

BSPE99178-10394-7

서해연구소 설립을 위한 사전기획 연구























서해연구소 설립을 위한 사전기획 연구

2014. 3. 31



제 출 문

한국해양과학기술원장 귀하

이 보고서를 "서해연구소 설립을 위한 사전기획 연구" 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2014. 3. 31.

연구책임자: 강길모

참여연구원: 강현주, 김남훈, 김석기,

김세용, 김영성, 김은수,

김재순, 노원대, 문재운,

박성욱, 박세헌, 심재설, 이진용, 장덕희, 장인규,

전동철, 조민주, 차정미,

채기영, 최용진, 황규원

(가나다 순)

요 약 문

1. 추진배경 및 목적

- □ 안산본원의 부산이전으로 서해권역 연구거점 공백 발생이 예상됨에 따라 장기적 관점에서 서해권역 연구거점 확보 필요
- □ 시화호·새만금 간척지역의 환경문제, 해양 재해·재난 대응 지원, 해양에 너지 및 자원, 그리고 중국과의 해양과학기술 협력 등 서해권 해양과학기 술 수요에 대한 적극적 대응 필요
- □ 서해연구소 설립에 대한 타당성 검토 및 운영을 위한 사전계획 수립

2. 연구의 범위

- □ 서해연구소 설립 필요성 및 의의 검토
- □ 운영계획 수립
- □ 후보 대상지역 탐색·분석 및 시설계획 수립
- □ 건축 소요비용 추정

3. 서해권역 거시환경 분석

- □ PEST(Politics, Economics, Society, Technology) 분석을 기반으로 서해권 역의 거시적인 변동요인들을 종합적으로 분석함
 - O 해양과기원 안산본원의 부산 이전 시 서해권역 해양과학기술 개발의 연구거점 공백발생 예상
 - O 국제해양질서 변화와 주변국들과의 쟁점사항들을 해결할 수 있는 전략 적 연구거점 확보 필요
 - O 서해권역의 가치 제고와 서해를 적극적으로 활용할 수 있는 핵심기능 설정이 요구됨
 - 서해권 해양과학기술 분야 협력, 해양환경 보호 등 역할 증대가 기대됨

4. 서해권 발전을 위한 해양과기원의 역할

□ 상위 정책, 연구원의 중장기 발전 전략, 그 간 수행과제 분석, 그리고 전 문가 자문을 바탕으로 서해연구소의 비전·미션과 핵심기능 도출

<서해연구소 비전·임무 및 기능>



付出四子在 的社

사해연구소미전

서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관

체계적이고 과학적인 해양영토 관리

신속하고 안전한 해양재해/재난 대응 깨끗하고 쾌적한 해양환경 보전 및 개선 서해권역 해양과학기술 분야 국내외 협력의 구심점





5. 단계별 운영전략 수립

□ 단계별 운영전략은 아래와 같은 **3**단계로 구분하고, 단계별로 적합한 업무 우선순위와 조직(안)을 제시하였음

<단계별 운영전략>

구분	기간	중점 정책
정착기	3년	건설완료와 연구기능 및 행정의 조기 정착에 주력함으로써 향후 조직 운영의 안정성 도모
안정기	3년	연구기능의 안정화와 특성화를 기반으로 다음 단계에서의 도약을 준비
도약기	4년	성과중심의 조직 운영 체계 수립 및 국제적인 서해권역 연구거점으로서의 역량 강화

6. 입지 타당성 지표

<입지 타당성 분석 지표>

분석의 범주	세부내용	주요 내용
내재적 타당성 외재적 타당성	효율성	· 공간적 변화를 꾀하기 위한 대상 토지들 중 투입 비용 대비 효율 분석
	토지 이용 가능성	· 공간적 변화를 꾀하기 위한 대상 토지의 법적(관련 계획상의 법적 타당성)타당성 분석
	접근성	· 공간을 조성하였을 경우 이를 이용하는 주체가 얼마나 효율적으로 접근할 수 있는지에 대한 적합성 분석(지리, 공간적 거리, 교통망, 수요자 분포도 등 종합 고려) · 특히 공공기관의 경우 다차원 이해관계자의 접근 가능성을 고려
	연계성	· 공간 조성은 자의든 타의든 타 공간에 영향을 미치게 되는데 타 공간과의 연계 속에서 승수 효과를 발생시킬 수 있는지에 대한 분석
최적지 도출		· 전술한 4가지 방법을 고려한 상대적 우선순위 도출

7. 시설계획(안)

□ 사업부지를 아래와 같이 설정하고 이에 따라 시설계획 수립

O 대지면적: 16,524.56㎡(5,000평)

O 건축면적: 2,131.15㎡(644,84평)

O 건폐율: 12.90%

○ 연면적: 7,365.23㎡(2,228.57평)

O 용적률 및 용적률 산정용 연면적: 5,835.47㎡(1,765.70평)

O 용적률: 35.31%

O 규모: 지하 1층/지상 3층(3층 이하)

<서해연구소 시설별 면적>

동	주용도	면적(m²)	규모	세부용도
A동	연구소	5,223.47	지하1층/지상3층	홍보전시관, 실험실, 연구실, 강당, 센터장실, 강의실, 회의실, 세미나실, 사무실, 식당
B동	기숙사	1,155.56	지하1층/지상3층	기숙사(27호), 체력단력실, 세탁실, 식당 및 휴게실
C동 	게스트하우스	691.20	지상3층	숙소(21호), 샤워실(남/여), 식당 및 휴게실
D동	휴게음식점	50.00	지상1층	
E동	경비실	35.00	지상1층	
F동	폐수처리장	70.00	지상1층	
G동	오수처리장	140.00	지하1층/지상1층	
	합계	7,365.23		

<건축비용 추정>

	항목			금액(억원)	구성비	비고
	건 #	축 공	! 사	92.07	50	골조 및 마감공사 등
	토	목 공	! 사	18.41	10	부지조성 공사 등
공 사 비 공사기간	조	경 공	! 사	12.89	7	주변식재 및 포장공사 등
3 6 개 월	기계	설비	공사	27.62	15	소방 설비공사 포함
	전기	설비	공사	33.14	18	통신, 소방 설비 공사 포함
	소		계	184.13	100	연면적 : 7,365.23㎡
	설	계	비	7.68	-	보통(중) 적용요율(4.17%)
	감	리	비	1.91	-	보통공정 적용요율(1.04%)
용 역 비	기		타	10.00	-	측량,지질조사,교통영향 분석 환경,에너지 분석등
	소		계	19.59	-	
합			계	203.72		

다 목 차

제1장 서론	····· 1
제1절 추진배경 및 목적	3
제2절 연구의 범위 및 추진체계	5
제3절 해양과기원 일반현황	····· 7
제2장 서해권역 거시환경 분석	···13
제1절 정치적 환경	15
제2절 경제적 환경	19
제3절 사회기술적 환경	··· 24
제4절 시사점	39
제3장 서해권 발전을 위한 해양과기원의 역할	··· 41
제1절 국가정책과의 연계성	··· 4 3
1. 현 정부 국정과제(2013~2017)	··· 43
2. 제3차 과학기술기본계획(2013~2017)	44
3. 해양수산부 미션 및 중점 업무계획	··· 45
4. 주요 국가정책과의 연계성 분석	··· 46
제2절 해양과기원 중장기 발전전략과의 연계방안	··· 47
1. 해양과기원의 기본이념	··· 47
2. 해양과기원의 비전, 미션, 중점연구분야	··· 48

3. 전략연구프로그램 및 연구과제의 서해권역 연계성 분석49
4. 통일 이후의 해양과학연구거점 구상52
제3절 서해연구소 기능도출54
1. 해양과기원의 서해권역 수행과제 분석54
2. 서해연구소 기능도출을 위한 전문가 설문 분석62
제4장 서해연구소 운영전략 수립69
제1절 비전·미션 설정71
제2절 중장기 단계별 육성전략72
제5장 입지 가능 지역 탐색77
제1절 이론적 배경79
1. 시설물 입지결정에 관한 이론적 논의79
2. 입지 타당성 분석 전제83
3. 입지 타당성 분석 방법84
제2절 입지 가능 지역 탐색 및 분석87
1. 방법론 및 기준87
2. 입지 타당성 분석결과90
제6장 시설계획95
제1절 건설 개요97
제2절 시설 조감도 및 배치도99
제3절 건축비용 추정110

·······111		••••••	••••••	••••••	부록]
113	· 전문가조사	위한 1 차	설립을	서해연구소	부록 1	
116	- 전문가조사	위한 2 차	설립을	서해연구소	부록 2	
123	견	대한 의견	비전에	서해연구소	부록 3	
결과125	국유지 조사	안지역의 :	충남 연역	인천•경기•	부록 4	

<표 목차>

<표-1> 참여연구원 명단6
<표 -2> 해양과기원 주요 연구거점8
<표-3> 해양과기원 보유 연구선9
<표-4> 해양과기원 보유 주요 연구시설10
<표-5> 해양과기원 보유 주요 연구장비11
<표 -6> 불법조업 중국어선 단속현황17
<표-7> 최근 3년 간 해역별 화물 입출항 현황 ······19
<표-8> 2012년 대(對)중·대(對)미 무역규모20
<표 -9> 세계 해양관광산업 성장 전망20
<표-10> 우리나라 해양환경 및 해양관광 여건21
<표 -11> 우리나라 해양환경 및 해양관광 여건22
<표-12> '13년 한·중 해양과학기술협력 MOU 체결에 따른 한·중 해양과학기술 협력분야·25
<표-13> 우리나라 조력발전 부존량 및 추진현황28
<표 -14> 우리나라 연안 조류발전 후보지 현황29
<표-15> 서해연안 보호대상해양생물종31
<표 -16> 서해권역 갯벌의 행정구역별 면적34
<표-17> 갯벌의 단위면적당 가치36
<표-18> 권역별 갯벌의 경제적 가치 ···································
<표 -19> 서해안에서의 사고 발생 현황38
<표- 2 0> 해양과기원의 전략연구프로그램50
<표 -21> 해양과기원의 전략연구과제51
<표-22> 최근 5년 간 권역별 연구과제 수행건수 ··································

<丑-23>	최근 5년 간 권역별 연구과제(계약금액 기준)55
<亞-24>	최근 5년 간 권역별 연구과제 참여연구원55
<亞-25>	과제유형별 서해권 수행과제 분류57
<亞-26>	주제별 서해권 수행과제 분류57
<亞-27>	서해연구소 기능관련 1차 전문가 설문결과 요약63
<亞-28>	비전에 대한 응답결과65
<丑-29>	기능에 대한 평균 중요도 인식 분석결과66
<班-30>	기능에 대한 최근 5년 간 서해권 수행과제 분류 결과67
<丑-31>	정착기 인력구성73
<丑 -32>	정착기 인력구성74
<丑-33>	도약기 인력구성76
<丑-34>	입지 타당성 분석 지표87
<丑-35>	한국자산관리공사 조사지역90
<丑-36>	서해연구소 입지조사 대상지역91
<亞-37>	분석대상 지역 특징 및 장점92
<丑-38>	분석대상 지역 특징 및 장점93
<丑-39>	서해연구소 시설별 면적98
<亞-40>	건축비용 추정110
< 표-부록	-1> 비전에 대한 의견123
< 표-부록	-2> 한국자산관리공사를 통하여 조사한 국유지 조사 결과 ···································

<그림목차>

<그림 -1> 그 간의 추진 경과4
<그림 -2> 동북아 해양이슈와 쟁점사항15
<그림-3> 중국의 제해권 확보전략18
<그림-4> 권역별 해양관광 발전전략23
<그림-5> YSLME 사업의 지리적 범위24
<그림-6> 국내 조력, 조류 및 파력발전 개발 후보지 ·······28
<그림-7> 시화호 조력발전소29
<그림-8> 1MW급 울돌목 조류발전시스템30
<그림-9> 500KW급 울돌목 조류발전시스템30
<그림-10> 저어새32
<그림 -11> 잔점박이물범32
<그림 -12> 갯벌의 연구범위33
<그림-13> 세계 5대 갯벌33
<그림 -14> 국내 해양보호구역 지정 현황35
<그림-15> 시화호37
<그림 -16> 새만금방조제37
<그림 -17> 서해안 유류유출로 인한 오염 사례38
<그림 -18> 현 정부의 국정비전 및 기조43
<그림 -19> 제 3 차 과학기술기본계획의 비전 및 성과목표44
<그림 -20> 해양수산부의 미션 및 목표45
<그림 -21> 주요 국가정책과 서해권역 연구와의 연계성46
<그림-22> 해양과기원의 4 대 핵심가치47
<그림-23> 해양과기원의 미션

<그림 -24>	해양과기원 연구영역 및 중점연구분야	49
<그림 -2 5>	통일 이후의 해양과학연구거점(안)	53
<그림 -26>	최근 5년 간 권역별 연구과제 수행건수 비교	54
<그림 -27>	최근 5년 간 권역별 연구과제 계약금액 비교	55
<그림 -2 8>	최근 5년 간 부서별 서해권 과제 수행건수	56
<그림 -29>	서해권 지역별 수행과제 분류	58
<그림-30>	최근 5년 간 수행한 해양특성조사사업의 서해권역 과제	59
<그림-31>	최근 5년 간 수행한 해양특성조사사업의 권역별 투입예산 비교	60
<그림-32>	서해연구소 비전·임무 및 기능	71
<그림-33>	정착기 조직 구성	72
<그림-34>	안정기 조직 구성	74
<그림-35>	도약기 조직 구성	<i>7</i> 5
<그림-36>	서해권역 지역배분	89
<그림-37>	시설 조감도	99
<그림-38>	시설 배치도10	00
<그림 -39>	평면도-연구본관동 지하1층1	01
<그림-40>	평면도-연구본관동 지상1층1	02
<그림-41>	평면도-연구본관동 지상2층1	03
<그림-42>	평면도-연구본관동 지상3층1	04
<그림-43>	평면도-기숙사 지하1층1	05
<그림 -44>	평면도-기숙사 지상1층1	06
<그림-45>	평면도-기숙사 지상2~3층1	07
<그림-46>	평면도-게스트 하우스 지상 1 층1	08
<그림-47>	평면도-게스트 하우스 지상 2~3 층1	09
<그림-부록	1> 토지조사 요청 협조공무(한국자산관리공사)1	27

서 상 바 이런 구 /소 사전기획 연구

제1장 **서론**

제1절 추진배경 및 목적 제2절 연구의 범위 및 추진체계 제3절 해양과기원 일반현황

제1절 추진배경 및 목적

□ 안산본원의 부산이전으로 서해권역 연구거점 공백 발생

- O 서해연구소 설립을 통해 해양과기원의 역할과 기능의 재정립 및 각 연구소의 기능 특화 필요
- 임해권 지역분원 운영을 통한 장기적 관점에서의 동·서·남해권 해양연구 네트워크 구축 필요성 대두

□ 서해권 해양과학기술 수요에 적극 대응

- O 시화호·새만금 환경문제 등 국가현안문제 대응
- O 해양 재해·재난 대응, 해양 방위 등 유관기관과의 협력 및 신속한 지원이 필요한 분야에 대한 상시적 대응체계 마련 필요
- 중장기적으로 대응해야 할 해양 방위, 해양에너지, 해양자원 분야 등 수요에 대응
- 중국과의 해양과학기술 분야 협력확대에 따른 기술·정책 지원

□ 서해연구소 설립에 대한 타당성 검토 필요성 대두

- O 서해권역 환경적 이슈 파악
- O 서해권역 연구수요 파악
- O 서해권역과 관련한 해양과기원의 성과 분석
- O 상위기관 및 관련 정책과의 부합성 검토

□ 서해연구소 설립을 위한 주요기능 설정 및 예산확보 방안 마련

- O 서해연구소 비전, 임무 및 기능 설정
- O 서해연구소 운영계획 수립 및 건축비용 추정
- O 서해연구소 설립을 위한 예산확보 근거자료로 활용

O 추진 경과

<그림-1> 그 간의 추진 경과



제2절 연구의 범위 및 추진체계

□ 연구의 범위

- O 서해연구소 설립 필요성 및 의의
- 추진배경 및 설립 필요성
- 기대효과
- O 서해연구소 기능도출
- 비전 및 임무 설정
- 서해연구소의 특화기능 설정
- O 입지 가능 지역 예비분석
- 입지 타당성 분석 방법론 검토
- 입지 가능 지역 탐색 및 분석
- 규모, 건물, 배치 등의 시설 계획
 - · 시설 조감도 및 배치도
 - 건축비용 추정

□ 추진체계

- O 해양정책연구소가 사전기획 연구를 총괄하되, 제1부원장 및 제2부원장, 소속부서장과 업무협조를 통해 실행력 있는 기획연구 추진
- O 참여연구원은 총 22명으로 구성

<표-1> 참여연구원 명단

성 명	직위(급)	소 속	연구수행분야
강 길 모	실장/선임연구원	융합연구전략실	총괄연구책임자
장 덕 희	선임연구원	융합연구전략실	종합조정
전 동 철	본부장/책임연구원	해양기반연구본부	연구부문 계획수립
문 재 운	본부장/책임연구원	응용기술연구본부	연구부문 계획수립
심 재 설	본부장/책임연구원	특성화연구본부	연구부문 계획수립
김 은 수	본부장/책임연구원	해양관측기술·자료본부	연구부문 계획수립
김 세 용	부장/책임기술원(전)	경영기획부	기관운영부문 계획수립
강 현 주	부장/책임기술원(전)	행정관리부	기관운영부문 계획수립
김 석 기	부장/책임행정원	연구사업개발부	기관운영부문 계획수립
박 성 욱	실장/책임연구원	해양정책·영토연구실	종합조정
박 세 헌	실장/책임연구원	해양환경·산업연구실	종합조정
김 재 순	단장/책임기술원(전)	시설관리단	건설계획
노 원 대	팀장/책임행정원	감사부	기관운영부문 계획수립
김 남 훈	팀장/선임기술원(전)	예산팀	예산확보 전략
김 영 성	팀장/책임기술원(전)	연구계획팀	기관운영부문 계획수립
이 진 용	팀장/선임기술원(전)	인사팀	인력확보 전략
장 인 규	팀장/책임기술원(전)	건설팀	건설계획
채 기 영	연구원	융합연구전략실	연구지원
차 정 미	연구사업인력	융합연구전략실	연구지원
황 규 원	연구사업인력	융합연구전략실	연구지원
조 민 주	연구사업인력	융합연구전략실	연구지원
최 용 진	연구사업인력	융합연구전략실	연구지원

제3절 해양과기원 일반현황

□ 설립목적

O 해양과학기술의 창의적 원천기초연구, 응용 및 실용화 연구와 해양 분야 우수 전문인력의 교육·훈련을 통하여 국내외적으로 해양과학기술의 연구 개발을 선도하고 그 성과를 확산

□ 임무 및 기능

- 해양과학기술 및 해양산업 발전에 필요한 원천연구, 응용 및 실용화 연구
- O 해양 및 극지과학기술 정책·제도연구
- O 해양 분야 우수 전문인력 양성 및 대국민 서비스
- O 해양관련 기기·장비기술 개발과 검·교정
- O 해양과학기지 등 해양인프라 구축 및 운영
- O 국내외 대학·연구기관·산업체 등과 수탁·위탁연구, 공동연구 및 기술제휴

□ 주요 연혁

- O 1973. 10. 30 KIST 부설 해양개발연구소 설립
- 1988. 2. 17 세종과학기지 준공(남극 킹조지섬)
- 1990. 6. 1 재단법인 한국해양연구소 설립(KIST로부터 분리·독립)
- 1997. 3. 28 남해연구소 설치(경남 거제)
- O 2001. 1. 1 한국해양연구원으로 명칭 변경
- 2002. 4. 29 북극다산과학기지 설치(북극 스피츠베르겐 섬)
- 2004. 4. 16 부설 극지연구소 설치(인천 송도)
- 2008. 6. 20 동해연구소 설치(경북 울진)
- 2012. 7. 1 한국해양과학기술원 설립
- 2014. 1. 1 부설 선박해양플랜트연구소 설치(대전 유성구)
- 2014. 2. 12 남극장보고과학기지 준공(남극 테라노바만)

□ 주요 연구거점

<표-2> 해양과기원 주요 연구거점

	국 내	해 외	
안산 본원	해양환경, 기후변화, 해양자원, 해양생물·생태계, 해양위성·방위 등	남극세종과학기지 ('88, 남극 킹조지섬)	남극 환경·기후·자원 연구거점
	MIOTIO OTI O	한·중해양과학공동연구센터 ('95, 중국 청도)	황해 환경보호와 자원개발 협력
남해연구소 (경남 거제분원)	남해 위해성평가, 선박평형수처리, 해양시료도서관, 연구선 운항	태평양해양연구센터 ('00, 마이크로네시아 축주)	해양자원개발과 해양경제영역 확대 거점
동해연구소	동해순환연구, 독도 관련 연구	북극다산과학기지 ('02, 노르웨이령 스발바드 군도)	북극 환경·기후 연구거점
(경북 울진분원)	8 NEECT 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	KIOST-NOAA Lab ('10, 미국 워싱턴)	북미 선진 해양연구 기관과의 협력 강화
부설 선박해양 플랜트 연구소 (충남 대덕)	조선공학, 해양장비 및 플랜트, 해양운송·안전 등	KIOST-PML Lab ('11, 영국 플리머스)	영국·EU권역 상호협력 및 공동연구 활성화
		한·중남미해양과학 공동연구센터 ('12, 페루 리마)	중남미 지역에서의 해양 R&D허브 역할
부설 극지연구소 (인천 송도)	극지환경·자원조사, 과학기지 운영	남극 장보고기지 ('14, 테라노바만)	남극빙하, 지구기후변화 연구거점

□ 연구인프라

<표-3> 애양과기원 보유 연구선

연구선명	내 용	비고
온누리호	■ 종합연구조사선 ■ 총 톤 수 : 1,422톤 ■ 승선인원 : 연구원 25명 / 승무원 15명 ■ 제 원 : 전장 63.8m, 선폭 12.0m, 순항속도 15knots ■ 항속거리 : 10,000해리(약 35일)	'92.01 취항
이어도호	 ● 연근해연구조사선 ● 총 톤 수 : 357톤 ■ 승선인원 : 연구원 17명 / 승무원 13명 ● 제 원 : 전장 48.9m, 선폭 8.6m, 순항속도 12knots ● 항속거리 : 5,000해리(약 22일) 	'92.03 취항
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 ■ 소형연구조사선, 연근해 저수심 해역 조사 ■ 총 톤 수 : 41톤 ■ 승선인원 : 연구원 11명 / 승무원 4명 ■ 제 원 : 전장 24.2m, 선폭 5.2m, 순항속도 17knots ■ 항속거리 : 300해리(약 2일) 	'05.11 취항
장목2호	 ■ 소형연구조사선, 연근해 저수심 해역 조사 ■ 총 톤 수 : 35톤 ■ 승선인원 : 연구원 8명 / 승무원 4명 ■ 제 원 : 전장 24.0m, 선폭 4.8m, 순항속도 18knots ■ 항속거리 : 300해리(약 2일) 	'12.03 취항
아라온호	 ● 쇄빙연구선, 극지 해역조사 ● 총 톤 수 : 7,487톤 ● 승선인원 : 연구원 60명 / 승무원 25명 ● 제 원 : 전장 111.0m, 선폭 19.0m, 순항속도 12knots ● 항속거리 : 20,000해리(약 70일) 	'09.11 취항
KNRV 5000	 ■ 대형 해양과학조사선 ■ 총 톤 수 : 5,900톤급 ■ 승선인원 : 연구원 38명 / 승무원 22명 ■ 제 원 : 전장 99.8m, 선폭 18.3m, 순항속도 12knots ■ 항속거리 : 10,000해리(약 55일) 	'15.12 취항 예정

