

현안과제연구

# Issue Report

2014. 4. 11

## CONTENTS

### < 요약 >

1. 연구 배경 및 목적
2. 관련 정책 동향
3. PES의 개념 검토
4. 유사 제도 검토
5. PES 도입 방안

## PES 제도 도입 조사연구

여형범 충남발전연구원 환경생태연구부 책임연구원, [hbyeo@cdi.re.kr](mailto:hbyeo@cdi.re.kr)

본 연구의 목적은 생태계서비스 지불제(PES)의 개념과 사례조사를 통해 생태계서비스 지불제도 도입 방안을 검토하는 데 있음

### 요 약

- 자연이 제공하는 서비스 중 돈으로 표현되는 서비스에 대해서는 지불이 이루어지고 있지만 돈으로 표현되지 않는 서비스는 훼손되더라도 보상되지 않음
- 생태계서비스 지불제도(PES)는 자연이 제공하는 유용한 서비스를 인식하고 생태계서비스를 유지하려는 노력을 하고 있는 사람들에게 금전적인 보상을 제공함으로써 사회 전체적으로 유용한 생태계 서비스를 지속가능하게 제공하고자 하는 시도임
- 현재 법정계획인 '제3차 국가생물다양성 전략'에서는 생태계서비스 확대, 생물다양성관리계약제도 및 생태계보전협력금 부과액 등의 상향 조정, 생태계서비스 지불제 및 상쇄 프로그램 활용방안 연구 등을 제시하고 있음
- PES 제도를 도입하기 위해서는 먼저 도민들이 생태계서비스 개념을 이해하고 필요성을 인식해야 하며, 둘째로 생태계서비스에 대한 가치 평가가 이루어져야 하고, 마지막으로 이러한 토대 위에서 PES 유사 제도의 개선, PES 신규 제도의 도입, 관련 제도의 융합적 또는 통합적 운영이 필요함



## PES 제도 도입 조사연구

여형범 (충남발전연구원 환경생태연구부 책임연구원, hbyeo@cdi.re.kr)

### 요 약

- 자연이 제공하는 서비스 중 돈으로 표현되는 서비스에 대해서는 지불이 이루어지고 있지만 돈으로 표현되지 않는 서비스는 훼손되더라도 보상되지 않음
- 생태계서비스 지불제도(PES)<sup>1)</sup>는 자연이 제공하는 유용한 서비스를 인식하고 유지하려는 노력을 하고 있는 사람들에게 금전적인 보상을 제공함으로써 사회 전체적으로 유용한 생태계서비스를 지속가능하게 제공하고자 하는 시도임
- 현재 법정계획인 ‘제3차 국가생물다양성 전략’에서는 생태계서비스 확대, 생물다양성관리계약제도 및 생태계보전협력금 부과액 등의 상향 조정, 생태계서비스 지불제 및 상쇄 프로그램 활용방안 연구 등을 제시하고 있음
- PES 제도를 도입하기 위해서는 먼저 도민들이 생태계서비스 개념을 이해하고 필요성을 인식해야 하며, 둘째로 생태계서비스에 대한 가치 평가가 이루어져야 하고, 마지막으로 이러한 토대 위에서 PES 유사 제도의 개선, PES 신규 제도의 도입, 관련 제도의 융합적 또는 통합적 운영이 필요함

1) 환경서비스(environmental service)와 생태계서비스(ecosystem service)는 동일한 개념으로 사용되기도 하고, 서비스의 범위를 구분하여 사용되기도 함. 여기서는 환경부 등이 사용하는 용어인 생태계서비스를 사용함.



봄이다.

당신은 바람이 살랑살랑 불어오는 숲 가장자리에 앉아  
갈색 흙을 뚫고 머리를 내미는 연두 빛 새싹들, 지저귀는 새, 물이 돌에 부셔지는  
소리, 바람과 부딪쳐 흔들리는 나뭇가지와 나뭇잎 소리를 즐기고 있다.  
이러한 여유롭고 평온한 자연이 당신에게 주는 가치는 얼마나 되는가?  
만약 숲이 없어져 나뭇잎 흔들리는 소리도 없고 물에선 악취가 나고  
먹을거리와 쉴 곳 없는 새는 떠나가고 새싹이 돌아날 흙이 더 이상 없어진다면  
당신은 어떤 피해를 입는가?  
숲 훼손을 막기 위해 당신은 얼마나 지불할 수 있는가?

- 자연이 제공하는 서비스 중 돈으로 표현되는 서비스에 대해서는 지불이 이루어지고 있지만 돈으로 표현되지 않는 서비스는 훼손되더라도 보상되지 않음
  - 지금도 자연은 돈으로 표현되는 서비스를 제공하고 있으며 이에 대해 돈을 지불해오고 있음. 예를 들어 숲은 목재를, 하천은 상수도 원수를, 바다와 갯벌은 수산물을 제공함
  - 하지만 우리가 생태계가 주는 모든 서비스를 인식하고 중요시하고 이런 서비스를 지키는 사람들에게 돈을 지불해온 것은 아님. 공공부문이 아닌 개인들이 보호하고 관리하는 생태계서비스의 경우에는 더더욱 그러함. 예를 들어 숲이 제공하는 수질정화, 탄소저감, 서식처제공 등의 서비스는 돈으로 표현되거나 지불되지 않음

● 자연이 제공하는 서비스를 인식하고 지불할 필요성이 증대되고 있음

- 국내에서는 우수한 자연환경 보호를 위해 보호지역 확대를 추진하면서 보호지역 사유지 매입 및 주민지원제도 운영하고 있으나 주민들의 만족도는 높지 않음
- 생물다양성관리계약에 대한 참여도도 크게 늘지 않고 있음 (충남에서는 주요 철새서식지인 서산시, 홍성군, 서천군에서 생물다양성관리계약에 참여하고 있음. 서천군은 2012년 일시적 무논이 아닌 4계절 무논을 조성하는 등 의욕적인 모습을 보였으나 2014년 농민이 농사를 포기하고 토지은행에 농지를 기탁함에 따라 생물다양성관리계약 사업이 중지됨)
- 최근 자연공원이나 야생동식물보호구역 구역조정 관련 민원에서 나타나듯이 보호지역 주민들은 제한받는 재산권에 비해 충분한 보상을 받지 못하고 있어 보호지역 해제를 강하게 요청하고 있음
- 이는 현재 국토면적 대비 보호지역 비율(10.3%)을 OECD 평균 수준(16.4%)까지 높이겠다는 국가 정책 목표 달성이 쉽지 않을 것임을 보여줌

● 국내 자연환경 보전 정책은 중앙정부의 다양한 법률, 기금, 부처, 보호지역 등으로 분절화되어 있고 지방정부의 적극적 역할 미흡

- 예) 자연환경보전법, 자연산림자원법공원법, 습지보전법, 백두대간법, 독도특별법, 해양생태계보전법 등
- 2000년대 이후 자연환경 보전 사업을 위해 생태계보전협력금, 해양생태계보전협력금, 대체산림자원조성비, 물이용부담금 등 부처별 개별적으로 부담금을 부과하고 각종 기금으로 편입되고 있으나 지방정부가 자율적으로 자연환경 보전사업에 사용 못함

<표 1> 자연환경 보전 관련 부담금 징수실적 (충청남도)

