제4편 기본계획 수립
흑산도항

제1장 기본자료조사

제2장 현지조사

제3장 항만개발여건전망

제4장 항만기본계획 수립

제5장 타당성 검토 및 효과분석

제6장 수치모형실험

제7장 전략환경영향평가

제8장 경관기본계획

제4편 기본계획 수립(흑산도항)

제1장 기본자료조사 ····· 4-1

1.1 자연조건조사 ····· 4-1

1.1.1 지형 및 지세 ····· 4-1

1.1.2 기상자료 ····· 4-2

1.1.3 해상조건 ····· 4-8

1.2 입지여건조사 ····· 4-11

1.2.1 세력권 ····· 4-11

1.2.2 인문 · 사회 현황 ····· 4-13

1.2.3 산업 및 경제 현황 ····· 4-15

1.2.4 토지이용 현황 ····· 4-18

1.2.5 자원 현황 ····· 4-20

1.2.6 배후 및 연계 수송망 현황 ····· 4-21

1.2.7 어업권 현황 ····· 4-23

1.2.8 재료원 현황 ····· 4-25

1.2.9 동력 및 용수 현황 ····· 4-26

1.2.10 지장물 현황 ····· 4-27

1.2.11 상하수도 현황 ····· 4-29

1.2.12 관광자원 현황 ····· 4-30

1.3 기존 항만현황 등 조사 ····· 4-33

1.3.1 항만의 개요 ····· 4-33

1.3.2 항만시설 현황 ····· 4-34

1.3.3 항만이용 현황 ····· 4-44

1.3.4 항만운영 현황 ····· 4-47

1.3.5 일반환경 현황 ····· 4-48

1.3.6 인근항만 및 어항 현황 ····· 4-49

1.4 관련계획 검토 ····· 4-68

1.4.1 관련 상위계획 ····· 4-68

1.4.2 항만 관련계획 ····· 4-70

1.4.3 관련지역 도시계획 ····· 4-94

1.4.4 시 · 도종합 개발계획 ····· 4-97

1.4.5 기타, 산업, 물류 및 관광시설 등 개발계획 ····· 4-98

제2장 현지조사 ····· 4-101

2.1 수심 및 해안선 측량 ····· 4-101

2.1.1 수심 측량 ····· 4-101

2.1.2 해안선 측량 ····· 4-101

2.2 지반조사 ····· 4-105

2.2.1 기존 지반조사 ····· 4-105

제3장 항만개발여건전망 ····· 4-107
3.1 개발의 필요성 및 개발방향 ····· 4-107
3.1.1 개발의 필요성 검토 ····· 4-107
3.1.2 문제점 및 개선방안 검토 ····· 4-107
3.1.3 개발방향 검토 ····· 4-107
3.2 수요조사 및 전망 ····· 4-108
3.2.1 해양경찰청 수요조사 ····· 4-108
3.2.2 어업관리단 수요조사 ····· 4-108
3.2.3 화물물동량 수요추정 ····· 4-108
3.2.4 관광여객 수요추정 ····· 4-109
3.2.5 연안여객 수요추정 ····· 4-110
3.2.6 어선척수 수요추정 ····· 4-111
3.2.7 어획량 추정 ····· 4-114
3.2.8 기타 수요추정 ····· 4-114
3.3 연관계획 현황 및 여건분석 ····· 4-117
3.3.1 배후연계수송망 ····· 4-117
3.3.2 항만배후부지 ····· 4-117
3.3.3 친수공간 및 Green Port ····· 4-117
3.3.4 항만재개발 ····· 4-117
3.3.5 마리나 ····· 4-117

제4장 항만기본계획 수립 ····· 4-119
4.1 기본방향 ····· 4-119
4.1.1 기본목표 및 육성전략 ····· 4-119
4.1.2 SWOT 분석 ····· 4-119
4.1.3 기본계획 수립방향 ····· 4-120
4.1.4 기능재정립 ····· 4-120
4.1.5 장래계획 구상 ····· 4-120
4.1.6 정비계획 수립 ····· 4-120
4.2 개발규모산정 ····· 4-124
4.2.1 해경부두 ····· 4-124
4.2.2 국가어업지도선부두 ····· 4-125
4.2.3 관리부두 ····· 4-125
4.2.4 보안부두 ····· 4-126
4.2.5 화물부두 ····· 4-126
4.2.6 여객 및 카페리부두 ····· 4-129
4.2.7 어선물양장 ····· 4-130
4.2.8 접안시설 소요규모 산정결과 ····· 4-138
4.2.9 소요수면적 ····· 4-139
4.2.10 기상악화시 대피척수 ····· 4-140
4.2.11 기능재배치 계획 ····· 4-143
4.2.12 배후부지 이용계획 ····· 4-149
4.2.13 인근항과의 관계정립 ····· 4-150

4.3 평면배치계획 ····· 4-151
4.3.1 기본방향 ····· 4-151
4.3.2 평면배치계획 수립 ····· 4-151
4.3.3 항계선 ····· 4-156
4.4 항만 및 관련시설 계획 ····· 4-157
4.4.1 기본방향 ····· 4-157
4.4.2 수역시설 ····· 4-160
4.4.3 외곽시설 ····· 4-163
4.4.4 접안시설 ····· 4-167
4.4.5 준설 및 매립 ····· 4-174
4.4.6 임항교통시설 ····· 4-176
4.4.7 항로표지시설 ····· 4-177
4.4.8 기타시설 ····· 4-177
4.4.9 친수공간 ····· 4-180
4.4.10 토지이용계획 ····· 4-180
4.4.11 항만시설 보호지구 ····· 4-180
4.4.12 항만시설 설치예정지역 ····· 4-182
4.5 항만운영계획 ····· 4-183
4.5.1 항만운영 효율화방안 ····· 4-183
4.5.2 문제점 및 항만환경개선 ····· 4-183
4.5.3 항만관리 및 운영체계 개선 ····· 4-184
4.5.4 시설운영계획 ····· 4-184
4.5.5 유지보수계획 ····· 4-184
4.5.6 관련 인허가 ····· 4-185
4.6 건설계획 ····· 4-185
4.6.1 단계별 건설계획 ····· 4-185
4.6.2 항만개발 투자계획 ····· 4-186

제5장 수치모형실험 ····· 4-187
5.1 총 설 ····· 4-187
5.1.1 개요 ····· 4-187
5.2 천해설계파 실험 ····· 4-188
5.2.1 실험개요 ····· 4-188
5.2.2 실험결과 ····· 4-189
5.3 항내정온도 실험 ····· 4-191
5.3.1 실험개요 ····· 4-191
5.3.2 실험결과 ····· 4-192
5.4 해수유동 실험 ····· 4-194
5.4.1 실험개요 ····· 4-194
5.4.2 모형검증 ····· 4-194
5.4.3 실험안 선정 ····· 4-195
5.4.4 실험결과 ····· 4-195
5.5 퇴적물이동 실험 ····· 4-199

5.5.1 실험개요 ····· 4-199
5.5.2 실험결과 ····· 4-199
5.6 오염물확산 실험 ····· 4-201
5.6.1 실험개요 ····· 4-201
5.6.2 실험결과 ····· 4-201
5.7 해수교환율 실험 ····· 4-204
5.7.1 실험개요 ····· 4-204
5.7.2 실험결과 ····· 4-204

제6장 전략환경영향평가 ····· 4-207
6.1 계획의 내용 ····· 4-207
6.1.1 계획의 배경 및 목적 ····· 4-207
6.1.2 계획의 내용 ····· 4-207
6.2 개발기본계획 대안 및 입지 대안 ····· 4-212
6.3 전략환경영향평가 대상지역 및 평가항목 ····· 4-213
6.4 계획의 적정성 ····· 4-214
6.4.1 상위계획 및 관련계획과의 연계성 ····· 4-214
6.4.2 대안의 적정성 검토 ····· 4-215
6.5 입지의 타당성 ····· 4-216
6.5.1 자연환경 보전 ····· 4-216
6.5.2 생활환경 보전 ····· 4-217
6.5.3 사회·경제환경과의 조화성 ····· 4-218
6.6 결론 ····· 4-218

제7장 경관기본계획 ····· 4-219
7.1 경관연출 기본구상 ····· 4-219
7.1.1 연출방향의 설정 ····· 4-219
7.1.2 도입시설별 연출방향 ····· 4-220
7.2 경관연출 기본계획 ····· 4-222
7.2.1 유형별 전략사업의 선정 ····· 4-222
7.2.2 조각공원 및 해상호텔 조성사업 ····· 4-223
7.2.3 자연명상문화원 조성사업 ····· 4-225
7.2.4 장터 및 가로공원 조성사업 ····· 4-227
7.2.5 해양가로공원 및 체류형관광단지 조성사업 ····· 4-229
7.2.6 해안산책로 및 전망공간 조성사업 ····· 4-232
7.2.7 친수시설 투자계획 ····· 4-235

제1장 기본자료조사

1.1 자연조건조사
1.2 입지여건조사
1.3 기존 항만현황 등 조사
1.4 관련계획 검토

제1장 기본자료조사

1.1 자연조건조사

1.1.1 지형 및 지세

개요

- 흑산도항은 우리나라 서남해의 도서에 위치하고 있고, 행정구역상 전라남도 신안군 흑산면에 속하여 있는 국가관리 연안항으로 흑산도를 주도로 하여 홍도, 대둔도, 영산도, 다물도 등이 흑산군도를 이루고 있음.
- 흑산도항이 속해있는 신안군은 섬들이 서해에 넓게 흩어져 있어 해역이 넓으며, 각 섬에는 구릉성 산지가 많고 흑산도 서쪽에 깃대봉, 북쪽에 상라산, 남쪽에 선유봉을 비롯하여 섬 전체가 산지를 이루고 있음.
- 흑산도항은 신안군 흑산면 흑산도의 북측에 위치하여 동측으로 예리, 남측에 진리, 서측에 읍동, 북측에 영산도로 둘러싸여 항 입구가 북동 측으로 열려져 있으며 태풍시 넓은 정온수역을 확보하고 있어 인근 항과 주변해역에서 조업 중인 선박이 피항을 오고 있음.
- 항내수심은 전반적으로 항내에서 항외로 갈수록 수심이 깊어지는 양상을 보이고 있고, 항내측은 DL(+)1.0~DL(−)8.0m이며, 항입구는 DL(−)8.0~DL(−)10.0m, 그 외해는 DL(−)10.0~DL(−)20.0m의 수심 분포를 보임.

1.1.2 기상자료

기상개요

- 기상자료는 최근 30년간(1983~2012년)의 목포 및 흑산도 기상통계자료를 정리·분석하였으며, 연평균 풍속은 4.9m/sec, 최대풍속은 47.4m/sec(S)이고, 연평균 기온은 13.6℃이며, 최고기온은 37.0℃, 최저기온은 -11.1℃로 기록되었으며, 강수량은 연평균 1,075.2mm이며 1일 최다강수량은 281.1mm이고, 안개일수는 55.7일이며, 폭풍일수(13.9m/sec이상)는 41.5일로 조사됨.

【 기상개황 】

구분			단위	제원	구분		단위	제원
바람	최대풍속	풍 속	m/sec	47.4	현상일수	맑 음	일	73.9
		풍 향		S		흐 림		118.5
	순간 최대풍속	풍 속	m/sec	58.3		안 개		55.7
		풍 향		S		강 수		62.5
	평균풍속		m/sec	4.9		강 설		21.0
기온	연 평 균		℃	13.6		결 빙		48.7
	최 고			37.0		뇌 전		11.4
	최 저			-11.1		폭 풍		41.5
강수량	연 평 균		mm	1,075.2		기 온		0.2
	일 최 다			281.1				

자료) 기상연보, 목포 1983~1996년, 흑산도 1997~2012
주) 1. 폭풍 : 풍속 13.9m/sec이상 2. 강수 : 일 10mm이상 3. 기온 : -10℃이하

바람

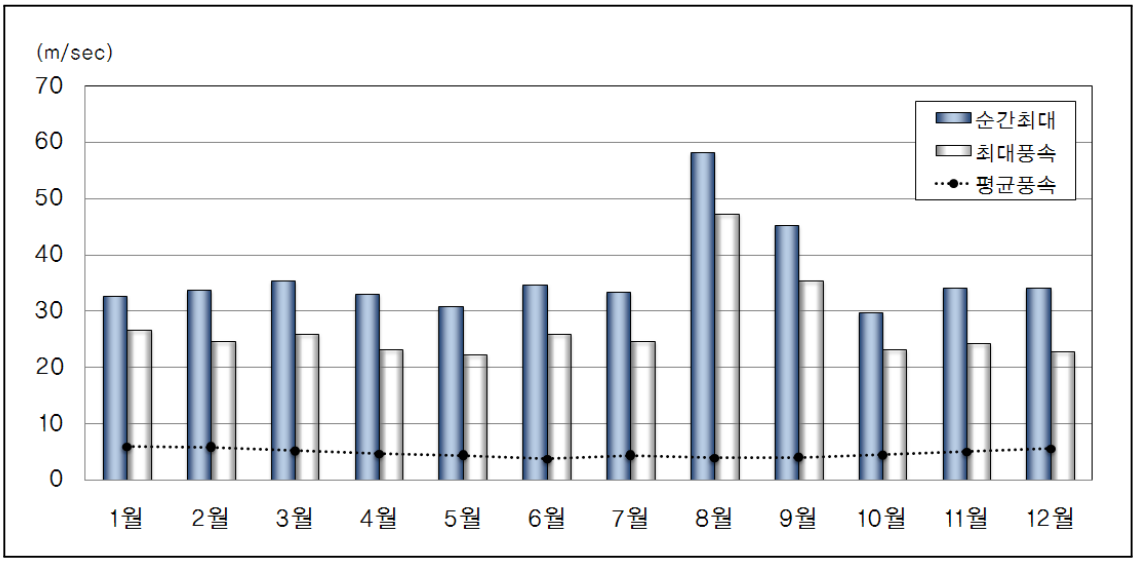
- 본 지역의 연평균풍속은 4.9m/sec이며, 최대풍속은 S방향에서 47.4m/sec로 나타남
- 풍향별 출현빈도는 NNW방향에서 19.12%로 가장 높고 WSW방향에서 1.60%로 가장 낮으며 정온율은 1.68%로 나타남.

【 월별풍속 】

(단위 : m/sec)

구분 \ 월별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	전년
평균풍속	6	5.9	5.4	4.8	4.4	3.8	4.5	4.1	4.1	4.6	5.2	5.7	4.9
최대풍속	26.7	24.8	26.0	23.3	22.3	26.0	24.8	47.4	35.5	23.3	24.3	22.9	47.4
	N	N	S	SW	SSE	SE	NNW	S	SSE	N	N	N	S
순간최대풍속	32.8	33.9	35.5	33.2	30.9	34.8	33.4	58.3	45.4	29.9	34.2	34.3	58.3
	N	N	SSE	SSE	SSE	SE	N	S	SE	WNW	SSE	NW	S

【 월별풍속(계속) 】



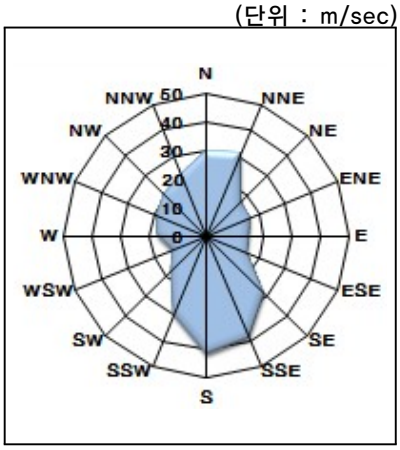
자료) 기상연보(목포), 1983~1996년, 기상연보(흑산도), 1997~2012년

【 풍향별 최대풍속 】

(단위 : m/sec)

풍향	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
최대풍속	29.8	31.5	17.1	16.6	15.0	15.5	28.6	38.8

풍향	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
최대풍속	41.5	29.9	17.3	12.7	17.0	18.7	20.7	23.2



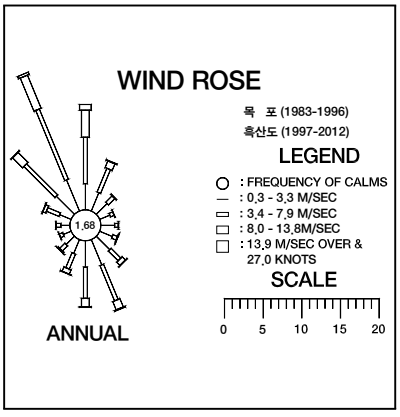
자료) 기상연보(목포), 1983~1996년, 기상연보(흑산도), 1997~2012년

【 풍향별 관측횟수 백분율 】

(단위 : %)

풍향	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
출현빈도	13.61	6.88	3.22	1.95	2.30	2.47	4.88	9.73	8.61

풍향	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	정 온
출현빈도	4.68	2.61	1.60	1.85	3.79	10.88	19.12	1.68



자료) 기상연보(목포), 1983~1996년, 기상연보(흑산도), 1997~2012년

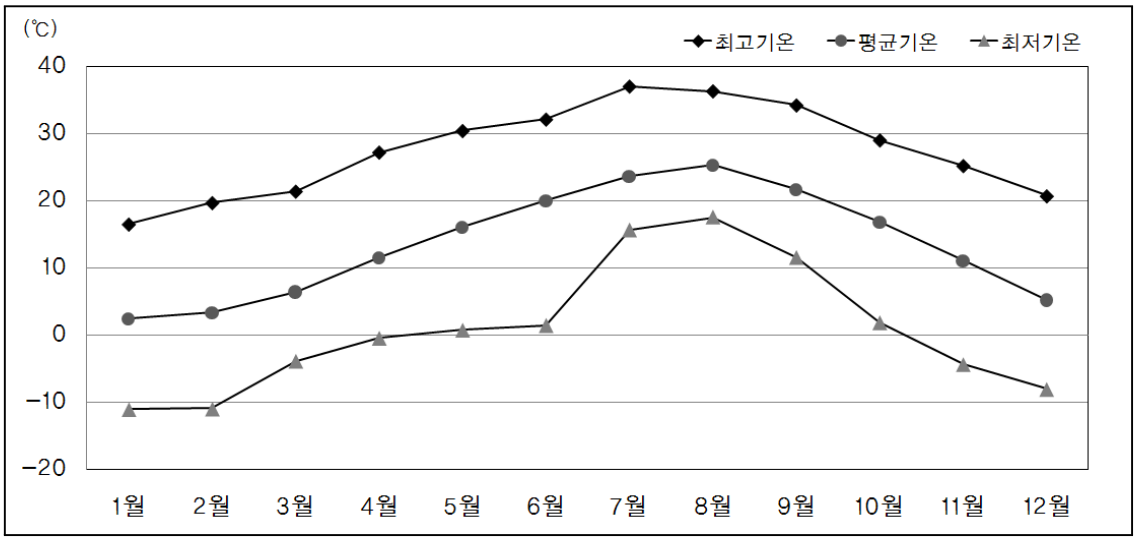
기온

- 본 지역의 연평균 기온은 13.6℃이며, 월평균 기온은 1월이 2.5℃, 8월이 25.3℃로 나타남.
- 조사기간(1983~2012년)중의 최고기온은 37.0℃(1994년 7월), 최저기온은 −11.1℃(1990년 1월)로 나타남.

【 월별기온 】

(단위 : ℃)

구분 \ 월별		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	전년
기온	평균	2.5	3.3	6.3	11.5	16.0	20.0	23.7	25.3	21.7	16.7	11.0	5.2	13.6
	최고	16.5	19.7	21.4	27.2	28.6	31.1	37.0	36.3	34.2	29.0	25.2	20.7	37.0
	최저	−11.1	−11.0	−3.9	−0.5	0.7	1.4	15.6	17.5	11.5	1.8	−4.4	−8.1	−11.1



자료) 기상연보(목포), 1983~1996년, 기상연보(흑산도), 1997~2012년

강수

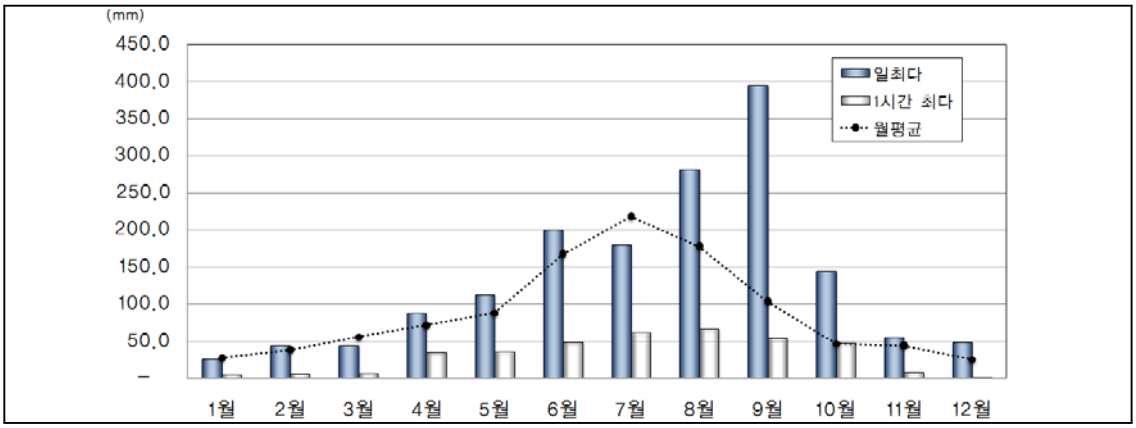
- 본 지역의 연평균 강수량은 1,075.2mm0이며, 월평균 강수량은 12월이 25.7mm로 최소, 7월이 215.7mm로 최다분포를 보임.
- 조사기간(1983~2012년)중의 연최다 강수량은 1985년의 1,736.8mm, 연최소 강수량은 1995년 613.2mm로 나타남.

【 월별강수량 】

(단위 : mm)

구분 \ 월별		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	전년
강수량	월평균	28.1	39.3	56.5	71.8	89.4	172.8	215.7	181.2	105.7	46.7	42.3	25.7	1075.2
	일최다	25.9	44.0	44.5	87.9	112.5	200.5	180.5	281.1	183.5	144.5	55.4	49.3	281.1
	1시간최다	4.8	6.1	7.8	35.0	36.3	49.5	62.8	66.5	55.0	48.0	8.8	1.2	66.5

【 월별강수량(계속) 】



자료) 기상연보(목포), 1983~1996년, 기상연보(흑산도), 1997~2012년

현상일수

【 월별 현상일수 】

(단위 : 일)

구분 \ 월별	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	전년	월평균
맑 음	3.5	5.2	7.6	8.4	8.1	3.1	2.8	4.8	7.1	10.7	7.9	4.8	73.9	6.2
흐 림	10.3	7.4	8.7	8.1	10.3	14.4	17.4	11.0	9.5	5.5	6.7	9.3	118.5	9.9
안 개	0.6	1.6	3.5	5.8	7.8	10.0	12.5	6.0	3.2	2.1	2.0	0.7	55.7	4.6
강 수	4.2	3.5	4.7	5.0	5.4	6.7	8.3	7.7	5.8	3.3	4.0	4.0	62.5	5.2
강 설	7.9	4.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	6.0	21.0	1.8
결 빙	17.7	14.3	5.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	10.1	48.7	4.1
뇌 전	0.0	0.1	0.3	0.8	0.8	1.0	3.2	2.8	0.9	0.7	0.6	0.2	11.4	1.0
폭 풍	5.9	4.6	4.6	3.9	1.9	1.5	2.3	1.8	1.8	2.7	4.3	6.1	41.5	3.5
기 온	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0

자료) 기상연보(목포), 1983~1996년, 기상연보(흑산도), 1997~2012년
주) 1. 폭풍 : 풍속 13.9m/sec이상 2. 강수 : 일 10mm이상 3. 기온: -10℃이하

작업가능일수

- 작업가능일수는 시공계획과 적산기준의 기본이 되는 자료임.
- 최근 30년간(1983~2012년)의 목포·흑산도 기상통계자료를 정리·분석한 현상일수 적용함.

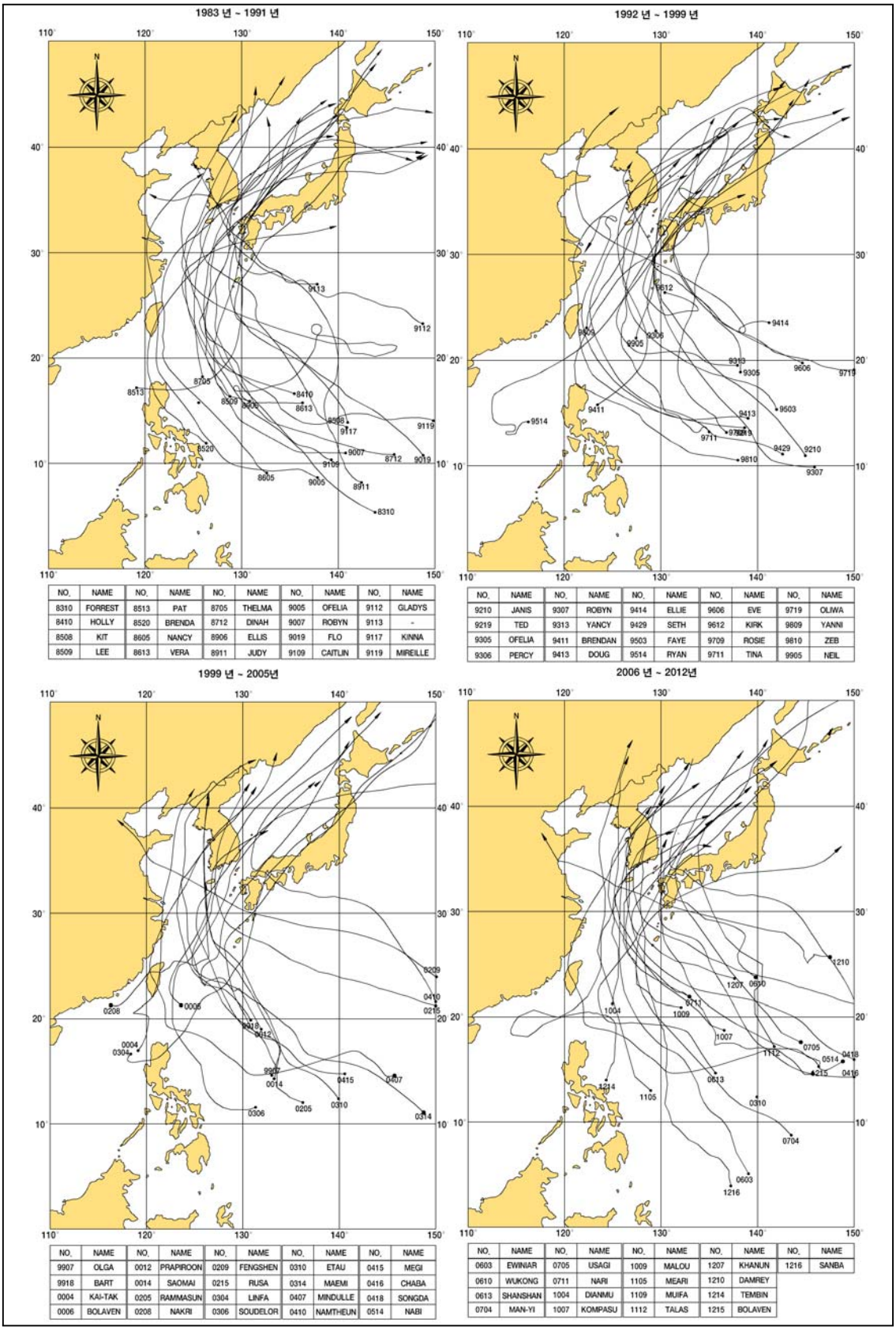
【 작업가능일수 산정결과 】

구 분	연간 작업가능일수	월간 작업가능일수	가동률(%)	비 고
해 상	186	15	51.0%	주5일 기준
육 상	178	14	48.8%	주5일 기준

태풍

- 태풍은 중심 최대풍속이 17m/s 이상이며 폭풍우를 동반하는 열대저기압으로서 우리나라에 영향을 주는 태풍은 북태평양상 북위 5° ~20° 와 동경 125° ~ 155° 해역에서 발생하며 해마다 발생 수는 다르지만 평균적으로 년 25개가 발생하여 그 중 2~3개가 주로 7월~9월 사이에 우리나라에 영향을 미침.
- 우리나라 피해사례를 보면 남해를 거쳐 동해로 빠지는 태풍이 가장 위력적 이며, 이때 위험반원에 위치한 남해안과 동해안에서 큰 피해를 유발하며 서해안에는 그 영향이 비교적 적은 편임.

【 우리나라에 영향을 미친 태풍현황 】



1983 년 ~ 1991 년

NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME
8310	FORREST	8513	PAT	8705	THELMA	9005	OFELIA	9112	GLADYS
8410	HOLLY	8520	BRENDA	8712	DINAH	9007	ROBYN	9113	-
8508	KIT	8605	NANCY	8906	ELLIS	9019	FLO	9117	KINNA
8509	LEE	8613	VERA	8911	JUDY	9109	CAITLIN	9119	MIREILLE

1992 년 ~ 1999 년

NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME
9210	JANIS	9307	ROBYN	9414	ELLIE	9606	EVE	9719	OLIWA
9219	TED	9313	YANCY	9429	SETH	9612	KIRK	9809	YANNI
9305	OFELIA	9411	BRENDAN	9503	FAYE	9709	ROSIE	9810	ZEB
9306	PERCY	9413	DOUG	9514	RYAN	9711	TINA	9905	NEIL

1999 년 ~ 2005년

NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME
9907	OLGA	0012	PRAPIROON	0209	FENGSHEN	0310	ETAU	0415	MEGI
9918	BART	0014	SAOMAI	0215	RUSA	0314	MAEMI	0416	CHABA
0004	KAI-TAK	0205	RAMMASUN	0304	LINFA	0407	MINDULLE	0418	SONGDA
0006	BOLAVEN	0208	NAKRI	0306	SOUDELOR	0410	NAMTHEUN	0514	NABI

2006 년 ~ 2012년

NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME
0603	EWINIAR	0705	USAGI	1009	MALOU	1207	KHANUN	1216	SANBA
0610	WUKONG	0711	NARI	1105	MEARI	1210	DAMREY		
0613	SHANSHAN	1004	DIANMU	1109	MUIFA	1214	TEMBIN		
0704	MAN-YI	1007	KOMPASU	1112	TALAS	1215	BOLAVEN		

【 흑산도항에 영향을 미친 태풍현황 】

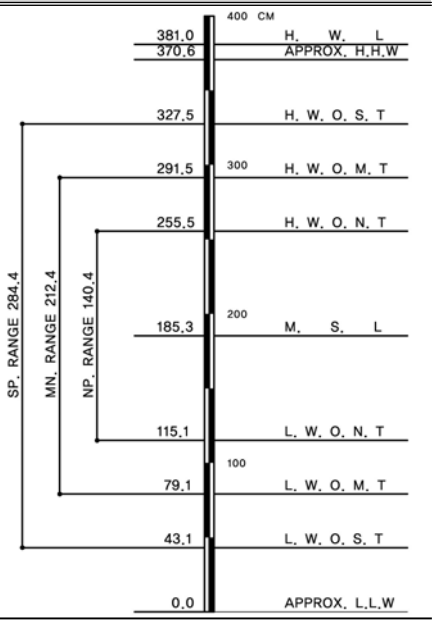
태풍 번호	태풍명	발생일	발생위치		중심 최저 기압 (hPa)	중심 최대 풍속 (knot)	영향기간	피해지역
			북위	동경				
0205	RAMMASUN	2002. 6.29	9.8	138.0	945	88	7.4~7.6	전 국
0215	RUSA	2002. 8.23	14.9	163.8	950	82	8.30~9.1	전 국
0304	LINFA	2003. 5.26	16.5	118.5	980	56	5.30~5.30	남 해
0310	ETAU	2003. 8. 3	12.4	140.2	945	82	8.8	남 해
0314	MAEMI	2003. 9. 5	9.9	153.1	910	108	9.12~9.13	전 국
0407	MINDULLE	2004. 6.23	14.6	146.0	940	92	7.2~7.4	제주, 남부
0415	MEGI	2004. 8.16	14.7	140.9	970	66	8.17~8.19	전국
1004	DIANMU	2010. 8. 8	23.6	125.1	980	62	8.10~8.11	영·호남 남해
1007	KOMPASU	2010. 8.29	21.2	134.4	960	80	9.1~9.2	전국
1009	MALOU	2010. 9. 3	23.2	130.9	990	48	9.6~9.7	제주 남부지방
1105	MEARI	2011. 6.22	13.8	128.9	970	72	6.26~6.27	남서해안
1109	MUIFA	2011. 7.28	12.1	135.2	930	100	8.7~8.8	제주, 남해 서해
1207	KHANUN	2012.7.16	24.2	136.1	988	50	7.17~7.18	서해안
1214	TEMBIN	2012.8.19	17.6	124.8	945	90	8.20~8.23	남해안
1215	BOLAVEN	2012.8.20	17.4	141.4	920	106	8.24~8.26	남서해안

자료) 태풍백서 2011(1983~2010년), 기상연보(2011~2012), 국가태풍센터http://typ.kma.go.kr/
주) 온대성 저기압으로 약화되어 우리나라를 통과한 태풍은 제외함

1.1.3 해상조건

↘ 조위 및 조석

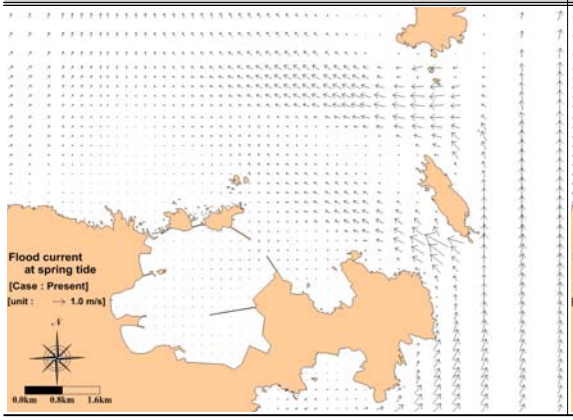
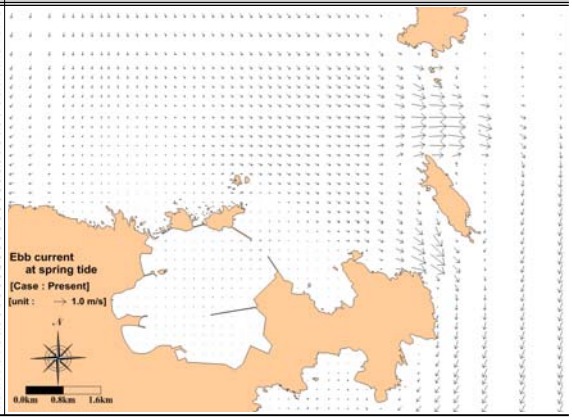
- 흑산도항의 조석은 반일주조가 우세한 혼합조형으로, 대조차는 284.4cm, 평균조차는 212.4cm, 소조차는 140.4cm를 나타내고 있음.

비 조 화 상 수	조 위 (cm)	조 위 도
삭망평균만조위(H. W. L.)	(+) 381.0	
약최고고조위(Approx. H. H. W)	(+) 370.6	
대조평균고조위(H. W. O. S. T)	(+) 327.5	
평 균 고 조 위(H. W. O. M. T)	(+) 291.5	
소조평균고조위(H. W. O. N. T)	(+) 255.5	
평 균 해 면(M. S. L.)	(+) 185.3	
소조평균저조위(L. W. O. N. T)	(+) 115.1	
평균저조위(L. W. O. M. T)	(+) 79.1	
대조평균저조위(L. W. O. S. T)	(+) 43.1	
약최저저조위(Approx. L. L. W)	(±) 0.0	

↘ 조류

- 사업대상지 인근에서의 흐름은 창조시 흑산도와 대둔도 사이 수로로 유입되어 사업대상지를 지나 북서 측으로 유출되며, 낙조 시에는 북측으로부터 유입하여 일부는 흑산도 서측으로 유출되고 일부는 대둔도 사이의 수로로 유출되는 흐름을 보임.
- 최강유속은 항내 측에서는 1~14cm/s 이내의 유속분포를 보이며, 항입구부에서는 약 21~22cm/s의 분포를 보임. 항외 측의 경우, 방파제 전면에서 20~30cm/s의 분포를 보임.

【 창 · 낙조시 조류 분포도 】

최강 창조류	최강 낙조류
	

자료) 금회 수치모형 실험결과

파랑

- 흑산도항의 심해설계파랑은 기존 및 개정심해설계파랑(“전해역 심해설계파 추정보고서 II”, 한국해양연구원, 2005. 12)을 모두 고려하여 파향별로 선정함.
- 흑산도항에 직접적인 영향을 미칠 것이라 사료되는 파랑은 NW, NNW, N, NNE, NE, ENE, E 파랑이며, 금회 파랑변형실험을 수행하여 구조물별로 설계파랑을 선정함.

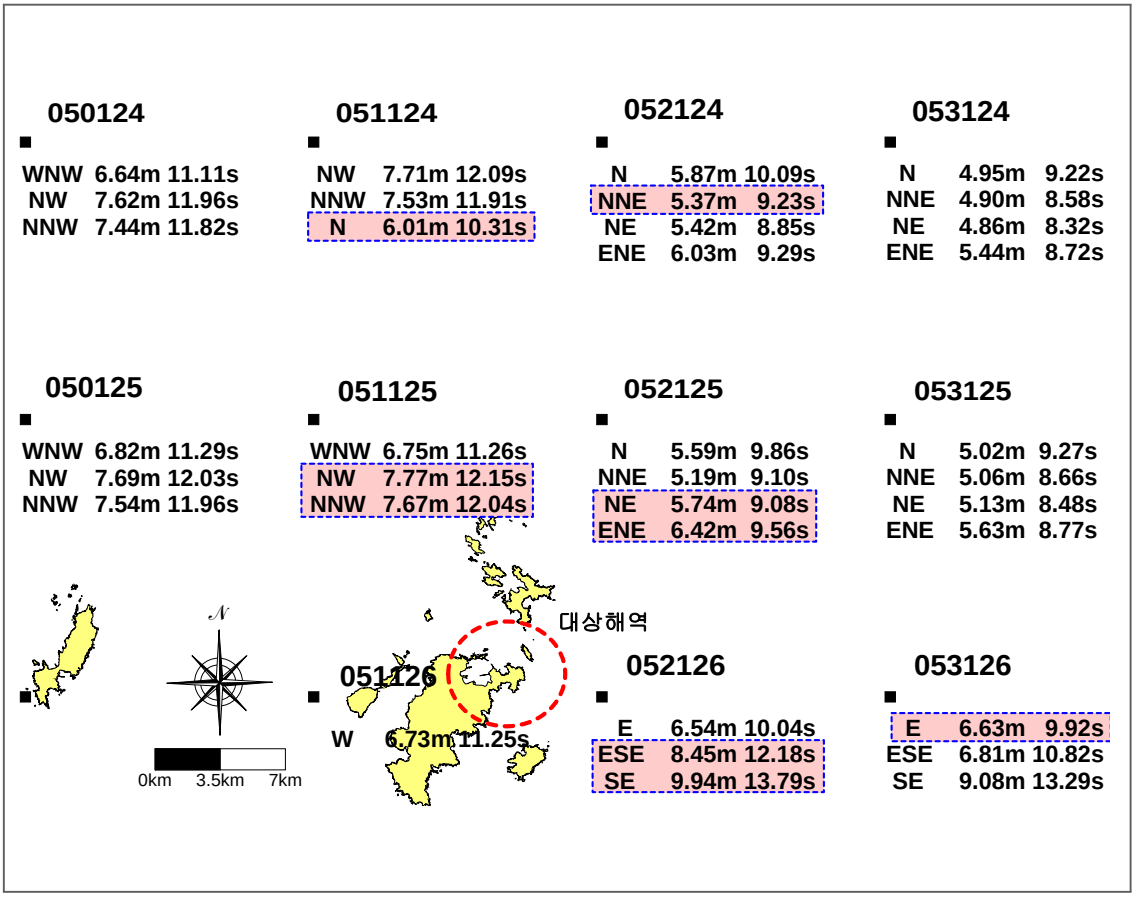
【 기존 심해설계파 제원 】

출 처	파 고(m)	주 기(sec)	파 향	비 고
각항 설계파 추정 보고서 (건설부, 1971)	6.9	12.0	NW, SW	SMB법
설계파추정을 위한 조사 연구보고서(항만청, 1976)	7.0	13.0	NW	Wilson법
흑산도항 정비계획 및 방파제 실시설계용역 보고서 (인천지방해운항만청, 1979)	3.8	8.7	NE	풍파추산
해역별(동해, 남해)심해파 추정보고서(수산청, 1988)	7.2 8.9	11.0 13.0	NNW SSE	스펙트럼법 Wilson법
전국 항만 설계파 산정 보고서 (해운항만청, 1988)	6.3 7.2 6.8 4.2 8.9	10.0 11.0 11.0 8.0 13.0	NW NNW N NE SSE	스펙트럼법 Wilson법

【 개정 심해설계파 제원 】

추산 격자점	재현 기간 (년)	구분 \ 파향	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE
051124	50	파고(m)	7.71	7.53	**6.01**	5.05	6.19	6.74	7.46	8.39	8.73
		주기(sec)	12.09	11.91	**10.31**	8.86	9.51	9.89	10.85	12.09	12.58
051125	50	파고(m)	**7.77**	**7.67**	5.48	5.08	6.24	6.91	6.57	8.70	9.00
		주기(sec)	**12.15**	**12.04**	9.88	8.90	9.55	10.03	10.26	12.45	12.90
052124	50	파고(m)	7.68	7.40	5.87	**5.37**	5.42	6.03	6.58	8.30	8.84
		주기(sec)	12.11	11.77	10.09	**9.23**	8.85	9.29	10.02	11.88	12.70
052125	50	파고(m)	7.82	7.55	5.59	5.19	**5.74**	**6.42**	6.31	8.73	9.25
		주기(sec)	12.22	11.89	9.86	9.10	**9.08**	**9.56**	9.86	12.31	13.14
052126	50	파고(m)	7.74	7.50	5.02	5.06	5.13	5.63	6.13	**8.45**	**9.94**
		주기(sec)	12.22	11.82	9.27	8.66	8.48	8.77	9.43	**12.18**	**13.79**
053126	50	파고(m)	7.85	7.60	5.18	5.21	5.42	6.06	**6.63**	6.81	9.08
		주기(sec)	12.31	11.93	9.44	9.15	8.68	9.12	**9.92**	10.82	13.29

【 개정 심해설계파 격자점 】



【 대상구조물 설계파 산정실험 결과 】

구분	심해설계파			천해설계파	
	파향	파고(m)	주기(sec)	파고(m)	주기(sec)
북방파제	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=1.89	T_o=12.18
남방파제	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=2.13	T_o=12.18
파제제	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=0.62	T_o=12.18
투기장호안	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=0.60	T_o=12.18
국가어업지도선부두 접속호안	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=0.90	T_o=12.18

주) 제5권 수치모형실험 참조

1.2 입지여건조사

1.2.1 세력권

- 흑산도항이 속해 있는 행정구역을 중심으로 연안 화물 및 연안 여객의 항만이용 가능성, 인접항만과의 거리, 지리·문화적 특성을 고려함.
- 직접 세력권은 흑산도로 하고, 간접 세력권은 신안군으로 설정함 소규모어항 198개항.

【 신안군 항만 및 어항현황 】

(단위 : 개소)

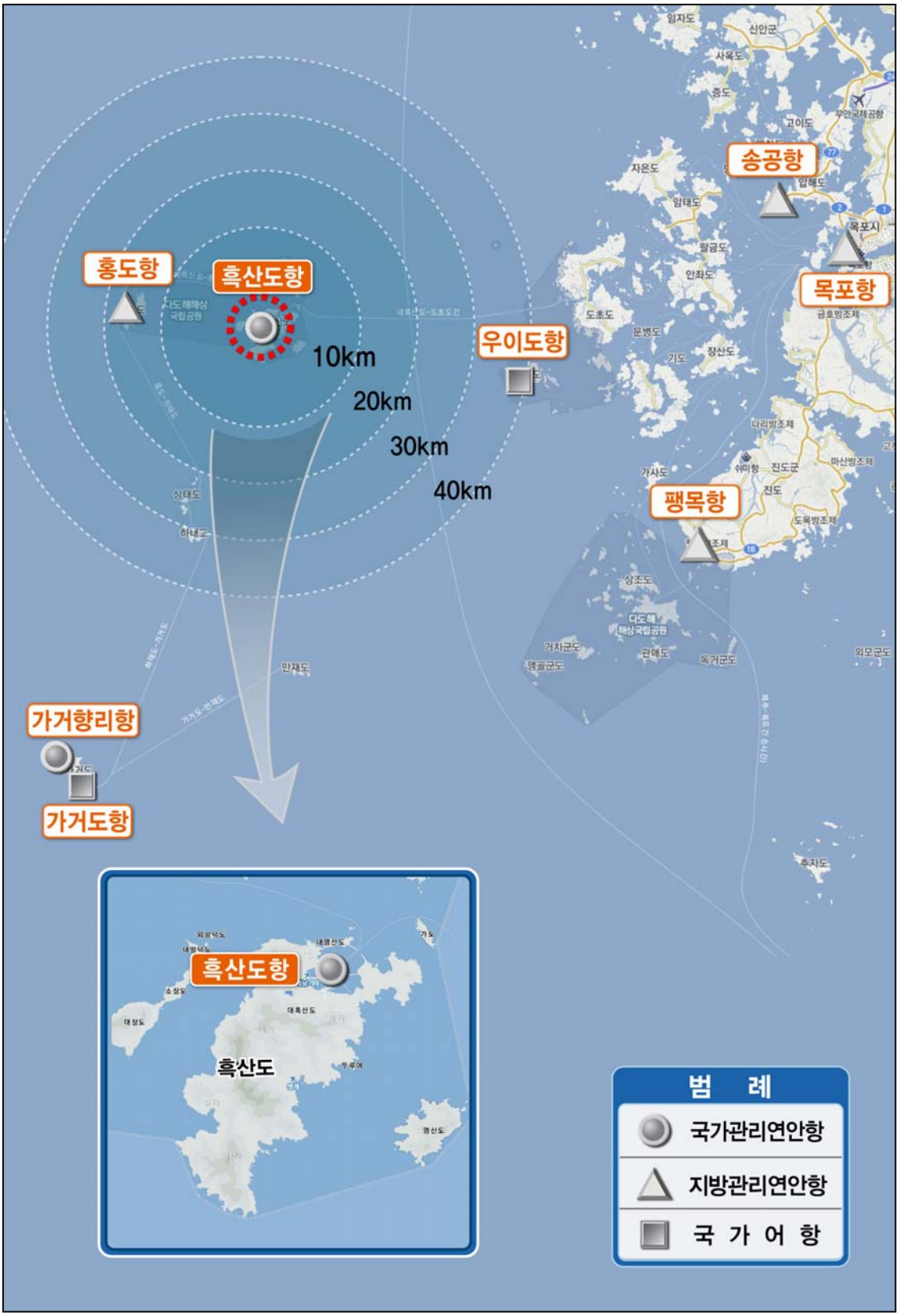
구 분	계	항 만		어 항			
		연안항		지 정 항		어촌 정주어항	소규모어항
		국가관리	지방관리	국가어항	지방어항		
압해면	25	–	송공항	–	–	–	가란 등 24개항
흑산면	31	흑산도항, 가거향리항	홍도항	가거도항	하태, 영산, 심리, 사리, 만재	–	가거2 등 22개항
임자면	10	–	–	전장포항	재원	–	대머리 등 8개항
비금면	10	–	–	원평항	수대	–	가산 등 8개항
도초면	15	–	–	우이도항	소우이도 화도	–	나리고지 등 12개항
기타	128	–	–	–	다수, 검산 송도, 추포	–	강변 등 124개항
계	219	2	2	4	13	–	198

【 인근 항과의 해상거리 】

항 명	거 리(km)	항 종	항 명	거 리(km)	항 종
가거향리항	76	국가관리 연안항	전장포항	83	국가어항
송 공 항	76	연안항	원 평 항	46	국가어항
홍 도 항	24	연안항	우이도항	40	국가어항
가거도항	78	국가어항			

주) 해상거리는 흑산도항을 기준으로 함

【 세 력 권 도 】


홍도항
흑산도항
10km
20km
30km
40km
우이도항
송공항
목포항
팽목항
가거향리항
가거도항
흑산도
범 례
국가관리연안항
지방관리연안항
국 가 어 항

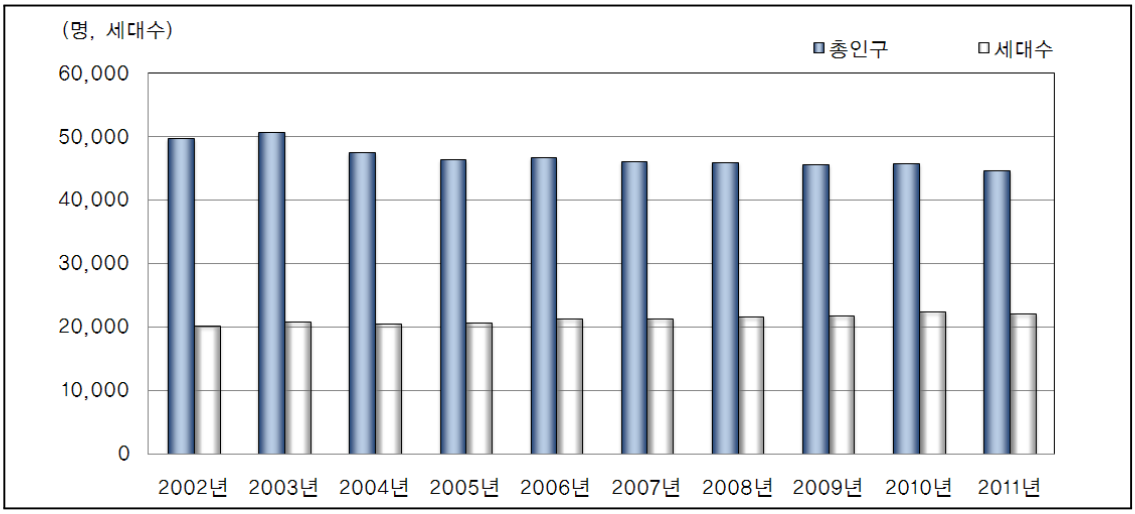
1.2.2 인문 · 사회 현황

세대 및 인구 현황

- 신안군의 인구는 내·외국인 모두 44,753명으로서 2002년 49,733명에 비해 감소 추세임.
- 흑산면 인구는 4,685명으로 44,753명인 신안군의 9.6%를 차지함.
- 흑산면 세대수는 2,373세대로 22,105세대인 신안군의 약10.7%를 차지하고 있으며, 세대당 인구수는 신안군 2.0명, 흑산면 1.9명으로 조사됨.

【 세대 및 인구 현황 】

구 분		인 구(명)			세대수 (세대)	인구밀도 (명/㎢)	세대당 인구 (명)
		계	남	여			
신안군	2002	49,733	25,129	24,604	20,257	76.0	2.5
	2003	50,769	25,521	25,248	20,849	77.6	2.4
	2004	47,646	24,149	23,497	20,460	72.8	2.3
	2005	46,519	23,677	22,842	20,646	71.1	2.2
	2006	46,823	23,889	22,934	21,297	71.6	2.2
	2007	46,137	23,592	22,545	21,363	70.5	2.2
	2008	45,995	23,615	22,380	21,686	70.3	2.1
	2009	45,688	23,547	22,141	21,879	69.8	2.1
	2010	45,836	23,711	22,125	22,374	69.5	2.0
	2011	44,753	23,237	21,516	22,105	68.3	2.0
흑산면		4,685	2,583	2,102	2,373	96.4	1.9



자료) 신안군 통계연보, 2012년

행정구역 및 면적 현황

• 흑산면 면적은 48.60㎢으로 신안군 총면적의 7.41%를 차지하며, 행정구역은 1개 면, 행정리 25개, 법정리 13개, 3개 출장소로 구성되어 있음.

【 행정구역 및 면적 현황 】

구 분	면 적(㎢)	행 정 단 위				
		읍	면	리		출장소
				행정	법정	
신안군	655.44	2	12	343	143	9
흑산면	48.60	–	1	25	13	3

자료) 신안군 통계연보, 2012년

해안선 및 도서 현황

• 흑산면의 해안선은 273.46km로 신안군의 15.4%를 차지하며 유인도 11개, 무인도 276개 등 총 287개의 도서가 있음.

【 해안선 및 도서 현황 】

구 분	해안선(㎞)	도서현황(개)		
		계	유인도	무인도
신안군	1,780.07	1,004	72	932
흑산면	273.46	287	11	276

자료) 신안군 통계연보, 2012년

주택 현황

• 흑산면의 주택보급률은 64.13%로 신안군 주택보급률 91.8%에 비해 낮음.

【 주택 현황 】

구 분	일반 가구수	주 택 수						주 택 보급률 (%)
		계	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택 및 다세대 주택	비거주용 건물내 주택	
신안군	22,105	20,292	20,213	–	19	32	28	91.80
흑산면	2,373	1,606	1,593	13	–	–	–	64.13

자료) 신안군 통계연보, 2012년

교육시설 현황

• 신안군의 교육시설은 61개교로서 유치원부터 고등학교까지 편성되어 있으며, 대학교는 없음.

【 교육시설 현황 】

구 분	학교수(분교)	학급수(과)	교실수(개소)	학생수(명)	교직원수(명)
유치원	22	23	–	216	28
초등학교	19	141	172	1,160	355
중학교(국공립)	13	52	61	699	210
일반계고등학교(국공립)	7	41	41	653	123
전문계고등학교(국공립)	–	–	–	–	–
합계	61	257	274	2,728	716

자료) 신안군 통계연보, 2012년

1.2.3 산업 및 경제 현황

농가인구 및 농경지 현황

• 신안군의 농가수는 12,497호로 총가구수 22,105호의 56.5%, 농가인구는 33,702명으로 총인구 44,753명의 75.3%, 가구당 경지면적은 1.69ha정도임.
• 흑산면의 농가구는 460호로 흑산면 총 가구 2,373호의 19.4%에 불과한 실정으로 자체 소비를 위한 수준의 농업생산 활동이 이루어지고 있음.
• 흑산면의 경지면적은 4,860ha이며, 신안군 경지면적 21,115ha의 23.0%를 차지함.

【 농가인구 및 농경지 현황 】

구 분	농가(호)	농가인구(명)	총면적(ha)	경지면적(ha)			가구당 경지면적(a)		
				계	전	답	계	전	답
신안군	12,497	33,702	65,544	21,115	10,684	10,431	1.69	0.85	0.83
흑산면	460	1,136	4,860	338	335	3	0.73	0.72	0.01

자료) 신안군 통계연보, 2012년

수산업 현황

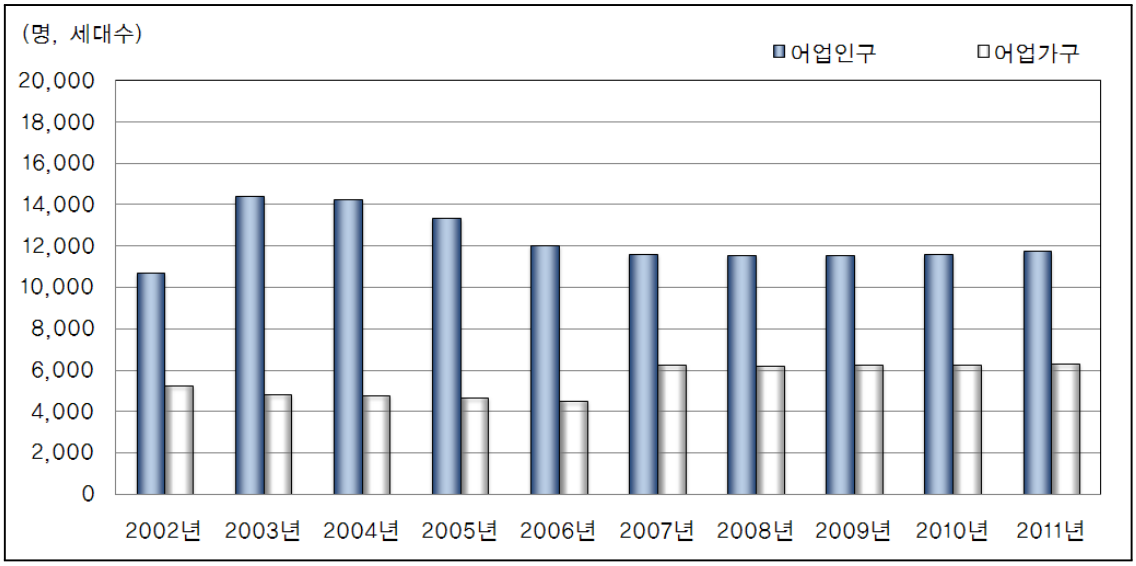
1) 어업가구 및 인구 현황

- 신안군에 거주하는 세대 중 어업에 종사하는 가구수는 6,308가구로 신안군 총 가구수 22,105가구의 28.5%이며, 어업인구는 11,762명으로 조사됨.

【 어업가구 및 인구 현황 】

구 분		어업가구(호)	어업인구(명)
신안군	2002	5,244	10,718
	2003	4,832	14,446
	2004	4,768	14,267
	2005	4,689	13,392
	2006	4,496	12,034
	2007	6,245	11,630
	2008	6,237	11,575
	2009	6,244	11,587
	2010	6,289	11,620
	2011	6,308	11,762

【 어업가구 및 인구 현황 】



자료) 신안군 통계연보, 2012년(흑산면에 대해 구분된 자료 없음)

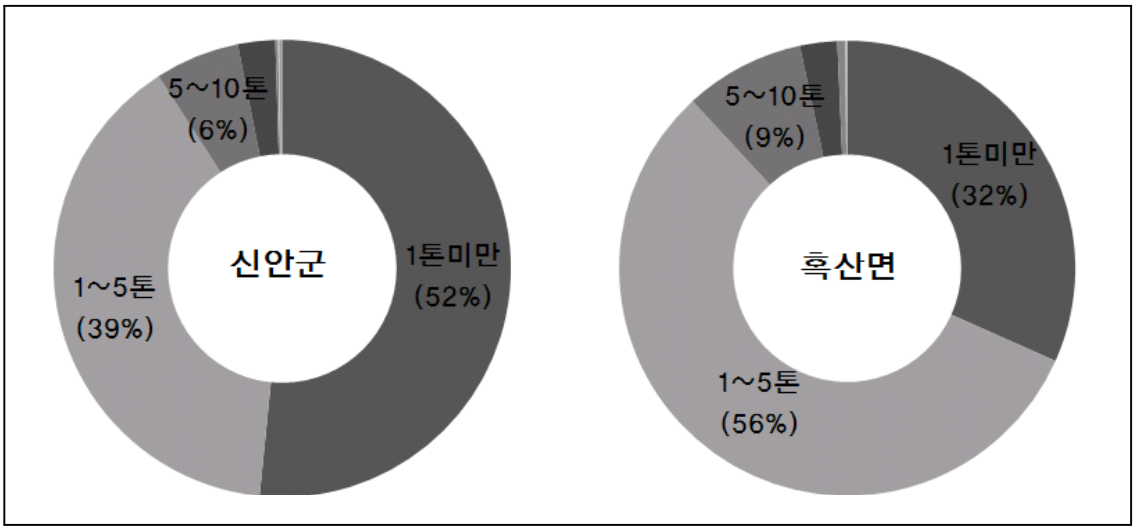
2) 어선보유 현황

- 신안군의 총 어선척수는 총 3,706척으로 5톤 미만의 소형어선이 3,369척으로 대부분을 차지함.
- 흑산면의 어선척수는 868척으로 신안군 어선척수의 23.4%를 차지하고 있음.

【 어선보유 현황 】

(단위 : 척)

구 분	톤 급 별								계	비고
	1톤미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤이상		
신안군	1,912	1,457	221	98	7	3	8	–	3,706	무동력선 52척 포함
흑산면	275	490	74	23	5	1	–	–	868	무동력선 10척 포함



자료) 신안군 통계연보, 2012년

산업 현황

- 신안군의 산업 대분류별 사업체 현황을 보면 2,957개 업체가 9,410명을 고용하고 있는데 60.8%가 3차 산업에 종사함.
- 흑산면의 사업체수와 종사자수는 각각 신안군의 10.0%, 7.9%를 점하고 있으며, 타 읍면에 비해 숙박·음식점업의 상업체수와 종사자가 114개 사업체와 224명으로 조사되어 상대적으로 많음.
- 주민의견 수렴결과 태풍시 인근소형 물양장에서 흑산도항으로 피항을 와서 2~3일간 숙박하기도 함.

【 배후권역 산업별 종사자 현황 】

구 분	합 계		1차 산업		2차 산업		3차 산업	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
신안군	2,957	9,410	9	15	1,055	3,673	1,893	5,722
흑산면	296	743	–	–	21	81	275	662

자료) 신안군 통계연보, 2012년

주) 1차 산업 – 농업, 목축업, 수산업, 임업 등의 원시산업
2차 산업 – 광업, 건설업, 제조공업 등의 가공산업
3차 산업 – 상업, 운수업, 금융업, 보험업, 통신업, 자유업, 창고업 등의 서비스업

1.2.4 토지이용 현황

지목별 토지이용 현황

- 흑산면 토지는 48.6㎢으로 655.4㎢인 신안군의 7.4%를 차지함.
- 흑산면 토지 총면적 48.6㎢ 중 임야 89.7%, 전 6.9%, 대지 1.1%인 흑산면은 섬으로 구성된 지리적인 특성상 대부분 임야로 구성되어 있음.

【 지목별 토지이용 현황 】

(단위 : ㎢)

구 분	계	대 지	전	답	임 야	도 로	기 타
신안군	655.4	10.0	107.8	104.4	327.0	14.5	91.7
흑산면	48.6	0.55	3.35	0.03	43.58	0.43	0.66

자료) 신안군 통계연보, 2012년

용도지역별 현황

- 신안군은 대부분이 비도시지역이며, 농림지역이 전체용도지역의 34.65%를 차지하고 있음.
- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시계획상 흑산도항의 인접 토지는 계획관리지역, 공원, 자연환경보전지역, 완충녹지로 지정되어 있음.

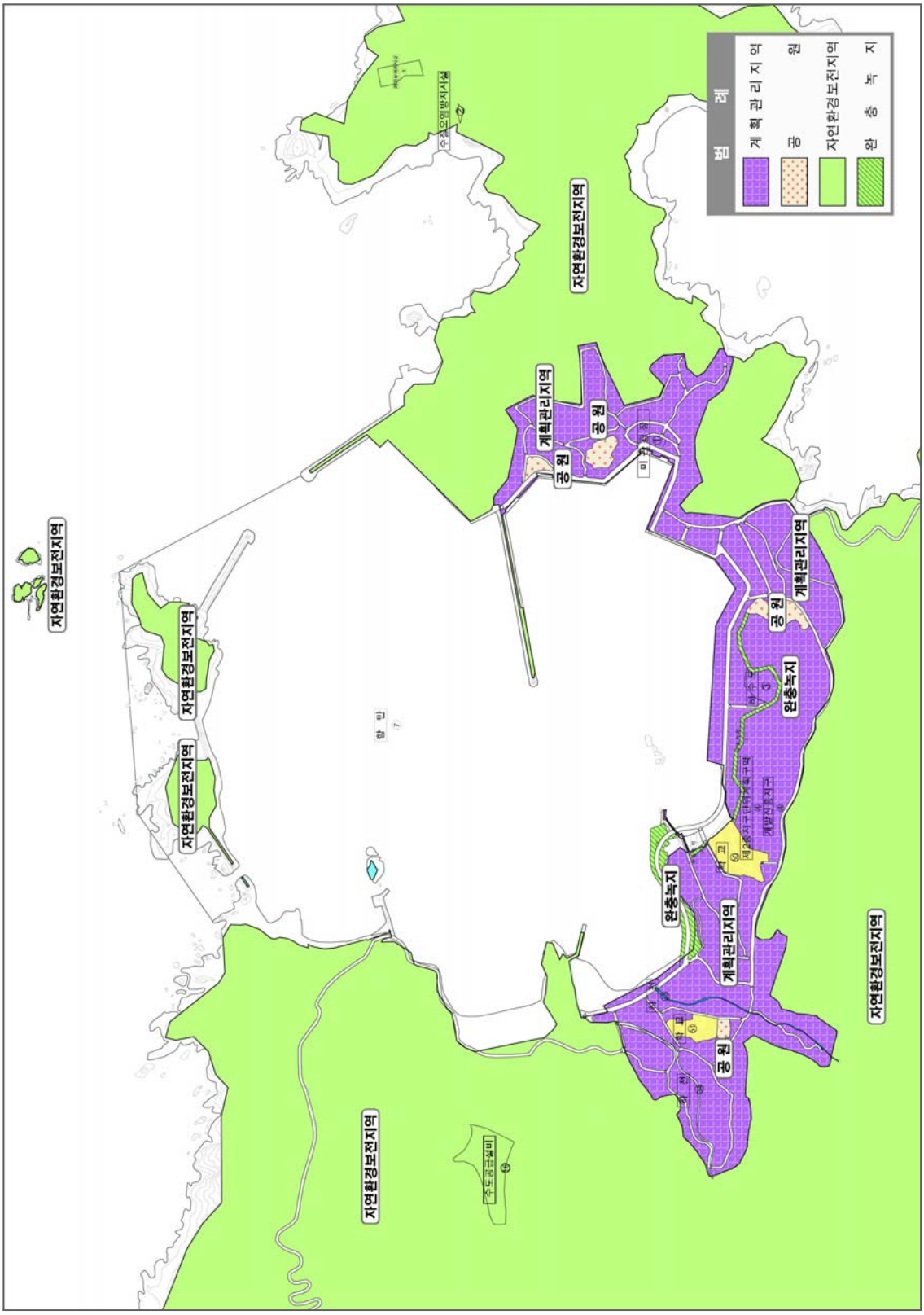
【 용도지역별 현황 】

(단위 : ㎢, %)

구 분		계	도시지역					비도시지역					
			주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정	계획관리지역	생산관리지역	보전관리지역	농림지역	자연환경보전지역	미세분지역
신안군	면 적	530.19	2.48	0.54	6.54	7.52	-	139.64	101.76	106.95	227.40	63.36	-
	구성비	100	0.38	0.08	1.00	1.15	-	21.28	15.51	16.30	34.65	9.66	-
흑산면	면 적	48.25	-	-	-	-	-	3.10	-	0.76	13.75	30.64	-
	구성비	100	-	-	-	-	-	6.42	-	1.58	28.50	63.50	-

자료) 신안군 통계연보, 2012년

【 도시계획시설 현황도 】


범 례
계획관리지역
공원
자연환경보전지역
완충녹지
자연환경보전지역
계획관리지역
공원
계획관리지역
공원
자연환경보전지역
자연환경보전지역
자연환경보전지역
자연환경보전지역
계획관리지역
공원
완충녹지
계획관리지역
공원
완충녹지
계획관리지역
공원
자연환경보전지역

1.2.5 자원 현황

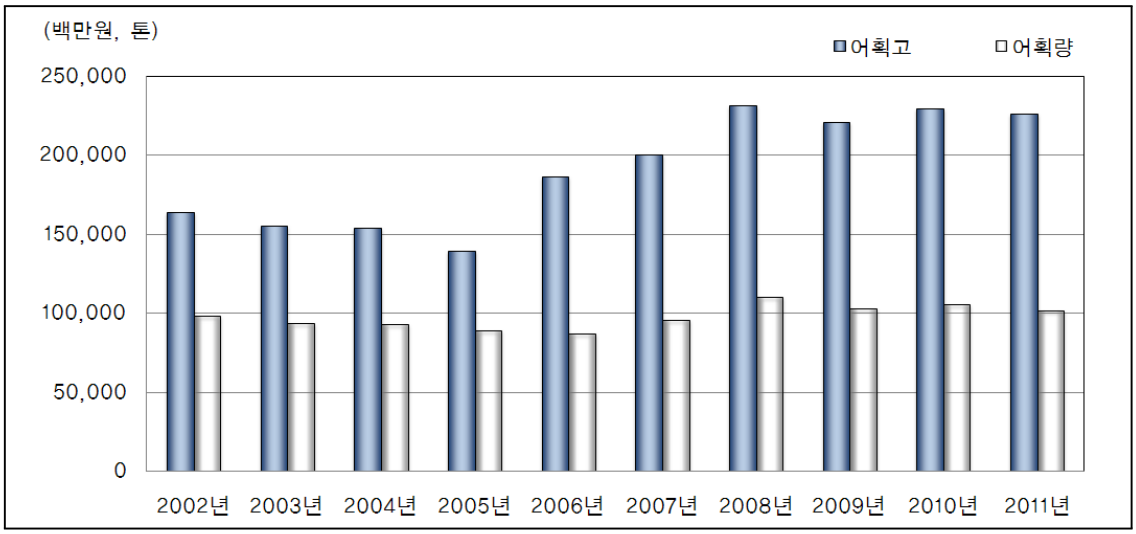
수산자원 현황

- 신안군의 총 어획량은 101,697톤, 어획고는 2,264억원이며, 이 중 어류가 어획량의 14.5%, 어획고의 36.1%를 차지함.

【 어획량 및 어획고 현황 】

(단위 : 톤, 백만원)

구분	합 계		어 류		갑 각 류		해 조 류		기 타	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
2002	98,480	163,899	17,540	78,678	12,340	21,431	62,000	59,780	6,600	4,010
2003	93,545	155,259	15,240	73,532	10,325	19,258	61,450	58,650	6,530	3,819
2004	93,120	154,167	14,930	72,036	11,930	20,718	60,766	57,997	5,494	3,416
2005	89,080	139,211	17,330	69,838	14,104	24,220	52,757	33,769	4,892	11,383
2006	86,952	186,178	13,815	78,500	13,832	34,530	54,922	35,583	4,383	37,565
2007	95,451	200,198	15,196	86,347	15,393	38,426	60,963	39,596	3,899	35,829
2008	109,934	231,431	14,657	81,296	32,446	46,303	59,374	71,237	3,457	32,595
2009	103,006	221,145	14,485	78,356	28,435	40,570	57,044	74,157	3,042	28,071
2010	105,750	229,180	14,682	81,246	31,445	45,301	56,020	72,464	3,603	30,169
2011	101,697	226,422	14,769	81,717	26,100	37,245	57,432	74,662	3,396	32,799



자료) 신안군 통계연보, 2012년(흑산면에 대해 구분된 자료 없음)

지하자원 현황

- 신안군에는 총 3개소의 광구가 있으며 흑산면에 가행되고 있는 광구는 없음.

(단위 : 개, 명, 백만원)

구 분	사업체수	광업 종사자수	출 하 액	주요 생산비	비 고
신안군	3	56	1,889	828	
흑산면	–	–	–	–	

자료) 신안군 통계연보, 2012년(흑산면에 대해 구분된 자료 없음)

1.2.6 배후 및 연계 수송망 현황

도로 현황

- 신안군의 총 도로연장은 14,461.6㎞임.
- 흑산도의 법정도로는 흑산도 일주도로인 총 연장 25.4km의 군도 28호선 1개소가 있음.

【 도로현황 】

(단위 : km)

구 분	합 계	일반국도	지방도	시 · 군도
신안군	14,461.6	–	–	14,461.6
흑산면	428.0	–	–	428.0

자료) 신안군 통계연보, 2012년

항로 현황

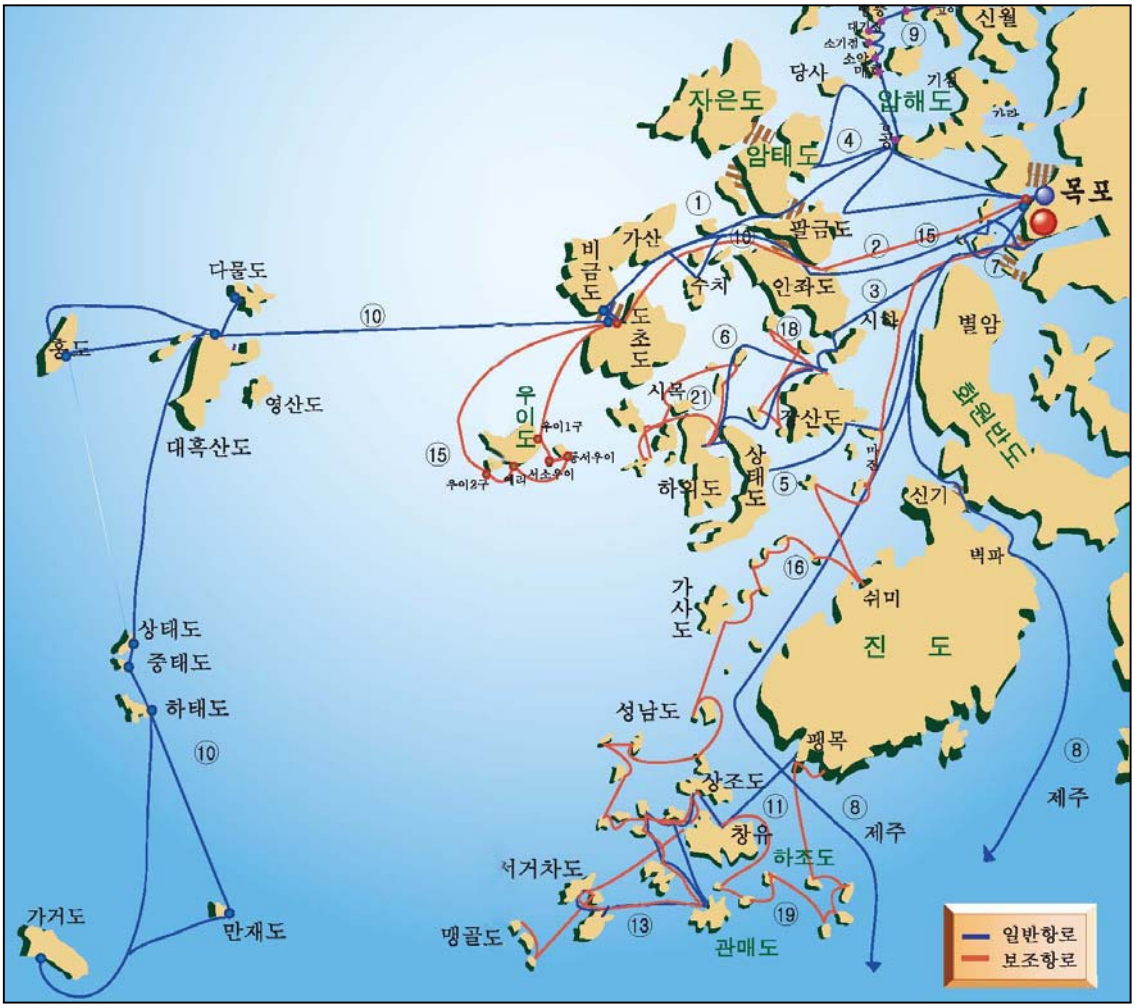
- 흑산도항과 가까운 항로로는 목포→흑산도→홍도→가거도를 운항하는 1개의 항로가 개설되어 있음.

【 여객선 운항현황 】

항 로	운항구간	선 명	정 원(명)	비 고
⑩	목포 → 비금도 → 도초도 → 흑산도 → 홍도 → 상태도 → 중태도 → 하태도 → 만재도 → 가거도	남해스타	350	초쾌속선
		남해프린스	359	
		남해퀸	349	
		남해엔젤	303	
		뉴남해퀸	493(예비선)	
		동양골드	375	
		뉴골드스타	377	
		파라다이스	375	
		유토피아	333	

자료) 연안해운 통계연보, 2012년

【 여객선 항로도 】



자료) 한국해운조합, 2012년

【 여객선 시간표 】

구분	목포		비금도		흑산		홍도		상태		하태		가거도		만재		비고
	착	발	착	발	착	발	착	발	착	발	착	발	착	발	착	발	
목포 | 홍도		07:50	08:40	08:50	09:40	09:50	10:20										매일운항
	13:00		12:00	12:10	11:00	11:10		10:30									
		13:00	13:50	14:00	14:50	15:00	15:20										
	18:10		17:10	17:20	16:00	16:10		15:30									
목포 | 흑산		16:00	16:50	17:00	17:50	정박											
	10:50		09:50	10:00	익일	09:00											
목포 | 가거도		08:10	09:00	09:10	10:00	10:10			10:50	11:00	11:10	11:20	12:20	13:00	13:30		짝수일 운항
	17:40		16:30	16:40	15:20	15:30			14:30	14:40	14:10	14:20				13:40	

※ 가거도 방면 150명 이상 전세 선박 가능, 운항일정에 따라 시간변동 가능
※ 자료: http://www.namhaegosok.co.kr/

1.2.7 어업권 현황

어업권 현황

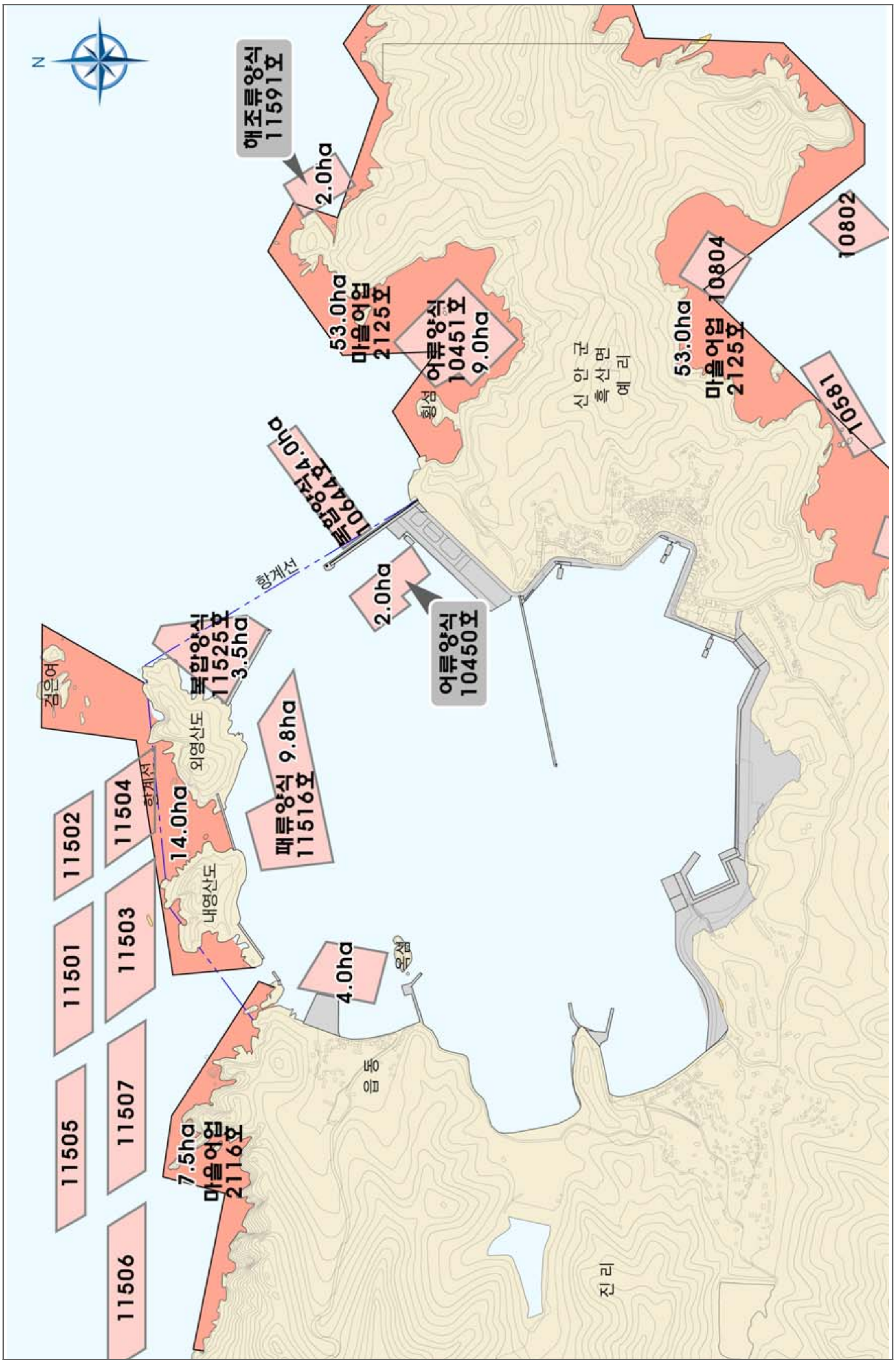
- 흑산도항내 및 인근 해역에는 어촌계 등에서 운영 중인 양식장이 산재하고 있으며, 가두리양식이 주류를 이루고 있음.
- 어업면허건수는 총 10건으로 이중 항내에 위치한 3개 양식장은 항내 오염을 가중시키는 요인이 되고 있어 이전이 필요한 실정임.
- 공사영향권에 위치한 어업권에 대하여는 향후 상세설계에서 전문기관에 의뢰하여 어업피해영향조사를 실시하여야함.

