

D197 | 2005. 3.

친환경농업 발전을 위한 대토론회 자료집

일시: 2005년 3월 17일 (목) 14:30 ▷ 17:30

장소: 한국농촌경제연구원 대회의실

주최: 한국농촌경제연구원

후원: 농림부

토론회 개요

1. 추진 목적

- 건실한 친환경농업 시스템 구축을 위한 전략수립과 관련하여 중앙정부 정책담당자, 지방자치단체장, 관련단체대표, 언론 및 관련분야 전문가와의 심층 토론을 통한 실효성 있는 발전 방안 제시

2. 일시 및 장소

- 일시: 2005년 3월 17일(목), 14:30-17:30
- 장소: 한국농촌경제연구원 대회의실

3. 토론회 일정

- 개회 14:30 - 14:40

개 회 사

- 주제발표 14:40 - 15:30

좌 장 이정환(한국농촌경제연구원 원장)

주제발표 1 김창길(한국농촌경제연구원 연구위원)

“친환경농업 발전을 위한 전략과 추진 방안”

주제발표 2 송주호(한국농촌경제연구원 연구위원)

“가축사육두수 총량제 도입 방안”

■ 종합토론 15:40 - 17:30 (가나다 순)

강광과(소비자문제를연구하는시민의모임 이사)

고영곤(농협중앙회 상무)

김영만(농림부 식량생산국장)

류갑희(농업과학기술원 농산물안전성부 부장)

이상일(서울신문 논설위원)

이태근(친환경농업단체연합회 회장)

정연만(환경부 수질보전국장)

장재영(장수군 군수)

채현병(홍성군 군수)

최영열(대한양돈협회 회장)

목 차

▣ 주제발표

- 주제발표 1: 친환경농업 발전을 위한 전략과 추진 방안 1
- 주제발표 2: 가축사육두수 총량제 도입 방안 39

▣ 부록

- 홍성군 친환경농업 추진 성과 및 금후 추진 방향 79
- 장수군 지역자원 순환농업 시스템 구축 과정 및 추진상황 87

- 친환경농업에 관한 자료·정보는 한국농촌경제연구원 홈페이지(www.krei.re.kr) 좌측 상단의 「KREI-포럼」 “지속가능농업” 사이트에 들어가셔서 회원가입(무료이용) 후 열람 및 다운로드 받으실 수 있습니다.
- 「친환경농업 발전을 위한 대토론회 자료집」의 원고는 지속가능농업포럼 사이트 “자료실-토론회자료”에 올려져 있습니다.
- 대토론회와 관련하여 질의사항이나 친환경농업 발전을 위한 건의 사항이 있으시면 지속가능농업포럼 사이트의 “토론광장”에 올려주시기 바랍니다.

제 1 주제

친환경농업 발전을 위한 전략과 추진방안

김 창 길(한국농촌경제연구원 연구위원)

목 차

I. 문제제기 / 3

II. 농업부문의 환경부하 진단 / 4

III. 친환경농업정책의 추진실적과 평가 / 12

IV. 시스템 전환을 위한 전략수립 및 추진체계 / 15

V. 친환경농업 발전을 위한 핵심 과제 / 21

VI. 결론 / 35

I. 문제의 제기

- 환경문제에 대한 사회적 관심이 증가하면서 친환경농업 추진의 중요성에 대해서는 정책담당자는 물론 농업인들도 인식하고 있음. 특히 미래농업의 핵심적인 육성 분야로 친환경농업체제로의 전환이 부각되고 있으나 친환경농법 실천농가 확산 등 주로 생산 측면에서의 논의와 정책개발이 이루어지고 있는 실정임.
 - 건설한 친환경농업 시스템이 정착되기 위해서는 생산측면에서 환경부하를 최소화하고 생태계의 농업환경자원을 적절하게 관리할 수 있는 시스템 구축이 매우 중요함. 이를 위해서는 과학적 분석을 기초로 한 지역별 농업생태계의 환경부하에 관한 정확한 진단과 평가가 관건임.
 - 우리나라 농업을 친환경농업체제로 전환시키기 위해서는 농업생산 활동의 환경부하에 관한 정확한 진단 및 적절한 처방, 친환경농업 실천농업인의 수용력 증대 방안 등이 제시되어야 함. 이를 위해서는 기술적·환경적 측면은 물론 경제적·사회적 측면까지를 고려한 종합적인 접근이 필요하며, 분석결과를 기초로 실천전략의 마스터플랜 수립이 시급함.
- ※ 한국농촌경제연구원, 농업과학기술원, 한국환경정책평가연구원 등 세 기관이 공동으로 「친환경농업체제로의 전환을 위한 전략과 추진방안」에 관한 연구 과제를 수행함. 이 과제에서는 양분수지와 환경부하 실태 진단, 물질균형 달성을 위한 적절한 농축산업 생산규모 제시, 시스템 전환을 위한 규제·보상·지원방안과 소요예산 규모 등 친환경농업체제로의 전환을 위한 청사진을 제시함.

Ⅱ. 농업부문의 환경부하 진단

1. 농축산부문의 환경부하 실태

1.1. 화학적 농자재 사용 실태

- 농업생산성 증대를 위한 고투입·고산출의 집약적 농업생산으로 인하여 화학비료 사용량은 지속적으로 증가해 왔으나 1990년대 중반을 정점으로 저농도 복합비료, 맞춤비료, 축분비료 등의 확대에 전반적인 감소 추세를 보이고 있음.
 - 농약 사용량(출하량 기준)은 2000년 26.1천톤을 정점으로 감소추세에 있고, 2003년에는 24.6천톤 정도 수준임(<표 1> 참조).

표 1. 화학비료 및 농약 사용량 변동 추이

단위: 천톤

년도	화학비료 소비량(성분량 기준)				용도별 농약사용량		
	질소질	인산질	칼리질	계	수도용	원예·기타	계
1990	562	256	286	1,104	8.4	16.7	25.1
1995	472	223	259	954	4.9	21.0	25.8
2000	423	171	207	801	6.3	19.8	26.1
2002	364	146	180	690	5.8	20.1	25.8
2003	359	143	176	678	4.9	19.7	24.6

자료: 농림부, 「농림업 주요통계」, 2004.

- 논벼 재배의 2003년 기준 과잉시비량은 표준시비량 대비 23.7%에 달하는 것으로 추정됨. 따라서 표준시비량에 도달하기 위해서는 질소 29.9%, 인산 25.0%, 칼리 16.2%를 감축해야 하는 것으로 나타남(<표 2> 참조).
- 논벼재배에 있어서 단보당 도별 시비량 수준을 살펴보면, 질소 성분의 경우 충남 18.7kg, 전북 18kg, 충북 15.9kg, 경북 15.8kg 순으로 나타났고, 인산 성분의 경우는 강원도 7.3kg, 충남과 전북 6.4kg, 경북 6.3kg 순으로 지역별로 큰 차이를 보이는 것으로 나타남(<그림 1> 참조).

표 2. 적정 비료사용을 위한 시비량 감축률 추정(2003년 기준)

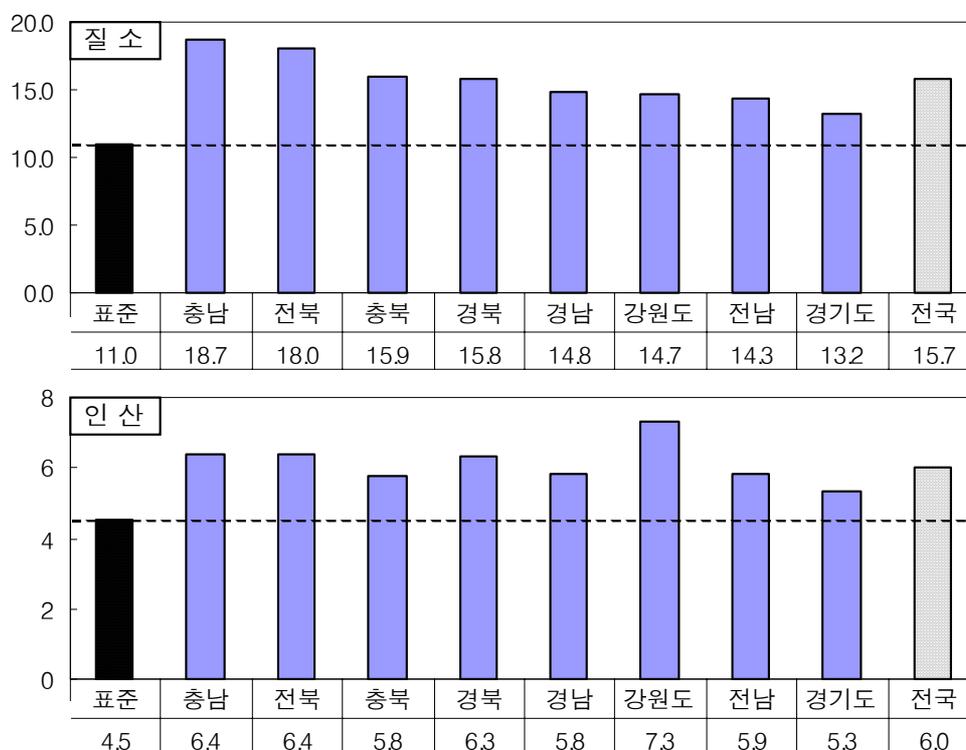
단위: kg/10a

	표준시비량 ¹⁾	비료소비량 ²⁾	초과시비량	시비량감축율(%)
질 소	11.0	15.7	4.7	29.9
인 산	4.5	6.0	1.5	25.0
칼 리	5.7	6.8	1.1	16.2
계	21.2	28.6	7.4	23.7

주: 1) 평지 및 중간지 보통답을 대상으로 한 논벼 재배 표준시비량 기준임.

2) 비료소비량은 논벼생산비 조사(통계청, 「2003년 농산물생산비통계」, 2004)의 2,293농가를 대상으로 무기질비료의 시비량을 기초로 산정한 것이고, 복합비료 중 기타비료 성분비의 경우 평균치 18-8-10(BB비료 포함)을 적용하였음.

그림 1. 미곡 생산에 있어서 도별 질소·인산 투입량(2003년)



- 작물의 양분요구량을 초과하여 비료성분을 투입할 경우, 토양의 유기물 감소와 물리성 악화로 인하여 생산성이 저하되고, 잉여양분이 유출되어 지표수와 지하수를 오염시켜 사람과 가축의 질병을 유발시킨다. 또한 농약의 경우 과다한 양을 사용하면 농업생태계 교란과 농약 잔류량에 의한 식품안전성 문제 등을 일으킬 수 있음.

1.2 농업생태계의 물질균형 실태

- 2003년말 기준 가축사육(소, 돼지, 닭의 사육두수 기준)으로부터 분뇨발생량은 총 33,115천톤이며, 이중 분은 19,842천톤으로 전체 발생량의 60% 정도를 차지하고, 노는 13,274천톤으로 약 40%를 차지하는 것으로 추정됨.
 - 가축분뇨 발생량을 비료성분량으로 환산하면 질소 23만 5,359톤, 인산 15만 6,139톤, 칼리 15만 1,815톤임(<표 3> 참조).

표 3. 축종별 분뇨 발생량 및 비료성분량(2003년)

구 분	사육두수 (천두)	연간 분뇨 발생량(천톤)			가축분뇨의 비료 성분량(톤)		
		분	노	분뇨발생량	질소	인산	칼리
한 우	1,480	5,457	2,431	7,888	45,057	33,430	39,322
젓 소	519	4,657	2,082	6,739	33,150	13,742	26,747
돼 지	9,231	5,391	8,760	14,151	100,874	69,211	71,289
닭	99,019	4,337	-	4,337	56,278	39,756	14,457
계	-	19,842	13,274	33,115	235,359	156,139	151,815

- 발생된 가축분뇨는 자원화(퇴비화·액비화) 88.6%, 정화처리 7.5%, 해양배출 3.9% 등으로 처리되고 있으며, 이중 작물재배 양분투입량은 질소 12.5만톤, 인산 13.1만톤, 칼리 12.8만톤 등 총 38.4만톤에 달함.
- 화학비료와 가축분뇨를 통해 농경지에 투입되는 총양분공급원은 질소

46.8만톤, 인산 26.4만톤, 칼리 28.5만톤으로 총 101.6만톤임. 전체 양분공급량 가운데 작물 양분요구량을 제외한 양분초과량은 질소 22.2만톤, 인산 14.7만톤, 칼리 13.1만톤으로 총 50만톤 정도에 달해 양분수지 초과율은 질소 90.6%, 인산 125.1%, 칼리 85.7%에 달하는 것으로 추정됨(<표 4> 참조).

표 4. 우리나라 농경지의 작물 양분공급 구조

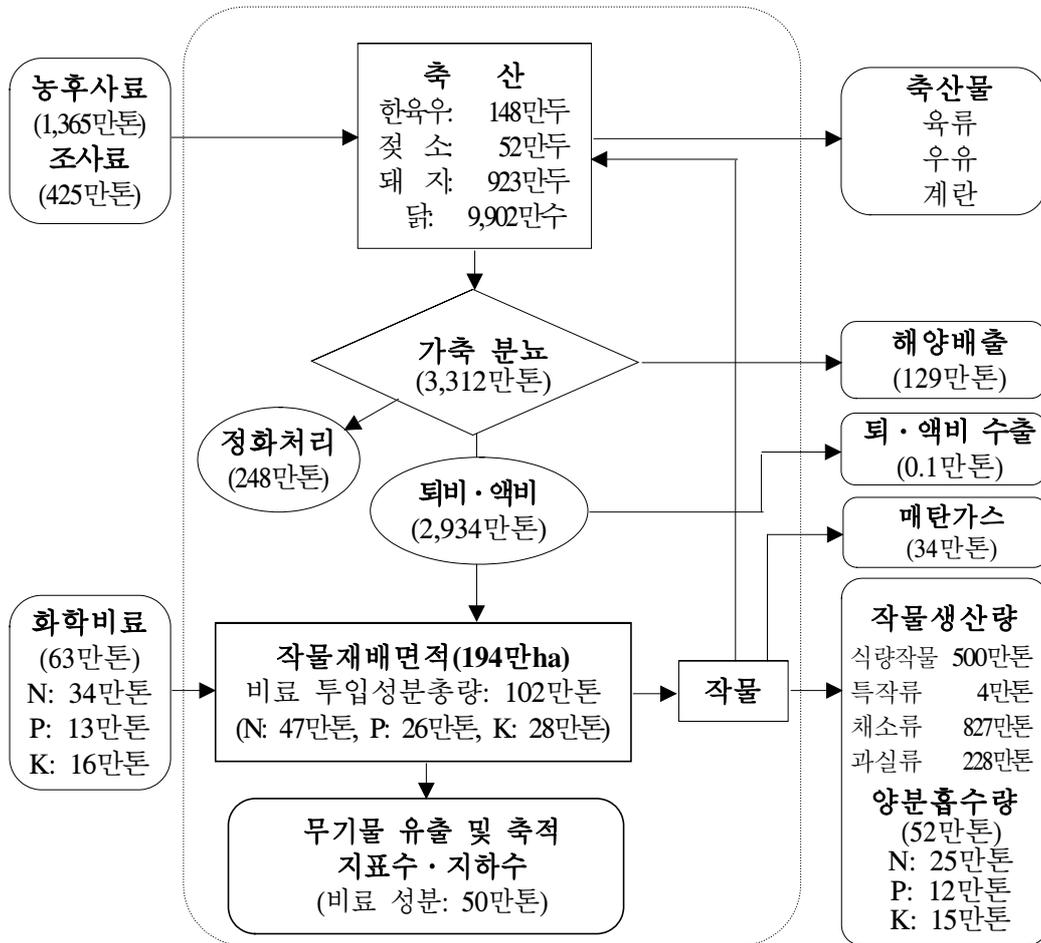
		질소	인산	칼리	계/평균
작물양분요구량(A)		245,374	117,170	153,378	515,922
화학비료공급량(B)		342,454	132,229	156,981	631,664
가축분뇨 양분 공급가능량(C)	(톤)	235,359	156,139	151,815	543,313
가축분뇨 양분 실제 활용가능량(D)		125,211	131,469	127,828	384,508
총양분이용량(B+D)		467,665	263,698	284,809	1,016,172
양분초과량(B+D-A)		222,291	146,528	131,432	500,250
경지면적당 작물양분요구량	(kg/10a)	12.8	6.1	8.0	26.8
경지면적당 화학비료성분 투입량		17.8	6.9	8.2	32.9
경지면적당 총양분투입량		24.3	13.7	14.8	52.9
경지면적당 양분초과량		11.6	7.6	6.8	26.0
화학비료충족도(B/A)	(%)	139.6	112.9	102.3	122.4
총양분공급도((B+D)/A)		190.6	225.1	185.7	197.0

- 농업환경자원은 지역적·입지적 특성에 따라 큰 차이를 보여 질소 성분 충족도의 경우 대구 220.1%, 경기도 217.5%, 충남 216.4% 순으로 나타남. 또한 인산성분 충족도의 경우 과잉양분 축적이 우려되는 지역은 경기도 324.9%, 울산 262.9%, 충남 261.5% 등인 것으로 나타남.
- 2003년의 경우 농업생태계에 투입되는 화학비료는 성분량 기준 총 64.2만

톤이고, 가축분뇨로부터 투입되는 양분량은 총 38.5만톤으로 총 양분투입량은 101.6만톤에 달함(<그림 2> 참조).

- 이 중 작물이 흡수되는 양을 제외하면 연간 약 50만톤(질소 22.2만톤, 인산 14.2만톤, 칼리 13.1만톤)이 토양에 축적되거나 하천에 유출되어 환경부하를 가중시키는 것으로 추정됨.

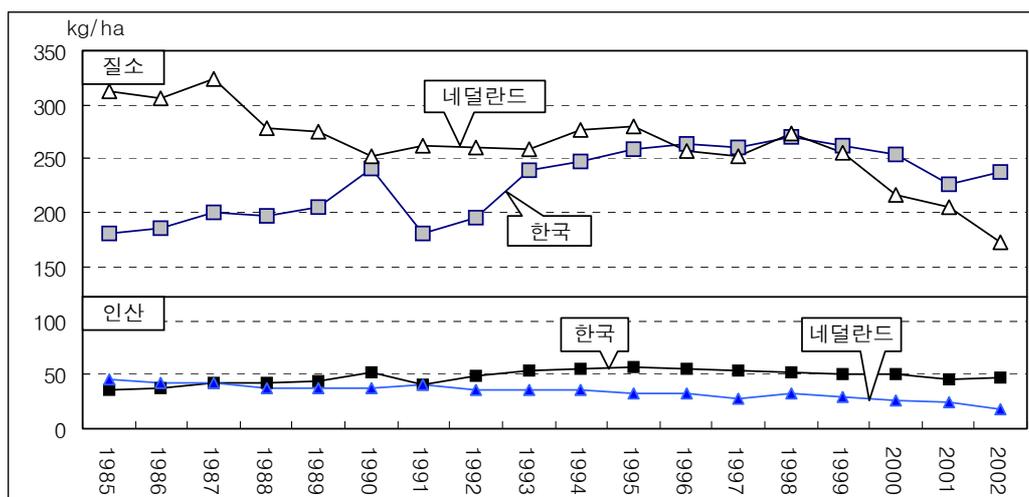
그림 2. 우리나라 농업생태계의 물질순환 구조(2003년)



1.3. 네덜란드와의 양분수지 비교

- 우리나라는 2002년 현재 OECD 회원국가 중 가장 높은 과잉양분 투입국의 위치에 있음.
 - 1990년대 후반까지 OECD 회원국가 중 가장 높은 과잉양분 투입국인 네덜란드와 2위를 차지했던 우리나라와 양분투입도 변화 추세를 비교해보면, 네덜란드는 과잉양분 감축을 위한 국가적인 전략에 힘입어 질소성분의 과잉 투입도가 1985년 313kg/ha에서 2002년에는 44.7% 줄어든 173kg/ha으로 나타남(<그림 3> 참조).
 - 반면 우리나라의 경우 1985년 181kg/ha였으나 2002년에는 31.5% 증가한 238kg/ha로 증가한 것으로 나타나 OECD 국가 가운데 가장 높은 수준의 과잉질소 투입 국가가 되었음.
 - 또한 인산성분의 과잉 투입도의 경우 네덜란드가 1985년에 46kg/ha였으나 2002년에는 60% 정도 줄어든 18.4kg/ha로 나타났고, 우리나라는 1985년에 36kg/ha에서 2002년에는 30.6% 증가한 47kg/ha로 나타남.

그림 3. 한국-네덜란드 연도별 질소·인산수지 비교



자료: OECD. *Environmental Indicators for Agriculture*. 2005 발간 예정.

2. 농업부문 물질수지 전망

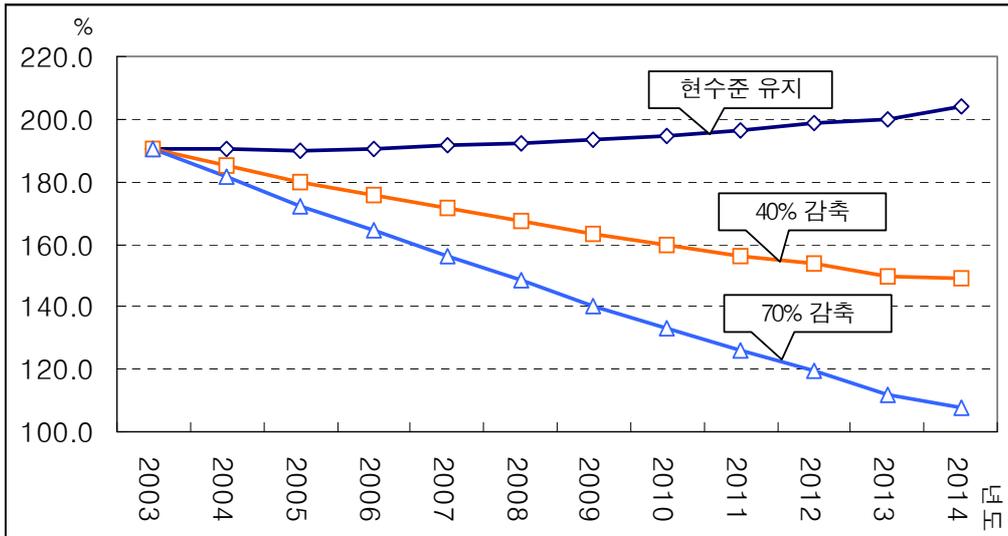
- 「2005 농업전망」의 2014년까지 작물재배 면적과 가축사육두수 전망에 따르면 2003년에 비해 작물재배 면적은 13.9% 정도 감소하나, 가축사육두수는 젓소를 제외한 한우, 돼지, 닭의 사육두수가 증가하여 가축에 의한 양분 발생량은 2003년에 비해 13.7% 정도 증가하는 것으로 나타남.
- 농업부문의 물질수지 개선 가능성을 살펴보기 위해 2014년까지의 작물재배 면적과 가축사육두수 전망치를 기준으로 대안별로 나누어 화학비료 사용량을 현 수준으로 유지하는 경우인 <시나리오 1>, 화학비료 사용량을 40%까지 감축하는 <시나리오 2>, 화학비료 사용량을 70%까지 감축하는 <시나리오 3> 등 세 가지로 나누어 농경지의 물질수지를 추정함(<표 5>, <그림 4> 참조).

표 5. 시나리오별 농경지 물질수지 전망, 2003-14년

단위: %

구 분	년도	질소	인산	칼리	평균
시나리오 1	2003	190.6	225.1	185.7	197.0
	2005	189.9	224.5	184.8	196.3
	2007	191.5	228.1	186.9	198.5
	2010	194.7	235.2	191.0	202.8
	2014	204.1	256.7	206.7	216.9
시나리오 2	2003	190.6	225.1	185.7	197.0
	2005	179.9	216.4	177.4	187.4
	2007	171.4	212.0	172.3	180.9
	2010	159.6	207.0	165.5	172.1
	2014	149.0	212.6	166.8	168.8
시나리오 3	2003	190.6	225.1	185.7	197.0
	2005	172.3	210.3	171.9	180.8
	2007	156.3	199.8	161.3	167.7
	2010	133.2	185.9	146.3	149.1
	2014	107.6	179.5	136.9	132.8

그림 4. 시나리오별 농경지 물질수지 전망(질소 기준)



- <시나리오 1>을 적용하는 경우 질소 204.1%, 인산 256.7%, 칼리 206.7%로 기준년도(2003년)에 비해 평균 19.9% 포인트 정도 높아져서 물질수지가 더욱 악화될 것으로 전망됨.
 - <시나리오 2>의 경우는 질소 149.0%, 인산 212.6%, 칼리 166.8%로 기준년도에 비해 평균 28.1% 포인트 정도 감소하는 것으로 추정됨.
 - <시나리오 3>의 경우 질소 107.6%, 인산 179.5%, 칼리 136.9%로 2003년에 비해 평균 64.2% 포인트 감소하는 것으로 추정되어 질소의 경우 거의 물질수지 균형에 도달할 수 있을 것으로 나타남.
- ⇒ 농경지의 물질수지는 친환경농업의 실천정도에 따라 크게 달라질 것이나 경지면적 감축이 지속되고 가축사육두수가 줄어들지 않는 상황에서 화학비료의 감축이 지속되더라도 잉여양분이 유출되거나 누적되기 때문에 양분관리를 위한 특단의 대책이 필요함.

