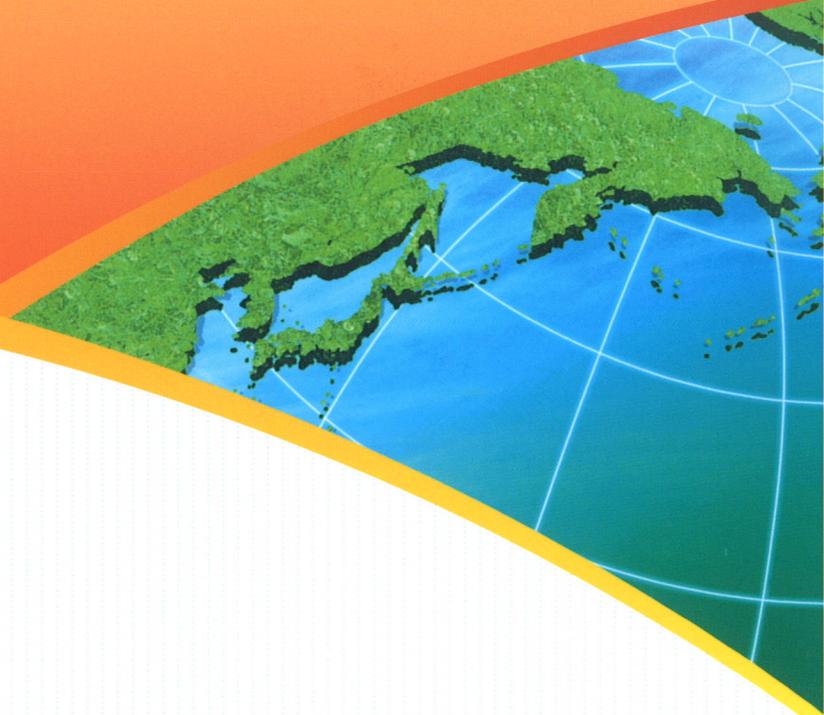
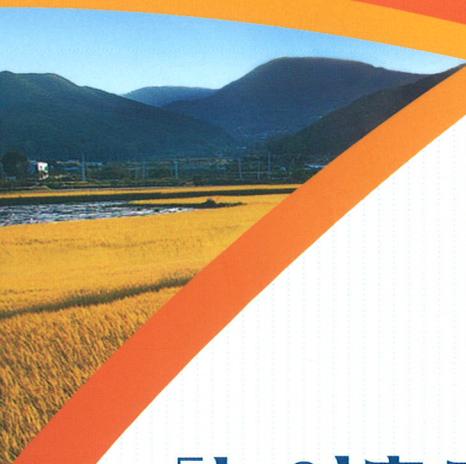


발 간 등 록 번 호

11-1541000-000404-01

© 2009-44-3 | 2009. 12 |



「농어촌 자연자원」의 지속가능한 관리 및 이용 방안

농어업·농어촌 미래전략과제 정책화 방안 연구 **시리즈 III**

2009. 12

농림수산식품자료실



0000240

KREI 한국농촌경제연구원

발 간 등 록 번 호

11-1541000-000404-01

C2009-44-3 | 2009. 12

**농어업 · 농어촌 미래전략과제
정책화 방안 연구**
- 「농어촌 자연자원」의 지속가능한
관리 및 이용 방안 -

김 수 석 연구 위원
김 병 룰 연구 위원
이 상 민 연구 위원
이 명 기 부연구위원
전 익 수 전문연구원
허 정 회 연구 원

한국농촌경제연구원

연구진

연구총괄	김병률 연구위원	총괄
세부과제책임	김수석 연구위원	흙자원, 물자원
연구참여	이상민 연구위원	산림자원, 생물자원
	이명기 부연구위원	농업환경정책영향 분석
	전익수 전문연구원	어메니티자원
	허정희 연구원	농어촌자연환경관리지표

머 리 말

다가올 미래사회의 변화에 대비하고 불확실성에 따른 위험요인에 효과적으로 대응하기 위하여 미래예측의 중요성이 부각되고 있다. 우리 농어업·농어촌도 미래에 선진적인 모습을 구현하기 위해 미래전망에 대한 공감대 형성이 중요하다.

특히 경제사회환경의 메가트렌드에 대응해 가까운 미래에 중요하게 다루어야 할 농어업·농어촌의 미래전략 과제는 많지만, 그 중에서도 농어업의 글로벌 역량에 대한 진단과 대응, 기능성식품시대의 대응전략 마련, 글로벌 개방경제 하에 식량안보를 포함한 국가식품시스템의 구축, 농어촌 자연자원의 지속가능한 전략적 관리 및 이용 방안 마련, 그리고 수산부문에서 미래의 수산정책 방향과 비전 수립이 중요한 과제로 여겨진다.

이에 본 연구는 농어업·농어촌 메가트렌드 분석을 바탕으로 위에서 열거한 중요한 미래전략 과제를 대상으로 현실을 진단하고 정책화하는 방안을 마련하는데 목적을 두었다. 구체적으로 미래전략 과제별로 국내외 현황 분석 및 비교, 법률·제도 등의 분석을 통해 정책화를 위한 법령 제·개정, 시스템 구축 방향 등을 제시하고자 하였다.

이 연구는 과제 내에 세부과제를 선정하고 과제별 전문연구진을 구성하여 연구를 진행하였으며, 과제별 정책토론회, 워크숍, 연구협의회 등 다양한 방법을 통해 학계·연구계, 업계, 정부 및 관련기관 등의 전문가 의견을 반영하였다.

짧은 기간동안 많은 세부과제들을 수행한 연구진과 과제의 정책화를 위해 많은 조언과 자료를 제공한 농림수산식품부 녹색미래전략과와 관련 국·과의 담당자들에게 심심한 감사를 드린다.

2009년 12월

한국농촌경제연구원장 오 세 익

요 약

(1) 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용

- 21세기의 경제·사회발전의 기본 패러다임은 그 이전 시대에 추구하던 산업화와 이를 뒷받침하는 경쟁력 강화 일변도에서 지속가능한 사회발전을 지향하는 형태로 바뀌고 있음. 이는 기후 변화 등의 환경 변화와 삶의 질에 대한 관심이 증대되는 것과 연관이 있음.
- ‘지속가능한 발전’에 대한 개념은 1983년 UN이 세계환경개발위원회(WCED)를 설립하여 21세기를 향한 장기 지구환경보전전략을 수립하게 됨으로써 나타나게 됨. 여기서 지속가능한 발전이란 차세대의 요구를 충족할 수 있는 능력을 떨어뜨리지 않는 범위에서 현 세대의 요구에 부합하는 발전을 의미함.
- 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용은 지속가능한 발전을 위한 중요한 실천방안의 하나로써 자연자원을 생태환경적 보전함과 동시에 경제적으로 지속가능하게 이용하는 것이 됨.
- 지속가능성의 개념에 입각한 자연자원의 관리는 20세기 후반 먼저 국제적 차원에서 시작되었고 2000년대에 들어서서 서유럽 선진국을 중심으로 개별 국가 차원에서 이를 위한 정책과 제도를 마련하고 있음. 국제적 차원에서는 1992년 생물다양성협약(CBD)이 발효되고, 1994년 OECD의 농어촌자연자원관리지표가 개발됨. 개별 국가 차원에서 독일은 2006년 새로운 국토관리계획을 확정하여 ‘자원보전과 문화경관 조성’을 기본방향의 하나로 채택하고 지속가능한 자연자원 관리를 실시함. 프랑스는 2004년 기존의 국토경영계약(CTE)을 대체하는 ‘지속가능한 농업계약(CAD)’을 도입하여 자연자원

의 관리에 농촌주민들의 적극적인 참여를 유도하는 인센티브 제도를 실시함. 영국은 2000년 농촌백서를 발간하고 2004년 농촌전략(Rural Strategy)을 추진하기 위한 ‘자연환경 및 농촌사회법’을 제정함.

(2) 농업환경정책영향 분석 및 농촌영향평가 사례

- 농업정책과 자연자원 및 환경간의 영향 분석 사례로는 유럽연합(EU)의 IRENA 프로젝트와 OECD의 농업환경정책영향 모형(SAPIM) 등이 있음.
- 유럽연합의 유럽환경처(European Environment Agency, EEA)를 중심으로 유럽 15개국은 농업환경정보시스템을 구축하고 있음. 1999년 유럽위원회는 ‘환경·농업정책 통합 지표(Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy, IRENA)’를 개발함. 이는 농업부문의 환경문제를 효과적으로 해결하기 위해서는 농업정책과 환경정책을 결합하는 정책통합이 중요하다는 인식에 기반함. 42개의 IRENA 지표를 통해 자연자원의 관리 및 농업환경 문제를 개선하기 위한 정책목표를 설정함.
- OECD는 농어촌 자연자원 관리지표(양분수지표, 생물다양성지표 등)를 이용한 정책분석의 새로운 접근방식으로 ‘정형화된 농업정책영향모델(Stylized Agri-environmental Policy Impact Model, SAPIM)을 제안함. SAPIM은 일련의 가정을 통하여 농업정책이 토지이용, 경작방식에 미치는 영향과 정책변화가 수질, 생물다양성, 온실가스 방출 등의 환경에 미치는 영향 및 경제적 효과를 분석하는 시뮬레이션 분석모형임. 이에 대한 적용사례로는 스위스 낙농부문의 환경규제 및 인센티브 지불 정책결합의 영향 분석 등이 있음.
- 비농업부분 정책이 농촌의 각 부문에 미치는 영향을 평가하는 농촌영향평

가제도는 영국의 Rural Proofing, 캐나다의 Rural Lens, 미국 뉴욕주의 Rural Area Flexibility Analysis가 있음.

- 영국 환경식품농무부(DEFRA)는 2000년 11월 시장개방, 광우병 등으로 1960년 이후 1990년대까지 피해를 겪은 농촌을 종합적으로 진단한 농촌백서를 발간하고 농촌영향평가제도(Rural Proofing)를 시행할 것을 제안함. 농촌영향평가제도의 목적은 정부의 모든 정책 관련 행위(법, 정책, 사업, 프로그램)가 농촌의 환경과 요구를 의무적으로 고려하도록 하는데 있음. 보다 구체적으로는 정책이 농촌의 특수성으로 인해 농촌에 의도하지 않는 영향을 미치는 지를 고려하고 그 영향들이 심각하다고 판단될 때는 적절한 평가를 실시하고 해결방안을 모색함.
- 캐나다에서는 도·농간의 소득 및 삶의 질 여건의 차이로 인해 농촌주민들의 도시 이주가 사회 문제화 되자, 1997년 자연자원 상임위는 보고서 'Think Rural'에서 농촌영향평가 모니터링 도구인 Rural Lens를 제안함. Rural Lens는 농촌 지역의 특수성을 각 부처의 정책에 반영할 수 있게 하는 다각적 노력의 일환으로서 시행 목적은 연방정부 정책입안자들이 새로운 정책이나 사업을 시행할 때 농촌 주민들에게 미치는 영향을 자문하도록 하여 농촌문제를 인지하게 하고, 농촌 지역의 특수성을 각 부처의 정책에 반영하도록 하는 것임.
- 미국 뉴욕주의 농촌영향평가제도(Rural Area Flexibility Analysis)는 주정부 기관의 각종 규제에 응하는 농촌지역의 공공·민간 부문 이해관계자의 역량이 약화되고 있는 상황에 도입되었는데, 시행 목적은 농촌지역을 위한 철저한 규제영향 평가와 이를 통한 대안 제시를 위해 핵심 쟁점과 관련된 대화 창구를 제공하고, 정부와 민간 간의 긴밀하고 효과적인 협력을 강화하는데 있음.

(3) 농어촌 자연자원의 관리 및 이용 실태

- 농어촌 자연자원(흙자원, 물자원, 산림자원, 생물자원, 어메니티 자원)을 지속가능하게 관리·이용하기 위해서는 이를 지속가능성의 개념에 따라 관리·이용하는 체계 구축이 필요함. 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용은 자원에 대한 생태·환경적 보전과 함께 농림수산업적으로 지속가능하게 이용할 수 있게 하는 것임. 2020년을 이러한 체계 구축을 완성하는 목표연도로 설정하여 정책을 추진토록 함.

□ 흙자원

- 흙자원 관리의 문제점은 자연자원으로서 통합적으로 관리하는 체계가 없다는 점임. 기존의 법률들은 주로 토지에 대한 소유 및 이용 규제에 치중하고 있고 보전해야 할 자연자원으로 관리하지 못하고 있음.
- 토양을 보전하고 관리하는 제도가 부분적이고 사후적 관리에 머물러 있음. 「토양환경보전법」이 토지의 물리적 특성인 토양을 보호하는 제도로 입법화되어 있으나, 주된 입법취지가 오염원인자에 의한 오염토양의 복원을 강조하는 토양정화사업에 있음. 농지에 대한 토양관리는 농촌진흥청에서 오염가능성이 높은 취약농지에 대하여 농업환경변동조사사업 등을 통하여 실태를 조사하고 토양개량사업을 실시하고 있으나, 오염농지를 대상으로 하는 사후적 관리 수준을 벗어나지 못하고 있음.
- 토양정보시스템이 구축되어 있으나, 토양정보가 주기적으로 갱신되지 않아 토양의 변동 및 관련 통계 정보의 유용성이 떨어지고 있음. 흙토람의 토양정보시스템은 1995~1999년 기간의 토양조사 내용을 기반으로 구축되었지만, 1999년 이후 변동사항이 업데이트 되지 않아 정보의 유용성에 한계가 있음.

- 최근 농업진흥지역의 지정해제 및 농지전용 면적이 많아지면서 농업진흥지역의 농지면적이 크게 감소하고 있음. 농지전용 외에 농업진흥지역 지정해제에 의해서 농지면적이 감소하게 됨으로써 농지보전제도로서의 제도적 위상이 위협받고 있음.
- 흙자원을 지속가능한 자원관리 관점에서 평가해보면, 오염된 토양에 대한 사후적 관리는 실시하고 있으나, 사전적으로 생태환경적 보호를 하지 못하고 있음. 경제적으로는 전반적으로 지속가능한 이용을 하고 있으나, 농지 중 일부는 지력을 소진하는 약탈적 농법의 대상이 되고 있음. 사회적 지속가능성 면에서는 차세대를 고려한 흙자원의 보전 노력과 이를 위한 정책적 의지가 약함.
- 개선방안으로는 자연자원의 하나인 흙자원을 소유 및 이용 차원 뿐 아니라 토양의 보전까지 종합적으로 관리하는 체계를 수립하고, 전국의 토양 실태 조사를 주기적으로 실시하여 토양오염 뿐 아니라 지력 감소와 같은 토질의 등급 변화를 파악하여 사전적으로 적절한 토양개량사업을 추진하는 방안을 들 수 있음. 흙토람의 토양정보시스템을 더욱 발전시켜 토양정보의 진정한 데이터베이스(DB)은행이 될 수 있게 함. 농업진흥지역제도는 식량안보 차원에서 필요농지의 일정 부분은 보전농지로 확보하고 이를 총량적으로 유지하는 제도로 개편함.

□ 물자원

- 물자원 관리의 문제점은 현행 물관리 체계가 부처별 기능위주로 분산되어 있어 수량, 수질업무의 이원화에 따른 정책의 연계성이 미흡하고 정책추진의 일관성과 효율성이 떨어지는 점임. 물관리에 관한 법에서 통칙규정 부재는 물관리에 관한 법률 상호간에 모순되고 불일치되는 내용이 공존하도록 만들고 있음.

- 수질보전, 하천생태 복원 등이 사회적으로 요구되고 있으며, 도시 건전화에 대한 환경개선용수 등의 확보 필요성이 확대되고 있으나 하천유지용수의 확보, 관리 및 비용분담에 관한 기준이 없어 물관리 주체 간에 합의가 잘 이루어지지 않고 있음.
- 농촌용수의 수급에서 시설공급의 부족이 크게 나타남. 2002년 농촌용수종합이용계획의 분석자료에 따르면, 수리시설에 의한 농촌용수공급량은 2006년 기준 103억 m^3 으로 59.9%에 해당되며 경지면적이 감소함에도 불구하고 작부체계 변경 등으로 인한 농촌용수의 수요량은 증가할 것으로 예상함. 시설공급량 또한 증가할 것이나 2011년의 시설공급량 비율은 63.3% 수준에 머물 것으로 전망함.
- 물자원을 지속가능한 자원관리 관점에서 평가해보면, 물관리정책이 수질보다 수량 확보에 더 큰 비중이 주어져 있으므로 생태환경적 지속가능성이 충분히 고려되지 못하고 있고, 농촌용수 또한 이러한 수준에서 크게 벗어나지 못하고 있음. 농촌용수를 경제적으로 활용하고 있으나, 지속가능하게 활용하지 못해 용수의 수급에서 공급 부족이 발생하고, 차세대를 고려한 농촌용수의 확보 노력이 약한 편임.
- 개선방안으로는 물자원 관리의 모범이 되는 “물자원관리기본법”을 제정하여 물자원 관리에 대한 국가차원의 원칙을 정립하고, 행정조직체계상 분산되어 있는 물자원 관리의 협의·조정기구를 설치하게 하는 것임. 물자원 관련 정보를 체계적으로 수집·정리하여 데이터베이스를 구축하고, 각종 자료의 생성·가공·분석 등 일련의 과정을 정보시스템으로 구축함으로써 물자원의 관리 상황을 정확히 파악하고 통제할 수 있는 시스템을 구축함. 물자원 관리정책은 이수와 치수는 물론 수질까지 동시에 고려하는 종합적인 물관리를 요구하고 있어 계측관리가 가능한 용수관리의 자동화사업을 확대함. 농촌용수의 시설공급상의 부족을 해결하기 위하여 기존의 공급 확대계획에 더하여 4대강 사업을 통해 농촌용수의 공급을 확대하도록 함.

□ 산림자원

- 우리나라의 산림자원은 단기간 치산녹화에 성공하였으나 자원으로서의 가치는 낮아 많은 양의 목재를 수입에 의존할 수밖에 없음. 목재생산이 가능한 41년생 이상(V영급 이상)의 산림자원은 전체 임목지 면적의 10.5%에 불과하며, 60.8%가 III영급 이하의 유평림으로 구성됨. 국내재의 공급량은 2004년 203만 7천m³에서 2008년 270만 2천m³로 늘어나 연평균 7.3%의 증가율을 보였으며, 같은 기간 전체 공급량에서 차지하는 비중 또한 24%에서 34%로 증가하였으나 여전히 수입 원목이 전체 공급의 큰 비중을 차지함.
- 산림자원 관리의 문제점은 기후변화에 따라 병충해의 피해 면적이 증가하는 추세이나 산림자원의 증식, 보존, 관리를 위한 시설과 시스템이 부족하고, 산림에 대한 개발 수요가 늘어나면서 산림면적 비율이 지속적으로 감소하고 난개발이 늘어나고 있는 점임.
- 산림 지속성지수 시범적용 결과 2000년을 기준으로 2008년까지 산림의 지속성은 향상되고 있는 것으로 나타남. 건강성 지수의 증가가 가장 높게 나타났으며, 경제성의 경우 연평균 1.59%의 증가율에 그침.
- 산림자원 관리 개선 방안으로 지역별 특성에 맞는 산림자원 개발 및 조성, 숲가꾸기 사업을 통한 지속가능한 산림자원 경영 기반 확보, 지속가능한 산림경영 현장이행 기반 구축, 효율적인 임목벌채 제도개선을 통한 산림바이오매스 활용 확대 등을 들 수 있음. 또한 생물다양성을 유지하고 확대하기 위한 체계적인 시스템을 개발하고, 산지전용 허가기준을 산지 특성 및 지역 여건에 맞추어 탄력적이고 효율적으로 적용하여 난개발을 방지하는 방안 마련이 필요함. 나아가 산림의 공익적 기능 확대를 위해 국유림 면적을 늘리고, 산림휴양과 문화를 위한 기반시설을 확대하며 다양한 콘텐츠를 개발하는 방안의 추진을 제안할 수 있음.

□ 생물자원

- 우리나라는 생물다양성협약에서 규정하고 있는 생물유전자원 관련 지침안 및 관계 조항들에 대하여 입법화한 일괄적인 법령은 존재하지 않고 분야에 따라 소관 부처별로 관리되는 다수의 관련법이 운영되고 있음. 생물자원 관리는 크게 농림수산식품부, 환경부, 국토해양부, 산림청, 문화재청 등의 국가가 수행하는 생물자원 관리와 단체가 수행하는 생물자원 관리로 구분됨. 농림수산식품부에서는 산업적으로 이용되는 자원에 대한 전반적인 관리를 실시하고 있는데, 특히 유전자원과 관련하여 「농업유전자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률」에 따라 농촌진흥청 국립농업과학원에서 농업유전자원과 곤충자원을 관리하고, 국립축산과학원에서 가축자원을 관리하고 있음. 반면에 환경부는 「자연환경보전법」, 「습지보전법」, 「독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법」, 「자연공원법」 및 「야생동식물보호법」 등을 통하여 생물자원을 보존하는 데 집중함.
- OECD는 농업부문의 농업환경지표 가운데 생물다양성 지표를 설정하여 국가별로 비교·분석하는데, 2008년 발표에 따르면 우리나라의 경우 과거 보고 자료가 없어 변화의 성과를 판단할 수 없고, 멸종위기에 처하였지만 보호프로그램 하에 있는 멸종위기 가축의 수가 2002년 6종으로 보고되어 다른 국가에 비해 상당히 낮은 것으로 나타남. OECD 지표 관리상에도 자료가 부족하고 관련 지식이 정량화 되지 않아 세부적인 분석이 어려운 편임.
- 우리나라의 경우는 생물다양성이 풍부한 나라에 비하면 생물자원 빈국에 속하며, 생물자원을 자국의 실정에 맞추어 적절히 이용하고 있는 선진국의 기술 수준과 비교하여 보았을 때에도 뒤떨어진 형편임.
- 지속가능한 관리방안으로 멸종위기 동식물의 서식지내에서의 실질적인 보호와 관리, 고유 생물자원에 대한 표본 및 자료 확보, 보호지역 내에서 생태

계의 생물다양성 유지를 위한 관리, 서식지 손실과 생태계 단편화에 대한 억제, 이해당사자의 의견수렴 체제 구축, 통합된 국가 생물자원 정보시스템을 구축 등이 보전방안으로 제안됨. 생물자원의 지속가능한 이용방안으로는 생물다양성협약(CBD)에서 자원이용의 원칙으로 제시하는 ‘자원이용 접근과 이익공유(ABS)’체계를 확립할 필요가 있다는 것임.

□ 어메니티 자원

- 농어촌 어메니티 자원의 발굴은 농촌진흥청에서 농촌지역에서 가장 많이 활용되고 있는 자원을 목록화하고 전문가 조사를 통하여 7분야 37종의 자원목록을 선정하고 자원별 조사지침에 따라 실시되고 있음. 여기서 어메니티 자연자원은 ① 산, 강 등의 생태자원, ② 맑은 물, 깨끗한 공기 등의 자연환경 일반, ③ 일출, 설경 등의 자연현상, ④ 휴양림 등의 휴양자원, ⑤ 기암절벽, 동굴 등의 특이지형, ⑥ 특색있는 동식물로 조사됨.
- 국내 어메니티 관련 정책은 다양한 유형의 어메니티 자원 관리 수단이 활용되지 못하고 일부 수단에 한정되어 어메니티 자원 유지·보전 활동이 이루어지고 있음. 농어촌 어메니티 자원의 발굴과 체계적인 보전·활용 등을 위한 지자체 차원의 계획제도가 미비하고, 농어촌 어메니티 자원의 발굴과 활용에서 주민들의 주도적인 참여가 이루어지지 않고 있음. 어메니티 자원의 상품화는 지역 차원에서 종합적으로 진행되기보다는 여러 주체들에 의해 개별적으로 추진되는 경우가 많고, 몇몇 지자체에서 자체적으로 시행하는 지원사업을 제외하면 중앙정부 차원에서 실시하는 인센티브 관련 정책은 농림수산식품부의 경관보전 직불제에 한정되어 있음.
- 어메니티 자원 관리의 개선방안으로는 어메니티 자원의 발굴, 보전, 활용 등의 작업에 주민들이 보다 활발하게 참여토록 유도하기 위해서 적절한 인센티브 방식의 사업 시행이 필요함. 즉, 농촌 경관관리를 위해 사업 지구 단위에서 보다 종합적으로 제반 어메니티 관련 활동들을 지원하는 프로그램으

로서 ‘농어촌 경관협약(가칭)’ 도입할 필요가 있음. 그리고 농어촌 어메니티 자원의 보전과 관리에 특별히 초점을 둔 토지이용규제 방식을 적용하도록 함. 이는 농어촌 어메니티 자원 관리를 위해 반드시 보전해야 할 지구에 대해서는 규제와 더불어 인센티브를 주는 방식을 도입하는 것임. 다시 말해 정부 지원의 각종 마을단위 사업이 시행된 지구와 연결해서 계획없이 이루어지는 개발행위는 규제하고 자연자원을 보전하고 관리하는 것에는 인센티브를 부여하는 방식을 추진하도록 함.

(4) 지속가능한 자연자원 관리 및 이용의 개선방안

- 농어촌 자연자원의 통합적 관리 기반을 구축하기 위해 농어촌 자연자원 실태에 대한 백서를 정기적으로 발간하여 자연자원의 보존 및 이용 수준을 파악하고 자원별 지표를 관리하도록 함. 이를 통해 농어촌 자연자원의 관리 및 이용정책을 소개하고, 자원별 관리 및 이용 성과를 홍보함. 여기서 농어촌 자연자원의 보존성 및 이용성 지표는 도입할 ‘농어촌 자연자원 관리지표 프로그램’을 활용하여 도출하고, 특히 산림자원과 생물자원은 산림지속성 지수의 도출방식을 원용하도록 함.
- 체계적인 농어촌 자연자원 관리를 위해서 ‘농어촌 자연자원 관리지표’를 개발하고, 지표 개선을 위한 정책사업을 실시함. 지표 개발은 OECD 농업환경 지표를 기초로 하고 EU의 농어촌 자연자원 관리지표인 IRENA 지표의 평가방식을 원용하도록 함.
- 산림자원과 산지자원 간의 복합적 이용으로 시너지 효과를 창출하는 프로그램을 개발함. 산림은 소규모로 분리될 때보다 통합적으로 관리·이용될 경우 효율성이 증가하고 긍정적인 외부효과가 증대되기 때문에 산지의 소유권에 관계없이 일정 범위 이상의 지역에 분포하는 산림을 묶어 통합적으

로 관리하는 거버넌스 시스템을 구축하여 관리구역내 산림 및 산지이용의 기본방향 및 지침을 수립하고, 해당 구역내 산림개발 및 산지전용은 거버넌스의 동의를 얻도록 함.

- 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용을 위해 농촌주민들의 자발적 참여를 유도하는 인센티브를 확대함. 어메니티 자원의 지속가능한 관리를 위해 종합적으로 제반 어메니티 관련 활동들을 지원하는 프로그램으로서 가칭 “농어촌 자연자원 관리협약”의 도입을 고려함. 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용을 위해 농촌지역의 다양한 주체들 간의 능동적 공동작업을 위한 지역협의체 육성을 지원함.
- 농어촌 자연자원의 관리기능 간의 연계를 확대하고, 기능별 중복이 나타나는 분야의 역할 분담 내지 기능상의 통합을 추진함. 자연자원 정보시스템을 담당기관별로 구축하고 이들을 인터넷상에 통합하여 운영함으로써 자료들의 효율성을 증대시키고 관련 기능들의 연계를 강화하도록 함. 생물자원의 관리는 현행 「농업유전자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률」을 ‘농수산생명자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률’로 개정하여 농어촌 생명자원 전체를 체계적으로 관리토록 함.

차 례

요 약	iii
제1장 패러다임 전환과 메가트렌드	1
1. 패러다임 전환	1
2. 농업·농촌 메가트렌드	1
제2장 지속가능한 자원관리의 개념 및 실천사례	4
1. 지속가능한 자원관리의 개념 및 논의 동향	4
2. 지속가능한 자원관리 실천방안 및 사례	8
제3장 농업환경정책영향분석 및 농촌영향평가 사례	26
1. 농업환경정책영향분석 사례	26
2. 외국의 농촌영향평가 사례	33
제4장 농어촌 자연자원의 관리 및 이용 실태와 문제점	43
1. 휴자원	43
2. 물자원	51
3. 산림자원	60
4. 생물자원	70
5. 어메니티 자원	86
제5장 지속가능한 자연자원 관리 및 이용의 개선방안	97
1. 지속가능한 자연자원 관리 및 이용의 필요성	97

2. 자연자원별 관리 및 이용 개선방안	98
3. 농어촌 자연자원의 체계적 관리 및 이용방안	104
참고문헌	110
부록1. OECD 농어촌자연자원관리지표	112
부록2. 주요 국가 OECD 농어촌자연자원관리지표 이용실태	124

표 차 례

표 1. 농어촌자연자원관리지표의 구성체계	12
표 2. OECD 국가의 농어촌자연자원관리지표 비교(2002-2004)	13
표 3. IRENA 농어촌자연자원관리지표 목록	28
표 4. IRENA 지표의 평가 항목 분류	30
표 5. 비료 및 농약 사용과 수질간의 관계 파악을 위해 이용된 IRENA 지표 의 평가	31
표 6. 점검목록 15개 항목 및 항목별로 고려할 수 있는 대안	34
표 7. 평가항목과 절차	38
표 8. 분석항목	41
표 9. 농지이용 현황	46
표 10. 부처별 물관리 업무영역	52
표 11. 물관련 법령 및 기본계획 현황	53
표 12. 국가별 물자원 정책비중 및 물자원 특징	56
표 13. 농촌용수 수요량 및 시설공급량 현황	58
표 14. 우리나라 산림의 영급구조	63
표 15. 산림 지속성 종합지수	66
표 16. 산림 지속성 부문별 지수	66
표 17. 산림 지속성 지표별 결과	67
표 18. 농업진흥청 유전자원 보존현황	72
표 19. 곤충자원 보유 현황	74
표 20. OECD 국가별 멸종위기에 있거나 보호프로그램 하에 있는 가축의 수	83
표 21. 농어촌 어메니티 자원조사 목록	91
표 22. 유형별 농촌 어메니티 자원 목록(주민조사 결과)	92

그림 차례

그림 1. 서부호주(Western Australia)의 자연자원관리 구조	22
그림 2. 흙자원 이용관련 법체계	45
그림 3. 타용도지의 농경지 변환, 한국(1985~2003)	47
그림 4. 지표수 관리체계	55
그림 5. 지하수 관리체계	56
그림 6. 산림정책 법률 체계	61
그림 7. 식물자원 관리 체계	72
그림 8. OECD 국가별 보호지역의 비교	80
그림 9. OECD 국가별 농경지를 주요 서식지로 이용하는 야생종의 비율	82
그림 10. 농어촌 어메니티 자원의 분류 개념도	89

제 1 장

패러다임 전환과 메가트렌드

1. 패러다임 전환

- 소비자 선택기준: 가격(price) ⇨ 가치(value)
 - 세계인의 소비패턴이 양에서 질로 고급화됨에 따라 구매선택기준이 가격에서 가치(품질, 안전성, 스타일 등)로 전환함.
 - 경쟁력의 중심도 가격경쟁력에서 품질경쟁력으로 이동함.
- 시장과 경제사회 환경: 폐쇄(closed) ⇨ 개방(open)
 - WTO, FTA 등으로 관세·비관세장벽이 완화되어 국경없는 개방사회로 전환되어 소비·무역·자원의 세계화가 이루어짐.
- 생산요소 중요성: 토지(land) ⇨ 사람과 기술(human-tech)
 - 농업생산의 중심이 토지이용형에서 자본기술집약형으로 전환됨.

2. 농업·농촌 메가트렌드

□ 인구구조 변화

- 세계적인 출생률 감소 추세에도 불구하고 경제 발전, 의학 발달 등으로 인한 평균수명의 연장으로 세계 인구는 꾸준히 증가함.
 - 세계인구 전망: ('00) 61억명 → ('08) 67 → ('15) 73 → ('50) 90
- 중국·인도 등의 경제 발전과 소득증가로 인한 식습관 변화 등으로 농식품의 수요가 더욱 확대되고 있어 세계 식량수요가 2050년까지 약 2배가 증가할 것으로 전망함. (세계은행)
- 소득 증가로 인한 육류 섭취 증가로 사료 곡물에 대한 수요도 증대함.
 - 중국 1인당 육류소비량: ('85) 20kg → ('00) 50

□ 식품의 안전성, 가치 변화

- 소비자의 선택기준이 가격에서 가치로 전환됨에 따라 신선편이식품, 건강성·기능성 식품, 로컬푸드 등 고가치식품에 대한 수요가 증가함.
- 인구 고령화와 싱글가족 증가로 농식품시장의 타깃이 변화하며, 개인의 취향이 다양해지면서 소비패턴도 '十人十色'으로 다각화해 짐.
- “글로벌 D세대” 출현 등으로 세계인의 식문화(입맛)에서 동질화가 이루어짐.
 - D세대: IT와 연계된 전세계 10대를 의미, 세계GDP 4.3% 구매력 보유

□ 저탄소 녹색산업화

- 화석연료의 사용 증가에 따른 기후온난화 및 환경 문제와 자연자원 고갈로 농업을 비롯한 여러 산업 분야에서 저탄소 녹색성장을 주창함.
- 세계적인 추세로서 친환경농업, 바이오연료, 부산물이용 재생가능에너지 등

농어업이 저탄소 녹색성장을 선도함.

