

2019년도 해양수산 R&D 사업설명회



해양수산부



해양수산과학기술진흥원

일 정

수도권(1/10), 중부권(1/16)



시 간	행 사 내 용	비 고
15:30~16:00(30)	■ 등 록	-
16:00~16:05(5)	■ 개회 / 인사말씀	KIMST/해수부
16:05~16:15(10)	■ 2019년도 해양수산 R&D 중점 추진방향	해수부
16:15~17:25(70)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2019년도 해양수산 R&D 신규과제 안내 <ul style="list-style-type: none"> - PART(I) 기반연구: 16:15 ~ 16:35 (20분) - PART(II) 산업연구: 16:35 ~ 16:55 (20분) - PART(III) 수산연구: 16:55 ~ 17:05 (10분) - PART(IV) 기술사업화: 17:05 ~ 17:10 (5분) ■ 신규과제 관련 질의응답: 17:10 ~ 17:25 (15분) 	KIMST
17:25~17:30(5)	■ 폐 회	-



해양수산 연구개발 정책

Contents



I 2019 해양수산 R&D 중점 추진방향

II 2019 해양수산 R&D 신규과제 안내

- PART(I) 기반연구

- PART(II) 산업연구

- PART(III) 수산연구

- PART(IV) 기술사업화

III 사업별 신청방법 및 문의처



2019년도 해양수산 R&D 중점 추진방향



해양수산 R&D 정책방향

1 그동안 해양수산과학기술 육성정책의 반성



해양수산과학기술의
국민체감적 효과 미흡



사업의 전략성 부재로
백화점식 사업 추진 관행



일몰제 도입, 4차 산업혁명 등
환경변화 대응 한계

수요자(국민, 기업 등)
중심 R&D 체계 구축

전략 기술·산업 분야
집중 육성

민간 역량 강화 등
지속발전을 위한
R&D 생태계 조성

해양수산 R&D 정책방향

2. 해양수산과학기술육성 기본계획 수립(2018.6)



수립근거

- ☑ 해양수산과학기술 육성법 제5조



계획성격

- ☑ 해양수산 분야 과학기술 정책의 최상위 계획

* '제4차 과학기술기본계획'과 연계하여 수립



계획기간

- ☑ 2018년~2022년(5개년)



“

기본계획에 따른
2019년도
시행계획 수립

(2018.12.18,
해양수산과학기술위원회
심의·의결)

