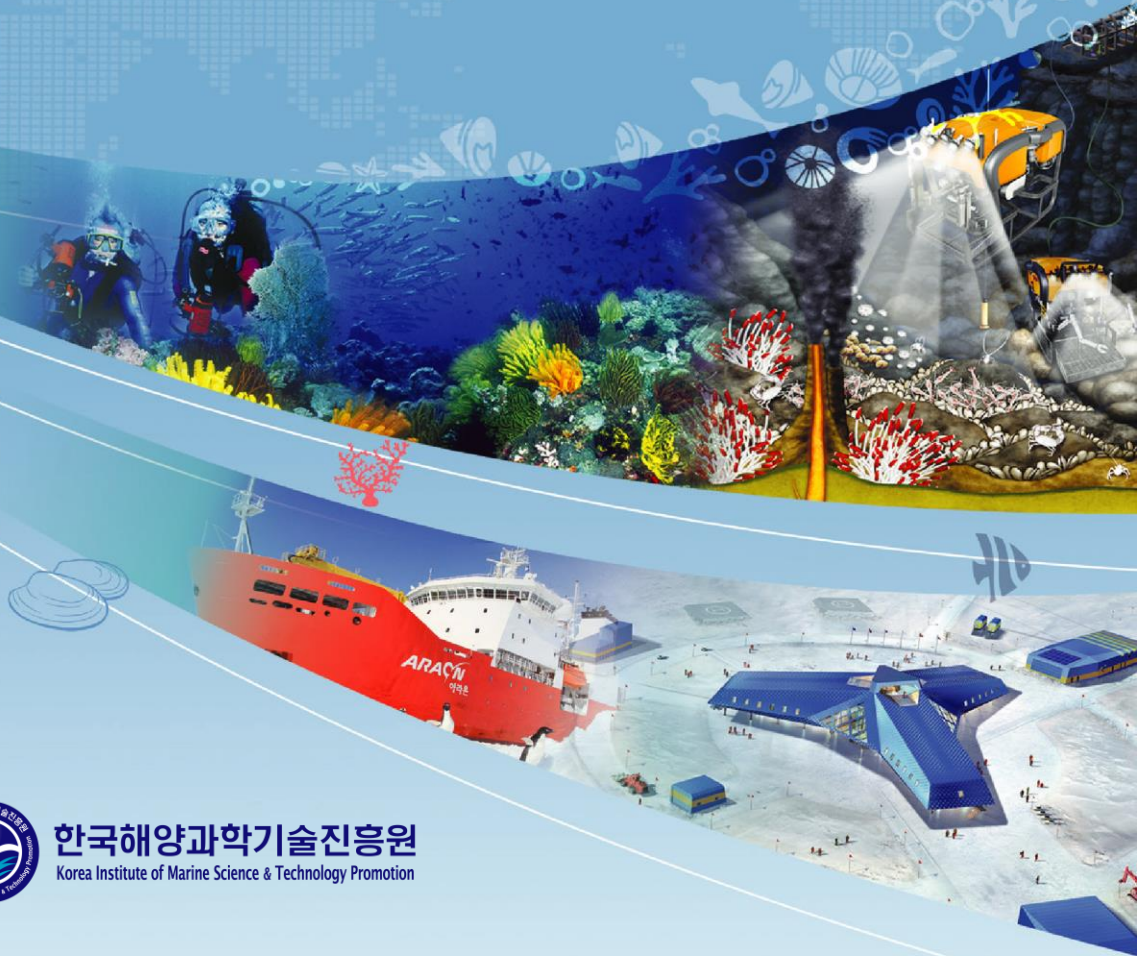


해양수산 R&D 중장기계획 (2014~2020) 및 정책 동향





Contents



I 해양수산 R&D 투자현황

II 해양수산 R&D 중장기계획

III 해양수산 미래 신산업

IV 충남 해양수산 R&D 미래

2020. 해양수산 R&D 12가지 미래상

09 친환경선박 시장 선도

선박평형수 처리 장비 시장 점유율 60%로 확대
(친환경선박 전문기업 60개 육성)

12 친수공간 및 해양문화 콘텐츠 창출

국내 관광 중 해양관광 비중 60%로 확대

11 연안재해 저감 및 해양교통 안전 확보

해양사고 발생건수 50% 저감

01 해양과학조사 및 예보 역량 강화

해양예보시스템 적중률 80% 제고

08 해양플랜트산업 경쟁력 확보

해양플랜트 서비스시장 일자리 3,000명 창출
(LNG 병기링 수출액 36억불 창출)

04 첨단 해양장비산업 육성

수중건설로봇 핵심기자재 국산화를 64% 제고
(수중광역이동통신 시스템 장·단거리 복합 고도화)

06 해양수산 생명자원의 산업화 촉진

바이오에너지 중 해양바이오에너지 생산 비중 4.7% 달성
(국내 해양생명자원 20,000종 확보)

