농업인의 참여도를 높이기 위해서는 프로그램 설계(누구를, 어떻게)에 있어서 마을 특성, 농업의 부정적 환경 영향에 대한 인식 제고의 필요성 공감 확대, 중앙정부 역할의 중요성 인지, 성별 및 소득과 같은 농가 특성, 친환경농업 인증 여부 등의 특성을 최대한 고려하여야 함을 시사함.
- 마을 특성
 - 농업의 부정적 환경 영향에 대한 농업인 인식 제고에 대한 입장
 - 국가 농업환경 프로그램 도입의 필요성에 대한 의견
 - 중앙정부 역할의 중요성에 대한 인식
 - 성별, 소득
 - 친환경 논밭 인증 여부

2. 단계별 농업환경보전 프로그램 도입 방안

2.1. 단계별 프로그램 유형화

- 향후 농업환경보전 프로그램의 장기적인 안착을 위해서는 단기적·중장기적 활동계획 수립을 전략적으로 할 필요가 있음.
 - 국내의 소수 마을을 제외하고는, 농촌 지역에서의 농업환경보전 및 개선에 대한 자발적 역량은 부족한 곳이 대다수임.
 - 프로그램 도입 단계에서 성공 사례를 만들어서 전국적으로 확산하는 것이 주요 과제이며, 이에 대하여는 전략적 접근이 필요함.
 - 본 보고서에서는 프로그램 기본 협약 단위를 5년으로 하여, 신규 지역 사업 완료 전을 ‘단기’, 1회 차 협약 완료 단계를 ‘중기’, 2회 차 이상 협약 완료 단계를 ‘장기’로 정의하였음.
- 단기적으로는 ‘넓고 얇게’ 원칙을 고수함.
 - 영국의 경우에서 보듯이 국내에서도 농업환경보전 프로그램의 도입 시기에는 “넓고 얇게” 원칙을 유지할 필요가 있음.
 - 농업환경보전 및 개선에 대한 인식 및 기존 활동 여부가 지역별로 크게 다르므로 단기적으로는 지역주민의 니즈에 초점을 맞추어서 협약 활동을 계획할 필요가 있음.
 - 비교적 난도가 낮은 활동을 통하여 공동체 활동 경험 축적, 프로그램 계획 달성에 대한 성취감 확보, 계획 수립 및 이행에 동반된 농업환경 관련 교육 내용 이해가 프로그램 도입의 단기적 목표라 할 수 있음.
 - 이러한 경험 축적과 성취감 확보는 중장기적으로 농업인이 자발적으로 프로그램에 참여하고 활동을 이행하도록 하는 원동력이 될 것임.
 - 단기적으로 지역주민의 경험이 부족할 수 있으므로, 공동체 외부 농업환

경 전문가가 필요할 경우 행정기관에서 적극적으로 지역주민과 전문가 또는 전문기관을 매칭하거나, 사업 위탁을 할 필요가 있음.

〈표 6-12〉 농업환경보전 프로그램의 단계별 유형화

| 기간 | 단기 (5년 미만) | 중기 (5년 이상) | 장기 (10년 이상) |
|----|---|--|--|
| 원칙 | 넓고 알게 | 주변에서 환경으로 | We Do Better |
| 목표 | - 경험 축적 - 성취감 확보 - 교육 이수 및 인식 전환 | - 영농활동의 농업환경 효과에 대한 이해도 제고 - 공동체 내 갈등의 표면화 및 토론장 형성 | - 주민의 자발적 역량 강화 및 유지 - 농업환경 관련 지역 거버넌스 구축 - 지역 단위 지속가능한 농업 체계 구축 |
| 전략 | - 주민이 원하는 활동 위주 협약 - 쉬운 협약을 토대로 공동체 경험 축적 - 행정기관이 외부 농업환경 전문가와의 매칭을 적극 보조 | - 농업환경보전 및 개선에 필요한 활동으로 전환 - 공동체 내 갈등 및 민감 이슈에 대한 실질적 협의(예, 경종 농가와 축산농가 갈등, 이행점검 기관과의 갈등 등) | - 단기·중기 경험을 바탕으로 지역주민과 지역 내 전문가, 중간지원조직, 행정가 등으로 구성된 거버넌스 구축 - 계획에서 협약이행까지 주민 스스로 수행 - 행정기관 역할 최소화 |

- 중기적으로는 ‘주변에서 환경으로’ 활동의 영역을 넓히는 것이 필요함.
 - 단기적인 경험을 바탕으로 주민의 자신감이 제고되고 공동체 내에 ‘농업환경보전위원회’가 구성된다면, 중기적으로는 협약 활동의 난도를 올리는 것이 필요함.
 - 단기적으로 지역주민 니즈에 좀 더 초점을 맞춘 활동 위주의 농업환경 관리 계획을 수립하였다면, 중기적으로는 지역주민 니즈와 함께 지역 내 또는 국가 수준에서의 농업환경 이슈와 관련한 활동으로 그 초점을 옮겨야 함.
 - 특히 농업환경 이슈 중 민감한 사안에 대하여는 공동체 내에서의 갈등이 표면으로 드러날 가능성이 큼. 이 경우, 공동체 내에서 이해당사자 간의 갈등을 이해하고 협의를 도출하도록 노력해야 함. 공동체 활동 이행에 있어서 갈등 요소는 피할 수 없음을 이해하고, 갈등 요소를 토론의 장으로 이끌고 오려는 노력이 필요함.
 - 농업환경에 초점을 맞춘 협약 활동의 경우에는 지역주민의 영농활동이

농업환경에 미치는 효과에 대한 이해가 선행되어야 할 것이므로, 지역주민 대상 교육 내용도 중기적으로는 영농활동의 농업환경 효과에 대한 내용으로 심화되어야 함.

- 장기적으로 주민 스스로 역량을 믿고 자발적인 계획 수립과 이행을 해나가는 “We Do Better(네덜란드 농업환경 협동조합의 표어)”의 원칙이 필요함.
 - 농업환경보전 프로그램의 궁극적인 목표는 지역 내 농업환경 문제에 대하여 지역주민이 자발적으로 인식하고 개선하여 지역 단위 지속가능한 농업 체계를 구축하는 것임.
 - 단기·중기의 경험을 바탕으로 농업환경 관련 지역 거버넌스 구축 및 유지가 중요해지는 단계임. 농업환경 관련 거버넌스는 농업환경보전위원회(지자체 행정가, 지역 내 농업환경 전문가, 지역주민 등으로 구성), 지역 협의체, 중간지원조직이 중심이 되어서 운영될 것으로 기대됨.
 - 장기적인 단계에서는 지역 거버넌스 내에서 민간 위탁기관을 적극적으로 활용하되, 행정기관의 역할을 최소화할 필요가 있음. 최종적으로 행정기관의 역할은 농업환경보전 프로그램의 총괄과 이행점검 및 확인 결과에 대한 검수 정도가 되어야 함.

2.2. 단계별 활동 유형 예시

- 중기 계획(5년) 수립 및 활동 구성
 - 양분 수치 개선과 정주 여건 관리에 대한 장기 목표 달성을 위한 활동 예시를 제시함.
 - 5년간 해당 지역의 프로그램 활용의 궁극적 목표를 ‘양분수치 개선을 통한 토양 및 수질 환경 개선’과 ‘정주 여건 관리를 통한 주민 만족도 제고’로 설정함.
 - 이때 목표에 대한 성과지표는 최대한 정량적으로 표현할 필요가 있음.

〈표 6-13〉 중기계획 수립 및 활동 구성 예시

| | | | | |
|------------|------|---|---|--|
| 전략계획 향후 5년 | 목표 | <ul style="list-style-type: none"> 양분 수지 개선을 통한 토양 및 수질 환경 개선 <ul style="list-style-type: none"> 질소(kg/ha): a → b 인(kg/ha): c → d 정주 여건 관리를 통한 주민 만족도 제고 <ul style="list-style-type: none"> 만족도에 대한 정성적 평가 | | |
| | 전략과제 | <ul style="list-style-type: none"> 적정 양분투입 체계 확립 생활환경 개선 공동체 활동 정립 | | |
| | 추진계획 | 1년 | <ul style="list-style-type: none"> 화학비료 적정 투입 체계 확립 폐기물 분리배출 | |
| | | 2년 | <ul style="list-style-type: none"> 가축분뇨 퇴·액비 적정 투입 퇴·액비의 화학비료 대체 | |
| | | 3년 | <ul style="list-style-type: none"> 폐기물 분리배출 + 빈집 정비 (마을 외부인 소유 빈집에 대한 갈등 해결이 어려울 수 있음) | |
| 4년 | | <ul style="list-style-type: none"> 녹비작물 재배 및 토양 환원 적용 | | |
| | 5년 | <ul style="list-style-type: none"> 폐기물 분리배출 + 빈집의 본격적 정비 (마을 외부인 소유 빈집에 대한 갈등 해결 노력) | | |

○ 각 연차별 단기 계획 수립 및 활동 구성

- 앞서 세운 중기 계획에 맞추어서 연차별 계획을 세부적으로 수립함.
- 1년 차에는 난도를 고려하여 상대적으로 이행이 수월한 활동 위주로 실행계획을 수립함(화학비료 투입 관리, 폐기물 공동 수거 및 관리).
- 2~3년 차에는 화학비료 관리 → 화학비료 + 퇴·액비 관리와 폐기물 공동 수거 및 관리 → 폐기물 공동 수거 및 관리 + 빈집 관리(차폐)로 난도를 높임.
- 4~5년 차에는 화학비료 + 퇴·액비 관리 → 녹비작물 재배 추가(+ 가능하면 작부체계 전환)와, 본격적인 빈집 관리(철거)로 이어지도록 난도를 높임.
- <표 6-13>은 하나의 안이므로 실제 적용에서는 매년 환류 작업을 통하여 난이도에 대한 실질적인 조절이 필요할 것임.
- 동반 편익의 경우에는 제3장에서 상세히 서술함.

〈표 6-14〉 연차별 계획 수립 및 활동 구성 예시

| | | |
|-------------|-----------------------|---|
| 1년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> • 화학비료 적정 투입 체계 확립(토양 1-①) <ul style="list-style-type: none"> - 시비 처방전 발급 농가 비율 목표: f% (발급 농가 수/지역 전체 농가 수) - 시비 처방 준수 농가 비율 목표: g% (준수 농가 수/발급 농가 수) • 동반 편익 고려: 완효성 비료 사용 활동(토양 1-②) 추가 검토 (토양 1-①, 1-② 동반 편익) <ul style="list-style-type: none"> - 완효성 비료 사용 면적 비육 목표: h% (완효성 사용 면적/화학비료 사용 면적) • 영농·생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 체계 확립(경관 2-②, 2-③) <ul style="list-style-type: none"> - 활동목표: 충실한 이행에 대한 자체 평가 |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 화학비료 사용 농가 대상, 시비 처방을 통한 적정 양분투입 수준 진단 • 시비 처방을 통한 적정 화학비료 사용량 확인 및 영농에 실제 적용 • 희망 농가만 완효성 비료 활동 추가 • 영농·생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 참여에 대한 공동체 내부 약속 수립 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> • 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 1-① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 - 토양 1-② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 - 경관 2-② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 - 경관 2-③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 • 간접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 유기질비료지원사업(유기질비료는 화학비료의 대체재로 작용) • 직접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 지역개발 사업, 각 부처 마을가꾸기 관련 사업 |
| 2-3년 차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> • 부숙도를 판정한 가축분뇨 퇴·액비의 적정 투입(토양 2-①, 토양 2-②)을 통한 화학비료 사용 저감(토양 2. 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 활동 간 동반 편익) <ul style="list-style-type: none"> - 시비 처방전 발급 농가 비율 목표: i% - 시비 처방 준수 농가 비율 목표: j% - 부숙도 판정 의뢰율: k% (의뢰 농가 수/퇴·액비 사용 농가 수) • 동반 편익 고려: 완효성 비료 사용 활동 유지(토양 1-①, 1-② 동반 편익 유지) • 영농·생활 공동 수거 및 분리배출(경관 2-②, 2-③) 유지 • 빈집 및 불량시설 정비(경관 1-②) <ul style="list-style-type: none"> - 빈집 주변 경관 정비 비율: l%(해당 빈집 수/총 빈집 수) |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 화학비료 사용 농가 대상, 시비 처방을 통한 적정 양분투입 수준 진단 • 시비 처방을 통한 적정 퇴·액비 사용량 확인 및 화학비료 저감량 추정, 실제 적용 • 희망 농가만 완효성 비료 활동 유지 • 영농·생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 참여에 대한 공동체 내부 약속 지속 및 주민참여를 제고를 위한 노력 • 빈집 주변 경관 정비 → 향후 철거로 이어지도록 연계 <ul style="list-style-type: none"> - 벽화, 식재, 식재를 통한 차폐 등 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> • 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 1-①, 토양 1-②, 경관 2-②, 경관 2-③ + 토양 2-① 퇴·액비 부숙도 판정 의뢰 + 토양 2-② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 + 경관 1-② 빈집 및 불량시설 정비 |

(계속)

| | | |
|------------|-----------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 간접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 유기질비료지원사업(유기질비료는 화학비료의 대체재로 작용) • 직접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 지역개발 사업, 각 부처 마을가꾸기 관련 사업 |
| 4~5년차 실행계획 | 단기목표 | <ul style="list-style-type: none"> • 부숙도를 판정한 가축분뇨 퇴·액비의 적정 투입(토양 2-①, 토양 2-②)을 통한 화학비료 사용 저감(토양 2. 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 활동 간 동반 편익) <ul style="list-style-type: none"> - 시비 처방전 발급 농가 비율 목표: m% - 시비 처방 준수 농가 비율 목표: n% • 녹비작물 재배 및 토양 환원을 통한 퇴·액비 및 화학비료 사용 저감(토양 1-⑤) → 장기적으로 동반 편익을 고려한 작부체계 변경 고려 가능(토양 3-①) • 동반 편익 고려: 완효성 비료 사용 활동 유지(토양 1-①, 1-② 동반 편익 유지) • 영농·생활 공동 수거 및 분리배출(경관 2-②, 2-③) 유지 • 빈집의 본격적 정비(경관 1-②): 마을 외부인 소유 빈집에 대한 갈등 해결 시도 <ul style="list-style-type: none"> - 빈집 주변 경관 정비 비율: o% (해당 빈집 수/총 빈집 수) - 빈집 철거율: p% (철거 빈집 수/총 빈집 수) |
| | 실행계획 | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 화학비료 사용 농가 대상, 시비 처방을 통한 적정 양분투입 수준 진단 • 시비 처방을 통한 적정 퇴·액비 사용량 확인 및 화학비료 저감량 추정, 녹비작물 환원 시 필요한 양분량 추정 및 실제 적용 • 희망 농가만 완효성 비료 활동 유지 • 영농·생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 참여에 대한 공동체 내부 약속 지속 및 주민참여율 제고를 위한 노력 지속 • 빈집 주변 경관 정비 및 철거 <ul style="list-style-type: none"> - 2~3년 차 경관 정비 보수 및 신규 정비 - 빈집 철거를 위한 주민회의 개최 |
| | 활동 프로그램 (관련 사업 검토) | <ul style="list-style-type: none"> • 프로그램 내 활동 <ul style="list-style-type: none"> - 토양 1-①, 토양 1-②, 경관 2-②, 경관 2-③ + 토양 2-①, 토양 2-②, 경관 1-② + 토양 1-⑤ 휴경기 녹비(뚝거름) 작물 재배 및 토양 환원 • 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 유기질비료지원사업 - 마을 내 친환경농산물 인증 농가가 기존 녹비작물 재배 중이었다면 노하우 전수 고민 • 직접 연계사업 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 지역개발 사업, 각 부처 마을가꾸기 관련 사업 |

주: 활동번호는 <표 3-1> 참조.

제 7 장

국내 농업환경 관리 정책 검토

- 본 장에서는 기존 농림축산식품부 사업을 중심으로 농업환경보전 프로그램(안)과의 연계 및 통합 방안에 대해서 논의함. 이후 기존 농림부와 프로그램과의 관계를 중심으로, 프로그램의 활동 유형 및 관련 농업환경 자원에 따라 연계 가능한 환경부 및 타 부처의 사업을 소개함.

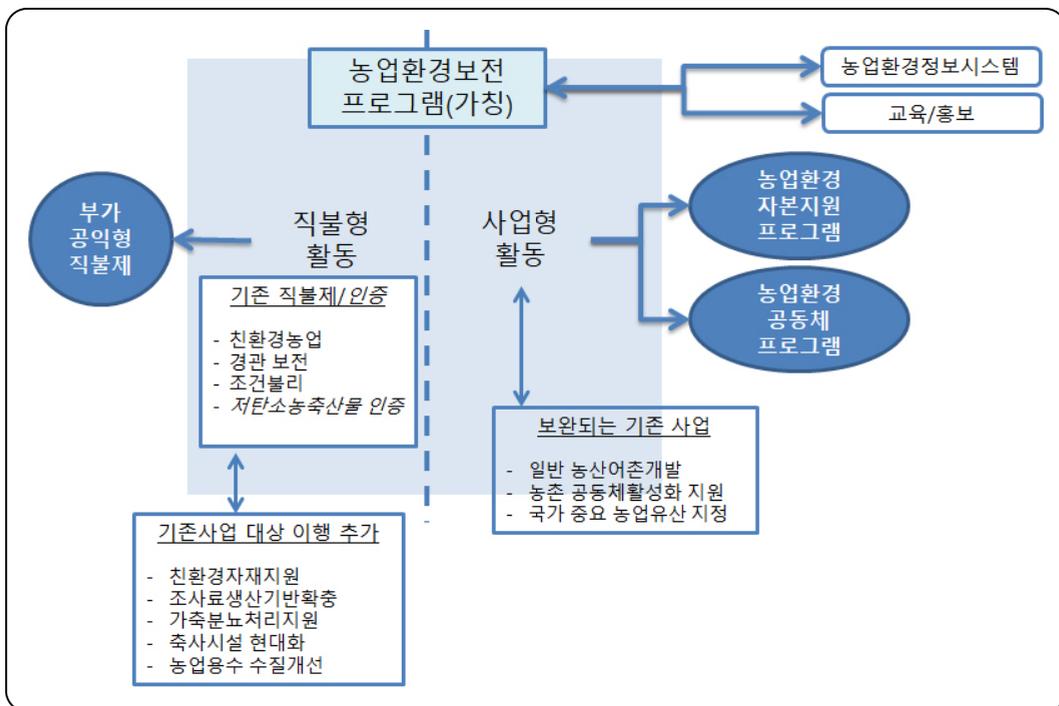
1. 농림축산식품부 소관 정책·사업과의 연계

- 공익형 직불제와 농업환경보전 프로그램(안)의 기본 방향 설정 기준 의견은 아래와 같음.
 - 2018년 현재 진행 중인 직불제도 재편 논의에서는 국내 직불제를 공익형 직불제로 재편하면서 기존 소득안정직불 중 고정직불 성격을 가진 쌀 고정직불과 밭 고정직불은 ‘기본 공익형 직불’로, 기존의 친환경직불, 경관보전직불, 조건불리직불, 농업환경보전 프로그램 내 직불제를 ‘부가 공익형 직불(특정목적형 직불)’로 분류하는 것이 하나의 안으로 제시되었음.
 - 이러한 특성에 맞춘다면 농업환경보전 프로그램(안)의 직불형 활동은 기존의 친환경농업·경관 보전·조건불리지역 직불제와 함께 통합되어 ‘부가 공익형 직불제’로 전환이 가능함.

○ <그림 7-1>은 농업환경보전 프로그램(안)이 장기적으로 관련 사업과 연계·통합하기 위한 방향성을 보여주는 개념도임.

- 앞서 언급한 바와 같이, 농업환경보전 프로그램 활동은 직불형 활동과 사업형 활동으로 크게 나뉨. 사업형 활동의 경우에는 대상(개별농가 또는 공동체)과 관계없이 자본지원을 하는 자본지원 활동(현재 안에서는 농업용수 절감 활동)과 공동체가 대상이 되는 공동체 활동으로 나눌 수 있음. 직불형 활동은 개별농가가 이행 주체이며 활동 수준에 따른 지급 단가가 차별화되는 활동을 의미함.

<그림 7-1> 농업환경보전 프로그램(안)과 농림축산식품부 주도 사업 연계 방향



○ 공익형 직불제 개편 논의와 함께 농업환경보전 프로그램도 장기적으로 공익형 직불제와 통합될 필요가 있으며, 직불제 이외의 기존 지원사업과의 관계 설정도 장기적인 방향성을 설정할 필요가 있음.

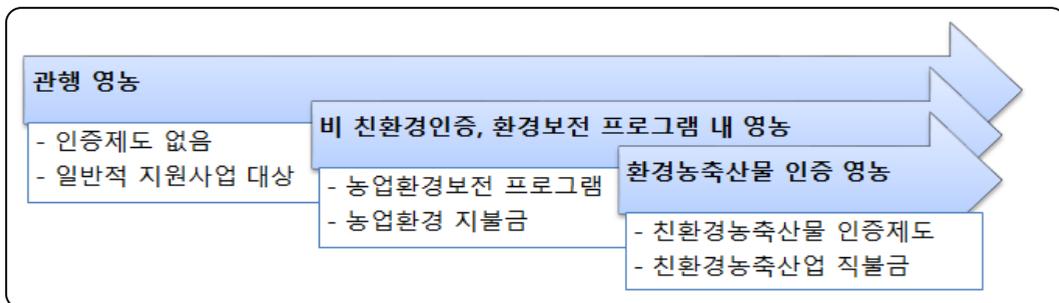
1.1. 기존 직불제·인증과 직불형 활동의 통합 방안

- 기존 농림축산식품부의 사업 중 ‘부가 공익형 직불제’와 연계된 인증제도에 대해서는 (1) 기존 직불제 유지(개별농가) + 농업환경보전 프로그램 직불형 활동 도입(지구 협약) → (2) 기존 직불제의 지구별 기준 추가 + 프로그램 직불형 활동 그룹별 인센티브 지급 → (3) 부가 공익형(환경보전형) 직불제의 농업환경보전 프로그램의 통합 → (4) 공익형 직불제 내 ‘부가 공익형(가칭) 직불제’로 변경을 고려 가능함.
- (1) 단계는 기존 직불제와 독립적으로 농업환경보전 프로그램을 시행하는 단계로, 대상 농가는 경관보전직불제를 제외한 다른 부가 공익형 직불제의 경우 정책 대상은 개별농가가 해당되며, 농업환경보전 프로그램은 지역·지구를 대상으로 지불이 이행됨.
- (2) 단계는 기존 부가 공익형 직불의 효과성을 높이기 위해 기존 ‘경관보전 직불’에서 집단화된 농지 지역을 정책 대상으로 정의한 것과 비슷하게, 기존 직불제에 지역·지구·집단에 대한 조건을 추가하는 것을 의미함. 이러한 조건 강화는 지역·지구를 대상으로 하는 농업환경보전 프로그램 지불 정책과 정합성을 높이기 위함임.
 - 예를 들어, 현행 ‘친환경농업직불’의 경우 인증 면적이 마을 단위(지구) 또는 필지별로 집단화된 때에만 직불금이 지불되도록 조건을 강화할 수 있음.
 - 농업환경보전 프로그램 내 직불형 활동은 ‘농촌환경관리 보상제(가칭)’와 같은 명칭으로 전환하여 지불금 형태의 정책 수단임을 강조하고, 공익형 직불제 내 상호준수에 근거한 지불금 형태와 통합될 수 있는 정책 형태임을 보일 수 있음.
- (3) 단계는 부가 공익형 직불제를 농업환경보전 프로그램의 직불형 활동과

통합하는 단계를 의미함.

- 환경보전형 영농법의 난이도에 따라서 관행 영농 → 비 친환경 인증, 환경보전 프로그램 내 영농(직불형 활동에 한함) → 친환경농축산물 인증 영농으로 구분하여 접근이 필요함(<그림 7-2>).
- 논의되는 부가 공익형 직불제도는 상호준수가 강화된 농업환경 지불금의 일종이라는 점에서 정책 집행의 효율성을 높이고 수혜 대상자의 혼돈을 낮추기 위해서 궁극적으로 통합을 하는 것이 바람직함.
- 직불제가 아닌 친환경농축산물 인증제도의 경우에는 그 근거 법령이 독립적으로 존재하므로 현행 제도를 유지하는 것이 바람직할 것으로 보임. 단, 인증 농가와 비인증 농가가 참여할 수 있는 활동 유형을 뚜렷이 구분하여 농업환경보전 프로그램 안에 포함하는 것은 필요함.
- 비 친환경 인증 농업환경보전 프로그램 내 영농에는 현행 경관보전직불과 조건불리직불을 포함 가능함. 단, 현재 조건불리직불제도의 목적은 생산 여건이 어려운 지역의 농업인 소득을 보전하고 지역 활성화를 도모한다는 점에서 부가 공익형이 아닌 기본 공익형으로 포함할 수 있음. 조건불리직불제도의 농업환경보전에 대한 목적이 더욱 강조된다는 전제하에, 부가 공익형 직불제도로의 편입도 고려 가능할 것임.

<그림 7-2> 농업환경보전 영농의 고도화 및 관련 제도



- (4) 단계는 지불금과 직불금의 통합이 이루어진 이후 농업환경보전 프로그램 내 직불형 활동 그룹을 ‘부가 공익형 직불제’로 명칭을 변경하는 것을 의미함.

- 농업환경보전 프로그램을 통해 직불형 활동에 대한 경제적 인센티브를 부여하는 수단을 도입하는 것은 상호준수를 강화한 공익형 직불제도 제편의 사전 단계로 이해 가능함.
- (3) 단계에서 제시한 바와 같이 기존 직불제도 중 ‘환경보전’ 성격이 강한 제도를 농업환경보전 프로그램과 일차적으로 통합한 뒤, 통합한 지불제도를 공익형 직불제의 한 축인 ‘부가 공익형 직불제’로 명칭 및 위상을 변경하는 것이 기존 직불제와 프로그램 활동의 단계적 통합 방안이 될 것임.

□ 친환경농축산물 인증과 친환경농업직불

- 친환경농축산물 인증자에게 주어지는 친환경농업직불의 경우, 친환경농축산물 인증제도와 농업환경보전 프로그램의 통합이 선행될 필요가 있음. 인증제도와 농업환경보전 프로그램을 통합한다면 기존 친환경농업직불제가 자연스럽게 농업환경보전 프로그램의 지급 체계와 통합하는 것이 바람직함.
 - 이 경우에는 기존 농업환경보전 프로그램(안)(표 I-1)에서 친환경농축산물 인증에 대한 새로운 카테고리가 필요할 것으로 보이며, 해당 카테고리 내 활동은 현행 인증제도의 인증기준을 따를 필요가 있음.
 - 친환경농축산물 인증 준수 사항 내용은 「친환경농축산물 및 유기식품 등의 인증에 관한 세부실시 요령」(국립농산물품질관리원고시 제2017-32호, 이하 친환경 실시요령)의 ‘별표 1 인증기준의 세부사항(제6조의 2 관련)’을 참고할 수 있음.
 - 농업환경보전 및 개선을 위한 영농 난이도에 따라서 관행 농업·농업환경보전 프로그램 내 비인증 영농·농업환경보전 프로그램 내 친환경농축산물 인증 영농으로 구분이 필요함.
 - 농림축산식품부의 친환경농업(또는 환경 친화 농업) 육성의 방향에 있어서 ‘관행 농업 → 농업환경보전 프로그램 내 비인증 영농 → 농업환경보전 프로그램 내 친환경농축산물 인증 영농’으로 고도화하는 것을 기본

방침으로 두어야 함.

