
서해안시대 기후변화 대응중심

충남 서해안기후환경연구소 개소 기념행사 자료집

서해안시대 기후변화 대응중심! 충남 서해안기후환경연구소 연구소 개소 1주년 기념행사 개최

- ◇ 연구소 개소(2015년 3월 27일) 1주년을 맞이하여 지난 1년에 대한 성과와 미흡한 점을 보완하기 위한 자리마련을 위해,
 - ◇ 기념행사와 더불어 연구소 1년 성과발표회, 발전방안 모색을 위한 토론회, 전문가 자문단 위촉 연구소 개소 1주년 기념행사를 개최하고자 함.
-

■ 배경 및 목적

- 충남 서해안기후환경연구소 개소 1주년을 기념한 연구소 홍보
- 지난 1년간 연구소 성과 발표와 아쉬운 점에 대한 논의
- 충남 서해안 기후·환경의 지속가능한 발전을 위한 연구소 설립목적 달성 방안 제안

■ 행사개요

- 일시 : 2016. 3. 25(금) 14:00 ~ 17:30
- 장소 : 충남 서해안기후환경연구소
- 주최/주관 : 충남연구원
- 참석 : 약 50명
 - 연구원장 및 연구원 관계자 25명
 - 충남도청, 대전지방기상청 등 관련 공무원 등 13명
 - 유관기관 및 전문가 12명
- 주요내용
 - 개소 1주년 기념행사 / 연구성과발표 / 연구소 발전을 위한 토론회

세부일정

구분	시 간		내 용	비고
	13:45~14:00	15'	환답	
1부 - 기념 행사	14:00~14:10	10'	개회식	진행 : 기후변화 대응연구 센터장
	14:10~14:15	5'	연구소장 인사	
	14:15~14:20	5'	축사(정무부지사)	
	14:20~14:25	5'	감사패 전달 및 기념촬영	
	14:25~14:40	25'	Coffee Break	
2부 - 토론회	14:40~15:00	20'	기후변화대응 연구분야	좌장 : 연구소장
	15:00~15:20	20'	물환경 연구분야	
	15:20~17:00	100'	연구소 발전을 위한 전문가 토론	
	17:00~17:30	30'	폐회 및 정리	



기후변화 분야 주요 연구성과와 향후 계획

기후변화대응연구센터



목 차

1. 서해안기후환경연구소 비전 및 목표
2. 2015년 기후변화분야 연구성과
3. 주요 연구성과 소개
4. 2016년 연구계획
5. 발전전략 및 비전실현을 위한
세부 추진과제

01

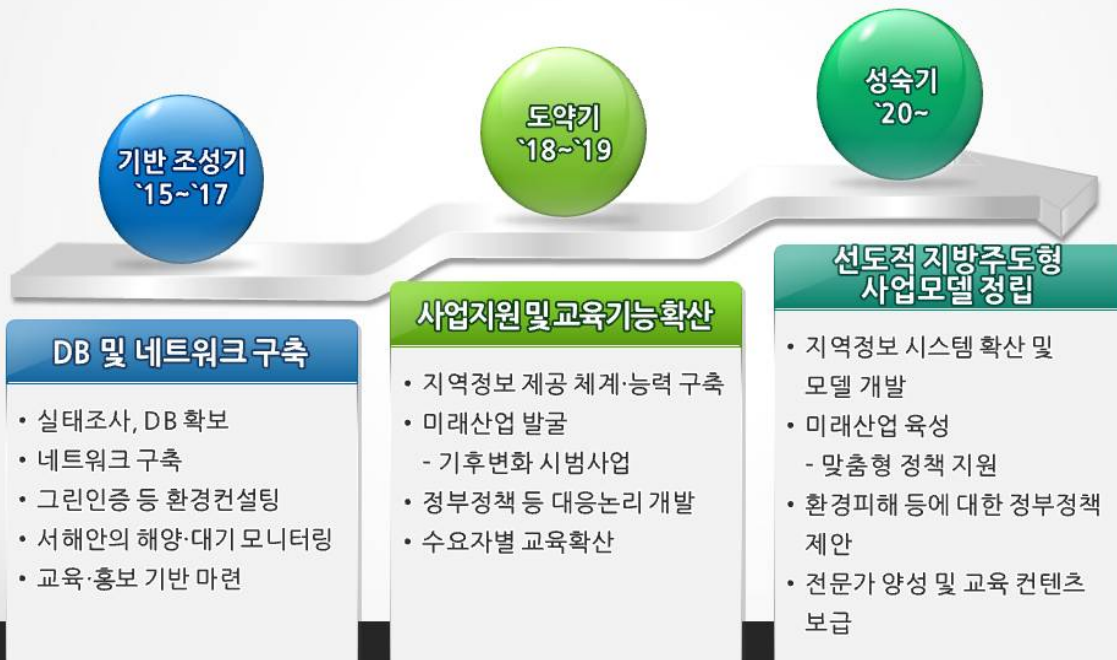
서해안기후환경연구소 비전 및 목표

1. 연구소 비전 및 목표



2. 연구소 발전 로드맵

지역기반 기후변화·환경 전문 연구 및 교육 기관으로 성장



5

02


2015년 기후변화분야
연구성과

1. 연구센터 단기 목표

-  **연구 기반확립**
→ 연구소 기초연구자산 확보 및 인프라 확충
-  **기후변화 모니터링 기반조성**
→ 충청남도 기후환경 영향 모니터링 추진
-  **기후변화대응 역량강화**
→ 충청남도 기후변화 대응 역량강화 지원체계 확립
-  **기후변화 인식제고 향상**
→ 충청남도 기후변화 교육·홍보 사업추진
-  **충청남도 기후변화 정책 Think Tank**
→ 지속적인 충청남도 기후변화·환경 정책지원

7

2. 2015년 센터 목적달성 방안 마련

-  **분야별 현안문제 인식으로 연구소의 도정기여 역할 정립**
 - 도내 업무관련 부서와 정기간담회 개최 : 2015년 4월 ~ 5월
 - 연구과제 18건, 사업·정책제안 16건 이상 발굴
 - 발굴과제에 대한 연구원 본원 관련부서와 협의(2015년 6월)
 - 출연금 목적달성 계획 수립(2015년 7월)
 - 목적달성을 과제 25건 진행 (16건 완료, 2건 진행 및 `16년 수행)

8

3. 세부사업 성과

● 연구기반 확립

구분	과제명	소요예산 (천원)	비고
센터 과제	충남 기후변화 영향 및 취약성 평가 연구	21,000	제2단계 충남기후변화 적응대책 수립 지원
현안 과제	충청남도 바다모래 채취에 따른 환경변화분석	-	
수탁 과제			
연구 조성	대전지방기상청과의 MOU 체결	-	
	충청남도 해양쓰레기 관리대책 논의 워크숍	1,780	
기타	[논문게재] 기후변화시대, 물복지 실현을 위한 가뭄인식 전환 / 이상신	-	Journal of Water Policy and Economy, Vol 25
	[논문게재] Coupled Storm Surge and Wave Simulations for the Southern Coast of Korea / 윤종주, 전기천	0	Ocean Science Journal, 50(1), SCIE
	[학술발표] 현명한 기후변화 적응대책 수립과 지자체 적응사업 발굴 방안 / 이상신	100	한국에너지기후변화학회 학술발표회
	[학술발표] 육지마찰에 의한 바람감쇠효과를 고려한 폭풍해일 예측모델 개선 / 윤종주	100	한국해양과학기술협회 공동학술대회
	[학술발표] Improvement of Storm Surge Simulations Considering the Wind dissipation Effect by Land Roughness / 윤종주	100	2015 연안방재학회 연례학술대회
	[학술발표] Uncertainty assessment of carbon stock for <i>Pinus densiflora</i> in Gangwon region using monte carlo simulation technique / 표정기, 손영모	-	세계산불총회 사이드이벤트

9

3. 세부사업 성과

● 기후변화모니터링 기반조성

구분	과제명	소요예산 (천원)	비고
센터 과제	깨끗한 충청남도 연안환경 관리 방안 연구	14,000	전략과제 전환
	충청남도 기후변화 모니터링 계획 수립	14,400	본사업 시작전 수정보완
수탁 과제	서해안 연안환경측정망 모니터링 연구용역	69,954	

● 기후변화대응 역량강화

구분	과제명	소요예산 (천원)	비고
센터 과제	충청남도 산림탄소상쇄 등록을 위한 기초연구	3,200	전략과제 전환
현안 과제	충청남도 날씨경영인증 전략 수립		'16 재추진
	충남 기후변화 적응대책 세부시행계획 이행평가 체계 구축		
	충청남도 탄소배출권 실무협의체 운영계획 수립		
연구 조성	공공부문 온실가스 목표관리제 지원사업 설명회	600	
	충남 배출권거래제도 대응전략 수립 토론회	1,299	

10

3. 세부사업 성과

● 기후변화 인식제고 향상

구분	과제명	소요예산 (천원)	비고
센터 과제	충남지역 기후변화 교육프로그램 개발 및 운영	3,400	
기타	기후변화 교육(2회)	3,000	

● 충청남도 정책 Think Tank

구분	과제명	소요예산 (천원)	비고
현안 과제	아산만 조력발전소 건설이 미치는 영향 분석	-	
기타	충남기후정보브리핑 발간		8회
	충청남도 기후변화 100년 발간		
	뉴스레터(연구소 소식지) 발간		4회

