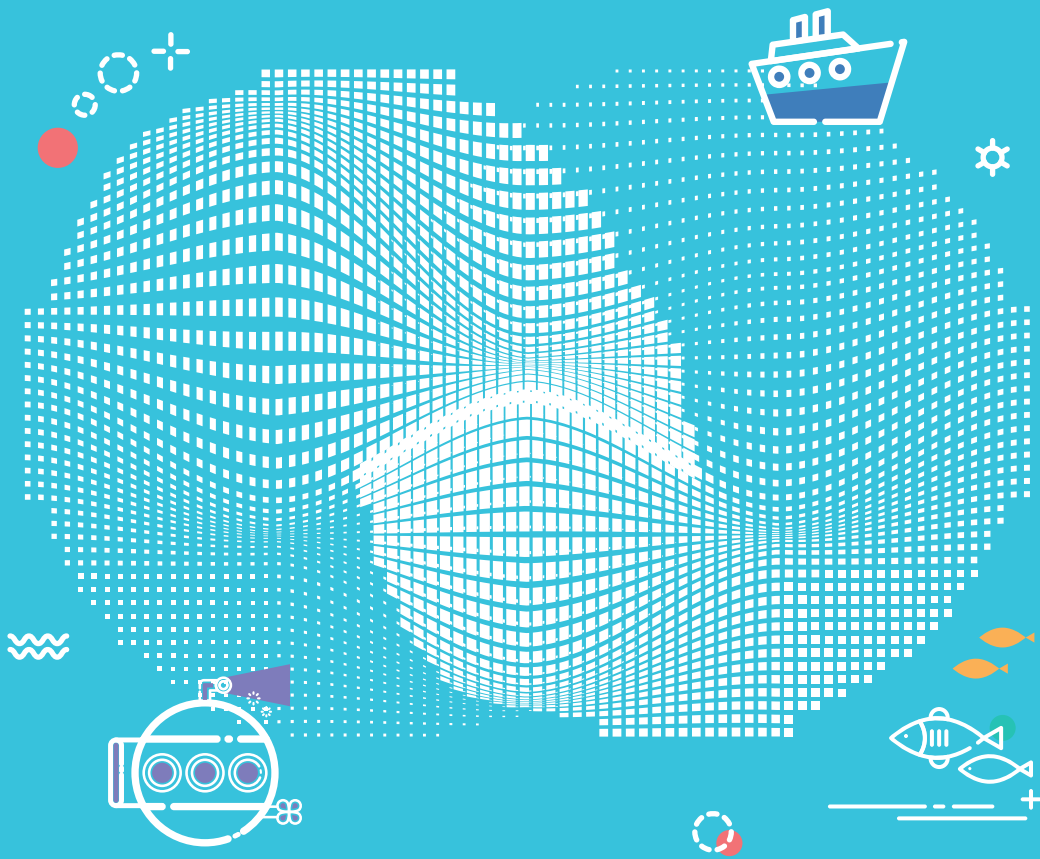


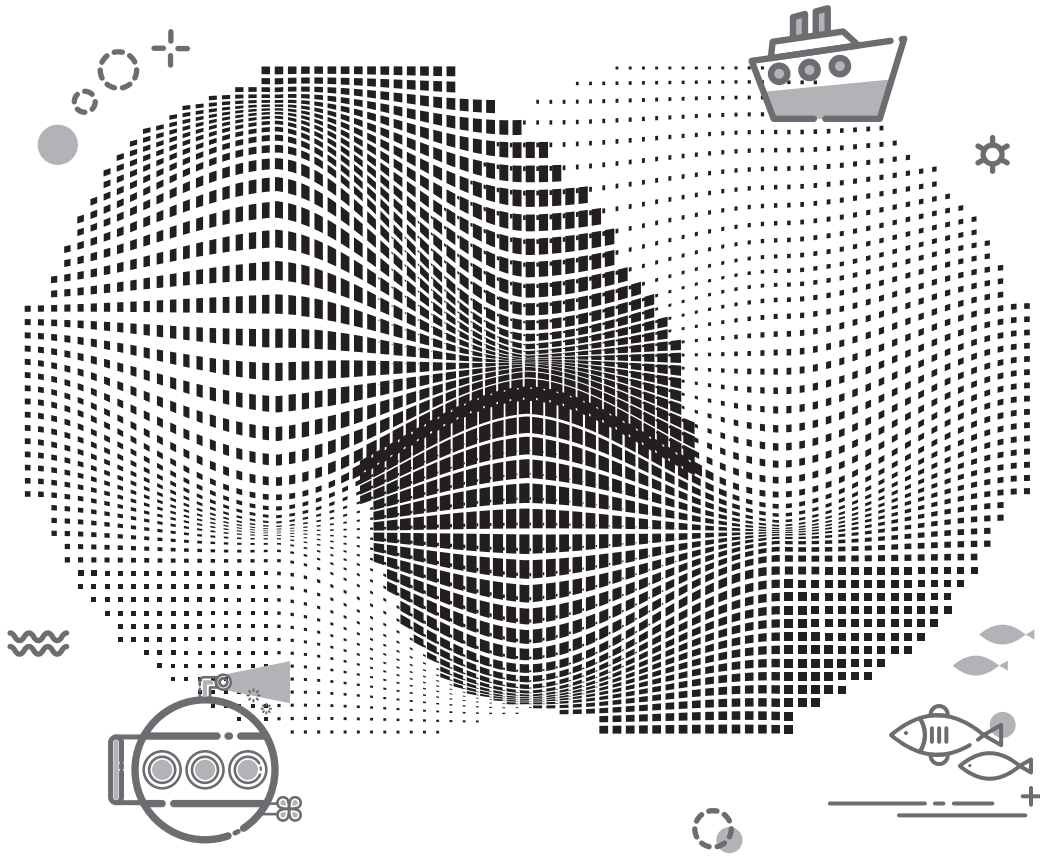
2021년도 해양수산과학기술 육성 시행계획

2020. 12.



2021년도 해양수산과학기술 육성 시행계획

2020. 12.



CONTENTS

| | |
|-------------------------------------|----|
| I. 수립 배경 | 1 |
| II. 계획의 개요 | 5 |
| III. 2020년도 시행계획의 주요 성과 | 9 |
| 1. 투자실적 | 11 |
| 2. 해양수산과학기술 육성성과 | 13 |
| 3. R&D 제도개선 | 15 |
| IV. 2021년도 국내외 정책환경 변화 | 17 |
| 1. 과학기술 분야 정책동향 | 19 |
| 2. 해양수산 분야 과학기술동향 | 21 |
| 3. 2021년도 추진방향 도출 | 22 |
| V. 2021년도 중점 추진방향 | 25 |
| 1. 기본계획의 비전 및 추진목표 | 27 |
| 2. 2021년도 중점 추진내용 | 28 |
| 3. 추진전략별 세부 시행계획 | 29 |
| VI. 2021년도 연구개발 투자계획 | 47 |
| 1. 2021년도 투자방향 | 49 |
| 2. 사업별 투자계획 | 55 |
| ♣ 해양수산 스마트화 분야 | |
| [1] 자율운항선박 기술개발 | 55 |
| [2] 해양 PNT 고도화 기술개발 | 58 |
| [3] (신규) 스마트 항만-자율운항선박연계 기술개발 | 60 |
| [4] 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발 | 63 |
| [5] IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발 | 65 |
| [6] 항만 컨테이너 자동 통합 검색 플랫폼 기술개발 | 68 |
| [7] (신규) ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발 | 71 |
| [8] (신규) 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | 74 |
| [9] (신규) 스마트 항로표지 및 연계기술 개발 | 76 |
| [10] (신규) 해상디지털 통합활용연계 기술개발 | 79 |
| [11] (신규) 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | 82 |
| [12] (신규) AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | 84 |
| [13] (신규) 수산물 신선유통 스마트 기술개발 | 86 |

♣ 한국형 뉴딜 전략산업 육성 분야

| | |
|---|-----|
| [14] IMO 선박 국제규제 선도기술 개발 | 89 |
| [15] LNG bunker링 핵심기술 개발 및 체계 구축 | 92 |
| [16] 수소선박 안전기준 개발 | 95 |
| [17] 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발 | 98 |
| [18] [신규] 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증 | 100 |
| [19] [신규] 선체부착생물 처리기술 개발 | 103 |
| [20] [신규] 에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구 | 106 |
| [21] 해양수산생명공학기술개발 | 109 |
| [22] Golden Seed 프로젝트 | 112 |
| [23] 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원 | 118 |
| [24] 포스트게놈 신산업육성을 위한 다부처 유전체 사업 | 121 |
| [25] 극지 유전자원 활용 기술개발 | 123 |
| [26] (신규) 국가생명연구자원선진화 | 125 |
| [27] (신규) 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발 | 128 |
| [28] (신규) 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산 | 131 |
| [29] 해양청정에너지기술개발 | 134 |
| [30] 조류발전 청정재생에너지 시스템 개발 | 137 |
| [31] (신규) 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발 | 140 |
| [32] 해양장비개발 및 인프라 구축 | 143 |
| [33] 해양장비 연구성과 활용 촉진 | 145 |
| [34] (신규) 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발 | 147 |
| [35] (신규) 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | 150 |
| [36] 수산실용화기술개발 | 152 |

♣ 사회문제 해결 및 공공서비스 분야

| | |
|--------------------------------------|-----|
| [37] 수산식품산업 기술개발 | 156 |
| [38] 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축 | 159 |
| [39] (신규) 심해저 광물자원 기술개발 | 162 |
| [40] (신규) 극한지개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발 | 164 |
| [41] 안전한 항만 구축 및 관리기술 개발 | 166 |
| [42] 차세대 안전복지형 어선 개발 | 170 |
| [43] 어업현장의 현안해결 지원 | 172 |
| [44] 무인항공기 기반 불법어업 및 안전관리 기술개발 | 177 |
| [45] (신규) 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발 | 179 |
| [46] 해양과학조사 및 예보기술개발 | 183 |
| [47] (신규) 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업 | 187 |
| [48] (신규) 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | 189 |
| [49] 해양수산환경 기술개발 | 191 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| [50] 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발 | 194 |
| [51] 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발 | 197 |
| [52] (신규) 대규모 CCS 통합실증 기반 구축 | 200 |
| [53] (신규) 해양산업시설 배출 위험유해물질 관리기술 개발 | 203 |
| [54] (신규) 해역이용영향평가 기술개발 | 206 |
| [55] 극지 및 대양과학 연구 | 209 |
| [56] (신규) 극지 해양환경 및 해저조사 연구 | 213 |

♣ 민간의 과학기술 역량 강화 분야

| | |
|---------------------------|-----|
| [57] 해양수산기술지역특성화 | 216 |
| [58] 수산전문인력양성 | 218 |
| [59] 해양과학국제연구 | 221 |
| [60] 해양산업 수요기술 개발 | 224 |
| [61] 해양수산 기술창업 Scale-up사업 | 226 |

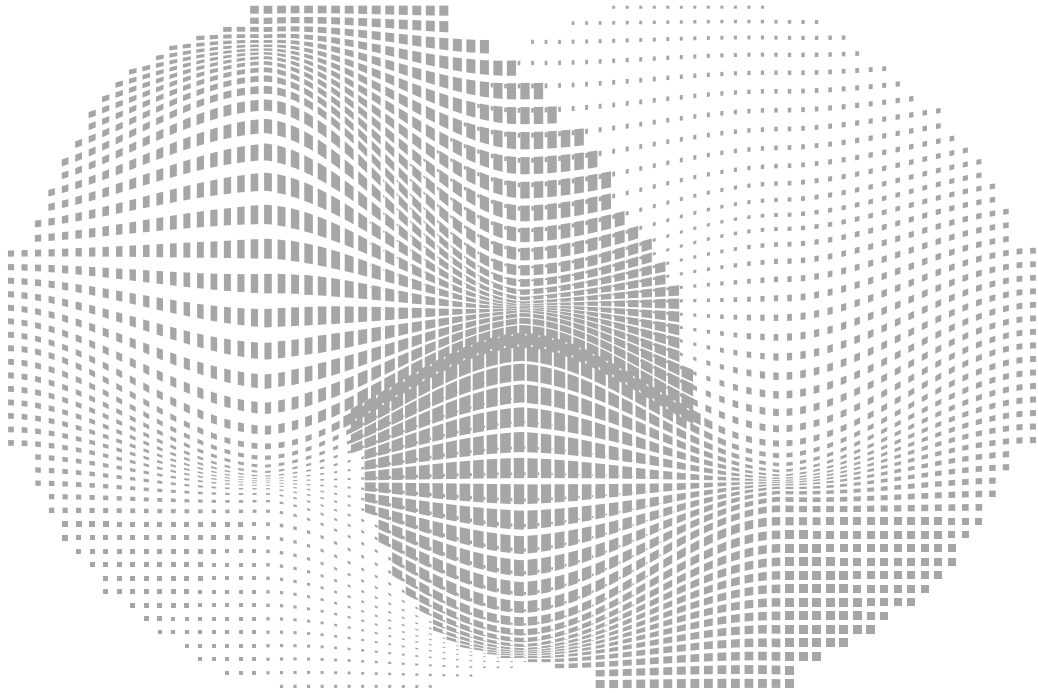
♣ 연구기관 지원 등

| | |
|-----------------------------------|-----|
| [62] 국립수산과학원 공통 행정경비(인건비, 기본경비)사업 | 228 |
| [63] 국립수산과학원 수입대체경비 | 230 |
| [64] 국립수산과학원정보화(정보화, R&D) | 232 |
| [65] 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발 | 234 |
| [66] 수산생물방역 체계 구축 | 236 |
| [67] 수산시험연구 | 239 |
| [68] 수산연구시설 및 선박관리 | 264 |
| [69] 해양수산과학기술진흥원 운영지원 | 268 |
| [70] 한국해양과학기술원 운영지원 | 270 |
| [71] 극지연구소 운영지원 | 275 |
| [72] 선박해양플랜트연구소 운영지원 | 281 |
| [73] 정책연구개발 | 284 |

| | |
|---------------------|------------|
| 별첨1 추진전략별 실적 | 287 |
|---------------------|------------|

| | |
|---------------------|------------|
| 별첨2 주요 연구 성과 | 305 |
|---------------------|------------|

▶ 2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



I.

수립 배경

I. 수립 배경



■ 전 세계 코로나19로 인한 위기 극복과 이후 글로벌 경제 선도를 위한 국가발전전략에 따른 해양수산 R&D전략 마련 필요

- 정부는 「한국판 뉴딜」 종합계획('20.7.14)을 바탕으로 디지털·그린 경제로의 전환을 위한 기술개발로 신기술·신산업 일자리 창출 추진 중
 - * (디지털 뉴딜) 총사업비 58.2조원 투자, (그린 뉴딜) 총사업비 73.4조원 투자
- 포스트 코로나 시대의 혁신성장을 준비하기 위한 신산업 발굴 및 민간기업 역량 확보 등에도 선제적으로 투자* 예정
 - * 중소·중견기업 고용유지 및 일자리 창출, 디지털·비대면 산업 등 혁신기술 투자확대, 소·부·장 기술자립, 감염병 대응체계 등 과학기술기반 위기관리 대응 역량 확보

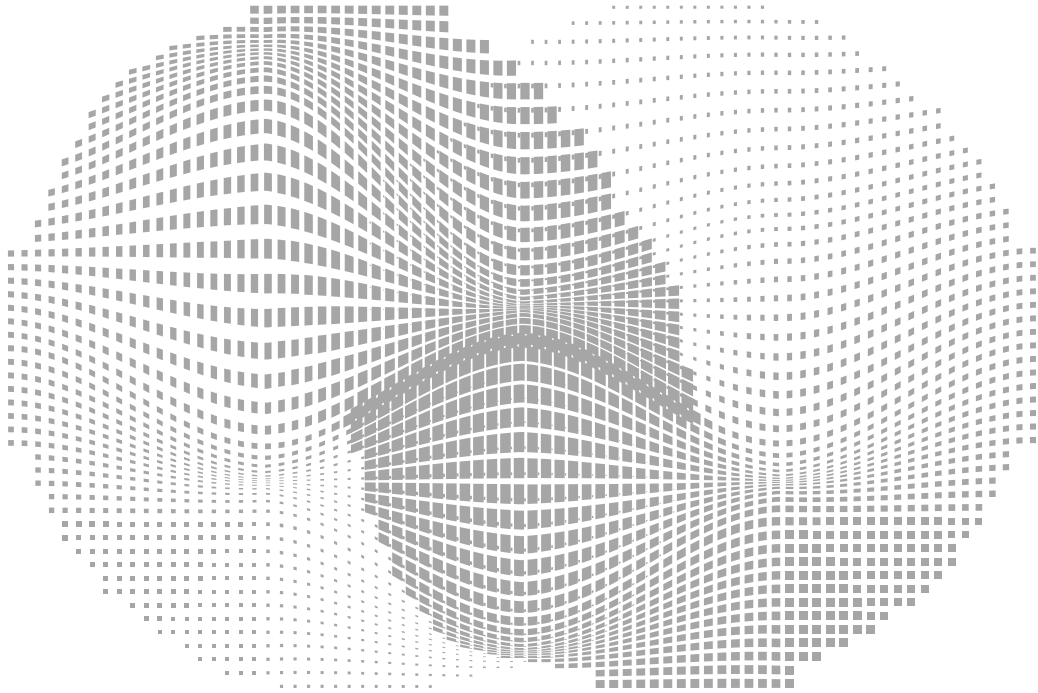
■ 해양수산부도 「제1차 해양수산과학기술 육성 기본계획('18~'22)」을 기본으로 「해양수산 한국판 뉴딜('20.7)」 계획을 반영하여 과학기술 육성방향 재설정

- 비대면·디지털화, 친환경 성장, GVC 변동 등 코로나 이후 변화 전망을 바탕으로, 범부처 대책*과 연계한 해양수산 코로나19 이후 대응전략 수립
 - * 코로나19 이후 시대 핵심과제 추진방향('20.7.2), 한국판 뉴딜 종합계획('20.7.14) 등
 - 해운항만 인프라 디지털화, 친환경 선박 전환, 스마트 수산양식, 항바이러스 해양소재 발굴 등 해양수산 분야 뉴딜 투자 확대
- 이를 바탕으로 해양수산부 '21년 R&D 예산은 전년대비 919억원(13.3%) 증가된 7,825억원 반영되어 新시장 창출·민간수요를 견인 예정
 - * 연도별 R&D 예산 증가율(%) : ('18) 4.4 → ('19) 2.7 → ('20) 8.5 → ('21) 13.3
 - 연도별 신규 R&D사업 반영(개) : ('18) 5 → ('19) 10 → ('20) 7 → ('21) 27

■ '2021년도 해양수산과학기술 육성 시행계획'은 기본계획과 한국판 뉴딜에서 제시된 정책과제 이행을 위한 4차년도 실행계획으로 구성

- 추진과제별 점검 및 스마트화 기술개발, 한국형 뉴딜 전략산업 육성, 민간의 연구개발 역량 강화 등 정책목표 달성을 위한 추진계획 제시

▶ 2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



II.

계획의 개요

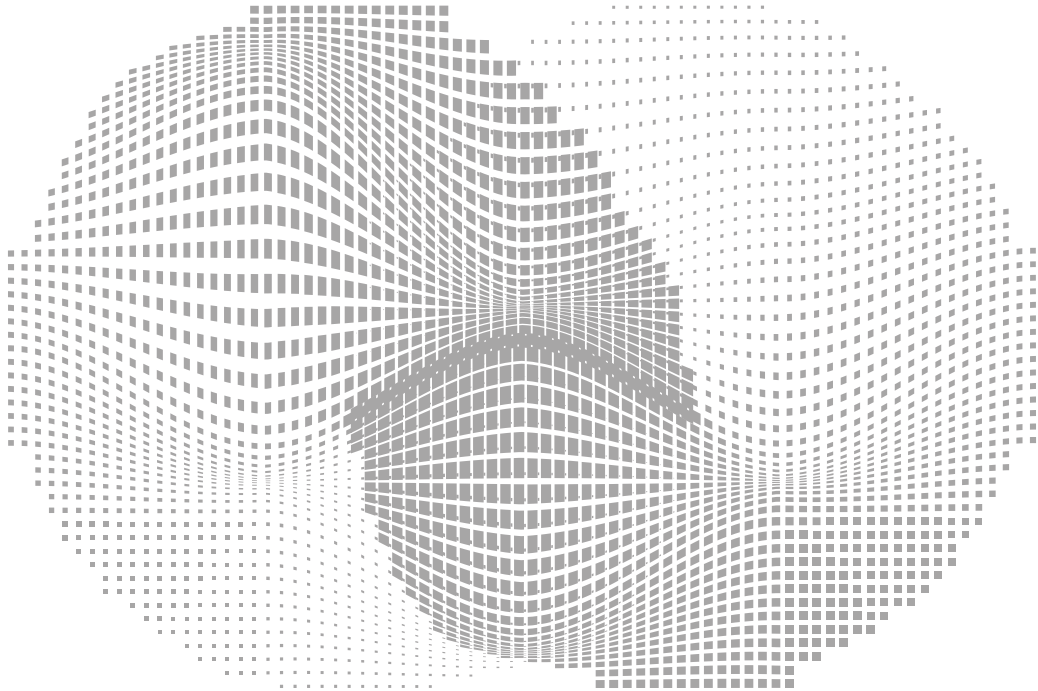
II. 계획의 개요



- 법적근거 : 「해양수산과학기술 육성법」 제6조
- 계획의 성격 : 「해양수산과학기술 육성 기본계획(’18~’22)」에 따른 2020년도 시행계획
 * 코로나 19 이후 시대 핵심과제 추진방향 및 한국판 뉴딜 종합계획 반영
- 적용 범위 : 해양수산과학기술 연구개발 및 산업육성, 인력양성 등 해양수산 분야 과학기술 육성 정책의 전반을 포괄
 - 특히, 공모형 R&D(61개 사업/4,272억원) 및 연구기관 등 지원사업(15개 사업/3,553억원) 등 전체 해양수산연구개발 사업의 투자계획을 포함

해양수산 R&D 사업 현황

| 구분 | 2020년 | | 2021년 | |
|---------------|---------|-------|---------|-------|
| | 예산액(억원) | 비중(%) | 예산액(억원) | 비중(%) |
| 합계 | 6,906 | 100.0 | 7,825 | 100.0 |
| 공모형 R&D 사업 | 3,550 | 51.4 | 4,272 | 54.6 |
| 연구기관 등 지원사업 | 3,355 | 48.6 | 3,553 | 45.4 |
| (국립수산과학원) | 1,327 | 19.2 | 1,384 | 17.7 |
| (한국해양과학기술원) | 846 | 12.3 | 904 | 11.5 |
| (극지연구소) | 838 | 12.1 | 852 | 10.9 |
| (선박해양플랜트연구소) | 290 | 4.2 | 337 | 4.3 |
| (해양수산과학기술진흥원) | 46 | 0.7 | 67 | 0.9 |
| (정책연구) | 8 | 0.1 | 9 | 0.1 |



III.

