골고루 잘사는
2017 대한민국
균형발전박람회

해양 신지역자원을 이용한 지역경제 활성화 컨퍼런스

2017.11.23.(목)10:00~12:30

부산 벡스코 제1전시장(316~317 회의실)



주최/주관 : 해양수산부 | 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

후원 : 지역발전위원회

골고루 잘사는
2017 대한민국
균형발전박람회

해양 신지역자원을 이용한 지역경제 활성화 컨퍼런스

골고루 잘사는
2017 대한민국
균형발전박람회

해양수산부 KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

해양 신지역자원을 이용한 지역경제 활성화 컨퍼런스

프로그램

구 분	시 간	내 용
개화식	10:00 ~ 10:10 (10분)	개회 및 참석자 소개 인사말씀 : 양창호 KMI 원장 육동한 전국시도연구원협의회 회장
기조발제	10:10 ~ 10:30 (20분)	균형발전과 지역의 해양수산 혁신 전략 양창호 KMI 원장
주제발표	10:30 ~ 11:30 (60분)	(주제1) 동 • 서 • 남해안 해양치유 헬스케어 산업 이성재 고려대 교수 (주제2) 작은 SOC 개발전략 김근섭 KMI 항만정책연구실장 (주제3) 해양수산 4차산업혁명과 신산업육성 전략 박세헌 KIOST 책임연구원
종합토론	11:30 ~ 12:30 (60분)	좌장 : 강현수 충남연구원 원장 토론 : 강승필 서울과학기술대학교 교수 나성대 한국선박해양(주) 대표이사 송양호 부산광역시 해양수산국 국장 양영진 해양수산부 어촌어항과 과장 진양현 부산진해경제자유구역청 청장





기조발제

균형발전과 지역의 해양수산
혁신 전략

발표자

양 창 호 한국해양수산개발원 원장

기조
발제



양 창 호

한국해양수산개발원 원장

- 인천대학교 동북아물류대학원 교수
- 국무총리실 국토정책위원회 민간위원
- 한국공항공사 이사회 의장







골고루 잘사는 대한민국

1. 국가 균형발전과 자치 분권





1. 지역별 해양수산 혁신방향

12개 시·도 74개 시·군·구
(충북 포함)

연안·해양자원과 배후지역 역량기반
해양수산 지역혁신사업 수립

27.4%
연안인구('15)
14,108.3천명

34.2%
연안 GRDP('14)
482.1조 원

28.1%
연안 전사업체종사자수('15)
5,879.1천 명

전국 연안·해양권역 이용현황도



1. 지역별 해양수산 혁신방향

해양, 국토면적의 4배

14,962.8 km 우리나라 해안선
육지부 7,752.5km
도서부 7,210.3km

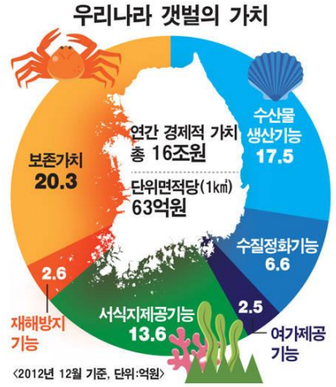
3,348개 도서 분포
유인도서 472개소
무인도서 2,876개소

2,487㎢ 갯벌면적

세계 최고 수준의 해양생물다양성 유지
갯벌의 단위면적(1㎢) 생태적 가치 : $ 990,000
* 농경지의 100배, 숲의 10배

연안·해양자원 활용한 지역특화 혁신전략
바다를 지역 미래신성장 동력

우리나라 갯벌의 가치



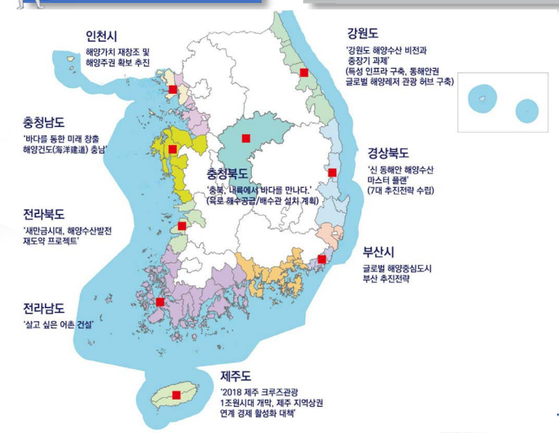
〈2012년 12월 기준, 단위:억원〉

〈자료: 해양수산부, 에너지경제신문 윤 지홍 기자〉

1. 지역별 해양수산 혁신방향

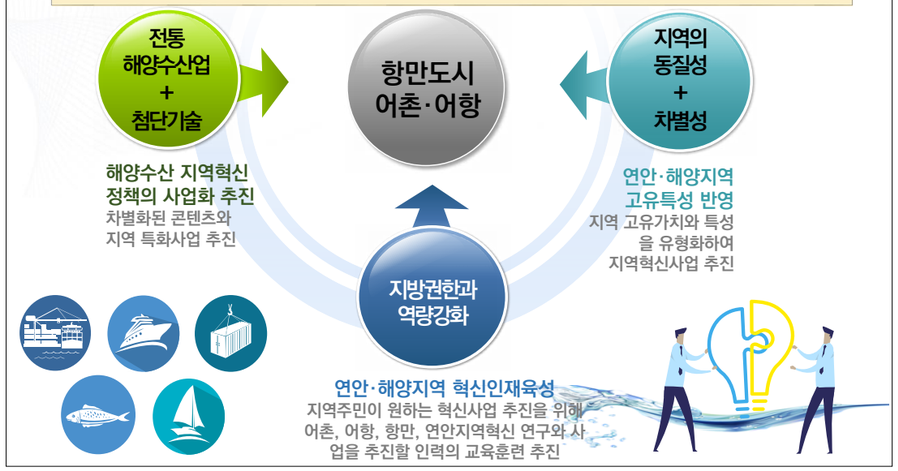
지역혁신 → 균형발전 → 해양복지 → 한반도 → 수산 여제

일자리 창출
지역경제 발전



2. 자치분권과 해양수산 혁신성장

자치분권을 활용해 지방정부가 책임성을 갖고 항만도시와 어촌·어항지역의 혁신 성장 사업발굴





2. 지역의 해양수산 혁신사업





1. 연안·해양의 전통가치가 살아 있는 지역문화유산활용사업

- **연안·해양지역문화유산** 발굴·활용 등을 통한 **지역 자긍심 고취와**
  기존 산업과 연계한 고부가가치화를 통한 지역경제 활성화

01 **지역문화유산인 전통어업을 활용한 양식사업**
→ **제주 원담, 충남 독살 남해 죽방렴 등** 550년 전통양식어업

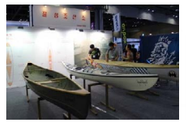





- 굴포운하 (세계 최초 운하)
- 광양 태인 김서식지 등 (우리나라 최초 김양식장)

02 **해양역사문화유산 발굴과 활용사업**



03 **해양산업유산·이야기·문화·산업 연계 공간조성**

- 부산·인천·군산·목포 등 해양도시의 원도심 연계
- **속초 칠성조선소** 아버지의 유산

2. 여수 엑스포 활용, Yeosu 국제아카데미 확대사업

- 2014년 여수해양법아카데미 개최하여 2017년 4회 개최
- **개도국 해양전문인력을** 대상으로 수준 높은 **해양법 및 해양정책 교육**

국제해양법 교육
개도국 해양전문인력 양성과 국제 해양법 석학 초빙 등 세계 해양관리 관련 교육 실시

세계지역간 교류
세계 다양한 개도국의 해양전문인력이 집결됨에 따라 세계 해양지역간 교류의 중심지



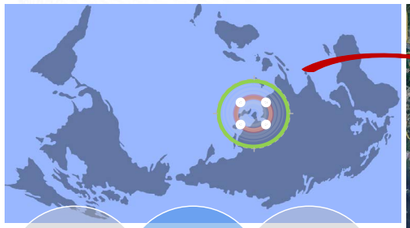
해양법의 도시
국제해양법 등 국제아카데미의 지속적 개최로 '세계 해양법의 도시' 이미지 구축

지역의 글로벌화
지역의 해양관리 역량증진과 지역의 사회경제적 활력 동시 제고

3. 부산 항만배후지역 자유무역지대 확대 설정

- 부산항만 배후지역에 광역 자유무역지대 조성은 글로벌 해양이라는 세계경영전략과 연계
- 항만 배후지 부가가치 활동으로 고용창출

부산항 3대 허브 전략



해양비즈니스 관광 허브 (1) | 글로벌 물류 허브 (2) | 항만연관 서비스 허브 (3)

부산 광역자유무역지대 추진



4. 지역 맞춤형 해양관광 상품 개발사업

- 최근 도서관광 방문수요 증가에 따른 섬 관광의 다변화와 유람선 현대화
  11년(1,427만명)→16년(1,542만명)

섬 지역 관광활성화 사업

도서개발의 현 주소		섬 관광 사업의 다변화
도서의 정주여건 개선 위주의 소규모 지원사업 추진	→	도서의 경관·문화가치 등을 살린 도서관광개발사업 추진
높은 계절성과 물리적 접근성 개선	→	신개념 여객선 및 접안시설 확보를 위한 기술개발 추진
단일도서 개발방식	→	도서-해역 네트워크 개발방식
단순한 도서이용 및 개발	→	도서홍보 및 친수문화 사업화 다양한 유형의 섬관광개발



유람선의 현대화

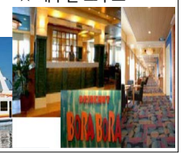
★ 테마형 관광유람선



★ 하우스보트



★ 캐주얼 크루즈



5. 어촌재생 및 활력화 사업

- 어촌 기득권 조정, 어촌공동체 활성화, 어촌관광·레저 등을 위한 규제완화
- 어촌재생 시범사업과 어촌지역 고용지표 연구 등 필요





화성 백미리
✓어항 없는 어촌
✓ 어촌지역리더에 의한 발전

제주 김녕항
✓인공구조물 없는 친환경 어항
✓민간경영자의 어항활용

- 민간경영자의 요트투어회사 진출 및 운영
- 제주 공공마리나 및 교육요트교육센터 개설
- 해양수산부 김녕항 특화개발





- 애물단지수산물 보관 시설의 활용, 보물단지
- 갯벌 수산물 잡기와 해양레저 조합
- 어촌계장의 뛰어난 리더십과 성호협조
- 인적 자원의 효율적 관리

6. 해양과학기술 지식 허브 클러스터

- 동삼 해양혁신클러스터를 과학기술·인문사회·교육·신산업의 해양수산 융·복합 지식 허브화 추진

해양과학기술 인문 빌리지 조성

- STEAM 빌리지 조성
  - 선체파공봉쇄기술
  - 미세조류 대량배양기술
  - 원격선박청소로봇기술
  - 연안복원 및 재생기술 등



IMO 등 해양관련 국제기구 정책연구 선도

- IMO, UNEP. UNDP, CBD, IPCC, PEMSEA, UNCLOS 등 국제해양 정책연구
  - 수산자원, 해양안전, 해양환경, 기후변화, 해양공간관리, 해양생물자원, 등 세계 해양정책 연구 선도

- 해양청년인재 양성 및 창업 지원 등
  - 해양수산 관련 학연 협력체계, 해사안전, 해양과학기술, 해양인문, 해양환경 등 인재양성과 창업지원

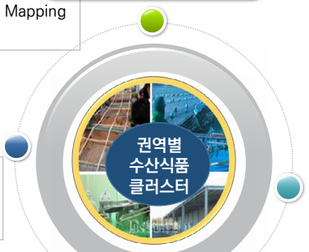
해양 청년인재 인큐베이팅 체계 구축



7. 해외 소비자 맞춤형 수산식품 수출산업화 추진

- 지역 수산식품의 고차가공화와 해외 소비자 맞춤형 수산식품개발로 지역부가가치 제고
- 김, 세계적 인기 확산으로 생산제조-위생안전-섭취적정기준 등 논의 이슈화

차세대 글로벌 수산식품 개발
- 수출용 고부가가치 수산식품 및 제품개발 연구소 설립
- 글로벌 수산식품 소비정보 Mapping 시스템 구축



수산업 연계 생태계
- 수산물 관련 의약품, 화장품, 기자재 등 연관산업 생태계 구축

수산식품의 고도화
- 산지와 연계된 수출전략형 수산 클러스터 육성
- 수산가공 R&D 센터, 기업협력 센터 등 유치
- 김산업 인프라 확충과 수출가공 단지 조성

해외수출지원센터 | 기업 및 전문가 육성 | 세계수산시장 허브

수산식품의 지역거점화 추진
수산물가공업체의 고부가가치 수산식품 개발 등 적극 투자 유도

8. 어업용 폐기물 Recycling 사업

- **해양폐기물,** 어류 서식지 훼손, 어업생산량 감소, 선박운항 저해, 연안관광 피해 등
- **해양폐기물의 재활용,** 해양폐기물 재활용기업 육성, 어촌사회 에너지 공급 등 활용

해양폐기물 밀집지역 관리



- 해양쓰레기 밀집지역의 상시관리체계
- 여객선항로, 해군작전구역, 주요 조업어장, 해양생태계 보호구역 등 해양쓰레기 상시 수거체계 등

어업쓰레기 Recycling 전문기관 및 기업 육성



- 어업쓰레기 자원화를 위한 전담 처리기관
- 폐어구등 어업폐기물수거 → 양식장등재활용 민간업체 육성지원
- 해양쓰레기 전문관리·교육센터 등 설치 운영

어촌사회 에너지 공급방안 마련



- 폐기물 회수 및 어촌사회 에너지 공급방안 마련
- 미국, 일본 등에서는 민간 업체와 연계하여 에너지 공급시설을 어촌사회 보급

9. 전국 각지 수산시장 위생관리 및 소상공인 역량강화 사업

- **수산시장,** 수산물 유통·판매, 소비, 관광 등 지역의 사회경제문화 핵심 공간
- 수산업의 외연확대와 가치제고를 위해 소매 수산시장과 소상공인의 정책지원과 사업발굴

소상공인 역량강화



- 수산물 도소매업체, 가공업체에 각종 장비·설비 구입, 유통·운영자금 등 융자 지원
- 소상공인 협업화를 통한 공동판매, 공동마케팅 등 지원

수산시장 가격표시제



- 수산시장 판매업체별로 수산물 당일시세 표시
- 전국 주요 수산시장을 대상으로 시장가격 표시의 단계적 확대

수산물 위생관리 강화



- 소매 수산시장의 수산물 위생·안전관리 강화
- 수산시장 해수 공급시설의 현대화, 노후화된 시설·장비 등 시장환경 개선사업 지원 추진

10. 첨단양식 투자사업

- 북유럽 연안국, 최적 양식기술과 최적 운영SW 기반으로 세계 양식산업 주도
- 세계 양식환경변화를 고려한 ICT 기술과 양식기술을 융합한 첨단양식산업 육성

육상 첨단양식 국내정착 및 지식산업화



외해 첨단양식 기반조성과 활성화



11. 도서지역의 대중교통화 사업

- 도서지역, 해상교통 인프라 부족과 접근시설 부실 등으로 도서 정주여건 악화
- 유인도서 인구유출 감소와 관광객 등 유입을 위한 도서지역 대중교통화 사업 추진

보조항로 공영제 → 대중교통 요금제도 → 여객선박의 현대화 → 도서지역 접근시설 정비·확충 → 도서 정주 여건 개선



도서민의 교통권 확보 | 여객운송의 공공성 확보 | 여객선 건조기술개발 촉진

12. S.E.A Coast 사업

- S·E·A (Safety, Ecosystem, Amenity) Coast 재생으로 융·복합형 비즈니스 연안 공간 조성
- 낙후된 연안 원도심, 항만, 어촌 등을 대상으로 지역경제 회생, 생태계 복원, 기후변화의 적응을 동시에 달성하여 안전하고 쾌적한 연안공간을 조성함으로써 새로운 비즈니스 생태계 창출



SEA Coast 재생사업의 경제적 파급 효과 (추정)

연안정비사업계획(2010-2020): 2조 5,052억 원 투자계획

생산유발효과	부가가치 유발효과	고용유발효과
4조 8,000억 원	1조 9,500 억 원	10만 명

☞ 미국 NOAA(2013): 해양생태복원사업 1백만 달러 당 39.7개 일자리 창출 보고

SEA Coast 사업 관련 신규 일자리 창출

- 기존 업종: 연안환경조사 전문가, 연안정비 기술자, 해양환경개선 전문가, 조경전문가, 생태복원 전문가
- 미래 업종: 해양복원장비제작기술자, 해양환경생태 컨설턴트, 생태경관설계가, 생태복원사업매니저, 해양조림 전문가, 교육 및 창업 컨설턴트, 지형 변화 모델링 및 조사 전문가, 연안생태환경 정보처리사, 해양건축가 등

13. 연안지역의 Startup 육성 사업

- 지역경제활성화, 지역성장기반 마련, 청년일자리 창출, 연안·어항시설의 안전성 제고 실현을 위한 컨텐츠로 **현지 스타트업 육성**

- 로테르담 구항만의 노후시설 재활성화와 청년의 성장공간으로 추진 — PORTXL
- 증강현실 안경으로 선박운영 상황을 원격감시와 원격 보수지시 — FEO AR
- 친환경 수중 드론으로 연안의 쓰레기 인식과 수거 — RANMARINE technology

- Tidal Vision (From the Ocean, for the Ocean.): 알래스카 연어껍질을 가공하여 친환경 소재 패션아이템 생산 (11조원의 기업가치)
- SabrTech Inc.: 캐나다 물정화 바이오 필터 시스템 개발; 연안항과 어항 폐기물 정화와 환경정화
- 요트펜션 YACHT PENSION: 마리나업으로 등록된 요트 숙박 스타트업 국내기업
  - ★등록레저선박 15,172척(15년) → 전국 마리나 33개소 (2,331선석, 16년)
- 유휴 항만(어항) 공간을 활용한 마리나 관련 사업 활성화 유도

감사합니다.

