

# 환경정책연구사업 추진 5개년('08~'12) 계획

노태호 외

## 연구진

- 연구책임자 노태호 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)  
참여연구위원 한화진 (한국환경정책·평가연구원 선임연구위원)  
김용건 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)  
이영준 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)  
주현수 (한국환경정책·평가연구원 연구위원)  
김익재 (한국환경정책·평가연구원 책임연구위원)  
김종호 (한국환경정책·평가연구원 책임연구위원)  
이창훈 (한국환경정책·평가연구원 책임연구위원)  
추장민 (한국환경정책·평가연구원 책임연구위원)

## 자문위원

- 정희성 (한국환경정책·평가연구원 석좌연구위원)

© 2008 한국환경정책·평가연구원

---

**발행인** 박태주

**발행처** 한국환경정책·평가연구원

122-706 서울특별시 은평구 불광동 613-2 (진흥로 290)

전화 02 380-7777 팩스 02 380-7799

<http://www.kei.re.kr>

**인쇄** 2008년 12월

**발행** 2008년 12월

**출판등록** 제17-254호

**ISBN** 978-89-8464-339-0 93530

---

비매품

# 서 언

세계는 기후변화로 상징되는 환경위기와 고유가로 대표되는 자원위기에 동시에 직면하고 있습니다. 지구온난화는 기상재해, 생태계파괴 등을 통해 인류의 생존을 위협하고 이미 막대한 경제적 손실을 초래하고 있습니다. 경제위기로 인해 최근 잠시 주춤하고 있지만 중국과 인도와 같은 신흥 개발도상국의 경제성장에 따라 향후 에너지 및 자원에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 가격도 상승세로 반전할 것으로 예상됩니다. 선진국들은 자원이용을 줄이고 환경오염을 저감하는 녹색기술의 육성과 녹색시장의 창출을 통해 저탄소 녹색사회를 이룩하고 성장산업인 녹색산업의 선점을 추구하고 있습니다. 우리나라도 최근 녹색성장을 국가발전전략으로 채택하고 녹색경쟁의 대열에 동참하기 시작하였습니다.

본 계획은 우리 연구원이 매5년 마다 수립하고 있는 환경정책연구 중장기계획을 새로운 국가발전전략인 녹색성장의 시각에서 작성한 것입니다. 기존의 좁은 의미의 매체별 환경관리를 뛰어 넘어 국가발전의 통합적 관점에서 환경정책연구 추진계획을 수립함으로써, 기존의 환경보전과 경제성장의 대결구도를 벗어나 환경과 경제의 상생에 실질적으로 기여할 것으로 기대됩니다.

본 계획의 수립에는 많은 분들의 노고가 담겨있습니다. 실질적으로 모든 원내 연구자들이 원고작성 등을 통해 계획의 수립에 직접적으로 참여하였고, 바쁘신 와중에서도 각계의 전문가들이 다양한 방법으로 연구아이디어를 제공하여 주셨습니다. 특히 새로운 연구 분야인 녹색성장분야의 연구과제의 발굴 및 과제의 추진방향을 결정하는데 있어서 「녹색성장포럼」에서의 심도 있는 토론이 결정적인 도움이 되었습니다. 「녹색성장포럼」의 김진현 대표님을 비롯하여, 기후변화, 녹색기술·산업, 녹색사회분과의 분과위원들에게 깊은 감사를 포함합니다.

2008년 12월

한국환경정책·평가연구원  
원장 박 태 주

# | 차례 |

<b>제1장 서론</b> .....	1
1. 계획수립의 배경 및 목적 .....	1
2. 계획의 대내·외 여건 .....	1
가. 대외적 여건 .....	1
나. KEI 내부 여건 .....	3
3. 계획의 목표와 추진전략 .....	4
가. 계획의 비전 .....	4
나. 계획의 목표 .....	4
다. 추진전략 .....	4
라. 중점 연구 분야 .....	5
<b>제2장 녹색성장정책연구 추진계획</b> .....	6
1. 녹색경제 실현 .....	6
가. 기존연구의 성과 및 한계 .....	6
나. 미래 연구수요 전망 .....	8
다. 연구목표 및 추진방향 .....	8
라. 주요 추진과제 및 추진방안 .....	9
2. 기후변화 대응정책 연구 .....	13
가. 기존 연구의 성과 및 한계 .....	13
나. 미래 연구수요 전망 .....	16
다. 연구목표 및 추진방향 .....	17
라. 주요 추진과제 및 추진방안 .....	20
3. 불안보체제 구축 .....	29
가. 기존 연구의 성과 및 한계 .....	29
나. 미래 연구수요 전망 .....	36
다. 연구목표 및 추진방향 .....	36
라. 주요 추진과제 및 추진방안 .....	37

<b>제3장 통합환경관리연구 추진계획</b> .....	<b>45</b>
1. 기존 연구의 성과 및 한계 .....	45
2. 미래 연구수요 전망 .....	47
3. 연구목표 및 추진방향 .....	50
4. 주요 추진과제 및 추진방안 .....	54
가. 대기환경분야연구 .....	54
나. 환경보건분야연구 .....	55
다. 화학물질 규제 선진화를 위한 기반 구축 .....	56
라. 생태분야 : 녹색성장의 기반 조성을 위한 자연환경 관리체계의 선진화 및 체계화 .....	58
마. 폐기물분야 : 저탄소 녹색성장의 위한 자원순환사회 기반 구축 .....	60
바. 녹색성장 및 기후변화를 고려한 토양·지하수 환경관리 .....	61
사. 경관자원의 조사 및 관리방안 연구 .....	63
<b>제4장 환경평가연구 추진계획</b> .....	<b>65</b>
1. 기존 연구의 성과 및 한계 .....	65
가. 기존 연구의 성과 .....	65
나. 기존 연구의 한계 .....	66
2. 미래 연구수요 전망 .....	66
3. 연구목표 및 추진방향 .....	67
가. 연구목표 .....	67
나. 연구추진방향 .....	67
4. 주요 추진과제 및 추진방안 .....	67
가. 녹색성장에 부합하는 환경평가 연구 .....	67
나. 지속가능성 달성을 위한 환경평가 발전방안 연구 .....	69
다. 환경평가의 효율성 제고 연구 .....	72
라. 환경평가 관련 정보 및 기초 자료 구축 .....	73
마. 자율적 환경평가 시행을 위한 평가 가이드라인 개발 .....	74
바. 국내 환경평가 관련기관에 대한 협력 및 지원 .....	75
사. 세계 유수의 전문기관과 연구교류 내실화 및 협력체제 구축 .....	76

<b>제5장 한반도 미래환경연구 추진계획</b> .....	<b>78</b>
1. 기존 연구의 성과 및 한계 .....	78
가. 기존 연구의 성과 .....	78
나. 기존 연구의 한계 .....	80
2. 미래 연구수요 전망 .....	82
3. 연구목표 및 추진방향 .....	84
가. 연구목표 .....	84
나. 연구추진방향 .....	85
4. 주요 추진과제 및 추진방안 .....	85
가. 북한 녹색성장 유도 국가전략 연구 .....	85
나. 기후변화 영향평가 및 기상재해 대응방안 연구 .....	87
다. 기후변화/에너지 남북협력 방안 연구 .....	89
라. 북한 환경정보 구축 및 실태 파악 .....	91

## | 표 차례 |

〈표 2-1〉	녹색경제의 실현 분야 주요 연구실적(2001~2008) .....	7
〈표 2-2〉	온실가스 감축정책 분야 주요 연구실적(2004~2008) .....	14
〈표 2-3〉	KEI 기후변화 영향평가 및 적응관련 주요 연구목록(2000~2008) .....	15
〈표 2-4〉	온실가스 감축 정책 분야 연구추진계획(2009~2013) .....	19
〈표 2-5〉	물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008) .....	30
〈표 5-1〉	남북환경포럼 운영 및 주요 연구실적(2001~2008) .....	79
〈표 5-2〉	북한환경실태 및 남북환경협력 연구현황 .....	80
〈표 5-3〉	북한 기상재해 발생 및 피해 사례 .....	82
〈표 5-4〉	북한 환경실태조사 및 남북환경협력 중점 연구 분야 .....	85



# | 제1장 · 서론 |

## 1. 계획수립의 배경 및 목적

- 국가발전을 효과적으로 지원하기 위해서는 종합적이고 체계적인 계획 하에 정책연구를 추진하는 것이 필요
  - 환경정책평가연구원(이하 KEI)는 그 동안 5개년 중기 연구계획을 수립하여 운영해 왔으며, 2003년부터 5년간 활용해온 “환경정책연구 5개년 계획”이 종료됨에 따라 후속 계획의 수립이 요구됨
  - 최근 환경 및 자원위기에 직면하여 새로운 국가비전으로 등장한 ‘녹색성장’을 체계적 연구를 통해 뒷받침할 필요
  
- 본 계획은 환경정책연구의 대내·외 여건에 대한 심층 분석을 통해, 중장기 연구수요를 파악하고 이의 충족을 위한 연구추진계획을 수립함으로써, 우리나라의 지속가능한 발전에 기여하는 데 그 목적이 있음
  - 연구 분야별로 그 동안 진행되어 온 정책연구의 성과평가를 바탕으로 연구수요 충족을 위한 구체적 연구추진방안을 제시
  - 연구과제의 발굴 및 추진방향을 설정하기 위해 관련 전문가들로 구성된 「녹색성장포럼」의 3개 분과위원회(기후변화, 녹색기술 및 산업, 녹색사회)에서의 논의를 적극 수용

## 2. 계획의 대내·외 여건

### 가. 대외적 여건

- 세계는 기후변화로 상징되는 환경위기와 고유가로 대표되는 자원위기에 동시에 직면
  - 지구온난화는 기상재해, 생태계파괴 등을 통해 인류의 생존을 위협하고 막대한 경제적 손실을 초래

- 온실가스 감축을 위한 국제 공조가 심화되고 있으며, 세계 10위 배출국인 우리나라에 대한 감축 압력도 강화
  - 중국, 인도 등 신흥 개발도상국의 경제성장, 인구증가로 인해 에너지·자원 수요 증가 및 가격상승 가속화
  - 국가감축목표의 설정, 감축량의 효율적 달성, 지구온난화에 대한 효과적 적응을 위한 연구 수요 증가
  
- 선진국들이 녹색혁명에 국력을 집중하는 상황에서 대통령이 녹색성장을 국가비전으로 선포
  - 선진국들은 환경규제 및 녹색기술의 육성을 통해 저탄소녹색사회를 이룩하고 성장산업인 녹색산업의 선점을 추구
  - 녹색경쟁의 시대를 맞이하여 세계적 흐름에 앞서 나가지 않고서는 일류 선진국가로 진입 불가능
  - 광복절 경축사에서 저탄소 녹색성장을 향후 60년의 새로운 국가비전으로 제시
  - 녹색성장을 달성하기 위해서는 환경규제의 선진화 등 환경과 경제의 상생을 기조로 하는 환경정책적 혁신이 필요
  
- 장기적이고 미래지향적 국가전략을 수립하고 정책연구역량의 결집을 위한 정부출연연구기관의 운영개편이 논의 중
  - 현재 정부출연연구기관의 경우 단기정책과제에 집중, 국가 미래전략을 선도하는 연구가 부족하다는 인식 하에 정부출연연구기관의 운영개편이 추진 중
  
- 환경평가 관련 근거법률 일원화가 추진 중에 있고 정부 주도적 환경평가 개선에 대한 사회적 요구는 계속 증대
  - 중장기 국가발전 전략 연구를 위한 연구역량과 단기현안정책 개발을 위한 연구역량이 동시에 요구됨

## 나. KEI 내부 여건

- 녹색성장을 선도할 수 있는 우수한 인력자원, 학제간 연구역량, 풍부한 연구경험을 보유
  - 사회과학, 자연과학, 공학 등 다양한 분야의 우수한 전문인력을 보유하고 있으며, 학제간 협동연구를 통해 환경정책의 전 영역에서 현실적인 정책대안 제시
  - 기후변화 등 녹색성장 관련 대부분의 영역에서 이미 활발한 연구를 진행했으며, 향후 녹색성장을 선도할 연구역량 및 경험 보유
  
- 정책연구와 환경평가의 선순환 구조
  - 정책연구결과가 환경평가의 참고자료로 활용되고 평가제도 운영 경험이 연구에 환류되어 시너지효과 창출
  
- 분야별 환경정책연구에 주력하여, 장기적인 관점의 국가전략연구는 다소 미흡
  - 정부기관과 유기적 관계 하에, 대기, 물, 생태 등 분야별로 환경오염을 치유하고 예방하는 환경정책연구에 주력
  - 우리나라 환경정책의 선진화에 기여하였으나 장기적이고 통합적 관점의 국가전략연구는 부족
  
- 환경평가 선진화를 도모하고 연구 및 검토의 효율화, 서비스 향상 등을 위한 관리 혁신 필요
  - 환경평가 전문검토기관으로서 환경보존과 경제발전의 상생을 실현하기 위해 노력하였으나, 절차 간소화 등 제도개선 노력은 부족
  - 자율적·참여적 환경평가 실현을 지원하기 위한 연구·검토업무 효율화, 서비스 혁신 필요
  - 기후변화 대응 해외사업 평가, 개발도상국 환경평가 능력배양 강화를 통하여 국제적 환경평가 전문기관으로 성장 필요

### 3. 계획의 목표와 추진전략

#### 가. 계획의 비전

- 국가녹색성장 구현을 위한 환경정책연구

#### 나. 계획의 목표

- 녹색성장을 선도하는 환경정책연구 추진
- 기후변화대응 저탄소사회 구축정책 개발
- 환경평가 효율성 제고 및 선진화

#### 다. 추진전략

- 녹색성장을 선도하는 환경정책연구 추진
  - 단편적 환경정책연구를 지양하고 환경과 경제의 상생을 지향하는 국가전략연구 추진
  - 녹색성장을 뒷받침하기 위한 핵심 연구과제의 발굴, 추진
  - 환경정책의 효율성을 제고하기 위해 환경정책의 경제성 평가 추진
- 기후변화대응 저탄소사회 구축정책 개발
  - 녹색성장정책 연구로드맵에 기반하여 기후변화대응 연구의 체계적 추진
  - 연구원의 기후변화 연구역량을 결집하여 학제간, 분야간 협동연구 강화
- 환경평가 효율성 제고 및 선진화
  - 사회적 요구에 능동적으로 대응하는 평가기법 연구 강화
  - 환경평가제도 선진화를 위한 제도개선 연구 강화

## 라. 중점 연구 분야

- 녹색성장정책연구
  - 환경규제 선진화 및 환경산업 육성
  - 온실가스 감축 및 기후변화 적응
  - 기후변화 대응 국가 물안보체계 구축
  
- 통합환경관리연구
  - 생태경관자원의 보존 및 이용
  - 자원순환사회의 구축
  - 환경보건 및 화학물질관리
  - 대기환경 개선
  
- 환경평가연구
  - 녹색성장에 부합하는 환경평가 연구
  - 지속가능성 달성을 위한 환경평가 연구
  - 환경평가의 효율성 제고
  
- 한반도미래환경연구
  - 북한 녹색성장 유도 국가전략 연구
  - 기후변화 영향평가 및 기상재해 대응방안
  - 기후변화/에너지 남북협력 방안 연구

## | 제2장 · 녹색성장정책연구 추진계획 |

### 1. 녹색경제 실현

#### 가. 기존연구의 성과 및 한계

##### 1) 기존 연구의 성과

- 녹색경제의 실현 분야는 환경정책 경제성 분석, 환경규제 선진화, 환경산업 육성, 환경가치평가, 환경경제통합분석 등의 주제로 구분 가능
  - 환경정책 경제성 분석과 관련하여 개별 정책에 대한 경제성 분석 연구가 많이 이루어짐
    - 수도권 대기질 개선 특별대책, 천연가스 자동차 보급, 폐기물에너지화 사업 등의 추진 타당성에 대한 근거 제공
  - 환경규제 선진화(환경평가제도 분야 제외)와 관련해서는 주로 방향성을 제시하는 연구를 수행
    - 실제적인 환경규제 개선을 위한 기초연구로 활용
  - 환경산업 육성과 관련해서는 주로 환경산업의 해외진출 촉진이나 대외경쟁력 강화 방안 도출 연구가 많이 이루어짐
    - 환경산업 해외진출 촉진을 위한 구체적인 정책방안 도출
  - 환경가치평가와 관련해서는 방법론에 대한 연구와 실제 적용 연구가 골고루 이루어짐
    - 환경가치평가 결과를 정책적으로 활용하기 위한 기초자료 구축에 기여
  - 환경경제통합분석과 관련해서는 자원생산성 및 환경경제효율성 분석 등의 연구가 많이 이루어짐
    - 정부정책의 환경적 파급효과와 경제적 파급효과를 통합적으로 분석하기 위한 관련 통계 구축 및 모형 개발이 이루어짐

〈표 2-1〉 녹색경제의 실현 분야 주요 연구실적(2001~2008)

분야	과제명	연도	비고
환경정책 경제성 분석	환경평가를 위한 경제성 분석 도입범위 설정	2008	기초
	하수도 계획 시 경제성 평가 방안에 관한 연구	2008	수탁
	폐기물에너지화 사업의 경제성분석 연구	2008	수탁
	환경 및 경제성을 고려한 에너지 세제의 균형 발전 방안 연구	2008	수탁
	경유 택시와 LGP 택시의 환경성 및 경제성 비교분석	2006	수탁
	수도권 대기질 개선 특별대책에 대한 경제성 평가	2003	수탁
	천연가스 자동차 보급 및 운영에 대한 경제성 평가	2001	수탁
환경규제 선진화	통합적 환경관리체계 구축을 위한 정책방안 연구	2008	기본
	환경규제와 산업경쟁력의 상관관계에 관한 연구	2004	수탁
	환경과 경제의 상생을 위한 환경규제의 발전방향 연구	2004	수탁
	지속가능한 사회를 향한 환경규제정책의 발전방향	2002	수시
	산업환경규제의 새로운 동향과 전망	2001	수탁
환경산업 육성	환경산업 외국인직접투자 유치 촉진을 통한 환경산업육성 전략 로드맵 수립	2008	수탁
	중장기 환경산업 육성 및 해외진출 촉진 방안	2004	수탁
	환경산업의 경쟁력 강화 방안 연구: 상하수도 산업을 중심으로	2003	기본
	환경건설업 산업의 육성발전 전략방안 연구	2003	수탁
	차세대 핵심환경기술개발사업 10개년 종합계획 수립	2002	수탁
환경가치 평가	생물다양성의 사회경제적 가치평가 기법의 도출 및 적용	2008	수탁
	우리나라 주요 습지의 경제적 가치평가 연구	2008	수탁
	편익이전 기법을 이용한 습지가치 추정: 메타회귀분석을 중심으로	2007	수시
	환경자원의 가치평가체계 구축: 조건부 가치 평가법의 가상적 편향 검증 및 개선방안에 관한 연구	2007	기본
	편익이전 기법을 이용한 자연환경 가치추정: 휴양가치를 중심으로	2006	기본
	농촌의 경관가치평가와 관리 방안	2005	기본
	환경을 고려한 다목적댐의 가치 추정에 관한 연구	2003	기본
환경경제 통합분석	환경경제통합계정 작성기반 구축 및 활용방안 연구	2007	수탁
	환경정책의 경제적 파급효과 분석을 위한 자원순환형 CGE모형 개발	2006	수시
	환경경제효율성 실증분석을 통한 국가별 비교 연구	2004	기본

## 2) 기존 연구의 한계

- 구체적인 정책방안 제시가 미흡하거나 해당 주제에 대한 연구 자체가 별로 없는 경우가 있음
  - 환경규제 선진화의 경우 규제의 경제적·환경적 파급효과 분석 및 이에 근거한 전반적인 규제 개선 방안의 마련이 필요
  - 기업경영이나 소비자행동과 관련된 주제(예: 사회적 책임경영, 녹색소비 등)의 경우 원내 관련 전문가의 부재로 인해 지속적인 연구가 수행되지 못함

## 나. 미래 연구수요 전망

- 녹색성장이 주요 국정과제로 부각됨에 따라 '환경과 경제의 선순환구조' 정착을 위한 구체적인 정책방안 마련의 필요성 증대
  - 신성장동력 및 일자리 창출과 관련하여 환경산업 육성, 환경규제 개선 등에 대한 연구수요 증대
  - 환경정책의 선진화·효율화를 위한 경제성·환경성 통합 분석 연구의 중요성 증대

## 다. 연구목표 및 추진방향

### 1) 연구목표

- 녹색성장 지원을 위한 환경정책의 선진화·효율화 방안 마련
  - 환경기술 개발 및 환경산업 육성
  - 환경규제 선진화·효율화
  - 환경정책의 경제성·환경성 통합분석

### 2) 연구추진방향

- 중점 연구분야
  - 환경산업 육성 증장기 추진전략 수립
  - 환경규제 선진화·효율화를 위한 규제 개선 방안 마련
  - 환경정책의 경제성·환경성 통합분석 기반구축

### □ 연구추진체계

- 기존의 연구성과 및 내부 인적자원을 최대한 활용함으로써, 연구성과의 지속적 축적 및 내부 역량 향상을 도모
  - 환경산업 육성 추진전략 수립의 경우 환경보호지출계정 편제 작업과 연계하여 추진
  - 환경규제 개선 방안 마련의 경우 원내 매체별 전문가와의 협동연구 추진
  - 환경정책의 경제성 · 환경성 통합분석 기반구축의 경우 원내 경제학 전문가와의 협동연구 연구 추진

### 라. 주요 추진과제 및 추진방안

#### 1) 환경산업 육성 중장기 추진전략 수립

##### □ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성 : 국내 경제 기여율이 상대적으로 낮은 환경산업을 신성장동력으로 육성하기 위해서는 국내 · 외 시장 및 기술 여건에 대한 체계적인 분석이 필요
- 연구 목적 : 국제 환경시장의 구조 변화 및 환경기술 개발 · 적용 현황, 국내 환경기술 및 환경시장 잠재력 등에 대한 분석을 토대로 환경산업을 신성장동력으로 육성하기 위한 추진전략 수립