- 이 경우, 각 해당 영농법의 난이도에 따라서 친환경 인증 농축산업자가 지급받는 직불금 단가와 농업환경보전 프로그램 내 비인증 영농인에 대한 지급 단가 사이의 차별이 필요함.
 - 즉, 농업환경보전 프로그램 참가 농업인에 대한 지급 단가 수준은 ‘비인증 영농 준수’ < ‘인증 영농 준수’ < ‘인증 영농 + 추가 비인증 영농 준수 그리고/또는 사업형 활동 참여’ 순서로 설정되어야 함.
- 단기적으로 친환경농축산물 인증제도와 통합 전환기에는 농업환경보전 프로그램(안)을 유지하되, 프로그램 내에서 기존 친환경농축산물 인증 농가가 이미 실천하고 있기 때문에 프로그램 참여를 통한 지불이 친환경직불금과 중복 지급이 되는 활동과 기존 친환경농축산물 인증 농가의 준수 사항에 포함되지 않으므로 기존 인증 농가도 참여·준수가 가능한 추가 활동을 나누어서 제시해야 함.
- 예를 들어, 현행 친환경농산물 인증의 경우 신청서류에서 토양 시비 처방전을 제시하게 되어 있음. 또한 「친환경 실시요령」에서 유기농업 재배 방법에서는 장기간의 윤작계획 수립 이행을 명시하고 있으며, 가축분뇨 퇴·액비의 경우 유기농축산물·무항생제축산물 인증 농장 및 경축순환농법으로 사육한 농장에서 유래한 완전 부숙 퇴·액비만을 사용 가능하며 환경오염을 유발하지 않도록 사용하는 것을 명시함. 이런 기준은 유기농업 인증 농업인의 경우 농업환경보전 프로그램 내부 ‘토양·적정 양분투입’ 활동을 이미 하는 것이기 때문에 기존 친환경 인증 농업인의 참여는 제한하는 것이 바람직함.
 - 다른 예로, 공동체 관련 활동의 경우에는 친환경농축산물 인증과는 별개로 활동이 가능하기 때문에 친환경 인증 농업인뿐만 아니라 비농업인인 지역주민의 참여에도 열려 있을 필요가 있음. 이 경우에는 인증 농가의 참여를 허용하는 것이 바람직함.

□ 경관보전직불과 조건불리직불

- 경관보전직불은 농지 내 경관 작물 재배를 목적으로 하므로 공동체 내 공동 공간 및 유희지를 대상으로 하는 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘공동공간 화목 및 초화류 식재’와는 구별됨. 친환경농축산물 인증제도와 마찬가지로, 장기적으로 농업환경보전 프로그램 활동으로 통합 가능함.
 - 이 경우에는 농업환경보전 프로그램 내 ‘경관·생활환경’ 카테고리 내에 현행 경관보전직불 활동을 추가 가능함.
 - 현행 경관보전직불의 지원 기준은 “경관 작물 식재 면적이 마을 단위(지구) 및 필지별로 집단화된 농지(경관 작물 2ha 이상, 준 경관 작물은 10ha 이상 집단화)”이므로, 지역 단위로 사업을 추진하되 직불형 활동에 대해서는 개별농가에 대한 메뉴형 직불을 하려는 농업환경보전 프로그램의 성격과 매우 유사함.
 - 친환경농업직불제와 비교할 때 상대적으로 프로그램과의 통합이 수월할 것으로 보이므로 기존 직불제와 통합을 시도한다면 우선 통합을 할 수 있는 부분임.

- 조건불리직불은 생산 여건이 어려운 지역의 농업인 소득을 보전한다는 점에서는 ‘부가 공익형’ 직불보다 ‘기본 공익형’ 직불에 가까운 성격을 가짐. 그러나 2018년 현재 사업 대상 지역을 육지의 경우 경지율이 22% 이하이고 경지경사도가 14% 이상인 농지면적을 50% 이상 포함하는 법정리와 도서지역의 경우 읍·면 지역 모든 법정리로 정의하고 있어, 사업 지역이 상대적으로 토양 침식 및 물리성 면에서 취약한 지역으로 볼 수 있음. 그러므로 장기적으로 조건불리직불의 경우에도, 단순한 영농 유지에서 그치는 것이 아니라 토양 침식 및 물리성 개선을 그 사업 목적에 추가할 필요가 있음.
 - 장기적으로 기존 조건불리직불의 목적 “농업 생산성이 낮고 정주 여건이 불리하여 지속적인 인구 감소 등 지역 공동화가 우려되는 지역에 조건불리직불금을 지원함으로써 농업인의 소득을 보전하고 정주 여건 개선을

통해 지역 활성화 도모”를 “농업인의 소득을 보전, 토양 유실 및 적정 물리성 유지 등 농업환경보전, 정주여건 개선을 통해 지역 활성화 도모”로 확장할 필요가 있음.

- 이러한 조건불리직불의 목적이 농업환경으로 확장된다면 조건불리직불도 ‘부가 공익형’ 직불제로 분류 가능하며 농업환경보전 프로그램과 통합할 필요가 있음.
- 통합된다면 ‘조건불리직불’에서 형성하는 마을 기금은 농업환경보전 프로그램의 공동체 활동을 수행하는 재원으로 활용하도록 유도할 필요가 있음.
- 통합이 이루어지는 시점에서는 현재 프로그램(안)(<표 I-1>)에서 ‘토양·토양 침식 방지’ 사업 대상을 조건불리직불의 대상 지역과 일치하도록 조정이 필요하며, 마을공동기금을 ‘경관·생활환경’이나 ‘농업유산·생태’ 카테고리의 공동체 활동 재원으로 활용 가능성을 명시할 필요가 있음.
- 만약 조건불리직불의 목적의 확장 필요에 대한 반대 여론이 높다면 조건불리직불은 ‘부가 공익형’이 아닌 소득 보전을 위한 ‘기본 공익형’ 직불로 이해하고 별도의 직불제를 두는 것이 바람직하며, 이러한 정책적 판단은 정책입안자가 결정해야 하는 부분으로 보임.

- 조건불리직불 목적의 농업환경 확장과 농업환경보전 프로그램과의 통합이 바람직하다는 정책적 판단이 내려진다면, 단기적으로는 기존 직불제를 유지하되 조건불리직불제의 목적 개정이 우선되어야 하며, 조건불리직불제의 ‘부가 공익형’ 성격에 대한 이해도가 높아진 이후 농업환경보전 프로그램과의 통합을 시도해야 함.

□ 저탄소 농축산물 인증과 농산물우수관리 인증

- 저탄소 농축산물인증제도는 기존 직불제와는 다르지만 환경적 영향을 고려한 ‘저탄소’ 농업기술에 대한 ‘인증’이라는 측면에서 친환경농축산물 인증과

비슷한 유형으로 분류 가능함. 또한 온실가스 감축과 관련된 자발적 온실가스 감축 사업과 배출권거래제 외부사업 방법론 개발 등과도 함께 연계해 나갈 필요가 있음.

- 기후변화 대응 또한 농업환경 관리의 일환이기 때문에 현재 진행 중이 농축산 분야의 기후변화 대응 노력 또한 장기적으로 농업환경보전 프로그램과 통합할 필요가 있음.
- 현재 제시된 농업환경보전 프로그램에 ‘대기-온실가스 감축’ 부분이 포함되어 있으나 해당 영농법 면에서 기존의 자발적 온실가스 감축사업 방법론이나 배출권거래제 외부사업 방법론, 저탄소 농축산물 인증 대상 기술보다 그 규모가 매우 작은 편임.
- 장기적으로는 축산 악취와 관련한 부분은 다른 축산농가의 환경친화적 활동과 함께 ‘축산환경 관리’로 카테고리를 새롭게 만들고, ‘저탄소 농업’에 대한 카테고리를 새롭게 만들어서 ‘저탄소 농축산물인증제도’ 관련 내용을 농업환경보전 프로그램 내부에 융합할 필요가 있음. 예를 들어, 현재 저탄소 농축산물 인증 기술 중 최적 비료사용, 경축 순환농법, 자가제조 농자재 사용 농법, 풋거름(녹비) 작물재배, 생물적 자원을 이용한 제초 및 방제, 무경운 및 부분 경운, 논의 물관리 기술(직접 제시되지는 않았지만, 농업용수 절감 차원에서 직접 연계가 가능) 등은 프로그램 (안) 활동과 직접 연계가 가능한 기술임(<표 7-1>).

〈표 7-1〉 저탄소 농축산물 인증 기술 목록

| 분야 | 저탄소 농업기술 |
|-------------------|-----------------------|
| 비료 및 작물 보호제 절감 기술 | 최적 비료사용 |
| | 경축 순환농법 |
| | 자가제조 농자재 사용 농법 |
| | 풋거름 작물 재배 |
| | 순환식 수경재배(폐양액 재활용 시스템) |
| | 생물적 자원을 이용한 제초 및 방제 |
| 농기계 에너지 절감기술 | 직파재배 |
| | 무경운 및 부분 경운 |
| 난방에너지 절감기술 | 다겹보온커튼 및 보온터널 자동개폐장치 |
| | 축열물주머니 이용 보온장치 |
| | 수막 재배 시스템 |
| | 농업용 열 회수형 환기장치 |
| | 온풍난방기 배기열 회수장치 |
| | 목재 펠릿 난방 장치 |
| | 지열 히트펌프 시스템 |
| | 폐열 재이용 난방시스템 |
| | 일사량 감응 전자동 변온관리 시스템 |
| 농업용수 관리 기술 | 빗물 재활용 기술 |
| | 논의 물관리 기술 |

자료: “저탄소농축산물인증제-인증요건”, 스마트그린푸드 홈페이지.

<http://www.smartgreenfood.org/jsp/front/business/b0203.jsp>. 접속: 2018. 10. 3.

○ 적어도 농업환경보전 프로그램과 저탄소 농축산물인증제도와의 통합을 진행할 필요가 있으며, 기존 자발적 온실가스 감축사업은 저탄소 농축산물 인증 기술이나 배출권거래제 외부사업 방법론 개발을 위한 실증 자료 축적에 중점을 두어서 진행해야 함.

- 현재 저탄소 농축산물 인증의 경우에는 친환경 또는 농산물우수관리 (GAP) 인증을 선취득한 농가만을 대상으로 인증이 진행되고 있음. GAP의 경우에는 위해요소 관리의 측면에 가깝기 때문에 진정한 의미의 환경친화적 농업 인증으로 보기는 어려움.

- 그러므로 저탄소 농축산물 인증은 현행 제도에서 보듯이 (1) 친환경 인

증보다 더 고도화된 단계의 인증으로 이해하거나, (2) 친환경 인증보다는 낮은 수준이지만 관행 농업에서 좀 더 환경친화적인 모습을 가진 농업으로 이해 가능함.

- GAP와 친환경 인증의 맥락이 다르기 때문에, 농업환경보전 프로그램과는 별도의 논의에서 친환경 인증과 GAP 인증 취득 중 한 가지 자격 기준만을 적용하여 저탄소 인증이 되도록 기존 제도를 개선할 필요가 있음. 이러한 외부 논의가 완료되어야만, 저탄소 농축산물인증제도와 농업환경보전 프로그램의 통합이 가능할 수 있음.
- 전자의 위상에 중점을 둔다면 ‘관행 농업 → 비인증 농업환경보전 프로그램 영농 → 친환경농축산물 인증 영농 → 저탄소 농축산물 인증 영농’으로 농업환경보전 프로그램 내 환경 친화형 영농의 난이도별 위상을 나눌 수 있음. 그러나 친환경 인증 영농법(저 투입 농법, 생물적 자원을 이용한 제초 및 방제, 무경운 및 부분 경운 등)이 이미 저탄소 인증 영농법에 가까우므로 ‘친환경농축산물 인증 영농 → 저탄소 농축산물 인증 영농’의 위상은 현실적이지 않음.
- 저탄소 농축산물 인증의 위상을 후자에 둔다면 ‘관행 농업 → 비인증 농업환경보전 프로그램 영농 → (GAP 취득을 전제로 한) 저탄소 농축산물 인증 영농 → 친환경농축산물 인증 영농’으로 체계화 할 수 있음. 이 경우에는 저탄소 농축산물 인증의 기준을 현재보다 완화하고 저탄소 농축산물 인증을 친환경농축산물 인증으로 가기 이전 단계의 환경 친화형 농업으로 정의하는 것임. 인증 세부 기준에 대해서는 별도의 공론화를 거쳐서 조율할 필요가 있음.
- 결과적으로, 현행 저탄소 농축산물인증제도에 대해서 농업환경보전 프로그램을 통한 농업환경 지불금을 농가에 지급하게 됨으로써 ‘저탄소 농축산물 인증 직불금’을 간접적으로 도입하는 것과 같은 효과를 가지게 될 것임.

1.2. 기존 사업 대상 이행 추가와 직불형 활동의 연계

- 농림축산식품부 사업 중 프로그램의 직불형 활동과 연계 가능한 사업에 대하여 다음과 같은 방향성을 고려 가능함.
 - 기존 사업에서 인프라 조성 및 자본지원이 가능한 경우, 기존 사업의 재원을 활용하되 기존 사업 지원 이후의 ‘사후관리’ 측면에서 농업환경보전 프로그램을 활용하여 농가의 사후관리 활동에 대한 인센티브를 제공하는 것임.
 - 장기적으로 기존 사업 목적 중 ‘농업환경보전’의 성격이 강한 사업(예, 농업용수 수질 개선)은 프로그램 내 사업형 활동 중 ‘자본지원 프로그램’으로 통합하여, 사후관리 활동과 패키지 활동으로 제시 가능함.
 - 인프라 및 자본지원이 없는 사업의 경우, 해당 지원 사업이 가져올 수 있는 농업환경에 대한 부정적 영향을 사전에 예상하고 이를 방지하기 위한 추가 의무 이행에 대한 인센티브를 농업환경보전 프로그램에서 제공하는 것을 고려할 수 있음.
 - 역시 인프라 및 자본지원이 없는 사업의 경우에도, 사업 목적 중 ‘농업환경보전’의 성격이 강한 사업(예, 친환경자재지원)은 장기적으로 프로그램 내 사업형 활동 중 ‘공동체 프로그램’과 통합하여, 사후관리와 함께 패키지 활동으로 제시 가능함.
- 2018년 현재 농림축산식품부 사업 중 직불형 활동과 연계 가능한 사업으로는 ‘친환경자재지원’, ‘조사료생산기반확충’, ‘가축분뇨처리지원’, ‘축사시설현대화’, ‘농업용수 수질 개선’이 있음.

□ 친환경자재지원 사업

- ‘친환경자재지원’의 경우에는 유기질비료, 토양개량제, 녹비작물 종자대, 그 외 유기농업자재지원 사업으로 나눌 수 있으며, 그 특징에 따라서 농업환경

보전 프로그램에서 의무적으로 이행해야 하는 부분, 기존 사업에서 농업환경보전 프로그램 사업 대상의 우선순위를 확보해야 하는 부분이 존재함.

- 농업환경보전 프로그램 참여 농가가 유기질비료를 지원받았을 경우에는 시비 처방전 발급과 ‘처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용’을 의무 활동으로 지정하여 지원받은 유기질비료의 올바른 관리 및 사용을 하도록 유도할 수 있음.
- 토양개량제 보급은 토양의 화학성을 개선하는 객토 사업의 일환으로 전국 일반 농지를 대상으로 하는 사업이므로 농업환경보전 프로그램 내 별도의 추가 활동이 필요한 사업이 아님. 그러므로 현행 사업을 지속하는 것이 바람직함.
- 녹비작물 종자대 지원 사업(현재 유기농업자재지원 사업의 일부)의 경우에는 친환경 인증 여부와 관계없이 지원 받을 수 있으나 사업 선정 우선순위에서 ‘유기 인증 농지 → 무농약 인증 농지 → 일반 농지(지자체 자율 결정)’로 나누어져 있음. 농업환경보전 프로그램 실시 이후에는 이러한 사업 선정 우선순위에서 ‘유기 인증 농지 → 무농약 인증 농지 → 비인증 농업환경보전 프로그램 참여 농지 → 일반 농지(지자체 자율 결정)’로 수정할 필요가 있음.
 - 농업환경보전 프로그램 참여 농가 중 녹비작물 종자대를 지원받지 못한 경우에는, 단기적으로 농업환경보전 프로그램 내 재원으로 종자대를 지원을 할 수 있음.
 - 그러나 사업내용의 중복성을 고려하여 기존 사업을 유지하되, 농업환경보전 프로그램 대상 지역 농가에 대한 우선순위를 부여함으로써 기존 사업을 활용하도록 유도하는 것이 필요함.
 - 중요한 점은 궁극적으로 농업환경보전 프로그램은 녹비작물 종자대를 지원받은 이후 활동에 대한 인센티브를 참여 농가에게 지원한다는 점이며, 이것은 기존 녹비작물 종자대 지원 사업에 대한 사후관리를 보완하는 역할을 하는 것을 의미함.

- 녹비작물 종자대 지원을 제외한 유기농업 자재 및 자재원료 지원은 유기·무농약 인증 농업인을 대상으로 하는 사업으로 친환경 인증 농가의 경우에는 기존 사업을 계속 활용하며, 농업환경보전 프로그램 내에서 단기적으로는 다를 필요는 없는 사업으로 볼 수 있음.
- 장기적으로 관행 농가 → 농업환경보전 프로그램에 참여하는 비 친환경 인증 농가 → 친환경 인증 농가로의 구분이 확립된다면, 농업환경보전 프로그램의 ‘지역에서 발굴한 농업환경보전 활동’ 카테고리를 따로 두어서 유기농업자재 및 자재원료 활용에 대한 의지가 있는 지역·지구를 대상으로 지원 가능성을 열어둘 수 있음.

□ 조사료생산기반확충 사업

- ‘조사료생산기반확충’은 국산 조사료 생산·이용을 활성화하여 생산비 절감 등 축산 경쟁력 강화를 위해서 시행되는 사업으로, 2018년 기준으로 조사료 사일리지 제조·운송비 지원, 조사료 장거리 유통비 지원, 조사료용 기계·장비 지원, 조사료용 종자 구입 지원, 초지 조성 및 기반시설 지원, 가공·유통 시설 지원, 조사료 전문단지 조성 등이 지원 대상임.
- ‘조사료생산기반확충’은 넓은 의미에서 경축 순환의 전제 조건이 된다는 점에서 지역 내 양분관리 및 자원순환 측면에서 중요한 사업이며, 기존 사업은 직불형보다 자본지원형 사업에 가까운 것으로 보임. 그러므로 ‘조사료생산기반확충’은 기존 사업을 최대한 활용하되, 사업 이후 인프라를 활용한 ‘지역 내 양분순환’에 있어서는 직불형 활동으로 접근하는 것이 예산 등을 고려한 현실적인 연계방안이 될 것임.
 - 농업환경보전 프로그램 내에서 특정 활동을 지정하기보다, 기존 조사료 생산기반확충 지원이 된 곳을 대상으로 할 때는 ‘지역 단위 양분순환 실현’과 관련한 활동을 지역에 맞게 유연하게 설정할 수 있도록 가능성을

열어둘 필요가 있음.

- 여기서 의미하는 ‘지역 단위 양분순환’의 경우에는 ‘토양-적정 양분투입’보다 조금 더 나아간 의미로 조사료를 통한 ‘조사료 → 축산 → 퇴·액비 및 그 외 양분 투입 관리 → 조사료 및 경종’으로 지역 내에서 양분의 선순환 구조가 확립되는 것을 의미함.
- 그러므로 프로그램(안)의 토양 3-②에서 제시한 ‘초지 조성 및 조사료생산 기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현’의 경우, 이미 초지가 조성되어 있지 않거나 조사료생산기반확충 사업이 진행되지 않은 곳의 경우에는 적용이 안 되는 활동으로 볼 수 있음.
- 기존 ‘조사료생산기반확충’ 사업 대상 선정에 있어서 농업환경보전 프로그램 신청 계획이 있거나 이미 프로그램 참여 지역인 경우에 우선순위를 부여하는 것을 고려 가능할 것임.

□ 가축분뇨처리지원 사업

○ ‘가축분뇨처리지원’은 가축분뇨처리 시설 및 장비 등을 지원하여 가축분뇨 자원화(퇴·액비화, 에너지화)를 돕고 자연순환 농업 활성화와 환경오염 방지를 목적으로 하는 사업이며, ‘축사시설현대화’ 사업은 FTA 체결 등 시장개방에 대응하여 축사 및 축산시설 개선을 통한 생산성 향상과 경쟁력 확보를 목적으로 하는 지원 사업임. 두 사업의 경우에는 역시 개별농가의 활동에 대한 직불형 사업이라기보다 인프라 및 자본지원 사업으로 볼 수 있음. 그러므로 ‘조사료기반확충’ 사업과 마찬가지로 자본지원과 관련한 지원 사업은 농업환경보전 프로그램에서 담당하기보다 기존 사업을 지속하는 것이 바람직할 것으로 보임.

- 2018년 기준으로 ‘가축분뇨처리지원사업’은 깨끗한 축산농장 조성, 정찰촌분뇨처리, 액비 저장조, 액비 유통센터, 액비 살포비, 액비 성분분석기, 액비 부숙도판정기, 휴대용 유해가스측정기 등을 지원하고 있음.
- ‘축산시설현대화’ 사업은 그 목적이 경쟁력 확보에 있지만, 선정에 있어서 최우선순위를 동물복지 축산농장 또는 유기축산물 인증을 득한 경우.

깨끗한 축산농장으로 지정을 받은 경우·무허가 축사를 적법화하려는 경우로 두고 있어서 환경친화적 축산업자에게 시설 지원에 대한 우선권을 주려 함을 알 수 있음.

- 인프라 및 자본지원형 사업이라는 점에서 농업환경보전 프로그램과의 무리한 통합은 지양하되, ‘조사료생산기반확충’과 비슷하게 농업환경보전 프로그램에서는 ‘가축분뇨처리지원’과 ‘축사시설현대화’ 사업에서 지원된 인프라와 시설을 소유한 개별 축산농가의 환경친화적 축산활동을 포함하여 각 사업의 농업환경보전 효과를 극대화하는 방향으로 관계를 설정해야 함.
- 즉, 농업환경보전 프로그램에서는 ‘대기 2-① 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무 약품 지원.’처럼 가축분뇨처리지원·축사시설현대화 사업 등을 통하여 기존에 액비저장조 등을 갖춘 농가에 악취 저감시설에 활용하는 추가 분무약품을 지원한다거나, ‘대기 2-② 축산악취 저감 미생물 제제 사용’과 같이 기존 사업 지원 여부와 관계없이 개별 축산 농가가 실행 가능한 활동에 대해서 직불형 활동으로 포함하는 것이 기존 지원 사업과의 시너지를 높이는 방안이 될 것임.

□ 농업용수 수질 개선 사업

- ‘농업용수 수질 개선’ 사업은 한국농어촌공사에서 주관하는 사업으로, 양질의 농업용수 공급과 자연환경 및 영농환경 개선을 통한 쾌적한 농촌환경 보전을 목적으로 수질 기준을 초과한 저수지에 인공습지, 침강지 등을 설치하는 사업임. 인공습지, 침강지 등의 조성 역시 인프라 및 자본지원형 사업으로 볼 수 있으므로, 농업환경보전 프로그램과의 직접적인 통합보다 기존 수질 개선 사업을 활용하되 시설 구축 이후 사후관리 부분을 프로그램의 직불형 활동으로 포함하는 것을 고려하는 것이 현실적인 연계방안으로 보임.
- ‘용수 1-① 농업용수 수질 개선 사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환 시설 등) 관리’ 활동 대상 지역을 ‘농업용수 수질 개선’ 사업 등을 통해 수질 개선 시설이 이미 설치된 지역으로 정의하여 관리 활동에 대한 인

센티브만을 제공하도록 설정 가능함.

- 또한 ‘조사료생산기반확충’ 사업과 비슷하게, ‘농업용수 수질 개선’ 사업 대상 선정에서도 농업환경보전 프로그램 신청 계획이 있거나 이미 프로그램 참여 지역인 경우에 우선순위를 부여하는 것을 고려하여 두 사업 간 동반편익 창출을 꾀할 수 있음.

1.3. 기존 사업과 농업환경보전 프로그램 사업형 활동의 상호보완

- 개별농가의 활동 수준에 따른 차등 지급이 가능한 직불형 활동과는 다르게 농업환경보전 프로그램(안)의 사업형 활동은 크게 대상(개별농가 또는 공동체)과 관계없이 자본지원을 하는 자본지원 활동(현재 안에서는 농업용수 절감 활동)과 공동체가 대상이 되는 공동체 활동으로 나눌 수 있음.
 - 향후 프로그램 안에 ‘농업환경 자본지원 프로그램’을 하나의 유형으로 발전시킬 수 있으나 이 경우에는 기존 자본지원 프로그램과의 중복성 체크와 통합에 대한 추가 논의가 이루어져야 함.
 - 앞서 장기적인 통합 방향으로 제시하였듯이, ‘조사료생산기반확충’, ‘가축분뇨처리지원’, ‘농업용수 수질 개선’ 등의 사업 목적 중 ‘농업환경보전’에 중점을 둔다면, 농업환경보전 프로그램 내 ‘자본지원 프로그램’의 일환으로 통합할 수 있으며, 이에 대한 사후관리 활동과의 패키지 활동 제시가 가능함.
- 현재 프로그램(안)에서 자본지원 활동에 해당하는 부분은 농업용수 절감 부분에만 해당하는데, 이것은 ‘용수 2-① 논 절수 관개(개량물꼬 설치)’와 ‘용수 2-② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치)’ 부분이 개량물꼬와 점적관수를 설치한 이후의 활동을 특정하기보다 인프라 설치를 통한 용수 절감을 꾀하기 때문임.

- 직불형 활동에 대한 지불금이 공익형 직불제 내 ‘부가 공익형 직불제’로 통합된다면 현재 프로그램(안)의 사업형 활동의 대부분인 공동체 대상 활동은 ‘농업환경 공동체 프로그램’으로 구분 가능함.
- 농업환경보전 프로그램의 공동체 대상 사업형 활동과 기존 사업과의 단기적 관계 설정은 두 가지로 제시할 수 있음.
 - (1안) ‘선택과 집중’ 원칙을 바탕으로 기존 사업 및 농업환경보전 프로그램 내 재원을 동일 사업 지역을 대상으로 공동으로 투자할 수 있도록 사업내용 구성
 - (2안) ‘더 많은 수혜지역 확보’ 원칙을 바탕으로 유사한 내용이 중복되는 사항에 대해서는 기존 사업과 농업환경보전 프로그램 재원을 동일 지역에서 중복 지급하는 것을 배제하는 사업내용 구성
- 농업환경보전 프로그램의 장기적인 정책 목표는 환경친화적 영농법으로의 전환과 이를 통한 지역 내 지속가능한 농업 체계 구축이므로 기존 ‘일반 농산어촌개발’, ‘농촌공동체 활성화 지원’, ‘국가 중요 농업유산 지정’과 같은 사업과는 내용이 일부 유사할 뿐 그 사업 목적과 추진체계가 다르다고 보아야 함. 즉, (1안)에 근거하여 기존 사업과의 상호보완성을 확보하는 방향으로 공동체 대상 활동 사업이 구성될 필요가 있음.
- 공동체 대상 사업형 활동과 기존 사업과의 장기적 통합은 기존 사업의 농업환경보전 성격을 강화한 이후에 가능할 것이며 그 방향성은 두 가지로 생각할 수 있음.
 - (1안) 공동체 프로그램의 기존 사업으로 통합. 이것은 기존 사업의 환경보전 성격을 강화하는 것을 의미함.
 - (2안) 기존사업의 공동체 프로그램의 통합. 기존 사업의 궁극적 정책 목표를 ‘농업환경보전’으로 전환하는 것을 의미함.
 - 이러한 통합의 방향성은 정책 목표에 따라서 정책입안자의 선택이 필요

한 사항으로 볼 수 있음.