<표-4> 해양과기원 보유 주요 연구시설

연구시설명	내 용	비고
선형시험수조	 규모: 200×16×7m(L×W×D) 기능: 각종 선박, 함정, 잠수체 등에 대한 추진, 운동, 조종성능 해석 및 연구개발 실적: 1,500여척의 모형선 성능시험 	'78.3 준공 (국내 2번째 규모)
캐비테이션 터널	 규모: 60×19.5×22.5m(L×W×D) 기능: 수중 회전체의 유체성능 평가 및 설계 실적 1,000여개의 상선 프로펠러 설계 및 성능시험 함정 및 특수선 프로펠러 성능시험 	'09.09 준공 (세계 2번째 규모)
해양공학수조	■ 규모: 56×30×4.5m(L×W×D) ■ 기능: 선박 및 해양구조물 성능평가 및 설계, 양장비 및 중무선통신시스템 성능평가 ■ 실적 ・ 200여회의 선박 및 해양구조물 조종시험 및 성능평가, 잠수체의 운동성능, 수중음향 성능시험 ・ 고정 및 부유식 파력발전장치 성능시험 등	'98.07 준공 (국내 최고 규모)
빙해수조	 규모: 42×32×2.5m(L×W×D) 결빙면적: 32×32m(L×W) 냉동공조시스템(-30℃), 극저온콜드룸(-50℃) 기능: 고부가가치 빙해선박의 설계, 건조, 성능시험 실적 ・ 쇄빙연구선 '아라온호' 빙저항 시험 ・ 극저온 콜드룸 성능 시험 	'09.09 준공 (국내 유일)
해양안전시뮬레이터	 규격: FMB(Full Mission Bridge Simulator) class 기능: 가상현실 기술 및 M&S (Modeling & Simulation) 기술을 활용한 해양안전 관련 연구 실적 ・해군조함 및 항해훈련장비 구축 ・해양사고원인 분석(허베이 스피리트호 등) 	'97.12 준공 (국내 자체 개발)
해양시료도서관	 ■ 규모 · 총사업비 : 158억 · 총면적: 5,100m2 (약 1,500평) ■ 기능 · 해양시료의 체계적 공급과 재활용을 통해 해양과학기술 연구 개발의 핵심 인프라 역할 · 국내·외 해양시료의 체계적 관리 및 보급의 허브 	'12.6 (국내 유일)

연구시설명	내 용	비고
해양위성센터	■ 안테나 제원: L-Band(L1.67~1.71GHz)-직경 9M ■ 세계 최초 해양관측위성을 활용한 해양환경 관측·분석 ■ 주요업무 · 해양위성관측, 수신처리 및 분석, 자료관리 등 · 재난·재해 피해 저감을 위한 실시간 자료제공 등	'08.3 준공

<표-5> 해양과기원 보유 주요 연구장비

연구장비명	내 용	비고
심해원격무인잠수정 ROV	■ 크기: 3.8×1.8×2.2m(L×W×H) ■ 중량: 3.2 ton ■ 작업수심: 6,000m ■ 기능: 세계4번째 6,000m급 심해원격 무인잠수정, 심해광물자원 탐사와 극지연구 등 다목적 탐사 잠수정	'06.12 제작 (국내 최초)
5,000m급 파일럿 채광로봇	 ■ 크기: 6×5×4m(L×W×H) ■ 중량: 25 ton ■ 작업수심: 5,000m ■ 기능: 세계최초 5,000m급 파일럿 채광로봇, 연간 300만톤의 망간단괴 상업 생산을 위한 심해저 통합채광시스템 	'12.06 제작 (세계 최초)
심해자율무인잠수정 AUV	 ■ 크기: 4.87×0.6m(L×D) ■ 중량: 809 kg ■ 작업수심: 6,000m ■ 기능: 자율적 운항 및 무선으로 원격제어 가능, 수중오염실태조사, 수정 정밀지형도 제작, 항만감시 등에 활용 	'12.5 제작 (국내 자체 개발)
천리안 해양관측위성	■ 크기: 1.39m×0.89m×0.85m(WxHxL) ■ 관측영역: 2,500km×2,500km(한반도 중심 고정 영역) ■ 세계 최초의 정지궤도 해양관측위성 ■ 기능: 해양 재해·재난 모니터링, 해양영토의 효율적 관리, 기후변화에 따른 해양생태계 모니터링 등	'10.6 발사
크랩스터	 ■ 크기: 2.42m×2.45m×2.00m ■ 거친 해양환경에서 움직임에 제약을 받지 않는 최적의 설계 ● 한번 잠수로 수일간 바다속에 머물며 수중음파로 탐지된 데이터 수집, 두 앞발로 수중 샘플 수집 ■ 기능: 해양연구, 환경운영, 해저탐사, 탐색 및 구조 	'13.7 개발

제2장

서해권역 거시환경 분석

제1절 정치적 환경

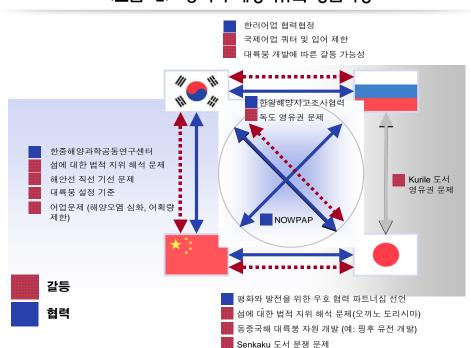
제2절 경제적 환경

제3절 사회기술적 환경

제4절 시사점

제1절 정치적 환경

- □ 국제해양질서는 유엔해양법협약을 축으로 국제사회, 지역, 국가의 세 축이 유기적으로 맞물려 빠르게 변화하고 있으며, 서해권을 둘러싼 역내 국가와의 쟁점사항 존재
 - 해양선진국들은 유엔해양법협약 체제 변화에 대응하기 위해 '개별부처'별로 분산된 해양 정책이 아닌 통합적 '국가정책' 수립



<그림-2> 동북아 해양이슈와 쟁점사항

※ 출처: "제2차 해양수산발전기본계획", 해양수산부

- O 미국, EU, 러시아, 중국, 일본 등은 자국 해양이익 확보를 위해 대(對) 유엔 정책을 강화
 - 반면, 자원공동개발, 경계획정 등과 관련한 분야에서는 양자협력 중심으로,
 - 해양오염방지, 해양생물다양성 보호 등에서는 다자협력 중심으로 다차원적 해 양협력 체제가 공고화
- O 이밖에 일본과는 독도영유권 문제, 러시아와는 국제어업 쿼터 및 입어제한 문제, 대륙붕 개발에 따른 갈등 가능성이 존재

□ 서해권역을 둘러싼 해양방위의 중요성 증대

O 북한의 빈번한 무력도발

- 수도권과 인접한 서해는 해양방위 측면에서 가장 핵심적인 해역
- 서해 NLL 해역은 천안함 침몰사건, 연평도 포격사건 외에도 이전에 남북 해군함정 간 교전이 발생하는 등 빈번한 충돌과 대립이 있었던 정치·군사 적으로 민감한 해역
 - · 연이은 연평해전(1999년, 2002년)과 2010년 3월 26일 북한 어뢰에 의한 천안함 침몰 등 서해 상의 침투·공격의 공세강화
- 북한은 서해 NLL(북방한계선)을 부정하면서 1973년을 시작으로 군사공격을 반복적으로 감행
 - · 북한은 지난 50여 년 동안 사실상 NLL을 인지하고 인정하며, 관련 규범 준수
 - · 1984년 북한의 수해물자 지원 시 접촉지점을 NLL 선상으로 하기로 합의했고, 2002년, 2003년 나포·좌초된 북한 선박을 NLL상에서 인계하였으며, 1992년 남북기본합의서 등에서도 NLL 인정

O 중국어선의 불법 어업 증가

- 중국해역에서의 무분별한 남획과 산업화로 인한 연안해역 오염으로 근해 어자원이 고갈되자, 중국 어선들은 우리 영해 및 배타적 경제수역을 침범 하여 불법조업 자행
 - · 한·중 어업협정(2001년)에 따라 중국 어선이 우리 EEZ에서 조업하기 위해서는 어획할당량(업종별, 어종별), 입어척수 등 조업조건을 구비하고 입어 및 조업절차에 따라 어업허가증 발급필요
- 해경 등의 강력한 단속에도 불구하고 불법조업은 근절되지 않고, 오히려 단속을 회피하기 위한 수법이 점차 조직화·집단화·흉포화 되어가는 추세
 - 2008년 및 2011년 불법조업 어선 검거 과정에서 해경 순직
- 2011년 우리 해역에서 불법조업 행위로 나포된 중국어선은 534척으로 전 년도 370척에 비해 164척(44%) 증가
 - · 중국어선은 남북 군사 대치해역의 특수성을 이용하여, 기상불량 시나 야간을 틈타 우리해역에 침범하여 불법조업 감행

<표-6> 불법조업 중국어선 단속현황

(단위: 척)

			EEZ			구속	담부금
구분	계	NLL	계	무허가	제한조건 위반 등	인원	부과액
2009년	381	49	332	109	223	130	53.3억원
2010년	370	43	327	91	236	56	78.2억원
2011년	534	30	504	170	334	72	145.8억원

※ 출처: "해양경찰백서", 해양경찰청(2012)

□ 중국의 해양전략에 대한 대응체계 구축 필요

O 해양영토관리 및 군사해양학 강화

- 1994년 유엔해양법협약 발효 이후 중국은 해양권익과 관할해역 관리 임무에 역량 집중
 - 주요정책에서 '해양권익 수호', '관할해역의 통제력 강화' 등이 중점추진업무로 설정
 - · 중·일간 조어도(센카쿠 열도) 관할권 확보 문제와 관련 영토분쟁 가열
 - · 한국, 북한, 일본, 필리핀, 말레이시아, 부르나이, 베트남 등과 해양경계획정 및 어업협정 관련 업무가 국가차원의 중요 임무로 부상
- 해양은 양호한 은폐성과 기동성을 갖고 있어 국가안전의 천연 장벽으로서 군사상의 중요성이 날로 커지고 있음
 - 군사해양학은 크게 해양조사, 해양공학, 해양환경예보 분야로 구분
 - · 군사해양학의 연구중점 분야로는 해양음향학, 해양생물학, 심해연구, 연안해 양학, 위성해양학 등을 설정
 - · 해양정보 실시간 모니터링, 지진과 해일 등에 관련된 데이터 수집, 항해 및 군사 분야에 활용하기 위해 '동중국해 해저관측 네트워크'를 향후 5년 내에 구축할 예정이며, 2단계에는 남중국해로 확대 설치 계획 수립

O 제해권 확보 전략

- 중국은 1980년대 중반 등소평의 전략개념을 바다에 적용한 '근해 적극방위 전략' 제창

- 제1도련1)선(2012년): 일본-대만-필리핀-말라카해협
- ・제2도련선(2020년): 오가사와라-괌-사이판-파푸아뉴기니
- 2012년 제1도련선 계획은 중국 항공모함 '랴오닝함'의 실전 배치 일정을 함께 고려하면서 수립한 전략의 결과임
 - · 중국은 전투기가 탑재된 정규항모인 6만 7,500톤급인 랴오닝함을 2012년 9월 25일 취역(1998년 우크라이나에서 구입한 항모 바랴크함을 개조)



<그림-3> 중국의 제해권 확보전략

※ 출처 : 시사 IN 제175호(2011. 1)

O 대양굴기(大洋堀起)

- 중국은 해양강대국으로 발돋움하기 위해 연근해에서 대양, 심해해역으로의 외연을 지속적으로 확대
 - · 「제12차 5개년 계획(2011 ~ 2015)」에서 대형인프라 구축 및 해양발전 공간 확보, 대양탐사 능력 강화 강조
 - · 최근 해양 및 우주분야를 과학정책에서 최우선 과제로 추진하고 있는 가운데 2012년 6월 28일 심해 유인잠수정 '자우롱(蛟龍)호'가 태평양 수심 7,062m에 도달

¹⁾ 중국은 방어해역 확장과 해군 활동 활대 개념인 도련(Island Chain)을 구체화하여 발전시키고 있는 중임

제2절 경제적 환경

□ 서해권역 항만 물동량 증가 예상

O 서해권역의 우리나라 항만 물동량

- 서해권역의 물동량을 2013년 기준 약 4억 R/T로 우리나라 항만 물동량의 약 30%를 차지하고 있으며, 그 규모는 매년 소폭 상승 추세

<표-7> 최근 3년 간 해역별 화물 입출항 현황

(단위: 백만 R/T)

구 분	2011	2012	2013
서 해	378(28.9%)	380(28.4%)	391(29.0%)
남 해	470(35.9%)	383(28.6%)	388(28.8%)
동 해	423(32.3%)	540(40.4%)	530(39.3%)
기 타	39(3.0%)	35(2.6%)	39(2.9%)
합 계	1,310(100%)	1,338(100%)	1,348(100%)

자료 : 통계청

O 한국의 최대 무역 상대국인 중국의 지속적인 경제성장

- 중국 경제의 급격한 성장에 따라 서해지역 항만들의 중요성이 커지고 있으며 중국과 근접한 서해지역은 관문항으로서의 역할이 지속적으로 상승할 것으로 예상
 - · 서해는 중국과 최단거리라는 지리적 이점으로 물류비 절감 및 인근 산업단지와 연계한 항만지원 서비스 등 경쟁력 확보를 위한 구체적인 정책마련 필요
- 중국은 수출중심의 경제구조를 지니고 있는 한국의 경제 파트너로서 중요한 위치를 차지하고 있음
 - · 2012년 한국의 대중국 수출액은 147.7조원으로 전체 수출액 602조원의 24.5% 를 차지하고 있고, 대중국 수입액은 88.8조원으로 전체 수입액 571조원의 15.5%를 차지하고 있음
 - · 반면, 한국의 대미국 수출액은 62.3조원으로 전체 수출액의 10.7%를 차지하고 있으며, 대미국 수입액은 47.6조원으로 전체 수입액의 8.3%를 차지하고 있음 (환율 1,100원 기준)

- 중국은 노동집약 제품을 한국에 수출하고 있으며, 중국 진출 한국기업은 한국으로부터 부품소재 수입
 - · 중국은 소비재 중심의 성장으로 중간재 및 자본재 수입이 증가하는 수입 유발형 성장구조로 한국은 대중국 무역에서 막대한 무역흑자

<표-8> 2012년 대(對)중·대(對)미 무역규모

(단위: 억달러)

2012년	수출액	비율(%)	수입액	비율(%)
중국	1,343	24.5	808	15.5
미국	585	10.7	433	8.3
무역 총규모	5,481	100	5,196	100

※ 출처: 통계청

□ 서해권 해양레저·관광산업 성장 예상

O 현황

- 해양을 이용하거나 해양을 매개로 형성된 연안 공간에서 이루어지는 관광활동과 관련한 영리활동을 포괄하며 해양관광의 유형으로는 해상레저스포츠 (마리나 포함), 해양생태관광, 해변관광, 크루즈 관광 등이 있음
 - · 서해는 해양레저 활동에 필요한 최적의 조건을 갖추고 있을 뿐 아니라 고부가 가치 산업으로 새로운 지역특화를 꾀할 수 있는 장점과 연계되면서 관심이 집중
- 세계해양산업협의회(ICOMIA)의 통계에 의하면 해양레저산업의 세계시장 규모는 '06년 2,300만 척, 470억달러(약50조원) 규모에서 '10년 2,710만 척, 751억달러 (약 80조원)규모로 성장
 - · 국내 산업시장규모는 '10년 기준 약 80조원으로 세계 시장 점유율은 약 3% 수준으로 최근 들어 국민 소득 증가 및 여가 시설에 대한 사회적 요구사항이 증가함에 따라 해양레저 인프라에 대한 수요 증가

<표-9> 세계 애양관광산업 성장 전망

구분	2007	2008	2009	2010	CAGR
해양관광	185,440	191,606	197,995	204,614	3.3%
크루즈	13,671	14,363	14,976	15,501	5.1%

※ 출처: "세계해양시장분석", Douglas-Westwood(2005)

O 해양환경 및 해양관광 여건

- 서해안과 남해안은 해안선이 복잡하고 도서가 많은 리아스식 해안을 보유하고 있는 것이 특징이며, 이로 인해 이 지역은 해안경관이 아름다워 한려해상, 태안해안, 변산반도, 다도해해상 등이 국립공원으로 지정되어 있음
 - · 해양관광 수요가 해수욕 중심에서 생태교육, 체험, 해양 레포츠, 크루즈, 바다 낚시 등으로 그 수요의 다양화가 예상됨
 - · 서해안은 갯벌과 습지가 발달해 있고, 철새를 비롯한 다양한 생물자원들이 서식하고 있어 갯벌 및 생태관광에 적합

<표-10> 우리나라 해양환경 및 해양관광 여건

구분	서해	동해	남해						
۸.0	계절에 따라 변화가 심함	수온변화가 상대적으로 적음	쿠로시오난류의 영향으로 겨울철에도 높음						
수온	- 2월(4~15°C)이 가장 낮고 8월(23~27°C)이 가장 높음 - 해수욕은 20°C를 넘으면 가능하며, 잠수는 10°C이상이면 가능 - 바다낚시, 생태관광, 요트, 윈드서핑 등도 수온의 영향을 받음								
조차	약 4~9m로 큼 북쪽으로 갈수록 커짐	약 1m로 적음	약 1~4M						
모시 및 조류	- 조류는 조석운동에 수반되는 해수의 흐름으로 대개 조차가 큰 지역에서 조류가 강함 - 조차가 큰 지역은 갯벌이 발달하여 갯벌상태관광에 유리 - 조류가 강한 지역에서의 스킨스쿠버활동은 상대적으로 위험함								
탁도	높음	가장 낮음	낮음						
및 해중경 관	- 탁도는 물의 흐린 정도이며, 서해가 가장 높음 - 탁도가 높은 지역에서는 시야확보가 안되어 스킨스쿠버활동이 적합하지 않음 - 탁도가 낮은 동해의 경우 바다경관이 아름다워 바다경관활동이 유리함								
	해안선 복잡도서 많음 해안선 단순 도서 적음 해안선 복잡 도서 많음								
해안선 및 도서	- 해안선이 복잡하고 도서 많은 지역은 해안경관이 아름다워서 레저보트 활동이나 유람선 관광에 유리함 - 해안선이 복잡하고 도서가 많은 지역은 갯바위 등 바다낚시하기 좋은 공간이 많아 바다낚시에 적합								

※ 출처: "해양관광진흥기본계획 수립 및 제도개선방안", 국토해양부(2008)

- 아래 표는 지정 보호해역 중 해양관광 활동에 있어 매력도가 높은 지역을 보여주고 있음

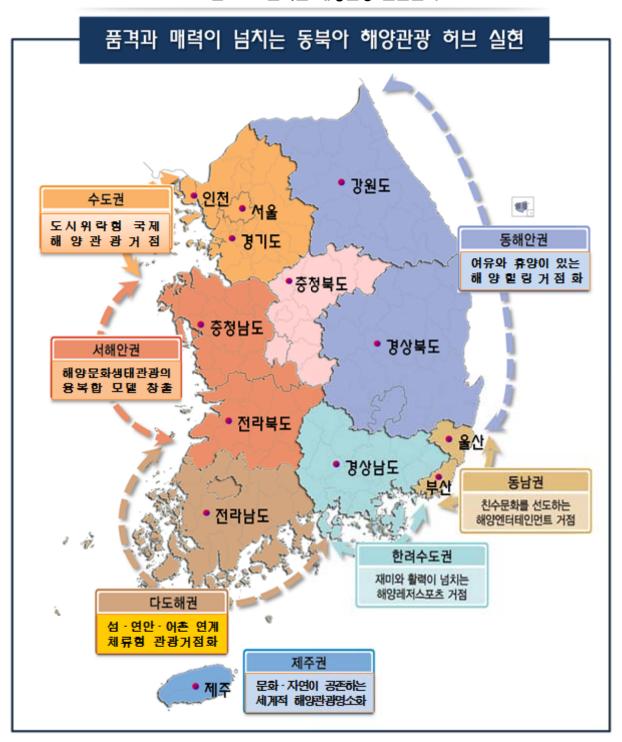
<표-11> 우리나라 해양환경 및 해양관광 여건

구분	2	공원명	위치	지정일자	근거법령				
		태안해안	충남 태안군 해안일대	1978. 10					
해안	서 해	변산반도	변산반도 전북 부안군 일대						
해상		다도해 해상	전남 신안군 흑산도, 홍도 등	1981. 12	자연				
국립 공원	남	다도해 해상	전남 여수시, 고흥군, 지도군, 완도군 등	1981. 12	공원법				
	해	한려해상	거제시, 통영시, 사천시, 여수시, 하동군, 남해군 일원	1968. 12					
		무안 갯벌	전남 무안군 해제면, 현경면 일대	2001. 12					
	서 해 남 해					옹진장봉도 갯벌	인천 옹진군 장봉리 일대	2003. 12	
습지		줄포만 갯벌	전북 부안군 줄포면(보안면 일원)	2006. 12	습지				
보호 지역		진도 갯벌	전남 진도군 군내면, 고군면 일원(신동지역)	2001. 12	보전법 제8조				
			순천만 갯벌	전남 순천시 별양면, 해룡면, 도사동 일대	2003. 12				
		보성·벌교 갯벌	전남 보성군 호동리, 장양리, 영등리, 장암리, 대포리 일대	2003. 12					
	서	신두리사구 해역	충남 태안군 원북면 신두리 사구 일원	2002. 10					
해양 생태계	해	대이작도 주변해역	인천시 옹진군 일대 대이작도 주변해역	2003. 12	자연환경 보존법				
보존 지역	남	문섬 등 주변해역	제주도 서귀포시 법환동~보목동, 문섬, 섭섬, 범섬 및 주변해역	2002. 11	제18조 및 제60조				
	해	오륙도 및 주변해역	부산시 남구 용호동 일대 오륙도 및 주변해역	2003. 12					

[※] 출처: "해양관광진흥기본계획 수립 및 제도개선방안", 국토해양부(2008)