【 어업권 현황 】

구 분	어업종류	면허번호	면적(ha)	면허기간	품 종
진리1구어촌계	패류양식	제11516호	9.8	~2015.07.21	전복
	복합양식	제11525호	3.5	~2020.08.02	전복, 다시마
	마을어업	제2126호	14.0	~2017.12.28	가리비, 톳, 전복 등
진리2구어촌계	패류양식	제11515호	4.0	~2015.07.21	전복
	마을어업	제2116호	7.5	~2017.12.28	가리비, 톳, 전복 등
예리1구어촌계	어류양식	제10450호	2.0	~2015.07.21	어류
	어류양식	제10451호	9.0	~2015.07.21	어류
	어류양식	제10644호	4.0	~2020.03.21	어류
	해조류양식	제11591호	2.0	~2021.10.25	다시마
	마을어업	제2125호	53.0	~2017.12.28	가리비, 톳, 전복 등
계		10	108.8		

자료) 신안군청 해양수산과, 2012년

【 어업권 현황도 】



해조류양식 11591호
2.0ha
53.0ha 마을어업 2125호
어류양식 10451호 9.0ha
신안군 흑산면 예리
53.0ha 마을어업 2125호
10804
10802
10581
복합양식 10644호 4.0ha
항계선
2.0ha
어류양식 10450호
복합양식 11525호 3.5ha
검은여
외영산도
패류양식 11516호 9.8ha
11502
11504
항계선
14.0ha
내영산도
11501
11503
4.0ha
11505
11507
7.5ha 마을어업 2116호
11506
진리

1.2.8 재료원 현황

석재원 조사

- 흑산도항내에는 가산토건이 있으나 시공사에 따라 사용이 불가능 할 수 있으므로 금회 조사에서는 제외함.
- 인근지역을 중심으로 자연환경 훼손의 최소화를 위해 기 개발 중인 석산을 대상으로 하여, 접근 및 운반이 용이한 지역, 개발이 가능하여 소요량을 충분히 확보할 수 있으며 도입 단가가 저렴한 지역 등에 우선순위를 두고 조사함.
- 본 과업에서는 사석 구입단가, 운반거리, 채취 가능량 등을 비교 · 검토하여 가장 경제적이고 구입이 가능한 해정개발에서 석재를 공급하는 것으로 검토.

【 석재원 현황 】

구 분	위 치	운반거리(km)		허가기간	허가량 (천㎥)	비고
		해상	육상			
(주)금호개발	전남 해남군 화원면 영호리 산 134	90	7	~2016.12	1,500	
남악산업	전남 무안군 삼향면 임성리 산 1217	95	13	~2013.12	3,000	
경성산업	전남 무안군 청계면 송현리 산 78-5번지	95	26	~2013.12	500	
해정개발	전남 진도군 임회면 연동리 산 80-31번지	75	5	~2018.12	4,000	
모아산업	전남 진도군 지산면 심동리 산 110-1	75	5	~2014.07	400	
대신산업	전남 진도군 진도읍 해창리 1122	75	5	~2015.06	144	

【 석재원 위치도 】

◪ 레미콘 업체현황

- 현재 목포시, 해남군 및 무안군내 레미콘 생산업체는 (유)대운레미콘, 남향레미콘, 현대레미콘(주), 동국레미콘 및 목포레미콘(주) 5개소 업체가 있는 것으로 조사됨.
- 레미콘 업체현황의 운반거리는 업체에서부터 목포항까지의 육상 운반거리임.
- 향후 항만공사시 레미콘의 생산능력 및 경제성 등을 고려하여 추가적인 조사가 필요할 것으로 판단됨.

【 레미콘 업체현황 】

구 분	위 치	운반거리(km)		생산능력 (㎥/hr)	믹서트럭 보유대수
		육상	해상		
(유)대운레미콘	전남 목포시 대양동	7	95	660	18
남향레미콘	전남 해남군 해남읍 용정리 301-9	43	95	150	1
현대레미콘(주)	전남 목포시 옥암동 795	7	95	210	25
동국레미콘	전남 해남군 산이면 구성리 561-5	14	95	210	15
목포레미콘(주)	전남 무안군 청계면 청계리 546	18	95	240	33

자료) 한국레미콘공업협회(2012년)

1.2.9 동력 및 용수 현황

◪ 전력 현황

- 신안군의 전력수급 현황은 서비스업 47.8%, 가정용 24.3%, 산업용 22.2%, 공공용 5.7% 순임.

【 전력사용 현황 】

(단위 : MWH)

구 분	합 계	주택용	공공용	서비스업	산업용
신안군	88,031	21,348	5,028	42,096	19,559

자료) 신안군 통계연보, 2012년

▣ 용수 현황

- 신안군 전체사용 용수중 가정용의 사용비중이 약 70.1%, 업무용 15.5%, 영업용 14.2%의 순으로 차지하고 있음.
- 흑산면의 용수 사용은 약 85천m^3로 신안군 전체 사용량의 4.1%를 차지함.

【 용수사용 현황 】

(단위 : 천㎥)

구 분	계	가정용	업무용	영업용	욕탕용	기타
신안군	2,050	1,437	318	292	3	–
흑산면	85	41	24	20	–	–

자료) 신안군 통계연보, 2012년

1.2.10 지장물 현황

가. 용지 및 지장물조사

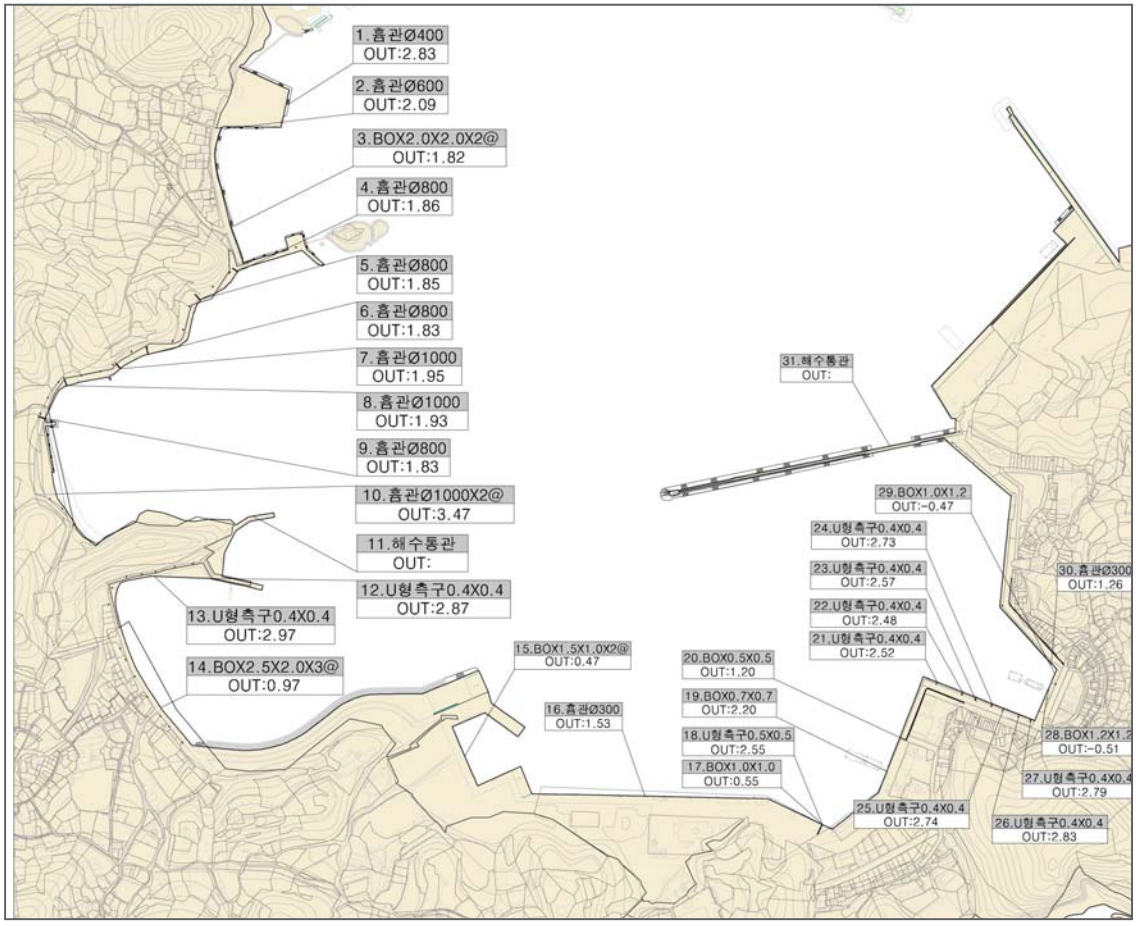
- 개발 대상구역의 지장물 및 보상대상 물건 등에 대하여 조사를 시행, 조사항목으로는 공공시설, 전기 및 통신시설, 방충재, 차막이, 기타 배수구조물 등을 조사함.
- 조사결과 가로등98개, 계선주404개(곡주, 직주), 통신화력주37개, 방충재527개, 차막이 616개, 배수구조물31개소, 건물12동 등으로 조사되었고, 건설사업에 직•간접적인 영향을 받는 구조물은 배수BOX와 흄관으로 배후지 매립시 이설 및 연결을 해야 할 것으로 판단됨.
- 향후 설계 단계시 금회계획 이후 신설되는 지장물 현황을 파악하여 설계에 반영 하여야함.
- 본 보고서에서는 대표 되는 주요 지장물을 첨부 하였고, 나머지 지장물은 부록에 수록함.

1) 지장물조사

【 지장물 집계표 】

지장물건	수 량	비 고
가로등	98	
곡주, 직주	404	
통신주, 화력주	37	
방충재	527	
차막이	616	
배수구조물	31	
건물	12	

【 지장물 현황도 】



2) 용지조사

- 사업예정구역의 용지도를 확인하여 향후 사유부지 및 기존 구조물 침범에 따른 민원발생 여지를 확인하였으며, 상세설계시 공사 중 민원방지를 위해 지적측량을 실시하여 사업구역 범위를 재 확인하여야함.
- 본 보고서에는 대표용지와 집계표를 첨부 하고, 나머지는 부록에 첨부함.

【 용지 집계표 】

분 류	계		국유지		사유지		비고
	필 지	면적(㎡)	필 지	면적(㎡)	필 지	면적(㎡)	
계	606	734,361	182	418,835	424	315,526	
전	96	75,808	24	7,882	72	67,926	
답	5	9,722	4	9,623	1	99	
임 야	64	384,000	22	214,123	42	169,877	
대 지	290	65,600	29	5,102	261	60,498	
도 로	27	9,892	24	9,769	3	123	
구 거	5	13,479	5	13,479	–	–	
제 방	7	7,775	7	7,775	–	–	
잡 종 지	111	158,174	66	141,171	45	17,003	
학교용지	1	9911	1	9911	–	–	

【 용지 세부 집계표 】

분 류	지 번	지 목	면 적(㎡)	소 유 자	주 소	비고
1	674-1	제	612	국유지	해양수산부	
2	674-4	제	164	국유지	해양수산부	
3	671-1	잡	8,495	국유지	해양수산부	
4	662-15	잡	68	국유지	해양수산부	
5	466-71	잡	623	국유지	건설교통부	
6	30-4	제	390	국유지	해양수산부	
7	165-5	제	1,053	국유지	해양수산부	
8	176-47	잡	5,244	국유지	해양수산부	
9	371-2	잡	36,739	국유지	해양수산부	
10	353-55	잡	3,843	국유지	해양수산부	

1.2.11 상하수도 현황

↘ 상수도 현황

• 신안군 총인구에 대한 상수도 보급률은 79.0%, 1일 1인당 급수량은 158ℓ 로 나타남.

【 상수도 현황 】

구 분	총인구 (명)	급수인구 (명)	보급률 (%)	시설용량 (㎥/일)	급수량 (㎥/일)	1일1인당 급수량(L)
신안군	44,759	35,422	79.0	12,100	5,613	158
흑산면	4,684	1,693	36.0	900	232	137

자료) 신안군 통계연보, 2012년

하수도 현황

• 흑산면의 하수도 보급률은 84.0%로 신안군 31.0%에 비해 매우 높음.

【 하수도 현황 】

구 분	총인구(명)	하수처리인구(명)	보급률(%)
신안군	44,753	14,048	31.0
흑산면	4,684	3,953	84.0

자료) 신안군 통계연보, 2012년

1.2.12 관광자원 현황

문화재 현황

• 신안군의 문화재는 국가지정 문화재 6개(소), 지방지정 문화재 10개(소), 문화재 자료 6개(소), 등록문화재 6개(소) 등 총 28개(소)가 있음.

【 흑산면 문화재 현황 】

구 분		주요자원 및 시설
국가지정 문화재	**사 적**	송원대유물매장해역
	천연기념물	홍도 천연보호구역, 칠발도 바닷새류 번식지, 구굴도 바닷새류 번식지, 작은대섬 응회암과 화산성구조
	중요민속자료	김환기가옥
지방지정 문화재	**유형문화재**	팔금읍리 삼층석탑
	무형문화재	장산도 들노래, 가거도 멸치잡이노래
	기념물	도창리노거수림, 도창리석실고분, 가거도패총, 흑산진리초령목자생지, 암태도송곡리매향비, 흑산도상라산성, 우이도 선창
문화재 자료		지도향교, 안좌방월리지석묘군, 흑산진리무심사지삼층석탑과석등, 흑산진리지석묘군, 도초고란리석장승, 우이도 우암송서와 운곡잡저
등록문화재		흑산도 사리마을 옛 담장, 비금도 내촌마을 옛 담장, 증도 태평염전, 증도 석조소금창고, 비금도 대동염전, 가거도(소흑산도) 등대

자료) 문화재청, 2012년

【 흑산면 관광지 현황 】

구 분		주요내용
반 일 관광권	진리 초령목	초령목은 목련과 초령목속 식물로 아시아 1속 1종의 상록교목으로 국내에는 제주도와 흑산도에서만 자생함
	구굴도해조류 번식지	구굴도는 소흑산도에서 약 2.5㎞ 떨어져 있는 섬으로 해안은 절벽으로 둘러싸여 있고, 해발 30m까지는 노출되어 있으며, 경사가 가파름
	흑산도 일주도로	흑산도외곽을 따라 개설된 연장 25.4km의 군도로 흑산도의 경치를 감상할 수 있음
	칠발도해조류 서식지	칠발도는 비금도에서 서북쪽으로 약 10㎞ 가량 떨어진 등대섬으로 경사가 가파른 암벽으로 이루어져 있음
일 일 관광권	홍도천연보호 구역	흑산도에서 22km 떨어진 섬으로 섬 전역이 천연기념물 제170호로 지정이 되어있으며, 경관이 뛰어남
	돈목해수욕장	우이도에 위치한 길이 1,500m, 폭 300m 규모의 해수욕장

주) 반일 관광권(편도 2시간 이내), 일일 관광권(편도 4시간 이내)

【 흑산면 관광지 현황도 】

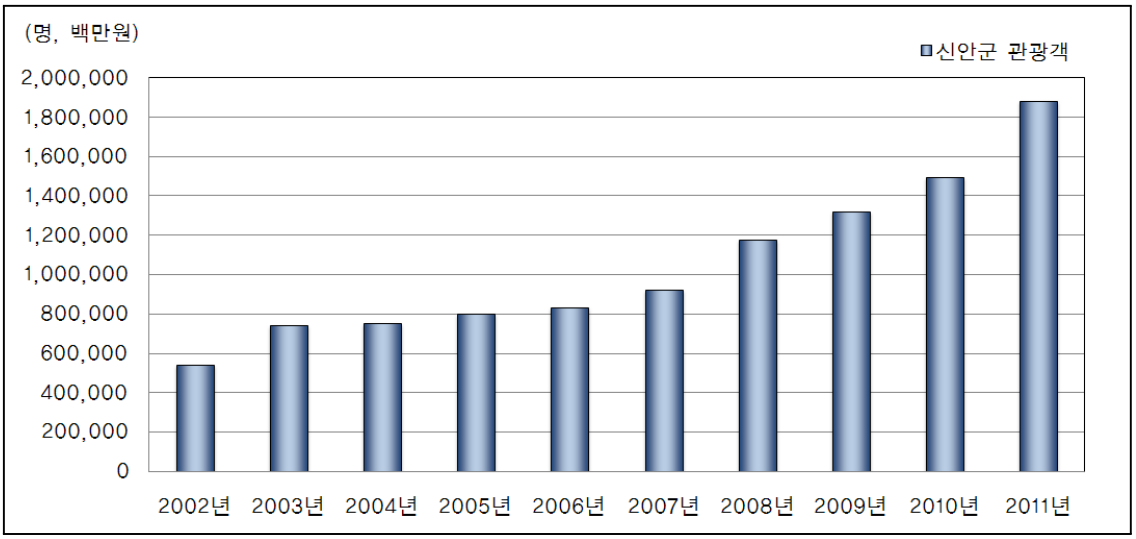
관광객 현황

- 신안군의 관광객 수는 2002년 이후 매년 증가하여 2002년 543천명에서 2011년 말 기준 1,881천명으로 연평균 14.8%의 증가율을 보임.
- 전체 관광객의 39.1%가 7~8월에 집중되어 있음.

【 관광객 현황 】

(단위 : 명)

구 분	관광객 수		
	계	내국인	외국인
2002	542,870	542,033	837
2003	743,457	742,401	1,056
2004	752,623	751,194	1,429
2005	799,885	798,893	992
2006	835,002	834,524	478
2007	921,182	921,095	87
2008	1,179,040	1,178,948	92
2009	1,320,547	1,320,439	108
2010	1,493,708	1,493,441	267
2011	1,881,252	1,879,367	1,885



자료) 신안군 통계연보, 2012년(흑산면에 대해 구분된 자료 없음)

1.3 기존 항만현황 등 조사

1.3.1 항만의 개요

연혁

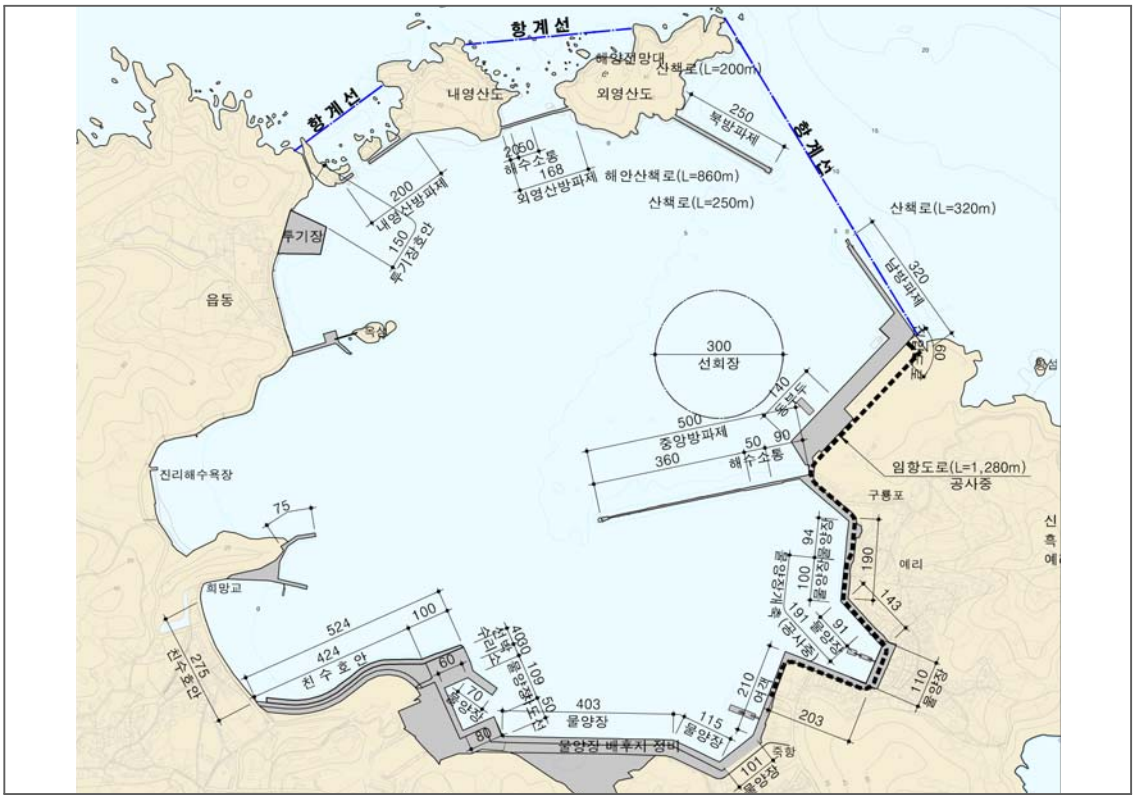
- 1970년 : 제2종항만(연안항)으로 지정
- 1981년 : 다도해 해상국립공원 지정(제478호)
- 1981년~1988년 : 남방파제 축조(320m)
- 1989년~1995년 : 북방파제 축조(250m)
- 1993년 : 연안항으로 개칭
- 1996년 : 제1차 항만기본계획 고시
- 1996년~1997년 : 동부두(보안부두) 축조(140m)
- 1998년~2001년 : 카페리부두 축조(190m)
- 2001년 : 흑산도항 정비 실시설계용역
- 2002년 : 제2차 전국 연안항 항만기본계획 고시
- 2004년 : 흑산도항 정비공사 착공
- 2007년 : 전국 연안항 항만기본계획 수정계획(연안항) 고시
- 2011년 : 제3차 전국 연안항 항만 기본계획 고시
- 2012년 : 국가관리연안항 지정(항만법 시행령 제24067호)

항계선

- 흑산도항의 항계는 “남방파제 기점에서 외영산도 동단, 내영산도 최북단을 거쳐 읍동 북동단을 연결한 선 안의 해면”으로 지정되어 있음.

주) 항만법시행령 개정(2011. 3. 9)

【 항계선 현황도 】



1.3.2 항만시설 현황

기본시설 현황

• 흑산도항의 항만기본시설 외곽시설 1,862m, 접안시설 2,196m 등이 축조되어있음.

【 항만시설 현황 】

구 분		번호	시설현황(m)	구조형식	준공일	상태 등급	비고
외곽 시설	내영산방파제	①	200.0	사석경사제	1977년		
	외영산방파제	②	168.0	사석경사제	1977년		
	북방파제	③	250.0	사석경사제	1995년	A	
	남방파제	④	320.0	사석경사제	1988년	B	
	중앙방파제	⑤⑥	500.0	사석경사제	1972년	B	
	친수호안	⑰	424.0	사석경사제	2009년		
	계		1,862.0	-	-		
접안 시설	카페리부두	⑦	190.0	콘크리트블록식	2000년	B	
	동부두(보안부두)	⑧	140.0	콘크리트블록식	1997년		
	물양장	⑨⑩⑫⑭⑮	1,566.0	콘크리트블록식	2011년(180m)	A,B	
	여객부두	⑪	210.0	콘크리트블록식	-	B	
	차도선부두	⑬	50.0	콘크리트블록식	2011년		
	선양장(선박수리소)	⑯	40.0	콘크리트블록식	2009년		
	계		2,196	-	-		

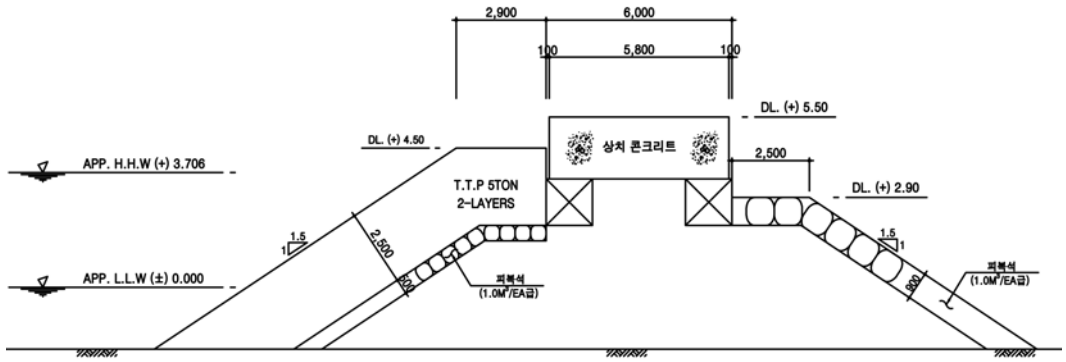
【 항만 전경사진 】

【 시설현황도 】

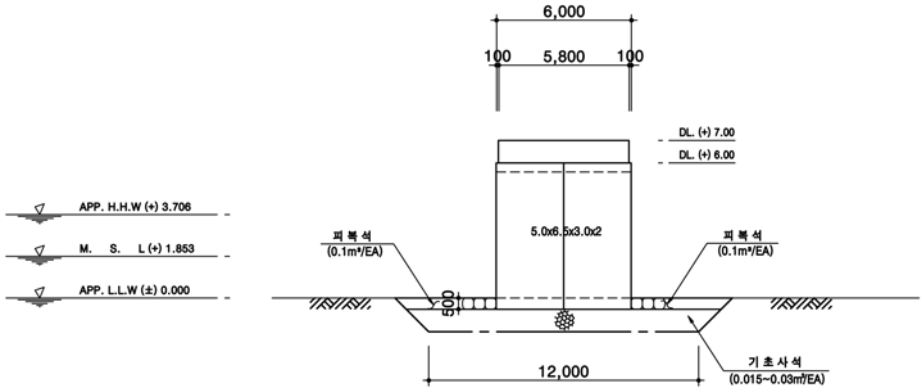
N
① ② 내 · 외영산방파제
③ 북방파제
④ 남방파제
⑤ 중앙방파제
⑥ 해수소통구
⑦ 카페리(화물)부두
⑧ 동 부 두
⑨ 물 양 장
⑩ ⑪ 물 양 장
⑫ 물 양 장
⑬ ⑭ 차도선부두 및 물양장
⑮ 물 양 장
⑯ 선박수리소
⑰ 친수호안
검은여
항계선
내 영 산 도
외 영 산 도
200
내영산방파제
20 50
해수소통
168
외영산방파제
해안산책로(860m)
250
북방파제
320
남방파제
250
선회장
190
카페리(화물)
140
동부두(보안부두)
138
물양장
360
50 90
500
해수소통
중앙방파제
189
물양장
임항도로 (L=1,280m)
물양장 개축 (L=158m)
신 안 군
흑 산 면
예 리
143
203
물양장
94
물양장
210
여객터미널 리모델링
115
물양장
403
물양장
수협제빙공장
230
524
100
424
친 수 호 안
275
친수호안
237
탐방로
33 42
항만시설용 부지
읍 동
옥 섬

【 시설별 표준단면도(1) 】

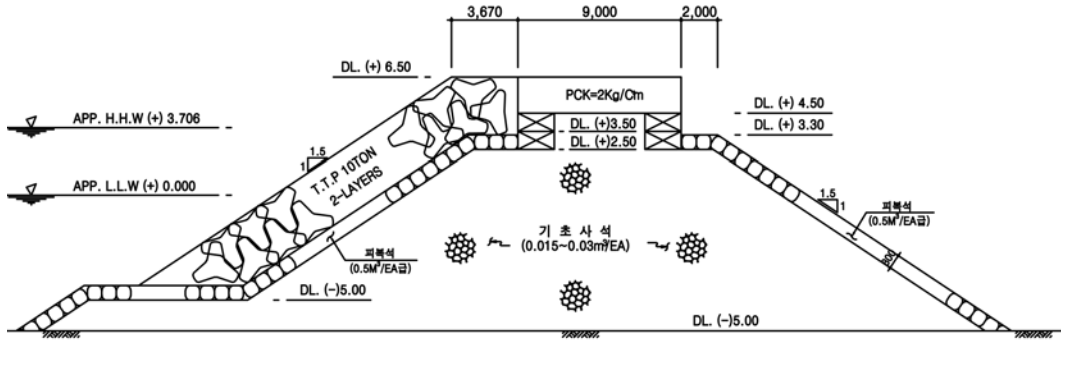
① 영산방파제



② 영산방파제 해수유통구

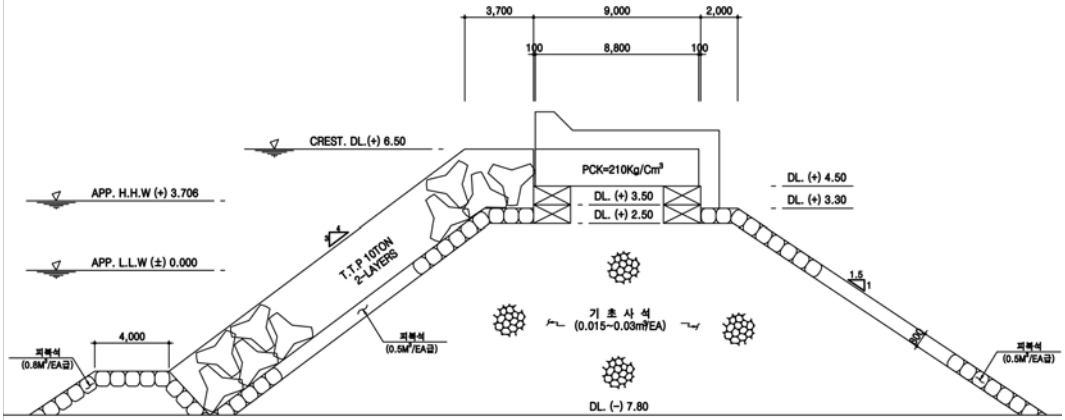


③ 북방파제

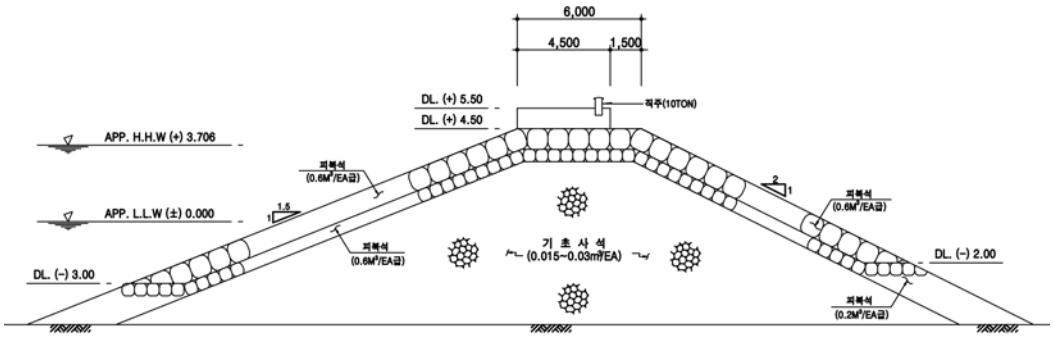


【 시설별 표준단면도(2) 】

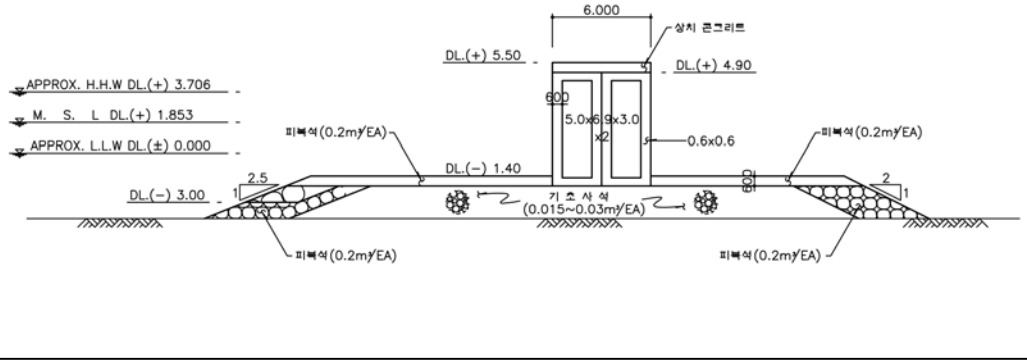
④ 남방파제



⑤ 중앙방파제

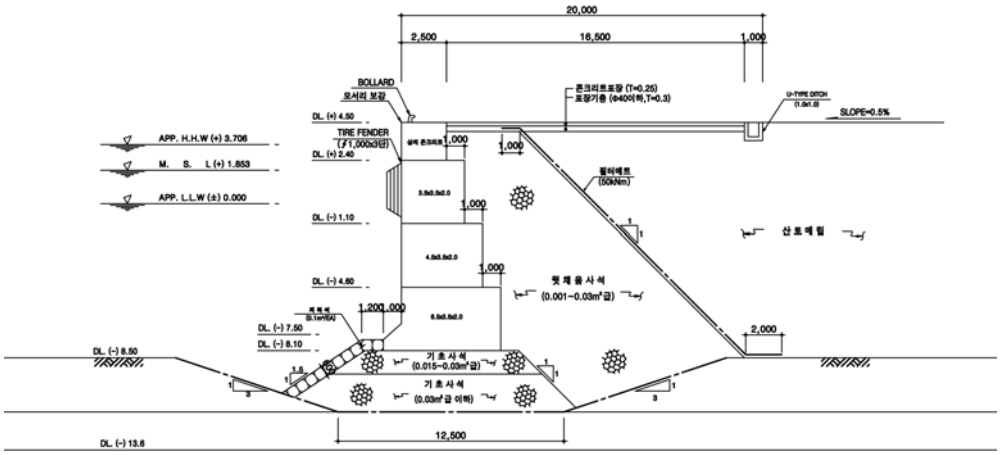


⑥ 중앙방파제 해수유통구

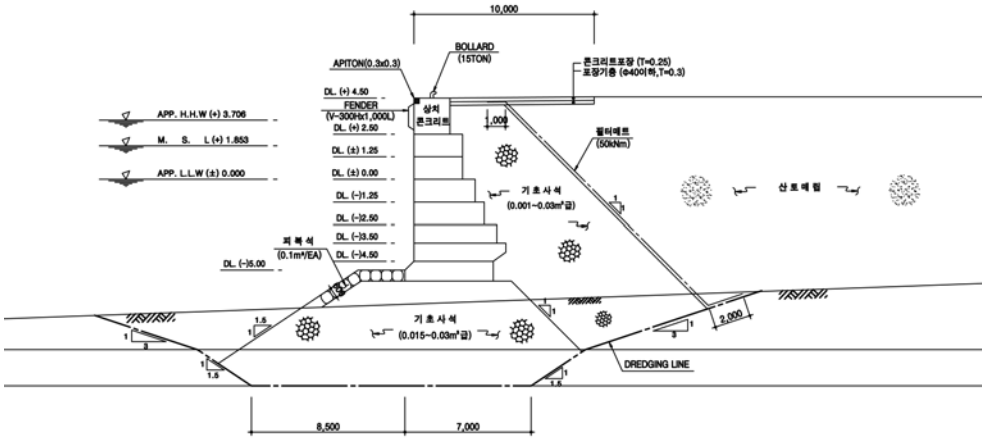


【 시설별 표준단면도(3) 】

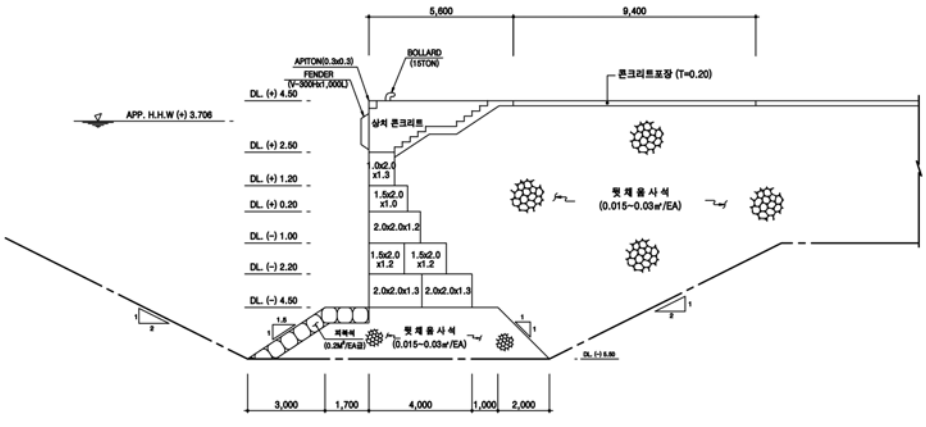
⑦ 카페리(화물)부두



⑧ 동부두(보안부두)

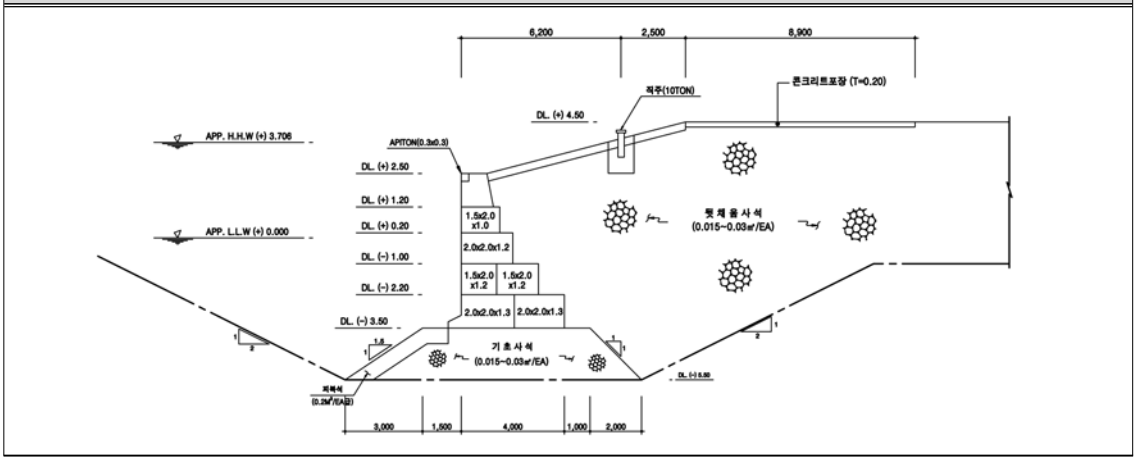


⑨ 물양장(1)

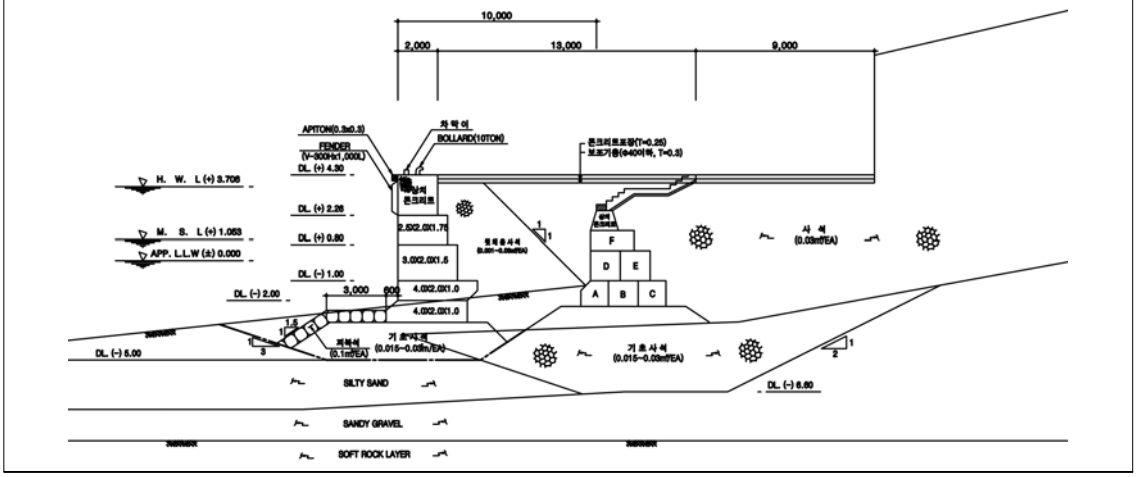


【 시설별 표준단면도(4) 】

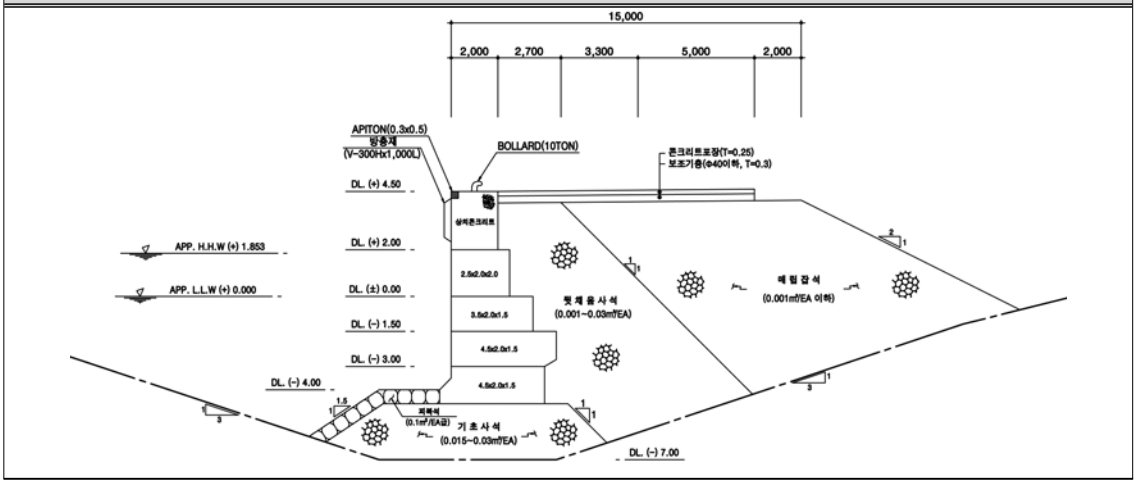
⑩ 물양장(2)



⑪ 물양장(3)

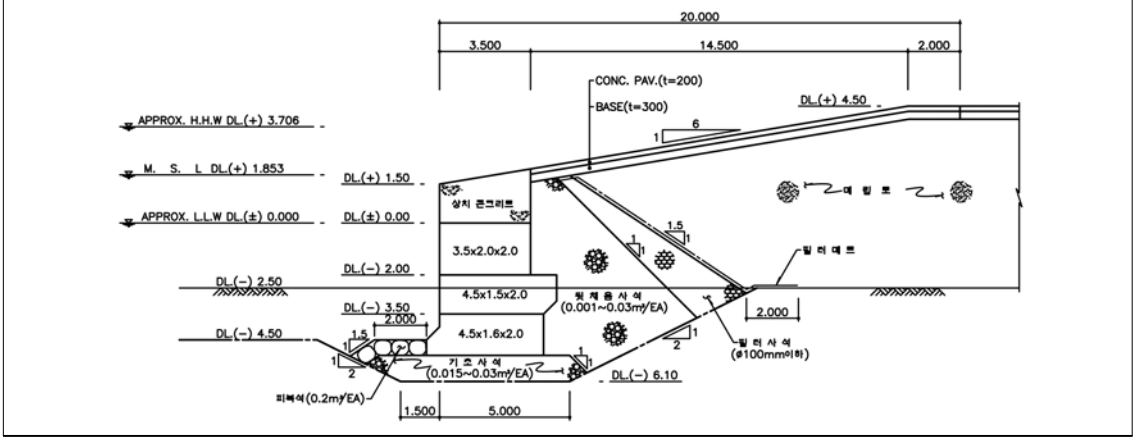


⑫ 물양장(4)

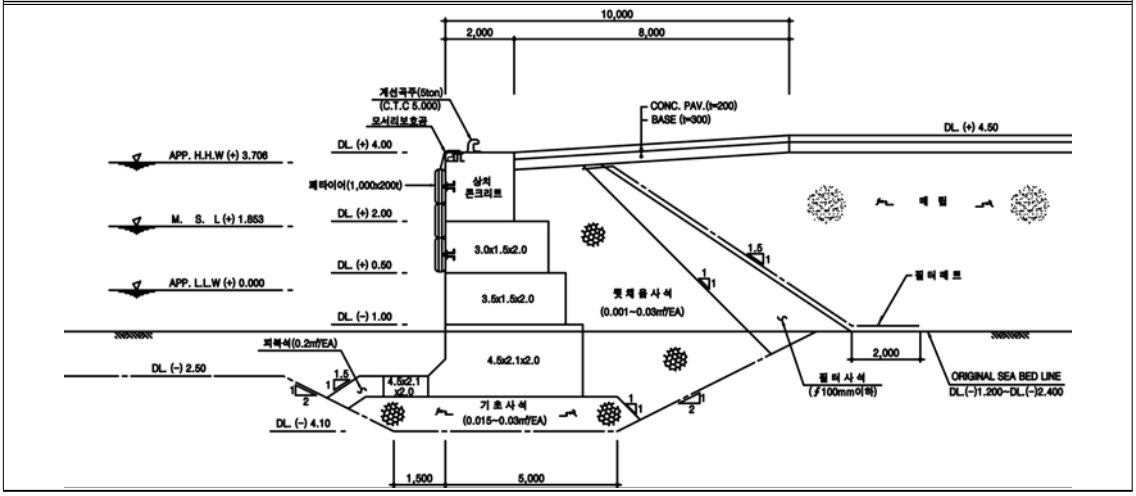


【 시설별 표준단면도(5) 】

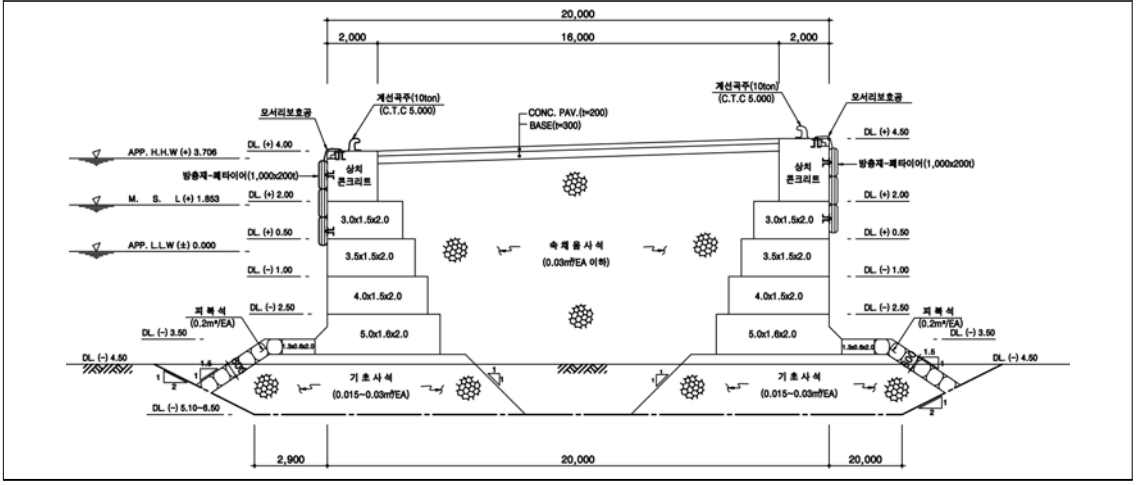
⑬ 차도선부두



⑭ 물양장(소형어선부두)

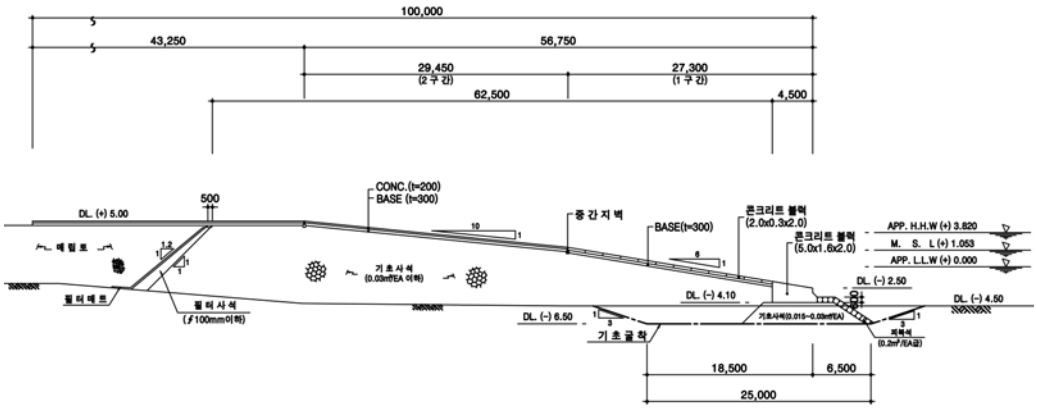


⑮ 물양장(소형어선부두 파제제)

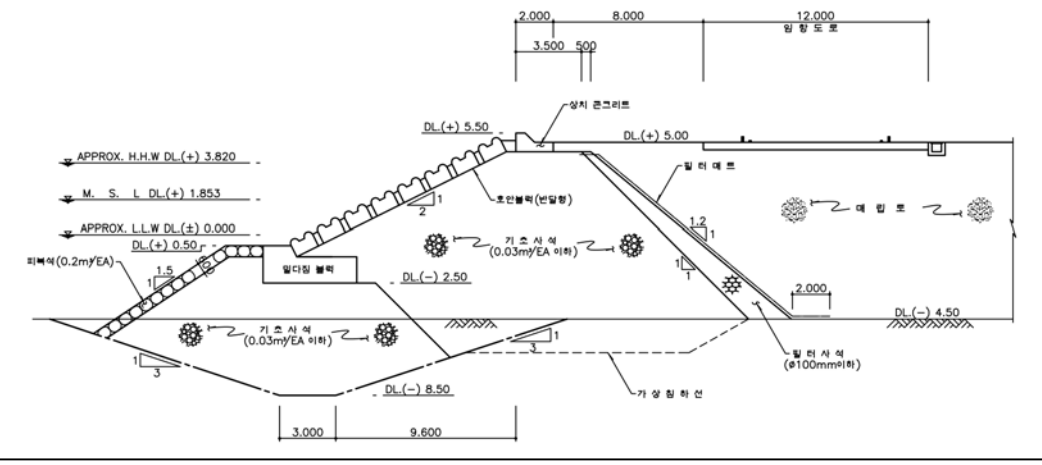


【 시설별 표준단면도(6) 】

⑯ 선양장(선박수리소)



⑰ 친수호안



■ 항행보조시설 현황

【 항행보조시설 현황 】

구 분	위 치		등 질	등 고 (m)	광달거리 (mile)
	N	E			
죽항 등대	34 ° 40.89′	125 ° 12.18′	FL(2) W 6s	30	8
흑산도항 방파제 등대	34 ° 41.49′	125 ° 26.38′	FL G 4s	12	5
송암말 등대	34 ° 40.03′	125 ° 22.17′	FL W 4s	23	8
흑산도항 남방파제 등대	34 ° 41.69′	125 ° 26.68′	FL(2) G 6s	13	5
흑산도항 북방파제 등대	34 ° 41.79′	125 ° 26.48′	FL(2) R 6s	13	5
장도수도 등대	34 ° 41.95′	125 ° 23.72′	FL W 6s	15	8
갈라리말 등대	34 ° 38.60′	125 ° 23.10′	FL W 6s	47	8
호장도 등대	34 ° 42.96′	125 ° 24.39′	FL W 10S	78	18
가도 등대	34 ° 42.29′	125 ° 27.98′	FL(2) W 6s	65	8
흑서 등대	34 ° 42.10′	125 ° 26.51′	FL W 4s	24	8
하죽도 등대	34 ° 45.99′	125 ° 26.58′	FL W 5s	100	18

자료) 등대표, 해양수산부, 2013년

기능시설 현황

• 흑산도항의 기능시설로는 냉동, 제빙시설과 위판장 및 급유탱크 시설 등이 설치되어 있음.

【 기능시설 현황 】

구 분	기능시설	시설규모(㎡)	비 고
수산물 처리, 저장, 가공시설	위판장	7,905.6㎡	
	냉동	5.0 T/D	
	냉장	1,053 M/T	
	제빙	16 T/D	
	저빙	106 M/T	
	공동창고	-	152.07㎡(2007년)
보급시설	급유탱크	1,000 D/M × 2기 (경유) 2,000 D/M × 1기 (휘발유)	
	급수탱크	500 D/M × 2기	
기타시설	수협사무실	191.9㎡	
	상호금융점포	120.54㎡	

자료) 흑산도 수협, 2013년

여객터미널 현황

• 흑산도항 여객터미널은 지난 1985년 6월 준공되어 매년 20만명 이상의 여객이 이용하고 있음.
• 240명의 인원 동시수용이 가능하며, 대합실과 매표소, 매점 등 편의시설을 운영하고 있음.

【 시설 개요 】

건축연면적(㎡)	규 모	준공연도	용 도	비 고
489	지상 1층	1985.6.12	대합실, 매표소, 매점 등	철근콘크리트조

【 여객터미널 전경사진 】

친수공간 현황

- 흑산도항내에는 제2차 연안항 기본계획 수정계획(2007)시 구상한 친수공간 중 어촌체험공원(③)과 접근형 친수호안(①)이 조성되었음.
- 옥섬을 연결하는 아치형 목교 및 산책로(②)가 조성되어 있음.

【 친수공간 현황 】

1.3.3 항만이용 현황

화물선 운항현황

- 흑산도항을 운항하는 화물선은 대흥페리 7호로 주2회 차도선 부두를 이용하고 있으며, 화물수송 실적은 다음 표와 같음.
- 비정기적으로 항로페리가 고래공원 전면 물양장을 이용 중이며, 화물실적 통계자료는 없음.
- 대흥페리7호의 화물량은 줄어들고 있으나 화물선의 운항을 계속하여 지역주민들의 정주여건을 유지해야 할 것으로 사료됨.
- 1997년 흑산도항 카훼리 부두 실시설계 용역 당시 내용에 의하면 대한통운에서 이용할 계획이었으나 화물량이 줄어 현재는 차도선을 이용한 화물만 취급하는 실정임.

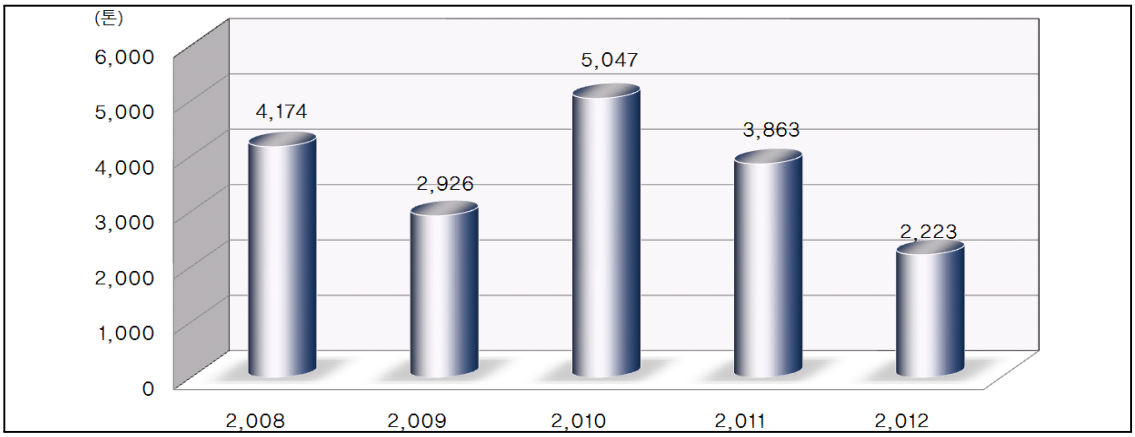
【 화물수송실적 】

(단위 : 톤)

구분	2008	2009	2010	2011	2012
합계	4,174	2,926	5,047	3,863	2,223

자료) 한국해운조합, 2013

【 화물수송실적 분포도 】



여객선 운항현황

- 흑산도항을 운항하는 여객선은 쾌속선으로 (주)남해고속과 (주)동양훼리에서 운항하는 선박 9척과, 차도선으로는 (합)목포대흥상사에서 운항하는 대흥페리7호가 있으나 대흥페리7호는 운항속도가 느려 여객이용자는 미미함.
- 흑산도의 여객실적은 최근 감소 추세에 있으며, 현재 여객선사별로 격일로 운행 중이나 관광객이 몰리는 5월이나 8월에는 두선사간에 협의를 통해 7~8회 까지도 운항하고 있음.
- 흑산도항을 이용하는 여객 및 관광객 수송실적은 해운조합의 전자티켓판매 실적을 조사한 자료임.
- 1997년 흑산도항 카훼리 부두 실시설계 용역 당시 내용에 의하면 인천~제주간을 운항하는 카페리선이 기항하려 하였으나 현재는 기항계획이 없어 카페리(화물)부두의 이용 실적은 없음.

【 여객선 운항현황 】

구 분	총톤수(G/T)	여객(명)	비 고
남해스타	273	350	초쾌속선
남해프린스	346	359	
남해퀸	321	349	
남해엔젤	319	356	
뉴남해퀸	477	493(예비선)	
동양골드	314	375	
뉴골드스타	308	377	
파라다이스	309	375	
유토피아	287	333	
대흥페리7	751	320(증원)	카페리

자료) (주)남해고속, (주)동양훼리, (합)목포대흥상사

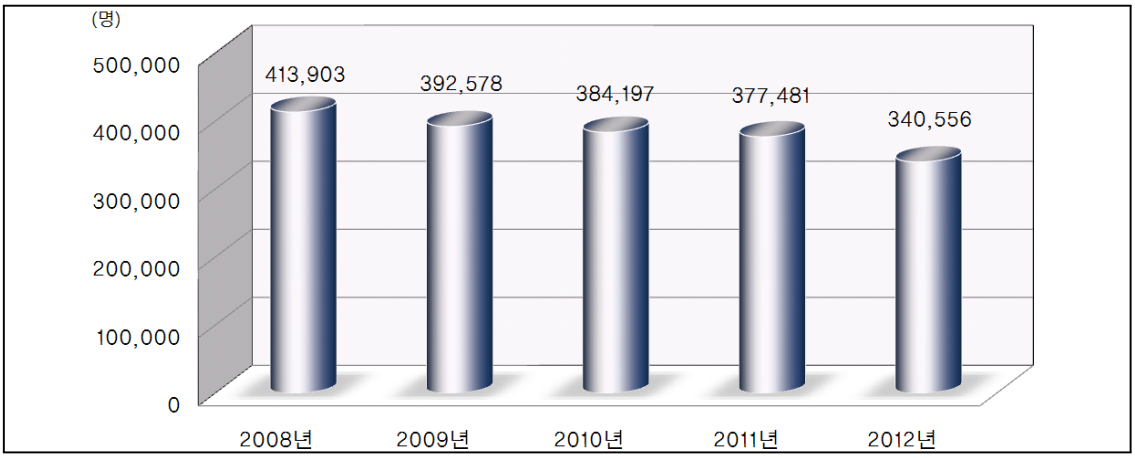
【 여객수송실적 】

(단위 : 명)

구 분		2008	2009	2010	2011	2012
목포~흑산도	도서민	74,823	78,592	80,157	77,789	75,574
	관광객	339,080	313,986	304,040	299,692	264,982
	계	413,903	392,578	384,197	377,481	340,556

자료) 해운조합 정보운영팀 전산수송실적, 2013년

【 여객수송실적 분포도 】



어선 입·출항 현황

- 흑산도항의 어선은 입항과 출항이 비슷한 현황을 보이며 성어기인 3분기 실적이 가장 크게 나타남
- 연도별로 실적 차이는 있으나 대체로 증가하고 있음.

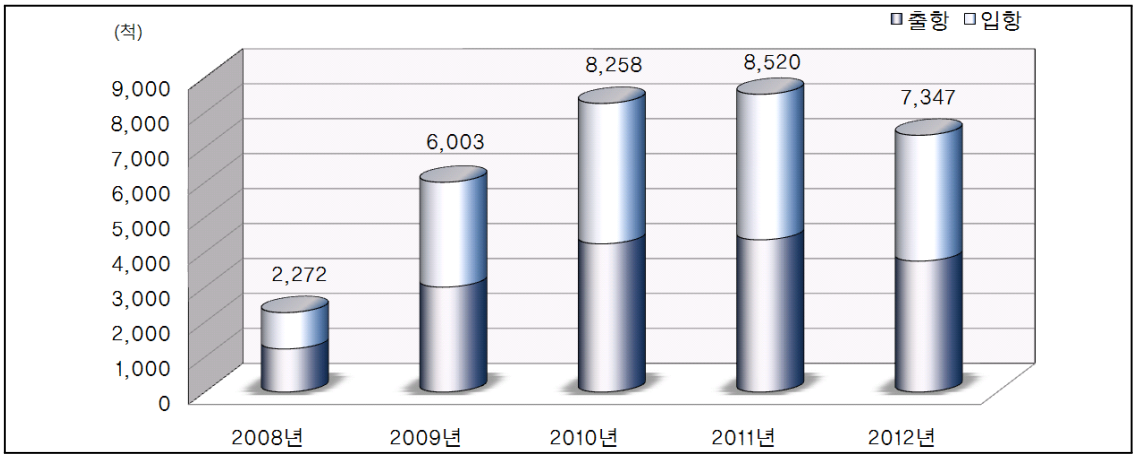
【 어선 입·출항 현황 】

(단위 : 척)

연 도	구 분	1~3월	4~6월	7~9월	10~12월	합 계	일일평균
2008	입항	141	259	265	375	1,040	3
	출항	172	293	350	417	1,232	3
	합계	313	552	615	792	2,272	6
2009	입항	451	603	1,244	703	3,001	8
	출항	464	614	1,260	664	3,002	8
	합계	915	1,217	2,504	1,367	6,003	16
2010	입항	233	961	1,861	962	4,017	11
	출항	259	1,015	1,994	973	4,241	12
	합계	492	1,976	3,855	1,935	8,258	23
2011	입항	518	1,187	1,568	891	4,164	11
	출항	560	1,207	1,633	956	4,356	12
	합계	1,078	2,394	3,201	1,847	8,520	23
2012	입항	395	1,033	1,334	839	3,601	10
	출항	415	1,097	1,355	879	3,746	10
	합계	810	2,130	2,689	1,718	7,347	20

자료) 해양경찰청, 2012년

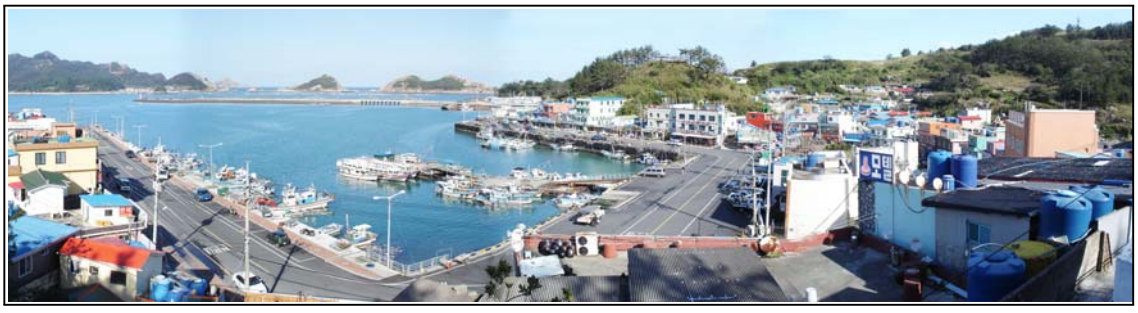
【 어선 입출항 현황 분포도 】



1.3.4 항만운영 현황

항만운영 현황

- 개요
  - 흑산도항은 우리나라 서남해의 도서에 위치하여 있고, 행정구역상 전라남도 신안군 흑산면에 속하여 있는 국가관리연안항임.
  - 흑산도항은 신안군 흑산면 흑산도의 북측에 위치하여 동측으로 예리, 남측에 진리, 서측에 읍동, 북측에 영산도로 둘러싸여 북동측으로 열려져 있으며 서해 남부 영해관리 핵심거점항, 흑산군도 해양경제 중심항으로 발전하기 위해 해경부두 및 어업지도선 부두를 계획 함.
- 화물처리 실적
  - 흑산도항의 화물은 목포와 흑산도를 오가는 대흥페리7호선과 비정기선인 항로페리를 통해 운송되며 건설자재, 생필품, 어획물 등을 차량적재 형식으로 운반하고 있음.
  - 정기선인 대흥페리를 통한 화물은 2008년 4,174톤 2012년 2,223톤으로 연도별 변동이 심하나 전반적으로 감소추세에 있음.
  - 화물수송 실적과 무관하게 마을주민들의 정주여건을 고려하여 운항여건을 유지해야 할 것으로 사료됨.
- 여객이용 실적
  - 흑산도항을 기항으로 하는 목포-흑산도간 여객선 9편이 취항중이며 관광 성수기인 하절기에는 1일 20회, 동절기에는 1일 6회 정도 운항하고 있음.
  - 흑산도항의 왕복 관광객 수는 2008년 413,903명에서 2012년 340,556명으로 최근 감소추세이며 특히 도서민에 비해서 관광객의 이용률이 약 4배임을 감안하면 다도해 관광권의 핵심항만 역할을 수행하고 있음.
- 어선 이용 실적
  - 흑산도항 재적어선 수는 2012년 현재 194척이며 1~5톤 사이의 어선이 82%이상이고 주로 양식, 채낚기 및 기타 어선임.
  - 흑산도항의 외래어선은 일평균 30척으로 성어기 시는 39척, 기상악화로 인한 피난 시 25척 정도가 흑산도항으로 들어옴.
  - 흑산도항은 지리적 특성상 인근 소규모 어항에서 5톤 이상 어선이 435척까지 피항하여 흑산 본섬을 제외한 선주들이 2~3일간 숙박을 하고 있으며 크레인규모가 2톤 미만으로 작은 어항의 경우 추가 피항어선이 발생할 것으로 사료됨.



1.3.5 일반환경 현황

가. 환경보전용도지역

1) 상수원보호구역 및 야생 동 · 식물보호구역

- 신안군내에는 5개소의 상수원보호구역이 지정되어 있으며, 이 중 흑산면 지역에는 대흑산도에 위치한 진리 상수원보호구역 1개소가 위치하고 있음.

2) 특정도서 지정현황

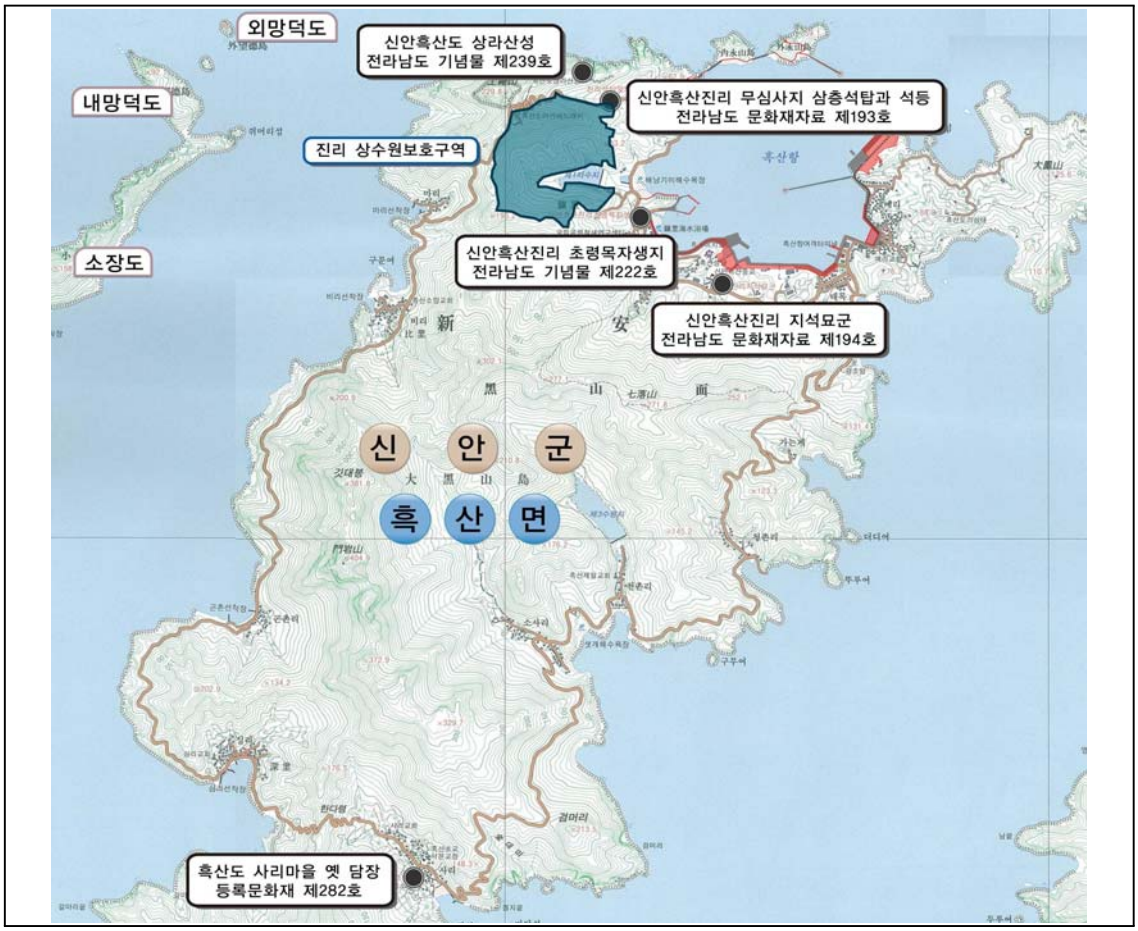
- 신안군에는 20개소의 특정도서가 지정되어 있으나, 흑산면에는 개린도 1개소만이 위치하고 있는 것으로 조사됨.
- 특정도서인 개린도는 사업계획지구가 위치한 가거도 북측에 위치한 무인도서로써, 넓은 파식대가 발달되어 있으며, 주변 대국흘도, 소국흘도 등과 함께 바다제비 등 다양한 조류의 대량번식지로 이용되고 있음.

3) 자연공원 지정현황

- 신안군 지역에는 다도해상국립공원 1개소와 신안증도 갯벌과 무안갯벌 2개소가 도립공원으로 지정되어 있으며, 사업계획지구와는 크게 이격되어 있는 것으로 조사됨.

4) 습지보호구역

- 신안군 지역에는 환경부에서 지정한 도서지역 산지습지인 신안장도 습지보호구역과 국토해양부에서 지정한 연안습지인 중도갯벌 습지보호구역 2개소가 지정되어 있는 것으로 조사되었음.



1.3.6 인근항만 및 어항 현황

가. 송공항

1) 기본 시설현황

- 송공항은 압해도에 위치한 연안항으로서 기존시설로는 접안시설 217m가 축조되어 있음
- 2011년 11월 송공항 정비 기본 및 실시설계를 통한 북방파제 방파제 200m 건설계획 수립.

【 기본 시설현황 】

구 분		시설현황	비 고
접안시설	물양장	157.0m	
	차도선부두	45.0m	
	선양장	15.0m	
	계	217.0m	

【 전경사진 】

2) 재적어선 현황

• 송공항의 재적어선은 225척으로 대부분 10톤 미만의 소형어선들로 업종별로는 각망어업, 마을어업, 바닥식양식, 수하식양식, 실뱀장어, 안강망, 연안복합, 연안자망, 연안통발, 패류형망 기타어업 등으로 구분됨.

【 재적어선 현황 】

(단위 : 척)

년 도	계	1톤미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤이상
2012	225	130	89	5	1	–	–	–	–

자료) 신안군청, 2013년

3) 여객물동량

• 송공항의 여객물동량은 목포~신석, 송공~신월 등을 운항하는 차도선에 의해서 발생하고 있으며, 2005년 247천명에서 2012년 463천명으로 꾸준히 증가하고 있음.

【 여객수송실적 】

(단위 : 명)

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
목포 ~ 신월 목포 ~ 암태	247,360	255,402	246,834	294,598	329,978	375,211	404,683	463,273

자료) 연안해운 통계연보

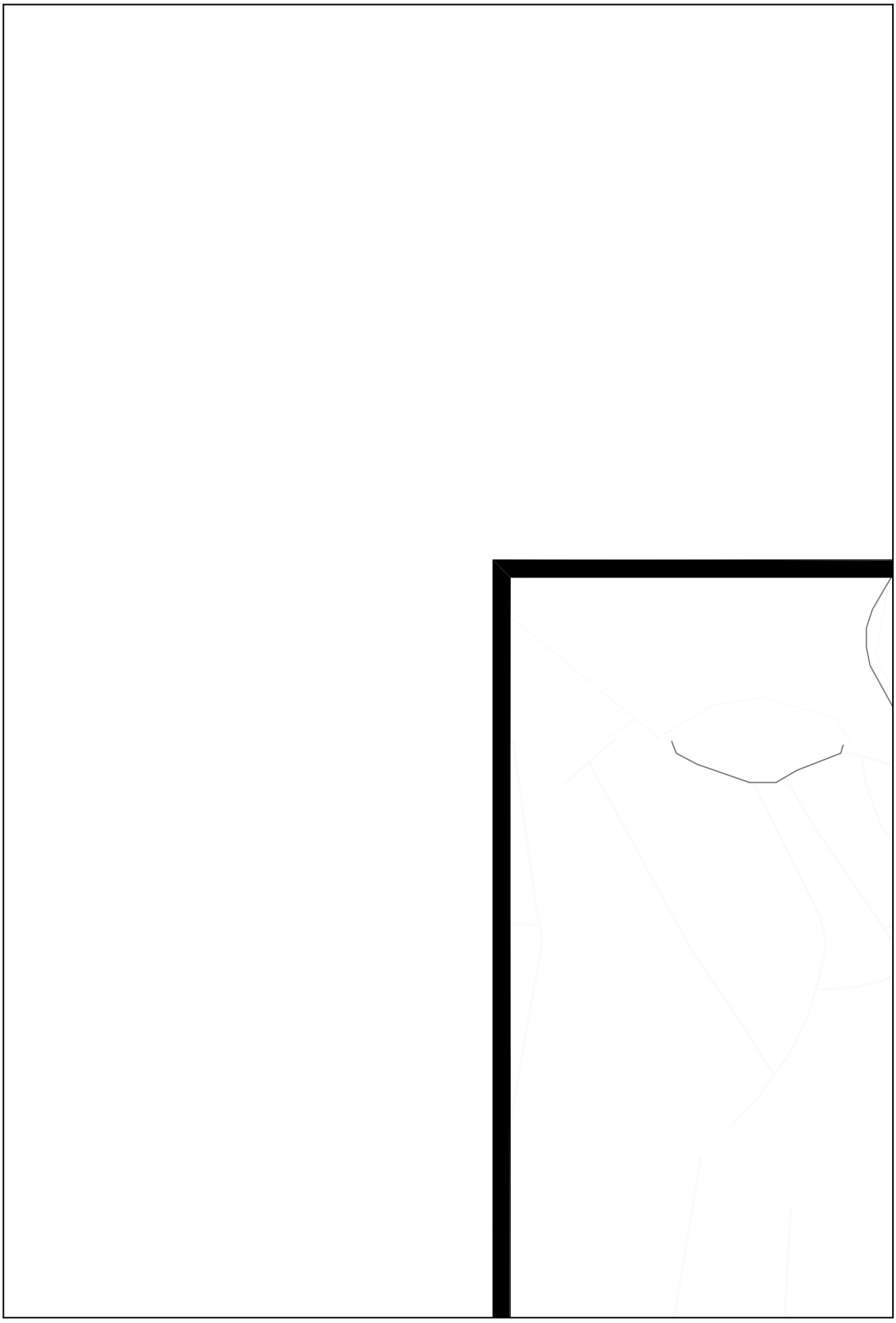
4) 개발계획

• 송공항은 개발 목표연도(2011~2020년)와 장래계획(2021~2030년)으로 구분하여 단계별 건설계획을 수립하였음.
• 북방파제 200m 건설을 통한 관광객 안전 및 선박접안 편의성 증대.
• 여객터미널 확보를 통한 이용객 편의증진.

【 사업규모 】

구 분	사업내용	사업규모	비 고
외곽시설	방파제 축조	200m	3차 전국 연안항 기본계획
기타시설	여객터미널	1식	3차 전국 연안항 기본계획

【 송공항 계획평면도 】



자료) 제3차 전국 연안항 기본계획 2011.7

나. 홍도항

1) 기본 시설현황

- 홍도항은 홍도에 위치한 연안항으로서 기존시설로는 외곽시설 200.0m, 접안시설 202.5m가 축조되어 있음.

【 기본 시설현황 】

구 분		시설현황	비 고
외곽시설	방파제	100.0m	
	방파호안	100.0m	
	계	200.0m	
접안시설	물양장	103.0m	
	여객선 부두	100.0m	
	계	202.5m	
기타시설	여객터미널	1식	

【 전경사진 】

2) 재적어선 현황

• 홍도항의 재적어선은 79척으로 대부분 10톤 미만의 소형어선들로 업종별로는 유자망, 연승, 연안복합, 통발, 소형선망, 양식어선으로 구분되며, 일평균 2척 정도 입·출항하는 것으로 조사됨.

【 재적어선 현황 】

(단위 : 척)

년 도	계	1톤미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤이상
2012	79	34	40	4	1	–	–	–	–

자료) 신안군청, 2013년

3) 여객물동량

• 홍도항의 여객물동량은 목포~홍도를 운항하는 여객선에 의해서 발생하고 있으며, 2008년 675천명에서 2009년 761천명으로 증가한 뒤 2012년 678천명으로 감소 추세임.

【 여객수송 실적 】

(단위 : 명)

구 분	2008	2009	2010	2011	2012
목포 ~ 홍도	674,987	761,491	752,554	696,827	677,871

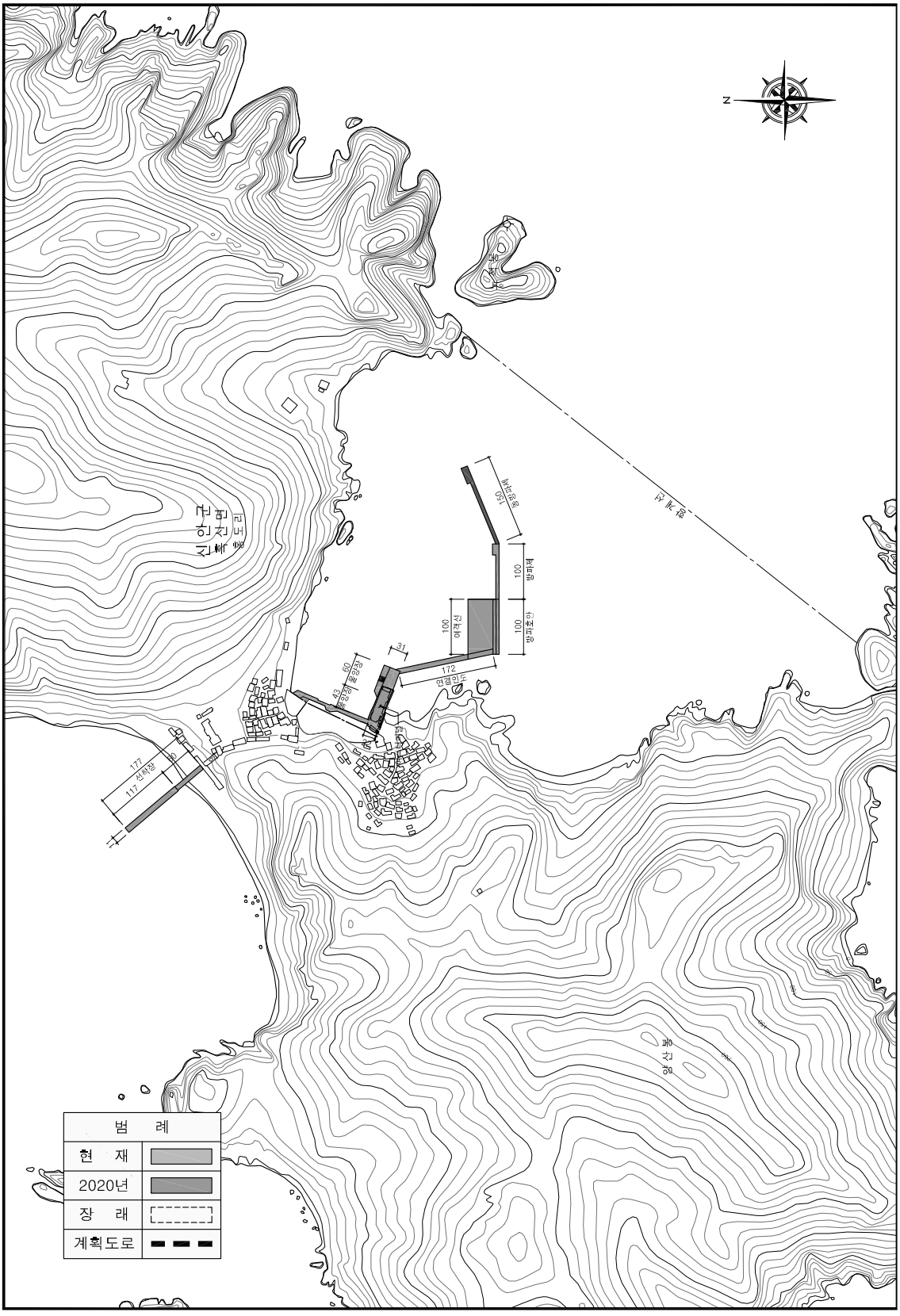
자료) 연안해운 통계연보

4) 개발계획

• 홍도항은 지리적으로 수심이 낮고 고파랑 지역으로서 기상악화시 피난기능의 역할 부여는 과도한 사업비문제로 불가피하므로, 기존의 운영여건을 감안(이상파랑 내습시 북측선착장, 흑산도항으로 선박대피), 평상시 파랑에 대한 항내 정온도를 확보할 수 있도록 목표연도 2020년까지 방파제 축조.

구 분	사업내용	사업규모	비 고
외곽시설	방파제 축조	150m	

【 홍도항 계획평면도 】



다. 진도항

1) 기본 시설현황

• 진도항은 전라남도 진도군 임회면 연동리에 위치한 연안항으로서 기존시설로는 차도선부두 45m, 호안 1,607m가 축조되어 있음.

【 기본 시설현황 】

구 분	차도선부두	호 안	비 고
시설현황	45m	1,607m	
시설능력	접안능력 : 없음, 하역능력 : 없음	100.0m	
계	200.0m		

【 전경사진 】

2) 재적어선 현황

• 진도항의 재적어선은 8척으로 10톤 미만의 소형어선들이며, 업종별로는 유자망, 연승, 연안복합, 통발, 소형선망, 양식어선으로 구분되며, 외래어선은 없음.

【 재적어선 현황 】

(단위 : 척)

년 도	계	1톤미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤이상
2012	8	3	4	1	-	-	-	-	-

자료) 진도군청, 2013년

3) 여객물동량

• 진도항의 여객물동량은 진도~창유, 진도~서거차, 진도~홍도 3개 항로가 운영되었으나, 현재 진도~홍도 노선은 운항 중지 상태임.
• 여객 수송실적은 2006년 이후 꾸준한 증가세를 보이고 있으며 이러한 추세가 유지될 것으로 전망됨.