양 창 호
chyang@kmi.re.kr



주제1

동 • 서 • 남해안 해양치유 헬스케어 산업

발표자

이 성 재 고려대 교수

주제1



이 성 재

고려대 교수

· 현 해양수산부 해양치유 연구사업관 총괄
· 전 대한통합의학회 회장
· 전 독일 마르부르크대학교 소아심장과 Faculty

고려대학교 의과대학 Korea University College of Medicine | 서울대학교의과대학 SEOUL NATIONAL UNIVERSITY COLLEGE OF MEDICINE | KIOST 한국해양과학기술원 | 국립한국해양대학교 KOREA MARITIME AND OCEAN UNIVERSITY | 해랑기술정책연구소

한양대학교 의과대학 | 울산대학교 의과대학 UNIVERSITY OF ULSAN COLLEGE OF MEDICINE | KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE | 한 국 연 안 협 회 Korea Coastal Management Association

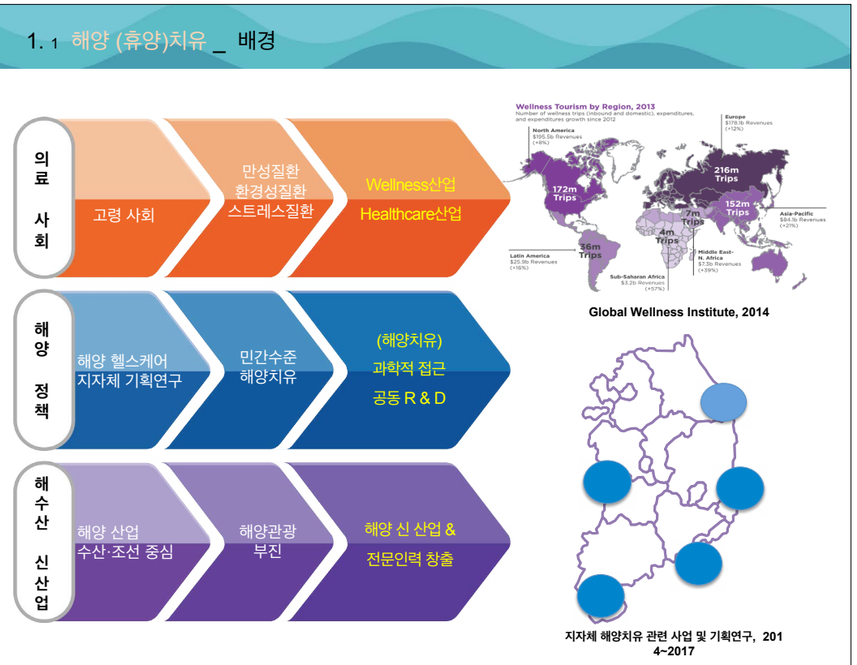
해양산업 활성화를 위한 해양치유 가능자원 발굴 및 실용화 기반 (2017.4 ~ 2019.12)

<국정과제 세부 실천과제 84. 2>

- 해양치유자원 활용 바이오 · 헬스케어산업 육성 -

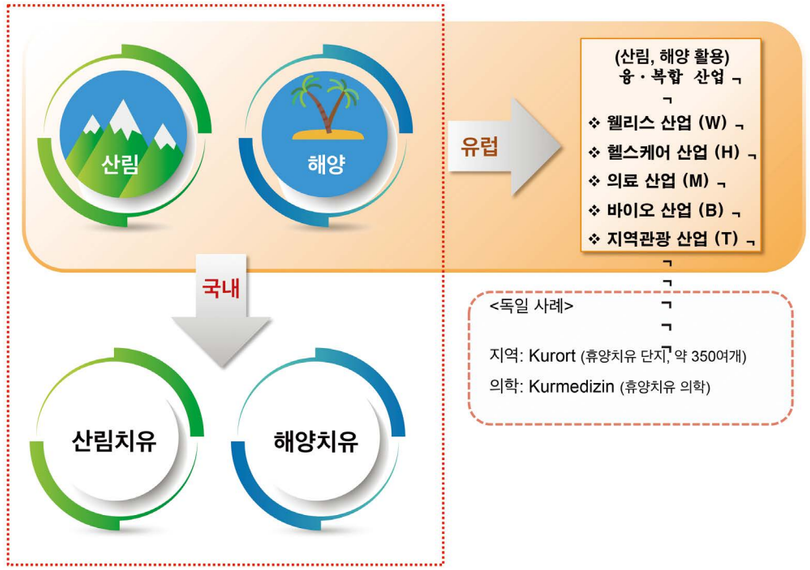
총괄 연구책임자
고려대학교 의과대학
교수 이 성 재

1. 1 해양 (휴양)치유 _ 배경

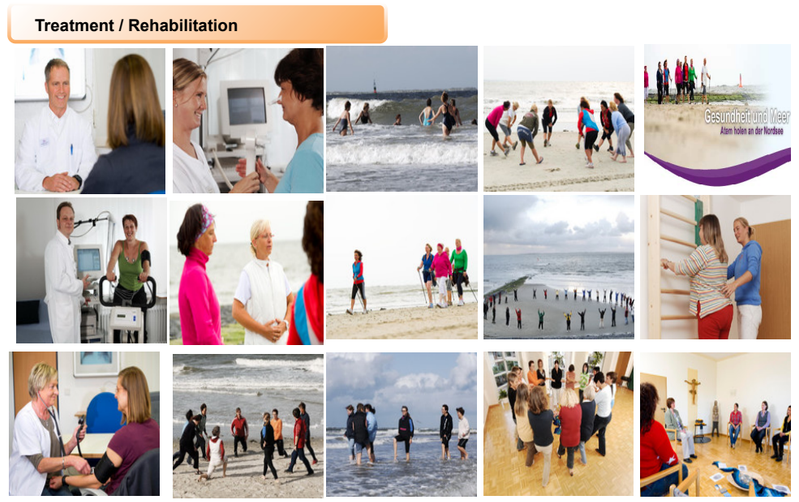


지자체 해양치유 관련 사업 및 기획연구, 2014~2017

1. 2 해양 (휴양)치유 _ 관련 Terminology



2. 1 해양 (휴양)치유 _ 독일, Norderney 사례



2. 1 해양 (휴양)치유 _ 독일, Norderney 사례

Fachklinik Maria am Meer
Rehabilitation und Prävention
für Frauen auf Norderney
Kirchstraße 4
26548 Norderney
Germany







2. 1 해양 (휴양)치유 _ 독일, Norderney 사례



2. 2 해양 (휴양)치유 _ 이스라엘, DMZ Medical Center 사례

DMZ Medical Center
Lot Hotel, Ein Bokek, M.P De ad Sea 86930, Israel







2. 2 해양 (휴양)치유 _ 이스라엘, DMZ Medical Center 사례

Treatment / Rehabilitation















2. 2 해양 (휴양)치유 _ 이스라엘, DMZ Medical Center 사례

Anti-Aging / Fitness / Wellness







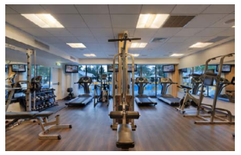












2. 3 해양 (휴양)치유 _ 프랑스, Les Thermes Marins de St Malo 사례

Les Thermes Marins de Saint-Malo
Grande Plage du Sillon 100 Bd Hébert,
35400 Saint-Malo
France



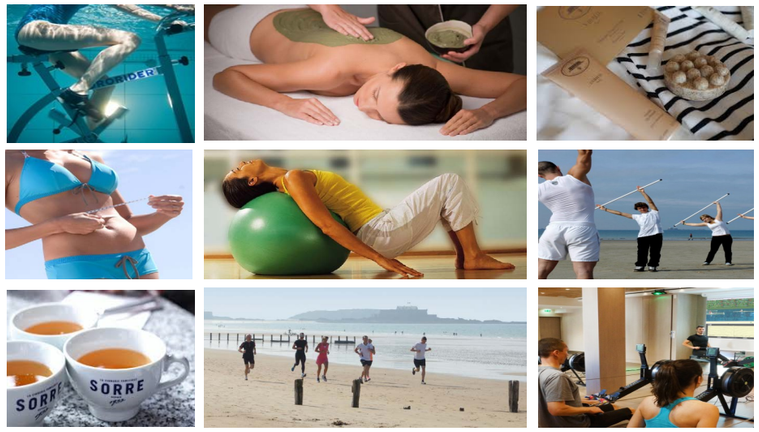
2. 3 해양 (휴양)치유 _ 프랑스, Les Thermes Marins de St Malo 사례

Thalassotherapy (Spa, Hydrotherapy) / Rehabilitation



2. 3 해양 (휴양)치유 _ 프랑스, Les Thermes Marins de St Malo 사례

Thalassotherapy(Spa, Hydrotherapy) / Anti-Aging / Wellness



2. 4 해양 (휴양)치유 _ + Connected 레저, 스포츠 산업



2. 4 해양 (휴양)치유 _ + Connected 관광 산업



2. 5 해양 (휴양)치유 _ + Connected 휴양의료 산업



① 재발 잦은 만성환자의 재활 (호흡기, 피부, 근골격, 뇌, 심장 등)
② (수술 또는 항암 치료 후) 회복이 필요한 자
③ 재활치료가 중장기적으로 필요한 자 (스포츠 재활 등)
④ 정신건강질환 (스트레스 관련 질환, 중독질환 등)
⑤ 예방, 건강증진 (건강인)



2. 6 해양 (휴양)치유 _ + Connected 바이오 산업

해양 제품 · 용품 생산 산업





2. 7 해양 (휴양)치유 _ + 전문인력 양성 교육 산업

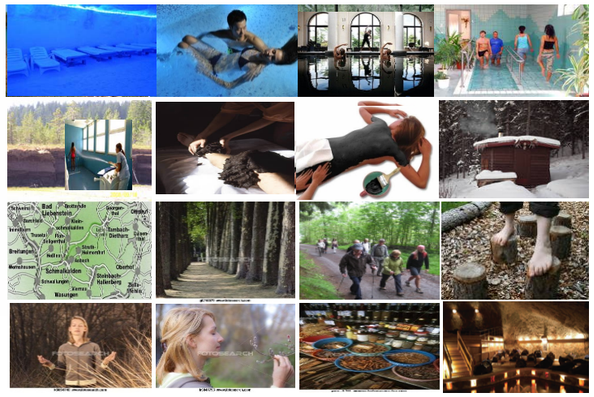
휴양의료 전문 의료인





휴양치유, 운영, 경영 - 전문가

① Manager
② Concierge
③ 물리치료
④ 탈라소테라피
⑤ 아쿠아
⑥ 해조류마사지
⑦ 해수운동치료
⑧ 수중재활치료
⑨ 해조류영양
⑩ 해양기후치료
11 테레인쿠어
12 해양복지
13 해양보건교육
14 위생
15 관리운영 등



2. 8 해양 (휴양)치유 _ 산업 유형 요약

1) Wellness, Healthcare 중심형 vs **2) Medicine 중심형**



Wellness + Tourism	Healing + Tourism	Medical + Tourism
필리핀, 태국	프랑스, 이태리, 일본	독일, 이스라엘
목적: wellness	Healing	wellness + healing + medicine
연계: 레저 · 관광	레저 · 관광	의료 · 관광
산업: Wellness+관광 사업	Healing + 바이오 + 관광 사업	의료 + 바이오 + 관광 사업

2. 8 해양 (휴양)치유 _ 산업 특성 요약



(해양, 산림) 활용 융·복합 산업 ¬

- 웰리스 산업
- 헬스케어 산업
- 의료 산업
- 바이오 산업
- 지역 관광 산업

융·복합 연계 산업

웰리스, 헬스케어, 휴양의료 과학화 (국민 신뢰 구축)

- 해양자원학, 기후학 연구
- 의료적 효과에 대한 연구

Facilities & Program 자연친화적 ¬

- 해양소재 Wellness, Healthcare Program
- 휴양 의료 접목
- 국제 인증 건축물

인력양성: 다양한 분야 치유전문가 고용

- 다양한 치유분야 전문가(자격사) 인력양성 프로그램

2. 9 해양 (휴양)치유 산업 _ 고용창출, 생산유발 효과



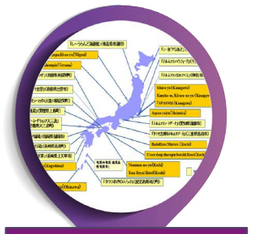
(독일)

- 연간 시장규모는 45조원, 고용인력 450,000명 (2013년)
- 탈라소테라피스트, 영양치료사,
- 운동치료사, 심신이완치료사,
- 물리치료사, 간호사
- 의료인: 치유휴양 전문의



(프랑스)

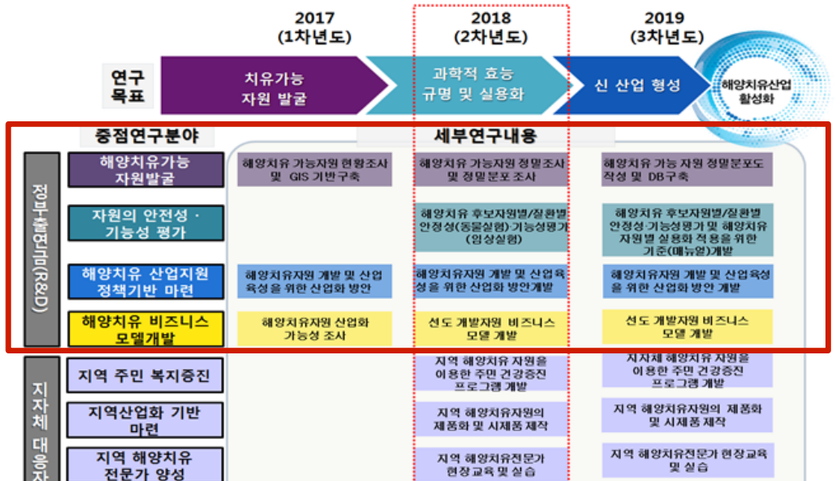
- 랑그독-루시용 해안: 625만명
- 아키텐 해안: 579만명
- 관광시장만 1조 2000억 원
- 정부+지자체 공동 해양단지 개발



(일본)

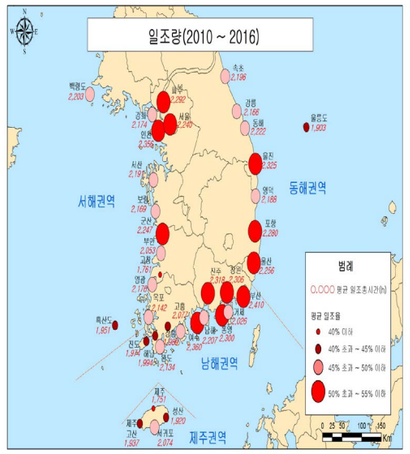
- 심층수만 분석
- 치유, 관광, 교육산업, 생활개선 효과 포함하지 않음
- 오키나와현 구에지마 : 고용창출효과 : 16%, 2005년

3. 0 해양수산부 _ 해양치유자원 발굴 및 실용화 기반 연구

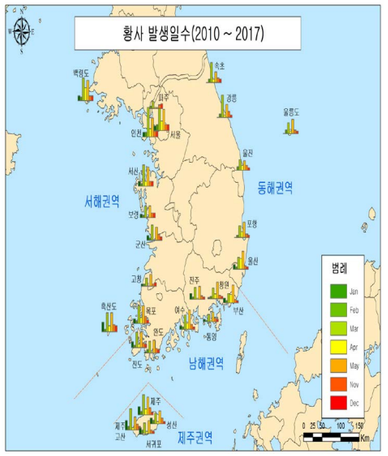


3. 1 해양치유자원 _ 발굴 및 분포도 DB화

해양기후 (일조량)



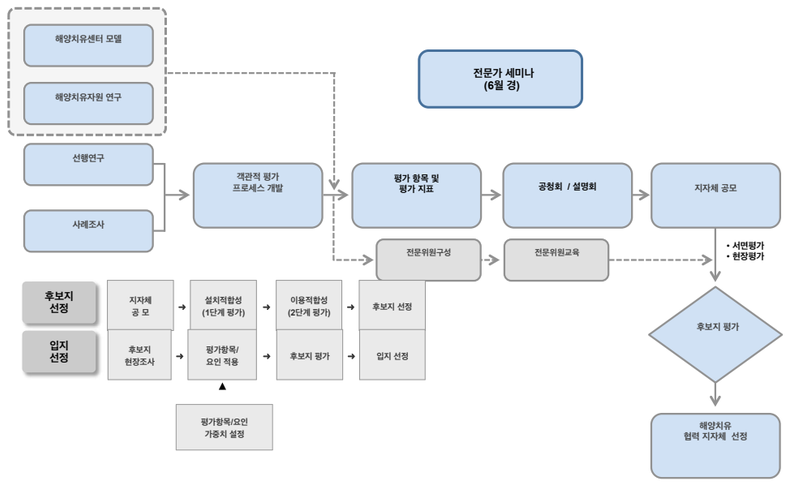
황사 분포도



3. 2 정책적 근거 구축 _ 법 · 제도 마련



3. 3 해양치유센터(가칭) _ 지자체 선정 기준

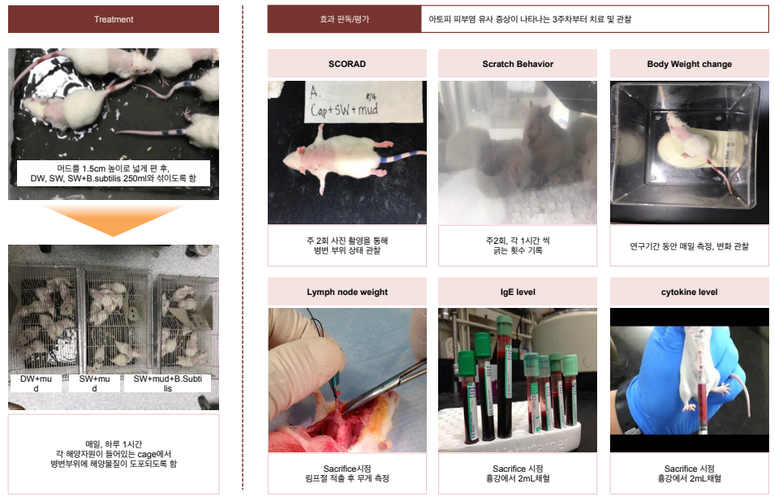


3. 4 과학적 근거 구축 _ 문헌조사 (해양기후, 해염, 해수, 해니, 해풍, 해조류 .....)