해양수산 R&D 정책방향

3. 계획 수립절차

미래 트렌드, 환경변화,
국민의 목소리 반영

해양수산과학기술로 만드는
미래모습비전 제시

비전 실현을 위한
목표와 추진방향 제시



- 신산업-일자리 육성 ·
- 사회문제 해결 ·
- R&D 지원체계 혁신 ·
- 생태계 조성 ·



해양수산 R&D 정책방향

4. 비전 및 목표

Vision

풍요롭고 안전한 바다 실현을 위한

해양수산과학기술 육성

목 표



기술수준



80% → 86%

최고기술
보유국 대비



산업화



혁신형 창업기업
50개 육성



공공분야



해양사고
30%저감
재해예측시간
30% 단축



인력양성



연간 전문인력
800명 이상

해양수산 R&D 정책방향

5. 추진과제



추진전략



추진과제

WHAT

1

신산업 육성 및 좋은 일자리를 위한
해양수산과학기술 집중 육성

2

사회문제 해결을 위한
해양수산과학기술 기반 확보

HOW

3

정부의 연구개발 지원체계 혁신

WHO

4

해양수산과학기술의
지속 발전을 위한 생태계 조성

- 4차 산업혁명 기술 융합분야 집중 육성
- 전략산업 육성을 위한 상용화 기술 확보

- 국민생활 문제 해결을 위한 과학기술 혁신
- 국제 사회에 기여하는 과학기술 선도

- 해양수산과학기술 연구개발의 전략성 제고
- 연구개발 지원 및 수행관리 체계 개편

- 민간 R&D 역량 강화 지원
- 기업혁신성장 및 기술기반 창업 환경 조성

2019년도 투자방향

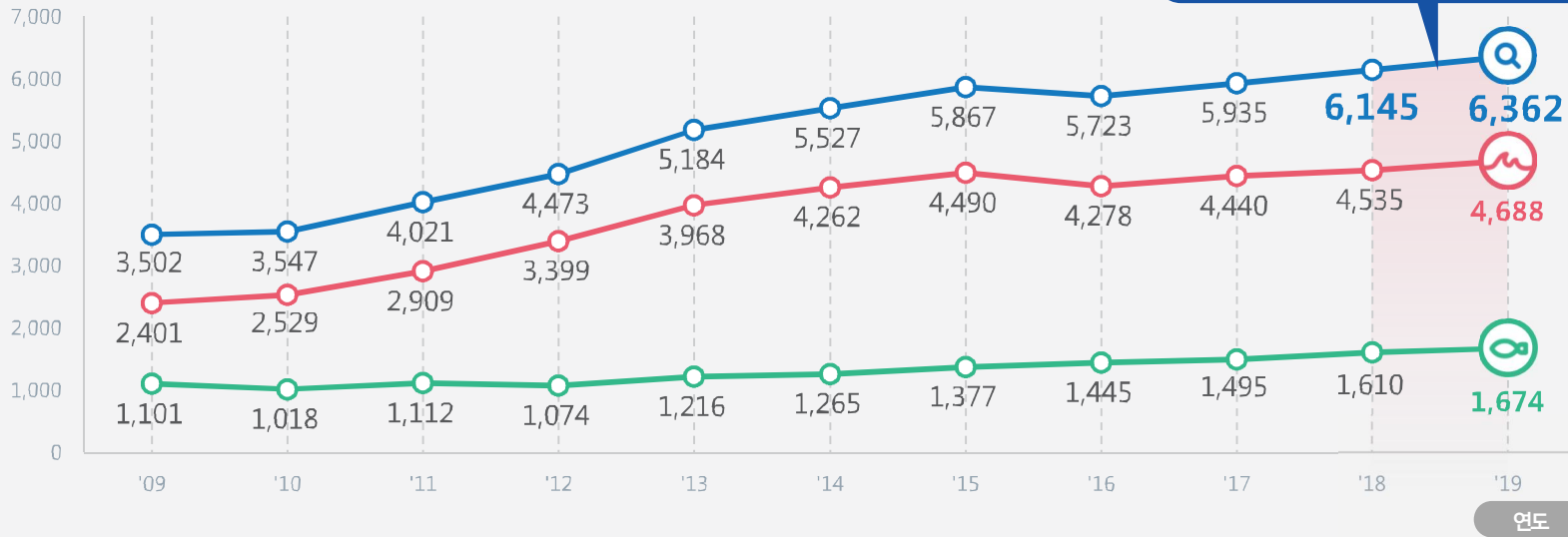
1. 2019년 해양수산 R&D 예산

기본방향: 신산업 육성, 일자리 창출, 사회문제 해결 등에 투자 확대

전체 정부R&D예산
203,996억원 **3.1%수준**

전년 대비
3.5% 증가!
총 투자규모 **6,362**억원

단위:억원



○ 해양수산R&D 전체예산 ○ 해양분야 ○ 수산분야

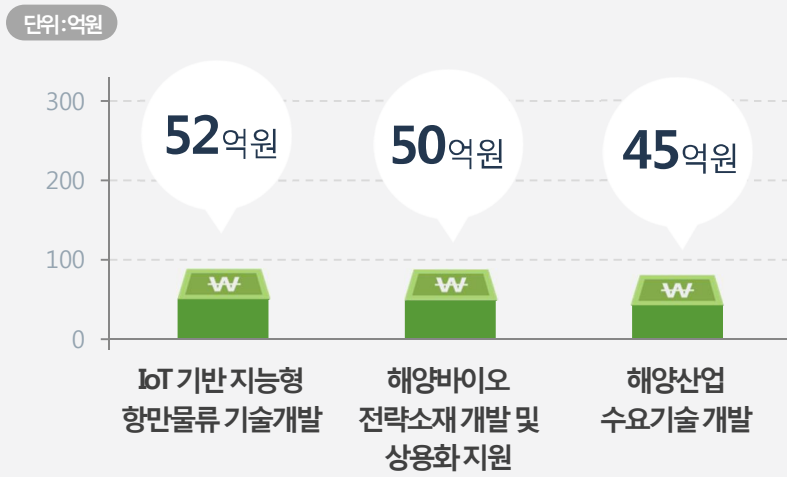


2019년도 투자방향

2. 신규사업 발굴로 투자 확대

4차 산업혁명 융합기술개발, 전략산업 육성 분야 10개 신규사업

10개
신규사업
 4차 산업혁명 융합 기술개발, 전략산업 육성 등을 위한
신규사업 10개 발굴, 330억원 순증

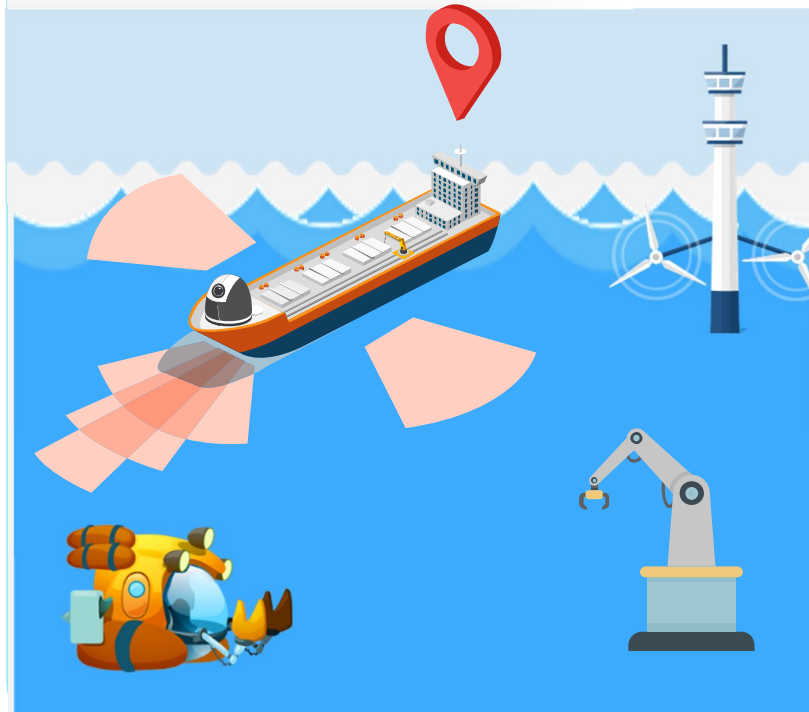


2019년도 투자방향

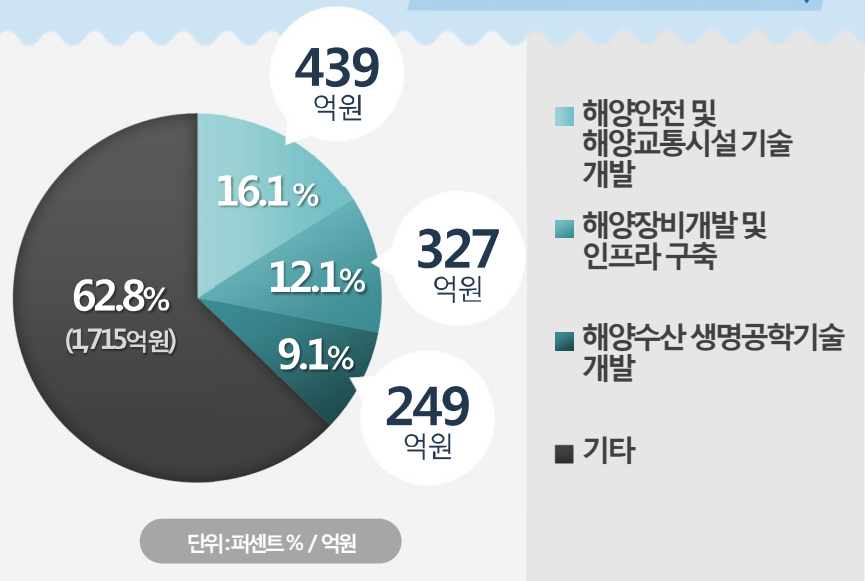
3. 계속사업 투자 지속, 다만 일몰사업은 일부 감소

해양사고 예방, IMO 국제규제 대응 등 사회문제 해결 분야 23개 사업

23개
계속사업



해양사고 예방, 국제규제 대응 등 사회문제 해결을 위한 계속사업,
2,730억원 투자, 다만, 일몰영향 190억원 감소 ↓



2019년도 투자방향

4. 수과원, 출연연 등 주요연구기관 지원사업

주요연구사업, 운영지원 예산은 전반적으로 확대

 14개 세부사업에 3,302억원

전년대비 2.2% 증가 ↑

출연연구소

2,003억원

1,266억원

수산과학원

33억원

해양수산과학기술진흥원

전년대비
2.3% 증가!

해양과학
기술원

극지
연구소

선박해양 플랜트
연구소

운영지원 및
주요 연구사업 3개

전년대비
2.7% 증가!

내수면 연구소 완공으로 공사비는 감소
자원변동예측, 수산방역 등 연구비,
기본 경비 증액

전년대비
4.2% 증가!

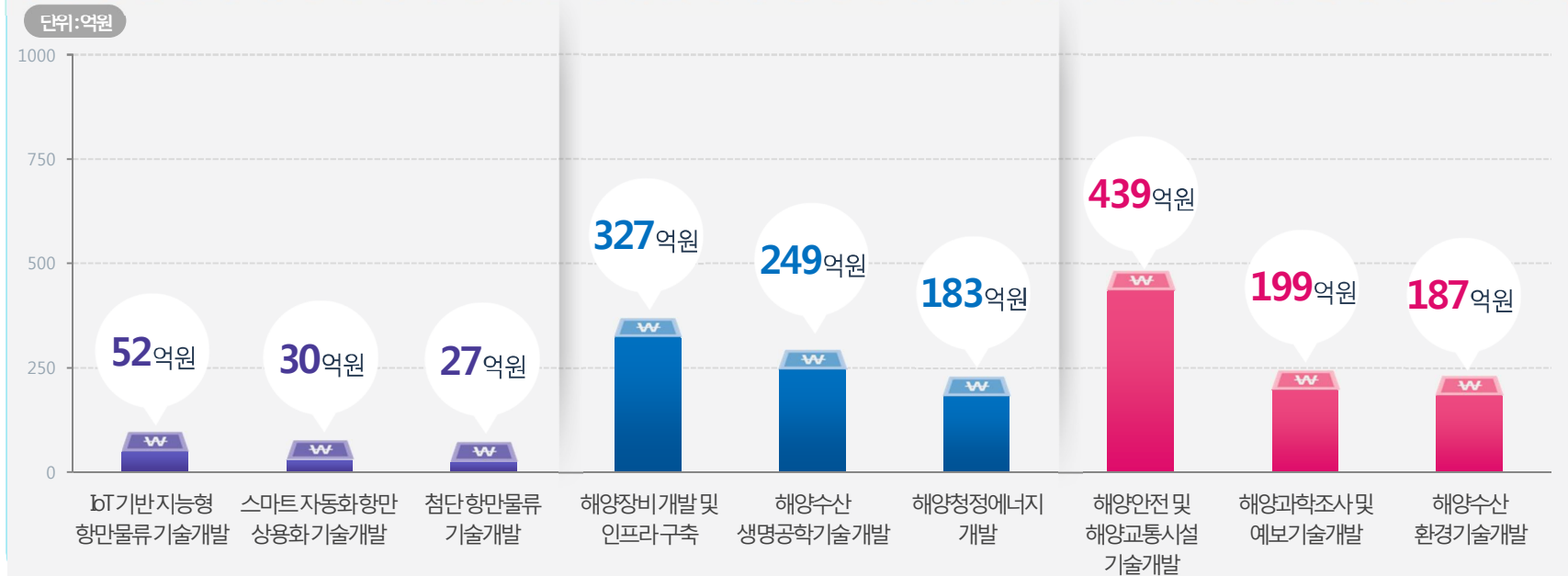
기획연구, 기술사업화 등은 전년 동,
인건비 증가 등에 따라 소폭 증가

2019년도 투자방향

5. 2019년 해양수산R&D 분야별 투자규모

5개 분야 47개 세부사업에 총 6,362억원

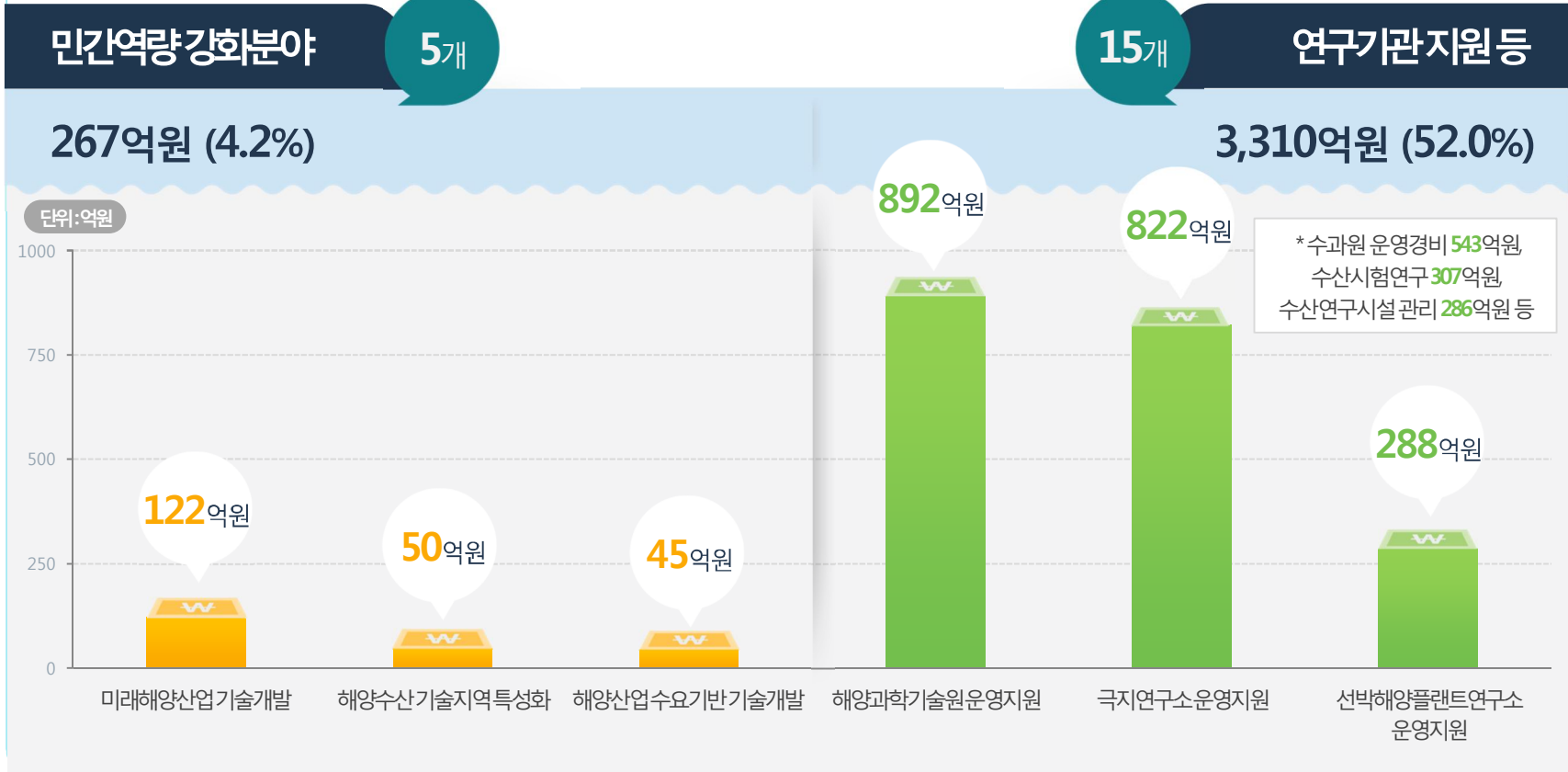
4차산업혁명기술 융합분야 109억원 (1.7%)	전략산업 육성분야 1,325억원 (20.8%)	사회문제해결분야 1,351억원 (21.2%)
--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------