【 여객수송 실적 】

(단위 : 명)

구 분	2008	2009	2010	2011	2012
율목-팽목	120,432	129,591	125,780	121,169	146,880
팽목-홍도	-	-	942	-	-
팽목-서거차	29,399	38,654	51,256	46,077	64,134
팽목-죽도	487	-	-	-	-
팽목-창유	8,162	8,599	10,521	11,466	12,046
팽목-소흑산	-	453	-	-	-

자료) 연안해운 통계연보

4) 개발계획

- 진도항은 개발 목표연도(2011~2020년)와 장래계획(2021~2030년)으로 구분하여 단계별 건설계획을 수립하였으며, 목표기간 내 여객 및 화물부두 1선석(200m)을 신규 건설하고, 기존 1단계 개발계획을 진행하는 것으로 계획함.

구 분	단 위	수 량	비 고
여객 및 화물부두	m	200	
항로 및 박지준설	식	1	
진입도로	m	780	
접속부 처리	식	1	
1단계건설사업	식	1	기존 개발사업(공사 중)

【 진도항 계획평면도 】

라. 전장포항

1) 개요

- 위 치 : 전라남도 신안군 임자면 도찬리
- 입지여건
  - 임자도의 북동 측에 위치하고 있는 전장포항은 개발 완료시 정온수역 면적은 23,000㎡, 접안능력은 약 59척(10톤 기준)임
- 개발연혁
  - 1991 : 국가어항 지정
  - 1993 : 기본계획 수립
  - 1995 : 실시설계 및 착공
  - 1998 : 기본시설 완공
  - 2000 : 매몰방지대책 수립
  - 2004 : 실시설계 완료

2) 어업현황

- 어업 인구 및 가구 : 141명, 62가구
- 어 선 수 : 지방어선 56척, 외래어선 27척
- 주 어 종 : 새우젓, 병어, 황석어 등
- 해상교통 : 지도~임자(일 12~13회 운항)

3) 기본 시설현황

- 전장포항은 임자도에 위치한 국가어항으로서 기존시설로는 호안219m, 접안시설 270m가 축조되어 있음.

【 기본 시설현황 】

구 분		시설현황	비 고
외곽시설	호 안	219m	
접안시설	물양장	240m	
	선양장	30m	
	계	270m	

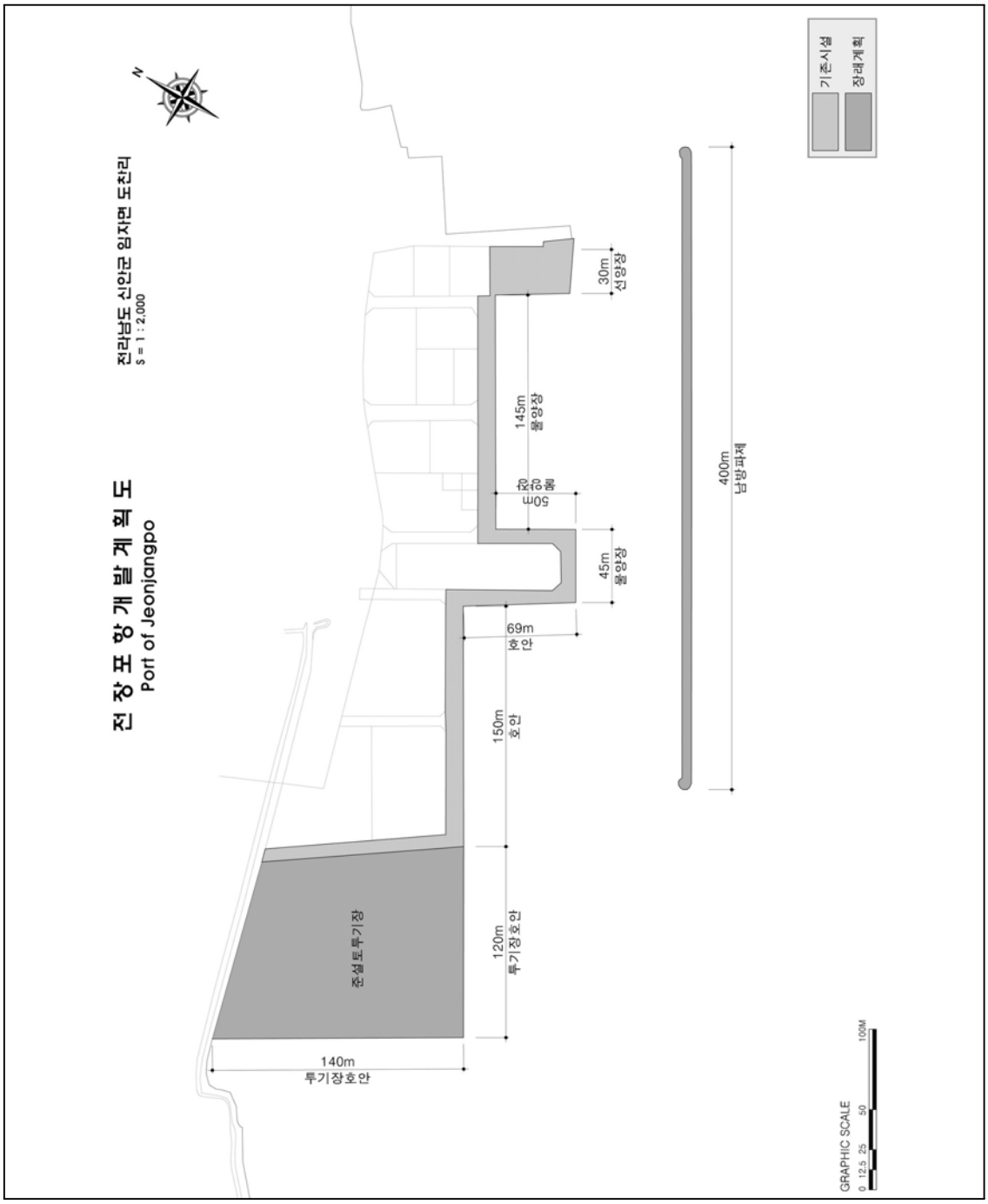
【 전경사진 】

4) 개발계획

• 전장포항의 개발계획은 다음과 같음.

구 분	사업내용	사업규모	비 고
외곽시설	남방파제	400m	
	투기장 호안	260m	
기타시설	준 설	36.5천㎡	

【 전장포항 계획평면도 】



마. 원평항

1) 개요

- 위 치 : 전라남도 신안군 비금면 신원리
- 입지여건
  - 북쪽에 우세도가 있어 계절풍의 영향이 적은 지역적 특성이 있는항인 원평항 개발 완료시 정온수면적은 90,000㎡, 접안능력은 75척(10톤 기준)임
- 개발연혁
  - 1971 : 국가어항 지정
  - 1973 : 기본계획 수립
  - 1986 : 기본시설 완공
  - 2003 : 매몰방지대책 수립

2) 어업현황

- 어업 인구 및 가구 : 182명, 172가구
- 어 선 수 : 지방어선 41척, 외래어선 10척
- 주 어종 : 새우, 병어, 갑오징어, 꽃게 등
- 해상 교통 : 없음

3) 기본 시설현황

- 원평항은 비금도에 위치한 국가어항으로서 기존시설로는 외곽시설 1,195m, 접안시설 330m가 축조되어 있음.

【 기본 시설현황 】

구 분		시설현황	비 고
외곽시설	방파제	480m	
	방사제	480m	
	파제제	75m	
	호안	160m	
	계	1,195m	
접안시설	물양장	330m	

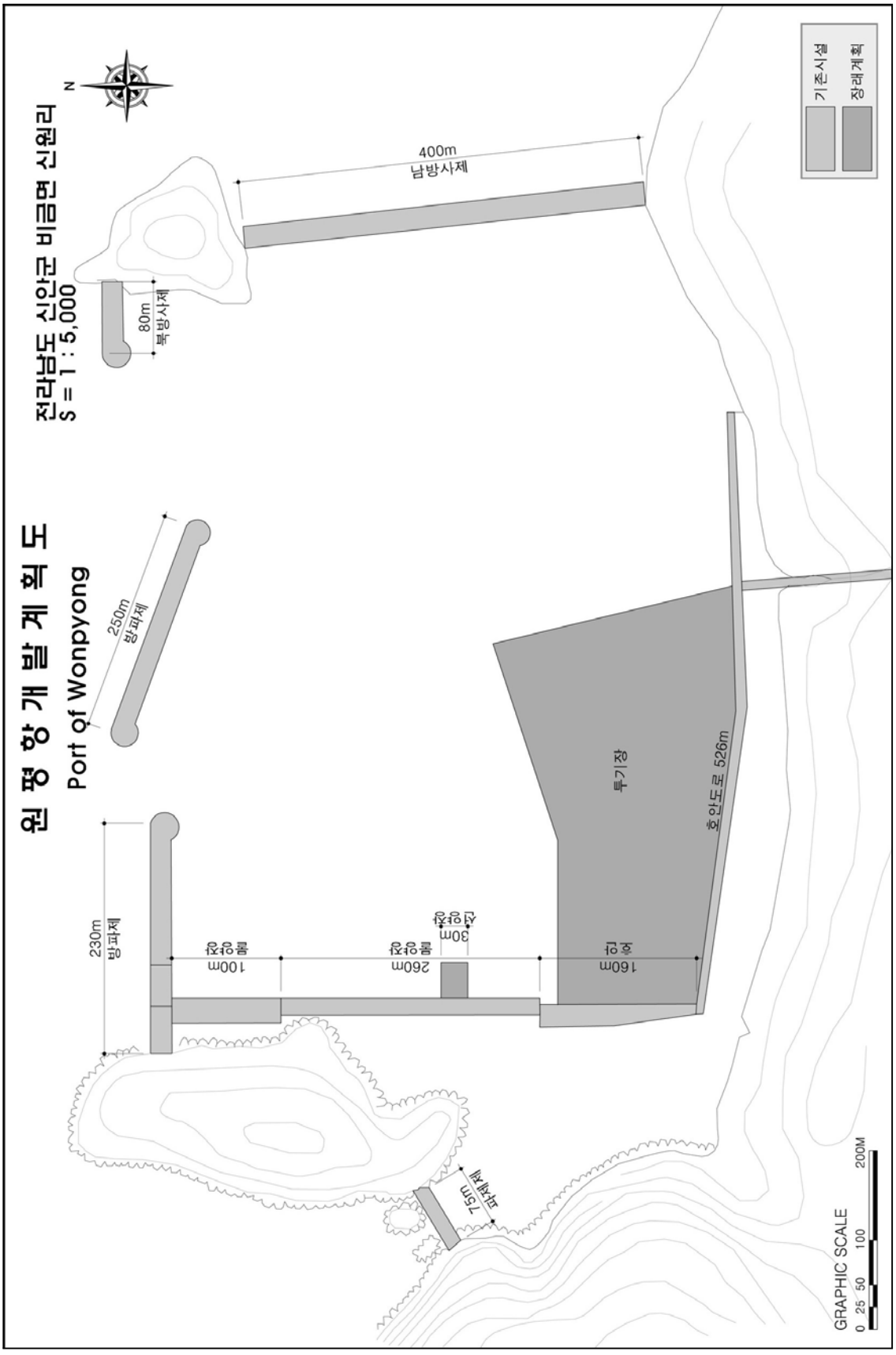
【 전경사진 】

4) 개발계획

• 원평항의 개발계획은 다음과 같음.

구 분	사업내용	사업규모	비 고
접안시설	물양장 보강	1식	
	선양장	30m	
기타시설	투기장 조성	849m	
	준 설	283천㎡	

【 원평항 계획평면도 】


원 평 항 개 발 계 획 도
Port of Wonpyong
전라남도 신안군 비금면 신원리
S = 1 : 5,000
N
400m
남방사제
80m
북방사제
250m
방파제
230m
방파제
100m
물양장
260m
물양장
30m
잔교
160m
안벽
투기장
호안도로 526m
75m
선착장
기존시설
장래계획
GRAPHIC SCALE
0 25 50 100 200M

바. 우이도항

1) 개요

- 위 치 : 전라남도 신안군 비금면 우이도리
- 입지여건
  - 수심이 얕아 약간의 바람만 불어도 거친 파도가 일어나서 소형선박의 접안이 곤란한 우이도항 개발 완료시 정온수면적은 87,300㎡, 접안능력은 약 133척(10톤 기준)임
- 개발연혁
  - 1998 : 국가어항 지정
  - 2000 : 기본계획 수립
  - 2004 : 실시설계 완료 및 착수

2) 어업현황

- 어업 인구 및 가구 : 50명, 50가구
- 어 선 수 : 지방어선 10척, 외래어선 5척
- 주 어종 : 새우, 멸치, 꽃게, 오징어, 병어 등
- 해상 교통 : 목포~우이도(차도선 일 1회 운항)

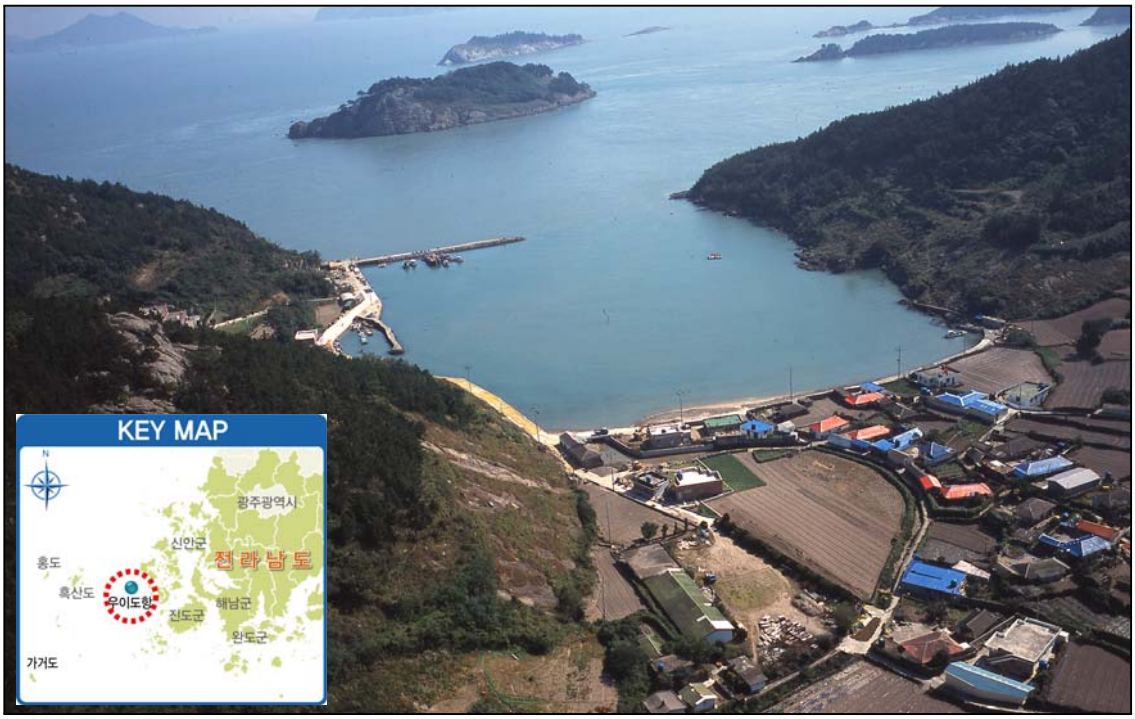
3) 기본 시설현황

- 우이도항은 우이도에 위치한 국가어항으로서 기존시설로는 외곽시설 462m, 접안시설 380m가 축조되어 있음.

【 기본 시설현황 】

구 분		시설현황	비 고
외곽시설	북방파제	225m	
	남방파제	210m	
	호 안	27m	
	계	462m	
접안시설	물양장	280m	
	선양장	25m	
	여객부두	75m	부잔교
	계	380m	

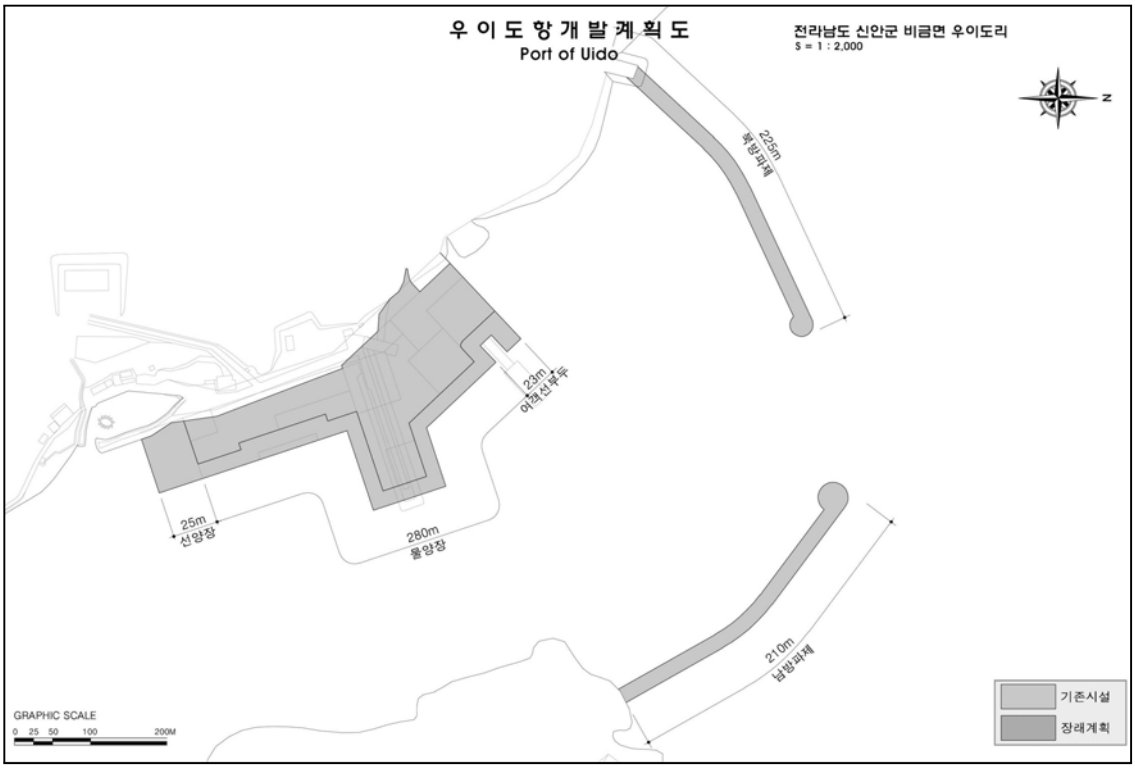
【 전경사진 】



4) 개발계획

• 우이도항은 개발공사가 완료된 상태이며, 현재 계발계획은 없음.

【 우이도항 계획평면도 】



사. 가거도(소흑산도)항

1) 개요

- 위 치 : 전라남도 신안군 흑산면 가거도리
- 입지여건
  - 서해안에서 제일 남단에 있으며, 폭풍 시 피난항으로서 역할을 담당하고 있는 가거도항 개발 완료시 정온수면적은 72,000㎡, 접안능력은 107척(10톤 기준)임
- 개발연혁
  - 1978 : 국가어항 지정
  - 1979 : 개발착수
  - 1986 : 실시설계 완료
  - 1996 : 소흑산도항 정비계획 수립
  - 2003 : 소흑산도항 건설공사 착수
  - 2008 : 국가어항명칭변경(소흑산도항 → 가거도항)
  - 2010.9 : 제7호 태풍(곤파스) 내습으로 가거도항 태풍피해 복구공사 착공
  - 2011.12 : 제9호 태풍(무이파) 내습으로 가거도항 태풍피해 응급복구공사 착공
  - 2012.8 : 가거도항 태풍피해복구공사 실시설계용역
  - 2013.3 : 가거도항 태풍피해복구공사 착공

2) 어업현황

- 어업 인구 및 가구 : 256명, 152가구
- 어 선 수 : 지방어선 73척, 외래어선 210척
- 주 어종 : 돔, 우럭, 전복, 장어 등
- 해상 교통 : 목포~가거도(일 1회 운항)

3) 기본 시설현황

- 가거도(소흑산도)항은 가거도에 위치한 국가어항으로서 기존시설로는 외곽시설 1,108m, 접안시설 800m가 축조되어 있음.

【 기본 시설현황 】

구 분		시설현황	비 고
외곽시설	방파제	480m	
	보조방파제	50m	
	방사제	195m	
	파제제	103m	
	침식방지호안	108m	
	소파호안	172m	
	계	1,108m	
접안시설	물양장	730m	
	선양장	70m	
	계	800m	

【 전경사진 】

4) 개발계획

• 가거도(소흑산도)항의 개발계획은 다음과 같음.

구 분		시설개요	단위	규 모	비 고
방 파 제	방파제 “A"구간	소파블록(Sealock) 경사제	m	92.30	
	방파제 “B"구간	케이슨식 혼성제	m	147.70	
	방파제 “C"구간	〃	m	170.00	
	방파제 “D"구간	〃	m	70.00	
	합계		m	480.00	
침 식 방 지 시 설	침식방지공(회룡산)	소파블록(Sealock 난적)	m	178.80	장래계획
	잠제(동개해수욕장)	소파블록(Cube Block 난적)	m	130.00	
	파제제(장군섬)	상치 및 소파블록(T.T.P 64톤)	식	1.00	
	소파호안(안녹섬)	소파블록(Cube 및 T.T.P) 경사제	m	149.40	
접 안 시 설	물양장	DL(-)3.00물양장(기존 선양장 개축)	m	70.00	장래계획
부 대 공	공사용 가설도로	잡석포설	m	116.00	
	등대시설	철근콘크리트	기	1.00	
	기타부대공		식	1.00	

5) 총사업비

공 종	구조형식	시설규모	공사비 (백만원)	비 고
가. 가거도항 건설 공사비	Ⅰ + Ⅱ		209,920	
Ⅰ. 토목부분			209,521	
1. 방파제 복구공			203,562	
· 기존시설제거 및 유용		1식	15,914	
· 방파제공	사석식 경사제 및 케이슨식 혼성제	480.0m	187,648	
2. 침식방지 및 소파시설공			1,705	
· 소파호안 (안녹섬)	T.T.P 64톤 및 CUBE BLOCK 108톤	149.4m	1,181	
· 잠제 (동개해수욕장)	CUBE BLOCK 108톤	130.0m	423	
· 파제제 (장군섬)	T.T.P 64톤	44.0m	101	
3. 부대시설공		1식	4,254	제작장임대, 등대 등
Ⅱ. 전기 및 통신부분		1식	399	
나. 설계비			2,722	
다. 전면책임감리비			6,822	
라. 부대비			437	
· 가거도항 총사업비	가 + 나 + 다 + 라		219,901	

6) 연차별 공사비

공 종	1차 년도	2차 년도	3차 년도	4차 년도	5차 년도	6차 년도	합계
1. 방파제 복구공	20,108	36,366	34,330	34,737	35,755	42,266	203,562
· 기존시설제거 및 유용	3,180	3,180	3,180	3,180	3,194	–	15,914
· 방파제공	16,928	33,186	31,150	31,557	32,561	42,266	187,648
2. 침식방지 및 소파시설공	–	–	–	352	600	753	1,705
· 소파호안 (안녹섬)	–	–	–	352	600	229	1,181
· 잠제 (동개해수욕장)	–	–	–	–	–	423	423
· 파제제 (장군섬)	–	–	–	–	–	101	101
3. 부대시설공	956	1,007	917	482	380	512	4,254
4. 전기 및 통신	–	–	–	–	–	399	399
합계	21,064	37,374	35,248	35,572	36,735	43,927	209,920

【 소흑산도(가거도)항 계획평면도 】

1.4 관련계획 검토

1.4.1 관련 상위계획

제4차 국토종합계획 수정계획(대한민국정부, 2011년)

구 분	내 용
계획기간	• 2011~2020년
비전	• 유라시아-태평양 지역을 선도하는「글로벌국토」실현 • 저탄소 녹색성장의 기반을 마련하는「녹색국토」의 실현
기본목표	• 경쟁력 있는「통합국토」 • 지속가능한「친환경국토」 • 품격 있는「매력국토」 • 세계로 향한「열린국토」
추진전략	• 국토경쟁력 제고를 위한 지역특화 및 광역적 협력 강화 • 자연친화적이고 안전한 국토공간 조성 • 쾌적하고 문화적인 도시 · 주거환경 조성 • 녹색교통 · 국토정보 통합네트워크 구축 • 세계로 열린 신성장 해양국토 기반 구축 • 초국경적 국토경영 기반 구축
전라남도 발전방향	• 국토균형 발전을 촉진하는 공간 구조로의 개편과 정비 – 광양항 배후단지의 개발과 경제자유구역 조성의 활성화를 도모 • 국제 물류·교역거점 기반 및 교통·정보 통신망 구축 – 광양만권 경제자유구역 활성화와 외국인 학교 설립 등으로 외국인 투자의 유치 확대를 도모 – 광양항 주변에 항만클러스터 조성을 추진 – 한·중·일 공동 관광상품 개발을 적극 추진하고, 환황해 경제권의 경제교류 활성화를 위한 국제교류기반시설을 확충·정비 – 기존 공항의 확장과 항만의 개발, 철도 및 물류기지 조성으로 물류·교역 거점기능을 제고 – 전주~순천·광양~여수, 광주~완도 간 고속도로의 착공과 보성·고흥·여수·광양만 지역의 교통 접근성을 제고

▣ 국가기간교통망계획 제2차 수정계획(국토해양부, 2010.12)

구 분	내 용
계획기간	• 2001~2020년
목표	• 21세기 글로벌 교통물류 강국도약을 위한 세계 일류수준의 도로·철도·공항·항만 등 교통기반시설 확충 • 상호 연계되고 효율적인 국가종합교통체계 구축을 위한 육상·해상·항공교통의 통합 네트워크 구축 • 국가경쟁력 강화를 위해 교통혼잡비용·물류비용·교통사고비용 등 교통물류 활동으로 인한 사회·경제적 비용의 감축 • 미래사회 대비 지속가능한 녹색성장 구현
하반기 추진전략 (2011~2020)	• 부문 간 효율적 스톡조정을 통한 국가경쟁력 강화 – 국가교통체계의 종합조정 및 효율성 강화 – KTX 중심 철도고속화 및 도로기능 효율화, 항공·해운·물류 경쟁력 강화 • 교통연계성 강화를 위한 인터모달리즘 구현 – 교통수단간 연계환승체계 강화 , 물류거점 연계교통체계 구축 • 국가경쟁력 강화를 위한 21세기 글로벌 교통물류 강국 실현 – 육·해·공 통합연계 국제교통망 구축 – 국제 교통·물류시장 통합대응 • 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축 – 녹색성장 교통체계 전환, 미래형 교통기술 개발 및 구현 • 교통기본권 확보를 위한 선진국수준의 교통서비스 제공 – 교통안전 및 보안 체계 강화 – 교통서비스의 사회적 형평성 강화
항만관련계획	• 도서지역의 교통서비스 개선 – 화물선 이외의 부두비용 선박(여객선, 차도선, 해경선, 관공선, 역무선, 어선 등)을 위한 인프라 시설 개선 – 국내 9개 무역항과 연안항에 대한 여객부두 확충을 통해 국제 및 도서 여객수송 활성화 – 낙후지역 발전을 지원하기 위해 대형 항만대비 투자가 미진했던 연안항에 대한 투자 확대 • 항만공간 활용을 통한 해양관광거점 창출 – 해양관광 수요 증가에 대비하고 도심과 항만 공간의 조화로운 연계발전을 위한 해양관광 인프라 및 친수시설 도입 – 도심 공간과의 완충지역으로 시민들이 해양을 접할 수 있는 공간을 제공하고 지역의 관광 명소화 추진 • 반도국가의 지리적 이점을 활용한 연안해운 활성화 추진 – 연안해운업체 지원과 선박의 첨단화, 현대화 유도 – 초고속 화물선(위그선)을 투입한 연안해운 네트워크 구축

1.4.2 항만 관련계획

▶ 제3차 전국 연안항 기본계획(국토해양부,2011.7)

구 분	내 용
계획기간	• 2011~2020년
개발의 필요성	• 천혜의 자연경관과 다도해의 빼어난 관광자원을 보유한 흑산도는 매년 30여만명의 관광객이 방문하고 있으나 관광지원 시설 등의 부족으로 인한 체류형 관광지로서의 기능이 부족하여 지역경제 활성화에 기여하지 못하고 있음 • 현재 흑산도 관광은 일주도로 육상관광과 부속도서간의 해양관광(유람)등 단조로운 형태에서 벗어나지 못하고 있어 친수호안 확충 및 생태 탐방로 개설 등의 관광자원 개발을 통해 관광객들에게 자연해양생태체험 탐방의 기회와 휴식공간 제공 등을 위한 관광지원 시설 개발이 필요함 • 또한 항내 임항도로, 제 3~5물양장 배후부지 협소로 인한 이용불편과 농협 광장부지의 비포장으로 인한 비산먼지, 우천 시 물고임 등으로 관광객 및 주민들의 민원이 발생하고 있는 실정으로서 배후부지 이용성 제고와 항만기능 강화를 위하여 물양장 매립 및 노후항만시설(여객터미널, 물양장 등) 정비가 요구됨
기본계획 수립방향	• 노후화된 예리물양장 매립사업을 통한 선박접안여건 개선 및 관광객 등 항만이용자 편의증진을 위한 조성부지 이용계획 구상 • 농협광장 포장 등 노후시설물 정비, 여객터미널 리모델링 등을 통한 항만 이용객 안전사고 방지 및 이용편의 향상 • 기타 진입로 및 해안 산책로, 친수호안 등 주변 친수시설 계획

【 단계별 개발계획 】

단계별 / 시설별	2011~2013	2014~2016	2017~2020	계	비 고
대흑산항 정비	1식	–	–	1식	
물양장 (배후매립 및 포장)	1식		–	1식	
물양장 개축	158m	–	–	158m	
임항도로	–	1,280m	–	1,280m	
물양장 매립	–	135m	–	135m	
친수호안	–	275m		275m	
해안산책로	–	–	1식	424m	
농협광장정비	–	1식	–	918m	
여객터미널 리모델링	–	1식	–	1식	

【 계획평면도 】

▣ 제1차 마리나항만 기본계획(국토해양부, 2010.1)

구 분	내 용
계획기간	• 2010~2019년
추진배경	• 해양레저 수요 증대 및 시설부족 • 관광 패러다임의 변화 • 마리나 항만의 체계적인 개발유도 • 해양레저 산업의 육성
계획의 목적	• 연안 지방자치단체간 난개발을 방지하고 시설수요에 부합된 적정수준의 마리나 항만 개발 유도를 위한 국가차원의 법정기본계획수립 필요 • 마리나 항만 개발에 관한 중·장기적 정책방향을 설정함으로써 마리나 항만 개발사업의 발전과 효율을 도모하여 국가경쟁력 제고 및 경제발전에 기여 • 마리나 항만 등 관련인프라의 적기 확충 체계적인 개발유도 및 고부가가치 해양 레저산업육성 및 연관 산업과의 유기적 체계구축으로 국가의 전략 기간산업으로 육성
개발 기본방향	• 수도권(5개소) – 왕산 마리나 항만 : 도심 거점형 마리나 개발, 국제요트대회 유치를 대비하고 기업활동 지원을 위한 비즈니스형 마리나항만으로 개발 – 방아머리 마리나 항만 : 도심 거점형 마리나 개발, 경기만 마리나 시설과 연계한 마리나 클러스터 형성, 체계적인 해양레포츠 교육을 위한 마리나 항만으로 개발 – 제부 마리나 항만 : 도심 거점형 마리나 개발, 경기만 마리나 시설과 연계한 마리나 클러스터 형성, 수도권 거점 크루징 중간 기항지로 개발 – 흘곳 마리나 항만 : 도심 거점형 마리나 개발, 경기만 마리나 시설과 연계한 마리나 클러스터 형성, 마리나 빌리지 조성과 연계한 휴식형 마리나 개발 – 전곡 마리나 항만 : 도심 거점형 마리나 개발, 복합 산업단지와 연계한 해양레저 클러스터 구축 한 마리나 클러스터 형성, 경기만 마리나 시설과 연계한 마리나 클러스터 형성
관련계획	• 흑산도항은 제1차 마리나 항만 기본계획에서 제외되어 금회계획과 관련이 없음

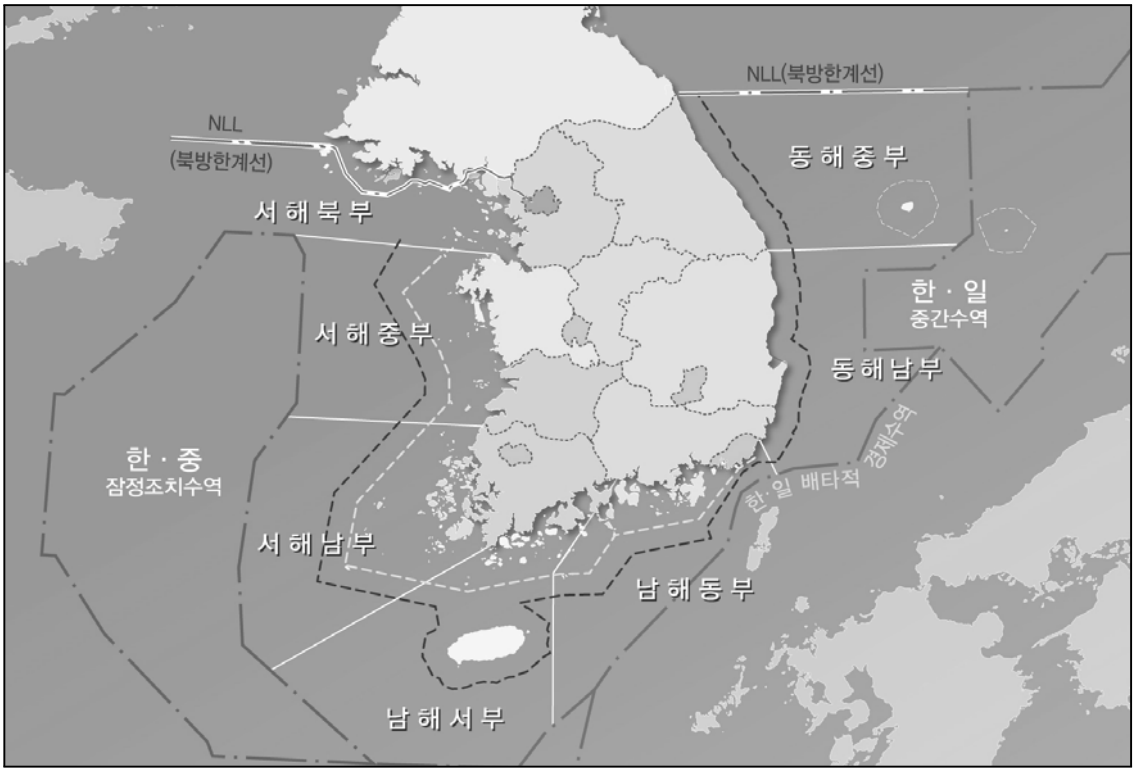
◪ 국가관리연안항 지정 대상항만 선정 및 타당성조사용역(국토해양부, 2012.06)

1) 과업의 배경 및 목적

- 북한의 연평도 피폭, 일본의 독도 영유권 주장, 중국의 이어도 분쟁, 중국어선의 EEZ내 불법조업 증가 등으로 국가안보 및 영해관리 목적의 항만개발 필요성 증대.
- 기상악화 등 유사시 선박의 대피, 영해기점 도서의 접근성 및 정주여건 개선을 위한 국가개발 요구 증가.
- 국토의 최 끝단에 위치한 주요도서의 항만 중에는 국가안보 또는 영해관리를 지원하는 기능을 수행하고 있음에도 연안항으로 지정되어 지방자치단체에서 관리하고 있어 필요한 항만시설의 적기 확충 곤란. 따라서, 국가에서 필요한 항만시설을 우선적으로 개발하여 해양영토 분쟁대응 및 불법조업 단속 등을 신속하고 체계적으로 대응할 수 있도록 국가관리연안항을 지정하기 위함.
- 이에, 대상 항만의 항만구역 설정을 위하여 입지 및 개발여건 분석전망을 통한 개발계획 수립, 타당성 조사를 수행함에 그 목적이 있음.

2) 과업의 대상위치

- 우리나라 전체 해수면에 있는 전국 연안항 및 항 · 포구.



3) 과업의 범위

가. 시간적 범위

• 계획 기준연도 : 2012년 • 계획 목표연도 : 2020년 • 장래구상 : 2030년

나. 내용적 범위

과 업 구 분	과 업 내 용	비 고
기본자료 조사 및 현지조사	• 기초자료 조사 • 국 · 내외 동향조사 • 자연조건 조사 • 현지여건 조사 • 기존 항만현황 조사 • 현황 및 문제점 도출	
국가관리연안항 선정기준 마련 및 대상항만 선정	• 기본방향 설정 • 국가관리연안항 지정기준 및 후보항만 선정 • 국가관리연안항 지정 대상항만 선정 • 국가관리연안항 지정 대상 항만 내 개발입지 검토	
국가관리연안항 지정 대상항만에 대한 개발계획(안) 수립	• 기본목표 및 방향설정 • 개발규모 설정 • 평면배치계획(안) 구상 • 항만시설 계획 • 개발 투자계획 검토 • 국가관리연안항 관리 · 운영 방안	
국가관리연안항 지정, 개발 · 관리의 타당성 검토 및 효과분석	• 경제적 타당성 분석 • 기술적 타당성 분석 • 항만 관리 · 운영 효과 분석 • 효과분석 • 종합평가 및 건의	

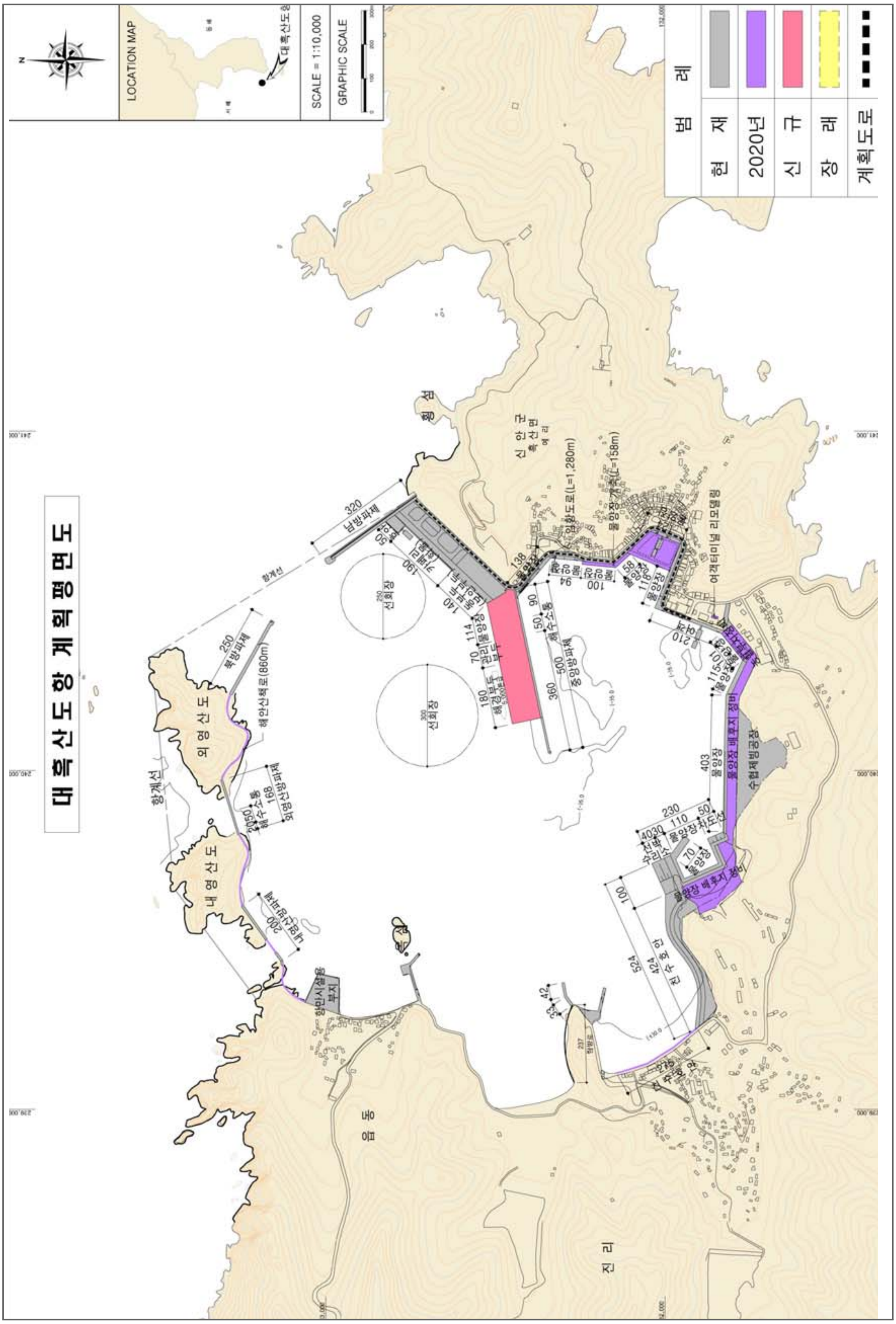
4) 국가관리연안항 대상항만 선정

5) 흑산도항 개발구상(안)

【 개발규모 】

구 분		연 장	비 고
접안시설	해경부두	180m	5,000톤급
	관리부두	70m	100톤급
	물양장	114m	
	합 계	364m	

【 개발 구상도 】


대흑산도항 계획평면도
LOCATION MAP
SCALE = 1:10,000
GRAPHIC SCALE
범례
현재
2020년
신규
장래
계획도로

▣ 마리나 항만건설사업 타당성조사 (국토해양부, 2011.3)

구 분	내 용
계획기간	• 개발 목표연도 2019년
• 과업의 배경	• 1인당 국민소득(GNI)이 2만 달러 시대에 접어들면서 국민의 관광 욕구가 점점 증가하는 추세를 보이고 있으며, 관광 패턴도 여가시간 증대 및 소득 증대 등으로 인해 선진국형인 해양 레저·스포츠에 대한 관심이 상승하고 있음. • 이러한 국민적 관심과 다양한 관광욕구를 충족시킬 수 있는 공간 마련을 위해 연안 지방자치단체 마다 마리나 산업을 블루오션 사업으로 인식하고 역동적으로 추진하고 있음. • 이에 따라 정부에서는 정책수립의 필요성을 인식하고 해양레저·스포츠 문화 정착 및 대중화 실현을 통한 국민 삶의 질 향상을 위해 「마리나 항만의 조성 및 관리 등에 관한 법률」 시행(’09.12.10)과 「제1차(2010~2019) 마리나 항만 기본계획」을 지정·고시(’10.1.27)하기에 이르게 됨. • 하지만 기본계획은 지정·고시 되었으나, 국내 해양레저·스포츠 저변확대 및 해양문화 정착을 위한 실질적인 마리나 활성화 방안 제시는 미흡한 실정임. • 이에 따라, 마리나 활성화 및 인프라 개발을 위한 국가의 역할을 정립하고 수상레저활동 활성화 및 관련 산업 육성을 도모할 수 있는 방안 마련이 필요함.
과업의 목적	• 본 과업의 목적은 미흡한 활성화 방안을 구체화 할 수 있는 다음과 같은 방안들을 검토 제시함으로서, 마리나 인프라 개발을 위한 민간 참여 유도 및 동기부여와 해양레저 활성화의 조기정착을 유도하는데 그 목적이 있음. – 마리나 항만의 비수기 운영 극복과 민간투자 촉진, 운영 활성화를 위해 복합적 기능이 결합된 마리나 항만의 개발방안 마련. – 현행 「마리나 항만의 조성 및 관리 등에 관한 법률」(이하 ‘마리나 항만법’) 상에 민간사업자가 마리나 항만을 개발 추진 시 국가가 일부분 재정지원을 할 수 있도록 명시되어 있으나, 재정지원규모 산정기준 및 절차 등이 미비하여 이에 대한 기준을 정립함. – 해양레저 활성화를 위한 정부 부처별 실천계획 구상 및 역할 정립과 수상레저 활동이 활발한 내수면과의 연계방안 마련, 전국연안의 크루징 대상지 발굴에 따른 흥미유발 촉진, 국제교류 활성화를 위한 마리나 항만 내 CIQ 설치·도입 방안모색, 정부 정책의 효율적인 추진을 위해 마리나 항만협회의 설립 및 도입방안 마련.

▣ 전남 항만장기개발 계획 수립용역(Ⅱ) (전라남도, 2010.7)

구 분	내 용
지자체 요청사항	• 항만시설 확충 – 해수유통이 가능한 10,000t급 카훼리 접안부두 시설 – 친수공간조성을 위한 물양장 확충 – 호안 등 외곽시설(탐방로) 확충 – 친수공간조성을 위한 영산도 목교 및 탐방로 개설 • 크루즈 전용부두 개발 – 남해안 크루즈 및 다도해 해상 크루즈를 위한 전용부두 신설
기본방향	• 연안항 수정계획을 기초로 하여 금회 개선사항 및 지자체 요청사항을 반영 • 다도해 해상국립공원 지역으로 관광항 및 친수항으로의 역할 – 관광활성화 및 다도해 해상크루즈를 위한 카페리 및 크루즈부두 개발 – 내·외 영산도를 포함하는 항내 일주탐방로 개설 및 호안시설 확충 – 지역주민 및 관광객의 휴식공간 확보 및 관광활성화를 위한 친수공간 조성
평면배치 계획	• 접안시설 – 흑산도항은 물양장 시설 노후 및 부족, 군함 화물선, 여객선 어선들이 혼재되어 사용하고 있어 시설확충 및 기능조정이 필요한 상태이며, 이의 해소를 위해 소형어선용 물양장과 차도선부두를 진리측에 신설배치하도록 계획함 – 임항도로 계획과 연계하여 보상 등 민원발생 소지를 없애고, 물양장 이용성 제고를 위해 제2,3물양장의 보수보강계획을 수립함 – 또한 어선물양장을 이용하고 있는 해군부두는 축조된 보안부두(동부두)로 이전하고 기존 해군부두는 어선전용 물양장으로 이용토록 계획함 – 흑산도항의 1~3차 수요조사에서 중앙방파제에 2만톤급 크루즈 전용부두와 1만톤급 카페리부두를 요청하여 1만톤급 카페리부두는 현재 남방파제에 있는 기존 카페리부두 및 동부두를 활용하고 중앙방파제에는 2만톤급 크루즈 전용부두를 240m 계획 • 외곽시설 및 기타 – 카페리부두에서 해안도로로 연결되는 임항도로가 협소하여 차량 통행 시 불편을 초래하고 있으며, 관광항으로서의 이미지 제고를 위한 물양장 Apron 확보 및 임항도로 개설계획을 수립함 – 배낭기미해수욕장과 인근지역에 지역주민 및 여행객을 위한 친수호안, 자전거도로 및 산책로를 577m계획 • 친수시설 – 흑산도항은 전국제일의 해양관광지로서 매년 30여만명의 관광객이 방문하고 있으나 쉴거리, 볼거리 등이 전무하여 지역경제 활성화에 미흡 – 따라서, 영산도 인근에 목교 및 탐방로 등 친수공간을 조성하고 중앙방파제 인근에 배후부지 확보를 통한 친수공간을 조성

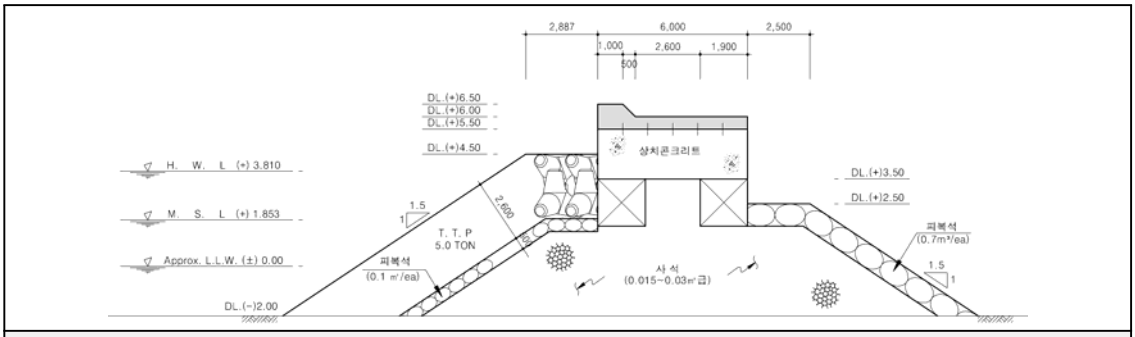
▣ 항만시설물의 안전성 평가 및 보수·보강 방안 수립(한국해양연구원, 2010.7)

구 분	내 용
과업의 목적	• 개정된 심해 설계파 및 변화된 설계해면(폭풍 및 지진해일고)을 고려한 무역항 28개항, 연안항 24개항에 대한 항만시설물의 안전성 평가, 보수 · 보강 방안수립 및 우선순위 선정을 통해 해일로 인한 해수면 상승과 태풍의 강도변화 등으로 증가하고 있는 자연재해 대책마련의 기초자료를 제공함에 그 목적이 있음.

1) 주요 구조물 보수 · 보강 방안 수립

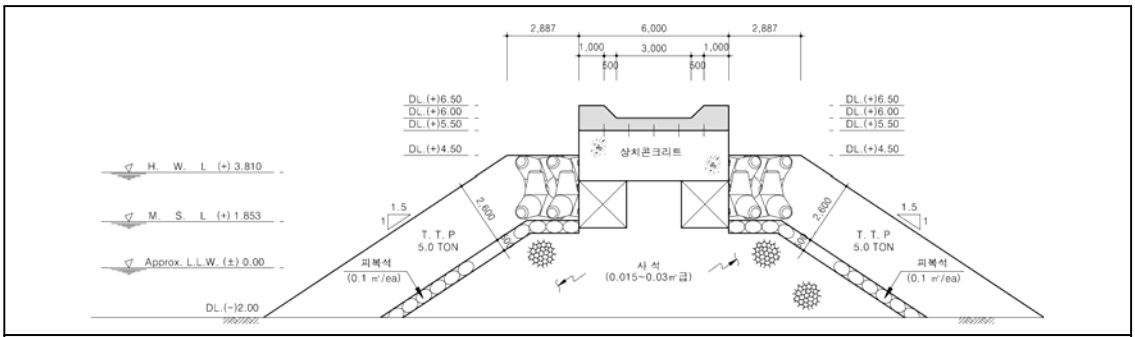
가. 내영산도

【 내영산도 방파제 (1)구간 보수·보강 표준단면도 】



· 기존 상치에 파라펫 설치 및 상치콘크리트를 증고하여 소요 마루높이(DL(+)6.50m) 확보

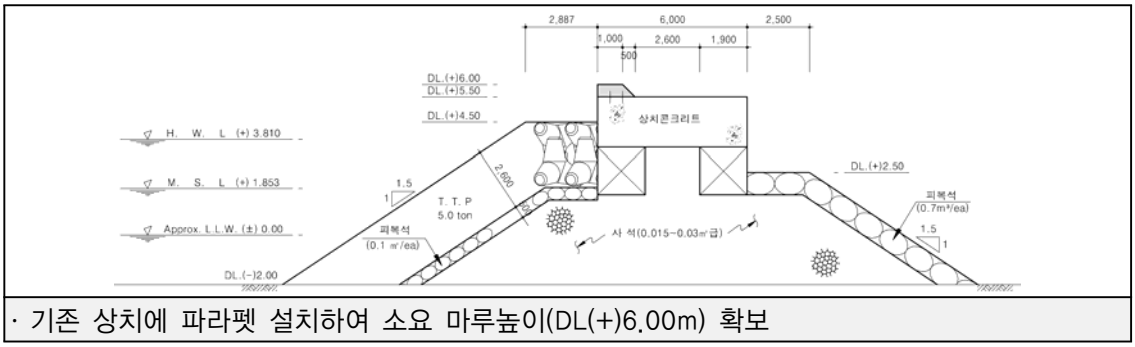
【 내영산도 방파제 (2)구간 보수·보강 표준단면도 】



· 기존 상치에 파라펫 설치 및 상치콘크리트를 증고하여 소요 마루높이(DL(+)6.50m) 및 안정성 확보

나. 외영산도

【 외영산도 방파제 (1)구간 보수·보강 표준단면도 】



· 기존 상치에 파라펫 설치하여 소요 마루높이(DL(+)6.00m) 확보

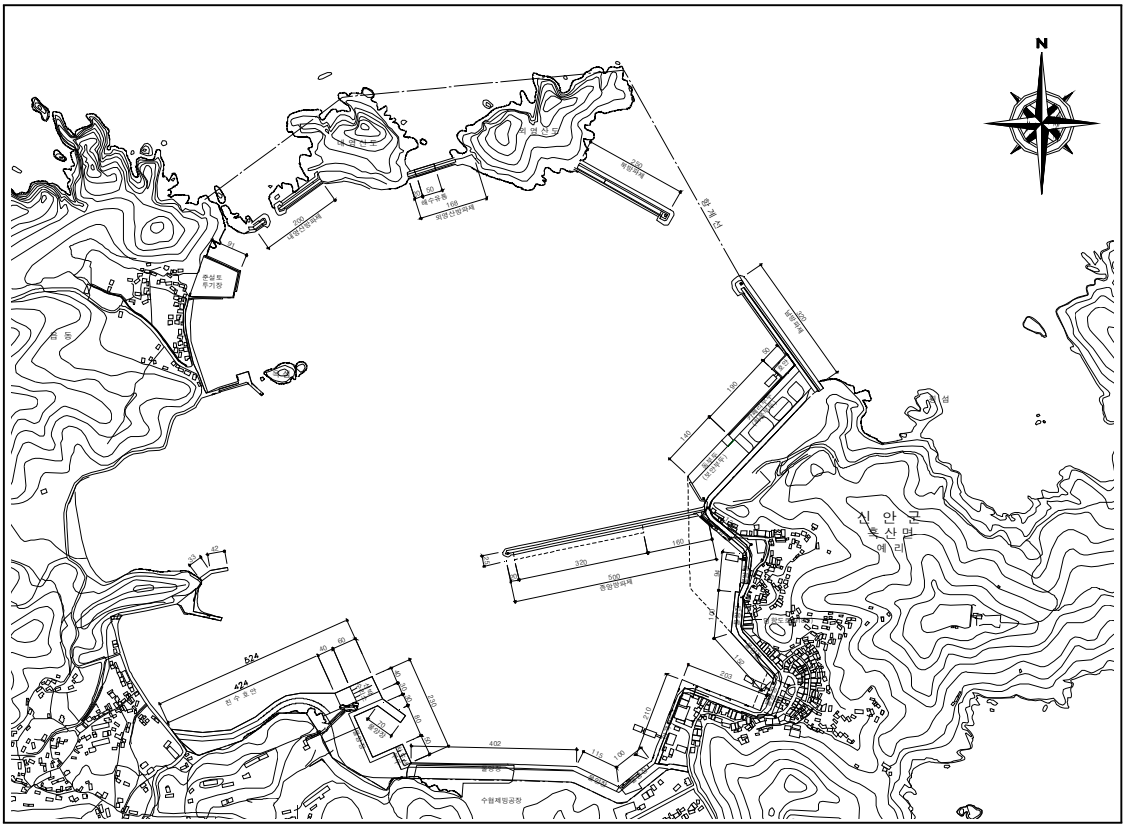
【 공종별 보수·보강 경비추산 】

구분	시설규모(m)	공사비(백만원)	비고
내영산방파제	150.0	204	
(1)구간	130.0	175	상치증고
(2)구간	20.0	29	상치증고
외영산방파제	123.0	45	
(1)~(3)구간	123.0	45	상치증고
부대비	1식	50	
합계	1,343	299	

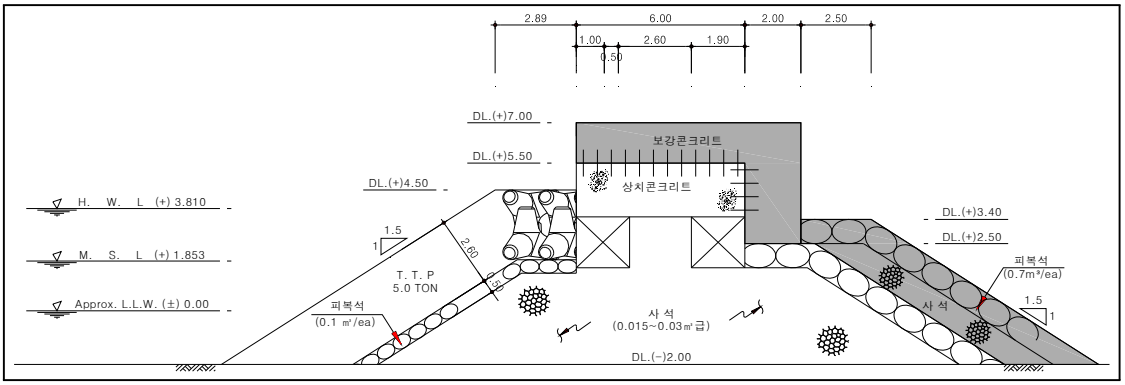
기후변화에 따른 항만구역내 재해취약지구 정비계획 수립용역(국토해양부, 2011.5)

구 분	내 용
과업의 목적	• 기후변화에 따른 재해 발생이 증가하고 있는 상황에서 저탄소 녹색성장 기본법에 의한 “국가 기후변화 적응 종합계획” 수립과 관련하여 항만구역내 재해 발생에 대한 선제적 대응이 필요함에 따라 기존 항만시설물에 대한 항구적인 보수 ·보강방안 마련 등 장기적 이고 체계적인 정비계획 수립. • 항만구역 내 재해 취약지구에 대한 피해원인 분석, 재해 위험지구 선정 및 재해피해 저감 대책 등 근원적 예방을 위한 사전 재해예방 개념의 종합적인 정비계획을 수립함으로써 재해 경감 및 재해 대응능력 제고.
개요	• 재해취약지역이라 함은 현재까지의 태풍, 지진 또는 천문조에 의한 이상고조위 등으로 인해 피해 이력이 있는 곳과 향후 기후변화로 인한 폭풍 및 지진해일이 내습 할 때 대처능력이 부족하여 항만시설 및 배후지역이 피해를 입을 가능성이 있는 곳을 뜻함. • 재해취약지역 선정을 위한 대상항은 무역항 31개항과, 연안항 26개항으로 총 57개항을 대상으로 재해취약지역 검토를 수행하였음. • 금회 계획에서 재해취약지역으로 선정된 대상항만은 총 57개항 중 22개항 25개소(삼천포 3개소, 부산남항 2개소)이며 이들 항만에 대해서는 피해이력과 예상 피해내용 등을 고려하여 1단계(2011년~2020년)와 2단계(2021년~2030년)로 구분하여 대응방안을 수립하였음. • 재해취약지역 선정시 침수심이 얕고, 침수범위가 제한적으로 피해가 크지 않거나 침수지역 산정을 위한 검토 자료(수치지형도상의 표고)의 한계가 있으나 국립지리정보원의 협조를 받아 최대한 활용하였음. • 현지조사에서 완충녹지, 보안담장 등이 위치하여 부분적 침수가 예상되는 항만(인천항, 군산외항, 광양항)에 대해서는 재해취약지역정비계획 대상항에서 제외하였으므로 향후 기후변화에 따른 해수면 상승, 폭풍 및 지진해일 등의 추이를 살펴본 후, 차기 계획에서 재검토되어야 함.

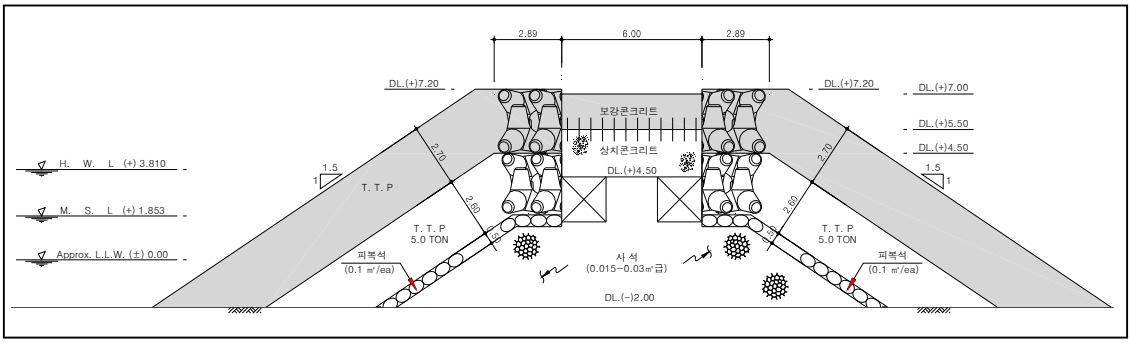
【 대흑산도항 평면배치 현황도 】



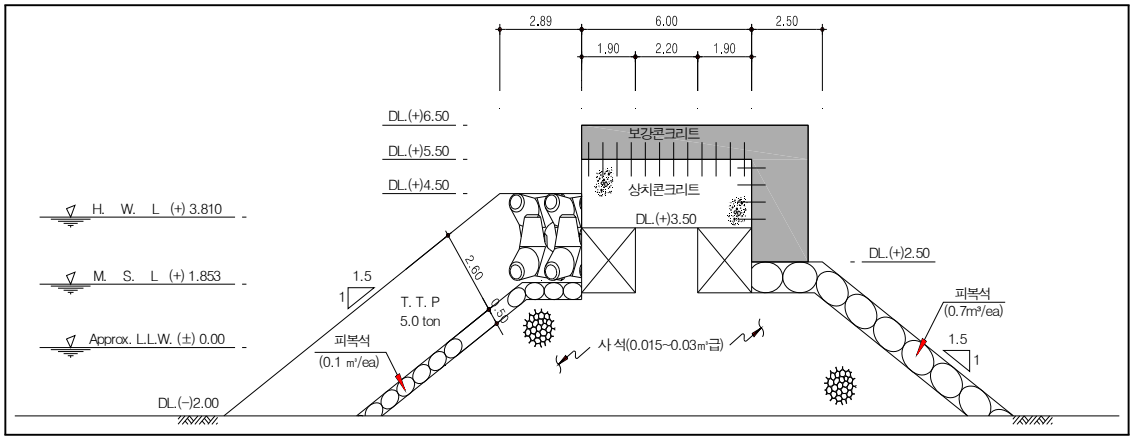
【 내영산방파제 보강 표준단면도 (1구간) 】



【 내영산방파제 보강 표준단면도 (2구간) 】



【 외영산방파제 보강 표준단면도 (1구간) 】



【 개략공사비 산정결과 】

(단위 : 백만원)

구 분		보강연장(m)	m당 공사비	공 사 비
내영산방파제	1 구간	130.0	17.2	2,237.1
	2 구간	20.0	49.2 (73.8)	1,475.9
	소 계	150.0		3,713.31
	부대비			742.6
	합 계			4,455.7
외영산방파제	1 구간	123.0	14.0	1,725.3
	소 계	123.0		1,725.3
	부대비			345.1
	합 계			2,070.4
총 합 계				6,526.1

주) 방파제 두부구간의 m당 공사비는 실제 산출 공사비의 1.5배로 하여 산정하였음

▣ 항만시설물 유지관리 체계개선 및 Port Renewal 기본계획 수립용역 (국토해양부, 2010,5)

구 분	내 용
개 요	• 항만시설물의 상태 및 유지관리 실태를 조사 · 분석하여 장단기적 유지관리 수요를 파악하고, 유지관리를 효율적으로 실시할 수 있도록 유지관리체계 개선방안 도출. • 기존 항만시설의 안전성 향상 및 수명연장을 도모하고 기능적, 물리적 수명이 도래한 항만시설에 대해서는 항만기능을 최대한 유지하면서 사회적 비용 발생을 최소화할 수 있는 Port Renewal 계획 수립.
과업대상	• 인천항 등 30개 무역항 및 용기포항 등 25개 연안항 내에 위치한 선박 접안시설.

【 항만시설물 유지관리 체계 개선방안 도출 】

과업범위	내 용	
관련문헌 및 사례조사	1. 관련법령 및 기준조사 2. 관련 연구동향 조사 3. 시설물 유지관리체계 벤치마킹	
항만시설물 유지관리체계 현황분석	1. 항만시설물 현황조사	2. 유지관리 조직
	3. 항만시설물 유지보수비	4. 안전점검 및 재난관리
	5. 유지관리 현황파악을 위한 설문조사 실시	
항만시설물 유지관리체계 개선방안 수립	1. 항만시설 유지관리 효율화	2. 유지관리 조직
	3. 유지보수 개선방안	4. 유지보수비 편성 및 배정방안
	5. 유지관리시스템 개선방안	
유지보수사업 실행계획(안)	1. 항만시설물 유지관리기준 정비계획 2. 노후 항만시설 보수·보강 사업 추진계획 3. 항만시설물 유지관리시스템 구축방안	

【 Port Renewal 기본계획 수립 】

범 위	내 용
Port Renewal 기본방향 수립	1. Port Renewal의 정의 2. Port Renewal 사업목표 수립
관련문헌 및 사례조사	1. 항만시설물 관련 Data Base 조사 2. 관련법규 조사 3. 해외 항만 재개발 사례조사 4. 국내 항만 재개발 사례조사 5. 항만별 기초자료 조사(무역항, 연안항)
Port Renewal 대상시설 선정	1. Port Renewal 대상 선정 기준 2. Port Renewal 후보 선정 3. Port Renewal 예비대상 선정 4. Port Renewal 우선대상 선정
Port Renewal 투자 우선순위 선정	1. 투자우선순위 선정방법 결정 2. Port Renewal 경제성 분석 (LCC분석) 3. Port Renewal 투자 우선순위 선정
Port Renewal 기본계획 수립	1. Port Renewal 기본계획수립 2. Port Renewal 사업시행 방안

【 Port Renewal 후보선정 기준 】

평가지표	평가기준	비 고
노 후 도	공용연수 10년 이상	-
상태등급	C등급 이하	D등급 이하 시설물의 경우 안전성문제로 공용연수에 상관없이 Port Renewal 후보로 선정

【 흑산도항 Port Renewal 대상 시설물 리스트 】

시설명	시설종류	구조형식	준공일	규모	연장	종별	노후도 등급
흑산도항 카훼리부두	안벽	중력식	2000.01.01	5천×1	220m	기타	-
흑산도항 안벽*	안벽	중력식	1905.06.22	-	330m	기타	B
흑산도항 물양장	물양장	중력식	1993.01.01	-	281m	기타	B
흑산도항 물양장(1)	물양장	중력식	1990.01.01	-	325m	기타	B
흑산도항 물양장(2)	물양장	중력식	1993.01.01	-	303m	기타	B
흑산도항 물양장*	물양장	중력식	1905.06.25	-	303m	기타	B

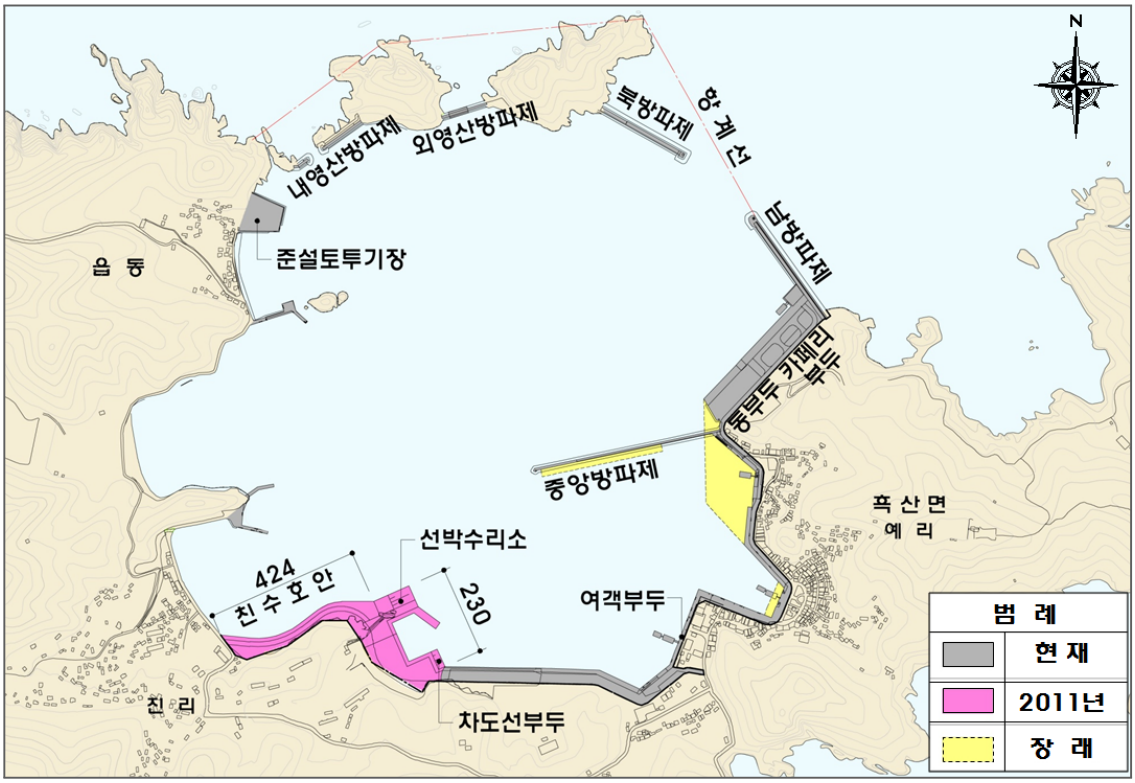
【 시설물의 상태등급 기준 】

상태등급	시설물의 상태
A(우수)	• 문제점이 없는 최상의 상태
B(양호)	• 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C(보통)	• 주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D(미흡)	• 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E(불량)	• 주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

시설물 종류		구조형식		공용연수		시설물 종별	
구 분	개 수	구 분	개 수	구 분	개 수	구 분	개 수
안 벽	2	잔교식	–	10년이하	1	1종	–
물양장	4	블록식	6	11년~20년	3	2종	–
기 타	–	케이슨식	–	21년~30년	–	기 타	6
합 계	6	돌핀식	–	30년이상	2	합 계	6

자료) 항만시설물 유지관리 체계개선 및 Port Renewal 기본계획 수립용역보고서

【 흑산도항 항만시설물 현황도 】



▪ 우리나라 크루즈부두 개발수요 전망(국토해양부, 2009.3)

구 분	내 용
연구의 배경	• CLIA(Cruise Line International Association)의 세계 크루즈 산업관련 보고서에 따르면, 세계 크루즈 시장은 세계 관광시장의 꾸준한 증가와 함께 매년 크게 증가하고 있음. – 특히 북미시장 위주였던 크루즈 수요가 유럽과 아시아·태평양으로 확산되어감에 따라 아시아뿐만 아니라 우리나라의 크루즈 관광객이 조금씩 증가하고 있는 추세임. – 이는 세계 주요 크루즈 선사들의 아시아시장에 대한 관심 증가와 더불어, 북미 또는 유럽 관광객의 증가, 주변국의 경제력 및 구매력 향상에 따른 새로운 관광문화에 대한 수요가 급증하였기 때문임. – 또한 생활수준 향상, 친수공간 확보를 위한 항만재개발, 미디어 발달로 인한 인식변화 등의 영향으로 국내 크루즈 관광에 대한 관심 또한 고조되고 있음. • 그러나 시장 초기단계에 있는 국내 크루즈 관광산업은 홍콩, 싱가포르, 일본 같은 주변 경쟁국에 비해 항만시설과 관련 인프라가 크게 부족한 실정임. – 이와 관련된 관광 상품과 마케팅전략 역시 상당히 부족한 형편이며, 우리나라를 방문하는 국제크루즈 관광객이 조금씩 증가하고 있으나 변동 폭은 상당히 큰 편임.
연구의 목적	• 본 연구는 국제 및 연안 크루즈 관광수요를 전망하고 이를 바탕으로 성공적이고 효과적으로 수행할 수 있는 크루즈 산업의 발전전략을 제시하는 것을 목적으로 하고 있음. – 이를 위해 국제 및 연안 크루즈 관광 현황을 조사하고 크루즈 관광산업에 영향을 미치는 변수를 검토, 적합한 모델을 선정 후 국제 및 연안 크루즈 관광수요를 예측함.

▪ 전남해양수산발전 5개년 계획(전라남도, 2006)

구 분	내 용	
계획기간	• 2006~2010년	
기본목표	• 생동하는 해양국토 창조 • 수산업을 성장산업으로 혁신	• 지속가능한 해양자원 이용·개발 • 지식기반 해양산업 창출
추진전략	• 살기 좋은 어촌과 도서 건설 • 체계적인 해양관광개발 추진 • 수산업의 성장잠재력 확충	• 해양생물 고차가공 및 유통산업 육성 • 항만물류산업의 성장기반 구축 • 지속가능한 해양자원 이용·개발

▣ 흑산도항 카훼리부두 축조 실시설계(목포지방해양수산청, 1997.12)

1) 목적

• 본 과업은 여객선의 대형화 추세 및 해상관광 산업확장에 따른 지역 소득증대에 부응코져 흑산도항에 카훼리 선박이 직접접안 할 수 있는 시설을 축조하는데 있음.

2) 과업내용

구 분	내 용
과업의 대상위치	• 전남 신안군 흑산면 흑산도항
과업의 범위	• 현지조사 – 지질조사 5공 • 실시설계 – 카훼리 부두 축조 위치 검토 – 부두의 규모, 형식, 비교대안 3개안 이상제시 – 최종안 실시설계 • 민원내용 해소방안 제시 및 실시설계 – 진리1구 선착장 축조, 중앙방파제 절개공사 – 영산도 방파제 절개방안 검토 • 기 시공된 홍도항 북측 선착장의 표사이동 검토 및 대안 제시

3) 시설개요

【 시설개요 】

(단위 : m)

시설명	규모	연장	비고
CAR FERRY 부두	5,000G/T	220.0	Con'c Block 구조형식
CAR FERRY접속호안	–	58.0	사석경사제
진리선착장 축조	10Ton이하	35.0m	Con'c Block 구조형식
중앙 방파제 절개		24.3m	BOX CULVERT
영산도 방파제 절개		–	절개효과 미미, 현상태 유지
홍도항 북측 선착장 표사이동 검토		–	더 이상의 표사이동은 없는 것으로 검토
준설토 투기장	15,000㎡	261.0	카훼리부두 기초굴토 투기

■ 흑산도항 여객터미널 정밀안전진단 용역(목포지방해양항만청, 2013.12)

1) 대상시설물 현황

【대상시설물 현황】

구 분	내용	시설물 현황
시설물명	흑산도항 여객터미널	
주 소	전라남도 신안군 흑산면 예리	
종 별	기타	
규 모	지상2층	
구조형식	철근콘크리트 구조	
연 면 적	497㎡	
설계도면	관련도면 없음	
금회점검	정밀안전진단	
준공연도	1985년	

2) 상태 및 안전성 평가

【상태 및 안전성 평가】

구 분	전차 정밀안전진단(2009)			금번 정밀안전진단(2013년)			평가방법
	안전성평가	상태평가	종합결과	안전성평가	상태평가	종합결과	
평가등급	C등급 (5.20)	B등급 (3.99)	C등급 (5.16)	**C등급 (5.78)**	**B등급 (4.78)**	**C등급 (5.68)**	상태평가 프로그램
평가의견	• 1층을 기준층으로 평가대상으로 선정하였으며, 2층 바닥 보, 슬래브의 균열 및 철근노출 등의 손상과 변위를 C등급으로 평가할 경우 종합 C등급(5.16)으로 평가된다. 구조검토 결과 하중증가로 인해 일부 보부재의 내력부족이 검토되어 안전성평가 등급이 다소 낮게 평가되었다.			• 안전성평가 결과, 하중증가에 의한 슬래브, 보 부재의 내력이 부족한 것으로 평가되었다. • 상태평가 결과, 균열, 콘크리트 박락, 철근노출, 부식 등이 기 진단결과보다 다소 진행된 것으로 조사됨에 따라 이전 등급지수보다 다소 높게 평가되었다. • 위와 같이 평가등급의 지수가 높은 것으로 측정되어 종합평가 등급지수도 이전보다 높게 평가되었다.			

평가등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급	
평가점수	0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	

※ 금년 정밀안전진단 시 상태평가 결과는 "안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(2010.12), 국토해양부, 한국시설안전공단" 평가기준에 의하여 한국시설안전공단에서 작성한 평가 Program을 이용한 평가결과임.

3) 경제성 비교

(가) 흑산도 공사비 산정기준

- 타 여객터미널의 재건축, 신축, 인테리어 공사비용 적용(완도, 나로도항, 홍도항, 부산 국제여객터미널 등)
- 도서지역으로 할증 적용
- 유지관리의 필요면적 증축 부분은 신축비용을 적용

(나) 유지관리(보수보강, 리모델링) 및 증축공사 비용

구 분	기존 건축물	필요면적 증축
보 수	1.4억원	1.4억원
내진 보강	3.9억원	3.9억원
리모델링(인테리어)	7.7억원	28.4억원
합 계	12.8억원	33.7억원

(다) 면적별 재건축 개략공사비

구 분	동일면적 재건축	필요면적 재건축
면 적	497㎡	1,110.64㎡
면적당 공사비	3.6백만원 / ㎡	
추정 공사비	17.9억원	40.0억원

(라) 전체 개략공사비 비교

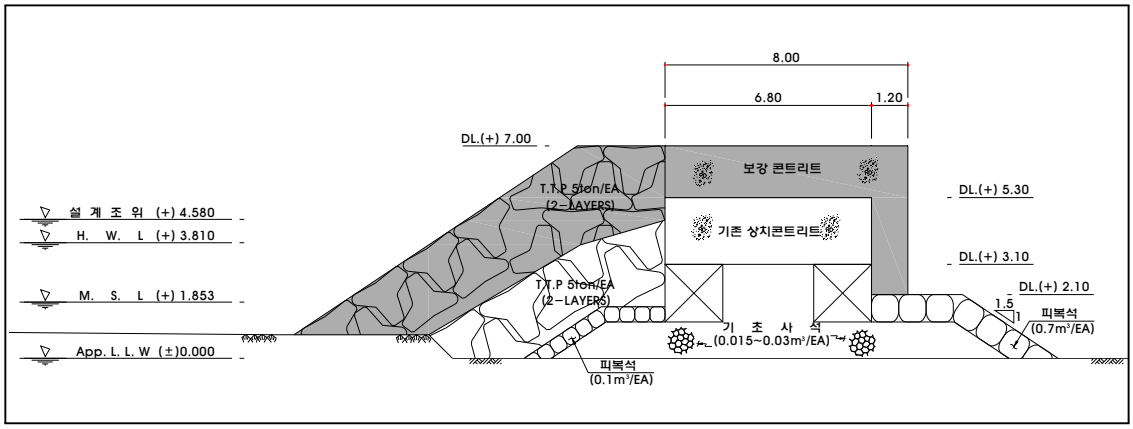
구 분	현재상태	필요면적
면 적	497㎡	1,110.64㎡
현상태 유지관리	12.8억원	33.7억원
재 건 축	17.9억원	40.0억원
공사비율	72%	84%

■ 대흑산도항 재해취약지구보강 기본 및 실시설계용역(목포지방해양항만청, 2012.12)

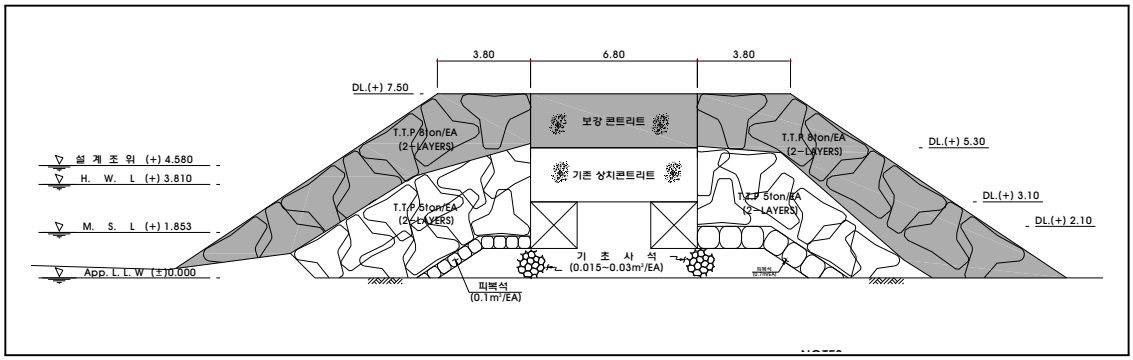
1) 사업개요

- 아라미르 프로젝트에서는 개정 심해파에 대한 설계파고를 기준으로 기존 단면의 마루높이, 피복재 소요질량, 제체의 안정성(활동, 전도, 직선활동, 원호활동, 지지력 등)의 검토 및 보강방안의 경제성평가를 수행하여 내영산방파제 및 외영산방파제의 적정 보강방안을 수립하였음.