□ 일반농산어촌개발 사업

- ‘일반농산어촌개발’ 사업은 농산어촌 지역주민 소득 및 기초생활 수준 증대, 어메니티 증진 및 계획적인 개발을 통해 인구 유지와 지역별 특화발전 도모를 목적으로 하며, 유형에 따라서 농업환경보전 프로그램과 직접 연계가 가능함.
 - 동 사업은 유형별로 농촌 중심지 활성화, 창조적 마을만들기{공동 문화·복지, 경제(체험·소득), 환경(경관·생태)}, 시·군 역량, 기초생활 인프라 정비사업으로 분류됨.
 - 창조적 마을만들기의 환경(경관·생태) 유형의 경우에는 농업환경보전 프로그램의 ‘경관·생활환경’ 카테고리과 직접 연결되는 부분이며 시·군 역량 강화 부분에서도 마을 주민의 농업환경 역량 강화를 S/W로 진행 가능한 부분이 있어 직접 연계가 가능함.
- ‘일반 농산어촌개발’ 사업 대상지 선정과 농업환경보전 프로그램 사업 대상지 선정에 있어서 각 사업에 참여한 경험이 있는 지역에 우선순위를 부과함으로써 각 사업에서 이루어진 성과를 지속적으로 발전시킬 수 있는 여건을 마련할 필요가 있음.

□ 농촌 공동체 활성화 지원 사업

- ‘농촌 공동체 활성화 지원’은 주민 주도의 마을만들기 지원체계를 구축하여 농촌공동체 활성화 도모를 목적으로 하는 사업임. 사업을 통해 구축된 농촌 현장 포럼과 농촌활성화지원센터는 농업환경보전 프로그램 내 중간지원조직이나 전문가 그룹으로 활용 가능할 것으로 기대함.
 - 마을만들기 지원체계 구축이라는 점에서 마을 단위의 농업환경보전 프로그램 참여 대상이 있는 경우에 직접 연계가 가능하며, 기존의 활성화

지원 사업을 통해 구축된 농촌 현장 포럼과 농촌활성화지원센터를 농업 환경보전 프로그램 사업을 위한 중간지원조직 및 전문가 조직으로 활용할 수 있다는 장점이 있음.

- ‘농촌 공동체 활성화 지원’ 사업을 통해 포럼과 센터가 구축된다는 점에서 농업환경보전 프로그램 사업 대상 선정 시, 활성화 지원 사업 경험이 있는 지역에 우선순위를 부여하여 기존의 지역 내 역량 활용 극대화를 꾀할 수 있음.
- 반대의 경우인 ‘농촌 공동체 활성화 지원’ 사업 대상 선정 시 농업환경보전 프로그램 참여 지역에 우선순위를 두는 방법은 장기적으로 고려 가능함. 그러나 단기적으로는 도입 초기 단계에 있는 농업환경보전 프로그램 대상 지역 내 역량 수준이 ‘농촌 공동체 활성화 지원’ 사업에 활용되기는 어려울 것으로 보이므로 단기적으로는 농업환경보전 프로그램 사업 대상 선정에서 ‘농촌 공동체 활성화 지원’ 경험이 있는 곳에 대한 우선순위를 부여하는 것이 바람직해 보임.

□ 국가 중요 농업유산 지정제도

- ‘국가 중요 농업유산 지정’ 제도는 보전할 가치가 있다고 인정하는 농업유산 (“농업인이 해당 지역의 환경·사회·풍습 등에 적응하면서 오랫동안 형성시켜 온 유형·무형의 농업자원”)을 국가가 인정하여 지정하는 제도로, 농업환경보전 프로그램의 ‘농업유산·생태 1 농업유산 보전’과 직접 연계됨.
 - 국가 중요 농업유산의 지정 기준은 (1) 역사성과 지속성, (2) 생계유지, (3) 고유한 농업기술, (4) 전통 농업문화, (5) 특별한 경관, (6) 생물다양성, (7) 주민참여로 나뉨.
 - 동 제도의 경우, 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘농업유산·생태 1 농업유산 보전’과 직접 연계가 가능하기 때문에 농업환경보전 프로그램과의 보완 관계에 대해서 명확하게 설정할 수 있음.

- 기존 국가 중요 농업유산으로 지정된 곳은 농업환경보전 프로그램 사업 대상 선정에서 우선순위를 부여하고 농업환경보전 프로그램을 국가 중요 농업유산 지정 이후 사후관리 활동에 활용 가능함.
- 국가 중요 농업유산 미지정 지역이지만 농업환경보전 프로그램 사업 대상 지역으로 선정된 후, ‘농업유산 보전’ 활동 참여에 의지를 보이는 경우에 해당 지역 내 농업유산을 국가중요농업유산으로 지정받을 수 있도록 지역 내 농업환경 관리 목표 중 하나로 설정하고 농업환경보전 프로그램에서 관련 노력에 대한 인센티브를 제공하는 것임.
- 이러한 두 가지 안을 모두 반영하기 위해서는 프로그램 내 ‘농업유산 보전’ 활동의 내용을 특정해 놓는 것이 아니라, 해당 사업 대상 지역의 특성 및 농업유산 보유자원 현황에 맞추어서 지역 특이적 활동계획을 수립할 수 있도록 가능성을 열어두어야 함.

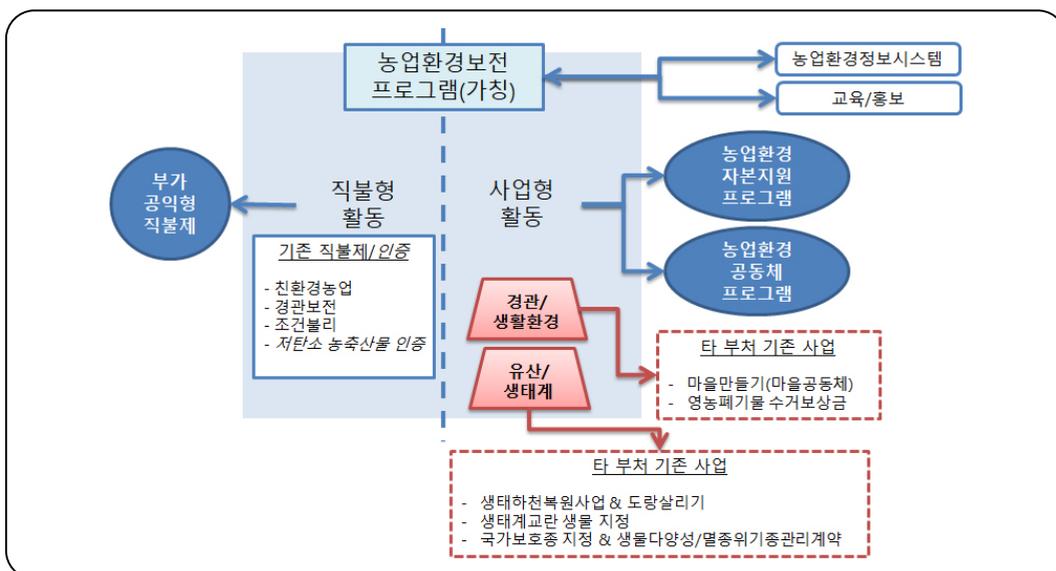
2. 환경부 및 타 부처 정책·사업과의 연계

- 농축산업자의 개별 의무 준수에 근거한 직불형 활동을 환경부 및 타 부처 정책·사업과 연계하기는 현실적으로 어려움이 있을 것으로 보임. 그러므로 타 부처의 기존 사업과의 연계는 직불형 활동보다 프로그램 내 사업형 활동과 연계하는 방안을 고려하는 것이 현실적인 방안으로 판단됨.
 - 예를 들어, 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘경관·생활환경’ 활동은 타 부처의 마을만들기 사업과 환경부의 영농폐기물 수거 관련 사업이 직접적으로 연계 가능함.
 - 이러한 타 부처의 사업과의 연계는 기존 농림축산식품부 기존 사업과 프로그램의 사업형 활동의 연계 방향과 같은 방향으로 상호보완이 가능할 것임. 즉, 단기적으로는 공통 지원을 통한 ‘선택과 집중’의 전략을 취할 수 있으며 장기적으로는 농업환경보전 프로그램 관련 활동과 기존 사업간의 통합 전략을 취할 수 있음. 농림축산식품부 내부 사업과는 다르게 타 부처 사업과의 조율이 필요하다는 점에서는 장기적인 통합은 현실적으로 어려울 가능성이 크며 공동 지역·지구를 대상으로 한 ‘선택과 집중’ 전략을 유지하는 것이 더욱 현실적인 대안이 될 것으로 기대함.
 - 생태계 하천 복원과 같은 시설 설치사업은 앞서 농림축산식품부의 인프라 및 자본지원 사업과 마찬가지로 단기적으로는 현행 사업에서의 인프라 지원을 유지하되 사후관리 측면에서의 활동을 농업환경보전 프로그램에서 지원하는 것을 고려 할 수 있음. 장기적으로 프로그램 내 ‘자본지원 프로그램’과의 통합은 농림축산식품부에서 새로운 재원을 마련해야 한다는 점에서 실행이 어려울 것으로 보이므로 ‘기존 사업의 유지와 사후관리에 대한 프로그램 내 지원’을 기본 원칙으로 삼아야 할 것임.
- 환경부 내 생태계 서비스 지불사업(생물다양성·멸종위기종 관리계약)은 프로그램 내 직불형 활동과 유사하므로 농촌 지역을 대상으로 한 생태계 서비

스 지불사업의 경우 장기적으로 통합 가능함.

- 프로그램 내 ‘농업유산·생태’ 활동 부분에서는 환경부의 생태계 교란 생물 및 국가보호종 정보를 활용할 수 있음.
- 단기적으로 생태계 서비스 지불사업과의 중복지원을 피해 농업환경보전 프로그램 지역·지구 계획 수립 및 활동 이행이 되어야 함.
- 장기적으로 두 가지 통합 방향을 고려 가능함. 첫 번째는 환경부의 생태계 관리 활동에 중점을 두어, 농업환경보전 프로그램 내 공동체 활동 중 생태계 서비스 관련 활동을 환경부 사업으로 통합하는 것임. 두 번째는 농촌 지역 내 농업환경보전에 중점을 두어, 환경부의 지불사업을 농업환경보전 프로그램으로 통합하는 것임.
- 이러한 장기적 통합은 정책 목표의 가중치 설정에 대한 관련 부처 간 협의가 필요하며, 이에 따라 진행이 되어야 할 부분임.

〈그림 7-3〉 농업환경보전 프로그램(안)과 타 부처 사업 연계 방향



2.1. 경관·생활환경 활동과의 연계

2.1.1. 타 부처 ‘마을만들기(마을공동체)’ 사업

- 2015년 기준으로 6개 부처에서 14개 마을공동체 활성화 사업을 시행 중이며 연 1조 2천억 원이 투입되는 것으로 조사됨(행정자치부 2015).
 - 사업 담당 부처는 농림축산식품부, 행정자치부(현 행정안전부), 국토부, 산업부, 산림청, 환경부 등이 각 부처에서 관장하는 사업 목록은 <표 7-2>와 같음.
 - 총 14개 사업 중 농림축산식품부 담당 사업이 6개로 가장 많으며, 다음으로 행정자치부 담당 사업이 4개, 그 외 부처 담당 사업이 각 1개씩 존재함.
 - 2015년 기준 시공 중 사업과 완료 사업 개수를 비교하면, 행정자치부 사업이 총 1,660개로 가장 많고, 농림축산식품부 담당이 1,515개로 그다음을 차지함.
 - 그러나 사업 예산 비중 면에서는 농림축산식품부 마을공동체 사업이 대다수를 차지하고 있어서, 실질적인 평균 사업 규모 면에서는 농림축산식품부 사업이 행정자치부 사업보다 더 크다고 판단됨(<그림 7-3> 참조).

〈표 7-2〉 2015년도 마을공동체 사업 총괄표

단위: 개

| 사업명 | 시공 중 사업 | 완료 사업 | | | 총합 | | |
|-------------|----------------------|----------------|------------------|-----|-------|-------|-----|
| | | 현재 운영(활용) 사업 수 | 현재 운영(활용) 중단사업 수 | 합계 | | | |
| 행정 자치부 | 마을기업 | 4 | 1,056 | 86 | 1,142 | 1,146 | |
| | 희망마을 | 21 | 127 | 4 | 131 | 152 | |
| | 정보화마을 | 0 | 332 | 5 | 337 | 337 | |
| | 평화생태마을 | 15 | 10 | 0 | 10 | 25 | |
| 농림축산 식품부 | 체험휴양마을 (녹색농촌체험마을) | 10 | 465 | 33 | 498 | 508 | |
| | 농촌공동체 회사 육성 | 1 | 103 | 1 | 104 | 105 | |
| | 신규마을(전원마을) | 25 | 61 | 0 | 61 | 86 | |
| | 일반 농산 어촌개발 사업 | 농촌중심지 활성화 사업 | 189 | 48 | 0 | 48 | 237 |
| | | 창조적 마을만들기 사업 | 312 | 180 | 9 | 189 | 501 |
| | 시·군 역량 개발사업 | - | 78 | 0 | 78 | 78 | |
| 국토 교통부 | 도시활력증진지역 개발사업 | 41 | 19 | 10 | 29 | 70 | |
| 환경부 | 자연생태우수마을 | 0 | 33 | 1 | 34 | 34 | |
| 산업통상 자원부 | 발전소 주변지역 지원사업 | 62 | 80 | 0 | 80 | 142 | |
| 산림청 | 산촌생태마을 | 4 | 89 | 3 | 92 | 96 | |
| 총 계 | | 684 | 2,681 | 152 | 2,833 | 3,517 | |

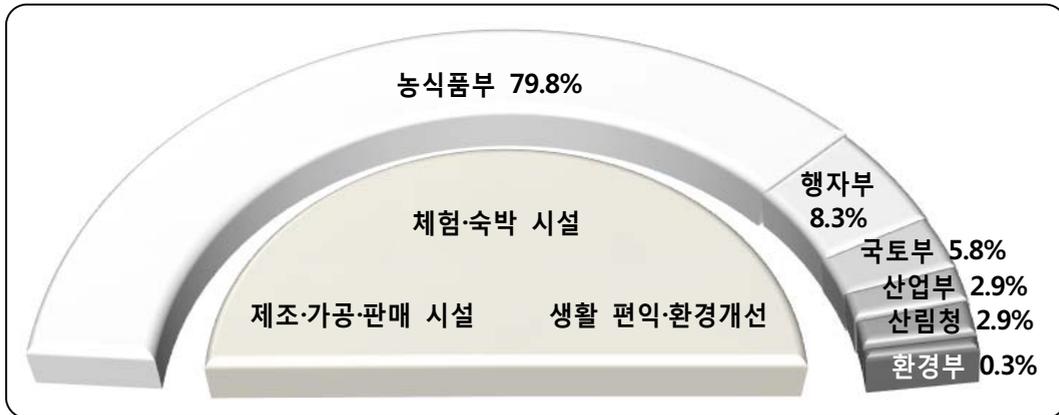
주 1) 다른 사업(예: 사회적 기업 등)으로 전환한 운영사업 포함.

2) 중단사업의 운영 기간은 선정 시점으로부터 계산했고 중단연도를 표시하지 않은 것은 평균 기간 계산에서 제외했음.

3) 폐업 직전이지만 운영을 중지한 것은 아니면서 방치된 사업들이 있는데 이러한 사업들은 공식적으로 폐업했다고 공지한 것이 아니기 때문에 운영 중지라고 나타내지는 않았음.

자료: 행정자치부(2015: 6) 총괄표에 연구진이 담당 부처를 추가하여 수정.

〈그림 7-4〉 마을공동체 사업예산 비중 및 주 사업내용



자료: 행정자치부(2015: 3).

- 타 부처 ‘마을만들기’ 사업은 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘경관·생활환경’ 분야뿐만 아니라 ‘농업유산·생태’ 분야와도 연결이 가능하지만, 내용상 가장 많이 연계되는 부분이 ‘경관·생활환경’ 부분임(<그림 7-4> 참조).
 - 부처별 마을공동체 사업의 목적은 다를 수 있으나, 대부분 사업내용은 (1) 체험·숙박 시설, (2) 제조·가공·판매 시설, (3) 생활 편의·환경개선 측면에서 이루어지고 있음.
 - 특히 희망마을, 창조적 마을만들기, 산촌생태마을, 평화생태우수마을 등은 사업내용에서 차이가 없는 것으로 지적됨(행정자치부 2015: 2).

- 부처 간 마을공동체 사업내용이 유사하다는 것은 중복 지원과 예산 낭비에 대한 지적 사항이 될 수 있지만, 또 다른 면에서는 기존 사업을 농업환경보전 프로그램의 공동체 활동과 유사 활동 연계가 가능하다는 의미이기도 함. 단, 기존 사업 대상 마을에서 2개 이상 사업을 운영하는 비율이 매우 낮으므로 실제 농업환경보전 프로그램이 도입된다고 하더라도 제도적 장치가 마련되지 않으면 타 부처 마을공동체 사업과 연계되기는 어려울 것으로 보임.
 - 2010~2015년 기준으로 한국정책학회에서 조사한 결과에 따르면 조사 대상 총 3,517개 마을 중 1개 사업 운영 마을이 95.5%로 대다수이며, 2개

사업 이상 운영은 4.5%(2개 사업 3.9%, 3개 사업 0.4%, 4개 사업 0.2%)에 불과함.

- 농업환경보전 프로그램 실증연구 지구 지원사업 관련 예산은 담당 행정가의 성향에 따라서 마을마다 고르게 분포시키는 경우가 존재하기 때문에 복수 사업 지원을 받기 어려울 수 있음을 지적한 바 있음(2018. 9. 4. 한국농촌경제연구원 제5차 생생현장토론회 논의 내용).

○ 각 부처의 유사한 마을공동체 사업 추진에 대해서 최진식 국민대 교수는 (1) 범정부 차원 또는 법·제도적 컨트롤타워 부재로 부처 사업 간 시너지 창출 실패, (2) 주민역량을 고려하지 않은 보조금 지원, (3) 장기 마을종합계획 부재, (4) 중간지원조직 비활성화를 문제점으로 지적하였음(행정자치부 2015).

○ 타 부처 마을만들기(마을공동체) 사업은 앞서 살펴본 농림축산식품부 ‘일반농산어촌개발’ 사업처럼 농업환경보전 프로그램과 연계 가능함. 그러나 이러한 사업 간 연계에 있어서 앞서 최진식 교수가 지적한 부작용이 나타날 가능성을 고려하여 사업계획을 마련할 필요가 있음.

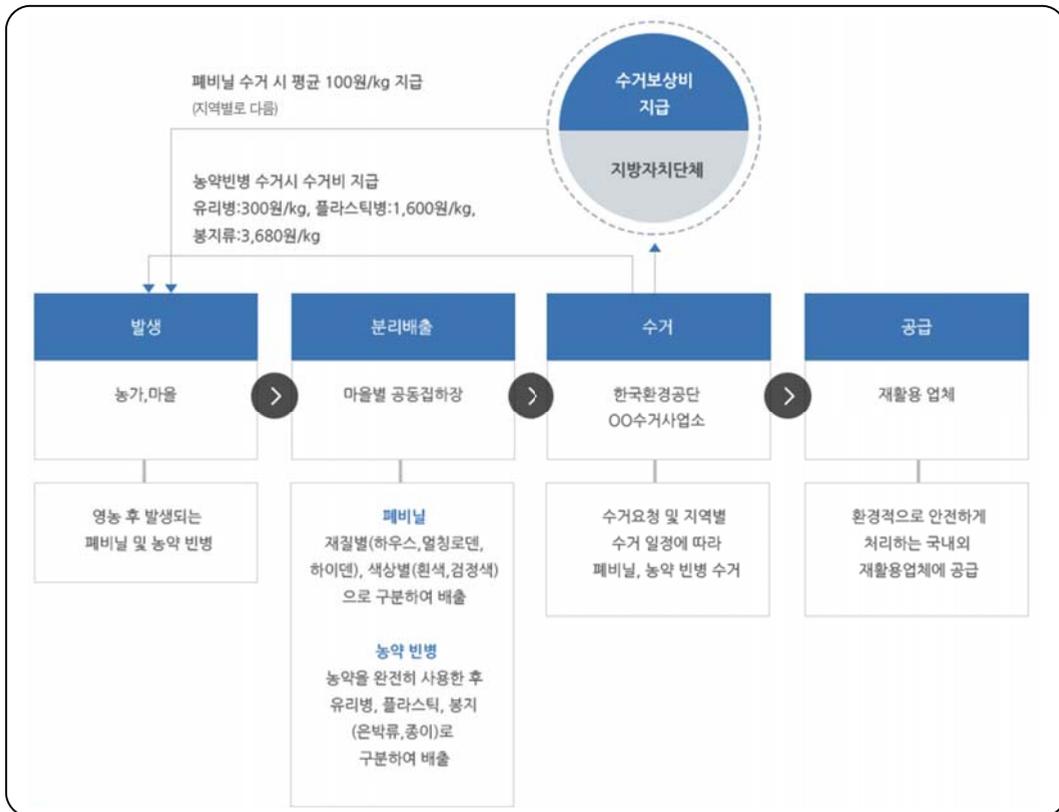
- 적어도 장기적인 마을 내 농업환경보전 계획을 수립하고 주민 역량에 맞는 활동이 이행된다는 가정 아래, 타 부처 사업 대상지 선정과 농업환경보전 프로그램 사업 대상지 선정에 있어서 각 사업 참여 경험 지역에 우선순위를 부과하는 것을 고려 할 수 있음. 즉, 마을만들기 사업의 성과가 농업환경보전 프로그램과 이어질 수 있도록 만들 수 있음.

2.1.2. 환경부 자원순환사업 중 ‘영농폐기물 수거·처리 사업’과 ‘영농폐기물 수거보상금 제도’

○ ‘영농폐기물 수거·처리 사업’은 영농 폐비닐 및 농약 용기를 재질별로 수거하여 재활용하는 사업임. 현재 영농폐기물 수거는 환경부 산하 위탁집행형 준정부 기관인 한국환경공단에서 담당하고 있음(<그림 7-5>).

- 농가에서 발생한 영농폐기물은 마을별 공동집하장에서 구분되어서 배출된 뒤, 한국환경공단 사업소에서 수거하여 재활용 업체에 공급하는 구조임.

〈그림 7-5〉 영농폐기물 수거처리체계



자료: 한국환경공단. 2018a. “영농폐기물 수거·처리사업”.
<https://www.keco.or.kr/group/group01/bussiness02/contentsid/1559/index.do>. 검색일: 2018. 11. 16.

- ‘영농폐기물 수거보상금 제도’는 농업인이 영농폐기물을 직접 마을 공동집하장으로 가져오면 폐기물 종류 및 양에 따라서 보상금을 지급하는 제도임.
 - 페비닐은 평균 100원/kg을 지급하나 지자체별로 보상금액이 다름.
 - 폐농약용기는 유리병 300원/kg, 플라스틱병 1,600원/kg, 봉지류 3,680원/kg을 보상하고 있음.

- ‘영농폐기물 수거보상금 제도’는 공동집하장에서의 영농폐기물의 분리배출에 대한 보상을 지급한다는 점에서 농업환경보전 프로그램의 ‘경관 2-② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출’ 사업과 직접 연계됨.
 - ‘경관 2-② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출’은 농업인이 영농폐기물 수거, 분리배출을 공동체 단위에서 이행하고 여기에 투입된 ‘노동력’에 상응하는 대가를 지불하는 활동임.
 - 기존 ‘영농폐기물 수거보상금 제도’는 재활용 대상이 되는 폐기물에 대한 보상금을 지불하기 때문에 프로그램 내부 활동과는 다소 맥락이 다름.
 - 이 경우 기존 보상금 제도가 이미 노동비용을 포함한 지원 금액이라고 본다면 프로그램 내 활동과 중복 지급 논란이 있을 수 있음.
 - 경관 2-②는 영농폐기물 수거 및 분리배출에 대한 마을공동체적 대응에 대한 경제적 유인을 제공하는 활동이며, 재활용되지 않는 영농폐기물도 수거 및 분리배출의 대상이라는 점에서 기존 보상금 제도와는 차이가 있음.
 - 그러므로 경관 2-②의 활동을 농업환경보전 프로그램 공동체 활동으로 포함하면서, 기존 보상금 제도를 활용한 추가 인센티브가 있음을 홍보하여 지역주민의 적극적 참여를 유도할 필요가 있음.

2.2. 농업유산·생태 활동과의 연계

2.2.1. 환경부 생태하천복원사업 및 도랑 살리기

- ‘생태하천복원사업’은 「제2차 물 환경관리 기본계획(’16-’25)」 수립에 대한 실행계획의 하나로 환경부에서 추진 중인 사업임.
 - 「생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016~2020)」에서는 2016~2020년 동안 선정된 하천 234개를 우선 복원하고, 나머지 훼손 하천에 대한 별도 계획을 수립하여 2021년부터 복원을 추진하는 것을 목표로 하고 있음(환경부 수생태보전과 2016: 5).

- 한국환경공단에서 오염된 하천 수질 개선 및 생물 서식지 복원 등을 목적으로 환경부 정책지원, 지자체 위탁·수탁 협약체결을 통해 수행 중임 (한국환경공단 2018 홈페이지).
- 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘유산 2-⑥ 생태수로·어도 설치 및 관리’와 연계하여 시설 설치 재원과 사후관리 재원을 나누어서 지원 가능함.
- 시설 설치하는 기존의 생태하천복원사업의 재원을 활용하되, 사업 이후 시설 관리에 대한 부분은 농업환경보전 프로그램 재원을 활용할 수 있음.
 - 이 경우, 농업환경보전 프로그램 신청 계획이 있거나 기존 사업 대상 지역에 대해서 환경부 및 해당 지자체와 함께 이미 수립된 생태하천복원사업계획의 동반 편익을 어떻게 확보할지에 대해서 조율하는 과정이 필요함.
 - 만약 이미 생태하천복원사업이 진행된 곳이라면 사후관리에 대한 지원을 농업환경보전 프로그램에서 지속적으로 할 수 있음(<표 7-2> 사업 현황 참조).
 - 현재 지자체에서 복원사업 완료 후 3개월 이내에 ‘사후관리계획’을 수립하여 시·도 및 환경청에 제출하며, 5년간 예산을 확보하여 사후관리를 하여 매년 ‘사후관리 실적보고서’를 제출하여야 함(환경부 수생태보전과 2017: 47).
 - 이 경우 지자체에서 활용 가능한 사업으로 농업환경보전 프로그램을 활용 가능할 것으로 기대함.

