

과제명	대형추수식물군락의 온실가스 CO <sub>2</sub> 감축효과에 관한 정량적인 해석(Ⅱ)		
연구기간	2014. 4. ~ 2014. 12	사업비	40백만원
성과산출부분	정책반영( ), 조사연구(○), 기술개발( ), 기타( )		
연구목적 및 목표	○ 대형수생식물군락 중 지상부 생물량이 가장 많은 갈대군락을 대상으로 이산화탄소의 흡수량과 배출량(토양호흡량)을 측정하고, 흡수량에서 배출량을 제외한 순흡수량을 감축량으로 평가하여, 탄소수지모델 개발에 의한 대기 중의 이산화탄소 감축효과를 해석		

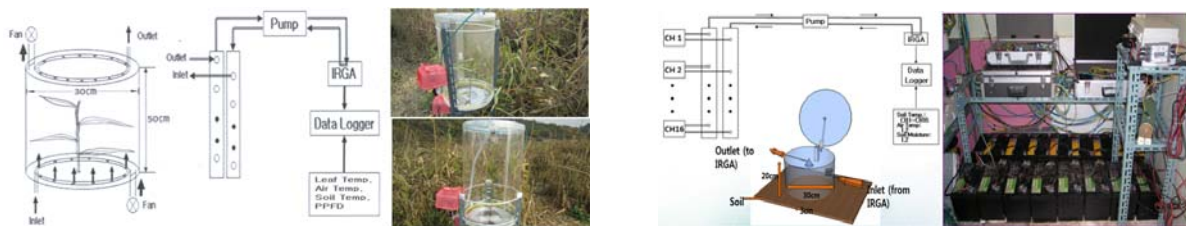
## 연구 내용 및 결과

### [연구내용]

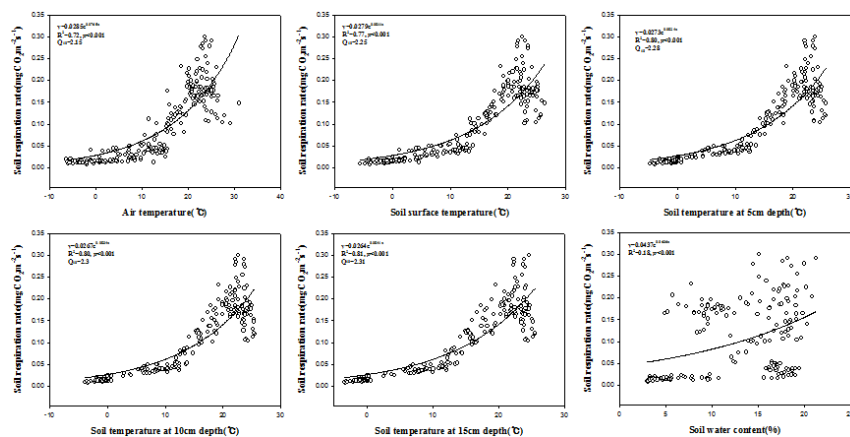
- 갈대군락의 생물량 및 탄소수지 변화조사
  - 조사지역 : 대전광역시 유성구 대동 금강 제외지
  - 조사방법 : 갈대군락의 생물량, 광합성량 및 토양호흡량(뿌리호흡 및 미생물호흡) 측정
  - 조사규모 : 갈대군락내에서 20m X 40m 면적에 수행하였음
  - 조사항목 : 갈대군락의 생물량 및 탄소수지 추정을 위한 토양호흡 측정