2019년도 투자방향

5. 2019년 해양수산R&D 분야별 투자규모

 5개 분야 47개 세부사업에 총 6,362억원





2019년도 해양수산 R&D 신규과제 안내



II

2019년도 해양수산 R&D 신규과제 안내

PART (I) : 기반연구

1. 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화(품목지정)
2. 극지 및 대양과학연구사업



PART(I) 기반연구분야 신규과제

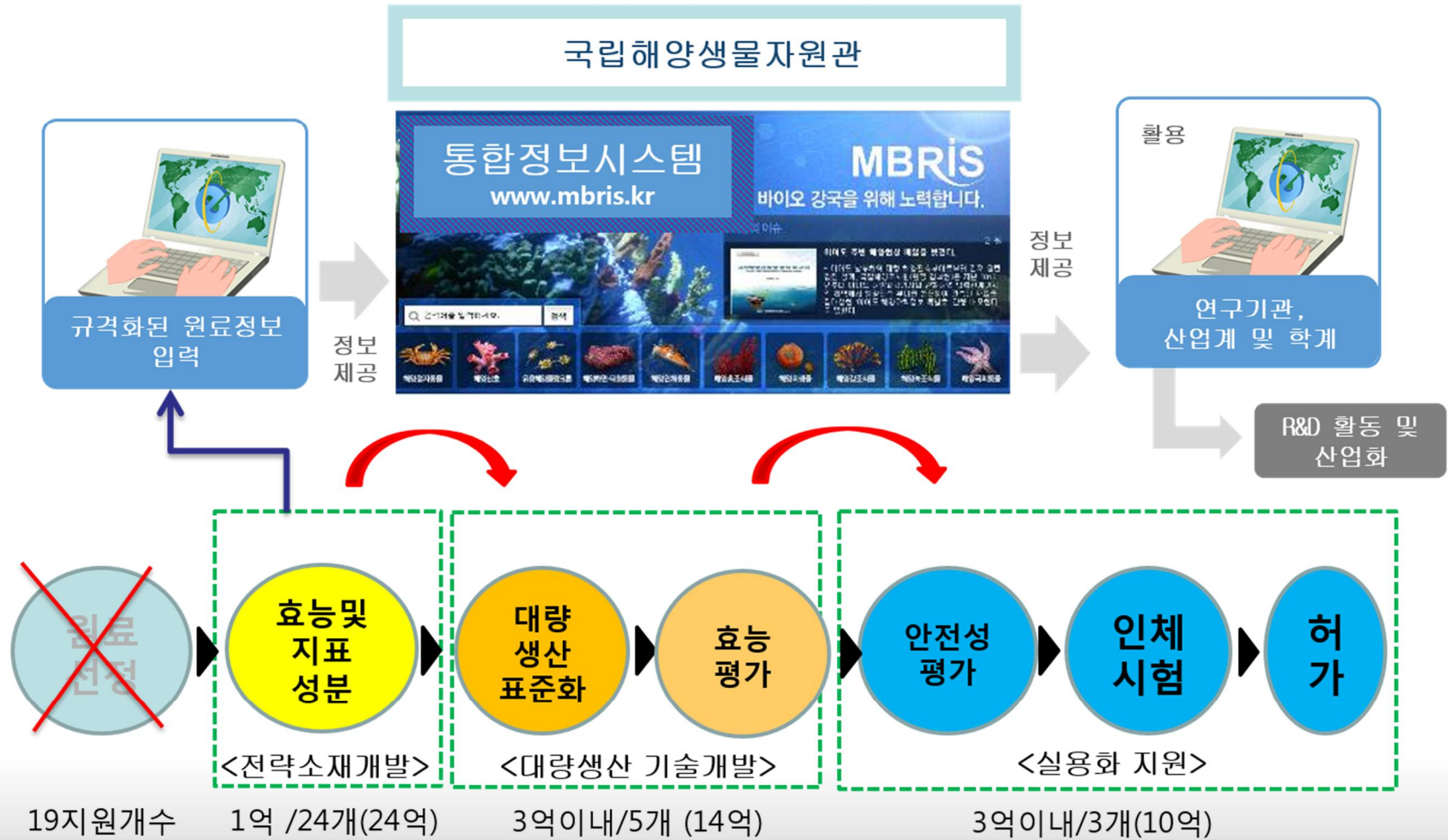
사업명	과제명	'19사업비 (백만원)	사업 기간	공모 일정
1. (신규사업) 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업	(내역1)해양바이오 전략소재 개발	2,395	'19~'23	'18. 12.
	(내역2)대량생산 시스템 및 고도화 공정개발	1,436		
	(내역3) 상용화 지원	958		
2. 극지 및 대양 과학연구사업	서남극 스웨이트 빙하 돌발붕괴의 기작규명 및 해수면 상승 영향 연구	4,500	'19~'22	'19. 1.
	아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축	1,500	'19~'23	

※ 최종 과제제안요구서(RFP) 도출 결과에 따라 공고시 과제명 등 변경될 수 있음

PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

내역사업간 연계 및 지원내용



PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

1) 해양바이오 전략소재 개발

내역사업	해양바이오 전략소재 개발	주관기관	제한없음
연구기간(당해/총)	1년 이내/1년 이내	정부출연금(당해/총)	1억원 이내/1억원 이내

- ◎ **연구목표** : 해양생물자원(식물·동물·미생물 등)을 대상으로 제품 개발에 활용이 가능한 핵심성능 (규명 및 활용 가능한 지표성분, 효능성분)을 지닌 전략소재 개발 및 확보

 - 산업적으로 활용 가능한 소재 발굴 및 정보제공

- ◎ **연구내용**

 - 효능성분 규명 및 분석법 개발
 - 원료의 규격화(시기별, 부위별, 원산지별 비교분석, 기원, 국내외 허가 및 상용화 사례, 유효성자료, 지표성분, 효능성분, 분석법, 유해성 등)

- ◎ **지원분야**

 - 기능성식품, 기능성 화장품, 의료기기(적용소재)대상

PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

1) 해양바이오 전략소재 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고(설정근거, 평가기준 등)
해양바이오 전략 소재 개발	원료규격화	1건이상	원료 규격서(미생물, 중금속함량, 지표성분/효능성분 및 분석법)
	기능성 바이오마커 확립 및 효능검증	1건이상	식약처 가이드라인에 따른 바이오마커 또는 성능입증자료
	(선택지표) SCI논문/특허	1건이상	SCI 논문 또는 특허

◎ 지원조건

- 대량확보가 가능한 원물대상(대량확보 가능성 제시)
- 선행연구결과 제시(해양생물의 효능과 관련한 선행연구결과)

◎ 기타사항

- 규격화된 원료의 정보는 해양수산생명자원 책임기관*인 "국립해양생물자원관"의 지정된 DB에 업로드 해야함

* 해양수산생명자원 확보·관리 및 이용등에 관한 법률 제17조 제1항

PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

2) 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발

내역사업	대량생산 시스템 및 고도화 공정개발	주관기관	기업
연구기간(당해/총)	1년 이내/2년 이내	정부출연금(당해/총)	3억원 이내/6억원 이내

- **연구목표** : 전략소재(산업소재)에 대한 대량생산 기술개발

 - 소재의 표준화 및 대량생산 공정 시스템 개발 및 고도화 공정개발
 - 산업적 활용가치가 높은 해양생물 유래 유용물질 대량생산 및 고도화
- **연구내용**

 - (건강기능식품)대량생산 공정 및 원료표준화, 효능입증(세포 및 동물),원료안전성
 - (기능성 화장품)원료표준화, 원료안정화, 효능입증(세포), 원료안전성(인체세포시험)
 - (의료소재)고도화 생산공정 및 원료표준화, 효능입증(세포 및 동물)
- **지원조건**

 - 실험실 수준에서 효능성분 규명, 지표성분 발굴 및 분석법 개발이 완료된 소재를 대상으로 과제지원(기존 선행연구 결과 제시)
 - 경제성 제고 등 기존공정개선, 위해요소(비소등) 제거공정 개발 연구 지원가능
- **지원분야**

 - 기능성식품, 기능성 화장품, 의료기기(적용소재)대상

PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

2) 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고(설정근거, 평가기준 등)
대량생산 시스템 및 고도화 공정 개발	원료 제조공정 최적화	1건	대량생산을 위한 scale-up 연구 결과, 기능고도화 및 공정 최적화 등
	원료 표준화	1건	지표성분 설정 및 분석법 validation, 원료규격 공인성적서 등
	원료 안정화	1건	유통기한은 해당 산업의 통상적 유통기간을 기준으로 함 *원료 안정화 기간에 대한 관련근거 (유사 상용제품 등) 제시
	효능입증	1건	효능시험 완료(세포/동물) *원료표준화가 완료된 소재에 한함
	안전성 평가	1건	GLP 독성시험 유무
	고용창출(신규채용)	1명/년	고용계약서
	생산기술 특허(선택지표)	1건	특허등록증

◎ 가점사항

- 전략소재 관련 특허(원료, 공정, 용도특허 등)를 보유한 기관

PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

3) 상용화 지원

내역사업	상용화 지원	주관기관	기업
연구기간(당해/총)	1년 이내/3년 이내	정부출연금(당해/총)	3억원 이내/9억원 이내

- **연구목표** : 대량생산이 가능한 유용 해양생물소재의 작용기전(대사과정)연구 및 제품화 연구지원

 - 식품의약품안전처 허가
- **연구내용**

 - 식품의약품 안전처 원료(제품) 허가
 - * 식품의약품안전처의 기준 절차(가이드라인) 준수
- **지원조건**

 - (건강기능식품)대량생산 공정 및 원료표준화, 효능입증(동물)이 완료된 소재 제시
 - (기능성 화장품)원료표준화, 효능입증(세포), 원료안정화가 완료된 소재 제시
 - (의료소재)고도화생산 공정 및 원료표준화, 효능입증(동물)이 완료된 소재 제시
 - 기존 해양원료(고시원료, 개별인정형 원료 등)의 기능성 추가 가능
 - CRO기관 참여 필수
- **지원분야**

