

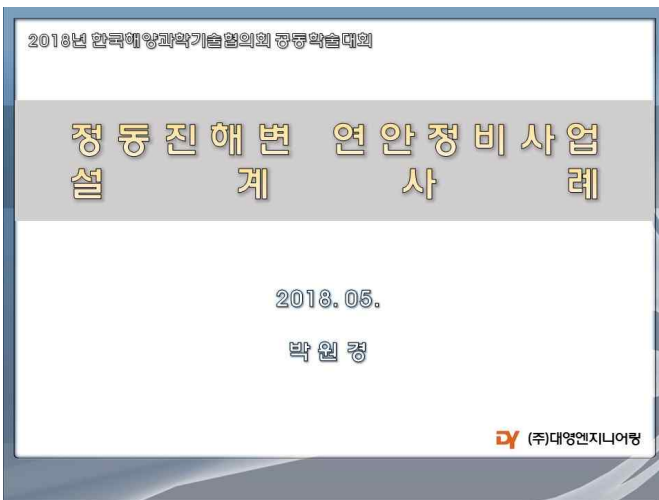
정동진 해변 연안정비사업 설계사례

† 박원경

† 대영엔지니어링 상무이사

요 약 : 강원도 정동진해변은 이상시 고파랑에 의한 연안침식피해가 상시 발생하고 있기 때문에 이에 대한 해안복원을 위하여, 정밀 조사, 실험을 통해 연안침식원인을 분석하고 해안 안정을 위한 근본적인 대책을 수립하였으며, 자연재해로 인한 연안침식 예방과 연안시설에 대한 지속적인 유지관리로 연안환경을 보전하고자 하였다. 이를 위하여 수중방파제, 돌제, 양빈 등의 대책을 마련하였으며, 제언하여 이후 퇴적환경 모니터링을 지속화 시킬 필요가 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 정동진해변, 이상시, 고파랑, 연안침식, 해안복원, 수중방파제, 돌제, 양빈, 퇴적환경 모니터링



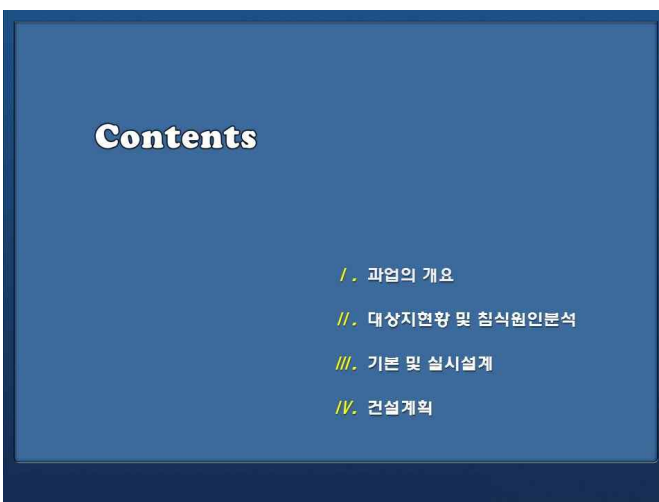
1.1 과업 개요

과업목적

- 강원도 정동진해변은 이상시 고파랑에 의한 연안침식피해가 상시 발생
- 정밀 조사, 실험을 통해 연안침식원인을 분석하고 해안 안정을 위한 근본적인 대책을 수립하여 자연재해로 인한 연안침식 예방과 연안시설에 대한 지속적인 유지관리로 연안환경을 보전하고자 함

과업기간 : 2017년 4월 7일 ~ 2018년 4월 1일(12개월)

과업수행업체 : 대영엔지니어링 / ㈜아산이엔지 / ㈜건화



1.2 과업 범위

구분	내용 및 범위
기초자료조사	자연조건, 입지여건, 기존현황 조사
현 지 조 사	지반조사: 해상 6공, 육상 2공 지형 및 수심측량: 지형(109,000㎡), 수심(2,450,000㎡) 재료원, 용지 및 보상을, 지장물 및 지하매설물, 어업권 조사
예 양 조 사	파랑관측: 1점 × 30일 × 2회 (동계, 하계) 연속조류관측: 1점 × 15일 이상 × 2회 (동계, 하계) 해빈류관측: 6점 × 2회 (동계, 하계) 해저질조사: 30점 × 2회 (동계, 하계) 해빈단면 및 해안선조사: 79,000㎡ × 4회(파랑관측 전·후 × 2회) 단면수심조사: 39개 측선(50m pitch) × 1.2km × 4회 하천조사: 1개소 × 2회
수치모형실험	파랑변형, 해빈류, 표사이동, 해안선변형, 매수유동, 부유사확산 해빈단면, 수치파동수조(추가 제안사항)
인-여가 및 기타	해역이용협의 1식 연안침식 원인분석 및 설계VE (경제성 검토) 1식
기본 및 실시설계	수중방파제1(190m), 수중방파제2(80m), 수중방파제3(60m), 돌제(220m) 해빈복원공(71,113㎡), 등표(3기), 기타 부대공 1식
성과품 작성	보고서, 설계도서, 설계도면, 조감도, 기타보고서 및 사진첩, CD 등