지자체	징수실적 (백만원)		편입 기금
	2012년	2011년 누계	
생태계보전협력금	2,813	50,625	환경개선특별회계
해양생태계보전협력금	758	1,572	수산발전기금
대체산림자원조성비	7,558	122,701	농어촌구조개선특별회계
금강수계 물이용부담금	21,358	132,208	수계관리기금 편입
계	32,487	307,106	

\* 자료: 기획재정부, 2013, 2012년 부담금운용종합보고서

- 생태계서비스 지불(PES) 제도는 자연이 제공하는 유용한 서비스를 인식하고 생태계서비스를 유지하려는 노력을 하고 있는 사람들에게 금전적인 보상을 제공함으로써 사회 전체적으로 유용한 생태계 서비스를 지속가능하게 제공하고 자 하는 시도임(UN, 2013)
  - PES 제도는 자연환경을 보전하는 정책뿐만 아니라, 자연환경은 풍요롭지만 일자리와 소득이 적은 공동체의 빈곤을 감소시키는 정책으로 활용될 수 있으며, 환경에 대한 지역사회의 관심을 일으키고 역량을 증진시키는 수단일 수도 있음
  - 이런 점에서 전 세계적으로 PES 개념에 부합하는 제도의 도입이 확산되는 추세이며 국내에서도 2000년대 이후 유사 제도들이 도입되고 있음(단, PES 개념을 명시적으로 표현하는 것은 아님)
- 이 연구에서는 생태계서비스, 생태계서비스 가치평가, 생태계서비스 지불제도에 대한 개념과 사례를 살펴보고 유사 제도를 검토하여 충남에서 생태계서비스 지불제도를 도입하기 위한 방안을 제안하도록 함
  - 개별적으로 시행되는 부담금 제도의 성과를 재검토할 필요가 있으며, 지방정부가 자율적으로 보호지역을 지정하고 생태계복원 사업을 시행할 수 있도록 PES 개념을 도입한 제도 개선 필요

## (제3차 국가생물다양성 전략)

### 가. 국가 생물다양성 정책 동향

- 우수 자연환경 보호를 위해 생태계 복원 및 보호지역 확대 추진 중
  - 백두대간, 도서연안 등 주요 생태축 및 생태경관보전지역, 습지보호지역, 산림유전자원보호구역 등 보호지역 확대('08년말 1,297개소→'13.11, 1,405개소)
  - 하지만 국토면적 대비 보호지역 비율(10.3%)이 OECD 평균(16.4%)에 못미치고, 환경성과지수(EPI) 평가에서도 부진('12, 전체 43위, 생물군보호 96위/132개국)
- 생물다양성 조사, 연구, 관리를 위한 인프라 확충
  - 국립생태원('13), 국립해양생물자원관('14), 낙동강생물자원관('14), 국립백두대간수목원('15), 국립세종수목원('17) 개관 및 호남권·강원권 생물자원관('16~'20) 등 국가 생물다양성 연구기관 및 관리기관 확충
  - 생태하천, 도시숲·학교숲 조성, 도시생태현황지도(비오톱 지도)작성 등 생활권내 생태계 복원 확대
- 생태관광 활성화 등 자연자원의 활용이 강조되고 있는 추세임
  - 국립공원, 휴양림 등 생태관광 인프라 확충과 프로그램 다양화로 생태계 서비스 이용을 촉진
  - 서산시가 국내 10대 생태관광지, 서천군이 세계8대 생태관광지로 선정



## 나. 제3차 국가생물다양성 전략 수립

- ‘국가생물다양성 전략’은 ‘생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률’(시행 ’13.2) 제 7조에 따른 범부처 차원의 법정계획으로 매 5년마다 수립
  - 2014년 수립된 제3차 계획은 우리나라 국가생물다양성의 장기비전(2050) 및 목표(2020)를 달성하기 위해 2014년부터 2018년까지 향후 5년간 이행해야 할 6대 전략과 18대 실천목표로 구성
  - ‘생물다양성 보전과 생태가치 제고를 통해 창조경제 견인’을 2020년까지의 중기목표로 정하고, ① 생물다양성의 주류화 ② 생물다양성의 보전 강화 ③ 생물다양성 위협요인 저감 ④ 생태계서비스의 지속가능한 이용 ⑤ 생물다양성 연구 및 관리체계 구축 ⑥ 생물다양성 국제협력 강화 등 6대 전략을 제시
- 이 계획에서 중앙정부는 국토면적 대비 보호지역 비율을 현재 10.3%에서 2020년 17%로 확대하려는 계획을 수립하였으나 목표 달성 가능성 의문
  - 1인당 자연공원(132m<sup>2</sup>→153m<sup>2</sup>), 해양생태계보호구역(213km<sup>2</sup>→600km<sup>2</sup>), 산림유전자원보호구역(1,318km<sup>2</sup>→1,500km<sup>2</sup>) 확대 등
  - 주민들은 보호지역 지정으로 인한 재산권 피해에 비해 충분한 보상을 받지 못한다며 보호지역 해제를 요구
  - 예산 및 인원 부족으로 지정된 보호구역의 지속적인 관리와 감독 실효성도 떨어짐
- 한편, 법정계획인 ‘제3차 국가생물다양성 전략’에서는 생태계서비스 확대, 생물다양성관리계약제도 및 생태계보전협력금 부과액 등의 상향 조정, 생태계서비스 지불제 및 상쇄 프로그램 활용방안 연구 등을 제시하고 있음
- 전략 1(생물다양성의 주류화)의 추진 과제에서 재정지원의 확대를 위해 생태계서비스 지불을 활용하는 과제를 제시
  - 생물다양성관리계약제도의 규모, 대상종, 집행 방식 등 확대 추진

- 난개발 방지 및 복구를 위한 생태계보전협력금 부과액 상향 및 사업 다각화 추진('14)
- 수계기금에서 수생태계 건강성을 증진하기 위한 사업 지원 규모를 2013년 217억원에서 2016년 300억원으로 증대
- 생태계서비스 지불제, 생물다양성 상쇄 활용 방안에 대한 연구('~14) 추진

● 전략 4(생태계서비스의 지속가능한 이용)에서 농업·수산·산림 부문의 생물다양성 증대, 생물자원 전통지식의 보전 및 활용, 생태관광 활성화, 야생화 자원화 등 생태계서비스를 확대할 수 있는 과제를 제시하고 있음

- 농경지 서식생물의 종류·양 조사 및 유기농경지 인벤토리 확대, 친환경농업의 생물다양성에 미치는 영향 평가, 총허용어획량제도 확대 시행, 바다목장·바다숲 조성, 휴어기 시행 확대 등 해양생태계 회복을 통한 수산생물자원 증대, 생태적 임업 확대, 수목원·식물원을 특정기후대나 지역특산식물 중심으로 전환·특성화
- 자생생물, 농어업, 한의학 분야 전통지식 연구 및 발굴 확대, 생물자원 전통지식 DB 및 보전체계 구축, 생물자원 전통지식의 고부가가치 활용 기반 구축
- 개발계획 의사결정 지원을 위한 생태계서비스 가치평가 체계 구축, 도시지역 생물다양성 증진과 생태계서비스 품질 향상, 부처 협업을 통한 생태관광 확대 및 생태우수지 내 농어촌 지원