10 해양환경 개선 및 위해요소 대응역량 강화

적조 등 유해해양생물 피해액 70% 저감

07 전통 수산업의 미래산업화

수산업 수출액 75억불 달성

02 극한 공간 활용 및 국제협력 확대

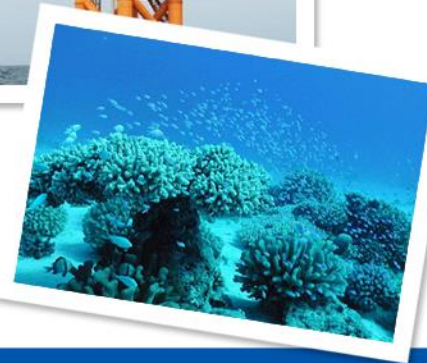
극지해양 연구역량 선진국대비 80% 수준으로 강화

05 항만·해운물류의 허브기능 고도화

접안 가능 컨테이너선 규모 30,000 TEU급 확대

03 해양자원 및 해양에너지 개발 활성화

해수용존 리튬 생산 연간 30,000t 생산
(신재생에너지 중 해양에너지 생산 비중 5.2% 달성)



I. 해양수산 R&D 투자 현황



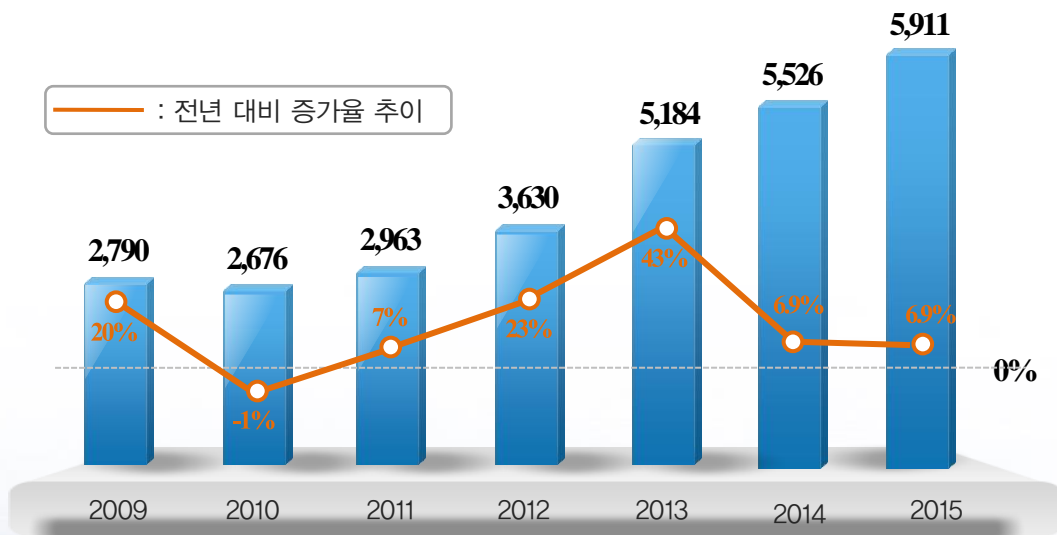
1 해양수산 R&D 투자 현황



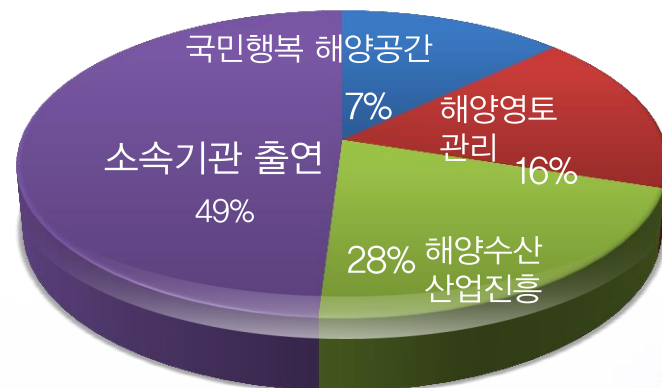
❖ 해양수산 R&D 예산은 '06년부터 **연평균 19.1%** 증가하여 '15년 **5,911억원** 규모로 확대

