[정책지원과제]

2018년 동계 연안환경 조사
결과보고서

2018. 3

충남연구원
ChungNam Institute

목 차

Ⅰ. 과업 개요

Ⅱ. 과업 주요내용

Ⅲ. 조사 정점도

Ⅳ. 조사결과

Ⅰ. 과업 개요

1. 과업명

❍ 2018년 동계 연안환경 조사

2. 과업의 필요성 및 목적

가. 과업의 필요성

❍ 서해안 인근 산업단지 등에서 배출되는 오염물질로 인한 수산자원 감소 주장 등에 대한 객관적인 자료 부재

❍ 서해안 인근 산업단지, 담수호 등 육상으로부터 유입되는 오염물질로 인한 연안오염 실태 및 발전소 온배수 등에 의한 장기적 영향 등 파악 필요

❍ 연안지역 환경변화의 체계적인 모니터링 시스템 운영을 통하여 서해안 연안의 각종 환경오염 원인규명 및 관리방안 마련을 위한 기초자료의 확보

❍ 해양환경 행정체제의 변화와 다양한 정책수요에 체계적으로 대응할 수 있도록 해양환경 조사체계를 정비할 필요가 있음

나. 과업의 목적

❍ 충청남도 서해안 연안의 해양환경 상태 및 오염원을 정기적으로 조사하여 연안지역 환경변화를 종합적으로 파악

❍ 체계적인 연안환경관리 및 보전정책 수립에 필요한 기

본자료의 생산 및 체계적인 관리를 통해 지속가능한 서해안 발전 토대 구축

서해안 연안환경측정망 모니터링
- 충청남도 서해안 연안 환경변화에 따른 개발과 보존이 공존하는 지속가능한 발전의 토대 구축 - 각종연안환경오염의 원인규명 및 관리대안 마련 - 중장기적인 실천계획의 수립을 위한 자료 축적 - 국가 상위 계획과의 연계를 통한 도정의 지속성, 연속성 확보
충청남도 연안환경 측정망 구축 → 연안환경측정망 모니터링 → 해양환경관리 및 보전정책 수립

3. 과업 수행기간

❍ 과업수행기간 : 2018. 2 (1개월)

4. 과업의 범위

가. 공간적 범위

❍ 충청남도 서해 연안지역

- 보령, 아산, 서산, 당진, 서천, 홍성, 태안 등 7개 시·군 연안

나. 내용적 범위

❍ 2018년 2월 충청남도 서해안 연안환경측정망 조사

❍ 수탁과제 ‘2018년 서해안 연안환경측정망 모니터링 연구용역’ 과제 지원

Ⅱ. 과업 주요내용

1. 2018년 2월 충청남도 서해안 연안환경측정망 조사

가. 충청남도 연안환경측정망 조사 실시

- 2018년도 동계(2월) 현장 모니터링
- 각 정점별 조사항목(해수, 해저퇴적물, 해양생물 등)에 따른 현장조사 실시
- 해수 내 중금속 30지점, 해저퇴적물 일반항목 및 중금속 30지점
- 연안 27개 정점 및 항만 3개 정점으로 구분하여 조사

나. 조사매체, 방법, 및 시기

- 조사매체 : 해수, 퇴적물, 해양생태(생물) 등
- 조사방법 : 수동측정망(이화학적 검사, 육안 검사)
  해양환경관리공단 전용조사선(아라미 1호)를 이용한 현장조사 실시
- 조사시기 : 2018년 1분기 2월 정점별 1회 측정, 총 30개 정점
- 조사항목
  - 해수 일반항목 30개소(수온, 염분 등 15개 항목, 표·저층), 유분 4개소(표층), 미량금속 22개소(Cu, Pb 등 8개 항목, 표층)
  - 해저퇴적물 일반항목 22개소(입도, 강열감량, 황화물, COD), 미량금속(Cu, Pb 등 13개 항목) 22개소
  - 해양생물 미량금속 4개소(Cu, Pb 등 7개 항목)