〈표 7-3〉 생태하천 복원사업 현황

| 사업명 | 사업비 (백만 원) | 사업 기간 | 추진현황 |
|-------------------|---------------|---------|------------------|
| 안성시 한강수계 생태하천복원사업 | 11,519 | '10-'17 | 기본 및 실시설계 |
| 남양주시 왕숙천 생태하천복원사업 | 39,578 | '12-'17 | 공사 중(수도권 동부지역본부) |
| 파주시 금촌천 생태하천복원사업 | 26,000 | '12-'17 | 공사 중(수도권 서부지역본부) |
| 서천군 판교천 생태하천복원사업 | 10,000 | '12-'18 | 공사 중(호남권 지역본부) |
| 용인시 오산천 생태하천복원사업 | 23,600 | '13-'19 | 공사 중(수도권 동부지역본부) |

(계속)

| 사업명 | 사업비 (백만 원) | 사업 기간 | 추진현황 |
|------------------------|---------------|---------|------------------|
| 남양주시 흥릉천 생태하천복원사업 | 12,000 | '13-'19 | 공사 중(수도권 동부지역본부) |
| 음성군 응천 생태하천복원사업 | 16,000 | '13-'19 | 기본 및 실시설계 |
| 이천시 중리천 생태하천복원사업 | 12,000 | '14-'19 | 공사 중(수도권 동부지역본부) |
| 가평군 달천천 생태하천복원사업 | 28,850 | '14-'19 | 기본 및 실시설계 |
| 성주군 신천 생태하천복원사업 | 6,000 | '15-'18 | 공사 중(대구경북지역본부) |
| 양양군 매호 생태하천복원사업 | 7,671 | '15-'19 | 기본 및 실시설계 |
| 원주시 단계천 생태하천복원사업 | 45,000 | '15-'20 | 기본 및 실시설계 |
| 정선군 용탄천 생태하천복원사업 | 19,000 | '17-'19 | 기본 및 실시설계 |
| 울진군 평해남대천 생태하천복원사업 | 8,400 | '17-'19 | 기본 및 실시설계 |
| 남양주시 왕숙천 생태하천복원사업(2단계) | 16,738 | '17-'19 | 기본 및 실시설계 |

자료: 한국환경공단. 2018b. "생태하천복원".

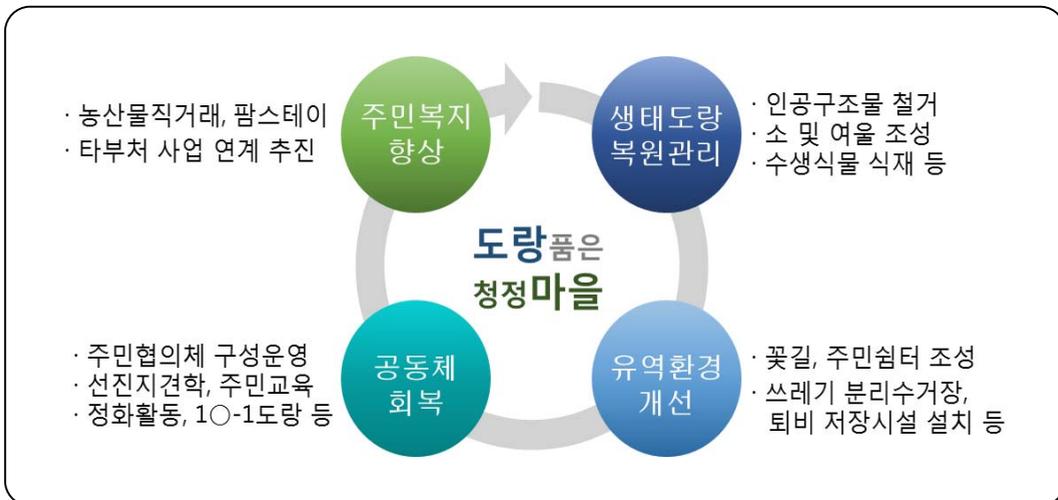
<https://www.keco.or.kr/kr/business/facility/contentsid/1573/index.do>. 검색일: 2018. 11. 16.

- ‘도랑 살리기’ 사업은 지자체가 사업 주체가 되어서 하는 사업으로 ‘지역생태계 복원 사업’ 중 하나임.
 - 각 유역 환경청 중 낙동강유역환경청에서는 ‘4E-클린마을조성’을 시행하면서 마을 단위의 도랑 살리기 활동을 활발히 하는 것으로 판단되어, 본문에서는 낙동강유역환경청의 ‘도랑 살리기’ 사업을 중심으로 농업환경보전 프로그램과의 연계 방안을 서술하고자 함.
 - 4E는 친환경적(Environmental), 생태(Ecological), 잘 사는(Economic), 활기찬(Energetic)을 의미함.
- 낙동강유역환경청의 ‘도랑 살리기’는 오염 저감뿐만 아니라 마을 환경 개선 활동을 함께 하며, ‘4E-클린마을조성’과 2019년부터 시행 예정인 ‘도랑품은 청정마을’ 사업에서는 주거환경 개선을 주요한 요소로 삼고 있음.
 - 낙동강유역환경청은 2011년부터 소유 역 단위 수질 관리의 일환으로 도랑 살리기 사업을 추진함. 도랑은 수계의 최상류이므로 수질 개선에서 중요한 대상으로 여겨짐.

- 사업은 지자체 공모로 이루어지며, 지자체에서는 시민환경단체에 사업을 위탁하여 시민환경단체 전문가가 주민을 설득하고 활동에 참여하도록 장려하는 역할을 맡음(2018. 9. 10. 낙동강유역환경청 담당자 인터뷰).
- 오염된 도랑 청소 후 수질 정화용 식물 식재, 생활오수·축사 등 비점오염 물질 정화를 위한 생태습지 조성, 석면 슬레이트 철거, 영농폐기물 분리·보관시설 설치, 쉼터·마을 꽃길 조성 등 마을 환경 개선 사업이 함께 진행되었음.

○ 현재 낙동강유역환경청의 ‘도랑 살리기’ 사업은 2019년부터 ‘도랑 품은 청정마을’로 명칭을 변경하여 사업을 진행할 계획임.

〈그림 7-6〉 낙동강유역환경청 ‘도랑 품은 청정마을 운동’ 개념도



자료: 낙동강유역환경청(2018: 7).

○ <그림 7-6>에서 보듯이 ‘도랑 품은 청정마을’ 사업에서는 유역환경 및 주거 환경 개선, 공동체 의식·활동 회복을 주요 요소로 삼고 있음. 또한 주민복지 향상을 위해 타 부처와의 사업 연계를 강조함.

- 2019년도 공모계획(안)에서는 기존 사업이 예산 부족, 사후관리의 어려

움이 존재한 것을 지적하며 2019년부터 관계기관과의 협업 및 ‘도량 품은 청정마을’ 확대를 추진하고자 함을 명시함(낙동강유역환경청 2018: 5).

- 내용 면에서 본다면, 농업환경보전 프로그램 내 ‘농업유산·생태’ 부문뿐만 아니라 ‘경관·생활환경’ 부문과도 연계가 가능함.
 - ‘도량품은 청정마을’ 사업의 궁극적 목적이 “낙동강의 수질 및 수생태계 건강성 증진”이므로 기본적으로는 ‘농업유산·생태’ 부문과의 연계점을 찾는 것이 바람직하다고 보임.
 - 단, 지역적 특성을 고려하여 실제 사업계획 수립 시 주민 역량이나 의지 등을 고려하여 ‘농업유산·생태’ 부문이나 ‘경관·생활환경’ 부문 중 어느 활동과 연계할지 구체화가 가능할 것임.
- 낙동강 유역의 경우 관련 사업에서 지자체 공모를 통하여 구체적인 활동을 계획하기 때문에, 현재 다양한 활동 목록이 제시되는 농업환경보전 프로그램보다 이행 활동 선정이 좀 더 유연함.
- 이 경우에도 농업환경보전 프로그램과 각 지역 유역환경청의 ‘도량 살리기’ 대상 지역선정에 있어서 기존 사업에 참여하거나 참여 계획이 있는 지역에 대해서는 선정 시 우선순위를 부여하는 것을 고려 가능함.
 - 사업 선정 우선순위 부여에 있어서 농림축산식품부와 해당 지역 유역환경청과의 사전 조율이 필요함.
- 실제 활동 구성에서는 농업환경보전 프로그램의 활동 목록에 있는 활동을 선정한 뒤, ‘도량 살리기’ 사업에서 지원 가능한 활동을 선정하여 양 사업 간 활동이 상호보완적으로 작용할 수 있도록 도울 필요가 있음.
 - 낙동강유역환경청 담당자 인터뷰에서는 도량 살리기 대상 마을이 농촌 지역이므로 환경친화적 영농활동에 대한 전문적 지식을 활용하여 기존 도량 살리기 사업을 보완할 가능성에 긍정적 모습을 보임.

2.2.2. 환경부 생태계교란 생물 관리

- 생태계교란 생물은 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」(생물다양성법) 제2조에서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 생물로서 동법 제23조에 따른 위해성 평가 결과, 생태계 등에 미치는 위해가 큰 것으로 판단된 생물로 환경부 장관이 지정·고시하는 것으로 정의함.
 - 외래생물 중 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물
 - 외래생물에 해당하지 아니하는 생물 중 특정 지역에서 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물
 - 유전자의 변형을 통하여 생산된 유전자변형 생물체 중 생태계의 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 생물

- 환경부 산하 국립생태원에서는 ‘한국 외래생물 정보시스템’을 운영 중이며, 정보시스템에서 외래생물, 생태계 교란 생물, 위험우려종에 대한 정보를 제공 중임(<http://kias.nie.re.kr/home/main/main.do>. 검색일: 2018. 11. 30.).
 - 2018년 현재 생태계교란 생물은 포유류 1종(뉴트리아), 양서·파충류 2종(붉은귀거북, 황소개구리), 어류 2종(배스, 파랑볼우럭), 곤충류 2종(꽃매미, 붉은불개미), 식물 14종(가시박, 가시상추, 갯줄풀, 단풍잎돼지풀, 도깨비가지, 돼지풀, 물참새피, 미국쭉부쟁이, 서양금혼초, 서양등골나물, 애기수영, 양미역취, 영국갯끈풀, 털물참새피) 등 총 21종이 지정되어 있음.

- 「생물다양성법」 제24조에서는 생태계 교란 생물의 수입 등을 금지하고 있으며, 환경부 장관이 생태계교란 생물의 관리를 위하여 필요한 경우 관련 중앙행정기관 장 또는 지자체 장에게 방제 등을 요청할 수 있음을 명시함.

- 2016년 환경부와 국립생태원에서 「생태계 교란 생물 현장 관리 핸드북」을 발간하였으며, 지자체 자체 사업을 제외하면 환경부에서 지속적으로 생태계 교란 생물을 직접 관리하는 사업은 없는 것으로 파악됨.

○ 환경부에서 제공하는 생태계교란 생물에 대한 정보 및 관리 요령은 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘유산·생태 2-② 생태 교란 동식물 제거’ 활동과 직접 연결되며, 효과적인 활동을 위한 사전 정보를 제공하는 역할을 해줄 수 있음 (<표 7-4> 참조).

- 만약 지자체에서 진행 중인 별도의 사업이 있다면 중복 지원이 되지 않도록 지역 내 조율이 필요할 수 있음.

〈표 7-4〉 생태계 교란 생물 관리방법 예시: 가시박

가시박(*Sicyos angulatus* L.)

1. 관리계획 수립 시 유의사항
 - 분포면적이 넓거나 타 생태계에 미치는 영향이 높은 지역은 우선 제거
 - 하천의 전 구간을 대상으로 통합관리 실시
 - 발생이 확인된 장소는 제거 후에도 계속 관찰하고 재발생 확인 시 반복적으로 제거
2. 관리범위
 - 가시박 생육지를 대상으로 집중 제거
3. 관리방법
 - 혼입방지: 성장이 빠르고 종자를 널리 산포하므로 확산에 주의, 사료 또는 흙을 통한 전파를 경계하며 관리
 - 하천변: 상류를 먼저 관리하거나 전 구간을 동시 관리, 관련 기관 간 유기적 통합관리 실시
 - 어린 순 뿌리째 뽑기, 줄기 자르기를 반복적으로 실행
 - 지면에 내려온 가시박은 종자까지 제거
4. 효과적인 관리시기
 - 열매를 맺기 이전 제거하면 효과적
 - 5-6월에는 나무 밑 어린 개체를 집중 제거
 - 제거 지역을 한 달 간격으로 관찰하고 개화되는 개체 확인 시 즉시 제거
 - 8월까지 새로 생육하는 개체 제거

가시박의 발달단계와 관리 시기

| 발달단계 | 관리 | 1월 | 2월 | 3월 | 4월 | 5월 | 6월 | 7월 | 8월 | 9월 | 10월 | 11월 | 12월 |
|-------|------------------|----|----|----|---------|----|-------|----|----|-------|-----|-----|-----|
| 싹(유묘) | 뿌리째 뽑기 | | | | | | | | | | | | |
| 영양생장 | 뿌리째 뽑기 줄기 자르기 | | | | 집중적인 제거 | | | | | | | | |
| 꽃 | 뿌리째 뽑기 줄기 자르기 | | | | | | 추가 제거 | | | | | | |
| 열매 | 뿌리째 뽑기 종자 제거 | | | | | | | | | 추가 제거 | | | |

자료: 환경부(2016: 38).

2.2.3. 국가보호종 정보 및 환경부 생태계 서비스 지불제도

- 농업환경보전 프로그램(안)의 ‘유산·생태 2-③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지)’은 멸종위기종 및 천연기념물과 같은 보호 생물 중 주요 야생동물 개체 보존과 관련한 활동을 의미함.
- 유산·생태 2-③ 활동에서 주요 목표(target)로 할 수 있는 동물에는 ‘국가보호종’을 참고할 수 있음. 국가보호종은 “우리나라에 사는 생물들을 보존 및 보호하기 위하여 환경부, 해양수산부, 문화재청, 산림청 등이 관련 법률에 따라 지정 보호하는 생물들”을 의미하며(국립생물자원관 2018), 2018년 현재 지정 종(種) 수는 아래와 같음.
 - 환경부는 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 근거하여 멸종위기 야생생물 267종(멸종위기 I급 60종, 멸종위기 II급 207종)을 지정 → 멸종위기 I급과 II급에는 각 포유류 12종과 8종, 조류 14종과 49종 포함.
 - 해양수산부는 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」에 근거하여 보호 대상 해양생물 77종을 지정
 - 문화재청은 「문화재보호법」에 근거하여 천연기념물 70종을 지정 → 포유류 7종, 축양동물 7종, 조류 46종, 동물 서식지 11곳, 동물 도래지 6곳, 동물 번식지 14곳 포함.
 - 산림청은 「수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률」에 근거하여 희귀식물과 특산식물 571종을 지정

〈표 7-5〉 국가보호종 예시: 멸종위기 I급 포유류 및 조류

| | |
|-----|--|
| 포유류 | 늑대, 대륙사슴, 반달가슴곰, 붉은박쥐, 사향노루, 산양, 수달, 스라소니, 여우, 작은관코박쥐, 표범, 호랑이 |
| 조류 | 검독수리, 넓적두리도요, 노랑부리백로, 두루미, 매, 멧황새, 저어새, 참수리, 청다리도요사촌, 크낙새, 호사비오리, 흑고니, 황새, 흰꼬리수리 |

자료: 국립생물자원관. 2018. “멸종위기 야생동물”.

<https://species.nibr.go.kr/endangeredspecies/rehome/exlist/exlist.jsp>. 검색일: 2018. 11. 30.

〈표 7-6〉 국가보호종 예시: 천연기념물 동물 서식지

| 지정번호 | 지정명칭 | 소재지 | 지정 일자 |
|------|----------------------|------------------------------------|-------------|
| 11 | 광릉 크낙새 서식지 | 경기 남양주시 진접읍 부평리 산99-1 | '62. 12. 7 |
| 27 | 제주 무태장어 서식지 | 제주 서귀포시 서홍동 천지연 폭포 | '62. 12. 7 |
| 73 | 정선 정암사 열목어 서식지 | 강원 정선군 고함읍 고한리 산213-1 | '62. 12. 3 |
| 74 | 봉화 대현리 열목어 서식지 | 경북 봉화군 석포면 대현리 226 | '62. 12. 3 |
| 237 | 울릉 사동 흑비둘기 서식지 | 경북 울릉군 남면 사리 214 | '71. 12. 14 |
| 238 | 금강의 어름치 | 충북 옥천군 이원면으로부터 금강 상류 | '72. 5. 1 |
| 322 | 무주 일원 반딧불이와 그 먹이 서식지 | 전북 무주군 설천면 소천리 1411하천 및 청량리 1398하천 | '82. 11. 16 |
| 412 | 연천 은대리 물거미 서식지 | 경기 연천군 전곡읍 은대리 693-18 | '99. 9. 18 |
| 442 | 제주 연안 연산호 군락 | 제주 서귀포·송악산 해역 일원 | '04. 12. 13 |
| 532 | 화천 황쏘가리 서식지 | 강원 화천군 화천읍 동촌리 일원 | '11. 9. 5 |
| 533 | 부여·청양 지천 미호종개 서식지 | 충남 부여군 규암면/청양군 장편면 일원 | '11. 9. 5 |

자료: 문화재청(2017: 2).

- 농업환경보전 프로그램 참여 지역은 국가보호종 정보를 적극적으로 활용하여 보전 대상 종(種)과 지역선정, 관련 계획 수립을 할 필요가 있음.
 - 생태계 교란 생물과 마찬가지로 관련 부처의 국가보호종 분포 및 관리요령 정보를 공유하여 지역 특색에 맞는 농업환경보전 계획 수립 및 활동 이행에 적극적으로 활용해야 함.
 - 우선순위는 멸종위기 I급과 천연기념물로 두되, 지역 특색에 맞추어서 서식지 및 먹이 제공 대상 목표 종(種)은 멸종위기 II급이나 포유류·조류 이외 파충류·양서류·곤충 등으로 확대 가능함.
 - 천연기념물의 경우, 기존 지정된 동물 서식지·도래지·번식지 인근 지역에서의 연계 활동도 고려 가능함.

- 국가보호종과 관련한 사업으로는 환경부의 생태계 서비스 지불사업(Payment for Ecosystem Services)이 있으며, 이러한 지불사업에는 ‘생물다양성관리계약’과 ‘멸종위기종관리계약’이 대표적임.

- ‘생물다양성관리계약’은 1997년 제도가 신설된 이후 실제 시행은 2003년 5개 시·군으로 시작된 사업으로 직접규제 방식에 대한 지역주민 반발에 대응하여 재산권을 존중하되 생태계 보전에 따른 주민 소득 손실을 보상하기 위해 마련된 제도임.
 - 「2018년도 국가생물다양성전략 시행계획」에 따르면 기존의 사업은 철새 도래지와 같이 생물다양성이 우수한 지역의 주민들이 철새 보호를 위한 벃짚 존치, 경작관리 등 먹이 제공과 쉼터 제공을 지원해왔으며, 해당 사업은 지자체(시·군·구)와 주민 간 계약을 통해 이루어졌음.
 - ‘생물다양성관리계약’의 활동은 경작관리(보리재배)와 보호활동관리(벃짚존치, 벼 미 수확 존치·쉼터조성관리)로 구분됨(환경부 2016: 11-14).
 - 2017년 해당 시·군은 25개로 2016년 24개에서 1개 확대되었음(관계부처 합동 2018: 117).
 - 2018년도 사업계획은 현재 철새 중심의 제도 운용에서 수원청개구리 등 멸종위기종 서식지 보호 수단이 되도록 확대를 꾀하며, 지자체별 사업대상 면적 및 철새 유인효과를 고려한 차년도 사업계획 수립을 포함함(관계부처 합동 2018: 118).
- ‘생물다양성관리계약’이 전국을 대상으로 한 것에 반해, ‘멸종위기종관리계약’은 특별보호구역과 수질 등 영향을 미칠 수 있는 인접 지역을 대상으로 하는 지원사업임(<표 7-7>).
 - 정확한 사업 현황 자료는 확보하기가 어려우나, 환경부의 “야생동물보호 구역 관리 지침”의 ‘종 관리계약’ 부분을 참고할 수 있음(환경부 2013).
 - 동 지침에서는 “시·도지사는 필요하면 보호구역 및 인접 지역에서 종의 보호를 위해 토지 소유·점유·관리자와 경작방식 변경, 화학물질 사용 저감 등의 토지관리방법 등을 내용으로 하는 종 관리 계약을 체결할 수 있음”을 명시함.

- ‘생물다양성관리계약’의 지원 단가는 해당 지자체에 구성된 협의회(지자체, 환경단체, 농업기술센터, 농협, 영농법인, 사업지역주민, 대학 등 전문교육기관 및 연구소 등)에서 평균소득 자료와 판매가격, 예산을 고려하여 결정하도록 함.
 - 만약 기존 생물다양성관리계약을 시행 중인 지자체 내에서 농업환경보전 프로그램에 참여하게 된다면 기존 협의회를 기초지자체 내 ‘농업환경보전위원회’ 조직으로 활용할 수 있음.

- 야생생물보호구역 ‘중 관리 계약’의 손실보상은 휴경, 경작방식 변화로 수확량 감소, 야생동물 먹이 제공 등 수확하지 않는 경우에는 농촌진흥청의 농축산 소득자료에 의한 단위면적당 소득액을 활용하여 산정하며, 국가 또는 지자체에 토지를 임대하는 경우에는 인근 토지 임대료를, 습지 등 야생동물 쉼터 조성의 경우에는 조성·관리 비용을 지원하며, 그 외 기타 손실이 있는 경우에도 손실액에 상당하는 금액을 보상함(환경부 2013: 13-14).

- 단기적으로 농업환경보전 프로그램의 유산·생태 2-③ 활동 적용에 있어서, 환경부 두 관리계약 지원을 받는 지역은 중복 지급을 피하고자 지역 단위 농업환경보전 활동에서 포함하지 않아야 함. 환경부 관리계약 대상 지역이 아닌 곳은 국가보호종 서식지 정보를 활용하여 환경부 관리계약에 준하는 활동계획을 수립할 필요가 있으며 그 보상도 기존 환경부 관리계약 사업에 준하여 지불하여야 함.

- 장기적으로 환경부의 생물다양성 및 멸종위기종 관리계약은 농업환경보전 프로그램과 통합을 할 수 있을 것으로 보이지만, 통합의 방향성에 대해서는 정책 목표의 가중치에 따라서 부처 간 합의가 필요한 부분임.
 - (1안) 농업환경보전 프로그램 내 관련 활동 → 환경부 생태계 서비스 지불사업으로 통합. 환경부의 생태계 서비스 관리 활동에 중점을 두는 방안
 - (2안) 환경부 생태계 서비스 지불사업 → 농업환경보전 프로그램 내 활

동으로 통합. 농촌 지역 내 농업환경 관리에 중점을 두는 방안으로, 농촌 지역 이외 국립공원 등의 생태계 서비스 지불사업은 환경부에서 계속 관리하는 것을 고려 할 수 있음.

〈표 7-7〉 환경부 생태계 서비스 지불사업 관련 사업 및 법령

| 생물다양성관리계약 | 멸종위기종관리계약 |
|---|---|
| <p>「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」</p> <p>제16조(생물다양성관리계약) ① 환경부 장관은 해양을 제외한 다음 각호의 지역을 보전하기 위하여 토지의 소유자·점유자 또는 관리인과 경작방식의 변경, 화학물질의 사용 감소, 습지의 조성, 그 밖에 토지의 관리방법 등을 내용으로 하는 계약(이하 "생물다양성관리계약"이라 한다)을 체결하거나 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 생물다양성관리계약의 체결을 권고할 수 있다.</p> <p>1. 멸종위기 야생생물의 보호를 위하여 필요한 지역 2. 생물다양성의 증진이 필요한 지역 3. 생물다양성이 독특하거나 우수한 지역</p> <p>② 환경부장관, 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 생물다양성관리계약을 체결하는 경우에는 대통령령으로 정하는 기준에 따라 그 계약의 이행으로 인하여 해당 토지에서 수익이 감소된 자에게 실비 보상을 하여야 한다.</p> <p>③ 생물다양성관리계약을 체결한 당사자가 그 계약 내용을 이행하지 아니하거나 계약을 해지하려는 경우에는 상대방에게 3개월 이전에 이를 통보하여야 한다.</p> <p>④ 생물다양성관리계약의 체결 등 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p> | <p>「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」</p> <p>제32조(멸종위기종관리계약의 체결 등) ① 환경부 장관이나 시·도지사는 특별보호구역과 인접지역(특별보호구역에 수질오염 등의 영향을 직접 미칠 수 있는 지역을 말한다. 이하 이 조에서 같다)에서 멸종위기 야생생물의 보호를 위하여 필요하면 토지의 소유자·점유자 등과 경작방식의 변경, 화학물질의 사용 저감(低減) 등 토지의 관리방법 등을 내용으로 하는 계약(이하 "멸종위기종관리계약"이라 한다)을 체결하거나 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 멸종위기종관리계약의 체결을 권고할 수 있다.</p> <p>② 환경부 장관, 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 멸종위기종관리계약을 체결하는 경우에는 그 계약의 이행으로 인하여 손실을 입은 자에게 보상을 하여야 한다.</p> <p>③ 환경부 장관은 인접지역에서 그 지역주민이 주택 증축 등을 하는 경우에는 「하수도법」 제2조제13호에 따른 개인하수처리시설을 설치하는 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.</p> <p>④ 환경부 장관은 특별보호구역과 인접지역에 대하여 우선 오수, 폐수 및 축산 폐수를 처리하기 위한 지원방안을 수립하여야 하고, 그 지원에 필요한 조치 및 환경친화적 농업·임업·어업의 육성을 위하여 필요한 조치를 하도록 관계 중앙행정기관의 장에게 요청할 수 있다.</p> <p>⑤ 멸종위기종관리계약의 체결·보상·해지 및 인접지역에 대한 지원의 종류·절차·방법 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p> |

3. 기존 농업환경정보시스템의 활용

- 본 절에서는 농업환경보전 프로그램에서 사업 지역선정, 보전 계획 설계 및 이행 평가, 사업 효과 측정에 활용 가능한 기존 데이터베이스(DB)를 정리하고 활용 가능 부문을 소개함.
- 농업환경 정책은 온실가스 및 미세먼지 배출 부문을 제외하면, 농업활동이 이루어지는 지점과 그 인근 지역에서 나타나는 긍정적·부정적 환경 영향을 개선 및 보전 대상으로 하여 시행되는 특성을 가짐.
- 농업환경 정책의 정밀한 목표화(targeting)를 위해서는 공간정보시스템의 활용이 필수임. 누구·어디를 대상으로 무엇을 어떻게 보전하고 개선할 것인지에 대한 목표화는 효율적인 정책 설계에 필요한 요소임. 특히 공간정보는 다음과 같이 활용 가능함.
 - 사업 지역·지구 선정: 환경적으로 민감한 지역에 대한 우선순위 선정, 생태계나 농업유산 측면에서 보전이 시급한 지역에 대한 우선순위 선정, 기존 지원사업과의 중복 여부 검토, 일반 사회·경제학, 통계학 정보와 공간 정보를 연계하여 농가별·지역별 이질성 검토 등
 - 계획 설계 및 이행 평가: 선정 지역·지구 특성에 따른 부문별 활동계획 수립, 지질학적·수문학적 특성에 따른 계획 설계, 특정 기후 및 재해 취약 지역 대책 수립, 농지 분포도 및 활동 구역 분포도 활용 등
 - 사업 효과 측정: 환경질 관련 주제도 내용의 지속적인 업데이트 및 중장기적 영향 평가
- <표 7-8>은 2016년 기준 활용 가능한 농업·농촌 공간정보를 정리한 것으로, 농업환경보전 프로그램 내 부문별 활용 가능한 정보를 구분하여 정리한 것임.
 - 현재 작성된 공간정보를 활용하여 일반적인 농가 및 지역 특성과 토양·

용수·대기·경관 및 생활환경·유산 및 생태계 부문의 농업환경 특성을 수집할 수 있음.