## 다. 충남의 자연환경 보전의 현황과 문제점

- 충남은 전국 최초로 도내 15개 시군의 생태현황지도(비오톱지도) 작성을 완료
  - 14개 시·군이 완료되었으며 아산시가 진행 중('14.5 완료)
  - 비오톱지도 작성 완료 시·군은 비오톱지도를 개발행위허가와 연계하도록 도시계획조례를 개정했으나 상위 법률이나 지원이 없어 실제 적용은 미흡(공주시, 논산시, 서산시, 아산시, 태안군은 도시계획조례에 반영, 당진시는 개발업무처리지침에 적시)
- 자연환경의 보전과 개발을 둘러싼 갈등이 지속적으로 발생하고 있으나 충남도 자체적으로 갈등을 해소할 수 있는 수단이 미흡
  - 금강하굿둑 개선, 화력발전으로 인한 서해안 피해 보상 및 피해 예방, 가로림만 조력발전, 예당저수지 개발 및 보전, 새만금 해상풍력단지 건설 등
  - 중앙정부 부처나 기관들이 허가 및 집행 권한을 가지고 있고 지방정부는 대규모 개발사업 관련 환경영향평가 검토 외에 갈등 예방 및 조정 권한 부재
- 과거에 지정된 보호지역의 구역조정 요구 민원이 지속적으로 발생하고 있으나 보호지역 지정을 위한 동기 부여 미흡
  - 최근 자연공원 구역 조정 시 민원 발생 사례, 시·군 야생동물보호지역 해제 관련 민원 및 구역조정 사례
  - 보호지역의 재평가, 이에 근거한 구역조정, 보상 및 대체 보호지역 지정을 위한 비용 부담, 우선적인 보호가 필요한 지역 선정 등을 위한 장기적인 계획 없이 사안별로 대응함으로서 환경단체 등과 또 다른 갈등 발생

## 라. 생태계서비스 지불제도 도입 필요성

● 국내 자연환경 보전을 위해서는 다음과 같은 과제를 우선적으로 추진할 필요가 있음

- 자연환경 보전을 위한 인식 증진 및 동기 부여 필요 : 자연환경의 보전과 관리를 위한 정책이 만들어지고 집행되고 유지되기 위해서는 보다 많은 사람들이 자연환경의 가치에 대해 인식하고 자연환경의 보전을 위한 정책들로 인해 불편함을 겪는 사람들을 설득할 수 있는 동기 부여가 필요
- 자연환경 모니터링, 평가, 연구 활성화: 자연환경의 자연적, 사회적 특성이 매우 다양하기 때문에 특정 관리 방안을 매뉴얼처럼 적용할 수는 없음. 때문에 실험과 학습을 통해 시행착오를 교정해나가는 전략이 필요하며, 이를 위해서는 모니터링과 평가가 활성화되어야 함
- 자연환경 보전을 위한 사회적·경제적 특성의 고려 : 자연환경의 권한과 책임, 조직과 예산 등이 중앙정부에 집중되어 있는 상황에서 지자체와 주민들이 자연환경의 보전과 이용에 적극적으로 참여할 수 있는 방안마련이 필요

● 생태계서비스 지불제도는 자연환경보전에 대한 인식을 제고하고 동기를 부여하며, 자연환경 모니터링·평가를 지속적으로 실시함으로써 보호지역 (재)지정이나 관리 업무를 지속적으로 개선해나가며 지자체와 민간의 적극적인 참여를 이끌어냄으로써 국가 생물다양성 정책 목표 및 충남 자연환경 보전 목표를 달성할 수 있는 효과적인 수단이 될 수 있을 것으로 기대됨

- 이미 「제3차 국가생물다양성 전략」에서는 생태계서비스 확대, 생물다양성관리계약제도 및 생태계보전협력금 부과액 등의 상향 조정, 생태계서비스 지불제 및 상쇄 프로그램 활용방안 연구 등의 방안을 제시하고 있음
- 이러한 정책 흐름은 자연환경의 보전을 위해서 자연이 제공하는 서비스의 가치를 인정하고 이러한 생태계서비스의 유지 및 확충 활동에 대해 적절한 대가를 지불할 필요성을 인정하는 것임

## 가. 생태계서비스

- 다양한 개념 정의들이 있지만 일반적으로 인용되는 생태계서비스 정의는 다음과 같음
  - 인간생활 충족을 위해 요구되는 생물다양성과 재화의 생산을 유지하기 위한 자연생태계의 조건과 과정 (Daily, 1997)
  - 인간이 생태계기능으로부터 직접 또는 간접적으로 이끌어내는 편익 (Costanza et al., 1997)
  - 인간의 필요를 충족시키기 위한 자연적 과정과 요소의 생산능력 (de Groot et al., 2002)
  - 인간이 생태계로부터 얻는 편익(MA, 2005)
- Costanza et al.(1997)이 17개의 생태계기능을 구분한 이후 생태계기능을 분류하려는 연구가 이어짐
  - de Goot et al.(2002)은 생산기능, 조절기능, 서식처기능, 정보기능으로 범주화하고 23개의 개별기능을 열거하였음
  - MA(2005)는 생태계서비스를 역할에 따라 공급서비스, 조절서비스, 지지서비스, 문화서비스로 구분하고 25개의 개별 서비스를 정리하였음
  - 대체로 생태계서비스 개념은 식료품, 연료, 담수 등의 원료를 공급하는 기능 외에 대기정화, 수량과 수질조절, 기후조절, 교란에 대한 조절 등의 조절기능, 토양의 형성과 유지, 영양분 순환 등의 지원 기능, 교육·문화·예술·종

교·휴양 등의 문화 기능 등 광범위한 영역을 포괄함

● 현재는 MA(2005)의 생태계서비스 정의와 분류체계가 가장 많이 인용됨

- 공급서비스는 생태계로부터 얻는 생산물(재화), 조절서비스는 생태계 과정을 조절함으로써 얻어지는 편익, 지원서비스는 다른 생태계서비스를 생산하기 위해 필요한 서비스, 문화서비스는 생태계로부터 얻는 비물질적 편익에 해당함
- 이들은 네 유형의 생태계서비스를 보다 세분해서 24가지 서비스로 구분하는데, 이 가운데 지난 50년 동안 4개의 서비스만이 증대되었고 15개의 서비스는 크게 감소되었으며 나머지 5개의 서비스도 부침을 겪고 있는 중이라고 분석한 바 있음<sup>2)</sup>

● 최근 생태계서비스 유형 구분 관련 연구 흐름

- MA(2005)의 분류체계 중 지원서비스와 조절서비스는 실질적으로 공급서비스와 문화서비스 제공을 위해 필요한 기반여건이기 때문에 생태계서비스를 인간후생에 기여한 직접적인 기여로 볼 경우 중간적이고 간접적인 서비스인 지지서비스와 조절서비스는 제외해서 산정해야 한다는 의견이 제시됨
- 이러한 문제에 대해 TEEB를 중심으로 한 연구들은 생태계 기능, 서비스, 편익을 구분하는데, 생태계 기능은 생태계의 현상을 지칭하고, 생태계서비스는 생태계의 직접적 또는 간접적인 인간후생 기여도를 지칭하고, 생태계 편익은 서비스 소비로 인한 인간후생의 증가를 지칭함
- 금전적인 가치 평가는 생태계 기능이나 서비스보다는 편익을 기초로 이루어져야 중복 산정의 문제를 피할 수 있다는 점이 제시되고 있음


















● 생태계서비스와 환경서비스 개념의 차이

- 대체로 생태계서비스와 환경서비스 개념은 서로 구분 없이 통용되어 사용되고 있음
- 하지만 일부 연구에서는 개념을 구분하기도 하는데, 이 경우 환경서비스 개념은 생태계서비스 중에서 시장에서 거래되지 않는 서비스를 지칭함. 즉,