* 동 기간 국가 전체 R&D는 연평균 10%('15년 예산 18.8조원) 증가

❖ '해양수산 R&D 중장기계획'에 따라 예산 투입 지속 증대 계획



해양수산 R&D 예산추이



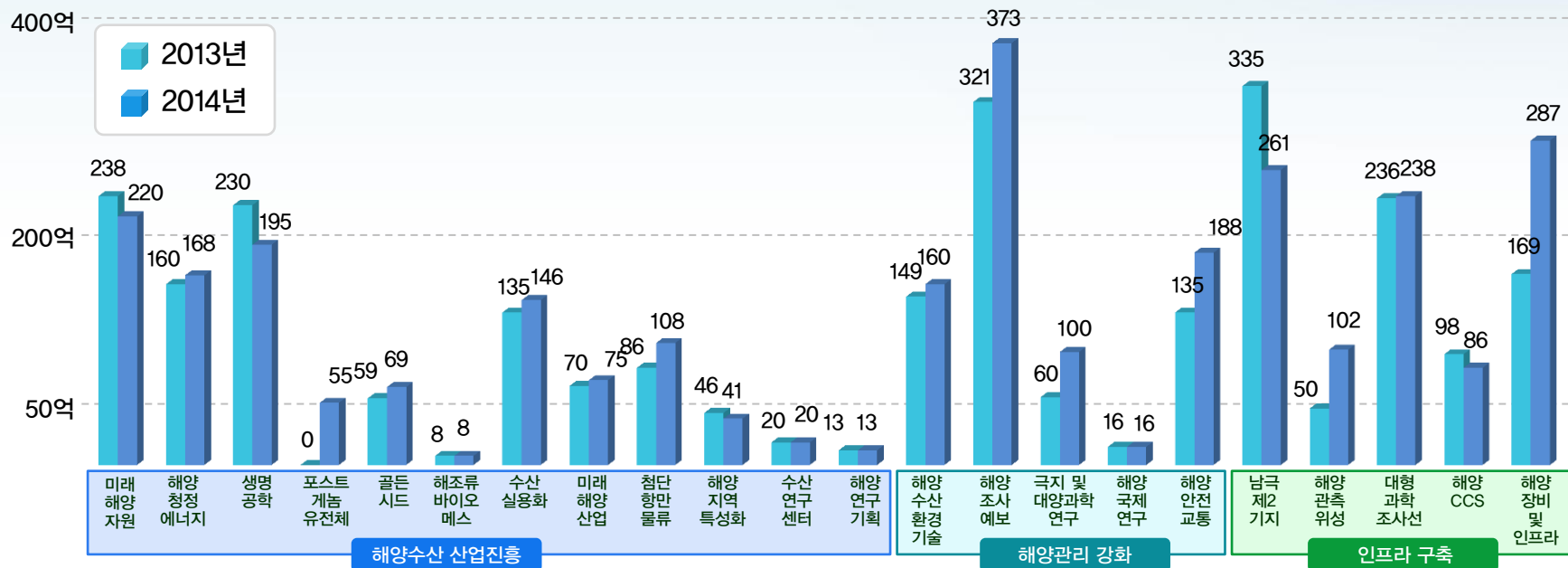
'15년 분야별 해양수산 R&D 예산

타부처에서 추진중인 해양수산 R&D 예산은 약 888.5억원 규모

 사업담당 부처	 연구비(백 만원)	 과제건수
 산업통상자원부	49,400	14
 기상청	11,736	17
 미래창조과학부	10,569	15
 중소기업청	8,288	16
 국토교통부	7,548	9
 식품의약품안전처	668	4
 환경부	450	5
 농촌진흥청	287	1

* 출처 : NTIS, 2013년도 정부연구개발사업 종합안내서(2013)

해양수산 R&D 사업별 예산투자



■ 창조적 신기술 개발보다는 국책과제와 계속과제 위주의 투자

* 특히, 해양과학기술지, 통신해양기상위성개발, 쇄빙연구선 건조, 남극 제2기 지구축 등 대형 인프라성 사업에 예산 집중 투자

■ 기술 및 시장수요 등 급변하는 외부환경을 고려한 신규사업 발굴은 미흡

■ 대부분 지정공모형 과제 기반의 사업 구성(92%)





* 출연기관 위주의 R&D 수행으로 다양한 연구주체의 참여 부족

** R&D 관련 주체간 소통 체계가 미흡하여 주체들의 역할과 기능 구분 어려움

정부 R&D 예산 대비 해양 R&D 예산 비율은 현저히 낮은 수준

- 주요국의 해양 R&D 예산을 한국과 비교했을 때 미국 32배(정부지출예산 14배), 일본 6배(정부지출예산 4배), 중국 6배(정부지출예산 3배)

※ 우리나라와 중국과의 해양 R&D예산 격차는 2006년 2.6배 ➡ 2010년 6배로 증가

구 분	 한 국	 일 본	 미 국	 중 국
정부 예산	285조원	1,267조원	3,802조원	1,976조원
정부 R&D	12조원	49.4조원	155조원	34조원
해양 R&D	0.4조원	2.2조원	10.4조원	2.4조원
해양 R&D/ 정부 R&D	3.36%	4.4%	6.7%	7.22%

* 2010년 예산기준, 중국은 추세를 고려한 추정치

에너지·자원 부족 심화, 자연재해 증가 등에 대응하기 위한 **해양에 대한 관심 고조**

- 환경오염, 식량 등 문제해결에 해양이 중요함을 국제사회가 인식
- 경제영토 확대, 영토 수호 등 자주적 해양활동에 대한 국민의 요구 확대



An Ocean Blue
Print('04)



통합해양정책('07)



21세기 해양정책('02)



중장기 어업과학기술
계획('06)

통합해양정책('09)

Seafood Plus
Project('09)

해양기본법('07)

