

발 간 등 록 번 호

11-1541000-001767-01

<http://rri.ekr.or.kr>

친환경 축산업 기반 구축 연구
복합 친환경 축산단지 조성 방안

2013. 3



농 립 축 산 식 품 부



한 국 농 어 촌 공 사

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “친환경 축산업 기반 구축” 연구의 「복합 친환경 축산단지 조성 방안」 세부 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2013 년 3 월

주관연구기관명 : 한국농어촌공사 농어촌연구원

연구책임자 : 김영화

연구원 : 김경찬

박준효

최은희

위촉연구원 : 최홍림

요 약

○ 최근 지자체의 규제강화, 축산에 대한 지역주민의 민원 등으로 인한 축산업 여건악화로 축산농가가 축산업에 전념할 수 있는 축산입지가 부족하므로 유희농지 및 영농여건불리지역 등 농경지에 친환경 축산단지를 조성하는 사업이 추진되고 있다. 이에 따라, 본 연구과제는 농경지에 친환경 축산단지를 조성하는 “지역단위 친환경 축산단지 조성 시범사업 (2012.12)” 추진에 필요한 축종별 축산단지 모형 및 사업추진방향을 제시하는데 목적을 두고 있다.

○ 농경지에 친환경 축산단지를 조성하기 위해서는 축산과 농경지 관련 법 및 제도 검토가 필요하므로 농지법, 농어촌정비법, 초지법, 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률, 농업·농촌 및 식품산업기본법, 친환경농업육성법, 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법 등 축산관련 법을 검토하여 제시하였다.

○ 농경지에 축산단지를 조성하기 위한 대상지로 유희지, 영농조건불리농지, 간척지 등을 검토하였다. 그 결과 활용 가능한 농경지는 약 124,000ha이며 그 중 10%를 사용할 경우 약 12,400ha의 면적이 가능한 것으로 나타났다.

○ 친환경 축산단지 조성 사업추진을 위하여 지자체의 대상지를 조사하였으며, 전북 정읍의 “순환복합영농시범 농장조성사업”, 강원 횡성의 “친환경 공동축산단지조성사업”, 전남 담양의 “친환경 축산단지조성사업”, 경북 상주의 “친환경 한우시범단지 조성사업” 등 일부 지자체에서 축산단지 조성을 계획하고 있으므로 개별 사업내용을 조사·제시하였다.

○ 상기 언급한 제시 면적 및 지자체에서 추진한 축산단지 조성사례는 조성 가능 면적산정을 위해 분석한 내용으로 앞으로 조성하고자 하는 친환경 축산단지 대상지가 아니다. 따라서, 친환경 축산단지 조성사업을 본격적으로 추진하기 위해서는 대상지를 시군 또는 한국농어촌공사 등 별도의 조사를 통하여 사업추진 대상지를 확보할 필요가 있다.

○ 축산단지 조성에 대한 선진사례로 일본의 축산사업 추진 체계를 조사하였다. 일본의 축산사업은 공공사업(국고보조), 비공공사업(교부금사업), 현(시정촌) 단독사업, 독립행정법인 축산업진흥사업으로 구분되며, 사업추진체계 및 사업내용을 분석하고 정책사업과 사례를 제시하여 우리나라 친환경 축산단지 기본계획 수립에 참고가 될 수 있도록 하였다.

○ 친환경 축산단지 모형을 축종에 따라 집단형과 간척지형으로 개발하였고, 축종별로 주요 구성공정, 가축분뇨자원화시설, 악취저감시설, 방역시설 등의 공정을 제시하였다. 여기에서 제시한 축산단지 모형은 대표적인 공정만 제시하였으므로 기본계획을 수립할 때는 공정을 재구성하여 활용할 수 있다.

○ 축산단지 조성 및 운영관리를 위한 운영주체로 “친환경 축산단지 조성사업 추진위원회”와 친환경 축산단지 경영체 구성방안을 제시하여 축산단지 운영관리 조직으로 활용할 수 있도록 하였다. “친환경 축산단지 조성사업 추진위원회”는 시군 행정기관, 한국농어촌공사, 농협, 주민 등으로 구성하고 사업추진에 대한 행정지원, 기술지원 등 사업추진을 지원하는 것이 주요 임무이다. 축산단지 경영체는 축산단지 참여농가, 영농법인, 농업회사 법인 등 법인체 형태로 구성하도록 하였다.

○ 친환경 축산단지 조성 사업비는 한우, 낙농, 양돈, 산란계 등 축종별로 최소 사육규모를 기준으로 기반조성비, 축사, 공동이용시설 등 단지조성에 필요한 개략사업비를 산출하였다. 한우단지를 농가 15호 규모로 조성할 경우 단지당 약 12,362백만원이 소요되며, 낙농단지를 농가 10호 규모로 조성할 경우 약 22,187백만원, 양돈복합단지는 농가 5호로 조성할 경우 17,394백만원, 동물복지계란생산단지는 농가 3호로 조성할 경우 18,440백만원의 사업비가 필요한 것으로 나타났다.

○ 또한, 복합 친환경 축산단지 조성사업 추진에 필요한 사업시행 체계(지구선정 절차, 사업시행 절차, 기관별 역할 분담, 정부·지자체 예산 지원 방향, 사업비 확보방안)와 복합 친환경 축산단지 계획수립 요령을 제시하였다.

○ 친환경 축산단지 조성에는 축사, 분뇨처리시설 이외에 축산단지 진입도, 전기, 용배수시설 등 기반조성이 필요하며, 기반조성비는 신규사업(가칭 ‘친환경 축산단지 조성사업’)으로 사업비를 확보함이 타당하나, 어려울 경우 포괄보조금 혹은 축산발전기금이용 등을 활용하고, 가축분뇨자원화 시설 등은 기존 축산 사업을 활용하도록 하였다.

○ 포괄보조사업을 이용하여 사업을 추진할 경우 축산 관련사업과 추진체계가 다르므로 기본계획 수립시 단일 사업별로 사업추진 체계 및 사업비 확보 방안을 검토하여 사업비를 확보하되, 단계별로 추진하는 종합정비 방식으로 추진해야 예산확보에 대한 어려움이 해소될 것으로 생각된다.

○ 농경지 활용 친환경 축산단지 조성사업은 축산의 생산성 향상, 축산농가의 소득증대와 지역발전 기여도를 고려하여, 지자체, 한국농어촌공사, 농협, 축협 등 관련단체가 역할을 분담하여 협력적으로 사업을 시행해야 성공할 수 있을 것으로 생각된다.

○ 그리고, 이 사업은 단지조성을 위한 부지선정 및 매입, 사업추진위원단 구성, 축산농가 모집 등 사업추진에 장기간 시간이 소요되므로 대상지조사, 계획수립, 세부설계, 시공 등을 한국농어촌공사에 위탁 시행하고 농협, 축협 등은 사업추진에 필요한 자금 및 기술을 지원하는 협력체계 구성이 중요할 것으로 판단된다.

목 차

제1장 서론	3
1.1 연구 배경과 목적	3
1.2 연구 내용 및 방법	6
제2장 복합 친환경 축산기반 관련 제도	11
2.1 축산 관련 법·제도	11
2.2 축산업과 관련된 규제	23
2.3 일본의 축산공공사업 제도	33
제3장 친환경 축산단지 대상지 조사	49
3.1 활용가능 농경지 검토	49
3.2 지자체 축산단지 계획 조사	78
3.3 간척지 축산 활용 사례	101
3.4. 일본 축산공공사업 추진 사례	107
제4장 복합 친환경 축산단지조성 모형개발	127
4.1 개요	127
4.2 경축순환농업체계 도입	127
4.3 복합 친환경 축산단지 조성 모형	128
4.4 축사 악취저감시스템	145
4.5 가축분뇨 자원화시스템	148
4.6 축산단지 차단방역시스템	158
4.7 축산단지 운영관리 조직	165
4.8 친환경 축산단지 사업비	175
제5장 신규사업 추진방안	189
5.1 복합 친환경 축산단지 조성사업 추진 방안	189
5.2 복합 친환경 축산단지 기본계획 수립 요령	205
5.3 축산분뇨 자원화시설 기본계획 수립	213
제6장 요약 및 결론	229
6.1 복합 친환경 축산기반 관련 제도	229
6.2 친환경 축산단지 조성 대상지 조사	229
6.3 복합 친환경 축산단지 모형개발	231
6.4 신규사업 추진방안	232
6.5 제언	233
참고문헌	234
부록	235

표 목차

(표 2-1) 가축사육업이 갖추어야할 시설·장비 등에 관한 사항	16
(표 2-2) 가축사육시설 단위면적당 적정 가축사육기준	19
(표 2-3) 축산업 관련 규제 목록	23
(표 2-4) 타 법률상 지역·지구 등의 제한구역에 대한 선택적 적용	26
(표 2-5) 지방조례의 축종별 주거지역으로부터 거리 제한 지자체 수	27
(표 2-6) 축산업 관련 악취배출시설	29
(표 3-1) 최근 10년간 연도별 경지면적 및 증감면적	49
(표 3-2) 시도별 영농여건불리지역 지정면적	51
(표 3-3) 도별 유휴농지 면적	52
(표 3-4) 연도별 농지면적 및 유휴농지 면적	53
(표 3-5) 연도별 유휴농지 논·밭 면적	54
(표 3-6) 유휴농지 검토대상	55
(표 3-7) 유휴농지 분류기준	55
(표 3-8) 유휴농지 분포형태 분류결과	56
(표 3-9) 유휴농지 면적조사 결과	67
(표 3-10) 간척지 개발 면적	72
(표 3-11) 간척지구별 특성화 방향	73
(표 3-12) 간척지구별 농업적 활용 기본구상	74
(표 3-13) 간척지 활용용도	74
(표 3-14) 친환경 축산단지 조성 가능 농지 현황	77
(표 4-1) 『복합친환경축산』 모형분류	128
(표 4-2) 축종별 축산단지 설계 규모	129
(표 4-3) 『복합 친환경 축산단지』의 모형분류 및 해당 단지의 특성	134
(표 4-4) '모형 KC & DC'의 구성공정 및 해당시설	135
(표 4-5) '양돈모형 SW'의 구성공정 및 해당시설	138
(표 4-6) '양계모형BR (DK), LR'의 구성공정 및 해당시설	140
(표 4-7) 『복합 친환경 축산단지』: '모형 GC'의 구성공정 및 해당시설	144
(표 4-8) 지역별 가축분뇨관리체제의 기대효과	150
(표 4-9) 모형별 가축분뇨자원화시스템 분류	153
(표 4-10) 혐기처리와 호기처리의 특성	155
(표 4-11) 양돈분뇨의 처리공정별 장단점	157
(표 4-12) 친환경 축산단지 추진위원단 구성(예)	166
(표 4-13) 축산단지 경영체 구성 형태	167
(표 5-1) 친환경 축산단지 조성 가능 농지 현황	189
(표 5-2) 단지별 구성시스템 및 공정	190

그림 목차

<그림 3-1> 최근 10년간 논밭면적 변화	49
<그림 3-2> 유휴농지 분포유형 개념도	56
<그림 4-1> 『복합 친환경 축산단지』의 구성시스템	131
<그림 4-2> '모형 KC& DC'의 구성공정 및 해당시설	136
<그림 4-3> '양돈모형 SW'의 구성공정 및 해당시설	138
<그림 4-4> '양계모형 BR (DK), LR'의 구성공정 및 해당시설	140
<그림 4-5> 복합 친환경 축산단지 모형- 대규모_간척지(GC)	142
<그림 4-6> 우리나라 대표적인 축사유형	145
<그림 4-7> 탑형(충남 연기군 소재) 악취저감설비	146
<그림 4-8> 덴마크 Skov사의 악취저감설비	147
<그림 4-9> 가축분뇨 처리순환도	148
<그림 4-10> 지역별 가축분뇨관리 체제	149
<그림 4-11> 축산단지 가축분뇨 관리체계	152
<그림 4-12> 축우, 양계 『복합 친환경축산단지』 표준퇴비화공정	154
<그림 4-13> 『복합 친환경축산단지』 표준 퇴비화 공정	157
<그림 4-14> 차단방역시설 (자료 : 충남 천안시 농업기술센터)	158
<그림 4-15> 친환경 축산단지 추진위원회 조직도	166
<그림 4-16> 축산조합법인 설립절차	169

제1장 서론

제1장 서론

1.1 연구 배경과 목적

가. 연구 배경

< 국내여건 >

- 우리나라 육류소비는 최근 5년간은 증가율이 3.9%로 증가세가 지속되고 있으며 향후 육류소비 증가율은 감소되겠지만 절대량은 상당 기간 증가할 것으로 전망됨
 - 1인당 육류 소비량은 1990년 20kg에서 2010년 39kg으로 약 2배 증가하였으며, 계란 소비량은 같은 기간 9.2kg에서 11.9kg으로, 우유 소비량은 43.8kg에서 64.9kg으로 증가함(농림수산식품부, 2011)
 - 축산업 생산액은 1990년 3조 9천억 원에서 2010년 17조 5천억 원으로 4.5배 증가함(농림수산식품부, 2011)
- 축산은 농업생산 총액 약 43.5조원 중(2011. 10 현재) 17.5조원을 생산하여 약 40.2%를 점유하며, 상위 10개 품목(26.1조원)중 6개 품목 생산량 17.47조원 (67% 점유)으로 실질적으로 지역경제를 견인하고 있음. 이는 지난 2008년은 34.0%에서 40.2%로 증가하여 점차 농업의 축산비중이 가파르게 증가하고 있음
- 그동안 축산은 생산성 향상을 위한 규모화, 전업화를 추구하면서 외부 불경제 요인인 환경오염에 등한시 한 결과, 축산농가의 정화능력을 초과하는 대량의 가축분뇨의 발생과 이로 인한 민원발생 등이 새로운 사회 문제로 부각되고 있음
 - 가축분뇨의 1일 발생량은 2001년 9,569m³에서 2009년 135,761m³로 14배 이상 증가함(환경부 환경통계연감)
 - 2010년 기준으로 가축분뇨와 화학비료 투입량을 토대로 작물의 질소 기준 양분요구 초과율은 68%로 나타났으며, 화학비료 투입량을 2010년보다 30%까지 감축하더라도 33%를 초과하는 것으로 나타남(정민국 등, 2011)
- 이러한 축산환경 문제에 대응하기 위해 농림수산식품부, 환경부, 지자체 등에서는 관련 법률을 정비하여 축산업에 대한 규제를 강화하고 있으며,

규제결과에 따라서는 금후 축산의 입지이동이 예상되는 등 존립자체가 의문시되고 있음

- 2011년 11월 환경부가 「가축사육제한구역 지정기준 권고안」을 마련하여 지방자치단체에 시달함에 따라 가축사육제한 구역의 확대가 예상됨

· 2011년 현재 전국 230개 시군구 가운데 192개 지역이 가축사육제한 지역을 지방조례로 제정하여 운용중이며, 더욱 강화하려는 분위기 확산

- 또한 환경부는 가축분뇨 관리를 강화하기 위해 2012년 5월 “가축분뇨 관리 선진화 종합대책”을 발표함과 동시에 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」 일부 개정안 입법을 예고함

- 농림수산물식품부는 “가축방역체계 개선 및 축산업 선진화 방안” 후속 조치로 축산업허가제 등이 포함된 「축산법」 개정안이 2011년 12월 29일 통과되어 공포 1년 후부터 시행된다고 발표함(농림수산물식품부 보도자료 2011년 12월 30일). 개정된 축산법은 2013년 2월 23일부터 시행될 예정임

○ 지자체의 규제강화, 축산환경에 대한 지역주민의 민원 등으로 인해 축산업 여건이 악화됨에 따라, 시·군 단위 축산업육성 계획을 수립한 우수 시·군을 대상으로 종합적인 축산업 지원을 통해 지속 가능한 축산업 영위

- 최근 지자체의 가축사육제한 조례 등 규제강화로 축산업 입지 위축되어 생산기반 위축 및 국내 축산물 자급률 감소 우려

- 환경에 대한 사회적 관심이 증가하는 가운데 축산환경에 대한 지역 주민의 민원 등 축산업 여건 악화로 축산에 전념할 수 있는 축산 입지에 대한 수요 증가

- 유희(遊休)농지, 영농여건 불리지역 등 증가 추세로 국토 이용의 효율성 제고 필요

- 도시화 진전에 따라 소비지, 도시 근교 축산농가의 농촌지역으로 이전 필요성 대두

- 가축사육 제한구역 지정기준 권고안('11.12월)에 따른 축산기반 조성 필요

○ 지역에서의 환경문제를 발생시키지 않도록 축산의 환경성과 생산성 및 지속성을 담보할 수 있는 환경 및 복지가 융복합된 미래 축산단지모델을

개발하여 현장적용 가능한 축산정책을 운용함으로써 우리나라 축산환경을 선진화해야 함

< 경종농업 >

- DDA 쌀협상 이후, 농가소득의 향상을 위한 대안적 농업정책으로 관행 농업에서 유기농업 방식으로 전환을 시도함. 현재 친환경 및 유기 농·축산물의 수요량은 2020년까지 전체의 약 20% 수준에 이를 것으로 전망된다.
- 「친환경농업육성법」 제2조 1항 ‘친환경농업의 定義’에 의하면 ‘가축분뇨의 적절한 처리 및 재활용 등을 통하여...’으로 정의되어 친환경 농·축산물 생산을 위하여 친환경적 농법으로 경작하여야 하며, 이를 위하여 가축분뇨를 원료로 하는 양질의 유기질 액·퇴비가 필요하게 되었다.
- 지난 반세기 동안 농약, 화학비료 등의 과도한 농자재를 투입하여 토양에서 최대 생산성을 취탈하는 농업에서 이제는 환경 친화적, 토양보전적 농업으로 전환하여야 할 시점이다.
- 토양의 유기물은 식물양분의 공급원, 이화학성(理化學性) 개선, 토양중의 생물상과 그 활성증진을 위하여 매우 중요하다. 이러한 기능의 유기물은 가축분뇨의 토양환원으로 가능하나, 그동안 지난 반세기 동안 화학비료에 대한 정부지원이 과다하여, 이를 남용함으로써 우리나라 토양의 유기물 함량은 1920년대까지 논 4.4%, 밭 3.4%에 달했으나, 1994년에는 논 2.7%, 밭 2.4%에 불과한 실정임. 현재는 지역에 따라 큰 편차가 있으나 1994년보다 더 감소된 전답(田畓) 공히 0.5~2.0%으로 나타남. (‘환경보전과 농업’,1992, 서종혁; ‘유기질 및 부산물 비료활용상의 실제’, 1995, 정광용,)
- 우리 나라 전답의 유기물 함량의 급격한 감소는 지난 반세기 동안 농약, 화학비료 등의 과도한 농자재를 투입하여 토양에서 최대 생산성을 취탈하는 농업에 기인하는 것으로 다량의 유기물(숙성 가축분뇨)를 농경지로 환원하여 토양의 유기물 함량을 제고시킬 필요가 대두되었다. 이를 위하여 농축식품부는 2005. 7월부터 화학비료 보조를 완전 폐지하는 대신 유기질비료 지원을 2005년 70만톤, 245억원에서 2006년 120만톤, 420억원으로 늘리고, 2007년에 종전 화학비료 보조수준인 연간 150만톤, 750억원 수준으로 확대함. 2011년에는 사업비를 1,000억원으로 증가되어 가축분뇨의 퇴비화사업 및 공동자원화사업을 확대되고 있다

나. 연구 목적

○ 본 과제는 지자체의 규제강화, 축산에 대한 지역주민의 민원 등으로 인해 축사신축 규제 및 점진적 강화에 따른 축산 부지 선정 및 축사 신축의 어려움 가중되는 상황에서 유휴농지 및 곡간답, 영농여건불리지역 등의 농경지를 활용한 친환경 축산기반 조성방안을 마련하는데 있음

1.2 연구 내용 및 방법

가. 연구내용

- 축산 관련 법제도 및 사업추진현황 분석
 - 복합 친환경 축산기반조성에 따른 법제도 분석
 - 현행 추진 중인 축산 관련사업 분석
- 유휴농지 및 곡간답·영농여건불리농지 등 대상지 조사
 - 축산기반 조성 대상지 조사
- 유휴지 대상 복합 친환경 축산단지 모델 개발 (주요 축종)
 - 주요축종에 대한 친환경 축산단지 모델 개발
 - 친환경 축산단지 모델별 사업내용 설정
 - 친환경 축산단지 국내외 사례 제시
- 유휴지 대상 친환경 축산분뇨처리시스템 제시
 - 주요축종에 대한 친환경 축산분뇨처리시스템 유형 제시
 - 친환경 축산시스템 유형별 시설종류 및 사업비 단가 제시
 - 국내외 축산 분뇨처리시스템 사례 제시
- 유휴지 활용 복합 친환경 축산기반조성 신규 사업모델 제시
 - 신규사업 모델 개발
 - 복합 친환경 축산기반조성 사업추진 방식 제시
 - 복합 친환경 축산기반조성 사업비 확보 방안

나. 연구방법

- 유휴지 축산기반 구축사업 등 관련 연구 분석
- 국내 실태조사 및 모델특성 분석

- 국내·외 축산단지를 실태조사에서 친환경 축산단지 조성을 위한 주요 구성요소를 도출
- 우리나라 친환경 축산단지 조성 잠재 유희농지 및 이의 지형적, 인문적 특성을 분석
- 유희농지와 축산을 고려한 친환경단지 유형별 모델개발 및 이의 통합적 재분류
- 통합적 친환경축산단지 모델별 특성분석
- 해외 사례분석
 - 유희지 활용 축산기반 조성 선진사례 조사
 - 친환경 축산기반 조성 시스템 유형 조사
- 전문가 자문회의 개최
 - 정부·학계·업계 관련 전문가 참석 세미나 개최

제2장 복합 친환경 축산기반 관련 제도

제2장 복합 친환경 축산기반 관련 제도

2.1 축산 관련 법·제도

- 이 절에서는 농지법, 농어촌정비법, 초지법, 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률, 가축사육제한구역 지정기준 권고안, 친환경농업육성법 등 법적, 제도적인 측면에서 축산 및 농지관련 제도에 대하여 검토함

가. 농지법

- 농지의 범위는 다년생식물 재배지, 초지법에 따라 조성된 토지 등이며, 이와 관련한 시설에는 농지보전이나 이용에 필요한 시설(수로, 농로, 제방), 이러한 토지에 설치하는 농축산물 생산시설(고정식 온실, 축사, 간이저장고, 간이액비저장조 등) (동법 시행령 2조)
- 축산업과 관련하여 농업인의 범위에는 대가축 2두, 중가축 10두, 소가축 100두, 가금 1천수 또는 꿀벌 10군 이상을 사육하거나 1년 중 120일 이상 축산업에 종사하는 자가 해당(동법 시행령 3조)
- 축사의 부속시설에는 주거목적이 아닌 급여(給與)시설, 착유시설, 위생시설, 가축분뇨처리시설, 농기계보관시설, 진입로 및 가축운동장, 자가소비용 사료의 간이처리시설 또는 보관시설(동법 시행규칙 3조)

나. 농어촌정비법

- 한계농지 등 정비지구로 지정·고시한 지역에서는 과수, 원예, 특용작물, 축산단지, 양어장 등 농림수산업을 위한 농지의 조성 및 시설의 설치의 종류에 있어 과수, 원예, 특용작물과 함께 축산단지 등의 농림수산업을 위한 농지의 조성 및 시설설치 (동법 91조)
 - 한계농지는 농업진흥지역 밖의 농지 중에서 영농 조건이 불리하여 생산성이 낮은 농지로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 농지
 - 한계농지 등의 정비사업"이란 농어촌지역의 한계농지와 그 주변산지 등 토지를 활용하여 농림수산업적 이용, 농어촌 관광휴양자원 이용, 다목적 이용 등의 형태로 개발하는 사업
- 한계농지 등 정비지구의 지정 및 고시시 시장·군수·구청장은 한계농지

등에서 정비가 필요한 지역을 한계농지 등 정비지구로 지정가능(동법 94조)

- 시장·군수·구청장이 한계농지 등 정비구역을 지정하려면 미리 관계 행정기관의 장과 협의한 후 고시

- 한계농지 등의 정비사업은 시장·군수·구청장이 한계농지 등의 정비 사업계획을 승인받은 자가 시행할 수 있으며, 시장·군수·구청장 외의 한계농지 등의 정비사업을 시행하려면 대통령령으로 정하는 바에 따라 한계농지 등의 정비사업계획을 세워 시장·군수·구청장의 승인 필요 (동법 96조)

다. 초지법

- 초지는 다년생개량목초의 재배에 이용되는 토지 및 사료작물재배지와 목도·진입도로·축사 및 부대시설 토지이며, 사료작물재배지는 조사료를 생산하기 위하여 일년생작물을 재배하는 토지를 말함(동법 2조)

- 부대시설은 가축사육을 위한 사무실·관리인의 집·착유실·창고·건초사·싸이로·급수시설·두엄간·가축분뇨처리시설·운동장·그늘막·말 조련용 수영장과 그 보조시설을 말함(동법 시행규칙 2조)

- 초지조성의 제한에 있어서는 국가, 지자체, 공공의 보존의 목적에 사용하고 있거나, 산림 보호림, 국공립 묘지 및 예정지, 생태경관보전지역, 야생동물 특별보호지역 등에서는 초지를 조성할 수 없으며, 다른 법률에 의해 이용이 제한된 토지내에 개간지가 있는 경우 관계행정기관의 장과 협의하여 초지를 조성할 수 있음(동법 3조)

- 초지전용은 공공시설, 관광시설, 농업인 주택용지, 농수산물시설, 농작물 재배용지, 과수용지는 경사도 15도 이내 초지에 한함(동법 23조)

라. 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률

- 국가, 지자체는 관할구역 안의 가축분뇨의 발생현황을 파악, 공공처리 시설 설치, 수질오염의 방지 및 가축분뇨의 자원화에 노력하며, 축산업자는 친환경적인 가축사육 환경을 조성하고 가축분뇨를 적정하게 처리하여 생활환경의 보전 및 수질오염의 방지에 노력하여야 함(동법 3조)

- 가축분뇨의 관리에 관한 기본계획은 지리적 환경과 가축사육 현황,

가축분뇨의 발생량 및 처리 현황, 사육 예정인 가축수, 가축분뇨의 예상 발생량과 그 보관·수집·운반 및 처리, 가축분뇨의 자원화, 가축분뇨 처리 재원의 확보 방안 등이 필요

- 시·도지사는 기본계획을 수립한 날부터 2년 단위로 계획 타당성 검토, 시장·군수·구청장은 세부계획을 수립 후 2년 단위로 타당성 검토(동법률 시행령 3조)

○ 시·도지사는 관할구역 내 가축분뇨의 관리에 관한 기본계획을 10년마다 수립하여 환경부장관의 승인이 필요하며, 생활환경보전 또는 상수원의 수질보전을 위해 생활환경 보호, 수질환경보전, 환경정책기법상 환경기준을 초과지역은 가축사육 제한(동법률 8조)

○ 환경친화축산농장 지정시 축산법상 축산업의 등록기준 이하로 가축사육의 밀도를 유지하고 생활환경을 개선, 가축분뇨를 자원화, 자연친화형 축사를 조성, 악취저감시설을 설치·가동 하도록 함(동법률 9조)

○ 방류수수질기준 적용지역에는 수도시설로부터 유하거리(流下距離) 4킬로미터 이내의 상류지역, 상수원보호구역, 환경정책기본법상 특별대책지역, 한강, 낙동강, 금강, 영산강, 섬진강 수변구역, 자연공원, 지하수보전구역, 습지보호지역·습지주변관리지역 및 습지개선지역, 특별관리해역, 환경부장관이 정하여 고시하는 지역 등이 있음(동법률 시행령 12조)

마. 가축사육제한구역 지정기준 권고안

○ 환경부에서는 가축사육제한구역의 표준화된 기준안 마련과 토지이용규제의 형평성을 제고하기 위한 가축사육의 제한을 위한 권고안을 마련하여 지방자치 실정에 맞게 설정하도록 하고 있음

- 주거밀집지역의 가축사육 제한구역 : 주거밀집지역의 경우 가구의 최소단위는 5~10호 기준으로 하여 이격 거리는 건물 외벽 또는 지적도 대지경계선을 기준으로 하고 지자체의 지정학적 입지, 환경적요소, 경제적요소, 배출시설 규모 등에 따라 확대·축소 조정 가능

- 축종별 거리제한 : 소·말 100m, 젓소 250m, 돼지·개·닭·오리 500m

○ 가축분뇨법에 규정하는 가축사육 제한구역은 두고 있다.

- 상수원 보호구역(수도법 제7조)

- 특별대책지역 및 그밖에 이에 준하는 수질환경보전이 필요한 지역(환

경정책기본법 제22조)

- 환경기준을 초과한 지역(환경정책기본법 제10조)

- (제한구역내 예외적 가축사육 허용범위) 반려동물 및 영리를 목적으로 하지 않는 아래의 가축사육의 경우 소, 젓소, 말, 돼지, 개 등은 5두 이하, 닭, 오리 등은 20수 이하로 허용범위를 설정하고 있음

바. 친환경농업육성법

- "친환경농업"이란 합성농약, 화학비료 및 항생·항균제 등 화학자재를 사용하지 아니하거나 사용을 최소화하고 농업·수산업·축산업·임업 부산물의 재활용 등을 통하여 농업생태계와 환경을 유지·보전하면서 안전한 농·축·임산물(이하 "농산물"이라 한다)을 생산하는 농업을 말한다.(제2조, 정의)
- 국가와 지방자치단체는 농약, 비료, 축산분뇨, 폐영농자재 등 농업으로 인하여 발생하는 환경오염을 방지하기 위하여 농약의 안전사용기준 및 잔류허용기준 준수, 비료의 작물별 살포기준량 준수, 축산분뇨의 방류수 수질기준 준수 및 폐영농자재 투기(投棄) 방지 등의 정책을 적극 추진하여야 한다고 규정하고 있음(제9조, 농업으로 인한 환경오염 방지)

사. 축산업 등록제

1) 개요

- 규제개혁위원회의 규제 분류에 따르면 "축산업의 등록"은 사회적 규제 가운데 환경 규제로 분류되며, 친환경축산 및 가축방역 등을 위해 일정 면적 이상의 가축사육업에 대해서는 축산업 등록을 의무화 하고 있음
- 대통령령으로 정하는 규모의 소사육업, 양돈업, 양계업 등 가축사육업을 영위하려는 자는 시장·군수 또는 구청장에게 등록하여야 하며, 일정 규모 이하의 축산업자 중 축산업 등록을 원하는 경우에도 축산업 등록이 허용됨(축산법 제22조)
 - 축산업의 등록 대상이 되는 축산업은 소사육업의 경우 가축사육시설의 면적이 300㎡, 양돈업·양계업·오리사육업은 50㎡ 이상임
 - 등록을 원하는 농가는 법령에서 정하는 시설·장비 등을 갖추어야 하고 등록자가 일정기간 영업을 중단한 경우, 영업을 중단한 경우, 일정 기간

중단한 영업을 재개한 경우, 등록된 사항 중 가축의 종류 등 중요한 사항을 변경한 경우, 축산업 등록자의 지위를 승계한 경우는 30일 이내에 시장·군수 또는 구청장에게 신고하여야 함(축산법 제22조, 제23조)

○ 축산업 등록을 하지 않고 축산업을 한 농가나, 부정한 방법으로 축산업 등록을 한 자는 2년 이하의 징역 또는 2천만 원 이하의 벌금에 처해짐(축산법 제53조)

- 영업을 전부 또는 일부 정지된 축산업 등록자가 영업정지 명령을 위반하여 영업을 계속하게 되면 1년 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금에 처해짐(축산법 제54조)

- 축산업 등록자가 변경이나 영업승계 신고를 하지 않을 경우, 중요한 시설·장비 등에 대한 시정 명령을 위반한 경우, 축산업 등록자의 준수사항을 위반한 경우, '축산업 등록자에 대한 감독'에 명시된 명령을 위반하거나 검사를 거부·방해 또는 기피한 경우는 500만원 이하의 과태료를 부과함(축산법 제56조)

2) 축산업의 등록과 관련된 세부 사항

(1) 가축사육업이 갖추어야 할 시설·장비 등의 기준

○ 축산법에 명시된 축산업은 부화업, 계란집하업, 종축업(종돈업, 종계업, 종오리업), 가축사육업으로 분류되며, 소·돼지·닭·양계·오리가 가축사육업에 포함됨

○ 가축사육업이 갖추어야 할 시설·장비 등의 준수 사항은 공통적으로 가축사육시설의 통풍이 잘 이루어지거나 환기시설을 갖춰야 하고, 양계·오리업 중 부화 관련 시설은 견고한 내구성 재료를 사용하는 것임.

- 현행 축산업등록제 상에서는 가축사육업이 갖추어야 할 시설, 장비에 대해 구체적으로 제시하고 있지 않지만, 허가제 시행 이후부터는 가축 분뇨처리시설, 차단방역시설, 폐사축처리시설 등에 대한 세부 기준이 마련될 예정임

(표 2-1) 가축사육업이 갖추어야할 시설·장비 등에 관한 사항

종류	축산업의 등록기준(시설·장비 등)
소사육업	가축사육시설은 통풍이 잘 이루어지는 구조이거나 당해 가축사육시설에 환기시설을 갖추는 것
양돈업	가축사육시설은 통풍이 잘 이루어지는 구조이거나 당해 가축사육시설에 환기시설을 갖추는 것
양계업·오리사육업	1. 가축사육시설은 통풍이 잘 이루어지는 구조이거나 당해 가축사육시설에 환기시설을 갖추는 것 2. 양계업 중 육용 씨수탉과 산란용 암탉간의 교배에 의하여 부화용 알을 생산하는 업을 영위하려는 경우 육용 씨수탉 및 산란용 암탉 사육시설은 견고한 내구성 재료를 사용할 것. 다만, 당해 사육시설의 바닥은 흙으로 할 수 있다.

자료: 축산법 시행령[별표 1] - 축산업의 등록기준.

(2) 축산업 등록자의 준수 사항

- 축산업 등록자들 중에서 가축사육업으로 등록된 자는 가축질병의 예방 등을 위하여 가축사육시설의 단위면적당 사육적정 가축의 숫자 이상으로 밀집하여 가축을 사육하지 말아야 함(축산법시행규칙 제30조)
 - 가축사육시설 단위면적당 적정 가축사육 기준은 농림수산식품부 고시로 축종에 따라 성장단계별/시설형태별/경영형태별로 구분하여 제시하고 있음

아. 축산업 허가제

1) 개요

- 축산업 허가제는 각종 가축질병으로부터 국내 축산업을 보호하고 보다 경쟁력 있고 지속가능한 산업으로 육성하기 위한 제도 개선 일환으로 도입
 - 축산업 허가제 도입은 2010년 말 구제역 파동 이후 가축방역체계 개선 및 축산업 선진화 방안이 마련될 당시 논의가 본격화 됨
 - 2011년 12월 말에 축산업 허가제 등을 포함한 축산법 개정안이 국회 본회의를 통과하였고, 개정된 축산법은 2013년 2월 23일부터 시행
- 다음에 해당되는 축산업 경영자는 일정 기준의 시설·장비 및 단위면적당 적정사육두수와 위치에 관한 사항을 갖추어 해당 영업장을 관할하는 시장·군수 또는 구청장에게 허가를 받아야 함(축산법 제22조)

- 종축업, 부화업, 정액 등 처리업, 가축 종류 및 사육시설 면적이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 가축사육업
- 가축사육업자의 허가 대상이 되는 가축의 종류 및 사육시설 면적, 허가자의 준수사항, 가축사육업이 갖추어야 할 시설·장비 등에 대해서는 향후 개정될 하위법령에 포함될 예정임

○ 축산업 허가를 받지 않고 축산업을 경영한 자, 거짓이나 부정한 방법으로 축산업의 허가를 받은 자, 허가취소 처분을 받은 후 6개월 후에도 계속 가축을 사육한 자는 3년 이하의 징역 또는 3천만 원 이하의 벌금에 처해짐(축산법 제53조)

- 등록 하지 않고 가축거래를 업으로 한 자, 거짓이나 부정한 방법으로 가축거래상인으로 등록한 자는 1년 이하의 징역 또는 500만 원 이하의 벌금에 처해짐(축산법 제54조)

- 등록하지 않고 가축사육업을 영업한 자, 거짓이나 부정한 방법으로 가축사육업을 등록한 자, 휴업·폐업·변경 신고나 영업승계 신고를 하지 않은 자, 허가나 등록 취소 명령을 위반한 자, 축산업 허가 받은 자 등의 준수 사항 위반자, 정기점검 등을 거부·방해 또는 기피하거나 명령을 위반한 자, 교육을 받지 않은 자 등은 500만원 이하의 과태료가 부과됨 (축산법 제56조)

2) 축산업 허가와 관련된 세부 사항

(1) 허가대상이 되는 가축의 종류와 규모

○ 농식품부에 따르면 기존에 시·군에 축산업으로 등록된 종축업, 부화업, 정액등처리업과 일정규모(사육면적 소 1,200㎡, 돼지 2,000㎡, 닭·오리 2,500㎡·초과)이상 가축사육업은 '13.2.23일자로 허가를 받은 것으로 보고 1년 이내에 허가기준에 맞는 시설·장비 등을 갖추어야 한다.

○ '13.2.23일 이후 종축업, 부화업, 정액등처리업과 일정규모 이상 가축사육업을 경영하고자 하는 신규 진입농가는 유예기간 없이 허가기준에 맞는 시설·장비 등을 갖추어 시·군에 허가를 받아야 한다.

○ 축산업 허가를 받아야 하는 자가 지켜야 할 허가기준은 시설·장비 및 단위면적당 적정사육두수와 위치에 관한 기준, 교육이수다.

* 허가기준 : ①시설·장비(사육시설, 소독시설, 방역시설), ②단위면적

당 적정사육기준, ③위치기준 [도로에서 30m 이내, 축산관련시설 (도축장, 사료공장, 원유 집유장, 종축장 등)에서 500m 이내에서는 신규허가 제한], ④교육 이수

* 위치기준은 기존 농가에 적용하지 않고, 신규진입 농가에만 적용함

○ 한편, 가축사육업은 사육규모에 따라 '16년까지 단계적으로 허가대상을 확대 할 계획이다. 가축사육업을 4년에 걸쳐 단계적으로 확대하는 것은 농가가 시설·장비 등 허가기준에 맞는 시설을 갖추는데 필요한 기간을 충분히 부여하기 위해서다.

* ('13.2.23) 기업농가 →('14) 전업농가 →('15) 준전업농가 → ('16) 50㎡이상 농가

□ 아울러, 허가대상에 포함되지 않으나 종전에 축산업 등록이 되어 있는 자(예 : 사육면적 300㎡ 이상~1,200㎡미만, 돼지 50㎡ 이상~2,000㎡미만)는 변함없이 축산업 등록이 유지된다.

○ 한편 이번 시행령 개정으로 종전에 축산업 등록이 되어 있지 않은 사육면적 소 300㎡ 미만, 소·돼지·닭·오리 50㎡ 미만 농가와 양·사슴·거위·칠면조·메추리·타조·꿩 사육농가는 '13.2.23일부터 등록한 것으로 보고 1년 이내('14.2.23일)에 가축사육업 등록요건을 갖추어 다시 등록하여야 한다. 다만, 악성 가축질병이 발생하지 않는 축종과 비상업용(자가 도축), 취미 활동으로 사육하는 규모이하(사육면적이 15㎡미만)의 가금류는 가축사육업 등록대상에서 제외하였다.

* 등록제외 축종 : 말, 노새, 당나귀, 토끼, 개, 꿀벌, 오소리, 뉴트리아, 관상용 조류, 지렁이

* 등록대상 제외규모 : 사육면적이 15㎡미만의 닭·오리·거위·칠면조·메추리·타조·꿩 사육업

□ 허가대상인 자가 허가를 받지 않고 가축을 사육 할 경우에는 3년 이하 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처하게 되며, 가축사육업 등록대상인 자가 등록하지 않고 가축을 사육한 경우에는 과태료가 부과된다.

□ 축산업 허가제 도입으로 구제역, 고병원성 AI 등 악성가축질병으로부터 우리 축산업을 보호하는 한편, 축산업을 친환경적이며, 건강하고 지속 가능한 산업으로 발전 할 수 있는 계기가 될 것으로 기대하고 있음

(표 2-2) 가축사육시설 단위면적당 적정 가축사육기준

허가제 적용년도	축종별 허가대상 면적		사육두수 기준
	축종	사육면적	
기업농 (전업농×2) '13.2~'14.2월	소	1,200㎡ 초과	100두 이상
	돼지	2,000㎡ 초과	2천두 이상
	닭·오리	2,500㎡ 초과	닭 5만수 이상 오리 1만수 이상
전업농 '14.2.23~'15.2월	소	600㎡ 초과~1,200㎡	100두 미만~50두 이상
	돼지	1,000㎡ 초과~2,000㎡	2천두~1천두 이상
	닭	1,400㎡ 초과~2,500㎡	5만수~3만수 이상
	오리	1,300㎡ 초과~2,500㎡	1만수~5천수 이상
준전업농 '15.2~'16.2월	소	300㎡ 초과~600㎡	50두 미만~30두 이상
	돼지	500㎡ 초과~1,000㎡	1천두 미만~500두 이상
	닭	950㎡ 초과~1,400㎡	3만수 미만~2만수 이상
	오리	800㎡ 초과~1,300㎡	5천수 미만~3천수 이상
50㎡ 이상 '16.2~'17.2월	소	50㎡ 초과~384㎡	30두 미만~7두 이상
	돼지	50㎡ 초과~500㎡	500두 미만~60두 이상
	닭	50㎡ 초과~950㎡	2만수 미만~1천수 이상
	오리	50㎡ 초과~800㎡	3천수 미만~160수 이상

(2) 단위면적당 적정 사육기준

가. 한·육우 : 두당 적정면적

(단위 : m²)

시설형태	번식우	비육우	송아지
방사식	10.0	7.0	2.5
계류식	5.0	5.0	2.5

나. 젖소 : 두당 적정면적

(단위 : m²)

시설형태	경산우		초임우 (13~24월령)	육성우 (7~12월령)	송아지 (3~6월령)
	착유우	건유우			
갈짚	16.5	13.5	10.8	6.4	4.3
계류식	8.4	8.4	8.4	6.4	4.3
후리스틀	8.3	8.3	8.3	6.4	4.3

다. 돼지 : 두당 적정면적

(단위 : m²)

구분	응돈	번식돈				비육			
		임신돈	분만돈	중부 대기돈	후보돈	자돈		육성돈	비육돈
						초기	후기		
두당 소요면적	6.0	1.4	3.9	1.4(스틀) 2.6(군사)	2.3(군사)	0.2	0.3	0.45	0.8

라. 닭 : 마리당 적정면적

구분	시설형태	소요면적	비고
산란계	케이지	0.05m ² /수	
	평사	0.11m ² /수	
산란육성계	케이지	0.025m ² /수	100일령까지 사육
육계	무창계사		39kg/m ²
	개방계사	강제환기	36kg/m ²
		자연환기	33kg/m ²
	케이지		0.046m ² /수

마. 오리 : 마리당 적정면적

구분	수당면적	비고
산란용 오리	0.333m ² /수	
육용 오리	0.246m ² /수	다만, 무창 또는 고상식 시설은 0.15m ² /수 적용

(3) 단위면적당 적정 사육기준

○ 다음 1)부터 3)까지 중 어느 하나에 해당하는 지역 내에서는 축산업 허가를 제한한다.

1) 지방도 이상 도로로부터 30미터 이내

2) 축산 관련 시설로부터 500미터 이내

축산 관련 시설은 도축장, 사료공장, 원유 집유장, 종축장, 정액등처리업체, 국가나 지방자치단체의 축산연구기관을 말함

3) 위 1) 및 2)의 기준에도 불구하고, 제한거리를 1/2 범위에서 늘리거나 줄여 지방자치단체의 조례로 달리 정할 수 있다.

(4) 가축사육업 허가를 위한 시설 및 장비 기준

○ 가축사육업 허가의 시설 및 장비 기준은 축종별·사육규모별 차별 적용함. 시설 기준 항목에는 차단방역 및 소독, 축사시설, 분뇨처리 시설, 폐사축처리 등이 있으며 사육규모가 작을수록 완화된 기준을 적용함.

(5) 축산업 허가기준과 가축사육업 등록기준

< 가축사육업 중 소(한우, 육우, 젃소) 사육업 >

구분	시설 및 장비
사육시설	(1) 가축 사육시설을 설치할 것 (2) 외부에서 들어온 소 및 병든 소를 격리하기 위한 공간을 따로 확보할 것
착유실 등 (젃소사육업 만 해당함)	(1) 착유시설을 설치할 것 (2) 착유실에는 외부로부터의 오염을 방지하기 위한 환기, 방한, 방서 및 방충 시설을 구비할 것 (3) 원유냉각기는 축사나 착유실과는 별도의 독립된 공간에 설치할 것 (4) 집유된 우유의 냉각을 위해 온도조절이 가능한 밀폐형 또는 개방형 냉각기를 설치할 것 (5) 착유실에서 나오는 세척수를 처리할 수 있는 저장조, 정화시설 등을 설치할 것
소독시설	(1) 차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 터널식 또는 고정식 소독시설(이동식 고압분무기를 포함한다)을 설치할 것 (2) 차량 출입구에 차량진입 차단 바 또는 줄, 문 등의 차단장치를 설치할 것. 다만, 별도 시설 설치로 차단 바 등이 필요 없는 경우는 제외한다. (3) 사람을 소독할 수 있는 분무용 소독시설 또는 소독물품(손소독제 등)과 축사 출입자를 위한 방역복·장화를 갖추어 둘 것 (4) 출입자 방문기록부를 갖추어 둘 것 (5) 축사 입구에 출입자 신발 소독조를 설치할 것
방역시설	(1) 농장 입구에 외부인 출입금지 안내판을 설치할 것 (2) 사람, 차량, 동물 등의 출입을 통제할 수 있는 울타리 시설 또는 담장을 설치할 것

< 가축사육업 등록기준 >

- 가축을 사육하는 축사시설은 통풍이 잘 이루어지는 구조로 설치하고, 환기시설을 갖추는 것. 다만, 사슴·양과 같이 축사시설 없이 가축을 사육하는 경우에는 울타리를 설치하여야 한다.

2.2 축산업과 관련된 규제

가. 개요

- 규제개혁위원회에서 분류한 농림수산업과 폐기물·환경산업 규제를 검토하여 축산과 관련된 규제 내용을 발췌·정리하면 다음 표 2-3와 같음
 - 축산업 관련 규제는 축산법, 가축전염병예방법, 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률, 수의사법, 악취방지법, 환경정책기본법 등 농림수산 식품부와 환경부 소관 법령에 근거를 두고 있음

(표 2-3) 축산업 관련 규제 목록

규제 사무명	규제 사무명
가축시장 운영에 필요한 시설설치	가축의 도살, 처리 기준 설정
가축분뇨관련영업의 허가 또는 변경허가(신고)	배출시설 설치(변경)허가·신고
가축분뇨의 처리의무	가축분뇨의 재활용 신고
가축분뇨의 수집, 운반 및 처리기준 및 준수 의무	배출시설의 설치 사업장의 신고·이행의무
비점오염원 관리지역의 지정 등	방류수수질기준
육상발생폐기물의 해양배출 금지	축산업의 등록

주: 위의 규제 목록은 규제개혁위원회 규제업종별 규제 정보 내용에서 검토하여 제외된 축산 관련 규제들이 있음.

자료: 규제개혁위원회(www.rrc.go.kr) 분야별규제정보.

나. 환경부의 가축분뇨관리 규제강화

- 환경부는 2012년 5월 4일 가축분뇨 관리 선진화 종합대책을 발표하였고, 종합대책과 관련하여 가축분뇨법 개정안을 공고함. 종합대책과 법률 개정안에는 가축분뇨와 관련된 규제 강화 내용이 포함되어 있음.
 - 가축분뇨 관리 선진화 종합대책 내용은 사전 예방대책 강화, 가축분뇨 및 퇴·액비 관리강화, 영업관련시설 관리강화, 공공처리시설 확충으로 구성됨.

1) 사전 예방대책 강화

- 사전 예방대책으로 앞서 언급한 수변지역을 가축사육제한구역으로 지정하고, 시군별 환경부하, 농경지의 양분실태 등이 과다하여 적정

사육두수의 일정규모 이상 초과한 지역을 과밀사육지역으로 고시할 예정임.

- 과밀 사육지역에 대해서는 농림수산식품부와 공동으로 연구사업을 실시한 이후에 세부추진 계획을 마련할 예정임.

○ 또한 가축분뇨에 의한 환경오염을 사전에 예방하기 위해 환경성 검토 및 방목지 관리 강화 등 대책을 마련함.

- 축사 5천m² 이상에 대해 사전 환경성 검토를 실시하고 처리용량 일 100톤 이상은 환경영향 평가를 실시함.

2) 가축분뇨 및 퇴·액비 관리 강화

○ 가축분뇨 및 퇴·액비 관리 강화 대책은 가축분뇨 수거 체계 확립, 정화시설의 방류수기준 강화, 처리시설 설치기준 및 관리기준 강화, 퇴·액비의 검사방법 기준 및 절차 마련, 무허가·미신고 시설 등에 대한 행정처분 강화 등임.

- 가축분뇨의 배출, 수집·운반, 최종처리까지 체계적으로 관리하기 위해 전자인계인수제도를 단계적으로 도입할 예정. 양돈농가, 영업자, 재활용 신고자, 가축분뇨 공공처리시설을 대상으로 2012년 계획 수립 후, 2013년 시범사업을 실시함.

- 배출시설자가 설치한 처리시설의 항목별 방류수 수질 기준을 전반적으로 낮추고 특히 총질소와 총인산에 대한 기준을 대폭 강화함.

- 처리시설에서의 침출수 유출 차단시설을 의무화하고 가축분뇨, 퇴·액비 보관장소에 대한 기준을 설정함.

- 퇴·액비의 검사방법 기준 및 절차 등을 마련하여 부적합 퇴·액비 생산시 벌칙을 신설(과태료 1천만원이하)하고, 퇴·액비의 공공수역 유출시 고발 조치하도록 함.

- 무허가, 미신고 배출시설의 사용중지 명령을 신설하고 미이행시 폐쇄 명령조치를 취하고 사용중지명령에 갈음하는 과징금제도(3억원 이하)를 신설함. 또한, 기준 위반시설 등에 대한 시정명령, 개선명령 등을 신설함.

3) 영업관련시설 관리 강화 및 공공시설 확충

○ 재활용 시설 및 업자에 대한 관리를 강화하고 처리업 허가대상을 명확히 함. 그리고 공공처리시설 확충에 있어서도 기존 정화처리 위주에서 자원화시설 중심으로 전환하며 지자체 설치 중심을 지역농협 중심으로 단계적으로 전환할 계획임.

다. 가축사육제한구역 지정기준 권고

- 환경부는 2011년 10월 가축사육제한구역의 표준화된 기준안 마련과 토지이용규제의 형평성을 제고하기 위해 “가축사육제한구역 지정기준 권고안”을 지자체에 시달하여 지방자치단체가 가축사육제한구역 조례 제·개정시 참고하게 함.
- 환경부 권고안에는 주거밀집지역의 기준, 가축별 거리 제한, 타 법률상 지역·지구 등의 선택적 적용, 제한구역내 예외적 가축사육 허용 범위 등이 포함되어 있음.
 - 주거밀집지역은 가구의 최소단위 5~10호가 기준이 되고, 가구간의 거리는 건물 외벽 또는 지적도 대지경계선에서 반경 50m를 기준으로 설정함.
 - 주거밀집지역에서부터 가축별 거리 제한은 소·말의 경우 100m, 젓소는 250m, 돼지·개·닭·오리는 500m로 설정함. 이격 거리는 건물 외벽 또는 지적도 대지경계선을 기준으로 하고 지자체의 지정학적 입지, 환경적 요소, 경제적 요소, 배출시설 규모 등에 따라 확대·축소가 가능함.
 - 제한구역 내에서 예외적으로 가축사육이 허용되는 경우는 아래와 같으며, 지방자치단체의 실정에 맞게 확대·축소가 가능함.
 - 반려동물 및 영리를 목적으로 하지 않는 가축: 5두 이하의 소, 젓소, 말, 돼지 개, 20수 이하의 닭, 오리
 - 학교 및 실험연구기관에서 실험연구 및 의약품 원료 사용을 목적으로 사육 또는 계류하는 가축
 - 판매를 목적으로 일시적으로 계류하는 가축
 - 수의사 또는 가축인공수정사가 진료 및 인공수정을 목적으로 계류하는 가축
 - 법령의 규정에 의하여 설치된 농수산물 도매시장, 도축장, 도계장 및 부화장 안에 부설한 계류장의 가축
 - 그 밖에 지방자치단체장이 필요하다고 인정하는 가축 또는 지역
 - 타 법률로서 제한구역으로 설정 가능한 지역·지구 등은 <표 8>과 같음.

(표 2-4) 타 법률상 지역·지구 등의 제한구역에 대한 선택적 적용

구분	관련법	제한구역
생활환경 보호가 필요한 지역	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제36조(도시지역)	주거·상업·공업지역, 녹지지역(자연, 생산, 보전)내 밀집주거지역
	학교보건법 제5조	학교환경위생 정화구역
	개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법 제12조	개발제한구역
	관광진흥법 제52조 및 제70조	관광지 및 관광특구 지정지역
	다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 제2조	다중이용업소
	자연공원법 제4조, 제23조	자연공원(국립공원, 도립공원, 군립공원)
수질환경 보전이 필요한 지역	금강, 낙동강, 영산강·섬진강, 한강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 제4조	수변지역
	지하수법 제 12조	지하수보전구역
	습지보전법 제13조	습지보호구역 및 습지주변관리지역
환경기준 초과지역	「환경정책기본법 시행령」 [별표 1](제2조관련)	환경기준

자료: 환경부. 2011.10. “가축사육제한구역 지정기준 권고안”

라. 가축사육 제한구역 지방조례의 현황 및 확대

1) 가축사육 제한구역 지방조례 현황¹⁾

- 환경부의 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률을 근거로, 지방자치단체에서는 조례를 제·개정하여 가축사육제한구역을 지정하고 있음
 - 전국 230개 지방자치단체 중 192개 지자체에서 조례를 제정하여 가축사육을 제한하고 있음.
- 지방조례의 가축사육 제한구역은 도시지역(주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역), 주거밀집지역(행정동명 및 필지별 지정, 호수 기준의 주거밀집지역), 상수원보호구역, 상수원취수시설 등임.

1 이호남. 2011.9. 환경부 용역과제를 참고함.

- 도시지역에 따른 가축사육의 제한이 51.8%로 가장 큰 비중을 차지하고
다음으로 주거밀집지역이 19.9% 순으로 많음.

○ 사육하는 가축의 종류와 규모에 따라 오염도가 달라 축종별로 거리의
제한을 다르게 두고 있음. 가축 중 돼지, 닭의 거리 제한은 500m 이상
으로 긴 반면 소, 말, 젓소의 거리 제한은 200m 이하로 비교적 짧은 편임.

(표 2-5) 지방조례의 축종별 주거지역으로부터 거리 제한 지자체 수
단위: 지자체 수

구분	주거지역으로부터 거리 제한							
	100m이하	150m	200m	250m	300m	500m		
소, 말	17	3	19	1	5	1		
젓소	16	2	14	1	7	2		
말	15	3	16	1	7	1		
사슴	14	2	14	1	3	1		
양	14	2	14	1	9	1		
	200m	300m	400m	500m	700m이상			
오리	5	12	4	20	6			
닭	5	7	4	23	9			
	100m이하	150m	200m	300m	400m	500m	600m	700m이상
돼지	1	2	4	3	4	24	2	7

자료: 이호남, 2011.9. 「가축사육 제한구역 지정기준 권고안 마련을 위한 연구」

2) 가축사육제한 지방조례 확대

○ 환경부의 2012년 5월 7일 가축분뇨법 일부개정법률안 입법예고에는
가축사육의 제한 관련 강화된 규제 내용이 포함되어 있으며, 이는 상수원
관리지역인 4대강 수변지역에서 지방자치단체의 조례로 가축사육을
제한하기 위함임.

○ 가축분뇨법 제8조 제1항의 마지막 부분인 “가축의 사육을 제한할 수
있다”를 “가축의 전부 또는 일부 사육을 제한할 수 있다”로 변경하고
제1항과 제2항의 내용을 추가함.

- “한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등, 낙동강수계 물관리 및
주민지원 등, 금강수계 물관리 및 주민지원 등, 영산강·섬진강수계

물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 각각의 제4조 제1항에 따라 지정·고시된 지역”을 추가하여 가축의 전부 또는 일부 사육을 제한할 수 있도록 함.

- “환경부장관은 제1항 제2호의 지역 중 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제10조의2에 따른 수질의 목표기준을 초과하는 지역으로서 가축분뇨로 인하여 수질오염이 현저하게 악화되거나 악화될 우려가 있는 지역에 대하여 해당 시·도지사 또는 시장·군수·구청장의 의견을 들어 그 시장·군수·구청장에게 가축사육제한구역을 지정·고시하도록 권고할 수 있다. 이 경우 해당 시장·군수·구청장은 특별한 사유가 없는 한 환경부장관의 권고안에 따라야 한다”는 내용을 추가함.

마. 악취방지법

- 악취방지법은 사업활동 등으로 인하여 발생하는 악취를 방지함으로써 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 하기 위해 법으로 제정함.
 - 악취란 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 그 밖에 자극성이 있는 기체상태의 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새를 말함.
- 이 법에는 지정악취물질, 악취배출시설, 신고대상시설을 규정되어 있고, 악취 방지에 관한 종합시책을 수립하여 시행하고 있음.
 - 암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 트라이메틸아민 등 22개 물질에 대해 지정악취물질로 정하고 있음.
 - 축산업과 관련이 있는 악취배출시설은 가축사육시설, 도축시설, 고기 가공·저장처리시설, 사료제조시설 등이 있음.

(표 2-6) 축산업 관련 악취배출시설

시설 종류	시설 규모의 기준
축산시설	사육시설 면적이 돼지 50㎡, 소·말 100㎡, 닭·오리·양 150㎡, 사슴 500㎡, 개 60㎡, 그 밖의 가축은 500㎡ 이상인 시설
도축시설, 고기 가공·저장처리 시설	도축시설이나 고기 가공·저장처리 시설의 면적이 200㎡ 이상인 시설
사료 제조시설	1) 연료사용량이 시간당 60kg 이상이거나 용적이 5㎡ 이상인 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산·알칼리처리 또는 건조 공정(진공 냉동건조 공정은 제외한다)을 포함하는 사료 제조시설 2) 1일 생산능력 3톤 이상(8시간 기준)인 단미사료 제조시설

자료: 악취방지법 시행규칙(시행 2011.2.5) [별표 2]

- 시·도지사 또는 대도시의 장은 다음에 해당되는 악취관리지역으로서 주민의 건강과 생활환경을 보전하기 위하여 사업장에서 배출되는 악취를 규제할 필요가 있다고 인정되는 지역을 악취관리지역으로 지정하여야 함.
 - 악취와 관련된 민원이 1년 이상 지속되고 배출허용기준을 초과하는 지역(배출허용기준은 악취방지법 시행규칙 별표 3 참조)
 - 악취와 관련된 민원이 집단적으로 발생하는 지역

- 악취관리지역에 악취배출시설을 설치하려는 자는 시·도지사 또는 대도시의 장에게 신고하여야 하고 신고한 자는 악취방지시설의 설치 등 악취를 방지할 수 있는 계획을 수립하여 신고 또는 변경신고 시 함께 제출해야 함.
 - 악취방지계획 제출자는 악취배출시설의 가동 전에 악취방지에 필요한 조치를 취해야 함.

- 악취관리지역 외의 지역에 설치된 악취배출시설과 관련하여 악취 관련 민원이 1년이상 지속되고 복합악취나 지정악취물질이 3회 이상 배출허용기준을 초과하는 경우에는 해당 악취배출시설을 신고대상시설로 지정·고시될 수 있음. 해당자는 지정·고시된 날로부터 6개월 이내에 신고하고 악취방지계획을 수립하여야 하며, 지정·고시된 날로부터 1년 이내에 악취방지에 필요한 조치를 취해야 함.

- 시·도지사 또는 대도시의 장은 신고대상시설 운영자가 개선 명령을 받고 이행하지 않거나, 배출허용기준을 계속 초과하는 경우에는 해당 신고대상시설의 전부 또는 일부에 대해 사용중지를 명할 수 있음.
 - 사용중지가 주민의 생활에 심한 불편을 주거나 공익을 해칠 우려가 있다고 인정되는 경우에는 사용중지처분 대신 5천만원 이하의 과징금을 부과할 수 있음.
 - 신고하지 않고 신고대상시설을 설치하거나 운영하는 자에게는 사용중지를 명하여야 함. 단 다른 법률에서 신고대상시설을 설치할 수 없도록 금지하는 경우에는 폐쇄를 명하여야 함.

- 신고대상시설의 사용중지명령을 위반한 자, 신고하지 않은 시설의 사용중지 명령 또는 폐쇄 명령을 위반한 자는 3년이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처해짐.
 - 이 밖에 악취배출시설과 관련하여 악취방지법 위반한 자에 대해서는 경중에 따라 1천만원 이하의 벌금에서 부터 200만원 이하의 과태료가 부과될 수 있음.

바. 축산환경 규제강화에 따른 문제점

1) 축산 환경 규제 강화로 인한 시설 및 장비 확충 필요

- 축산업허가제는 50㎡ 이상 사육시설을 갖추고 소, 돼지, 닭, 오리를 사육하는 농가를 대상으로 하고 있으며, 2013년에는 기업규모, 2016년에는 대상 농가 전체가 축산업 허가를 받아야 하며 이를 위해서는 관련시설의 설치 및 장비확충 필요
 - 가축사육업자가 축산업 허가를 받기 위해서는 법에 따라 교육과정 이수 의무, 단위면적당 사육마리수 준수 의무, 차단방역 및 소독·분뇨처리·폐사축처리 등과 관련된 시설 설치 및 장비 구비 의무 등을 지켜야 함.
- 또한 가축분뇨법 시행규칙 개정에 따른 방류수 수질기준 강화로 인해 방류수 수질기준 준수를 위한 추가 시설의 확충 필요

2) 가축사육제한 구역 확대로 축산업을 둘러싼 지역내 갈등 심화

- 지자체의 가축사육제한 지역의 설정은 2007년 환경부와 농식품부가 공동으로 제정한 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 근거하여 시행중이며, 2011년 현재 전국 230개 지역 가운데 192개 지역이 지방조례로 제정하여 운영중
- 2011년 11월 환경부의 가축사육제한구역 지정 권고안 발표 이후 지자체등이 권고안을 획일적으로 적용하거나 기존 규정을 더욱 강화하려는 사례 증가
 - 충남부여의 경우 가축사육제한 지역(5가구 이상 지역으로부터 500m 이내 지역)이 전체면적의 86.9%를 차지하여 환경부가 제시한 가축사육제한구역 지정 권고안을 획일적으로 적용할 경우 거의 모든 지역에서 가축사육이 불가능
- 상당수 축사들이 가축사육제한구역 내에 위치하여 축사의 신축 및 기존 축사의 증·개축이 어려운 실정으로 FTA 대응에 대비한 축사시설 현대화 사업과 축산업 허가제 등의 정책시행에 어려움이 예상됨
- 또한, 지자체 장은 가축사육제한 구역을 지정하여 가축사육을 제한할 수 있고 가축사육업자에게 축사의 이전 등 필요한 조치를 명할 수 있지만 가축사육업자에게 재정적 지원, 부지알선 등 정당한 보상을 실시하여야 함(가축분뇨법 제8조)
 - 지자체 장은 축사 이전에 따른 이전비용을 보상하거나 축사·처리시설 및 그 밖에 축사와 관련된 공작물 등의 가격으로 보상하여야 함(가축분뇨법시행령 제5조).
 - 가축사육업은 장치산업으로 시설설치에 있어 많은 비용이 수반됨. 가축사육제한구역의 확대에 따라 축사가 많이 포함될 경우에는 기존 축사의 이전이나 폐업에 따른 보상지출로 인해 지자체의 재정상태가 악화됨.

3) 무허가 축사폐쇄에 따른 축산물 국내공급 감소

- 2011년 현재 토지용도 부적합, 건폐율 초과 등으로 축사 전체가 무허

가이거나 축사 일부가 무허가인 축사면적이 평균 30%에 해당

- 축사면적 기준으로 축종별 무허가 축사 비율은 오리가 56.1%로 가장 많고, 다음으로 젓소 42.6%, 육계 41.6%, 산란계 30.3%, 한육우 25.6%, 돼지가 15.9%임. 평균 30%의 축사면적이 무허가로 가축을 사육하고 있음(정민국 등, 2011).

○ 무허가 축사의 경우, 축산업 허가제가 시행되면 축산업 허가제 요건(폐사축처리시설, 방역시설, 가축분뇨처리시설 등)을 갖추지 못해 강화된 벌칙(3년 이하 징역 또는 3천만원 이하 벌금)을 받게 되며 또한 정부가 추진 중인 축사시설 현대화 사업의 지원 대상에서 제외됨

○ 과거(1992~93년) 한시적으로 무허가 축사를 양성화한 사례가 있으나 이러한 조치는 합법적으로 가축을 사육하는 축산농가와의 형평성 문제가 발생하기 때문에 무허가 시설에 대한 행정처분 강화는 축산물의 국내공급 감소를 초래

2.3 일본의 축산공공사업 제도

가. 사업 개요

- 일본의 축산관계 보조사업은 크게 나누어 축산 공공사업(국고보조), 축산 비공공사업(교부금사업), 현(시정촌)단독사업, 독립행정법인 축산업진흥사업 등으로 구분할 수 있다. 이 중 사료기반정비, 축산배설물 등의 지역자원의 리사이클 시스템을 구축하는 것을 목적으로 실시하는 축산 공공사업은 다음과 같다.

가. 축산공공사업



나. 비공공 사업



다. 자원리사이클시스템

축산공공사업

- 초지 사료밭의 조성정비
- 경작 포기지 등의 후계자 직접 활용
- 공공목장의 미활용
- 유기성 자원의 퇴비화, 시료화, 에너지화, 토지등 綠자원을 활용한 교류기반 정비를 목적으로 실시



**비공공사업
(사료기반활용촉진)**

- 사료생산 수확 등을 위한 기계 시설 등의 도입.
- 경작포기지 등을 활용한 방목지 정비.
- 전작논을 활용하는 사료작물의 생산, 논방목
- 간이기반정비 방목우 및 사료생산 수확 등 기계도입(경축연계 논 활용 대책사업)
- 벼 발효 조사료의 가축에의 급여 (국산조사료 증산대책 사업 중 벗집 발효, 조사료 급여 확립 등)

축산업진흥사업

- 국산조사료의 광역유통지점의 정비 (국산 조사료 증산대책사업 중 조사료 광역유통모델의 확립)
- 대형 트랙터에 의한 사료작물의 작부, 수확작업, 퇴비 살포작업 등의 위탁 (생산성이 저하된 초지를 생산성 초지로 전환)
- 임대소(방목소) 제도의 구축

**자급사료기반에 입각한 축산경영의 실현
자원리사이클시스템 구축**



나. 축산공공사업 제도

1) 초지축산기반정비사업

사료기반에 입각한 안정적인 축산경영의 발전을 위해 축산 경영체에게 토지이용집적과 축산 주산지의 재편정비를 통한 경영체 육성, 대형기계화 체계에 대응한 사료기반정비, 공공목장의 이용 고도화와 중산간 지역의 유희농지 등의 축산이용 등을 추진하기 위한 기반정비를 종합적으로 실시

(1) 사업 개요

(가) 도도부현영(都道府縣營) 초지정비사업 (공공목장 핵심형)

공공목장의 초지정비와 이용시설의 정비·개량 및 주변 농가의 목초지 등을 일체적으로 정비

(나) 축산 경영체육성 종합정비사업

① 경영체지원형사업 : 경영체 참고 1에 사료생산기반의 이용 집적과 함께, 초지 정비 개량 관련 초지 조성 개량, 야생초 공원 정비 개선, 방목용 숲 지역정비, 부대시설의 정비 등

② 재편정비형사업 : 경영체 (주 1) 주체로 한 축산 주산지의 형성 또는 재편 정비 등을 도모하기위한 기본 시설 정비, 농업용 시설 정비 등

(주 1) 경영체는 농업 경영기반 강화촉진법 제12조 제1항에 규정하는 인정농업자 또는 인정 농업인이 되는 것이 확실한 것으로 인정되는 자

(다) 초원지대 일체적이용 종합정비사업

중산간 지역 등을 대상으로 산지, 초지 등 농지를 축산적인 토지이용 체계로 재편 정비

(2) 주요 채택요건

(가) 도도부현영 초지정비사업 (공공목장핵심형)

· 지구 내의 공공목장의 기존 초지면적이 도부현(都府縣)에 있어서는 대체로 100ha 이상 (중산간 지역은 대개 50ha 이상)

· 지구 사업 완료 후 수혜자 면적이 도부현(都府縣)에 있어서는 대체로 60ha 이상 (중산간 지역은 대개 30ha 이상)

(나) 축산 경영체육성 종합정비 사업

① 경영체지원형사업 · 경영체에 토지이용의 집적 (작업 수탁 포함)의

증가율이 가축 사육 두수의 증가율을 웃도는 것이 확실할 것, 그러나 토지 이용집적 증가율은 대체로 25 % 이상

· 사업 완료 후 수혜면적이 대략 30ha 이상

② 재편정비형사업 · 사업 참가자가 10명 (중산간 지역은 5명) 이상. 가축 사육마리수 (비육 돈 환산, 주 2)이 대략 2,000 마리 (중산간 지역은 1,000 마리) 이상의 지구

· 사업 완료 후에서 대략 3,000 마리 (중산간 지역은 1,500 마리) 이상으로 증가하는 것이 확실한 것으로 전망되는 지역

· 사업 완료 후 지구에서 경영체에 관한 축산물 생산이 약 1 / 2 이상 (주 2) 비육 돈 환산은 축산환경종합정비사업의 개요 참조

(다) 초원지대 일체적이용 종합정비 사업

· 사업 완료 후 수혜자 면적이 30ha (임야 비율이 높은 지역은 15ha) 이상의 수혜면적 중 기존 경작지, 야생 초지 또는 방목용 산지의 정비개량에 관한 수혜면적의 비율이 1 / 2 이상

(3) 보조율

50% 이내. 그러나 초원지대 일체적 이용 종합정비사업은 55% 이내 (계획수립은 50% 이내)

(4) 사업실시주체

지방(都道府縣), 사업지정법인

2) 축산환경종합정비사업

가축배설물 등의 지역자원의 재활용시스템 구축을 통해 축산 환경문제의 해소와 축산 경영을 합리화하고, 초지 경관 등의 "쉼터" "교육의 장" 으로의 다면적 기능을 활용한 지역의 자연환경을 배려한 초지정비 등 종합적인 축산경영 환경정비를 실시

(1) 사업 개요

이 사업은 사업 실시주체에 따라 축산환경 종합정비사업과 축산환경종합정비 통합보조사업으로 나뉘며, 각각 다음의 종류가 있다.

(가) 자원재활용형

가축배설물 처리시설의 정비, 퇴비 환원용 초지 및 주변 환경정비 등을 촉진함과 동시에, 가축 배설물이나 식품 가공 부산물 등 지역에 존재하는 유기물 자원의 퇴비화, 사료화 및 에너지화에 의한 지역자원의 순환이용을 추진함으로써 축산을 중심으로 한 자원 재활용 시스템을 구축하는 종합적인 정비

(나) 초원축산활성화형

자연과 환경에 조화된 축산에 대한 이해의 확립과 지역사회를 활성화하기 위해, 초원 등의 다 다면적 기능을 활용, 도시 주민과 지역 주민에 쉼터, 교육의 장을 제공하고, 지역의 환경보전과 경관을 배려한 초지정비 등

(2) 주요 채택요건

(가) 자원재활용형

- 사업 참여자격의 가축 사육 마리 마리 수가 비육 돼지 환산 두수 주 2에서 대략 2,000 마리 (※ 1,000 마리) 이상
- 본 사업 참가 자격자 중 축산업 영농자가 원칙적으로 10 명
- 기반정비 및 시설정비에 소요 수혜면적이 대략 30ha (※ 대략 10ha). 그러나 환경 부하 취약 지역 제외

(나) 초원축산활성화형

- 기반정비에 관련된 수혜면적이 30ha (※ 10ha) 이상
- 사업 완료 후 초지면적이 100ha (※ 30ha) 이상
- 사업 실시지역의 가축 사육 마리수가 비육 돈 환산 두수 (주 2)가 2,000 마리 (※ 1,000 마리) 이상

※ 축산환경종합정비 통합보조사업의 경우

(3) 보조율

(가) 자원재활용형

50 % 이내. 그러나 정비하는 시설의 내용에 따라 보조비율이 다름

(나) 초원축산활성화형

50 % 이내. 그러나 사업실시주체와 정비하는 시설의 내용에 따라 보조 비율이 다름

(4) 사업 실시주체

- 축산환경종합정비사업 : 지방(都道府縣)
- 축산환경종합정비 통합보조사업 : 시군(시정촌), 농협(JA), 사업지정법인 (다만, 계획수립에 한해서 지방(都道府縣)이 사업실시주체가 될 수 있음)

(주 2) 비육돈 환산

- 생후 2년 이상 경과한 성우 1마리 = 5.0두, 생후 2년 미만의 육성우 1마리 = 2.5 두
- 생후 6개월 이상 번식 돈 1 마리 = 2.0 머리. 기타 돼지 1두 = 1.0 두
닭 1 마리 = 0.02 두
- 상기에 열거한 가축 이외의 가축은 해당 가축 1마리 당 분뇨양을 기준으로 환산

3) 북해도 축산 공공사업

(1) 북해도의 축산기반재편 종합정비사업

(가) 사업의 취지

- 축산 후계자에게 사료기반의 통합·재편 정비, 또한 축산경영의 이전 등으로 사료기반에 입각한 효율적인 경영체들을 중점적으로 육성함과 동시에 이에 대응하여 생산·유통체제 등의 지원체제를 일체적으로 정비하고, 저비용 및 안정적인 축산물 공급체제의 확립과 중산간지역 등의 활성화에 기여한다.

(나) 사업내용

- ① 기반정비 : 초지정비, 도로정비
- ② 시설정비 : 장해물정비, 축사정비, 가축배설물 처리시설 정비, 농기구 도입 등

(다) 사업대상자 요건

- ① 사업참가자가 대략 10명 (중산간지역은 5명) 이상
- ② 가축 사육두수 (한우 환산 두수)가 대략 1,000 마리 (중산간 지역에서는 500 마리) 이상
- ③ 초지조성 개량 및 정비개량 총 면적
 - ㉠ 재편정비형
30ha 이상, 그 중 이농부지 등의 집적 또는 경영이전에 관한 총 면적 15ha 이상
 - ㉡ 중산간지역형 : 15ha 이상
 - ㉢ 방목축진형 : 30ha (중산간지역 15ha) 이상 중 방목면적 15ha(중산간 지역 7.5ha) 이상
 - ㉣ 논이용추진형 : 20ha (중산간지역 10ha) 이상, 그 중 논에서 초지 등으로의 전환 면적 10ha (중산간지역 5ha) 이상

(라) 사업 실시주체 부담 구분

- ① 실시주체 : 현 농업공사
- ② 부담 구분
 - ㉠ 기반정비 : 국고 50 %
 - ㉡ 시설정비 : 국고 50 %

(마) 실시기간 : 1979 년 ~

(2) 축산 후계자육성 종합정비사업(재편정비형 사업)

(가) 개요

- 축산 경영의 법인화와 후계자에 대한 경영 승계 등에 맞추어 후계자에 토지이용을 집적하고, 지역 토지자원을 활용한 규모 확대를 위한 종합정비를 실시하여 축산 주산지를 재편정비함

(나) 참가자

- 사업에 의해 정비되는 초지 등 및 시설의 양도 또는 대부를 희망하는 농업인
- 위탁에 의해 초지 등 및 시설정비를 희망하는 농업인
- 수혜지내의 초지 등을 관리 운영하는 지자체(시정촌), 농업협동조합 및 농업협동조합연합회 등
- 경종농가 등으로 위의 대상자 들과 동일한 지역에서 농업경영사 밀접한 관계가 있는 농업인

(다) 사업요건

- 자자체(시정촌)가 책정한 활성화계획에 따라 축산 주산지 육성계획이 분명할 것
- 참가자가 대략 10명 (중산간 지역은 5 명) 이상
- 현재 가축사육두수 (비육돼지 환산두수)가 대략 2,000두(중산간 지역은 1,000 두) 이상
- 사업완료 후 가축 사육두수는 대략 3,000두(중산간 지역은 1,500두)이상
- 사업 완료 후 후계자에 의한 축산물 생산은 대체로 2 분의 1 이상
- 사업 완료 후 수혜자 초지 등의 면적이 대략 30ha(중산간 지역은 15ha) 이상



유희지 증가, 기존 초지 수확량 감소



축산 주산지 형성을 통한 경영체 육성

(라) 사업 실시계획 수립

- 사업실시를 희망하는 경우, 시정촌이 홋카이도에 실시지역 선정신청을 하여 선정 받음
- 승인에 따라 홋카이도가 1 년에 걸쳐 사업 실시계획을 수립함

(마) 사업실시

- 공사는 홋카이도의 사업실시계획 및 사업개시통지에 따라 실시계약을 시정촌과 체결함. 시정촌은 미리 사업 참가자 사이에 필요한 계약을 체결해야 함
- 그러나 공사는 참가자가 사업실시계획에 포함되어 있는 경우, 홋카이도, 공사 및 시정촌과 조정이 완료된 것에 대해서는 참가자와 계약을 할 수 있음
- 공사는 매년 실시설계를 작성하고, 시의 동의를 얻어 사업을 실시한다.
- 사업의 실시기간은 대략 5 년

(바) 보조대상사업과 보조율

기본시설정비사업

- 초지조성개량
- 초지정비개량
- 野초지 정비개량
- 방목용림지정비
- 시설용지조성정비
- 도로정비
- 용배수정비개량
- 잡용수 시설정비
- 방화시설정비
- 가축배설물 환원용농용지 조성·정비
- 가축배설물 토지환원이용 시설정비
- 牧野樹林 정비
- 특인시설정비

보조율

국비		50%이내
도비	입식형	25%이내
	증반현	20%이내

보조율

국비		50%以内
도비	入植型	25%以内
	増反型	20%以内

단. 복해도는 가축배설물 처리 시설정비에 한함

농업용시설정비사업

- 격장물정비
- 가축보호시설정비
- 전기도입시설정비
- 사료조정저장시설정비
- 飼肥料庫整備
- 農具庫整備
- 燃料庫整備
- 家畜排せつ物処理施設整備
- 薬浴施設整備
- 牛衡施設整備
- 間伐材加工処理施設整備
- 特認施設整備

지역활성화시설정비사업

보조율 국고 50%

농기구등 도입사업

보조율 국고 50%

토지이용 원활화사업

보조율 국고 50%



착유실



축사



퇴비사

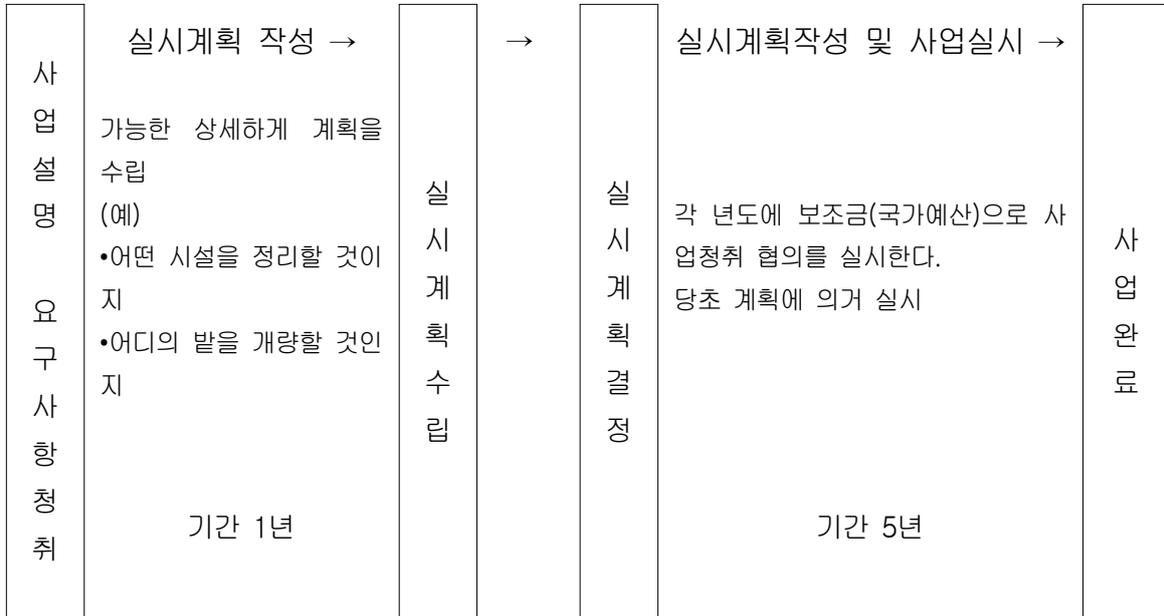


슬러리

(사) 시설의 양도와 대금 지불

$$\text{사업비} - \text{보조금} + \text{이자} = \text{양도가격}$$

(아) 사업계획 작성 및 사업시행 체계



(자) 제도자금

보조 잔금으로 다음 제도자금을 이용 할 수 있음

농업경영기반강화자금 (수퍼-L)	농업근대화자금	농업기반정비자금
사업의 모든 공종을 빌릴 수 있음	농업건물의 취득시 빌릴 수 있음	기반정비에 관련된 공종을 빌릴 수 있음

다. 축산환경종합정비사업 확충 내용

최근 축산 공공사업 중 축산환경종합정비사업과 축산환경종합정비 통합 보조 사업을 확충하였다.