2) PES는 이런 경향을 되돌리기 위한 중요한 수단으로 제시됨

MA(2005)의 생태계서비스 유형 중 공급서비스를 제외한 생태계서비스가 환경서비스에 해당됨

## <그림 1> MA(2005)의 생태계서비스 유형

공급 서비스는 생태계에서 물질적인 결과물을 의미하는 생태계 서비스이다. 공급 서비스는 음식, 물 및 기타 자원들을 포함한다.	
	식량: 생태계는 야생 서식지 및 농업 생태계에서 식량 자원을 자라게 하는 조건을 제공한다.
	원재료: 생태계는 건설과 연료를 위해 다양한 재료를 제공한다.
	담수: 생태계 표면수와 지하수를 제공한다.
	약용 자원: 많은 식물이 전통적인 약물과 제약 산업의 원료로 사용된다.
조절 서비스는 생태계가 공기와 흙의 질 또는 홍수 및 질병을 조절하며, 조절자의 역할로서 제공하는 서비스이다.	
	지역의 기후와 공기 질의 규제: 나무는 그늘을 제공하고 대기 중의 오염 물질을 제거한다. 산림은 강우량에 영향을 미친다.
	탄소 격리 및 저장: 나무와 식물이 성장함에 따라 대기 중의 이산화탄소를 감소시키고, 식물의 조직에 이산화탄소를 효과적으로 가두어 둔다.
	극단적 재해의 방지: 생태계와 살아있는 유기체는 홍수, 폭풍, 그리고 산사태 등의 자연 재해에 대한 완충장치를 만든다.
	폐기물 처리: 토양 및 습지의 미생물이 많은 오염 물질을 처리 하는 것처럼, 인간과 동물의 폐기물을 분해한다.
	부식 방지 및 토양 비옥도의 유지: 토양 부식은 토지의 질 저하 및 사막화 과정의 주요 요소이다
	수분작용: 커피와 코코아 같은 중요한 상업 작물을 포함하는 115종의 주요 전반적인 식량작물 중에서 85종은 동물의 수분에 의존한다.
	생물학적 조절: 생태계는 해충 및 매개체에 의한 질병을 방지하기 위하여 중요하다.
서식지 또는 자원 서비스는 거의 모든 다른 서비스의 버팀목이 된다. 생태계는 식물과 동물에 살아갈 공간을 제공하고, 식물과 동물의 품종의 다양성을 유지한다.	
	종을 위한 서식지: 서식지는 개별 식물이나 동물이 생존에 필요한 모든 것을 제공한다. 철새 종의 경우에는 그의 이동 경로를 따라 서식지가 필요하다.
	유전적 다양성의 유지: 유전적 다양성은 서로 다른 품종 및 인종을 구별하며, 상업 작물과 가축의 추가 개량을 위한, 지역에 적합한 품종과 유전자 그룹의 기초를 제공한다.
문화 서비스는 생태계와의 접촉으로부터 사람들이 얻는 비물질적인 편익을 포함한다. 문화서비스는 미적, 정신적 그리고 심리적 편익을 포함한다.	
	레크리에이션과 정신 및 신체 건강: 정신적 신체적 건강을 유지시켜주는 자연 경관과 도시의 녹색 지역의 역할이 점차 인식되고 있다.
	관광: 자연 관광은 상당한 경제적 이점을 제공하고, 많은 나라의 중요한 소득 자원이다.
	미적 감상과 문화, 예술, 디자인에 대한 영감: 언어, 지식 그리고 자연 환경의 감상은 인류의 역사를 통하여 밀접하게 연결되어 왔다.
	영적 경험과 장소의 의미: 자연은 모든 주요 종교의 공통적인 요소이다; 자연 풍경은 또한 지역의 정체성과 소속감을 형성한다.

## 나. 생태계서비스 가치 평가

- 자연의 가치를 돈으로 정확하게 환산하는 것은 불가능하지만, 경제적인 가치가 적절하게 매겨지지 않은 것은 함부로 대하는 것이 일반적이기 때문에 경제적인 가치평가도 중요함
  - 생태계서비스에 대한 경제적인 가치평가를 토대로 생태계 보전을 위한 긍정적 활동에 보상을 하거나 부정적 활동에 비용을 부과함으로써 생태계보전의 동기를 부여하고자 함
  - 의사결정과정에서 생물다양성과 생태계서비스의 가치를 온전히 포함한다는 것은, 지속가능한 경영 관리 방식을 개발의 제약 조건이 아니라 새로운 경제적 기회로 인식하는 것임 (기업의 사회적 책임)
  - 자연의 가치가 사회·문화적으로 높이 평가되고 있는 지역에서는 이러한 평가가 굳이 필요하다고 볼 수는 없지만, 각종 개발 등을 명목으로 자연 파괴와 생태계 훼손이 빠르게 진행되는 곳에서는 개발로 인한 경제적 가치보다 자연이 제공하는 유무형의 경제적 가치가 더 클 수도 있다는 점에서 가치평가의 의의가 있을 것임
  
- 생태계서비스 가치를 계량화하고 이를 생태계 보전을 위해 활용하기 위해서는 생태계서비스의 개념과 분류체계에 대한 합의가 필요할 것임
  - 생태계서비스를 평가하는 매우 다양한 종류의 방법들이 있으며, 뒤에서 설명하겠지만 생태계서비스 구매자와 판매자 사이에도 적절하다고 생각하는 다양한 선택지들이 있음.
  - ‘진실한’ 생태계서비스 가치를 결정하는 것은 어려운 과제임. 여러 가지 형태의 접근들이 있지만 아직까지 보편적으로 통용되는 방법은 없음.
  - 때문에 어떻게 생태계서비스를 정의하고 생태계서비스의 경제적 가치를 평가할 지에 대한 당사자들 사이의 합의가 중요함<sup>3)</sup>

---

3) 향후 가치 평가와 관련된 연구들이 크게 진전되기 전까지는 PES 제도 설계는 덜 학술적인 접근을 따르게 될 것임



● 국립산림과학원에서는 1987년부터 산림 공익기능의 가치를 평가하여 발표해왔음(전현선 외, 2013; 채미옥, 2013)

- 산림의 공익기능은 1987년 기준 최초 평가시 6개 기능으로 평가되었고, 1995년 기준 산림정수기능을 추가하여 7개 기능을 평가함. 2012년에 발표한 산림의 공익가치(2010년 기준)는 2010년 생물다양성협약총회(나고야) 등 산림에 대한 국내·외 수요 변화를 반영하여 산림생물다양성보전, 산림경관(조망), 산림치유 등 3개 기능을 추가하여 약 109조 원으로 평가했음.
- 이는 국내총생산(GDP)의 9.3%에 달하고, 농림어업 총생산액의 3.9배, 임업 총생산의 19.7배에 달하는 것으로, 국민 1인당 연간 약 216만 원 상당의 산림환경서비스를 제공받는 것으로 볼 수 있음.
- 이 평가는 MA(2005)의 생태계서비스 유형 중 공급서비스를 제외한 생태계 서비스 평가로 볼 수 있음