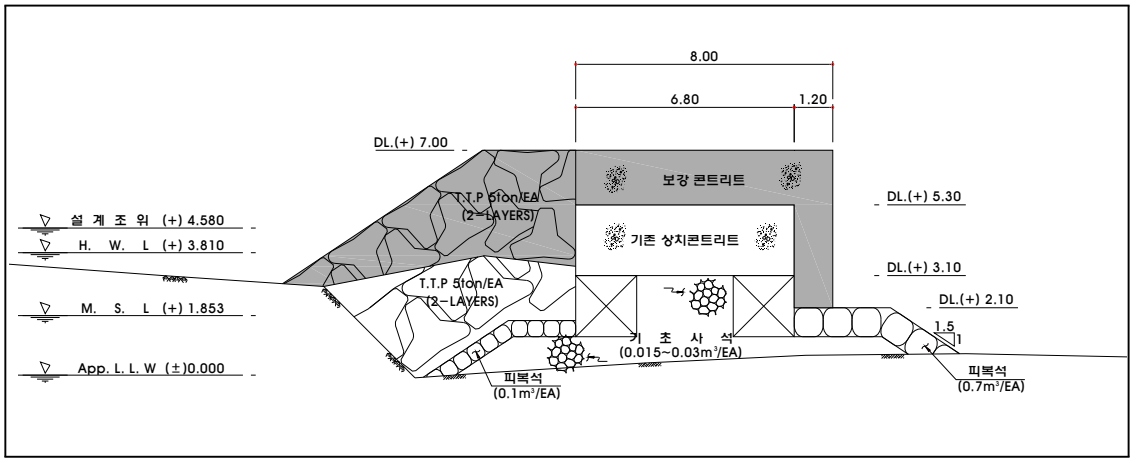
【 내영산 방파제 보강단면 표준단면도(1구간, 간부) 】



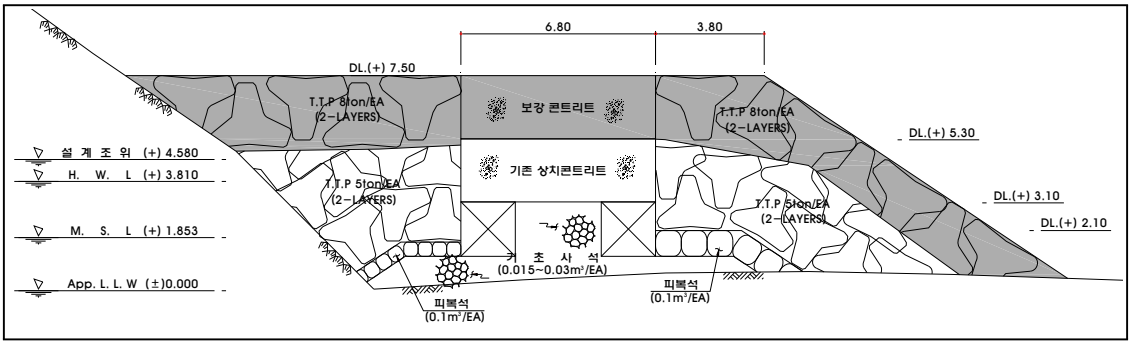
【 내영산 방파제 보강단면 표준단면도(1구간, 두부) 】



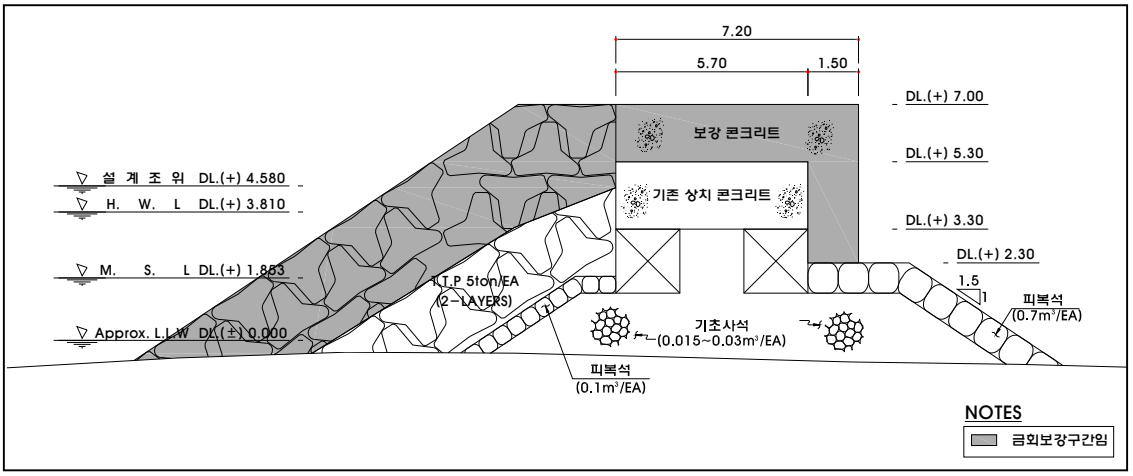
【 내영산 방파제 보강단면 표준단면도(2구간, 간부) 】



【 내영산 방파제 보강단면 표준단면도(2구간, 두부) 】



【 외영산 방파제 일반구간 보강안 표준단면도 】



【 공사 내용 】

구 분		공사 규모	비 고
1. 내영산 방파제 보강공		L = 154.0m (1구간 : 31m, 2구간 : 123m)	
	1구간 간부	상치콘크리트 증고 DL.(+) 5.30m → DL.(+) 7.00m 상치콘크리트 확폭 B = 6.80m → B = 8.00m	21m 구간
	1구간 두부	상치콘크리트 증고 DL.(+) 5.30m → DL.(+) 7.50m	10m 구간
	2구간 간부	상치콘크리트 증고 DL.(+) 5.30m → DL.(+) 7.00m 상치콘크리트 확폭 B = 6.80m → B = 8.00m	113m 구간
	2구간 두부	상치콘크리트 증고 DL.(+) 5.30m → DL.(+) 7.50m	10m 구간
2. 외영산 방파제 보강공		L = 122.0m (서측 : 23m, 동측 : 43m)	
	서측	상치콘크리트 증고 DL.(+) 5.30m → DL.(+) 7.00m 상치콘크리트 확폭 B = 5.70m → B = 7.20m	23m 구간
	전면	5.0Ton급 T.T.P 제작 및 투하 2,522EA	
	동측	상치콘크리트 증고 DL.(+) 5.30m → DL.(+) 7.00m 상치콘크리트 확폭 B = 5.70m → B = 7.20m	43m 구간
3. 부 대 공		1식(가설사무소, 각종 운반, 콘크리트 품질 시험)	

【 건설 공사비 】

공 종	공 사 규 모	공사비(천원)	비 고
내영산 방파제공	L = 154.0m (1구간 : 31m, 2구간 : 123m)	900,961	
외영산 방파제공	L = 122.0m (서측 : 23m, 동측 : 43m)	2,180,372	
부 대 공	1식(중기운반, 가설사무소, 콘크리트 품질 시험 외)	44,657	
합 계		3,125,990	

■ 대흑산도항 물양장 개축 및 임항도로개설(목포지방해양항만청, 2012.6~2014. 3)

1) 사업개요

- 사업내용 : 물양장 개축: L=252m, B=10m, 물양장 보수: L=52m, 임항도로: L=918m, B=12m
- 총사업비 : 6,115백만원 (도급 5,417 관급 698)
- 사업기간 : 2012. 06. 28 ~ 2014. 03. 28
- 발 주 자 : 목포지방해양항만청
- 사 업 자 : 학림건설(주)

2) 연차별 투자계획

(단위 : m, 백만원)

구 분	전 체		2012까지		2013시행		장 래	
	사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비	사업량	사업비
물양장 개축 및 임항도로 개설	물양장 개축 252 물양장 보수 52 임항도로 918	7,854	물양장 개축 144 물양장 보수 52	4,000	물양장 개축 108 임항도로 개설 918	3,854	-	-
추진공정		100%		51%		49%		

3) 사업효과

- 노후시설 정비 및 선박대피를 위한 안전한 계류시설 확보
- 연안어업 지원을 위한 시설 확보
- 화물의 원활한 처리 및 이용객 편의증진

▣ 흑산도항 정비·실시설계용역(목포지방해양수산청, 2001.12)

1) 개요

- 흑산도항의 노후호안 및 개발계획이 수립되어 있지 않은 수제선에 대하여 체계적인 보수·정비를 통한 안전사고예방 및 친수공간을 확보하고, 지역주민들의 의견과 흑산도항 주변 여건을 고려한 항내의 수질 개선을 위한 시설과 기존항만시설의 노후부분에 대한 실시설계를 시행하는 등 흑산도항 수제선에 대한 정비계획을 수립하여 최적의 항만 공간을 조성

2) 과업내용

구 분	내 용
• 정비계획	흑산도항 항계내
• 실시설계	-
- 물양장 및 호안	직립식 : 322m, 경사식 : 50m(차도선부두), 호안 : 424m, 선가대부지조성 : 40m×100m
- 해수유통시설	외영산방파제 : 50m(암거형), 중앙방파제 : 50m(어초형)
- 물양장 개축	252m
- 임항도로	918m

3) 시설 소요규모 검토

【 시설 소요규모 】

(단위 : m)

구 분		개발규모	기존축조 시설규모	추가시설 소요규모	계 획
어선물양장	양육부두	360.0	360.0	-	
	보급부두	230.0	230.0	-	
	휴식부두	970.0	797.0	173.0	소형선부두(180.0)
	소계	1,560.0	1,387.0	173.0	180.0
여객부두		210.0	210.0	-	
카훼리부두		190.0	190.0	-	
보안부두		140.0	140.0	-	
차도선부두		50.0	-	50.0	50.0
계		2,150.0	1,927.0	223.0	230.0

1.4.3 관련지역 도시계획

▶ 호남광역경제권 발전계획(호남권 광역경제발전위원회. 2009)

구 분	내 용
계획기간	• 2009~2013년
비전	• 문화예술과 친환경 녹색산업의 창조지역
기본목표	• 친환경 녹색산업 거점 육성 • 문화예술과 해양 · 생태 관광 육성 • 지식창출 기능 고도화 • 통합인프라 구축
추진전략	• 친환경 녹색산업 광역클러스터 · 글로벌 비즈니스 환경 구축, 선도산업 및 전략산업 연계 · 협력체계 구축 • 호남 3대 문화권 발굴 및 글로벌화, 호남 온리원 문화관광자원의 브랜드화 • 대학특성화 및 교육 · 연구역량 강화, 과학기술기반 확충, 광역적 연구 · 교육 협력체계 구축 • 배후교통망 확보 및 통합형 국토를 위한 광역권간 연계망 확충
항만관련 광역경제권간 연계 · 협력사업	• 광양항 · 부산항 해상셔틀 운송시스템 구축 사업 – 광양~부산간 항로개설 및 운항비 지원, 호남권 화주의 화물운송 효율화, 지속가능한 친환경 운송수단으로서의 전환, 광양항~부산항간의 공동 발전을 위해 해상셔틀 시스템 필요 • 위그선 제작 및 운항 사업 – 미래형 해상운송수단 위그선 도입(200인승 제작 · 운항), 2012 여수세계박람회시 미래형 해상운송 수단인 위그선을 최초로 도입하여 세계 1위 조선강국으로서의 한국의 위상 제고

2015 신안군 관리계획(신안군, 2010.2)

1) 계획의 배경

- 지난 1993년에 국토이용관리법을 개정, 용도지역을 개편, 준농림지역을 도입하면서 주택건설 등 각종 개발사업에 필요한 토지를 공급하였으나, 2000년에 이르러 준농림지역의 난개발에 따른 사회문제가 대두됨.
- 이에 환경친화적인 국토개발은 지속적으로 추진한다는 전제하에 난개발 방지 종합대책을 발표하였으며 선계획 후개발의 개념을 확립하고 난개발의 주요 원인인 준농림지역의 관리를 강화하기 위하여 기존 도시지역의 계획적 관리수단을 비도시지역까지 확대하여 적용하게 됨.
- 종전의 국토이용관리법과 도시계획법을 통합하여 국토이용체계 개편을 위한 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」이 제정되어 2003년 1월 1일부터 시행하고 있으며, 이러한 법제 개편에 따라 종전의 준도시지역, 준농림지역이었던 관리지역의 세분화 및 지구단위계획구역 지정 등 일관되고 종합화한 계획수립의 필요성이 대두되어 신안군 관리계획을 수립하게 됨.

2) 계획의 목적

- 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 시행에 따라 신안군 군관리계획을 수립하여 바람직한 도시발전방향을 설정하고 군의 지속가능한 발전을 도모.
- 도시 내 · 외 지역의 일체적 도시계획 수법을 통한 관리체계 도입 및 주민의 구체적인 내용을 포함한 건축 활동을 통제하는 법정계획.
- 불합리하게 지정 · 관리되고 있는 군계획시설의 조정 · 검토.

3) 계획의 범위

구 분		내 용
공간적 범위		• 신안군 행정구역 : 653.950km^2
시간적 범위		• 기준연도 : 2006년 • 목표연도 : 2015년 • 단계별 계획기간 – 1단계 : 2006년~2010년 – 2단계 : 2011년~2015년
내용적 범위	계획의 배경	• 계획의 성격 및 특성, 기존계획의 검토 등
	군개발의 장기구상	• 기본목표와 전략, 주요지표의 설정, 공간구조의 기본골격, 생활권설정 검토, 단계별 개발구상, 부문별 계획 등
	군관리계획	• 용도지역, 용도지구, 용도구역, 군계획시설계획, 도시개발사업계획, 지구단위계획 구역지정 계획, 단계별 집행 계획 등

▣ 신안종합계획 (신안군, 2002)

구 분	내 용
계획기간	• 2004~2013년
계획목적	• 세계화와 정보화에 수반한 글로벌 메가 트렌드(global mega trend)를 올바로 직시하여 21세기의 패러다임에 적합한 지역개발 방향을 정립 • 지방분권과 통합, 참여민주주의 시대, 지속가능한 발전, 해양시대의 도래, 중국경제의 급성장 등 21세기의 정치·사회와 주변지역의 여건변화에 대응한 지역개발의 논리를 개발하고 종합적인 지역개발 전략과 실천방안 마련 • 상호연계적 종합발전 전략수립 – 「제4차 국토종합계획」,「제3차 전라남도종합계획」, 부문별 개발계획 등 상위 계획과 연계한 발전전략 수립 • 해양도서 자치단체의 지역개발 논리 및 당위성 개발 – 해양도서로만 구성된 자치단체의 특성, 국토의 서남단의 지정학적인 위치, 해양수산자원의 개발 및 이용 등의 관점에서 경제적 효율성보다는 도서민에 대한 전국 최소기준 충족(national minimum), 국가안보, 자원개발 등의 측면에서 지역개발의 논리 및 당위성 개발 • 해양시대에 부합하는 신안군의 장기비전 제시 – 도서지역의 특성과 정체성을 반영한 신안군의 미래상을 정립하고, 종합적인지역 개발 모델 제시
개발계획	• 해양개발 계획 – 교류·체험·교육의 장으로서의 해양개발 · 이용 – 연안의 친수공간화 및 관광자원화 – 연안통합관리를 통한 해양의 효율적인 유지·관리 • 경관개발 계획 – 항·포구 정비. 각 섬의 관문으로서 이미지를 향상시킬 수 있도록 정비 또한 대합실, 기념품 판매, 관광정보 제공, 휴식기능 등을 통합한 방문자 센터 설치 – 전통경관의 복원·정비. 문화재의 복원·정비, 주변 경관과의 조화성 배려 – 초화류, 수목 등 외래수종을 향토수종으로 교체하며 계절성을 고려한 경관 연출 • 교통개발 계획 – 국토공간 서남권 신여가지대로서 도서관광 교통기반시설 확충·정비 – 도서지역 내 인적 · 물적 교류 증진을 위한 친환경적 교통체계 구축 – 해양관광자원 및 생활기반시설로서 친환경적 연륙 · 연도교 건설 추진 – 도서지역 내 자동차 증가에 대비한 제반 교통문제 예방대책 추진

1.4.4 시 · 도종합 개발계획

제3차 전라남도 종합계획 수정계획(전라남도, 2012)

구 분	내 용
계획기간	• 2012~2020년
계획의 배경	• 2011년 수정 · 확정된 제4차 국토종합계획 수정계획의 하위계획 수립 • 여수세계박람회 등 대규모 국제이벤트 개최 및 대내적 발전요인에 대응한 전라남도의 비전과 발전방향 검토 및 재설정
기본목표	• 동북아 성장거점 조성을 위한 물류 · 교통 · 정보망 확충 • 미래 신성장도력산업과 전통산업의 육성으로 지역경제 활성화 • 환경산업 및 친환경생명복합농업 육성으로 저탄소 녹색성장 선도 • 신 해양관광 중심지로서 동북아의 해양문화관광 거점 조성 • 매력 있는 정주환경 및 선진 복지 · 교육 여건 구축
발전방향	• 지속가능한 지역개발을 위한 신성장동력 프로젝트 추진 – 역동적 성장거점 확보를 위한 5대 성장거점 프로젝트 추진 • 기술혁신과 일자리를 창출하는 미래형 신산업 육성 – 7대 바이오 연구기관간의 네트워크화를 통한 생물 · 생명산업의 메카 조성 • 전국 제일의 녹색산업 중심지 육성 • 세계화 지역을 통합하는 글로벌 발전거점 및 광역교통망 확충 – SOC 건설 및 활성화 추진 – 철도 및 도로망 구축 , 도내 1시간 접근을 위한 지역 내 연계성 강화 • 동북아의 문화관광 허브 조성 • 자원의 체계적 개발과 자연환경의 효율적 이용 • 자연 친화형 정주여건 조성 및 복지수준 향상
항만 관련계획	• 해양레저 허브조성을 위한 미래형 해양레저 기반 구축 – 해양거점지역을 중심으로 해양레저 활동에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 기반시설 확충 • 국내 · 외 교역 ·관광수송 증가에 따른 공항 · 항만시설 확충 – 여수신항 대체항만 건설, 광양항 확충 및 배후 연계교통망 구축을 통한 경제자유구역 활성화

▪ 전남해양수산발전 5개년 계획(전라남도, 2006)

구 분	내 용
계획기간	• 2006~2010년
기본목표	• 생동하는 해양국토 창조 • 수산업을 성장산업으로 혁신 • 지속가능한 해양자원 이용·개발 • 지식기반 해양산업 창출
추진전략	• 살기 좋은 어촌과 도서 건설 • 체계적인 해양관광개발 추진 • 수산업의 성장잠재력 확충 • 해양생물 고차가공 및 유통산업 육성 • 항만물류산업의 성장기반 구축 • 지속가능한 해양자원 이용·개발

1.4.5 기타, 산업, 물류 및 관광시설 등 개발계획

▪ 제5차 전남권 관광개발계획(전라남도, 2012.2)

구 분	내 용
계획기간	• 2012~2016년
비전	• 동북아, 생태 해양관광 중심지 전남
개발목표	• 해안 섬 갯벌이 어우러진 해양휴양관광지대 조성 • 청정자연으로 녹색의 힘이 느껴지는 생태관광 추구 • 남도의 맛, 온화한 기후와 융복합화를 통합 관광 테마화 • 고향의 정, 삶이 풍요로운 한국인의 고향같은 생활관광지대
추진전략	• 해양·섬 자원의 휴양·여가지대 기반 조성 • 저탄소형 녹색관광 특화 및 콘텐츠 강화 • 지역 간 연계 협력 네트워크 구축 • 향토자원의 복·융합화를 통한 지역 활성화 • 역사문화자원의 관광매력 증진

▪ 섬 경관디자인 기본계획(전라남도, 2009.10)

1) 계획의 배경

• 전라남도는 수려한 강과 산, 청정의 바다가 어우러진 천혜의 자연경관과 최적의 자연조건을 갖춘 지역으로서 섬 경관디자인 계획을 통해 품격 있고 특색 있는 관광산업을 육성하고자 함.

2) 계획의 목적

아름답고 인상적인 경관		이미지 형상화를 위한 시책·지침 제시
방문자에게 보여주기 위한 경관 (자연, 역사·문화, 관광 자원)	→	
생활의 무대가 되는 경관		
지역민이 이해하고 만족하는 경관 (사회적 경관, 역사·문화의 정체성)		

3) 계획의 범위 및 기간

- 전라남도 내 12개 시·군 항로가시권 집단마을(30호 이상)
- 기준연도(2008) / 목표연도(2017)

4) 계획의 수행내용 및 과정

구 분	수행내용	과 정
기초자료 조사	• 문헌·관련자료 조사 • 상위계획, 관련계획, 조례 등 조사 • 앙케이트 조사(경관의식 조사)	• 경관계획 대상지 후보 선정 – 전남 지역이미지 파악 – 대상지 후보 선정
섬 경관구조의 특성 및 과제도출	• 섬 경관 잠재력 및 과제도출 • 항로에서의 조망경관 분석 (근경, 중경, 원경) • 참고사례(국내·외 사례)	• 경관특성과 과제정리 – 지역적 여건 및 경관구조 분석 – 섬 이미지 도출 – 경관특성별 유형 분류
섬 경관 기본구상	• 섬 경관 컨셉 및 테마 설정 • 유형별 경관이미지 도출 • 유형별 경관 기본방향 설정	• 경관형성 기본전략 제시 – 경관 미래상 설정 – 유형별 경관이미지 도출 – 기본적략 및 수법
시범섬 경관계획	• 시범섬 선정 • 시범섬 경관계획	• 시범섬 경관 기본방향 설정 – 시범섬 경관 기본방침 수립 – 특화지구 및 조망경관 계획 수립
시범섬 명소화 전략	• 시범섬 명소화 배경 및 목적 • 선진사례 분석 • 시범섬 명소화 및 홍보화 전략수립	• 5개 시범섬 경관 명소화 전략 – 가이드라인 적용한 디자인 연출 – 섬 경관 특화연출 수립 – 시뮬레이션 작성
섬 경관 가이드라인 수립	• 경관 유형별 가이드라인 (색채, 건축물, 옥외광고물 등)	• 가이드라인 분류 – 경관 유형별 가이드라인 설정 – 경관 부문별 가이드라인 설정
경관관리 및 실행전략	• 실행계획 • 관리계획	• 사업시행 전략 수립 – 경관관리 실행방안 수립 – 실행체계의 설정 – 단계별 실행전략 수립 – 파급효과 및 향후 진행과제 수립

제2장 현지조사

2.1 수심 및 해안선 측량

2.2 지반조사

제2장 현지조사

2.1 수심 및 해안선 측량

2.1.1 수심 측량

▪ 개요

- 본 조사 지역에서의 수심측량은 천해용 정밀음향측심기(Aqua Ruler 200T)를 이용하여 정밀 수심측량을 실시, 해저면의 분포 상태에 대한 정보를 얻고자 수행, 측심간격은 50m pitch로 측심항정선에 따라 항주하면서 실시함.

【 수심측량 현황 】

측량선	현장전경

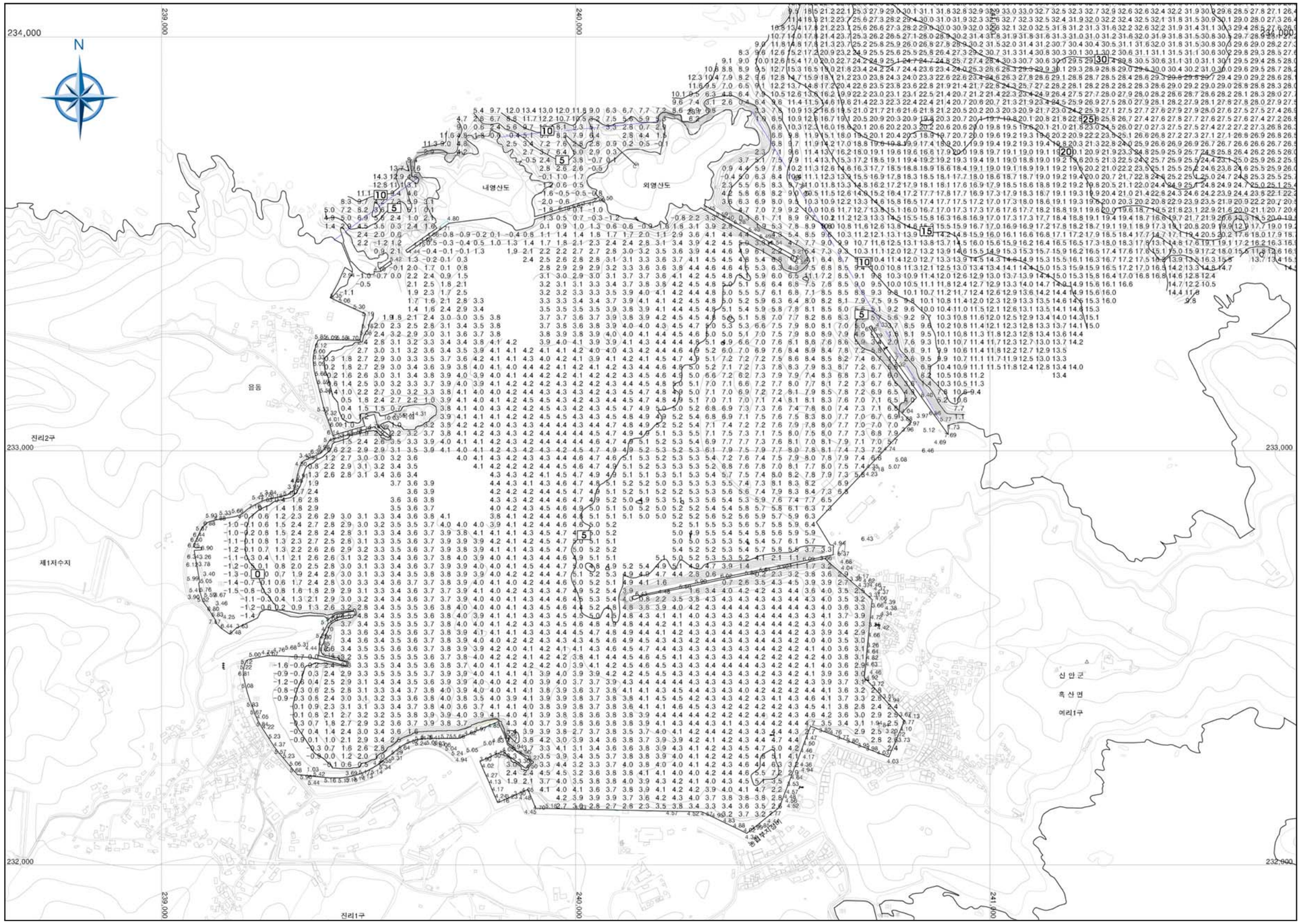
▪ 측량 결과

- 본 조사지역의 음속도 값은 1,504m/sec, 흘수 값은 0.60m로 측정되어 이를 보정하여 수심자료를 취득하였음.
- 흑산도항 내 해역의 수심은 DL (−)11.1 ~ DL (+)1.8m로 분포하고 있고, 중앙방파제부근은 DL (−)4.8 ~ DL (+)0.0m, 북방파제 부근은 DL (−)5.3 ~ DL (+)0.4m, 남방파제 부근은 DL (−)9.9 ~ DL (−)1.1m로 분포함. 항외의 수심은 DL (−)14.3 ~ DL (+)2.0m로 분포하고 있음.

2.1.2 해안선 측량

- 기준점을 이용하여 Total Station 방법과 R.T.K GPS 방법을 병행하여 수행하였으며, 수집된 현장 데이터를 컴퓨터로 전송 받아 AutoCAD를 사용하여 지형도를 작성하였으며, 이때 도면 요소(측점, 레이어 등)의 자유로운 편집이 가능 하도록 하고, 도면 표시 기능으로 해안선 및 지장물, 구조물을 표기하였음.
- 해안선 측량 성과는 수심도와 함께 지형 및 수심 종합도에 작성하였음.

【 흑산도항 지형 및 수심종합도 】



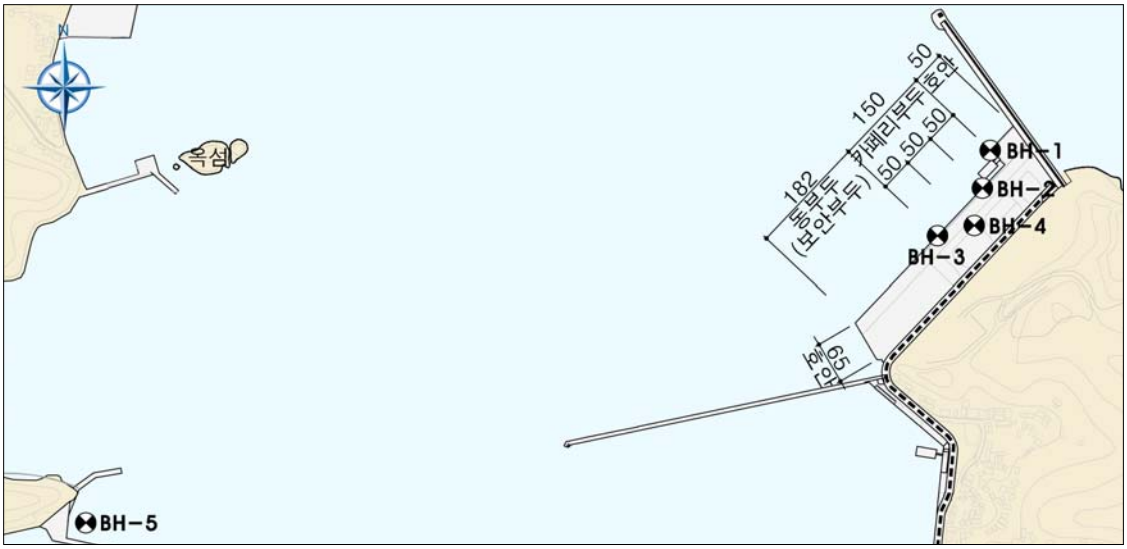
2.2 지반조사

2.2.1 기존 지반조사

개요

- 용기포항 기본계획 수립을 위한 지반조사 자료는「대흑산도항 카훼리부두 축조 실시설계(목포지방해양수산청, 1997.12)」 및 「대흑산도항 정비·실시설계용역(목포지방해양수산청, 2001.12)」에 조사된 지반조사 결과를 반영하였음.

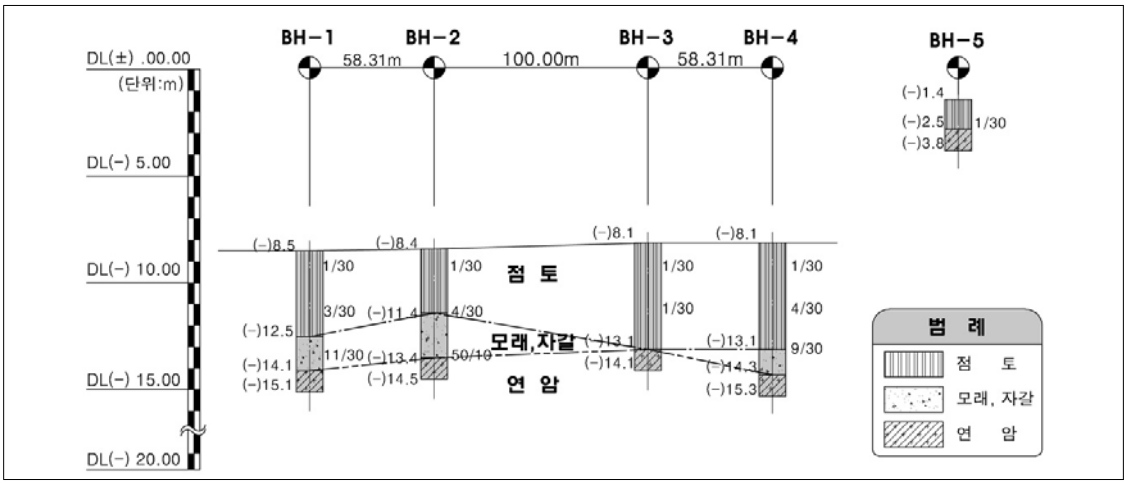
【 조사위치도 】



조사결과

- 본 조사는 조사위치도에 표시한 바와 같이 총 4개소에 대해 해상 시추를 실시하였으며, 본 조사지역의 개략적인 지층구성은 최상부로부터 해성퇴적층(모래층, 모래자갈층), 풍화대층(풍화토 및 풍화암), 기반암층(연암층)의 순으로 나타나고 있음.

【 토질 주상도 】



제3장 항만개발여건전망

3.1 개발의 필요성 및 개발방향
3.2 수요조사 및 전망
3.3 연관계획 현황 및 여건분석

제3장 항만개발여건전망

3.1 개발의 필요성 및 개발방향

3.1.1 개발의 필요성 검토

- 기상 악화시 5,000톤급 해경함정 및 1,200톤급 국가어업지도선의 피항지 확보 필요
- 서해남부 배타적 경제수역(EEZ) 홍도 인근해역에서 중국어선의 영해침공 및 불법어로 행위 등 비상시 신속·효율적으로 대응하기 위한 해경부두 및 국가어업지도선부두 필요
- 흑산도항은 흑산군도의 중심항으로 산책로, 친수시설, 여객부두 및 여객터미널 정비 등을 통한 흑산군도 순환형 관광루트를 개발하여 흑산군도 관광 및 연안여객의 허브항으로 육성
- 외곽시설 및 접안시설 정비를 통한 정주여건 개선 필요
- 도서자원의 잠재적 가치창출 기능과 역할 담당 : 도서개발계획의 주요 목표는 섬 주민의 복지를 향상시키는 공공 서비스 공급뿐만 아니라 국토의 중요한 공간으로서 섬의 자원을 활용한 잠재적 가치 창출로 전환되어야 함
- 국가관리연안항 개발사업은 연안항으로서의 기본기능 이외에도 국가안보 및 해양영토관리, 선박대피항 등 특유의 목적에 따른 기본기능과 역할, 그리고 기존의 항만기본계획과는 차별되는 부가기능 및 역할로 재정립되어야 함

3.1.2 문제점 및 개선방안 검토

- 카페리(화물)부두는 정기적으로 이용하는 화물선이 없고, 공사수요에 따라 건설자재 등을 운반하는 부두로 사용 중이며, 현재 운항중인 차도선(대흥훼리7)으로 흑산도항의 화물 물동량을 충분히 처리 가능하므로 해경부두로 기능재조정하여 이용하게 되면 기초준설, 항로 및 선회장 준설을 최소화할 수 있고, 준설토 투기장 조성면적을 최소화할 수 있음
- 진리 선착장의 정온 확보를 위한 파제제 및 선착장 연장계획으로 항내 해수교환율의 저하가 우려되므로 해수소통블록단면으로 계획하여 항내 해수교환율 저하를 최소화

3.1.3 개발방향 검토

- 영해관리 및 거점피항항, 다기능 융합, 해양레포츠관광항으로 육성을 목표로 설정함
- 서해 남부 해역을 관리하는 영해관리 핵심 거점항으로 육성
- 해양문화 창출을 통한 흑산도항 이용가치 극대화 및 지역 경제 활성화를 위한 항만배후부지 개발
- 흑산군도의 마린파크 항만으로 육성
  - 홍어 등 흑산도 특산물 홍보전시관 및 산지거점유통센터 설치
  - 홍도 등의 자연비경을 배경으로 관광 거점지로 육성
  - 넓은 수역과 우수한 정주여건에 의거 서해거점의 해양레포츠 기반시설 구축(잉여물양장 이용 등), 목포마리나항과 연계
- 넓은 수역을 이용한 선박대피항 기능 강화를 위한 기초시설 등 기반시설 정비

3.2 수요조사 및 전망

3.2.1 해양경찰정 수요조사

- 해양경찰청 시행 재정담당관실-196호(2013.1.16)와 2478호(2013.6.25)에 의거하여 관할 경찰서별, 항만별 수요조사를 1차, 2차 조사하였음.
- 조사 결과 해경함정 5,000톤급 1척, 경비정, 방제정 등 지원함정 100톤급 1척, 2척이 동시계류가 가능한 접안시설 및 부두운영을 위한 배후부지 조성

3.2.2 어업관리단 수요조사

- 서해 어업관리단 시행 어업지도과-859호(2013.1.22)와 2530호(2013.3.4)에 의거하여 관할경찰서별, 항만별 수요조사를 1차, 2차 조사하였음.
- 국가어업지도선 1,200톤급 1척이 계류가 가능한 접안시설 및 부두운영을 위한 배후부지 조성

3.2.3 화물물동량 수요추정

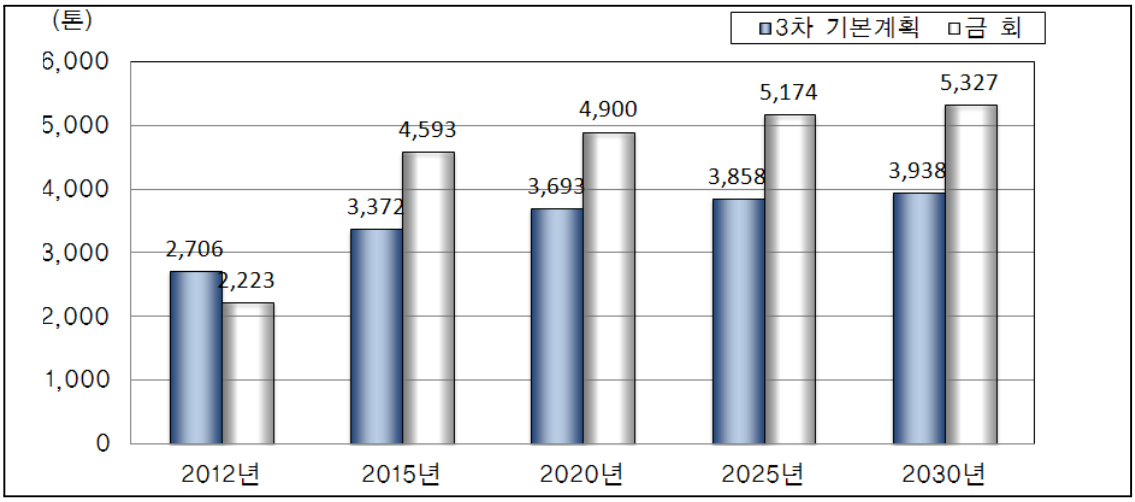
- 흑산도항 화물 추정은 과거 실적치(2005-2012년) 자료를 해당연도 전국 연안항 화물 대비 비율로 산정하여 실적기간의 평균비율을 산정한 다음 전국 연안항 화물 자료의 다중회귀분석 결과를 바탕으로 추정한 목표연도 추정치에 적용하여 추정치를 산정함.
- 흑산도항의 화물물동량 추정결과 2015년 4,593톤, 2020년 4,900톤, 2025년 5,174톤, 2030년 5,327톤으로 꾸준히 증가하는 추세를 보임
- 흑산도항 화물수요 재검토 결과 2020년 기준으로 3차 기본계획 3,693톤, 금회 4,900톤으로 약 1,207톤 정도 차이를 보임

【 물동량 추정결과 】

(단위 : 톤)

구분 \ 연도	2012	2015	2020	2025	2030	연평균 증가율(%)			
						'12 ~'15	'15 ~'20	'20 ~'25	'25 ~'30
3차 기본계획	(2,706)	3,372	3,693	3,858	3,938	3.74	1.84	0.88	0.41
금 회	2,223	4,593	4,900	5,174	5,327	27.37	1.30	1.09	2.96

주) 1. ( )는 3차 기본계획의 2009년 실적치임.
주) 2. 과거 실적치(2005년~2012년)는 제3권 부록 참조
주) 3. 실적치 기준연도에 차이(2009년과 2012년)가 존재하며, 본 연구에는 해당지역 해운조합 제공자료를 사용하므로 과거 실적치가 상이하기 때문인 것으로 판단됨



3.2.4 관광여객 수요추정

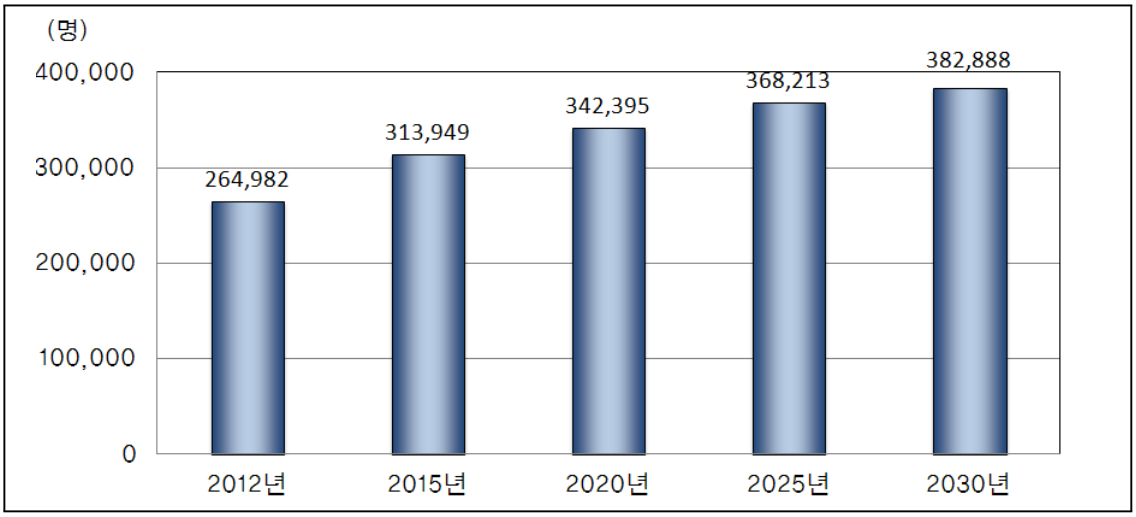
관광여객 추정 및 전망

- 흑산도항 관광객은 해당 항의 과거 실적 자료(2005년~2012년)를 해당연도 국토해양통계연보의 국내여객 수송량 현황 대비 비율로 산정, 실적연도 전구간 연평균하여 흑산도항의 여객비율을 산정한 다음 전국 연안여객 자료의 다중회귀분석 결과를 바탕으로 추정한 목표연도 추정치에 적용하여 추정치를 산정함
- 흑산도항의 관광여객은 2015년 313,949명, 2020년 342,395명, 2025년 368,213명, 2030년 382,888명으로 꾸준히 증가하는 추세를 보임

【 관광객 추정결과 】

(단위 : 명)

구분 \ 연도	2012	2015	2020	2025	2030	연평균 증가율(%)			
						'12~'15	'15~'20	'20~'25	'25~'30
흑산도항	264,982	313,949	342,395	368,213	382,888	5.82	1.75	1.46	0.78



주) 과거 실적치(2005년~2012년)는 제3권 부록 참조

3.2.5 연안여객 수요추정

◪ 연안여객 추정 및 전망

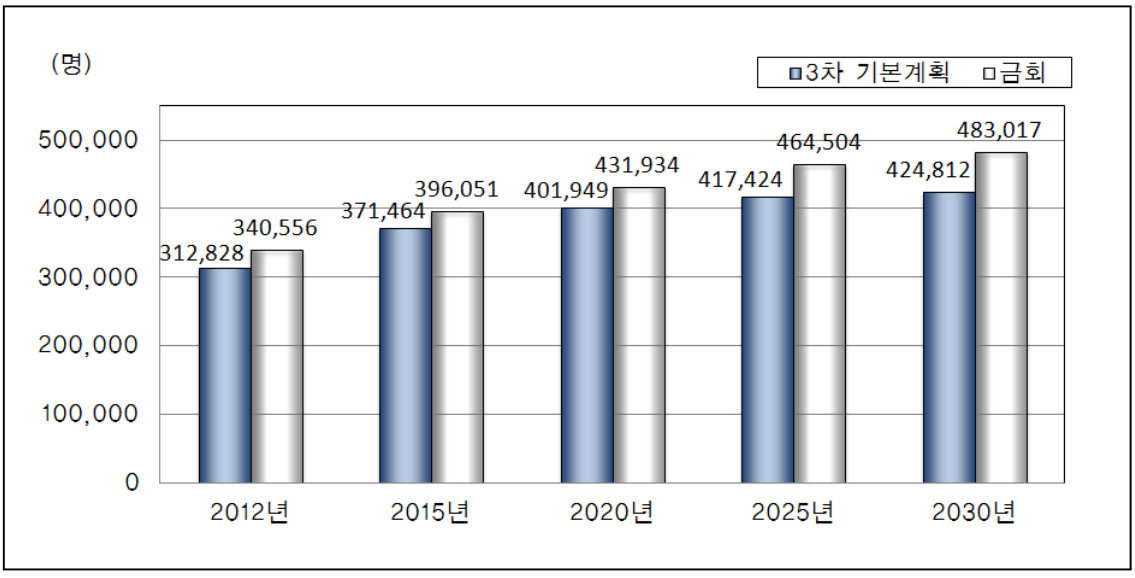
- 흑산도항 여객은 해당 항의 과거 실적치는(2005년~2012년)를 해당연도 국토해양 통계연보의 국내여객 수송량 현황 대비 비율로 산정, 실측연도 전구간 연평균하여 흑산도항의 여객 비율을 산정한 다음 전국 연안여객 자료의 다중회귀분석 결과를 바탕으로 추정한 목표연도 추정치에 적용하여 추정치를 산정함
- 흑산도항의 연안여객 수요 추정결과 2015년 396,051명, 2020년 431,934명, 2025년 464,504명, 2030년 483,017명으로 꾸준히 증가하는 추세를 보임

[여객수요 추정결과]

(단위 : 명)

구분 \ 연도	2012	2015	2020	2025	2030	연평균 증가율(%)			
						'12~'15	'15~'20	'20~'25	'25~'30
3차 기본계획	(312,828)	371,464	401,949	417,424	424,812	2.90	1.59	0.76	0.35
금회	340,556	396,051	431,934	464,504	483,017	5.16	1.75	1.46	0.78

주) 1. ( )는 3차 기본계획의 2009년 실적치임
주) 2. 과거 실적치(2005년~2012년)는 제3권 부록 참조
주) 3. 거문도항 여객수는 2020년 기준시 299,693명(거주민 68,518명 + 관광객 231,174명)으로 3차 연안항 기본계획에 비해 6,315명 많게 추정되었음. 이는 3차 기본계획에서는 항로전체 여객수에 기항지별 비율을 사용하였으나 본 연구에서는 기항지별 실제 발권자료를 사용함에 따른 과거 실적치 자료가 상이하기 때문인 것으로 판단됨



3.2.6 어선척수 수요추정

가. 재적어선

- 흑산도항 어선수 추정은 2012년 재적어선의 전국총량대비 비중을 전국 어선수 추정치에 적용하여 예측함
- 흑산도항의 어선척수 추정결과 2015년 193척, 2020년 190척, 2025년 184척, 2030년 178척으로 감소 추세를 보임
- 흑산도항 어선척수 추정치가 3차 전국연안항 기본계획에 비해 많은 것은 다음과 같은 차이 때문으로 판단됨
  - 실적치 기준연도에 차이(2009년과 2012년)가 존재하며, 3차 기본계획에서는 양식어업 100척이 제외되었고, 본 연구에서는 양식어업 94척이 포함됨에 따라 2012년도 총어선 실적치가 2009년에 비해 증가함
  - 본 연구에서 사용한 실적치는 어선등록대장 조사에 의한 실적치임

【 목표연도 증가율 】

(단위 : %)

구 분	2012~2015	2015~2020	2020~2025	2025~2030
목표연도증가율	-0.17	-0.31	-0.64	-0.66

【 재적어선 척수 추정결과 】

(단위 : 척)

년 도	구 분	계	1톤 미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤 이상	비고
2012	(3차 기본계획)	106	19	61	17	8	1	-	-	-	실적치
	금회	194	40	120	23	6	5	-	-	-	실적치
2015	3차 기본계획	100	18	57	16	8	1	-	-	-	-
	금회	193	39	119	23	6	5	-	-	-	-
2020	3차 기본계획	95	17	55	15	7	1	-	-	-	-
	금회	190	39	117	23	6	5	-	-	-	-
2025	3차 기본계획	91	16	52	15	7	1	-	-	-	-
	금회	184	38	113	22	6	5	-	-	-	-
2030	3차 기본계획	85	15	49	14	6	1	-	-	-	-
	금회	178	37	109	21	6	5	-	-	-	-

주) ( )는 3차 연안항 기본계획시 2009년 실적치임

나. 지방어선

• 흑산면에 속한 어선 중 홍도리, 가거도리의 어선을 제외한 어선을 지방어선으로 산정(단, 대피용 물양장은 지방어항에서 5톤이하의 어선을 제외)

【 지방어선 】

구분		1톤 미만	1~ 5톤	5~ 10톤	10~ 20톤	20~ 30톤	30~ 50톤	50~ 100톤	100톤 이상	소계
지방어선	유자망	4	8	9	1	–	–	–	–	22
	양 식	112	149	16	10	–	–	–	–	287
	연 승	–	–	–	2	–	–	–	–	2
	채낚기	13	41	14	–	–	–	–	–	68
	통 발	–	7	1	–	1	–	–	–	9
	기 타	19	23	3	1	–	1	–	–	47
	계	148	228	43	14	1	1	–	–	435

다. 외래어선

• 외래어선은 평상시 어종 및 어기에 따라서, 기상악화시에는 조업지역에 따라 이용항이 일정하지 않으므로 별도의 수요예측을 하지 않고 현재의 외래어선 이용현황을 목표연도에 동일하게 적용함.(해양수산부, 어항수요 및 지정기준산정 용역보고서, 2005년)

【 성어기시 외래어선 】

구분	연도별	1톤 미만	1~ 5톤	5~ 10톤	10~ 20톤	20~ 30톤	30~ 50톤	50~ 100톤	100톤 이상	소계
일평균외래어선	2012	9	16	4	1	–	–	–	–	30
	2015	9	16	4	1	–	–	–	–	30
	2020	9	16	4	1	–	–	–	–	30
	2025	9	16	4	1	–	–	–	–	30
	2030	9	16	4	1	–	–	–	–	30
일최대외래어선	2012	10	21	6	1	1	–	–	–	39
	2015	10	21	6	1	1	–	–	–	39
	2020	10	21	6	1	1	–	–	–	39
	2025	10	21	6	1	1	–	–	–	39
	2030	10	21	6	1	1	–	–	–	39

【 기상악화시 최대외래어선 】

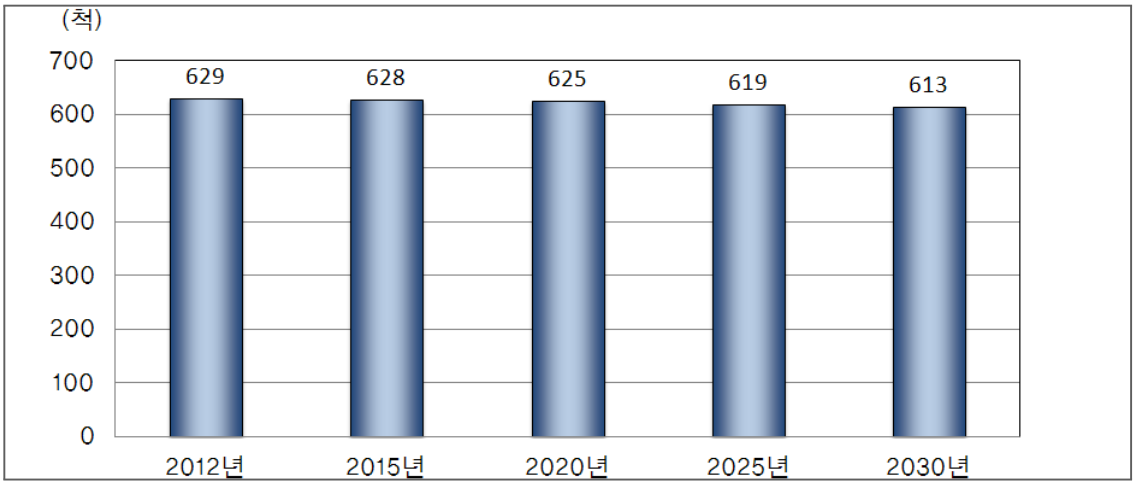
구분	연도별	1톤 미만	1~ 5톤	5~ 10톤	10~ 20톤	20~ 30톤	30~ 50톤	50~ 100톤	100톤 이상	소계
최대외래어선	2012	5	14	4	1	1	–	–	–	25
	2015	5	14	4	1	1	–	–	–	25
	2020	5	14	4	1	1	–	–	–	25
	2025	5	14	4	1	1	–	–	–	25
	2030	5	14	4	1	1	–	–	–	25

라. 어선수요 추정결과

【 어선수요 추정결과 】

(단위 : 척)

연 도	구 분		계	1톤 미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤 이상
2012	현지어선	재적어선	194	40	120	23	6	5	–	–	–
		지방어선	435	148	228	43	14	1	1	–	–
	외래어선	성어기시 일최대	39	10	21	6	1	1	–	–	–
		성어기시 일평균	30	9	16	4	1	–	–	–	–
		기상악화시	25	5	14	4	1	1	–	–	–
2015	현지어선	재적어선	193	39	119	23	6	5	–	–	–
		지방어선	435	148	228	43	14	1	1	–	–
	외래어선	성어기시 일최대	39	10	21	6	1	1	–	–	–
		성어기시 일평균	30	9	16	4	1	–	–	–	–
		기상악화시	25	5	14	4	1	1	–	–	–
2020	현지어선	재적어선	190	39	117	23	6	5	–	–	–
		지방어선	435	148	228	43	14	1	1	–	–
	외래어선	성어기시 일최대	39	10	21	6	1	1	–	–	–
		성어기시 일평균	30	9	16	4	1	–	–	–	–
		기상악화시	25	5	14	4	1	1	–	–	–
2025	현지어선	재적어선	184	38	113	22	6	5	–	–	–
		지방어선	435	148	228	43	14	1	1	–	–
	외래어선	성어기시 일최대	39	10	21	6	1	1	–	–	–
		성어기시 일평균	30	9	16	4	1	–	–	–	–
		기상악화시	25	5	14	4	1	1	–	–	–
2030	현지어선	재적어선	178	37	109	21	6	5	–	–	–
		지방어선	435	148	228	43	14	1	1	–	–
	외래어선	성어기시 일최대	39	10	21	6	1	1	–	–	–
		성어기시 일평균	30	9	16	4	1	–	–	–	–
		기상악화시	25	5	14	4	1	1	–	–	–



주) 현지어선 = 재적어선 + 지방어선

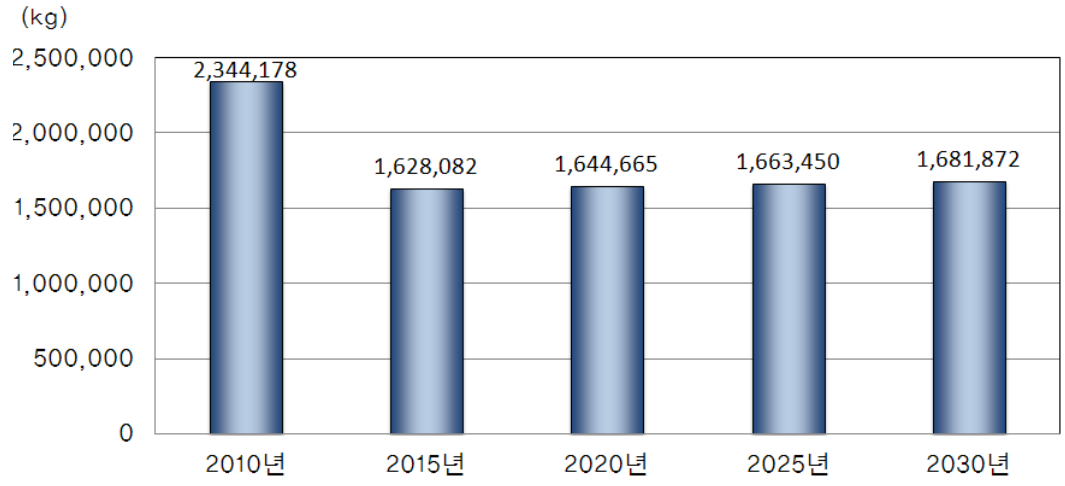
3.2.7 어획량 추정

- 흑산도항 어획량 추정은 해양수산부 수산정보포털 수산통계에서 구한 해당항의 과거 실적 자료(2005년~2010년)를 해당연도 전국 연안어획량 현황 대비 비율로 산정한 다음 전국 연안어획량 자료의 다중회귀분석 결과를 바탕으로 추정한 목표연도 추정치에 적용하여 산정함
  - 흑산도항의 경우 흑산수협이 2010년 5월 폐업하고, 2010년 6월 신안군 수협 흑산지점으로 흡수 · 합병됨에 따라 실적이 있는 2010년까지 실적 사용
- 추정 결과 어획량은 2015년 2,344,178kg, 2020년 1,644,665kg, 2025년 1,663,450kg, 2030년 1,681,872kg으로 2015년 이후로 증가추세임

【 어획량 추정 결과 】

(단위 : kg)

구분 \ 연도	2010	2015	2020	2025	2030	연평균 증가율(%)			
						'10~'15	'15~'20	'20~'25	'25~'30
흑산도항	2,344,178	1,628,082	1,644,665	1,663,450	1,681,872	-7.03	0.20	0.23	0.22



3.2.8 기타 수요추정

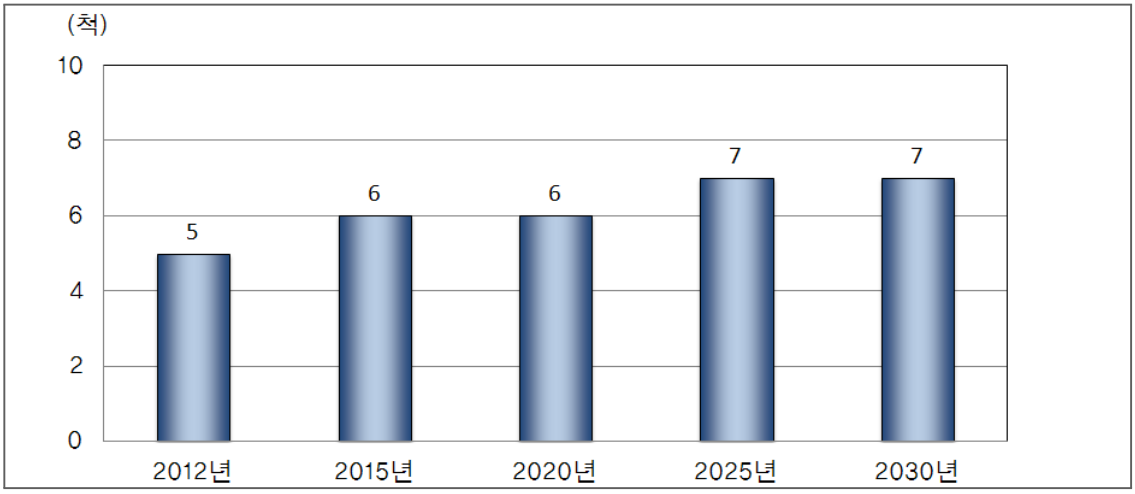
가. 유어선 추정

- 금회계획시 2012년 흑산도항 유어선 현황 자료에 본 연구의 일반관광객수 추정치의 연도별 증가율을 적용하여 추정치를 산정함
- 추정결과 2030년까지 흑산도항 유어선 수는 크게 변동이 없을 것으로 추정됨
- 흑산도항의 유어선은 2012년 현재 소규모 낚시어선 5척이며, 기준연도인 2020년까지 1척이 증가하여 총 6척으로 추정됨

【 유어선 수 추정 결과 】

(단위 : 척)

구분	실적치		추정치							
	2012		2015		2020		2025		2030	
	1-5톤	5-10톤	1-5톤	5-10톤	1-5톤	5-10톤	1-5톤	5-10톤	1-5톤	5-10톤
흑산도항	5	-	6	-	6	-	7	-	7	-



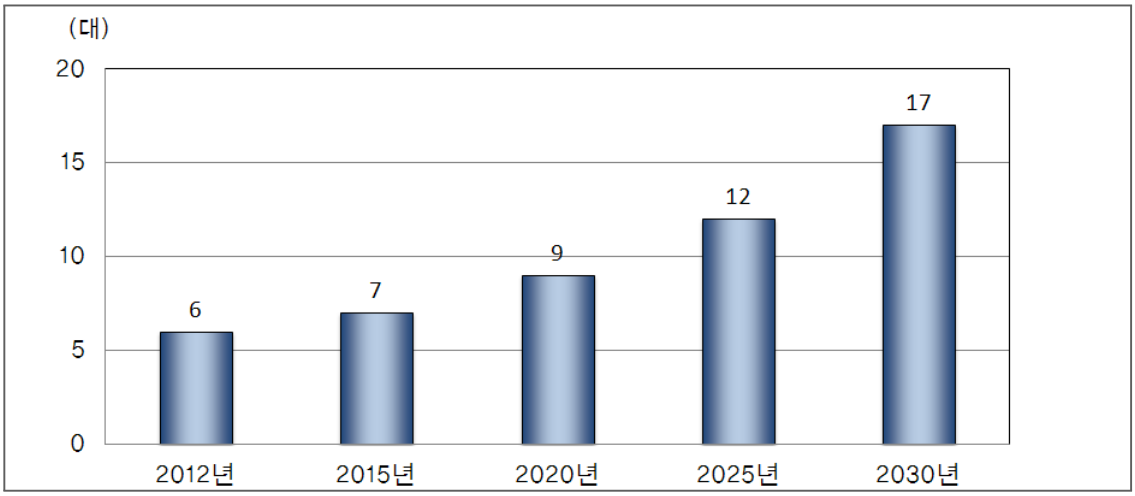
나. 동력수상레저기구 추정

- 전국 동력수상레저기구는 2015년 2,795척, 2020년 3,832척, 2025년 5,254척, 2030년 7,202척으로 증가할 것으로 추정됨
- 흑산도항 동력수상레저기구 수요의 추정에는 2012년 실적치(2011년과 동일)를 기준으로 전국 2011년 실적치에 대한 비중을 구한 다음 전국 동력수상레저기구 목표연도 추정치에 적용하여 추정함
- 흑산도항의 동력수상레저기구는 2012년 현재 6대에서 2015년 7대, 2020년 9대, 2025년 12대, 2030년 17대로 증가할 것으로 추정됨

【 동력수상레저기구 추정 결과 】

(단위 : 대)

구분	실적구간	예측구간			
	2012년	2015년	2020년	2025년	2030년
흑산도항	6	7	9	12	17



다. 유도선 추정

- 유선 및 도선의 경우 주로 관광, 유락 목적으로 이용되므로 관광수요의 증가에 비례하여 증가할 가능성이 있으나, 흑산도항의 경우 관광 및 유락객 수요가 가시적으로 증가할 가능성은 낮은 것으로 판단됨
- 2012년 현재 흑산도항에는 유선 2대와 도선 3대가 전부임
- 따라서 향후에도 현재 수준을 유지할 것으로 예상되므로 항만별 기존 물양장의 여유시설에 배치하는 것이 적당함

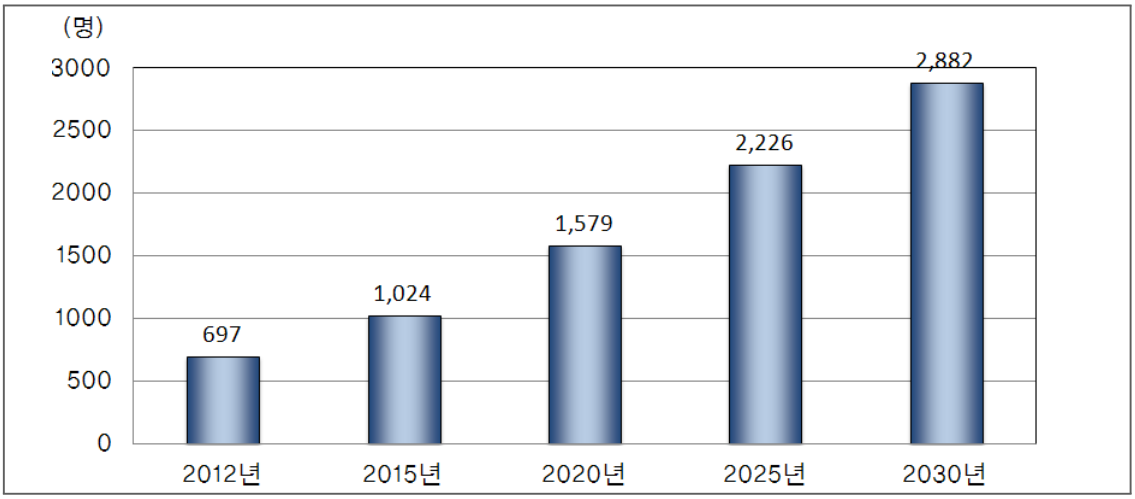
라. 크루즈

- 전국 연안크루즈 수요는 전체 연안여객의 약 0.27% 정도로 추정됨.
- 2020년 기준 흑산도항 연안 크루즈 수요는 연간 1,579명으로 추정됨.

【 크루즈 수요 추정 결과 】

(단위 : 명)

구분	추정 기간				
	2012	2015	2020	2025	2030
흑산도항	697	1,024	1,579	2,226	2,882



마. 병원선

- 병원선은 의료기관이 없거나 보건진료소만 있는 의료여건이 취약한 도서지역을 대상으로 선박을 이용하여 도서지역 주민에 의료서비스를 제공함
- 흑산도항은 도서항으로 향후 병원선 수요가 발생할 여지가 있으므로 국가어업지도선 부두를 병행사용 가능토록 함

바. 닥터헬기(응급의료 전용헬기)

- 닥터헬기는 응급의학전문의가 탑승하고 의료장비가 갖춰진 헬기로 응급환자 이송 및 치료 목적으로만 사용됨
- 닥터헬기 요청지역 대부분이 도서지역으로 비상시 헬기의 이착륙이 가능한 헬기장이 요구되며, 비상시 및 응급환자 발생시 닥터헬기는 해경헬기장 사용이 가능토록 함

3.3 연관계획 현황 및 여건분석

3.3.1 배후연계수송망

- 흑산도항은 도서항으로 관광객 수송과 원주민의 교통편의를 위해 목포→흑산도→홍도→가거도 항로에 1척의 차도선(대흥훼리7호)과 8척의 여객선(동양골드, 뉴골드스타, 파라다이스, 유토피아, 남해스타, 남해프린스, 남해퀸, 뉴남해퀸, 남해엔젤)이 운항하고 있음
- 흑산도의 법정도로는 흑산도 일주도로인 총 연장 25.4km의 군도 28호선 1개소가 있음

3.3.2 항만배후부지

- 흑산도항은 항 내측 상당부분이 물양장으로 형성되어 있고 물양장과 인접하여 도로 및 기존건물이 위치하고 있어 별도의 배후부지 이용계획은 수립되지 않은 상황임

3.3.3 친수공간 및 Green Port

- 친수호안계획: 기존 시설과의 구조적 일체성 및 시공의 용이성을 위해 현재 시공 중인 친수호안구간에 적용된 호안블록을 적용함
- 해안산책로 및 연결교량 계획: 기존 적용사례(옥섬)조사 및 흑산도항 자연과의 조화를 고려하여 자연친화적 소재인 목재 데크 및 연결교량으로 계획함
- 국가관리연안항의 개발은 각 항별 특징을 적극 활용하여 중장기 발전계획 하에 체계적으로 개발되어야 함
- 기후변화협약으로 온실가스 배출 절감의무를 달성하기 위해 의무이행방법 중 하나로 신재생에너지를 이용한 방안도 그린포트 전략에 포함시킬 수 있을 것임

3.3.4 항만재개발

- 항만재개발사업이란 항만구역 및 주변지역에서 항만시설 및 주거·교육·휴양·관광·문화·상업·체육 등과 관련된 시설을 개선하거나 정비하기 위하여 시행하는 사업을 말함
- 흑산도항의 경우 항만법 제52조, 제53조의 규정에 의하여 「제1차(2011~2020) 항만재개발 기본계획 수정계획」상 항만재개발 대상 항만에서 제외됨

3.3.5 마리나

- 해양관광 및 해양레저스포츠 관련 수요가 꾸준히 증가할 것으로 예상되지만 마리나항만을 주로 이용하는 레저기구는 모터보트와 요트 등인 점을 고려할 때 지리적 여건이 매우 중요함
- 2012년 기준 흑산도항에 등록된 동력수상레저기구는 총 6척로 모두 1톤 미만의 소형이며, 목표연도 2020년 기준시 9척으로 추정됨
- 흑산도항은 위치상 육지에서 상당히 멀리 떨어져 있고 예기치 못한 기상악화 상태의 발생빈도가 높기 때문에 안전성과 경제성 등을 고려할 때 마리나를 개발하는 것은 타당하지 않은 것으로 판단됨

제4장 항만기본계획 수립

4.1 기본방향
4.2 개발규모산정
4.3 평면배치계획
4.4 항만 및 관련시설 계획
4.5 항만운영계획
4.6 건설계획

제4장 항만기본계획 수립

4.1 기본방향

4.1.1 기본목표 및 육성전략

기본목표

- 서해 남부 영해관리 핵심거점 항만으로 개발
- 관광여건개선을 위한 항 주변 순환형 관광루트 개발

세부육성전략 수립

- 중국어선의 불법조업행위에 대응하는 영해관리의 지원항으로써 개발
- 어업지원은 물론 피항과 친수관광 지원시설 조성을 통해 주민어업활동과 해양관광 활성화를 선도.
- 흑산군도의 중심항으로 흑산군도 순환형 관광루트를 개발하여 흑산군도 관광 및 연안여객의 허브항으로 육성
- 현재 항내에 위치하고 있는 양식장을 항외 지역으로 이전함으로써 항만기본기능을 회복하는 장기구상도 포함되어야 함

4.1.2 SWOT 분석

가. 현황

- 먼저 현황분석을 위한 전통적인 방법인 SWOT분석을 통하여 항별 내적인 강점과 약점을 도출하고 이에 향후 예상되는 기회와 위협요인을 파악함

【 흑산도항 SWOT분석 】

흑산도항 내부환경	
Strengths(강점)	Weaknesses(약점)
• EEZ 인접 서해남부 영해기점 인접 항만 • 해경 임무해역 출항에 유리한 위치 • 불법외국어선 대기장소 및 조사 전진기지로 사용 가능 • 해경함정과 국가어업지도선 전진기지로 활용	• 카페리(화물) 여객선 부두 접안시설이 있음에도 사용되지 못하고 있음 • 항내 어업권이 있는 관계로 항만개발에 따른 어려움이 예상됨
흑산도항 내부환경	
Opportunities(기회)	Threats(위협)
• 다도해 해상국립공원 일원으로 뛰어난 자연경관을 포함하고 관광발전에 관한 잠재력 • 선박대피항으로써 지리적 여건 및 항세를 갖추고 있어 항만의 추가개발효과가 탁월 • 관광객의 이용률이 점차 증가하는 추세 • 지정목적 및 개발여건을 검토해본 결과 해경부두 5천 톤 급의 개발이 필요	• EEZ 홍도 인근 해역에서 중국어선의 영해침공, 불법어로 행위가 빈발함 • 국가관리 연안항으로 개발시 어업권의 허가기간 종료시 재허가 불허 및 기존 어업권 보상이 시급

4.1.3 기본계획 수립방향

- 우리나라 서해남부에 위치하고 있는 영해관리 핵심거점항만으로써 해경부두 및 국가어업지도선부두 축조를 통한 홍도 인근 해역에서의 불법영해침범 및 불법어로단속을 주기능으로 함
- 외곽시설 설치를 통한 소형어선 정온도 확보로 주민 정주여건 개선
- 흑산도항 개발시 발생하는 준설토를 처리하기 위한 준설토 투기장이 조성되며 이에 창출되는 부지를 적극 개발하여 해양관광활성화에 일조함
- 흑산도항은 다도해해상국립공원으로 천혜의 자연환경을 가지고 있으며 산책로 등의 정비를 통한 항 주변 순환형 관광루트 개발

4.1.4 기능재정립

- 어선감척 등의 원인으로 발생된 잉여 물양장을 동력레저기구, 유어선 및 유·도선부두로 기능재조정하여 활용함으로써 관광활성화 지원
- 해경부두 및 국가어업지도선부두 축조시 준설 및 매립을 최소화하는 방안으로 현재 이용선박이 없는 남방파제 배후 기존 카페리(화물)부두(안벽 190m, 호안 30m)를 해경부두로 기능 재조정함.

4.1.5 장래계획 구상

↘ 개요

- 흑산본도와 장도를 연결하는 다목적(바다 목장화 시설) 방파제 건설을 하여 도서민의 애환 해소와 탐방객들에게는 볼거리와 자연현장 체험학습장 제공 요청
- 장기적인 측면에서 항내 양식어업권 이전에 따른 별도의 바다목장 조성 검토

↘ 흑산도와 장도를 연결하는 다목적 방파제 건설**(청원서 의견안)**

- 대상해역의 방파제 전체 연장은 2,450m이며 파고는 약 4.0m이며, 방파제 건설계획 구간 평균 수심은 DL.(-)12.5m 로 방파제 개략공사비는 약 3,010억원(북방파제 950m : 1,800억원) 소요
- 흑산도와 장도 연결 방파제 건설 전에 보호지구 해제 및 관계법령 인허가 절차 등이 상당수 수반 될 것으로 사료됨. 장래 대장도(장도습지)와 소장도 연결을 위한 도로가 미개설 되어 있어 접근성이 불량하며 개발시에도 환경관련 인·허가 절차가 필요

4.1.6 정비계획 수립

- 해당사항 없음

【 청원서 의견 평면도】

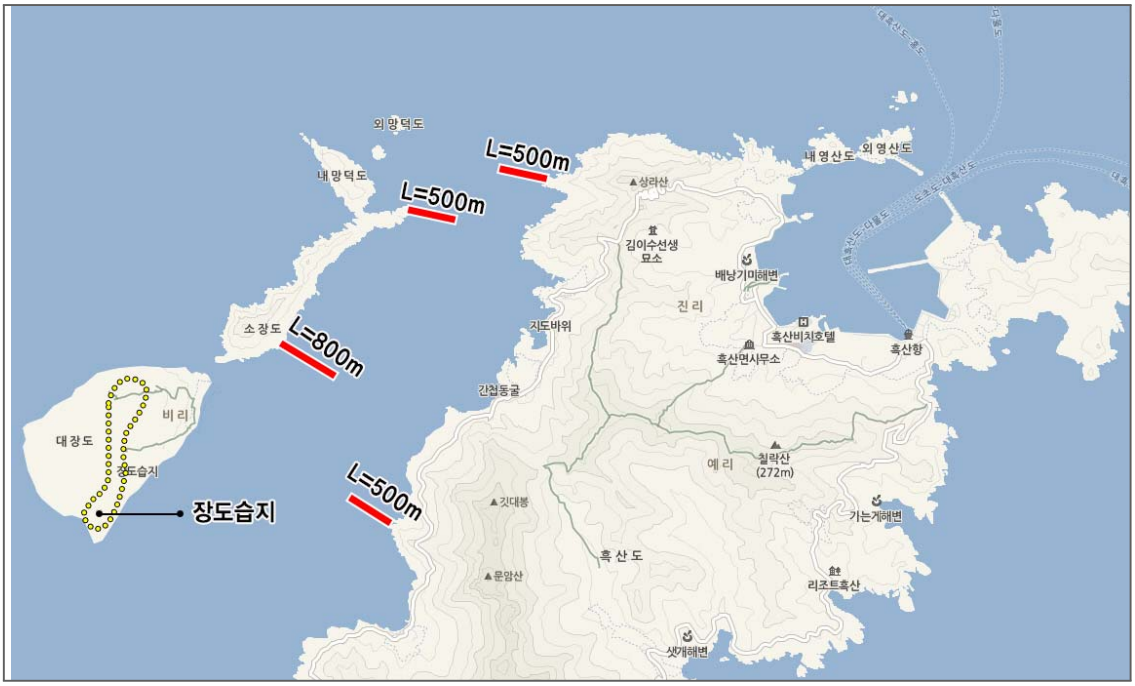
【 사업지역 개요 】

구 분	내 용	비고
위치	흑산도와 장도사이	
설치수심	DL(−)6.5m~DL(−)12.5m	
개요	방파제 건설 (북방파제 950m, 남방파제 1,500m)	L=2,450m
파고	4.0m	
조류	2.0 ~ 2.5knot	
해역특성	남측과 북측이 개방된 해역	
보호지구	다도해상국립공원(자연공원법) 습지보호지구(습지보전법)	
관계법령	공유수면매립에 관한 법률 환경영향평가법	

◪ 흑산도와 장도사이 해역에 방파제 건설(신안군 의견)

- 대상해역의 방파제 전체 연장은 2,300m이며 파고는 약 4.0m이며, 방파제 건설계획 구간 평균수심은 DL.(−)12.5m 로 방파제 개략공사비는 약 2,450억원 소요.
- 환경관련은 상기 「흑산도와 장도 연결하는 다목적방파제 건설에 따른 인·허가 사항」과 동일.

【 신안군 의견 평면도 】



【 신안군 의견 내용 】

구 분	내 용	비고
위치	흑산도와 장도사이	
설치수심	DL(−)6.5m~DL(−)12.5m	
개요	방파제 건설 (북방파제 500m, 서방파제 500m, 남방파제 800m, 동방파제 500m)	L=2,300m
파고	4.0m	
조류	2.0 ~ 2.5knot	
해역특성	남측과 북측이 개방된 해역	
보호지구	다도해상국립공원(자연공원법) 습지보호지구(습지보전법)	
관계법령	공유수면매립에 관한 법률 환경영향평가법	

관련법령 검토

관련법령	관 련 내 용	해 당 행 위
공유수면 관리 및 매립에 관한 법률	◦ 방파제 신설등에 따른 제23조에 의거 공유수면매립 기본계획에 반영요청 ◦ 공유수면매립 기본계획에 반영시 매립면허 신청 및 공유수면 점·사용 허가를 위한 해역이용협의 및 관련 인·허가 실시	◦ 공유수면매립 기본계획(변경)에 반영을 위한 중앙연안관리심의회가 1년에 1회 가량 비정기적으로 실시 ◦ 해역이용협의시 해양환경현황 조사, 수치모형실험 등 시행
환경영향 평가법	◦ 환경영향평가법 시행령 제7조제2항 및 제22조제2항 [별표2]에 의거 공유수면 매립에 따른 전략환경영향평가 실시 ◦ 환경영향평가법 시행령 제31조제2항 및 제47조제2항 [별표3]에 의거 공유수면 매립에 따른 환경영향평가 실시	◦ 전략환경영향평가 협의시 전략환경영향평가 협의회개최 및 환경현황 조사, 영향예측, 수치모형실험 등 시행 –소요기간 1년 이상 예상 ◦ 환경영향평가 협의시 환경영향평가 협의회개최 및 환경현황 조사, 영향예측, 수치모형실험 등 시행 –소요기간 1년 이상 예상
자연공원법	◦ 다도해상국립공원 변경 등의 절차 실시 ◦ 자연공원법 제8조에 의거 자연공원의 구역변경 시행 ◦ 또는, 자연공원법 제15조에 의거 공원계획변경 시행	◦ 자연공원 구역변경 및 국립공원변경계획 결정시 관할 시·도지사 의견 청취, 관계 중앙행정기관 협의, 국립공원위원회 심의 등 실시
습지보전법	◦ 습지보전법 제10조에 의거 신안장도 산지습지 지역이 습지보호지역의 지정 해제 또는 변경 시행	◦ 습지보호지역 해제 및 변경 시 습지조사 및 관계행정기관과 협의 등 실시

검토결과

- 해당해역은 다도해 해상국립공원과 습지보존지역으로 해제 및 개발까지 행정 처리에 상당기간이 소요될 것으로 사료됨.
- 공사비 비교

구 분	청원서 의견안	신안군 의견안
시설 개요	북방파제 : 950m 남방파제 : 1,500m	북방파제: 500m, 서방파제: 500m 남방파제: 800m, 동방파제: 500m
공사비	3,010억원	2,450억원 (1,600억원:신안군 산정금액)

- 장도해역에도 기 어업권이 존재하여 방파제 건설에 따른 어업권 관련 보상이 예상됨
- 이 지역은 항계외 지역이며, 또한 가두리 양식장에 관한 사항을 지자체에서 관할하고 있기 때문에 가두리 양식장 이전에 필요한 타당성조사, 기본/실시설계용역 및 공사에 관련하여 신안군, 전라남도 등의 지자체에서 시행해야 할 것으로 사료됨.(흑산도항 정비·실시설계용역, 2001. 3, 목포지방해양수산청)
- 2014년에 제정 예정인 해양영토관리법(무인도서 관리체계 구축, 섬체험 관광, 양식섬 조성 개발)과 관련하여 장기구상 계획 수립을 제안함.
- 주민 청원에 따른 원활한 사업추진을 위해서는 해양수산부, 환경부, 기획재정부, 지자체(전라남도, 신안군), 현지주민, 기타 관계기관 등이 상호 협의를 통하여 사업이 추진되어야 함.
- 흑산도와 장도사이 해역은 남·북측이 개방되어있어, 설계시 고파랑 내습(계절풍, 태풍)에 대비한 방파제 건설시 어선 및 가두리 양식장의 진·출입을 위한 일부구간은 개방되어야 함.

4.2 개발규모산정

4.2.1 해경부두

가. 개요

• 해경부두 소요규모 산정결과, 해경함정 5,000톤급 1척과 경비정, 방제정 등 지원함정 100톤급 해경함정 1척이 동시계류 가능한 접안시설 260m, 부두운영을 위한 배후부지 10,716㎡이 필요한 것으로 산정

【 해경부두 소요 접안연장 산정 】

(단위 : m)

구 분	척수	전 장	선폭	만재흘수	1.2L	소요 연장	시설 연장	접안 방법
5,000톤급	1	145.5	16.5	5.6	174.6	175	190	횡접안
100톤급	1	35	6	1.5	42	42	70	횡접안
계	2					217	260	우각부 여유포함

자료) 국가관리 연안항기본계획 수립관련 수요조사현황 제출(재정담당관실-196), 2013년.