○ 포인트

바이오 가스 이용 등의 고도화 처리에 의한 재활용의 추진과 착유 배수 등 오염물의 적절한 처리에 의한 수질개선을 촉진함으로써, 가축 분뇨 등 부산물의 적극적인 활용과 함께 지역의 환경부하경감을 도모하고, 아울러 축산 자원을 활용한 경관형성 등의 정비를 촉진합니다.

○ 정책 목표 : 가축 배설물의 적정한 관리의 확보 및 이용 촉진

(1) 사업 내용

(가) 사업 내용

① 사업 실시계획 수립, ② 기반정비사업,

③ 이용시설정비사업

㉠ 지역자원순환이용 등 시설정비

· 가축 배설물 처리시설 정비, 지역 유기질 남아 등 일체 고도화처리 시설 정비, 수질오염 방지시설 정비, 지역 유기질 사료화시설 정비 등

㉡ 에너지 등 부산물 이용 처리 시설 정비

㉢ 바이오 연료 생산·활용 농업용 기계시설 정비

㉣ 초지 경관 활용 활성화 시설 정비

④ 토지이용 촉진 사업

㉤ 채택요구

· 사업 참가자의 가축 사육두 수가 비육돈 환산으로 2,000 마리 이상

· 기반정비 및 시설정비에 관한 수혜면적이 30ha 이상인 것

(환경부하 취약지역은 제외)

· 사업 참가자 중 축산업을 영위하는 자가 원칙적으로 10 명 이상일 것 (초지경역활용활성화 시설 정비를 실시하는 경우 제외) 등

【보조율 : 50 %, 55 % 등】

(2) 사업실시주체

(가) 축산환경종합정비사업 : 지방사업지정법인

(나) 축산환경종합정비 통합보조사업 : 지자체, 농협, 사업지정법인

제3장 친환경 축산단지 대상지 조사

제3장 친환경 축산단지 대상지 조사

3.1 활용가능 농경지 검토

가. 농경지 현황

1) 농지면적 증감현황

- 최근 10년간 우리나라의 농지면적은 2002년 1,863천ha에서 2004년 1,836천ha, 2008년 1,759천ha, 2011년 1,698천ha로 지속적으로 감소
 - 2011년의 경우 연도별 감소면적은 2002년과 비교하여 16만ha 감소하여 년 평균 약 1.8만ha씩 감소
 - 2011년도 경지면적 감소는 건물건축 7.9천ha, 공공시설 5.6천ha, 유휴지 7.4천ha, 기타 2.6천ha, 경지면적이 증가하는 개간 5.2천ha, 간척 0.4천ha, 기타 0.7천ha로 나타나고 있는 상황

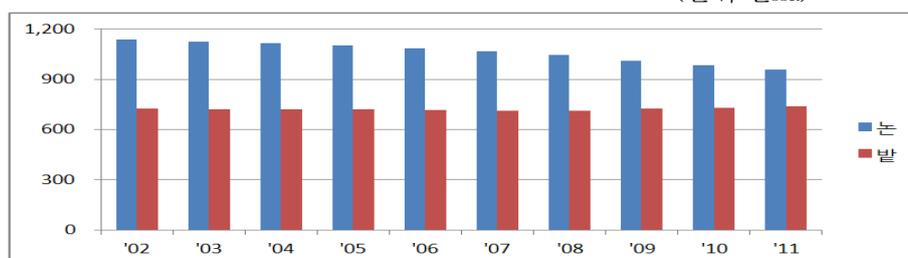
(표 3-1) 최근 10년간 연도별 경지면적 및 증감면적

(단위 : 천ha, %)

구분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
경지면적	1,863	1,846	1,836	1,824	1,800	1,782	1,759	1,737	1,715	1,698
증감면적	-13.5	-16.6	-10.4	-11.6	-23.5	-18.9	-22.8	-22.0	-21.5	-17.3

- 한편, 최근 10년간 농지면적의 변화를 보면 논 면적은 해마다 감소하고 있는 반면, 밭 면적은 2002년부터 감소추세를 보이다가 2007년 이후로 점차적으로 면적이 증가하고 있는 것으로 나타나고 있음
 - 논 면적 : 1,138천ha(2002년)⇒1,070천ha(2007년)⇒960천ha(2011년)
 - 밭 면적 : 724천ha(2002년) ⇒ 712천ha(2007년) ⇒ 738천ha(2011년)

(단위:천ha)



<그림 3-1> 최근 10년간 논밭면적 변화

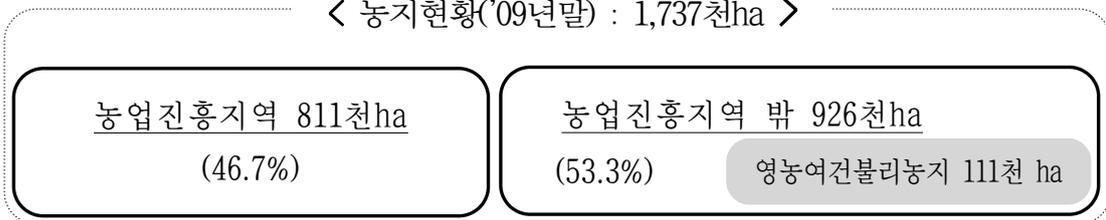
2) 영농여건불리지역 면적

- 영농여건불리지역은 평균경사율이 15% 이상으로 생산성이 낮고, 경작여건이 어려운 「영농여건불리농지」를 지정하여 소유·이용규제 완화
 - 읍·면의 집단화규모가 2ha미만인 농지를 대상으로 영농여건불리농지 여부를 조사 후 시장·군수가 고시
- 영농여건불리농지의 거래를 자유화하고, 신고만으로 농지전용 허용
 - 영농여건불리농지는 소유·임대차 제한 폐지, 전용 제한 완화('09.11.28 농지법 개정) ⇨ (기대효과) 농지이용의 효율성 제고 및 농어촌지역 농지유동화 촉진
- 영농여건불리농지 지정면적은 111천ha로 전체 농지의 6.4% 수준
 - 지목별 : 전 85천ha (76.1%) > 답 24 (22.1%) > 과수원 2(1.8%)
- 시·도별로는 경북·강원·경남 순으로 지정면적이 많고, 농지면적 대비로는 강원·경남·충북 순임

	계	광역시	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
농지면적	1,737	50	183	112	119	238	206	310	279	164	59
지정면적	111	2	6	19	12	7	8	15	26	17	0.03
%	6.4	4.0	3.5	17.1	9.8	3.1	3.7	4.8	9.2	10.3	0.5

- 영농여건불리지역 지정현황
 - 전체 지정 면적 : 11만ha / 전체 농지(174만ha) 6.4%

< 농지현황('09년말) : 1,737천ha >



(표 3-2) 시도별 영농여건불리지역 지정면적

(단위 : ha)

시·도	농지면적 a	영농여건불리농지 지정면적				
		계, b	b/a, %	답	전	과수원
합계	1,736,798	111,282	6.4	24,617	84,658	2,007
서울	1,340	-				
부산	7,611	290	3.8	169	75	46
대구	9,644	418	4.3	162	250	6
인천	20,630	432	2.1	55	371	7
광주	11,286	-				
대전	4,831	-				
울산	12,000	570	4.8	313	186	70
경기	183,466	6,377	3.5	1,470	4,808	99
강원	111,647	19,086	17.1	1,915	17,107	64
충북	118,919	11,672	9.8	1,568	9,836	268
충남	237,681	7,482	3.1	1,358	5,997	128
전북	205,668	7,536	3.7	1,629	5,821	86
전남	309,803	15,001	4.8	3,464	11,386	151
경북	278,665	25,541	9.2	6,227	18,681	632
경남	164,122	16,842	10.3	6,287	10,107	449
제주	59,485	35	0.1	0	34	1

3) 유희농지 현황

가) 유희농지 면적

※ 유희지의 정의 : 유희지는 경지면적통계(농산물품질관리원)의 유희지 개념과 유사한 "경지로써의 형태를 상실하고 타 용도로 이용되지 않은 상태로써 앞으로 경지로 이용하기 어려울 것으로 판단되는 농지와 이와 인접하여 있는 소규모 밭, 곡간답 및 개발 가능한 야산을 포함한 지역"을 뜻함

- 유희농지는 1990년 3,515ha에서 1996년에는 20,303ha로 크게 증가였으나, 그 이후 점차 감소하여 2000년 이후로는 매년 약 4,000ha 수준 발생하다가 2007년 이후로 증가하는 추세로 2011년에는 7,410ha가 발생
- 휴경농지는 1990년 40,437ha에서 2000년에는 16,834ha로 감소하다가 그 이후로 2003년에 46,352ha로 증가하여 2011년에는 45,407ha를 기록하고 있음
- 유희농지를 도별로 살펴보면 2007~2011년 기간 동안 충남 7,829ha, 경북 7,816ha, 전남 6,866ha 순으로 많이 나타났으며, 대부분 밭으로 나타났음

(표 3-3) 도별 유희농지 면적

구분	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
소계	48,696	4,598	5,063	5,491	7,829	2,965	6,866	7,816	6,722	1,346
비율	100.0	9.4	10.4	11.3	16.1	6.1	14.1	16.0	13.8	2.8
논	11,950	936	875	982	2,010	1,055	2,048	1,931	2,056	57
밭	36,746	3,662	4,188	4,509	5,819	1,910	4,818	5,885	4,666	1,289

※ 출처 : 통계청, 「농업면적통계」, 2011년

단, 유희면적은 최근 5년(07~11년)간 도별로 추가발생된 유희지 누계치

- 한국농촌경제연구원(2005)은 유희지 면적을 최대 25만ha로 추정하였음
 - 지목상 농지면적 205만ha, 이용 중인 경지면적 180만ha를 감안할 경우 유희지 총 면적은 25만ha로 추정 (KREI, 2007)
 - '90~11년의 누적 유희지 면적은 17.6만ha(통계청) 감안시 총 22만ha 추정
 - * 「휴경농지의 실태와 정책방향」, 박석두·김수석, 2005년

※ (주) 통계청에서 조사된 유희농지 중 일부는 개간하여 농사를 다시 짓는 경우

도 있어 매년 발생하는 유휴지 누계를 전체 유휴농지로 보는데 한계

(표 3-4) 연도별 농지면적 및 유휴농지 면적

(단위 : ha)

연도별	농지면적(A)	휴경농지(B)	유휴농지(C)	비율(%)	
				B/A	C/A
1990	2,108,802	40,437	3,515	1.9	0.17
1991	2,090,877	67,455	5,660	3.2	0.27
1992	2,069,933	68,935	7,424	3.3	0.36
1993	2,054,914	66,467	9,208	3.2	0.45
1994	2,032,706	62,468	10,047	3.1	0.49
1995	1,985,257	64,582	17,881	3.3	0.90
1996	1,945,480	34,262	20,303	1.8	1.04
1997	1,923,522	29,517	9,727	1.5	0.51
1998	1,910,081	22,252	8,344	1.2	0.44
1999	1,898,925	17,028	5,329	0.9	0.28
2000	1,888,765	16,834	4,734	0.9	0.25
2001	1,876,142	16,554	4,766	0.9	0.25
2002	1,862,622	19,957	4,031	1.1	0.22
2003	1,845,994	46,352	4,406	2.5	0.24
2004	1,835,634	47,849	4,209	2.6	0.23
2005	1,824,039	44,155	3,068	2.4	0.17
2006	1,800,470	46,390	4,462	2.6	0.25
2007	1,781,579	37,242	6,127	2.1	0.34
2008	1,758,795	37,974	10,037	2.2	0.57
2009	1,736,798	45,407	14,984	2.6	0.86
2010	1,715,301	50,535	10,138	2.9	0.59
2011	1,698,040	54,633	7,410	3.2	0.44
누계			175,810		

자료 : 통계청, 『경지면적통계』, '90~'11

- 한편, 유휴농지에 대한 논·밭 구성 비율은 1990년 전체 3,515ha에서 논이 24%로 861ha, 밭은 76%로 2,654ha를 기록하였고, 2011년에는 7,410ha로 증가하여 논이 18%로 1,338ha, 밭은 82%로 6,072ha를 기록하여 상대적으로 유휴농지에서 차지하는 밭면적 비율이 크게 증가되었음

(표 3-5) 연도별 유휴농지 논·밭 면적

(단위 : ha)

연도별	유휴농지면적			비율(%)	
	계(A)	논(B)	밭(C)	B/A	C/A
1990	3,515	861	2,654	24	76
1991	5,660	1,525	4,135	27	73
1992	7,424	2,488	4,936	34	66
1993	9,208	3,286	5,922	36	64
1994	10,047	4,062	5,985	40	60
1995	17,881	12,267	5,614	69	31
1996	20,303	6,554	13,749	32	68
1997	9,727	2,761	6,966	28	72
1998	8,344	1,843	6,501	22	78
1999	5,329	1,119	4,210	21	79
2000	4,734	880	3,854	19	81
2001	4,766	793	3,973	17	83
2002	4,031	681	3,350	17	83
2003	4,406	828	3,578	19	81
2004	4,209	891	3,318	21	79
2005	3,068	905	2,163	29	71
2006	4,462	985	3,477	22	78
2007	6,127	1,484	4,643	24	76
2008	10,037	2,642	7,395	26	74
2009	14,984	4,184	10,800	28	72
2010	10,138	2,302	7,836	23	77
2011	7,410	1,338	6,072	18	82
누계	175,810	54,679	121,131		

자료 : 통계청, 『경지면적통계』, '90~'11

나) 유희농지 분포 형태 조사

(1) 조사의 필요성

- 유희농지에 축산단지를 조성하기 위해서는 유희농지의 분포형태를 조사하여 축산단지 조성에 활용할 필요가 있음

(2) 조사대상지

- 유희농지 분석 대상지는 2008년도에 한국농어촌공사에서 조사한 지역을 대상으로 분석하였으며 대상지는 표 3-6과 같음

(표 3-6) 유희농지 조사대상지

시·도	지역
경 기	양평군 개군면
충 북	진천군 백곡면
충 남	논산시 가야곡면
전 북	정읍시 용동면
경 북	안동시 예안면
경 남	함안군 여항면

(2) 유희농지 분류기준 설정

- 유희농지 분포형태 분류를 위하여 현장의 유희농지의 분포사례를 분석하여 분류기준을 설정하였으며, 분류기준은 소규모 유희지가 원거리로 산재되어 있는 경우를 분산형, 유희지가 근거리에 밀집하여 있는 경우를 집단형, 소규모 유희지가 군집형태로 분산되어 있는 경우를 복합형 등 3가지 유형으로 설정하였음

(표 3-7) 유희농지 분류기준

분포형태	분포형태 분류방법
분 산 형	소규모 유희지가 원거리로 산재 되어 있는 형태
집 단 형	유희지가 근거리에 밀집하여 있는 형태
복 합 형	소규모 유희지가 군집형태로 분산되어 있는 형태



<그림 3-2> 유희농지 분포유형 개념도

(3) 유희농지 분포형태 분류결과

- 유희농지 조사대상지를 바탕으로 상기의 분류기준으로 분류하면 유희농지의 분포형태는 대부분 분산형으로 나타나고, 집단형은 경남이외에는 나타나지 않았다. 이는 유희지가 집단화되어 있지 않고 산재되어 있다는 것을 의미하며 축산단지 이용시 집단화된 형태는 축산단지로 이용하는 데 용이하나, 분산되어있는 형태는 축산단지로 이용하는 것보다 사료포로 이용함이 타당할 것으로 판단됨,
- 따라서, 분산되어 있는 유희지에 축산단지를 조성할 경우는 인근 농지를 매입하거나 장기 임대하여 축산단지 조성에 필요한 면적을 확보하여 사업을 추진함이 타당함

(표 3-8) 유희농지 분포형태 분류결과

시·도	지역	분포유형
경 기	양평군 개군면	분산형
충 북	진천군 백곡면	분산형
충 남	논산시 가야곡면	분산형
전 북	정읍시 옹동면	-
경 북	안동시 예안면	복합형
경 남	함안군 여항면	집약형

(라) 유희농지 사례

(출처 : 유희(휴경)농지 실태조사 보고서, 2008, 한국농어촌공사)

① 유희농지 사례



형태 | 휴경농지(경작지간 잡초)



형태 | 유희농지(나무 식생)



형태 | 휴경농지(잡초)



형태 | 휴경농지(산림 인접, 잡초)



형태 | 휴경농지(마을 인근)



형태 | 휴경농지(도로주변)



형태 | 유희농지(저습답)



형태 | 유희농지(저습답)



형태 | 유희농지(나무식생, 농로미비)

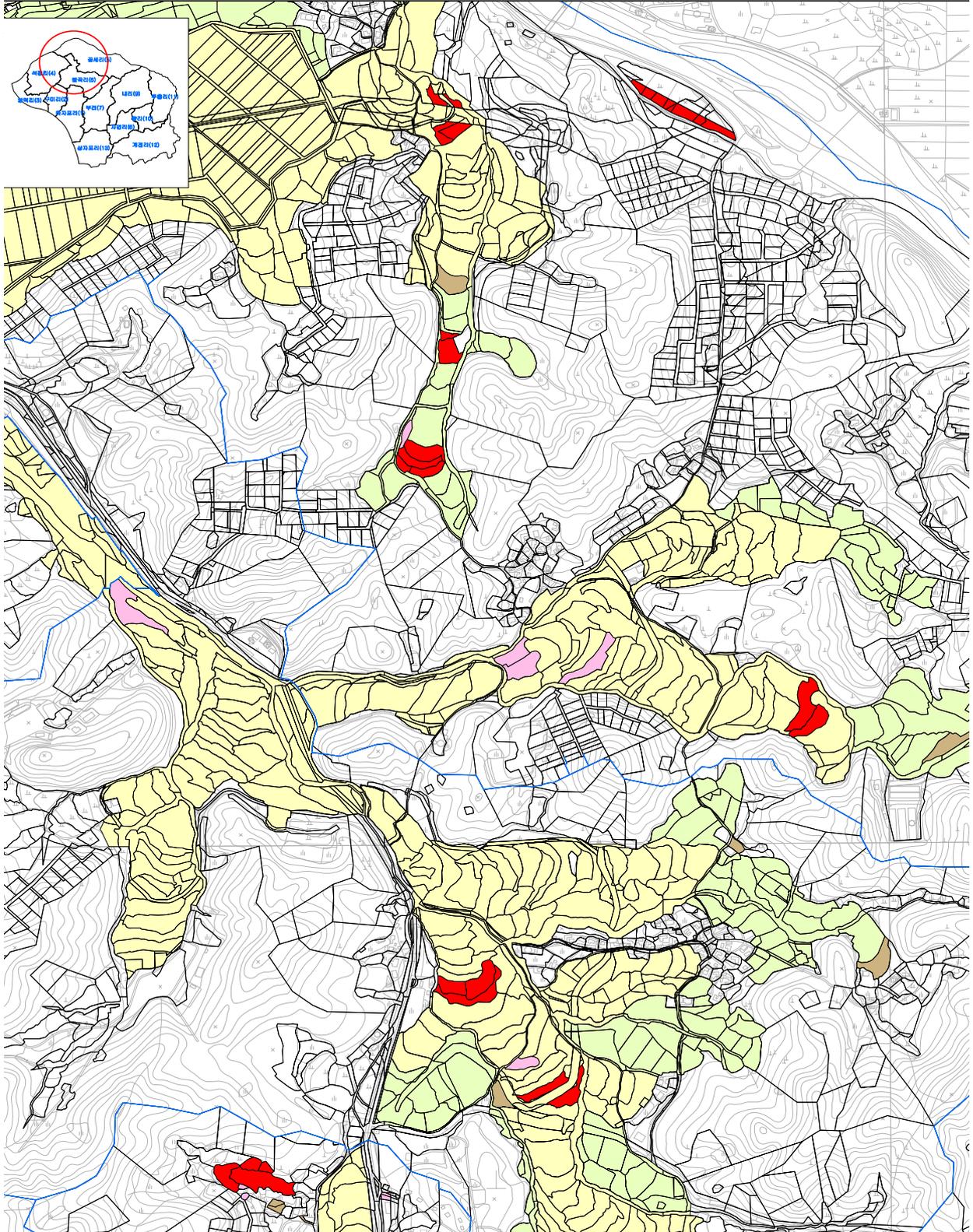


형태 | 유희농지(나무식생, 농로미비)

② 유희농지 지역별 분포 사례

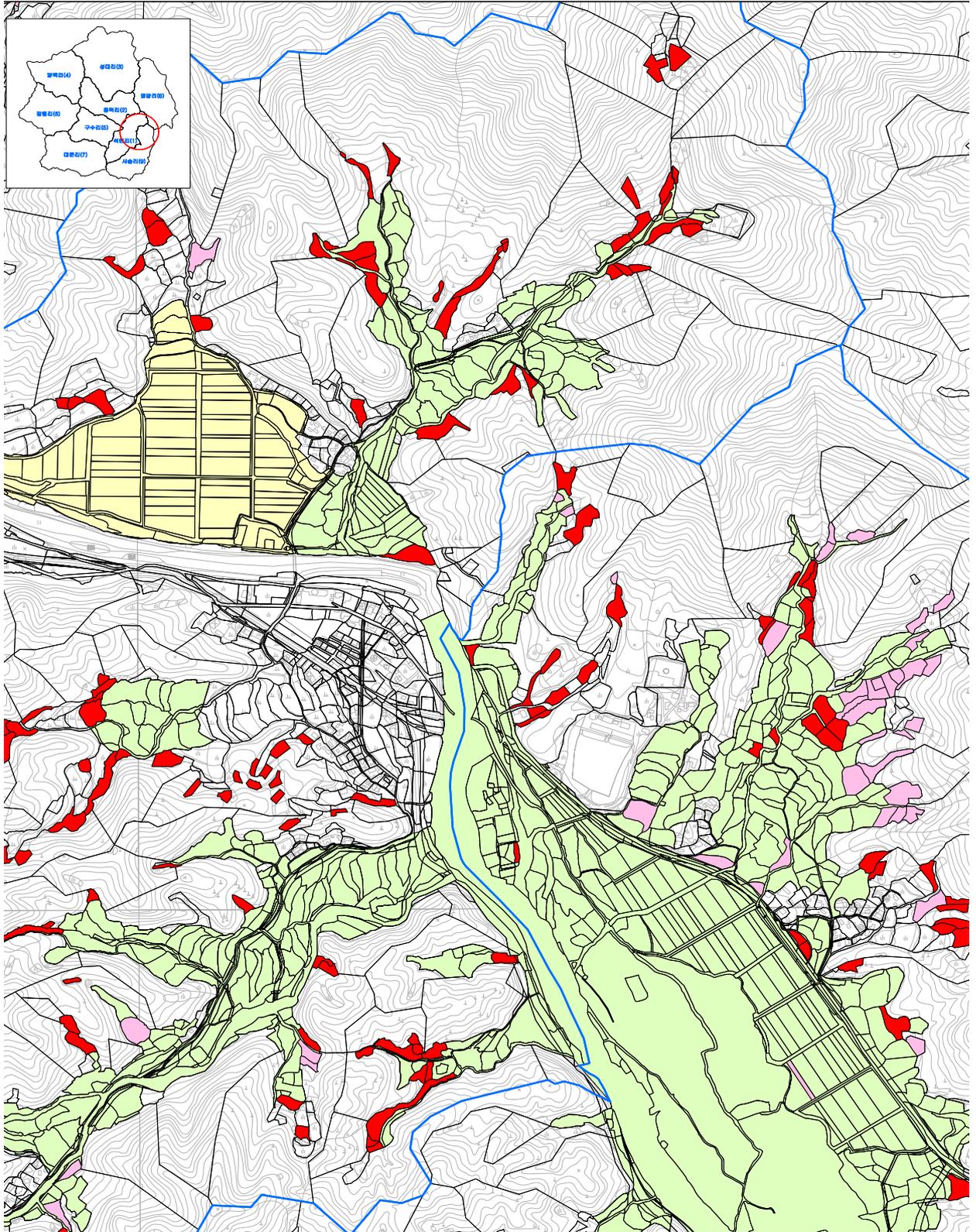
< 미경지정리지역 유희농지 분포 사례 >

Scale = 1:3,500



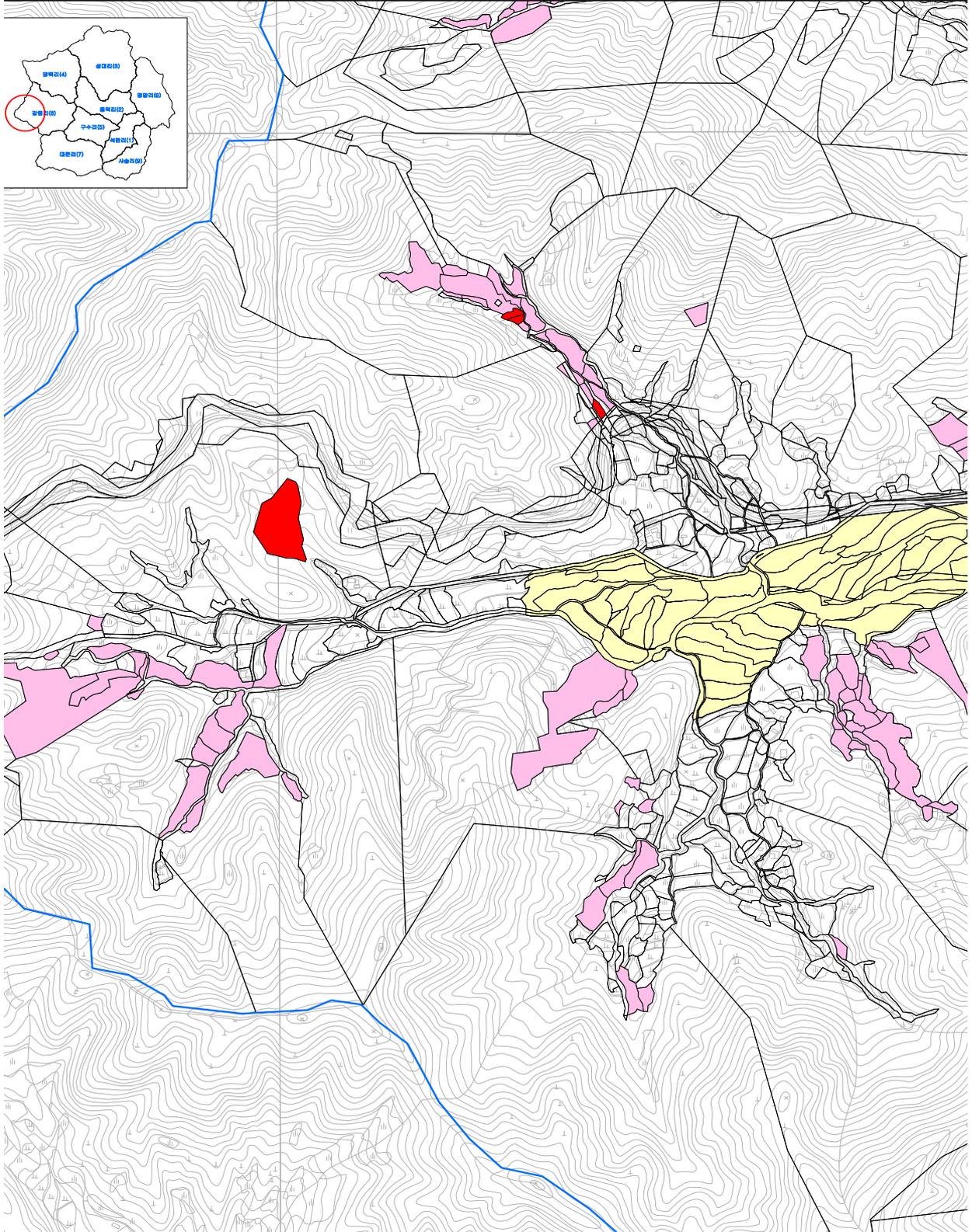
< 중산간지역 휴경농지 및 유휴농지 분포 사례 >

Scale = 1:3,803



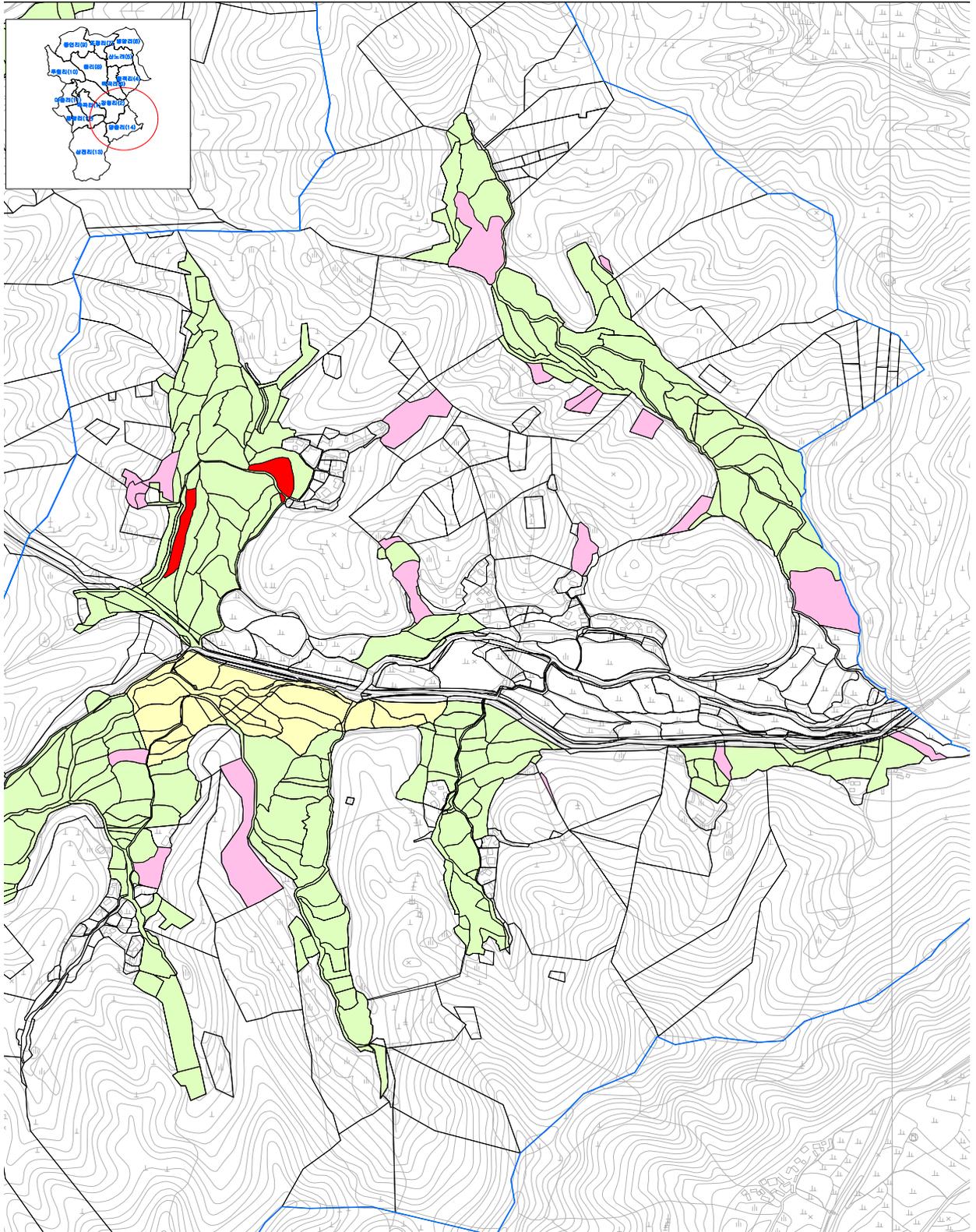
< 산간지역 휴경농지 분포 사례 >

Scale = 1:3,000



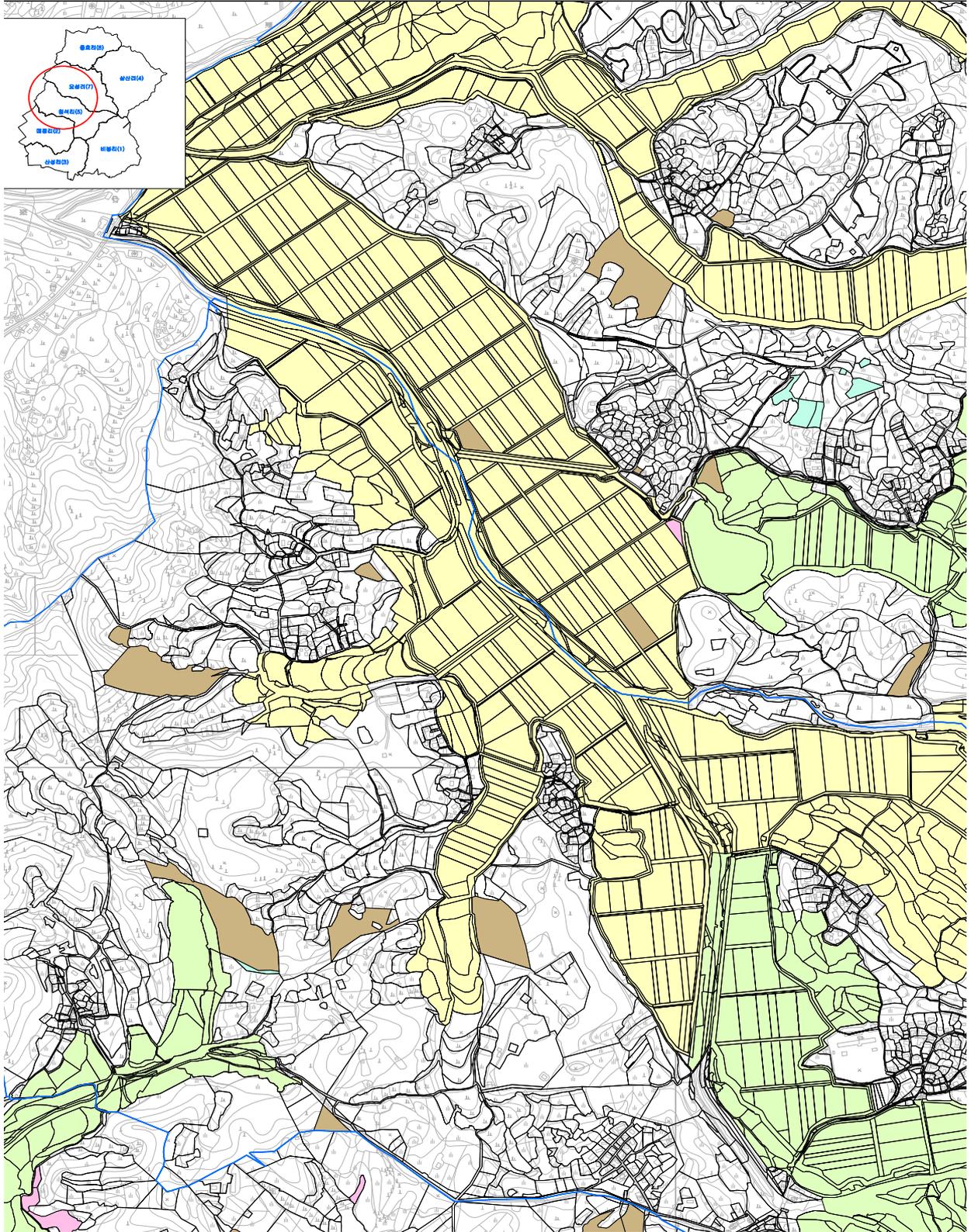
< 중산간 지역 휴경농지 분포 사례 >

Scale = 1:2,800



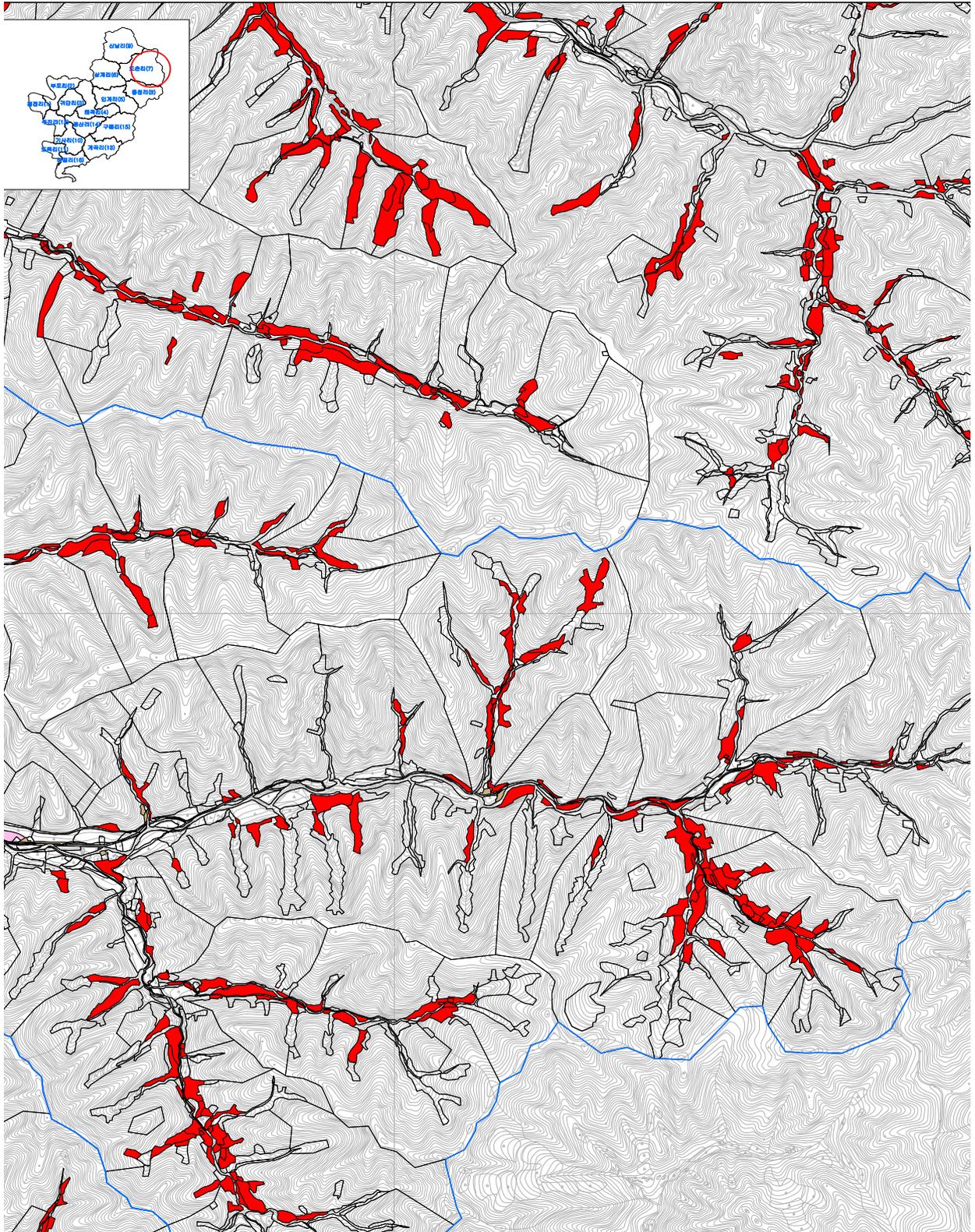
< 평야지역 타용도 활용 농지 분포 사례 >

Scale = 1:3,972

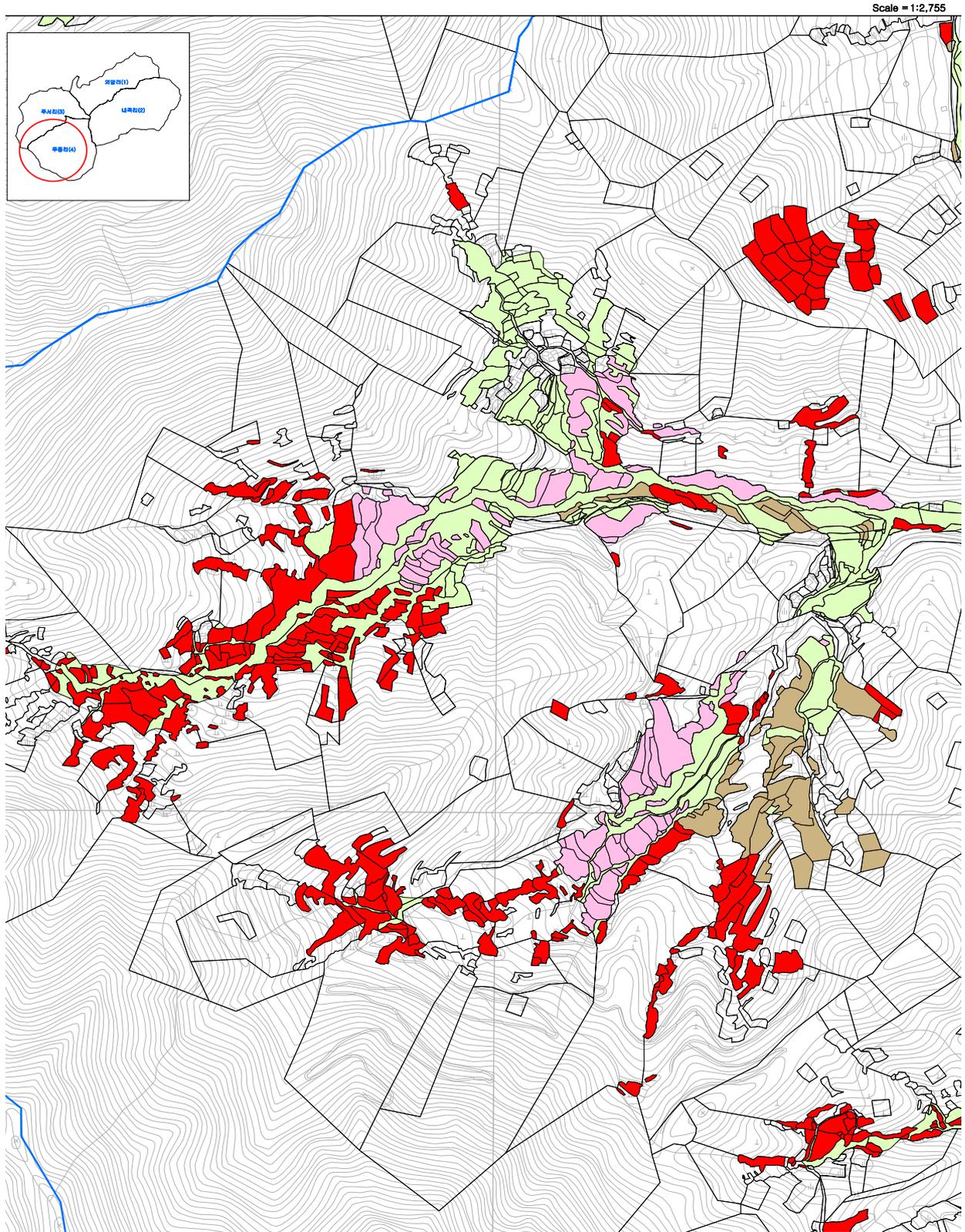


< 산간지역 유희농지 분포 사례 >

Scale = 1:6,700



< 산간지역 휴경농지 및 유휴농지 분포 사례 >



다) 유희농지 실태조사 결과(2012년도)

(1) 조사개요

- 조사배경 : 유희농지 발생현황을 조사하여 활용방안 모색
- 조사기간 : 2012. 8월 ~ 10월 (3개월간)
- 조사담당 : 공사(현지조사), 지자체(조사협조)

(2) 유희농지 실태조사 결과

지 번	공주시 상왕동								
지 목	답								
면 적	4,086㎡								
토지 이용 계획 확인	<table border="1"> <thead> <tr> <th>토지소재지</th> <th>지번</th> <th>지목</th> <th>면적(㎡)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>충청남도 공주시 상왕동</td> <td>729 - 2</td> <td>답</td> <td>4086.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 지역·지구들 다른 법령 등에 따른 지역·지구들</p> <p>「토지이용규제 기본법 시행령」 제9조제4항 각 호에 해당되는 사항</p>	토지소재지	지번	지목	면적(㎡)	충청남도 공주시 상왕동	729 - 2	답	4086.0
	토지소재지	지번	지목	면적(㎡)					
충청남도 공주시 상왕동	729 - 2	답	4086.0						

지 번	상주시 화서면 상현리
지 목	전
면 적	1,352㎡
토지 이용 계획 확인	

지 번	칠곡군 석적읍 망정리
지 목	답
면 적	2,403m ²
토 지 이 용 계 획 확 인	

(3) 유휴농지 실태조사 결과 분석

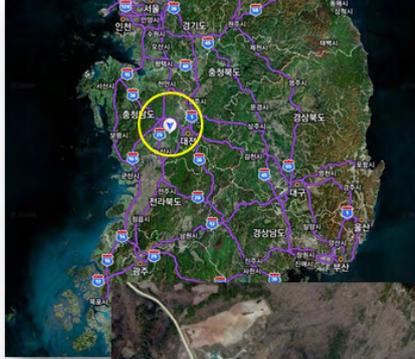
- 실태조사결과를 바탕으로 유휴농지 면적규를 살펴보면 0.1 ~ 0.4ha 정도로 소규모임을 알 수 있음
- 2012년 유휴농지 실태조사 결과에서도 마찬가지로 유휴농지가 소규모로 분포되어 있어 축산단지 조성은 유휴지 만으로는 한계가 있는 것으로 나타났으며, 축산단지를 일정면적 이상으로 조성하기 위해서는 유휴지는 사료포로 이용하고 집단화가 가능한 농경지를 대상으로 축산단지를 조성함이 타당한 것으로 나타남

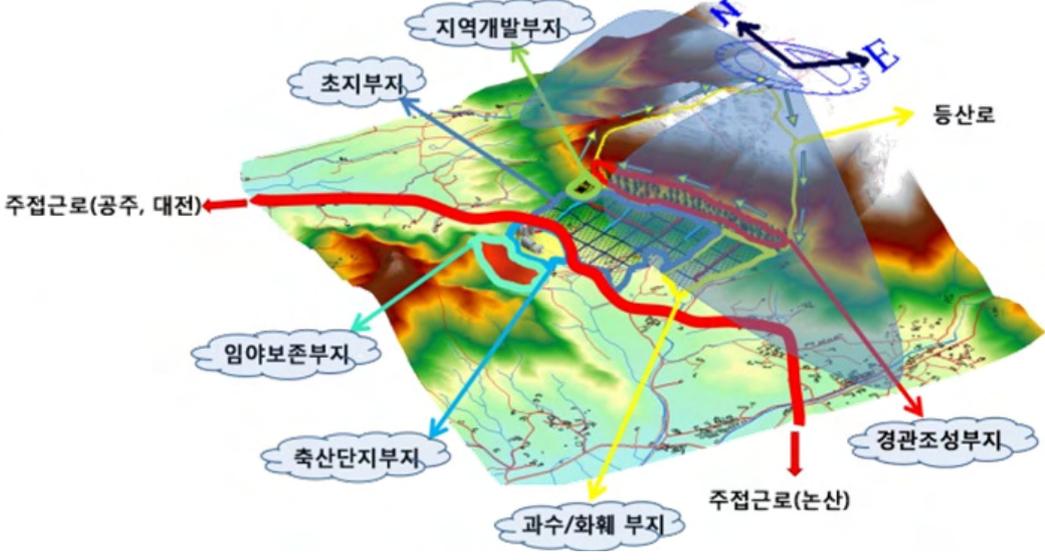
(표 3-9) 유휴농지 면적조사 결과

시·도	지역	지목	면적
충 남	공주시 상왕동	답	4,086m ²
경 북	상주시 화서면 상현리	전	1,352m ²
경 남	칠곡군 석적읍 망정리	답	2,403m ²

라) 유휴농지 축산단지 활용계획 수립 사례

(가) 공주 양화 : 축산단지와 조사료 생산단지로 활용

구분	주요내용
지구 개요	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <h3 style="color: #008080;">* 양화지구 개요</h3> <ul style="list-style-type: none"> ● 위 치 : 충남 공주시 계룡면 양화리 ● 면 적 : 55.7 ha (진흥 : 40, 비진흥 : 15.7) ● 축산단지 지정현황 : 계룡목장 (개인운영) ● 종합의견 <ul style="list-style-type: none"> ● 대상지 중 일부를 초지로 개발하여 운영 ● 별도의 농업시설은 조성되어 있지 않음 ● 전체 면적의 대부분을 1인 소유 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">    </div>
대상지 조사 결과	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;">  <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid orange; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 전체적인 구릉지형 ▪ 단일 면적이 넓고 연속적으로 분포 ▪ 사석과 자갈을 다량 포함 </div> <div style="margin-left: 20px; background-color: #f4a460; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center; color: white;"> 지형 지세 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div> <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid purple; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 옥수수 및 조사료 재배 ▪ 다양한 작물 재배 시도 ▪ 대규모 생산에 대한 노력 ▪ 상품성 확보 실패 ▪ 소득은 적음 ▪ 토질 및 토양특성 조사 </div> <div style="margin-left: 20px; background-color: #6a3d9a; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center; color: white;"> 농업 현황 </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px; border: 1px solid green; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사석과 자갈의 포함이 지력을 저하 ▪ 지하수위의 저리 곤란 ▪ 법률상 공원부지 지정 </div> <div style="margin-left: 20px; background-color: #2e7d72; padding: 10px; border-radius: 10px; text-align: center; color: white;"> 지구 현황 </div> </div> </div>

구분	주요내용
활용 계획	
사업 시행 후	

(나) 제주 애월 : 복합농업단지로 재정비

구분	주요내용
지구 개요	<p>* 대상 후보지 현황</p>   <p>제주 애월지구 현장 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위치 : 제주 북제주군 애월읍 봉성리 • 면적 : 25ha (비진흥) • 축산단지 지정현황 : 한우, 양돈 • 종합의견 <ul style="list-style-type: none"> • 지역특성 상 발작물이 우세 • 해발 200m 이상 지역으로 중산간 • 초지 및 잡목 지대로 휴경대상지 넓음
대상지 조사 결과	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="352 1249 687 1816" style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: orange; color: white; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">지형지세</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 해발 200m 지역-중산간지역 ▪ 제주시 한림읍과 경계 지역 ▪ 지역적 특성-돌담으로 경계 ▪ 경사도는 완만한 편  </div> <div data-bbox="703 1249 1038 1816" style="border: 2px solid purple; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: purple; color: white; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">농업현황</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 보리 및 맥주맥 재배 ▪ 가꿔조건이 맞지 않아 타작물 전환이 많음 ▪ 애월읍은 양배추, 수박, 브로콜리가 특산물 ▪ 중산간지역은 축산, 양돈, 마(馬)산업이 활발하나, 사료의 공급이 어려움  </div> <div data-bbox="1054 1249 1390 1816" style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: green; color: white; border-radius: 10px; margin-bottom: 5px;">지구현황</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사석과 자갈의 포함이 지력을 저하 ▪ 지하수위의 저리 곤란 ▪ 법률상 공원부지 지정  </div> </div>

나. 간척지

1) 간척지 개발 면적

- 간척지 개발은 광복이후 1970년대 18,309ha로 가장 활발하게 이루어져 왔으며, 민간간척도 11,235ha로 62.3%를 차지하고, 정부가 시행한 것은 47.7%수준
- 민간간척사업은 1990년대 중반까지 시행되어왔으며, 그 이후에는 민간 간척사업이 중지되고 정부주도로 시행되었음
- 2008년까지 시행해온 농업용 간척사업은 전체 대상면적이 135,100ha로 준공지구의 경우 88,333ha이며, 시행중인 지구는 46,767ha에 달함
 - 전체 대상면적 135,100ha중 시행주체별로 정부시행 면적은 94,911ha로 약 70%수준이며, 민간시행은 40,189ha로 30%수준
 - 또한, 정부주도 시행면적 84,911ha면적중 대단위 간척면적이 75,706ha로 준공완료지구(21,327ha)와 시행중지구(46,767ha)이며, 소규모 간척사업 면적은 19,205ha(174지구)로 준공이 완료된 상태임

(표 3-10) 간척지 개발 면적

구 분	대상면적	준 공 지 구			시행중 지 구	비 고	
		소 계	분 양	미분양			
계	135,100	88,333	80,721	7,612	46,767		
정 부 시 행	소 계	94,911	48,144	40,532	7,612	46,767	
	대단위	75,706	28,939	21,327	7,612	46,767	25지구
	소규모	19,205	19,205	19,205	-	-	174지구
민간시행	40,189	40,189	40,189	-	-	서산 11,114, 김포 1,649	

* 대상면적 : 사업시행 인가면적, 미분양 : 사업 준공면적
 자 료 : 2012년 한국농어촌공사 내부자료

2) 간척지 활용 정책

- 농식품부는 간척사업으로 조성된 간척지 중 준공후 미분양(7,612ha) 지구와 시행중 지구(46,767ha) 등 전체 54,379ha에 대한 간척지 활용을

위한 기본구상을 수립하여 다양한 용도로 이용할 수 있도록 하였음

- 전체 54,379ha중 30,394ha는 농업적으로 활용하도록 하며, 23,985ha는 비농업적으로 양도할 계획임

- 또한, 화용, 고흥, 시화, 석문 등 11개 간척지구 중 삼산지구는 친환경 축산단지로 계획하여 간척지에서 친환경 축산이 가능하도록 하였음

(표 3-11) 간척지구별 특성화 방향

지구명	특성화 방향
화용	축산·채종, 관광 농업복합단지
시화	근교농업·침단수출원예단지
석문	채소·과수·원예 등 채종단지
이원	수출·관광용 화훼특화단지
남포	친환경·고품질 미곡생산단지
고흥	침단수출원예·바이오에너지단지
군내	기능성 특수미 생산단지
보전	기능성 특수미 생산단지
영산강	특화작목 생산·가공단지
새만금	선진농업단지
삼산	친환경축산단지

- 간척농지를 침단시설을 통한 수출농업의 진진 기지화, 경쟁력 있는 대규모 복합 농산업단지조성, 자연순환농업 등 친환경 농업실현을 위한 미래선진농업단지로 활용할 수 있도록 하였음

- 간척지 개발이후 분양이 아닌 대규모 임대방식을 도입하고, 경영규모의 확대를 농업환경에서 경쟁력 우위가 가능하도록 장기적 관점에서 추진할 수 있도록 계획하였음

3) 간척지별 용도별 면적

- (지구별 면적배분) 지구별 농업적 특성화 및 비농업 수요 등을 감안, 지구별·용도별 면적배분

(표 3-12) 간척지구별 농업적 활용 기본구상

지구명	간척지 농업적 활용								
	합계 (ha)	첨단 수출 원예	일반 원예	채종	친환경 축산	농식품 가공 및 물류지원	관광 농업	생태 환경	복합 곡물
계	30,394	3,000	2,185	1,533	3,000	1,536	394	653	18,093
화옹	4,482	200	400	677	800	174	84	79	2,068
시화	3,636	300	116	100	650	120	10	441	1,899
석문	1,968	200	288	451	534	20	30	120	325
이원	847	300	-	-	113	10	10	-	414
남포	825	-	61	-	140	5	20	-	599
삼산	283	-	-	-	22	3	-	13	245
고흥	2,057	200	-	-	67	20	10	-	1,760
군내	464	-	-	-	-	-	-	-	464
보전	213	-	-	-	-	-	-	-	213
영산강Ⅲ-1	3,093	130	220	-	-	44	30	-	2,669
영산강Ⅲ-2	3,956	170	-	-	100	39	-	-	3,647
새만금	8,570	1,500	1,100	305	574	1,101	200	-	3,790

4) 간척지 활용용도

가) 계획면적

- (대상면적) 시행중 또는 미처분된 간척지 총 54,379ha중 비농업용지를 제외한 30,394ha(여의도의 103배)를 대상으로 계획 수립
- 유리온실 등 시설농업단지, 채종단지, 친환경축산, 농식품가공 및 물류지원, 관광농업 등 8개 용도로 구분하여 수립

(표 3-13) 간척지 활용용도

계(ha)	첨단 수출 원예	일반 원예	채종 단지	친환경 축산	농식품 가공 및 물류시설	관광 농업	생태 환경	복합 곡물 단지
30,394 (100.0%)	3,000 (9.9)	2,185 (7.2)	1,533 (5.0)	3,000 (9.9)	1,536 (5.1)	394 (1.3)	653 (2.1)	18,093 (59.5)

나) 세부내역

- 친환경 축산단지는 10지구에 총 3,000ha 면적으로 계획되어 있음
- 목초지 면적이 도시화로 줄고 있어 간척지에 조사료 면적(2,591ha) 확보
- 경종/축산 연계를 통한 친환경 자연순환형 축산단지 도입
 - 오염부하가 많은 양돈을 제외한 한우·낙농·승마목장 등을 조성(13개소 259ha), 체험·교육·레저 기능을 추가하여 관광목장으로 활용
 - 간척지내 축산은 무방류형, 친환경 축사중심 가축분뇨의 에너지·자원화
 - 모(母)돈을 생산하는 종돈장은 150ha 15개소(각 10ha 규모) 도입
 - * 양계는 철새에 의한 조류인플루엔자(AI)에 노출될 위험이 있어 제외
 - ⇒ 안정적인 조사료 면적 확보, 자연순환형 한우·낙농단지 조성, 종돈장 유치 등을 고려 3,000ha로 설정

구 분	계	친환경한우단지	친환경젓소단지	조사료포	종돈장
면적(ha)	3,000	205	54	2,591	150

* 지구별 : 화옹 800ha, 시화 650, 석문 534ha, 이원 113, 남포 140, 고흥 67, 삼산 22, 영산강 3-2 100, 새만금 574

- 1) 한우단지 : 전체두수(2,269천두)의 1.8% 정도인 205ha(41천두) ; 200두/ha
 - 9개단지 : 화옹 50ha, 시화 50, 석문 40, 이원 13, 남포 10, 고흥 10, 삼산 2, 영산강3-2 15, 새만금 15
- 2) 젓소단지 : 전체두수(446천두)의 1.8% 정도인 54ha(8천두) ; 150두/ha
 - 4개단지 : 화옹 20ha, 시화 15, 석문 14, 새만금 5
- 3) 조사료포 : 한우용 1,800ha(439m²/두×41천두), 유우용 791ha(977m²/두×8천두)
 - 9개 : 화옹 680ha, 시화 535, 석문 470, 이원 90, 남포 90, 고흥 57, 삼산 20, 영산강 85, 새만금 554
- 4) 종돈장 : 종돈장 15개 도입(화옹 5개, 시화 5개소, 남포 4개소, 이원 1개소)

5) 간척지 활용 장관고시 내용

[시행 2010.5.3] [농림수산식품부고시 제2010-47호, 2010.5.3, 제정]

- (1) 대상면적 : 화옹지구 등 12지구 총 54,379ha 중 농업적 활용 30,394ha
- (2) 적용시점 : 고시일로부터 20일후
- (3) 지구별 특성화 방향

지구명	특성화 방향	지구명	특성화 방향
화 옹	축산·채종, 관광 농업복합단지	고 흥	침단수출원예·바이오에너지단지
시 화	근교농업·침단수출원예단지	군 내	기능성 특수미 생산단지
석 문	채소·과수·원예 등 채종단지	보 전	기능성 특수미 생산단지
이 원	수출·관광용 화훼특화단지	영산강	특화작목 생산·가공단지
남 포	친환경·고품질 미곡생산단지	새만금	선진농업단지
삼 산	친환경축산단지		

(4) 지구별 용도별 면적

지구명	간척지 농업적 활용								
	합계 (ha)	침단수출원예	일반원예단지	채종단지	친환경축산단지	농식품가공 및물류지원	관광농업단지	생태환경단지	복합곡물단지
계	30,394	3,000	2,185	1,533	3,000	1,536	394	653	18,093
화 옹	4,482	200	400	677	800	174	84	79	2,068
시 화	3,636	300	116	100	650	120	10	441	1,899
석 문	1,968	200	288	451	534	20	30	120	325
이 원	847	300	-	-	113	10	10	-	414
남 포	825	-	61	-	140	5	20	-	599
삼 산	283	-	-	-	22	3	-	13	245
고 흥	2,057	200	-	-	67	20	10	-	1,760
군 내	464	-	-	-	-	-	-	-	464
보 전	213	-	-	-	-	-	-	-	213
영산강Ⅲ-1	3,093	130	220	-	-	44	30	-	2,669
영산강Ⅲ-2	3,956	170	-	-	100	39	-	-	3,647
새만금	8,570	1,500	1,100	305	574	1,101	200	-	3,790

- (5) 활용계획 : 기본구상을 토대로 농식품산업특구 활용계획을 수립, 농식품산업 특구 지정 후 임대절차를 거쳐 활용

※ 농식품산업특구지정 및 관리 등 추진절차 등은 관련 법률 마련 예정

라. 사업추진 대상지 요약

○ 친환경 축산단지는 유�휴농지, 수리불안전답, 영농조건 불리농지 등을 활용하여 조성하며 활용가능 면적은 다음 표와 같다.

(표 3-14) 친환경 축산단지 조성 가능 농지 현황

구 분	내 용	
유희농지 등 조성 가능 농지	유희농지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유희농지 면적 추정면적 : 17.6만ha - 논 5.5만ha, 밭 12.1만ha - 1990~2011년 매년 발생한 유희농지 면적을 누적하여 추정 ※ 출처 “휴경농지의 실태와 정책방향(KREI, 2005)” 실제 현황과약을 위해 전수조사 제안
	수리불안전답 (곡간답)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수리불안전답(곡간답) : 20.3만ha ※ 출처 : 농업생산기반정비사업 통계연(농식품부, 2010)
	영농여건 불리농지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영농여건불리농지 규모 : 11.1만ha ※ 영농여건불리농지 지정 관련 자료집(농식품부, 2011)
간척지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 친환경 축산단지 : 10지구 3,000ha - 용도별 : 친환경 한우단지 205ha, 친환경젓소단지 54ha, 조사료포 2,591ha, 종돈장 150ha - 지구별 : 화옹 800ha, 시화 650ha, 석문 534ha, 이원 113ha, 남포 140ha, 고흥 67ha, 삼산 22ha, 영산강 3-2 100ha, 새만금 574ha ※ 출처 : 한국농촌경제연구원 2009 간척지의 효율적 활용방안 및 농식품부 고시내용 	

3.2 지자체 축산단지 계획 조사

가. 조사 개요

1) 조사방법

- 친환경 축산단지 조성 사업추진을 위한 지자체 사례조사를 위하여 지자체의 축산단지 조성 계획을 현지 방문조사를 통하여 조사하였음

2) 조사기간 : 2012. 5 ~ 2012. 8

3) 조사대상지

지역	사업명칭
전북 정읍	순환 복합영농 시범농장 조성사업
강원 횡성	친환경 공동축산단지 조성 계획
전남 담양	친환경 축산단지 조성
경북 상주	친환경 한우시범단지 조성사업

4) 계획수립 내역

< 축산단지조성 계획수립 내역 >

구 분	계 획 내 용
정 읍	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업명 : 순환 복합영농 시범농장 조성사업 ○ 사업개요 : 대단위 한우목장 및 대단위 친환경 돈사 신축과 경종농가 및 축산농가의 연계를 통한 순환 복합영농 농장 조성 ○ 사업내용 : <ul style="list-style-type: none"> - 평야부(돼지사육농장) <ul style="list-style-type: none"> · 부지 : 10ha(축사 및 양어장(연못)) · 액비살포용 농지 : 200ha(사료포 이용) - 산간부(한우사육농장) <ul style="list-style-type: none"> · 부지 : 5ha(축사 및 연못) · 사료포 : 100ha

< 축산단지조성 계획수립 내역 >

구 분	계 획 내 용
<p align="center">형 성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업명 : 친환경 공동축산단지 조성 계획 ○ 사업개요 : 축사의 난립과 축분에 의한 환경오염 사전방지와 획성한 우의 안정적 생산 및 효율적인 가축질병 방역체계 구축으로 축산분뇨의 안정적 처리와 연계한 친환경 축산단지 모델 ○ 공동축산단지 사업내용 : 기반시설 6ha, 사육시설 축사 15동, 유용미생물 생산시설 4톤, 태양광시설 15동, 우분 에너지화 시설 1개소, 가축분뇨 처리 및 방역 장비 스키드로더, 차단방역시설 등
<p align="center">담 양</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업명 : 친환경 축산단지 조성 ○ 사업개요 : 주거생활지와 일정거리에 위치하고 주변 환경과 조화를 이룬 친환경 축산단지를 조성함으로써 경영비 절감과 고급육 생산 기반구축으로 축산업 경쟁력 제고 ○ 사업내용 : <ul style="list-style-type: none"> - 조성단지 : 1개소 <ul style="list-style-type: none"> · 규 모 : 10,000㎡미만(농가별 : 부지2,000㎡미만, 축사신축 660㎡ 이상) · 축사시설 및 가축분뇨시설 · 기반시설(진입로, 용수개발, 전기인입, 조경, 설계·감리비 등) - 사업대상 : 집단취락 지역 내에서 한우를 사육하고 있는 농가 중 집단취락 지역 밖으로 축사이전(신축)을 희망하는 법인 및 협의회 (5인이상)
<p align="center">상 주</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업명 : 친환경 한우시범단지 조성사업 ○ 사업개요 : 자연순환형 농업단지, 친환경 농산물 가공유통센터, 한우방목장 등을 갖춘 '친환경한우시범단지' 조성 ○ 대지위치 : 상주시 화동면 이소리 산36-1일원 ○ 대지면적 : 514,834㎡ ○ 주요시설 : TMR센터, 우사, 한우 체험관, 낙농 체험장, 조사료 재배지, 자원화처리시설

나. 대상지 조사결과

- 이 내용은 지자체별로 축산단지 조성 및 관련사업을 추진하기 위한 계획자료를 정리한 것임

1) 정읍

(1) 농어촌자원복합산업화지원사업 : 광특사업과 축산연계 계획 수립

가. 신규사업 내역

부서명	사업명	사업비			
		계	국비	지방비	자부담
계		18,000	9,000	4,350	4,650
축산과	조사료 생산·유통센터	5,000	2,500	1,500	1,000
	프리덤푸드 명품화사업	5,000	2,500	1,000	1,500
	정읍행복한 한우타운 조성	5,000	2,500	1,250	1,250
	황토현 명품 유가공단지 조성	3,000	1,500	600	900

나. 신규사업 추진 계획 세부내용

① 농수산물 제조 · 가공지원 (사업유형)

[조사료 생산 · 유통센터 지원](세부사업명)

1. 목 적

- * 국내 조사료 이용 · 확대를 위한 생산, 가공, 유통에 이르는 전초기지 구축
- * 수요자인 축산농가의 실질적 사료비 절감에 궁극적인 목적

2. 사업내용

- 사업위치 : 전라북도 정읍시 영원면, 정우면, 이평면, 태인면 일원
- 총사업비 : 5,000백만원 (국고 2,500, 지방비 1,500, 자부담 1,000)
- 사업시행주체 : 정읍시
- 지원대상자 : 농축협, 영농조합법인
 - 지원대상자 선정 방식 : 공모 절차에 의한 선정
- 사업규모 : 부지면적 30,000㎡, 건축연면적 5,000㎡(지상1층)

□ 세부내용(H/W)

- 제조·가공시설(3,000m²) : 조사료 가공공장 및 저장시설 3,000m²
- 부속시설(1,000m²) : 관리동 300m², 품질관리실 100m², 판매체험장 600m²
- 보관창고 : 1,000m²
- 기타시설 및 장비 : 계근, 방역시설, 스키드로더, 조사료등 기계장비

□ 사업기간 : 2013년 ~ 2014년(2년간)

3. 투자계획

(단위 : 백만원)

세부사업별			투자금액			
			계	국비	지방비	자부담
H/W (시설, 토목, 설비, 장비 등) 합계(A)			4,900	2,450	1,470	980
① 토목공사	면적(m ²)					
	공사비용					
② 건축공사	가공장 및 저장시설	연면적(3,000(m ²))				
		사업비	1,200	600	400	200
	부속시설 및 보관창고	연면적(2,000(m ²))				
		사업비	800	400	240	160
③ 기타 설비/부대비 등	가공시설설비	개소수(1식)				
		사업비	2,000	1,000	600	400
	조사료용장비	개소수(10대)				
		사업비	600	300	180	120
	(설계비)	5개				
		사업비	300	150	90	60
	(부대비)	개소수(개)				
		사업비				
S/W(프로그램운영, 연구개발 등) 합계(B)			100	500	30	20
① 조사료 품질개선 연구			50	25	15	10
② 조사료 가공에 대한 연구			50	25	15	10
합 계(A+B)			5,000	2,500	1,500	1,000

(2) 농수산물 제조 · 가공지원 : 프리덤푸드명품화사업

1. 사업목표

가. 비전

- 선진 유럽 등에서 시행하고 있는 동물복지 인증제를 도입, 동물복지를 실현하고, 소비자 교육과 홍보를 전개하여 동물복지를 적용하여 생산한 프리덤 푸드를 생산 · 유통하여 동물복지를 추구하고 명품화를 추진, 농가소득을 배가

나. 목표

- 사업기간 : 2013년 ~2017년(5년)
- 동물복지형축산물 생산 : 250,000백만원 (축산물생산액의 50%까지 확대)
- 프리덤 푸드 명품화 사업단 구성 : 20명(산 · 학 · 연으로 구성)
- 동물복지 사육환경 조성 : 4개 사업 121,200백만원 투입
 - 축사시설현대화사업 : 128개소 64,000백만원 투입(국비)
 - 지열냉난방시설사업 : 60개소 42,000백만원 투입(국도비)
 - 축사화재예방시스템 구축 : 188개소 2,400백만원 투입(시비)
 - 순환식 축사 시스템 구축 : 128개소 12,800백만원 투입(시비)
- 프리덤푸드 육가공 관련 기업 유치 : 5개소(년 1개씩)

2. 사업내용

- 사업위치 : 정읍시 일원 (주사무소 신태인읍 백산리 일원)
- 총사업비 : 5,000백만원 (국고 2,500 지방비 1,000 자부담 1,500)
- 사업시행주체 : 정읍시
- 지원대상자 : 순정축협 및 농업회사 아리울푸드
- 사업기간 : 2013년 ~ 2017년(5년)

세부사업별		투자액			
		계	국비	지방비	자부담
H/W (시설, 토목, 설비, 장비 등) 합계(A)		3,500	1,750	700	1,050
① 토목공사	면적(m ²)				
	공사비용				
② 건축공사 (건축명)	프리덤 푸드 가공시설	연면적:330m ²			
		사업비	1,000	500	200
	프리덤 푸드용	연면적:330m ²			

	미생물발효시설	사업비	1,000	500	200	300
	동물복지 시범농장	연면적:1000m ²				
		사업비	500	250	100	150
	프리덤푸드 체험장조성	연면적:330m ²				
		사업비	500	250	100	150
	지온유통시스템 구축(콜드체인 시스템)	연면적:330m ²				
		사업비	500	250	100	150
S/W(프로그램운영, 연구개발 등) 합계(B)			1,500	750	300	450
① 기본계획수립 용역 및 축종별 프리덤 푸드 생산 프로그램 개발 용역			200	100	40	60
② 학교급식용 프리덤 푸드 제품개발용역			100	50	20	30
③ 비선호부위 프리덤 푸드 제품개발용역			100	50	20	30
④ 도축부산물을 활용한 프리덤 푸드 제품개발용역			200	50	20	30
⑤프리덤푸드 명품화 대학운영 - 축산농가 컨설팅 및 소비자 교육			500	250	100	150
⑥ 프리덤 푸드 체인점 육성 및 홍보			500	250	100	150
합 계(A+B)			5,000	2,500	1,000	1,500

3. 유관사업 연계 계획

- 동물복지 사육환경 조성 : 4개 사업 121,200백만원
 - 축사시설현대화사업 : 128개소 64,000백만원(농가당 500백만원)
 - 지열냉난방시설사업 : 60개소 42,000백만원(농가당 700백만원)
 - 축사화재예방시스템 구축 : 188개소 2,400백만원(농가당 13백만원)
 - 순환식 돈사 시스템 구축 : 128개소 12,800백만원(농가당 100백만원)

(3) 농수산물 제조 · 가공지원 : 정읍 행복한 한우타운 조성

1. 필요성

- FTA대비 수입소고기 증가에 따른 한우농가의 어려움을 타계책 마련
- 도시민에게 1차산업 (한우사육), 2차산업 (한우식품 가공), 3차산업 (팜스테이)를 연계한 체험을 제공 프로그램을 운영하여 한우농가에 부가가치를 창출하고 정읍한우의 브랜드 가치 제고

2. 사업내용

가. 총사업비 : 5,000백만원(국고 2,500 도비 625 시비 625 자부담 1,250)

나. 지원대상자 : 법인, 한우 브랜드 경영체 등

다. 사업규모

- 1차 산업(친환경 한우농장 3.3ha)
 - 인근 친환경 한우단지와 연계 사육체험 프로그램 개발로 시민의 우리 한우 갖기 위탁 추진 등
- 2차 산업(가공 · 판매시설 1,387㎡)
 - 숙성실, 저온저장고, 급냉실, 판매전시장, 포장실, 가공처리실, 추출실, 일반가공장 등
 - 비선호 부위 활용 가공장 체험, 한우요리개발 체험, 바비큐장 제공, 직판장 등
 - 주변 친환경 농산물 생산농가와 연계 체험 및 판매 활성화
- 3차 산업(휴게시설, 한우놀이마당 등 1,693㎡)
 - 휴게시설, 팜스테이 등 가족을 위한 추억 만들기 체험
 - 주변 황토현 통학기념 공원을 활용 연계한 프로그램 개발
 - 한우놀이마당조성(소 밭갈기 체험, 연자방아, 소 꽃수레 타기, 목동놀이 등)
- 사업비 : 50억원 (국비 25 도비 6.25 시비 6.25 자담 12.50)
- 사업기간 : 2013 ~ 2014(2년간)
- 시행기관 : 농림수산식품부
- 소 관 : 농림수산식품부 축산정책과

3. 투자계획

(단위 : 백만원)

세 부 사 업 별		연도별 사업비			
		합계	'13년	'14년	'15년
1차	계	5,000	3,300	1,700	
	국비	2,500	1,650	850	
	지방비	1,250	740	510	
	자부담	1,250	910	340	
2차 체험장 (한우식품 가공장 등)	계	3,300	3,300		
	국비	1,650	1,650		
	지방비	740	740		
	자부담	910	910		
○ 3차 체험장 (팜스테이)	계	1,700		1,700	
	국비	850		850	
	지방비	510		510	
	자부담	340		340	

* 총 투자계획상 세부분류된 세부사업별(마지막 단계 분류기준)로
연차별 투자예정 금액을 기록

(4) 농어촌체험관광 : 황토현 명품 유가공단지 조성

1. 사업의 필요성 및 목적

- 한미 및 EU FTA 체결에 따른 유제품시장 개방에 대비하고 기존 원유 판매 방식을 탈피한 치즈 등 가공식품 생산 전환 필요
- 잉여 원유를 활용, 치즈·요구르트 등 가공식품 생산을 통한 부가가치 제고로 농가 소득향상과 낙농업 경쟁력 제고

2. 사업내용

- 가. 사업위치 : 정읍시 덕천면 도계리 도계마을
- 나. 총사업비 : 3,000백만원 (국고 1,500 도비 300 시비 300 자부담 900)
- 다. 지원대상자 : 영농조합법인, 가공업체 등
- 라. 사업규모 : 가공시설(2톤), 체험농장및경관(!개소), 교육시설(165m²)
 - 유제품 가공시설 : 1개소(2톤/개소/일 가공규모)
 - 작업실 : 치즈·요구르트 가공 / 냉장 숙성실 : 치즈·요구르트 숙성

- 기계실 : 냉각수기, 냉장숙성실기계등/기타시설 : 실험실, 사무실 등
- 체험목장 (착유우 30두 규모) 및 경관(산책로) 조성
- 교육시설 : 1개소 (교육장 165m²)
- 사업비 : 30억원 (국비 15 도비 3 시비 3 기타 9)
- 시업기간 : 2013 ~ 2014 (2년간)
- 시행기관 : 덕천 도계 낙농연구회(14명) - 협업체 및 법인 구성
- 소 관 : 해당부처, 부서명, 담당자명

3. 투자계획

(단위 : 백만원)

세 부 사 업 별		연차별			
		합계	'13년	'14년	'15년
□ 합계	계	3.000	2.000	1.000	
	국비	1.680	1.020	620	
	지방비	880	600	280	
	자부담	480	380	100	
○ 2차 체험장 유제품 가공장 등	계	2.000	2.000		
	국비	1.020	1.020		
	지방비	600	600		
	자부담	380	380		
○ 3차 체험장 체험목장 및 교육시설	계	1.000		1.000	
	국비	620		620	
	지방비	280		280	
	자부담	100		100	

* 총 투자계획사아 세부분류된 세부사업별(마지막 단계 분류기준)로 연차별 투자예정 금액을 기록

(5) 순환·복합영농초록농장 조성계획

가. 사업의 필요성

- FTA등 농축산물 수입개방에 따른 영농비 폭등, 유통구조 왜곡, 농축산물가격 폭락 등으로 위기에 처한 농축산분야 피해보전대책 강구 및 경쟁력 강화가 절실
- 축산업, 경종농업, 내수면어업등을 유기적으로 연계하여 농산부산물, 폐기물 등을 이용한 친환경사료, 유기질비료, 바이오에너지 등의 상호생산 활용
- 회원제 유통구조 구축, 농촌관광 활성화 등 친환경적 자연순환형 순환복합농업 육성, 지원
- 평야지에 연못조성과 한우, 양돈등 축산농장 조성하여 축산분뇨 숙성, 발표하여 평야지 논밭에 공급
- 주변 농지에서 벼등 일반농산물외에 2모작으로 총채보리, 이탈리아나 라이그라스등 사료작물을 생산, 공급함으로써 경관조성과 유기축산 지향
- 연못에는 연꽃 등 수생식물을 재배함과 동시에 내수면어업 시행
 - 유기 축산, 유기농업, 내수면어업, 수생식물 생산이 공존하고 순환하는 복합영농의 실현으로 농축산업 경쟁력 강화 및 경축농가 상생관계 구축
- 시범농장에서 생산되는 작물 및 축산물은 소비자(회원)에게 직접 유통으로 유통문제 해결
- 축산분뇨, 태양열, 지열 등 신재생에너지를 주요 에너지원으로 활용하여 에너지문제, 환경문제를 해결

나. 사업개요

- 사업시행자 : 농림수산식품부, 농촌진흥청, 전라북도, 정읍시장
- 사업대상자 : 농축협, 한우, 낙농, 양돈, 양계, 오리협회, 한농연, (주)하림, (주)신화, 단품미인한우영농조합법인, 아리울영농조합법인등
- 지원형태 및 지원조건
 - 지원형태 : 국비, 지방비, 융자 등
 - 지원조건 : 국비30%, 지방비 30%, 융자 40% (연이율 3%, 5년 거치 10년 상환)

다. 연도별 투자계획

구분	사업명	사업 량	사업비(백만원)					비고
			계	국비	지방세			
					도비	시비	융자	
계			30,300	9,150	4,525	4,625	12,000	
2013	기본설계	1식	300	150	75	75		
2014 ~ 2015	사업 추진	1 개소	25,000	7,500	3,700	3,800	10,000	축사신축, 축산분뇨 자원화시설 및 연못조성, 내수면 양식시설
2016	사업 완료	1 개소	5,000	1,500	750	750	20,000	휴게시설 경관 및 사료 작물 재배

(6) 협동조합형 축산경영체 육성 계획

가. 사업개요

- 목 적 : 축산농가 조직화로 FTA 대응, 축산업 경쟁력 강화 및 소득증대, 축산의 6차 산업화를 통한 고부가가치 창출과 지역경제 활성화
- 위 치 : 정읍시 일원
- 사업규모 : 7개소, (한우, 우유, 양돈, 양계, 오리, 양봉, 흑염소협동조합)
- 사 업 비 : 6,000백만원 (국비2,000, 토비1,000, 시비1,000. 기타2,000)
- 사업기간 : 2014 ~ 2015 (2년)
- 사업내용 ; 축산물 판매장, 레스토랑, 목장형 유가공, 육가공 체험장, 축산체험 프로그램 운영을 위한 공원형 목장조성, 운영

나. 추진계획

- 품목별 축산농가 중심의 협동조합 설립, 지원
- 예산 및 사업장 확보
- 기본, 실시설계 실시
- 목장형 유가공, 육가공장 체험장 건립 및 축산체험 프로그램 운영

다. 기대효과

- 축산농가 소득증대 및 도농교류 확대로 지역경제 활성화
- 축산물 생산, 가공, 유통의 일원화로 생산자, 소비자의 상생관계 구축

2) 횡성 : 친환경 공동 축산단지 시험조성

가. 사업목적

- 축사의 난립과 축분에 의한 수질환경오염을 사전에 방지하기 위해 친환경 공동축산단지를 조성하여 환경오염을 사전에 방지.
- 횡성한우의 안정적 생산 및 효율적인 가축질병 방역체계 구축으로 축산분뇨의 안정적 처리와 연계한 친환경 축산단지 모델 제시



횡성한우 축산단지 조감도

나. 사업내용

- 사업기간 : 2013년 ~ 2014년
- 사업량 : 공동축산단지 1개소
- 사업시행주체 : 횡성군
- 지원형태 : 사업비중 한강수계기금 일부 보조
- 지원조건 : 기금보조 38% (횡성군비 22%, 사업자부담 40%)

다. 세부내용

- 기반시설 조성
 - 사업량 : 1개단지 6ha
 - 사업비 : 6,315,700천원

(기금 2,722,500 군비 593,200 자부담 3,000,000)

- 추진방법 : 개별 또는 법인구성 지원

< 산출기초 >

- 진입로 : $1\text{km} \times 150\text{천원}(\text{m당/폭}3\text{m}) = 150,000\text{천원/군비}$
- 전 기 : $1\text{km} \times 429\text{천원}(\text{m당/}200\text{m까지무료}) = 343,200\text{천원/}$
군비
- 상수도 : 1개소(100m관정기준) = 100,000천원/군비
- 토목공사 : $60,000\text{m}^2 \times 150\text{천원}(3.3\text{m}^2) = 2,722,500\text{천원/군비}$
- 부지매입 : $60,000\text{m}^2 \times 50\text{천원}(\text{m}^2) = 3,000,000\text{천원/자부담}$

○ 사육시설 신축

- 사업량 : 축사 - 15동($700\text{m}^2/\text{개소당}$), 퇴비사-15동($14\text{m}^2(105\text{m}^2)/\text{개소당}$)
관리사 - 15동($3\text{m} \times 6\text{m}/\text{이동식목조}$), 비가림창고 - 15동
(150m^2 , 높이10m)
- 사육규모 : 비육우 1,500두(개소당 100두 규모)
- 사업비 : 1,648,500천원(기금 84,000 군비 938,700 자부담 625,800)
- 추진방법 : 개별 또는 법인구성 지원

< 산출기초 >

- 축 사 : $700\text{m}^2 \times 400\text{천원}(3.3\text{m}^2) \times 15\text{동} = 1,272,000\text{천원}(\text{군비})$
- 퇴비사 : $44\text{m}^2 \times 400\text{천원}(3.3\text{m}^2) \times 15\text{동} = 84,000\text{천원}(\text{기금})$
- 관리사 : $15\text{동} \times 15,000\text{천원} = 225,000\text{천원}(\text{군비})$
- 창 고 : $15\text{동} \times 4,500\text{천원} = 67,500\text{천원}(\text{군비})$

○ 유용미생물 생산시설 설치

- 사업량 : 1개소(배양기 2t, 저장시설 2t)
- 사업비 : 90,000천원(기금 54,000 군비 36,000)
- 추진방법 : 개별 또는 법인구성 지원(기금 60%, 군비 40%)
- 생산 및 저장량 : 4톤/주
- 살포기준 : 4회/월(주 1회)

○ 태양광시설 설치

- 사업량 : 15동
- 사업비 : 223,740천원(기금 134,244 군비 89,496)

- 추진방법 : 개별 또는 법인구성 지원(기금 60%, 군비 40%)

< 산출기초 >

- 4,972천원 x 3kw x 15동 = 223,740천원

○ 우분 에너지화 시설 설치

- 사업량 : 1개소
- 사업비 : 315,000천원(기금 189,000 군비 126,000)
- 추진방법 : 개별 또는 법인구성 지원(기금 60%, 군비 40%)

< 산출기초 >

- 축사 700m² x 15동 x 30천원 = 315,000천원

○ 가축분뇨 처리 및 방역 장비

- 사업량 : 스키드로더 1대, 차단방역시설 1대, 무인감시시스템 15세트
- 사업비 : 500,000천원(기금 300,000 군비 200,000)
- 추진방법 : 개별 또는 법인구성 지원(기금 60%, 군비 40%)

< 산출기초 >

- 스키드로더 1대 x 20,000천원 = 20,000천원
- 차단방역시설 1대 x 30,000천원 = 30,000천원
- 무인감시시스템 15세트 x 30,000천원 = 450,000천원

다. 기대효과

- 최근 10년간 한우산업이 호황을 누리면서 동시에 농지에 축사를 지을 수 있는 여건도 완화 되어 대부분의 축사들이 난립되어 있음
- 지난해 전국적인 구제역 발생으로 효율적인 가축질병차단 방역이 절실히 요구되고 있어 단지구축을 통한 효율적인 질병예방이 필수적임
- 축분을 에너지로 재활용하는 시범모델을 만들어, 황성한우만의 대외 경쟁력을 확보하고 친환경 공동축산단지에 대한 신 모델을 제시하고자 함

3) 담양

(1) 마을내 축사이전 사업 추진

- 담양군에서 농촌마을 주거지에 자리잡은 축사를 타 지역으로 이전시 건축비의 50%를 군비로 지원, 농촌주거환경개선에 기여

(2) 사업개요

- 사업기간 : 2012. 4. ~ 12월
- 사업량 : 15농가
- 사업비 : 6억원(군비 3, 자담 3) *군비50%, 자담 50%
 - 농가당 지원한도 : 40백만원(군비보조 20, 자담 20)
- 사업대상 : 한우사육농가, 영농법인
 - 10호 이상 마을내 한우를 사육하고 있는 경우

(3) 사업내용 : 축사시설 및 가축분뇨시설 등

- 마을 내 한우 축사를 타 지역으로 이전 단지화 추진
- 사업량 : 5농가/연간
- 사업비 : 6억(군비 3, 자담 3), 농가당 지원한도 1.2억
- 사업대상 : 영농법인, 협의회(5인이상), 부지 10천㎡ 단지화
- 사업내용 : 축사시설, 가축분뇨처리시설, 진입로 등 기반시설
 - ※ 지원실적 : '08~11(4년간) 4개단지 21호

《문제점》

- 5인 이상 법인으로 지원농가수 제한적
- 1ha이상 단지화에 따른 부지확보 애로

(4) 기대효과

- 마을 내 축사이전으로 환경민원 해소 및 쾌적한 농촌환경 조성
 - 각종 분뇨, 폐수, 유해곤충, 악취 등
- 축사시설현대화 사업과 연계한 축사이전 및 사육환경 개선

4) 상주 : 한우시범단지 조성사업

(가) 사업의 개요

- 위치: 상주시 화동면 이소리 산36-1일원
- 면적: 514,834m²(155,737PY)

(나) 대상지 현황

- 상주시청에서 서측으로 직선거리≒20km 떨어진 하동면 이소리, 하동초등학교 북측에 자리한 기존 전답과 임야로서 남측이 낮고 북측이 완만한 경사를 가진 한우시범단지를 조성하기에 최적의 장소로 판단됨.
(인근 주택 건물 없음)

상주시 지도 위치도



(다) 사업 추진전략

가) 개요

- 자연순환형 농업단지, 친환경 농산물 가공유통센터, 한우방목장 등을 갖춘 ‘친환경한우 시범단지조성’을 조성.