Ⅲ. 친환경농업정책의 추진 실적과 평가

1. 친환경농업정책의 발전과정

1. 친환경농업정책의 발전과정

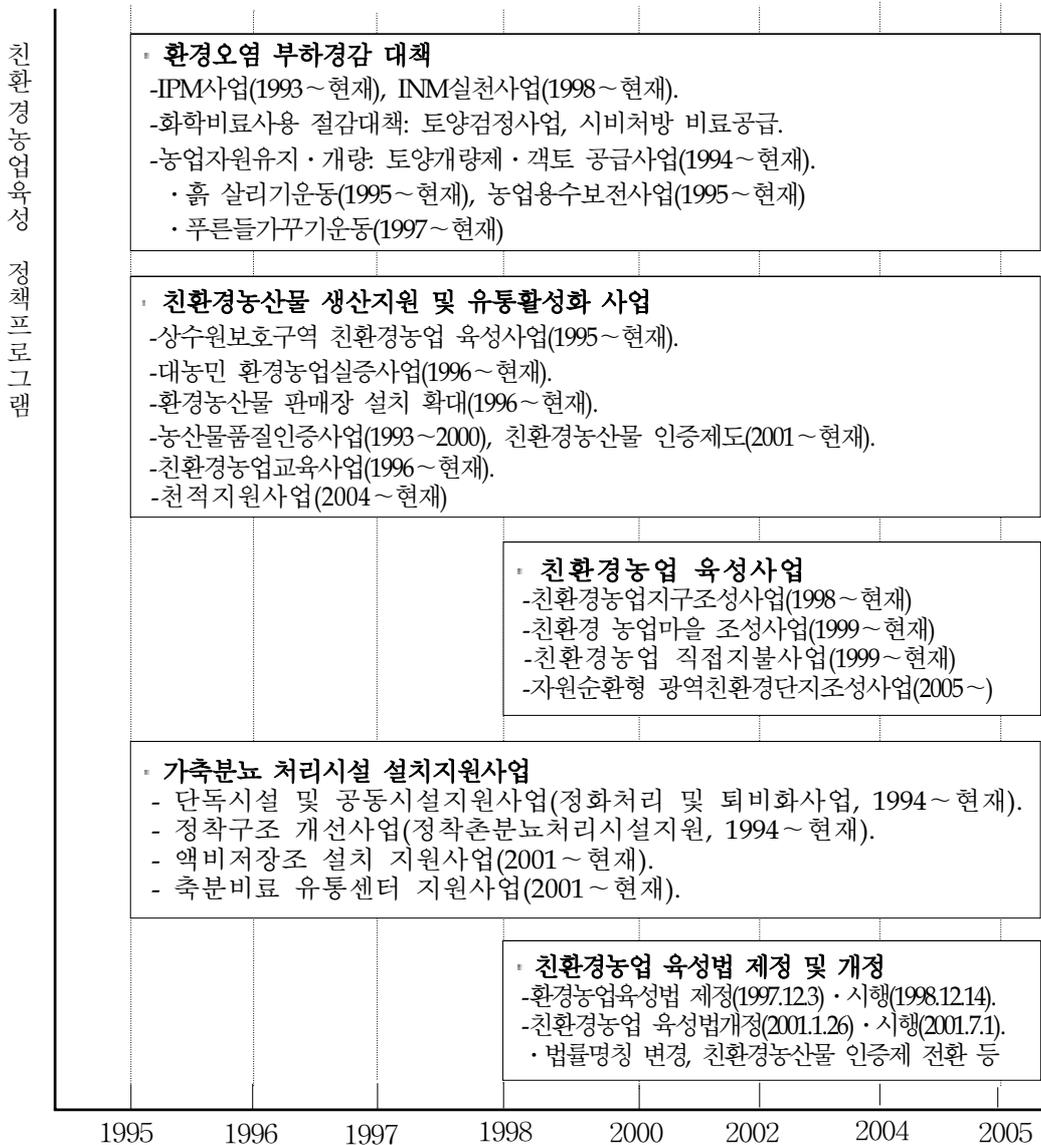
- 친환경농업은 1990년대 초반까지 민간단체가 중심이 되어 추진해 왔으나, 1990년대 중반부터 정부가 본격적으로 친환경농업 육성정책을 추진해옴.
 - 1994년 12월 농림부에 친환경농업과가 신설되었고, 1996년 7월에는 『21세기를 향한 농림환경정책』을 수립함. 1997년에 환경농업육성법을 제정하여 제도적 기틀을 마련하였고, 1999년부터 친환경농업직접지불제를 도입하여 시행함(<표 6> 참조).
 - 2001년 1월에는 친환경농업육성 5개년 계획(2001~'05)을 수립하여 단계적이고 체계적인 대책을 추진해오고 있음.

표 6. 우리나라 주요 친환경농업 정책의 추진경위

시 기	주 요 추 진 사 항
1991. 3	○ 농림부에 “유기농업발전기획단” 설치
1994. 12	○ 농림부에 환경농업과 신설
1996. 10	○ “21세기를 향한 농림환경정책”의 세부실천계획수립 - 친환경농업의 추진을 위한 청사진 제시
1997. 12	○ “환경농업육성법” 제정
1998. 12	○ “환경농업육성법 시행령” 제정
1999. 1	○ “세계무역기구협정의이행에관한특별법”과 “농산물의생산자를위한 직접지불제도” 시행규정에 의거하여 친환경농업직접지불제 도입
2001. 1	○ 친환경농업육성법의 개정 - 친환경농산물 관리 제도를 전문인증기관에 의한 ‘친환경농산물 인증제’로 통합 ○ 친환경농업 육성 5개년(2001-2005) 계획수립과 육성법 개정
2003. 5	○ 친환경농업육성 시행규칙 개정 - 민간인증기관의 인증업무의 규정 및 친환경자재 관리기관을 농촌진흥청으로 일원화하고 천적을 친환경농자재로 규정
2004. 4	○ 생산자·유통인·소비자 대표의 친환경농업 실천다짐대회 개최

- 그동안 추진되어온 친환경농업정책 프로그램으로는 환경오염부하 경감 대책, 친환경농산물 생산지원 및 유통활성화 사업, 친환경농업 육성사업, 가축분뇨 처리시설설치지원사업 등과 친환경농업 관련 제도 정비를 위한 친환경농업육성법 개정 등을 들 수 있음(<그림 5> 참조).

그림 5. 친환경농업정책 프로그램의 추진 내역



2. 친환경농업정책의 평가

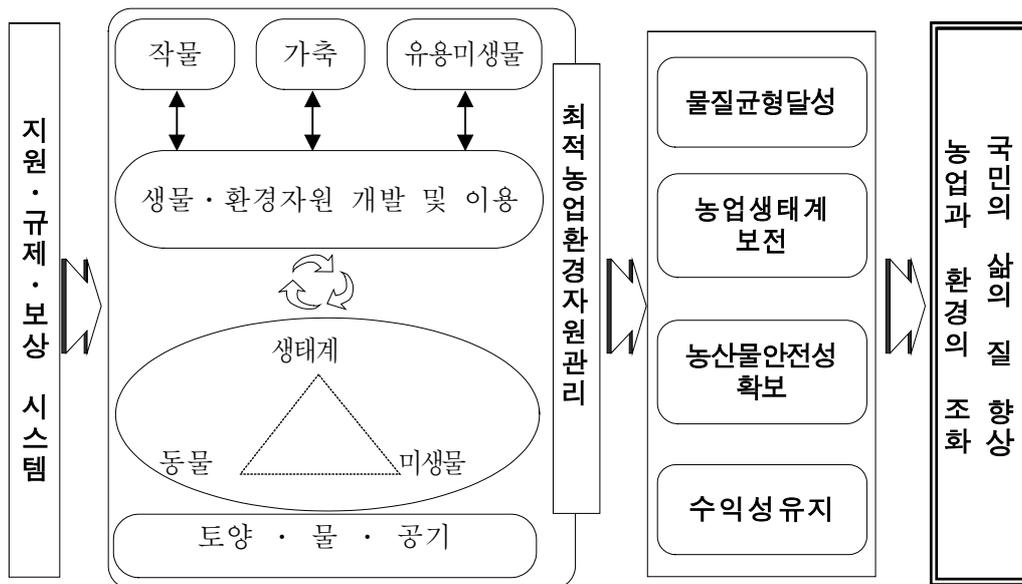
- 친환경농업 육성을 위해 투입되는 예산(2003년 기준)은 총 1,135억원(친환경농업육성 522억원, 가축분뇨처리 시설 403억원, 축분퇴비 가격차액보전 210억원)으로 농업부문 전체 예산의 약 1.3% 차지함.
- 그동안 추진되어 온 친환경농업 육성정책 프로그램으로 친환경농업의 실천 가능성 타진과 실천농가 확산 등 생산측면에서는 어느 정도의 성과를 거둔 것으로 평가됨. 주요한 정책성과로는 1999~2002년간 화학비료 사용량이 15% 정도 감소하였고, 친환경인증 농산물은 전체 농산물생산의 1% 정도에서 3% 수준(표시신고 포함)으로 크게 증가하였음.
- 그러나 그동안의 친환경농업정책은 지역단위 자연순환형 농업 육성을 통한 건전한 농업생태계 유지에는 상대적으로 소홀히 다루었음. 따라서 지역별·수계별 물질균형과 건전한 생태계가 보전되도록 농업생산 규모와 농법을 조정하는 친환경농업정책 프로그램 개발이 필요함.

IV. 친환경농업체제 전환을 위한 전략수립

1. 전략수립의 기본방향

- 친환경농업 발전을 위한 전략수립(strategy formulation)은 국가적인 관점에서 비전과 목표를 설정하고 목표달성을 위한 종합적인 활동계획임.
 - 친환경농업체제 전환의 비전은 농업과 환경과의 조화를 통해 국민(현재세대와 미래세대 포함)의 삶의 질 향상으로 설정할 수 있음.
 - 친환경농업체제 전환을 통해 농업을 저비용으로 국토를 관리·보전함으로써 깨끗하고 아름다운 강산을 유지하고 안전한 먹거리를 공급하는 국토관리 생명산업으로 정착시키는 것임(<그림 6> 참조).

그림 6. 친환경농업체제 전환의 비전과 목표



- 시스템 구축을 위한 목표로는 농업환경자원의 환경친화적인 관리를 통한 물질균형 달성, 생태계 보전, 농산물의 안전성 확보, 농가의 수익성 유지 등으로 설정할 수 있음.
- 목표달성을 위해서는 정부의 지원, 환경규제 및 보상시스템 등 적절한 정책결합이 이루어져야 하며 적극적인 정책의지를 가지고 지속적으로 추진해야 함.
- 친환경농업체제 전환을 위한 실효성 있는 추진전략 수립을 위해서는 우선 농업부문의 환경문제에 대한 획기적인 인식의 전환이 이루어져야 함.
 - 시스템 전환의 주요과제는 어떻게 하면 농업부문의 활동이 자연자원, 서식처, 생물학적 다양성, 경관 등을 손상시키지 않고 지속적인 수익성이 유지되면서 안전한 농산물을 생산하느냐 하는데 있음.
- 친환경농업체제로 전환하기 위한 전략수립의 기본방향
 - 「감축(Reduced) ↔ 재활용(Recycled) ↔ 재사용(Reuse)」등 3R을 기초로 한 지역단위 자연순환형 농업시스템 정착
 - 농업생산 측면에서 ‘최대시스템’에서 환경용량을 고려한 ‘최적시스템’으로 전환
 - 농업환경자원에 관한 과학적인 분석을 기초로 한 정책프로그램 개발과 추진
 - 친환경농업체제로의 전환을 위한 정책적 지원, 환경규제와 규제에 대한 보상 수단 간에 적절한 결합
 - 친환경농업 추진과 관련된 주체인 「농업인-소비자-연구자-정책담당자」간의 적절한 역할을 분담

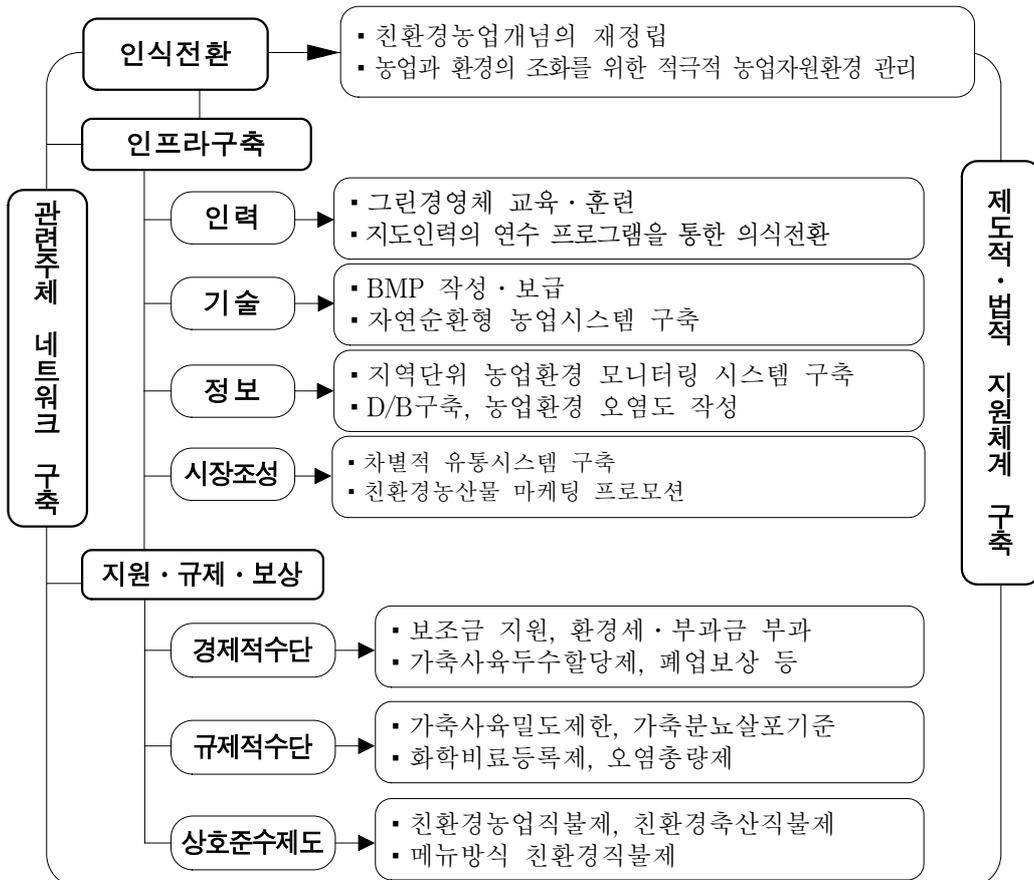
2. 전략적 선택을 위한 프로그램 추진체계

- 농업과 환경의 조화를 위한 적극적 농업환경자원관리라는 측면에서 친환경농업의 개념에 대한 인식의 대전환을 전제로 전략적 선택을 위해서는

인력, 기술, 정보, 시장조성 등 인프라가 구축되어야 함(<그림 7> 참조).

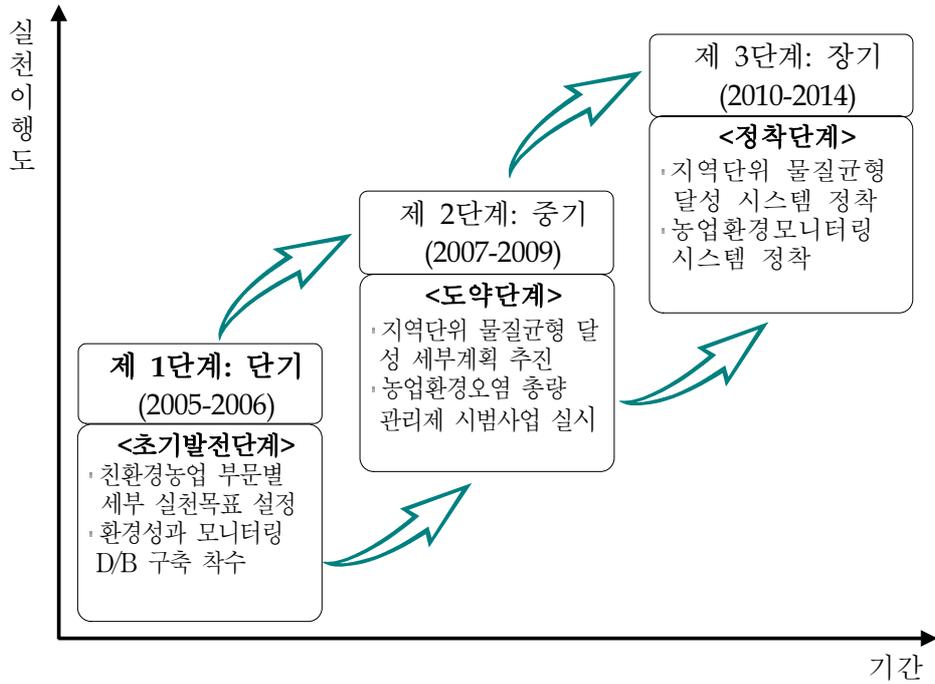
- 친환경농업은 “지역별 환경용량에 맞추어 농축산물 생산규모를 조정하고 자연순환농법과 저투입농법(유기농법 포함)을 확산시켜 환경부하를 최소화하면서 안전한 농산물을 지속적으로 생산하는 농업”으로 개념을 재설정해야 함.
- 건설한 시스템 구축을 위해서는 지원·규제·보상 프로그램의 적절한 결합이 필요하고, 이를 위해서는 경제적 수단, 규제적 수단과 상호준수제도에 관한 세부적인 프로그램이 개발되어야 함.

그림 7. 전략적 선택을 위한 프로그램 추진 체계



- 실제적인 전략 추진을 위해서는 생산규모와 생산방법 전환을 위한 규제·보상·지원의 정책프로그램과 기술, 인력, 정보, 시장조성 등이 유기적으로 연계될 수 있는 네트워크 구축이 필요함.
- 주어진 제약조건하에서 실효성 있는 전략추진을 위해서는 프로그램의 우선순위 결정이 필요함.
 - 우리나라 친환경농업·환경분야 전문가 25명을 대상으로 14개 친환경농업 정책프로그램의 우선순위 평가결과(효율성·효과성·시행가능성·정치적 수용성 등의 기준적용) 1위 친환경농업교육, 2위 친환경농업 기술지원, 3위 친환경농업직접지불제, 4위 모니터링시스템 구축, 5위 화학비료 사용기준 설정, 6위 농약사용량 규제, 7위 퇴비·액비 살포기준, 8위 가축사육밀도 제한, 9위 가축사육두수 할당제, 10위 친환경농자재 사용기준, 11위 영농장부작성, 12위 가축사육권 거래제, 13위 잉여양분 부과금제, 14위 농약·화학비료에 대한 환경세 등으로 나타남.
- 친환경농업체제로 전환하기 위해서는 상당한 기간이 소요되므로 정책추진 과정은 2014년을 목표년도로 친환경농업 시스템구축을 위한 초기발전단계, 도약단계, 정착단계 등 3단계로 나누어 접근하는 것이 바람직함 (<그림 8> 참조).
 - 제1단계인 「초기발전단계」에는 비료, 농약의 표준사용량 유도 및 친환경농업 목표설정, 실천 가능한 친환경농업 기술 정립과 물질균형 시범사업 추진, 지역단위 친환경농업 발전을 위한 지역별 D/B 구축작업 착수 등을 들 수 있음.
 - 제2단계인 「도약단계」에는 물질균형 달성을 위한 시범사업 추진, 경종-축산부문의 유기적인 연계체제 구축, 농업환경오염 총량관리제도 시범사업 추진 등을 들 수 있음.
 - 제3단계인 「정착단계」에는 지역별 물질균형 달성을 위한 시스템의 전국적 확대, 농업환경오염도 및 관련 D/B구축 완료, 농업환경 모니터링 시스템 정착 등을 들 수 있음.

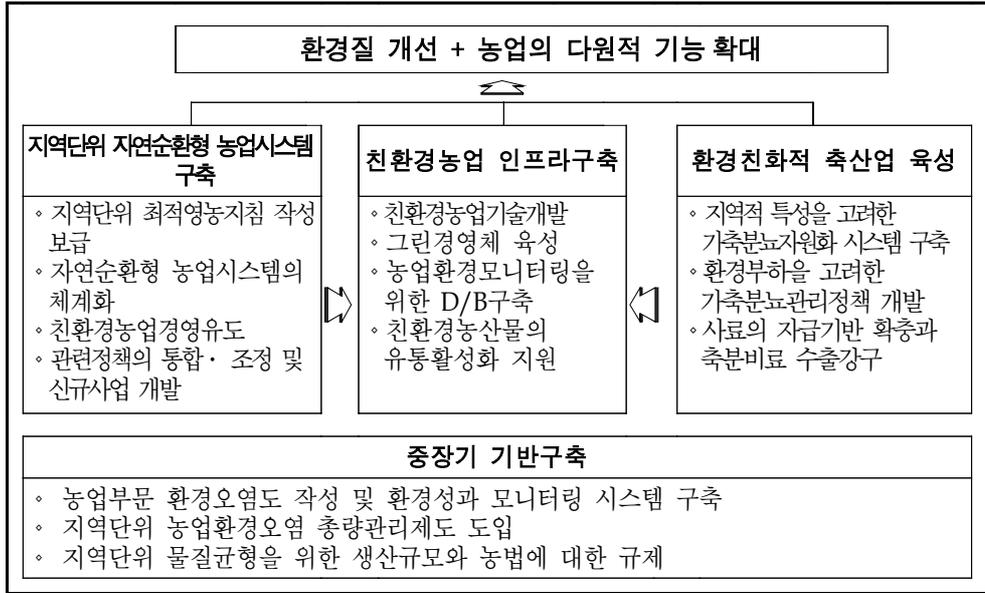
그림 8. 친환경농업 시스템 구축을 위한 단계적 추진방안



3. 전략추진을 위한 로드맵

- 친환경농업체제로의 전환이 효과적으로 이루어지기 위해서는 위에서 제시된 단계적인 접근을 기초로 지역단위 자연순환농업과 환경친화적 축산업 정착을 위한 로드맵이 필요함(<그림 9> 참조).
 - 단기적으로는 우선 교육 훈련, 인력육성, 기술개발, 모니터링 시스템 구축, 유통활성화 지원 등을 통한 친환경농업 인프라가 구축되어야 함.
 - 중장기 과제로는 지역별 농업환경오염도 작성과 모니터링 시스템 구축, 가축사육권거래제, 지역단위 농업환경오염 총량관리제도 도입 등을 들 수 있음.

그림 9. 친환경농업 시스템 구축을 위한 정책추진 로드맵



< 정책추진 로드맵 >

	1단계 (2005-2006)	2단계 (2007-2009)	3단계 (2010-2014)
친환경농업 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 D/B 구축 착수 친환경농업기술 진단·평가 그린경영체 육성계획 수립 및 착수 친환경농산물 마케팅 프로모션 계획수립 	<ul style="list-style-type: none"> D/B 구축 및 GIS 농업환경오염도 작성 지역별 맞춤형 기술 개발 및 보급 그린경영체에 대한 지속적인 지원 및 관리 친환경농산물 이력관리 시스템 보급 	<ul style="list-style-type: none"> 농업환경모니터링 시스템 정착 농업부문 청정기술 개발 및 정착 육성된 그린경영체의 핵심인력화 유통시스템 차별화 정착
자연순환형 농축산업 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> 지역단위 최적영농 지침 (BMP) 작성 계획수립 및 착수 경종-축산 연계 프로그램 개발 메뉴형 친환경농업 직불제 개발 및 착수 지역단위 농업환경오염 총량관리제 계획수립 	<ul style="list-style-type: none"> 지역단위 BMP의 보완 및 보급 확대 유기경종-축산단지 조성 메뉴방식 친환경직불제 실시 및 확산 가축사육권거래제 시범사업 실시 농업환경오염 총량관리제 시범사업 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 지역단위 BMP활용 일반화 유기적인 경종-축산 연계시스템 구축 메뉴방식 친환경 직불제의 일반화 가축사육권거래제 정착 농업환경오염 총량관리제 시범사업 실시

- 친환경농업 시스템 구축을 위한 로드맵의 효과적인 운용 방안
 - 친환경농업 이행을 모니터링 할 수 있는 지역별 점검시스템을 확립하고, 점검 시스템이 구축된 경우 인센티브 부여 등 정책지원을 확대해야 함.
 - 농업환경 D/B 구축 및 계측시스템을 확립하여 농업환경 변화 및 환경개선효과의 지속적인 계측과 평가가 이루어지도록 해야 함.
 - 중앙정부와 지방정부, 유관기관 및 단체 등 다양한 관련주체들의 참여와 파트너십을 통한 협력적 관리체제인 친환경농업 거버넌스 시스템을 구축해야 함.