□ 기술 진보와 융·복합화

- IT, BT, ET, NT 등 신과학기술의 융합으로 기술경쟁력 제고 및 부가가치 창출에 시너지 효과가 발생함.
 - 바이오산업 성장에 의해 농어업이 지식기반산업(Knowledge-based Industry)으로 변환됨.
- 창의적 상상력이 국운을 좌우함.

□ 지속가능한 발전

- 경제 및 사회발전의 기본 패러다임이 산업화와 이를 뒷받침하는 경쟁력 강화 일변도에서 지속가능한 사회발전에 대한 논의가 확산되고 이를 위한 정책적 노력들이 나타나고 있음.
 - 기후환경 변화 등 환경 변화와 삶의 질에 대한 관심이 증대되는 것과 연관이 있음.

제 2 장

지속가능한 자원관리의 개념 및 실천사례

1. 지속가능한 자원관리의 개념 및 논의 동향

1.1. “지속가능성” 개념

- “지속가능성” 및 “지속가능한 발전” 개념의 시초는 1972년 스웨덴 유엔인간환경회의(일명 스톡홀름회의)에서 찾을 수 있음.
 - 환경문제를 의제로 채택한 유엔회의인 스톡홀름회의는 선진국과 개발도상국 간의 현격한 시각차이로 실천적 결과를 도출하는데 실패함.
 - 그러나 지구환경보전을 위한 국제적 협력과 의무를 밝힌 스톡홀름선언을 채택하고, 유엔환경프로그램(UNEP)이 설립함.
 - 이때 설립된 UNEP는 1983년 세계환경개발위원회(WCED)를 설립하여 2000년대를 향한 장기 지구환경보전전략을 수립하도록 함.
- 같은 해인 1972년 로마클럽보고서 「성장의 한계」에서 처음으로 “지속가능한” 개념이 등장함.

“We are searching for a model output that represents a world system that is: 1. sustainable without sudden and uncontrollable collapse (...)”

- The Limits of Growth (1972) -

- “지속가능한 발전”에 대한 개념은 1983년 세계환경개발위원회 보고서(일명 브룬트란트 보고서) 내용이 소개되면서 세계적으로 알려지게 됨¹.
 - 지속가능한 발전이란 차세대의 요구를 충족할 수 있는 능력을 떨어뜨리지 않는 범위에서 현세대의 요구에 부합하는 발전을 의미함.
 - 인간의 부는 자연자원을 이용하고 소비함으로써 이룩할 수 있으나 과도한 이용과 이로 인한 환경파괴로 부정적인 영향을 미칠 수 있음.
- 일반적으로 지속가능성은 다음과 같은 3가지 구성요소로 이루어져 있는 것으로 이해함.
 - ① 생태환경적 지속가능성: 차세대를 위한 자원 및 환경 보전
(종다양성, 기후보호, 자연 및 문화경관 보전)
 - ② 경제적 지속가능성: 생활을 지속적으로 유지할 수 있는 경제양식 제공
(경제적 자원의 약탈적 이용으로부터 보호)
 - ③ 사회적 지속가능성: 미래지향적 사회에 도달하기 위해 자연자원의 이용에 차세대를 포함한 모든 사회구성원에게 동등한 참여기회 부여
- 지속가능한 자연자원의 이용 및 관리는 지속가능한 발전을 위한 중요한 실천방안의 하나로 이해되면서 오랫동안 다양한 정책회의의 주제로 논의되고 있는데, 이는 자연이 허용하는 범위 내에서 경제, 사회, 환경 부문의 균형 있고 조화로운 발전을 의미하는 것으로 합의되고 있음.

¹ World Commission on Environment and Development, 1987. Our Common Future에 수록됨.

1.2. 국제적 논의 동향

- 1988년 유엔총회는 브룬트란트 보고서에서 권고된 지속가능한 발전의 개념을 UN 및 각국 정부의 기본이념으로 삼을 것을 결의하고 이듬해 유엔총회에서는 스톡홀름회의 20주년을 기념하여 지속가능한 발전을 범세계적으로 실현하기 위한 대규모 국제회의를 개최하기로 결의함.
- 이렇게 해서 개최된 것이 1992년 브라질 리우에서 개최된 세계환경개발회의(UNCED)이며, 이 회의에서 지구환경과 발전에 관해 규정한 '리우선언'과 실천계획인 '의제 21'(Agenda 21)을 채택함.
 - 이 밖에 '산림원칙성명', '기후변화협약' 및 '생물다양성협약' 등을 채택함.
- 「의제 21」은 1992년 유엔환경개발회의에서 채택된 리우선언에 기초하여 환경보존을 실천하기 위한 각 국가의 행동강령으로 다양한 분야에서 지속가능한 발전에 관한 국제법 개념을 발전시키는 것을 목적으로 함.
 - 전문(preamble: chapter 1)과 4개 부(Section)로 총 40개의 장(chapter)으로 이루어져 있음.
 - 4개 부는 각각 사회 경제적 차원, 개발을 위한 자원의 보존과 관리, 주요그룹의 역할 강화, 이해 방안의 내용으로 되어 있음.
 - 특히 제2부(자원의 보존 및 관리 부문)에서는 대기보호, 토지자원 관리, 사막화, 취약생태계 관리, 생물다양성 보존, 해양 및 해양생물자원 보호, 담수자원 보호, 독성 화학물질과 폐기물 관리 등 각종 환경문제에 대한 관리방안을 제시하고 있음.
- 2002년 9월 남아프리카공화국 요하네스버그에서 지속가능한 발전을 위한 정상회의(WSSD)를 개최함.
 - 이 회의에서는 리우회의 이후 10년간 「의제 21」에 따른 국제사회의 노력

과 이에 따른 성과를 평가하고, 리우회의 이후 세계화로 인해 변화된 환경에서 「의제 21」의 이행을 가속화할 정상선언문과 행동계획, 지속가능발전을 위한 정부 및 주요그룹 간의 구체적인 사업을 담은 파트너십 문서를 채택함.

- 여기서 다루어진 지속가능한 자연자원 관리의 주요 의제를 살펴보면 다음과 같음.
 - 수자원: 지속가능한 수자원 관리 및 형평성 있는 이용, 수자원 접근 제고방안, 공유 수자원에 대한 지역 및 국제 협력 등
 - 대기 및 기후: 기후협약 및 교토의정서 인정, 관측 및 감시체제 구축, 기후변화 관련 개도국 지원, 대기오염에 대한 국제적 대처체계 개발, 월경성 대기오염문제 및 오존층 파괴물질 대처방안 등
 - 사막화 방지: 아프리카, 중국 등의 사막화 방지를 위한 국제적 대처방안, 유엔사막화방지협약의 역할 강화 및 지구환경기금 활용 방안 등
 - 생물다양성 및 생물자원: 멸종위기 동식물 보존방안, 유전자원에 대한 지적재산권 부여문제, 생물자원에 기반을 둔 전통지식에 대한 지적재산권 부여문제, 유전자원 관련 이익의 공평한 배분방안 등
 - 산림생태계 부문: 산지 생태계 보전, 지속가능한 산지농업 및 임업, 산지공동체의 의사결정 참여, 이해당사자 간의 대화 및 다양한 다자간·양자간 협력 등

2. 지속가능한 자원관리 실천방안 및 사례

2.1. 국제적 실천방안 및 사례

- 국제적으로는 국제협약이나 국제기구의 활동을 통해 지구적 공치(global governance) 차원에서 지속가능한 자연자원의 관리가 이루어지고 있음.
- 여기서는 유엔환경개발회의(UNCED)의 생물다양성협약(CBD)과 OECD의 농어촌자연자원관리지표를 국제적 실천사례로 분석함.

가. 생물다양성협약(CBD)

□ 협약의 개요

- 생물다양성협약(CBD)은 1992년 5월 아프리카 케냐의 나이로비에서 개최된 유엔환경개발회의(UNCED)에서 채택되었으며 1993년 12월에 발효됨.²
 - CBD의 주된 목적은 현저히 감소하고 있는 세계의 생물다양성을 보존하고 지속적인 이용이 가능하게 하는 제도를 마련하는데 있음.
 - CBD 제1조는 협약의 목적을 ①생물종 다양성의 보존 ②생물자원의 지속 가능한 이용 ③유전자원의 이용으로부터 파생되는 이익에 대한 공정하고 공평한 공유로 밝히고 있음.
- CBD의 출현으로 그 이전에는 ‘인류공동의 유산’으로 간주되어왔던 생물(유

² 우리나라는 1994년에 가입함.

전)자원에 대한 소유권과 이에 수반되는 권리가 발생하게 됨.

- 그런데 이 소유권은 배타적 사적 소유권이 아니라 지역민이나 국가의 공동 소유로서 생물(유전)자원에 대한 국가주권 형태로 나타나게 되고, 이러한 소유권 창출은 생물(유전)자원에 대한 시장이 형성될 수 있는 제도적 장치로서 기능할 수 있게 됨.

○ CBD 제15조는 국가가 자국의 유전자원에 대한 주권적 권리를 가지고 있으며 자원에 대한 접근의 결정권은 각 국가에 있고 입법이 정하는 바에 따른다고 되어 있음(제15조 1항).

- 유전자원에 대한 접근은 상호합의된 조건(mutually agreed terms, MAT)에 따르며(제15조 4항), 자원제공국의 사전통지된 동의(prior informed consent, PIC)에 따름(제15조 5항).
- 접근에 대한 대가로서 유전자원의 이용자가 자원의 활용으로부터 얻은 이익은 자원제공 국가와 공평하게 나눌 수 있게 함(제15조 7항).
- 유전자원을 제공하는 개발도상국이 이용자의 유전공학 연구활동에 효과적 동참할 수 있도록 함(제19조 1항).

□ 유전자원에 대한 접근과 이익공유에 관한 본(Bonn) 지침³

○ 본(Bonn)지침은 생물다양성을 보존하고 유전자원의 지속가능한 이용에 기여하기 위해 2002년 4월 제6차 CBD 당사국 총회에서 채택된 지침임.

- 이는 유전자원 접근과 이익공유(Access and Benefit Sharing, ABS)에 대한 전략을 개발하여 계약당사자들을 지원하기 위한 것임.

○ 본(Bonn)지침의 내용은 ①일반규정 ②제공자와 이용자의 역할과 책임 ③이해관계자의 참여 ④유전자원 접근 및 이익공유 계약 절차 ⑤기타 규정 등

³ 지침의 공식명은 Bonn Guidelines on Access to Genetic Resources and Fair and Equitable Sharing of the Benefits Arising of their Utilization임.

5개 부문으로 되어 있음.

- 하지만 보다 핵심적인 것은 사전통지된 동의(PIC), 상호합의된 조건(MAT) 및 접근과 이익의 공유(ABS)에 대한 것임.
- CBD 회원국은 ABS를 위한 1개의 국내 연락기관을 지정하고 정보제공장치 (cleaning-house mechanism)를 통한 정보의 이용이 가능하게 해야 함.
- 국내 연락기관은 사전통지된 동의와 상호합의된 조건을 취득하기 위한 절차에 관하여 국내 관할기구와 이해관계자에게 통지해야 함.

나. OECD 농어촌자연자원관리지표

□ 개요

- 농업자원을 환경적으로 활용하기 위하여 OECD 이사회는 1991년 환경지표 개발을 산하 환경정책위원회에 요청함.
- 이에 따라 환경정책위원회는 1993년 합동작업반(Joint Working Party)을 설치하고, 1994년 12월 농업환경전문가회의에서 20개 지표개발을 제안함.
- 1994년부터 1996년에 걸쳐 합동작업반은 7차례의 회의를 거쳐 13개의 농어촌자연자원관리지표 개발을 결정하고 지표별 선도국가를 선정하여 지표개발에 착수함.
- 13개의 지표 개발과 관련하여 회원국 중 농산물수출국과 수입국 간에 입장이 양분되는 경우가 있었으나 OECD 사무국이 회원국 간의 입장 차이를 조정함.
- OECD 사무국은 농어촌자연자원관리지표를 활용하여 농업정책을 평가하는 모형을 개발하고 있으며 향후 국별 농업환경상태와 무역을 연계하는 방안

을 강구하고 있음.

□ 농어촌자연자원관리지표 개발 내용

- 농어촌자연자원관리지표(Agri-Environmental Indicators, AEIs)는 농업생태계를 구성하고 있는 환경요소(물, 토양, 공기 등) 가운데 현실을 가장 잘 설명해 줄 수 있는 대표치를 일정한 기준에 따라 산정한 값을 말함.
- 지표 개발의 의의:
 - 정책결정자나 일반인들에게 농업에서 나타나는 환경의 상태와 변화에 관한 정보를 제공함.
 - 정책 결정자가 농업과 농업정책이 환경에 미치는 인과관계를 파악하여 대응책을 마련함.
 - 지속 가능한 농업정책의 모니터링 및 추진된 정책을 평가하는데 활용함.
- 농업 생태계의 토양, 물, 대기 등 환경요소의 실태를 파악할 수 있는 농어촌 자연자원관리지표는 크게 핵심지표, 지역지표, 정황지표라는 3가지 유형으로 구분되고, 핵심지표는 다시 3가지 대분류, 9가지 소분류로 구분됨<표 1>
 - ① 핵심지표(core indicator): 모든 회원국이 관심을 가지고 있는 지표로 OECD 사무국에서 총괄하여 지표개발을 추진해온 흙, 토양, 물, 생물다양성, 양분균형, 농약이용 및 위험, 대기 및 기후변화, 농업 에너지 사용, 농장관리 등 9개 지표군이 포함됨.
 - ② 지역지표(regional indicator): 회원국 중 한국을 비롯하여 EU와 일본 등 주로 주요 농산물 수입국에서 관심을 갖는 흙자원보전지표와 농업경관지표가 포함됨.
 - ③ 정황지표(contextual indicator): 회원국의 농업생산 여건과 관련된 농업부문 GDP, 농업부문 고용, 농가경영수지, 농업예산, 농경지 이용, 농경지 피복 등을 설명하는 지표가 포함됨.

표 1. 농어촌자연자원관리지표의 구성체계

유형	대분류 기준	해당 지표	세부지표
핵심지표	농업에 의해 영향을 받는 자연자원 스톡	1. 흙자원	물 보유능력, 농업시설에 의한 물보유 능력, 토지사태관리지수
		2. 토양	토양침식(물, 바람), 토양유기탄소, 토양 생물다양성
		3. 물 이용 및 수질	물 이용량, 관개용수 화폐가치, 물의 질산염, 인산염, 살충제, 염류, 병원균
		4. 생물다양성(작물·축종 유전성, 서식지·야생종)	작물종의 유전자 다양성, 축종의 유전자 다양성, 멸종위기에 처한 작물품종 및 축종, 현지내/현지의 전 유용한 종 서식처 양(스톡, 플로우, 구조), 농경지의 야생종, 서식지 행렬, 자연자본지수
	농업으로부터 환경오염	5. 양분수지	질소수지(국가 및 지역단위 지수), 인산수지(국가 및 지역단위 지수)
		6. 농약이용 및 위험	농약사용, 농약위해성
		7. 대기 및 기후변화	농업부문 온실가스 배출수지
	농업에너지 사용 및 농장관리	8. 농업 에너지사용	농업투입물에 포함된 에너지총량, 농업에너지효율성, 재생가능한 에너지 생산 및 이용
		9. 농장관리	양분관리, 농약관리, 토양관리, 물관리, 생물다양성 및 경관관리, 환경친화적 농장관리, 농장관리능력, 농장경영기법행렬
지역지표	토지보전 및 농업경관	10. 토지보전	담수능력, 토양지탱능력
		11. 농업경관	문화적 요인, 농업경관의 수요, 농업경관의 가치
정황지표	농업생산 및 경지이용	12. 농업생산, 경지이용	농업GDP, 농업생산량, 농업고용, 농민연령, 농민교육, 농장수, 농가경영수지, 농업예산, 토지이용
		13. 농경지 피복	농경지 피복일수

표 2. OECD 국가의 농어촌자연자원관리지표 비교(2002-2004)

구분	경지면적	질소수지	인산수지	농약 사용량	에너지 사용량	물이용량	암모니아 배출량	온실가스 배출량
단위	천ha	kg N/ha	kg P/ha	kg/ha	kg/ha	m3/ha	kg/ha	톤/ha
한국	1,925	240	48	9.32	1,924	3,778	94	2,352
그리스	8,450	13	5	1.34	140	1,058	9	1,849
네덜란드	1,937	229	19	4.75	2,076	0	64	12,462
노르웨이	1,045	77	13	0.55	777	0	22	5,882
뉴질랜드	16,087	35	14	0.23	22	0	0	2,336
덴마크	2,659	127	11	1.10	354	78	39	4,788
독일	17,419	120	6	1.68	154	65	33	5,442
룩셈부르크	128	199	57	0.00	102	0	39	4,047
멕시코	107,300	24	1	0.36	25	538	0	519
미국	409,750	35	3	0.77	36	467	10	1,143
벨기에	1,392	193	20	4.54	571	0	53	10,311
스웨덴	3,119	55	2	0.55	170	47	15	3,215
스위스	1,525	76	5	1.02	177	0	29	4,064
스페인	29,372	27	9	1.36	84	869	14	1,674
슬로바키아	2,438	46	1	1.47	98	28	12	1,708
아이슬란드	2,281	3	1	0.00	131	2	0	320
아일랜드	4,384	81	7	0.49	62	0	27	4,566
영국	16,962	25	20	1.94	66	111	16	2,927
오스트리아	3,359	48	3	0.97	143	24	19	3,131
이탈리아	15,382	46	8	5.44	217	0	27	3,193
일본	4,796	166	52	14.86	1,406	11,935	60	11,139
체코	4,273	70	2	1.04	64	4	17	1,826
캐나다	67,502	29	2	0.00	54	61	8	925
터키	42,879	29	6	0.40	71	723	0	340
포르투갈	3,790	47	16	4.26	128	1,630	22	2,539
폴란드	17,339	46	3	0.54	259	62	18	1,500
프랑스	30,500	50	2	3.03	100	153	24	3,520
핀란드	2,234	55	11	0.63	369	0	14	3,476
헝가리	5,866	43	-	1.14	108	118	11	1,619
호주	447,420	16	1	0.00	4	37	0	243
EU 15	141,087	89	13	2.36	159	346	22	3,370
OECD	1,273,513	76	12	0.65	52	327	7	1,006

자료: OECD(2006).

□ OECD 국가들의 농어촌자연자원관리지표 개발 비교

- <표 2>는 OECD 국가들이 자국의 농어촌자연자원관리지표(AEIs)를 평가한 내용을 비교한 것임.
- 이를 보면, 우리나라는 ha당 비료 및 농약사용량이 매우 높을 뿐 아니라, ha당 에너지 및 물 사용량은 가장 높은 국가에 속함.

2.2. 외국의 실천방안 및 사례

- 개별 국가들이 자국의 자연자원을 지속가능하게 이용하고 관리하는 방법은 자원관리방식에 따라 개별적 보전관리와 종합적 활용관리로 나눌 수 있고, 주민참여를 자원관리의 구성요소로 하는가 여부에 따라 적극적 참여관리와 소극적 참여관리로 나눌 수 있음.
- 개별적 보전관리는 개별 자연자원이 오염·남용되거나 훼손·멸종되는 것 으로부터 보호하는 것이고, 종합적 활용관리는 개별적으로 보전된 자연자 원을 종합적으로 활용하여 국토 및 자원관리의 시너지효과를 창출하는 것 임.
- 여기서는 종합적 활용관리를 하는 독일의 국토관리전략과 적극적 참여관리 방식을 이용하여 자원을 관리하는 프랑스의 “지속가능한 농업계약”(CAD), 그리고 자연자원을 다양한 법률시스템으로 관리하는 호주의 사례로 분석함.

가. 독일의 (신)국토관리전략

- 2006년 6월 독일에서 국토계획에 관한 최고의결기구인 “공간정비를 위한 연방 및 주장관 회의”(MKRO)는 새로운 국토관리계획으로 “독일공간개발의 기본관점과 실천전략”을 확정함.
 - 여기서 “성장과 혁신”, “생활보장의 확보”, “자원보전과 문화경관 조성”을 3가지 기본방향으로 함.
 - 이 중 자연자원의 관리와 관련된 부분은 “자원보전과 문화경관 조성”임.
- “자원 보전 및 문화경관 조성” 모델은 단순한 토지이용으로부터 자원의 생산적 관리 및 경관적 다양성 조성으로의 발전을 명확히 하고 있음.
 - 여기서는 보호할 가치가 있는 경관의 보전뿐 아니라 경관적 잠재력에 대한 신중한 개발과 다각적인 이용에 대한 고려가 중요함.
- 모델에서는 다음과 같은 3가지 사항이 고려됨
 - ① 공간에 대한 상반된 요구들의 조화
 - ② 자유공간과 자연자원의 보호
 - ③ 문화경관 조성

<자유공간>

- 독일의 전 국토는 개념적으로 건축이 자유스러운 정주공간(Siedlungsraum)과 건축이 부자유스러운 자유공간(Freiraum)으로 대별됨.
- 원칙적으로 사람들이 거주하지 않는 공간을 의미하는 자유공간은 경지와 수자원, 동식물계 및 기상을 위해 의미있게 보장되고 기능적으로 재창출되어야 하는 것으로 보고 있음.
- 자유공간의 경제적, 사회적 이용은 그것의 생태적 기능을 염두에 두고 이루어져야 함. 따라서 자유로운 경관과 임야의 지속적인 분절은 가능한 방지되어야 하고 자유공간에 대한 토지요구는 제한되어야 함(농경지는 자유공간에 속함).

<문화경관 - 다층적인 개념>

- 문화경관의 개념은 정확하게 정의될 수 없고 서로 다른 특징을 가진 다양한 공간유형들을 포함하고 있음.
- 예를 들어, 하천, 초목경관, 임야경관에는 자연적인 경계가 적용될 수 있고, 역사적인 산업경관, 다기능적인 도시경관, 에너지 생산경관과 같은 형태에는 순수하게 기능적인 범주가 적용됨. 또한 서비스 경관과 커뮤니케이션 경관과 같은 추상적인 개념들은 개념적인 차원에서 정의됨.
- 각 범주안에 어떤 것이 포함되어 있으며, 이들이 기능을 어떻게 평가할 것인지에 대해서는 연방건교부(BMVBS)의 「미래의 경관」(2006) 참조

- 자유공간 보호의 목표는 자연계의 기능성을 보전하고 자연자원의 이용성을 실행하는 것임.
 - 자유공간의 공간기능 보장과 자원이용은 지속가능한 국토관리의 기본 요소임.
 - 이를 위해 광역의 생태학적 자유공간대를 확보하는 것이 필요함.
 - 동시에 자유공간은 인구밀집 지역에서도 확보되어야 하며 어떤 경우에는 새로 만들어져야 함. 도심의 녹색지대는 휴양기능 측면에서 매우 특별한 가치가 있음.
- 문화경관 조성은 단순히 현재의 상태를 보전하는 것에 그치지 않고, 공간의 개별적인 개발잠재력을 창조적으로 이끌어내는 것을 목표로 함.
 - 문화경관 조성에서는 경관의 변화가 아니라 공간개발이 문화경관적인 기본관점에 적합한가가 중요함.
 - 그리고 다양한 경관유형들의 조화로운 공존이 추구됨. 즉 생태학적, 경제

적, 사회적, 문화적 기능이 지속적으로 보전되며 어느 한 기능이 다른 한 기능을 완전히 침해하지 않는 것이 필요함.

○ “자원 보전 및 문화경관 조성” 모델의 실천전략으로는 다음과 같은 점들이 제시되고 있음.

① 주(정부)계획과 광역자치단체의 계획을 보다 강화함.

- 주계획과 광역자치단체계획은 새로 결정된 “독일공간개발의 기본관점과 실천전략”에 상응하여 이루어져야 하고, 특히 광역자치단체계획은 전체 공간계획과 관련하여 항상 부분공간들의 실제적인 적합성과 잠재력에 맞게 이해관계를 조정해야 함. 이것이 “기본관점” 실행에 중요한 기여를 함.

② 자유공간에 대한 개발수요를 제한하는 토지관리정책을 추진함.

- 광역자치단체의 토지관리는 토지수요와 공급을 지역적으로 연결시킬 수 있음. 여기서 토지의 절약은 주요 목표 중의 하나이며 지역네트워크 내에서의 관리과업의 하나임.

- 기초자치단체의 토지관리는 수요가 집중된 도시근교의 자유공간을 통합적인 공간정책으로 보전하도록 함.

- 토지재활용 프로그램에 대한 지속적인 개발함과 함께 토지에 대한 수요를 줄일 수 있는 수단 및 방안을 개발하도록 함.

③ 문화경관에 대한 비전을 개발하고 이에 대한 공공적인 담론을 형성해 나감.

- 앞으로 문화경관의 이용과 관련한 이해관계가 분화되면, 지금까지 드러나지 않았던 잠재된 갈등요인들이 분출될 수 있음. 이런 점들을 수용할 열린 자세가 요구됨.

- 문화경관 개념을 개별 자원들의 창의적 이용이란 관점으로 정착시켜 나가기 위해서 이 영역에 대한 비전 및 담론을 목표지향적으로 공론화하는 작업이 필요함.

나. 지속가능한 농업계약(CAD, Contrat d'Agriculture Durable)

- 프랑스의 “지속가능한 농업계약”은 이전의 국토경영계약(CTE, Contrat Territoire d'Exploitation)을 수정한 것임.
 - 제도의 기본적인 골격은 CTE를 유지하고 있음.
- CTE는 1999년 7월 「농업기본법」에 의하여 시행된 제도로서 농업인이 농업생산의 수익성을 유지하면서 동시에 농산품의 품질과 동물복지 및 농촌 환경을 고려하도록 하는 것임.
 - 즉, CTE는 농업인으로 하여금 농업생산의 방향, 자연자원의 보존, 국토공간의 이용에 대한 전체적인 프로젝트를 개발하도록 하는 것임.
- CTE의 추진방식은 도지사와 농업인이 5년 기한으로 2가지 부문 즉, 사회·경제 부문과 환경·국토 부문에 관하여 계약을 맺는 것임.
 - 계약의 이행을 위해 정액의 지원금을 지원되는데, 이 지원금은 한편으로는 환경의 보존과 개선에 대한 서비스에 대하여 농업인에게 보상을 하는 것이고, 다른 한편으로는 고용 및 국토의 균형발전, 농산품의 품질 향상을 지향하는 생산방식으로 영농을 유도하는 것임.
- CTE는 사회의 다양한 요구와 시장의 새로운 현상에 대하여 농업이 자신의 고유한 특성에 입각한 방향을 재정립한 장치로 평가받고 있음. 즉 이는 농업이 본래 갖고 있는 다원적 기능에 대한 재인식에 기초한 것임.
 - 농업은 단순히 식량을 생산하는 활동만 하는 것이 아니라, 국토내에서 재화와 용역, 상품과 비상품을 생산하고, 경제, 사회, 문화, 환경 등 사회의 전 영역에 걸쳐 가치를 생산하는 활동을 하고 있음.
- CTE의 추진실적은 2000년 말 5만 건의 계약이 목표였는데, 2002년에 10만 건, 2006년에 20만5천 건의 계약이 성사됨.

- 문제점은 CTE 계약 건수는 증가했음에도 불구하고, 전반적으로 농업인들이 CTE의 목표에 대하여 비판적이고 큰 관심을 보이지 않고 있다는 점임. 문제점으로 지적된 내용에는 다음과 같은 사항이 있음.
 - CTE를 농업정책에 대한 전반적 재정립의 장치로 만들려하는 목표가 지나친 것이고, CTE의 경제부문과 사회-환경 부문간에 보완성이 존재하지 않으며, 사회적-환경적 차원에 대한 지나친 강조로 인해 초기 출발단계에서부터 문제가 있었음.
 - 개별화된 CTE의 종합이 하나의 정책을 만들어낼 수는 없는 것이고, 사업의 연속성을 보장해줄 수도 없음.
 - 국토에 부과된 사회적-환경적 성격의 서비스를 강화해주는 집단적 프로젝트에 특별한 혜택을 부여하는 것이 필요함.
- 2004년 2월 CTE는 CAD로 대체되었는데, 이로써 운용원칙은 동일하지만 계약내용에서 환경·국토 부문이 중심이 되고 사회·경제 부문은 선택사항이 됨.
 - CTE를 중단하게 된 주된 이유는 선정조건과 절차가 복잡하고 사업에 대한 평가에서 환경적 효율성이 부족하다는 점임.
 - 또한 계약 건당 평균 액수가 많아진 것도 문제가 됨.
- CAD의 목표는 ①환경농업, ②절차의 단순화, ③지방분권화, ④지출의 조절로 요약됨.
 - CAD는 국토관리의 최우선조치가 효과적이고 전지구적인 환경농업에 근거해야 한다는 것임.
- CAD의 사업내용에서 바뀐 부분은 다음과 같음.
 - 선결사항은 사업지역(TERRITOIRE)으로 정해진 곳의 주요 환경적 목표를 재정립하는 것임. 즉 사업지역별 1-2개의 목표들을 생산시스템별로 3개 항

의 효과적인 농업환경 조치들로 재정립됨.

- 지방자치단체도 일부 사업(MESURES)에 공동지원할 수 있음.
- 지원액은 계약 건당 도평균 27,000유로, 최고상한 54,000유로로 정해짐.
- 가족형 농업법인(GAEC)은 구성원 수를 고려하여 평균 지원액을 증액할 수 있음.

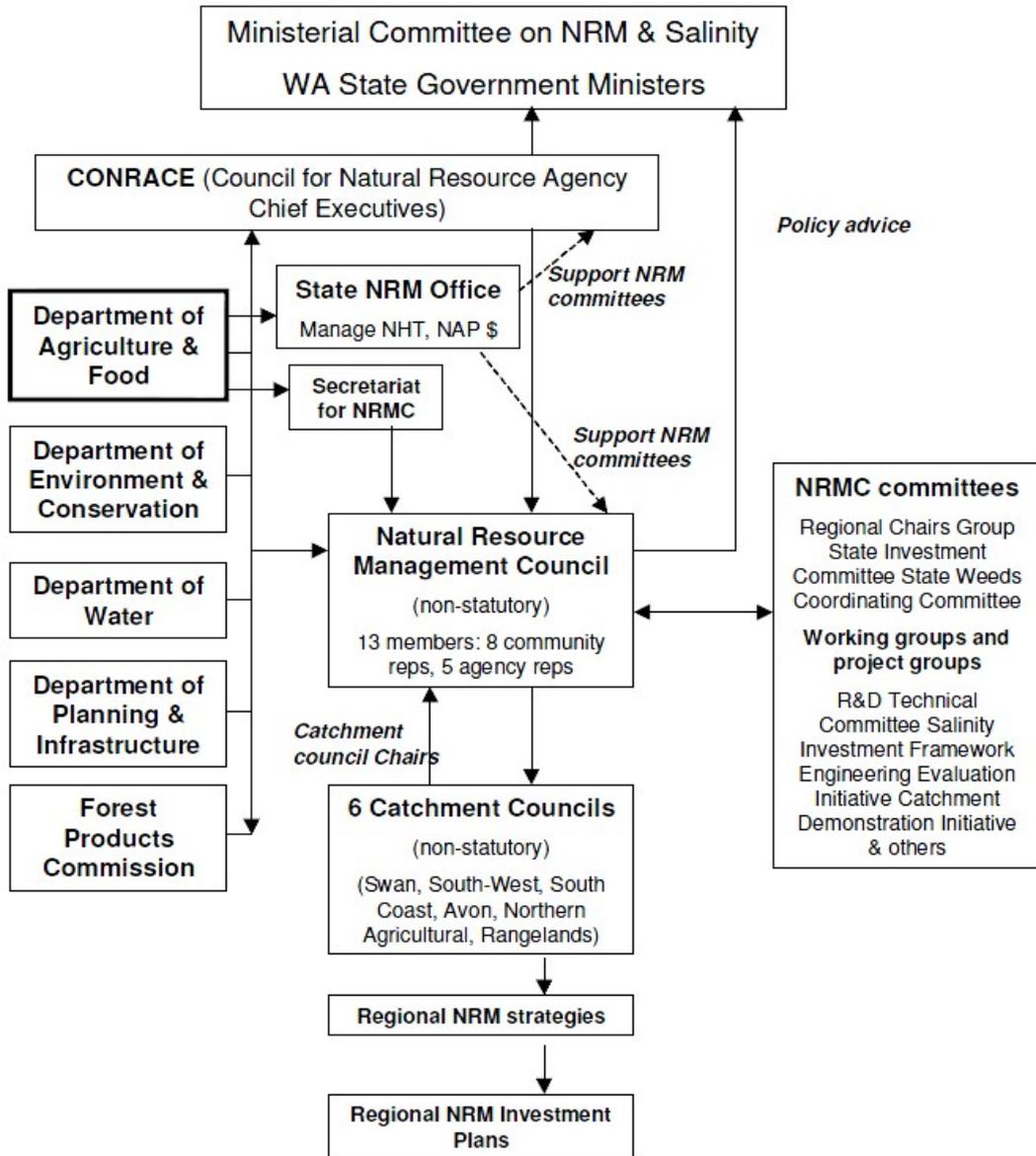
다. 호주의 자연자원관리시스템

- 호주는 6개 주가 각기 독립적인 자연자원관리시스템을 가지고 있음. 여기서는 서부호주(Western Australia)의 관리시스템을 살펴봄으로써 자연자원관리시스템 구축을 위한 시사점을 얻고자 함.
- 서부호주에서 자연자원관리(Natural Resource Management; NRM) 관련 주정부 기관은 농식품부(the Department of Agriculture & Food), 환경보전부(The Department of Environment and Conservation), 수자원부(The Department of Water), 계획 및 사회기반시설부(The Department for Planning and Infrastructure), 산림위원회(The Forest Products Commission)임.
 - 지방행정 및 지역개발부(The Department of Local Government and Regional Development), 수산부(The Department of Fisheries), 환경보호청(The Environment Protection Authority)도 간접적으로 관련되어 있음.
- 농식품부를 주무부서로 하는 자연자원관리 주사무소(The State NRM Office)는 서부호주에서 자연자원관리 프로그램의 조정 및 배분에 책임을 지고 있음.
 - 자연자원관리 주사무소는 염도 및 수질에 대한 국가 행동 계획(National Action Plan for Salinity and Water Quality, NAP), 자연 유산 보호(Natural Heritage Trust 2, NHT2), 자연 경관 프로그램(Natural Landcare Program,

NLP)을 관리·운영함. 또한 지역의 자연자원관리를 지원함.