2020년도 시행계획의 주요 성과

1. 투자실적
2. 해양수산과학기술 육성성과
3. R&D 제도개선

III. 2020년도 시행계획의 주요 성과



1. 투자 실적

■ (해양수산 R&D투자) '19년 6,362억원에서 '20년 6,906억원으로 확대('19년 대비 8.6% 증가, 최근 10년간 연평균 6.3% 증가)

- 4차산업·전략산업·사회문제 해결 등 해양수산 R&D 신규사업 반영에 따른 투자 규모 확대
* 공모형 R&D사업 : ('19년) 32개 → ('20년) 37개(신규사업 7개 포함)
- 연구기관 지원 분야의 경우에도 인건비 상승, 시설투자비 증액 등의 사유로 투자 규모 확대

'19년도 및 '20년도 R&D 투자 실적

| 구분 | 2019년 | | 2020년 | |
|-------------|---------|-------|---------|-------|
| | 예산액(억원) | 비중(%) | 예산액(억원) | 비중(%) |
| 공모형 R&D | 3,052 | 48.0 | 3,550 | 51.4 |
| 연구기관 등 지원사업 | 3,310 | 52.0 | 3,356 | 48.6 |
| 합계 | 6,362 | 100 | 6,906 | 100 |

- 분야별로는 4차 산업혁명 대응 분야의 투자비중이 큰 폭으로 확대

분야별 R&D 투자 비중

| 구분 | 2019년 | | 2020년 | |
|------------------|--------|-------|--------|-------|
| | 금액(억원) | 비중(%) | 금액(억원) | 비중(%) |
| 4차 산업혁명 대응 | 109 | 1.7 | 613 | 8.9 |
| 해양수산 전략산업 육성 | 1,300 | 20.5 | 1,327 | 19.2 |
| 사회문제해결 및 삶의 질 향상 | 1,376 | 21.6 | 1,374 | 19.9 |
| 민간 역량강화 | 267 | 4.2 | 236 | 3.4 |
| 연구기관 등 지원사업 | 3,310 | 52.0 | 3,356 | 48.6 |
| 합계 | 6,362 | 100.0 | 6,906 | 100.0 |

- (4차 산업혁명) 선박, 항만, 해상교통 등 해운물류 산업에 4차 산업혁명 기술을 융복합하기 위한 신규사업* 추진으로 투자 확대

* 자율운항선박 기술개발(58.5억원), 해양PNT 고도화 기술개발(62억원), 항만컨테이너 자동통합 검색플랫폼 기술개발(55억원)

- (전략산업 육성) 기존 일몰사업들의 투자 감소에도 불구하고, 친환경 선박 시장 선점 등 산업화를 위한 신규사업* 추진으로 투자 확대

* 수소선박 안전기준개발(37억원), 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발(75억원), 극지 유전자원 활용기술개발(25억원)

- (사회문제해결) '19년 종료사업이 있으나 해양환경문제 해결을 위한 신규사업* 추진 등 투자 지속

* 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발(75억원)

- (민간 역량강화) 중소·벤처기업의 연구개발 지원을 위한 계속사업 예산 확대*에도 불구하고 '19년 종료사업에 따른 전체 규모 축소

* 해양산업 수요 기술개발('19년 45억원 → '20년 127억원)

■ (非R&D투자) 해양수산과학기술의 지속발전을 위한 생태계 조성을 목적으로 非R&D 분야 투자 지속('19년 877억 → '20년 747억원)

* 울진 국립해양과학관 건립 완료로 일부 예산 감소

● 해양과학 관련 교육·전시·체험 기능을 갖춘 국립해양과학관 개관('20.7, 경북 울진), 미래해양과학관 건립 착수 등 해양문화확산 거점 확대

● 해양수산 유망 신산업 육성을 위해 해양신산업 분야 예비창업자 및 초기 창업 기업에 성장단계별 맞춤형 창업 프로그램 지원

* 액셀러레이팅 프로그램 27개팀 지원, 예비창업자 5인 창업, 사업화자금 초기기업 6개, 성장기업 12개사 맞춤형 지원

● 해양 중소·벤처기업에 대한 민간 투자 활성화를 위한 마중물 역할을 할 수 있도록 해양·수산 모태펀드 출자('20년 해양 200억원, 수산 70억원)

* 투자기업의 조속한 선정을 위해 기업 IR 및 기업 팸투어 등을 실시하여 사전에 유망기업 발굴

2. 해양수산과학기술 육성성과

| 구분 | 성과지표 | 목표 | 실적 |
|------|-----------------|-----|-----|
| 산업화 | 기술이전(건) | 110 | 155 |
| | 스타트업 지원(건) | 80 | 95 |
| 인력양성 | 해양수산 전문인력 양성(명) | 660 | 877 |
| | 청년연구원 신규 고용(명)* | 33 | 99 |

* 청년일자리 창출 R&D 3종세트(출연금 비례 의무채용, 기술료 감면 연계 청년 채용, 현금매칭 감면 연계 청년 채용)에 해당하는 실적

■ (과학기술 성과) 해양수산 R&D 투자 증가로 SCI 논문 연구성과 및 특허등록 성과는 지속적으로 향상

논문·특허 연구성과 현황

| 구분 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | | | 건수 | 증가율 |
| SCI 논문(건) | 621 | 581 | 630 | 628 | 631 | 0.5% |
| 특허 등록(건) | 279 | 396 | 400 | 406 | 409 | 0.7% |

* 해양수산부 연구개발사업(공모형 R&D) 기준, '20년은 잠정치

● 국가연구개발 우수성과 100선에 8건의 성과 선정

* 전체 100건 중 과기부 다음으로 산자부, 해수부 선정되었으며, 해양수산연구개발사업 역대 최대 우수성과 선정('17 2건, '18 3건, '19 1건)

2020년 국가연구개발 우수성과 100선 선정결과(과기정통부)

| 사업명 | 성과명 |
|------------------|---|
| 해양장비개발 및 인프라 구축 | 국내 최초 자율운항 및 해상임무 수행이 가능한 무인선 개발 및 실험역 시연 |
| 첨단항만물류기술개발 | 세계 최초의 항만 초고속 3차원 컨테이너 검색기술 |
| 해양과학조사 및 예보기술개발 | 고품질 장기 해양관측정보 확보와 국제 대양관측네트워크의 대륙붕 최초 관측정점 등록 |
| 해양수산환경기술개발 | 깨끗하고 안전한 바다를 위한 위험유해물질(HNS)사고 관리 기술의 개발 |
| Golden Seed 프로젝트 | 슈퍼왕전복 종자 개발을 통한 어가소득 증대 및 수출시장 확대 기여 |
| 선박해양플랜트연구소 운영지원 | 사고 선박의 피해최소화를 위한 세계최초 선박용 부력보조시스템 기술 개발 |
| 극지연구소 운영지원 | 극지방 얼음에서 일어나는 특이한 화학현상 규명 및 동결응용기술 기반마련 |
| 극지연구소 운영지원 | 남극권에서 새로운 타입의 질란디아 - 남극 맨틀 발견 및 특성 규명 |

■ (경제적 성과) '19년대비 기술이전 건수는 4.7% 증가하였으나, 코로나19 피해 지원을 위한 중소기업 기술료 납부유예 제도 시행 등으로 기술료 징수액 대폭 감소

기술이전 성과 현황

| 구분 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 계약건수 | 53 | 83 | 87 | 148 | 155 |
| 기술료 징수액(백만원) | 1,688 | 1,750 | 2,430 | 3,482 | 1,823 |

* 해양수산부 연구개발사업(공모형 R&D) 기준, '20년은 잠정치

** 기업참여 과제 및 일몰제에 따른 종료과제가 '18년까지 점진적으로 누적되어 '19년부터 영리법인 직접실시 건수 대폭 증가

● 해양수산 기술거래 촉진을 위한 해양수산 기술거래 지원단 발족('20.4), 창업투자 활성화를 위한 투자 규모 확대에 따라 **사업화 성과 향상**

* 해양수산 기술거래지원단(두호특허법인 등 9개 기관 참여)

** 해양수산 창업기업 지원규모 : ('20) 19억원 → ('21) 22억원

● 창업기업 인큐베이팅 지원(95개사), 신규창업(5개사), 투자기관협의회 회원사 증대(26→36개사), 창업기업 신규 일자리창출 118명

* 해양수산 투자기관 협의회를 통한 기업 IR 확대(연 6회→7회)

■ (사회적 성과) 해양사고 등 사회문제 해결 분야에서 기술 확보를 위한 연구와 전문인력 양성 지속 추진

● 어업인구가 급격하게 감소함에 따라 어구 및 어선 장비의 자동화 및 기계화를 통한 안전복지형 어선 개발

* 국제노동기구(ILO)에서 '07년 채택한 “어선원노동협약”을 준수하고 어업 생산성 제고

● 전문인력양성 사업*, 출연연 참여 교육 프로그램을 통한 전문인력 877명 양성 및 청년연구원 49명 신규고용을 통한 일자리 창출

* 해양수산기술지역특성화사업 및 수산전문인력양성사업

** 과학기술연합대학원대학교(UST) 및 해양과학기술전문대학원(OST) 운영

3. R&D 제도 개선

| 구분 | 성과지표 | 목표 | 실적 |
|---------|---------|----|----|
| 지원체계 개선 | 제도개선(건) | 12 | 11 |

■ 코로나-19 이후를 대비하고 성공적인 한국형 뉴딜 추진을 위해, 분야별 기술개발 및 산업화 추진을 위한 해양수산 분야 전략 수립

- 해양수산 빅데이터 플랫폼 구축, 친환경 선박 신시장 진출 등 코로나 이후에 대한 선제적 기술확보와 산업육성을 위한 전략 마련
 - (수출입물류) 우리나라 수출입 물량의 99.7%를 담당하는 해상물류를 중심으로 종합적인 수출입 물류 효율화 방안 추진 수립('20.2)
 - (포스트코로나) 비대면·디지털화, 친환경 성장 등 코로나 이후 변화 전망을 바탕으로, 해양수산 코로나19 이후 대응전략 수립('20.7)
 - (친환경선박) 친환경선박 전환의 기본방향 및 중장기 목표 설정 등 해수부, 산업부 공동으로 친환경선박 개발 및 보급 확대를 위한 기본계획 수립('20.12)
 - (해양바이오) 자원확보 및 관리, 산업화 지원, 성과 연계형 연구개발 지원 등 해양바이오 산업 생태계 구축을 위한 활성화 방안 수립('20.12)
- 스마트 해양교통 기술개발, 극지과학 미래발전전략 등 분야별 추진전략을 수립하고 과학기술관계장관회의 상정을 통해 범부처 협력 강화 기반 마련
 - (스마트 해양교통) 지능형 해상교통정보서비스(e-Nav) 시행('21.-) 및 국제해사기구의 해양디지털화 정책에 대응한 추진전략 마련
 - * '스마트 해양교통정책 추진전략'('20.8, 해수부, 과기부, 국방부, 행안부, 산업부, 국토부)
 - (극지과학) 선진국이 주도하고 있는 극지과학연구의 블루오션을 개척함으로써 극지과학기술 최고그룹 도약을 위한 발전전략 수립
 - * '극지과학 미래전략'('20.11, 해수부, 과기부, 외교부, 산업부)

■ **코로나 19 대응 중소·중견기업 R&D제도 지원 및 연구자 중심 규제완화를 추진하고 사업관리체계를 비대면 방식으로 전환**

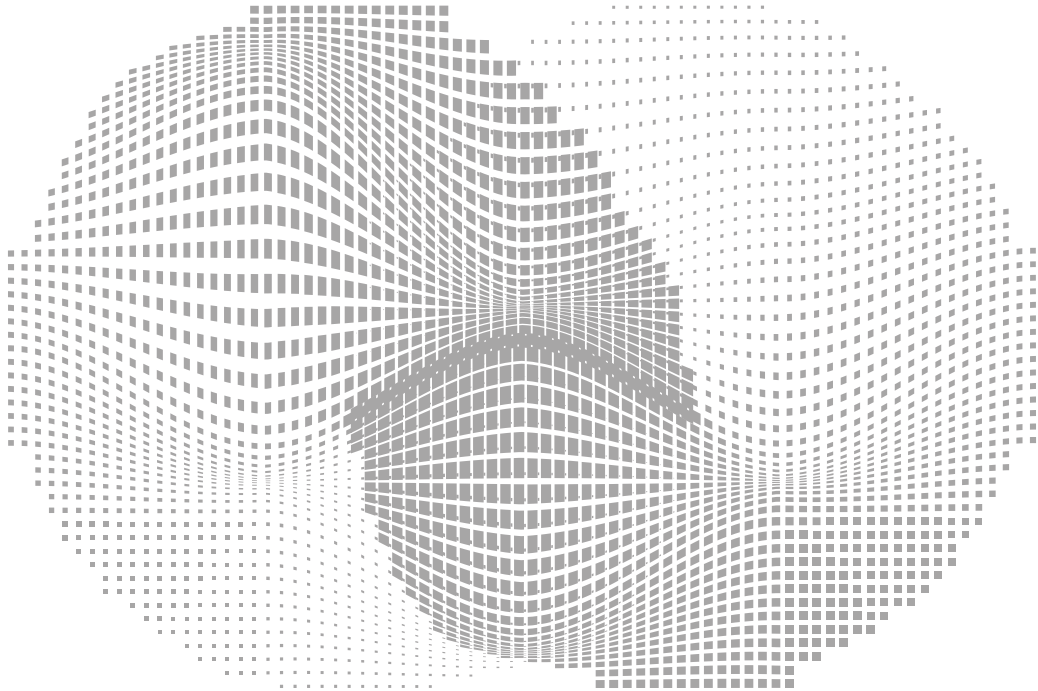
- **중소·중견기업들의 정부R&D 활동에 차질이 발생에 따른 선제적이고 과감한 제도적 지원**
 - * 민간부담금 감면(46억), 연구원 인건비 지급 가능, 기술료 감면 및 납부기한 연장, 연구목표, 연구기간 및 계획의 변경 등을 적극 허용
- **코로나19 방역지침을 준수하기 위하여 과제 선정·중간·최종평가 등 비대면 발표 및 컨퍼런스 콜 등을 이용한 온라인 평가 추진**
 - * 신규과제 공고 시 “온-오프라인 접수”의 기존 방법을 “온라인접수”로 개선하고 현장접수를 폐지

■ **해양수산 기술금융 활성화를 위해 기술평가 기반을 강화하고 기술인증 제도 개선 등으로 기업지원 내실화**

- **신규 기술가치평가모델 개발* 및 既 수립 모델의 개선·보완을 통한 기술가치평가 방법론 및 시스템 개선 추진**
 - * AI 학습모형 기반의 알고리즘을 적용한 평가모델 개발('20.6) 및 특허출원('20.10)
- **'20년 상반기 신청된 72건 기술 중 12건을 신기술로 인증하고, 인증신기술 홍보 강화 및 인지도 제고를 통한 보급·확산 추진****
 - * '20년 하반기 56건(신속인증 1건, 하반기 인증 55건) 심사중
 - ** 소속 및 산하기관 대상 신기술 활용 협조 요청('20.5, 25개 기관), 인증기업 간담회('20.2, 장관 주재) 및 기술인증제도 설명회('20.1), 인증기술 활용사항 점검('20.2~4)
- **신기술 인증 제도의 효율적 운영을 위해 관련 규정을 정비하고, 인증서 재발급 사유를 확대하여 수요자 측면 편의 도모**
 - * 「해양수산과학기술육성법 시행규칙」개정('20.12)에 따른 「해양수산신기술 인증제도 운영요령」개정 추진('21.1)

■ **해양수산 R&D 성과의 공공시장 진입지원 및 조달연계 활성화를 위해 '우수연구개발 혁신제품 지정제도' 도입('20.1)**

- **최근 5년 내 우리부 R&D과제 중 우수과제 대상으로 수시 1:1상담을 통해 혁신제품 지정 절차 및 혜택 안내로 공공시장 진입 유도**



IV.

2021년도 국내외 정책환경 변화

1. 과학기술 분야 정책동향
2. 해양수산 분야 과학기술동향
3. 2021년도 추진방향 도출

IV. 2021년도 국내외 정책환경 변화



1. 과학기술 분야 정책동향

■ 주요국은 코로나19 및 포스트 코로나 대응을 위한 R&D 전략 수립을 통해 국가과학기술정책 재조정 및 지속가능한 경제발전 도모

- 미국은 '21년 R&D 예산 우선 실천사항(priority practices)에 고위험-고성과(high risk-high return) 연구 지원과 데이터관련 R&D를 새로 설정
 - * 인공지능/양자정보과학/전략컴퓨팅, 연결성과 자율성, 제조를 '미래산업'으로 통합하고, 에너지분야는 에너지 및 환경으로 확대되어 해양 및 지구시스템 R&D 추가
- 영국은 경기 부양을 목적으로 공공 R&D 투자 확대하고, 고위험 분야(£8억 이상) 및 선도 연구(최대 £4억) 투자로 연구 인프라 개선 추진(Budget 2020, '20.3)
- 독일은 산업 및 의료서비스 분야에서 디지털 전환을 촉진하고 코로나19와 관련된 R&D의 지원 및 백신관련 R&D 예산 확대(KISTEP InI, '20.10)
 - * 연구, 교육, 혁신 투자를 위한 활성화 프로그램(Aktivierungsprogramm)을 통해 해양수소생산 기술, 인공지능기술, 중소기업R&D 역량강화, 세계개편을 통한 R&D지원, 보건·의료 부문 지원에 대규모 투자 검토
- 중국은 '2020년 과학기술 사업 중점 방향'을 발표('19.12)하면서 혁신 국가건설 임무를 수행하기 위한 10대 중점 방향 제시
 - * 신에너지 자동차, 첨단선박장비, 신재생에너지 장비, 산업용 로봇, 첨단의료기기, 농업기계-장비, 반도체 칩, 항공우주장비, 선진궤도 교통설비, 신소재를 성장동력 분야로 선정
- 일본은 경제 위기상황을 극복하고 새로운 성장동력 창출을 목표로 과학기술 혁신 정책 방향을 발표(과학기술&ICT 정책·기술동향, '20.7)
 - * 포스트 코로나 시대의 기술전략으로 바이오 테크놀로지, AI, 양자, 소재, 우주기술 개발 집중

■ 우리나라는 코로나19 위기극복을 넘어, 코로나로 인한 위기를 기회로 바꾸기 위한 선제적 과학기술 기반 마련 시작

* 변화 전망과 과학기술적 대응방향 의견수렴하여 '코로나 이후, 새로운 미래를 준비하는 과학기술 정책방향'(과학기술관계장관회의, '20.8.) 수립

- 디지털전환, 바이오시장 확대, GVC(Global Value Chain) 재편 대비 민·관 R&D 협력 강화를 통해 산업의 대응·자생력 강화 추진
- 사회·경제 전반의 비대면 문화 확산과 바이오헬스 수요에 대응하여 선제적 R&D 투자를 통한 혁신기술 확보

'21년 주요R&D 예산배분조정(안) 기준

| 디지털 뉴딜(R&D) | 그린 뉴딜(R&D) | 바이오헬스(R&D) |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ('20) 1.04 ('21) 1.55조원 48.9% | ('20) 0.65 ('21) 0.91조원 40.4% | ('20) 1.15 ('21) 1.50조원 30.4% |

※ 코로나 환경변화 반영 '21년 정부R&D 투자방향 수정('20.5) → 주요R&D 예산배분·조정안 확정('20.6)

- 더 나은 미래로 가기 위해 사회·과학기술 기반 위기대응능력 강화경제 환경변화에 능동적인 인재·교육 혁신 추진
- 코로나19 대응을 계기로, 높아진 아국의 국제사회 위상을 토대로 과학기술 외교·협력, 바이오 수출 확대 등 글로벌 리더십 강화 추진

■ '21년 우리나라 국가R&D예산은 27조 4,018억원이며, 국가재정운용계획에 따르면 '24년까지 전체 예산 대비 5.0% 규모로 확대 예정

* ('20) 4.7% → ('21) 13.1% → ('22) 4.9% → ('23) 5.0% → ('24) 5.0%

- 한국판 뉴딜, 감염병 대응, 탄소중립, 혁신성장 3대 산업(바이오헬스, 미래차, 시스템반도체), 소재·부품장비 등에 투자할 계획

2. 해양수산 분야 과학기술 동향

■ (기술동향) 주요 선진국들은 포스트코로나 시대를 준비하기 위해 디지털 경제의 핵심 기술인 인공지능, 기계학습 등 언택트 기술개발 추진

- 미국의 해양대기청(NOAA)과 미항공우주국(NASA)에서는 AI를 활용한 해양자원조사와 위성 데이터 및 머신러닝을 활용한 해양데이터관리 연구 추진
 - * NASA는 첨단지구시스템과학협업연계(ACCESS) 프로그램을 통해 SAR 이미지를 활용한 대량의 데이터 관리 프로세스를 자동화하기 위한 머신비전 기술개발
- EU는 '20년 노르웨이 자율운항선박 프로젝트에 투자(약 2,200만\$)하여 완전한 자율운항 항해 시스템, 지능형 기계시스템 등을 테스트하고 핵심기술개발 추진
- 중국은 수심 10,000m급 수중 글라이더(海燕), 이동식 해양지진계(海豚), 수륙양용 항공기(鯤龙) 등 해양관측 및 탐사 장비를 자체 개발 성공