❍ 조사대상 정점 및 조사항목

구분	시군	지점	북위	동경	조사항목		
					해수	해저 퇴적물	해양 생물
연근해	아산	N-1	36° 54' 10"	126° 50' 10"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
	당진	N-2	37° 01' 50"	126° 42' 27"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-26	37° 06' 45"	126° 28' 06"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-27	37° 04' 31"	126° 36' 00"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
	서산	N-3	37° 01' 50"	126° 19' 41"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	미량 금속
		N-4	36° 52' 00"	126° 19' 20"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-5	36° 53' 20"	126° 21' 07"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-6	36° 54' 42"	126° 22' 14"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
	태안	N-7	36° 56' 26"	126° 15' 39"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-8	36° 49' 25"	126° 07' 55"	일반항목, 유분, 미량금속	일반항목, 미량금속	미량 금속
		N-9	36° 41' 40"	126° 07' 20"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	미량 금속
		N-10	36° 39' 50"	126° 09' 50"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-11	36° 39' 30"	126° 14' 00"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-12	36° 35' 45"	126° 15' 45"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-13	36° 33' 50"	126° 17' 05"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-14	36° 30' 40"	126° 18' 17"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-15	36° 23' 30"	126° 22' 55"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
	홍성	N-16	36° 35' 15"	126° 26' 30"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-17	36° 33' 15"	126° 26' 50"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	미량 금속
		N-18	36° 36' 58"	126° 21' 56"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
	보령	N-19	36° 22' 00"	126° 29' 10"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-20	36° 19' 29 "	126° 28' 36 "	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-21	36° 16' 48 "	126° 30' 02 "	일반항목, 미량금속, 유분	일반항목, 미량금속	
	서천	N-22	36° 03' 28 "	126° 32' 32 "	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	미량 금속
		N-23	36° 01' 45"	126° 37' 50"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-24	36° 08' 12"	126° 29' 20"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
		N-25	35° 58' 48"	126° 34' 38"	일반항목, 미량금속	일반항목, 미량금속	
항만	서산	H-1	37° 01' 08"	126° 25' 25"	일반항목, 미량금속, 유분	일반항목, 미량금속	
	태안	H-2	36° 54' 45"	126° 13' 55"	일반항목, 미량금속, 유분	일반항목, 미량금속	
	서천	H-3	36° 00' 10"	126° 40' 50"	일반항목, 미량금속, 유분	일반항목, 미량금속	

※ 해수 일반항목 : 수온, 염분, pH, DO, COD, TN, DIN (NO2-N, NH4-N, NO3-N), TP, DIP(PO4-P), SiO2-Si, SPM, 투명도, Chlorophyll-a
해수 미량금속 : Cu, Pb, Zn, Cd, Cr6+, 총수은, As, CN, 해양생물 미량금속 : Cu, Pb, Zn, Cd, Cr, 총수은, As

해수퇴적물 일반항목 : 입도, 강열감량, 황화물, COD, 해수퇴적물 미량금속 : Cu, Pb, Zn, Cd, Cr, 총수은, As, Ni, Co, Al, Li, Fe, Mn,

2. 조사 세부 방법

가. 시료 채취 방법 및 분석

○ 시료의 전처리 및 분석 방법은 해양환경공정시험기준(해양수산부, 2013)에 따라 수행

○ 시료의 분석항목 및 분석방법

구분	분석항목	분석방법
해양수질	수온, 염분, pH, DO, 투명도, SPM, COD, DIN(NO_2-N, NH_4-N, NO_3-N), DIP(PO_4-P), SIO_2-SI, TN, TP, Chlorophyll-a, Cr^{6+}, Cu, Ni, Zn, Cd, Pb, As, Hg, Cn, 용매추출유분	해양공정시험기준 (해양수산부, 2013) 에 따라 수행
해저 퇴적물	입도, 함수율, 강열감량, COD, AVS, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn, Al, Fe, Hg, As	
해양생물	중금속, Hg, As	

가. 해양 수질

1) 일반 항목

○ 해양 수질 시료는 니스킨 채수기(Niskin-X sampler)를 이용하였으며 채수기는 현장 해수로 3회 이상 세척한 다음 사용

○ 표층과 저층 2개 층에서 시료를 채취하였으며 표층은 수면하 0.5m, 저층은 바닥으로 부터 1m 상부 수층에서 채수

2) 미량금속 항목

○ 해양 수질의 미량금속 채취 시 선박의 영향을 최소화하

기 위해 채취 시 2kont의 속도로 진행하는 선박의 선수에서 바람이 불어오는 방향 및 해류가 흘러오는 방향에서 채수

- ○ 채수는 PVC 장대 혹은 카본 재질의 폴 샘플러(Pole sampler)를 이용하였고, 미리 염산으로 세척된 채수병에 담에 냉장 보관 후 실험실로 운반