##### □ 주요 연구내용

- 국내 · 외 환경시장의 구조 변화 및 전망 분석(2009)
- 환경기술, 환경정책, 환경시장의 상관관계 분석(2010~2011)
- 환경산업 육성을 위한 정책방안 도출(2012~2013)

##### □ 연구방법

- 국내외 문헌조사
- 기초통계자료를 이용한 계량분석
- 전문가 및 기업체 의견 수렴

##### □ 기대효과

- 환경산업을 신성장동력으로 육성하기 위한 정책방안 마련

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
경제학	1	2	2	1	1

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	30,000	50,000	50,000	30,000	30,000

\* 내부 인건비 제외

2) 환경규제 선진화 · 효율화를 위한 규제 개선 방안

□ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성 : 선진국 사례에 근거하여 다양한 종류의 환경규제가 국내에 도입되었지만, 동 규제가 실제로 국내 경제 및 환경에 미친 영향에 대한 체계적인 분석은 거의 없음. 또한 기술 및 경제 발전과 함께 환경오염의 유형이나 배출강도 등에 많은 변화가 생기지만, 기존 규제가 이를 적절하게 반영하는 지에 대한 분석이 필요
- 연구 목적 : 환경규제의 경제적 · 환경적 효과에 대한 체계적인 분석을 통해 환경규제의 비용효과성 제고를 위한 전반적인 개선 방안 도출

□ 주요 연구내용

- 환경규제 유형별 경제적 · 환경적 파급효과 비교분석 방법론 개발(2009)
- 주요 매체 대상 규제 효과 비교 · 분석(2010~2011)
- 주요 산업을 대상으로 피규제자 중심의 규제 효과 비교 · 분석(2012~2013)

□ 연구방법

- 해외사례 조사
- 기초통계자료를 이용한 계량분석
- 전문가 및 기업체 의견 수렴

□ 기대효과

- 환경규제 선진화를 통해 경제와 환경의 선순환구조 정착에 기여

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
경제학	1	2	2	2	2

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	30,000	50,000	50,000	30,000	30,000

\* 내부 인건비 제외

## 다) 환경정책의 경제성 · 환경성 통합분석 기반 구축

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성 : 환경정책의 효과를 체계적으로 평가하기 위해서는 경제성과 환경성을 동시에 분석하는 것이 필요한데, 이를 위해서는 환경경제통합모형의 개발과 동 모형에 적합한 기초통계 구축이 필요
- 연구 목적 : 경제성과 환경성을 통합적으로 분석할 수 있는 환경경제통합모형을 개발하고 관련 통계자료를 구축하여 실제 주요 환경정책에 대한 통합평가 실시

## □ 주요 연구내용

- 분야별 환경-경제 연계 통계 구축(2009~2013)
- 분야별 정책분석에 적합한 환경경제통합분석모형 개발(2010~2012)
- 주요 환경정책에 대한 경제성 · 환경성 통합분석 및 평가(2012~2013)

## □ 연구방법

- 해외사례 조사 및 전문가 의견 수렴
- 환경데이터와 연계한 투입산출모형, 연산일반균형모형 등 구축

## □ 기대효과

- 주요 환경정책에 대한 통합분석을 통해 환경정책 개선 방향 수립에 기여

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
경제학	2	2	2	3	3

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000

\* 내부 인건비 제외

라) 환경가치 원단위 추정 및 DB 구축

□ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성 : 환경가치 원단위는 환경정책 또는 자연자원 관리를 위한 의사결정 및 환경자원 잠재력 분석을 위한 기초자료 역할을 수행
- 연구 목적 : 분야별 · 매체별로 환경가치 원단위를 추정하고, 그 결과를 DB로 구축. 나아가 이러한 결과의 활용 사례를 제시

□ 주요 연구내용

- 환경가치 원단위 추정 및 정책평가(2009~2010)
- 환경가치 DB 구축(2009~2011)
- 분야별 환경자원에 대한 가치평가(2012~2013)

□ 연구방법

- 국내 관련문헌 수집
- 워크숍 등을 통한 국내 · 외 전문가 의견 수렴

□ 기대효과

- 주요 환경정책에 대한 통합분석을 통해 환경정책 개선 방향 수립에 기여

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
경제학	2	2	2	2	2

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000

\* 내부 인건비 제외

## 2. 기후변화 대응정책 연구

### 가. 기존 연구의 성과 및 한계

#### 1) 기존 연구의 성과

- 온실가스 감축 정책 분야에서 KEI는 국제 감축의무 협상, 온실가스 배출권 거래제도, 감축 잠재력 평가 등의 분야에서의 다양한 연구결과를 축적
  - 온실가스 감축의무 협상
    - 온실가스 감축의무 협상에 대한 동향 분석 및 대응전략에 대하여 지속적인 연구를 수행하였으며, 온실가스 집약도 목표방식에 대한 제안, 국가간 할당방식 평가, 협상 메커니즘에 대한 게임이론적 분석 등의 연구성과 제공
  - 온실가스 배출권 거래제도
    - 온실가스 배출권 거래제도의 국내외 동향 분석·평가, 합리적인 국내 정책 도입방안, 국제 온실가스 배출권 거래제도 도입에 따른 경제·환경적 파급 효과 분석 등의 연구성과 제공
  - 온실가스 감축잠재력 평가
    - 에너지·전력부문, 수송부문, 신재생에너지 부문 등 다양한 부문의 온실가스 감축잠재력 및 감축정책에 대한 연구와 국가 차원의 감축잠재력·정책수단에 대한 연구가 축적됨.
  - 기후변화 대응의 큰 축인 '적응'분야
    - 적응과 관련된 국내 연구는 1999년 처음으로 KEI가 광주과학기술원과 공동으로 수행한 '지구온난화에 따른 한반도 영향평가 및 적응전략 기술개발(기획과제)'를 시작으로 그 중요성에 대해 미흡하나마 산·학·연·관의 관심을 모을 수 있게 됨<sup>1)</sup>.
    - 이를 계기로 KEI에서는 생태계 분야의 영향평가, 해수면 변화로 인한 영향, 건강영향 연구 등 적응을 위한 부문별 영향평가 기초연구의 기틀을 다져가게 되었음
    - 기후변화 영향의 부문별 다양성과 복잡성을 고려하여 통합적, 다학제적

1) 1992년부터 1997년까지 수행된 국내 연구는 G-7 선도시 기술 과제로 기후변화 예측기술, 지구대기조성 변화 감시 등의 기후변화 관련 과학적인 활동이 주를 이루었다.

접근을 통해 보다 국가전략으로 발전시킬 수 있는 연구를 위해 2005년부터 3년간에 걸쳐 국내·외 연구기관과 협동으로 '기후변화 영향평가 및 적응시스템 구축(I,II,III)'연구를 수행하였고 동 연구는 '국가 기후변화 적응 종합계획(마스터플랜) 수립을 위한 연구'로 이어지면서 우리나라 기후변화 적응전략 수립의 기틀을 마련해 놓는 큰 성과를 이룸.

〈표 2-2〉 온실가스 감축정책 분야 주요 연구실적(2004~2008)

연도	과 제 명	발 주 처
2008	기후변화 대응 정책 수립을 위한 과학연구의 중요성 분석	한국지질자원연구원
2008	수송부문 정책수단별 온실가스 감축잠재량 평가 및 연료용 유류세 합리화 방안 연구	국립환경과학원
2008	온실가스 및 대기오염 물질 배출분석을 통한 Post-Kyoto 기후변화 대응전략 수립 및 통합관리방안 구축	한국환경기술진흥원
2008	온실가스의 규제대응 현황 및 사회적 비용 분석	한국조세연구원
2008	국가 온실가스 감축방안 연구	국무조정실
2008	국제 온실가스 배출권 거래제도의 파급효과 분석	자체과제
2008	기후변화 대응 온실가스 감축을 위한 국가할당방안 연구	자체과제
2008	에너지·전력부문 보조금의 환경친화적 개편방안과 파급효과 연구 II	자체과제
2007	Post Kyoto 온실가스 감축 의무 부담방식에 따른 감축 비용 및 기후변화의 영향 분석	자체과제
2007	국가 기후변화 대응 로드맵 작성 연구 용역	환경부
2007	에너지·전력부문 보조금의 환경친화적 개편방안과 파급효과 연구(1)	자체과제
2007	기후변화협약 제4차 종합대책 수립방안 연구	국무조정실
2007	국내배출권 할당방안 및 배출권거래소 구축방안 마련을 위한 조사연구	환경관리공단
2007	기후변화 협약 대응현황 파악 및 교토의정서가 미치는 영향 분석	중앙대학교
2006	탄소흡수원 해외조립 기반구축 활용방안 연구용역	산림청
2006	Post-kyoto(2012년이후) 기후변화협상 대응전략 연구	환경부
2005	에너지부문의 환경세 도입이 환경 및 경제에 미치는 영향에 관한 연구	자체과제
2005	온실가스 저감을 위한 탄소흡수원 활용방안 - 탄소고정 비용추정을 중심으로	자체과제
2005	국제 온실가스 배출권 거래시장 동향분석 및 우리나라의 대응방안	자체과제
2005	수도권 대기질 개선대책 추진에 따른 CO2 감축효과 분석	국립환경과학원
2005	대기오염-온실가스 감축 통합대기환경정책 수립을 위한 연구	환경부
2005	신재생에너지전력 시장활성화방안 연구	자체과제
2005	적정 탄소세 책정을 위한 온실가스배출의 단위피해비용 추정에 관한 연구	조세연구원
2005	국제 온실가스 부담방식에 관한 논의방향 및 전망	환경관리공단
2004	기후변화 대응을 위한 협상 메커니즘에 관한 연구 - 게임이론적 접근을 중심으로	자체과제
2004	Beyond Kyoto Protocol	외교통상부
2004	수요관리에 기반한 지속가능한 에너지정책 연구	환경부

〈표 2-3〉 KEI 기후변화 영향평가 및 적응관련 주요 연구목록(2000~2008)

연도	과 제 명	발 주 처
2008	국가 기후변화 적응 마스터플랜 수립 연구	환경부
2007	기후변화 영향평가 및 적응시스템 구축 III	자체과제
2006	PAGE 모델을 이용한 기후변화의 피해 추정	자체과제
2006	기후변화 영향평가 및 적응시스템 구축 II	자체과제
2005	기후변화가 건강에 미치는 영향 및 적응대책 마련	환경부
2005	기후변화 영향평가 및 적응시스템 구축 I	자체과제
2004	기후변화 영향평가 모형 개발-물 관리 부문을 중심으로	자체과제
2002	기후변화에 따른 생태계 영향평가 및 대응방안 III	자체과제
2002	지구온난화에 따른 한반도 주변의 해수면 변화와 그 영향에 관한 연구 II	자체과제
2001	기후변화에 따른 생태계 영향평가 및 대응방안 II	자체과제
2001	지구온난화에 따른 한반도 주변의 해수면 변화와 그 영향에 관한 연구 I	자체과제
2000	기후변화에 따른 생태계 영향평가 및 대응방안 I	자체과제

## 2) 기존 연구의 한계

- 온실가스 감축 정책 분야에서 KEI는 다양한 분야별 연구성과를 축적해 왔으나 분야별 연구의 연계성 및 시너지효과 확보가 미흡하였음.
  - 다양한 분야 연구가 연계·종합될 수 있는 학제적 연구, 팀 단위 협동 연구가 부진함.
- 또한 분야별 관련 전문연구기관에서도 다수의 유사 연구결과가 생산되고 있다는 점을 고려할 때 외부 연구기관 및 전문가와의 역할 분담 및 연구협력 체계의 구축이 보다 강화될 필요가 있음.
  - KEI의 전문성이 특히 우수한 분야 및 다양한 분야별 연구결과를 종합·연계하는 연구가 보다 확대될 필요가 있음.
- 자연환경, 사회경제적인 연계, 부문간 연계, 국내 적응 동향과 해외 동향의 연계, 적응정책 수단의 다양성 등 통합적 측면에서의 기후변화 적응 접근의 중요성에 비해 KEI 연구 체계는 미흡
  - 기후변화 영향평가 및 취약성 평가의 연구개발과 함께 정책 제안, 교육·훈련, 국제협력(협상)까지 모두 아우르는 통합적 연구가 필수이나 KEI 내부 인식은 부족

- \* KEI 내부의 적응에 대한 개념과 물, 대기 등 환경관리에 있어서의 중요성 인식 부족에 기인
  - KEI 주요 기능중의 하나인 환경영향평가의 정책 수단 활용 부족
  - 기후변화 정보, 국토환경정보, GIS 등 한반도 기후변화 취약성 평가에 기초적인 자료의 획득 중요성 및 활용 부족
- \* 북한까지 포함하는 자료 및 정보의 중요성
  - 기후변화 적응정책의 DB와 적응정책의 효과, 기후변화 피해 비용 산정 등 한반도 위기관리에 필수적인 정책적 분석 연구 부족

#### 나. 미래 연구수요 전망

- 기후변화에 대한 전세계적 인식 확대로 관련 정책연구 수요가 증가하고 있음.
  - 특히 저탄소 녹색성장의 추진동력으로서 기후정책 수요가 급증하고 있음.
- 2012년 이후의 온실가스 감축의무 협상이 2009년말까지 완료 예정(발리로드 맵)인 바, 2009년중 온실가스 감축잠재력 평가 및 국가 감축목표 설정에 관한 연구수요가 집중될 전망이다.
  - 2012년 이후의 온실가스 감축의무 협상 완료 예정일이 2009년말이나 2010년까지 협상타결이 지연될 가능성이 높으며, 관련 연구는 2010년 중반기까지 지속적으로 수행되어야 함.
- 기후변화의 원인물질인 온실가스 배출이 줄더라도 향후 최소 수십 년은 과거 배출한 온실가스로 인해 지구온난화 지속될 전망
  - 적응이 이에 대처할 수 있는 유일한 수단
- 이에 따라 기후변화 적응이 글로벌 아젠더로 부상하면서 post-2012 협상에서 는 적응의 중요성이 보다 증대될 전망
- 한반도 기후변화 진행 속도가 세계 평균을 상회하고 곳곳에서 기후변화 영향이 가시화되어 나타나고 있어 국가 지속가능발전 저해 요소로 작용하는 현실
- 범국가적 기후변화 대응에 있어 '기후변화 적응'은 우리나라에서도 선택이 아닌 필수 수단
- '08. 12. 24 기후변화대책위원회에서 '국가 기후변화 적응 종합계획' 확정

- 실질적인 적응대책에 필요한 과학적 연구 및 정책개발 등 인프라 확보를 위해 180여개 과제 선정
- 2012년까지의 단기목표, 2030년까지의 장기목표 하에 과제 수행
  - (단기목표(~'12): 종합적이고 체계적인 기후변화 적응역량 강화
    - \* 한반도 시·공간적 취약성 지도 100% 작성
- 향후 연구수요 증가 분야
  - 정책적으로 활용할 수준의 부문별 시공간적 취약성 평가 부문
    - \* 부문별 취약성 평가 기법 개발 및 정책적 적용 연구
  - 생태계 · 수질 · 수자원 · 건강 · 재난 · 산업 · 에너지 · 사회기반시설 등에 대한 한반도 전역의 기후변화 위험평가 및 위기관리 전략 수립의 지원연구
  - 적응 역량 강화를 위한 인프라 및 제도적 기반 확보를 위한 연구 등
  - 적응비용 산정에 연계되는 사회 · 경제적 분석 연구

#### 다. 연구목표 및 추진방향

##### 1) 연구목표

- 국제 온실가스 감축의무에 대한 협상동향 분석 및 감축의무 설정에 따른 파급 효과 분석을 통해 국가 협상전략을 개발하고, 온실가스 감축 잠재력 및 감축정책의 과학적 평가를 통해 국가 온실가스 감축정책 추진방향을 제시
- 한반도 안전사회 구축 및 저탄소 녹색성장을 지원하는 기후변화 적응 연구
- 비용효과적인 적응 수단 개발

##### 2) 연구추진방향

- 다양한 분야별 전문가간 학제적 공동연구를 통해 KEI 내부 전공분야의 다양성을 최대한 활용하고 시너지효과를 극대화
  - 대외적으로도 분야별 외부 전문 연구기관과의 협동연구를 확대하고, KEI는 국가 차원의 종합적 전략 개발연구를 강화
- 중앙정부 발주 주요 연구과제를 적극 수행하고, 수탁연구 수요가 없으나 연구 필요성이 높은 과제는 자체연구 추진

- 수탁연구와 자체수행연구의 조화를 통해 연구원 재정건전성을 확보함과 동시에 국가정책 차원에서 중요도가 높은 연구를 적기에 수행
- 내부 전문인력의 양적·질적 확대 및 해외 주요 연구기관과의 연구협력 강화
  - 관련 분야의 다양성을 고려할 때 종합적·포괄적 연구를 수행하기 위한 최소한의 연구인력 규모 확보가 필요
    - 기후변화연구실 인력은 현재 (박사급 9인) 수준의 2배 이상 확대 필요
  - 세계자원연구소(미국), 톰달연구소(영국) 등 국제적 연구기관과의 연구협력 강화를 통해 연구성과의 질 향상에 노력
- 기후변화 연구역량을 결집하여 연구원내·외 학제간, 분야간 협동연구 추진
- 기후변화에 효과적 적응을 위한 취약성 평가 및 적응방안 개발
- 기후변화 적응역량 강화를 통한 국가 기후변화 위기관리 전략 수립
- 기후변화 위협으로부터 안전한 녹색 한반도 조성 및 국민 건강 보호를 위한 적응대책 마련 지원 연구
- 적응 사업 발굴 및 추진 지원이 가능한 연구

〈표 2-4〉 온실가스 감축 정책 분야 연구추진계획(2009~2013)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
대과제	온실가스 감축의무 협상동향 분석 및 대응전략				
소과제	Post-2012 감축의무 협상동향 분석 및 대응전략(의제검토 및 정부협상자문)		Post-2012 감축의무 후속협상 동향 분석 및 대응전략(의제검토 및 정부협상자문)		
	국제 탄소시장 동향 및 대응방향	세계 기후산업 동향 분석 및 대응전략	신재생에너지, 고효율 기기, 원자력, CCS, 조림 등 분야별 기후 관련 산업 동향 분석 및 대응전략		
	적정 감축목표 강도 및 형식 설계	감축목표 이행 감시 및 평가방안	감축목표 이행을 위한 국제협력방안: 재정(ODA 등) 및 기술 이전 메커니즘		
	국제 온실가스 규제의 경제적 효과 분석: 분석모형 구축 및 협상 시나리오별 파급 효과 분석		국제 온실가스 규제 및 기후변화 적응정책의 경제적 효과 분석: 분석모형 개선을 통한 KEI 고유 정책평가 모형 개발 및 상시 활용 체제 구축		
대과제	온실가스 감축정책 및 제도 연구				
소과제	감축잠재력 평가(수송, 건물, 폐기물, 신재생에너지, CCS)		전 부문에 대한 감축잠재량 및 정책이행효과 평가 시스템 구축 · 운영		
	배출권 거래제 도입 및 조세구조 개편(탄소세 등) 방안		저탄소 경제 · 사회로의 전환을 위한 장기전략 및 정책대안		
	기후변화 관련 법 · 조직 설계 기본방향	기후 관련 법 · 조직 법 연계 · 조정방안	세부 설계 및 관련	기후 관련 법 · 조직 성과 평가 및 개선방안	
	재생에너지 환경친화적 개발방안: 태양광 및 풍력	재생에너지 환경친화적 개발방안: 바이오매스 및 폐기물	재생에너지 환경친화적 개발방안: 지열, 해양에너지, 탄소포집저장기술		
	에너지 효율향상 건물 리모델링 지원제도 개선방안	건물 에너지 효율향상 관련 법 · 제도 · 조직 개선방안	건물분야 에너지 효율향상 및 온실가스 감축을 위한 세부 대책 설계 및 효과분석		
	수송부문 온실가스 감축정책 기본방향	수송부문 수요관리 정책 및 파급효과	에너지 세제 개편 등 수송분야 정책 세부 이행방안 설계 및 영향 분석		
	녹색국토 조성을 위한 도시관리계획의 전략환경평가 기법	녹색성장을 위한 생태산업단지 지점 친환경적 스마트 성장 전략	에너지 효율적인 녹색국토 조성 전략 스마트성장 개념을 고려한 탄소중립도시 구축 전략		

## 라. 주요 추진과제 및 추진방안

### 1) 온실가스 감축의무 협상 동향 분석 및 대응 전략

#### □ 연구의 필요성 및 목적

- [필요성] 2012년 이후의 온실가스 감축의무 협상이 2009년까지 완료 예정(협상 지체시 2010년까지 지연 가능)임에 따라 온실가스 감축목표 설정 대한 우리나라의 협상 전략 연구가 시급함.
  - 에너지 다소비형, 대외의존적 경제구조를 갖고 있는 우리나라는 국제 온실가스 규제에 취약한 입장이어서 국제 온실가스 감축의무 협상의 파급효과에 대한 과학적 분석 및 체계적 대응전략 개발이 매우 중요함.
- [목적] 국제 온실가스 감축의무에 대한 협상동향 분석 및 감축의무 설정에 따른 파급효과 분석을 통해 국가 협상전략을 개발

#### □ 주요 연구내용

- Post-2012 온실가스 감축의무 관련 국제 협상 동향 및 UNFCCC 협상 의제 분석(2009~2013)
  - UNFCCC 당사국총회, 부속기구회의, AWG 협상회의, OECD 부속서 I 전문가회의, IPCC 회의 등 주요 국제협상회의 동향 분석
- 온실가스 감축의무 설계에 관한 국내외 연구 결과 분석(2009)
  - 퓨센타(미국), 틴달센터(영국), 부퍼탈 연구소(독일), RIVM(네델란드) 등 주요 해외 연구기관의 연구동향 분석
- 감축의무 관련 협상 의제 분석(2009~2013)
  - 감축의무 할당 및 방식, 탄소시장 설계, CDM 개혁 등 주요 협상의제별 동향 분석 및 주요 쟁점에 대한 국가별 입장 분석
- 감축의무 시나리오별 국제경제 파급효과 분석(2009~2010)
  - 국제 탄소시장 동향 분석 및 대응 방향
  - 국가간 감축의무 할당, 국제 배출권 거래, 국가별 정책 선택, CDM 규칙 변화 등 주요 시나리오별 국제경제 파급효과 분석
  - 국제 정책 시나리오별로 우리나라의 산업구조, 소비, 생산, 투자, 물가, 교역조건 등에 미치는 영향 분석