O 권역별 해양관광 발전전략

<그림-4> 권역별 애양관광 발전전략



※ 출처: 해양관광진흥기본계획, 2012, 해양수산부

제3절 사회기술적 환경

□ 중국과의 해양과학기술 분야 협력

O YSLME(Yellow Sea Large Marine Ecosystem) 사업

- 서해는 한국, 북한, 중국이 공유하고 있는 세계 64개 광역해양생태계(Large Marine Ecosystem, LME) 중 하나로 연안인구의 이용도가 높고 지형적 조건 등으로 인해 오염에 취약함
- 지구환경기금(Global Environment Facility, GEF)은 육상기인 해양오염 및 수산자원 남획으로부터 해양생태계를 보전하고자 LME 보전사업을 지원하고 있으며, '05년에 황해광역해양생태계(YSLME) 보전사업이 발족됨
 - · YSLME는 GEF, 유엔개발계획(UNDP), 한국 및 중국이 공동으로 수행하며, 제 1기 사업('05년~'10년)을 통해 해양환경 월경성 진단분석(Transboundary Diagnostic Analysis, TDA), 지역전략계획(Srrategic Action Programme, SAP), 국가전략계획(NSAP)을 작성하였고, 분야별(수산어업, 생태계, 생물다양성, 오염저감 등) 시범사업을 실시



<그림-5> YSLME 사업의 지리적 범위

O 한·중 해양과학기술협력 MOU 체결

- 서해를 중국과의 해양과학기술협력은 '94년 한·중 해양과학기술협력에 관한 양해각서(MOU) 체결을 시작으로 계속되어 왔으며, '13년 한중 정상회담을 계기로 6월 27일 중국 북경에서 해양수산부 장관과 중국 국가해양국장 간에 한·중 해양과학기술협력 MOU 개정
- 2013년 개정은 양국 해양과학기술 분야의 변화와 증가하는 협력 수요를 반영하여 제2항에서 규정한 협력분야에 대한 구체화 및 세분화를 위해 이루어졌으며, 이를 계기로 기존협력을 강화하면서 해양에너지, 기후변화 및 해양예보시스템, 극지연구, 해양경제 등의 협력분야 확대

<표-12> '13년 한·중 해양과학기술협력 MOU 체결에 따른 한·중 해양과학기술 협력분야

- 가. 해양정책 분야
- 해양정책 및 입법 분야
- 해역사용 및 연안통합관리 분야
- 나. 해양환경 분야
 - 해양생태, 환경보호 및 모니터링 분야
- **기후변화 및 해양예보시스템 분야**
- 다. 해양자원 및 산업 분야
 - 심해저 광물자원 개발 분야
 - 해양에너지 분야
 - 해양수자원 분야
 - 해양생물자원 및 생명공학 분야
 - 해양 및 연안공학 분야
- 해양경제 분야
- 라. 극지 분야
- 마. 해양정보 및 자료교환 분야
- 바. 기타 쌍방의 공통 관심 분야

※ 굵은 글씨는 신규 추가된 분야

□ KIOST-중국 간 서해권 공동연구 성과

- 한국해양과학기술원은 지난 약 10년 간 중국과 해양과학기술 분야 협력을 바탕으로 서해권에 특성화된 연구를 공동으로 수행하였음
- 서해를 중심으로 다양한 분야의 연구수요가 존재하며, 아래에 기술한 연구 성과들은 한·중 협력 아래 좋은 결과들을 도출함
- 황해/동중국해 운용해양예보시스템(YOOS) 구축기반, 공통기술 개발 협력 사업(2011-2014년 현재 수행 중)
- 의의 : 양국 간 공통관심 현안사항인 해양/연안재해 예방, 환경보호 및 각 종 해양서비스 지원을 위한 중대형 공동연구과제 발굴/수행
- 주요내용
 - · 황해/동중국해 해양예보시스템의 기반해양모델(해양기상, 3-D 순환, SAR, Storm surge 등 응용모델)의 공통기술개발 협력연구
 - · 황해/동중국해 해양예보시스템의 입력자료(외해경계조건, 해면경계조건, 초기조건)의 확보, 활용 및 개선을 위한 협력연구
 - · 운용해양예보시스템 이용 연안방재, 환경보호, 연안서비스 활용기술개발 협력 연구 등

○ 한중 해양 핵안전모니터링 및 예측시스템 구축사업(2011-2013)

- 의의 : 후쿠시마 원전사고를 계기로 북서태평양 해역에서의 해양 방사능 모니터링 및 거동 예측시스템 구축을 위한 중대
- 주요내용
 - · 서태평양(한국, 중국, 일본) 연안 원자력발전소 데이터베이스
 - · 핵오염 이동확산예측 수치모델(기후모델, 북서태평양순환모델, 핵물질확산모델, 모델의 검증 비교) 개발
 - 조사선과 부이를 이용한 공동모니터링(관측)
 - 각 연안 원자력발전소 방사능 누출시 해역 생태계 등에 미치는 영향 예측 등

○ 황해 냉수괴 해역생태계 및 생물다양성 조사(2009-2014년 현재 수행 중)

- 의의 : 황해냉수괴 해역의 독특한 해양생물다양성 자원에 대한 정확한 평 가 및 보전, 생태환경 변화 감시 등 관련분야 연구 발굴/수행
- 주요내용
 - · 황해 냉수괴 해역생태계 및 생물다양성 조사를 통한 황해 냉수괴 해역의 순환, 주요 생태과정, 장기적 변화추세 규명과 주요 생물군에 미치는 영향 연구

○ 황해 퇴적동역학 및 고환경 협력연구(1998-2004)

- 의의 : 한국해양연구원과 국가해양국 제1해양연구소간 공동 협력과제, 한 중간 첫번째 해양지질분야 연구사업
- 주요내용
 - 황해 1:100만 퇴적물 유형 분포도 작성
 - · 남황해 니사퇴적시스템에 대한 체계적인 연구 수행
 - 회오리형 와류 역할하에 니사의 퇴적 과정과 시스템 설명
- 수상내역: 2005년, 국가해양국 성과창출 2등상 수여

○ 황해 해수순환동역학 협력연구(1997-1999)

- 의의 : 한국해양연구원과 국가해양국 제1해양연구소간 공동 협력과제, 한 중간 첫번째 해양협력 연구사업
- 주요내용
 - · 최초로 황해 해수순환의 동역학 구조 설명 및 중간층 냉수괴 현상 발견
- 수상내역 : 국가해양국 과학기술 진보 1등상 수여

□ 서해의 해양에너지 잠재력

- O 서해는 조수간만의 차가 높아 조력·조류에너지 발전의 최적지
- 국내 조력·조류에너지 잠재력은 조력발전의 경우 약 644만kW의 조력발전 이 가능할 것으로 추정되며, 조류발전의 경우 최대부존량 약 590만kW, 이 중 적정 개발규모는 약 47만kW 수준으로 보고 있음2)

^{2) 2012} 신재생에너지백서, 에너지관리공단



<그림-6> 국내 조력, 조류 및 파력발전 개발 후보지

<표-13> 우리나라 조력발전 부존량 및 추진현황

후보지	시설용량 (만kW)	발전량(GWh)	비고
시화호	25.4	553	완공. 운행중(한국수자원공사)
가로림만	52	950	기본설계 완료(한국서부발전, POSCO, 대우건설 등)
인천만	144	2,271	예비타당성조사 완료(해양수산부, 한수원, GS건설)
강 화	81	1,536	예비타당성 완료(인천시, 강화군, 한국중부발전, 대우건설 등)
새만금	40	687	한반도 조력자원 개발타당성 검토(산업자원부, 2006)
천수만	72	1,207	한반도 조력자원 개발타당성 검토(산업자원부, 2006)
해주만	230	2,999	한반도 조력자원 개발타당성 검토(산업자원부, 2006)
합 계	644	10,203	

[※] 조력발전 개발 후보지는 서해권에 집중

구분	수심 (m)	폭 (m)	최대 유속 (m/s)	대조기 평균유속 (m/s)	최대 에너지 (kW)	적정개발 규모 (kW)	연간 발전량 (kWh)
울돌목	20	300	6.50	4.16	366,354	49,809	122,171,461
장죽수도	30	3,500	3.59	2.30	1,867,359	146,855	360,206,124
맹골수도	45	4,200	3.49	2.23	3,088,113	242,859	595,684,819
횡간수도	30	2,000	2.50	1.60	360,352	28,339	69,510,390
대방수도	15	250	2.50	1.60	22,522	1,771	4,344,399
합 계					5,971,700	469,634	1,151,917,193

<표-14> 우리나라 연안 조류발전 후보지 현황

O 조력발전은 시화호조력발전소가 '10년 완공되어 '11년부터 본격적인 전력 생산에 들어갔으며 가로림, 강화, 인천, 천수만 등의 지역이 검토 중에 있음



<그림-7> 시화호 조력발전소

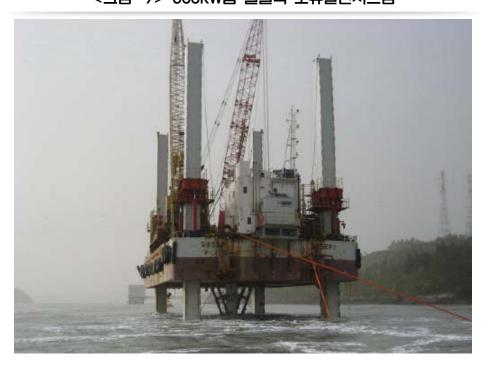
[※] 대방수도를 제외하고 모든 후보지가 서해권역에 분포

O 조류발전의 경우 실해역 실증을 위한 발전시스템이 울돌목에 '09년(1MW급, KIOST), '11년(500kW급, 현대중공업)에 완공되었으며 인천, 진도, 장죽수도 등에서 대규모 발전단지 건설이 검토되고 있음



<그림-8> 1MW급 울돌목 조류발전시스템





□ 서해 생물다양성 보전의 중요성

- 서해는 담수 유입, 조석간만의 차, 계절변화에 따른 강우 및 기온 등의 영향으로 다양한 물리적 특성을 나타내 많은 어업자원들이 계절에 따라 회유하고 있으며, 특히 넓은 갯벌이 형성되어 있는 내만형태의 천해로서 어업자원의 산란 및 성육장으로 이용되고 있음
- 서해를 대상으로 '06년부터 '08년까지 이루어진 해양생태계기본조사에 따르면 총 2,218종의 해양생물이 서해연안에 존재하며 대형저서동물이 887 종으로 가장 많이 출현하였으며, 이 중 6종을 보호대상종으로 선정

<표-15> 서해연안 보호대상해양생물종

생물그룹	보호대	상종	이 유			
	음조개치레 Paradorippe granulata	NA	조개패각을 등에지고 다니는 독특한 생활형태로 육상의 나비와 같이 대중친화적인 각대종 역할 기대			
-1.15	바다선인장 Cavernularia obesa		나비와 같이 대중친화적인 갓대종 역할 기대			
저서동물	범게 Orithyia sinica		서해고유종. 지금 당장 멸종위기 상태에 있지는 않지만 전세계적으로 황해에만 서식하므로 집단이 작아 위험에 처할 수 있는 희귀한 분류군임			
	흰발농게 Uca lactea lactea		개체군의 분포범위가 좁아 연안 개발에 따른 집단 서식처의 소멸과 변화의 영향을 크게 받음과거에는 흔했으나 현재는 드물게 관찰됨			
어류	참돛양태 Repomucenus koreanus	-	난자치어 조사결과, 우리나라 서해 중부해역에서 산란하는 것을 확인하였고, 이 종은 한국서해연안의 특산종이므로 보호대상종으로 고려되어야 함			
해산종자 식물	새우말 Phyllospadix iwatensis		개체수가 현저하게 감소하고 있는 종으로서 학술적 및 생태학적 가치가 높음			

※ 출처: "서해, 생태계가 살아 숨쉬는 바다, 서해 - 그 현황과 특성", 국립수산과학원(2009)

○ 서해의 연안습지는 철새들의 중간 기착지가 되고 있으며 강화 저어새 번 식지, 옹진 신도 노랑부리백로·괭이갈매기 번식지 등이 천연기념물로 등 록되어 있음. 또한 백령도에는 천연기념물이자 멸종위기야생동물인 잔점 박이물범이 서식하고 있음

<그림-10> 저어새



<그림-11> 잔점박이물범

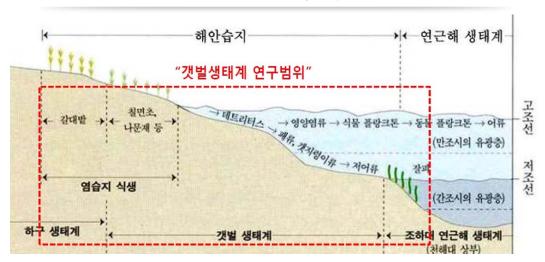


O 서해 연안에는 생태환경적인 가치가 높아 보호할 필요가 있는 해양보호 구역(MPA)이 다수 점재되어 있음

□ 갯벌의 가치보전에 대한 중요성 지속증대

O 갯벌의 중요성

- 갯벌은 연안습지 생태계로 물, 땅 그리고 생물로 구성되며, 무기적 환경요 소에 따라 시공간적으로 변화함
- 또한 육상생태계와 해양생태계의 무기적 환경요소에 중요한 역할을 하는 동시에 해양생태계의 출발점이 되며 천해의 해역으로 구분되어 중요성이 커지고 있음
- 갯벌의 기능으로는 어류생산 및 서식지기능으로 생물다양성을 보전하는 기능을 지니고 있으며, 심미적 가치와 오염정화기능, 홍수조절기능, 폭풍조절기능 등 경제·환경적 가치가 매우 높음
- 갯벌 생태계 연구의 범위: 갯벌의 배후지 및 전면 천해역(淺海域, Neritic Region)까지 포함하는 지역대상



<그림-12> 갯벌의 연구범위

O 서해 갯벌의 국제적 가치

- 우리나라 갯벌의 경우 점토질 토양의 특성으로 인해 부영양화 및 적조발생원인물질인 질소와 인을 정화하는 기능이 크고, 수산물 생산기능 및 서식처제공기능이 우수함
- 우리나라의 갯벌은 세계 5대 갯벌 가운데 하나로 조석 간만의 차가 심한 서해안과 남해안에 주로 분포
 - ※ 세계 5대 갯벌: 우리나라 서해안, 유럽의 북해갯벌, 아마존강 하구 갯벌, 미국 동부해안 갯벌, 캐나다 동부해안 갯벌



<그림-13> 세계 5대 갯벌

- 서해 갯벌의 특징

• 혼합 갯벌, 모래 등이 다양하게 존재

· 서해안은 조차가 크고 지형이 완만해 대규모 갯벌이 많은데 경기와 인천, 전 남지방이 우리나라 갯벌의 약 80%를 차지

· 갯벌면적: 약 5,400km

※ 남한 : 2,393km² 북한 : 3,000km²

<표-16> 서애권역 갯벌의 행정구역별 면적

(단위: km²)

					(한用· MII)	
구분	행정구역	구역(시군구)	갯벌면적	합계	비고	
		강화군	240.8			
	인천광역시	웅진군	286.3	703.9		
		중구 등	176.8		인천·경기지역 갯벌면적	
		김포시	32.3		-1998년 : 838.5㎞²	
		화성시	73.3		-2003년 : 914.9㎞²	
	경기도	안산시	49.4	168.8	-2003는 . 31구.3때	
		평택시	7.6			
		시흥시	6.2			
서해		아산시	6.5			
الارام. الارام		당진군	28.1			
		서산시	67.3		충남지역의 갯벌면적	
	충청남도	태안군	138.4	358.8	-1998년 : 304.2㎞²	
		홍성군	14.4		-2003년 : 367.3㎞²	
		보령시	32.8			
		서천군	71.3			
	전라북도	군산시	27.5		전북지역의 갯벌면적	
		부안군	26.5	117.7	-1998년 : 113.6km²	
		고창군	63.7		-2003년 : 132.0㎞²	
		영광군	144.7			
		함평군	18.8			
		무안군	148.6			
		목포시	6.9			
		신안군	343.1			
		진도군	25.6			
서해		해남군	63.5		전남지역의 갯벌면적	
및	전라남도	완도군	40.3	1,036.9	-1998년 : 1,054.1㎢	
남해		강진군	26.2		-2003년 : 1,017.4㎞²	
		장흥군	24.9			
		보성군	37.5			
		고흥군	86.3			
		순천시	25.9			
		여수시	28.8			
		광양시	15.8			
		총계		2,186.1		

- 습지보호지역 지정 현황

· 습지보전법 제 8조에 근거하여 습지 중 특별히 보호할 가치가 있는 지역을 습지보호지역으로 지정



<그림-14> 국내 해양보호구역 지정 현황

출처 : 해양환경관리공단 해양보호구역센터 홈페이지

O 갯벌의 경제적 가치

- 갯벌의 가치는 갯벌을 이용하여 수산물을 생산하고 관광객 유치를 통하여 얻게 되는 직접적인 경제적 가치와 자연환경의 보존, 다양한 생물군의 서 식환경 제공, 수문학적 기능 및 자연재해조절 기능, 수질정화기능 등 다원적 가치로 구분
- 기존에는 갯벌의 어업 생산액만을 가치로 평가하는 경향이 있었으나, 최근 에는 갯벌의 경관적 가치와 다원적 가치를 높게 평가하고 있음

- 과학전문지인 네이처(Nature, 1997)는 갯벌은 1 km 당 연간 990,000 US달러, 농경지의 가치는 1km 당 9,200달러의 가치가 있다고 평가하며 갯벌이 농지의 약 100배의 가치가 있다고 평가
- 해양수산부의 2013년 자료3)에 따르면, 우리나라 갯벌의 연간 총 경제적 가치는 약 16조원, 단위면적(1km) 당 연간 제공가치는 63억원에 이름
 - ※ 경제적 가치 가운데 수산물 생산기능, 수질 정화기능, 여가 제공기능, 서식처 제공기능, 재해방지 기능은 기존 연구사례를 종합하여 산정
 - ※ 보존가치는 미국 해양대기청(NOAA) 및 환경청(EPA)이 환경재화의 보존가 치를 평가할 수 있는 방법으로 추천한 조건부 가치측정법(CVM)을 적용하여 산정

<표-17> 갯벌의 단위면적당 가치

(단위: 억원/km²/년)

항목	수산물 생산기능	수질 정화기능	여가 제공기능	서식처 제공기능	재해방 지기능	보존 가치	합계
가치	17.5	6.6	2.5	13.6	2.6	20.3	63.2

※ 2012년 12월 기준

※ 출처: 해양수산부(2013)

- 권역별 갯벌의 연간 경제적 가치 산정 결과 인천·경기 갯벌의 경제가치가 5조5,155억원/년으로 가장 높았음

<표-18> 권역별 갯벌의 경제적 가치

(단위: 억워/년)

항목	인천/경기	충남	전북	전남 서부	전남 동부
경제 가치 (억원/년)	55,155	22,676	7,439	47,476	18,056

※ 2012년 12월 기준

※ 출처: 해양수산부(2013)

□ 서해 연안지역을 둘러싼 해양환경 문제

○ 해양생물의 서식처이자 해수 정화작용을 가진 갯벌의 매립과 함께 연안 에서의 산업시설 설치 등 인간활동으로 인해 야기되는 해양환경문제가 대두되고 있음

³⁾ 해양수산부. (2013.7.15.) 해양생태계 관련 조사 결과 발표. 보도자료

- O 해수를 막아 담수호를 조성하는 것을 계획한 시화호의 경우 커다란 환경적 문제를 야기
 - '94년 시화방조제의 물막이 공사 완료로 해수교환이 중단되자 수질이 급격히 악화되고, 시화호 유역으로 유입된 미처리 오폐수로 인해 부영양화가 급속히 진행되는 등 환경문제가 발생
 - '97년 해수 유입을 시작하였으며, '00년에는 담수화를 포기하고 해수호로 전환
 - '01년부터 정부는 오염된 시화호 환경의 개선을 위해 시화호 연안통합관리계획을 추진

<그림-15> 시화호



<그림-16> 새만금방조제



- 농지와 담수호 조성을 목적으로 '91년 착수한 새만금간척사업의 경우 시화호 문제 발생에 따라 환경문제에 대한 우려가 높아져 사업 중단과 재개를 반복한 끝에 '06년 방조제 공사를 완료하였지만 간척사업으로 인한생태계로의 영향에 대한 우려는 계속되고 있음
- 연안에 설치된 발전소, 산업단지 등에서 배출되는 온배수는 주변 해수온을 높여 해양생물의 성장을 촉진하는 한편으로 생체리듬을 깨뜨려 사망에 이르게 하기도 한다는 점에서 해양생물로의 영향이 우려됨
- 국내 18개 구역(총면적 360km) 중 13개 구역(307km)이 서해에 존재

□ 해양 재해·재난 대응

○ 서해는 반폐쇄성 해역으로 바람과 해류의 영향을 적게 받고 외양수와의 혼합 및 교환이 느려 오염물질의 유입과 확산이 쉽다는 점에서 환경오염 이 발생할 경우 해양생태계에 미치는 영향이 큼 O '07년 발생한 허베이 스피리트호 유류오염사고는 12,547kl의 원유가 서해 안에 유출되어 어장 및 양식장, 관광지, 생태서식지 등 주변 해양환경에 막대한 피해를 입혔으며, 이에 따른 연간환경피해액은 630억원4)에 이름

<그림-17> 서해안 유류유출로 인한 오염 사례





O 이와 같이 해양사고로 인한 오염은 서해 생태계에 악영향을 미치며, 최근 서해안에서의 사고로 인한 오염물질 유출량이 증가추세를 보이고 있음

<표-19> 서해안에서의 사고 발생 현황

	구 분	합 계	인 천	완 도	목 포	군 산	태 안	평 택
2007	건수	87	37	11	15	12	12	-
2007	유출량(kl)	155.6	86.6	0.5	64.6	1.0	2.9	-
2008	건수	65	26	12	10	12	5	-
2008	유출량(kl)	28.1	10.7	2.4	12.2	1.6	1.2	-
2000	건수	96	33	16	12	16	19	-
2009	유출량(kl)	67.9	16.9	1.4	1.0	1.5	47.1	-
2010	건수	102	28	13	29	15	17	-
2010	유출량(kl)	254.5	239.8	0.5	4.7	2.0	7.5	-
2011	건수	81	16	17	19	13	9	7
2011	유출량(kl)	272.1	12.1	78.0	148.0	2.1	3.0	28.9

^{※ 2007}년 12월 태안 허베이 스피리트호 오염사고 유출량(12,547kl) 제외

[※] 출처: "해양경찰백서", 해양경찰청(2012)

⁴⁾ 신철오 등, 허베이스피리트호 유류오염사고의 환경피해액 추정 연구, 2008.12.