11

4. 2015년 기후변화분야 주요 연구성과

충청남도 기후변화 모니터링 계획수립

충남지역 기후변화 교육 운영방향 수립

충남 기후변화 취약성 평가 Prototype개발

서해안 연안환경 측정망 모니터링 연구

충남 기후변화 대응역량 강화를 위한
산림탄소 상쇄사업 활용 전략

충남 기후변화 적응대책 세부시행계획
이행평가 체계구축

충청남도 온실가스 배출권 실무협의체
운영계획 수립

충청남도 날씨경영인증 전략수립

공공부문 온실가스 목표관리제 지원사업 설명회

충남 배출권거래제도 대응전략 수립 토론회

기후변화 공개강연회 / 교육프로그램 운영



[그림] 충남지역 기후변화 모니터링 연구 개념도



충남지역 첫 번째 '사회공헌형 산림탄소상쇄 사업'으로 등록 '행복 나뭇의 숲'. 행복 나뭇의 숲은 충남도청이 이전한 내포신도시 행정타운 3만3000㎡의 터에 조성돼 있다. | 충남도 제공

12

03

주요연구성과 소개

1. 충청남도기후변화취약성평가Prototype개발

[연구 개요]

구분	주요 내용
연구 과제명	• 충청남도 기후변화 취약성 평가 Prototype 개발
기간	• 2015. 09. 21 ~ 12.31
연구목적	• 충청남도 제2차 기후변화 적응대책 수립을 위해 지역특성이 반영과 시·군 단위가 아닌 셀단위 취약성 평가 결과 도출을 위한 기초 연구결과 제시

[연구 배경]

- ✓ 저탄소녹색성장기본법에 의거 2016년 충남 제2차 기후변화 적응대책 세부시행 계획수립 필요
- ✓ 기후변화 적응대책 수립을 위한 중점추진분야 선정, 사업 우선순위 선정 등 주요 의사결정을 위한 근거자료인 취약성 평가의 정확성 및 보편타당성 확보 필요
- ✓ 지역별 기후변화 적응대책 수립을 위하여 시·군 단위 취약성 평가 및 이를 보완할 수 있는 셀단위 취약성 평가도구 개발 필요성 증가

➡ 셀 단위 취약성 평가 도구 개발을 통해 충남 제2차 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 시 활용

1.1 연구 개요

[연구 내용]

- ✓ 충청남도 제1차 기후변화 적응대책 평가 및 문제점 도출
- ✓ 충남지역 기후변화 취약성 평가를 위한 대응변수 인벤토리 구축
- ✓ 충청남도 기후변화 취약성 평가 도구 설계 및 개발

[연구 방법]

- ✓ 제5차 IPCC 보고서 등 관련 문헌연구를 통한 기 기후변화 취약성 평가의 한계 및 문제점 도출
- ✓ 충청남도 기후변화 적응대책 1차 세부시행계획 검토 및 전문가 자문을 활용한 2차 세부시행계획 수립 방향성 제시 및 취약성 평가 도구 Prototype 개발



15

1.2 기후변화 적응대책 검토

- 기후변화 관련 계획의 수립배경 및 추진근거 등에 대한 검토 및 분석을 통하여 **향후 충청남도 기후변화 적응대책 2차 세부시행계획 수립에 활용**

국가 및 충남지역 기후변화 적응대책 관련 계획 검토

녹색성장 국가전략 및 5개년 계획('09~'13)	제2차 녹색성장 5개년 계획('14~'18)	저탄소녹색성장 기본법	충남 기후변화적응대책 1차 세부시행계획('12~'16)
✓ 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획은 저탄소 녹색성장 목표 달성을 위한 국가 최상위 계획 	✓ 장기 전략인 녹색성장 국가전략(2009~2050)의 체계적이고 효율적인 이행을 위한 계획 	✓ 녹색성장 관련 주요 법률 중 최상위법으로 녹색성장 정책의 법률적 기초가 되는 법령 	✓ 기후변화 발생 현황 및 전망 등 기후변화 분석을 통해 충남 지역적 특성을 반영한 적응계획

충청남도 기후변화 적응대책 2차 세부시행계획 수립에 활용

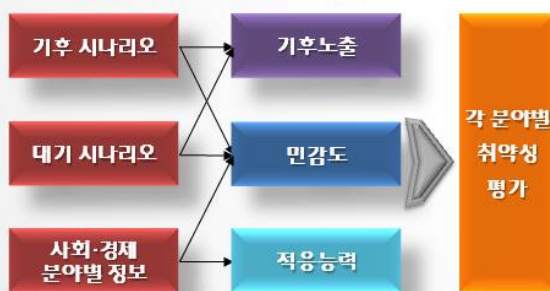
16

1.3 기후변화 취약성 평가

[취약성 평가]

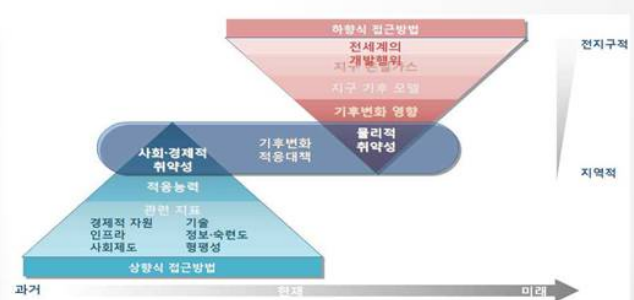
- ✓ 기후변화로 가뭄, 집중호우, 한파 등의 재난/재해가 비일비재하게 발생하고 있는 현 상황에서 대상 지역의 특성 및 조건을 반영한 기후변화 적응 세부시행계획 수립 시 근간이 되는 평가
- ✓ 기후노출, 민감도, 적응능력의 대응변수를 고려하여 평가분야(건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산, 물관리, 생태계) 및 세부항목별로 지역 내 취약 정도 평가

➔ 해당 지역의 취약함 정도를 나타내며, 상대평가값으로 세부시행계획의 근거자료 및 우선순위 결정 시 중요 근거로 사용



[기후변화 취약성 평가 개념도]

*출처: 아산시 기후변화 적응대책 세부시행계획, 2014 재인용



[기후변화 취약성 평가 접근방법]

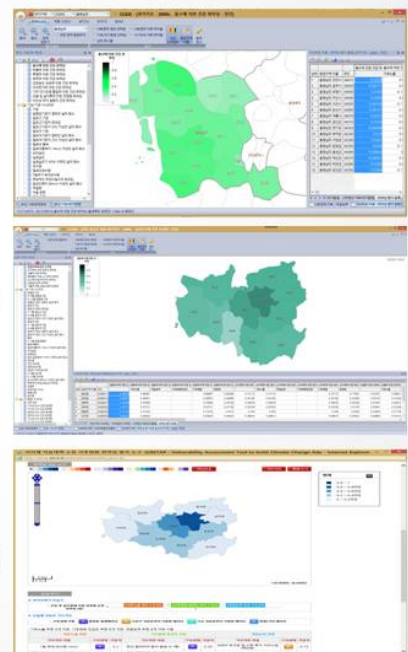
*출처: 기초지자체 적응 세부시행계획 수립 시범사업 지원을 위한 기후변화 취약성 연구, 2012

17

1.3 기후변화 취약성 평가

[취약성 평가도구]

- ✓ CCGIS(Climate Change adaptation program based on GIS)
 - 기후모델링 시스템(Climat modeling system)과 SRES 시나리오를 통해 시·군·구별 미래기후(2020, 2050, 2100) 자료를 생산하며, 지리정보 자료와 기후자료를 통해 기후변화 취약성 지수를 산정
- ✓ LCCGIS(Local Climate Change adaptation program based on GIS)
 - 기후모델링 시스템(Climat modeling system)과 기후노출 시나리오 RCP 8.5(온실가스의 저감 없이 현재 추세로 배출되는 경우)를 통해 읍·면·동 단위의 기후변화 취약성을 평가하는 도구로 상대적 취약성 평가 가능
- ✓ VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan)
 - 별도 C/S프로그램 설치 없이 언제 어디서든 web을 통해 실행할 수 있는 웹 기반 기후변화 취약성 평가도구로 운영 환경을 분석하여 적합한 취약성 평가 지원 도구를 지원하며, CCGIS와 LCCGIS의 기능을 일원화하여 제공