- 온실가스 감축의무 협상 전략에 대한 제안(2009~2010)
  - 형평성을 고려한 적정 감축의무 할당방안 연구
  - 효율성을 고려한 적정 감축의무 형태(고정총량 방식, 집약도 방식, 부문별 접근, 탄소세/조세구조개편 등 정책시행을 통한 노력 등)에 대한 연구
  - 우리나라의 적정 감축의무 수준 및 형식에 대한 정책 제언
- 연구방법
  - 문헌 조사
    - 국내외 동향 및 전망, 선행연구 등
  - 해외 출장
    - UNFCCC 당사국총회, 부속기구회의, AWG 협상회의, OECD 부속서 I 전문가회의, IPCC 회의 등
  - 연산가능일평균형 모형을 통한 경제 · 환경 파급효과 분석
    - 국제 온실가스 감축의무 및 정책 시나리오에 대한 파급효과 분석
  - 협동연구
    - 국내 및 해외 관련 전문연구기관과의 연구협력 및 인력 · 정보 교류
- 기대효과
  - 기후변화 국제협상 전략 개발
    - 국제협상 전략 개발 및 정부 대표단 협상 지원
    - 국제 동향정보의 확산 및 과학적 분석결과 제공으로 국가 온실가스 감축목표 설정의 합리성 · 투명성 제고

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
경제경영	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)	4(1)
국제법	1(1)	2(2)	2(2)	2(2)	2(2)
정치학	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)

\*( ) : 부족인력

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	200,000	250,000	250,000	250,000	250,000

\* 내부 인건비 제외

## 2) 온실가스 감축 정책 및 제도 연구

### □ 연구의 필요성 및 목적

- [필요성] 온실가스 배출권 거래, 탄소세 등 주요 감축정책 수단에 대한 과학적·종합적 연구를 통해 국가 차원의 감축정책에 대한 합리적 방향 제시가 필요
- 배출권 거래제, 탄소세 등 온실가스 감축정책에 대한 논의가 확대되는 상황에서 합리적 정책방향에 대한 과학적 연구결과 생산이 지연될 경우 정부정책의 불확실성 증가와 이에 따른 경제 전반의 혼란 가중으로 국가적 손실을 초래할 가능성이 높아지고 있음.
- [목적] 온실가스 감축 잠재력 및 감축정책의 과학적 평가를 통해 국가 온실가스 감축정책 추진방향을 제시

### □ 주요 연구내용

- 부문별 감축잠재력 및 비용 평가(2009~2010)
  - 수송부문의 온실가스 감축잠재력 및 비용 평가
  - 건물부문의 온실가스 감축잠재력 및 비용 평가
  - 기타 부문(산업, 전력, 산림 등)의 온실가스 감축잠재력 및 비용에 관한 기존 연구결과 분석·평가
  - 국가 온실가스 감축잠재력 및 비용에 관한 종합평가
- 정책 분야별 적용 잠재력 평가 및 도입방향(2009~2013)
  - 온실가스 배출권 거래제 등 국내 탄소시장 설계방향
  - 저탄소 사회·경제 체제 구축을 위한 조세체계 개편 방안(탄소세 포함)
  - 배출권 거래제, 탄소세 등 주요 온실가스 감축정책 수단의 연계 추진방향
  - 기후변화 관련 법·조직 설계방향: 기본법/단일법 선택, 정책수단(배출권 거래제, 탄소세, 기금 등)의 법적 개념 및 체계, 부처간 및 중앙/지방정부간 역할 분담, 관련 분야 기존 법령과의 연계·조화 방향 등
- 감축 잠재력 및 정책수단의 부문별 연계 및 국가 온실가스 감축정책 설계방향(2009~2010)
  - 부문별 배출권 거래제 및 탄소세 정책 선택 및 연계방향

- 에너지 효율향상 건물 리모델링에 대한 세계 지원 및 ESCO 자금 지원 강화
- 재생에너지(태양광 및 풍력)의 환경성 평가 및 환경친화적 개발: 재생에너지 시설의 건설 · 운영에 따른 환경적 · 사회적 영향 분석 및 국토이용을 고려한 재생에너지 시설 건설 · 운영 가이드라인 도출
- 기후변화 대응 및 에너지 효율적인 녹색국토의 조성을 위한 도시관리계획의 전략환경평가 기법 개발(2009~2013)
  - 도시관리계획의 사전환경성검토에서의 시가화예정용지 입지 적절성 분석 기법 등을 개발
  - 이를 위한 국토계획, 교통, 에너지, 환경의 관계 및 연계성 분석
  - 시가화예정용지에 대한 지정이 도시기본계획단계에서 도시관리계획 단계로 전환됨에 따라 상위계획 시 적용할 수 있는 전략환경평가 기법을 개발
- 연구방법
  - 문헌 조사
    - 국내외 동향 및 전망, 선행연구 등
  - 해외 출장
    - 해외 선진 사례 조사, 주요 국제회의 · 워크숍 참가
  - 상향식 및 하향식 모형을 통한 감축잠재량 · 비용 분석
  - 협동연구
    - 국내 및 해외 관련 전문연구기관과의 연구협력 및 인력 · 정보 교류
- 기대효과
  - 국가 온실가스 감축정책 수립에 기여
    - 국가 온실가스 감축목표 이행을 위한 관리정책 수립을 위한 기초자료 생산
    - 저탄소 녹색성장을 위한 동력으로서의 온실가스 관리정책 개발 및 영향 분석

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
경제·경영	4(1)	5(2)	6(3)	6(3)	6(3)
환경법	1	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)
화학공학	1	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)
도시계획	1	2(1)	2(1)	2(1)	2(1)
생태학	1	1	1	1	1

\* ( ) : 부족인력

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	250,000	300,000	350,000	350,000	350,000

\* 내부 인건비 제외

3) 기후변화 적응역량 강화를 위한 국가 위기관리 전략 수립

□ 연구의 필요성 및 목적

- 도로, 철도, 항만, 댐, 발전시설, 환경기초시설 등 사회기반시설은 최소 20~50년 이상의 장기 수명으로 디자인되므로 기후변화로 인한 미래 위험요소에 대한 영향이 이들 기반시설의 개발과 교체, 리모델링 계획 시에 고려되는 것이 중요함
- 따라서 전 국토관리의 안전장치로 기후변화 적응역량 강화를 위한 국가 위기관리 전략 수립이 필요하며 특히 사회기반시설 관리의 전략적 접근이 시급함
  - ※ 현재 우리나라 기반시설의 안전관리는 “시설물 안전관리에 관한 특별법”에서 다루고 있으며 주로 내진설계 및 국지적인 지반안정성 등에 중점
- 본 과제는 한반도 사회기반시설의 기후변화로 인한 위험정도를 진단하고 미래 예측되는 기후변화로 위한 기반시설의 위험평가 방법을 정비하여 이를 기초하여 위기관리의 정책적 추진방향 제시를 목적으로 함

□ 주요 연구내용

- 국가 기반시설 기후변화 취약성 및 위험평가 체계 구축

- 사회기반시설의 기후변화 취약성 및 위험평가 방법론 정립(2009~2010)
- 기후변화협상의 적응논의 동향 분석 및 대응전략(의제검토 및 정부협상 자문)(2009~2010)
- 선진국가의 사회기반시설 기후변화 위험평가 적용사례 분석(2009~2010)
- 현재 우리나라 사회기반시설의 취약성 및 위험진단, 위기관리 우선 순위화 (2009~2010)
- 선진국의 기후변화 위기관리 대응전략사례 분석(2011)
- 기반시설 위험평가를 위한 지표 설정 및 개발(2011~2013)
- 기후변화협상의 적응논의 동향 분석 및 대응전략(의제검토 및 정부협상 자문)(2011~2013)
- 글로벌 적응 네트워크 구축에서의 한국의 위상 제고(2011~2013)
- 우선순위 사회기반시설 위험평가 체계 정밀분석(2011~2013)
- 미래 기후변화 영향요소를 반영한 사회기반시설 개선을 위한 전략
  - 사회기반시설 적응조치의 총체적 분석 및 DB(2009~2011)
  - 우리나라 사회기반시설의 기후변화 적응기반 여건 및 계획 분석 (2009~2011)
  - 미래 기후변화 예측, 기후변화 요소별 지역별 분포(2010~2013)
  - 가능 적응조치의 비용/편익분석 방법 정립 및 실제 적용 분석(2012~2013)
  - 신규 시설개발, 교체 및 리모델링시 기후변화 적응의 위기관리 행동계획 마련(2012~2013)

#### □ 연구방법

- 기후변화 적응관련 국제 협상회의 참가 및 국제 정보수집 네트워크 강화
- 연구원 본부간 및 국내 · 외 주요 연구기관과의 연구협력
  - 전략평가연구실과의 긴밀한 연구 협조
  - 영국의 틴달센터, ADB 등 국제 기관과의 정보 · 인력 교류 확대
  - 국내 기후변화특성화대학원, 재해, 시설물안전관리, 환경영향평가 등 분야 별 외부 전문인력과의 공동연구 및 협력 네트워크 확대
- 사회기반시설 기후변화 위기관리전략에 대한 국제워크숍 개최

- 사회기반시설 기후변화 위험평가 모델 및 위기관리 프로그램개발

□ 기대효과

- 기후변화 위험 감소 및 기회의 현실화를 통한 부가가치 창출
  - 기반시설 기상재해피해 저감 및 적응사업 이행
- SOC 개선사업에 활용
  - 기후변화 요소를 통합한 설계 기준 및 적응계획 수립
  - 기후변화와 개발계획의 연계로 '저탄소적응기술' 노하우 축적
- 민간부문의 기후변화 적응사업 적극적 참여 유도
- 개발사업의 climate proof index 개발시 기초자료로 활용

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공	2008	2009	2010	2011	2012
대기과학 (기상통계)		1(1)	1	1	1
경제학		0.5	1	1	1
생태학		1	1.5(0.5)	1.5(0.5)	1.5(0.5)
토목공학		1(1)	(1)1	1(1)	1(1)
환경영향평가		1	1	1	1

\* ( ) : 부족인력

- 부족인력은 우선 KEI 원 내부 인력활용을 우선으로 하되 대기과학(기상)과 토목공학 부분은 신규 인력을 충원

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	30,000	30,000	20,000	20,000

\* 내부 인건비 제외

## 4) 기후변화 적응정책 인벤토리 작성 및 활용시스템 구축

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 부문별 적응정책은 구조적, 비구조적으로 매우 다양하며, 부문에 따라서는 이미 많은 정책들이 기후변화 적응과 관련되어 이행되고 있으나 이에 대한 인식은 부족함
  - 적응대책에 대한 DB를 총체적으로 구축하고 이를 기초로 기존 정책의 효과 극대화 및 신규 적응대책 발굴의 과정이 필요
  - 적응대책 이행에는 비용(적응비용)이 수반되며 우선적으로 적용할 대책은 지역, 부문별 상황에 따라 다르며 법적 예산 체계 안에서 정책이 수립됨.
  - 대책별로 기후변화 위험, 취약성에의 효과분석 등 여러 방법과 기준을 통해 선정 가능하므로 DB화된 적응대책별로 효과성 평가 분석 기준 개발 또한 중요
  - 이미 시행 또는 잠재 가능한 기후변화 적응 관련 대책을 부문별, 지역별, 실시주체별로 종합함으로써 기후변화 위험관리의 주요 DB로 활용하고자 함
- \* 이는 기후변화 적응적용의 우수사례 발굴로 개도국 적응기술 지원사업 및 적응산업으로 활용 가능

## □ 주요 연구내용

- 부문별 기존 적응대책에 대한 조사·분석 매뉴얼 취합, DB ('09~'10)
- 부문간 통합 적응정책 개발 ('09~'10)
- 분야별 적응정책 사례 검색 및 표출 시스템 구축('11)
- 적응정책 우선순위 선정을 위한 사회, 경제적 분석 기법개발('10~'11)
- 신규 대책에 대한 적응대책 DB('11)
- 적응대책 활용시스템 및 이행 의사결정 시스템 구축('12)

## □ 연구방법

- 국제 정보수집 네트워크 강화
- 연구원 본부간 및 국내·외 주요 연구기관과의 연구협력
  - 전략평가연구실과의 긴밀한 연구 협조
  - 영국의 턴달센터, ADB 등 국제 기관과의 정보·인력 교류 확대
  - 기후변화 적응 관련 국내 분야별 외부 전문 인력과의 공동연구 및 협력

네트워크 확대

- 적응대책 활용 사례에 대한 국제 워크숍 개최

□ 기대효과

- 비용 · 효과적 적응정책 개발, 활용 가능
- 적응정책 평가 시스템 마련에 활용
- 국내 적응 우수사례 적용으로 개발도상국 적응사업 지원 가능

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2008	2009	2010	2011	2012
통계학		(1)	1	1	1
시스템 공학		(1)	1	1	1
환경영향평가		1	1	1	1

\* ( ) : 부족인력

- 부족인력은 우선 KEI 내부 인력활용을 우선으로 하되 DB 구축을 위한 시스템 공학 및 통계학은 신규 인력으로 충원

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	20,000	15,000	15,000	15,000

\* 내부 인건비 제외

### 3. 물안보체제 구축

#### 가. 기존 연구의 성과 및 한계

##### 1) 기존 연구의 성과

- 물안보체제 구축 분야는 기존 물관리 체계의 취약성 분석, 국가 물안보 비전 설정, 기후변화에 전략적으로 대응하는 물관리 시스템 구축 등의 주제로 구분 가능하며 기존 연구업무 성과는 다음과 같음
  - 2008년까지는 물환경 분야, 즉 수질 및 수생태 보호 및 관리정책과 물환경기본계획(2006~2015)에 제시된 단계별 과제에 대한 연구수행이 주류를 이루고 있음.
    - 물환경의 이화학적 기준과 관리에서 교란된 물환경 또는 수생태의 건강성을 회복하는 선진국형 환경정책에 입각한 수요발굴과 정책방향 제공
  - 상수원 보호와 주변지역의 적정한 관리 방안, 주민지원사업 평가 등 상수원관련 연구와 하수도 시설 위탁관리제도 개선, 상하수도사업 성과 분석 및 발전방향 설정을 위한 연구가 상하수도 분야에서 수행됨
  - 상수원 보호와 주변지역의 적정한 관리 방안, 주민지원사업 평가 등 상수원관련 연구와 하수도 시설 위탁관리제도 개선, 상하수도사업 성과 분석 및 발전방향 설정을 위한 연구가 상하수도 분야에서 수행됨
  - 지역의 물 환경정책 수립에 기반 제공 및 환경정책의 사회경제적 영향 분석을 위해 환경자원의 가치평가체계 구축과 도청이전과 관련 자원절약형 환경순환 신도시 건설, 그리고 수질오염총량제도와 관련한 대형 및 중소규모 연구과제가 수행됨.
  - 지하수관리 분야는 해안지역지하수 수자원 통합관리와 지하수 자원의 합리적 이용·관리를 위한 정책방향에 연구수행을 함
  - 개발도상국가의 수자원 및 수질 정책개발을 위주로 수행된 국제 물환경 정책연구개발은 해당 국가 또는 지역별 환경보전 장기종합계획 수립 연구가 수행되었고, 교육 워크숍 및 교육위탁 등이 이루어졌음

〈표 2-5〉 물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008)

분야	과제명	연도	비고
물환경관리 및 보전	국도연안생태네트워크 구축과 계획적 관리방안	2008	기본
	수질오염총량관리를 위한 배출권거래제 도입방안	2008	기본
	수생태계 보호를 위한 소하천 관리 방안	2008	기본
	허베이 스피리트호 원유유출사고의 정책적 진단 및 향후과제	2008	현안
	다목적댐 상류 소유역 관리 방안 연구	2008	현안
	해양 유류유출사고 방재종료기준 설정 방안	2008	현안
	수질오염총량관리계획 2007년 이행평가 연구용역	2008	수탁
	공공수역 유기물질 평가 및 관리 정책방향 연구	2008	수탁
	수계별 유역의 불투수율 조사 및 저감방안 연구	2008	수탁
	서해안권 개발에 따른 환경보전계획 수립	2008	수탁
	수생태계의 보존을 위한 하천변 지하수의 최적 오염관리 및 저감기술 개발	2008	수탁
	2006-2007년도 한강수계 주민지원사업평가 용역	2008	수탁
	수변생태구역 조성 및 관리방안 연구	2008	수탁
	생태하천 네트워크 구축 및 이용 활성화 방안 연구	2008	수탁
	새만금 간척용지의 토지이용구상 조정방안 연구	2008	수탁
	주민지원사업 제도개선 방안에 관한 연구	2008	수탁
	2008 용인시 수질오염총량관리 이행평가 연구용역	2008	수탁
	의약물질의 환경위해성 관리방안 연구 - 한강수계의 의약물질 농도예측 모형 연구를 중심으로	2007	기본
	제품군별 대기 및 수질 오염물질 배출량 추정	2007	기본
	수생태계 보호를 위한 토사 관리 방안	2007	기본
	갯벌매립사업 환경평가 개선방안에 관한 연구	2007	기본
	하구역에 있어서 기상패턴변화를 고려한 재난 방재 방안	2007	기본
	저수지 비점오염원 저감을 위한 인공습지의 설치효과 및 개선방안	2007	현안
	편익이전 방법을 이용한 습지가치 추정: 메타회귀분석을 중심으로	2007	현안
	부처별 비점오염원 관리사업의 효율적 추진 방안	2007	현안
	한국의 우수환경정책 2007	2007	기초
	비점오염원 설치신고제도 개선방안 마련을 위한 연구	2007	수탁
	수질오염총량관리계획수립보완연구용역	2007	수탁
	진위천 일대 친환경 상생발전 연구용역	2007	수탁
	수계별 유역의 불투수율 조사 및 저감방안 연구	2007	수탁
	홍수와 물부족에 대비한 분산형 빗물관리시스템 확산을 위한 기술개발	2007	수탁
오염총량관리계획수립 용역	2007	수탁	

〈표 2-5〉 물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008) (계속)

분야	과제명	연도	비고
물환경관리 및 보전	수생태계 복원을 위한 제도정비 방안과 추진전략	2006	기본
	습지보전을 위한 정책방안 연구 : 습지은행제도(Wetland Banking)를 중심으로	2006	기본
	해안개발사업에 따른 해안침식영향 저감방안 연구	2006	기본
	지속가능한 하구역 관리방안Ⅲ	2006	기본
	다목적 댐 저수지의 비점오염실태 및 친환경적 관리방안 연구	2006	현안
	수자원 계획 관련 거버넌스와 환경갈등관리 방안	2006	현안
	지속가능한 하구역관리방안 연구	2006	일반
	용인시수질오염총량관리계획수립보완연구용역	2006	수탁
	유역관리 지표적용을 위한 기초조사	2006	수탁
	한강수계 사전예방적 토지이용계획 수립을 위한 기초연구	2006	수탁
	행정중심복합도시 국제공모 관리 및 기본계획 수립 연구용역(2단계)	2006	수탁
	물 수요관리 종합대책(안) 수립 연구	2006	수탁
	금강수계 토지매수 및 관리 기본계획 수립	2006	수탁
	비점오염원관리지역 지정기준 설정 등에 관한 연구	2006	수탁
	광주시 2단계 수질오염총량 관리계획 수립 연구용역	2006	수탁
	수계상류 수자원의 가치확보를 위한 연구용역	2006	수탁
	다목적댐 저수지의 비점오염실태 및 관리방안	2006	수탁
	사레지역의 환경부하 오염원별 관리방안 연구	2005	수탁
	4대강 대권역별 수질보전기본계획 수립을 위한 연구	2005	수탁
	행정복합도시 국제공모 관리 및 기본계획 수립 연구용역(1단계)	2005	수탁
	연안오염총량관리 기본계획 수립 기초 연구	2005	수탁
	남양주시 오염총량관리계획 수립 변경 용역	2005	수탁
	물환경 종합평가방법 개발 조사연구(Ⅲ)	2005	수탁
	홍수와 물부족에 대비한 분산형 빗물관리시스템 확산을 위한 기술개발	2005	수탁
2005 한국의 우수 환경정책연구 홍보책자(KEPB) 발간	2005	수탁	
오염총량관리계획 연구용역	2005	수탁	
시화지구 장기종합계획 수립연구	2005	수탁	

〈표 2-5〉 물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008) (계속)

분야	과제명	연도	비고
물환경관리 및 보전	지속가능한 하구역 관리방안(2)	2005	기본
	총량관리체계 하에서의 지역환경관리	2005	기본
	배출허가체계 개선 방안 연구	2005	기본
	해양매립사업으로 인한 환경영향의 효율적인 저감방안에 관한 연구	2005	기본
	댐 저수지의 효율적인 탁수 관리방안	2005	현안
	해안도로의 환경적 문제점과 개선방안	2005	현안
	한국의 우수환경정책 연구 홍보 (III)	2005	현안
	지속가능한 하구역관리방안 연구	2005	일반
	유역관리피표적용을 위한 기초조사(2차)	2005	수탁
	지속가능한 하구역관리방안 연구	2004	일반
	유역관리지표적용을 위한 기초조사	2004	수탁
	오염총량제관리계획 수립(보완) 용역	2004	수탁
	친환경농업의 환경부하 오염원별 관리방안 연구	2004	수탁
	도서·연안지역 자연환경보전 방안에 관한 연구	2004	수탁
	Regional Environmental Management for Traditional Viliage	2004	수탁
	도암댐 문제해결을 위한 연구용역	2004	수탁
	수변구역의 효율성 제고를 위한 정책개선방안 연구	2004	수탁
	3대강 수계 오염총량관리시행계획 수립 매뉴얼 작성 연구	2004	수탁
	물환경종합평가방법 개발 조사연구(Ⅱ)	2004	수탁
	수변구역의 효율성 제고를 위한 정책개선방안 연구	2003	수탁
	지속가능한 물관리를 위한 환경생태용수 배분방안 연구	2003	수탁
	Environment Management of SMEs and Industrial Zones	2003	수탁
	강정취수보 운영에 따른 환경영향조사연구용역	2003	수탁
	새만금 간척용지의 토지이용계획 수립연구	2003	수탁
	물환경종합평가방법 개발 조사연구	2003	수탁
	수원시 하천, 호수 수질관리기본계획	2003	수탁
오염총량관리계획연구용역	2003	수탁	