#### <그림 2> 산림의 공익가치

기능 별 내 용	평 가액(억 원)								
	1987년	1990년	1992년	1995년	2000년	2003년	2005년	2008년	2010년
총 평 가 액(A)	176,560	233,700	276,100	346,110	499,510	588,813	659,066	731,799	1,090,070
수원함양기능	30,400	83,660	79,318	99,300	132,990	140,978	175,456	185,315	202,447
산림정수기능	-	-	-	41,230	48,270	49,039	60,487	62,186	65,474
토사유출방지기능	34,730	45,950	57,630	64,000	100,560	109,774	124,348	134,867	143,358
토사붕괴방지기능	3,080	4,090	14,664	16,630	26,360	40,243	40,462	47,479	66,928
대기정화기능	45,790	47,780	83,797	72,280	135,350	132,438	134,276	168,365	220,627
산림휴양기능	59,970	42,660	35,480	44,880	48,300	110,329	116,285	116,885	146,067
산림동물보호기능	2,590	9,560	5,211	7,790	7,680	6,012	7,752	16,702	24,235
산림경관(조망)	-	-	-	-	-	-	-	-	151,709
산림치유기능	-	-	-	-	-	-	-	-	16,819
산림생물다양성 보전기능	-	-	-	-	-	-	-	-	52,753
임업 총생산액(B)	6,921	7,314	8,252	9,798	17,268	31,972	31,785	40,808	55,373
(A/B) : 배	25.5	32.0	33.5	35.3	28.9	18.4	20.7	17.9	19.7
국내 총생산(C)	1,111,977	1,787,968	2,456,966	3,773,498	5,170,966	7,213,459	8,652,409	10,239,377	11,728,034
(A/C) : %	15.9	13.1	11.2	9.2	9.7	8.2	7.6	7.1	9.3

자료 : 산림청, 2012, "산림공익기능 평가" 보도자료

● 제주도 환경자원의 경제적 가치는 제주도 총 자연자산의 가치인 8조 6천억 원/년임을 고려하여 단위 면적당 환산금액을 약 4,650원/m<sup>2</sup>으로 추정하고 있음<sup>4)</sup>

- 자연환경: 식물 = 8,873억원/ha, 동물 = 15,261억 원/ha, 경관 = 26,381억 원/ha 등
- 단위면적당 환산금액: 약 1,840원/m<sup>2</sup>(포함: 식물, 동물, 지형·지질, 경관 / 미포함: 기상)
- 지역환경: 습지 = 5,631,413원/개, 오름 = 36,699억 원/ha 등
- 제주도의 총 자연자산 가치: 8조 6천억 원/년 (제주도 전체 면적: 약 1,848.5km<sup>2</sup>) 약 4,650원/m<sup>2</sup>

## 다. 생태계서비스 지불 제도

- 생태계서비스 지불제도는 자연이 제공하는 유용한 서비스를 인식하고 생태계 서비스를 유지하려는 노력을 하고 있는 사람들에게 금전적인 보상을 제공함으로써 사회 전체적으로 유용한 생태계 서비스를 지속가능하게 제공하고자 하는 시도임
  - PES 제도는 자연환경을 보전하는 정책뿐만 아니라, 자연환경은 풍요롭지만 일자리와 소득이 적은 공동체의 빈곤을 감소시키는 정책으로 활용될 수 있으며, 환경에 대한 지역사회의 관심을 일으키고 역량을 증진시키는 수단이 될 수도 있음
- 전 세계적으로 PES 개념에 부합하는 제도의 도입이 확산되는 추세이며 국내에서도 2000년대 이후 유사 제도들이 도입되고 있음 (단, PES 개념을 명시적으로 표현하는 것은 아님)
  - 물이용부담금, 대체산림자원조성비, 생태계보전협력금, 해양생태계보전협력금, 생물다양성관리계약 등은 생태계 및 생물다양성 보전에 기여함으로써 생태계서비스를 증진하는 활동을 보상하고 이를 위해 생태계서비스를 감소시키거나 증진된 생태계서비스의 혜택을 보는 사람들에게

4) 보다 자세한 내용은 제주특별자치도, 2011, 제주특별자치도 환경자원총량관리방안 구축용역 참조.

- PES 제도가 기존 자연환경 관리 제도에 비해 갖는 장점은 다음과 같음
  - PES에 참여할 경우 평판이 상승할 수 있어 기업들의 적극적인 참여가 예상됨
  - 대부분의 국가에서 환경보호를 위한 재정 프로그램은 세금, 보조금, 부과금, 벌금, 기금 등 복잡하게 구성되는 반면, PES는 생태계서비스의 사용과 지불 사이를 연결해주기만 하면 되기 때문에 대중, 미디어, 여론지도층이 쉽게 이해할 수 있음
  
- 이러한 장점에도 불구하고 PES 제도의 한계가 지적되고 있음
  - PES 제도는 실제로는 생태계의 질과 성과를 증진하기 위한 취지로 도입되었지만, 제도가 잘 설계되지 않을 경우 개발에 면죄부를 주는 수단으로 그칠 수 있음 (생태계서비스 평가 미흡, 보호 및 복원 우선지역 선정 부재, 생태계서비스 지불액 적정 규모 산정 미흡 등)
  - PES 제도는 생물다양성과 생태계를 보전하기 위한 만병통치약이 아님. 우선적으로는 보호지역 지정, 환경생태계획, 환경영향평가 등의 제도가 충실히 실행된다는 전제 하에, 제도의 경직성, 갈등, 거래비용을 줄이기 위한 수단임. 기존 제도적 기반 하에서 생태계서비스를 증진하는 행위자에 대해 보상하고 이를 위한 재원을 마련하기 위해 생태계서비스를 훼손하는 행위자에게 비용을 부담시키자는 취지임을 이해해야 함
  - 생태계서비스 제공자에게 돈이 직접 지불되기 때문에 정말 취약하거나 우선적으로 보전·복원해야 할 곳이 아니라 대중적으로 인기 있는 곳의 생태계서비스 제공자에게 돈이 지불될 가능성이 있음
  
- PES는 생태계서비스의 혜택을 받는 사람이 이 서비스를 제공하는 사람에게 지불하는 매우 다양한 장치들을 포괄하기 때문에 이러한 계약이 수행되는 지역, 서비스 종류, 거래당사자의 특징 등에 따라 상이한 형태를 보임
  - PES 도입을 위한 재정을 조달하는 방식을 기준으로 ① 공공적으로 재정 조달하는 체계, ② 개인 사이의 사적인 협상, ③ 공공과 민간이 혼합된 체계, ④ 시장을 통한 거래 시스템 등으로 구분할 수 있음