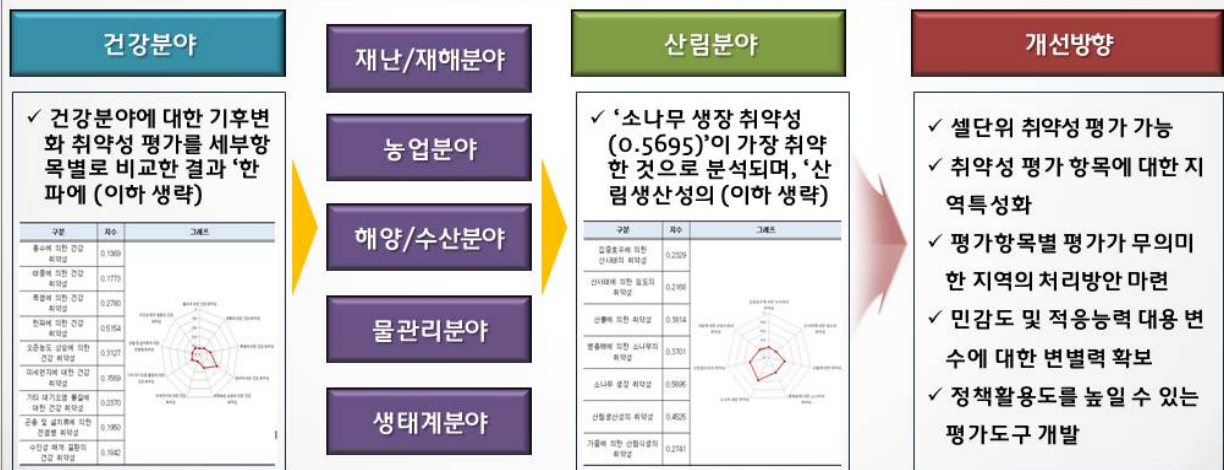


18

1.3 기후변화 취약성 평가

- 15개 시·군을 대상으로 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산, 물관리, 생태계 분야별 CCGIS 활용 취약성 평가 결과, 평가인자와 행정구역 범위가 상이하여 현실과 맞지 않는 부정확한 결과값이 도출되는 문제가 발생하는 것으로 분석되어 지역적인 특성을 반영한 취약성 평가 개발이 시급함

충남지역의 CCGIS를 활용한 취약성 평가 결과



19

1.4 취약성 평가도구 개발

1. 대용변수 분석

- ✓ 광역권 및 기초지자체별 대용변수 분석

분야	세부항목	대용변수	변수목록	지역
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	기후노출	CO(산입배출량)(kg)	경기
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	기후노출	CO(산입배출량)(kg)	경북
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	기후노출	CO(산입배출량)(kg)	울산
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	기후노출	CO(산입배출량)(kg)	고령군

2. 인벤토리 구축

- ✓ 대용변수 분석 결과를 기반으로 자료 보유력, 지역 특성 반영도, 활용 빈도수, 전문가 의견 등을 고려한 다각적인 분석을 통해 취약성 평가에 활용 가능한 모든 변수목록 도출

분야	세부항목	변수목록	출처	A	B	C	적용 가능성
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	독거노인비율(총인구)(%)	통계자료, CCGIS	○	○	○	○
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	심혈관질환 사망자수(명)	통계청		○		
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	인구당 보건소 인력(명/만명)	LCCGIS	○			
건강	기타 대기오염 물질에 의한 건강 취약성	일최고기온(℃)	통계청			○	

3. 최종 평가지표 도출

- ✓ 구축된 분야별 취약성 평가항목 인벤토리를 기초자료로 활용하여 충남지역에 적합한 취약성 평가 최종 지표 도출

분야	세부항목	기후노출	민감도	적응능력
건강	미세먼지에 의한 건강 취약성	10	6	6
건강	폭염에 의한 건강 취약성	7	6	6
농업	가축 생산성의 취약성	4	3	6
농업	벼 생산성의 취약성	13	3	7

4. 취약성 평가 Prototype 개발

- ✓ 신뢰도 증진 및 오차범위 최소화, 기존 평가도구의 문제점 개선, 셀 단위 취약성 평가도구 prototype 개발



20

1.5 결론 및 활용방안

- 1 제1차 충남 기후변화 적응계획 수립과 기초지자체 적응계획 수립에 활용된 환경부 제공 취약성 평가 도구의 **한계점 및 지역 특성 반영**을 위한 **충남 지역 기후변화 취약성 평가도구 Prototype 개발**
- 2 개발된 취약성 평가도구 Prototype은 **셀단위 취약성 평가가 가능**하며, 지역 특성화된 대응 변수에 대한 DB구축을 통해 민감도 및 적응능력에 대한 **변별력 확보 가능**
- 3 연구결과는 충청남도 제2차 기후변화 적응대책 세부시행 계획 수립 시 환경부에서 제공하는 취약성 평가도구와 보완적으로 활용함으로써 기후변화 취약성 평가 **활용성 증대**
- 4 개발된 충남 기후변화 취약성 평가 Prototype을 적응대책 수립에 **실제로 활용하기 위해서는** 취약성 **평가항목별 DB 구축, 가중치 선정 등 필요**
- 5 충청남도의 기후변화 관련 다양한 **정책의 우선순위 결정 등에 활용**
- 6 **충남 기후변화 취약성 평가뿐만 아니라** 개발된 평가도구를 시·군 단위로 한정할 경우 **기초 지자체의 취약성 평가에 활용 가능**

21

2. 서해안 연안환경측정망 모니터링 연구

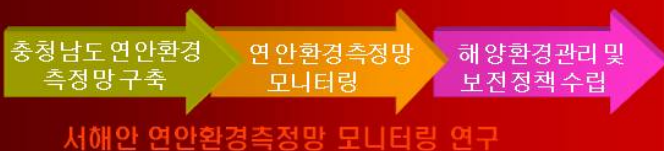
[연구배경 및 목적]

연구배경

1. 해양환경관리법 제9조 (해양환경측정망 구성 및 운영)
2. 연안오염에 따른 수산자원 등 감소주장에 대한 객관적 자료부재
3. 연안오염물질 유입에 따른 오염 실태 자료 필요
4. 체계적인 연안환경관리 및 보전 정책수립을 위한 기초자료 확보

연구 목적

- 충청남도 서해안 연안 환경변화에 따른 개발과 보존이 공존하는 지속가능한 발전의 토대 구축
- 각종 연안환경오염의 원인규명 및 관리대안 마련
- 중장기적인 실천계획의 수립을 위한 자료 축적
- 국가 상위 계획과의 연계를 통한 도정의 지속성, 연속성 확보



22

2.1 연구추진 경과 및 범위

1	'14.06~'15.06	<ul style="list-style-type: none"> ● 충청남도 연안환경측정망 구축 연구용역 (수행완료) ● 연안환경측정망 26개소 구축안 제시 (공주대 수행)
2	'15.10	<ul style="list-style-type: none"> ● 서해안 연안환경측정망 모니터링 연구용역 착수 ● 2015년 4/4분기 연안환경측정망 조사 실시(11월 중)
3	'15.12	<ul style="list-style-type: none"> ● 해역별 해양환경측정 자료 분석 / 연구보고서 작성 ● 2015년 연구용역 완료
4	공간적 범위 시간적 범위 내용적 범위	<ul style="list-style-type: none"> ● 충남 서해안 연안 : 보령, 아산, 서산, 당진, 서천, 홍성, 태안 ● '15.10.23.~ '16.01.20.(3개월) ● 충청남도 연안의 해양환경 상태 및 오염원 정기 조사 ● 충청남도 서해안 연안환경측정망 조사(26개 정점) ● 해역별 해양환경측정 자료 분석 ● 체계적인 연안환경관리 및 보전정책수립을 위한 기본자료 생산 ● 차년도 연안환경측정망 운영계획 개선 · 개정 의견 제시

23

2.3 과업수행 방안



24

2.4 현장 조사

해수 일반양목 시료채취

- ▶ 니스킨 채수기(Niskin water sampler)
- 미국에서 고가로 제조된 Model-1077을 개량한 한국형 채수기
- 표층 및 저층 해수 채취

투명도 & 유분

해수 미량금속 시료채취

현장측정

엽록소-a & 퇴적물

해양생물 시료채취

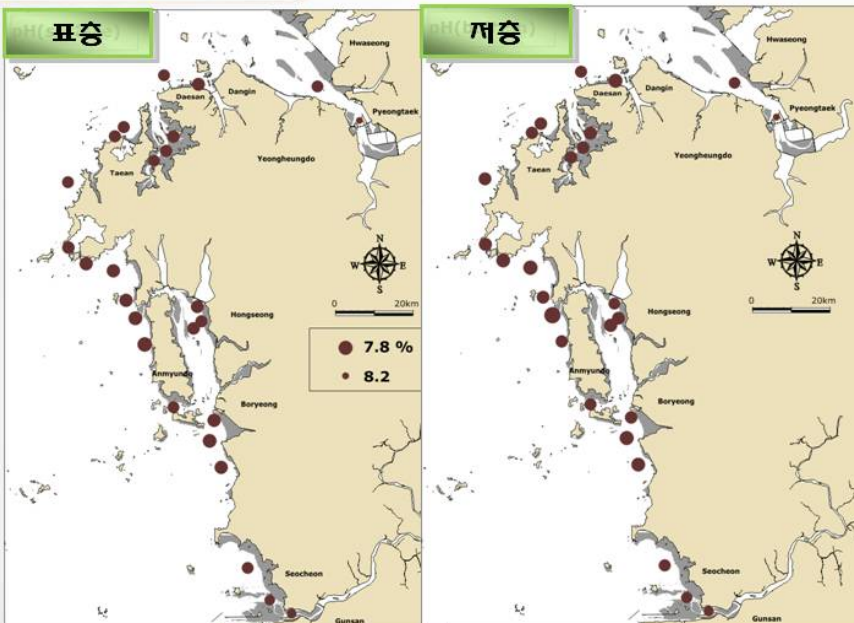
- ▶ 수심
- ▶ YSI를 통한 표층수, 저층수에서 수온(°C), 염분(psu), pH, DO(%), 탁도를 분석