V. 친환경농업 발전을 위한 핵심과제

1. 시스템 전환을 위한 인프라 구축

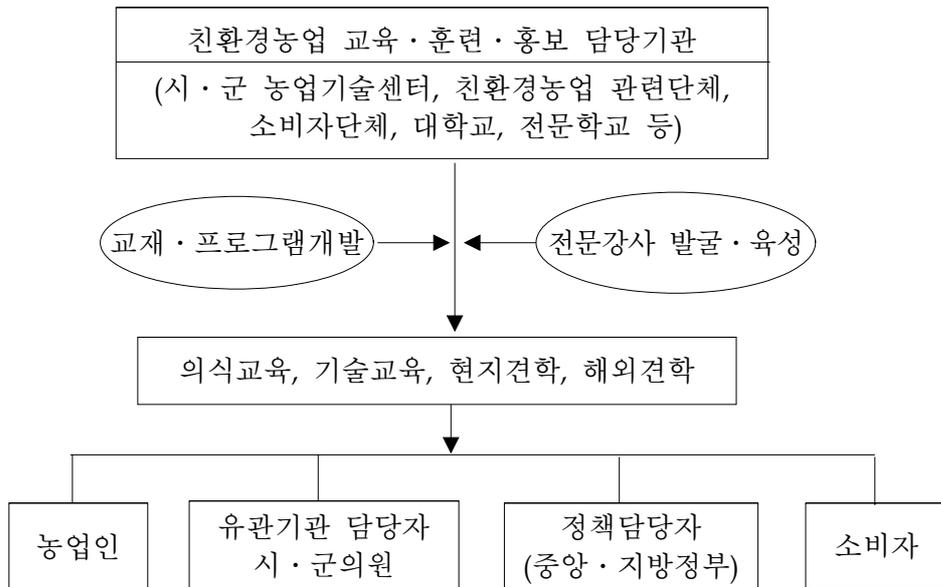
① 친환경농업 교육·훈련 확대를 통한 인력개발

- 친환경농업체제 전환의 관건은 관련된 주체의 의식전환을 기초로 한 자발적 참여와 동기부여에 달려있으므로 효과적인 교육·훈련 프로그램의 개발·추진에 상당한 투자가 필요함.
 - 효과적인 교육·훈련이 이루어지기 위해서는 시청각 자료와 친환경농업 실천 매뉴얼과 같은 교육교재 개발과 교육담당 전문강사 발굴·육성 등을 통한 교육·훈련 인프라구축을 과감한 투자 확대 필요
- 친환경농업교육은 실천농업인교육, 정책담당 공무원교육, 시·군의원 교육, 유관기관 담당자 교육 등으로 대상자별 차별화된 효과적인 교육 추진 (<그림 10> 참조).
 - 농업인 대상의 친환경농업 프로그램은 친환경농업에 대한 인식교육, 실천기술 교육, 현지 견학교육 등으로 나누어 실효성 있는 프로그램

을 개발하여 추진. 특히 단체의 교육기능을 강화할 수 있는 정책프로그램을 마련하고, 마을별 선도자를 육성하기 위해 지도자를 선발하여 전문기관을 통해 위탁교육을 실시하거나, 선진사례를 벤치마킹할 수 있도록 해외견학 등의 프로그램 추진.

- 중앙정부 및 지방자치단체(군·읍면 포함)와 농업기술센터 등의 담당 공무원을 대상으로 한 맞춤형교육을 실시하고 친환경농업 토론회와 세미나 등에 참석할 경우 인센티브를 제공함으로써 자발적인 교육 참여를 통한 전문지식 습득 및 농업인을 선도할 수 있는 능력 배양
- 지방자치단체의 주요 사업에 대한 예산심의가 군(시)의원들에 의해 이루어지므로 지방자치단체 시·군 의원을 대상으로 한 특별교육 프로그램 개발과 시행 필요
- 친환경농업에 대한 인식 및 친환경농산물 소비 확대를 위해 소비자단체 등을 통한 소비자 대상의 교육 확대

그림 10. 친환경농업시스템 정착을 위한 교육·훈련 체계



- 친환경농업교육이 이루어 질 수 있는 공공교육기관(농업기술센터, 대학 등), 민간교육기관(대학교, 환경농업관련단체, 소비자단체) 등에 대한 실질적인 지원을 통해 효과적인 교육이 이루어 질 수 있는 기반 조성
- ※ 네덜란드의 2005년 농자연식품부의 예산은 총 1,976백만 유로(약 2조 9천억원, 농촌개발부문 예산제외)이며, 농업·환경 교육 및 지식보급 31.6%, 자연생태적 네트워크 구축 및 관리 15.3%, 농촌지역유지·경관보전 14.2%, 지식개발 및 혁신 10.4%, 친환경농업 생산 촉진 9.3%, 식품안전성 부문 4.7%, 경쟁력강화 3.3%를 배분하고 있음. 농업교육 및 환경교육 분야의 예산은 농업부문 전체 예산의 28.4%인 561백만 유로(약 8,134억원)에 달함.

② 맞춤형 친환경농업 기술의 개발·보급

- 맞춤형 친환경농업기술인 최적관리방안(BMP)은 사례지역 농업환경모형을 적용하여 환경부하 분석과 진단을 통해 주어진 농업환경자원 여건 하에서 환경문제를 해결하는 최적의 방안으로 지역별 환경특성에 따라 다양한 방법이 적용될 수 있음.
- 우리나라 농업환경여건 하에서 지역단위 맞춤형 BMP의 관건은 경종과 축산부문의 유기적인 연계에 달려있으므로 지역적 환경용량을 고려한 자연순환형 경종-축산 시스템 구축이 긴요함.
 - 지역단위의 자연순환형 시스템 구축을 확대키 위해 시범단지 조성 및 보급을 확대하고, 주요 지역별 경종농가·양축농가·농협 등이 협의체를 구성하여 축분퇴비 및 액비의 효율적 활용 시스템을 구축하며, 특히 사례지역에 “지역순환농업 지원센터”를 설치·운영
 - 지역별·작물별·영농규모에 적합한 정밀농업과 유기농업 육성을 위한 실효성 있는 프로그램 개발과 관련 유기경종-유기축산 단지 육성 필요
- 지역단위 맞춤형 환경관리 프로그램 개발
 - 홍성군 지역의 물질균형 분석결과 군내 농경지에서 처리 가능한 용량을 초과하는 과다한 가축분뇨가 발생하는 것으로 나타나 농업경영규

모 및 농법 전환을 위한 구체적인 프로그램 추진이 시급함.

- ① 화학비료를 과감하게 줄이고 적절한 부산물비료(가축분뇨퇴비 포함)가 투입될 수 있는 방안
- ② 물질균형의 환경부하 용량 수준으로 가축사육두수 감축 유도방안 모색
- ③ 사례지역 내에서 생산된 가축분뇨를 양분투입 과소지역 또는 지역 외로 배출
 - 홍성군 지역의 경우 인근 서산 AB간척지(논 면적 약 10,121ha)에 저장 액비화하여 살포하는 경우 돼지 15만 8천두(답 ha당 15.6두 살포가능)의 가축분뇨를 처리할 수 있는 수용능력이 있음.
 - 가축분뇨의 완전자원화 처리시스템 도입(양질의 축분퇴비 및 액비생산, 바이오가스 생산 등)으로 지역 외 양분배출 및 에너지 생산 촉진
 - 중장기적으로 가축분뇨의 에너지화를 위한 바이오가스 시스템을 도입하여 운영하는 방안 검토

③ 지역단위 농업환경정보관리 시스템 구축

- 지역별 농업생태계의 환경자정능력을 고려한 신뢰할만한 양분수지지표(질소 및 인산 수지지표 등)의 산출과 이용자 중심의 농업환경성과를 쉽게 모니터링 할 수 있는 농업환경오염 지도 작성 필요
 - 지역별 농업환경여건, 수질, 토양특성, 생물다양성 등 관련분야별 농업환경지표의 개발과 데이터베이스 구축
- 지역단위 농업환경정보관리 시스템 구축을 위해서는 중앙정부가 단계적인 계획을 수립하여 해당분야의 연구기관이 컨소시엄을 구성하여 효과적으로 연구 과제를 추진할 수 있도록 지속적인 예산지원과 관리 필요

④ 원활한 시스템 운영을 위한 시장조성 활성화

- 친환경농업 시스템이 구축된 지역의 환경성에 대한 평가와 생산된 친환경농산물의 수익성이 유지될 수 있도록 생산-소비 연계 프로그램, 시장

에서 소비자가 신뢰할 수 있는 그린마케팅 시스템 개발

- 그린마케팅에서는 고객, 사회, 환경에 영향을 미치는 모든 활동이 고려되므로 소비자가 현장을 방문하여 체험하고 확인할 수 있는 교류 프로그램의 활성화
- 그린투어리즘이 마케팅과 연계될 수 있도록 지역별 특화품목 개발과 농촌체험(오리방사 체험, 친환경농자재 제조, 갯벌체험, 옹기체험, 고구마 수확, 사과수확, 쌀가공 등)을 연계한 친환경농촌체험 프로그램 개발
- 친환경농업 부문은 물론 경종-축산의 유기적인 연계로 친환경축산을 실천하는 농가에 대한 에코 라벨링 도입 검토
 - 에코 라벨링 도입은 지역단위(또는 마을단위) 환경질 개선에 대한 성과를 청정 이미지와 연계하여 이들 지역에서 생산된 농산물에 에코 라벨링을 부착할 수 있도록 함으로써 틈새시장(niche market)을 활용하고 농산물 가격을 시장에서 차별화할 수 있는 기회 제공
- 시장조성 기능과 관련하여 정부는 환경성과 개선으로 인해 추가적으로 파생되는 농산물 품질에 대한 상업적 가치가 실현될 수 있도록 그린 투어리즘을 지원하는 시책 필요

2. 지원 · 규제 · 보상의 적절한 정책결합

① 경제적 유인 프로그램의 강화

- 환경친화적인 행동방식에 영향을 미치는 경제적 유인 수단은 농가 고정 자산 기준 보상, 영농 은퇴(감축) 보상, 영농방식 기준보상, 화학적 농자재에 대한 환경세(부과금), 상호준수 장치 등을 들 수 있음.
 - 현행 친환경농업직불제와 친환경농업지구구성사업 등 친환경농업육성 정책 프로그램과 연계하여 지역단위(또는 수계단위, 마을단위 등)로 물질균형의 달성 정도에 따라 기존 지원방식에 추가적인 인센티브를 부여하는 유인책 등 고려

- 수계별·지역별로 환경부하 허용량을 초과하지 않는 범위에서 농업생산 규모 및 농법 전환이 이루어 질 수 있도록 환경친화적 상호준수 프로그램의 확대
 - 상호준수 프로그램은 친환경농업 시스템 전환을 위해 최근 들어 OECD 회원국을 중심으로 보편화된 정책프로그램으로 친환경농업 정책 프로그램에 참가하는 농민들에 대해 준수사항 이행에 대한 책임을 부여하고 상당하는 보조금 지급
 - 현재 친환경축산업 육성을 위해 추진되고 있는 친환경농업직불제와 친환경축산직불제가 대표적인 상호준수 프로그램이며, 향후 친환경농업체제로 전환되기 위해서는 이들 프로그램의 적용대상 및 지원 규모의 대폭적인 확대 필요
- 친환경농업의 도입에 있어 이행 초기에는 수량이 감소하고 생산비가 증가한 반면 판로망이 구축되지 않아 농가수취가격의 프리미엄 수준도 낮아 소득감소가 불가피하므로 관행농업에 비해 소득 감소분이 보상될 수 있는 직접지불제 단가조정 등 적절한 정책프로그램 보완 또는 개발 필요
 - 특히 친환경농업 실천의 이행기간에 따라 소득이 달라지므로 친환경농업 직불제 단가 산정 및 프로그램 집행시 이행기간을 고려한 직불금의 차등 지원 고려
- 중장기적으로 환경오염을 유발시키는 화학적 농자재에 대한 환경세 도입 검토

② 가축의 사육밀도규제 및 사육권거래제 도입 검토

- 지역단위 환경용량을 유지하기 위해서 중장기적으로 축산부문의 사육밀도규제 방안 검토
 - 유럽에서는 축산폐수 문제의 해결방안으로 가축사육밀도를 제한하는 정책을 추진해옴. 노르웨이는 1 가축단위당 0.4ha, 스위스는 ha당 3 가축단위, 스웨덴은 ha당 종돈 2.2두, 비육돈 10.5두 초과를 제한하고 있음. 또한 독일의 경우도 ha당 비육돈 7두 사육을 초과하지 못하도록 하고 있음.

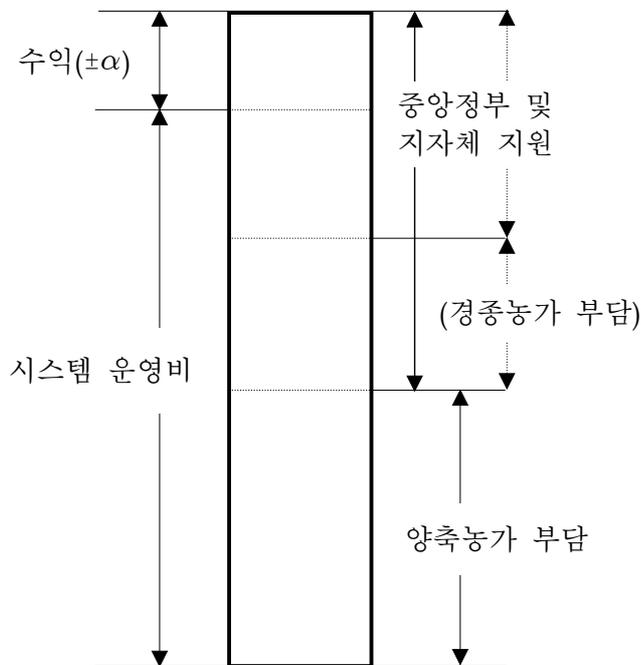
- 가축사육권거래제는 오염배출권을 시장에서 거래할 수 있도록 고안된 배출권거래제(marketable permit system)에 이론적 기초를 두고 있고, 실제로 벨기에와 네덜란드에서 가축분뇨의 과잉발생 문제를 해결하기 위해 운용되고 있는 정책수단임.
- 가축사육권쿼터제를 시행하고 있는 네덜란드와 벨기에는 양돈업자의 퇴출(buy-out scheme)에 재정지원을 함으로써 양돈의 부정적 환경영향을 줄이기 위한 수단으로 활용하고 있음. 네덜란드의 경우 양돈 쿼터의 정부매입 등 가축분뇨관리정책에 약 900만유로(약 130억원)가 투입되고 있으며, 벨기에는 2001년에 돼지 사육두수를 10%까지 감축하기 위해 종돈에 대해 약 400유로(약 60만원), 비육돈에 대해 약 118유로(약 17만 7천원)의 프리미엄을 양축농가에게 지급하여 총 7천만 유로(약 1,050억원)가 소요되었음.
 - 환경처리 용량에 따라 가축 사육두수를 할당하는 네덜란드 배출권거래제(Dutch permit system)는 양분 총량관리제와 분뇨처리에 대한 규제와 병행되는 경우 환경적으로 효과적이고 경제적 효율성이 있는 것으로 분석되고 있음.
- 가축사육권거래제 도입을 위해서는 우선 가축등록제가 전제되어야 하고 또한 사육권밀도규제 등 강력한 규제조치와 병행되어야 함. 사육권거래제에 참여하는 양축농가에 사육권을 할당하기 위해서는 사전에 환경관리목표의 설정과 삭감목표량의 결정이 필요함.

③ 민간부문의 적극적인 참여를 통한 경종-축산 연계 시스템 구축

- 경종농가와 양축농가의 효과적인 연계를 위해 가축분뇨처리 민간업체를 참여시킬 수 있는 방안 구축 필요(<그림 11> 참조).
 - 민간업체는 축산농가로부터 가축분뇨를 적절히 수거하고 발효시켜 경종농가가 이용할 수 있도록 살포하는 전과정의 작업을 담당하며, 이들 영업활동이 지속될 수 있도록 관련주체별 소요비용을 분담함.

민간업체는 가축분뇨 및 액비 사용에 따른 경종농가의 위험을 어느 정도 부담하는 방안(예를 들면 작물수확량이 평년수준 대비 80% 이하로 감소하는 경우 피해분 보상)과 수량증대 등 경종농가의 경영성과가 이루는 경우(평년 작황보다 10% 이상 증산시) 인센티브를 지급할 수 있는 방안이 함께 고려되어야 함.

그림 11. 민간부문 참여 시스템 운영의 기본 틀



- 민간업체로 하여금 가축분뇨 퇴비 및 액비를 살포할 수 있는 농경지를 확보토록 하며, 이들 업체가 효과적으로 운영될 수 있도록 지방자치단체, 농업기술센터 및 농축협의 협조체제가 이루어져야 할 것임.
- 민간업체에 대해 어느 정도 영업이익이 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 양축농가의 경우 가축분뇨처리 비용을 분담토록 하고(생산비의 7%정도), 경종농가의 농경지에 대한 살포비용 및 가축분뇨 발효탱크 설치비의 상당분은 국가 및 지방자치단체에서 분담하는 방안이

바람직함.

- 민간업체의 경종-축산 연계 업무가 효과적으로 이루어지기 위해서는 가축분뇨를 살포할 자가 농지가 부족한 양축가는 의무적으로 인근지역 또는 타지역의 농지소유자나 분뇨처리업자와 분뇨처리 계약을 체결토록 하는 가축분뇨처리계약제를 도입하여 운영하는 것이 바람직함. 가축분뇨의 적절한 처리와 관련된 계약이 없는 경우에는 가축사육두수를 감축해야 하며, 이러한 제도는 실제로 네덜란드에서 추진되고 있는 제도로 가축 분뇨처리를 담당하고 있는 민간수송업자의 역할이 체계적으로 이루어질 수 있도록 하는 제도적 장치임.
- 중장기적으로 가축분뇨은행(Manure Bank)의 도입 방안 검토
 - 가축분뇨처리의 효과적인 관리를 위해 가축등록제를 기초로 중장기적으로 벨기에서 운영하고 있는 가축분뇨은행의 도입에 대한 심층적인 검토 필요
 - 벨기에의 경우 가축분뇨 은행은 양축농가의 신고 및 등록업무, 축분퇴비와 액비의 유통업무, 부과금 부과와 행정상 과태료 수금, 보상금 지불 업무, 통제와 감시업무, 허가권, 환경관리 업무 등을 담당하고 있음.

④ 환경규제 강화와 환경기준의 합리적인 조정

- 환경규제는 환경기준을 도달하기 위해 농업인의 경제활동에 강제적 제한 즉, 특정규칙 준수 또는 처벌(재정지원 철회 포함)이 수반되는 강제적 수단으로 유출금지, 거리·장소규제, 사육밀도 제한 등을 들 수 있음.
 - 수질오염 측면에서 축산폐수가 지표수로 직접적으로 유출하는 경우 벌칙을 강화하고, 악취문제를 어느 정도 해결하기 위해 축사나 가축분뇨 저장시설은 공공시설 및 주거지에서 일정 거리를 확보토록 함.
 - 허가대상 규모이상의 양축농가가 신규로 축산을 시작하는 경우 환경영향평가와 발생분뇨의 처리방안을 의무적으로 수립토록 함.
 - 가축의 사육환경을 고려하기 위해 적절한 수준의 가축사육밀도 제한

과 중장기적으로 양축경영 확장 제한이 필요함. 특히 가축밀집사육 지역의 경우 신규농가의 진입제한 방안 검토

- 수질오염 방지 목적으로 화학비료와 가축분뇨의 살포량·살포시기, 수로·개천·습지 등과의 일정거리 유지 등의 규정에 대한 검토
 - 일요일, 공휴일, 저녁이나 심야에 퇴비와 액비 살포 금지 방안 검토
- 퇴비 저장시설은 처리방법에 따른 적절한 저장기간을 합리적으로 조정

5] 보상-준수 요건이 작동되는 상호준수프로그램의 확대

- 친환경직접지불제는 환경과 농가소득 보전을 동시에 추구하는 대표적인 상호준수 프로그램임. 지금까지의 친환경농업직불제는 생산측면에서의 친환경농업 실천농가 확산에만 초점을 맞추어져 농업생태계의 건전한 유지·보전을 위한 활동에 대한 인센티브는 부여되고 있지 않으므로 다양한 메뉴방식의 친환경농업직불제 도입이 바람직함.
- 건전한 농업생태계 유지를 위한 다양한 메뉴방식의 직불제 프로그램은 지역별·농가별 입지적 여건 및 농가의 경영상황 등을 고려하여 선택할 수 있는 여러 가지 대안 가운데 농업인이 실천 가능한 방법을 선택하여 준수사항을 이행하고 보조금을 받는 형태의 직불제도임.
- 친환경농업직불제 메뉴로 고려될 수 있는 프로그램으로는 겨울철 피복작물(자운영, 호밀 등) 재배농가에 대한 지원, 저수지와 호수의 유입수 주변 농경지에 수질정화작목(연, 미나리 등)을 재배하는 농가지원, 지역단위 물질균형을 기초로 양축경영규모 축소농가 지원 등을 들 수 있음.
 - 온라인 영농장부의 작성에 관한 메뉴의 경우 실제도 농가가 이를 실천하기 위해서는 상당한 시간과 컴퓨터 지식도 요구되므로 이에 상응하는 추가적인 직불제 인센티브를 지급함. 농가의 영농장부에 기입된 자료는 정책프로그램에 대한 사후적인 평가는 물론 정책모니터링 자료로도 유용하게 활용할 수 있음.
 - 겨울철 자운영 등 피복작물을 재배농가를 지원하는 메뉴의 경우 토질

- 개선은 물론 환경보전과 경관유지 등에 기여할 수 있는 프로그램이며, 호밀 등을 재배하는 경우 조사료 확보에도 기여할 수 있음.
- 저수지와 호수의 유입수 주변 농경지에 수질정화 기능과 관련된 작물을 재배하는 메뉴의 경우 농업용수의 수질 개선은 물론 농촌지역의 수질개선과 생태계 회생에 기여할 수 있음.
 - 지역단위 물질균형을 기초로 양축 경영규모를 축소하거나 경종농가와 양축농가가 유기적인 연계시스템 구축에 지원하는 메뉴의 경우 지역별 자발적인 순환체제 구축을 위한 촉매제로 작용할 수 있음. 양축경영규모의 감축은 친환경축산직불제와 연계하여 추진
- 다양한 친환경농업 직불제 메뉴프로그램을 추진하는 경우 정책의 실효성과 지속성을 유지하기 위해서는 모니터링 및 사후관리를 위한 객관적인 평가시스템이 구축되어야 함.

⑥ 환경친화적 자발적 농축산 경영 유도

- 개방화시대 친환경농업 체제 구축을 통해 친환경영농조합법인과 경영능력을 갖춘 영농지도자가 중심이 되는 21세기 한국농업의 비전과 에코팜 모델이 제시 되어야 함.
 - 2~5ha의 경영규모에 경종과 축산을 연계하여 친환경농업(유기농업 포함)을 실천하는 한국형 가족농 중심의 지역단위 자연순환형 자립농 모델을 개발하여 제시
 - 특히 한국형 친환경농업 실천농가 모델 개발에 있어서 우리나라의 경우 임차농이 60% 정도를 차지하므로 소유주와의 임대료 조정과 임대기간의 불활실성 등의 문제를 해결할 수 있는 적절한 방안이 마련 필요
- 환경친화적 자발적 농업경영을 유도하기 위해서는 선도농업인을 중심으로 에코팜 네트워크 구축 필요
- 친환경농업 실천에 있어서는 개인의 노력보다는 집단행동(collective action)이 더욱 합리적인 방법이 될 수 있으므로 집단행동을 촉진하기 위한 전

략으로 적절한 제도적 조건을 갖추어 놓고 지역단위 공동체 구성원들이 독자적으로 의사결정을 내릴 수 있도록 지원해야 함.

- 집단행동을 위한 적절한 제도적 틀을 개발하는데 핵심적인 과제는 지방자치단체, 지역공동체, 집단들 간에 긴밀한 자문이 이루어지도록 정보와 비전을 자유롭게 공유할 수 있는 담당 주체간의 파트너십 필요
- 집단행동이 잘 이루어지기 위해서는 다양한 인센티브 정책(예: 우수 마을 시상 등)도 필요
- 지역단위 친환경농업 시스템 구축을 위해서는 다양한 이해당사자들이 참여토록 함으로써 정책의 수용성 및 정당성을 제고시킬 수 있으므로 위원회 설치, 공청회 개최 등을 통한 의견수렴 과정 필요
 - 지역단위별 환경보전에 대한 지식과 의식이 있는 지역주민이 주체가 되어 소비자, 정책담당자, 전문가 등이 참여하는 “지역순환농업추진 위원회(가칭)”를 설치하여 충분한 토의와 의견수렴을 거쳐 지역주민이 공감할 수 있는 프로그램 개발 및 추진
- 시장실패와 정부실패를 보완하기 위한 방안으로 민간단체 등 거버넌스 활성화를 위한 제도적 장치의 구축 필요
 - 바람직한 시민참여 유도하고 시민참여제도가 합리적으로 운용되기 위해서는 지방자치단체의 조례 제정 등을 통한 제도적 장치가 마련되어야 함.
 - 자발적인 환경친화적 농업시스템 구축을 위해서는 농업인, 소비자, 연구자, 관련기관 및 NGO 등의 관련주체별 적절한 역할 분담 필요함.