### [연구결과]

- 광합성 챔버 및 토양호흡측정 시스템 모식도 및 설치현황



- 토양호흡의 계절변화 양상 및 환경인자와의 상관관계

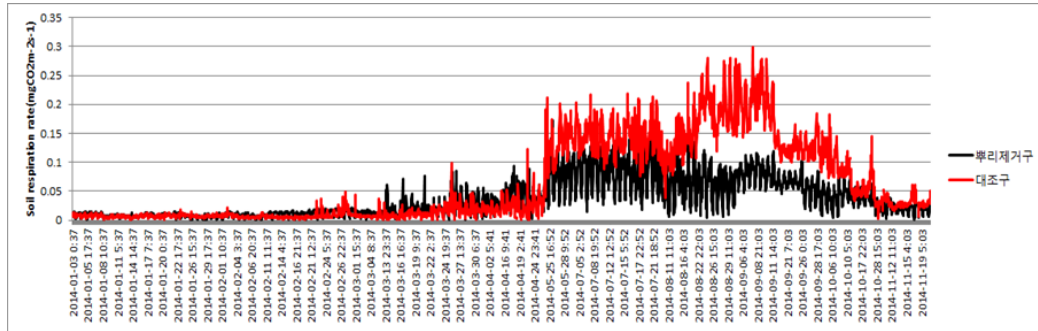


	Air temp.	Soil Sur. temp.	Soil temp. at 5cm depth	Soil temp. at 10cm depth	Soil temp. at 15cm depth	Soil water content
상관관계	0.72	0.77	0.80	0.80	0.81	0.18

## 과제명

## 대형수생식물군락의 온실가스 CO<sub>2</sub> 감축효과에 관한 정량적인 해석(II)

### ○ 뿌리호흡량 및 분해자 호흡량간의 비교분석

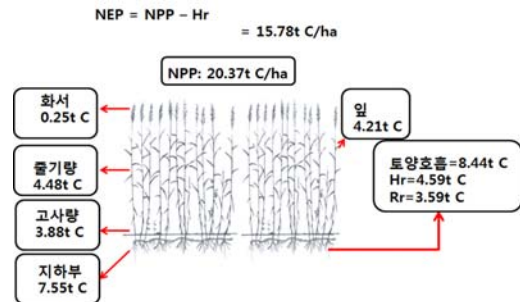
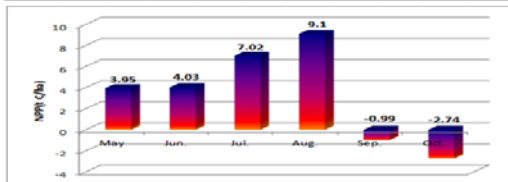


- 측정기간 중 평균토양호흡률( $0.044\text{mgCO}_2/\text{m}^2/\text{sec}$ ) 및 분해자호흡률( $0.08\text{mgCO}_2/\text{m}^2/\text{sec}$ )로, 분해자호흡률 및 뿌리호흡비율은 각각 54.39%, 45.61%로 전체 토양호흡량 중 분해자호흡량의 비중이 다소 높게 분석

### ○ 연간 갈대군락 CO<sub>2</sub> 감축효과의 정량적 평가

- 산림과의 비교결과 갈대군락이 산림생태계보다 온실가스 CO<sub>2</sub> 흡수능력이 탁월

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월
NPP	-	-	-	-	3.95	4.03	7.02	9.1	-0.99	-2.74
Rh	0.05	0.05	0.09	0.21	0.52	0.72	0.86	0.89	0.58	0.36
NEP	-	-	-	-	3.43	3.31	6.16	8.21	-1.57	-3.1



- 갈대군락과 산림군락의 연간 생태계 순생산량 (NEP : 순 CO<sub>2</sub> 흡수능) 비교

	갈대군락	신갈나무림	일본너도밤나무림	일본소나무림
NEP(tC/ha/yr)	15.78	2.2	1.1	3.5~5.5

## 연구 성과

- 하천변에 분포하는 갈대군락을 대상으로 월별 총생물량의 증가량을 측정하여 NPP를 산정하고 토양호흡량, 분해자 호흡량, 뿌리호흡량으로 분리시켜 각 호흡량들과 환경인자와의 상관관계 규명 및 갈대군락의 생태계 순생산량을 파악하여, 주요 온실가스의 하나인 CO<sub>2</sub> 흡수원으로의 기능을 정량적으로 해석

## 연구 성과 활용사례 및 활용계획

- 갈대는 CO<sub>2</sub> 감축효과가 산림보다 클 것으로 예상되므로, 이를 대상으로 CO<sub>2</sub> 수지 모델을 개발하여 대형수생식물군락의 온실가스 CO<sub>2</sub> 감축 효과에 관한 정량적인 해석에 활용
- 하천생태계에서의 대형수생식물들의 CO<sub>2</sub>감축효과를 인식시키고, 향후 하천 기본계획 수립 및 복원 관리에 있어서 CO<sub>2</sub>감축 목표량 설정 및 달성을 위한 자료로 활용