해양계획 발전요강('11)

기후변화 프로그램('10)

해양에너지 로드맵('10)

해양 신성장전략('10)

2050 해양로드맵('12)

- 해양수산부는 “바다를 통한 국민의 꿈과 행복실현” 추진('13)

전통적 해양수산 산업에서 탈피, 국가 주도로 융·복합을 통한 미래 첨단 신산업 창출

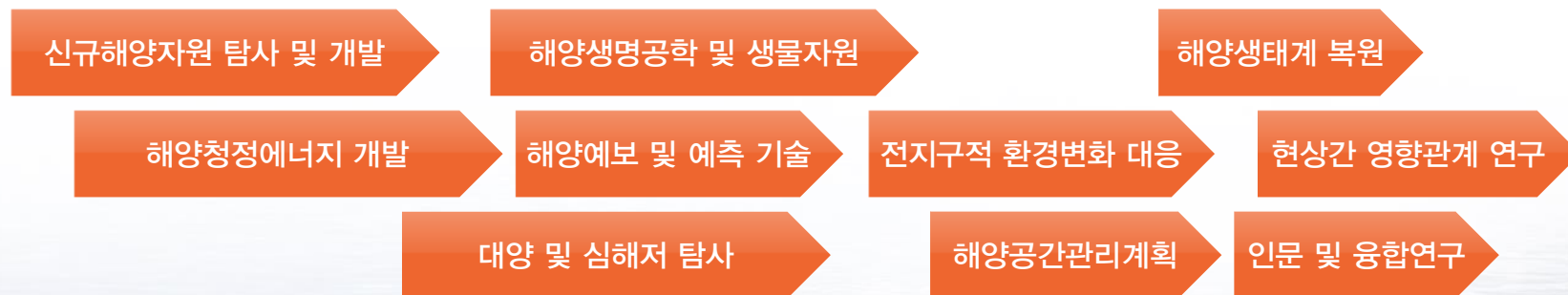
- 선진국들은 성장 잠재력이 높은 해양자원·바이오, 해양플랜트 분야에 대한 기술강화
- 고부가가치 특수 선박 등 미래수요 예측에 기반한 첨단 해양기술개발 경쟁

- 2013년말 해양수산 분야 기술수준은 2010년 대비 해양분야는 소폭상승 (52.7% → 56.0%), 수산분야는 답보상태(71.8% → 71.8%)
- 해양분야는 해양관측 및 예보 기술, 수산분야는 수산가공 및 유통기술이 상대적으로 높으며 해양생명공학 분야와 어장환경기술이 상대적으로 낮은 수준

2003

“주요 저널 타임라인 키워드”

2013



* 03~13년 주요저널의 논문 키워드 분석



II. 해양수산 R&D 중장기계획



비전



**“국민의 꿈과 행복을 실현하는
창조형 해양수산 과학기술”**



목표

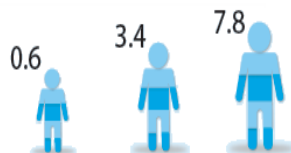


세계선도기술(개)



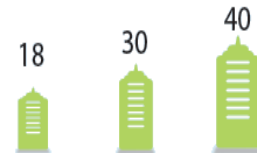
2013 2017 2020

해양수산 일자리 창출(만명)



2013 2017 2020

R&D 민간참여비중(%)



2013 2017 2020

전략



1. 해양영토주권 강화 및 해양경제영토 확대

- 해양과학조사 및 예보 역량 강화
- 극한 공간 활용 및 국제협력 확대

2. 창조형 해양수산 육성

해양자원 및 해양에너지 개발 첨단해양
장비산업 육성 항만해운물류 기능 고도화
해양수산 생명자원의 산업화 전통수산업의
미래산업화 해양플랜트 경쟁력 확보
친환경선박시장 선도