■ (산업동향) 기후변화 대응기술 확보와 ICT 기술과 기존 산업기술과의 융합을 통한 생산·안전성 향상

- 스웨덴 탱커선사 Stena Bulk는 20~100%까지 바이오 연료로 대체할 수 있도록 하여 유조선 운영에서 탄소 배출저감 추진
 - * Stena Bulk와 Good Fuels의 MR급 유조선을 대상으로 실시한 해양 바이오 연료 테스트를 통해 정기 유조선에서 바이오 연료의 기술 및 운영 가능성을 확인('20. 4)
- 싱가포르의 'PIER 71'을 통해 해운항만 산업을 디지털과 연계하여 차세대 해운산업 창출을 위한 스마트항만 스타트업 인큐베이터를 추진
 - * 'Smart Port Challenge'를 통해 매년 해양 기업이 제시한 아이디어와 솔루션을 선발하여 투자 및 지원
- 노르웨이는 대서양연어를 우수한 품종으로 개량하였고, ICT 기술과 빅데이터 기반의 생육환경 최적화 시스템을 양식산업에 활용
 - * 노르웨이의 양식기업들은 전 세계 연어산업을 주도하고 있으며, Marine harvest사의 경우 연간 40만 톤의 연어를 생산하며, 연간 매출액이 4조 원

3. 2021년도 추진방향 도출

■ 환경변화에 따른 기회·위협요인 분석

| | 강점 요인(STRENGTHS) | 약점 요인(WEAKNESSES) |
|------|---|--|
| 내부요인 | <ul style="list-style-type: none"> 역대 최대 규모의 해양수산 R&D 투자확대 ※ 2020년 대비 14.2% 증가된 7,885억원 투자 정책수립지원-기술개발-인력양성-산업육성 전주기 지원이 가능한 기관협력체계 보유 ※ (정책)KIMST,KMI (연구)KIOST,KRISO,KOPRI,NIFS,KHOA (인력)대학,KNMM, (산업)KR,PA,KOEM,KOMSA,FIRA 등 | <ul style="list-style-type: none"> 코로나19로 인한 시장의 급격한 온라인·비대면 수요에 취약한 해양수산 기업의 영세성 확대되는 성과관리 범위 및 유형과 달리 연구기관(KIOST,KRISO,KOPIR,수과원)과 공모형 성과가 별도관리 유관기관별로 생산 및 관리되고 있는 해양수산과학기술 통계정보 |
| 외부요인 | 기회 요인(OPPORTUNITIES) | 위협 요인(THREATS) |
| | <ul style="list-style-type: none"> 해양수산 산업 디지털 전환에 필요한 높은 수준의 국내 ICT, Network 기술 보유 코로나19 방역의 성공적 대응에 따른 국제사회에서의 아국 위상 강화 경제·사회 구조변화 대응을 위한 국가발전 전략 수립·추진(한국판 뉴딜 종합계획, '20.7) | <ul style="list-style-type: none"> 기후변화, 자원독점, 해양환경 오염 가속화 등 글로벌 이슈에 대한 국제사회의 규제 강화 코로나19사태 장기화에 따른 주요국의 과학기술정책 및 경제·사회구조의 급격한 변화 미·중 무역경쟁, 영국의 EU탈퇴 등 주요국 시장정책에 따른 수출입 시장구조 변화 |
| | 긍정적 요인(Positive) | 부정적 요인(Negative) |

■ 정책방향을 위한 시사점 도출

【 기회로 활용 】

- (S-O) 해운물류, 수산양식 등 해양수산 미래산업 경쟁력 확보를 위한 “해양수산 한국판 뉴딜” 분야 기술개발 투자 확대
- (W-O) 해양수산 민간 기업의 자생력 확보를 위한 디지털 활용 기술개발 지속 투자 및 민간 활용이 가능한 연구 성과 활용체계 고도화

【 위협에 대응 】

- (S-T) 국제사회 일원으로서의 책임과 의무를 다하기 위한 국제수준의 해양 환경·안전 규제관련 기술력 확보 노력
- (W-T) 주요국 정책 및 시장변화에 유연하게 대응하기 위한 해양수산 과학기술 육성·연구개발 전략성 강화 및 지원체계 혁신

추진 방향

- **강점+약점보완** ⇒ “기회로 활용” GVC 경쟁력 확보 및 민간 기업 자생력 확보를 위한, ¹미래산업 디지털 전환과 ²전략산업 상용화 기술투자 확대
- **위협에 대응** ⇒ “유연성 확보” 국제사회 환경변화 및 정책변화에 능동적인 ³국제수준 기술확보와 ⁴해양수산 과학기술 체계 혁신
- **공동의 노력** ⇒ “정책 실현” ⁵과학기술 지원 국내·외 협력생태계 강화



2021년 추진 과제

신산업 육성 및
좋은 일자리를 위한
해양수산과학
기술 집중 육성

- 4차 산업혁명대응을 위한 해양수산 스마트화
- 한국형 뉴딜 성공적 추진을 위한 상용화 기술 확보

사회문제 해결을 위한
해양수산과학
기술 기반 확보

- 국민체감형 사회문제 해결 기술개발
- 글로벌 해양수산 이슈 협력 강화

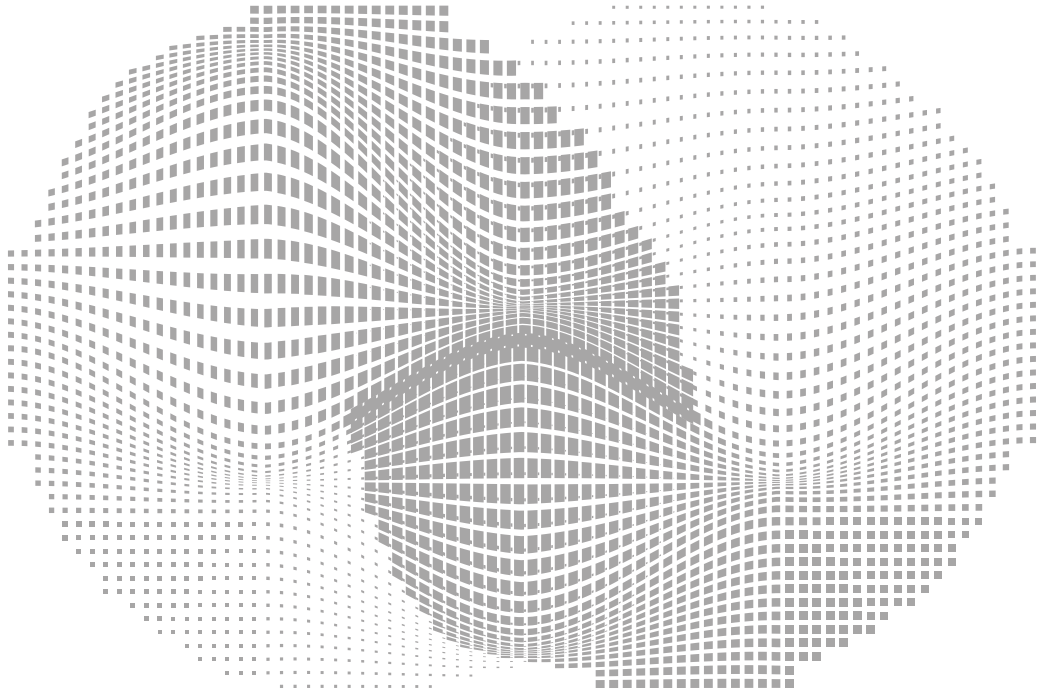
정부의 연구개발
지원체계 혁신

- 해양수산과학기술 연구개발의 전략성 제고
- 혁신적인 연구개발 지원·수행 체계 마련

해양수산과학 기술의
지속 발전을 위한
생태계 조성

- 민간의 과학기술 역량 강화 지원
- 해양수산 기업 혁신 및 맞춤형 지원 강화

▶ 2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



V.

2021년도 중점 추진방향

1. 기본계획의 비전 및 추진목표
2. 2021년도 중점 추진내용
3. 추진전략별 세부 시행계획

V. 2021년도 중점 추진방향



1. 기본계획의 비전 및 추진목표

비 전

풍요롭고 안전한 바다 실현을 위한 해양수산과학기술 육성



목 표('22)

| 기술수준 | 산업화 | 공공분야 | 인력분야 |
|--------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| 80% → 90% (최고기술보유국대비) | 산업혁신 생태계 조성 (혁신형 창업기업 50개 육성) | 해양사고 30% 저감 재해예측시간 30% 단축 (12시간→8시간) | 연간 전문인력 800명 이상 양성 |



| | 21년 추진전략 | 21년 추진과제 |
|-----|---|--|
| 무엇을 | ① 신산업 육성 및 좋은 일자리를 위한 해양수산과학기술 집중 육성 ② 사회문제 해결을 위한 해양수산과학 기술 기반 확보 | <ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명대응을 위한 해양수산 스마트화 한국형 뉴딜 성공적 추진을 위한 상용화 기술 확보 |
| 어떻게 | ③ 정부의 연구개발 지원체계 혁신 | <ul style="list-style-type: none"> 해양수산과학기술 연구개발의 전략성 제고 혁신적인 연구개발 지원·수행 체계 마련 |
| 누가 | ④ 해양수산과학 기술의 지속 발전을 위한 생태계 조성 | <ul style="list-style-type: none"> 민간의 과학기술 역량 강화 지원 해양수산 기업 혁신 및 맞춤형 지원 강화 |

2. 2021년도 중점 추진내용

■ 2020년도 주요 성과 지표

| 구분 | 성과지표 |
|---------|--|
| 산업화 | ○ 기술이전 120건 및 스타트업 지원 110건 |
| 인력양성 | ○ 해양수산 전문인력 양성 726명 ○ 청년연구원 신규 고용 91명 |
| 지원체계 개선 | ○ 제도개선 12건 이행(법령·행정규칙 개정 8건) |

■ (스마트화·뉴딜) 해양수산분야의 스마트화 기술을 개발하고, 한국형 뉴딜 추진을 위한 산업·상용화 기술 확보 추진

- 자율운항선박 연계기술과 4차 산업혁명 기술을 적용한 스마트 항만, 스마트 양식 핵심기술개발 추진
- 해운분야 온실가스 저감기술, 해양바이오 상용화 기술개발, 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 등 해양수산 분야 한국형 뉴딜 추진

■ (사회문제해결) 해양안전확보 기술, 해양환경오염 제어·저감, 남북극 연구진흥 등 현안 해결을 위한 기술개발 및 국제협력 추진

- 수산물 품질·안전관리, 불법어업관리, 해양쓰레기 및 미세플라스틱 수거장비개발 등을 국민체감형 기술개발 추진

■ (연구지원체계) 통계기반의 해양수산과학기술정책 수립과 혁신도전 R&D 추진 등 해양수산과학기술 혁신 추진

- 다부처·융합 프로젝트를 확대하고 다양한 수요를 반영할 수 있도록 기획프로세스 개선 및 연구자 중심의 관리체계 개선

■ (생태계 조성) 해양수산 R&D 통합관리와 인프라 공동활용을 통해 연구생태계를 조성하고 기업 혁신을 위한 지원제도 확대

- 특히 해양과학기술 분야 창업보육, 해양장비 인증센터 운영, 시제품 제작 및 기술사업화 지원 등을 위한 해양과학기술 산학연 협력센터 조성

3. 추진전략별 세부 시행계획

전략 1 신산업 육성 및 좋은 일자리를 위한 해양수산과학기술 집중 육성

[과제 1-1] 4차 산업혁명대응을 위한 해양수산 스마트화

1 자율운항 기술개발 및 실증기반 마련

- 자율운항선박이 항만에 안전하고 효율적으로 입항과 출항 할 수 있도록 육상과 연계된 자동화·지능화 시스템 개발('21~'25)
 - * ①지능 도선지원 시스템, ②자동계류 시스템, ③스마트 해상물류 프로세스 설계, ④선원 및 화물관리 시스템, ⑤지능형 관제 시스템, ⑥시뮬레이터 ⑦디지털트윈 개발 등
- 24m급 시험선의 조종특성을 반영한 자율운항선박 시뮬레이션 수행, 육상제어 단위시스템 개발, 검증 및 통신 시스템 기본설계 수행
 - * 자율운항 및 경제운항 알고리즘 구현, 원격제어 및 원격모니터링 단위시스템(HW/SW) 개발, VDES 선박국 장비 및 VDES게이트웨이 설계
- 국제기구(IMO)의 주항법·보조항법 권고기준 만족을 위한 측위 서비스*단위시스템** 개발 및 주요 항만 내 테스트베드 구축
 - * 공간 및 오차 보정, 보강기술 등, ** 운영·보정·감시시스템 등

2 스마트 해상물류

- ICT 신기술을 적용하여 항만인프라 유지·관리 및 운영시스템 효율을 향상시키고, 재난재해 발생 시 피해 최소화를 위한 기술개발('21~'25)
 - * 디지털 트윈, 빅데이터 기반 관제시스템 개발 및 항만 크레인 및 지반 측정 센서의 무선 전송 테스트베드 구축을 통한 항만 유지관리 스마트화 추진
- 수출입 자동차화물 효율성 증대와 자율주행차량 등장 시 선적 및 하역이 가능하도록 항만인프라 지능화 기술 및 플랫폼 개발('21~'27)
 - * 국내 항만 인프라 경쟁력은 세계 24위로 타 항만인프라(Soc) (철도 7위, 공항 13위) 대비 미흡하여, SOC 지능화를 통한 효율성 증대 추진

- **해상무선통신 및 지능형 해상교통정보 서비스 기술 발전과 국제 경쟁력 확보를 위한 해상디지털 통합활용연계 기술개발 추진('21~'25)**

- * 초고속 해상무선통신망을 다양한 수요처에서 활용성을 높이고, 육상·선박·시설을 유기적으로 연결시켜주는 해상디지털 통신연계 기술개발, 실증 및 국제화 대응

- **기존의 소형 탈부착형 센서를 통합·모듈화하여 컨테이너에 내장한 스마트 컨테이너 기술 개발에 대한 연구 추진('21~'24)**

- * 컨테이너의 위치, 충격, 문개폐 여부, 온도, 습도 등의 감지센서를 내장한 스마트 컨테이너

3 스마트 양식 핵심기술 개발 및 표준화

TAC(Total Allowable Catch)

- **인공지능, 딥러닝 등 첨단기술을 접목하여 총허용어획량제도 정착 및 어업질서 확립을 위한 AI 기반 스마트 어업관리 시스템* 개발('21~'23)**

- * 어선용/육상용 시옵서버, 통합스마트어업관리시스템 개발 및 보급으로 TAC 대상 어선 등에 대한 실시간 조업·어업정보 확보 및 활용 서비스 확대

- **수산물 먹거리 안전 확보를 위한 어획수산물 중심의 유통 위생·안전 체계를 구축하고 수산물 유통 현안해결 및 수산식품 가공공정 기술개발('21~'25)**

- * ①수산물 유통 품질지표 4종 ②위판장 3.0 표준모델 ③신선 수산물 포장기술 5종 ④수산물 현안해결 기술 2종 ⑤수산식품 스마트가공 기술개발(9종)

- **미래대비 최첨단 친환경 양식기술 산업화를 위한 스마트양식 기술 고도화 연구 추진('21)**

- * ①스마트양식의 단위기술과 응용기술을 통합 제어하는 기술개발, ②사료 클린·자동선별, 어류 이송 장치 등 양성관리를 고도화하는 기술 개발, ③스마트양식 기술을 구현 가능한 보급형 스마트양식 운영 SW 개발

【과제 1-2】 한국형 뉴딜 성공적 추진을 위한 상용화 기술 확보

1 친환경 해사산업 기술 확보

- 해운·조선 분야 쏠산업을 아우를 수 있는 **친환경 선박 관련 선도 기술 및 해운 분야 온실가스 감축 기술 개발**(’21~’25)
 - * IMO 대응 친환경 연안선박 보급실증 모델 개발, 친환경선박 원천·핵심기술 확보 및 국산화율 제고, 수출주력 친환경선박 설계패키지 개발 등
- 국제해사기구(IMO)의 해양환경규제에 대응하기 위해 **선체부착생물(biofouling) 친환경 처리기술 개발 및 관리 체계 구축**(’21~’25)
 - * 선체부착생물 제거용 작업장비, 배출생물 및 화학물질의 위해성평가 및 관리기준, 수중제거기술개발 기준 등
- 연근해 어선의 배출가스 감소, 면세유 사용 감축, 어민 소득 증대를 위해 **전기복합 추진 어선의 원천기술 개발 및 실증 추진**(’21~’25)
 - * 전기복합 추진 어선의 핵심 기자재, 표준선체 설계 및 관련 기술, 핵심 기자재 인증방법 도출, 정책 및 법제도 마련
- 500m³급 LNG병커링선박 개발 및 실증, LNG 병커링 기자재 성능평가 설비 및 선박운동 모사장비 시험동 준공 추진*
 - * 선박운동 모사장비 제작 및 설치완료, 시험동 인허가 및 준공 완료, 시운전 등

2 해양바이오 기술개발 및 상용화 지원

- 산업계 수요를 반영한 **해양바이오 전략소재 개발, 기능성·안정성 평가 및 대량생산 기술 표준화, 제품 개발 및 해외시장 진출 지원**
 - * 해양생물 유래 유용 소재 개발 및 상용화를 위한 신규과제 지원 예정(24개 과제)
- 해양생명자원으로부터 신약개발 등 산업에 활용될 수 있도록 **해양생명자원의 소재정보 고도화·DB구축 및 제공**(’21~’25)
 - * 해양생명자원(해양 동물·식물·미소생물·공해상 자원)으로부터 신약개발 등 산업에 활용될 수 있도록 해양생명자원의 소재 정보 고도화 및 DB구축제공

- 해양 마이크로바이옴 연구를 통한 해양환경 내 감염성 바이러스 제어 및 친환경 해양생물 성장 제어 기술 개발, 해양소재 유효성 실증지원('21~'26)
 - * ①해양생물 마이크로바이옴 분석(1,500건), 미생물 실물 자원 라이브러리(600종), 마린 바이오텍스 3건, ②해양 환경 내 주요 감염성 바이러스 인벤토리(500종), 해양 바이러스 진단 기술(20종), 항바이러스성 소재(20건)
- 해양자원 기반 치유 주요인자 탐지·분석·활용기술 개발 및 ICT를 활용한 일상생활 밀접형 산업 이용환경 개발 및 상용화 추진('21~'25)
 - * 헬스케어(치유) 산업 관련 정책을 추진 중인 산림청·농진청·해수부가 공동연구를 추진하여 첨단 융복합(ICT·IoT·5G 등) 사업 발굴 추진

3 해양에너지 상용화 지원

- 既 구축된 해양바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 및 고효율 바이오 수소 정제시스템을 개발하여 상용화 기반마련('21~'23)
 - * 해양바이오수소 생산 플랜트 설계, 플랜트 운영 최적화 및 고효율 수소 정제시스템 개발 등
- 1MW급 조류발전 개발(~'22)로 발전설비 고도화하고, 소형화한 조류발전 개발로 도서지역(약 30가구) 전력 75% 이상 대체 추진(~'21)
 - 민간업체의 성능검증과 국제인증 획득 등을 지원하는 육상부품시험장(부산, '21), 해상성능시험장(진도) 등 테스트베드 조성(~'22)
- 소형화한 파력발전기(30kW급)를 어촌·도서지역 방파제 연계하여 개발·실증(제주 추자도)을 통해 전력 공급·유휴 방지 등 국민편의 증진('21)
- 1MW급 해수온도차 발전플랜트 국외 실증을 위해 키리바시에 육상실험기반 구축('21~'22)하고 해외 진출 기반 마련

4 첨단장비·로봇·플랜트 기술의 실증 및 상용화 촉진

- **해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 패키지와, 차세대 표준개발, 국제표준 제안 등 해양수산산업의 지속적인 발전 기반 마련('21~'26)**
 - * 품목지정형 7종 및 자유공모 6종 등 총 13종 국산화 기술개발 및 차세대 표준 및 국제표준 제안 추진
- **해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술 개발을 통해 동남아 해체시장* 선점 등으로 건조업 중심의 국내 조선해양 산업의 다각화 추진('21~'25)**
 - * 전 세계 해체산업은 급속히 성장중이며(연평균 성장률 6.2%), 특히 아시아-태평양 지역(15.1% 성장률)은 북해와 유럽 다음으로 큰 해체시장이 형성될 것으로 예상
- **수중통신 실해역 실증*을 통한 기술의 고도화·안정화 및 해양장비 성능검증 지원을 위한 시험평가선박의 운항 테스트**
 - * 분산형 수중 관측·제어망 통합 테스트베드 구축 및 수중 광역통신시스템 장기 실해역 시험을 통한 검증·보완
- **로봇의 작업 효율성 및 안정성 향상을 위한 선상지원시스템* 구축 및 국내외 수중공사 수주·투입**
 - * 수중건설로봇의 효율적인 수중작업 및 장비의 안정성, 활용성 제고를 위한 엄빌리컬 케이블, 트랙션 원치, 진회수 시스템 등 지원장비 구축

5 수산양식 산업화 지원

- **해삼·코끼리조개·닭새우 등 고부가가치 품종 양식기술 개발 및 해양심층수를 활용한 다단계 복합양식 기술 개발 지속 추진('18~'23)**
- **수산양식업의 성공적 운영을 위해 질병의 신속 진단, 제어 및 항생제 과다 사용 방지를 위한 기술 개발 완료**
- **어업인 소득향상 및 고용유발 효과 등 신기술의 경제적 가치를 평가하고 경제성 높은 기술의 사업화 촉진**
 - * 우수특허의 기술설명회 개최 등 홍보 콘텐츠 기획·제작 및 관련 홈페이지 확대

전략 2 사회문제 해결을 위한 해양수산과학기술 기반 확보

[과제 2-1] 국민체감형 사회문제 해결 기술개발

1 수산물 품질 및 안전관리 기술 확보

- 신속한 위생검사를 위한 **현장형 진단시스템 실증***, 수출시장 **현지 맞춤형 수산가공식품 상품화****를 통해 한국 수산식품 경쟁력 제고
 - * 수산물 3종(굴, 넙치, 바지락 등) / 위해요소 9종(세균 6종, 바이러스 2종, 원충 1종)
 - ** 수출국가 맞춤형 상품 개발 18건, 기술이전 10건, 수출 10억원 이상
- 수산질병 발생에 따른 넙치 양식산업 경쟁력 악화 및 항생제의 오남용 문제 해결을 위한 특정 병원체가 없는 SPF 넙치종자 생산기술 개발 추진

