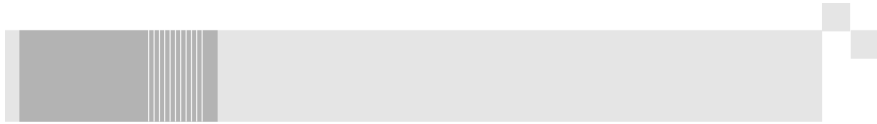


목차

목차	i
표목차	v
그림목차	vii
연구요약	xi
제1장 서론	1
제1절 연구배경 및 목적	3
제2절 연구범위 및 방법	5
제2장 해안침식 관련 문헌고찰	7
제1절 해안침식의 정의 및 원인	9
1. 해안침식의 정의	9
2. 해안침식의 원인	10
제2절 해안침식 유형 및 방지대책	11
1. 해안침식 유형	11
2. 동해안의 침식 유형	15
3. 해안침식 방지대책	17
제3장 기후변화에 의한 해수면 상승 및 해안침식 예측 방안	25

제1절 개론	27
제2절 기후변화 시나리오에 따른 해수면 상승 예측 기법 소개	29
제3절 해수면 상승에 따른 침식이론 및 적용사례	51
제4절 시나리오별 강원지역 해수면 상승 예측 결과	67
제5절 소결	70
제4장 국·내외 해안침식 사례	71
제1절 국외사례	73
1. 일본의 침식방지 구조물	73
2. 네덜란드의 연안정비법	74
3. 미국의 친환경 공법	76
4. 영국의 피해 사례	77
제2절 국내 현황 및 사례	79
1. 국내 침식 등급 현황	79
2. 국내 피해 사례	81
제3절 강원도 피해 현황	82
1. 시·군별 침식 등급 현황	82
2. 시·군별 침식 피해 현황	84
제5장 연안침식 대응 현황	87
제1절 관련법 현황	89
1. 추진현황	89
2. 연안관리법	90
제2절 정부 대응 정책	92
1. 연안정비기본계획	92
2. 연안정비사업의 성과 및 문제점	95
제3절 강원도 대응 정책	98
1. 연안정비사업 예산 및 현황	98
2. 정부지원 현황	103

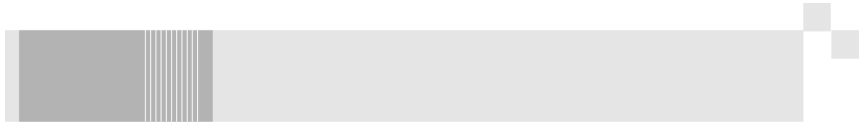
제6장 침식 모니터링	105
제1절 강원도 연안침식모니터링 결과 요약.....	107
1. 모니터링 개요.....	107
2. 주요해변 등급평가 결과.....	111
3. 모니터링 결과 요약.....	115
제2절 침식자료조사 및 모니터링 방안 제안.....	116
1. 해안선 변화 미케니즘.....	116
2. 모니터링 방안.....	127
제3절 모니터링 결과에 따른 강원도 정책 제안.....	134
1. 모니터링 결과 활용.....	134
2. 전략적 저사지.....	134
3. 시설물 안정평가도 작성.....	135
4. 침·퇴적 예측을 통한 연안개발 관리.....	135
제7장 정책제언	137
참고문헌	143
부록	149



표목차

<표 2.1> 지역별 침식 형태 분포	12
<표 3.1> 기존 SRES와 RCP시나리오 비교	30
<표 3.2> 검조기록에 의한 해수면 상승률(IPCC, 2001)	34
<표 3.3> 전 세계 해수면 상승요인과 변화 추이(IPCC, 2007)	36
<표 3.4> 주요 항만 검조기록에 따른 해면변화(1960~1998)	38
<표 3.5> 국내 기존 해수면 변동 연구	38
<표 3.6> 해수면변동 분석결과(2008년, 2009년)비교	39
<표 3.7> 조위관측소별(1993~2008년) 해수면 상승률	40
<표 3.8> 분석기간별 해수면 상승률	41
<표 3.9> 해역별 지각변동 속도 및 해수면 상승률	43
<표 3.10> 해수면상승률 종합	44
<표 3.11> RCP(대표농도경로)의 복사강제력과 CO2농도	45
<표 3.12> RCP 결과로부터 추산한 미래 해수면 상승값	50
<표 3.13> 사빈해안에 대한 단면특성 매개변수 A의 추정 결과	55
<표 3.14> 입경(0.10~1.09mm)에 따른 m^3 값	57
<표 3.15> 대상해빈별 관측된 해빈단면의 특성 분석 결과	58
<표 3.16> 동해안 평균해수면 고도 예측값	69
<표 4.1> 연도별 침식 등급 현황	79
<표 4.2> '12년도 지자체별 침식등급 현황	80
<표 4.3> '12년도 강원도 시·군별 침식등급 현황	82
<표 4.4> 침식지역 및 침식유형 분류	83
<표 5.1> 제 1차 연안정비기본계획 반영 현황(2000년)	92
<표 5.2> 제 2차 연안정비기본계획 수립 현황(2009년)	93
<표 5.3> 10대 대표 연안정비사업 추진계획(2011년 12월)	94