⑦ 농업부문 환경오염 총량관리제도 도입

- 오염총량관리제도는 오염물질 관리를 위한 규제제도의 일종으로 지방자치단체가 수계의 환경용량을 기초로 오염물질 삭감에 관한 계획, 즉 오염총량관리 기본계획과 오염총량관리 시행계획을 수립하고 이를 근거로 지역개발계획을 수립하는 제도라 할 수 있음. 이 제도는 환경친화적 유

역관리를 위한 정책수단으로 2005년부터 도입되어 추진될 계획임.

- 오염총량관리제의 기본방침은 오염총량관리목표, 총량관리대상 오염물질의 종류, 지역별·수계별 오염부하량 할당, 오염부하량의 산정방법 등을 포함
- 오염총량관리제의 실행을 위해서는 수계의 환경용량을 구해야 하며, 그 근거가 수계의 자정능력임. 환경용량은 일정 지역 내에서 환경 질을 유지하고 환경오염 또는 환경 훼손에 대하여 환경이 스스로 수용·정화 및 복원할 수 있는 한계로 정의될 수 있음(환경정책기본법에서의 개념 규정)
- 농촌지역의 하천과 상수원의 수질개선을 위한 농업환경오염 총량관리제도를 중장기적으로 도입하여 농촌지역의 오염물질의 과학적·합리적인 삭감체제를 구축함.
 - 지역별 농업환경자원의 환경용량에 따라 목표기준을 설정하고, 농축산업 생산 활동의 투입과 산출을 관리하는 제도로 지방자치단체가 총량관리제도의 실시여부는 임의로 결정하나 시행하는 지자체에 대해서는 상당한 인센티브 제공
 - 물질균형을 달성하는 지역에 대해서는 환경보전적 농업지역으로 선포하고 주기적으로 모니터링하여 균형달성 정도에 따라 청정 농업지역, 환경유지 농업지역, 환경우려 농업지역, 환경악화 농업지역 등으로 분류하여 공표하고, 물질균형 달성을 지속적으로 관리하는 지역을 대상으로 환경농업정책 프로그램의 우선순위 부여 및 관련 정책의 수혜대상 폭 확대
 - 중장기적으로 효과적인 양분관리를 위한 특단의 조치로 네덜란드의 과잉양분관리를 위한 핵심 정책프로그램인 무기물기장제도(MINAS)의 도입 검토
- 농업부문의 총량관리제도가 실제적으로 작동되기 위해서는 우선 관리대상 물질은 질소와 인 등 주요 양분을 대상으로 하고, 수계단위로 목표수질 관리를 위해 단계적으로 프로그램을 확대하는 방식으로 추진

- 지역별·농가별 경지면적, 가축사육두수, 재배작물, 토양 등에 관한 D/B 를 구축하고 양분수지 산출모델을 적용하여 지역별 환경부하도 작성
- 대상지역의 오염총량관리 목표량(질소성분 또는 인 성분, BOD등)을 달성하기 위한 삭감계획을 수립하여 단계적으로 추진하는 방안 제시
- 우선 낙동강·금강·영산강 수계 등 환경특별지역을 대상으로 한 의무 오염총량관리제를 실시하는 수계지역을 중심으로 실시하는 방안 검토

※ 가축분뇨의 효과적인 관리방안 마련을 위한 농림부·환경부 합동대책반(T/F)에서는 지역별 토지의 비료 수용 용량 내에서 가축사육을 유도하는 “지역단위 양분총량제” 도입을 목표(2007년부터 실시)로 단계별 정책수단을 제시하고 있고, 중장기적으로 가축사육총량제를 도입하기로 발표함.

3. 제도적·법적 지원체계 구축

- 친환경농업체제로의 전환을 위한 제도적·법적 지원체계의 구축이 필요함
- 친환경농업의 개념이 환경용량에 맞추어 농축산물 생산규모를 조정하고 자연순환농업을 확산시켜 환경부하를 최소화함으로써 농업생태계를 적절하게 관리하는 개념으로 재정립될 수 있도록 법률개정 작업 필요
 - 이러한 친환경농업의 개념을 기초로 지역단위 친환경농업 육성계획 수립과 실천에 관한 제도적 장치의 구축에 관해서도 법률 내용에 담을 수 있도록 법률개정 필요
- 현행 가축분뇨 처리를 다루고 있는 “오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률”(약칭하여 오분법)에서는 가축분뇨를 축산폐수로 총칭하여 폐기물처리 규정과 동일한 규제위주의 법규를 적용하고 있고, 가축분뇨처리도 정화 후 방류처리 중심으로 관리되고 있음.
 - 경종과 축산이 유기적으로 연계되어 순환농업시스템이 구축되기 위해서는 가축분뇨자원화를 촉진하는 법적·제도적 장치가 필요
 - 가축분뇨자원화의 활성화를 위해 오분법에서 축산부분을 분리하여

독자적인 『가축분뇨 관리적정화 및 자원화 촉진법(가칭)』을 제정하는 것이 바람직함.

- ※ 가축분뇨의 효과적인 관리방안 마련을 위한 농림부·환경부 합동대책반(T/F)에서도 현행 오분법에서 가축분뇨 부문을 분리하여 “가축분뇨 관리 및 이용에 관한 법률(가칭)” 제정 방안을 제시함(농림부·환경부합동, 2004, 263-264).
- 임차농의 경우에도 친환경농업실천이 이루어질 수 있도록 소유주와의 임대료와 임대기간 등을 조정할 수 있는 제도적 장치 개발 필요
- 지방자치단체의 조직개편과 정책담당자에 대한 인센티브 부여
 - 시군지방자치단체의 담당부서인 농정과(또는 농축산과)의 명칭을 친환경농업정책과로 변경하고 관련업무의 통합과 효과적인 집행체계 구축
- 중장기적으로 친환경농업체제 정착과 관련 모니터링 시스템 구축, 농축산농가의 관리, 직접지불금 관리 등에 관한 업무를 총괄하는 새로운 기구의 설립 또는 국립농산물품질관리원의 확대 등에 관한 검토 필요

VI. 결론

- 우리나라 농업을 건설한 친환경농업체제로 전환하기 위한 전략수립을 위해서는 농축산업 생산 활동별 환경부하 평가, 수질영향 평가, 토양특성 평가, 생태계영향 평가와 사회경제적 영향평가 등 과학적 분석을 기초로 한 통합적 접근이 이루어져야 함.
- 친환경농업체제로의 전환에 있어서 친환경농업의 개념은 우선 기존의 생산측면에 초점을 맞춘 개념적인 틀에서 벗어나 농업생산방식뿐만 아니라 생태환경 측면에서의 생산방식은 물론 물질순환과 환경친화적 농업 자원관리를 포괄하는 개념으로 이해되어야 함.

- 친환경농업체제로의 전환이 성공적으로 이루어지기 위해서는 실효성 있는 전략개발과 실행프로그램의 지속적인 추진이 가능토록 과감한 예산 지원과 제도적·법적인 장치가 이루어져야 함.
 - 지역단위의 친환경농업시스템 전환을 위해서는 지방자치단체 최고의 사결정자의 적극적인 관심과 실천의지가 필수적이고, 또한 관련주체의 적절한 역할 분담이 이루어져야 함.
 - 친환경농업시스템 구축의 관건은 관련주체의 의식전환을 기초로 한 실효성 있는 실천전략의 이행에 달려있으므로 관련주체의 친환경농업 관련 교육·훈련 분야에 과감한 투자가 이루어져야 함.
 - 이행된 전략프로그램에 대해서는 모니터링과 평가를 통해 피드백이 이루어짐으로써 보다 발전적인 프로그램으로 정착될 수 있도록 해야 함.
 - 제대로 된 친환경농업 시스템이 구축되기 위해서는 농업부문 예산의 7~10% 정도가 투자되어야 하고, 친환경농업체제로 과감하게 전환하는 지방자치단체에 대해서는 중앙정부의 차원에서 선택과 집중의 적극적인 지원이 이루어져야 함.

참 고 문 헌

- 김진수, 오광영. 2000. “농촌지역에서의 농업 유기물 흐름의 평가.” 『한국농공학회지』. 42(5): 114-124.
- 김창길, 김태영. 2004. 「지역단위 농업생태계의 물질균형 분석」. 『농업경제연구』, 제45권 제4호, pp.191-222.
- 김창길 외 7인. 2004. 「친환경농업체제로의 전환을 위한 전략과 추진방안」. 연구보고서 R469. 한국농촌경제연구원.
- 농림부·환경부 합동. 2004. 「가축분뇨 관리·이용대책」.
- 박승우 외 8인. 2000. 「농업생태환경 모니터링 및 종합적 환경관리시스템 개발 사업」. ARPC 최종보고서. 농림부.
- 엄기철 외 8인. 2002. 「권역별 환경농업 모형 개발」. ARPC최종보고서. 농림부.
- 이승현, 최우정. 2002. “농업생태계의 특징과 지속가능 관리 방안.” 농업기반공사. 『농어촌과 환경』. 76: 100-112.
- 이종호. 2003. “수계 오염총량관리제와 환경영향평가제도의 통합운영방안.” 『환경영향평가』. 12(5): 359-367.
- 장은미, 박동선. 2001. 「한강유역 통합관리시스템 구축사업에 관한 연구」. 한강유역환경관리청.
- Ayres, Rober U. 1998. “Eco-thermodynamics: Economics and the Second Law.” *Ecological Economics* 26: 189-209.
- Huang, Wen-Yuan and Noel D. Uri. 1999. *The Economic and Environmental Consequences of Nutrient Management in Agriculture*, New York, USA: Nova Science Publishers, Inc.
- OECD. 2001. *Improving the Environmental Performance of Agriculture: Policy Options and Market Approaches*. Paris.
- OECD. 2004. *Instrument Mixes for Environmental Policy*. COM/ENV/EPOC/AGR/CA(2004)90.
- Shortle, J.S. and D.G. Abler. eds. 2001. *Environmental Policies for Agricultural Pollution Control*. Oxon, U.K.: CABI Publishing.

제 2 주 제

가축 사육두수 총량제의 도입 방안

송 주 호(한국농촌경제연구원 연구위원)

목 차

- I. 서 론 / 41
- II. 우리나라의 가축 분뇨 관련정책 / 42
- III. 사육두수 규제 강화의 필요성 / 46
- IV. 사육두수 총량제 도입 필요성 / 54
- V. 총량규제의 국내외 사례와 시사점 / 55
- VI. 사육두수 총량제의 도입 방안 검토 / 63
- VII. 결 론 / 76

I. 서론

농업생산액에서 축산업이 차지하는 비중은 2003년 기준으로 28%(8.9조원)로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있으나 점차 사육규모가 커지고 밀집화되면서 환경오염과 가축질병 등의 문제가 심화되고 있다, 가축 분뇨는 잘 이용하면 농경지의 주요한 영양공급원이 되지만 잘못 이용되면 수질 및 토양오염원이 된다는 이중성을 지니고 있으며 최근 일부 지역에서 농지에의 환원소요량보다 가축분뇨 발생량이 과다하여 환경오염 문제가 부각되고 있는 실정이다.

따라서 현재 농업인이 가축을 사육하고자 할 경우 일정한 사육 시설과 정화처리시설만 갖추면 규모의 제한없이 생산할 수 있는 현행 제도를 바꿔서 궁극적으로는 사육규모를 환경 용량과 연계되도록 제도화할 필요가 있으며, 구체적인 방안의 하나로 경지면적에 비해 과도한 밀집사육이 이루어지는 지역에 대해서는 사육두수의 상한선을 설정하는 사육두수 총량제 도입의 타당성 여부를 검토할 필요가 있다.

우리나라와 마찬가지로 협소한 토지면적에 상대적으로 많은 가축을 사육하여 축산으로 인한 환경 문제가 심각한 네덜란드와 벨기에에서는 가축 분뇨의 과잉발생을 억제하기 위해 농가별 가축 사육 쿼터제를 운영하고 있으며, 특히 네덜란드는 양축농가가 사육규모를 확대하려면 가축 사육권 (production right)을 추가로 구입해야 한다.

이 연구에서는 우리나라의 축산업이 현재 환경에 얼마만큼 부담이 되고 있는지, 그리고 현행 축산분뇨 처리 관련 법규의 문제점을 분석하여 사육두수 제한의 필요성을 살펴보고, 사육두수 제한을 위한 여러 가지 정책수단들과 사육두수 총량제를 비교 평가해 보고자 한다. 아울러 국내외의 총량규제에 대한 사례를 분석하여 우리나라 축산부문에의 시사점을 찾아보고 사육두수 총량제의 국내 도입을 위한 구체적인 방안을 검토해 보고자 한다.

Ⅱ. 우리나라의 가축 분뇨 관련정책

1. 가축 분뇨 관리제도

가축 분뇨의 관리와 관련된 근거법규는 ‘축산법’, ‘오수·분뇨 및 축산폐수 처리에 관한 법률’, ‘비료관리법’과 그 하위규정 등을 들 수 있다. 축산법에서는 가축 분뇨의 처리 및 자원화 등을 위해 필요한 계획과 시책을 종합적으로 수립·시행하도록 규정하고 있어 축사시설지원사업, 퇴·액비 시설 지원사업, 퇴비가격차 보전, 축분비료 유통센터 지원 등 많은 사업을 하고 있다. 한편 2003년 말 법 개정을 통해 도입된 축산업등록제는 적정사육밀도에 대해 규제하고 있다.

‘오수·분뇨 및 축산폐수 처리에 관한 법률’(이하 오분법이라 칭함)은 가축 분뇨의 적정처리방법에 관해 상세히 규정하고 있다. 오분법에서는 축산폐수 배출시설인 축사면적을 기준으로 허가대상과 신고대상, 신고 미만으로 구별하고 있는데, 모든 농가는 미처리 축산폐수를 공공 수역에 방류할 수 없으며, 신고와 허가 대상규모의 축산폐수 배출시설에 대해서는 방류수 수질 기준(허가대상은 BOD, SS 150mg/ℓ 이하, 신고대상은 BOD, SS 350mg/ℓ 이하)이 적용된다. 한편, 소규모 축산농가의 가축 분뇨처리를 위해서는 공공처리시설을 설치하여 지원하도록 규정하고 있다.

가축 분뇨처리 방법은 크게 퇴비화, 액비화, 정화처리 등으로 대별된다. 우리나라의 가축 분뇨처리에 관한 시책방향은 퇴비화·액비화 중심의 가축 분뇨자원화에 중점을 두고 있고, 자원화가 어려운 경우 정화방류처리를 고려하고 있으며 해양투기도 허용하고 있다. 2003년 기준으로 가축 분뇨 발생량의 88.7%가 자원화 방법(퇴비화 83.3%, 액비화 5.3%)으로 처리되고 있고, 7.5%가 정화처리 되고 있으며, 3.9%는 해양배출 되는 것으로 파악되고 있다.

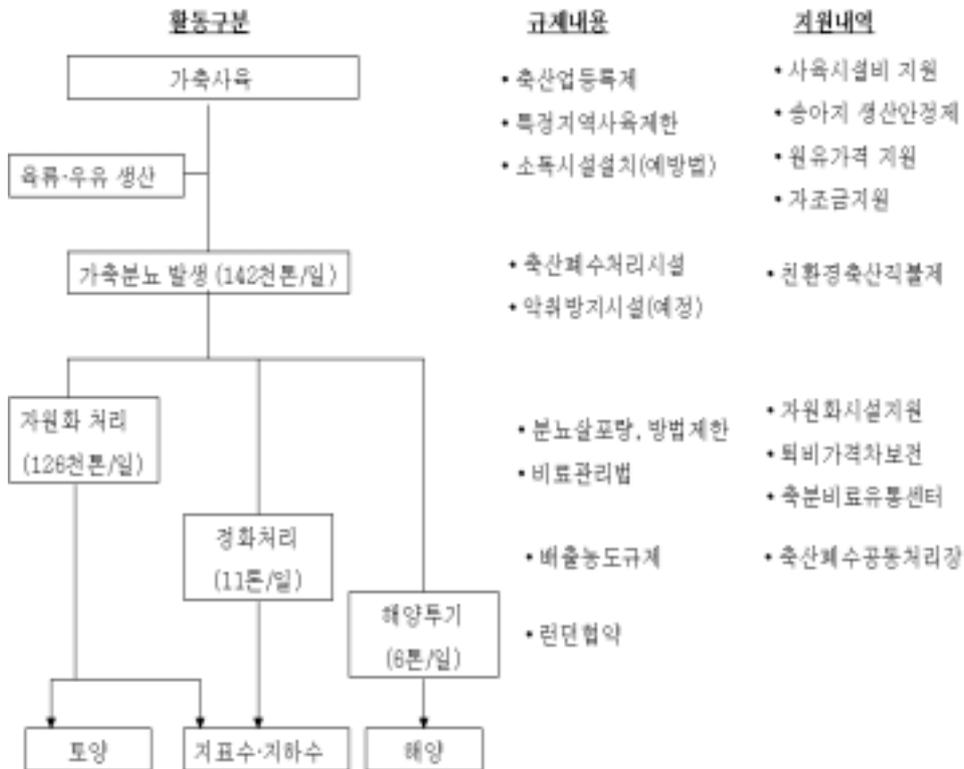
자원화 처리된 가축 분뇨의 살포에 대해서는 액비의 경우에만 농지확보

규정이 있고, 가장 많이 활용하는 퇴비의 경우에는 농지확보 규정이 없다. 퇴비화 시설은 1개월 이상 건조·발효시설 설치 및 처리 전까지의 저장시설, 액비화 시설은 6개월 이상의 저장규모의 저장조 설치를 의무화하고 있다.

비료관리법에서는 가축 분뇨 퇴·액비의 판매와 유통, 품질관리 등에 관해 규정하고 아울러, 퇴·액비의 비료공정 규격을 설정하고 있다. 아울러 비료의 수급조절과 가격 안정을 위하여 필요한 경우 농업협동조합이 비료를 공급하게 하고 결손액이 발생할 경우에는 정부예산으로 보전할 수 있도록 하고 있다.

우리나라의 가축 분뇨 관련 규제와 지원 정책을 그림으로 나타내면 <그림 1>과 같다.

그림 1. 축산 관련 규제와 지원내역



2. 가축 사육제한 관련 현행 제도

현재 우리나라에서 가축사육업을 하고자 하는 자는 오분법에 따라 적법한 분뇨처리시설을 갖추면 비교적 자유롭게 규모의 제한 없이 축산업을 영위할 수 있으며, 사육제한과 관련된 일반적인 규정은 축산업 등록제와 대기업의 축산업 진입제한 규정을 들 수 있다.

축산법(제 20조, 2002년 12월 개정)에는 부화업, 종축업 등과 일정 규모 이상의 축산업을 영위하고자 하는 자는 등록을 하여야 한다고 규정하고 있다. 이에 따라 양축농가들은 2005년 12월까지 시설 면적, 사육두수 등을 등록해야 하고, 2007년 1월부터는 축종별로 마리당 적정 축사면적을 확보하여야 한다.¹⁾ 따라서 종전에는 가축사육시설에 적정 규모²⁾ 이상의 밀집 사육을 하여도 방류수 수질기준을 위반하지 않는 한 특별한 제재수단은 없었으나 등록제에서는 밀집 사육의 경우 제재할 수 있도록 하고 있다. 그러나 이 제도는 축사면적에 알맞은 사육밀도를 유지하자는 것이며, 농가는 사육두수를 늘리려면 축사를 증축하면 되므로 농가별 사육두수 상한에 대한 제한은 아니다.

축산법(제21조)에서는 대기업(‘독점규제 및 공정거래에 관한 법률’ 제14조 제1항의 출자총액제한 기업집단에 속하는 회사)은 농림부령이 정하는 사육규모(모든 500두 이상의 양돈업, 닭 5만수 이상의 양계업) 이상의 축산업을 영위하여서는 안 된다고 규정하고 있다. 이는 중소 농가를 보호하자는 취지

1) 지난 1985년부터 가축의 수급 조절 목적으로 일정 규모 이상의 양돈업, 양계업에 대해 등록제, 허가제를 실시하고 1989년에는 양돈업 사육규모의 상한선도 설정한 바 있으나 1997년 돼지고기, 닭고기 수입자유화 조치이후 수급조절을 위한 제도의 유용성이 낮아져 1999년 9월 폐지된 바 있었다.

2) 현재까지는 가축 분뇨자원화 시설 표준설계도(환경부, 건설교통부, 농림부, 축협중앙회 합동 1999.8)상의 마리당 소요면적 산출기준을 원용하고 있으며, 축산업등록제에서는 이와는 약간 다른 기준을 적용하여 2007년부터 양축농가에게 마리당 적정 사육면적을 준수할 것을 요구하고 있어 앞으로 등록제가 정착되면 축사면적당 적정 두수 사육이 의무화될 것이다.

이며, 대기업이 아닌 경우에는 사육두수 상한이 없다.

일반적인 사육제한 규정 이외에 환경보전 등을 위해 필요한 경우 특정 지역에서는 가축사육을 제한할 수 있는 규정이 있다.

오분법에서는 지역 특성에 따라 가축사육을 제한할 수 있는 규정이 있는데 i) 환경 기준유지, 또는 주민 건강, 재산에 중대한 위해를 가져올 우려가 있는 지역에서는 허가를 제한할 수 있고(제24조의2), ii) 생활환경보전 또는 상수원수질보전을 위해 필요하다고 인정되는 경우 지역을 정하여 시군 조례로 가축사육을 제한할 수 있다.(제34조)

4대강 수계법(한강, 낙동강, 금강, 영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 제5조)에서도 수변구역에서 새로운 축산폐수배출시설 설치를 제한하고 있으며, 필요한 경우 일정 규모이상의 축산폐수 배출시설에 대해서는 오염부하량을 할당하거나 배출량을 지정할 수 있다.

환경정책기본법(제22조)에서는 특별대책지역으로 지정된 지역(팔당·대청호 상수원 수질보전 특별대책지역)내에서의 시설(허가대상 축산폐수 배출시설 포함) 설치를 제한³⁾할 수 있도록 규정하고 있고, 수도법(제5조)에서도 상수원보호구역내에서 가축방목 및 축사설치를 제한하는 규정이 있다.

특정지역에서의 사육제한 규정에 따라 현재 전국의 234개 지자체(시·군·구)중 200개 지자체가 가축사육을 제한하는 조례를 제정하여 운영하고 있다(농림부·환경부 합동 2004).

3) 팔당 상수원 수질보전 특별종합대책(2000.10.)에 의하면 광주시 전역은 오분법상 허가대상 규모 이상의 축산폐수 배출시설의 입지를 금지하고 있다.

Ⅲ. 사육두수 규제 강화의 필요성

1. 일부 지역의 축산 환경부하는 환경용량⁴⁾을 초과

우리나라는 다른 나라들과 비교할 때 경지면적에 비해 상대적으로 많은 가축을 사육하고 있다. <표 1>에서처럼 우리나라의 경지면적당 가축사육 규모는 네덜란드, 벨기에 다음으로 많아 가축 분뇨로 인한 환경오염의 부하가 크며, 1996년과 2003년을 비교할 때 네덜란드와 벨기에는 가축사육 규모를 줄이고 있으나 우리나라는 별로 줄어들지 않고 있음을 알 수 있다.

표 1. 국가별 농지와 사육규모 비교 (2003년)

	농지+초지 면적(천ha)	사육규모 (천두)		Livestock Unit (천두)	LU/농경지 ha	비고 (1996)
		소	돼지			
네덜란드	1,933	3,735	10,766	6,965	3.6	4.4
벨기에	1,390	2,684	6,366	4,594	3.3	3.7
한국	1,846	1,998	9,230	4,767	2.6	2.7
덴마크	2,694	1,681	12,969	5,572	2.1	2.0
일본	4,726	4,563	9,725	7,481	1.6	1.5
독일	17,038	13,386	26,495	21,335	1.3	1.3
미국	215,676	96,100	59,513	113,954	0.5	0.6
호주	461,486	27,215	2,940	28,097	0.1	0.1

주: 가금류는 포함되지 않음, Livestock Unit는 소=1, 돼지=0.3으로 계산.

자료: Eurostat 및 각국의 통계자료를 이용하여 저자가 계산

4) 환경 용량(Carrying Capacity)은 목적에 따라 다양하게 정의할 수 있으나, 여기서는 “환경을 훼손하지 않고 당해 지역의 토지가 수용할 수 있는 양분 총량”이란 의미로 사용하기로 한다.

국토 환경 용량을 고려한 적정 사육두수에 관해서는 많은 연구가 있으나 가축 분뇨중의 질소나 인 중 어느 성분을 기준으로 분석했는지, 또 가축 분뇨의 비료 성분 중 발생량을 기준으로 했는지, 유효 성분을 기준으로 했는지, 그리고 축분비료와 화학비료의 비율을 어떻게 가정했는지 등에 따라 연구자별로 차이를 보이고 있다. 그러나 대부분의 연구자들이 일부 과밀사육 지역에서는 오염부하량이 적정 수준을 넘어서서 특별대책이 시급히 필요하다고 지적하고 있다.(김재환 등 2000; 최지용 등 1999; 허덕 등 1998)

가축 분뇨를 자원화 처리한 퇴비나 액비는 화학비료와 대체·보완관계에 있다. <표 2>에서 보듯이 가축 분뇨로 인한 비료공급량은 질소의 경우 전체 비료공급량의 32%, 인산의 경우 52%를 차지한다. 국가 전체로 볼 때 농작물 생장에 필요한 양분 공급량은 양분소요량보다 질소는 111%, 인산은 125%로 과잉공급 상태에 있다.

