

과제 구분	연구분야	연구과제 및 세부과제	수행기간	연구실	책임자
기 본	경영정보	지구온난화에 따른 농업환경변동대응 연구	'08~'09	경기도원 환경농업연구과	강창성
	경영정보	1) 경기지역 온실가스 감축을 위한 작부체계 모형분석 및 농가소득화 방안	'08~'09	경기도원 작물연구과	이진홍

### 1. 연구개발 필요성

가. 연구개발대상 기술의 경제적·산업적 중요성 및 연구개발 필요성

- 2005년 교토의정서가 발효된 이후 선진국은 1990년 수준보다 5.2% 감축하되 각국의 경제여건에 따라 -8%에서 +10%까지 차별화된 감축을 실시해야 하며, 개도국은 포스트 교토체제 이후부터 의무감축이 불가피한 실정임
  - 농업분야 온실가스 배출량은 전체 배출량의 2.5% (1,470만CO<sub>2</sub>톤)이며, 연평균 0.5% 씩 감소하고 있음
  - 메탄:(’90) 11.5 → (’05) 10.1 CO<sub>2</sub> 백만톤/아산화질소:(’90) 1.7 → (’05) 4.6 CO<sub>2</sub> 백만톤
  - 경기도의 농업분야 배출량은 전체 배출량의 2.6~4.1% (1.8백만CO<sub>2</sub>톤)로 전국평균보다 많은 실정임
- 이런 가운데 저탄소 녹색성장시스템을 구축하기 위한 노력이 진행중이나 미흡한 실정임
  - 미국 시카고 배출권 거래소에서 농경지 토양 흡수원 거래가 50% 차지하고 있으나 국내에선 거래가 없는 실정임
  - 또한 1990년대 이후 기후변화협약 대응 차원에서 국가 인벤토리 구축, 작물별 수지평가, 온실가스 통계DB화 등에 대한 연구가 진행 중에 있으나 국내외적인 공인을 받지 못하고 있는 실정임
  - 농촌에서는 경지이용향상과 환경개선을 위해 동계작물 재배가 필요하지만 경제성 문제로 확대되지 못하고 있는 실정임 : 녹비용 호밀 소득(19.7천원/10a)
- 이와 관련하여 농식품부에서는 ’08년 11월 농식품부 녹색성장대책 협의회를 구성하여 체계적인 녹색성장대책 및 신성장 동력발굴에 총력을 기울이고 있음
- 따라서 생산 소비 전과정에서 에너지 소비·환경오염원 배출을 최소화하여 신성장 동력을 창출하는 녹색성장 전략이 요구된다고 하겠음
  - 이를 위해 국내 거래소 개시 대비 경제성 있는 탄소기반 작부체계를 구축하고 새 소득원으로 육성하기 위한 전략을 수립할 필요가 있음

나. 연구개발대상 기술의 국내·외 현황

(1) 세계적 수준

- 세계탄소시장은 2004년이후 급성장을 이루었지만 최근 탄소가격이 하락하고 있는 추세임
  - 2006년 현재 탄소할당량 거래시장이 246억달러로 프로젝트 거래시장 55억달러의 4배로 성장하였음.
  - EU-ETS 시장이 244억 달러로 전체거래규모의 80% 정도를 차지하고 있으나 거래가격은 거래량 증가로 전년대비 10% 가량 하락하고 있는 실정임
- 대부분의 선진국은 주로 기후변화 영향평가, 평가방법론, 인벤토리구축, 적응 등에 관한 연구로 그 영역을 넓혀가고 있음

(2) 국내수준

- 우리나라의 연구는 주로 2003년이후 진행되었고 그 수준은 초보적 단계에 있음
  - 주로 벼와 관련된 연구가 주를 이루고 있으며 기후변화 영향평가 및 적응에 관한 연구가 대부분임
- 또한 농업분야는 국내외적으로 공인된 저감기술 2가지 정도가 청정개발 체제(CDM)사업으로 검토되고 있는 수준임
  - 가축분뇨의 바이오가스 플랜트, 농산부산물을 이용한 바이오에너지사업