자연순환형 농업단지구상

나) 입지선정

- 방역체계 형성이 용이한 지역에 입지
- 충분한 방목지와 조사료 재배지가 확보 될 수 있는 지역에 배치
- 우사 등 모듈화된 시설의 배치가 용이하며 통풍을 위한 이격 가능 지역에 배치

다) 배치구상

- 1차 산업으로써의 축산업을 2차, 3차 산업까지 연계하여 생산, 가공, 서비스 및 관광을 아우르는 다기능 복합축산단지 조성을 통하여 새로운 사업모델 제시
- 우사배치는 방역을 고려하여 전체대지의 중심에서 양쪽으로 분리하여 배치
- 각 단지별로 배분된 면적을 기초로 하여 도로, 방목장, 조사료재배지

등 필수적 기반시설과 축산시설, TMR시설, 관리시설, 한우체험관을 단지 내 계획

라) 기본방향

현황조사

관련계획 및 상위계획 검토

- 산지여건분석
- 기존의 친환경한우시범단지의 분석 및 문제점 파악
- 확장성, 정책사업의 연계성, 운영전문성, 지리적 우위요소 법률검토 등 조사분석

축산농가의 시스템구축의 경쟁력계획

- 축산의 규모화를 통한 선진국 수준의 생산성 제고 및 전문적인 생산시스템 구축을 통한 고급육 생산의 수출전초기지역할 수행
- 한우 종자 개량을 통한 우수한 한우 생산 및 축산 농가에 대한 기술지원으로 농촌지역의 경쟁력 강화
- 1차 산업으로써의 축산업을 2차, 3차 산업까지 연계하여 생산, 가공, 서비스 및 관광을 아우르는 다기능 복합축산단지 조성을 통하여 새로운 사업모델 제시

시설계획

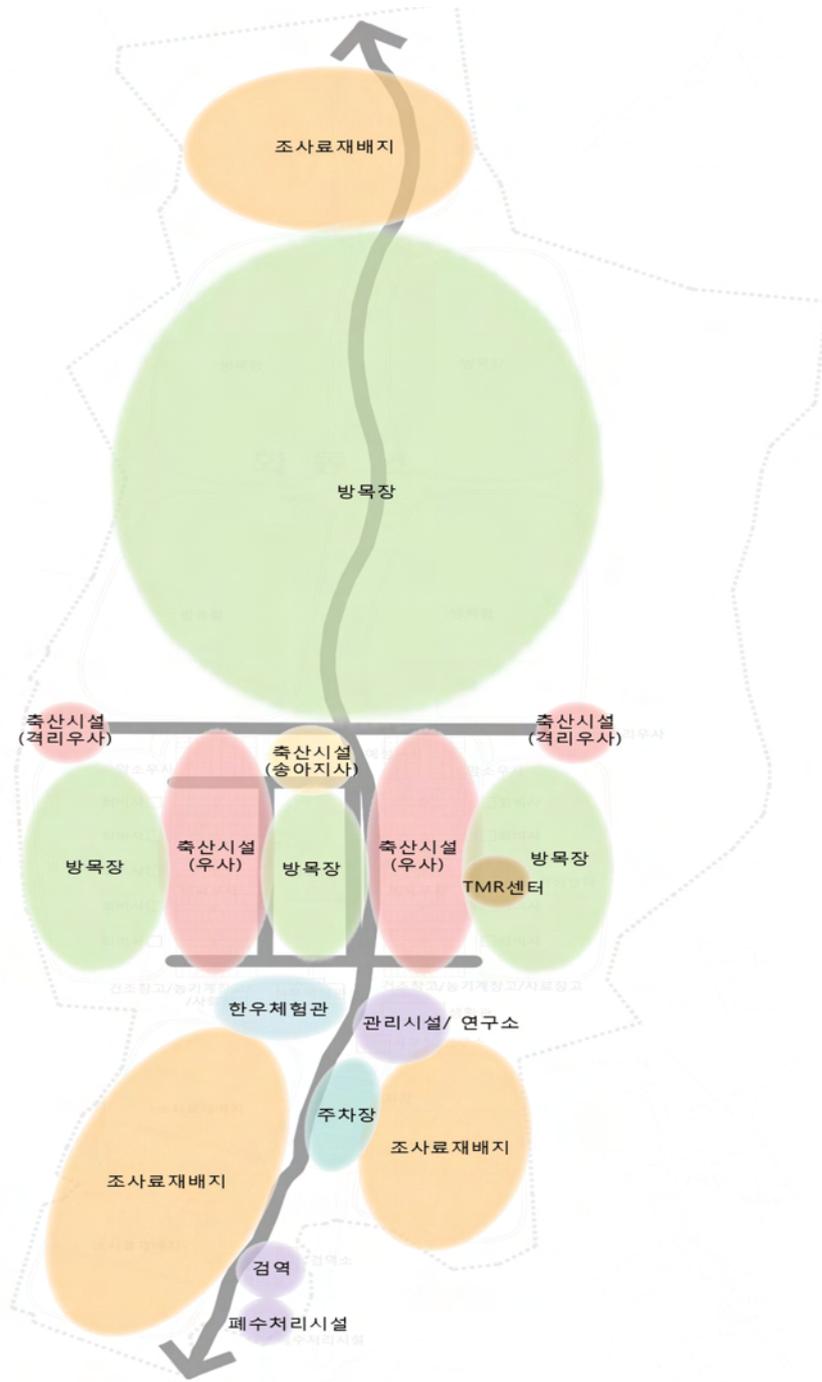
- 각 시설별 기능과 접근성 및 주변지역 현황을 고려하여 공간구조 구상
- 내구성, 경제성, 시공성을 고려한 계획
- 활성화를 위한 부대시설계획
- 선착공된 시범단지 반영

유지관리

- 무방류 분뇨처리시스템을 도입하여 전량 대규모 사료작물 재배단지 내 재활용함으로써 복합영농 자원순환시스템 도입
- 경제성 및 효율적인 유지관리 계획 수립

마) 시설 배치구상

- 우사배치는 방역을 고려하여 전체대지의 중심에서 양쪽으로 분리하여 배치
- 각 단지별로 배분된 면적을 기초로 하여 도로, 방목장, 조사료재배지 등 필수적 기반시설과 축산시설, TMR시설, 관리시설, 한우체험관을 단지내 계획
- 환경친화적인 축산농장을 조성하여 각종개발로 인하여 사라져가는 축산 농가와 축산업의 위치를 회복하고 향후 축산업 및 지역경제발전 도모
- 그넓은 조사료재배지와 방목장에 형성되는 우수한 경관으로 세계적인 농촌마을 및 체계형 관광상품으로도 활용가능
- 주 진입부에 한우 체험관 공간을 조성하여 축산에 대한 부정적 인식 개선과 한우의 우수성 홍보
- 한우체험관은 한우의 우수성을 홍보하기 위하여 국내뿐만 아니라 외국인을 대상으로 한우 전문 판매장 및 음식점을 동시에 운영하는 복합공간으로 조성
- 친환경한우시범단지는 대규모 조사료 재배지 조성을 통하여 국제 곡물가격 폭등에 대응하며 우량송아지의 저렴한 생산을 위한 대규모 번식단지로 조성
- 조사료 재배지를 최대한 확보하여 조사료의 자급기능 제고



< 시설배치계획도 >

다) 세부토지이용계획

구분	주요내용
TMR 센터	산업화연구센터 (TMR:Traditional Microorganism Resources Center)센터를 인접 배치하여 이동 동선을 최소화함으로써 관리의 효율성 극대화
우 사	번식우사, 퇴비사, 깔집 창고를 1개의 블록으로 구성
한 우 체험관	한우의 우수성을 홍보하기 위하여 국내뿐만 아니라 외국인을 대상으로 한우 전문 판매장 및 음식점을 동시에 운영하는 복합공간으로 조성
낙 농 체험장	가족 단위의 관광객과 학생들을 대상으로 축산관련 실습·견학·체험 프로그램을 제공하여 축산업에 대한 친환경적인 인식을 심어주도록 함
조사료 재배지	조사료 재배지는 사료재배 기능뿐만 아니라 산책로 조성 등을 통하여 관광객들이 목가적인 전원 공간을 체험할 수 있도록 조성
자원화 처리시설	현재 축산농가의 축분을 처리하여 자원으로 재활용하는 시설로써 향후 여건변화에 따른 증축 부지 확보



[TMR 센터]



[우사]



[한우체험관]



[낙농체험장]



[조사료재배지]



[자원화처리시설]

(다) 사업비용 및 재원조달계획

가) 사업비

○ 대지 매입비

대지면적: 514,834m²(155,737PY)

(산36-1임야외: 414,683m² / 506-7전외: 16,056m²)

구분		대지가격 (백만원)	산출근거
공시 지가 기준	공시지가		산 36-1: 대상지역 공시지가 평균 506원 506-7답: 대상지역 공시지가 평균 3,990원
	보상가격		산 36-1: 506 × 3.0 = 1518원/m ² 506-7답: 3,990 × 1.8 = 7182원/m ²
대지매입비		693	산 36-1: 414,683m ² × 1,518원/m ² =629(백만원) 506-7답: 16,056m ² × 3,990원/m ² =64(백만원)

○ 건설 투자비(공사비)

구분	수량	면적(m ²) (PY)	단가	비용 (백만원)	비고
한우체험관	1	3000식(909)	2,424	7,272	
사무실/연구실	1	1000(302)	1,515	1,515	
생활관	1	660(200)	1,515	1,000	
농기계/사료 /건조창고	2개동	60x10=600 (181.5)	0.606	727	
비육우사	2개존	16x1,000= 16,000m ² (4,840)	0.606	2,933	두당≒16m 계1,000두 (500두 2개존) 5x10=50m ² 4두
암소우사	2개동	20x200=4,000 (1,210)	0.606	733	두당≒20m 계200두 5x10=50m ² 3두
송아지사	1	600(181.5)	0.606	363	
격리우사	2	320(96.8)	0.606	193	5x10x8=320
경비실	1			20	
검역소	1			200	
TMR공장	2	1식	2,000	4,000	
주차장	1식	4,400(1,331)	0.05	220	110x40
토목기반공사	1식	308,900 (93,442)	0.015	4,633	514,834x60%=308,900
진입도로	1식			1,000	
조경공사	1식			500	
오,폐수처리시설	1식			1,000	
합 계				26,309	

○ 설계 비용

구분	공사비(백만원)	비용(백만원)	비고
설계비	26,309	1,146	총공사비의 4.357%
감리비	26,309	357	총공사비의 1.357%
시설부대비	26,309	60	총공사비의 0.23%
예비비	26,309	184	총공사비의 0.7%
합 계		1,747	

○ 장비 & 집기

구분	단위	금액(백만원)	비고
사료급여시설 및 자동화시설	1식	1,250	125*1,000
자동체중계시설	1식	750	0.5*1,000
사무기기 및 장비구입비	1식	500	
합 계		2,500	

○ 총 투자사업비 내역

구분	공사비(백만원)
대지매입비	693
건설투자비	26,309
설계비용	1,747
장비 & 집기	2,500
합 계	31,249

3.3 간척지 축산 활용 사례

가. 간척지 갈대 사료 활용

- 위 치 : 전라남도 장흥군 관산읍 삼산리
- 농지현황 : 420.5ha (답 : 420.5)
- 지역현황
 - 동쪽에는 정동진이 있고, 남쪽에는 정남진이 있는데 이정남진이 바로 장흥군 관산읍에 위치하고 있으며, 호남지역 5대 명산중 하나인 천관산역새밭축제가 유명할 만큼 갈대가 많은 지역으로 연중 관광객이 끊이지 않으며, 바다와 접해있어 여름철 휴양지로도 유명한 지역임

- 위치



- 유희농지 활용 사업 추진

- 추진경위

- 장흥군은 전라남도에서 가장 많은 한우를 사육하고 있는 군으로 그동안 사료용 옥수수 및 총채보리 등을 재배하여 사료로 사용하였으나 그 수량이 부족하여 갈대를 이용한 조사료 공급계획을 장흥군 특수시책 사업으로 추진

- 사업추진 기간 : 2008. 7. 21 ~ 계속
- 추진주체 : 전라남도 장흥군
- 소요비용 : 총 : 80 백만원(국비 : - , 지방비 : 40, 자부담 : 40)
- 사업추진내용 소개
 - 사료값 인상으로 경영난을 겪는 축산농가에 조사료(갈대)를 재배하여 지원함으로써 사료비 절감

□ 사업추진 효과

- 삼산간척지구의 갈대를 사료화하여 인근 축산농가에 지원함으로써 사료비 절감 및 유휴농지 재활용으로 토질개선에 기여

사업시행 전	사업시행 후
간척지 개발로 조성된 농지 일부가 유휴지로 방치됨	사료값 인상으로 경영난을 겪는 축산농가에 조사료(갈대)를 재배하여 지원함으로써 사료비 절감



< 갈대 수확 >



< 유휴농지 전경 >

나. 일본 간척지 활용 축산단지 조성 사례

(카사오카만 간척지 경종축산단지)

- 축산, 경종, 원예 등 복합영농단지, 마을조성, 경관작물 재배하여 이벤트 활용 등 다양한 용도로 활용

(가) 간척사업 개요

경 위

- 착 공 : 1966년 12월 (내부개발 : 1977년 8월)
- 사업계획변경 : 1986년 6월 (축산경영구획을 간척사업 시공에서 제외)
- 사업 완료 : 1991년 3월(공유수면 매립법에 의한 완료일)

사업기간 : '66 ~ '91 (25년)

조성면적 : 1,811ha (농업용지 1191ha, 공업용지 460ha, 항만수역 160ha)

총사업비 : 30,212백만엔

(나) 토지이용계획

농업용지

구분	면적(ha)	구분	면적(ha)
계	1,594		
입식 증반 용지	480	· 농도이착륙장	480
공동이용시설용지	403	토지개량시설(도로 등)	403
· 조사료 공급기지	382	기타(택지, 공원 등)	382
· (독)종묘관리센터('02~)	16		

배분현황

영농구분	배분실적('03년까지)		주요 영농내용
	호수	면적	
축산	18	175.8	낙농, 비육, 육우복합
경종복합	26	131.6	보리, 두류, 야채, 화훼
원예복합	54	98.7	화훼, 야채, 과수
	2법인	71	보리, 야채, 무화과
합 계	98(2법인)	477.1	※미배분 2.7ha(농지개발공사 보유)

(주) 2법인은 해산, 148호에 배분

(茂平법인 : 2000. 11. 26 해산, 2003년 12. 20 종료 35호)

(카시마법인 : 2001. 11. 23 해산, 2002. 9. 20 완료 113호)

□ 경영체 형태

경영유형 항목	축산경영(입식), 18호			경종복 합경영	원예복합경영(증반)		
	낙농	젖소,육우복합	비육		개인	神島법인	茂平법인
표준경영면적:ha	5~10	10.0	5.0	5.0	1.0~2.0	58.0	13.0
경영작목 등	젖소	젖소, 비육우	육우	맥류, 콩, 팥, 양배추, 양파, 당근, 가지, 감자, 화훼류(장미등), 포도, 딸기, 브로커리, 사육작물, 담배, 기타			

□ 카사오카만의 토지이용 현황 (조사료 생산 공급기지)

구 분		면적(ha)	비고
경종복합농지		132(9)	() 작부예정면적
원예복합농지		170(47)	'04. 5 시점
축산농지		176(10)	
조사료 생 산 공 급 기 지	계	381(165)	
	목초생산지	216	
	옥수수 재배	92	농업법인 간척 콘도라
	채종,해바라기(경관작물)	22	
	케일재배(즙)	14	(유)큐사이팜 히로시마
	땅콩재배	13	어그리인더스토리
	기타	재배예정지 시설용지	22 2
계		860 (231)	

□ 사업비 부담 비율

구분		국가	현	시	농가
비율 (%)	입식증반용지	72	6.67	3.33	18
	조사료생산공급기지	72	18.67	9.33	

(다) 간척지 축산단지

① 축산 경영

‘90년 3월에 완료된 카사오카만 간척지 (애칭, 배이팜 카사오카)에서 보다 수익성이 높은 전작농업 및 국제화에 대응할 수 있는 축산 경영 추진

- 초지조성, 우사, 퇴비사 등의 시설정비, 기계를 도입하여 현재 낙농가 13호, 비육농가 5호, 계 18호가 약 5,600두(현 10%)를 사육
 - 축산농가로 조직되어 있는 「카사오카만 간척지 축산생산조합」의 퇴비사 부회는 공동퇴비사의 운영을 ‘04년 11월부터 개시하여 양질 퇴비를 조사료 기지에서 생산하여 경종농가에 공급하고 있음 (‘05년도, 6,760t)
 - 대형낙농가 5호가 「농사조합법인 간척콘도라」를 조직하여 자원리 사이클에 의한 간척지의 환경보전과 자급사료 증산에 의한 경영안정 도모
- 경축연계 강화를 위하여 양질의 퇴비생산과 살포면적 확대에 의한 토양개량 추진과 병행하여 카사오카 간척지에 적합한 옥수수의 2기작 작부체계를 확립하여 퇴비를 활용한 사료작물 증산으로 경영안정과 간척지 환경을 보전
- 축산, 경종, 원예에 의한 공동영농체제 확립, 영농기술, 시장 정보의 공유 등 등 추진 필요

② 경영형태 (표준경영)

구 분	축산경영(입식)			경종복합 경영(입식)	원예복합경영(증반)		
	낙농	유육복합	비육		개인	神島법인	茂平법인
표준경영 면적(ha)	5~10	10	5	5	1~2	58.0	13.0
경영형태 등	개별경영			개인경영	개인경영	법인경영	
	작업장, 농업기계, 기계 격납고 4~7호에서 공동이용, 공동작업			좌동, 5호이상	좌동, 5호이상	좌동,125 명 13반	좌동, 34명 5반
사육두수 및 경영작목	젖소 50두	젖소 30 육우 100	육우 150두	맥류, 대두 등, 적상채, 양과, 당근, 가지, 감자, 장미, 화훼류, 무화과, 복숭아, 포도, 딸기, 브로커리, 사료작물, 계란 등			

③ 축산 및 사료 생산단지

○ 축산농가 및 면적

- 농가수 : 18농가, - 면 적 : 175.8ha
- 주요내용 : 낙농, 비육, 낙농비육 복합



자동급이장치와 축사내부



축분 자동수집장치와 유기질 비료

○ 소사육두수 및 조사료 생산

년 도	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03
소사육두수 (두)	1,137	1,468	2,014	2,837	2,475	3,025	3,085	3,207	3,582	4,396	4,296
목초재매면적 (ha)	125	125	166	166	205	216	216	216	216	216	216
조사료판매량 (톤)	1,436	1,303	1,316	1,891	1,997	1,860	1,855	2,308	2,219	2,184	2,280

※ 2003년 소사육두수 중 우유소 2,074두, 비육소 2,855두

3.4. 일본 축산공공사업 추진 사례

가. 관동지역 축산공공사업

(1) 지역별 사업내용

구분	사업내용
① 이바라키현 (茨城県)	<p>현 제일의 낙농지대에서 자급사료 생산을 적극적으로 실시 사업명 (지구명) : 축산기반재편종합정비사업 (이바라키 중앙) 사업실시기간 : 1997 ~ 2000년 지역 : 水戸市(旧内原町), 笠間市(旧岩間町), 小美玉市(旧美野里町), 茨城町 사업주체 : (재)이바라키현 농림진흥공사 사업비 : 1,039,000엔 사업 참여 농가 : 22호 주요 사업내용 : 초지조성 12.2ha, 사료 밭 조성 9.2ha, 축사 10동</p>
② 토치기현 (栃木県)	<p>적극적인 자급사료생산으로 안정적인 축산경영 사업명 (지역 이름) : 축산 기반 재편 종합 정비 사업 (토치 동부 2) 사업 실시 기간 : 2001 ~ 16년 지역 : 真岡市, 二宮町, 芳賀町, 高根沢町 사업 주체 : (재)토치기현농업진흥공사 총사업비 : 994,648천엔 사업 참여 농가 : 14 호 주요 사업내용 : 사료 밭 조성 34.84ha, 기타 사료 밭 조성 25.86ha</p>
③ 사이타마현 (埼玉県)	<p>목초 생산능력 향상과 작업의 효율화를 실현 사업명 (지역 이름) : 단체당 공공목장정비사업(皆野) 사업실시기간 : 1997 ~ 1999년 지역 : 皆野町 `東秩父村(마을) 사업주체 : 埼玉県 총사업비 : 170,321천원 주요 사업 내용 : 초지 정비 14.4ha, 도로 정비 3,524 m</p>
④ 도쿄도 (東京都)	<p>초지 경관 유지하여 방문자도 증가 사업명 (지역 이름) : 단체당 공공목장정비사업(八丈富士) 사업 실시 기간 : 1996 ~ 1999년 지역 : 八丈町 사업주체 : 八丈町 총사업비 : 325,328천엔 주요 사업 내용 : 초지 정비 9.4ha, 도로 512m, 가축 보호 시설 기타</p>
⑤ 나가노현 (長野県)	<p>초지와 산지에서 소가 느긋하게 활동 사업명 (지구명) : 초원지대 일체적 이용종합정비사업(木曾) 사업 실시 기간 : 2000 ~ 2004년도 지역 : 木曾町(旧木曾福島町, 日義村, 開田村, 三岳村), 大桑村, 上松町, 南木曾町, 木祖村, 岐阜県中津川市(旧長野県山口村) 사업 주체 : (재)나가노현 농업개발공사 총사업비 : 546,430천엔 사업 참여농가 : 54호 주요 사업내용 : 초지조성 9.5ha, 초지정비 27.9ha, 방목용 임지정비 1.4ha 외</p>

(2) 지역별 추진 사례

①정비된 축사
【茨城中央地区】



②정비된 초지에서 사료 생산
【栃木東部第2地区】



③정비된 목장내 (도로)
【皆野地区】



④방문객 증가
八丈富士 목장
【八丈富士地区】



⑤정비된 초지의 방목
육용우 【木曾地区】



④八丈富士地区



⑨바이오(메탄) 가스
저장, 처리시설
【富士ヶ嶺地区】



⑥정비된 가축분뇨처리
시설 【新治地区】



⑦정비된 정화처리시설
【東庄地区】



⑧정비된 가축분뇨처리
시설 【二宮地区】



⑩정비된 가축분뇨처리
시설 【丹那地区】

(3) 토치기현 농업진흥공사

(가) 개요

농업진흥공사는 공익재단법인에 공적인 성격을 가진 영리를 목적으로 하지 않는 공익법인이며, 토치기현으로부터 농지보유합리화 사업을 위한" 농지보유합리화법인" , 취농지원자금 대출사업을 위한" 청년농업자육성센터 사업 등을 위탁받아 시행하고 있다.

(나) 사업

현의 농업진흥에 공헌하기 위해 다음 사업을 실시하고 있다.

【농지보유합리화사업】

인정농업자에 농지를 집적하여 경영규모의 확대를 추진하고 있습니다.

【농업후계자육성확보사업】

청년 농업인을 키우고, 농업인 후계자 만들기를 추진합니다.

【농촌진흥사업】

경영체육성과 마을만들기를 추진, 지역 농업의 활성화를 지원하는 사업

【식품과 농업의 이해촉진사업】

식품·농업 · 농촌의 이해증진과 소비자와의 교류를촉진하는 사업

【축산·농용지등기반정비사업】

농지 등을 정비하고 경영규모 확대와 생산성 향상을 도모하는 사업

【토치기 꽃센터 관리운영사업】

육묘 및 전시를 통해 꽃의 생산진흥과 마음 풍부한 인재 육성을 추진하는 사업

【토치기현 나카 물놀이 관리 운영사업】

나카의 풍부한 물과 녹색을 가까이 하고수생생물과 만나는 장소를 제공하고, 도시와 농촌의 교류 촉진을 도모하는 사업

(다) 축산 관련 사업

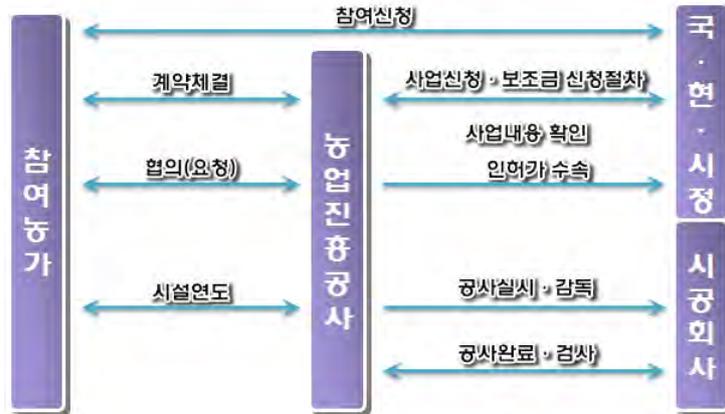
① 축산농용지 등 기반정비사업

축산농용지 등을 정비하고 경영 규모 확대와 생산성 향상을 도모합니다. 생산성이 높은 농업경영의 확립과 축산농가 육성을 위해, 현, 시정촌 농업단체 등과의 연계하여 생산기반정비 관련 사업을 하고 있다.

② 축산기반정비사업

축산의 생산기반 및 축산농가 육성과 경영의 안정적 발전을 위해 현·시정촌 농업단체·축산농가에서 위탁받아 초지조성 및 개선 등의 기반정비,

축사 및 기계 등의 시설정비, 종합적 환경정비 등을 실시



농업기반공사가 사업주체가 되어 실시할 수 있는 축산관계 기반정비사업으로 국가·현등의 보조를 받아 공사가 사업주체가 되어 다음의 사업 시행하고 있음

축산경영체 육성종합정비사업		
축산물 농밀생산단지의 건설정비		
(보조율)	초지등조성정비	75%이하
	축사등시설	60%이하
	농기구등도입	50%이하

축산환경종합정비사업 (자원리사이클형)		
가축배설물 처리시설을 핵으로 자원리사이클 시스템 구축		
(보조율)	초지등조성·시설용지조성	75%이하
	가축배설물 처리시설	65%이하
	家畜배설물 운반등기계	50%이하

축산환경종합정비사업 (초지축산활성화형)		
초지경관 등 초지가 있는 다면적 기능을 활용해 축산에 대한 이해를 높이면서 지역사회의 활성화를 도모		
(보조율)	초지조성정비	75%이하
	초지경역활용활성화시설	65%이하
	가축배설물처리시설	65%이하
	목장용기계	48%이하

□ 축산경영체 육성종합 정비사업으로 설치한 시설

하가노 지구



2010년도 실시 사료 밭 정비 18.51ha



2009년 실시 사이로 ZMFPDLS

시모쓰테 지구



2010년 실시 72두 연결 축사 905㎡



2009년도 사료밭 조성 1.5ha

□ 축산경영체 육성종합 정비사업으로 설치한 시설

那須北지구



2010년 육용우 번식우사 504㎡



2010년 실시 후리스틀 우사 1,200㎡

□ 축산환경종합정비사업으로 정비한 시설 및 사료포

清陵地区



2010년 실시 72두 연결 축사 905㎡

北西地区



2009년 실시 사료포 조성 1.5ha

(4) 토치기현 축산공공사업 : (재) 토치기현(栃木縣) 농업진흥공사 시행

(가) 개요

공사는 사료 생산기반에 입각하여 미래에 안정적인 축산물 생산을 영위해 나갈 일꾼을 육성하기 위해 축산공공사업을 실시하고 있다.

이 사업은 효율적이고 안정적인 경영체를 육성하기 위하여 축산 주산지로서 향후 안정적인 발전이 기대되고, 또한 발전시켜 나갈 지역에서 사료 포조성과 정비, 축사 및 가축 배설물 처리시설 등을 정비하는 사업이다.

사업 참여농가와 사업규모 확대와 간소화 방법 등을 상담하면서 진행, 인허가 및 공사 발주·시공관리, 공사를 진행해 가는 사업이다. 지금까지 공사 사업을 활용하여 자급사료 생산규모 확장·에너지 절약을 실천한 사례를 소개하였음

(나) 토치기시 S 목장 사례

72 마리의 연결축사(공사 사업으로는 최대 규모)와 정화조, 사료기반 3ha 정비 사례

Q. 공사사업에 종사한 계기 ? A. 규모확대와 아들의 취농을 고려하고 있던 차에 낙농협회의 안내와 공사와 현의 설명을 듣고 사업 도전하였음

Q. 사업을 실시함에 있어 힘든 것은 ?

A. 자급사료증산사업을 듣고 있었으므로, 사료 받의 확보는 당연 이었지만, 외양간의 사육형태에 대해서도 생각했으며, 지금까지는 46마리의 자연유하식 연결 축사를 사용하여 후리트틀과 연결 외양간 중 선택에 어려움이 있었음



72 마리 연결식 축사

Q. 72 마리의 연결식 외양간을 선택한 결정적 이유는 ?

A. 역시 분뇨처리 방식이다. 이 근처에서는 수분조정 자재 확보가 어려워 배설물 분뇨 분리가 가능한 연결식 외양간을 선택했습니다. 분은 기존 시설 (건조 하우스 퇴비 사)를 활용하여 퇴비화하고 뇨처리는 정화조를 신설하고 기존의 각형 지하식 사일로를 개량하여 비용 절감이 가능하였음



기존 지하식 각형 사일로를 재활용 한 정화조

Q. 외양간의 구조 ?

A. 이 곳은 현남지방이므로 혹서 대책으로 선풍기와 세무 시스템은 필수적으로 필요하고 환기를 고려하여 지붕을 높게 했습니다.

Q. 외양간이 완성된 후의 느낌은?

A. 우선, 외양간이 시원하게 느껴졌고 레일 설치로 운반도 편해 졌다. 또한 지금까지 애매했던 수유 · 급이 · 착유 등의 역할 분담이 새로운 외양간 건설을 계기로 아들 부부의 작업분담이 명확하게 되었습니다. 축사 환경이 바뀌면서 후계자의 의욕도 증가 하였습니다.



편안한 외양간과 분무시스템

Q. 마지막으로 공사 사업에 참여하고 어땠습니까?

A. 규모확대는 지역과 환경을 배려하지 않으면 안된다고 생각한다. 공사

사업을 활용해 환경을 고려했지만 막상 공사가 시작되자 스스로 결정 할 수 있는 일이 예상보다 많아 힘든 일이 많았으나 관련자 덕분에 성공할 수 있었으나 반대로 책임감도 느껴져 앞으로가 중요하다고 생각함

(다) 마무리

농업진흥공사에서 1973년 이후 36지구에서 사업을 진행하여 사업 참여자도 500명을 넘었고 앞으로도 축산 현으로서 유지 발전하기 위하여 사료 자급률 향상과 현대적인 축산시설 정비에 기여할 것입니다.

(5) 북해도의 축산 공공사업 사례

본 내용은 축산기반재편종합정비사업에 의한 북해도 관내의 사료생산기반 정비·이용상황에 대하여 축산시험장 방목관리그룹 전문연구원이 분석한 내용임

(가) 개요

○ 축산기반재편종합정비사업은 (재) 야마구치현 농업개발공사가 사업 시행 주체가 되어 저비용의 안정적인 축산물 공급체제 확립을 위하여 사료기반에 입각한 생산성이 높은 경영체 육성과 이를 중심으로 한 축산 주산지의 재편정비를 목적으로 하는 사업임

(나) 관내 시정촌의 정비 현황

① 萩市

萩木間 축산단지에 4.9ha의 사료포를 조성, 가을, 동기작 이탈리아 라이그라스, 하기작 수수의 재배체제로 단지에 이주민 2농가가 로루베르사일리지 조제에 이용하고 있음



사진 1 육우 사양시설



사진 2 낙농 사양시설

② 阿武町

福賀 지구에 5.8ha의 영년성 초지를 조성·정비하고 한랭지형 목초를 혼파하여 2 농가가 로루베룸푸르사일리지로 조제·이용하고 있음

③ 須佐町

4.5ha의 초지 사료포조성개량 및 작업기계를 정비하고, 지자체는 사료공급 센타를 설치하여, 2.7ha의 사료포·작업기계 관리를 와우개량조합에 위탁 관리하고 있으며, 가을 겨울 동기작 이타리안 라이그라스 여름작 수수작 재배체계로 8 세대 육우농가가 사용하고 있음

④ 田万川 마을

사업 참가자 2 호가 3.4ha의 초지를 조성하여 그 중 3.1ha의 영년성 초지에서 번식우 방목을 하고 있음 【사진 3】



사진 3 이와테 목장



사진 4 초지, 비육우사

⑤ 무쯔미 마을

9.3ha의 초지 사료포를 조성개량하여 마을소유의 초지 3.5ha의 영년성 목초지외에 3 호의 번식농가가 사료로 이용하고 있음

오쿠니(小國) 지구는 3.7ha의 초지개량을 실시하여 사료로 이용하고 있고, 타가사(高左) 지역은 1 농가에서 0.3ha의 잔디밭을 정비하여 방목 이용하고 있음

⑥ 福榮 마을

나가사와 대(長澤台)에서 3.8ha의 사료밭 조성개량을 실시하여, 그 중

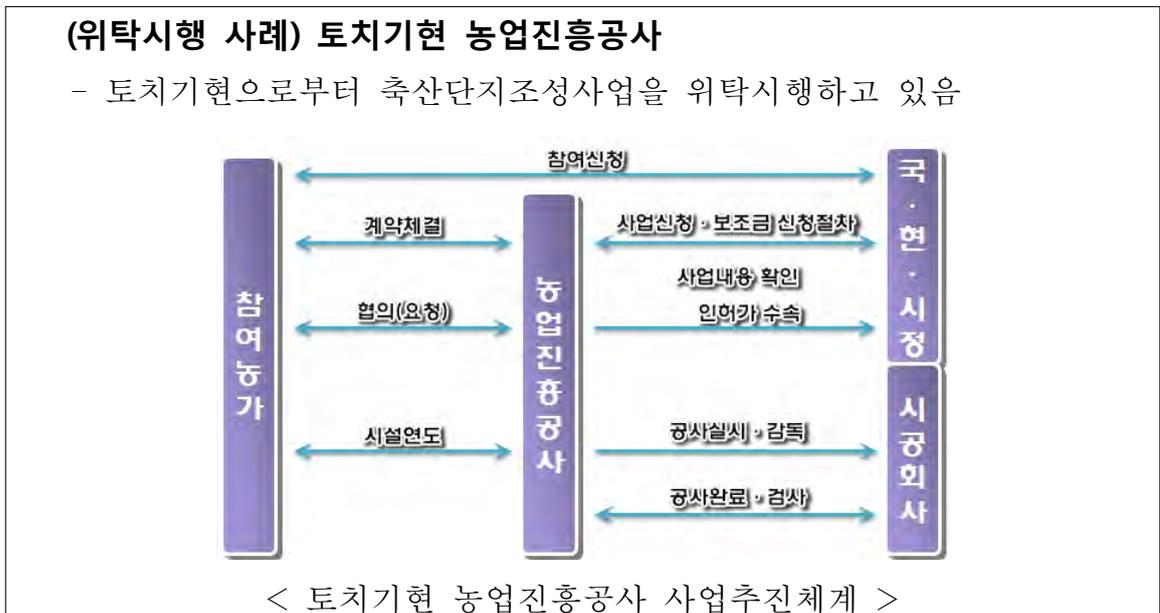
3.6ha는 기존 10 개 이상의 작은 농지를 1 구획 약 1ha 농지 3 구획으로 정비하여 작업효율도 높아지고, 동기작 이탈리아 라이그라스, 하기작 수수 재배 체계로 룰베일사일리지 주체가 이용하고 있음 【사진 4】

(다) 결과

축산기반재편종합정비사업을 통해 관내 6 시정촌에서 약 32ha의 사료기반, 농기구 등을 정비하였다. 농림사무소 축산부에서는 매년 사료작물에 관한 연수회 등을 개최하는 외에 현지도도를 실시하여 효율적 이용을 위한 조치를 취하고 있음

(라) 시사점

○ 일본의 축산단지 조성을 지방공사에게 위탁시행함은 우리에게 시사하는 바가 크며, 친환경 축산단지 조성사업이 공공사업 성격임을 감안하면 한국농어촌공사 등 공공기관에서 위탁시행함이 타당할 것으로 생각됨



나. 가코시마현

(1) 축산진흥사업

(가) 사업의 종류

종류	사업내용
<p>자원순환형 축산확립 대책사업</p>	<p>축산 및 경종의 유기적 연계를 통한 지역순환형 농업의 확립을 위해, 가축배설물의 적절한 처리를 위한 퇴비화 처리시설의 정비와 퇴비의 사용을 촉진하기 위해 아키타 현에서 위탁을 받아 실시하고 있는 사업</p> <p>【사업 내용】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 퇴비센터 협의회 개최, ● 퇴비센터 네트워크구축 조사 ● 퇴비이용 촉진 심포지엄 등의 개최
<p>초지산지 일체적 이용정비사업</p>	<p>중산간 지역 등에서 산지, 초원 등 농지를 축산적인 토지이용 체계로 재편하기 위해 초지와 방목산지 등 조성, 정비 개량 및 초지 등에 수반되는 축사 등의 시설정비를 실시하고, 사료기반에 입각한 축산농가를 육성하는 사업</p>
<p>축산환경종합 정비사업 (자원재활용형)</p>	<p>"가축 배설물 관리의 적정화 및 이용 촉진에 관한 법률"에 입각한 가축배설물 처리시설의 정비, 퇴비환원용 초지 및 주변환경정비 등으로 축산환경문제를 해결하는 것 외에도 지역에 부존하는 유기자원 (가축배설물, 음식물 쓰레기, 식품가공잔사 등)의 퇴비화, 사료화, 에너지 이용 등을 촉진하고 가축을 중심으로 한 자원재활용시스템을 구축하기 위한 사업</p>
<p>신규참여 원활화 등 대책사업</p>	<p>새로운 육용 번식우 경영에 도전하는 사람 (신규 참여자)을 대상으로 보다 원활한 경영개시를 할 수 있도록 지원하는 사업입니다. 농업공사 (또는 농협)가 축사 등을 정비하고 번식용 암소를 도입하고, 육용 번식우 경영을 새롭게 시작하는 경영체에게 일괄 임대하는 것으로, 초기투자의 부담을 경감하는 사업</p>
<p>수정란 이식 종합추진사업 (육우진흥사업)</p>	<p>수정란 채취를 위한 현유공란소위탁관리(縣有供卵牛受託管理)를 실시하면서, 육우생산확대와 "아키타 소" 브랜드 확립을 위해 우량 송아지의 효율적인 생산과 육질 향상을 도모합니다. 또한 현유공란우(縣有供卵牛) 최신 능력을 파악하기 위해 공계란우의 비육 입증 전시를 실시하고 있습니다. 또한 畜産試驗場에서 실시하는 프론티어 농업연수와 연계하여 보다 실천적인 교육을 위한 대규모 대응형 실무 연수사업을 현에서 위탁받아 실시하는 사업</p>

(나) 축산환경종합정비사업 확충

① 취지

㉠ 가축배설물 퇴비이용을 적극적으로 추진함과 동시에, 볏짚과 퇴비 교환 등에 있어 경종농가와 가축농가의 연계를 추진하여 지역의 환경보전과 사료자급율의 향상에 기여하기 위해 경종농가의 수요에 따라 퇴비의 공급체제를 정비 할 수 있도록 본 사업의 대상시설을 확충

㉡ 아마미 지역에서 가축 배설물 처리 시설 및 퇴비 환원용 초지 및 주변 환경 등을 일체적으로 정비하기 위해 아마미 지역의 보조비율을 별도로 정한다.

② 확충내용 등

㉠ 확충내용 : 자원재활용형의 확충

1. 경종 축 요구에 따라 퇴비 공급 체제를 정비하기 위해 퇴비 센터의 생산한 퇴비의 보관·유통 거점(퇴비 저장시설)의 정비를 추가한다.

2. 아마미 지역보조율 설정

○ 계획 수립 : 1 / 2, 기반 정비 : 60 %

○ 가축 배설물 등 자원 순환 이용 시설 정비 : 60 %

(축산 고밀도지역과 한랭지역 이외지역의 소규모처리시설 : 60 %, 축산 고밀도 지역의 에너지 등 부산물 이용 처리시설 : 75%)

○ 기타 시설정비 : 1 / 3, 토지이용 원활화 : 1 / 2

㉡ 확충효과

1. 양질의 퇴비를 공급해서 경종농가에서 퇴비수요 확대, 또한 농지의 지력증진 효과에 따른 생산성 향상

2. 퇴비수요 확대에 따른 가축분뇨처리, 지역 환경개선 촉진

3. 경종농가와 축산농가의 볏짚·퇴비교환 촉진 및 이에 따른 축산농가의 볏짚의 안정적 확보와 사료자급률 향상

③ 사업실시주체

㉠ 축산환경종합정비사업

도도부 현

㉡ 축산환경종합정비 통합보조사업

도도부 현 (계획수립에 한함), 지자체, 농협, 농협연, 사업지정법인

④ 보조율 : 1/2, 1/3 이내

(다) 초지, 산지 일체적이용 종합정비사업

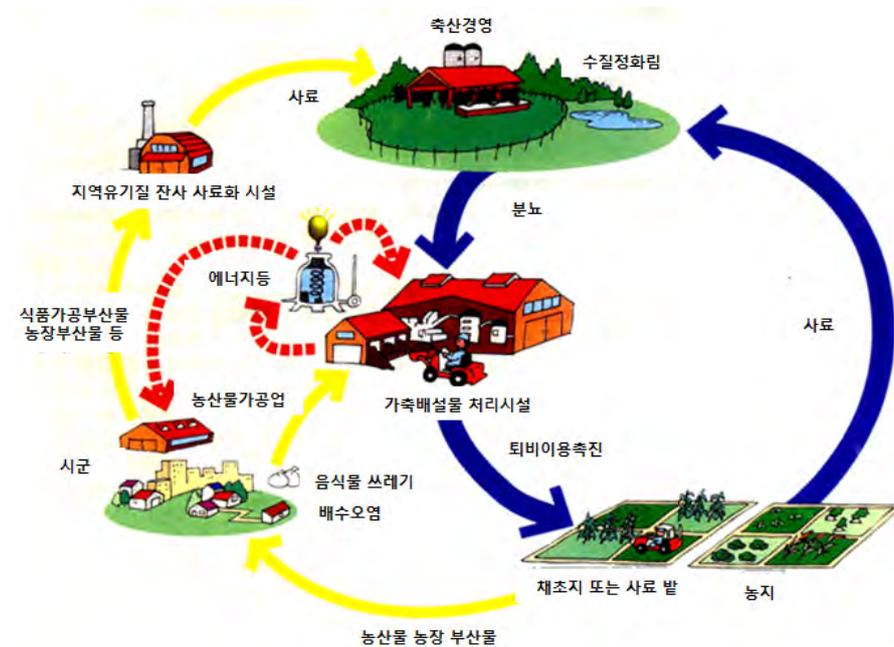
① 주요 사업내용

- 초지조성, 정비개량
- 방치 초지정비 개량, 방목용 임지 정비
- 초원의 이용 등에 필요한 도로 정비
- 울타리, 펜스 등의 정비
- 축사, 가축배설물 처리시설 정비
- 농기구 등의 도입 등 (공동이용에 한함)

② 사업 참가자의 요건

- 초지 등의 관리운영을 하는 시, 농협 등
- 초지 · 방목용 산지 등의 조성정비 및 개량을 희망하는 농업인
- 사육규모 확대를 위한 축사 등을 희망하는 경우는 인정농업자 또는 인증농업인이 되는 것이 확실한 자로, 또한 초지 등의 조성이 가능한 자

③ 보조율 : 55% 이내



축산환경종합정비사업 (자원리사이클형)

< 축산환경총합정비사업 (자원리사이클형) >

사업종류	사업내용	보조율
기반정비	초지 등의 조성 정비 가축 배설물 토양 환원 시설 정비 수질오염방지 기반정비 축산시설용지 조성정비 도로조성정비 용배수시설정비 장애물 정비 이전부지복원정비 주변환경기반 정비 지방농정국장이 인정하는 시설 정비	50% 이내
시설정비	가축배설물 토양 환원시설 정비 지역 유기질 잔사 사료화시설 정비 퇴비토양등 분석시설 정비 수분조정 자재 수집제조시설 정비 사일리지용랩 등 폐기물 처리시설 정비 전기도입시설정비 지방농정국장이 인정하는 시설 정비	50% 이내
기 타 시설정비	농기구 창고정비 가축사육관리시설 정비 주변환경시설정비 지방농정국장 인정하는 시설정비	1/3 이내

(라) 신규 참여자(귀농자) 원활화 대책 사업

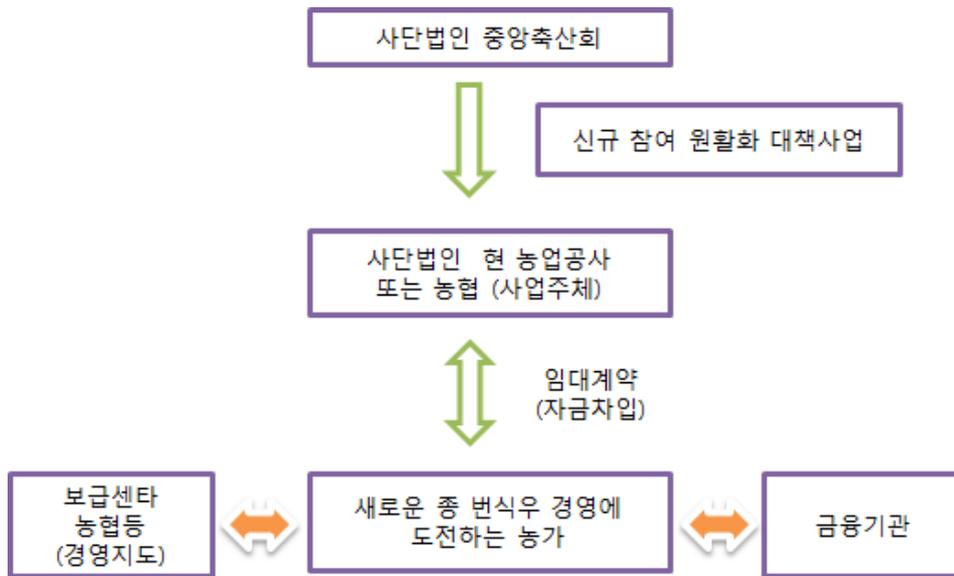
① 사업개요

새로운 육용 번식우 경영에 도전하는 사람 (신규 귀농자)을 대상으로 원활하게 경영을 시작 할 수 있도록 지원하기위한 사업으로, 사업내용은 사단법인 아키타현농업공사(또는 농협)가 축사 등을 정비하고 육용번식우를 도입하여, 육용번식우 경영을 새롭게 시작하는 축산농가에게 일괄 임대하는 사업, 임대기간은 5년간이며, 임대종료후는 축사 등 시설 및 육용번식우는 귀농자에게 매각함

② 임대내용 등

- 대출대상자 : 새로운 육용 번식우 경영에 도전하는 자
- 임대료 : 총 비용에서 보조금을 제외한 금액으로 설정
- 임대기간 : 5 년
- 보조내용 : 축사 · 퇴비 축사 등의 정비 1 / 2 이내
육용전용 종 번식우의 도입 1 / 2 이내 (한도액 : 175천엔/두)
- 보조원 : 사단법인 중앙축산회

< 사업 시행체계도 >



< 기관별 사업내용 >

기관	사업내용
(사)중앙축산회	○ 우사, 신규축사, 퇴비축사 등 정비 24천엔/ m ² , 1/2 보조 ○ 육우 종번식소 도입 두당 350천엔, 1/2 보조
(사)아키타현 농업공사 또는 농협(사업주체)	○ 우사 퇴비사 정비 ○ 육우전용 종 번식우 도입
보급센터 농협 등	(경영지도)
새로운 육우전용 종번식우 경영에 도전하는 농가	○ 사업 실시년도에 새롭게 번식 비육사업을 개시하는 자 ○ 번식경영의 후계자가 경영하는 경우는 경영의 독립성을 명확히 함
금융기관	○ 자금 차입

③ 지금까지의 추진상황

- 2006 년도에는 이사업으로 현내에 2 명의 인근도시의 신규 참여자가 육용 번식우 사업을 시작하고 있음
- 아키타 현에서는 육우의 증두를 적극적으로 추진하고 있으며 그 일환으로 아키타현 농업공사에서도 이 사업을 강력하게 추진하고 있음

④ 2006년도 신규참여 사례

- 육우사육 비육 일관경영을 하고 있는 아버지로부터 경영을 분리 독립, 육용 사육사업을 시작(27세)
- 타 업종에서 참여하여 새로이 육우 사육사업을 시작(43세)
- 낙농경영 또는 비육우를 경영하고 있는 경영체 자체 등이 새로이 비육우 사업에 종사하는 사례 등

(2) (재) 가고시마현 지역진흥공사

(가) 축산사업

가고시마현 지역진흥공사의 축산공공사업은 1973년도의 농업공사 목장 건설사업을 시작하여 처음에는 공부부에서 담당하다가 이후 공무부 공사 부문에서 공무과, 축산시설과로 변화한 후 2005년부터는 축산사업부를 치하여 축산사업을 시행하고 있음

주요사업명

- (1) 농업공사목장설치사업
- (2) 공사영축산기지건설사업
- (3) 경영체육성 축산기반종합정비사업
- (4) 축산기반재편종합정비사업
- (5) 축산환경정비특별대책사업
- (6) 축산지역환경부하경감대책사업
- (7) 자원라사아클 축산환경정비사업
- (8) 초지 축산 활성화 특별대책사업
- (9) 초지 임지 일체적 이용 종합정비사업
- (10) 육용우 생산 효율화사업
- (11) 초지개발정비사업 (초지임지형)

축산공공사업은 초지·사료포 조성정비, 방치초지정비, 방목용 지정비 등의 기반정비 외에 도로정비, 장애물 정비, 가축보호시설정비, 가축배설물 처리시설정비, 농기구 도입 등 사료기반 조성과 일체적으로 다양한 서비스를 실시 할 수 있다. 또한 수년에 걸친 사업기간 중에 사업참가자의 사정도 감안한 계획적인 사업실시가 가능하다.

(나) 공사 사업

① 축산기반재편총합정비사업

사료기반에 입각한 축산경영체 육성과 축산 주산지를 정비하기 위해, 사료기반 정비와 축산시설 정비를 종합적으로 실시하는 사업

보조율은 사업종목, 실시장소에 따라 다르나, 기본적으로 국가 50 % 이내, 현 22.5 % 이내

※ 보조율은 2011 년도기준. 자세한 정보는 시정촌 담당과 문의.

② 초지개발정비사업 (초원지대형)

산지와 초지 등 농지를 축산적인 토지이용 체계로 재편하기 위해 초지 등의 조성정비 및 시설정비를 실시하고 가축 이용을 촉진하는 사업

보조율은 사업종목, 실시장소에 따라 다르나. 기본적으로 국가 50 % 이내, 현 22.5 % 이내



축산 기반정비 이미지

③ 자원재활용 축산환경정비사업

가축 배설물 처리 시설, 퇴비환원용 초지정비 등 축산을 중심으로 한 자원 재활용시스템을 구축하기 위한 사업

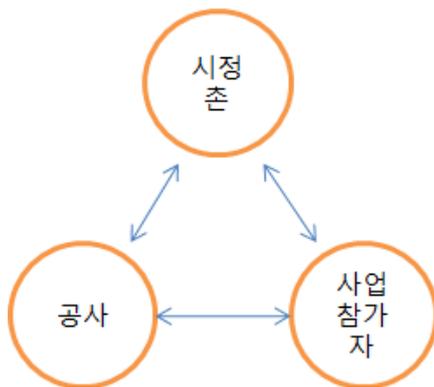
보조율은 사업종목, 실시장소에 따라 다름

보조율은 국가 50 % 이내, 현 22.5 % 이내

④ 사업 추진체계

공사는 현이 작성한 계획서에 따라 사업을 집행하며, 사업 시작단계에 공사, 지자체, 사업 참가자의 3 자간에 "시설 등 설치에 관한 계약서"(이하 계약)을 체결하고, 초지·사료포 조성정비, 이용시설 등 정비사업을 추진함

사업실시등의 계약방법



시설의 인도와 대금의 지불방법



제4장 복합 친환경 축산단지조성 모형 개발

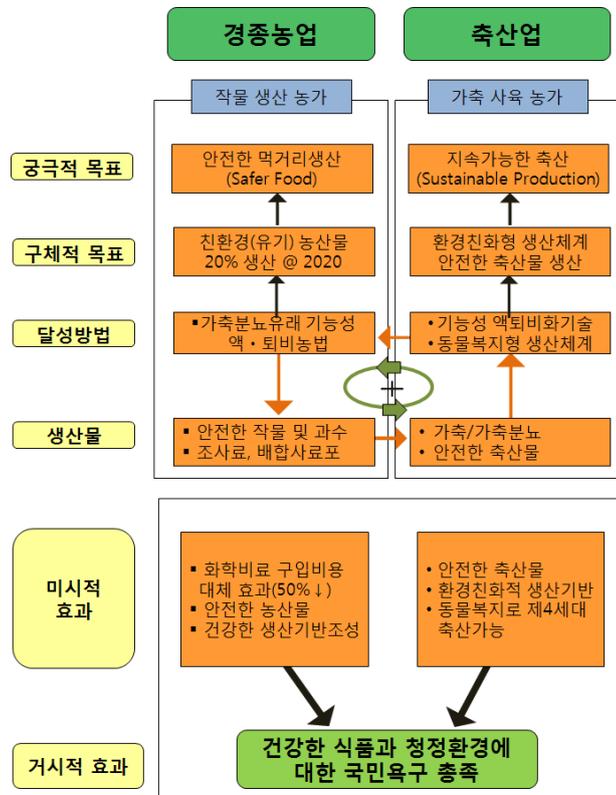
제4장 복합 친환경 축산단지조성 모형개발

4.1 개요

- 복합 친환경 축산단지 조성사업의 기본계획을 수립하고자 할 때 범용 복합 친환경 축산단지 모형제시와 이의 주공정인 가축분뇨자원화공정의 기본계획을 예시(例示)하고자 함
- 축산단지의 대상 축종과 발생 가축분뇨의 성상(性狀) 등을 고려하여 범용적 기본모형을 제시하고자 함
- 모형별 축산단지의 주요 구성공정인 축사 및 환경제어시설, 가축분뇨 자원화시설, 악취저감시설, 방역시설, 단지내 초지조성 등 개략 사업비, 기본계획 및 운영체계 등을 제시함

4.2 경축순환농업체계 도입

전술한 경종농업과 축산(畜産)과의 연계구축의 필연성은 다음 그림과 같다.



< 경축(耕畜)연계의 필연성 >

4.3 복합 친환경 축산단지 조성 모형

가. 모형분류

○ 『복합 친환경 축산단지』 모형에 우선적으로 고려되어야 할 항목은 축종 및 단지규모임. 이 경제가축의 축종에 따라 축우(畜牛), 양돈(養豚), 양계(養鷄)으로 분류하고, 산물종(產物種)에 따라 세분화하여 축우는 한우(韓牛)와 낙농(酪農)으로, 양계는 육계(肉鷄)(오리사육 포함)와 산란계(產卵鷄)로 특성에 근거하여 (표 4-1)과 같이 분류함.

(표 4-1) 『복합친환경축산』 모형분류

지형		축종	축우		양돈	양계	
			축한우	낙농		육계(오리)	산란계
지형별	지구형단지 ^① (Regional)		×	×	×	×	×
	집단형단지 ^② (Cluster)		KC	DC	SW	BR	LR
	대규모단지 ^③ (Grand-Cluster)		G-KC	×	×	×	×

○ 당초 농식품부 축산경영과(2012. 05)의 『지역단위 축산업 종합개발 지원사업』에서 검토한 단지는 반경 1km 이내 지역에 축산농가가 느슨하게 분포하는 지구형(地區型; 분산형), 유희지 및 주변토지를 재개발 하여 축산기반을 조성하는 단지형(團地型)과 복합형(複合型)으로 분류하였다.

① 그러나 기본적으로 본 연구용역은 단지조성을 목적으로 하는 것이므로 축산경영과가 제시한 기본 축산농가를 그대로 두고 축산환경을 제고하기 위한 ‘지구형’ 또는 ‘분산형’은 목적과 배치(背馳)되므로 본 연구의 분류에서는 제외하였다.

② 이후 사업업무가 축산경영과에서 축산정책과로 이관되어 『지역단위 축산단지 조성사업 추진방안(案)(2012.07)』에서 제시된 축산단지는 집단형으로서 지구당 10ha (100,000m² = 3만평 수준)규모, 축종별 설계단지 규모는 (표 4-2)와 같음

(표 4-2) 축종별 축산단지 설계 규모

축종	설계가축수	농가수	농가당 규모
한우	1,500두	15	100두
낙농	1,000두	10	100두
양돈	15,000두	5	3,000두
양계	30만수	3	10만수

③ ②항에서 언급한 일반적인 축산단지 규모는 10ha이나 우리 나라 대규모 간척사업으로 인하여 조성될 새만금, 시화, 화옹, 영산강 3-1, 영산강 3-2, 석문, 대호간척지 등이 있으며, 석문, 대호간척지를 제외하고는 과도한 염류집적 때문에 시범적으로 식재된 경종작물의 작황이 좋지 않다. 제염(除鹽)을 위해서는 벼농사가 매우 효과적이긴 하나, 벼를 재배할 경우, 농산물의 특성상 $\pm 5\sim 10\%$ 의 등락에도 농산물의 가격이 폭락, 폭등하는 특성을 고려하면, 쌀값의 폭락이 우려되기 때문에 벼를 간척지 재배작목에서 제외함. 그러나,

- 벼를 완숙(完熟)되기 전에 수확하여 벼의 곡식화를 사전 차단함으로써 쌀값의 하락을 막을 수 있고,
- 벼의 수확시기를 앞당김으로써 벼의 이모작을 실현하여, 배합사료용 벼의 경제성을 제고(提高)하며,
- 거의 전량 수입에 의존하고 있는 콩(자급율 32.5%), 옥수수 (4.0%)를 일정 부분 대체할 수 있을 것으로 판단됨

그러므로 대단위 간척지의 배합사료용 벼를 식재함으로써 시중 쌀 값 형성에 영향을 주지 않으면서, 간척지의 제염효율을 극대화할 수 있는 대규모 경축순환농업단지를 검토할 수 있음

④ 대단위 목초지에 대상축종으로 젓소를 검토할 수 있음. 그러나 본 연구 용역의 대상지가 간척지임을 염두에 두어야 함. 기본적으로 젓소는 한우보다 분뇨량이 3~4배 정도 많으며, 분뇨에 다량의 PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , K^+ , Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Cl^- 등의 염류가 포함되어 있기 때문에 제염(除鹽)이 우선 되어야 하는 간척지에 대단위 낙농(酪農)단지를 조성하는 것은 낙농 분뇨량으로나 염류농도로 인한 환경오염유발 충격이 클 것으로 판단되어 대상축종에서 제외함

- ⑤ 대단위 간척지의 양돈은 악취 및 토양의 염류집적 가속될 것으로 판단되어 대단위 양돈(養豚)단지를 조성하는 것은 충격적 환경오염유발 가능성을 잠재하고 있으므로 이를 제외함. 또한 단위(單胃)동물을 위한 배합사료용 벼 재배도 아직 검증되지 않은 상태에서 양돈과의 경축순환체계의 정립이 불확실하여 양돈을 제외함.
- ⑥ & ⑦ 대단위 간척지의 양계는 계분의 강한 악취 및 고농도 염류농도 등으로 인하여 환경오염유발 잠재력이 매우 큼. 또한 단위면적당 수수(首數)가 매우 높아 대단위 양계(養鷄)단지를 조성할 경우, 우리나라와 같이 소규모 축산에서는 $\pm 5\sim 10\%$ 의 생산변이에도 계란/계육가격이 요동칠 수 있으므로 시장형성이 불안정하여 이를 제외함. 또한 양계 배합사료용 벼재배도 아직 검증되지 않은 상태이므로 양계와의 경축순환체계의 정립이 불확실하여 향후 심도있는 연구 후 도입하는 것이 바람직함.

나. 복합 친환경 축산단지 구성 공정

○ 『복합 친환경 축산단지』를 구성하는 포괄적 기본시스템 및 이의 해당공정 및 특성 등을 <그림 4-1>에 제시함. 구성시스템 및 구성공정은 기본골격이므로 구체적으로 단지계획을 수립 할 때는 구성시스템 및 공정의 첨삭(添削)이 가능함.

공정 번호	구성시스템	공정명	특성
1	사육시스템	㉠ 선진축사	무취기능돈사
2	가축분뇨 자원화시스템	㉡ 고상혐기 퇴비화 공정 ㉢ 액상혐기 퇴비화 공정 ㉣ 열병합발전 시스템 ㉤ 약취저감공정	한국형 CSTR/二相 은수, 전기 Biofiltration
3	방역시스템	㉦ 예방적 방역	차량소독/출하대 차량용도이원화 수림대
4	목장 bedding	㉧ 초지기반 조성공정 ㉨ 친환경기반 조성공정	반추가축 단위가축
5	경관조성시스템	㉩ 단지경관/수림대 조성공정	방취,방진,방풍림

<그림 4-1> 『복합 친환경 축산단지』의 구성시스템

다. 『복합 친환경 축산단지』의 모형별 특성 및 기준

○ 『복합 친환경 축산단지』 모형은 집단형 단지로서 축종에 따라 생산시설부터 달라지므로 축종에 따라 분류하는 것이 타당하며, 또한 대규모 단지의 경우에도, 축종 중 한우 외에는 전술한 이유와 같이 바람직하지 않음

- (표 4-3)의 축종별 집단형 단지모형, 한우 (Korean Cattle), 낙농 (Dairy Cattle), 양돈 (Swine), 육계 (Broiler), 산란계 (Layer)과 대규모 한우단지 G-KC 등 6개 모형으로 분류함

1) 집단형 단지모형별 특성

- 우리나라에서 사육되는 대가축은 한우(KC)와 젓소(DC)로 대별됨. 본 연구의 축산단지 bedding에 ① 초지를 조성하여 목초의 취식을 자유롭게 하며, 최소한의 움직임 유발하여 ② 운동장 역할도 할 수 있음. 이는 운동을 통한 건강유지 뿐만 아니라 취식 중 배설되는 biowaste의 초지영양원의 자연순환적 초지관리체계를 형성할 수 있음. 그러나, 우리나라같이 여름철 집중호우는 초지의 biowaste가 ③ 비점오염화되어 수질오염을 유발할 수 있기 때문에 strip buffer 등 설치하는 등 비점오염 수질대책을 마련하여야 함.
- 우리나라에서 사육되는 대표적 중가축은 돼지로서 이의 양돈모형(S)에서 우선 고려되어야 할 항목은 민원의 대상이 되고 있는 ① 악취임. 또한 돈사의 구조가 72% 이상 피트(pit)형태로 되어 있어 가축분뇨가 ② 슬러리(slurry)형태로 발생함. 이 ‘슬러리형태의 돈분뇨를 어떻게 관리할 것인가’가 중요한 두 번째 항목임.
- 그러므로 단지를 조성할 때 돈사간 이격(離隔)거리 뿐만 아니라 특히 악취의 발생원인 돈사에서나 가축분뇨 처리시스템 등 on-site에서 근원적으로 무취화(無臭化)할 수 있는 시스템을 적용하여야 함. 그럼에도 악취가 발산(發散)되었을 경우, 2차적으로 정주(定住)마을과 충분한 이격거리로써 악취를 점진적으로 희석시킬 수 있는 충분한 초지포 확보와 이에 방풍(防風), 방진(防塵), 방취(防臭) 효과가 있는 수림대(樹林帶) 조성이 필요함.
- 우리나라 양계는 육계, 산란계가 전국에 균포(均布)되어 있으나, 우리는 전남(全南) 530만수, 전북 290만수 등 전남·북에 집중되어 적지 않은 1,260만수가 사육되고 있어 오리가 단지화할 경우도 고려해야 함. 그러므로 단지모형을 육계(BR; 오리포함), 산란계(LR)모형에서 우선 고려되어야 할 항목은 계종(鷄種)간 ① 단위사육면적이 서로 다르며, ② 사육형태도 일반적으로 평사(平舍)의 육계와 오리, 다단(多段)계사의 산란계로 구분되므로 이 항목도 반영하여야 함.

2) 모형별 단지규모 산정

- 축종별 축사면적을 산정하기 위하여 정부고시 단위 적정사육면적을 참고할 수 있음. <그림 4-1>은 축산단지모형에서 기본적으로 반영하여

야 할 기준 즉,

기본 단지규모는 최소 10ha로서 한우, 젓소, 양돈 및 양계의 단지내 기본 호수(戶數)는 각각 15호, 10호, 5호, 3호 등이며, 총 두수(頭數)는 각각 100두, 100두, 3천두, 30만수를 기준함.

- 단지의 규모산정시 곡물사료에 관련된 사료 가공시설이나 곡물사료를 생산하기 위한 단지내 부지는 반영하지 않음. 기본적으로 초지 외에는 사료는 외부에서 반입하는 것으로 가정함.

라. 『복합 친환경 축산단지』의 축우 모형

1) 축우 KC & DC 모형

- 기본적으로 (표 4-1)에서 제시한 바와 같이 축우중 한우모형(KC)과 젓소모형(DC)과의 차이는 없음. 다만 단지내 젓소의 기준사육두수가 1,000두인데 비해 한우는 1,500두를 기준으로 함. 이는 젓소의 체중이 한우보다 1.5정도 큰 데서 비롯된 듯함.

2) 고려사항 및 이의 구성공정

① 축우사의 환기시스템 및 악취관리 : 단지내 축우사는 기본적으로 개방식으로 건축되므로 자연환기에 의함. 그러므로 자연환기에 의한 악취제어는 근원적으로 어려움이 있음. 왜냐하면 악취가스의 포집이 어렵기 때문임. 그러므로 바닥 깔개에서 발생하는 악취저감에 효과적인 미생물제재(製材)를 탐색하고 이를 대량 증식하여 축우사 깔개에 정기적으로 살포함으로써 악취발산을 최소화함.

② 가축분뇨관리 : 축우사의 깔개는 정기적으로 교체되며, 이 혼합물(mixture=가축분뇨+깔개)을 관행 기계교반 호기(好氣)퇴비화하거나 혐기퇴비화(DAF)함. 공히 두 시스템은 퇴비화중 발생하는 악취를 포집하기 위하여 지붕을 피복하며, 포집된 악취는 여과공정(biofiltration)를 거쳐 대기(大氣)로 방출되도록 함.

공정별	악취제거공정	최종산물
축우사 정체지역	chimney fan	대기배출
호기퇴비화	Biofiltration	대기방출
혐기퇴비화	Biofiltration	바이오가스→대기방출

(표 4-3) 『복합 친환경 축산단지』의 모형분류 및 해당 단지의 특성

단지	세부 유형	Co de	단지설계 용량 ¹⁾ a	단위 소요 면적 ²⁾	전축사 면적, c=a*b	관리·편의공간 ³⁾ 면적 d	초지포 ⁴⁾ 친환경 ⁴⁾ 면적 e	초지포 만족 여부	총사육면적 f	자원화 설비 면적 i	총 단지 면적	
집단지형 C	축우	한우	KC	1,500두	100 m ² /두	1.5ha	1.5ha d=c*1.0	6.0ha	e>5.0 ha	9.0ha	1.0ha	10.0 ha
		호당특성		100 두	15호	0.1ha	0.3ha	0.27ha		0.67ha		
		젖소	DC	1,000두	128 m ² /두	1.3ha	1.3ha	6.4ha	e>5.0 ha	9.0ha	1.0ha	10.0 ha
		호당특성		100 두	10호	0.13ha	0.39ha	1.0ha		1.5ha		
	양돈	양돈	SW	15,000두	10m ² /두	1.5ha	1.5ha d=c*1.0	6.0ha	bedding	9.0ha	1.0ha	10.0 ha
		호당특성		3,000두	5호	0.3ha	0.3ha	1.4ha		2.0ha		
	양계	육계	BR	300,000수	20수 ⁵⁾ /m ²	1.0ha	1.0ha	1.0ha	bedding	3.0ha	1.0ha	4.0 ha
			호당특성		100,000수	3호	0.33ha	0.33ha	0.34ha		1.0ha	
		오리	DK	150,000수	6수/m ²	2.5ha	2.5ha	2.5ha	bedding	7.5ha	1.0ha	8.5 ha
			호당특성		50,000수	3호	0.83	0.83	0.83		3.3ha	
		산란계	LR	300,000수	17수 ⁶⁾ /m ²	0.33ha	0.33ha	0.34ha	bedding	1.0ha	1.0ha	2.0 ha
			호당특성		100,000	3호	0.11	0.11	0.11		0.33ha	
대단지 GC	한우	한우	KC	4500두	100 m ² /두	4.5ha	4.5ha	18ha	e>15.0 ha	27ha	3.0ha	30ha

- 1) 축종별 단지설계 용량; 한우 1,500두; 젖소 1,000두; 비육돈 15,000두; 양계 300,000수; 오리 150,000수
- 2) 순축사면적 외 축사간 이격면적, 사육 외 관리동 (사료보관창고, 농기계보관창고, 간이실험실, 사무실 등)면적, 근무자 편의공간(휴식, 주거공간, 샤워실 등)면적 등
- 3) 대가축은 초지포가 운동장 겸 영양원 공급지로서 역할도 가능함. 즉, 21kg N/10a; 작물포 20kg N/10a을 기준으로 산정하면 약 5ha=50,000m²
 ; x ton N/yr = 56g/두/yr × 소 1,500두 × 1ha/1000a × 10³kg/ton = 20.44ton N/yr
 ; y ha(초지)/년 = 20.44ton N/yr / (2-crop/년) / {(21kg N/10a) × 50% (conversion rate)} = 9.7ha/yr ≈ 10.0ha/년
 ; y ha(작물포)/년 = 20.44tonN/yr / (2-crop/년) / {(20kg N/10a) × 50% (conversion rate)} = 5.1ha/yr ≈ 10.2ha/년 ≈ 10.0ha/년
- 4) 중소가축 특히 양돈의 경우, 목장부지 bedding에 초지를 조성함으로써 경관, 환경, 조사료 확보의 목적
- 5) [표 1-5]에 의한 무창 강제환기 평사 육계사 m²당 사육수수는 26수이나 가축복지적 차원에서 약 30% 수당면적을 늘려 20수/m²기준으로 산정함
- 6) [표 1-5]에 의한 무창 강제환기 6단 산란계의 사육밀도는 24수/m²이나 가축복지적 차원에서 30% 수당면적을 늘려 17수/m²를 기준으로 산정함. 또한 6단이므로 이를 부지면적은 전면적의 1/6에 해당됨
- 7) 간척지에 진입할 수 있는 대규모 축산단지의 주체는 수출주도형 기업이나 농업법인이므로 다수의 중규모 축산농가가 consortium (농업법인 조직) 형성하여 진입할 수 있도록 제도적 보완이 필요할 것으로 판단됨.