표 2. 양분소요량과 비료공급량 비교 (2003년)

단위 : 천 톤

구분	양분 소요량(A)	비료공급량(B)			소요량 대비 공급량비율(B/A)		
		계	화학비료	가축분뇨	계	화학비료	가축분뇨
질소	441	490	331	159	111	75	36
인산	215	268	128	140	125	60	65

자료 : 농림부·환경부 합동(2004)

우리나라의 전체 양분 공급량도 양분 수요량을 초과하지만, 지역별 양분 잉여비율은 큰 편차를 보인다. <표 3>에서처럼 우리나라의 시·군별 양분 잉여비율(양분 공급량/양분수요량)을 분석해 보면 2배를 초과하는 시·군이 질소의 경우 6개, 인산의 경우 32개로서 인산의 경우가 질소보다 더욱 심각함을 알 수 있으며 이러한 지역에 대해서는 특단의 대책이 필요하다.

표 3. 양분잉여 정도 (165개 시·군 자료)

단위 : 개소 수

질소 잉여정도				인산 잉여정도				
1 이하	1~1.5	1.5~2	2초과	1 이하	1~1.5	1.5~2	2~3	3초과
23	99	37	6	29	66	38	26	6

주: 양분잉여정도 측정은 지역별 비료공급량 및 가축 분뇨 양분발생량의 합과 지역 내 벼 및 발작물 재배에 필요한 표준시비량(퇴구비 포함)의 합을 비교하였으며, 양분투입에 있어 지역 간 이동 및 가축 분뇨의 해양투기 및 공공처리 물량을 고려하지 않았다.

자료 : 농림부·환경부 합동 (2004)

2. 향후 축산으로 인한 환경 부하는 더 악화될 우려

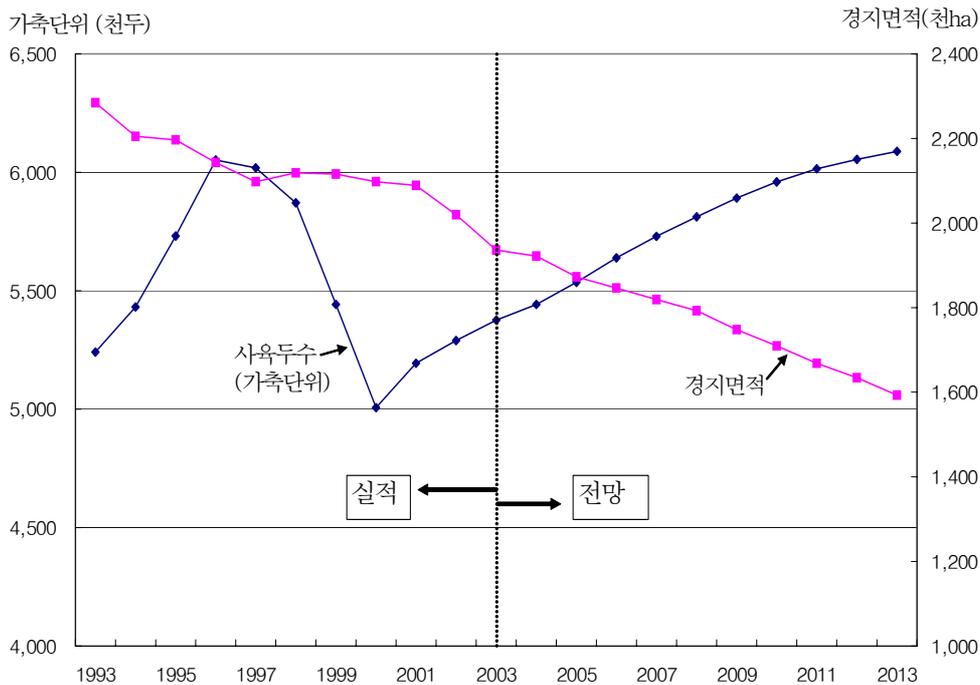
향후 가축 사육두수를 전망해 보기는 매우 어렵다. 현재 진행 중인 DDA 협상이 어떻게 타결될지 모르고, 앞으로 환경에 관한 규제가 얼마나 강화될지 알 수 없으며, 그리고 국내외 가축 질병 발생 상황 등에 따라 크게 영향을 받기 때문이다. 또한 주요국들과의 FTA 협상도 변수가 될 수 있다. 우리 축산업은 나름대로 가격과 품질 경쟁력이 있기 때문에 추가 시장개방의 영향은 크지 않을 수도 있으나, 오히려 가축전염병의 빈번한 발생과 쾌적한 환경에 대한 국민적 수요증대로 인한 환경 관련 규제강화가 사육두수에 더 큰 영향을 미칠 수도 있다.

신승열 등(2004)은 「농업전망 2004」에서 향후 10년간의 가축 사육두수를 나름대로 추산하였는데, 2013년까지 한우는 1,803천두(2004년 9월 현재 1,667천두), 젓소는 524천두(현재 503천두), 돼지는 10,449천두(현재 9,046천두⁵⁾)로 늘어날 것으로 전망하고 있다. 대한양돈협회(2004)에서도 돼지 사육두수가 연평균 1% 증가한다고 예상하여 2013년에 10,300천두로 전망하고 있다.

5) 돼지는 2003년 말 유행성 설사병과 소모성질병의 확산으로 인해 2004년 9월의 사육두수가 2003년 12월보다 약 19만두 감소하는 모습을 보이고 있다.

농지면적도 앞으로 농지전용의 증가, 쌀 협상과 DDA협상으로 인한 시장 개방의 확대로 점차 줄어들 것으로 보인다. 김병률 등(2004)은 「농업전망 2004」에서 2013년에 총재배면적은 1,593천 ha (2003년 1,936천 ha)으로 감소할 것으로 전망하고 있으며, 쌀 협상과 DDA 협상 결과에 따라 달라지겠지만 농지면적은 앞으로 감소할 것은 분명해 보이며, 물질 순환의 균형달성이라는 측면에서 볼 때 향후 축산으로 인한 환경부하도 더욱 커질 것으로 보인다.

그림 2. 사육두수와 경지면적의 추이와 전망, 1993-2013



자료: 김병률 등(2004), 신승열 등(2004) 「농업전망 2004」 자료를 재구성

한편, 현재 가축 분뇨는 해양오염방지법에 근거해 유해검사 등을 거쳐 기준치에 맞으면 해양에 투기할 수 있으나 지역별로 오염물질 배출총량을 규제하고 있어 허용범위 내에서만 가능하다. 현재 일부 지역에서 음식물쓰레기의 매립이 금지되면서 해양투기로 전환되고 있어 가축 분뇨의 해양투기

가 어려워지고 있다. 또한 앞으로 폐기물 등의 해양투기를 규제하는 해양 오염 방지조약인 런던협약에 근거하여 규제항목을 늘리고 기준을 강화하는 방향으로 규정이 강화될 움직임이 있으며, 이 경우 가축 분뇨의 해양투기가 더욱 어려워지고 따라서 국내 환경 부하는 더 커질 것으로 전망된다.

3. 축산환경 부하 저감을 위해서는 사육두수 규제가 효과적인 수단

가축 분뇨로 인한 환경오염을 줄이기 위해서는 사육두수 규제가 유일한 해결책은 아니나 매우 확실한 효과를 얻을 수 있다. 분뇨로 인한 환경 부하를 줄이기 위해서는 분뇨 발생량을 감축하거나 지역 내 오염부하량을 줄이는 방안을 생각할 수 있다.

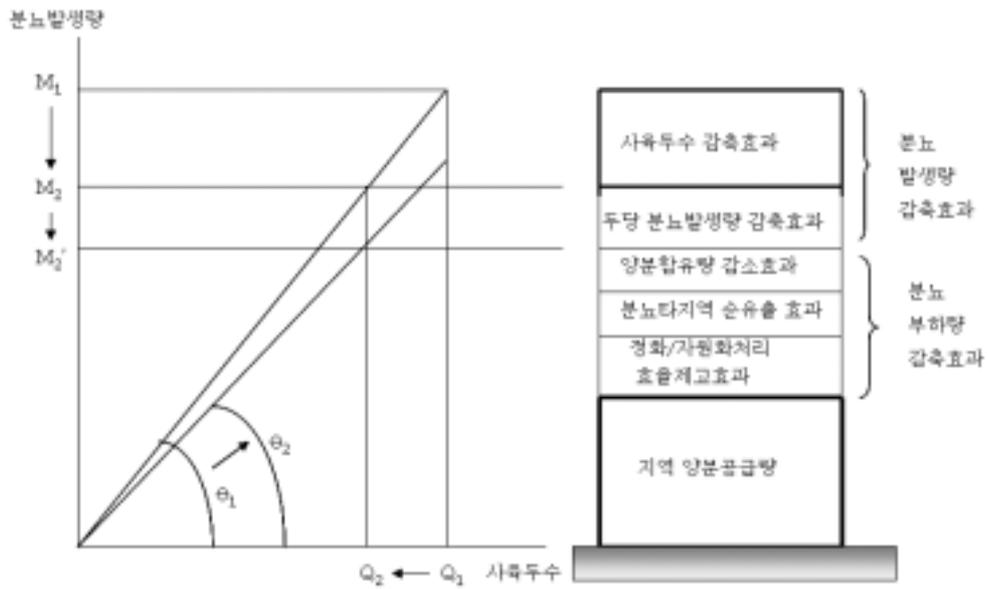
먼저, 분뇨 발생량을 감축하는 방안으로는 i) 가축 사육두수 감축, ii) 사양관리를 개선하거나 사료의 효율을 높여 마리당 분뇨 발생량을 감축하는 방안이 있다. 다음으로 지역 내 오염부하량을 감축하는 방안으로는 i) 사료 품질개선을 통해 분뇨 중 양분 함유량을 감축하거나, ii) 정화처리나 퇴·액비 처리 등의 분뇨처리 효율화를 제고하는 방안, iii) 해양투기나 타 지역으로의 원거리 이송을 통해 분뇨나 축분퇴비의 타 지역 유출을 확대함으로써의 당해 지역의 오염부하량을 감축하는 방안 등이 있다.

<그림 3>에서 분뇨 발생량은 사육두수에 비례하며, 사육두수를 Q_1 에서 Q_2 로 줄이면 분뇨 발생량은 M_1 에서 M_2 로 준다. 이때 사양관리 기술을 개선하여 가축단위당 분뇨 발생량을 M_1 에서 M_2 로 개선하면 분뇨 발생량은 M_2 로 더욱 감소한다. 이 밖에 분뇨 중 양분함유량을 줄이고, 분뇨처리 효율을 높이며, 타 지역으로 분뇨를 이송하면 가축 분뇨로 인한 해당 지역의 오염부하량은 더 줄일 수 있다.

이러한 방안 등은 현재 나뉠대로 모두 추진되고 있는 방안들이며, 이런 방식으로도 가축 분뇨로 인한 오염부하량 초과 문제가 해결되지 않을 때에는 가장 직접적이고 효과적이며 목표 지향적(target oriented) 방법인 가축 사

육두수를 감소시키는 방법을 선택하여야 한다.

그림 3. 가축 분뇨 발생량 및 오염부하량 감소방안



4. 현행 축산분뇨 관련 법규로는 사육두수 제한 효과 미약

현행 법규로는 환경 개선을 목적으로 사육두수를 규제할 수 있는 효과가 미약하며 보다 근본적인 새로운 제도가 필요하다.

첫째로 현 법규는 수질 위주의 규제로서 환경 용량에 대한 고려가 없다. 우리나라의 경우 가축 분뇨의 처리에 대한 제한은 축산폐수의 수질오염방지를 주된 목적으로 하는 ‘오수분뇨 및 축산폐수 처리에 관한 법률’(오분법)에 근거를 두고 있기 때문에 가축 분뇨를 정화처리하여 공공 수역에 방류하는 경우의 방류수 수질 기준 준수 여부에 초점이 맞추어져 있다. 그러나 2003년 현재 허가·신고 대상 농가 (50,586호)의 89.6%가 자원화시설(퇴비화 83.1%, 액비화 6.6%)을 갖추고 있고 4.7%만이 정화처리하고 있는 현실에 비추어 불

때, 자원화 처리하는 대부분의 농가에 대한 규제 장치가 미약하다.

현행 규정에서는 퇴비화 시설을 갖춘 경우에는 퇴비저장시설만을 규정하고 있어 퇴비를 살포할 농경지 확보 여부에 상관없이 얼마든지 가축을 사육할 수 있다. 다만, 액비화 시설을 설치하는 경우에만 초지 또는 농경지 확보 내역을 첨부하여 허가를 신청하도록 되어 있는데 액비화 시설 설치 농가는 전체 허가·신고 대상 농가의 6.6%에 불과하다. 따라서 분뇨 발생량을 환경 용량에 연계하는 장치가 없다고 볼 수 있으며, 이 점은 농경지 확보면적과 가축사육규모를 연계하는 유럽 국가들과 근본적으로 다른 점이다. 따라서 우리나라도 이제는 가축 분뇨를 퇴비화 처리하는 경우에도 분뇨살포를 위한 농경지 면적을 확보하도록 지역별로 환경 용량에 맞는 적정가축 사육두수 유지를 의무화하는 규정을 만들어야 한다.

둘째, 지자체의 조례는 가축사육을 제한할 수 있는 실효성이 미약하다. 현행법규는 가축사육을 제한할 수 있는 경우를 환경 기준유지, 주민 건강, 재산에 중대한 위해를 가져올 우려가 있는 지역, 상수원 수질보호를 위해 필요한 경우 등으로 규정하여 지자체에게 너무 많은 재량을 부여하고 있으며 강제력이 약하다. 그러나 일선 시군에서는 지역경제의 활성화를 위해 농가소득원이 되는 가축 사육을 제한하는 행위는 지역 주민의 민원이 발생하지 않는 한 회피하는 경향이 있다.

그 결과 현재 제정된 조례는 대부분 상업 및 주거지역, 관광진흥지역 등 일부 한정된 인구밀집지역 위주로 제정되고 있으며. 또한 조례는 제정하였으나, 가축제한지역을 고시하지 않아 아무 효과가 없는 경우도 있다(농림부·환경부 합동 2004). 따라서 가축사육을 제한할 수 있는 지역의 결정을 지역 주민의 경제적 이해관계에 민감한 지자체에만 맡기지 말고, 중앙정부가 과밀사육에 대한 세밀한 기준을 제시하고 기준 초과시 사육제한을 강제하고, 사육두수 감축계획수립을 의무화하며 정부의 재정지원방안도 함께 제시하는 제도적 장치가 필요하다.

셋째, 수질오염 총량제 시행에 맞추어 축산부문에서도 대비가 필요하다.

현재 시행 중인 4대강 수질오염 총량제에서는 축산도 주요 오염원 그룹의 하나로 포함하고 있어 축산부문도 이에 대한 대비가 필요하다. 비록 지금은 축산 부문에 대해서는 점오염원인 폐수배출시설 (축산폐수 공동처리장이나 200m³/일 이상의 축산폐수를 배출하거나 방류하는 시설)에 대해 주로 규제하지만 앞으로 비점오염원에 대한 규제가 강화되면 분뇨를 자원화 처리하는 경우에는 농지면적의 확보가 필요할 것으로 전망된다.

5. 가축 질병 발생 억제를 위해서도 축종별 사육밀집도 제한이 필요

전국의 시·군을 대상으로 구제역, 돼지 콜레라, 고병원성 조류독감의 3가지 전염병이 발생한 시·군의 축종별 밀집도(여기서는 특화계수⁶⁾를 이용)를 살펴보면, 2000년도의 경우 구제역이 발생한 5개 시·군 중에서 축종별 특화계수가 3이상인 지역은 한육우의 경우 1개 군이, 젓소의 경우 3개 시·군이 해당되었으며, 2002년 구제역 발생 당시에는 발생 4개 시·군 중 한육우는 1개 군, 젓소는 2개 시·군, 돼지의 경우 3개 시·군이 각각 해당하였다. 돼지콜레라의 경우에는 총 27개 시·군에서 발생하였는데 그 중 8개 시·군이 3 이상의 특화계수를 가진 지역이었다. 닭과 오리에서 발생한 고병원성 가금 인플루엔자의 경우에는 10개 시·군에서 발생하였는데, 닭과 오리를 통틀어 보면, 1개 시의 특화계수가 3 이상이었고, 특화계수가 2.5이상인 지역은 4개 시·군이 해당되었다. 이러한 결과를 종합하여 보면, 전국 특화계수 평균에 비해 가축 전염병 발생 지역의 특화계수가 크게 높다는 점이 확인된다. 이는 가축 전염병이 지역별 사육밀집도와 관계가 깊음을 시사한다.

6) 일반적으로 특화계수는 생산 집중도를 의미하나 여기서는 축종별로 지역별 밀집도(사육두수/경지면적)를 전국밀집도로 나눈 개념, 즉 전국밀집도 평균에 비해 해당 지역의 밀집도를 비율로 나타낸 개념으로 사용한다. 여기서는 2000년 농업센서스 자료를 이용하였다.

IV. 사육두수 총량제 도입 필요성

적정 사육두수를 유지하기 위한 방안으로 환경세 부과와 보조금 지급 등의 경제적 수단과 밀집도 규제, 사육두수 총량제 등의 직접규제 방식 등을 생각할 수 있다. 이러한 여러 정책 대안의 평가 기준으로는 목표 달성도(효과성), 비용경제성(효율성), 시행편의성(용이성), 수용가능성 등을 생각해 볼 수 있다. <표 4>에서는 가축 사육두수를 제한 할 수 있는 여러 정책수단들을 4가지 평가 기준에 따라 나뉠대로 분류해 보았다.

각 정책수단들은 나뉠대로 장단점이 있다. 환경세나 보조금 등의 경제적 수단들은 시행편의성이란 측면에서는 대체로 유리하나 적정 사육두수를 유지하고자 하는 정책 목표 달성은 어렵다는 단점이 있다. 직접규제 방식은 감축목표달성이라는 효과성 측면에서는 매우 유리하지만, 수용 가능성은 낮다는 측면에서 시행하기 어렵다는 단점이 있다.

표 4. 사육두수 감축을 위한 정책수단의 평가

구 분	효과성	효율성	시행편의성	수용가능성
(1) 경제적 수단				
투입제에 대한 환경세 부과	--	++	+++	--
과잉분뇨에 대한 환경세 부과	-	++	--	--
보조금지급-친환경축산직불제	-	-	+	++
폐업보상	++	+	++	+
가축사육권 거래제	+++	++	--	-
(2) 직접규제				
사육밀집도 제한	++	+	--	--
사육두수 총량제	+++	++	-	--
신규, 규모 확대 제한	+	?	+	--

주: +++ 매우 높음, ++ 약간 높음, + 높음, - 낮음, -- 매우 낮음, ? 불확실함

자료: OsKam, et.al. (1998) 에 제시된 내용을 기초로 수정 보완

그렇지만 가축 분뇨로 인한 환경오염 문제가 현재도 심각하고 앞으로도 별로 나아질 전망이 없다는 점에서, 그리고 현재 시행하고 있는 조치로는 효과가 별로 없다는 점에서 이제는 목표 지향적(target oriented)인 조치의 도입이 필요하며, 과밀 사육지역에 한해 지역별로 사육두수의 총량을 설정하는 사육두수 총량제 도입의 당위성이 인정된다.

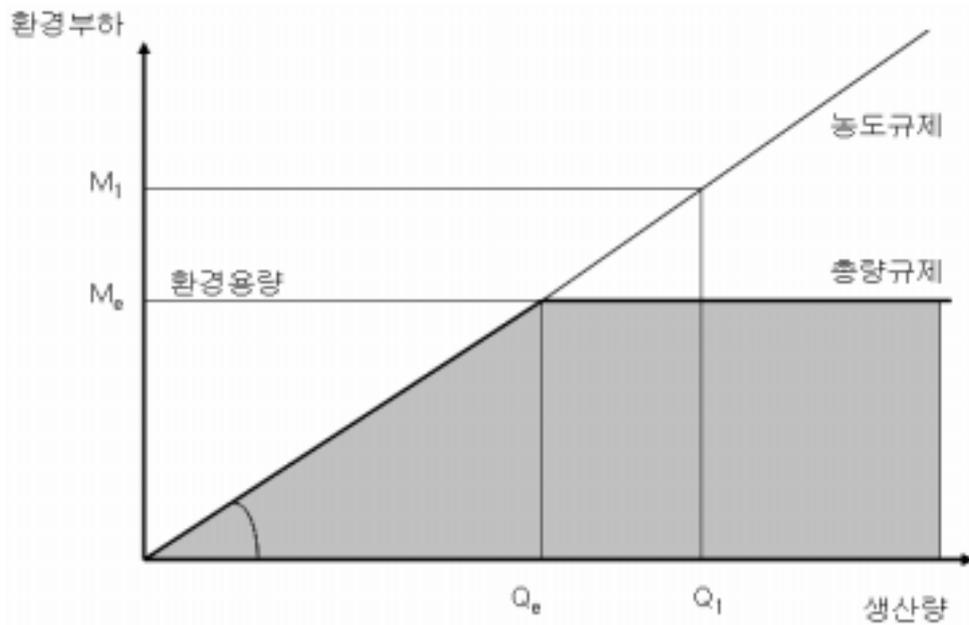
축산환경 문제는 더 이상 악화되기 전에 조속히 해결하기 위한 적극적인 노력이 필요한 시점이다. 따라서 양축농가의 반발 때문에 수용 가능성이 낮다고 우려하여 제도 도입을 미룰 것이 아니라 수용 가능성을 높일 수 있는 방안을 강구하여 조속히 구체적인 도입방안이 마련되어야 한다고 판단된다.

V. 총량규제의 국내외 사례와 시사점

환경분야에서는 환경오염을 억제하기 위한 정책으로 배출허용기준의 설정 등 농도규제 위주의 오염원관리 대책이 오랫동안 사용되어 왔다. 그러나 산업발전과 인구의 도시집중 등으로 오염물질 배출원이 많아지고 규모가 커지게 되면 개별 오염원은 배출허용기준을 준수하더라도 하천이나 대기 등 자연에 유입되는 오염물질의 전체총량도 늘어나서 환경 용량이 초과되는 등 제도적 한계에 도달하게 된다. 이에 따라 오염배출량이 환경 용량을 초과하여 발생하는 지역에 대해서는 종전의 배출농도규제방식에서 환경 용량 범위 내에서 오염원을 관리하는 총량규제 방식으로 전환되고 있다.

<그림 4>에서 생산량에 비례하여 환경 부하량이 늘어난다고 가정하면 생산량이 Q_e 에 도달할 때까지는 농도규제를 하여도 별 문제가 없으나 생산량이 Q_e 를 초과하여, 예컨대 Q_1 이 되면 농도규제 하에서의 환경 부하는 M_1 이 되어 환경 용량 M_e 을 초과하기 때문에 환경 부하를 환경 용량인 M_e 로 유지하도록 총량규제를 하여야 환경 악화를 방지할 수 있다.

그림 4. 농도규제와 총량규제의 분기점



총량규제를 전체 총량을 규제한다는 넓은 의미로 보면 해당 사례는 우리 주위에 매우 많다. 환경 목적으로 오염총량을 규제하는 사례는 수질오염 총량제와 대기질 오염 총량제 등이 있으며, 농업 분야에도 사육두수 총량제를 들 수 있다. 그 밖에 수급조절 차원에서도 총량규제를 하는 사례가 많은데, 택시면허의 총량제, 어획쿼터 총량제, 방송광고의 총량제, 우유쿼터제 등이 많은 나라에서 시행되고 있다.

1. 오염총량제

오염 총량제란 대상오염물질별로 특정 지역의 환경 용량에 맞는 오염배출 허용총량을 산정하고, 오염원별로 배출가능량을 할당함으로써 해당 지역에서 배출되는 오염물질의 부하량(배출총량)을 허용총량이하로 규제 또는 관리하

는 제도이다. 이러한 오염총량관리제는 규제만을 목적으로 만들어진 제도가 아니라 지역개발계획과 오염물질 삭감계획을 함께 수립토록 함으로써 환경의 질을 유지하면서 개발을 조화시킬 수 있는 방안을 모색하는 제도로써 지속 가능한 발전을 위한 매우 유용한 제도로 평가 받고 있다(김승우 등 1996).

우리나라에서도 수질오염을 방지하기 위하여 구역별로 오염물질에 대해 총량규제를 할 수 있는 근거는 1995년에 개정된 수질환경보전법에 이미 만들어져 있었다. 그 후 한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 4대강의 물 관리 종합 대책을 수립하면서 각각 개별법으로 수질오염 총량제에 관한 구체적 규정이 제정되었고 현재 수계별로 시행계획을 수립 중에 있다. 수질오염총량제에서는 우선 2004~2010년까지를 1차 계획기간으로 하고 이 기간 중에는 BOD만 대상물질로 하며, 2011년~2015년까지의 2차 계획기간중의 관리대상 오염물질(질소나 인 등을 추가할지 여부)은 추후 결정토록 하였다.