【 해경부두 배후부지 소요면적 산정 】

(단위 : ㎡)

구 분	소요면적	구 분	소요면적
행정실	528	방제기자재 보관창고	991
복지관	2,642	파·출장소 신축부지	1,982
운동장	991	헬기장·격납고	892
Apron	2,690		
계			10,716

자료) 국가관리 연안항기본계획 수립관련 수요조사현황 제출(재정담당관실-2,478), 2013년

• 파·출장소 신축부지에 대하여 건폐율 50% 추가 반영
• Apron 폭 10m 반영
• 도로, 기존시설물과 완충녹지, 주차장설치 등 여유 면적 반영

【 해경부두 소요규모 산정결과 】

접안시설			배후부지 소요부지		비 고
소요연장	계획연장	선석수심	수요면적	계획면적	
217m	260m	DL(-)6.5m	10,716㎡	12,240㎡	Apron 10m 포함

4.2.2 국가어업지도선부두

가. 개요

- 국가어업지도선부두는 어업관리단과 수요조사 결과를 재협의하여 1,200톤급을 대상으로 계획함
- 부두 소요규모 산정결과, 국가어업지도선 1,200톤급 1척이 계류가능한 접안시설 100m가 필요한 것으로 검토되었으며, 부두운영을 위한 배후부지 12,000m^2이 필요한 것으로 산정됨

【 국가어업지도선부두 소요접안연장 산정 】

(단위 : m)

구 분	척수	전 장	선 폭	만재흘수	1.2L	소요 연장	시설 연장	접안 방법
1,200톤급	1	70	12.3	5.3	84.0	84.0	120	횡접안

자료) 국가관리 연안항기본계획 수립관련 수요조사현황 제출(어업지도과-2530), 2013년

【 국가어업지도선부두 배후부지 소요면적 산정 】

(단위 : ㎡)

구 분	소요면적	비고
접안시설	6,000	Apron
기타시설	6,000	- 육전·청수시설 및 정비·보관창고, 불법어구 적치장, 인터넷 전용선 - 복지(휴게실, 체력단련실, 족구장)시설, 유류저장소(해경과 공유)
계	12,000	-

자료) 국가관리 연안항기본계획 수립관련 수요조사현황 제출(어업지도과-2530), 2013년

【 국가어업지도선부두 소요규모 산정결과 】

(단위 : ㎡)

접안시설			배후부지		비 고
소요연장	계획연장	선석수심	수요면적	계획면적	
84m	100m	DL.(-)6.00m	12,000㎡	5,761㎡	

4.2.3 관리부두

- 흑산도항은 관공선 등의 수요가 발생할 여지가 있으므로 해경부두와 병행 사용하는 것으로 함

4.2.4 보안부두

• 흑산도항에는 특수목적의 보안선박 수척이 주둔하고 있으며 140m의 안벽시설과 부잔교 1기가 있으며 추가시설 없이 유지·활용하는 것으로 계획함

4.2.5 화물부두

가. 적정하역능력

1) 기본전제

• 대부분의 연안항 시설계획은 무역항의 전용 선석단위 계획과는 달리 안벽, 물양장으로만 구분하여 계획하고 있기 때문에 m당 하역능력을 산정하는 것이 타당한 것으로 판단됨.
• 또한, 화물도 혼재 처리하고 있어 일부 항만을 제외하고는 부두별 처리 화물을 구분하기 곤란하여 m당 하역능력으로 표시함.
• 그러나 일부 부두에서는 잡화, 모래, 시멘트 등을 명확하게 구분하거나 전용 하역기기를 이용하여 처리하기 때문에 이에 대해서는 화물형태별 무역항의 하역능력 산정 기준을 적용하고, 일부 계수는 연안항의 운영 현실에 맞게 조정함.

2) 하역능력 산정분류

• 흑산도항 하역능력은 잡화 형태로 분류하여 산정

【 하역능력 산정분류 】

구 분	내 용
잡화 (일반부두)	• 선박규모, 하역 및 인원투입 방식에 큰 변화가 없어서 기존 기타부두의 하역능력을 적용 • 연간하역능력(톤)/m로 표시
모 래	• 연안항 모래부두는 전용하역기(언로더)를 사용하지 않기 때문에 물양장 중 모래 하역 물양장의 하역능력을 적용 • 연간하역능력(톤)/m로 표시
시멘트 (전용기기 사용)	• 시멘트 전용부두의 하역능력 산정 공식을 적용 • 하역장비능력에 따른 하역능력을 적용
물양장	• 물양장은 500톤급 선박을 대상으로 하는 잡화 중심의 물양장 하역능력을 적용 • 물양장 하역능력은 기존 계수의 변경 없이 하역능력을 산정

3) 하역능력 산정계수 조정

- 흑산도항의 운영 여건에 맞게 일부 계수를 조정하여 현실화
  - 선박당 · 시간당 하역능력 : 수정계획(2007)시는 기타 항만의 낮은 일반부두 능력을 적용하였으나, 현실에 맞도록 상향 조정함.
  - 1일 작업시간 : 일반 연안항의 1일 평균 작업시간은 12시간으로 조사되어 수정함.
  - 실작업비율 : 실작업비율을 하역품목에 따라 차별적으로 적용되었으나, 실제 거의 유사한 작업비율을 보이고 있어 통일함.

【 하역능력 산정계수 조정 】

구 분	기 존	변 경		비 고
선박당·시간당 하역능력(톤)	66.9	국가관리 연안항	77.3	• 3천톤급(작업생산성 상향 조정)
			103.0	• 5천톤급(작업생산성 상향 조정)
1일작업시간(hr)	16	12		• 연안항은 최대 12시간 작업
실작업비율	0.7(잡화) 0.8(모래)	0.8(통일)		• 모래와 잡화 하역은 유사한 실작업비율을 보이고 있어 모래에 적용한 비율을 일괄적으로 적용

자료) 1. 전국 항만 적정하역능력 산정, 한국해양수산개발원, 1998.07
2. 제2차 전국항만 기본계획(수정계획), 국토해양부, 2007.11
3. 제3차 전국항만 기본계획(연안항), 국토해양부, 2011.07

4) 하역능력 산정결과

- 흑산도항 잡화 처리는 현재까지도 기타항(전국 항만 적정하역능력산정, 1998)의 하역 형태와 거의 동일하게 이루어지고 있기 때문에 기존 방식을 적용함.
- 흑산도항에는 화물부두의 이용이 없고 차도선으로만 물동량을 처리하므로 화물부두에 대한 하역능력은 없음.

【 전국 항만 적정하역능력 산정 】

구 분	3,000톤급 이하	3,000~5,000톤급
선박당 · 시간당 하역능력(톤)	77.3	103.0
접안율	0.5	0.5
연간작업일수(일)	270	270
1일작업시간(hr)	12	12
실작업비율	0.8	0.8
연간하역능력(톤)	100,180	133,488
평균 소요선석길이(m)	100	120
연간하역능력(톤/m)	1,001	1,112

자료) 한국해양수산개발원, 2010년(금회 능력산정시 도서지역을 감안하여 연간작업일수를 300일에서 270일로 조정 하여 산정토록함

나. 화물부두

- 흑산도항은 현재 카페리부두를 이용하는 선박이 없고 인근에 운항중인 6,322GT급 여객선이 흑산도항으로 기항할 계획이 없으며 차도선만으로 화물을 수송하고 있는 실정임.
- 관광객의 증가로 화물량은 점차 증가하고 있는 추세임.
- 카페리부두는 2020년 목표연도에 해경부두로 기능재조정 계획으로 차도선 화물수송능력에 대해 검토함.
- 751GT급 차도선 대흥훼리7의 수송능력 검토결과, 목표 연도 2020년까지 충분히 수용 가능 한 것으로 산정됨.

【 화물부두 시설현황 】

구 분	대상선박	선석수	선석길이	선석수심	비 고
카페리부두	5,000GT급 카페리선	1	190m	DL.(-)7.5m	카페리 및 화물부두 병행
차도선부두	751GT급 차도선	1	50m	DL.(-)3.0m	

【 화물부두 수요 검토 】

(단위 : 톤/년)

구 분 \ 년 도	2012	2015	2020	2025	2030	비 고
화물수요	2,223	4,593	4,900	5,174	5,327	
하역능력	211,280	211,280	–	–	–	카페리 및 화물부두 기능 재조정 1,112톤/m

[차도선부두 수송능력 검토]

선박명	총톤수	연간 수송능력	수요(2020년)	비 고
대흥훼리7	278GT	40,000톤/년	4,900톤/년	연 200일, 200톤/회, 일 1회 왕복운항 기준

4.2.6 여객 및 카페리부두

개요

- 흑산도항은 목포~가거도 항로에 총 9척의 여객선이 원주민의 교통편의 및 관광객 수송을 위해 취항하고 있으며, 2012년 연간 34만명 이상의 여객을 수송하고 있음(연안여객수요 추정 참조)
- 5,000GT급 여객선을 대상으로 하는 카페리부두가 있으나, 인근에 운항중인 6,322GT급 여객선이 흑산도항으로 기항할 계획이 없으며 기존 여객선 및 차도선만으로 화물 및 여객의 수요를 충분히 수용가능하기 때문에 카페리부두는 해경부두로 기능재조정을 계획함.
- 여객부두는 300~500G/T급 여객선이 여객부두에 설치된 부잔교에 접안하고 있으며, 장래 추정결과 Peak시 여객선 4척이 동시접안 할 수 있도록 부잔교 1기를 추가로 계획함.
- Peak시 월간여객수요와 월간여객수송능력을 비교·검토한 결과, 목표연도 2020년까지 수용 가능한 것으로 산정됨 .

【 여객 및 카페리부두 시설현황 】

구 분	대상선박	선석수	선석길이	선석수심	비 고
여객 및 카페리부두	477G/T	2	120m	DL.(–)3.0m	부잔교 1기
	5,000G/T	1	190m	DL.(–)7.5m	카페리(화물)부두

【 Peak시 여객수송능력 검토 】

(단위 : 명)

구 분 \ 년 도	2012	2015	2020	2025	2030	비 고
Peak시 월간수송능력	54,993	54,993	54,993	54,993	54,993	
Peak시 월간여객수요	34,056	39,605	43,193	46,450	48,302	2020년까지 수용가능

주) Peak시 월간여객수요=연간여객수요×Peak시 점유율(20%)×1/2(편도)
주) 월간여객수송능력=승선인원×승선율(90%)×일운항횟수×월운항일수
출처)Peak시 월간점유율:용기포항 기본 및 실시설계용역보고서(2003.8)자료 인용

4.2.7 어선물양장

가. 개요

• 물양장 소요규모 검토시 업종별 선단구성, 회전율, 항차일수 및 하역시설 등을 고려하여 산정하였으며, 기능상 양육용, 보급용, 휴식용 물양장 등으로 분류하여 계획함.

【 어선의 표준선형 】

(단위 : m)

선 종	톤 수	표 준 선 형						선석의 치수		적 용
		길이	폭	선심	전장	전폭	만재 흘수	선석 길이	선석 수심	
어선	1	6.5	1.8 (1.87)	0.7 (0.87)	6.7 (5.35)	1.8	0.4			1톤 미만
	3	8.8	2.5 (2.50)	1.0 (0.90)	9.5 (7.98)	2.5	0.8			1~5톤
	5	10.0	2.6 (2.96)	1.3 (1.03)	10.8 (10.45)	2.6	1.0			
	7	12.5	3.0	1.4	13.5	3.0	1.1			5~10톤
	10	13.0	3.6 (3.64)	1.5 (1.22)	15.0 (12.92)	3.6	1.2			
	13	13.9	3.7	1.6	16.0	3.7	1.3			
	15	15.2	3.8	1.8	18.0	3.8	1.4			10~20톤
	20	16.3	4.1	1.9	18.5	3.9	1.5	20	2.0	
	30	18.5	4.7	2.0	21.5	4.35	1.6	25	2.5	
	50	23.0	4.8	2.2	27.0	5.0	1.8	30	2.5	
	60	25.0	5.0	2.3	28.7	5.2	2.0	35	2.5	
	70	25.0	5.3	2.4	29.6	5.5	2.1	35	3.0	50~100톤
	100	28.3	5.6	2.75	32.0	5.6	2.5	40	3.0	
	120	31.8	7.3	2.9	39.2	7.7	2.5	40	3.0	
	200	32.5	7.5	3.3	40.5	8.0	2.9	45	4.0	

자료) 1. 항만 및 어항 설계기준(상권), 해양수산부, 2005년, ( )는 실측치
2. 실측치는 톤수기준 ± 10%에 대한 어선제원임

나. 물양장 소요규모

1) 양육부두

- 접안방법 : 횡접안
- 1일 하역가능시간 : 8시간
- 대상선박 : 세력권내 지방어선 + 성어기시 일평균 외래어선
- 소요선석수 $= \frac{\text{양육척수} \times \text{척당하역시간}}{\text{1일 하역가능시간} \times \text{1항차 소요일수} \times \text{선단구성}}$
- 부두연장 = 소요선석수 × 1척당 횡접안 소요선석길이(1.2L)
  L : 대상어선의 전장

【 양육부두 소요규모 산정 】

(단위 : m)

연 도	업종별	톤급별	대상 선박	1일 하역 가능 시간 (hr)	척당 하역 시간 (hr)	1항차 소요 일수 (일)	선단 구성 (척)	소요 선석수	전장 (L)	선석 연장 (1.2L)	부두 연장
2020	유자망	1톤미만	4	8.0	0.2	1	1	0.1	6.7	8.0	0.6
		1~5톤	16	8.0	0.2	1	1	0.3	9.5	11.4	3.8
		5~10톤	13	8.0	1.7	1	1	2.7	13.5	16.2	43.9
		10~20톤	1	8.0	2.5	7	1	0.0	18.0	21.6	0.9
		20~30톤	–	8.0	2.5	10	1	–	21.5	25.8	–
		30~50톤	–	8.0	2.5	10	1	–	27.0	32.4	–
		50~100톤	–	8.0	4.2	10	1	–	29.6	35.5	–
		100톤이상	–	8.0	4.2	10	1	–	32.0	38.4	–
		소계	34								49.2
	양식	1톤미만	146	8.0	0.3	1	1	4.6	6.7	8.0	36.7
		1~5톤	201	8.0	0.3	1	1	6.3	9.5	11.4	71.6
		5~10톤	30	8.0	0.3	1	1	1.3	13.5	16.2	20.3
		10~20톤	14	8.0	0.7	1	1	1.2	18.0	21.6	25.3
		20~30톤	2	8.0	1.0	1	1	0.3	21.5	25.8	6.5
		30~50톤	–	8.0	1.0	1	1	–	27.0	32.4	–
		50~100톤	–	8.0	1.0	1	1	–	29.6	35.5	–
		100톤이상	–	8.0	1.7	1	1	–	32.0	38.4	–
		소계	393								160.4

【 양육부두 소요규모 산정(계속) 】

(단위 : m)

연 도	업종별	톤급별	대상 선박	1일 하역 가능 시간 (hr)	척당 하역 시간 (hr)	1항차 소요 일수 (일)	선단 구성 (척)	소요 선석수	전장 (L)	선석 연장 (1.2L)	부두 연장
2020	연승	1톤미만	1	8.0	0.2	1	1	0.0	6.7	8.0	0.2
		1~5톤	–	8.0	0.2	1	1	–	9.5	11.4	–
		5~10톤	–	8.0	0.5	3	1	–	13.5	16.2	–
		10~20톤	3	8.0	0.7	7	1	0.0	18.0	21.6	0.9
		20~30톤	1	8.0	0.7	10	1	0.0	21.5	25.8	0.3
		30~50톤	–	8.0	1.0	10	1	–	27.0	32.4	–
		50~100톤	–	8.0	1.0	10	1	–	29.6	35.5	–
		100톤이상	–	8.0	1.0	10	1	–	32.0	38.4	–
		소계	5								1.4
	채낚기	1톤미만	17	8.0	0.2	1	1	0.4	6.7	8.0	2.8
		1~5톤	83	8.0	0.2	1	1	1.7	9.5	11.4	19.7
		5~10톤	16	8.0	0.3	1	1	0.7	13.5	16.2	10.9
		10~20톤	–	8.0	0.5	1	1	–	18.0	21.6	–
		20~30톤	–	8.0	0.5	3	1	–	21.5	25.8	–
		30~50톤	–	8.0	0.7	5	1	–	27.0	32.4	–
		50~100톤	–	8.0	1.0	5	1	–	29.6	35.5	–
		100톤이상	–	8.0	1.0	5	1	–	32.0	38.4	–
		소계	116								33.4
	통발	1톤미만	–	8.0	0.2	1	1	–	6.7	8.0	–
		1~5톤	12	8.0	0.2	1	1	0.3	9.5	11.4	2.9
		5~10톤	2	8.0	0.3	2	1	0.0	13.5	16.2	0.6
		10~20톤	–	8.0	0.5	7	1	–	18.0	21.6	–
		20~30톤	1	8.0	0.7	10	1	0.0	21.5	25.8	0.3
		30~50톤	–	8.0	2.0	10	1	–	27.0	32.4	–
		50~100톤	–	8.0	2.0	10	1	–	29.6	35.5	–
		100톤이상	–	8.0	2.0	10	1	–	32.0	38.4	–
		소계	15								3.8

【 양육부두 소요규모 산정(계속) 】

(단위 : m)

연 도	업종별	톤급별	대상 선박	1일 하역 가능 시간 (hr)	척당 하역 시간 (hr)	1항차 소요 일수 (일)	선단 구성 (척)	소요 선석수	전장 (L)	선석 연장 (1.2L)	부두 연장
2020	기타	1톤미만	28	8.0	0.3	1	1	0.9	6.7	8.0	7.1
		1~5톤	49	8.0	0.3	1	1	1.5	9.5	11.4	17.4
		5~10톤	9	8.0	0.3	1	1	0.4	13.5	16.2	6.2
		10~20톤	3	8.0	0.7	1	1	0.3	18.0	21.6	5.4
		20~30톤	2	8.0	1.0	1	1	0.3	21.5	25.8	6.5
		30~50톤	1	8.0	1.0	1	1	0.1	27.0	32.4	4.2
		50~100톤	–	8.0	1.7	1	1	–	29.6	35.5	–
		100톤이상	–	8.0	1.7	1	1	–	32.0	38.4	–
		소계	92								46.8
	계	1톤미만	196					5.9			47.4
		1~5톤	361					10.1			115.4
		5~10톤	70					5.1			81.9
		10~20톤	21					1.5			32.5
		20~30톤	6					0.5			13.6
		30~50톤	1					0.1			4.2
		50~100톤	–					–			–
		100톤이상	–					–			–
		소계	655					23.2			295.0

2) 보급부두

- 보급부두는 출어하는 어선에 대하여 급유, 급수, 급빙 등의 보급과 어구·어업용 자재를 선적하기 위한 부두로서, 대상선박은 세력권내 재적어선과 성어시기 일평균 외래어선 및 흑산도항에서 양육하는 지방어선을 대상으로 톤급별 척당 보급 실태를 고려하여 부두별 소요규모를 산정함
- 본 항의 세력권내 어선세력은 목표연도 2020년을 기준으로 총 655척으로 추정되었으며, 입항척수 및 최대톤급에 의한 소요규모 산정치를 비교하여 급유, 급빙, 급수시설을 결정함
  - 급유부두 : 200DWT(100GT)급 유조선을 대상으로 3선석을 계획함
  - 급수, 급빙부두 : 본 항의 최대이용 선급 20G/T급을 기준으로 각각 3선석을 계획함

【 보급부두 선석 계획기준 】

입항척수	소요선석수	비고
200척 이하	1	급유, 급수, 급빙 각각의 소요 선석수
200~500척	2	
500척 이상	3	

자료) 수산청, 접안시설(물양장) 소요규모 조사과업 보고서, 1990년

【 대상선박 제원 】

구 분	톤 수(G/T)	전 장(m)	전 폭(m)	만재흘수(m)	비 고
급유부두	100	28.3	5.6	2.5	200DWT급
급수.급빙부두	20	15.2	3.8	1.4	

【 보급부두 소요규모 산정 】

구 분	선석수	선석길이(m)	부두연장(m)	비 고
급유부두	3	45	135	200DWT급 유조선
급수부두	3	40	120	20G/T급 어선
급빙부두	3	40	120	20G/T급 어선
계	9		375	

3) 휴식부두

- 접안방법 : 2열 종접안
- 대상선박 : 세력권내 재적어선+성어기시 1일 최대외래어선-양육,보급용 물양장 이용어선
- 부두연장 = $\frac{\text{휴식척수} \times 1\text{척당 종접안 소요선석길이}(1.15B)}{\text{종접안수}}$

B : 대상어선의 전폭

【 휴식부두 소요규모 산정 】

(단위 : m)

연 도	톤급별	세력권내 재적어선	성어기시 일최대 외래어선	양육 및 보급어선	대상 선박	종접안 척 수	소 요 선석수	선폭 (B)	선석폭 (1.15B)	부두 연장
2020	1톤미만	39	10	1.4	47.6	2	23.8	1.8	2.1	49.2
	1~5톤	117	21	3.6	134.4	2	67.2	2.5	2.9	193.6
	5~10톤	23	6	1.8	27.2	2	13.6	3.0	3.5	47.0
	10~20톤	6	1	0.5	6.5	2	3.3	3.8	4.4	14.2
	20~30톤	5	1	0.5	5.5	2	2.8	4.4	5.0	13.8
	30~50톤	–	–	–	–	2	–	5.0	5.8	–
	50~100톤	–	–	–	–	2	–	5.5	6.3	–
	100톤이상	–	–	–	–	2	–	5.6	6.4	–
	소계	190	39.0	7.9	221.2					317.8

4) 대피부두(기상악화시)

- 접안방법 : 3열 종접안
- 대상선박 : 세력권내 재적어선+기상악화시 1일 최대외래어선+대피시 지방어선(5톤 미만 제외)
- 부두연장 = $\frac{\text{대피척수} \times 1\text{척당 종접안 소요선석길이}(1.35B)}{\text{종접안수}}$

B : 대상어선의 전폭

【 대피부두 소요규모 산정 】

(단위 : m)

연 도	톤급별	세력권내 재적어선	기상악화시 일최대 외래어선	대피시 지방어선	대상 선박	종접안 척 수	소 요 선석수	선폭 (B)	선석폭 (1.35B)	부두 연장
2020	1톤미만	39	5	–	44	3	14.67	1.80	2.43	35.6
	1~5톤	117	14	–	131	3	43.67	2.50	3.38	147.6
	5~10톤	23	4	43	70	3	23.33	3.00	4.05	94.5
	10~20톤	6	1	14	21	3	7.00	3.80	5.13	35.9
	20~30톤	5	1	1	7	3	2.33	4.35	5.87	13.7
	30~50톤	–	–	1	1	3	0.33	5.00	6.75	2.2
	50~100톤	–	–	–	–	3	–	5.50	7.43	–
	100톤이상	–	–	–	–	3	–	5.60	7.56	–
	소계	190	25	59	274					329.5

5) 동력수상레저기구

- 접안방법 : 1열 종접안
- 대상선박 : 세력권내 동력수상레저기구
- 부두연장 = $\frac{\text{대피척수} \times 1\text{척당 종접안 소요선석길이}(1.15B)}{\text{종접안수}}$

B : 대상 동력수상레저기구의 전폭

【 동력수상레저기구 물양장 소요규모 산정 】

(단위 : m)

연도	톤급별	대상 선박	종접안수 (척)	소요 선석수	전폭 (B)	선석폭 (1.15B)	물양장연장 (m)	비 고 (플레저보트)
2020	1톤미만	9	1	9	2.00	2.30	20.7	
	1~5톤	–	1	–	3.10	3.57	–	
	5~10톤	–	1	–	3.60	4.14	–	
	10~20톤	–	1	–	4.70	5.41	–	
	20~30톤	–	1	–	5.10	5.87	–	
	30~50톤	–	1	–	5.00	5.75	–	
	50~100톤	–	1	–	5.50	6.33	–	
	100톤이상	–	1	–	5.60	6.44	–	
	소 계	9					25	

6) 유선부두

- 접안방법 : 1열 종접안
- 대상선박 : 세력권내 유선
- 부두연장 = $\frac{\text{대피척수} \times 1\text{척당 종접안 소요선석길이}(1.15B)}{\text{종접안수}}$

B : 대상 유선의 전폭

【 유선 물양장 소요규모 산정 】

(단위 : m)

연도	톤급별	대상 선박	종접안수 (척)	소요 선석수	전폭 (B)	선석폭 (1.15B)	물양장연장 (m)	비 고 (플레저보트)
2020	1톤미만	–	1	–	2.00	2.30	–	
	1~5톤	–	1	–	3.10	3.57	–	
	5~10톤	–	1	–	3.60	4.14	–	
	10~20톤	–	1	–	4.70	5.41	–	
	20~30톤	2	1	2	5.10	5.87	11.7	
	30~50톤	–	1	–	5.00	5.75	–	
	50~100톤	–	1	–	5.50	6.33	–	
	100톤이상	–	1	–	5.60	6.44	–	
	소 계	2					15	

7) 도선부두

- 접안방법 : 1열 종접안
- 대상선박 : 세력권내 도선
- 부두연장 = $\frac{\text{대피척수} \times 1\text{척당 종접안 소요선석길이}(1.15B)}{\text{종접안수}}$

B : 대상 도선의 전폭

【 도선 물양장 소요규모 산정 】

(단위 : m)

연도	톤급별	대상 선박	종접안수 (척)	소요 선석수	전폭 (B)	선석폭 (1.15B)	물양장연장 (m)	비 고 (플레저보트)
2020	1톤미만	–	1	–	2.00	2.30	–	
	1~5톤	–	1	–	3.10	3.57	–	
	5~10톤	1	1	1	3.60	4.14	4.1	
	10~20톤	2	1	2	4.70	5.41	10.8	
	20~30톤	–	1	–	5.10	5.87	–	
	30~50톤	–	1	–	5.00	5.75	–	
	50~100톤	–	1	–	5.50	6.33	–	
	100톤이상	–	1	–	5.60	6.44	–	
	소 계	3					15	

8) 물양장 소요규모 산정결과

【 물양장 소요규모 산정결과 】

(단위 : m)

연도	평 상 시				기상악화시	부두소요 연장	비고
	소 계	양육부두	보급부두	휴식부두	대피부두		
2012	994.2	296.2	375.0	323.0	333.8	995.0	기준연도
2015	991.2	295.6	375.0	320.6	331.7	995.0	
2020	987.8	295.0	375.0	317.8	329.5	990.0	목표연도
2025	977.3	292.8	375.0	309.5	322.9	980.0	
2030	967.1	290.8	375.0	301.3	316.2	970.0	

※ 동력수상레저기구, 유선, 도선 물양장은 기존 물양장 소요규모외 잉여 물양장을 기능재조정하여 이용하는 것으로 함

4.2.8 접안시설 소요규모 산정결과

• 흑산도항 접안시설 소요규모는 다음과 같음

【 접안시설 소요규모 산정결과 】

(단위 : m)

구분 \ 연도		2012	2015	2020	2025	2030	비고
카페리 부두	소요규모	190	190	–	–	–	– 기존 카페리(화물) 부두는 해경부두로 기능재조정 – 여객은 여객부두 이용 – 화물은 차도선부두 이용
	기존시설	190	190	–	–	–	
	과부족	–	–	–	–	–	
	추가시설 계획	–	–	(–)190	–	–	
여객 부두	소요규모	202	202	202	202	202	– 부잔교1기(함선2) 추가 계획
	기존시설	120 부잔교1기	120 부잔교1기	120 부잔교2기	120 부잔교2기	120 부잔교2기	
	과부족	–	–	–	–	–	
	추가시설 계획	–	–	부잔교1기	–	–	
보안 부두	소요규모	140	140	140	140	140	
	기존시설	140	140	140	140	140	
	과부족	–	–	–	–	–	
	추가시설 계획	–	–	–	–	–	
차도선 부두	소요규모	50	50	50	50	50	
	기존시설	50	50	50	50	50	
	과부족	–	–	–	–	–	
	추가시설 계획	–	–	–	–	–	
물양장	소요규모	1,050	1,050	1,045	1,035	1,025	– 동력수상레저기구 25m, 유선부두 15m, 도선부두 15m 기능재조정 및 지방청 물양장 축조계획 포함
	기존시설	1,566	1,566	1,481	1,481	1,481	
	과부족	(+)516	(+)516	(+)436	(+)446	(+)456	
	추가시설 계획	–	–	(–)85	–	–	
해경 부두	소요규모	230	230	230	230	230	– 기존 카페리(화물) 부두 기능재조정 – 관리부두 포함 (소방정, 방제정 기타) : 50m
	기존시설	–	–	260	260	260	
	과부족	(–)230	(–)230	(+)30	(+)30	(+)30	
	추가시설 계획	–	–	260	–	–	
국가어업 지도선 부두	소요규모	100	100	100	100	100	
	기존시설	–	–	100	100	100	
	과부족	–	–	100	–	–	
	추가시설 계획	100	100	100	–	–	
계	소요규모	1,962	1,962	1,767	1,757	1,747	
	기존시설	2,066	2,066	2,151	2,151	2,151	
	과부족	(+)104	(+)104	(+)384	(+)394	(+)404	
	추가시설 계획	–	–	85	–	–	

4.2.9 소요수면적

• 소요 수면적은 부두별 접안방식, 접안수, 접안폭, 조선폭 및 항로폭 등을 고려하여 산정

가. 물양장

1) 양육용, 보급용

- 접안방법 : 횡접안
  = 물양장 연장×(횡접안폭 + 항로폭 + 조선폭)
- 소요수면적 = 물양장 연장×(0.25L + 0.75L + 1.5L)
  물양장 연장 × 2.5L
  L : 대상어선의 길이

2) 휴식용

- 접안방법 : 2열 종접안
- 소요수면적 = 물양장 연장 × (종접안폭 + 항로폭 + 조선폭)
  = 물양장 연장 × (1.5L ×종접안수 + 0.75L + 1.5L)

3) 대피용

- 접안방법 : 3열 종접안
- 소요수면적 = 물양장 연장 × (종접안폭 + 항로폭 + 조선폭)
  = 물양장 연장 × (2.0L × 종접안수 + 1.0L + 2.0L)

나. 기타부두

1) 화물부두, 여객부두, 해경부두, 국가어업지도선부두

- 접안방법 : 횡접안
- 소요수면적 = 1.2L × (B + 1) : 카페리/화물, 여객, 해경, 어업지도선 부두

2) 관리부두

- 접안방법 : 종접안
- 소요수면적 = 1.2L × (B + 3) : 행정선, 기타선
- 접안방법 : 2중 횡접안
- 소요수면적 = 1.2L × (B + 1) : 순찰선

3) 보안부두

- 접안방법 : 종접안
- 소요수면적 = 1.2L × (B + 3) : 행정선, 기타선
- 접안방법 : 2중 횡접안
- 소요수면적 = 1.2L × (B + 1) : 순찰선

4) 동력수상레저선, 유선부두, 차도선부두, 도선부두

- 접안방법 : 1열 종접안
- 소요수면적 = 물양장 연장 × (종접안폭 + 항로폭 + 조선폭)
  = 물양장 연장 × (1.5L × 종접안수 + 1.5L + 0.75L)

다. 소요 수면적 산정결과

- 소요 수면적 산정결과, 목표연도 2020년에 70,500㎡의 수면적이 필요한 것으로 나타났으며, 현재 이용가능한 항내 수면적은 2,419,900㎡로 소요수면적을 충분히 수용할 수 있는 것으로 검토됨.

주) 항내 수면적은 외곽시설내의 수역임

【 소요 수면적 산정결과 】

(단위 : ㎡)

구분 \ 년도			2012	2015	2020	2025	2030	비 고
물양장	평상시	양육용	8,260	8,260	8,260	8,260	8,260	
		보급용	31,100	31,100	31,100	31,100	31,100	
		휴식용	17,860	17,760	17,620	17,180	16,760	
		소계	57,220	57,120	56,980	56,540	56,120	
	기상악화시	대피용	35,600	35,440	35,250	34,660	34,060	
동력수상 레저기구 부두			700	1,355	1,765	2,175	2,470	
유선부두			944	944	944	944	944	
도선부두			937	937	937	937	937	
여객부두			3,073	3,073	3,073	3,073	3,073	
보안부두			799	799	799	799	799	
차도선부두			883	883	883	883	883	
해경부두	100톤급		284	284	284	284	284	
	5,000톤급		2,863	2,863	2,863	2,863	2,863	
국가어업지도선부두			1,489	1,489	1,489	1,489	1,489	
합계			69,192	69,747	70,017	69,987	69,862	
접안시설 소요 수면적			69,500	70,000	70,500	70,000	70,000	

4.2.10 기상악화시 대피척수

- 기본계획시 수립된 평면배치계획 정온도실험 내용을 토대로 정온 수면적 산정
- 재적어선을 포함한 어업정보통신본부자료에 의한 대피어선이 정온도 확보구역 내에 몇 척이 대피가능한지에 대하여 산정함

가. 어선 추정결과(2020년)

(단위 : 척)

구 분	1톤 미만	1~5톤	5~10톤	10~20톤	20~30톤	30~50톤	50~100톤	100톤 이상	계	비고
흑산도항	–	2	24	14	53	40	76	45	254	일최대조업어선

나. 소요 물양장 연장(일최대 조업어선-계류)

구분	대피부두 대상선박(일최대조업어선) (척)								대피부두 소요연장 (m)	추가대피 가능연장 (m)	과부족 (m)	대피가능 선박 (척)		비고
	소계	5톤 미만	5-10톤	10-20톤	20-30톤	30-50톤	50-100톤	100톤 이상				10톤급	50톤급	
흑산도항	254	2	24	14	53	40	76	45	554.0	1,061.5	507.5	325	207	

※ 대피가능선박(척)은 평균어선톤급을 적용하여 항내정온도(파고 0.7m) 내 계류 및 묘박을 대상으로 배치도에서 산정한 결과임

다. 소요 수면적(일최대 조업어선-묘박)

구분	대피묘박지 대상선박 (척)								대피묘박 소요 수면적 (㎡)	추가대피 가능소요 수면적 (㎡)	과부족 (㎡)	대피가능 선박 (척)		비고
	소계	5톤 미만	5-10톤	10-20톤	20-30톤	30-50톤	50-100톤	100톤 이상				10톤급	50톤급	
흑산도항	254	2	24	14	53	40	76	45	387,451	434,210	46,759	60	13	

※ 대피가능선박(척)은 평균어선톤급을 적용하여 항내정온도(파고 0.7m) 내 계류 및 묘박을 대상으로 배치도에서 산정한 결과임

라. 대피어선 산정결과

(단위 : 척)

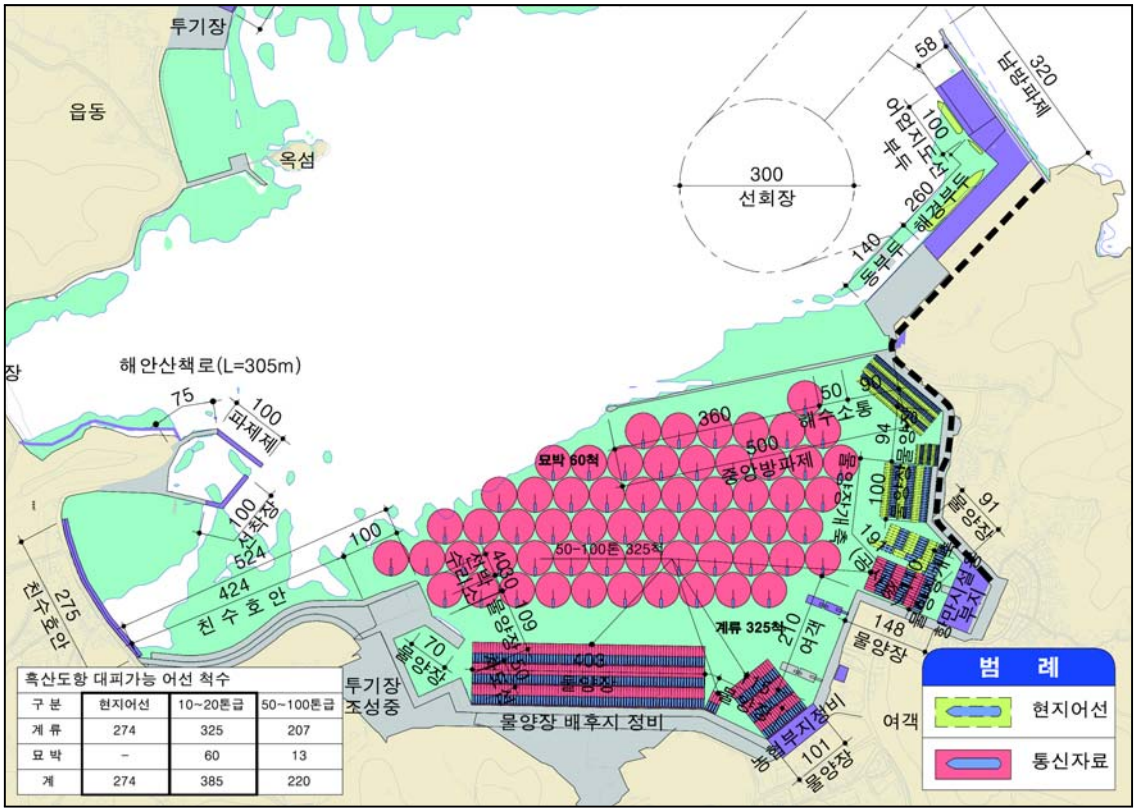
구 분		대피어선 척수(어업정보통신본부 자료)								
		소계	1톤 미만	1-5톤	5-10톤	10-20톤	20-30톤	30-50톤	50-100톤	100톤 이상
통신자료		254	–	2	24	14	53	40	76	45
대피가능어선	10~20톤급 대피시	385	–	–	–	385	–	–	–	–
	50~100톤급 대피시	220	–	–	–	–	–	–	220	–

마. 검토결과

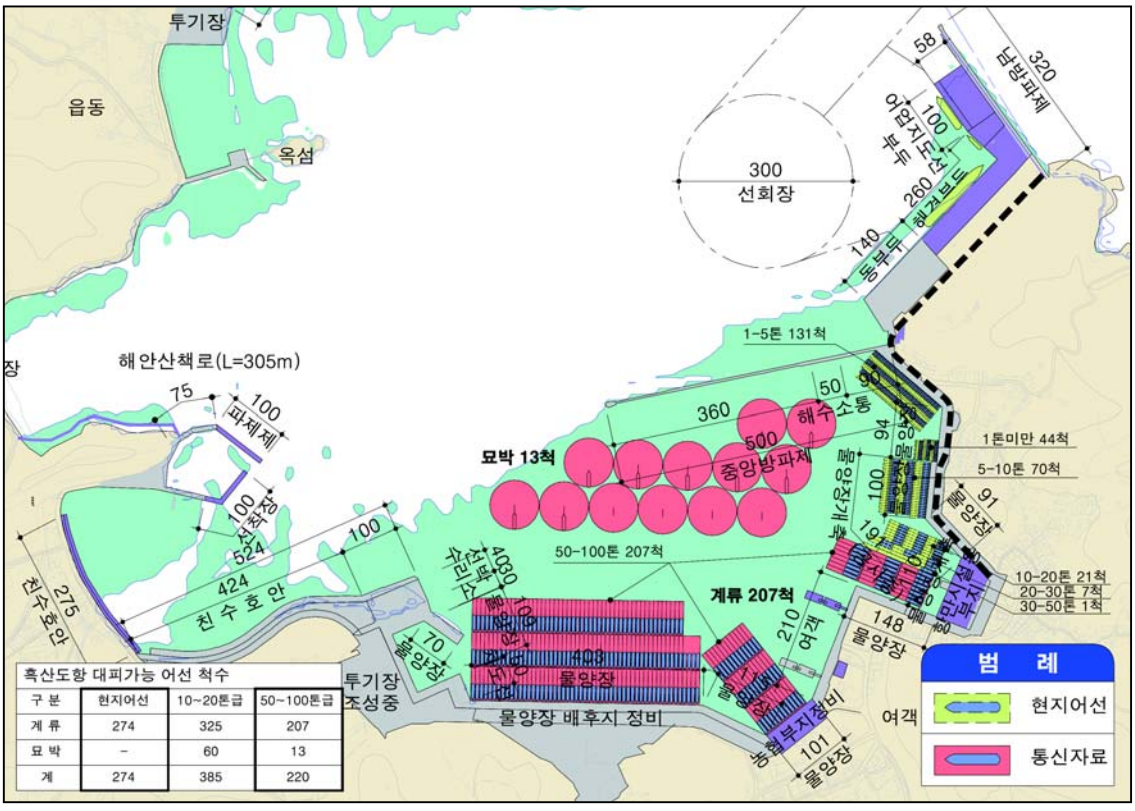
- 국가관리연안항으로 외곽시설 및 계류시설을 추가로 정비한 이후에는 흑산도항에 기존 재적어선(190척), 지방어선(59척) 및 일최대 외래어선(25척)은 정온수역 내에 대피 가능하며, 추가 대피가능어선은 10~20톤급으로 배치시 385척(계류 325척, 묘박 60척), 50~100톤급으로 배치시 220척(계류 207척, 묘박 13척)이 비상 대피가 가능할 것으로 산정되었음
- 기타 대피하지 못하는 어선은 인근 무역항, 연안항, 국가어항으로 대피해야함.

바. 정온수면적에 따른 톤급별 대피어선 척수 산정 배치도

【 대피어선 10~20톤급 배치시 】



【 대피어선 50~100톤급 배치시 】



4.2.11 기능재배치 계획

▣ 해경부두 기능재배치

- 흑산도항 주민청원서 의견에 따라 신규 해경부두 위치를 중앙방파제가 아닌 기존 카페리(화물)부두로 이전하는데 있어 입지적정성을 검토함
  - 기존 카페리부두 시설 기능이 없어지므로 인하여 수요추정 결과(2020년)를 고려하여 기존 차도선부두 및 여객부두로 화물 및 여객이 이용 가능한지에 대한 적정성 검토

가. 카페리(화물)부두 현황

<table>
<tr><th>구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td>흑산도항
카페리부두
축조
실시설계
(1997년)</td><td>• 인천↔흑산도↔제주 간 카훼리선박의 운항계획 있음
• 카페리 부두의 필요성, 화물유통 및 여객운송 경로의 다양화(목포를 거치지 않고 인천, 제주 간 직선 유통경로 확보)
• 고용증대 : 부두건설로 인한 시설관리, 여객선의 항해업무, 화물처리를 위한 부대사업 신설
• 관광객의 지역 내 소비활동효과 : 관광유통경로의 다양화로 관광객 증가 및 관광경비지출로 지역 내 소득증대
• 향후 도서 관광개발 계획 : 다도해 해상국립공원, 허니문투어, 실버투어 등 테마별·루트별 관광형태 개발</td></tr>
<tr><td>제2차
전국 연안항
항만 기본계획
(5.2 시설규모
결정, 2002년)</td><td>• 현재 인천~제주간을 운항하고 있는 카페리선(3,872톤)이 흑산도와 홍도를 연계 수송 가능한 관광항로의 개발과 경인지역에 흑산면민이 다수 생활하고 있는 점을 감안, 적체된 내륙도로 이용상의 불편함을 해소하기 위해 본 항에 기항할 계획이 있음
• 따라서 “흑산도항 카페리부두 축조 실시설계 용역(1997년)” 을 통하여 카페리선의 기항에 대비해 차량의 승하선을 위한 폰툰시설이 설치된 부두시설(연장 190m)이 축조 완료된 상태에 있으므로 기존계획대로 5,000G/T급 카페리부두 1선석을 유지·활용토록 계획함
<table>
<tr><th>선석수심</th><th>대상선박</th><th>선석연장</th><th>부속설비</th><th>비 고</th></tr>
<tr><td>DL.(-) 7.50m</td><td>5,000G/T
카페리선</td><td>190.0m</td><td>부잔교 1기</td><td>기존시설로
수용 가능</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>현재</td><td>• 현재 카페리 부두 이용선박은 없으며, 화물선은 공사수요에 따라 건설자재 등을 운반하는 부두로 사용중
• 현재운항하고 있는 6,322G/T급 청해진 해운 여객선은 인천-제주간을 운항하고 있으나 선사 측의 의견을 수렴한 바에 의하면 흑산도항으로 기항할 계획은 없는 것으로 조사되었음</td></tr>
</table>

【 연안항 수정계획 수요 검토 】

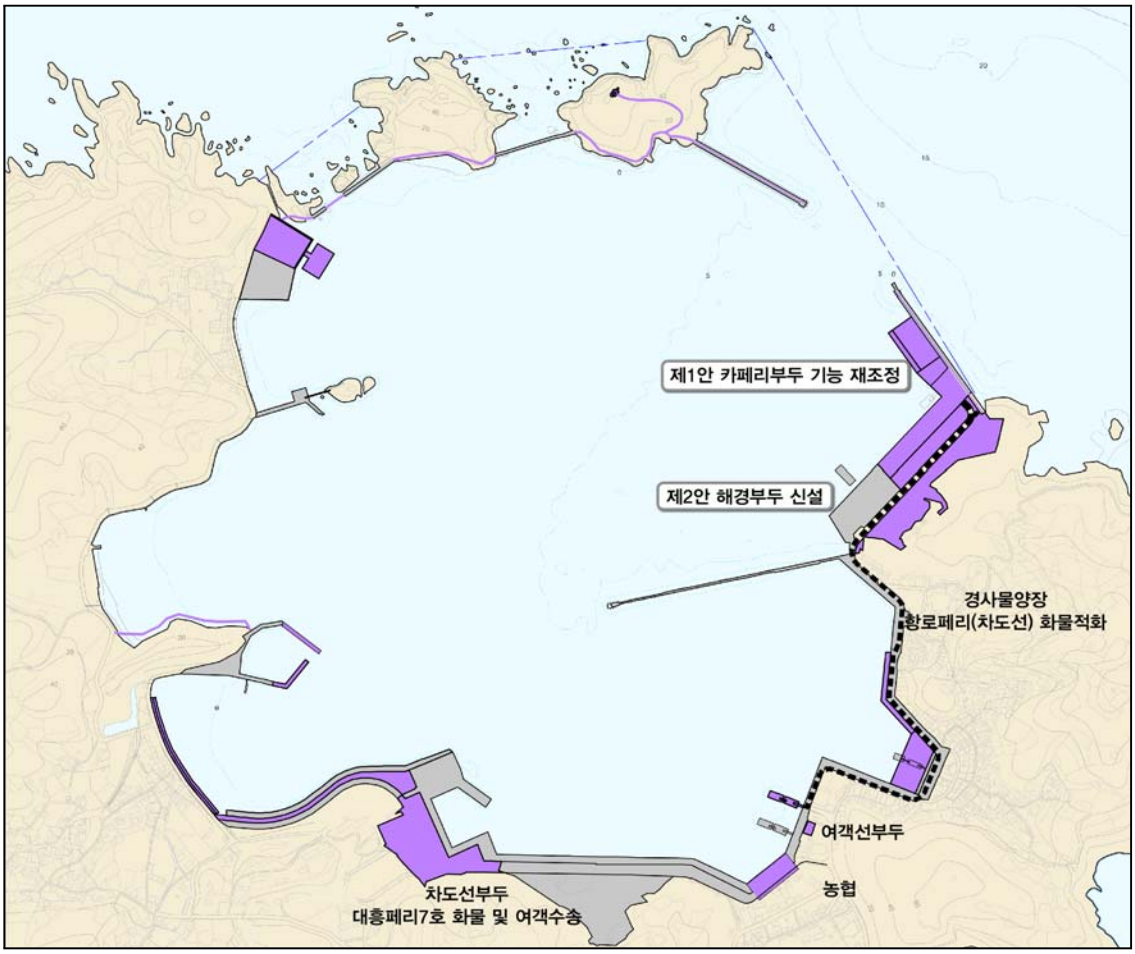
구 분	운항톤급 (G/T)	경·인 지역 거주 어민	경·인 지역 향우회원	기존부두 유지
흑산도항 카페리부두축조 실시설계(1997년)	3,872	–	–	• 신설
2차 기본계획 (2002)	3,872	다수 (정확한 수치 없음)	–	• 기존시설 이용 가능
금회조사 내용	6,322	56명 (14척/830척)	어민: 30~40명 (회원 : 1500명)	• 현재 190m • 순수 선석 145m (부잔교시설45m제외시)
비고	선석연장 부족	4인가족 기준 (흑산면 등록어선)	흑산면 전체 회원수	• 항만 및 어항 설계기준상 선수미 안벽 이 있는 경우 170m 필요

• 카페리 기항 가정 시 부두규모 검토
– 신안군 어선등록대장에 의하면 선적항이 흑산면이고, 선주의 주소가 경·인지역인 선박의 척수는 830척 중 14척으로 조사되었으며 4인 가족기준 56명이 어가 생활 등으로 자주 입도할 것으로 예상됨.
– 흑산면 출신 경·인지역 거주자는 1,500명으로 조사 되었으며 입도 빈도는 미미할 것으로 예상됨.
– 기항 대상선박은 현재 인천–제주 간을 운항중인 카페리선으로 규모는 6,322G/T급으로 조사됨
– 현재 부두 연장은 190m(부잔교 1기 45m)이나 부잔교 제외 시 145m로 항만 및 어항 설계기준상 170m정도는 확보되어야 하므로 약 25m 정도 부족한 실정이고 부잔교 45m 제거시 추가로 내륙 측으로 경사RAMP 시설이 필요한 실정임.

나. 입지 적정성 검토

• 카페리부두의 기능(화물, 카페리) 유지에 관한 검토와 해경부두 신설에 따른 입지 적정성 검토.

【 카페리부두 기능재조정 】



1) 화물수요 검토(기존 화물부두 기능 유지안)

- 흑산도항은 목포~대흑산도 항로에 1척의 차도선(대흥훼리7호)이 주2회 일 왕복 1회씩 운항하고 있으며, 차도선부두를 이용하고 있음.

【 흑산도항 차도선 화물수요 예측 】

(단위 : 톤)

구분 \ 연도	2012	2015	2020	2025	2030	추정자료
흑산도항 카훼리부두 실시설계 (1997년)	32,000 (1992)					1992년 일반화물:20,000톤 여객화물:12,000톤
2차 수정계획	–	27,164	30,670	–	–	자료:대한통운 통계
3차 기본계획	–	3,372	3,693	3,858	3,938	자료:한국해운조합
금회	2,223	4,593	4,900	5,174	5,327	자료:한국해운조합

• 1997년 흑산도항 카훼리 부두 실시설계 용역 당시 내용에 의하면 【본 항에는 가끔 화물선이 입항하고 있으며 주요 물량은 생필품, 유류, 건축자재 및 소금으로서 대부분이 목포항에서 해상운송되고 있다.】, 【년간 화물 취급량에 대해 정리된 자료는 미흡하나 1992년 자료에 의하면 일반 화물 약 20,000톤, 여객화물 12,000톤으로 파악 되었다.】
• 2차수정계획 당시의 예상치 보다 대폭 감소하였는데 이는 본 연구에서는 수정계획 당시 예측의 기본자료로 사용하였던 대한통운 자료 대신 자료의 객관성 및 항만간 통일성을 고려한 해운조합 자료를 사용하였기에 발생한 것으로 예상됨
• 3차 기본계획 및 국가관리 연안항 용역시 화물수요는 한국해운조합 자료를 기준으로 수요를 추정하였음
• 현재 운항하고 있는 대흥훼리7호(해운조합 등록 화물선)의 1회 수송능력은 100t으로 왕복 200t 수송가능 하며, 주2회 운항을 고려서 연간 운항일수 100일 기준으로 20,000t (운항일수 주4회 고려시 200일 기준 40,000t)까지 수송 가능하므로 목표연도 수요 추정치는 충분히 수송 가능한 것으로 판단되며, 화물량 증가시 화물선 증편이 가능한 것으로 조사됨
  – 기존 차도선 부두에는 건설자재, 생필품, 어획물 등을 차량적재 형식으로 운반하고 있음.
  – 금회 목표연도(2020년) 4,900t의 경우 운항일수 100일 기준 4.1배, 200일 기준 8.2배 까지 수용 가능함
• 비정기 화물선(해운조합 비등록 화물선)
  – 비정기 화물선 항로페리호(차도선)는 화물량 실적이 없으며 고래공원 전면의 경사물양장을 이용하고 있음.
  – 주 4~6회 화물량에 따라 운항중이며, 건설자재, 생필품, 어획물 등을 차량적재 형식으로 운반하고 있음. ((유)해진해운 흑산도 사무소)

2) 여객 수요 검토(기존카페리 부두 기능 유지안)

• 흑산도 여객부두 현황
  – 현재 여객부두에는 부잔교1기 좌우측으로 접안 가능함.
  – 운항 중인 선박은 (주)동양고속훼리의 동양골드, 뉴골드스타, 파라다이스, 유토피아와 (주)남해고속의 남해스타, 남해프린스, 남해퀸, 남해엔젤, 뉴남해퀸(예비선)으로 총9척이 있음.
  – 그러나 차도선이 농협부지 전면 경사물양장을 이용하고 있으므로 향후 여객부두 2척 동시 접안을 위해서는 차도선 전용부두를 사용하도록 하여야 함.

【 흑산도항 여객수요 예측 】

(단위 : 명)

구 분 \ 연 도	2012	2015	2020	2025	2030
흑산도항 카훼리부두 실시설계 (1997년)	341,800 (2006년추정치)	–	–	–	
2차 수정계획	–	420,669	474,978	–	–
3차 기본계획	–	371,464	401,949	417,424	424,812
금회	340,556	396,051	431,934	464,504	483,017
Peak시 편도 월간여객수요	34,056	39,605	43,193	46,450	48,302

- 1997년 흑산도항 카훼리부두 실시설계, 2차 수정계획 및 3차 기본계획 당시의 수요와 비교하여 큰 차이가 없는 것으로 예측 되었으며 5월, 8월에 관광객이 급증하는 것으로 조사됨.
- 현재 조사된 대흑산도 성수기시 여객수송 능력
  - 평상시 2개 선사가 격일운항. (홀수일, 짝수일)
  - Peak시 2개 선사 매일운항 일 최대 7척 운항하는 실정임
  - 운항 일수는 Peak 달인 5월 운항일수에 여유치를 고려하여 25일 적용
  - 월간 여객수송 능력은 7척(최대9척) 운항시 54,993명(74,569명) 수송가능
- 흑산도 여객수송 능력 검토 결과
  - 금회 Peak시 월간여객 수요는 2020년 43,193명으로 예측되었으며, 월간수송능력은 두 개 선사가 모두 운행하는 경우 54,993명으로 충분히 수송 가능한 것으로 검토됨
  - 금회 목표연도(2020년) 기준 약 21.2%(9척 운항 시 41.9%)의 여유가 있음
  - 현재이용중인 여객부두접안 능력은 여객선 7~8척이 시간차를 두어 운항부잔교 좌우측 2선석으로 접안이 가능하나
  - 현지의견 조사 결과 흑산도항 입·출항 10~30분간의 차이를 보이고 있어 최대 4척이 동시 입항하는 경우가 발생 하므로 추가 폰툰 1기를 신설 하여 4선석을 확보함으로서 부두의 원활한 운영에 부합되고 이용객편의에 대한 질적인 향상이 필요함.

3) 검토결과

- 향후 크루즈 부두 또는 카페리 부두 수요가 충족시 중앙방파제 외측지역에 대하여 관광객 이용성, 신안군 등대 개량공사 등을 감안할 때 적정한 입지조건으로 예상됨
- 해경부두의 경우는 중앙방파제 외측배치로는 주민 청원서 반영, 관광 및 경관 이미지 등의 이유로 입지여건이 곤란한 것으로 검토 되었으며, 기존 카페리(화물)부두를 기능재조정하여 해경부두로 이용하는 것이 적절한 것으로 검토되었음
- 장래 예기치 못한 대형 화물부두 수요발생시 화물부두에 대한 입지 선정에 대하여 재검토가 필요.(화물부두의 경우 중앙방파제 측 신설은 경관 이미지 훼손으로 주민측의 반대가 우려됨)
- 흑산도항 여객부두(부잔교1기) 이용시간 검토
  -현재 목포여객터미널에서 흑산도를 운행하는 각선사별 이용시간은 다음과 같이 시간대별 조사되었음

시간	흑산도항 여객부두 이용시간	비고
09시	익일~09:00	④-④
	09:40~09:50	①
10시	10:00~10:10	②
11시	11:00~11:10	①-①
12시	-	-
13시	-	-
14시	14:50~15:00	③
15시	15:20~15:30	②-②
16시	16:00~16:10	③-③
17시	17:50~정박	④

① 흑산도 9:40~9:50(편)　　①-① 11:00~11:10(왕)
② 흑산도 10:00~10:10(편)　②-② 15:20~15:30(왕)
③ 흑산도 14:50~15:00(편)　③-③ 16:00~16:10(왕)
④ 흑산도 17:50~정박(편)　　④-④ 익일~09:00(왕)
※ 상시 4척 운항(8회 입항), peak시 8척 운항(16회 입항)

- 현재 목포~홍도, 목포~흑산, 목포~가거도의 항로를 이용하고 있는 여객선사의 이용시간을 검토한 바에 의하면 1일 최대 4척이 09시40분~17시50분까지는 매 시간별 흑산도항 여객부두에 접안하고 있는 것으로 나타났음(단, 17:50~익일09시까지 정박)
- 12시~13시 사이는 접안하지 않는 것으로 나타났으나 이는 점심시간대로서 휴식을 위한 것으로 사료됨
- 따라서 흑산도항 여객부두에는 1일 최대 4척이 1선석을 이용하는 데에는 큰 어려움이 없을 것으로 사료되며, peak시에는 부잔교 양측으로 접안 시에는 총 8척이 선석을 이용 가능한 것으로 나타남
- peak시 7~8척의 운항시 정체가 없이 일정하게 입항 할 경우 어려움 없이 접안이 가능할 것으로 사료되나 기상 등 운항여건이 일정하지 않을 경우 접안에 지장 초래
- 향후 여객수요 증가 및 정체현상에 대비하여 부잔교 1기를 추가로 계획할 경우 여객선이 여객부두를 이용함에 있어 대기 시간 없이 원활히 운행 가능함
  - 흑산해양경찰서 및 흑산면 사무소 의견 조사 결과 peak시 4척의 선박이 동시간대에 입항하게 되어 정체현상이 발생하고 2척은 부잔교 좌우측에 접안하고 2척은 항내에서 대기하는 것으로 조사됨
  - peak시 가거도행 선박 2척이 목포로 귀항시간이 늦어지게 되면 홍도행 여객선이 목포항으로 귀항시 흑산항에서 2척 입항하게 되어 4척이 중복하여 접안할 수 있는 확률이 높아지며
  - 7~8척 운항하게 되면 고장선박 발생빈도는 더 높아지게 되어 최대 4척까지 흑산항에 접안하는 경우가 발생 가능할 것으로 사료됨
- 추가로 부잔교1기(폰툰2기)를 신설하여 4선석을 확보함으로써 부두의 원활한 운영에 부합하고 이용객편의에 대한 질적인 향상을 높일 수 있음
- 기존 카페리부두 검토결과, 기존 여객터미널 측 전면 여객부두와의 연계성을 고려하여 부잔교 1기(1함 기존 카페리부두 유용, 1함 신설)를 추가로 계획함

↘ 시설소요규모에 따른 기능재배치

- 항만의 활용도 제고를 위해 잉여물양장을 동력수상레저기구부두, 유어선부두, 유·도선부두로 기능재배치.

【 시설소요규모 】

(단위 : m)

구 분	계	어선물양장	동력수상레져 기구부두	유도선 부두	비고
소요규모(A)	1,043	988	25	30	유어선부두는 기존시설이용
기능재배치(B)	1,481	1,426	25	30	
과부족(B-A)	(+)438	(+)438	-	-	

참고) 보급부두는 수협 전면부두 이용

4.2.12 배후부지 이용계획

가. 배후부지 이용계획

- 해경부두와 국가어업지도선부두, 부지조성을 건설하면서 조성되는 부지의 경우 세부적인 배후부지 이용계획은 향후 해경과 해양수산부에서 운영방향 및 주변여건을 고려하여 결정할 사항으로 본 기본계획에서는 각 기관에서 요청한 최종 수요조사 결과를 반영한 면적과 배후부지 조성면적에 대하여 계획함

【 배후부지 이용계획 】

구 분		면 적(㎡)	비 고
해경부두	Apron	2,690	물품 보급작업 및 이동로
	배후부지	9,550	행정실, 운동장, 헬기착륙대, 복지시설 등
	소계	12,240	
국가어업지도선부두	Apron	1,000	물품 보급작업 및 이동로
	배후부지	4,761	육전 · 청수시설 및 정비 · 보관창고 등
	소계	5,761	
준설토 투기장		6,122	주민편의시설
선착장		760	
계		24,883	

주) 1. 해경 및 국가어업지도선부두를 계획에 따른 접속호안 배후부지 포함 면적임
2. 파제제는 제외

4.2.13 인근항과의 관계정립

- 흑산도항은 홍도항과 20km, 가거도항과 70km, 우이도항과 90km의 거리에 있는 서해 중부 EEZ 인근에 위치해 있음
- 흑산면에 속한 어선 중 홍도리, 가거도리를 제외한 어선들이 보급, 양육 및 대피를 위해 흑산도항을 이용하고 있음
- 현재 흑산도항을 행선지로 운행중인 여객선은 동양골드(273톤), 뉴골드스타(346톤), 파라다이스(321톤), 유토피아(319톤), 남해스타(477톤), 남해프린스(314톤), 남해퀸(308톤), 남해엔젤(309톤), 뉴남해퀸(287톤)으로 총 9척의 여객선이 총 4시간을 소요하여 주민 및 관광객의 편의를 위해 운항 중임
- 인근 연안항인 홍도항과의 화물 수송 체계는 차도선을 이용하여 흑산도항으로 들어오고 도선을 이용하여 홍도항으로 운반하는 실정임

【 인근항과의 관계정립도 】

4.3 평면배치계획

4.3.1 기본방향

- 흑산도항의 국가관리연안항 기본계획 수립을 위하여 수행한 수요추정, 수요조사 결과 및 항만개발여건전망에 따른 개발규모 산정결과를 반영
- 금회 계획하는 해경부두, 국가어업지도선부두 배후부지 등 항만시설의 규모와 이용성, 항내정온도 확보 여부, 배후교통시설 등을 종합적으로 검토하여 기본계획을 수립
- 신규 항만시설은 기존 항만시설과 운영상 간섭이 최소화 될 수 있도록 계획
- 현지여건과 신규 항만시설의 이용성, 시공성, 경제성, 운영의 효율성 등을 종합적으로 고려하여 최종 평면배치계획을 수립

4.3.2 평면배치계획 수립

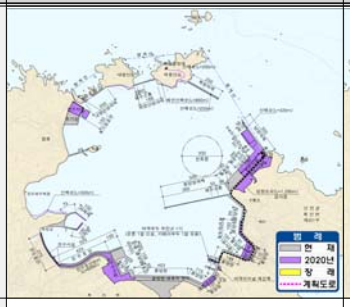
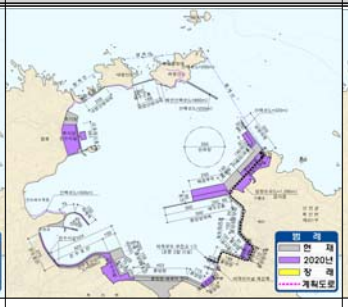
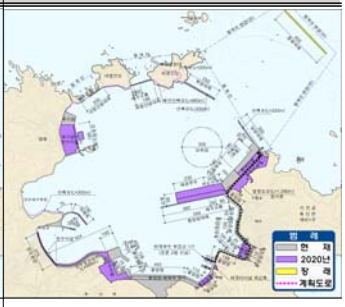
기본계획반영 시설별 소요규모

구 분	내 용
외곽시설	• 주민 정주여건을 개선하기 위하여 파제제 100m 연장을 계획함
접안시설	• 수요조사 및 수요추정결과 따라 해경부두 260m(기존 카페리부두 기능재조정 220m, 신설 40m), 국가어업지도선부두 100m 계획 • 여객부두의 접안율을 높이기 위하여 부잔교1기(신설1함, 카페리 부두 1함 유용) 설치 • 주민 정주여건을 개선하기 위하여 선착장 100m연장 반영
준설토 투기	• 기초굴착토는 기 계획된 투기장에 투기하고 수역시설 준설토는 부두 완공 후 배후에 투기하는 계획이 필요함
기타	• 장래 항의 확장성 및 준설을 고려한 개발계획 수립

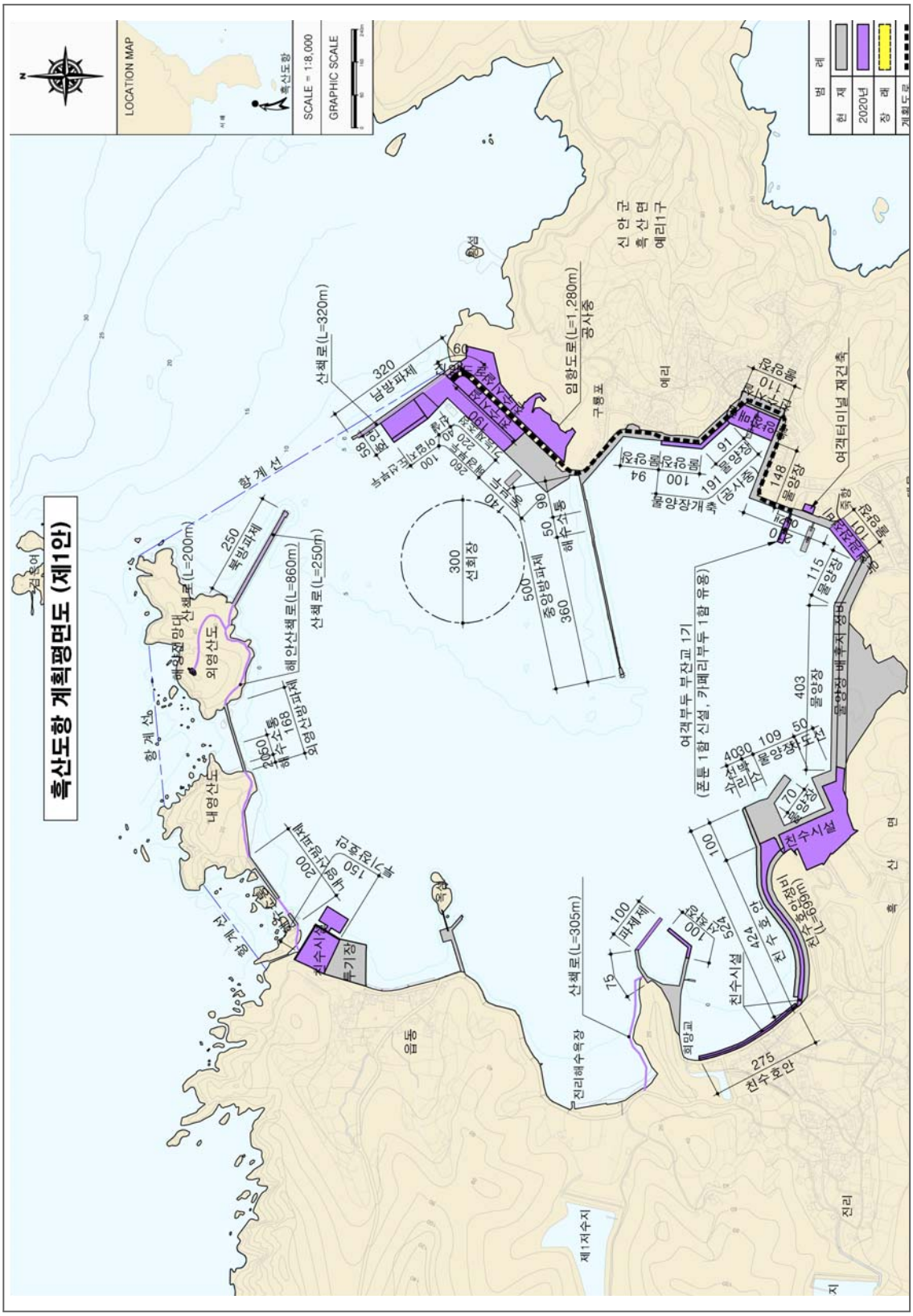
평면배치계획 구상

구 분	내 용
제 1 안	• 카페리(화물)부두를 해경부두로 기능재조정하고(220m 기능재조정 및 40m신설) 남방파제 내측 국가어업지도선 부두 100m 신설 • 주민의견을 반영하여 선착장 100m 연장 및 파제제 100m 연장하는 안
제 2 안	• 중앙방파제 전면에 해경부두 250m를 신설하고 남방파제 내측에 국가어업지도선 부두 120m 신설 • 주민의견을 반영하여 선착장 40m 연장 및 파제제 150m 연장하는 안
제 3 안	• 중앙방파제 전면에 해경부두 230m 및 국가어업지도선 부두 120m 신설 • 주민의견을 반영하여 선착장 40m 연장 및 파제제 150m 연장하는 안

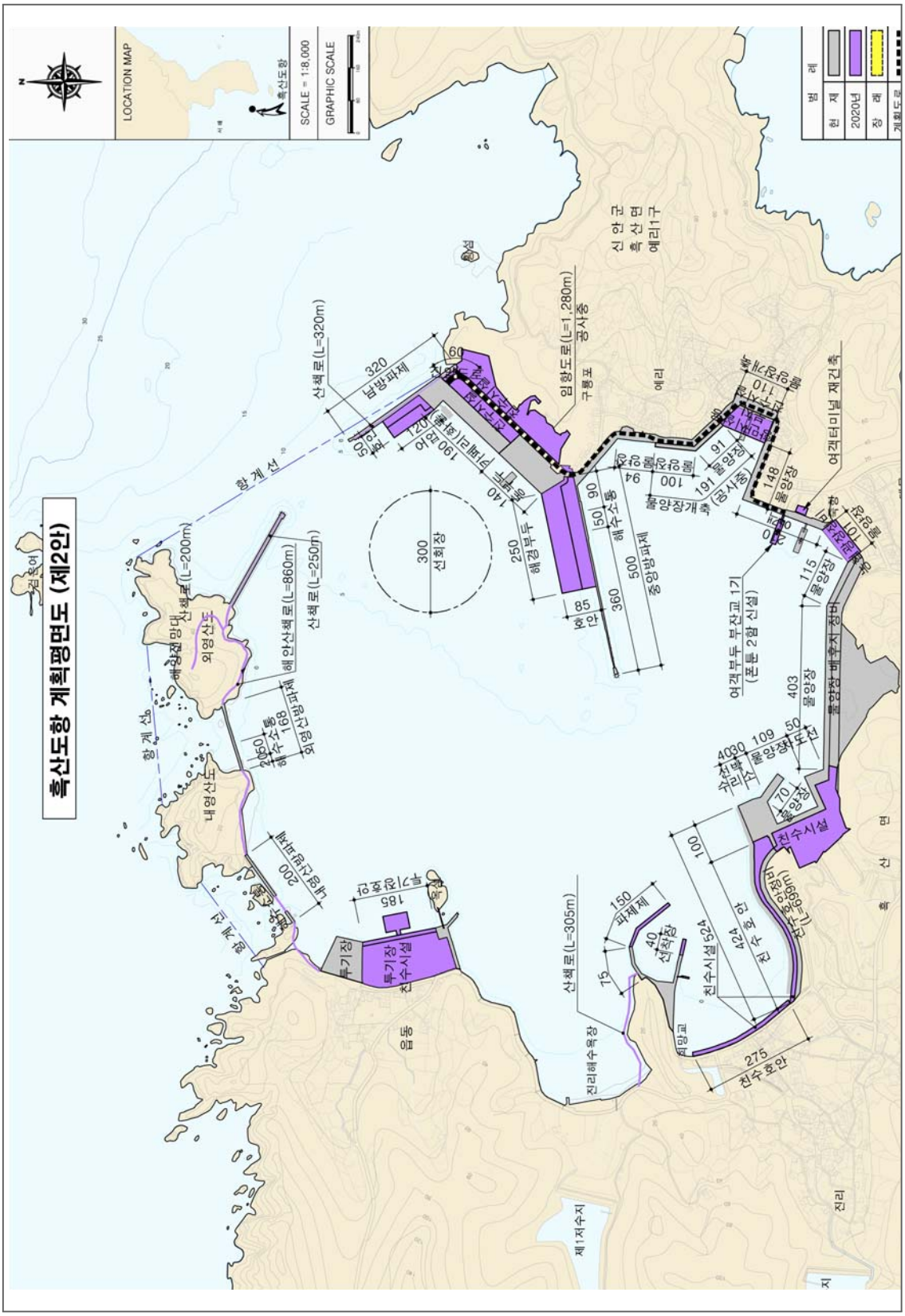
◪ 안별 비교 검토

구분	평면배치계획 1안	평면배치계획 2안	평면배치계획 3안
배치도			
개발규모	• 외곽시설 – 파제제 100m – 호안 208m (투기장 150m, 호안 58m) • 접안시설 – 해경부두 260m (기능재조정 220m,40m신설) – 국가어업지도선 부두 100m – 여객선부두 부잔교 1기 (폰툰1함유용, 1함신설) – 선착장 100m • 준설 및 매립 1식 • 친수 및 기타시설 1식	• 외곽시설 – 파제제 150m – 호안 320m (투기장 185m, 호안 135m) • 접안시설 – 해경부두 250m – 국가어업지도선 부두 100m – 여객선부두 부잔교 1기 (폰툰2함신설) – 선착장 40m • 준설 및 매립 1식 • 친수 및 기타시설 1식	• 외곽시설 – 파제제 150m – 호안 270m (투기장 185m, 호안 85m) • 접안시설 – 해경부두 230m – 국가어업지도선 부두 100m – 여객선부두 부잔교 1기 (폰툰2함신설) – 선착장 40m – 물양장 개축 110m • 준설 및 매립 1식 • 친수 및 기타시설 1식
부지조성 면적	25,655㎡	54,735㎡	57,454㎡
장점	• 해상매립면적 최소화로 환경영향 최소 • 친수시설 및 해경·군 시설의 기능 분리 • 크루즈 및 카페리부두 수요 발생시 중앙방파제측 부두 건설가능(주민 동의) • 공사비 저렴	• 기존 카페리(화물) 부두 기능 유지 • 해경 수면적이 넓어 접·이안 편리	• 기존 카페리(화물) 부두 기능 유지 • 해경 수면적이 넓어 접·이안 편리
단점	• 장래 카페리(화물)부두 화물 발생시 신규 시설 필요 • 항내 양식장 민원해결 필요	• 중앙방파제 측 경관 훼손 • 준설량 다소발생 • 항내 양식장 민원해결 필요 • 중앙방파제 전면 해경부두 건설시 주민민원 발생 • 공사비 고가	• 중앙방파제 측 경관 훼손 • 준설량 과다 • 항내 양식장 민원해결 필요 • 중앙방파제 전면 해경부두 건설시 주민민원 발생 • 국가어업지도선 부두 정온 미흡 • 공사비 보통
개략 공사비	468억원	896억원	831억원
선정안	• 주민의견을 반영하여 중앙방파제측 건설을 배제하고 공사비가 저렴한 제1안을 선정		

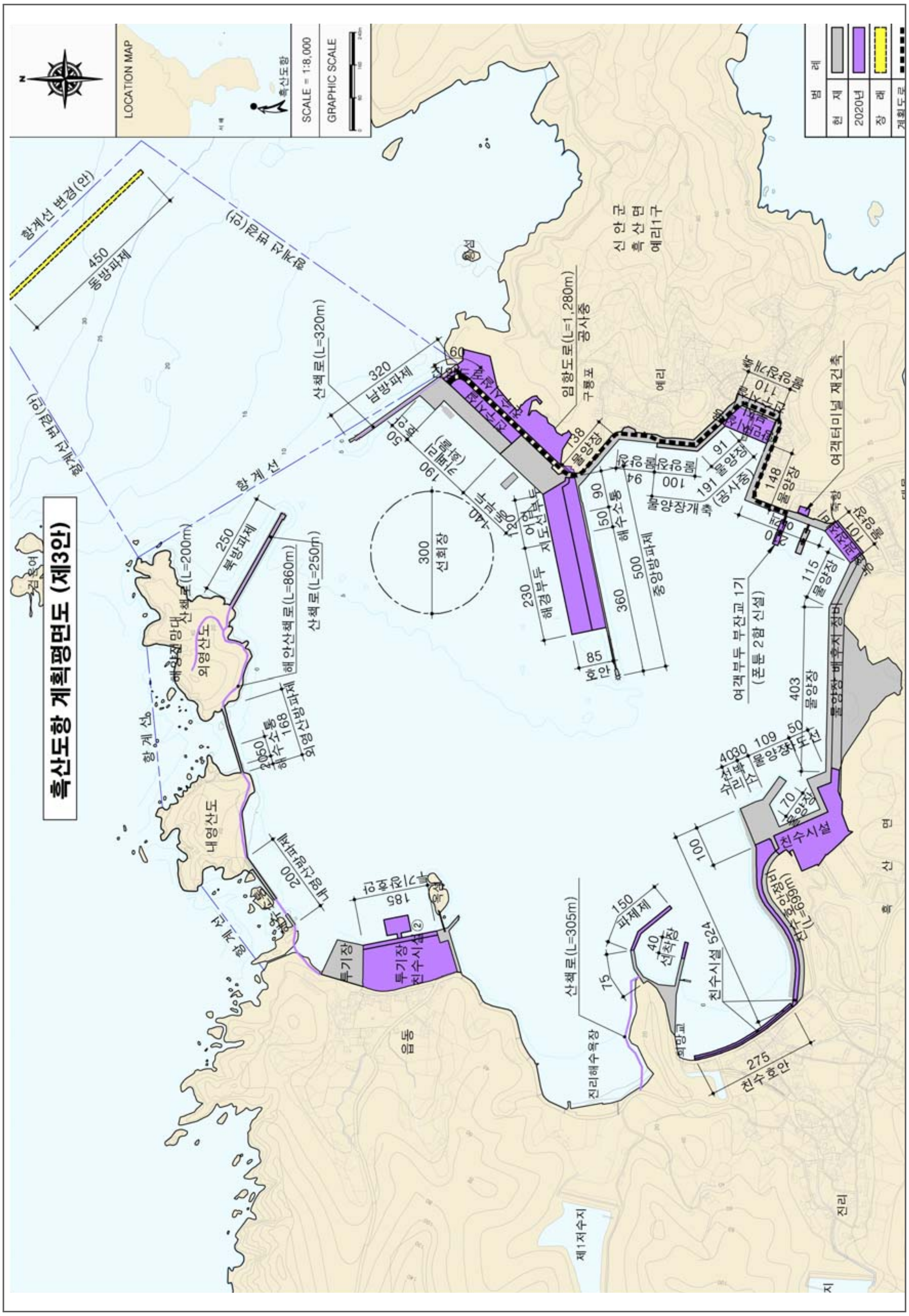
평면배치계획(1안(선정안))



평면배치계획(2안)


흑산도항 계획평면도 (제2안)
LOCATION MAP
흑산도항
SCALE = 1:8,000
GRAPHIC SCALE
범 례
현 재
2020년
장 래
계획도로
N
항 계 선
산책로(L=320m)
320
남방파제
60
190
120
(흑산)1부두
140
250
해경부두
300
선회장
임 항도로(L=1,280m)
구룡포 공사중
신 안 군
흑 산 면
예리1구
예리
150
90
해수소동
94
100
191
91
148
110
115
101
85
360
500
중앙방파제
여객부두 1기
(콘트 2함 신설)
여객터미널 재건축
물양장
403
109
50
70
40
30
산책로(L=200m)
해양전망대
외영산도
산책로(L=860m)
해안산책로
회영산림욕장
180
150
200
내영산방파제
내영산도
185
투기장
투기장
천수시설
산책로(L=305m)
진리해수욕장
150
파제제
40
선착장
75
천수시설 524
424
천수호안
275
선망교
100
천수호안
진 리
제1저수지
읍 동
흑 산 면

평면배치계획(3안)


흑산도항 계획평면도 (제3안)
LOCATION MAP
SCALE = 1:8,000
GRAPHIC SCALE
범례
현재
2020년
장래
계획도로
450
동방파제
항계선 변경(안)
320
남방파제
산책로(L=320m)
250
북방파제
300
선회장
500
중앙방파제
230
해경부두
여객부두 부잔교 1기
(존툰 2함 신설)
여객터미널 재건축
임항도로(L=1,280m)
공사중
친수시설
275
친수호안
산책로(L=305m)
진리해수욕장
외영산도
내영산도
해안산책로(L=860m)
산책로(L=250m)
투기장
제1저수지
신안군
흑산면
예리1구

4.3.3 항계선

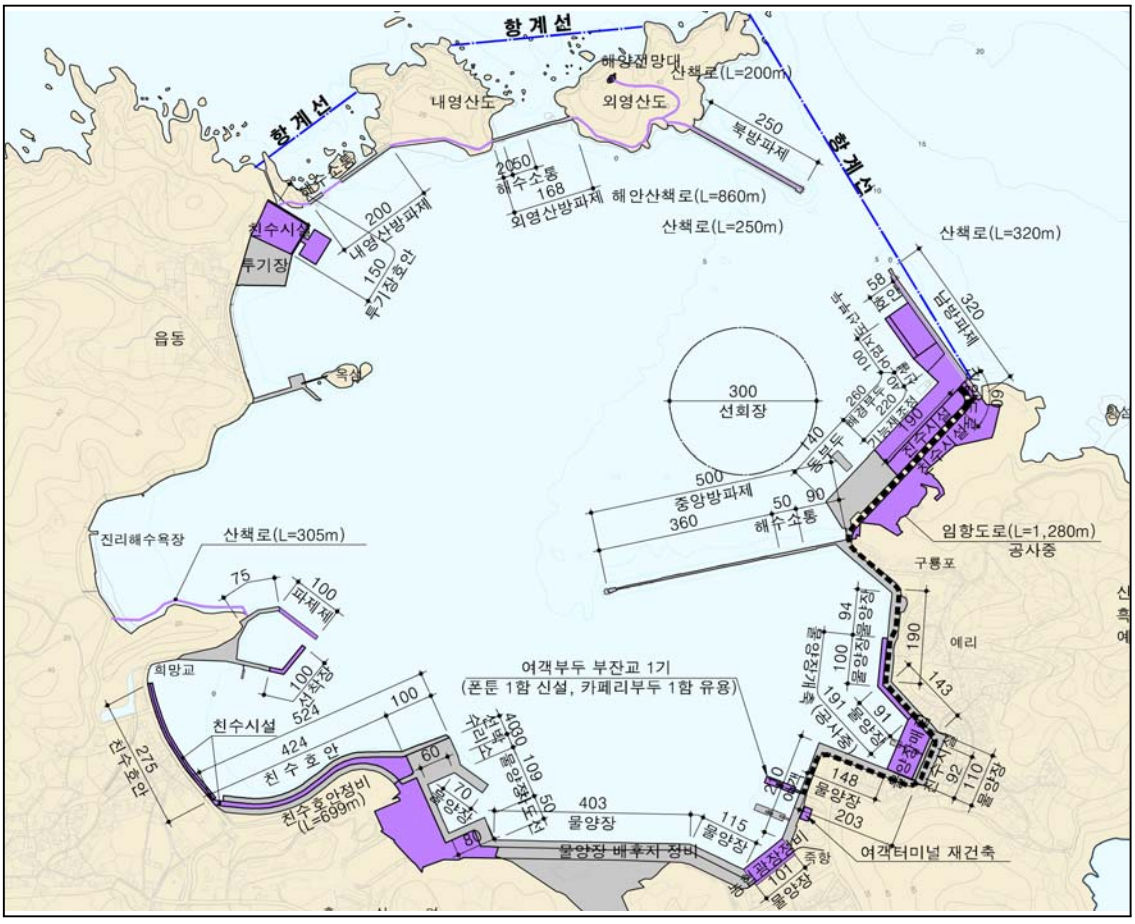
◪ 항계선

- 흑산도항의 항계선은 항계선 밖에는 시설 계획이 없어 항계선의 변경은 없으나 금회 측량한 GRS80 좌표계를 토대로 변경함

【 항계선 변경(안) 】

구 분	내 용
당초	남방파제 기점에서 외영산도 동단, 내영산도 최북단을 거쳐 읍동 북동단을 연결한 선 안의 해면
변경	남방파제 기점 북위 34도 41분 31.91초, 동경 125도 26분 46.91초, 외영산도 북위 34도 41분 57.18초, 동경 125도 26분 28.38초, 북위 34도 41분 56.54초, 동경 125도 26분 19.94초, 내영산도 북위 34도 41분 55.43초, 동경 125도 26분 04.44초, 북위 34도 41분 52.40초, 동경 125도 25분 56.97초, 읍동 북동단 북위 34도 41분 47.99초, 동경 125도 25분 49.89초, 북위 34도 41분 47.88초, 동경 125도 25분 49.44초, 북위 34도 41분 47.39초, 동경 125도 25분 48.82초 지점을 연결한 선 안의 해면