2 미래해양 자원 발굴 및 개발추진

- 미래 국가 전략자원의 장기·안정적 공급원 확보를 위해 **해양광물자원 개발 유망지역 선정 및 탐사·이용 등 핵심기술 개발 착수('21~'24)**
 - * 인도양 해저 열수광상 개발유망광구 확정 등 핵심 금속자원 확보
- 극한지 **사물 인터넷(IoET), 모바일 플랫폼을 통한 관측 데이터 수집·저장·처리 인프라 개발 및 데이터 분석 기술 개발 추진('21~'25)**
 - * 다부처(해수부, 산업부, 과기부) '극한지 개발 및 탐사용 협동 이동체 시스템 기술개발' 사업 추진
해수부 역할로서 '극한지 관측 및 정보처리기술' 확보

3 해양안전 확보를 위한 기술개발 확대

- **디지털 해양공간 구축과 해양재난 대응에 필요한 스마트 해양조사 및 정보활용 및 해양 안전정보 제작 기술 개발('21~'25)**
 - * 해난 예방·대응을 위한 실시간 3차원 해수유동 관측/예측 기술, 해상교통 안전을 위한 정밀 조사·측량 기술, 신규 국제표준 부합 해양 GIS 국산 기술 확보
- 연근해어업의 안전 및 어민복지 향상을 위한 **표준어선 정부 고시 및 현장 보급 사업 추진**
 - * 연안5종(복합, 통발, 자망, 개량안강망, 이동성구획), 근해5종(안강망, 연승, 자망, 통발, 채낚기)

- 고령화, 안전사고 등 어업현장의 문제 해결을 위해 어업인이 수요자·사용자로서 연구개발 전 과정에 참여*하고 기술사업화 및 리빙랩 전문가의 컨설팅 실시
 - * 연구 초기단계부터 보급단계(실증/효과검증)까지 다양한 수요자가 의견을 반영하여 시제품을 제안-점검-체험-적용-개선-검증할 수 있는 리빙랩(Living Lab.) 운영
- 불법어업, 해양수산생태계 모니터링 등을 위한 무인비행체·임무장비·운용통제 제작 및 시험, 어선 및 극한 환경탐지 개발 추진('19~'22)
 - * 특수임무형 무인항공체 개발 및 불법어업·수산생태계 관리 운용장비 제작 및 시험 등

4 해양영토 확보 및 예·경보시스템 정확도 제고

- 국가 해양력 강화와 관할해역 관리 능력 확대를 위해 동해에 첨단 종합해양과학기지 구축('21~'26)
 - * 황해 및 동중국해에는 이어도 종합해양과학기지('03 구축), 가거초 종합해양과학기지('09 구축), 소청초 종합해양과학기지('14 구축) 등 3개 해양과학기지 운영 중
- 해양수치모델링과 지능정보기술을 활용한 관할해역의 해양예측 정확도 향상 및 다중위성 빅데이터 융복합을 통한 해양 현안대응 실용화 기술 개발
 - * 해양예측 정확도 81% 및 계산소요(전연안 300m 해상도) 8시간 이내, 해양 현안대응 실용화 기술(8종) 고도화 및 성능검증 추진
- 기후변화에 따른 동해 심층해수의 환경변화 및 동해남부 해저활성단층 연구를 위한 해양과학조사 및 관할해역 해양정보 공동활용체계 구축
 - * 관할해역(동해, 남해) 및 EC1 정점 관측·화학분석 자료확보, 해양과학 데이터 리포지토리 국제등록소 기술인증 요소 7종 확충 및 등록추진, 1:10만 경주-울산 정밀단층지도 제작 및 해저단층 활동시기 규명 100m급 시추

5 해양환경오염 예측·제어·저감기술 확보

- 대규모 이산화탄소의 포집/수송/저장/활용(CCUS) 통합실증 및 상용화의 안전한 추진을 위한 연관 기술 개발('21~'23)
 - * 대규모 해양저장소 확보, 수송·저장 안전관리체계 구축, 해양지중저장의 사회적 수용성 확보를 위한 제도적 기반 구축 등
- 해양산업시설 위험유해물질(HNS)의 해양배출 영향평가 및 관리기술 개발로 위험유해물질의 국가관리체계 구축 및 합리적 규제방안 마련('21~'25)
 - * 국내 해양산업시설 및 배출물질 DB 구축, 법정 HNS 중 배출예상물질 평가기법 개발, HNS 해양환경 영향평가 국가표준모델 수립 등

- **해역이용협의·영향평가의 해양환경 진단·평가기술 및 영향예측기술 고도화를 통한 해역이용협의·영향평가제도의 평가 신뢰성 제고('21~'25)**
 - * 해역이용·개발에 따른 해역이용협의·영향평가의 해양환경 진단·평가기술 및 영향예측기술 고도화를 통한 해역이용협의·영향평가제도의 평가 신뢰성 제고
- **해양쓰레기 및 미세플라스틱 수거장비 등 상세설계 및 부품 제작, 이동 예측 기반 수거지원 기술 개발 등 해양플라스틱 쓰레기 저감 기술 개발**
 - * 해양쓰레기, 미세플라스틱 등 수거장비 설계, 주요부품 제작, 전처리 공정 개발, 발생량 추정기법 및 성상별 이동예측 모델 개발 등 추진

【과제 2-2】글로벌 해양수산 이슈 협력 강화

1 기후변화 대응 및 해양생태계 보호

- **기후변화 대응에 관한 해양수산의 역할·정책 목표 등을 수립하고, 체계적 대응을 위해 「해양수산 기후변화 대응 R&D 역량 강화전략」 수립 추진**
 - * R&D 투자방향 도출 및 해양수산 분야 기후변화 대응 브랜드사업 발굴 등
- **고수온, 저염수 등 한반도의 극한 해양현상에 대한 원인분석·예측을 위해 대양 및 연안의 모니터링 체계 강화**
 - * 아열대 서태평양 계절내진동과 한반도 해역의 고수온 현상의 상관성 규명 등
- **스웨이트 빙하를 중심으로 서남극지역 빙하의 돌발 붕괴 기작규명 및 전 지구적 해수면 상승에 미치는 영향 평가**
 - * 서남극지역의 급격한 빙하 소멸 기작 규명을 통한 스웨이트 빙하 붕괴시점 및 전 지구적 영향 예측
- **이상수온 예측 역량 강화를 위한 “이상수온 정밀 예측시스템 개발” 신규 연구('21~'25) 추진**

2 해양수산과학기술의 국제협력 강화

- **UN 해양과학 10개년 계획의 주제*와 부합하는 연구 과제를 발굴하여 국제 공동 연구 추진, 이후 공식사무소 설립 등 검토·추진**
 - * (주제) ①해양오염 방지, ②해양생태계 보호, ③식량 공급원으로서 해양 개발, ④해양경제 공정개발, ⑤기후변화대응, ⑥재해방지, ⑦해양관측, ⑧해양지도, ⑨정보공유, ⑩해양의 가치·인식공유

- 정부 新남방정책에 부응, 수산기술 수요가 많은 ASEAN 국가 대상 해수부 ODA사업 과제 발굴 및 지원
 - * 베트남 수산양식산업 생산성 향상 프로젝트 시범사업 지속추진('20.1.~'21.12.) 및 '22년 본 사업 추진(산림청과 부청융합: 맹그로브숲 조성 및 수산양식생산성 증대)
 - * 외교부 ODA사업 2기 중점대상국가 중 아시아(미얀마, 베트남, 인도네시아, 필리핀) 국가 대상 신규사업 발굴 추진

- 인접국 및 해외 선진 연구기관과의 수산과학기술교류 활성화를 통한 기술교류 협력 지속 및 공동연구 확대
 - * 한·러 수산과학기술교류 협력회의(과학기술정보교류 지속.), 한·중·일 수산연구기관 협력회의(각 분야별 담당자 현행화 및 온라인을 활용한 정보교류)
 - * 한·중·일 3국 공동협력 가능 분야에 대한 대형 프로젝트 발굴을 위한 온라인 전문가 포럼(3국 사무국 사전협의 후 추진)

- 주요국(중국, 페루, 인니) R&D협력센터 기반의 공동연구를 지속 추진하고 거점 센터의 역할 증대 및 국제공동연구 강화를 위한 신규사업 기획
 - * (한-중) 해양환경모니터링, 해양공간계획, 해양에너지 등 / (한-페루) 기후변화, 양식, 인공어초 조성 등 / (한-인니) 해양예보, 해양위성, 해양쓰레기 등

3 남·북극 연구 진흥

- 북극권 환경변화가 한반도 이상기상 현상에 미치는 영향 분석 연구를 강화하고, 극지 저온 기술을 활용한 친환경 수처리·신소재 기술 개발 추진
- 차세대 쇄빙연구선 건조 예산 확보로 북극 고위도 진출 기반을 마련하고, 남극 내륙 루트 개척과 빙저호, 심부빙하 등 내륙 첨단 연구 착수
- 양극해 환경, 생태계 구조와 기능 관련 연구 및 극지연구 인프라를 기반으로 한 빙하 붕괴의 메커니즘과 영향 분석 연구 추진
- 북극연안국 관할해역 및 북극 공해상 공동탐사 수행, 북극해 종합 미래환경전망 예측 시나리오 구축 및 북극 해저지질정보 확보율 향상
 - * 비북극권 국가 중 최고수준인 독일 대비 90% 달성

전략 3 해양수산 연구개발 지원체계 혁신

【과제 3-1】 해양수산과학기술 연구개발의 전략성 제고

1 해양수산과학기술 컨트롤타워 강화

- R&D 투자가 지속적으로 확대됨에 따라, 투자 효율성 제고와 전략적인 자원배분 관리 등을 위해 객관적 통계·지표를 기반으로 한 과학기술정책 수립
 - (기본계획) 제2차 해양수산과학기술육성 기본계획 수립('23~'27)을 위해 해양수산과학기술 분류* 및 데이터** 기반의 사전연구 실시
 - * 분류체계별 투자 현황 및 성과분석(논문, 특허 등)을 통해 분류체계 관리
 - ** K-STIP Scoreboard와 같이 해양수산과학기술 분야의 통계자료 수집 및 분석을 통해 기본계획 기초자료(인력, 연구비, 기술료, 창업 등) 생산 및 관리기반 마련
 - (기술영향 평가) 새로운 과학기술의 발전이 경제·사회·문화·윤리·환경 등에 미치는 영향을 사전에 평가하여 관련 정책에 반영
 - (주요국 투자) 미·중·일·EU의 '19년도 정부R&D 해양수산 분야 투자항목 및 금액을 산출하고 주요 분야의 기술산업동향 등 분석

2 기획연구 수행체계 개선

- 실패확률은 높으나, 성공 시 사회·경제적 파급효과가 큰 '해양수산 도전적 R&D사업' 추진을 위해 프로그램형 사업 기획
 - * 매년 발굴된 도전적R&D수요를 프로그램형 자유공모 사업에 반영하여 신규사업을 확대하고 성과창출을 극대화할 수 있는 관리방식 마련
- 공급자 중심의 R&D 한계를 극복하기 위해 최종 성과물의 사용자인 국민을 기획연구의 주체로 참여시키는 기획리빙랩* 도입
 - * 리빙랩 : 살아있는 실험실 또는 사용자 참여형 혁신공간으로 정의되며, 정부, 기업, 국민 간의 연계, 과학·사회·현장의 통합을 시도하는 개념이자 방법론

- 개방형 기획제도 확대 운영 및 융합 신규 R&D 발굴을 통한 신규사업 공동 발굴
 - * 해양수산 유관기관 공동 발굴 신규 사업 기획 추진 및 과제 중복성 해소
- 기획보고서 품질관리 통해 사업의 논리구조, 예산타당성 등의 점검하여 기획연구 결과의 전략성과 예산확보 실효성 극대화

3 출연연구기관 등 공공연구기관의 대표과제 육성

- (국립수산과학원) ‘중장기 연구종합계획(’18~’22)’에서 제시한 3개 전략분야별 연구과제 추진
 - 연 1건 최고 수준 기술(품종) 확보, 수산자원변동 예측 정확도 80% 달성을 목표로 한 수산연구를 통해 정책지원 및 현장기술 보급

국립수산과학원 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|--------------|---|
| 미래대비 수산기술 혁신 | · 첨단양식 및 미래성장 대응을 위한 스마트·친환경 양식장 기술 개발 및 산업화 · 전략 양식품종 및 우수 양식 품종 기술 개발 · 유전정보 활용 우수품종 개발 · 고품질 사료 개발 |
| 지속가능한 수산업 실현 | · 지속가능한 수산자원 관리를 위한 수산자원 조사·평가 기술 고도화 · 유용수산생명·유전자 자원 확보 및 활용기술 개발 · 어업기술고도화 및 관리 체계 구축 · 수산생명자원 기탁등록보존기관 운영 |
| 수산현안 대응기술 개발 | · 수산피해 예방 및 정책지원을 위한 기후변화 및 수산재해(고수온·냉수대·빈산소 등) 대응기술 개발 · 유해생물(적조·해파리) 피해 대응 기술 개발 · 수산생물 질병관리기술 고도화 |

- (KIOST) 해양환경 위기의 선제 대응, 해양신자원의 산업화 등 대표과제를 중심으로 연구 추진
 - 기후변화 대응, 해양전략자원 개발, 청정 해양에너지 개발, 해양재해·재난 예측 등 국가사회적 요구에 선제 대응 연구 추진
 - 해양과학기술과 AI, 빅데이터 등 미래지향적 ICT 기술을 접목한 융합연구 개발로 양질의 일자리 확보가 가능한 해양신산업 창출

한국해양과학기술원 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|---------------------|---|
| 해양환경·생태계 위기 선제 대응 | ·대양순환과 기후변동성이 한반도 주변해역 변화와 물질순환에 미치는 영향 연구 ·해양생태계에 미치는 플라스틱 쓰레기의 영향평가기술 개발 |
| 해양신자원의 산업화 | ·대양(심해저) 생물다양성 이해와 해양 신자원 발굴 및 확보 ·해양미생물 유래 기능성 소재 발굴 및 활용기술 개발 |
| 해양신산업 창출 | ·4차 산업혁명 대응 항만기술 개발 ·해양과학기술 ICT 및 해양로봇 실증·운용 융합기술 개발 ·해양에너지 상용화 기술 개발 |
| 국가적 해양방위·안전지원 체계 구축 | ·빅데이터 플랫폼 기반 해양모델링 예측정확도 향상 연구 ·EEZ 관심해역 해양과학탐사 기술 개발 |

- (KOPRI) 극지과학연구 성과 제고 및 미지의 극지 과학영토 확대
 - 한반도 기후변화 예측, 남극 환경 보전 이슈 대응 등 국민적 관심이 높은 분야의 연구 확대
 - 극지 자원의 경제적 가치 제고를 위한 신소재 개발, 무선통신·무인 이동체 기술개발 등 실용화 연구 강화
 - 독자적인 남극 내륙루트 개척을 통해 남극 내륙연구 수행에 필수적인 물자 보급루트 및 최적 연구 지점 확보

극지연구소 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|----------------------------------|--|
| 기후·환경변화 전망시스템 구축을 통한 한반도 이상기후 예측 | ·북극권 고온현상과 빙권 감소 등 환경변화가 한반도에 미치는 영향 분석 및 예측시스템 구축 ·인공위성 원격탐사기술을 활용한 북극 해빙변화 관측 강화 및 분석기술 개발 |
| 극지 자원 활용성 제고를 위한 실용화 연구 확대 | ·극한지에서 운용가능한 무인이동로봇 및 무선통신 기술 개발 착수 ·극지 유래 생물 자원을 활용한 항치매 치료제 등 의약소재 개발 ·극지 고유의 저온특성을 활용한 신소재 개발, 오염정화 기술 등 저온 응용기술 연구 |
| 남극 내륙 기반 첨단 거대과학 연구 | ·남극 빙저지형도(Bedmap) 작성을 위한 항공기용 빙하탐사 시스템 개발 ·세계 최초 남극 빙저호(2,000m급) 청정 열수시추 기술 개발 착수 ·남극내륙진출로(남극장보고과학기지⇒남극점) 확보 및 남극 내륙 첨단연구 수행 거점 확보 |

- (KRISO) 선박해양플랜트 분야 국가 현안문제 해결 및 국제 표준선도를 위한 연구 수행을 목표로 연구개발 추진
 - 자율운항 선박 관련 기술 국산화로 신산업 분야 국가 경쟁력 확보
 - 해양플랜트 기반 신재생에너지·자원의 실용화 기술 개발을 통한 상용화 기반 마련 및 해양신산업 동력 창출

선박해양플랜트연구소 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|------------------|--|
| 친환경·고효율 선박기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> · 조선·해운 산업분야 미래기술 주도권 확보를 위한 선박해양운송체 운항 성능 고도화·설계·안전성평가, 성능해석평가 기술 개발 · 온실가스 규제대응 및 안전운항 강화를 위한 극한 환경에서의 선박성능평가 기술개발 및 선도기술개발 |
| 미래 해양플랜트 핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> · 4차 산업혁명 기술을 접목한 가상해양수조 개발을 통해 차세대 고부가가치 선박해양기술 개발 · 해양플랜트 기반 신재생에너지·자원 실용화 기술개발 |

[과제 3-2] 혁신적인 연구개발 지원·수행 체계 마련

1 다부처·융합 프로젝트 확대

- 해양수산과학기술협의회 회원기관의 생산 데이터 공유체계 기반을 마련하고 협업을 통한 융합 신규R&D 발굴체계를 강화
 - (데이터 분석) 해양수산과학기술협의회 기관에서 생산하고 있는 해양수산과학기술 관련 데이터를 소개 하고 기관 간 데이터 공유와 활용방안* 마련 등
 - * 생산되고 있는 해양수산과학기술 데이터 분석을 통해 정책연구인 ‘해양수산과학기술육성 기본계획 사전연구’와 연계하고 데이터 지속생산 방안 마련
 - (융합기술발굴) 융합기술분야와 대상기관들을 그룹화하여 협업 R&D사업을 발굴하고 '22년 기획연구 추진계획에 반영
- 해양수산 R&D 참여 활성화를 위한 개방형 기획제도 확대와 기술 융합을 통한 다부처·융합형 사업 신규 기획연구 추진
- 해양수산 R&D 1번가 국민참여 플랫폼 및 열린소통포럼을 통한 연구자 아이디어 제안 기획 확대 및 수혜자 의견 수렴
 - * 기획아이디어 대면/비대면 소통 공간 확대를 통한 열린소통포럼 활성화

2 다양한 연구 수행체계를 통한 수요자 참여 확대

- 다양한 분야의 연구자가 세부기술내용을 제안하는 자유공모방식의 해양수산 R&D 신규과제 투자 대폭 확대('20년 306억 → '21년 520억)
 - * 해양수산 기술창업 Scale-up사업, 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발 등
- 어업현장의 현안해결을 위해 연구 초기단계부터 보급단계(실증/효과 검증)까지 다양한 수요자가 의견을 반영하여 시제품을 제안-점검-개선-체험-적용할 수 있는 리빙랩(Living Lab)을 운영 확대
 - * 제안, 점검단계 리빙랩(7건), 개선단계 리빙랩(8건), 체험 및 적용 단계(7건) 리빙랩 운영 및 어업인 기술개발 수요풀 구축

3 평가관리체계 개선

- 과제 특성에 맞춰 전문성·객관성·공정성을 모두 고려한 평가단 구성에 전문성 강화를 위한 책임평가위원회* 구성
 - * 과제의 선정평가에 참여한 평가 위원을 과제의 현장 컨설팅, 최종 평가까지 참여시켜 과제평가의 연속성, 전문성 강화
- 평가대상과제에 대한 평가위원 간 과제 사전 공유 및 논의 등을 통한 공정성·객관성·전문성 강화
 - * 평가위원 대상 평가 1주일 전 대상과제 사전 공개로 위원별 사전 질문서 제출로 평가 논의 구체화 및 평가 일관성 유지
- 사업별 기획보고서에 기반하여 사업 전반에 대한 전략계획서를 수립하고 이에 대한 충실성을 점검 등 성과지표 개선
 - * 제4차 국가연구개발 성과평가 기본계획('21~'25)에 따른 주요 변경사항 반영
- 사업별 성과지표 달성도 중간점검을 실시하고, 유형별*(과학·기술·경제·사회) 성과의 활용실태 분석
 - * 해양수산 R&D의 계량적 성과(등록특허 등)의 정성적 활용현황을 분석
- 성과 조사·분석 업무를 개선하여 사업별 대표성과 선정을 통해 우수성과 100선 후보 발굴 등 우수성과에 대한 관리 강화

전략 4

해양수산과학기술의 지속 발전을 위한 생태계 조성

【과제 4-1】 민간의 과학기술 역량 강화 지원

1 연구 인프라 및 연구정보 공유를 통한 민간 연구역량 지원

- 해양수산R&D사업 전주기 통합관리, 수행기관간 중복성 점검, 연구 인력·장비·데이터 공유 및 협력을 위한 공동활용 시스템 구축 착수
 - * 해양수산R&D 통합관리 및 공동활용 체계 구축사업('21~'23, 74억원)
 - 해수부 및 산하기관 연구 시설·장비 공동활용에 관한 기준 및 절차 마련 등 R&D 사업관리규정 제도 정비
- (국립수산과학원) 공공연구기관이 보유한 연구인프라를 민간 공동 활용을 촉진함으로써 사회적 가치 구현
 - 연근해 수산자원 및 해양생태계 조사에 산·학·연의 공동 승선 수요파악 및 공동조사 지속적 수행
 - 연구·관측장비 및 실험기자재의 외부기관 공동활용을 확대하여 연구인프라 공유 및 민간 연구역량 강화 도모
- (KIOST) 연구인프라(연구선 및 탑재장비 등)를 활용하여 대학·연구기관·민간기업 등에게 대양연구 기회 부여
 - 이사부호(5,900톤급) 등 대양연구선을 활용한 「연구선 산·학·연 공동활용 연구」지속 수행 및 개선 추진
 - * 참여분야 다변화 및 기회 확대를 위해 전년도 참여자의 차기년도 연속 지원 제한, 산학연 공동활용사업 단독항차 추진, 지속과제 별도 지원 등 개선 검토
- (KOPRI) 극지환경 재현 실용화 센터 건립을 위한 최적의 실시설계(안) 도출('21.6.) 및 건설참여자 적기 선정을 통한 시설공사 착공('21.9)
 - * 설계완성 ⇒ 건설 인허가 ⇒ 시공·감리 발주, 업체선정 ⇒ 건설 1차년도 공사착공