<표 5.4> 제 1차 연안정비기본계획 사업추진실적(2009년 기준)	95
<표 5.5> 제 2차 연안정비기본계획 추진 현황(2011년 11월)	96
<표 5.6> 제1차 연안정비사업 단계별 계획(2006년 변경계획)	98
<표 5.7> 강원도의 연안정비계획('00~`19)	99
<표 5.8> 시·군별 예산 및 정비 현황	100
<표 5.9> 연도별 연안 정부예산 지원현황	103
<표 5.10> 강원도의 연안 정비사업 예산 현황	104
<표 5.11> 경상북도의 연안 정비사업 예산 현황	104
<표 6.1> 기본모니터링 조사내용	109
<표 6.2> 정밀모니터링 조사내용	110
<표 6.3> 고성군 등급평가 결과	111
<표 6.4> 속초시 등급평가 결과	112
<표 6.5> 양양군 등급평가 결과	112
<표 6.6> 강릉시 등급평가 결과	113
<표 6.7> 동해시 등급평가 결과	114
<표 6.8> 삼척시 등급평가 결과	114



그림목차

<그림 2.1> 해안침식의 원인	10
<그림 2.2> 우리나라에서 발생하고 있는 침식유형	11
<그림 2.3> 지역별 침식 형태(2009)	12
<그림 2.4> 백사장 침식	13
<그림 2.5> 사구포락	14
<그림 2.6> 토사포락	14
<그림 2.7> 호안붕괴	15
<그림 2.8> 동해안 침식 유형	16
<그림 2.9> 이안제	19
<그림 2.10> 이안제를 잠제로 개량	19
<그림 2.11> 속초시 영랑호 헤드랜드(잠제)	19
<그림 2.12> 모래포집기	20
<그림 2.13> 식생공법	20
<그림 2.14> 양빈공법(경포해변)	21
<그림 2.15> 샌드바이패싱 개념도	21
<그림 2.16> Hybrid형(잠제+양빈)(부산송도해수욕장)	22
<그림 2.17> 해안침식 제어시스템	23
<그림 3.1> SRES와 RCP 시나리오의 이산화 탄소 배출량 추이비교	30
<그림 3.2> 미래기후변화 전망예측실험	32
<그림 3.3> 20세기 전 지구적 평균해수면 변화 추이(IPCC, 2007)	33
<그림 3.4> 위성고도계에 따른 해수면 상승 추이(IPCC, 2007).	35
<그림 3.5> 위성고도계에 따른 해수면 변동 현황(IPCC, 2007)	36
<그림 3.6> 해수면 상승률 분석의 흐름	42
<그림 3.7> 전 지구 평균 해수면 고도의 변화 전망	46