대기오염에 관하여는 일찍이 지난 1995년 대기환경보전법에 대기오염총량규제의 근거를 마련하였으나 실제 시행은 하지 못하였다. 그 후 2003년 12월 제정된 ‘수도권 대기환경개선에 관한 특별법’에서는 수도권의 대기오염을 줄이기 위해 서울과 인천, 경기 19개 시 등 수도권 지역에서 대기오염 물질에 대한 배출허용 총량제를 2007. 7. 1부터 실시하기로 하였다. 이 법에 따르면 공장이나 발전시설 등에서 나오는 대기오염 물질에 대해 업체별로 삭감 목표량을 할당해 지역 전체 배출량을 일정 수준으로 제한하도록 하고 있으며 먼지와 질소산화물, 황산화물, 휘발성 유기화합물 등 네 가지가 대상이다. 삭감 목표량을 달성하지 못하는 업체한테는 벌과금을 물리는 등 제재를 할 계획이다. 오염허용총량의 할당방법은 업체의 이해관계가 걸려있는 민감한 사항인데 법에서는 일정 규모 이상의 사업자에게 배출허용총량을 할당할 때 고려해야 할 사항을 열거만 하고 있어, 쟁점 사항에 대해서는 결정을 뒤로 미룬 상태라고 할 수 있다.

2. 배출권거래제

배출권 거래제는 오염총량규제실시를 전제로 오염원들이 오염저감비용을 최소화하면서 할당된 오염물질의 저감을 달성할 수 있도록 오염원들 간에 오염물질의 거래를 허용하는 경제적 유인제도이다. 배출권 거래제는 미국에서 1976년에 대기질을 향상시키기 위해 배출 거래제(Emission Trading Program)를 실시한 이후로 많은 사례가 있으며, 최근에는 교토협약(기후변화협약)과 관련하여 온실가스 배출권 거래가 매우 활발해져 2002년에 영국에는 온실가스 배출권거래시장이 개설되었다.

우리나라에서도 수도권대기환경개선특별법에 의하면 2007년 7월부터 총량관리사업자는 할당받은 연도별 배출허용총량의 일부를 총량관리대상 오염물질별로 당해 연도 안에 다른 총량관리사업자에게 매매 등을 통하여 이전할 수 있도록 규정(제 18조)하고 있으며, 현재 구체적인 시행계획을 마련 중이어서 배출권 거래제에 대한 관심이 높아지고 있다. 그러나 총량규제의 대상이며 배출권 거래제의 참여당사자인 기업들은 정부가 추진하고 있는 배출권 거래제에 대해 오염물질 배출량 측정의 신뢰성 및 정확성 문제, 배출허용 총량할당에 대한 모든 배출원간의 합의도출의 어려움 등을 들어 배출권 거래제 도입에 대해 우려를 표명하고 있어 이 제도를 시행하는 데 있어 많은 준비와 서로 간의 이해가 필요함을 보여 주고 있다(한화진 2002).

3. 가축 사육두수 총량제

네덜란드는 유럽에서 인구밀도와 가축사육밀도가 가장 높은 나라이며, 현대적 기술과 집약적 농법으로 높은 생산성을 갖고 있으나, 경지면적에 비해 과도한 밀집 사육으로 말미암아 환경오염에 대한 우려가 높으며 세계에서 제일 강한 축산환경 규제정책을 펴고 있다(Netherlands 2001).

1984년 11월 “양돈과 양계업 제한에 관한 잠정법” (Interim Law for

restricting Pig and Poultry Farms)이 발효되면서 집약적인 사육이 행해지는 부문에 생산을 제한하는 정책이 도입되었다. 이 법에 따라 밀집 사육이 이루어지는 남부와 동부지역에서는 신규로 돼지나 가금 사육이 금지되었고 1987년에는 양축 농가별로 분뇨 생산 쿼터제가 도입되었다. 이 제도에 의하면 각 농가는 1986년 12월 말 현재 사육하고 있는 가축의 축종별 두수에 연간 중량(kg)으로 표시된 축종별 표준 인산(P_2O_5)생산량을 곱한 물량을 기준물량(reference amount)으로 배정받았으며, 배정된 기준물량 이상으로 분뇨를 생산할 경우에는 초과 물량에 대해 과징금이 부과되었다. 이러한 분뇨생산 쿼터제는 개별 농가의 사육두수를 규제한다는 차원에서 사육두수총량제의 일환이라고 볼 수 있다. 1987년부터 1993년까지는 분뇨 문제의 악화를 방지하기 위해 분뇨쿼터는 거래가 허용되지 않았으며 아주 예외적인 경우 (결혼이나 상속, 혹은 농장전체의 이전 등)에만 분뇨쿼터가 이전될 수 있었다⁷⁾. 한편, 네덜란드는 분뇨생산쿼터제에서 쿼터의 매매를 제한한 결과 과밀사육지역에서의 농가구조조정이 지연되고 분뇨 문제를 해결하기 위한 기술의 적용이나 개발 등의 투자가 억제된다는 비판을 받게 되었으며(Gardebroek 2001), 이러한 문제를 해소하기 위해 1994년 1월부터는 분뇨생산쿼터의 매매를 허용하였다. 정책의 변화를 나타내기 위해 종전 각 농가에게 인정된 기준물량(쿼터)은 분뇨 생산권(manure production right)이란 명칭으로 변경하였고 이는 가축사육권 거래제와 같은 개념이라 할 수 있다.

벨기에도 협소한 농경지에 많은 가축사육으로 인해 가축 분뇨과잉의 문제를 갖고 있는 지역으로서, 가축 사육을 제한하는 법이 연차적으로 도입되었다. 먼저 1991년에 분뇨선언을 발표하여 농가의 농경지 면적당 분뇨 생산량이 단위면적당 살포 가능량을 초과할 경우 초과량에 대해 과징금을 부과(초기에는 질산과 인산 각 1kg당 0.5유로, 나중에는 각 1유로) 하였다. 또한

7) 거래의 허용 여부에 대해서는 처음제도 도입 시부터 많은 논란이 있었는데 양돈단체는 거래를 제한하면 사육규모 확대가 어려워 국제 경쟁력이 낮아진다고 우려를 표명하였다. 농가 사이에도 소규모 농가나 신규참여 예정농가들은 거래를 반대하였고 대규모 농가는 거래허용을 찬성하였다(OECD 2004).

분뇨은행을 설립하여 가축 분뇨의 지역 간 이동을 촉진하고 있는데 분뇨은행은 벨기에만의 독특한 제도이다⁸⁾. 1995년에는 1차 분뇨행동계획을 수립하여 1995년부터 가축 분뇨의 총발생량을 1992년 수준(인산 75백만kg, 질소 169백만kg)으로 제한하는 현상 유지(stand still) 정책을 실행하였으며, 이러한 상한을 유지하기 위해 축산농가에게 허가(license)정책을 도입하고 신규농가의 진입을 금지하였다. 아울러 경지면적당 분뇨 발생량을 기준으로 전체지역을 백색지역(인산발생량이 100kg/ha 이하), 회색지역(100~125kg/ha), 흑색지역(125kg 이상/ha)으로 3구분하여 백색지역에서는 100kg/ha까지는 증산이 허용되었고 회색 지역과 흑색지역은 다른 농가가 생산을 중단할 경우에만 증산을 허용하였다(OECD 2003). 또한 2000년에 2차 분뇨행동계획을 수립하여 2005년까지 개별 농가의 분뇨 생산량을 1995-97 기간 중의 최대 발생량 이내로 제한하는 양분중단 (nutrient stop)수준을 설정하였다. 아울러 2001년에는 돼지 생산량을 10% 줄이기 위해 모돈은 마리당 400유로, 비육돈 1마리당 118유로씩을 지급하여 사들였으며(buy-out scheme), 이 경우 농가는 가축사육을 폐업하도록 하였다.

4. 국내 사육두수 총량제 도입 관련 시사점

네덜란드와 벨기에에는 농경지 면적에 비해 가축 사육두수가 다른 나라보다 많아서 사육두수 총량제를 일찍이 시작하였으며 이들 나라의 시행경험은 우리나라가 유사 제도를 도입할 경우 많은 교훈을 준다. 이들 나라의 공통

8) 모든 농가는 전년도의 상황을 고려하여 매년 상세한 계획을 분뇨은행에 제출해야 한다. 분뇨은행은 이런 자료를 토대로 하여 중요 자료(평균 사육두수, 경작면적, 위치, 작물 경작계획, 비료 사용량, 분뇨저장 능력, 연말 예상분뇨저장량 등) 들을 등록하고, 지역별 분뇨 수급을 판단한다. 분뇨 은행은 분뇨의 이동을 촉진하기 위해 분뇨의 수요를 진작하고 분뇨매매를 중개한다. 또한 분뇨처리가 곤란한 농가에 대해 안전망으로서의 역할을 한다. 이 결과 분뇨과잉지역으로부터 분뇨 부족지역으로의 이동된 분뇨량은 1992년 22백만N kg에서 1995년에는 60백만N kg으로 늘어났다 (VLM 2003).

된 특징은

- (1) 먼저 새로운 법규를 제정해 양축업의 신규진입을 금지하였으며,
- (2) 기존 농가별 사육두수를 그대로 인정(grandfathering)하고, 사육두수를 동결(standstill)하는 조치를 시행하였으며,
- (3) 지역별로 차등을 두어 농경지 면적에 비해 과소 사육하던 지역의 농가에게는 가축 분뇨로 인한 인산(축종별로 인산발생량이 다르기 때문에 가축단위 개념으로 인산을 사용한 것으로 추측)을 ha당 125kg (벨기에는 100kg)까지 생산할 수 있도록 허용함으로써 과소사육농가에 대해 특별 배려를 하였고.
- (4) 2001년에 돼지의 가격이 낮을 때 돼지 사육두수 10% 감축을 목표로 한시적으로 폐업보상을 하여 큰 성과를 거두었다. 사육두수 총량제는 가축 사육두수가 더 이상 늘어나지 않도록 하는 데는 나름대로 성공하였으나 실제 사육두수를 적정 수준으로 줄이는 과감한 정책은 시행하기 어려웠으며, 폐업보상이 큰 효과가 있는 것으로 분석되고 있다.

두 나라 제도의 가장 큰 차이는 네덜란드에서는 농가별 분뇨생산쿼터를 매매할 수 있는 데 비해 벨기에는 매매를 허용치 않는다는 점이다. 쿼터의 매매를 허용하면 가축 생산의 경제적 효율성은 높일 수 있으나 거래비용이 많이 든다는 단점이 있다. 네덜란드의 경우 시행초기 7년간은 매매를 허용치 않다가 그 후 매매를 허용하고 있으나 실제 매매는 활발치 않다고 분석되고 있다. 또한 한번 설정된 쿼터는 기득권자의 반발로 폐지하기 어려운 것이 현실이다. EU의 우유쿼터와 네덜란드의 분뇨생산권은 모두 처음 도입 시에는 한시적으로 운용하려 했으나 철폐하지 못하고 계속 운용하고 있는 것이 좋은 예이다.

한편, 국내 시행중인 오염 총량제의 사육두수 총량제에 대한 시사점으로는

- (1) 오염 총량제는 이미 1995년에 수질환경보전법과 대기환경보전법에 근거 규정이 만들어 졌고 그동안 오래 논의되어 왔는데도 불구하고

10여년이 지난 지금도 충분한 공감대를 형성하지 못하고 있다. 특히 임의 시행하게 되어 있는 한강 수계의 시군들은 개발수요가 많기 때문에 수질오염 총량제의 시행계획을 수립하다가 중도 포기하거나 연기하고 있는데 이는 총량규제가 이론상 불가피한 방법임을 인정하면서도 실제 우리나라 현실에서는 강제로 실시하지 않으면 수용되기 어려움을 보여 준다.

- (2) 현재 총량관리 시행계획을 수립하였거나 수립 중에 있는 지역을 보면 허용배출량 산정 등은 큰 문제가 없으나, 개별 사업장별 할당은 이해관계가 얽혀있어 매우 어려운 것으로 파악되고 있다. 법령에서는 개별 사업장에의 할당방법 선택은 지자체에게 일임하고 있으며, 지자체들은 개별 사업장에의 할당을 최소화하고 대부분 공공처리 시설의 확충 등의 방법으로 기존 오염원 배출자에의 부담을 최소화하고 있다.
- (3) 수질오염 총량제에서는 현재 4대강 수역에만 해당되며, 주로 대규모 축산폐수 배출시설 (200m³/일 이상)에 대해서 부하량 할당 등의 총량규제를 하고 있고 비점오염원에 대한 규제는 약하다. 따라서 현재처럼 가축 분뇨를 대부분 자원화 처리하여 농지에 살포하는 경우에는 총량을 규제하기 어려우며, 결국 축산으로 인한 환경 부하를 줄이기 위해서는 수질오염 총량제와는 별도로 가축 사육두수에 대한 총량규제가 필요하게 된다.
- (4) 수질오염 총량제에서 사용하고 있는 축산으로 인한 오염발생량, 배출량 등의 산정방식은 사육두수 총량제에도 원용될 수 있다.
- (5) 수질오염 총량제도 현재는 할당량의 매매에 대해 아무 규정을 두지 않고 있으며 제도가 정착된 이후에야 논의될 것으로 보인다. 따라서 사육두수 총량제를 도입하더라도 초기에는 쿼터의 매매를 금지하고, 제도가 정착된 이후에 검토하는 것이 바람직해 보인다.

Ⅵ. 사육두수 총량제의 도입 방안 검토

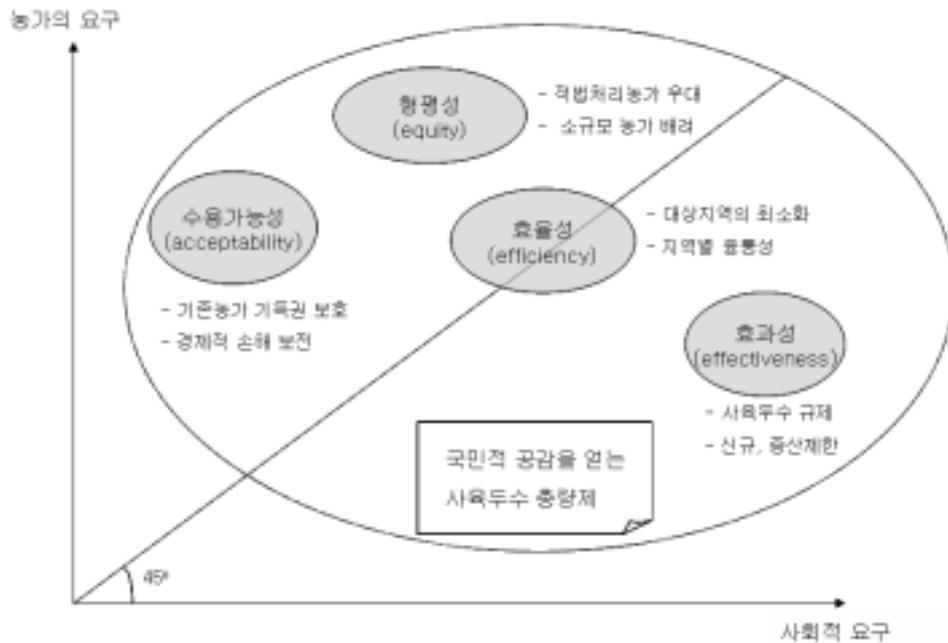
1. 선결조건

우선, 사육두수 총량제는 개인의 경제적 자유를 침해하게 되므로 그 필요성에 대한 사회적 공감대 형성이 필요하다. 수질오염이나 대기오염의 경우 문제의 심각성을 인식하고도 오염 총량제 실행에는 상당한 시간이 걸렸다. 농업, 특히 축산으로 인한 환경 문제도 현재 오염 상황이 심각하며 현행제도로서는 문제 해결이 어렵고 따라서 사육두수 총량제와 같은 강한 규제대책이 도입되어야 한다는 공감대가 형성 되어야 할 것이다. 가축 사육두수를 제한하는 정책이 필요하다는 사회적 인식이 확산되어도 당사자인 농가의 동참을 유도할 수 있는 방안을 마련해야 한다. 즉, 농가의 경제적 이해관계와 사회적 목표간의 조화를 이룰 수 있는 방안들이 사육두수 총량규제의 기본구도에 반영되어야 한다. 이렇게 사회적 요구와 농가의 요구를 조화하여 국민적 공감대를 얻기 위한 방안을 구상하면 <그림 5>와 같이 나타낼 수 있다.

둘째, 농가별 사육두수 자료 확보가 필수이다. 농가의 가축 사육두수를 제한하려면 먼저 농가의 사육두수를 정확하게 파악해야 한다. 현재 사육두수가 제대로 파악되지 않으면 사육규모를 제한해도 효과가 발휘되지 못한다. 네덜란드의 경우 1987년에 분뇨생산쿼터를 배정하면서 농가의 사육두수를 조사할 때 많은 농가들이 사육두수를 실제보다 10~25% 부풀려서 계상했기 때문에 정책 효과가 적었다는 경험을 갖고 있다.

이런 의미에서 농가의 사육시설규모와 사육두수를 등록해야 하는 축산업 등록제는 사육두수제한 프로그램의 필수 선결 조건이 된다. 축산업 등록제는 일정 규모 이상 축산농가의 가축사육시설 면적과 사육두수 등을 시장·군수에게 등록토록 하고 고유번호를 부여하는 제도로서, 우리나라 축산업을 선진축산으로 도약시키기 위해 2002년 12월 축산법에 새롭게 규정한 제도이다. 앞으로 이러한 등록제가 시행되면 기존의 각 기관·단체 또는 사업별로

그림 5. 사회적 요구와 농가요구의 조화 방안



독립적으로 이루어지는 농가지원 및 관리 체계를 상호 연계하여 효율성을 제고할 수 있으며, 이력추적시스템, 농가별 가축방역관리 시스템과 친환경 축산직불제 등 새로운 제도의 도입과 정착을 뒷받침할 수 있는 기본 제도로서의 역할을 할 수 있게 된다. 아울러 밀집 사육지역의 가축 사육두수를 제한할 수 있는 기초 자료로 활용될 수 있다.

셋째, 환경 용량 및 오염부하량 등의 D/B 구축이 필요하다. 가축 사육두수제한의 근거는 지역의 환경 용량을 초과하는 오염부하량의 주요 요소인 가축사육을 제한하자는 것이므로 지역의 환경 용량과 오염부하량을 우선 정확히 파악해야 하며 이런 자료는 매년 재산정해서 보완해야 한다. 현재 수질오염 총량제에서 축산으로 인한 폐수발생 유량, 발생부하량, 배출부하량, 개별삭감량, 개별배출량 등의 산정방법을 상세하게 규정하고 있어 참고할 필요가 있다.

2. 사육두수 제한에 관한 의식조사 결과

가축 사육두수 제한 필요성 여부에 대해 공무원 191명을 대상으로 설문조사를 하였다. 현재 가축두수의 적정 여부에 대한 질문에는 늘려야 한다가 25.8%로서 줄여야 한다. 13.4% 보다 높아서 아직 사육두수 감축에는 부정적인 의견이 많음을 보였다. 만일 사육두수를 감축해야 한다면 대상 축종은 어느 것이 적합한지에 관한 질문에는 돼지가 41.0%로서 가장 높았고, 모든 축종을 동시에 하자가 21.6% 이며 젓소가 17.9%로 그 뒤를 이었다.

표 5. 축산 관련 공무원의 사육두수 제한에 대한 견해

조사항목	답변 우선순위	응답비중(%)
사육두수 적정여부	① 현재수준유지	35.5
	② 늘려야 한다	25.8
	③ 축종별로 다르다	25.3
	④ 줄여야 한다	13.4
대상 축종	① 돼지	41.0
	② 모든 축종 동시	21.6
	③ 젓소	17.9
	④ 한육우	11.2
	⑤ 닭	8.2
도입 시기	① 3년 이후	45.6
	② 즉시	25.7
	③ 5년 이후	22.8
	④ 10년 이후	2.9
	⑤ 실시곤란	2.9
사육두수 제한방식	① 사육권 거래	36.2
	② 현재 제도유지(자연발생적 감축)	28.9
	③ 자발적 균등감축	20.3
	④ 밀집지역 폐업보상	14.5

사육두수를 제한하는 제도를 도입한다면 언제가 적정한지에 대해서는 3년 이후라는 대답이 가장 많았다. 사육두수를 줄이는 것이 필요하다고 대답

한 사람들에게 사육두수를 감축하는 방식을 질문하였는데 네덜란드식의 사육권 거래제에 대한 선호가 높았으며 현재의 제도를 유지하자는 답변이 그 뒤를 이었다.

사육을 포기할 경우 정부가 지급해야 할 적정 금액에 대해서는 개방형으로 물은 결과 응답자별로 큰 차이를 보였는데, 한육우는 평균이 194만원, 젓소는 212만원으로 젓소에 대해 한육우보다 더 높은 가격을 주어야 한다고 대답하였다. 돼지에 대해서는 평균 7만 6천원으로 답했으나 응답자의 중간값은 2만원에 불과해 큰 차이를 보였다. 일부 응답자가 매우 높은 가격을 제시했기 때문이다. 닭에 대해서도 비슷한 양상을 보였다. 돼지와 닭의 적정보상금액의 중간 값은 현재 친환경 축산직불제에서 제시하는 금액보다 다소 낮으나 평균값은 3배가량 높게 나타난다.

공무원조사와는 별도로 전국에서 돼지 사육두수가 가장 많은 충남 홍성군에서 양돈업에 종사하고 있는 45농가를 대상으로 설문조사를 하였는데, 현재 사육두수에 대해서는 적당한 편이라는 응답자가 75%로서, 많은 편이라는 응답 17%를 압도하고 있으며, 적은편이라는 농가도 8% 있었다. 향후 가축사육규모를 늘릴 의향이 있는지에 대해서는 현 상태를 유지하겠다는 답변이 62%로 가장 많았으나 늘리겠다는 응답도 23%에 달해 앞으로 가축사육규모가 자발적으로 줄어들기는 어려울 것으로 보인다. 만일 사육두수를 줄이고자 한다면 어느 방식이 적절한지에 대한 조사에서는 자발적으로 감축하고 적절한 보상을 해야 한다는 답변이 65%로 제일 많았고 농가별 사육한도를 설정하고 사육권 매매를 허용하는 방법(네덜란드식)도 24%로 높은 지지를 받고 있다. 이는 농가들이 사육두수를 규제할 경우 현재 사육농가의 기득권 유지를 희망하고 있음을 보여준다.

가축 사육두수를 일정 수준 이하로 감축하는데 대한 마리당 적정지불금액(개방형 질문)에는 비육돈의 경우 10,000원(최저)~100,000원(최고), 평균금액은 46,250원이었고, 모돈의 경우 최저 200만원~최고 270만원으로 나타났다. 돼지사육을 포기(폐업)하는 경우 마리당 적정보상액은 마리당 연소득의 2.5

년 보상액을 희망하고 있었다.

표 6. 양축농가의 가축 사육두수 제한에 대한 견해

조사항목	농가 반응 우선순위	응답비중 (%)
사육두수 적정여부	① 적당한 편	75.0
	② 많은 편	16.7
	③ 적은 편	8.3
향후 가축사육 의향	① 현 상태 유지	61.5
	② 사육규모 증가	23.1
	③ 사육규모 감축	15.4
사육두수 감축방식	① 자발적 감축시 보상 제공	65.5
	② 농가별 사육한도 설정 및 사육권거래	24.1
	③ 기타(사육감축 거부 등)	6.9
	④ 엄격한 규제에 의한 감축	3.4

3. 정부의 양분 총량제 도입 기본 구상

2004. 11. 9일 정부는 농림부와 환경부 합동으로 가축 분뇨의 자원화와 적정처리를 위한 종합대책을 발표하였다. 이번 대책은 종전의 가축 분뇨대책이 발생된 분뇨의 적정한 처리에 중점을 둔데 반해 사전 예방과 수요중심 정책으로 전환한다는 데 큰 의미가 있으며, 지역의 환경 용량에 맞춰 작물 생장에 필요한 양분의 수요와 공급의 균형을 유도하기 위해 지역별로 양분 총량제를 도입하고, 장기적으로 문제가 지속되면 가축 사육두수 총량제 도입을 검토하겠다고 밝히고 있다.

정부방침에 의하면 지역별 양분 수요량과 양분 공급량을 비교하여 양분 잉여율을 산정하고 양분잉여가 일정 수준 이상인 지역은 감축목표를 제시하고 목표 달성도에 따라 양분투입기준을 하향 조정한다는 것이다. 아울러 2년 단위로 양분공급 현황을 평가하고 추가로 잉여지역의 감축목표를 설정하며 대상 지역 중 양분이 추가적으로 증가한 지역은 축산업 신규 진입을 제한하고 정책자금 지원시 차별화하겠다는 것이다.

한편, 양분 총량제를 실시한 후에도 문제가 지속되면 2010~2011년에 지역별 가축사육총량제 도입을 위한 연구용역을 실시하고 2011년부터 가축 사육두수 총량제 도입을 검토한다는 것이다.