- 자연자원관리 주사무소의 또 다른 중요한 역할은 모든 자연자원관리 관련 위원회를 지원하는 것임. 여기에는 자연자원관리 및 염도에 관한 행정위원회(the Ministerial Committee on NRM and Salinity), 자연자원 청장 자문단(the Council for Natural Resource Agency Chief Executives, CONRACE), 고위행정직 그룹(Senior Officer Group), 지역 자연자원관리 위장 조정 그룹(Regional NRM Chairs Coordinating Group), 자연자원관리 주자문단(the State NRM Council)이 속함.
- 자연자원관리 주자문단은 주정부에 토지, 물, 생물다양성 자원의 지속 가능한 관리를 위한 높은 수준의 전략과 통합된 정책 자문을 제공함.
 - 주요 자연자원관리 프로그램의 집행에 대한 자문, 지역 자연자원관리 그룹(Regional NRM Group), 주 투자 위원회(the State Investment Committee), 정부, 자연자원관리에의 투자자를 위한 공정한 의사결정 체계 개발을 조정
 - 위원회는 농업, 산업, 원주민 사회, 수자원 및 해안 관리, 지방정부, 지역 개발을 포함하여 자연자원관리와 관련된 15명의 대표로 이루어짐(다수는 민간). 또한 위원회는 핵심 자연자원관리 정부 기관의 장 및 대표를 포함
- 현재의 자연자원관리 주자문단의 구조와 역할은 변경되었음.
 - 주요 변화는 6명의 저수지 위원회의 장을 구성원으로 포함하는 것이며, 정부 공무원을 초청 자격으로 포함하는 것임.
- 6개의 지역 자연자원관리 그룹 또는 저수지 위원회는 지역차원의 전략을 개발해왔고 투자계획을 통해 이를 집행함.
 - 이들은 지역사회와 정부 대표를 위원회의 구성원으로 포함하는 비법률적인 지역사회 기반 조직체(non-statutory community based bodies)임.

그림 1. 서부호주(Western Australia)의 자연자원관리 구조



- 서부호주는 자연자원관리를 총괄하는 단일 법안을 가지고 있지 않고, 대신에 복잡하고 잘 통합되지 않은 여러 가지의 법들이 존재하는데 주요 법은

다음과 같음.

- 보전 및 휴자원관리법 1984(Conservation and Land Management Act 1984)는 특정 공공 토지, 물, 식물 및 동물의 이용, 보호, 관리에 관한 내용을 담고 있으며 관리를 책임지는 주체를 설정하고 있음.
- 농업보호위원회법 1950(the Agriculture Protection Board Act 1950)은 공표된(declared) 동물과 식품의 농업 및 관련 자원에 대한 영향을 최소화하는데 목적이 있음.
- 토양 및 토지보전법 1945(the Soil and Land Conservation Act 1945)는 토양 및 휴자원을 보전하고 토양 침식, 염도 상승, 홍수의 효과를 완화하기 위한 법임.
- 물 및 하천위원회법 1995(the Water and Rivers Commission Act 1995)는 수자원 보전 및 보호, 홍수 관리에 관한 법임.

라. 영국의 자연환경 및 농촌사회법

○ 법제정 배경

- 2000년, 영국 정부는 농촌백서(Rural White Paper)를 발간하여 농촌지역 관리의 시초를 마련함.
- 2001년, 정부 부처로서 환경식품농무부 (Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra)가 신설되어 농촌정책을 개선하고 집중하기 위한 여러가지 방안들을 고안함. (기존의 Ministry of Agriculture, Fisheries and Food가 환경 및 지역문제를 소관하는 Department for Environment, Transport and the Regions 의 일부 기능과 통합하여 Defra 출범)
- 2004년, 농촌백서 전반에 대한 재검토를 실시하고, “영국 농촌지역의 사회적, 경제적 변화와 다양성(Social and Economic Change and Diversity in Rural England)”이라는 보고서를 발간하여 농촌정책 시행의 근거를 마련함.

- 2004년, 농촌전략(Rural Strategy) 발표
- 2005년 10월, 자연환경 및 농촌사회법(Natural Environment and Rural Communities Act) 제정
- 자연환경 및 농촌사회법(Natural Environment and Rural Communities Act)은 ‘농촌전략(Rural Strategy)’의 핵심 내용들을 추진하기 위해 제정되었으며 주요내용은 다음과 같음.
- 현재뿐만 아니라 미래세대 영국인들을 위해 자연환경을 보존하고 관리하는 업무를 수행하는 기관인 “Natural England”의 설립을 명시함.
 - “Natural England”는 Defra 산하 기구인 농촌청(Countryside Agency)과 농촌개발국(Rural Development Service)에서 수행하고 있는 일부 기능을 통합함.
 - “Natural England”는 자연환경 관련 주요 업무를 소관하는 기관들, 특히 환경청(Environment Agency), 산림위원회(Forestry Commission), 영국 유산(English Heritage) 등과의 유기적인 협조하에 기능을 수행함.
- 농촌사회위원회(Commission for Rural Communities)를 설립하여 농촌청(Countryside Agency)이 수행하던 기능 중 “Natural England”가 담당하지 않는 부분들을 수행하게 함.
 - 본 위원회는 영국의 농촌사회를 대표하는 역할을 담당하게 됨. 특히 사회적으로 불리한 위치에 있는 개인이나 경제개발 논리에서 뒤쳐지는 지역을 대상으로 함.
 - 농촌지역이 필요로 하는 내용과 관련하여 정부에 정보 및 조언 제공, 모니터링 등의 서비스를 담당함.
- 합동자연보존위원회(Joint Nature Conservation Committee)를 재구성하고, 내륙수로어메니티자문위원회(Inland Waterways Amenity Advisory Council)의 명칭 변경 및 재구성을 추진함.

- 농촌전략(Rural Strategy)과 같은 맥락에서, Defra 소관 영역에 대한 자원 조달 능력과 여러 기관들이 이러한 기능을 수행하도록 하는 권한을 확대하고 있음.
 - Defra 산하 부서 및 공공기관들은 각 기관이 담당 임무를 수행하는데 대해 상호간의 승인을 받도록 하고 있음. 이와 같이 다양하게 권한을 분배하는 것은 조직의 기능을 단순화하면서도 정책 시행의 효과를 증대하기 위한 것임.
- 생물다양성, 야생에 대한 농약의 폐해, 조류의 보호, 외래종 침입의 문제 등에 관한 조항들을 포함하고 있음.

제 3 장

농업환경정책영향분석 및 농촌영향평가 사례

1. 농업환경정책영향분석 사례

1.1. 유럽연합(EU)의 IRENA 프로젝트

가. 프로젝트 개요

- 유럽연합의 유럽환경처(European Environment Agency, EEA)를 중심으로 유럽 15개국은 농업환경정보시스템을 구축하고 있음.
- 유럽연합은 1998년 유럽위원회에서 농업과 환경과의 관계를 체계적으로 다루고자 종합적인 농업환경정보시스템 구축의 필요성을 제기함.
- 1999년 유럽위원회는 ‘환경·농업정책 통합 지표(Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy, IRENA)’를 개발함.
- 15개 회원국의 농어촌자연자원정보를 이용하여 자원상태를 비교하고 또한 지표와 정책을 연계하여 평가하는 모델링 작업이 진행 중임.

나. 농업환경정책평가와 농어촌 자연자원 관리지표

- 농업부문의 환경문제를 효과적으로 해결하기 위해서는 농업정책과 환경정책을 결합하는 정책통합이 관건임.
 - 정책통합의 기본적인 구조는 우선 농업과 환경의 조화를 지향하는 상위 정책목표를 설정하고, 각 부문별 정책에 대해 진단함.
 - 환경정책의 경우 환경 질의 관리 지침과 주제별 전략 등 각 부문별로 농어촌 자연자원 관리지표를 핵심적인 의사결정의 변수로 활용함.
 - 농업발전과 농촌개발을 위한 공동농업정책은 시장 및 소득과 관련하여 보조금과 규제 수단을 활용하며, 농업환경계획이 환경친화적인 농촌개발의 핵심을 이룸. 또한 농업전반을 친환경농업 체제로 전환하기 위해 모범영농실천(good farming practices)을 모든 농업의 기본으로 삼고 있음.
- 농업정책과 환경정책의 통합과정에서 농업생산 및 소득 증대를 정책목표로 하는 농업정책과 환경간에 대체로 상충관계가 존재하기 때문에 농어촌 자연자원 관리지표를 통해 개별 농업정책이 환경에 미치는 영향을 고려할 필요가 있음.
 - 이러한 필요성에 따라 유럽공동농업정책(Common Agricultural Policy, CAP)은 농업환경정책의 목표 설정 및 정책평가를 위해 기초자료로 IRENA 지표를 활용하고 있음.
 - 42개의 IRENA 지표를 통해 환경정보를 파악함으로써 환경문제의 종류와 수준을 진단하고 환경문제를 개선하기 위한 정책목표와 프로그램을 설정함.
 - 환경문제의 지역적 특수성을 고려하여 정책프로그램이 공간적으로 설정되었는지에 대한 검토가 이루어지는데 관련 자료의 부족으로 분석에 한계가 존재

- 현실적으로 42개 농어촌 자연자원 관리지표를 제대로 선정하기 위해서는 상당한 데이터베이스 구축이 필요함.

다. IRENA 지표 개요 및 지표 평가

- IRENA의 농어촌 자연자원 관리지표는 추진력(Driving force), 압박(Pressure, P), 상태(State, S), 영향(Impact, I), 반응(Response, R) 등으로 구분됨.
 - 추진력(Driving force) 지표: 투입재 이용, 토지 이용, 영농방식 등과 관련된 지역 농업 시스템의 현황과 변화를 파악하는데 유용, 자연자원 및 환경에 긍정적 또는 부정적 영향을 줄 수 있는 집약화, 확장화, 다각화, 한계화 등과 같은 영농 추세(farm trends: intensification/extensification, diversification, and marginalisation)에 관한 정보 제공
 - 압력(Pressure) 지표: 농업이 자연자원 및 환경에 미치는 이익과 피해를 나타냄.
 - 상태 및 영향(State/impact) 지표: 상태 지표는 지역의 자연 및 준자연 자원의 상태를 나타냄. 영향 지표는 자연자원 및 환경의 바람직하지 않은 변화에 있어서 농업이 차지하는 비중, 다른 자원(예: 경관 다양성)의 보전 및 개선에 기여하는 농업의 비중을 나타냄.
 - 반응(Response) 지표: 생산 시스템과 영농 방식에 영향을 주는 사회, 시장, 정책의 반응을 분석하기 위함임.

표 3. IRENA 농어촌자연자원관리지표 목록

DPSIR 구조	번호	농어촌자연자원관리지표
반응 (Responses)	1	• 농어촌자연자원관리프로그램 지원면적
	2	• 우수영농방식의 지역수준
	3	• 환경목표의 지역수준
	4	• 자연보호 면적

	5.1 5.2 6 7	<ul style="list-style-type: none"> • 유기농산물 생산자가격 • 유기농의 농업소득 • 농민의 교육수준 • 유기농업 실천면적
추진력 (Driving Forces)	8 9 10 11 12 13 14.1 14.2 14.3 15 16 17	<ul style="list-style-type: none"> • 비료소비량 • 농약소비량 • 물사용(집약도) • 에너지 이용 • 흡이용변화 • 작물/축산 패턴 • 농장관리방식 - 경운 • 농장관리기법- 토양피복 • 농장관리기법- 가축분뇨 • 조방화/집약화 • 전문화/다양화 • 한계화
압박 (Pressures)	18 18sub 19 20 21 22 23 24 25 26 27	<ul style="list-style-type: none"> • 총질소수지 • 암모니아 배출량 • 메탄 및 일산화탄소 배출량 • 농약토양오염 • 하수슬러지사용 • 물추출(water abstraction) • 토양침식 • 토지피복변화 • 유전적 종다양성 • 농경지 자연가치 • 재생에너지 생산량
상태 (State)	28 29 30.1 30.2 31 32	<ul style="list-style-type: none"> • 농경지의 조류수 • 토질 • 물의 질산염 • 물의 농약 • 지하수 수준 • 경관상태
영향 (Impact)	33 34.1 34.2 34.3 35	<ul style="list-style-type: none"> • 서식지 및 생물다양성에 대한 영향 • 농업부문의 온실가스 배출 비중 • 농업부문의 질산염 오염 비중 • 농업부문의 물사용 비중 • 경관다양성에 대한 영향

- IRENA의 경우 개별 지표에 대한 평가를 정책관련성(policy-relevance), 반응성(responsiveness), 분석 적합성(analytical soundness), 자료 이용성(data availability), 측정 가능성(measurability), 해석의 편이성(ease of inter-

pretation), 비용 효과성(cost effectiveness) 측면에서 시행함.

- 이러한 평가를 통해 현실적으로 이용가능하며 농업과 환경간의 관계를 잘 나타낼 수 있는 유용한 지표를 선정할 수 있음.

표 4. IRENA 지표의 평가 항목 분류

분류	개념	하위 분류	점수
정책 관련성	주요 농업-자연자원 및 환경 이슈의 제시	지표가 정책 목표 및 목적, 범 및 제도와 관련성이 있는가?	0=아니오 1=예, 간접적으로 2=예, 직접적으로
		지표가 정책 결정 및 사업에 유용한 정보를 제공할 수 있는가?	0=전혀 아님 1=꽤 유용 2=매우 유용
반응성	조치 및 행동에 충분히 빠르게 변함	지표가 측정하기 위한 현상/과정의 변화에 민감한가?	0=느리며 시간이 걸리는 반응 1=빠르며 즉각적인 반응
분석 적합성	과학적 근거	지표가 현재/추세의 간접적(또는 모델에 의함) 또는 직접적 측정에 기초하고 있는가?	0=간접적 1=모델에 의함 2=직접적
		지표가 낮은/중간/높은 질의 통계 또는 데이터에 바탕을 두고 있는가?	0=낮은 질 1=중간 질 2=높은 질
		DPSIR 분석방법내 다른 지표들과 어떤 인과 관계가 있는가?	0=약한 또는 연관 없음 1=질적 연관성 2=양적 연관성
자료 이용성과 측정 가능성	현재 또는 향후 개발될 데이터의 이용 가능성	지역적 범위	0=사례 연구 1=EU-15(국가수준) 2=EU-15 (국가 및 지역 수준)
		시계열 자료의 이용가능성	0=없음 1=일시적 데이터 2=지속적 데이터
해석의 편이성	의사 결정자와 일반인이 이해하기에 용이한 핵심 정보의 전달	핵심 메시지가 분명하며 이해하기에 쉬운가?	0=전혀 아님 1=상당히 2=매우
비용 효과성	정보의 가치와 비례하는 비용	현재 존재하는 통계와 데이터에 기반하는가?	0=아님 1=예
		통계 또는 데이터가 쉽게 이용가능한가?	0=아님 1=예, 그러나 상당한 과정(가공) 필요 2=예

○ IRENA 지표의 평가 분석 예

표 5. 비료 및 농약 사용과 수질간의 관계 파악을 위해 이용된 IRENA 지표의 평가

분류	하위 분류	점 수	Driving Force		Pressure		State/Impact		Response				
			1	2	1	2	1	2	1	2	3	7	
IRENA 지표			8	9	13	18	20	30	34.2	1	2	3	7
정책 관련성	지표가 정책목표 및 목적, 법 및 제도와 관련성이 있는가?	0=아니오 1=예, 간접적으로 2=예, 직접적으로	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
	지표가 정책 결정 및 사업에 유용한 정보를 제공할 수 있는가?	0=전혀 아님 1=꽤 유용 2=매우 유용	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2
반응성	지표가 측정하기 위한 현상/과정의 변화에 민감한가?	0=느리며 시간이 걸리는 반응 1=빠르며 즉각적인 반응	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
분석 적합성	지표가 현재/추세의 간접적(또는 모델을 통한) 또는 직접적 측정에 기초하고 있는가?	0=간접적 1=모델을 통한 2=직접적	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
	지표가 낮은/중간/높은 질의 통계 또는 데이터에 바탕을 두고 있는가?	0=낮은 질 1=중간 질 2=높은 질	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	2
	DPSIR 분석방법내 다른 지표들과 어떤 인과 관계가 있는가?	0=약한 또는 연관없음 1=질적 연관성 2=양적 연관성	2	1	2	2	0	1	1	1	1	1	1
자 료 이 용 성 과 측 정 가 능 성	지역적 범위	0=사례 연구 1=EU-15(국가수준) 2=EU-15(국가 및 지역 수준)	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
	시계열 자료의 이용 가능성	0=없음 1=일시적 데이터 2=지속적 데이터	2	2	2	1	1	2	2	1	0	0	1
해석의 편이성	핵심 메시지가 분명하며 이해하기에 쉬운가?	0=전혀 아님 1=상당히 2=매우	2	1	2	2	0	1	1	1	1	1	2
비용 효과성	현재 존재하는 통계와 데이터에 기반하는가?	0=아님 1=예	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	통계나 데이터가 쉽게 이용가능한가?	0=아님 / 2=예 1=예, 그러나 상당한 과정가중 필요	2	2	2	1	1	1	2	1	0	2	2
총합			15	14	19	14	10	13	12	14	10	11	18
지표 분류: 0-7(*) = '유용성 낮음' 8-14(**) = '잠재적으로 유용' 15-20(***) = '유용함'			***	**	***	**	**	**	**	**	**	**	***

참고: European Environment Agency(2006).

1.2. OECD의 농업환경정책영향 모형(SAPIM)

가. 농업환경정책영향 모형 개요

□ SAPIM 모형의 기본적인 구조

- OECD 농업환경 합동작업반회의(Joint Working Party; JWP)는 농업정책과 환경효과의 체계적인 분석 및 방향성 그래프방법(Directed graph method) 적용을 위해서는 관련분야의 농어촌자연자원관리지표에 관한 데이터베이스 구축이 필요한데 현실적으로 상당한 한계가 있음을 인식함.
 - 보다 실용적인 보완적인 모델 개발에 착수
 - OECD 사무국은 개발된 핵심적인 농어촌자연자원관리지표(양분수지표, 생물다양성지표 등)를 이용한 정책분석의 새로운 접근방식으로 ‘정형화된 농업정책영향모델(Stylized Agri-environmental Policy Impact Model, SAPIM)을 제안함.
- SAPIM 모형은 목적함수인 사회적 후생함수(social welfare function)를 설정하고, 농업환경상태를 반영하는 함수로 질소반응 이차함수(quadratic nitrogen response function), 질소용탈 지수함수(exponential nitrogen runoff function), 질소용탈 배상함수(damage function of nitrogen runoffs), 농업생물다양성 가치함수(agrobiodiversity valuation function) 등을 구성함(농림부 2005, pp.18-20).
- SAPIM 모형의 보완과 응용
 - SAPIM은 일련의 가정을 통하여 농업정책이 토지이용, 경작 방식에 미치는 변화와 이러한 변화가 수질, 생물다양성, 온실가스 방출 등의 환경에 미치

는 영향과 경제적 효과를 분석하는 시뮬레이션 분석 모형임.

- SAPIM의 적용사례로는 스위스 낙농부문의 환경규제 및 인센티브 지불 정책결합의 영향 분석 등이 있음.
 - SAPIM은 먼저 낙농가의 순편익 극대화를 기초로 한 정형화된 정책분석의 사결정모델로 두당 우유생산함수, 육류 생산, 분산물로 가축분뇨 발생량, 낙농 투입물 가격, 작물생산 등을 고려하는 통합모형임.
 - SAPIM은 개별 낙농가의 수익 극대화를 위한 사육두수와 토지배분을 제시함과 동시에 사회적 후생 극대화를 위한 환경규제 및 인센티브 지불 등을 제약요건으로 고려하여 최적해를 도출함.
 - 제약요건으로는 단위면적당 가축분뇨 살포량 제한, ha당 질소·인산 사용량 제한, 가축분뇨 살포 관련 보조금 지급, 무기질 비료에 대한 과세, 낙농가 사육두수에 대한 과세, 대기중 암모니아 배출 억제를 위한 저장덮개 설치 지원 보조금 등이 있음.
- 한편 농업정책의 농업환경에 대한 부정적 영향 외에도 경작 방식에 따른 생물다양성 변화가 반영되도록 모델 보완의 필요성이 제시되기도 함.
 - SAPIM의 실제 적용사례는 핀란드를 대상으로 토지 비옥도가 상이할 경우 농업정책이 토지 이용 변화에 미치는 영향과 이러한 토지 이용 변화가 수질, 생물다양성 등에 미치는 영향에 대한 분석이 있음.
 - 미국의 사례에서는 토지관련 농업환경정책에 대비하여 농지은퇴(land retirement)의 경제적·환경적 성과를 비교 분석함.

2. 외국의 농촌영향평가 사례

2.1. 영국의 농촌영향평가제도(Rural Proofing)

- 영국 환경식품농무부(DEFRA)는 2000년 11월 시장개방, 광우병 등으로 1960년 이후 1990년대까지 피해를 겪은 농촌을 종합적으로 진단한 농촌 백서(Rural White Paper)를 발간함.
 - 농촌백서는 2001/2002 회계연도부터 농촌영향평가 제도를 시행할 것을 제안함.
- 농촌영향평가제도의 초창기 시행주체는 농촌청(Countryside Agency; CA)로 Countryside Commission과 Rural Development Commission을 통합하여 1999년 출범한 기관임.
 - 영국 정부의 새로운 농촌정책 틀인 ‘Rural Strategy 2004’에 따라 CA의 농촌정책 모니터링 업무가 2005년 4월부터 Commission for Rural Communities(CRC)로 이관됨.
- 농촌영향평가제도의 목적은 정부의 모든 정책 관련 행위(법, 정책, 사업, 프로그램)가 농촌의 환경과 요구를 의무적으로 고려하도록 하는데 있음.
 - 보다 구체적으로는 정책이 농촌의 특수한 환경과 요구 때문에 농촌에 의도하지 않는 영향을 미치지 않는지에 대하여 고려함.
 - 그 영향들이 심각하다고 판단될 때는 적절한 평가를 실시함.
 - 농촌의 환경과 요구에 대처하기 위한 해결책을 모색하고 관련 정책을 적절히 조정함.

표 6. 점검목록 15개 항목 및 항목별로 고려할 수 있는 대안

	점검목록	대안
1	정책이 농촌주민에 대한 공공, 민간 서비스	▪ 서비스 집중화를 보완하는 교통수단 제공 및 접근 가능성 제공

	의 가용성(availability)에 영향을 주는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 당해 서비스에 대한 자금조달 대안 강구 ▪ 주요 표준서비스를 제공하는 농촌 창구에 대한 추가 자금 지원
2	정책 서비스가 학교, 은행, 병원 등과 같은 현재의 서비스 창구를 통해서 제공되는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이동전화나 원격방문 서비스 활용 ▪ 서비스창구를 직접 방문할 필요가 없도록 정보통신 기술(ICT) 활용 ▪ 농촌 서비스 창구 유지 혹은 신규 창출을 위해 타 서비스 제공자와 시설·직원 공유(합동서비스)
3	고객이 분산되어 있고, 규모의 경제를 달성하기 어려운 농촌지역에 더 많은 서비스 전달 비용을 지불할 것인가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자금지원액 산출공식이나 비용효율성을 정의할 때 보다 높은 단위 전달비용을 허용(예: 인구 밀집도를 고려) ▪ 비용 절감을 위해 합동 서비스 공급을 장려
4	정책이 농촌 주민의 이동 필요성 또는 이동 비용, 이동 편의성에 영향을 주는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 이동전화 서비스나 지역 배달서비스, 전화·인터넷을 이용, 이동의 필요성을 감소 ▪ 교통연계망을 조정하거나 개선 ▪ 서비스기관이나 개인에 대한 보조를 통해 교통비 인하(많은 지역들 간에 대중교통서비스가 없다는 점을 고려)
5	정책이 농촌 주민들이 접할 수 있는 정보 창구가 한정되어 있음을 고려하고 있는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기존 네트워크(우체국, 마을회관 등)를 신축적으로 활용 ▪ 여타 정보제공자들과 연계 ▪ 지역 라디오 및 신문 활용 ▪ 전화 상담자 지정 ▪ 정보기술 활용(노인층과 같은 일부 그룹은 정보통신기술을 적게 활용한다는 점을 감안)
6	정책이 민간분야 혹은 민간협력을 통해 제공되는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보편적 서비스 제공 의무를 포함한 규제의 도입·활용 ▪ 농촌서비스 전달 목표 책정 ▪ 가장 수익성 높은 (도시) 시장에서만 서비스를 전달하는 행위를 방지하는 계약을 체결 ▪ 인센티브를 통해 상업적 서비스 제공자를 지원 ▪ 농촌 서비스 비용을 할인(요금 할인 등)
7	정책은 관련 인프라(정보통신망, 도로, 시설)에 의존하여 서비스를 전달하는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인프라 향상을 촉진하기 위해 규제나 면허제도를 활용 ▪ 서비스 공급이 보다 원활할 수 있도록 수요를 자극 또는 조정 ▪ 공급을 촉진하기 위해 공공 부문의 수요를 활용 ▪ 서비스에 접근할 수 있는 대안적 수단을 제공
8	정책이 자영업자를 포함한 모든 농촌의 사업체에 영향을 주는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중소기업의 요구사항이 구체적으로 다루어질 수 있게 보장 ▪ 기업에 대한 지원, 자문 및 훈련을 제공

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소기업에 불균형적으로 영향을 미칠 수 있는 규제나 여타 부담은 가급적 회피
9	정책이 토지기반 산업에 특별한 영향을 주고, 농촌경제와 환경에도 영향을 주는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경제적·환경적 편익을 동시에 높일 수 있는 Win-Win식 해법 개발(식량생산자와 소비자 간 지역 공급망 진흥 등) ▪ 환경친화적 사업에 대한 인센티브 강구 ▪ 다양한 농촌지역 사업의 허용 및 장려
10	정책이 농촌의 저임금이나 파트타임, 계절제 고용인에게 영향을 주는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 당해 정책이 임금과 복지편익간, 고용과 실업간 이행을 보장하는 다른 정책들(특히 복지정책)과 상충되지 않는지 점검 ▪ 직업 선택폭을 높일 수 있는 방안(숙련도 증대, 지역 아동보육 향상, 통근 수단 개선) 강구
11	정책은 농촌의 사회적 약자(disadvantaged)를 대상으로 하고 있는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 결핍의 소재를 식별하기 위해 소지역 통계 활용 ▪ 도시와 농촌에서의 결핍의 제 측면을 반영할 수 있도록 지표나 가중치를 조정 ▪ 정책 대상화를 위해 보다 넓은 지역을 지정 ▪ 분산되어 있는 취약계층을 선정 ▪ 지역보다는 인구집단을 정책 대상으로 설정
12	정책은 서비스 전달을 위해 지역 기관들을 활용하는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수용능력 개발을 위한 지원 ▪ 입찰을 위해 보다 긴 시간 설정 ▪ 입찰과정 단순화 ▪ 제한된 민간부문 투입을 보충하기 위해 공공 및 자발적 부문의 투입 수준을 증대
13	정책이 새로운 건물이나 특정 개발지역에 의존하는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농촌 계획당국과 공동 검토 ▪ 가장 적합하고 필요한 곳에 입지할 수 있도록 개발 행위에 신축성 부여 ▪ 지역의 성격과 특징에 걸맞는 고품질 개발이 되도록 보장
14	정책이 농촌의 경관(자연적/인위적)에 영향을 미치는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 환경영향평가 실시 ▪ 당해 정책이 보호 경관이나 보다 광범한 농촌 지역에 영향을 미치는 지에 대해 관련 정부기관, 농촌청(CA)의 경관특성평가 지침, 지역계획당국 혹은 특별지정지역을 위한 관리계획과 협의하고 그 정책이 전원성의 보존 향상에 기여하는지를 확인
15	정책이 농촌을 휴양과 여가의 장소로 활용하고자 하는 사람들에게 영향을 주는가?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농촌을 향유할 수 있는 추가 기회를 창출(예: 새로운 도보로, 협로, 자전거길 연계망 등) ▪ 제반 정책이 지역접근성 문제를 고려하고 접근을 제한하지 않도록 보장 ▪ 농촌지역의 접근가능성과 도시민들의 주변 농촌지역 접근을 보호하고 가능한 한 개선

- 중앙부처와 광역단위 사무소(Regional Government Office)는 담당 정책 추진과 관련하여 다음과 같은 농촌영향평가(Rural Proofing)관련 정보를 농촌청(CA)에 보고하도록 하고 있고, 농촌청(CA)는 이에 대한 평가보고서를 의회와 수상에게 제출함.
 - 지난 1년간의 주요 정책개발 분야
 - 정책 관련 행위의 농촌에 대한 영향을 검토하기 위해 각 정부부처가 1년간 취했던 조치 내용
 - 정부부처가 농촌영향평가(Rural Proofing)를 숙지하고 필요한 정책 수단을 마련하고 훈련을 받는 등 농촌영향평가를 도입하고 발전시키기 위해 1년간 취했던 조치의 내용
- 농촌청(CA)은 중앙 부처와 광역 단위 사무소의 정책 담당자들이 농촌영향평가(Rural Proofing)를 진행하도록 '정책 입안자 점검목록(Policy Maker's Checklist)'을 배포하고, 이들에게 컨설팅과 교육을 제공함.
 - 점검목록체크리스트는 정책 입안자들이 자신들의 정책이 농촌지역에 불리한 영향을 미치지 않는지를 점검하도록 하기 위함.

2.2. 캐나다의 농촌영향평가제도(Rural Lens)

- 캐나다의 농촌은 1990년대 말 도·농간의 소득 및 삶의 질 여건의 차이로 인해 주민들의 도시 이주가 사회 문제화됨에 따라 자연자원 상임위는 1997년 보고서 'Think Rural'에서 캐나다 정부의 농촌에 대한 종합적인 정책을 제안할 것을 요구함.
 - 이에 따라 농촌영향평가 모니터링 도구인 Rural Lens를 동시에 제안함.
- 농촌영향평가의 시행주체는 농림부내 농촌사무국과 Canadian Rural

Partnership(CRP)에서 추진하고 있음.

- 농촌사무국의 기능
 - Rural Dialogue를 통해 연방정부가 지역의 현안을 더 이해할 수 있게 함.
 - 연방정부의 정책 이해도를 높이기 위해 주민들에게 홍보 프로그램을 수행
 - 연방 정부 각 부처와 기관에서 Rural Lens의 사용을 권장하여 농촌의 관심사가 정책 개발 및 시행에 고려될 수 있게 함.
 - 농촌에 영향을 미치는 사회 경제적 이슈에 대한 연구와 분석
 - 연방 부처 간 CRP를 통해, 지방 정부의 Rural Team을 통해 농촌의 현안에 대한 협력체제 조성
 - 농촌 주민들에게 농촌 정보서비스를 제공
- CRP는 'Think Rural'의 제안에 따라 32개 정부 부처 및 특별기구와 지방의 Rural Team의 대표자로 농림부안의 농촌사무국이 리더십을 발휘하는 농촌 정책협의 기구임.