③ 방역체계 : 외부 수송차량이 단지내 진입을 차단하기 위하여 단지 main gate경계면에 출하대, 사료적하장 등을 시설하여 단지내부와 외부 를 철저히 격리시킴. 또한 내부 차량이라 하더라도 내부회원 농가간 이 송이라 하더라도 작업전·후 소독함.

④ 초지조성 : 축산단지내 축우사부지 외 bedding에 초지를 조성하여 목초의 취식을 자유롭게 하며, 최소한의 움직임 유발하여 운동장 역할 을 대신함. 이는 운동을 통한 건강유지 뿐만 아니라 취식 중 배설되는 biowaste의 초지영양원의 자연순환적 초지관리체계를 형성할 수 있음. 그러나, 우리나라 같이 여름철 집중호우는 초지의 biowaste가 비점오염 화되어 수질오염을 유발할 수 있기 때문에 대책을 마련하여야 함.

⑤ 수림대 조성 : 단지내 사육농가, 단지자원화센터 경계면에 수림대를 조성하여 심미적 효과 외에도 방진, 방취 등의 효과를 기대함.

3) 축우단지 KC & DC모형 구성공정 및 공정별 해당시설

○ 공동 경축순환자원화센터에 포함시켜야 할 구성시스템 및 구성공정 (composite processes)은 (표 4-4)와 같음. 다만 해당공정의 시설 및 장치 등은 보다 세부적인 내용은 단지 실시설계에 포함시키는 것이 바람직함.

(표 4-4) '모형 KC & DC'의 구성공정 및 해당시설

고유번호	구성시스템	공정명	구성공정	대상	운영전략
①	사육시스템	개방형 축우사	미생물제재	우사	깔개관리
②	가축분뇨 자원화 시스템 (CRC)	㉔-1 고상혐기 퇴비화공정	피복 연속식 lagoon	고상 우분뇨 혼합물	Biogas회수 퇴비회수
		㉔-2 고상호기 퇴비화공정	기계교반식 피복 lagoon	고상 우분뇨 혼합물	여과대기방출 퇴비회수
		㉔ 열병합 발전 (發電)시스템	CHP	RD단지	에너지자립
③	방역 시스템	㉕ 예방적 방역	소독조 출하대 사료반입대	전 차량	내부운행차량 작업 후 소독
④	초지포	㉖ 조사료포조성	운동장 대행	단지 bedding	
⑥	단지경관	㉗ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정	전축사	악취, 질병등 확산저감



<그림 4-2> '모형 KC& DC'의 구성공정 및 해당시설

마. 『복합 친환경 축산단지』의 양돈모형

1) 양돈 SW 모형

○ 아래 표에서 제시한 바와 같이 양돈 SW모형은 기본적으로 분뇨가 슬러리 형태로 생성되기 때문에 축우와 양계와 다름.

또한 돈사의 대상이 축우사와 다른 무창화되어 있으므로 이도 축우사와 차별됨. 양돈단지의 설계용량은 사육두수가 15,000두로서 3,000두 규모의 양돈농가 5호를 기준으로 함.

2) 고려사항 및 이의 구성공정

① 돈사의 환기시스템 및 악취관리 : 단지내 돈사는 기본적으로 밀폐형으로 건축되므로 모든 악취가스를 강제환기시스템에 의해 포집할 수 있기 때문에 회석이 가능하다. 이 환기시스템에 악취저감 바이오필터를 연결하여 악취가스를 회석한다.

② 가축분뇨관리 : 돈슬러리는 처리 option은 다음 표와 같다. 다만 모든 가축분뇨처리사의 지붕은 피복되어 퇴비화 중 발생하는 악취는 1차적으로

포집되어 biofiltration에 의하여 희석된다.

공정-1	퇴비화공정-2	공정-3
슬러리	① 호기 기계교반식 퇴비단살포 ② 혐기 기계교반식 퇴비단살포	㉠ 후속공정 ㉡ 후속공정
고액분리- 고상물	① 호기-퇴비화공정 ② 혐기-퇴비화공정	㉢ 후속공정
고액분리- 액상물	① 혐기발효공정 ② 호기-기계교반 퇴비단 살포	㉣ 수처리공정-액비화 ㉤ 호기퇴비단 살포-퇴비화 ㉥ 후속공정

③ 방역체계 : 외부 수송차량이 단지내 진입을 차단하기 위하여 단지 main gate경계면에 출하대, 사료적하장 등을 시설하여 단지내부와 외부 를 철저히 격리시킨다. 또한 내부 차량이라 하더라도 내부 회원 농가 간 이송이라 하더라도 작업전·후 소독한다.

④ 친환경기반조성(초지조성) : 축산단지내 돈사부지 외 bedding에 초지를 조성하여 조사료를 수확하며, 필요시 초지내 자연생태적 환경에서 일시적, 한정적이지만 방사케함으로써 면역성 제고뿐만 아니라 취식 중 배설되는 biowaste의 초지영양원의 자연순환적 초지관리체계를 형성할 수 있다. 그러나, 우리 나라같이 여름철 집중호우는 초지의 biowaste가 비점오염화되어 수질오염을 유발할 수 있기 때문에 대책을 마련하여야 한다.

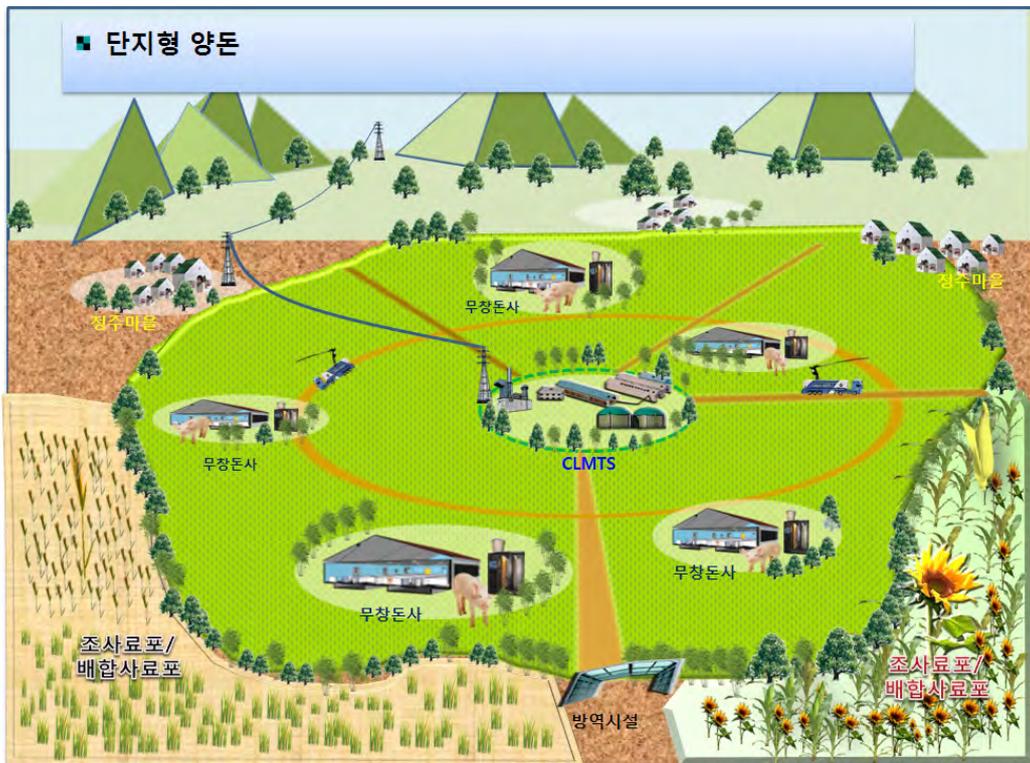
⑤ 수림대 조성 : 단지내 사육농가, 단지자원화센터 경계면에 수림대를 조성하여 심미적 효과 외에도 방진(防塵), 방취(防臭) 등의 효과를 기대한다.

3) 양돈 SW모형 구성공정 및 공정별 해당시설

○ 양돈단지자원화센터(S-CRC)에 포함시켜야 할 구성시스템 및 구성공정 (composite processes)은 (표 4-5)과 같음. 다만 해당공정의 시설 및 장치 등은 보다 세부적인 내용은 단지 실시설계에 포함시키는 것이 바람직함. CRC의 모든 senerio는 (표 4-5)의 ②항을 참조바람.

(표 4-5) '양돈모형 SW'의 구성공정 및 해당시설

고유 번호	구성시스템	공정명	구성공정	대상	운영전략
①	사육시스템	밀폐형 돈사	biofiltration	강제환기 시스템	덕트시스템
②	가축분뇨 자원화시스템 (CRC)	㉠ 슬러리	피복 연속식 퇴비화	고상 돈분뇨 혼합물	Biogas회수 퇴비회수
		㉡ 고액분리	기계교반식 퇴비화	고상 우분뇨 혼합물	여과대기방출 퇴비회수
		㉢ 열병합 발전 (發電)시스템	CHP	양돈단지	에너지자립
③	방역시스템	㉣ 예방적 방역	소독조 출하대 사료반입대	전 차량	내부운행차량 작업 후 소독
④	초지포	㉤ 조사료포 조성	운동장 대행	단지 bedding	
⑤	단지경관	㉥ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정	전축사	악취, 질병등 확산저감



<그림 4-3> '양돈모형 SW'의 구성공정 및 해당시설

바. 『복합 친환경 축산단지』의 양계모형

1) 양계 BR (DK), LR 모형

○ 기본적으로 [표 4-6]에서 제시한 바와 같이 양계 BR (DK), LR모형은 기본적으로 계종(鷄種)의 차이일 뿐 양돈과 기본적으로 같음. 다만 산란계사는 일반적으로 6단(多段)으로 평사인 육계사와 오리사의 계사면적의 1/6에 지나지 않는 차이가 있음. 계분은 축우분과 마찬가지로 혼합물(가축분뇨+목질깔개) 형태로 발생함. 양계단지의 설계용량은 육계사나 산란계사일 때는 300,000수로, 오리사는 이의 1/2인 150,000수, 사육농가는 3호를 기준으로 함.

2) 고려사항 및 이의 구성공정

① 계사의 환기시스템 및 악취관리 : 단지내 계사는 기본적으로 밀폐형으로 건축되므로 모든 악취가스를 강제환기시스템에 의해 포집할 수 있기 때문에 회석이 가능함. 이 환기시스템에 악취저감 바이오필터를 연결하여 악취가스를 회석함.

② 가축분뇨관리 : 계분은 처리option은 다음 표와 같음. 다만 모든 가축분뇨처리사의 지붕은 피복되어 퇴비화 중 발생하는 악취는 1차적으로 포집되어 biofiltration에 의하여 회석됨.

공정-1	퇴비화공정-2	공정-3
고상물 (혼합물)	① 호기-퇴비화공정	㉠ 후속공정
	② 혐기-퇴비화공정	

③ 방역체계 : 외부 수송차량이 단지내 진입을 차단하기 위하여 단지 main gate경계면에 출하대, 사료적하장 등을 시설하여 단지내부와 외부를 철저히 격리시킴. 또한 내부 차량이라 하더라도 내부회원 농가 간 이송이라하더라도 작업전·후 소독함.

④ 친환경기반조성 : 축산단지내 계사부지 외 bedding에 초지를 조성하여 조사료포로 활용할 수 있음.

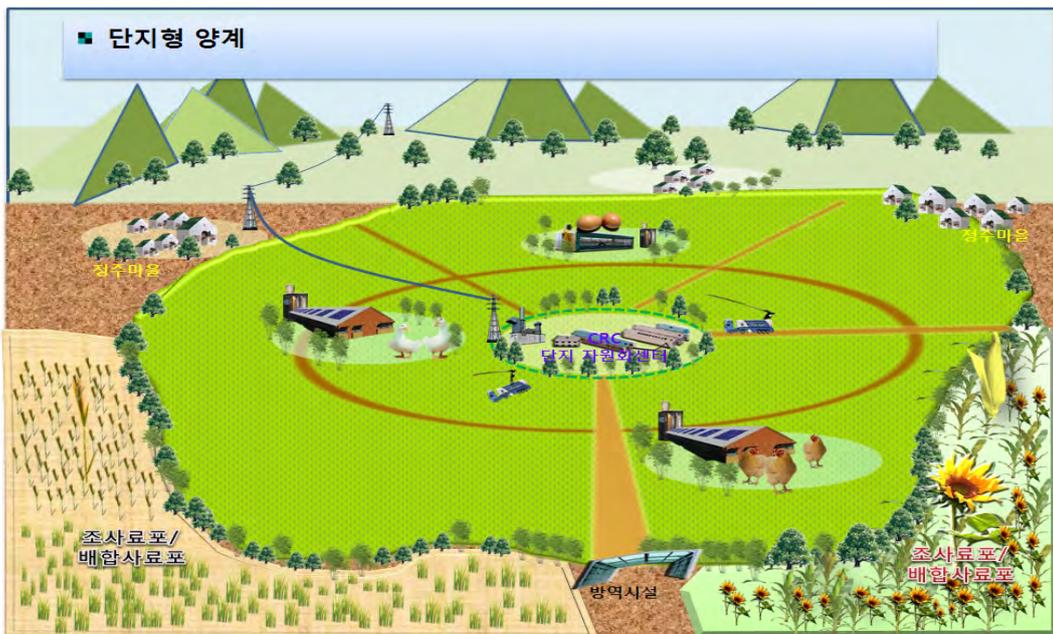
⑤ 수림대 조성 : 단지내 사육농가, 단지자원화센터 경계면에 수림대를 조성하여 심미적 효과 외에도 방진(防塵), 방취(防臭) 등의 효과를 기대함.

3) 양계 BR(DK 포함), LR 모형 구성공정 및 공정별 해당시설

○ 양계단지자원화센터(S-CRC)에 포함시켜야 할 구성시스템 및 구성공정 (composite processes)은 (표 4-6)와 같음. 다만 해당공정의 시설 및 장치 등은 보다 세부적인 내용은 단지 실시설계에 포함시키는 것이 바람직함. CRC의 모든 senerio는 (표 4-6)의 ②항을 참조바람.

(표 4-6) ' 양계모형BR (DK), LR ' 의 구성공정 및 해당시설

고유 번호	구성시스템	공정명	구성공정	대상	운영전략
①	사육시스템	밀폐형 계사	biofiltration	강제환기 시스템	덕트시스템
②	가축분뇨 자원화시스템 (CRC)	㉠ 고액분리	기계교반식 퇴비화	고상 우분뇨 혼합물	여과대기방출 퇴비회수
		㉡ 열병합 발전 (發電)시스템	CHP	양돈단지	에너지자립
③	방역시스템	㉢ 예방적 방역	소독조 출하대 사료반입대	전 차량	내부운행차량 작업 후 소독
④	초지포	㉣ 조사료포 조성	운동장 대행	단지 bedding	
⑤	단지경관	㉤ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정	전(全)축사	악취, 질병등 확산저감



<그림 4-4> ' 양계모형 BR (DK), LR ' 의 구성공정 및 해당시설

사. 『복합 친환경 축산단지』모형 대규모형_단지 'GC'

1) 대규모단지 모형 GC의 생성배경

○ 기본적으로 모형 GC의 생성배경은 다음과 같음.

㉠ 우리나라 대규모 축산단지를 조성할 수 있는 농경지는 간척지 외에는 거의 없음. 대상지로서는 새만금, 시화, 화옹, 영산강 3-1, 영산강 3-2, 석문, 대호간척지 등이 대상지역임. 석문, 대호간척지를 제외하고는 아직 간척지 상태로 경조작물의 작황이 좋지 않음.

㉡ 간척지 재배작목 중 쌀의 과잉생산으로 인한 쌀값 폭락을 우려하여 벼를 대상작목에서 제외되거나 간척지 제염을 위하여 벼농사가 매우 효과적임. 간척지 축산은 염류집적을 가중시킬 수 있으며, 실제 농진청 농과원 자료에 의하면 가공 가축분뇨를 퇴비 또는 액비로 연용 할 경우 염류집적이 관찰되었다고 보고함.

2) 문제해결적 대안

㉢ 그러므로 간척지에 축산단지 조성은 가축분뇨를 전량 외부로 반출하지 아니하는 한 염류집적을 피할 수 없음. 현재 영산강 지구 간척지 토양의 염도는 약 2,400ppm으로 자운영, 해바라기, 메밀, 목화, 유채 등의 제염식물을 식재할 수 있음. biomass량이 큰 해바라기, Sudan Grass 등을 재배하여 이를 가축의 조사료나, 에너지원으로 사용하는 등 경축(耕畜)순환적 loop을 구축하는 것이 바람직함.

㉣ 축종으로는 발생분뇨의 성상이 액상이거나 무기물 농도가 높은 양돈, 양계(산란계, 육계)를 제외하는 것이 바람직함. 한우는 현재 330만 두를 넘어 과잉사육의 문제점을 안고 있으나 대규모 조사료포, 곡물포를 조성하여 여기서 다량의 사료량을 확보하면, 즉, 사료비를 최대 50% 이상 삭감할 수 있으므로 간척지 축우는 경쟁력이 있을 수 있음.

㉤ 축사는 복지를 추구하는 한국형 hoop structure를 건축함. 주로 방목을 기본으로 사육하며, 극한(혹서, 혹한, 장마, 태풍 등) 환경시 간이 축사내로 들어와 대피할 수 있도록 볏짚 깔개와 짚단(hay cubic stack) 가변벽(removable sidewall)을 설치함.

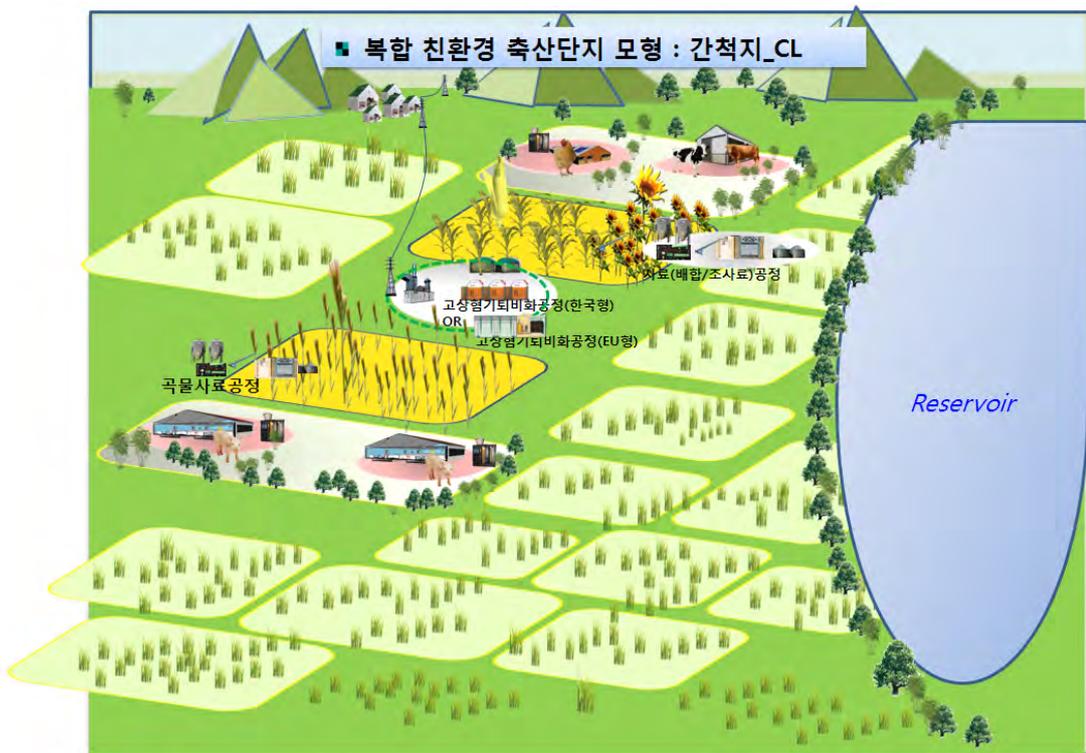
㉥ 예방적 방역시스템으로는 축산단지의 입구에 물론 차량소독조가 비치되어야 하지만 사료반입이나 돼지출하시 외부 차량이 단지내로 진입

할 수 없도록 함. 즉, 외부 port에서 반입되어 농장내로 이송하거나 출하 시 외부 port로 반출되어 이송할 수 있도록 함. 또한 외부 port에 항균(抗菌)수립대를 형성하여 자연생태적 병원성균 사멸효과를 꾀함.

㉞ 간척지내 공동 경축순환자원화센터(밀폐형 혐기퇴비화공정)를 시공하여 단지에서 발생하는 모든 가축분뇨의 에너지화 및 농축산 biomass를 반입하여 퇴비화함.

㉟ 축우+양계용 hoop structure의 악취를 저감시키기 위하여 바닥깔개에서 발생하는 악취저감에 효율적인 미생물제재를 탐색하고 증식하여 이를 양계사 깔개에 정기적으로 살포함으로써 악취발산을 최소화함.

㊱ 새로 조성될 단지에는 초지를 기본적으로 조성하고 그 위에 축우, 양돈, 양계사를 건축함. 항상 한우, 돼지, 닭, 오리를 한시적으로 초지에 방목함으로써 사료비 절감뿐만 아니라, 축육(畜肉)의 기능성을 제고할 수 있음.



<그림 4-5> 복합 친환경 축산단지 모형- 대규모_간척지(GC)

3) 공간적 시설구성, 공정구성 및 공정별 해당시설

○ 우선 단지공동 가축분뇨자원화센터에서 biowaste를 부가(附價)의 자원으로 변환하여야 함. 단지를 조성하여 민원성 축산농가를 대상으로 해당 지자체 관내에 유희지에 여기에 동물복지개념을 도입한 축산단지를 조성함으로써 동물의 복지와 정주마을의 수질 및 대기환경을 동시에 개선함.

① '모형 GC'에서 발생하는 가축분뇨의 성상은 대부분 축분뇨 혼합물로서 고상혐기발효시스템 (DAF: Dry Anaerobic Fermentation)을 설비함. 혐기공정은 온실가스를 67% 이상 저감하며, 1톤의 Biowaste 당 100~200kWh에너지를 만듦.

② 혐기퇴비화 공정에서 생산되는 퇴비는 호기과정에서 질소의 무기화(無機化) (ammonification)로 인하여 질산화되는 질소pathway를 차단함으로써 질소의 함량이 5배 정도 높아 비효(肥效)를 그대로 유지할 수 있음.

○ 두 번째로 고려되어야 할 항목은 악취저감임. 악취발산은 기본적으로 축사와 가축분뇨 처리과정에서 주로 발생함. 그러나 축우의 특성상 깔개에서 악취저감이 우선되어야 하므로 on-site에서 악취저감에 효과적인 미생물제제를 탐색, 증식하여 이를 깔개에 살포함.

○ 세 번째 고려하여야 할 항목은 예방적 방역임. 왜냐하면 법정전염병의 감염속도가 빨라 단 시간에 전면적으로 확산되기 때문에 입구에는 물론 차량소독조가 비치되어야 하지만 사료반입이나 돼지출하시 외부 차량이 단지내로 진입할 수 없도록 함. 즉, 외부 port에서 사료가 반입되어 농장내로 이송되거나 출하시 외부 port로 반출되어 도축장으로 이송되도록 해야 함.

○ 공동 경축순환자원화센터에 포함시켜야 할 구성시스템 및 구성공정 (composite processes)은 (표 4-7)와 같음. 다만 해당공정의 시설 및 장치 등은 보다 세부적인 내용은 단지 실시설계에 포함시키는 것이 바람직함.

(표 4-7) 『복합 친환경 축산단지』: '모형 GC'의 구성공정 및 해당시설

고유번호	구성시스템	공정명	구성공정	대상	운영전략
①	사육시스템	㉔ 악취저감 측사	미생물제제	양계사 깔개	미생물탐색, 증식
②	가축분뇨 자원화시스템	㉔ 고상혐기 퇴비화공정- 태양광모듈	한국 연속형/ EU-Garage	고상가축분뇨	밀폐 혐기발효 -바이오에너지 회수
		㉔ 열병합 발전시스템	CHP	R단지	에너지자립
③	방역시스템	㉔ 예방적방역 ㉔ 외부사료반입 ㉔ 외부출하대 ㉔ 항균수립대	소독조	전차량	소독조 통과의무화 외부차량 진입금지
④	사료제조 시스템	㉔ 배합사료제조 ㉔ 조사료제조 ㉔ TMR사료제조	조사료/배합사 료	반추, 단위동물	통합사료제조
⑤	조사료, 사료포	㉔ 곡물사료 ㉔ 조사료	수확기	주변 농경지	임차계약
⑥	단지경관	㉔ 수립대 구성	방취, 방진, 방풍 공정	전축사	수종선택

4.4 축사 악취저감시스템

○ 개방(sidewall-curtain)축사이든 밀폐(confinement)축사 이든 간에 축사내 실내공기가 대기(大氣)로 전자의 경우 바람에 의하여, 후자의 경우, 배기팬에 의하여 배출됨. 이때 배기공기에 포함되어 있던 강한 악취는 우리나라 같이 축사와 주거지간 이격거리가 채 얼마되지 않는 지역으로 발산되어 민원이 빈발하고 있음.

○ 빈발하는 민원때문에 대부분의 지자체에서는 환경부의 이격(離隔)권 고안 (소·말<100m; 젓소 <250m; 돼지<500m ; 개 <500m ; 닭·오리 <500m) 보다 강화된 지정조례를 만들어 더 이상 축사신축이 현실적으로 불가능하게 됨. 이는 기본적으로 『악취』 때문임. 특히 양돈, 양계시설에서 휘산(揮散)되는 악취강도는 축우보다 훨씬 강함. 그러므로 본 연구용역에서 목적하는 축산단지에는 특히 양돈, 양계사의 무취공정을 정밀하게 정립할 필요가 있음.



a. 개방축사



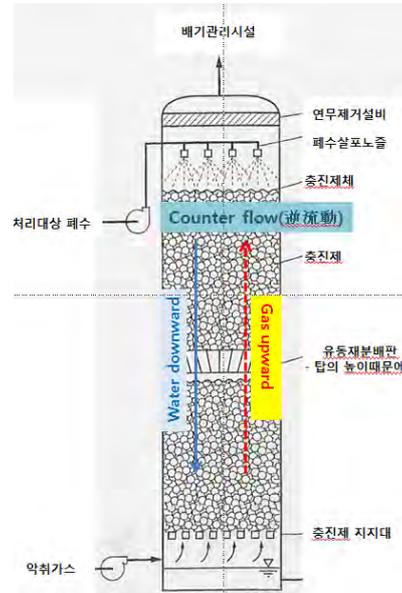
b. 밀폐축사

<그림 4-6> 우리나라 대표적인 축사유형

○ 기본적으로 악취저감공정으로는 우선 미생물 제제(製劑) 살포와 물리·생물학적 방법을 검토할 수 있음. 그러나 미생물제제는 워낙 그 종류와 효과가 다양하여 이를 공인(公認)공정으로 받아들이기 어려움.



a. 악취저감설비 모습



b. 개념도

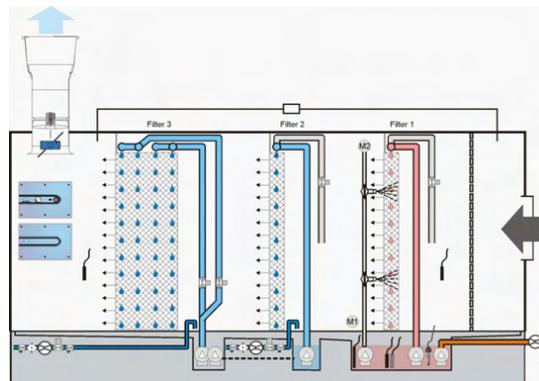
<그림 4-7> 탑형(충남 연기군 소재) 악취저감설비

후자의 경우 물리·생물학적인 시스템을 적용하기 때문에 악취저감효과가 검증되면 이를 적용할 경우 안정적인 악취저감효과를 기대할 수 있음. 기본적으로 우리나라에서 현용되고 있는 악취저감공정으로서 ammonia stripping의 ammonia scrubber형태와 같은 탑형(塔型; <그림 4-7a>과 덴마크 Skov社 (<그림 4-7b>)의 Bioflex와 같은 횡형(橫型)이 있음. 우리나라의 경우 거의 100% 탑형을 설비하고 있음.

○ 탑형 암모니아 스트리핑(ammonia stripping)의 경우 암모니아 제거는 88% 정도 제거되는 것으로 보고되어 있음(Gopalakrishnam et al. 2000). 그러나 water steam온도가 적어도 95℃를 유지해야 하기 때문에 우선 가온(加溫)으로 인한 에너지비용이 많이 드는 단점이 있음. 또한 악취는 용해성(溶解性)인 암모니아 뿐만 아니라 황화수소 등 황계열, VFA 등 지방(脂肪)유래 악취 등 다양한 악취화합물이 존재하기 때문에 이를 희석시키기 위해서는 불용성(不溶性) 악취화합물 제거를 위한 또 다른 희석방법을 고려하여야 하는 단점이 있음.

○ <그림 4-8a>와 같이 횡형 악취제거시스템(Skov)은 탑형 암모니아 스트리핑(ammonia stripping)의 경우 암모니아 제거는 88% 정도 제거되는 것으로 보고되어 있음(Gopalakrishnam et al. 2000). 그러나 암모니아

외에도 황계열의 DMS, DMDS, 페놀계의 p-Cresol, Nitrogen-heterocycles의 Indole, Skatol 등의 악취화합물도 회색되어야 함. 그러므로 <그림 4-8b>과 같이 3 layer의 Biofilter 중 선(先), 중(中), 후(後)의 악취 제거 화합물이 서로 다르게 미생물종이 서식하도록 유도함으로써 다양한 종의 악취화합물을 제거할 수 있도록 설계되어 있음. 현재 Big Dutchman(BD)의 횡형 biofilter는 충남 논산소재 하림 종돈장에 설치되어 있으나 그 악취제거효율이 보고된 바는 없음.



a. Bioflex plugged Livestock Structures

b. Bioflex 내부 개념도

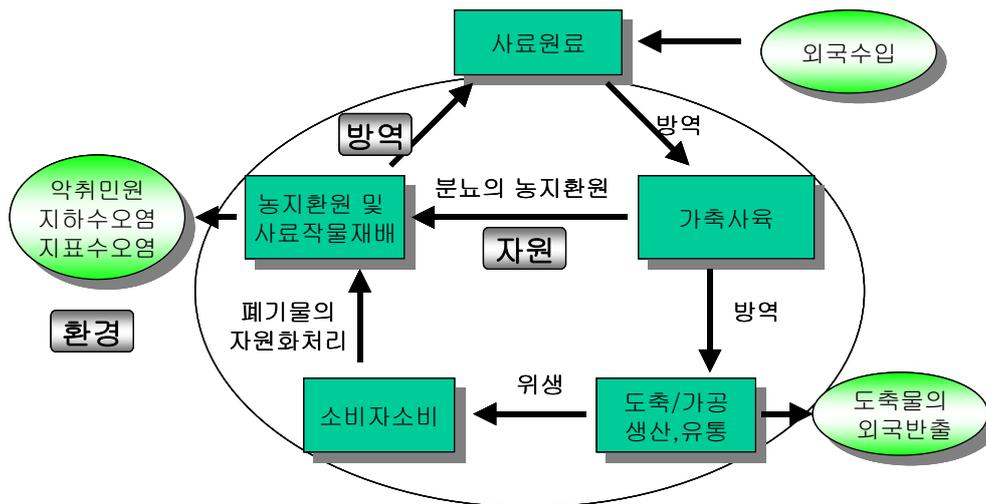
<그림 4-8> 덴마크 Skov사의 악취저감설비

○ 그러므로 앞에서 제시한 축종에 따른 축산단지모형 중 특히 악취 휘산이 심한 양돈, (SW형), 양계모형 (BR형, LR형)에 악취저감효율이 저하되고, 에너지소비와 초기투자비가 비싼 탑형(塔型)보다는 Skov의 횡형 악취회색 기작(機作)을 적용하여 on-site에서 근원적으로 악취를 저감시키는 노력을 하는 것이 축산단지 조성의 전제조건일 수 있음. 다만 하림 논산종돈장에서 BD를 설비하여 가동하고 있지만 up-grade된 Skov 시스템의 악취저감 기작을 원용(援用)하는 것이 바람직함. 바라건데 Skov의 악취저감시스템의 기작을 적용한 pilot연구를 거쳐서 이의 저감효율을 검증한 후 현장에 원형규모 설비를 적용하는 과정을 거쳐야 할 것으로 여겨짐.

4.5 가축분뇨 자원화시스템

가. 기본개념

- 가축분뇨는 오염물질로서의 처리개념이 아니라 자원, 방역, 경제성 개념을 종합적으로 고려한 물질순환 원리에 입각하여 분뇨처리시스템을 구축함이 바람직함
- 다음의 가축분뇨처리 순환도는 사료원료로부터 사육, 도축, 가공, 유통 생산물의 소비단계까지의 과정과 함께 사육에서 분뇨발생, 농지환원, 농작물 및 사료작물 생산단계에 이르는 분뇨처리과정의 순환적 흐름을 단계적으로 나타내면서 각 단계에서의 고려인자를 크게 「자원」, 「환경」, 「방역」으로 표시한 것임.

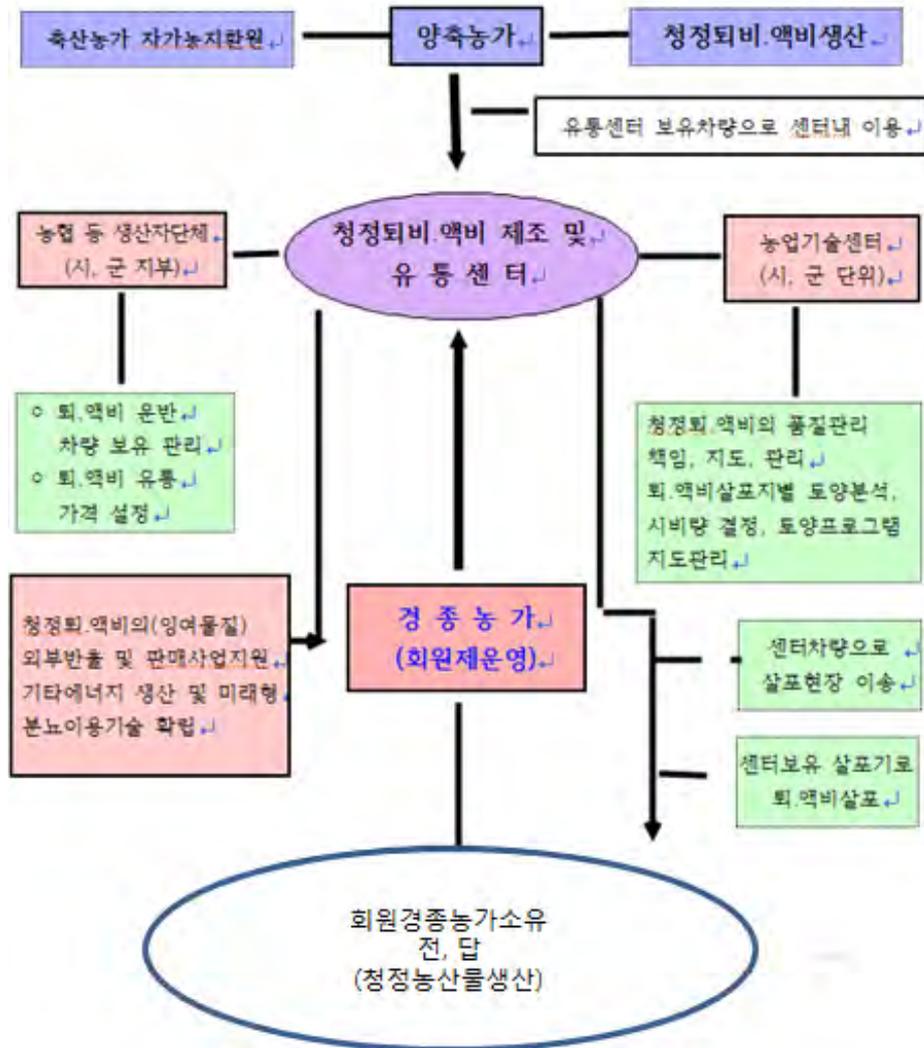


<그림 4-9> 가축분뇨 처리순환도

나. 지역별 가축분뇨 관리체제 구축의 필요성

- 아래 그림은 일정지역 밖으로 가축분뇨를 반출하거나 지역내에서 이용할 때, 각 지역별 유통센터(가칭)가 중심이 되어 청정퇴비·액비의 이송 및 살포 등을 조직적으로 수행할 수 있도록 하는 관리체제를 개념화한 것임.

- 지금까지의 개별 농가별 가축분뇨관리체계는 처리기술, 정보, 분뇨이송 등에 한계성이 있으므로 친환경 축산단지는 이와 같은 공동대응 System 구축이 필요함



<그림 4-10> 지역별 가축분뇨관리 체계

○ 지역별 가축분뇨를 관리할 경우 관련 주체별 기대효과

(표 4-8) 지역별 가축분뇨관리체제의 기대효과

대 상	기 대 효 과
양축농가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방류규제 벗어남. 오염발생원 벗어남. ○ 양축산업의 전념화 및 활성화 ○ 농업의 중심역할로 자부심 ○ 환경친화적 후계자 양성 가능
경종농가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학비료의 절감, 생산비 절감 ○ 청정농산물 생산 및 브랜드화 가능 ○ 토양의 비옥도 향상 ○ 인건비, 인력 절감
지자체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 청정 퇴·액비 유통체계를 통한 환경모델 설비 ○ 환경부담금, 환경지원금 절약 ○ 축산분뇨의 소비자로부터 생산자로의 전환 ○ 지역 농·축산업의 연계를 통한 활성화 ○ 매년의 계획을 통한 정량적 합리적 관리 가능 ○ 청정 퇴·액비 유통체계를 통한 사전질병 방역효과
관련기업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련분야의 집중적 연구개발 영역 설정 가능 ○ 신규 자원화 기술의 산·학·관 연계협력 가능 ○ 관련기술의 해외수출 박차 가능
지역농업기술 센터 및 대학	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역에 적절한 전문기술의 보급 및 홍보, 교육 강화 ○ 환경전문 영역의 집중적 연구 활성화
농협 등 생산자단체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규사업으로 실업자 고용 증대 ○ 청정 유기농산물 생산, 유통, 가공 등 관련산업 확대 가능 ○ 농축산 환경오염의 대안으로 장기적 계획 제시 가능

다. 축산단지 중심 가축분뇨 관리체계 구축

(1) 기본방향

- ① 자원화를 기본방향으로 가축분뇨관리체계의 구축, ② 지역적 특성에 기반을 둔 경종과 축산의 연계, ③ 단계적 접근, ④ 분뇨 발생자 책임 및 민간자율의 원칙견지

(2) 추진목표

- ① 농지환원의 지역모델 개발, ② 정화처리기준의 지속적 강화, ③ 분뇨 자원화의 지속적, 광역적 확대

이러한 통합관리체계 하에서 지역단위별로 가축분뇨 유통활성화를 위한 조건은 제품의 안전성과 비효성, 편리성, 경제성을 들 수 있음

- 가축분뇨 액비유통활성화를 위한 제반조건
- 액비로서 가장 기본적인 사항이 준수되어야 함
 - (1) 비료효과 인증자료(자원) /作物생육시험
 - (2) 청정성 인증자료(방역) /Virus
 - (3) 안전성 인증자료(환경) /중금속, 유해물질
 - (4) 안정성 인증자료(자원) /부숙도 평가자료
 - (5) 성분표시제(균일성) /질소, 인산, 칼리
- 퇴비 및 액비의 제조방법이 경제적이며 친환경적이어야 함
 - (1) 부숙도, 청정도, 높은 저장성 확보 /등급화
 - (2) 수분조절재의 극력 미사용 방법 /시설지원
 - (3) 저인산화 등 가축분뇨의 다양한 처리방식 가능/주문생산 System
 - (4) 장거리 수송을 위한 Compacting System 구축/농축, 패킹시설지원
- 퇴비 및 액비의 유통이 원활할 수 있도록 지원체제를 구축
 - (1) 가격의 적정성 확보/가격보상제도
 - (2) 유통의 경제성 확보체계/거리별 공급체계
 - (3) 지자체의 공급 및 구입방식의 의무화/지자체 재원유도
 - (4) 이용 농가의 친환경 보상체제/가계보상제도
 - (5) 근거리는 방역을 염두에 둔 청정액비체제/유통센터중심
 - (6) 중, 장거리는 패킹, 가공형태/유통센터중심

(3) 축산단지 가축분뇨 관리체계 구축

○ 축산단지의 가축분뇨 관리체계는 가축분뇨의 유통 활성화를 위해 일정 지역 밖으로 가축분뇨를 반출하거나 지역내에서 활용할 때, 각 지역별로 액비의 운반 및 살포 등을 조직적으로 수행할 수 있도록 축산단지와 경종농가, 일반 축산농가간의 연계를 기본으로 한다. 가축분뇨관리는 처리기술, 정보, 분뇨운반 등의 측면에서 많은 한계를 가지고 있으므로, 조직적인 공동대응체계로 구축해야하며, 축산과 농업이 연계된 경제적 순환형 체계를 목표로 한 독자적 프로그램에 따라 이루어지도록 기본개념, 조직, 관리, 기술체계가 망라된 「지역별 통합관리체계」로 구축할 필요가 있음



<그림 4-11> 축산단지 가축분뇨 관리체계

라. 가축분뇨자원화시스템의 모형별 구성공정

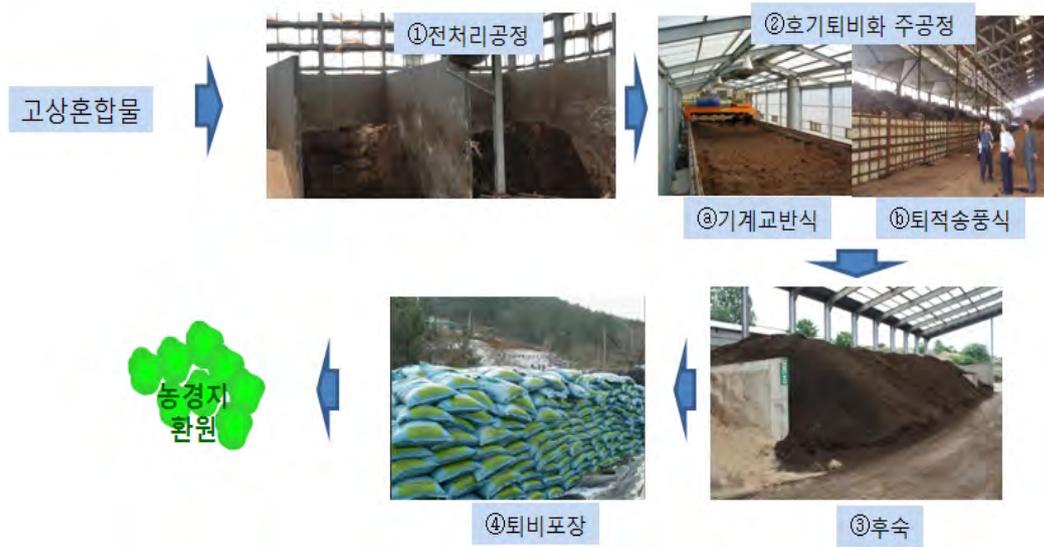
1) 모형별 가축분뇨 자원화시스템 분류

○ 복합친환경 축산단지 모형 축우(畜牛) KC, DC, GC (대규모)양돈(養豚) SW, 양계(養鷄) BR(DK), LR 등 6개 단지모형의 가축분뇨자원화시스템을 분류하면 다음 (표 4-9)와 같음. 기본적으로 생성분뇨의 성상(性狀)특성(고상물, 슬러리)×처리공정(혐기, 호기) 등 네 가지로 대별됨

(표 4-9) 모형별 가축분뇨자원화시스템 분류

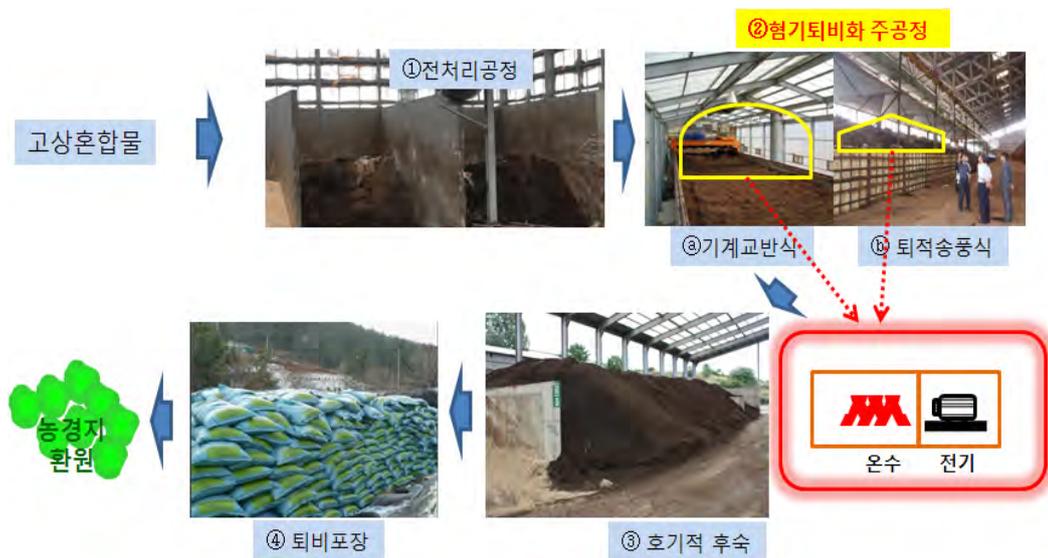
축종	code	구성공정	최종산물
한우, 젓소, 육계, 산란계, 오리 KC,DC,GC, BR,LR,DK	Ⓐ-1	① 호기-퇴비화공정 ② 호기-후숙(後熟) ③ 농경지살포공정	• 고상물-퇴비
	Ⓐ-2	① 혐기-퇴비화공정 ② 호기-후숙공정 ③ 농경지살포	• 고상물-퇴비
양돈 SW	Ⓑ-1	① 고액분리 ②-1 고상물-호기퇴비화 ②-2 액상물-호기퇴비단 살포 (무방류;자원화) ③ 농경지살포	• 고상물-퇴비
	Ⓑ-2	① 고액분리 ②-1 고상물-호기퇴비화 ②-2 액상물-호기액비화공정 ③ 농경지살포 (무방류;자원화)	• 액상물-액비 • 고상물-퇴비
	Ⓑ-3	① 고액분리 ②-1 고상물-혐기퇴비화 ②-2 액상물-바이오가스화 ③ digestate(혐기발효여액) 호기안정화공정 ④ 농경지살포 (무방류;자원화)	• 액상물-액비/ • 고상물-퇴비 • 바이오가스- 溫水/發電

2) ㉠ 구성공정도



㉠-1 호기적(好氣的) 퇴비화공정

○ 축우(畜牛) KC, DC, GC (대규모) 및 양계 BR, LR, DK에 대한 기본 구성공정도는 [그림 4-12]와 같음. 다만 퇴비화를 호기적으로 가공할 것인가, 혐기적으로 할 것인가에 따라 ㉠-1과 ㉠-2로 분류됨.



㉠-2 혐기적(嫌氣的) 퇴비화공정

<그림 4-12> 축우, 양계 『복합 친환경축산단지』 표준퇴비화공정

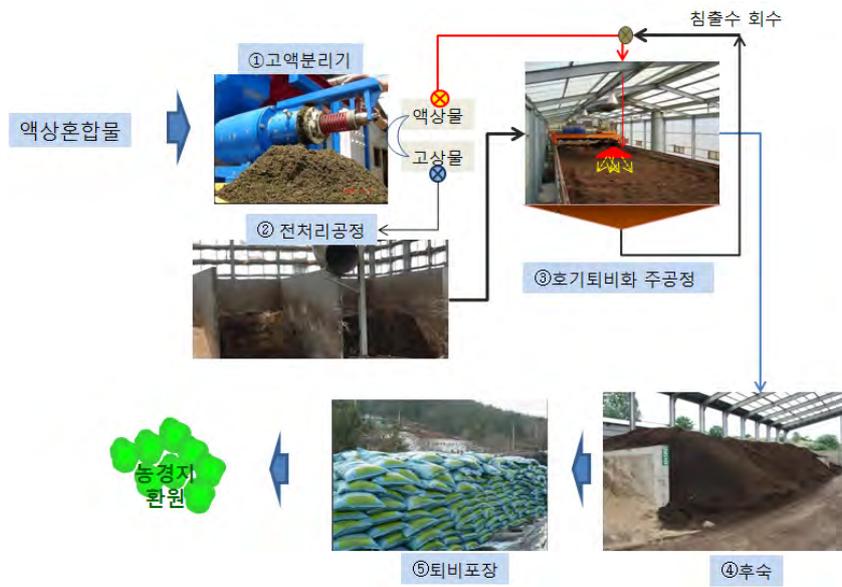
- 생성물이 상대적 고상인 축우분뇨와 양계분뇨의 ㉠-1의 호기적(好氣的) 퇴비화공정과 ㉠-2의 혐기적 퇴비화공정의 가장 큰 차이는 주공정의 특성차이에 있음. 우리나라에서 거의 100%설비되어 있는 관행적 호기퇴비화공정은 (표 4-10)에 제시한 바와 같이 문제점을 안고 있기 때문에 향후 미래퇴비화공정은 혐기공정으로 전환함이 바람직함.

(표 4-10) 혐기처리와 호기처리의 특성

항목	혐기공정	호기공정
온실가스휘산량	1/3정도	높다
에너지	에너지회수 30 kWh/m ³	송풍 등 에너지소비
악취	포집-희석	발산-민원유발
비효(肥效)	탈질(脫窒) 최소화	탈질(脫窒)

3) ㉠ 구성공정도

- 우리나라 돈사의 72% 이상 pit돈사로 시설되어 있어 생성물이 액상이므로 상대적으로 고상물인 축우분뇨/양계분뇨와는 근원적으로 다른 자원화공정이 필요함. (표 4-9)에서 분류한 것처럼 우리나라에서 ① 현재 가장 전형적인 퇴비단 표면에 살포하는 공정, ② 고액분리하여 고상물은 퇴비화, 액상물은 액비화하는 공정 ③ 고액분리하여 고상물은 혐기퇴비화, 액상물은 바이오가스화하는 공정으로 분류할 수 있음. 물론 이들 세 공정을 recombination할 수 있음.
- 이들 공정별 주요구성공정을 가시화(可視化)하면 <그림 4-13>과 같으며, 이들의 장단점은 (표 4-11)과 같음. 현장의 양돈단지특성과 (표 4-9)에서 제시한 공정을 면밀히 검토하여 선정할 필요가 있음.



③-1 호기적(好氣的) 살포 퇴비화(무방류)공정



③-2 호기적(好氣的) 액·퇴비화(무방류)공정



③-3 혐기적(嫌氣的) 액·퇴비화(무방류)공정

<그림 4-13> 『복합 친환경축산단지』 표준 퇴비화 공정

(표 4-11) 양돈분뇨의 처리공정별 장단점

항 목	장 점	단 점
③-1	단일공정으로 퇴비화	악취과다 휘산 온실가스 다량 발산 에너지비용 상승 수분조절재 구매비용 과다 침출수 처리문제 물리적 처리로 액비의 품질문제 제기
③-2	안정적 액·퇴비 수분조절재 수요삭감	악취과다 휘산 온실가스 다량 발산 에너지비용 상승
③-3	에너지회수 액·퇴비의 질소함유량 극대 온실가스 휘산량 삭감	호기공정보다 불안전함

4.6 축산단지 차단방역시스템

가. 기본사항

- 축산업은 외형적으로 큰 성장을 보였으나, 밀식사육 등으로 인한 가축방역이 취약하여 주기적으로 해외약성 가축전염병이 발생하여 막대한 피해 발생
- 친환경 축산단지는 가축전염병 발생을 원천적으로 차단할 수 있는 차단방역시스템 구축해야한다.

나. 축산단지 차단방역시스템 구축

- 가축전염병이 축산농가에 전이되는 것을 막기 위해 축사 울타리 경계 설치, 차량소독 시설설치, 샤워시설 설치를 의무화
- 축산농장 출입차량 및 사람에 대한 실시간 모니터링 체계구축과 방문 기록 관리를 의무화



차량소독기



출입자소독기



축사환기제어시스템

<그림 4-14> 차단방역시설 (자료 : 충남 천안시 농업기술센터)

다. 축산단지내 축산농가 교육지원 체계 구축

- 축산부분은 많은 관련법(가축전염병 예방법, 축산법 등)들이 존재하여 많은 규제를 하고 있으며, 한 농가의 실수로 다른 많은 농가에게 큰 피해를 줄 수 있는 소지가 많은 점
- 축산업허가제 도입 등 제도적 변화에 대응하기 위하여 농업기술센터 등을 활용하여 전업농규모의 일반 축산농가들에게 질병관리와 고품질 축산물 생산기술, 친환경 축산기술 등 교육 실시

라. 소독 및 방역시설 설치기준

○ 축산법의 “축산업의 허가 및 등록 기준”에 따라 축산 시설 및 장비를 설치한다. (제14조제2항 및 제14조의2제2항 관련)

가) 소(한우, 육우, 젖소) 사육업

구분	시설 및 장비
소독 시설	(1) 차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 터널식 또는 고정식 소독시설(이동식 고압분무기를 포함한다)을 설치할 것 (2) 차량 출입구에 차량진입 차단 바 또는 줄, 문 등의 차단장치를 설치할 것. 다만, 별도 시설 설치로 차단 바 등이 필요 없는 경우는 제외한다. (3) 사람을 소독할 수 있는 분무용 소독시설 또는 소독물품(손소독제 등)과 축사 출입자를 위한 방역복·장화를 갖추어 둘 것 (4) 출입자 방문기록부를 갖추어 둘 것 (5) 축사 입구에 출입자 신발 소독조를 설치할 것
방역 시설	(1) 농장 입구에 외부인 출입금지 안내판을 설치할 것 (2) 사람, 차량, 동물 등의 출입을 통제할 수 있는 울타리 시설 또는 담장을 설치할 것 출입문을 통해서만 방역 후 출입할 수 있는 구조물로 설치하되, 고도 차이, 개천, 경계림 등 출입을 통제할 수 있는 자연경계를 갖춘 경우를 포함함

나) 돼지 사육업

구분	시설 및 장비
소독 시설	(1) 차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 터널식 또는 고정식 소독시설(이동식 고압분무기를 포함한다)을 설치할 것 (2) 차량 출입구에 차량진입 차단 바를 설치할 것. 다만, 별도 시설 설치로 차단 바가 필요 없는 경우는 제외한다. (3) 방문차량 소독 실시 기록부를 갖추어 둘 것 (4) 출입자의 옷을 소독할 수 있는 분무용 소독시설(자외선 살균기를 포함한다) 또는 고압분무기를 설치할 것 (5) 출입자 방문기록부를 갖추어 둘 것

	(6) 가축사육시설 안에 있는 관리사무실, 사료창고 및 축사 출입구에 발판 소독조를 설치할 것
방역 시설	(1) 사람, 차량, 동물 등의 출입을 통제할 수 있는 울타리 시설 또는 담장을 설치할 것 출입문을 통해서만 방역 후 출입할 수 있는 구조물로 설치하되, 고도 차이, 개천, 경계림 등 출입을 통제할 수 있는 자연경계를 갖춘 경우를 포함함 (2) 약품, 소형 기자재, 그 밖의 소모품 등을 소독한 후 이용할 수 있는 물품반입창고(컨테이너, 하우스 등을 포함한다)를 설치할 것

다) 닭(산란계, 육계)·오리 사육업

구분	시설 및 장비
소독 시설	(1) 차량이 출입하는 입구에 차량을 소독할 수 있는 소독시설(이동식 분무기를 포함함)을 설치할 것 (2) 차량 출입구에 차량진입 차단 바를 설치할 것. 다만, 별도 시설 설치로 차단 바가 필요 없는 경우는 제외한다. (3) 방문차량 소독 실시 기록부를 갖추어 둘 것 (4) 출입자 옷을 소독할 수 있는 분무용 소독시설 또는 고압분무기를 설치할 것 (5) 출입자 방문기록부를 갖추어 둘 것 (6) 가축사육시설 안에 있는 관리사무실, 사료창고, 축사 출입구에 신발 소독조를 설치할 것
방역 시설	(1) 사람, 차량, 동물 등의 출입을 통제할 수 있는 울타리 시설 또는 담장을 설치할 것 출입문을 통해서만 방역 후 출입할 수 있는 구조물로 설치하되, 고도 차이, 개천, 경계림 등 출입을 통제할 수 있는 자연경계를 갖춘 경우를 포함함 (2) 약품, 소형 기자재, 그 밖의 소모품 등을 소독한 후 이용할 수 있는 물품반입창고(컨테이너, 하우스 등을 포함함)를 설치할 것

마. 기타 고려 사항

1) 순환감염을 막기 위하여 확실한 입식 조건을 갖춘 농가에 한해서 입식 허용

- 과밀사육 방지
 - 가축시설 단위면적당 적정 사육기준을 등록요건으로 적용
 - 가축면역력 향상
 - 소, 돼지, 닭 등 가축 복지정책 강화

○ 입식 HACCP 의무화

○ 방역요령, 동물복지 등 의무교육 이수

2) 새로운 가축의 농장 내 반입 시 출처와 건강상태를 반드시 확인

- 새로 입식되는 가축과 품평회 참가 등 외부활동을 하고 온 가축은 적어도 2주간 격리 시킨 후 합사

3) 방역주체로서 적극적으로 방역에 동참할 수 있는 여건 조성 방법 강구

(가) 영세 농가에 대한 방역시설 의무화 및 방역의식교육 강화

- 축산농가 출입 차단
 - 울타리 설치 : 사람, 동물 등 출입 차단
- 농장 출입구 차단 방역관리
 - 청정길과 오염길로 구분
 - 농장입구에 차단방역시설 설치
 - 오염원으로부터의 완충지대 조성
 - 방문자와의 격리 공간 조성
 - 사료 · 약품·사람의 격리소독시설 설치
- 소독시설 설치
 - 축사입구에 1회용 장화, 모자, 카바를 등 비치
 - 축사입구에 발판 소독조 설치 및 정기적 관리 : 주당 2 ~ 3회 교환
 - 소독실 설치 (터널식 소독장치 설치 포함)
 - 샤워실 설치
 - 정문 소독조 등은 소독수가 얼지 않도록 열선 등 보완장치를 사용하여 얼지 않도록 관리

- 소독수가 얼지 않도록 이동식 소형 소독기는 실내에 보관하면서 필요 시 사용
- 축사통로는 주기적으로 미지근한 물을 사용하여 소독
- 일단 희석한 소독약은 남기지 말고 전부 사용
 - 유효농도 유지를 위해 유기물의 오염 정도를 판단하여 수시 교체
- 소독 원칙 교육
 - 희석배수 준수
 - 산성제제와 염기제기 동시 사용 금지
 - 같이 사용할 경우 중화되어 소독효과가 없어짐
 - 특히 생석회 위에 산성소독약을 뿌리지 않도록 주의 (생석회는 알칼리성이므로 중화되어 소독효과 없어짐)
 - 생석회 살포 시에는 땅바닥에 소량의 물을 골고루 뿌린 후 생석회를 충분히 살포
 - 차량 한 바퀴가 회전할 정도로 살포(1포대 반 (30KG) / 바퀴 당)
- 외부 출하대 설치
 - 사람, 출하자, 사료차 차단
- 농장입구에 물품반입 창고 설치
 - 농장에서 사용되는 물품 등을 소독 후 농장으로 반입
- 설치류, 곤충, 야생조류 등 바이러스 매개체 근절
 - 축사, 사료창고, 왕겨 보관창고, 분뇨처리장 등 농장 내 관련시설에 야생 조류가 들어오지 못하도록 문단속, 그물망설치, 비닐포장 등으로 야생 조류와 접촉 차단
- 사료 저장통 주변 등 축사 주위의 사료를 깨끗이
 - 방치된 사료 및 흘린 사료는 새와 설치류의 먹이, 질병전파의 원인
 - 농장 주변에 야생조류의 숨을 곳을 제거하여 야생 조류가 접근할 환경을 사전에 제거
 - 해충 컨트롤
 - 파리는 질병전파 뿐만 아니라 오염정도의 지표
 - 동물 사체가 발생할 경우 즉시 제거
- 축사관련 장비 청결 및 공유 금지

- 외부인의 출입 횟수를 줄일 수 있는 시스템 확립
 - 임신진단 및 인공수정을 스스로 할 수 있도록 교육
- 철새 등 야생조류 출몰지역(저수지, 하천, 습지, 인근 논·밭, 등하고, 부득이한 출입시 신발, 의복 등 세척 및 소독 철저
- 왕겨 사용 농가에서는 포장재(포대) 재사용 금지
- 농장 외국인 근로자에 대한 정기적인 방역교육 및 관리감독 강화
 - 외국인 근로자들은 일정기간 현장과 격리하고, 소정의 교육을 이수한 후에 축산현장에서 일할 수 있도록 조치
 - 외국인 근로자에 대한 고용신고와 예방교육, 소독 및 입국신고 의무 철저관리
 - 특히, 외국인 근로자들이 몰래 들어와 먹는 자국식품에 의한 바이러스 유입 관리 철저
- 가축밀집 사육지역에 대한 중점 방역관리
 - 가축 사육 밀집지역에서는 농가 간 방문 및 모임 등을 통한 질병 유입과 확산가능성이 높기 때문에 농장 간 방문 및 모임 자제
- 소규모 축산 농가는 인접농장과 자율 방역대 구성·운영
- 농가 예찰강화 및 축산농가의 신속한 신고 유도
 - 구제역 의심축 발견 및 야생조류 사체 발견시 시·도 가축방역기관이나 검역원으로 신속히 신고토록 홍보 실시
- 구제역 발행시
 - 살처분 일로부터 2주간 농장에 머물러 외부출입을 삼가
 - 동물과 접촉했거나 오염 가능성이 있는 물건은 유효한 소독제로 소독하고 실내에 말려둔다.
 - 소독이 불가능한 물건 중 소각할 것은 소각한다
 - 농장 내에서 신었던 신발은 폐기한다
 - 샤워와 손발톱 깎기 등 개인위생을 철저히 한다
 - 다른 농장 취업 전 최소 3일간 동물과 접촉 금지

(나) 축산농가 출입자(사료, 분뇨, 수정사, 수의사 약품판매상 등)에
대한 차단 방역대책 강구

- 사람 및 차량 농가 출입통제 및 소독 철저(Biosecurity)
 - 농장입구에 CCTV 설치
 - 전염병 발생 시 전과경로 자료로 활용
 - 사람 : 반드시 깨끗한 옷과 장화를 착용하고 자외선 소독 후 출입
 - 차량 : 소독용 분무기를 이용하여 차량 내·외부 전체 소독
 - 차량외부 : 차량바퀴, 차량 밑부분 등 전체 소독
 - 차량내부 : 운전석 발판, 운전자 신발 등 소독
- 출입한 사람 및 차량 기록관리 철저

4.7 축산단지 운영관리 조직

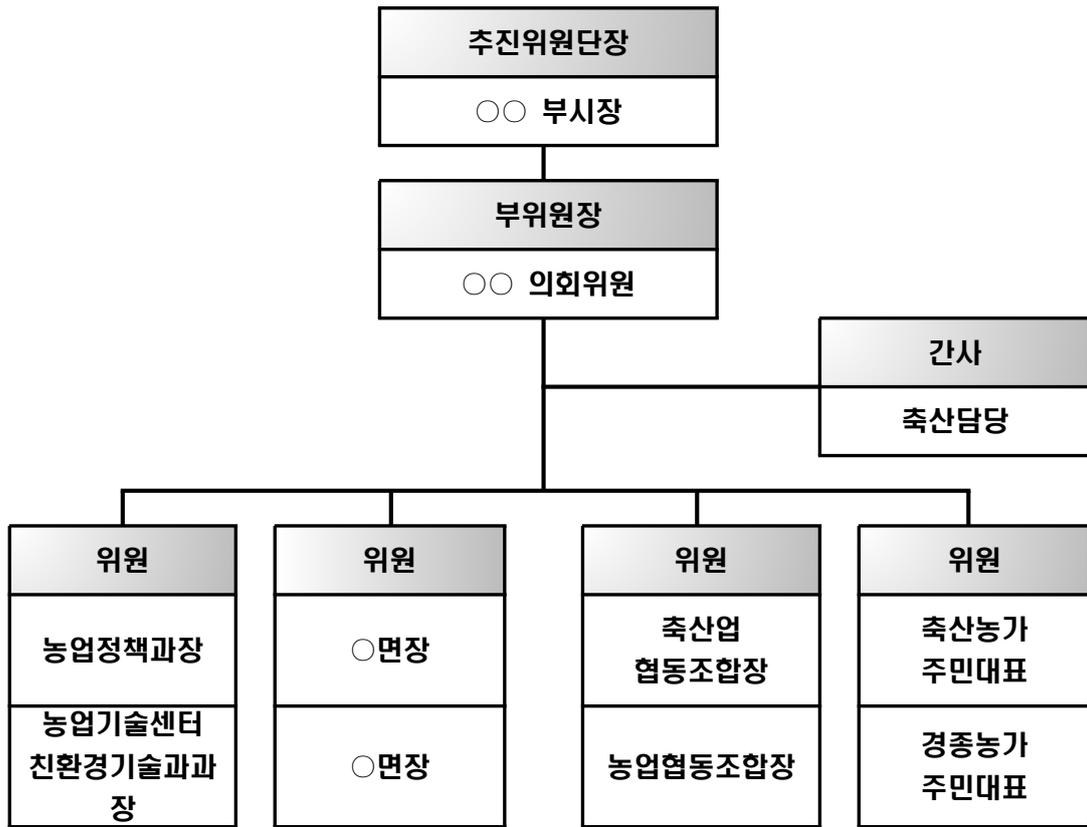
가. 기본방향

- 친환경 축산단지를 조성하기 위해서 추진위원단과 참여 축산농가를 중심으로 한 사업주체를 구성한다. 사업주체는 사업 종료 후에는 축산단지를 운영관리하는 역할을 한다.
- 축산단지조성추진위원단은 사업추진과, 지역내의 축산단지 지원시스템 구축, 합의도출을 위하여 행정기관, 농협, 축협, 참여농가 대표를 중심으로 구성한다.
- 축산단지 사업주체는 축산단지 참여농가가 되며 농협, 축협 등이 참여한 협동조합 형태로도 운영관리 조직을 구성할 수 있다.

나. 축산단지 운영관리시스템 구축

1) 친환경 축산단지 추진위원단 구성

- 친환경 축산단지 조성 사업 계획의 원활한 수립과 추진을 위하여 ○○시 부시장을 추진위원회의 위원장으로 위촉하여 시 의회의원과 ○○시 기관장, 행정 담당자, 지역 주민대표 등을 위원으로 약 10명의 추진위원을 구성한다.
- ○○시 친환경 축산단지 추진위원단은 ○○시 축산발전 기본계획과 부문별 단위사업에 대한 현실적인 의견을 제시하여 사업의 타당성을 확보하여 계획을 확정
- 추진위원단 중 주민대표는 관내 다양한 계층의 의견을 종합하여 실질적으로 집행이 가능하고, 사업 집행시 지역발전에 파급효과가 큰 사업을 구상하는데 필요한 의견 개진한다.



<그림 4-15> 친환경 축산단지 추진위원회 조직도

(표 4-12) 친환경 축산단지 추진위원회 구성(예)

구분	소속(직위)	성명
위원장	○시 부시장	
부위원장	○의회위원	
위원	○시 농업정책과장	
위원	○시 축산기술센터	
위원	○면장	
위원	○면장	
위원	○축협조합장	
위원	○농협조합장	
위원	한국농어촌공사지사장	
위원	○면 ○대표	
간사	농정기획담당	

2) 축산단지 사업주체 구성

- 축산단지 사업주체는 축산단지 참여농가를 중심으로 구성한다. 필요시 금융지원이나 유통판매를 위하여 농협, 축협 등이 참여할 수 있다.
- 축산단지 운영관리 조직은 농업경영 및 부대사업, 공동이용시설의 설치 또는 운영, 공동출하·가공·수출 등의 사업과 유통·가공·판매 이외 부대사업으로 영농자재 생산·공급, 농기계 장비의 임대·수리·보관사업 등을 할 수 있다.
- ※ 영농조합법인은 협업적 농업경영체이며, 농업회사법인은 기업적 경영체이며, 영농조합법인은 민법상 조합에 관한 규정을 농업회사법인은 상법상 회사에 관한 규정을 적용함

(표 4-13) 축산단지 경영체 구성 형태

구 분	영농조합법인	농업회사법인
관련 규정	○ 농어업 경영체 육성 및 지원에 관한 법률	○ 농어업 경영체 육성 및 지원에 관한 법률
설립 요건	○ 농업인 5인이상이 조합원 참여 - 비농업인은 의결권 없는 준조합원으로 참여가능	○ 비농업인의 출자지분이 총출자액의 100분의 90을 초과할 수 없음
사업	○ 농업의 경영 및 부대사업 ○ 농업관련 공동이용시설의 설치 및 운영 ○ 농산물의 공동출하·가공 및 수출 ○ 농작업의 대행 ○ 그 밖의 영농조합법인의 목적달성을 위하여 정관으로 정하는 사업 (동법 시행령 제11조)	○ 농업경영, 농산물의 유통·가공·판매 농작업 대행 ○ 영농에 필요한 자재의 생산·공급, 종자생산 및 종균배양 사업 ○ 농산물의 구매·비축사업 ○ 농기계 기타장비의 임대·수리·보관 ○ 소규모관개시설의 수탁·관리 (동법 시행령 제19조)
농지 소유	○ 소유 가능	○ 소유가능(단, 업무집행권을 가진자가 1/3이상 농업인일 것(농지법 제2조 제2호))

다. 축산농가 법인화 방법

(1) 법인 명칭

- 축산농가 법인명칭은 정관 작성시에 조합원과 친환경 축산단지 조성 지역의 브랜드와 연계하여 결정하는 것이 축산물 홍보에도 영향이 있으므로 지역을 상징할 수 있는 이름이나 축산물을 상징할 수 있는 이름으로 하는 것이 좋다.

(2) 법인 설립목적

- 법인 설립목적은 농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률 제16조 제1항의 규정에 부합되게 "협업적 농업경영을 통하여 생산성을 높이고 농산물의 출하·가공·수출 등을 통하여 조합원의 소득증대를 도모"하는 것을 목적으로 하여야 함

(3) 법인의 사업

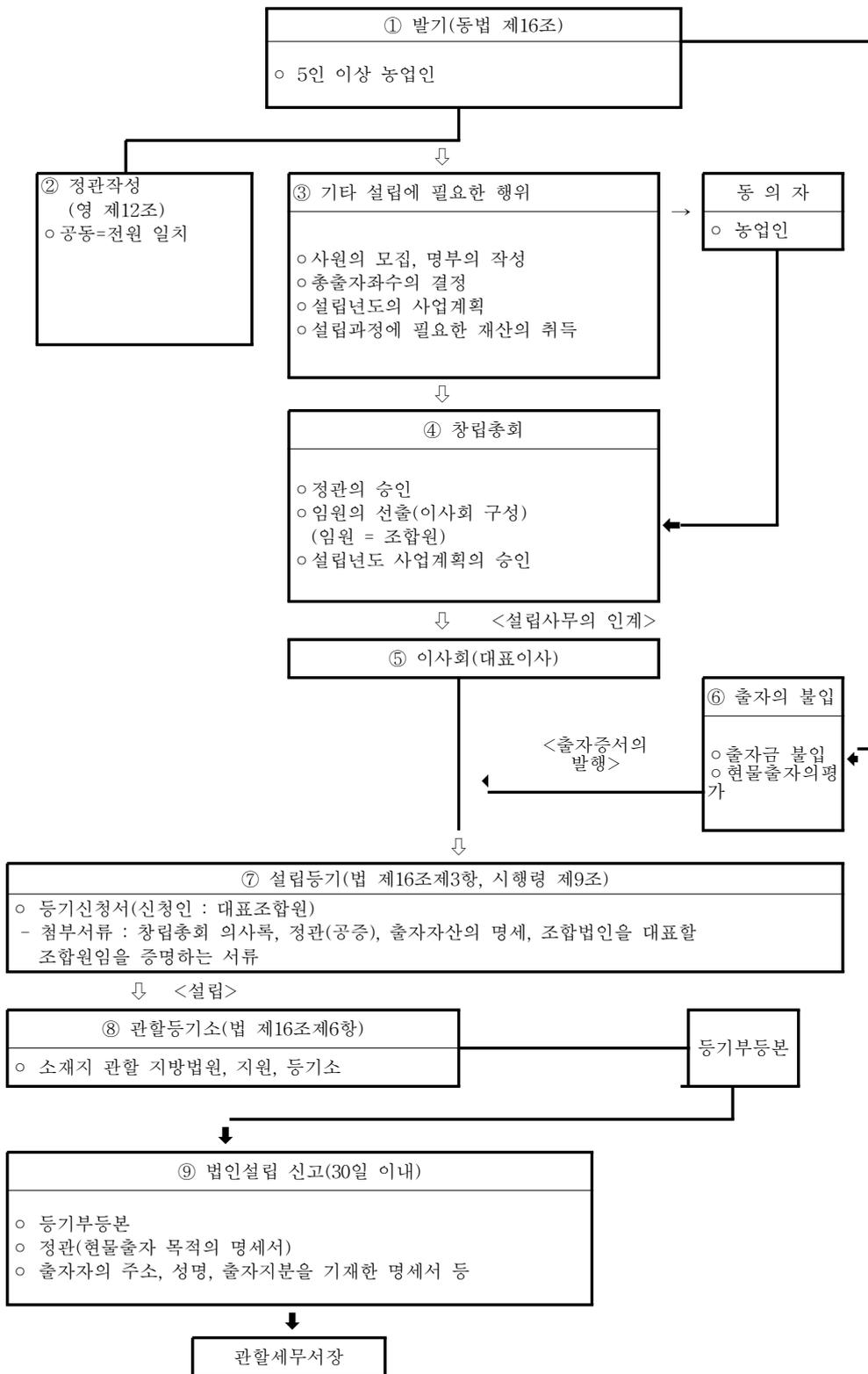
- 법인의 사업은 ① 집단사육 및 공동작업에 관한 사업 ② 축산에 관련된 공동이용시설의 설치 및 운영 ③ 조사료 생산을 위한 농기계 및 시설의 대여사업 ④ 축산물의 공동출하·가공 및 수출 등의 사업으로 함

(4) 조합원의 자격

- 조합원은 조합원과 준조합원으로 구분하는데 조합원은 친환경 축산단지 조성 지역내에서 농지를 소유하거나 축산을 경영하는 축산농가로 함.
- 또한 조합원은 축산농가 이외에 축산물 생산자단체(협동조합, 농업법인)도 될 수 있으므로 이를 검토하여 포함하는 것이 좋을 것임
- 준 조합원은 본 조합법인의 사업을 원활하게 하기 위하여 필요한 사람을 선정하여야 하는데 ① 본 조합법인에 생산자재를 공급하거나 생산기술을 제공하는 자 ② 본 조합법인에 농지를 임대하거나 농지의 경영을 위탁하는 자 ③ 본 조합법인이 생산한 축산물을 대량으로 구입·유통·가공 또는 수출하는 자 ④ 그 밖에 축산농가 아닌자로서 축산조합법인의 사업에 참여하기 위하여 축산조합법인에 출자 한 자 등

(5) 출자금

- 축산조합법인에의 출자는 가축, 축사, 농지, 농기계, 현금, 기타 현물로 하고 조합원과 준조합원의 출자액을 차등하며 출자 하한액을 설정하고, 현물로 출자한 농지는 해당 농지를 출자한 조합원 또는 준조합원의 동의가 없으면 처분하지 못하도록 한다.



<그림 4-16> 축산조합법인 설립절차

라. 마을단위 축산경영체 구성

- 소규모 축산농가의 한계를 극복하기 위하여 마을의 축산농가를 결집하여 축산법인체를 구성하여 공동운영, 공동구입, 공동판매 등을 하여 축산업의 규모화를 유도한다. (제주도 등에서 운영하고 있는 마을 공동목장 운영 등 사례 활용)
- 마을 축산경영체는 축산농가의 조직화를 통해 생산비를 절감하고, 지역 축산업을 마을 내 축산전업농가가 담당하여 축산업의 지속가능성을 확보하기 위함이다.

- 마을단위 축산업 추진 사례
< 사업명 : 마을 공동목장 특성화 >
 - (1) 사업목적
 - 중산간 지역 마을공동 목장의 활용도 제고와 활용 가능한 사업을 특성화하여 축산농가의 소득과 연계한 공동목장으로 육성
 - (2) 시책 및 추진 방향
 - 마을공동목장별 여건에 부합한 특성화 개발육성
 - 가축사육 기반시설비 지원으로 생산비 절감
 - 축종별 작목별 활용 가능방안 강구
 - (3) 2012년도 사업시행 요령
 - 사업주관 : 제주특별자치도
 - 사업량 : 2개소 내외
 - 사업비 : 116,660천원 (지방비 70,000, 자담 46,660)
 - 사업기간 : 2012. 1 ~ 12월
 - 지원대상
 - 방목사양에 의하여 생산비를 낮출 수 있고, 사업내용에 따라 해당사업을 수행 할 수 있는 마을공동목장
 - 마을축산협업체, 영농조합법인이 초지 또는 사료작물포를 30ha 이상 확보하고 한우 100두 이상 사육하면서 사업내용에 따라 해당 사업을 수행할 능력이 있는 목장

- 지원내용 : 기반시설, 사육시설 보완 등
- 심사기준
 - ① 최근 5년간 지원실적 : 축산관련 사업에 대하여 지원을 받은 법인에 대하여 심사기준 강화(지원형평성 고려)
 - ② 가축분뇨자원화 : 가축분뇨 자원화 및 이용촉진을 위한 자연순환농업 활성화
 - ③ 공동목장 이용 상황 : 공동목장 조합이 직영하고 있는 목장으로 한우개량을 촉진하고 쇠고기 품질 고급화를 위하여 자연종부 억제
 - ④ 공동목장 활용도 제고 : 한·미 FTA 타결 및 미국산 쇠고기 수입재개에 대응한 한우개량, 생산비 절감 등 한우사육 여건이 양호한 목장에 대한 지원, 마을공동목장 방목지에서 생산비를 낮출 수 있는 공동목장 기반 시설 사업 우선 지원
 - ⑤ 인센티브 및 페널티브 적용 : 정부 등 표창 수상자에 대한 인센티브를 부여하고, 전년도 축산사업 대상자가 특별한 사유 없이 사업을 포기하거나 축산관련 법규, 가축방역업무, 최근 3년간 보조금사업 위반 등 축산정책에 대한 비협조적인 축산 단지에 대한 페널티 부여

마. ‘사업추진협약서’ 및 축산단지 자치규약’ 작성

- 본 사업으로 시행되는 축사시설 등 분뇨처리시설 등 공동이용 판매시설 등 수익 및 비용이 발생할 수 있는 시설에 대해서는 해당시와 ○ 축산단지조성 사업추진단 또는 해당 신설법인체 등과 운영·관리 등 전반사항에 대하여 “사업추진협약서”(이하 “협약서”라 함)를 작성하여 사업의 효율적이고 원활한 시행을 도모하며, “협약서”는 다음 사항을 포함하여야 함
 - 목적, 협조 및 의무사항
 - 사업의 지원 및 보조의 원칙에 관한 사항
 - 역할분담
 - 사업의 변경
 - 운영 및 관리 등
- 지역주민들은 친환경 축산단지를 조성하기 위하여 마을단위 혹은 농가

중심 생산자 법인을 만들기 위한 협약서를 작성할 필요가 있음

- 협약은 마을에 축산단지를 만들기 위하여 기본적인 사항을 정함으로써, 사업추진 과정상에서의 갈등을 사전에 예방하고, 마을의 생산여건 개선, 마을 주민의 복지 향상에 기여함을 목적으로 함
- 본 사업의 성공적 수행과 장기적이고 발전적인 축산단지 운영을 위하여 “축산단지에 대한 자치규약”을 마련하며, “자치규약”은 다음 사항을 포함하여 반드시 총회에서 공정하게 진행하여 결정하여야 함
 - 총회는 참여축산농가의 대표기관으로 참여농가 전체가 대상이며, 총회에 참여하지 않는 자는 수익사업이나 관련 지원사업 우선대상에서 제외함
 - 운영위원회는 축산농가를 대표하여 사업을 진행하는 하부조직임
 - 축산농가를 포함한 마을의 부녀회장, 노인회장, 청년회장 등은 경영위원이 되어야 하고, 무보수 명예직이 원칙이나 축산단지 사업 진행을 위해 봉사하는 경우 소액의 활동비를 지급할 수 있음
 - 소득사업의 경우 시행규칙을 두어 상세하게 운영방법과 배분사항을 포함하여 관리
 - 기록보존, 정보공유, 공공시설 관리 등의 운영관리 사항 규정
 - 경관, 생태, 재해관리 등 마을의 유지 및 보전에 관련한 사항도 포함
 - 축산단지 참여 자격을 개방하여 귀농인 등 외부인에 대하여 참여가 수월토록 규정하여야 함

바. 시설별 운영관리 계획 수립

(1) 공공자산 성격의 시설물 운영·관리

- 공동자원과 시설 등 공동이용 시설의 유지·관리는 참여 농가가 중심이 되어 운영토록 한다. 단, 공동자원화 시설 등 축산경영체가 관리가 어려운 경우는 전문기관인 농협, 축협에서 운영토록 한다.