- PES 제도를 도입하기 위해서는 PES 제도의 장·단점 및 다양성을 이해하고 다음과 같은 전제 조건을 충족시킬 필요가 있음
  - 첫째, 생태계서비스 개념에 대한 이해와 생태계서비스 유지 및 확충에 대한 필요성에 대한 국민들의 공감대가 형성되어야 함
  - 둘째, 생태계서비스에 대한 평가가 우선적으로 진행되어야 함. 현재 돈으로 지불되지 않는 생태계서비스의 규모가 어느 정도인지 알아야 보상이나 비용부담을 시행할 수 있기 때문임. 얼마나 아직까지 생태계서비스를 평가하기 위한 보편적으로 통용되는 방법이 없기 때문에 어떻게 생태계서비스를 정의하고 생태계서비스의 경제적 가치를 평가할 지에 대한 기초 연구와 사회적 합의가 중요함
  - 셋째, 국내에서 시행하고 있는 유사 제도에 대한 평가와 개선이 필요함 (물이용부담금, 생태계보전협력금, 해양생태계보전협력금, 대체산림자원조성비 등). 이 제도들은 2000년대 이후 보호지역 지정 등으로 인한 피해에 대한 주민들의 보상 요구가 높아짐에 따라 이를 위한 재원을 마련하기 위해 부담금을 부과하고 기금을 조성하는 형태로 새롭게 도입되었음. 하지만 부담금의 부과 대상, 부과 단가, 기금의 배분, 기금의 사용 방식 등에서 한계를 보이고 있음. 생태계서비스에 대한 평가를 기초로, 생태계서비스를 유지하고 증진할 수 있는 방식으로, 지자체의 장기적인 계획에 기초하여, 민간의 자율적인 참여가 보장되는 방식으로 개선되어야 함
  - 넷째, 새로운 생태계서비스 지불제도의 도입이 필요함. 기존 유사 제도들은 지역의 환경생태용량이나 환경생태계획에 기초하여 자율적으로 시행되기보다는 중앙정부가 중심이 되어 재원을 마련하고 배분하며 사용처를 정하는 방식으로 시행되고 있음. 하지만 지자체마다 자연환경·생활환경·지역경제 등의 여건이나 자연환경 보전의 중요성에서 차이가 남. 국가 단위의 제도 도입에 앞서 시·도 또는 시·군 단위의 시범사업 도입과 적용을 통해 지방이 주도하는 제도 설계가 필요함

### <표 2> 멕시코 산림 PES 계획

- 2003년부터 배정된 물 요금의 일부를 산림 보전을 위해 쓰는 것을 허용. 토지소유주는 산림 지역의 토양 보전 활동, 농업이나 가축 사육과 같은 특정 용도의 산림 이용 포기 등의 대가로 국가에 보상금을 신청할 수 있게 되었음. 멕시코 정부는 이를 통해 지하수 재충전, 하천 수질 유지, 홍수 피해 경감 등의 효과를 기대함. PES 계획을 진행하는 초기 7년 동안 등록 건수는 3,000건에 면적은 2,365km<sup>2</sup>에 달함. 멕시코 정부는 이들에게 미화 3억 달러 이상을 지불. 이 계획을 통해 1,800km<sup>2</sup> 면적의 삼림 벌채를 줄이는 효과와 약 320만톤의 이산화탄소 배출 감소 효과.

### <표 3> 인도 산림 PES 제도

- 2006년 인도의 대법원은 다양한 종류의 산림 지역을 다른 용도로 바꾸는 데 대한 지불액을 책정하는 법을 제정. 지불액의 규모는 산림의 종류에 따라 6가지로 나누어지고, 목재, 연료 목재, 비목재 생산물, 생태관광, 생물자원발굴, 홍수 방지, 토양 침식, 탄소 포집, 생물다양성의 가치, 로알 벵골 호랑이나 아시아 사자와 같은 중요 종의 보존 등에 관한 가치 추정치를 기초로 산정함. 토지소유주가 지불한 돈은 인도의 산림보호 증진을 위한 공공기금으로 전환됨.

<표 4> 일본 나고야 시의 ‘거래 가능한 개발권’ 제도

- 나고야 시는 1992년에서 2005년 사이에 16km<sup>2</sup>가 넘는 녹지가 손실되었고 일본 전통의 다양한 농촌 풍경이 남아 있는 사토야마(Satoyama) 지역을 지속적으로 상실할 위험에 처해 있었음
- 2010년부터 ‘거래 가능한 개발권(tradable development rights)’라는 새로운 제도를 도입하여 초고층 건물에 대한 규제를 넘어 개발하려는 개발업자들로 하여금 사토야마 지역 토지를 구입하여 보존하도록 함으로써 개발에서 오는 위험을 상쇄시키도록 하고 있음
- 또한 녹색인증시스템(green certification system)을 개발하여 녹지 확보를 많이 한 개발업자들에게 기준에 따라 저렴한 은행 대출을 받을 수 있도록 도움

<표 5> 미국의 습지 은행

- 미국의 습지 은행(Wetland Mitigation Banking) 제도는 개발자들이 직접 또는 제3자에게 습지이용권(credit)을 구매하여 습지 손실을 보상하도록 의무화함. 미국 습지이용권 시장은 매년 미화 110억 달러에서 180억 달러 사이의 규모로 추정됨(Madsen et al., 2010).

<표 6> 호주 바이오뱅크

- 호주의 몇몇 주들은 기업 활동이 자연 초목들의 생태계를 교란시키거나 종 서식지에 좋지 않은 영향을 끼치는 경우 활발한 보존활동과 복구 프로젝트를 통해 피해를 적절하게 상쇄하는 보상하도록 하는 제도를 도입함. 2008년 뉴사우스웨일주의 바이오뱅크(Biobanking) 전략과 빅토리아의 부쉬브로커(Bushbroker) 계획이 이에 속하며 호주화 4백만 달러 이상이 거래되었음

## PES 유사 제도 사례 ◀

- PES 유형으로 볼 수 있는 많은 제도들이 있으나 여기서는 생태계보전협력금과 대체산림자원조성비 사례를 살펴보도록 함

### 가. 생태계보전협력금 사례

#### ● 징수 목적

- 자연환경을 체계적으로 보전하고 자연자산을 관리·활용하기 위함
- 자연환경 또는 생태계에 미치는 영향이 현저하거나 생물다양성의 감소를 초래하는 사업을 하는 사업자에 대하여 생태계보전협력금을 부과 징수함 (자연환경보전법 제46조)

#### ● 부과 금액 및 활용

- 50억원 범위 내에서 생태계의 훼손면적에 단위면적당 부과금액(250원/㎡)과 지역계수를 곱하여 산정 (자연환경보전법 제46조 제3항, 시행령 제38조)
- 부과금 = 생태계 훼손면적(㎡) × 단위면적당 부과금액 (250원/㎡) × 지역계수 (0~4)
- 생태계보전협력금 징수액은 전액 환경개선특별회계 예산으로 편성하여 생태계보전협력금 교부금 및 생태계보전협력금 반환금으로 지출됨
- 교부금의 경우 징수기관별(시·도)로 징수액의 50%에 상당하는 금액을 교부하여 자연환경보전사업 재원으로 활용

● 생태계보전협력금 교부금의 용도

- 생태계·생물종의 보전·복원사업, 서식지의 보전기관의 지원, 생태경관보전지역관리 기본계획의 시행, 생태계 보전을 위한 토지 등의 확보, 생태경관보전지역 등의 토지 등의 매수, 오수처리시설 등의 설치 지원, 자연유보지역의 생태계 보전, 생물다양성관리계약의 이행, 자연환경보전·이용시설의 설치·운영, 우선보호대상 생태계의 보호·복원, 생태통로 설치사업, 그 밖에 자연환경보전 등을 위하여 필요한 사업으로서 대통령령이 정하는 사업(자연환경 보전의식을 높이기 위한 국민운동의 추진사업, 특정도서의 자연자산조사 또는 보전사업, 생태축을 구축하기 위한 조사연구사업, 도시생태현황지도(비오톱지도)를 작성하기 위한 사업)

● 생태계보전협력금 반환금의 용도

- 환경부장관은 생태계보전협력금을 납부한 자 또는 대행자가 자연환경보전사업을 시행한 경우에는 생태계보전협력금 중 대통령령이 정한 금액을 돌려 줄 수 있음 (납부액의 50% 범위)
- 자연환경보전사업이란 소생태계 조성사업, 생태통로 조성사업, 대체자연 조성사업, 자연환경보전 및 이용시설의 설치사업, 그밖에 훼손된 생태계의 복원을 위한 사업(자연환경보전법 시행령 제462조)