21	ACTA ORTHOPAEDICA et TRAUMATOLOGICA TURCICA	2010	Comparison of intra-articular hyaluronic acid injections and mud-pack therapy in the treatment of knee osteoarthritis	Bora BOSTAN et al	머드	knee osteoarthritis
22	J AM ACAD DERMATOL	2003	Climatotherapy at the Dead Sea is a remittive therapy for psoriasis: Combined effects on epidermal and immunologic activation	Emmilia Hodak et al	해수, 자외선	psoriasis
23	IMAJ	2003	Determination of Solar Ultraviolet Dose in the Dead Sea Treatment of Psoriasis	Zvi Even-Paz et al	자외선	psoriasis
24	British Journal of Dermatology	1998	Effect of heliotherapy on the cost of Psoriasis	E. Snellman et al	자외선	psoriasis
25	Clinical Rehabilitation	2014	Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-Therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial	Florian Tripp et al	수중 운동	stroke
26	Reumatologia Clinica	2012	Effects of Mud Therapy on Perceived Pain and Quality of Life Related to Health in Patients With Knee Osteoarthritis	Luis Espejo Antúnez et al	머드	knee osteoarthritis
27	Int J Biometeorol	2015	One-year follow-up of mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis: a randomized, single-blind controlled trial	A. Fioravanti et al	머드	knee osteoarthritis
28	JOURNAL OF AEROSOL MEDICINE	1995	Halotherapy for Treatment of Respiratory Diseases	ALINA V. CHERVINSKAYA et al	해염	Respiratory disease
29	Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine	2016	Dead Sea ultraviolet climatotherapy for children with atopic dermatitis	Avraham Kudish et al	자외선	아토피 피부염
30	J Am Acad Dermatol	1998	Safety of solar phototherapy at the Dead Sea	Avraham P. Kushelevsky et al	자외선	psoriasis
31	Int J Biometeorol	2016	Balneological outpatient treatment for patients with knee osteoarthritis; an effective non-drug therapy option in daily routine?	Kağan Özkuk et al	머드	knee osteoarthritis
32	Health and Quality of Life Outcomes	2011	Quality of life at the dead sea region: the lower the better? an observational study	Avital Avriel et al	해발고도	QOL
33	Rheumatol Int	2013	The effect of Neydharting mud-pack therapy on knee osteoarthritis: a randomized, controlled, double-blind follow-up pilot study	Ildiko' Katalin Tefner et al	머드	knee osteoarthritis
34	J. Phys. Ther. Sci.	2014	The Effect of Obstacle Training in Water on Static Balance of Chronic Stroke Patients	Jaehyun Jung, PT, MSc1), JiYeun Lee, PT, PhD2), EunJung Chung, PT, PhD2),Kyoung Kim, PT, PhD1)*	obstacle training in water, 해수운동	stroke
35	Iran J Allergy Asthma Immunol	2017	The Effect of Salt Space on Clinical Findings and Peak Expiratory Flow in Children with Mild to Moderate Asthma: A Randomized Crossover Trial	Saeideh Mazloomzadeh1, Niousha Bakhshi2, Akefeh Ahmadiafshar1,2,3, and Mahdi Gholami4	salt therapy, 염분	asthma
36	American Congress of Rehabilitation Medicine	2017	Aquatic Exercise Therapy for People With Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial	Louise M. Carroll, MSc,a Daniele Volpe, MD,b Meg E. Morris, PhD,c Joan Saunders, PhD,d Amanda M. Clifford, PhD	aquatic exercise, 해수운동	parkinson disease
37	성인간호학회지	2006	수중운동이 재가 뇌졸중 환자의 재활에 미치는 효과*	박상연	해수운동	stroke
38	대한보건연구	2012	The Effect of Korean Boryeong Mud on the Atopic Dermatitis	Mi Kyung Bok, Chung Hwa Chin	보령머드, 머드	atopic dermatitis
39	American Contact Dermatitis Society	2012	Climatotherapy at the Dead Sea: An Effective Treatment Modality for Atopic Dermatitis With Significant Positive Impact on Quality of Life	Chagit Adler-Cohen, BMS,* Tali Czarnowicki, MD,* Jacob Dreiher, MD, MPH,† Thomas Ruzicka, MD,* Arieh Ingber, MD,* and Marco Harari, MD*	Dead Sea climatotherapy, 사해	atopic dermatitis



3. 4 과학적 근거 구축 _ 실험 연구 (해수 vs 아토피 피부질환)

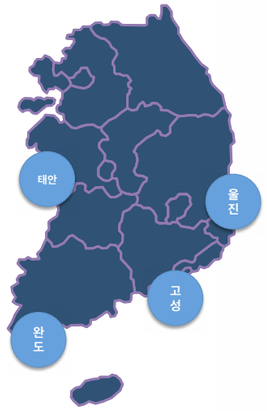


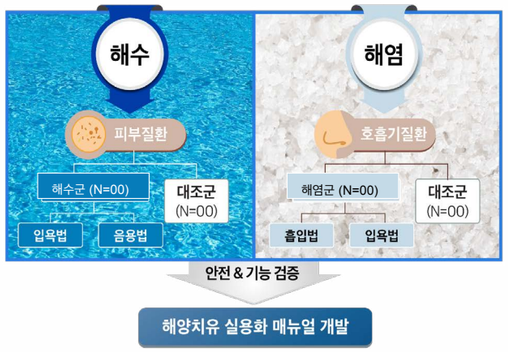
3. 4 과학적 근거 구축 _ 임상 연구 (해양자원 활용 방법 & 효과 규명, 2018 ~)





3. 4 과학적 근거 구축 _ 임상 연구 (예, 질환 & 해양치유 효과 규명, 2018~)





3. 5 과학적 근거 구축 _ 실용화 매뉴얼 개발 (예, 뇌졸증 환자 & 해수 매뉴얼

해수 활용

1) 해수 앉기 / 서기(Sit to Stand in Sea)

치유자원		Water based exercise
활용방법		재활 치료로 활용
용법	운동 방법	고관절, 무릎관절 각도 90°를 유지하는 상태의 앉기 자세에서 기립 자세로 변화하는 운동을 수행. 1 set 5회로 시작하여 대상자의 기능 정도에 따라 점차 세트 수 증가 또는 앉기/서기 시 소요 시간을 단축하도록 함.
	물 높이	앉는 자세 기준 흉골(xiphoid process)높이를 최대 수심으로 하여 점차 앉는 자세 기준 발목 높이로 감소.
	물 온도	Neutral (33.5 ~ 35.5℃)
	시간 및 횟수	1회에 30분에서 1시간, 1주일에 3회 이상 시행
해안장소		안전 가드가 확보 된 얕은 해안 고려 가능
작용기전		수심이 깊을 수록 부력으로 인해 체중이 보조되어 난이도 낮음. 점차 수심을 낮추어 체중 보조를 줄여 난이도를 높임. 하지 관절의 관절가동성 증진 기대
전문치유사		수중치료 전문 교육을 받은 물리치료사 필요
적응증		뇌졸중 환자
금기증		개방성 상처가 있는 경우, 감염성 질환이 있는 경우, 물을 두려워하는 경우, 조절되지 않는 경련성질환, 소변, 대변 조절이 심장질환, 소변, 대변 조절이 완료 되지 않는 경우
주의사항		수중 재활 운동 시작 전 준비운동 필수
필요시설 및 장비의		해수 내에서 보호가드가 장착된 이 가능한 시설

2) 해수 걷기(Gait in Sea)

치유자원		Water based exercise, Wave, obst cle training a
활용방법		재활 치료로 활용
용법	운동 방법	일정 시간동안 수중에서 보행 훈련을 함 - 제자리 걷기 → 직선 보행 → 곡선 보행 → 장애물 넘기 로 점차 난이도 증기 - 보행 속도 점진적 증가 (최저 속도 0 mph ~ 최대 속도 8.5 mph) - 대상자의 기능에 따라 Wave를 추가하여 보행 시 task 제공
	물 높이	발목 높이에서 최대 흉골 높이
	물 온도	Neutral (33.5 ~ 35.5℃)
	시간 및 횟수	1회에 30분에서 1시간, 1주일에 3회 이상 시행
해안장소		안전 가드가 확보 된 얕은 해안 고려 가능
작용기전		수중 보행에서 부력으로 인한 저항 운동 → 근력 증진 도모 파도(Wave)를 적용하여 불안정한 환경 제공(task) → 균형 감각 증진 도모
전문치유사		수중치료 전문 교육을 받은 물리치료사 필요
적응증		뇌졸중 환자
금기증		개방성 상처가 있는 경우, 감염성 질환이 있는 경우, 물을 두려워하는 경우, 조절되지 않는 경련성질환, 소변, 대변 조절이 심장질환, 소변, 대변 조절이 환과 되지 않는 경우
주의사항		수중 재활 운동 시작 전 준비운동 필수
필요시설 및 장비파		보호 가드(손잡이), 장애물(허들). 시설 또는 수중 느레느밀

자료: 전민호교수 서울 아산병원, 재활의학과

3. 6 전문인력 양성 _ (의료인 / 해양치유 + 운영 + 경영 + 관광 전문가 등)

건강증진 예방,재활	대상	해양휴양치유센터 (가칭)					
		치유자원	적용방법	적용 수	체류 기간	치유지도사	* CLINIC
호흡기	천식 COPD	해풍 염분	호흡 분사		3 주	해양치유 지도사 	Check IN (사전검사) 체류 중 프로그램 처방 (팀) - concierge - 전문지도사 - 물리치료사 - 의료인 Check Out (사후 검사) 도시 주최의 (경과 보고)
피부	아토피 건선	해수 해양 기후	입욕테레인 쿠어		1 주	탈라소 테라피스트 	
뇌졸증	신체적 장애 정신적 장애	해수 감성자원	워킹 재활		3 주	워킹재활 지도사 	
심장	심부전증 고혈압	해조류 해안산책로	심장식단 테레인쿠어		3 주	식이영양사 운동치료사 	
정신건강	스트레스 우울증, 수면장애	감성자원 해안산책로	심신이완 테레인쿠어		3 주	심신이완 지도사 	
통증	요통 관절염, 류마티스	머드 해사, 해수	팩, 입욕 찜질, 입욕		3 주	운동, 스포츠 재활치료사 	
스포츠 재활 (근골격계)	스포츠 부상 근골격계 부상	머드 해사, 해수	팩, 입욕 찜질, 입욕		3 주	아쿠와 재활치료사 	
수술 후 재활	수술 후 회복	감성자원 해사, 해수	와상 찜질, 입욕		1 주	아쿠아 지도사 	
난치성 재활	암 등	감성자원 해수	와상 입욕		3 주	해양치유 지도사 	

3. 5 과학적 근거 구축 _ 실용화 매뉴얼 개발 (예, 뇌졸증 환자 & 해수 매뉴얼

해수 활용

1) 해수 앉기 / 서기(Sit to Stand in Sea)

치유자원		Water based exercise
활용방법		재활 치료로 활용
용법	운동 방법	고관절, 무릎관절 각도 90°를 유지하는 상태의 앉기 자세에서 기립 자세로 변화하는 운동을 수행. 1 set 5회로 시작하여 내상사의 기능 정도에 따라 점차 세트 수 증가 또는 앉기/서기 시 소요 시간을 단축하도록 함.
	물 높이	앉는 자세 기준 흉골(xiphoid process)높이를 최대 수심으로 하여 점차 앉는 자세 기준 발목 높이로 감소.
	물 온도	Neutral (33.5 ~ 35.5℃)
	시간 및 횟수	1회에 30분에서 1시간, 1주일에 3회 이상 시행
해안장소		안전 가드가 확보 된 얕은 해안 고려 가능
작용기전		수심이 깊을 수록 부력으로 인해 체중이 보조되어 난이도 낮음. 점차 수심을 낮추어 체중 보조를 줄여 난이도를 높임. 아지 관절의 관절가동성 증진 기대
전문치유사		수중치료 전문 교육을 받은 물리치료사 필요
적응증		뇌졸중 환자
금기증		개방성 상처가 있는 경우, 감염성 질환이 있는 경우, 물을 두려워하는 경우, 조절되지 않는 경련성질환, 심장질환, 소변, 대변 조절이 완벽 되지 않는 경우
주의사항		수중 재활 운동 시작 전 준비운동 필수
필요시설 및 장비의		해수 내에서 보호가드가 장착된 이 가능한 시설

2) 해수 걷기(Gait in Sea)

치유자원		Water based exercise, Wave, obst cle training a
활용방법		재활 치료로 활용
용법	운동 방법	일정 시간동안 수중에서 보행 훈련을 함 - 제자리 걷기 → 직선 보행 → 곡선 보행 → 장애물 넘기 로 점차 난이도 증기 - 보행 속도 점진적 증가 (최저 속도 0 mph ~ 최대 속도 8.5 mph) - 대상자의 기능에 따라 Wave를 추가하여 보행 시 task 제공
	물 높이	발목 높이에서 최대 흉골 높이
	물 온도	Neutral (33.5 ~ 35.5℃)
	시간 및 횟수	1회에 30분에서 1시간, 1주일에 3회 이상 시행
해안장소		안전 가드가 확보 된 얕은 해안 고려 가능
작용기전		수중 보행에서 부력으로 인한 저항 운동 → 근력 증진 도모 파도(Wave)를 적용하여 불안정한 환경 제공(task) → 균형 감각 증 진 도모
전문치유사		수중치료 전문 교육을 받은 물리치료사 필요
적응증		뇌졸중 환자
금기증		개방성 상처가 있는 경우, 감염성 질환이 있는 경우, 물을 두려워하는 경우, 조절되지 않는 경련성질환 심장질환, 소변, 대변 조절이 환과 되지 않는 경우
주의사항		수중 재활 운동 시작 전 준비운동 필수
필요시설 및 장비파		보호 가드(손잡이), 장애물(허들), 시설 또는 수중 트레느밀

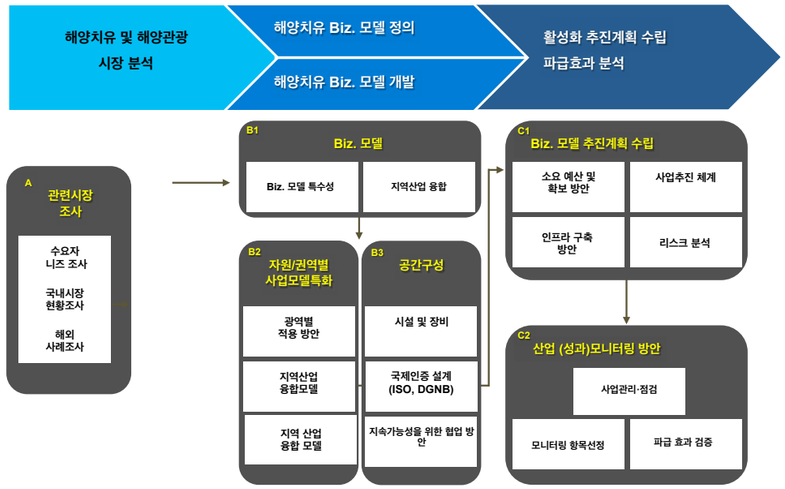
자료: 전민호교수 서울 아산병원, 재활의학과

3. 6 전문인력 양성 _ (의료인 / 해양치유 + 운영 + 경영 + 관광 전문가 등)