25

2.5 해양환경 조사 결과

수소이온농도(pH)



✓ 아산만(서해대교) 인근 정점에서 상대적으로 낮음

용존산소 포화도(DO)

부유입자물질(SPM)

화학적산소요구량(COD)

총질소(TN)

용존무기질소(DIN)

총인(TP)

용존무기인(DIP)

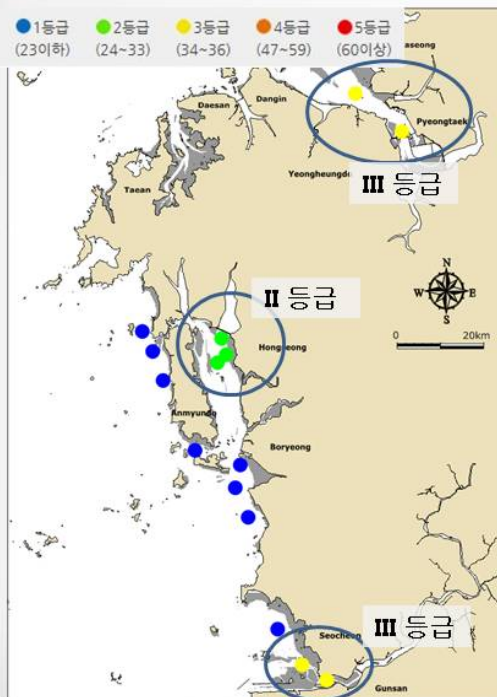
규산염 규소

엽록소-a(Chl-a)

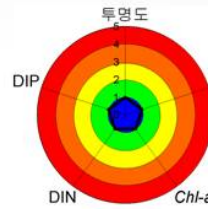
구리(Cu), 납(Pb) 등

26

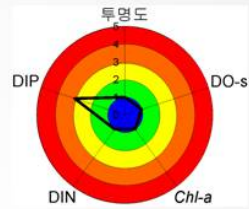
2.6 수질평가지수(WQI)



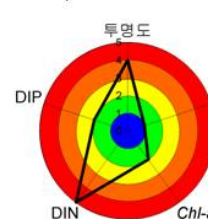
I 등급



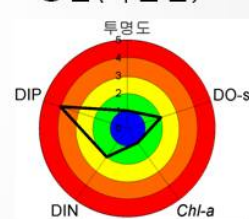
II 등급(천수만)



III 등급(군장항 인근)



III 등급(아산만)



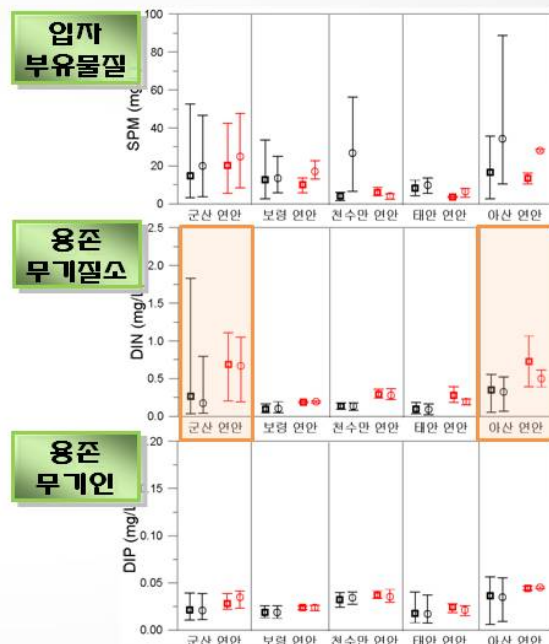
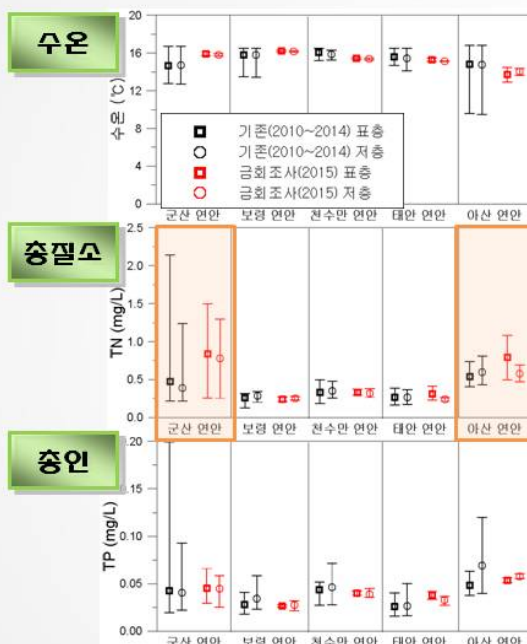
✓ 2등급 : 천수만 내측 (DIP)

✓ 3등급 : 군장항 인근 (DIN, 투명도, Chl-a)
아산만 (DIP, DO-s, DIN)

27

2.7 기존 조사와의 비교

· 해양환경측정망 결과(2011~2014년), www.meis.go.kr/rest/main

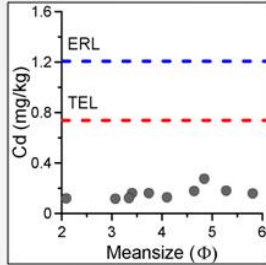


✓ 서천(장항) 및 아산연안에서 총질소와 용존무기질소의 평균 농도가 기존 결과 보다 높음
→ 금회 조사 정점이 기존 조사(해양환경측정망) 정점보다 연안에 인접해 있음

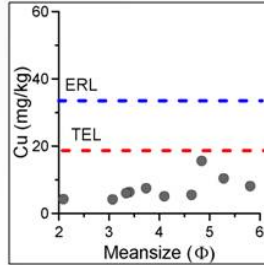
28

2.8 해저퇴적물 및 해양생물 조사

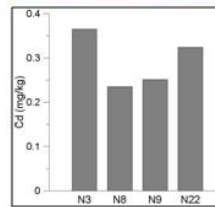
카드뮴(Cd)



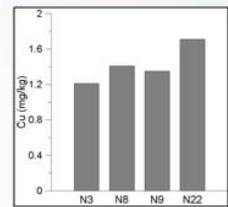
구리(Cu)



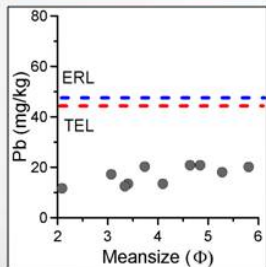
카드뮴(Cd)



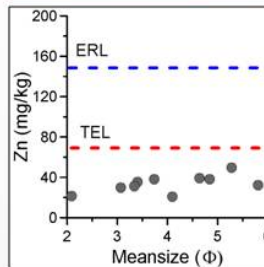
구리(Cu)



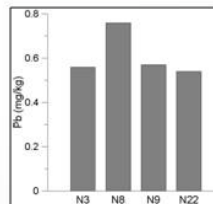
납(Pb)



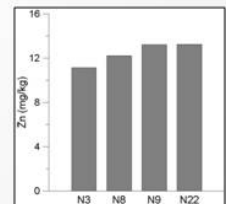
아연(Zn)



납(Pb)



아연(Zn)



29

2.9 중장기 연구수행 계획

	연도	2015	2016	2017	2018	2019	2020
기술 개발 목표	① 측정망 모니터링	장·단기적 연안환경 분석을 위한 D/B 구축					
	② 정보시스템 구축			통합정보 시스템 구축			
	③ 자동측정망 구축			해양수질 자동측정망 구축(매년 1개소)			

□ 추진현황 및 향후계획

○ 그동안 추진현황

- 충남 연안환경측정망 구축 연구용역 : '14. 6. 9 ~ '15. 6. 8

○ 향후 계획

- 서해안 연안환경측정망 모니터링 착수 : '15. 10월

- 서해안 연안환경측정망 모니터링 지속 추진 : '16 ~ '20년 (총사업비 매년 2.2억)

- 연안환경측정망 정보시스템 구축 : '17년 (총사업비 2억)

- 해양수질 자동측정망 구축 : '17 ~ '19년 (총사업비 매년 4억)

30

3. 충남 기후변화 교육 운영방향 수립

[연구 개요]

구분	주요 내용
제목	• 충남 기후변화교육 운영방향 수립
기간	• 2016. 02. 01 ~ 02.19
수행기간	• 2015. 10. 01.~2015. 12. 31.