† 교신저자 : hjkwon@yooshin.com

** 중신회원, jyjong@mmu.ac.kr

2.1 대상지 현황

II. 대상지현황 및 침식원인분석

대상지 현황

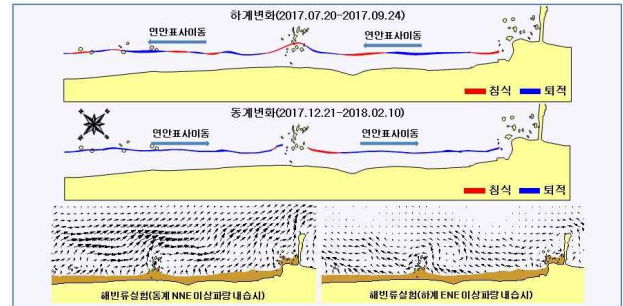


7

2.2 피해현황 및 침식 원인분석

II. 대상지현황 및 침식원인분석

계절별 특성에 의한 해빈류, 표사이등 활발 → 해안선 변동폭 큼



• 급외 특형 및 해빈류 수치모형실험 결과 정동진해변은 계절별 내습파랑 특성에 의해 해빈류 모습이 상이하게 발생
→ 표사이동 및 해안선 변동이 크게 나타남

10

2.2 피해현황 및 침식 원인분석

II. 대상지현황 및 침식원인분석

피해현황

연안침식 실태조사(2010년 ~ 2016년) 침식등급결과

년도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
평가등급	C	C	D	D	D	C	D

2016년 1월, 12월 : 너스/고파랑에 의한 해안유역 피해



2017년 12월 : 정동진 레일바이크 해안유역 복구공사완료

2018년 2월 : 너스/고파랑에 의한 해안유역 재 피해

8

2.2 피해현황 및 침식 원인분석

II. 대상지현황 및 침식원인분석

지형적 요인에 의한 극지적인 침식



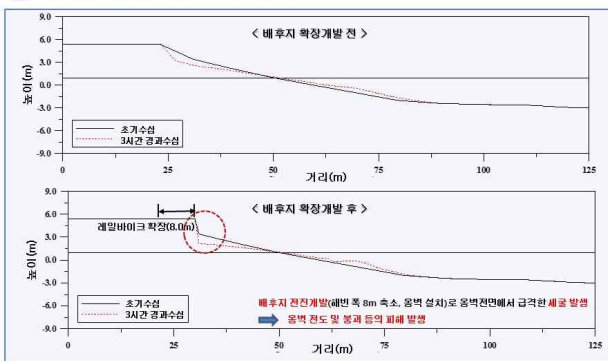
• 급외 해빈류살점 및 모니터링 자료분석결과 정동진해변 전면에 위치한 자연연초가 표사이동을 저지하는
불제역할을 하여 계절파랑에 따라 침조 좌, 우측에서 침식과 퇴적이 크게 발생

11

2.2 피해현황 및 침식 원인분석

II. 대상지현황 및 침식원인분석

배후지 확장개발(레일바이크 용역)

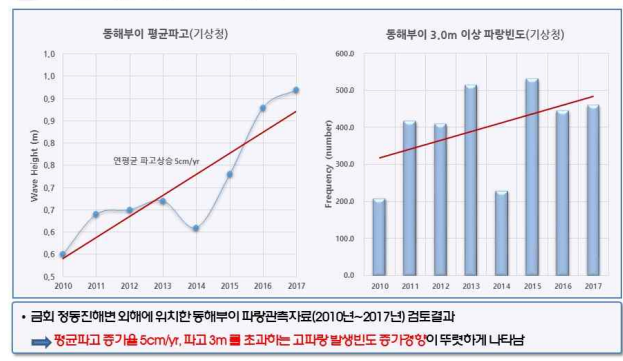


9

2.2 피해현황 및 침식 원인분석

II. 대상지현황 및 침식원인분석

파랑강화(파고 증가, 빈도 증가)



• 급외 정동진해변 외해에 위치한 동해부이 파랑관측자료(2010년~2017년) 검토결과
→ 평균파고 증가율 5cm/yr, 파고 3m 를 초과하는 고파랑 발생빈도 증가경향이 뚜렷하게 나타남