- 농업경영체등록 정보, 각종 직불제 대상 농지 및 현황 정보, 가축사육 정보, 토지 및 농지 정보, 작물 경작 및 물 이용 현황, 마을·권역 단위 종합 개발 및 산업화 지원, 산림자원 현황 등은 농가 및 지역 특성 확인에 필요한 일반 정보로 볼 수 있음. 이러한 일반 정보는 사업 대상 희망 지역·지구의 신청 정보와 실제 내용을 비교하는 용도로 활용될 가능성이 큼.
- 토양 환경 정보로는 친환경 인증 관련 정보, 친환경농자재 투입제 정보, 경작지 정보, 토양 화학성 및 물리성, 농업환경 변동정보 등을 활용 가능함.
- 용수 환경 정보로는 친환경농자재 투입제 정보, 가축사육 정보, 용수 이용 및 가뭄 현황, 지표수 및 지하수 수질 정보, 농업환경 변동정보, 용수 개발 정보를 활용할 수 있음.
- 대기 환경 정보는 상대적으로 활용 가능한 공간 정보가 적은 편임. 홀도람 웹사이트를 통하여 정밀농업기후도가 제공 중이지만 평년 30년 자료로, 기후변화 및 자연재해에 관한 예측 자료는 아님. 이와 관련하여는 2014~2017년 농촌진흥청에서 ‘농업기상재해 조기경보시스템’을 개발한 바 있으며 전국 단위로 경보시스템을 확대하려는 노력 중임. 또한 가축분뇨 악취와 관련한 공간정보도 별도로 제공되는 것은 없는 것으로 보임.
- 경관·생활환경에 대한 정보는 기존 지역 개발 관련 정보를 활용 가능하며 기존 마을공동체 지원 사업 대상 지역 정보도 여기에 포함됨.
- 유산·생태계 부문에는 농업생태계 생물상 주제도와 생태마을 조성, 산림보전 지역에 대한 정보를 활용할 수 있다. 또 보완 자료로 앞서 설명한 국가보호종 및 생태계 교란종 자료와 국립생태원의 생태자연도, 환경부의 도시생태 현황도도 참고 자료로 활용 할 수 있음.

〈표 7-8〉 농업·농촌 관련 공간정보, 환경정보 및 활용 가능 부문

| 공간정보 및 환경정보 | | 일반 | 토양 | 용수 | 대기 | 경관· 생활환경 | 유산· 생태계 |
|----------------------|---------------------|----|----|----|----|-------------|------------|
| 농업경영체 등록 | 품목 주제도 | ○ | ○ | | | | |
| | 경영형태 주제도 | ○ | | | | | |
| | 배추/무/인삼 주제도 | ○ | | | | | |
| | 면적 차 주제도 | ○ | | | | | |
| 쌀 소득보전 직불제 | 신청농가 주제도 | ○ | | | | | |
| | 대상농지현황 주제도 | ○ | | | | | |
| 밭농업 직불제 | 밭농업직불제 주제도 | ○ | | | | | |
| | 면적 차 주제도 | ○ | | | | | |
| | 지급대상농지 주제도 | ○ | | | | | |
| | 재배품목 주제도 | ○ | | | | | |
| | 농업경영체 미등록 대상 복합 주제도 | ○ | | | | | |
| 직불제 중복유무 확인대상 복합 주제도 | | ○ | | | | | |
| 직불제 주제도 | | ○ | | | | | |
| 조건불리 지역 | 직불제 확정농지 구분 주제도 | ○ | | | | | |
| | 지역정보 주제도 | ○ | | | | | |
| | 직불제 부당수령 환수관리 주제도 | ○ | | | | | |
| | 직불제 대상농지 현황 주제도 | ○ | ○ | | | | |
| | 신청/비신청 농가현황 주제도 | ○ | | | | | |
| 친환경농업 직불제 | 친환경 인증 유형 주제도 | ○ | ○ | | | | |
| | 친환경 작목 유형 주제도 | ○ | ○ | | | | |
| | 지급 횟수 주제도 | ○ | | | | | |
| 경관보전 직불제 | 경관작물주제도(신청 현황) | ○ | | | | ○ | |
| | 경관작물주제도(시기별 현황) | ○ | | | | ○ | |
| | 신청/비신청 농가현황 주제도 | ○ | | | | ○ | |
| | 지급대상농지 현황 주제도 | ○ | | | | ○ | |
| | 사업지구 | ○ | | | | ○ | |
| 친환경농 자재 | 친환경비료지원 토양개량 주제도 | | ○ | ○ | | | |
| | 친환경비료지원 비료량 주제도 | | ○ | ○ | | | |
| | 녹비작물종자대지원 녹비작물 주제도 | | ○ | ○ | | | |
| | 녹비작물종자대지원 우선순위 주제도 | | ○ | ○ | | | |
| | 유기질비료지원 현황 주제도 | | ○ | ○ | | | |
| | 유기질비료지원 비료량 주제도 | | ○ | ○ | | | |

(계속)

| 공간정보 및 환경정보 | | 일반 | 토양 | 용수 | 대기 | 경관· 생활환경 | 유산· 생태계 |
|---------------------|--|-------|----|----|----|-------------|------------|
| 가축사육 | 사육시설공부상 면적과 실제면적 차이 현황 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 가축사육용도/축종별 현황 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 가축사육 자영임차구분 현황 주제도 | ○ | | | | | |
| 농업보조금이행점검지원 활용 맵 | | ○ | | | | | |
| 산림훼손 감시 활용 맵 | | | | | | | ○ |
| 가축질병방제지원 활용 맵 | | 해당 없음 | | | | | |
| 생산기반지도(경지정리, 배수 개선) | | ○ | | | | | |
| 토지·농지 | DEM 수리고도모형 | | ○ | | | | |
| | 토지대장 주제도 | ○ | | | | | |
| | 영농여건불리 농지도 | ○ | ○ | | | | |
| | 농지취득 주제도 | ○ | | | | | |
| | 농지원부등재 주제도 | ○ | | | | | |
| | 농지전용 주제도 | ○ | | | | | |
| | 농지 주제도 | ○ | | | | | |
| | 경지 구획도 | ○ | ○ | | | | |
| 지표수· 지하수 | 저수율/공급량/수요량 현황(지역별, 지사별, 용수구역별, 행정구역별) 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 농업용수 수질 현황 주제도 | | | ○ | | | |
| | 가뭄대비 지점별 염도 정보 주제도 | | | ○ | | | |
| | 홍수위험지역 주제도 | | | ○ | | | |
| | 계축시설물 위치정보 및 상세정보 | ○ | | | | | |
| | 채수계획량 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 전국 논 물잡이율 주제도 | ○ | | | | | |
| | 모내기율 주제도 | ○ | | | | | |
| | 가뭄 현황 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 지하수등위선도 | ○ | | | | | |
| | 지하수개발 가능량도 | ○ | | | | | |
| | NO3-N 등치선도 | | | ○ | | | |
| | pH 등치선도 | | | ○ | | | |
| | 지하수 오염취약성도 | | | ○ | | | |
| | 지하수 단위면적당 이용량 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 관정 밀도도 | ○ | | | | | |
| | 관정 위치도 | ○ | | | | | |
| | 관측정도 | ○ | | | | | |

(계속)

| 공간정보 및 환경정보 | | 일반 | 토양 | 용수 | 대기 | 경관· 생활환경 | 유산· 생태계 |
|---------------------|-------------------------|----|----|----|----|-------------|------------|
| 지표수· 지하수 | EC등치선도 | ○ | | ○ | | | |
| | 용수구역도 | ○ | | | | | |
| | 농어촌 지하수(암잔관정, 총적관정) 주제도 | ○ | | | | | |
| | 지하수심도/수위 현황 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 지하수관측망(농촌지하수, 해수침투) | ○ | | ○ | | | |
| | 지하수개발/이용분석 주제도 | ○ | | | | | |
| | 수맥조사현황 주제도 | ○ | | | | | |
| | 가뭄우심지구 주제도 | ○ | | ○ | | | |
| | 시추개발관정 주제도 | ○ | | | | | |
| | 지하수 오염현황 주제도 | | | ○ | | | |
| | 지하수 수질현황 주제도 | | | ○ | | | |
| 정밀농업기후도 | | | | | ○ | | |
| 농업환경 변동· 토양특성 | 세부 정밀토양도 | ○ | ○ | | | | |
| | 농업환경 변동정보 | | ○ | ○ | | | |
| | 일반농경지 토양 화학성 주제도 | | ○ | | | | |
| | 농경지 토양 물리성 주제도 | | ○ | | | | |
| | 농업용수 수질 주제도 | | | ○ | | | |
| | 농경지 토양미생물 주제도 | | ○ | | | | |
| | 농업생태계 생물상 주제도 | | | | | | ○ |
| | 작물재배 적지 63종 주제도 | ○ | | | | | |
| | 토양특성 25종 주제도 | | ○ | | | | |
| 논 생태계 장기 모니터링 | | | | | | ○ | |
| 생태 자연도 | | | | | | | ○ |
| 도시생태 현황도(비오톱 지도) | | | | | | | ○ |
| 농촌 개발 | 선도지구 | ○ | | | | | |
| | 일반지구 | ○ | | | | | |
| | 읍(동)면 소재지 종합정비 | ○ | | | | | |
| | 거점 면 소재지 개발사업 | ○ | | | | | |
| | 소도읍육성사업 | ○ | | | | | |
| | 농촌마을종합개발 | ○ | | | | ○ | |
| | 산촌생태마을 조성 | | | | | ○ | ○ |
| | 마을 권역 단위 종합정비 | ○ | | | | | |
| | 주거환경개선 | ○ | | | | ○ | |
| | 전원마을 조성 | ○ | | | | ○ | |

(계속)

| 공간정보 및 환경정보 | | 일반 | 토양 | 용수 | 대기 | 경관· 생활환경 | 유산· 생태계 |
|-------------|----------------|-------|----|----|----|-------------|------------|
| 농촌 개발 | 신규마을 조성 | 해당 없음 | | | | | |
| | 마을 단위 (생태)관광 | | | | | ○ | ○ |
| | 마을 공동 소득창출 | ○ | | | | | |
| | 마을 공동 문화복지 | ○ | | | | | |
| | 권역 단위 종합개발 | ○ | | | | ○ | |
| | 마을 단위 종합개발 | ○ | | | | ○ | |
| | 시·군지역역량강화사업 | | | | | ○ | |
| | 시·군 창의 | | | | | ○ | |
| | 농촌 생활 용수개발 | | | ○ | | | |
| | 농촌 생활 환경정비 | ○ | | | | | |
| | 개발촉진지구사업 | 해당 없음 | | | | | |
| | 기계화 경작로 확포장사업 | 해당 없음 | | | | | |
| | 지표수보강개발사업 | | | ○ | | | |
| | 소규모용수개발사업 | | | ○ | | | |
| | 신활력지역지원 | ○ | | | | | |
| | 살기 좋은 도시만들기 | 해당 없음 | | | | | |
| | 녹색농촌체험마을 | ○ | | | | ○ | |
| | 농촌 빈집정비 | | | | | ○ | |
| | 농어업기반정비 | ○ | | | | | |
| | 농산어촌자원복합산업화 지원 | ○ | | | | | |
| | 농촌 어메니티 | | | | | ○ | ○ |
| | 농어촌인성학교 | 해당 없음 | | | | | |
| | 농촌체험마을 | | | | | ○ | |
| | 전원마을 분양정보 | 해당 없음 | | | | | |
| | 지역발전지원기관 | ○ | | | | | |
| | 마을 현황 | ○ | | | | | |
| | 마을 자원 | ○ | | | | | |
| | 우수마을 사례 | ○ | | | | | |
| 산림 | 임상도 | ○ | | | | | |
| | 임도망도 | ○ | | | | | |
| | 산림입지도양도 | ○ | | | | | |
| | 산지구분도 | ○ | | | | | |

(계속)

| 공간정보 및 환경정보 | 일반 | 토양 | 용수 | 대기 | 경관·생활환경 | 유산·생태계 |
|-----------------------------------|----|----|----|----|---------|--------|
| 백두대간 보호지역도 | | | | | | ○ |
| 산사태위험지 관리도 | | | | | | ○ |
| 맞춤형 조림지도 | ○ | | | | | |
| 전국산지 고지도면 | ○ | | | | | |
| 산지 지역지구별도면 | ○ | | | | | |
| 임영용 산지/공익용 산지/준보전산지 등에 대한 지역지구별도면 | | | | | | ○ |

주: 어업 관련 정보는 제외함.

자료: 심재현·정도채·유은영·이정해(2016: 135-139)의 공간정보를 기본으로, 손학기·김홍상·이현정(2018: 14-50) 자료로 보완 후 연구진 작성.

○ 현재 다양한 공간정보를 활용 할 수 있지만 농업환경보전을 위하여는 향후 보완이 필요한 부분도 존재함.

- 투입재 측면에서의 농약 및 화학비료, 유기질 비료, 부산물 비료의 사용 현황 → 토양환경뿐만 아니라 지자체별 온실가스 배출량 계산에 활용 가능
- 유기질 비료 및 부산물 비료의 유통 현황 → 양분 이동 추적용
- 모형을 통한 특정 지역 내 비점오염원 영향 분석 정보
- 농업용수 구역과 환경부 및 국토부 용수 자료 간 정합성 확보
- 가축분뇨 악취원에 대한 공간 정보 확보 → 지역 내 민원 해결과 직결
- 정보시스템에 대한 지속적이고 주기적인 업데이트 실시: 예를 들어, 농촌 어메니티 정보는 2012년 이후 업데이트가 되지 않고 있음.
- 사용자 친화적인 농업환경 공간정보시스템 플랫폼 개발 및 제공
- 공간정보와 일반통계 간 연계가 가능한 플랫폼 개발 및 제공

제 8 장

결 론

□ 농업환경 지불 정책의 필요성과 농업환경 지불 프로그램의 의의

- 국내 농업환경 문제에서 다양한 개선 사항이 존재하며 이에 대한 다양한 농업환경 정책 수단 설계 및 도입이 필요함.
 - 토양 화학성 개선, 양분 수지 관리, 가축분뇨 처리 문제, 토질 및 수질 개선, 악취 관리, 기후변화 대응 강화, 생활폐기물 및 영농폐기물 관리 등 기존의 정책이 성공을 거둔 측면도 있으나 개선의 여지는 꾸준히 존재함.
 - 농업의 공익적 확대라는 측면에서, 현재 농업으로 인해 발생하는 환경 부하와 관리방안에 대한 정확한 진단이 필요하며 이러한 진단에 근거하여 환경 부하를 낮추고 긍정적 환경효과는 높이도록 정책 목표가 설정되어야 함.
 - 기존의 농업환경 정책은 농림축산식품부를 중심으로 이루어졌으나 농업 환경보전의 가장 큰 축인 친환경농업 육성의 경우 인증 위주의 정책이 이루어졌고, 담당 부서에서 각 사업을 진행함으로써 통합적인 관점에서의 정책 설계에는 제약이 존재하였음. 또한 부분적으로 환경부가 진행하는 사업과 중복되는 부분이 존재하는 등 부처 내·외부 사업 간 유기적 연계가 부족하였음.
 - 농업의 공익적 기능 확대 및 지속가능한 농업 체계 구축이라는 궁극적인

목표 아래서, 농업환경 정책이 통합적 관점에서 설계될 필요가 있으며 규제 및 인센티브 정책의 조화로운 도입이 필요함.

- 경제적 유인을 활용한 농업환경 지불 정책, 더 나아가 상호준수의무 정책은 기존 정책의 연장선상에서 가장 먼저 도입을 고려할 수 있는 정책수단임.
 - 해외 사례에서 보듯이 다양한 국가에서 농업환경 지불 정책 또는 상호준수의무 정책을 주요 농업환경 정책으로 활용 중임.
 - 농업환경에 대한 기준수준과 현행수준에 대한 정밀한 검토가 이루어질 필요가 있으나, 기존 농업 현황을 본다면 적어도 기준수준이 목표수준보다 낮을 가능성이 크기 때문에 농업환경 지불 정책은 도입되는 것이 바람직하다고 볼 수 있음.
- 이에 대하여 농림축산식품부에서는 2017년 전문가 T/F를 통하여서 ‘농업환경보전 프로그램(안)’을 구성하였고 본고에서는 기존 안을 수정·보완하여서 활동 목록으로 제시하였음.

□ 해외 농업환경 정책에서의 시사점과 국내 적용 가능성

- 농업환경 현황 진단에서는 미국의 NRCS와 같이 국내 도농업기술원과 농업기술센터의 전문 인력을 적극적으로 활용할 필요가 있음. 직불형 활동의 경우 일본과 같이 현행 직불제 교부와 유사한 형태로 진행될 수 있으나 사업형 활동의 경우에는 교부 형태가 다를 수 있어서 추후 공익형 직불제 개편 방향에 따라서 교부 형태를 고민해야 함.
- 미국, 영국, 일본과 같이 지역 특이성을 반영한 활동의 지정은 거시적 관점에서 농업환경보전 및 개선 우선순위를 정하는 것으로 이해 가능함. 또한 상향식 의사소통을 통한 농업환경보전 계획을 수립할 때 대상 지역·지구 주민의 농업환경 개선 니즈도 지역 특이성의 한 부분으로 반영할 수 있기 때문에 지역 특이적 활동의 발굴은 중요한 요소임.

- 영국 CS에서와같이 국내 농업환경보전 프로그램 도입에서도 동반 편익을 고려한 패키지 활동 제시가 가능함. 동반 편익과 상충효과에 대한 정량적 분석은 활동의 환경 효과성과 함께 추후 기초연구에서 보완해야 하는 부분이며, 본고에서는 정성적 분석 내용을 제시하였음.
- 해외 사례를 참고할 때 최소 5년 단위의 협약 기간을 설정할 필요가 있음. 또한 기존 친환경농축산물 인증 농가 또한 농업환경보전 프로그램의 사업 대상에 포함하여야 하며, 이에 대한 농가 간 유형화가 필요함.
- 미국과 영국의 사례에서 상호준수의무의 부과한 것과 일본의 경우 GAP 인증 농가라는 선행 조건이 추가되었음을 확인하였음. 국내 농업환경보전 프로그램에서도 단순 농업환경 지불 정책에서 끝나는 것이 아니라, 공익형 직불제 개편과 함께 농업인의 의무 이행 강화를 함께 고민하여야 함. 단, 주체의 역량별 사업 신청과 실제 계획 수립 사이에는 차별화가 필요하며 농업인의 역량 강화뿐만 아니라 중간지원조직의 역량 강화도 중요한 요소임.
- 영국 사례에서 보듯이 농업환경 지불 정책의 도입 초창기에는 ‘넓고 얇게’ 원칙을 적용할 필요가 있으며, 중장기적으로 농업인 수용성이 높은 활동보다 환경적으로 필요한 활동을 이행하도록 지원할 필요가 있음. 여기에는 어려운 농업환경 문제를 쉽게 풀이한 가이드라인 작성도 중요한 역할을 할 것임.

□ 활동 간 동반 편익 및 상충효과 고려 및 지급 단가 설정

- 정성적 평가를 통해 농업환경보전 프로그램(안) 활동 간 동반 편익 및 상충효과 또는 활동 이행의 주의사항을 조사하였음. 전문가 의견 조사 결과 활동 간 동반 편익 및 상충효과가 존재할 수 있음을 확인함.
- 동반 편익이 있는 활동의 경우, 대상 지역·지구 내 농업환경 목표에 맞추어서 최대한 함께 이행하도록 유도할 필요가 있음. 동반 편익 활동의 예시는

본문 제3장에서 농업환경 목표별로 제시하였음.

- 상충효과 또는 주의사항은 실제 활동 이행에서 고려할 부분으로 참여자 눈높이에 맞춘 가이드라인 작성 시 중요하게 포함해야 하는 부분임.

□ 농업환경보전 프로그램의 추진체계 제언

- 농업환경보전 프로그램은 다음과 같이 진행됨.
 - 지역·지구 선정 및 심사
 - 농업환경 관리계획 수립 → 제도 정착 이후 지역 내 역량을 고려하여 선정 심사에 농업환경 관리계획을 제출하도록 의무화하는 방향으로 전환
 - 기초지자체와 지역협의체 간 협약체결 및 협약이행
 - 이행점검과 모니터링
 - 사업 평가 및 환류
- 성공적인 농업환경보전 프로그램의 정착을 위하여 기초지자체별 ‘농업환경보전위원회’ 구성을 제안함.
 - 위원회는 농업환경 관련 지역 거버넌스의 중심으로 정책 도입 초기에는 실제 사업을 추진하는 지역협의체를 포함할 수 있도록 함.
 - 프로그램 정착 이후에는 기초지자체별 위원회와 동일 지자체 내 다수의 지역·지구별 지역협의체(사업추진단)가 구성될 수 있도록 함으로써 위원회를 분리할 수 있음.
 - 지역협의체(사업추진단)는 지역주민 위주의 사업추진 주체를 의미하며 사업 신청 및 협약체결 주체이자 농업환경 교육의 대상임.
- 장·단기적으로 중간지원조직(민간 위탁조직)의 유연한 활용을 제안함.
 - 자발적 협약 체계를 위하여 지역 거버넌스 내 민간 위탁기관을 적극적으로 활용하되, 행정기관의 역할을 최소화하는 방향을 유지할 필요가 있음.

- 제도 도입 초기에는 필요하면 사업의 일괄 또는 부분 위탁을 가능하도록 하여, 장기적으로 사업의 일괄 위탁 관리·운영을 하는 것을 원칙으로 제안함.
- 중간지원조직은 협약체결 당사자인 기초지자체와 지역협의체의 가교 역할을 하는 조직으로 지역협의체 활동을 전폭적으로 지지하는 조직으로 볼 수 있음.
- 기존 중간지원조직의 활용에서는 지역별 특이성에 따라서 다양한 형태의 기관에 위탁이 가능하도록 가능성을 열어둘 수 있음.

□ 농업환경 지불 정책 확산을 위한 기반 구축

- 객관적인 농업환경 정보의 확보는 농업환경 정책의 정확한 목표화와 이행점검, 성과평가를 뒷받침하는 주요 부분임. 활동별 필요 정보에 대하여서는 제 5장에서 자세히 서술함.
- 기존의 농업환경 정보를 최대한으로 활용할 수 있는 공동 플랫폼 개발이 필요함.
 - 기존 자료 생성 기관이 광범위하게 분포하기 때문에 플랫폼 개발과 이후 필요 자료의 보완·개선, 주기적인 업데이트에 대하여서는 장기적으로 협의가 필요한 부분임.
 - 농업환경 정보와 일반적인 사회경제 통계량의 연계도 중요한 부분임.
 - 농업환경정보시스템 인프라 구축은 농업환경보전 프로그램뿐만 아니라 향후 도입될 수 있는 다양한 농업환경 정책 설계의 기초 자료로 활용될 수 있음.
 - 또한 농업환경보전 프로그램을 통한 실증 정보의 수집 또한 향후 농업환경 정책 설계에서 유용하게 활용될 수 있음.
- 주민 간 갈등 관리는 공동체를 대상으로 하는 농업환경보전 프로그램에서 주요하게 다루어야 하는 부분임. 이와 관련하여서는 기존 농촌마을공동사업 등의 사례를 참고하여서 갈등 관리 매뉴얼을 작성할 수 있을 것으로 보임.

이러한 갈등 관리는 대상 지역·지구 내 농업환경보전 계획 수립에서부터 적용 가능하며, 특히 지역주민 리더의 리더십 강화의 콘텐츠로 활용할 수 있음.

□ 농업환경보전 프로그램의 성공적 정착을 위한 고려 요인

- 농업환경 정책의 도입·확대에 영향을 미치는 요인은 농업인 특성, 프로그램 정책 설계, 그 외 프로그램 외부 변수로 구분 할 수 있음.
 - 농업인 특성: 소득, 영농구조, 소유 및 임차 비중, 투입재 유형, 농업환경 지식, 농업환경 사업 참여 여부, 개인적 규범 등
 - 프로그램 정책 설계: 결과 중심과 활동 중심, 목표화, 개별농가와 집단행동, 지급단가, 활동의 실행 용이성, 모니터링 및 평가 방법 등
 - 그 외 프로그램 외부 변수: 다른 사업과의 관계, 농업인 교육 및 워크숍 여부, 농업인 네트워크, 사회적 규범, 사회자본 및 인적 자본 등
 - 실증연구 지역 농업인 행동을 분석할 때에는 마을 특성, 농업인 인식, 국가 농업환경 프로그램 도입 필요성에 대한 의견, 중앙정부 역할의 중요성에 대한 인식, 성별, 소득, 친환경 논밭 인증 여부가 협약 참여에 영향을 주는 요인으로 나타났음.

- 농업환경보전 프로그램의 경우 ‘넓고 얇게’ → ‘주변에서 환경으로’ → ‘We Do Better’의 원칙으로 단계별 확대를 제안함.
 - 난도가 낮은 활동을 통하여 공동체 활동 경험 축적, 프로그램 계획 달성에 대한 성취감 확보, 계획 수립 및 이행에 동반된 농업환경 관련 교육 내용 이해를 단기적 목표로 제시함.
 - 중기적으로는 지역주민 니즈와 함께 지역 내 또는 국가 수준에서의 농업환경 이슈와 관련한 활동으로 그 초점을 전환할 필요가 있으며 농업환경 활동의 효과성을 거주지역에서 인근 지역으로 인식하도록 시점의 전환이 필요함.
 - 장기적으로는 단기·중기의 경험을 바탕으로 농업환경 관련 지역 거버넌

스 구축 및 유지가 중요해지며, 주민 스스로 역량을 믿고 자발적인 계획 수립과 이행을 할 수 있을 것으로 기대함. 이때 농업환경 지역 거버넌스는 농업환경보전위원회, 지역협의체, 중간지원조직이 중심이 되어 운영 될 것으로 기대됨.