<그림 3.8> RCP 시나리오 결과로부터 추산한 해수면 상승값	49
<그림 3.9> 해수면상승에 따른 해안단면변화	52
<그림 3.10> 본 연구에서 선정된 사빈 해안 지점	53
<그림 3.11> 실측단면과 추정된 매개변수를 통해 재현된 평형단면의 비교 예시	54
<그림 3.12> ω 와 T_s 의 회귀분석(역함수)을 통한 H_e 와 T_e 의 추정 예	56
<그림 3.13> 해수면 상승에 따른 해역별/해안별 후퇴거리(23개 사빈해안)	60
<그림 3.14> 해수면 상승에 따른 해역별/해안별 해안선 후퇴율(23개 사빈해안)	61
<그림 3.15> 해수면 상승에 따른 평균 해안선 후퇴율(23개 사빈해안)	62
<그림 3.16> 해수면 상승에 따른 해안폭과 해안선 후퇴율의 관계(23개 사빈해안)	62
<그림 3.17> 111개 사빈해안 해수면 상승에 따른 해역별 평균 해안선 후퇴율	63
<그림 3.18> 해수면 상승에 따른 해역별/해안별 해안선 후퇴율(111개 사빈해안)	64
<그림 3.19> 해수면 상승에 따른 해안선 후퇴율의 공간분포(111개 사빈해안)	65
<그림 3.20> 우리나라 주변해역 평균 해수면 고도의 변화 전망	68
<그림 3.21> 우리나라 해안별 평균해수면 고도 전망	69
<그림 4.1> Iburí해안의 완경사 호안	74
<그림 4.2> 지오투브를 이용한 해안침식공법	76
<그림 4.3> 환경개선블럭을 이용한 연안정비공법	77
<그림 4.4> 영국의 요크셔주의 홀더네스 해변	78
<그림 4.5> Happisburgh의 해안선 변화	78
<그림 4.6> 지자체별 연안침식 모니터링 결과	80
<그림 4.7> 국내 해안침식 피해 사례	81
<그림 4.8> 강릉시 사천면 사천진리 해안가 철조망 붕괴	84
<그림 4.9> 주문진읍~연곡면 해안도로 해안침식으로 붕괴	84
<그림 4.10> 강릉시 강문해수욕장	85
<그림 4.11> 강릉시 강문횃집 상가 주차장	85
<그림 4.12> 속초시 청호동 너울성 파도로 인한 해안침식	85
<그림 4.13> 고성군의 아파트 앞 해변	85
<그림 4.14> 강릉시 안목해수욕장 침식방지시설 붕괴	86
<그림 4.15> 강릉시 소돌해변의 도로붕괴 모습	86

<그림 4.16> 해안침식으로 사라지는 경포해변의 백사장 86

<그림 4.17> 고성군 봉포해수욕장 해안침식 86

<그림 5.1> 침식관리구역 지정에 따른 연안관리체계 91

<그림 5.2> 시 군별 연안정비사업 현황 101

<그림 5.3> 시 군별 연안정비사업 예산 비율 101

<그림 5.4> 연도별 사업비 현황 102

<그림 6.1> 모니터링 진행 현황 모식도 110

<그림 6.2> 파의 제원 116

<그림 6.3> 주기에 의한 파의 분류 117

<그림 6.4> 심해파, 천이파, 천수파의 궤도 운동형태 118

<그림 6.5> 파랑변형(굴절, 회절, 반사) 119

<그림 6.6> 해빈류와 쇄파의 모식도 119

<그림 6.7> 이안류와 하향저류의 모식도 120

<그림 6.8> 해빈류에 의한 연안토사이동(Littoral Drift) 121

<그림 6.9> 이안제 후면에서의 해안선 전진 122

<그림 6.10> 이안제 후면에서의 해안선 후퇴 122

<그림 6.11> 해안선과 주 유입 파랑의 파봉선과의 상관 123

<그림 6.12> 파랑환경의 변화로 주 유입 파랑의 파봉선 변화가 발생하는 경우 새로이 형성되리라 예상되는 해안선(녹색 선) 123

<그림 6.13> 모래해빈단면 각 구역 명칭 124

<그림 6.14> Seawall 설치 후 지하수위 차단으로 인한 토사 유동화 및 유실 125

<그림 6.15> Seawall 설치 후 고파랑 시 반사파에 의한 토사 유실 125

<그림 6.16> 해안선조사 장비, 방법 및 분석결과 예시 126

<그림 6.17> 해안선조사 장비, 방법 및 분석결과 예시 127

<그림 6.18> 해빈단면 및 수심의 조사방법과 분석결과 예시 128

<그림 6.19> 해양조사 장비, 방법 및 분석결과 예시 128

<그림 6.20> 해저질조사 장비, 방법 및 분석결과 예시 129

<그림 6.21> 하천조사 장비, 방법 및 분석결과 예시 129

<그림 6.22> 비디오모니터링 장비, 방법 및 분석결과 예시 130

<그림 6.23> 항공/위성사진 분석방법 모식도 및 분석결과 예시	130
<그림 6.24> 육상지형조사 장비, 방법 및 분석결과	131
<그림 6.25> 해저지형조사 장비, 방법 및 분석결과	131
<그림 6.26> 기존자료 연계 및 활용방안 모식도	132
<그림 6.27> 항공 및 위성사진을 이용한 Sand bar 분석결과 예시	133
<그림 6.28> 해안건설통제선(CCCL) 및 침식관리선(ECL)	136
<그림 6.29> 해안건설통제선(CCCL) 및 침식관리선(ECL)	136