(2) 축사 등 기반시설의 운영·관리

- 축산기반 시설의 유지·관리는 신규로 설립하는 법인이 담당
- 가축분뇨자원화시설, 차단방역시설, 선별장 등

(3) 축산단지 공동기금 마련

- 축산단지 공동기금은 축사 개보수, 환경정비, 지역주민을 위한 행사 등을 위하여 별도의 기금 마련 활용
- 공동기금의 사용대상
 - 축산단지 운영 : 축산단지 운영과 관련된 경비, 교육, 공동이용시설 보수, 지역주민을 위한 행사지원금 등
 - 지역주민을 위한 행사 : 경로잔치, 마을잔치 및 축제지원, 노인건강 보험료지원 등
- 공동기금의 조성방법
 - 퇴비화, 축산자원화 등의 공동시설물의 수익금 일부 적립
 - 농기계 등 사용료 등 수익 일부

사. 모니터링 체계 구축

(1) 모니터링의 필요성

- 모니터링은 크게는 축산단지 조성사업 전반적인 추진상황에 대해 객관적이고 합리적인 방법으로 관찰, 분석하여 그 문제점을 찾아내고 이를 개선, 해결하기 위한 방안을 모색하는 과정임
- 축산단지 경영평가를 통하여 경영을 진단하고, 모니터링을 통하여 지역주민의 역량을 평가하여 문제점 발생시 역량강화 방향과 지침을 재설정할 수 있음
- 또한 사업의 원활한 추진을 위한 축산단지 운영주체의 관리·운영 방안 등에 있어 문제점을 파악하고 개선점을 찾아 발전적인 방향으로 나갈 수 있도록 함

(2) 모니터링의 방법

- 친환경 축산단지 추진단을 지속적으로 운영하여 축산농가 지도, 지역 홍보, 시설물 이용관리 등 전문분야에 대한 지속적인 지원 여부 검토
- 지역주민, 지자체의 참여 및 추진의지와 지도자의 육성 및 활동상황
- 축산전문가를 사업시행부터 완료까지 참여시켜 사업 추진

- 평가지표의 개발
 - 각 부문별 평가항목 개발 등 평가지표의 개발 (별도의 연구를 통한 세부적인 평가 지표 및 평가방법 등 개발)
- 평가방법
 - 평가지표에 의거 관련자료 검토, 육안확인, 지역주민 인터뷰 및 설문 조사 등 실시
 - 총회 등을 통하여 모니터링 결과 통보

(3) 모니터링 결과 활용

- 모니터링 결과의 적극적 반영
 - 추진 내용의 점검, 보완 및 개선 등에 직접 활용
- 모니터링 결과의 참고
 - 축산단지 운영 및 관리에 적극적으로 반영되지는 않으나 원활한 사업추진을 위해 참고하여 개선방안을 강구 할 수 있도록 함
- 중장기 과제 관리
 - 현행 여건 하에서 조치는 곤란하나 중장기적으로 검토가 필요한 과제는 하는 중장기 계획 수립 관리

4.8 친환경 축산단지 사업비

가. 신출기준

□ 최소참여농가 규모

- 지역여건을 감안하여 축종별로 농가호수를 한우 15호, 젖소 10호, 돼지 5호, 닭 3호를 최소로 하여 설정
- 또한, 참여농가당 소 100두, 돼지 3천두, 닭은 10만수 수준으로 설정

□ 축종별 면적 및 단가 산출기준

- 축산법 허가 및 등록 기준, 축산분뇨처리시설 사업시행지침 단가 적용, 축산 클러스터 조성 사업계획(농협중앙회, 2012)등 활용하여 산출
- 기반조성비용에는 도로, 용수, 전기인입, 조경 등 부대공사비 포함

나. 축종별 사육규모 및 주요시설

축종	사육규모	주요시설
한우	○사육농가 : 15, 20, 25호 ○사육두수 : 1,500두 (번식 및 비육 비율 5:5) -호당사육두수 : 100두	- 기반시설 - 축사 및 부대시설 - 공동시설 · 축분공동퇴비화시설, 사료 및 농기계창고 등 · 방역시스템 - 조사료포
낙농	○사육농가 : 10, 15, 20호 ○사육두수 : 1,000두 (번식 및 비육 비율 5:5) -호당사육두수 : 100두 (경산 60, 육성 40)	- 기반시설 - 축사 및 부대시설 · 로봇착유기, 정화시설 등 - 공동시설 · 육성우목장, TMR공장 · 공동분뇨처리시설, 방역시스템 - 조사료포
양돈	○사육농가 : 5,10,15호 ○사육두수 : 15,000두 -호당평균 사육두수:3000두	- 기반시설 - 농가시설 · 축사시설, 관리사·창고, 액비저장조 등 - 공동시설 · 공동분뇨처리시설, 방역시스템
양계	<산란계> ○육계농가 : 3,5,10호 ○호당사육두수 : 100,000수	- 기반시설 - 농가시설 : 축사시설, 관리사·창고, 운동장 등 - 공동시설 계란집하장, 부지, 공동분뇨처리시설, 방역시스템

다. 축종별 소요면적 및 사업비

○ 한우, 낙농, 양돈, 양계 (계란생산)

< 축종별 소요면적 및 사업비 >

구분	사육두수	농가(호수)	소요면적(m ²)	축사등사업비(백만원)	기반조성비(백만원)	총사업비(백만원)
한우 축산	100두 /호당	15	17,438 (30,608)	8,422	3,940	12,362
		20	23,250 (40,810)	11,230	4,870	16,100
		25	29,063 (51,013)	14,034	5,800	19,834
낙농 복합	100두 /호당	10	30,283 (127,983)	19,177	3,010	22,187
		15	45,424 (191,974)	26,515	3,940	30,455
		20	60,565 (255,965)	33,853	4,870	38,723
양돈 복합	3,000두 /호당	5	17,100	15,314	2,080	17,394
		10	34,200	30,629	3,010	33,639
		15	51,300	45,943	3,940	49,883
계란 생산	10만수 /호당	3	382,125	16,674	1,766	18,440
		5	636,875	27,790	2,080	29,870
		10	1,273,750	55,580	3,010	58,590

() 조사료 면적포함시, 조사료 면적은 단지 소용비용 미포함

라. 축종별 소요면적 및 사업비 산출내역

(1) 친환경 한우단지

구 분		산출기준		단지별 면적 및 사업비		
		면적 (㎡/호당)	조성단가 (천원/㎡)	농가 (호 수)	면적 (㎡)	사업비 (백만원)
농가	축사시설 (호당)	850	483	15	12,750	6,158
				20	17,000	8,211
				25	21,250	10,264
	부대시설 (호당)	170	483	15	2,550	1,232
				20	3,400	1,642
				25	4,250	2,050
	소계			15	15,300	7,390
				20	20,400	9,853
				25	25,500	12,314
공동	조사료포	878	-	15	(13,170)	-
				20	(17,560)	-
				25	(21,950)	-
	축분처리 시설	128	483	15	1,913	924
				20	2,550	1,232
				25	3,188	1,540
	사료· 농기계 창고	15	483	15	225	109
				20	300	145
				25	375	181
	소 계			15	2,138 (15,308)	1,032
				20	2,850 (16,020)	1,377
				25	3,563 (16,733)	1,721
합계				15	(30,608)	8,422
				20	23,250 (40,810)	11,230
				25	29,063 (51,013)	14,034

(2) 친환경 낙농단지

구 분		산출기준			단지별 면적 및 사업비		
		면적 (㎡/호당)	조성단가		농가 (호 수)	면적 (㎡)	사업비 (백만원)
			(천원/㎡)	(천원/호당)			
농가	로봇 착유기	-	-	500,000	10	-	5,000
					15	-	7,500
					20	-	10,000
	축사시설	1,200	483	-	10	12,000	5,796
					15	18,000	8,694
					20	24,000	11,592
	부대시설	330	483	-	10	3,300	1,590
					15	4,950	2,385
					20	6,600	3,180
	운동장	330	120	-	10	3,300	400
					15	4,950	600
					20	6,600	800
	정화시설		-	30,000	10	-	300
					15	-	450
					20	-	600
소계				10	18,600	13,086	
				15	27,900	19,629	
				20	37,200	26,172	
공동	공동분뇨처 리시설	331	-	150,000	10	3,306	1,500
					15	4,959	2,250
					20	6,612	3,000
	조사료포	9,770	-	-	10	97,700	
					15	146,550	0
					20	195,400	0
	TMR공장	178	-	150,000	10	1,777	1,500
					15	2,665	2,250
					20	3,553	3,000
	육성우목장	660	241	-	10	6,600	1,591
					15	9,900	2,386
					20	13,200	3,181
	소 계				10	11,683 (109,383)	6,091
					15	17,524 (164,074)	6,886
					20	23,365 (218,765)	7,681
합계					10	30,283 (127,983)	19,177
					15	45,424 (191,974)	26,515
					20	60,565 (255,965)	33,853

(3) 친환경 양돈단지

구 분		산출기준		단지별 면적 및 사업비			
		면적 (㎡/호당)	조성단가 (천원/㎡)	농가 (호 수)	면적 (㎡)	사업비 (백만원)	
농가	축사 시설	2,370	800	5	11,850		
				10	23,700		
				15	35,550		
	관리사, 창고	600	400	5	3,000		
				10	6,000		
				15	9,000		
	액비 저장조	2370	74	5	11,850		
				10	23,700		
				15	35,550		
	소계				5	14,850	
					10	29,700	
					15	44,550	
공동	공동 분뇨 처리 시설	450	1,670	5	2,250	3,758	
				10	4,500	7,515	
				15	6,750	11,273	
	소 계				5	2,250	3,758
					10	4,500	7,515
					15	6,750	11,273
합계				5	17,100	15,314	
				10	34,200	30,629	
				15	51,300	45,943	

(4) 친환경 양계단지

구 분		산출기준		단지별 면적 및 사업비		
		면적 (㎡/호당)	조성단가 (천원/㎡)	농가 (호 수)	면적 (㎡)	사업비 (백만원)
농가	축사 시설	11,000	303	3	33,000	9,999
				5	55,000	16,665
				10	110,000	33,330
	운동장	108,900	9	3	326,700	2,940
				5	544,500	4,901
				10	1,089,000	9,801
	소계			3	359,700	12,939
				5	599,500	21,566
				10	1,199,000	43,131
공동	계란집하 장	2,475	303	3	7,425	2,250
				5	12,375	3,750
				10	24,750	7,499
	계란집하 장 부지	5,000	99	3	15,000	1,485
				5	25,000	2,475
				10	50,000	4,950
	소 계			3	22,425	3,735
				5	37,375	6,225
				10	74,750	12,449
합계				3	382,125	16,674
				5	636,875	27,790
				10	1,273,750	55,580

마. 축종별 면적 산출기준

(1) 친환경 한우단지

* 산출근거 : 한우 100두/호당 기준

구분	면적(m ² /호당)		단가(천원/m ²)
축사시설	850	(번식우 50두 × 10m ² /두) + (비육우 50두 × 7m ² /두)	483
부대시설	170	1.7m ² × 100두	483
조사료포	43,900	439m ² × 100두	-
축분공동 퇴비화시설	128	850m ² × 0.15m ² (호당 유효용량)	483
사료 및 농기계창고	15	-	483

참조자료 : 농협중앙회, 2012, 축산 클러스터 조성 사업계획(안). 산출기준 적용

(2) 친환경 낙농단지

* 산출근거 : 젖소 100두/호당 기준

구분	면적(m ² /호당)		단가
로봇착유기	-	-	500,000/호
축사시설	2,000	100두 × 20m ² /두 (착유우 16.5m ² /두, 자동착유시설 포함)	483천원/m ²
부대시설	330	100평 × 3.3058m ² 경산우 60두 기준 각 100평	483천원/m ²
운동장	330	100평 × 3.3058m ² 경산우 60두 기준 각 100평	120천원/m ²
정화시설	-	-	30,000천원/호
공동분뇨처리 시설	331	331/호	150,000천원/호
조사료포	977	977m ² /두	-
TMR공장	178	178/호	150,000천원/호
육성우목장	660	16.5m ² × 40두(비육우) (16.5m ² /두)	241천원/m ²

참조자료 : 농협중앙회, 2012, 축산 클러스터 조성 사업계획(안). 산출기준 적용

(3) 친환경 양돈단지

* 산출근거 : 3,000두/호당 기준

구분	산출기준	단가
축사시설면적	0.79㎡/두당 ¹⁾	유로하우징 건적 적용(≒800천원/㎡),
관리사 창고	600㎡/호당	400천원/㎡ 축사시설,의 50%적용
액비저장조	축사시설면적 준용 ³⁾	74천원/㎡ ²⁾ ,
공동분뇨처리시설	300㎡/호당	1,670천원/㎡ ²⁾ ,

주 1) 축산법 허가 및 등록 기준. 2013년

주 2) 축산분뇨처리시설 사업시행지침 단가 적용

주 3) 농협중앙회, 2012, 축산 클러스터 조성 사업계획(안). 산출기준 적용

(4) 친환경 동물복지 계란생산단지

* 산출근거 : 10만수/호당 기준

구분	산출기준	단가
축사시설면적	0.11㎡/두당 ¹⁾	303천원/㎡ ²⁾
운동장	108,900㎡/호당 ²⁾ (1㎡이상/마리)	9천원/㎡ ²⁾
계란집하장	2,475㎡/호당 ²⁾	303천원/㎡ ²⁾
계란집하장부지	5,000㎡/호당 ²⁾	99천원/㎡ ²⁾

주 1) 축산법 허가 및 등록 기준(산란계, 평사). 2013년

주 2) 농협중앙회, 2012, 축산 클러스터 조성 사업계획(안). 산출기준 적용

바. 축종별 기반조성비 세부 산출자료

(1) 친환경 한우단지

단위 : 천원

구 분		농가	사업비	조성규모
총 기반조성비		15호	3,940,000	
		20호	4,870,000	
		25호	5,800,000	
도로건설	공통	600,000	4km(집입로 각 2km) x 150천원/m	
지하수개발	15호	180,000	60,000천원/개소 당 x 3개소	
	20호	240,000	60,000천원/개소 당 x 4개소	
	25호	300,000	60,000천원/개소 당 x 5개소	
전기공사	공통	216,000	4km(인입 각 2km) x 54천원/m	
부지 조성 비	경사도 <15°	15호	570,000	15ha x 38,000천원/ha
		20호	760,000	20ha x 38,000천원/ha
		25호	950,000	25ha x 38,000천원/ha
	경사도 >15°	15호	1,710,000	15ha x 114,000천원/ha
		20호	2,280,000	20ha x 114,000천원/ha
		25호	2,850,000	25ha x 114,000천원/ha
조경공사 및 공동이용시설	공통	223,000	조경공사(방풍림, 야생동물보호시설 등)	
오·우수공사	15호	912,000	12km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m	
	20호	1,216,000	16km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m	
	25호	1,520,000	20km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m	
부대공사비	공통	46,000	가설사무소, 시험비	
폐기물처리비	15호	69,000	15ha x 4,600천원/ha	
	20호	92,000	20ha x 4,600천원/ha	
	25호	115,000	25ha x 4,600천원/ha	
법정경비	공통	65,000	문화재지표조사, 환경성검토 등	
부대경비	15호	489,000	설계비, 감리비 등	
	20호	652,000	설계비, 감리비 등	
	25호	815,000	설계비, 감리비 등	

※ 단 사업비는 지역의 특성에 따라 다르게 산정 될 수 있음

(2) 친환경 낙농단지

단위 : 천원

구 분		농가	사업비	조성규모
총 기반조성비		10호	3,010,000	
		15호	3,940,000	
		20호	4,870,000	
도로건설		공통	600,000	4km(집입로 각 2km) x 150천원/m
지하수개발		10호	120,000	60,000천원/개소 당 x 2개소
		15호	180,000	60,000천원/개소 당 x 3개소
		20호	240,000	60,000천원/개소 당 x 4개소
전기공사		공통	216,000	4km(인입 각 2km) x 54천원/m
부지 조성비	경사도 <15°	10호	380,000	10ha x 38,000천원/ha
		15호	570,000	15ha x 38,000천원/ha
		20호	760,000	20ha x 38,000천원/ha
	경사도 >15°	10호	1,140,000	10ha x 114,000천원/ha
		15호	1,710,000	15ha x 114,000천원/ha
		20호	2,280,000	20ha x 114,000천원/ha
조경공사 및 공동이용시설		공통	223,000	조경공사(방풍림, 야생동물보호시설 등)
오·우수공사		10호	608,000	8km(단지 내·외, 오우수시설) x 76천원/m
		15호	912,000	12km(단지 내·외, 오우수시설) x 76천원/m
		20호	1,216,000	16km(단지 내·외, 오우수시설) x 76천원/m
부대공사비		공통	46,000	가설사무소, 시험비
폐기물처리비		10호	46,000	10ha x 4,600천원/ha
		15호	69,000	15ha x 4,600천원/ha
		20호	92,000	20ha x 4,600천원/ha
법정경비		공통	65,000	문화재지표조사, 환경성검토 등
부대경비		10호	326,000	설계비, 감리비 등
		15호	489,000	설계비, 감리비 등
		20호	652,000	설계비, 감리비 등

※ 단 사업비는 지역의 특성에 따라 다르게 산정 될 수 있음

(3) 친환경 양돈단지

단위 : 천원

구 분		농가	사업비	조성규모
총 기반조성비		5호	2,080,000	
		10호	3,010,000	
		15호	3,940,000	
도로건설	공통	600,000	4km(집입로 각 2km) x 150천원/m	
지하수개발		5호	60,000	60,000천원/개소 당 x 1개소
		10호	120,000	60,000천원/개소 당 x 2개소
		15호	180,000	60,000천원/개소 당 x 3개소
전기공사	공통	216,000	4km(인입 각 2km) x 54천원/m	
부지 조성비	경사도 <15°	5호	190,000	5ha x 38,000천원/ha
		10호	380,000	10ha x 38,000천원/ha
		15호	570,000	15ha x 38,000천원/ha
	경사도 >15°	5호	570,000	5ha x 114,000천원/ha
		10호	1,140,000	10ha x 114,000천원/ha
		15호	1,710,000	15ha x 114,000천원/ha
조경공사 및 공동이용시설	공통	223,000	조경공사(방풍림, 야생동물보호시설 등)	
오·우수공사		5호	304,000	4km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m
		10호	608,000	8km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m
		15호	912,000	12km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m
부대공사비	공통	46,000	가설사무소, 시험비	
폐기물처리비		5호	23,000	5ha x 4,600천원/ha
		10호	46,000	10ha x 4,600천원/ha
		15호	69,000	15ha x 4,600천원/ha
법정경비	공통	65,000	문화재지표조사, 환경성검토 등	
부대경비		5호	163,000	설계비, 감리비 등
		10호	326,000	설계비, 감리비 등
		15호	489,000	설계비, 감리비 등

※ 단 사업비는 지역의 특성에 따라 다르게 산정 될 수 있음

(4) 친환경 계란생산단지

단위 : 천원

구 분		농가	사업비	구성규모
총 기반조성비		3호	1,766,800	
		5호	2,080,000	
		10호	3,010,000	
도로건설		공통	600,000	4km(집입로 각 2km) x 150천원/m
지하수개발		3호	60,000	60,000천원/개소 당 x 1개소
		5호	60,000	60,000천원/개소 당 x 1개소
		10호	120,000	60,000천원/개소 당 x 2개소
전기공사		공통	216,000	4km(인입 각 2km) x 54천원/m
부지 조성비	경사도 <15°	3호	114,000	3ha x 38,000천원/ha
		5호	190,000	10ha x 38,000천원/ha
		10호	380,000	15ha x 38,000천원/ha
	경사도 >15°	3호	342,000	3ha x 114,000천원/ha
		5호	570,000	5ha x 114,000천원/ha
		10호	1,140,000	10ha x 114,000천원/ha
조경공사 및 공동이용시설		공통	223,000	조경공사(방풍림, 야생동물보호시설 등)
오·우수공사		3호	152,000	2km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m
		5호	304,000	4km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m
		10호	608,000	8km(단지 내·외, 우수시설) x 76천원/m
부대공사비		공통	46,000	가설사무소, 시험비
폐기물처리비		3호	13,800	3ha x 4,600천원/ha
		5호	23,000	5ha x 4,600천원/ha
		10호	46,000	10ha x 4,600천원/ha
법정경비		공통	65,000	문화재지표조사, 환경성검토 등
부대경비		3호	163,000	설계비, 감리비 등
		5호	163,000	설계비, 감리비 등
		10호	326,000	설계비, 감리비 등

※ 단 사업비는 지역의 특성에 따라 다르게 산정 될 수 있음

제5장 신규사업 추진방안

제5장 신규사업 추진방안

5.1 복합 친환경 축산단지 조성사업 추진 방안

가. 신규사업 필요성

- FTA 추진, 지자체 규제강화, 악취에 대한 지역주민의 민원 등으로 인해 축산업 여건이 악화됨에 따라, 유휴농지, 영농여건 불리지역 등 농경지를 활용하여 축산단지를 조성하여 지속가능한 축산업 기반 구축
 - 환경에 대한 사회적 관심이 증가하는 가운데 축산환경에 대한 지역주민의 민원 등 축산업 여건악화로 축산에 전념할 수 있는 축산 입지에 대한 수요 증가
 - 유휴농지, 영농여건 불리지역 등 증가 추세로 국토 이용의 효율성 제고 필요
 - 도시화 진전에 따라 소비지, 도시 근교 축산농가의 농촌지역으로 이전 필요성 대두
 - 가축사육 제한구역 지정기준 권고안(‘11.12월)에 따른 축산기반 조성 필요

나. 축산단지 조성사업 대상지 검토

- 친환경 축산단지는 유휴농지, 수리불안전답, 영농조건 불리농지 등을 활용한다. 활용가능 면적은 유휴농지가 연간 약 10,000ha, 영농여건불리농지가 약 11.1만ha, 간척지 3,000ha를 포함하면 최대 124,000ha 활용 가능할 것으로 추정됨.

(표 5-1) 친환경 축산단지 조성 가능 농지 현황

구 분	내 용	
유휴농지 등 조성 가능 농지	유휴농지	○ 유휴농지 면적 추정면적 : 17.6만ha - 논 5.5만ha, 밭 12.1만ha - 1990~2011년 매년 발생한 유휴농지 면적을 누적하여 추정 ※ 출처 “휴경농지의 실태와 정책방향(KREI, 2005)” 실제 현황과약을 위해 전수조사 제안
	영농여건 불리농지	○ 영농여건불리농지 규모 : 11.1만ha ※ 영농여건불리농지 지정 관련 자료집(농식품부, 2011)
간척지	○ 친환경 축산단지 : 10지구 3,000ha - 용도별 : 친환경 한우단지 205ha, 친환경젓소단지 54ha, 조사료포 2,591ha, 종돈장 150ha ※ 출처 : 한국농촌경제연구원 2009 간척지의 효율적 활용방안 및 농식품부 고시내용	

다. 친환경 축산단지조성 사업내용

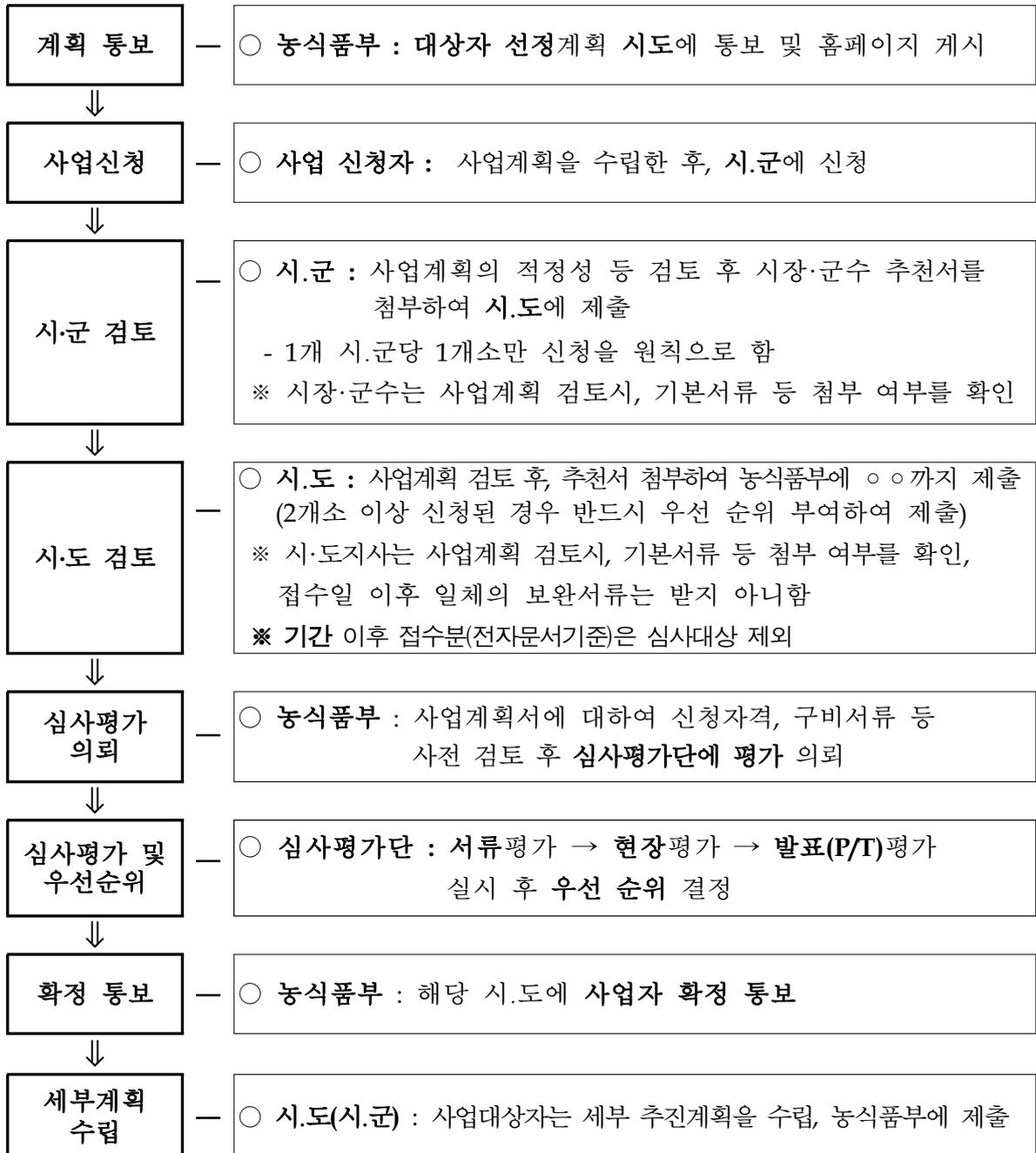
- 기반시설 : 도로, 용수(지표수, 지하수), 오·우수공사, 전기, 조경 등
- 공동시설 : 단지별로 축사 및 가축분뇨자원화, 방역, 초지포 등 공동 이용시설 설치

(표 5-2) 축산단지별 구성시스템 및 공정

구분	구성시스템	공정명	
축우	사육시스템	개방형 축우사	미생물제재
	가축분뇨 자원화 시스템(CRC)	㉠-1고상혐기 퇴비화공정	피복 연속식 lagoon
		㉠-2고상호기 퇴비화공정	기계교반식 피복 lagoon
		㉡ 열병합 발전(發電)시스템	CHP
	방역시스템	㉢ 예방적 방역	소독조, 출하대, 사료반입대
	초지포	㉣ 조사료포조성	운동장 대행
단지경관	㉤ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정	
집단형 단지	사육시스템	밀폐형 돈사	biofiltration
	가축분뇨 자원화 시스템(CRC)	㉠ 슬러리	피복 연속식 퇴비화
		㉡ 고액분리	기계교반식 퇴비화
		㉢ 열병합 발전(發電)시스템	CHP
	방역시스템	㉣ 예방적 방역	소독조, 출하대, 사료반입대
	초지포	㉣ 조사료포조성	운동장 대행
단지경관	㉤ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정	
양돈	사육시스템	밀폐형 계사	biofiltration
	가축분뇨 자원화 시스템(CRC)	㉠ 고액분리	기계교반식 퇴비화
		㉢ 열병합 발전(發電)시스템	CHP
		방역시스템	㉣ 예방적 방역
	초지포	㉣ 조사료포 조성	운동장 대행
	단지경관	㉤ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정
양계	사육시스템	㉠ 악취저감 축사	미생물제재
	가축분뇨 자원화 시스템(CRC)	㉠ 고상 혐기퇴비화공정 -태양광모듈	한국 연속형/EU-Garage
		㉡ 열병합 발전시스템	CHP
		방역시스템	㉢ 예방적방역, ㉣ 외부사료 반입, ㉤ 외부출하대
	초지포	㉣ 조사료포 조성	운동장 대행
	단지경관	㉤ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정
대규모형 단지	사육시스템	㉠ 악취저감 축사	미생물제재
	가축분뇨 자원화 시스템	㉠ 고상 혐기퇴비화공정 -태양광모듈	한국 연속형/EU-Garage
		㉡ 열병합 발전시스템	CHP
		방역시스템	㉢ 예방적방역, ㉣ 외부사료 반입, ㉤ 외부출하대
	초지포	㉣ 조사료포 조성	운동장 대행
	단지경관	㉤ 수림대 조성	방취, 방진, 방풍 공정

라. 친환경 축산단지 조성사업 시행 체계

1) 지구선정 절차



2) 사업추진 체계 검토

가. 시범사업 추진 체계

○ 친환경 축산단지 조성사업은 1차적으로 시범사업을 거친 후 2차적으로 본 사업을 추진하는 단계적 사업추진 절차로 갈 필요가 있다. 시범사업을 통하여 사업추진에 따른 제반 문제를 점검하여 본 사업을 원활하게 추진할 필요가 있다. 현재, 친환경 축산단지 조성을 위한 신규사업 예산코드가 만들어지지 않은 상황에서 시범사업을 추진하는 데는 시군, 시도 자율사업인 포괄보조사업을 활용하는 것이 필요하다. 따라서, 우선 시범사업 사업추진 체계는 광특회계에 따르며 이외의 사항은 농어촌정비법 농업생산기반정비사업, 농지법, 초지법 등을 관련법을 준용하여 추진할 필요가 있다.

나. 본 사업 추진 체계

○ 친환경 축산단지 조성사업은 시범사업 종료 후 사업효과 분석 등을 실시할 필요가 있고, 시범사업 종료 후 본격적으로 사업을 추진하기 위해서는 광특에서 농특회계 또는 축발기금으로 전환하여 충분히 재원을 확보할 필요가 있다. 따라서, 친환경 축산단지 조성사업을 본격적으로 추진하기 위해서는 중앙정부 자원의 친환경 축산단지 종합개발계획을 수립할 필요가 있다.

다. 사업시행자

○ 친환경 축산단지 조성사업을 성공적으로 추진하기 위해서는 단지조성에 필요한 축산단지 입지대상지 조사, 지역주민 및 입주농가 의견수렴, 용지매수, 임대료, 분양가 산정 등 다양한 업무를 추진해야하고, 사업대상지에 대한 기본계획수립, 세부설계, 공사감독 등 단계별로 사업 관리 및 시행이 필요하다. 이와 같은 업무는 사업참여자인 축산농가가 수행하기에는 어려운 업무이다, 따라서, 조직과 기술력을 갖춘 한국농어촌공사 혹은 농협(축협) 등에 사업을 위탁하여 시행할 필요가 있다.

□ 사업 추진단계별 사업추진 체계

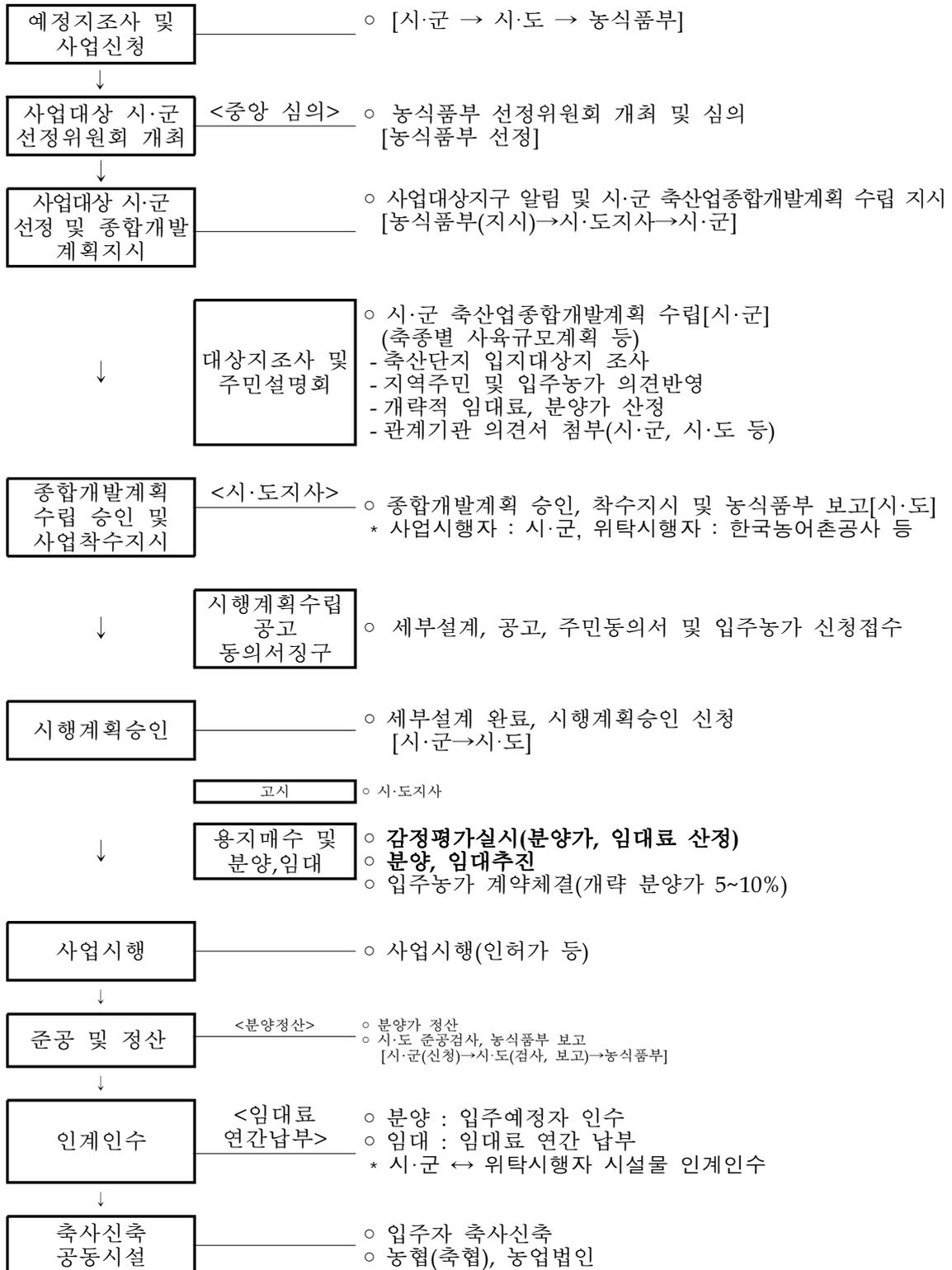
구분		사업추진체계	사업시행자
시범사업	1안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업대상 시·군 선정 및 종합개발 계획지시 <ul style="list-style-type: none"> - 사업대상지구 알림 및 시·군 축산업종합개발계획 수립 지시 [농식품부(지시)→시·도지사→시·군] ○ 대상지 조사 및 주민설명회 <ul style="list-style-type: none"> ○ 시·군 축산업종합개발계획 수립[시·군] (축종별 사육규모계획 등) - 축산단지 입지대상지 조사 - 지역주민 및 입주농가 의견반영 - 개략적 임대료, 분양가 산정 - 관계기관 의견서 첨부(시·군, 시·도 등) ○ 종합개발계획 수립 승인 및 사업착수지시 <ul style="list-style-type: none"> - 종합개발계획 승인, 착수지시 및 농식품부 보고[시·도] * 사업시행자 : 시·군 <li style="padding-left: 20px;">위탁시행자 : 한국농어촌공사 등 - 시행계획수립 공고 동의서징구 ○ 시행계획승인 <ul style="list-style-type: none"> - 세부설계 완료, 시행계획승인 신청[시·군→시·도] 	시도 시군 사업 (위탁 시행: 한국농어 촌공사)
	지역개발계정		
본사업	2안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본조사 대상지구 지시 [농림수산식품부(지시)→시·도→시·군] * 사업시행자 : 시·군 <li style="padding-left: 20px;">위탁시행자 : 한국농어촌공사 등 ○ 기본계획 수립 및 사업착수지시 ○ 기본계획수립 및 사업착수 협의(시도지사↔농식품부) ○ 기본계획수립[시·군 → 시·도(승인)] ○ 착수지시 : [시·도 →시·군 → 농식품부승인(보고)] 	시군구 자율편성 사업 (위탁 시행: 한국농어 촌공사)
	지역개발계정		
	3안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기본조사 대상지구 지시 [농림수산식품부(지시)→시·도→시·군] * 사업시행자 : 시·군 <li style="padding-left: 20px;">위탁시행자 : 한국농어촌공사 등 ○ 기본계획 수립 [시·군 → 시·도(승인) → 농식품부승인(보고)] ○ 사업착수지시 : [농식품부(지시)→시·도→시·군] 	부처 직접 편성 사업 위탁시행: 한국농어 촌공사)
	광역발전계정		

<참고> 광특회계 편성체계

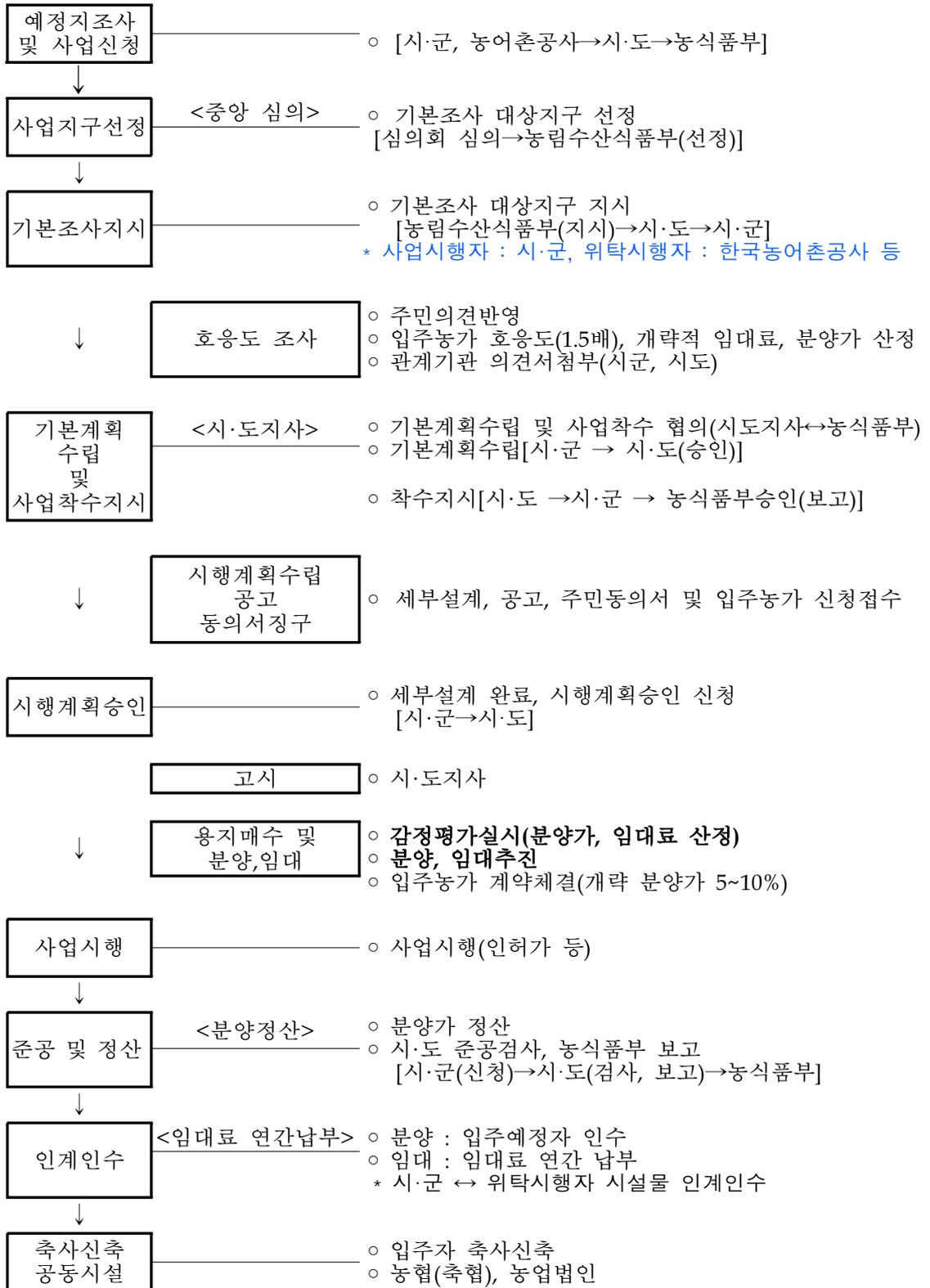
편성방식		계정	지역개발계정	광역발전계정	제주특별자치도계정
지자체 자율 편성	시·도	①시·도 자율편성사업	-	-	④시·도자율편성사업 * 기초생활권 기반구축사업 등 포함
	시·군·구	②시·군·구 자율편성사업	-	-	⑤특별지방행정기관 이관사무수행경비
부처직접편성		-	-	③부처직접 편성사업	⑥부처직접 편성사업

가. 시범사업 추진체계

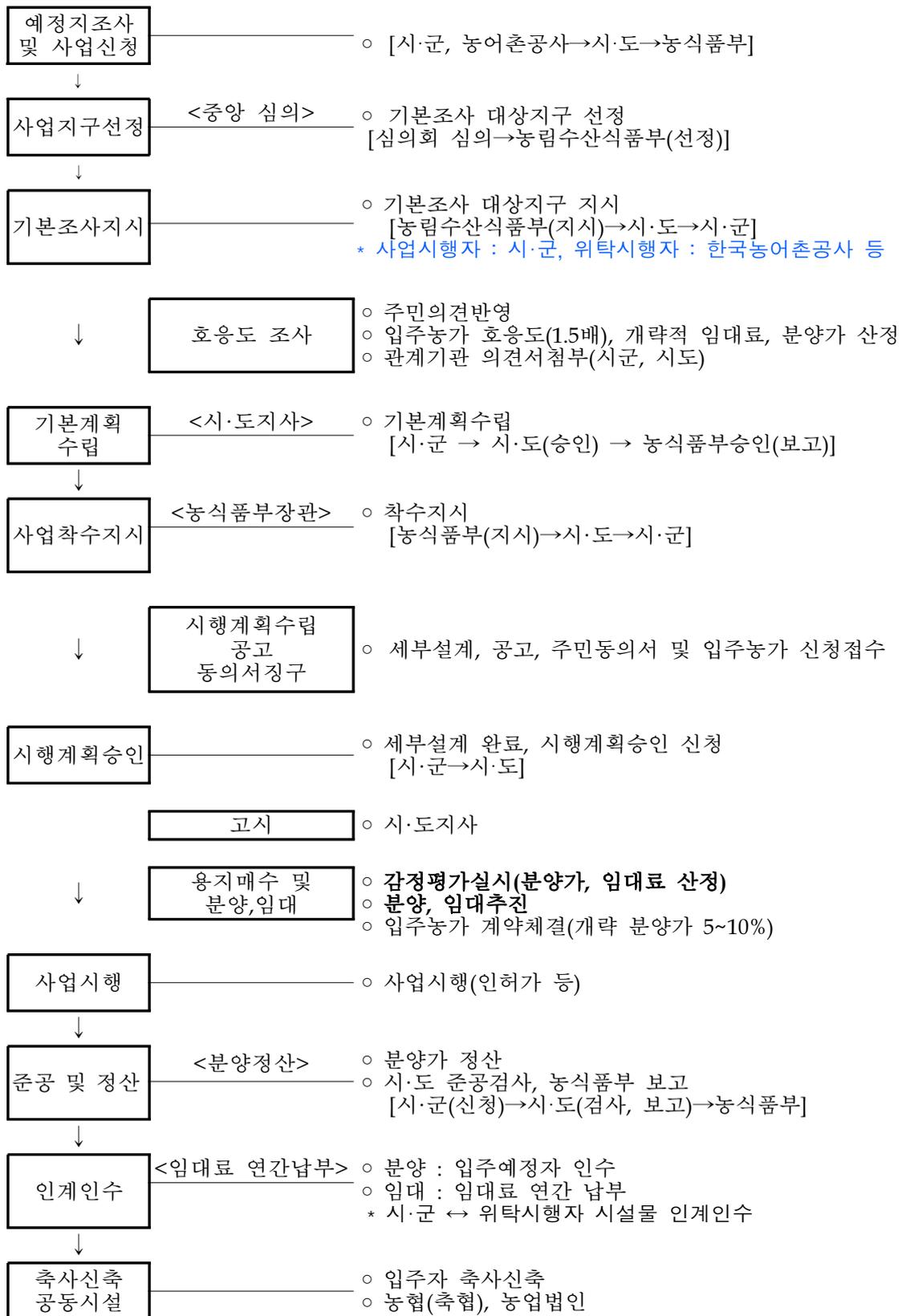
(축산업종합개발계획수립 1년, 기반조성 1년)



나. 본 사업 추진체계 (2안) : 기본계획, 세부설계, 기반조성



다. 본 사업 추진체계 (3안) : (기본계획, 세부설계, 기반조성)



3) 기관별 역할 분담

- 시장·군수 : 사업시행자, 시행계획 수립
 - 위탁시행자 : 한국농어촌공사 등
- 시·도 지사 : 기본계획수립, 시행승인
- 농림수산식품부 : 기본방침 시달, 대상지 선정, 예산지원, 추진상황 점검 및 평가, 보완대책 마련 등
- 한국농어촌공사 : 예정지조사, 기본조사, 기본계획 수립, 세부설계, 용지매수 및 분양, 임대, 분양정산
- 농협중앙회(축협) : 사업계획 수립에 필요한 생산·기술 제공, 단지 참여농가 선발, 단지별 협의체 구성 및 운영, 공동시설 운영

4) 정부·지자체 예산 지원방향

(가) 보조지원 (정부, 지자체)

- 사업조사비 : 단지별 타당성 연구용역비
- 기반조성비 : 진입로, 지하수개발, 전기인입, 부지정지, 조경 등

- < 기반조성비(2년차, '14년) : 3,000백만원/개소 이내
- 사업내용 : 진입로, 지하수개발, 전기인입, 부지정지, 조경 등
 - 재원조달 : 광특회계 메뉴사업 포함(예 : 축산단지 기반조성사업)
 - * 광특회계 지역개발계정 시도자율편성사업 메뉴사업(농어촌자원 복합산업화 지원 내)으로 추진('14년)
 - 지원조건 : 광특회계 지원조건 준수
(국고 50%, 지방비 30, 자부담 20 : 필요 시 지자체 지원가능)

(나) 참여주체 부담

- 개별 및 공동시설 부지 : 분양(또는 장기 임대)
- 개별농가 및 공동시설 시설비
 - 농가(축협) 직접 설치(또는 사업주체가 시설 후 임대)하되 정부 지원 사업에서 우선 지원
 - 지원방법 : 시범사업에서 다음과 같이 지원하고 있음

< 축사 및 분뇨처리시설 등 : 관련 정책사업 패키지 지원 >

- 지원조건 : 해당사업 지원조건을 따름
- 축사시설현대화사업(30억~80억원 수준) : 보조(30%) 또는 저리(1%) 사업대상자로 선정, 지원한도 내에서 일괄지원(지침변경 필요)
- 가축분뇨처리시설(공동처리) : 단지규모에 따라 지원(지침변경 필요)
* 공동처리 지원기준 : 70톤/일, 30~45억원/개소
- 조사료포(별도 조성시) : 조사료생산시설지원사업에서 기계·장비, 가공센터 등 일괄지원

(다) 관련 정부지원 사업

(1) 포괄보조사업

사업분류	지원형태
농어업 기반 정비사업	<ul style="list-style-type: none"> - 재원 : 광역·지역발전특별회계/지역개발계정, 제주특별자치도계정 - 지원대상 : 농업생산기반 정비 ※ 집단화, 규모화가 가능한 밭기반정비, 경지정리, 논의밭작물재배기반정비, 시·군수리시설개보수 등 농업생산기반 정비를 위한 용수개발, 농로개설, 배수여건 개선 등 추진 - 지원기준 : 국고 80%, 지방비 20%
농어촌 자원복합 산업화 지원사업	<ul style="list-style-type: none"> - 재원 : 광역·지역발전특별회계 - 지원대상 : 농어촌 산업주체 역량강화 및 혁신체계 구축, R&D 및 컨설팅 등 지원 강화, 농어촌 자원 복합산업화를 위한 생산·유통 기반 구축, 농어촌 기업 유치 및 향토기업 집적화 기반조성 - 지원기준 : 국고 50%, 지방비 50%(자부담 포함) <p><세부 내역사업별로 사업의 공공성·형평성, 사업자의 책임확보, 특혜시비 배제 등 여건을 고려하여 자부담율 결정></p> <p><다만, 「농공단지의 개발 및 운영에 관한 통합지침」에 따른 농공단지 부지조성비 지원사업(농공단지조성사업)은 정액지원></p>
일반농산 어촌 개발사업	<ul style="list-style-type: none"> - 재원 : 광역·지역발전특별회계/ 지역개발계정 - 지원대상 : 읍면소재지 종합정비, 권역단위종합정비, 신규마을조성, 시군역량기초생활 인프라정비 - 지원기준 : 계속사업('09이전 사업대상지 선정 사업) : 종전 보조율 적용, 신규사업(기간 1년 사업 포함) : 국고 70%, 지방비 30%(자부담 별도) - 지역소득 증대사업의 수익자(주민) 부담 기준 : 소득 기반시설 : 20% 자부담 (국비 56%, 지방비 24%, 자부담 20%)

(2) 축산 관련사업

사업분류	지원형태																																																																						
<p>축사시설 현대화 <생산 및 유통개선></p>	<p>① 축사시설 현대화사업 - 재원 : 자유무역협정이행지원기금 - 지원대상 : 축사, 축사시설, 축산시설(방역시설, 생산성향상 시설 등) 등 - 지원조건 ※ 보조포함방식 : 보조 30%, 용자 50%(연리 3%, 3년거치 7년상환), 자부담 20% ※ 이차보전방식 : 용자 80%(연리 1%, 3년거치 7년상환), 자부담 20%</p> <p>② 우량송아지 생산 및 비육시설 지원 - 재원 : FTA기금 민간경상보조 및 국고용자 정액지원 - 지원대상 : 우량송아지생산 및 비육시설 지원 - 조건 : 국고보조 20%, 국고용자 40%, 지방비 20%, 자부담 20% - 용자조건 : 연리 3.0%, 3년거치 7년 균분상환</p>																																																																						
<p>축산분뇨 자원화사 업 <축산분야 사육기반 확충사업></p>	<p>- 재원 : 축산발전기금 - 지원대상 : 퇴액비화, 에너지화 - 지원비율(%)</p> <table border="1" data-bbox="416 1142 1362 1648"> <thead> <tr> <th>내역사업명</th> <th>국비보조</th> <th>지방비</th> <th>국비용자</th> <th>자부담</th> <th>용자조건</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>· 개별시설</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>60</td> <td>-</td> <td rowspan="3">10년(3년 거치 7년 균분상환), 연 3%(민간기업 등 4%)</td> </tr> <tr> <td>· 공동자원화시설</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- 퇴·액비화</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>- 에너지화</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 정착촌구조개선</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 액비저장조시설</td> <td>20</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 액비유통센터</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 액비살포비</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 액비성분분석기</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 액비부속도판정기</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 자원화조직관리평가</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	내역사업명	국비보조	지방비	국비용자	자부담	용자조건	· 개별시설	20	20	60	-	10년(3년 거치 7년 균분상환), 연 3%(민간기업 등 4%)	· 공동자원화시설					- 퇴·액비화	40	30	30	-	- 에너지화	30	30	20	20		· 정착촌구조개선	50	30	20	-		· 액비저장조시설	20	50	-	30		· 액비유통센터	30	50	-	20		· 액비살포비	50	50	-	-		· 액비성분분석기	50	50	-	-		· 액비부속도판정기	50	50	-	-		· 자원화조직관리평가	100	-	-	-	
내역사업명	국비보조	지방비	국비용자	자부담	용자조건																																																																		
· 개별시설	20	20	60	-	10년(3년 거치 7년 균분상환), 연 3%(민간기업 등 4%)																																																																		
· 공동자원화시설																																																																							
- 퇴·액비화	40	30	30	-																																																																			
- 에너지화	30	30	20	20																																																																			
· 정착촌구조개선	50	30	20	-																																																																			
· 액비저장조시설	20	50	-	30																																																																			
· 액비유통센터	30	50	-	20																																																																			
· 액비살포비	50	50	-	-																																																																			
· 액비성분분석기	50	50	-	-																																																																			
· 액비부속도판정기	50	50	-	-																																																																			
· 자원화조직관리평가	100	-	-	-																																																																			
<p>조사료생 산기반 확충사업 <축산분야 사육기반 확충사업></p>	<p>① 초지조성 및 기반시설 지원사업 - 초지조성 : 축산발전기금 보조 50%, 용자 50%(연리 3%, 3년 거치 7년 상환) - 기반시설 : 축산발전기금 용자 80%(연리 3%, 3년 거치 7년 상환), 자부담 20%</p>																																																																						

6) 사업비 확보방안

(1) 활용가능 사업 및 재원

○ 친환경 축산단지를 조성하기 위한 재원은 시설별로 별도로 확보하여 추진함이 타당함. 축산단지 조성에 활용 할 수 있는 사업비 중 기반시설은 축산발전기금 혹은 포괄보조금을 활용하고, 농가 개별시설 혹은 공동이용시설은 현행 축산사업을 활용하는 것이 타당함

○ 유휴지를 활용한 축산단지 조성사업을 효율적으로 시행하기 위해선 축산업법에 근거하여 지원하는 사업이외는 광역지역발전특별회계, 농지관리기금 또는 축산발전기금을 사용하는 것이 대안이 될 수 있음

< 축산단지 조성에 활용 가능한 사업 >

구분	사업내용	활용가능사업	재원 및 지원조건
친환경 축산 기반조성	진입로, 전기, 용수 공급시설 등	친환경 축산단지조성 사업 (기반정비)	포괄보조사업 축산발전기금 농지관리기금 등
조사료포	초지조성 및 기반시설 지원	조사료생산기반 확충사업	○초지조성 : 축발기금 보조 50%, 축발기금 융자 50% ○기반시설 : 축발기금 융자 80%, 자부담 20% ※융자조건 : 연리 3%, 3년 거치 7년 상환
축사 등	축사, 축사시설, 방역시설 및 축사부대시설(퇴비사 등), 생산성향상을 위한 축산시설 등의 신개축·개보수 및 시설 자금 지원	축사시설 현대화사업	자유무역협정이행지원기금 보조 30%, 융자 50%(연리 3%, 3년거치 7년상환), 자부담 20%
자원화 시설	공동자원화시설 -퇴액비화, 에너지화	축산분뇨처리시설 가축분뇨에너지화사업 광역친환경농업단지	농어촌구조개선특별회계 (농어촌구조개선사업계정)
가공저장 판매시설	가공저장시설 축산판매장, 체험시설 테마공원	농어촌자원복합 산업회지원사업 일반농산어촌개발사업	포괄보조사업 농어촌자원복합산업화 지원사업 일반농산어촌개발사업

① 광특회계 활용 사업시행

○ 광역지역발전특별회계는 균형발전특별회계법 개정취지에 부합하게 광역화, 효율화, 자율화를 기조로 새로운 지역발전정책을 효율적으로 지원함을 목적으로 함. 최근 법의 개정으로 농림수산식품부문의 많은 사업도 광역지역발전특별회계에 영향을 받음

○ 현재 농업생산기반 사업의 상당수가 광역지역발전특별회계로 운영되고 있는 점을 고려한다면 친환경 축산단지 조성사업도 광역지역발전특별회계를 이용할 수 있을 것으로 판단됨. 단 광역지역발전특별회계는 기존의 공모제가 아닌 지자체의 선택이 있어야 하므로 사업의 장점을 부각하고 이를 통한 지역소득 및 지역개발의 기여도를 보여줄 필요가 있음

○ 따라서, 유희지 축산단지 조성사업은 광역지역발전특별회계 지원사업으로 선정되어야 하며, 투자 효율성 측면의 경제적 타당성을 보여주고, 사업시행의 시기적 적절성과 합리적으로 설계되었는지를 평가받아야 함

○ 유희지 활용 친환경 축산단지 조성사업은 개발여건이 비교적 양호한 조사료단지, 축산단지 조성, 농로, 용수개발 등 축산 기반시설을 구축하여 축산의 생산성 향상과 품질개선을 통하여 축산농가 소득증대에 기여하며 지역 발전에 기여함을 고려하여 지자체, 한국농어촌공사, 농협, 축협 등 관련단체가 적절하게 역할을 분담하여 사업을 시행할 필요가 있음

② 농지관리기금 활용 사업시행

○ 유희지 활용 친환경 축산단지 조성사업의 사업내용은 축산단지 기반조성과 조사료 재배단지 조성 등을 포함함. 사업비 확보에 필요한 관련기금으로는 농지관리기금, 축산발전기금, 초지법의 규정에 따른 지원금 등을 들 수 있음

- 농지관리기금 중 영농규모화 사업은 농지은행사업으로, 주업 농가의 영농규모 확대 및 농지집단화 지원과 경영위기 농가의 경영정상화 지원 등으로 농지의 효율적 이용과 농업구조개선 추진함을 목적으로 추진하고 있음

- 주된 지원대상은 자격요건이 되는 전업농육성대상자, 농업법인, 창업농과 토지소유주로 이원화 할 수 있음

- 주된 사업내용은 농지 매입자금, 임대차 선급금, 교환분합 자금 지원

하고 있다.

- 또한, 법제24조(농지 등의 재개발)에 근거하여 한국농어촌공사는 농지의 생산성 향상을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 농지를 재개발하거나 지방자치단체 또는 농지소유자의 농지재개발사업에 필요한 기술과 자금을 지원할 수 있음

○ 농지관리기금은 한국농어촌공사 및 농지관리기금법에 의해 영농규모 적정화, 농지의 집단화, 농지의 조성 및 농지의 효율적 관리에 필요한 자금의 조달·공급을 목적으로 하며, 농어촌정비법에 의한 한계농지 등의 정비사업의 보조·용자 및 투자가 사용용도로 지정되어 있어 이를 재원으로 할 필요성이 있음

③ 축산발전기금 활용 사업시행

○ 유희지 활용 친환경 축산단지 조성사업이 조사료 재배단지 조성 등과 축산발전에 기여할 경우에는 축산발전기금을 활용할 수 있다. 축산발전기금은 축산법 제43조 축산발전기금의 설치에 따라 축산업의 발전과 축산물의 원활한 수급 및 가격안정을 위해 설치되었다. 기금관리는 농림수산식품부 축산정책관이며, 조사료는 축산정책과 및 축산경영과에서 관할한다. 축산발전기금의 위탁관리는 농협중앙회가 맡고 있으며 축산발전기금 사무국장이 주관함. 축산발전기금의 용도는 축산업의 구조개선 및 생산성 향상, 가축과 축산물의 수급 및 가격안정, 가축과 축산물의 유통개선, 사료의 수급 및 사료자원의 개발, 가축위생 및 방역, 축산분뇨의 자원화·처리 및 이용, 기금사업에 대한 사업비 및 경비의 지원, 기타 축산발전에 필요한 사업으로서 농림수산식품부령이 정하는 사업으로 설정되어 있으며, 유희지 활용 축산단지 조성사업에 축산 조사료 생산 포함한다면 사료의 수급 및 사료자원의 개발에 따라 기금을 활용할 수 있음

7) 축산단지 운영관리 조직 구성 운영

가. 기본방향

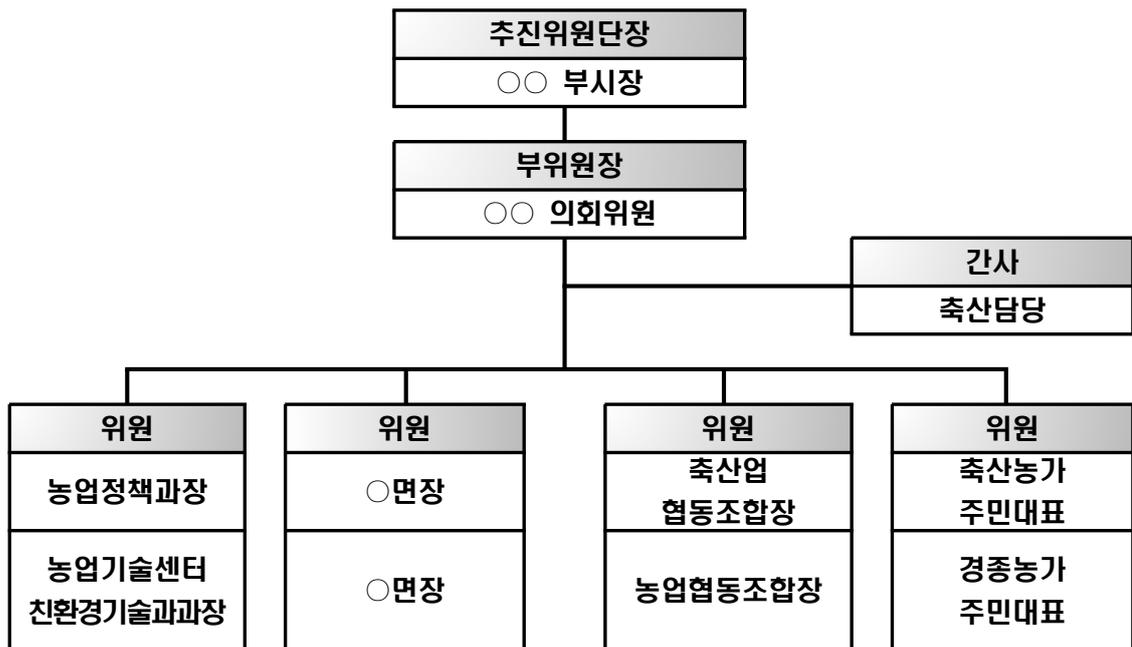
○ 친환경 축산단지를 조성하기 위해서 친환경 축산단지 추진위원단과 참여 축산농가를 중심으로 한 (가칭) 친환경축산조합(사업주체)를 구성한다. 사업주체는 사업 종료 후에는 축산단지를 운영관리 함.

- 축산단지조성 추진위원단은 사업의 효율적 추진을 위한 지역내의 축산단지 지원조직으로서의 기능을 하며, 사업추진에 필요한 주요사항에 대한 합의도출을 위하여 행정기관, 농협, 축협, 참여농가 대표를 중심으로 구성

- 축산단지 사업주체인 친환경축산조합은 축산단지 참여농가로 구성하며 농협, 축협, 기존 영농조합 등도 참여 가능함

나. 축산단지 운영관리시스템 구축

1) 친환경 축산단지 추진위원단 구성



< 친환경 축산단지 추진위원단 조직도 >

2) 축산단지 사업주체 구성

○ 축산단지 사업주체는 축산단지 참여농가를 중심으로 구성하고, 금융지원이나 유통판매, 공동이용시설 운영을 위하여 농협, 축협 등이 참여할 수 있음

○ 축산단지 사업주체는 축산경영 및 부대사업, 공동이용시설의 설치 또는 운영, 공동출하·가공·수출 등의 사업과 유통·가공·판매 이외 부대사업으로 영농자재 생산·공급, 농기계 장비의 임대·수리·보관사업 등을 할 수 있다.

※ 영농조합법인은 협업적 농업경영체이며, 농업회사법인은 기업적 경영체이며, 영농조합법인은 민법상 조합에 관한 규정을 농업회사법인은 상법상 회사에 관한 규정을 적용함

(1) 시범사업 내용 (지역단위 친환경축산단지 조성 시범사업, 2012.12, 농식품부)

- (참여농가) 지역 여건을 감안하여 축종, 참여 대상농가를 선정
 - 최소 참여농가 : 한우 15호, 젓소 10호, 돼지 5호, 닭 3호 이상
 - 참여농가당 규모 : 소 100두, 돼지 3천두, 닭 10만수 수준
- (준수사항) 단지 운영 시 기본적인 의무사항
 - 단지 참여농가는 기존 가축사육시설 철거 또는 폐업 (축산업등록 또는 허가 불가 조치)

(2) 참여농가 경영규모 축소 시행 필요

- 최소 참여농가 규모 완화
 - 최소 참여 농가도 참여규모에 따라 참여할 수 있도록 탄력성을 부여하기 위하여 다음과 같이 최소참여 농가 호수 완화 필요
 - (개선) 최소 참여농가 : 한우 10호, 젓소 7호, 돼지 5호, 닭 3호 이상
- 참여농가당 규모 완화
 - 축산법 개정('2012. 2.22 개정, '13. 2.23 시행)을 통해 도입된 축산업 허가제의 구체적 시행규정 준용하여 소규모 농가의 참여활성화를 위하여 전업농 규모로 완화 필요
 - (개선) 전업농 최소규모 : 소 50두, 돼지 1천두, 닭 3만수 수준

허가제 적용년도	축종별 허가대상 면적		사육두수 기준
	축종	사육면적	
기업농 (전업농×2) '13.2~'14.2월	소	1,200㎡ 초과	100두 이상
	돼지	2,000㎡ 초과	2천두 이상
	닭·오리	2,500㎡ 초과	닭 5만수 이상, 오리 1만수 이상
전업농 '14.2.23~ '15.2월	소	600㎡ 초과~1,200㎡	100두 미만~50두 이상
	돼지	1,000㎡ 초과~2,000㎡	2천두~1천두 이상
	닭	1,400㎡초과~2,500㎡	5만수~3만수 이상
	오리	1,300㎡초과~2,500㎡	1만수~5천수 이상

5.2 복합 친환경 축산단지 기본계획 수립 요령

가. 조성 방향

< 기본방향 >

- 농업 : 경종과 축산을 연계한 자연순환형 축산단지
- 축종 : 한우, 낙농, 양계, 닭, 오리 등 단일 축종 위주로 경영
- 시설 : 축사, 분뇨처리시설 등을 집단화하여 생산성 및 안전성 확보
- 동물복지 : 운동장 확보, 축사 현대화, HACCP 등 위생 강화

① 친환경 축산단지 조성

- 환경보전 : 수질·토양 오염 및 악취를 포함한 대기오염을 저감 또는 방지할 수 있어야 하며 가축분뇨처리시설 및 악취방지시설 설치 등이 필요
- 자원순환(자연생태계 유지·보전) : 가축분뇨의 퇴비화, 액비화 등을 통하여 경지에 환원하여야 함
- 가축건강 : 가축의 성장, 번식 및 행동특성을 만족시키고 복지를 고려한 좋은 사육환경을 제공하여 가축의 건강성을 유지시킴으로서 질병 발생을 저감하여 안전한 축산물을 생산하기 위하여 일정한 가축 생활 공간을 제공해주고, 사양관리, 질병·위생관리를 철저히 해야 하며 동물을 복지적으로 사육해야 함
- 경관보전 : 주변경관과의 조화는 물론, 농촌다움을 더욱 향상시키기 위하여 목장구성요소인 진입로, 축사내외부, 퇴비사 등에 대한 환경미화(주변의 조경, 채색, 청결유지 등)와 지역사회 및 소비자와의 조화 등이 필요
- 경영관리 : 경영자의 친환경축산 실천의지 고양과 행정기관 및 농장의 관리 효율향상을 위하여 가축의 위생·질병관리, 가축분뇨의 자원화 및 토양환원, 가축의 사양관리 등과 관련한 기록을 유지해야 하며 친환경축산 관련 교육·훈련을 의무적으로 이수해야 함 (2009년, 농촌진흥청 국립축산과학원 가금과 농업연구관/농학박사 최희철)

② 경축순환 축산단지 구축

- 경종과 축산의 연계
 - 복합농업지구내 필요 친환경 유기질 비료를 한우분뇨의 자원화를 통하여 공급
 - 복합농업지구내 작물 맞춤형 유기질 비료 공급
- 고품질 친환경 퇴비화 기술 적용

- 한우분뇨의 퇴비화, 퇴비의 친환경 농자재 인증 수준으로 품질관리
- 환경친화적 시설 설치
 - 농축자원순환센터 부지 선정시 주거 지역과 가능한 격리
 - 전체 퇴비화 공정의 밀폐형 구조화, 완벽한 악취방지시설 설치

③ 축산 생산기반의 구조개선

- 지속가능한 생산형태 강화
 - 경영적 측면 : 고질적인 조사료 관리상의 비효율성 극복
 사료영양자원의 과학적 투입을 통한 경제성 증진
 - 가축복지 보장형 생산시설환경 조성 유기축산시대 대비
- 환경문제 극복 및 승화
 - 범 세계적 과제인 악취문제 최소화로 타 산업과 공존
 - 낙농분뇨의 고부가가치화 개발 및 활용(원예비료, 기능성 물질생산)
- 재앙적 질병 예방형 시설구조로 개편
 - 기존 개발 목장시설보다 한 차원 높은 방역시설 구비
 - 방문자 및 견학자와 가축사육현장 완전격리형 구조 도입
 - 분뇨취급 및 유통작업의 격리기능 부여
- 21세기형 산업환경에 적합한 축산 생산기반으로 전환
 - 신개념 단지화 추진을 통한 생산작업효율 제고 ⇒ 저비용 생산 실현

축산 생산기반의 구조개선

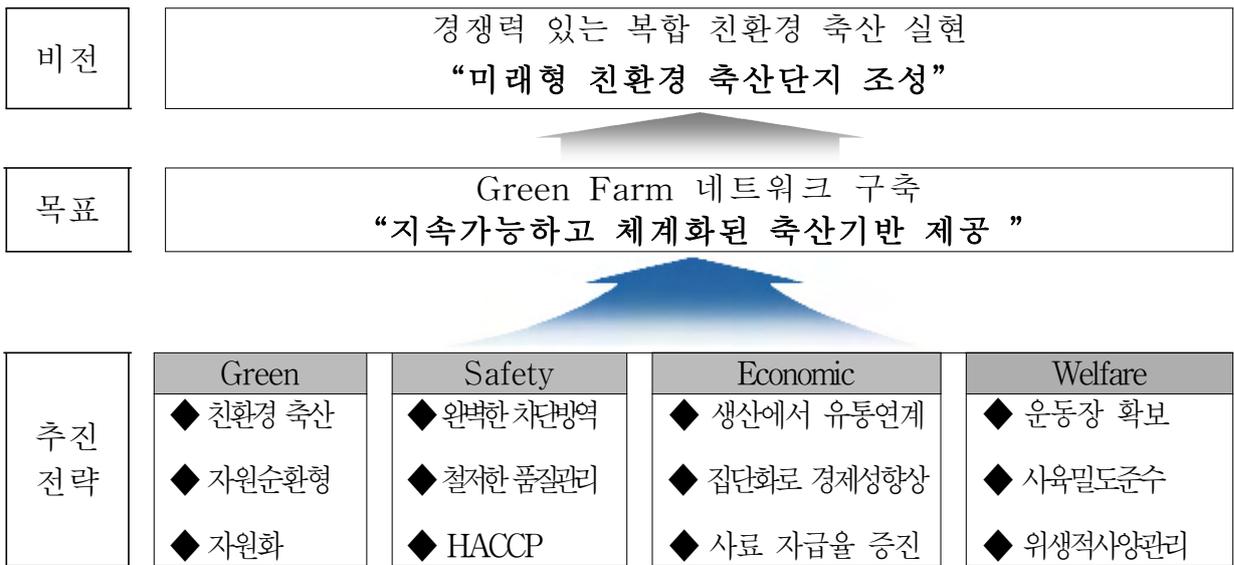
분산된 축산농가의 집단화에 의한 친환경 복합 축산단지 조성

현재의 과제	대응전략	미래 목표
<ul style="list-style-type: none"> ○ 무역 개방 ⇒ 가격경쟁 취약 ○ 악취, 분뇨처리문제 ○ 구제역 발생, 기반손상 ○ 질병적 재앙방지/ 기반복구 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구조적 취약점 극복 (사료자원 등) ○ 악취, 환경오염 방지 ○ 분뇨자원 활용 극대화 ○ 생태적 흔적 최소화를 지향하는 생산방식 개발(메탄발생축소등) ○ 복지,안정성보장기술접목 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경쟁력있는 축산경영체육성 ○ 사료자급률 제고 ○ 질병재앙 예방적 환경구조 ○ 자원재순환 극대화 ○ 가축복지형 생산환경 ○ 저탄소 배출 ○ 오염물질 차단

나. 복합 친환경 축산단지 조성 전략

① 비전 및 전략

- 축산단지의 선진화로 지속가능한 축산환경 마련
- 개방화 대비 규모화·집단화로 생산성 향상 및 부가가치 창출
 - 분산된 소규모 축산농가 규모화 집단화
 - 생산과 유통의 연계, 브랜드 이미지 부각
- 사회적으로 신뢰받는 복합 친환경 축산경영 실현(Green)
 - 친환경, 자연순환형, 가축분뇨자원화
- 동물복지형 녹색축산 육성(Welfare)
 - 적정 사육밀도 등 축산환경 개선,
- 안전(safety) 방역체계 구축



② 축산단지 전제 조건

- 평야지, 산간지 등의 지구형, 분산형, 집단형 등으로 단지 구분
- 축산농가의 기득권 보장 (종전 사육규모 및 경영적 지위 보장)
- 우수경영자 우선 선발하여 단지 운영조직에 발탁
- 가급적 영농조합법인의 형태로 운영하되 CEO 설정 조직 가동
- 입지조건을 살린 다양한 모델 적용

③ 핵심 적용 기술

- 생태흔적 최소화 생산개념 도입(환경보존, 에너지 재순환 원리 적용)
 - 무항생제, 유기축산 적응가능한 구조적 조건 완비
- 동물복지를 보장하는 평면적, 입체적 공간 제공
 - 안락한 휴식공간, 편안한 이동통로(이동시 부상발생 방지를 위한 표면 안정성 확보), 우열개체간 교차기회 최소화 구조(피신이 수월한 통로 배치), 쾌적한 채식공간(먹이다툼 방지구조, 여유있는 사조공간),
 - 최적 열환경 조성기능 구비(온도, 공기의 품질 최적화)
 - 편리하고 교차오염 방지를 위한 이동 동선 설계(구제역 등 대비)
 - 완벽한 설비 및 통합적 가축관리 기능 구비 (기록관리의 전산화)
- 축사내 배설물의 신속한 제거 기능 구비
 - 분뇨처리의 첨단화 : 고액분리 + 고온고속발효 살균처리 + Bio gas 활용 시설 + 고 기능성 퇴비, 액비생산(부가가치 극대화) 경축순환 농법에 의한 양질 자급사료 생산 가축건강 최적화

④ 경관 고려 축산단지 조성

- 기본방향
 - 축산단지를 깨끗하고 아름답게 조성하기 위하여 축산단지의 지역 특성을 살려서 주변환경과 조화롭게 조경 계획 수립
- 세부내용
 - 경관을 고려한 단지조경을 위한 화단 조성 및 조경수, 화초, 유실수 선정, 연못조성 및 수생식물 선정, 안내판 제작,
 - 지역 대표 수종 또는 유실수 위주 조경 계획 수립
 - 조경 전문가의 자문을 바탕으로 장기 계획 수립 및 사업 시행
 - 조경수 등의 자재는 지역 산림조합 등에서 공동구매하거나 지역 산업과 연계하는 것이 바람직함

○ 경관을 고려한 축사 사업 사례

구분	세부내용
사업명	“깨끗한 목장 가꾸기”
지원대상	도내 축산농가중 소 50두, 돼지 1,000두, 닭 30,000수, 오리 10,000수 이상 사육농가에 우선 지원
사업내용	목장 주변 울타리 펜스(출입문 포함) 설치, 화단조성, 잔디 및 조경수 식재 등을 통해 축사 환경개선을 유도
사업추진 사례	○ “참여우사업단”(2008년) : “아름다운 목장 가꾸기” - 사업목적 및 내용 : 축사의 나무공급과 꽃길 조성 등을 통해 아름답고 쾌적한 축사환경을 만들어 가축질병 예방과 소비자에게 깨끗하고 쾌적한 환경에서 생산된 안전한 한우를 공급할 수 있도록 하기 위해 실시