2 해양수산 과학문화 확산 및 창의·융합형 인재양성 확대

- 해양교육문화심의위원회* 운영을 통해 해양교육·문화정책 총괄화 및 타 부처와의 다각적인 협력방안 모색
 - * (구성) 위원장(해수부차관) 외 교육부, 행안부, 문체부, 고용부, 여가부 소속공무원 및 관련분야 전문가 등 20명 이내 위원
- 국립해양과학관 운영을 통해 해양과학 분야 환경·생태·응용기술 등 복합적인 교육프로그램 개발 및 비대면 교육 실시

3 「연구개발-전문인력 양성-일자리 창출」 선순환 체계 구축

- 지역 맞춤형 연구개발을 통해 지역현안을 해결하고 지역 전문인력 양성의 지속적 지원을 위한 씨그랜트('21 종료) 후속사업* 추진기반 구축
 - * 후속사업 R&D 예산확보('21.上) → 사업 시행('22~)
- 수산 핵심기술 연구센터 지원을 통해 ICT, 빅데이터, 디지털·비대면 등 4차 산업혁명 기술과 수산분야 전문지식을 겸비한 전문인력 양성* 추진
 - * 수산 전문인력 양성 목표(누계) : '21년 107명 → '23년 193명 → '25년 300명
- 국내 해양과학 신진 연구자의 국제기구 진출 지속 추진 및 학부생 지원 프로그램 확대 운영*을 통한 미래세대 해양 과학자 육성 추진
 - * ('20) 50명 → ('21) 55명 이상, 코로나19 상황을 고려한 온라인 교육 지원

【과제 4-2】 해양수산 기업 혁신 및 맞춤형 지원 강화

1 기업의 혁신성장을 위한 지원제도 내실화

- 해양수산 기술거래 공공 및 민간 네트워크 구축/확대 및 지원사업 추진
 - 해양수산 기술이전협의회 참여기관 추가(해양분야 권역별 주요 대학)를 통하여 기업의 기술이전 협력분야 출연연에서 대학까지 확대

- 해양수산 기술거래지원단의 활성화*로 민간 기술거래기관 네트워크 강화를 통한 기술거래 효과성 제고

* 기업의 기술거래 및 사업화 성공 지원을 위한 기술거래지원단과 협력사업 추진

● **신규 기술평가 도입을 통한 기술기반 기업의 성장 및 고용창출 유도**

- 해양수산 우수기술기업의 IPO 시현을 위한 기술특례상장 기술평가 도입

* 한국거래소 「전문평가제도 운영지침 제4조」(전문평가기관의 선정) 근거

** 해양수산 기술기업의 주식시장(코스닥, 코넥스) 상장 진입 지원

● **기술인증 평가체계 고도화*, 전자평가 시스템 도입 및 인증기업 간 지속적 교류** 등으로 해양수산 신기술 제도 정비 및 산출물의 보급 및 확산 촉진**

* 「해양수산신기술 인증제도 운영요령」 개정('21.上)을 통한 평가지표 개선

** 신기술 인증기관 협의회 발족(인증기업 건의사항 등 의견수렴)

● **우수기술·제품 보유 인증 기업 지원 확대*를 통한 기업 사업화 능력 제고 및 해양수산 분야 혁신성과 창출 및 저변 확대**

* 기술인증 기관의 제품 판로 개척 및 홍보 등 지원 등

2 맞춤형 창업·투자 지원 확대

● **유망 창업기업 사업화 자금지원 확대 및 크라우드펀딩 등 창업기업 판로개척·마케팅 지원 강화, 예비창업자 발굴 강화**

* 사업화 자금 지원규모 확대 25백만원/18건 → 30백만원/40건

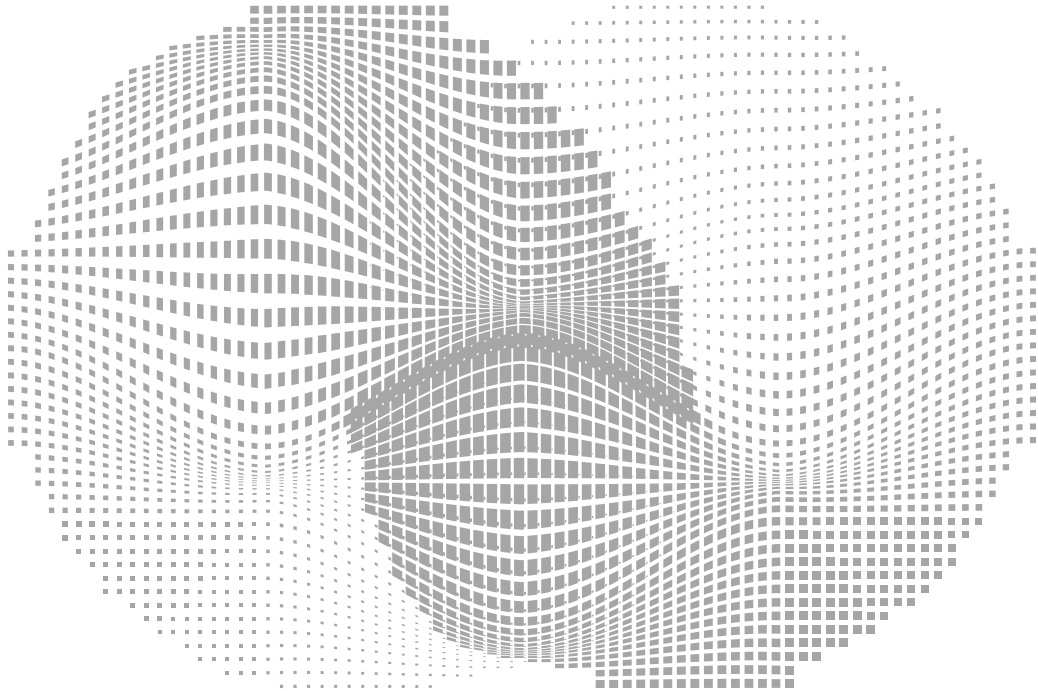
● 「先민간투자, 後정부매칭」을 통하여 성장가능성 높은 창업기업의 기술개발과 既확보된 R&D성과의 고도화 및 기술이전을 통한 창업 촉진

* 해양수산 기술창업 Scale-up 사업 추진('21~'24)

● **해양과학기술 분야 창업보육, 해양장비 인증센터 운영, 시제품 제작 및 기술사업화 지원 등을 위한 해양과학기술 산학연 협력센터 조성 착수**

* 부산 동삼혁신도시의 국가 R&D자산과 지역산업의 융합 생태계 구축을 위한 해양과학기술 산학연 협력센터 조성('21~'23)

▶ 2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



VI.

2021년도 연구개발 투자계획

1. 2021년도 투자방향
2. 사업별 투자계획

VI. 2021년도 연구개발 투자계획



1. 2021년도 투자방향

- **(기본방향) 해양수산 스마트화를 위한 4차 산업혁명대응 기술개발, 한국형 뉴딜 전략 육성을 위한 상용화 기술 확보 등을 위해 전년대비* 13.3% 증가한 7,825억원 투자**

* 해양수산 R&D 예산(억원) : ('18) 6,194 → ('19) 6,362 → ('20) 6,906 → ('21) 7,825
- **(공모형 R&D) 일몰사업 예산감소에도 불구하고, 한국형 뉴딜 전략산업 육성, 해양수산 스마트화 등 신규사업 발굴로 전년대비 20.3% 증가한 4,272억원 투자**

 - **(신규사업) 포스트 코로나 대응 등 사회현안 해결, 해양수산 산업의 디지털 전환 등 27개 신규사업*에 1,334억원 투입**

* 빅데이터 기반 해양바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발(94억원), 스마트항만-자율운항선박 연계(42억원), 스마트 항로표지(55억원), 친환경선박 혼합연료기술개발(73억원) 등
 - **(계속사업) 대형사업 '20년 종료*, 기존 일몰사업 투자감소 등에 따라 전년대비 17.2% 감소한 2,938억원 투자**

* 해양안전 및 해양교통시설기술개발사업(199억원 감), 미래해양자원기술개발사업(69억원 감) 등
- **(연구기관 지원 등) 수과원, 출연연, 진흥원 등 연구기관 및 부처 정책연구를 위해 15개 세부사업에 전년대비 5.8% 증가한 3,553억원 지원**

 - **(수과원) 내수면센터 신청사 건축 종료로 인한 시설예산 감소에도 불구하고 연구비 증액으로 전년대비 4.3% 증가한 1,384억원 지원**
 - **(출연원) 해양과학기술원, 극지연구소, 선박해양플랜트연구소 운영지원 연구 확대, 인프라 보강을 위해 6.0% 증가한 2,093억원 지원**
 - **(진흥원) 기술영향평가 및 기술수준분석, R&D 통합관리 및 공동활용 시스템 구축 신규 추진으로 전년대비 46.9% 증가한 67억원 지원**
 - **(정책연구) 급변하는 정책환경에 따라 수시로 필요성이 제기되는 각종 과제를 해결하기 위해 전년과 동일한 수준인 9억원 지원**

참고 2021년도 세부사업 총괄표

(단위 : 백만원, %)

| | 세부사업명 | '20년 (A) | '21년 (B) | 증감 (B-A) | % |
|----|--|----------------|----------------|---------------|-------------|
| | 합 계 | 690,586 | 782,515 | 91,929 | 13.3 |
| | 1. 해양수산 스마트화를 위한 4차 산업혁명대응 기술개발 | 61,320 | 76,110 | 14,790 | 24.1 |
| 1 | 자율운항선박 기술개발 | 5,850 | 13,850 | 8,000 | 136.8 |
| 2 | 해양 PNT 고도화 기술개발 | 6,195 | 8,762 | 2,567 | 41.4 |
| 3 | (신규) 스마트 항만-자율운항선박연계 기술개발 | - | 4,160 | 4,160 | 순증 |
| | 첨단항만물류기술개발 | 2,700 | - | △2,700 | 종료 |
| 4 | 스마트 자동화항만 상용화 기술개발 | 22,000 | 3,744 | △18,256 | △83.0 |
| 5 | IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발 | 19,075 | 10,815 | △8,260 | △43.3 |
| 6 | 항만 컨테이너 자동 통합 검색 플랫폼 기술개발 | 5,500 | 7,240 | 1,740 | 31.6 |
| 7 | (신규) ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발 | - | 4,000 | 4,000 | 순증 |
| 8 | (신규) 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | - | 2,363 | 2,363 | 순증 |
| 9 | (신규) 스마트 항로표지 및 연계기술 개발 | - | 5,469 | 5,469 | 순증 |
| 10 | (신규) 해상디지털 통합활용연계 기술개발 | - | 3,536 | 3,536 | 순증 |
| 11 | (신규) 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | - | 1,501 | 1,501 | 순증 |
| 12 | (신규) AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | - | 3,120 | 3,120 | 순증 |
| 13 | (신규) 수산물 신선유통 스마트 기술개발 | - | 7,550 | 7,550 | 순증 |
| | 2. 한국형 뉴딜 전략산업 육성을 위한 상용화 기술 확보 | 132,741 | 155,575 | 22,834 | 17.2 |
| 14 | IMO 선박 국제규제 선도기술 개발 | 12,672 | 6,113 | △6,559 | △51.8 |
| 15 | LNG bunker링 핵심기술 개발 및 체계 구축 | 13,748 | 3,887 | △9,861 | △71.7 |
| 16 | 수소선박 안전기준 개발 | 3,737 | 7,865 | 4,128 | 110.5 |
| 17 | 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발 | 7,500 | 12,734 | 5,234 | 69.8 |
| 18 | (신규) 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증 | - | 7,250 | 7,250 | 순증 |
| 19 | (신규) 선체부착생물 처리기술 개발 | - | 3,000 | 3,000 | 순증 |
| 20 | (신규) 에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구 | - | 6,045 | 6,045 | 순증 |
| 21 | 해양수산생명공학기술개발 | 11,292 | 4,234 | △7,058 | △62.5 |
| 22 | Golden Seed 프로젝트 | 4,460 | 4,460 | - | - |
| 23 | 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원 | 8,352 | 9,795 | 1,443 | 17.3 |
| 24 | 포스트게놈 신산업육성을 위한 다부처 유전체 사업 | 3,900 | 3,534 | △366 | △9.4 |
| 25 | 극지 유전자원 활용 기술개발 | 2,500 | 4,938 | 2,438 | 97.5 |
| 26 | (신규) 국가생명연구자원선진화 | - | 9,791 | 9,791 | 순증 |
| 27 | (신규) 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발 | - | 9,360 | 9,360 | 순증 |
| 28 | (신규) 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산 | - | 900 | 900 | 순증 |
| | 미래해양자원기술개발 | 6,865 | - | △6,865 | 종료 |
| 29 | 해양청정에너지기술개발 | 17,948 | 15,098 | △2,850 | △15.9 |
| 30 | 조류발전 청정재생에너지 시스템 개발 | 4,532 | 6,013 | 1,481 | 32.7 |
| 31 | (신규) 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발 | - | 3,640 | 3,640 | 순증 |
| 32 | 해양장비개발및인프라구축 | 19,195 | 7,437 | △11,758 | △61.3 |
| 33 | 해양장비 연구성과 활용 촉진 | 6,200 | 8,469 | 2,269 | 36.6 |
| 34 | (신규) 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발 | - | 6,468 | 6,468 | 순증 |
| 35 | (신규) 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | - | 4,805 | 4,805 | 순증 |
| 36 | 수산실용화기술개발 | 9,840 | 9,739 | △101 | △1.0 |

| | 세부사업명 | '20년 (A) | '21년 (B) | 증감 (B-A) | % |
|----|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|-------------|
| | 3. 사회문제 해결을 위한 해양수산과학 기술 기반 확보 | 137,357 | 166,541 | 29,184 | 21.2 |
| 37 | 수산식품산업 기술개발 | 5,471 | 8,950 | 3,479 | 63.6 |
| 38 | 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축 | 5,404 | 10,619 | 5,215 | 96.5 |
| 39 | (신규) 심해저 광물자원 기술개발 | - | 3,481 | 3,481 | 순증 |
| 40 | (신규) 극한지개발및탐사용협동이동체시스템기술개발 | - | 2,500 | 2,500 | 순증 |
| | 해양안전 및 해양교통시설 기술개발 | 19,949 | - | △19,949 | 종료 |
| 41 | 안전한 항만 구축 및 관리기술 개발 | 7,523 | 11,286 | 3,763 | 50 |
| 42 | 차세대 안전복지형 어선 개발 | 6,501 | 5,689 | △812 | △12.5 |
| 43 | 어업현장의 현안해결 지원 | 7,101 | 12,604 | 5,503 | 77.5 |
| 44 | 무인항공기 기반 불법어업 및 안전관리 기술개발 | 3,627 | 3,702 | 75 | 2.1 |
| 45 | (신규) 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발 | - | 7,524 | 7,524 | 순증 |
| 46 | 해양과학조사및예보기술개발 | 25,042 | 13,703 | △11,339 | △45.3 |
| 47 | (신규)연안지역 해양과학탐사 기술개발사업 | - | 8,473 | 8,473 | 순증 |
| 48 | (신규) 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | - | 5,000 | 5,000 | 순증 |
| 49 | 해양수산환경 기술개발 | 17,942 | 17,052 | △890 | △5.0 |
| 50 | 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발 | 11,000 | 8,516 | △2,484 | △22.6 |
| 51 | 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발 | 7,500 | 9,087 | 1,587 | 21.2 |
| 52 | (신규) 대규모CCS통합실증기반구축 | - | 3,120 | 3,120 | 순증 |
| 53 | (신규) 해양산업시설 배출 위험유해물질 관리기술 개발 | - | 3,000 | 3,000 | 순증 |
| 54 | (신규) 해역이용영향평가 기술개발 | - | 6,912 | 6,912 | 순증 |
| 55 | 극지 및 대양과학연구 | 20,297 | 18,623 | △1,674 | △8.2 |
| 56 | (신규) 극지 해양환경 및 해저조사 연구 | - | 6,700 | 6,700 | 순증 |
| | 4. 민간의 과학기술 역량 강화 지원 | 23,612 | 29,006 | 5,394 | 22.8 |
| 57 | 해양수산기술지역특성화 | 3,067 | 3,067 | - | - |
| 58 | 수산전문인력 양성 | 5,775 | 6,040 | 265 | 4.6 |
| 59 | 해양과학국제연구 | 2,086 | 2,086 | - | - |
| 60 | 해양산업 수요기술 개발 | 12,684 | 14,060 | 1,376 | 10.8 |
| 61 | (신규) 해양수산 기술창업 Scale-up사업 | - | 3,753 | 3,753 | 순증 |
| | 5. 연구기관 지원 등 | 335,556 | 355,283 | 19,727 | 5.8 |
| 62 | (비총액)국립수산과학원기본경비 | 1,042 | 1,042 | - | - |
| 63 | (총액)국립수산과학원공익요원경비 | 34 | 34 | - | - |
| 64 | (총액)국립수산과학원기본경비 | 3,508 | 3,605 | 97 | 2.8 |
| 65 | (총액)국립수산과학원인건비 | 45,880 | 47,270 | 1,390 | 3.0 |
| 66 | 국립수산과학원 수입대체경비 | 55 | 55 | - | - |
| 67 | 국립수산과학원정보화(정보화, R&D) | 3,478 | 4,078 | 600 | 17.3 |
| 68 | 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발 | 4,003 | 3,196 | △807 | △20.2 |
| 69 | 수산생물방역 체계 구축 | 9,028 | 9,039 | 11 | 0.1 |
| 70 | 수산시험연구 | 33,427 | 39,899 | 6,472 | 19.4 |
| 71 | 수산연구시설 및 선박관리 | 32,216 | 30,166 | △2,050 | △6.4 |
| 72 | 해양수산과학기술진흥원 운영지원 | 4,562 | 6,703 | 2,182 | 46.9 |
| 73 | 한국해양과학기술원 운영지원 | 84,639 | 90,443 | 5,804 | 6.9 |
| 74 | 극지연구소 운영지원 | 83,836 | 85,183 | 1,614 | 1.6 |
| 75 | 선박해양플랜트연구소 운영지원 | 29,004 | 33,684 | 4,800 | 16.1 |
| 76 | 정책연구개발 | 844 | 886 | 42 | 5.0 |

※ 본예산 기준, '20년 예산 추경(출연연 등 경상경비 삭감) 미반영

참고

2021년도 신규과제 총괄표

| 사업명 | 과제명 | 총사업비 | '21년 연구비 | 사업 기간 |
|----------------------------|--|-------------|----------|---------|
| 스마트 항만-자율운항선박연계 기술개발 | 스마트항만-자율운항선박 연계 기술 개발 | 299.52억원 이내 | 40억원 | '21~'25 |
| ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발 | 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | 38.77억원 이내 | 5.77억원 | '21~'25 |
| | 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | 155억원 이내 | 25.00억원 | '21~'25 |
| | 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술 개발 | 84.69억원 이내 | 7.69억원 | '21~'25 |
| 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | 156억원 이내 | 22.72억원 | '21~'27 |
| 스마트 항로표지 및 연계기술 개발 | 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 | 190억원 이내 | 33억원 | '21~'25 |
| | 해양 디지털 항로표지 정보 협력시스템 개발 | 137억원 이내 | 19.5억원 | '21~'25 |
| 해상디지털 통합활용연계 기술개발 | 초고속 해상무선통신망 무선설비 다각화 및 통신연계 기술개발 | 104억원 이내 | 15억원 | '21~'25 |
| | 지능형 해상교통정보 서비스 기반의 해상디지털 정보활용 기술개발 | 102억원 이내 | 19억원 | '21~'25 |
| 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | 85억원 이내 | 14.43억원 | '21~'24 |
| AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | 106억원 이내 | 30억원 | '21~'23 |
| 수산물 신선유통 스마트 기술개발 | 신선유통 표준화 기술개발 | 148.6억원 이내 | 28.6억원 | '21~'25 |
| | 수산물 유통 현안해결 기술개발 | 79억원 이내 | 23억원 | '21~'24 |
| | 수산식품 스마트가공 기술개발 | 121억원 이내 | 21억원 | '21~'25 |
| IMO 선박 국제규제 선도기술 개발 | 해양사고예방 및 인명안전 분야 (자유공모 2개 과제) | 10억원 | 10억원 | '21 |
| | 친환경선박 분야(자유공모 3개 과제) | 12.6억원 | 12.6억원 | '21 |
| 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증 | 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발 | 60억원 이내 | 13억원 | '21~'25 |
| | 1MW급 친환경 대체연료 해상실증 기술개발 | 250억원 이내 | 49억원 | '21~'25 |
| | 1MW급 해양 환경을 고려한 맞춤형 운항 정보 및 신뢰성 검증 기술 개발 | 40억원 이내 | 8억원 | '21~'25 |
| 선체부착생물 처리기술 개발 | 선체부착생물 처리(제거·수거·처리) 기술개발 | 164억원 이내 | 16.95억원 | '21~'25 |
| | 선체부착생물 관리 및 평가 기술개발 | 116억원 이내 | 11.90억원 | '21~'25 |