표 7. 평가항목과 절차

	평가항목	절 차
1	농촌의 우선 관심분야	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 연방정부의 각종 정책과 프로그램에 대한 접근 ▪ 농촌의 사업활동, 지역사회 개발을 위한 재정자원에 대한 접근 ▪ 농촌의 청소년 대상 각종 정책과 프로그램 ▪ 농촌의 지역사회 역량강화, 리더쉽과 기술 개발 ▪ 지역사회개발을 위한 인프라 ▪ 지식기반 경제에 참여할 수 있는 기술 ▪ 대상 특화된 지원을 통한 농촌의 경제활동 다양화 ▪ 저렴한 비용으로 보건 서비스 접근 ▪ 저렴한 비용으로 교육 서비스 접근 ▪ 농촌 지역사회 개발을 촉진시키는 전략적 파트너십 ▪ 농촌을 살 수 있고, 일 할 수 있고, 아이를 키울 수 있는 장소로 홍보
2	정책개발자 및 의사결정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정책이 농촌에 어떻게 적절한가? ▪ 정책의 영향이 정책대상 농촌지역이 특수성에 맞게 발휘되는가? ▪ 농촌주민들에게 끼칠 긍정·부정적인 영향이 명확하게 규명

	<p>자들이 자문해야 할 것</p>	<p>되었으며, 적절하게 접근되고 있는가?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 정책이 농촌주민들이 우선적으로 원하는 사항에 응답하도록 계획되었는가? ▪ 정책 개발 및 수정과정에서 농촌주민에 대한 의견 자문이 있었는가? ▪ 농촌주민의 이익이 어떻게 극대화 되었는가?
3.	<p>정책 전달과정에서 고려해야 할 사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정책이나 사업의 전달에 영향을 미치는 요인(지리적 거리, 공공기관과의 접근성, 인터넷) 확인 ▪ 농촌 지역을 고려한 적절한 전달방식 결정 ▪ 이익을 극대화하기 위한 타 공공·민간 기관과의 협력 ▪ 지역별 특수한 요구를 충족시키기 위하여 정책 전달과정상에 지역사회 기반 조직의 활용가능성 고려 ▪ 다양한 수준의 정부의 역할·책무와 관련한 민감사항에 대한 접근
4.	<p>정책 홍보과정에서 고려해야 할 사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주민을 대상으로 홍보수단과 메시지 검증 ▪ 농촌 주민을 위해 적절한 홍보 수단 결정 ▪ 직통전화나 인터넷 홈페이지를 통한 정책 홍보 ▪ 농촌 주민의 관심사항을 접근하는 핵심 메시지 포함 ▪ 정부의 농촌정책 주무기관, 농촌정책내용 등에 자문
5.	<p>농촌영향평가</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정책의 설계, 개발, 시행과정에서 농촌에 미치는 영향을 어떻게 접근할 것인지에 대한 판단 ▪ 정책이 농촌주민의 삶의 질(보건, 교육, 경제 및 지역사회의 이익)을 어떻게 향상시킬 것인지를 판단 ▪ 농촌의 요구를 충족시키기 위해 정책 변화가 필요한지를 결정하는 농촌에 대한 영향 평가가 필요한 단계(사전, 사후평가) 결정 ▪ 정책에 대한 정기 검토기간에 농촌에 대한 영향 고려를 포함 ▪ 농촌의 현안을 충족시키도록 정책 수정

- 주요 기능으로는 농촌 주민의 기술 및 리더쉽 개발을 위한 재정지원, 정부의 정책이나 세부 사업/현안에 대한 정보 제공, 지역사회 개발을 위한 각종 도구나 각 지역에 관한 소식지에 대한 정보 제공, 농촌에 영향을 미치는 현안에 관한 연구를 수행함.

- 농촌영향평가의 시행 목적은 연방 정부 정책입안자들이 새로운 정책이나 사업들이 농촌 주민들에게 미치는 영향을 자문하도록 하여 농촌의 문제를

인지하게 하는 것임.

- 새로운 정책의 영향을 평가함에 있어, 연방 내각에게 농촌에 미치는 영향을 고려하도록 함.
- Rural Lens는 농촌 지역의 특수성을 각 부처의 정책에 반영할 수 있게 하는 다각적 노력임.
 - 농촌사무국은 농촌의 현안과 관심사항을 각 부처와 관련기관에 이해시키고 정책에 반영할 수 있게 노력하고 있음.
 - Rural Dialogue 등의 공식적인 채널을 통해 농촌주민들의 의견을 정부에 제시하고, 서로간의 토론을 활성화하여 이를 정책에 반영시킬 수 있도록 함.
- CRP은 농촌 개발의 구체적인 수단을 형성하도록 하고 있으며, CRP에서 추진하는 관련 정책을 체계적으로 추진하고, 각종 규제영향평가에 반영함.

2.3. 미국 뉴욕주의 농촌영향평가제도(Rural Area Flexibility Analysis)

- 미국 뉴욕주 정부기관의 각종 규제에 응하는 농촌지역의 공공·민간 부문 이해관계자의 역량이 제한되어 가고 있음.
 - 농촌은 인구가 희박하고, 지역사회 규모가 작고, 재정/기술적 지원에 대한 접근성이 떨어지고, 서비스 전달체계가 덜 발달되어 있고, 규모의 경제가 부족하고, 시간제·자원봉사 서비스에 대한 의존도가 광범위하여 점점 더 증가하는, 복합적이고 긴급한 정책 규제와 요구조건을 효과적으로 충족시킬만한 역량이 부족해지고 있음.
 - 농촌의 강점과 제한점에 대한 민감성을 극대화하기 위해, 주정부는 농촌의 요구에 대응함에 있어 정부 및 지역간 협력을 제고하는 기반을 지속적으로 촉진할 필요가 있음.

- 농촌영향평가의 시행주체는 국무성 산하 The Governor's Office of Regulatory Reform(GORR)임.
 - GORR은 관료적 과잉 규제 문제를 효과적으로 대응하기 위한 기구
 - GORR은 규제과정에서 상식, 과학성, 합리적 경제성의 중요성을 강조하고, 비용과 이익의 균형을 추구함.
 - 이를 통해 궁극적으로 저비용, 저규제, 양질의 제도 개발 등으로 뉴욕 주민이 인정하는 규제 개혁을 추구함.
- 농촌영향평가의 시행 목적은 농촌지역을 위한 철저한 규제영향 평가와 이를 통한 대안 제시를 위해 핵심 쟁점과 관련된 대화 창구를 제공하고, 동시에 밀착적이고 효과적인 정부와 민간의 협력을 강화하는 것임.
 - 관련 법규나 규제를 개발함에 있어 농촌의 공공·민간 부분의 이해관계자에게 미치는 악영향을 최소화함
 - 가용 자원을 감안하여 각 농촌지역의 경우 추진 요구사항이나 추진계획을 달리함.
 - 설계나 투입 기준보다는 성과와 결과 기준을 더 많이 사용함.
 - 공공보건, 안전, 복지에 악영향을 주지 않도록 전체 또는 부분적인 예외가 가능하도록 함.

표 8. 분석항목

구분	분 석 항 목
1	▪ 규제대상 농촌지역의 유형과 수
2	▪ 규제 준수를 위해 농촌지역에서 수행해야 하는 보고, 기록, 준수사항, 전문적인 서비스 내용
3	▪ 규제 준수를 위해 소요되는 초기 비용과 연간비용
4	▪ 규제 개발상에 농촌의 공공·민간 당사자들의 구체적인 참여 내용

- 주 행정부처 및 기관이 법규/규정 등을 제정할 때 고용에 미치는 영향, 기존의 규제에 미치는 영향, 중소기업 및 지방정부에 미치는 영향과 함께 농촌 지역에 미치는 영향 등 분석한 보고서를 제출하도록 하고 있음.

제 4 장

농어촌 자연자원의 관리 및 이용 실태와 문제점

1. 흙자원

1.1. 관리실태

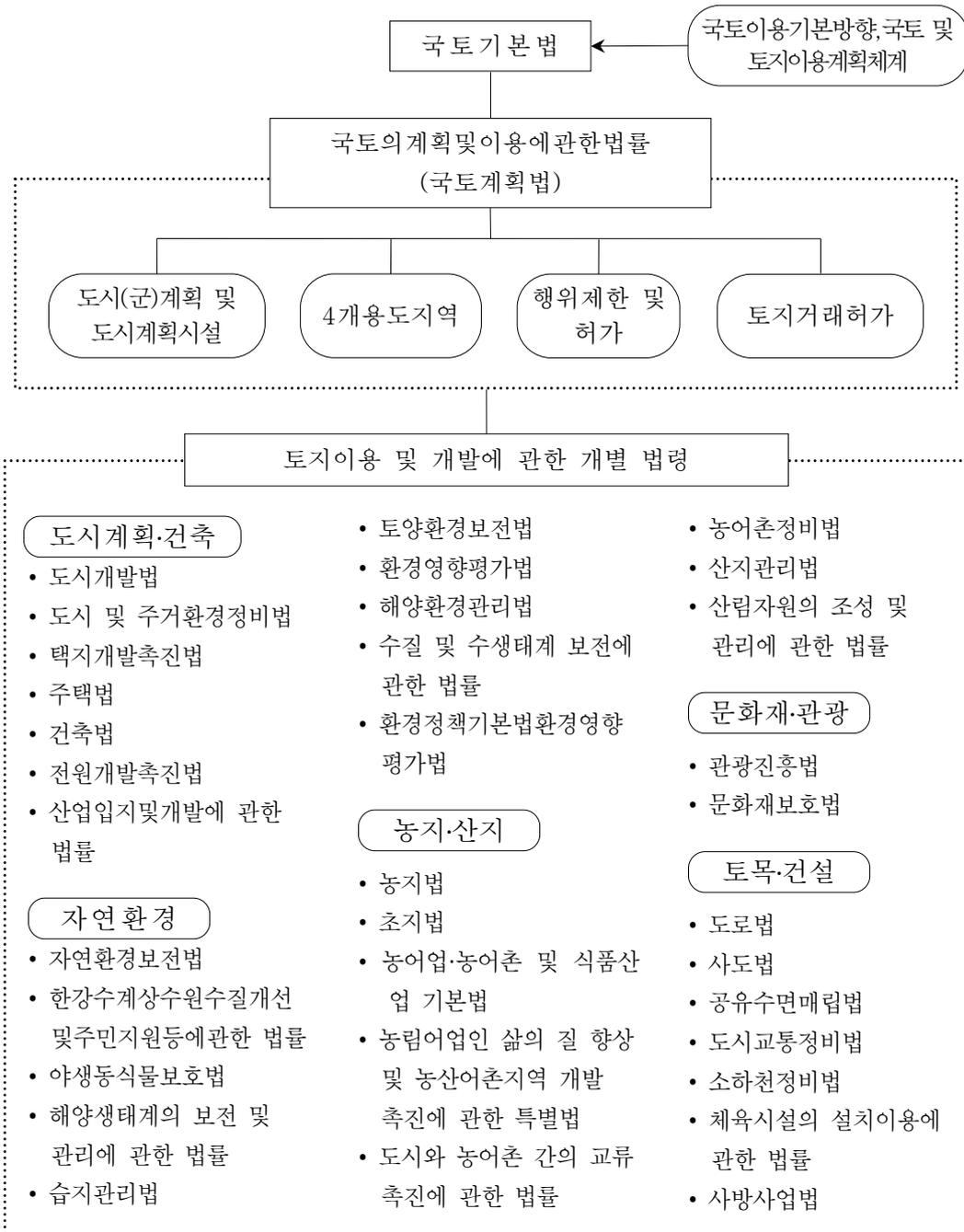
가. 흙자원관리체계

- 국토이용체계는 「국토기본법」을 정점으로 하여 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」, 그리고 토지 관련 개별 법률로 구성됨<그림 2>.
 - 「국토기본법」은 국토에 관한 계획 및 정책의 수립·시행에 관한 기본적인 사항을 규정하고, 각종 국토계획의 수립과 각 계획과의 관계를 규정함.
 - 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(이하 「국토계획법」)은 흙자원이용의 기본질서를 규정한 것으로 종래 도시지역과 비도시지역으로 구분하여 이원적으로 관리하던 것을 하나의 토지이용질서로 통합한 것임. 토지이용계획의 상위법으로 기능함.
 - 흙자원관련 각 개별법에서는 각각의 법률 목적에 맞는 토지이용계획 및 개

발행위를 규정함.

- 「국토계획법」에서는 전국토를 도시지역, 관리지역, 농림지역, 자연환경보전 지역의 4개 용도로 구분하고 이를 다시 9개 지역으로 세분함.
 - 구분된 용도지역에 대한 개발가능행위 및 개발밀도를 규정함.
- 「국토계획법」의 직접적 적용을 받는 도시지역과 계획관리지역 이외의 지역(농촌지역이라 할 수 있음)은 다양한 개별법에 의해 관리됨.
 - 농림지역은 농지법, 산지관리법, 초지법으로 개별적으로 관리
 - 자연환경보전지역은 자연공원법, 수도법, 문화재보호법, 산지관리법 등으로 개별적으로 관리
 - 따라서 농촌지역 대부분의 토지는 「국토계획법」과 개별법으로 중첩된 행위규제를 받고 있음.

그림 2. 휴자원 이용관련 법체계



나. 흙자원 이용 및 관리 현황

- 자연자원에 속하는 흙자원은 농지와 산지 및 초지로 구성되어 있음.
 - 농지는 2008년 현재 175만9천ha로 이 중 95만ha가 농업진흥지역 농지로 되어 있음<표 9>.
 - 산지는 2008년에 644만2천ha로 이 중 497만7천ha가 보전산지로 관리되고 있음.
 - 2008년 초지면적은 40,790ha로 주로 초지와 사료작물포 재배지로 이용되고 있음.

표 9. 농지이용 현황

단위: 천ha, %

구 분		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
전체 농지 면적(A)		1,889	1,876	1,863	1,846	1,836	1,824	1,801	1,782	1,759
농업진흥지역면적(B)		1,147	1,148	1,149	1,148	1,153	1,153	1,153	1,120	1,033
비율 (B/A)		60.7	61.2	61.7	62.2	62.8	63.2	64.0	62.9	58.7
구역별	농업진흥구역	951	952	953	952	957	957	957	930	925
	농업보호구역	196	196	196	196	196	196	196	190	108
지목별	비농지	92	85	86	87	88	90	91	95	83
	농 지(C)	919	920	920	919	922	919	917	882	815
	비율(C/A)	48.7	49.0	49.4	49.8	50.2	50.4	50.9	49.5	46.3
	논	768	770	770	770	773	771	769	751	716
	밭	151	150	149	149	149	148	148	131	99

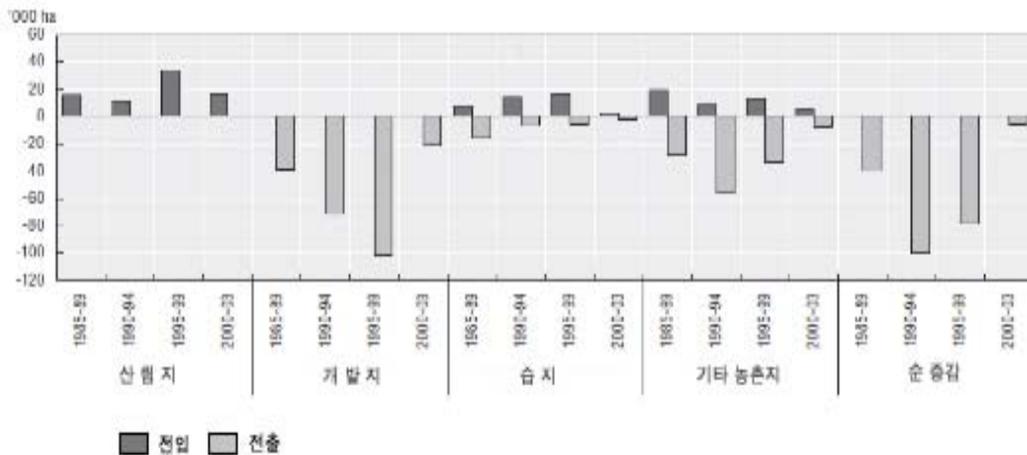
자료: 한국농어촌공사, 「2008년도 농지전용통계자료집」.

- 현재 흙자원에 대한 관리는 소유 및 이용관리가 주를 이루고 있고 토질이나 토양에 대한 관리는 부분적으로 이행되고 있음.
 - 농지의 경우는 엄격한 소유관리가 이루어지고 이용 및 전용에 대한 관리가

이루어지고 있음.

- 산지와 초지는 소유관리는 없으나 이용 및 전용관리가 이루어짐.
- 우리나라 농경지와 타용도지로의 전환 면적을 보면, 2000년대 들어 크게 줄어든 것을 알 수 있음<그림 3>.
- 우리나라는 노르웨이와 함께 산림지의 농경지 순변환(net conversion)이 양의 값을 나타냄.

그림 3. 타용도지의 농경지 변환, 한국(1985~2003)



□ 농업진흥지역제도

- 농지의 관리에 있어서는 다른 토지와 달리 특별한 보전관리를 하고 있는데 그것이 농업진흥지역제도임.
- 농업진흥지역제도는 집단우량농지를 농업진흥지역으로 지정하여 농업생산과 관련이 없는 행위와 농지전용을 제한함으로써 농지를 보전하도록 하는 제도임. 즉 이 제도는 농지의 필지별 보전방식을 권역별 보전 방식으로 개편함으로써 우량농지를 확보하고 농업의 생산성 향상을 도모하기 위한 목

적으로 1990년에 도입됨.

- 농업진흥지역은 녹지·관리·농림·자연환경보전지역에 지정하며 농업진흥구역과 농업보호구역으로 구분됨.
- 농업진흥구역은 농림부장관이 고시하는 규모(평야지 10ha, 중간지 7ha, 산간지 3ha) 이상으로 집단화되고 생산기반이 정비된 우량농지에 지정하며, 농업보호구역은 농업진흥구역의 용수원 확보 및 수질 보전에 필요한 지역에 지정됨.

다. 토양 관리

- 토양에 대한 주된 관리는 「토양환경보전법」을 통해 하고 있으나, 사전적인 보전관리가 아니라 오염원인자에게 오염토양의 복원을 요청하는 형태의 사후적 관리임.
- 농지에 대한 토양관리는 농촌진흥청에서 농업환경변동조사사업으로 취약농지의 토양오염을 조사하고 있음.
 - 이는 「친환경농업육성법」의 ‘농업자원 및 농업환경 실태조사’ 차원에서 4년마다 전국에 산재해 있는 취약농지의 토양오염을 조사하는 것임.
 - 또한 농촌진흥청은 휴·폐광 주변 오염농지의 토양개량사업을 수행하고 있음.
- 토양에 대한 정보는 농촌진흥청의 흙토람에서 종합적으로 제공하고 있음.
 - 한국토양정보시스템의 별칭인 흙토람은 토양 및 토지에 대한 각종 정보를 제공하여 토양의 특성에 맞는 작물을 제시해주고 적정의 시비량을 추천해주는 역할을 함.
 - 흙토람은 전국 모든 필지에 대한 물리적 특성, 화학적 성질, 토지적성등급, 작물재배적지 등의 정보를 제공하고 해당 토지 및 주변 입지의 토지이용통

계와 토양분류통계를 토양전자지도와 함께 제공하고 있음.

1.2. 문제점

- 흙자원을 자연자원으로서 통합적으로 관리하는 체계가 없음.
 - 기존의 법률들은 주로 토지에 대한 소유 및 이용 규제에 치중하고 있고 보전해야 할 자연자원으로 관리하지 못하고 있음.
 - 농업진흥지역제도가 농지보전제도로 기능하고 있으나, 주된 기능이 농지의 이용을 증진시키하게 하고 전용을 억제하는데 한정되고 흙자원의 물리적, 화학적 특성을 보호하는 데까지 나아가지 못하고 있음.
- 토양을 보전하고 관리하는 제도가 부분적이고 사후적 관리에 머물러 있음.
 - 「토양환경보전법」이 토지의 물리적 특성인 토양을 보호하는 제도로 입법화되어 있으나, 주된 입법취지가 오염원인자에 의한 오염토양의 복원을 강조하는 토양정화사업에 있음. 이 또한 오염지역을 적극적으로 조사·발견하기 위해 필요한 수단을 결여하고 있으며 토양정화를 위해 필요한 예산 및 정부의 책무규정들이 미비한 편임.
 - 농지에 대한 토양관리는 농촌진흥청에서 오염가능성이 높은 취약농지에 대하여 농업환경변동조사사업 등을 통하여 실태를 조사하고 토양개량사업을 실시하고 있으나, 오염농지를 대상으로 하는 사후적 관리 수준을 벗어나지 못하고 있음. 이는 기본적으로 농촌진흥청이 농지에 대한 토양관리기구가 아니라 토양조사 및 연구기관이기 때문에 위탁된 업무에 대해 제한적인 관리기능만 수행하는데서 발생하는 문제임.
- 토양정보시스템이 구축되어 있으나, 토양정보가 주기적으로 갱신되지 않아 토양의 변동 및 관련 통계 정보의 유용성이 떨어지고 있음.

- 흙토람의 토양정보시스템은 1995~1999년 기간의 토양조사 내용을 기반으로 구축되었지만, 1999년 이후 변동사항이 업데이트 되지 않아 정보의 유용성에 한계가 있음.
- 최근 농업진흥지역의 지정해제 및 농지전용 면적이 많아지면서 농업진흥지역의 농지면적이 크게 감소하고 있음.
 - 농업진흥지역 면적은 2006년까지 절대면적과 농지에서 차지하는 비율 모두 증가하다가 2007년부터 면적과 비율이 감소하고 있음.
 - 농업진흥지역의 농지전용 또한 지속적으로 늘어나고 있는데, 2004~2007년 기간에 연평균 3,700ha의 농지가 농업진흥지역에서 전용됨. 이는 전체 농지전용 면적의 21%를 차지함.
 - 농지전용 외에 농업진흥지역 지정해제에 의해서 농지면적이 감소하게 됨으로써 농지보전제도로서의 제도적 위상이 위협받고 있음.

1.3. 지속가능한 자원관리 관점에서의 평가

- 생태환경적 지속가능성
 - 오염된 토양에 대한 사후적 관리는 실시하고 있으나, 사전적으로 생태환경적 보호를 하지 못하고 있음.
 - OECD 농어촌자연자원관리지표에서 우리나라 토양의 생태환경적 지표값이 높게 나타나는데, 이는 생태환경적 지속가능성이 낮다는 사실을 보여줌.
- 경제적 지속가능성
 - 농지와 산지 및 초지를 경제적으로 활용하고 있음.
 - 전반적으로 지속가능한 이용을 하고 있으나, 농지 중 일부는 지력을 소진하는 약탈적 농법의 대상이 되고 있음(예를 들어 인삼재배농업).

○ 사회적 지속가능성

- 차세대를 고려한 흙자원의 보전 노력과 이를 위한 정책적 의지가 약함.
- 농지보전 및 산지보전의 정책의지가 개발논리 및 규제완화 논리에 밀리고 있음.

2. 물자원

2.1. 관리실태

가. 물관리 조직

- 현재 우리나라 물관리 기관은 국토해양부, 농림수산식품부, 환경부, 행정안전부, 지식경제부, 과학기술부등 모두 6개 부처로 분리되어 있음<표 10>.
- 국토해양부는 수자원국에서 다목적댐 및 광역상수도 건설, 하천 및 공유수면의 관리와 저수관리, 다목적 댐 및 하구둑 관리, 광역상수도 관리, 지하수관리, 수문관측등의 업무를 담당하고, 산하기관으로 지방국토관리청, 홍수통제소, 한국수자원공사를 두고 있음.
- 환경부는 수질보전국과 상하수도국에서 도시하수처리장 및 공단폐수처리장의 건설과 각종 개발에 따른 환경영향평가 업무 외에 지방상하수도건설·관리, 하수 및 폐수처리장 관리, 수질규제, 음용수 수질기준관리, 하천정화산업, 수질관측등의 업무를 담당하고, 산하기관으로 지방환경관리청, 환경관리공단을 두고 있음.
- 행정안전부는 지방자치단체의 상하수도 및 하수처리장의 건설과 관리, 수

원지역 관리, 지방 및 준용하천 관리, 홍수발생시 재해대책 등의 업무를 담당하고, 산하기관으로 소방방재청과 국립방재연구소를 두고 있음.

- 농림수산식품부는 농촌정책국에서 농업용 수리시설물(저수지, 방조제, 양배수장 등)의 건설과 관리, 간척지 담수호개발, 농업용 지하수개발등의 업무를 담당하고, 산하기관으로 한국농어촌공사를 두고 있음.
- 지식경제부는 발전용댐의 건설 및 관리를 담당하고, 과학기술부는 기상청에서 기상관측 및 예보업무를 담당하고 있음.

표 10. 부처별 물관리 업무영역

구 분	국토해양부	환경부	행정안전부	농림수산식품부	지식경제부	과학기술부
중앙	다목적댐 광역상수도 하천,홍수통제 지하수개발	수질오염규제 지방상하수도 먹는물관리 지하수수질관리 수질관측	지방하천 소하천정비 재해대책 온천허가	농업용저수지 지하수개발 간척지 담수호관리	발전용댐	기상관측 예보
지방	지방국토관리청 - 직할하천관리 홍수통제소 - 수계별홍수 통제 - 수문관측	환경관리청 - 수질오염규제	지자체 - 지방하천관리 - 지방상하수도 관리			지방기상청 - 기상관측 예보
산하 기관	한국수자원공사 - 다목적댐 건설관리 - 광역상수도 건설운영	환경관리공단 - 폐수처리장 운영	소방방재청 - 재해대책 지방공사 (지역개발 등) - 상하수도 운영관리	한국농어촌공사 - 저수지건설 관리(담수호) - 지하수개발 관리 - 농업용수관리	한국수력원자력 (주) - 발전용댐관리	
연구 소	- 한국건설기술 연구원# - 국토연구원# - 수자원연구소 @	- 국립환경 연구원 - 한국환경정책 평가연구원	- 국립방재 연구소	- 한국농촌경제 연구원# - 농어촌연구원 @	- 한국전력 연구소 @	- 기상연구소 - 한국지질 자원연구원 #

주: # 1999년 국무총리실 산하로 조정된 연구원, @ 공기업체 소속 연구원.

나. 물관련 법령체계

- 현행 물 관련 법령은 크게 수량관리와 수질관리로 구분되며, 보다 구체적으로 하천분야, 건설분야, 이수분야, 치수분야, 수질분야 및 지하수분야로 구분됨<표 11>.

표 11. 물관련 법령 및 기본계획 현황

구분	국토해양부	환경부	행정안전부	농림수산식품부	지식경제부
관 련 법 령	하천	- 하천법*		- 하천법 - 소하천정비법	
	건설	- 댐건설 및 주변 지역 지원등에 관한 법률 - 특정다목적댐법			- 농어촌정비법 - 전원개발에 관한 특별법
	이수	- 수도법 - 먹는물관리법	- 수도법* - 먹는물관리법*		
	치수	- 자연재해대책법		- 재난 및 안전 관리기본법 - 자연재해대책법*	- 농어업재해 대책법
	수질		- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률* - 환경정책기본법 - 하수도법 - 한강수계상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법 - 낙동강(금강,영산강)수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법		- 농어촌정비법
지 하 수	- 지하수법*	- 지하수법 - 먹는물관리법 - 토양환경보전법	- 온천법*	- 농어촌정비법	- 온천법
기본 계획	- 수자원장기종합계획 - 하천정비계획 (국가하천)	- 물관리 종합대책	- 하천정비계획 (지방하천)	- 농촌용수이용 합리화계획	

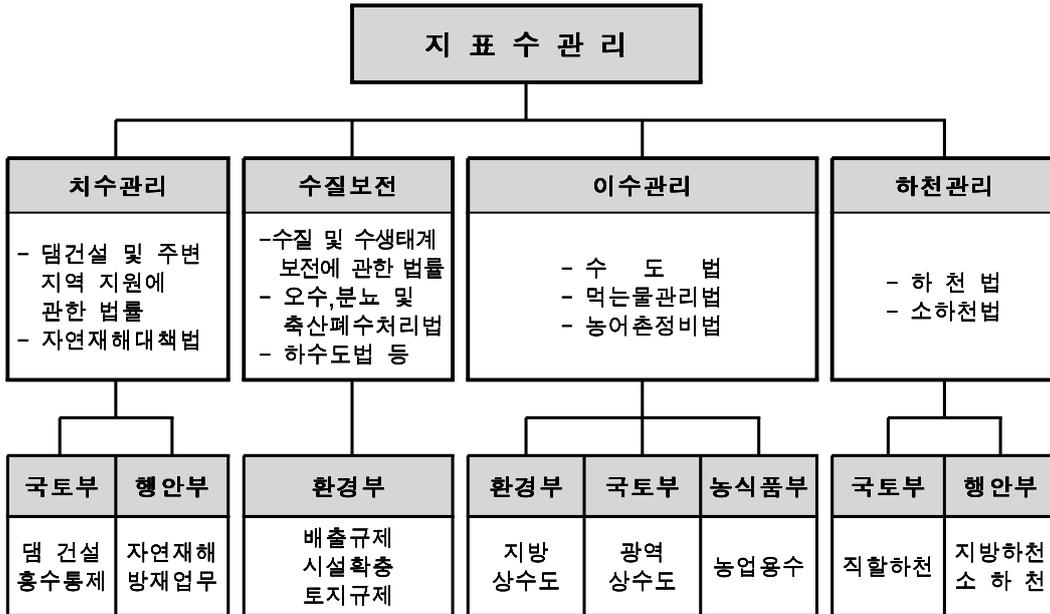
주: * 법령 주무부처

- 물자원의 이용과 관련한 법률로는 하천법, 공유수면매립법, 특정다목적댐법, 소하천정비법, 농어촌정비법 등이 있음.
 - 치수대책과 관계되는 법령으로는 재난 및 안전관리기본법과 자연재해대책법이 있음.
 - 수질의 유지와 관련해서는 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률, 환경정책기본법, 지하수법, 하수도법 등이 있음.
 - 특별히 상수원의 관리와 관련해서는 수도법, 먹는물관리법, 한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법, 낙동강(금강, 영산강)수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법 등이 있음.
- 이러한 물관리 법령에 근거하여 각 부처별로 물관련 기본계획을 수립하여 운용하고 있음.
- 국토해양부는 물자원장기종합계획과 국가하천에 대한 하천정비계획을 수립하여 운용하고 있음.
 - 환경부와 행정안전부는 각각 물관리종합대책과 지방하천에 대한 하천정비계획을 수립·운용하고 있음.
 - 농림수산식품부는 농촌용수이용합리화계획을 수립·운용하고 있음.

다. 기능별 물관리 체계

- 물을 이용하는 목적(용도,기능), 즉 수요자중심으로 바라보았을 때 지표수관리, 지하수관리로 구분할 수 있고, 다시 지표수관리는 이수, 치수, 수질, 하천관리에 따라, 지하수관리는 음용수, 농업용수, 생공업용수, 온천용수에 따라 관련기관을 달리하고 있음.

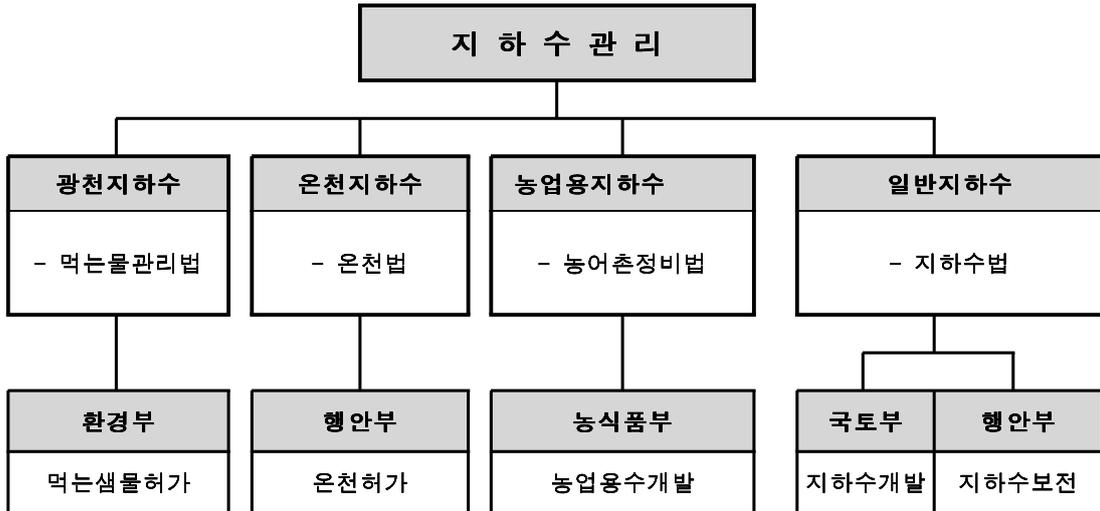
그림 4. 지표수 관리체계



○ 지표수관리는 ①치수관리: 홍수조절을 위한 댐의 개발(국토해양부), 홍수 피해예방을 위한 재해대책(방재)업무(행정안전부), ②수질관리: 수질보전을 위한 규제(환경부), ③이수관리: 생공업용수개발과 관리(국토해양부, 환경부), 농업용수개발과 관리(농림수산식품부), ④하천관리: 직할·지방하천에 따른 하천수이용 및 시설관리, 하천정비(국토해양부, 행정안전부)로 구분하여 관리하고 있음<그림 4>.

○ 지하수관리는 ①광천지하수: 먹는샘물개발과 관리(환경부), ②온천지하수: 온천개발과 관리(행정안전부), ③농업용지하수: 농업용수공급을 위한 지하수개발과 관리(농림수산식품부), ④일반지하수: 지하수개발과 관리(국토해양부, 행정안전부)를 담당하고 있음<그림 5>.

그림 5. 지하수 관리체계



라. 물자원 관리정책의 특성

- 우리나라의 물자원 관리정책은 수량과 수질의 분리에 기초한 수량 중심의 정책을 실시하고 있음.

표 12. 국가별 물자원 정책비중 및 물자원 특징

국 가	정책비중	물자원 특징
영국, 독일, 프랑스	수 질 (수량-수질통합)	연평균강수량은 적지만 연중분포가 고름
일본, 미국, 한국	수 량 (수량-수질분리)	연평균강수량은 많지만 연중분포가 편중됨

- <표 12>에 나타난 국가별 물자원 관리의 특징을 요약해보면 연평균강수량

은 적지만 연중분포가 고르므로 수량확보가 유리한 국가는 수량과 통합한 수질중심의 물자원관리정책을, 연평균강수량은 많지만 연중분포가 고르지 못하여 수량확보가 어려운 국가는 수질과 분리된 수량중심의 물자원관리 정책을 펼치고 있음.