다. 계획수립 기본원칙

1) 개별 축사 현대화

- 신규 축사 조성 : 전체 계획에 의한 첨단 축사 건설

2) 축산농가의 집단화

- 무허가 축산농가의 양성화 및 소규모 축산농가의 집단화 유도하여 축산 현대화 및 분뇨처리시설 공유 또는 TMR공장 등 공동이용 시설 설치 이용

3) 축산농가의 법인화

- 현행의 소규모 축산경영을 집단화하여 선도 농가 중심으로 축산단지 운영법인을 만들어 주민들이 공동으로 운영할 수 있는 운영체계 구축

4) 부지선정

- 부지선정은 국·공유지를 우선으로 하되 유희지 활용, 필요시 개인 용지 매입

5) 기반시설

- 사업시행자는 부지정지, 도로, 전기, 용수 등 기반조성 및 인·허가

및 공동시설 조성

6) 시설운영 및 임대관리

- 축사 등 시설은 조성된 부지 분양 후 농가별 시설설치 운영하거나 사업주체가 축사시설까지 일괄 조성 후 임대 운용

7) 경관계획 수립

- 기본시설 외에 친환경 경관조성 계획도 포함하여 수립·시행

8) 기타

- 축산분뇨 수질, 문화재지표조사, 사전환경성 검토 및 환경영향평가 및 사전재해영향성 검토 및 재해영향 평가 등 관련 제도 검토

라. 계획수립 방향 및 대상지 선정조건

1) 계획수립 방향

현황	계획수립 방향
<ul style="list-style-type: none"> ○ 가축방역상 위험 ○ 가축사육지역 제한 ○ 자급률 하락 ○ 지역경제 위축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방역등 여건 우수입지 축산단지조성 ○ 축산농가 이전 유도 ○ 축산농가의 생산성 향상 ○ 유휴지 활용 친환경 축산 활성화

2) 대상지 선정조건

- 축산 발달지역 중 농가간 거리가 멀지 않은 곳
- 농가 상호간 자발적 참여와 관심이 높은 곳
- 강력한 리더쉽과 인화단결을 이끌어 낼 지도자가 있는 곳
- 사육규모 및 경영형태가 비슷한 곳
- 공동사업(농기계 공동구매 등)에 자가부담 투자여력이 있는 곳
- < 사례 > 성공적으로 공동 TMR 공장을 운영하고 있는 영농조합법인
(예 : 철원 TMR, 당진낙협, 지리산 낙협, 완주 TMR영농조합법인 등)
- < 유휴지의 경우 선정조건 >
- 유휴지를 대상으로 단지를 조성할 경우는 지역주민의 민원이 발생하지 않은 지역을 우선적으로 선정
- 현재 농작물을 재배하지 않는 유휴지로 단지규모가 3~10ha 이상으

로 집단화되어 있는 지역으로 토지 소유자 및 주민의 요구가 강한 지역을 선정

- 단, 3~10ha 이상 지역으로, 개발 대상지가 몇 개의 구역으로 나누어져 있다면 개별 지역은 최소 3ha 이상 지역을 우선적으로 선정

3) 입지선정 등 고려할 사항

- 다수 농가의 집합체로서 가축질병 피해를 예방할 수 있는 차단방역이 가능한 지역을 최우선 고려
- 조성할 축산단지 인근 거점 도축장 활용이 가능하고, 한우 광역공동브랜드 사업과 연계할 수 있는 지역 및 농가 선정
- 조사료포 및 축분처리시설 등 공동이용에 필요한 기계장비 확보
- 공동분뇨시설, 방역시설 등 공동시설의 효율적 배치 및 운영방법 강구
- 판매중심의 농협과 지자체 중심으로 친환경 축산 클러스터 개발 필요
- 지역별 기존 기반시설 이용(사료공장, 축분처리공장 등)

마. 기본계획 수립 방법

- 기존 축산농가의 입지환경 조사
- 단지화 방향설정
 - 개별농가 시설현대화 후 기존 공유시설 활용
 - 특정시설의 단지화 추진 (분뇨처리 자원화시설 등)
 - 개별 축산농가 출연자금 활용하여 축산단지 건설 이용
- 시설계획 수립 : 전문 리모델링 전문가 집단 활용
 - 종합적 해결능력 구비 전문업체 및 종합판단 가능 고급자문 필요
- 운영관리시스템 검토
 - 기존 조직 활용 : 일부 협동조합 또는 영농조합법인의 조직 활용
 - 신규 조합법인 설립
 - 운영규정 등 전문적 부분은 지역 농협등에서 협조가능
 - 구성원 중 리더선정에 유의하여야 함
 - 지분출자의 공정성 확보가 관건임(자본지분 : 기술지분의 평가문제 등)
 - 가축관리의 영역설정의 합리화가 필요함

- 운영지원 조직 구축
 - 사업추진 조직, 교육실시, 세계저명 시설회사 담당 연결 활용
- 단지 운영관리시스템 구축
 - 시설설계도 및 사료공급, 분뇨순환 설비정보, 설비 know-how 등

바. 기본계획 포함내용

- ① 축산단지 개발 계획
 - 국내외 축산단지 사례 조사
 - 단지 구성요소 및 요소별 규모산출
 - 시장조사후 소요예산 산출
 - 축산농가 입주규모 검토
 - 단지모델 검토 및 설정
- ② 사료생산 기반구축 및 활용계획
 - 사료소요량 산출 및 작물선택
 - 토지 소요면적 확정
 - 사료자원 생산체계 검토(과종 및 수확의 기계화 방안)
 - 사료저장 및 보존계획 수립
- ③ 시설 및 설비계획
 - 축사시설 계획 수립 → 축사 규모 및 부대시설 등 검토
 - 분뇨 공동자원화 시설 → 자원순환원리에 적합한 종합대책 수립
 - 방역시스템 및 설비 → HACCP인증수준의 친환경 축사설비 도입
 - 사료수급 계획 → TMR 공장 등 고품질 사료 확보 기술 도입
- ④ 사업조직 및 운영계획
 - 기존 영농법인체제 응용
 - 분야별 특성을 살린 경영조직 구성
 - 참여농가의 기득권 보장책
- ⑤ 사업성 분석
 - 기존 경영방식과 단지 조성형태의 사업성과 분석(대안구상)
 - 최선의 대안 선택

5.3 축산분뇨 자원화시설 기본계획 수립

※ 다음 축산분뇨 자원화시설 기본계획을 수립한 사례를 제시한 것임

가. 한우분뇨 퇴비화시설 규모 산정

1) 투입규모

○ 시설내용

· 건축물 : 3,960m²(공장 3,300m², 사무실 660m²)



· 기계장비: 발효건조기, 탈취설비, 장비 등

○ 1일 주원료(우분) 유입량 100톤

○ 수분 조절재 : 왕겨, 톱밥, 기타(미강, 황토 흙)

○ 투입량

	우분	수분조절재
투입량	100톤	10톤
함수율	78%	25%

○ 조절 함수율 및 발생량 총계

· 조절 함수율 : $(100 \times 78 / 100) + (10 \times 25 / 100) = 80$, $80 \div 110 \times 100 = 72\%$

· 발생량 총계 : $100 + 10 = 110$ 톤

· 체류기간 : 60일

○ 부대시설

· 1차 통풍식 발효조 1조

· 톱밥 저장소 1조

- 에스컬레이터식 교반기 3조
- 바닥 송풍장치 5조
- 후숙 처리조 1조



<탈취시스템>



<포장시스템>

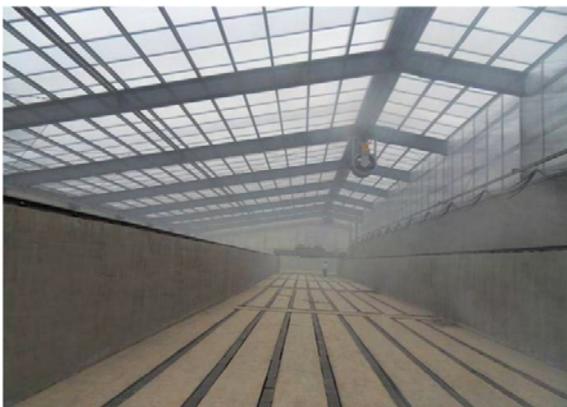
2) 1차 숙성조 규모

분류	설계 계산		
유입량	110 톤/일		
시설물 용량계산	$17W \times 48.5L \times 5H = 4,122 \text{ m}^3$	1조	$4,122 \text{ m}^3$
유효 발효조 규격	$17W \times 48.5L \times 3H = 2,473 \text{ m}^3$	1조	$2,473 \text{ m}^3$
발효기간	10일		
설계기준 및 목표	버킷로더의 의한 뒤집기 후 선별기에 의한 이물질제거 $110 \times 10(\text{일}) = 1,100$		
단지내 필요한 숙성조	$\therefore 1,100 \leq 2,473 \text{ m}^3$		
부대시설	공기 급기용 배관장치	1 식	
	루프 부로워 10HP	5 대	
1차 발효 후 수분함수율 (물질수지)	$W = Er \times A / Ky(Hs - Ha)$	$7 = 0.2 \times 824 / 25(50 - 25)$	
	W = 증발율 Ky = 가스상의 물질 전달계수 Hs = 공기와 슬러지의 경계면에서 공기의 포화 습도 Ha = 건조공기의 습도 A = 노출된 슬러지의 표면적 Er = 표면적 풍량의 노출 오차 범위		
	$\therefore 72 - 7 = 67 \%$		
발효 분해율	$7/72 \times 100 = 9.7\% \therefore 110 \times 9.7/100 = 11 \text{ 톤}$		
침출수 배출	$3\% \therefore 110 \times 3/100 = 3 \text{ 톤}$		
발효 후 물질량	$110 - 11 - 3 = 96 \text{ 톤/일}$		



3) 2차 기계식 발효조 규모

분류	기계식 발효조		
유입량	96 톤/일		
시설물 용량계산	7MW x 60ML x 2.0MH = 840 m ³	4조	3,360 m ³
유효 발효조 규격	7MW x 60ML x 1.6MH = 672m ³	4조	2,688 m ³
처리방법	에스컬레이터식 교반기에 의한 뒤집기		
부대시설	공기 급기용 배관장치	1 식	4조
	루프 부로워 10HP	5 대	4조
발효기간	20일		
설계 기준 및 목표	에스컬레이터식 교반기에 의한 뒤집기		
	96 x 10(일)= 960		
단지내 필요한 교반조	∴ 960 ≤ 2,688 m ³		
2차 발효 후 수분함수율 (물질수지)	$W = \frac{Er \times A}{Ky(Hs - Ha)}$	$10 = \frac{0.15 \times 1680}{25(50-25)}$	
	W = 증발율 Ky = 가스상의 물질 전달계수 Hs = 공기와 슬러지의 경계면에서 공기의 포화 습도 Ha = 건조공기의 습도 A = 노출된 슬러지의 표면적 Er = 표면적 풍량의 노출 오차 범위 ∴ 67 - 10 = 57%		
발효 분해율	10/67×100=15% ∴ 96×15/100=14톤		
침출수 배출	3% ∴ 96×3/100=3톤		
발효 후 물질량	96 - 14 - 3 = 79 톤/일		



4) 3차 후숙조 규모

분류	3차 후숙조		
유입량	79 톤/일		
후숙조 규격 (시설물 용량계산)	17MW x 48.5ML x 5MH = 4,122m ³	1조	4,122 m ³
유효 후숙조 규격	17MW x 48.5ML x 3MH = 2,473m ³	1조	2,473 m ³
후숙기간	30일		
설계 기준 및 목표	79 x 30(일) = 2,370		
단지내 필요한 교반조	∴ 2,370 ≤ 2,473 m ³		
3차 후숙 후 수분함수율 (물질수지)	$W = \frac{Er \times A}{Ky(Hs - Ha)}$	7	$\frac{0.2 \times 824}{25(50-25)}$
	W = 증발율 Ky = 가스상의 물질 전달계수 Hs = 공기와 슬러지 경계면 공기의 포화 습도 Ha = 건조공기의 습도 A = 노출된 슬러지의 표면적 Er = 표면적의 풍량의 노출 오차 범위 $\approx 57 - 7 = 50 \%$		
발효 분해율	$\frac{7}{57} \times 100 = 12\%$	∴	$79 \times \frac{12}{100} = 9\text{ton}$
침출수 배출	0 %		
발효 후 물질량	79 - 9 = 70톤/일		
첨가물 혼합량 (황토 흙, 제오라이트)	70 + 7(10%) = 77 톤/일		
최종 연간 퇴비 생산량	77,000 ÷ 20 = 3,850포/일 77,000 × 250 ÷ 20 = 962,500포/년		



나. 사업비 산정

구 분	산 출 항 목	산 출 내 역
투 자 비	시설투자비	4,500,000,000원
운전조건	년간 운전시간	8,760시간 (365)
	년간 정기보수기간	정기보수기간에도 주요설비는 운전
	1일 운전시간	24 시간
탈취시설 폐액처리량	탈취시설 폐액 처리량	3,456m ³ /일 / 200회 = 17.28m ³ /일 ∴ 17.28 m ³ / 7일(교환주기) = 2.5m ³ /일
고 정 비	인 건 비	120,000,000원/년
	관 리 비	12,000,000원/년
	유지보수비	22,500,000원/년
변 동 비	전 력 비	기본요금: 23,796,000원/kW.년
		사용요금: 141,912,000원/kWh 년
	연 료 비	경유 46,666 × 1500 = 70,000,000원/L
	용 수 비	1541760원/m ³ .년
	측정검사비	1,000,000원/년
기 타	225,000,000원	

다. 농축자원순환센터 시설계획

(가) 생산 퇴비 규격, 수준 결정

1) 축분 퇴비의 공정규격

- 수분조절
- 유기물 함량 : 25% 이상
- 유기물 대 질소비 : 50 이하
- 유해성분
 - 비소 : 50 mg/kg 이하
 - 카드뮴 : 5 mg/kg 이하
 - 수은 : 2 mg/kg 이하
 - 납 : 150 mg/kg 이하
 - 크롬 : 300 mg/kg 이하
 - 구리 : 500 mg/kg 이하

2) 축분 퇴비 시용시의 장점

- 논토양의 유기물함량이 계속 낮아지는 추세에 있는데, 화학비료를 축분퇴비(부산물비료)로 대체 사용함으로써 이를 개선할 수 있음
- 지속가능 친환경농업을 실현할 수 있음
- 분뇨처리문제로 어려움을 겪고 있는 양축가의 고민거리를 해결
- 돈분뇨의 해양투기로 인한 바다오염을 방지할 수 있음

3) 일반적인 축분 퇴비의 단점

- 유기물 함량이 낮음
- 유기물 대 질소비가 높음
- 질소에 비하여 인산과 칼리의 비율이 높음
- 인산과 칼리가 토양 내에 과다 집적될 수 있음 : 염류장해, 환경오염

4) 축분 퇴비의 시용량 결정방법

㉠ 토양검정에 의한 시비처방기준

- 토양검정 후 토양 중 유기물 함량을 기준으로 처방
- 퇴비 시용에 의한 양분공급효과가 고려되지 않았음
→ 양분집적 발생 가능
- 화학비료 사용량을 결정할 수 없음

㉡ 토양 중 인산함량을 근거로 설정된 기준

- 축분 퇴비 중의 성분량이 가장 높은 인산함량을 근거로 하여 시용기준을 설정(축분퇴비 중의 평균 성분량 : 질소 - 1.01%, 인산 - 2.03%, 칼리 - 0.65%)
- 축분퇴비 사용량(kg/10a) = $-3.687 \times \text{토양 중 유효인산(mg/kg)} + 1,659.17$
- 축분 퇴비 중의 인산함량과 인산의 가용화율을 고려할 때 매우 현실적인 대안
- 축분 퇴비만을 시비할 경우 N과 K가 부족할 수 있음

- ㉔ 토양 중 유효인산 비옥도를 기준으로 축분 퇴비의 시용량을 결정
- 논의 경우 유효인산함량이 적정범위(80~120mg/kg)보다 적은 비율이 38%임 따라서 토양 유효인산함량을 고려하여 축분 퇴비의 시용량을 결정하는 것이 바람직함
 - 인산을 기준으로 축분 퇴비 시용 후 부족성분(N, K)을 화학비료로 보충했을 때 화학비료구에 비하여 인산기준 축분 퇴비구에서 벼 수확량이 증가하였음(농과원, 1996)
 - 토양검정 및 축분 퇴비의 성분함량 분석을 통하여 축분 퇴비의 시용량 결정
 - 축분 퇴비 시용량(kg/10a)
 - 축분 퇴비 시용시 화학비료 인산 시용량(kg/10a)

$$= [\text{토양검정에 의한 인산시비량(kg/10a)} \div \text{축분 퇴비 중 인산함량(\%)}] \times 100$$
 - 축분 퇴비 시용시 화학비료 질소 시용량(kg/10a)

$$= \text{토양검정 질소 시비량(kg/10a)} - [\text{축분 퇴비 시용량(kg/10a)} \times \text{축분 퇴비 중 질소함량(\%)/100} \times \text{화학비료 대비 비효율(\%)/100}]$$
 - 축분 퇴비 시용시 화학비료 칼리 시용량(kg/10a)

$$= \text{토양검정 칼리 시비량(kg/10a)} \times [\text{축분 퇴비 시용량(kg/10a)} \times \text{축분 퇴비 중 칼리함량(\%)/100}]$$

(나) 맞춤형 고품질 퇴비 생산 계획

- 대상작물 : 시설 원예
- 대상 토양 : 논
- 전제조건 : 토양의 유효인산함량을 기준으로 축분퇴비를 시비

필지별 토양검정 분석

○○시 농업기술센터 토양검정실 이용

벼의 인산요구량과 토양종류(척박지, 보통지, 비옥지)에 근거한
축분퇴비 종류별 적정 비료성분함량 설정

축분퇴비 중 인산, 질소, 칼리함량

- 척박지용
- 보통지용
- 비옥지용

축분 퇴비 종류별 적정 비료성분 요구에 따른 퇴비생산 방법 표준화

- 사용원료(계분, 우분, 톱밥, 왕겨, 폐화석 등) 설정
- 사용 원료의 혼합비율 설정
- 적정 교반 방법 및 횟수 설정 등

필지별 토양 유효인산함량에 따른 토양종류 DB 구축

- 척박지[토양 유효인산함량 범위(mg/kg): 80이하]
- 보통지[토양 유효인산함량 범위(mg/kg): 80-120]
- 비옥지[토양 유효인산함량 범위(mg/kg): 120이상]

시설원예 및 토양종류에 적합한 맞춤형 퇴비생산

- 친환경 고품질 시설원예 생산물 생산
- 지속가능 친환경농업 실현

라. 퇴비화 공정별 매뉴얼 작성

1) 1차 구역 : 저장 공정

공정명	해당시설 및 장비
반입공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중형운반체 및 퇴비사 내 이송(농가→퇴비사) <ul style="list-style-type: none"> - Bucket/Trailer탈착 트랙터Bucket/Trailer - 소형 운반차량 등 ○ 고상 가축분뇨 운반(밀폐형)
저장공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구역내 퇴비사 <ul style="list-style-type: none"> - 양단 개폐형 비가림 구조물 - 침출수가 누수 되지 않도록 방지턱 설치 또는 침출수 방지를 위해 최소량의 수분조절(톱밥, 팽연왕겨 등) 저장 보유 ○ 비가림 구조물 내 Bin형 가축분뇨(고상) 저장사 ○ 톱밥 또는 팽연왕겨 저장사 - 신규 퇴비 판단가능

㉠ 양축농가

- 농가의 축사바닥에 톱밥 또는 왕겨를 깔아 축분의 수분을 1차적으로 조절(함수율 80% 이하로 조절)
- 농가 퇴비장에서 1차 발효
- 효과적인 발효를 위해 생균제 살포 권장

㉡ 발효조 투입

- 퇴비장의 축분과 계분 5%와 혼합하여 발효처리(우분의 경우 유기질비료의 질소, 인산, 칼리 중 질소 함량이 부족하여 별도로 계분 첨가)
- 별도의 발효 미생물 첨가
- 약 15~20일 정도 교반 작업

2) 2차 구역 : 퇴비화 공정

공정명	해당시설 및 장비
혼합공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비가림 혼합공간 - Bucket/Trailer탈착 트랙터Bucket/Trailer - 소형 운반차량 등 ○ 스키드로우더 또는 바켓부착 트랙터
탈취공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 탈취시스템
퇴비화공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폭기시설 ○ 침출수 배출시설 ○ 기계교반장치(스크류, 에스컬레이트 교반기) ○ 탈취시설(저비용 고효율 등 신기술적용)
후숙공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 후숙 및 반출을 위한 Bin형 저장사 ○ 포장공정까지 운반 장비 - 스키드로우더 또는 바켓부착 트랙터
포장공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반출성상에 따라 - 벌크, 펠레트, 플라스틱 포대 또는 마대
품질평가공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대상 작목에 따라 - 과수, 전작, 수도작, 화훼 등 ○ 1급, 2급, 불합격으로 구분
반출.살포공정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 퇴비살포 차량 - 살포차량, 트랙터 견인 살포기 등

㉠ 주 발효조

- 바닥의 에어라인 시스템이 막힘없이 원활하게 작동될 수 있도록 고려
- 발효에 필요한 충분한 공기 공급이 관건

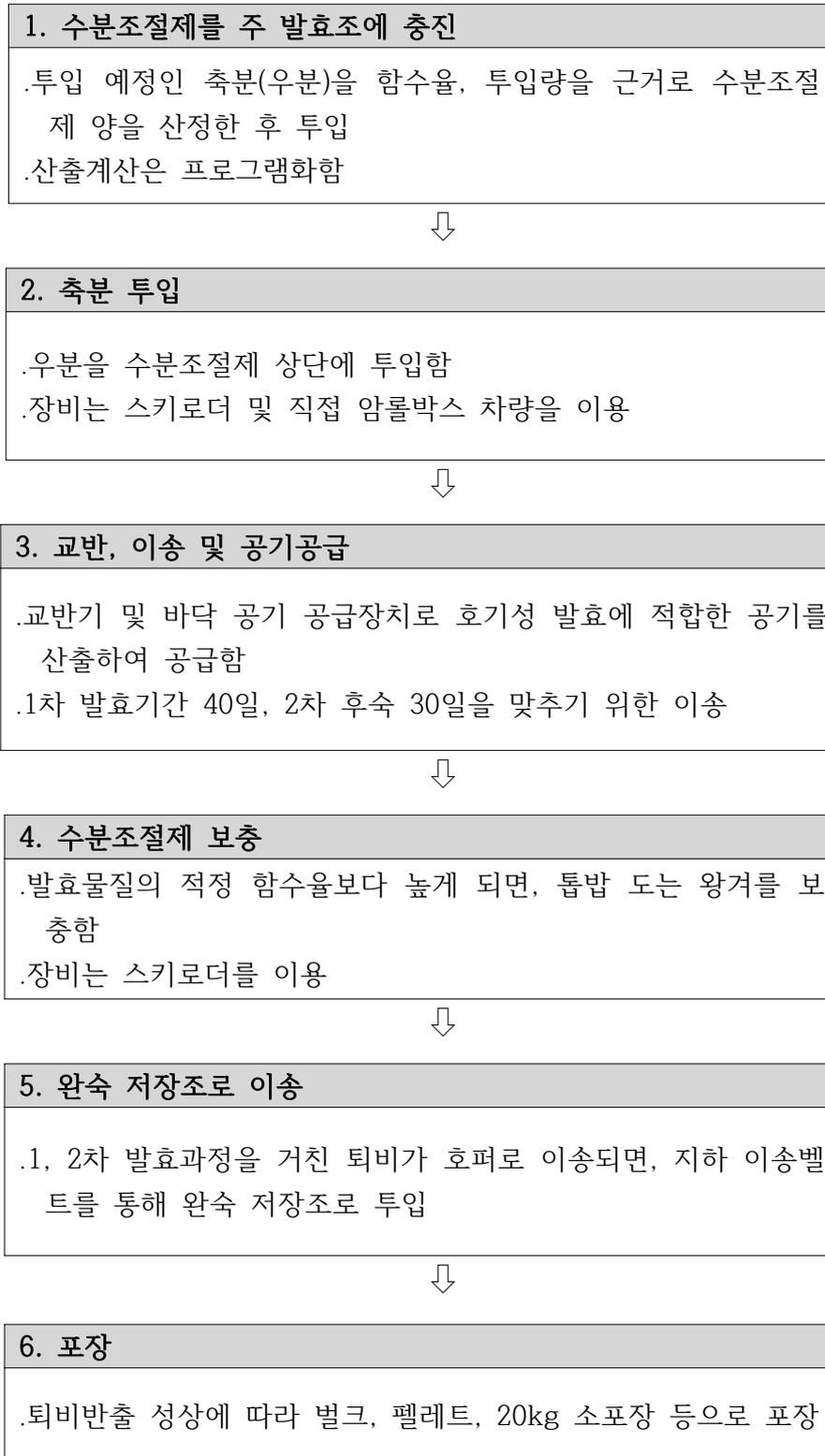
㉡ 후숙 발효조

- 1개월 이상 후숙 발효조에 월 3~4회 교반작업

㉢ 포장공정

- 최소 인원(1명)의 투입을 통해 포장작업이 자동화가 되도록 자동화 라인 설치

3) 공정 흐름도



마. 사업비 확보방안

- 농축자원순환센터 설치를 위한 사업비는 가축분뇨공동자원화시설사업이나, 광역친환경농업단지 조성사업으로 추진

(가) 가축분뇨공동자원화시설

(1) 사업명 (2012년 농림수산사업시행지침서) 72. 가축분뇨처리시설

(2) 담당부서 : 농림수산식품부 방역관리과

(3) 사업 목적

가축분뇨처리 시설·장비 등의 지원으로 가축분뇨를 퇴비·액비·에너지로 자원화하여 자연순환농업을 활성화하고 적정처리를 통한 수질 등 환경오염 방지

(4) 근거법령

축산법 제3조, 가축분뇨관리 및 이용에 관한 법률 제3조, 농어촌발전 특별조치법 제5조, 보조금의 예산 및 관리에 관한 법률 제 16조 내지 제29조

(5) 사업대상자

- 공동자원화시설 - 퇴액비화

농업법인(영농법인, 농업회사법인), 지역 농·축협, 민간기업(민간퇴비장, 사료업체, 축산계열사업자, 축산물 육가공 및 브랜드업체 등)

(6) 지원자격 및 요건

- 공동자원화시설 - 퇴액비화

가축분뇨 자원화 계획이 명확하고 사업추진 의지가 높은 시·군 중 1일 70톤 이상 가축분뇨를 퇴·액비화 하는 것을 내용으로 하는 사업 운영 계획을 구체적으로 제시한 자. 단, 중규모(30톤 내외)의 분산형 공동자원화시설도 설치가 가능하나 동일 시·군내 설치하여야 하며, 사업주체는 1개 법인으로 통일

(7) 지원대상 및 자금의 용도

- 공동자원화시설 - 퇴액비화

가축분뇨 퇴비·액비 등 자원화를 중심으로 1일 70톤 이상 가축분뇨를 처리할 수 있는 시설·장비

(8) 지원조건 및 사업 의무량

○ 지원비율(%)

내역사업명	국비보조	지방비	국비융자	자부담	용자조건
· 공동자원화시설					10년(3년 거치 7년 균분상환), 연 3%(민간기업 등 4%)
- 퇴·액비화	40	30	30	-	
- 에너지화	30	30	20	20	

○ 지원한도액 기준 및 범위

구 분	지원한도액(백만원)
· 공동자원화시설	
- 액비화시설	3,000 (1일 70톤 이상 처리하되, 액비화 70%이상 처리)
- 퇴비화시설	4,500 (1일 70톤 이상 처리하되, 퇴비화 70%이상 처리)
- 에너지화시설	7,000 (1일 70톤 이상 처리하되, 가축분뇨 70%이상 처리)

(나) 광역친환경농업단지 조성사업

(1) 사업명 : 광역친환경농업단지 조성사업 중 농축산순환자원화시설

(2) 담당부서: 농림수산식품부 친환경농업과

(3) 사업개요

우리나라 농업의 환경친화성을 높이고 친환경 사업의 광역화를 이끌어 갈 광역친환경농업단지는 시군 수계단위로 경종과 축산을 연계한 600ha 이상 대규모의 자원순환형 단지를 조성하는 사업이다. 특히, 단지내 축산농가에서 나오는 가축분뇨를 유기질 퇴비로 자원화하여 경종농업에 이용하고 경종농업에서 생산되는 농산물이나 부산물을 다시 가축에 이용함으로써 지역 안에서 물질이 순환되도록 하여 지속가능한 친환경농업이 되도록 육성할 계획이며, 사업추진단지는 우리나라 친환경농업 파급 및 확산의 전초기지 역할을 하게 된다.

(4) 사업기간 : 3년(1년차 10%, 2년차 50%, 3년차 40%)

2008까지는 2개년 사업으로 추진

(5) 지원액 : 개소당 60~100억원(국고 30%, 지방비 50%, 자부담 20%)

(6) 주요 사업내용

친환경농산물 생산자재, 친환경농자재 생산 및 유통시설, 농축산순환 자원화시설 등 지원, 미생물배양시설, 친환경교육시설 등 단지 여건에 맞게 계획

제6장 요약 및 결론

제6장 요약 및 결론

6.1 복합 친환경 축산기반 관련 제도

- 축산관련 규정은 농지법, 농어촌정비법, 초지법, 친환경농업육성법, 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 등 법적, 제도적인 측면에서 축산 및 농지관련 제도에 대하여 검토함
- 일본의 축산사업 체계는 공공사업(국고보조), 비공공사업(교부금사업), 현(시정촌) 단독사업, 독립행정법인 축산업진흥사업 등이 있으며, 이들의 사업추진체계 및 사업내용, 최근 축산환경종합정비사업 내용을 검토함

6.2 친환경 축산단지 조성 대상지 조사

- 농경지의 축산업 활용은 축산업이 지역의 민원에서 벗어 날 수 있는 대책방안으로 적합하며, 농지의 효율적 이용 차원에서도 적합하다 할 수 있음
- 친환경 축산단지는 유휴농지, 수리불안전답, 영농조건 불리농지 등을 활용함. 활용가능 면적은 유휴농지가 연간 약 10,000ha, 영농여건불리농지가 약 11.1만ha, 간척지 3,000ha를 포함하면 최대 124,000ha 활용 가능할 것으로 추정되며, 그 중 10% 이용시 12,400ha에 조성 가능함

구분	계	영농여건불리농지	유휴농지	간척지
면적(ha)	124,000	111,000	10,000	3,000

< 영농여건불리농지 >

- 영농여건불리농지는 평균경사율이 15% 이상으로 생산성이 낮고, 경작여건이 어려운 농지임

- 영농여건불리농지는 신고만으로 농지전용이 가능함, '09년 기준 영농여건불리농지 지정면적은 약 111천ha임

< 유휴농지 >

- 유휴농지 발생면적은 2007~2011년 기간 중 충남 7,829ha, 경북 7,816ha, 전남 6,866ha 순으로 나타남

(표 3-3) 도별 유희농지 면적

구 분	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
소계	48,696	4,598	5,063	5,491	7,829	2,965	6,866	7,816	6,722	1,346
비율	100.0	9.4	10.4	11.3	16.1	6.1	14.1	16.0	13.8	2.8
논	11,950	936	875	982	2,010	1,055	2,048	1,931	2,056	57
밭	36,746	3,662	4,188	4,509	5,819	1,910	4,818	5,885	4,666	1,289

※ 출처 : 통계청, 「농업면적통계」, 2011년

단, 유희농지 면적은 최근 5년(07~11년)간 도별로 추가발생된 유희지 누계치

- 유희농지의 연도별 발생면적을 보면 2000년 이후로는 매년 약 4,000ha 수준 발생하다가 2007년 이후로 증가하는 추세로 2011년에는 7,410ha 발생

< 간척지 >

- 간척지는 간척지 축산 활용에 대하여 총 3,000ha에 대하여 농림수산식품부 장관명의로 고시되어 있음(제2010-47호, 2010.5.3, 제정)

구 분	계	친환경한우단지	친환경젓소단지	조사료포	종돈장
면적(ha)	3,000	205	54	2,591	150

- (유희지 현장실태 조사자료 검토 결과) 유희지는 면적이 대부분 0.5ha 미만의 소규모로 축산단지를 조성할 경우 유희농지 만으로는 조성이 곤란함. 따라서, 인근농지를 매입하여 조성해야하며, 분산되어 있는 유희지는 축산단지와 연계하여 조사료 생산에 활용하도록 사업 추진 필요
- (지자체 추진사례) 친환경 축산단지 조성 사업추진의 지자체 대상지 조사를 위하여 대규모 축산지대를 중심으로 4개 지구를 조사함. 전북 정읍의 순환 복합영농 시범농장 조성사업, 강원 횡성의 친환경 공동축산단지 조성사업, 전남 담양의 친환경 축산단지 조성사업, 경북 상주의 친환경 한우시범단지 조성사업 등 일부 지자체에서는 축산단지 조성사업을 계획하거나 추진 중에 있었음
- (대상지 조사) 농경지를 대상으로 한 친환경 축산단지 조성사업을 전국적으로 추진하기 위해서는 전국 시군을 대상으로 전수조사를 실시하여 사업 추진대상 면적과 사업비를 산출하고 연차별로 추진계획을 수립하여 추진할 필요성이 있음

6.3 복합 친환경 축산단지 모형개발

- 경축순환형의 축산단지 조성사업 모형은 축종과 발생 가축분뇨의 성상(性狀), 축산단지 지형적 특성 등에 따라 모형을 제시하고 모형별로 축산단지 주요 구성공정인 축사 및 환경제어시설, 가축분뇨 자원화시설, 악취저감시설, 방역시설, 초지 및 조사료포 등을 제시하였음
- 단지 모형은 집단형 단지모형(한우, 낙농, 육계, 산란계) 5종과 대규모 단지모형(한우) 1종 등 총 6개 모형으로 제시
 - 『복합 친환경 축산단지』 모형은 집단형 단지로서 축종에 따라 생산시설부터 달라지므로 축종에 따라 분류하고 대단지의 경우는 축종 중 한우를 대상으로 모형 개발

< 『복합 친환경 축산단지』의 모형분류 및 해당 단지의 특성 >

단지	세부유형	Co de	단지설계 용량 ¹⁾ a	단위소요 면적 ^b	전축사 면적, c=a*b	관리·판공간 ²⁾ 면적 ^d	초지포 ³⁾ 친환경 ⁴ 면적 ^e	초지포 만족 여부	총사육 면적 ^f	자원화 설비 면적 ⁱ	총 단지 면적	
집단형 C	축우	한우	KC	1,500두	100m ² /두	1.5ha	1.5ha d=c*1.0	6.0ha	e>5.0ha	9.0ha	1.0ha	10.0ha
		호당특성		100두	15호	0.1ha	0.3ha	0.27ha		0.67ha		
		젖소	DC	1,000두	128m ² /두	1.3ha	1.3ha	6.4ha	e>5.0ha	9.0ha	1.0ha	10.0ha
		호당특성		100두	10호	0.13ha	0.39ha	1.0ha		1.5ha		
	양돈	양돈	SW	15,000두	1.0m ² /두	1.5ha	1.5ha d=c*1.0	6.0ha	bedding	9.0ha	1.0ha	10.0ha
		호당특성		3,000두	5호	0.3ha	0.3ha	1.4ha		2.0ha		
	양계	육계	BR	300,000수	20수 ³⁾ /m ²	1.0ha	1.0ha	1.0ha	bedding	3.0ha	1.0ha	4.0ha
			호당특성		100,000수	3호	0.33ha	0.33ha	0.34ha		1.0ha	
		오리	DK	150,000수	6수/m ²	2.5ha	2.5ha	2.5ha	bedding	7.5ha	1.0ha	8.5ha
			호당특성		50,000수	3호	0.83	0.83	0.83		3.3ha	
산란계 ⁵⁾			LR	300,000수	17수 ⁶⁾ /m ²	0.33ha	0.33ha	0.34ha	bedding	1.0ha	1.0ha	2.0ha
호당특성		100,000	3호	0.11	0.11	0.11		0.33ha				
대단지 GC	한우	한우	KC	4,500두	100m ² /두	4.5ha	4.5ha	18ha	e>15.0ha	27ha	3.0ha	30ha

- 가축분뇨 자원화시스템의 기본개념, 지역별 가축분뇨 관리체계 구축의 필요성, 축산단지 중심 가축분뇨 관리체계와 가축분뇨 자원화시스템의 모형별 구성공정 등 축산단지 가축분뇨 자원화시스템 구축방안을 제시함

- 축산단지 차단방역 시스템 구축의 의무화와 교육지원 체계 구축, 소독 및 방역시설 설치기준을 검토하여 제시함
- 축산단지 운영관리 시스템 구성을 위하여 추진위원단, 참여 축산농가를 중심으로 한 운영관리조직 구성 방안을 제시함
- 친환경 축산단지 조성에 필요한 사업비 검토를 위하여 한우, 낙농, 양돈, 산란계 등 축종별로 최소사육규모를 기준으로 기반조성사업비, 축사, 공동이용시설 등 조성에 필요한 사업비를 검토하여 제시함
 - 축산단지 사업비 산출결과 한우단지(농가 15호)의 경우 단지당 12,362백만원, 낙농복합단지(농가 10호)의 경우 22,187백만원, 양돈복합단지(농가 5호)의 경우 17,394백만원, 동물복지계란생산단지(농가 3호)의 경우 18,440백만원의 예산이 필요한 것으로 검토되었음
 - 단, 본 연구에서 검토한 사업비는 모델별 개략사업비로 신규사업 추진을 위한 참고자료로써 활용이 가능하나 실제 지구별 사업비와는 차이가 있을 수 있음을 밝힘

6.4 신규사업 추진방안

- 복합 친환경 축산단지 조성에 필요한 사업목적, 사업대상지, 주요공정 내역, 사업시행 체계(지구선정 절차, 사업시행 절차, 기관별 역할 분담, 정부·지자체 예산 지원방향, 사업비 확보방안) 등 사업시행방안을 제시함
- (친환경 축산단지 조성방향) 복합 친환경 축산단지 조성에 필요한 기본방향 및 전략과 경종농업과의 연계구축의 필연성, 복합 친환경 축산단지 모형 등 조성방향을 제시함
- (사업비 확보방안) 친환경 축산단지 조성을 위한 사업비는 주요 시설별로 사업비를 각각 확보하여 종합적으로 추진함이 타당함. 이 사업에 활용 할 수 있는 사업비 중 기반시설은 포괄보조금 혹은 축산발전기금을 활용하고, 축사 등의 개별시설과 분뇨처리 및 자원화시설 등의 공동이용시설은 기존 축산사업을 활용함
 - 유희지를 활용하여 사업을 시행하기 위해서는 축산법에 근거한 사업 외에 광역지역발전특별회계, 농지관리기금, 축산발전기금을 사용하는 것이 대안이 될 수 있음
- (기본계획수립요령) 복합 친환경 축산단지 기본계획수립 요령을 제시

하였으며 기본원칙, 대상지 선정요건, 기본계획 수립방법 등 기본계획 수립에 관한 사항과 축산단지 조성은 복합 친환경 축산단지 모형을 참조하여 계획하도록 하였음

- 기본원칙으로는 개별 축사의 현대화, 농경지를 활용한 축산단지 조성에 의한 축산농가의 집단화, 축산농가의 법인화, 부지선정, 기반시설, 시설운영 및 임대관리, 경관계획 수립 및 기타로 구성되었음
- 기본계획 수립방법에는 기존 축산농가의 입지환경 조사, 단지화 방향설정, 시설계획 수립 및 운영관리시스템 검토가 있으며 기본계획에는 축산단지 개발 계획, 사료생산 기반구축 및 활용계획, 시설 및 설비계획, 사업조직 및 운영계획과 사업성 분석이 포함되어 있음
- (축산분뇨 자원화시설) 축산분뇨 자원화시설 기본계획으로 계획사례를 바탕으로 한우분뇨 퇴비화시설 규모, 사업비, 농축자원순환센터 시설계획, 퇴비화 공정별 매뉴얼, 사업비 확보방안을 제시함
- 복합 친환경 축산단지 조성사업은 단지조성을 위한 부지선정 및 매입, 사업추진위원회 구성, 축산농가 모집 등 사업추진에 장기간 시간이 소요되므로 대상지 조사, 계획수립, 세부설계, 시공 등을 한국농어촌공사에 위탁 시행하고 농협, 축협 등은 사업추진에 필요한 자금 및 기술을 지원하는 협력체계 구성이 중요할 것으로 판단됨

6.5 제언

- 친환경 축산단지 조성사업 마스터플랜 수립요령, 단지 표준설계도 작성, 표준운영관리시스템 구축 등 친환경 축산단지 조성사업 추진에 필요한 지침 작성이 필요함
- 농경지에 친환경 축산단지를 조성하기 위해서는 우선 대상지 선정 및 총사업비를 산출할 필요가 있음. 따라서, “친환경 축산단지 조성을 위한 대상지 조사 계획”을 수립하여 전국단위로 시군 행정기관과 축산농가 및 인근 농어민을 대상으로 설문조사와 현장조사를 실시하여 대상지를 선정할 필요가 있음

참고문헌

- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률, 시행령, 시행규칙.
가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙(시행 2010.11.26)
규제개혁위원회(www.rrc.go.kr) 규제통계, 분야별규제정보.
김유환·황태희. 2008. 「규제방식의 유형과 개선방안에 관한 연구」. 규제개혁위원회 연구보고서. 이화여자대학교 산학협력단.
농림수산식품부 2011.12.30일자 보도자료 “2012년말부터 축산업허가제 도입”.
농림수산식품부 2011.5.6일자 보도참고자료 “가축질병 방역체계 개선 및 축산업 선진화 세부방안”.
농림수산식품부. 2011. 「농림수산식품 주요통계」
농림수산식품부고시 제2009-359호(시행 2009.9.16.), 제2009-361호(시행 2009.9.16)
농협중앙회. 2012.“축산관련 종사자 교육 운영지침”
우병준·이명기. 2011. 「구제역 청정국 지위 유지 여부의 영향 분석」. 한국농촌경제연구원.
악취방지법(시행 2012.2.1), 악취방지법 시행규칙(시행 2011.2.5)
이호남. 2011. 「가축사육 제한구역 지정기준 권고안 마련을 위한 연구」.
정민국·이명기·황윤재·김윤형·김현중·이용건. 2011. 「축산업 선진화 방안 연구」. 한국농촌경제연구원.
축산법(시행 2011.8.4), 축산법(시행 2013.2.23), 축산법 시행령(시행 2012.1.26.), 시행규칙(시행 2012.5.23)
행정규제기본법(시행 2010.1.25), 행정규제기본법 시행령(시행 2008.2.29)
환경부공고 제2012-254호. 2012.“가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 일부 개정법률안 입법예고”.
환경부 물환경정책국 물환경정책과. 2012.“가축분뇨 관리 선진화 종합대책”.
환경부(www.me.go.kr) 환경통계연감.
환경부. 2011.10. “가축사육제한구역 지정기준 권고안”

부 록

부 록 목 차

부록 1. 영농여건불리농지 지정 현황	237
부록 2. 광역 친환경농업단지 조성사업	240
부록 3. 일본의 바이오가스 플랜트 사례	244
부록 4. 전라남도 녹색축산 추진 사례	249
부록 5. 유휴지 설문조사	261
부록 6. 유휴농지 개념 정의	267
부록 7. 유휴농지 관련법	274
부록 8. 동물복지형 친환경 녹색축산 육성조례 사례	281
부록 9. 지자체 사업계획 수립 사례	288
부록 10. 해외 축산 경영체 사례	293
부록 11. 가축분뇨 자원화시스템 기본 개념	303
부록 12. 자원화센터운영 등 관련 규정	323

부록 1. 영농여건불리농지 지정 현황

지목별 영농여건불리농지 지정 결과

(단위 : ha)

	농지면적 a	영농여건불리농지 지정면적				
		계, b	b/a, %	답	전	과수원
합계	1,736,798	111,282	6.4	24,617	84,658	2,007
서울	1,340	-				
부산	7,611	290	3.8	169	75	46
대구	9,644	418	4.3	162	250	6
인천	20,630	432	2.1	55	371	7
광주	11,286	-				
대전	4,831	-				
울산	12,000	570	4.8	313	186	70
경기	183,466	6,377	3.5	1,470	4,808	99
강원	111,647	19,086	17.1	1,915	17,107	64
충북	118,919	11,672	9.8	1,568	9,836	268
충남	237,681	7,482	3.1	1,358	5,997	128
전북	205,668	7,536	3.7	1,629	5,821	86
전남	309,803	15,001	4.8	3,464	11,386	151
경북	278,665	25,541	9.2	6,227	18,681	632
경남	164,122	16,842	10.3	6,287	10,107	449
제주	59,485	35	0.1	0	34	1

용도지역별 영농여건불리농지 지정 결과

(단위 : ha)

시·도	용도지역별 지정면적				
	계	도시지역	관리지역	농림지역	자연환경 보전지역
합계	111,282	6,372	97,480	1,604	5,826
서울	-				
부산	290	290			
대구	418	407			11
인천	432	20	413		0
광주	-				
대전	-				
울산	570	343	214		14
경기	6,377	783	5,514	2	78
강원	19,086	580	16,979	635	892
충북	11,672	324	9,977	554	818
충남	7,482	296	6,927		259
전북	7,536	240	6,852	13	432
전남	15,001	723	12,903	345	1,030
경북	25,541	990	23,446	53	1,052
경남	16,842	1,377	14,223	2	1,239
제주	35	0.2	32		2

시·군별 영농여건불리농지 지정 결과

(단위 : ha)

계	시·군별 지정면적(ha)	개소수
111,282		
290	기장군(209)	
418	달성군(417)	
432	강화군(234), 용진군(198)	
570	울주군(570)	
6,377	가평(1,210), 양평(1,156), 포천(674), 광주(521), 남양주(517), 연천(444), 여주(427), 안성(359), 용인(273), 화성(236), 이천(189), 양주(180), 파주(114), 김포(56), 평택(23)	15
19,086	홍천(2,116), 정선(2,085), 평창(1,979), 영월(1,792), 삼척(1,694), 횡성(1,593), 인제(1,562), 춘천(1,299), 원주(1,161), 화천(1,126), 강릉(895), 양양(690), 양구(574), 철원(314), 고성(208)	15
11,673	영동(1,625), 단양(1,413), 괴산(1,391), 제천(1,383), 옥천(1,272), 충주(1,203), 청원(1,104), 보은(990), 진천(593), 음성(551), 증평(148)	11
7,482	금산(1,239), 공주(1,086), 청양(640), 부여(625), 천안(530), 보령(428), 태안(410), 예산(400), 아산(374), 홍성(349), 서천(312), 논산(293), 연기(283), 당진(281), 서산(199), 계룡(33)	16
7,536	임실(1,250), 무주(1,217), 장수(1,143), 진안(1,083), 순창(669), 남원(651), 완주(380), 정읍(340), 고창(299), 부안(179), 군산(140), 익산(105), 김제(81)	13
15,001	순천(1,810), 화순(1,182), 고흥(1,151), 신안(1,126), 보성(996), 완도(971), 곡성(839), 구례(825), 진도(820), 여수(795), 광양(628), 해남(606), 장흥(578), 장성(453), 담양(438), 영광(363), 함평(339), 무안(309), 강진(281), 영암(274), 나주(218)	21
25,541	안동(2,604), 봉화(1,994), 김천(1,812), 울진(1,662), 의성(1,635), 영덕(1,391), 영양(1,321), 포항(1,259), 청송(1,198), 예천(1,170), 상주(1,168), 영주(1,110), 문경(1,089), 경주(1,037), 성주(896), 군위(890), 청도(765), 영천(752), 구미(495), 칠곡(439), 고령(384), 경산(267), 울릉(206)	23
16,842	합천(1,921), 거창(1,597), 함양(1,418), 산청(1,370), 하동(1,358), 진주(1,016), 밀양(938), 남해(920), 의령(889), 고성(814), 통영(787), 창녕(712), 거제(709), 함안(582), 창원(마산포함)(556), 김해(422), 사천(471), 양산(363)	19
35	제주(24), 서귀포(11)	2

부록 2. 광역 친환경농업단지 조성사업

□ 추진배경

- 현재 2.5%인 친환경농산물 비중을 2010년까지 10%로 높이고,
- 소규모의 친환경농업 방식을 저비용·고효율의 대규모 친환경농업방식으로 전환코자 '04.4월 「광역친환경농업단지조성 기본계획」 수립
- 올해('05) 국내외 친환경농업실태조사와 기초설계, 사업모형 개발 후 '06년부터 시범사업 추진

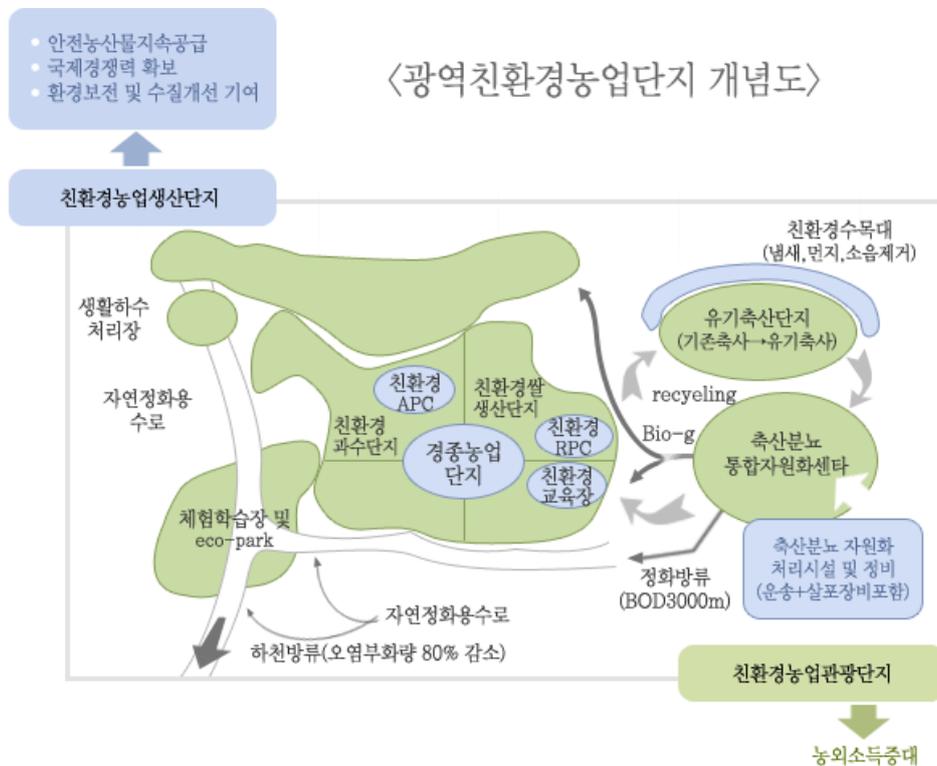
□ 목적

- 농업환경 개선과 친환경농업 육성을 위해 시·군 수계단위로 경종과 축산을 연계한 광역단위 자연순환형 친환경농업단지 조성

□ 근거법

- 친환경농업육성법 제19조(친환경농산물 생산·유통 지원)

□ 광역 친환경농업단지 개념도



□ 사업개요

- 사업기간 : 2005~2013(9년간)
- 사업규모 : 1,000ha 규모, 총 사업비 100억원/단지당, 총 50개단지 조성
- 지원조건(계획) : 국고 60%, 지방비 30%, 자부담 10%
- 지원형태 : 지자체 보조

□ 주요 사업내용

- 친환경생산 · 유통시설, 친환경 농자재 생산시설
- 축산분뇨 통합자원화 시설
- 생태공원(Eco park), 체험학습장 등

□ 사업모형 설계

- 시군, 읍면단위를 묶어 1,000ha 규모의 농업경영이 가능한 시설·장비 기본설계를 통해 국제경쟁력을 갖춘 사업모형 개발
- 1,000ha · 500ha · 100ha 등3개 기본모형을 설계하고 기본모형을 확대 또는 축소할 수 있도록 변형설계 프로그램 개발
- 유기질비료·미생물배양 및 경종-축산순환자원화센터 등 recycling시설 설치로 비료, 농약 대체 저비용 친환경단지 조성
- 친환경경종과 친환경축산단지 및 유통시설 · 자재생산시설 등 각종 시설을 집단화하여 복합화로 인한 경제성 · 효율성 추구
- Eco-park, Edu-farm 등 생태관광 및 학습시설과 친환경생산유통시설을 연계시켜 국제적인 친환경관광단지화 추진
- 유통시장의 대형화·온라인화 등 시장변화에 대응할 프로그램 개발
- 광역단지 생산의 주년화 · 전문화 · 차별화와 브랜드화를 통해 시장의 글로벌화 · 온라인화에 대응할 운영프로그램 개발
- 전문매장·대형유통시설 및 직거래 등 각종 유통채널과 광역단지유통을 연계할 수 있는 유통활성화 프로그램 개발



<친환경 · 관광 · 수출농업단지 조성을 통해 한국 농업의 신성장 산업화>
읍면 마을단위의 친환경농업지구(10~50ha)를 발전시켜 시·군 읍·면단위에
광역친환경단지를 조성, 한국농업의 친환경체제 구축

□ 사업내역별 기본설계(안)

- 친환경농자재 생산시설 · 장비
유기질비료 생산시설, 미생물 배양시설, 운송 · 살포 · 기타장비
- 경종-축산 순환자원화센터
분뇨저장조, 퇴 · 액비화 시설 등 자원화센터의 공정별 주요시설 및 퇴 · 액비살포기, 운반 차량 등 부대장비
친환경축산물 생산을 위한 기반시설
자원화센터에서 발생하는 Bio-Gas의 전기 · 열에너지화 가능성 검토
- 친환경농축산물 생산시설
공동이용시설 : 공동육묘장, 기자재 보관창고, 오리 사육장 등
개별이용시설 : 오리막사 등 친환경 쌀생산시설, 친환경원예시설
- 유통 · 교육시설
산지집하장, 저온저장고 등 단지 내 산지유통시설
경작 규모에 적합한 소형 친환경 벼 가공시설
적정 규모의 도농교류 교육시설

□ 광역단지와 비교

구 분	광역친환경농업단지	친환경농업지구
사업목적	시군수계단위 경종·축산 연계한 광역단위 자연순환형 농업단지조성	마을단위 친환경농업 실천기반 조성
사업기간	2005년 ~	1995년 ~
사업규모	100억원 규모	2 ~ 10억원
사업주체	시·군 또는 인접 시·군 협의체	마을단위 농업인 (10농가 이상)
조성지역	시·군 또는 읍·면 단위	마을(리·동)단위
조성목표	50개소	1,500개소
사업면적	1,000ha	10 ~ 50ha
품 목	벼·과수·원예·사료작물·유기축산	벼 중심 (일부 채소·과수 포함)

□ 정책사업 연계

- 친환경농업직접지불제
- 유기질비료 보조확대
- 천적지원, 푸른들가꾸기
- 친환경농업대상
- 친환경농업기술개발 보급등 컨설팅
- 브랜드화 및 판매지원
- 1사 1촌 등 도농 교류체계 구축

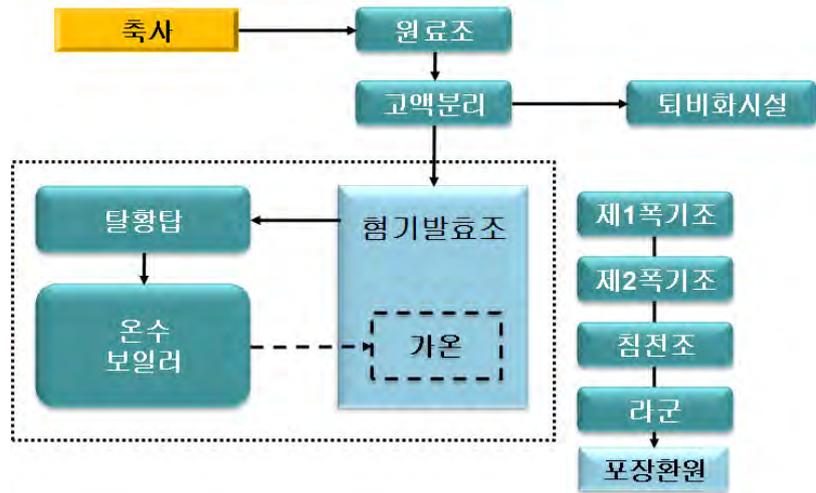
□ 주요시설 및 장비내역(예시)

구 분	시설·장비명	비 고
친환경 농자재 생산시설 장비	미생물 배양시설·장비	○ 혐기성균, 호기성균, 광합성균 등 미생물배양을 위한 배양기, 저장탱크 등의 일체 시설 ○ 살포장비 등
	생물제재 등 제조시설·장비	○ 목초액, 키토산, 아미노산, 천혜녹즙, 한방영양제, 버섯추출액, 클로렐라 추출액, 석회보르도액, 유허합제, 담배 추출물, 자연암석 분말용액, 청초액비, 천연식초, 과일효소 등 ○ 왕겨자원화시설 등
	유기질 비료 제조시설·장비	○ 농축임수산 부산물을 이용한 퇴비 등의 제조시설 장비 - 퇴비제조장, 지렁이 분변토 제조장 - 배합기, 분쇄기, 톱밥제조기 등 - 로더, 살포기 등
친환경 농축산물 생산시설 장비	수도작용 공동육묘장	○ 육묘장, 관수시설, 발아실, 대차 등 시설 장비 일체
	친환경축사 시설	○ 우사, 돈사, 양계사 등
	농기자재 보관창고	○ 농기계, 농자재 등의 보관시설
	친환경 조사료 생산시설·장비	○ 볏짚, 총채보리 등 친환경 조사료 배합 및 보관 시설, 수확기, 랩핑기 등 시설·장비 일체
	친환경농업 관련 시설·장비	○ 오리·우렁이·쌀겨 농법 등에 필요한 시설·장비 등 - 우렁이양식장 등 - 쌀겨펠릿 제조기 등

구 분	시설·장비명	비 고
경축순환 자원화 시설	경축순환자원화센터	○ 밀폐형 가축분뇨 운반차량 ○ 가축분뇨 저장시설 ○ 톱밥 저장시설 ○ 혼합시설(Skid Loader or Bucket Tractor) ○ 밀폐형 퇴비장 ○ 탈취시설 ○ 기계 교반시설(Screw, 에스컬레이트) ○ 블로어(공기주입기) ○ 침출수 배수시설 ○ 후숙 및 반출용 저장시설 ○ 운반장비(Skid Loader, Bucket Tractor) ○ 포장시설(Bulk, Pellet, 플라스틱 포대) ○ 퇴비 비료성분 분석 장비 - 유기물, 부숙도, 수분, 질소, 구리, 아연 분석 ○ 퇴비 살포 장비
친환경 산지유통 시설	친환경 벼 보관시설	○ 저온·건조·저장 시설 등
	친환경농산물유통시설	○ 집하·예냉·저온선별·포장·저장, 가공을 위한 시설 장비
친환경 교육 체험 기반 시설	교육시설 (Welcome Center)	○ 친환경농업교육장 ○ 홍보·전시장, 사무실 ○ 태양광 발전설비 및 부대시설 등
	생태 공원(Eco Park) 조성	○ 산책로, 자연 정화형수로 및 연못, 수생식물 식재, 조망용 덱(Deck), 태양광 가로등 등
	에듀 팜(Edu Farm) 조성	○ 체험학습장, 농로, 급·배수 시설, 교육용농기자재 보관창고, 원두막 등

부록 3. 일본의 바이오가스 플랜트 사례

바이오가스 대규모 농가 플랜트 (일본)



<일본 스와인 농장의 분뇨처리공정도>

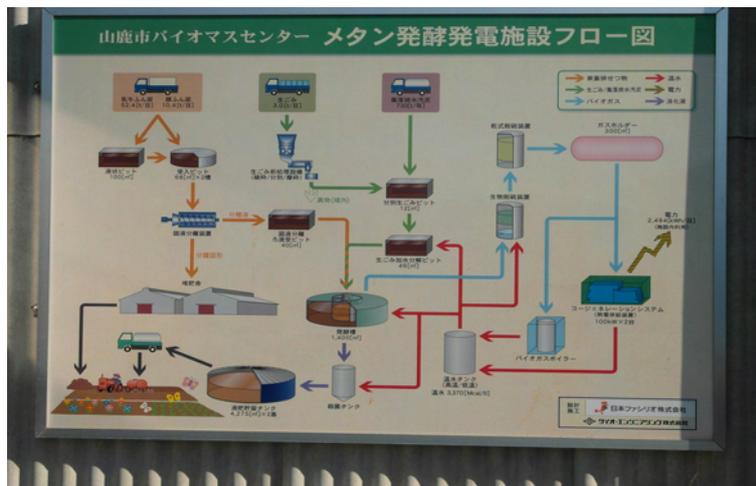
바이오매스 자원화센터 (일본 구마모토)



<바이오매스 센터 전경>

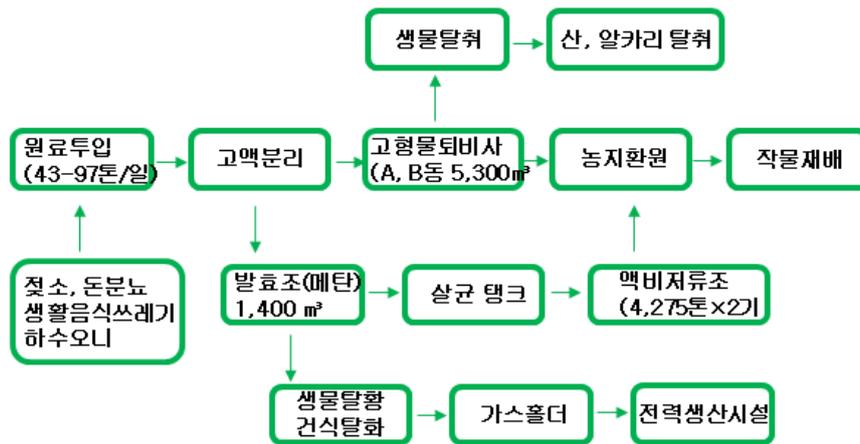
1) 투입원료 및 생산내역(표5)

구분		처리 및 생산
투입 원료	가축배설물	젓소분뇨 52.4톤/일, 육용우 분뇨 11.3톤/일, 돈뇨28.5톤/일
	생활쓰레기	잔반류2.0톤/일, 사업장 생활 쓰레기 1.0톤/일
	하수오니	주거폐수 오니 2톤/일
생산량	퇴·액비	퇴비 4,380톤/년, 액비17,336톤/년
	바이오 가스	1,182m ³ /일
	전기발전량	2,494kwh/일



<메탄발효 발전시설 체계도>

2) 주요공정



3) 바이오매스 센터의 특징

- 젓소분뇨, 음식물쓰레기 처리량 : 43-97톤/일(평균 70톤/일)
- 바이오매스를 이용하여 메탄가스, 발효퇴비, 발효액비로 전환

- 메탄가스 => 전기로 이용
- 퇴비 : 톤당 3,500¥으로 주변 경종농가에 판매
- 액비 : 10a당(300평) 3톤 살포
- 현재 양돈분뇨는 노만 수거하여 처리
- 일체 방류하지 않으며 전량 지역내 자원으로 활용하고 있음
- 타 폐기물도 처리하고 악취방지시설 완벽 설비로 인해 Clean 사업장의 모델
- 지방자치단체에서 지원을 받아 운영
- 통풍식 발효방식을 이용, 바닥에 산기관을 설치, 호기발효로 65°C이상 유지
- 공공처리 시설 도입을 위해 악취문제의 해결방안 고려
- 메탄가스 생성시설은 충분한 검토, 일본 또는 유럽기술의 비교 검토 후 도입
- 액비살포에 따른 비용 산정 조사가 필요 함
- 가축분뇨는 농가에서 축산농가에서 처리하지 못하는 잉여분뇨만을 수거 및 처리.

퇴·액비화 해외사례 : 유기물자원화 센터 (일본)



<유기물재활용센터 안내도>



<유기물재활용 센터 현황설명>

[운영내역]

구분	내용
소재지	도찌기(栃木)縣 하가(芳賀)郡 모테기(茂木)町
설립배경	“인간과 자연의 친숙한 농업을 목적으로”
설립목표 및 목적	○ 환경보전형 농업의 추진, 생활음식물쓰레기의 리사이클 추진, 지역 농산물의 지역 소비 체제 확립, 산림 보전 추진 ○ 낙농가와 지역에서 발생하는 우분뇨, 생활음식물쓰레기 및 산림부 산물 (낙엽, 잡목) 등의 유기물을 합리적으로 처리하기 위하여 설립됨.
총 설치금액	6억3천만엔
재 원	중앙정부 50%, 도 25%, 시 25% 부담
전기발전량	2,494kwh/일

1) 퇴비화 공정



< 2차 발효조 >

< 3차 로타리 건조 >

- 1차 처리 : 원형 발효조에서 온도가 70°C상승하여 잡초종자 발아능력이
제거 - 퇴비의 질 상승
- 2차 처리 : 교반 발효조에서 65일 정도 처리, 수분 함수율을 50%로
감축시킴
- 3차 처리 : 로타리 건조시설(퇴비 교반시설)을 통해 퇴비부숙 및 수분
함수율을 40% 수준으로 처리

2) 액비화 시설이용



< 우분 고액분리 >

< 원형 발효조 >

- 자체 처리가 곤란한 낙농농가로부터 1일 3톤 또는 4톤(250~300두 규모 분)을 수거하여 처리(분뇨 혼합상태는 톤당 1,000엔, 분만 있는 경우는 800엔)
- 3개월간 장기 폭기후 BOD가 1,000ppm 이하가 되면 농지에 무료로 살포
- 액비 살포시기는 3월, 6월, 7월이며, 주로 목초지, 옥수수 재배지에 살포, 논에 살포는 연구중에 있음.

3) 악취방지 시설이용



< 악취탈취장치 >

< 악취포집 >

- 악취가 주로 발생하는 원료 투입구, 1차 원형 발효조에서 포집 탈취장치로 보내어 악취를 제거
- 브로아를 이용하여, 나무껍질과 낙엽 등을 이용한 바이오 필터 방식을 이용
- 현재까지 설치후 2년 동안 필터층을 교체없이 사용하는 등 사용자들 만족

부록 4. 전라남도 녹색축산 추진 사례

□ 전라남도 녹색축산 추진 현황

지역	농장명	축종	사육 형태	사육 두수	축사시설	비고
전남 무안	송림축산	한우	방목	180	3동/3,187m ²	친환경 (무항생제) 축산물인증
전남 광양	임마누엘 시온 농장	한우	방목	112	2동/539m ²	
전남 장흥	우봉농장	한우	방목	27	1동/433m ²	
전남 장흥	내동한우축산	한우	방목	240	3동/3,500m ²	친환경 (무항생제) 축산물인증 HACCP지정
전남 장흥	산내들 우리소 목장	한우	방목	22	2동/1,370m ²	
전남 영광	청보리 한우	한우	방목	800	6동/13,070m ²	
전남 무안	파도농장	젓소	방목	120	1동/3,300m ²	
전남 무안	초은농장	돼지	방목	500	2동/792m ²	친환경 (무항생제) 축산물인증
전남 해남	강산이야기 영농 조합법인	돼지	돈사	270	2동/1,500평	HACCP 인증
전남 영광	어울림	산란 계	방목	7000	4동/1,983m ²	
전남 화순	다솔	산란 계	방목	7000	-	

□ 무안 '송림축산'

<p>농장명 위치</p>	<p>무안 '송림축산' 무안군 몽탄면 달산리 86</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종 : 한우 사육경력 : 26년 사육형태 : 방목장 확보(3,330㎡) 사육두수 : 180두(일관사육) 축사시설 : 3동/3,187㎡ (축사형태 : 방사) 친환경(무항생제) 축산물인증 (최초인증일자) : 2008.10.21</p>
<p>우수(수범) 사례</p>	<p>동물복지가 보장되는 친환경 방목축산으로 차별화된 고품질의 축산물 생산으로 농가소득 증대 · 1등급 출현율 95% 이상 자연순환형 친환경 축산으로 생산비 절감 · 충분한 햇볕 등으로 자연면역력 증가 등 질병에 대한 저항력이 강함 · 축분 처리용 왕겨 미 구입, 면역력 증강으로 약품비 절감</p>
<p>성공(수범)요인</p>	<p>친환경 방목축산으로 질병에 대한 저항력이 강해 축산 경영비 절감으로 농가 소득 증대 양질의 고급육 생산으로 안정적인 농가소득 기반 확보</p>
<p>어려웠던 점</p>	<p>방목 전 분뇨 처리용 왕겨 구입 등 많은 노동력 및 경영비 소요 선도적인 방목농장 사례 적어 벤치마킹 등의 어려움</p>
<p>앞으로 계획</p>	<p>친환경 축산물 생산 및 운동장 면적 확대로 지속 가능한 친환경 축산기반 조성 축산시설의 현대화 및 규모화를 통한 생산비 절감</p>
<p>농장전경</p>	

□ 광양 '임마누엘 시온농장'

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 광양 '임마누엘 시온농장' 농장주소 : 전라남도 광양시 진월면 차사리 50-1</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 소(한우) 사육경력 : 15년 사육형태 : 방목(운동장 확보) 사육두수 : 112두 축사시설 : 2동/539㎡(축사형태 : 반방사형태) 연간매출액 : 80백만원(순이익 20백만원) · 출하두수 : 연/17두 (주요 출하처 : 광양농협 공판장) 친환경(유기축산, 무항생제) 축산물인증(인증일자) : 2012. 08. 03</p>
<p>우수(수범) 사례</p>	<p>초지를 활용한 방목 축사 운영 · 1988년 초지를 조성하여 방목지로 활용 반방사형태의 축사로 사육비 절감 등 효율적인 축사 운영 가능 · 소 사육 시 다량의 사료 공급보다 초지를 활용하여 사육</p>
<p>농장전경</p>	

□ 장흥 '내동한우축산'

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 장흥 '내동한우축산' 위치 : 장흥군 대덕읍 신월 산102-1번지</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 소(한우) 사육경력 : 24년 사육형태 : 운동장 사육두수 : 240두 축사시설 : 3동/3,500㎡(운동장면적 : 13,400㎡) 연간매출액 : 1,000백만원(순이익 150백만원) · 출하두수 : 월/13두 (주요 출하처 : 충북 음성공판장) 친환경(유기축산, 무항생제) 축산물인증(인증일자) : 2009. 10. 2 HACCP지정(인증일자) : 2010. 11. 1</p>
<p>농장전경</p>	

□ 장흥 '우봉농장'

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 장흥 '우봉농장' 농장주소 : 장동면 반산34외 2필지 농림부장관, 행사부장관</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 소(한우) 사육경력 : 21년 사육형태 : 방목 사육두수 : 27두 축사시설 : 1동/433㎡(방목장면적 : 29,752㎡) 연간매출액 : 백만원(순이익 백만원) 50(20) · 출하두수 : 월/두 (주요 출하처 :) 2두(장흥경매시장) 친환경(유기축산, 무항생제) 축산물인증(인증일자) : 2009. 4. 4</p>
<p>농장전경</p>	

□ 장흥 '산내들 우리소 목장'

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 장흥 '산내들 우리소 목장' 농장주소 : 장흥군 용산면 운주리 산 14</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 소 (한우) 사육경력 : 40년 사육형태 : 방목 사육두수 : 22두 축사시설 : 2동/ 1,370㎡(방목장면적 : 19,834㎡) 연간매출액 : 60백만원(순이익 20백만원) · 출하두수 : 1.6두(월/두) (주요 출하처 : 장흥우시장, 도축장) 친환경(유기축산, 무항생제) 축산물인증(인증일자) : 해당없음 HACCP지정(인증일자) : 해당없음</p>
<p>농장전경</p>	

□ 영광 '청보리 한우' 목장

<p>농장명칭 위치</p>	<p>농장명 : 영광 '청보리 한우' 목장 농장주소 : 영광군 법성면 용덕리 46-2번지 수상경력 : 2009년 농림식품부장관상, 2010년 농업인대상</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 소(한우) 사육경력 : 30년 사육형태 : 방목(운동장 확보) 사육두수 : 800두(번식우 150두, 비육우 550두, 송아지 100두) 축사시설 : 6동/13,070㎡(축사형태: 방사식) 부지면적 : 39,025㎡ 연간매출액 : 25억원 · 출하두수 : 200두/월 (출하처 : 이마트, 신세계백화점) 친환경(무항생제) 축산물인증 : 2007. 12. 18. HACCP지정 : 2009. 2. 24.</p>
<p>우수(수범) 사례</p>	<p>계획적인 초지관리 · 초지면적 : 14ha(농장주변), 청보리 수확면적 : 45ha 자연순환농업 · 축분액비를 활용하여 청보리사료를 직접 생산 및 이용</p>
<p>성공(수범) 요인</p>	<p>초지 방목과 함께 사료를 자가 생산 및 배합제조(생산절감) 조사료생산공장(TMR) : 1일 50톤 자가 생산</p>
<p>어려웠던 점</p>	<p>쇠고기 수입 및 사료가격 상승으로 경제적인 어려움이 시작되자 사료공급을 중단하고 논두렁 및 하천에 자라고 있는 풀을 베어 한우 사료로 공급하기 시작함.</p>
<p>앞으로 계획</p>	<p>초지에 방목(송아지, 번식우)하고 거세우를 사육하여 매년 신세계백화점 우수고객을 1박2일 코스로 숙박형 체험농장을 운영 유기축산물인증을 획득하여 소비자가 원하는 신선하고 위생적이며 안전한 청보리한우로 부가가치를 창출하고 미국, 일본등 해외에 수출할 수 있는 계기 마련</p>
<p>농장전경</p>	

□ 무안 '파도 농장'

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 무안 '파도 농장' 농장주소 : 무안군 현경면 해운리 910-8</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종 : 젖소 사육경력 : 40년 사육형태 : 운동장 확보(2,000㎡) 사육두수 : 120두(착유두수 60두) 축사시설 : 1동/3,300㎡ 조사료포 : 12ha 납유량 : 1,700 l/일 유질 : 체세포, 세균수 1등급 친환경(무항생제) 축산물인증(최초인증일자) : 2009.3.16 HACCP지정(인증일자) : 2009.4.20</p>
<p>우수(수범) 사례</p>	<p>목장 관람용 트랙터, 체험객 편의 시설(휴게공간, 옥외 화장실 등) 설치 및 아이스크림 만들기, 송아지 우유주기, 치즈 만들기 체험 프로그램 운영으로 연간 1만명 농장 방문</p>
<p>성공(수범) 요인</p>	<p>가축방역 또는 낙농환경 미비로 인해 폐쇄적으로 운영되어 오던 목장을 소비자들이 직접 체험하는 농촌 체험 현장으로 개발 운영함으로써 친환경 축산 및 낙농산업에 대한 홍보 강화</p>
<p>앞으로 계획</p>	<p>노후화된 축사시설 개선으로 생산성 향상 도모 교육기관을 통한 전문 기술 습득</p>
<p>농장전경</p>	

□ 무안 '초은농장'

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 무안 '초은농장' 농장주소 : 무안군 현경면 평산리 1114-1</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 돼지(요크셔, 랜드레이스, 흑돼지 등을 자체 개량) 사육경력 : 13년 사육형태 : 운동장 확보(400㎡) 사육두수 : 500두(일관사육) 축사시설 : 2동/792㎡(축사형태 : 방사) 출하처 : 직영매장 및 인터넷 판매 친환경(무항생제) 축산물인증(최초인증일자) : 2007.7.9</p>
<p>우수(수범) 사례</p>	<p>톱밥 발효 개방돈사로 자연순환형 축산 실현 · 개방식 돈사에 톱밥 1m이상 깊이로 깔아주고 미생물 접종으로 분뇨가 자연 발효되도록 함 · 퇴비를 치우는 번거로움이 없고 분뇨 악취가 없음 · 친환경 자가 발효사료 급여로 육질개선 및 면역력 증가 항상 햇볕이 들어오고 쾌적한 환경에서 마음껏 뛰놀아 스트레스 없는 건강한 친환경 돼지 생산</p>
<p>성공(수범) 요인</p>	<p>강력한 소독약으로 축사를 무균상태로 관리하려고 하는 관행축산 경영 형태와는 달리 자연계에 있는 유익한 미생물이 자리를 잡고 살 수 있는 기본 환경 마련 무창 돈사에서 나타나는 악취발생, 집단폐사, 각종 질병발생으로 인한 문제점을 해결한 미래대안 축산으로 적합</p>
<p>앞으로 계획</p>	<p>소비자에게 안전하고 깨끗한 먹거리 생산 및 공급 확대 친환경축산물 생산 공동연구 및 유통할 수 있는 친환경축산 공동체 활성화</p>
<p>농장전경</p>	

□ 해남 '강산이야기영농조합법인' 양돈장

<p>농장명 위 치</p>	<p>농장명 : 해남 '강산이야기영농조합법인' 양돈장 농장주소 : 해남군 황산면 송호리 936-1 수상경력 : 도지사표창(2010년 1월)</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종 : 돼지 사육형태 : 자연순환형 톱밥 돈사 사육경력 : 10년 사육두수 : 모돈 270두 · 품 종 : 랜드레이스 축사시설 : 13동 1,500평 (축사형태 : 개방형 깔짚돈사) 연간매출액 : 2,400,000천원 · 출하두수 : 6,500두 친환경축산 인증 및 HACCP 지정 획득</p>
<p>우수(수범) 사례</p>	<p>전농장 HACCP 인증 · 무항생제 사육 및 효소 첨가물 개발 돈사 악취 감소 · 토착미생물 배양을 활용한 개방형 톱밥 발효 돈사에서 사육 자돈분양센터 설립 · 건강한 자돈 분양 및 전문성 확보</p>
<p>성공(수범) 요인</p>	<p>환경오염방지 · 개방형 톱밥돈사에서 사육하여 액비 및 악취 발생이 적음 안전한 축산물 · 항생제 대신 봉침과 한방영양제 사용으로 친환경 인증 및 HACCP 인증 획득 동물 복지 구현 · 1m이상 깔린 톱밥과 개방형 돈사로 쾌적한 사육공간 확보 · 젓니 및 꼬리를 제거하지 않음으로 스트레스 최소화</p>
<p>어려웠던 점</p>	<p>친환경 축산물과 일반 축산물과의 가격 경쟁에서 차이가 없음 친환경농산물과는 달리 소비자들의 인식 부족</p>
<p>앞으로 계획</p>	<p>자돈 분양센터를 통한 종돈 통일 및 규격돈 생산 안정적 판로 확보를 통한 생산확대 및 안전성 도모 유기축산단지 거점 마련 : 친환경 햄가공 연계 추진</p>
<p>농장전경</p>	

□ 영광 “어울림” 산란계 농장

<p>농장명 위 치</p>	<p>농장명 : 영광 “어울림” 산란계 농장 농장주소 : 전남 영광군 백수읍 길용리 766-2 수상경력 : 전남 도지사 표창, 한국유기농협회 표창</p>
<p>축산현황</p>	<p>축종(품종) : 닭(산란계) 사육경력 : 8년 사육형태 : 평사.방목(운동장확보) 사육두수 : 7000수 축사시설 : 4동/1983㎡(축사형태: 파이프 하우스형) 연간매출액 : 4억5천만원(순이익 8천만원) · 출하량 : 90,000개/월 (출하처 : 홈페이지 하늘과 계란, 장성한마음공동체, 원불교단체, 학교급식) 친환경(무항생제) 축산물인증: 2011. 06. 05.</p>
<p>우수(수범)사례</p>	<p>홈페이지 활용 : 개인 직거래 유통 확보 동물복지형 방목사육 : 방목사육으로 차별화된 사양관리</p>
<p>성공(수범)요인</p>	<p>끊임없이 발전하고자 하는 농가 의지 · 2006년부터 무항생제축산물 인증, 동물복지축산 인증 진행 중 · 여주농업대학 사료영양학박사와 현재 사료 개발 중에 있음 사육장 위치 · 산지에 위치하고 있어 외부 오염유입이 없고, 방목 및 관리가 편리</p>
<p>어려웠던 점</p>	<p>농장운영 초기 판매처 부재 과거 타 지역 조류독감으로 판매 급감 곡물 값 상승으로 사료 값 대폭인상</p>
<p>앞으로 계획</p>	<p>토지를 추가 확보하여 초지를 조성, 순환형 방목장을 운영 건강기능성이 가미된 사료개발(오메가벨런스계란) 온라인 개인 직거래 활성화를 위한 세밀한 포장작업</p>
<p>농장전경</p>	

□ 화순 '다솔'산란계 농장

<p>농장명 위치</p>	<p>농장명 : 화순 '다솔'산란계 농장 농장주소 : 화순군 남면 내리 291번지</p>
<p>축산현황</p>	<p>사육규모 : 7,000수(동물복지 인증 6,500수, 유기인증 500수) 업종 : 축산업(양계 - 산란계 자연방사) 종업원수 : 3명 출하처 : 한마음공동체, 학사농장 연매출액 : 4억원(소득액 150백만원, 1일 출하량 4,500알)</p>
<p>농장전경</p>	

부록 5. 유희지 설문조사

(출처) 유희지 활력화 사업 모델 개발(2009.11, 한국농어촌공사)

① 조사개요

○ 조사대상 및 인원

구 분	계	지역본부	본사	조사대상자
계	257	240	17	
농 업 인	96	96	-	농업인
비농업인 또는 도시민	56	56	-	도시민 또는 농업에 종사하지 않는 사람
공 무 원	48	48	-	도, 군, 읍면의 농업관련공무원
농업관련기관단체	30	24	6	농업기술센터, 농산물품질관리원, 농협등 농업관련기관단체, 한국농촌공사 직원(6명)
대학교수 연구원	27	16	11	농업관련대학교수 및 연구원

○ 조사기간 : 2008. 7. 1 ~ 7. 31(1개월간)

○ 조사방법

- 각 지역본부(제주제외) 관할 내에서 직종별 설문대상자 선정 후, 직접 방문하여 면담 설문조사 실시

○ 설문조사 항목

- 일반사항, 유희농지 발생원인 및 활용방안 등

② 조사결과

○ 응답자 남.여 분포

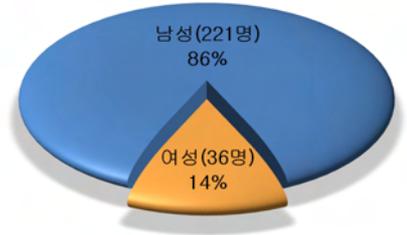
설문응답자는 총 257명 중 남성 응답자는 221명(86%), 여성 응답

자는 36명(14%)이 설문조사에 참여하였다.