(3) 국내외의 연구현황

- 이산화탄소 감축의무 부과시 상이한 탄소세율에 따른 각 산업별 파급영향과 배출권 거래제 및 탄소세의 정책 포트폴리오의 효과를 분석하고 있는 추세임
- 온실가스 감축을 위해 농업부문에서 탄소배출권 거래제를 실시하여 새로운 수익 원으로 활용하는 방안을 제시하는 연구가 주류를 이루고 있음

2. 연구개발 목표 및 내용

가. 연구개발 최종목표 및 성격

(1) 연구개발 최종목표

- 포스트 교토체제대응 탄소기반 작부체계의 농가소득원 육성전략 수립

(2) 연구개발 성격

- 탄소시장 개시대비 농가소득원 개발

나. 연차별 연구개발 목표 및 내용

세 부 과 제	구 분	연구개발 목표	연구개발 내용
1세부 과제	1차년도 ('08년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소기반 작부조합의 경제적 타당성 분석</li> <li>- 탄소기반 작부체계 지원방안 제시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요작물 작부체계 실태조사</li> <li>- 주요작물 작부조합별 수지평가 및 수익성 분석</li> <li>- 탄소기반 작부조합의 제약요인 조사</li> </ul>
	2차년도 ('09년)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소기반 작부체계의 농가소득원 육성전략 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소시장 거래가격 시나리오별 작부조합의 소득분석</li> <li>- 탄소기반 작부조합의 도입 전후 소득분석</li> <li>- 기후변화대응 작부가능조합의 소득화 여건 분석</li> </ul>

3. 연구개발 추진전략·방법 및 추진체계

가. 연구개발 추진전략·방법

1) 추진전략

네트워킹을 통해 파트너십 형성

○ 기술원, 외부전문가 등이 네트워킹을 통해 파트너십 형성

- 신소득원 창출이 필요로 하는 과제를 내외부 전문가가 협의 추진

· 내부 : 환경농업연구과, 작물연구과(작물육종재배팀)

· 외부 : 한국농촌경제연구원 등

농가실태조사를 통한 권역별, 농경지이용형태별 탄소기반 작부체계 설정

○ 탄소기반 작부체계를 지역특성화 단지로 육성

탄소기반 작부체계의 단계별 농가 소득원화

○ 1단계 ('10~'12년) : 농가보조금 지급 ⇒ 이전소득

○ 2단계 (13년~) : 탄소배출권 수입 ⇒ 농업소득

2) 추진방법

□ 문헌 및 해외정보 수집

- 탄소시장 거래가격 시나리오별 작부조합의 소득분석
  - 해외 탄소시장 동향조사 : 가격, 거래물량
  - 주요작물의 년차별 소득변동 조사 : 조수입, 경영비, 생산비 등