마. 농촌용수의 수급 현황

- 2002년 농촌용수종합이용계획(농림수산식품부)에서 분석한 자료에 따르면 용수구역내(시·군 관리면적 포함) 수원공 시설을 이용하여 공급되고 있는 수량 및 용수공급을 목적으로 공사중인 수량을 포함하여 수리시설에 의한 농촌용수공급량은 2006년 기준 103억 m^3 으로 59.9%에 해당되며 경지면적이 감소함에도 불구하고 작부체계 변경 등으로 인한 농촌용수의 수요량은 증가할 것으로 예상함. 그러나 시설공급량 또한 증가하여 2011년의 시설공급량 비율은 63.3%로 증가할 것으로 전망함<표 13>.

표 13. 농촌용수 수요량 및 시설공급량 현황

단위: 백만m³

구 분	'90년대 까지	2001년	2006년	2011년	2011년 이후	비 고	
농촌용수 수요량	17,306	17,247	17,316	17,515	17,660		
수 요 량	-농업용수량	15,578	15,977	16,202	16,411	16,606	'06년 수자원장기종합이용계획 적용
	-논용수	13,006	13,040	13,250	13,449	13,633	"
	-밭용수	2,572	2,702	2,699	2,700	2,705	"
	-축산용수	231	235	253	252	268	"
	-기타용수량	1,497	1,577	1,677	1,777	1,777	'02년 농촌용수종합이용계획 적용
	-생활용수	787	838	901	965	965	
	-공업용수	141	170	207	243	243	
	-하천유지용수	569	569	569	569	569	
	-수요절감량		-307	-563	-673	-723	'06년 수자원장기종합이용계획 적용
	시설공급량	9,149	9,435	10,336	11,087	13,200	
공 급 량	-대중규모용수	3,930	4,040	4,534	4,825	5,087	'02년 농촌용수종합이용계획 적용
	-소규모용수	2,218	2,218	2,219	2,230	2,334	"
	-지표수보강	80	89	140	185	433	"
	-대단위농업	1,856	1,910	2,104	2,268	2,584	"
	-서남해안간척	215	215	310	410	664	"
	-양수저류지			5	22	48	"
	-농촌용수수계연결			11	39	382	"
	-지하수개발	728	804	812	815	968	"
	-생산기반종합정비			23	109	109	"
	-유휴지개발			2	8	12	"
-밭기반정리	122	159	176	176	561	"	
시설물 공급 비율(%)	52.9	54.7	59.9	63.3	74.7		

자료: '02년 농촌용수종합이용계획(농림수산식품부), '06년 수자원장기종합계획자료(건설부) 인용

2.2. 문제점

- 현행 물관리 체계는 부처별 기능위주로 분산되어 있어 수량, 수질업무의 이원화에 따른 정책 연계성 미흡 및 부처간 업무구분 불분명·중복 등의 문제가 있음.
 - 또한 물관리가 용도별(생활·공업·농업), 매체별(지하수·지표수), 기능별(수량·수질·홍수통제)로 분산관리되고 있어 정책추진의 일관성과 효율성 및 체계성이 부족함.
 - 수량과 수질의 관리가 다원화되어 있어 수량·수질간의 연계관리에 어려움이 있음.
 - 중앙정부 부처간의 업무마찰이나 지방자치단체의 지역간 물분쟁이 발생할 경우 이를 해결할 조정기구가 없음.
- 물관리에 관한 법에서 통칙규정 부재는 물관리에 관한 법 상호간에 모순되고 불일치되는 내용의 법규정이 공존하도록 만들고 있음.
 - 4대강수계관리법 중 가장 먼저 제정된 한강수계관리법에는 다른 3대강 수계관리법에서 동일하게 규정하고 있는 시·도지사의 상수원보호구역의 지정에 관한 규정이 누락되어 있음.
 - 유사법률의 동일규정이 중복되어 규정되는 경우도 있음. 4대강수계관리법은 과거에 각 지방자치단체별, 지역별로 수행하던 물관리를 수계별로 관리하기 위하여 제정되었다는 취지에서 보면 바람직스러우나, 각 수계별로 법을 제정함으로써 동일한 내용의 법규정이 법명을 달리하여 반복되어 규정되는 문제가 있음.
- 수질보전, 하천생태 복원 등이 사회적으로 요구되고 있으며, 도시 건천화에 대한 환경개선용수 등의 확보 필요성이 확대되고 있으나 하천유지용수의

확보, 관리 및 비용분담에 관한 기준이 없어 물관리 주체 간에 합의가 잘 이루어지지 않고 있음.

2.3. 지속가능한 자원관리 관점에서의 평가

- 생태환경적 지속가능성
 - 물관리정책이 수질보다 수량 확보에 더 큰 비중이 주어져 있으므로 생태환경적 지속가능성이 충분히 고려되지 못하고 있음.
 - 농촌용수 또한 이러한 수준에서 크게 벗어나지 못하고 있음.
- 경제적 지속가능성
 - 농촌용수를 경제적으로 활용하고 있으나, 지속가능하게 활용하지 못해 용수의 수급에서 공급 부족이 발생함.
- 사회적 지속가능성
 - 차세대를 고려한 농촌용수의 확보 노력이 약한 편임.
 - 농촌용수 확보를 위한 시설공급의 확대가 필요함.

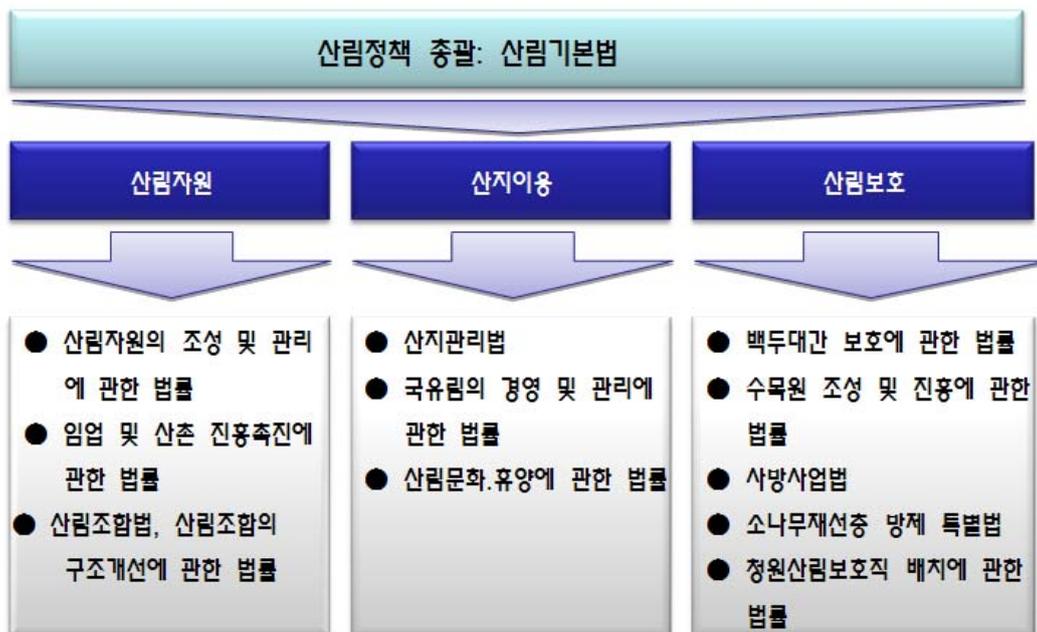
3. 산림자원

3.1. 산림자원 관리실태

가. 관리체계

- 우리나라는 산림을 관리하기 위한 법체계를 위의 <그림 6>과 같이 구분함.
 - 산림기본법을 기초로 산림자원, 산지이용, 산림보호 분야로 나뉨.

그림 6. 산림정책 법률 체계



- 이들 가운데 일반적인 산림자원 관리와 밀접한 연관이 있는 법률은 산림기본법, 산림자원 조성에 관한 법률, 산지관리법, 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 등을 들 수 있음.
 - 산림기본법: 산림정책의 기본이 되는 사항을 정하여 산림의 다양한 기능을 증진하고 임업의 발전을 도모할 목적
 - 임산물 수급의 장기전망을 통하여 산림기본계획을 수립하도록 함.

- 지속가능한 산림경영을 위하여 산림의 지속가능성을 측정·평가하는 기준 및 지표를 설정·운영하도록 함.
- 이밖에 산림의 공익기능 증진, 임업 육성, 국유림 관리 및 산촌진흥에 관한 기본적인 방향을 제시하고 있음.
- 산림자원의 조성에 관한 법률: 산림자원의 조성과 관리를 통하여 산림의 다양한 기능을 발휘하게 하고 산림의 지속가능한 보전과 이용을 도모할 목적
 - 산림자원 보전과 육성을 위해 지속가능한 산림경영, 산림경영계획, 산림용 종묘 생산, 도시림 조성 및 관리, 산림사업 시행, 산림자원 조사 및 기술개발 등에 대한 내용을 담고 있음.
 - 산림의 공익기능 증진을 위한 산림보전, 산불예방, 산림환경기능 증진 기금, 벌칙 등에 대한 내용을 포함함.
- 산지관리법: 산지의 합리적인 보전과 이용을 통하여 임업의 발전과 산림의 다양한 공익기능의 증진을 도모할 목적
 - 산지보전을 위한 산지 구분, 보전산지 안에서의 행위제한, 산지전용 허가 등에 관한 내용을 포함함.
 - 토석채취, 석재 및 토사의 매각
 - 재해방지 및 복구
- 국유림의 경영 및 관리에 관한 법률: 전체 산림 면적의 약 24%를 차지하는 국유림의 기능을 증진하고 국유림을 효율적으로 관리할 목적
 - 국유림 경영을 위한 국유림경영계획, 목재생산, 시범림의 조성·운영 등에 관한 내용을 포함함.
 - 국유림 관리를 위한 국유림 구분, 국유림 확대 및 매수, 국유림 대부, 국유 임산물 매각 등에 대한 내용을 포함함.

나. 산림자원 관리 및 이용 현황

- 우리나라 산림면적은 2008년 기준 638만 4,875ha로, 전 국토면적의 64%를 차지함.
- 입목지는 619만 9,000ha
 - 헥타르당 평균 입목축적이 104m³에 이르러 10년 전에 비해 51m³ 늘어난 것으로 나타났음.
- 산림의 소유구조는 국유림 23.8%, 공유림 7.7%, 사유림 68.5% 등 주로 사유림 위주로 구성됨.
- 목재생산이 가능한 41년생 이상(V영급 이상)의 산림면적은 전체 입목지 면적의 10.5%에 불과하며, 60.8%가 III영급 이하의 유령림으로 구성됨.

표 14. 우리나라 산림의 영급구조

단위: ha, %

	합 계	영 급 구 조					
		I	II	III	IV	V	VI
입목지 면적	6,199,462	438,391	945,235	2,377,348	1,781,672	503,706	146,071
비 율	100	7.1	15.3	38.4	28.7	8.1	2.4

주: 한 영급의 기간은 10년을 의미함.

자료: 산림청, 「임업통계연보 2009」.

- 국내재의 공급량은 2004년 203만 7천m³에서 2008년 270만 2천m³로 늘어나 연평균 7.3%의 증가율을 보였으며, 같은 기간 전체 공급량에서 차지하는 비중 또한 24%에서 34%로 증가하였으나 여전히 수입 원목이 전체 공급의 큰 비중을 차지함.
- 산림자원의 경우 단기간 녹화에 성공하였으나 자원으로서의 가치가 낮으며,

- 당분간 숲 가꾸기, 간벌 등 자원육성을 위한 사업을 통해 생산되는 소경목(小徑木) 위주의 목재 공급이 주를 이루게 되므로 국내에 필요한 대경목(大徑木)의 대부분을 국내목재가 아닌 수입목재에 의존할 수밖에 없는 실정임.
- 과거에 비해 산림자원이 풍부하고 벌채시기에 다다른 자원이 늘어나면서 국내재의 공급 가능성이 증가하였으나 목재수급은 원활하게 이루어지지 못하고 있는 실정임.

다. 산림자원 보호 현황

- 산림자원 유전자보호를 위해 산림유전자보호림 10만ha 지정
- 전국 78개 수목원, 산림박물관, 생태숲 조성하여 운영
- 식물 및 곤충에 대한 유전자원 데이터베이스 구축(2004)
- 백두대간보호에 관한 법률 제정(2003)하여 보호지역을 지정함으로써 백두대간 보호를 위한 체계 마련
- 산불방지를 위한 인력 및 장비 확충, 유관기관 통합 지휘체계 구축
- 그러나 산림 생물종의 체계적 증식, 보존 및 관리를 위해 시설과 시스템이 부족한 형편이며, 기후변화에 따라 산사태 및 병충해의 피해가 증가하는 추세
- 산지의 공익적 관리를 위해 국유림을 확대
 - 일본(31%), 미국(34%), 독일(34%) 등 30%를 상회하는 임업 선진국에 비해 우리나라 국유림 비율은 24%에 불과

라. 산림지속성 지수에 따른 경영 현황

□ 구성 및 방법

- 산림지속성지수 구성: 3개 부문 19개 지표
 - 산림의 건강성: 산림면적비율, 성숙림면적 비율 등 6개
 - 산림의 경제성: 목재생산가능면적 비율, 산림부문 GDP 기여율 등 7개
 - 산림의 공익성: 산림바이오매스 탄소저장량, 산림사업 고용인력 비율 등 6개
 - 산림 및 임업관련 교육, 연구, 행정분야 전문가 설문조사를 통해 지표별 가중치를 아래와 같이 부여
 - 건강성 35.3%, 경제성 29.9%, 공익성 34.8%
- 지수산출 방법
 - 기준년도(2000년) 지표 값을 100으로 하고 비교년도의 지표 값을 기준년도에 대한 백분율로 표시
 - 해당지표의 가중치를 각각 부여하여 부문지수와 종합지수를 산출함.

□ 국가차원의 시범적용 결과

- 측정방법
 - 2000년을 기준년도로 정하여 2008년 까지 9년간 자료를 평가
 - 산림청 · 국토해양부 · 행정안전부 · 환경부 · 한국은행 · 통계청 자료 활용
 - 임목축적은 3개년 평균자료를 적용

○ 종합지수 결과

- 2000년을 기준으로 2008년까지 산림의 지속성은 향상되고 있는 것으로 나타남.
- 2000년 100에서 2008년 144.96으로 연평균 4.75%로 증가한 것으로 나타남.

표 15. 산림 지속성 종합지수

연 도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
종합지수	100	99.06	103.76	108.58	110.50	115.76	130.83	136.23	144.96

○ 부문별 지수 결과

- 건강성 지수의 증가가 가장 높게 나타났으며, 경제성의 경우 연평균 1.59%의 증가율에 그침.

표 16. 산림 지속성 부문별 지수

부 문	지 수
건강성	187.42
경제성	111.67
공익성	130.49

○ 지표별 결과

- 건강성
 - 산림면적 비율이 소폭 감소 함.
 - 산림유전자원보호림은 기준년도인 2000년에 비해 1.33%포인트 증가 하였으나 대부분 국유림을 대상으로 함. 따라서 사유림의 지정 면적을 확대하기 위한 정책이 필요함.

- 5영급 이상 성숙림면적 비율은 증가하고 있는 추세로 전체 산림면적의 약 10.25%를 차지하였음. 따라서 이들 성숙림의 경제적 이용 방안 마련이 시급한 실정임.
- 2008년 숲가꾸기 면적은 산림면적의 5.92% 수준으로 기준년도에 비해 1.63%포인트 증가하는데 그침.
- 산림 건전면적 비율은 OECD 평균 99.54%에 비해 낮은 수준(94.46%)인 것으로 나타났음. 산불피해면적은 감소하고 있으나, 병해충피해 면적은 증가함.

표 17. 산림 지속성 지표별 결과

부 문	지 표	2000년	2008년
산림의 건강성	산림면적 비율(%)	64.57	63.86
	성숙림면적 비율(%)	8.06	10.25
	수목원 면적 비율(%)	0.10	0.11
	산림유전자원보호림 면적 비율(%)	0.26	1.59
	숲가꾸기 면적 비율(%)	4.29	5.92
	산림 건전 면적 비율(%)	94.31	94.46
산림의 경제성	목재생산 가능 면적 비율(%)	77.31	79.02
	목재생산 가능 면적당 임목축적(m ³)	74.81	104.13
	산림경영계획수립 면적 비율(%)	61.74	62.12
	임산물 생산액(천원)	316.66	369.18
	연간 성장량 대비 연간 벌채량 비율(%)	9.57	11.25
	임업예산점유 비율(%)	0.57	0.60
	산림부문의 GDP 기여율(%)	0.35	0.32
산림의 공익성	보안림 면적 비율(%)	4.99	4.72
	산림바이오매스 탄소 저장량(tC)	37.37	53.11
	산림바이오매스 탄소수지(tC)	1.45	2.03
	산림휴양면적(ha)	12.86	12.67
	생활권도시림 면적 비율(%)	0.60	0.75
	산림사업고용인력 비율(%)	0.06	0.12

- 경제성

- 목재생산 가능 면적은 OECD 평균인 53.80% 보다 높은(79.02%) 수준
- 산림 1ha 당 임목축적은 103.39m³/ha로 OECD 평균 임목축적 152.51m³/ha 보다 낮은 수준
- 2008년 연간생장량 대비 벌채량 비율은 11.25% 수준
- 산림 1ha 당 임산물 생산액은 약 36만 9천 원
- 산림예산이 국가예산에서 차지하는 비중은 증가하고 있는데 반해 (2000년 0.57 → 2008년 0.60) 산림부문의 GDP 기여율(순임목생장량 제외)은 2000년 0.35%에서 2008년 0.32%로 감소
- 산림면적 중 약 62%에 대해 산림경영계획 수립

- 공익성

- 산림사업 고용인력은 감소하고 있는 추세: 산림 1천ha 당 상시고용 인력 (250일 이상 고용)은 3명
- 2008년 1ha의 산림바이오매스가 저장하는 탄소량은 53.11tC
- 1ha의 산림바이오매스가 1년간 흡수하는 탄소량(산림바이오매스 탄소수지)은 기준연도보다 조금 늘어난 2.03tC인 것으로 나타남.⁴
- 생활권 도시림 면적은 도시인구 1천 명당 0.75ha
- 인구 천 명당 산림휴양림 면적은 12.67ha

3.2. 문제점

○ 우리나라의 산림자원은 단기간 치산녹화에 성공하였으나 자원으로서의 가

⁴ 산림바이오매스 탄소저장량과 탄소수지는 2006~2008년의 3개년 평균임목축적(임업통계연보)을 이용하였으며, 여기에 산림변환계수(0.5359320625)를 곱하여 계산

- 치는 낮아 많은 양의 목재를 수입에 의존할 수밖에 없음.
- 특히 성숙목의 면적이 과거에 비해 크게 늘었으나, 마땅한 소비처를 찾지 못하거나 현황과악이 되지 않아 이용하기 어려운 실정임.
 - 산림 1ha 당 벌채량이 0.53m³로 OECD 평균 2.15m³ 보다 낮은 수준임.
- 기후변화에 따라 병충해의 피해 면적이 증가하는 추세이나, 산림자원의 증식, 보존, 관리를 위한 시설과 시스템이 부족함.
- 산림에 대한 개발 수요가 늘어나면서 산림면적 비율이 지속적으로 감소하고 난개발이 늘어나는 추세
- 소득 증가에 따라 산림휴양에 대한 수요가 빠르게 증가하고 있으나 시설이 여전히 부족하며, 산림문화 이용을 위한 콘텐츠도 미비한 실정임.

3.3. 지속가능성 관점에서의 평가

- 생태환경적 지속가능성
- 산림자원은 전반적으로 생태환경적으로 보전되는 편임.
- 경제적 지속가능성
- 산림자원은 경제적으로 지속가능하게 이용되고 있으나, 아직까지 경제적 활용도가 낮은 상태임. 목재공급의 30% 이하 수준에 있음.
- 사회적 지속가능성
- 차세대를 고려한 산림자원의 보전 노력이 약한 편임.
 - 산지보전의 정책의지가 개발논리에 종속됨에 따라 산림자원의 보전도 이루어지지 못함.

4. 생물자원

4.1. 생물자원 관리실태

가. 관리체계

- 우리나라는 생물다양성협약에서 규정하고 있는 생물유전자원 관련 지침안 및 관계 조항들에 대하여 입법화한 일괄적인 법령은 존재하지 않고 분야에 따라 소관 부처별로 관리되는 다수의 관련법이 운영되고 있음.
 - 이러한 체제는 각각의 분야에서 전문화된 기관이 실무를 담당한다는 장점이 있으나, 종합적인 관리 측면에서 효율적이지 못함.
- 생물자원 관리는 크게 농림수산식품부, 환경부, 국토해양부, 산림청, 문화재청 등의 국가가 수행하는 생물자원 관리와 단체가 수행하는 생물자원 관리로 구분
 - 농림수산식품부는 재배관련 생물자원과 산림생태계의 생물자원을 관리하고, 환경부는 생태계의 생물자원을 관리하고 있음.
 - 개인이나 단체가 수행하는 생물자원 관리로는 각종 식물원 및 동물원이 있음.
- 농림수산식품부에서는 산업적으로 이용되는 자원에 대한 전반적인 관리를 실시하고 있는데, 특히 유전자원과 관련하여 「농업유전자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률」에 따라 농촌진흥청 국립농업과학원에서 농업유전자원, 곤충자원, 국립축산과학원에서 가축자원에 대한 관리를 담당하고 있음.
- 환경부에서 관장하는 생물자원 관리에 관한 법령에는 자연환경보전법, 습지

보전법, 독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법, 자연공원법 및 야생동식물보호법 및 문화유산과 자연환경자산에 관한 국민 신탁법이 있음.

- 자연환경보전법: 생물자원의 보전관리 대책을 수립·시행하는 생물다양성 협약 이행을 위한 기본 법률의 성격을 가짐.
- 야생동식물보호법: 자연환경보전법과 조수보호및수렵에관한법률에서 각각 규정하였던 야생동식물 관련규정을 통합하고 체계화하여 야생동식물 등 생물자원의 보호와 관리를 강화하고, 무분별한 포획을 제한하여 생물다양성을 보전함.

나. 생물자원 관리 및 조사 현황

1) 농림수산식품부 생물자원 관리 현황

- 농촌진흥청의 국립농업과학원 산하 농업유전자원 센터, 곤충산업과, 잠사양봉소재과, 그리고 국립축산과학원의 가축유전자원 시험장 등에서 유전자원을 관리함.
 - 농업 유전자원을 수집하여 보존하고, 다양성 확보 및 이용에 관한 연구를 수행함.
 - 농촌진흥청에서보존하고 있는 유전자원은 종자와 영양체, 미생물, 가축/곤충 등 총 7,592종임.
 - 식물(종자, 영양체)과 미생물은 농업유전자원센터, 가축은 가축유전 시험장, 곤충은 곤충산업과 및 잠사양봉소재과에서 관리함.

표 18. 농업진흥청 유전자원 보존현황

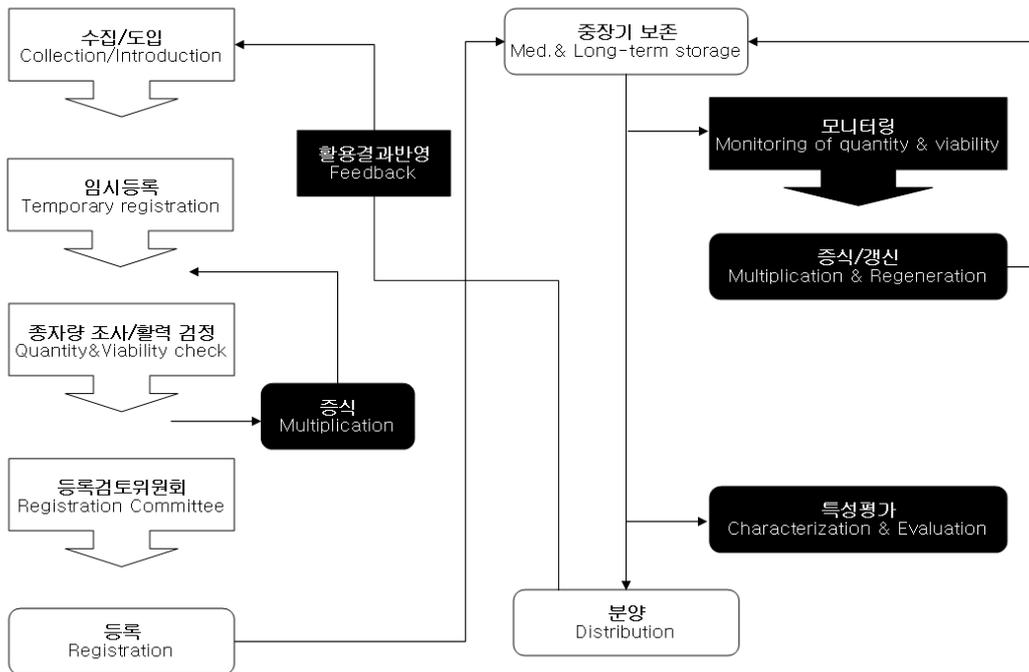
구 분	종자	영양체	미생물	가축/곤충	합계
종 수	1,777	996	4,780	39	7,592
자원수	156,282	27,148	19,230	65,412	268,072

자료: 농촌진흥청 연구사업 자료, 2009

○ 농업유전자원센터

- 식물자원에 대한 유전자원 관리 체계는 아래의 그림과 같음.

그림 7. 식물자원 관리 체계



* 등록요건 : 발아율 85% 이상, 종자량 3-4천립 이상
 갱신요건 : 발아율 60% 이하, 종자량 400립 이하

- 농가에 흩어져 있거나 연구소, 대학, 민간 등이 보유한 자원을 수집하여 도입하고, 종자량 조사와 활력을 검증하여 종자량 500립 이하 또는 활력 65% 이하인 자원에 대해서는 증식과정을 거침.
 - 등록위원회이 검토를 거쳐 등록한 후 보존
 - 보존 식물에 대해서는 지속적인 모니터링을 통하여 필요에 따라 증식하거나 갱신하며, 형태적 특성, 화학성분, 생물 및 비생물적 스트레스에 대한 저항성 등에 대해 조사하여 평가함.
 - 시험 및 연구를 목적으로 하는 교육기관 및 국공립 연구기관 등에 분양하나 상업적 이용을 허가하지 않음.
 - 농업 유전자원의 활용도를 높이기 위해 정보를 표준화하고 종합관리 시스템을 구축하였으며, 정보 통합검색 시스템을 개발하여 종합 정보화함.
 - 자원 관리 시스템을 표준화하고 자원정보를 데이터베이스화 하는 등 종자은행 업무를 전산화함.
 - 국제생물다양성연구소(BI), 국제미작연구소(IRRI), 국제옥수수연구소(CIMMYT), 국제감자연구소(CIP) 등의 농업연구기관, 러시아, 우즈베키스탄, 몽골, 불가리아, 네덜란드, 독일 등 자원 부국과의 협력관계를 강화
- 한국곤충자원 조직(곤충산업과, 잠사양봉소재과)
- 2006년 왕귀뚜라미, 사슴벌레, 장수풍뎅이 등이 소득화 작목으로 선정되면서 곤충자원은 새로운 소득자원으로 각광받기 시작하였으며, 생물다양성 협약에 의해 곤충자원을 보존하고 증식할 필요성이 증대
 - 농촌진흥청 훈령에 따라 곤충유전자원 관리 책임기관으로서 역할 담당
 - 연구, 산업, 교육적 이용을 위한 유용곤충 유전자원을 수집, 보존, 정보화하며, 대학, 산업계 등에 관련 서비스를 제공
 - 곤충자원 보유 현황
 - 건조표본, 액침표본 등 약 4천종의 70만점에 대한 표본자원을 수집하여

보존함.

표 19. 곤충자원 보유 현황

종류(목)	소장표본수(천점)	종류(목)	소장표본수(천점)
벌	110	노린재	60
나비	100	총채벌레	15
딱정벌레	105	메뚜기	10
매미	90	기타	150
파리	60	합계	700

자료: 농촌진흥청 내부자료, 2009

- 전산화 및 정보서비스
 - 인터넷 기반의 데이터베이스 구축·운영
- 유용곤충자원의 대량증식, 보전 및 산업적 이용
 - 법적보호종 울도하늘소 등 15종 연중 계대사육 및 수시 공급체계 확립
 - 곤충 증식기구 해명 및 대량사육시스템 개발
 - 대량 사육법 특허(8종) 등록 및 기술이전(7종 25농가)

2) 생물자원 조사 현황

- 국가 생물자원의 효율적인 관리를 위해서는 기초적인 생태, 환경 및 종 다양성 조사가 필수적임.
- 농어촌 어메니티자원 발굴조사
 - 2005년부터 농어촌 어메니티 자원도 구축 사업단을 구성하여 농어촌 어메니티자원 조사지침을 기준으로 현장조사를 실시함.
 - 농어촌자원을 7분야 37종으로 분류하여 각 자원별 조사지침에 의한 위치, 속성, 사진, 이용현황 등을 현장조사 및 주민인터뷰 방식으로 조사함.

- 농어촌 어메니티자원 중 생물자원은 식생, 생물서식지 등이 포함됨.

○ 전국 자연환경 조사

- 국토의 자연환경에 대한 기초 현황자료의 확보를 통해 체계적인 자연환경 보전대책을 추진하고, 유전자원 주권시대를 대비한 국가생물자원의 효율적인 관리체계를 구축하며, 조사결과를 토대로 생태·자연도를 작성하여 각종 개발계획 수립 시 이를 활용하여 국토의 자연환경 훼손을 사전에 예방하는데 그 목적을 두고 있음.

○ 서식지별 자연경관 및 생물상 조사

- 습지지역: 환경부와 국토해양부는 연안 및 내륙습지를 보전하기 위한 습지 보전법을 제정하였으며, 환경부는 동법에 의한 습지보전계획을 수립하기 위하여 전국의 내륙습지에 대한 조사를 추진
- 해안사구: 생태적 가치가 높은 해안사구를 선정하여 조사지역의 특성에 맞는 정밀조사를 실시함으로써 자연경관이 뛰어나고 생태적으로 우수한 해안사구를 각종 개발압력으로부터 보전할 수 있는 논리와 근거를 마련하고 생태계보전지역이나 습지보호지역으로 지정하기 위해 추진
- 하구역: 생물다양성이 높고 생태적 기능이 우수한 전국 하구역의 생태현황을 조사하여 각종 개발압력으로부터 보전할 수 있는 논리와 근거를 마련하고 이를 토대로 체계적인 하구역 보전대책을 수립하고자 2004년부터 하구역생태계정밀조사를 실시
- 자연동굴: 전국의 미확인된 동굴의 분포와 현황을 파악하고, 생태계가 우수하여 보전가치가 높은 동굴은 정밀조사를 실시함. 그 결과를 토대로 동굴의 자연성과 경관적 가치가 우수하며 희귀 동식물이 서식하고 있는 동굴은 보전 관리하고자 본 조사를 수행
- 무인도서: 독도 등 도서지역의 생태계 보전에 관한 특별법 제6조에 의거한 전국의 무인도서 조사 결과를 토대로 식생이 우수하고 희귀동·식물이 서

식하고 있는 지역을 특정도서로 지정하여 보전 관리

- 이밖에 자생 생물자원과 외래 생물에 대한 조사가 있음.
 - 고유종 현황 조사: 2002년부터 국내 서식 동식물로 파악된 29,282종을 대상으로 고유종 확인작업을 실시. 본 사업을 통해 확인된 한국 고유종 중 보호대책이 시급한 종부터 연차적으로 국외반출 승인대상으로 지정하여 관리
 - 겨울철새 동시센서스: 환경부는 1999년부터 2007년까지 일정한 날을 정하여 전국의 겨울철새 서식지를 대상으로 동시센서스를 실시. 조사목적은 각 지역의 철새도래 현황, 국내에 도래하는 철새의 출현 종 및 개체 수 파악, 그리고 멸종위기 및 보호종 등 희귀종을 파악하는데 있음. 조사 자료를 근거로 국내 겨울철새도래지로서 중요한 의미를 갖는 지역에 대하여 관리방안을 마련하며, 국제학술 및 보호단체와 자료를 교환하여 철새서식지와 희귀종 보호를 위한 대책 마련에 기여하고, 조류에 대한 관심과 지식을 증진시키고자 함.
 - 생태계 위해 외래종: 우리 자연생태계에 해가 되는 생물 종들을 생태계 교란 야생동식물로 지정하여 관리(2009년 6월 현재 16종). 일부 외래종의 경우 서식실태 및 관리 대책을 수립하여 추진하고 있음.
- 멸종위기 야생 동식물 서식지 및 생육 현황
 - 멸종위기 야생동식물과 보호야생동식물을 각각 멸종위기야생동식물 I 급과 II급으로 구분하여 총 221종을 지정하여 서식지를 보존
 - 멸종위기야생동식물을 서식지 내에서 보전하기 어렵거나 위협을 받는 경우 증식과 복원을 위하여 서식지 외 보전기관을 지정함.