 - 기능성식품, 기능성 화장품, 의료기기(적용소재)대상

PART(I) 기반연구분야 신규과제

1. 해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업

3) 상용화 지원

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고(설정근거, 평가기준 등)
상용화 지원	안전성 평가	1건	GLP 독성시험 유무 *기 확보시 면제
	제형개발	1건	인체적용시험용 시제품
	인체적용시험	1건	IRB 신청 및 최종보고서 승인
	허가신청 및 승인	1건	접수 공문 및 인증서
	고용창출(신규채용)	1명/년	고용계약서

◎ 가점사항

- 해양생물유래 유용소재의 대량생산기술 특히 보유시 가점
- 동 사업의 "대량생산시스템 및 고도화 공정개발(2내역) 내역 지원으로 기술개발에 성공한 주관 책임자가 신규로 과제를 신청할 경우 가점

PART(I) 기반연구분야 신규과제

2. 극지 및 대양과학연구사업

1) 서남극 스위트 빙하 돌발붕괴의 기작규명 및 해수면 상승 영향 연구

세부사업	양극해 활용연구		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	45억원 이내/200억원 이내

- **연구목표** : 스위트 빙하를 중심으로 서남극지역 빙하의 돌발 붕괴 기작규명 및 전 지구적 해수면 상승에 미치는 영향 평가
- **연구내용**

 - 스위트 빙하 돌발 붕괴의 주요 물리기작 규명(빙상 및 빙붕 안정도 평가)
 - 스위트 빙하 붕괴 시점 예측 및 이로 인한 연구지역 빙상 질량 손실량 산정
 - 스위트 빙하 붕괴 영향으로 인한 전 지구적 해수면 상승 기여에 관하여 기후변화 시나리오별 2100년까지의 예측치 산정

PART(I) 기반연구분야 신규과제

2. 극지 및 대양과학연구사업

1) 서남극 스웨이트 빙하 돌발붕괴의 기작규명 및 해수면 상승 영향 연구

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고(설정근거, 평가기준 등)
서남극 지역 극지정보확보	스웨이트 빙하지역 육상 탐사	100 km x 100km 이상	- 빙상/빙붕 안정도 평가에 필수적인 지반선 상하류 지역 정밀 관측 수행 - 지구물리탐사 자료 획득
	해양 물리 관측	- 연구지역 80정점 이상(정선자료) - 연구지역 4정점 이상(시계열 자료)	- 빙붕-해양 상호작용 규명에 필수적인 해양 물리 관측자료 획득
	국제협력	10건 이상	- 국외기관 공동연구 수행 (LOI, LOA 등) - 국외기관 인력 교류(파견 및 유치, 초청장 등)
빙상-해수면 예측 시나리오 제시	빙하동역학 수치모델 결과 개선	수치모델 입력변수 2개 이상	- 관측자료 기반 빙속 모의 성능을 기준모델 실험 대비 비교평가
	스웨이트 빙하 붕괴에 따른 전 지구 해수면 상승 예측 시나리오 제시	인용 2건 /시나리오 1건	- 본 과제에서 출간된 논문 2편 이상 인용 여부 (국제기후변화 관련 보고서 등) - RCP 기후변화 시나리오 반영하여 제시
관측기반 빙하붕괴 물리기작 규명 및 수치모델 예측	SCI(E) 논문	15편	- mrnIF 70이상 SCI(E) 논문 15편 (국제공동저술 논문 5편, NSC 급 논문 1편 포함)

PART(I) 기반연구분야 신규과제

2. 극지 및 대양과학연구사업

2) 아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축

세부사업	대양활용연구		
연구기간(당해/총)	1년 이내/5년 이내	정부출연금(당해/총)	15억원 이내/150억원 이내

● **연구목표:** 북태평양 블로킹(저지고기압)과 열대 계절 내 진동이 한반도 고수온 현상* 에 미치는 기작 이해 및 예측시스템 구축

* 고수온 현상은 바다의 온도가 이상적으로 높게 나타나는 현상으로, 지난 30년 동안 관측된 수온값 중 상위 10%를 넘는 상태를 고수온 현상으로 정의함. 해양생태계에 치명적인 영향을 줄 수 있으며, 한반도 이상기후(폭염, 폭우 등)와도 관련이 있음

- **연구내용**
- 북태평양 블로킹(저지고기압)과 열대 계절 내 진동의 한반도 영향기작 규명
 - 아북극 및 아열대 서태평양 해양-대기 관측조사를 통한 블로킹패턴 및 고수온 영향연구
 - 한반도 주변 고수온 예측시스템 구축
 - 해양-대기 결합 지역 기후모델 개발, 기후자료동화 기법개발 및 지역기후 예측시스템 구축

PART(I) 기반연구분야 신규과제

2. 극지 및 대양과학연구사업

2) 아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축

◎ 성과목표 및 성과지표(1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고(설정근거, 평가기준 등)
북태평양 블로킹 (저지고기압)이 한반도 기후에 미치는 영향기작 규명	아북극 북태평양 기후감시체계 구축 (운영 기간, 자료 획득률)	- 5년간 200일 이상(시계열) - 매년 15개 정점 이상(정선)	시계열 자료는 대기-해양 동시관측
	국제협력	2건	공동관측 및 자료활용 등에 관한 MOU
	관련 논문 게재	- mnrIF 70 이상 : 3편 - mnrIF 50 이상 : 3편	관련 영향기작 규명 논문 게재
열대 계절 내 진동이 한반도 기후에 미치는 영향기작 규명	아열대 서태평양 기후감시체계 구축 (운영 기간, 자료 획득률)	- 5년간 200일 이상(시계열) - 매년 20개 정점 이상(정선)	시계열 자료는 대기-해양 동시관측
	국제협력	2건	공동관측 및 자료활용 등에 관한 MOU
	관련 논문 게재	- mnrIF 70 이상 : 3편 - mnrIF 50 이상 : 3편	관련 영향기작 규명 논문 게재

PART(I) 기반연구분야 신규과제

2. 극지 및 대양과학연구사업

2) 아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축

◎ 성과목표 및 성과지표(2/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고(설정근거, 평가기준 등)
한반도 주변 고수온 지역기후 예측시스템 구축 및 개선	고수온 지역기후 예측시스템	- 극한 고수온 현상 재현 (10일 예측성 평가) - 해상도: 1/12도 이상 - 역기후재분석자료생산 (20년 이상)	- 아열대 서태평양, 동아시아, 아북극 북태평양을 포함한 결합자 사용 접합 모형 구축
	고수온 장기변화 전망 시나리오	1건	- CO2 배증 기후변화 시나리오 생산 - 이상 고수온현상 발생 빈도, 지속 기간 전망 (향후 20년)
	국내협력	2건	- 고수온예측 관련 유관기관 공동 워크숍, 전문가회의 등
	관련 논문 게재	- mrnIF 70 이상 : 2편 - mrnIF 50 이상 : 2편	- 모델 개발 및 한반도 극한 기후 예측 관련 연구 논문



II

2019년도 해양수산 R&D 신규과제 안내

PART [II] : 산업연구

1. 해양장비 연구성과 활용촉진
2. 조류발전 청정재생에너지시스템 개발
3. LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축
4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발
5. 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발
6. 선박배출 미세먼지 통합 저감 기술개발

PART(II) 산업연구분야 신규과제

사업명	과제명	'19사업비 (백만원)	사업 기간	공모 일정
1. 해양장비 연구 성과 활용촉진	수중건설로봇 현장 실증 및 사업화	1,920	'19~'22	'19. 1.
2. 조류발전 청정 재생에너지 시스템 개발	1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발	900 이내	'19~'22	
	도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발	2,000 이내	'19~'21	
3. LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축	LNG병커링 운영체계 및 위험도 평가기반 운영기술개발	5,200 이내	'19~'22	
4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발	스마트 항만 IoT 인프라 구축기술 개발	3,846	'19~'21	
	스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발	1,194		
5. 스마트 자동화항만 상용화 기술개발	스마트 자동화항만 상용화 기술개발	2,871	'19~'22	
6. 선박배출 미세 먼지 통합 저감 기술개발	선박 미세먼저 저감기술의 개발·도입·보급을 위한 정책 및 환경 연구	150	'19~'23	
	저가 보급형 PM-NOx 동시 저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발	500		
	저배압 미세먼지 전기집진 장치 개발	500		
	대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 Scrubber 기술개발	840		
	선박배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 상용화	364		

※ 최종 과제제안요구서(RFP) 도출 결과에 따라 공고시 과제명 등 변경될 수 있음

PART(II) 산업연구분야 신규과제

1. 해양장비 연구성과 활용촉진

1) 수중건설로봇 현장 실증 및 사업화

세부사업	해양장비 연구성과 활용촉진		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	19.2억원 이내/165억원 이내

● **연구목표:** 既해양수산 R&D 성과물인 수중건설로봇 3종의 현장 적용 확대 및 성능개선을 통한 사업화 실적 확보

● **연구내용**

- 수중건설로봇 ROV 3종의 현장 프로젝트 투입을 통한 트랙레코드를 확보
- 실증 데이터 기반 작업성능 · 신뢰성 · 정비성 · 내구성 검증 및 개선
- 실패역 실증 시험을 위한 선상 지원 시스템 구축
- 국내외 사업화를 위한 운용 · 유지 · 보수 서비스 지원체계 구축

PART(II) 산업연구분야 신규과제

1. 해양장비 연구성과 활용촉진

1) 수중건설로봇 현장 실증 및 사업화

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고
수중건설로봇 3종 사업화 공통지표	프로젝트 계약(수주) 및 작업·기술 제안서 작성	각 1건	해양개발공사계약
	트랙레코드 확보	각 1건	품질매뉴얼 등
	3자 인증·검증 보고서	각 1건	인증·감리기관보고서
	운용·유지·보수 서비스 지원체계구축	각 1건 / 각 3명	시뮬레이션, 절차서 / 교육 이수
경작업용 ROV 수중 작업성능	수중 운반작업 성능	3회/h	중량 50kgf, 30m
	해저 지형조사 성능	2.5ha/h	3D, 지형오차 0.25m
	수중 구조물 외관검사 성능	500m/h	실시간 영상/소나
중작업용 ROV 수중 작업성능	해저 케이블/파이프 라인 매설 성능	2km/h	지반 전단강도 : 5k~100kPa 매설 심도 : 1~3m
트랙기반 ROV 수중 작업성능	해저 지반 트랜칭 성능	토사: 300m/h 암반: 20m/d	트랜칭 폭 최대 0.6m, 깊이 1.0m~2.0m