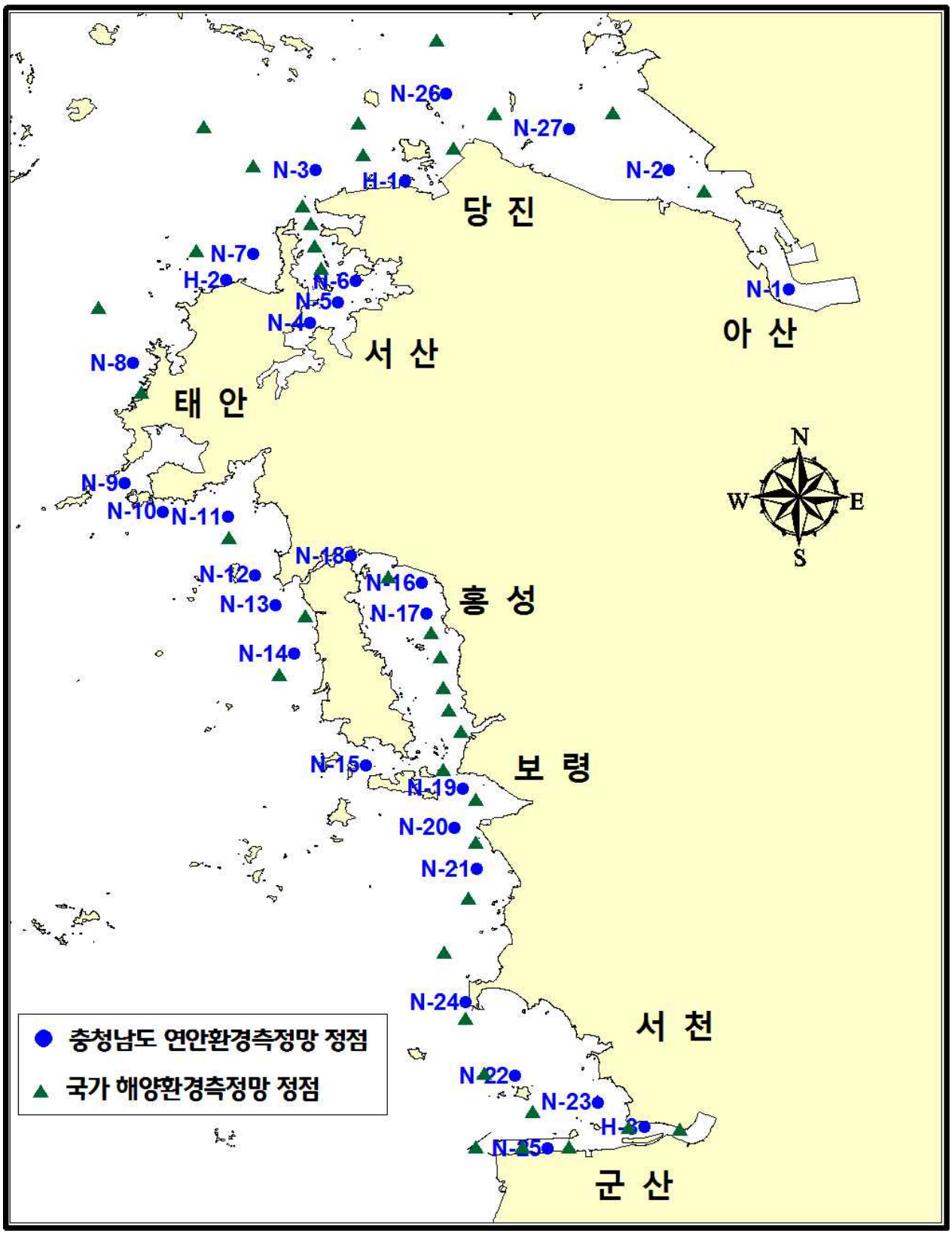
나. 해양 퇴적물

- ○ 퇴적물 시료는 0.1㎡ 크기의 van Veen 채니기를 사용하여 채취
- ○ 채니기 덮개와 접촉하지 않은 퇴적물의 상층 부분(표층 2cm)을 플라스틱 주걱으로 취하여 시료봉투에 담고 드라이아이스로 냉동 보관하여 실험실로 이동
- ○ 건조 시료가 필요한 항목은 분석 전 동결건조법으로 건조