제4절 시사점

- □ 서해권역 해양연구를 위한 연구거점 필요성 대두
 - O 안산본원의 부산이전으로 인해 서해권역 해양과학기술 개발의 연구거점 공백발생 예상
 - 서해권역 해양과학기술 수요를 도출하고, 이를 중심으로 서해연구소의 핵심 기능 설정 필요
- □ 정치적 관점에서는 국제해양질서의 변화와 주변국들과의 쟁점사항들을 해결할 수 있는 핵심기능 설정이 요구됨
 - O 서해권역에 접해있는 대(對) 중국 해양관할권 분쟁에 대한 적극적인 대응책 마련이 필요
 - 서해 NLL을 중심으로 빈번히 발생하는 북한의 무력도발 등 대외세력(북한, 중국) 억제력 증대를 위한 해군, 해경 지원책 마련 필요
 - O 해양과학기술 분야에 대한 국내외 협력을 위해 국내 유관기관들과의 협력은 물론, 대(對) 중국·북한과의 국제협력방안 마련 필요
- □ 경제적 관점에서 다음과 같은 노력이 필요
 - O 갯벌 및 서해권의 생태학적 가치의 제고와
 - O 서해권을 적극적으로 활용할 수 있는 핵심기능 설정
- □ 사회·기술적 관점에서는 서해권 해양과학기술 분야 협력, 해양환경 보호를 위한 핵심기능 설정이 요구됨
 - 황해광역해양생태계(YSLME) 2단계 사업 추진 필요
 - 시화호, 새만금 등 특정해역(매립, 간척)에 대한 해양환경 개선책 마련 필요

- 특히 서해갯벌은 세계 5대 갯벌 가운데 하나로 엄청난 경제적 가치를 지니고 있어, 서해권역 해양생태계(갯벌, 연안역, MPA, 보호종) 보전 및 복원 등 해양환경 보전 및 개선을 위한 적극적인 노력 필요
- 중국과의 교역량 확대에 따라서 발생 가능한 기술수요에 대한 적극적인 대응책 마련(항만, 항행안전 등)
- O 해양레저·관광산업 활성화를 위한 해양 신산업 창출 노력 필요
- O 조류/조력 에너지 개발을 위한 지속적인 연구개발 추진 필요

제3장

서해권 발전을 위한 해양과기원의 역할

제1절 국가정책과의 연계성

제2절 해양과기원 중장기 발전전략과의 연계방안

제3절 서해연구소 기능도출

제1절 국가정책과의 연계성

1 현 정부 국정과제(2013~2017)

□ 국정비전 및 4대 국정기조

<그림-18> 현 정부의 국정비전 및 기조

국정비전

희망의 새시대

"국민행복과 국가발전이 선순환하는 새로운 패러다임의 시대"

국정기조

● 경제부흥: 창조경제, 경제민주화, 민생경제

● 국민행복: 맞춤형 고용/복지, 창의교육, 국민안전, 사회통합

● 문화용성: 문화참여 확대, 문화/예술진흥, 문화와 산업의 융합

● 평화통일 기반구축: 튼튼한 안보, 한반도신뢰프로세스, 신뢰외교

□ 해양관련 국정과제

- O 해양수산업의 미래산업화 및 체계적 해양영토 관리(국정과제 11)는 피쉬 플레이션 시대를 맞아 국민이 필요로 하는 신선한 수산물을 안정적으로 공급하고, 체계적 해양관리를 통해 해양주권을 강화하며, 해외 해양경제 영역개척, 신해양산업 육성 등 신성장동력 창출하는데 목적이 둠
 - 주요 추진계획으로는 수산업의 미래산업화 및 지속가능한 수산업 실현, 수산 식품산업 육성 및 안정적 수산물 식량수급체계 구축, 해양레포츠, 마리나 산업, 해양바이오, 해양에너지·플랜트, 수자원 등 해양신산업 육성, 해양경제영토개척 및 해양관리 등임
- O 해양환경 보전과 개발의 조화(국정과제 95)는 지속가능하고 쾌적한 해양 환경을 조성하고, 그간 방치된 해양공간의 이용·활용을 제고하는데 목적을 둠
- 주요 추진계획으로는 특별관리해역 관리강화, 해양정화 및 보호, 무인도 서 관리, 기후변화 및 연안침식관리 대응, 연안보호 강화 등임

2 제3차 과학기술기본계획(2013~2017)

□ 비전 및 성과목표

<그림-19> 제3차 과학기술기본계획의 비전 및 성과목표



창조적 과학기술로 여는 희망의 새시대

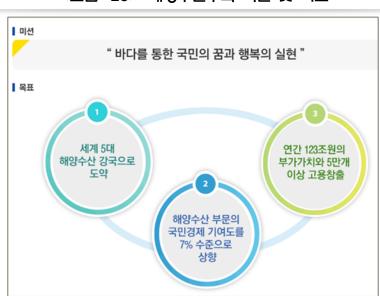


R&D 경제성장 기여도 40%, 일자리 64만개 창출, 과학기술 혁신역량 세계 TOP 7 달성

- □ 해양관련 국가중점기술
 - 30대 국가중점기술 중 해양관련 기술은 유용 유전자원기술, 고부가가치 선박기술, 이산화탄소 포집·저장·이용기술, 오염물질 제어 및 처리기술, 자연재해 모니터링·예측·대응기술 등이 포함됨

3 해양수산부 미션 및 중점 업무계획

□ 미션 및 목표



<그림-20> 해양수산부의 미션 및 목표

□ 중점 업무계획

- 5대양 6대주 글로벌 해양경제영토 확대
- 영해·EEZ 관리강화, 태평양 등 대양진출, 남북극 진출
- O 전통 해양수산산업의 미래산업화 구현
- 해운물류산업 안정적 성장 지원, 항만을 첨단해양클러스터로 조성
- O MT 기반의 미래 성장동력 창출
- BT 활용 신시장 개척, ICT 융합 해저개발 기술, ET 활용 해양에너지산업 육성
- O 국민 힐링(healing) 해양공간 조성
- 깨끗하고 안전한 바다(해양사고 사고예방 강화 등), 즐거운 바다(요트·보트 체험 프로그램 등)

4 주요 국가정책과의 연계성 분석

□ 현 정부 국정과제, 과학기술기본계획, 해양수산부 주요업무, **2020** 해양 과학기술로드맵과 연계성은 아래와 같음





제2절 해양과기원 중장기 발전전략과의 연계방안

1 해양과기원의 기본이념

□ 설립목적

○ 한국해양과학기술원법 제1조(목적)에 명시된 해양과기원 설립목적은 첫째, 세계적인 해양연구와 해양자원의 개발, 둘째, 해양분야 우수전문인력양성, 셋째, 국가 해양과학기술의 발전과 국제경쟁력 확보임

□ 설립목적

O 해양과기원의 4대 핵심가치를 수월성, 국제성, 책임성, 융합성

<그림-22> 해양과기원의 4대 핵심가치

수월성 (Excellence) -

세계 최고수준의 연구와 창의적 인재 양성

국제성 ⁻ (Internationality)-

지구차원의 해양연구와 국제사회 기여

책임성 -(Accountability) _ 국내·외 해양문제 해결과 국가 해양정책 선도, 해양 신산업 창출

융합성 ⁻ (Integration)- 다학제적 연구와 과학·기술의 융합, 산·학·연 협력의 플랫폼 기능 강화

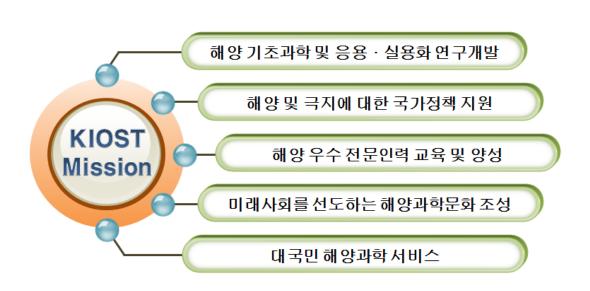
2 해양과기원의 비전, 미션, 중점연구분야

□ 비전: '해양과학기술의 글로벌 리더'

O '해양과학기술의 수월성(Superior)을 유지하고, 융·복합연구(Multi- Disciplinary)를 수행하며, 국가사회에 책임 있는(Accountable) 자세로 현안문제 해결에 적극 대응(Responsive)하고, 필요한 시기에 신속하게(Timely) 해양과학기술 서비스를 제공함으로써 글로벌 리더로서 핵심역할을 수행'하자는 의미

□ 미션

<그림-23> 해양과기원의 미션



□ 3대 연구영역과 12대 중점연구분야

- 해양기초과학, 해양 응용·실용화, 현안문제해결을 3대 연구영역으로 설정
- O 해양과기원 기본이념, 비전 및 미션과 연계하여 12대 중점연구분야 설정

<그림-24> 해양과기원 연구영역 및 중점연구분야

연구영역 중점연구분야 해양환경 및 생태계 보전기술 해양 기후변화 예측 및 대응기술 기초과학 연구영역 극지해역 환경 및 자원 연구 첨단 해양운송체 및 해양안전기술 해양플랜트 및 장비ㆍ시스템 기술 해양 응용 해양공간자원 이용기술 및 실용화 연구영역 해양광물자원 이용기술 해양생물자원 이용기술 해양 · 극지 정책 및 제도 연구 현안문제 연안재해 · 재난 대응기술 해결 연구 해양에너지 실용화 기술 영역 해양위성 및 해양방위 기술

3 전략연구프로그램 및 연구과제의 서해권역 연계성 분석

- 해양과기원 중장기 발전전략 상기 도출된 20개 전략프로그램과 20개 전략연구과제에 대하여 서해권역에서 수행해야할 과제 중 연계성이 매우높은 과제, 연계성이 보통인 과제, 연계성이 미약한 과제로 구분
- 전략프로그램의 경우 연계성이 매우 높은 과제 6개, 보통인 과제 4개, 미약한 과제 10개로 분석됨
- 전략연구과제의 경우 연계성이 매우 높은 과제 5개, 보통인 과제 8개, 미약한 과제 7개로 분석됨

□ 전략연구프로그램

<표-20> 해양과기원의 전략연구프로그램

중점 연구분야	과제명	연계성
① 해양환경 및 생태계 보전 기술	해양생태계 평가·관리·복원 프로그램	0
	동해 해양환경변동 연구 프로그램	×
	해양생태계·물질순환 시스템 연구 프로그램	Ο
② 기후변화 예측 및 대응 기술	기후변화 예측·대응 프로그램	0
	태평양-인도양 해양순환(TIPEX) 연구 프로그램	×
	해양 CCS 실용화 핵심기술 구축 프로그램	Δ
③ 극지해역 환경 및 자원 연구	대양-극지해 해양탐사 프로그램	×
4 첨단 해양운송체및 해양안전기술	미래형 친환경 선박 개발을 위한 그린쉽(Green Ship) 기술 프로그램	×
	지능형 차세대 해상교통체계(e-navigation) 기술개발 프로그램	×
⑤ 해양플랜트 및	수중로봇시스템 개발 프로그램	×
장비·시스템 기술	심해 및 극해지역 해양플랜트 구조물·계류시스템 엔지니어링 기술 프로그램	×
⑥ 해양공간자원 이용 기술	친환경 해상도시 건설 기반기술 개발 프로그램	Δ
⑦ 해양광물자원 이용 기술	해외 해양광물 확보·이용 프로그램	×
® 해양생물자원 이용 기술	해양 바이오에너지 자원화 프로그램	Δ
	지구적 규모의 탐사를 통한 생태계 분석 및 생명자원 활용 프로그램	x
⑨ 해양·극지 정책 및 제도 연구	해양공간관리계획 수립 프로그램	Δ
⑩ 연안재해·재난 대응기술	연안침식 및 해양퇴적환경 연구 프로그램	0
	관할해역 해양관측·예보시스템 구축 프로그램	О
① 해양에너지 실용화 기술	파력-해상풍력 스마트 복합발전 기술개발 및 실증 프로그램	×
① 해양위성 및 해양방위 기술	수중 표적 탐지·식별 및 정보 전달 체계 개발 연구 프로그램	0

※ ○ : 연계성이 매우 높은 과제, △ : 연계성이 보통인 과제, × : 연계성이 미흡한 과제

□ 전략연구과제

<표-21> 해양과기원의 전략연구과제

중점 연구분야	과제명	연계성
① 해양환경 및 생태계 보전 기술	동아시아·태평양 지역 미세 플라스틱 거동분석과 대응 연구	Δ
	부산 연근해 고정라인(정점)의 해양생태계 장기모니터링	×
	해양병원체의 진단 및 예찰 시스템 개발	Δ
	실시간 해양생태계 구조변동 진단 및 예찰 시스템 개발	Ο
② 기후변화 예측 및 대응 기술	심해 해양기후변동해역 환경지질특성 및 아틀라스 구축 연구	×
③ 극지해역 환경 및 자원 연구	북극해 항로 안전운항지원 시스템 개발	×
④ 첨단 해양운송체 및 해양안전 기술	극지해역 첨단 운송체 및 운항시스템 핵심기술 개발	×
	해양사고 재현 및 원인규명 기술 개발	×
	HNS (Hazardous and Noxious Substance) 사고 종합 대응기술 개발	Δ
⑤ 해양플랜트 및 장비·시스템 기술	수중 광역 이동통신 시스템 개발	×
	부유식 해상 LNG 벙커링 터미널 기술 개발	×
® 해양생물자원 이용 기술	생체가능 제어용 스마트 신소재 발굴 및 응용기술 개발	Δ
	차세대 해양생물 유전체 해독 및 활용 연구	Δ
	해양 원시 단백질 3차 구조 규명을 통한 진화의 분자 기작 규명	Δ
⑨ 해양·극지 정책 및 제도 연구	해양갈등 현안 위기관리 대응 연구	0
⑩ 연안재해·재난 대응기술	가동식 폭풍/지진해일 차단시스템 기술개발 사업	О
⑪ 해양에너지 실용화 기술	해양에너지 복합발전단지 구축 연구	0
② 해양위성 및 해양방위 기술	차세대 정지궤도 해양위성(GOCI-II) 자료처리시스템 개발	Δ
	무인항공시스템을 이용한 갯벌정밀주제도 작성 연구	0
	한반도 주변해역의 지질음향모델링 기술개발	Δ

※ ○ : 연계성이 매우 높은 과제, △ : 연계성이 보통인 과제, × : 연계성이 미흡한 과제

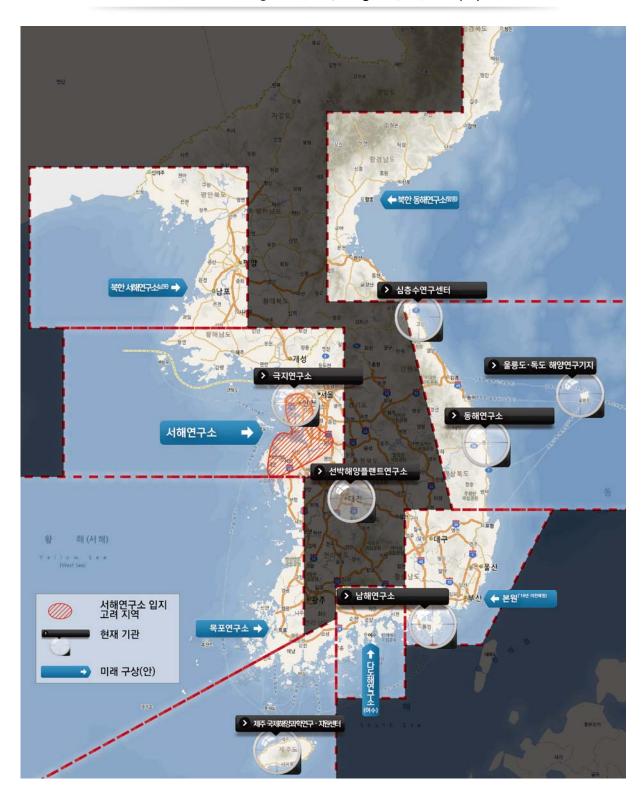
4 통일 이후의 해양과학연구거점 구상

□ 장기적인 관점에서 통일 이후의 전략 수립 필요

- O 장기적인 안목으로 추진해야 하는 정책의 미래적 속성과 통일의 실현 및 통일 이후를 위한 준비를 감안할 때, 장기적 관점에서 해양연구거점 확충 추진이 필요
- O 해역별 특성화는 장기적인 관점에서 추진해야 하며, 이에 따라 통일 이후 의 해양과학기술 연구 환경까지 고려하는 것이 필요함

□ 서해권역 내 지역별 연구 특성화 필요

- 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸인 지역이라는 점에서 해양환경이 해역 별로 상이하고, 이에 따라 연구 환경도 상이
- 특히 서해권역은 섬들이 많고, 탁도가 높을 뿐만 아니라 아래와 같이 다양한 이슈들이 존재하므로 동해와 남해에 비해 권역을 세분화 하는 한편, 각각의 이슈들을 개별적으로 할당하여 집중할 수 있도록 연구환경을 조성하는 것이 전략적으로 바람직
 - 외교 이슈: 대륙붕, 경계획정, 중국어선들의 불법 조업, 한·중 해양과학기술협력 등
 - 환경 이슈: 갯벌, 연안 생태계, 연안지역 산업에 의한 환경오염 등
 - 안전 이슈: 해저지형 탐사, 해류 및 파랑 모니터링, 해양사고 시 기술지원 등
 - 기타: 조력·파력 발전, 도서지역 해양환경 연구
- O 위와 같은 이슈들을 고려하여 인근해역 관련 연구에 있어 해역별로 가까운 거리에서 분리된 조직을 기반으로 각 해역에 대한 연구 효율성 제고를 위한 연구거점 필요
- O 남북통일 등 장기적 관점에서 특성화된 권역별 해양과학 연구거점 확보 가 필요할 것으로 사료됨



<그림-25> 통일 이후의 해양과학연구거점(안)

제3절 서해연구소 기능도출

1 해양과기원의 서해권역 수행과제 분석

□ 분석 개요

○ 본 분석은 해양과기원(대덕분원 제외)에서 최근 5년(2008~2012)간 수행한 1,353개 순수과학 연구과제(정책기획, 운영사업 등은 제외) 중 과제명 기준 동·서·남해 권역 구분이 분명(대양연구 등 제외)한 206개 과제(이하권역별 과제)를 바탕으로 수행함

□ 권역별 비교

○ 연구과제 수행건수

- 해양과기원에서 최근 5년 간 수행한 서해권 연구과제는 94건으로, 권역별 과제의 약 45.6%의 비중을 차지하고 있음

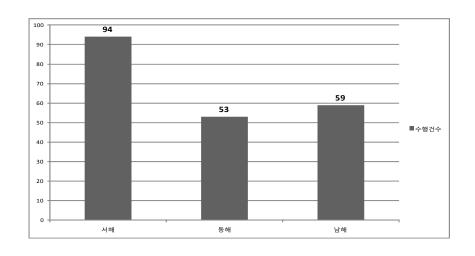
<표-22> 최근 5년 간 권역별 연구과제 수행건수

(단위: 건(%))

권 역	서 해	동 해	남 해	계
수행건수	94(45.6%)	53(25.7%)	59(28.6%)	206(100%)

<그림-26> 최근 5년 간 권역별 연구과제 수행건수 비교

(단위:건)



○ 연구과제 투입 예산 비교

- 최근 5년 간 계약금액 기준으로 보면, 서해권 과제의 예산 규모는 약 514 억원으로 권역별 과제의 약 53.3% 에 해당

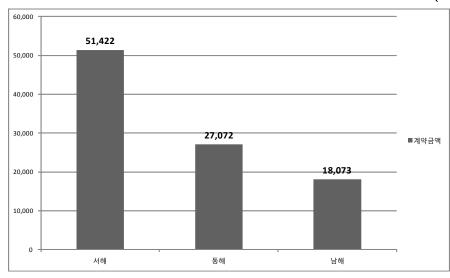
<표-23> 최근 5년 간 권역별 연구과제(계약금액 기준)

(단위: 백만원(%))

권 역	서 해	동 해	남 해	계
투입예산	51,422(53.3%)	27,072(28.0%)	18,073(18.7%)	96,567(100%)

<그림-27> 최근 5년 간 권역별 연구과제 계약금액 비교

(단위: 백만 원)



○ 연구과제 참여연구원(연구계획서 상)

- 최근 5년 간 해양과기원 내·외부 296명의 인력이 서해권 연구과제에 참여 하였음

<표-24> 최근 5년 간 권역별 연구과제 참여연구원

(단위: 명(%))

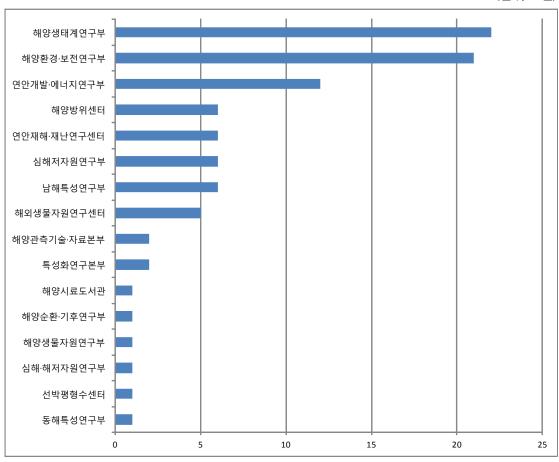
권 역	서 해	동 해	남 해	계
연구원수	296(37.6%)	117(14.8%)	375(47.6%)	768(100%)

□ 부서별 서해권 과제 수행건수 분석

- 아래 그림에서 나타난 것처럼 해양생태계연구부, 해양환경·보전연구부, 연 안개발·에너지연구부에서 서해권 연구를 주로 수행하고 있는 것을 볼 때, 대체적으로 '생태계 및 환경', '연안개발' 관련 부서들의 서해권 연구 수요 가 높음

<그림-28> 최근 5년 간 부서별 서애권 과제 수앵건수

(단위 : 건)



□ 연구내용에 따른 분석

○ 분석개요

- 최근 5년 간 수행한 서해권 수행과제들의 내용을 토대로 주로 수행하고 있는 유형, 주제, 지역들을 도출하고, 이에 따라 과제들을 분류하여 현황을 분석하였음
- 또한 상대적으로 많은 비중을 차지하고 있는 해양 방위 관련 과제의 현황을 분석하였음

○ 과제유형에 따른 수행과제 분류

- 서해권역에서 수행된 과제는 간척지 환경개선, 산업시설 피해 대응 등을 포함하고 있는 오염 및 사고대응 과제(34건)의 비중이 높다는 것을 알 수 있음

<표-25> 과제유형별 서해권 수행과제 분류

(단위: 건(%))

키워드	오염·사고대응	조사	예측·모델링	자원활용	모니터링	기타	계 계
합계	34 (36.2%)	21 (22.3%)	16 (17%)	15 (16%)	3 (3.2%)		
주요 내용	· 시화호·새만금 관련 · 환경개선 · 산업 영향조사 · 선박사고 대응	· 생태계조사 · 자원조사 · 지형조사	· 퇴적작용 · 확산모델 · 황사 거동	· 신재생에너 지 · 바다목장	· 환경변화 · 모니터링 설비관리	5 (5.3%)	94 (100%)