사육두수 총량제에서는 지자체별로 농경지 비료 필요량을 조사하여 가축 분뇨로 인한 과잉 비료 공급이 없도록 상한규모(지역내 총 사육두수)를 산정하고, 실제 사육두수가 상한규모를 초과하는 지자체는 총량초과지역으로 지정하여 단계적으로 사육규모를 통제하며, 아울러 총량초과 지역에서는 신규 사육제한 등 사육관리를 강화하고 기존 농가에 대해서는 농경지확보 및 폐업지원 등을 추진한다는 것이다.

4. 정부 기본구상에 대한 평가

이번 대책은 발생한 분뇨의 처리 방법에만 중점을 둔 과거의 정책에 비하면 지역별 환경 용량을 감안하여 가축 분뇨 발생량을 줄일 수 있는 근거를 마련하고 있다는 차원에서 매우 획기적인 내용이다. 그동안 양분발생량에 대해서는 별다른 규제가 없었는데 양분 총량제는 화학비료와 축분비료의 공급량을 합산하여 총 사용량을 제한하고 있다는 점에서 환경 용량이란 개념에 부응하는 대책이며, 이 방법으로도 환경 문제가 해결되지 않는다면 사육두수총량제 도입을 검토한다는 것은 나름대로 현실을 감안한 단계적 조치라고 볼 수 있다.

그러나 정부 대책은 몇 가지 점에서 앞으로 더 검토해야 한다.

첫째, 양분 총량제는 사육두수총량제에 비해 융통성은 있으나 실효성은 의문이다. 화학비료와 가축 분뇨의 비료성분을 합해 적정 양분 공급량이란 개념으로 쓰고 있으므로 양자간 대체 등 융통성은 높일 수 있으나 화학비료는 일반적으로 경종농가가 여러 가지 요인에 의해 사용량을 결정하기 때문에 사용량을 직접 통제하기가 어렵고 대상 농가가 축산농가뿐만 아니라 일반 농가까지 확대된다는 점에서 사육두수만 규제하는 것보다는 총량규제의 실효성은 낮아진다. 네덜란드는 MINAS(양분회계제도)에서 가축 분뇨뿐만

아니라 화학 비료까지 포함하여 농가별 양분의 투입과 산출을 계산하고 있는데 이러한 방법이 가능하려면 농가별 기장기록이 선행되어야 한다. EU의 질산염지침은 가축 분뇨의 살포량만 대상으로 하고 있고, 벨기에나 덴마크도 가축 분뇨로 인한 양분 초과량에 대해서만 과징금을 부과한다.

둘째, 개별 농가에 대한 명시적 제한이 없어 총량제로서의 의미가 약하다. 정부의 양분 총량제는 2단계로 구성되어 있어서 1단계에서는 지방정부가 자율적으로 양분감축 노력을 하되 농가에 대한 제한은 의무화하지 않고, 2 단계로 대상 지역의 양분이 증가할 경우 신규진입만 제한하도록 하고 있는데 농가에 대한 제약을 최소화한다는 점에서는 현실적인 접근방법이라고 할 수 있으나 실제 감축목표 달성 가능성은 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 따라서 보다 규제를 강화해서 대상 지역으로 지정되면 즉시 축산업 신규 진입과 축산규모 확대를 제한할 필요가 있다. 그러나 농가별 의무적인 감축목표 할당은 불가피한 경우로 한정하고 폐업보상이나 타 지역 이전 등 자발적인 감축을 최대한 유도할 필요가 있다.

셋째, 정부대책은 법적 근거가 미약하며 별도의 법적 근거 마련이 필요하다. 양분 총량제는 종래의 규제보다 매우 강한 규제이기 때문에 제도의 성공적인 시행을 위해서는 법적 근거를 마련해야 한다. 현재처럼 상수원보호나 생활환경보호 등을 위해 지자체의 조례로 사육을 제한할 수 있는 규정을 보완하는 정도로는 양분 총량제의 효과적인 시행을 담보하기 곤란하며 일정 환경 용량기준 초과시 지자체가 의무적으로 환경 용량에 맞는 양분관리계획을 수립하도록 규정을 만들고, 신규 가축사육과 사육규모 확대를 제한하는 근거를 명문화하여야 한다. 양분 총량제에서처럼 가축 분뇨뿐만 아니라 화학비료까지 포함하여 규제할 경우 특별법 제정 필요성도 검토하여야 한다. 축산법으로는 화학비료를 규정하기 곤란하며, 비료관리법으로는 가축 분뇨 중 축분비료로 쓰이지 않는 부분에 대해 규정하기 어렵고, 환경농업육성법으로는 가축 사육두수를 제한하기 곤란하기 때문이다.

넷째, 양분 수요량이나 공급량 등 계산을 보다 세밀화할 필요가 있다. 전국의 모든 시군을 대상으로 지역별 양분 잉여율을 계산할 때에는 산정 방법

을 더욱 세분화하여 정확히 계산하여야 제도 도입의 설득력을 높일 수 있다. 양분 총량제는 환경 용량에 맞는 양분 수급의 균형유지가 목적이므로 양분수요 계산 시 작목별, 필지별로 구분할 필요가 있고, 양분 공급량 계산 시에도 축분퇴비나 생분뇨의 타 지역유출, 정화처리에 의한 토양환원의 부하량 감소 등을 반영하는 것이 바람직하다.

5. 사육두수 총량제의 전단계로서 양분 총량제 도입 방안

현재 우리나라의 토양에 대한 양분 공급량 중 화학비료의 공급비중은 2003년의 경우 질소는 67%, 인산은 48%로서 높기 때문에 환경오염을 억제하기 위해서는 앞으로 화학비료도 감축해야 한다. 따라서 우선 1차로 양분 총량제를 시행하여 보고 그 결과에 따라 가축 사육두수 총량제 도입을 검토하는 단계적 도입은 나름대로 의미가 있다.

한편, 불필요한 규제를 줄인다는 의미에서 전국을 대상으로 총량제를 도입하는 것보다는, 환경오염의 우려가 큰 지역만 대상으로 하는 것이 바람직하다. 이 경우에도 전국을 양분 잉여율에 따라 3개 지역(특별관리지역, 경계지역, 일반 지역)으로 나누어 양분 총량제를 차등 적용하는 것이 효율적이다⁹⁾. 따라서 초기 단계에서는 양분이 Y배를 초과하는 지역을 특별관리지역으로, X배 이상 ~ Y배 미만인 지역을 경계지역으로, X배 미만인 지역을 일반 지역으로 구분한다¹⁰⁾. 특별관리지역은 양분감축계획수립을 의무화하고, 축산업 신규진입과 증산을 원칙적으로 금지하며, 경계지역은 신규진입을 제

9) 경지면적당 분뇨 발생량에 따라 지역을 구분하여 정책을 차별화하는 나라로는 벨기에(3개 지역-백색, 회색, 흑색)와 네덜란드(2개 지역-분뇨과잉지역, 부족 지역)가 있다.

10) 농림부·환경부 합동(2004)에서 시산한 바에 의하면 인산 양분잉여율이 1 이하인 지역이 29개 시군, 1배 이상 2배 미만이 104개, 2배 이상 3배 미만이 26개, 3배 이상이 6개 시군이다. 그러나 가축 분뇨의 타 지역 유출, 정화처리 등은 고려하지 않았으므로, 시군별로 더 상세히 계산하면 달라질 수 있다.

한하되 농가별 증산은 지역 인산 잉여율이 Y배 이내에 달할 때 까지만 허용하고, 일반 지역은 현재와 같이 신규진입과 증산을 허용하되 잉여율이 X배를 초과하면 경계지역으로 전환되도록 하는 방안이다.

양분 총량제에는 지역별 환경 용량에 적합한 적정 사육규모를 유지해야 한다는 사회적 목표를 달성하고 또한 제도의 수용 가능성을 높이기 위해 농가의 우려를 완화해 줄 수 있는 방안이 보완적으로 마련되어야 한다. 이를 위해 우선 적정잉여율 초과지역을 대상으로 현상동결(standstill) 조치를 취하고 양분 감축계획을 구체적으로 수립하도록 한다. 이때 기존 농가의 사육실적을 인정¹¹⁾하고 강제 감축은 제한하되, 사육두수를 감축할 때에는 적절한 보상을 하도록 한다. 아울러 적정하게 분노를 처리하는 농가와 소규모 가족농에 대해서는 전체 총량 범위 내에서 증산을 허용하는 우대방안을 마련할 필요가 있다.

표 7. 정책 목표별 달성방안과 실행프로그램

원칙	정책 목표	달성방안	실행 프로그램
사회적 목표 + 농가 요구	양분 감축 효과 달성	총량규제	적정 양분잉여율 산정 및 감축계획수립
		신규제한, 증산 제한	현상동결(standstill) 선언
	효율적 집행	대상 지역의 최소화	적정잉여율 초과지역만 대상
		지역별 융통성	지역 세분화 (3개 지역)
	수용가능성 제고	기존양축농가 보호	사육실적인정(자산가치 부여검토)
		경제적 손실 보전	두수 감축시 적정보상
	형평성 유지	적정처리농가 우대	증산 제한적 허용
		소규모농가특별배려	일정 규모까지 증산허용

11) 기존 농가의 사육실적을 인정하더라도 양분총량제에서는 농가별 사육두수의 규모에 따라 자산가치가 형성되는 권리를 인정하기 곤란하며, 이는 사육권 거래제에서 가능하다.

6. 양분 총량제 시행체계 구상

이상의 기본 구상하에 기관별 역할 및 단계적 시행 체계를 그림으로 나타내면 <그림 6>과 같다. 농림부는 양분총량제에 대한 기본방침을 시달하고, 특별관리지역 등 지역분류와 지정을 하고 시군이 수립한 양분감축계획을 승인하며, 집행과정에서 재정지원과 감독을 하게 된다. 아울러 목표달성여부에 대한 시군의 평가결과를 확인하며 목표미달시 계획 재수립을 지시하고 제재하는 역할을 담당한다. 시군에서는 양분 잉여율을 산정하고, 농림부로부터 특별관리지역 해당여부에 대한 지역분류를 받는다. 이때 타지역으로의 분뇨이동량을 농림부에 보고한다. 아울러 지역 실정에 맞는 양분 감축계획을 수립하고, 감축계획을 집행하며 평가하고 농림부로부터 확인을 받아 계획 재수립여부를 결정하게 된다.

양분 총량제의 실제 도입을 위해서는 아래와 같은 구체적인 사항에 대한 세부검토가 더 필요하다

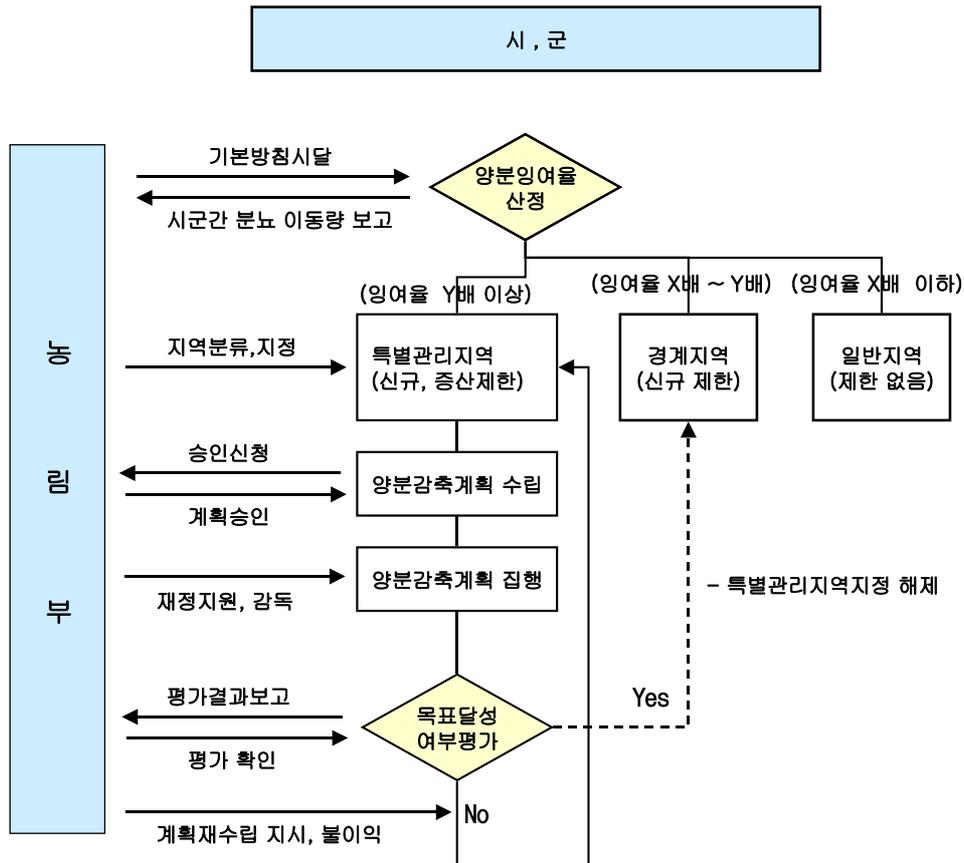
1) 적정 양분잉여율 결정(시행대상지역 범위 결정기준)

특별관리지역으로 지정하여 양분감축계획을 세우도록 강제하는 기준이 되는 적정 양분 잉여율을 정해야 한다. 적정 잉여율을 낮추면 환경오염 억제효과가 크나 행정력이 많이 소요되므로 우선은 지나치게 초과한 지역(인산의 경우 2배 이상 초과한 지역은 32개 군으로 추산, 농림부·환경부 합동 2004)을 대상으로 실시하고 후에 연차적으로 기준을 낮추는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

2) 지역의 범위

이 제도의 본래 목적이 환경 용량에 부합하는 양분의 이용에 있는 점을 감안하면 단순한 행정구역보다는 수계나 실제 가축분뇨 및 축분퇴비의 이동 상황 등을 감안하여 구역을 세분화 할수록 환경 목적달성에 유리하다. 그러나 행정비용과 집행편리성을 감안할 때에는 기초자치단체로 최소 단위를 설정하되, 필요시 융통성이 발휘될 수 있는 모델이 바람직하다.

그림 6. 양분 총량제 시행체계 구상(안)



3) 잉여양분 감축방법

축분비료는 토양에 유기물을 공급하여 물리적, 화학적 또는 생물학적으로 다양한 토양의 기능을 개선할 수 있으나 축분비료만으로는 작물이 필요로 하는 양분을 충분히 공급할 수 없으므로 화학비료와 균형을 이루는 시비방법의 선택이 필요하다. 화학비료는 양분성분이 균일하고 살포가 쉬우며 값이 축분비료보다 싸기 때문에 농가의 호응이 높다. 따라서 시군 사정에 적합한 화학비료와 축분비료 공급 비율 결정이 필요하며 축분비료의 이용을

촉진하는 방안도 같이 마련되어야 한다.

축분비료로 인한 해당 지역 양분 공급량을 줄이려면 분뇨처리설의 효율화, 분뇨의 타 지역 유출, 사육두수의 감축 등의 방법이 있는데 이 모든 가능성을 감안하여 해당 지역 실정에 맞는 감축방법을 지방자치단체가 수립하도록 하여야 한다. 사육두수 감축시 가축전염병 발생을 줄이기 위해 축종별 밀집 사육도를 감안하여 감축대상 축종을 선택하는 방안도 검토할 필요가 있다.

4) 양분감축에 대한 계획 수립 의무부여 및 위반시 제재 내용 명시

지방자치단체는 지역경제의 발전과 지역 주민과의 유대 관계 유지를 위해 지역 주민의 경제적 행위에 제한을 가하는 행위를 회피하는 경향이 있다. 따라서 이 제도의 성공적 시행을 위해서는 특별관리지역 지정에 대한 구체적인 지침을 만들어 해당 지자체는 구체적인 양분 삭감계획을 세우도록 의무화하고, 중앙정부와 지자체의 역할 분담과 예산 지원 방안 등이 명시되어야 한다. 아울러 특별관리지역으로 지정되면, 해당 지자체는 신규축산이나 사육규모 확대를 원칙적으로 금지하는 긴급조치(모라토리움)를 발동하고, 양분총량을 감축하기 위한 구체적인 계획(분뇨의 타 지역 유출 등 포함)을 해당 지역의 여건에 맞게 수립해야 한다.

7. 사육두수 총량제로의 전환

사육두수 총량제는 가축두수를 직접 제한하기 때문에 화학비료 사용량과 가축 분뇨로 인한 양분발생량을 포괄하여 적용되는 양분 총량제에 비하여 더욱 강력한 규제 수단이다. 따라서 양분 총량제를 시행하여도 양분 수지가 개선되는 효과가 없는 경우 사육두수 총량제로 전환할 필요가 있다. 사육두수 총량제에서도 양분 총량제에서 적용되던 기본골격은 화학비료에 관한 사항 이외에는 그대로 적용된다. 사육두수 총량제 도입과 관련, 특히 고려해야 할 사항은 사육두수 총량을 어떻게 산정하고 어떻게 사육두수를 감축하느냐

에 관한 문제이다.

먼저 사육두수 총량은 환경용량을 고려하되 너무 이상적으로 설정되기보다는 실행 가능한 수준에서 결정되어야 한다. 네덜란드에서는 1998년 돼지 사육권 제도를 도입하면서 2단계로 나누어 1998년도에 10%, 2000년도에 15% 감축하도록 법규에 규정하였으나 농가의 반발로 결국 2단계 15%감축은 실행하지 못하였으며, 10% 감축도 농가의 사육두수 과대 신고로 별로 효과를 달성하지 못했던 경험이 있다. 아울러 사육두수 총량은 환경 목적을 위해서는 축종별로 설정하는 것보다는 축종별 분뇨배출원 단위를 고려한 가축단위 (Livestock Unit)로 설정하는 것이 합리적이라고 판단된다. 네덜란드와 벨기에도 가축분뇨 중 인산 성분량을 기준으로 농가별 분뇨생산허용량을 부여하고 있다. 다만, 실제 감축목표를 세울 때는 환경 부하가 큰 돼지를 우선대상으로 할 필요가 있다.

다음으로 사육두수를 줄이는 방법은 농가별로 할당하는 방법과 농가별 할당 없이 폐업보상을 통해 전체 물량을 줄이는 방법을 생각할 수 있다. 농가별로 감축량을 할당하여 강제하는 방법은 농가별 형평을 기해야 하는데 실제 사육두수에 비례하여 배분하던가(네덜란드는 1998년 농가별로 10% 일률 감축) 실제 사육두수와 보유 농지면적 (장기 임차 농지 포함)을 감안하여 농가별로 사육두수 감축목표율을 조정하는 방안 등을 생각해 볼 수 있다. 실제 사육두수에 비례하여 할당하는 방법(grandfathering)은 기존의 질서를 유지한다는 차원에서 많이 쓰이는 방법이지만, 대농과 소농 사이에 형평성 문제가 제기될 수 있다. 이 경우 소농을 우대할 수 있는 방안을 강구할 필요가 있다. 농가별 감축목표를 할당하지 않고 지자체와 중앙정부가 감축목표물량만큼을 축산농가의 폐업보상(buy-out)을 통해 지역 내의 전체 사육두수를 줄이는 방법은 모든 농가를 대상으로 일률적으로 몇 %씩 감축하는 경우보다 모니터링 하기도 쉽다. 또한 정책 목표에 따라 분뇨처리시설이 미약한 소규모 농가나 과밀지역의 농가를 우선순위로 하여 폐업시킴으로써 환경 효과를 제고할 수 있다.

VII. 결 론

축산으로 인한 환경 부하는 지금도 이미 일부 지역의 경우 적정 환경 용량을 초과하고 있으며 앞으로 더욱 심각해질 것으로 보이기 때문에 특단의 대책이 필요한 시점이다. 양축농가의 사육두수 총량을 규제한다는 것은 개인의 경제적 이익 추구에 제약을 가하는 것이므로 많은 반발이 예상된다. 특히 가축 분뇨를 적법하게 처리해 온 농가일수록 설득이 어렵다. 그러나 각 개인이 아무리 분뇨처리를 잘해도 해당 지역의 전체 사육두수가 많아지면 필연적으로 오염부하량은 많아지고 당해 지역에 대한 총량규제는 필요해진다. 우리나라에도 4대강 수질오염 총량제가 금년부터 시행되고 있으며, 수도권 대기오염 총량제도 2007년부터 시행될 예정으로 있기 때문에 축산 부문에도 사육두수 총량제 도입이 필요한 시점이다. 우리나라처럼 협소한 국토위에 상대적으로 많은 가축을 사육하고 있는 네덜란드와 벨기에도 이미 사육두수 총량제를 실시하고 있다.

따라서 우리도 사육두수 총량제를 도입하되 농가와 충분한 협의를 거쳐 농가의 부담을 최소화하는 방향으로 총량제가 도입되어야 한다. 시행초기에는 양분 총량제부터 단계적으로 시행하고 사육두수 총량제로 전환하는 것도 현실적인 접근방법이다. 또한 전체지역을 대상으로 하는 것보다는 환경오염 우려가 큰 지역을 대상으로 먼저 시작하되, 구체적인 계획은 지방자치단체의 실정에 맞게 수립토록 하고 중앙정부의 재정적인 지원이 뒷받침되어야 한다. 사육두수를 감축하는 방법으로는 폐업보상이 효율적이며 농가별로 일정 비율씩 할당하는 방법은 가급적 피해야 한다.

앞으로의 정책 과제로는 제도의 성공적 도입을 위한 법적 체계 정비 문제, 화학비료의 사용 감축을 유도하는 방안, 그리고 양분 수지의 정확한 계산방법, 담당 조직 및 인력확보 문제 등에 대한 더욱 구체적인 검토가 필요하다. 또한 향후 사육두수 총량제가 정착되면 사육권의 거래를 허용할지 여부 등에 대해서도 보다 심층적인 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 김병률, 김배성, 김태곤, 김재환. 2004. “제1장 농업 여건 변화와 농업경제 전망”, 한국농촌경제연구원. 「농업전망 2004」
- 김승우, 김희성. 1996. 「금호강유역에서의 수질총량규제 실시방안 연구」. 한국환경기술개발원, RE-17
- 김재환, 박치호, 한정대, 김형오, 박백균, 양창범, 유종원. 2000. 「가축분뇨 자원화 및 이용기술 개발 - II. 지역별 오염부하량 고려 적정두수 설정」. 농촌진흥청 축산기술연구소
- 농림부·환경부 합동 2004. 「가축 분뇨관리·이용대책」
- 대한양돈협회. 2004. 「양돈 분야 농업농촌종합대책 세부추진계획(안)」 공청회 자료
- 신승열, 송우진, 성동현, 이형우. 2004. “제 9장 축산 부문 동향과 전망”, 한국농촌경제연구원. 「농업전망 2004」
- 최지용, 신은성. 1999. 「국토환경용량을 고려한 축산오염관리방안 연구」. 한국환경정책평가연구원
- 한화진. 2002. 「대기오염물질총량관리 및 배출권거래제도 시행을 위한 정책 방향에 관한 연구」. 한국환경정책평가연구원
- 허 덕, 김창길, 정민국. 1998. 「축분비료의 생산 및 이용활성화 방안」. 한국농촌경제연구원.
- The Netherlands, Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries. 2001. Manure and the Environment, The Dutch approach to reduce the mineral surplus and ammonia volatilisation <<http://www.minlnv.nl /international/policy/environ>>
- Gardebroek, Cornelis. 2001 “The impact of manure production rights on capital investment in the Dutch pig sector” selected paper to be presented at the AAEA annual meeting in Chicago IL.
- LEI (Agricultural Economics Research Institute, Netherlands). 2004. Agricultural Economic Report 2004 of the Netherlands.

- OECD. 2003. Agriculture, Trade and the Environment : the Pig Sector.
- _____. 2004. Non-Governmental Approaches for the Provision of Non-Commodity Outputs and the Reduction of Negative Effects of Agriculture : Case Studies. OECD AGR/CA/APM(2004)30.
- Oscam, A.J. et al. 1998. Additional EU Policy Instrument for Plant Protection Products, Wageningen Pers.
- USDA. 1997. GAIN Report. NL7091. Foreign Agricultural Service.
- VLM(Vlaamse Land Maatschappij). 2004. the Manure Bank
- Wossink, Ada. 2004. " The Dutch Nutrient Quota System: Past Experience and Lessons for the Future" ch.4 of Tradeable Permits: Policy Evaluation, Design and Reform, OECD.