〈표 2-5〉 물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008) (계속)

분야	과제명	연도	비고
물환경관리 및 보전	낙동강수계오염총량관리기본계획수립연구용역대행업무	2003	수탁
	오염원 변화예측 및 분석	2003	수탁
	중점관리 대상수역에 대한 수질환경분석 및 대책방안 제시	2003	수탁
	친환경농업의 환경오염원별 관리방안 연구	2003	수탁
	금강수계 오염총량관리 기본계획수립 연구용역 대행업무	2003	수탁
	영산강, 섬진강수계 오염총량관리 기본계획 수립	2003	수탁
	중소유역 수질보전계획 수립기법 개발에 관한 연구	2003	수탁
	행정수도 이전의 효과분석 및 국내외 사례조사 연구	2003	수탁
	신행정수도건설 추진을 위한 기본구상 연구	2003	수탁
	지속가능한 물관리를 위한 환경생태용수 배분방안 연구	2002	수탁
	경안천 유역 오염총량관리제 시행방안 연구	2002	수탁
	유역관리에 관한 전문자료 번역	2002	수탁
	4대강 유역 수변녹지대 조성방안 및 적용 우선순위 선정	2002	수탁
	강정취수보 운영에 따른 환경영향조사 연구용역	2001	수탁
	환경관리해역 환경개선 연구용역	2001	수탁
	양수리일대 생태습지 수변공간조성 연구를 위한 생태습지 조성효과분석 및 유지관리방안	2001	수탁
	남양주시 오염총량관리계획 수립	2001	수탁
	물관리체계 개선방안 연구	2001	수탁
	지속가능한 수자원 기술개발을 위한 수자원정책개발	2001	수탁
	금강, 영산강수계 오염총량관리제 시행방안연구	2001	수탁
상하수도	상하수도 부문 전략적 재정계획 - 한국의 사례	2008	현안
	용수목적별 수질적정성 시범평가 및 환경기준 마련 연구	2008	수탁
	상수원보호구역 관리개선방안 연구(1차년)	2008	수탁
	하수도시설 위탁관리제도 개선 연구 용역	2007	수탁
	06년도 금강수계 상수원관리지역 주민지원사업 평가	2007	수탁
	상수원 상류지역 공장입지규제의 적정성에 대한 연구 용역	2007	수탁
	상하수도사업 성과 분석과 발전방향 설정을 위한 연구	2007	수탁

〈표 2-5〉 물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008) (계속)

분야	과제명	연도	비고
상하수도	국가 하수도종합계획 수립 등을 위한 연구	2006	수탁
	물금,매리 상수원 주변지역의 효율적 관리방안 (수변구역을 중심으로 상수원관리지역 지정방안에 대한 타당성 조사)	2006	수탁
	산업폐수 관리체계 개선방안 연구(1단계)	2005	수탁
	하수 및 오수·분뇨 통합방안에 관한 연구	2004	수탁
	하수도산업의 효율 향상방안 연구용역	2004	수탁
	오폐수처리체계 자문용역	2003	수탁
	팔당상수원 수질개선 및 주민의 삶의 질 향상을 위한 연구용역	2003	수탁
	전국수도종합계획 수립을 위한 연구	2003	수탁
	산업폐수 관리체계 개선 방안	2002	수탁
	상수원관리지역 주민지원사업 추진결과에 대한평가	2001	수탁
지하수	해안지역 지하수 수자원 통합관리방안 연구 II	2008	기본
	지하수관리 관점에서의 노로바이러스 질병 발생에 관한 고찰	2008	기초
	해안지역 지하수 수자원 통합관리방안 연구 I	2007	기본
	지하수자원의 합리적 이용·관리를 위한 정책방향	2007	기본
	토양 및 지하수 환경기준의 연계 강화 방안	2006	기본
	주요 지질별 지하수개발이용 특성 및 수질관리실태 비교연구	2006	현안
	지하수 수질기준 및 정화기준 재설정에 대한 정책방향	2006	현안
	터널로 인한 지하수 영향저감방안 연구	2005	기본

〈표 2-5〉 물환경 및 물안보 분야 주요 연구실적(2001~2008) (계속)

분야	과제명	연도	비고
국제협력	셀렝게유역 통합물환경관리모델 개발 연구 II	2008	현안
	셀렝게유역 통합물환경관리모델 개발 연구 - I. 유역환경조사	2007	현안
	베트남 지역별 환경보전 장기종합계획 수립	2007	수탁
	한·싱 지속가능한 개발 및 환경관리 과정	2007	수탁
	셀렝게 유역 통합 물환경관리 모델 개발 사업(1차년도)	2007	수탁
	북몽골 월경성 하천유역 수질환경 및 오염에 대한 한-몽골 공동연구	2005	현안
	Development of options for Effluent Trading in Water Quality Management Areas in the Philippines	2005	수탁
	Development of Implementing Rules and Regulations of Selected Provisions of the Philippine Clean Water Act	2004	수탁
	PHILIPPINES -Intergrated Watershed Management for Laguna de Bay	2003	수탁

## 2) 기존 연구의 한계

- 물안보 체제 구축 분야의 경우 그간 물환경, 즉 수질 및 수생태와 관련된 연구는 원활하게 수행되어왔으며 이는 KEI의 고유기능 및 앞으로도 강점으로 분석됨
  - 그러나 이는 4대강 살리기사업 및 기후변화 물관리 대응 등의 국가차원 또는 범부처 차원의 물관리정책 기여에 대한 부족한 점이 제기됨
  - 또한 기후변화 영향의 물관리 대책연구는 수행되었으나 물분야 전반을 포괄하는 연구가 필요한 것으로 야기됨
  - 따라서 향후에는 수질 및 수생태 연구분야의 강점을 확대하며 기타 수자원 및 하천과 호소 관리계획, 지표-지하수 연계 연구사업 등에서 대내외적인 연구역량을 선도적으로 확대추진이 필요할 것으로 분석됨

## 나. 미래 연구수요 전망

- 국가 미래비전인 '저탄소 녹색 성장'의 기반이 되는 물자원의 관리 및 활용과 기후 변화시대를 적응하고 대응하는 단계적이고 구체적인 물관리 정책연구의 필요성이 주목받을 것으로 예상됨
  - 가뭄 및 홍수 등에 전략적으로 대응할 수 있는 시나리오별 물관리 체제 구축 및 시스템 개선과 하천 및 호소의 양적 질적 변화에도 안전하고 깨끗한 물공급을 유지할 수 있는 관리방안수립
  - 4대강 살리기 사업이 친환경적으로 목표를 달성할 수 있도록 담수량확보, 수질 및 수생태 등 하천환경개선 연구
  - 기후변화에 의한 지하수 자원확보 및 해수면 상승의 영향 등과 물산업 및 해외 물관련 정책개발 및 산업 육성 등의 수요가 예상됨

## 다. 연구목표 및 추진방향

### 1) 연구목표

- 기후변화 대응을 위한 국가 물안보 체제 구축
- 기후변화에 전략적으로 대응하는 물관리 시스템 구축
- 4대강 살리기 사업에서 물관련 연구분야 역량강화 및 교류확대
- 국가환경정책을 선도하며 국제적 공신력 및 경쟁력 있는 물관련 전문 연구기관 육성

### 2) 연구추진방향

- 연구추진방향
  - 녹색성장
    - 녹색성장연구에서는 국가 물관리체계의 영향평가, 적정 하천구역 확보, 토지이용을 고려한 지하수 개발가능량 산정, 해수면 상승의 취약성(전략평가연구실 협력 수행) 등 4가지 주제를 수행할 예정이며, 각 연구사업이 4대강 살리기 사업에도 정책 및 기술제안을 연계할 수 있는 연구계획을 수립함.

- 4대강 살리기 사업
  - 물관련 연구분야 역량강화 및 교류확대
  - 4대강 사업 마스터플랜 수립에서 진정한 하천환경개선 사업으로 추진될 수 있도록 연구제안 및 기획
  - 본 사업을 통하여 기후변화시대를 대비할 수 있는 물안보 체계 구축의 원년으로 삼아 기존 우리원의 강점들을 토대로 국가 물관리 미래정책 대안을 제시계획.
- 2009년에는 고유과제(기본, 현안) 수행을 통하여 기후변화 물환경 관리의 취약성, 오층제 배출권 적용방안, 친환경적 토지이용계획, 유역관리, 수리권과 수자원, 물환경 기준의 통합관리 등을 연구계획화함
- 수탁 및 해외연구사업은 미래환경을 선도할 수 있는 연구자별 과제는 적극 유치를 하면서도, 가능한 중대형 과제를 발굴 및 연구실간 협력수행이 될 수 있는 환경을 유도함.
- 따라서 2009년 업무추진의 종합적인 방향은 기후변화, 4대강 살리기, 기존 환경관리연구 등 연구환경의 급변에 효율적이고 앞서가는 연구결과를 도출함을 첫째 목표로 삼고, 둘째로 국내외 연구교류 협력의 강화, 끝으로 정부출연 연구기관으로서 국가 환경정책의 위상을 높이고 미래비전을 제시할 수 있는 연구에 매진함.

#### □ 연구추진체계

- 기존의 연구성과 및 내부 인적자원을 최대한 활용함으로써, 연구성과의 지속적 축적 및 내부 역량 향상을 도모
- 외부 기관의 유사한 연구자들과의 네트워크 형성 및 협력을 통한 협동연구 추진
- 내부 취약한 부분에 대한 연구인력 보강 및 외부전문과 활용

### 라. 주요 추진과제 및 추진방안

#### 1) 기후변화 대응을 위한 국가 물안보 체계 구축

##### 가) 기후변화에 따른 국가 물관리 체계의 영향평가 및 적응방안 연구

#### □ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성
  - 기후변화로 인한 물환경 변화의 불확실성에 원활히 대응할 수 있는 국가 물안보 측면에서 계획수립이 요구됨.

- 향후 기후변화 대응을 위한 구조적, 비구조적 물관리체계의 수정과 의사 결정 전략수립을 위한 국내외 동향분석이 우선 요구됨.
- 기후변화로 인한 수자원공급, 수질오염, 홍수 및 가뭄, 수생태 보전, 에너지 효율성 등에 대한 구체적이고 거시적인 물환경관리 전략을 신속히 수립하여 전파해야 될 필요가 있음.

- 연구 목적

- 기존 물환경 관리의 취약성을 분석 및 영향평가를 통한 기후변화 적응대책 도출
- 국내외 기후변화 대응 물관리 정책 및 전략 동향을 분석·전망하여 중장기적 물안보체제 구축을 위한 정책방안 제시

□ 주요 연구내용

- 기후변화 대응을 위한 국내외 물환경 관리 정책 및 전략 분석
- 국가 물안보체제 구축을 위한 물환경 정책방안
- 한반도 기후변화가 물환경에 미치는 영향 및 취약성 분석

□ 연구방법

- 국내외 문헌조사
- 하천, 저수지시설물, 토사관리, 하구연관리, 물공급관리에 미치는 영향 분석
- 전문가 및 기업체 의견 수렴

□ 기대효과

- 기후변화 적응대책 도출
- 중장기적 물안보체제 구축을 위한 정책방안 제시

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
수질	3(1)	-	-	-	-
수자원경제	1	1(1)	-	-	-
수리-수문	1(1)	-	-	-	-

\* ( ) : 부족인력

## □ 소요 예산 (연도별)

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	80,000	70,000	70,000	60,000	60,000

\* 내부 인건비 제외

## 2) 기후변화에 전략적으로 대응하는 물관리 시스템 구축

## 가) 기후변화 대응을 위한 적정 하천구역 확보 방안 연구

## □ 연구의 필요성 및 목적

## - 연구 필요성

- 기후변화로 인한 홍수량 증대 및 하천구역 개발로 인한 적정한 하천구역 확보 및 하천구역에 대한 연구필요성
- 4대강 살리기 등 하천정비사업에 있어 적정한 하천구역 확보를 통한 이수, 치수, 환경복원 등 통합적 접근 필요성

## - 연구 목적

- 홍수, 가뭄 등 자연재해에 대비하고 환경적 건강성을 확보할 수 적정한 하천구역을 조사하고 하천구역에 대한 적절한 관리방안을 제시함

## □ 주요 연구내용

- 적정 하천구역 확보방안에 대한 필요성
- 4대강 살리기 사업이 하천환경에 미치는 영향분석
- 기후변화에 대응하는 적정 하천구역 확보방안

## □ 연구방법

- 적정하천구역의 이론적 고찰
- 하천정비에 따른 하천유량, 환경, 수질 등 분석
- 전문가 의견 수렴

## □ 기대효과

- 기후변화를 대응하는 하천구역설정기준 제시
- 4대강 살리기에 따른 주요구간별 유량변화 분석
- 4대강 살리기에 따른 하천환경개선 효과 제시

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
수리	1(1)	-	-	-	-
수문	1(1)	-	-	-	-
수질	2(1)	-	-	-	-
하천계획	1(1)	-	-	-	-

\* ( ) : 부족인원

□ 소요 예산

(단위, 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	170,000	200,000	200,000	170,000	170,000

\* 내부 인건비 제외

나) 기후변화 시나리오와 토지이용을 고려한 지하수 개발가능량 산정

□ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성

- 국가단위 또는 지방1급 단위 하천 하도 유하 용수의 %는 지하 대수층의 기저 유출이 그 근원이며, 기저 유출량의 유지를 위해서는 유역 일대 지하수 함양량 및 개발 가능량을 유역 내 투수 가능 면적 현황을 정확히 고려하여 산정할 필요가 있음
- 최근의 기후변화로 인한 강우 패턴의 비정규성은 갈수록 심화될 것으로 예상되는 바, 단순 유역 추적 및 고전적 물수지 분석에 의한 지하수 함양 산정 차원을 벗어나, 기후변화 시나리오를 충분히 고려한 조건별 지하수 함양 및 개발 가능 모델을 개발하는 것이 향후 하천 유지용수 산정에도 바람직함

- 연구 목적

- 국내 하천 유역의 토지이용 현황과 기후변화 시나리오를 동시 연동하는 지하수 함양 및 개발가능량 추정 모델을 개발, 유역 하천용수 적정 유지를 위한 최적의 지하수 개발가능량을 기간별로 구분하여 산정하고, 하천 유역 환경 변화에 따른 적정 용수 공급 정책 수립에 일조함

## □ 주요 연구내용

- IPCC SRES 및 유역 일대 토지이용 실태를 반영한 지하수 함양 및 개발가능량 산정 방법론 개발 및 pilot test(2009)
- 4대강 유역으로의 확대 적용 및 일반화 모델 개발(2010)

## □ 연구방법

- 국내외 문헌조사
- 물수지 및 지하수 함양 전산해석
- 공간지리정보 자료 분석을 통한 투수 면적 산출
- 전문가 및 기업체 의견 수렴

## □ 기대효과

- 대형 하천 일대 유지 용수 및 적정 수자원 공급 방안 마련

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2009	2010	2011	2012	2013
지하수학	1	(1)			
수문학	1(1)				
환경계획	1				
공간지리정보학	1				

\* ( ) : 부족인력

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	65,434	80,000	70,000	70,000	

\* 내부 인건비 제외

다) 해수면 상승에 따른 취약성 분석 및 효과적인 대응정책 수립(1): 해안선 보전을 위한 연안관리 방안

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 연구 필요성
  - 기후변화로 인한 연안 해수면 상승으로 인한 취약성 분석 및 대응시나리

오별 전략수립

- 염수침입 등이 담수 수자원에 미치는 영향 등 통합적 접근 필요성
- 연구 목적
  - 연안지역 해수면 상승으로 인한 취약성 분석과 대응전략 수립

□ 주요 연구내용

- 해수면상승평가 시나리오 설계
- 해수면 상승 기존 연구 검토 분석 해수면상승 피해 현황
- 해수면 상승 시나리오별 해안침식 영향평가 해안선 보전방안
- 해안침식 영향평가 결과를 토대로 우리나라 해안선 보전방안 수립

□ 연구방법

- 해수면 상승 관련 국내외 문헌조사
- 주요지점의 해수면 상승 분석 및 영향분석
- 우리나라 해역별 해수면 상승과 관련된 주요 피해 현황 조사 및 분석 해안 사빈 영향평가
- 연안 및 하구언 전문가 자문 및 세미나
- 연안 및 하구언에서의 염도변화 분석

□ 기대효과

- 해수면상승 현황, 예측 검토 및 분석.평가 시나리오 선정
- 해수면상승 피해 현황 및 주요평가 대상 선정
- 해수면상승 해안침식평가및 보전방안

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공	2009	2010	2011	2012	2013
해양공학	1	-	-	-	-
연안 및 해안관리	-	1(1)	-	-	-

\* ( ) : 부족인력

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	60,000	80,000	-	-	-

\* 내부 인건비 제외

## 3) 국내외 교류협력 추진

- 녹색성장연구 : 물안보 구축에서 2009년 전반기에 「기후변화와 물, 에너지」 국제 심포지움 추진
- 기타 국내 물관련 전문연구기관(자)과 턴달센터 등 국제 전문연구기관과 연구 교류 적극 추진을 계획함
- 지역별 환경문제 현안을 국가 환경문제 해결 및 대안에 포함시킬 수 있도록 지역의 대학 및 연구기관과의 연구협력을 모색함

## 4) 고유과제 및 수탁과제 현황

## □ 고유과제

구분	과제명	담당자	예산(천원)
기본 (3)	기후변화에 의한 물환경 관리 전략 및 정책 방향(I): 물환경 관리 체계의 취약성 분석과 대응 목표설정	김익재	41,310
	수질오염총량관리를 위한 배출권거래제 적용방안 연구	문현주	40,816
	환경평가항목을 고려한 친환경적 토지이용계획 및 설계에 관한 연구: 도시 및 택지개발을 중심으로	정주철	25,070
	소계		107,196
수시 (6)	(수시)댐 상류 유역관리 방안 연구(2009.02~)	최지용	-
	(수시)녹색성장을 위한 수질오염총량제도 개선방안 연구	최지용	-
	(기초)물 이용과 보전을 위한 가격체계(비용분담 체계) 연구	문현주	-
	(수시)합리적인 수리권 및 수자원에의 기여와 보상체계 연구	문현주	-
	(수시)상수이용 구조개편 및 관리체계 연구	문현주	-
	(기초)물환경 기준의 통합적 관리방안에 관한 연구	한대호	-
	소계		0
(9)	합계		

□ 수탁과제

구분	업무명(과제명)	책임자	발주기관	예산(천원)
수탁 (이월) (7)	수계별 유역의 불투수조사 및 저감방안(3)	최지용	수계관리위원회	400,000
	자연보전권역 규제체계 개선에 관한 연구	최지용	환경부	78,000
	진위천 일대 친환경상생발전연구용역	최지용	경기도	
	비점오염원관리지역 지정 확대 필요성 및 지정후보 지역 선정 용역	최지용	환경관리공단	100,000
	용인시 수질오염총량관리계획 변경 및 이행평가	이병국	용인시	42,820
	이천시 수질오염총량관리계획 수립 연구용역	김익재	이천시	140,000
	상수원관리지역 주민지원사업 제도개선	정주철	수계관리위원회	
소계				760,820
신규 (예정) (4+α)	아제르바이잔 환경개선 마스터플랜 수립 연구	문현주	국제협력단	1,000,000
	가정용 음식물쓰레기 분쇄기 도입방안 연구	안종호	환경부	81,000
	수변생태구역조성 및 관리방안	김익재	수계관리위원회	100,000
	상수원보호구역 관리개선방안 연구(2차년)	최지용	환경부	
	소계			
(11+α)	합계			1,941,820

# | 제3장 · 통합환경관리연구 추진계획 |

## 1. 기존 연구의 성과 및 한계

### □ 생태분야

- 생태계보호, 생물다양성, 생태계 및 서식지의 효율적 보전·복원·이용방안, 담수 및 경관생태학, 생물자원 수출입 관리, 환경평가시 생물다양성의 관리 등 다양한 분야의 연구 수행
  - 국내외 환경전문가와 관계 공무원의 참여로 포럼을 운영하여 인적 네트워크를 구성하고 정보의 교류를 활성화하였음
- 생물다양성 보호·증진을 위한 기본과제 및 정책과제를 통한 장단기 대책 수립
- 자연환경보전기본계획, 야생동식물보호기본계획, 국립생물자원관 녹색성장 중장기 실천계획 등 국가계획 수립성과

### □ 대기분야

- 대기정책수립과 산업단지 등 지역대기질관리정책 수립, 수도권특별대책시행 관련 정책, 사업장 대기배출시설관리 정책, 그리고 월경성오염물질관련 정책 수립 등이 주요 업무분야임
  - 「중장기대기보전정책수립」등 관련 연구가 환경부의 용역과제 형태로 수행되어 정부를 지원하였음
  - 최근에는 사업장의 특정대기유해물질관리 관련 연구를 수행
- 하지만 외부(환경부)의 수요에 따라 연구를 진행함으로써 장기적인 대기정책 방향 제시는 미흡하였음
  - 신·재생 에너지정책, 온실가스감축정책, 화학물질관리정책과의 연계, 제품관리정책 등 부처통합적인 연구가 부족하였고, 배출시설허가 제도 등 보다 근본적인 관리체계 개선에 대한 연구 역시 미흡하였음