○ 주제별 서해권 수행과제 분류

- 아래의 표를 보면, 국제협력(14건), 새만금·시화호(14건), 신재생에너지(14건), 산업시설 영향·피해 대응(12건) 과제들을 상대적으로 많이 수행하고 있음

<표-26> 주제별 서해권 수행과제 분류

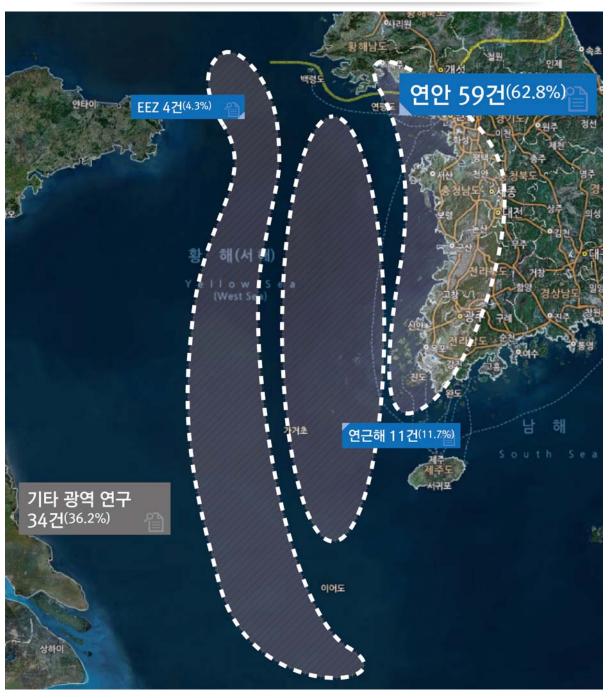
(단위: 건(%))

키워드	국제 협력	새만금, 시화호	신재생 에너지	산업시설 영향·피해	갯벌	선박 사고	기타	계
합계	14	14	13	12	4	3	34	94
	(14.9%)	(14.9%)	(13.8%)	(12.8%)	(4.3%)	(3.2%)	(36.2%)	(100%)

○ 서해권 지역별 분류

- 서해권에서의 지역별 과제 수행건수는 연안, 광역, EEZ, 연근해의 순서로 나타나고 있으며, 연안 지역에서의 수행건수가 59건으로 가장 높음

<그림-29> 서애권 지역별 수행과제 분류

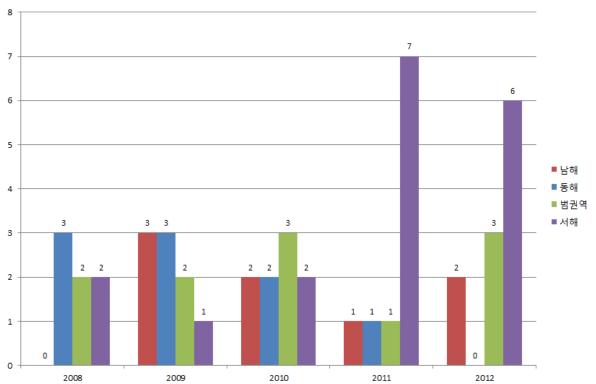


O 해양방위 관련 과제 분석

- 매년 수행하고 있는 해양특성조사용역은 해군에서 발주하는 사업으로서 해양방위의 목적을 지니고 있음
- 서해권역 해양방위 사업 수행현황을 파악하기 위하여 해양특성조사용역의 세부과제 수행현황을 권역별로 조사·비교하였음
- 서해권의 해양방위 관련 과제 수행건수를 살펴보면 해양특성조사 용역에 따라 꾸준하게 수행하고 있음

<그림-30> 최근 5년 간 수행한 해양특성조사시업의 서해권역 과제

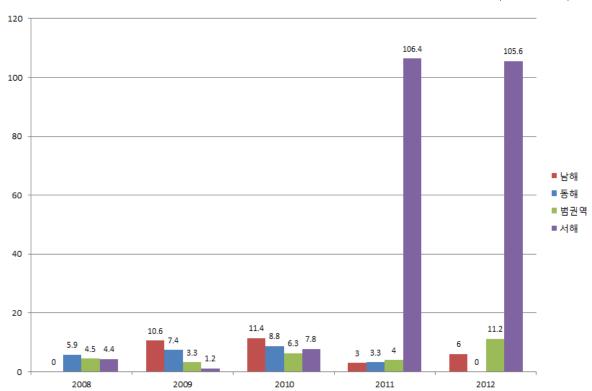
(단위 : 건)



- 예산규모면에서 최근 5년 사이 서해권역 투입예산이 약 20배 가까이 증가

<그림-31> 최근 5년 간 수행한 해양특성조사사업의 권역별 투입예산 비교

(단위: 억원)



□ 수행과제 분석에 따른 시사점

- 안산 본원의 부산이전으로 서해권 연구 공백이 예상되므로, 서해권 연구 수요에 효과적으로 대응할 수 있는 연구거점 필요
- 해양과기원은 그동안 서해권에서 발생할 수 있는 다양한 연구개발 수요에 대응해 왔으며, 그동안 수행한 과제 수행건수와 투입예산 규모 분석결과 서해권에서의 연구 수요가 동해와 남해에 비해 상대적으로 높게 나타남
- 서해권 연구에 대한 지속적인 관심이 필요하며, 향후 종합적인 관점에서 서해권 연구수요에 적시 대응할 수 있는 연구거점 확보 필요
- O 오염 및 사고대응, 환경 보전 및 개선 수요에 적극적으로 대응할 수 있는 기능 설정이 필요
- 서해권 연구에서는 오염 및 사고대응 문제가 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있으며, 이들 연구수요는 특성상 즉각적 대처를 요구하므로 적시대응에 필요한 준비체계를 사전에 확보하는 것이 중요
- 안전을 위협하는 여러 요인들로부터 서해권 안전을 확보하기 위해 환경 변화에 대한 상시적인 모니터링 체계 유지와 이미 발생한 상황에 대해서 는 재발방지를 위한 연구의 지속 수행이 전제되어야 함
- O 자원조사, 국제 공동조사, 해양방위 등 현장 위주의 과제에 효과적으로 대 응할 수 있는 체계 필요
- 서해(황해)는 중국, 북한 등과 해역을 공유하고 있으며, 서해권 국제질서 변화에 적절히 대응할 수 있는 지원체계 구축 필요
- 서해권의 효과적인 관리를 위한 국제 공동조사, 자원조사 등이 면밀하게 이루어져야 할 것임
- 대(對) 중국, 대(對) 북한의 현실적·잠재적 위협에 대응하기 위한 해양방위 분야 연구개발 체계는 물론, 지난 25년간 수행되어온 해양특성조사사업 등 의 효과적 추진 필요
- 통일 이후 서해권역 연구개발 수요의 효과적 대응을 위한 사전 준비체계 확립 등 안산 본원의 부산 이전으로 발생할 수 있는 지리적 제약에 효과 적인 대응 필요

2 서해연구소 기능도출을 위한 전문가 설문 분석

□ 조사설계

- O 서해연구소의 비전설정 및 기능정립을 위해 2회의 전문가 설문 실시
- O 1차 설문은 서해연구소의 비전과 전략목표 설정을 위한 목적으로 시행되었으며, 개방형(open-ended) 설문방식을 활용
 - 설문대상 : 한국해양과학기술원 전문가 73명
 - 설문기간 : 2013.09.23. ~ 2013.10.02.
- O 2차 설문은 1차 설문결과에서 도출한 5개영역 세부기능을 중심으로 실시
 - 설문대상 : 한국해양과학기술원 전문가 73명
 - 설문기간: 2013.10.11. ~ 2013.10.20.

□ 1차 설문 설계

- 1차 설문에서는 안산본원의 부산이전으로 인한 서해권역 연구거점 공백 발생에 대한 적극적인 대응방안 마련의 측면에서, '서해연구소(가칭)'가 추구해야 하는 가치(비전)에 대한 전문가 의견조사 실시
 - 비전은 향후 서해연구소가 어떠한 목표를 갖고 운영되어야 할 것인지를 묻기 위한 목적으로 질문되었음
 - 비전의 상향적 방식(Bottom Up 방식)을 이용한 수립으로 향후 서해연구소 운영 목표에 대한 목표공유 가능
- O 서해연구소가 가져야 하는 핵심 기능에 대한 공유를 통해 향후 서해 연 구소가 수행해야 하는 핵심전략 수립에 기여
 - 서해연구소는 서해권 연구의 전초기지 역할을 수행할 것이며, 관련 연구를 수행해 온 전문가들에 의한 의견조사를 통해 실질적인 연구개발 수요 도출
 - 서해권에서 이루어져야 하는 연구개발 수요의 실행력 담보를 위해 실제 현장에서 연구개발 활동을 수행중인 연구자들을 대상으로 기능설정
- O 1차 전문가 조사 결과는 정리하여 전문가들에게 Feed Back 함으로써 서 해연구소 기능에 대한 지속적인 논의 개선5)

^{5) 1}차 전문가 조사 설문지는 [부록 1] 참고

□ 1차 설문 분석결과

O 1차 설문에서 도출된 서해연구소 기능 관련 전문가 설문결과는 다음과 같음

<표-27> 서해연구소 기능관련 1차 전문가 설문결과 요약

번호	세부의견	응답 빈도		
1	해양영토 관리	21		
1-1	O 해양에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원(해군, 해경 지원)	12		
1-2	〇 對 중국 해양관할권 분쟁 대응	9		
2	해양재해·재난 대응	20		
2-1	O 선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응	9		
2-2	O 해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보지원	7		
2-3	○ 황사 및 오염물질 거동에 관한 연구	4		
3	해양환경 보전 및 개선	26		
3-1	O 서해권역 해양생태계(갯벌, 연안역, MPA, 보호종) 보전 및 복원	13		
3-2	○ 시화호, 새만금 등 특정해역(매립, 간척)에 대한 해양환경개선	9		
3-3	O 서해안권 해양생물자원 관리 4			
4	청정 해양에너지 개발·보급	10		
4-1	○ 조력·조류에너지 적지선정 및 개발	5		
4-2	O 복합발전단지(해상풍력, 조력/조류, 바이오에너지) 조성	5		
5	해양과학기술 분야 국내외협력	12		
5-1	O 국내 서해권역 해양 유관기관과의 협력	4		
5-2	〇 對 중국·북한과의 해양환경, 해양자원분야 국제협력	4		
5-3	O 기후변화, 자원고갈 등 글로벌 이슈해결을 위한 국제공동조사	4		

□ 2차 설문 분석결과

- 2차 설문에서는 1차 설문결과 도출된 비전과 기능을 대상으로 하여 중요 도 수준을 측정6)
 - 1차 설문 과정에서 도출된 비전과 기능을 재검증함으로써 상대적으로 높은 중요도를 갖는 기능을 추출 하는 데 그 목적이 있음
- O 비전에 대한 조사결과 "서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관"이 가장 높은 지지를 받았으며, 서해연구소 비전으로 선정
 - 이외에도 "서해권역 해양연구의 구심점", "서해의 해양자원이용 지속가능성을 확보하는 연구기관" 등이 높은 지지를 받았음
- O 비전에 따른 서해연구소의 미션으로 다음과 같은 네 가지를 선정
 - 체계적이고 과학적인 해양영토 관리
 - 신속하고 안전한 해양재해·재난대응
 - 깨끗하고 쾌적한 해양환경 보전 및 개선
 - 서해권역 해양과학기술 분야 국내외 협력의 구심점
- 비전과 미션 달성에 필요한 서해연구소의 4대 분야 9대 핵심 기능 선정
 - 해양영토 관리
 - 해양에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원
 - 대 중국 해양관할권 분쟁 대응
 - 해양재해·재난대응
 - 선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응
 - · 해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보 지원
 - 해양환경 보전 및 개선
 - 서해권역 해양생태계 보전 및 복원
 - 시화호, 새만금 등 특정 해역에 대한 해양환경 개선
 - · 서해 안전·해양생물자원 관리
 - 해양과학기술 분야 국내외 협력
 - 국내 서해권역 해양 유관기관과의 협력
 - · 대 중국·북한과의 해양환경, 해양자원분야 국제협력

^{6) 2}차 전문가 조사 설문지는 [부록 2] 참고

<표-28> 비전에 대한 응답결과

서해연구소 비전(예시)	1순위	2순위	합계
서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관	11	1	12
안전하고 깨끗한 서해바다 연구에 최적화된 연구기관		3	3
풍부하고 다양한 서해바다의 특성 연구를 위한 기관	2	3	5
서해권역 해양연구의 구심점	4	4	8
서해의 해양자원이용 지속가능성을 확보하는 연구기관	2	5	7
서해 국가관할해역 연구개발 클러스터	2	5	7
인간과 공유하며, 소통하는 바다 환경을 책임지는 연구기관			0
해양과학기술의 첨단화 및 융복합을 실현하는 연구기관	1	1	2
서해를 통해 세계와 소통하는 연구기관	1	1	2

⁻ 서해연구소 비전에 대한 자세한 응답결과는 [부록 3] 참고

□ 1차 설문에서 도출된 5개 영역 13개 세부기능 중 60점 이하인 4개 세부 기능은 서해연구소 핵심기능에서 제외하였음7)

<표-29> 기능에 대한 평균 중요도 인식 분석결과

	세부의견	1차설문 응답결과	중요도 평균
1	해양영토 관리		
1-1	해양에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원(해군, 해경 지원)	12	80.0
1-2	對 중국 해양관할권 분쟁 대응	9	81.7
2	해양재해·재난 대응		
2-1	선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응	9	76.7
2-2	해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보지원	7	70.0
2-3	황사 및 오염물질 거동에 관한 연구	4	56.7
3	해양환경 보전 및 개선		
3-1	서해권역 해양생태계(갯벌, 연안역, MPA, 보호종) 보전 및 복원	13	91.7
3-2	시화호, 새만금 등 특정해역(매립, 간척)에 대한 해양환경개선	9	83.3
3-3	서해안권 해양생물자원 관리	4	76.7
4	청정 해양에너지 개발·보급		
4-1	조력·조류에너지 적지선정 및 개발	5	59.2
4-2	복합발전단지(해상풍력, 조력/조류, 바이오에너지) 조성	5	57.5
5	해양과학기술 분야 국내외협력		
5-1	국내 서해권역 해양 유관기관과의 협력	4	71.7
5-2	對 중국·북한과의 해양환경, 해양자원분야 국제협력	4	81.7
5-3	기후변화, 자원고갈 등 글로벌 이슈해결을 위한 국제공동조사	4	55.0

[※] 중요도 평균인식은 100점 만점으로 환산한 값이며, 100에 가까울수록 해당 기능에 대하여 중요도가 높다고 인식하는 것을 의미⁸⁾

⁷⁾ 세부 설문응답 결과는 [부록 3] 참조

^{8) 100}점만점으로의 환산과정에서는 [응답치×20]을 적용하였음. 즉, 보통으로 응답한 경우 [3×20=60] 점을 적용

□ 도출된 13개 세부기능에 따라 최근 5년간의 해양과기원 수행과제를 분석한 결과 해양환경 보전 및 개선 분야의 과제수행 비율이 40.5%로 가장 높게 나타남

<표-30> 기늉에 대한 최근 5년 간 서해권 수행과제 분류 결과

	세부의견	수행건수	비율
1	해양영토 관리	0	0%
1-1	해양에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원(해군, 해경 지원)	0	0.0%
1-2	對 중국 해양관할권 분쟁 대응	0	0.0%
2	해양재해·재난 대응	24	25.5%
2-1	선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응	18	19.1%
2-2	해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보지원	1	1.1%
2-3	황사 및 오염물질 거동에 관한 연구	5	5.3%
3	해양환경 보전 및 개선	38	40.5%
3-1	서해권역 해양생태계(갯벌, 연안역, MPA, 보호종) 보전 및 복원	25	26.7%
3-2	시화호, 새만금 등 특정해역(매립, 간척)에 대한 해양환경개선	8	8.5%
3-3	서해안권 해양생물자원 관리	5	5.3%
4	청정 해양에너지 개발·보급	14	14.9%
4-1	조력·조류에너지 적지선정 및 개발	13	13.8%
4-2	복합발전단지(해상풍력, 조력/조류, 바이오에너지) 조성	1	1.1%
5	해양과학기술 분야 국내외협력	18	19.1%
5-1	국내 서해권역 해양 유관기관과의 협력	7	7.4%
5-2	對 중국·북한과의 해양환경, 해양자원분야 국제협력	7	7.4%
5-3	기후변화, 자원고갈 등 글로벌 이슈해결을 위한 국제공동조사	4	4.3%
	합 계	94	100%

제4장

서해연구소 운영전략 수립

제1절 비전·미션 설정

제2절 중장기 단계별 육성전략

제1절 비전·미션 설정

- □ KIOST비전: 해양과학기술의 글로벌 리더
- □ 서해연구소 비전: 서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관

<그림-32> 서해연구소 비전·임무 및 기능



제2절 중장기 단계별 육성전략

□ 제1단계: 정착기(3년)

- 정착기는 서해연구소 설립 후 3년간으로 시설 건설 완료, 조직 구성, 기초 인력 확보, 시설 운영 안정성 확보 등 서해연구소의 연구기능이 조기에 정착할 수 있도록 하는 것에 주력해야 하는 시기
- 시설 건설 완료 및 필수 기장비 마련
- 시설 운영의 안정성 확보
- 사업 운영 중심의 조직 구성
- 기초 인력 확보 등

O 조직구성

- 1부, 1실
- 서해특성연구부
 - · 초기 연구기반 마련을 위한 1개의 연구부를 설치하여 서해권역 특성화 연구를 시작
 - · 주요 연구분야로 해양영토 관리, 해양재해·재난 대응, 해양환경 보전 및 개선, 해양과학기술 분야 국내외협력에 대한 서해권역 특성화 연구를 수행

- 운영관리실

- 서해연구소 완공 이후의 안정적 운영을 위한 종합적인 방안을 마련
- · 행정팀은 인사, 구매, 시설 및 안전관리 등 제반 행정업무와 함께 현장 연구 활동에 필요한 근접 기술지원 업무를 담당



<그림-33> 정착기 조직 구성

O 인력구성

- 정착기에는 연구거점으로서의 기본임무를 차질 없이 수행할 수 있도록 충분한 규모의 연구인력을 배치
- 기존 인력과 신규 인력을 함께 선발
- 연구인력 20명, 지원인력 10명, 총 30명으로 구성

<표-31> 정착기 인력구성

구분	인원
연구인력	20명
지원인력	10명
합계	30명

□ 제2단계: 안정기(3년)

- 안정기는 서해연구소 설립 후 4년차부터 6년차까지 3년의 기간으로 연구 기반의 안정화를 통하여 다음 단계의 도약을 준비해야 하는 시기
- 연구수준 향상을 위한 고급인력 충원
- 서해권역 연구거점으로서의 위상 확립
- 인근 산 학과의 협력을 통한 연구역량 강화
- 재정자립도 확보

O 조직구성

- 1부, 1센터, 1실
- 서해특성연구부는 기존의 연구분야 중 해양재해·재난 대응 분야를 제외한 해양영토 관리, 해양환경 보전 및 개선, 해양과학기술 분야 국내외협력 연구를 수행
- 복잡한 해양환경을 보유한 서해권역의 잦은 해양사고에 대응하여 해양사고 예방, 사고 발생 시 신속한 대응과 지원을 위한 해양재해·재난대응센터설치



<그림-34> 안정기 조직 구성

O 인력구성

- 안정기에는 특성화된 연구사업을 원활히 수행할 수 있도록 연구인력과 함 께 전문 기술직 인력을 함께 추가로 확보
- 연구인력 30명, 지원인력 15명, 총 45명으로 구성

<표-32> 정착기 인력구성

구분	인원
연구인력	30명
지원인력	15명
합계	45명

□ 제3단계: 도약기(4년)

- 도약기는 서해연구소 설립 후 7년차 이후로 서해권역 연구거점으로서 확립한 위상을 토대로 연구성과의 폭발적 성장을 꾀하고, 이와 함께 동북아국제공동연구의 거점으로서 자리매김하는 선도적 연구기관으로 도약하는 시기
- 특성화된 연구개발 분야들을 중심으로 한 성과중심의 조직체계 수립
- 독자적 연구 수행을 가능케 하는 역량 강화
- 동북아를 중심으로 한 국제공동연구 활성화

O 조직구성

- 1부, 2센터, 1실
- 서해특성연구부는 해양영토관리, 일부 해양환경 보전 및 개선, 해양과학기 술 분야 국제협력 연구를 수행
- 해양재해·재난대응센터는 전 단계에서의 마련한 기반을 토대로 해양경찰 청 등 관련 기관과의 연계 협력을 강화하고 현안 문제 해결형 연구 활성 화에 주력
- 서해권역 해양생태계 보전 및 복원에 주안점을 둔 갯벌연구센터 설치

소장 서해특성연구부 해양재해·재난대응센터 갯벌연구센터 운영관리실

<그림-35> 도약기 조직 구성

O 인력구성

- 도약기에는 성과중심의 효율적인 조직운영을 위하여 지원인력은 그대로 유지하되 연구인력만을 추가로 확보
- 연구인력 40명, 지원인력 15명, 총 55명으로 구성

<표-33> 도약기 인력구성

구분	인원
연구인력	40명
지원인력	15명
합계	55명

제5장

입지 가능 지역 탐색

제1절 이론적 배경

제2절 입지 가늉 지역 탐색 및 분석

제1절 이론적 배경

1 시설물 입지결정에 관한 이론적 논의

□ 시설물 입지 결정에 대한 일반이론

- 입지 타당성 분석은 민간 또는 공공 부문 모두에서 이용되는 기법으로서 주 로 토지, 공간 등을 새롭게 조성하거나 건물 등이 입지하기 이전에 분석함
- 입지 타당성 분석에서는 도시계획 관련 법률 및 토지이용 가능성 뿐만 아니라 이용자의 접근성 및 연계성 등을 종합적으로 분석함.
- 입지 타당성 분석을 위한 방법론으로는 문헌 연구와 설문조사 그리고 현 지 실사를 통한 조사 등이 모두 이용될 수 있음
- O 일반적으로 시설물입지결정모형은 최적화를 추구하는 분석대상지역의 공 간 상태에 따라 연속모형과 이산모형으로 구분됨
 - · 연속모형은 공간상태를 유클리드 평면으로 간주하여 그 위의 어떠한 점도 최적 입지가 될 수 있다고 보는 모형이며, 이산 모형은 공간상태를 결정점 (Node)이나 통로(Link)로 구성된 망상으로 보아 결정점의 어느 지점이 최적입지 인지에 대해 판단하는 모형임
- 이들 모형은 현실에 있어 개별적으로 적용되기 보다는 종합하여 분석된 다는 특성을 갖고 있으나 이들 모형의 적용을 위하여 이하에서는 각 모 형에 대해 간단히 소개하고자 함