3. 국민행복 해양공간 창조

- 해양환경 개선 및 위해요소 대응
역량 강화
- 연안재해저감, 해양교통안전 확보
- 친수공간 및 해양문화 콘텐츠 창조



4. 해양수산 R&D 역량 강화



3대 전략-12대 체계-70개 중점기술



영토주권 강화(9)	산업진흥 활성화(38)	생활환경 개선(23)
〈극한공간 개발〉 ① 극한환경 융복합 플랜트 건설 기술 ② 대양·심해지역 해양 탐사 기술 ③ 해외 해양수산과학기지 구축 및 활용 기술 ④ 남북극 환경 및 자원 탐사 기술 ⑤ 북극해 수산자원 발굴 및 개발 기술 〈한반도 주변 해양과학조사 및 예보〉 ① 해양 예측·예보 시스템 구축 기술 ② 국가해양영토 광역 감시망 구축 및 활용 ③ 전지구적 통합 해양기후 관측 및 모델링 기술 ④ 관할해역 해양과학조사 및 탐사 기술	〈항만물류〉 ① 초대형 해양 항만 구조물 구축 및 활용기술 ② 항만재해 대응 및 피해저감 기술 ③ U기반 해운물류 시스템 기반기술 ④ 친환경 항만조성 및 신기술 실증 기술 ⑤ 스마트 그린 항만 구축 기술 〈해양수산생명〉 ① 해양 바이오에너지 생산기술 ② 해외 해양수산생물자원 발굴 기술 ③ 해양수산생물 유래 헬스산업 소재 기술 ④ 해양수산생물 기능 모방 기술 ⑤ 국가관할해역 생명자원 통합관리기술 ⑥ 해양생물로봇 합성 기술 ⑦ 해양유래 나노 복합소재 기술 〈수산미래 산업화〉 ① 수산물 질병관리 기술 ② 수산식품 안전 및 유통 선진화 기술 ③ 친환경 고부가 양식기술 ④ 양식 플랜트 기술 ⑤ 친환경 수산물 생산 자동화 기술 ⑥ 수산 부산물 고부가 가공 기술 〈해상·해저 산업생산설비〉 ① 선박해양플랜트 핵심 엔지니어링 및 기자재 기술 ② 해저플랜트 구축 기반기술 ③ 해상 부유식 방커링 기술 ④ 해양플랜트 서비스 사업 육성기술 ⑤ 선박해양플랜트 기자재 실증 기술 〈친환경선박〉 ① 가스연료 추진 선박기술 ② 선박 환경오염 저감기술 ③ 선박 설계 및 성능 시험·인증 및 표준화 ④ 현존선 운항 최적화 기술 ⑤ 선박평형수 관리기술	〈해양수산 환경〉 ① 유류 - HNS 해양유출사고 대응 기술 ② 적조·해파리 등 해양 위해생물 관리 기술 ③ CO ₂ 해양지중저장 기술 ④ 중금속·유해물질 해양생태계 위해성 평가 기술 ⑤ 해양폐기물 및 쓰레기 오염 대응 기술 ⑥ 연안습지 및 하구역 보존·복원기술 ⑦ 수중생태계 보존·복원 기술 ⑧ 해양산성화 관리 기술 ⑨ 장기해양생태계 관리기술 〈해양안전〉 ① 연안재해 관리 기술 ② 침식해안관리 기술 ③ 해양안전 고도화 기술 ④ e-Navigation 기술 ⑤ 해양구난 기술 ⑥ 위성항법시스템 기술 ⑦ 북극항로 및 극지권 안전 운항 기술 ⑧ 인적사고에 의한 해양사고 저감 기술 〈친수공간 및 해양문화〉 ① 유무인 도서관리 및 활용 기술 ② 해양 헬스케어 기반구축 기술 ③ 살기좋은 어촌 조성 기술 ④ 해수욕장 오염 관리 기술 ⑤ 해양수산 문화 진흥기술 ⑥ 차세대 해양수산 융합과제 연구
산업진흥 활성화(38) 〈해양자원·에너지〉 ① 해저자원 탐사 및 개발 기술 ② 농축해수 및 용존 이산화탄소의 산업 소재화 기술 ③ 해양에너지를 활용한 해수담수화 기술 ④ 해양에너지 복합발전플랜트 기술 ⑤ 미활용 해양 에너지원 발전기술 〈해양장비〉 ① 수중로봇 개발 및 시스템 활용 기술 ② 해양 레저 장비 기술 ③ 해중터널 실용화 기술 ④ 해상 및 수중 무선통신 고도화·표준화 기술 ⑤ 해양수산 R&D성과물 사업화 기술		