● PES 관점에서 본 생태계보전협력금 제도 개선 필요성

- 개발사업으로 인해 생태계가 훼손된 만큼 복원 등의 생태계 개선에 효율적으로 사용되지 않고 있음 (지자체 교부금은 일반회계에 편성되어 생태계보전 용도로 사용되는지에 대한 확인이 어려움)
- 반환사업 활성화 필요. 개발사업자가 반환사업을 추진하도록 하고 일부 비용을 지원하고 있어 반환사업에 대한 동기가 높지 않음
- 우선순위 설정 필요. 시도 또는 시·군 단위에서 생태계보전 및 복원이 필요한 지역의 우선순위 없이 각 사업별로 개별적으로 추진되어 반환사업의 사회 전체적 효과가 떨어짐
- 반환사업에 대한 의사결정에 시·군이나 시·도가 적극적으로 개입하지 못하고 있음 (교부금의 규모, 반환사업 사업비의 규모 등에서 지역별로 보유하



고 있는 생태계서비스 가치나 생태계서비스 유지 및 확충 계획 등의 유무 등에 따라 차등화할 필요성도 있음)

- 생태계보전협력금 부과금액이 훼손된 생태계서비스 가치를 보상하고 이와 동등한 수준의 생태계서비스 가치를 증진하는 사업을 추진하기에는 매우 미흡함 (생태계서비스 보전을 위한 동기를 부여하지 못함)

## 나. 대체산림자원조성비

● 대체산림자원조성비제도는 산지를 타용도로 전환하여 전용하는 경우 그에 해당하는 대체산지를 조성하는 데 소요되는 비용을 원인자(개발사업시행자)에 납부하도록 하는 제도로 2003년도에 도입됨(산지관리법 제19조)

- 대체산림자원조성비는 경제규모가 커지고 규제완화가 시행되는 추세에 따라 산지전용이 불가피한 산지를 보전하기 위하여 산지전용으로 인해 감소된 산지면적에 대한 조치와 산지복원과 유지, 관리에 대한 비용을 주로 조달하고, 농어촌구조개선사업의 임업진흥사업계정에 관한 사용액을 조달할 목적으로 부과됨
- 대체산림조성비는 정부(기획재정부)에서 관리하는 부담금의 하나이며 산림청이 산지관리법에 의거 주관하여 부과함
- 산지전용을 산지면적의 감소에 대한 원인제공행위로 판단하여 그 원인행위에 대한 부담금을 부과하는 ‘원인자부담금’에 해당함

● 대체산림자원조성비의 부과단가는 조림비와 육림비, 산림의 공익적 가치를 고려하여 산림청이 고시하는 m<sup>2</sup>당 고시단가를 보전산지와 준보전산지, 산지전용 제한지역에 따라 부과금액의 기본수준이 다르게 적용되며, 이에 전용된 산지면적을 곱하여 산출됨

- 단위면적당 금액은 해당 연도의 잣나무 조림비와 식재 후 10년까지의 숲가꾸기 비용을 합한 금액과 산림이 가지는 수원함양, 대기정화, 토사유출방지, 온실가스흡수 등의 공익적 가치평가액을 감안하여 산림청장이 매년 결

정·고시하고, 산지별·지역별로 달리 적용됨

- 2014년도 대체산림자원조성비 단가는 준보전산지 3,350원/㎡, 보전산지 4,350원/㎡, 산지전용제한지역 6,700원/㎡

● PES 관점에서 본 대체산림자원조성비 제도 개선 필요성

- 현행 대체산림자원조성비의 부과 목적이 산림의 다양한 생태계서비스(수질 함양, 수질정화, 탄소저감 등)을 충분히 반영하지 못함
- 대체산림을 조성하는데 드는 노무비와 원자재 비용만을 고려할 뿐 산지전용으로 인해 상실되는 산지에 대한 기회비용과 산림의 공익가치 훼손부분을 거의 반영하지 못하고 있음
- 현행 대체산림자원조성비는 그 부과수준이 낮아 산림의 조성하고 보존함으로써 얻는 경제적 기대수익보다, 대체산림자원조성비를 부담하더라도 산지를 타 용도로 전용하여 얻는 개발이익이 훨씬 높은 구조를 개선하기 어려움. 이로 인해 무분별한 산지전용을 억제하기 어렵고 산림이 가진 다양한 공익기능을 효과적으로 보존하고 활용하기 어려움

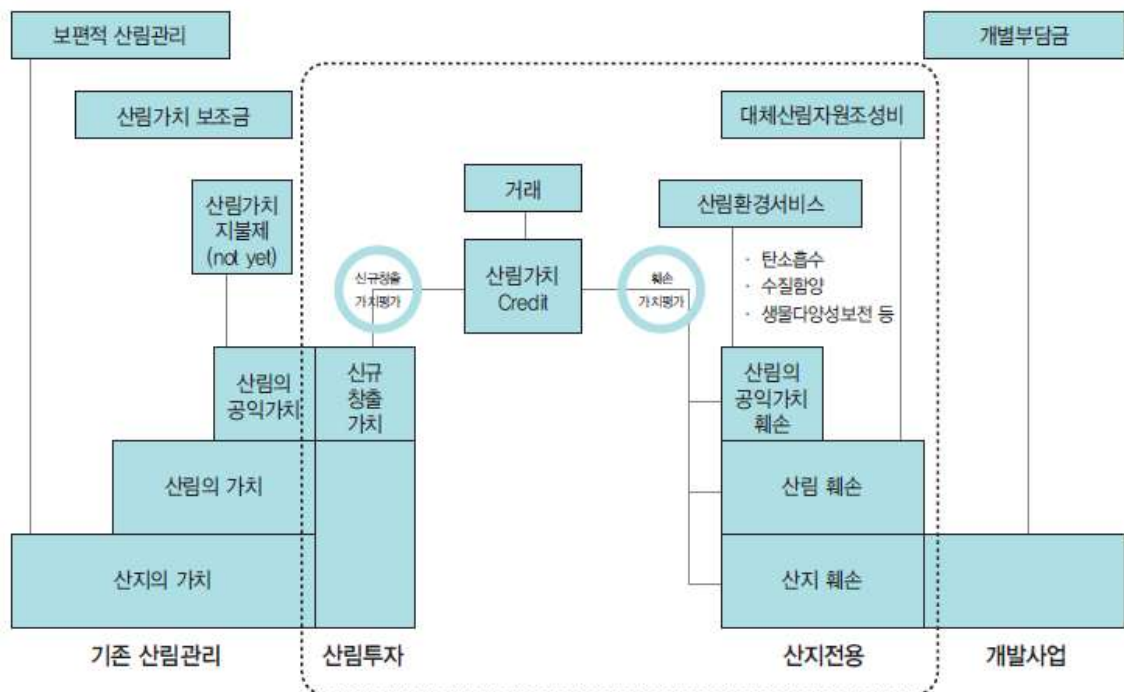
● 산지보전권양도제 검토 (채미옥, 2013)

- 산지보전권양도제는 산지전용자로부터 산지전용으로 훼손되는 공익기능에 상응하는 가치와 산지전용자가 얻게 되는 개발이익의 일부를 받아들여, 산림을 조성하고 관리하는, 즉 산림경영자에게 산림조성 및 관리에 소요되는 비용을 보전해주는 제도임
- 산지보전권양도제는 산림조성 및 관리 등을 통해 산림이 가진 공익기능을 증진시키는 부분에 대해 산지보전 크레딧을 부여하고, 산지전용자로 하여금 산지를 전용할 때 이 크레딧을 매입하도록 하는 제도임. 산지보전권은 전용할 수 있는 양, 즉 크레딧만큼 전용할 수 있는 권한을 말함
- 제도 초기에는 대상지역의 우선순위를 결정할 필요가 있음. 우선순위는 산림행정의 주 목적에 따라 정할 수 있음. 예를 들어 산림훼손을 방지하거나 산림을 확대하는 것을 목적으로 하는 경우에는 도시 근교의 준보전사지에 우선적으로 적용할 수 있을 것이며, 산림의 질적 제고를 목표로 하는 경우 백두대간지역, 산지전용제한지역 등에 우선 적용하는 방안을 고려할 수 있

음.