□ Weber모형(효율성 모형)

- 이 모형은 서비스시설과 이용자간의 충통행비용(거리, 방문횟수)을 최소 화 하는 지점(중심점)에 시설이 입지해야 한다는 모형으로, 공간적 효율 성을 추구하는 연속모형임
 - 이때, 이용자에게 발생하는 총통행비용(total Travel cost)이 최소화되는 적정 위치를 Weber점이라고 하며, 이는 공공서비스시설에 도달하기 위한 이동거리 의 총합을 최소로 하는 점임
- 적정위치의 산정을 위한 1인당 통행비용은 거리와 방문횟수로 설명될 수 있음
 - 기하학적 관점에서 볼 때, Weber모형은 외생적인 방문 횟수당 단위통행비용

과 거리당 단위통행비용 기준 아래 평면상 어떤 지점 중에서 시설의 입지로 선택되는 곳까지의 거리를 합한 총 통행 거리를 최소화 시키는 지점을 선택 함으로써 공간적 효율성을 추구함

O Weber모형을 이용하여 서비스 시설의 최적입지를 찾는 기본모형은 다음 과 같음

$$z = \sum_{j=1}^{n} r_j d_j \dots$$

 r_i : j지역의 서비스 시설을 이용하고자하는 인구수

 d_i : 공공서비스 시설 j지역과 서비스이용자간 최단거리

O Weber 모형에서는 공간상의 어느 점이나 최적입지점이 될 수 있다고 가 정하고 있으나, 현실적으로는 지형적인 조건이나 토지의 소유권·지가·용 도지역지구제 등의 제약요소 때문에 이론상의 최적입지가 받아들여 질수 없는 경우가 많다는 한계를 가짐

□ Rawls모형(형평성모형)

- 형평성 모형은 서비스 이용자에게 공평한 서비스를 제공하는데 높은 가 치를 두고 있음
 - 이모형은 제공되는 공공서비스의 질과 공공서비스 이용자의 시설물에 대한 접근 성의 문제에서 소비자간 형평성을 고려한 것으로, 공공시설물에 대한 이용자의 최대통행거리를 최소화하는 지점을 모색하는데 중점을 두고 있음
- O Rawls모형은 적용하는 기준에 따라 minimax기준과 maximin기준으로 구 분할 수 있음
 - minimax 기준은 시설이용자의 최대 통행거리를 최소화하는 목적함수를 가지는 것으로, 가중치 j지역의 이용자수를 사용하는 모형이다. 공공시설물의 입지에서 이용자수를 가중치로 하여 이용자의 전체 교통거리를 최소화하는 것이 minimax기준에 의한 Rawls 모형임

$$\min (z = \max \ r_j \ j_j)..... j = 1, 2,, n$$

O 이용자를 고려할 필요가 없는 경우, 다음과 같은 목적함수를 설정하고 최 적입지를 구할 수 있음

$$\min(z = \max d_j)$$
..... $j = 1, 2, \dots, n$

O 반대로 maxinin 기준에 의한 Rawls모형은 혐오시설 등과 같이 이용자들로부터 멀리 떨어지는 것이 유리한 시설의 입지점을 찾는데 사용함

□ 거리최소화 입지모형(P-median location model)

- O 1964년 하키미(Hakimi)가 최초로 개발하고 명명한 통행거리 최소화 모형 (P-median 입지모형)은 기본적으로 접근성을 극대화하는 목적
 - 하키미는 처음에 통신네트워크에 있어 전환센터(switching centers)의 입지에 관심을 두었으나, 그 후 이 모형은 고객들이 방문하여 서비스를 얻게 되는 중심시설(통행필요시설)의 입지에 확대 적용되었음
 - 거리최소화 입지모형은 "수요가 이산(離散)되어 있는 네트워크상에서 모든 시설이용자들의 평균통행시간(거리)을 최소화하도록 P개의 시설들을 입지한다. 이때 각 시설이용자는 가장 가까운 시설로 통행한다고 가정한다"고 정의
- 위의 정의에서 유추하면 공공시설(중심시설)의 입지에 유리한 지점은 시설수요가 많은 지점이거나 교차점이 됨
 - 이런 유형의 입지문제는 0-1프로그래밍 문제로 다음과 같은 전형적인 목적함 수와 제약조건으로 표현됨

min
$$Z = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n}$$
 aidijxij,

$$\sum_{j=1}^{n} xij = 1, i = 1,2, \dots, n,$$

$$xij - xjj \le 0, i,j = 1,2, \dots, n, i \ne j$$

$$\sum_{j=1}^{n} xjj = p,$$

$$xij = (0,1), i,j = 1,2, \dots, n,$$

여기에서 ai는 수요지점 i의 인구, dij는 i지점과 j지점 사이의 최단거리, n은 지점(地點)의 총 수, p는 시설 수, xij는 i 지점이 j 지점에 있는 시설에 에워싸인 된 경우는 1, 그렇지 않으면 0, xjj는 j 지점에 시설을 개설 하는 경우는 1, 그렇지 않으면 0

- O 이모형의 목적함수는 고객들의 총통행거리를 최소화하는 것으로, 평균거리는 총 통행거리를 고객수로 나눈 것이 됨
 - 따라서 이러한 유형의 거리최소화 모형은 최소한의 시설로서 고객들의 평균 통행 거리를 최소화한다는 두 가지의 목적을 지니게 됨

□ 한정시간 입지모형(set covering location model)

- O 거리최소화 입지모형(p-median)에 다른 하나의 목적을 부가한 새로운 모 형으로서 한정시간 입지모형(set covering location model)을 들 수 있음
 - 이모형의 목적함수에는 고객(이용자)이 가장 가까운 시설의 서비스를 이용할 때 고객과 제공되는 서비스사이의 최대시간(또는 최대거리)이 포함됨
 - 즉 한정시간 입지문제는 정해진 시간이내에 모든 수요지점들에 충분히 서비 스를 제공할 수 있는 시설의 수를 찾고자하는 것임
- O 한정시간 입지모형은 1971년 토레가스(Toregas)에 의하여 최초로 제안된 시설입지 모형으로 다음과 같이 정의함
 - "정해진 시간 또는 거리(S) 이내에 모든 수요가 충족되도록(각 수요지점이 서비 스를 이용할 수 있도록)하는 최소한의 시설 수와 그 입지를 찾는다"
 - 한정시간 입지모형은 수학적으로 다음과 같이 간단히 나타낼 수 있음

min
$$Z = \sum_{j=1}^{n} x_j$$
, s. t,

 $\sum j \in \mathbb{N}i \ xj \ge 1, \ i = 1,2, \dots, n,$ $xj = (0,1), \ j = 1,2, \dots, n,$

- 여기에서 n은 지점(地點)의 총 수, dij는 i 지점과 j 지점간의 최단거리, S는 지점 i 와 i 에서 가장 가까운 시설간의 최대 허용 거리, Ni = {j|dij≤S}.
- O 한정시간 입지모형에서는 수요지점과 시설입지 지점이 일치할 수도 분절될 수도 있으며, 이런 유형의 0-1문제를 풀기 위해서는 선형계획(linear programming) 등을 포함한 몇 가지 방법을 활용할 수 있음

2 입지 타당성 분석 전제

- O 앞서 제시한 시설물 입지에 관한 일반 이론들은 주로 경제 수리모형을 근 간으로 최적 입지를 모색하는데 초점을 두고 있음
 - 이는 시설물 이용객의 수, 거리, 통행요금 등 과 같이 정량화 된 수치 등을 기준으로 최적 입지를 도출하는데 있어 큰 효과가 있다는 장점을 가짐
- O 그러나 일반적으로 공공재는 사적재와 달리 가격기능에 의한 수요량의 선택이 합리적이지 않을 수 있다는 점을 고려해야 함
 - 서해연구소의 기능은 해양과기원 안산본원의 부산이전 이후, 이에 따른 서해권 연구공백 해소를 목적으로 함
 - 서해연구소의 기능은 다양하게 정의 될 수 있으나, 그 자체로 대중적인 접근 성이 가장 중요한 요소는 아님
- 즉, 준 공공재적 성격을 갖는 서해연구소는 부지 자체(토지)의 특성을 고려한 적합성이 가장 중요한 요소라고 볼 수 있음
- O 이러한 맥락에서 이 연구에서의 입지에 대한 논의는 내재적 적합성 (location: 지목 등 토지고유의 제도적/물리적 특성)과 외재적 적합성 (situation: 주변인구, 도로, 경관 등 토지를 둘러싼 외부여건 내지 상황)을 고려하여 결정하는 것이 중요할 것임
 - 여기서의 내재적 적합성이란 부지사용의 적정성에 대한 것임
 - · 일반적으로 내재적 적합성 분석은 법률적 맥락과 물리적 맥락을 고려하여 판단하는 것인데, 내재적 적합성에 대한 분석은 우선적으로 설립 대상지역에 대한 잠재적 결론이 도출된 이후 실시하는 것이 바람직함
 - · 이 연구에서 현재까지 서해연구소 설립을 위한 유력한 후보지역이 선정되지 않은 상태 이므로, 서해연구소 설립을 위해 필요한 조건들을 중심으로 논의하는 것이 타 당할 것으로 판단됨
 - 외재적 접근성은 앞서 논의한 거리, 교통비, 시간 등을 중심으로 서해연구소의 후보지역이 선정되면, 각 후보지역에 대한 지리적 분산과 접근성 수준을 판단한 뒤 최적 지역을 도출

3 입지 타당성 분석 방법

□ 입지 타당성 분석의 범위

- 앞서 논의한 결과를 정리하면, 입지 타당성 분석 범위는 다음과 같은 차원 으로 구분될 수 있음

O 내재적 타당성 분석

- 효율성 분석 : 공간적 변화를 꾀하기 이한 대상 토지들 중 투입 비용 대비 효율 분석
- 토지이용 가능성 : 공간적 변화를 꾀하기 위한 대상 토지의 법적(관련 계 획상의 법적 타당성)타당성 분석

O 외재적 타당성 분석

- 접근성 분석 : 공간을 조성하였을 경우 이를 이용하는 주체가 얼마나 효율 적으로 접근할 수 있는지에 대한 적합성 분석(지리, 공간적 거리, 교통망, 수요자 분포도 등 종합 고려)

특히 공공기관의 경우 다차원의 이해관계자의 접근 가능성을 고려

- 연계성 분석 : 공간 조성은 자의든 타의든 타 공간에 영향을 미치게 되는 데 타 공간과의 연계 속에서 승수 효과를 발생시킬 수 있는지에 대한 타 당성 분석

O 사례분석

- 공간을 이용하고자 하는 사례와 유사한 선례를 비교 분석함으로써 함의를 도출

O 최적지 도출

- 전술한 4가지 방법을 고려한 최적지 선정

O 건물 계획

- 해당 공간에 건물이 들어서게 될 경우를 가정하여 대지면적에 적합한 건물 (층별) 설계 - 건물설계는 기본 대지를 기준으로 용적률을 산정하나 일반적으로 예산제 약의 범위 내에서 효율을 꾀할 수 있도록 설계함

□ 입지 타당성 분석 세부 내용

O 효율성 분석

- 효율성 분석은 공간 조성의 범주에 포함된 2개 이상의 대상 입지 지역을 대 상으로 토지 매입 비용, 향후 토지 이용 가능성 등을 분석하는데 목적을 둠
- 일반적으로 효율성 분석에서는 현 시점에서의 토지 매입 비용을 비교하는 것이 대표적인 방법임
- 즉, 계획상 예산의 최대 투입가능성을 고려하여 분석이 이루어지기 때문에 여기서의 효율성이라 함은 제한적 효율성을 의미함

O 토지 이용가능성 분석

- 입지 하고자 하는 토지가 상위 법률에 어떻게 적용받고 있는지 -예를 들어 개발제한구역인지, 그린벨트 구역인지, 상수도 보전 구역인지, 군사시설 보호구역인지- 등을 사전에 검토함으로써 법령을 위배하는지의 여부를 분석하는데 목적을 둠
- 일반적으로 공공기관의 지방 이전과 관련하여 토지의 법적 규제에 대한 분석 은 주로 대지를 제공해 주는 자치단체가 의견서를 보내주는 경우가 많음
- 또한 대지의 특성(예를 들면 평지인지, 입지 방향은 어디인지, 건물이 들어 선다면 건폐율은 어느 수준인지) 등을 종합적으로 검토하는데 목적을 둠

O 접근성 분석

- 접근성 분석은 공간의 구조화가 완료되었을 때 해당 공간을 이용하는 다 차원의 이해관계자 -예를 들면 고객, 또는 해당 건물을 직접 이용하는 직 원 등-의 편의성 수준을 고려해 최적의 입지를 선정하는데 목적을 둠
- 접근성 분석은 첫째, 현재 설치된 도로, 교통망 등을 중심으로 공간 간 물리적 거리, 인구밀도 등을 종합 고려해 실시되는 방법과
- 둘째, 입지예정 지역의 주민, 입주 건물 이용자 등을 대상으로 설문조사를 실시하는 방법이 공통으로 적용됨

- 접근성 분석에서는 도로, 대중교통 이용 등에 대한 접근성 이외에 부지의 규모와 확장가능성, 부지의 역사와 문화적 상징성 등까지 종합적으로 고려 해 분석하는 것이 필요함

O 연계성 분석

- 연계성 분석은 다른 공공시설 또는 민간시설과의 연계성을 종합 고려해 분석함으로써 최적의 입지를 도출하는 방법으로
- 만약 공공기관 등의 이전일 경우 지역균형발전 기여도 까지를 종합적으로 고려해 분석해야 함
- 또한 미래의 가용 토지 이용 수준을 등을 분석함으로써 공간 운영의 효율 성을 확보하기 위해 이용할 수 있음

O 건물설계

- 이용 가능한 토지와 대지를 중심으로 건평과 용적률 등을 산출하고, 지반 특성 및 공간구조 계획을 위해 마련된 예산을 종합적으로 고려해 건축물 설계를 실시하는 것이 필요함
- 건축물 설계는 층별로 구분해 마련하는 것이 필요함

제2절 입지 가능 지역 탐색 및 분석

1 방법론 및 기준

□ 입지 타당성 분석 기준

O 앞서 논의한 바와 같이 입지 타당성 분석은 다음과 같은 차원으로 구분 하여 실시

<표-34> 입지 타당성 분석 지표

타당성 분석의 범주	세부내용	주요 내용
내재적 타당성 분석	효율성	· 공간적 변화를 꾀하기 이한 대상 토지들 중 투입 비용 대비 효율 분석
	토지 이용 가능성	· 공간적 변화를 꾀하기 위한 대상 토지의 법적(관련 계획상의 법적 타당성)타당성 분석
조근성 외재적 타당성 분석 연계성	접근성	· 공간을 조성하였을 경우 이를 이용하는 주체가 얼마나 효율적으로 접근할 수 있는지에 대한 적합성 분석(지리, 공간적 거리, 교통망, 수요자 분포도 등 종합 고려) · 특히 공공기관의 경우 다차원의 이해관계자의 접근 가능성을 고려
	연계성	· 공간 조성은 자의든 타의든 타 공간에 영향을 미치게 되는데 타 공간과의 연계 속에서 승수 효과를 발생시킬 수 있는지에 대한 타당성 분석
최적지 도출		ㆍ 전술한 4가지 방법을 고려한 최적지 선정

□ 서해연구소 입지 타당성 분석의 제한점

- 통상의 입지타당성 분석은 입지 가능한 후보대상지역에 대한 분석을 통해 상대적 우선순위를 확인하는 기법임
 - 후보지 도출을 위해서는 서해연구소 건립을 위해 제공이 확정된(또는 적극적 유치의사가 있는) 입지를 대상으로 효율성, 토지이용가능성, 접근성, 연계성 측면의 논의가 가능
 - 그러나 서해연구소의 경우 입지 가능한 명확한 대상후보지가 선정되지 않은 상황에서 입지타당성 분석을 수행해야 하는 한계가 존재함

- O 해양과기원은 향후 부산이전으로 인한 서해권역 연구거점 공백 발생이 명백히 예상되지만, 종전부동산 매각이 지연되고 있는 2014년 3월 현 시점에서 서해연구소의 정확한 입지후보지 선정이 가능하지 않음
 - 서해연구소 건립을 위해서는 필요성에 대한 사회적 공감대 형성이 필수적
 - 해양과기원 부산이전 이후 서해연구소 건립 필요성 및 기능에 대한 합의과정 이 필요하므로, 서해연구소 건립시점은 해양과기원의 부산이전 이후 2~3년 이후가 될 것으로 예상
 - 2~3년의 시간이 필요한 것은 해양과기원 부산이전 이후 기능 및 조직의 합리 적 배분이 이루어지기 위한 시간적 소요가 예상되기 때문임

□ 서해연구소 대상지역이 갖추어야 하는 조건

- 그러나 서해연구소 건립을 위한 사전준비 단계에서 입지 가능한 대안부 지 탐색이 필요하며, 후보부지가 갖추어야 하는 특성은 다음과 같음9)
 - 첫째, 실현가능성 측면에서 부지매입비가 발생하지 않는 국유지(중앙정부·지 방자치단체 등 정부영역 보유 토지), 또는 대학 등 공공기관 소유 토지
 - 둘째, 서해와 근접한 임해지역으로 인천, 경기, 충남 지역
 - 셋째, 법적으로 연구기관 건축이 가능한 지역으로 개발제한구역이 아닌 지역으로서 시설 건립계획, 묘지 등으로 인해 개발에 제한을 받지 않는 지역
 - 넷째, 미래 확장가능성을 고려하여 부지면적 20,000㎡ 이상의 토지
- 서해연구소 건립을 위해서는 상기 **4**가지 특성이 동일하게 충족될 수 있는 지역이 후보지역에 포함되어야 할 것임
 - 이 연구에서는 서해권역 연구를 위한 거점 확보가 가능한 지역들을 대상으로 입지가능 지역을 탐색하는 수준에서 조사 실시
- 후보지역 도출을 위해서는 국공유지를 관리하는 한국자산관리공사를 통해 상기의 4가지 특성을 충족하는 토지를 광범위하게 조사
 - 조사결과를 바탕으로 인천, 경기, 충남 지역의 7개 후보지역을 도출
 - 전문가 회의 결과를 반영하여 3개 지역 추가 고려
 - 서천 해양생물자원관
 - 안산지역 한양대학교 에리카 캠퍼스, 인천지역 인천대학교

⁹⁾ 후보부지가 갖추어야 하는 조건은 전문가회의를 통해 논의된 결과임(전문가 회의 일시 : 2014년 3월 14일)

□ 서해권역 세분화에 따른 분원 배치

- 통일 이후 등 장기적 관점에서는 서해권역을 지리적으로 세분화하고, 각 지역의 현안문제에 대응할 수 있는 연구체계를 마련하는 것이 필요
- 통일 이후 북한지역의 서해연구거점을 남포인근에 입지하고, 현재 제주지역에 '제주 국제해양과학 연구·지원센터'가 건립중인 점을 감안하면, 남한 서해권역에는 2개소 규모의 연구거점 확보가 필요할 것으로 예상됨
- O 우선, 이 연구의 대상인 인천·경기·충남권의 서해연구소 건립이 필요하며, 장기적으로 서해남부와 남해서부권 연구 거점의 추가확보 고려 필요
- 이를 감안할 때, 서해연구소는 인천·경기권과 충남북부권에 입지하는 것 이 중장기적 관점에서 유리할 것으로 판단됨



<그림-36> 서애권역 지역배분

2 입지 타당성 분석결과

- □ 이 연구에서 수행하는 입지타당성 분석은 향후 서해연구소 설립 과정에서 실시해야 하는 세부 타당성 분석을 위한 기준마련을 위한 것으로, 향후 서해연구소 설립과정에서 보다 엄밀한 수준에서 재검증 필요
 - 서해연구소 건립은 해양과기원 본원의 부산이전 이후 최소한 2~3년 이후 시점이 될 것으로 예상되므로, 입지가능 후보지역 등에 광범위한 변화가 예상됨
 - O 따라서 향후 건립시점에서, 보다 엄밀한 수준에서의 입지타당성 분석 필요
- □ 현재시점에서 입지가 가능할 것으로 추정되는 국유지는 다음과 같음
 - 한국자산관리공사에 의해 지역별로 다음과 같은 지역이 탐색되었음

구분	추천지역 개수	비고
충남지역	43개소	유휴토지, 대부지역 등 포함
인천/김포지역	5개소	임야, 잡종지 등
 경기지역	0개소	
 합계	48개소	

<표-35> 한국자산관리공사 조사지역

- 주) 한국자산관리공사 각 지역본부를 통하여 조사 수행
 - 조사된 지역 가운데 충남지역의 경우 현재 대부중인 입지와 하천법 적용 대상 토지, 대부분이 산림으로 구성된 토지 등, 서해연구소 건립을 위한 고려대상 토지로 적합하지 않은 토지가 상당수 포함되어 있음
 - 인천/김포지역에서 조사된 토지 중에는 군사보호구역 내에 위치한 지역 이 1개소 포함되어 있어 제외
 - 경기지역에서는 적합한 지역이 존재하지 않는 것으로 조사되었으나, 향후 경기지역 대학과의 연계 등을 통한 전략 다변화를 고려해볼 수 있음
 - 예를 들어, 안산지역의 경우 출연기관인 생산기술연구원과 전기연구원의 분원이 한양대학교 내에 입주
 - 향후 경기권 및 인천권 지자체 및 대학과의 연계전략 고려 필요

- □ 조사된 지역 가운데, 구글맵 등을 통한 1차 조사를 통해 현장조사가 필요한 7개 지역을 선정
 - 육안 상으로 대부분 산림지역으로 구성되어 있거나, 섬지역, 다수의 묘지 를 포함하고 있는 지역 등은 현장조사 지역에서 제외하였음
 - O 현장조사가 필요한 입지조사 대상지역은 다음과 같음

<丑-36>	서해연구소	입지조사	대상지역
--------	-------	------	------

소재지명	지목	면적(m²)
인천광역시 남구 학익동 96-7	공원	92,835
인천광역시 서구 연희동 산 148-1	임야	49,833
인천광역시 연수구 옥련동 76-28	잡종지	26,737
인천광역시 연수구 옥련동 76-9	잡종지	26,771
충청남도 보령시 주교면 관창리 1227-2	공장용지	26,302
충청남도 서천군 시초면 선암리 산 23-0	임야	27,003
충청남도 아산시 초사동 산 4-47	임야	78,200