| 사업명 | 과제명 | 총사업비 | '21년 연구비 | 사업 기간 |
|---------------------------------|--|-------------|----------|---------|
| 에너지 절감형 친환경 어선 개발 | 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발 | 133.4억원 이내 | 36.72억원 | '21~'25 |
| | 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발 | 30억원 이내 | 10억원 | '21~'25 |
| | 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축 | 115억원 이내 | 8억원 | '21~'25 |
| | 2톤급 어선용 친환경 250HP급 LPG 선내기 추진 시스템 개발 | 8.6억원 이내 | 4억원 | '21~'22 |
| 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원 | 해양바이오 전략소재 개발(자유공모 14개 과제) | 80억원 | 14억원 | '21~'23 |
| | 대량생산 시스템 및 고도화 공정 개발(자유공모 5개 과제) | 120억원 | 11.97억원 | '21~'23 |
| | 기술 상용화 지원(자유공모 5개 과제) | 120억원 | 11.99억원 | '21~'23 |
| 극지 유전자원 활용 기술개발 | 극지 지리류 유래 치매 치료제 실용화 연구 | 114.04억원 이내 | 24.04억원 | '21~'24 |
| (다부처)국가생명연구 자원선진화(해수부) | 해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | 89.1억원 이내 | 17.82억원 | '21~'25 |
| | 해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | 89.1억원 이내 | 17.82억원 | '21~'25 |
| | 해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | 89.1억원 이내 | 17.82억원 | '21~'25 |
| | 공해상자원 확보 및 기초효능(기초소재) 탐색 | 150억원 이내 | 30억원 | '21~'25 |
| | 해양생물자원 소재정보 시스템 구축·운영 | 62.7억원 이내 | 12.54억원 | '21~'25 |
| 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발 | 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용기술개발 | 180억원 이내 | 30억원 | '21~'26 |
| | 해양환경 내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발 | 120억원 이내 | 20억원 | '21~'26 |
| | 해조류 기반 바이오 헬스케어 유효성 소재 실증 지원 | 100억원 이내 | 40억원 | '21~'24 |
| (다부처)농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산 | 해양치유자원의 기초성분 분석 및 자원별 활용기술 개발 | 16.5억원 이내 | 2.25억원 | '21~'25 |
| | 빅데이터, 최적환경 모델 적용 센터운영 시스템 개발 | 16.5억원 이내 | 2.25억원 | '21~'25 |
| | 해수치유품, 운동기구 등 해양치유 제품개발·특허 | 16.5억원 이내 | 2.25억원 | '21~'25 |
| | ICT·IoT 기술활용 가상 치유공간 재현 기술 및 상용화 기술 개발 | 16.5억원 이내 | 2.25억원 | '21~'25 |
| 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발 | 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발 | 44억원 이내 | 11억원 | '21~'23 |
| | 고효율 바이오수소 정제 시스템 개발 | 29억원 이내 | 24억원 | '21~'23 |
| 해양수산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발 | 해양수산업 기자재 국산화 기술개발(품목지정형) | 176.5억원 이내 | 31.39억원 | '21~'25 |
| | 해양수산업 기자재 국산화 기술개발(자유공모 3개 과제) | 73.5억원 이내 | 8.30억원 | '21~'26 |
| | 해양수산업 기자재 표준화 기술개발 | 150.0억원 이내 | 22.50억원 | '21~'25 |
| 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발(다부처) | 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | 250억원 이내 | 46.2억원 | '21~'25 |

| 사업명 | 과제명 | 총사업비 | '21년 연구비 | 사업 기간 |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------|----------|---------|
| 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축 | 넙치 SPF(특정병원체무감염) 종자생산 기술개발 | 81억원 이내 | 19억원 | '21~'24 |
| 심해저 광물자원 기술개발 | 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정 | 175.73억원 이내 | 33.65억원 | '21~'24 |
| 극한지개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발 | (해수부)극한지 관측 및 정보처리 기술 개발 | 125.05억원 이내 | 24.04억원 | '21~'25 |
| 안전한 항만 구축 및 관리기술개발 | 해양위성영상 분석활용 기술개발 | 100억원 이내 | 15억원 | '21~'25 |
| 어업현장의 현안해결 지원 | 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발(품목지정형 자유공모 4개 과제) | 60억원 이내 | 16.35억원 | '21~'23 |
| | 양식업 안전 및 자동화 기술개발(품목지정형 자유공모 2개 과제) | 36억원 이내 | 9.62억원 | '21~'23 |
| | 내수면 안전 및 자동화 기술개발(품목지정형 자유공모 1개 과제) | 18억원 이내 | 4.81억원 | '21~'23 |
| 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발 | 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발 | 142.8억원 이내 | 27.75억원 | '21~'25 |
| | 해상교통 안전 확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발 | 72.95억원 이내 | 15.85억원 | '21~'24 |
| | S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구 | 167.5억원 이내 | 28.75억원 | '21~'25 |
| 연안지역 해양과학탐사 기술개발 | 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업(정책지정) | 463억원 이내 | 81.73억원 | '21~'25 |
| 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | 430억원 이내 | 48.1억원 | '21~'26 |
| 대규모CCS통합실증 및 CCU상용화 기반구축(다부처) | 대심도 해양 탐사시추를 통한 대규모 CO2 지중저장소 확보 | 75억원 이내 | 25억원 | '21~'23 |
| | 동해가스전을 활용한 중규모 CCS 통합실증 모델 개발 | 6.9억원 이내 | 3억원 | '21~'23 |
| | CCUS 법률안 정비 및 수용성을 포함한 제도적 기반 구축 | 9.6억원 이내 | 2억원 | '21~'23 |
| 해양산업시설 배출 위험유해물질 관리기술 개발 | 해양산업시설 배출 위험유해물질 영향평가 및 관리기술 개발 | 300억원 이내 | 28.85억원 | '21~'25 |
| 해역이용영향평가 기술개발 | 과학기술기반 해역이용영향평가 기술개발 | 290억원 이내 | 67.4억원 | '21~'25 |
| 극지 해양환경 및 해저조사 연구 | 북극해 온난화-해양생태계 변화 감시 및 미래전망 연구 | 175억원 이내 | 33억원 | '21~'26 |
| | 북극해 해저지질 조사 및 해저환경 변화 연구 | 126억원 이내 | 22억원 | '21~'26 |
| | 북극해 해양 및 해저환경 탐사 분야(자유공모 3개 과제) | 55.02억원 이내 | 9.42억원 | '21~'26 |
| 해양산업 수요기술 개발 | 해양산업 성장 기술개발(자유공모 12개 과제) | 54.08억원 | 24.54억원 | '21~'22 |
| | 해양산업 사업화 연계 기술개발(자유공모 9개 과제) | 45.32억원 | 20.57억원 | '21~'22 |
| 해양수산 기술창업 Scale-up | 기술창업 Scale-up(자유공모 8개 과제) | 231억원 이내 | 24억원 | '21~'22 |
| | 유망기술 Scale-up(자유공모 8개 과제) | 147억원 이내 | 12억원 | '21~'22 |

※ 국립수산물과학원 및 정부출연연구원 신규과제는 미포함

2. 사업별 투자계획

1 자율운항선박 기술개발

■ 사업목적

- IMO Level 3.0 수준의 자율운항 지능화·자동화 시스템 개발, 검·인증, 실증을 통한 운용기술 확보 및 국제표준 선도
 - * IMO 자율화등급 : (Level 1) 선원 의사결정 지원, (Level 2) 선원 승선, 원격제어 가능, (Level 3) 최소인원 승선, 원격제어, 장애 예측·진단 등 기관 자동화, (Level 4) 완전무인 자율운항

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'25년 / 764억원(국비 587억원)

* 다부처 사업으로 총 국비 1,197억 중 해수부 587억, 산업부 610억

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 자율운항선박 기술개발 | - | 5,850 | 13,850 | 38,998 | |
| 자율운항선박 기술개발 | - | 5,625 | 13,469 | 37,498 | |
| 기획평가관리비 | - | 225 | 381 | 1,500 | |

■ 사업내용

- (자율운항 지능 향해 시스템 개발) 연안, 대양에서 자율적으로 운항할 수 있는 선내 플랫폼, 충돌회피 및 경제운항 기술 개발
- (자율운항선박 성능실증센터 및 실증 기술 개발) 자율운항시스템을 검증할 수 있는 인프라 시스템 및 실선 실증 기술 개발
- (자율운항선박 운용 기술 및 표준화 개발) 자율운항시스템의 안정적 운용, 비상시 사고 대응 및 국제표준화 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 자율운항선박 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------|---|
| 자율운항선박 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 기술개발 총괄 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 통합사업단 운영 - 사업/성과관리 및 연계 ■ 지능형 항로 의사결정 기능을 갖는 자율운항 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 충돌회피 알고리즘 개발 - 최적항로 도출 알고리즘 개발 ■ 사이버안전 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 보안 게이트웨이 요구사항 개발 ■ 데이터교환 및 통신기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 요구사항 분석 및 기본설계 ■ 신뢰성 평가 및 사고대응 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사고대응시스템 개념설계 ■ 자율운항선박 육상제어(Shore Remote Control) 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 원격제어 단위시스템 개발 및 통신시스템 설계 ■ 자율운항시스템 원격관리 및 안전운영 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 분석 및 알고리즘 개발 ■ 자율운항선박 국제표준화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 규제, 제도 제/개정 - 표준화(IMO, IEC, ISO) 대응 및 개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 자율운항선박 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------|---------------------|------|------------|--|--|--|
| <자율운항선박 기술개발> | '20~'25 (58,698) | - | - | 5,850 | 13,850 | 38,998 |
| ○ 자율운항선박 기술개발 | | | - | 5,625 | 13,469 | 37,498 |
| | | | - | 5,625 | 13,469 | 37,498 |
| 1. 자율운항선박 기술개발 | '20~'25 (56,592) | 한국선급 | | <ul style="list-style-type: none"> • 실증대상 선사 선정 • 자율운항, 경제운항 알고리즘 설계 • 이/접안, 비상상황 시나리오 개발 • 육상제어 시스템 설계 • 선박상태 인식기술 및 표준화 기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 지능형 항해 시스템 모형시험 및 알고리즘 개발 • 원격모니터링 및 제어단위 시스템 개발 • 보안시스템 개발환경개발 • 통신시스템 기본설계 • 사고대응시스템 개념설계 • 빅데이터 분석 및 알고리즘 설계 • 국제표준화 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 지능형 항해 시스템 실선탑재-검증 • 육상제어 시스템 실선 탑재-검증 • 사이버 안전 보안 케이트웨이 설계, 시제품 개발, 실운용시험-검증 • 데이터 교환 및 통신기술 시제품 개발, 실운용시험-검증 • 사고대응 시스템 시제품 개발, 실운용시험-검증 • 원격관리 및 안전운영 시스템 시제품 개발, 실운용시험-검증 • 국제표준화 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '20~'25 (2,106) | - | - | 225 | 381 | 1,500 |

2 해양 PNT 고도화 기술개발

■ 사업목적

- 해양관련 국제기구의 주항법과 보조항법의 요구 성능을 고도화하여 선박의 안전항해와 자율운항 등 해양 4차산업을 안정적으로 지원

* 국제기구(IMO, IALA)는 환경변화와 기술발전을 반영하여 주항법(위성파, 정밀도<10cm)과 보조항법(지상파, 정밀도<10m)의 요건을 권고

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년 / 269억원(국비 269억원)

* '20년까지 기 투입액 62억원, '21년 88억원, '22년 이후 120억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양 PNT 고도화 기술개발 | - | 6,195 | 8,762 | 11,950 | |
| 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발 | - | 2,405 | 3,991 | 8,991 | |
| 지상파 통합 항법시스템(R-Mode) 기술개발 | - | 3,557 | 4,469 | 2,500 | |
| 기획평가관리비 | - | 233 | 302 | 459 | |

■ 사업내용

- (지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발) IMO의 주항법(위성파) 고정밀 측위성능(<10cm)을 만족하는 기술개발 및 전국망 서비스 구축·검증
- (지상파 통합 항법시스템(R-Mode) 기술개발) IMO의 보조항법(지상파) 측위성능(<10m)을 만족하는 R-Mode 기술개발·검증

■ '21년 세부과제 연구내용

● 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|--|
| 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 공간 보정정보 생성기술 개발 ■ 수신장비 시제품 제작 및 실험역(주요 항만) 테스트 ■ 테스트베드(전국망) 기준국 제작 |

● 지상과 통합 항법시스템(R-Mode) 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|--|
| 지상과 통합 항법시스템 (R-Mode) 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ VDES, 중파, eLoran 신호 오차식별 및 보강기술 개발 ■ R-Mode 통합 수신장비 제작 및 실험역(주요 항만) 테스트 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(진도점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 PNT 고도화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|------------------------------------|---------------------|--------------------|------------|------------|------------------------|----------------------|
| <해양 PNT 고도화 기술개발> | '20~'24 (27,000) | - | - | 6,195 | 8,762 | 11,950 |
| ○ 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발 | '20~'24 (15,387) | | - | 2,405 | 3,991 | 8,991 |
| 1. 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발 | '20~'24 (15,387) | 선박해양 플랜트 연구소 | - | 2,405 | 3,991 | 8,991 |
| | | | | • 장비시스템 설계 | • 서비스 개발 및 테스트베드 구축 | • 시스템 통합 및 서비스 검증 |
| ○ 지상과 통합 항법시스템(R-Mode) 기술개발 | '20~'22 (10,526) | | - | 3,557 | 4,469 | 2,500 |
| 2. 지상과 통합 항법시스템(R-Mode) 기술개발 | '20~'22 (10,526) | 선박해양 플랜트 연구소 | - | 3,557 | 4,469 | 2,500 |
| | | | | • 장비시스템 설계 | • 서비스 개발 및 테스트베드 구축 | • 시스템 통합 및 서비스 검증 |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | 146 | 204 | 459 |

3 (신규) 스마트 항만-자율운항선박연계 기술개발

■ 사업목적

- 자율운항선박이 항만에 안전하고 효율적으로 입항 또는 출항 할 수 있도록 육상과 연계된 자동화·지능화 시스템(하드웨어&소프트웨어) 개발

* ①지능 도선지원 시스템, ②자동계류 시스템, ③스마트 해상물류 프로세스 설계, ④선원 및 화물관리 시스템, ⑤ 지능형 관제 시스템, ⑥시뮬레이터, ⑦디지털트윈 개발 등

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/371.52억원(국비 299.52억원)

* '20년까지 기 투입액 없음, '21년 41.6억원, '21년 이후 257.92억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 스마트 항만-자율운항선박연계 기술 개발 | - | - | 4,160 | 25,792 | 신규 |
| 스마트 항만-자율운항선박연계 기술 개발 | - | - | 4,000 | 24,800 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 160 | 992 | 신규 |

■ 사업내용

- (스마트 항만-자율운항선박연계 기술 개발) 스마트 항만-자율운항 선박 안전운항 시스템 개발 및 자율운항 선박안전 입출항을 위한 통합 제어 시스템 개발
 - 자율운항 선박 도선지원 및 자동 계류 시스템 개발, 스마트 해상물류 통합 프로세스 설계 기술 개발, 영상인식기술 기반 선원 및 화물 관리 시스템 개발
 - 지능형 해상 교통관제 시스템, 자율운항 육상제어 시뮬레이터, 디지털트윈기반 자율운항 선박 관리기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 스마트 항만-자율운항선박연계 기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|--|
| 스마트 항만 - 자율운항선박 연계 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 전방위 시각화 시스템 기반 도선지원 접·이안 상황인지 모니터링 시스템 개발 ■ 해상물류중심의 프로세스와 상호 프로세스 도출 ■ 선박 운항데이터와 선내 이미지 분석을 통해 관리자의 개입 없이 시스템이 자동으로 선원과 화물의 안전을 평가, 관리 할 수 있는 시스템 개발 ■ 자율운항선박 대응 디지털데이터 기반 지능형 해상교통관제 시스템 개발 ■ 육상제어사 교육을 위한 육상 제어 시뮬레이션 기술 개발 및 육상 제어 시뮬레이터 시스템 구축 ■ 실선박의 3차원 DTS(Digital Twin Ship) 구현 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-------------------------|-----------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 스마트 항만 - 자율운항선박 연계 기술개발 | 해상교통 관리기술 | '21~'25 (288억원) | 40억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

스마트항만-자율운항선박 연계 기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-----------------------------------|---------------------|------|------------|------------|--|---|
| <스마트항만- 자율운항선박연계 기술 개발> | '21~'25 (37,152) | 미정 | - | - | 4,160 | 25,792 |
| ○ 자율운항선박 기술개발 | | | - | - | 25,792 | 24,800 |
| | | | - | - | 4,000 | 24,800 |
| 1. 스마트항만- 자율운항선박 연계 기술 개발사업 | '21~'25 (28,800) | 미정 | - | - | <ul style="list-style-type: none"> • 도선지원 접·이안 상황인지 모니터링 시스템 및 프레임 설계 • 해상물류 시스템 단위서비스와 이벤트 데이터 연계 정의 • 선원 및 화물관리시스템 알고리즘, 센서 개발 및 수집체계 구축 • 스마트 VTS 시스템 설계 및 기술 개발 • 시뮬레이터 시스템 설계 • DTS 개념정의 분석/설계 구현 등 | <ul style="list-style-type: none"> • 지능 도선지원 시스템 • 자동계류 시스템, • 스마트 해상물류 프로세스 설계 • 선원 및 화물관리 시스템, • 지능형 관제 시스템 • 시뮬레이터 • 디지털트윈 개발 등 |
| ○ 기획평가관리비 | '20~'21 (1,152) | | - | - | 160 | 992 |

4 스마트 자동화항만 상용화 기술개발

■ 사업목적

- 고생산성* 신개념 자동화** 컨테이너항만 시스템 상용화 기술 개발
 - * 초대형 컨테이너선(2만5천TEU급) 1일 하역 서비스(현재 : 40시간 이상 소요)
 - ** 물류흐름을 스스로 최적화하는 스마트항만을 구축하기 위한 기반

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'23년/396억원(국비297억원)

* '19년까지 기 투입액(국비) 30억원, '20년 220억원, '21년 이후 47억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 스마트 자동화항만 상용화 기술 개발 | 3,000 | 22,000 | 3,744 | 958 | |
| 스마트 자동화항만 상용화 기술개발 | 2,871 | 21,269 | 3,600 | 922 | |
| 기획평가관리비 | 129 | 731 | 144 | 36 | |

■ 사업내용

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

■ '21년 세부과제 연구내용

- 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------|---|
| 스마트 자동화항만 상용화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 대상지 선정 및 지지구조물 설치(II) ■ 상부시설물 테스트베드 설치 ■ OSS장비 전기제어시스템 제작, 설치 및 성능테스트 ■ OSS 실규모 장비 제작 및 설치 ■ OSS 운영시스템 및 가상터미널시스템 연계, 시험 및 보완 ■ OSS 통합운영시험 평가 및 개선방안 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 중간평가) '21년 4월(중간평가)
- (21년도 연구수행) '21년 5월 ~

참고

스마트 자동화 항만 실용화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간(총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------------|---------------------|-------------------|--|--|---|---|
| <스마트 자동화 항만 실용화 기술개발> | '19~'23 (29,702) | | 3,000 | 22,000 | 3,744 | 958 |
| ○ 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발 | | | 2,871 | 21,269 | 3,600 | 922 |
| 1. 스마트 자동화 항만 상용화 기술 개발 | '19~'23 (28,662) | 한국 해양수산 개발원 | 2,871 | 21,269 | 3,600 | 922 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 주관기관 선정 • 하역시스템 테스트베드 설계 착수 | <ul style="list-style-type: none"> • 테스트베드 설계 • 테스트베드 제작 | <ul style="list-style-type: none"> • 테스트베드 구축 • 테스트베드 운영 및 보완 | <ul style="list-style-type: none"> • 테스트베드 성능평가 및 시스템 개선 |
| ○ 기획평가관리비 | | | 129 | 731 | 144 | 36 |

5 IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발

■ 사업목적

- IoT, 빅데이터, 인공지능 등 4차 산업혁명 기술 기반 지능형 항만 운용 시스템* 기술개발
 - * 항만자원(선박, 화물, 트랙터, 인력 등)에 대한 실시간 정보 수집 및 제공 체계와 최적의 항만 운용 프로세스를 제시하는 시스템 구축

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'21년/467억원(국비 351억원)

* '20년까지 기 투입액 243억원, '21년 108억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발 | 5,242 | 19,075 | 10,815 | - | |
| 스마트 항만 IoT 구축기술 개발 | 3,846 | 6,712 | 3,232 | - | |
| 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발 | 1,194 | 9,422 | 5,610 | - | |
| 스마트 해운-항만-내륙물류 연계 기술개발 | - | 2,207 | 1,610 | - | |
| 기획평가관리비 | 202 | 734 | 363 | - | |

■ 사업내용

- (스마트 항만 IoT 구축기술 개발) 항만 물류자원들의 위치, 상태 정보들을 실시간, 초고속으로 수집·제공하기 위한 IoT 통신 인프라 구축 및 항만물류에 적합한 디바이스 개발
- (스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발) 항만자원 정보의 가공·분석을 통해 항만물류 안전성을 평가·진단하고, 실시간 모니터링·안전관리를 위한 제어 및 통합운영 기술개발
- (스마트 해운-항만-내륙물류 연계 기술개발) 공컨, 샷시 등 항만물류자원의 공유플랫폼 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 스마트 항만 IoT 구축기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------|--|
| 스마트 항만 IoT 인프라 구축기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트 항만 IoT 인프라 고도화 및 테스트베드 적용 ■ 항만용 IoT 통신망 통합운용 및 성능평가 |

● 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|---|
| 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 인공지능 기반 분석 및 최적화 서비스 개발 및 테스트 베드 실증 ■ 클라우드 기반 터미널 운영 서비스 통합 개발 및 현장 실험 ■ 항만자원 위기예측 및 스마트 안전관리 기술 고도화 및 실증 |

● 스마트 해운-항만-내륙 물류 연계 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------|--|
| 항만물류자원 공유 플랫폼 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 정보 연계 기술 개발 ■ 시스템 연계 및 통합테스트 수행 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 7월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---------------------------------|---------------------|---------------|--|---|---|------------|
| < IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발 > | '19~'21 (35,132) | | 5,242 | 19,075 | 10,815 | - |
| ○ 스마트 항만 IoT 구축기술 개발 | | | 3,846 | 6,712 | 3,232 | - |
| | | | 3,846 | 6,712 | 3,232 | - |
| 1. 스마트 항만 IoT 인프라 구축기술 개발 | '19~'21 (13,790) | 부산대학교 | <ul style="list-style-type: none"> IoT 데이터 분산처리 아키텍처 분석 및 설계 표준 및 비표준 IoT 디바이스 간 연동/ 변환 기술 | <ul style="list-style-type: none"> 대용량 데이터 전처리 및 분류 기술 개발 항만용 IoT 디바이스 연동 SDK 구현기술 | <ul style="list-style-type: none"> 스마트 항만 IoT 인프라 고도화 및 테스트베드 적용 항만용 IoT 통신망 통합운용 및 성능평가 | |
| ○ 스마트 항만 IoT 융합운영기술 개발 | | | 1,194 | 9,422 | 5,610 | - |
| | | | 1,194 | 9,422 | 5,610 | - |
| 2. 스마트 항만 IoT 융합운영기술 개발 | '19~'21 (16,226) | 토탈소프트 뱅크 | <ul style="list-style-type: none"> IoT 플랫폼, 기존 TOS /Cloud TOS 연계 상용 클라우드 서비스 플랫폼 연계 | <ul style="list-style-type: none"> 터미널 운영 가시화 및 분석 기술 개발 항만장비 작업 실행 계획 및 배차 최적화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기반 분석 및 최적화 서비스 개발 및 테스트 베드 실증 클라우드 기반 터미널 운영 서비스 통합 개발 및 현장 실험 | |
| ○ 스마트 해운-항만- 내륙물류 연계 기술개발 | | | - | 2,207 | 1,610 | - |
| | | | - | 2,207 | 1,610 | - |
| 3. 항만물류자원 공유 플랫폼 기술 개발 | '20~'21 (3,817) | 한국전자 기술연구원 | | <ul style="list-style-type: none"> 항만자원공유 플랫폼 설계 및 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 정보 연계 기술 개발 시스템 연계 및 통합테스트 수행 | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 202 | 734 | 363 | - |