부록 1

홍성군 친환경농업 추진 성과 및 금후 추진 방향

채 현 병(홍성군수)

목 차

- I. 홍성군 일반 현황 / 81
- II. 홍성군 환경농업 현황 / 82
- III. 친환경농업 육성 추진 시책 / 83
- IV. 앞으로 추진 방향 / 85
- V. 정책적 배려가 필요한 사항 / 86

I. 홍성군 일반 현황

□ 홍성군 농업 개관

- 경지면적 : 14,527 ha (답 10,187, 전 4,025, 과수 315)
 - ※ 군전체면적의 39%
- 농가인구 : 37,080명(전체인구 대비 40.4%)
- 농가호수 : 10,389호
- 축산규모(2004년 말): 한우: 35,997두, 양돈 : 453,186두, 닭 : 2,987,000수
 - ⇒ 축산과 경종이 골고루 발달한 전형적인 농업군임

□ 역사 및 사회적 여건

- 1895년 고종 32년 홍주부 치소설치로 관찰사가 평택에서 서천까지 22개 군현을 관할
- 충남 서해안의 중심부로 서해안 고속도로 개통과 더불어 서울, 경기, 인천 등 수도권에서 1시간 30분대 접근가능
 - ⇒ 역사적 배경으로 많은 문화유적과 편리한 교통으로 체험형 녹색관광 등의 잠재가능성이 큼

□ 관광지 및 특산품

- 오서산 갈대, 서해안의 금강산으로 불리는 용봉산, 남당항의 대하, 광천의 토굴 새우젓과 조선김등 풍부한 볼거리와 먹거리가 있고, 백야 김좌진 생가 만해 한용운, 성삼문, 최영 장군 생가 등 많은 유적이 있음
 - ⇒ 주 5일 근무 확대 시행에 따른 방문객 증가 예상

II. 홍성군 환경농업 현황

□ 친환경농업 인증 면적(2004년12월말 현재)

구 분	계	전(과수)	답	비고
경지면적(ha)	14,527	4,340	10,187	경지면적대비: 5.6% 인증기관: 흙살림, 농산물품질관리원
인증면적(ha)	816	136	680	

※ 친환경농업 실천농가 : 1,043호

- 홍성군 농산물의 품질경쟁력 제고와 농가소득 제고에 기여
- 친환경농업 직접지불제 지원 : 396백만원(596농가)

□ 친환경농업 교육 및 체험시설

- 친환경농업 교육관 1동 250평 (2000년 신축)
 - 2004년 15천명 방문)
- 녹색체험마을 2개소, 사이버 녹색체험 관광 시스템1조

□ 친환경농산물 수집 물류 유통 시설 운영

- 친환경 물류 유통 시설 2개소 : 풀무생협, 흥동농협
 - 건조, 저장, 집하, 예냉 시설등 지원
 - 연간 친환경농산물 판매액 약 150억원

⇒ 생산지원위주에서 집하, 물류, 유통등 판매 시스템 구축을 위한 공동 이용 시설 지원 확대

※ 교육 ⇒ 생산 ⇒ 유통 ⇒ 소비자교류 ⇒ 고객만족까지 환경농업 일괄 시스템 구축 중

Ⅲ. 친환경농업 육성 추진 시책

시 책 목 표

- ◆ 2010년까지 홍성산 농산물의 30% 친환경 품질인증 확대
- ◆ 경종과 축산 상생하는 순환형 친환경농업 시스템 구축
 - 2010년까지 '02대비 농약, 화학비료 50% 절감 -
- ◆ 홍성군 환경농업을 선도할 정예 후계인력 양성

1. 친환경농업 추진 기반 구축

가. 행정기반 구축

- 농업기술센터에 환경농업과 설치 : 충남 최초
- 친환경농업 추진 위원회 구성
 - 군단위 16명, 읍·면단위 11개읍면 173명
- 환경농업의 선도 지도자 육성을 위한 『환경농업 대학』 설치, 읍면별 정예요원 2~3명 선발 총 30명 정예화 교육 중

나. 친환경농업 체험 마을 육성

- 녹색 체험마을 2개소, 전통테마마을 1개소
 - ⇒ 생산위주의 농업소득에서 어메니티(쾌적한 환경)를 활용한 농업 소득 창출

2. 친환경농업 생산단지 조성 확대

가. 친환경농업 지구조성 사업 추진 (4개소)

- 추진완료 : 2개소 , 추진중 : 2개소

⇒ 지역단위 집단화, 규모화 중심으로 친환경농업 확대

나. 친환경농업 영농자재 지원 확대

- 천적이용 방제 지원 : 3ha평, 유황훈증 방제지원 3ha
- 신규 오리농법 신청농가 지원 : 기지원 302ha, '05년 260ha 계획
- 저농도비료 및 유기질비료 공급(지방비 17억원)
 - 저농도비료 5,368톤, 유기질비료 480톤
- 중경제초기 지원 : 110대

다. 친환경농업분야 예산 지원 확대

- 2004년 2,793백만원 ⇨ 2005년 3,850백만원

3. 환경농업 선진지 벤치마킹

- 1차: 환경농업 정책 마인드 제고 해외 벤치마킹(2002년)
 - 축산분뇨 액비 자원화 시설(일본) 군수 외 7인
- 2차: 농업인 작목별(수도, 과수, 채소) 해외연수(2003년)
 - 작목별 농업인 연구회 임원 및 선도농가 27명
- 3차: 환경농업 배낭연수(중국) 실시 (2004년)
 - 공무원 및 군의회 의원 5명

4. 지속적 환경농업 발전을 위한 도농교류 강화

- 사이버 녹색 체험 시스템 구축 : 2004년 특수시책
- 매년 2차례(6월, 10월) 소비자 초청 나눔의 축제 추진

IV. 앞으로 추진 방향

- 지역 친환경농업을 선도할 유능한 지도자 양성
 - 친환경농업 대학과정 운영(조례제정 추진)
 - 친환경농업 담당 공무원 bench-marking 확대(국내.해외)
- 벼농사 위주의 친환경농업에서 채소, 과수, 축산으로 작목 다양화
 - 소비자 기호에 부응한 고품질 농산물 생산
- 경종농업과 축산이 상생하는 순환 농업 시스템 구축
 - 유기적 경종 ⇒ 유기적 농산 부산물(볏짚)⇒ 유기축산
 - NON-GMO 사료급여, 무항생제 한우 계약 사육중
- 소비자 신뢰구축을 위한 도·농교류 지속적 추진
 - 매년 6월 6일과 10월 3일 연2회 소비자와 생산자가 함께하는 나눔의 축제 개최
- 친환경농산물 학교급식 조례 제정 : 지역농산물 활용확대
 - 고품질 친환경 농산물 소비 확대
 - 우리 농산물의 잠재 소비자(어린이) 확보
- 친환경농산물을 이용한 다양한 가공품 개발 등 부가가치 제고 농가 소득증대
 - 1차 농산물 가공 소비자가 직접 조리할 수 있는 형태로 가공 판매
- 친환경농산물 인증기관 육성을 통한 관리 강화
 - 흥동면 소재 풀무농업고등기술학교를 인증기관으로 육성

V. 정책적 배려가 필요한 사항

□ 친환경 농산물 구매자금 지원확대

- 농산물 가격안정기금(연리3%) 부족으로 농협 일반상호금융(연리 7%)을 활용하여 친환경 농산물을 구매하고 있음
- 농안기금 지원을 확대하여 출하선도금 지원 및 유통업체 부담 경감
 - ※ 홍성군 친환경 농산물 구매자금 100억 소요

□ 축산분뇨액비 사용규제 완화

- CODEX 기준에 따른 유기축산 분뇨가 없어 유기퇴비 공급이 어려우므로 축산분뇨 액비사용이 가능토록 친환경농업육성법 시행규칙 개정 필요
- ⇒ 영농현장에서 실천할 수 있는 한국식 유기농업 기준과 유기축산 기준 제정

□ 친환경농업 표준기술체계 정립 및 보급

- 친환경농업 정착을 위한 표준기술체계를 정립하고 농업인 스스로 실천할 수 있는 능력을 배양토록 기술지도 필요

□ 소비자들에 대한 친환경농산물 홍보강화

- 환경농업이 수입개방에 대비한 대안으로 부각되면서 전국 각 지역에서 친환경농업을 추진 생산량이 증대되고 있으나 수요가 공급을 따르지 못해 확대에 어려움
- ⇒ 친환경농산물에 대한 소비자들의 신뢰확보 및 유통활성화를 위하여 정부 및 지방자치단체의 적극적인 홍보강화가 필요

부록 2

지속가능한 농업·농촌 기본모델 구축을 위한 장수군 지역자원 순환농업 시스템 구축 과정 및 추진상황

장 재 영(장수군수)

목 차

- I. 장수군 농업현황 / 89
- II. 장수군 농가 경영 실태 현황 / 89
- III. 장수군 농업 여건 및 가능성 / 92
- IV. 장수군 발전 방향 / 93
- V. 세부 사업 추진 현황 / 94
- VI. 문제점 / 95
- VII. 대안 / 95
- VIII. 기대 효과 / 96
- IX. 제 언 / 96

I. 장수군 농업현황

□ 지역특성

- 역사적으로 : 2德 3節 5義의 숭고한 정신이 살아 있고 전통을 숭상하는 문화의 고장
- 지리적으로 : 3개 고속도로와 3개 국도가 교차하는 중남부 내륙 지방의 교통 요충지
- 정신적으로 : 인간·환경·문화를 존중하고 인간다운 삶을 실현하는 의지가 충만
- 위치적으로 : 산간 고랭지, 금강과 섬진강의 발원지로서 청정함을 보존

□ 일반현황

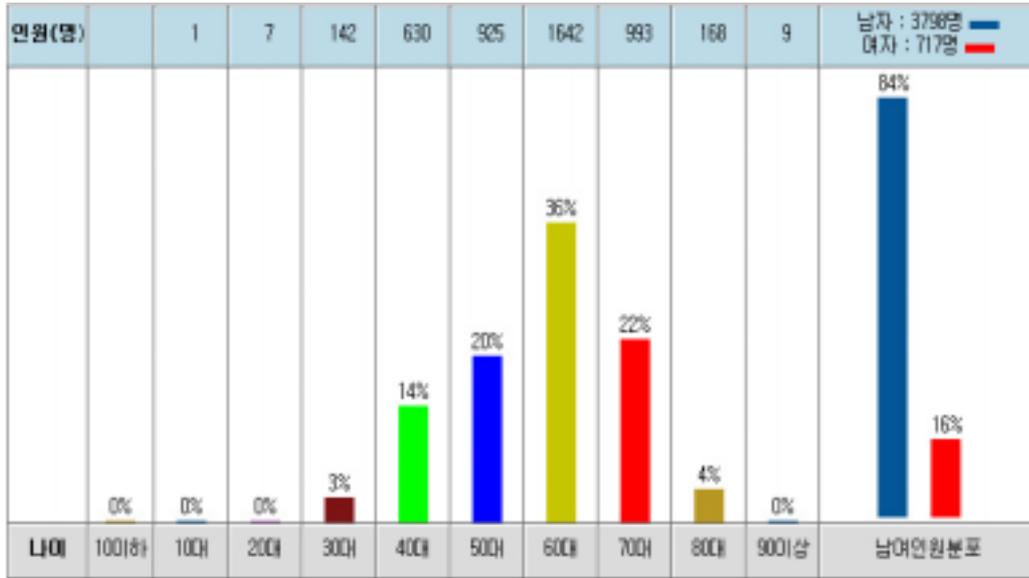
- 농업 인구 : 4,452세대, 12,382명
- 재배 면적 : 총 - 7,606ha (논 4,870ha, 밭 2,735ha)
- 가축 사육 : 한우 - 14,307두 돼지 - 44,812두
- 산업 구조 : 1차 72.6%, 2차 1.1%, 3차 26.3%

II. 장수군 농가 경영 실태 현황

□ 경영실태 조사 개요

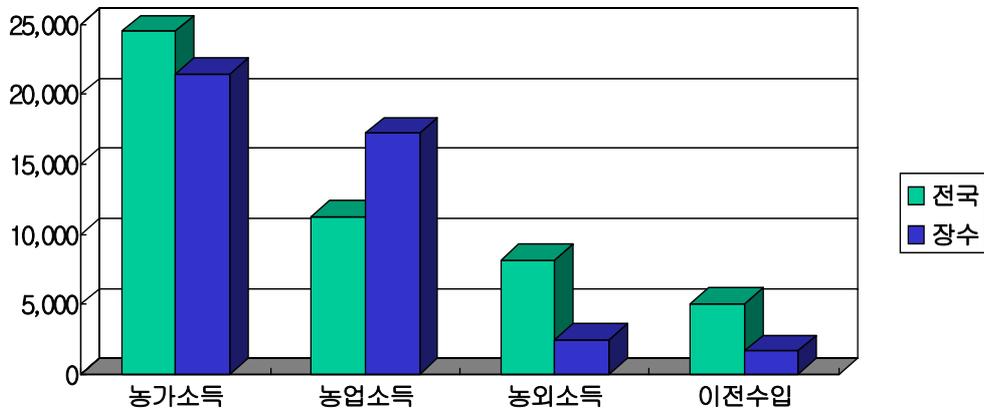
- 목 적 : 농가의 애로사항, 문제점 및 원인을 파악 장수군 농업 발전 정책을 수립하고 효율적인 투자 및 지원 방향을 설정
- 조사기간 : 4. 18 ~ 4. 25 (8일간)
- 조사요원 : 244명(공무원, 지역농협직원, 운영위원)
- 조사대상 : 장수군 전 농가

◆ 연령별 분포도 (60대 이상이 82%) 고령화



◆ 농가소득 현황

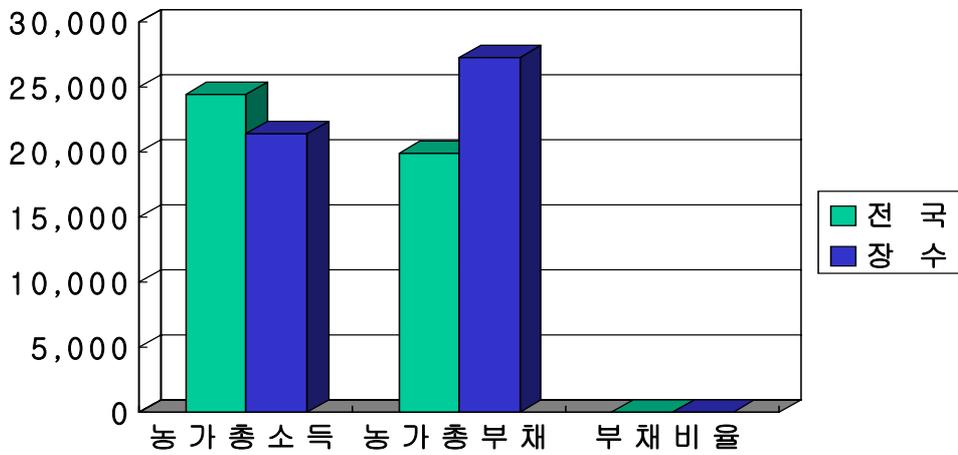
	농가소득	농업소득	농외소득	이전수입
전국	24,475(100%)	11,274(46.1%)	8,140(33.2%)	5,060(20.7%)
장수	21,423(100%)	17,236(80%)	2,495(12%)	1,692(8%)



◆ 부채현황

[단위(천원, %) 100%자가소비 농가 1857세대 제외]

	농가총소득	농가총부채	부채비율
전 국	24,475	19,898	81.3%
장 수	21,423	27,275	127.3%



부채관련설문

질문 : 농가 부채문제의 원인이 무엇이라고 생각 하십니까?

- 1) 값싼 수입농산물의 개방과 국내 생산증가로 공급과잉 (29%)
- 2) 소득이 안정되지 않아 부채 이자 등을 갚아 가기 위해 (20%)
- 3) 자녀의 교육비, 가족 의료비등 생활비가 많이 들어서 (16%)
- 4) 경쟁력을 높이기 위해 시설·농자재 및 농기계구입에 과잉투자 (15%)
- 5) 기타

Ⅲ. 장수군 농업 여건 및 가능성

	환경 여건(애로사항)	가 능 성
외 부 요 인	<ul style="list-style-type: none"> · 농산물 개방 확대로 농가소득 감소 · 사회전반적인 도시 집중으로 인해 농촌의 과소화, 고령화, 사회· 문화적 소외감 심화 · 도시민의 건강과 농촌환경의 밀접한 연관 (식품, 식수, 공기) · 환경오염에 따른 각종 위해요소 증가 · 주5일 근무제 확산 여가 프로그램 요구 증대 	<ul style="list-style-type: none"> · 농업의 다원적 기능의 중요성 확대 · 지방분권의 확산 “선택과 집중 ”의 모델 필요 · 주5일 근무제 확산에 따른 인근 지역 여가활용 장소로 부가가치 증대 · 환경의 중요성 인식 · 소비자들의 안정성 신뢰 요구에 부응 · 다양한 교육시스템을 통한 환경 및 지역자원 순환의 필요성에 대한 공유 및 인식 · 생산에서 유통까지의 기반시설 구축
내 부 요 인	<ul style="list-style-type: none"> · 영농의지 저하(농가부채, 소득불안정) · 각 주체들의 깊은 불신 · 지방제정 자립도 빈약 · 고령화, 탈농으로 인적자원 부족 · 전문 교육시설 및 인력부족 · 지역 공동체 의식의 소멸 · 기본적인 시스템의 부족 (관리, 지도, 지원, 유통, 연구 등) · 농산물 체격적인 유통부재 	<ul style="list-style-type: none"> · 농가소득증대를 최우선으로 하는 지역농정에 대한 신뢰감 확산 · 각 주체의 사회적 통합 분위기 · 지역 주민들의 능동적 참여 증가 · 교통의 중심지 · 지역경제종합센터-거점산지유통센터 · 지리적 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 고랭지 농업, 고품질 안전농산물 생산 적지 - 자연환경을 활용 자원의 부가가치 증대

IV. 장수군 발전 방향

- 지역자원 순환을 통한 지속가능한 농업·농촌 발전 모델 제시 -

□ 농업경쟁력 강화

- 고품질안전농산물 생산 및 유통
- 농업환경 개선을 통한 지속가능한 생산기반 구축 및 안정적인 농가 소득 증대

□ 지역자원의 환경부화 조절

- 지역 자원의 적절한 생산과 분배를 컨트롤하여 산림 76%, 금강과 섬진강의 발원지인 청정 환경 지역 유지 및 보호

□ 지역경제 활성화

- 1차 산업(농업)의 안정적 기반을 2차, 3차 산업으로 연계

□ 교육·문화

- 지속적인 교육 시스템을 통한 인간능력의 개발과 삶의 질 향상

□ 사회적 통합

- 파트너십 향상을 통한 지역 공동체 강화

□ 도시민과 농촌주민의 인적 유대강화

- 문화적, 경제적 상생의 발전 및 농촌, 자연, 환경의 이해와 보존 인식

V. 세부 사업 추진 현황 (2002~2004년 기반구축 및 공감대 형성)

형태별	사업명	사업내용	투 자 비(백만원)				
			총계	2002	2003	2004	
총 계		군비: 70억 투자	13,334	3,816	3,958	5,360	
교 육	농민대학	실행주체 교육 및 양성	군) 130	-	60	70	
	장수사랑 자치학교	지원주체 교육 및 능력 배양	군) 90	-0	40	50	
조직 화	조직 육성	소득작목 만들기	품목별, 지역별 조직화	군) 1900	700	600	600
		친환경단체육성	주체적 친환경 조직 육성	군) 110	30	40	40
	마을 단위	순환농업시범 마을 조성사업	마을 단위 순환농업 시스템 정착	군) 1400	400	500	500
		친환경시범단지	순환농업 정착	160	-	80	80
	권역 별	무농약단지	지역자원 100% 활용 재배	75	25	26	24
		저농약단지	저투입 농법 단계적 접근(1단계)	136	68	68	-
		들녘별 고품질	품질고급화를 통한 소득증대 향상	120	-	40	80
친환경 자제지원	유기질료공급	지력증진, 토양 물리성 개량	2100	600	650	850	
	재해 농약잔류 저감농법	IPM 시범 (적정 농약 살포)	170	-	-	170	
	미생물 공급	생산비 절감, 농약사용량 절감	65	10	15	40	
축 산 사료생산	사료작물지원	조사료 생산체계 구축	2100	1778 (‘00~03)		322	
지역자원 활용 화 기반구축	맞춤퇴비공장	지역 축산 분뇨 퇴비화	군) 157		47	110	
	돈 분뇨 고액 분리 및 발효시설	돈 분뇨 퇴비화	군) 1631	1031	600		
	순환농업 분석실	토양검사 맞춤형비 성분량 결정 적정 양분 조절	군) 710	60	300	350	
	미생물 공급 시설	토양기반구축을 위한 미생물 공급	군) 200	-	-	200	
유통	거점산지 유통센터	친환경 농산물 유통	1880	-	-	1880	
부채	농가경영 회생자금	체계적인 관리 및 컨설팅을 통한 실질적 부채해결 방안 (경영회생이 어려운 농가 대상)	군) 200		10	10	

※ 모든 사업은 2005년 지속사업임 (장수군 차별화 5개년 계획 2003년 ~ 2008년)

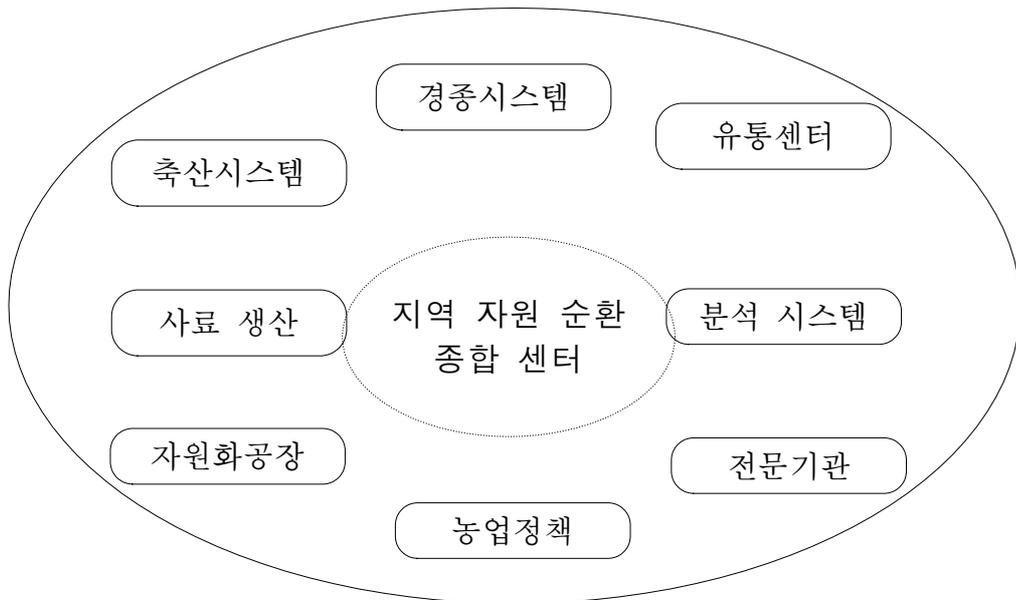
※ 군) 군 자체 사업비

VI. 문제점

- 가. 지역 농가 현실 → 고령화, 부채증가, 투자의 여력 부족
- 나. 전문인력 부족 → 지역자원의 효율적인 분석 및 배치
- 다. 초기 투자비 과다 → 축분뇨 유통 (26대/5톤/4회/1일)
 - 가공 시설 (한우 - 30억, 돼지 - 30억)
 - 사료 생산 기계 (2억/1식/트랙터3/집초기/로더/베일러)
 - 부속기계의 경우 가동일이 2개월
- 라. 사료생산 공급체계 → 연계 고리 필요 (경종농가↔축산농가)
- 마. 총관관리 시스템 부재 → 산,학,연,관의 네트워크 구축, 정책적 접근

VII. 대안

지역 자원 순환 센터 설립 (2005~2008)



VIII. 기대 효과

가. 농가소득증대

- 지역자원의 적절한 순환체계를 통합관리 함으로서 생산비 절감
- 고품질 안전 농산물 생산 농업소득 증대
- 경정농업과 축산농업의 상호 보안 시스템을 통한 농업소득 증대
- 지속가능한 생산기반 시스템화를 통한 기획생산체계 구축
→ 안정적인 농가소득 체계

나. 지역자원의 효율화적 관리 분배를 통한 환경부하 최소화

- 지역 자원순환을 통한 친환경 농업정책의 정착

다. 축산 종합관리를 통한 안정적인 축산생산관리체계 구축

IX. 제 언

가. 농업 전반에 있어서의 환경부하에 대한 지역적 접근

- 지역자원 (물적, 인적)의 효율적인 배치와 작목간 상호 보완을 통한 순환농업의 실현이 가장 효과적인 환경부하의 대안

나. 지역 순환농업 실천(친환경 농업)의 현장성 해결

- 국내 농업, 농촌의 현실(고령화, 고소화, 부채)속에서 친환경농업의 정착과 환경 부하문제의 해결의 전략적이고 단계적인 접근필요

다. 따라서 중앙정부에서 전체적이고 체계적인 시스템의 운영으로 성과의 피드백이 가능하도록 종합적인 시스템 (지역자원순환종합센터) 구축을 지원

라. 모든 사업의 추진에 있어 세 가지 핵심요소(추진주체, 정책, 자본)의 확실한 역할분담과 협력 네트워크 구축이 필요

연구자료 D197

친환경농업 발전을 위한 대토론회 자료집

인 쇄 2005. 3.

발 행 2005. 3.

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

전화 02-3299-4000 팩시밀리 02-959-6110 <http://www.krei.re.kr>

인쇄처 (주)문원사

전화 02-739-3911~5 munwonsa@Chollian.Net

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.