- 최종 분류된 **7**개소에 대하여는 현장조사를 통해 입지 가능 여부를 최종 확 인하였으며, 이들 지역 가운데 다음의 지역은 고려대상 후보부지에서 제외
 - 인천광역시 남구 학익동 부지는 문학공원 내 입지하고 있어 도시자연공원으로 운영되고 있어 서해연구소 부지로는 부적합
 - 충청남도 시초면 선암리 부지는 대부분 산림으로 구성되어 있고, 상당수 묘지 가 존재하여 서해연구소 부지로는 부적합
 - 충청남도 아산시 초사동 부지는 대부분 산림으로 구성되어 있고, 상당수 묘지 가 존재하여 서해연구소 부지로는 부적합
- 한국자산관리공사를 통한 조사 결과에는 포함되지 않았으나, 충남 서천지역의 '국립해양생물자원관'부지, 경기 안산지역의 한양대학교 에리카 캠퍼스, 인천지역의 인천대학교를 입지조사 대상지역에 포함
 - 입지후보 선정을 위한 전문가회의에서는 기존 시설들과의 연계협력 방안이 현실적인 대안이 될 수 있다는 타당한 의견이 제안되었음
- O 따라서, 최종 7개소에 대하여 입지타당성 분석 실시

유 장점 京 写 예상되는 7개소의 후보지역은 다음과 같은 □ 입지가 가능할 것으로

< H-37 본석대상 지역 특징 및 장점

소재지명	지목	면적(㎡)	특징 및 장점
인천광역시 서구 연희동 산 148-1	임양	49,833	인천지역 입지지역으로 접근성이 상대적으로 용이(중봉대로와 인접해 있으며, 인천 국제공항 으로부터 지근거리에 위치) 시설확장을 위해 필요한 충분한 토지면적을 보유하고 있음 인접한 대규모 주거단지로 연구시설 입지에 적합한 정주여건 보유
인천광역시 연수구 옥련동 76-28	전 왕 고	26,737	인천지역 입지지역으로 접근성이 상대적으로 용이(인천 국제공항으로부터 지근거리에 위치) 인접한 대규모 주거단지로 연구시설 입지에 적합한 정주여건 보유
인천광역시 연수구 옥련동 76-9	잡용지	26,771	인천지역 입지지역으로 접근성이 상대적으로 용이(비류대로와 인접해 있으며, 인천 국제공항 으로부터 지근거리에 위치) 인접한 대규모 주거단지로 연구시설 입지에 적합한 정주여건 보유
충청남도 보령시 주교면 관창리 1227-2	임야	49,560	서해안 고속도로로를 이용한 접근성이 상대적으로 용이 한국지엠주식회사 보령공장과 인접 인접한 대규모 주거단지가 조성되어 있어 상대적으로 정주여건 용이
충청남도 서천군 '국립해양생물자원관' 부지	內	44,036	해양생물자원관이 입지해 있어 연계 성장 가능 인근에 국립생태원 등 해양유관 기관 입지 자원관 내 부지조성이 잘 되어 있으며, 장항, 군산 등 항만 이용 용이 상대적으로 정주여건이 불리하나, 향후 개선 예상
경기도 안산시 상록구 인근 한양대학교 부지	야	1	대학 내 입지해 있어 학·연 협력과 입지로의 접근성이 상대적으로 용이 생산기술연구원, 전기연구원 등 출연기관이 이미 입주해있어 협력기반이 이미 조성 인접한 대규모 주거단지로 연구시설 입지에 적합한 정주여건 보유
인천광역시 연수구 인근 인천대학교 부지	쇼	1	대학 내 입지해 있어 학·연 협력과 입지로의 접근성이 상대적으로 용이 인천항 근처에 입지해 있어 항만 이용이 용이 인접한 대규모 주거단지로 연구시설 입지에 적합한 정주여건 보유

□ 분석기준에 따른 입지분석 결과

<표-38> 분석대상 지역 특징 및 장점

	내재적	타당성	외재적	타당성	
소재지명	효율성	토지이용 가능성	접근성	연계성	평가결과
인천광역시 서구 연희동 산 148-1	0	\$	0	\$	인천지역 입지로 고속도로, 공항 등을 통한 접근성이 매우 용이한 편이며, 투입대비 효율성 측면도 상대적으로 우수한 편임
인천광역시 연수구 옥련동 76-28	0	\$	0	\$	인천지역 입지로 고속도로, 공항 등을 통한 접근성이 매우 용이한 편이며, 투입대비 효율성 측면도 상대적으로 우수한 편임
인천광역시 연수구 옥련동 76-9	0	\$	0	\$	인천지역 입지로 고속도로, 공항 등을 통한 접근성이 매우 용이한 편이며, 투입대비 효율성 측면도 상대적으로 우수한 편임
충청남도 보령시 주교면 관창리 1227-2	\$	\$	\$	◁	효율성, 토지이용가능성, 접근성 등에서 보통 수준을 갖고 있으며, 타 기관과의 연계성 측면에서는 상대적으로 미흡한 수준
충청남도 서천군 '국립해양생물자원관' 부지	0	\$	◁	©	서천지역 입지로 상대적으로 접근성 측면에서 미흡한 수준을 보이고 있음. 반면, 공간활용에 대한 효율성 측면과, 유사 기관과의 연계성 측면에서 매우 우수함
경기도 안산시 한양대학교 부지	0	\$	0	©	토지이용 및 건축을 위해서는 대학과의 협의가 필요 기 구축되어 있는 인프라 활용이 가능하며, 접근성, 연계성, 전문인력 확보 등이 매우 우수함
인천광역시 인천대학교 부지	0	♦	0	©	토지이용 및 건축을 위해서는 대학과의 협의가 필요 기 구축되어 있는 인프라 활용이 가능하며, 접근성, 연계성, 전문인력 확보 등이 매우 우수함

◎: 매우우수, ○: 우수, ◇: 보통, △: 미흡, ▲: 매우미흡

제6장

시설계획

제1절 건설 개요

제2절 시설 조감도 및 배치도

제3절 건축비용 추정

제1절 건설 개요

□ 사업부지 개요(안)

O 대지위치: 중부지역(미정)

○ 대지면적: **16,524.56**㎡(**5,000**평)

O 지역지구: 계획관리지역 이상

○ 건축면적: 2,131.15㎡(644,84평)

O 건폐율: 12.90%

○ 연면적: 7,365.23㎡(2,228.57평)

O 용적률 및 용적률 산정용 연면적: 5,835.47㎡(1,765.70평)

O 용적률: 35.31%

O 용도: 연구소, 기숙사, 게스트하우스

O 규모: 지하 1층/지상 3층(3층 이하)

O 구조: 철근 콘크리트 구조

○ 주차대수: 90대(장애인주차 7대 포함)

□ 동별 면적표

<표-39> 서해연구소 시설별 면적

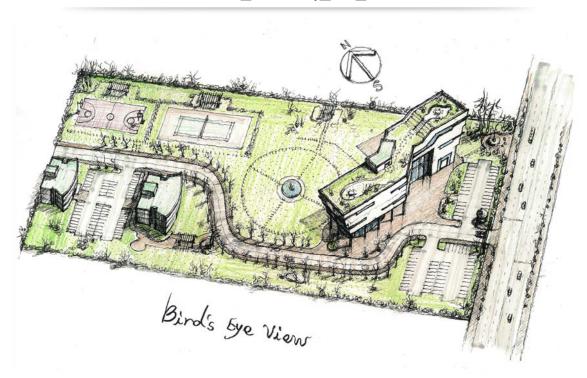
동	주용도	면적(m²)	규모	세부용도
A동	연구소	5,223.47	지하1층/지상3층	홍보전시관, 실험실, 연구실, 강당, 센터장실, 강의실, 회의실, 세미나실, 사무실, 식당
B동	기숙사	1,155.56	지하1층/지상3층	기숙사(27호), 체력단력실, 세탁실, 식당 및 휴게실
C동	게스트하우스	691.20	지상3층	숙소(21호), 샤워실(남/여), 식당 및 휴게실
D동	휴게음식점	50.00	지상1층	
E동	경비실	35.00	지상1층	
F동	폐수처리장	70.00	지상1층	
G동	오수처리장	140.00	지하1층/지상1층	
	합계	7,365.23		

제2절 시설 조감도 및 배치도

□ 배치 계획

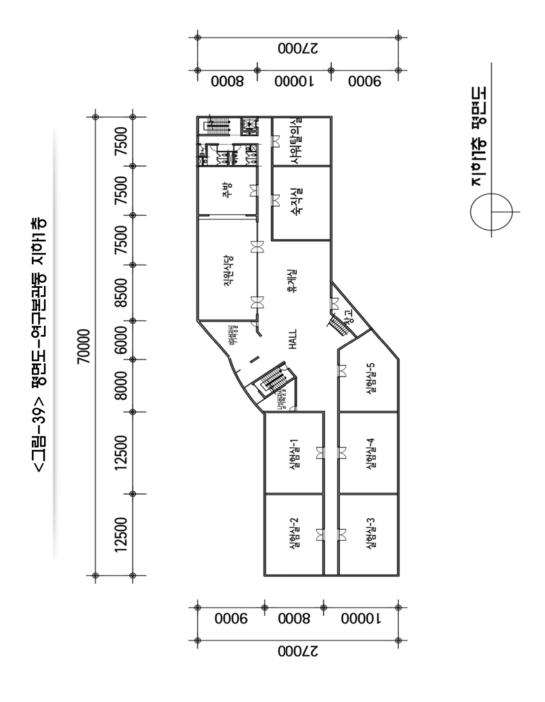
- 주동인 연구본관동과 주차장을 전면에 배치하고, 주거환경을 고려하여 기 숙사동과 게스트 하우스를 후면에 배치
- O 농구장과 테니스장을 기숙사동과 게스트 하우스 맞은편에 배치함으로써 연구본관동 및 주도로와 분리
- O 연구본관동 후면에 경관을 중앙광장, 소형 분수대, 쉼터를 계획하여 직원 들의 산책 및 휴식공간을 확보
- O 일조시간 확보를 위하여 연구본관동을 남쪽으로 방향을 틀어 배치하는 한편, 기숙사동과 게스트 하우스의 창을 남향으로 배치
- O 주출입구 반대편에 부출입구를 계획하여 단지 내 진출입의 용이성 확보

<그림-37> 시설 조감도

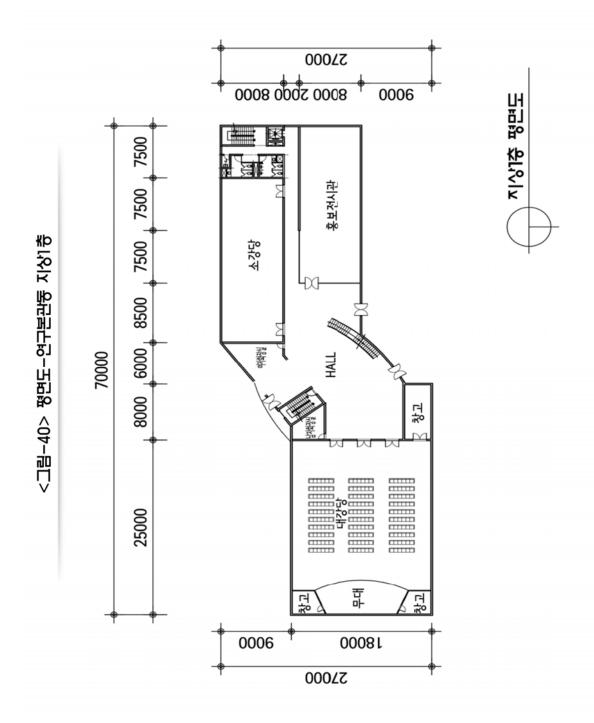


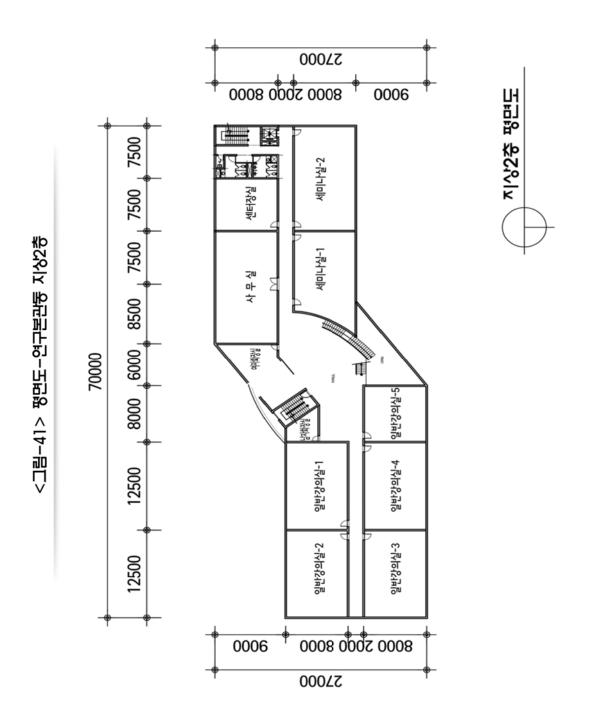


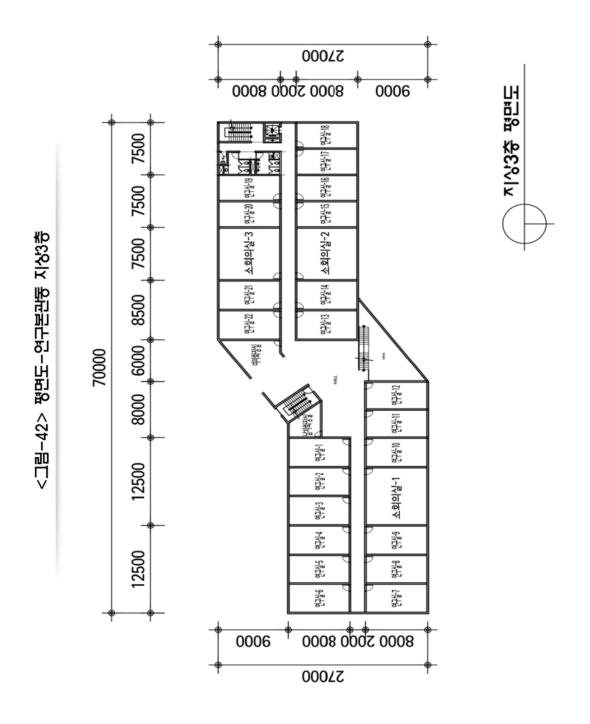


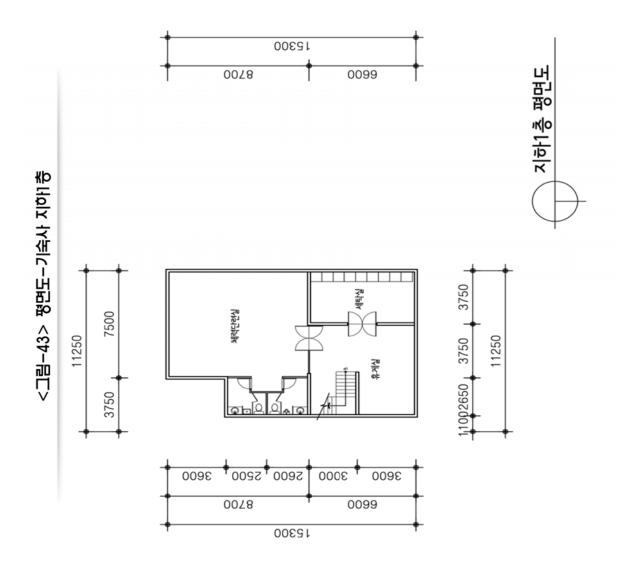


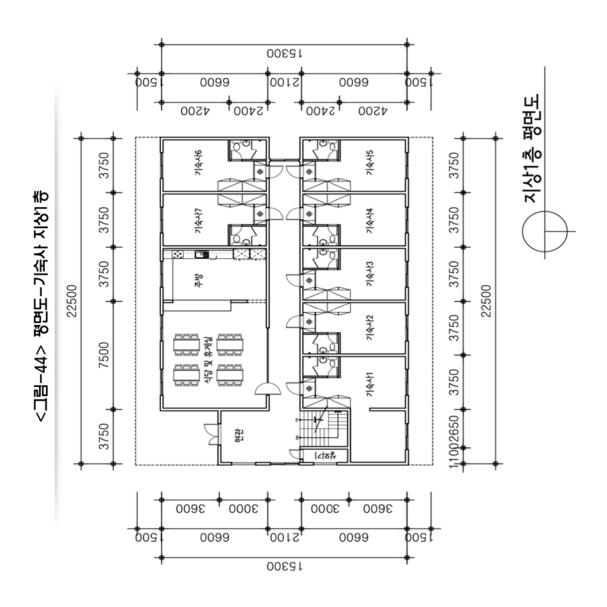
□ 시설별 평면도

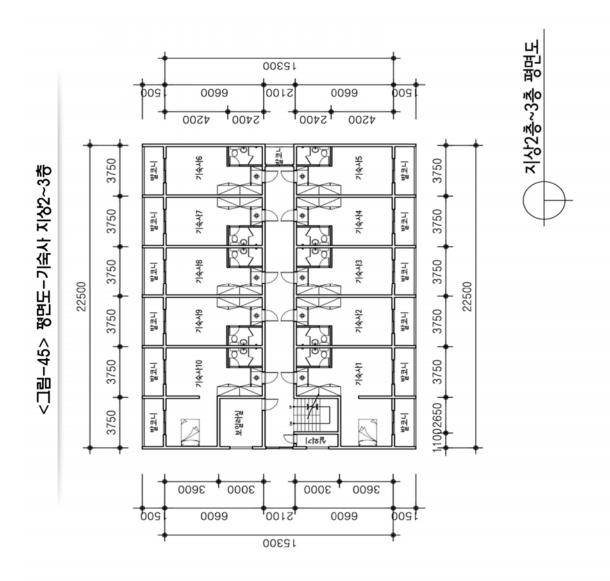


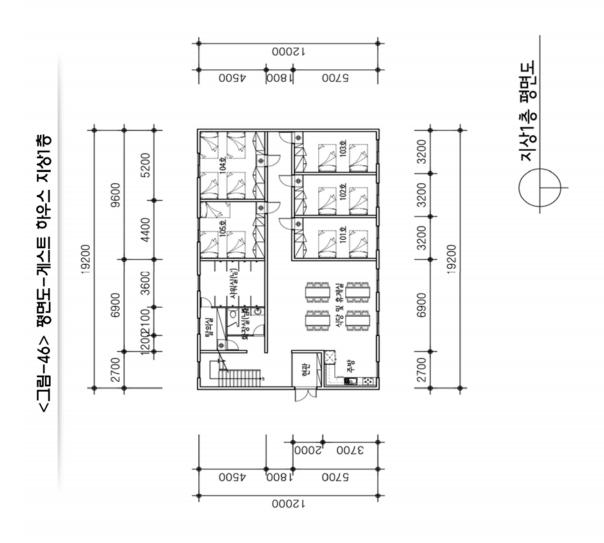


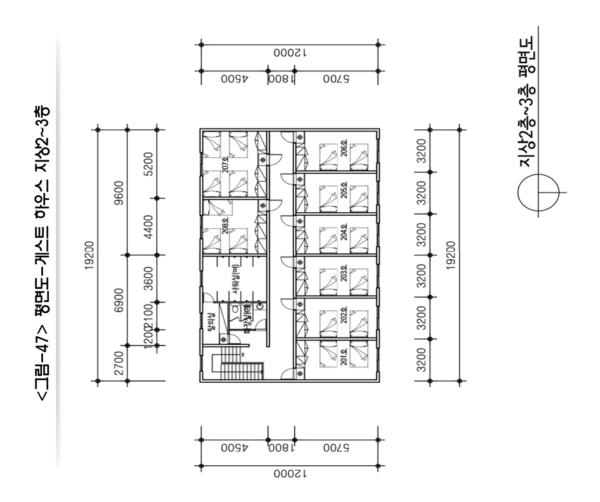












제3절 건축비용 추정

□ 건축비용

<표-40> 건축비용 추정

	항목			금액(억원)	구성비	비고
	건 축	축 공	사	92.07	50	골조 및 마감공사 등
	토	록 공	사	18.41	10	부지조성 공사 등
공사비	조 경	경 공	사	12.89	7	주변식재 및 포장공사 등
공사기간 3 6 개 월	기계	설비	공사	27.62	15	소방 설비공사 포함
	전기	설비	공사	33.14	18	통신, 소방 설비 공사 포함
	소		계	184.13	100	연면적 : 7,365.23㎡
	설	계	비	7.68	-	보통(중) 적용요율(4.17%)
용 역 비	감	리	비	1.91	1	보통공정 적용요율(1.04%)
5 1 11	기		타	10.00	-	측량,지질조사,교통영향 분석 환경,에너지 분석등
	소		계	19.59	-	
합		;	계	203.72		

부록

부록1 서해연구소 설립을 위한 1차 전문가조사

부록2 서해연구소 설립을 위한 2차 전문가조사

부록3 서해연구소 비전에 대한 의견

부록4 인천·경기·충남 연안지역의 국유지 조사 결과

부록1. 서해연구소 설립을 위한 1차 전문가조사

안녕하십니까? 융합연구전략실장 강길모 입니다.

현재 융합연구전략실에서는 "서해연구소 설립을 위한 사전기획 연구"를 수행 중에 있습니다. 본 연구는 ① 안산본원의 부산이전으로 인한 서해권역 연구거점 공백발생, ② 서해권 해양과학기술 수요에 대한 적극적인 대응방안 마련을 위해 추진되고 있으며, 기획연구를 통해 ③서해연구소 설립을 위한 주요기능 설정 및 예산확보 방안이 마련될 예정입니다.

서해연구소는 다가오는 해양시대에 서해권 해양연구에 관한 중추적인 역할을 수행할 것이라 생각하고 있습니다. 금번 조사는 우리원 내부 직원들을 대상으로 향후 설립되어 운영될 '서해연구소'가 어떠한 목표와 기능을 수행해야 할 것인지에 대한 고견을 청취하기 위한 목적으로 준비되었습니다.

연구팀에서는 향후 3~4차례 의견을 수렴해 나가는 과정을 거칠 예정입니다. 그리고 금번 조사는 그 첫 번째 단계로, 서해연구소의 비전과 기능에 대한 의견을 묻고자 합니다.

참고로 본 조사는 통계법에 의거 ① 의견제공자에 대한 비밀이 보장되며, ② 어떠한 이유에도 개인적 의견이 외부로 공표되지 않을 것입니다. 본 설문조사를 통해 분석되는 자료는 본 연구의 최종보고서 작성에 적극적으로 활용될 예정이며, 조사 결과는 취합·정리하여 회람할 예정입니다.

바쁘시더라도 여러분들의 고견을 부탁드립니다. 감사합니다.

2013. 09. 24 한국해양과학기술원 융합연구전략실 강길모 올림

조사기간: 2013.09.23. ~ 2013.10.02.(10일간)

설문에 대한 의문사항에 대하여는 다음의 연락처로 연락 부탁드립니다. 담당자: 융합연구전략실 장덕희 선임연구원(내선 101, jdh73@kiost.ac) 1. 서해연구소가 향후 장기적인 달성 목표로 어떤 '비전(Vision)' 갖고 운 영되어야 한다고 생각하십니까?