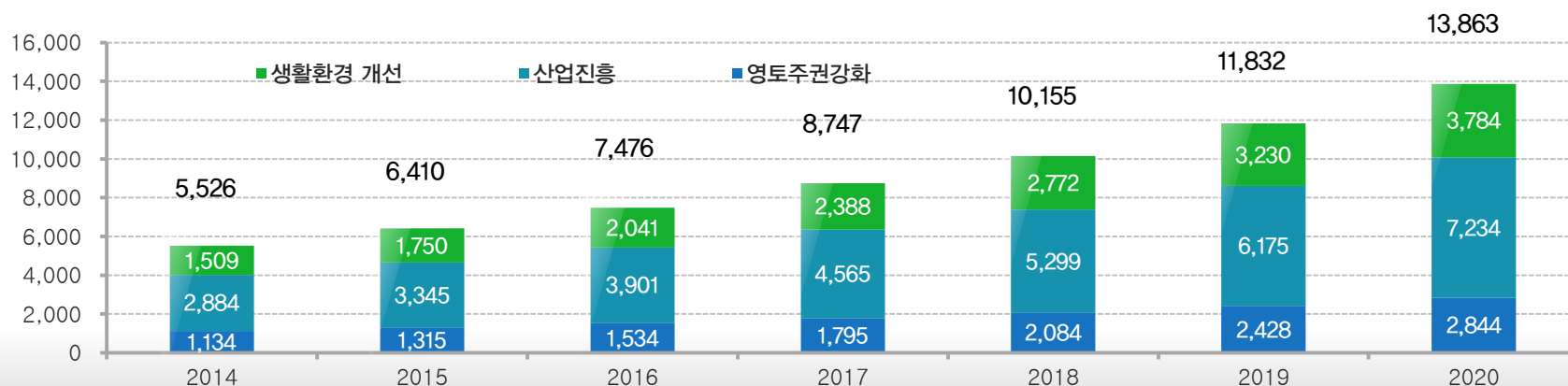


해양수산 R&D 중장기 계획 70개 중점기술 예산은 7년 약 6조 4천 700억원 소요

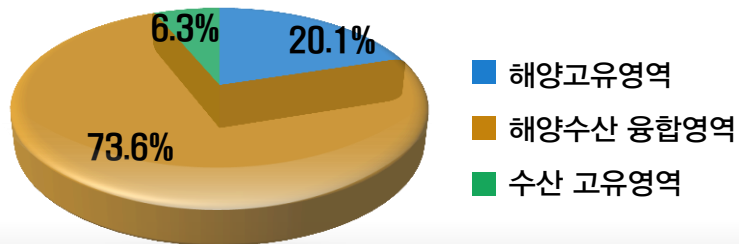
– 해양영토주권 강화 1.24조, 해양수산 산업진흥 3.47조, 생활환경 개선 향상 1.75조

연도별 및 사업별 예산 규모

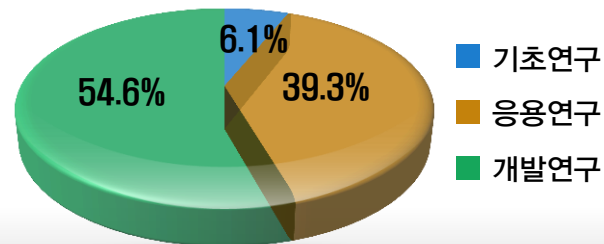
(단위: 억원)



영역별 규모



기술 특성별 규모





▶ 기대효과

✓ 향후 '20년까지 중장기 계획에 따른 해양수산 R&D 투자를 통해,

- 생산 유발효과 12.7조원
- 부가가치 창출효과 5.2조원
- 고용 창출효과 7.8만명 기대

생산유발

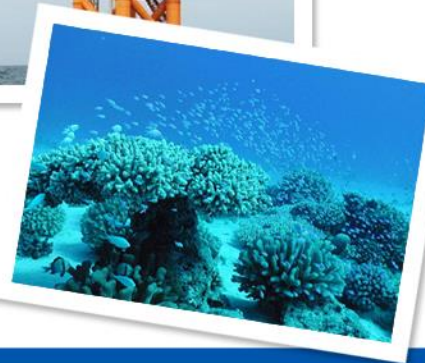
부가가치유발

고용유발

2014년
1.01조원2014년
0.41조원2014년
6,270명2020년까지
12.67조원2020년까지
5.19조원2020년까지
78,033명

2020. 해양수산 R&D 12가지 미래상





Ⅲ. 해양수산 미래 신산업



세계적 경기 침체 지속 및 선진국 주도의 국제규제 강화에 따른 국내 산업의 경쟁력 약화

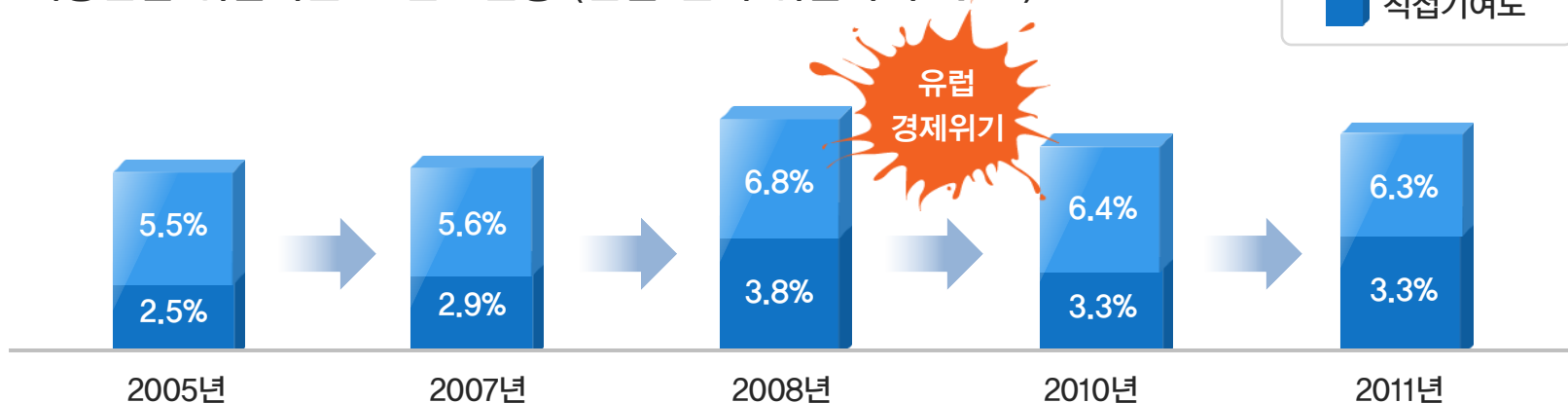
- 해운·조선·수산 등 전통적 해양수산 산업의 침체 장기화 우려
- 해양 규제관련 신기술 선점을 통한 다국적 선도기업의 시장 독점력 강화