- 크레딧의 양도는 산재개발자와 산림경영자 간의 일대일 거래도 있을 수 있지만, 한명의 개발자와 다수의 산림경영자가 연계될 수 있기 때문에 중개기관을 통해서 이루어지는 것이 바람직함. 즉 개발자는 매입해야 하는 크레딧 비용을 거래소에 납부하고, 거래소는 산림경영자에게 산림경영으로 발생하는 크레딧 가액을 지급하는 형태로 운영.

<그림 17> 산지보전권의 개념도



자료: 채미옥 외, 2010, 「산지관리 성과향상을 위한 산지보전 및 개발제도 개선연구」 산림청, pp.116.

## 가. 단계적 접근

- PES 제도를 도입하기 위해서는 먼저 도민들이 생태계서비스 개념을 이해하고 필요성을 인식해야 하며, 둘째로 생태계서비스에 대한 가치 평가가 이루어져야 하고, 마지막으로 이러한 토대 위에서 PES 유사 제도의 개선, PES 신규 제도의 도입, 관련 제도의 융합적 또는 통합적 운영이 필요함
  - 이 가운데 생태계서비스 개념 이해 및 인식 제고와 생태계서비스에 대한 조사·모니터링 및 가치 평가는 지자체에서 자율적인 시행이 가능하지만, PES 유사 제도의 개선 및 PES 신규 제도의 도입은 국가 차원의 논의가 전제되어야 할 것임
- 1단계: 생태계서비스 개념의 이해 증진
  - 생태계서비스 현황 조사 : 현재 구축된 바이오툰지도를 활용하되 하천생태계, 해양생태계에 대한 추가 조사와 기 구축 자료의 업데이트 필요
  - 생태계서비스 관련 교육 및 홍보 : 생태계서비스 개념을 이해하기 쉽게 설명하고 이에 대한 관심을 유도
  - 생태계서비스 관련 전통 지식 조사 : 마을숲, 둥방 등 전통적인 생태자원 및 생태계서비스에 대한 지식을 발굴
- 2단계: 생태계서비스 가치 평가
  - 생태계서비스 DB 구축

- 생태계서비스 가치 평가 관련 연구 진행
- 생태계서비스 가치 평가 시행

● 3단계: 생태계서비스 지불제도 도입


- 유사 제도의 개선 (부과대상, 부과금액, 사용용도 등의 개선): 생태계보전협력금, 해양생태계보전협력금, 대체산림자원조성비, 물이용부담금, 생물다양성관리계약 제도 등
- 신규 제도 도입 : 생태계서비스 총량제, 우선보전 및 복원지역 선정, 기금 조성, 매개조직 운영(바이오뱅크 운영 등), 생태계서비스 지불제도 시범사업 실시(환경부 지원 요청)
- 관련 제도의 통합적 또는 융합적 운영: 농업·임업·수산업 분야의 보상제도 및 기금사업과 연계, 생태관광 연계, 도시계획 연계

## 나. 관련 제도 개선 (중앙정부 건의)

- 생태계서비스 조사·평가 및 이에 기초한 생태계 보전 및 복원 사업에 관한 국가 차원의 제도적 근거 마련 필요
  - 생태현황지도(비오톱지도)를 도시계획사업 검토에 반영하고, 비오톱 1, 2등급지의 보전 및 복원을 위한 지원 방안 도입
- 개별적인 자연환경 보전 관련 부담금 및 기금 제도의 개선 필요
  - 자연환경 보전을 위한 기금을 지방정부가 활용하거나, 비오톱 등급 비율에 따라 기금 배분을 차등화하는 방안 도입
  - 물이용부담금, 생태계보전협력금, 해양생태계보전협력금, 대체산림자원조성비 등을 기준에 따라 지방정부에 배분하고 지방정부가 자연환경 보전을 위해 자율적으로 이용할 수 있도록 함
  - 예) 생태계보전협력금은 징수액 중 50%를 지방정부에 교부(일반회계 편입)하고, 나머지 징수액은 개발사업자(부과금 납부자)가 자연환경 보전 사업을

제안할 경우 환경부가 평가선정을 통해 일정액을 지원(현재, 징수액의 10% 수준에 그침)

● 생태계서비스 지불제도의 시범 도입 필요

- 기존 자연환경 부담금 제도들은 중앙정부가 중심이 되어 재원을 마련하고 배분하며 사용처를 정하는 방식으로 운영되는 한계
- 지역의 상이한 여건이나 자연환경 보전의 중요성을 고려하여 시·도 또는 시·군 단위의 시범사업 도입과 평가 필요
- 예) 생태계서비스 총량제, 우선 보전 및 복원지역 선정, 자연환경 보전을 위한 기금 또는 특별회계 조성, 습지은행이나 바이오뱅크 등 민간의 자율적 운영을 위한 기구 설립 등
- 보호지역, 생물권보전지역, 세계자연유산, 농어업유산 지정 등에 대해 생태계서비스 지불제도를 적용할 수 있는 근거 마련 

## ◆ 참고 자료 ◆

- 관계부처합동, 2014, 제3차 국가생물다양성 전략.
- 국립산림과학원, 2010, 산림의 공익기능 계량화 연구.
- 권전오, 허지연, 2013, 생태계보전협력금 운영현황 분석 및 반환사업 활성화 방안, 인천발전연구원.
- 기획재정부, 2013, 2012년 부담금운용종합보고서.
- 안소은, 2013, “의사결정지원을 위한 생태계서비스의 정의와 분류”, 환경정책 연구 12(3), 3-16.
- 이양주, 2009, 생태계보전협력금의 운영제도 연구, 경기개발연구원.
- 전성우, 2011, “제주 환경자원용량 산정 및 활용”, 제주발전연구 제15호, 53-76.
- 채미옥, 2013, “산지보전권양도제 도입 방안”, 부동산포커스 제69호, 33-45.
- 환경부 외, 2014, 제3차 국가생물다양성 전략.
- 환경부, 2010, 생태계보전협력금 반환사업 가이드라인.
- 환경부, 2012, 생태계보전협력금 부과운영체계 개선 연구.
- ICLEI, 2013, 지방생물다양성전략 및 이행계획 지침서.
- TEEB, 2010, The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature (한국어판. 생태계와 생물다양성의 경제학: 자연의 경제학을 주류 의사 결정에 포함시키기)
- TEEB, 2011, The Economics of Ecosystems and Biodiversity: TEEB Manual for Cities – Ecosystem Services in Urban Management (한국어판: 생태계와 생물다양성의 경제학: TEEB 도시를 위한 안내서 – 도시관리 관점에서의 생태계 서비스)
- UN, 2013, The Value of Forests: Payments for Ecosystem Services in a Green Economy