예시 : 서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관

비전 :	
사유 : 간략히 작성	

2. 향후 서해연구소가 어떤 기능을 가져야 한다고 생각하십니까? 생각나 시는 대로 5개 내외로 응답하여 주시기 바랍니다.(응답시 예시로 제시 한 내용은 삭제 후 작성)

제1기능 : (예시) 해양영토 관리
세부내용
- (예시) 서해권에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원(해군, 해경 지원)
- (예시) 대(對) 중국 해양관할권 분쟁 대응
-

제2기능 : (예시) 해양재해·재난 대응
세부내용
- (예시) 선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응
- (예시) 해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보 지원
-

제3기능 :
세부내용
-
-
-
제4기능 :
세부내용
-
-
-
제5기능 :
세부내용
-
-
-

설문에 응해주셔서 대단히 감사드립니다.

응답하신 설문내용은 취합·정리하여 다시 보내드리도록 하겠습니다.

부록2. 서해연구소 설립을 위한 2차 전문가조사

안녕하십니까? 융합연구전략실장 강길모 입니다.

현재 융합연구전략실에서는 "서해연구소 설립을 위한 사전기획 연구"를 수행 중에 있습니다. 본 연구는 ① 안산본원의 부산이전으로 인한 서해권역 연구거점 공백발생, ② 서해권 해양과학기술 수요에 대한 적극적인 대응방안 마련을 위해 추진되고 있으며, 기획연구를 통해 ③서해연구소 설립을 위한 주요기능 설정 및 예산확보 방안이 마련될 예정입니다.

융합연구전략실에서는 지난 10월 2일 까지 주요 기능에 대한 설문조사 결과를 정리하여, 향후 서해연구소가 중점적으로 추진해야 할 5가지 영역에 대한 세부기 능을 도출하였습니다.

따라서 금번 조사에서는 지난번 조사결과를 바탕으로 각 기능영역에 대한 중요도 수준을 판단하기 위한 기초자료를 수집하기 위해 제2차 전문가 조사 설문지를 마련하였습니다.

참고로 본 조사는 통계법에 의거 ① 의견제공자에 대한 비밀이 보장되며, ② 어떠한 이유에도 개인적 의견이 외부로 공표되지 않을 것입니다. 본 설문조사를 통해 분석되는 자료는 본 연구의 최종보고서 작성에 적극적으로 활용될 예정이며, 조사 결과는 취합·정리하여 회람할 예정입니다.

바쁘시더라도 여러분들의 고견을 부탁드립니다. 감사합니다.

2013. 10. 11. 한국해양과학기술원 융합연구전략실 강길모 올림

조사기간 : 2013.10.11. ~ 2013.10.20.(10일간)

설문에 대한 의문사항에 대하여는 다음의 연락처로 연락 부탁드립니다. 담당자: 융합연구전략실 장덕희 선임연구원(내선 101, jdh73@kiost.ac) 1. 1차 전문가 조사를 통해 서해 연구소가 가져야 하는 장기적인 달성 목표 로서의 '비전(Vision)'에 대한 의견조사를 실시하였으며, 다음과 같은 의견들이 취합되었습니다. 다음 중에서 어떤 것이 KIOST에 소속된 서해연구소의 비전으로 적합하다고 생각하십니까? 다음 중 적합하다고 생각하는 2가지에 √표 해주시기 바랍니다.

※다음페이지의 1차 조사에서 제안된 내용들을 참조하시기 바랍니다.

서해연구소 비전(예시)	1순위	2순위
서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관		
안전하고 깨끗한 서해바다 연구에 최적화된 연구기관		
풍부하고 다양한 서해바다의 특성 연구를 위한 기관		
서해권역 해양연구의 구심점		
서해의 해양자원이용 지속가능성을 확보하는 연구기관		
서해 국가관할해역 연구개발 클러스터		
인간과 공유하며, 소통하는 바다 환경을 책임지는 연구기관		
해양과학기술의 첨단화 및 융복합을 실현하는 연구기관		
서해를 통해 세계와 소통하는 연구기관		_

참고. 1차조사 비전에 대한 의견 정리

구분	주요 내용
예시 1	서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관 ·서해연구소는 서해권역의 해양과학기술 수요(시화호, 새만금 환경문제, 해양방위, 에너지, 해양자원 등)에 대한 대응 필요 ·서해연구소의 주요 기능으로는 ①해양영토관리, ②해양재해와 재난 대응, ③해양환경보전 및 개선, ④청정에너지의 개발과 보급, ⑤해양과학기술분야 국내외 협력 등이 필요 ·서해연구소는 서해안권의 종합연구기지로서의 기능수행이 필요
예시 2	안전하고 깨끗한 서해바다 연구에 최적화된 연구기관 ·서해관련 이슈로 NLL 서해5도 등 군사, 안보문제가 중요 ·중국과 관련된 황사 및 오염, 담수의 유입에 따른 해양오염문제, 갯벌 등 환경복원 연구등과 관련된 순수한 연구기능 및 목적에 특화된 연구소일 때 자생력있고 경쟁력있는 기관이 필요
예시 3	풍부하고 다양한 서해바다의 특성 연구를 위한 기관 ·서해바다는 우선 갯벌이 전 세계적으로 뛰어나게 발달되어 있어, 뛰어나고 다양한 연안환경이 조성 ·이에 대한 특성 연구가 필요하며, 인간과 자연이 융합된 해양 환경을 유지, 개선, 관리의 필요성이 절실
예시 4	서해권역 해양연구의 구심점 ·서해권역의 드넓은 갯벌과 다양한 생태환경을 연구조사하여 생태환경 연구의 장으로서의 역할 기대
예시 5	서해의 해양자원이용 지속가능성을 확보하는 연구기관 ·중국의 남획에 의한 서해의 수산자원고갈, 조력발전의 지속적 이용을 위한 주변해양환경의 안전성 확보, 연안공간개발로 갯벌생태계 다양성 위협이 서해의 가장 큰 현안 ·이를 해결하기 위한 지역 특수성이 요구
예시 6	서해 국가관할해역 연구개발 클러스터 ·서해는 해양진화적으로 과학적 주요 연구대상이며, 특히, 국가관할해역이 참예하게 대립되는 지정학적 주요 거점해역 ·세계적인 보전해역은 염하구환경 보전 및 대륙/해양기인성 환경변동의원인과 진화에 대한 특화된 연구개발체제 구축과 관련연구 수행이 이루어져야 하며, 해저자원의 상용화를 위한 지속적인 연구개발이 이루어져야함
예시 7	인간과 공유하며, 소통하는 바다 환경을 책임지는 연구기관 ·서해는 갯벌 및 연안환경이 발달된 곳으로 집문을 나서면 바로 우리의 생활터전이며, 또한 중국과 어업으로 분쟁지역 ·서로 공유해야 하며 소통하는 바다로 만들어가야 함
예시 8	해양과학기술의 첨단화 및 융복합을 실현하는 연구기관 ·첨단 및 융복합기술 연구 등의 미래기술개발 담당
예시 9	서해를 통해 세계와 소통하는 연구기관 ·서해권의 해양연구의 공백을 메우고 동시에 수도권 또는 해외 연구 인 력과 원활한 연구교류의 공간으로 역할을 수행

2. 다음은 서해연구소의 기능관련 1차 조사의 결과를 요약한 내용입니다. 이를 기반으로 한 질문들이 이어질 예정입니다.

참고로 다음의 기능들은 1차 조사에서 4건 이상의 응답자가 있는 세부기능을 대상으로 하여 재분류한 결과입니다.

참고자료. 서해연구소 기능관련 전문가 설문결과 요약

	세부의견	응답자 수
1	1. 해양영토 관리	21
1-1	○ 해양에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원(해군, 해경 지원)	12
1-2	〇 對 중국 해양관할권 분쟁 대응	9
2	2. 해양재해·재난 대응	20
2-1	O 선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응	9
2-2	O 해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보지원	7
2-3	O 황사 및 오염물질 거동에 관한 연구	4
3	3. 해양환경 보전 및 개선	26
3-1	O 서해권역 해양생태계(갯벌, 연안역, MPA, 보호종) 보전 및 복원	13
3-2	O 시화호, 새만금 등 특정해역(매립, 간척)에 대한 해양환경개선	9
3-3	O 서해안권 해양생물자원 관리	4
4	4. 청정 해양에너지 개발·보급	10
4-1	○ 조력·조류에너지 적지선정 및 개발	5
4-2	O 복합발전단지(해상풍력, 조력/조류, 바이오에너지) 조성	5
5	5. 해양과학기술 분야 국내외협력	12
5-1	O 국내 서해권역 해양 유관기관과의 협력	4
5-2	O 對 중국·북한과의 해양환경, 해양자원분야 국제협력	4
5-3	O 기후변화, 자원고갈 등 글로벌 이슈해결을 위한 국제공동조사	4

2-1. 서해연구소의 기능으로 제안된 '해양영토 관리'에 대한 세부 기능의 중요 성에 대하여 어떻게 생각하십니까? 응답은 왼쪽으로 갈수록 중요도가 낮 은 것을, 오른쪽으로 갈수록 중요도가 높은 경우를 의미합니다. 해당 부 분에 √표해 주시기 바랍니다.

				중요도		
번호	해양영토 관리			- 보통 r 낮음 높음		
2-1-1	해양에서의 대외세력(중국, 북한) 억제력 증대 지원(해군, 해경 지원)	()	()	()	()	()
2-1-2	對 중국 해양관할권 분쟁 대응	()	()	()	()	()

2-2. 서해연구소의 기능으로 제안된 '해양재해·재난대응'에 대한 세부 기능의 중요성에 대하여 어떻게 생각하십니까? 응답은 왼쪽으로 갈수록 중요도가 낮은 것을, 오른쪽으로 갈수록 중요도가 높은 경우를 의미합니다. 해당 부분에 √표해 주시기 바랍니다.

				중요도		
번호 해양재해·재난 대응				수 보통 1 갖음 높음		
2-2-1	선박사고, 유류오염, 방사능오염 등 해양오염 관련 재난 대응	()	()	()	()	()
2-2-2	해양관광·레저산업 분야 등에 대한 해양예보지원	()	()	()	()	()
2-2-3	황사 및 오염물질 거동에 관한 연구	()	()	()	()	()

2-3. 서해연구소의 기능으로 제안된 '해양환경 보전 및 개선'에 대한 세부 기능의 중요성에 대하여 어떻게 생각하십니까? 응답은 왼쪽으로 갈수록 중요도가 낮은 것을, 오른쪽으로 갈수록 중요도가 높은 경우를 의미합니다. 해당 부분에 √표해 주시기 바랍니다.

	번호 해양환경 보전 및 개선			중요도		
번호				수 보통 1 갖음 높음		
2-3-1	서해권역 해양생태계(갯벌, 연안역, MPA, 보호종) 보전 및 복원	()	()	()	()	()
2-3-2	시화호, 새만금 등 특정해역(매립, 간척)에 대한 해양환경개선	()	()	()	()	()
2-3-3	서해안권 해양생물자원 관리	()	()	()	()	()

2-4. 서해연구소의 기능으로 제안된 '청정 해양에너지 개발·보급'에 대한 세부 기능의 중요성에 대하여 어떻게 생각하십니까? 응답은 왼쪽으로 갈수록 중요도가 낮은 것을, 오른쪽으로 갈수록 중요도가 높은 경우를 의미합니다. 해당 부분에 √표해 주시기 바랍니다.

	보호 청정 해양에너지 개발·보급		중요도					
번호			매우 보통 매우 낮음 높음					
2-4-1	조력·조류에너지 적지선정 및 개발	()	()	()	()	()		
2-4-2	복합발전단지(해상풍력, 조력/조류, 바이오에너지) 조성	()	()	()	()	()		

2-5. 서해연구소의 기능으로 제안된 '해양과학기술 분야 국내외 협력'에 대한 세부 기능의 중요성에 대하여 어떻게 생각하십니까? 응답은 왼쪽으로 갈 수록 중요도가 낮은 것을, 오른쪽으로 갈수록 중요도가 높은 경우를 의미합니다. 해당 부분에 √표해 주시기 바랍니다.

				중요도		
번호	해양과학기술 분야 국내외 협력			수 보통 F 갖음 높음		
2-5-1	국내 서해권역 해양 유관기관과의 협력	()	()	()	()	()
2-5-2	對 중국·북한과의 해양환경, 해양자원분야 국제협력	()	()	()	()	()
2-5-3	기후변화, 자원고갈 등 글로벌 이슈해결을 위한 국제공동조사	()	()	()	()	()

3.	현재까지	제안된	내용을	제외하고	반드시	추가되어야	하는	세부	기능이
	있다면, 디	가시 제인	<u></u> 한하여 주	·시기 바랍	니다.				

설문에 응해주셔서 대단히 감사드립니다.

응답하신 설문내용은 취합·정리하여 다시 보내드리도록 하겠습니다.

부록3. 서해연구소 비전에 대한 의견

□ 서해연구소 비전에 대한 의견조사 결과 총 9개의 의견이 도출

- 도출된 서해연구소 비전의 핵심 키워드를 살펴보면, 안전, 깨끗한 바다환경, 최적화된 특성화된 연구, 해양연구의 구심점 등임
- 1차 설문에서는 서해연구소의 비전에 대한 의견을 조사하였으며, 주요 결과를 정리하면 다음과 같음

<표-부록-1> 비전에 대한 의견

구분	주요 내용
의견 1	서해권의 안전과 깨끗한 바다환경을 책임지는 연구기관 · 서해연구소는 서해권역의 해양과학기술 수요(시화호, 새만금 환경문제, 해양방위, 에너지, 해양자원 등)에 대한 대응 필요 · 서해연구소의 주요 기능으로는 ①해양영토관리, ②해양재해와 재난 대응, ③해양환경보전 및 개선, ④청정에너지의 개발과 보급, ⑤해양과학기술분야 국내외 협력 등이 필요
의견 2	안전하고 깨끗한 서해바다 연구에 최적화된 연구기관 · 서해관련 이슈로 NLL 서해5도 등 군사, 안보문제가 중요 · 중국과 관련된 황사 및 오염, 담수의 유입에 따른 해양오염문제, 갯벌 등 환경복원 연구등과 관련된 순수한 연구기능 및 목적에 특화된 연구소일 때 자생력있고 경쟁력있는 기관이 필요
의견 3	풍부하고 다양한 서해바다의 특성 연구를 위한 기관 · 서해바다는 우선 갯벌이 전 세계적으로 뛰어나게 발달되어 있어, 뛰어나고 다양한 연안환경이 조성 · 이에 대한 특성 연구가 필요하며, 인간과 자연이 융합된 해양 환경을 유지, 개선, 관리의 필요성이 절실

구분	주요 내용
의견 4	서해권역 해양연구의 구심점 · 서해권역의 드넓은 갯벌과 다양한 생태환경을 연구조사하여 생태환경연구의 장으로서의 역할 기대
의견 5	서해의 해양자원이용 지속가능성을 확보하는 연구기관 · 중국의 남획에 의한 서해의 수산자원고갈, 조력발전의 지속적 이용을 위한 주변해양환경의 안전성 확보, 연안공간개발로 갯벌생태계 다양성 위협이 서해의 가장 큰 현안 · 이를 해결하기 위한 지역 특수성이 요구
의견 6	 서해 국가관할해역 연구개발 클러스터 서해는 해양진화적으로 과학적 주요 연구대상이며, 특히, 국가관할해역이 참예하게 대립되는 지정학적 주요 거점해역 세계적인 보전해역은 염하구환경 보전 및 대륙/해양기인성 환경변동의 원인과 진화에 대한 특화된 연구개발체제 구축과 관련연구 수행이 이루어져야 하며, 해저자원의 상용화를 위한 지속적인 연구개발이 이루어져야함
의견 7	인간과 공유하며, 소통하는 바다 환경을 책임지는 연구기관 · 서해는 갯벌 및 연안환경이 발달된 곳으로 집문을 나서면 바로 우리의 생활터전이며, 또한 중국과 어업으로 분쟁지역 · 서로 공유해야 하며 소통하는 바다로 만들어가야 함
의견 8	해양과학기술의 첨단화 및 융복합을 실현하는 연구기관 · 첨단 및 융복합기술 연구 등의 미래기술개발 담당
의견 9	서해를 통해 세계와 소통하는 연구기관 · 서해권의 해양연구의 공백을 메우고 동시에 수도권 또는 해외 연구 인력과 원활한 연구교류의 공간으로 역할을 수행

부록4. 인천·경기·충남 연안지역의 국유지 조사 결과

- □ 한국자산관리공사의 협조를 바탕으로 13개 지역에 대한 국유지 조사를 실시하였음
 - 대상지역: 인천, 김포, 안산, 평택, 화성, 시흥, 아산, 서천, 보령, 태안, 서 산, 당진, 홍성

O 입지조건

- 첫째, 실현가능성 측면에서 부지매입비가 발생하지 않는 국유지, 또는 대학 등 공공기관 소유 토지
- 둘째, 서해와 근접한 임해지역으로 인천, 경기, 충남 지역
- 셋째, 법적으로 연구기관 건축이 가능한 지역으로 개발제한구역이 아닌 지역 또는 시설 건립계획, 묘지 등으로 인해 개발에 제한을 받지 않는 지역
- 넷째, 확장가능성을 고려하여 부지면적 20,000㎡ 이상의 토지

□ 조사결과 아래의 표와 같이 48개의 대상 국유지 지역이 도출됨

<표-부록-2> 한국자산관리공사를 통하여 조사한 국유지 조사 결과

번호	소재지명	지목	면적(m²)
1	인천광역시 남구 학익동 96-7	공원	92,835
2	인천광역시 서구 연희동 산 148-1	임야	49,833
3	인천광역시 연수구 옥련동 76-28	잡종지	26,737
4	인천광역시 연수구 옥련동 76-9	잡종지	26,771
5	경기도 김포시 월곶면 용강리 315-145	임야	49,560
6	충청남도 당진시 고대면 당진포리 451-7	임야	25,352
7	충청남도 당진시 고대면 진관리 산 163-1	임야	37,077
8	충청남도 당진시 송악읍 복운리 26-26	염전	33,037
9	충청남도 당진시 신평면 금천리 1455-1	답	20,472
10	충청남도 당진시 우강면 소반리 348-0	잡종지	21,092
11	충청남도 당진시 우강면 신촌리 487-0	답	22,980
12	충청남도 당진시 우강면 신촌리 488-0	답	20,934
13	충청남도 보령시 남포면 양기리 390-1	임야	50,051

1.4	소재지명	지목	면적(m²)
14	충청남도 보령시 남포면 양항리 1083-1	임야	45,620
15	충청남도 보령시 남포면 월전리 714-1	임야	103,284
16	충청남도 보령시 주교면 관창리 1227-2	공장용지	26,302
17	충청남도 보령시 청소면 장곡리 산 50-0	임야	23,888
18	충청남도 서산시 부석면 취평리 산 60-0	임야	24,694
19	충청남도 서산시 양대동 751-290	잡종지	21,986
20	충청남도 서산시 오남동 산 66-87	임야	55,934
21	충청남도 서산시 지곡면 환성리 844-21	유지	27,885
22	충청남도 서천군 비인면 성내리 산 13-1	임야	99,074
23	충청남도 서천군 비인면 성내리 산 8-0	임야	135,074
24	충청남도 서천군 서면 도둔리 1022-11	임야	20,458
25	충청남도 서천군 시초면 선암리 산 23-0	임야	27,003
26	충청남도 서천군 장항읍 송림리 890-72	잡종지	22,820
27	충청남도 아산시 선장면 궁평리 203-1	하천	47,336
28	충청남도 아산시 선장면 돈포리 205-80	답	27,557
29	충청남도 아산시 선장면 홍곳리 4-138	답	20,822
30	충청남도 아산시 선장면 홍곳리 4-45	하천	39,660
31	충청남도 아산시 영인면 창용리 1271-1	답	20,109
32	충청남도 아산시 인주면 금성리 15-9	답	20,645
33	충청남도 아산시 초사동 산 4-47	임야	78,200
34	충청남도 태안군 고남면 장곡리 산 17-41	임야	42,585
35	충청남도 태안군 근흥면 용신리 933-9	유지	55,980
36	충청남도 태안군 근흥면 정죽리 253-1	임야	24,862
37	충청남도 태안군 소원면 소근리 249-4	임야	33,984
38	충청남도 태안군 안면읍 승언리 3443-0	임야	27,659
39	충청남도 태안군 안면읍 정당리 1320-0	잡종지	99,314
40	충청남도 태안군 안면읍 중장리 2088-0	전	68,533
41	충청남도 태안군 안면읍 중장리 2088-7	답	48,893
42	충청남도 태안군 원북면 방갈리 3-1	임야	24,548
43	충청남도 태안군 원북면 이곡리 9-7	임야	21,100
44	충청남도 태안군 이원면 당산리 산 205-0	임야	40,760
45	충청남도 홍성군 서부면 중리 산 23-1	임야	20,132
46	충청남도 홍성군 장곡면 월계리 산 155-0	임야	29,752
47	충청남도 홍성군 홍북면 내덕리 산 86-1	임야	25,388
48	충청남도 홍성군 홍북면 봉신리 430-3	하천	65,800

[※] 한국자산관리공사의 조사 결과 안산, 평택, 화성, 시흥의 4개 지역에는 입지 가능한 국유지가 없는 것으로 나타남(14년 3월 기준)

<그림-부록-1> 토지조사 요청 협조공문(한국자산관리공사)



한 국 해 양 과 학 기 술 원



수신자 한국자산관리공사(경기지역본부, 인천지역본부, 대전충남지역본부) (경유)

제목 서해권 해양연구시설 입지가 가능한 토지 조사 요청의 건

- 1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
- 2. 우리 원 융합연구전략실에서는 장기적으로 서해권역 분원 설립의 타당성을 검토하기 위해 「서해연구소 설립을 위한 사전기획연구」를 수행 중에 있으며, 이에 따라연구시설 입지가 가능한 지역들을 조사하고 있습니다.
- 3. 위 사업과 관련하여 아래와 같은 입지조건을 갖춘 토지 정보를 제공하여 주시 길 요청하오니 협조하여 주시기 바랍니다.

- 아 래 -

가. 입지조건

- 대상지역
 - · 경기지역본부: 안산시,시흥시,화성시,평택시
 - · 인천지역본부: 인천시(연수구,남구,동구,서구), 김포시(월곶면,대곶면)
 - · 대전충남본부: 당진시,서산시,태안군,홍성군,보령시,서천군,아산시
- 부지면적 20,000㎡ 이상의 토지
- 서해와 근접한 임해지역
- 국가 또는 지방자치단체 소유의 토지
- 연구기관 설립이 가능한 지역
 - · 개발제한구역으로 지정되지 않은 지역
 - ·시설 건립 계획, 묘지 등으로 인하여 개발에 제한을 받지 않는 지역
- 나. 담당자: 최용진 연구원(융합연구전략실), 031-400-6222/choiyj@kiost.ac