6 항만 컨테이너 자동 통합 검색 플랫폼 기술개발

■ 사업목적

- 컨테이너를 개장하지 않고 자동으로 위험화물을 검색하고 탐지할 수 있는 항만 컨테이너 통합검색 시스템 및 검색정보 공유플랫폼 개발
 - * 위험화물 : 유해방사능, 핵물질, 폭발물, 마약 등

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/290억원(국비 290억원)

* '20년까지 기 투입액 55억원, '21년 72.4억원, '22년 이후 162.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 항만 컨테이너 자동 통합검색 플랫폼 기술개발 | - | 5,500 | 7,240 | 16,260 | |
| 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발 | - | 4,927 | 6,530 | 13,543 | |
| 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발 | - | 400 | 504 | 1,981 | |
| 기획평가관리비 | - | 173 | 206 | 736 | |

■ 사업내용

- (컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발) 스마트항만 구현을 위한 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지시스템 핵심기술 개발
- (Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발) Private 클라우드 기반의 항만보안검색정보 데이터 처리기술 및 타시스템 연계를 위한 정보공유·제공 플랫폼 기술개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|---|
| 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 항만 컨테이너 통합 자동검색 및 복합탐지 시스템 상세설계 ■ 자동화 항만을 위한 컨테이너 위험화물 자동 영상검색 시스템 상세설계, 핵심모듈 구현 ■ 컨테이너 내부 방사선 복합탐지 시스템 상세설계 및 핵심모듈 구현 ■ 이온이동도분광법(IMS) 기반의 컨테이너 지능형 마약·폭발물 탐지모듈 상세설계 및 핵심모듈 구현 |

● Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|---|
| Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유-제공 플랫폼 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 서비스 플랫폼 설계 및 프로토타입 개발 ■ Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 운영기술 및 모니터링 시스템 설계 ■ Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 전송 기술 및 클러스터 운용기술 설계 |

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

항만 컨테이너 자동 통합 검색 플랫폼 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|----------------|------------|---|---|---|
| <항만 컨테이너 자동 통합 검색 플랫폼 기술개발> | '20~'24 (29,000) | | - | 5,500 | 7,240 | 16,260 |
| ○ 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발 | '20~'24 (25,000) | | - | 4,927 | 6,530 | 13,543 |
| | | | - | 4,927 | 6,530 | 13,543 |
| 1. 컨테이너 위험화물 자동 영상검색 시스템 개발 | '20~'24 (25,000) | 선박해양플랜트 연구소 | | <ul style="list-style-type: none"> 항만 컨테이너 통합 자동검색 및 복합탐지 시스템 기술 분석 및 기본설계 자동화 항만을 위한 컨테이너 위험화물 자동 영상검색 시스템 개념 및 기본설계 컨테이너 내부 방사선 복합탐지 시스템 설계 및 요구사항 분석 이온이동도 분광법 (IMS) 기반의 컨테이너 지능형 마약 폭발물 탐지기술 기초설계 | <ul style="list-style-type: none"> 항만 컨테이너 통합 자동검색 및 복합탐지 시스템 상세설계 자동화 항만을 위한 컨테이너 위험화물 자동 영상검색 시스템 상세설계 컨테이너 내부 방사선 복합탐지 시스템 상세설계 및 소형 시스템 제작 이온이동도 분광법 (IMS) 기반의 컨테이너 지능형 마약 폭발물 탐지기술 기초설계 및 구현 | <ul style="list-style-type: none"> 항만 컨테이너 통합 자동검색 및 복합탐지 시스템 구현 자동화 항만을 위한 컨테이너 위험화물 자동영상검색 시스템 핵심기술 구현 컨테이너 내부 방사선 복합탐지 시스템 제작 및 성능평가 이온이동도 분광법 (IMS) 기반의 컨테이너 지능형 마약 폭발물 탐지기술 구현 및 최적화 |
| ○ Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발 | '20~'24 (2,885) | | - | 400 | 504 | 1,981 |
| | | | - | 400 | 504 | 1,981 |
| 2. Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유 제공 플랫폼 개발 | '20~'24 (2,885) | 케이웨어 (주) | | <ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 검색정보 현장 요구사항 분석 및 Private 클라우드 시스템 설계 Private 클라우드 운영 기술 및 모니터링 시스템 요구사항 분석 컨테이너 검색정보 제공 및 데이터 처리 기술 요구사항 분석 | <ul style="list-style-type: none"> 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 서비스 플랫폼 설계 및 프로토타입 개발 Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 운영기술 및 모니터링 시스템 설계 Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 전송 기술 및 클러스터 운영기술 설계 | <ul style="list-style-type: none"> Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 운영기술 및 모니터링 시스템 핵심코어 개발 Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 전송 기술 및 클러스터 운영기술 핵심코어 개발 리빙랩 타입 방법론 기반 테스트베드 운영 환경 구축 |
| ○ 기획평가관리비 | '20~'24 (1,111) | | - | 173 | 206 | 736 |

7 (신규) ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발

■ 사업목적

- ICT 신기술을 적용하여 항만인프라 유지·관리 및 운영시스템 효율을 향상시키고, 재난재해 발생시 항만인프라 대응력 강화 및 피해 최소화를 위한 기술개발 및 항만시공 자동화 실용화 기반 구축

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/280억원(국비 280억원)

* '21년 40억원, '21년 이후 240억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발 | - | - | 4,000 | 24,000 | |
| 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | - | - | 577 | 3,151 | 신규 |
| 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | - | - | 2,500 | 12,404 | 신규 |
| 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발 | - | - | 769 | 7,521 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 154 | 923 | 신규 |

■ 사업내용

- (항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발) 재해 발생시 항만 인프라의 모니터링, 노후화, 상태평가 결과를 실시간으로 확인 가능한 관제 시스템 개발 및 실증
- (항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발) 항만 인프라의 유지보수 기술개발 및 실증
- (항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발) 재난·재해에 의해 파손 또는 기능 훼손된 항만인프라의 조기 기능복구 및 스마트 항만물류 시대 대응 효율적이면서 안전한 작업을 위한 무인 원격 시공지원시스템 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|--|
| (신규)항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 노후도 및 재해위험도 분석, 디지털트윈 기반 관제시스템 설계 및 시뮬레이션 기술개발 |

- 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------------|---|
| (신규)항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ ICT 기술 (IoT, AI, 빅데이터 등) 기반 항만 외곽시설, 계류시설 및 배후부지에 대한 상태평가, 진단 및 실시간 모니터링 기술개발 |

- 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|---|
| (신규)항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 재난·재해에 의해 파손 또는 기능 훼손된 항만 인프라의 조기 기능복구 및 안전한 작업을 위한 무인 원격 시공지원시스템 기술 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------|--------|
| 지정 | 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | '21~'25 (37.28억원) | 5.77억원 | '21.1월 |
| 지정 | 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | '21~'25 (149.04억원) | 25억원 | '21.1월 |
| 지정 | 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술 개발 | 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발 | '21~'25 (82.90억원) | 7.69억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

ICT기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|------|------------|------------|--|--|
| <ICT기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발사업> | '21~'25 (28,000) | | - | - | 4,000 | 24,000 |
| ○ 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | | | - | - | 577 | 3,151 |
| | | | - | - | 577 | 3,151 |
| 1. (신규) 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발 | '21~'25 (3,728) | 미정 | - | - | • 디지털 트윈 기술 기반 관제시스템 개념설계 및 항만시설물 노후도 및 재해위험도 평가 지표 개발 | • 재해 발생시 항만인프라의 모니터링, 노후화, 상태평가 결과를 실시간으로 확인 가능한 관제 시스템 개발 및 실증 |
| ○ 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | | | - | - | 2,500 | 12,404 |
| | | | - | - | 2,500 | 12,404 |
| 3. (신규) 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발 | '21~'25 (14,904) | 미정 | - | - | • 수중 구조물 모니터링 및 비파괴조사 기술 개발, 광학 영상 및 LiDAR 기반 항만 구조물 모니터링 시스템 개발 등 핵심 기술 개발 | • 항만 외곽시설, 계류시설 및 배후부지를 포함한 인프라의 유지보수 기술개발 및 실증 |
| ○ 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발 | | | - | - | 769 | 7,521 |
| | | | - | - | 769 | 7,521 |
| 3. (신규) 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술 개발 | '21~'25 (8,290) | 미정 | - | - | • 스마트 센서를 활용한 항만구조물 및 시공장비 연계 정밀 시공 기술 개발 및 항만공사 구역 내 해양관리를 위한 무인수중 로봇 기술 | • 재난재해 또는 노후화로 인해 파손 또는 기능 훼손된 항만인프라의 조기 기능복구 및 안전한 작업을 위한 무인원격 시공지원시스템 기술 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'26 (1,077) | | - | - | 154 | 923 |

8 (신규) 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발

■ 사업목적

- 수출입 자동차화물 효율성 증대와 자율주행차량 등장 시 선적 및 하역이 가능하도록 항만인프라(SoC) 지능화 기술 및 플랫폼 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'27년/156억원(국비 156억원)

* '21년 23.63억원, '22년 이후 132.37억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수출입 자율주행차량 자동하역지원 시스템 기술 개발 | - | - | 2,363 | 13,237 | |
| 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | - | - | 2,272 | 12,728 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 91 | 509 | 신규 |

■ 사업내용

- (수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발) 수출입 자동차화물 효율성 증대와 자율주행차량 등장 시 선적 및 하역작업 대응이 가능하도록 노후된 항만인프라(SoC) 개선을 위한 지능화 기술과 하역관리 시스템 및 플랫폼 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------------|--|
| (신규)수출입자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 실용화 전략 수립, 항만 야적지 및 선박 계획 시스템 기술, 고정밀 복합전자지도 구축 및 변환기술 설계 등 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 수출입자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | 수출입자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | '21~'27 (150억원) | 22.72억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '27년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|------------------------------------|------------------|------|---------|---------|---|---|
| <수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발> | '21~'27 (15,600) | | - | - | 2,363 | 13,237 |
| ○ 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | | | - | - | 2,272 | 12,728 |
| 1. (신규) 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술 개발 | '21~'27 (15,000) | 미정 | - | - | 2,272 | 12,728 |
| | | | - | - | <ul style="list-style-type: none"> 수출입 자율주행차량 자동하역 지원시스템 실용화 전략 수립, 항만 야적지 및 선박 계획 시스템 기술, 고정밀 복합전자지도 구축 및 변환기술 설계 등 | <ul style="list-style-type: none"> 수출입 자동차화물 효율성 증대와 자율주행차량 등장 시 선적 및 하역작업 대응이 가능하도록 노후된 항만인프라(SoC) 개선을 위한 지능화 기술과 하역관리 시스템 및 플랫폼 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'27 (600) | | - | - | 91 | 509 |

9 (신규) 스마트 항로표지 및 연계기술 개발

■ 사업목적

- 미래 해상환경의 패러다임 변화에 대응하여 스마트항로표지 디지털시설개발 및 관리 고도화, 新해상교통인프라 지능화 및 정보서비스 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/340억원(국비 340억원)

* '21년 54.69억원, '22년 이후 285.31억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 스마트 항로표지 및 연계기술개발 | - | - | 5,469 | 28,531 | 신규 |
| 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 | - | - | 3,300 | 15,700 | 신규 |
| 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발 | - | - | 1,950 | 11,750 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 219 | 1,081 | 신규 |

■ 사업내용

- (스마트 항로표지 현장 시설 고도화) 스마트 항로표지용 디지털 시설(기자재, 장비) 및 관리고도화, 스마트 항로표지 지능형 다중 통신 플랫폼 기술 개발
 - * 다목적 해양 플랫폼 및 통합네트워크 기반 스마트 항로표지 시설개발
- (해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발) 지능형 해상교통정보 공유 및 협력표준시스템, 스마트항로표지 기반 해양교통환경정보 新서비스 개발
 - * 항로표지 기반 수집정보에 대해 빅데이터화 및 AI 기술 접목

■ '21년 세부과제 연구내용

● 스마트 항로표지 및 연계기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------|--|
| 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 항로표지용 차세대 에너지기술 및 전원관리 기술 ■ 확장이 용이한 모듈 체계 설계/제작기술 ■ 거점형 및 대형 항로표지 설계 기술 ■ 스마트항로표지용 다중 통신기술 개발 ■ 스마트항로표지용 지능형 다중 통신 플랫폼 기술 개발 ■ 통신환경정보수집 및 실험역 검증 |
| 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 항로표지 및 해상교통환경 정보 데이터모델 기술 개발 ■ 해상교통환경 DB 구축 및 품질 관리 기술 개발 ■ 해상교통환경 연계 및 활용 기술 개발 ■ S-200 기반 해상교통환경 국제표준 개발 및 제정 ■ 스마트 해상교통 정보 서비스 개발 ■ 해양/해상 정보를 활용한 대국민서비스개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|----------|---------------------------|------|--------------------|------------|----------|
| 지정 | 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 | 항로표지 | '21~'25 (190억원) | 33억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발 | | '21~'25 (137억원) | 19.5억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 스마트 항로표지 및 연계기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후* |
|--------------------------------------|---------------------|------|------------|------------|---|---|
| <스마트 항로표지 및 연계기술개발> | '21~'25 (34,000) | | | | 5,469 | 28,531 |
| ○ 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 | | | - | - | 3,300 | 15,700 |
| 1. (신규) 스마트 항로표지 현장 시설 고도화 | '21~'25 (19,000) | 미정 | - | - | 3,300 | 15,700 |
| | | | - | - | • 스마트 항로표지용 디지털 시설 (기자재, 장비) 및 관리고도화 기술, 스마트 항로표지 지능형 다중 통신 플랫폼 기술v | • 스마트 항로표지용 디지털 시설 (기자재, 장비) 및 관리고도화, 스마트 항로표지 지능형 다중 통신 플랫폼 실증 |
| ○ 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 | | | - | - | 1,950 | 11,750 |
| 2. (신규) 해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발 | '21~'25 (13,700) | 미정 | - | - | 1,950 | 11,750 |
| | | | - | - | • 지능형 해상교통정보 공유 및 협력표준시스템 개발, 스마트항로표지 기반 해상교통환경정보 新서비스 개발 | • 지능형 해상교통정보 공유 및 협력표준시스템, 스마트항로표지 기반 해상교통환경정보 新서비스 실증 |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | - | 219 | 1,081 |

10 (신규) 해상디지털 통합활용연계 기술개발

■ 사업목적

- 해상무선통신 및 지능형 해상교통정보 서비스 관련 기술의 지속적인 발전과 국제 경쟁력 확보를 위한 해상디지털 통합활용연계 기술 개발

* (성과물) 무선설비 5종, 선박IoT플랫폼+선박사물통신 1건, 4G·5G 기반 M-V2X 테스트베드 1건, 데이터과학 기반 의사결정지원 모델 2종

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/264억원(국비 264억원)

* '21년 35.36억원, '22년 이후 228.64억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해상디지털 통합활용연계 기술개발 | - | - | 3,536 | 22,864 | |
| 해상디지털 통신연계 기술개발 | - | - | 1,500 | 8,900 | |
| 해상디지털 정보활용 기술개발 | - | - | 1,900 | 8,300 | |
| 해상디지털 민간 자유공모 지원 | - | - | - | 4,800 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 136 | 864 | |

■ 사업내용

- (해상디지털 통신연계 기술개발) 육상·선박·시설을 유기적으로 연결시켜주는 해상디지털 통신연계 기술개발, 실증 및 국제화 대응
- (해상디지털 정보활용 기술개발) 해상디지털 정보를 데이터과학 기반으로 분석한 해상교통정보 서비스 알고리즘을 개발
- (해상디지털 민간 자유공모 지원) 해상교통 데이터 및 통신인프라를 기반으로 비즈니스 혁신모델 발굴 및 관련 전문연구인력 양성

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해상디지털 통신연계 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------------|---|
| 초고속 해상무선통신망 무선설비 다각화 및 통신연계 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ LTE-Maritime 무선설비 다각화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - LTE-M활용 다각화 장비를 위한 법규정비 방안 제시 - 초고속 해상무선통신망 무선설비 다각화 설계 ■ LTE-Maritime 기반 선박사물통신 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 선박 IoT 플랫폼 및 선박사물통신 설계 |

● 해상디지털 정보활용 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|---|
| 지능형 해상교통정보 기반의 해상디지털 정보활용 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해사안전 영향 및 효용성 평가체계 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 지능형 해상교통정보서비스와 연동되는 서비스 시험기반 개발 ■ 데이터과학 기반 모델링 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 최적의 분석 알고리즘 시스템 설계 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|----------------------------------|-------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 초고속 해상무선통신망 무선설비 다각화 및 통신연계 기술개발 | 스마트 해상물류 분야 | '21~'25 (104억원) | 15억원 | '21.1월 |
| 지정 | 지능형 해상교통정보 기반의 해상디지털 정보활용 기술개발 | | '21~'25 (102억원) | 19억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (과제제안요구서 도출) '20년 11월 ~ 12월
- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간모니터링)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해상디지털 통합활용연계 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|------|------------|------------|--------------------------------------|---|
| <해상디지털 통합활용연계 기술개발> | '21~'25 (26,400) | 미정 | - | - | 3,536 | 22,864 |
| ○ 해상디지털 통신연계 기술개발 | '21~'25 (10,400) | 미정 | - | - | 1,500 | 8,900 |
| 1. 초고속 해상무선통신망 무선설비 다각화 및 통신연계 기술개발 | '21~'25 (10,400) | 미정 | - | - | 1,500 | 8,900 |
| | | | - | - | • 초고속 해상무선통신망 무선설비 다각화 설계 등 | • LTE-M 기반 해상디지털 통신연계 기술 및 인증기술 개발 등 |
| ○ 해상디지털 정보활용 기술개발 | '21~'25 (10,200) | 미정 | - | - | 1,900 | 8,300 |
| 2. 지능형 해상교통정보 서비스 기반의 해상디지털 정보활용 기술개발 | '21~'25 (10,200) | 미정 | - | - | 1,900 | 8,300 |
| | | | - | - | • 지능형 해상교통정보체계 연계 시스템 개발 등 | • 데이터 과학모델 및 블록체인 기반 해상디지털 인증기술 개발 등 |
| ○ 해상디지털 민간 자유공모 지원 | '22~'25 (4,800) | 미정 | - | - | - | 4,800 |
| 3. 해상디지털 민간 자유공모 지원 | '22~'25 (4,800) | 미정 | - | - | - | 4,800 |
| | | | | | | • 해상디지털 기술을 활용한 서비스 개발 등 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,000) | 미정 | - | - | 136 | 864 |

11 (신규) 스마트 컨테이너 실용화 기술개발

■ 사업목적

- 기존의 소형 탈부착형 센서*를 통합·모듈화하여 컨테이너에 내장한 스마트 컨테이너 개발 및 상용화

* 컨테이너의 위치, 충격여부, 문개폐여부, 온도, 습도 등

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'24년/110억원(국비 85억원)

* '21년 15.01억원, '22년 이후 70억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | - | - | 1,501 | 7,000 | |
| 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | - | - | 1,443 | 6,720 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 58 | 280 | |

■ 사업내용

- (스마트 컨테이너 실용화 기술개발) 기존의 소형 탈부착형 센서를 통합·모듈화하여 컨테이너에 내장한 스마트 컨테이너 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 스마트 컨테이너 실용화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------|--|
| 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트 컨테이너 핵심 구조 설계 기술 확보 - 스마트 컨테이너 구조 및 재질 연구 - 컨테이너 내부상태 센싱 기술(문개폐, 온습도) 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|---------------------|-------------|-------------------|---------|--------|
| 지정 | 스마트 컨테이너 실용화 기술개발사업 | 스마트 해상물류 분야 | '21~'24 (81.63억원) | 15.01억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (과제제안요구서 도출) '20년 11월 ~ 12월
 - (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간모니터링)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

스마트 컨테이너 실용화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------|-----------------|------|---------|---------|---|---|
| <스마트 컨테이너 실용화 기술개발> | '21~'24 (8,501) | 미정 | - | - | 1,501 | 7,000 |
| ○ 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | '21~'24 (8,163) | 미정 | - | - | 1,443 | 6,720 |
| 1. 스마트 컨테이너 실용화 기술개발 | '21~'24 (8,163) | 미정 | - | - | 1,443 | 6,720 |
| | | | - | - | <ul style="list-style-type: none"> 스마트 컨테이너 핵심 구조 설계 기술 확보 | <ul style="list-style-type: none"> 컨테이너의 위치, 충격, 문개폐 여부, 온도, 습도 등의 감지센서를 내장한 스마트 컨테이너 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'24 (338) | | - | - | 58 | 280 |

12 (신규) AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발

■ 사업목적

- TAC 기반 어업구조 정착을 위해 인공지능 영상 등을 통해 어획량, 불법어업 등을 분석하는 AI 오피서버 등 스마트 어업관리 시스템 개발·구축
 - * (성과물) 주요 TAC 대상 어업의 전자조업모니터링시스템 적용, TAC 대상 어종 및 어업량 인식률(정확도) 90% 수준 달성

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'23년 106억원(국비 106억원)

- * '21년 31.2억원, '22년 이후 74.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | - | - | 3,120 | 7,460 | |
| AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | - | - | 3,000 | 7,162 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 120 | 298 | |

■ 사업내용

- (AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발) 어선 및 육상 위판장의 조업정보 및 어획정보 등을 자동으로 수집·분석하는 AI 오피서버 시제품 개발 및 수집된 조업정보 빅데이터 DB를 어업정책에 활용하는 시스템 개발
 - * 어선용 AI 오피서버 시제품 개발, 육상용 AI 오피서버 시제품 개발, 정보계측 및 분석 시스템 개발 및 DB 구축 등

■ '21년 세부과제 연구내용

● AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|---|
| AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 어선용 AI 오피서버 시제품 개발 : 14억원 ■ 육상용 AI 오피서버 시제품 개발 및 TAC 지정위판장 대상 시범운영 : 7억원 ■ 정보계측 및 분석 시스템 개발 및 DB 구축 : 9억원 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | '21~'23 (106억원) | 31억원 | '21.1월 |