【 항계선 현황도 】



4.4 항만 및 관련시설 계획

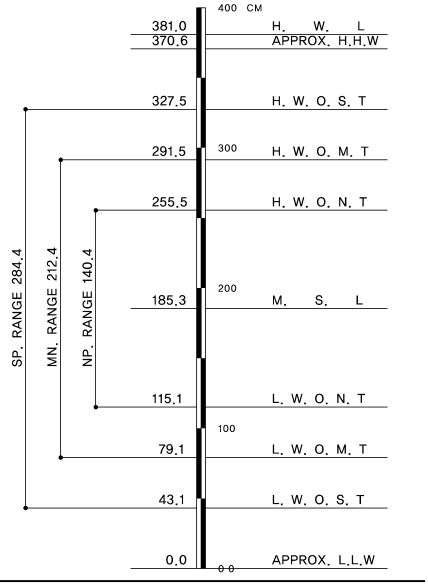
4.4.1 기본방향

개요

- 평면배치계획에서 수립된 항만 및 관련시설물에 대하여 설계조위, 설계파랑, 대상선박, 항내정온도 등을 고려한 시설물 계획
- 수역시설, 외곽시설, 접안시설, 준설 및 매립, 임항교통시설, 항로표지시설, 기타 등에 대한 단면 안정성, 경제성 등을 고려한 시설물 계획

설계조위

【 설 계 조 위 】

비 조 화 상 수	조 위 (cm)	조 위 도
삭망평균만조위(H. W. L)	(+) 381.0	
약최고고조위(Approx. H. H. W)	(+) 370.6	
대조평균고조위(H. W. O. S. T)	(+) 327.5	
평 균 고 조 위(H. W. O. M. T)	(+) 291.5	
소조평균고조위(H. W. O. N. T)	(+) 255.5	
평 균 해 면(M. S. L)	(+) 185.3	
소조평균저조위(L. W. O. N. T)	(+) 115.1	
평균저조위(L. W. O. M. T)	(+) 79.1	
대조평균저조위(L. W. O. S. T)	(+) 43.1	
약최저저조위(Approx. L. L. W)	(±) 0.0	

설계파랑

- 대상해역에서는 ESE 파향에서 가장 큰 파고분포를 보이고 있음

【 설 계 파 랑 】

구분	심해설계파			천해설계파	
	파향	파고(m)	주기(sec)	파고(m)	주기(sec)
북방파제	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=1.89	T_o=12.18
남방파제	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=2.13	T_o=12.18
파제제	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=0.62	T_o=12.18
투기장호안	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=0.60	T_o=12.18
국가어업지도선부두 접속호안	ESE	H_o=8.45	T_o=12.18	$H_{1/3}$=0.90	T_o=12.18

자료) 제5권 수치모형실험 참조

대상선박

- 해양경찰청과 어업관리단 수요조사 결과 해경함정 5,000톤급 및 해경함정 100톤급과 국가어업지도선 1,200톤급, 차도선 및 여객선은 현재 운항중인 선박을 대상으로 함

【 대상선박 】

대상선박		전장(L)	선폭(B)	만재흘수(D)	비고
해경함정(5,000톤급)		145.5m	16.5m	5.6m	
해경함정(100톤급)		35.0m	6.0m	1.5m	선석수심 3.0m
국가어업지도선(1,200톤급)		76.8m	12.3m	5.3m	
차도선	751GT	57.52m	9.8m	2.3m	대흥페리7/정기
	438GT	38.73m	9.2m	2.24m	항로페리/비정기
여객선	477GT	43.85m	13.6m	4.0m	

주) 해양경찰청 및 서해어업관리단 수요조사결과, 여객선 및 차도선은 여객선사 조사자료

항내정온도

- 항내정온도 기준은 “항만 및 어항설계기준”, “항만기술요보 No.21" 및 관련용역 등을 검토하여 적용
- 해경함정 및 국가어업지도선 3,000톤급 이상 1.1m, 3,000톤급 미만은 0.9m이고, 어선의 경우 0.7m임

【 수역시설 사용이 가능한 최대파고 】

구 분	수역시설수심	
	3.0m 미만	3.0m 이상
항내 묘박 및 정박가능 최대 파고	0.60m	0.70m
항로 항행가능 최대 파고	0.90m	1.20m
양육, 준비가 가능한 파고	0.30m	0.40m
휴식이 가능한 최대 파고	0.40m	0.50m

자료) 항만 및 어항 설계기준, 2005, 해양수산부, 상권 p.695

【 하역작업 한계 파고 】

구 분		하역작업	계류 가능한 파고의 최대한도		정박 가능한 파고의 최대한도
		계선하역	횡접안	종접안	묘박
100t 이하	범위	0.3 ~ 1.0	0.2 ~ 1.5	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 3.0
	평균	0.55	0.84	0.68	1.60
100 ~500t	범위	0.3 ~ 1.0	0.3 ~ 1.5	0.5 ~ 1.4	0.5 ~ 3.0
	평균	0.60	0.97	0.82	2.30
600 ~1,000t	범위	0.5 ~ 1.0	0.5 ~ 1.5	0.5 ~ 0.8	0.5 ~ 3.5
	평균	0.67	0.91	0.70	2.82
1,000 ~3,000t	범위	0.5 ~ 1.0	0.5 ~ 1.6	0.7 ~ 1.0	1.0 ~ 4.0
	평균	0.75	0.95	0.82	3.25
3,000 ~5,000t	범위	0.7 ~ 1.0	0.7 ~ 2.0	0.8 ~ 1.2	1.5 ~ 4.0
	평균	0.80	1.18	1.00	2.75
5,000 ~10,000t	범위	0.8 ~ 1.0	0.8 ~ 2.4	0.8 ~ 1.5	2.0 ~ 4.4
	평균	0.91	1.40	1.15	3.20
10,000 ~20,000t	범위	0.8 ~ 1.0	0.8 ~ 2.4	0.8 ~ 2.0	2.0 ~ 4.4
	평균	0.93	1.54	1.40	3.20
20,000t 이상	범위	0.8 ~ 1.0	0.8 ~ 2.4	0.8 ~ 2.0	2.0 ~ 4.4
	평균	0.93	1.68	1.40	3.20

자료) 방파제 설계편람, 1999, 해양수산부, p.20
항만기술요보 No.21, 1958, 일본 운수성항만국 p.12

【 관련용역 적용 기준파고 】

구 분	항내정온 기준파고
제3차 전국 무역항 기본계획 (2011, 국토해양부)	• 기준파고 없이 항내정온도 검토하여 제시
제3차 전국 연안항 기본계획 (2011, 국토해양부)	• 항만 및 어항설계기준에 따라 0.7m를 기준으로 항내정온도의 양호, 불량 판단
울릉(사동)항 2단계 개발사업 기본 및 실시설계용역(2011, 경상북도)	• 대상선박이 5,000톤급으로, 「방파제 설계편람, 해양수산부」 기준으로 항내정온도 기준파고를 1.0m로 설정

【 금회 적용 기준파고 】

구 분		항내정온 기준파고	관련근거
해 경 함 정	3,000t 미만	0.9m	방파제 설계편람, (1999, 해양수산부)
	3,000t 이상	1.1m	
국가어업지도선	3,000t 미만	0.9m	
	3,000t 이상	1.1m	
어 선		0.7m	항만 및 어항설계기준 (2005, 해양수산부)

4.4.2 수역시설

기본방향

- 수역시설은 항로, 박지, 선회장, 선류장 등으로 계류시설 및 외곽시설과의 관계, 시설건설 후 부근의 수역, 시설 지형, 흐름, 기타 환경 등에 미치는 영향과 항만 및 어항의 장래 발전방향을 충분히 고려하여 계획

항로폭원 검토

- 항로 폭은 대상선박의 제원, 항로의 통항상황 및 항로길이, 기상, 해상과 그 외의 자연 조건 등을 고려하여 결정됨
- 「항만 및 어항설계기준」 및 기타 참고 문헌에 근거하여 검토한 결과 항로 소요폭은 72.75~291.0m로 산정되었으며 기존 항구폭 150m로 계획함.(단, 해상교통안전진단 검토 필요)

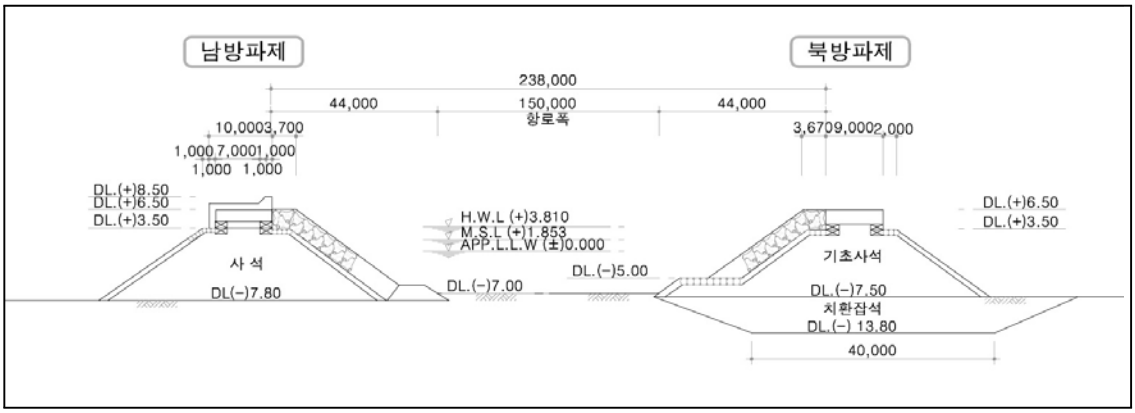
【 소요항로폭 산정결과 】

(단위 : m)

구분			결정기준	항로폭	적용
항만 및 어항 설계기준	교행 가능성이 없는 항로		0.5L 이상	72.75	
	교행 가능성이 있는 항로 1L	항로길이가 비교적 긴경우1.5L	1.0L ~ 2.0L	145.5~291.0	◎
		빈번하게 교행 할 경우1.5L			
		빈번히 교행하고, 항로길이가 비교적 긴 경우 : 2L			
PDPMT	왕복항로		7~9B	115.5~148.5	
Port Development	직선항로		7B+30	145.5	
	곡선항로		9B+30	178.5	
DM-26	왕복항로		5.4~9B	89.1~148.5	
검토결과				72.75~291.0	

자료) 항만 및 어항 설계기준, 2005, 해양수산부, 상권 p.695

[항 입구부 항로폭 검토결과]



항로수심 검토

- 항로 소요수심은 대상선박의 만재흘수에 항로수심 결정시 필요한 요소들을 고려하여 적정수심을 확보할 수 있도록 계획함
- 항로수심 산정방법은 다음과 같음

  H = D + Ds + Dr + Dt + Dw

  여기서, H : 계획수심

  D : 선박의 만재흘수

  Ds : 선박항행시 침하깊이(만재흘수의 2%)

  Dr : 해저토질조건에 따른 여유수심 (모래 : 0.3m, 암 : 0.6m)

  Dt : 선박의 선회에 따른 여유수심(선장의 1/1,000~1/2,000, 1/1500적용)

  Dw : 0.6m(파고에 의한 여유수심 (항로항행가능 최대파고 1.2m의 1/2))
- 흑산도항의 항로수심은 경비함 5,000톤급을(만재흘수 5.6m) 기준으로 DL.(-)7.0m 항로수심이 확보되는 구역까지 항로준설이 필요함

자료) 항만 및 어항 설계기준, 2005, 해양수산부, 상권 p.710

【 대상선박에 따른 항로 수심 검토 】

대상선박	선장	D	Ds	Dr	Dt	Dw	H	적용
해경함정 (5,000톤급)	145.5	5.6	0.112	0.3	0.097	0.6	6.709m	DL.(-)7.00
해경함정 (100톤급)	35.0	1.5	0.03	0.3	0.023	0.6	2.453m	DL.(-)3.00
국가어업지도선 (1,200톤급)	76.8	5.3	0.106	0.3	0.051	0.6	6.357m	DL.(-)6.50
여객선(477GT)	43.85	4.0	0.08	0.3	0.026	0.6	5.006m	DL.(-)5.50
차도선(751GT)	57.52	2.3	0.184	0.3	0.038	0.6	3.422m	DL.(-)3.50
차도선(438GT)	38.73	2.24	0.045	0.3	0.039	0.6	3.224m	DL.(-)3.50

◪ 선회장 검토

- 선회장은 바람, 조류의 영향, 예인선의 유무 등을 고려하여 안전한 조선이 되도록 충분한 넓이로 하여야 하며 다음 식에 의거하여 산정함
  - 자력에 의하여 선회하는 경우 : 지름 3L의 원
  - 예인선에 의하여 선회하는 경우 : 지름 2L의 원 (대상선박이 Thruster 사용시에도 적용)
- 항만 및 어항 설계기준에 근거하여 검토한 결과, 5,000톤급 해경함정은 선회장 소요직경이 291m으로 검토되었으므로 기존 선회장 직경 300m로 계획

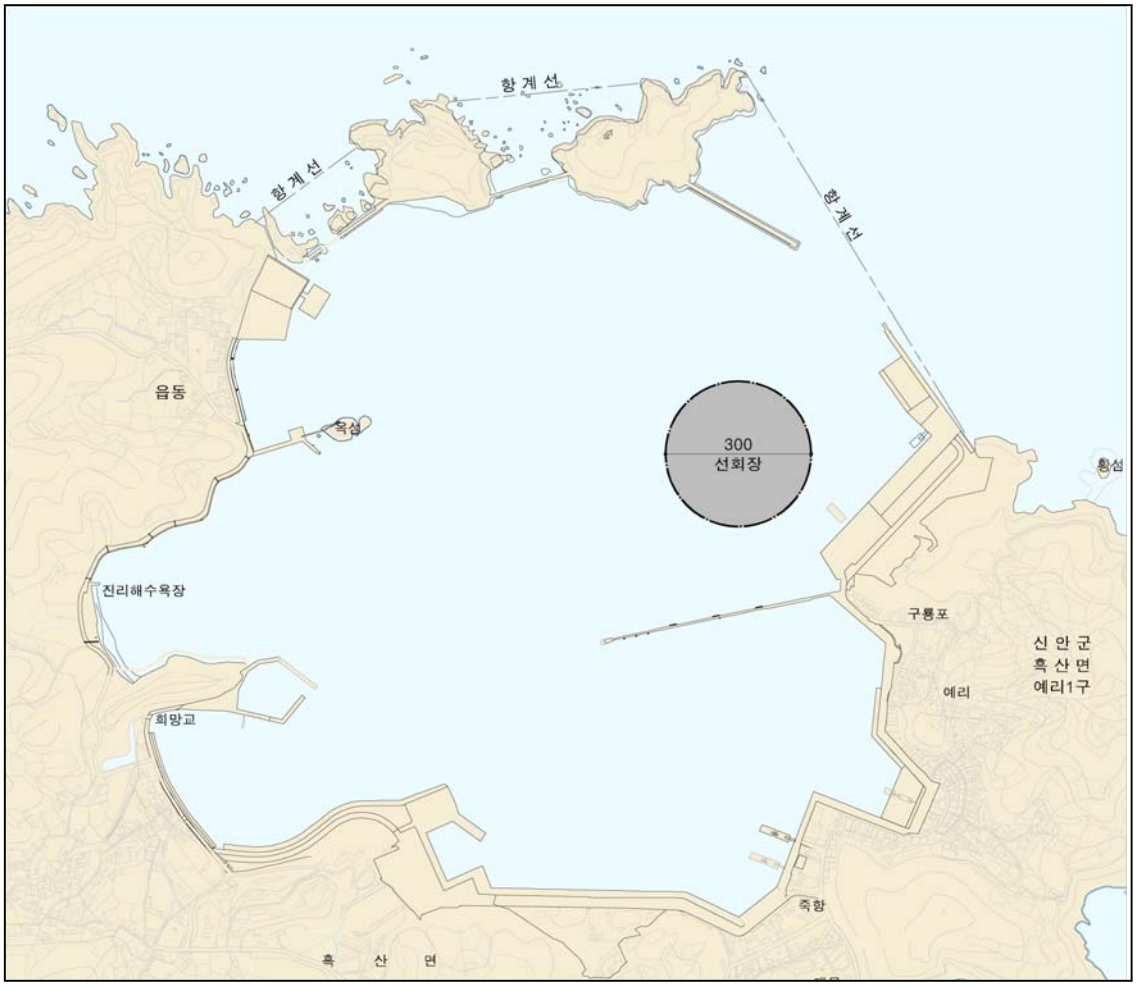
【 선회장 소요직경 산정결과 】

(단위 : m)

대상선박	자력에 의한 회두 (3L을 직경으로 하는 원)	예인선에 의한 회두 (2L을 직경으로 하는 원)	비 고
해경함정(5,000톤급)	436.5	291	L=145.5
국가어업지도선(1,200톤급)	230.4	153.6	L=76.8

자료) 항만 및 어항 설계기준, 해양수산부, 2005년

【 선회장 검토 】



4.4.3 외곽시설

개요

• 선착장 정온확보를 위한 파제제 100m와 준설토 투기장호안 150m를 계획함

외곽시설 설계조위

• 설계조위결정은 안정계산의 경우 그 구조물이 가장 불안정하게 되는 조위를 적용하되 폭풍해일, 쓰나미 등을 고려한 설계조위로 결정함

【 조위 결정 】

(단위 : m)

구분	외곽시설 설계조위	산정결과	비고
제1방법	기왕고극조위 또는 약간의 여유를 더한 조위	DL.(+)4.280	1969년
제2방법	삭망평균만조위 + 폭풍해일고(50년) DL.(+)3.810 + 0.770m	DL.(+)4.580	
설계조위		DL.(+)4.580	

자료) 1. 기후변화에 따른 항만구역내 재해취약지구 정비계획수립용역, 2011, 국토해양부 p.739
2. 폭풍해일고 : 해일피해 예측 정밀격자 수치모델 구축 및 설계해면추산 연구보고서, 2010, 국토해양부, p.153
3. 제1방법 : 항만 및 어항 설계기준, 2005, 해양수산부, 상권 p.159

외곽시설 마루높이

• 파제제 마루높이 산정(항만 및 어항 설계 기준에 의한 방법)
– 수치모형실험에 의한 설계파 산정결과 $H_{1/3}$=0.62m
– 마루높이 = 설계조위 + ($0.6H_{1/3}$ ~ $1.25H_{1/3}$)
= 4.580+(0.6×0.62 ~ 1.25×0.62) = 4.952m ~ 5.355m
• 투기장호안 마루높이 산정(항만 및 어항 설계 기준에 의한 방법)
– 수치모형실험에 의한 설계파 산정결과 $H_{1/3}$=0.60m
– 마루높이 = 설계조위 + ($0.6H_{1/3}$ ~ $1.25H_{1/3}$)
= 4.580+(0.6×0.60 ~ 1.25×0.60) = 4.94m ~ 5.33m
• 파제제 및 투기장호안 마루높이 적용 DL.(+)5.5m

【 인접시설 마루높이 】

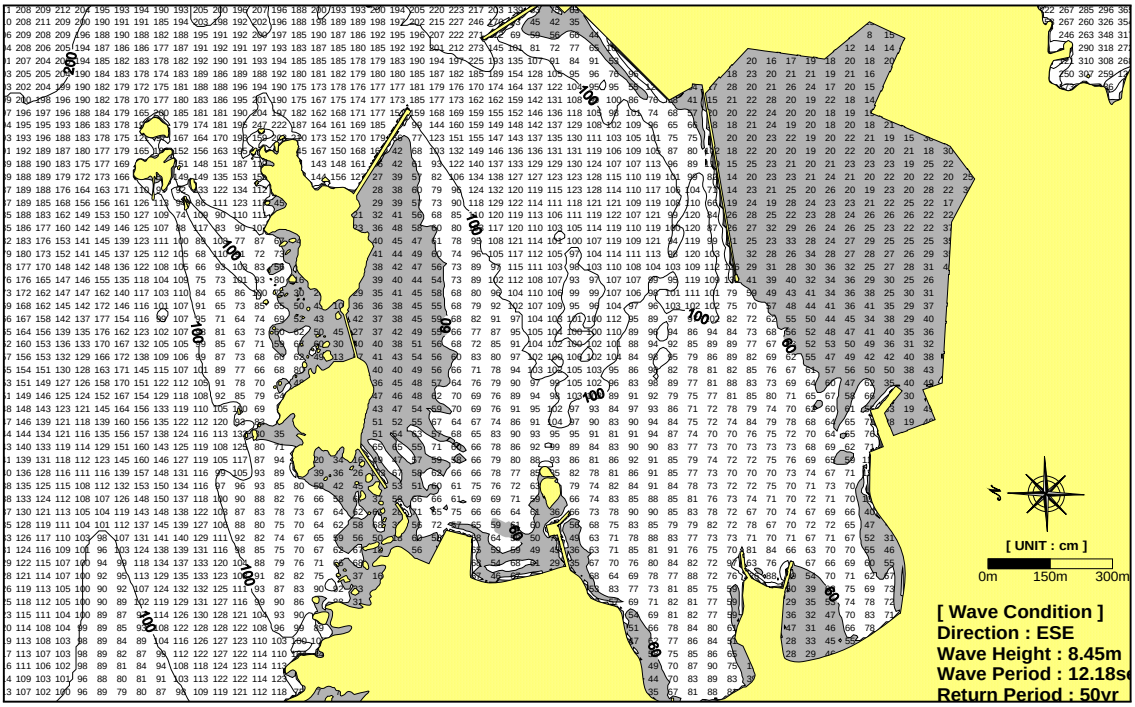
(단위 : m)

시설명		마루높이	비고
흑산도항	**북방파제**	DL.(+)6.50	시설별 표준단면도 참조
	남방파제	DL.(+)8.50	
	외영산방파제	DL.(+)5.50	
	내영산방파제	DL.(+)5.50	
	중앙방파제	DL.(+)5.50	

파제제

- 주민의견 수렴결과 기상악화시 선착장 전면 파고가 높아 정박 불가능한 것으로 조사됨.
- 수치실험결과 0.76~0.88m로 항내 묘박 및 정박가능 최대파고 기준인 0.7m를 초과함.
- 주민의견 및 수치실험결과를 반영하여 어선 이용성 및 정온도 확보를 위해 진리 동측에 파제제 100m 계획함.

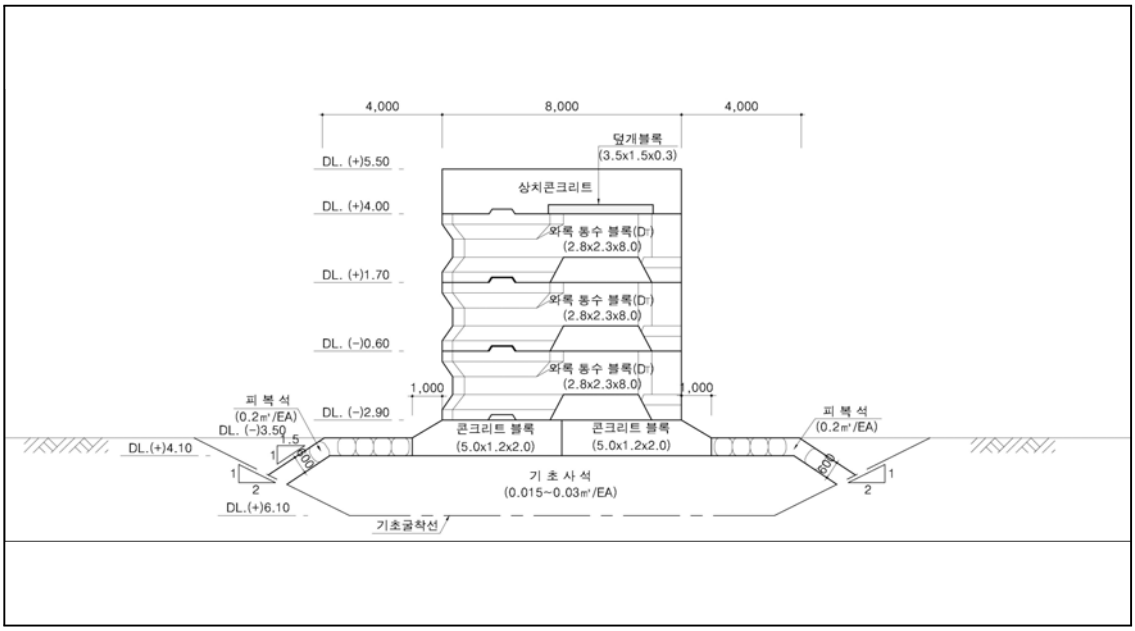
【 정온도 수치실험 결과(현상태) 】



【 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	DL.(+)4.580m
	설계파고	$H_{1/3}$=0.62m, T_o=12.18sec
	평균수심	DL.(−)3.50m
단면계획	구조형식	와룩블록식
	마루높이	DL.(+)5.500m
	피 복 재	0.2㎥/EA 급 사석

【 표준단면도 】



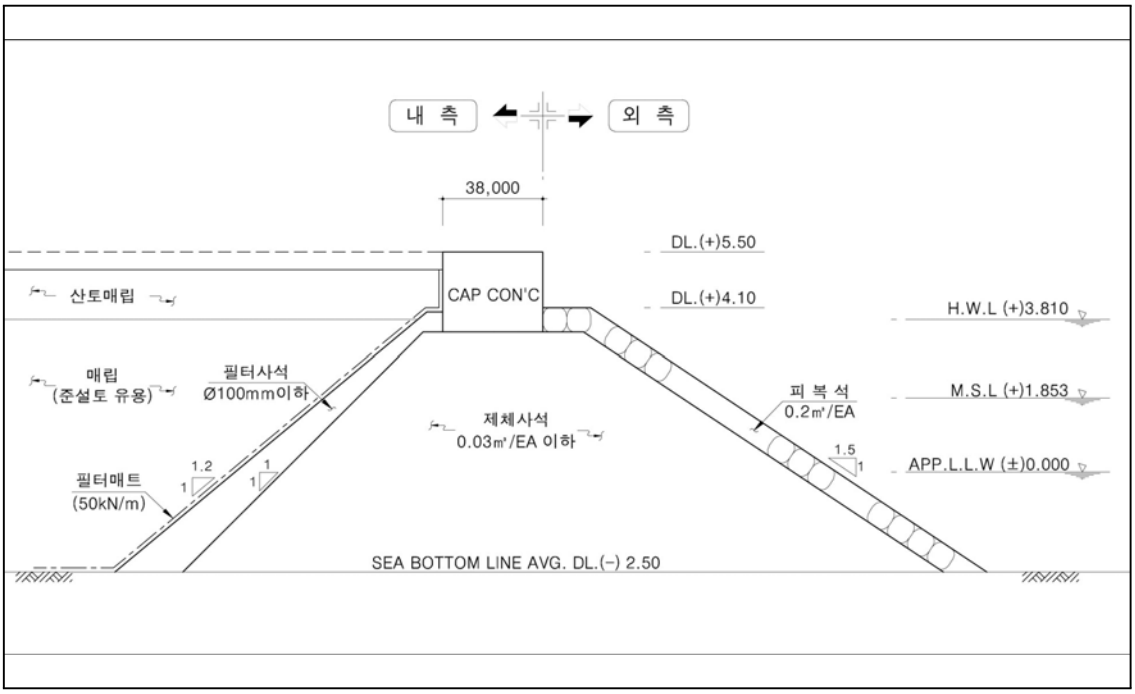
투기장 호안

- 흑산도항 개발 중 발생하는 항로 및 기초준설토를 투기.
- 기존 준설토 투기장과 연결하여 해수교환율의 변화 등 환경변화 요인을 최소화 할 수 있는 위치에 계획.

【 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	DL.(+)4.580m
	설계파고	$H_{1/3}$=0.60m, T_o=12.18sec
	평균수심	DL.(−)2.50m
단면계획	구조형식	사석식 호안
	마루높이	DL.(+)5.500m
	피 복 재	0.2㎥/EA 급 사석

【 표준단면도 】



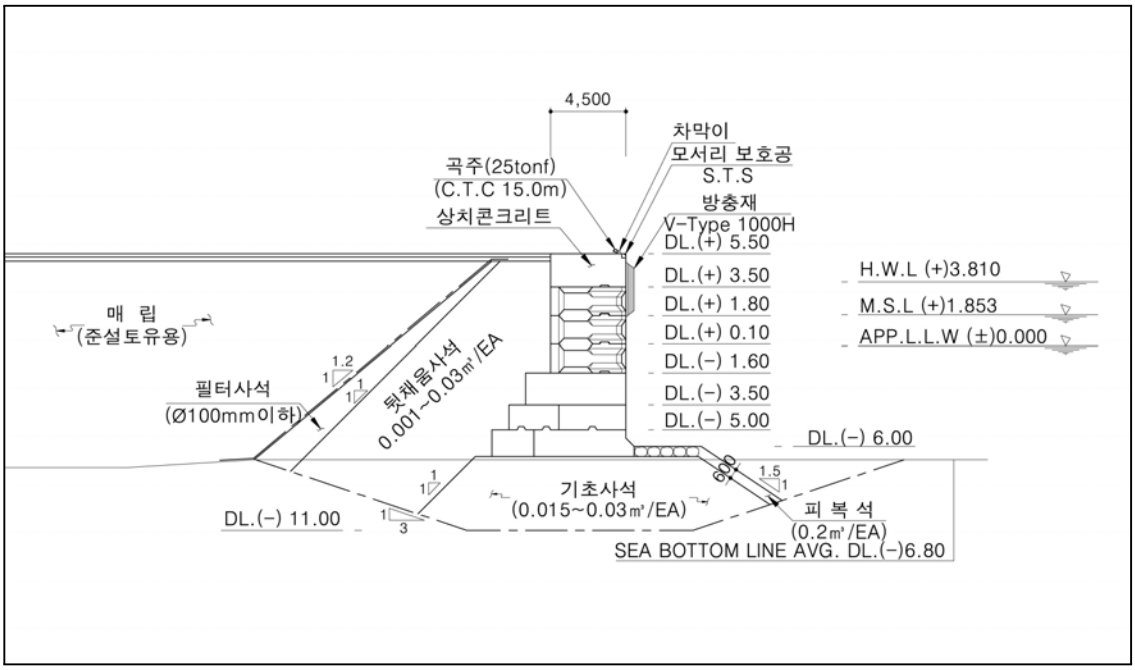
국가어업지도선부두 및 접속호안

- 흑산도항의 국가어업지도선부두는 1,200톤급 계획
- 부두 단면은 항주파 및 항내정온에 대한 소파효과가 양호한 와록블록식으로 계획하며, 마루높이는 DL.(+)5.50m로 계획

【 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	DL.(+)4.541m
	설 계 파	1,200톤급
	평균수심	DL.(-)6.50m
단면계획	구조형식	와록블록식
	마루높이	DL.(+)5.500m
	피 복 재	0.2㎥/EA 급 사석

【 표준단면도 】



4.4.4 접안시설

개요

- 금회 기본계획에서는 해경부두 기능재조정 220m, 해경부두 신설 40m, 국가어업지도선부두 100m, 여객부두(부잔교 1기)를 계획함

접안시설 설계조위

- 설계조위 결정은 구조물이 가장 위험하게 되는 조위를 적용하는 것을 원칙으로 하되 본 항의 경우 해수면 상승고 및 폭풍해일고를 고려하여 설계조위로 결정함
- 주요 구조물의 설계에 있어서는 해수위 상승 예측량을 적절히 고려하여 설계 할 수 있음

자료) 항만 및 어항 설계기준, 2005, 해양수산부, 상권 p159, p.169

【 설계조위 결정 】

약최고고조위 (Approx. H.H.W)	해수면 상승고 (50년)	폭풍해일고 (50년 빈도)	설계조위
DL.(+)3.706m	0.065m	0.770m	DL.(+)4.541m

자료) 해수면상승고 : 기후변화에 따른 항만구역내 재해취약지구 정비계획수립용역, 2011, 국토해양부, p.300
폭풍해일고: 해일피해 예측 정밀격자 수치모델 설계해면 추산 연구보고서, 2010, 국토해양부, p153

접안시설 소요연장

【 접안시설 소요연장 】

(단위 : m)

대상선박	전장	선폭	선석연장 1.2×L	선석연장 1.35×B	적용
해경함정(5,000톤급)	145.5	16.5	174.6	–	180
해경함정(100톤급)	35.0	6.0	42.2	–	50
국가어업지도선 (1,200톤급)	76.8	12.4	92.16	–	100
여객선(477GT)	43.85	13.6	52.62	–	60
차도선(751GT)	57.52	9.8	–	13.26	50
차도선(438GT)	38.73	9.2	–	12.42	50

접안시설 마루높이 산정

- H.W.L은 DL.(+)3.810m이므로 조차가 3.0이상의 계선안식을 적용
- 해경부두(5,000톤급) 마루높이(기능재조정구간) = 3.810 + (0.5 ~1.5m) = 4.310 ~ 5.310m
  – 기존시설을 이용하는 구간은 50년 빈도의 해일고에 대비해야 할 것으로 사료됨
- 해경부두(100톤급) 마루높이 = 4.541 + (0.3 ~1.0m) = 4.841 ~ 5.541m
- 국가어업지도선부두 마루높이 = 4.541 + (0.5 ~1.5m) = 5.041 ~ 6.041m
- 선착장 마루높이 = 4.541 + (0.3 ~1.0m) = 4.841 ~ 5.541m

【 접안시설 마루높이 】

구 분	조차 3.0m 이상	조차 3.0m미만
대형 접안시설 (수심 4.5m 이상)	설계조위 + (0.5~1.5m)	설계조위 + (1.0 ~2.0m)
소형 접안시설 (수심 4.5m 미만)	설계조위 + (0.3~1.0m)	설계조위 + (0.5 ~1.5m)

자료) 항만 및 어항 설계기준, 2005, 해양수산부, 하권 p.836

【 인접시설 마루높이 】

(단위 : m)

시설명		마루높이	비고
흑산도항	중앙방파제	DL.(+)5.50	시설별 표준단면도 참조
	보안부두	DL.(+)4.50	
	카페리부두	DL.(+)4.50	
	물양장개축	DL.(+)4.00	

【 접안시설 마루높이 】

(단위 : m)

시설명	선석수심	마루높이	비고
해경부두	DL.(−)7.50	DL.(+)4.50	5,000톤급(기능재조정)
해경부두	DL.(−)6.50	DL.(+)5.50	100톤급(신설)
국가어업지도선부두 및 접속호안	DL.(−)6.50	DL.(+)5.50	1,200톤급
물양장개축	DL.(−)3.50	DL.(+)4.00	100톤 미만
선착장	DL.(−)3.50	DL.(+)5.50	100톤 미만

선석의 수심

- 대상선박 만재흘수의 110% 적용

【 선석 수심 】

(단위 : m)

대상선박	선박규모	만재흘수	만재흘수 (D×110%)	선석수심	비고
해경함정	5,000톤급	5.6	6.16	6.5	
해경함정	100톤급	1.5	1.65	2.0	
국가어업지도선	1,200톤급	5.3	5.83	6.5	
여객선	477GT	4.0	4.4	4.5	
차도선	751GT	2.0	2.2	2.5	
어선	1톤 미만	–	–	1.0	
	1톤~20톤	–	–	2.0	
	30톤	–	–	2.5	
	50톤	–	–	3.0	
	100톤	–	–	3.0	

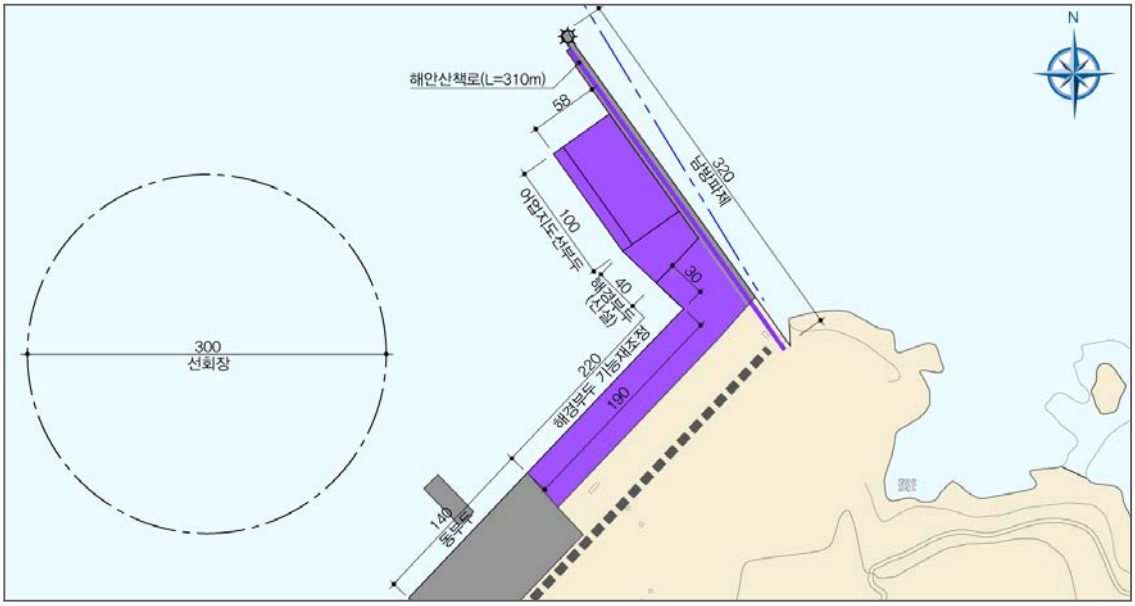
◪ 해경부두 기능재조정

- 흑산도항의 항만개발여건 전망 결과 해경부두 5,000톤급의 개발이 필요한 것으로 검토됨
- 이용선박이 없는 카페리(화물)부두를 기능재조정 하여 상부시설 보강 후 사용

【 해경부두 기능재조정시 단면 안정성 및 공사비 비교 】

<table>
<tr><th>구분</th><th>마루높이 상향 DL.(+)5.50m
전면개축</th><th colspan="4">해경부두 기능재조정
상치보강 마루높이 DL.(+)4.50m 유지</th></tr>
<tr><td>개요</td><td>• 기존 카페리 부두 190m를 10m 전면으로 개축하여 –〉5천톤급 해경부두 기능재조정
• 향후 50년간 해일에 의한 침수발생 없음 (아라미르 프로젝트 반영)</td><td colspan="4">• 기존 카페리 부두 190m–〉5천톤급 해경부두 기능재조정
• 기존 카페리 부두 30m–〉100톤급 해경부두 기능재조정 및 40m 신설
• 국가어업지도선 부두 남방파제 내측 100m 신설
• 카페리 부두 상치 콘크리트 제거 후 상치폭을 5.5m 확폭하여 2005년 설계기준으로 안정성 확보
• 아라미르 프로젝트 등에 의한 침수대비 구조물 검토 필요</td></tr>
<tr><td>설계 조건</td><td>• Rankine 토압의 사용을 표준으로 함 (2005년 항만 및 어항 설계기준)
• 안정검토 : H.W.L DL.(+)3.810m
• 마루높이 산정시 : DL.(+)4.541m
• 해경함정 : 6,350GT
• 상재하중 : 20kN/㎡
• 견 인 력 : 500kN (C.T.C 25m)</td><td colspan="4">• Rankine 토압의 사용을 표준으로 함 (2005년 항만 및 어항 설계기준)
• 안정검토 : H.W.L DL.(+)3.810m
• 마루높이 산정시 : DL.(+)4.541m
• 해경함정 : 6,350GT
• 상재하중 : 20kN/㎡
• 견 인 력 : 500kN (C.T.C 25m)</td></tr>
<tr><td>활동</td><td>1.30〉1.20 O.K (상시)</td><td rowspan="3">기존 단면</td><td>1.11〈1.20 N.G (상시)</td><td rowspan="3">부분 개축 단면</td><td>1.22〉1.20 O.K (상시)</td></tr>
<tr><td>전도</td><td>1.95〉1.20 O.K (상시)</td><td>1.32〉1.20 O.K (상시)</td><td>1.61〉1.20 O.K (상시)</td></tr>
<tr><td>지지력</td><td>298.10〈500kN/㎡ O.K (상시)</td><td>515.02〉500kN/㎡ N.G (상시)</td><td>490.68〈500kN/㎡ O.K (상시)</td></tr>
<tr><td>공사비</td><td>45,107백만원</td><td colspan="4">33,498백만원</td></tr>
<tr><td>채택</td><td></td><td colspan="4">○</td></tr>
</table>

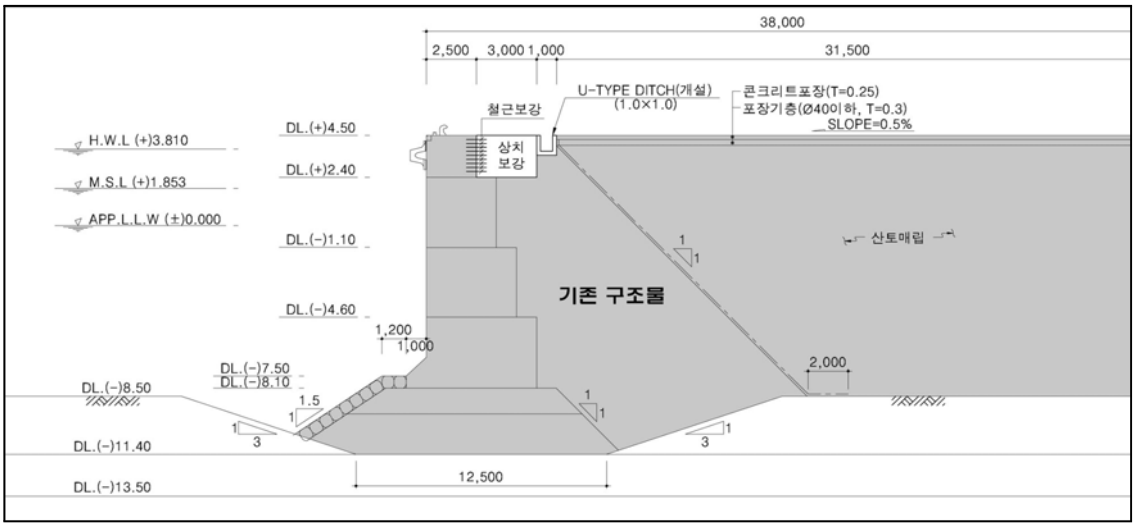
【 해경부두 및 국가어업지도선부두 평면도 】



【 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	DL.(+)4.541m
	대상선박	5,000톤급
	평균수심	DL.(−)8.50m
단면계획	구조형식	콘크리트 블록식
	마루높이	DL.(+)4.500m
	피 복 재	0.2㎥/EA 급 사석

【 표준단면도 】



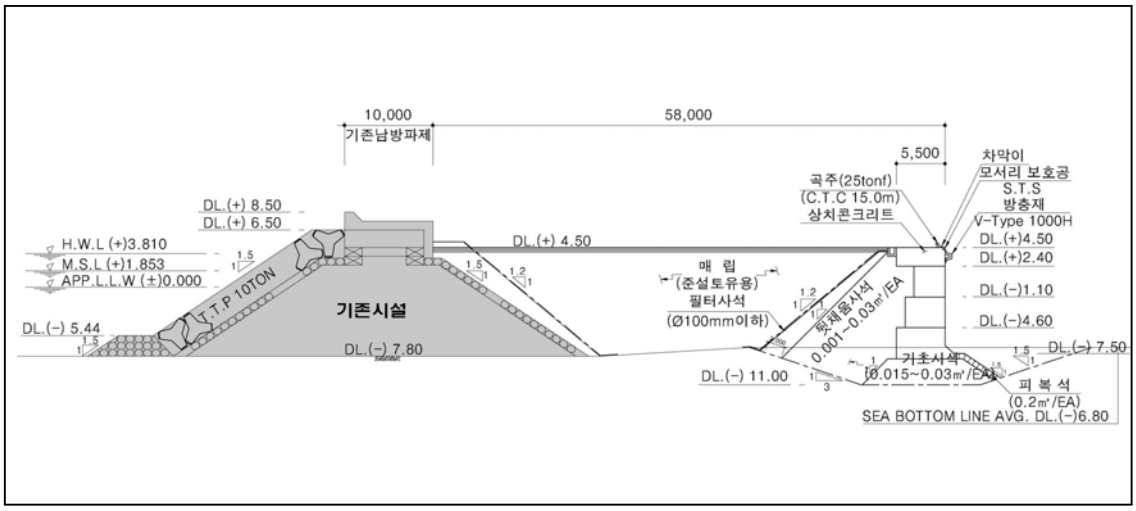
해경부두 신설

- 흑산도항의 해경부두 신설은 해경함정 100톤급 40m 계획
- 부두 단면은 기존 카페리(화물)부두 기능재조정과 동일한 단면으로 계획하며 기존단면과의 시공성, 이용성 등을 고려하여 마루높이는 DL.(+)4.5m로 계획

【 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	DL.(+)4.541m
	대상선박	100톤급
	평균수심	DL.(−)7.50m
단면계획	구조형식	직립블록식
	마루높이	DL.(+)4.500m
	피 복 재	0.2㎥/EA 급 사석

【 표준단면도 】



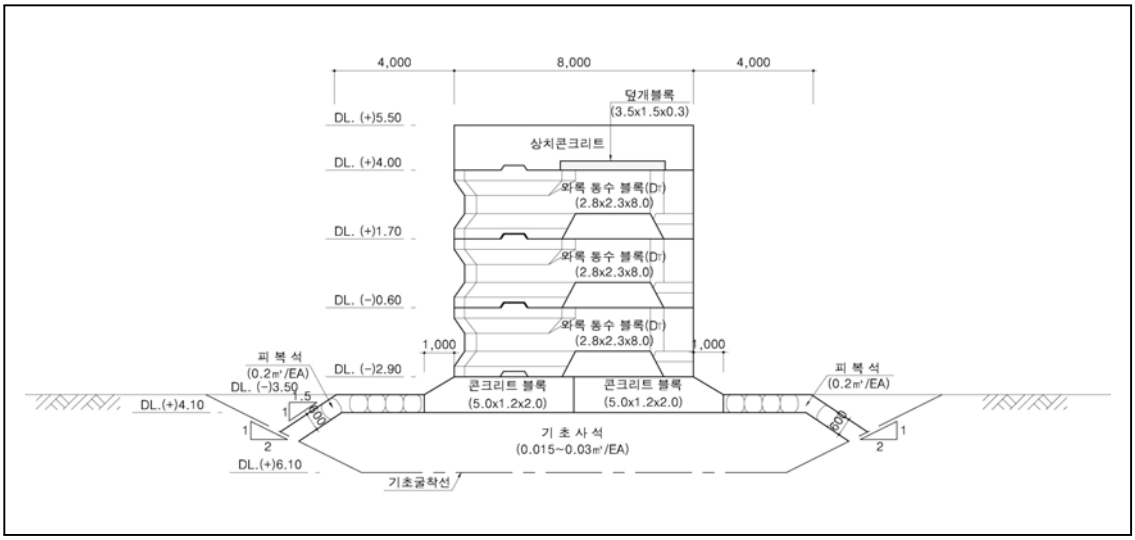
선착장

- 흑산도항의 주민의견을 수렴하여 소형선박이 접안 가능한 선착장 100m 연장 계획

【 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	DL.(+)4.541m
	대상선박	재적어선
	평균수심	DL.(-)3.50m
단면계획	구조형식	와록블록식
	마루높이	DL.(+)5.500m
	피 복 재	0.2㎥/EA 급 사석

【 표준단면도 】



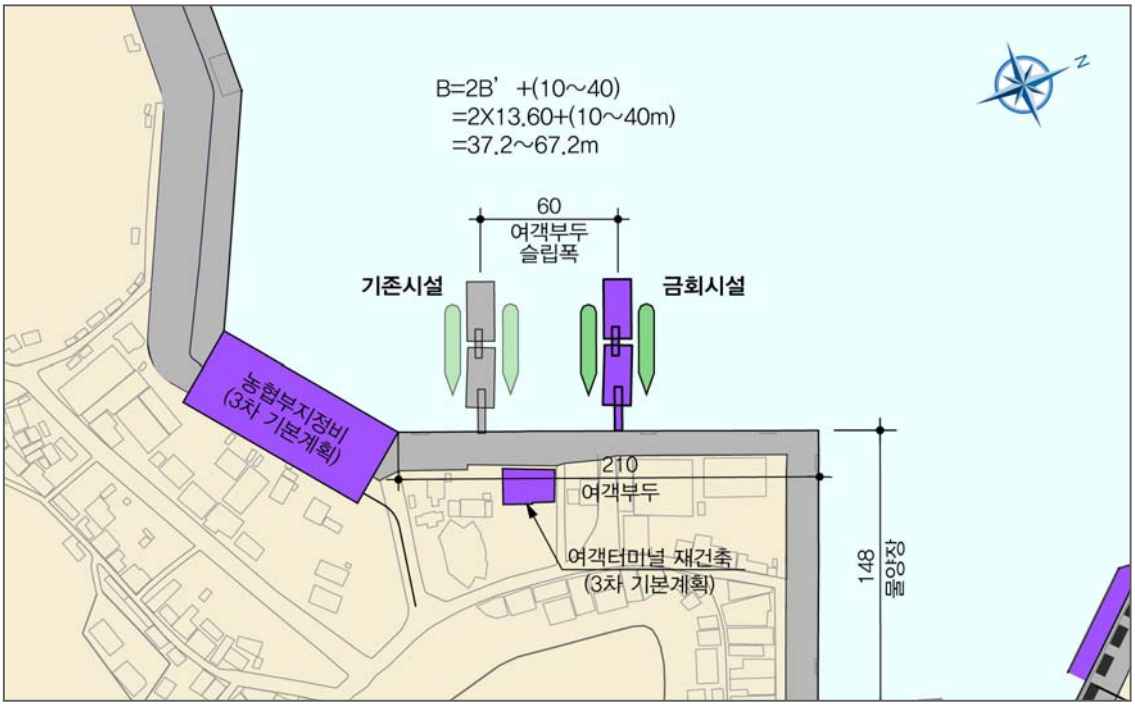
여객부두(부잔교)

- 흑산도항 여객부두에는 1일 최대 4척이 1기의 부잔교를 이용하는 데에는 큰 어려움이 없을 것으로 사료되며, peak시에는 부잔교 양측으로 접안시에는 총 4척이 선석을 이용 가능한 것으로 나타났음
- 그러나 향후 여객수요 증가 및 정체현상에 대비하여 부잔교 1기를 추가로 계획할 경우 여객선이 여객부두를 이용함에 있어 대기 시간 없이 원활히 운행 가능함
  - 흑산해양경찰서 및 흑산면 사무소 의견 조사 결과 peak시 4척의 선박이 동시간대에 입항하게 되어 정체현상이 발생하고 2척은 부잔교 좌우측에 접안하고 2척은 항내에서 대기하는 것으로 조사됨
  - peak시 가거도행 선박 2척이 목포로 귀항시간이 늦어지게 되면 홍도행 여객선이 목포항으로 귀항시 흑산항에서 2척 입항하게 되어 4척이 중복하여 접안할 수 있는 확률이 높아짐
  - peak시 7~8척 운항하게 되면 고장선박 발생빈도는 더 높아지게 되어 최대 5척까지 흑산항에 접안하는 경우가 발생 가능할 것으로 사료됨
- 따라서 4척의 여객선이 동시에 접안할 수 있도록 부잔교 1기를 추가 설치해 총 2기를 운용하는 것으로 함

【대상선박의 제원】

종 류	톤 수(GT)	전 장(m)	형 폭(m)	만재흘수(m)	승선인원(명)	비 고
남해스타	273	36.36	9.40	3.92	350	쾌속선
남해프린스	346	40.25	11.50	3.67	359	쾌속선
남해퀸	321	38.00	10.10	3.97	349	쾌속선
남해엔젤	319	37.47	10.10	3.94	356	쾌속선
뉴남해퀸	477	43.85	13.60	4.00	493	예비선
동양골드	314	37.81	10.10	3.97	375	쾌속선
뉴골드스타	308	37.81	10.10	3.97	377	쾌속선
파라다이스	309	38.00	10.10	3.97	375	쾌속선
유토피아	287	37.30	10.10	3.97	333	쾌속선
대흥훼리7	751	57.5	9.80	3.10	320	차도선

【 계획평면도 】



4.4.5 준설 및 매립

투기장 호안

- 목표연도 2020년까지 흑산도항내 해경부두, 어업지도선부두, 선착장, 파제제 및 여객 부잔교 계획에 따라 발생되는 준설토 42,700㎥를 수용할 수 있도록 준설토투기장을 계획
- 해경 및 어업지도선부두 기초굴착토를 우선 투기하는 것으로 계획하고, 잔여 준설토는 해경부두 및 국가어업지도선부두 배후에 투기하는 것으로 계획함
- 투기계획고는 DL.(+)4.00m, 총 수토량은 97,000㎥이며, 여유 수토량은 49,900㎥으로 계획하였으나, 상세설계시 공정계획을 감안하여 조정 가능함

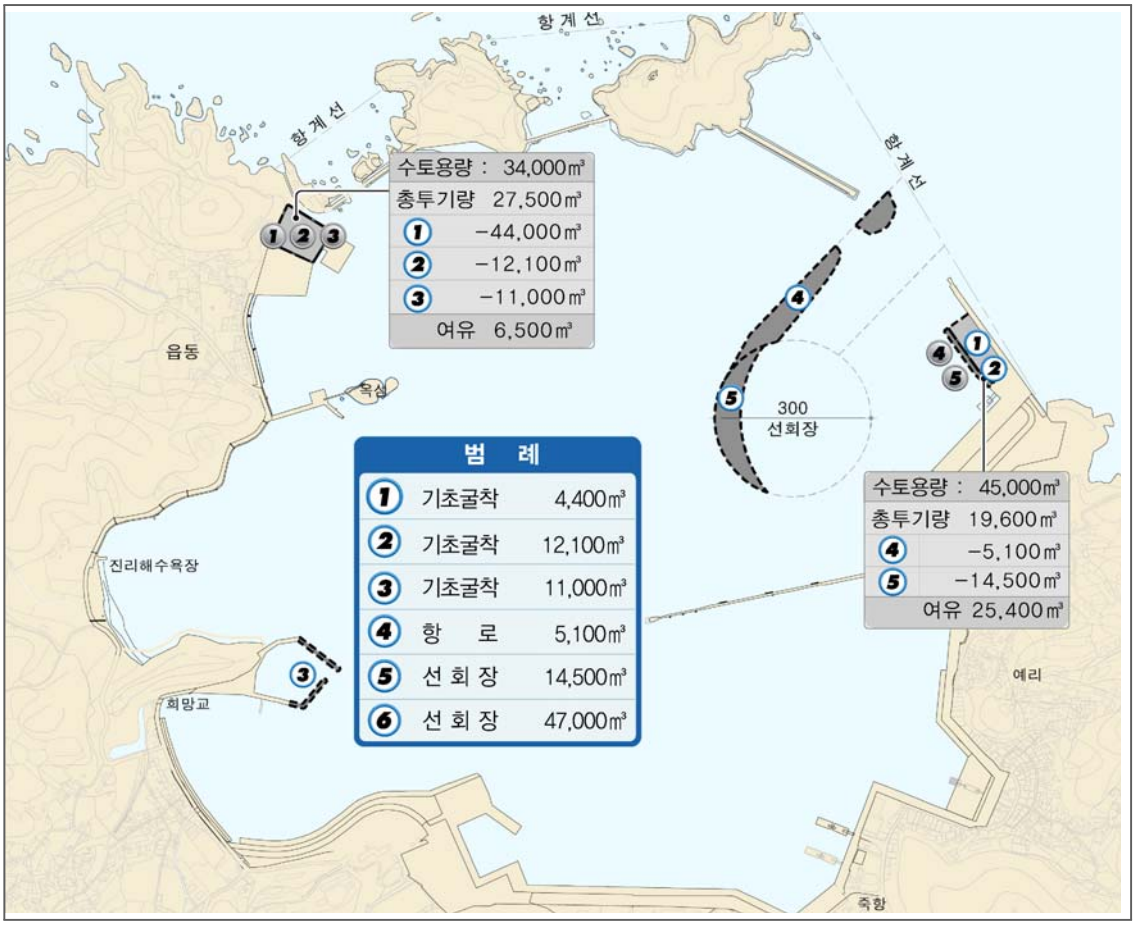
준설량 산정

구 분	준설량(㎥)	토량환산계수	투기량(㎥)	비고
① 해경부두	4,000	1.1	4,400	
② 국가어업지도선부두	11,000	1.1	12,100	
③ 파제제 및 선착장	10,000	1.1	11,000	
④ 선회장	13,100	1.1	14,500	
⑤ 항로	4,600	1.1	5,100	
합 계	42,700	1.1	47,100	

수토용량 및 준설토투기량

구 분	수토용량(㎥)	투기량(㎥)	여유량(㎥)	비고
준설토투기장	34,000	27,500	6,500	
국가어업지도선부두 배후	45,000	19,600	25,400	
해경부두 배후	18,000	–	18,000	
합 계	97,000	47,100	49,900	

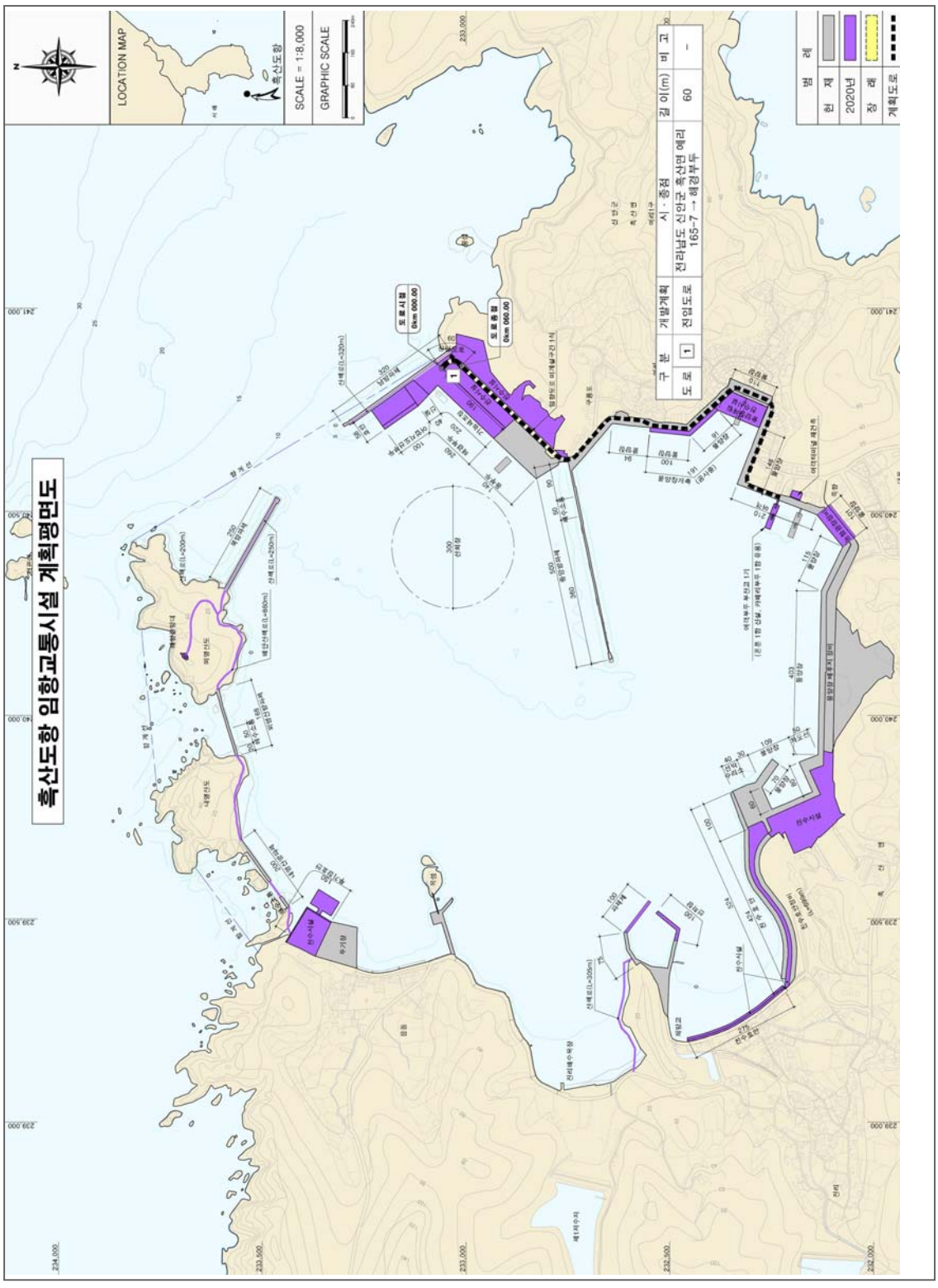
【 준설토 발생량 및 투기계획 】



4.4.6 임항교통시설

- 해경부두로 진입할 수 있는 진입도로 60m 계획

【임항교통시설 계획평면도】



4.4.7 항로표지시설

• 흑산도항내 항로표지시설 신설계획은 없음.

4.4.8 기타시설

가. 여객터미널 재건축

• 흑산도항 여객터미널은 시설물 노후화로 제3차 항만기본계획시 리모델링 대상사업으로 선정되었으나 “흑산도항 여객터미널 정밀안전진단 용역, 2013.12, 목포지방해양항만청” 결과 재건축하는 것으로 건의되어 금회 기본계획에 반영.

1) 대상시설물 현황

【대상시설물 현황】

구 분	내용	시설물 현황
시설물명	흑산도항 여객터미널	
주 소	전라남도 신안군 흑산면 예리	
종 별	기타	
규 모	지상2층	
구조형식	철근콘크리트 구조	
연 면 적	497㎡	
설계도면	관련도면 없음	
금회점검	정밀안전진단	
준공연도	1985년	

2) 경제성 검토

가) 흑산도 공사비 산정기준

• 타 여객터미널의 재건축, 신축, 인테리어 공사비용 적용(완도, 나로도항, 홍도항, 부산 국제여객터미널 등)
• 도서지역으로 할증 적용
• 유지관리의 필요면적 증축 부분은 신축비용을 적용

나) 전체 개략공사비 비교

구 분	현재 상태	필요면적
면 적	497㎡	1,110.64㎡
현상태 유지관리	12.8억원	33.7억원
재 건 축	17.9억원	40.0억원
공사비율	72%	84%

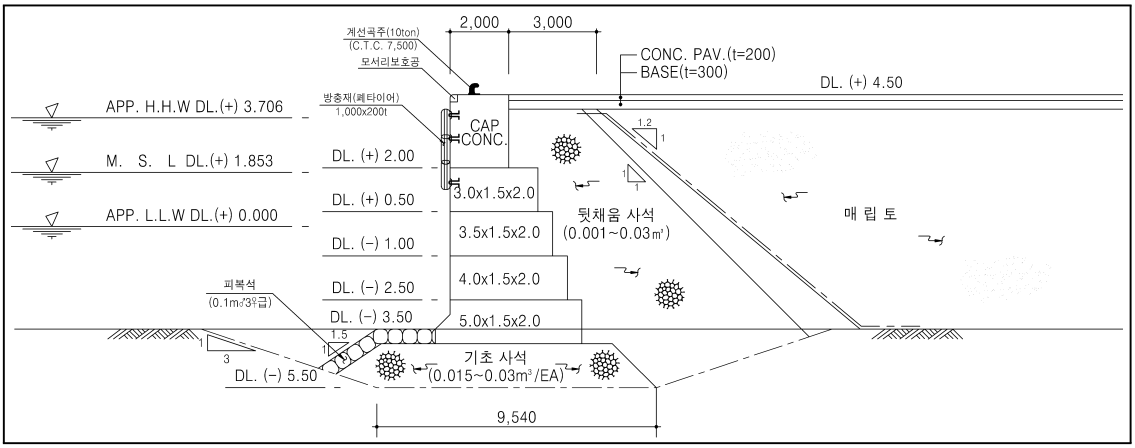
나. 물양장매립

- 기존 시설과의 구조적 일체성 및 시공의 용이성을 위해 기존 물양장과 같은 콘크리트블록식 구조로 계획하였으며, 선석수심은 100GT급 어선이 접안할 수 있도록 DL.(-)3.50m로 계획함.(3차 기본계획 반영)

【 물양장매립 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	Approx.H.H.W = DL.(+)3.810m
	대상선박	100G/T급 어선
	평균수심	DL.(-)3.50m
단면계획	구조형식	콘크리트 블록식
	마루높이	DL.(+)4.00~4.30m
	선석수심	DL.(-)3.50m

【 표준단면도 】



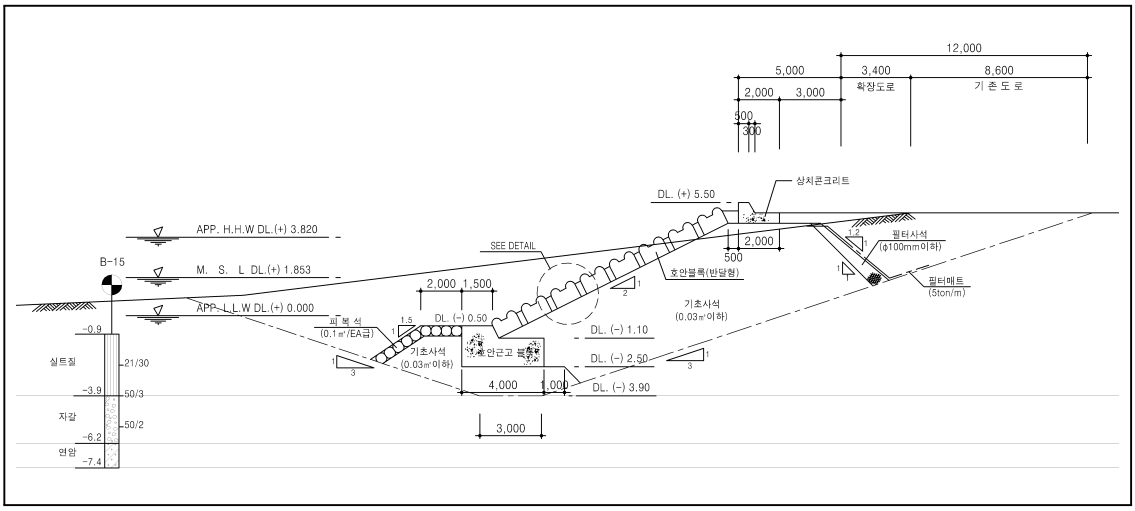
다. 친수호안

- 기존 시설과의 구조적 일체성 및 시공의 용이성을 위해 현재 시공 중인 친수호안구간에 적용된 호안블록을 적용함.(3차 기본계획 반영)

【 친수호안 단면계획 】

구 분		내 용
설계조건	설계조위	Approx.H.H.W = DL.(+)3.810m
	설계파랑	$H_{1/3}$=0.5m, $T_{1/3}$ = 9.56sec
단면계획	구조형식	사석경사식 + 친수호안블록식
	마루높이	DL.(+)5.50m
	피복재	반달형 친수호안블록

【 표준단면도 】



라. 해안산책로

- 기존 적용사례(옥섬)조사 및 흑산도항 자연과의 조화를 고려하여 자연친화적 소재인 목재 데크 및 연결교량으로 계획함

【 단면계획 】

구 분		내 용	비 고
산책로	형식	목재데크	
	폭	2m	
연결교량	형식	아치형 목교	
	폭	2m	

【 해안산책로 표준단면도 】

4.4.9 친수공간

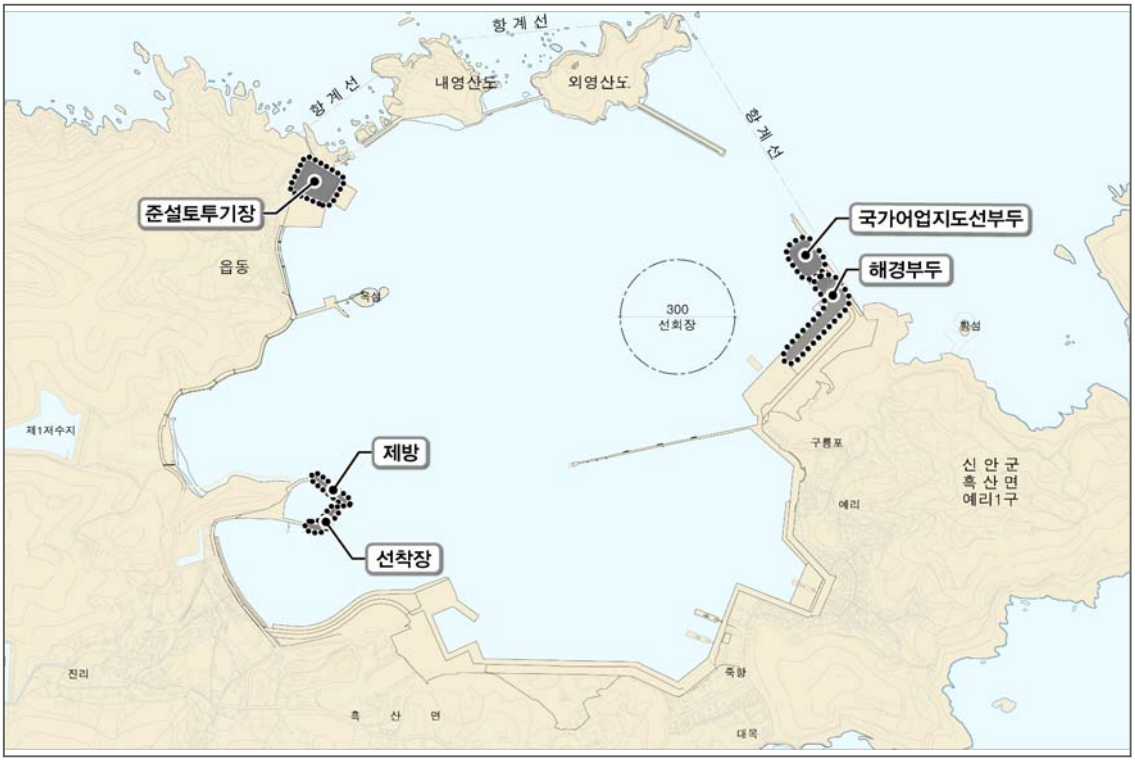
- 흑산도항의 친수공간시설계획은 제7장 경관기본계획 참조.

4.4.10 토지이용계획

토지이용현황

- 흑산도항내 금회 기본계획으로 조성되는 부지는 파제제, 해경부두, 국가어업지도선부두, 선착장 및 준설토투기장으로 전체면적 15,215㎡이며, 해경부두, 국가어업지도선부두 계획에 따라 조성되는 부지의 경우 세부적인 이용계획은 향후 각 기관에서 운영방향 및 주변여건을 고려하여 결정할 사항으로 금회 기본계획에서는 부지조성만 계획함
- 준설토투기장 부지는 향후 투기가 완료된 이후 세부 토지이용계획을 검토해야 할 것으로 판단됨

【 토지이용계획 】



구 분	파제제	해경부두	국가어업 지도선부두	준설토투기장	선착장	합계
조성면적	772㎡	12,240㎡	5,761㎡	6,122㎡	760㎡	25,655㎡

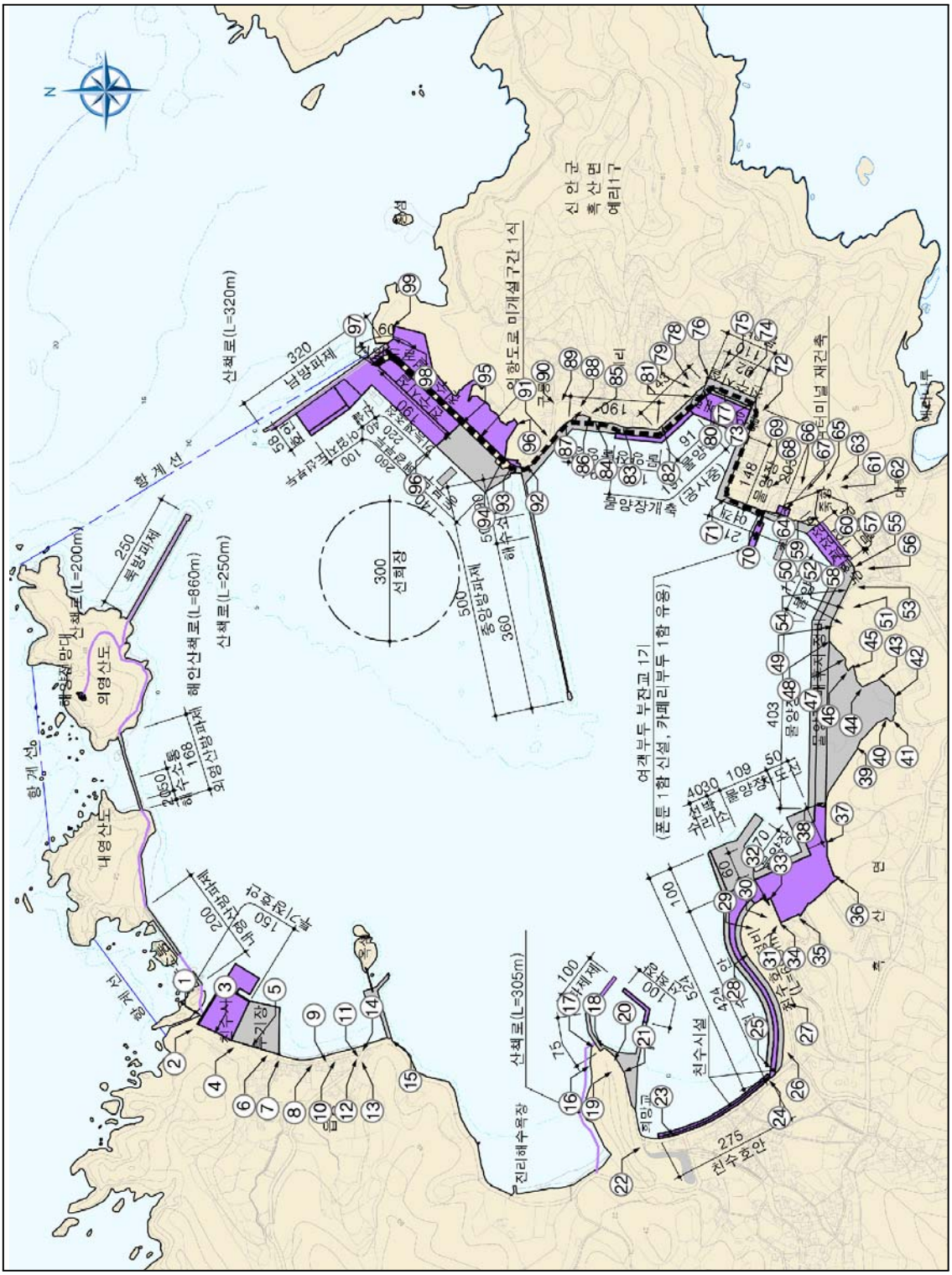
4.4.11 항만시설 보호지구

- 흑산도항은 현재 도시계획법상 계획관리지역으로 항만시설 보호지구로는 미지정 되어 있으며, 항만의 보호와 항만관리 운영의 편의를 확보하기 위하여 다음과 같이 1~99번을 잇는 선내의 구역으로 지정을 건의함.