□ 자원순환분야

- 폐기물의 재활용 관련한 정책은 재활용기본계획수립, 생산자책임재활용제도 도입, 성과평가와 관련하여 다양한 연구가 이루어졌음
- 자원생산성과 관련한 연구는 자원순환기본계획 마련을 위한 연구, 물질흐름 분석을 위한 연구가 진행되고 있지만 상세한 연구는 부족함
- 폐기물에너지화와 관련한 연구는 최근 폐기물에너지화 종합계획수립 연구가 수행되고 있으며 세부적인 연구는 시작단계임

□ 화학물질/유해성 분야

- EU REACH 대응을 위한 국내 제도개선 및 위해성평가기법 개발 등 제도적, 기술적으로 요구되는 핵심과제들을 시의적절하게 추진된 것으로 평가됨. 다만, 구체적인 정책수단을 제시하기에는 연구기간 및 예산 등의 적절한 확보가 여의치 않았으며, 향후 추가적이고 지속적인 연구가 필요한 것으로 판단
- 원내 인체 위해성평가와 관련된 전문 연구인력의 부재로 인하여 환경부의 어린이 노출저감 등 민감계층에 대한 유해물질 위해성관리 관련 연구에 적극적으로 참여하지 못하거나 위해성평가 사업 추진시 외부 인력에 의존하고 있는 실정

□ 토양지하수 분야

- 토양·지하수를 직·간접적으로 연구하는 연구자가 정책 및 환경평가분야에 다수 존재하므로, 연구원 내부역량은 크다고 할 수 있음
- 토양·지하수분야의 향후 연구수요에 대해 다수의 내부 연구진이 참여하는 효율적인 조직적 대응이 필요
- 지금까지는 주로 단편적인 고유과제 및 수탁과제를 수행하여 그 연계성이 상당히 부족하였음

□ 환경보건 분야

- 건강편익 평가, 환경 오염에 따른 역학 연구 및 지역적인 규모에서의 저소득층 보호 등 환경보건 분야에서 연구가 수행됨
- 환경보건정책법이 입법예고 됨에 따라 국민의 건강보호를 위한 구체적인 정책 수립과 기반 마련을 위한 연구가 활성화 됨에 따라 관련연구의 수요가 증가

- 이에 대응하기 위하여 기본과제로 의약품의 환경 위해성 관리, 여름철 폭염으로부터 국민의 건강을 보호하기 위한 고온건강경보시스템(Heat Health Warning System) 도입 방안, 한국형 BenMAP을 활용한 대기질 개선정책의 건강편익 분석, 대기오염 역학자료 구축 등의 연구가 진행되었음
- 건강편익 분석과 환경오염과 건강과의 상호관계 증명 등은 모든 정책 수립과 평가의 근간이 되는 중요한 분야로 앞으로도 중점적으로 추진해야 하는 분야임
- 환경정책의 목표 설정 및 효과 판단에 있어서 국민건강과 관련된 정량화된 자료를 요구하는 사회적인 추세가 있음. 하지만 연구인력이 부족하여 향후 정책 수요를 감당하기가 어려울 것으로 판단
- 연구원의 협동과제로 「도시지역 저소득계층 보호를 위한 환경정책 연구(2008~2010)」의 2차 연도 과제를 수행중임
- 환경부 수탁과제로 「환경오염으로 인한 저소득층 건강영향 실태조사」를 수행중임

## 2. 미래 연구수요 전망

분야	세부연구분야	연구수요 전망
생태	자연생태계 · 생물다양성의 유지 · 복원 및 생물자원 관리에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발사업, 인간활동 등에 의한 생태계 훼손 및 생물다양성 감소</li> <li>○ 기후변화, 지구온난화 등에 따른 생태계 불확실성의 증가</li> <li>○ 생태관광, 친환경농업 등 자연자원의 보전 · 활용에 의한 부가가치 창출</li> <li>○ 친환경적 개발과 자연생태계 보전을 위한 생태자원의 목록화 및 등급화 필요</li> <li>○ 환경분야별 정책 우선순위의 변화로 인한 생물다양성, 생태계 관리를 위한 정책 연구 수요 증가</li> <li>- 특히 국가 생물자원의 접근 및 이익의 공유 등에 대한 관련 조직, 방법, 절차 등에 대한 세부적인 논의가 생물다양성협약, OECD 등에서 빠르게 진행 및 논의되고 있음</li> <li>○ 다양한 기후변화 등 외부의 영향 및 보호지역의 특성에 따른 생태계와 생물다양성 보전, 그리고 이를 효율적으로 접근하기 위한 정책 및 방법 등에 대한 논의가 이루어지고 있으며, 이에 대한 연구 수요가 다양하고 큼</li> <li>- 2006년부터 국가환경종합계획, 자연환경보전기본계획(2차), 야생동식물보호 기본계획의 수직적 계획체계가 운영중에 있음</li> <li>- 기존 국가가 주도하는 방식의 관리는 일정한 궤도에 올랐으며, 지자체가 자연환경보전 및 야생동식물관리의 주체로 부상하고 국민의 수준도 크게 향상</li> <li>- 급격한 기후변화는 한반도 생물다양성에 직접적 변화를 미치기 시작했음</li> <li>- 생물다양성 연구로부터 실질 활용이 가능한 생물자원에 관한 관심이 크게 증대하고 있음</li> </ul>

분야	세부연구분야	연구수요 전망
생태 (계속)	자연생태계 · 생물다양성의 유지 · 복원 및 생물자원 관리에 관한 연구(계속)	<p>〈전망 및 과제〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국가계획 분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연환경보전기본계획(2006-2015)은 기후변화 대응을 고려하여 2010년경 수정계획이 불가피할 것임(수탁사업)</li> <li>- 야생동식물보호기본계획(2006-2010) 완료에 따른 제2차 계획 수립 필요(수탁사업)</li> <li>- 여타 생태분야 하위계획의 재수립 필요(수탁사업)</li> </ul> </li> <li>○ 연구분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화 국제협력: 해외 생물다양성 중요지역 보전 및 생물자원 협력사업 관리방안(국립생물자원관과 연계)</li> <li>- 기후변화 대응 한반도 생물다양성 관리대책(협동연구 가능)</li> <li>- 국립생물자원관 5개 분원(경상, 전라, 충청, 강원, 제주) 설립에 따른 기본계획, 운영계획 등 수립 지원(수탁사업)</li> </ul> </li> </ul>
자원 순환	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발생된 폐기물의 안전한 처리에 중점을 두던 시기에서 자원으로 보는 개념으로 시각이 변화됨. 특히 기후변화가스의 발생을 줄이기 위한 재생에너지 확대의 차원에서 폐기물의 에너지화에 대한 관심이 증대하고 있음.</li> <li>○ 자원순환은 재이용과 재활용을 높이는 것 외에 자원생산성을 높이고 물질회수를 높이려는 노력이 추가되고 있음.</li> <li>- OECD 는 지속가능한 물질관리(SMM)를 권고하고 부정적 환경영향을 줄이고, 천연자본을 보전하고자 함.</li> <li>○ 자원순환을 위한 주요 이슈는 폐기물에너지화, 전자제품재활용, 자원생산성향상으로 요약할 수 있음.</li> </ul>
화학 물질/ 유해성	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유해화학물질 관리정책 강화 추세                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학물질관리 5개년 계획 및 국내 화학물질 선진화 방안에 따른 추가 정책과제 수요 증가</li> </ul> </li> <li>○ 녹색성장과 관련하여 그린화학 기술도입 및 산업체 지원 정책 마련 예상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업체 지원을 위한 다양한 정책 수단 강구</li> </ul> </li> <li>○ 위해성 평가 및 관리를 통한 환경정책 수용 증가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매체통합적 위해도 관리정책 강화</li> <li>- 사업장별 배출량 공개('10년 전면공개)에 따른 위해성평가 수요 증가</li> <li>- 수질 및 토양 관리 등 매체관리에서의 위해성평가 기법 적용</li> </ul> </li> <li>○ SAICM, UNEP의 수은프로그램 등 국제적 화학물질 규제강화에 따른 국내 이행계획 및 정책수립 요구</li> <li>○ 그 외 연구분야                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해양오염 관련 연구 수요 예상</li> <li>- 태안 허베이스피리트호 유류유출사고에 대한 범정부적 차원의 정책적 대응방안 마련의 필요성 대두</li> <li>※ 경인사연 협동과제로서 '유류유출 사고의 중장기적 영향분석 및 제도개선 방안(2009~2011)' 수행 예정</li> </ul> </li> </ul>
토양 · 지하수	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경부는 녹색성장을 위한 환경정책 추진전략중 10대 핵심 환경기술의 하나로 "토양· 지하수오염정화기술"을 선정하여 향후 집중적으로 추진할 예정(GAIA Project)이므로(저탄소 녹색성장 실천계획, 2008.11.), 이에 대응한 산 · 학 · 연 협동연구 필요성 대두</li> </ul>

분야	세부연구분야	연구수요 전망
토양 · 지하수 (계속)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경부에서는 녹색성장을 위한 환경정책 추진전략중 10대 핵심 환경기술의 하나로 "토양내 이산화탄소 저장기술(Carbon Capture and Storage, CCS)"을 선정하여 향후 집중적으로 추진할 예정이므로(저탄소 녹색성장 실천계획, 2008.11.), 이에 대응한 정책연구 및 산·학·연 협동연구 필요성 대두</li> <li>○ 환경부에서는 13대 환경사업의 하나로 "토양정화산업"을 선정하고 이를 활성화 하기 위해 "토양은행단지(Soil Bank Town)"를 2020년까지 전국 5개 권역에 건설할 예정이므로(저탄소 녹색성장 실천계획, 2008.11.), 이에 대응한 정책연구 및 산·학·연 협동연구 필요성 대두</li> <li>○ 신·재생에너지를 이용한 토양·지하수 관련 녹색정화기술 및 관련 정책 수요 증가 예상</li> <li>○ 저탄소사회를 지향하는 데 있어서 탄소저장고로서의 토양의 역할 증가 예상</li> <li>○ 미군반환기지 및 국내 국방·군사시설 토양·지하수오염에 대한 정책수립 요구 증대 예상</li> <li>○ 토양 표토 침식에 따른 토양의 질 저하 및 지표수오염문제 해결을 위한 정책 수립 요구 증대 예상</li> <li>○ 토양·지하수오염관리를 위한 (생태)위해성평가 정책 수립 요구 증대 예상</li> <li>○ 관련정책수립분야와 실행적인 측면의 환경성평가분야의 연계성 증대를 위한 정책 수립 요구 증대</li> <li>○ 토양·지하수환경보전의 제도적 확충을 위한 각종 법·제도의 개정 추진 예상</li> </ul>
환경 보전	저소득층 등 사회적 취약계층 환경형평성 분야 연구여건 변화 및 전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 환경오염으로 인한 건강영향, 환경정책의 비용과 환경질의 분배효과, 환경자원의 개발과 이용에 있어서 소득계층별 차이 존재 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공부문 투자에 있어서 사회적 배제, 개인의 능력으로 인한 시장으로부터의 배제 등으로 인하여 저소득층 등 사회적 취약계층의 환경피해, 환경책임 및 환경혜택에 있어서 불평등 심화</li> <li>- 경제악화로 인한 고용악화 및 소득수준의 저하로 저소득층 등 사회적 취약계층의 증가 및 이들 계층의 환경상태 악화 우려 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 특히 저소득층의 기후변화 적응능력 악화로 인한 질환 및 사망률 증가 우려</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 인구집단과 지역적 특성을 고려하여 저소득층 등 사회적 취약계층을 보호하고 환경형평성을 보장할 수 있는 환경정책 추진 필요</li> <li>○ 저소득층 등 사회적 취약계층 환경실태 조사, 환경형평성지표 및 정책프로세스 개발, 저소득층 기후변화 적응방안, 특정 인구집단 및 지역에 대한 맞춤형 정책개발 등 환경형평성 제고 분야에 대한 연구수요 증가 예상</li> </ul>
대기	사업장관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특정대기유해물질관리(HAPs)에 대한 관심이 높아지고 있으나 경제여건이 어려워 적극적인 추진 여부는 불투명</li> <li>○ 통합오염관리(IPPC)의 필요성과 공감대가 형성되고 있으므로 구체적 실행방안 마련이 필요</li> </ul>
	수도권특별 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수도권 특별법의 시행초기에 있어 현재는 뚜렷한 이슈가 없지만 중기적으로는 효과 분석 연구가 필요할 것으로 전망 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경제살리기 측면에서 사업장 총량제도의 효과검증 또는 대안모색 등의 수요가 발생할 것으로 전망</li> </ul> </li> </ul>
	에너지 및 제품관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저탄소 녹색성장과 관련하여 에너지 정책과 대기관리정책과의 연계가 중요 이슈로 부각될 것이며, 이와 관련된 연구를 주도적으로 수행할 필요가 있음 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출원관리 중심에서 소비 단계에서의 오염물질저감 즉, 전생애평가(LCA)에 기반한 환경관리정책으로의 전환이 요구됨</li> </ul> </li> </ul>

분야	세부연구분야	연구수요 전망
문화 경관	문화경관	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2007년 경관법제정으로 인해 경관자원의 보전을 위한 법적·제도적 기반 마련                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특히 인구과소지역의 발전전략으로서 자연·문화경관의 고유성·심미성을 활용할 필요성 증대(문화관광부·농수산식품부·국토해양부 등이 관심을 갖고 관련 사업을 진행중)</li> <li>- '경관'의 개념과 전략을 도입함으로써 자연경관자원의 문화적 활용을 위한 정책대안 도출가능</li> </ul> </li> </ul>
	문화도시/ 생태도시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 부채별 사업                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토해양부·행안부 등에서 살고 싶은 도시(지역)만들기 사업을 진행 중</li> <li>- 환경부에서는 에코시티·그린시티사업 진행 중</li> <li>- 환경부의 기존 생태도시 관련사업에 '생태적 문화'의 관점을 대입하여 기존 사업의 사회적 지속성 강화 혹은 새로운 사업기획 가능</li> </ul> </li> <li>○ 지속가능발전정책(사회문화분야)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가전략으로서의 지속가능발전정책의 구체화 필요</li> <li>- 계층간/지역간 형평성을 고려한 친환경적 국가/지역 발전전략</li> <li>- 새정부국정비전인 '녹색성장'과의 관계설정이 관건</li> </ul> </li> </ul>

### 3. 연구목표 및 추진방향

분야	연구목표	추진방향	5개년 연구계획		
			2009~2010	2011~2012	2013
생태	보호가치가 높은 생물자원의 목록화 및 도면화	멸종위기종을 중심으로 한 생물자원 목록화 및 등급화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 멸종위기종, 희귀종, 고유종 등을 중심으로 주요 생물자원 선정</li> <li>- 생물종의 서식환경, 행동권, 분포현황, 개체수 변화추이 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 토지이용 유형별 주요 생물자원 파악</li> <li>- 주요 생물자원의 서식모형 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생물종의 서식적 합성지도 작성</li> <li>- 계절별, 생활주기별 생물자원의 보전·활용 방안 제시</li> </ul>
	녹색성장 원동력으로서의 생태계 및 생물다양성 관리	도시 및 지역별 생태계 건강성 회복을 위한 기존 정책의 유기적 연결 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호지역 생태계 관리 정책의 평가</li> <li>- 국립공원의 생태계 보전을 위한 전략 마련 및 적용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호지역의 지정기준 및 현장 적용 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보호지역의 지속가능한 환경관리를 위한 사회적 자본 실태 및 작동메커니즘</li> </ul>

분야	연구목표	추진방향	5개년 연구계획		
			2009~2010	2011~2012	2013
자원 순환	자원생산성 향상	자원이용의 효율을 향상함으로써 자원절약형 경제성장 유도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요자원별 물질흐름 분석</li> <li>- 폐자원의 국제이동현황파악(플라스틱, 자동차등)</li> <li>- 물질관리촉진정책 도입방안</li> <li>- 나노제품의 물질흐름 분석</li> <li>- 나노제품의 환경성 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요자원별 물질흐름분석(계속)</li> <li>- 폐자원의 국제이동현황파악(계속)</li> <li>- 도시폐기물의 회수 향상 방안</li> <li>- 나노제품폐기물의 친환경적 관리방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요자원별 폐기물 저감방안</li> <li>- 산업별자원생산성향상 방안</li> <li>- 폐자원의 국제이동개선 방안</li> </ul>
	폐기물산업의 녹색산업화	폐기물산업을 녹색성장의 기초산업으로 유도함.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물산업의 경제성장기여도 추정</li> <li>- 수거/운반업체의 효율성 개선방안</li> <li>- 재활용산업 활성화방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물산업의 개도국수출산업화 전략</li> <li>- 폐기물산업에서 민간부문 역할 확대방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물업체의 개도국진출 지원방안</li> </ul>
	폐기물에너지 확대	폐기물의 에너지로 순환함으로써 기후변화저감에 기여	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도시폐기물의 연료대체효과 분석</li> </ul>		
화학 물질/ 유해성	수용체 중심의 매체통합적 화학물질관리 정책 개발	위해성평가 기술 개발 및 정책수립 사업 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 매체통합적 위해성평가 및 다매체 거동 연구</li> <li>- 해양유류오염 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 매체통합 위해도 관리 정책수단 및 분석틀 개발</li> <li>- 해양유류오염 연구(계속)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해물질 오염원 통합관리방안 연구</li> <li>- 매체통합 위해도관리 정책 이행효과 분석</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출량 공개에 따른 위해성평가</li> <li>- 그린화학제도의 국내도입 및 활성화</li> <li>- REACH 유사제도 국내도입을 위한 기술개발</li> <li>- SAICM 등 국제규제 대응전략 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배출량 공개에 따른 위해성평가 (계속)</li> <li>- 그린화학제도의 국내도입 및 활성화(계속)</li> <li>- REACH 유사제도 국내도입을 위한 기술개발(계속)</li> <li>- UNEP 수은 프로그램 국내 이행계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REACH 유사제도 국내도입을 위한 기술개발(계속)</li> <li>- 국제 규제대응전략 추진</li> <li>- 유해화학물질관리법 개선을 위한 세부과제 추진</li> </ul>		

분야	연구목표	추진방향	5개년 연구계획		
			2009~2010	2011~2012	2013
토양·지하수	토양·지하수의 효율적인 관리정책 수립	녹색성장 및 기후변화를 고려한 토양·지하수환경관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 저탄소사회 지향을 위한 토양관련 정책 수립</li> <li>- 토양·지하수 관련 녹색정화기술 적용방안</li> <li>- 토양은행단지 조성을 위한 제도 연구</li> <li>- 토양CCS사업 추진을 위한 제도 개선</li> <li>- 기후변화에 따른 지하수관리 방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 저탄소사회 지향을 위한 토양관련 구체적 방안 수립</li> <li>- 토양·지하수 관련 녹색정화기술 실제 적용을 제도적 기반 확충</li> <li>- 토양CCS사업 추진을 위한 제도적 기반 확충</li> <li>- 기후변화에 따른 지표수·토양·지하수 통합관리 방안</li> </ul>	
		토양·지하수환경보전을 위한 통합적 정책 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 군사시설 토양·지하수 오염 관련 정책연구</li> <li>- 표토의 보전 및 침식방지 대책</li> <li>- 토양·지하수오염에 따른 생태위해성평가 연구</li> <li>- 토양·지하수 관련 각종 법·제도 개선방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 군사시설로 인한 복합오염(대기·지표수질·토양·지하수질) 관련 정책연구</li> <li>- 표토의 보전 및 침식방지를 위한 정책적 대안 수립</li> <li>- 생태위해성평가 시행에 따른 제도적 기반 확충방안</li> <li>- 정책수립부문 및 환경성평가부문의 연계성 강화를 위한 연구</li> <li>- 토양·지하수 관련 각종 법·제도 개선방안</li> </ul>	
환경보전	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 저소득층 등 사회적 취약계층 보호 정책 개발</li> <li>- 저소득층 등 사회적 취약계층 기후변화 적응방안 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존의 협동과제 및 환경부 수탁과제의 연구결과와 연계하여 추진</li> <li>- 저소득층 등 사회적 취약계층의 기후변화 적응실태 체계적 조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 협동과제 「도시지역 저소득계층 보호를 위한 환경정책 연구Ⅲ」수행</li> <li>- 환경부 수탁과제「환경오염으로 인한 저소득층 건강영향 실태조사」계속수행 추진</li> <li>- 저소득층 등 취약계층 기후변화 적응실태 조사 및 적응방안 개발</li> </ul>		
대기	- 사업장관리: 특정대기유해물질 관리 선진화 및 통합오염관리를 위한 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정대기유해물질 관리 세부추진 방향 마련</li> <li>- 통합오염관리제도 도입을 위한 정책연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경부 수탁과제「특정대기유해물질배출시설 관리기준 마련을 위한 연구(V)」수행 중</li> <li>- 특정대기유해물질 관리 세부계획 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통합오염관리제도 도입을 위한 세부 정책과제수행(배출시설허가제도, BAT의 구축방안 등)</li> </ul>	
	- 수도권 특별대책에 따른 효과분석	- 특별대책시행 후 일정기간이 경과한 후의 대기개선 효과 분석 및 개선방안 마련		- 수도권 특별대책 평가 및 개선방안 마련	