□ 국내 기존 정책·사업과의 연계 방향

- 농업환경보전 프로그램(안)의 경우 직불형 활동과 사업형 활동이 혼재하고 있어 기존 사업과의 연계 방향에서도 구분하여서 접근이 필요함.
- 기존 농림축산식품부 직불제 및 인증과 직불형 활동의 통합
 - (1) 기존 직불제 유지(개별농가) + 농업환경보전 프로그램 직불형 활동 도입(지구 협약) → (2) 기존 직불제의 지구별 기준 추가 + 프로그램 직불형 활동 그룹별 인센티브 지급 → (3) 부가 공익형(환경보전형) 직불제의 농업환경보전 프로그램의 통합 → (4) 공익형 직불제 내 ‘부가 공익형(가칭) 직불제’로 변경을 제안함.
 - 농림축산식품부의 친환경농업(또는 환경 친화 농업) 육성의 방향에 있어 ‘관행 농업 → 농업환경보전 프로그램 내 비인증 영농 → 농업환경보전 프로그램 내 친환경농축산물 인증 영농’으로 고도화하는 것을 기본 방침으로 삼기를 제안함.
 - 이때 지급 단가 수준은 ‘비인증 영농 준수’ < ‘인증 영농 준수’ < ‘인증 영농+추가 비인증 영농준수 그리고/또는 사업형 활동 참여’ 순서로 설정 가능함.
 - 경관보전직불과 조건불리직불의 경우 공익형 직불제 개편 논의와 함께 논의하되, 전자는 농업환경보전 프로그램과의 통합이 수월할 것으로 보이며 후자는 기본 공익형과 부가 공익형 직불 중 어떤 유형으로 정의하는지에 따라서 통합 여부를 결정 할 수 있음.
 - 저탄소 농축산물인증제도와 관련하여 현행 인증 조건 중 GAP 인증만을

유지하되, ‘관행 농업 → 비인증 농업환경보전 프로그램 영농 → (GAP 취득을 전제로 한) 저탄소 농축산물 인증 영농 → 친환경농축산물 인증 영농’으로 체계화하는 것을 제안함.

○ 기존 농림축산식품부 사업 대상 이행 추가와 직불형 활동 연계

- 기존 사업에서 인프라 조성 및 자본지원이 가능한 경우 기존 사업을 활용하되 농업환경보전과 관련한 사후관리에 대한 인센티브를 농업환경보전 프로그램에서 제공하는 것을 제안함.
- 장기적으로 기존 사업 목적이 농업환경보전 성격이 강한 사업은 프로그램과의 통합을 고려할 수 있음.

○ 기존 농림축산식품부 사업과 프로그램 내 사업형 활동 간 상호보완

- 향후 프로그램 안에 ‘농업환경 자본지원 프로그램’을 하나의 유형으로 발전시킬 수 있으나 기존 자본지원 프로그램과의 중복성 체크와 통합에 대한 추가 논의가 필요함.
- 단기적으로 사업 대상에 대한 ‘선택과 집중’을 통한 성공 사례 확립이 중요하다고 판단됨.
- 장기적인 사업 통합 방향은 정책 목표의 방향성에 따라서 정책 입안자가 선택해야 하는 것으로 판단됨.

○ 타 부처 정책 사업과의 연계

- 개별 의무 준수에 근거한 직불형 활동을 환경부 및 타 부처 정책·사업과 연계하기는 현실적으로 어려움이 있을 것으로 보임.
- 사업형 활동의 경우에는 농림축산식품부 사업과 같이 ‘선택과 집중’ 전략을 고려할 수 있음. 부처마다 정책이 다르므로 장기적 사업 통합은 어려울 것으로 예상하며, ‘선택과 집중’ 전략 유지가 더욱 현실적인 방안이라고 판단됨.

□ 연구의 한계 및 후속 연구 방향 제언

- 본 연구는 2019년 시행 예정인 ‘농업환경보전 프로그램’을 중심으로 농업환경 지불 정책의 도입 의의, 프로그램 세부 활동의 동반 편익 및 상충관계에 대한 고려, 프로그램의 단계적 도입 방안 및 주체별 역할, 기존 사업·제도와 의 관계 설정, 성공적인 프로그램 안착을 위한 관련 여건 조성 등에 대한 내용을 다루었음.
- 공익형 직불제 개편의 경우, 현재 논의가 진행 중인 상태이므로 본 보고서에서는 농업환경보전 프로그램 도입이 직불제 개편 논의와 함께 진행될 필요가 있음을 강조하였으며, 연계에 관한 구체적 방안보다 방향성에 대한 제언만을 하였음.
- 공익형 직불제 개편에서 중요하게 다루어질 상호준수의무는 대다수 농가가 기본적으로 준수해야 한다는 점에서 농업환경보전 프로그램의 활동별 이행 요구사항과는 구분되며, 현재 제시된 프로그램 내 이행 요구사항 중 일부가 상호준수로 설정될 가능성이 존재함. 실질적인 상호준수의무 설정에 대한 부분은 본 보고서의 연구 범위를 벗어난 부분으로 향후 직불제 개편 논의에서 자세하게 다루어질 것으로 기대함.
- 또한 본 보고서에서는 ‘지역 단위’ 농업환경 관리에 있어서 비선형 공공재의 존재를 언급하였으나 현재 국내 농축산 활동을 통하여서 비선형 공공재가 어느 수준으로 공급되고 있는지, 이에 대한 정확한 정책 목표(target) 수준이 정량적으로 설정되어서 공급될 수 있는지, 현행(current) 수준과 기준(reference) 수준을 제시할 수 있는지에 대해서는 더욱 자세한 후속 연구가 필요할 것으로 보임. 그리고 정책 대상의 목표화(targeting)에 대한 심도 있는 연구 또한 필요함. 이러한 연구는 농업환경 지불 프로그램을 포함한 효율적인 농업환경 정책 수립의 근거 자료가 될 것임.

부 록 1

농업환경보전 활동의 효과성에 대한 선행연구

○ <부표 1-1>, <부표 1-2>, <부표 1-3>, <부표 1-4>는 농업환경보전 활동에 대한 분야별 효과에 대한 선행연구 내용을 정리한 것임.

〈부표 1-1〉 농업환경보전 활동 및 효과: 토양 분야

| 활동명 | 수단 | 필요성 (활동 이유) | 내용 | 출처 |
|------------|---|-------------------------------|--|--|
| 1-① 1-② | 토양감정 및 비료사용 처방서에 따라 시비/완효성 비료 사용 | 적정 양분 투입 | 혼합유박과 혼합유기질비료 모두 밀거름으로 50%와 30% 수준을 사용하고, 옷거름으로 화학비료를 이용한 경우가 EC, 유효인산, 치환성 칼리 함량이 시험 전과 비슷하거나 낮아졌음 (시설수박 기준). → 적정 유기질 비료 투입이 화학비료 사용보다 환경부담을 경감시킴. | 엄미정 외. 2012. “유기질비료와 화학비료의 사용 수준에 따른 시설수박 생육과 토양 화학성의 변화” |
| 2-① | 가축분뇨 개별·공동 처리·자원화 시설 확충 | 가축분뇨 관리 (가축분뇨에 의한 오염방지) | 유기물, 유효태 인산, 총질소, 치환성 칼슘과 나트륨이 퇴액비 혼용구가 무시용구보다 현저히 높음. → 퇴액비의 사용은 자원화할 수 있는 장점이 있지만, 토양 오염 가능성도 존재 | 이상복 외. 2011. “계화간척지에서 돈분뇨 퇴액비 사용이 청보리(<i>Hordeum vulgare</i> L.) 수량 및 토양 화학성에 미치는 영향” |
| 2-① | 가축분뇨 개별·공동 처리·자원화시설 확충 | 가축분뇨 관리 (가축분뇨에 의한 오염방지) | SCB 액비 사용된 논외의 배출수와 침투수의 평균 농도가 화학비료구에 비해 높음. 밭의 경우, 유기수 수질 특성을 분석한 결과, SS, 질소, 인의 농도가 저장액비>SCB액비>화학비료>무비 순서. → 퇴액비의 사용은 자원화할 수 있는 장점이 있지만, 토양 오염가능성도 존재 | 김민경 외(2012). 「가축분뇨의 농경지 사용시 환경영향평가 및 모델 개발」 |

(계속)

| 활동명 | 수단 | 필요성 (활동 이유) | 내용 | 출처 |
|-----|-------------------------|----------------|---|---|
| 3-② | 휴경기 녹비작물 재배 및 토양 환원 | 외부 양분투입 감축 | 동절기 풋거름 작물 재배는 벼 재배지 질소, 인산수지 개선 효과 밭에서 청보리와 헤어리베치 모두 토양 환원량 증가에 따라 토양 내 무기태 질소, 무기태 인산, 무기태 칼륨 함량 증가 → 녹비작물 재배는 양분 수지 개선 효과 존재 | 이용복 외. 2015. 「녹비작물 이용 농경지의 양분 수지 저감 기술 개발」 |
| 3-② | 휴경기 녹비작물 재배 및 토양 환원 | 외부 양분투입 감축 | 두과녹비는 유기농 재배를 위한 양분공급 및 토양 지력 증진 방안으로 활용 가능, 일반 토마토 재배 시에도 부족한 양분 수지량만 조정한다면 균형된 작부체계로 활용 가능 → 두과녹비작물 재배를 통해 외부 양분투입 감축 | 이인복 외. 2008. “화분과 및 두과 녹비작물 토양환원에 따른 토마토 생육 및 토양 양분 수지량 변화” |
| 3-② | 휴경기 녹비작물 재배 및 토양 환원 | 외부 양분투입 감축 | 녹비작물 처리 토양은 4주까지 무기태질소 함량 증가, 수던그라스에서 두드러짐. → 녹비작물 재배는 양분 수지 개선 효과 존재 | 최봉수 외. 2010. “토양 화학성 및 생물학성 변화에 대한 녹비작물 시용 효과” |
| 4-① | 경사진 농경지에 초생대·유실방지 두둑 조성 | 토양 침식 방지 | Tall fescue의 경우 3-5월 파종 시 초생대 밀도가 가장 큼, 연평균 약 26% 유사저감 효과 → 초생대 조성에 의한 토양 침식 방지 | 김형준. 2015 「초생대를 이용한 산지유역 토사유출 저감에 관한 연구」 |
| 4-⑤ | 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치·관리 | 토양 침식 방지 | 강우 시 경안천 유역의 비점오염물질 유출을 대상을 연구하나 결과 생장기와 동절기 평균 제거효율은 TN은 각 52%, 45%, TP는 각 47%, 0%로 보임. → 여과대 설치에 의한 토양 침식 방지 | 이병수. 2008. 「식생 여과대에 의한 비점오염물질 제어와 수질개선에 관한 연구」 |

〈부표 1-2〉 농업환경보전 활동 및 효과: 용수 분야

| 활동명 | 수단 | 필요성 (활동 이유) | 내용 | 출처 |
|-----|----------------------------------|-------------------|---|---|
| 1-② | 인공습지 및 침강지 조성 후 관리 | 농업용수 수질 개선 | 전라남도 복내리 복내 바이오파크 내 인공습지 대상 연구 결과 BOD는 36%, T-N은 49%, T-P는 53% 개선될 것으로 예측. → 인공습지 증설에 따른 수질 개선 효과 도출 | 한창화. 2016. 「인공 습지 증설에 따른 유역 수질개선 효과 분석」 |
| 1-② | 인공습지 및 침강지 조성 후 관리 | 농업용수 수질 개선 | 울산시 회야댐 인공습지 대상으로 연구한 결과, COD에 비해 BOD 처리효율이 높은 것으로 나타났고, T-N의 경우 T-P에 비해 낮은 제거효율을 보임. T-N은 6월, 11월, T-P는 7월-10월 높은 처리효율을 보임. → 인공습지 설치할 경우 수질 개선 효과 도출 | 이상현 & 조윤철. 2011. "생태적 인공습지를 이용한 회야댐 수질개선에 관한 연구" |
| 1-② | 인공습지 및 침강지 조성 후 관리 | 농업용수 수질 개선 | 감돈 저수지의 침강지에서 유입수 및 유출수를 비교했을 때, SS, T-N, T-P가 통계적으로 유의미하게 저감됨. → 침강지 조성 후 수질 개선 효과 도출 | 김형중 & 김동환. 2014 "농업용수 수질개선을 위한 침강지의 수질정화 특성" |
| 1-② | 인공습지 및 침강지 조성 후 관리 | 농업용수 수질 개선 | 충남 아산시 마산저수지를 대상으로 한 연구 결과, 침강시설의 평균 정화효율은 부유물질(SS) 55.7%, 총질소(TN) 61.0%, 총인(TP) 55.9%으로 관측됨. → 침강지 조성에 의한 수질 개선 효과 도출 | 배요섭 & 남귀숙. 2008. "농업용저수지의 수질 개선을 위한 오염물질 침강지 조성 기법" |
| 1-④ | 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | 농업용수 수질개선 | 수생정화 식물을 이용하여 난분해성 침출수의 배출로 인한 수질오염 저감 효과와 매립장 주변의 생태적 환경정화의 효과를 얻을 수 있을 것으로 판단됨. → 수생식물 식재를 통한 수질 개선 효과 | 김경태. 2004. 「수생식물을 이용한 쓰레기 매립장 침출수 수질개선」 |
| 1-④ | 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | 농업용수 수질 개선 | 하수처리장 방류수에 대해 온실에서 3가지 수생식물을 이용하여 실험한 결과 BOD 개선 효과, COD 개선 효과가 나타남. → 수생식물 식재를 통한 하수처리장 방류수 수질 개선 효과 | 조수남. 2004. 「3종의水生植物에 의한 하수처리장 방류수 수질개선 효과」 |
| 1-④ | 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | 농업용수 수질 개선 | 부유식물(부레옥잠, 물상추), 정수식물(창포, 노란꽃창포, 물억새), 부엽식물(수련, 노랑어리연꽃)의 정화작용 결과 제시 → 화훼류 수생식물 식재를 통한 수질 개선 효과 | 이정식 외. 2007. 「화훼류 수생식물 생산기술 개발과 농촌수질생태 환경개선 연구」 |
| 2-③ | 밭·시설재배지 용수 사용 절감 | 농업용수 사용량 절감 | 멜론, 상추, 피망 대상으로 지하점적관개와 고랑관개를 비교한 결과, 지하점적관개는 고랑관개 대비 멜론 70.5%, 피망 56.8% 수준의 용수를 사용함. → 점적관개를 이용한 농업용수 사용량 절감 | 송인홍 외. 2007. "지하점적관개와 고랑관개의 물 이용 효율" |

〈부표 1-3〉 농업환경보전 활동 및 효과: 대기 분야

| 활동명 | 수단 | 필요성 (활동 이유) | 내용 | 출처 |
|-----|------------------------|----------------|---|---|
| 1-① | 휴경기 녹비작물 재배 및 토양 환원 | 온실가스 감축 | 헤어리베치, 바이오 숯+질소비료 처리구에서 각 아산화질소 46.5%, 24.6% 감소 → 녹비작물 재배를 통해 온실가스 감축 | 서영호 외. 2012. “녹비작물과 바이오숯의 고추 재배지 아산화질소 배출량 저감 효과” |
| 1-① | 휴경기 녹비작물 재배 및 토양 환원 | 온실가스 감축 | 윤작지 녹비작물(호밀, 트리티케일, 헤어리베치 단파, 트리티케일+헤어리베치 혼파)재배에 따라 바이오매스 생산량 증가와 토양 탄소 고정 효과가 높다고 판단 → 녹비작물 재배를 통해 온실가스 감축 | 김경목 외. 2012. “윤작지 녹비작물종류에 따른 토양탄소 함량 변화” |
| 1-② | 무경운·부분경운·감소경운 등 보전경운 | 온실가스 감축 | 온실가스 배출량은 경운 이양 1,110.6kgCO ₂ /10a/1기작, 최소경운 273.6, 무경운 243.1로 각각 나타남 → 무경운, 최소경운에 의한 온실가스 감축 | 정우석 외. 2017. “논벼 무경운재배의 온실가스 감축효과를 고려한 경제성 분석” |
| 1-② | 무경운·부분경운·감소경운 등 보전경운 | 온실가스 감축 | 전 과정평가(LCA)를 활용하여 전남 나주 지역 무경운 고추 재배 농가를 대상으로 연구한 결과, 344.7kgCO ₂ /10a(58%) 온실가스 저감 → 무경운에 의한 온실가스 감축 | 이길재 외. 2012. “고추의 무경운 재배에 따른 탄소저감효과 분석” |
| 2-② | 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 설치 | 축산 악취 저감 | 무창 육성, 비육돈사에서 여름철 실험 실시한 결과, 실험 5일 후 암모니아(NH ₃) 농도는 실내 17ppm, 필터 통과 후 벗짚 3ppm, ALC 2ppm, 먼지는 실내 183mg/m ³ , 필터 통과 후 벗짚 193mg/m ³ , ALC 32mg/m ³ 로 측정됨. → 바이오 필터를 이용한 양돈장의 악취 저감 | 송준익 외. 2007. “바이오 필터를 이용한 비육돈사 배기덕트 시설의 악취저감 효과” |
| 2-② | 바이오 필터·커튼 등 악취 저감시설 설치 | 축산 악취 저감 | 사천시 1,000두 규모 양돈장 대상으로 연구한 결과, 악취 물질(암모니아, 황화수소, 트라이메틸아민, 휘발성 유기화합물), 복합악취가 커튼 외부와 부지경계선에서 유의하게 감소, 악취발생량도 감소함. → 물리적 및 화학적 처리에 의한 양돈장의 악취 저감 | 김희호. 2017. 「물리적 및 화학적 처리에 의한 양돈장의 악취저감 효과」. |

〈부표 1-4〉 농업환경보전 활동 및 효과: 농업유산·생태 분야

| 활동명 | 수단 | 필요성 (활동 이유) | 내용 | 출처 |
|-----|-------------|----------------|---|---|
| 2-② | 생태 교란 식물 제거 | 농업생태계 보호 | 물리적, 화학적, 생물학적 방제 가능하며 현재 예초, 파쇄, 잠수 처리, 제초제 처리 등이 실용적으로 사용되고 있음. → 예초, 파쇄 등으로 생태 교란 식물 제거 | 김진석. 2016. “생태계 교란 식물 cordgrass (Spartina spp.)의 효과적인 관리방안 수립을 위한 고찰” |

부 록 2

농업환경보전 활동 지급 단가 세부 산정식

가. 토양

○ 토양 1-② 처방에 따른 완효성 비료 사용

- 완효성 비료 구입으로 인한 비용 증가분을 수도작을 기준으로, 2017년 6월 남해화학 전문가와 전화 인터뷰를 통해서 수집한 오래가, 슈퍼 21, 슈퍼NK 비료 가격 및 적정 시비량을 적용하여 산정함.

→ 완효성 비료 오래가 $50\text{kg}/10\text{a} \times 16,100\text{원}/20\text{kg}$ - (가지거름 생략 시 밑거름 슈퍼 21 $33\text{kg}/10\text{a} \times 10,550\text{원}/20\text{kg}$ + 웃거름 슈퍼 NK $11\text{kg}/10\text{a} \times 7,950\text{원}/20\text{kg}$) = $18,469\text{원}/10\text{a}$

- 완효성 비료 사용으로 인한 노동력 절감을 비용 감소분으로 산정함. 농촌진흥청(2018) 「2017 농축산물소득자료집」에서는 수도작에 대한 단계별 작업 시간 자료가 표시되지 않으므로 식량 작물(겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 노지팥옥수수, 고구마, 봄감자, 가을감자)에 대한 ‘웃거름주기’ 작업시간의 평균치를 노동력 절감으로 가정함.

→ (겉보리 $0.4\text{시간}/10\text{a}$ + 쌀보리 0.4 + 맥주보리 0.2 + 노지팥옥수수 2.0 + 고구마 0.2 + 봄감자 0.5 + 가을감자 0.6)/7 = 평균 $0.6\text{시간}/10\text{a}$

→ $0.6\text{시간}/10\text{a} \times$ 노동비 단가 $10,962\text{원}/\text{시간}$ = $6,577\text{원}/10\text{a}$

○ 토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원

- 기계임대료는 기존 「농기계임대사업」 활용

- 부산물 환원에 수확 작업 시간의 25% 증가를 가정함. 「2017 농축산물소득자료집」에서 식량 작물 중 겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 노지팥옥수수 수확 작업 시간 자료를 활용

→ (겉보리 1.3시간/10a + 쌀보리 0.6 + 맥주보리 1.3 + 노지팥옥수수 15)/4 × 25% = 평균 1.1시간/10a

→ 1.1시간/10a × 노동비 단가 10,962원/시간 = 12,058원/10a

○ 토양 1-⑤ 휴경기 녹비(팥거름) 작물 재배 및 토양 환원

- 종자대 지원은 기존 「유기농업자재지원사업」 사업 지원 대상 및 기준을 적용

현행 「유기농업자재지원사업」 지침

[지원 대상]

- 녹비 종자(5종) : 헤어리베치, 녹비(청)보리, 호밀, 자운영, 수단그라스(조중생종)
- 다만, 수단그라스(조중생종)는 인삼 재배농가에 한해 지원

[지원 형태 및 사업의무량]

- 재원 : 국고, 지방비, 농협 지원금 등
- 지원조건 : 국고보조금 20%, 지방비 30%, 자부담 50%
 - 지자체 또는 농협 등에서 추가 지원할 경우 자부담 20% 이상 유지
 - * 국고 20% + 지방비 30% + 추가 지방비 또는 농협 지원금 등 + 자부담(20% 이상)
- 사업 의무량 : 녹비작물 종자는 농경지에 파종한 후 지력 증진을 위해 작물을 당해 농지에 반드시 환원하여야 하고, 유기농업자재 및 자재원료는 당해 연도에 사용될 분량만큼만 사용 신청

[지원한도액 기준 및 범위]

- 녹비작물 종자(ha당) : 헤어리베치 60kg, 녹비(청)보리 140kg, 호밀 160kg, 자운영 50kg, 수단그라스(조중생종) 50kg
- 신청 농업경영체 단위로 품목별 최소 신청량은 녹비(청)보리, 호밀, 자운영, 수단그라스(조중생종)는 20kg, 헤어리베치 5kg으로 제한
- 품질기준은 종자 관리 요강(보급종 기준)에 따르며 발아율 80% 이상 종자 공급
- 최종 공급단가는 농협경제지주에서 종자공급 완료 후에 제반 비용을 토대로 산정하여 알림(사업연도 11월 중).

- 녹비작물 재배 및 환원으로 인한 노동력 투입 증가는 「2017 농축산물소득자료집」에서 식량 작물 중 겉보리, 쌀보리, 맥주보리의 파종, 물관리, 수확 작업 시간 자료를 활용. 수확 작업 시간은 25% 증가를 가정
 - 파종 평균 0.8시간/10a + 물관리 평균 0.07 + (수확 평균 1.1 × 1.25)
 - = 2.2시간/10a
 - 2.2시간/10a × 노동비 단가 10,962원/시간 = 24,116원/10a

○ 토양 3-① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행

- 추가작물 재배에 필요한 종자·종묘비용은 「2017 농축산물소득자료집」 식량 작물 중 보리(겉보리, 쌀보리, 맥주보리)의 종자·종묘비의 평균을 적용. 파종 및 수확 작업 시간 자료를 활용. 별도의 관리를 하지 않는다는 가정하에 파종과 수확 작업만을 가정함.
 - 종자·종묘비: (겉보리 27,730원/10a + 쌀보리 31,202 + 맥주보리 23,182)/3 = 27,371원/10a
- 추가작물 재배로 인한 추가 노동비는 「2017 농축산물소득자료집」 식량 작물 중 보리(겉보리, 쌀보리, 맥주보리)의 파종 및 수확 작업 시간 자료를 활용. 별도의 관리를 하지 않는다는 가정하에 파종과 수확 작업만을 가정함.
 - 파종 평균 0.8시간/10a + 수확 평균 1.1 = 1.9시간/10a
 - 1.9시간/10a × 노동비 단가 10,962원/시간 = 20,828원/10a

○ 토양 4-① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성

- 종자·종묘비는 눈개승마, 툴페스큐, 오차드그라스, 켄터키블루그라스, 페레니얼그라스의 종자·종묘비 평균을 적용, 식재 면적은 단위면적(10a)의 5% 가정. 종자·종묘비 단가는 2017 전남대 자료 활용
 - (눈개승마 56,700원/10a + 툴페스큐 4,050 + 오차드그라스 3,895 + 켄터키블루그라스 720 + 페레니얼그라스 585)/5 * 5% = 660원/10a

- 전체 농경지의 5%에 초생대를 조성하는 것을 가정. 소득 감소(매출 및 비용 동시 감소)는 「2017 농축산물소득자료집」 고랭지무와 고랭지배추 소득 평균 자료를 활용

$$\rightarrow (\text{고랭지무 } 1,248,359\text{원}/10\text{a} + \text{고랭지배추 } 1,226,008)/2 \times 5\% = 64,359\text{원}/10\text{a}$$

- 파종 노동비는 「2017 농축산물소득자료집」 고랭지무와 고랭지배추를 기준으로 산정. 파종 시 유실방지 두둑 조성으로 노동시간이 25% 증가하는 것으로 가정

$$\rightarrow (\text{파종 고랭지무 } 5.5\text{시간}/10\text{a} + \text{고랭지배추 } 2.6)/2 \times 1.25 \times 5\% \times \text{노동비 단가 } 10,962\text{원}/10\text{a} = 2,775\text{원}/10\text{a}$$

○ 토양 4-② 경사진 농경지에 흙주머니 설치

- 주머니 구입 비용 일괄 지원

$$\rightarrow 10,000\text{원}/10\text{a}$$

- 주머니 설치 노동비는 「2017 농축산물소득자료집」 고랭지무와 고랭지배추 비닐 및 흙덮기 작업 시간을 기준으로 산정

$$\rightarrow (\text{비닐 및 흙덮기 고랭지무 } 2.8\text{시간}/10\text{a} + 2.5)/2 \times \text{노동비 단가 } 10,962\text{원}/10\text{a} = 29,049\text{원}/10\text{a}$$

○ 토양 4-③ 벚짚으로 지표 피복

- 벚짚 판매 포기로 인한 기회비용

$$\rightarrow \text{전남도기술원 전문가 문의: } 25,000\text{원}/10\text{a}$$

- 노동비: 토양 1-④ 부산물 환원 노동비와 동일 적용

$$\rightarrow 12,058\text{원}/10\text{a}$$

○ 토양 5-① (5-②) 병해충(잡초) 방지를 위한 물리적·생물학적 방제

- 2016년도 완전히 폐지된 ‘저농약 인증’ 친환경농산물의 2015년도 직접지불금액을 기준 50% 수준 지급

→ 논: 저농약 직불금 21,700원/10a × 50% = 10,850원/10a

→ 밭 : 저농약 직불금 52,400원/10a × 50% = 26,200원/10a

나. 용수

○ 용수 1-② 논 말단부 경작 금지(부분경작)

- 논 면적 10% 경작 금지를 가정. 통계청 2017년도 「농축산물생산비조사」의 순수익 자료 활용

→ 순수익 283,179원/10a × 10% = 28,318원/10a

다. 대기

○ 대기 1-② 최소경운(경운 횟수 최소화)

- 논외 소득 변화는 박우균 외(2016) 「농경지 온실가스 감축 기술별 비용 및 편익 분석 연구」를 인용하여 소득 감소분 산정

→ 기술도입 이전 순수익 349,133원/10a - 무경운 순수익 309,813 = 39,320원/10a

- 밭의 경우, 시설고추 무경운 유기 재배에 대한 양승구 외(2012) “시설고추 무경운 유기 재배의 생육 및 수량 특성과 생산비 절감효과”²⁶에서 무경운 유기 재배 고추의 상품 등급 비율이 높고 경영비가 절감되어서 총 소득은 증가하였음. 단, 자료의 부족으로 일반화하기 밭작물 전체에 대해 일반화하기 어려우므로 밭의 소득 변화는 가용 자료 추가 확보 이전까지 변화 없음으로 가정

○ 대기 2-① 바이오 필터·커튼 등 약취 저감시설 추가 분무약품 지원

- 약품비용은 2017 전남대 자료에서 바이오 커튼 약품분무비를 20~30천 원/월 제시한 것에 준하여 산정

²⁶ 양승구·서윤원·손장환·박종대·최경주·정우진. 2012. “시설고추 무경운 유기 재배의 생육 및 수량 특성과 생산비 절감효과. 한국유기농업학회지 20(3): 411-422.