[연구 배경 및 목적]

- ✓ 기후변화 대응정책의 효율성 제고를 위해 국민들의 기후변화 인식제고 중요성 증가
 - ✓ 충청남도를 비롯한 광역지자체 및 기초지자체에서 기후변화교육센터를 운영 중이지만 장기계획에 따른 운영이 아닌 일회성 교육·홍보 이벤트로 지속성 다소 결여
 - ✓ 충남지역 기후변화 교육을 위한 네트워크의 효율적 활용방안 마련과 기후변화 홍보 극대화 필요
- ➡ **국내 기후변화 교육·홍보 현황과 충청남도 현황분석을 통한 효율적인 교육·홍보 방안 모색**

31

3.1 충청남도 기후변화 교육관련 기관

- ✓ 5개소의 연구기관, 7개소의 교육센터 및 지방의제에서 다양한 교육프로그램 운영 중



32

3.2 기관별 현황

[광덕산 환경교육센터]

- ✓ 국내 최초 종합형 환경교육센터로 20여개의 교육활동 프로그램 운영 중
- ✓ 기후변화 교육 및 지역에 특화된 기후변화 교육 운영 미비

[기후·환경네트워크]

- ✓ 지방의제21(푸른충남21 실천협의회) 4개 분과 중 기후변화분과위원회에서 운영 중
- ✓ 지속가능발전 도민교육 사업 운영 및 온실가스 1인1톤 줄이기 운동, 충남형 기후변화 교육교재 발간 등

[제도권 기후변화 교육]

- ✓ 충청남도의 제도권 교육 내 기후변화 교육은 미미한 실정
- ✓ 주로 환경부, 환경공단, 지방의제21의 지원을 통한 특강 형태로 진행 중
- ✓ 기후변화특성화 대학원인 호서대학교의 일부 강좌는 그린리더 고급자 과정 이상의 프로그램과 연계가 가능할 것으로 판단됨

33

3.3 기후변화 교육 관련 연구소 활동

[기후변화 교육프로그램 운영]

학생대상 교육프로그램
- 북극곰 서포터즈



일반인 대상 교육프로그램
- 기후변화! 다시 생각하기



[기후변화 교육 인식도 조사]

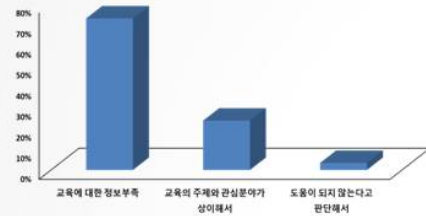
- ✓ 기후변화 강연회 참석자 및 유관기관, 일반시민을 대상으로 수행 (105명)
- ✓ 설문지를 통해 기후변화에 대한 인식, 기후변화 교육에 대한 인식, 충남 기후변화에 대한 인식도를 조사

34

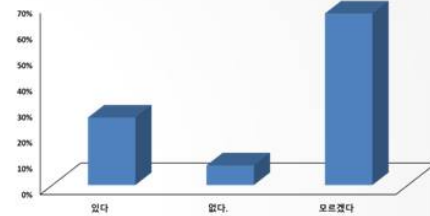
3.4 기후변화 교육 인식도 조사

[인식도 조사 결과]

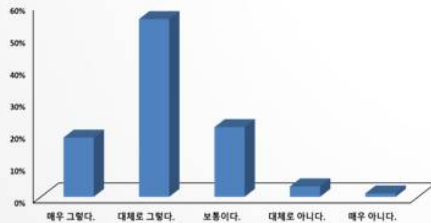
문제 5-3. 어떠한 이유로 참여하지 않으셨습니까?



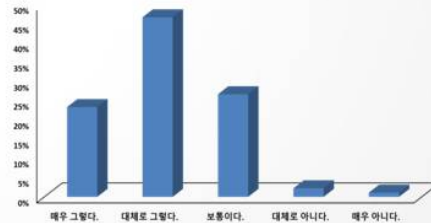
문제 6. 거주지 주변에 기후변화나 환경교육센터가 있습니까?



문제 7. 향후 기후변화 교육에 참여하실 의향이 있으십니까?



문제 10-1. 기후변화 전문교육기관의 설립이 필요하다고 보십니까?



→ 기후변화 교육·홍보가 시급하며, 충남도민의 교육에 대한 기대 확인

35

3.5 기후변화 교육의 시사점 및 대안

- ✓ 단발성, 이벤트성 교육에 집중, 도 참여 부족으로 인해 중장기 로드맵의 부재
- ✓ 다양한 프로그램에 비해 홍보부족으로 인한 참여율 저조
- ✓ 그린리더, 해설가 양성 과정 등 기존 환경거버넌스에 의존

현안	대안
1회성 교육	- 단계별 기후변화 교육 표준안 작성 - 도내 이해 당사자들이 참여하는 표준안 선정위원회 운영
중장기 로드맵 부재	- 도의 적극적 참여 유도 - 도 정책 실현할 기관 지정 - 연도별 주제 설정을 통한 기후변화 교육의 정책화 유도 (예, 2015년 기후변화와 물)
기초교육 위주	- 수준별 기후변화 교육체계 구축 - 지역의제21 등 : 기초·중급 교육 운영 - 기후변화교육센터 : 기초·중급 수료자 재교육 및 인증 고급강사 양성과정 운영 - 대학교육과 연계한 학점제 운영
홍보부족	- 교육프로그램의 주제 명확화 - 홍보채널의 단순화
환경거버넌스 의존	- 도, 교육청, IIGO, 대학, 지역연구소 등의 유기적 협력체계 구축

36

3.6 기후변화 교육운영 방향 및 실천과제

[교육운영 방향]



1 맞춤형 교육

- ✓ 초·중·고 기초교육 및 일반인 교육, 고급강사과정 다단계의 교육과정 완성
- ✓ 홍보단 구성원 교육 및 배출

2 흥미로운 교육

- ✓ 인력양성 콘텐츠개발 시 재미있는 교육지향

3 참여형 교육

- ✓ 현재 교육과정은 강의나 소극적 체험방식
- ✓ 관련기관 인턴십 과정 참여 등을 통한 능동적인 참여 유도

4 생활과 밀접한 교육

- ✓ 기후변화가 일상생활과 관계가 있음을 인식
- ✓ 실생활에 적용 가능한 교육프로그램 개발

37

3.6 기후변화 교육운영 방향 및 실천과제

[실천 과제]

1. 기후변화교육의 제도권 교육 진입

- ✓ 기후변화 대응 연구센터 내 기후대학과정 개설
- ✓ 지역 대학, 연구소 등과 연계한 전공제·학점제 운영 (체계적이고 우수한 강의 제공)
- ✓ 전공과정에 따른 커리큘럼 운영

2. 체험교재, 교구개발 역점 추진

- ✓ 판매 가능한 기후변화관련 도서·교재 개발
- ✓ 출판사, 작가 등 섭외 공동기획, 재능기부 활용 우수 교재 개발
- ✓ 개발된 교재 등을 인형극, 발표회 등에 활용

3. 지역사회 역량강화 지역리더 양성

- ✓ 지역 거점 지역리더 양성
- ✓ 거점지역의 우수 강사를 활용한 권역 별 맞춤형 교육 실시

38

3.7 교육프로그램 개발

구분	프로그램	교육대상	강사	형태
찾아가는 기후교실	북극곰의 습격	초등학생	초급 이상	강의 / 토의
	지구의 눈물, 2도의 기적	중고등학생	초급 이상	강의 / 토의
	기후변화 리더십 과정	대학/일반	중급 이상	강의 / 토의
기후변화 모둠 활동	푸른 숲! 만지고! 보고! 듣고!	유초년생	초급 이상	강의 / 실내체험
	푸른 바다! 만지고! 보고! 듣고!	유초년생	초급 이상	강의 / 실내체험
	밝은 태양! 만지고! 보고! 듣고!	유초년생	초급 이상	강의 / 실내체험
	시원한 바람! 만지고! 보고! 듣고!	유초년생	초급 이상	강의 / 실내체험
	풍요로운 땅! 만지고! 보고! 듣고!	유초년생	초급 이상	강의 / 실내체험
	내가 바로 Green hero!	유초년생	초급 이상	강의 / 실내체험
	기후변화 생생체험	유초년생	초급 이상	현장체험
기후변화 체험 학습	신재생에너지 시설 체험학습	초-대학생	초급 이상	현장체험
	친환경 하수처리장 체험학습	초-대학생	초급 이상	현장체험
	기후변화대응 선진 기업 체험학습	초-대학생	초급 이상	현장체험
기후변화 일반과정	기후변화 기초과정	공무원	중급 이상	강의 / 발표
기후변화 실무과정	기후변화 주요 정책 대응 실무	환경, 에너지 담당공무원	고급 이상	강의 / 발표 / 실습
기후변화 고급과정	기후변화 리더십 과정	5급 이상 공무원	고급 이상	강의 / 발표 / 토의
목표관리제 실무자 과정	공공부문 목표관리제 대응 실무	목표관리제 담당공무원	고급 이상	강의 / 발표 / 실습

39

4. 연구조성 사업

07 충청남도 기후변화 100년

충청남도 기후변화 100년
온도가 1.5도 상승, 강수량이 10% 증가할 것으로 전망됩니다.
미래 30년을 위한 기후변화 대응 지역정책의 시작입니다.

09 충청남도 70년 기후변화 전망

충청남도 70년 기후변화 전망
온도가 1.5도 상승, 강수량이 10% 증가할 것으로 전망됩니다.
미래 30년을 위한 기후변화 대응 지역정책의 시작입니다.

10 30년

충청남도 30년 기후변화 전망
온도가 1.5도 상승, 강수량이 10% 증가할 것으로 전망됩니다.
미래 30년을 위한 기후변화 대응 지역정책의 시작입니다.