다. 생물다양성 보전 및 데이터베이스 현황

○ 생물다양성 보전

- 현지내(in situ) 보존: 생물다양성을 그 생물이 원래 서식하는 지역에서 개체수를 유지하고 보호하는 방법으로, 국립자연공원(자연공원법 제2조), 생태계보전지역(자연환경보전법 제 2조), 조수보호구역(조수보호및수렵에 관한법률 제4조), 천연보호림(산림법 제67조), 천연기념물보호구역(문화재보호법 제6조), 습지보호지역(습지보전법 제4조)이 이에 해당함.
- 현지외(ex situ) 보존: 생물다양성의 현지내 보전의 한계점을 보완하기 위하여 생물자원을 인공적인 환경에서 보전하는 방법
- 야생동물 밀렵 및 밀거래 방지: 밀렵 금지를 위하여 밀렵방지대책 본부를 설치하고 민간 밀렵감시단을 조직하는 한편, 유역(지방)환경청과 시·도에 밀렵감시반을 편성하여 강도 높은 야생동물 밀렵을 단속
- 국제협력: 국제적 멸종위기 야생동식물의 보호를 위한 국제협약으로 CITES(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)가 있음. 이 협약에 의해서 국제적으로 멸종위기에 처한 야생동식물을 국제 상거래로부터 보호할 수 있게 되었고, 부속서에 열거된 야생동식물을 수출·입하고자 할때에 관리 당국이 발급한 증명서를 제출하여야 통관이 가능함. 우리나라는 1993년 7월에 가입하여 야생동식물을 위한 국제적인 활동에 동참하고 있음. 또한 생물다양성협약(CBD: Convention on Biological Diversity)은 생물다양성의 보전과 지속가능한 이용, 유전자원 이용시 발생하는 이익의 공정한 배분 및 자국 관할하의 유전자원에 대한 주권적 관리 권한 인정 등을 목적으로 함. 우리나라는 1994년 10월에 가입함.

○ 데이터베이스 현황

- 자연환경종합 GIS-DB: 전국자연환경조사(1997~)와 서식지별 조사(생태계 우수지역 정밀조사) 결과를 활용하여 생태·자연도를 작성하고 자연환경 조사보고서 등 관련 문헌과 주요 생물종에 대한 종 정보 DB(사진, 생활상,

분포지역, 특징 등)를 구축하게 됨.

- 고유종 DB: 한국 고유종으로 파악된 생물 종의 사진, 분류·생태정보, 기준표본 소재지 및 표본 정보를 DB로 구축하는 것으로 고유종에 대한 생물 생태학적 정보(예, 학명, 일반명, 사진, 분류·생태학적 특성 등)와 각 고유종의 기준표본(일명, 모식표본)에 대한 기록(소재지, 표본사진, 채집지역, 채집자, 채집일 등 표본채집 관련 자료, 대상 종이 최초로 보고된 학회지 등), 화상정보에 대한 기초 자료를 구축함.
- 생태계 위해 외래종 D/B: 국립환경과학원은 국내의 자생생태계에 영향을 미치는 외래식물에 대한 장기간의 조사 연구 결과를 토대로 동물과 식물 외래종 검색시스템을 서비스하고 있음.
- 생물다양성기반 정보 통합 DB 구축 사업 추진: 생물다양성 및 환경생물안전성 관련 기반정보 DB를 구축하고 정보교환과 통합 체계를 개발하여 국내외 전문가 및 일반인에게 정보를 제공함으로써 국제협력 추진 및 주요 환경정책 수립 시 기본 자료로 활용

라. 생물자원 지속가능 지수에 따른 관리 현황

- OECD는 가입국을 대상으로 분야별 지표를 선정하여 각국의 추세를 분석하고 있음.
 - OECD 가입국간의 비교를 위해서 핵심지표(Core Indicator) 16개를 선정하여 적용
 - 2001년에 환경 지표를 축소하여 중요지표(Key Indicator)를 선정
- 생물다양성을 나타내는 유용지표⁵로는 위협종⁶을 선택하였고, 중기지표로

5 Available indicators: 대부분의 OECD 국가가 자료를 제공할 수 있는 지표.

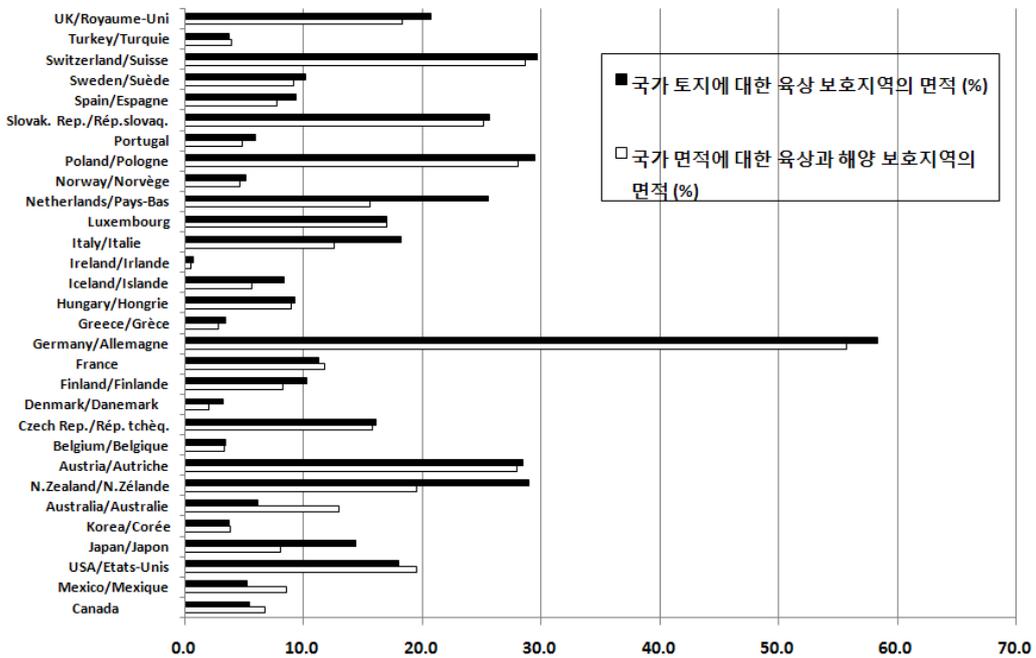
6 Threatened species: 자연적 분포지에 풍부하지만 수가 감소하여 가까운 장래에 멸종위기가 될 수 있는 종.

- 는 종과 서식지 또는 생태계 다양성과 중요 생태계의 면적을 지정
- 위협종 지표는 알려진 전체 종수에 대한 위협종 수의 비율을 의미함.
 - 우리나라는 위협종 수의 비율은 다른 OECD 국가와 비교하여 낮은 것으로 판단됨. 그 이유는 전체 종수가 위협종 수에 비하여 많기 때문임.
- OECD 환경자료에서 생물자원 지표 또는 지수로서 사용되는 것은 야생동물(Wildlife)임.
- 야생동물은 생물자원과 생태계를 총괄하는 지수. 인간 활동을 위한 자원으로 필요한 물질을 제공하고 생태계를 유지하며 삶의 질 향상에 필수적인 역할을 함.
- 생물권보전지역(Biosphere reserves)은 유네스코의 인간과 생물권 프로그램에 의해서 지정된 국제적으로 인정된 생태계 지역임. 해당 국가에 생물권보전지역이 많이 지정된다면 생물다양성이 풍부하고 생물자원이 풍족한 생태계의 면적이 크다는 의미임. 우리나라는 2곳이 생물권보전지역으로 설정되어 있어 OECD 국가 중 하위권이 해당됨.
- 국제적으로 중요한 습지는 람사협약(Ramsar Convention)의 당사국회의에서 지정되는데 우리나라는 7곳(대암산 용늪, 우포늪, 장도섬 고산습지, 순천만 갯벌, 물영아리 오름, 두웅습지, 무제치늪)이 람사습지로 지정되어 있고, 전체 면적은 46km²에 이룸. 습지의 수와 면적으로 봤을 때 OECD 국가 중에 하위권에 속함.
- 보호지역은 IUCN의 분류에 따른 국가별 보호지역을 말하는데, 생물다양성과 연관된 문화자원으로 보호받거나 유지되는 지역으로서 법률적인 수단에 의해서 관리되는 지역임.
- 자연보전지역, 야생지역, 국립공원, 국가유적지, 서식지/종관리지역, 경관/해양경관 보호지역, 자원보호구역 등을 포함
 - 우리나라는 보호지역에 있어서 국가 토지에 대한 육상 보호지역의 면적은

3.7%(OECD 국가의 평균은 11%임), 국가 면적에 대한 육상과 해양 보호지역의 면적은 3.8%에 이릅니다(OECD 국가의 평균은 13%)<그림 8>. 인구 천명당 육상과 해양보호지역의 면적은 14.5ha (0.145 km²)에 해당함.

- 농업부문에서는 농어촌자연자원관리지표 가운데 생물다양성 지표를 따로 설정하여 관리함.
- 농업계 생물다양성은 영농시스템을 통해서 광범위하게 조성되고 유지·관리됨. 따라서 농업계 생물다양성은 자연진화는 물론 사회경제적 진화의 산물로 볼 수 있으므로 야생생물의 다양성과는 대조됨.

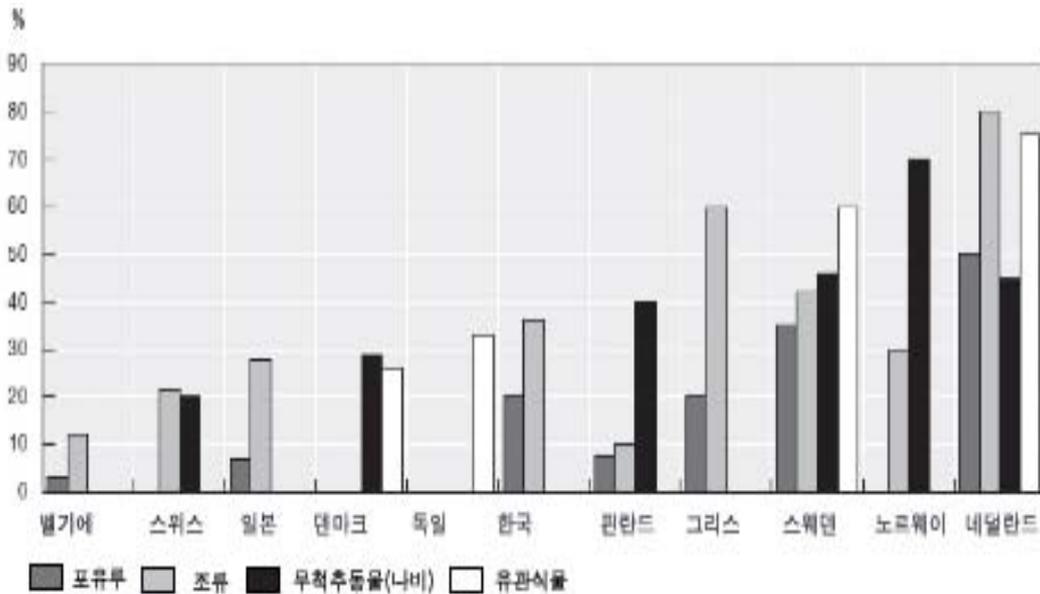
그림 8. OECD 국가별 보호지역의 비교



- 농업생태계 생물다양성은 서식지·종·유전적 다양성 등의 세가지 범주로 나눌 수 있으며, 생물다양성 지표도 이러한 구분에 따라 나누어짐.

- 서식지(생태계)에는 길들여진 균집 및 비생물환경이 포함되며 생태계다양성지표로 나타냄.
 - 잠식된 농경지 면적 및 개간된 농경지 면적
 - 산림지, 도시지역, 습지, 기타 농촌의 토지면적
 - 전체 농경지 면적 가운데 반자연적 농업서식지의 면적과 비율(휴경지, 목재생산 농경지)
 - 집약농업의 비중
 - 농업지대의 중요한 조류 서식지 비율
- 종은 농업활동에 의존하거나 영향을 받는 야생종(식물, 동물)의 집단과 개체수를 대상
 - 농경지를 주요 서식지로 이용하는 야생종의 비율
 - 농경지를 은신처, 번식처로 활용하는 조류종의 균집 개체수
- 유전적 다양성은 길들여진 식물체와 동물체를 대상
 - 곡류, 유지작물, 과일류, 채소류, 사료작물 등 주요 작물 가운데 판매를 위해 등록되었거나 공인된 식물 품종수
 - 밀, 보리, 옥수수, 귀리, 유채, 완두콩, 대두 등과 같이 판매용으로 생산된 작물 가운데 5대 주요 작물품종의 비율
 - 전체 농경지에서 형질전환 작물의 재배면적과 비율
 - 소, 양, 돼지, 닭, 염소와 같이 주요 가축 가운데 전체 가축수에 대한 3대 우점 가축종의 비율
 - 총 가축종 중에서 멸종위기에 처했거나, 보호프로그램 하에 있는 멸종위기 가축의 수(소, 돼지, 가금, 양 등)

그림 9. OECD 국가별 농경지를 주요 서식지로 이용하는 야생종의 비율
(1990년대말/2000년대초)



- OECD(2008c)는 지표를 이용하여 1990년 이후 회원국 농업의 환경적 성과에 대한 보고서를 발표하였는데 우리나라가 포함된 지표를 살펴보면 다음과 같음.
 - 우리나라의 경우 1990년 보고 자료가 없어 성과를 판단할 수 없음.
 - 멸종위기에 처하였지만 보호프로그램 하에 있는 멸종위기 가축의 수가 2002년 6종으로 보고되어 다른 국가에 비해 상당히 낮은 것으로 나타남.
 - OECD 회원국의 농경지에 서식하는 야생종은 조류가 가장 대표적이며, 포유류는 많지 않은 것으로 나타남.
 - 우리나라와 일본과 같이 벼농사를 위주로 하는 국가의 경우 관리형태에 따라 물고기, 양서류, 파충류의 좋은 서식지를 제공하기도 함.

표 20. OECD 국가별 멸종위기에 있거나 보호프로그램 하에 있는 가축의 수

연 도	임계 및 멸종위기 가축		보호프로그램 적용 임계 및 멸종위기 가축	
	1990	2002	1990	2002
스 페 인	31	41	16	40
오스트리아	6	26	3	26
노르웨이	1	-	30	24
영 국	-	21	-	22
이탈리아	27	21	16	16
네덜란드	-	-	-	14
핀란드	6	-	3	9
덴마크	13	5	2	8
스위스	5	-	-	7
한 국	-	-	-	6
슬로바키아	1	1	4	5
캐나다	47	51	1	1
벨기에	1	1	-	1
스웨덴	-	15	-	-
그리스	17	18	-	-
독 일	-	68	-	-

주: 임계위기: 암컷의 사육두수가 100마리 이하이거나 수컷이 5마리 이하인 경우, 또는 전체 사육두수가 120마리 이하이면서 암컷의 비율이 수컷의 80% 미만인 경우. 멸종위기: 암컷 사육두수가 100~1000마리이거나 수컷사육두수가 5~20마리, 또는 전체 사육두수가 1,000~1,200마리이면서 암컷의 비율이 수컷의 80% 미만인 경우.

자료: OECD(2008c)

4.2. 문제점

- 우리나라 생물자원에 대한 국가적인 권리를 주장하고 관리하고자 하는 효과적인 전략 수립을 위해서는 다양하고 복잡한 사항들을 고려하여야 함.
- 국내 생물자원의 관리와 관련된 생물자원의 주권확보를 위한 관리방안의 마련은 국제적인 합의 결과로 도출된 생물다양성협약을 비롯한 다양한 분야의 현존하는 법률과 정책을 반영하여야 하며, 생물자원의 이용에 관여하는

여러 학술단체 및 이익단체의 의견을 수렴해야 하는 복잡과정을 거쳐야함. 또한 서식지 파괴로 인한 생물다양성의 보전 문제, 지역민들의 경제적 지위 향상들을 생물자원 관리에 고려하여야 함.

- 우리나라의 경우는 생물다양성이 풍부한 나라에 비하면 생물자원 빈국에 속하며, 생물자원을 자국의 실정에 맞추어 적절히 이용하고 있는 선진국의 기술 수준과 비교하여 보았을 때에도 뒤떨어진 형편임.
 - 우리나라내의 생물자원보전을 위한 접근 및 수집에 관한 국가적인 지침 등의 제반 제도를 구축하는 노력이 필요한 동시에, 주변국들을 비롯한 외국의 생물자원의 확보와 선진기술의 도입을 위한 노력도 동시에 기울여야 함.
- 지표 관리상의 문제점
 - 야생동식물에 대한 자료가 부족하고, 관련 지식이 정량화 되지 않아 포괄할 수 없음.
 - 위협종을 판단하는 데 있어서 다음과 같은 어려운 점이 있음.
 - 전분포지를 대상으로 조사해야 하므로 인력, 물자 등의 조사 자원 부족 문제
 - 종에 따라서 수년 동안 관찰되지 않았음에도 불구하고 상세한 조사가 이루어지면 발견되리라는 가정 하에 위협종으로 분류되는 경우가 있음.
 - 위협종 판단하는 기준이 주관적일 수 있음.
 - 야생동식물 개체군에 대한 정확하고 광범위하며 비교될만한 시계열 자료가 개발되어야 정확한 지표로서 작동할 수 있음.
 - 야생동식물 지수 중 보호지역은 여러 가지 문제점이 있는데, 보호지역의 크기는 면적이 작은 장소의 정보가 누락되거나 소실될 우려가 있으며, 지리적인 경계 설정이 어려워 육상과 담수, 해양 보호지역이 인접한 경우 분리하여 비교하기 어렵다는 점이 있음.

- 생물자원의 상태를 완벽하게 보여주는 한 가지 지표는 없음. 대부분의 지표는 부분적인 실태를 보여주고 있는데 이를 보완하는 방법은 다른 지표와 연결하여 해석해야 함.
- 야생동식물 지수에서 보호구역은 시간에 따라 변함. 경제 개발이나 자연재해로 인해서 파괴되는 지역이 생길수도 있는데 이럴 경우 지수에 대한 값이 오류가 생길 가능성이 높음.
- 보호구역에 대한 실질적인 보호 수준이나 관리 수단의 효용성, 경향성은 시간에 따른 변화로 인해 판단하기 어려움.
- 지속적 관리가 되지 않아서 발생한 문제로서 외래종의 침입과 번성을 들 수 있음.

4.3. 지속가능성 관점에서의 평가

○ 생태환경적 지속가능성

- 생물자원에 대한 생태환경적 보존이 이루어지고 있으나, 생물자원의 보존 수준이 OECD 국가내에서는 하위권에 머물고 있음.

○ 경제적 지속가능성

- 생물자원을 경제적 활용하지 못하고 있음.
- 생물다양성 협약의 ABS 체제의 구축이 필요함.
- ※ 「농업유전자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률」에서도 생물 및 유전자원의 이용과 이익공유에 대한 규정이 없음.

○ 사회적 지속가능성

- 생물자원에 대한 현지내 및 현지외 보존이 이루어지고 있으나, 차세대를 고려한 생물자원의 이용 및 관리 개념까지 발전하지 못하고 있음.

5. 어메니티 자원

5.1. 농어촌 어메니티의 개념 및 관리현황

가. 개념

- 농어촌 어메니티는 공간적으로 도시어메니티가 쾌적한 도시환경과 삶의 질에 중점을 두었다면 농어촌 어메니티는 농업농촌의 공익적 기능과 사회적/경제적 가치를 포함하는 것으로 자원의 공적 활용과 가치증진에 중점을 두고 있음.
- 농촌진흥청(2005)은 “농촌 어메니티 자원이란 농촌공간에 있는 자연환경, 전통문화 등 사람에게 편안함, 즐거움, 쾌적성을 제공하는 고유한 자원으로서 사회적, 경제적 가치가 있는 모든 자원”으로 규정함.
- 이상문(2006)는 농어촌 어메니티를 “농촌 고유의 장소나 상황에서 나타나는 아름다움, 쾌적함, 즐거움, 건강함, 풍요로움, 친밀감 등 인간에게 긍정적인 감성과 인식을 불러일으키는 환경적 속성”이라 규정함.
- OECD(1999)는 “야생지, 경작지 경관, 역사적 기념물, 문화적 전통을 포함해 자연적인 것이든 인위적인 것이든 농촌지역에 광범위하게 존재하는 모습들”로서 “사회적으로나 경제적으로 고유한 가치를 지니는 것”으로 농어촌 어메니티를 정의함.
- 성주인 외(2007)는 농어촌 어메니티를 “긍정적인 감흥을 불러일으키는 농어촌의 제반 환경 요소이며 또한 사람들이 가치 있다고 여기는 것”이라 규정함.
- 어메니티를 구성하는 것으로는 시각적인 요소인 경관이 가장 대표적이지만,

그 이외에도 매우 다양한 요소들이 농어촌 어메니티를 구성함.

- 맛, 소리, 향기, 촉감 등 오감에 관련되는 요소, 농어촌 고유의 정서나 인심 (한가로움, 편안함, 공동체 유대감 등), 문화적 요소(전통문화, 축제, 예술 등) 등 무형의 다양한 종류를 포괄함.
- 원래 공간계획 분야의 어메니티 개념은 서구에서 산업혁명 이후 급격히 악화된 도시 위생 및 미관을 개선하여 중산층의 쾌적하고 매력적인 주거환경을 창출하고자 하는 노력에서 등장하였음. 삭막한 산업도시의 폐해를 극복하기 위해 전원의 쾌적함을 도시 속에 인위적으로 복원하려 시도한 것임(이상문, 2006).⁷ 따라서 어메니티의 초점은 시각적·물리적 측면의 환경 정비를 도모한다는 데 맞추어졌음.
- 이에 비해 농어촌 어메니티는 그 형성 배경과 강조점에서 차이가 있음. 도시 분야의 어메니티 논의가 물리적 공간 정비에 초점을 두어 전개되었다면, 농어촌 어메니티는 주민들이 긴 세월 거주함으로써 빚어내는 환경 그 자체라 할 수 있음.
 - 이에 따라 농어촌 어메니티는 도시와는 달리 인위적으로 형성되기보다는, 형성된 것을 유지·보전·관리되어야 하는 것이라고 보아야 함.(성주인 외 2007).⁸
 - 어메니티에 기반한 농촌 지역개발을 다루고 있는 OECD(1999)의 보고서에서는 여러 국가들의 어메니티 발굴 사례들을 보여주고 있는데, 이들에게서 발견되는 농어촌 어메니티의 공통적인 속성으로는 무엇보다 그것이 주변 자연환경과 오랜 상호작용을 통해 이루어진다는 점을 언급할 수 있음.
 - 이는 농어촌 어메니티의 비가역성, 비시장성 등을 반영한 것으로 훼손시

7 어메니티의 개념, 형성 과정 등에 대한 전반적인 논의를 담고 있는 문헌으로는 이재준·황기원(1998), 임형백(2001)을 들 수 있음.

8 최근 들어서는 농어촌에서도 공공에서 인위적으로 어메니티를 형성하려는 시도들이 활발히 이루어지고 있으나, 이러한 경우에도 엄밀히 보면 어떠한 어메니티 요소를 무에서 새롭게 창조한다기보다는 기존에 있던 것을 새롭게 가치를 인식하고 발굴한다는 의미가 강하다고 할 수 있음.

복원이 매우 어려우며 현재시점의 가치보다 미래가치를 계산하기 힘든 부분이 있어 국가가 관리해야하는 지역개발의 중요한 자원으로 논의되고 있음.

- 또한 농어촌의 어메니티에서는 영토적 의미(territorial connotation)가 특히 강조되고 있음. 즉 어떤 땅과 장소에 고유한 속성을 갖는다는 것임.
 - 다른 곳에 비해 차별화되는 독특함과 고유성으로 인해 농어촌 어메니티는 궁극적으로 그 지역 특유의 장소 특성(locality)을 구성하는 바탕이 됨.

나. 자원으로써 어메니티의 특성

- 자원으로써 어메니티가 조명받기 시작한 것은 그것이 경제적인 가치를 발휘할 수 있다는 것을 인식하게 되었기 때문임.
 - 근대 이후 농촌개발의 전개 과정에서 자원으로써 가치를 인정받았던 것은 주로 토지, 노동 등 농업 생산과 관련되는 요소였음.
 - 하지만 최근 들어 농촌의 자연, 문화, 공동체적 요소 역시 경제적 가치를 지닌 자원이라 여겨짐에 따라 마을 주변에 널려 있는 갈대숲이나 청명한 하늘 빛, 파도 소리, 황토길, 해질녘 밥 짓는 연기 등과 같이 가치가 없는 것으로 여겼던 어메니티가 높은 부가가치를 낳는 수단으로 기능하게 됨(이상문, 2006).
- 모든 농어촌 어메니티 자원이 시장에서 경제적 가치를 평가받기 위해서는 다음과 같은 점들이 고려되어야 함(OECD, 1999).
 - 첫째, 농어촌 어메니티는 공공재 성격을 갖는 경우가 많아 시장에만 맡겨두어서는 적절한 수준의 공급이 이루어지지 않음. 시장 기제에서는 어메니티의 공급 활동이 제대로 보상받지 못하기 때문에 정부 개입이 없이는 사회 전체적으로 바람직한 만큼 생산되지 않는 시장실패가 일어날 가능성이 높

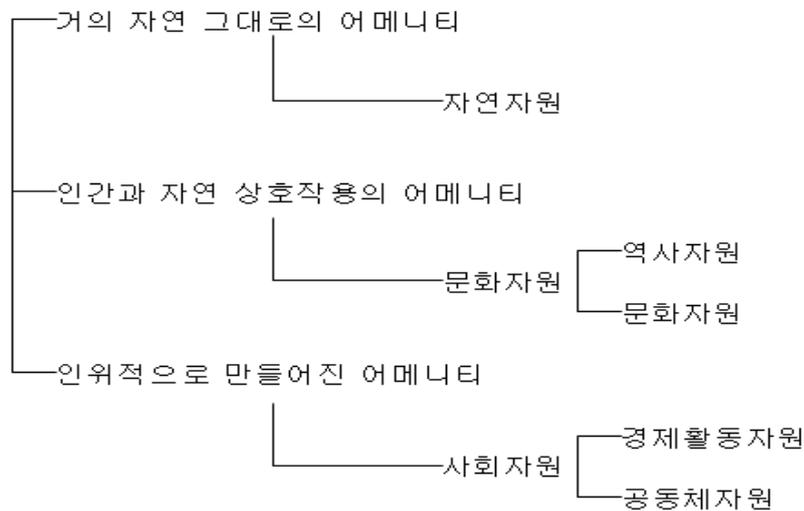
음.

- 둘째, 어메니티는 어느 곳이나 존재하는 것이 아니라 특정한 위치에서 나타나는 고유한 것이며, 한번 없어지면 되돌릴 수 없는 비가역성을 가짐 (Hodge, 1994). 농어촌의 어메니티 창출과 유지를 위해서는 정책적인 개입을 통한 의식적인 노력이 필요하다는 것임.

다. 어메니티 자원 분류

- 농어촌 어메니티 자원은 <그림 10>과 같이 ① 자연자원, ② 문화자원, ③ 사회자원의 3가지 형태로 분류할 수 있음.

그림 10. 농어촌 어메니티 자원의 분류 개념도



- 이는 자연과 인간의 상호작용 정도를 기준으로 OECD(1999)가 구분하여 제시하고 있는 범주에 상응함.

- 여기서 문화자원은 역사자원과 문화자원으로 세분되고, 사회자원은 경제활동자원과 공동체자원으로 세분할 수 있음.⁹

라. 유형별 어메니티 자원 현황

- 농촌진흥청(2005)은 농촌지역에서 가장 많이 활용되고 있는 자원목록을 보고서, 사업계획서, 논문 등을 통하여 목록화하고 전문가 조사를 통하여 최종적으로 7분야 37종의 농어촌 어메니티자원 목록을 선정하고 자원별 조사 지침을 개발하여 자원조사를 실시하고 있음<표 21>.
- 성주인 외(2007)는 농촌 주민들은 자신이 사는 고장의 어메니티 자원으로서 어떠한 요소들을 들고 있는지 파악하고자 설문조사를 통해 그 결과를 분석함.
- 응답자 개개인이 인식하는 어메니티 자원을 파악하는 절차는 다음과 같게 함.
 - 먼저 ① 자연환경, ② 동식물, ③ 특징적 경관, ④ 문화재, ⑤ 농특산품, ⑥ 공동체 행사와 활동, ⑦ 전설·설화, ⑧ 내세울 만한 인물, ⑨ 농촌 체험프로그램, ⑩ 마을 공동체시설, ⑪ 기타 등의 각 분야에 대해 현재 각자가 거주하는 고장에서 떠오르는 자원을 모두 응답하도록 함.
 - 다음으로 각자가 응답한 자원들 중에서 가장 특징적이며 다른 곳과 차별화되는 자원 세 가지를 다시 골라서 응답하도록 요구한 후 이 결과를 집계하여 어메니티 자원을 분류함.¹⁰
- 주민들의 응답 내용을 자연자원, 문화자원, 사회자원으로 분류하여 최종 집계한 결과는 <표 22>에 나타난 바와 같음.

9 자연자원에 대해서도 자연생태자원과 경관자원으로 세분이 가능하지만, 엄밀히 나누기가 어렵고 구분의 의미도 크지 않아 하위 범주로 구분하지 않음.

10 어메니티 자원에 대해 이처럼 개방형으로 조사한 문항에 대해 371명의 KREI 현지통신원 중 총 254명이 응답함.

표 21. 농어촌 어메니티 자원조사 목록

대분류	중분류	자원항목(37종)
자연적 자원	환경 자원	1.대기질(깨끗한 공기) 2.수질(맑은 물) 3.소음이 없는 환경
	자연 자원	4.비옥한 토양 5.미기후(雪, 안개 등) 6.지형(특이지형, 등산로 등) 7.동물(천연기념물, 보호 및 희귀동물 등) 8.水자원(하천, 저수지, 지하수 등) 9.식생(보호수, 노거수, 마을숲, 보호수림 등) 10.습지 혹은 생물서식지(biotope)
문화적 자원	역사 자원	11.문화재, 사적 등 지정 전통건조물 12.비지정 전통건조물(정자, 사당, 제각, 향교 등) 13.신앙공간(성황당, 돌무덤, 당나무 등) 14.전통주택(기와, 너와, 돌기와, 초가 등) 15.전통적인 마을안길(돌담, 흙담 등) 16.마을상징물(마을안내석, 솟대, 장승 등) 17.유명 인물(역사적 인물, 始祖 등) 18.풍수지리나 전설(마을유래, 설화 등)
	경관 자원	19.농업경관(다락논, 마을평야, 밭, 과수원 등) 20.하천경관(갈대, 하천의 흐름, 하천변수림 등) 21.산림경관(산세, 배후 구릉지 등) 22.주거지경관(건축미, 주거지 스카이라인 등)
사회적 자원	시설 자원	23.공동생활시설(마을회관, 노인정, 마을마당, 어린이놀이터 등) 24.기반시설(방범등, 상수도, 하수도, 공동주차장 등) 25.공공편의시설(구판장, 슈퍼, 보건소, 학교 등) 26.환경관리시설(오폐수정화시설, 소각장, 공동퇴비장 등) 27.정보기반시설(인터넷, 컴퓨터네트워크, 마을홈페이지 등) 28.농업시설(공동창고, 공동작업장, 집하장, 관정, 농로, 농배수로 등)
	경제 활동 자원	29.도농교류활동(관광농원, 휴양단지, 민박 등) 30.특산물생산(유기작물, 수공예품, 도자기 등) 31.특용작물생산(특용작물, 임업작물 등)
	공동체 활동 자원	32.생활공동체활동(관혼상제부조, 경로잔치, 친목계 등) 33.농업공동체활동(품앗이, 작목반, 판매·유통조직 등) 34.씨족행사(성묘, 제사 등) 35.마을문화활동(공연, 축제, 전시회 등) 36.마을놀이(명절놀이, 생신놀이, 주민단체관광 등) 37.마을관리 및 홍보활동(마을정비, 마을청소, 쓰레기분리수거, 마을홍보·안내활동)

자료: 농촌진흥청(2005).

- 여기서 어메니티 자연자원은 ① 산, 강 등의 생태자원, ② 맑은 물, 깨끗한 공기 등의 자연환경 일반, ③ 일출, 설경 등의 자연현상, ④ 휴양림 등의 휴양자원, ⑤ 기암절벽, 동굴 등의 특이지형, ⑥ 특색있는 동식물로 조사됨.