해양산업의 GDP기여도는 글로벌 경제위기에 따라 조선 및 해운산업의 부진으로 '10년 및 '11년에 6.3%~6.4%로 정체

- 해양산업 산출액은 143조 7,187억원(전체 산업의 4.2%)
- 해양산업 취업자는 54만 6천명 (산업 전체 취업자의 2.6%)

총기여도
직접기여도



생산유발효과가 높거나, 취업유발효과가 높은 산업의 전략적 육성 필요

구분	산업명	생산유발효과 (투입대비)	산업명	취업유발효과(10억당)
1	해양기기·장비제조	2,1375	해양연구개발	16.16
2	수산물가공·제조	2,0992	해양관광·여가산업	14.80
3	해양식품·바이오	2,0324	해양기술서비스	10.83

기술개발 분야	20대 Quick-Win 기술
1. 영토주권 강화	① 극한환경 융복합 플랜트 건설 기술, ② 해양 예측·예보 시스템 구축 기술, ③ 국가해양영토 광역 감시망 구축 및 활용
2. 해양수산 산업진흥	④ 해저자원 탐사 및 개발 기술, ⑤ 수중로봇 개발 및 시스템 활용 기술, ⑥ 마리나 등 해양레저산업 관련 기술, ⑦ 초대형 해양·항만 구조물 구축 및 활용기술, ⑧ U기반 해운물류 시스템 구축기술, ⑨ 해양 바이오에너지 생산 기술, ⑩ 수산식품 안전 및 유통 선진화 기술, ⑪ 친환경 고부가양식기술, ⑫ 선박해양플랜트 기자재 기술, ⑬ 선박평형수 관리기술
3. 생활환경 개선	⑭ 유류·위험유해물질 해양유출사고 신속 대응 기술, ⑮ 적조·해파리 등 해양위협생물 관리 기술, ⑯ CO ₂ 해양지중저장 기술, ⑰ 연안재해 관리기술, ⑱ e-Navigation 기술, ⑲ 유무인 도서관리 및 활용 기술, ⑳ 해양 헬스케어 기반구축 기술

* 해양수산 R&D 중장기계획('14.4) 및 해양수산업의 경제적 파급효과 분석('14.12)

미래성장동력 육성과 안전기술 개발, 조정에 따른 효율화

- 수산업과 해양교통분야를 통한 신산업 육성
- 해양안전, 해양관측 시스템 구축 등 재난재해 선대응
- 해양광물자원 분야는 단기적 조정

- 수산업: 우량종자 개발기술, 수산양식기술, 질병관리 기술, 수산식품-유통 품질 관리 기술
- 해양교통: ICT 기반 해양교통 통합관리 및 운항기술, 선박평형수 규제 대응 기술
- 해양안전: 재난이력, 해양관측자료 기반 긴급의사결정 지원 시스템, 해양구난 기술

기술분야	투자비중 및 조정방향	
	비중변화	조정방향
수산물 생산	↗	생산성 향상·안전관리 연구에 투자 비중 확대
식품관리·가공	→	기능성강화식품에 투자 축소, 품질 관리·유통·가공 기술 개발에 투자 확대
해양안전교통	↗	항행 안전성 확보 위한 통합적 관리·관제 기술개발 지원 확대
해양광물자원	↘	해양광물자원 상업생산 시기가 불명확하므로 단기적으로 축소



1. 해양플랜트서비스산업

- ✓ 고부가가치 창출이 기대되는 설계, 기자재, 서비스산업 분야 진출 활성화
- ✓ 운송, 유지관리, 해체 OSV 운영 등을 선도사업으로 선정 & 맞춤형 지원
 - 산·학·연·관 협의체(해양플랜트 서비스 산업 발전협의회) 구성
 - 인력개발센터를 활용한 전문인력 양성
- ✓ 법·제도 개선, 기술개발, 재정·금융지원

2. 해양바이오산업

- ✓ 핵심 기술개발을 위한 R&D 투자 강화
 - 해양생명자원 확보, 유전체분석, 식량 자원, 해양바이오에너지*, 신소재 등
 - ※ 해양바이오수소·디젤 상용화 기술개발 추진
- ✓ 산·학·연 중심의 개방형 협력체계 구축
 - 협회, 학회, 해양생물자원관 등
- ✓ 지역 바이오센테 등을 활용한 중소기업 지원 강화(마케팅, 컨설팅 등 창업지원)