분야	연구목표	추진방향	5개년 연구계획		
			2009~2010	2011~2012	2013
대기 (계속)	- 에너지 및 제품관리	- 온실가스 감축과 대기오염 저감을 위한 에너지 정책 연구의 추진 - 소비자까지 포함하는 오염물질의 전생애관리	- 2009년 기본과제로「유통 및 폐기단계에서의 제품분류별 대기오염물질 배출량 추정과 산업별 배출구조 분석」수행	- 제품관리정책 도입을 위한 방안 연구 - 신재생에너지 기술개발 및 보급을 위한 연구	- 원자력발전의 환경성 평가
	- 황사피해 대응 관련 피해조사 및 관련 산업육성 방안 개발 - 저탄소 녹색사회경제 건설관련 동북아지역 환경협력 및 환경거버넌스 강화방안 개발	- 한중일 3국의 국책연구기관과 Network을 구성하여 협동연구 추진 - 매년 황사피해조사결과를 발표하여 국내정책 및 국제협상의 근거로 활용	- 연도별 황사피해조사(건강보험연구원, 지속가능경영원, 농촌진흥청, 기상연구소 등과 연구협약을 체결하여 매년 초 전년도의 사회경제 각분야 황사피해조사결과 공동발표) - 황사산업 육성방안 연구	- 연도별 황사피해조사 (계속) - 저탄소 녹색성장을 위한 동북아지역 환경협력방안 연구	
문화 경관	경관자원의 다각적 활용을 통한 국토의 균형적 발전	자연경관자원의 보전 및 활용의 통합적 방안 모색	- 자연경관우수지역 및 낙후지역 경관자원실태조사 - 경관자원을 이용한 지역어메니티증진방안	- 전국적 경관자원조사 - 지역별/유형별 실태조사 및 활용방안 도출	- 경관자원의 통합적 보전 및 관리 방안 연구 - 각 부처별로 분산된 경관정책의 종합하여 중장기적 국토정책의 기반제시

#### 4. 주요 추진과제 및 추진방안

##### 가. 대기환경분야연구

- 연구의 필요성 및 목적
  - 배출시설관리의 합리화를 통해 기존 관리정책의 한계를 극복하고 에너지 및 제품관리 정책과 연계하여 시장친화적인 대기관리정책의 전환이 필요
- 주요 연구내용
  - 특정대기유해물질배출시설 관리기준 마련을 위한 연구(2009)
    - 특정대기유해물질을 배출하는 시설의 관리기준을 제시하여 관리의 기본 여건을 마련
  - 제품분류별 대기오염물질 배출량 추정과 산업별 배출구조 분석(2009~2010)
    - 제품의 전생애에 걸친 대기오염물질 배출량을 추정하고 자료화
    - 산업간의 투입/산출 관계를 반영하여 오염물질의 배출구조를 분석
    - 제품관리정책의 도입방안의 제시
  - 통합오염관리제도 도입을 위한 연구(2011~2012)
    - 사례연구를 통한 기존 허가제도의 문제점을 분석하고 BAT 평가방안 등 기반요인 확보방안을 제시
  - 대체에너지 기술개발 및 보급을 위한 연구(2011~2013)
    - 신재생에너지 기술개발과 보급의 장애요인을 분석하고 개선안 제시
    - 원자력발전과 폐기물의 환경성 평가
- 연구방법
  - 국내외 문헌 분석 및 전문가 자문
- 기대효과
  - 비용효과적으로 대기질을 개선하고 친환경적인 산업구조로의 전환을 지원
- 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	2	2	2	2

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	-	-	-	-

## 나. 환경보건분야연구

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 환경변화의 취약계층을 보호하기 위한 정책개발

## □ 주요 연구내용

- 저소득계층 보호 및 환경형평성 보장(2009)
  - 저소득 계층 환경불평등 실태조사
  - 저소득 계층 보호를 위한 환경정책 개발
- 저소득층 환경노출 건강상태 조사에 근거한 정책개발(2009~2012)
  - 저소득층 환경노출 측정
  - 저소득층 건강상태 조사
  - DB구축
- 기후변화에 상대적으로 취약한 저소득층 보호 정책개발(2010)
  - 저소득층 기후변화 영향조사
  - 저소득층 기후변화 적응실태조사
  - 저소득층기후변화적응방안개발
- 기후변화에 상대적으로 취약한 노령인구 보호 정책개발(2010)
  - 노령인구 기후변화 영향조사
  - 노령인구 기후변화 적응실태조사
  - 노령인구기후변화적응방안개발
- 기후변화에 상대적으로 취약한 어린이 보호 정책개발(2011)
  - 어린이 기후변화 영향조사
  - 어린이 기후변화 적응실태조사
  - 어린이 기후변화적응방안개발

- 기후변화에 상대적으로 취약한 여성인구 보호 정책개발(2012)
  - 여성 기후변화 영향조사
  - 여성 기후변화 적응실태조사
  - 여성 기후변화적응방안개발

□ 연구방법

- 국내외 문헌 분석 및 전문가 자문

□ 기대효과

- 저소득층 등 사회적 취약계층 환경보건대책 수립 정책자료 제공
- 인구집단별 맞춤형 기후변화 적응정책 수립 정책자료 제공

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	3	3	2	2

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	300,000	150,000	100,000	100,000

※ 현 단계에서 예산 추정이 어려운 경우, 과제당 50,000천원으로 산정함

다. 화학물질 규제 선진화를 위한 기반 구축

□ 연구의 필요성 및 목적

- 화학물질 규제 선진화를 위한 타당성 분석 및 제도적, 기술적 기반 구축

□ 주요 연구내용

- REACH 유사제도 국내도입을 위한 기반기술 개발(2009~2013)
  - REACH 유사제도 국내 도입시 화학물질 등록·평가에 필요한 위해성평가보고서(CSR) 작성을 위한 화학물질 용도별 노출시나리오 개발
- 그린화학제도 활성화 및 산업체 지원 방안(2009)

- 그린화학제도 기술동향 분석 및 국내 적용 타당성 검토, 그린화학 산업성장을 위한 지원 프로그램 마련
- 화학물질 배출량 정보를 이용한 초기 위해성평가 절차 해설서 개발(2009)
  - 지역별, 기업별 화학물질 배출량 공개에 따른 초기 위해성평가 기법 개발 및 매뉴얼 작성
- 매체통합 위해성평가 지침 및 인프라 구축 연구(2009)
  - 수용체 중심의 매체 통합 위해성평가를 위한 위해우려물질 목록 작성, 평가 지침 마련 및 위해성평가 DB 구축
- 위해도 비용 · 편익 평가기법 개발(2010~2011)
  - 화학물질 규제에 따른 위해도 비용 · 편익 기법 개발하고 매체 통합 위해도 관리정책 도입의 타당성 검토
- 연구방법
  - 선진국의 화학물질 규제 제도 및 기술 사례조사, 국내 도입 타당성 검토, 국내 적용 기술개발, 전문가들의 의견수렴
- 기대효과
  - 화학물질 규제 선진화를 통한 위해도 저감 및 국내 적용기술 개발 · 제공을 통한 산업계 대응능력 제고
- 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요인력	4	4	4	2	2

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	100,000	100,000	100,000	70,000	70,000

라. 생태분야 : 녹색성장의 기반 조성을 위한 자연환경 관리체계의 선진화 및 체계화

□ 연구의 필요성 및 목적

- 생물자원 및 자연생태계 보전정책의 제시와 함께 녹색성장의 기반구축을 위한 생물종, 서식지, 생태계 등 자연자원의 기능평가 및 국제동향에 부합되는 자원 관리 대책마련을 위한 연구 필요

□ 주요 연구내용

- 녹색성장 원동력으로서 도시 및 지역별 생태계 건강성 회복을 위한 보호지역 생태계 관리정책의 평가(2009)
  - 자연공원, 생태경관보전지역, 습지보전지역 등 각종 보호지역의 지정현황 및 생태계 보전을 위한 전략마련 및 적용
- 국제동향을 반영한 생물자원의 보전 및 활용전략 마련(2009~2010)
  - 생물다양성협약, OECD 회의자료를 이용한 정책수요 파악
  - 생물자원의 접근 및 이익의 공유 등에 관련된 조직, 방법, 절차 등 국가차원의 생물자원 활용전략 마련
  - 기후변화 등 외부환경 문제해결을 위한 국제적 협력체계 강화
- 보호지역의 지정기준 선진화 및 사회자본으로서 보호지역의 관리방안 마련(2010~2011)
  - 보호지역의 지정기준 및 현장 적용에 관한 연구
  - 보호지역의 지속가능한 환경관리를 위한 사회적 자본실태 및 작동 메커니즘 파악
- 보호가치가 높은 생물종의 선정 및 자연자원의 관리기반 조성을 위한 자연자원의 목록화 및 등급화(2010~2013)
  - 멸종위기종, 희귀종, 고유종 등을 중심으로 지역별 주요 생물자원의 실태파악
  - 지역특성을 반영한 주요 야생동물의 서식환경 평가 및 국가차원의 서식지 지도화
  - 훼손된 생물종·생태계 파악과 단계별 서식지 복원·관리 기술의 개발
- 기후변화에 대응하는 자연자원의 적응관리 방안 연구(2010)
  - 기후변화를 고려한 생물다양성 관리대책으로서 기온이나 해수면 등 기후변

화에 민감한 생물종 및 생태계의 관리방안 마련

- 실효성있는 자연환경보전 및 관리대책을 마련하기 위한 기존 제도의 검토 및 선진화된 기법의 개발(2010~2013)
  - 생물주권의 확립을 위한 제2차 야생동식물보호를 위한 기본계획 수립
  - 기후변화 대응을 고려한 자연환경보전기본계획의 수정 보완

□ 연구방법

- 국내외 자연생태계 보전 · 관리와 관련된 제도 및 사례에 대한 비교 · 검토, 분석과 함께 자연자원의 효율적인 보전 · 이용방안에 대한 전문가들의 의견수렴 실시

□ 기대효과

- 국가차원에서의 생물다양성 보전 · 이용과 관련된 전략(예, 국제협약 대응, 기후변화에 따른 생물다양성 보전, 생태계 보전 및 개발사업의 공존방안 마련 등)을 마련함으로써 국가기관으로서 위상제고

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	6	6	6	6

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	100,000	250,000	150,000	100,000

※ 현단계에서 예산 추정이 어려운 경우, 과제당 50,000천원으로 산정함

#### 마. 폐기물분야 : 저탄소 녹색성장의 위한 자원순환사회 기반 구축

##### □ 연구의 필요성 및 목적

- 자원생산성 제고 및 폐기물산업의 녹색산업화를 통한 자원순환사회 구축

##### □ 주요 연구내용

- 물질흐름분석을 통한 자원생산성 제고방안(2009~2012)

- 주요자원별 물질흐름분석
- 폐자원의 국제이동현황과악(플라스틱, 자동차등)
- 물질관리촉진정책 도입방안
- 나노제품의 물질흐름분석
- 나노제품의 환경성 평가 및 친환경적 관리방안
- 도시폐기물의 회수 향상 방안

- 폐기물산업의 녹색성장 기반구축(2009~2012)

- 폐기물산업의 경제성장기여도 추정
- 수거/운반업체의 효율성 개선방안
- 재활용산업 활성화방안
- 폐기물산업의 개도국수출산업화 전략
- 폐기물산업에서 민간부문 역할 확대방안
- 폐기물업체의 개도국 진출 지원방안
- 도시폐기물의 연료대체효과 분석

##### □ 연구방법

- 국내외의 각종 웹사이트, 자료, 보고서, 논문 등 문헌조사
- 관련 연구기관 및 전문가의 현지방문 및 인터뷰 등을 통하여 심층조사
- 필요할 경우, 환경부 협조하에 공문을 통한 자료 수집
- 자문회의를 통한 전문가 의견수렴

##### □ 기대효과

- 주요자원별 폐기물 저감방안, 산업별 자원생산성 향상방안, 폐자원의 국제이동개선방안 등의 도출을 통한 자원순환사회 구축
- 폐기물업체의 개도국 진출을 지원 등을 통한 관련 업계의 국가경쟁력 제고

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요인력	2	2	2	2	2

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2009	2010	2011	2012	2013
소요예산	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000

## 바. 녹색성장 및 기후변화를 고려한 토양 · 지하수 환경관리

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 녹색성장 및 기후변화 대응/적응대책 수립에 있어 중요한 환경매체인 토양
  - 지하수 분야에서의 정책연구 필요

## □ 주요 연구내용

- 식생과 토양의 역할을 고려한 저탄소 토지이용계획 수립 방안(2009~2010)
  - 탄소흡수원으로서의 식생과 토양의 역할을 실행계획인 공간계획, 환경계획, 환경성평가 분야에서 어떻게 고려할 것인가에 대한 실천적 대안을 제시
- 녹색 토양 · 지하수정화절차의 국내 도입방안(2009)
  - 토양 · 지하수정화에 있어 신재생에너지의 이용, 주변 환경매체에의 영향 최소화, 발생폐기물의 최소화 및 재활용 등 녹색정화절차(Green remediation)의 국내 도입 방안 제시
- 토양 · 지하수내 이산화탄소저장기술(CCS)사업 추진을 위한 제도 도입 및 개선(2010)
  - 환경부 중점정책인 토양 · 지하수내 이산화탄소저장기술(CCS)사업의 도입을 위한 법 · 제도 도입 및 개선
- 토양은행단지 조성을 위한 제도적 기반 조성 연구(2010)
  - 환경부에서 토양은행단지(Soil bank town)를 2020년까지 전국 5개 권역에 건설할 예정이므로, 이를 위한 정책적 도입방안 제시

- 기후변화 대응 및 적응을 위한 지하수관리방안 수립(2010)
  - 기후변화에 따른 물관리정책 수립에 있어 지표수와 연계된 지하수의 역할 정립 및 기후변화 대응/적응을 위한 구체적인 지하수관리방안 수립
- 녹색 토양· 지하수정화절차의 실제 적용을 위한 제도적 기반 확충 (2010~2011)
  - 녹색정화절차(Green remediation)도입에 따른 구체적 적용을 위한 법·제도적 기반을 구축
- 저탄소사회를 지향하기 위한 토양관리방안 마련(2011~2013)
  - 탄소흡수원으로서의 토양을 어떻게 관리할 것인가에 대한 구체적인 실행계획을 수립·제시
- 기후변화 대응 및 적응을 위한 토양· 지표수· 지하수 통합관리방안 수립 (2011~2013)
  - 기후변화에 따른 물관리정책 수립에 있어 토양· 지표수· 지하수 통합관리를 위한 법·제도적 방안 마련

□ 연구방법

- 국내외 녹색성장 및 기후변화 관련 제도 및 사례에 대한 비교·검토와 더불어 토양· 지하수 관리정책의 효율화 및 선진화 방안에 대한 다양한 전문가들의 의견수렴 포함

□ 기대효과

- 녹색성장 및 기후변화 대응/적응 정책 수립에 있어 토양· 지하수의 중요성 및 이의 효율적인 관리방안을 마련

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	7	7	7	7

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	100,000	100,000	100,000	100,000

## 사. 경관자원의 조사 및 관리방안 연구

### □ 연구의 필요성 및 목적

- 경관자원의 수동적 보전위주 관리체계에서 지역발전을 위한 경관자원의 능동적 활용을 위한 지속가능한 관리체계로의 전환을 모색하기 위한 연구

### □ 주요 연구내용

- 인구과소지역 경관자원의 실태조사 및 유형화 연구(2009)
  - 과소지역(낙후지역)의 경관자원 실태조사를 통해 경관자원이 지역어메니티 증진에 기여할 수 있는 방안을 모색함으로써, 낙후지역의 장기적 발전토대 구축에 기여.
- 경관자원관리방안의 해외사례연구(2009)
  - 경관자원의 법제화 및 사회적 규범화에서 선진화된 해외사례에 대한 체계적 연구 및 적절한 정책수단의 도입방안 검토
- 문화경관의 유형분류 및 관리방안에 관한 연구(2010)
  - 다양한 문화경관자원의 개념정립 및 유형분류를 통해, 주부부처별로 분산·다원화되어 있는 문화경관(인문경관) 관리체계의 통합 필요성 재고
- 국토유형별 경관자원 실태조사 및 관리방안 연구(2011~2012)
  - 과소지역 경관자원 실태조사의 후속연구로서(2009), 전 국토를 유형화하여 실태조사 및 적절한 관리방안을 도출
  - 도시지역/도서지역/기타 농산촌지역(잠정적)으로 유형화하여 각 유형별 국토의 지역발전과정에 경관자원의 보전이 미친 영향에 대한 체계적 평가 및 미래의 보전 및 관리 방안 수립
- 자연경관과 인문경관의 통합적 유형화 및 관리방안에 관한 연구(2012)
  - 본 장기연구계획의 궁극적 목적인 경관자원의 통합적 관리체계 구축
  - 자연경관과 문화경관의 단일한 유형화 및 관리체계·방안 도출

### □ 연구방법

- 국내의 경관자원 및 관리방안에 대한 체계적 조사 및 해외의 제도 및 사회적 시스템과의 비교 검토와 더불어 경관자원보전 및 관리에 대한 다양한 전문가들의 의견수렴 포함

□ 기대효과

- 경관자원의 고유성·쾌적성 보전을 통한 지역성장의 장기적 동력확보
  - 천연일률적인 관광하부구조 조성위주의 지역개발정책을 통해 지역의 고유한 환경적/문화적자원이 오히려 사라지는 것을 막고 자연문화경관의 쾌적성을 보전함으로써 낙후지역의 장기적 발전의 토대를 구축
- 자연경관자원과 문화경관자원의 통합적 접근 및 연구를 통해 경관자원의 종합적·효율적 관리방안의 모색

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	2	2	3	3

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	30,000	50,000	100,000	100,000

## | 제4장 · 환경평가연구 추진계획 |

### 1. 기존 연구의 성과 및 한계

#### 가. 기존 연구의 성과

- 2006년 6월부터 사전환경성검토제도가 확대·시행됨에 따라 상위계획에 대한 환경친화적 계획수립 및 평가지침 마련
- 환경영향평가제도 시행과정에서 나타난 미비점을 전반적으로 재검토·보완하여 개선방안 마련
- 행정중심복합도시, 기업도시, 혁신도시 등 대규모 국책사업 추진시 환경평가를 통한 사전적 예방기능 강화
- 전략환경평가준비기획단, 「전략환경평가포럼」 운영
- 환경영향평가 개선·발전을 위한 연구사업의 수행
  - 친환경적 산지활용에 관한 연구
  - 누적영향평가를 위한 평가범위산정에 관한 연구
  - 환경영향평가 DB지원시스템의 연계·구축 방안 마련
  - 환경평가제도 30년의 성과분석과 발전방향
  - 도시개발사업에서 환경생태계획의 체계적 도입방안
  - 한국의 지질유산 정보구축과 관리방안
  - 해양 유류유출사고 방제종료기준 설정 방안
  - 환경성을 고려한 태양광, 풍력 발전소 입지선정 가이드라인
  - 도시기본계획의 환경부문 계획수립 실태 및 개선방안에 관한 연구
  - 환경평가를 위한 경제성 분석 도입범위 설정
  - 식생분석을 위한 고분광영상(Hyperspectral Image) 활용방안
- 세계환경평가학회(IAIA)와 학술교류 및 협력강화
- 국제환경평가 교류 협력사업
  - 몽골 환경평가 시스템에 대한 고찰

- CBD에서의 ABS에 대한 이해와 관련 국가와의 협력방안
- 동북아시아지역 월경성 생태건전성평가 표준화를 위한 한·러 공동연구

## 나. 기존 연구의 한계

- 자율적·참여적 환경평가를 위한 자발적인 노력의 부족
- 저탄소 녹색성장의 새로운 환경 패러다임에 부합하는 환경평가제도의 개선 및 평가기법에 대한 준비 미흡
- 기후변화 등 글로벌 환경이슈에 대한 환경평가의 능동적 대응 부족
- 환경평가시스템 개선 및 지원을 위한 연구노력 미비
- 에너지 효율적 국토조성을 수립하기 위한 평가연구의 부재

## 2. 미래 연구수요 전망

- 신성장동력을 견인할 수 있는 환경평가체계로 전환
  - 절차 간소화를 통한 환경평가 사회적 비용절감 및 소요기간의 단축
  - 환경평가 선진화를 통하여 사업에 대한 자율적인 친환경성 제고를 유도
  - 지속가능한 국토의 개발·보전을 유도하기 위한 평가체계의 개선
- 지역별 환경현황을 고려한 체계적인 국토의 효율적 이용체계 마련
  - 녹색국토 조성을 통한 국민들의 생활패턴 변화유도 및 생활의 질 향상
  - 지역특성에 기반한 보전과 개발전략 기반마련을 통해 녹색성장 토대 구축
- 에너지 효율적 사회구현을 위한 사회의 물리적 기반 구축
  - 무차별적인 재생에너지 시설입지로 인한 국토의 난개발 및 생태계훼손을 예방
  - 재생에너지시설 및 탄소저장 적지에 대한 정보제공을 통해 재생에너지 및 탄소저장기술의 친환경적이고 신속한 보급 확대 노력
- 기후변화에 대응하는 국토의 스마트성장 촉진
  - 기후변화에 대한 국토계획적 측면에서의 실질적 반영을 통한 전 국토의 효율성 증진

### 3. 연구목표 및 추진방향

#### 가. 연구목표

- 사회적 요구에 능동적으로 대응하는 환경평가의 효율화 및 선진화를 위한 연구 강화
- 에너지 효율적 녹색성장을 위한 녹색국토의 전략적 계획 수립
- 기후변화에 대응하기 위한 국토의 스마트성장 및 전략적인 계획 입안

#### 나. 연구추진방향

- 규제형 환경평가에서 의사결정 지원형 환경평가를 위해 자율적·참여적 체계로의 전환을 위한 환경평가 발전방안 마련
- 저탄소경제를 달성하기 위한 친환경 재생에너지의 활용 등을 포함한 녹색국토의 개발 및 관리에 대한 전략적인 환경 정책 및 계획의 수립
- 기후변화로 인한 국토이용의 변화 및 그에 따른 녹색성장을 실현하기 위한 친환경적인 국토 개발 및 관리의 전략적인 계획의 입안

### 4. 주요 추진과제 및 추진방안

#### 가. 녹색성장에 부합하는 환경평가 연구

- 연구의 필요성 및 목적
  - 저탄소 녹색성장 및 기후변화 대응을 위한 정책수립에 부합하는 환경계획 마련 등 새로운 환경 패러다임에 부합할 수 있는 환경정책 및 환경평가의 방향 제시 필요
- 주요 연구내용
  - 국토 녹색성장 차원에서의 지역별 개발계획의 타당성 검토를 위한 시스템 마련(2009~2012)
    - 다양한 형태로 추진되고 있는 개발계획들을 국토의 녹색성장 차원에서 진단해 보고 보다 지속가능한 형태로의 추진을 위한 개발계획 타당성 검토 시스템을 지역적 특성을 고려하여 체계적으로 마련