※ 각 ROV의 신뢰성, 정비성, 가용성 지표는 RFP 공고시 참조

PART(II) 산업연구분야 신규과제

2. 조류발전 청정재생에너지시스템 개발사업

1) 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발

세부사업	조류발전 청정재생에너지시스템 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	9억원 이내/96억원 이내

● **연구목표:** 조류발전단지 구축에 적용 가능한 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발

● **연구내용**

- 1MW급 조류발전시스템 설계 및 시공계획 수립
- 사업 수행 관련 인·허가 획득
- 1MW급 조류발전시스템 제작, 운송, 실해역 설치 및 시운전
- 1MW급 조류발전시스템 실해역 시험 및 운용(2개월 이상 연속 운용)
- 1MW급 조류발전시스템 사후 활용방안 제시

PART(II) 산업연구분야 신규과제

2. 조류발전 청정재생에너지시스템 개발사업

1) 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	평가기준
1MW급 조류발전 시스템 개발	정격출력	1MW급 이상	- 사용전검사 확인증 제출
	시스템 효율	36% 이상	- IEC TS 62600-200에 따른 성능 평가 수행 - 공인시험기관 시험성적서 제출
1MW급 조류발전 시스템 실해역 계통연계 운용	가동률 (Availability)	70% 이상	- 운용기간 2개월 이상(시운전 기간 제외)
	설비이용률 (Capacity Factor)	25% 이상	- 실해역 운용 가동률 및 실적 데이터(Log File) 제시 - 발전량 데이터 제시
기술실시	기술실시 건수	1건 이상	-기술실시계약서(자체 실시 포함)
조류발전단지 구축 타당성 조사	타당성 조사 보고서	1건	- 10MW급 이상

PART(II) 산업연구분야 신규과제

2. 조류발전 청정재생에너지시스템 개발사업

2) 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발

세부사업	조류발전 청정재생에너지시스템 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/3년 이내	정부출연금(당해/총)	20억원 이내/55억원 이내

◎ **연구목표:** 도서지역에 적용 가능한 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발

◎ **연구내용**

- 융복합시스템 구축 적지 선정
- 융복합 시스템 설계
- 융복합시스템 구축 관련 인·허가 획득
- 융복합시스템 제작, 운송, 실험역 설치 및 시운전
- 전력계통연계설비 설비 및 구축
- 융복합시스템 운용(2개월 이상 연속 운용) 및 사후 활용방안 제시

PART(II) 산업연구분야 신규과제

2. 조류발전 청정재생에너지시스템 개발사업

2) 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	평가기준
조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발	정격출력	100kW급 이상	- 사용전검사 확인증 제출
	시스템 효율	25% 이상	- IEC TS 62600-200에 따른 성능 평가 수행 - 공인시험기관 시험성적서 제출
조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 운용	가동률 (Availability)	70% 이상	- 운용기간 3개월 이상(시운전 기간 제외)
	설비이용률 (Capacity Factor)	25% 이상	- 실해역 운용 가동률 및 실적 데이터(Log File) 제시 - 발전량 데이터 제시
기술실시	기술실시 건수	1건 이상	- 기술실시계약서(자체 실시 포함)

PART(II) 산업연구분야 신규과제

3. LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축

1) LNG병커링 운영체계 및 위험도 평가기반 운영기술개발

세부사업	LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	5억원/52억원 이내

◎ **연구목표:** LNG병커링 운영기술 및 운영지원 시스템 개발을 통한 LNG병커링 운영체계* 마련
 * 주요 항만 기능별 LNG병커링 운영모델, LNG병커링 운영을 위한 인허가 및 인증 등 관련 제도, 가버넌스 등

◎ **연구내용**

- LNG병커링 운영기술 개발
 : 주요 항만별 최적 LNG병커링 운영모델 개발, 위험도 기반 LNG병커링 상황별 운영기술개발
- LNG병커링 운영지원 체계구축
 : LNG병커링 긴급상황 대응기술개발 및 시나리오별 훈련체계 개발
- LNG병커링 운영기반 구축
 : LNG병커링 운영을 위한 인증 및 인허가 등 제도 기반 마련

PART(II) 산업연구분야 신규과제

3. LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축

1) LNG병커링 운영체계 및 위험도 평가기반 운영기술개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
LNG병커링 운영기술개발	주요 항만별 LNG병커링 운영모델	주요 항만 3개 이상	제3자 검토, 최적 병커링 방식 선정 및 병커링 Map 작성 (통제구역 포함)
	위험도 기반 LNG병커링 시나리오별 운영기술개발	상황별 운영절차서, 운영기술 실증보고서 또는 RP 1건	선급승인 Initial Cooldown 등 시운전 포함 시나리오별 P&ID 작성 및 위험도 분석결과 타당성 제시

PART(II) 산업연구분야 신규과제

3. LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축

1) LNG병커링 운영체계 및 위험도 평가기반 운영기술개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (2/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
LNG병커링 운영지원 체계구축	병커링 시나리오별 긴급상황 대응기술개발	시나리오 개발 대응절차 개발 긴급상황 예측, 진단, 저감, 방지시스템 개발(각 1건 또는 통합시스템)	시나리오 설명서 선급승인 시제품 제작(공인인증)
	병커링 시나리오별 훈련체계 개발	교육 훈련 프로그램개발 공정, 긴급상황, 작업자 교육 시뮬레이터 개발	교육훈련 실적 및 만족도 조사 시제품 제작 및 검증(S/W 등록 또는 특허등록)
LNG병커링 운영기반 구축	LNG병커링 운영기반 구축	인증·검사(체계) 및 인허가 기준 각 1건	기준(안), 지침(안), 입법(안) 병커링 선박, 설비(기자재), 병커링 운전, 사업자/작업자 자격 등

PART(II) 산업연구분야 신규과제

4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발

1) 스마트 항만 IoT 인프라 구축기술 개발

세부사업	스마트 항만 IoT 구축기술 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/3년 이내	정부출연금(당해/총)	38억원 이내/116억원 이내

◎ 연구목표

- 항만물류자원 및 물품의 위치·상태 정보를 제공·수신하는 장치 및 이 정보를 실시간·초고속 수집·전달하기 위한 항만 IoT 통신 인프라 및 플랫폼 구축 기술 개발

◎ 연구내용

- 항만용 Private LTE 망 및 IoT 전용망 구축 기술 개발
- 항만용 대용량 IoT Data Processing 및 디바이스 관리 기술 개발
- 항만물류자원(작업자, 장비 등)의 위치 추적 및 상태정보 제공 디바이스 개발
- 항만물류자원에 대한 정보 제공장치 개발(Wearable 및 HUD 디바이스 등)

PART(II) 산업연구분야 신규과제

4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발

1) 스마트 항만 IoT 인프라 구축기술 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고
항만용 Private LTE망 구축	Private LTE 통신 Coverage	> 99%	테스트베드 지역
	Private LTE 외부망 분리	100%	
항만용 저전력 IoT 전용망 구축	IoT 통신 Coverage	> 99%	테스트베드 지역
	IoT 통신 네트워크 보안성	100%	
	IoT 통신 송수신 성공률	> 99%	
항만 대용량 IoT Data Processing 기술	대용량 분산처리 시간	< 2초	
	대용량 데이터 전처리 및 분류시간	< 2초	
항만용 IoT Gateway 기술	디바이스 수용 용량	10만개 이상	
	연동지원 프로토콜 수	> 30종 이상	
항만용 IoT 디바이스 관리 기술	동시 관리 디바이스 수	10만개	
	실시간 디바이스 상태 정보처리 시간	< 1초	

※ 항만용 IoT 정보수집·제공장치 성과목표·지표는 장비별로 상이하여, 상세내용은 추후 RFP 참조

PART(II) 산업연구분야 신규과제

4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발

2) 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발

세부사업	스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/3년 이내	정부출연금(당해/총)	12억원 이내/132억원 이내

● 연구목표

- 항만물류자원의 위치·상태 정보를 실시간·초고속 수집 및 가공하여 효율적인 터미널 운영을 위한 **스마트 터미널 운영 시스템(TOS) 인프라·플랫폼 구축** 및 항만물류 안전평가·진단을 위한 **스마트 안전관리 시스템** 개발

● 연구내용

- 스마트(AI/클라우드) 기반 터미널 운영시스템(TOS) 개발
- 차세대 터미널 운영시스템용 인공지능 기반 미래 예측시스템
- 항만물류자원(근로자 및 장비 등) 위험감지 및 위험예측 기술 개발 등

PART(II) 산업연구분야 신규과제

4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발

2) 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
미래 예측 빅데이터 플랫폼 기술	동시 접속 connection 건수	2,000건 이상	
	초당 처리가능한 messages	200,000건 이상	
항만 터미널 IoT data mining 기술	운영패턴 분석 처리시간	120초	
	비정상패턴 분석 처리 시간	300초	
딥러닝 기반 항만 미래 예측 기술	컨테이너터미널 크레인 생산성 향상	20%	
	컨테이너터미널 투입 장비(Yard Truck) 절감	20%	
상용 클라우드 서비스 플랫폼 연계 서비스 기술	신규 서비스 배포 시점의 서비스 중단 시간	60초 이내	
	특정 서버 노드의 장애 발생 시점의 서비스 복구 시간	10분 이내	
터미널 운영 계획 및 관리 클라우드 서비스 기술	하역계획 데이터 로딩 및 정보 표시 소요 시간	10초 이내	
	계획 및 관리 작업 종류 기준 서비스 개수	7종	
	GS인증서	1건	

PART(II) 산업연구분야 신규과제

4. IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발

2) 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (2/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
터미널 운영 모바일 단말기 클라우드 서비스 기술	작업 완료 처리 소요 시간	1초 이내	
	현장 작업 종류 기준 서비스 개수	7종	
	GS인증서	1건	
자동화 장비 연계 서비스 기술	데이터 동기화 처리 지연 시간	1초 이내	
	자동화 장비 종류 기준 연계 서비스 개수	2종 이상	
	GS인증서	1건	
외부 시스템 연계 커뮤니티 서비스 기술	데이터 배치 처리 소요 시간	5초 이내	
	외부 시스템 연계 서비스 개수	3종 이상	
	GS인증서	1건	