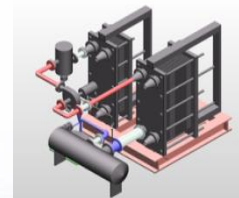
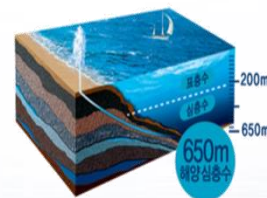
3. 해양심층수산업

- ✓ 해양심층수의 다목적 이용 촉진
 - 식품이용범위 확대, 농·수산업, 헬스케어산업(스파 등) 등에 활용
- ✓ 해양심층수 이용 냉난방 시스템 개발 및 온도차 발전기술 개발
- ✓ 산업 활성화 기반 조성
 - 산업 클러스터 조성 및 특구 지정, 규제개선, 홍보 강화 등

해양플랜트 산업 부가가치 비중(%)



<Marine-based NewMaterials>



<해수온도차 발전 파일럿플랜트>



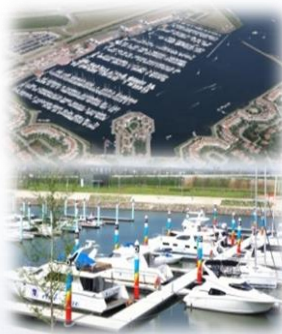


6. 마리나산업

- ✓ 마리나 활성화를 위한 인프라 구축
 - 마리나항만, 해양레저스포츠센터, 소규모 계류시설 등
- ✓ 선박대여업, 보관·계류업 등 마리나서비스업 육성
 - 전문인력 양성을 위한 교육전문기관 선정, 해외인턴 파견 등
- ✓ 레저선박 모델 선진화, 홍보 등 레저선박의 경쟁력 강화
- ✓ 해양레저 저변 확대를 위한 체험교실 운영, 시범학교 지정 등

7. 크루즈산업

- ✓ 외국 크루즈 유치 확대를 위한 기반 조성
 - 크루즈 전용부두, 소규모 크루즈 겸용부두 개발
 - 크루즈 마케팅 확대 및 특화된 기항지 관광상품 개발
- ✓ 국적 크루즈 선사 육성 및 연안 크루즈 활성화 지원
- ✓ 전방위적 지원체계 구축
 - 법률 제정, 승무원·가이드 등 인력 양성, 통계기반 구축 등





8. 선박관리산업

- ✓ 일본, 싱가포르 등 신규 시장 개척 지원
 - 민관 합동 현지설명회 개최 등
- ✓ 선박관리 전문가 양성
 - 선박관리산업협회를 통해 연 300명 교육
- ✓ 선박관리 효율성 증대를 위한 정보 시스템 개발 및 보급

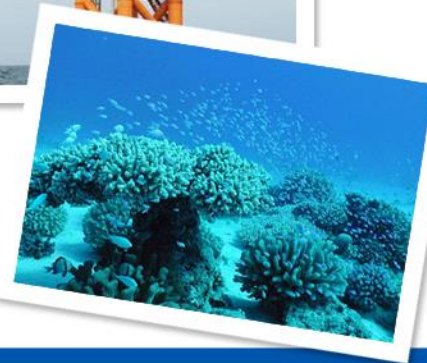
9. 첨단 수산양식산업

- ✓ 첨단 수산양식 기술개발
 - 수산종자 개발기술, 바이오플락 기술, 빌딩양식 등
- ✓ 전략품목에 대한 수출 지원강화
 - 넙치, 전복, 해삼, 새우, 관상어 등
 - 양식업, 외해양식 등 대량생산 기반 확충

10. 수산식품산업

- ✓ 지역특산물 개발을 위한 거점단지 조성
- ✓ 전통 발효식품, 간편·편이 수산식품 개발
 - ※ 천일염, 젓갈/오징어버거, 김스낵 등
- ✓ 수산식품 유통구조 개선
 - 산지 가공처리와 소비지 분산물류를 연계하는 신 유통시스템 구축





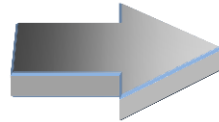
IV. 충남 해양수산 R&D 미래



1 충남의 해양수산 R&D 산업의 미래

경쟁력

- 해양생물자원관 등 인프라
- 갯벌 등 청정자원 보유
- 수도권 접근성, 중국 대외교역 등 지리적 이점
- 산업용 에너지 인프라
- ICT 분야 인적자원 및 과학기술



미래 R&D 산업

수산업 및 바이오

- 해양 기능성 바이오 소재 클러스터
- 수산 증양식 및 바이오플락 복합단지
- 갯벌자원연구소, 해양미세조류 활용 단지
- 고부가 수산식품산업 거점단지

해양수산 ICT 기자재

- 국제수산기자재산업단지
- 해양수산 IoT 클러스터

해양레저 및 관광

- 해양헬스케어 산업 육성
- 해양레저용 선박 건조 산업



한국해양과학기술진흥원
Korea Institute of Marine Science & Technology Promotion

감사합니다

Thank You