건강증진 예방,재활	대상	해양휴양치유센터 (가칭)					CLINIC
		치유자원	적용방법	적용 수	체류 기간	치유지도사	
호흡기	천식 COPD	해풍 염분	호흡 분사		3 주	해양치유 지도사	Check IN (사전검사) 체류 중 프로그램 처방 (팁) - concierge - 처유지도사 - 물리치료사 - 의료인 Check Out (사후 검사) 도시 주치의 (결과 보고)
피부	아토피 건선	해수 해양 기후	입욕테레인 쿠어		1 주	탈라소 테라피스트	
뇌졸증	신체적 장애 정신적 장애	해수 감성자원	워킹 재활		3 주	워킹재활 지도사	
심장	심부전증 고혈압	해조류 해안산책로	심장식단 테레인쿠어		3 주	식이영양사 운동처료사	
정신건강	스트레스 우울증, 수면장애	감성자원 해안산책로	심신이완 테레인쿠어		3 주	심신이완 지도사	
통증	요통 관절염, 류마티스	머드 해사, 해수	팩, 입욕 찜질, 입욕		3 주	운동, 스포츠 재활치료사	
스포츠 재활 (근골격계)	스포츠 부상 근골격계 부상	머드 해사, 해수	팩, 입욕 찜질, 입욕		3 주	아쿠와 재활치료사	
수술 후 재활	수술 후 회복	감성자원 해사, 해수	와상 찜질, 입욕		1 주	아쿠아 지도사	
난치성 재활	암 등	감성자원 해수	와상 입욕		3 주	해양치유 지도사	

3. 7 해양 (휴양)치유 _ BZ Modell 개발 (2018~)

Wellness + Healthcare + Medicine + BIO + Tourism 연계 융·복합 산업

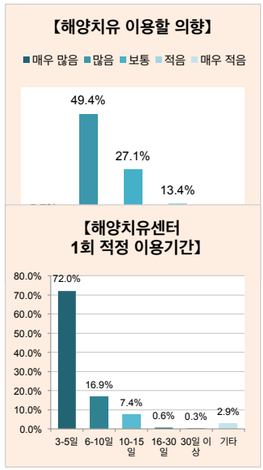


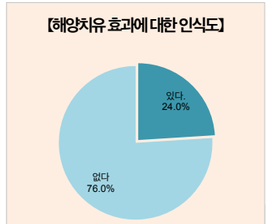
3. 8 해양 (휴양)치유 _ BZ Model 중장기 전략

Wellness + Healthcare + Medicine + BIO + Tourism 연계 융·복합 산업

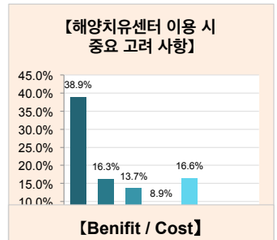


4. 1 해양 (휴양)치유 융·복합산업 _ 고용창출 효과





항목	점수
만성질환, 환경성 질환, 난치성 질환에서 자연환경적 요소 활용하는 삶의질 향상	85.5
의료선진국 같이 비약물적(자연환경활용치유) 치유를 통한 질병예방, 건강증진	84.0
자연환경적요소를 활용하는 치유를 통해 의료비용 절감	75.7
해양치유에 대한 효과 규명(과학화)	59.0
해양치유 자원 발굴을 통한 산업화	61.4



【Benifit / Cost】

항목	경제성 지표
사회적할인률(%)	5.5%
비용 현가(억원)	27,398
편익 현가(억원)	51,045
순편익(NPV, 억원)	23,647
B/C Ratio	1.8631
내부수익률(IRR)(%)	18.391%

자료: 한국해양과학기술진흥원 (고려대학, 전남대학 기획연구, 2013)

4. 1 해양 (휴양)치유 융·복합산업 _ 고용창출 효과

	'17 (확정)	'18	'19	'20	'21	'22	합계
(1) 해양치유산업 육성사업'(신규사업)	-	-	86	602	602	30	1,320

	예산 (억원)		일자리 (명)											
					해양수산분야						③ 타분야 유발효과			
					① 직접 고용			② 간접						
	전체	순증	전체	순증	전체	순증	산출근거	전체	순증	산출근거	전체	순증	산출근거	
2016							* 센터최소 치유 및 운영인력 개소당 36			* 인력양성사업 예산 30억 * 해당 예산을 '교육비 및 인력양성' 1인당 고용창출을 위한 평균지출액(0.72억원)으로 나눔			* 한국은행 2014년기준 산업연관표 분석 * 해양치유산업의 취업유발계수 16.5명/10억	
2017														
2018														
2019	86	86	151	151				58	58		93	93		
2020	602	516	1,027	876	72	72		59	1		944	851		
2021	602	-	1,027	-	72	-		59	-		944	-		
2022	30	-572	59	-968	-	-		59	-		-	-		
합계	1,320	-	2,264	-	144	-		235	-		1,981	-		

4. 2 해양 휴양치유 융·복합산업 _ 기대 효과



고려대학교 의과대학 Korea University College of Medicine
서울대학교의과대학 SEOUL NATIONAL UNIVERSITY COLLEGE OF MEDICINE
KIOST 한국해양과학기술원
한국해양대학교 KOREA MARITIME AND OCEAN UNIVERSITY
해랑기술정책연구소
한양대학교 의과대학
울산대학교 의과대학 UNIVERSITY OF ULSAN COLLEGE OF MEDICINE
KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE
한 국 연 안 협 회 Korea Coastal Management Association

감사합니다



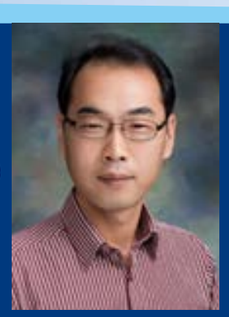
주제2

작은 SOC 개발전략

발표자

김 근 섭 KMI 항만정책연구실장

주제2



김 근 섭

한국해양수산개발원 항만정책연구실장

· 현 충청남도 해양수산분과 정책자문위원
· 현 국토교통부 물류시설분과위원회 위원
· 전 해양수산부 규제개선위원

해양 신지역자원을 이용한 지역경제 활성화 컨퍼런스



작은 SOC 개발 전략

2017.11.23

KMI 한국해양수산개발원 KOREA MARITIME INSTITUTE

항만정책연구실장
김 근 섭

목 차

Ⅰ 항만 SOC 사업 현황

Ⅱ 작은 SOC 개발 확대 필요성

Ⅲ 주요 추진 필요 사업

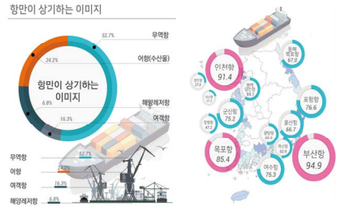
Ⅳ 기대효과 및 정책제언

I. 항만 SOC사업 현황

소규모 항만에 대한 국민적 인식 저조

- 우리나라 국민은 일반적으로 항만을 부산항, 인천항, 목포항 등 **무역항으로 가장 많이 인지**(KMI, 해양수산 국민인식 조사, 2017.4.)
- 향후 항만·물류부문 발전 방향도 **"국제" 중심**으로 전개되어야 한다는 의견이 59.4%로 압도적
  - ✓ 다음으로 복합기능 18.7%, 수산물 12.2%, 해양레저 9.6% 순
- 일반적인 인식이 대형 항만 중심 → 소규모 항·포구 등 지역민의 삶과 직결되는 SOC에 대한 **관심과 인지 자체가 부족**

〈 우리나라 국민들의 항만 인지도 〉



자료: KMI, KMI 동향분석 23호-해양수산 국민인식 조사, pp33, 2017.4.19.

〈 항만·물류 발전 전망 평가 결과 〉



자료: KMI, KMI 동향분석 23호-해양수산 국민인식 조사 pp36, 2017.4.19.

항만 부문 SOC 투자예산 규모 지속적인 감소

- '17년 정부 총지출 예산규모는 400.5조원, '10년 292.8조원 대비 107.7조원 증가(연평균 +4.6%)
- 반면, '17년 SOC 재정투자 예산규모는 22.1조원으로 '10년(25.1조원)보다 3조원 감소(연평균 -1.8%)
  - ✓ 총지출 대비 SOC 예산 비중은 3.1% 감소
- 특히, 항만 분야 예산은 '10년 이후 꾸준한 감소 추세로 1천억원 감소(연평균 -1.0%)
  - ✓ 철도 2조 8천억원(연평균 +8.9%), 항공·공항 1천억원(연평균 +12.2%) 증가, 도로는 '16년~'17년 기간 9천억원 급감하여 연평균 -1.1% 감소

〈 '10~'17년 부문별 SOC 투자예산 (조원) 〉

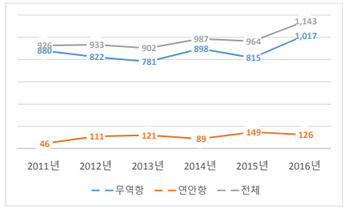
구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	연평균 증가율
SOC 재정투자(A)	25.1	24.4	23.1	24.3	23.7	24.8	23.7	22.1	-1.8%
도로	8	7.4	7.8	8.6	8.5	9.1	8.3	7.4	-1.1%
철도	4.2	4.4	5.1	6.1	6.2	6.7	7	6.9	7.3%
해운	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0%
항만	**1.5**	**1.3**	**1.3**	**1.2**	**1.2**	**1.3**	**1.4**	**1.4**	**-1.0%**
항공·공항	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0%
중앙정부 총 지출규모(B)	292.8	309.6	325.4	342	355.8	375.4	386.4	400.5	4.6%
총지출 대비 SOC 재정투자 비중(A/B)	8.6%	7.9%	7.1%	7.1%	6.7%	6.6%	6.1%	5.5%	

주 : 본예산 기준, 해운, 항만 분야는 국토해양부 연도별 회계연도 예산('10년~'11년), 해양수산부 연도별 예산 및 기금 운용계획('12년~'17년)을 기준으로 구분
자료: 국회예산정책처 재정통계(2017.11.17 검색), 해양수산부 연도별 예산 및 기금 운용계획(2017.11.19 검색), 국토해양부 연도별 회계연도 예산(2017.11.19 검색) 바탕으로 KMI 작성

연안항, 어항 등 중소형 SOC 투자 상대적 미미

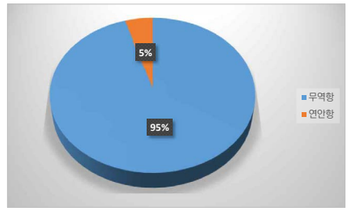
- '11~'16년 전국 29개 연안항 총 투자액(연평균 약 1천억원)은 31개 무역항 투자액(연평균 약 8천6백억원) 대비 현저히 낮은 수준
  - ✓ '16~'20년 간 연안항 투자계획 역시 전체(무역항+연안항) 투자액의 5%(7천억) 로 무역항(95%, 14조) 대비 현저히 낮은 수준
- 지방어항(283개), 어촌정주어항(611개) 등 소규모 어항은 연간 450억원 수준 투자(어항 당 약 5천만원 수준)에 불과

〈 '11~'16년 무역항, 연안항 실질 투자액 (십억원) 〉



자료:해양수산부, 2016 항만편람, pp413. 바탕으로 KMI 재구성

〈 '16~'20년 무역항, 연안항 인프라 확충 총 투자계획비중 〉



자료:해양수산부, 2016 항만편람, pp443. 바탕으로 KMI 재구성

어항 집적 권역 재정자립도 전국 평균 이하

- 지방어항, 어촌정주어항, 마을공동어항에 대한 인프라 개발 주체는 해양수산부가 아닌 지방자치단체
- 반면, 대부분의 지방 및 어촌정주어항이 집적되어 있는 전남도(26.23%)와 경남도(44.96%)의 재정자립도는 전국(53.68%)대비 낮은 수준('17년 기준)
  - ✓ 지방어항(283개)의 54% 전남(91개), 경남(61개) 위치, 어촌정주어항(611개) 71% 전남(94개), 경남(342개) 위치
  - ✓ 마을공동어항은 어촌정주어항에 속하지 아니한 소규모 어항으로 어민들이 공동으로 이용하는 항/포구로서 현재 지정된 어항 없음

❖ 산정기준:
일반회계, 당초예산

❖ 산정공식:
(자체수입/자치단체 예산규모)*100(%)

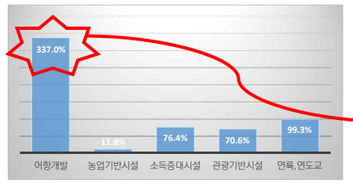


자료:http://lofin.mois.go.kr 2017.11.19 검색

도서 개발 투자는 연륙·연도교 사업에 집중

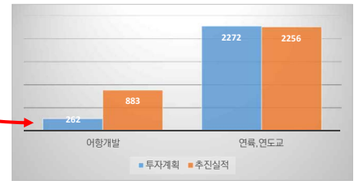
- '08~'13년 기간 동안 연륙·연도교 사업에 2,256억원(33.4%) 투자, 타 사업분야(소규모어항개발, 농업기반시설, 소득증대시설, 관광기반시설 등) 대비 현저히 높은 수준(행정자치부, 제4차 도서종합개발10개년 계획(안))
- 제4차 도서종합개발계획에서도 교통개선(접근성 제고)을 위해 연륙·연도교 사업에 투자 지속 예상
- 어항개발부문 집행률 333.7%는 현실성(투자 필요수요 및 예산)을 고려하지 않은 소규모 예산 편성에 기인
  - ✓ 소규모어항개발: 선착장, 방파제, 물양장, 호안시설, 부잔교 등에 대한 투자
  - ✓ 6년 동안 도서 당 약 700만원이 투자계획으로 산정(372개 개발대상도서 모두에 대해 투자가 이루어 진다고 가정)

〈 '08~'13년 제3차 도서종합개발 계획 집행률 〉



자료:행정자치부, 제4차 도서종합개발10개년계획(안), pp59. 바탕으로 KMI 재구성

〈 '08~'13년 부문별 투자계획 및 추진실적 (억원) 〉

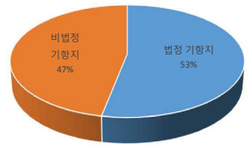


자료: 행정자치부, 제4차 도서종합개발10개년계획(안), pp59. 바탕으로 KMI 재구성

소규모 항·포구 국가관리 및 지원 미흡

- 전국 연안여객선 기항지(340개)의 46.9%가 소규모 항·포구(159개)이나, 항만법 및 어촌어항법의 규정이 적용되지 않아 국비 지원과 실질적 투자의 부재로 관리에 어려움 예상
- 연안항 및 어항은 국가관리와 지방관리로 소관이 분리 되어 있으며, 국가어항의 경우, 개발 및 관리 주체가 상이하여 종합적,체계적 관리가 어려움
  - ✓ 연안항은 항만법 제3조3항 및 동시행령 제2조3항에 의거 국가관리, 지방관리로 구분되어 있으며, 어항의 경우, 어촌어항법 제2조제3항에 의거 국가어항, 지방어항, 어촌정주어항, 마을공동어항으로 구분
  - ✓ 특히, 국가어항은 개발주체(해양수산부장관)와 관리청(광역시장, 시장군수)이 상이

〈 전국 연안여객선 기항지의 법률 규정 적용 여부 〉



자료:KMI, 여객항만 지정의 타당성 검토에 관한 연구, 2014.7.2.

〈 어항 종류별 구분 〉

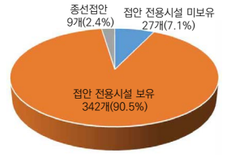
구 분	국가어항	지방어항	어촌정주어항	마을공동어항
정 의	이용범위가 전국적인 어항 또는 도서벽지에 소재하여 어장이개발 및 어선의 대피에 필요한 어항	이용범위가 지역적이고 연안어업에 대한 지원의 근거지가 되는 어항	어촌의 생활근거지가 되는 소규모 어항	어촌정주어항에 속하지 아니한 소규모 어항으로서 어민들이 공동으로 이용하는 항/포구
지정권자	해양수산부장관	시도지사	시장군수·구청장	시장군수·구청장
개발주체	해양수산부장관	광역시장, 시장군수	시장군수·구청장	시장군수·구청장
관리청	광역시장, 시장군수	광역시장, 시장군수	시장군수·구청장	시장군수·구청장
지원조건	국비 100%	국비80%, 지방비20%	국비80%, 지방비20%	국비80%, 지방비20%
항 수	109개 항	285개 항	595개 항	지정항 없음

자료:해양수산부, 제2차 어촌어항발전기본계획수립, 2014.3. pp100

현안문제 해결식 산발적 소규모 투자 및 관리

- 도서지역 대부분의 접안시설은 물양장, 부잔교, 돌제부두 등으로 안전한 정박시설 미흡
  - ✓ 한정된 정박 가능 기항지로 인해 대부분 순환항로로 운영 중
  - ✓ 선원의 휴식시간 부재로 인한 선박의 안전운항에 지장
  - ✓ 피로는 해양사고 주요 원인으로, 특히 선장 및 1등 항해사 대비 2등 및 3등 항해사에서 심각한 것으로 조사 (장준혁 외, "선박 해양사고의 원인에 관한 고찰-인적요소를 중심으로", 2009.)
- 전체 378곳 중 36곳(9.5%)은 접안을 위한 전용시설 자체가 없음
  - ✓ 특히, 종선 접안이 9곳 상존

〈 접안 전용시설 보유 현황 〉



자료:KMI, 여객항만 지정의 타당성 검토에 관한 연구, 2014.7.2.