※ 항만자원 위기예측 및 스마트 안전관리 기술 분야는 현재 성과목표 및 성과지표 도출 중

PART(II) 산업연구분야 신규과제

5. 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

1) 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

세부사업	스마트 자동화 항만 상용화 기술개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	28.7억원 이내/297억원 이내

- ◎ **연구목표: 고생산성* 신개념 자동화 컨테이너항만 시스템 상용화 기술 개발**

 - 초대형 컨테이너선(2만5천TEU급) 1일 하역 서비스(선석당 생산성 350moves/h 이상((550m x 600m 터미널 크기 기준))

- ◎ **연구내용**

 - 1단계 연구개발사업*에서 개발된 컨테이너 하역시스템의 테스트베드 구축, 성능검증·개선 및 보완을 거쳐 상용화 수준으로 향상 ('13~'16 / 48억원 / 신개념 컨테이너 이송·하역 장비, 운영시스템 등)
 - * 실규모 장비 설계·제작 및 테스트베드 구축
 - * 최적 시스템 운영기술 개발
 - * 테스트베드 결과 반영한 개선·보완, 사업화 전략 수립

PART(II) 산업연구분야 신규과제

5. 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

1) 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
하역시스템	선석당 생산성 (550m x 600m 기준)	운영생산성: 350 moves/ hour 이상	2만5천TEU급 1일 하역 서비스달 성을 위한 목표치
	난연성(화염전파)	20	20
실규모 장비 설 계·제작 및 테 스트베드 구축	오버헤드셔틀레인	2개 블록	-
	오버헤드셔틀 · 40ftcnt/1x40ft OSS, · 40ftcnt/2x20ft OSS, · 20ftcnt/1x20ft OSS	9대(레일당 11 moves/hour 이상 (본선 작업 기준))	시스템 생산성 목표 충족을 위한 기준
	플랫카	6대(440 moves/hour/선 석 이상)	시스템 생산성 목표 충족을 위한 기준
	20ft OSS 레일	4개	
	40ft OSS 레일	2개	
	플랫카 레일	4레인(수평) 4레인(수직) 2레일(루프)	
	상부레일 지지시스템	1식	'항만 및 어항 설계기준' 만족
	기타 지원 시스템(전력공급시스템, 통 신시스템 등)	1식	

PART(II) 산업연구분야 신규과제

5. 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

1) 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (2/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
OSS 터미널 최적 시스템 운영기술 개발	OSS 터미널 최적 운영 시스템 (550m x 600m 터미널 크기 기준)	운영생산성: 350 moves/hour/선석 이상	2만5천TEU급 1일 하역 서비스달성을 위한 목표치
	OSS 터미널 에뮬레이션 프로그램 (550m x 600m 터미널 크기 기준)		
테스트베드 결과 반영한 개선·보완, 사업화 전략 수립	OSS 터미널 테스트 시험운영 및 평가보고서	1식	
	OSS 터미널 운영개선, 비용절감 보고서	1식	
	테스트베드 활용, 운영 계획 보고서	1식	
	사업화 전략 보고서	1식	

- 공인된 제3자(항만시설장비 검사대행기관 등)기관을 통한 최종목표 달성도 검증 방안 제시
- 기계 구조물의 수명은 200만 사이클 이상을 만족하도록 제시
- 시험평가 조건(풍속, 온도, 강수량, 강설량 등 중 필요한 조건) 제시(각 조건에서 시험운영 최소시간 및 총 시험운영시간 제시(참고 : 현재 하역장비의 운영조건은 풍속 20m/s 임))

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

1) 선박 미세먼지 저감기술의 개발 도입 보급을 위한 정책 및 환경 연구

세부사업	선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업		
연구기간(당해/총)	1년이내/5년이내	정부출연금(당해/총)	1.5억원이내/25억원이내

◎ **연구목표**

- 선박 배출 대기오염 물질 통합 저감 기술 전략 수립
- 선박 배출 대기오염물질 산정 및 영향평가 체계 구축

◎ **연구내용**

- 선박 배출 대기오염물질 저감기술 로드맵 개발
- 선박의 대기오염물질 배출 및 오염실태 조사 체계 구축 및 시범 적용
- 선박 배출 대기오염 물질 배출원 인벤토리 및 배출량 산정체계 구축
- 해상 연안 항만 적용 가능한 이동-확산 모형 및 건강 영향 평가 체계 마련

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

1) 선박 미세먼지 저감기술의 개발 도입 보급을 위한 정책 및 환경 연구

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
선박 배출 대기오염 물질 통합 저감기술 전략	로드맵 수립	1건	
	분류체계 개발 및 인벤토리 작성	1건	분류체계 및 인벤토리
	저감효과 평가체계	1건	평가기준 및 항목, 평가-검증-인증체계
	보급 활용 촉진 법 제도 기반 마련	1건	법제도 제개정안
선박 배출 대기오염 물질 산정 및 영향평가 체계	배출 및 오염실태 조사체계 구축 및 시범적용	1건	시범적용 선박 5척이상
	배출원 인벤토리 및 배출량 산정체계	1건	배출원 인벤토리 및 배출량 산정체계
	이동 확산 모형 및 건강 영향평가 체계	1건	이동 확산 모형 개발
	산정 및 영향평가체계 법제도 마련	1건	법제도 제개정안

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

2) 400kw급 이하 선박용 저가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF시스템 개발

세부사업	선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업		
연구기간(당해/총)	1년이내/5년이내	정부출연금(당해/총)	5억원이내/39억원이내

◎ 연구목표

- 연안 소형선박용 저가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발

◎ 연구내용

- p-SDPF 핵심 촉매 및 필터 기술 개발
- p-SDPF 시스템 설계 및 시제품 제작
- p-SDPF 시스템 성능 최적화

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

2) 400kw급 이하 선박용 저가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF시스템 개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
P-SDPF 시스템 본 설계 및 상세 설계	설계도, p-SDPF 공간속도	후처리시스템 설계	대상엔진 배기유량을 고려한 시스템 설계인자
시작품 제작	시작품 성능	PM ≥ 60%, DeNOx ≥ 80% , 배압 ≤ 60 mbar	ISO 8178, NOx Technical Code 2008
	원가절감율, 부피감소율	기존 p-SDPF 대비 원가절감 30% 이상 부피감소율 25% 이상	육상 p-SDPF 기준
국내외 특허출원 및 등록	특허 출원 및 등록건수	국내외 특허 출원 3건이상(등록1건이상)	출원 및 등록증

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

3) 저배압 미세먼지 전기집진 복합장치 개발

세부사업	선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업		
연구기간(당해/총)	1년이내/5년이내	정부출연금(당해/총)	5억원이내/51억원이내

◎ 연구목표

- 중형선박의 IMO 선박배출규제인 Tier3 기준(NOx)만족과 EPA Stage IV(PM) 만족을 위한 콤팩트형 전기집진장치(C-ESP) 및 선택적촉매환원장치(SCR) 통합 시스템 개발

◎ 연구내용

- 저배압 콤팩트형 전기집진/촉매 시스템 개발 및 최적화
- 촉매 및 ESP 재생 장치 개발 및 최적화
- 통합 모니터링 시스템 개발

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

3) 저배압 미세먼지 전기집진 복합장치 개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
전기집진장치	배압	200mmaq	엔진제조사 허용 배압기준
	내열 내화학성 집진소재 수명	≥ 200hr	MGO 사용 엔진에서 내구시험 수행후 표면검사를 통한 부식/오염 여부 확인
	입자상물질 저감성능 (재생 전후 ESP 성능)	≥ 90%	US EPA stage IV, E3 모드, ISO 8178, 공인시험 성적서 발행
	질소산화물 저감성능	≥ 80%	Tier 3, NOx technical code, 공인시험 성적서 발행
시작품 제작	재생효율	≥ 70%	입자상물질 무게기준
	내구성	≥ 200hr	환원제 공급: 연속운전 재생주기: 집진효율 90%이하시 재생
	암모니아 슬립	<10ppm	NOx technical code

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

4) 대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 Scrubber 기술 개발

세부사업	선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업		
연구기간(당해/총)	1년이내/5년이내	정부출연금(당해/총)	8.9억원이내/90억원이내

◎ **연구목표**

- 기존의 SOx Scrubber 기술에 NOx 80% 이상, PM2.5 90% 이상 추가적으로 저감할 수 있는 동시저감 기술 개발

◎ **연구내용**

- 대상 선박에 적합한 시작품 기본설계 및 상세설계
- NOx의 처리를 위한 NO를 NO₂로 산화시키기 위한 산화제 개발
- 세정수 처리시스템
- 실증평가 기반 제품 개선 및 시스템 최적화

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

4) 대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 Scrubber 기술 개발

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
Lab scale PM-SOx-Nox 동시저감용 스크러버	정전분무에 의한 PM2.5 제거효율	90	Lab scale 시작품
	NOx 저감 효율	80	Lab scale 시작품, TIER III NOx 기준
	SOx 저감 효율	95	Lab scale 시작품
7MW이상 대형 선박용 PM-SOx-NOx 동시저감 스크러버 시제품 제작	정전분무에 의한 PM2.5 제거효율	90	- Pilot 시작품, PM2.5 개수농도 기준
	NOx 저감 효율	80	- TIER III NOx 기준
	SOx 저감 효율	95	- IMO HFO사용 alternative measure
세정수 처리시스템	Nitrate (NO ₃ ⁻)	60 ppm 이하	- 해양환경보호위원회 (MEPC)
	탁도	25 NTu 이하	- 스크러버 세정수 방류기준
지식재산권	국내외 특허 출원 3건 이상(등록 1건 이상)		출원 및 등록증

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

5) 선박배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 상용화

세부사업	선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업		
연구기간(당해/총)	1년이내/5년이내	정부출연금(당해/총)	3.6억원이내/85억원이내

● 연구목표

- '선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발' 사업에서 개발된 오염물질 저감장치 시제품의 육상/해상 실증