【 항만시설 보호지구 】

No.	X	Y	No.	X	Y
1	233,432	239,461	51	232,042	240,334
2	233,450	239,431	52	232,058	240,334
3	233,405	239,419	53	232,028	240,379
4	233,365	239,391	54	232,052	240,374
5	233,326	239,394	55	232,034	240,421
6	233,291	239,377	56	232,009	240,419
7	233,267	239,364	57	232,020	240,452
8	233,198	239,355	58	232,042	240,445
9	233,167	239,360	59	232,111	240,529
10	233,147	239,363	60	232,102	240,580
11	233,099	239,373	61	232,065	240,594
12	233,102	239,361	62	232,012	240,562
13	233,091	239,360	63	232,062	240,602
14	233,086	239,384	64	232,100	240,590
15	233,026	239,407	65	232,097	240,605
16	232,602	239,355	66	232,152	240,597
17	232,593	239,398	67	232,138	240,584
18	232,576	239,394	68	232,214	240,594
19	232,554	239,348	69	232,231	240,601
20	232,548	239,362	70	232,234	240,543
21	232,531	239,343	71	232,307	240,571
22	232,495	239,182	72	232,231	240,757
23	232,419	239,206	73	232,248	240,774
24	232,218	239,327	74	232,266	240,827
25	232,216	239,354	75	232,315	240,844
26	232,179	239,385	76	232,347	240,829
27	232,178	239,486	77	232,353	240,811
28	232,264	239,595	78	232,390	240,823
29	232,252	239,649	79	232,385	240,803
30	232,222	239,673	80	232,354	240,805
31	232,198	239,658	81	232,383	240,785.84
32	232,224	239,708	82	232,448	240,724
33	232,217	239,713	83	232,529	240,716
34	232,195	239,660	84	232,588	240,731
35	232,154	239,673	85	232,597	240,748
36	232,070	239,757	86	232,597	240,743
37	232,096	239,831	87	232,619	240,755
38	232,099	239,920	88	232,622	240,765
39	232,031	240,036	89	232,661	240,775
40	231,968	240,097	90	232,677	240,770
41	231,955	240,093	91	232,691	240,703
42	231,951	240,146	92	232,736	240,639
43	231,984	240,182	93	232,760	240,644
44	232,021	240,164	94	232,785	240,651
45	232,040	240,210	95	232,780	240,691
46	232,052	240,199	96	232,758	240,727
47	232,057	240,224	97	232,766	240,737
48	232,092	240,262	98	232,781	240,725
49	232,083	240,295	99	232,844	240,787
50	232,062	240,298			

【 항만시설 보호지구 지정(안) 】



4.4.12 항만시설 설치예정지역

- 흑산도항내 항만시설 설치예정지역 계획은 없음

4.5 항만운영계획

4.5.1 항만운영 효율화방안

- 국가관리 연안항을 안보 및 영해관리측면에서 핵심거점항만과 전략적요충항만으로 구분하고 효율적인 운영방안을 수립
- 흑산도항은 핵심거점항만으로 운영되며 5,000톤급 대형 해경함정 전용부두와 1,200톤급 국가어업지도선 접안가능한 부두 시설 추가 개발
- 조업중인 어선, 통항선박, 해경 및 어업조사단 선박 등에 대하여 유사시 신속한 피항과 응급구조 및 안전한 피항을 위한 여건개선과 지원, 안전한 수역시설 확보
- 교통인프라 시설 확충으로 접근성 및 정주여건 개선. 여객부두 추가 설치함으로써 도서와 육지간 해상교통 서비스 질 향상을 통해 도서민 생활여건 개선 및 관광활성화 추구
- 국가어업지도선부두와 해경 배후부지에 병원선 접안시설과 응급의료 전용헬기장(닥터헬기장) 부지를 병행 사용하도록 지원시설 확보
- 흑산도항은 다목적 해양레포츠관광항으로 개발하여 도서형 해양낚시 레포츠관광항으로 구축.
- 흑산도항 도서민의 삶과 문화를 반영한 항만경관의 가치향상을 위해 흑산군도를 랜드마크화하여 항만 어메니티 창출
- 인근 홍도 등 다도해 관광권역의 중심지로서 흑산군도의 여객 및 관광항만으로서 역할 수행을 강화해야 함

4.5.2 문제점 및 항만환경개선

- 2012.02 항만법개정으로 국가관리 연안항이 지정되어 국가관리 연안항 기본계획이 최초로 수립됨.
  - 관리규정이나 지침 등에 대한 기본적인 운영관련 법규 미비, 전담인력의 전문성 및 인력부족 등으로 국가관리 연안항 관리·운영에 있어서 취약 가능성 존재함
  - 이러한 관리능력 부재는 국가관리 연안항의 활용도 저하로 귀결될 수 있음
- 11개 항 전체에 적용될 수 있는 표준관리지침 개발이 필요함. 또한 다양한 이용실적 통계 구축 등에 대해서도 통합항만운영시스템 구축 필요. 무역항의 PORT-MIS 시스템 도입 가능성을 모색.
- 국가관리 연안항 관련 부처의 다양함으로 이에 따른 업무의 중복성 또는 비효율성문제 발생 가능성
  - 문제를 방지하기 위해서는 제도 수립뿐만 아니라 추후 관리에서도 명확한 업무분장 및 관련협의를 위해 해수부를 중심으로 한 협의체 구성이 필요함
- 흑산도항은 항내 많은 양식시설이 위치하고 있어 관광지로서의 항만 경관을 저해하고 있고, 항내 수질오염의 원인을 제공하는 항내 가두리 양식어장이 그대로 존치하고 있는 상태에서 항만개발시 많은 민원이 예상됨. 이를 해결하기 위해 주민들은 장도지역에 양식어장이 조성될 수 있도록 청원하고 있어 주민 청원사항에 대하여 해양수산부, 환경부, 기획재정부, 지자체(전라남도, 신안군), 현지주민, 기타 관계기관 등 상호 협의를 통하여 반영되어야 하며, 관광활성화에 기여하기 위해 장도지역에 바다목장 조성 지원을 적극적 검토 필요
- 장기적인 측면에서 흑산본도와 장도를 연결하는 다목적 방파제 건설을 통해 태풍시에도 사계절 바다목장 운영이 가능할 뿐만 아니라 천혜의 주변 자연경관과 어우러져 국민의 휴식공간 제공 그리고 이를 통한 관광유인성 제고

4.5.3 항만관리 및 운영체계 개선

- 국가관리 연안항 공동브랜드('바다끝 우리영토' 또는 '등대지기') 도입하여 활발히 추진함으로써 국가관리 연안항 지역경쟁력 제고와 도서민의 정주여건개선
- 흑산도항은 경관사업 시범항만으로서 경관정비 사업을 우선 추진하고 경관 형성사업을 항만시설 조성과 연계하여 추진
- 흑산도의 수산특산물 홍어 가공과 유통, 그리고 관광과의 연계를 통해 지역경제 활성화 주도
- 흑산도항의 아름다운 자연경관 보존 및 활성화를 통한 고유문화 테마시설을 도입하고 민·관·해경의 친화공간을 조성
  - 해경과 협약을 통하여 해경부두내 편의시설에 대한 주민과 공동사용을 추진
- 카페리(화물)부두를 해경부두로 기능 재조정한 항만 배후지역에 해양가로공원 등 바다쉼터 공간 조성
  - 해상호텔 등 해상관광 부대시설을 통해 자립형 관광도서로서의 기반시설조성은 정부에서 지원하나 관리 · 운영은 지자체에서 해야함
- 흑산도 천혜의 자연자원과 함께 휴식 · 여가생활을 하면서 해양레포츠를 즐길 수 있는 제반시설 확충. 기존 물양장 기능 재조정을 통해 유선, 유어선, 동력수상레저기구 부두를 지원
- 창조경제에 기여하기 위한 연계정책으로서 흑산도항은 철새캠프 설치 검토를 통해 자연관찰 공간으로도 활용

4.5.4 시설운영계획

- 물양장 매립 및 준설토투기장 축조로 조성되는 항만부지는 지역주민 및 관광활성화를 위해 사용
- 관광수요 증가에 따른 관광객 유입에 대비하여 산책로 조성 및 항만여유부지의 친수공간화 추진
- 항만 배후부지 내 기능시설의 효율적인 상호 운영체계 수립

4.5.5 유지보수계획

- 항만시설 기능유지 및 시설의 안정성 저하방지를 위한 종합적인 유지관리 시행
  - 정기점검 및 임시점검 등을 통한 구조물의 손상현황, 잔존기능 등 조사
  - 소요수심 확보를 위한 지속적인 유지준설계획 수립

4.5.6 관련 인허가

- 항만시설의 신설 · 개축 · 유지 · 보수 · 준설(浚渫) 등에 관한 공사 허가 : 항만법
- 마리나항만 시설 설치계획, 마리나항만 개발사업자 지정 등 : 마리나항만의 조성 및 관리 등에 관한 법률
- 건축물 인허가 : 건축법 시행령
- 캠핑장 설치시 (국가지정문화재, 보호물 또는 보호구역 안에서 국가지정 문화재 등의 형상 변경 등의 행위에 해당하여) 허가사항: 문화재보호법 시행규칙
- 공유수면의 점용 또는 사용허가(부두, 방파제, 교량, 수문 등의 신축, 증축, 개축; 공유수면의 바닥을 준설하거나 굴착하는 행위) : 공유수면 관리 및 매립에 관한 법률
- 항만배후단지 입주허가 및 변경, 건축허가 : 항만배후단지 관리지침

4.6 건설계획

4.6.1 단계별 건설계획

- 본 사업은 목표연도에 대한 건설계획을 수립하였으며, 목표기간 2020년까지 파제제, 호안, 투기장호안, 해경부두, 국가어업지도선부두, 선착장, 부잔교1기, 산책로, 여객터미널 재건축 등을 건설하는 것으로 계획하며, 장래 단계별 공사시를 고려하여 해경부두에 가호안 사업비 반영

[단계별 건설계획]

사업기간	사업내용	비 고
2014~2020 (목표연도)	• 외곽시설 – 파제제 : 100m – 투기장 호안 : 150m – 호안 : 58m – 친수호안 : 275m	3차 기본계획
	• 접안시설 – 해경부두 : 260m(기능재조정 220m, 신설 40m) – 국가어업지도선부두 : 100m – 선착장 : 100m – 여객부두 : 부잔교 1기(1함 유용, 1함 신설) – 물양장 매립 : 1식 – 물양장 개축 : 1식	3차 기본계획 3차 기본계획(공사중)
	• 임항교통시설 – 진입도로 : 60m	임항도로 미개설구간 1식 포함
	• 기타시설 – 산책로 : 305m – 여객터미널 재건축 : 1식 – 준설 및 매립 : 1식 – 농협광장정비 : 1식 – 해안산책로 : 1식	3차 기본계획 3차 기본계획
2021~2030 (장래계획)	–	

4.6.2 항만개발 투자계획

• 관계법령에 의하여 정부재정 또는 민자 투자로 개발

【 항만개발 투자계획 】

(단위 : 백만원, VAT 포함)

구 분		단 위	수 량	공사비	비 고
총사업비		식	1	126,502	
1.	공사비	식	1	46,757	
	파제제	m	100	4,433	
	투기장 호안	m	150	2,798	
	호안	m	58	-	국가어업지도선부두에 공사비 포함
	해경부두 기능재조정	m	220	2,090	
	해경부두	m	40	6,095	
	국가어업지도선부두	m	100	14,881	
	선착장	m	100	4,433	
	여객부두(부잔교)	기	1	2,500	유용1함, 신설1함
	산책로	m	305	4,270	
	여객터미널재건축	식	1	4,000	
	준설 및 매립	식	1	1,257	
2.	조사설계비	식	1	5,160	
3.	감 리 비	식	1	2,317	
4.	시설부대비	식	1	119	
5.	보상비	식	1	1,930	
6.	친수시설(재정)	식	1	18,887	조사설계비·감리비·시설부대비 포함
7.	친수시설(민자)	식	1	26,078	조사설계비·감리비·시설부대비 포함
8.	친수호안	m	275	7,425	기존사업
9.	해안산책로	식	1	1,090	기존사업
10.	농협광장정비	식	1	317	기존사업
11.	물양장매립	식	1	5,270	기존사업
12.	물양장개축	식	1	8,214	기존사업(공사중)
13.	시설부대경비	식	1	2,938	기존사업(설계비·감리비·부대비)

주) 공사비 세부산출근거는 제3권 부록 참조

제5장 수치모형실험

5.1 총설
5.2 천해설계파 실험
5.3 항내정온도 실험
5.4 해수유동 실험
5.5 퇴적물이동 실험
5.6 오염물확산 실험
5.7 해수교환율 실험

제5장 수치모형실험

5.1 총 설

5.1.1 개요

- 수치모형실험은「국가관리연안항 기본계획 용역」중 흑산도항을 대상으로 구조물의 설계외력인 구조물 설계파 산정, 평면 배치계획에 따른 정온도 검토를 수행함.
- 흑산도항 주변해역의 해조류 흐름 양상 파악, 대상해역의 침식 및 퇴적량의 평가, 공사중 오염물 확산, 해수교환율 평가를 수행함.

[수치모형실험의 목적]

실험 항목	실험 목적	비 고
천해설계파 실험	• 구조물 설계파랑 산정 • 항내정온도 실험 입력제원 제공	
항내 정온도 실험	• 평면 배치계획에 따른 항내 정온도 변화 예측	
해수유동 실험	• 현재상태 해수유동 재현 및 검증 • 평면 배치계획에 따른 해수유동 변화 예측	
퇴적물이동 실험	• 평면 배치계획에 따른 침 · 퇴적 변화 예측	
오염물확산 실험	• 공사중 해양환경 변화 예측	
해수교환 실험	• 평면 배치계획에 따른 해수교환율 평가 및 예측	

5.2 천해설계파 실험

5.2.1 실험개요

- 본 실험은 흑산도항의 계획구조물 설계파 산정 및 정온도 실험의 입력제원을 제공하는 데 그 목적이 있음.
- 실험은 50년 재현빈도 심해파에 대하여 검토하였음.
- 설계파 산정을 위한 심해설계파는『전해역 심해설계파 추정보고서Ⅱ, 한국해양연구원, 2005년 12월』제원을 면밀히 검토하여 적정한 격자점의 심해파(NW~ESE) 제원을 선정하였음.
- 실험은 대상해역을 중심으로 광역, 상세역 격자를 구성하여, 지형 및 수심변화 특성이 잘 반영되도록 하였으며, 계산의 정밀도를 높이기 위하여 Nesting기법을 이용하였음.

【 설계파 산정실험 개요 】

<table>
<tr><th>구 분</th><th>실 험 내 용</th></tr>
<tr><td>실험목적</td><td>계획구조물 설계파 산출 및 정온도 실험 입력제원 산정</td></tr>
<tr><td>사용모형</td><td>SWAN Model</td></tr>
<tr><td>실험파랑</td><td>50년 빈도 심해설계파
<table>
<tr><th>구 분</th><th>NW</th><th>NNW</th><th>N</th><th>NNE</th></tr>
<tr><td>파 고(m)</td><td>7.77</td><td>7.67</td><td>6.01</td><td>5.37</td></tr>
<tr><td>주 기(s)</td><td>12.15</td><td>12.04</td><td>10.31</td><td>9.23</td></tr>
<tr><td>격 자 점</td><td colspan="2">051125</td><td>051124</td><td>052124</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>NE</th><th>ENE</th><th>E</th><th>ESE</th></tr>
<tr><td>파 고(m)</td><td>5.74</td><td>6.42</td><td>6.63</td><td>8.45</td></tr>
<tr><td>주 기(s)</td><td>9.08</td><td>9.56</td><td>9.92</td><td>12.18</td></tr>
<tr><td>격 자 점</td><td>052125</td><td>052125</td><td>053126</td><td>052126</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">실험영역</td><td>광역 : 실거리 35.0km × 40.0km, 격자수 350 × 400개, 격자간격 100m</td></tr>
<tr><td>중간역 : 실거리 15.0km × 18.0km, 격자수 300 × 360개, 격자간격 50m</td></tr>
<tr><td>상세역: 실거리 4.5km × 3.2km, 격자수 450 × 320개, 격자간격 10m</td></tr>
<tr><td>검토항목</td><td>50년 빈도 구조물 설계파 산출</td></tr>
<tr><td>기준해면</td><td>흑산도항의 약최고고조위 DL(+) 3.71m</td></tr>
</table>

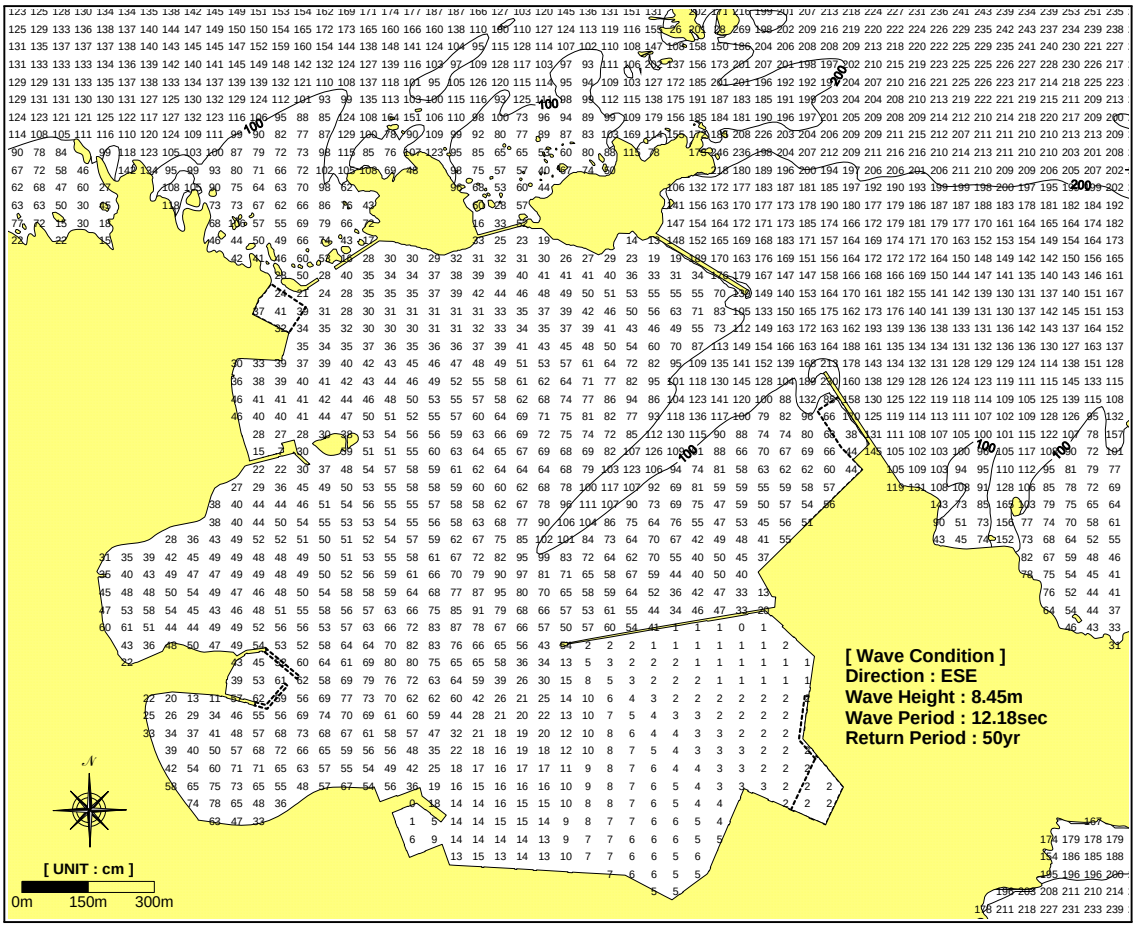
5.2.2 실험결과

- 대상해역에서는 ESE파향에서 가장 큰 파고분포를 보이고 있음
- 상세역 대상해역의 파고분포도와 파고-파향 벡터도로 도시하였음

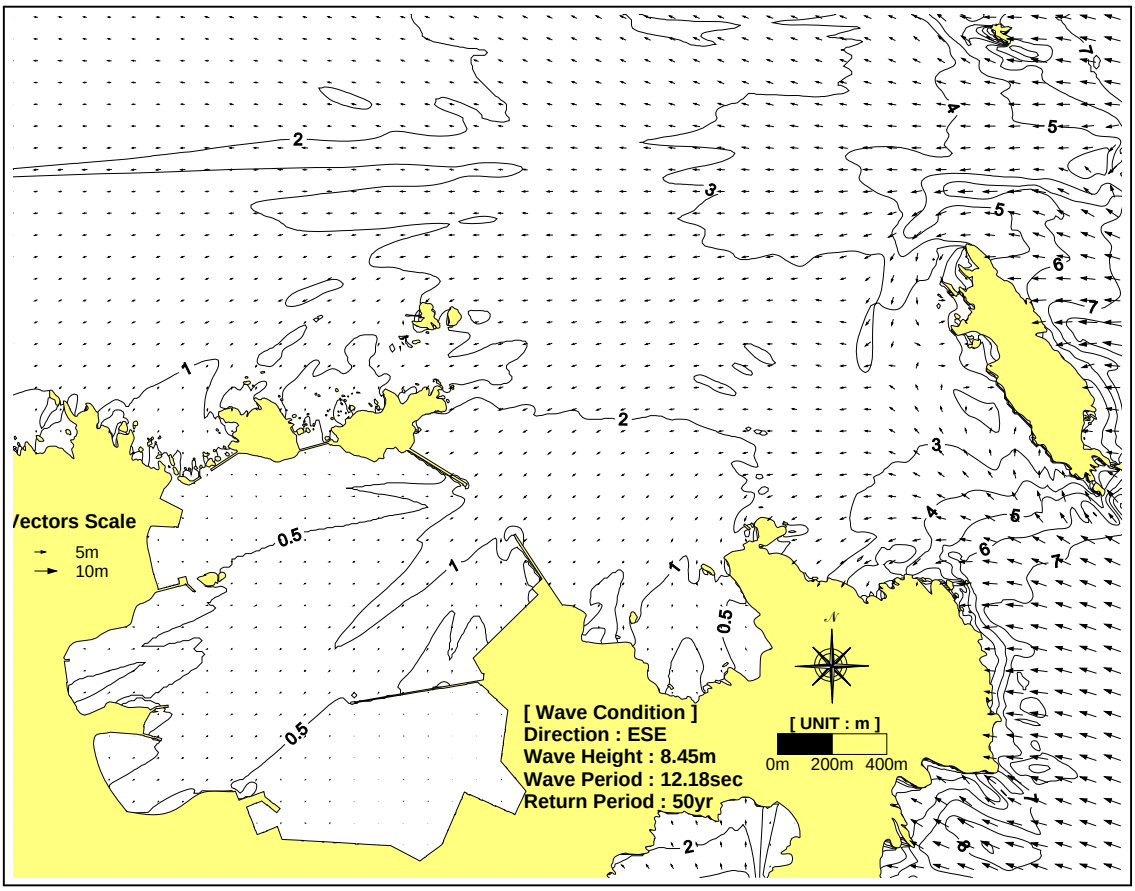
【 구조물 설계파 산정실험 결과 】

구분	심해설계파			구조물 설계파	
	파향	파고(m)	주기(sec)	파고(m)	주기(sec)
북방파제	ESE	8.45	12.18	1.89	12.18
남방파제	ESE	8.45	12.18	2.13	12.18
파제제	ESE	8.45	12.18	0.62	12.18

【 파고분포도(ESE파향, 심해파) 】



【 파고-파향 벡터도(ESE파향, 심해파) 】



5.3 항내정온도 실험

5.3.1 실험개요

- 본 실험은 흑산도항의 사업계획구간의 항내정온도 실험을 수행하여, 최적의 평면안에 대한 적정성을 검토하는데 그 목적이 있음
- 실험은 이상시(재현빈도 50년)에 대하여 구조물의 단면형식별 수리특성을 고려하여 수행하였음
- 입사파제원은 앞절의「천해설계파 실험」에서 수행된 설계파산정 실험 결과를 이용하여 산출하였으며, 실험파향은 대상해역에 영향이 클 것으로 예상되는 파향에 대해서 검토하였음
- 실험평면안은 현상태와 계획안에 대하여 검토하였으며, 항내정온도 검토를 위한 수치모형은 다방향 불규칙파를 재현할 수 있는 모형을 사용하였음

【 항내정온도 실험 개요 】

구 분	실 험 내 용
실험목적	• 이상시(50년빈도)의 항내정온도 검토
사용모형	• MDWAVE-IR(비정상 완경사 불규칙 파동방정식 모형)
실험파랑	• 50년 빈도 심해설계파 – E, ESE(2개 파향)
실험영역	• 격자 ; 실거리 5.4km × 6.2km, 격자수 675 × 775개, 격자간격 8m
실험안	• 현상태, 계획안
기준해면	• 흑산도항의 약최고고조위 DL(+) 3.71m

5.3.2 실험결과

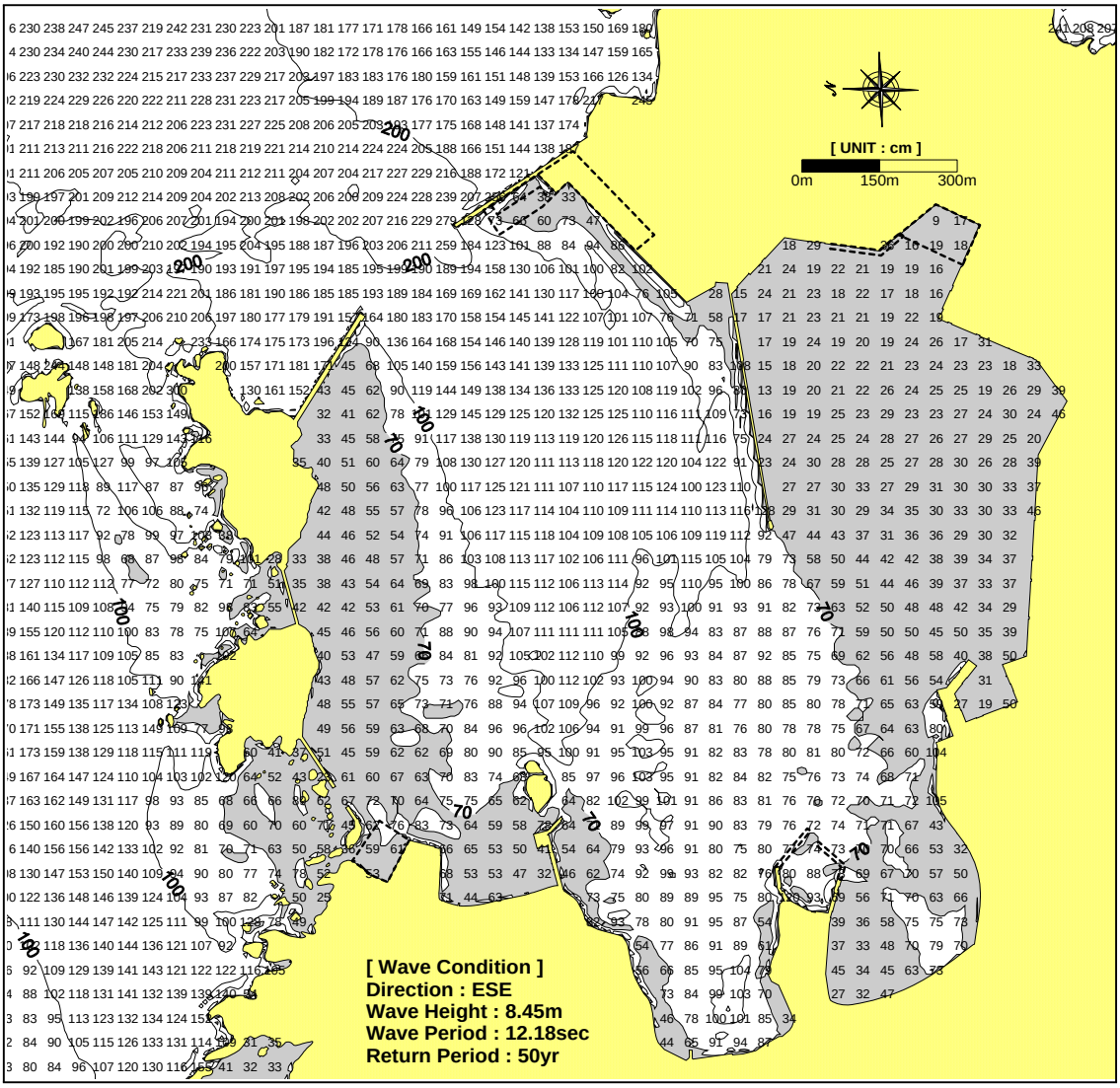
- 실험결과 항내로 0.7m 이상의 파고분포가 보이고 있으나 계획안의 해경부두 및 국가어업지도선부두는 기존의 남팡파제 영향으로 0.51m~0.87m의 분포를 보이고 있음
- 또한, 현상태에 비해 신규구조물의 반사파 영향으로 전면파고가 다소 높아지고 있음
- 구역별 파고분포를 아래 표로 정리하였음
- 실험결과는 현상태와 계획안에 대해서 파고분포도로 나타내었음

【 실험안별 구역별 최대 파고분포 】

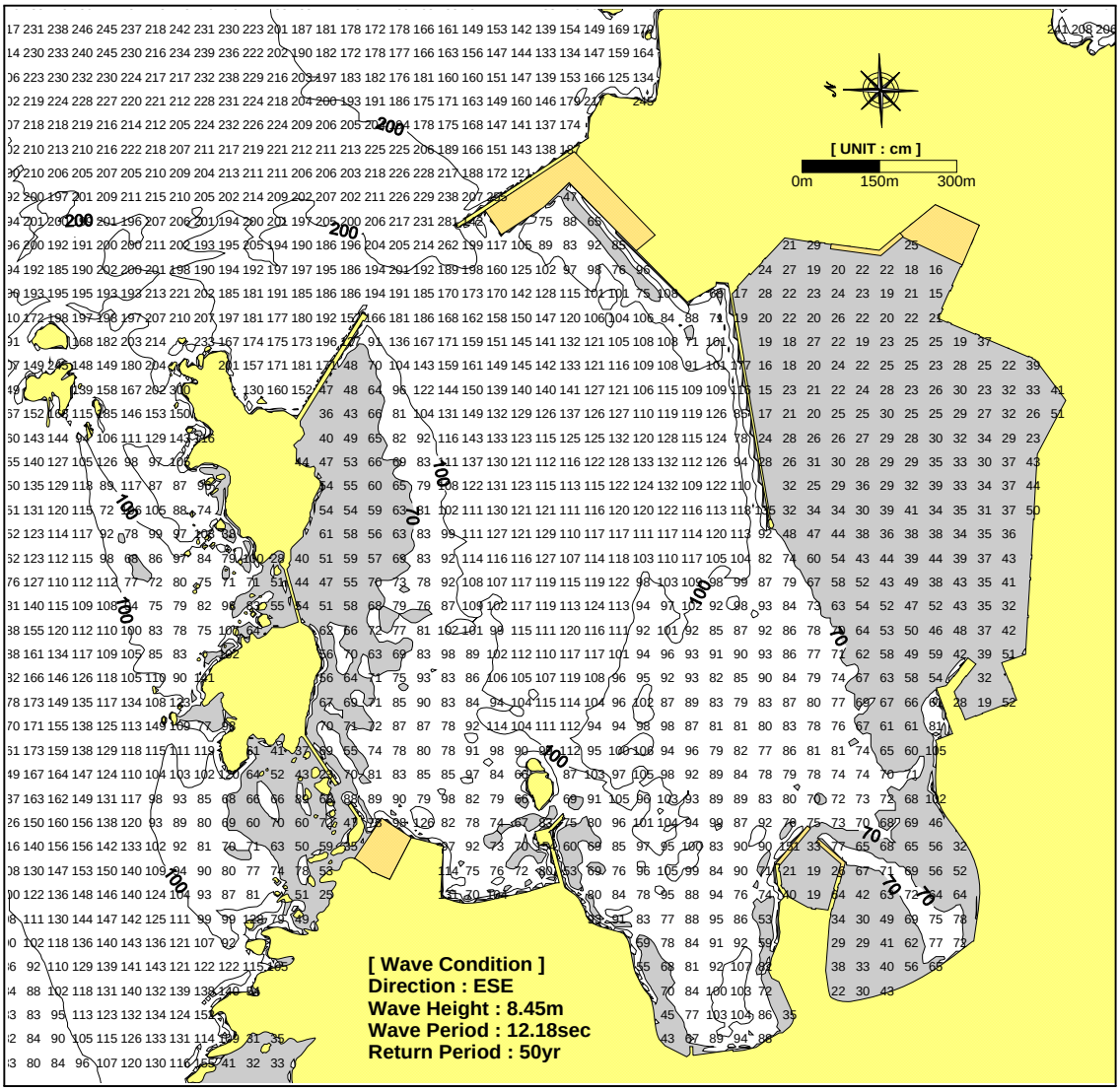
(단위 : m)

실험안	해경부두	국가어업지도선부두	선착장
현상태	0.94(ESE)	0.88(ESE)	0.93(ESE)
계획안	0.92(ESE)	0.75(ESE)	0.26(ESE)

【 현상태-파고분포도(ESE파향) 】



【 계획안-파고분포도(ESE파향) 】



5.4 해수유동 실험

5.4.1 실험개요

- 흑산도항 개발 계획에 따른 인근 해역의 해수유동 변화를 예측 · 검토하고, 오염물확산, 퇴적물이동 및 해수교환율 수치모형실험을 위한 자료를 제공하는 데에 목적이 있음
- 해수유동 실험은 조석의 주요 4대 분조인 M_2, S_2, K_1, O_1 을 고려하여 대 · 중 · 소조기 상황을 검증하여 재현하고, 계획안에 따른 예측실험을 실시하여 결과를 비교 · 검토함

【 해수유동 실험의 개요 】

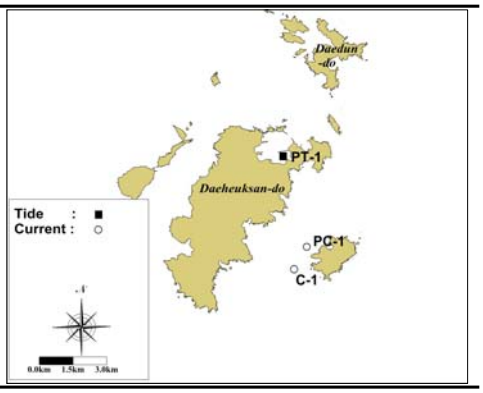
구 분		실 험 내 용
실험목적		• 흑산도항 개발 계획에 따른 해수유동 변화 예측 • 오염물확산, 퇴적물이동 및 해수교환 실험의 입력자료 제공
사용모형		• EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code, 미국 버지니아 해양연구소 개발)
모델구성	격자구성	• 직교가변격자 120×140 (유효계산격자수 :13,728개, dx=dy=50~400m)
실험조건	조석조건 실험기간 계산간격	• M_2, S_2, K_1, O_1 (주요 4개 분조) • 15일 • 3초
실 험 안		• Present state : 현상태 • Plan : 계획안

5.4.2 모형검증

- 조석의 보정과 검증은 국립해양조사원의 흑산도(PT-1)의 관측 자료를 이용하여 주요 4개 분조(M_2, S_2, K_1, O_1)에 대해여 실시함
- 조류의 검증은 국립해양조사원에서 관측한 정점 02HS08(C-1)의 25시간 조류관측자료와 정점 02HS-1(PC-1)의 15일 연속조류관측 자료를 이용하여 수행함
- 대상해역의 조석과 조류의 양상을 잘 재현하고 있는 것으로 사료됨

【 조위 및 조류검증 결과 】

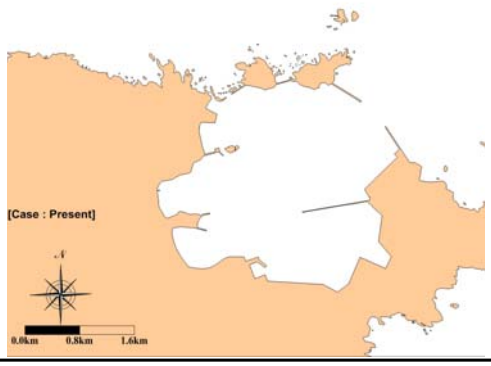
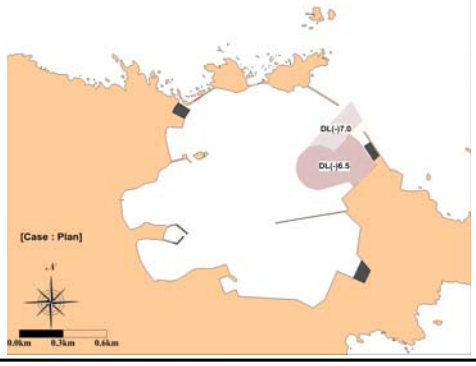
항목			관측값		계산값		ARE (%)	Error	
			amp (cm)	pha (°)	amp (cm)	pha (°)	amp	amp (cm)	pha (°)
조석	PT-1	M_2	106.2	28.0	106.3	28.0	0.0	0.0	0.0
		S_2	36.0	64.1	36.0	64.1	0.0	0.0	0.0
		K_1	24.2	245.7	24.2	245.7	0.0	0.0	0.0
		O_1	18.9	223.4	18.9	223.4	0.0	0.0	0.0
조류	PC-1		201.0cm/s		168.0cm/s		16.4	-33.0	
	C-1		113.0cm/s		112.0cm/s		0.9	-1.0	



5.4.3 실험안 선정

- 해수유동 실험안은 흑산도항의 개발 계획에 따른 해양물리 변화를 검토하기 위하여 현재상태와 계획안으로 구분하여 실험을 실시함
- 해수유동 실험안은 퇴적물이동 실험 및 해수교환 실험에도 동일하게 적용함

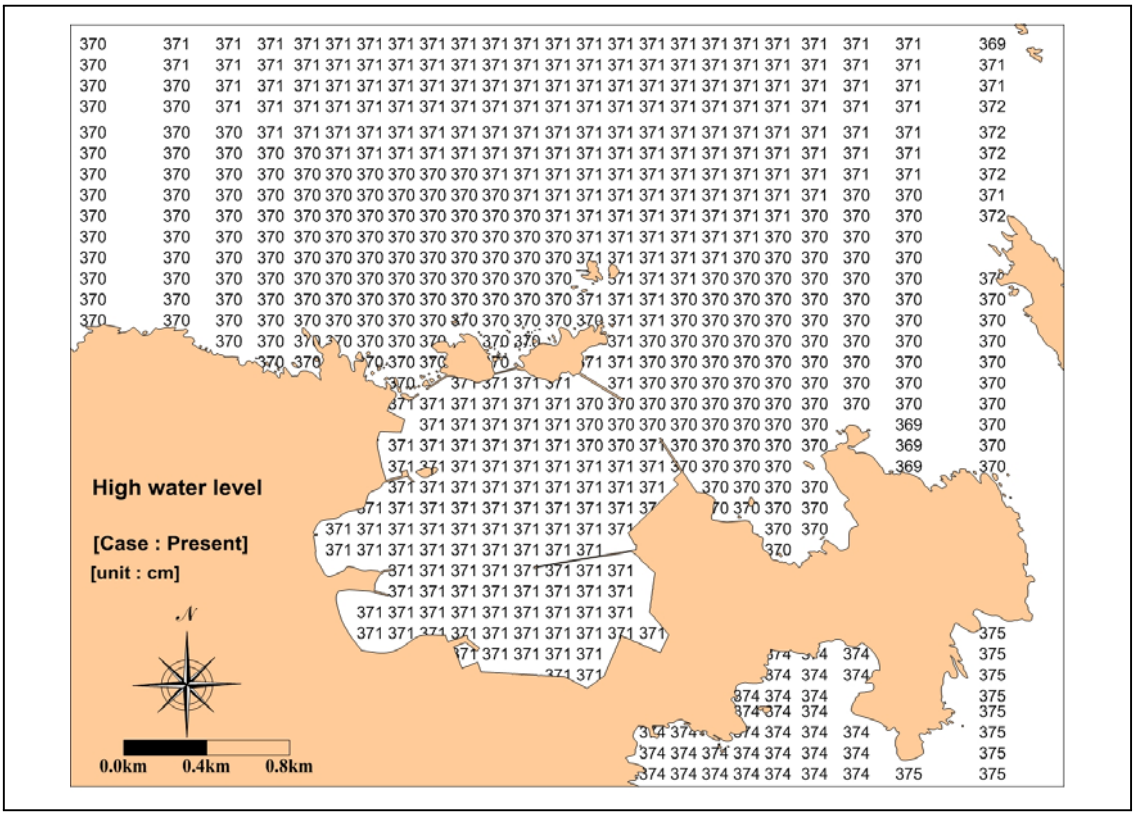
【 해수유동 실험안 】

현상태	계획안
	

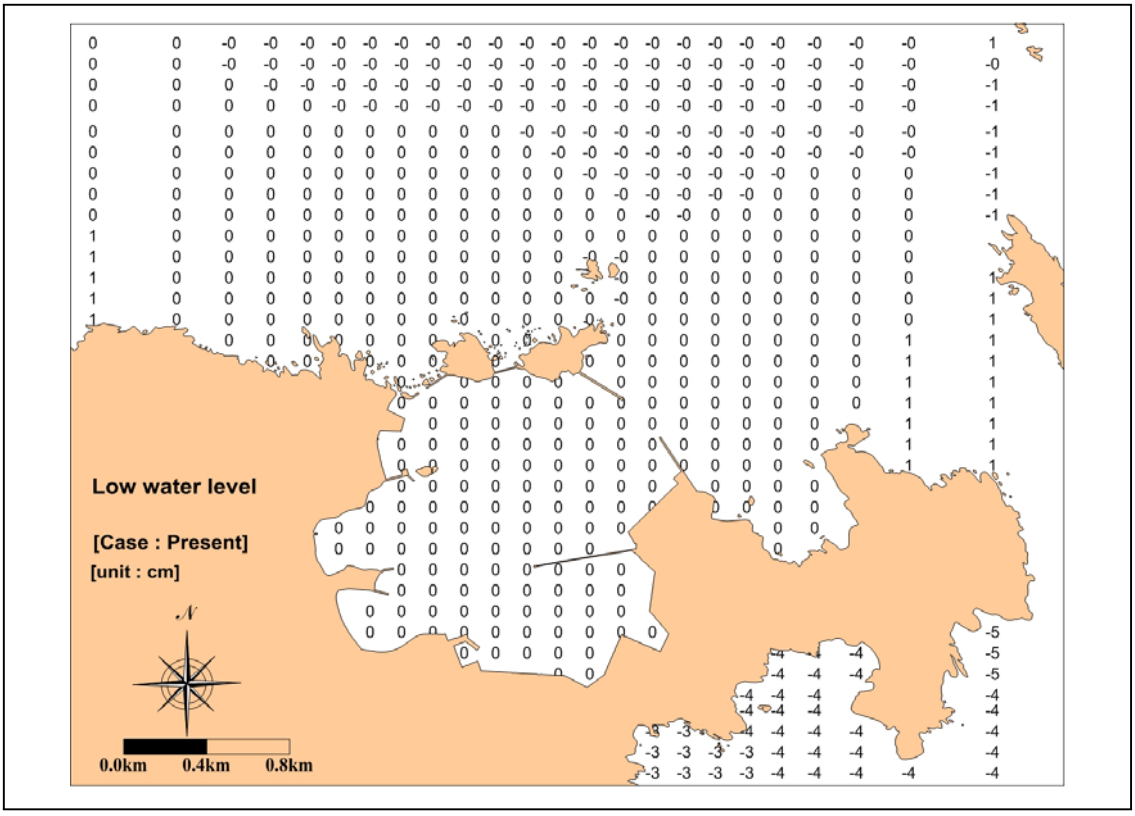
5.4.4 실험결과

- 본 실험은 흑산도의 평균해면 185.3cm를 기준으로 두고 산정함
- 사업대상지인 전면해역에서의 현상태 고조위는 370~371cm이며, 저조위는 0cm 분포임
- 또한, 현상태 최강유속은 항내측에서는 1~19cm/s 이내의 유속분포를 보이며, 항입구부에서는 약 15~ 22cm/s의 분포를 보임. 항외측의 경우, 방파제 전면에서 20~30cm/s의 분포를 보임
- 계획안의 고조위는 항내측에서 370~371cm이고, 저조위는 0cm 분포임, 따라서 현상태와 비교하여 변화가 없음.
- 계획안의 최강유속은 항내측에서는 1~19cm/s 이내의 유속분포를 보이며, 항입구부에서는 약 15~22cm/s의 분포를 보임. 항외측의 경우, 방파제 전면에서 20~30cm/s의 분포를 보여, 현상태와 비교하여 변화가 없음

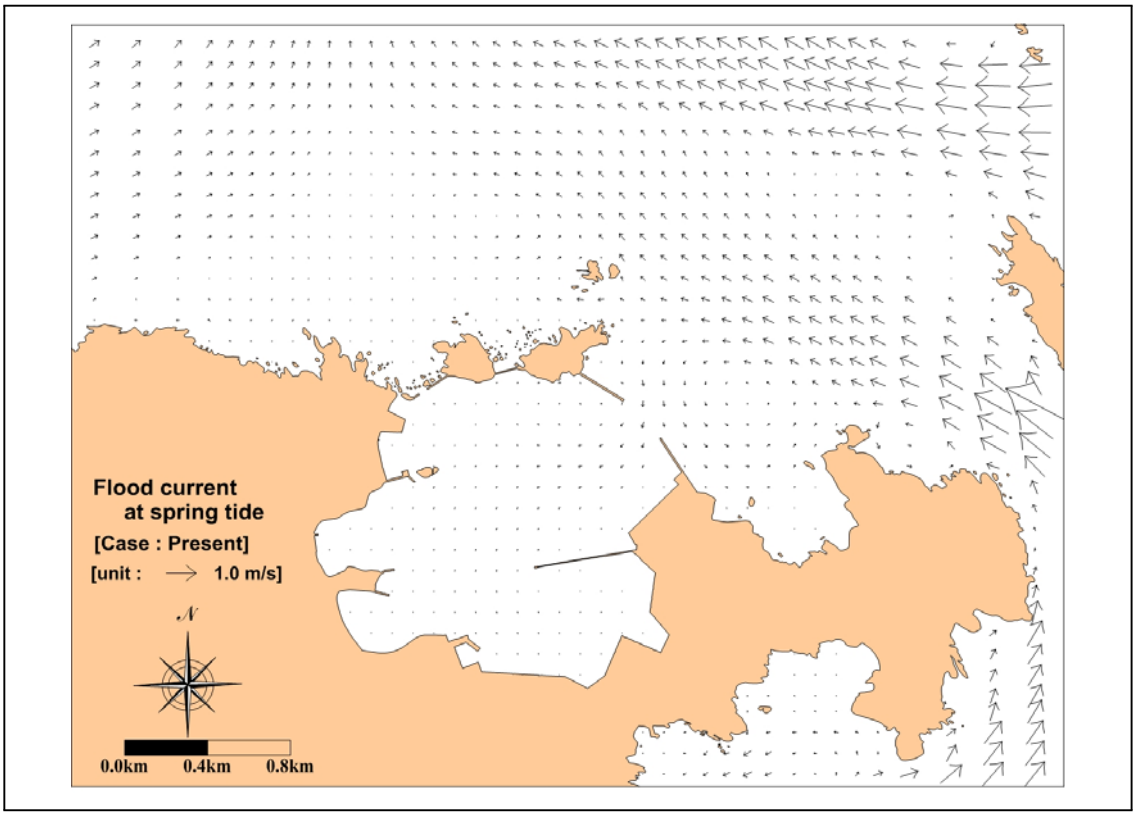
【 고조위 분포도(현상태) 】



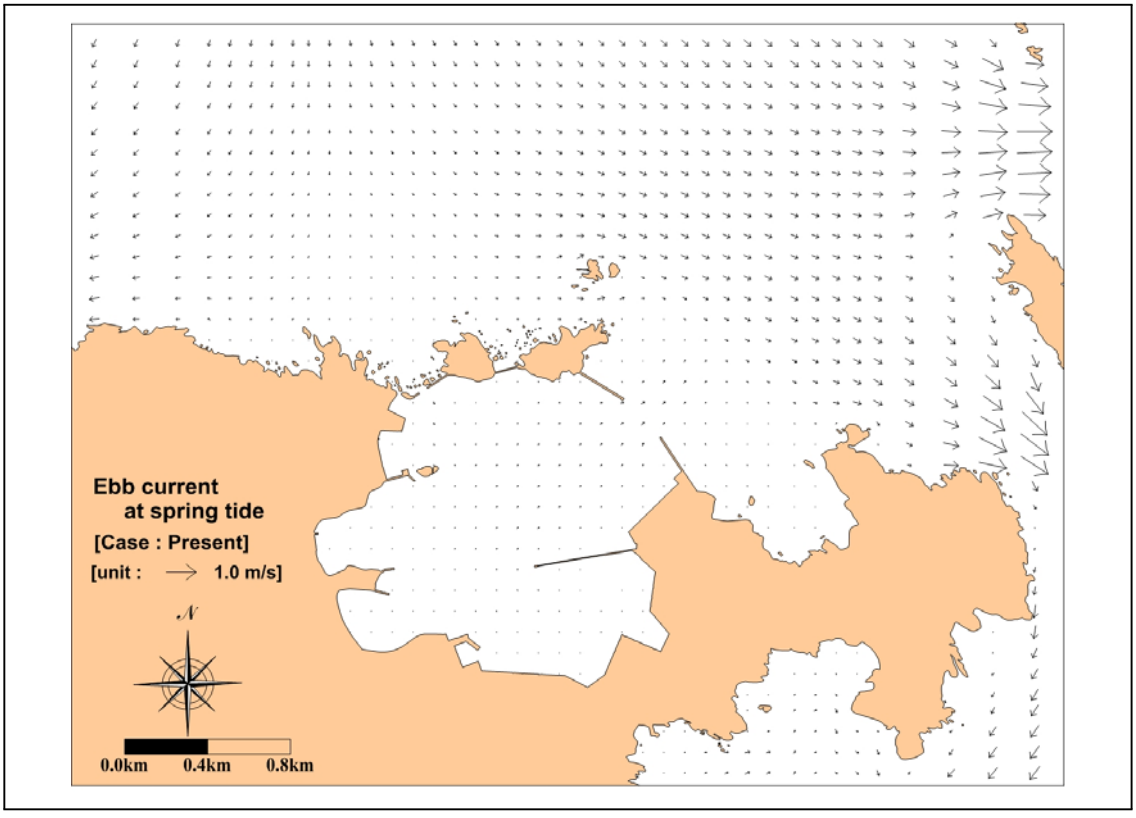
【 저조위 분포도(현상태) 】



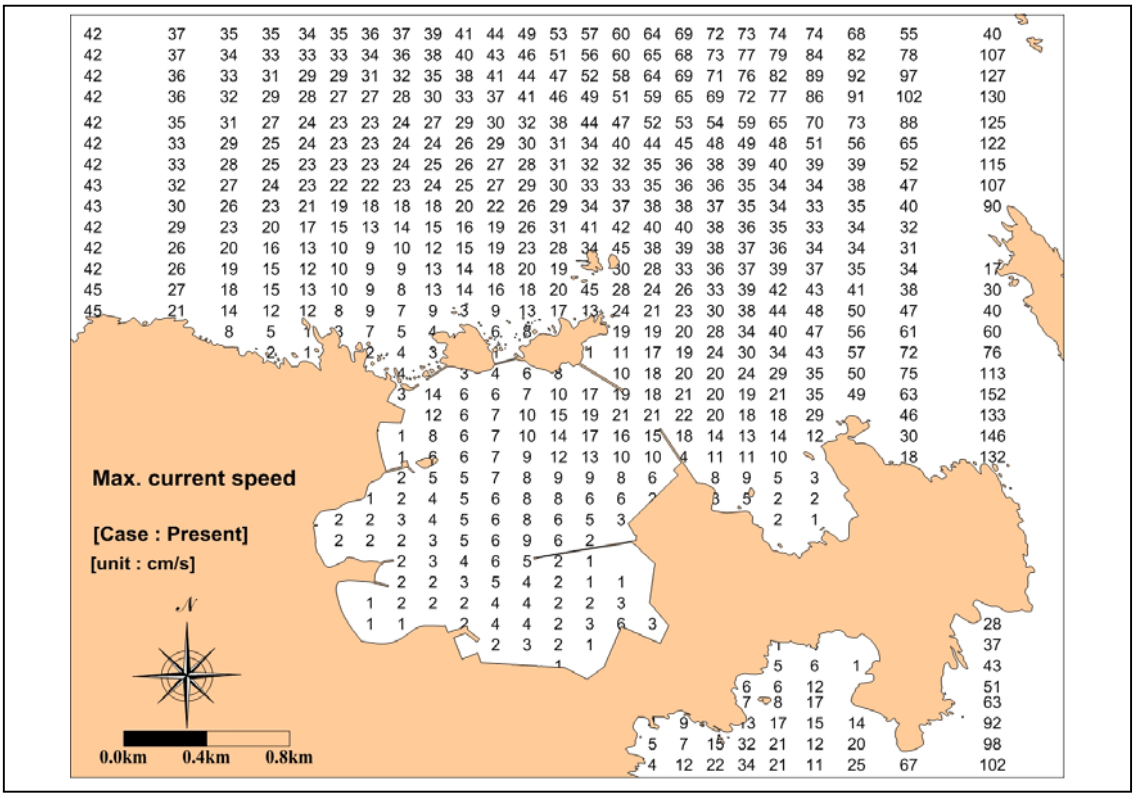
【 창조시 유속벡터도(현상태) 】



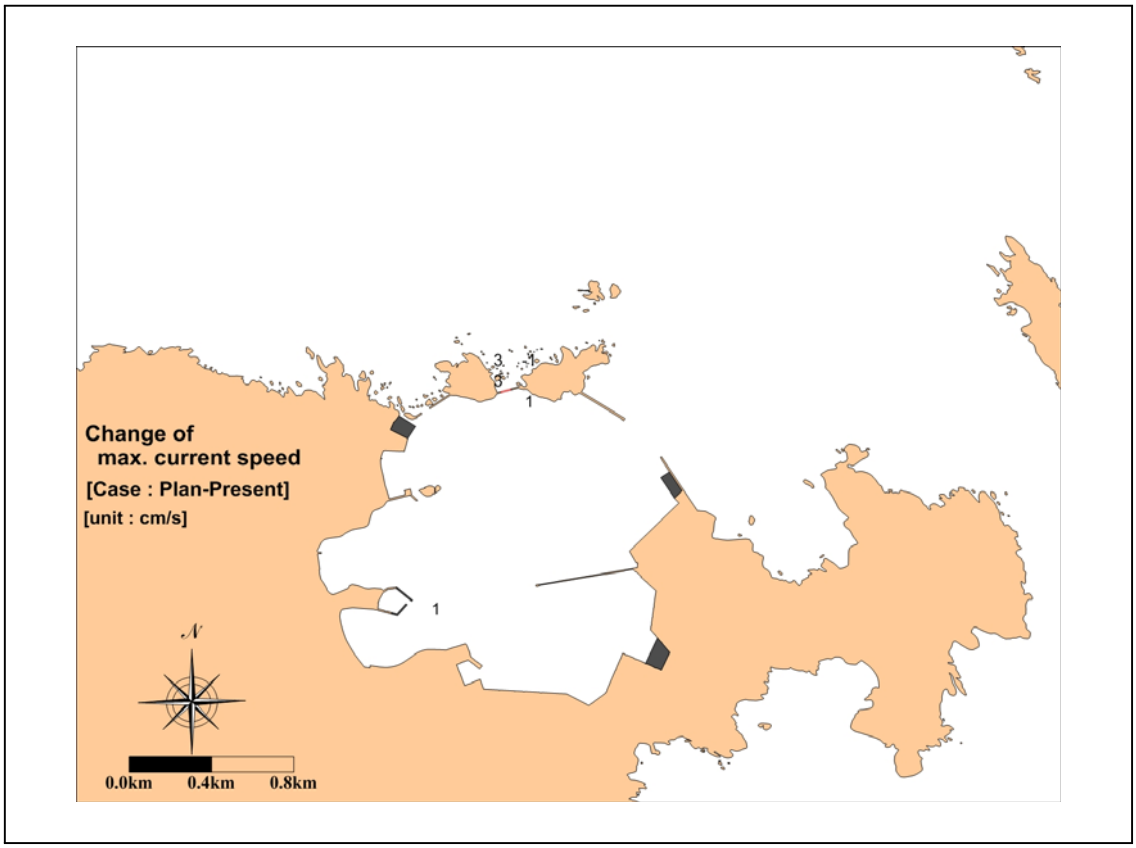
【 낙조시 유속벡터도(현상태) 】



【 최강유속 분포도(현상태) 】



【 최강유속 변화도(계획안-현상태) 】



5.5 퇴적물이동 실험

5.5.1 실험개요

- 흑산도항 주변해역의 현상태 침 · 퇴적 양상을 재현하고 흑산도항 개발 계획에 따른 주변해역의 퇴적양상의 변화를 예측 · 분석하는 데에 목적이 있음
- 기존자료 등을 이용하여 경계조건 및 입력자료를 설정 후, 현상태의 연간 침퇴적고 및 흑산도항 개발 계획에 따른 침 · 퇴적변화를 검토함

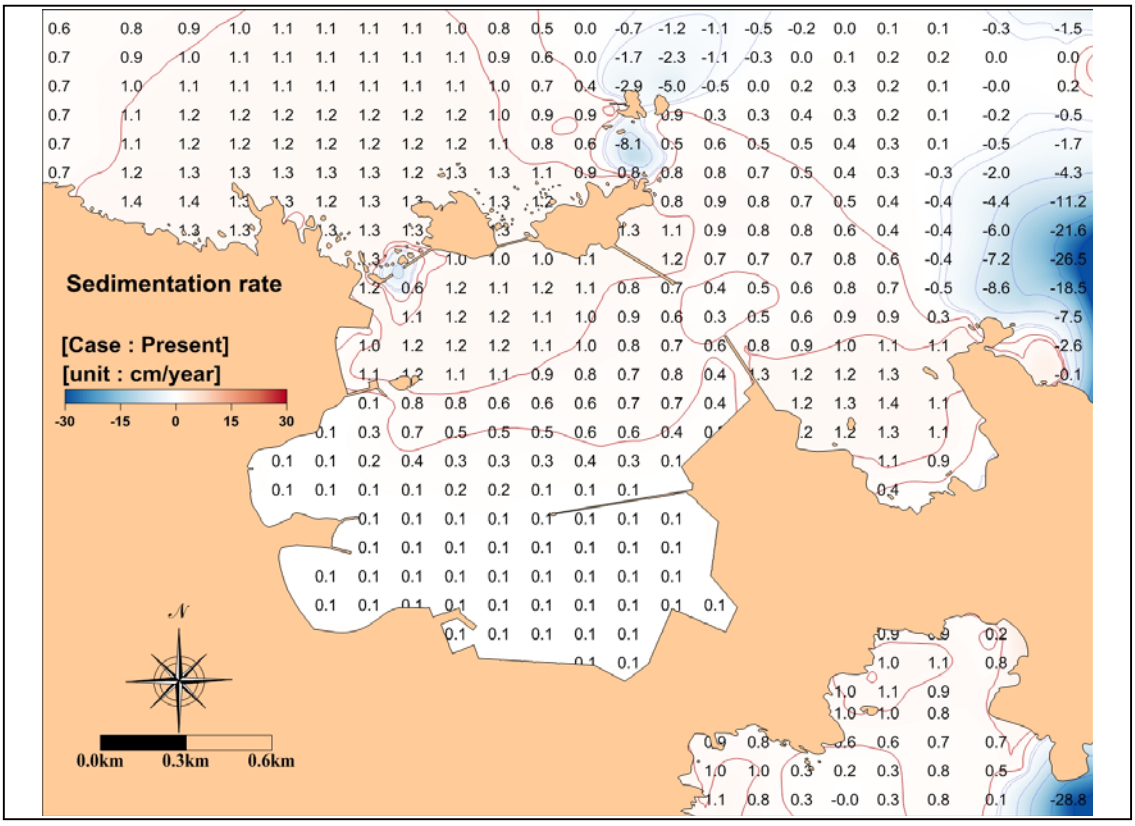
【 퇴적물이동 실험의 개요 】

구 분		실 험 내 용
실험목적		• 흑산도항 개발 계획에 따른 침 · 퇴적 양상의 변화 검토
사용모형		• EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code, 미국 버지니아 해양연구소 개발)
모델구성	격자구성	• 해수유동 실험조건과 동일
실험조건	조석조건 실험기간 계산간격	• 해수유동 실험조건과 동일
실 험 안		• Present state : 현상태 • Plan : 계획안

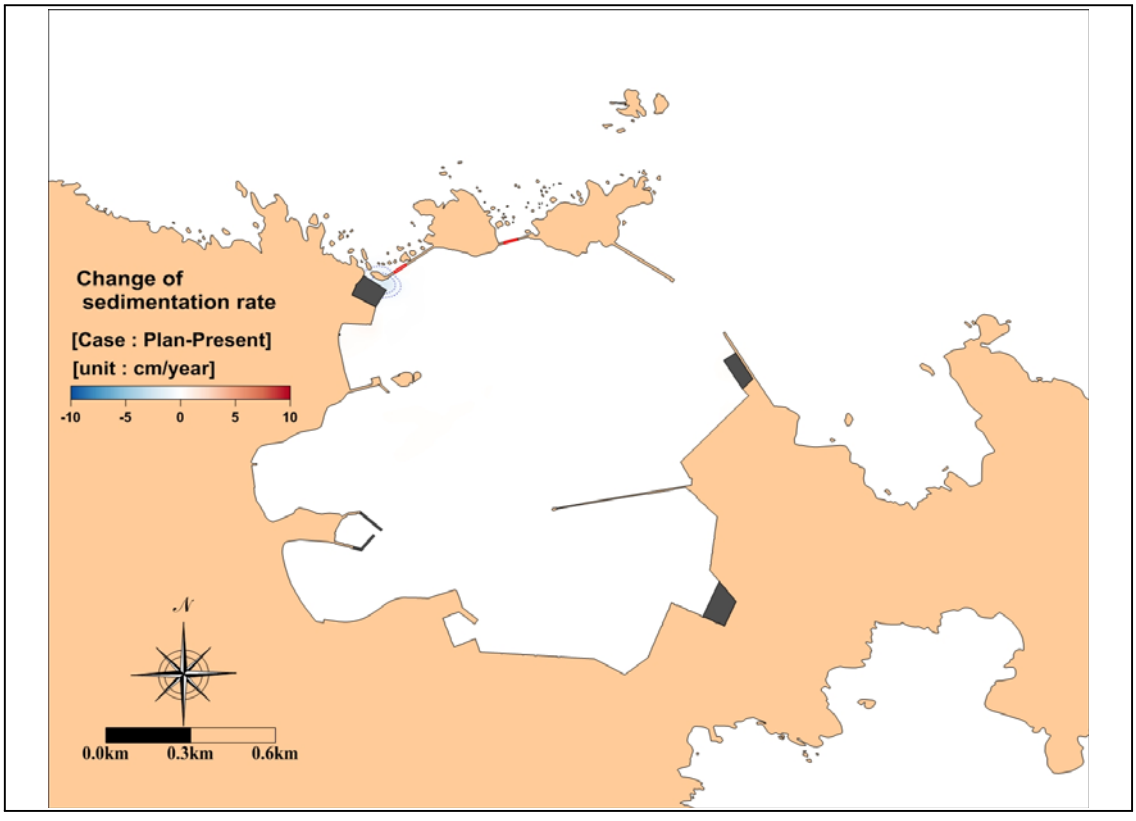
5.5.2 실험결과

- 현상태의 연간 침 · 퇴적 경향은 강한 조류속이 나타나는 흑산도항 서측에서 침식의 경향이 나타나며 항내측에서는 주로 퇴적의 경향이 나타남
- 흑산도 항내의 경우 0.1~1.2cm/yr의 분포로 퇴적경향을 나타내며 항외측에서는 0.3~1.4cm/yr의 분포로 퇴적경향이 나타남
- 계획안 완공후 항내측에서는 0.1~1.2cm/yr, 항외측에서는 0.3~1.4cm/yr의 분포로 퇴적경향이 나타나 현상태와 유사한 경향이 나타나고 있으며, 개발계획에 따른 침 · 퇴적의 변화는 미약한 것으로 사료됨

【 연간 침퇴적고(현상태) 】



【 연간 침퇴적고 변화량(계획안-현상태) 】



5.6 오염물확산 실험

5.6.1 실험개요

- 흑산도항 개발 계획에 따른 공사시 발생되는 오염물이 해역에 확산되는 범위를 예측하기 위하여 해수유동 실험에서 계산된 유동장을 이용하여 오염물확산 실험을 수행함.
- 공사시 발생되는 오염물로 인한 최대 확산범위를 검토하고 오탁방지막 설치에 따른 저감효과를 검토함

【 오염물확산 실험의 개요 】

구 분		실 험 내 용
실험목적		• 흑산도항 개발계획 중 공사시 발생하는 오염물의 확산양상 및 오탁방지막 설치에 따른 저감효과 검토
사용모형		• EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code, 미국 버지니아 해양연구소 개발)
모델구성	격자구성	• 해수유동 실험조건과 동일
실험조건	조석조건 실험기간 계산간격	• 해수유동 실험조건과 동일
실 험 안		• SS1 : 오탁방지막 설치전 • SS1-R : 오탁방지막 설치후

5.6.2 실험결과

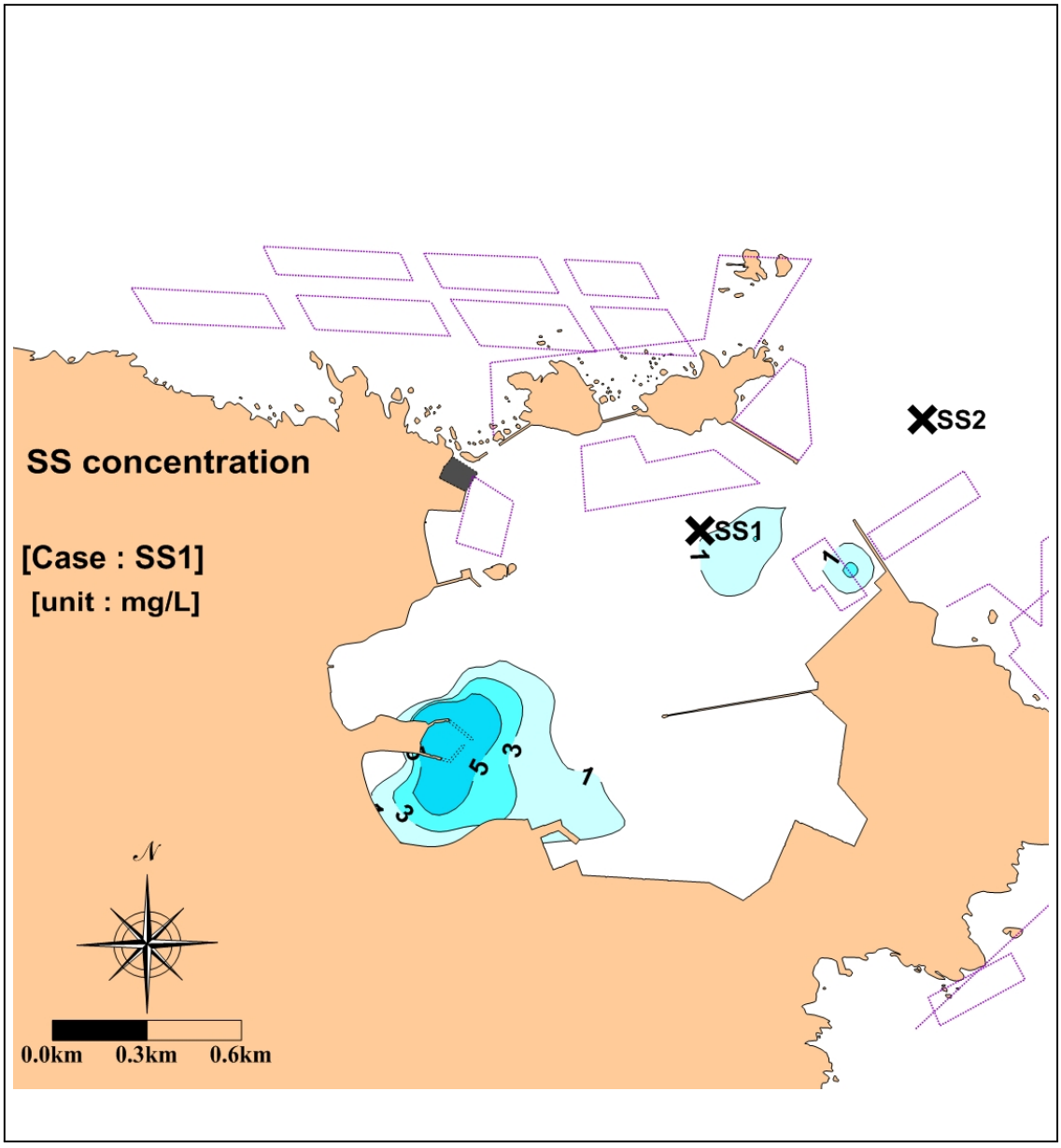
- 대조기 및 소조기의 모든 시간대에 걸쳐 오염물 농도가 계산되어 평형농도에 도달된 후에도 안정적인 계산이 되도록 16일 이상 수치실험을 실시하였음
- 오염물 저감대책안으로 오탁방지막 설치시 효율을 50%로 가정하여 실험하였으며, 결과는 오염물이 최대로 확산되는 범위를 산정하여 표와 함께 도시함
- 공사시 부유사의 최대 확산면적은 1.0㎎/ℓ 농도의 경우 0.29km^2까지 확산되고, 오탁방지막 설치후에는 0.16km^2로 확산되어 오탁방지막 설치로 인한 저감율은 약 45.28% 감소하는 것으로 나타남

【 오염물의 최대 확산거리 및 면적 】

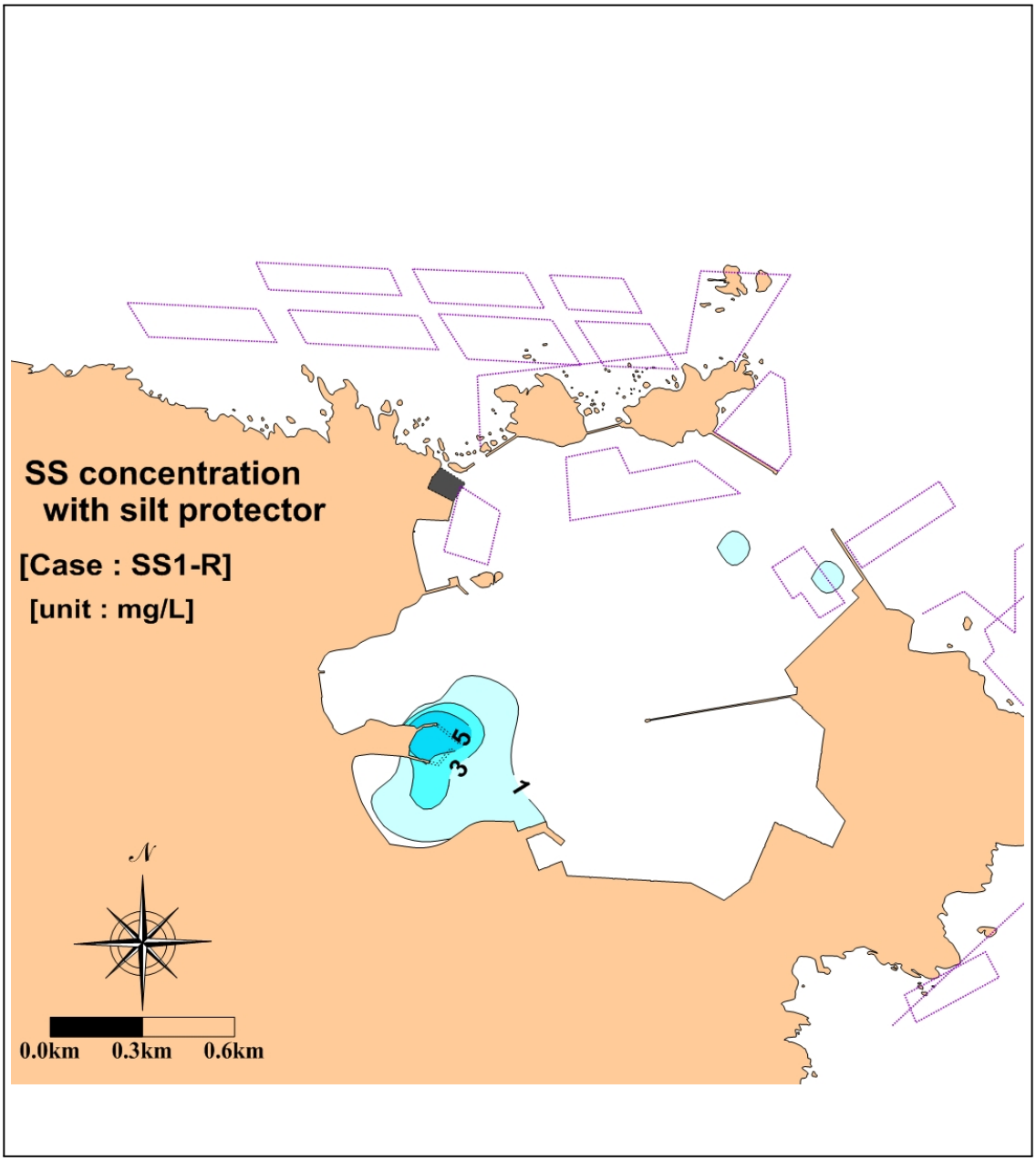
구분	확산거리(km)				확산면적 (km^2)	면적감소량(km^2) /감소율(%)
	동	서	남	북		
Case SS1 (오탁방지막 설치전)	0.67	0.91	0.41	0.67	0.29	–
Case SS1-R (오탁방지막 설치후)	0.65	0.89	0.40	0.62	0.16	0.13 / 45.28

부유사발생 위치는 수치모형실험 보고서 표(4.6.2-4) 참조.

【 최대 오염물 확산범위(오탁방지막 설치전) 】



【 최대 오염물 확산범위(오탁방지막 설치후) 】



5.7 해수교환율 실험

5.7.1 실험개요

- 흑산도항 개발에 따른 항내 해수교환 능력을 평가함
- 해수교환 수치모형 실험은 해수유동실험의 조위 및 유속결과를 이용하여, 흑산도항 개발계획으로 인한 해수유동 변화에 따른 해수교환율을 예측함

【 해수교환율 실험의 개요 】

구 분		실 험 내 용
실험목적		• 흑산도항 개발 계획에 따른 해수교환율의 변화 검토
사용모형		• EFDC (Environmental Fluid Dynamics Code, 미국 버지니아 해양연구소 개발)
모델구성	격자구성	• 해수유동 실험조건과 동일
실험조건	조석조건 실험기간 계산간격	• 해수유동 실험조건과 동일
실 험 안		• Present state : 현상태 • Plan : 계획안

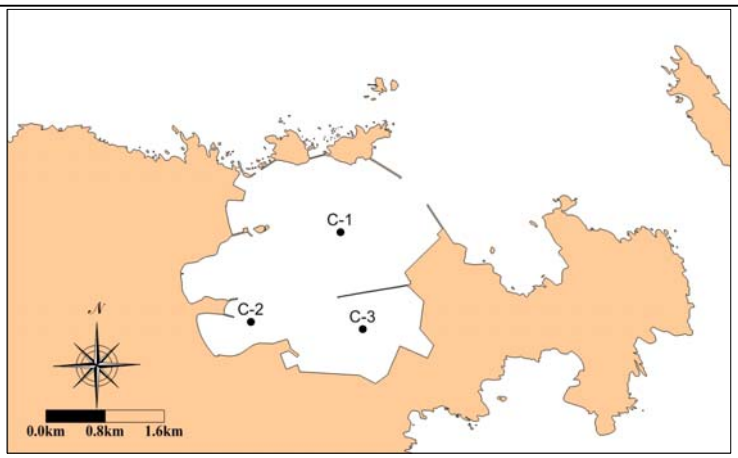
5.7.2 실험결과

- 현상태 실험결과 흑산도항의 해수교환율은 95.0%, 계획안의 경우 95.1%로 나타남
- 해수가 90% 교체되는 기간은 현상태의 경우 11.5일, 계획안의 경우 11.5일로 나타남
- 현상태와 계획안의 경우에는 해수교환율의 변화가 미미함

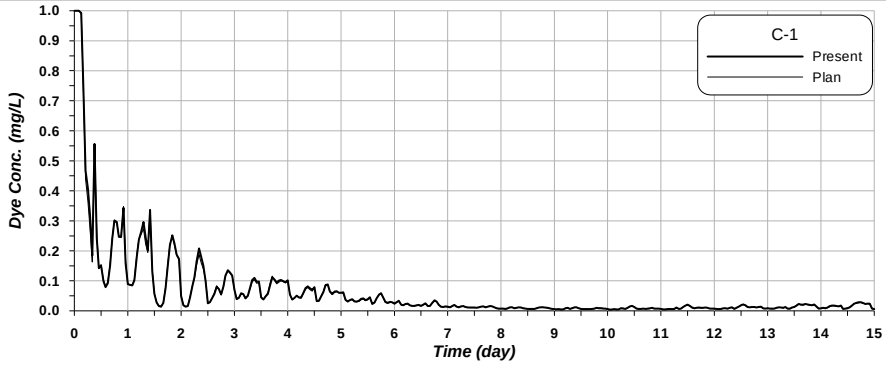
【 일평균 해수교환율 및 해수 교체시간 】

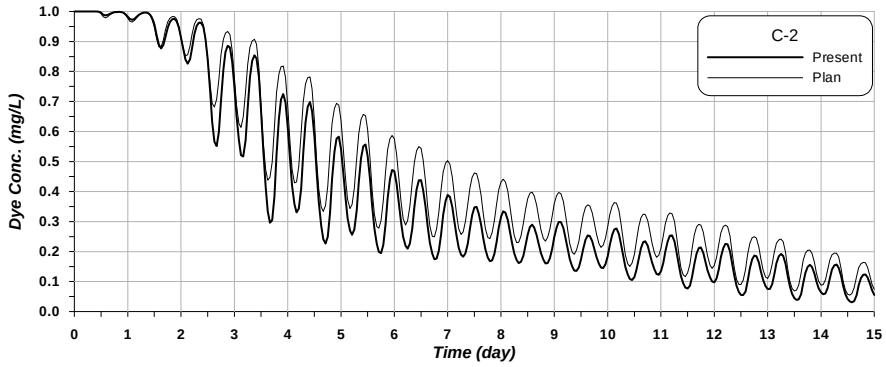
실험안	해수교환율(%)		해수 교체시간(일)		
	15일후	일평균	50%	90%	99%
Case : Present (현상태)	95.0	18.1	3.5	11.5	23.1
Case : Plan (계획안)	95.1	18.2	3.4	11.5	22.9

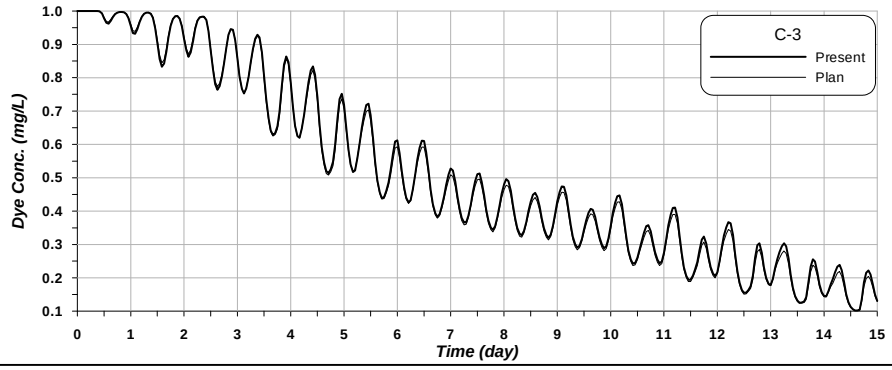
【 정점별 Dye 농도 변화 】



(시계열 Dye 농도 추출 위치)







제6장 전략환경영향평가

6.1 계획의 내용
6.2 개발기본계획 대안 및 입지 대안
6.3 전략환경영향평가 대상지역 및 평가항목
6.4 계획의 적정성
6.5 입지의 타당성
6.6 결론

제6장 전략환경영향평가

6.1 계획의 내용

6.1.1 계획의 배경 및 목적

- 흑산도는 우리나라 서남해에 위치한 유인도로써 천혜의 자연경관과 다도해의 빼어난 해양생태 관광자원을 보유하고 있으나 쉴거리, 볼거리 부족 및 기존 부지 협소 등으로 인한 주민들 민원이 발생하고 있는 실정이므로, 어업지원시설 확충 및 친수·관광시설 조성이 가능하도록 국가관리연안항으로 지정하는데 그 목적이 있음
- 흑산도항의 연안물동량의 증가추세에 대비한 항만시설을 정비하고, 연안여객 수요 변화에 따른 해상교통 중심기지 및 어업근거지로서의 역할을 수행하도록 지원함으로써 지역주민의 생활편의 향상 등 정주기반 구축 및 지역균형개발 도모하고자 지정한 국가관리 연안항(흑산도항)에 대한 기본계획을 수립함

6.1.2 계획의 내용

가. 개발기본계획명 : 국가관리 연안항(흑산도항) 기본계획

나. 개발기본계획지구의 위치 : 전라남도 신안군 흑산면 진리 흑산도항 전면해상

다. 개발기본계획의 시간적 범위 : 2014~2020년

라. 개발기본계획의 수립권자 : 해양수산부장관

마. 개발기본계획의 내용

1) 개발기본계획의 내용

가) 개발계획 규모

- 국가관리연안항(흑산도항)의 지정목적 및 개발여건을 검토한 결과를 반영하여, 해경부두 100톤급(1선석), 5,000톤급(1선석), 어업지도선 1,000톤급(1선석), 친수호안 및 해양공원 등 친수시설 등으로 계획
- 흑산도항은 별도관리지역을 고려하여 해경부두 및 어업지도선 부두의 기능을 재조정(기존 카페리(화물) 부두 220m를 140m 추가 신설하여 총 360m)하였으며, 중앙방파제 측에 배치하는 안에 비해 준설 및 매립을 최소화하여 항내 오염을 최소화 및 환경적요소를 고려하여 평면 계획함
- 개발계획의 규모는 아래에 제시한 3개안에 대하여 검토하였으며, 검토결과 소요규모를 만족할 수 있는 범위내에서 사업시행에 따른 매립 및 환경적 영향이 가장 적은 제1안을 선정하였음

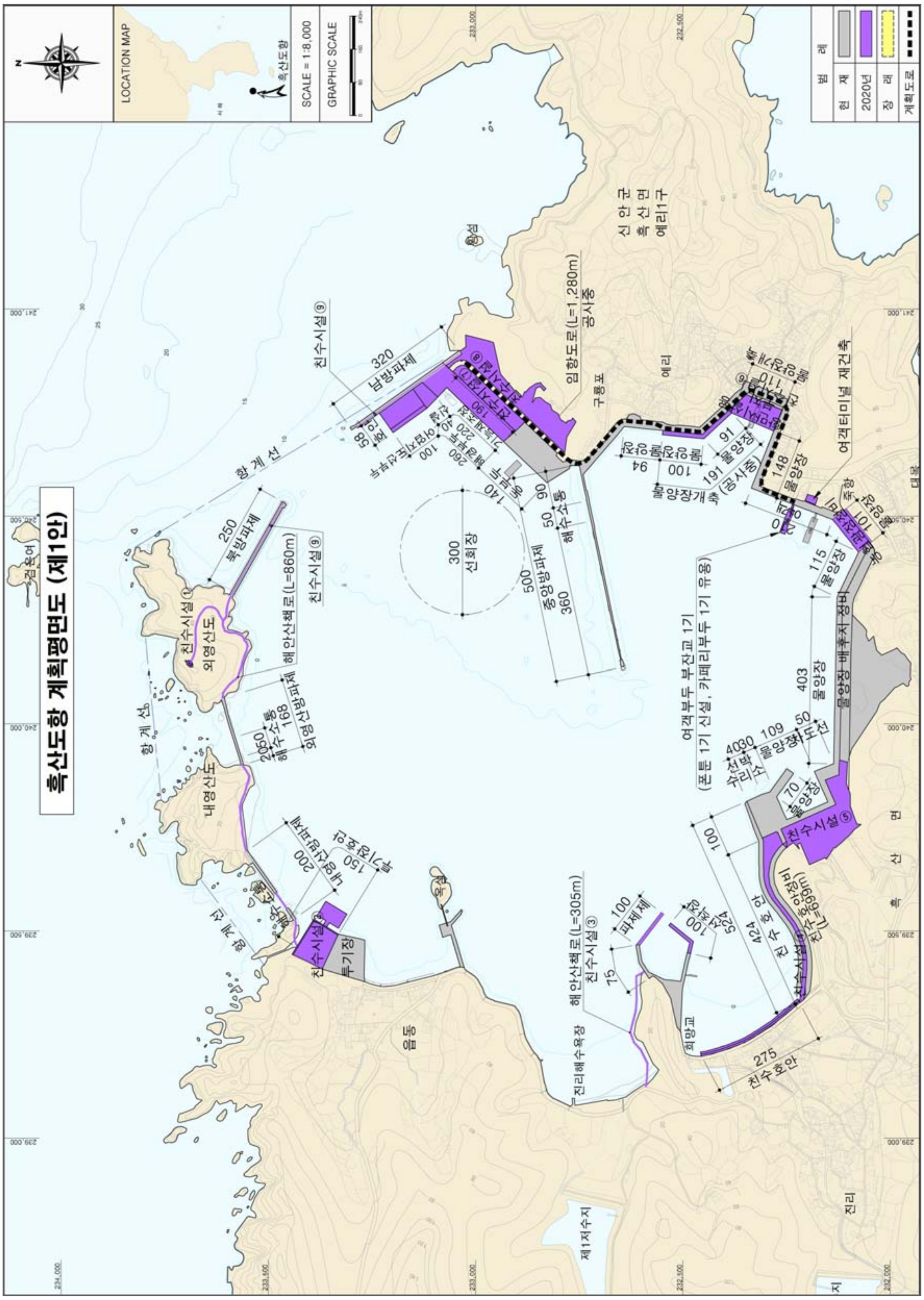
나) 항계선 설정계획

- 북위 34도 04분 53.52초, 동경 125도 05분 40.26초 지점에서 북위 34도 04분 30.86초, 동경 125도 05분 07.91초 지점을 연결한 선 안의 해면