자료: 매일노동뉴스 (2017.11.19 검색)



자료: 오마이뉴스 (2017.11.19 검색)

II. 작은 SOC 개발 확대 필요성

교통약자 배려를 위한 이동편의시설 미흡

- '15년 기준, 우리나라 전체 인구의 25.7%(1,323만명), 4명 중 1명이 교통약자*(국토교통부, 2016.12.)
  - * 교통약자 : 장애인, 고령자, 임산부, 영유아 동반자, 어린이 등 일상생활에서 이동에 불편함을 느끼는 사람(교통약자법 제2조)
  - ✓ 향후 초고령화사회 도래 등 교통약자는 '21년 29%(1,497만명), '26년 33.2%(1,729만명)로 지속 증가 예상
- 특히 여객선 및 여객터미널은 교통약자 이동편의시설의 기준 적합 설치율*이 매우 미흡(국토교통부, 『제3차 교통약자 이동편의 증진계획』)
  - * 기준 적합 설치율 : 이동편의시설이 『교통약자의 이동편의 증진법』 상의 세부 항목별 기준에 적합하게 설치되어 있는 정도
  - ✓ 여객선 18%로 최저, 여객선터미널은 68%로 공공이 관리하는 시설 중 가장 낮은 수준
  - ✓ 또한, 교통약자의 이용 만족도는 여객선 62%(전체 평균 67%), 여객선터미널 60%(전체 평균 64%)로 최저 수준



자료: 한국장애인뉴스 (2017.11.16 검색)


자료: 한국해양수산개발원 해운정책연구실 현장조사(측산도) 자료


자료: 미디어뉴스 (2017.11.18 검색)

도서지역 이용객 편의 및 지역민 정주여건 지속 약화

- '16년 전국 469개 유인도서(제주도, 독도 제외) 인구는 총 **844,156명**(전국의 1.6% 점유)(한국지방행정연구원, 2016)
  - ✓ 연안여객 수송인원은 15,380천명, '10년(14,308천명) 대비 1백만명 증가(한국해운조합, 2016 연안해운통계연보, 2016.)
- 도서지역 접안여건 미비, 여객선 운항 횟수 부족으로 **1일 생활권 미보장** 등 도서민의 삶의 질 저하
  - ✓ '11~'15년 기간동안 국내 연안여객 항로는 총 14개 항로 증가(98 → 112)하였으나, 이 중 도서민의 교통권 보장을 위한 보조항로는 1개 항로 증가(26 → 27)에 불과(IDI, "도서지역 해상교통 접근성 향상방안 연구", 2017)
- 또한 여객선 기항시설 미비 및 노후화로 **대형사고의 위험**성 상존으로 도서민 불안감 증대



자료: 오마이뉴스 기사 (2017.11.17 검색)



자료: 여수넷 뉴스 기사 (2017.11.17 검색)



자료: 뉴스1 기사 (2017.11.17 검색)



자료: 경기일보 기사 (2017.11.17 검색)

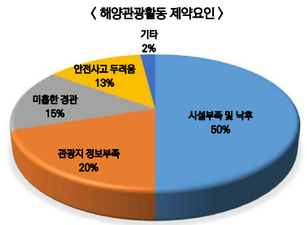


자료: 아시아투데이 기사 (2017.11.17 검색)

도서지역 이용객 접근성 저하

- 제3차 도서종합개발계획은 "매력있고 살기좋은 섬" 창출을 목표로 도서지역 관광자원 발굴 및 개선 추진
- 해양관광활동의 주요 제약요인으로 "시설 부족 및 낙후", "안전사고 두려움" 등이 지적('11년), 도서지역 접근성 개선 시급

〈 해양관광활동 제약요인 〉



자료: 국토해양부, "해양관광통계기반 구축 및 프로그램개발 연구용역", 2011

〈 풍도와 선착장 전경 〉



〈 만재도 입도 위한 종선 〉



해안지역 안전사고 지속 증가

- '14~'16년 기간동안 연안 및 도서지역 안전시설 미비로 사고 우려 증가(국민안전처 보도자료, 2017.5)
  - ✓총 2,584건의 안전사고 중 388명 사망('14년 113명, '15년 145명, '16년 130명)
- 특히 동기간 중 여름휴가철(6~8월) 사고 집중 발생, 연안사고로 인한 사망자 비율 38%(153명) 점유
- 또한 방파제 및 항포구에서의 안전사고 발생건수 및 사망자가 매년 증가 추세(국민안전처, 2016)
  - ✓안전사고 : 91명('13년) → 96명('14년) → 146명('15년), 사망자 : 14명('13년) → 20명('14년) → 28명('15년)
- '12~'15년간 어항 내 테트라포트(TTP) 추락사고 연평균 44건 발생, 5명 사망(해양수산부 보도자료, 2016.8)



자료: 해양수산부 보도자료 (2016.8.30)



자료: 부산일보 기사 (2017.11.19 검색)



자료: 중앙일보 기사 (2017.11.19 검색)



자료: 네이트뉴스 기사 (2017.11.19 검색)

태풍, 지진 등 자연재해 피해 대책 미흡

- 최근 10년('06~'15년)간 총 534회의 지진 발생, 특히 해역에서 300건(56.3%) 발생(기상청, 2016 지진연보, 2016.)
- 또한 지구온난화에 의한 수온상승으로 태풍이 대형화됨에 따라 자연 재해에 취약한 어촌·어항 시설물 피해사례가 증가 추세
  - ✓시설물 피해사례 : 물양장, 부잔교, 선착장, 방파제 파손 및 침수 등
- 선착장, 방파제 등 자연재해에 취약한 어항 시설물 보강 시급

〈 12년 볼라벤 태풍 당시 가거도항 TTP 파손 〉



자료: 한국농어촌공사 RPI 포커스 (2013.9.9)

〈 02년 매미 태풍 당시 마산만 침수 〉



자료: 한국농어촌공사 RPI 포커스 (2013.9.9)

〈 16년 차바 태풍 당시 소매물도 접안시설 파손 〉

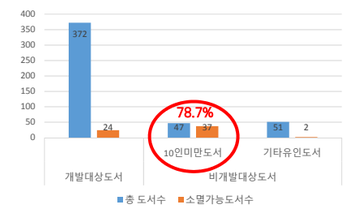


자료: 한산신문 기사 (2017.11.19 검색)

무인도서화에 기인한 해양주권 약화 우려

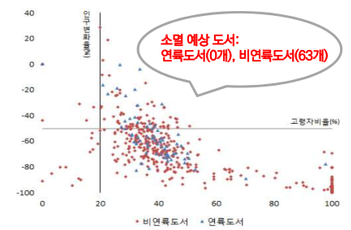
- 도서지역의 인구감소 및 고령화현상으로 인해 50년 뒤 63개 소멸 예상 도서 발생(전체 13.4%)
- '94년 유엔해양법 협약에 따르면, 유인 도서의 소멸(무인도서화)은 배타적 경제수역과 대륙붕에 대한 권리 약화 및 항해/안보적 측면에서의 부정적인 영향을 유발

〈 유인도서 및 소멸가능도서 수(개) 〉



자료: 한국지방행정연구원, 섬의 인구변화 분석 및 발전방안연구, 2016.12 바탕으로 KMI 재구성

〈 연륙도서와 비연륙도서의 소멸예상분포도 〉



자료: 한국지방행정연구원, 섬의 인구변화 분석 및 발전방안연구, 2016.12, pp70

III. 주요 추진 필요 사업

국민 생활형 소규모 항·포구 투자 확대

항만 기본시설 확충

- 방파제, 파제제 등 항만의 정상적인 기능 제고 위한 필수 기본시설 확보
  - ✓ 소규모 항포구의 안전한 상시 접안 및 정박을 위한 근본적인 해결책을 제공

여객선 기항지 접안시설 확충

- 여객선 접안시설에 대한 대대적인 투자로 지속 정비, 이용객의 안전 확보 및 도서지역 접근성 제고
  - ✓ 특히 지자체 관리 항·포구 접안시설(전체 여객선 기항지 340개소 중 272개소 지자체 관리)은 편익시설로 간주되어 직접 투자가 미흡하고, 파손 등에 따른 관리 불량으로 여객 안전 위협
- '20년까지 우선 시설 개선 대상 선정 및 지원, 향후 주기적 유지보수 지원도 필요
  - ✓ 교통약자까지도 배려하는 접안시설로 개발 되어야함

무인도서화 방지를 위한 소규모 및 영해기점 도서 관리 강화

유인도 유지 위한 섬마을 지원사업

- 유인도의 무인화 방지 위한 접근성(접안시설) 개선 및 관광자원 개발
  - ✓ 10세대 미만 도서 또는 정주인구가 30명 미만인 도서를 대상으로 우선 지원
  - ✓ 국토의 외연 확대 측면에서 도서의 중요성 증대, 섬의 지속가능성 확보 등을 위해 유인도 유지 필요

영해기점 도서 어항시설 확충

- 해양영토 수호를 위해 지정·고시된 영해기점(23개소) 내 섬마을의 정주여건 개선을 위해 유인도 등에 접안시설 등 어항시설 구축
  - ✓ 어청도, 횡도, 직도, 격렬비열도 등
- 영해기점 내 섬마을 개발을 통해 섬주민 감소를 방지, 해양영토 관리의 거점으로 활용함으로써 해양주권 확립

관광자원 개발을 통한 지역 경제 활성화 유도

유서 깊은 항·포구 복원사업

- 역사적으로 보존가치가 있는 시설물 복원 등 전통문화를 보전·계승하는 사업 확대
  - ✓ 시범사업을 우선 추진, 과거 유산을 간직하고 있는 지역을 선정하여 아름답고 깨끗하게 정비
  - ✓ 어란진, 사천진, 방어진, 거진 등 / 발포, 법성포, 소래포 등 가능



공유수면을 이용한 내수면 낚시공원 조성

- 저수지, 댐 등에 낚시데크 설치, 낚시공원을 어촌 체험과 연계하는 관광자원 개발로 지역경제 활성화
  - ✓ 대규모 저수지와 공공용 수면(충주호, 대청호 등)을 활용, 누구나 쉽게 낚시를 접할 수 있도록 도심 인근에 설치

관광자원화를 위한 명품어촌테마마을 조성

- 어촌의 고유한 역사·문화·경관을 반영한 테마가 있는 **관광형 마을 조성**, 지역 활력 제고 및 소득증대
  - ✓ 산토리니(경관), 나오시마(예술)와 같이 테마가 있는 마을 선정 및 지원, 지속적인 사업 확대

안전사고 및 자연재해 예방 위한 시설 개선 확대

이용자 안전 강화

- 관광객, 낚시객의 안전한 어항시설 이용을 위해 안전시설 및 관리시설 설치
  - ✓ 구명 사다리, CCTV, 안전펜스 등 설치 확대
- 소규모 항·포구의 유지관리 및 정밀점검 확대, 지방어항 안전점검 등으로 안전한 어항 조성
  - ✓ 정밀점검 법정 주기(중점 4년, 일반 6년) 준수, 중앙정부의 안전점검 범위 확대, 안전시설 설치 확대

재해 방지 인프라 확대

- 태풍 강도 증가, 해수면 상승, 지진 등 자연재해에 취약한 직배후 생활지역 및 어항시설물 보강으로 안전한 생활 여건 조성
  - ✓ 정온도 및 안전성 평가에 따른 시설물 보수, 항만시설에 대한 내진 보강 등 확대

IV. 기대효과 및 정책제언

기대효과

1. 안전한 국민 생활환경 구축

✓안전사고 및 자연재해 사전 예방

✓안전한 지역민 생활환경 조성 및 관광객 우려 요소 저하

2. 국민 삶의 질 개선

✓국민 모두의 평등한 삶의 질 보장

✓교통약자의 이동 권리 증대

3. 도서를 포함한 국토 전체 균형발전

✓도서 등 소외 지역 경제 발전

✓도서지역 관광 활성화 기반 마련을 통한 지역민 소득증대

4. 해양 영토 보전 및 수호

✓국토 최끝단의 유인 도서 체계적 관리로 섬주민 감소 방지 및 해양주권 확립

✓국가 영토로서 섬의 지속가능성 확보

정책제언

1. 소규모 항·포구 정비에만 사용 가능한 예산을 신설

✓지자체 재정의 취약성, 투자 후순위 등을 감안, 다른 사업으로 예산 사용 불가하도록 마련

2. 거버넌스 체계 개선을 위한 법률 및 제도 검토

✓거버넌스 체계 일원화를 통한 자원의 개발 및 관리 효율성 강화

✓(가칭)국가관리도서항 신설 등 항만법 개정, 법정항만으로 포함

3. 체계적인 지원 및 관리를 위한 조사·정보체계 구축

✓모든 도서(유인, 무인, 해역공유형, 육지인접형, 거점형 등)의 통합 관리 체계 마련

✓효율적이고 정확한 정보 구축 및 관리를 위한 데이터베이스 마련(수집 및 관리 주체 동일)

감사합니다!



주제3

해양수산 4차산업혁명과 신산업육성 전략

발표자

박 세 헌 KIOST 책임연구원

주제3



박 세 헌

한국해양과학기술원 해양정책연구소 책임연구원

· 현 (사)한국해양정책학회 기획이사
· 전 일본산업기술종합연구소(JAIST) 특별연구원
· 전 한국해양과학기술원 해양환경 · 산업연구실 실장



4차 산업혁명과 해양수산 신산업 육성 전략

2017. 11. 23

박 세 헌

KIOST 한국해양과학기술원

Contents

I. 4차 산업혁명의 해양 융복합 가능성
II. 국내 해양신산업 현황 및 실태
III. 국내외 신산업 육성 정책
IV. 해양과학기술 R&D 성과와 미래 유망 사업
V. 해양수산 균형발전을 위한 중앙·지자체 역할

Chapter 1

4차 산업혁명의 해양 융복합 가능성

정부 핵심 키워드

5



국내 상황

4

위기와 기회[1]

① 낮은 잠재성장률

- 한국의 기술 경쟁력은 약화되고 있는 반면, 기술의존도는 점차 확대
- 기술 경쟁력(기술 수용성, 혁신 경쟁력) 순위는 2007년 후 점차 하락
- 잠재성장률은 2026~2030년 2.0%로 점차 하락 예상

② 높은 청년 실업률

- 2017년 1월 현재 실업률은 3.8%, 청년실업률은 10%를 넘어선 수준

③ 높은 가계부채

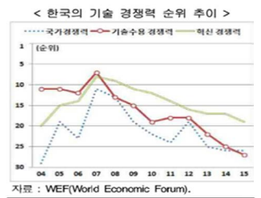
- 2017년 현재 1,300조원을 넘음

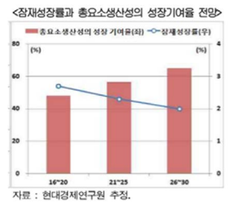
④ 심각한 사회갈등과 불신

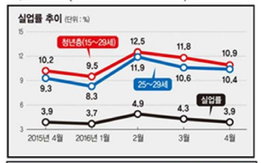
- 한국사회의 갈등 양상: 사회기반을 무너뜨릴 수 있을 만큼 위험수위 수준(한국형 사회갈등 실태 진단, 2016)

⑤ 북한 위협 및 국제정세 위기

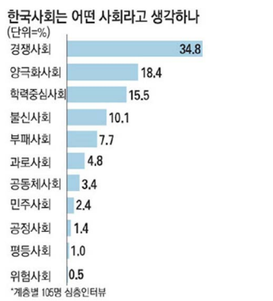
- 북 핵과 미사일 개발 위협, 미, 중과 사드 설치 긴장 고조, 미국의 국익중심 고립주의 강화 등











KIOST 한국해양과학기술원

5대 국정목표 : 지역균형발전

6



KIOST 한국해양과학기술원

국내 상황

7

위기와 기회 -2

① 제4차 산업혁명기 도래

- WEF(2016)에서 화두가 된 제4차 산업혁명기의 도래는 한국사회에 위기인 동시에 기회를 제공

* 제4차 산업혁명 대응 국가 순위: 한국 25위

② ICT 중심의 제조업 강국

- 세계적 경쟁력을 갖는 ICT 중심 제조역량 보유

③ 지속적인 높은 R&D 투자율

- '14, '15년 현재 세계 최고의 GDP 대비 R&D 투자율 기록: 4.29, 4.23%

* 혁신원천 등 발굴/지식축적/학습 유리

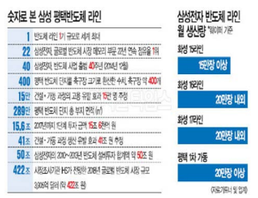
④ 상대적으로 높은 인력 수준

- 교육 취득 수준으로 평가 한 한국의 전문인력 규모는 선진국과 비교해서도 높은 수준(STEPI, 2016)

⑤ 정치적 불확실성 해소

- 대통령 탄핵인용으로 인한 정치, 경제, 사회적 불확실성 해소

어떻게 준비할 것인가
해양분야는?





자료: 이장재 박사(KISTEP 선임연구위원, 17.03.22)

<미래 제조업의 원동력 요소>



자료 : World Economic Forum. Manufacturing Our Future, May, 2016.