- 녹색성장을 위한 주거복합형 산업단지 입지기준 및 계획가이드라인 연구 (2010~2011)
    - 주거지와 인접하여 혹은 주거복합형으로 개발되고 있는 산업단지들의 문제점들을 기반으로 적절한 개발입지와 계획 가이드라인을 녹색성장 및 기후환경 측면을 고려하여 제시
  - 기후변화 대응을 위한 자원절약형, 환경친화적 공간구조 개편방향 및 공간유형별 계획수립 지침 개발(2010~2011)
    - 도시계획 및 개발계획 수립에 있어 기후변화 대응과 자원절약 등을 고려한 공간구조의 개편방향(기존도시와 신도시)과 세부 공간유형(사업유형)별로 계획시 참고할 수 있는 지침 제시
  - 재생에너지의 환경성 평가 및 환경친화적 개발(2009~2012)
    - 재생에너지의 온실가스 감축의 정량적 평가방법 및 CDM사업 적용가능한 승인방법의 도출
    - 환경적 및 사회적 영향 그리고 국토이용을 고려한 재생에너지 시설의 건설 및 운영 가이드라인 도출
  - 기후변화에 따른 기반시설의 적응관리 연구(2009~2010)
    - 기후변화에 따른 시설물의 취약성 평가에 따른 적응방안을 마련하여 환경성 평가와 관련하여 기존 및 신규 시설물에 대한 안전도 제고방안을 수립
  - 기후변화에 따른 해수면 상승예측, 영향분석 및 친환경적 국토관리 대응전략 (2009~2012)
    - 한반도 주변 해수면 변화추이 파악 등 해수면 상승 시나리오별 검토/취약성 분석을 통하여 해수면 상승에 효과적인 대응을 위한 국토관리의 적응책 검토 및 수립
  - 탄소저장기술의 환경성 평가방안(2010~2012)
    - 이산화탄소 저장기술에 대한 현황파악을 바탕으로 탄소저장으로 인한 환경적인 영향을 예측하고 저감할 수 있는 평가방안 및 가이드라인의 마련
- 연구방법
- 녹색성장과 기후변화 등의 환경평가를 위한 평가지표의 개발 및 적용
  - 연구과제와 관련이 있는 외부기관과의 상호 교류 및 협동연구의 수행

## □ 기대효과

- 저탄소 녹색성장 및 기후변화 대응을 위한 환경평가 연구를 통하여 친환경적인 측면을 고려한 전 국토의 효율성을 증진하고 그에 따른 사회·경제적 이익 및 환경적 혜택을 부여

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	10	10	10	10

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	300,000	300,000	300,000	300,000

## 나. 지속가능성 달성을 위한 환경평가 발전방안 연구

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 국토의 친환경적인 개발 및 관리를 추진하기 위해서 평가지표 및 평가기법의 개발 등 환경평가의 지속가능한 발전방안의 마련이 필요

## □ 주요 연구내용

- 기후변화 대응 및 에너지 효율적인 녹색국토 조성을 위한 도시관리계획의 전략환경평가기법 개발(2011~2012)
  - 도시기본계획의 실행계획인 도시관리계획의 수립이 기후변화 대응 및 에너지 효율적인 녹색국토 발전에 기여할 수 있도록 지속가능성 차원에서의 전략환경평가기법 개발
- 생물다양성 협약에 근거한 국토·도시계획 및 개발전략(2010)
  - 생물다양성 협약에 따른 지금까지의 국가 및 도시차원의 노력을 살펴보고 협약 대응 및 생물다양성 보전을 위한 장·단기적인 국토·도시계획과 개발전략 마련
- 전략환경평가의 시나리오 설정 방법론에 대한 연구(2010)
  - 전략환경평가의 핵심절차인 스코핑 과정에서의 시나리오(대안) 설정방법론

을 제안하기 위함

- 계획의 단계, 계획 유형에 따라 어떠한 시나리오가 가능한지 사례 분석
- 환경정보의 수집 및 분석 방법에 대한 기초 조사(2010)
  - 시나리오 설정 및 비교 분석시에 필요한 환경정보에 대한 검토
  - 계획의 단계, 계획 유형에 따라 필요한 환경정보에 대한 조사
- 전략평가의 주민참여를 위한 PTA 방법론 연구(2010)
  - 전략평가단계에서의 주민의견수렴은 단순한 설명회, 공청회로는 효율성을 담보하기 어려움
  - 특히, 도시기본계획 등 상위계획단계에서는 도시의 미래상 설정, 목표설정 등의 계획기법이 필요하며 이 단계에서의 주민참여를 위해서는 시나리오 워크숍과 같은 참여형 기술영향평가 방법론의 도입 가능성을 검토함
- 전략환경평가의 심사/검토 방법론 연구(2011)
  - 심의회의 구성 및 운영 방안에 대한 검토
  - 온라인 정보공개 및 커뮤니케이션 지원을 위한 방안 연구
- 개발사업의 대안비교를 위한 종합평가 방법론 개발(2010)
  - 전략평가 방법론의 일환으로 개발사업의 대안비교를 위한 종합평가 방법론이 필요함
  - AHP, 델파이를 비롯한 의사결정 방법론을 통하여 환경성, 경제성의 종합평가가 가능한 방법론을 개발
- 하천 건전성 평가모델 LOCOPEM을 적용한 환경평가 예측기법(2009)
  - 환경평가에 있어 수환경분야 생태평가와 수리·수문/수질 항목간의 연계성 강화를 위한 예측기법 적용방안 도출
- 환경평가항목을 고려한 친환경적 토지이용계획 및 설계에 관한 연구(도시 및 택지개발을 중심으로)(2009)
  - 자연환경, 도시경관, 수계 및 재난 등을 고려한 친환경적 토지이용계획 및 관리방안의 마련
- 관광단지 개발 다양화에 따른 친환경적 입지기준 및 계획에 관한 연구(2009)
  - 관광단지개발의 평가현황 및 실태분석을 바탕으로 관광단지의 유형별 입지

및 계획의 평가방향과 기준의 마련

- 식생과 토양의 역할을 고려한 저탄소 토지이용계획 수립 방안(2009~2010)
  - 식생과 토양의 역할을 고려한 토지이용계획 수립 정책방향 설정 및 상·하위계획 토지이용계획의 수립안 및 구체적인 정책방안 마련
- 지구온난화에 따른 지역규모 대기질 변화 예측(2009~2010)
  - 지구온난화에 따른 전국규모와 지역규모의 연결시스템을 구축하여 시나리오별 대기질 영향예측 및 분석을 바탕으로 지역별 지속가능한 대기질 관리 방안 도출
- Noisemap을 활용한 환경소음의 관리방안 마련(2009)
  - 국내의 소음지도 적용에 따른 현황과약을 바탕으로 소음지도 적용에 따른 활용방안 및 소음지도 활성화를 위한 향후 발전방안의 정립

□ 연구방법

- 기존의 평가지표 및 평가기법 등에 대한 현황 및 문제점을 조사·분석하고 새로운 환경평가방법들에 대한 타당성 및 적용 가능성 검토

□ 기대효과

- 평가기법 개발 등의 환경평가 발전방안을 바탕으로 향후의 친환경적인 국토개발을 유도하기 위한 미래상 및 방향 제시

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	10	10	10	10

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	200,000	200,000	200,000	200,000

#### 다. 환경평가의 효율성 제고 연구

##### □ 연구의 필요성 및 목적

- 규제형 환경평가에서 의사결정 지원형 환경평가로의 전환을 도모하기 위해서 환경평가의 효율화 및 선진화를 위한 연구 필요

##### □ 주요 연구내용

- 환경평가 절차생략 등 간소화 방안 및 자율적인 환경평가의 유도(2009)
  - “사업환경영향평가 시행여부 심사제도(가칭)” 도입방안 검토 등을 통한 불필요한 환경평가의 중복 방지를 위한 체계 마련
- 스크리닝 도입 효과에 관한 연구(2009)
  - 사업이 환경에 미치는 영향의 중대함에 따라 절차를 차별화하는 스크리닝 제도 도입의 필요성을 검토
  - 스크리닝을 도입할 경우에 기대할 수 있는 비용, 절차의 효과를 분석함으로써 스크리닝 도입 가능성을 검토
- 주민의견수렴의 실효성 강화를 위한 운영방안 연구(2009~2010)
  - 주민의견 수렴의 운영현황 파악 및 문제점 분석, 제도적 개선방안 및 설명회, 공청회의 운영방식에 대한 가이드라인을 제시함으로써 주민의견수렴의 효율성을 제고
- 사회영향평가 방법론에 관한 연구(2010)
  - 사회영향평가가 필요한 사례조사를 통하여 실제로 발생한 사회영향을 구체적으로 발굴하여 사회영향발생의 메커니즘을 분석
- 환경평가 모니터링을 위한 사례 연구(2011)
  - 평가제도 및 평가기법의 효율성에 대한 객관적 검증을 위해 사업유형별로 전형적인 대표사례를 대상으로 평가기법의 성과분석을 실시
- 의사결정지원형 환경평가 체제구축을 통해 중복협의 방지를 위한 체계 마련(20011~2012)
  - 평가제도 일부를 지자체에 이양하는 방안의 실현가능성 검토
  - 승인기관의 자율적 검토 및 환경적 책임 강화를 위한 방안 검토
  - 전략평가와의 연계를 통한 환경평가 간소화 방안 검토

## □ 연구방법

- 국내외 환경평가의 제도 및 사례에 대한 비교·검토와 더불어 환경평가 효율화 및 선진화 방안에 대한 다양한 전문가들의 의견수렴 포함

## □ 기대효과

- 입지선정 단계에서부터 사업에 대한 자율적인 친환경성 제고를 유도하고 환경 평가에 대한 인식변화를 할 수 있는 계기 마련

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	8	8	8	8

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	100,000	100,000	100,000	100,000

## 라. 환경평가 관련 정보 및 기초 자료 구축

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 개발계획 수립시 지역별 환경현황을 종합적으로 고려할 수 있는 자료 및 판단 기준 마련 필요
- 계획단계부터 친환경 개발을 유도하기 위한 지원의 형태로서 환경평가와 관련한 다양한 환경자료의 구축 및 홍보가 필요

## □ 주요 연구내용

- 지역별 환경현황의 종합적 분석을 위한 정량적 자료 구축(2009~2012)
  - 임상도, 생태자연도, 녹지자연도, 국토환경성평가도 등의 지역에 따른 환경현황의 정량적 자료 구축을 바탕으로 환경정보를 효율적으로 활용하기 위한 방안 및 시스템 마련

## □ 연구방법

- 환경현황과 관련한 자료의 수집 및 분석 방법을 통한 데이터베이스화 구축

□ 기대효과

- 계획단계에서부터 환경현황을 고려할 수 있도록 친환경적 개발을 유도

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	3	3	3	3

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	50,000	50,000	50,000	50,000

마. 자율적 환경평가 시행을 위한 평가 가이드라인 개발

□ 연구의 필요성 및 목적

- 계획단계부터 친환경 개발을 유도할 수 있는 자율적인 환경평가 시행을 유도하기 위해서 그에 따른 구체적인 지원체계 구축을 바탕으로 환경평가에 대한 오피니언 리더로서의 기능 강화 방안 마련

□ 주요 연구내용

- 지역별 개발계획의 타당성 검토를 위한 평가기준 설정 및 의사결정 지원체계 마련(2009~2012)
  - 토지이용 및 용도지역 등에 따른 지역별 개발계획에 대해서 환경현황자료에 근거한 타당성 검토
  - 평가기준의 설정과 그에 따른 합리적인 의사결정방안 마련
- 자율적 환경평가를 위한 매뉴얼, 체크리스트, 기술지침서 등을 작성 (2009~2012)
  - 정형화된 사업, 소규모 사업의 환경평가를 위한 구체적인 가이드라인(예 : 매뉴얼, 체크리스트, 시행방안 등)을 작성하고 그에 따른 홍보 및 교육을 위한 수행방안 마련
  - 환경영향평가의 평가항목별 및 사업별에 따른 영향예측 및 저감방안 등에 대한 개선방안 연구 및 그에 따른 가이드라인의 마련

## □ 연구방법

- 자율적 환경평가에 필요한 가이드라인에 대한 관련자료를 수집 · 분석하고 전문가들에 의한 자문 및 의견수렴의 방법을 적용

## □ 기대효과

- 자율적 환경평가를 위한 가이드라인을 통해 환경영향평가 사회적 비용절감 및 소요기간의 대폭 단축
- 사업의 친환경성을 담보하고 동시에 자율적인 환경평가를 유도

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	6	6	6	6

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	100,000	100,000	100,000	100,000

## 바. 국내 환경평가 관련기관에 대한 협력 및 지원

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 국내 환경평가의 순기능에 대한 대국민 및 관련기관의 인식전파를 바탕으로 개발계획 및 환경평가의 상호 발전의 목적을 달성하기 위한 협력 및 지원 방안의 마련이 필요

## □ 주요 연구내용

- 국내 환경평가 전파를 위한 교육 및 홍보 계획 수립 · 시행(2009~2012)
  - 중앙정부 및 지자체 행정기관과 대학교를 대상으로 한 환경평가 교육프로그램의 구성
  - 국내 환경평가 홍보를 위한 자료집 발간 및 배포

## □ 연구방법

- 전략환경평가와 환경영향평가에 대한 제도, 개론, 사례 등을 포함하는 교육프

로그랩을 계획하여 강의 및 세미나를 진행

- 국내 환경평가에 관한 연구결과 및 우수사례 등을 소개하는 자료집의 발간 및 배포

□ 기대효과

- 전략환경평가와 환경영향평가 등을 포함하는 국내 환경평가에 대한 교육 및 홍보활동을 통하여 개발계획을 담당하고 있는 관련기관이나 환경평가에 관심이 많은 국민들에 대해서 친환경적인 개발계획의 이점에 대한 인식전환의 계기를 마련

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	10	10	10	10

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	30,000	30,000	30,000	30,000

사. 세계 유수의 전문기관과 연구교류 내실화 및 협력체제 구축

□ 연구의 필요성 및 목적

- 국외의 환경관련 전문기관과의 국제교류 및 협동연구를 통하여, 기후변화 등 지구적 환경이슈에 능동적이면서 적극적으로 참여하고 대처할 수 있는 역량 강화 필요
- 교육 및 컨설팅을 통한 아시아 및 기타 개발도상국의 친환경개발계획 수립 지원방안 마련을 바탕으로, 향후 자원 확보, 환경기술 시장개척 등을 위한 이니셔티브 확보 필요

□ 주요 연구내용

- 국제환경평가교류협력을 통한 국제 네트워크 구축(2009~2012)
  - 환경분야의 국제적인 동향을 파악하여, 공동연구 및 전문가 교류 등을 통한

#### 해외 환경연구기관과의 교류 확대

- 기후변화 등 지구적 환경문제 해결에 대한 국제적 지원시스템 구축
- 개발도상국 환경관리능력 배양(2009~2012)
- 개발도상국 환경정책 수립 및 환경평가 관련사업에 대한 컨설팅 및 환경교육을 계획하고, 그에 따른 개발도상국 관련기관과의 상호 교류를 증진시킬 수 있는 방안 마련

#### □ 연구방법

- 국외 전문가와의 상호 교류 및 협동연구를 진행

#### □ 기대효과

- 국제협력사업의 활성화를 통해 다각적인 환경네트워크를 구축
- 개발도상국 특히 아시아지역에서의 환경친화적 개발 및 지속가능한 개발에 기여
- 개발도상국에 대한 다양한 지원을 통해 우리나라 전문가 및 관련 기업체의 참여기회를 확대하고 국내 환경산업의 해외진출을 위한 토대를 마련

#### □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요인력	-	10	10	10	10

#### □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	250,000	300,000	300,000	300,000

## | 제5장 · 한반도 미래환경연구 추진계획 |

### 1. 기존 연구의 성과 및 한계

#### 가. 기존 연구의 성과

□ 한반도 미래환경 관련 KETI 연구는 다음과 같은 분야에서 연구를 수행하여 성과를 거두었음

##### － 남북환경포럼 구성·운영 및 남북환경협력기반 구축 연구

- 2001년 8월부터 북한환경실태 및 남북환경협력방안을 연구하고 남북 환경 전문가간 교류협력을 위해 총 52명이 참여하는 남북환경포럼을 구성·운영하여 북한환경문제를 연구하는 국내 전문가 네트워크를 구축함
- 2007년 말 현재 수자원과 하천, 에너지와 대기, 생태, 산림, DMZ, 해양, 기후변화, 농업, 지하자원, 교통, 남북경협, 북한환경정책, 개성공단과 금강산관광단지 등 분야에서 총 56개 주제에 대해 주제발표 및 토론하고 매년 논문 자료집을 발간함
- 2008년도에는 남북 환경보호협력분과위원회 제1차 회의('07.12.20-21)에서 합의한 3개 협력과제의 추진방안 및 협력과제에 관한 연구를 진행함
- 2008년부터 남북한 환경협력 및 한반도 환경보전방안 연구, 북한 환경실태 DB 구축 및 북한 연구기관과의 교류협력채널 구축을 위한 사업을 진행하고 있음

〈표 5-1〉 남북환경포럼 운영 및 주요 연구실적(2001~2008)

연도	추진현황
2008	북한 환경보호센터 설립, 백두산 생태환경 등 11개 주제 논의
2007	물환경, 기후변화 등 10개 주제 논의 및 남북환경협력관련 법령집 발간
2006	북한의 경제특구 관리시스템 등 10개 주제 논의
2005	금강~설악 연계 접경생물권보전지역 발전방안 등 8개 주제 논의
2004	북한지역의 산림복구지원 방안 등 8개 주제 논의
2003	2003년도 북한의 환경정책 실태 및 평가 등 10개 주제 논의
2002	남북 경제협력의 활성화와 환경 분야 대응방향 등 11개 주제 논의
2001	남북 에너지와 환경협력, 남북 국토·토지 공동관리 등 9개 주제 논의

- 국토환경관리 및 DMZ 환경보전 연구
  - 남북한 국토환경현황을 분석하고 통일시대 대비하여 지속가능한 한반도 발전을 위한 국토환경관리의 기본방향 및 방안을 연구함
  - DMZ 일원의 환경보전을 위해 토지환경성을 평가하여 GIS 기법을 이용한 공간환경지도를 작성하고 권역별로 구분하여 환경보전 및 환경친화적 관리 방안을 제시함
- 환경친화적 남북경협사업 추진방안 연구
  - 남북경협사업을 공단개발, 도로·철도 건설, 관광지개발, 에너지공급, 농림업개발 등 5가지로 유형화 하고 유형별 사업에 대한 환경친화적 추진방안을 연구함
  - 북한의 환경오염 및 환경관리실태를 분석하고 경제협력과 환경협력의 조화 가능성에 대한 진단을 토대로 중장기적인 남북 환경 및 에너지협력 활성화 전략을 제시함
- 북한 기후변화 및 기상재해 연구
  - 북한에서의 CDM 조립/제조립 협력사업에 대비하여 원격탐사기법을 이용한 일면적지수를 분석하여 탄소흡수원으로서 북한 조립CDM 사업의 효과를 분석함
  - 북한의 지형, 수문, GIS/위성자료를 분석하여 북한의 홍수재해 취약지역을 추정하고 남북한 협력방안을 연구함

- 남북한 환경정책 및 환경관리제도 연구
  - 북한 법률의 기본원리 및 특성에 대한 이해를 토대로 북한의 환경법 현황 및 환경영향평가법을 분석하여 남북한간 환경법제를 비교·분석

〈표 5-2〉 북한환경실태 및 남북환경협력 연구현황

연구과제 목록	발간일	연구책임자
북한의 자연재해 취약지추정 및 남북협력방안연구	2008/12/31	명수정
남북환경포럼 2008	2008/12/31	추장민
남북환경협력 기반구축	2008/12/31	추장민
남북한의 환경법제에 관한 비교 연구	2007/09/30	한상운
남북환경포럼 2007	2007/12/31	추장민
탄소흡수원으로서 북한 조림 CDM사업이 갖는 효과분석-있면적지수를 이용한 원격탐사기법을 중심으로	2006/10/30	이상범
남북환경포럼 2006	2006/12/31	추장민
남북환경포럼 2005	2005/12/31	강광규
남북환경포럼 2004	2004/12/31	강광규
DMZ 일원의 환경보전 기본방향	2003/12/31	전성우
환경친화적 남북 경험사업 추진방안에 관한 연구	2003/12/31	정희성
남북환경포럼 2003	2003/12/31	정희성
남북환경포럼 2002	2002/12/31	강광규
남북 환경 및 에너지협력 활성화 전략연구	2002/12/31	강광규
남북환경포럼 2001	2001/12/31	강광규
통일시대 대비한 국토환경관리 방안	2001/12/31	변병설
북한의 환경문제와 통일한국의 환경정책 방향	1996/12/31	정희성

나. 기존 연구의 한계

- 북한환경실태 및 남북환경협력 관련한 기존 KEI 연구는 다음과 같은 한계를 갖고 있음
  - 북한환경실태에 관한 데이터 미비
    - 북한환경연구의 특수성인 접근성의 제한으로 인하여 북한 환경실태를 구체