(단위 : 명)

구 분	계	남성	여성
응답자	257	221	36
%	100	86	14

< 성별 응답률 >



○ 설문응답자 연령별 분포

응답자의 연령별 분포현황을 살펴보면, 41-50세의 응답자가 40%로 가장 많았으며, 다음으로 51-60세가 33%, 31-40세가 14%, 61세 이상은 9%, 30세 이하 4% 순으로 분석되었다.

(단위 : 명)

구 분	계	30세이하	31-40세	41-50세	51-60세	61세이상
응답자	257	9	37	102	86	23
%	100	4	14	40	33	9

○ 설문응답자 직업별 분포

설문응답자는 농업과 관련이 있는 다양한 직종을 대상으로 선정하여 실시하였으며, 총 응답자 가운데 농업인이 37%로 가장 많았으며 다음으로는 도시민 또는 비농업인이 22%, 농업관련공무원 19%, 대학교수·연구원 10% 순으로 분석되었다.

(단위 : 명)

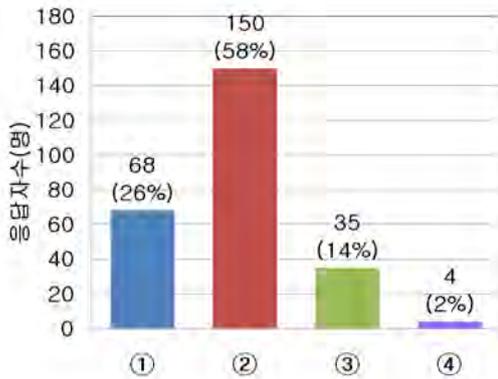
구 분	계	농업인	농업관련 공무원	농업관련단체 임직원	대학교수 ·연구원	도시민 ·비농업인
응답자	257	96	48	30	27	56
%	100	37	19	12	10	22

○ 유희농지의 발생원인

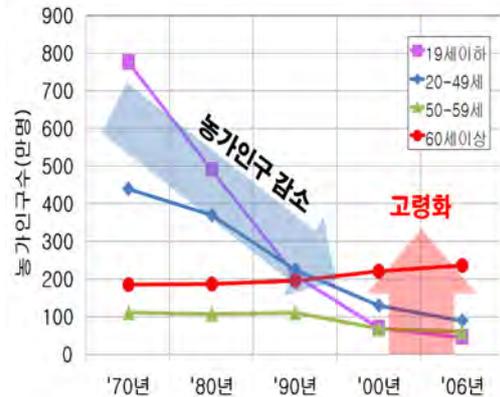
유희농지의 증가 원인으로 응답자의 58%가 농업 노동력의 부족 및 고령화라고 응답하였으며, 다음 원인으로는 불리한 영농조건이 26%, 부재지주의 증가가 14% 순으로 응답한 것으로 나타났다. 이는

유휴농지의 주된 증가원인은 농가인구의 감소에 따른 농업 노동력의 부족과 함께 불리한 영농조건이 가장 큰 이유로 나타났다. 즉 유휴농지 발생을 방지하기 위해서는 젊은 후계농업인 육성, 청장년층의 신규 농촌유입 등과 함께 농업기계화율 향상, 불리한 영농조건 개선 위한 농로포장 등 기반조성사업이 필요한 것으로 분석되었다.

<유휴농지 발생원인>



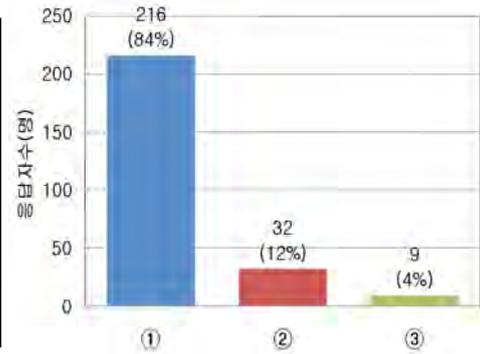
<연도별·연령별 농가인구 변화>



○ 유휴농지의 농업적 활용 여부

최근 국제 곡물가격이 급등하고 주요 농산물 생산국의 수출통제 등 국제식량 수급불안에 대처하기 위해서는 유휴농지 중 비교적 조건이 양호한 지역을 보전하고 활용하여 국제식량위기에 대처할 필요가 있다고 전체 응답자 257명 중 84%인 216명이 응답한 반면, 유휴농지는 경제성이 없어 보존 및 활용가치가 없으므로 다른 용도로 사용해야 한다는 의견이 12% 32명이 응답하여 유휴농지는 농업적 활용을 우선적으로 고려하되, 농업 이외의 다른 용도로도 활용하여야 할 것으로 분석되었다.

유휴농지의 농업적 활용	응답자(명)	%
계	257	100
①양호한 지역의 유휴농지는 보전·활용해야 한다	216	84
②경제성이 없으므로 다른 용도로 사용해야 한다	32	12
③잘 모르겠다	9	4



○ 유휴농지 재경작을 위한 지원 대책

재경작 의사가 없는 유휴농지에 다시 농작물을 경작할 수 있도록 하기 위해서는 농로포장 등 소규모 영농개선(31%), 유휴농지 해소비용(농기계 임차료, 유류비, 영농자재비 등) 지원(30%), 생산기반정비사업 시행(24%) 순으로 응답하여 생산기반정비사업은 소규모 영농개선이 대규모 영농개선 보다 우선적으로 시행되어야 할 것으로 분석되었다.

유휴농지 재 경작을 위한 지원 대책	응답자(명)	%
계	254	100
①농로포장 등 소규모 영농조건 개선	80	31
②생산기반정비사업 및 받기반정비사업 등 대규모 영농조건 개선	61	24
③유휴농지 해소 작업을 위한 비용지원(농기계임차료, 영농자재비 등)	77	30
④강력한 행정지도 및 조치(대리경작명령 등)	12	5
⑤전업농, 창업농, 특수작물 재배농가 등과 연계하는 정보제공	10	4
⑥유휴농지 해소를 위한 홍보실시	14	6

○ 도시근교의 유휴농지 활용 방안

도시근교에 방치되고 있는 유휴농지의 활용방안에 대해서는 전체 응답자 257명 중 121명(47%)이 도시민의 주말농원·체험농원 등으로 활용해야 한다고 응답하였으며, 농로포장 등 최소한 기반정비를 실시하여 농지로 재활용해야 한다고 한 응답자는 79명(31%), 유채·아카시아 등 경관작물 또는 밀원식물의 재배지로 활용해야 한다고 25명(1

0%)이 응답하였다. 따라서 도시근교에 있는 유휴농지는 도시근교의 특성에 맞게 도시민과 농업이 함께 할 수 있는 주말농원이나 체험농원 등으로 활용하는 방안이 강구되어야 할 것으로 분석되었다.

도시근교에 방치된 유휴농지 활용 방안	응답자(명)	%
계	255	100
② 도시민의 주말농원, 체험농원 등으로 활용	121	47
① 농로포장 등 최소한 기반정비를 실시하여 농지로 재활용	79	31
③ 유채, 아카시아 등 경관작물 또는 밀원식물의 재배지로 활용	25	10
④ 계획적인 산림 녹지화(조림화)	12	5
⑤ 전원주택, 펜션 등 택지로 활용	15	6
⑥ 공장용지, 창고 등으로 활용	3	1

○ 농촌 및 산간지역의 유휴농지 활용 방안

도시와 멀리 떨어진 농촌 및 산간지역에 방치되고 있는 유휴농지의 활용방안으로 농로포장 등 최소한 기반정비를 실시하여 농지로 재활용해야 한다고 전체 응답자 254명중 129명(51%)이 응답하였으며, 도시민의 주말농원, 체험농원으로 활용은 47명(19%)이 응답하여 농촌 및 산간지역의 유휴농지를 재활용하기 위해서는 최소한의 기반정비를 주로 하되, 보완적으로 도시민의 주말농원, 체험농원으로 활용하는 것이 좋을 것으로 분석되었다.

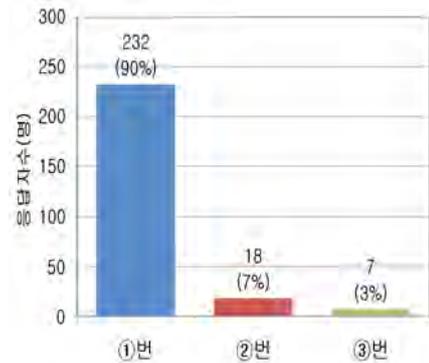
농촌 및 산간지역의 유휴농지 활용 방안	응답자(명)	%
계	254	100
① 농로포장 등 최소한 기반정비를 실시하여 농지로 재활용	129	51
② 도시민의 주말농원, 체험농원 등으로 활용	47	19
③ 유채, 아카시아 등 경관작물 또는 밀원식물의 재배지로 활용	25	10
④ 계획적인 산림 녹지화(조림화)	30	12
⑤ 전원주택, 펜션 등 택지로 활용	18	7
⑥ 공장용지, 창고 등으로 활용	5	1

○ 식량자급률을 높이기 위한 유휴농지 재활용 정책의 필요성

우리나라의 식량자급률은 27%('06년 기준)로 미국 135%, 프랑스 222%, 이탈리아 80%, 일본 40%에 비해 매우 낮은 수준으로 전체 응답자의 90%가 국제적인 식량위기 등에 대처하고 최소한의 식량자급률을 유지할 수 있도록 유희농지의 재활용 정책이 필요하다고 응답하였으며, 국제간 농산물 교역이 자유화되어 유희농지에 대한 재활용 정책이 필요하지 않다고 응답한 사람은 7%이다.

'07년말 현재 전국 경지면적의 2.4%(43천ha)에 해당되는 휴경농지 및 유희농지가 발생되었을 뿐만 아니라 매년 많은 면적의 농지가 도로 등 각종 개발사업에 편입되고 있어, 앞으로 식량자급률은 더 낮아질 것으로 예상됨으로 해외농장 뿐만 아니라 국내 부존자원인 유희농지 재활용 정책을 수립·추진하여 국제 식량위기에 대처하기 위한 유희농지 재활용 정책이 필요한 것으로 분석되었다.

유희농지 재활용 정책의 필요성	응답자(명)	%
계	257	100
①재활용 정책이 필요하다	232	90
②재활용 정책은 필요없다	18	7
③잘 모르겠다	7	3



부록 6. 유희농지 개념 정의

① 유희농지

유희농지의 정의는 농지법 제20조 및 동법 시행령 제18조에 의해 “농작물 경작이나 다년생식물 재배에 이용되지 아니하는 농지”서 다음의 사항에 해당하지 않는 농지라 정의하고 있다.

- 지력의 증진이나 토양의 개량·보전을 위하여 필요한 기간 동안 휴경하는 농지
- 연작으로 인하여 피해가 예상되는 작목의 경작 또는 재배 전후에 지력의 증진 또는 회복을 위하여 필요한 기간 동안 휴경하는 농지
- 농지전용허가를 받거나 농지전용협의를 거친 농지
- 농지전용신고를 한 농지
- 농지의 타용도 일시사용허가를 받거나 협의를 거친 농지

즉, 유희농지는 지목이 농지이어야 하며, 현재 경작이나 다년생식물 재배에 이용되지 아니하는 농지 중 지력증진·토양개량·보전 등을 위해 휴경하는 농지, 농지전용허가·농지전용협의·농지전용신고 등을 거쳐 타 용도로 전용될 농지, 그리고 타용도 일시사용허가 또는 협의를 거친 농지를 제외한 모든 농지를 유희농지로 보고 있다.

이 개념에서는 간단히 현재시점의 경작 여부만으로 유희농지를 판단하고 있는데, 경작이 안 된 기간의 길이, 그 농지가 우량농지인지의 여부 등에 대해서는 정의하고 있지 않다. 그 결과 어떠한 농지든 한해만 경작이 안 되어도 유희농지가 되며, 농업생산기반이 정비된 우량농지라도 경작되지 않으면 유희농지에 포함되게 된다.

2005년도 국토연구원에서 수행한 “유희농지의 효율적 활용관리방안 연구”에서도 해당연구의 주제인 유희농지의 범위를 설정하기 위해 유희농지에 대한 개념을 다음과 같이 정의하고 있다. 이 보고서에서는 유희농지를 “농업경영을 유지할 만큼의 수익이 발생하지 않아 농작물 경작 또는 다년생식물 재배에 이용되지 않는 농지 중 우량농지가 아닌 농지”로 정의하고 있다. 즉, 일시적인 휴경이 아니라 여건변화가 없는 한 계속적으로 농업경영에 이용되지 않

고 유희상태에 놓이게 될 농지 가운데 비우량농지를 유희농지로 설정했다. 따라서 이 보고서의 정의에 따르면 우량농지는 유희상태이더라도 유희농지의 범위에서 제외된다. 여기서 우량농지란 농업진흥지역 및 생산관리지역에 해당하는 농지를 의미하는데 유희농지의 범위를 물리적 조건이 열악한 한계농지 등을 중심으로 한 비우량농지에 국한하고 있다.

2008년 한국농어촌공사에서 수행한 “유희(휴경)농지 실태조사 보고서”에서는 전국에 분포한 8개 면(面)에 대한 유희농지의 현지조사, 청문조사 등을 실시하고 발생원인 및 활용방안을 파악·분석하기 위해 유희농지 개념을 정의하였는데, 이 보고서에 따르면 유희농지는 첫째, 영농조건 불량, 노동력 부족, 부채지주 소유, 기타 사유로 2년 이상 계속 경작을 포기한 농지 중에서 농지의 형태를 상실하고 타 용도로 이용되지 않은 상태로서, 앞으로 농지로 이용할 경우 개간에 준하는 작업이 필요한 농지, 둘째, 농지 내에 수렁이 있거나 억새풀, 나무가 자라는 등 농기계 및 역축을 사용하여 경작하기 어려운 농지로 한정하고 있다. 단, 첫째의 경우 트랙터나 경운기 등을 이용하였을 경우 경작이 가능하나 노동력 부족, 부채지주 등의 사유로 농작물을 재배하지 않고 있는 농지는 유희농지가 아닌 휴경농지로 분류하고 있다.

이 보고서에서는 전국에 분포한 8개 면(面) 지역에 대한 전수조사를 실시하고 실제 현장의 생생함을 파악하기 위해 경작을 지속하지 않은 기간뿐만 아니라 농지의 구체적인 상태까지 거론하는 등 유희농지의 개념을 좀 더 상세히 정의했다고 할 수 있다.

유희지

유희지는 국토이용관리법에서 정의되었었다. 이 법에서는 유희지를 유희토지와 같은 용어로 보면서 그 요건을 다음과 같이 정의하고 있다.

- 토지 취득 후 2년 이상 방치되어 있는 토지,
- 토지의 이용에 관한 계획상 개발을 특히 촉진할 필요가 있는 토지,
- ① 도시계획구역에서 1,000㎡(읍·면 도시계획구역은 1,200㎡), ② 시가화조정지구 내에서는 800㎡(인구 50만 이상의 시는 1,000㎡), ③ 이상의 구역 외에서는 1,500㎡, 농지는 1,000㎡, 임야는 1만 3200㎡(경사 30° 이상의 임야는 3

만m²) 이상의 면적을 가진 토지

·① 토지가 본래의 용도에 쓰이지 않고 있는 토지, ② 토지의 이용이 주변 유사용도에 비하여 현저히 뒤떨어진 토지, ③ 도시구역 내의 건축가능지로서 지상정착물의 면적이 건축가능 최대면적의 1/7에 미달하는 경우

이 법에서의 유휴지는 농지에만 국한되지 않으며, 또한 그 규정의 목적이 토지의 보유에서 오는 투기심리를 방지, 산업용지와 공공용지에 필요한 원활한 토지의 공급, 토지의 유효적절한 이용을 도모하려는 데에 있었다. 하지만 이 법은 2002년 폐지되었으며, 이후 법적인 효력이 없어졌다.

유휴지에 대한 또 다른 개념은 통계청에서 수행하는 경지면적통계상의 정의가 있다. 경지면적통계상에서 유휴지는 2년 이상 계속 경작을 포기한 경지 중 경지로서의 형태를 상실하고 타용도로 이용되지 않은 상태로서 앞으로 경지로 이용하기 어려울 것으로 판단되는 농지 즉, 향후 경지로 이용할 경우 개간에 준하는 작업이 필요한 농지로 정의하고 있다. 이 개념은 경작여부를 기준으로 하는 점에서는 농지법에서 정의한 유휴농지와 같으나 농지의 비 경작기간 2년 이상으로 한정된 것과 개간에 준하는 작업이 필요한 농지로 한정된 점에서 농지법의 유휴농지보다 유휴화가로 지속될 가능성이 큰 농지로 판단될 수 있다. 하지만 개간에 준하는 작업이 필요한 농지에 대한 구체적인 기준 제시가 없으며, 법률적인 정의가 아니라는 한계를 가지고 있다.

② 한계농지

한계농지의 정의는 농어촌정비법 제2조 및 동법 시행령 제2조에 의해 “농업진흥지역 밖의 농지 중에서 영농 조건이 불리하여 생산성이 낮은 농지”로서 다음의 기준에 해당하는 농지로 정의하고 있다.

·최상단부에서 최하단부까지의 평균 경사율이 15% 이상이거나 집단화된 농지의 규모가 2만m² 미만인 농지

·「광업법」에 따른 광업권의 존속기간이 끝났거나 광업권이 취소된 광구의 인근 지역 농지로서 토양오염 등으로 인하여 농업 목적으로 사용하기에 부적당한 농지

한계농지는 기본적으로 농업진흥지역에 포함되지 않는 농지이어야 하며, 이

중 평균경사율 15%이상이거나 집단화 규모가 2만m²(약 6050평)미만이어야 하는 등 물리적인 조건이 불리한 농지를 의미한다. 농업진흥지역에 포함되지 않는 농지로서 우량농지인지의 여부가 중요한 기준이 되나 경작의 여부에 대한 기준은 없다. 다만 이러한 한계농지의 물리적인 불리함을 고려하였을 때 우량농지에 비해서 유희화될 가능성이 큰 농지로 판단될 수 있다.

실제로 한계농지의 지정취지 및 목적은 해당 농지의 효율적 관리·이용 및 개발을 위하여 한계농지와 그 주변산지를 포함하여 한계농지정비지구를 지정하고 한계농지정비사업을 통해 과수·원예·특용작물·축산단지 등 농업목적으로 이용하게 하거나, 농어촌 관광휴양단지, 문화예술 관련시설, 수련시설 등 농어촌지역의 개발을 촉진하기 위해 관련되는 시설을 설치할 수 있도록 하는 것이다. 이처럼 농어촌정비법에 따라 한계농지를 지정·고시할 수 있지만 실제로 지정·고시된 한계농지는 전국적으로 100여 ha에 불과하다.

③ 영농여건불리농지

영농여건불리농지는 농지법 제6조 및 동법 시행령 제5조에 의해서 정의되는데, 이는 농업진흥지역 밖의 농지 중 최상단부부터 최하단부까지의 평균 경사율이 15% 이상인 농지로서 다음의 요건을 모두 갖춘 농지 중 시장·군수가 조사하여 고시한 농지를 의미한다.

- 시·군의 읍·면 지역의 농지, ·집단화된 농지의 규모가 2만m² 미만인 농지
- 시장·군수가 농업용수·농로 등 농업생산기반의 정비 정도, 농기계의 이용 및 접근 가능성, 통상적인 영농 관행 등의 사항을 고려하여 영농 여건이 불리하고 생산성이 낮다고 인정하는 농지

영농여건불리농지의 지정취지 및 목적은 농지의 소유와 이용규제를 완화하여 농지의 이용효율화 및 농어촌지역 경제 활성화를 도모하는데 있다. 농지는 원칙적으로 자기의 농업경영목적 이외에 소유가 제한되어 있어 경작여건이 어려운 농지의 경우 처분 및 이용이 쉽지 않았지만, 생산성이 낮은 농지를 영농여건불리농지로 지정·고시함으로써 해당 농지에 대해 소유제한을 폐지하고, 조사료나 특용작물 재배지 등으로 임대가 가능하며, 농지전용 절차도 신고제로 간소화하도록 하였다. 이로 인해 생산성이 낮고, 기계화 등 영농여건이 어렵고, 고령화로 경작이 힘든 농지를 전업농 등에게 임대할 수 있어 농

지이용의 효율화를 높이고, 소유제한으로 거래가 되지 않았던 영농여건이 열악한 농지의 거래활성화를 높이는데 기여하고 있다.

여기서 한계농지와 영농여건불리농지의 개념적 관계를 살펴보면 기본적으로 한계농지는 동 지역에도 존재할 수 있으나, 읍·면 지역으로만 제한할 경우 영농여건불리농지의 개념은 한계농지에 포함된다고 할 수 있다. 하지만 앞에서 언급한 것처럼 그 지정취지나 목적이 다른데, 자기 농업경영에 이용하지 아니하더라도 도시민 등이 소유할 수 있도록 규제완화 목적이 있는 영농여건불리농지와 필요에 따라 개발목적으로 지정하게 되는 한계농지의 개념은 분명히 다르다고 할 수 있다. 실제로 한계농지의 지정은 전국적으로 100여 ha에 불과한 반면, 2009년 11월 농지법 개정으로 정의된 영농여건불리농지는 2010년 전국적으로 11만 ha가 지정·고시되었다.

④ 조건불리지역

조건불리지역이란 농업의 생산조건이 불리하여 농민의 소득이 낮고 최소한의 지역인구 유지가 어려운 지역에 직접보조금을 지불하기 위해 사용하는 개념으로서 미국, 일본, EU, 우리나라 등을 중심으로 지역정책 차원에서 사용하는 개념이다. 직접지불제가 확대되는 이유는 WTO 농업협정상 가격지지는 감축대상정책(amber box)이며, 직불제는 허용대상정책(green box)으로 구분되었기 때문이다. 따라서 우리나라를 포함한 이들 국가에서는 조건불리지역을 선정하여 WTO 협정상 국내보조금이 허용되는 직접지불제의 대상지역으로 삼고 있다. 특히, 우리나라에서는 조건불리지역 직불금의 목적을 농업생산성이 낮고 정주여건이 불리한 지역에 농업인의 소득보전 및 지역활성화 도모로 삼고 있으며, 이러한 목적의 달성으로 농업의 공익적 기능유지 및 지역공동화 예방을 실현하려 하고 있다.

우리나라 조건불리지역은 “농산물의 생산자를 위한 직접지불제도 시행규정”에 의해 정의되고 있는데, 이는 농업 생산성 및 정주(定住) 여건 등이 불리한 지역으로서 농림수산식품부장관이 경지율, 경지경사도 등을 고려하여 선정한 지역으로 정의하고 있다. 경지율과 경지경사도 등에 대한 세부내용은 농림수산사업시행지침서에서 제시하고 있는데, 먼저 경지율이 22%이하이면서, 경사도 14% 이상의 농지가 50%가 넘는 법정리 전체가 조건불리지역이 되고, 제주도를 포함한 도서지역의 경우는 읍면단위의 모든 법정리가 조건불리지역이 된다. 그리고 이렇게 지정된 조건불리지역에 직접지불금과 관련해서 조건불

리지역 내의 대상농지는 “농지법” 제2조 상의 농지와 “초지법” 5조에 따라 조성된 초지에 한정하고 있다.

조건불리지역의 정의는 대상농지를 포함하는 법정리의 개념으로서 위에서 제시했던 개념들과 직접 비교하기는 어려우나 선정기준이 물리적 불리조건을 근거로 하기에 한계농지 및 영농여건불리농지와 비슷한 개념으로 분류할 수 있다.

⑤ 유희토지

유희토지의 범위는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제12조와 동법 시행령 제6조에서 다음과 같이 정의되고 있다.

- 「농어촌정비법」 제2조제17호에 따른 한계농지
- 2년 이상 해당토지 본래의 용도에 사용하고 있지 아니하는 토지
- 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제67조에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지 또는 잡종지로서 토지소유자가 산림으로 전환하려는 토지

이 법에서는 유희토지에 대한 개념정의를 그것의 사전적인 의미를 벗어나 현재의 이용상태나 여건 등에 의해 산림으로 전환하는 것이 효율적인 토지로서 유희토지를 규정하고 있다. 따라서 농어촌정비법의 한계농지는 모두 유희토지가 되며, 또한 어떠한 지목의 토지이든 본래의 용도로 사용하지 않는 토지 또한 유희토지가 된다. 마지막으로 토지의 소유자가 산림으로 전환하려는 토지도 유희토지가 된다. 유희토지의 정의도 2년 이상의 본래의 용도로 사용하지 않는 즉, 경작하지 않는다는 조건이 포함됨으로 농지의 유희화와 관련이 있다고 볼 수 있으며, 한계농지를 유희토지로 봄으로서 우량농지를 여부를 반영하고 있다고 볼 수 있다. 하지만 유희토지는 산림으로 전환할 만한 토지를 대상으로 한다는 관점이 존재한다.

⑥ 휴경농지

농림수산식품부가 매년 실시하는 농지이용실태조사는 취득한 농지를 자기의 농업경영 등 취득목적대로 이용하지 않을 경우 이를 처분하게 함으로써 농지의 투기적 소유 방지 및 헌법의 경자유전 원칙을 실현하는데 있다.

매년 9월에서 11월까지 전국의 시장·군수·구청장으로 하여금 소유농지를 자기의 농업경영에 이용하느니 여부 등을 확인하기 위해 농지이용실태를 조사하도록 하고 있는데, 조사의 대상농지는 농지법 시행일인 1996년 1월 1일 이후 취득한 농지에만 적용된다. 이러한 농지 중 농지법상 임대 허용 농지를 제외하고서는 농지소유자가 직접 소유농지에서 농사를 지어야 하도록 되어 있는데, 만약 대상농지가 정당한 사유 없이 자기의 농업경영에 이용하지 아니하였다고 인정된 경우에는 1년 이내에 그 농지를 처분해야 하고, 처분명령을 이행하지 아니할 경우 매년 토지가액의 20%에 상당하는 이행강제금을 부과·징수하게 된다. 이러한 내용은 「농업경영에 이용하지 않는 농지 등의 처분관련 업무처리요령」에 잘 정리되어 있는데, 이 요령에서 휴경의 의미를 다음과 같이 정의하고 있다.

- 조사대상 기간 동안 농작물을 경작하거나 다년생식물을 재배한 사실이 없는 농지

여기에서의 휴경의 의미는 조사대상 기간인 1996년 1월 1일 이후 취득한 농지 중에서 매년 조사기간인 9월에서 11월 중에 다년생식물을 재배한 사실의 없는 농지로 한정할 수 있다. 이는 농지법상의 유휴농지와 마찬가지로 현재 시점의 경작 여부만을 판단하며, 경작이 안 된 기간의 길이, 그 농지가 우량농지인지의 여부 등에 대해서는 정의하고 있지 않다. 다만 농지법상의 유휴농지와 다른 점이라면 그 대상이 1996년 1월 1일 이후 취득한 농지라는 점 정도를 들 수 있다.

2008년 한국농어촌공사에서 수행한 “유휴(휴경)농지 실태조사 보고서”에서는 전국에 분포한 8개 면(面)에 대한 유휴농지의 현지조사, 청문조사 등을 실시하고 발생원인 및 활용방안을 파악·분석하기 위해 유휴농지 개념과 함께 휴경농지에 대해서도 정의하고 있다. 이 보고서에 따르면 휴경농지는 농지로서 형태를 갖추고 있으면서 농작물 재배가 가능함에도 1년 동안(당해 연도) 농작물을 재배한 사실이 없고 영농조건 불량, 노동력 부족, 부채지주 소유, 기타 사유로 농작물을 재배하지 않고 있는 농지로 정의하고 있다. 이는 농작물을 재배한 사실이 없는 기간에 대한 관점에서 농림수산식품부의 농지이용실태조사의 휴경 개념과 유사하지만 추가적으로 영농조건 불량, 노동력 부족, 부채지주 소유 등의 사항이 추가되었다.

부록 7. 유휴농지 관련법

○ 유휴농지-농지법

<농지법>

제20조(대리경작자의 지정 등) ① 시장(구를 두지 아니한 시의 시장을 말한다. 이하 이 조에서 같다)·군수 또는 구청장은 유휴농지(농작물 경작이나 다년생식물 재배에 이용되지 아니하는 농지로서 대통령령으로 정하는 농지를 말한다)에 대하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 농지의 소유권자나 임차권자를 대신하여 농작물을 경작할 자(이하 "대리경작자"라 한다)를 지정할 수 있다.

<농지법 시행령>

제18조(유휴농지의 범위) 법 제20조제1항에서 "대통령령으로 정하는 농지"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하지 아니하는 농지를 말한다. <개정 2008.2.29>

1. 지력의 증진이나 토양의 개량·보전을 위하여 필요한 기간 동안 휴경하는 농지
2. 연작으로 인하여 피해가 예상되는 작목의 경작 또는 재배 전후에 지력의 증진 또는 회복을 위하여 필요한 기간 동안 휴경하는 농지
3. 법 제34조제1항에 따른 농지전용허가를 받거나 같은 조 제2항에 따른 농지전용협의(다른 법률에 따라 농지전용허가가 의제되는 협의를 포함한다)를 거친 농지
4. 법 제35조 또는 법 제43조에 따른 농지전용신고를 한 농지
5. 법 제36조에 따른 농지의 타용도 일시사용허가를 받거나 협의를 거친 농지
6. 그 밖에 농림수산식품부장관이 정하는 제1호부터 제5호까지의 농지에 준하는 농지

농지법상의 유휴농지는 경작되지 않는 농지 중에서 지력증진·토양개량 등을 위해 일시적으로 휴경하고 있는 농지와 타용도로 전용될 예정인 농지를 제외한 것이다. 일시적인 휴경농지는 곧 다시 경작될 것이므로 유휴농지로 보지 않으며, 타용도 전용예정 농지는 이로 인해 농지의 성격을 잃게 되므로 아예 농지 자체로 보지 않는다. 이 개념에서는 현재 및 가까운 장래의 경작 여부만으로 유휴농지를 판단하며, 그 농지가 우량농지인지의 여부는 묻지 않고 있다. 그 결과 농업생산기반이 정비된 우량농지라도 경작되지 않으면 유휴농지에 포함되게 된다.

※ 출처 : 2005 국토연구원-유휴농지의 효율적 활용관리방안 연구

○ 유휴농지-2005년 국토연구원 연구과제 내에서 한정한 정의

“농업경영을 유지할 만큼의 수익이 발생하지 않아 농작물 경작 또는 다년생식물 재배에 이용되지 않는 농지 중 우량농지가 아닌 농지”로 정의한다. 즉, 일시적인 휴경이 아니라 여건변화가 없는 한 계속적으로 농업경영에 이용되지 않고 유휴상태에 놓이게 될 농지 가운데 비우량농지를 유휴농지로 설정한다. 따라서 우량농지는 유휴상태이더라도 유휴농지의 범위에서 제외된다.

이 같은 유휴농지의 범위를 현행법령상의 개념으로 나타내면, 농지법상의 유휴농지 중에서 농업진흥지역 및 생산관리지역에 해당하지 않는 농지로 볼 수 있다. 물리적 조건이 열악한 한계농지를 중심으로 한 비우량농지로서 농업경영에 이용되지 않는 농지가 이에 해당한다.

※ 출처 : 2005 국토연구원-유휴농지의 효율적 활용관리방안 연구

□ 유휴농지

○ 유휴지-경지면적통계상의 정의

유휴지 2년 이상 계속 경작을 포기한 경지 중 경지로서의 형태를 상실하고 타용도로 이용되지 않은 상태로서 앞으로 경지로 이용하기 어려울것으로 판단되는 면적(향후 경지로 이용할 경우 개간에 준하는작업이 필요한 경우)을 말한다.

※ 법률적 정의 없음

이 개념은 경작 여부를 기준으로 하는 점에서 연구대상인 유휴농지의 개념과 같다. 그러나 그 농지가 우량농지인지의 여부는 가리지 않고 있다. 따라서 이 유휴지 안에는 우량농지도 포함되어 있을 수 있으며, 그에 해당하는 부분만큼은 연구대상인 유휴농지의 범위와 일치하지 않는다.

※ 출처 : 2005 국토연구원-유휴농지의 효율적 활용관리방안 연구

○ 유휴지-국토이용관리법(2002년 폐지)

유휴토지라고도 한다.

옛 국토이용관리법에서 유휴지의 요건을 보면,

첫째 토지 취득 후 2년 이상 방치되어 있는 토지,

둘째 토지의 이용에 관한 계획상 개발을 특히 촉진할 필요가 있는 토지,

셋째 ① 도시계획구역에서 1,000㎡(읍·면 도시계획구역은 1,200㎡), ② 시가화조정지구(市街化調整地區) 내에서는 800㎡(인구 50만 이상의 시는 1,000㎡), ③ 이상의 구역 외에서는 1,500㎡, 농지는 1,000㎡, 임야는 1만 3200㎡(경사 30° 이상의 임야는 3만 ㎡) 이상의 면적을 가진 토지,

넷째 ① 토지가 본래의 용도에 쓰이지 않고 있는 토지, ② 토지의 이용이 주변 유사용도에 비하여 현저히 뒤떨어진 토지, ③ 도시구역 내의 건축가능지로서 지상정착물의 면적이 건축가능 최대면적의 1/7에 미달하는 경우 등을 유휴지로 본다.

그러므로 유휴지의 규정을 벗어나기 위한 토지의 분할은 이를 금지하고 있으며, 서울특별시·광역시·도지사 등은 시장·군수·구청장의 보고에 의하여 토지소유자와 지상권 등 이해관계자에게 유휴지임을 통지하고 이를 공고하게 된다.

유휴지를 규정하는 중요한 이유는 토지의 보유에서 오는 투기심리를 방지하고, 산업용지와 공공용지에 필요한 원활한 토지의 공급과 토지의 유효적절한 이용을 도모하려는 데에 있었다.

※ 출처 : 2005 네이버 백과사전

□ 한계농지

<농어촌정비법>

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

17. "한계농지"란 「농지법」 제28조에 따른 농업진흥지역 밖의 농지 중에서 영농 조건이 불리하여 생산성이 낮은 농지로서 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 농지를 말한다.

<농어촌정비법 시행령>

제2조(한계농지의 기준) 「농어촌정비법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제17호에서 "대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 농지"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 농지를 말한다.

1. 최상단부에서 최하단부까지의 평균 경사율이 15퍼센트 이상이거나 집단화된 농지의 규모가 2만제곱미터 미만인 농지
2. 「광업법」에 따른 광업권의 존속기간이 끝났거나 광업권이 취소된 광구의 인근 지역 농지로서 토양오염 등으로 인하여 농업 목적으로 사용하기에 부적당한 농지

한계농지는 농업진흥지역에 해당되지 않아야 하며 물리적 조건이 불리해야 한다. 이처럼 한계농지를 구분하는데 있어서는 우량농지인지의 여부가 중요한 기준이 된다. 그러나 한계농지의 개념에는 그 농지가 경작되고 있는지의 여부는 반영되지 않는다.

※ 출처 : 2005 국토연구원-유희농지의 효율적 활용관리방안 연구

□ 영농여건불리농지

<농지법>

제6조(농지 소유 제한) ① 농지는 자기의 농업경영에 이용하거나 이용할 자가 아니면 소유하지 못한다.

② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제1항에도 불구하고 자기의 농업경영에 이용하지 아니할지라도 농지를 소유할 수 있다.

9의2. 「농어촌정비법」 제2조제10호에 따른 한계농지 중 최상단부부터 최하단부까지의 평균경사율이 15퍼센트 이상인 농지로서 대통령령으로 정하는 농지를 소유하는 경우

<농지법 시행령>

제5조의2(평균경사율이 15퍼센트 이상인 영농 여건이 불리한 농지의 범위) ① 법 제6조제2항제9호의2에서 "대통령령으로 정하는 농지"란 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 농지로서 시장·군수가 조사하여 고시한 농지(이하 "영농여건불리농지"라 한다)를 말한다.

1. 「지방자치법」 제2조제1항제2호에 따른 시·군의 읍·면 지역의 농지일 것

2. 집단화된 농지의 규모가 2만제곱미터 미만인 농지일 것

3. 시장·군수가 다음 각 목의 사항을 고려하여 영농 여건이 불리하고 생산성이 낮다고 인정하는 농지일 것

가. 농업용수·농로 등 농업생산기반의 정비 정도

나. 농기계의 이용 및 접근 가능성

다. 통상적인 영농 관행

② 시장·군수는 제1항에 따라 영농여건불리농지를 고시한 때에는 그 내용을 관할 광역시장 또는 도지사를 거쳐 농림수산식품부장관에게 보고하여야 한다.

③ 영농여건불리농지의 조사와 고시에 필요한 사항은 농림수산식품부령으로 정한다.

[본조신설 2009.11.26]

□ 조건불리지역

<농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌지역 개발촉진에 관한 특별법>

제40조(조건불리지역에 대한 특별지원) ① 국가와 지방자치단체는 영농조건이 불리하여 농업소득이 낮은 농어촌(이하 "조건불리지역"이라 한다)에 거주하는 주민의 생활안정에 필요한 대책을 마련하여야 한다.

<농산물의 생산자를 위한 직접지불제도 시행규정>

제2조(정의) 이 영에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

7. "조건불리지역"이란 농업 생산성 및 정주(定住) 여건 등이 불리한 지역으로서 농림수산식품부장관이 경지율, 경지경사도 등을 고려하여 제25조에 따라 선정한 지역을 말한다.

제25조(조건불리지역의 선정 등) ① 농림수산식품부장관은 경지율 및 경지경사도 등을 고려하여 조건불리지역을 법정리 단위로 선정하여 특별자치도지사·시장·군수 또는 자치구의 구청장에게 알려야 한다.

② 특별자치도지사·시장·군수 또는 자치구의 구청장은 조건불리지역을 읍·면·동장에게 알리고, 읍·면·동장은 해당 읍·면·동 게시판에 10일 이상 공고하여야 한다.

③ 제2항에 따른 공고에는 농림수산식품부장관이 정하는 내용을 포함하여야 한다.

<2012 농림수산사업시행지침서-조건불리지역 직접지불제>

농업생산성 및 정주여건이 불리한 지역으로서 농림수산식품부장관이 경지율 및 경지경사도 등을 고려하여 선정한 지역(이하 "조건불리지역"이라 한다)

- 육지지역은 읍·면지역 중 경지율 22% 이하이고, 경지경사도 14%이상 농지면적이 50% 이상인 법정리
- 도서지역(제주도 포함)은 읍·면지역 모든 법정리(경지율 및 경사도와 관계없음)

※ 2011년 전국 읍·면지역 법정리별 경지율 및 경지 경사도 일체조사 결과 등에 따라 선정된 조건불리지역 법정리를 대상으로 지급(洞)지역은 도서(島嶼)를 불문하고 모두 제외)

□ 유휴토지

<산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률>

제12조(유휴토지의 산림으로의 전환) ① 산림청장은 유휴토지(遊休土地)를 산림으로 전환하려는 자에 대하여 그 토지의 용도와 지리적 여건 등을 고려하여 산림으로 전환하는 것이 타당하다고 판단되면 산림으로의 전환에 드는 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

② 국가나 지방자치단체는 국민의 조림의욕을 북돋우기 위하여 필요하면 나무 심기를 희망하는 자에게 묘목이나 비료 등을 지원할 수 있다.

③ 제1항에 따른 유휴토지의 범위와 비용지원의 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

<산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령>

제6조(유휴토지의 범위 등) ①법 제12조에 따른 유휴토지는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 토지로 한다. <개정 2008.6.20, 2009.12.14, 2009.12.15>

1. 「농어촌정비법」 제2조제17호에 따른 한계농지
2. 2년 이상 해당토지 본래의 용도에 사용하고 있지 아니하는 토지
3. 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 제67조에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지 또는 잡종지로서 토지소유자가 산림으로 전환하려는 토지

이 개념에서는 경작 여부 등 현재 이용상태를 고려하는 외에, 한계농지를 포함하는 점에서 우량농지 여부도 반영하고 있는 것으로 볼 수 있다. 그러나 산림으로 전환할만한 토지만 대상으로 하며, 그 밖의 용도로 활용될 토지는 포함하지 않고 있다.

※ 출처 : 2005 국토연구원-유휴농지의 효율적 활용관리방안 연구

□ 휴 경

휴 경 : 조사대상 기간 동안 농작물을 경작하거나 다년생식물을 재배한 사실이 없는 농지

※ 농업경영에 이용하지 않는 농지 등의 처분관련 업무처리요령

부록 8. 동물복지형 친환경 녹색축산 육성조례 사례

전라남도 동물복지형 친환경 녹색축산 육성조례

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 이 조례는 「친환경농업육성법」 제3조에 의하여 친환경 녹색 축산을 실천하는 축산 농가의 육성에 관한 사항을 정하는 한편, 전라남도의 친환경 녹색축산을 종합적으로 추진함으로써 「자유무역협정」(이하 “FTA”라 한다) 등 개방화 시대에 대비 축산업 경쟁력을 제고하기 위하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “친환경축산”이란 사료첨가제 및 항생·항균제 등 화학약품 자재를 사용하지 않거나 최소화하고 가축분뇨의 적절한 처리 및 자원화 등을 통하여 환경을 보전하면서 안전한 축산물을 생산하는 축산을 말한다.
2. “동물복지형 축산(녹색축산)”이란 가축의 생태를 존중하는 축산으로서 충분한 햇빛과 자연 환기 등 가축의 사육환경에 적합한 시설, 가축이 활동할 수 있는 면적의 운동장을 확보하고 가축의 사육밀도가 준수되며 운송이나 도축 시 스트레스를 최소화하고 위생적인 사양관리로 개체면역력을 증강시켜 가축질병을 최소화하는 축산을 말한다.
3. “친환경 축산물”이란 「친환경농업육성법 시행규칙」 제9조 별표 3에서 규정한 “무항생제 및 유기축산물”과 정부기관으로부터 환경친화 축산농장으로 지정 또는 동물복지 축산농장으로 인증된 농장에서 생산된 축산물을 말한다.
4. “친환경 축산물 인증농가”란 「친환경농업육성법」 제17조의3 및 같은 법 시행규칙 제17조에 따른 인증기관으로부터 인증서를 교부받은 축산농가를 말한다.
5. “위해요소중점관리기준(Hazard Analysis Critical Control Point 이하 “HACCP“ 이라 한다) 지정 농가(업체)”란 「축산물위생관리법」 제9조에 따른 지정기관으로부터 HACCP 지정서를 교부받은 농장(업체)을 말한다.
6. “축산물 유통업자 등”이란 「축산물위생관리법」 제22조에 따른 도지사,시장·군수로부터 영업허가(등록, 신고)증을 교부받은 영업자를 말한다.
7. “친환경축산 대상 가축”이란 「축산법」 제2조에서 정한 가축 중 한우·젖소·돼지·닭·오리·양(염소)·사슴 등을 말한다.
8. “가축 사육밀도”란 「가축사육시설 단위면적 당 적정 가축사육기준(농림수산식품부 고시)」에서 정한 축종별, 성장단계별 두 당 사육 적정 면적을 준수하는 것을 말한다.
9. “친환경녹색축산 농장”(이하 “녹색축산농장”이라 한다)이란 친환경 축산물 인증과 HACCP 지정을 받은 농장으로서 자체 심사결과 동물복지형 축산(녹색축산)을 이행하고 있는 농장으로 전라남도지사(이하 “도지사”라 한다)가 인정하여 지정하는 농장을 말

한다.

제3조(친환경 녹색축산 기본계획 등의 수립) ① 도지사는 친환경 녹색축산에 관한 기본계획과 시책을 수립하고 시장·군수 및 축산인 등의 자발적인 참여를 유도하는 등 친환경 녹색축산을 진흥시키기 위한 종합적인 시책을 추진하여야 한다.

② 시장·군수는 그 관할 지역의 지역적 특성을 고려하여 친환경 녹색축산 추진을 위한 세부 계획을 수립하고 이를 적극적으로 추진하여야 한다.

제4조(친환경 녹색축산의 실천) ① 축산업을 영위하는 자는 환경 친화적인 축산의 실천을 통한 친환경 축산물의 생산 및 생활환경 보전에 노력하여야 한다.

② 축산업을 영위하는 자는 친환경 녹색축산 실천을 위해 다음 각 호의 사항을 이행하여야 한다.

1. 건축 허가를 받은 축산업 등록농가는 친환경 축산물 인증을 받아야 한다. 다만, 무허가 축사 등 인증요건을 구비하지 않은 농가는 친환경 축산을 실천하여야 한다.
2. 친환경 축산물 인증과 HACCP 지정을 받은 농장(업체)은 동물복지형 축산을 이행 하도록 노력하여야 한다.
3. 축종별로 동물복지형 축산업을 실천하기 위한 방목장(운동장) 설치에 관한 사항은 별표 1과 같다.
4. 「가축전염병예방법」 제17조제1항 관련 소독실시 및 소독설비의 설치기준을 준수 하여야 한다.
5. 가축의 운송시에는 「동물보호법」 제8조제1항의 규정에서 정한 사항을 따라야 한다.
6. 운동장을 설치하는 농가는 「가축 분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」에 따라 가축분뇨 유출방지턱 등의 시설을 설치하여야 한다.
7. 친환경 축산물 인증 및 가축사육단계 HACCP을 지정 받을 수 있도록 지원할 수 있다.

제 2 장 친환경 녹색축산 육성 및 지원

제5조(친환경 녹색축산 육성계획) ① 도지사는 친환경 녹색축산의 발전을 위하여 세부 육성계획을 수립 추진하여야 한다.

② 친환경 녹색축산 육성계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 친환경 녹색 축산 정책 목표 및 기본방향
2. 환경 보전을 위한 축산환경 개선 대책
3. 농장의 친환경 축산물 인증 및 가축사육업·가공업·판매업 등의 HACCP 지정 확대 방안
4. 항생제, 항균제 등 기타 동물약품 사용량 감축 방안
5. 친환경 녹색축산 발전을 위한 기술개발 및 보급지원 방안
6. 친환경 녹색축산 교육 및 홍보
7. 친환경 축산물의 생산·유통 활성화 및 소비촉진 방안
8. 친환경 녹색축산 추진농가에 대한 지원 방안
9. 동물복지형 축산농장 육성에 관한 사항
10. 그 밖에 친환경 녹색축산 발전을 위해 도지사가 필요하다고 정하는 사항 등

제6조(심의위원회 구성 및 기능) ① 친환경 녹색축산에 관한 주요 사항 등에 대하여 「전라남도 친환경농업 육성조례」 제7조의 규정에 따른 전라남도 친환경농업추진위원회(이하 "위원회"라 한다)의 심의를 거쳐 결정 할 수 있다.

② 위원회가 심의하는 사항은 다음과 같다.

1. 친환경 녹색 축산을 추진하기 위한 각종 정책과 시책
2. 그 밖에 친환경 녹색축산과 관련하여 위원장이 심의에 부치는 사항

제7조 (친환경 녹색축산 기술의 개발 및 보급) ① 도지사는 친환경 녹색축산 발전을 위한 연구 개발과 보급 및 지도 등 필요한 시책을 강구하여야 한다.

② 도지사는 친환경 녹색축산 기술 및 자재를 연구개발·보급 또는 지도하는 자에게 필요한 비용을 지원할 수 있다.

제8조(친환경 녹색축산에 관한 교육) 도지사는 친환경 녹색축산의 발전을 위하여 축산농가, 생산자 단체(협회), 관계공무원 등에 대한 교육훈련을 위하여 필요한 경비를 지원 할 수 있다.

제9조(친환경 녹색축산 기술의 교류 및 홍보 등) ① 도지사, 시장·군수, 생산자단체(협회) 및 축산농가 등은 친환경축산 기술을 상호 교류하여 친환경 녹색축산을 발전시켜 나가도록 노력하여야 한다.

② 도지사 및 시장·군수는 친환경 녹색축산의 효율적인 추진을 위하여 우수 농장 사례를 발굴·홍보하여야 한다.

제10조(친환경축산물 생산 및 유통 지원) ① 도지사는 예산의 범위에서 친환경 축산물 생산자, 생산자단체(협회) 및 유통업자 등에 대하여 친환경 축산자재, 시설 설치자금, 인센티브 등 필요한 자금을 보조 또는 융자 지원 할 수 있다.

② 축산분야 정책사업 우선지원 대상자는 다음과 같다.

1. 전라남도 친환경 녹색축산 농장으로 지정받은 농장
2. 정부기관으로부터 환경친화 축산농장으로 지정 또는 동물복지 축산농장으로 인증 받은 농장
3. 친환경 축산물 인증농가 또는 HACCP 지정 농장(업체)
4. 친환경 축산물 인증 또는 HACCP 지정을 추진(심사) 중인 농장(업체)
5. 축산업 등록농가 및 가축사육밀도 준수 농장
6. 그 밖에 친환경 녹색축산 발전을 위한 기여가 높은 농장(업체) 등

제11조(경영안정 지원) 도지사는 친환경 녹색축산 실천으로 인한 비용 증가분 등에 대하여 경영안정을 위해 필요한 예산을 보조 및 융자 지원 할 수 있다.

제12조(수당 등) 위원과 위원회에 참석한 관계 전문가에게는 「전라남도 각종위원회 실비변상조례」 제3조부터 제4조까지를 준용하여 수당 및 여비를 예산의 범위에서 지급할 수 있다.

제 3 장 친환경축산물 소비촉진 및 평가

제13조(소비촉진) ① 도지사는 도내에서 생산된 친환경축산물의 소비촉진을 위하여 홍보, 시장 개척, 수출 등에 필요한 예산을 수립하고 예산의 범위에서 지원을 할 수 있다.

② 도지사는 친환경축산물의 소비 촉진을 위하여 공공기관의 장 및 축산관련 단체의 장 등에게 친환경축산물의 우선구매를 하도록 요청할 수 있다.

제14조(학교급식) 도지사, 시장·군수, 생산자단체 및 축산농가는 친환경축산물을 수도권 등 대도시 학교급식용 식재료로 우선 공급할 수 있도록 최선의 노력을 다하여야 한다.

제15조(친환경 녹색축산 추진 평가) ① 도지사는 매 연도말 기준으로 친환경 녹색축산 추진실적에 대한 평가를 하여야 한다.

② 친환경 녹색축산 추진 평가는 다음 각 호에 해당하는 친환경 녹색축산 실천사항을 평가하여야 한다.

1. 시·군별 친환경축산물 인증 실적
2. 시·군별 친환경축산 육성 정책추진 의지(예산 확보 등)
3. 청보리 등 사료작물 재배사업 추진실적
4. 가축사육업(축산물가공업 등 유통업) HACCP 지정 실적
5. 친환경축산물 유통·판매지원 실적
6. 가축분뇨 자원화 실적(해양배출 감축 노력) 등
7. 구제역 등 해외 악성 가축전염병 방역 대책 추진실적 등

제 4 장 친환경축산물의 표시 및 제재사항

제16조(친환경축산물의 표시) ① 도지사는 친환경축산물 인증 및 가축사육업 HACCP 지정을 받은 친환경 축산물에 대하여 「축산물위생관리법」 제11조제1항·제12조제1항 및 같은 법 시행규칙 제13조에 따른 도축검사증명서에 별표 2의 친환경 축산물 인증 도안을 표시할 수 있다.

② 축산물 유통·판매업자는 친환경축산물 인증을 받은 축산물을 판매하고자 할 경우 축산물 판매장내에 별도의 판매대를 마련하여 친환경축산물 관련 인증 표시를 하여 판매할 수 있다.

제17조(녹색축산농장 지정) ① 도지사는 친환경축산물 인증과 농장 HACCP지정을 함께 받은 농장 또는 정부기관으로부터 환경친화 축산농장으로 지정 또는 동물복지 축산농장으로 인증 받은 농장에 대하여 자체 심사를 통하여 전라남도 친환경 녹색축산 농장으로 지정할 수 있다.

② 또한 지정에 대한 내용이 변경되거나 소멸한 경우에는 각각 변경 및 지정 취소 등 이에 필요한 조치를 취하여야 한다.

제18조(녹색축산농장 지정 신청 및 지정서 교부) ① 친환경 녹색축산 농장 지정서(이하 "지정서"라 한다)를 교부 받고자 하는 자는 각 시·군을 경유하여 도지사에게 이를 신청하여야

한다.

- ② 제1항의 규정에 의하여 도지사는 연간 2회(상·하반기)에 자체 심사를 실시하여 적합한 경우 별지 서식의 지정서를 교부하여야 한다.
- ③ 제2항의 규정에 의한 녹색축산농장 지정 심사를 위해 세부기준에 대한 지침을 별도로 마련하여야 한다.

제19조(지정서 유효기간) 조례 제18조제2항의 규정에 따라 교부받은 지정서의 유효기간은 3년으로 하되, 친환경 녹색축산을 계속해서 실천하고 있다고 판단되는 때에는 2년 단위로 그 유효기간을 연장할 수 있다.

제20조(지정의 취소) ① 조례 제18조제2항의 규정에 따라 지정서를 교부받은 농장이 친환경 녹색축산을 실천할 수 없는 사유가 발생한 경우 지체없이 지정을 취소하여야 한다.

- ② 제1항의 규정에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 취소하여야 한다.
 1. 가축사육업을 포기하는 등 지정의 원인이 효력을 상실한 때
 2. 친환경 축산물 인증 및 가축사육업 HACCP 지정 취소사유가 발생한 때
 3. 정부의 환경친화 축산농장 지정 또는 동물복지 축산농장 인증효력을 상실한 때
 4. 허위 과대광고 및 「가축전염병예방법」 등 축산관련 법령을 위반한 때
 5. 그 밖에 행정기관의 지시사항 미이행 등으로 도지사가 지정을 취소하여야 한다고 판단한 경우

제21조(제재사항 등) ① 도지사는 친환경 녹색축산 육성을 실천하지 않은 축산농가(업체) 등에 대하여 축산분야 정책사업에 대한 보조 및 융자 지원대상자에서 제한 할 수 있다.

- ② 축산분야 지원 제한 대상은 다음 각호와 같다.
 1. 「축산법」, 「가축전염병예방법」, 「축산물위생관리법」, 「수의사법」, 「동물보호법」 등 축산관계 법령을 위반한 축산농가(업체)
 2. 친환경 축산물 인증, 가축사육업HACCP 지정, 친환경녹색축산농장 지정에 대해 허위사실로 판명된 경우
 3. 「가축전염병예방법」 제25조에 따라 도축업 등 축산관련 업체의 영업자 및 축산농가가 소독 실시 규정을 위반한 경우
- ③ 제2항의 규정에 따라 지원제한 농장에 대한 제재 사항은 「축산법」 등 축산 관련 각각의 법령에서 정한 것을 따르고 농림사업 등 축산분야 지원제외 대상에 대한 기한은 별도 규정이 없는 경우 2년으로 한다.

제22조(축사 이전) ①도지사 또는 시장·군수는 쾌적한 농촌환경 조성 및 가축질병 예방을 위해 마을, 도로, 강(호수) 주변에 위치한 축사에 대해 이전하도록 권고할 수 있다.

- ② 제1항의 규정에 따라 축사를 이전하는 경우 정책자금을 지원할 수 있다.
- ③ 제1항의 규정에 따라 축사를 이전하도록 권고한 이후에도 축사를 이전하지 않을 경우에는 축산분야 정책자금 지원 중단 등 필요한 조치를 강구할 수 있다.

제23조(방역 및 소독)도지사는 가축전염병을 예방하고 확산을 방지하기 위하여 다음 각 호에 해

당하는 조치를 취할 수 있다.

1. 축산농가는 농장과 출입자, 이동차량 등에 대해 소독을 실시하여야 하며 방역에 관한 사항을 기록 하여야 한다.
2. 제1항 및 「가축전염병예방법」 제5조(가축의 소유자 등의 방역의무)의 규정을 준수하지 않은 경우에는 정책자금 지원을 중단할 수 있다.

제24조(시행규칙) 이 조례의 시행에 관하여 필요한 사항은 규칙으로 정한다.

부 칙

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

【별표 1】

축종별 방목장(운동장) 권장 면적

(제4조제2항제3호 관련)

1. 축종별 권장사항

축종별		운동장 권장면적(두 당)	권고사항
소	한우	송아지	최소 2.5m ² /두 이상
		번식우 등	최소 5m ² /두 이상
	젖소	송아지	최소 4.3m ² /두 이상
		성우	최소 8.4m ² /두 이상
돼지	임신돈	최소 1.4m ² /두 이상	- 그늘막(차광막), 사료급여 및 음수시설, 분뇨유출 방지턱 설치 - 경관림(편백 등) 식재 - 초지조성 등
	비육돈	최소 0.8m ² /두 이상	
닭	산란계 평사 (토종닭)	최소 1.1m ² /수 이상	
	육성계	최소 33kg/m ² 이상	
오리		최소 0.15m ² /수 이상	
흑염소, 사슴, 산란계(케이지) 및 기타가축		희망하는 경우 설치	

2. 권장면적 설정근거

- 운동장 권장면적 기준 설정 근거 : 가축사육시설단위 면적 당 적정가축사육기준의 축종별 성장단계별, 경영형태별 소요면적을 기준으로 설정함
- 사슴 및 흑염소, 기타가축 사육농가의 방목장(운동장) 설치를 희망하는 경우 면적은 축사 및 주변여건에 맞추어 설치
- ※ 한우·젖소 등의 방사식(깔짚 사육) 또는 햇볕 투과형 축사시설은 운동장을 확보한 것으로 인정할 수 있다.

부록 9. 지자체 사업계획 수립 사례

1. 친환경 공동축산단지 조성 계획 (횡성군)

- 횡성군은 축사의 난립과 축분에 의한 환경오염 사전방지와 횡성한우의 안정적 생산 및 효율적인 가축질병 방역체계 구축으로 축산분뇨의 안정적 처리와 연계한 친환경 축산단지 모델을 위한 친환경 공동축산단지 시범조성사업을 진행하고 있음
- 공동축산단지에는 기반시설 6ha, 사육시설 축사 15동, 유용미생물 생산 시설 4톤, 태양광시설 15동, 우분 에너지화 시설 1개소, 가축분뇨 처리 및 방역 장비 스키드로더, 차단방역시설 등의 사업량을 계획하고 있음
- 횡성군은 최근 10년간 한우산업이 호황을 누리는 동시에 농지에 축사를 지을 수 있는 여건도 완화되어 대부분의 축사들이 난립되어 있다. 또한, 전국적인 구제역 발생으로 가축질병차단 방역이 절실히 요구되어 단지 구축을 통한 질병예방과 축분을 에너지로 재활용하는 시범모델을 만들어 횡성한우만의 대외경쟁력 확보와 친환경 공동축산단지의 신모델을 제시할 계획임

2. 농어촌자원복합산업화 사업추진 (정읍시)

- 복합산업화를 추진하고 있는 사례로 정읍시 축산과에서는 2013년 농어촌자원복합산업화지원을 위하여 조사료 생산·유통센터, 프리덤푸드 명품화사업, 한우타운 조성, 유가공단지 조성 등 신규사업을 계획하고 있음.
- 세부사업내용을 살펴보면 다음과 같음. 첫 번째 조사료 생산·유통센터는 유통구조의 문제, 품질저하의 문제 등 기존 생산중심의 정책에서 품질 중심의 정책으로 방향을 제시하며 축산농가의 실질적 사료비 절감의 목적으로 3,000m² 규모의 제조·가공시설을 지원함.
- 두 번째 프리덤푸드 명품화사업은 5년에 걸쳐 선진 유럽 등에서 시행하

고 있는 동물복지 인증제 도입, 사업단 구성, 사육환경 조성을 계획하고 있으며 프리덤푸드를 생산·유통하여 동물복지를 추구하고 명품화를 추진하고자 함.

- 세 번째 한우타운 조성은 한우 팜스테이 체험형 농원조성으로 도시민이 직접 소의 사육체험을 하고 직접 가공 제품을 만드는 체험장과 바비큐장 조성 및 프로그램 운영으로 휴식공간을 제공하고 새로운 한우 수익 모델을 개발하는 전략을 내세운다. 사업규모는 2년간 1차산업 친환경 한우농장 3.3ha, 2차산업 가공·판매시설 약 1,400m², 3차산업 휴게시설 및 한우놀이마당 등 약 1,700m² 을 목표로 함.
- 마지막으로 유가공단지 조성은 가공시설 2톤, 체험농장 및 경관 1개소, 교육시설, 체험목장 착유우 30두 및 산책로 조성으로 직거래 및 가공품 개발로 인한 소득 연간 30억 이상 매출예상과 체험 관광 방문객 유치 연간 50,000여명 이상을 기대할 수 있음.
- 이러한 신규사업을 통하여 정읍시는 농어촌자원복합산업화지원을 계획하며 노력을 기울이고 있음.

3. 순환 복합영농 시범농장 조성사업 계획(안) (정읍시)

가) 필요성

- 정읍시는 축산세가 전국 제일이며 또한 조사료 재배조건이 타지역에 비해 강수 및 온도가 적합하여 전국 최대 조사료 재배단지
- 중·산간부 비의 미질이 떨어진 지역에는 한우 대단위 목장을 조성하여 우분 및 퇴비를 활용한 조사료 단지를 조성
- 평야부에는 친환경 대단위 돈사를 신축하여 돈분뇨(액비)를 숙성발효하여 인근농지(100~200ha기준)에 살포, 대단위 조사료 단지를 조성, 질 좋은 조사료 공급으로 고품질 축산물 생산 및 경영비 절감기여
- 친환경 축산을 위한 경종농가와 축산농가의 연계로 조사료 생산 기반확보
- 국제 곡물가 인상에 따른 사료값 대체 효과

나) 사업 추진방향

- 일단의 농지(답) 중심에 연못을 조성하고 연못에 기둥을 세우고 그 상판 위에 축사, 관리사를 건축

- 축분을 숙성·발효시켜 주변 논에 보급함으로써 유기농업 시행
- 주변 농지에서 벼 등 일반농산물 외에 2모작 등으로 총채보리 등 사료를 생산, 축산에 공급함으로써 유기축산 지향(연못 주변의 작물을 다양화함이 주된 목적)
- 연못에는 연꽃 등 수생식물을 재배함과 동시에 내수면어업 시행
 - 유기축산, 유기농업, 내수면어업, 수생식물생산이 공존하고 순환하는 복합영농의 실현으로 농업의 경쟁력 강화
- 시범농장은 회원제로 운영하여 생산되는 작물 및 축산물 등을 소비자(회원)에게 직접 유통하는 형식으로 유통문제 해결
- 태양열·지열 등 신재생 에너지를 주요 에너지원으로 활용하여 에너지 문제, 환경문제를 해결하는 시범사업
- 중앙정부+지자체 예산으로 조성, 농업인에게 임대·위탁하는 방안 또는 농지요건을 갖춘(소유 또는 임대) 농업인에게 조성사업비를 지원(보조 또는 무이자 융자)하는 방안 동시 검토

다) 사업계획 내용

- 지대별 사육농장 및 축종
 - 평야부(돼지사육농장)
 - 부지 : 10ha(축사 및 양어장(연못))
 - 액비살포용 농지 : 200ha(사료포 이용)
- 산간부(한우사육농장)
 - 부지 : 5ha(축사 및 연못)
 - 사료포 : 100ha

라) 소요예산

명칭	수량(평)	단가(만원)	금액(억원)
계			142억
부지	3만평	평당5만	15억
축사	4천평	150만	60억
퇴비사	600평	30만	2억
창고	400평	50만	2억
관리사무실	100평	200만	2억
연못조성	2만평	3만	6억
분뇨처리면적	30만평(임대)	평당2천	6억
조사료 생산장비	총4대(트랙타의 8중)		6억
주변조경	1식		5억
토목공사 및 부대설비	1식		5억
연재배	2만평	평당1만원	2억
내수면어종치어방류등	참개종 3종		1억
비료 액비화 시설			30억

마) 단지조성 및 운영방법

구분	장점	단점
조성 부지 (ha)	임대 농지	농지구입비등 투자비 절감
	구입 농지	농지 임대기간이 최소 10년이 되어야하나 장기 임대의 어려움
구성 후 (축사)	부지확보로 인한 사업 추진 원활	부지구입에 따른 다수 지주로 지가상승 문제
	충분한 경지확보 및 조사료 생산으로 친환경 축산가능과 분뇨처리 해결	사업대상주체의 경영마인드가 확고하여야 성공가능 수탁자가 경영상 문제 발생시 정읍시에 대해 의존할 우려 인근주민과 주변경작자의 집단 반발우려

□ 사업효과

○ 돈·분뇨 액비를 이용한 대규모 조사료 단지를 조성 경종농가 소득 안정화

(농경지 임대)

○ 축산농가 양질 조사료 년중 공급으로 고품질 축산물 생산 및 경영비 절감효과 기대

○ 농촌 노동력 고령화에 따른 조사료 여러 기종의 조사료 수확장비 지원으로 노동력 절감

○ 조사료 위주의 사양관리로 한우 브랜드화 육성 및 고품질 축산물 생산기

여

- 가축분뇨(액비)의 유기질 비료화로 지력증진 및 순환농업
→ 농·축협 및 생산자 단체 참여

4. 마을 내 축사이전 사업추진(담양군)

□ 배경

- 담양군에서 농촌마을 주거지에 자리잡은 축사를 타 지역으로 이전시 건 축비의 50%를 군비로 지원, 농촌주거환경개선에 기여

□ 사업개요

- 사업기간 : 2012. 4. ~ 12월
- 사업량 : 15농가
- 사업비 : 6억원(군비 3, 자담 3) *군비50%, 자담 50%
- 농가당 지원한도 : 40백만원(군비보조 20, 자담 20)
- 사업대상 : 한우사육농가, 영농법인
- 10호 이상 마을내 한우를 사육하고 있는 경우
- 사업내용 : 축사시설 및 가축분뇨시설 등

< 기존사업 개선 >

◇ 마을 내 한우 축사를 타 지역으로 이전 단지화 추진

- 사업량 : 5농가/연간
- 사업비 : 6억(군비 3, 자담 3), 농가당 지원한도 1.2억
- 사업대상 : 영농법인, 협의회(5인이상), 부지 10천㎡ 단지화
- 사업내용 : 축사시설, 가축분뇨처리시설, 진입로 등 기반시설
※ 지원실적 : '08~'11(4년간) 4개단지 21호

《문제점》

- 5인 이상 법인으로 지원농가수 제한적
- 1ha이상 단지화에 따른 부지확보 애로

□ 기대효과

- 마을 내 축사이전으로 환경민원 해소 및 쾌적한 농촌환경 조성
- 각종 분뇨, 폐수, 유해곤충, 악취 등
- 축사시설현대화 사업과 연계한 축사이전 및 사육환경 개선

부록 10. 해외 축산 경영체 사례

1. 그리너리 농협

□ 기본 현황

- 그리너리 농협은 네덜란드 경매농협의 합병으로 탄생한 협동조합
 - 농협(UA)에 의해 100% 출자된 유한 회사 그리너리 BV를 자회사로 소유함. 매출액은 약 20억유로에 이룸.
 - * 식품원에 네덜란드라 불리는 생산자 연합(VTN: Voedings Tuinbouw Nederland)과 그리너리 BV로 분리되어 불리어졌으나, 명칭 분리에 따른 혼란을 줄이고자 '06년 VTN에서 The Cooperatie The Greenery UA로 명칭을 변경함.
- 그리너리 BV는 생산자 조합원(농장기준)이 공급한 과일, 채소, 버섯 등 신선농산물의 유통과 물류를 담당하는 상업적 회사
 - '07년 기준 1,350명의 생산자 조합원(농장기준)들이 신선농산물을 공급
 - '07년 기준 연간매출액은 약 1,414백만 유로, 이중 조합원들의 출하에 의한 매출액은 806백만 유로 수준(57%)
 - 60여개 이상의 국가와 수출/수입 거래 관계를 유지하고 200여 가지의 신선·전처리 제품을 판매
 - 사업별 매출액에서 과일 및 채소가 88.8%의 비중을 차지함
 - 지역별 매출액은 네덜란드 25.7%가 가장 큰 비중을 차지하며 독일(21.1%)과 영국(18.7%)이 그 다음임
 - 네덜란드에 본사를 둔 17개 자회사를 포함, 총 31개의 자회사 보유하고 있으며 자회사를 포함한 총 고용직원은 2,500여 명임

□ 경영성과

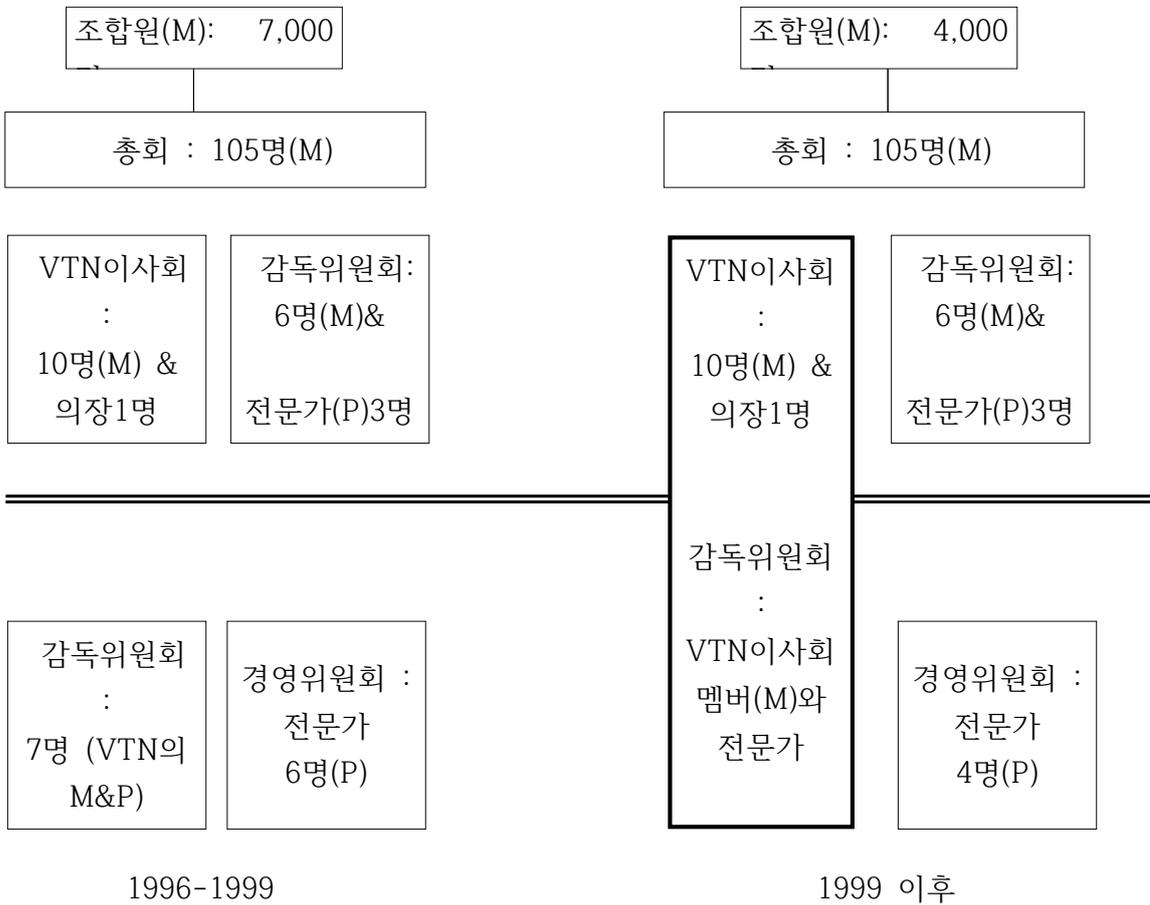
- 유럽최대의 청과도매회사로 성장
 - 그리너리 BV의 총매출액: ('98) 1,138백만유로 ⇒ ('07) 1,414백만 유로, 24.3% 성장
 - 손익: ('98) 4.4백만유로 ⇒ ('07) 10백만유로, 127.3% 성장
 - 총자산: ('07) 500백만유로, 매출채권·재고 등의 유동자산이 202백만 유로, 건물·기계 장비 등의 고정자산 298백만 유로(59.6%)

- 다품목·연중 안정적 공급체계 확립과 시장주도권 확보
 - 다품목·연중 안정적 국제적 유통망 확보를 위해 해외 거래망을 60개 국가로 확장
 - 1,350여 생산자 조합원(농가)이 신선농산물을 공급
 - 핵심시장인 네덜란드, 독일, 영국의 5대 소매업체가 선호하는 공급업체로 포지셔닝하고 5개 대륙에 걸쳐 광범위한 유통망을 형성

□ 조직체계와 자본조달의 특징

- 자회사 운영을 통한 소유와 경영의 분리

□ VTN 협동조합



<그림 1> 그리너리(협동조합)과 그리너리 BV(자회사) 경영조직 체계

□ 그리너리 BV

- 그리너리 조직체계는 협동조합(UA)을 통해 자회사(the Greenery BV)를 소유하는 체계(전액 출자)로서 조합원에 의한 협동 조합 지배와 협동 조합에 의한 자회사 통제로 구분됨

- 자회사는 전문경영인이 책임경영하는 방식으로 소유와 경영이 분리

○ 그리너리 UA(협동조합)의 조직체계

- 조합원: 생산한 농산물 전량을 BV에 출하할 의무와 권리를 지님

- 지구위원회(District): 모든 조합원은 7개인 지구(District)에 소속, 지구위원회 위원은 조합원 중에서 선출, 지구위원들은 UA의 최고 의사결정 기구인 대의원회를 구성됨.