→ 약품비용 25,000원/월 × 12개월 = 300,000원/년

○ 대기 2-② 축산악취 저감 미생물 제제 사용

- 2018년도 원주지방환경청 “EM 활용 악취 저감 모델화 사업” 축종 규모와 EM 보급량을 기준으로 산정. 규모별로 평균 공급 물량이 다르므로 축종 규모를 나누어서 지원할 필요 존재

- 비용은 2017 전남대 자료를 기준으로 15,000원/20kg 적용

→ (10,000두 이상) 돼지 10,000두 이상인 농장 2곳의 보급 평균은 88kg/천두/월 × 15,000원/20kg = 65,882원/천두/월

→ (10,000두 미만) 돼지 1,000두 내외인 농장 4곳의 보급 평균은 150kg/천두/월 × 15,000원/20kg = 112,825원/천두/월

○ 2018년도 원주지방환경청에서는 “EM 활용 악취 저감 모델화 사업”을 진행 중에 있음. <부표 2-1>은 대상사업장 현황을 나타냄.

<부표 2-1> 원주지방환경청, EM 활용 악취 저감 모델화 사업 대상 현황

| 업소명 | 지역 | 축종 (규모) | EM 보급량 | 협업기관 |
|------|----------|--------------|---------|--------------------------|
| A 농장 | 충청북도 충주시 | 돼지 (12,000두) | 1.0톤/월 | 충주시, 충주시 미생물배양센터, 한국환경공단 |
| B 농장 | 강원도 원주시 | 돼지 (10,828두) | 1.0톤/월 | 원주시, 원주시 농업기술센터, 한국환경공단 |
| C 농장 | 강원도 횡성군 | 돼지 (550두) | 0.12톤/월 | 횡성군, 횡성군 농업기술센터, 한국환경공단 |
| D 농장 | 강원도 횡성군 | 돼지 (890두) | 0.12톤/월 | |
| E 농장 | 강원도 횡성군 | 돼지 (1,040두) | 0.12톤/월 | |
| F 농장 | 강원도 횡성군 | 돼지 (900두) | 0.12톤/월 | |

자료: 원주지방환경청. 2018. “친환경 EM(유용미생물) 보급으로 축산농가 악취 해결 나서”. 보도자료 2018. 5. 30.

라. 경관

○ 경관 1-③ 공동공간 관리 및 청소

- 쓰레기 봉투와 집계를 자재로 지원. 쓰레기봉투 단가는 2018년 7월 20리터 쓰레기봉투 전국 평균(행정자치부 홈페이지) 521원/장을 적용
 → 20리터 쓰레기봉투: $521\text{원/장} \times 10\text{장/마을/월} \times 12\text{개월} = 62,565\text{원/마을/년}$
- 관리 및 청소 노동비는 1만 원/시간/인을 동일 적용
 → 관리 및 청소: 1만 원/시간/인

마. 유산

○ 유산 2-⑤ 생태덤병 조성 및 관리

- 2017 전남대 자료 5개 조성 600,000원 장비 비용 적용, 덩병 1개 조성 시 1시간 노동 가정
 → 덩병 조성비: $600,000\text{원}/5\text{개} + (\text{노동비 } 10,962\text{원/시간} \times 1\text{시간/개}) = 130,962\text{원/개}$
- 관리 노동비는 공동체 활동 노동비 1만 원/시간/인을 적용
 → 관리 노동비: 1만 원/시간/인

〈부표 2-2〉 농업환경보전 프로그램 활동별 단계(안) 선정

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기준 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|----|--|--|---------|------|---------------------------------------|---|--------|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| 토양 | 1. (유음 활동) 적정 양분투입 | - 원작: 필요 양분 투입에 있어서 사용 우선순위를 퇴·액비 → 완효성 비료로 등. 양분투입이 시로 대체 관계이므로 하나의 묶음(짜가지) 활동으로 구성해야 함. 기존 시비 처방 발급이 의무인 GAP 인증 농가는 시비 처방 발급이 이미 의무이므로 시로 채취 노동비 지원 대상에서는 제외 | | | | | |
| | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | | | ○ | (시로 채취) 21,924원/10a | | |
| | ② 처방에 따른 완효성 화학비료 사용 | | ○ | | (시로 채취 미포함) 15,347원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 비용 (+) 완효성 비료 구입으로 인한 비용 증가분: 18,469원/10a (-) 완효성 비료 사용으로 인한 옷가름 주기 노동시간 절감: 6,577원/10a | |
| | ③ 처방에 따른 가축 분뇨 퇴·액비 사용 | - 비료 사용 처방서 받 금 의무 | | ○ | (시로 채취) 21,924원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 기존 양분과잉을 가정, 적정 양분 투입 이후 생산성 변화 없음 • 소득: 기존 양분과잉을 가정, 적정 양분 투입 이후 생산성 변화 없음 • 비용 (+) 시로 채취 노동비: 21,924원 /10a = 10,962원/시간 × 2시간(10a 12-15개 토양 시로 채취) | |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | | | ○ | (시로 채취 미포함) 12,058원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 비용 (+) 기계 임대료: 「농기계 임대사업」 (+) 수확 작업 시간 25% 증가 가정: 12,058원/10a | |
| | ⑤ 휴경기 녹비(뚜거 등) 작물 재배 및 도양 환원 | | | ○ | (시로 채취 미포함) + 종자대 + 24,116원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 비용 (+) 종자대 구입: 「유기농업자재 지원」 사업에 준해서 지급 (+) 노동시간 증가: 24,116원/10a | |
| | 2. (타 사업 연계 활동) 적정 가축분뇨 퇴·액비 투입 | - 원작: 동일 또는 인근 지역에서 「가축분뇨처리지원사업」 과 「가축분뇨공처리시설지원사업」 이 진행 중이거나, 가축처리시설이 존재한다면 토양 1-③과 연계 활동을 하도록 유도 | | | | | |
| | ① 퇴·액비 부수도 판정 의뢰 | - 부수도 미 체크 | ○ | | 5,481원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 시로 채취 노동비: 5,481원/10a = 10,962원/시간 × 0.5시간 | |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|----|--|---|---------|------|------|----------------------------------|---|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | ② 처방에 따른 기초분 - 비료 사용 처방서 발급 노 퇴액비 사용(토양 1-③과 동일) | - 비료사용 처방서 발급 없이 양분 투입 | ○ | | | 21,924원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 시료 채취 노동비: 21,924원/10a = 10,962원/시간 × 2시간(10a 12-15개 토양 시료 채취) |
| | 3. 적정 양분 식감 | - 1. 적정 양분 투입과 연계되는 활동은 1.로 통합, 양분 투입에 대한 양분 식감 활동만 남김. - 원칙: 양분 과잉이 우려되는 지역에서 양분 식감을 통한 활동을 선택 가능하도록 함. | | | | | |
| | ① 회복과 작물(보리, 수수 등)과 공과 작물을 중심으로 윤작·간작·윤작 시행 | - 양분 식감 고려 없이 작부체계 운영 | ○ | | | 48,199원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 추가 수입원 가능성이 있으나 파종 및 수확 정도의 노력만을 가정하여 그 가능성이 작다고 판단. 소득 변화 없음 가정 • 비용(보리 기준) (+) 종자:종묘비: 27,317원/10a (+) 파종 및 수확 노동비: 20,828원/10a = 10,962원/시간 × 1.9시간/10a |
| | ② 초지 조성 및 조사로생식기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | - 지역 내 경종과 축산물 독립적으로 운영, 농협 등을 통한 지역 외부 양분 유입 | | | | 해당 지역 간신탄 비용 지원 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 기존 농림축산식품부 「조사로생식기반확충」 사업 이후 지역 내 양분순환 실현 방법을 통해 바꾸는 것이므로 소득 변화 없음. • 비용: 변화 없음. |
| | 4. 토양 침식 방지 | - 원칙: 경관을 저해하지 않는 수준에서 활동이 이루어지도록 활동계획을 수립 | | | | | |
| | ① 경사진 농경지에 초생대 및 유실방지 두둑 조성 | - 토양 침식·유실에 대한 방지 대책 미흡 | ○ | | | (실제 식재는 농경지 10a의 5%) 67,793원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 (-) 농경지 면적의 5% 초생대 조성을 가정, 농경지 단위면적당 소득의 5% 감소: (고령지무, 고령지배추) 평균소득 64,359원/10a = 1,287,184원/10a × 5% • 비용 (+) 종자:종묘비 (논개숭마, 툼페스큐, 오차그라스, 켄터키블루그라스, 페레니얼그라스를 농경지 5%에 식재): 660원/10a = 평균 종자비 13,190원/10a × 5% (+) 파종 노동비: (고령지무와 고령지배추 기준, 두둑 조성에 파종 노동시간 25% 증가) 2,775원/10a = 10,962원/시간 × 4.05시간/10a × 1.25 × 5% |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기준 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|----------------------|---|---|---------|------|--|---|--------|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | | ○ | | 39,049원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 주머니 재료비: 10,000원/10a (+) 주머니 제작·설치 노동비: (비닐 및 흙덮기 고령자무와 고령자배추 기준) 29,049원/10a = 평균 2.65시간/10a × 10,962원/10a | |
| | ③ 벗짚으로 지표 피복 | | ○ | | 37,058원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 (-) 벗짚 판매수익: 25,000원/10a • 비용 (+) 노동비(토양 1-④) 부산물 환원과 동일 비용 적용: 12,058원/10a | |
| | ④ 농경지 돌레에 식생 우회수로 설치·관리 | | ○ | | (미설치 지역) 29,049원/10a (기설치 지역) 14,595원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 설치 및 관리 노동비(토양 4-② 흙주머니 설치와 동일 비용 적용): 29,049원/10a (+) 관리 노동비(설치 노동비의 50% 적용): 14,525원/10a | |
| 5. 농약사용 저감 | | | | | | | |
| | ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | - 원칙: 방제제의 유출 및 친척의 생태계 교란을 최대한 반영하여 - 「농약관리법」 제23조 (농약의 안전사용 기준 등), 식약처고시「생산단계 농산물 등의 유통단계 잔류기준」제2조 (농산물의 농약 잔류허용기준) 등 준수 | ○ | | (농) 10,850원/10a (밭) 26,200원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 및 비용 변화를 통합하여 2015년도 저농약인증 농산물 친화경농업 지불금액의 50% 수준으로 지급 (농) 10,850원/10a (밭) 26,200원/10a | |
| | ② 집초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | - 원칙: 농경지에서 이루어지는 활동은 사유지 활동으로 직불형 개별 활동으로 고려 | | | | | |
| 1. 농업용수 수질 개선 | | | | | | | |
| 용수 | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설 (침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | - 농업용수 수질개선사업 시설 설치 후 시후관리 미흡 | ○ | | 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 관리 노동비 | |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------|------|------|---------------------------------------|--|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | - 전체경작 | ○ | | | 28,318원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 (-) 경작지 10% 경작 금지로 인한 소득 감소: 28,318원/10a = 283,179원 /10a × 10% • 비용: 변화 없음. |
| | ③ 오염된 농업용수의 정수 및 수생식물 식재 | - 정수 및 식물 식재 활동 부재 | ○ | | | 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 관리 노동비 |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | - 침사구 미조성 | ○ | | | (미조성 지역) 10,962원/개 (기조성 지역) 10,962원/개 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없거나 소형 침사구(설치로 소득 감소분이 미미할 것으로 가정) • 비용 (+) 조성 노동비: 10,962원/침사구 = 10,962원/시간 × 1시간/침사구 (+) 관리 노동비: (침사구가 덮일 경우 가정) 조성 노동과 동일 노동비 적용 |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | - 식생 여과대 미설치 | ○ | | | (미설치 지역) 21,960원/10a | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없거나 농경지 외부 수계 경계 설치를 기본으로 하여 소득 감소분이 미미할 것으로 가정 (+) 증가·증묘비(토양 4-① 초생대 조성 단가 동일 적용) 13,190원/10a (+) 파종 노동비(토양 3-① 파종 노동비 동일 적용) 8,770원/10a = 10,962원/10a × 0.8시간/10a |
| 2. 농업용수 사용량 절감 | | | | | | | |
| | ① 논 절수 관개(개랑물고 설치) | - 수동·자동물고 미설치 | ○ | ○ | | 45,000원/개 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 기존 용수 공급 과잉을 가정, 용수 절감 이후 생산성 변화 없으므로 소득 변화 없음. • 비용 (+) 개랑물고 구입비: (현재 나누시, 강화군 지원 단가 적용) 45,000원/개 (-) 노동비: 논물 관리 횟수 증가와 개랑물고로 인한 노동력 절감이 상쇄된다고 가정 |
| | ② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) | - 토양센서, 자동관개시스템, 점적관수 미설치 | ○ | | | 실 단가 적용 (규모 20 지방비 30 용자 30 자부담 20) | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 기존 용수 공급 과잉을 가정, 용수 절감 이후 생산성 변화 없으므로 소득 변화 없음. • 비용 (+) 시설설치 비용: 「시설원예현대화」 사업 기준에 준하여 지원 |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|--------------------|----------------------------------|---|---------|------|------|---|--|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| 1. 온실가스 감축 | | | | | | | |
| | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | - 비료사용 처방서 발급 없이 양분 투입 | | | | 토양 1.과 동일 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용: 토양 1.과 동일 적용 |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | - 관행 경운 유지 | ○ | ○ | ○ | (논) 39,320원/10a (밭) 소득증가 가능성 확보 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 및 비용 변화를 통합하여 단가 산정 (-, 논) 39,320원/10a = 기술 도입 이전 349,133원/10a - 도입 이후 309,813원/10a (0, 밭) 시설고추 사례에서 품질 제고 및 경영비 절감이 확인되었으나 일반화가 어려우므로 소득 및 비용에 대해 지원은 하지 않되, 소득 증가 가능성에 대해 농업인에게 홍보 |
| 2. 축산 악취 저감 | | | | | | | |
| 대기 | | - 원칙: 지역 내 각종 농가 주민과 축산농가의 사전 협의가 필요 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 |
| | ① 바이오 펠타·커튼 등 악취 저감시설 추가 분무약품 지원 | - 악취 저감시설 미설치 | ○ | | | (시설 기설치 문서) 30만 원/년 | <ul style="list-style-type: none"> (+) 설치비용: 「기축분노처리지원사업, 「축사시설현대화-축산시설」 (+) 추가 분무약품비: 300천 원/년 = 25천 원/월 × 12개월 |
| | ② 축산악취 저감 미생물 제제 사용 | - 미생물 제제 미사용 | ○ | | | (만 두 이상) 65,882원/천두/월 (만 두 미만) 112,825원/천두/월 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 미생물(EM)제제 구입비: (만 두 이상) 65,882원/천두/월 = 88kg/천두/월 × 15,000원/20kg (만 두 미만) 112,825원/천두/월 = 150kg/천두/월 × 15,000원/20kg |
| 1. 농촌 경관 개선 | | | | | | | |
| 경관 | | - 원칙: 관리계획에 따른 지역 공동체 활동 전체 소요 비용 신청 이후, 마을공동체금의 형태로 지원하여 재원 활용에 대한 유연성을 확보하되, 이행점은 철저히 함. 바농업인도 참여 가능. | | | | | |
| 생활 환경 | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | - 공동공간 관리 미흡 | ○ | | | (종자·종묘) 100만 원/마을 (식재·관리) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 종자·종묘비: 100만 원/마을 (+) 식재 및 관리 노동비: 1만 원/시간/인 |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|----|-------------------------|----------------------|---------|------|------|--|---|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | - 빈집 및 불량시설 정비 미흡 | | | ○ | 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 철거 및 수리: 「일반농산어촌개발사업, 「농촌공동체활성화지원」, 타 부처(산림청, 행안부, 환경부) 마을공동체사업 (+) 정비 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | - 공동공간 관리 미흡 | | | ○ | (청소자재) 62,565원/마을 (관리·청소) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 청소 자재비(쓰레기봉투): 62,565원/마을 = 5,210원/10장/월 × 12개월/마을 (+) 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | 2. 생활환경 개선 | | | | | | |
| | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생활타리 설치 | - 생활타리 미설치 | | | ○ | (종자·종묘) 100만 원/마을 (식재·관리) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용(경관 1-①과 동일 적용) (+) 종자·종묘비: 100만 원/시설 (+) 식재 및 관리 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | - 영농폐기물 수거 및 분리배출 미흡 | | | ○ | (수거·분리) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 공동집하장 설치: 「일반농산어촌개발사업, 「농촌공동체활성화지원」, 타 부처(산림청, 행안부, 환경부) 마을공동체사업 또는 자원순환지원사업 (+) 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | - 생활폐기물 수거 및 분리배출 미흡 | | | ○ | 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 수거 및 분리: 1만 원/시간/인 |
| | ④ 농업부산물 공동 분리수거 | - 농업부산물 관리 미흡 | | | ○ | 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기존 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|----------|-----------------------------------|---|---------|------|------|--------------------------------|---|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 비용(토양 1-④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 활동 이후) (+) 분리수거 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | | - 원차: 영농활동과 연관된 전통농법, 공동체 문화민을 인정. 예를 들어 종교적·문화적 유산을 저해한다면 활동계획에서 제외 필요 지역 내 종교적·문화적 유산을 | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 (-) 생산성 감소: 농법에 따라 다름 • 비용 (+) 종자, 종묘, 자재 및 노동비: 농법에 따라 다름. • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 공동체 활동비용: 참여 인원 규모별로 다름. |
| | 1. 농업유산 보전 | | | | | | |
| | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | - 전통농법 보전 노력 미흡 | ○ | ○ | | 별도 결정 | |
| | ② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 | - 영농 관련 공동체 문화 보전 노력 미흡 | | ○ | | 100만 원/회 /미물 | |
| | 2. 농업생태계 보호 | | | | | | |
| 농업 유산 생태 | ① 재래종·토종 품종 재배 | - 재래종·토종 품종 미 재배 | ○ | ○ | | 별도 결정 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 (-) 생산성 감소: 해당 작목의 30% 감소 가정 • 비용 (+) 자재 및 노동비: 작목 및 품종에 따라 다름. • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ② 생태 교란 생물 제거 | - 생태 교란 생물 제거 노력 없음. | | ○ | | 1만 원/시간/인 | |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) | - 야생동물 서식지 및 먹이 공급 노력 없음. | ○ | ○ | | (소득 감소분) 별도 결정 (노동비) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득 (-) 생산성 감소: (농경지가 사업 대상일 경우) 해당 작목 소득 감소분 보전 • 비용 (+) 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | - 공동공간 관리 미흡 | | ○ | | (종자·종묘) | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. |

(계속)

| 분야 | 농업환경보전 활동 | 기준 활동 | 단가 및 근거 | | | | 구체적 근거 |
|----|-----------------------|---|---------|------|------|--|--|
| | | | 소득 + | 소득 - | 비용 + | 비용 - | |
| | (경관 1-①과 동일) | | | | | 100만 원/마을 (식재·관리) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 비용 (+) 종자·종묘비: 100만 원/마을 (+) 식재 및 관리 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ⑤ 생태동맹 조성 및 관리 | - 생태동맹 미조정 또는 관리 미흡 | ○ | | | (동맹 조성) 13,962원/개 (동맹 관리) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 조성비: 12만 원/개 (+) 조성 노동비: 10,962원/동맹 = 10,962원/시간 × 1시간/동맹 (+) 관리 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | ⑥ 생태수로 및 아도 설치 및 관리 | - 생태수로·아도 미설치 및 관리 미흡 | ○ | | | (기설치 지역) 1만 원/시간/인 | <ul style="list-style-type: none"> • 소득: 변화 없음. • 비용 (+) 설치비: 환경부 「생태하천복원사업, 「도랑살리기」 (+) 관리 노동비: 1만 원/시간/인 |
| | 1. 지역 공동체 의식 고취 활동 | - 원칙: 지역 공동체 의식 고취 활동으로 유연하게 활용 가능한 일정 금액을 마을공동기금으로 지원 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 사업 대상 지역 크기 및 주민 수에 따라서 공동체 의식 고취 활동비를 차등 지원. 사업 대상 지역선정 이후 관리계획 수립 시 지원 상한액 결정 (예시) 자연부락: 200만 원/년, 행정리: 500만 원/년 등 | <ul style="list-style-type: none"> • 사업 대상 지역 크기 및 주민 수에 따라서 공동체 의식 고취 활동비를 차등 지원. 사업 대상 지역선정 이후 관리계획 수립 시 지원 상한액 결정 (예시) 자연부락: 200만 원/년, 행정리: 500만 원/년 등 |
| 기타 | 2. 지역에서 발붙인 농업환경보전 활동 | - 지역 특이적 농업환경보전 및 개선 활동을 이행하기 위하여 '농업환경보전위원회'가 발붙인 활동에 대한 지원 가능. (예 1) 소규모·산발적 농농사 지역 공동육묘장 운영 → 농업용수 절감 (예 2) 기존 친환경농산물 인증 농가의 물리적·생물학적 방제 노하우 전수 → 농약사용 저감 (예 3) 기존 사업을 통해 마을별화 조성한 곳에 대한 사무관리 → 생활환경 개선 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 지역에서 발붙인 활동에 대하여 소득 증감 및 비용 증감을 고려하여 농림축산식품부의 허가 아래 단가 결정. 사업 대상 선정 이후 관리계획 수립 시 협의하도록 함. (예시 1) 공동육묘장 설치: 실제 설치비를 쿠파비 50%, 지병비 50%로 지원 (예시 2) 친환경농산물 인증 농가의 방제 노하우 전수: {1만 원/시간/교육담당 농업인 수 × 16시간/년 = 16만 원/년/교육담당 농업인 수} + {자재비} (예시 3) 마을별화 사무관리: 벼화봉사자 식대 및 교통비 지원 ↔ 대학교 동아리나 기업 벼화 봉사 동호회(예, 서울대학교 미동, 삼성전자 '희망채색' 등)와 연계하여 진행 | <ul style="list-style-type: none"> • 지역에서 발붙인 활동에 대하여 소득 증감 및 비용 증감을 고려하여 농림축산식품부의 허가 아래 단가 결정. 사업 대상 선정 이후 관리계획 수립 시 협의하도록 함. (예시 1) 공동육묘장 설치: 실제 설치비를 쿠파비 50%, 지병비 50%로 지원 (예시 2) 친환경농산물 인증 농가의 방제 노하우 전수: {1만 원/시간/교육담당 농업인 수 × 16시간/년 = 16만 원/년/교육담당 농업인 수} + {자재비} (예시 3) 마을별화 사무관리: 벼화봉사자 식대 및 교통비 지원 ↔ 대학교 동아리나 기업 벼화 봉사 동호회(예, 서울대학교 미동, 삼성전자 '희망채색' 등)와 연계하여 진행 |

주: 구체적 활동명 이 줄무늬 처리가 된 부분은 기존 친환경농산물 인증 농가가 직불금을 통해서 지원받는 것으로 고려하여 프로그램 내 지원 대상에서 제외해야 하는 활동을 의미함.

부 록 3

농업환경보전 프로그램(안) 활동별 이행점검 최소 기준

○ 아래 표는 <부표 3-1>에서 제시한 각 활동에 대한 최소한의 이행점검 사항을 정리함.

- 현장에서 확인이 가능한 부분(초생대 및 유실방지 두둑 설치, 흙주머니 설치, 우회수로 설치, 논 말단부 경작 금지 등)은 현장 확인을 기본으로 함. 이행점검 인력이 부족할 경우 일부 활동은 기록관리형(사진 제출)으로 대체 가능함.
- 물품 구매가 필요한 경우는 영수증 증빙을 필수로 지정함.