표 22. 유형별 농촌 어메니티 자원 목록 (주민조사 결과)

유형	해당 자원 목록
자연 자원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생태자원: 산, 강, 호수, 계곡, 냇물, 저수지, 늪, 못, 바다, 해변 ▪ 자연환경 일반: 맑은 물, 깨끗한 공기, 비옥한 땅, 흙, 미개발 온천 ▪ 자연현상·기후: 일출, 설경 ▪ 휴양자원: 산림욕장, 휴양림, 식물원, 마을숲, 등산로 ▪ 특이지형: 돌, 바위, 기암절벽, 봉우리, 동굴, 특이한 지질 ▪ 동·식물: 나무, 특색 있는 꽃과 식물(연꽃, 억새밭 등), 단풍, 희귀동물
문화 자원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전통건물: 절, 서원, 향교, 사당, 정자, 누각, 관헌건물 ▪ 각종 문화재: 옛 성곽, 유적터, 전적지, 유명인물 생가나 거처, 비석, 불상, 석불, 암각화, 왕릉이나 선조 묘소, 석탑, 전통유물, 고인들 ▪ 무형자원: 역사적 인물, 역사적 사건
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 특징적인 유형자원: 돌담, 흙담, 전통주택, 의미 있는 건축물, 성황당, 산신당, 각종 조형물 ▪ 전반적 경관: 평야, 농경지 경관, 마을의 전체적 경관 ▪ 민속놀이: 민요, 농악, 풍물 ▪ 문화예술행사: 공연, 음악회 등 문화행사 ▪ 설화 및 전설, 옛이야기, 지명 유래 ▪ 고장의 문화예술인
사회 자원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농특산물: 농축산물, 특산물, 공예품, 술, 음식 ▪ 방문객 대상시설: 농촌관광시설, 음식점 ▪ 도농교류활동: 농촌체험활동, 직거래, 레저활동 ▪ 농업생산단지 및 관련 시설: 친환경농업단지, 농업재배단지, 농업생산시설, 농산물 공판장, 농특산물 가공공장, 특화산업단지
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 마을 공동시설: 마을회관, 경로당, 마을공동공간, 쉼터, 체육시설 ▪ 문화시설: 박물관, 기념관, 수련원, 체험관, (문화)전수관 ▪ 편의시설: 5일장 ▪ 공동체활동: 공동체 조직(계 등), 마을 행사, 민민행사, 군 행사, 축제 ▪ 무형의 정체성: 지역이미지, 마을 정체성, 마을 인심, 편리한 교통 ▪ 주요 기반시설: 댐, 제방, 하수관리, 하천정비, 정수장, 발전소, 도로, 인공구조물(대교 등) ▪ 기타 특징적인 마을 공동체 자원: 가로수길, 꽃길

자료: 성주인 외(2007).

5.2. 문제점

□ 관련 정책 수단의 제한성

- 농어촌 어메니티 자원의 발굴과 보전, 창출, 활용 등이 효과적으로 이루어지기 위해서는 다양한 유형의 정책 수단이 적절히 연계되는 것이 필요함.
 - 이와 관련하여 OECD(1999) 보고서에서는 대체로 공공재적 속성을 지니는 농어촌 어메니티의 관리 문제에 대해 언급하면서 그 정책 유형을 ① 어메니티 시장 촉진, ② 집단 행동 촉진, ③ 규제 정책, ④ 인센티브 정책, ⑤ 기타 정책 등 크게 5가지로 제시하고 있음.
- OECD에서 제시한 정책 유형에 착안하여 국내의 농어촌 어메니티 관련 정책 수단을 살펴보면, 크게 다음과 같이 구분할 수 있음.
 - 어메니티 자원의 상품화 촉진: 농특산물의 생산·가공·유통 등의 지원 정책, 농어촌 체험관광 개발 정책 등
 - 어메니티 자원 보전 및 가치 창출 등을 위한 인센티브 제공: 경관작물에 대한 경관보전직불제, 일부 지자체에서 자체적으로 실시하는 직접지불제 등이 해당
 - 어메니티 자원 보전을 위한 법률적 규제: 「경관법」 및 각종 개별법에 의한 토지이용규제
- 국내 어메니티 관련 정책은 다양한 유형의 어메니티 자원 관리 수단이 활용되지 못하고 일부 수단에 한정되어 어메니티 자원 유지·보전 활동이 이루어지고 있음. 즉, 기존의 국내의 농어촌 어메니티 관련 수단은 주로 농어촌 관광이나 농특산물 개발 등과 같이 관련 자원을 상품화하여 개별 경제주체들이 경제적 이익을 얻도록 하는 데 치우쳐 있음.

- 어메니티 자원 보전을 위해서는 상품화 방식만이 아니라 주민들의 자율적인 어메니티 보전 활동에 대해 인센티브를 제공하는 방식과 입법에 의한 토지이용규제도 필요한 수단 중 하나임.
- 어메니티 상품화 시도 자체도 지역 차원에서 종합적으로 진행되기보다는 여러 주체들에 의해 개별적으로 추진되는 경우가 많음. 농촌관광이나 농특산물 개발 관련 사업들이 지역 차원에서 효과적으로 연계되지 않은 상태에서 다양한 주체들에 의해 분산 추진되어 사업 효과가 높지 않음.
- 몇몇 지자체에서 자체적으로 시행하는 지원사업을 제외하면 중앙정부 차원에서 실시하는 인센티브 관련 정책은 농림수산식품부의 경관보전 직불제에 한정되어 있는 실정임.
- 어메니티 자원이 지역자원으로서의 가치를 유지하기 위해서는 발굴에 그칠 것이 아니라 보전할 것은 보전하고, 그 가치를 높이고, 상품화할 것은 상품화하는 등 다양한 후속조치 프로그램이 필요함.
- 현재 농촌진흥청의 “농촌어메니티 계획모델 개발 및 보급” 사업과 “향토자원의 조사·발굴 및 DB 구축” 사업 등이 추진되고 있으나 제도적 정비를 통한 활용도를 극대화가 필요함

□ 지자체의 농어촌 어메니티 자원 관련 계획 미비

- 농어촌 어메니티 자원의 발굴과 체계적인 보전·활용 등을 위한 지자체 차원의 계획제도가 미비함. 예컨대 농촌 지역개발 관련 제반 사업들을 연계하여 담도록 되어 있는 「농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌 지역개발 촉진에 관한 특별법」(이하 ‘삶의질특별법’)에 의한 ‘삶의질향상계획’은 농산어촌을 무대로 추진되는 여러 부처의 사업들을 지자체 단위에서 한데 모아놓은 수준을 벗어나지 못하고 있음.

- 지역의 어메니티 자원 보전과 활용을 위한 체계적인 계획이 미비한 실정이다 보니 관련 사업이 짜임새 있게 연계되지 못하고 난립하는 경우가 많음.
- 정부 각 부처 단위에서 분산적으로 시행되는 농촌개발 관련 정책 추진체계가 지자체 단위에게까지 그대로 이어지면서 효과적인 통합 기능을 발휘하지 못하고 있음.
- 이에 따라 지자체 차원에서 어떠한 통합적인 테마를 가지고 관련 어메니티 자원을 연계 개발하는 경우를 찾기가 쉽지 않고, 그 결과 어메니티 자원의 활용에 관한 구상이 나름의 실천수단과 효과적으로 연계되지 않게 되어 지자체에서 수립한 어메니티 관련 계획의 경우도 서천군의 “어메니티 서천”을 제외하고는 선언적인 수준에 머무르고 있음.

□ 어메니티 자원 발굴 및 활용 과정에서 주민의 역할 확대 필요

- 농어촌 어메니티 자원의 발굴과 활용에서 주민들의 주도적인 참여 확대가 필요함.
- 농어촌 어메니티 자원 발굴이나 DB 구축은 전문적 지식이 필요한 작업으로 전문가들의 주도하고 주민인터뷰를 통한 자원발굴을 진행하고 있으나 어메니티 자원을 보전하고 유지관리하는 것은 주민들의 주도적 참여에 의하여 가능함.

5.3. 지속가능성 관점에서의 평가

- 생태환경적 지속가능성
 - 지자체별로 어메니티 자원을 활용한 생태마을계획 수립 등을 추진하고 있

으나 어메니티 자원에 대한 인식 부족과 제도적 정비가 미흡하여 생태환경적 지속가능성에 관련한 사례가 부족한 상황임

○ 경제적 지속가능성

- 어메니티 자원에 대한 경제적 활용이 부분적으로 이루어지고 있으나, 전국 규모의 자원발굴 단계로서 본격적인 활용은 이루어지지 않고 있음.
- 따라서 아직까지 경제적 지속가능성을 논의할 단계가 아님.

○ 사회적 지속가능성

- 차세대를 고려한 어메니티 자원의 이용 및 보존을 논의할 단계는 아니지만, 향후 어메니티 자원의 이용 및 관리는 이를 고려한 차원에서 진행되어야 할 것임.

제 5 장

지속가능한 자연자원 관리 및 이용의 개선방안

1. 지속가능한 자연자원 관리 및 이용의 필요성

- 개별 자연자원의 관리실태에 대한 분석에서 현재의 자연자원의 관리는 예외없이 기능별, 부처별로 분리되어 있어 중복성과 비효율성의 문제를 갖고 있는 것으로 나타남.
- 또한 지속가능성의 개념에 따라 자연자원을 지속가능하게 관리하고 이용하기 위해서는 자연자원에 대한 생태환경적 보전 뿐 아니라 경제적 지속가능성과 사회적 지속가능성을 추구해야 함.
 - 기존의 환경부 중심의 자연자원 보전은 생태환경적 지속가능성에 주된 중점을 둔 관리방식으로서 지속가능한 자연자원 관리 및 이용의 온전한 형태와는 거리가 있음.
- 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용은 자원에 대한 생태환경적 보전과 함께 농림수산업적으로 지속가능하게 이용할 수 있게 하는 것임. 그리고 이러한 자원이용에 (차세대를 포함한) 참여의 동등성을 부여하는 것임.
 - 이러한 의미에서 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용은 생태환경적 보전

만 담당하는 부서보다 환경보전과 경제적 이용을 모두 관장하는 부서에서 관리하는 것이 지속가능성의 개념에 보다 부합하는 것이 됨.

2. 자연자원별 관리 및 이용 개선방안

2.1. 흙자원

- 자연자원의 하나인 흙자원을 소유 및 이용 차원 뿐 아니라 토양의 보전까지 종합적으로 관리하는 체계를 수립함
 - 흙자원을 기존의 관할청 및 법률체계 내에서 관리하더라도 흙자원의 관리는 흙자원의 물리적, 화학적 특성을 보호하고 관리하는 기능까지 포함하는 통합적 관리로 발전시킴.
- 전국의 토양 실태조사를 주기적으로(적어도 매 5년마다) 실시하여 토양오염 뿐 아니라 지력 감소와 같은 토질의 등급 변화를 파악하여 사전적으로 적절한 토양개량사업을 추진하도록 함.
 - 이와 같은 주기적 토양실태조사 및 사전적 토양개량사업(약칭 “토양조사·개량사업”)은 환경부에서 「토양환경보전법」에 따라 오염발생후 사후적으로 실시하는 토양정화사업과는 양적으로나 질적으로 성격을 달리하는 사업이 됨.
 - “토양조사·개량사업”을 체계적으로 실시하기 위해서는 토양관리 담당기구의 설치가 필요한데, 토양조사 및 연구에 전문성을 가진 농촌진흥청이 토양관리업무를 담당하는 것이 바람직한 것으로 판단됨.
- 흙토람의 토양정보시스템을 더욱 발전시켜 토양정보의 진정한 데이터베이스

스(DB)은행이 될 수 있게 함.

- 주기적인 “토양조사·개량사업”의 조사결과를 활용하여 변동사항을 신속히 업데이트함.
 - 중장기적으로 농지원부와 같은 토지정보시스템과 통합하여 통합적인 흙자원정보시스템을 구축하도록 함.
- 농업진흥지역 제도는 식량안보 차원에서 필요농지의 일정 부분은 보전농지로 확보하고 이를 총량적으로 유지하는 제도로 개편함.
- 보전농지를 농업 이외의 용도로 이용하는 것을 최대한 억제하고 타 용도 전용시 간척 등을 통해 대체농지를 조성하도록 함.
 - 개발행위 제한으로 지가면에서 상대적으로 손실을 보고 있는 농업진흥지역 농지에 대해서 손실을 보전할 수 있는 직불제 등의 제도를 도입함.

2.2. 물자원

- 물자원 관리의 모범이 되는 “물자원관리기본법”을 제정하여 물자원 관리에 대한 국가차원의 원칙을 정립하고, 행정조직체계상 분산되어 있는 물자원 관리의 협의·조정기구의 설치를 추진함.
- 물자원 관련 정보를 체계적으로 수집·정리하여 데이터베이스를 구축하고, 각종 자료의 생성·가공·분석 등 일련의 과정을 정보시스템으로 구축함으로써 물자원의 관리 상황을 정확히 파악하고 통제할 수 있는 시스템을 구축하도록 함.
- 물자원 정보시스템을 부처별로 구축하고 이들을 인터넷상에 통합하여 운영함으로써 자료들의 효율성을 증대시키고 관련 정보의 일관성을 유지할 수 있도록 함.

- 물자원 관리정책은 이수과 치수는 물론 수질까지 동시에 고려하는 종합적인 물관리를 요구하고 있어 계측관리가 가능한 용수관리의 자동화가 필요하다. 용수관리의 자동화사업을 확대하도록 함.
- 농촌용수의 시설공급상의 부족을 해결하기 위하여 시설공급 확대를 보다 강화하도록 함.
 - 기존의 공급 확대계획에 더하여 4대강 사업을 통해 농촌용수의 공급을 확대하도록 함.

2.3. 산림자원

- 지역별 특성에 맞는 산림자원 개발 및 조성, 숲가꾸기 사업을 통한 산림자원 지속가능한 경영 기반을 확보함.
- 지속가능한 산림경영의 현장이행 기반을 구축함.
 - 국제인증기구의 인증을 받는 산림을 확대함.
 - 산림환경 서비스 지불제를 도입함.
- 효율적인 임목벌채 제도개선을 통한 산림바이오매스의 활용을 확대함.
- 생물다양성을 유지하고 확대하기 위한 체계적인 시스템을 개발함.
 - 필요에 따라 사유림에 대한 유전자원보호림 지정을 확대할 수 있는 방안을 마련함.
- 산지전용 허가기준을 산지 특성 및 지역 여건에 맞추어 탄력적이고 효율적으로 적용하여 난개발을 방지함.
- 산림의 공익적 기능 확대를 위해 국유림 면적을 늘리며, 사용제한에 대한

규제를 완화함.

- 산림휴양과 문화를 위한 기반시설을 확대하고 다양한 콘텐츠를 개발함.
- 병충해 조기경보 시스템을 도입하여 초기 진압의 효과를 극대화함.

2.4. 생물자원

- 멸종위기 야생동식물의 서식지내에서의 실질적인 보호와 관리가 필요함.
 - 관할 지자체와 중앙정부의 멸종위기 야생동식물에 대한 관리 시스템을 일원화하여 개발이나 교란 행위에 대해서 보전의 우선권을 갖는 제도적 개선이 필요
 - 멸종위기 야생동식물이 분포하는 지역에 대해 보호지역을 확대 지정함.
- 고유 생물자원에 대해 입증할 수 있는 표본 및 자료의 확보가 필요함.
 - 우리나라는 생물자원의 접근에 대한 규제나 제도가 확실하게 성립되어 있지 않아 향후 국제관계 속에서 발생할 수 있는 생물자원에 대한 이익공유와 지적재산권 행사에 있어서 불리할 수 있음.
- 보호구역에서는 생태계의 생물다양성, 야생동물 서식지와 생태학적 기능을 유지하는 것이 가장 중요하고 우선적인 목표가 되어야 함.
- 위협종 지표에 의하면 생물종이 위협받는 원인은 보호지역 내에서는 서식지의 손실이나 파괴 때문이며, 보호지역 외부에서는 토지이용 분류와 강도의 변화(예: 농업과 임산물 생산) 때문임. 따라서 서식지 손실과 생태계 단편화(fragmentation)에 대한 억제가 필요함.
- 여러 가지 형태의 보호지역 관리에 있어서 환경부, 국토해양부, 농림수산식품부에 업무가 분산되어 있는데, 생물자원이 서식하고 있는 생태계는 공간

적·시간적으로 연결되어 있으므로 일원화하여 관리할 필요가 있음.

- 생물자원의 보전과 관리를 위해서 이해당사자들의 의견을 수렴하는 체제가 바람직함.
 - 생물자원과 가까이 있는 주민들과 사유지 주인 등 이해당사자들은 생물자원의 보전과 관리로 인해 실질적인 영향을 받으므로 법제도 제정시 이들의 의견을 수렴하여 반영하여야함.
- 관계부처간 혹은 부처내에 나누어져 있는 생물자원 정보시스템을 연결하고, 지역간 생물자원 정보를 포괄하여 지역-지방-국가 차원의 연결망을 구성함으로써 통합된 국가 생물자원 정보시스템을 구축할 필요가 있음.

2.5. 어메니티 자원

- 농촌마을종합개발사업과 같은 기존의 농어촌지역개발사업에 농어촌 어메니티 자원의 보전 및 가치 창출의 원리가 적용될 수 있도록 사업지침의 보완이 필요함.
 - 예를 들어, 농식품부의 농업생산기반정비 관련 사업의 경우 기능적인 효율성만을 중시하여 주변 경관과 어울리지 않는 시설이 조성되는 사례들이 빈번했는데, 지침을 통해 이러한 사업도 어메니티를 감안한 방식으로 진행될 수 있도록 함.
- 어메니티 자원의 발굴, 보전, 활용 등의 작업에 주민들이 보다 활발하게 참여토록 유도하기 위해서 적절한 인센티브 방식의 사업 시행이 필요함.
 - 현재 전국적으로 시행되고 있는 인센티브 방식의 사업으로는 경관보전 직불제가 유일한 상황인데, 이러한 유형의 사업이 더 늘어나야 할 것임.
 - 농촌 경관관리를 위해 사업 지구 단위에서 보다 종합적으로 제반 어메니티

- 관련 활동들을 지원하는 프로그램으로서 ‘농어촌 경관협약(가칭)’ 도입할 필요가 있음.
- 보다 유연한 공모사업 등의 방식으로 어메니티 자원 발굴·보전·활용 등의 활동을 지원할 수 있는 프로그램도 정부 차원에서 마련할 필요가 있음.
- 농어촌 어메니티 자원의 보전과 관리에 특별히 초점을 둔 토지이용규제 방식을 적용하도록 함.
- 토지이용관리에서도 규제 방식과 인센티브 제공 방식을 병행하여 적극적으로 활용할 필요가 있음.
 - 현행 토지이용 법규로는 주로 규제를 목적으로 개별법에 입각하여 이루어지고 있으나 농어촌 자연자원에 대해서는 이러한 규제수단이 거의 활용되고 있지 않은 상황임.
 - 향후 농어촌 어메니티 자원 관리를 위해 반드시 보전해야 할 지구에 대해서는 규제와 더불어 인센티브를 주는 방식을 도입하도록 함. 예컨대 정부 지원의 각종 마을 단위 사업이 시행된 지구와 연결해서 계획없이 이루어지는 개발행위는 규제하고 자연자원을 보전하고 관리하는 것에는 인센티브를 부여하는 방식이 이루어져야 할 것임.
- 어메니티 자원에 대한 국민적 인식 증대를 위한 홍보작업을 지속적으로 실시하는 것이 필요함.
- 현재 농식품부와 농촌진흥청이 “농촌어메니티 환경설계공모전”, “농어촌경관 사진콘테스트” 등 농어촌 어메니티자원의 가치를 알리는 이벤트나 전시회를 개최되고 있으나 언론 및 대중매체나 각종 출판물 등을 활용한 홍보작업을 강화하고 지속적으로 실시하여 정부 차원의 국민적 인식 제고에 힘써야 함.
 - 농어촌 어메니티 자원에 대한 범국민적인 인식에 관해서 정례적인 수요 조사가 필요함. 예컨대 도시민의 농어촌 체험관광 수요나 농촌 정주 수요 등에 대한 정례적인 조사를 통해 농어촌 어메니티 자원에 대한 국민적인 인

식이 어떻게 나타나는지 모니터링하고 그 결과를 정책 수립에 반영토록 함.

- 농어촌 어메니티 자원과 연계한 상품 개발을 통해 경쟁력을 확보하자면 해당 제품이나 서비스의 차별성이 유지되도록 하는 기반 조성이 필요함.
- 공공부문은 민간부문에서 유사한 제품과 서비스가 난립하지 않도록 하고 제품 및 서비스의 차별성이 유지될 수 있는 제도적 조건을 마련토록 함.

3. 농어촌 자연자원의 체계적 관리 및 이용방안

3.1. 농어촌 자연자원의 관리 및 이용 전략

- 농어촌 자연자원(흙자원, 물자원, 산림자원, 생물자원, 어메니티 자원)을 지속가능하게 관리·이용하기 위해서는 이를 지속가능성의 개념에 따라 관리·이용하는 체계 구축이 필요함. 2020년을 이러한 체계 구축을 완성하는 목표연도로 설정함.
- 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용은 자원에 대한 생태·환경적 보전과 함께 농림수산업적으로 지속가능하게 이용할 수 있게 하는 것임.
- 농어촌 자연자원의 통합적 관리라는 장기적 목표를 갖고 단계적으로 추진 방안을 도출하는 전략을 수립함.
- 통합적 관리의 1단계는 통합적 관리를 위한 기반을 구축하고, 분산되어 있는 관리기능들을 상호 유기적으로 연계하는 체계를 구성하는 것임.
- 이를 “체계적 관리 및 이용”으로 명명하기로 함.

3.2. 체계적 관리 및 이용방안

가. '농어촌 자연자원 백서' 발간

- 농어촌 자연자원의 통합적 관리 기반을 구축하기 위해 농어촌 자연자원 실태에 대한 백서를 정기적으로 발간하여 자연자원의 보존 및 이용 수준을 파악하고 자원별 지표를 관리하도록 함.
 - 농어촌 자연자원의 관리 및 이용정책을 소개하고, 자원별 관리 및 이용 성과를 홍보함.
- 농어촌 자연자원 백서는 1년 한차례 발간하고, 초기에는 농림수산식품부가 전국 차원의 자연자원백서만 발간하다가 백서의 체계가 정착되면 각 지방자치단체가 지역의 농어촌 자연자원 백서를 발간하도록 함.
 - 백서 발간 대상 자연자원은 일차적으로 흙자원, 물자원, 산림자원, 생물자원, 어메니티 자원으로 하고, 중장기적으로 농어촌에 소재하는 모든 자연자원을 포함하도록 함.
- 농어촌 자연자원 백서에 포함되는 주요 내용은 다음과 같음.
 - 지속가능한 자원자원 관리 개념
 - 자연자원 관리정책
 - 농림수산식품부의 자연자원 관리 및 이용정책
 - 농어촌 자연자원의 관리 및 이용 현황
 - 농어촌 자연자원의 보존성 지표
 - 농어촌 자연자원의 이용성 지표

- 농어촌 자연자원 관리체계
 - 외국의 자연자원 관리제도 (매년 1개국 제도를 사례로 소개)
 - 차년도 추진계획 및 과제
- 농어촌 자연자원의 보존성 및 이용성 지표는 도입할 ‘농어촌 자연자원 관리 지표 프로그램’을 활용하여 도출하고, 특히 산림자원과 생물자원은 산림지속성 지수의 도출방식을 원용하도록 함.

나. 농어촌 자연자원 관리지표 개발

- 체계적인 농어촌 자연자원 관리를 위해서 ‘농어촌 자연자원 관리지표’를 개발하고, 지표 개선을 위한 정책사업을 실시함.
- EU의 예에서와 같이 농업 정책이 자연자원 및 환경에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 농어촌 자연자원 관리지표의 개발과 함께 이에 대한 모니터링이 필요함
 - 또한 농어촌 자연자원 및 환경 이슈들이 농업정책과 함께 다루어지는지와 그 과정, 목표 달성 정도를 모니터링 하기위해서도 이와 같은 지표 개발이 필요함.
 - 적절한 농어촌 자연자원 관리지표는 농업 및 농촌개발 정책 담당자들 뿐만 아니라 일반 국민에게도 유용한 정보를 제공할 수 있음.

※ 농어촌 자연자원 관리지표 개발의 의의

1. 농업-자연자원 및 환경 정책과 프로그램을 모니터하고 평가하는데 유용, 일반적으로 농촌개발에 대해 관련 정보를 제공
2. 농업과 관련된 자연자원 및 환경 문제를 규명
3. 농업-자연자원 및 환경 문제를 다루는 정책 및 사업 개발에 유용
4. 농업방식과 자연자원 및 환경간의 관계를 이해하는데 유용

- OECD 농업환경지표와 EU의 농어촌 자연자원 관리지표인 IRENA 지표를 참고하여 우리나라 실정에 적합한 지표를 개발함.

다. 자연자원의 복합적 이용 프로그램 개발

- 산림자원과 산지자원 간의 복합적 이용으로 시너지 효과를 창출하는 프로그램을 개발함.
- 현재 우리나라는 산지의 소유권에 따라 각각 독립적인 산림계획을 수립하여 경영하는 체제임. 즉 국유림에 대해서는 국가가, 사유림은 개인이 계획을 수립하여 관리하고 있는 실정임. 사유림의 경우 개인은 이익을 극대화하기 위해 노력하지만 국가는 공익적인 목적을 위해 필요에 따라 사유림에 대한 규제를 통하여 개별적인 이용을 제한함.
 - 따라서 산림에 대한 개인단위, 지역단위, 국가단위의 계획이 서로 잘 연계되지 않고 있는 실정임.
- 산림은 소규모로 독립될 때보다 통합적으로 관리·이용될 경우 효율성이 증가하고 긍정적인 외부효과가 증대됨.
 - 그러므로 산지의 소유권에 관계없이 일정 범위 이상의 지역에 분포하는 산림을 묶어 통합적으로 관리하는 시스템을 구축함으로써 시너지 효과를 창출할 필요가 있음.
- 이를 위한 실천방안은 적정한 관리구역을 선정하고, 산지 소유자, 지역주민, 전문가, 지방자치단체, 중앙정부 등 모든 이해당사자가 함께 참여하여 산림 관리에 대한 종합적인 의견을 제시하고 수립할 수 있는 “산림관리 거버넌스”를 구축토록 함.

- “산림관리 거버넌스”는 관리구역내 산림 및 산지이용의 기본방향 및 지침을 수립하고, 해당 구역내 산림개발 및 산지전용은 거버넌스의 동의를 얻도록 함.
- “산림관리 거버넌스”에서 정한 포괄적인 계획에 따라 이용이 제한되는 사유림에 대해서는 목적에 따라 적절한 대가를 지불하여 재산권 침해를 최소화하는 방안을 마련토록 함.
- 대상은 구역 내의 산림자원뿐만 아니라 흙자원, 물자원, 생물자원, 어메니티 자원 등을 모두 포함하게 함.

라. 지속가능한 자연자원 관리의 자발적 참여 프로그램 개발

- 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용을 위해 농촌주민들의 자발적 참여를 유도하는 인센티브를 확대함.
- 어메니티 자원의 지속가능한 관리를 위해 종합적으로 제반 어메니티 관련 활동들을 지원하는 프로그램으로서 가칭 “농어촌 자연자원 관리협약”의 도입을 고려함.
- 농어촌 자연자원의 지속가능한 관리 및 이용을 위해 농촌지역의 다양한 주체들간의 능동적 공동작업을 위한 지역협의체 육성을 지원함.
- 농촌지역에 원래 살고 있어 지역을 잘 알고 있는 주민, 다른 지역과의 차별성이나 공통점을 상대적으로 인지하기 쉬운 전문가, 상대적으로 고학력인 도시에서 이주한 귀농인 등이 함께 소통할 수 있는 협의체가 운영될 수 있도록 함.
- 지역의 자연자원 발굴 및 보전을 위해 시·군 단위의 정책 집행 기관과 현장 파트너십을 이루도록 정책집행 조력자로 육성함.
- 지속가능한 자연자원관리를 위해서는 단일 프로젝트 기반으로 생성·소멸되

지 않고 지속적으로 자연자원관리 활동을 펼칠 수 있는 사회적 기업 형태의 운영체를 조성함.

- 지역내 어메니티 관련 조직이나 자연자원 관리를 위한 사회적 기업 활동들을 지원할 수 있는 제도적 장치가 필요함.
- 어메니티 자원의 지속가능한 관리를 위해 종합적으로 제반 어메니티 관련 활동들을 지원하는 프로그램으로서 가칭 “농어촌 경관협약”의 도입을 고려함.

마. 자연자원 관리기능의 연계 및 통합 추진

- 농어촌 자연자원의 관리기능 간의 연계를 확대하고, 기능별 중복이 나타나는 분야의 역할 분담 내지 기능상의 통합을 추진함.
- 자연자원 정보시스템을 담당기관별로 구축하고 이들을 인터넷상에 통합하여 운영함으로써 자료들의 효율성을 증대시키고 관련 기능들의 연계를 강화하도록 함.
- 생물자원의 관리는 현행 「농업유전자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률」을 ‘농수산생명자원의 보존·관리 및 이용에 관한 법률’로 개정하여 농어촌 생물자원 전체를 체계적으로 관리토록 함.

참고 문헌

- 건설교통부, 2006, “수자원장기종합계획”.
- 관계부처 합동, 국가 기후변화 적응 종합계획(2008.12.24).
- 김수석 외, 2007, 「농지은행 활성화 및 유휴농지 관리방안 연구」, 한국농촌경제연구원.
- 김용식, 2005, 우리나라 식물원의 현황과 발전전략, 2005 한국환경생태학회 학술대회.
- 김진수, 손요한, 신준환, 이도원, 최재천, 리처드 프리맥, 「보전생물학」, 사이언스북스.
- 김창길 외, 2008, 농업환경지표를 이용한 정책의 연계성 분석 및 평가, 한국농촌경제연구원.
- 농림부 국제농업국, 2005, “제22차 OECD 농업환경 합동작업반회의(JWP) 결과보고 (2005. 12).”
- 농림수산식품부, 2006, “농업생산기반정비사업통계연보,” 한국농어촌공사.
- 농림수산식품부, 2002, “농촌용수종합이용계획.”
- 농촌진흥청, 2005, 「주민참여계획모델에 의한 농촌 어메니티 자원 발굴 및 설계 기술 현장적용 연구」.
- 마상진·박대식, 2006, 「도·농 균형사회 실현을 위한 선진 각국의 정책기법 연구」, 한국농촌경제연구원.
- 성주인, 2005, 「농촌 경관관리 실태와 정책 방안」, 한국농촌경제연구원.
- 성주인·송미령, 2007, 「농산촌 어메니티 창출 전략과 과제」, 한국농촌경제연구원.
- 오현제, 2001, “생공용수 물관리 효율성 평가지침 및 활용방안,” 물관리 효율 심포지움, 한국건설기술연구원.
- 이상문, 2006, “농촌 어메니티자원의 발굴과 산업화 계획,” 대한국토·도시계획학회 (편), 「농촌계획의 이론과 실제」, pp.343-382.
- 이재준·황기원, 1998, “계획원리로서의 어메니티 개념에 관한 연구,” 「국토계획」, 33(5), pp.17-33,
- 임형백, 2001, “어메니티의 개념, 기원과 역사, 분류에 관한 연구,” 「한국농촌지도학회지」, 8(2), pp.191-199.

- 정영근, 2003a, 지속가능발전지표의 개발과 과제, 현대환경리포트, 통권 제15호: 23-38, 현대환경연구소.
- 정영근, 2003b, 환경지속성지수(ESI) 추계의 문제점과 개선방안에 관한 연구, 국토연구 제39권:51-65.
- 조대현, 2007, “물관리의 문제와 개선방안”, 법제현안 제2007-19호(통권 222호) 국회법제실.
- 채미옥, 2007, 「선진사회를 향한 토지정책 방향 및 추진전략 연구(II)」, 국토연 2007-26, 국토연구원.
- 천만복·정광근, 2004, “물관리 벤치마킹설정 및 평가지표연구,” 농업기반공사.
- 최준영, 2009, “우리나라의 수자원현황, 관리체계 및 가뭄대책 검토,” 국회입법조사처.
- 한국농어촌공사, 2009, 수자원관리 종합평가계획(내부자료).
- 환경부, 2002, 생물분류 국가능력 제고 방안에 대한 연구, 생물다양성협회.
- 환경부, 2007, 2007년도 겨울철 조류 동시 센서스, 환경부.
- 환경부, 2008, 2008 환경백서, 환경부.
- David J. Pannel et al., 2007, Regional Natural Resource Management Arrangements for Australian States: Structures, Legislation and Relationships to Government Agencies, Ver. 3, Mar.
- European Environment Agency(EEA), 2005, Agriculture and Environment in EU-15: The IRENA Indicator Report, EEA Report, No. 6.
- Hodge, I., 1994, “Rural Amenity: Property Rights and Policy Mechanism,” in The Contribution of Amenities to Rural Development, Paris: OECD publication.
- OECD, 1999, Cultivating Rural Amenities: An Economic Development by OECD, 김정섭·오현석(역), 「어메니티와 지역개발」, 새물결.
- OECD, 2008a, OECD Environmental Data, Compendium 2008.
- OECD, 2008b, OECD Key Environmental Indicators, OECD Environmental Directorate.
- OECD, 2008c, Environmental Performance of Agriculture in OECD countries since 1990, Paris, France. www.oecd.org/tad/env/indicators.

부록1. OECD 농어촌자연자원관리지표

1. 토지 및 토양 관련 지표

1) 경지생태계 관련 지표

가. 농업경관지표

- 정의: 농업구조 및 영농기술과 경관의 구조, 기능 및 가치 사이의 관계를 보여주기 위한 시도
- 세부지표
 - 경관구조지표: 경지 이용, 피복 유형 및 문화적 특질(관목 숲, 역사적인 농가건물 등)
 - 경관기능지표: 휴양(접근성), 문화적 정체성, 고요함, 그리고 생물다양성과 지표 분야에서 다루어진 생태계 기능
 - 경관가치지표: 가상가치평가법(Contingent Valuation Method, CVM)을 사용하여 산출된 농업경관의 화폐가치
- 의의
 - 경관의 기능적인 다양성(휴양, 문화적 정체성, 고요함), 농장관리 변수(영농시스템, 경관제공), 사회적 요구를 보다 충분히 이해하기 위해서는 경관구조지표에 대해 강조해야 함.
 - 정책분석에서 이러한 지표들을 사용하기 위해서는 수집 방법의 세련화, 데이터 수집에 있어서 다른 나라들이 사용하는 기술의 통일성 증대와 함께 이들 지표와 다른 지표들 간의 관계에 대한 올바른 이해가 필요함.