12

3.2 설계조건

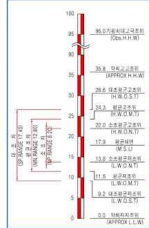
III. 기본 및 실시설계

해상조건

설계파고

구분	파향	파고	주기	비고
수중방파제1	NE	5.7m	13.0sec	50년 빈도
수중방파제2	NE	3.2m	13.0sec	50년 빈도
수중방파제3	NE	2.4m	13.0sec	50년 빈도
돌제(수상)	NE	2.9m	13.0sec	50년 빈도
돌제(수중)	NE	4.9m	13.0sec	50년 빈도

조위(금진항)



구분	조위 (cm)
Obs.HWL	95.0
App.HHW	35.8
H.W.O.S.T	26.6
H.W.O.M.T	24.3
H.W.O.N.T	22.0
M.S.L	17.9
L.W.O.N.T	13.8
L.W.O.M.T	11.5
L.W.O.S.T	9.2
App.LLW	0.0

설계조류속

구분	유속	적용
조류속	0.67m/sec	오탁방지막 설계

설계풍속

구분	풍속	적용
최대풍속	18.7m/sec	오탁방지막 설계

[17]

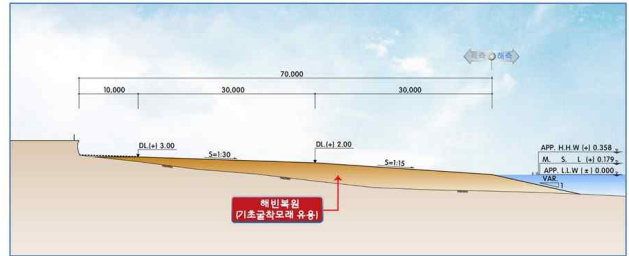
3.5 해빈복원

III. 기본 및 실시설계

해빈복원 표준단면도

• 기초굴착모래를 활용한 정형진 해빈 해빈복원 계획 수립

구분	후빈고	해빈폭	해빈경사
해빈단면	DL(+3.00m)	70.0m	1:15 ~ 1:30



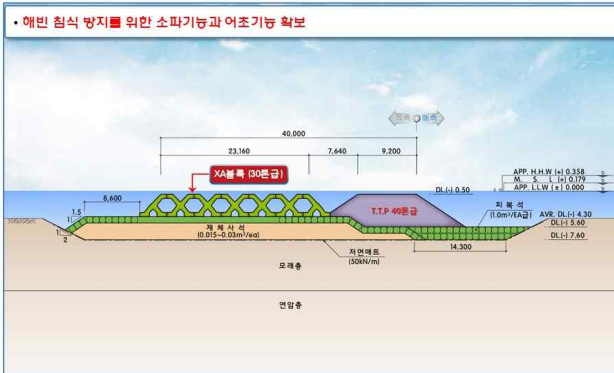
[24]

3.3 수중방파제

III. 기본 및 실시설계

수중방파제1 표준단면도

• 해빈 침식 방지를 위한 소파기능과 여조기능 확보



[18]

4.3 결론

IV. 권설계획

- 강원도 정동진해변은 이상시 고파랑에 의한 연안침식피해가 상시 발생하고
- 정밀 조사, 실험을 통해 연안침식원인을 분석하고 해안 안정을 위한 근본적인 대책을 수립하였으며, 자연재해로 인한 연안침식 예방과 연안시설에 대한 지속적인 유지관리로 연안환경을 보전하고자 함
- 이를 위하여 수중방파제, 돌제, 양빈 등의 대책을 마련하였음
- 제언하여 이후, 퇴적환경모니터링을 통한 환경변화 감시체계를 수립할 필요가 있음

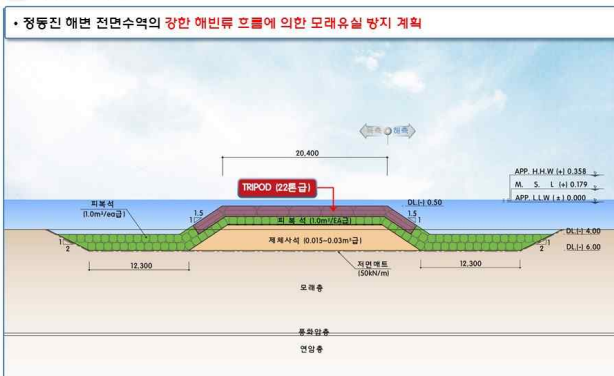
[28]

3.4 돌제

III. 기본 및 실시설계

돌제 수중부 표준단면도

• 정동진 해변 전연수역의 강한 해빈류 흐름에 의한 모래유실 방지 계획



[21]