- 대의원회(Member' Council): 최고 의사결정기구로 매년 정기적으로 소집되며 조합의 사업계획과 결산 보고서의 심의 승인, 이사의 선임, 규정의 개정 등의 권한을 가짐

- 이사회(Management board): 대의원회에서 조합원의 지역별·품목별 균형을 고려하여 선출한 7명의 조합원으로 구성, 경영진 임명과 회사인수 등의 주요 결정권을 행사, 조합(UA)이사회는 BV의 주주총회와 BV의 최고 의사결정 기구인 감독이사회(Greenery Supervisory Board)의 이사직을 겸직

○ 그리너리 BV의 조직체계

- 감독이사회(Supervisory board of The Greenery BV): 경영진을 임명하고, 감독·감사·자문하며 경영진의 정책을 승인하는 최고 의사 결정기구

* 조합(UA)의 이사 7명과 외부전문가 3명으로 구성되며 의장은 외부전문가 중에서 선임

- 경영진(general management): 감독이사회에 의해 선임, 회사의 목표·전략· 정책을 결정하고 실행, 감독이사회와 주주총회에 성과 보고

- 품목자문위원회(Product Market Advisory Committee: PMAC): '99년 UA 및 BV 직원과 조합원으로 품목별로 조직, 품질 관리와 개발, 출하기간 조정·판매가격·수수료·판매처 등에 대해 농가의 의견을 수렴

* 광역합병과 자회사에 의한 판매사업 결과, 조합원과의 밀착도가 저하되고 조합원 의견수렴 채널의 부재로 조합원 이탈이 증가하기 시작하

였으므로 갈등해소와 합의형성을 위해 설치

○ 경매조합의 합병을 통한 자본 조달 과정

- 과거 경매농협의 모든 자산을 그리너리 BV로 집중시켜 규모의 경제 실현과 시장지배력 확대를 도모

- 경매와 관련된 시설과 관련된 기존 경매농협의 자산은 합병 후 유동화과정을 거쳐 새로운 투자를 위한 재원으로 활용

- 합병시 자기자본의 70%를 개별지분화하여 증권 B의 형태로 전환하고 과거 출하실적에 비례하여 조합원에게 배분

- 나머지 집합 출하지분은 증권 A의 형태로 전환하여 협동조합의 이사회가 보유

○ 합병 이후 추가 자본 조달 과정

- 출하액에 비례(1%)한 의무예치금제도를 도입하여 그리너리 BV에 8년간 의무적으로 예치하도록 하고 매년 이자(시중금리+1.5%)를 원금에 가산

□ 판매사업 체계

○ 자회사 그리너리 BV가 판매사업을 전담

- 그리너리 BV는 대형 소매유통업체를 주요 판매처로 하며, 계약중계·경매·위탁·매취방식으로 판매사업 수행

○ 인터넷 네트워크(Greendirect)를 통해 조합원의 출하예정량을 파악

- 조합원은 연간/월간/주간 생산예정량을 그리너리 BV에 통보하고 그리너리 BV는 고객의 주문정보·물류계획·시장동향 등의 정보를 조합원에게 제공

○ 농산물의 선별은 규정에 따라 생산자가 직접 수행

- 등급, 품질, 크기, 안전성, 병충해, 신선도 등을 생산자가 책임지고 관리

- 출하자 규격화로 모든 농산물은 'Block' 형태로 판매

□ 경영전략

가) 규모화 사업전략

○ 합병과 인수를 통한 시장지배력 확대

- 전국 단위 광역 합병을 통해 경매농협의 모든 자산을 그리너리 BV로 집중시켜 유통시설과 청과 공급망을 확보

- 기존 민간도매회사를 인수하여 유통기반시설과 운영 노하우를 습득하

여 국내외 판매 인프라를 강화

○ 수입수출을 통한 국제적 농업마케팅 강화

- 시장지배력 유지를 위해 이집트 등에서 농산물을 수입하여 판매하기도 하며, 중국에 농업 신기술을 전수해 홍콩이나 일본시장을 겨냥하는 등 국제 농업 마케팅 추진

- 네덜란드, 독일, 영국, 스칸디나비아 등 유럽지역뿐만 아니라 부기미 지역, 동아시아까지 시장 영역을 확대

○ 취급품목의 다양화와 연중공급체계 확립

- 대형유통업체의 요구에 부응하기 위해 다품목·연중공급체계를 구축

- 취급품목은 다양화하되 하나의 브랜드로 통합

나) 차별화 사업전략

○ 전사적 품질관리체계 구축: 소비자가 원하는 상품생산

- IT 분야를 강화하여 시장과 소비자 행동, 생산자의 생산계획에 관한 정보를 데이터베이스화하여 네트워크 운영을 효율화하고 수급안정과 소비자의 만족도 제고

- 안전도 검사 결과를 품질관리시스템에 등록하여 원산지추적과 신선도 관리에 활용

- 원산지추적을 위해 모든 농산물의 생산지와 목표 소비지를 포장지에 표시하도록 함

- ‘생산자위원회’를 조직 운영하여 상품개발과 판매전략 등에 관한 정보 교류와 조합원 의견 수렴

○ 엄격한 품질규정 이행과 품질 인증 획득

- 모든 조합원은 유럽의 청과물 품질인증제도(GAP) 인증을 획득하도록 함

- 모든 유통시설에 대해서도 HACCP 등 품질인증과 이력관리 시스템을 구축

- 품질 등급에 따른 가격 차별 확대와 품질규정 미 준수 시 경고 및 제명 조치를 통해 고품질화를 위한 유인 제공

○ 공동브랜드인 “The Greenery” 도입

- 주요 고객을 대형 소매점으로 설정하고 ‘가장 선호하는 고품질 청과물 공급자’로서의 브랜드 이미지 강화에 주력

○ 기술혁신과 마케팅의 전문화

- 기술혁신팀을 운영하여 종자회사와 접촉, 상품을 공동개발, 개선
- 시장조사팀을 운영하여 소비자 선호 및 수출입 통계 등에 관한 정보를 전산화하고 고객관리와 판매를 촉진

다) 기업형 경영방식

- 자회사에 의한 경제사업 전문화와 책임경영체제 정립
 - 시장의 변화에 효율적으로 대응, 의사결정의 효율화, 전문성을 갖춘 CEO의 책임경영, 유능한 마케터의 영입을 용이하게 하는 자회사 방식 도입
- 조합원이 사업이용량에 비례한 비용부과와 이익배당
 - 대농의 비중이 증가하자 비용배분 방식을 비용발생액에 비례하는 방식으로 전환하여 이용고가 높은 조합원은 낮은 수수료율의 비용 부담
 - * 출하규모 기준 상위 10.5%에 해당하는 대규모 농가가 전체 조합 사업량의 50.4%를 차지('00년 기준)
 - 사업익은 매년 조합원의 이용고에 비례하여 배당
- 대농중심의 효율화
 - 기업형 조직구조의 채택결과 조합원이 대농중심으로 개편
 - * 설립당시 조합원은 9000명이었으나 '07년 1,250명으로 감소
 - * 조합원 1인당 출하량은 '96년 10여만 유로에서 '07년 60만 유로 수준으로 증가

□ 시사점

- 유통 환경 변화에 대응한 과감한 조직구조 및 기업전략 개편
 - 그리너리는 차별화된 판매사업 수행을 위해 조직구조를 기업모형으로 혁신 하고 자회사의 설립·운영을 통한 소유와 경영을 분리하여 협동조합의 기업적 기능을 제고
 - 자회사를 통해 경영의 전문성 확보, 신규사업 진출 확대 및 전략적 제휴 확대 등 기업적 운영 방식의 효율성을 극대화
- 생산조합원이 적극적 참여를 위한 조직체계 개편
 - 생산조합원의 의견 수렴 및 이탈 방지를 위해 '99년에 UA 이사회가 자회사 감독이사회 이사직을 겸직할 수 있도록 하고, 품목자문위원회를 설치하여 합의 형성 도모

- 기업의 성과와 생산조합원의 이익을 연계와 적극적인 자본조달 시스템 마련
 - B형 증권 발행을 통한 개별 지분화와 의무예치금 제도 시행
- 시장지배력 및 시장점유율 확대를 위한 다품목 연중공급체계 구축
 - 비계절 농산물과 자국에서 재배되지 않는 품목의 수입 허용
 - * 외국 농산물을 수입하여 판매하는 것에 대한 생산조합원의 반발이 있을 수 있으나, 시장지배력 및 시장점유율 확대는 생산조합원에게 시장 확대를 통한 생산물 판매 증가라는 직접적 이익과 회사의 가치 상승(주가 상승)을 통한 배당금 증가라는 간접적 이익을 유발함
- 생산조합원의 안정적·지속적 공급을 유도하기 위해서는 생산자들에게 엄격한 출하의무 부여하고 인센티브를 제공
 - 이용고가 높은 조합원은 낮은 수수료율의 비용 부담, 사업이익은 매년 조합원의 이용고에 비례하여 배당,
- 소비자의 요구가 생산자의 생산 계획에 연결시킬 수 있는 시스템 마련
 - 시장과 소비자 선호도와 행동에 관한 정보를 데이터베이스화
 - 협동조합 지구위원회와 품목 자문위원을 통해 출하계약과 품질조건의 불이행에 따른 처벌과 보상체계를 명확히 함으로써 '무임승차'를 배제하고 브랜드 가치를 제고

2. 칠레 아그로슈퍼(Agrosuper)

□ 현황과 연혁

○ 칠레에 본산을 두고 있는 아그로슈퍼는 돈육을 중심으로 닭고기, 칠면조육, 훈제육 뿐만 아니라 채소, 와인, 연어, 과일 등의 다양한 농축산물을 전세계 60여 국가에 수출하는 농식품 기업임

- 아그로슈퍼의 주요 돈육 수출국: 미국, 이탈리아, 영국, 일본, 한국, 멕시코, 중국, 쿠바, 아프리카 등

- 아그로슈퍼 돈육 수출 지점: 영국 런던, 이탈리아 밀라노, 일본 도쿄, 멕시코 멕시코시티, 미국 아틀란타

○ 매출액 급성장: ('02) 7억 5000만 달러 ⇒ ('07) 14억 5000만 달러

○ 1955년: 칠레 '란카구아' 마을에서 달걀 농장으로 시작

○ 1960년: 빠른 성장으로 비즈니스 확대, 닭 농장 설립

○ 1961년: 초기 사업의 성장으로 계육 생산 및 유통으로 사업 확장

○ 1965년: 과일 재배 사업 시작

○ 1974년: 첫 계육 생산 공장 '로 미란다'(Lo Miranda) 설립 및 계육 마케팅 시작

○ 1984년: 돈육 생산 공정 시작, 순살 계육 생산 과정 시작

○ 1989년: '로스 피오르도스 어장' 설립, 연어 유통 사업 시작

○ 1990년: 소시지 생산 및 마케팅 시작

○ 1998년: '벤티스퀘어로'(Ventisquero) 와인 포도원 설립

○ 2000년: 버거, 너겟 생산 및 마케팅 시작; 교토 의정서에 적극 참여하여 환경 보호를 위한 시스템 개발에 7,500만불 투자

○ 2004년: 칠레 환경당국으로부터 "지속 가능하나 개발에 기여하는 기업"으로 공식 인증

□ 아그로슈퍼의 성공 요인

○ 100% 수직계열화 시스템을 통한 돈육 생산

- 가축의 교배부터 사료 생산, 사육, 도축, 커팅, 포장에서 수출까지 모든 과정을 직접 운영하고 관리해 고품질의 제품력과 안정적 공급력을 갖춘

과 동시에 원가를 절감

- 여러 생산 농장에서 돼지를 공급받을 경우 돼지 사육 상태 및 품질을 균일하게 유지하기가 어렵기 때문에 돼지 사육 역시 완전계열화 함.

○ 엄격한 품질관리

- 품질 향상을 위해 지난 10년간 3천5백 억원 투자

- 아그로수퍼는 제품의 생산, 유통, 판매 시설을 포함한 전 과정에 대해 GAP(우수농산물관리기준)-GMP(우수제조기준), HACCP System(식품위해요소중점관리기준), ISO(국제표준화기구), 생산 이력제(Integral Traceability Systems), PABCO (축산물 국가 공인 인증 기관), 역학 감시 시스템 (Epidemiological Monitoring), 미생물 관리 및 규제 (Microbiological Control) 및 화학 잔류물 규제 Chemical Residue Control) 등을 포함한 총 8단계의 강도 높은 국제표준규격들을 자체적으로 적용

○ 개별 거래처 수요에 맞은 연구개발 및 제품생산

- 각국 시장 및 고객사들의 요구를 철저히 분석 연구하여 제품을 생산하고 공급

○ 생산이력추적 시스템

- 사료 관리부터 교배, 사육, 도축, 가공 및 수출에 이르는 전과정을 100% 수직계열화하고 있기 때문에 상품 생산 이력의 전 과정을 추적

○ 브랜드 파워²

- 초창기부터 주문자생산방식을 취하지 않고 자체 브랜드를 통한 생산 판매를 고수

- 농축산 제품은 날씨나 유행성 질병 등 인간이 제어하기 힘든 다양한 변수에 의해 품질이 좌우되기 때문에 자체 브랜드가 있어야 종업원들이 품질 관리에 대한 강한 책임의식을 가짐(안드레아 타카미야 아아시 육류사업본부장)

○ 해외 시장 개척에 주력

- 칠레는 전 세계 15개 국가와 자유무역협정(FTA)를 맺는 등 세계에서 가장 높은 수준의 개방을 지향하고 있어 외국 농산물과의 치열한 경쟁에 직면

- 이를 기회로 삼고자 시장 방어에 주력하기 보다는 해외시장 개척에 힘쓰

² 조선일보, 품질·브랜드로 세계 식탁을 점령하다. 2008.11.26

- 해외 시장에 대한 투자 강화를 통해 해외 현지 업체들과 파트너십을 만드는데 주력하고 생산, 유통, 판매, 마케팅까지 전 과정을 연결해 해외에서도 높은 경쟁력 확보

□ 친환경 시스템 구축

- 2000년부터 약 715억원을 환경 친화적 시스템 구축을 위해 투자
 - 사육 농장과 가공 공장 등에서 사용된 물을 정화해 경작과 축사 청소 등에 다시 쓰는 시스템 구축
 - 돼지 분뇨에서 발생하는 메탄가스를 난방용 에너지와 전기로 변환하는 시스템 개발
- * 아그로슈퍼에 할당된 탄소 배출량을 크게 줄임으로써 생긴 여분의 탄소 배출권을 농축산 기업으로는 세계 최초로 시카고 거래소를 통해 다른 국가의 기업(예: 일본 도쿄전력, 캐나다 트랜스알타 등)에 판매, 연간 500만-1,000만달러의 수입을 올림

○ 환경 친화적 시스템 구축을 위해 전체 R&D 비용의 12%를 지속적으로 투자

2. 친환경 축산단지 경영체 육성 방향

- 농업생산의 내부 효율성을 극대화하기 위해서 기업적 경영을 하는 마을단위 축산경영체 및 농업회사의 도입이 필요함
- 축산업의 경영체 선진화는 경쟁력을 제고하기 위한 과제이기도 함
 - 대외경쟁력 제고 : 품질·가격 경쟁력 확보, 브랜드 파워 증대
 - 1, 2, 3차 산업의 융복합화 : 규모화 및 조직화, 전문성 강화
- 마을단위 축산경영체는 축산의 규모화, 집단화를 추구하여 2, 3차 산업으로까지의 확대를 추진할 수 있는 것이어야 함
- 이러한 대규모 농업회사 법인은 그리너리와 같이 협동조합 형태로 할 수 있고, 칠레의 아그로슈퍼와 같이 유통가공 기업형태가 될 수도 있음
 - 대규모 농업단지를 조성하기 위해서는 전업농가가 참여하여야 하고, 서로 통일된 판매전략을 수립하여야 하므로 개별적으로 접근하는 것이 아니라 단지화된 클러스터의 조정자 역할을 하는 기업을 통해 실현하도록 하는 것이 효과적임

부록 11. 가축분뇨 자원화시스템 기본 개념

1. 가축분뇨 자원화 기술

1) 퇴·액비 자원화 개념

- 가축분뇨는 화학비료 사용이 일반화되기 이전, 부업규모의 축산이 주를 이루었던 시기에는 농촌에서 작물의 영양원 또는 토양 개량제로 주요한 자원이 되었으나, 국민 소득증대와 식생활의 변화로 육류 소비량이 증가하여 가축사육두수가 늘어나고, 농업의 구조변화에 따라 급격히 규모화 됨으로써, 가축분뇨는 지역에 따라서는 농경지면적 대비 이용량의 한계를 초과하는 경우도 있게 되었음
- 즉, 농경지로부터 생산된 사료(곡물, 농산부산물, 조사료 등)가 가축사육에 이용되고, 가축은 인간에게 유용한 축산물(고기, 우유, 모피 등)과 함께 지력증진에 필요한 분뇨를 생산하며, 이 분뇨는 다시 농지에 환원되어 곡물과 사료를 생산하는 밑거름이 되는 자원순환체계를 유지하는 것이 가장 바람직함
- 그러나 이러한 균형이 깨지면, 분뇨는 수계로 영양물질을 유입시켜 부영양화 등의 여러 환경오염문제가 발생가능
- 따라서 현실적 가축분뇨 관리문제의 합리적 해결 방안은 가축과 경종작물과의 자원순환체계를 어떻게 균형 있게 유지할 수 있을 것이냐 하는 것이며, 이를 위해 양질의 가축분뇨 비료(퇴·액비)를 생산하는 것이 가장 중요함
- 가축분뇨의 비료적 가치는 각종 영양분을 골고루 함유하고 있어 작물에게 유용하고, 퇴비는 지효성이지만 액비는 화학비료와 거의 동등한 속효성을 가지고 있음
- 축분별 비료성분 함량은 계분>돈분>우분 순으로 높고, 비료 효율도 빠름
- 가축분뇨와 화학비료의 주요 차이점은 다음과 같음
 - (1) 가축분뇨는 각종 영양분을 골고루 함유하고 있어 작물에게 각종 영양소를 동시에 공급
 - (2) 가축분뇨는 각종 요인에 따라 그 성분이나 품질의 큰 차이
 - (3) 퇴비는 지효성이나, 액비는 화학비료와 거의 동등한 속효성

(4) 가축분뇨는 화학비료에 비해 운송, 사용이 불편함

(5) 가축분뇨를 사용할 때마다 성분을 분석하여 사용량을 결정해야 함

- 이처럼 가축분뇨는 관리에 따라 환경오염원이 될 수도 있지만 효율적 이용을 통해 자원의 재활용이라는 측면에서는 중요한 자원임. 가축분뇨의 구체적인 이용효과는 표 1과 같고, 이용 작물에 따른 퇴비의 품질별 중요도는 2와 같음

(표 1) 가축분뇨의 이용효과

작물에 대한 양분공급원 효과	토양의 물리·화학적 개선효과	토양 중 생물상의 활성유지, 증진
<ul style="list-style-type: none"> · 다량·미량요소의 공급원 · 완효성, 누적적 양분공급 효과 · 탄산가스 공급원 · 작물생육 촉진 물질 공급 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양입단 형성 : 공극분포, 투수성, 보수성, 통기성 등 개선, CEC 증대 · 킬레이트 기능 · 토양 완충능 증대 	<ul style="list-style-type: none"> · 중소생물, 미생물 다양성 증대 · 물질 순환기능 증대 · 생물적 완충기능 증대 · 유해물질의 분해 및 제어

(표 2) 이용 작물에 따른 퇴비의 품질별 중요도

구분	토양개량 효과증대	부숙도를 높임	가격이 저렴할 것	비료효과 클 것	취급성이 좋을 것	
벼	○○	○○	○○○	○	○○	
근채류	무	○○	○○○	○	○○○	
	전작을 포함한 윤작	○○○	○	○○○	○	○○
과채류	토마토	○○○	○○○	○	○	○○
	메론	○○○	○○○	○	○○	○○○
	피망	○○	○○○	○	○○○	○○
연약 야채류	시금치	○○○	○○○	○	○○	○○
엽채류	양배추	○○○	○○	○○○	○○	○○
과수	사과	○○○	○○○	○○	○	○○
	귤	○○○	○○	○○	○	○○○
	배	○○○	○○○	○○	○	○○○
	복숭아	○○○	○○	○○	○	○○
꽃	국화	○○	○○○	○	○○○	○○○

※주 : ○○○ ; 특히중요, ○○ ; 중요, ○ ; 중요성이 떨어짐

참고자료 : 재단법인 축산환경정비기구(일본), 2005

2) 퇴·액비의 자원화 공법 종류

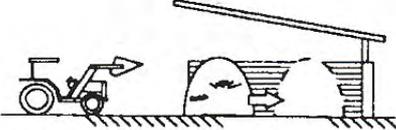
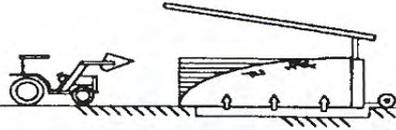
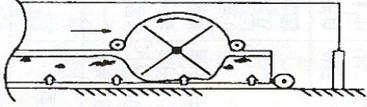
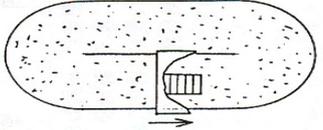
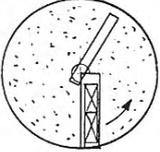
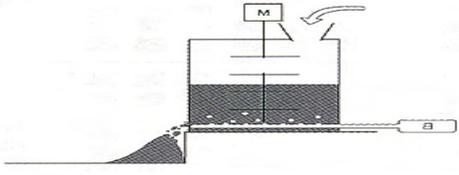
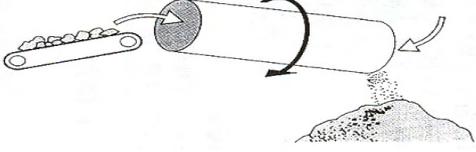
(1) 퇴비화 공법

- 퇴비화(Composting)는 통상적으로 유기물이 미생물에 의하여 분해되어 안정화되는 과정임. 그 최종 물질은 환경에 나쁜 영향을 주지 않아야 하고, 토양에 사용할 수 있어야 하며, 저장하기에 충분한 부식도 상태의 물질로 변화시키는 생화학적 공정 또는 고체 폐기물의 유기성분을 인위적인 조건하에서 연속적으로 생물학적 처리를 하는 것이라고 정의함. 따라서 퇴비화의 정의에는 농업적 재이용을 위한 퇴비뿐만 아니라 폐기물 처리차원의 퇴비화도 포함하고 있음
- 퇴비화 공법은 크게 발효를 위한 통풍방식의 유무로 구분되는 퇴적발효처리와 빠르게 부숙시키기 위해 기계적 교반기를 도입했을 경우 교반 방식에 따른 교반송풍발효처리로 분류함(표 3)
- 퇴적발효처리는 퇴비사 및 간이 발효조 형태의 퇴적식과 퇴적 송풍식 시설과 후숙시설로 구성되는 개방형 기계교반발효처리로 구분함. 퇴적식 발효처리는 시설구조가 간단하고 시설비 및 운영비가 저렴하고 고장이 없는 장점이 있으나 퇴비화에 장기간 소요되고 퇴비품질이 균일하지 못하는 단점이 있음
- 개방형 기계교반발효처리는 교반시설이 자동화되어 있기 때문에 생력화가 가능하며, 퇴비화의 기간이 짧고 대량처리가 가능한 반면에 교반기의 부식이 쉽고 생산비가 높으며 악취발생이 많은 단점이 있음. 퇴비화는 악취문제로 인해 대부분은 호기성 조건을 선택하지만 퇴비 수요가 크지 않은 지역의 경우 수분조절재 사용을 최소화하는 공법을 선정함

(표 3) 퇴비화 방법 특징

처리방식		처리시설	장점	단점	적용축종
퇴적 발효 처리	퇴적식	퇴비사, 간이 발효조	① 시설비 및 운영비 저렴 ② 고장 등 발생이 없음 ③ 소량의 처리에 적합	① 퇴적, 뒤집기 등에 많은 노력이 필요 ② 퇴비화에 장기간 소요 ③ 퇴비품질 불안정 ④ 수분조절 필요	젓소, 한우 소규모양돈
	통기 발효처리	퇴적 송풍식 발효시설과 후숙 시설	① 구조가 간단하고 고장이 적다 ② 시설비가 비교적 적다	① 통풍방식에 의한 발효가 고르지 못함 ② 수분조절 필요	중소규모 양돈
교반 송풍 발효 처리	개방형 기계교반발효 처리	개방형 기계 교반형 발효시설과 후숙 시설	① 기계교반이 자동화 되어있기 때문에 생력화가 가능 ② 퇴비화 기간 단축 가능 ③ 대량처리가 가능 ④ 퇴비품질 균일	① 교반기의 부식이 쉽고 고장의 원인임 ② 생산비가 높다 ③ 수분조절 필요 ④ 악취발생 높음	대규모양돈 및 양계농가

(표 4) 퇴비화 시설의 분류

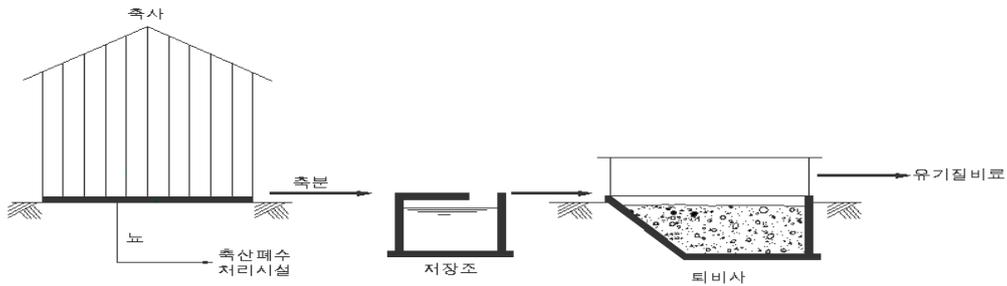
분류		호칭	구조
퇴적방식	무통기형	퇴비사	
	통기형	통기형 퇴비사	
교반방식	개방형	직선형	
		회전형	
		원형	
	밀폐형	중형	
		횡형	

○ 표 4는 퇴비화시설에 따른 설계 및 운영조건에 대한 내용며, 퇴적식의 퇴비사는 혐기방식이고 기타 나머지 퇴비화시설은 호기성방식임. 퇴비화 처리시설 각각에 대한 저장조, 퇴비사, 발효조, 퇴적장에서 처리일수와 유효 퇴적고 및 투입원료 함수율에 대한 내용은 (표 5)와 같음

○ <그림 2>는 퇴비사의 처리공정도로서 축사에서 배출된 축분을 저장조에 21일정도 체류시키고 퇴비사에서 180일정도 발효시켜 유기질비료로 퇴비화 하는 공정임

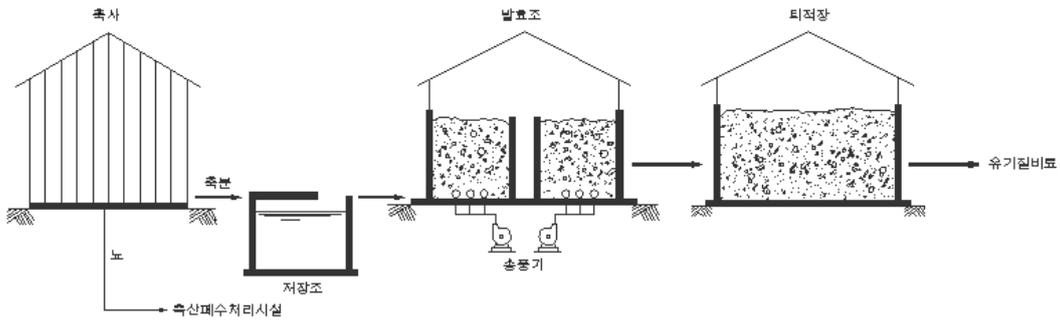
(표 5) 퇴비화시설의 설계 및 운영조건

구 분	방식	처리 일수	유효 퇴적고	투입원료 함수율
퇴비사	혐기	저 장 조 : 21일 퇴 비 사 : 180일	저 장 조 : 2.1m 퇴 비 사 : 2m	함수율 조정 없음
통풍식 톱밥발효시설	호기	저 장 조 : 21일 발 효 조 : 15일 퇴 적 장 : 45일	저 장 조 : 2.1m 발 효 조 : 2m 퇴 적 장 : 2m	60 ~ 70% (설계 시 65%)
교 반식 톱밥발효시설	직 선 형 에스컬레이터식	저 장 조 : 21일 발 효 조 : 30일 퇴 적 장 : 30일	저 장 조 : 2.1m 발 효 조 : 1.3m 퇴 적 장 : 2m	60 ~ 70% (설계 시 65%)
	직 선 형 로 터 리 식	저 장 조 : 21일 발 효 조 : 30일 퇴 적 장 : 30일	저 장 조 : 2.1m 발 효 조 : 0.8m 퇴 적 장 : 2m	60 ~ 70% (설계 시 65%)
	순 환 형 로 터 리 식	저 장 조 : 21일 발 효 조 : 180일	저 장 조 : 2.1m 발 효 조 : 0.8m	발효조 가동초기에 톱밥을 깔고 그 위에 축분 살포, 교반
톱밥 함수율 (수분 조절재)	톱밥의 함수율은 기후, 저장방법, 입경 등에 따라 20~30%로 차이가 있으나 톱밥의 함수율이 높으면 분의 처리량이 줄고 톱밥량이 많아져 경비가 많이 들며 퇴비의 용적이 증가되므로 가급적 수분이 적게 하여 사용한다. 설계시 25%적용.			

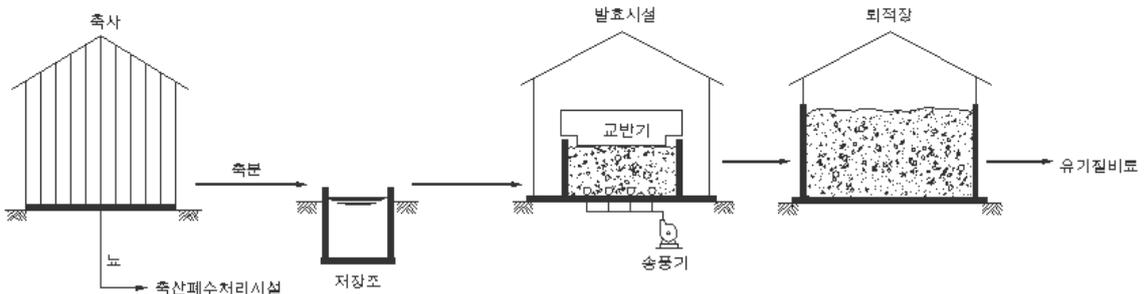


<그림 2> 퇴비사의 처리공정도

- 통풍식 톱밥발효시설의 공정은 <그림 3>과 같이 축사에서 배출되는 축분을 저장조에서 21일정도 체류시키고 발효조에서 15일정도 발효시킨 후 퇴적장에서 45일정도 부숙시킨 후 유기질비료로 이용
- 교반식 톱밥발효시설의 공정은 <그림 4>와 같이 축사에서 배출되는 가축분뇨를 고액분리 후 축분은 저장조에서 21일 체류시키고 송풍식 교반시설을 갖춘 발효시설에서 15일정도 발효시킨 후 퇴적장에서 30일정도 부숙을 시킨 후 유기질 비료로 이용



<그림 3> 통풍식 톱밥발효시설의 공정도



<그림 4> 교반식 톱밥발효시설의 공정도

(표 6) 가축분뇨의 완숙 소요기간

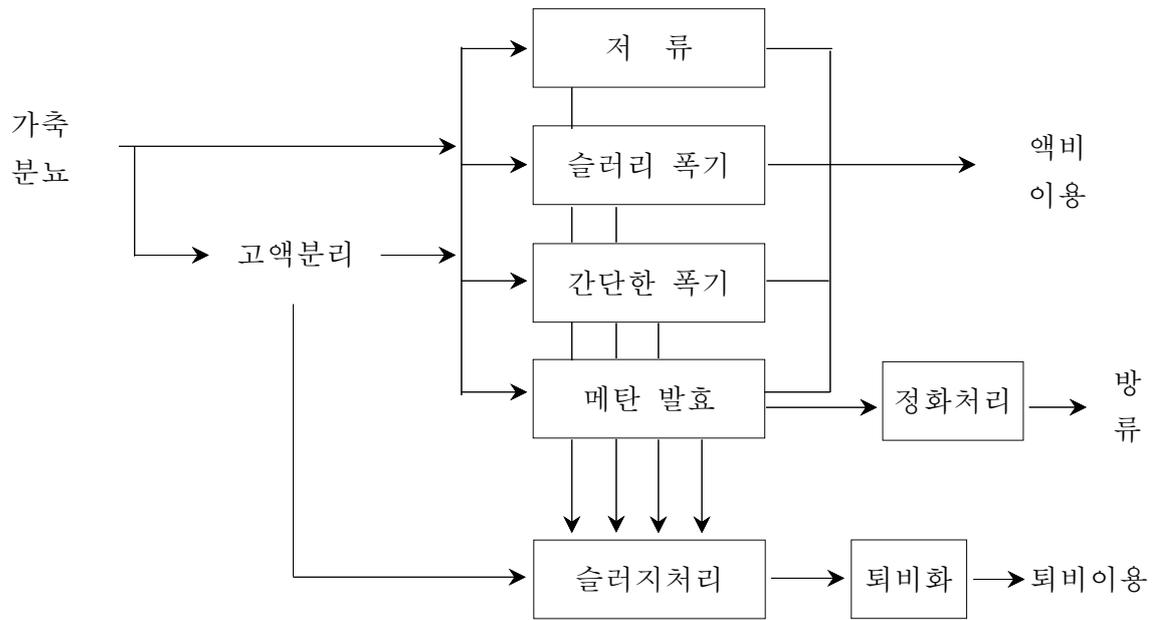
퇴비화 방법	축분만 발효시(일)			수분조절재 첨가 발효시(일)		
	발효조	퇴비사	계	발효조	퇴비사	계
퇴적퇴비	-	-	50~60	-	-	150~180
퇴적송풍퇴비	20~25	15~20	35~45	25~30	65~90	90~120
개방교반퇴비	15~20	15~25	30~50	20~25	40~65	60~90
밀폐교반퇴비	5~7	20~25	25~32	-	-	-

※ 퇴비화시설 설계 1987(일본중앙축산회)

(2) 액비화 공법

○ 가축분뇨 액비라 함은 가축의 사육과정에서 배출되는 분, 뇨 및 청소수의 혼합물 또는 기타 가축분뇨 처리과정(헤파발효 폐액, 속성발효 액상분뇨)에서 발생하는 물질을 비료로 활용할 목적으로 수집, 저장하고 일정기간 동안 부숙시켜 병원성 미생물, 충란, 잡초 종자 등을 사멸시키고 난분해성 물질 등을 분해하여 환경에 노출되어도 위해성이 없고 경종적으로 안정화된 액상물을 말함. 액비는 작물생육에 필요한 성분인 질소, 인, 칼리 이외에도 칼슘, 마그네슘, 나트륨 등과 같은 미량원소도 포함하고 있어 비료로서의 가치가 높다고 볼 수 있음

- 따라서 가축분뇨 액비화의 목적은 작물 재배시 화학비료의 일부 또는 전부를 대체하므로 가축분뇨로 인한 환경오염을 최소화하고 축산농가의 분뇨처리 비용절감 및 경종농가의 화학비료 사용량 절감을 목적으로 함
- 가축분뇨는 오염 부하량이 높은 고농도 오염물질이기 때문에 유출시 수질 및 토양오염의 영향이 큰 반면에, 작물생육에 필요한 성분인 질소, 인, 칼리 이외에도 칼슘, 마그네슘, 나트륨 등과 같은 미량원소도 포함하고 있어 적절하게 관리하면 자원으로써 가치가 매우 높음
- 따라서 가축분뇨 관리문제의 합리적 해결방안은 가축과 경종작물과의 자원순환체계를 어떻게 유지할 수 있을 것인가 하는 것이며, 이에 맞추어 어떻게 하면 양질의 가축분뇨 액비를 생산하여 작물에 이용할 수 있게 할 것인가 하는 것임
- 일반적으로 퇴비는 제조과정에서 질소손실이 커 제조 후에 질소성분은 상대적으로 낮고 인산함량이 높은 반면, 액비는 인산함량이 질소함량보다 낮기 때문에 작물의 양분균형을 고려할 때 퇴비보다 유리한 면이 있음. 또한 액비화는 분뇨처리비용이 9,077원/두로서 퇴비화시 15,427원/두에 비하여 41.2%의 절감효과가 있는 것으로 알려져 있음(축산연구소, 2000)
- 액비제조 방법은 호기성 액비화 방법과 혐기성 액비화 방법으로 구분
- 일반적으로 호기성 액비화 방법이 혐기성 액비화 방법보다 부속 속도가 더 빠른 것으로 알려져 있으며, <그림 5>로 액비화시스템의 주요 공정도를 도식화함



<그림 5> 액비생산 공정 흐름도

가) 호기성 액비화

- 액상분뇨를 교반하면서 공기를 불어넣어 폭기 처리하는 방법으로, 퇴비화와 같이 호기성 미생물로 유기물을 분해시켜 액비를 제조
- 액상분뇨를 호기성으로 부숙시키기 위해서는 호기성 미생물이 활동할 수 있는 조건을 갖추어 주지 않으면 안 되며, 필요한 조건으로는 미생물의 영양원, 산소, 온도, 수분 등이 있고, 미생물의 영양원은 분뇨에 포함되어있는 유기물로서 액비제조에 필요한 유기물은 충분하다고 할 수 있음
- 뇨의 경우 유기물이 없으면 영양분이 부족하여 부숙이 잘 진행되지 않으나 실제로 돈사에서 분과 뇨를 분리시킨다고 해도 분의 일부가 뇨 속에 포함되어 있기 때문에 큰 문제가 되지 않음
- 호기성 미생물이 활동하기 위해서는 산소공급이 필수적임. 액상분뇨는 호기성 미생물이 액 중의 용존산소를 쉽게 이용해서 용존산소가 거의 없기 때문에, 공기를 액 중에 강제적으로 공급하는 폭기 처리를 하지 않으면 액 중의 산소가 없어서 호기성 미생물이 활동할 수 없게 됨
- 호기적 처리방식은 연속 폭기 방식과 간헐 폭기 방식이 이용되고 있으며, 일부에서는 에너지 사용량을 절감시키기 위하여 저장조에 저장 후 살포직전에 폭기와 교반을 하여 악취를 감소시킨 후 농경지에 이용하기도 함
- 호기적 처리방식은 분뇨중의 난분해성 유기물의 분해를 촉진시켜 단기

간에 완숙된 액비를 제조할 수 있다는 장점도 있으나, 폭기 중에 질소성분의 손실이 크기 때문에 액비 이용측면에서는 불리한 면도 있음

- 호기성 처리의 효과는 악취물질이 대기 중에 휘산 되기 때문에 악취가 없고, 셀룰로오즈, 헤미셀룰로오즈는 분해되어 세분화 혹은 액상으로 되고 리그닌만 남아 내용 액 전체가 액상으로 되며 점도도 낮아짐. 또한 대장균, 기생충란, 병원성미생물, 잡초종자 등이 사멸되고, 수분이 감소되며, 질소는 20~30% 저하

나) 혐기성 액비화

- 액상분뇨의 혐기성 부숙에는 호기성 방식과 달리 공기를 차단하는 시설을 설치하는 것 이외에는 큰 차이가 없음
- 그러나 호기성 액비화는 1~2 단계 분해과정으로 액비가 제조되나 혐기성은 3단계 분해과정을 거쳐 최종 액비가 생산되기 때문에 완벽한 혐기조건이 제시되지 못할 경우 액비화에 오랜 시일이 요구됨
- 혐기성 처리방식은 저장조를 완전 밀폐시켜 공기를 차단함으로 처리하는 주요 목적은 분해과정 중에서 부수적으로 메탄가스를 생산 이용하는 데 있으며, 이와 같은 이점 때문에 유럽지역에서는 오래전부터 이 방식을 채택하고 있음
- 미국 등 분뇨처리에 별문제가 없는 지역도 최근에 가축분뇨 종합관리(Integrated Animal Wastes Management) 개념을 미래 가축분뇨 관리의 기본수단으로 설정하며, 이는 가축분뇨를 직접 퇴비나 액비로 이용하지 말고 혐기발효를 거쳐 에너지(메탄가스)를 이용한 후 액비로 활용한다는 것이 기본 개념임. 이 개념은 가축분뇨 뿐만 아니라 부패성 유기성 폐기물에서 발생하는 메탄을 이산화탄소로 저감시켜 지구온난화를 방지하려는 유럽지역에서 이미 보편화되어 가고 있는 기술체계임

(표 7) 혐기성 액비화와 호기성 액비화 비교

구 분	혐기성 액비화 방법	호기성 액비화 방법
체류기간	비교적 길다	짧 음
처리경비	저 렴	고 가
투 자 비	비교적 낮음	높 음
시비전 희석	3~5배(필요시)	필요없음
악 취	악취가 많아 시비 전에 전처리 필요	악취가 없음
저장방법	용이함	처리 후 저장 시에 동력 소모

(표 8) 돈 분뇨 액비의 저장 깊이, 저장기간별 건물 및 질소함량 변화(%)

구 분	저장 깊이 (cm)	저 장 기 간 (일)			
		0	60	120	180
건 물	30	4.8	2.5	1.3	1.4
	90	-	2.5	1.6	1.8
	200	-	-	1.5	1.9
	바닥	-	-	5.9	4.5
질 소	30	0.69	0.59	0.44	0.47
	90	-	0.62	0.48	0.44
	200	-	-	0.48	0.43
	바닥	-	-	0.69	0.60

*자료 : 축산기술연구소(2000)

(표 9) 돈 슬러리의 폭기 및 교반 시 성분변화(6개월)

구 분	pH	수분함량 (%)	점 도 (mpa · s)	유기물 (%)	N (%)	P2O5 (%)
초 기	7.59	94.3	66.0	4.20	0.41	0.41
1개월후	7.40	95.3	63.0	3.96	0.43	0.40
2 "	8.00	93.9	60.3	4.08	0.50	0.52
3 "	7.82	94.2	72.0	3.44	0.63	0.51
4 "	8.75	94.6	34.2	3.20	0.44	0.35
5 "	8.69	95.3	43.2	2.72	0.38	0.37
6 "	8.42	95.1	38.2	2.53	0.35	0.35

*자료 : 축산기술연구소(2001)

(3) 정화처리 공법

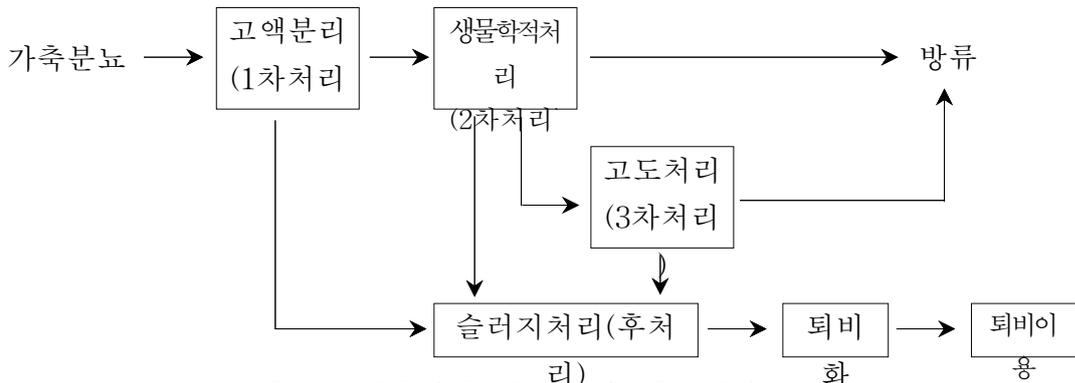
- 축산폐수 정화처리공법은 물리적처리, 화학적처리 생물학적처리로 대별함
- 축산 분뇨, 오수에 함유된 오염성 물질들의 많은 부분이 생물학적으로 분해가 가능하기 때문에 축산 분뇨, 오수를 대상으로 한 정화처리는 생물학적 처리과정이 주를 이루게 되며, 이 생물학적 처리효율을 높이기 위하여 물리, 화학적 처리과정이 추가
- 물리적 처리는 고액분리 목적으로 주로 사용되며 다른 방법에 비하면 저렴하게 운영되지만 제거 가능한 물질에 한계가 있고 효율이 낮음
- 화학적 방법은 용해성 유기물질과 무기물질의 제거에 유용하지만 화학약품 사용에 따른 슬러지 발생문제가 있고 운영비도 비싼 편이고, 보통 인의 제거에 유용하게 활용
- 생물학적 처리는 미생물(주로 박테리아)이 처리대상 유기물을 에너지 원이나 세포증식을 위한 영양원으로 이용하게 함으로써 슬러리중의 오

염물질을 제거하는 방법

- 생물학적 방법은 용존산소 농도에 따라 호기성, 혐기성, 임의성, 통성 혐기성 세균을 이용해서 유기물을 분해하는 방법
- 물리적 처리시설로는 스크린, 분쇄기, 침사시설, 유수분리시설, 유량조절시설(집수조), 혼합시설, 응집시설, 침전시설, 부상시설, 여과시설, 탈수시설, 건조시설, 증류시설, 농축시설 등이 있고, 화학적 처리시설로는 중화시설, 흡착시설, 살균시설, 이온교환시설, 소각시설, 산화시설, 환원시설, 침전물 개량시설 등이 규정
- 생물학적 처리시설은 살수여과상, 폭기시설, 산화시설(산화조 또는 산화지), 혐기성, 호기성소화시설, 집축조, 안정조 등이 있음. 정화처리 과정별 처리대상물질은 (표 10)과 같음

(표 10) 정화처리 과정별 처리대상물질

구 분	목 적	방 법	비 고
1차처리 (전처리)	고형물제거	물리학적방법 침전분리,부상분리, 스크린별 고형물 제거 등	고액분리기의 사용
2차처리 (본처리)	용해성 오염물질제거	생물학적방법 활성슬러지법, 활성 슬러지변법, 혐기성 발효법	미생물에 의한 오염물질 분해 활성슬러지 중 오염물질의 양적인 균형을 맞추는 것이 중요
3차처리 (고도처리)	질소 제거	생물학적방법 탈질법	2개의 반응조로 혐기, 호기공정의 반복
	인 제거	화학적방법 응집분리	슬러지 발생량 많아짐
	난분해성물질 제거 (색도, COD 제거)	물리적방법 활성탄흡착법, 역삼투압법	색도, 난분해성물질을 흡착질소, 색도, 난분해성물질 분리
슬러지처리 (후처리)	슬러지의 저류	물리적방법 침전, 농축, 탈수 등	수분감소 따른 슬러지 감량화



<그림 6> 일반적인 생물학적 정화처리 시스템

2. 국외의 퇴·액비 처리 소개

- (표 11)은 네덜란드, 독일, 벨기에에서 주로 이용하는 퇴비화 기술을 나타낸 것으로 이 세 나라에서 모두 밀폐식 퇴비화를 많이 사용하고 있으며, 우리나라와는 달리 독일과 벨기에의 경우는 야외식 퇴비화를 전혀 하지 않는 것으로 나타남
- 독일의 현대적 퇴비화 기술은 역사적으로 50년대부터 비롯되어 지금은 연간 1,000톤 이상의 생산력을 갖춘 대규모 퇴비공장이 70개 이상 가동되고 있고 있으며 또한 급속한 증가추세
- 최근 자료에 의하면 가동되고 있는 1,000톤 이상의 생산력을 갖춘 퇴비공장은 76개이며, 건설중인 퇴비공장은 18개, 그리고 71개의 퇴비공장이 1993년도 현재 인·허가 절차를 밟고 있는 중임. 1,000톤 이하의 소규모 플랜트 시설은 8,000개소 정도로 예측
- Biowaste의 composting 회사로 유명한 독일의 H사의 경우를 살펴보면 밀폐형 호기성 composting box 내에서 1주일간 발효숙성을 시키는데 이때 중앙 PC로 온도, 수분, 공기공급량, 숙성도 등을 자동으로 제어하여 운전자동화를 실행하고 있으며, 1,000톤/일~70,000톤/일의 플랜트 규모를 47개소 가짐
- 독일에서 시행하는 일반적인 퇴비화 과정은 우선 퇴비원료를 파쇄하며 1차 부숙과정을 거치게 한 후 스크린함. 숙성은 1차숙성과 후숙과정으로 구분하며, 1차 숙성은 생퇴비를 가능한 한 빠른 시일에 만들려고 할 때와 악취발생으로 인해 주민에게 피해를 줄 우려가 있는 지역에서 악취발생을 감소하려고 할 때 유용하게 사용. 후숙과정은 악취문제가 발생하

므로 근래에는 실내에서 후숙과정을 밝게 함. 동적숙성공법에서 1차 부숙된 유기성폐기물 원료는 야적된 상태에서 삼각형, 사다리꼴모양의 더미를 쌓아놓고 후숙절차를 진행. 이 과정에서 발생하는 악취문제 등 2차오염문제는 폐기물문제를 해결한다는 명분만 가지고 더 이상 소홀히 할 수 없음

- 근래의 퇴비화플랜트는 1차부숙과 후숙전과정을 폐쇄된 한 공간안에서 할 수 있도록 설계되며, 폐쇄된 옥내에서 발생하는 악취는 Biofilter를 통해 탈취되는 등 퇴비화 과정에서 일어날 수 있는 모든 환경문제를 완벽하게 제어함

(표 7-11) 네덜란드, 독일, 벨기에에서 사용되는 퇴비화 기술(전체용량의 100분율)

구 분	네덜란드	독일	벨기에
드럼퇴비화	0%	6%	0%
터널퇴비화	23%	14%	0%
타워퇴비화	0%	14%	0%
통-용기	2%	21%	6%
밀폐된 공간	47%	32%	69%
야 외	14%	0%	0%
협기적	5%	13%	25%

3. 가축분뇨 자원화 시스템 선정

1) 가축분뇨 자원화시스템 선정을 위한 고려사항

- 가축분뇨를 자원화 함에 있어서 처리방법의 선택이 매우 중요함
- 처리방법을 선택할 때 검토할 주요 내용은 (표 7-12)와 같음
 - 첫째, 자원화시설이 입지하는 곳의 기상과 지형조건. 가축분뇨의 퇴비화는 발효공정이 주요 공정인데 외기 온도에 따라 퇴비화 기간에 변동이 있기 때문
 - 둘째, 인문사회적인 여건으로 주민의 환경보전에 대한 관심이 높아졌다고는 하나 여전히 혐오시설로써 분류. 따라서 사전에 충분한 사회적 동의가 필요하며, 처리과정에서 최대한 악취를 저감할 수 있는 공법을

선정하는 것이 중요

- 셋째, 자원화시설이 도입된 후 부산물로 발생하는 퇴·액비 사용처의 분명화. 이를 위해서는 자원화하고자 하는 가축분뇨의 특성과 퇴·액비의 생산량, 활용계획 등이 사전에 충분히 검토되어야 함
 - 넷째, 퇴비화 공정일 경우 수분조절재의 원활한 확보. 내륙지방일 경우 수분조절재 수급이 원활하지 못하여 해양투기 또는 위탁처리들을 해오는 사례도 있기 때문. 따라서 해당지역에서 톱밥 등의 수분조절재 구입이 용이한지 경제성이 있는지에 대한 검토가 필요
 - 다섯째, 시설 운영에 따른 유지관리비 사전 추정. 해당 공법이 도입될 경우 가축분뇨 유입의 용이성, 시설의 내구성, 전기료, 연료비, 인건비, 고장시의 대책 등 유지관리에 해당되는 내용을 검토하고 사전대책을 수립
- 본 타당성 조사연구에서는 자문회의 결과를 반영하여 연구여건상 퇴·액비자원화 시설의 검토 대상을 과업지시서에 의한 과업내용 5지구에 대한 현장조사 결과와 2006년 농림부에서 시행한 가축분뇨자원화시설 평가보고서를 검토하여 사업지구에 적합한 시설에 대한 적합성을 검토
 - 홍성지역은 지역 농경지면적 대비 양분과다 발생지역으로 양분용량이 초과된 지역으로 환경부(2007년 11월)에서 지역별 특성을 반영한 가축분뇨 처리시설 설치유형분류에서 홍성을 퇴·액비화 시설과 정화처리시설을 같이 설치하는 혼합형 설치지역으로 분류
 - 따라서 본 연구에서도 정부의 정책방향을 따라서 퇴·액비시설과 정화처리시설로 구성된 시스템을 대상으로 검토함
 - 정화처리시설은 퇴·액비화를 통해 자원을 재이용하고자 하는 방법과는 약간 다르게 처리 후 수계로 방류하는 방법이지만 지역의 양분량이 초과되는 고밀도 사육지역, 농경지가 적은지역, 퇴·액비의 유통이 저조한 지역 내에서는 반드시 필요한 시설이라고 판단

(표 12) 가축분뇨 처리방법의 선택시 주요 검토사항

주 제 별	주 요 검 토 사 항
1. 농가 가축분뇨 처리방법 선택의 전제조건	① 환경관리 규정에 부합여부, ② 관리노력 절감형, ③ 시설 및 유지관리 비용 최소화 ④ 전체적인 양축시스템과 효율적으로 연계·조화(축산형태, 축사구조, 사료 급여 및 관리방식, 분뇨 이용 방안 등)
2. 양축경영방침	① 현상유지규모 ⇒ 단기성 처리로서의 기존 시설 최대 활용 ② 확대발전 ⇒ 장기성 계획수립(자본집약 + 환경 보전형 축산지향)
3. 확대발전 방침	① 투자처방으로 시설개선(신축)과 생력 기계화 ② 효과 : 동일노동력(가족노동력)으로 사육규모 확대 (관리생력화, 노동생산성 향상)사육환경의 쾌적화로 가축생산성 증대 + 고품질 축산물 생산 ③ 이러한 관점에서 가축분뇨 처리방법 선택
4. 분뇨처리형태	① 유토지형(자가 토지 충분면적 보유) : 저장 발효 후 토지환원이 바람직 ⇒ 혼합액비화(Slurry) : 토양 환원 시 자동화 살포장치 ⇒ 고액분리 저장 : 운송 살포형 ② 무토지형 : ⇒ 저장 후 타인토지 환원 ? ⇒ 발효 건조 퇴비화 후 반출 ?, ⇒ 정화방류 ?
5. 환경관리기준의 변천과정과 전망	- 법규의 변천과정, 현재기준, 앞으로의 강화 예상기준, 외국의 예 등 ① 당장 현재의 기준에만 맞추기 : 현상 유지형 단기처방 ② 미래의 기준에도 미리 대비하면서 시설 : 신축시설시 장기처방
6. 가축분뇨의 생산량과 성분, 특성	- 저장기간별 저장조 용량, - 토지 형태별 수용가능성 - 축사형태별(비료성분, 악취가스)
7. 비교검토	(일람표) : 퇴비화, 정화, 액비화 시설
8. 처리방법의 검토 및 현지견학	- 지역적 특성 : 주로 많이 설치된 시설 - 예) 퇴비화 방법 : 효율성, 경제성, 수분조절제 수급등

2) 사례지구 조사

(1) 큰사람농장 가축처리(충북 지천)

구 분	주요 내용
1. 농장명	큰사람농장
2. 위치	충북 진천군 초평면 용산리 30번지
3. 처리량(톤/일)	8톤/일(최대 15톤/일)
4. 설치년도	2005년
5. 시설설치비	250백만원(부지구입비 제외)
6. 처리대상	양돈 5,000두
7. 분뇨 수거방식	관거식(농장안), 수거식(농장밖)
8. 처리공법	
- 공법명	SCB(Slurry Composting and Bio-filtration)공법
- 처리공정	슬러리 → 고액분리 → 발효조 → 액비저장조 → 액비
- 공법특징	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고액분리된 가축분뇨를 퇴비발효상에 살포 1일 후 표면 (15~30cm)교반 ▪ 액비화공법에 해당됨(퇴비화시설은 부수적시설에 불과)
- 액비생산량(생산주기)	1일 처리량의 1/3 생산(1~15일)
- 수분조절재	톱밥 : 왕겨 = 3 : 1 혼합사용
- 장점	저농도(T-N) 액비생산, 악취발생 적음, 친환경축산사료 유지관리가 쉽고, 유지관리비용이 적음
- 단점	퇴비 생산주기(3개월)가 길며, 생산량이 적음

<톱밥 발효 교반기>



<생산된 액비>



(2) 모전영농조합법인 가축처리(경기 이천)

구 분	주요 내용
1. 사업명	모전영농조합법인 양돈분뇨 공동처리 시범사업
2. 위치	경기도 이천시 백사면 모전리 260번지
3. 처리량(톤/일)	65톤/일
4. 설치년도	2005년
5. 시설설치비	467,300천원(보조 240,000천원, 자부담 227,300천원)
6. 처리대상	양돈 12,000두(모돈 1,800두, 자돈 7,000두, 비육돈 3,200두)
7. 분뇨 수거방식	유하관거식
8. 처리공법	
- 공법명	SCB공법(돈분뇨 슬러리퇴비화 시스템)
- 처리과정	슬러리→ 고액분리→ 퇴비단여과 →저농도액비→ 정화처리
- 공법특징	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 발효상을 SCB공법으로 개조하여 퇴비화, 액비화, 정화처리를 동시에 가동 ▪ 생물여과상인 퇴비단 여과로 저농도의 액비 생산
- 액비생산량(생산주기)	1일 처리량의 1/3 생산(1~15일)
- 수분조절재	톱밥 : 왕겨 = 1 : 1 혼합사용
- 장점	기존 발효상의 배수기능과 송풍기능을 강화시켜 처리효율 제고 및 악취저감, 양질의 저농도 액비생산
- 단점	넓은 용량의 액비저장조 설치 필요

<SCB 발효상>



<슬러리 살포장치>



(3) 계룡축협(충남 논산)

구 분	주요 내용
1. 농장명	계룡축협 유기질비료공장
2. 위치	충남 논산시 광석면 중리 182번지
3. 처리량(톤/일)	250~300톤/일
4. 설치년도	1996년
5. 시설설치비	4,000백만원
6. 처리대상	양돈 30,000두 외 낙농과 양계 혼합
7. 분뇨 수거방식	관거식(농장안), 수거식(농장밖)
8. 처리공법	
- 공법명	톱밥발효(호기성)와 자연정화법
- 처리공정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고형분 → 톱밥발효조(80일이상) → 유기비료 ▪ 액상 → 액비저장조 → 액비 (잉여량 폐수처리(자연정화법) → 방류)
- 공법특징	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고액분리된 가축분뇨를 호기성 퇴비발효상에 살포 후 부숙정도에 따라 스키드로더로 상하층 기계식 교반혼합 ▪ 액비저장조 운영시 저장용량 초과분에 대해서는 생물학적 폐수처리 후 방류
- 액비생산량(생산주기)	133톤/일(20일 이상)
- 수분조절재	고액분리 후 수분함량(85%) 조절을 위해 톱밥 사용
- 장점	<p>운전에 특별한 기술 필요 없음</p> <p>액비저장조에서 발생하는 악취는 거의 없음</p>
- 단점	<p>방류수의 T-N가 200 mgg/L로 고농도임</p> <p>방류수 후처리 공정에 색도저감 공정이 없음</p>

<액비저장조 및 수처리조 전경>



<액비 살포차량>



(4) 여양농장(충남 청양)

구 분	주요 내용
1. 농장명	여양농장
2. 위치	충남 청양군 청양읍 장승2구 483번지
3. 처리량(톤/일)	20톤/일
4. 설치년도	퇴비화시설(1996년), 액비화시설(2000년), 가스플랜트(2007년)
5. 시설설치비	142백만원+가스플랜트 1,350백만원
6. 처리대상	양돈 2,000두
7. 분뇨 수거방식	관거식(농장안), 수거식(농장밖)
8. 처리공법	
- 공법명	혐기발효를 통한 바이오가스 생산공정
- 처리공정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Slurry → 혐기성 발효조 1단계 → 혐기성 발효조 2단계 → 고품슬러지 퇴비화, 혐기성소화액비 저장, 잉여용량 일부 축산폐수 고도처리(A2/O공법) → 방류
- 공법특징	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가축분뇨 혼합액을 혐기성 발효시켜 바이오가스로 일부 회수하여 열병합발전에 의해 전기를 생산 ▪ 액비저장조 운영시 저장용량 초과분에 대해서는 생물학적 고도처리(A2/O공법) 후 방류
- 액비생산량(생산주기)	6톤/일(180일 이상)
- 수분조절재	수분함량(97%) 조절을 위해 톱밥 사용
- 장점	유기성퇴비 재료인 혐기성소화슬러지 발생량 적음
- 단점	전문 인력에 의한 운영 필요

<퇴비사>



<혐기성 발효조>



(5) 축산분뇨 자원화센터(전북 정읍)

구 분	주요 내용
1. 농장명	축산분뇨 자원화 센터
2. 위치	전북 정읍시 정우면 화천리 395-2번지
3. 처리량(톤/일)	25톤/일
4. 설치년도	2006년
5. 시설설치비	1,100백만원
6. 처리대상	양돈 20,000두
7. 분뇨 수거방식	관거식(농장안), 수거식(농장밖)
8. 처리공법	
- 공법명	호기성액비생산
- 처리과정	Slurry → 고액분리 → 고형물성분 퇴비화, 액상은 액비화 → 액비 오존 살균
- 공법특징	가축분뇨 혼합액 중 대부분을 액비화로 처리하고 일부 고형물은 호기성 퇴비화
- 액비생산량(생산주기)	25톤/일(180일 이상), 저장조 용량 10,000톤으로 장기보관이 가능함
- 수분조절제	현재 사용하고 있지 않음
- 장점	운전을 위한 특별한 기술이 필요 없음 유해미생물 살균을 통한 안전 액비 확보
- 단점	악취발생

<퇴비사>



<가축분뇨 수거차량>



* 품질검사를 위한 퇴비액비는 채취, 분석의뢰, 결과에 의하여 배점.
공정상 퇴비와 액비가 동시에 발생하는 경우, 각각 배점후 평균을 배점.
공정상 퇴비와 액비가 동시에 발생되나 샘플링 안되는 품목은 0점 배점.

부록 12. 자원화센터운영 등 관련 규정

1. 완주농축산순환자원화센터 운영자문회의 운영규정

제1조(목적) 이 규정은 고산광역친환경농업단지사업의 건전한 발전을 도모하고 특히 경-축순환자원화센터의 안정적인 운영으로 고산광역친환경농업단지 조성사업의 성공적인 추진을 위한 경-축순환자원화센터운영자문회의(이하 “운영자문회의”라 한다)의 구성과 운영에 관한사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 회의의 운영에 관하여 법령 또는 정관에 정한 것을 제외하고는 이 규정을 적용한다.

제3조(구성)

① 본 운영자문 회의의 위원은 고산농협에서 3인과 행정관계자 3인(완주군친환경육성, 축산담당은 당연직), 생산자대표 3인, 외부전문가 1인 이상으로 구성한다.

(비고) 1. 외부전문가 1인 이상으로 7인 이상 15인 이내로 정한다.

2. 외부전문가는 대학교수, 농업전문가 등으로서 토양과 비료 등 농업에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 중에서 선정한다.

② 의장은 위원 중에서 호선하며, 위원은 조합장이 위촉한다.

③ 위원은 본 조합 또는 다른 조합의 임원 및 직원을 겸직할 수 없다.

④ 조합은 회의의 원활한 진행을 위해서 간사 1명을 지명하여 운영해야 한다.

제4조(임기)

① 위원의 임기는 2년으로 한다.

② 위원의 전부 또는 일부가 결원된 때에는 조합장은 지체 없이 결원된 위원을 위촉하여야 하며, 위촉된 위원의 임기는 전임자의 잔임 기간으로 한다.

③ 제2항의 규정에 불구하고 결원된 인원이 구성원의 3분의 1 이내이거나 결원된 임원의 임기가 6월 미만인 때에는 새로 위촉하지 아니할 수 있다.

제5조(회의의 종류와 시기)

① 회의는 정기회의와 임시회로 구분·운영한다.

② 정기회는 결산총회 및 6월말 이후 각 1회를 개최한다.

③ 임시회는 다음 각 호의 1에 해당하는 때에 개최한다.

1. 의장이 필요하다고 인정한 때

2. 위원의 3분의 1이상이 요구한 때

3. 조합장이 경축순환자원화센터운영에 관하여 자문을 요청한 때

제6조(회의소집)

- ① 회의는 의장이 소집한다. 다만, 의장이 부득이한 사유로 직무를 수행 할 수 없는 때는 의장이 미리 정한 위원이 그 직무를 대행한다.
- ② 제5조 제3항 제2호 및 제3호의 규정에 의한 회의요구 및 요청이 있을 때에는 의장은 지체 없이 이를 소집하여야 한다. 다만, 소집권자가 회의를 소집하지 아니할 때에는 구성원의 3분의 1 이상의 동의를 얻은 위원이 소집한다.

제7조(개최통지) 회의를 개최하고자 하는 경우 의장은 일시, 장소 및 회의 안건을 기재한 통지서를 개최 3일전까지 각 위원에게 도달하도록 통지하여야 한다.

다만, 긴급한 때에는 통상적으로 회의참석이 가능한 시간 전까지 전화, 우편, 기타 전달이 가능한 방법으로 통지 할 수 있다.

제8조(개의) 회의는 구성원 과반수의 출석으로 개의한다.

제9조(기능) 회의는 다음 각 호의 사항에 대해 운영상황을 평가하고 그 개선사항을 조합장과 관련기관에 건의한다.

1. 고산광역친환경농업단지 조성사업에 추진에 관한 사항
2. 경-축순환자원화센터 활성화 방안
3. 경-축순환자원화센터 관리, 운용, 재무상태 등 경영에 관한 사항
4. 기타 조합장과 운영위원이 운영평가에 관하여 요청한 사항

제10조(회의 진행 및 협조사항)

- ① 회의안건은 의장이 설명한다. 다만, 조합장이 자문을 요청한 때에는 조합장이 설명한다.
- ② 의장 또는 조합장은 상임이사, 간부직원 또는 담당업무 책임자에게 안건을 설명하게 할 수 있다.
- ③ 위원은 자문을 위하여 필요한 자료제출을 회의개최 전에 조합장에게 요구 할 수 있다.

제11조(회의 참여) 조합장, 상임이사, 간부직원 또는 담당업무 책임자는 회의에 참석하여 의견을 진술할 수 있다.

제12조(개선건의사항 반영)

- ① 조합장은 회의결과 개선건의사항은 이사회 및 총회에 보고하고 조합 운영에 적극 반영하여야 한다.
- ② 조합장은 개선건의사항에 대한 조치사항을 차기 회의시 설명하여야 한다.

제13조(의사록 작성) 의사록에는 다음 각 호의 사항을 기록하고 의장과 출석위원의 서명을 받아 주된 사무소에 비치하여야 한다.

1. 회의종류
2. 소집통지일자
3. 개의일시 및 장소
4. 출석위원 성명

5. 회의안건
6. 회의경과
7. 개선 건의사항
8. 기타 의장이 필요하다고 인정하는 사항

제14조(기타) 조합은 예산의 범위 안에서 회의에 필요한 장비 및 출석위원에 대한 수당(교통비를 포함한다)을 지급할 수 있다.

부 칙(2008.10.1.개정)

2. 완주농축산순환자원화센터 축산분뇨수거 협약서

고산광역친환경농업단체 내 경-축순환자원화센터 고산농업협동조합(이하“갑”이라 한다)는 축산농가(친환경농업법인, 작목반, 협의회) (이하“을”이라 한다)는 다음과 같이 협약을 체결하고 신의에 따라 성실하게 이행하기로 한다.

제1조(목적) 본 협약은 축산농가와 고산농업협동조합이 경-축순환자원화센터운영을 효율적으로 수행하고 사업의 목적을 달성하기 위하여 협약한다.

제2조(협약기간) 협약체결일로부터 1년으로 한다.

제3조(범위) 고산친환경단지 내 축산농가
(친환경농업 영농법인, 작목반, 협의회)

제4조(수거기준) 본 기준은 별지와 같이 한다.

제5조(협약이행) “갑”과 “을”은 상호 존중과 신의로써 본 협약 내용을 철저히 이행한다.

- ① “을”의 축산분뇨 전량을 “갑”이 수거한다.
- ② “갑”과 “을”은 일정별 수거계획에 적극 협조한다.

제6조(협약해제)

각 당사자가 본 계약을 위반하였을 경우 상대방은 이행의 최고 없이 협약을 해제할 수 있다. (제5조 ①항을 위반 시 협약해제 후 재협약 불가)

제7조(협약의 효력)

본 협약은 협약체결일부터 효력을 발생한다. 이 협약을 증명하기 위하여 협약서 2통을 작성하여 “갑”과 “을”이 서명 날인 후 각각 1통씩 보관한다.

2010년 월 일

(갑) 상 호 :

대 표 : (인)

주 소 :

(을) 성명(단체) : (인)

주민번호(법인번호) :

주소:

3. 순천농축산순환자원화센터 축분처리 위탁계약서

순천관역친환경농업연농조합법인의 대표이사 _____을 “갑”이라 칭하고 순천광양축산업협동조합을 “을”이라 칭하여 농가에서 발생된 축분을 처리하기 위하여 아래와 같이 약정을 체결한다.

-아 래-

제1조[목적]

“갑”은 “을”의 축분을 이용하여 경축순환자원화센터에서 퇴비를 생산하는 원료로 사용하며, “을”은 원활한 축분의 처리를 목적으로 한다.

제2조[계약조건]

상호 원활한 약정의 유지를 위하여 아래 각 항과 같은 조건을 정하여 시행한다.

- ① 농가에서 발생된 축분의 수거 및 “갑”의 경축순환자원화센터 축분 납품에 따른 비용은 “갑”, “을”쌍방이 무상으로 한다.
- ② 축분의 현장 상차는 “을”이 책임지고 하여야 하며, 농가에서 경축순환자원화센터까지의 수송은 “갑”이 담당한다.
- ③ 수거 시 축분의 수분율은 돈분은 80%를 우분은 70%를 넘어서는 안되며, 축분의 성분은 비료관리법상의 기준에 부합되어야 한다.
- ④ “을”은 연간 _____우분, _____톤을 위탁 처리한다.

제3조[계약단가]

축분의 매입가격은 1m³당 _____원으로 정하며 차후 가격조정이 필요하다고 인정될 시 상호 협의하여 결정할 수 있다.

제4조[계약의 해지]

다음 각 항에 위배되는 경우 약정은 해지되고, “을”은 이의를 제기하지 못한다.

- ① “갑”이 수시로 체크하는 우분의 수분율이 70%를 넘었을 경우
- ② 비료관리법상의 기준항목 중 “갑”이 분기별 또는 수시로 시행하는 품질검사에서 부적합 판정이 연간누적 1회일 경우 경고, 2회일 경우 1개월간 거래중지, 3회일 경우 계약 해지
- ③ 양호한 톱밥 이외의 수분조절재 사용시 (왕겨, 가구공장 목분, 수피, 폐기물 톱밥 등)

- ④ 기타 : 선숙퇴비 상차 비협조 등 더 이상 약정의 유지가 어렵다고 “갑”이 판단하였을 경우
- ⑤ 계약해지시 축분처리 위탁계약은 자동 해지되며, 이에 따른 관련법상의 조치는“을”이 책임진다.

제5조[계약기간]

약정기간은 1년으로 하되 상호간의 이의가 없을 경우 계약은 자동 연장하는 것으로 한다.

상기 약정을 합의하였음을 증명하기 위해 서명 날인 후 쌍방이 각 1부씩 보관한다.

20 년 월 일

“갑”의 주 소 :

상 호 :

대표자 :

“을”의 주 소 :

상 호 :

대표자 :

4. 산청 축분퇴비유통센터 업무 취급 준칙(안)

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 준칙은 산청축분퇴비유통센터(이하‘센터’라함)에서 퇴비, 액비의 제조, 가공 및 제품판매 등 가공산업에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 준칙에 사용하는 용의 정의는 다음과 같다.

1. “퇴비, 액비”라 함은 축분노를 이용하여 가공한 비료의 성분을 가진 고형물과 액상물을 말한다.
2. “관리자”라 함은 센터를 운영, 관리하는 자로서 공장장 또는 이에 상응하는 자를 말한다.
3. “품질검사”라 함은 퇴비 및 액비의 안정성과 품질을 확인하기 위하여 관계법령과 제규정 등에서 정한 규격 기준에 적합한가를 판정하는 것을 말한다.
4. “거래인”이라 함은 센터 및 운영조합과 거래약정을 체결하고 제품의 판매행위를 하는자를 말한다.

제3조(적용범위) 이 준칙에 의하여 센터에서 퇴, 액비의 제조, 가공업무와 운영등 판매사업에 관하여는 관계법령 및 다른 규정이나 준칙에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 준칙을 적용한다.

제4조(운영계획) 관리자는 제품의 제조 판매계획을 당해연도 사업계획 수립시까지 확정하여야 한다.

제5조(책임경영을 위한 지원)센터의 관리자가 책임경영을 할 수 있도록 전결기준 및 직무범위를 정하고 분사제도를 도입 각종책임경영을 위한 지원을 하여야 한다.

제6조(화재공제) 센터의 기계 및 시설물, 원재료 및 제품에 대하여는 화재공제에 가입하여야 한다.

제7조(시설관리) 기계 및 공장의 시설물은 고정자산 관련 제규정을 준용한다.

제2장 원재료의 조달

제8조(원재료 구매) ①원재료는 원재료회사로부터 구매함을 원칙으로 한다. 다만 정상적인 센터의 가동과 원가 절감을 위하여 유리할 경우에는 그러하지 아니한다.

②관리자는 퇴, 액비 생산능력과 생산동향을 감안하여 원재료의 적정재고를 보유하여야 한다.

③ 축분의 수거비용은 별도로 이사회의 의결에 의해 정한다.

제9조(원, 부재료의 품질유지) 원, 부재료는 제품품질의 균등과 신뢰성 유지를 위하여 일관성 있는 구입이 되도록 노력하여야 한다.

제3장 제품생산 및 품질관리

제10조(생산계획) ①관리자는 생산능력, 판매계획 등을 감안하여 연, 월별 생산계획을 수립한다.

②관리자는 생산계획에 따라 제품 단위당 배분가공경비 배부액을 결정하며 배분총액은 과거의 실적, 조업도 등을 고려하여 적정하게 산정한다.

제11조(원가관리 및 제품수율관리) ①관리자는 제품제조 및 판매원가를 원가계산 기간별로 산출하여 가격결정 및 경영분석자료로 활용한다.

②관리자는 제품수율 향상을 위하여 노력하여야 하며 주요 원재료에 대하여 제공품 및 제품생산 수율을 기록 관리한다.

③수율이 현저한 차이가 발생하였을 경우에는 그 원인을 규명하여 기록하고 경영 관리자료로 활용한다.

제12조(품질관리 등) ①관리자는 생산된 제품에 대하여 관계법령 및 제규정 등에 의한 엄정한 품질관리를 실시하여야 한다.

②관리자는 효율적인 품질관리를 위하여 종업원의 교육 및 연수 등에 적극 노력하여야 한다.

③관리자는 퇴, 액비 생산기술과 품질향상을 위해 전문연구기간에 연구를 의뢰할 수 있다.

제13조(소비자보호) 관리자는 소비자의 반품요구 및 불만처리사항의 처리, 소비자 상담 업무 등 소비자 보호를 위해 소비자 상담시설을 설치, 운영할 수 있다.

제4장 공장관리

제14조(상표 등의 등록) 관리자는 자체 개발한 상표, 의장 및 특허 등의 법적보호를 위해 필요한 경우에는 등록하여야 한다.

제15조(시설의 관리 등) ①관리자는 공장의 기계설비 및 부대시설의 성능을 수시로 점검, 관리하여야 한다.

②관리자는 관리 및 시설의 안전 유지를 위하여 검사, 청소 등에 철저를 기하여야 한다.

제16조(재고조사) ①관리자는 따로 직원을 지정하여 분기 1회 이상 재고조사를 실시하여 장부상 수량과 대조확인하고 재고조사표를 작성하여야 한다.

②감모 등에 의하여 재고 부족분이 발생하였을 경우 제17조에서 정한 인정감모율한도 내인 경우 감모처리 한다. 다만, 인정감모율 초과한 경우라도 선량한 관리자로서의 주의의무를 충실히 하였음에도 불구하고 발생한 부족물량과 천재지변 또는 재해 등 불가피한 사유로 발생한 부족물량은 이사회 의결을 받아 손실처리 할 수 있다.

제17조(인정감모율) ①원재료(포장재를 포함한다) 및 제품의 품목별 인정감모율을 산정 운용 할 수 있으며 인정감모율은 이사회에서 정하는 바에 의한다.

②감모손 처리는 경제사업규정(예)에서 정하는 바에 의한다.

제5장 제품판매

제18조(공급가격) 제품의 공급가격은(원가이하가격을 포함한다) 생산원가와 적정수익률, 경쟁업체와의 유사제품가격 및 시장상황 등을 감안하여 관리자가 정한다.

제19조(외상판매) ①제품판매는 현금판매를 원칙으로 하되 외상판매를 할 수 있다.

②외상판매를 할 때에는 반드시 사전에 거래약정 및 채권보전조치를 취하여야 한다.

제20조(외상기간) ①외상판매기간은 제품의 유통상 특성, 자금회수 시기 등을 감안하여 정한다.

②외상판매한 금액에 대하여는 소정의 이자율에 의한 이자를 받을 수 있다.

③제1항의 규정에 정한 기간을 경과한 미수채권에 대하여는 소정의 연체요율에 의한 연체료를 받는다. 다만, 거래처에 대한 별도 약정이 있을 경우 그에 따른다.

④거래의 지속, 판매량 확대 등 영업활성화를 위하여 필요한 경우에는 이자를 감면할 수 있다.

제21조(외상한도) ①1인당 외상거래 한도는 거래인의 신용, 거래실적, 판매처리 능력 등을 감안하여 책정하되, 경제사업채권관리준칙(예) 및 업무방법에 따라 책정운용한다.

②제1항에서 정한 외상거래 약정한도 초과가 불가피한 경우에는 거래인별 취급실적, 담보확보액, 수지기여도 등을 감안하여 이사회에서 정하는 바에 따라 거래인별 특별한도를 책정하여 운용할 수 있다.

제22조(외상거래 면책범위) 외상취급관련자의 고의 또는 중과실이 없는 경우 외상거래에 따른 채권이 부실화 되더라도 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 재산상, 신분상 책임을 면할 수 있다.

1. 외상거래 약정일로부터 2년 이상 경과한 외상거래 약정으로서 미수금 부실발생일 이전 2년 기간 중에 계속하여 90일 이상 연체사실이 없으며, 외상한도 이내로 운용할 경우
2. 외상거래약정 취급내용이 외상거래약정 관련 제규정의 내용과 부합하는 경우
3. 외상거래 취급관계자가 피해액 전액을 변상한 경우
4. 채권관리상의 실익을 위해 재약정, 채권인수, 담보물 교체, 연대보증인 교체 등의 방법으로 당초 외상거래약정보다 유리한 조건으로 변경한 경우
5. 경제사업관련 제규정 및 지도문서에 따라 적정하게 취급한 경우

제23조(불량품의 처리) ①불량품이 발생하였을 경우에는 정상품과 교환해 주거나 현금으로 변상하여야 한다.

②불량품의 처리(원가산입, 비용처리, 변상 등을 말한다)에 관한 기준은 관리자가 정한다.

③관리자는 불량품 등 반품된 제품에 대하여 접수관리대장을 기록 유지하고 발생원인분석, 책임한계규명, 향후대책 등을 수립하여 재발방지에 노력하여야 한다.

제24조(홍보) 공동홍보 및 연합광고를 위하여 홍보자금을 조성할 수 있다.

제25조(덤처리) ①관리자는 유통과정에서 발생할 수 있는 품질불량, 수량부족, 파손 등에 의한 거래처의 손실을 보전하여 주기 위하여 일정한 기준에 의한 덤 공급을 할 수 있다.

②제1항의 규정에 의한 덤 공급가액은 매출원가에 산입한다.

제6장 거래인

제26조(거래인) 공장은 제품의 원활한 판매를 위하여 거래인을 둘 수 있다.

제27조(거래인의 자격) ①거래인은 판매대금의 지급을 담보하기 위하여 보증금 또는 담보물을 제공하거나 신용이 확실한 1인 이상의 연대보증인을 세운 자라야 한다.

②거래인은 사업자등록증을 소지하고 공장의 세무업무에 필요한 자료를 제출할 수 있는 자라야 한다.

③다음 각 호의 1에 해당하는 자는 거래인으로 지정할 수 없다.

1. 파산선고를 받고 복권되지 아니한 자, 금치산자 또는 한정치산자
2. 금고이상의 실형선고를 받고 그 형의 집행이 종료(집행이 종료된 것으로 보는 경우를 포함한다)되거나 면제되지 아니한 자
3. 대리점 거래약정을 위반하여 대리점 거래약정이 해지된 날로부터 2년이 경과되지 아니한 자
4. 조합의 임직원으로서 당해 가공공장의 업무와 경합되는 도소매업을 하는 자

제28조(거래약정 등) ①거래인과 거래약정을 체결하고자 할 때에는 다음 각 호의 서류 중 필요한 서류를 받는다.

1. 거래약정서
2. 이감증명서(본인, 보증인)
3. 담보관계서류
4. 최근 재산세 또는 종합토지세 납입영수증 사본(영수증이 없는 납세 증명원)
5. 사업자등록증 사본(거래인 지정 후 징구 보완)
6. 기타 필요한 서류

②거래인에게는 증명서를 교부하고 항상 게시 지참하게 하여야 한다.

제29조(거래약정 해지) ①거래인증 다음 각 호의 1에 해당하는 사유가 발생한 자에 대하여는 즉시 거래약정을 해지하여야 한다.

1. 제27조의 규정에 저촉하는 사유가 발생하였을 때
2. 정당한 사유없이 30일 이상 거래를 중단하였을 때
3. 거래약정 사항을 이행하지 아니하였을 때
4. 담합하거나 거래과정에 있어 거래관계자에게 상당한 손실을 끼치는 등 판매업무 질서를 저해하였을 때
5. 담보물에 대하여 가압류, 압류명령, 체납처분 압류통지서가 발송된 때(채권보전에 지장이 없다고 인정되는 경우는 제외) 또는 파산, 회사 정리절차 개시 등 거래인에 대해 법적 수속이 개시되었을 때
6. 사업능력이 현저히 부족하다고 판단되었을 때
7. 기타 채권보전에 지장을 초래하는 사유가 발생하였을 때

②약정해지 거래인에 대한 미수금은 조속히 회수 되도록 신속한 조치를 취해야 하며, 약정 해지일부터 30일 이내에 미수금이 회수되지 않았을 때에는 법적절차를 실행하여 회수하여야 한다.

제30조(장려금 및 수수료) ①관리자는 제품의 판매활성화 등을 위해 다음 각 호의 자에게 장려금을 지급할 수 있으며 거래인에 대하여는 장려금 외에 따로 수수료를 지급할 수 있다.

1. 회원조합
2. 거래인
3. 일반(대량) 거래처

②장려금(율) 및 수수료(율)은 이사회에서 정하는 범위 안에서 관리자가 지급대상의 판매 기여도에 따라 차등하여 지급한다.

제7장 보 칙

제31조(장표비치) 퇴, 액비 생산 사업에 관련되는 제 장표는 관리자가 따로 정하는 바에 의하되, 전산프로그램을 운용하여 전산출력자료를 장표로 갈음하여 사용할 수 있다.

제32조(회계처리) 회계처리는 타 사업부분과 구분하여야 하며 세부사항은 회계규정에 정하는 바에 의한다.

제33조(운영자금) 국가(지방자치단체를 포함한다) 또는 중앙회에서 지원되는 운영자금은 본소에서 차입하여 당일자로 공장에 전금하여야 한다.

제34조(채권관리) 신용조사, 담보취득, 계약체결, 채권보전절차, 강제집행, 담보권 실행 등 여신 및 채권관리업무에 대한 사항은 경제사업채권관리준칙(예) 및 업무방법에 따른다.

부 칙

이 준칙은 2007년 01월10일부터 시행한다.

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부로부터 연구비를 지원받아 한국농어촌공사 농어촌연구원에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용은 연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.

■ 발 행 처

친환경 축산업 기반 구축 연구 복합 친환경 축산단지 조성 방안	
발행일	2013. 3
발행인	박 정 환
발행처	한국농어촌공사 농어촌연구원
주 소	경기도 안산시 상록구 사동 해안로 391번지 전 화 031 - 400 - 1700 FAX 031 - 409 - 6055
※ 이 책의 내용을 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다. 단, 이 책의 출처를 명시하면 인용이 가능합니다.	