- 적으로 파악할 수 있는 현장 조사 및 연구가 수행되지 못하고 있음
- 이로 인하여 북한 환경실태를 제대로 파악할 수 있는 실제적인 데이터가 매우 부족하여 연구수행에 결정적인 걸림돌로 작용해 왔음
  - 기존 연구의 데이터로는 최근 북한환경실태의 변화추이를 제대로 파악하기 어려움
- 남북환경협력방안 등 대책의 구체성 미흡 및 실현가능성 불투명
- 현장 및 자료접근성의 제한, 데이터 부족 등 정책대안의 근거인 자료의 미비로 남북협력방안 등 대책의 구체성이 상대적으로 미흡하고 원칙 또는 기본방향 수준에 머물러 있음
  - 또한 협력당사자인 북한 관계자와의 논의 부재, 남북관계 등 외부여건으로부터 직접적인 영향을 받기 때문에 연구결과의 실현가능성이 불투명함
- 체계적이고 장기적인 연구계획의 부재
- 기존의 남북환경포럼의 운영 등으로 전문가 네트워크를 구축하고 다양한 분야에서 폭넓게 연구해 왔으나 포럼의 성격상 체계적이고 장기적인 연구계획에 따라 연구를 추진하기 어려운 구조임
  - DMZ 등 일부 분야에 대해서는 개별연구가 수행됐으나 대부분 분야확대 또는 심층연구로 발전하지 못하고 단발성 연구로 그치고 있음
  - 또한 낮은 자료접근성, 남북관계의 직접영향 등으로 열악한 연구여건으로 인해 연구에 대한 관심도와 참여도가 낮음
- 기후변화와 기상재해, 국토환경복원 등 북한의 당면 환경현안에 대한 연구 미흡
- 수해, 가뭄 등 막대한 사회경제적 손실을 초래하고 식량난과 경제난을 가중시키는 기상재해에 대한 연구는 시작단계에 있음
  - 하천, 토양, 산림 및 식생 등 시급히 복원해야할 북한의 국토환경실태에 관한 연구가 부재함
  - 북한의 에너지난 해결과 연계한 탄소(CDM)시장 등에 대한 연구가 사실상 부재함

## 2. 미래 연구수요 전망

### □ 대외 연구여건 변화 및 미래 연구수요

- 기후변화 등의 영향으로 북한지역에서 기상재해가 빈발하고 재해위협에 상시 노출
  - 산림 및 토양파괴 등 황폐화된 국토환경으로 인해 북한지역은 기후변화 적응능력이 취약하여 홍수, 가뭄 등 기상재해가 빈발하고 있으며 재해피해가 심각함
  - 빈발하고 있는 기상재해는 다시 북한의 산림 및 경작지 유실 등 국토환경파괴, 식량난과 경제난을 가중시키는 악순환을 초래하여 북한 사회경제의 정상적 운영에 심각한 장애를 초래하고 북한주민의 생존을 위협하고 있음
  - 전 세계적 차원에서 기후변화로 인한 환경위기에 대응하기 위한 온실가스 저감 및 기후변화에 적응 관련 국내 연구수요 증가
  - 식량난과 경제난, 기후변화 및 기상재해 대응 차원에서 북한의 기상재해 실태 조사 및 관련한 분야의 남북협력방안에 관한 연구 필요성 및 수요 증가

〈표 5-3〉 북한 기상재해 발생 및 피해 사례

구분	시기	피해지역	주요 피해상황
1995	7.31~8.18	신의주, 강원, 황해 등 8개지역 145 시·군	사망·실종(68명), 이재민(520만 명), 주택파괴(98,000세대) 농경지(36만정보 침수, 유실), 저수지붕괴(102개소) 제방붕괴(13,065km)
1996	7.24~7.28	신의주, 강원, 황해	사망·실종(116명), 이재민(327만 명), 농경지(26만 정보 침수, 유실)
1999	7.31~8.3	개성, 황해, 평남, 강원	농경지(4만여 정보 침수, 2,300여 정보 유실·매몰), 도로 및 철로 파손, 수백여세대 주택 손실
2002	8.3~8.5	개성, 황해, 평안	주택, 도로, 다리 등 파손, 농경지 유실 수십 명의 사상자, 행불자 발생
2004	7.1~7.25	황해, 평남, 강원, 양강	농경지 10만여 정보 유실, 철로 및 도로 파손 전기·통신시설 파손
2005	6.30~8.4	평양, 평남, 평북, 함남	사망·행불 500여 명, 주택 14,000세대 침수
2006	7.10~7.16	황해, 평안, 강원, 함남	사망·행불 150여 명, 농경지 2만7천 정보 유실 공공건물 500여동, 교량파괴 80개소 도로파괴 400km, 철교 10여 개소
2007	8.9~8.18	평양, 황해, 평안, 강원, 함남	사망 300여 명, 이재민 30여만 명, 농경지의 11% 이상 침수, 철도·도로 피해 540여 개소, 공장·기업 40여 개 침수 등

원자료: [http://blog.naver.com/uni\\_policy](http://blog.naver.com/uni_policy)에서 재정리

자료: 남북환경포럼 2007. 기후변화 대응과 한반도 환경공동체 구축협력(이상엽)

- 저탄소 녹색성장을 위한 정책 및 기술 개발에 국가적 역량 집중 투자
  - 저탄소 녹색성장을 한반도 전체 차원으로 확대 실현하기 위한 남북협력사업 필요
  - 북한은 심각한 에너지 부족상태 해결이라는 국가적 당면과제에 직면
  - 태양광, 조력, 풍력 등 신재생 에너지개발 잠재력 등 북한의 에너지 현황 및 탄소시장 실태 조사 및 에너지 관련 경제/환경 통합협력사업 개발 연구수요 증가
- 녹색 한반도 만들기(북한나무심기, DMZ 생태평화공원 조성 및 UNESCO 생물권보전지역 지정) 국정과제 추진
  - 조림사업, DMZ 공동관리방안에 관한 정부부처, 지자체, 연구기관, 시민단체, 지역주민 사이에 상이한 의견 혼재
  - 남북관계의 개선으로 남북협력 추진시 녹색성장과 지속가능한 개발 및 녹색한반도 만들기 협력방안 마련을 위한 환경정보 요구 증대 예상
  - 독일 등 분단국가 또는 접경지역 보유국가의 협력사례 활용 필요성 대두
  - 북한지역의 식생, 토지이용, DMZ지역 생태환경 및 생물다양성 등에 대한 체계적인 실태조사와 국정과제추진을 위한 협력방안에 관한 연구 수요 증대
- 임진강 및 북한강 상류 북한지역 댐건설로 인한 수자원 고갈과 수생태계 악영향 우려
  - 임진강 상류 북한지역에 저수용량 4억 톤 규모의 황강댐 등 건설로 임진강 유량의 급격한 감소 및 해수역류로 생태계 악영향 현상 발생
  - 북한강 상류지역 유량은 8년 전부터 감소하여 하류 댐의 수력발전피해 및 수량 감소
  - 임진강 및 북한강의 유량 및 생태계 변화에 대한 조사 및 국가 물안보 차원에서 대응방안에 관한 연구 수요 발생
- 중국 만주지역에서 발생한 황사로 인해 남북한 모두 황사피해 증가
  - 북한지역은 지리적 위치로 인하여 국내보다 황사영향을 더 많이 받고 있음
  - 특히 2000년 이후 중국 만주지역에서 발생한 황사가 북한지역으로 유입되어 남쪽으로 이동하여 남북한 전체에 피해를 미치고 있음
  - 북한지역의 황사발생 및 피해실태 조사 및 황사관측망 설치 및 관측데이터 공유를 위한 협력방안 연구 수요 증가

□ 연구원 내부 연구여건

- 북한환경실태 및 남북환경협력 연구수요는 '녹색성장 정책연구 및 기후변화 대응 저탄소사회 구축정책 개발' 등 새롭게 수립된 경영목표 및 추진과제와 대부분 부합함
- 에너지, 기상재해, 식생/토지피복, 물, 제도/전략 분야의 전문가로 구성된 한반도 미래환경T/F의 설치로 보다 조직적으로 연구를 추진할 수 있는 기반이 구축됨
- 한반도 전체차원의 환경보전 국가전략 수립을 중장기적 관점에서의 통합적 연구 수행의 의견 증대
- 자료접근성 미비 등 열악한 연구여건으로 여전히 북한환경실태 및 남북환경협력 방안 연구에 대한 관심도와 참여도가 낮음
- 인공위성사진 분석 등 증가하는 연구수요에 필요한 데이터 구매비용 등 상당한 규모의 예산이 담보되어야 함
- 연구원 경영목표 및 추진과제 부합성, 자료의 접근성, 연구 인력 및 예산을 고려하여 선택과 집중을 통한 단계적 연구추진이 필요함

### 3. 연구목표 및 추진방향

가. 연구목표

- 비전 : 한반도 녹색성장 선도 연구
- 연구목표
  - 저탄소 녹색성장의 북한지역 확산 정책방안 연구 수행
  - 북한지역 기후변화 정책 개발
  - 남북한 환경현안 대응 전략 연구 수행
  - 북한환경실태 DB 구축

나. 연구추진방향

- 연구원 전체비전, 중장기발전전략, 경영목표 및 추진과제와 관련된 연구과제 중점추진
- 인공위성사진 등 자료접근이 가능한 분야에 대해 계적으로 추진
- 남북협력의 수요에 부응하여 선택과 집중을 통한 성과중심 연구 추진
- 기존의 남북환경포럼을 주요 연구과제별로 활성화하고, 환경부, 에너지경제연구원 등 국내외 관련기관 및 전문가와 협동연구 추진
- 연구원 및 국내외 북한 환경관련 연구 성과를 연 2회 반기별로 발간
- 연구목표 달성을 위한 분야별 중점연구 분야는 다음과 같음

〈표 5-4〉 북한 환경실태조사 및 남북환경협력 중점 연구 분야

연구목표	중점 연구 분야
저탄소 녹색성장 북한지역 확산	북한 녹색성장 유도 국가전략 연구
	신재생 에너지 등 북한 환경자원 개발전략 연구
북한지역 기후변화 적응	기후변화 영향평가 및 기상재해 대응방안 연구
	기후변화/에너지 남북협력방안 연구
	하천복원 및 유역관리방안 연구
남북환경현안 대응	접경지역 물안보 체제 구축 방안 연구
	황사 등 동북아 국가간 환경문제 대응방안 연구
북한환경실태 DB 구축	북한 환경정보 구축 및 실태 분석

4. 주요 추진과제 및 추진방안

가. 북한 녹색성장 유도 국가전략 연구

1) 남북환경협력 기본계획 수립 연구

- 연구의 필요성 및 목적
  - 저탄소 녹색성장의 한반도 전역으로 확대하고 북한을 녹색성장으로 유도하기 위해 환경 분야에서 추진되어야 협력사업의 기본방침과 주요사업에 관한 국가전략연구 필요
  - 농업협력, 에너지협력, 자원개발협력 등 여타 분야의 남북교류협력과 긴밀히 연계하여 환경/경제/자원의 통합협력사업의 추진을 통해 자원절감, 생산성

향상, 국토환경복원, 환경오염방지, 생태환경보전의 상생효과를 얻을 수 있는 환경협력 방안이 개발될 필요가 있음

- 기존의 남북환경협력의 성과와 한계를 평가하고 독일 등 국외사례를 연구하여 종합적인 남북환경협력의 추진전략이 필요함
- 남북환경협력 기본계획 연구를 통해 북한환경실태를 단계적으로 조사하고 체계적으로 남북환경협력을 추진하기 위한 종합지침서를 제공하고자 함

□ 주요 연구 내용

- 남북환경협력 기본계획 수립 연구 (2009)
  - 기존 남북환경협력 조사, 성과 및 한계점 평가
  - 독일의 통일 전, 통일 과정, 통일 후 환경협력 사례 연구
  - 남북환경협력 기본방침과 중점사업 제시
  - 환경 분야 국정과제 추진방안 제시
  - 농업, 에너지, 자원개발 등 여타 분야와의 통합협력방안

□ 연구 방법

- 문헌조사
- 기본방침 및 중점사업에 대한 설문조사 실시
- 통일부 등과 협동연구 추진

□ 기대효과

- 남북환경협력사업 발굴에 활용
- 저탄소 녹색성장 비전 한반도 전역확대 방안 마련을 위한 참고자료로 활용
- 북한 환경실태 조사 및 분야별 환경협력방안 연구를 위한 참고자료로 활용

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2008	2009	2010	2011	2012
환경과학	-	1	-	-	-

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	30,000	-	-	-

## 나. 기후변화 영향평가 및 기상재해 대응방안 연구

### 1) 북한의 기상재해 취약지 추정 및 DB 구축

#### □ 연구의 필요성 및 목적

- 사회적 인프라가 부족한 북한은 홍수 및 가뭄 등의 기상재해로 거의 매년 피해를 입고 있어 토양유실 등으로 인한 생태계의 훼손이 심각한 상황에 다다름
- 기후변화에 따른 물순환의 교란 심화로 인해 북한지역의 물공급 체계는 더욱 취약해질 것으로 추측되며 북한의 재해취약은 남한의 생태 및 경제에도 부정적인 영향을 미치게 될 것임
- 남북경제협력 등 남북사업의 안정된 기반 마련과 향후 통일비용의 저감을 위해 훼손된 북한의 생태계의 회복과 기상재해로 인한 피해저감 관련 남북협력사업의 과학적인 근거자료가 필요함
- 기상재해의 피해를 예방하고 기후변화에 효과적으로 적응하기 위한 남북한 협력을 통한 대응체제의 구축을 위해서는 재해 취약지역에 대한 파악이 선행되어야 함
- 북한지역 기상재해 취약지에 대한 추정을 통해 향후 한반도 차원의 기후변화 적응체제 구축을 위한 환경친화적인 남북협력방안 수립의 기초 자료를 제공하고자 함

#### □ 주요 연구 내용

- 북한의 가뭄재해 취약지 추정(2009)
  - 문헌 조사와 원격탐사 자료 등을 이용하여 북한의 수자원 현황 조사
  - 문헌조사·현황조사·국내외 연구사례 수집을 통해 국내·외 가뭄재해에 대한 연구현황 및 연구 사례들을 분석·평가하고 가용한 자료를 바탕으로 북한의 경우처럼 자료접근이 제한된 지역에 적합한 연구방법론 개발
  - 원격탐사데이터와 GIS 분석으로 가뭄재해 취약지 도출 및 우선 대책 수립지 선정
  - 가뭄재해 저감과 기후변화 적응 위한 남북협력에 적용할 수 있는 시사점 도출

- 북한의 권역별 기상재해 취약지 추정 및 대응방안(2010~2011)
  - 북한 남부지역(황해남북도/개성직할시/강원도지역), 북한 서북부지역(평양특별시/남포직할시/평안남북도), 북한 동북부지역(자강도/양강도/함경남북도)
- 한반도 기후변화 적응체계 구축을 위한 남북한 협력방안(2012)

□ 연구 방법

- 문헌조사
  - 가뭄 개념 및 가뭄지수 고찰
  - 가뭄재해를 중심으로 한 북한의 기상재해 피해 현황조사
  - 가뭄 재해 취약지 추정에 관한 국내외 연구사례 분석
  - 가뭄 재해 관리에 관한 선진국의 사례 조사
- GIS/원격탐사/수문 분석
  - 원격탐사 자료를 이용한 대상지의 환경, 수자원 등의 현황 분석
  - 토지피복도, 지형자료 및 관련 자료의 수집 및 GIS 분석
  - 수문/기상 자료의 수집 및 통계분석
  - Image Processing을 통한 가뭄재해 취약지 추정
  - 재해취약지도 작성
- 외부 전문가와 협동연구 추진

□ 기대효과

- 기존 연구에 비해 비교적 해상도가 높은 영상자료 등을 이용하여 북한 가뭄재해 취약지를 추정하고 남북협력을 통한 적절한 대응체계 구축 방법론을 제시함으로써 가뭄에 따른 경제적 손실 및 환경변화 최소화
- 본 연구 결과는 환경 분야 남북협력의 기초 자료를 제공하여 북한 환경개선에 기여
- 가뭄재해 취약지 추정으로 북한의 기상재해 피해저감 및 한반도 기후변화 적응체계 강화에 기여
- 토지이용계획상 기상재해방지 및 환경보전 방안수립에 활용

## □ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2008	2009	2010	2011	2012
환경및자원공학	-	2	2	2	2

## □ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	40,000	40,000	40,000	40,000

## 다. 기후변화/에너지 남북협력 방안 연구

## 1) 북한의 탄소시장 잠재력 추정 및 DB구축

## □ 연구의 필요성 및 목적

- 기후변화 대응을 위한 통합전략의 하나로서 북한의 탄소시장 잠재력 추정을 통한 CDM 사업 등에서의 남북협력사업 추진 필요
- 한반도 전체 차원에서의 온실가스 감축 전략을 수립하고 공동저감방안을 마련하기 위한 북한 탄소시장 잠재력을 추정할 필요가 있음
- 저탄소 녹색성장을 한반도 전체지역으로 확산의 정책수단으로 추진되어야 할 신재생에너지 등 에너지개발 협력사업의 탄소배출량 저감효과를 추정하는 근거자료로서 탄소시장 조사가 필요함
- 북한지역 탄소시장 잠재력 추정을 통해 향후 한반도 차원의 기후변화 대응체 제구축 및 온실가스 공동감축 방안 마련을 위한 자료를 제공하고자 함

## □ 주요 연구 내용

- 북한지역 온실가스 배출 및 흡수 조사 및 현황 파악(2009)
  - 북한의 온실가스 배출현황 조사
    - \* 에너지소비 현황: 에너지원별, 부문별, 용도별
    - \* 온실가스 배출량 추정
  - 온실가스 흡수량 조사
    - \* 산림 현황 파악 및 흡수량 추정

- 문헌조사수집 및 정리
- 북한지역 온실가스 배출량 전망(2010)
  - 에너지 소비량, 온실가스 배출량 등이 현황자료 최신화
  - 여건변화 및 협력가능성에 대한 시나리오 설정
  - 시나리오별 온실가스 배출량 전망
- 북한 탄소시장 잠재력 추정 및 남북 협력방안(2011)
  - 시나리오별 북한 탄소시장 잠재력 추정
  - 남북 에너지 및 산림 분야 협력방안
  - 남북협력의 온실가스 저감효과 추정
- 연구 방법
  - 문헌조사
    - 에너지원별 문헌조사 및 정리분석
  - 시나리오별 온실가스 배출량 추정
  - 에너지경제연구원(에너지), 국립산림과학원(산림), 환경관리공단 등과 협동연구 추진
- 기대효과
  - 북한 탄소시장 잠재력 추정 결과를 기후변화 대응 남북협력의 활용
  - 북한의 에너지 현황에 대한 조사 결과를 토대로 남북 에너지협력방안 수립의 기초 자료로 활용
  - 북한의 에너지 현황, 탄소시장 DB 구축
- 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2008	2009	2010	2011	2012
경제학	-	1	1	1	1
환경과학	-	1	1	1	1

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	70,000	70,000	70,000	70,000

## 라. 북한 환경정보 구축 및 실태 파악

### 1) 북한 토지피복지도 구축

#### □ 연구의 필요성 및 목적

- 북한의 국토환경복원 및 환경보전을 위한 남북환경협력 추진을 위해서는 토지피복지도 등 위치정보와 연계된 환경정보가 필요함
  - 우리나라의 경우 1990년대부터 다양한 환경정보를 지속적으로 조사·구축·분석하여 토지피복지도, 생태·자연도, 국토환경성평가지도 등 위치정보와 연계된 환경정보가 자연·수질·대기 등 각 분야의 정책수립 및 효과분석에 체계적으로 사용
- 북한지역의 경우 접근성 부재로 현황 파악은 곤란한 실정임
  - 1990년대 후반 북한지역의 대분류 토지피복지도를 작성한 것이 유일함
- 향후 남·북 관계 개선에 따른 녹색성장 및 지속가능 개발에 관한 남북협력 사업 추진 시 토지피복도 북한 환경정보의 요구가 증대될 것으로 예상됨
  - 환경정보의 수집·구축·분석은 단시간 내에 이루어질 수 없는 것으로 수요를 대비한 치밀한 계획에 입각한 사전조사를 통한 환경정보 구축이 필요함
  - 북한지역은 폐쇄적인 국가상황을 감안하여 접근불가지역에 대한 정보 수집에 장점이 있는 위성영상정보를 활용하여 각종 환경정보를 구축하는 연구가 필요함
  - 북한지역 기상재해 취약지 추정 등 관련 연구에도 북한 환경정보가 필요함
- 위성영상정보를 사용하여 북한지역 토지피복지도를 구축함으로써 북한지역 환경실태를 파악하고 남북환경협력의 기초 자료로 활용하고자 함

#### □ 주요 연구 내용

- 북한지역 토지피복지도 구축(2009~2011)
  - 토지피복지도 환경정보의 목록화 및 구축대상 정보 선정
    - \* 자연·수질·대기 등 각 분야에서 활용되는 정보명, 구축내용, 주기, 정보속성 및 활용분야에 대해 분석 후 구축 가능성 고려 대상 정보 선정

- 단기·중기·장기관점에 입각한 정보의 수집·구축계획 수립
  - \* 구축 가능여부, 소요예산, 활용가치 등을 고려하여 계획 수립
- 단기로 계획된 정보 수집 및 토지피복지도 구축
- 환경실태 파악을 위한 분석 수행 및 시사점 도출
  - \* 북한의 지역별·지리적 특성에 따른 실태 파악 및 시사점 도출

□ 연구방법

- 위성영상정보 정보 수집 및 분석
- GIS 기법을 활용한 지도 구축
- 환경부 등 과제와 협동연구 추진

□ 기대효과

- 북한 환경정보 DB 구축
- 정량적인 환경정보 구축을 통해 북한의 환경실태를 주기적으로 파악가능
  - 위치정보에 기반한 환경정보 구축을 통해 지역별 실태를 주기적으로 파악 가능
- 북한의 자연환경평가, 기후변화 영향, 재해취약지 추정 등 관련연구 추진 및 북한국토환경복원 및 보전방안 수립 관련 기반 마련
  - 지역특성에 기초한 환경성평가 및 보전전략 마련에 효율적으로 대응 가능
- 북한의 저탄소 녹색성장 유도 협력방안 관리계획 수립에 기초 자료로 활용

□ 연구 소요인력

(단위 : 명)

전공 \ 연도	2008	2009	2010	2011	2012
환경계획학	-	2	2	2	-

□ 소요 예산

(단위 : 천원)

연도	2008	2009	2010	2011	2012
소요예산	-	300,000	310,000	300,000	-