나. 경지생태계 기능지표

- 정의: 농업과 관련된 생태계의 기능과 서비스는 광범위하게 존재하며, 이러한 서비스를 제공함에 있어서의 변화를 반영하도록 고안됨. (농업과 연관된 생태계 서비스의 대표적인 예는 홍수와 산사태의 발생빈도 및 정도를 제어하는데 도움을 주는 영농의 잠재적인 능력에 관한 것임.)
- 관련지표
 - 물보유능력 지표: 적용가능한 농경지(예, 홍수조절 저류지) 등 농업용 관개 및 배수 시설뿐만 아니라 농경지 토양 속에 단기간에 보유할 수 있는 물의 양
 - 농업용 관개 및 배수 시설에 의한 물 보유능력: 농장에서의 물 저장시설이 물을 보유할 수 있는 정도(농가 댐, 둑, 수로 등)
 - 사태경감지수: 산사태 위험이 있는 농경지 면적 중 관리가 되는 농경지의 면적 비율
- 의의
 - 기상 이변으로 세계 도처에 걸쳐 많은 지역에서 홍수의 발생빈도 및 그 정도가 커지고 있음. 농업은 영농기술이나 시스템 등 여러 가지 요인에 따라서 홍수나 산사태의 피해를 경감하는데 도움을 줄 수 있음.

2) 양분 지표

- 정의: 양분 결핍에 따른 토양비옥도 저하나 양분 과잉에 의한 토양, 물, 대기 오염을 초래하는 환경오염의 정도를 측정

- 측정방법: 농경지에 투입되는 화학비료나 가축분뇨 등의 양분량(질소, 인산)에서 농작물 생산 등 반출량을 빼고 남은 양분량
- 의의
 - 농경지에 시용되거나 질소나 인산의 양은 작물 생산에 결정적인 요인임.
 - 양분 결핍시 토양비옥도와 작물 생산성 저하를 초래하는 주요한 요인이 되며, 필요 이상의 양을 사용할 경우 농민에게 경제적 손실을 초래할 뿐만 아니라 환경오염의 근원
 - 농업 및 농업환경 정책이 환경에 미치는 영향을 평가하기 위한 모델 개발 등 환경평가에 유용한 정보 제공
 - 가뭄과 홍수 등 환경 재해는 작물의 양분흡수에 크게 영향을 미치며, 토양의 양분 저장능력도 토양에 따라 크게 차이

3) 토양 지표

- 정의: 물이나 바람에 의한 농경지나 토양의 유실 정도에 따라 등급을 매김. (양호, 낮음, 보통, 높음, 불량 등)
- 측정방법
 - 토양유실 위험 범주: 양호(6톤/ha,year이하) < 낮음 < 보통 < 불량(33톤/ha,year이상)
- 의의
 - 토양은 균형있는 생태계 관리와 고품질 농산물 생산에 있어 중요한 역할을 함.
 - 토양 지표들은 관리방법의 장기간의 환경 지속성이나 토양 보존방법의 효과 등의 평가를 위해 정책 결정자 등에게 제공되는 유용한 자료가 됨.
 - 토양관리 방법의 변화는 토양 질 및 토양유실 위험 개선 등에 영향

4) 토양 유기 탄소 지표

- OECD 전문가 회의에서 ‘시간차에 의한 농경지의 총 토양 유기탄소 변동’이라는 지표 개발을 추천한 바 있음. (OECD 2003)
- 영농활동은 토양 유기탄소 수준의 변화에 핵심적 역할을 제공하며 이런 상호작용을 설명하기 위해서는 토양뿐만 아니라 바람과 강우를 포함한 기후, 토지 이용, 토지 피복과 농장 관리 기술 등이 요구됨.
- 탄소와 질소 순환의 동태는 서로 밀접히 연관되어 있으며 토양유기탄소 지표 생산과정의 자료에서 추출할 수 있는 토양 생물다양성 지표 등과도 매우 밀접히 연관되어 있음.
- 토양 내 유기탄소는 농경지로부터 규칙적이고 일관성 있는 자료를 수집하기 어려워 지표를 실제 계측하기 어려운 한계가 있음.

5) 농약 사용 지표

- 주성분으로의 농약 사용량을 의미함.
- 농약사용 지표는 농업용 농약(살충제, 살균제, 기타농약의 주성분에 대한 데이터)의 전체량에 대하여 시간의 경과에 따른 경향을 나타냄. 이 지표에서 농약 살포량은 작물별, 국가내 또는 국가간에 따라 달라지며, 때로는 사료작물에 사용되기 때문에 농경지 단위 ha당 사용된 농약량으로 표시되지 않음.

6) 농약위해성 지표

- 정의: 농약 독성과 노출에 따른 육상 및 수생환경과 인간 건강에 대한 위해성 지수를 의미
- 측정방법: (노출/독성)×총사용량, 또는 (판매량/농약량)/총농약살포면적

7) 농장관리지표

- 정의
 - 양분관리: 양분관리계획 실천 농가비중 및 농가수(경지면적), 토양 양분검정 실천 농가 비중
 - 병해충 관리: 비화학적 병해충 방제 실천 농경지 비중, 종합병해충관리 실천 농경지 비중
 - 토양관리: 토양보전 실천 농경지 비중, 연중 식생피복 실천 농경지 비중
 - 물 관리: 관개 방법별 농경지 비중
 - 생물다양성 관리: 생물다양성 관리 계획 실천 농경지 비중
 - 유기농 관리: 유기농 인증 농경지 비중
- 의의
 - 농업환경의 추진력(Driving forces: 양분 및 농약 사용, 에너지 소비, 물이용), 환경 상태(토양, 물, 대기질, 생물다양성 등), 그리고 영농방법 및 작부체계 변화에 따른 농업환경성과에 대한 반응 간의 연계에 중점을 두고 있음.
 - 환경영향 방향의 변화 가능성에 대하여 토질·수질 등과 같은 지표에 의해 측정되기 이전에 조기에 알려줌으로써 농업인 및 정책 결정자의 의사결정에 도움 제공
 - 토양, 공기, 물, 생물다양성 등 세부적인 농어촌자연자원관리지표를 환경친

화적인 농업생산 방식과 연계하는 통합지표의 성격

2. 수질 관련 지표

1) 물 사용 지표

○ 정의:

- 전체 용수 사용량에서 농업이 차지하는 비율과 양
- 전체 지하수 사용량에서 농업이 차지하는 비율과 양
- 전체 농경지 면적 중 관개되는 면적의 비율과 면적

○ 의의

- 농업용수 이용 경향과 총용수사용에서 농업분야가 차지하는 중요성에 대한 정보 제공
- 지하수자원 고갈이라는 관점에서 경합관계에 있는 다른 분야들과의 수자원 분배를 위해 중요
- 몇몇 OECD 국가에서는 자원의 효율적 사용을 위한 기술과 개선된 물 관리 방법을 장려하고 있으며, 이미 수위가 낮아진 대수층과 지표수로부터 물의 과잉사용을 막고자 노력하고 있음.

2) 기타 농업용수 관련 지표

○ 용수 사용 지표

- 지하수의 저장과 농업적 사용을 나타내는 순 농업용 지하수 수지

- 농업용수 사용 결과로 발생한 (계절별) 최소 기준수위 이하로 떨어지는 강이나 호수의 연간비율
- 생태계 건전성에 대한 농업용수 사용의 영향 (예, 야생종과 습지)
- 소비된 단위 관개수 당 생산된 농업생산물의 평균가치 경향
- 산업과 도시 등 다른 부분 물 사용 요금 대비 농업용수 요금 비율

3) 수질 지표

○ 정의

- 지표수와 지하수 내 질산염과 인산에 대해 음용수 수질권고한계를 초과하는 농업지역내 조사지점의 비율(지하수는 질산염에 한함)
- 지표수, 지하수 및 연안해수의 질산염과 인산염 오염에 대해 농업이 차지하는 비율
- 지표수와 지하수 중의 농약에 대한 음용수 수질권고한계를 초과하는 농업지역내 조사지점의 비율
- 지표수 및 지하수 중 농약이 한 성분 또는 그 이상 존재하는 농업지역 내 조사지점의 비율

○ 의의

- 초기에는 수질지표가 수질위험지표와 수질상태지표로 나누어져 있었으나, 지표의 개발 방향을 논의한 끝에 상태지표로 그 방향을 전환하였음. 상태지표의 방향은 각 국가별 수질 기준을 초과하는 농업 지역내 지표수 및 지하수의 초과율을 산정하는 것임.
- 이를 위해 우리나라는 농촌진흥청 국책과제인 농업환경변동조사사업 중 농업용수 수질조사의 결과를 적극 이용하고 있음.
- 병원균 중 대장균을 중심으로 정량적 분석을 실시하고 있으며, 농업지대

인근 해수에 대한 수질조사도 병행하고 있음.

- 농업활동이 수계에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 발생량 및 부하량 평가가 선행되어야 하며, 이러한 평가는 물 사용 지표와 양분 지표 개발과 함께 실시되어야 함.

4) 기타 수질 지표(지역지표)

○ 정의

- 농업지역에서 국가적인 수질 한계기준을 초과한 지표수와 지하수에서의 염 농도
- 농업지역에서 국가적인 수질 기준을 초과한 지표수와 지하수에서의 병원균(분변 지표성 또는 병원성 세균) 농도
- 농업에서 유래된 지표수와 지하수 중의 병원균 오염의 비율

○ 의의

- 향후 연구에서 가장 필요로 하는 것은 농업활동으로 인한 물 사용과 수질의 환경과 사회적인 중요성을 측정하기 위해서 지표의 범위와 관련된 데이터의 범위를 확대하는 것임.

3. 생물다양성 지표

1) 유전적 다양성 지표

○ 정의

- 곡류, 유지작물, 두류, 구근류, 과일류, 채소류, 사료작물 등 주요 작물 중에서 판매를 위해 등록되었거나 공인된 식물 품종수
- 밀, 보리, 옥수수, 귀리, 유채, 완두콩, 대두 등과 같이 시장 판매용으로 생산된 선택된 작물 중 5대 주요 작물 품종의 비중
- 전체 농경지 중 GM작물의 재배면적과 비중
- 소, 양, 돼지, 닭, 염소 등 주요 가축 중에서 총 가축숫자에 대한 3대 우점 가축종의 비중
- 총 가축종 중에서 멸종위기에 처했거나, 보호프로그램 하에 있는 멸종위기 가축의 수(소, 돼지, 가금, 양)
- 국가차원에서 본래의 번식지나 다른 곳에서 보호를 받는 식물과 가축의 상태

○ 의의

- 유전자원은 식품과 다른 재화를 제공하는 식물과 가축의 총합체이며, 농업 생산을 증진시키는데 필수적임
- 작물품종, 가축종, 야생 근연종의 손실, 유전적 손실 등은 농업이 직면하고 있는 핵심적인 생물다양성 관련 이슈임.
- 농업유전자원 지표의 초점
 - ① 농업생산에 사용된 유전자원의 변화 추적
 - ② 멸종된 농업유전자원의 정도와 멸종의 결정적 원인 추적
 - ③ 국가 보호 프로그램하에서 농업유전자원의 현상에 대한 정보 제공

2) 야생종 다양성 지표

○ 정의

- 농경지를 주요 서식지로 활용하는 야생종의 비율

- 농경지를 은신처, 번식처로 활용하는 조류종의 군집 개체수

○ 의의

- 농경지를 주요 서식처로 사용하는 야생종에 관련된 지표의 해석은 주의가 필요함. 식물이나 동물의 개체수는 서식지 손실과 같은 농업활동에 의해서도 영향을 받지만 농업과 관련된 많은 외부활동, 천적의 밀도, 기후변화 등도 개체수 변동에 영향을 미치기 때문임.
- 영농관리기술과 체계, 양분, 살충제, 물 등 투입자재의 사용 강도는 핵심적인 원동력이며, 야생종의 생태와 관련되어 있으며 보다 넓은 농업다양성 관리 계획으로서 야생종 보호 프로그램은 핵심적인 요소임.

3) 생태계 다양성 지표

○ 정의

- 잠식되는 농경지 면적 및 개간되는 농경지 면적(삼림지, 습지, 기타 농촌토지 등)
- 총 농경지 면적중에서 반자연적 농업 서식지 면적과 비율 (휴경지, 목재생산지 등)
- 지역의 생태기능을 심각하게 위협하거나 영향이 큰 집약농업
- 지역에서 중요한 조류의 서식지 비율

○ 의의

- 농경지가 다른 생태계로 전환되는 것을 조사함으로써 반자연적 농업서식지, 비경작 서식지의 변화는 물론 농업에 의한 주요 조류 서식지의 비율에 대한 추론이 가능함.
- 농업생태계 다양성 상태는 전반적인 농업생산, 토지이용 변화를 포함하는

농경지에 대한 서식지의 양과 질에 영향을 미치는 일련의 요소들에 의해서 영향을 받음.

4. 기타 지표들

1) 온실가스 배출과 기후변화

- 정의: 이산화탄소 상당량으로 환산한 온실가스(이산화탄소, 메탄 및 아산화질소 등)총배출량과 전체 온실가스 배출에서의 비율
- 의의
 - 온실가스 배출과 기후변화에 대한 농업의 연계는 복잡함. 농업부문은 대기 에 대한 온실가스의 기여자이기도 하지만 토양 같은 농업생산체계의 일부는 관리되는 방법에 따라서 탄소흡수원 역할을 하기도 함.
 - 토양유기탄소의 축적을 도모한다 하여도 그 생성과정에서 지구 온난화 잠재력이 큰 온실가스의 발생을 최소화하는 방향에서 이루어져야 할 것임.

2) 에너지 지표

- 정의: 국가 총 에너지 소비 중에서 농장에서 직접적으로 소비되는 에너지의 양과 비율을 의미
- 의의
 - 농업은 에너지와 관련하여 두 가지의 역할을 할 수 있는데 작물과 가축 생산에 대한 직접적인 에너지 소비자이면서 비료, 농약, 기계와 다른 투입재

를 생산하는데 필요한 에너지의 소비 측면에서 간접적으로 에너지를 사용하고 있음.

- 재생 에너지의 사용이 중요한 이슈로 대두됨에 따라 농업의 핵심적인 기능으로서 에너지 생산, 즉 작물생산에 의한 바이오매스 생산은 재생 에너지 생산 측면에서 중요한 의미를 가지므로 농업에 의한 재생 에너지의 생산을 고려한 농업에너지 사용 지표를 개발할 필요성이 있음.
- 에너지 이용 효율 향상은 모든 분야에서 국제적 관심사항이 되고 있으며 농업부문도 예외가 아니어서 농업부문의 에너지 사용과 관련된 자료의 축적이 이루어지게 되면 에너지 이용 효율 지표를 이용한 국가간 비교가 이루어질 것으로 보이며, 이에 대응하기 위한 지표의 개발이 필요함.
- 에너지 사용과 관련한 온실가스 방출과 같은 지구적인 환경문제의 심각성으로 볼 때, 농업부문의 에너지 사용도 범지구적인 에너지 사용 규제에 영향을 받게 될 것이므로 농업부문에서도 에너지 소비를 줄이는 영농형태로의 전환이 필요하며 이를 위해 체계적인 연구와 기술체계 확립이 필요함.

부록2. 주요 국가 OECD 농어촌자연자원관리지표 이용실태

구분	캐나다	미국	영국	일본	호주	EU	비고
주무부처	농무부 (Agriculture, Agri-Food Canada, AAFC)	농림부(USDA) 및 산하 연구소(ERS)	환경식품농무부 (Department of Environment, Food and Rural Affairs, DEFRA)	농림수산부 (The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, MAFF)	농림수산부 (Department of Agriculture, Fisheries, and Forestry, DAFF), 환경문화부 (Department of the Environment, Water, Heritage, and the Arts)	유럽환경처 (European Environment Agency, EEC)	
관리목표	환경차원에서 지속 가능한 농업을 이룩하기 위해 의사결정자에게 정보를 제공함으로써 올바른 의사결정에 도움을 주는 것	자원에 대한 정확한 정보를 통해 의사결정자(Public and Private decision makers) 들이 공공정책, 경제상황, 영농방법, 환경간의 복잡한 상호작용을 이해하도록 하는 것	모든 사람의 수요를 인정하는 사회 발전, 효과적인 환경보호, 적절한 천연자원의 사용, 높고 인정된 수준의 경제성장과 고용유지를 위한 지속 가능한 개발을 추구함.	환경 친화적인 농림수산업으로의 전환을 장려함 (Encouraging Transition to an Environmentally Conscious Agriculture, Forestry and Fisheries).	환경에 대한 현황, 영향 요인 및 향후 변화 전망 등을 파악하여 호주 자연자원의 지속가능한 경영을 위한 정책결정에 도움을 줌.	농업과 환경과의 관계를 체계적으로 그리고 종합적으로 다루는 농업환경정보시스템 구축(Agri-Environmental Information System)	
관리내용	■농림부 산하의 NAHARP(the National Agri-Environmental Health Analysis and Reporting Program)에서 부서의 연구과학자,	■농림부 산하의 ERS에서 토지, 물, 생물학적인 자원(비료, 농약, 종자, 기계 포함)에 대한 추세 보고서(trend report)를 발간하여 국가 전체적인 자원의 상태를 제시함으로써 농업과 환경에 대한 정보를 함께 제시함.	■매년 농업관련 지표를 포함하는 환경지표를 발표함(http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/progress/data-resources/regional.htm).	■농경지 포기를 방지하고 환경적 편익을 유지하기 위한 목적으로 구릉 및 산간지역의 농민들에게 직접 지원하는 '중산간지역	1)농림부 ■물의 접근성과 배분 효율성의 개선 추구(improving water access arrangement). ■ 농업생산의 지속가능성을 위해	■35개 농업환경지표를 추진력(Driving force, D) - 상태(State, S) - 영향(Impact, I) - 반응(Response, R)의 DPSIR	

구분	캐나다	미 국	영 국	일 본	호 주	EU	비고
	<p>경제학자, 정책분석가 및 타부처, 지방정부, NGO, 학계 등과 연계하여 농업환경지표의 지속적 발전시키고, 모델링 작업과 경제분석 등을 이용하여 농업환경지표와 정책 개발과의 연계성 등을 높일 수 있는 역량을 강화하고 있음.</p> <p>▪DSR의 분석 틀을 바탕을 두고 있으며, 농업의 환경양향은 양(+)과 음(-)으로 나타날 수 있는데, 이는 농업생산에 영향을 미치는 요인들을 통제함으로써 관리할 수 있음. 실제로 나타나거나 인식된 상태와 추진력의 변화에 대한 사회반응은 생산자 행위, 소비자 반응,</p>	<p>- 이러한 ERS의 AEI(농업환경지표)와 농업환경정책 분석에 대한 정보는 국가자원목록(National Resources Inventory, NRI)과 미국 지질 조사(the US Geological Survey, USGS), 국립수질조사(National Water Quality Assessment, NAWQA)를 통해 얻어짐.</p> <p>- NRI 프로그램은 국립자원보존회(Natural Resources Conservation Service)에서 수행하는 것으로 1930년대부터 지역별 시계열조사(longitudinal survey)를 통해 토양, 물 등 관련 자원의 조건들과 추세를 매 5년마다 조사하고 있음(http://www.ers.usda.gov/publications/arei/eib16/)</p> <p>-NAWQA는 1991년부터 과학자들을 통해 미국전역의 50개의 주요 강유역(river basin)과 지하대수층(aquifer)에 대한 정보를 수집해오고 있는데, 이를 통해 하천, 지하수, 그리고 수생 생태계 (농업지역을 우선적으로 포함)의 장기적으로 일관성있고 비교가능한 정보를 생성하여 정책결정에 도움을</p>	<p>▪환경보전 및 다원적 기능 유지를 위한 정책으로 전통적 농업·농촌경관, 야생동식물 서식지, 역사적 유산 보전 등을 위해 환경민감지역 (Environmentally Sensitive Area, ESA) 지원정책을 실시하고 있는데, 농가와 자율적인 계약을 체결하여 보조금을 지급하고 있고, 환경민감지역(ESA) 외부에 있는 자연경관 및 농촌의 다양성 증진지역의 경관복구를 위하여 농촌관리계획(Countryside Stewardship Scheme, CSS)을 실시하고 있음.</p> <p>▪상호준수 지원정책(Cross Compliance)의 이배를 받는 지원 프로그램으로 일종의 휴경보상제(set-aside</p>	<p>직접지불제' 실시</p> <p>▪지역의 특색을 살린 전통적 농업시설 및 아름다운 농촌경관 등의 보전과 복원을 촉진하기 위한 전원정비사업 실시</p> <p>▪과도한 비료 및 농약사용을 줄이는 친환경 영농기술을 도입하는 농민단체에 대한 재정적 지원을 하는 '친환경영농지원사업'</p> <p>▪퇴비사용과 함께 토양의 질 향상을 도모하는 영농방법을 채택하도록 독려하는 지원정책</p> <p>▪재활용을 위한 농업시설을 건설하는 지방정부에 지원하는 '관개 및 배수시설, 경지정리 지원 프로그램' 실시</p> <p>▪환경적으로 지속가능한 농업을 촉진하기 위한 자본지출을 한 농민들에게 양허유자(Concessio</p>	<p>지속가능한 자원의 접근과 사용을 장려함(encouraging sustainable resource access and use).</p> <p>▪ 자연자원 관리에 대한 정확하고 신뢰할만한 정보 생성(information for improved natural resource management). 이를 위해 관련된 타부처 정보 프로그램들을 활용함(예, the National Land and Water Resource Audit, Signposts for Australian Agriculture projects, the Natural Heritage Trust Environment Management Systems Programs 등을 포함함).</p> <p>▪ 유역이나 지역별 우수한 자연자원관리 이행을 지원 및 장려(</p>	<p>구조로 나누어 관리·운영하는 IRENA 프로젝트(환경·농업 정책통합 지표보고, Indicator Reporting on the Integration of Environmental Concerns into Agricultural Policy, IRENA)를 이용해, 15개 회원국 중심으로 환경상태를 비교하고 지표와 정책을 연계하여 평가하는 모델링 작업을 진행함.</p> <p>▪농업정책의 환경에 대한 영향을 평가하고 지역 여건에 맞는 정책 개선책 제시</p> <p>▪농업환경의 트렌드를 분석하여 자연자원에 어떻게 영향을 미칠지, 또한 다른 EU의 정책에 어떤 영향을 미칠 지</p>	

구분	캐나다	미 국	영 국	일 본	호 주	EU	비고
	<p>기술발전, 정부 행위 등을 포함함.</p> <ul style="list-style-type: none"> 지표의 산출은 「생태구분체계(Ecological Classification System, ECS)」와 「토양 경관지도(Soil Landscape of Canada), SLC」, 「농업인구통계(Census of Agriculture)」 등에 근거함. SLC 이외의 공간적인 틀을 바탕으로 지표를 산출해야 할 경우에는 지리정보체계(Geographic Information System)을 활용하고, 자료제약으로 특정 지역에 대한 정보가 부족할 때에는 주 수준(state-level)에서 지표를 산출함. 	<p>주고자 함.</p> <ul style="list-style-type: none"> 국립연구협회(National Research Council)는 위원회를 구성하여 수생 및 육지 환경을 모니터링하기 위한 지표들을 평가토록 하는데(Committee to Evaluate Indicators for Monitoring Aquatic and Terrestrial Environments), 이 위원회는 지표개발 검토를 통해 정책입안과의 연계성을 살피서 실효성 있는 정책이 되게 함. 이때 동태적인 환경 시스템의 본질을 잘 살펴볼 수 있는 자료들이 지표 계산에 사용되도록 함. 이들이 발간하는 보고서는 토양 표면(land cover)이나 토양 사용(land use)과 같은 생태계의 상태(Ecosystem extent and status), 생물종의 다양성, 토양유기물, 영양유출(nutrient run-off)와 같은 생태자본(Ecological capital), 생산(net primary production), 탄소균형(carbon balance), 영양균형(nutrient balance) 등을 포함하는 생태계 균형(Ecosystem balance)을 포함하고 있음. 	<p>e payments)로서 휴경지(set-aside land) 관리, 과잉방목(overgrazing), 부적절한 보조적인 사양(supplementary feeding) 관리를 통하여 경작되는 농업경관에서 서식지 및 야생종(조류 등)을 보호하기 위한 경작면적 직불제(Arable Area Payments Scheme, AAPS)를 실시하고 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> 환경관리조건은 휴지와 인접하는 전통적인 경지의 경계면(field boundary) 보전(retention), 특정 영농기술(경운, 살포, 새로운 작물의 파종 등)에서 시기(timing)에 대한 제한(restrictions), 야생조류를 위한 피난처 제공하기 위한 목초(grass) 	<p>nary Loans) 및 세금 완화(Tax Relief)를 실시하고, 지방정부에 의해 관리되는 지원 프로젝트로 농기계 구입(퇴비살포기 등), 인프라 개선(가축분 저장시설등)에 지원을</p> <p>1999년도부터 도입</p> <ul style="list-style-type: none"> 2002년에 도입되어 2010년까지 유기성 폐기물의 80%을 재활용하기 위한 프로그램으로 도입된 바이오매스 전략(Biomass Nippon Strategy) 지정된 가축사양 시설에 대해 오염물질의 방출에 대한 상한선 설정(소규모 돼지 및 소 사육농가는 제외) 	<p>promote and facilitate greater adoption of sound natural resource management practices particularly at the catchment or regional level)</p> <p>2)환경부</p> <ul style="list-style-type: none"> 매5년마다(1996, 2001, 2006, 2011) 환경문화부는 환경백서(State of Environment reporting, SoE)를 국가 전체, 주별 또는 지역별로 (nation/state/territory level) 작성하여 의회에 제출함. 이 백서는 환경과 관련된 문제나 도전을 설명하되, 국가차원에서, 현세대와 다음세대에 중요한 문제들을 발굴하여 설명함. 연관된 지표들(indicators)을 	<p>모니터링함.</p> <ul style="list-style-type: none"> 농업과 환경의 통합정책의 효용성에 대한 평가를 지속적으로 함. 	

구분	캐나다	미 국	영 국	일 본	호 주	EU	비고
		<p><관련농업환경정책></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪토양침식이 우려되는 토지에 대해 10-15년간 휴경하는 경우 정부가 직접 지불하는 보전휴경프로그램(Conservation Reserve Program, CRP) 운영하여 토양유실감소, 식량생산능력의 장기적 보전, 침식 방지, 생물다양성 보전, 수질오염경감을 추구함. ▪생물다양성 보전, 수질오염경감을 목적으로 한 습지보전 시범 프로그램(Wetland Enrollment Pilot Program) 및 습지보전 프로그램(Wetland Enrollment Pilot Program) 운영 ▪토양의 질, 수자원보호, 생물다양성 보전, 수질오염경감을 목적으로 한 보전휴경 촉진 프로그램 (Conservation Reserve Program, CREP) 운영 ▪공동체를 기본으로 한 수질오염경감 정책인 쓰레기 처리시설 프로그램 (Waste and Waste Facilities Programs) 운영 ▪수자원 보호 및 자원의 지속가능성을 높이는 영농방법을 채택하도록 하는 	<p>과중 등의 자연적 재생에 의한 녹색 피복 구현(establishment), DEFRA의 사용 승인 없는 제초제와 농약 사용 회피, 유기질 혹은 무기질 비료 시용에 대한 제한 등임.</p>		<p>개발하되, 그러한 문제들의 원인(driving force), 관련된 환경적 조건과 상태, 자연과 인간 시스템에 미치는 영향, 그리고 인간사회의 반응 등을 잘 설명할 수 있는 지표를 개발하고 발전시킴.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪지표들을 강화하기위해 연관성(Relevance), 실용성(Practicality), 및 신뢰성(Credibility)의 균형을 갖춘 자료와 정보, 연구결과들을 찾고 획득함. ▪새롭게 떠오르는 쟁점들에 대한 보완적인 자료를 준비함. 		

구분	캐나다	미 국	영 국	일 본	호 주	EU	비고
		환경질 인센티브 프로그램(Environmental Quality Incentives Program, EQIP) 운영 ■특정 환경보전 행위를 취하는 농장에 대해 직접 지불하는 정책으로 2002년 농업법에서 도입하여 2004년부터 실시하고 있는 보전보장프로그램(Conservation Security Program, CSP)을 운영하여 토양의 질, 수자원, 생물다양성, 수질오염경감 및 자원의 지속가능성을 높이는 영농채택을 장려함. ■야생동물 서식지 인센티브 프로그램(Wild Habitat Incentive Program, WHIP)					
사용하는 지표	환경차원의 농장관리, 토질, 수질, 온실가스 배출량, 농업생태계의 생물다양성, 생산집약도 등 6개분야에서 총 14개의 세부지표를 제시하고 있음 (표 참조)	■OECD 환경지표 중 토지, 토양, 물, 생물다양성, 양분균형, 농약이용 및 위험, 대기 및 기후변화, 농업 에너지 사용, 농장관리 등 9개 지표군이 포함된 핵심지표 ■농지보전제도(Conservation Reserve Program, CRP)의 운용과 관련, 환경이익지수(Environmental Benefit Index, EBI)에 의한 토지 점수체제를 통해 목표 또는 대상농가를 선정함.	■35개의 지표를 제시했는데(표 참고), 농업 안에서의 농촌경제와 사회, 농장관리체제, 투입재 사용, 자원사용, 농지의 보전가치로 나누어 OECD가 제시한 기준과 비슷하게 지표를 선정함. ■OECD의 IRENA 지표와 비슷하게	OECD 환경지표 중 토지, 토양, 물, 생물다양성, 양분균형, 농약이용 및 위험, 대기 및 기후변화, 농업 에너지 사용, 농장관리 등 9개 지표군이 포함된 핵심지표와 토지보전 및 농업경관지표 등 2개 지표가 포함된 지역지표에 관심	토지, 토양, 물, 생물다양성, 양분균형, 농약이용 및 위험, 대기 및 기후변화, 농업 에너지 사용, 농장관리 등 9개 지표군이 포함된 핵심지표에 관심	■35개의 농업환경지표로 구성되어 있는 부록의 IRENA 농업환경지표 참조. ■OECD 환경지표 중 핵심지표와 지역지표에 관심	

구분	캐나다	미 국	영 국	일 본	호 주	EU	비고
		최근에는 EBI와 같은 간접적인 지표대신에 경제모형을 통한 직접적인 과정이 검토되고 있음. CRP 가치함수(Value Function)는 생물리 모형(토지사용 형태에 따른 환경재와 서비스 계측)과 경제모형(계측된 환경재와 서비스의 화폐가치 산출)을 통합하므로 생물리 영향과 이에 따른 반응행위를 더욱 정확하게 계측할 수 있기 때문임. 그러나 경제모형에 대한 방법론은 쟁점 대상임.	DSR 모형임.				
법적 근거				식료·농업·농촌 기본법 수질오염방지법(the Water Pollution Control Law)	환경보호 및 생물다양성 보전법 1999 (the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999)		
출처	임송수외. 2002. 「OECD 환경지표개발과 정책연계방안」, 한국농촌경제연구원 . OECD 국가별 자료:http://www.oecd.org	국립농업과학원. 2009. 「OECD 농업환경지표 이용 농업정책 환류평가 연구」, 농촌진흥청. 임송수외. 2002. 「OECD 환경지표개발과 정책연계방안」, 한국농촌경제연구원. OECD, 2008, 「Environmental	국립농업과학원. 2009. 「OECD 농업환경지표 이용 농업정책 환류평가 연구」, 농촌진흥청. 임송수외. 2002. 「OECD 환경지표개발과	국립농업과학원. 2009. 「OECD 농업환경지표 이용 농업정책 환류평가 연구」, 농촌진흥청. 김창길외. 2008. 「농업호나경지표를 이용한 정책의	호주 농림부: http://www.daff.gov.au/about/contactus/nrm/roles 호주 환경문화부: http://www.environment.gov.au/soe/about.html#legislative	김창길외. 2008. 「농업호나경지표를 이용한 정책의 연계성 분석 및 평가」, 한국농촌경제연구원. OECD 국가별	

구분	캐나다	미 국	영 국	일 본	호 주	E U	비 고
	cd.org/dataoecd/6/0/40571540.pdf	Performance of Agriculture in OECD Countries s Since 1990」	정책연계방안」, 한국농촌경제연구원.	연계성 분석 및 평가」, 한국농촌경제연구원. OECD 국가별 자료:http://www.oecd.org/dataoecd/37/47/40636514.pdf. OECD, 2008, 「Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries s Since 1990」	OECD 국가별 자료: http://www.oecd.org/dataoecd/27/22/40752983.pdf. OECD, 2008, 「Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries s Since 1990」	자료:http://www.oecd.org/dataoecd/35/28/40808769.pdf. OECD, 2008, 「Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries s Since 1990」	

C 2009-44-3

농어업·농어촌 미래전략과제 정책화 방안 연구

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)
인 쇄 2009. 12.
발 행 2009. 12.
발행인 오세익
발행처 한국농촌경제연구원
130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102
02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>
인 쇄 크리커뮤니케이션
cree1775@hanmail.net

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