다. 해양 생물

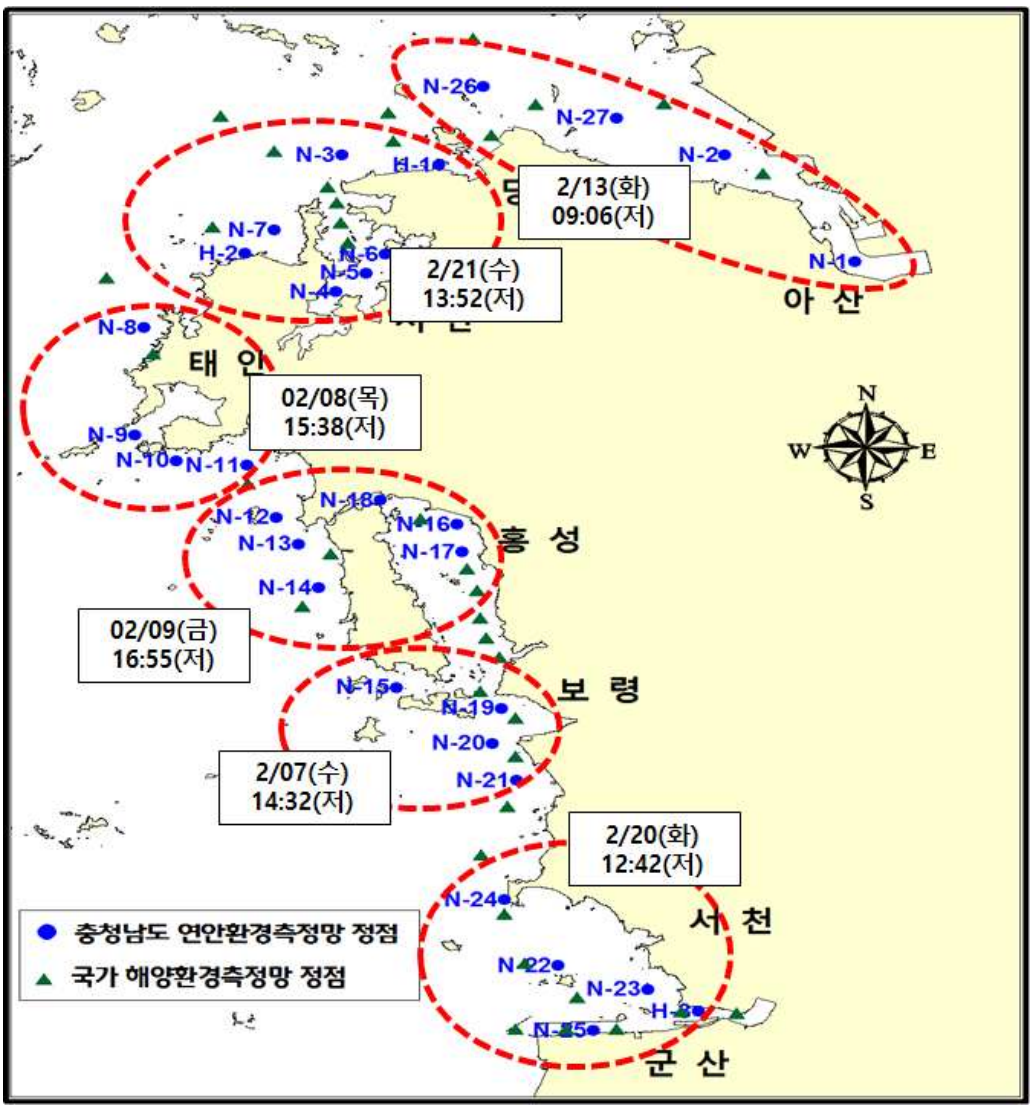
- ○ 해양 생물 시료는 개체에 따른 중금속의 변동을 최소화하기 위해 지점별로 유사한 크기의 굴을 10개체 이상을 채취한 후 해수로 세척
- ○ 생물의 장내에 있는 퇴적물이나 기타 섭취물질을 제거하기 위해 현장의 여과한 해수로 약 24시간 탈장 후 냉동 보관
- ○ 시료는 동결건조법으로 건조

Ⅲ. 정점별 위치지도


N-26
N-27
N-3
H-1
N-2
당 진
N-7
H-2
N-6
N-5
N-4
N-1
아 산
서 산
N-8
태 안
N
W
E
S
N-9
N-10
N-11
N-18
N-12
N-16
홍 성
N-13
N-17
N-14
N-15
보 령
N-19
N-20
N-21
N-24
서 천
N-22
N-23
H-3
N-25
군 산
충청남도 연안환경측정망 정점
국가 해양환경측정망 정점

Ⅳ. 조사결과

조사 일시		조사 정점	출항 위치	출항 예정 시간	저조시간	출장자
2018년 동계	02/07	N15, N19, N20, N21	대천항	09:00	14:32	
	02/08	N8, N9, N10, N11, 굴	신진도항	09:00	15:38	
	02/09	N12, N13, N14, N16, N17, N18	드르니항	09:00	16:55	
	02/13	N1, N2, N26, N27	삼길포항	08:00	09:06	
	02/20	N22, N23, N24, N25, H3, 굴	홍원항	09:00	12:42 (장항기준)	
	02/21	N3, N4, N5, N6, N7, H2	삼길포항	09:00	13:52	



❍ 조사 결과

- 실험실 정밀 분석이 필요한 항목에 대해서는 추후 분석

❍ 향후계획

- 2018년 2, 3, 4분기(5, 8, 11월) 현장조사 진행 예정
- 당 과제에서 수행된 조사 시료를 '2018년 서해안 연안환경 측정망 모니터링 연구용역'에 연계 활용

현장사진

해양수질 시료 채취

해양퇴적물 시료 채취