70년

충청남도 70년 기후변화 전망
온도가 1.5도 상승, 강수량이 10% 증가할 것으로 전망됩니다.
미래 30년을 위한 기후변화 대응 지역정책의 시작입니다.

100년

충청남도 100년 기후변화 전망
온도가 1.5도 상승, 강수량이 10% 증가할 것으로 전망됩니다.
미래 30년을 위한 기후변화 대응 지역정책의 시작입니다.

100년

충청남도 100년 기후변화 전망
온도가 1.5도 상승, 강수량이 10% 증가할 것으로 전망됩니다.
미래 30년을 위한 기후변화 대응 지역정책의 시작입니다.

40

04

2016년 연구 계획

1. 센터 목적 달성을 위한 주요과제

1. 연구기반 확립

- 기초과제 수행(기후-회복경로 적용 등 5건 이상)
- 기후변화에 따른 충남 시군별 가뭄예측
- 충남 연악역 기후변화 적응방안 연구
- 충청권 기후변화네트워크 구축 및 운영
- 유관기관 MOU 추진(1건 이상)

2. 기후변화모니터링 기반조성

- 화력발전소 주변 기후·환경 영향평가 연구 수행
- 서해안 연안환경 측정망 모니터링
- 충청남도 온실가스 인벤토리 구축 관련 계획 수립

3. 기후변화 역량 강화

- 공공부문 에너지온실가스 목표관리제 이행 평가 방안 수립(10여개 시·군)
- 배출권거래제 등 충남 온실가스 감축 지원(탄소상쇄, 대응계획 수립 지원)
- 충남형 기후변화 적응사업 가이드라인 제작
- 충청남도 기후변화 적응대책 이행평가 지원
- 충남도 날씨경영인증 재추진(2015년 인증기준 미달)

1. 센터 목적 달성을 위한 주요과제

4. 기후변화 인식제고 향상

- 충남 기후변화 교육센터 운영(기후변화 교육프로그램 지속적 개발 및 적용)
- 충청남도 대학생 기후변화 적응 서포터즈 운영
- 기후변화 홍보 행사(1회 이상)
- 연구조성 사업(세미나, 워크숍, 심포지엄 등) 수행(7건)
- 연구소 소식지 12회 이상 발행(매월 1회)

5. 충청남도 정책 Think Tank

- 충남 기후정보브리핑 12회 발행(매월 1회 이상)
- 도정 현안과제 지속적인 지원

43

2. 연구성과의 연속성



44

05

발전전략 및 비전 실현을 위한 세부추진과제

1. 발전전략

지역기반 기후·환경 정보 DB구축을 통한 **지역발전 동력 확보**
충남발전 동력을 바탕으로 **국가 기후변화 대응정책 선도**



2. 세부 추진과제

1 기후변화 지역정보 생산 및 모델구축

- 기후변화 영향 실태조사 및 장기 변화 모니터링 사업
- 기후변화 관련 DB 및 GIS시스템 구축
- 기후변화 예측 지역 모델 개발

2 민·관·산·학·연 기후변화 협력 네트워크 강화

- 국내·외 기관과의 교류체계 구축
- 민·관·산·학·연 파트너십 체계 강화

3 환경오염 취약지역 모니터링·평가 체계구축

- 기후변화 영향 부문별 모니터링 및 평가
- 서해연안 및 수계별 물 통합 모니터링 사업
- 임해산업단지, 화력발전소 등 대기오염물질 배출지역 모니터링·평가

47

2. 세부 추진과제

4 지역맞춤형 창의적 환경정책지원

- 기후변화 대응(완화, 적응) 정책고도화 및 발전방안 연구
- 민·관 대상 기후변화 정책지원 시범사업 운영

5 수요자중심기후변화교육을통한도민실천력증진

- 눈높이에 맞는 도민 인식증진 교육·홍보 프로그램 개발
- 기후변화 전문가 양성 및 교육 콘텐츠 개발·보급
- 충남 기후변화홍보 포털 구축·운영
- 중부권 기후변화 네트워크 구축

6 환경피해 최소화를 통한 도민 건강권 보장

- 환경오염 피해지역 실태조사 및 분석
- 전력·가축분뇨·발전소 온배수 등 환경피해 관련 대책 수립기반 마련
- 환경피해 거버넌스 체계 구축

48

2. 세부 추진과제

7 창조적 미래 기후산업 육성 및 발굴

- 기후변화 대응 미래산업 육성 및 지원방안 수립
- 탄소배출권거래제 대응 전략 및 탄소상쇄사업
- 신재생에너지 및 대체에너지 전략 마련

8 서해안 연안환경 통합관리 기반마련

- 지속가능한 해양환경 관리 방안 마련
- 연안 오염원 통합관리 체계 구축

9 환경경영을 위한 지자체 및 기업 컨설팅

- 에너지 관리 및 시스템 구축
- 녹색경영시스템 구축 및 인증컨설팅
- 기업 및 지자체의 에너지·온실가스 목표 관리제 및 배출권거래제 관련 컨설팅

49

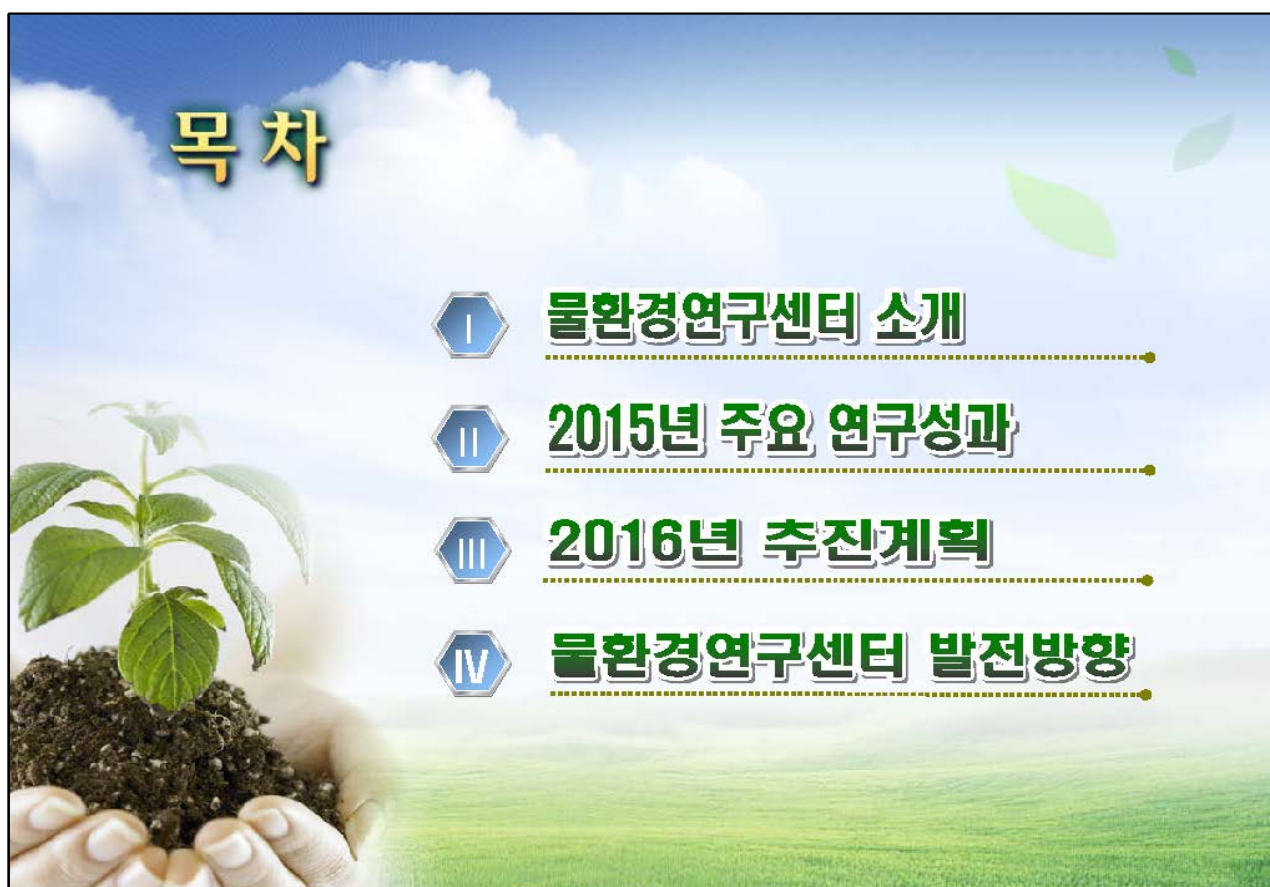
Q/A

감사합니다.