● 연구내용

- 통합저감장치 성능 평가를 위한 육상·해상 인증/성능평가 체계 마련
- 육상/해상 인증 시험 및 실증 수행

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

5) 선박배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 상용화

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
통합저감기술의 육상 시험 체계 및 실증	육상 시험체계	성능평가 시험기반	<ul style="list-style-type: none"> - NOx : NTC 2008/MEPC 198(62) Scheme B - 입자상물질 : ISO 8178/CFR 1065 중량 측정법 - 블랙카본 : IMO PPR 5 제시 측정법 - SOx : SECC 증서 취득을 위한 육상시험 기반 - 선박용 경유, 중유(180cst이상, 황 2.7%/m이상) - 육상실증 대상엔진(과제1/2/3) : 200~400kW / 0.5~1.9MW / 7MW이상 2행정
		시험·평가인증 절차서 3건	<ul style="list-style-type: none"> - 인증시험 절차서 - 재생효율/내구성 평가 절차서 개발 - 세정수/배출수 평가 절차서 개발 · Closed-loop type: 세정수 처리장치 성능평가 · Open-loop type: 배출수 협약이행 증명
	시제품 육상 인증 시험 및 실증	인증시험 3건	<ul style="list-style-type: none"> - NOx : MEPC 198(62) Scheme B / EIAPP증서 - SOx : MEPC 259(68) Scheme A / SECC증서
		육상실증 3건	<ul style="list-style-type: none"> - 내구성능 시험, 시제품 개방검사 · (과제1/2) MCR조건에서 150시간 이상 · (과제3) MCR조건에서 55시간 이상

PART(II) 산업연구분야 신규과제

6. 선박 배출 미세먼지 통합 저감기술개발사업

5) 선박배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 상용화

◎ 성과목표 및 성과지표 (2/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
통합저감기술 해상실증	시제품 해상실증	대상선박 Retrofit 상세설계	- 국제선급 승인
		시제품 선박 탑재	
		운영데이터 확보	- 데이터 확보 기간 과제1 : 3개월 이상, 과제2/3 : 1년 이상 - 내구성능 평가(동시저감 성능, 기자재 부식 등)
		실증 분석보고서	



Ⅱ

2019년도 해양수산 R&D 신규과제 안내

PART (Ⅲ) : 수산연구

1. 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축
2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발
3. 어업현장의 현안해결지원사업

PART(III) 수산연구분야 신규과제

사업명	과제명	'19사업비 (백만원)	사업기간	공모 일정	
1. 차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축	수산물 검역안전기술 고도화	1,500	'19~'23	'19. 1.	
	해양수산 특수임무형 무인항공기 공통기술 개발		1,924		'19~'22
2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발	해양수산 특수임무형 무인항공기 추진 및 탑재시스템 개발		1,921		
	무인항공기 기반 해양안전 관리기술 개발		1,234		
	무인항공기 기반 수산생태계 관리기술 개발		961		
	연근해어업 안전 및 자동화 기술개발(연구단)		1,826 이내		'19~'24
3. 어업현장의 현안해결지원 사업	양식업 안전 및 자동화 기술개발(연구단)		962 이내		
	내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발		1000 이내		

※ 최종 과제제안요구서(RFP) 도출 결과에 따라 공고시 과제명 등 변경될 수 있음

PART(III) 수산연구분야 신규과제

1. 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축

1) 수산물 검역안전기술 고도화

세부사업	수산물 검역기술 고도화	
연구기간(당해/총)	9개월 이내/5년 이내	정부출연금(당해/총) 15억원 이내/90억원 이내

◎ **연구목표:** 수입 수산물 검역시행장에서 수산생물질병 법정전염병(10종*) 병원체 보균 여부를 30분 이내에 검출, 신속하게 진단할 수 있는 진단 기술과 키트 및 정보처리 기술 개발, 세계동물보건기구(OIE) 매뉴얼 신청 및 등록

* 흰반점병,바이러스성출혈성패혈증, 유행성괴양증후군,잉어봄바이러스병, 잉어허피스바이러스병, 참돔이리도바이러스병, 퍼킨수스마리누스감염증, 노랑머리병 정밀진단, 타우라증후군 증후군, 전염성근괴사증

◎ **연구내용**

- 수산생물전염병 감염 실태 조사
- 수산생물전염병 현장 진단용 신속진단 기술 개발 및 상용화
- 수산생물전염병 정밀진단 최적화 기술개발 및 상품화, 진단분야 국제표준화 기반 구축
- 개발된 신속진단 키트의 성능 검증 및 검사 매뉴얼 개발

PART(III) 수산연구분야 신규과제

1. 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축

1) 수산물 검역안전기술 고도화

◎ 성과목표 및 성과지표 (1/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
수산생물전염병 신속진단	상품화(신속진단 키트 및 관련 기기)	10건	'23년 누적 매출 5억원 이상 (종료 후 3년 이내 예상누적매출 50억원)
	특허 출원 및 등록	5건	국내 출원 및 등록 5건
	기술이전	3건	기술료 1억원 이상
	국내외 학술논문	5건	SCI급 논문 3편 이상
	진단감도	-	진단기법에 따라 연구팀에서 제시
	진단시간	30분 이내	-
수산생물전염병 정밀진단법 국제표준화	상품화(진단 키트 및 관 련 기기)	3건	'23년 누적 매출 2억원 이상 (종료 후 3년 이내 예상누적매출 10억원)
	특허 출원 및 등록	3건	국내 출원 및 등록 3건
	기술이전	3건	기술료 1천만원 이상
	진단시간	4시간 이내	-

PART(III) 수산연구분야 신규과제

1. 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축

1) 수산물 검역안전기술 고도화

◎ 성과목표 및 성과지표 (2/2)

성과목표	성과지표	목표치	비고
수산생물전염병 정밀진단법 국제표준화	OIE 매뉴얼 신청 및 등재	신청 3건 등재 1건	1차년도 질병 대상 (종료 후 3년 이내 등재 2건)
	OIE 국제학술교류워크숍	5회	-
	국내외 학술논문	15건	SCI급 논문 7편 포함
수산생물 검역 전문인력 양성 및 고용창출	수산생물 검역 전문인력 양성	15명	-
	수산생물 검역인력 재교육	30명	-
	신규고용창출	5명	-

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

1) 해양수산 특수임무형 무인항공기 공통기술 개발

세부사업	해양수산 특수임무형 무인항공기 공통기술 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	19억원 이내/77억원 이내

◎ **연구목표**

- 수직이착륙, 장시간/장거리 비행, 강한 해풍 · 돌풍에 안정적으로 비행이 가능한 무인항공기 시스템 개발

◎ **연구내용**

- 수직이착륙, 장기체공 등 사용자 요구사항에 부합되는 고성능 비행체 개발
 - 무인기 체계 설계 및 시스템 통합
 - 운용환경 및 성능요구에 부합하는 비행체 개발
 - 임무장비 교체 장착 및 이동/보관/정비성을 고려한 비행체 구조설계 · 제작 및 시험
 - 운용 요구 성능을 충족하는 비행체 공력 설계
 - 수직이착륙 및 고속비행에 특화된 동력계통 통합시험
- 지상시험, 체계통합시험, 비행시험을 통한 무인기 체계 기능/성능 입증

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

1) 해양수산 특수임무형 무인항공기 공통기술 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고
기체	체공시간	4시간 이상	표준대기(해면고도) 및 임무수행 조건
	유상하중(임무장비 중량)	30kg 이상	주야간 감지기 및 구난패드
	함상자동이착륙	Sea State Level 2 이상	하푼그리드 미적용시
	자동비행	-	사전에 계획된 비행경로에 따라 생성된 임무경로에 장입 및 자동비행
	최대 수평비행 속도	180km/h 이상	비행조건 : 표준대기, 해수면, 연료량 50% ± 10%
	최대고도	3km	비행조건 : 표준대기, 연료량 50% ± 10%

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

2) 해양수산 특수임무형 무인항공기 추진 및 탑재시스템 개발

세부사업	해양수산 특수임무형 무인항공기 공통기술 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	19억원 이내/53억원 이내

● **연구목표**

- 고속 수직이착륙 무인기의 탑재 시스템 및 추진/연료 시스템 개발

● **연구내용**

- 운용 성능을 만족하기 위한 무인항공기 탑재 시스템 및 추진/연료 시스템 개발
 - 비행체 성능해석 결과에 부합하는 엔진구매 및 추진/연료 시스템 개발
 - 비행제어 센서시스템 개발 및 구매, 임무수행에 필요한 항공전자 장비 개발 및 구매
 - 비행제어 알고리즘/컴퓨터 개발
 - 임무수행을 위한 전원 공급 시스템 및 Wireharness 개발 및 시험
 - 추진/연료 시스템 시험을 위한 Iron Bird 시험장비 개발
 - 비행제어 시스템 및 항공전자 시스템 개발 및 시험
 - 탑재시스템 비행체 장착 및 통합, 지상통합시험, 동력전력 계통 아이언 버드 시험, 엔진런 시험, 체계통합시험, 비행시험 지원

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

2) 해양수산 특수임무형 무인항공기 추진 및 탑재시스템 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고
추진 시스템	추진 연료 시스템	4시간 이상	엔진선정 및 임무요구에 따라 연료량 설정
	Iron Bird	1식	엔진/연료시스템 및 동력전달 계통을 연동하여 시험할 수 있는 시험장비
	동력시스템 개발	비행체 요구성능 만족	최대비행속도, 유상하중 등
탑재시스템	작동기	3식	비행체 조정면 힌지 모멘트 요구도에 맞는 최적 작동기
	비행제어 컴퓨터	3대	비행제어 알고리즘을 탑재하고 최소 50Hz 이상 연산 가능, 임무장비, 탑재무선통신장비, 센서시스템, 작동기들과 연동 가능
	탑재 센서 시스템	3식	대기정보, 비행체 상태정보, 항법정보 등을 제어 알고리즘에서 요구하는 정밀도에 맞춰 계측가능
	전원/전장	3식	임무수행에 필요한 전원공급 및 상호연결 가능

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

3) 무인항공기 기반 해양안전 관리기술 개발

세부사업	무인항공기 기반 해양안전 관리기술 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	12억원 이내/58억원 이내