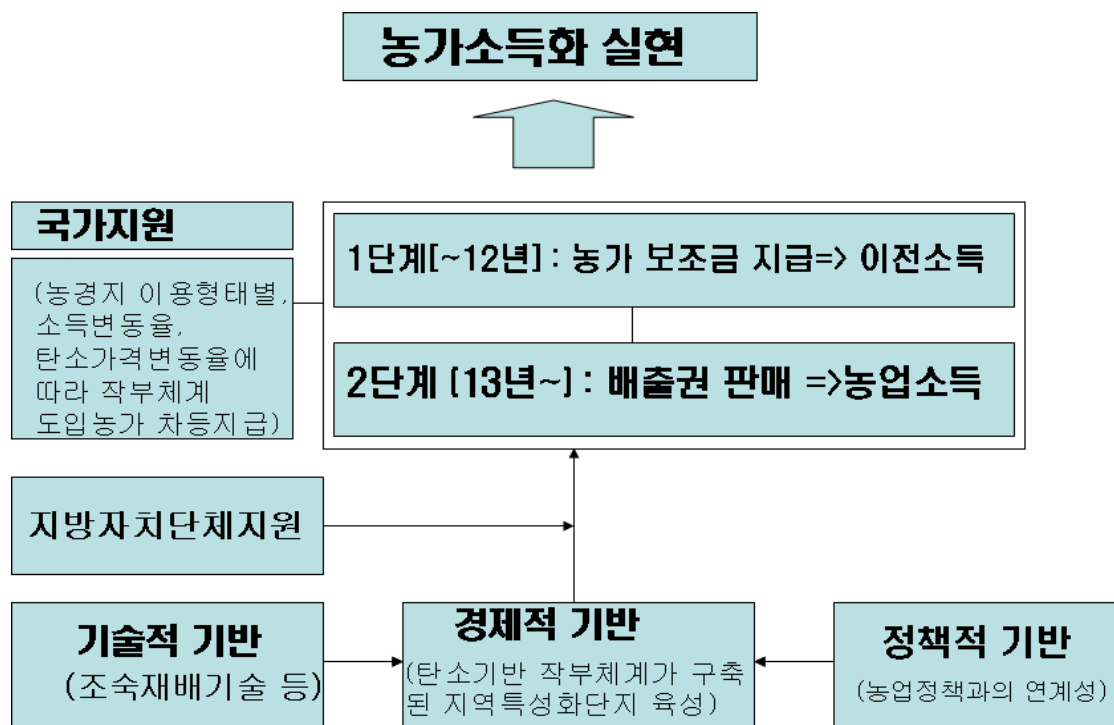
□ 농가 심층면접조사

- 탄소기반 작부조합의 도입 전후 소득분석
  - 농경지이용형태별 권역별 탄소기반 작부조합 실태 및 도입비용 조사
    - 농경지 이용형태별 : 재배지, 휴경지, 유휴지
    - 권역별 : 중복부서해안, 중복부내륙, 중부내륙

□ 농가설문조사

- 기후변화대응 작부가능조합의 소득화 기반 여건분석
  - 기술적 기반, 경제적 기반, 제도적 기반 등에 대한 중요도 및 요구도 조사

나. 연구개발 추진체계



#### 4. 연구개발결과 활용방안 및 기대성과

가. 연구개발결과 활용방안(사업화 및 현장적용 계획 포함)

□ 시책건의

- 휴경지, 유휴지 등에 탄소기반 작부체계 도입농가 보조금 지원건의(시책건의, 2009)
- 지역농업 특성화 단지 육성조건 (영농활용, 2009)

나. 기대성과

(1) 기술적 측면

- 토양 유기탄소 저장 및 농업환경 개선으로 탄소배출권 확보 여건조성
- 탄소기반 작부체계 개발로 경지이용을 제고

(2) 경제적·산업적 측면

- 저탄소 녹색성장으로 새로운 지역경제발전 전략 창출
- 생산·소비 전과정에서 에너지 소비·환경오염원 배출 최소화로 신성장 동력 창출

#### 5. 연구원 편성표

구분	성명	소속 기관명	직급	참여율 (%)	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
총괄 연구책임자	강창성	경기도원 환경농업연구과	농업연구관		석사	1983	농화학	건국대
세부과제 책임자	이진홍	경기도원 작물연구과	농업연구사	80	박사	2006	농업 경제학	강원대
세부과제 참여연구원	강창성	경기도원 환경농업연구과	농업연구관	5	석사	1983	농화학	건국대
	최병열	경기도원 작물연구과	농업연구사	5	석사	1998	작물학	서울대
	이경중	"	농업연구관	5	학사	1977	원예	서울시립대
	김희동	"	농업연구관	5	박사	2006	농학	경희대

#### 6. 연구개발비 소요명세서

(단위 : 백만원)

과제 및 세부과제	1차년도 ('08)	2차년도 ('09)	합계
지구온난화에 따른 농업환경변동대응연구	2.7	3	5.7
1) 경기지역 온실가스 감축을 위한 작부체계 모형분석 및 농가소득화 방안	2.7	3	5.7