충청남도
서해안 기후환경연구소
Seohae-an Research Institute



물환경연구센터 성과 및 발전방향





I. 물환경연구센터 소개

01_1 설립목적 및 근거

설립 목적

- 수질오염총량관리제도 정착과 국가 정책목표 하천수 수질 II 등급 달성을 위한 전문기구설치 (민선4기 도지사 공약사항 세부실천 계획)

설립 근거

- 충청남도 서해안기후환경연구소 설치 및 지원에 관한 조례 (제3921호, 2014.07.10)

1. 물환경연구센터 소개

01_2 기능 및 역할

- 수계별 수집환경 용량산정 및 오염실태 등 기초조사 · 연구
- 수질오염총량관리 기본 및 시행계획 수립, 이행평가 실시
- 수질오염총량관리제 시행에 따른 지자체간 갈등조정 및 기술지원
- 하천 유량 및 수질 모니터링(충청남도 주요하천 90개소)
- '충청남도 물통합관리 정보시스템' 유지관리 및 고도화 사업 추진
- 충청남도 도량살리기 사업 모니터링 및 성과평가
- '충청남도 도량물길지도' 관리 및 DB구축
- 물환경 관련 정책 연구 및 도내 현안 컨설팅
- 기타 수질개선 및 유역관리 방안 연구

4

1. 물환경연구센터 소개

01_3 연 혁

■ 물환경연구센터 주요연혁

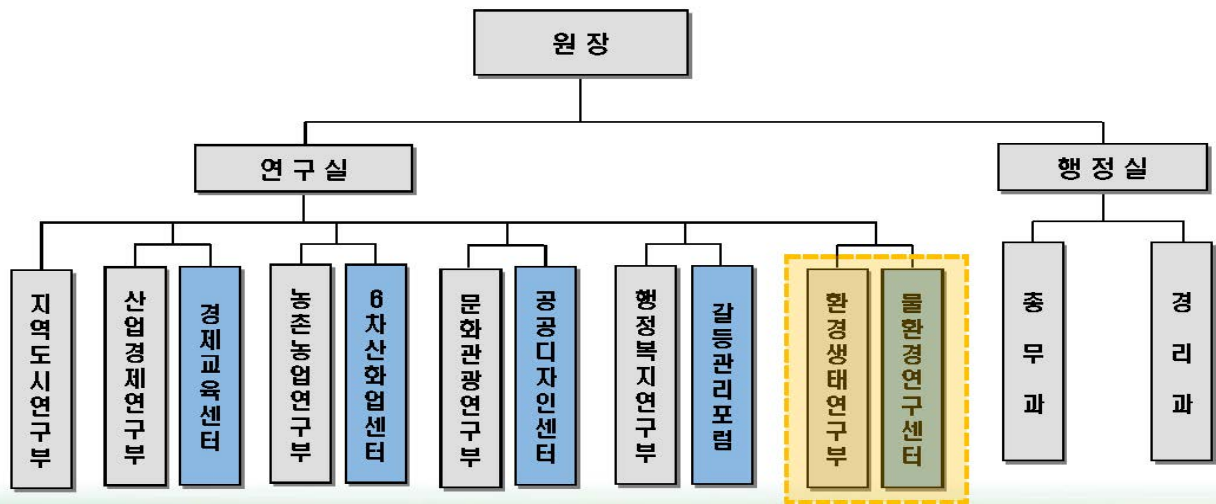


5

1. 물환경연구센터 소개

01_4 조직체계

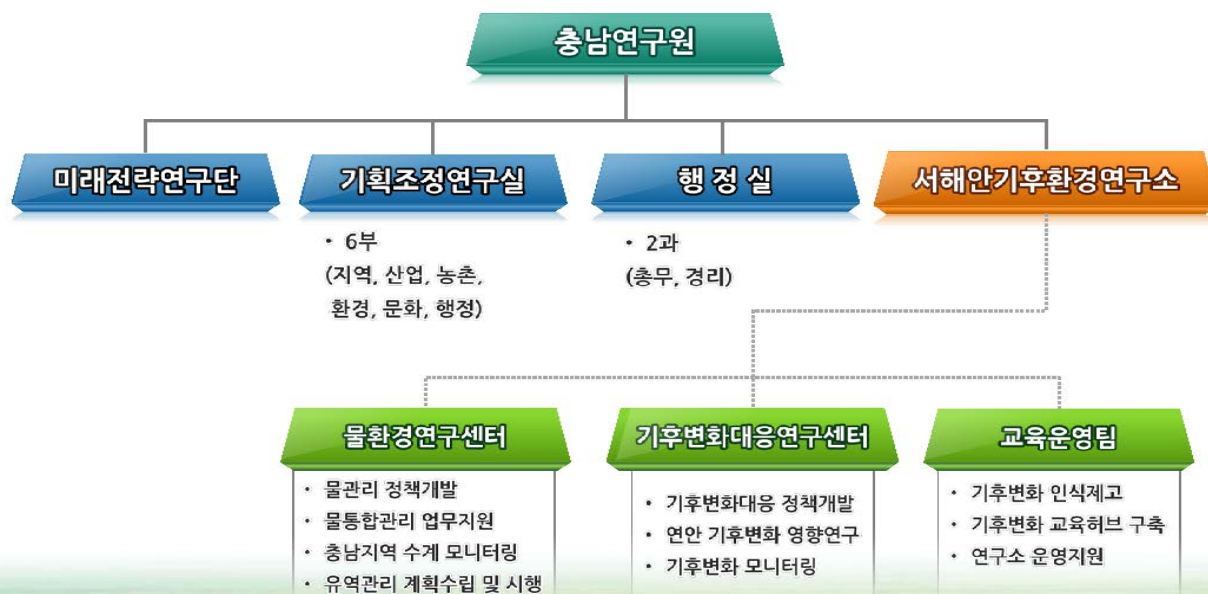
▪ 기후환경연구소 개소 전 조직도



6

1. 물환경연구센터 소개

01_4 조직체계



7

I. 물환경연구센터 소개

01_5 비전 및 목표

비전 “충청남도 물 선도 물환경연구센터”

목표

물환경의
기후변화
적응능력 강화

유역단위
물환경
정책 이행

서해
연안환경
통합관리 추진

도민의
생활과 직접적인
도량관리

추진전략

- 물환경 부문의 기후변화 대응 전략 연구
- 기온 극복을 위한 수자원 관리방안 연구

- 유역별 및 오염원 관리를 통한 수질 오염 사전 예방
- 효율적인 수질 오염총량관리 시행방안 연구

- 서해연안 해양 환경·생태계 보전을 위한 모니터링
- 연안 오염원 통합관리 체계 구축

- 주민참여형 도량 살리기 운동을 활성화 하기 위한 교육 및 홍보
- 도량살리기 운동 사후 관리체계 구축

8



2015년 주요 연구성과

II. 2015년 주요 연구성과

02_1 센터 자체사업(목적사업)

주요하천 모니터링

- 충남 4대수계 주요하천 모니터링(90개소)
- 수질개선 우선관리 대상 하천 선정
- 오염원인 파악 및 개선방안 마련
- 모니터링 결과 및 수질개선을 평가



- 도랑살리기 운동 사후관리 모니터링(300개소)
- 도랑 복원 대상지 선정기준 및 평가
- 도랑살리기 사업 사후관리 평가기준 마련

도랑살리기 사업 지원

물통합관리 정보시스템

- 물통합관리 정보시스템 운영 및 관리
- 시스템 고도화 사업 추진을 위한 기술지원 및 자문
- 시·군 담당자 교육 및 도민 서비스 활성화 방안 마련

10

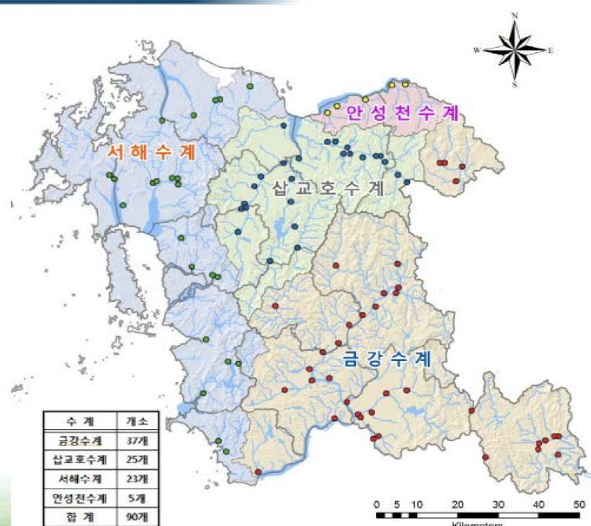
II. 2015년 주요 연구성과

02_1 센터 자체사업(목적사업)

충청남도 4대수계 주요하천 모니터링

- 조사지점 : 90개소
- 조사기간 : 2015. 1 ~ 12
- 조사횟수 : 12회(1회/월)
- 조사항목 : 유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P

※ 유량측정 및 채수 : 물환경연구센터
수질분석 : 충청남도 보건환경연구원



11

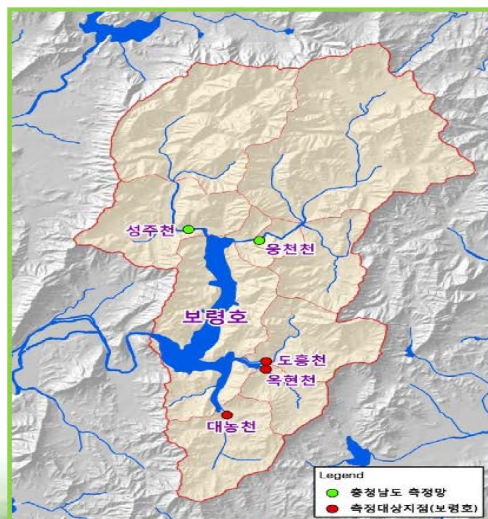
II. 2015년 주요 연구성과

02_1 센터 자체사업(목적사업)