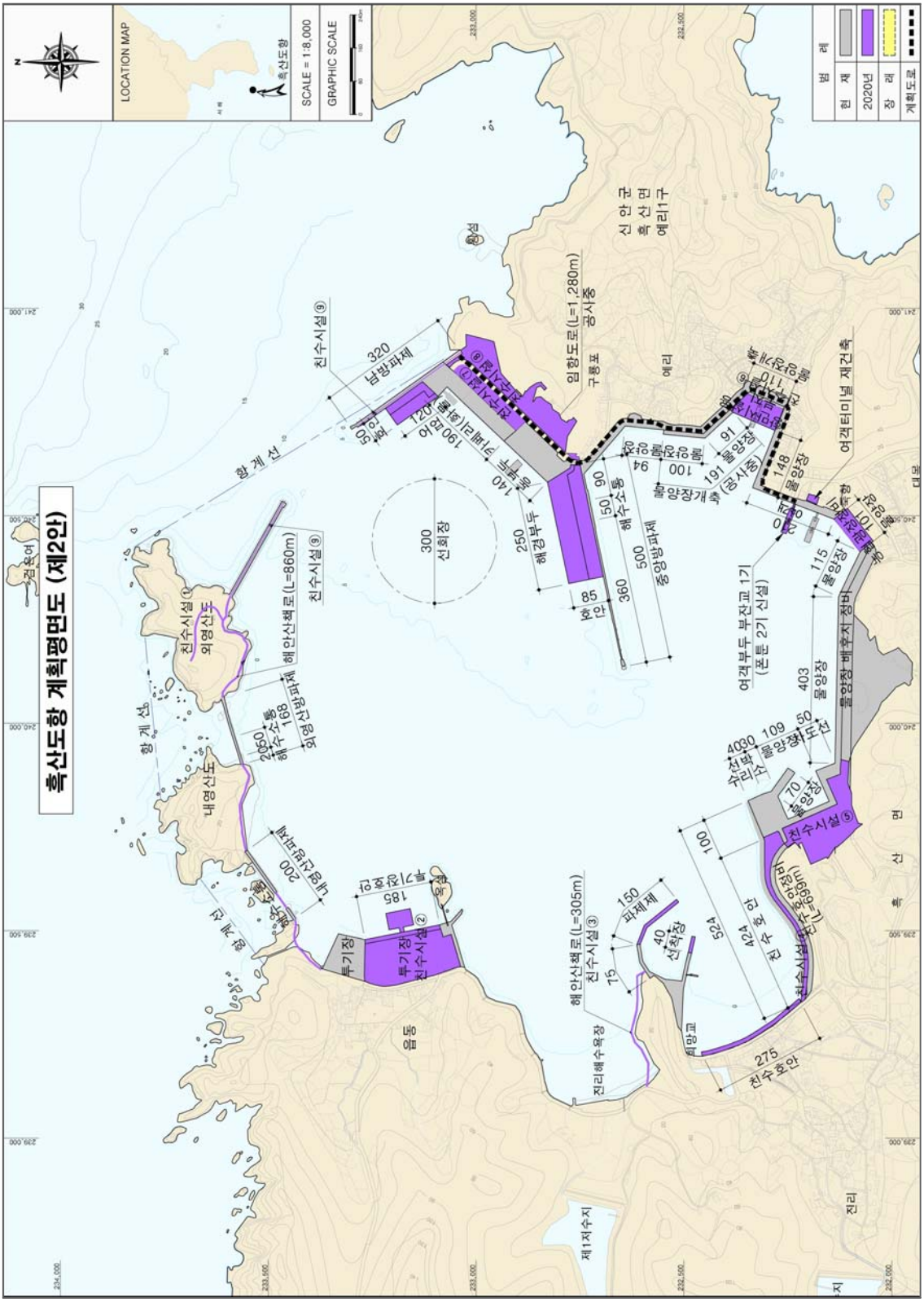
【 사업계획 규모 】

구 분			제1안(계획안)	제2안	제3안
외곽시설	파제제		100m	150m	150m
	호안		208m	320m	270m
접안시설	해경부두	기능재조정	5천톤급 × 1선석 (190m)	5천톤급 × 1선석 (200m)	5천톤급 × 1선석 (180m)
		기능재조정 및 신설	해경특수정× 1선석 (70m) 기능재조정 30m 신설 40m	해경특수정× 1선석 (50m)	해경특수정× 1선석 (50m)
	어업지도선부두		1천톤급 × 1선석 (100m)	1천톤급 × 1선석 (120m)	1천톤급 × 1선석 (120m)
	여객선부두		부잔교 1기	부잔교 1기	부잔교 1기
	물양장 개축		110m	110m	110m
	선착장		100m	40m	40m
친수시설	친수시설 ①		목재데크 전망대(200㎡) 전망대연결로 (L=200m, B=2m)	목재데크 전망대(200㎡) 전망대연결로 (L=200m, B=2m)	목재데크 전망대(200㎡) 전망대연결로 (L=200m, B=2m)
	친수시설 ②		7,211㎡ 부잔교 40m×60m	7,211㎡ 부잔교 40m×60m	7,211㎡ 부잔교 40m×60m
	친수시설 ③		L=305m, B=2m	L=305m, B=2m	L=305m, B=2m
	친수시설 ④		7,316㎡	7,316㎡	7,316㎡
	친수시설 ⑤		18,909㎡	18,909㎡	18,909㎡
	친수시설 ⑥		6,885㎡	6,885㎡	6,885㎡
	친수시설 ⑦		6,485㎡	6,485㎡	6,485㎡
	친수시설 ⑧		18,042㎡	18,042㎡	18,042㎡
	친수시설 ⑨		L=570m, B=2m	L=570m, B=2m	L=570m, B=2m
기타시설	준설 및 매립		1식	1식	1식
	여객터미널		재건축	재건축	재건축
	물양장 매립(3차)		1식(5,892㎡)	1식(5,892㎡)	1식(5,892㎡)
	친수호안(3차)		275m	275m	275m
	해안산책로(3차)		860m	860m	860m
	농협광장정비(3차)		4,135㎡	4,135㎡	4,135㎡
	물양장 개축 (3차-공사중)		191m	191m	191m

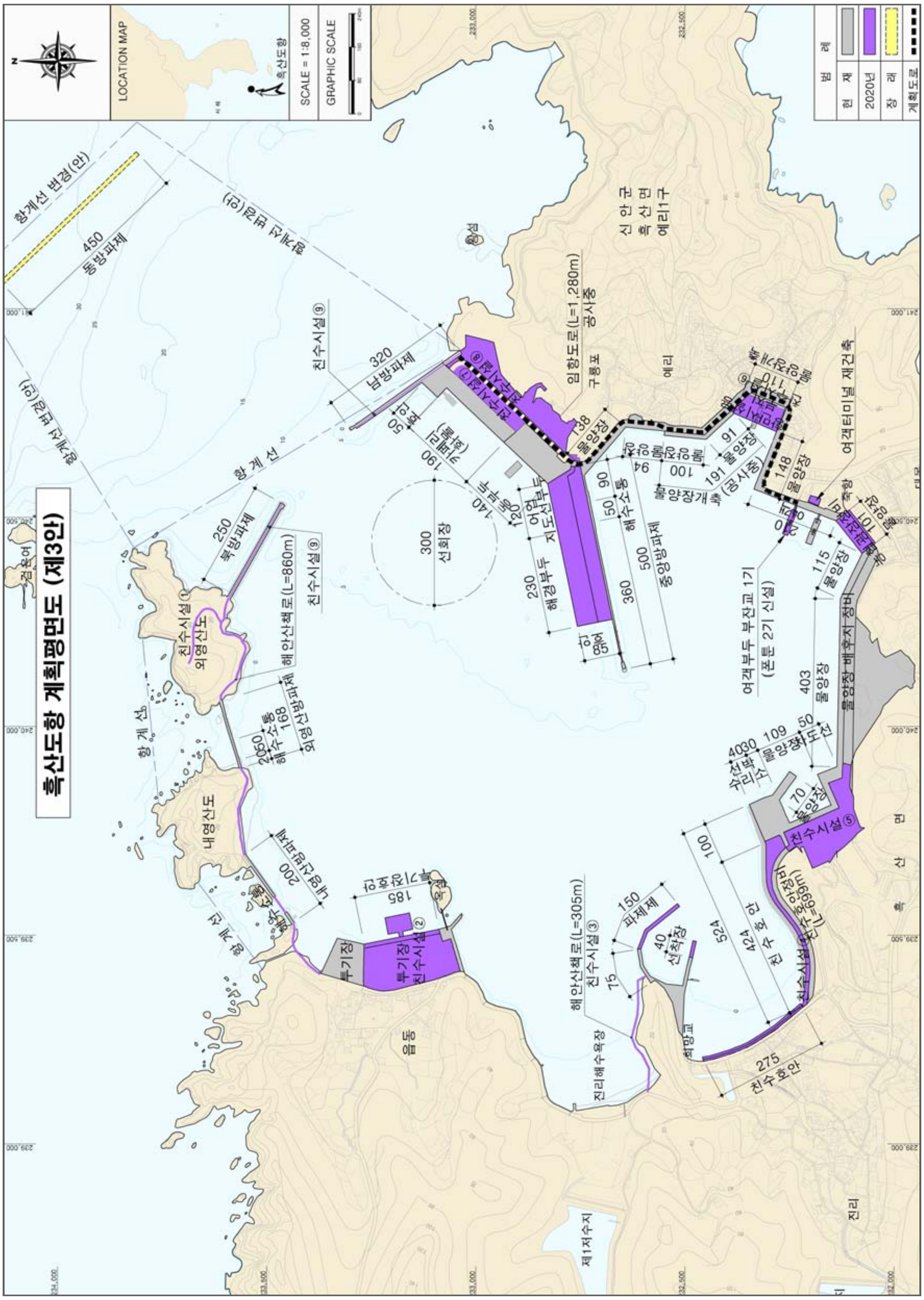
【 계발계획도(1안) 】


흑산도항 계획평면도 (제1안)
LOCATION MAP
SCALE = 1:8,000
GRAPHIC SCALE
남방파제
북방파제
중앙방파제
선회장
외영산도
내영산도
친수호안
임항도로(L=1,280m)
해안산책로(L=860m)
해안산책로(L=305m)
여객터미널 재건축
신안군 흑산면 예리1구
제1저수지
진리
읍동
항계선

【 계발계획도(2안) 】


흑산도항 계획평면도 (제2안)
LOCATION MAP
흑산도항
SCALE = 1:8,000
GRAPHIC SCALE
범 례
현 재
2020년
장 래
계획도로
N
신 안 군
흑 산 면
예리1구
임항도로(L=1,280m)
공사중
구룡포
예리
여객터미널 재건축
여객부두 부잔교 1기
(폰툰 2기 신설)
물양장 배후자 정비
선박수리소
물양장계도선
선착장
파제제
해안산책로(L=305m)
친수시설③
친수호안
진리해수욕장
진리
읍동
내영산도
외영산도
항 계 선
투기장
친수시설②
해안산책로(L=860m)
친수시설⑨
친수시설①
방파제
해경부두
중앙방파제
해수욕장
선회장
물양장
제1저수지

【 계발계획도(3안) 】


흑산도항 계획평면도 (제3안)
LOCATION MAP
흑산도항
SCALE = 1:8,000
GRAPHIC SCALE
범례
현 재
2020년
장 래
계획도로
항계선 변경(안)
450
동방파제
320
남방파제
친수시설⑨
250
북방파제
해안산책로(L=860m)
외영산도
내영산도
300
선회장
500
중앙방파제
360
230
해경부두
임항도로(L=1,280m)
공사중
구룡포
예리
신안군
흑산면
예리1구
여객터미널 재건축
여객부두 부잔교 1기
(폰툰 2기 신설)
403
물양장
115
물양장
148
물양장
191
물양장
(공사중)
물양장개축
100
친수시설⑤
수리소
선박
524
424
친수호안
275
친수호안
해안산책로(L=305m)
친수시설③
40
선착장
150
파제제
185
투기장
친수시설②
읍동
진리해수욕장
제1저수지
진리
흑산면
항계선

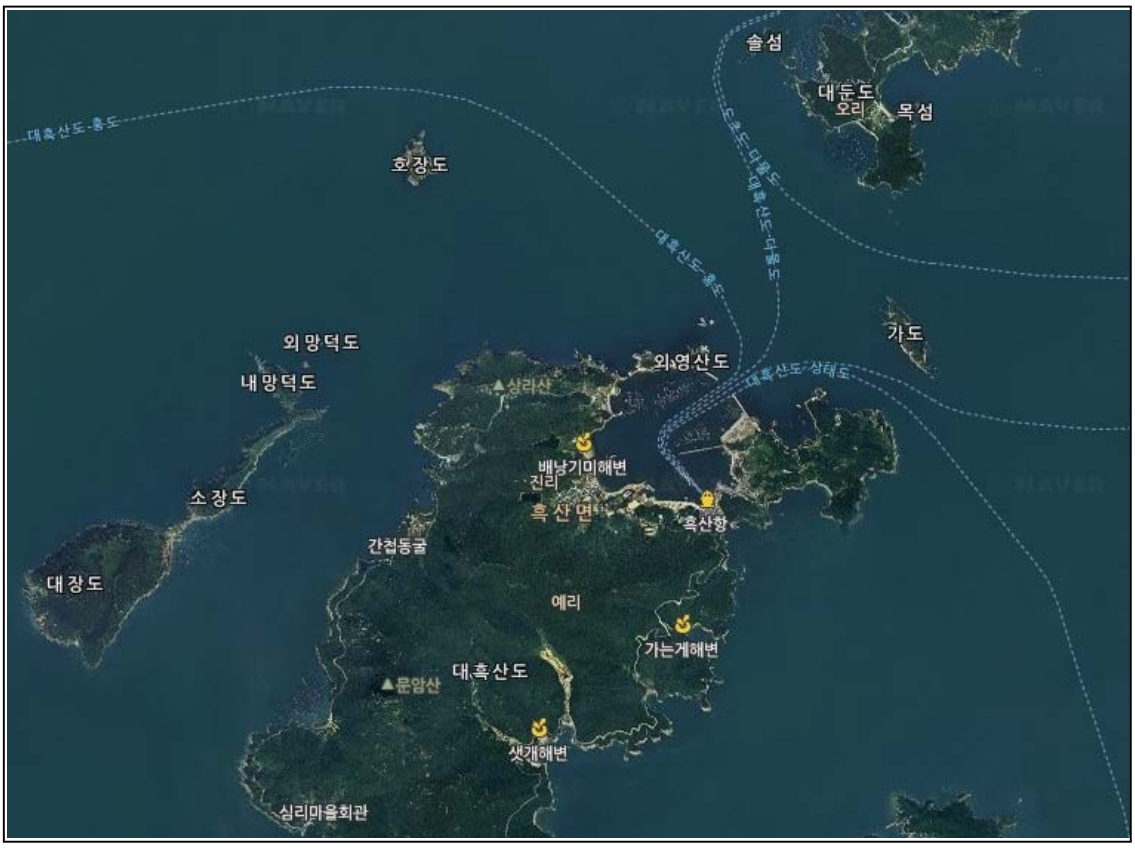
6.2 개발기본계획 대안 및 입지 대안

- 본 국가관리연안항(흑산도항) 기본계획 수립에 따른 대안은 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정」에 의거하여 설정
- 금회 사업계획은 계획예정지역 구역이 결정된 지역인 점을 고려하여, 대안의 종류는 계획 비교와 함께 입지(구역내 평면배치)에 대하여 대안을 설정하는 것으로 계획함
- 대안은 계획의 비교(계획을 수립한 경우(Action) Vs 계획을 수립하지 않은 경우(No Action)) 및 입지의 비교(평면배치계획 1안 Vs 평면배치계획 2안 Vs 평면배치계획 3안)로 구분하여 설정함

【 대안의 설정 】

대 안 종 류	대 안 의 내 용
계 획 비 교	• 대 안 1 : 계획을 수립하지 않은 경우(No Action) • 대 안 2 : 계획을 수립한 경우(Action)
입 지 (Action)	• 대 안 2-1 : 평면배치계획 1안 • 대 안 2-2 : 평면배치계획 2안 • 대 안 2-3 : 평면배치계획 3안

【 계획지구 현황(No Action) 】



6.3 전략환경영향평가 대상지역 및 평가항목

• 본 국가관리 연안항(흑산도항) 기본계획의 계획면적은 6만㎡ 이상으로, 환경영향평가협의회의 심의를 통해 평가항목·범위 등을 결정하였음

【 전략환경영향평가 대상지역 설정 】

구 분	평 가 대 상 지 역 (범위)	비 고
공 간 적 범 위	• 일반 현황 – 사업계획지구가 위치한 신안군(흑산면) • 환경현황조사 – 육역부 : 흑산도항 인근 취락지구 구역 – 해역부 : 흑산도항 기준 반경 2㎞ 이내 해역 • 영향 예측 – 육역부 : 흑산도항 인근 취락지구 구역 – 해역부 : 수치모형실험 구역	

【 전략환경영향평가 항목의 설정 】

항 목 \ 구 분		선 정 사 유	영향예측의 범위
자연환경의 보전	생물의 다양성·서식지 보전	• 각종 자연환경 보호지역에 대한 영향 • 공사시 및 운영시 해양생태환경의 변화	사업지구 주변 약 2.0㎞
	지형 및 생태축 보전	• 사업시행에 지형 및 지질상의 영향 • 생태축 보전에 관한사항	사업지구 및 주변지역
	주변 자연 경관에 미치는 영향	• 보전가치가 높은 지역에 미치는 영향 • 매립 및 구조물 축조에 따른 해상경관변화 발생	사업지구 및 주변지역
	수환경의 보전	• 보호구역 등에 대한 영향 검토	사업지구
생활환경의 안전성	환경기준의 부합성	• 환경기준 설정항목(대기질, 소음·진동, 해양환경 등) 분야에 대한 환경기준 준수에 관한 사항 • 해수유동 · 부유사확산에 따른 해양환경 영향	사업지구 주변 약 2.0㎞ 사업지구 주변 약 25.3×29.8㎞
	환경기초 시설의 적정성	• 오수 · 폐기물처리 시설에 대한 연계처리 방안 • 각종 폐기물의 발생	사업지구 및 주변지역
	자원·에너지 순환의 효율성	• 공사시 재료의 소요 • 운영시 에너지의 사용	사업지구 및 주변지역
사회·경제 환경과의 조화성	인구 · 주거	• 공사시 및 운영시 인구·주거상의 영향	사업지구 주변지역
	산 업	• 사업지 주변 어업권에 미치는 영향검토	사업지구 주변지역
	토지이용계획	• 공유수면 매립 및 항만시설 평면배치계획에 따른 토지이용도 변화	사 업 지 구

6.4 계획의 적정성

6.4.1 상위계획 및 관련계획과의 연계성

가. 평가개요

- 본 공유수면매립기본계획 수립의 적정성을 평가하기 위해 상위 및 관련 계획간 관련내용을 추출하여 계획의 연계성, 건전성, 지속가능성 및 일관성 등에 관하여 종합적으로 평가하였음

나. 평가결과

- 금회 계획은 국가관리연안항(흑산도항) 기본계획수립으로, 공유수면 및 육역 일부 구간을 항만시설 확보하여, 국가영토관리를 위한 해경부두 및 어업지도선부두 조성, 태풍내습시 피항지로써의 역할부여 및 주변 관광자원을 활용을 위한 친수시설의 확보를 계획하고 있음
- 금회 계획은 국토종합계획, 국가기간교통망계획, 신안군의 지역계획 등과 직접적으로 연계되지 않으나, 항만시설로써의 교통시설 및 친수공간 조성을 통한 관광자원의 효율적인 이용 등의 측면에서 비교적 일관되게 반영되어 있는 것으로 검토되었음
- 또한 기타 항만관련계획상에서 국가관리연안항으로 지정되어 있으며, 해경부두 및 피항지로써의 역할을 부여하는 등 계획의 수평적 연계성이 있는 것으로 평가되었음

다. 상위계획과 관련계획과의 적정성

- 제3차 전국 연안항기본계획(2011~2020)의 기본방향은 '기존 화물처리 위주의 항만기능에서 탈피하여 물류와 레저, 문화가 함께하는 고부가 가치 항만 육성으로 대형항만대비 투자가 미진했던 낙후 도서항만의 인프라 확충을 통해 지역주민 생활지원 및 균형발전을 지원' 하는데 있음
- 국토의 최끝단에 위치한 주요 도서의 항만 중에는 국가안보 또는 영해관리를 지원하는 기능을 수행하고 있음에도 연안항으로 지정되어 지방자치단체에서 관리하고 있어 방파제, 해경부두 등 필요한 항만시설의 적기 확충이 곤란한 경우가 있음
- 따라서, 해경부두 및 어업지도선 부두 등 국가에서 필요한 항만시설을 우선 개발하여 해양영토 분쟁대응 및 불법조업단속 등을 신속하게 체계적으로 대응할 수 있고, 지역주민의 정주여건개선, 기상악화시 어선의 피항항을 조속히 개발할 수 있도록 국가관리연안항으로 지정함
- 금회 수립하는 '국가관리 연안항 기본계획수립' 에서는 3차 기본계획 및 관련계획과 연계하여 북방한계선 인접도서 및 독도수호의 전초기지 등 국가안보 수호의 전략적 요충지와 국내어선 보호 및 불법어로 단속을 위한 영해관리 활동 거점항, 지역주민의 정주여건개선, 기상악화시 선박대피를 위한 피항지를 고려하여 기존 연안항 8개항과 신규로 3개항을 국가관리연안항으로 지정하여 낙후된 도서항만을 국가에서 직접 개발·관리함으로써 해양영토 관리·지원기능을 강화하고 도서 주민들의 정주여건을 개선하는데 그 목적이 있음

6.4.2 대안의 적정성 검토

가. 계획비교 대안의 적정성 검토

- 본 계획 시행시 현재의 항계선 범위 외측으로의 확장을 지양하면, 환경목표와의 부합성, 계획의 건전성 및 지속가능성, 계획의 일관성 측면에서 적합한 것으로 검토되며, 본 계획을 통한 해당 지역의 지속가능한 발전에 기여할 것으로 판단됨

나. 입지 대안의 적정성 검토

- 3가지 입지 대안을 비교한 결과, 선박 안전성 및 항만 운영 측면에서는 1안이 가장 적합한 것으로 검토됨
- 환경적 측면에서 3개안 모두 해안단애로부터 이격하는 것으로 계획하여 전반적으로 환경 및 경관적 측면에서 유리하며, 대안별로 비교한 결과, 큰 차이를 보이지는 않으나 해역매립 및 해양수질보호 측면에서 1안과 3안이, 자연경관 측면에서 2안이 유리함

【 입지 대안별 적정성 검토 】

구 분	계획을 수립한 경우 (Action)		
	평면배치계획 1안	평면배치계획 2안	평면배치계획 3안
대 안 선 정 사 유	• 해경부두를 기존시설 기능재조정하여 준설면적 및 투기장 면적 최소화 • 어업지도선부두 계획 • 준설토투기장 계획 • 파제제 및 선착장 계획 • 해양물리 등 주변 해양환경 영향 고려	• 해경부두 중앙방파제와 평행하게 배치 • 어업지도선부두 남방파제 배후에 배치 • 준설토투기장 계획 • 파제제 및 선착장 계획 • 해양물리 등 주변 해양환경 영향 고려	• 동방파제 설치 • 해경 및 어업지도선부두 중앙방파제와 평행하게 배치 • 준설토투기장 계획 • 파제제 및 선착장 계획 • 해양물리 등 주변 해양환경 영향 고려
평 면			
주 요 시 설 규 모	• 파제제 : 100m • 호안 : 208m • 접안시설 : 570m • 친수시설 : 1식 • 기타시설 : 1식	• 파제제 : 150m • 호안 : 320m • 접안시설 : 520m • 친수시설 : 1식 • 기타시설 : 1식	• 파제제 : 150m • 호안 : 270m • 접안시설 : 500m • 친수시설 : 1식 • 기타시설 : 1식
소요 면적	• 매립면적 : 15,215㎡ • 친수시설 : 69,598㎡	• 매립면적 : 54,735㎡ • 친수시설 : 69,598㎡	• 매립면적 : 57,454㎡ • 친수시설 : 69,598㎡
항운영 측면의 적정성	• 1안은 2안과 3안에 비해 투기장 및 준설량이 최소 • 1안의 경우 향후 카페리 및 크루즈부두 수요발생시 중아 방파제 외측으로 입지선정할 수 있음		
환경적 측면의 적정성	• 3개안 모두 공유수면 매립 및 안벽 훼손을 최소화 하도록 수정하였으며, 환경 및 경관측면에서 유리함 • 2안 및 3안의 경우 매립면적이 가장 크며, 1안의 경우 매립면적이 작음		

6.5 입지의 타당성

6.5.1 자연환경 보전

구 분	세 부 항 목	영향예측(검토결과)	저 감 방 안
생물 다양성·서식지 보전에 관한 사항	보호지역에 대한 영향 여부	• 습지보호구역, 특정도서 등 보호구역에 대한 영향은 없음	-
	생태적 보전가치가 높은 지역의 포함 및 훼손여부	• 흑산도항은 다도해국립공원으로 별도관리 지역으로 지정되어 있음 • 사업지구가 속한 흑산면에는 특정도서(개린도)가 지정되어 있으나 사업지구와 약 70㎞ 이격되어 있어 영향은 미미함	-
	보호 야생동·식물 서식공간에 대한 훼손여부	• 사업지구 주변으로 공사시 일부 소음에 의한 간접적인 영향이 예상됨 • 기타 보호동·식물은 사업에 따른 영향구역 외 지역에 분포하고 있음	• 공사시 소음저감대책 수립
	조간대, 사구, 하구언, 갯벌 , 습지 등에 대한 영향여부	• 사업계획지역은 대부분 기존 항만시설로 인한 인공해안선을 가지고 있음	-
지형 및 생태축 보전에 관한 사항		• 사업시행에 따른 접안시설 설치시 대상 지역의 일부 및 주변 지형의 훼손은 불가피함	• 접안시설시 기존시설 및 주변지형과 조화롭게 계획함으로써, 그 영향을 최소화토록 계획하였음
주변 자연경관에 미치는 영향에 관한 사항		• 사업지구 전역은 흑산도 항만지역으로 배후에 취락지구들이 분포하고 있어, 사업시행으로 인한 경관적 변화는 크지 않음	• 사업시행에 따른 불가피한 경관변화를 최소화하기 위하여, 친수시설을 보강할 계획임
수환경보전에 관한 사항		• 금회 사업은 항만의 건설 사업으로 사업의 특성상 육상부 수계에 대한 영향은 없음	-

6.5.2 생활환경 보전

구 분	세부항목	영향예측(검토결과)	저 감 방 안
환경기준 부합성에 관한 사항	기상 및 대기질	• 항만건설 사업으로, 도서지역의 특성상 공사강도는 낮아 사업시행에 따른 대기오염물질 발생량은 크지 않을 것으로 판단되므로, 사업시행으로 인한 인근 정온지역에 대한 영향은 미미할 것으로 판단됨	• 비산먼지 저감방안 – 공사시 현장 내 사석 및 토사 등의 적치기간을 최소화하며, 적치기간이 장기화 될 경우 방진덮개 포설 – 비포장 매립구역에 대한 살수 • NO_2 저감방안 – 공사시 장비 투입대수 조정 등 효율적인 공사관리를 시행 – 장비의 공회전 금지, 철저한 사후환경관리 등
	해양환경	• 해수유동실험 – 조위는 현상태와 비교시 변화없음. – 조류는 현상태와 동일한 흐름 – 최강유속 : 항내측 1~14㎝/s 이내, 항입구부 21~22㎝/s, 항외측 20~30㎝/s, 신설 파제제 및 호안 1㎝/s • 부유사확산 실험 – 1.0㎎/ℓ 부유사 최대확산면적은 저감전 0.29㎢, 저감후 0.16㎢으로 저감율 45.28% • 퇴적물이동 실험 – 사업시행에 의한 변화 미미함. • 해수교환율 실험 – 현상태 95.0%, 계획안 95.1%로 사업에 따른 해수교환율 차이 없음 • 정온도 실험 – 계획안의 항내 및 접안시설 전면에 정온도 확보됨	• 사업 시행시 항내 오염물질 발생 시설의 입지를 지양하며, 불가피한 시설은 발생량을 최소화. • 기름유출에 대한 대책 수립 – 비상연락체계 구축 – 방제장비 비치 • 작업인력에 의한 폐기물 무단 투기 등을 방지토록함
환경기준 부합성에 관한 사항	소음·진동	• 공사시 소음도의 발생 – 개략장비 기준으로 예측시 약 95m 구간 내에서 규제기준 초과	• 소음 및 진동 저감대책 – 야간작업 지양 – 효율적인 장비투입 – 저소음 공사장비의 활용 – 공회전 및 경적 등의 사용 지양 – 정기적인 장비의 점검 및 정비 – 필요시 정온 시설 주변에 대한 가설방음판넬 등의 설치
환경기초시설의 적정성에 관한 사항		• 공사시 오수 및 분뇨의 처리는 개인하수처리시설을 설치하여 처리. • 생활폐기물 등은 재활용품을 분리·수거토록 하며, 일반 소각대상 폐기물 및 매립폐기물은 신안군 및 흑산면 내에 위치한 소각시설 및 매립시설을 이용하여 처리할 계획임	
자원·에너지 순환의 효율성에 관한 사항		• 공사시 소요되는 사석 및 산토 등은 기 허가된 업체를 선정하여 공급. • 콘크리트 블록제작을 위한 레미콘은 현장 배치플랜트를 설치하거나, 레미콘 공급이 가능한 지역에 블록제작장을 확보하여 제작후 운반. • 운영시 환경오염 부하 저감을 위한 자원 재활용 방안을 검토하며, 전력 사용 절감을 위해 신·재생에너지 사용을 적극 검토	

6.5.3 사회·경제환경과의 조화성

구 분	영향예측(검토결과)	저 감 방 안
인구 및 주거	• 공사시 투입인력은 일시적으로 증가하며, 인력소요 또한 크지 않을 것임 • 공사기간 중 상주인력은 현장사무소 내 숙소 등을 설치하여 숙식토록 할 계획임. • 운영시 해경선박 등이 정박하게 될 것이나, 상시 정박을 하는 것은 아님	-
산업	• 공사기간 중 일시적인 지역 경제에 도움이 될 수 있으나, 수산업에 대한 일부 부정적인 영향이 예상됨 • 현재 어업면허권이 설정된 해역으로 이에 대한 대책필요 • 운영시 수산자원 안정적인 확보가 가능하며, 피항지의 역할을 수행함으로써, 관련 산업분야에서의 긍정적인 역할이 기대됨	• 어업권에 대한 지정변경이 필요하므로, 관련법령에 따른 조사 및 보상 조치를 시행. • 부유물질 저감대책(오탁방지막 등)의 수립
토지이용	• 사업시행으로 필요한 소요부지는 공유수면매립을 통하여 부지를 확보할 계획으로 주변 토지이용상의 영향은 크지 않음 • 금회 계획상 친수시설의 경우, 기존 물양장 배후 및 신규투기장 등을 이용하여 전망공원, 친수공원, 해안변 산책로 등 기존시설 및 자원을 충분히 활용하는 것으로 계획함	

6.6 결 론

- 본 국가관리 연안항(흑산도항) 기본계획의 상위 및 관련계획에 부합되는 계획으로써, 평면배치계획 대안은 항 운영적 및 환경적 측면을 고려한 결과 1안이 적합한 것으로 검토됨
- 입지적 타당성 검토 결과, 사업시행시 부유물질 저감대책, 소음 저감대책 등을 수립·시행하고, 자연경관과 조화로운 경관계획을 수립할 경우 지속가능한 개발이 가능할 것으로 검토됨
- 아울러, 본 사업계획 시행을 통하여 영해관리 및 수산자원의 안정적 확보, 악천후시 피항지의 역할을 수행함으로써, 관련 산업에 대한 긍정적인 역할은 물론, 낙후된 지역의 발전에 기여할 것으로 판단됨

제7장 경관기본계획

국가관리연안항 기본계획 보고서

7.1 경관연출 기본구상

7.2 경관연출 기본계획

제7장 경관기본계획

7.1 경관연출 기본구상

7.1.1 연출방향의 설정

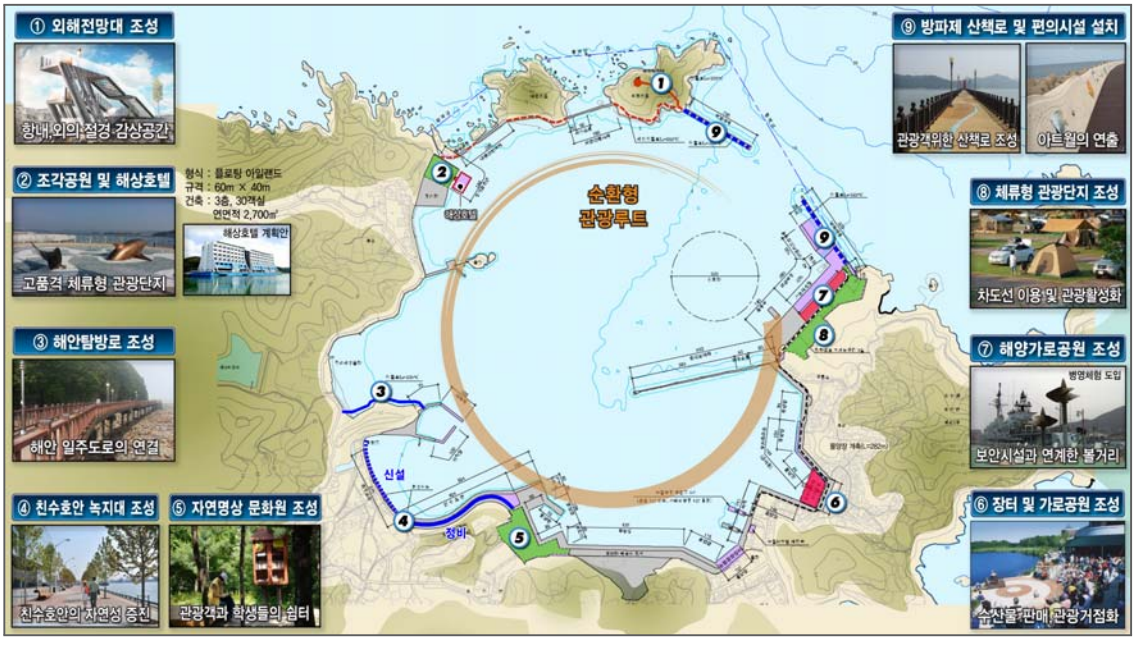
가. 항만기본계획의 주요사항

기본 방향	• 서해 남부 영해관리 핵심거점 항만으로 개발 • 관광여건개선을 위한 항 주변 순환형 관광루트 개발
운영 계획	• 카페리(화물)부두를 해경부두로 기능 재조정하여 항만운영 • 파제제 및 선착장 연장을 통한 지역어민들의 정주여건 개선
추가 시설	파제제100m, 투기장호안150m, 호안58m, 친수호안275m, 해경부두260m(카페리부두 기능재조정220m, 신설40m), 국가어업지도선 부두100m, 선착장100m, 부잔교 1기, 물양장 매립 및 개축 1식, 진입도로60m, 준설 및 매립 1식, 여객터미널 재건축 1식

나. 경관계획 연출컨셉 및 기본방향

넓고 풍요로운 환상의 바다를 감싸안은 '환상의 관광허브항'			
⊕ 체류시설 확충	⊖ 항만주변 정비	⊗ 관광루트 조성	÷ 시설의 안배
체류시설 조성으로 다도해 관광거점화	불량경관의 정비로 지역이미지 제고	해안산책로 연결로 순환형 관광루트 조성	지역통합을 고려한 시설의 적절한 배치

다. 경관형성을 위한 도입시설



7.1.2 도입시설별 연출방향

① 외해전망대 조성

- 깊고 푸른 바다와 기암절벽이 어우러진「영산도 전망쉼터」
  - 외영산도 능선에 전망데크를 설치하여 전망명소 조성
  - 망원경과 안내판을 설치하여 흑산군도를 조망할 수 있도록 함
  - 관광객들이 푸른 바다를 바라보며 쉬어갈 수 있는 쉼터 조성

② 조각공원 및 해상호텔 조성

- 다채로운 전시물들로 볼거리 가득한「흑산 아트갤러리」
  - 전면에 위치하는 해상호텔과 연계한 고품격의 조각원 조성
  - 공원내 시설물은 조형적 아름다움을 가지는 오브제로서 연출
  - 비행장 건설에 따른 많은 관광객 유입 대비한 해상호텔 설치

③ 해안탐방로 조성

- 당섬 주변 해안산책로의 연결을 위한「당섬 해안탐방로」
  - 기암절벽의 보존을 위하여 해안선과 이격된 데크길을 조성
  - 수면까지 접근가능한 계단을 설치하여 친수체험을 가능토록 조성
  - 보행자의 안전을 고려하여 가로등 설치 및 안전난간 설치

④ 친수호안 녹지대 조성

- 유휴공간을 활용한 보행자들의 산책위한「건강한 바다산책로」
  - 교목식재 및 벤치 등을 설치하여 쉼터기능의 가로변녹지대 조성
  - 유휴공간에는 녹음이 있는 광장을 조성하여 거점 공원화
  - 지압길과 체육시설들을 배치하여 다양한 체험이 가능토록 연출

⑤ 자연명상 문화원 조성

- 흑산중학교 학생들과 관광객들을 위한 책테마 문화원」
  - 책 대여소를 설치하여 학생과 관광객의 여가활용공간 활용
  - 독서쉼터를 마련하여 독서를 위한 아늑한 공간 등을 조성
  - 주변에 조형벤치와 음향시설 등을 설치하여 명상의 길 연출

⑥ 장터 및 가로공원 조성

- 지역상인과 주민, 관광객이 어우러지는「예리 중앙광장」
  - 이벤트광장 조성으로 마을 주민과 관광객이 어우러지는 공간
  - 파고라 등을 설치하여 방문객 및 주민들의 쉼터기능 제공
  - 특산물 판매장을 설치하여 방문을 유도하고 경제활성화에 기여

⑦ 해양가로공원 조성

- 해경부두 인접 가로변에 체험형시설 가득한「물체험 공원」
  - 해경관련 오브제등을 설치하여 관광들에게 볼거리 제공
  - 다양한 물체험 시설들을 배치하여 체험형 관광명소화
  - 중앙광장에 바닥분수를 설치하여 거점 공간화하고 청량감 제고

⑧ 체류형 관광단지 조성

- 푸른 바다와 나지막한 산에 포근하게 둘러싸인「체류형 관광단지」
  - 체류형 관광단지를 조성하여 자연속 여유롭고 편안한 휴식처 제공
  - 골재 채취로 인해 훼손된 부분에 마운딩 처리로 원풍경 복원
  - 방파제 부근에 바다 전망데크를 설치함으로서 친수성 증대

⑨ 방파제 산책로 및 편의시설 설치

- 편의시설을 갖춘 푸른 바다위를 거니는「바다위 명품길」
  - 칼라무늬 포장패턴을 연출하여 기존 방파제의 단조로움 탈피
  - 조형벤치를 설치하여 보행자 및 바다조망자에게 편의성 제공
  - 월파제 부분은 아트월로 디자인하여 색다른 볼거리화

7.2 경관연출 기본계획

7.2.1 유형별 전략사업의 선정

가. 기본방향

◦ 기본구상에서 제시된 개별 친수시설의 원할한 사업시행을 위하여 그룹화 및 유형화

◦ 사업목적에 따라 형성/정비/특화 유형으로 구분하고 전략사업을 선정하여 세부계획을 수립

나. 유형별 전략사업

◦ **경관 형성사업**

준설토 투기장 등 유휴공간을 활용한 친수공원을 조성하여 새로운 관광명소로 개발

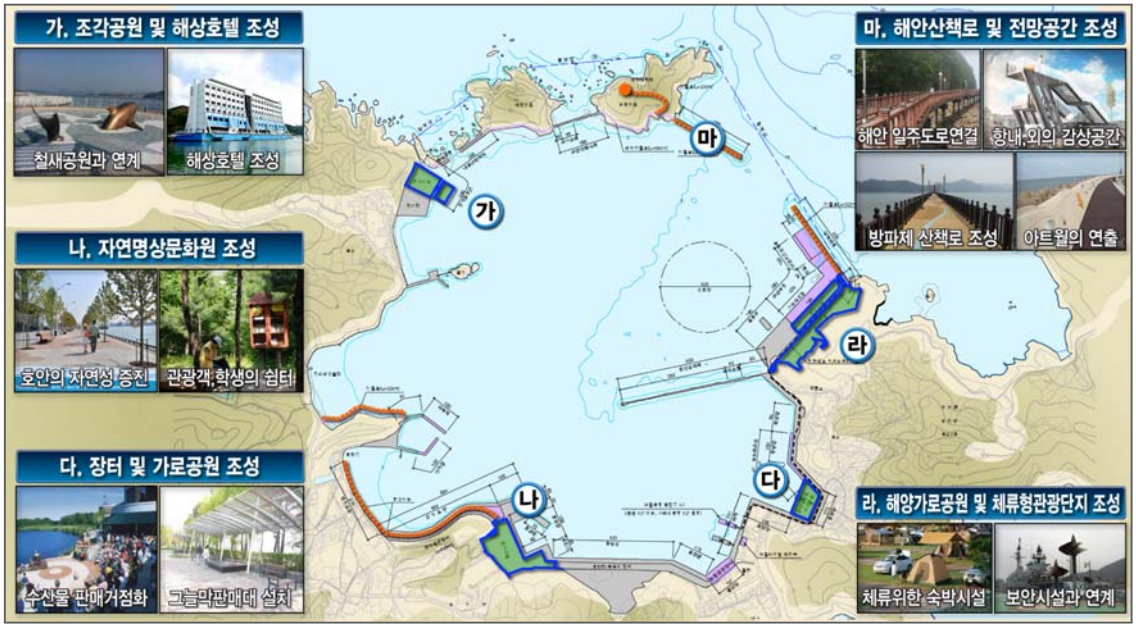
◦ **경관 정비사업**

훼손된 자연지형의 복원과 불량경관의 정비를 통하여 정주여건 및 관광매력도 개선

◦ **경관 특화사업**

단절된 해안도로의 연결하고 조망 명소의 개발을 통하여 순환형 관광루트의 조성

유형	전략사업	세부계획내용
형성	가. 조각공원 및 해상호텔 조성사업	①흑산 아트갤러리 ②영산도 해상호텔
	나. 자연명상문화원 조성사업	①자연명상 문화원 ②사색의 바닷길
	다. 장터 및 가로공원 조성사업	①예리 가로공원 ②특산물 판매장터
정비	라. 해양가로공원 및 체류형관광단지 조성사업	①해양 가로공원 ②치유의 정원 ③휴양숙박시설
특화	마. 해안산책로 및 전망공간 조성사업	①외영산도 전망대 ②당산 해안탐방로 ③친수호안 산책로 ④방파제 산책로



7.2.2 조각공원 및 해상호텔 조성사업

가. 현황 및 입지특성

◦ 위치 : 흑산면 진리 새 조각공원 북측 준설토투기장
◦ 규모 : 면적 9,731㎡(조각공원 및 해상호텔)
◦ 현황 : 남측으로 새 조각공원(8,495㎡)이 조성중이며 영산도 해안 산책로와 연결교량의 조성계획이 3차 항만기본계획에 기반영 되어있음

위 치 도

나. 기본계획안

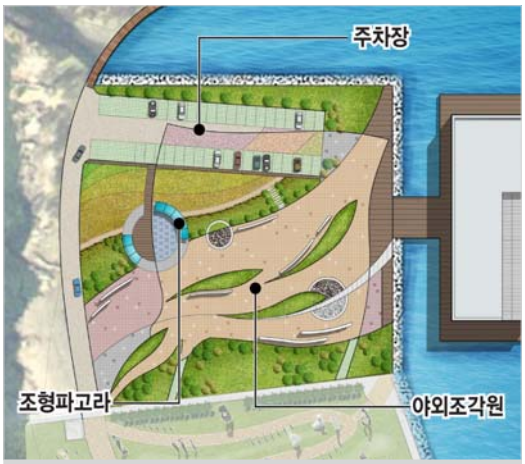
다. 공간별 도입시설 및 도입배경

구분	도입시설	도입 배경 및 활용계획
① 흑산 아트갤러리	▶흑산 새 조각공원과 연계한 다채로운 전시물로 볼거리 가득한「야외조각원」	
	▌야외조각원	흑산도를 상징하는 조각품들을 전시하는 공원
	▌조형파고라	방문객에게 편안한 쉼을 제공하기 위한 편의시설
	▌주차장	해식애와 해양경관과 조화위한 자연친화형 주차장
② 영산도 해상호텔	▶경비행장 건설계획에 따른 많은 관광객 유입을 대비한「고품격 해상호텔」	
	▌숙박시설	색다른 체험을 위한 부잔교위 해상호텔(3층,30객실)
	▌수영장	해상호텔 및 방문객의 이용자 위한 부잔교 수영장
	▌카페테리아	호텔 및 방문객의 편안한 휴식위한 바다전망쉼터

① 흑산 아트갤러리

◦ 흑산도 관련 오브제 설치하여 다채로운 전시물로 볼거리 가득한 야외조각공원 조성
◦ 해상호텔과 연계, 공원내 시설물을 조형적 오브제로 연출하여 고품격 공간을 조성
◦ 규모 : 면적 7,211㎡

조 성 사 례



계 획 평 면

▌야외조각원	•흑산도 및 해양 관련 조각작품 등을 배치하여 고품격의 조각공원 조성 •규모 및 제원 : 아트월 8개소, 조각작품 등
▌조형파고라	•공원내 오브제와 어울리는 조형파고라를 설치하여 흑산도의 이미지 제고 •규모 및 제원 : 조형파고라 2개소
▌주차장	•해상호텔과 공원방문객등의 수요를 고려한 친환경의 주차장 조성 •규모 및 제원 : 대형주차 2대, 중소형주차 37대

② 영산도 해상호텔

◦ 흑산도 관련 오브제 설치하여 다채로운 전시물로 볼거리 가득한 야외조각공원 조성
◦ 해상호텔과 연계, 공원내 시설물을 조형적 오브제로 연출하여 고품격 공간을 조성
◦ 규모 : 2,520㎡(부잔교 40×60m, 호텔 1동)

조 성 사 례

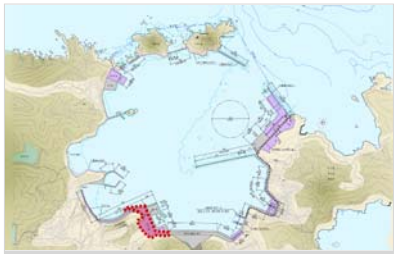
계 획 평 면

▌숙박시설	•부잔교위 호텔을 설치하여 색다른 숙박기회를 제공하고 레포츠 시설을 도입 •규모 및 제원 : 1층:1,000㎡, 2,3층:각850㎡, 30객실
▌수영장	•이용객들의 여가활동 및 다양한 체험기회 제공을 위한 수영장 설치 •규모 및 제원 : 수영장 20×10m
▌카페테리아	•해상호텔의 부대시설로 바다를 조망하며 즐길 수 있는 카페테리아 설치 •규모 및 제원 : 파고라 및 벤치 9개소

7.2.3 자연명상문화원 조성사업

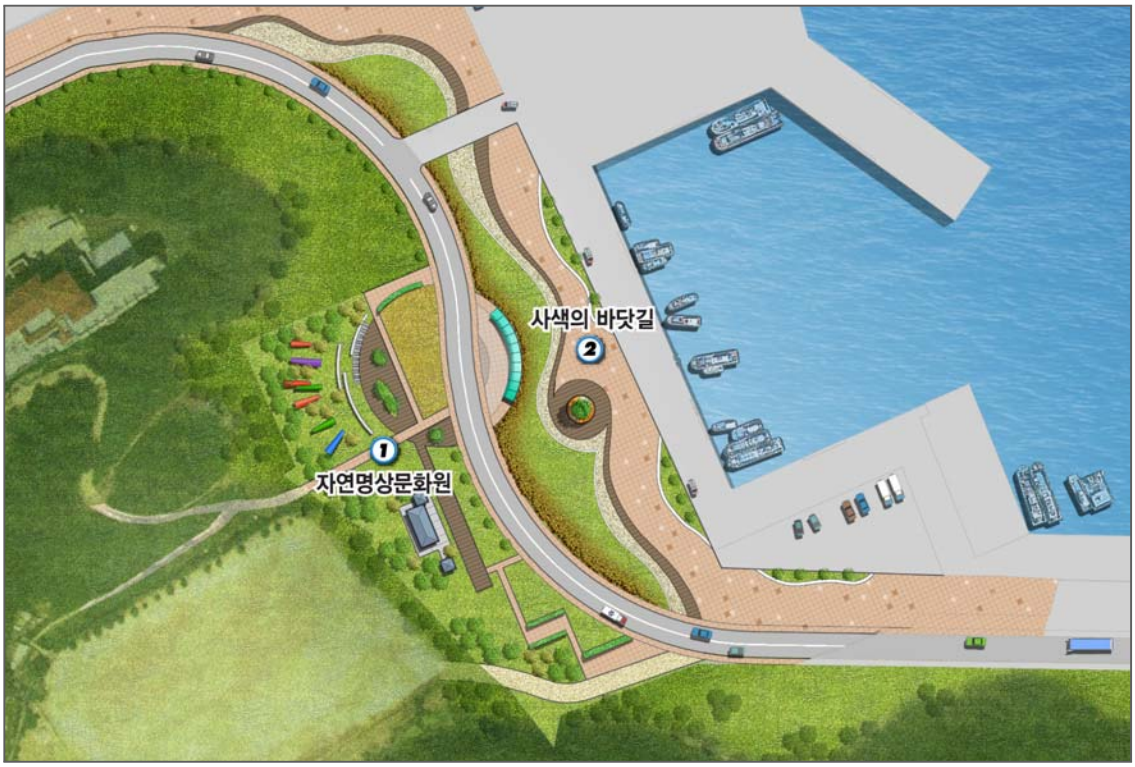
가. 현황 및 입지특성

◦ 위치 : 흑산면 진리 흑산중학교 인근 준설토 투기장
◦ 규모 : 면적 18,909㎡(자연명상문화원 및 사색의 바닷길)
◦ 현황 : 흑산중학교와 흑산비치호텔이 인근에 위치하며 준설토 투기로 인해 조성된 항만배후지역으서 3차항만기본계획에서 콘크리트 포장계획됨



위 치 도

나. 기본계획안



다. 공간별 도입시설 및 도입배경

구분	도입시설	도입 배경 및 활용계획
① 자연명상 문화원	▶인접한 흑산중학교 학생들과 관광객들을 위한 자연속「책테마 문화원」	
	▌임항도로	차량의 이동 및 원활한 연결을 위한 임항도로신설
	▌소리정원	자연의 소리를 들으며 쉴 수 있는 공간
	▌책테마원	편안한 마음의 휴식을 위한 무료 도서대여소
② 사색의 바닷길	▶해안가를 따라 산책로를 조성하고 편의시설들이 마련된「바닷가 산책로」	
	▌해안산책로	흑산도의 절경을 감상하며 걷는 산책로 조성
	▌도로변 녹지대	쾌적한 보행환경 조성을 위한 녹지대 설치
	▌파고라 쉼터	해안가 산책로 이용객들의 휴식을 위한 공간

① 자연명상 문화원

◦ 흑산중학교 학생, 관광객들의 여가시간 활용을 위한 자연속의 책테마 문화원 조성
◦ 책 대여소를 설치하고 독서를 위한 아늑한 쉼터공간과 명상을 위한 산책로 등을 조성
◦ 규모 : 면적 9,919㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌임항도로	•기존의 임항도로 조성사업과 연계하여 곡선형의 도로로 자연적 연출 •규모 및 제원 : 연장 295m, 폭 12m(보도포함)
▌소리정원	•나팔 형태의 조형벤치를 설치하고 자연의 소리를 들을 수 있도록 함 •규모 및 제원 : 면적 약3,000㎡, 조형벤치 7개소
▌책테마원	•도서를 비치해두어 주민과 관광객들이 책을 읽으며 사색할 수 있는 공간 •규모 및 제원 : 면적 약4,000㎡, 책대여소 12×6m

② 사색의 바닷길

◦ 해안가와 임항도로를 따라 목재데크 포장과 벤치등을 설치하여 걷기 편안한 산책로 조성
◦ 물양장과 임항도로 사이의 유휴공간을 활용한 녹지대를 조성하여 인공적 인상 완화
◦ 규모 : 면적 8,990㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌해안산책로	•해안가 측에 개방형의 보행공간을 조성하고 다양한 포장재료를 적용 •규모 및 제원 : 자갈 및 목재포장 250m
▌도로변 녹지대	•도로와 보도 사이에 완충녹지대를 설치하여 쾌적한 보행환경 조성 •규모 및 제원 : 잔디 및 관목류 식재, 벤치
▌파고라	•캐노피와 녹음수가 조합된 형태의 조형적 기념물로서 중앙부에 설치 •규모 및 제원 : 파고라 직경 6m, 교목식재

7.2.4 장터 및 가로공원 조성사업

가. 현황 및 입지특성

◦ 위치 : 흑산면 진리 흑산파출소 전면 물양장 조성지역
◦ 규모 : 면적 6,530㎡(예리가로공원 및 특산물 판매장터)
◦ 현황 : 흑산파출소, 우체국이 위치한 만입형 지역으로서 제2차 항만기본계획시 지역주민 건의에 따라 수산물 판매위한 이벤트광장으로 계획됨

위 치 도

나. 기본계획안

다. 도입시설 및 도입배경

구분	도입시설	도입 배경 및 활용계획
① 예리 가로공원	▶주변 상가의 종사자 및 관광객들이 쉬어가는「가로변 쉼터」	
	▌친환경 주차장	물양장과 공원, 장터 이용객들을 위한 주차시설
	▌가로녹지대	판매상인 및 관광객들의 휴식을 위한 녹지공간
② 특산물 판매장터	▶지역특산물 판매공간으로서 지역경제 활성화에 기여하는「판매장터」	
	▌그늘막 판매대	판매상인들의 그늘제공 등 편의증진을 위한 공간
	▌다목적광장	여가, 판매, 행사개최를 위한 다목적 공간

① 예리 가로공원

◦ 주변에 밀집된 상가 종사자와 이용자들이 쉬어가는 가로변 보행 및 쉼터공간을 조성
◦ 배후부지에 충분한 작업공간 확보하고 주차공간 조성하여 어민과 관광객들에게 편의 제공
◦ 규모 : 면적 3,451㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌친환경 주차장	•주차구획선 내측은 잔디블럭 포장을 적용하여 자연친화적 연출 •경계부에 녹지대를 설치하고 관목류를 설치하여 차폐기능 부여 •규모 및 제원 : 중소형주차 42대
▌가로녹지대	•녹지대에는 해안 조망성 확보를 위해 잔디 및 관목류 위주로 식재 •교목의 식재는 군식에 의해 그늘공간을 조성하여 녹음쉼터를 조성 •산책로는 자연석과 목재포장을 적용하여 해안경관과 조화되도록 연

② 특산물 판매장터

◦ 지역특산물 판매와 지역민의 행사를 위한 다목적 공간을 조성하여 지역경제 활성화에 기여
◦ 상인들의 편의 증진과 정돈된 인상부여 위한 판매 구역을 조성하고 차양기능의 케노피설치
◦ 규모 : 면적 3,079㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌그늘막판매대	•특산물 판매시 그늘제공을 위하여 다양한 형태의 캐노피를 검토 선정 •행사 시 휴식공간으로 이용하거나 판매시설을 설치하여 다목적 활용 •규모 및 제원 : 규모 및 제원 : 총연장 145m, 폭 3m
▌다목적광장	•관광객의 여가공간 및 지역주민 행사장 등 다목적의 광장 조성 •광장내에는 공간의 활력소 부여를 위한 바닥분수 등 수경시설 도입검토 •주요공간에는 바닥조명을 연출하여 야간 방문객의 심미성 제고

7.2.5 해양가로공원 및 체류형관광단지 조성사업

가. 현황 및 입지특성

◦ 위치 : 흑산면 진리 해경부두 배후지역 산80 일대
◦ 규모 : 면적 24,677㎡(해양가로공원, 치유의정원, 휴양숙박시설)
◦ 현황 : 해경, 해군부두 및 가산토건 작업장이 위치
채석 및 작업장 이용으로 산림의 훼손이 심각
물양장은 화물부도로 이용되어 방문도 낮음

위 치 도

나. 기본계획안

다. 공간별 도입시설 및 도입배경

구분	도입시설	도입 배경 및 활용계획
① 해양 가로공원	▶가로변 해경부두 완충기능의 체험형 놀이시설 가득한「물체험 공원」	
	▌전시오브제	해군,해경의 선박 및 주요 장비들의 전시공간
	▌물체험시설	다양한 물체험 시설들로 체험형 관광명소화
	▌완충녹지대	해경부두와 공원을 자연스럽게 분리하는 녹지공간
② 치유의 정원	▶채석장 이용으로 훼손된 지형과 산림의 복원을 위한「자연보상 공원」	
	▌암석초화원	흑산도의 수려한 암석과 야생화로 꾸민 정원
	▌계단형녹지	주변지형 복원개념의 계단형 화단과 벤치쉼터
	▌역사공원	훼손과 복원과정의 공원 개발정보를 알려주는 시설
③ 휴양숙박시설	▶푸른바다와 나지막한 산림에 포근하게 둘러싸인「체류형 관광단지」	
	▌체류형 관광단지	넓은 바다와 자연속 여유로움을 제공하는 휴식처
	▌수변전망데크	캠핑장과 방파제를 연결하는 산책 및 전망공간
	▌관리 및 편의동	캠핑장 관리 및 이용객위한 부대시설 통합건축

① 해양 가로공원

◦ 해경부두 완충공간 기능의 가로공원을 조성하고 친수시설 설치로 활기있는 공간 연출

◦ 해경, 해군 등 보안부두와 인접한 지역으로서 폐쇄성 완화를 위한 교류의 공간 연출

◦ 규모 : 면적 6,485㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌전시오브제	•선박의 구조물의 해군,해경의 주요장비 등의 모형을 전시하는 야외공간 •규모 및 제원 : 프로펠러 등 오브제 3기
▌물체험시설	•다양한 물체험 시설과 바닥분수가 있는 청량감 제공을위한 친수공간 •규모 및 제원 : 물낙하 그네 등 3개소
▌완충녹지대	•보안부두의 휀스설치를 지양하기 위한 화단과 생울타리 녹지대 조성 •규모 및 제원 : 폭 3m이상, 기단석 높이80cm

② 치유의 정원

◦ 훼손된 지형에 대한 보상 개념으로 흑산도의 암석과 야생화로 꾸며진 정원을 조성

◦ 훼손된 사면과 인접한 지역은 성토와 마운딩으로 자연성을 회복하고 교목을 식재

◦ 규모 : 면적 9,192㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌암석초화원	•채석작에서 채굴된 암석과 야생화로 꾸며진 자연친화적인 전통정원 조성 •규모 및 제원 : 면적 2,600㎡, 관목 및 초화류 식재
▌계단형녹지	•골재 채취로 인해 훼손된 구릉지형의 복원을 위한 마운딩 및 계단형 녹지 •규모 및 제원 : 면적 2,600㎡, 관목 및 초화류 식재
▌역사공원	•해당지역 자연의 훼손과 복원과정을 나타내는 전시벽으로 기념적 공간 조성 •규모 및 제원 : 아트월 2m, 4개소

③ 휴양숙박시설

◦ 나지막한 산림으로 포근하게 위요된 공간에 바다와 자연을 체험하는 캠핑장 조성

◦ 해경부두 배후의 해양가로공원과 치유의 정원 등과 연계개발로 관광매력도를 제고

◦ 규모 : 면적 9,000㎡

조 성 사 례

계 획 평 면

▌체류형 관광단지	•다양한 숙박기회의 제공을 위하여 체류형 관광단지와 부대시설동을 설치 •규모 및 제원 : 체류형 관광부지 1식
▌수변전망데크	•방파제 초입부에 암석과 어우러진 해변경관 감상하는 전망공간 조성 •규모 및 제원 : 목재데크, 난간, 경관조명 등
▌관리 및 편의동	•체류형 관광시설을 관리하기 위한 관리동과 편의시설동을 설치 •규모 및 제원 : 편의시설동 150㎡

7.2.6 해안산책로 및 전망공간 조성사업

가. 현황 및 입지특성

◦ 위치 : 해안도로 및 산책로 동선이 곳곳에서 단절
내영산도를 잇는 해안산책로는 기계획됨

◦ 현황 : 흑산도항의 해안선을 따라 동선을 연결하고
주변에 다양한 친수 및 체험시설을 배치하여
순환형 관광루트를 완성함으로서 관광의 거점화

위 치 도

나. 기본계획안

다. 공간별 도입시설 및 도입배경

구분	도입시설	도입 배경 및 활용계획
① 외영산도 전망대	▶흑산도항의 외해와 내해를 동시 조망할 수 있는「영산도 전망쉼터」	
	▌산책로	외영산도 정상 및 전망대의 등산로 신설
	▌전망공간	항내외를 조망하는 데크 및 쉼터 공간 조성
② 당산 해안탐방로	▶항내 유일하게 단절된 해안산책로를 연결하는「해안데크길」	
	▌해안데크	해안선을 따라 기존 도로와 연계되는 보행데크
	▌친수계단	수면까지 접근가능한 계단으로 친수기회 제공
③ 친수호안 산책로	▶친수호안변 유휴공간을 활용한 산책 및 여가를 위한「건강한 바다산책로」	
	▌교목식재	곡선형 친수호안의 실루엣을 강조하는 교목
	▌편의시설	보행자의 편의와 휴식을 위한 시설물 계획
④ 방파제 산책로	▶편안한 색채포장 및 조형화된 편의시설을 갖춘「푸른바다 명품길」	
	▌산책로 포장	다채로운 포장을 통한 바다산책로 조성
	▌편의시설	전망 및 휴게시설 설치로 관광객의 편의를 제고

① 외영산도 전망대

◦ 외영산도 해안산책로와 연계하여 외영산도 정상까지 이어지는 산책로 신설
◦ 외영산도 정상에 전망데크 및 안전시설 설치로 항의 내외를 조망할 수 있게 조성
◦ 규모 : 면적 600㎡

현 황 전 경

동 선 계 획

▌산책로	•기계획된 해안산책로 동선과 연계하여 외영산도 정상까지 이어지는 산책로 •규모 및 제원 : 연장 200m, 폭2m
▌전망공간	•외영산도 능선에 전망데크를 설치하여 항의 내외를 조망할 수 전망명소 조성 •규모 및 제원 : 전망데크 200㎡

② 당산 해안탐방로

◦ 당섬 북측, 기암절벽으로 끊어져있는 해안도로 구간을 연결하여 항내의 순환형 관광루트를 완성
◦ 데크길과 친수계단을 설치하여 보행자들이 산책로를 걸으며 바다를 체험할 수 있는 해안탐방로 조성
◦ 규모 : 면적 610㎡

현 황 전 경

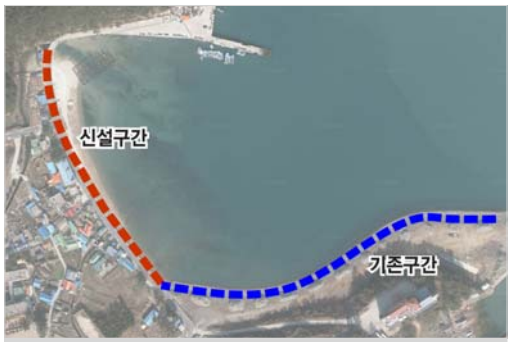
동 선 계 획

▌해안데크	•당섬의 해안선과 이격설치하여 기암절벽을 보존하고 극적인 조망되도록 계획 •규모 및 제원 : 연장 305m, 폭 2m
▌친수계단	•해안데크 일정지점에 수변 접근 가능한 계단 설치하여 친수활동 유도 •주,야간 이용자의 안전을 고려하여 가로등을 설치하고 경관조명을 연출

③ 친수호안 산책로

◦ 친수호안과 연계하여 수변 조망 및 친수활동을 할 수 있는 산책로 조성
◦ 이용객의 안전과 편의를 위해 편의시설 및 안전시설 배치
◦ 규모 : 면적 7, 316㎡(기존구간 424m, 신설구간 275m)

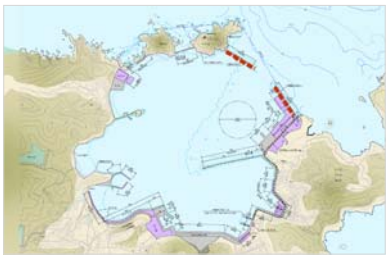
친수호안 조성구간



조 성 계 획

▌교목식재	•친수호안의 유휴공간에 교목을 식재하고 자연석블럭 등으로 산책로 조성 •규모 및 제원 : 식수구간 699m, 간격5m
▌편의시설	•친수호안의 수면부 계단에 안전휀스를 설치하여 이용자의 안전성 제고 •호안상단의 파라펫은 아트월과 벤치기능을 겸하는 시설로서 연출

④ 방파제 산책로



◦ 기존 콘크리트 재질의 삭막함 탈피위한 편안한 재질의 보도포장을 적용하고 편의시설을 갖춘 바다산책로 조성
◦ 순환형 관광루트의 종착점으로서 방문객들의 보행유도를 위하여 방파제 선단부에 전망시설을 도입
◦ 규모 : 면적 1,140㎡ (북방파제 260m, 남방파제 310m)

남방파제 상부공간

조 성 계 획

▌산책로포장	•칼라무늬 포장의 다채로운 포장패턴을 연출하여 단조로운 방파제 경관 개선 •규모 및 제원 : 연장 570m, 폭2m
▌편의시설	•방파제 상부 일정구간에는 조형화된 벤치를 설치하여 휴식공간 제공 •해양조망을 차단하는 요소로 작용하는 파라펫은 아트월로 연출

7.2.7 친수시설 투자계획

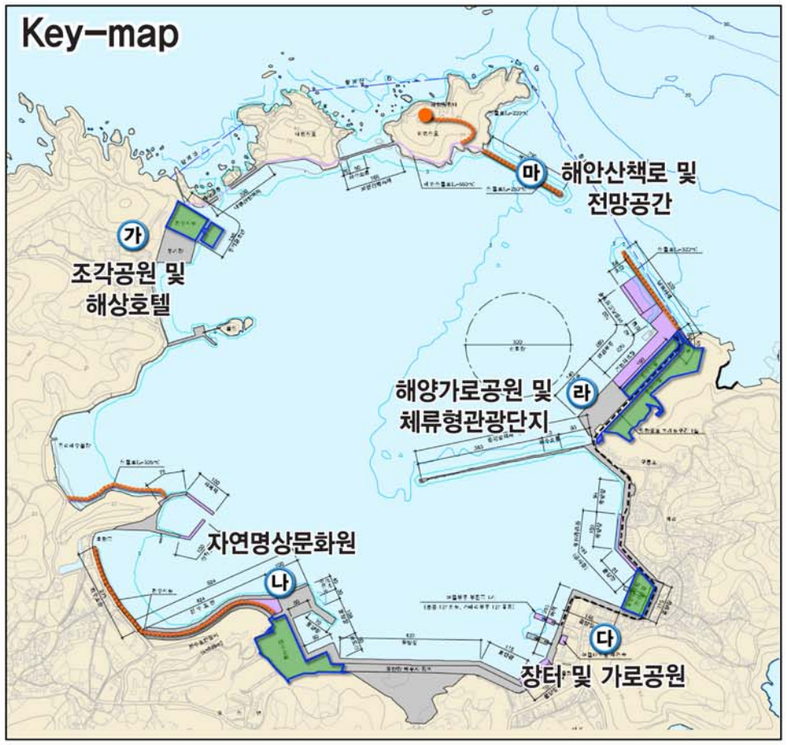
(단위:백만원, 부가세 및 제경비 포함)

구 분			규 모	소 계	비 고
총 사 업 비				44,966	
재정사업비	소 계			18,888	
	1 공 사 비			17,806	
		가. 조각공원 및 해상호텔 조성사업		2,045	
		①흑산 아트갤러리	7,211㎡	2,045	야외조각원, 조형파고라, 주차장 등
		나. 자연명상문화원 조성사업		4,031	
		①자연명상 문화원	공원 7,032㎡ 임항도로 295m	2,271	임항도로, 소리정원, 책테마원 등
		②사색의 바닷길	8,990㎡	1,760	해안산책로, 도로변 녹지대 파고라 등
		다. 장터 및 가로공원 조성사업		2,177	
		①예리 가로공원	3,451㎡	776	친환경 주차장 및 가로녹지대 등
		②특산물 판매장터	3,079㎡	1,401	그늘막판매대 및 다목적광장 등
		라. 해양가로공원 및 체류형관광단지 조성사업		7,249	
		①해양 가로공원	6,485㎡	2,038	전시오브제, 물체험시설 완충녹지대 등
		②치유의 정원	9,192㎡	2,585	암석초화원, 계단형녹지 역사공원 등
		③휴양숙박시설	9,000㎡	2,626	체류형 관광단지, 수변전망데크 관리 및 편의동 등
		마. 해안산책로 및 전망공간 조성사업		2304	
		①외영산도 전망대	산책로 L=200m 전망공간 200㎡	500	산책로 및 전망공간 등
		②당산 해안탐방로	L=305m B=2m	–	해안데크, 친수계단 등 (항만사업비에 포함)
		③친수호안 산책로	신설 1,375㎡ 기존 5,941㎡	1,462	교목식재 및 편의시설 등
		④방파제 산책로	L=570m B=2m	342	산책로 포장 및 편의시설 등
		바. 조경 및 포장		–	각 조성사업별 공사비에 포함
	2 설 계 비			765	
	3 감 리 비			271	
	4 시 설 부 대 비			46	
민자사업비	소 계			26,078	
	1 공 사 비			24,600	
		가. 조각공원 및 해상호텔 조성사업 중 영산도 해상호텔		24,600	
		①영산도 해상호텔	3층 2,700㎡	16,200	숙박시설, 수영장, 카페테리아 등
		②부잔교	40×60m	8,400	
	2 설 계 비			1,047	
	3 감 리 비			368	
	4 시 설 부 대 비			63	

□ 공간별 연출계획

가. 조각공원 및 해상호텔
흑산아트갤러리
1
영산도 해상호텔
2
주차장
카페테리아
A
A'
B
B'
조형파고라
수영장
숙박시설
야외조각원
A-A' : 조형파고라
B-B' : 해상호텔
녹지
조형파고라
조각공원
숙박시설
수영장

다. 장터 및 가로공원
예리 가로공원
1
그늘막판매대
친환경주차장
다목적광장
2 특산물 판매장터
A
A'
가로녹지대
A-A' : 가로녹지대
주차장
가로녹지대
그늘막판매대

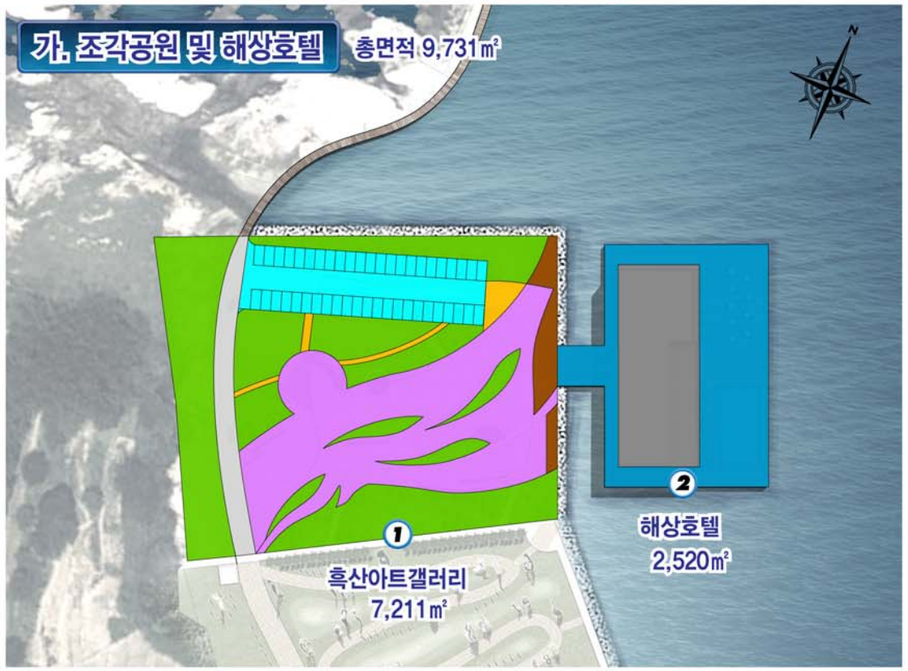

Key-map
마
해안산책로 및
전망공간
가
조각공원 및
해상호텔
해양가로공원 및
체류형관광단지
라
자연명상문화원
나
다
장터 및 가로공원

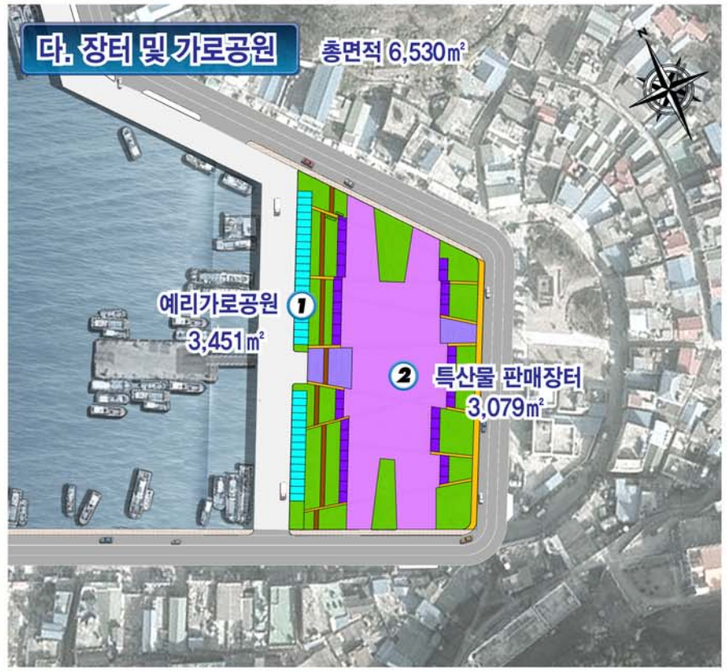
나. 자연명상 문화원
임항도로
해안산책로
A
소리정원
파고라쉼터
A
2 사색의 바닷길
자연명상 문화원
1
책테마원
도로변 녹지대
A-A' : 소리정원
소리정원
데크길
녹지
보도
차도
보도
파고라쉼터

라. 해양가로공원 및 체류형 관광단지
완충녹지대
물체험시설
해양가로공원
1
전시오브제
관리 및 편의동
암석초화원
계단형녹지
수변전망데크
역사공원
체류형 관광시설
2
치유의 정원
3
휴양숙박시설

마. 해안산책로 및 전망공간
전망공간
산책로
기계획구간
1 외영산도 전망대
해안데크 및 친수계단
2 당산 해안탐방로
교목식재 및 편의시설
신설구간
기존구간
3 친수호안 산책로
북방파제
산책로 포장 및
편의시설
남방파제
4 방파제 산책로

□ 토지이용계획



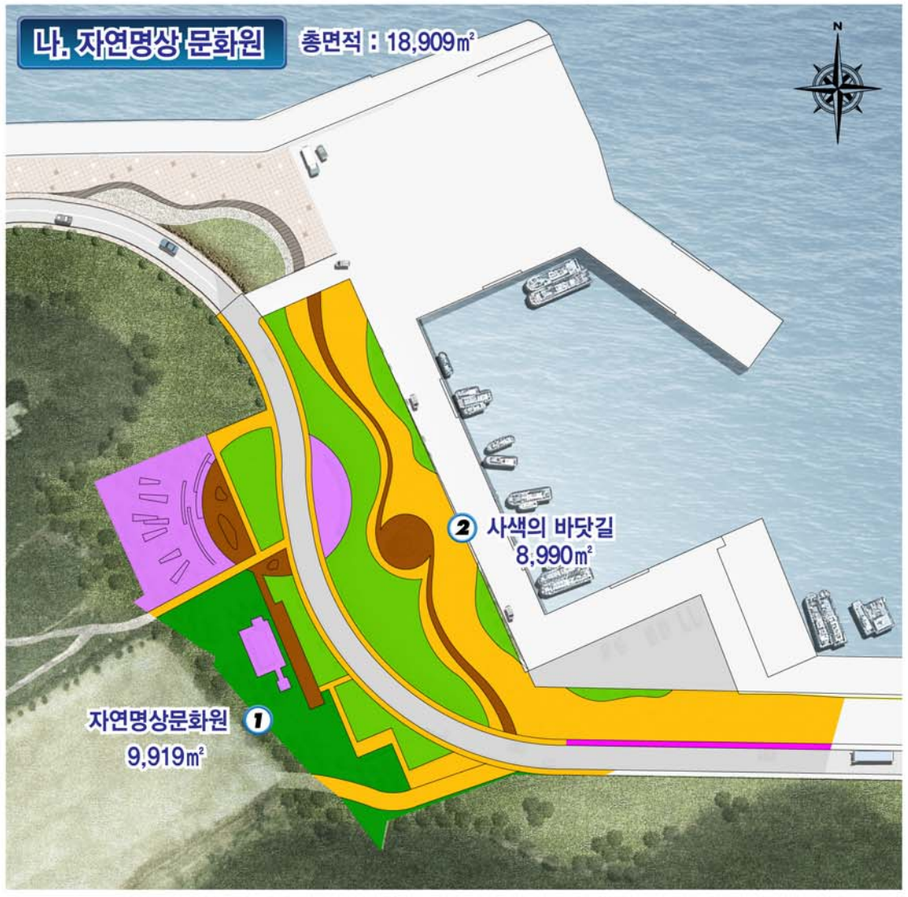
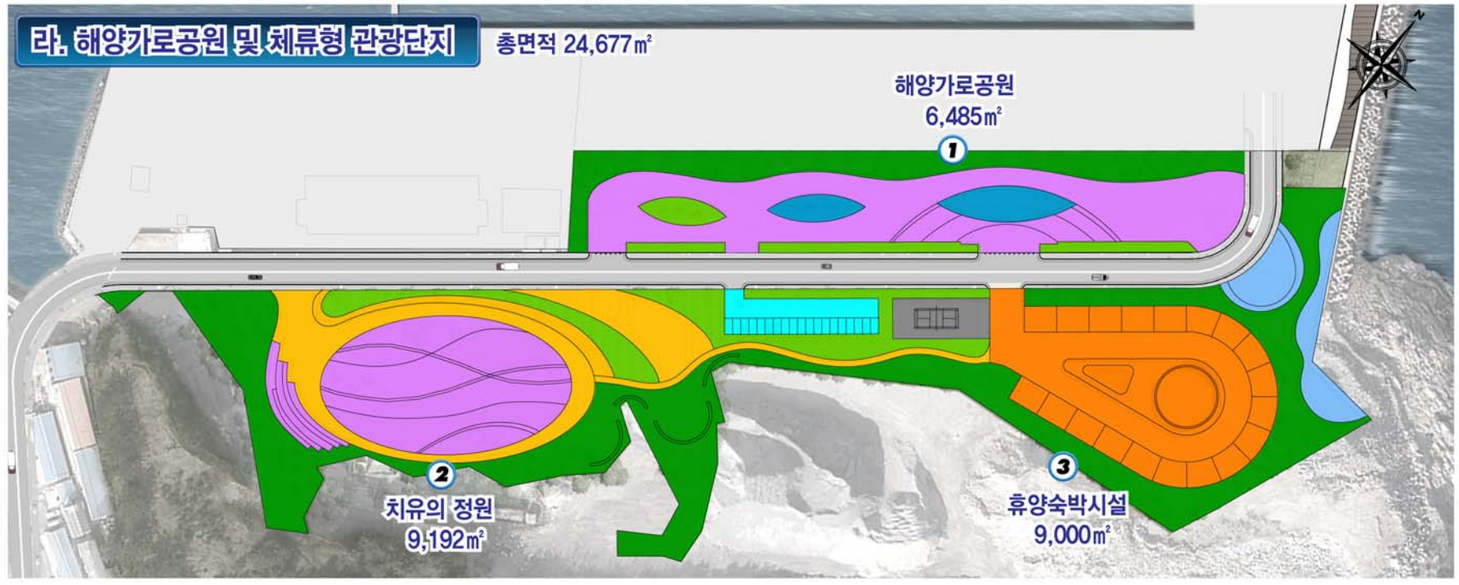


용도별 면적

가. 조각공원 및 해상호텔	면적(㎡)	구성비(%)
산책로	139	1.4
녹지	2,247	23.1
주차장	959	9.9
데크길	233	2.4
공원	3,633	37.3
친수시설	2,520	25.9

나. 자연명상 문화원	면적(㎡)	구성비(%)
산책로	6,013	31.8
녹지	4,226	22.3
공원	2,009	10.6
데크길	1,264	6.7
완충녹지	1,853	9.9
차도	3,544	18.7

다. 장터 및 가로공원	면적(㎡)	구성비(%)
산책로	313	4.8
녹지	1,071	16.4
주차장	448	6.9
데크길	170	2.6
진입광장	286	4.4
물양장	1,163	17.8
공원	2,645	40.5
판매공간	434	6.6

라. 해양가로공원 및 체류형 관광단지	면적(㎡)	구성비(%)
산책로	2,115	8.6
녹지	2,282	7.2
주차장	540	2.2
공원	5,752	24.9
체육시설	374	1.5
체류형관광시설	3,710	16
친수시설	400	1.4
전망시설	781	3.2
완충녹지	8,723	35

다. 해안산책로 및 전망공간	면적(㎡)	구성비(%)
산책로	9,466	97.9
전망시설	200	2.1