Human Development Index and its components

KIOST 한국해양과학기술원

해양에 대한 기대

8

해양은 식량,광물 및 공간자원의 보고로서 인류의 문명발전을 지속시킬 수 있는 유일한 대안

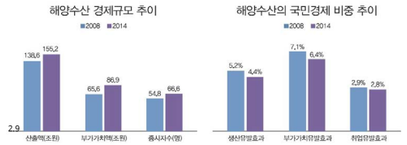


1. 그 동안 해양수산업은 우리나라 경제성장의 견인차 역할 수행

» 해양수산업은 국민경제 및 지역경제 발전의 한 축



» 해양수산업은 국부와 일자리 창출에 기여



2. 21세기 들어 해양의 중요성이 부각되면서 해양수산업이 새로운 성장동력으로 출현

» 해양의 경제적 가치 최소 2.5조 달러(WWF, 2015)
» 해양산업 부가가치 창출 규모 1.5조 달러(OECD, 2016)
» 석유, 천연가스 등 부존자원 존재
» 지구환경의 기후조절자 역할 수행

해양의 경제 생태적 가치

글로벌 해양정책

» 미국: 통합해양정책(2010), 해양과학연구계획(2013)
» 중국: 전국국토계획강요(2016~2030)
» 일본: 제2차 해양기본계획
» 영국: 해양산업의 전략적틀, 해양산업성장전략 등

KIOST 한국해양과학기술원

해양분야의 메가트렌드 변화와 영향

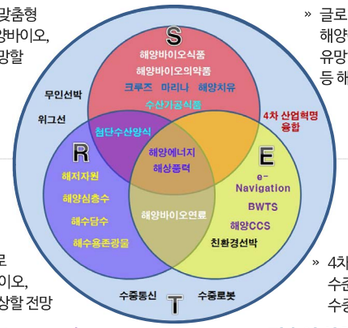
9

인구구조와 소비트렌드 변화 (Social)

» 고령화와 1인 가구 증가, 개인별 맞춤형 소비 증가에따라 해양에너지, 해양바이오, 수산식품, 해양레저관광 등이 유망할 전망

환경규제 강화 및 재해 증가 (Environment)

» 글로벌 환경규제 강화로 친환경선박, 해양CCS, 해양에너지, BWTS 등이 유망하고, 해양사고 증가로 e-Navigation 등 해사안전산업도 활성화 될 전망



» 식량, 에너지 등 자원, 물 부족으로 첨단수산양식, 해양광물, 해양바이오, 해수담수화, 해양심층수 등이 부상할 전망

FEW가 few한 시대의 도래 (Resource)

» 4차 산업혁명 시대의 도래와 과학기술 수준 향상으로 e-Navigation, 수중로봇, 수중통신 등 첨단해양장비 산업이 유망

기술이 산업 발전을 견인 (Technology)

KIOST 한국해양과학기술원

신기술의 해양 융복합 가능성

10

제4차 산업혁명, 제2차 정보혁명시대에 지능정보기술은 국가산업의 흥망을 결정 !!

- Big Data, 증강현실, 드론, 로봇 등의 신기술 등장
- IoT 기술을 중심으로 신기술 간 융복합 가속화



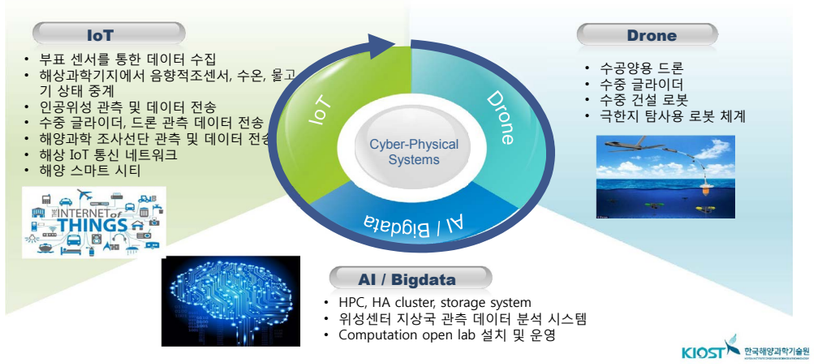
독일 프라운호퍼연구소에서 3D 프린팅을 통해 인공혈관 제작 ('14)

KIOST 한국해양과학기술원

신기술의 해양 기회영역

11

» AI 기반 수중로봇, 다기능 무인선, 다관절 해저로봇 등 최첨단 해양장비 실용화 프로젝트 MOVE 4.0
» 선박운항시스템에 IT기술을 융복합하는 e-내비게이션
» 해양수산 빅데이터 민·관 공동 플랫폼 구축 : 빅데이터를 활용한 비즈니스 모델 개발
» IoT 기술에 기반한 스마트 항만, 스마트 양식장
» VR를 활용한 선박사고 대응훈련 등 최첨단 해양안전체험관, 해양레저·관광 등 VR, AR 콘텐츠 활용
» 스마트십 1.0(현대중공업, 2011), SS 2.0(IoT & Big Data), 컨테이너 관제서비스(KT, 2016.10)



KIOST 한국해양과학기술원

Chapter 2 국내 해양신산업 현황 및 실태

국내 해양신산업 현황 및 실태

13

» 2015년 기준 해양수산 사업체 수는 125,157개로 추정(전체 사업체수 3,874,167개의 3.7%)
- 해양산업 18,385개, 수산업 125,157개
» 해양수산 사업체 매출액은 약 191조 원으로 추정
- 수산 64조원, 조선해양플랜트 51조원, 해운항만 51조 원으로 추정
» 해양수산 사업체 종사자 수는 약 118만 명으로 추정 (전체 사업체 종사자 20,889,257명의 5.7%)

사업체 수		매출액		종사자 수	
구분	사업체 수(개)	구분	매출액(백만원)	구분	종사자 수(명)
해양관광업	954	해양관광업	372,927	해양관광업	2,290
해운항만업	8,446	해운항만업	50,926,970	해운항만업	89,947
해양건설업	318	해양건설업	1,610,130	해양건설업	3,549
해양자원개발업	138	해양자원개발업	3,227,197	해양자원개발업	3,969
해양환경관리업	89	해양환경관리업	137,010	해양환경관리업	788
선박/해양플랜트 건조수리업	4,985	선박/해양플랜트 건조수리업	51,225,160	선박/해양플랜트 건조수리업	135,193
해양기기·장비제조업	1,653	해양기기·장비제조업	9,684,450	해양기기·장비제조업	27,188
해양전문서비스업	1,167	해양전문서비스업	7,615,545	해양전문서비스업	24,680
해양공공서비스업	635	해양공공서비스업	2,024,474	해양공공서비스업	8,556
수산업	125,157	수산업	64,607,541	수산업	884,660
합계	143,542	합계	191,431,404	합계	1,180,820

자료: 해양신산업 중장기 로드맵 수립 연구 중간보고회(2017.09.27)

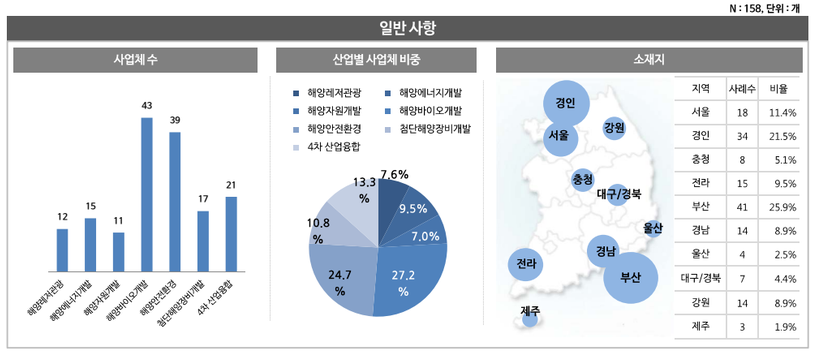
KIOST 한국해양과학기술원

국내 해양신산업 현황 및 실태

14

» 2015년 기준 해양산업 통계조사 결과를 토대로 통계분석 실시
- 해양산업 사업체(수산업 제외) 18,385개 중 해양신산업 관련 사업을 영위하는 사업체는 158개로 추정
» 해양신산업 사업체 158개 중 해양바이오와 해양안전환경 분야가 각각 43개, 39개로 추정(51.9% 차지)
» 해양신산업 사업체는 부산 41개사, 경인 34개사로 47.4% 차지

N : 158, 단위 : 개



지역	사례수	비율
서울	18	11.4%
경인	34	21.5%
충청	8	5.1%
전라	15	9.5%
부산	41	25.9%
경남	14	8.9%
울산	4	2.5%
대구/경북	7	4.4%
강원	14	8.9%
제주	3	1.9%

자료: 해양신산업 중장기 로드맵 수립 연구 중간보고회(2017.09.27)

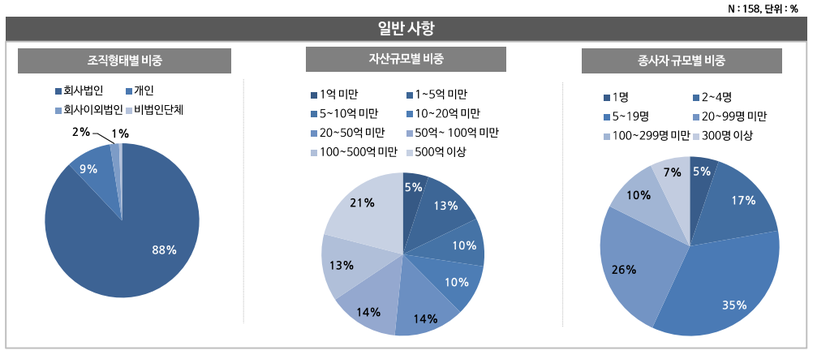
KIOST 한국해양과학기술원

국내 해양신산업 현황 및 실태

15

» 해양신산업에 진출한 사업체는 회사법인(주식회사)가 88%, 개인 9% 순
» 자산규모는 10억 미만이 28%, 500억 이상은 삼성중공업, 현대중공업 등 대기업이 포함되었기 때문
» 종사자 규모는 20명 미만이 57% 수준

N : 158, 단위 : %



자료: 해양신산업 중장기 로드맵 수립 연구 중간보고회(2017.09.27)

KIOST 한국해양과학기술원

국내 해양수산 벤처 등록 현황 및 실태

16

» 국내 벤처기업(33,985개) 중 해양수산 벤처기업(1,407개)의 비중은 4%에 불과해 첨단기술·아이디어 기반 창업활동이 침체
» 지역별로는 부산/울산이 360개로 25.6% 차지
– 경기 17.3%, 경남 15.6% 순이며, 부울경이 41.2% 차지

지역별 분포

구분	서울	경기	대전 충남 세종	대구 경북	부산 울산	인천	경남	광주 전남	충북	전북	강원	제주	합계
국내 벤처기업	7,750 (22.8%)	10,331 (30.4%)	2,542 (7.5%)	3,299 (9.7%)	2,698 (7.9%)	1,541 (4.5%	1,823 (5.4%)	1,487 (4.4%)	967 (2.8%)	747 (2.2%)	633 (1.9%)	167 (0.5%)	33,985 (100%)
해양수산 벤처기업	51 (3.6%)	243 (17.3%)	76 (5.4%)	184 (13.1%)	360 (25.6%)	49 (3.5%)	220 (15.6%)	109 (7.7%)	18 (1.3%)	38 (2.7%)	41 (2.9%)	18 (1.3%)	1,407 (100%)

* 중소기업청의 국내벤처기업 현황('17.4 기준)에서 해양수산 관련 기업을 추출

» 수산 분야가 195개 업체로 13.9%를 차지, 해운 및 항만 건설.운영이 4.1%, 기타가 75.1% 차지

기술개발 사업에 따른 업종별 분포

(단위 : 개)

구분	해양생명 공학	수산	해운 및 항만건설·운영	해양환경	해양조사	해양문화	기타	합계
해양수산 벤처기업	16 (1.1%)	195 (13.9%)	58 (4.1%)	11 (0.8%)	39 (2.8%)	32 (2.3%)	1056 (75.1%)	1,407 (100%)

* 2002년도 분류기준에 부합하지 않는 분야는 기타로 분류

자료: 해양신산업 중장기 로드맵 수립 연구 중간보고회(2017.09.27)

KIOST 한국해양과학기술원

Chapter 3 국내외 신산업 육성 정책

1. 국내 신산업 육성 정책 및 사례: 타부처 창업투자·활성화

18

» (정부 창업지원사업) 창업 생태계 조성과 관련된 7개 부처 62개 정부 지원사업(창업사업화, R&D 지원 등) 도출
– '17년 예산규모는 6,158억 원 수준으로 '16년(5,764억 원) 대비 6.8% 증가, 부처별 지원은 중기청 26개(5,191억 원), 미래부 22개(612억 원) 순
– 분야별로는 사업화 지원사업 20개(2,870억 원), 멘토링·컨설팅 지원사업 9개(347억 원) 등으로 구성

부처별 사업수 및 예산 현황

구분	중기청	미래부	농식품부	문체부	특허청	고용부	교육부	계
사업수(개)	26	22	6	3	3	1	1	62
'17년예산(억원)	5,191	612	15	63	111	150	16	6,158

자료 : 중소기업청 보도자료, 2016.12.30

정부 창업지원사업 현황

구분	2016년		2017년	
	사업수(개)	예산(억원)	사업수(개)	예산(억원)
사업화	18	2,212	20	2,870
멘토링·컨설팅	9	282	9	347
창업교육	10	198	7	302
시설공간	7	285	8	300
R&D	6	2,488	7	2,154
행사·네트워크	3	33	6	34
판로·해외진출	5	266	5	151
계	58	5,764	62	6,158

자료 : 중소기업청 보도자료, 2016.12.30.

창업분야별 주요 지원사업

구분	사업수
창업교육	시니어기술창업지원
	스마트창작터
	스포츠산업창업지원
시설·공간	크리에이티브팩토리 지원사업
멘토링·컨설팅	벤처1세대 멘토링 프로그램 운영(K-Global)
	6개월 챌린지 플랫폼 사업
	엑셀러레이터 연계지원 사업
사업화	창업도약패키지
	상생서포터즈 청년·창업 프로그램
	창업선도대학 육성
	창업성공패키지(청년창업사관학교)
	민관공동 창업자 발굴·육성(TIPS 연계지원)
R&D	창업성장기술개발 창업기업과제
	창업성장기술개발 기술창업투자연계과제
	투자연계형 기업성장 R&D 지원
판로·해외진출	글로벌 창업기업 발굴·육성프로그램
	K-Global 해외진출사업
행사·네트워크	대한민국 창업리그

KIOST 한국해양과학기술원

1. 국내 해양신산업 육성 정책 및 사례

19

구분	주요내용
정책	▪ 관련 법률 - 해양수산발전 기본법, 해양수산과학기술 육성법, 해양산업클러스터의 지정 및 육성 등에 관한 특별법 등 ▪ 관련 정책 - 제2차 해양수산발전기본계획('11~'20), 해양수산 R&D 중장기계획('14~'20), 2020 해양과학기술 로드맵, 해양수산 R&D 산업화 촉진전략('16~'25), 해양산업클러스터 기본계획('17~'21), 해양수산 창업·투자 활성화 전략 등
사례	▪ 해양수산기술사업화지원사업 - 해양수산분야 R&D 성과 확산을 토대로 중소·중견기업의 사업화 활동을 지원(사업화기술 개발, 융복합제품시장 검증) ▪ 수산산업 창업·투자지원사업 - 우수 해양수산기술을 보유한 예비창업자 및 유망기업 발굴, 해양수산에 특화된 창업.기업교육, 마케팅 등 지원을 통해 해양수산업을 글로벌 경쟁력을 갖춘 미래성장동력산업으로 육성 ▪ 해양수산 기술사업화 페스티벌 - 해양수산 R&D 성과 홍보, 기술이전 및 투자유치 지원 ▪ 해양수산 투자유치 설명회 - 투자유치를 희망하는 해양수산 기업과 벤처투자회사 간 교류 및 IR 지원 - 2017년의 경우 투자유치 희망기업 100개, 투자기관 70여 개, 기술이전 희망기업 500여 개, 과학기술 연구자 200여 명이 참여하여 80억 원의 투자의향서와 2건의 기술사업화 협약을 체결하는 성과 창출

KIOST 한국해양과학기술원

2. 해외 신산업 육성 정책 및 사례

20

1) 국가별 해양신산업 육성 정책 및 사례

구분	주요내용
미국	▪ 해양과학 연구계획(Science for an Ocean Nation) 수립
영국	▪ 해양산업의 전략적 틀(Marine industries strategic framework) 수립 ▪ 해양산업 성장 전략(A strategy for growth for the UK marine industries) 수립
일본	▪ 2011년 「종합특별구역」 제도 도입, 종합특구 중 하나로 나가사키 일원 해양환경산업 거점특구로서 지정·운영('13.2)
중국	▪ 2003년 해양경제 및 해양산업 육성 정책 수립, 2013년 5개 국가급 해양경제육성시범구 지정 ▪ 해외 기술성과 및 인재활용을 위해 '全세계 혁신지원 지도' 구축 및 해외 네트워크 확대 ▪ 제12차 국민경제사회발전 5개년 계획 통해 해양분야 기초원천핵심개발과 전략적 신흥 산업을 해양경제발전의 핵심 육성되도록 비전을 제시하고 해양과학기술개발계획 발표('11.9)
EU	▪ 기술혁신연계센터(Innovation Research Centre, IRC)를 구축해 기술의 사업화를 적극 추진 중이며, 기업과 공공연구기관 간 공동연구 및 지식이전 증진을 위한 자발적 이니셔티브 제정(Responsible Partnering)