보령호 유입하천 모니터링

- 조사지점 : 보령호유역 유입하천 5개소
- 조사기간 : 2015. 9 ~ 12
- 조사횟수 : 8회(2회/월)
- 조사항목 : 유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P

※ 유량측정 및 채수 : 물환경연구센터
수질분석 : 충청남도 보건환경연구원



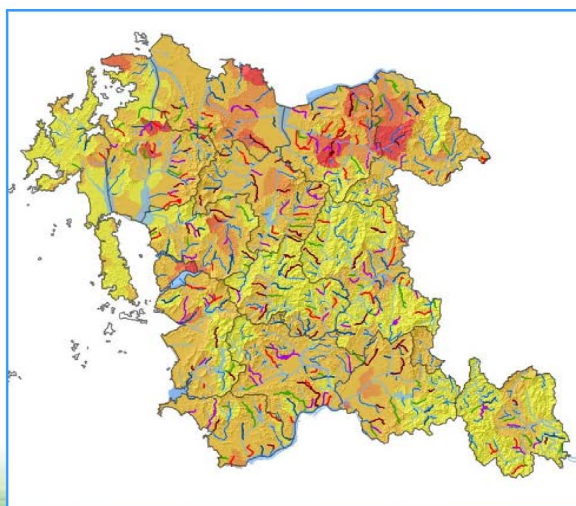
12

II. 2015년 주요 연구성과

02_1 센터 자체사업(목적사업)

도랑살리기 운동 사후 모니터링

- 조사지점 : 300개소
60개소/년×5년
- 조사횟수 : 4회(1회/분기)
- 조사내용
 - 도랑 일반현황
 - 수환경 및 생태현황(유량 및 수질포함)
 - 도랑의 구조
 - 도랑의 오염원
 - 사후 관리형태 등



13

II. 2015년 주요 연구성과

02_1 센터 자체사업(목적사업)

도랑살리기 운동 사후 모니터링

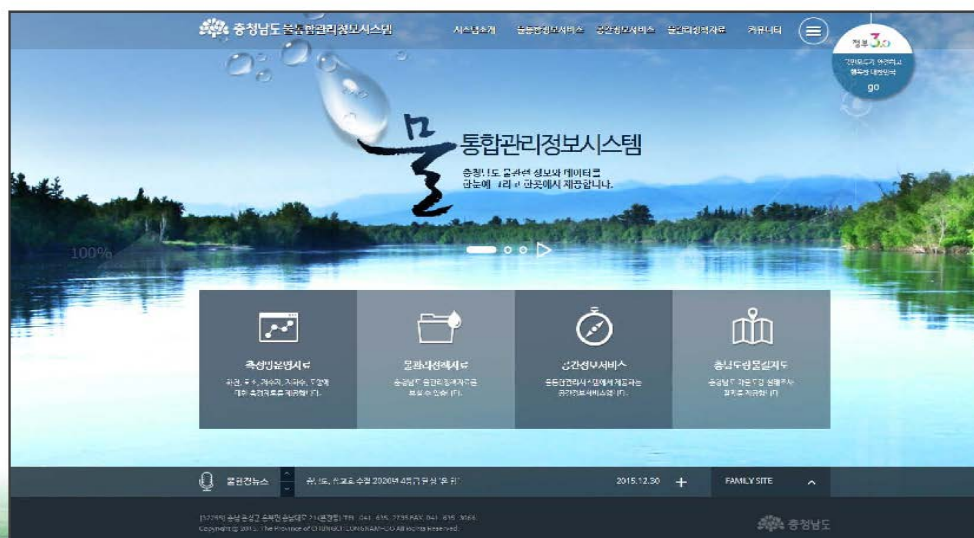


14

II. 2015년 주요 연구성과

02_1 센터 자체사업(목적사업)

물통합관리 정보시스템 운영 및 관리



15

II. 2015년 주요 연구성과

02_2 현안과제 연구

1. **■ 논산시 2014년 수질개선사업 추진현황 평가 및 분석**
 - 논산시 금본L 단위유역 수질개선사업계획 추진실적 보고서 작성
 - 목표수질, 할당부하량, 지역개발사업 추진실적, 삭감시설 투자실적 평가
 - 조치계획 수립 및 삭감시설 설치계획 이행
2. **■ 당진시 자체 수질측정망 분석 및 개선방안**
 - 당진시의 효율적인 수질측정망 운영방안 제시
 - 연구결과 하천 17개, 호소 20개 지점을 대상으로 수질측정망 운영 필요
 - 유역관리를 위한 지속적인 모니터링과 데이터의 관리체계 구축·운영 필요
3. **■ 아산만 조력발전소 건설에 미치는 영향 분석**
 - 아산만 조력발전소 건설계획에 따른 환경 및 사회경제적 영향 분석
 - 체계적인 환경변화 모니터링의 장기적 추진 필요
 - 충남의 하구복원 계획을 조력발전소 계획단계에서 연계하여 고려
4. **■ 부여군 2014년 수질개선사업 추진현황 평가 및 분석**
 - 부여군 금본L 단위유역 수질개선사업계획 추진실적 보고서 작성
 - 목표수질, 할당부하량, 지역개발사업 추진실적, 삭감시설 투자실적 평가
 - 조치계획 수립 및 삭감시설 설치계획 이행

16

II. 2015년 주요 연구성과

02_3 수탁과제 연구

1. 수질오염총량관리제 계획수립 및 이행평가(11건)

- 제3단계 충청남도 금강수계 오염총량관리 기본계획 수립 연구
- 제3단계 세종특별자치시 금강수계 오염총량관리 기본계획 수립 연구
- 제3단계 논산시 오염총량관리 시행계획 수립 연구
- 제3단계 천안시 오염총량관리 시행계획 수립 연구
- 제3단계 부여군 오염총량관리 시행계획 수립 연구
- 제3단계 금산군 오염총량관리 시행계획 수립 연구
- 제3단계 서천군 오염총량관리 시행계획 수립 연구
- 논산시 수질오염총량관리 시행계획 2014년 이행평가
- 천안시 수질오염총량관리 시행계획 2014년 이행평가
- 계룡시 수질오염총량관리 시행계획 2014년 이행평가
- 부여군 수질오염총량관리 시행계획 2014년 이행평가

17

II. 2015년 주요 연구성과

02_3 수탁과제 연구

2. 금강비전 및 연안 등 관련 연구(5건)

- 금강비전 시행계획 수립 연구(2차)
- 금강정비사업 이후 수환경 모니터링 연구(4차)
- 충청남도 연안 및 하구생태복원방안 연구
- 석문호 수질개선방안 연구
- 2015 지방공기업 경영평가(상하수도 평가 분야)

18

II. 2015년 주요 연구성과

02_4 연구조성 사업 및 기타

- 2015 연안 및 하구 생태복원 국제포럼
- 충청남도 수장원 관리 토론회
- 연안 및 하구생태복원 대상지 선정기준 마련 전문가 워크숍
- 금강 공주보-예당저수지 용수공급방안 토론회

19



Ⅲ. 2016년 추진계획

03_1 2016년 목표

- 정량적 목표 : 총 35건
- 연구분야 확대를 통한 수자원 관리 개선, 연안관리, 환경영향평가 검토 시스템 구축 등 사업 추진 계획

구 분	목표(건)	'15년 실적	비 고
현안과제	4	4	
전략과제	1	-	
센터과제	3	3	
수탁과제	7	14	
연구조성사업	12	4	
논문게제(학술발표)	8	2	
합 계	35	27	

Ⅲ. 2016년 추진계획

03_2 2016년 세부사업 추진계획

현안 과제

- 물수질 분석을 통한 농업용수 확보방안 연구
- 충청남도 금강수계 오염총량관리 기본계획 변경 연구
- 2단계 총량관리제 성과평가 및 개선방안
- 물환경 관련 현안문제

전략 과제

- 보령댐 급수능력 평가 및 가뭄 대응방안 개선 연구

수탁 과제

- 제3단계 서천군 오염총량관리 시행계획 수립 연구
- 오염총량관리 시행계획 2015년 이행평가(5건)
- 대호호 수질개선방안 연구

센터 과제

- 충청남도 주요하천 수질·유량 모니터링 사업
- 충청남도 도량살리기 사업 모니터링 및 사후관리 평가
- 「충청남도 물통합관리 정보시스템」 운영 및 관리

22



물환경연구센터 발전방향



IV. 물환경연구센터 발전방향

04_1 발전방안 모색

“비전 및 목표달성 기반 마련”



- 전문가 활용 시스템 구축
- 효율적인 연구관리
- 타기관과의 공동연구 참여확대



- 연구결과 활용성 증대방안 마련
- 전문분야 사업 영역 발굴
- 효율적인 연구 인프라 구축
- 지속적인 운영기반 마련



- 수요자 중심 연구
- 효율적 정책개발 지원
- 국비확보를 통한 지역 발전 도모

24

감사합니다

MEMO

[illegible]

MEMO

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.