〈부표 3-1〉 농업환경보전 프로그램 활동별 이행점검 사항

| 활동명 | | 현장 확인형 (농관원/위탁) | 증빙 제출형 (시·군·구) | 기록관리형 (시·군·구) | 비고 |
|---------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|--|
| 토양 1 | ① 처방에 따른 속효성 화학비료 사용 | | ○ (비료구입영수증) | ○ (일지) | 시비 처방전 발급 여부 (농업기술센터) |
| | ② 처방에 따른 원효성 화학비료 사용 | | ○ (비료구입영수증) | ○ (일지) | |
| | ③ 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용 | | ○ (퇴·액비구입영수증) | ○ (일지) | |
| | ④ 농업부산물 절단·파쇄 후 경운을 통한 농지 환원 | | | ○ | |
| | ⑤ 휴경기 녹비(뜻거름) 작물 재배 및 토양 환원 | | | ○ | |
| 토양 2 | ① 퇴·액비 부속도 판정 의뢰 | | | ○ | 시비 처방전 발급 여부 (기술센터). 자가제조는 기록관리에 포함. |
| | ② 처방에 따른 가축분뇨 퇴·액비 사용(토양 1-③과 동일) | | ○ (퇴·액비구입영수증) | ○ (일지) | |

(계속)

| | 활동명 | 현장 확인형 (농관원/위탁) | 증빙 제출형 (시·군·구) | 기록관리형 (시·군·구) | 비고 |
|---------|---|----------------------|-------------------------|------------------|--|
| 토양 3 | ① 화분과 작물(보리, 수수 등)과 콩과 작물을 중심으로 윤작·간작·혼작 시행 | | | ○ (사진) | |
| | ② 초지 조성 및 조사료생산기반 확충 이후 지역 내 양분순환 실현 | | | ○ (사진) | 시비 처방전 (기술센터), 자가 종자 등은 기록관리에 포함. |
| 토양 4 | ① 경사진 농경지에 초생대·유실방지 두둑 조성 | ○ | ○ (초생대 종자구입영수증) | | 자가 종자 등은 기록관리에 포함. |
| | ② 경사진 농경지에 흙주머니 설치 | ○ | ○ (흙주머니 자재구입영수증) | | |
| | ③ 벼집으로 지표 피복 | | | ○ (사진) | |
| | ④ 농경지 둘레에 식생 우회수로 설치·관리 | ○ | | | |
| 토양 5 | ① 병해충 방지를 위한 물리적·생물학적 방제 | | ○ (생물학적 방제제구입영수증) | ○ (일지) | 잔류농약 검사 (농관원) |
| | ② 잡초 방지를 위한 물리적·생물학적 제초 | | ○ (생물학적 제초제구입영수증) | ○ (일지) | 잔류농약 검사 (농관원) |
| 용수 1 | ① 농업용수 수질개선사업 설치 시설(침강지, 인공습지, 물순환시설 등) 관리 | | | ○ (사진) | |
| | ② 논 말단부 경작 금지(부분경작) | ○ | | | |
| | ③ 오염된 농업용수원의 청소 및 수생식물 식재 | ○ | | | |
| | ④ 밭 침사구 조성·관리(경사 농경지 말단부 또는 수계 유입부) | ○ | | | |
| | ⑤ 농지와 수계 경계에 식생 여과대 설치 | ○ | | | |
| 용수 2 | ① 논 절수 관개(개량물꼬 설치) | | ○ (수동물꼬구입영수증) | ○ (물꼬관리대장) | 수위감지, 논 물량계측 모니터링 (한국농어촌공사) |
| | ② 밭 용수 사용 절감(점적관수 설치) | ○ (절수시설 설치 여부) | | | 토양수분 모니터링 (한국농어촌공사) |

(계속)

| 활동명 | | 현장 확인형 (농관원/위탁) | 증빙 제출형 (시·군·구) | 기록관리형 (시·군·구) | 비고 |
|---------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 대기 1 | ① 토양 1. 적정 양분투입에 해당하는 활동 | | | | |
| | ② 최소경운(경운 횟수 최소화) | | | ○ (사진) | |
| 대기 2 | ① 바이오 필터·커튼 등 약취 저감시설 추가 분무약품 지원 | | ○ (약품구입영수증) | ○ (일지) | 인프라는 가축분뇨처리지 원사업으로 지원 |
| | ② 축산약취 저감 미생물 제제 사용 | | ○ (제제구입영수증) | ○ (일지) | |
| 경관 1 | ① 공동공간에 화목 및 초화류 식재 | ○ | ○ (종자·묘목구입영수증) | | |
| | ② 빈집 및 불량시설 정비 | ○ | ○ (철거·수리 비용, 생울타리구입영수증) | | |
| | ③ 공동공간 관리 및 청소 | | | ○ (사진 또는 일지) | |
| 경관 2 | ① 축사 및 분뇨 저장시설에 생울타리 설치 | ○ | ○ (생울타리구입영수증) | | |
| | ② 영농폐기물 공동 수거 및 분리배출 | | | ○ (사진 또는 일지) | |
| | ③ 생활폐기물 공동 수거 및 분리배출 | | | ○ (사진 또는 일지) | |
| | ④ 농업부산물 공동 분리수거 | | | ○ (사진 또는 일지) | |
| 유산 1 | ① 전통농법 및 농업 경관의 관리·보전 | ○ | | ○ (사진 또는 일지) | |
| | ② 농업 및 공동체 문화 유지·계승 | | | ○ (사진 또는 일지) | |
| 유산 2 | ① 재래종·토종 품종 재배 | ○ | | ○ (사진) | 농진청 유전자원센터 종자신청 (농진청) |
| | ② 생태 교란 식물 제거 | | | ○ (사진 또는 일지) | |
| | ③ 야생동물 서식지 및 먹이 공급(농경지 일부 또는 유희지) | ○ | | ○ (사진) | |
| | ④ 공동공간에 화목 및 초화류 식재(경관 1-①과 동일) | ○ | ○ (종자·묘목구입영수증) | | |
| | ⑤ 생태둠벙 조성 및 관리 | ○ | | | |
| | ⑥ 생태수로·어도 설치 및 관리 | ○ | | | |

참고문헌

- 고현석·강진구·채용우·박상미. 2015. 『농업부문 에너지 투입에 의한 온실가스 배출 추정』. 농촌진흥청.
- 관계부처 합동. 2012. 『제2차 비점오염관리 종합대책(안)('12~'20)』.
- _____. 2017. 『미세먼지 관리 종합대책』.
- _____. 2018. 『2018년도 국가생물다양성전략 시행계획』.
- 국립농산물품질관리원. 2018. 『전통주 등 전문인력 양성기관 및 교육훈련기관 지정 현황』.
- 국립농업과학원 토양비료과. 2017. 『농업환경보전 프로그램 T/F 내부자료』.
- 국민권익위원회 고충민원특별조사팀. 2018. 『전국 축사악취 기획조사 결과 보고』.
- 권오상. 2013. 『환경경제학』. 서울: 박영사.
- 김경태. 2004. 『수생식물을 이용한 쓰레기 매립장 침출수 수질개선』.
- 김광남·김미영. 2010. “영국의 농촌경관 정책과 시사점”. 『한국경관학회지』. 2(2): 1-19.
- 김명현·정명철. 2017. “선조들의 지혜가 깃든 물 저장소 둠병”. 국립농업과학원.
- 김민경·유재홍·강성수·김필주·노희명·정완태·한광현·구본경. 2012. 『가축분뇨의 농경지 시용시 환경영향평가 및 모델 개발』.
- 김정섭·김경덕·임지은. 2015. 『농촌지역의 사회적 경제 실태와 활성화 방안』. 한국농촌경제연구원.
- 김진석. 2016. 『생태계 교란식물 cordgrass (Spartina spp.)의 효과적인 관리방안 수립을 위한 고찰』.
- 김태연·김배성·박재홍·이명현. 2013. 『농업환경프로그램 도입방안 연구』. 단국대학교.
- 김태연·이관률·조영주. 2017. 『선진국 농촌자원관리 정책의 현황과 법률운영체계 연구-EU와 영국을 중심으로』. 국회입법조사처.
- 김철민 의원실. 2017. “전국 농업용 저수지, 수질오염도 상승”. 보도자료 2017. 10. 19.
- 김한호. 2018. “미국 농업환경 정책 어떻게 발전해 왔는가?” 『시선집중 GSnJ』 제253호. GS&J 인스티튜트.
- 김형준. 2015. 『초생대를 이용한 산지유역 토사유출 저감에 관한 연구』.
- 김형중·김동환. 2014. 『농업용수 수질개선을 위한 침강지의 수질정화 특성』.
- 김희호. 2017. 『물리적 및 화학적 처리에 의한 양돈장의 악취저감 효과』.
- 낙동강유역환경청. 2018. 『2019년도 도량품은 청정마을 공모계획(안)』.
- 노재승·김이열. 2001. “파쇄목퇴비의 시용효과시험”. 『농업환경연구 2000』. 농업과학기술원.

- 농림축산식품부. 2014a. 『농어촌용수 이용합리화 계획(2015-2024)』.
- _____. 2014b. 『새깎있는 마을 만들기 농촌현장포럼 핸드북』.
- _____. 2014c. 『광역 농촌활성지원센터 지정현황』.
- _____. 2016. 『제4차 친환경농업 육성 5개년 계획』.
- _____. 2017. 『농업환경보전 프로그램 추진계획』.
- _____. 2018. 『농업환경보전 프로그램 사업시행지침(안)』.
- 농림축산식품부 내부자료. 2016. 『2030 국가온실가스감축 기본로드맵』-농림어업 부문.
- 농림축산식품부 보도자료. 2014. “농관원, 전통주를 살리고 건전한 소비문화 조성 앞장”.
- 농림축산식품부·한국농어촌공사. 2016. 『2016 농업용수 수질실태 일제조사 보고서』.
- 농림축산식품부·한국농어촌공사. 각 연도. 『농업용수 수질측정망조사 보고서』.
- 농림축산식품부·한국농촌경제연구원. 2009. 『친환경농업 직접지불제 개편 및 환경기준 준
수조건 지원정책 도입방안 연구』.
- _____. 2014. 『친환경농업 직접지불제 개편방안 연구』.
- _____. 2016. 『친환경농업 육성 및 농업환경자원 관리 강화 방안』.
- 농업과학기술원. 2005. 『밭작물 재배를 위한 양분종합관리』.
- 농촌진흥청. 2017. 『농업과학기술 경제성 분석 기준자료집』.
- 문화재청. 2017. 『천연기념물 동물 지정현황』.
- 박상우·이승우·이호림. 2014. 『어촌공동체 마을공동사업의 갈등관리 방안 연구』. 한국해양
수산개발원 기본연구 2014-14.
- 박태양·김성재·장정렬·최장원·김상민. 2011. “침사구의 밭 비점오염 저감효과 평가를 위한
포장실험 연구.” 『농업생명과학연구』 45(5): 97-103.
- 배요섭·남귀숙. 2008. 『농업용저수지의 수질개선을 위한 오염물질 침강지 조성 기법』.
- 변영웅·김정환·김황용·최준열·최만영. 2012. 하늘이 내린 적, 천적. RDA INTERROBANG
59호. 농촌진흥청.
- 변종영. 2016. 『친환경 잡초방제를 위한 생물제초제의 개발 동향』. 한국과학기술정보연구원.
- 손학기·김홍상·이현정. 2018. 『농업환경자원관리 정보체계 구축 기초연구』. 한국농촌경제
연구원.
- 송미령·박경철. 2005. “농촌경관보전을 위한 정책 동향과 시사점”. 『농촌경제』 28(3): 121-137.
- 송시훈·강미향·김재석·김민수·김보배·곽재운·박근용·김소희. 2014. 『농촌지역 비점오염원
관리계획 수립 가이드라인 마련연구』. 국립환경과학원.
- 송인홍·피터 윌러·최연식·권순국. 2007. 『지하점적관개와 고랑관개의 물 이용 효율』.
- 송준익·최홍림·최희철·권두중·유용희·전중환. 2007. 『바이오 필터를 이용한 비육돈사 배기
덕트 시설의 악취저감 효과』.

- 심재현·박시현·정도채·유은영·박유진. 2015. 『농업·농촌 정책지원을 위한 통합 공간정보인프라 구축 기초연구(1/2차년도)』. R746. 한국농촌경제연구원.
- 심재현·정도채·유은영·이정해. 2016. 『농업·농촌 정책 지원을 위한 통합 공간정보인프라 구축 기초연구(2/2차년도)』. R801. 한국농촌경제연구원.
- 안광국·최지용·신동은·박찬서·윤영진·김지윤·강한일·권혁현·정다빈·송동근. 2014. 『어도의 효율성 평가 및 개선방안』. 충남대학교 산학협력단.
- 엄미정·노재중·전형권·권성환·송영주. 2012. 『유기질비료와 화학비료의 시용수준에 따른 시설수박 생육과 토양화학성의 변화』.
- 영국 국가감사원(National Audit Office). 2017. *A Short Guide to the Department for Environment, Food & Rural Affairs*.
- 온실가스종합정보센터. 각 연도. 『국가 온실가스 인벤토리 보고서』.
- 원주지방환경청. 2018. “친환경 EM(유용미생물)보급으로 축산농가 악취해결 나서”. 보도 자료 2018. 5. 30.
- 이관률. 2017. “농업생태환경 프로그램의 도입과 향후 과제”. 『열린충남』 79: 7-12.
- 이길재·최운실·양승구·이진홍·윤성이. 2012. 『고추의 무경운 재배에 따른 탄소저감효과 분석』.
- 이병수. 2008. 『식생여과대에 의한 비점오염물질 제어와 수질개선에 관한 연구』.
- 이상민·임영아·성재훈·안현진·이현정·이혜진. 2017. 『신기후체제에 따른 농축산식품부문 영향과 대응전략(1/2차년도)』. 연구보고서 R835. 한국농촌경제연구원.
- 이상복·조광민·백남현·이정준·오영진·박태일·김기중. 2011. 『계화간척지에서 돈분뇨 퇴액비 시용이 청보리 (*Hordeum vulgare* L.) 수량 및 토양화학성에 미치는 영향』.
- 이상현·조운철. 2011. 『생태적 인공습지를 이용한 회야땀 수질개선에 관한 연구』.
- 이용복·파리돌·알람·김태영·김송엽·권영상·김길원·정승호·아일린. 2015. 『녹비작물 이용 농경지의 양분수지 저감 기술 개발』.
- 이인복·강석범·박진면. 2008. 『화분과 및 두과 녹비작물 토양환원에 따른 토마토 생육 및 토양 양분수지량 변화』.
- 이은영·임정수. 2010. “양돈 분뇨의 악취특성 및 문제 해결을 위한 환경개선제 사용 현황 및 전망.” 『Kor. J. Microbiol. Biotechnol.』. 38(3): 244-254.
- 이정식·이성춘·김귀순·김유선·문채원·이승연·정보영·구진희. 2007. 『화훼류 수생식물 생산 기술 개발과 농촌수질생태 환경개선 연구』.
- 이태호·김관수·김봉태·안동관·안병일·임정범·이문호·민선영·류재면·이승훈·이현정. 2017. 『농업분야 직불금 사업군 심층평가 연구』. 서울대학교 내부자료.
- 일본 농림수산성. 2006a. 『농지·물·환경보전향상활동지원실험사업』; 일본 농림수산성

- (2018). “농지·물·환경보전향상대책의 추진”. 홈페이지에서 재인용.
- 일본 농림수산업성. 2006b. 『꿈이 있는 활동계획을 만들기 위하여-농지·물·농촌환경 보전향상활동지지 실험사업 활동계획 사례집』.
- _____. 2012. 『농지·수보전관리지불교부금 2007~2011년도의 실적과 효과』.
- _____. 2016. 『일본형직접지불에 대하여』.
- _____. 2017a 『다면적기능지불교부금개요』.
- _____. 2017b. 『중산간지역등직접지불제도: 제4기 정책』.
- _____. 2018. 『환경보전형농업직접지불교부금 활동안내서』.
- _____. 각 연도. 『정책별 대응 예산』.
- 임영아·조원주. 2017. 『농업환경보전 프로그램 도입 방안 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 장우환·권중섭. 2010. “농촌마을공동사업의 갈등 양상과 구조에 관한 연구”. 『농촌경제』 34(3): 17-40.
- 정우석·김성섭·서상택·김숙진. 2017. 『논벼 무경운재배의 온실가스 감축효과를 고려한 경제성 분석』.
- 정정길·최종원·이시원·정준금·정광호. 2010. 『정책학원론』.
- 정학균·임영아·성재훈·이현정. 2018. 『신기후체제에 따른 농축산식품부영향과 대응전략 (2/3차년도)』. 연구보고서 R861. 한국농촌경제연구원.
- 조수남. 2004. 『3종의 水生植物에 의한 하수처리장 방류수 수질개선 효과』.
- 조원주. 2018. 『지역단위 농업 환경보전 프로그램 설계 기초 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 조홍범. 2007. 『제5기 숲해설가 양성 교육교재, 태백생명의 숲』.
- 전지홍·최동혁·김래동. 2014. “SATEEC을 이용한 우회수로 토양유실 저감효과 모의: 임하호 유역을 대상으로.” 『한국도시환경학회지』 14(3): 213-221.
- 최봉수·정정아·오미경·정상호·고현란·옥용식·성좌경. 2010. 『토양 화학성 및 생물학적 변화에 대한 녹비작물 시용 효과』.
- 최성태·박두상·최태민·홍광표·노치웅·강성구. 2012. 『단감과원의 파쇄목 및 초종별 양분 환원 구명』. 경남도원 단감연구소.
- 통계청. 『농가경제조사』.
- 한강물환경연구소. 2015. 『도암호 유역 고랭지밭 비점오염원 관리 및 저감 방안연구』.
- 한국농촌경제연구원 내부자료. 2018. 『2030 국가온실가스감축 기본로드맵-수정안』.
- 한국환경공단. 2017. 『영농폐기물조사(2016년 기준)』.
- 한창화. 2016. 『인공습지 증설에 따른 유역 수질개선 효과 분석』.
- 환경부. 2013. 『야생생물보호구역 관리지침』.
- _____. 2016. 『2016년도 생물다양성관리계약사업 시행지침』.

- 환경부·국립생태원. 2016. 『생태계교란 생물 현장관리 핸드북』.
- 환경부 수생태보전과. 2016. 『생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016-2020)』.
- _____. 2017. “생태하천복원사업 업무추진 지침(예·결산, 사업관리): 10차 개정”.
- 행정자치부. 2015. “마을공동체 사업의 유사·중복 요인 걸어내야”. 보도자료 2015. 9. 15.
- 희망제작소. 2016. “중간지원조직과 거버넌스”. 『희망이슈』 5호.

- Andrew Moxey, Ben White. 2014. Result-oriented agri-environmental schemes in Europe.
- Burten and Schwarz. 2013. “Result-Oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change.” *Land Use Policy* 30: 628-641.
- Curry et al. 2002. Farming & Food - a sustainable future.
- Defrancesco et al. 2006. “Factors Affecting Farmers’ Participation in Agri-Environmental Measure: Evidence from a Case Study”. 10th Joint Conference on Food, Agriculture and the Environment, Dulluth, Minnesota.
- Dobbs and Pretty. 2001. Future Directions for Joint Agricultural-Environmental Policies: Implications of the United Kingdom Experience for Europe and the United States.
- Groth, M., 2009. *The transferability and performance of payment-by-results biodiversity conservation procurement auctions: empirical evidence from northernmost Germany*. Working Paper Series in Economics No. 119, February 2009. University of Luneburg. www.leuphana.de/vwl/papers.
- Jussi Lankoski. 2018. Deepening the sustainability productivity framework. OECD JWAPE Item(COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2018)4).
- Land Stewardship Project. 2013. *The Conservation Stewardship Program in Minnesota*.
- Matzdorf and Lorenz. 2010. “How cost-effective are result-oriented agri-environmental measures? -An empirical analysis in Germany.” *Land Use Policy* 27: 535-544.
- Moreddu, Catherine. 2007. Effective Targeting of Agricultural Policies: Best Practices for Policy Design and Implementation. OECD.
- Moxey and White 2014. “Result-oriented agri-environmental schemes in Europe: A comment.” *Land Use Policy* 39: 397-399.
- Mills et al. 2016. “Engaging farmers in environmental management through a better understanding of behavior”. *Agric Hum Values*.
- Musters et al. 2001. “Breeding birds as a farm product.” *Conservation Biology* 15: 363-369.
- Natural Resources Conservation Service (NRCS). N.d. *National Headquarters Directory*.
- _____. 2012. *Highly Erodible Land and Wetland Conservation Compliance: Don’t Risk*

Your USDA Benefits!

- National Sustainable Agriculture Coalition. 2016. *Farmers' Guide to the Conservation Stewardship Program*.
- Natural England. 2013. New Environmental Land Management Scheme Calculation of Income Foregone by Participants.
- _____. 2018. Countryside stewardship:mid Tier and new cs offers for wildlife Manual.
- _____. 2018. Countryside Stewardship: High Tier Manual.
- NRCS-Minnesota. 2018. *Conservation Stewardship Program 2018 Payment Rates*.
- NRCS-Mississippi. 2018. *Conservation Stewardship Program 2018 Payment Rates*.
- NRCS-Nebraska. 2018. *Conservation Stewardship Program 2018 Payment Rates*.
- NRCS-North Dakota. 2018. *Conservation Stewardship Program 2018 Payment Rates*.
- NRCS-South Dakota. 2018. *Conservation Stewardship Program 2018 Payment Rates*.
- _____. 2010a. *Environmental Cross Compliance in Agriculture*.
- _____. 2010b. *Guidelines for Cost-effective Agri-Environmental Policy Measures*.
- Rob J.F. Burtona, G. Schwarz. 2013. Result-oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change.
- Science for Environment Policy. 2017. Agri-environmental schemes: how to enhance the agriculture-environment relationship. Thematic Issue 57.
- Stubbs, Megan. 2014. *Conservation Provisions in the 2014 Farm Bill (P.L. 113-79)*. Congressional Research Service.
- _____. 2018. *Agricultural Conservation: A Guide to Programs*. Congressional Research Service.
- Tongeren. 2008. "Agricultural Policy Design and Implementation: A Synthesis".
- UK House of Commons Public Administration Select Committee. 2014. Who's accountable? Relationships between Government and arm's-length bodies.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2014. *FY 2014 BUDGET SUMMARY AND ANNUAL PERFORMANCE PLAN*.
- _____. 2015. *FY 2015 BUDGET SUMMARY AND ANNUAL PERFORMANCE PLAN*.
- _____. 2016. *FY 2016 BUDGET SUMMARY AND ANNUAL PERFORMANCE PLAN*.
- _____. 2017. *FY 2017 BUDGET SUMMARY*.
- _____. 2018. *FY 2018 BUDGET SUMMARY*.

<인터넷 자료>

- 국가생물다양성정보공유체계. 2018. <http://www.kbr.go.kr/index.do>. 검색일: 2018. 12. 27.
- 국립공원. 2018. “국립공원 자원: 자원보전 - 생태계교란 생물 관리”.
<http://www.knps.or.kr/portal/main/contents.do?menuNo=7020059>. 검색일: 2018. 11. 26.
- 국립생물자원관. 2018a. “한반도의 생물다양성-국가보호종”.
https://species.nibr.go.kr/home/mainHome.do?cont_link=011&subMenu=011011&contCd=011011. 검색일: 2018. 11. 30.
- _____. 2018b. “멸종위기 야생동물”. <https://species.nibr.go.kr/endangeredspecies/rehome/exlist/exlist.jsp>. 검색일: 2018. 11. 30.
- 국립생태원. 2018. “한국 외래생물 정보시스템”. <http://kias.nie.re.kr/home/main/main.do>.
 검색일: 2018. 11. 30.
- _____. 2018a. <http://www.mafra.go.kr/mafra/400/subview.do>. 검색일: 2018. 11. 15.
- _____. 2018b. <http://www.mafra.go.kr/mafra/1360/subview.do>. 검색일: 2018. 11. 15.
- _____. 2018c. 경관보전직불제. <http://www.mafra.go.kr/mafra/400/subview.do>. 검색일: 2018. 11. 3.
- _____. 2018e. “국가중요농업유산 지정 제도”. <http://www.mafra.go.kr/mafra/1360/subview.do>.
 검색일: 2018. 11. 13.
- 농수축산신문. <http://www.aflnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=118766>. 2016. 4. 12.
 기사.
- _____. 2018a. “작목기술정보-토양물리-경사지 토양의 유실방지 대책”.
http://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psb/psbk/kidofcomdtyDtl.ps;jsessionid=TznJi1RO5WNHYIOQcappF8p09wKXal8O3P0uhNgE3IzE3JI3U1RK1B8vqZbsQEKI.nongsaro-web_servlet_engine1?menuId=PS00067&kidofcomdtyNo=25069. 검색일: 2018. 12. 3.
- _____. 2018b. “작목기술정보-토양물리-경사지 밭토양 보전농법”.
http://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psb/psbk/kidofcomdtyDtl.ps;jsessionid=TznJi1RO5WNHYIOQcappF8p09wKXal8O3P0uhNgE3IzE3JI3U1RK1B8vqZbsQEKI.nongsaro-web_servlet_engine1?menuId=PS00067&kidofcomdtyNo=25072. 검색일: 2018. 12. 3.
- 농촌융수종합정보시스템. 2018. <https://rawris.ekr.or.kr/main.do>. 검색일: 2018. 12. 18.
- 농촌진흥청 농사로. 2015. “작목기술정보: 일반벼-유기농 병해충 종합관리의 원리”.
http://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psb/psbk/kidofcomdtyDtl.ps;jsessionid=UPI90ad4vvN2YvWUJRu4cZY1n1Q92KHZSVhT2kj2LWsdXVYUmlaK0a8tsNE3Ngy0.nongsaro-web_servlet_engine1?menuId=PS00067&kidofcomdtyNo=23264. 검색일: 2018. 10. 12.
- _____. 2018a. “작목기술정보: 식물영양생리-시비기술-완효성 비료의 종류와 사용효과”.

- http://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psb/psbk/kidofcomdtyDtl.ps;jsessionid=kWDeIiLnl7PyNJEAlPcgVB7m4oiHHoacXPAaakYsfRHU2aE10UvbGH6l27wNdYxq.nongsaro-web_servlet_engine1?menuId=PS00067&kidofcomdtyNo=25105. 검색일: 2018. 10. 12.
- _____. 2018b. “토양물리-토양물리-경사지 토양의 유실방지 대책”.
- http://www.nongsaro.go.kr/portal/ps/psb/psbk/kidofcomdtyDtl.ps;jsessionid=8qwpLLABczlGqsOMLZZdLMzM7DGTeaysOVwFAJZiLfANVWJ7MdJoFz7tiENiee3C.nongsaro-web_servlet_engine1?menuId=PS00067&kidofcomdtyNo=25069. 검색일: 2018. 10. 12.
- 물환경정보시스템. 2018. <http://water.nier.go.kr/publicMain/mainContent.do>. 검색일: 2018. 12. 18.
- 미국 농무부 자연자원보전청. <<https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detailfull/national/programs/financial/eqip/?cid=nrcseprd1342638>>. 검색일: 2018. 7. 24.
- 미국 농무부 경제연구소. <<https://www.ers.usda.gov/data-products/chart-gallery/gallery/chart-detail/?chartId=58266>>. 검색일: 2018. 8. 13.
- 산림청. 2018. “산림문화-토양의 유실과 보존”.
- http://forest.go.kr/newkfsweb/html/HtmlPage.do?pg=/foreston/fon_culture/UI_KFS_1001_050214_d4.html&orgId=fon&mn=KFS_01_02_06_02_03. 검색일: 2018. 10. 12.
- 스마트그린푸드 홈페이지. “저탄소농축산물인증제-인증요건”.
- <http://www.smartgreenfood.org/jsp/front/business/b0203.jsp>. 검색일: 2018. 10. 3.
- _____. 2018. “농지·물·환경보전향상대책의 추진”.
- http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h18_h/trend/1/t1_3_3_03.html. 검색일: 2018. 5. 20.
- 일본 농림수산성 지금까지의 식료·농업·농촌기본계획.
- http://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h26/h26_h/trend/part1/chap0/c0_2_01.html. 검색일: 2018. 4. 28.
- 축산신문. <https://chuksannews.co.kr/news/article.html?no=112021>. 2017. 12. 21. 기사.
- 한국 외래생물 정보시스템. <http://kias.nie.re.kr/home/main/main.do>. 검색일: 2018. 11. 30.
- 한국환경공단. 2018a. “영농폐기물 수거·처리사업”.
- <https://www.keco.or.kr/group/group01/bussiness02/contentsid/1559/index.do>. 검색일: 2018. 11. 16.
- 한국환경공단. 2018b. “생태하천복원”.
- <https://www.keco.or.kr/kr/business/facility/contentsid/1573/index.do>. 검색일: 2018. 11. 16.
- 환경공간정보서비스. 2018. <https://egis.me.go.kr/main.do>. 검색일: 2018. 12. 28.
- coop 협동조합 홍보포탈. 2018. <http://www.coop.go.kr/COOP/>. 검색일: 2018. 1. 9.
- GOV.UK. 2018a.
- <https://www.gov.uk/government/publications/countryside-stewardship-livestock-record-keeping>. 검색일: 2018. 8. 22.

_____. 2018b. 2018. <https://www.gov.uk/government/publications/countryside-stewardship-runoff-and-soil-erosion-risk-assessment>. 검색일: 2018. 8. 22.

Natural England. <https://www.gov.uk/government/organisations/natural-england/about>.
검색일: 2018. 6. 5.

OECD. 2017. Nutrient Balance. <https://data.oecd.org/agrland/nutrient-balance.htm>. 검색일:
2018. 12. 31.

<법령 및 고시>

국가법령정보센터. <http://www.law.go.kr>. 검색일: 2018. 9. 30. 「농업자원과 농업환경의
실태조사 및 평가 기준」.