● 연구목표

- 다양한 임무수행을 위한 해양 특화 구난 임무장비 개발
- 무인기와 지상 관제장비 간 데이터 전송시스템 개발

● 연구내용

- 무인항공기 해상임무(구난)을 위한 특화 임무장비 개발
 - 무인항공기와 임무장비간 운용 및 연동 설계
 - 무인항공기 장착 설계 및 투하임무 가능한 기구설계, 투하 후 GPS기반 임무장치 제어 기술개발
 - 20kg 이내 중량의 특화 임무용 투하체 개발
- 함상 운용 및 지상 장거리 데이터 전송시스템 개발
 - 함상 및 무인기간 링크버짓 분석을 통하여 시스템 파라미터 도출
 - 모뎀 성능 분석을 수행하여 해수면 환경에서도 강인한 웨이브폼 설계
 - 함정 및 무인기간 링크 안정도 확보를 위한 자동 추적기술

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

3) 무인항공기 기반 해양안전 관리기술 개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고
임무장비	주야간 감지기	TBD	-
	구난용 투하장비	무게 15kg 이하	구명환
	투하체 방수 방진 성능	IP68 인증	국제보호등급 적용
데이터 전송시스템	전송속도(주링크 상향)	64kbps 이상	데이터품질(PER) 95% 이상
	전송속도(주링크 하향)	10Mbps 이상	데이터품질(PER) 95% 이상
	전송속도(보조링크)	16kbps 이상	데이터품질(PER) 95% 이상
	최대전송거리(함정, 비행체간)	30km 이상	-
	최대전송거리(지상, 비행체간)	80km 이상	-

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

4) 무인항공기 기반 수산생태계관리 기술개발

세부사업	무인항공기 기반 수산생태계 관리기술 개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/4년 이내	정부출연금(당해/총)	10억원 이내/56억원 이내

● 연구목표

- 무인기를 활용한 수산생태계 관리시스템 개발 및 임무 대응/분석 시스템 개발

● 연구내용

- 무인기 해양환경자료 수집/모니터링/표출 기술개발 및 시스템 구축
 - 해양구조물(폐 양식장, 불법시설물 등) 및 해양생물학적 패턴자료(해파리 등) 수집 기술
 - 인공지능(Deep Learning) 기반 해양수산재해 해양환경자료 구축 및 사고인지 분석기술
 - 인공위성 산출자료와 연계한 무인기 해양환경자료 표출 기술
- 무인기 운용 관리, 임무 상황별 대응 및 영상분석 시스템 개발
 - 사용자 운용 편의성을 고려한 UI 설계
 - 임무장비 통제/상태정보 및 영상 전시 기능
 - 수집데이터 전송 및 관리 기능

PART(III) 수산연구분야 신규과제

2. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발사업

4) 무인항공기 기반 수산생태계관리 기술개발

◎ 성과목표 및 성과지표

성과목표	성과지표	목표치	비고
임무 상황 대응 및 분석 시스템	무인기 운용관리, 임무 상황별 대응 기능 설계	1식	시제품 1식
해양수산재해재난 모니터링 기술	특허출원/등록	2/2 이상	-
	KCI 이상 논문	2건 이상	-
	소프트웨어 등록	2건 이상	-
	알고리즘 개발	4종 이상	무인기 해양환경자료 기반 해상구조물/극한환경(수온)/유해생물/외해유입해조류 탐지 알고리즘 등
	통합시스템 개발	1건 이상	무인기 기반 해양환경자료 수집/표출 통합 시스템

PART(III) 수산연구분야 신규과제

3. 어업현장의 현안해결지원사업

1) 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발

세부사업		연근해어업 안전 및 자동화 기술개발			
연구 기간	연구단	6년 이내	정부 출연금	연구단	238.26억원 이내
	'19년도 지원업종 (당해/총)	1년 이내/3년 이내 (4개 업종 대상)		'19년도 지원업종 (당해/총)	18.26억원 이내/ 58.26억원 이내

● **연구목표**

- 연근해어업 4개 업종(연안복합, 연안자망, 연안통발, 근해통발어업)의 인력 절감 및 안전성 향상 기술 개발

● **연구내용**

- 어업인의 애로사항 파악을 위한 수요조사 실시
- 작업공정 및 위험요인 현황 및 관련 기술 현황 조사
- 작업공정 자동화 및 안전사고 저감 기술 개발
- 현장실증실험 및 개발 기술의 현장 보급

PART(III) 수산연구분야 신규과제

3. 어업현장의 현안해결지원사업

2) 양식업 안전 및 자동화 기술개발

세부사업		양식업 안전 및 자동화 기술개발			
연구 기간	연구단	6년 이내	정부 출연금	연구단	134.62억원 이내
	'19년도 지원업종 (당해/총)	1년 이내/3년 이내 (2개 업종 대상)		'19년도 지원업종 (당해/총)	9.62억원 이내/ 29.62억원 이내

● **연구목표**

- 양식업 2개 업종(굴, 김 양식업)의 인력 절감 및 안전성 향상 기술 개발

● **연구내용**

- 어업인의 애로사항 파악을 위한 수요조사 실시
- 생산공정 및 위험 요인 현황 및 관련 기술 현황 조사
- 생산공정 자동화 및 안전사고 저감 기술 개발
- 현장실증실험 및 개발 기술의 현장 보급

PART(III) 수산연구분야 신규과제

3. 어업현장의 현안해결지원사업

3) 내수면어업 혼획방지 어구개발

세부사업	내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발		
연구기간(당해/총)	1년 이내/3년 이내	정부출연금(당해/총)	4.81억원 이내/ 14.81억원 이내

● **연구목표**

- 내수면어업의 어종별 선택적 어획기술 개발

● **연구내용**

- 내수면어업 경제성 어종의 선택적 어획 및 혼획저감 크기별 어업현장 조사
- 경제성 어종에 대한 선택적 유집 기술 개발
- 외래 어종 등 비경제성 어종에 대한 제거 및 선택적 유집 기술 개발
- 현장실증실험 및 개발 기술의 현장 보급

II

2019년도 해양수산 R&D 신규과제 안내

PART (IV) : 기술사업화



PART(IV) 기술사업화분야

해양산업 수요기반 기술개발

목적 : 해양 기업의 기술경쟁력 강화 및 사업화 지원을 위해 창업기업 지원, 산학연 협업 R&D 및 투자 연계형 R&D 프로그램 등 운영

- ◎ **(해양산업 성장 기술개발)** 기술이전과 기술사업화를 목표로 창업기업을 지원하고, 산학연 협업하여 해양산업 생태계를 강화하는 기술개발 → 22.5억/10개과제/년 3억이내(총 2년 6억이내)
 - **(창업성장 기술개발)** 해양산업 창업 활성화 및 창업 기업 성장 지원을 위해 창업기업의 기술 역량 강화 전용 프로그램 운영
 - **(기업 수요 기술개발)** 기업 수요 기반의 미래 유망 기술 개발을 지원하고, 필요시 기업 요청에 따라 學·研 공동연구 지원
- ◎ **(해양산업 사업화 연계 기술개발)** 해양산업에서 기술의 시장진입을 촉진하기 위한 현장적용 기술개발(시험, 인증, 신뢰성평가, Test-Bed등) 지원사업 → 20억/9개과제/년 3억이내(총 2년 10억이내)
 - **(투자연계형 기술개발)** 투자연계를 조건으로 높은 시장성이 기대되는 기 개발된 기술에 대한 사업화 연계 기술개발 지원
 - **(현장 적용 기술개발)** 유망 해양 기업의 시장진출을 위한 현장적용 기술개발, 시험·인증, 신뢰성 평가, Test-bed 등 지원



사업별 신청방법 및 문의처



사업별 신청방법

- 전산접수 : 해양수산과학기술진흥원 홈페이지(www.kimst.re.kr) 제출
- 서류접수 : 우편 또는 방문 제출
 - 접수처 : (우 06775) 서울특별시 서초구 마방로 60 동원F&B빌딩 9층, 10층
 - ※ 해양산업 수요기반 기술개발은 10층 정책기획본부 기술사업화실,
나머지 사업은 9층 사업관리본부 기반연구관리실, 산업연구관리실 및 수산연구관리실로 제출
 - 연구개발계획서만 제출(기타 서류는 온라인 제출)

⇒ 상세 접수 방법은 공고 시 제공되는 '공고 안내서' 참조

사업별 문의처(1/2)

사업명	담당자 (내선/이메일)	부서명	비고
해양바이오 전략소재개발 및 상용화 사업	김정애 (4033/jakim@kimst.re.kr)	기반연구 관리실	<p>홈페이지 : www.kimst.re.kr</p> <p>주소 : [우137-739] 서울시 서초구 마방로 60 동원F&B빌딩 9층 해양수산 과학기술진흥원</p> <p>대표번호 : 02-3460-4000</p>
극지 및 대양과학연구사업	이지현 (4035/jihyeon@kimst.re.kr)		
해양장비 연구성과 활용촉진사업	박규희 (4046/kyuhee@kimst.re.kr)	산업연구 관리실	
조류발전 청정재생에너지시스템 개발	박용현 (4048/yhpark@kimst.re.kr)		
LNG병커링 핵심기술개발 및 체계구축사업	음학진 (4045/hjeum@kimst.re.kr)		
IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발	한영훈 (4044/yhhan1428@kimst.re.kr)		
스마트 자동화항만 상용화 기술개발	이상호 (4043/shlee@kimst.re.kr)		
선박배출 미세먼지 통합 저감 기술개발	김정희 (4041/theright@kimst.re.kr)		

사업별 문의처(2/2)

사 업 명	담당자 (내선/이메일)	부서명	비고
차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축사업	정준형 (4056/jjh130@kimst.re.kr)	수산연구관리실	<p>홈페이지 : www.kimst.re.kr</p> <p>주 소 : [우137-739] 서울시 서초구 마방로 60 동원F&B빌딩 9층 해양수산 과학기술진흥원</p> <p>대표번호 : 02-3460-4000</p>
무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리 기술개발	이윤지 (4068/skolla@kimst.re.kr)		
어업현장의 현안해결지원사업	전왕기 (4049/wkjun@kimst.re.kr)		
해양산업 수요기반 기술개발	김태희 (4062/angel1403@kimst.re.kr)	기술사업화실	

감사합니다