KIOST 한국해양과학기술원

2. 해외 신산업 육성 정책 및 사례

21

2) 국가별 창업 투자·활성화 정책 및 사례

구분	주요내용
미국	▪ Startup America Initiative 발표, JOBS(Jump start Our Business Start-ups) 법안 및 창업법(Startup Act) 제정 ▪ (SBIC 프로그램) 중기청의 인가를 받은 벤처캐피탈이 합자회사 또는 유한책임회사의 형태로 설립한 SBIC를 통해 중소기업에 출자나 회사채 인수를 지원하는 프로그램 ▪ 미국은 '기업가는 교육을 통해 양성된다'는 철학에 기초하여 대다수의 대학들이 창업교육 프로그램 운영 ▪ (기술개발·이전 연계) R&D 연구결과 사업화, 산·학 협력 교류증진, 우수기술기업 성장 등 기술 사업화 과정을 CONNECT 프로그램을 통해 체계적으로 지원
영국	▪ Future Fifty, 창업기업에 대한 감세혜택, Start-Up Loan 펀드 조성 등을 추진 ▪ University Challenge Seed Fund(UCSF), Proof of Concept Fund 등을 통한 자금지원 ▪ Science Enterprise Challenge(SEC), National Council for Graduate Entrepreneurship, NationalV Council for Graduate Entrepreneurship 등을 설립하여 창업교육 및 보육 지원 ▪ (WEST Brusaries 프로그램) 여성 창업자 발굴 및 창업 자금 지원 ▪ 옥스퍼드 대학에서는 기술이전·사업화 전문회사인 아이시스 이노베이션(ISIS Innovation), University Challenge Seed Fund 등의 창업자금, Oxford Innovation Society 등의 지원 인프라를 구축 * Oxford YASA Motors 성공사례 : 옥스퍼드 UCSF, 정부보조금, 투자유치 등을 통해 상업화 성공

KIOST 한국해양과학기술원

2. 해외 신산업 육성 정책 및 사례

22

2) 국가별 창업 투자·활성화 정책 및 사례

구분	주요내용
이스라엘	▪ 산업통상노동부 산하에 이스라엘 벤처정책을 총괄하는 수석과학관실 설치 ▪ 트누파(예비창업기업), 기술인큐베이터(창업초기기업), 요즈마(창업기업) 등의 프로그램을 통해 기업의 성장단계에 따른 자금지원 * Yeda(와이즈만 연구소) 사례 : Yeda 등 3개 회사가 공동출자하여 설립한 ITEK 인큐베이터를 통한 투자로 벤처 창업 지원 * 히브리대학 사례 : 히브리대학 연구자, 학생들이 생산한 성과의 기술이전·사업화를 담당하는 이쑘(Yissum)을 통해 이익이 대학 연구자금으로 재투자, 수석과학관실과 창업자금지원 프로그램 연계
일본	▪ 기업에 라이센싱 가능한 특허공유 데이터베이스인 "J-STORE" 운영 ▪ 단계별 지원방식을 통해 중소기업 기술사업화 촉진시키는'중소기업기술혁신제도' 운영
중국	▪ (국가 혁신기지 지정) 기술이전 시범기구 및 기관 선정을 통해 우수사례 선정 및 다양한 이전 모델 확산
EU	▪ (이노베이션 바우처) 중소기업이 공공연구기관의 전문지식을 사업에 이용하도록 쿠폰 제도 통해 비용 일부지원 ▪ (고위험 R&D 지원) 민간과 공공기관의 고위험 R&D 프로젝트에 융자제공을 위해 신규 리스크 분담 재정기구 설립(Risk-sharing finance facility, RSFF) ▪ 독일 스타인바이스(Steinbeis) 재단 사례 : 기존 기술공급 기능에서 중소기업의 총체적 문제해결을 위한 컨설팅으로 기능 확대 전환, 세계 47개국 680개의 기술이전센터(STC), 합작회사 및 프로젝트 협력 네트워크를 통해 수요자 중심의 이전업무 수행

KIOST 한국해양과학기술원

3. 시사점

23

타부처는 법적 근거에 의거 부처간 합동으로 성장단계별로 기업별 맞춤형 지원 정책 추진

» 타부처는 과학기술기본법, 산업융합 촉진법, 중소기업창업 지원법 등 법적근거 확보

» 미래부, 중기청 등 관계 부처 합동으로 과거 창업초기 아이디어 창업 위주 지원에서 기술적 난이도와 성장단계별(창업준비, 창업실행 및 초기, 도약 및 성장) 정책을 구분하여 정책을 기업별 맞춤형 지원 추진

주요 선진국은 신산업 육성 및 투자 중심의 창업 자금지원 정책을 추진, 정부와 민간의 역할 분담에 대한 고민과 민간의 자발적 참여를 유도할 수 있는 방안을 적극적으로 모색

» (미국) Startup America Initiative, JOBS 법안, (영국) UCSF, (이스라엘) 요즈마 펀드

우리나라는 창업 선진국에 비해 진취적 창업관이 부족하므로, 기업가 정신 제고에 더 많은 관심 필요

» 미국 등 창업선진국들은 실무경험이 풍부한 창업기업인 출신으로 교수진을 구성하여 단계별로 지속적인 창업교육 및 컨설팅 지원

R&D 전문기관(KIMST), 출연연, 지역거점별 특화센터, 수협 등 지원기관 간 유기적인 협력체계 구축 필요

» 해수부에서 수립한 '해양수산 창업투자 활성화 전략'의 세부이행계획('17. 3)을 수립하는 등 정책 및 신규사업을 마련 중

국책연구기관의 핵심적인 역할이 요구되나 신산업 육성 지원활동은 극히 미흡

» 기술기반 스타트업을 인큐베이팅 할 수 있는 국책연구기관의 역할이 중요

» 2016년 해양수산 R&D 예산은 8,675억 원인데 반해 연구역량에 비해 창업 및 기술이전 실적은 전반적으로 미흡

조직, 인력, 시스템 등 해양신산업을 체계적으로 지원하기 위한 인프라 부족

» KIMST의 산업화지원센터와 OFRIS, 각 연구기관의 TLO 외에 창업을 지원할 수 있는 시스템 부재

KIOST 한국해양과학기술원

Chapter 4

해양과학기술 R&D 성과와 미래 유망 사업

해양수산 R&D 현황

25

- '16년 해양수산 R&D 총액은 5,723억원, 정부 R&D 예산 19조 942억원의 3%
- 해양수산 R&D 5,723억원 중 정부R&D는 2,735억원, 출연연 예산은 2,988억원

(투자규모) 국내 해양시장 규모가 75.9조원(GDP 대비 6.3%)인데 비해, 국가R&D 대비 해양 R&D 투자 비중은 3%로 상대적으로 낮은 수준으로 평가

사업명	예산(억원)	사업명	예산(억원)
해양영토주권 강화 및 해양경제영토 확대	**671**	- 포스트게놈 다부처 유전체	57
- 해양과학조사 및 예보기술 개발	270	- 미래해양산업기술 개발	111
- 차세대 해양관측위성 개발	261	- 수산실용화기술 개발	221
- 극지 및 대양과학연구	120	- 수산식품산업기술 개발	42
- 해양과학 국제연구	20	- 해양수산기술지역특성화	42
창조형 해양수산 산업 육성	**1,640**	- 해양수산연구기획	13
- 미래해양자원기술 개발	126	- Golden Seed 프로젝트	80
- 해양청정에너지기술 개발	97	**국민행복 해양공간 창조**	**424**
- 해양장비 개발 및 인프라 구축	492	- 해양수산환경기술 개발	175
- 첨단 항만 물류기술 개발	106	- 해양안전 및 해양교통시설기술 개발	249
- 해양수산생명공학기술개발	253		

KIOST 한국해양과학기술원

해양수산 R&D 주요성과

26

해양수산 R&D 주요 성과	비고
▪ 해양탐사를 위한 해양장비 핵심원천기술 확보 및 상용화 추진 - 세계 네 번째로 6,000m급 심해 원격무인잠수정(ROV) '해미래' 개발, 자율무인잠수정(AUV) '이심이' 개발 및 기술이전('11) - 세계 최초 천해용(수심 200m) 다관절 해저보행로봇 '크랩스터' 개발('13) - 심해채광로봇 '미내로' 해저주행시험 성공('13)	
▪ 해양 고(古)세균을 이용한 바이오수소에너지 생산 원천기술 확보 - Nature誌 게재 논문 중, '주목할 만한 연구 성과'로 선정('10), 국가연구개발 우수성과 100선 중 Top 5 선정('11)	
▪ 해양 기원 신재생에너지 기술 개발로 전력수급에 기여 - 조력발전 기술개발로 254MW급(50만가구 전력공급 가능) 시화호 조력발전소 건설기반 마련 - 울돌목 시험조류발전 실증 성공을 통한 25MW급 상용조류발전 기반 확보	
▪ 수중 초음파를 이용한 수중무선통신 모뎀 및 네트워크 기술 확보	
▪ 실시간 해양예측 시스템 KOOS 개발('13) 및 기술이전('14) - 국가연구개발사업 우수성과 100선 선정('15)	
▪ 멸종위기 해수관상생물의 양식기술 개발('12) - 국제적 멸종위기 해양생물로 지정된 관상용 해마 및 산호 양식 성공, 연간 100억원 이상의 부가가치 창출 전망	

KIOST 한국해양과학기술원

해양신산업 성장주기별 현황

27

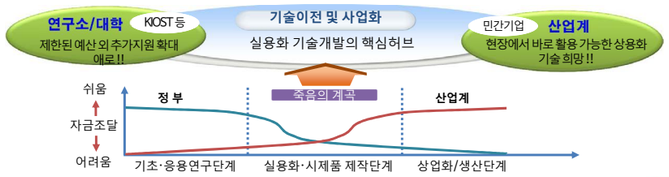
해양신산업	성장단계	태동기		도입기		한국	경쟁국가
		R&D	실증	준상용화	상용화		
해양에너지 개발	조류발전			■		실증	영국, 미국, 일본, 캐나다, 프랑스
	조력발전				■	상용화	프랑스, 중국
	파력발전		■			실증	미국, 덴마크, 영국, 일본, 스웨덴
	해양온도차발전		■			R&D	미국, 일본
	해양염도차발전	■				R&D	노르웨이
	해수냉난방			■		준상용화	미국, 스웨덴, 노르웨이, 일본
	해상풍력발전				■	준상용화	영국, 독일, 덴마크, 노르웨이, 일본
	복합발전	■				R&D	영국, 덴마크, 노르웨이, 네덜란드
해양바이오 개발	해양바이오기능성식품			■		준상용화	미국, 일본, 유럽
	해양바이오에너지		■			R&D	미국, 일본
	해양바이오화장품			■		실증	영국, 프랑스, 미국
	해양바이오제약			■		실증	미국, 영국, 일본
해양자원 개발	해저광물자원개발		■			R&D	캐나다, 영국, 일본, 중국
	해양심층수개발			■		준상용화	일본, 미국, 대만
	해수담수화				■	상용화	프랑스, 미국, 싱가포르, 이스라엘
	해수용존광물추출		■			실증	일본, 미국, 영국, 중국, 이스라엘
해양안전 및 환경	선박평형수처리설비				■	상용화	중국, 일본
	e-Navigation		■			실증	미국, 일본, EU
	해양CCS		■			R&D	미국, 중국, 영국, 호주, 노르웨이
첨단해양장비 개발	수중로봇				■	실증	미국, 일본, 영국, 프랑스, 중국
	수중통신			■		준상용화	미국, 영국, 독일, 이스라엘
	워크션		■			실증	러시아, 독일, 미국, 중국, 일본
첨단수산양식가공	수산종자				■	상용화	노르웨이, 중국, 미국, 일본
	빌딩양식			■		R&D	노르웨이, 덴마크, 포르투갈, 싱가포르
	첨단심해가두리		■			실증	호주, 캐나다, 노르웨이, 아일랜드, 그리스
	첨단수산식품가공				■	상용화	일본, 중국, 미국, 노르웨이, 영국
4차 산업혁명 융합	무인선박		■			R&D	미국, 중국, 영국, 노르웨이, 일본

KIOST 한국해양과학기술원

지자체 후속지원 인프라 정책

28

- 해양 R&D 성과물의 활용가능성을 제고하기 위한 기술별 실해역 시험·평가시스템(Test-bed)을 구축하여 해양기술 사업화(R&BD), 기술거래촉진 및 기술인증 지원
  - 사업화 성공률, 민간·지자체 참여 및 투자 비율 저조, 제도적 기반 취약하여 R&D성과의 산업화 연계 기능 미흡, 공공 중심으로 R&D가 추진되어 산업 현장의 니즈 반영 미흡
    * R&D 인프라 구축 및 공공수요 대응이 해양수산 R&D의 62%를 차지하는 반면, 산업계 수행 비율은 7.4%에 불과하여 정부 R&D 평균 21.3%의 1/3 수준('15)
    * 민간 R&D 참여는 증가추세(24개社('07) → 44개社('13))이나, 비중은 18% 수준
  - 기술 사업화 제고를 위한 정책적 지원 강화 및 상용화 활성화를 위한 테스트베드 조성 필요
- 미국과 유럽 등 선진국에서는 사업화연계기술개발(R&BD, Research and Business Development) 방식을 추진하여 기술 사업화 성공률을 제고
  - 기업니즈매칭 지원사업 등 중소·벤처기업의 데스밸리(Death Valley) 극복과 기술사업화 위한 지원 강화



KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 부산권

29

해양수산 바이오팩토리 조성 및 해양바이오 신소재 개발 사업

» 고부가가치 유용물질의 대량생산을 위한 해양수산생물 기반 바이오팩토리 조성
- 생명공학기술 기반 원천핵심기술 개발 및 고부가가치 생산 해양수산생물 유래의 글로벌 바이오 소재물질 확보

» 3D 프린팅 기술 등을 활용하여 해양수산자원에서 유래한 생명·의료 신소재 상용화 기술 및 기능성 화장품·식품 개발
- 4차 혁신산업(해양바이오, 3D프린터, 신소재) 기술 활용과 개발을 통한 해양산업 고도화·첨단화를 위한 의료핵심 소재 개발



KIOST 한국해양과학기술원

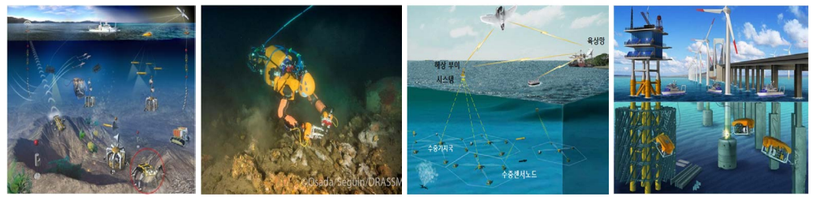
미래 유망 해양신산업 : 대경권

30

인공지능 해저로봇 및 수공양용 무인이동체 개발 사업

» 해양플랜트의 상태 모니터링, 유지보수 작업 수행을 위해 심해 장기운영이 가능한 하이브리트 타입의 수중로봇 기술개발
- 심해(3,000m 이상)에서 장기간(1달 이상) 운영 가능, 원격무인잠수정과 자율무인잠수정의 기능을 복합화하여 자율적 감시를 통해 이상 발견시 원격조작으로 유지보수 작업 수행, 미국 스탠포트 대학의 '오션원(Ocean One)' 과 같은 AI 기술과 촉각인식기술을 활용한 수중로봇 개발

» ICT를 활용하여 가상현실을 통해 원격제어가 가능한 수공양용무인이동체(드론) 개발
- 공중·수상·수중 무인이동체 통합운용기술 개발, 해양탐사, 수중관측, 수중영상 3D재구성, 양식장 무인조사 등 다양한 목적의 해양복합무인이동체 개발



KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 제주권

31

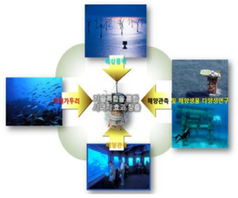
다목적 오션 에너지파크 조성 사업

» 해양에너지 + 외해가두리 + 해양관광 + 해양관측 등의 기능복합을 통하여 해양공간 이용에 대한 새로운 패러다임 제시

» CO2 발생이 없는 청정에너지원 활용을 통한 다목적 공간이용기술 개발

» 기능 및 기술 복합을 위한 설계·제작 지침 마련 및 관련 기술력 확보

- 적지선정 및 운영기술개발, 안정성 확보를 위한 설계 및 시공기술, 복합형 해양에너지발전과 연계한 외해가두리 조성 및 배치기술, 관광 컨텐츠 개발 및 적용과 시설물 유지·관리 프로토콜 작성
- 해상풍력, 파력 발전 등의 해양에너지 복합발전







KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 대경권

32

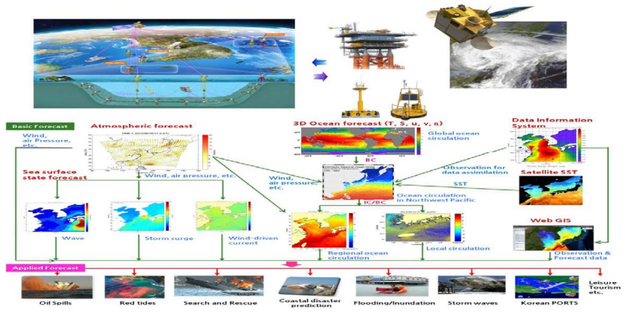
해저관측망, 해양과학기지, 해양위성 등 4차원 입체적, 실시간 관측시스템으로 해양정보서비스 지원사업

» 빅데이터를 생산하는 IoT 기반 4D 해양관측플랫폼 구축 및 AI 등을 활용한 첨단 예보 서비스 제공

- 해양생태계보전 및 해양자원·영토관리, 연안재해 저감, 해양산업(해운, 수산, 해양관광 등) 활성화로 해양정보에 대한 공공서비스 수요 확대 전망

» 해양예보·예측사업

- 해양 관련 현안 문제 (수색구조, 유류 등) 해결을 위한 해양예보시스템, 해양기상~활용연구에 이르기 까지 체계적인 예보시스템 구축, 기상청, 국립해양조사원, 해양경찰청 등 유관기관 협업체제 구축, 천안함 등 긴급 해양사고 발생시 예측정보 제공, 일반 해양정보에서 특수목적의 수요자 맞춤 해양서비스 실시



KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 경기권/부경권

33

고부가가치 해양레저장비 및 AR 기반 관광서비스 사업

» IT 분야의 첨단기술과 신소재를 적용한 해양레저장비(동력요트, 세일요트, 기타장비)의 표준설계 개발 및 글로벌 기술력 및 안정성, 성능평가 기술을 확보한 생산업체 육성

» 레저·스포츠·관광에 가상현실(VR) 기반의 디지털 미디어 기반 콘텐츠, AR, IoT 기반의 다양한 미래 해양서비스 산업 창출





KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 부경권

34

선박 자율운항 사업

» 해양사고 저감, 물류효율화 제고를 위해 해사 빅데이터 기반 지능형 선박 항해지원 플랫폼 및 선박자율운항 기반 기술 확보

- 해상기상, 해상교통 등 다양한 해사 빅데이터 기반 스마트 항해 지원 효율화 및 선박자율항해도(무인화) 향상









영국 롤스로이스社 자율운항화물선을 현실로 만들기 위한 AAWA프로젝트 추진('15.4), EU 3.5억유러지원, 44% 선원비용 절감

KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 부산권/인천권

35

IoT 기반 해운·항만·물류 서비스 사업

» IoT, 빅데이터를 항만과 배후단지, 항만연계시설 및 거점, 운송수단 등에 적용하여 물류비 절감(생산성 향상), 안전·보안성, 고객서비스 극대화를 실현시키는 차세대 항만 물류시스템 개발

- 빅데이터 분석 및 최적화시스템, 물류맵 시각화 기술, IoT 기반 가상시뮬레이터 기술 등

1 IoT 통합플랫폼

- 다양한 IoT 디바이스상호운용을위한플랫폼기술개발/표준화경쟁중
- IoT 통합플랫폼(ex. OneM2M) 다양한산업(홈,물류,자동차등)에서비스제공
  -통신사중심의 IoT 스마트홈상용화서비스

[통합플랫폼 개발 현황]



[IoT 스마트홈 상용화 서비스]



[KT] [LG U+] [SK Telecom]

2 IoT 네트워크

- IoT 전용망기술및근거리통신
  -Outdoor의 LPWAN
  (Low Power Wide Area Network)
  - Indoor의근거리통신(ZigBee, Bluetooth 등)

[Indoor/Outdoor 기준 IoT 통신망 기술]



[컨테이너 터미널 통합 네트워크 구축 (Navis + Kalmar)]



[국가어업지도선대상LTE 소형기자국]



KT, 해양수산부 구축 계획

[독일IT기반네트워크시스템]



미국, Cisco SystemA

3 IoT운영시스템

- 장비측위기술기반의실시간 장비배치및스케줄링시스템개발중

[싸이버로지텍 EagleEye]



DPW Jebel Ali Terminal 적용

[RTLS 기반 토탈소프트뱅크의 CHESS]



KIOST 한국해양과학기술원

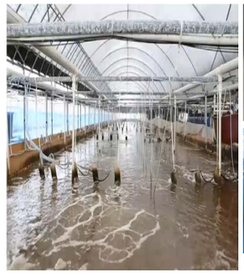
미래 유망 해양신산업 : 경기권/전남권

36

ICT 활용 스마트 양식 산업

» 최적의 양식수산물 생산시스템을 구축하여 생산비 절감 및 환경오염 저감을 통한 양식업의 자동화, 규모화 이행을 통한 미래형 첨단 양식플랜트 조성

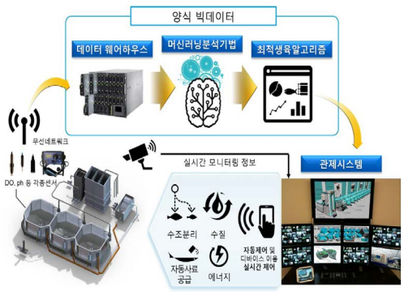
- 첨단기술을 사용한 백신, 신속진단 키트, 친환경 치료제 개발, ICT기술 활용 통합관리시스템 개발







미국 MiIT 양식센터 아쿠아파드



KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 강원권/대경권

37

해저구조물 건설 및 해양플랜트 운영·해체 산업

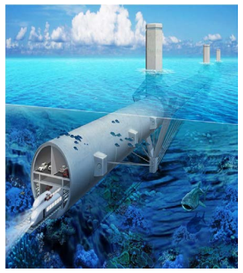
» 해저과학기지, 수중터널 등의 해저구조물 건설에 필요한 핵심기술 및 요소기술 개발로 수중 감시, 관광 및 레저, 거주 등을 위한 해저구조물 설치·운영기술 개발

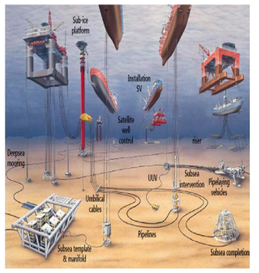
- (해저기지) 수심 200m이상, 50인 이상 인력이 상주 가능한 대규모 해저기지 구조체 기술, (수중터널) 수심 200m, 직경 20m, 연장 5km의 수중터널 설계·시공·유지관리·안전확보 기술

» 건조 중심의 해양플랜트 산업을 해상 기반의 운영, 유지보수 및 해체 서비스 산업과 연계 사업영역으로 확장하여 부가가치 창출

- 운영·해체 분야 기술자립도 90% 달성







KIOST 한국해양과학기술원

미래 유망 해양신산업 : 강원권

38

해양심층수산업

» 해양심층수의 담수화 및 미네랄 농축 기술을 기본으로 고부가가치의 다양한 제품 개발 및 활용

- 먹는 물 위주로 산업이 형성되어 있으며, 두부 등 식품, 한해성 어류 보관업 등에 활용
- 물과 추출물질을 이용하는 에너지, 화장품, 의약품 등의 2차 상품에 대한 대기업 참여가 시작되면서 다각화 과정으로 확대 전망
  * 수산증양식기반(광역지자체 산하 수산종묘배양시설 등), 수협 냉동창고 등











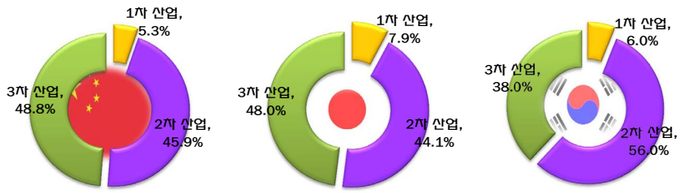
KIOST 한국해양과학기술원

Chapter 5

해양수산 균형발전을 위한 중앙·지자체 역할

동북아 3국의 해양수산산업 생산액 비교·분석

40



구 분	중 국 (억 위안)	일 본 (억엔)	한 국
1차 산업 (어업, 광업, 양식업 등)	2,683 (46조원)	15,780 (21조원)	8조원
2차 산업 (제조업, 토목, 건설 등)	22,982 (393조원)	88,074 (116조원)	75조원
3차 산업 (서비스, 레저, 관광 등)	24,422 (417조원)	95,874 (127조원)	51조원
해양산업	50,087 (856조원)	199,728 (264조원)	134조원

*( )은 '10년 기준 환율 적용 금액, 중국 국가해양국 경제통계('12), 일본 ㈜ 노무라종합연구소('07)

- 국내 해양수산 산업 시장 규모는 중국 약 1/6, 일본 약 1/2로 2차 산업비중이 56% 차지
  - 중국, 일본은 부가가치가 높은 3차 산업 육성을 통하여 국가 경쟁력 제고에 기여

KIOST 한국해양과학기술원

창업·벤처기업의 애로사항

41

01 해양수산 전용펀드 조성

» 현재 수산펀드는 작은 규모, 해양펀드는 아직 전무

» 수산펀드 규모 확대 및 해양펀드와 수산펀드의 통합 절차를 진행하여 펀드의 규모를 확대하고, 해양신산업 관련 사업체의 투자 실효성을 높일 필요가 있음

02 해양신산업·투자업체 정보 제공

» 해양신산업 관련 정보 및 투자업체 정보 부족

- 해양수산 유관기관이 파악하고 있는 업체들에 대한 DB 구축 및 이에 대한 활용이 필요
- 해양수산 투자기관협의회를 중심으로 해양신산업 관련 업체 IR 행사 활성화를 위해 IR 행사 및 산업 세미나 등 다각도의 지원이 필요

03 전문 심사인력 부족

» 해양신산업 투자 지원과 심사를 위한 전문 심사 인력이 절대적으로 부족한 상황

- 한국벤처캐피탈협회 또는 농업정책보험금융원이 주관하는 해양수산 관련 교육프로그램 , 해양수산 선진국 및 선진기업 연수프로그램 신성 및 운영 지원
- 해양수산 전문인력 및 전문투자인력 인증제도 등을 수립하여 펀드 결성시 가산점 부여 제도 등이 필요, 이를 통해 벤처캐피탈 심사역들의 적극적인 교육 참여 유도 필요

KIOST 한국해양과학기술원

창업·벤처기업 육성을 위한 지자체 역할

42

중점전략	대응방안
해양수산기술 정보·인프라 개발	• 유망기술 정보 공개, 필요기술 나눔 확대, 특허기술 정보 공개 • 국가연구시설ZEUS 장비활용종합포털, 해양수산 R&D지식정보시스템(OFRIS) 등 연구시설·장비 개방과 실증Test-bed 및 현장적용실적(Track Records) 확보 지원등의 인프라 공유 • '3-Up 맞춤형 프로그램' 운영을 통해 기술 창업의 성장 단계별 차별화된 지원으로 자생력 강화, 창업촉진 지원 – (1단계 : Match-Up) 기술공급자와 기술수요자와의 맞춤형 유망기술 정보 제공, 기술탐색이전·공급 – (2단계 : High-Up) 기술개선, 연구장비·시설 활용을 통한 기술애로 해결 – (3단계 : Start-Up) 기술사업화 기획, 기술타당성 평가, 경영·금융 컨설팅 지원
해양수산 Start-Up 기반 조성	• Ocean Science and Technology School에 벤처창업과 학위과정 신설 등의 Start-Up Lab 운영 및 유망인재 육성 • 특허기술 사용료 면제·할인 및 조건 납부제, 신기술 인증비용 할인 및 분납·후불제 도입, 모의 사업화 경험의 실전창업체험 프로그램 등 Start-Up 지원 프로그램 운영 • 예비 창업자 대상의 창업 플랫폼을 구축하여 Web 및 App 기반의 서비스 제공, 해양과학기술 동향 및 해외 창업 사례 , 창업 관련 통계 구축 등 해양수산 창업 정보 제공
해양수산 창업 붐 조성	• 벤처·창업 경진대회를 통해 해양수산기술 활용 아이디어 발굴 – (1단계) 기술·특허·연구데이터 중 아이템 발굴 – (2단계) 투자유치컨설팅·설명회와 연계를 통한 사업 구체화 및 투자유치 기회 제공 – (3단계) 경영컨설팅 제공, 시장개척 마케팅 지원, 자금지원 등의 해양신산업 인큐베이팅을 통한 사업화 후속지원 • 해양수산분야 '벤처창작소' 동아리 프로그램 활동 지원 및 해양수산식품 창업 콘서트 개최로 창업문화 활성화 • 수요기업 특성을 반영한 찾아가는 기술브리핑·기술설명회를 통해 실질적 상담 및 맞춤형 기술 마케팅으로 기술사업화 활성화

KIOST 한국해양과학기술원

법제도·규제 개선

43

해운·물류 조선산업

- 한국/목포해양대학교 해기인력 양성학과 정원 확대
  - 국제 해상 물동량과 선박척수 증가 추이를 감안할 때, '20년 국내 외항해운 보유선박은 약 2,000척으로, '15년 3,000명, '20년 6,000명의 해기사 부족 전망

물류산업

- 글로벌물류네트워크(GLN) 구축을 지원하기 위한 1조 3,800억원 규모 국제물류투자펀드 재활용 방안 모색
  - 국제물류투자펀드 청산으로 우리나라 물류업계의 해외영토 확장 기회 상실 우려
- 2자 물류에 대한 법적·제도적 규제 장치 마련 시급
  - 대기업들의 물류 자회사 설립을 통한 일감 몰아주기에 타사 계열 물류회사나 제3자 물류회사의 성장 한계·위기

수산업

- 유통단계까지 이력추적·위해요소관리 개편, 외해·무인도 신규어장 기술자본 진입제한 완화, 조업구역 조정 확대, 병역 특례제도 확대
- 양식보험 보장범위·어종확대, 어선 선원보험 제도 개선, 어장휴식직불제, 해외수산자원개발 자조금 제도 신설
- 수산업 통계업무 통계청 → 해양수산부로 재이관

KIOST 한국해양과학기술원

법제도·규제 개선

44

해양에너지 산업

- 해양에너지의 신재생에너지 공급의무화제도(RPS)에 포함, 에너지사업자 의무 할당제 도입, 바이오에너지의 수입의존 및 시장진입 요건 완화
- 지원금 없이 보급확대가 가능한 공공기관 설치의무화 적용대상 사업에 포함
  - 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 지침 공고에 의하면 현재 적용대상 설비는 태양광, 태양열, 지열 설비만이 인정(신재생에너지생산량 및 원별 보정계수 산정기준 마련 시급)

해양레저 관광산업

- 수상레저안전법의 수상활동 면허제도, 야간활동 제한 등 활성화 저해요소
  - 마리나 등 인프라 시설(해수부)과 요트, 모터보트 등 각종 제조산업(산업부), 해양레저 문화 확산을 위한 각종 이벤트산업(문광부) 등 3차 서비스산업의 동반 육성 필요, 관계 부처가 상이하여 유기적 연계가 미흡
- 자연공원법상 유선장에 해운법상 연안여객선 이용제한 철폐

해양광물 산업

- 해양광물자원개발 촉진을 위한 법제정
  - (가칭) '심해저자원개발법' 입법을 통한 해양광물자원 육성 및 정부지원을 위한 근거 법률 마련

* (국내) 특정산업 및 기술의 연구·개발 촉진·지원 입법례 : 나노기술개발촉진법, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법, 항공우주산업개발촉진법 등

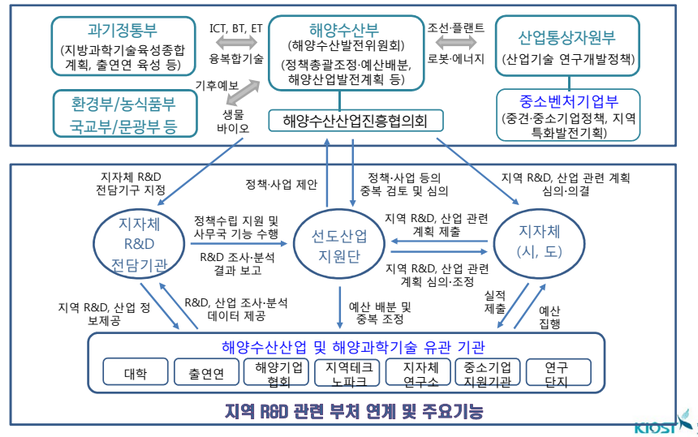
* (국외) 일본(심해저광업잠정조치법), 독일(심해저광업잠정규율에관한법률) 등 입법례

KIOST 한국해양과학기술원

해양수산 균형발전을 위한 거버넌스 추진체계(안)

45

- (해양수산부) 해양수산 산업에 대한 경쟁적 중복투자 해소 및 투자의 효과성 제고를 위한 '컨트롤타워'역할 수행 (One Voice 전략)
  - 권역별로 특화된 해양수산산업 육성을 통해 균형발전 촉진, 중복투자 방지(경기권: 해양레저·관광, 첨단양식, 부경권: 바이오·선박·해양플랜트, 대경권: 첨단로봇, CO_2 지중저장, 강원권: 해양심층수, 제주권: 신재생에너지 등)



KIOST 한국해양과학기술원

Thank you



KIOST 한국해양과학기술원



종합토론

좌장
강현수 충남연구원 원장

토론
강승필 서울과학기술대학교 교수
나성대 한국선박해양(주) 대표이사
송양호 부산광역시 해양수산국 국장
양영진 해양수산부 어촌어항과 과장
진양현 부산진해경제자유구역청 청장

좌장



강 현 수 충남연구원 원장

· 전 국정기획자문위원회 경제2분과 위원
· 전 한국공간환경학회 학회장
· 전 중부대학교 교수

MEMO

토론자



강 승 필 서울과학기술대 교수

· 현 한국민간투자학회 수석부회장
· 현 한국 LBS학회 회장
· 전 대통령직속“국가지속가능발전위원회”위원

MEMO

토론자



나 성 대 한국선박해양 대표

- 현 한국선박해양 대표이사
- 전 산업은행 부행장
- 전 재무부, 재정경제부 금융위원회 서기관

MEMO

토론자



송 양 호 부산광역시 해양수산국 국장

- 현 부산시청 해양수산국 국장

MEMO

토론자



양 영 진 해양수산부 어촌어항과 과장

· 현 해양수산부 수산정책실 어촌어항과 과장

MEMO

토론자



진 양 현 부산진해경제자유구역 청장

· 전 방위사업청 차장

· 전 기획재정부 예산실 행정예산심의관

MEMO