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '23년 1월 ~ 12월(최종평가)
* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------|------------------|------|---------|---------|---|---|
| <AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발> | '21~'23 (10,580) | 미정 | - | - | 3,120 | 7,460 |
| ○ AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | '21~'23 (10,162) | 미정 | - | - | 3,000 | 7,162 |
| 1. AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발 | '21~'23 (10,162) | 미정 | - | - | 3,000 | 7,162 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> 어선용/육상용 AI 오피서버 시제품 개발 빅데이터 기반 통합 스마트 어업 관리 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 어선용 AI 및 육상용 AI 등으로 수집된 빅데이터에 기반한 한국형 수산 자원모니터링 시스템 구축 어선 및 위판장 활용 AI오피서버 시스템 구축 및 정확도 향상 ('19년 70% → '23년 90%) |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'23 (418) | | - | - | 120 | 298 |

13 (신규) 수산물 신선유통 스마트 기술개발

■ 사업목적

- 국민 수산물 먹거리 안전 확보를 위한 어획수산물 중심의 유통 위생·안전 체계를 구축하고 수산물 유통 현안해결 및 수산식품 가공공정 기술개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/362.54억원(국비 362.54억원)

* '21년 75.5억원, '22년 이후 287.04억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수산물 신선유통 스마트 기술개발 | - | - | 7,550 | 28,704 | 신규 |
| 신선유통 표준화 기술 개발 | - | - | 2,860 | 12,000 | 신규 |
| 수산물 유통 현안해결 기술 개발 | - | - | 2,300 | 5,600 | 신규 |
| 수산식품 스마트가공 기술개발 | - | - | 2,100 | 10,000 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 290 | 1,104 | 신규 |

■ 사업내용

- (신선유통 표준화) 수산물 유통품질 표준지표, 수산물 위판장 3.0 표준모델 개발
- (수산물 유통 현안해결) 수산물 신선유통 포장기술 개발, 활수산물 안전수송 활어차 기술 개발, 다확성 어종 및 양식어류 대량가공 시스템 개발
- (수산식품 스마트가공) 수산식품 생산 핵심 공정 자동화 시스템, 수산가공식품 스마트 검사시스템 기술, 자율 인지형 스마트 공장제어 시스템 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 수산물 신선유통 스마트 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------|---|
| 신선유통 표준화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 주요 어종별 신선 수산물의 품질지표 및 등급기준 개발 ■ 주요 어종별 신선 수산물의 유통기준 개발 ■ 냉동·냉장창고 설비 표준화 개발 ■ 위판장 3.0 시설·시스템 기술개발 ■ 위판장 3.0 장비 기술개발 |
| 수산물 유통 현안해결 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 친환경 멀티 보냉팩 및 친환경 포장용기 개발 ■ 수산물 신선도 측정을 위한 스마트 품질 표지기술 개발 ■ 신선 수산물 배송용 용기(캐비닛) 및 저비용 수산물 전용 보관 쇼케이스 개발 ■ 수산물 품질유지를 위한 적정 MAP 기술 개발 ■ 활수산물 안전수송 활어차 기술개발 ■ 다확성 어종 및 양식어류 대량가공 시스템 개발 |
| 수산식품 스마트가공 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산식품 생산 핵심 공정 자동화 시스템 개발 ■ 지능정보 기반 스마트 검사 시스템 개발 ■ 자율인지형 스마트 공정제어 시스템 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-------------------|----------|-------------------|---------|--------|
| 지정 | 신선유통 표준화 기술 개발 | 수산물 신선유통 | '21~'25 (148.6억원) | 28.6억원 | '21.1월 |
| 지정 | 수산물 유통 현안해결 기술 개발 | | '21~'24 (79억원) | 23억원 | '21.1월 |
| 지정 | 수산식품 스마트가공 기술개발 | | '21~'25 (121억원) | 21억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산물 신선유통 스마트 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|------------------------------|---------------------|------|------------|------------|---|--|
| <수산물 신선유통 스마트 기술개발> | '21~'25 (36,254) | | | | 7,550 | 28,704 |
| ○ 신선유통 표준화 기술 개발 | | | - | - | 2,860 | 12,000 |
| 1. (신규) 신선유통 표준화 기술 개발 | '21~'25 (14,860) | 미정 | - | - | 2,860 | 12,000 |
| | | | - | - | • 수산물 유통품질 표준지표, 수산물 위판장 3.0 표준모델 개발 | • 수산물 유통품질 표준지표, 수산물 위판장 3.0 표준모델 실증 |
| ○ 수산물 유통 현안해결 기술 개발 | | | - | - | 2,300 | 5,600 |
| 2. (신규) 수산물 유통 현안해결 기술 개발 | '21~'24 (7,900) | 미정 | - | - | 2,300 | 5,600 |
| | | | - | - | • 수산물 신선유통 포장기술, 활수산물 안전수송 활어차 기술, 다확성 어종 및 양식어류 대량가공 시스템 개발 | • 수산물 신선유통 포장기술, 활수산물 안전수송 활어차 기술, 다확성 어종 및 양식어류 대량가공 시스템 상품화 |
| ○ 수산식품 스마트가공 기술개발 | | | - | - | 2,100 | 10,000 |
| 3. (신규) 수산식품 스마트 가공 기술개발 | '21~'25 (12,100) | 미정 | - | - | 2,100 | 10,000 |
| | | | - | - | • 수산식품 생산 핵심 공정 자동화 시스템, 스마트 검사 시스템, 스마트 공정제어 시스템 개발 | • 수산식품 생산 핵심 공정 자동화 시스템, 스마트 검사 시스템, 스마트 공정제어 시스템 실증 |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | - | 290 | 1,104 |

14 IMO 선박 국제규제 선도기술 개발

■ 사업목적

- 국제규제에 대응한 핵심기술 개발과 해상실증을 통해 아국 조선 기자재 업계 기술력 확보 및 제품의 상용화로 세계시장 진출 지원

■ 사업기간/총사업비 : '18년~'21년/288억원(국비 288억원)

* '20년까지 기 투입액 226.9억원, '21년 61.1억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| IMO 선박 국제규제 선도기술 개발 | 10,014 | 12,672 | 6,113 | - | |
| 규제 대응형 선도기술 개발 | 8,219 | 9,636 | 2,496 | - | |
| 선제적 규제 선도형 자유공모 | 1,600 | 2,667 | 3,467 | - | 신규 |
| 기획평가관리비 | 195 | 369 | 150 | - | |

■ 사업내용

- (규제 대응형 선도기술 개발) IMO 황산화물 규제, 선박평형수 협약 발효 등 친환경 선박 분야 핵심기술 확보
- (선제적 규제 선도형 자유공모) IMO 해사규제 제정 참여를 통한 기술개발을 선도하고 해사산업계 활성화

■ '21년 세부과제 연구내용

- 규제 대응형 선도기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|---|
| IMO 글로벌 황산화물 규제대응 SOx Scrubber 선박 실증 및 연료유 품질검증 체계구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 실증 선박 장착 SOx 스크러버의 3개월 연속 시운전, 시스템 안정성 검토 및 최적화 ■ 선박 연료유 시험 KOLAS 인증 획득 및 산업계 지원시스템 구축 |
| IMO 평형수 관리협약 이행 ICT 기반 PSC 대응 기술 및 핵심기자재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ ICT 기반 BWMS의 실시간 모니터링 체계 구축 완료 ■ BWMS 핵심기자재(8종) 국산화 기술 인증 획득 |

● 선제적 규제 선도형 자유공모

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------|--|
| 해양사고예방 및 인명안전 분야 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 극저온 환경용 선박 탈출 장비 시스템의 통합 및 인증 획득 ■ 긴급 차단 및 해상 화재 안전용 게이트 밸브 개발 |
| 친환경선박 분야 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,500kw급 중소형 선박 엔진용 미세먼지 저감장치(s-DPF)의 해상 실증 ■ 선박 배기가스 후처리 장치의 세정수 모니터링 시스템 시제품 개발 및 해상 실증 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------|-----------------------------|--------------|---------|--------|
| 자유 | 해양사고예방 및 인명안전 분야 (2개 과제) | 해양사고예방 및 인명안전 관련 국제 규제 선도기술 | '21 (10억원) | 5억원 | '21.1월 |
| 자유 | 친환경선박 분야 (3개 과제) | 친환경선박 관련 국제 규제 선도기술 | '21 (12.6억원) | 4.2억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '22년 4월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 IMO 선박 국제규제 선도기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|-----------------|---|---|--|------------|
| <IMO 선박 국제규제 선도기술 개발> | '18~'21 (28,799) | | 10,014 | 12,672 | 6,113 | - |
| ○ 규제 대응형 선도기술 개발 | | | 8,219 | 9,636 | 2,496 | - |
| 1. IMO 글로벌 황산화물 규제대응 SOx Scrubber 선박 실증 및 연료유 품질검증 체계구축 | '18~'21 (9,720) | (주)유일 | 4,370 | 3,814 | 1,536 | - |
| | | | • 1MW급 SOx 스크러버 제작 및 실증 | • 10MW급 SOx 스크러버 제작 | • 10MW급SOx 스크러버 해상실증 | - |
| | | | 2,160 | 3,161 | 960 | - |
| 2. IMO 평형수 관리협약 이행 ICT 기반 PSC 대응 기술 및 핵심기자재 개발 | '18~'21 (6,281) | 한국해양 과학기술원 | • 평형수 모니터링 시스템 인터페이스 개발 및 핵심기자재 8종 설계 | • 평형수 모니터링 시스템 핵심기술 개발 및 핵심기자재 8종 제작 | • 평형수 모니터 링 시스템 실 증인증 및 핵 심기자재 인증 | - |
| 3. ('20종료)연안선박용 가스연료 Hybrid 전기추진시스템 안전 및 적용 기술개발 | '18~'20 (4,350) | 한국선급 | 1,689 | 2,661 | - | - |
| | | | • 전기추진시스템 핵심부품 제작 완료 | • 전기추진시스템 시제품 제작 및 시험·평가 | - | - |
| ○ 선제적 규제 선도형 자유공모 | | | 1,600 | 2,667 | 3,467 | - |
| 4. 해양사고예방 및 인명안전 분야 | '18~'21 (4,052) | (주)옥광엔지니어링 등 | 900 | 1,552 | 1,600 | - |
| | | | • 2세대 복원성 예측 프로그램 개발 등 | • 극지용 구명정 시제품 개발 등 | • 극지용 구명정 선급 인증 등 | - |
| 5. 친환경선박 분야 | '18~'21 (3,682) | 세라컴 등 | 700 | 1,115 | 1,867 | - |
| | | | • 중소형 선박미세먼지 저감장치 제작 실증 등 | • 선박 배출수 모니터링 장치 제작 등 | • 선박 배출수 모니터링 장치 실증 등 | - |
| ○ 기획평가관리비 | 714 | | 195 | 369 | 150 | - |

15 LNG 벙커링 핵심기술 개발 및 체계 구축

■ 사업목적

- LNG 추진선박 운영체계 구축 및 관련 신산업 진출 지원을 위한 LNG벙커링 핵심기술 개발 및 기술지원 기반 마련

■ 사업기간/총사업비 : '18년~'22년/490억원(국비 294억원)

* '20년까지 기 투입액 223억원, '21년 39억원, '22년 이후 32억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| LNG 벙커링 핵심기술 개발 및 체계 구축 | 8,580 | 13,748 | 3,887 | 3,213 | |
| 연안선박 맞춤형 LNG 벙커링 시스템 개발 | 3,254 | 5,265 | 300 | 123 | |
| LNG벙커링 핵심기자재 기술개발 및 성능평가 체계구축 | 4,459 | 6,456 | 1,920 | 1,571 | |
| LNG벙커링 운영기술개발 | 500 | 1,560 | 1,537 | 1,395 | |
| 기획평가관리비 | 367 | 467 | 130 | 124 | |

■ 사업내용

- (연안선박 맞춤형 LNG벙커링 시스템 개발) 연안 LNG 추진선박 벙커링을 위한 연안선박 맞춤형 LNG벙커링 시스템 개발 및 실증
- (LNG벙커링 핵심 기자재 기술개발 및 성능평가 체계 구축) LNG 벙커링 핵심기자재 개발 및 성능·안전 평가체계 구축
- (LNG벙커링 운영기술개발) 위험도 평가기반 벙커링 방식별 LNG 벙커링 최적 운영체계 및 운영기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 연안선박 맞춤형 LNG 벙커링 시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------|---|
| 연안선박 맞춤형 LNG 벙커링 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 500m³급 LNG 벙커링 선박 건조 및 시운전 |

● LNG 벙커링 핵심기자재 기술개발 및 성능평가 체계구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|--|
| LNG 벙커링 기자재 시험평가 설비 및 시험기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> LNG 벙커링 기자재 시험평가 설비구축(Transfer System, Crane) 완료 LNG벙커링 기자재 시험평가절차서 개발 및 선박운동 모사장비 시험동 준공 |
| LNG Bunkering 용 초저온 방폭형 Non Return Valve 개발 | <ul style="list-style-type: none"> LNG Bunkering용 Non Return Valve의 방폭 시험 및 인증 등 |
| LNG 연료추진선 Bunkering을 위한 시간 당 1200m ³ 급 Transfer Fall Arrest System, Emergency Release Wiring System 국산화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> LNG Transfer ERCS용 Hose Bun 및 FAS 국산화를 위한 제작, 구조해석 및 열전달 해석 등 Saddle 해석 및 제작, FAS & ERWS 성능검증 등 |
| 가스무배출 LNG 벙커링을 위한 일일 4.8톤급 BOG 처리용 분사식 액화장치 핵심기술 개발 및 실증 | <ul style="list-style-type: none"> 분사식 BOG 재액화 시스템 파일럿 플랜트 제작 및 초도 시험 수행 분사식 BOG 재액화 파일럿 플랜트 운전방안 및 시험시나리오 수립 등 |
| LNG 벙커링용 극저온 단열 스위블조인트 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 극저온 스위블 조인트 상세 설계 및 제작, 구조설계 및 제품개발, 시제품 제작 등 |
| 효율적인 LNG 적하역을 위한 해상용 LNG 멀티 벙커링 모듈 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 멀티벙커링 모듈 (탱크 및 이중배관 등) 제작 및 성능테스트 등 |

● LNG 벙커링 운영기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|---|
| LNG 벙커링 운영체계 및 위험도 평가기반 운영기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> 벙커링 이송조건에 따른 공정 및 BOG 처리 상세설계(P&ID) 작성 및 벙커링 절차서 제3자 인증 LNG벙커링 교육 프로그램 개발 (커리큘럼 등) |

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가) / '21년 2월 ~ 3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

LNG 벙커링 핵심기술 개발 및 체계 구축사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|----------------------|---|---------------------------------------|---|------------|
| <LNG 벙커링 핵심기술 개발 및 체계 구축> | '18~'22 (29,428) | | 8,580 | 13,748 | 3,887 | 3,213 |
| ○ 연안선박 맞춤형 LNG 벙커링 시스템 개발 | '18~'22 (8,942) | | 3,254 | 5,265 | 300 | 123 |
| 1. 연안선박 맞춤형 LNG벙커링 시스템 개발 | '18~'22 (8,942) | 선박해양 플랜트 연구소 | 3,254 | 5,265 | 300 | 123 |
| | | | • 500m ³ 급 LNG 벙커링 시스템 상세설계 | • 벙커링 시스템 제작 | • 벙커링 시스템 시운전 및 실증 | |
| ○ LNG 벙커링 핵심기자재 기술 개발 및 성능평가 체계 구축 | '18~'22 (14,406) | | 4,459 | 6,456 | 1,920 | 1,571 |
| 2. LNG 벙커링 기자재 시험평가 설비 및 시험기술개발 | '18~'22 (9,600) | 한국조선 해양기자재 연구원 | 2,897 | 4,712 | 1,120 | 871 |
| | | | • 시험평가센터 상세설계 | • 핵심 기자재 설비제작 | • 시험평가 기 법개발 완료 및 KOLAS 인 정 | |
| 3. ('20 종료) LNG 벙커링 핵심기자재 개발(자유공모 과제) | '18~'20 (2,406) | 마르센 등 5개 기업 | 1,562 | 844 | - | - |
| 4. LNG 벙커링 핵심기자재 개발 (자유공모 과제) | '20~'22 (2,400) | 대창솔루션 등 5개 기업 | - | 900 | 800 | 700 |
| ○ LNG벙커링 운영기술 개발 | '19~'22 (4,992) | | 500 | 1,560 | 1,537 | 1,395 |
| 5. LNG 벙커링 운영체계 및 위험도 평가기반 운영기술개발 | '19~'22 (4,992) | 선박해양 플랜트 연구소 | 500 | 1,560 | 1,537 | 1,395 |
| | | | • 긴급상황 절차 및 안전성 평가요소 개발 | • 안전성 평가 수행 및 타입별 시나리오 개발 | • 절차서 기반 벙커링 실증 및 위험도평가 완료, 교육프로그램 및 시뮬레이터 장비 개발 완료 | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 367 | 467 | 130 | 124 |

16 수소선박 안전기준 개발

■ 사업목적

- 국제해사기구(IMO)의 온실가스 감축 규제에 대응한 미래형 수소 추진·운송 선박의 안전기준 개발 추진

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/290억원(국비 290억원)

* '20년까지 기 투입액 37.37억원, '21년 78.65억원, '22년 이후 173.48억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수소선박 안전기준 개발 | - | 3,737 | 7,865 | 17,348 | |
| 수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술개발 | - | 965 | 1,835 | 3,395 | |
| 선박 수소 저장·공급 안전기술개발 | - | 1,770 | 3,380 | 6,696 | |
| 수소선박 안전제어기술개발 | - | 862 | 2,400 | 6,600 | |
| 기획평가관리비 | - | 140 | 250 | 657 | |

■ 사업내용

- (수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술개발) 수소선박에서 수소연료의 병커링 및 적하역 설비의 안전기준 및 평가·검증기술 개발
- (선박 수소 저장·공급 안전기술개발) 수소 저장방식에 따른 저장 및 공급시스템의 설계 및 운용을 위한 안전기준 및 평가·검증기술 개발
- (수소선박 안전제어기술개발) 수소 증발가스(BOG) 처리시스템 및 통합제어시스템 안전기준 개발과 수소 누출 예방·피해경감 기술개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------------|---|
| 수소추진선박 병커링 및 수소운송선박 적하역 안전기준 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 액체·기체·고체 수소 병커링 시스템 개념모델 평가 및 보완 ■ 액체수소 적하역 시스템 개념모델 평가 및 보완 |

● 선박 수소 저장·공급 안전기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|--|
| 선박용 수소 저장용기 및 연료공급 안전기준 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 액체·기체수소 저장용기 설계 개념모델 평가 및 보완 ■ 액체·기체·고체수소 연료공급시스템 설계 개념모델 평가 및 보완 |

● 수소선박 안전제어기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------------|--|
| 수소운송선박 적하역 및 수소추진선박 연료공급 통합제어 안전기준개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 액체수소 적하역 제어시스템 모델설계 평가 및 보완 ■ 액체·기체수소 연료공급시스템 통합제어 모델설계 평가 및 보완 |
| 수소선박 누출예방 및 피해저감 기준개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선내 수소 누출사고 시나리오 개발 ■ 개인 안전장구 기준 개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(진도점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수소선박 안전기준 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| <수소선박 안전기준개발> | '20~'24 | | - | 3,737 | 7,865 | 17,348 |
| ○ 수소연료 벙커링 및 수소 적하역 안전기술개발 | '20~'24 | | - | 965 | 1,835 | 3,395 |
| 1. 수소추진선박 벙커링 및 수소운송선박 적하역 안전기술개발 | '20~'24 (6,195) | 한국선급 | - | 965 | 1,835 | 3,395 |
| ○ 선박 수소 저장-공급 안전기술개발 | '20~'24 | | - | 1,770 | 3,380 | 6,696 |
| 2. 선박용 수소 저장용기 및 연료공급 안전기준 개발 | '20~'24 (11,846) | 한국선급 | - | 1,770 | 3,380 | 6,696 |
| ○ 수소선박 안전제어기술개발 | '20~'24 | | - | 862 | 2,400 | 6,600 |
| 3. 수소운송선박 적하역 및 수소추진선박 연료공급 통합제어 안전기준 개발 | '20~'24 (7,240) | 한국과학 기술원 | - | 640 | 1,800 | 4,800 |
| 4. 수소 누출예방 및 피해저감 기술개발 | '20~'24 (2,622) | 부산대학교 | - | 222 | 600 | 1,800 |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | 140 | 250 | 657 |

17 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발

■ 사업목적

- 이동식 전원공급 시스템 개발을 통해 전기추진 차도선 및 도서지역 전력 공급체계 적용·실증 연구 수행

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/478억원(국비 268억원)

* '20년까지 기 투입액 75억원, '21년 127억원, '22년 이후 66억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 전기추진 차도선 및 이동식 전원 공급 시스템 개발 | - | 7,500 | 12,734 | 6,566 | |
| 전기추진 차도선 및 이동식 전원 공급 시스템 개발 | - | 7,212 | 12,384 | 6,303 | |
| 기획평가관리비 | - | 288 | 350 | 263 | |

■ 사업내용

- (전기추진 차도선 및 이동식 전원 공급 시스템 개발) 연안해운 분야의 탈탄소화를 위해 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|--|
| 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 이동식 전원공급 시스템 시제품 개발 ■ 순수 전기추진 차도선 건조 착수 ■ 도서지역 전원 공급 인터페이스 개발 ■ 선박용 대용량 전원 안전성 평가 기법 개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 2월 ~ '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|--|---|--|------------|
| <전기추진 차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발> | '20~'24 (26,800) | | - | 7,500 | 12,734 | 6,566 |
| ○ 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발 | '20~'24 | | - | 7,212 | 12,384 | 6,303 |
| 1. 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발 | '20~'24 (25,899) | 한국 해양 과학 기술원 | | 7,212 | 12,384 | 6,303 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 이동·교체식 전원공급시스템 적용전기추진 차도선 설계 • 이동·교체식 전원공급시스템 설계 및 시제품 제작 • 실증선박 항로 연구 및 전력 공급시스템 설계 • 운항을 위한 관제 및 연비향상 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 이동식 전원공급 시스템 시제품 개발 • 순수 전기추진 차도선 건조 착수 • 도서지역 전원 공급 인터페이스 개발 • 선박용 대용량 전원 안전성 평가기법 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 이동·교체식 전원공급시스템 적용 전기추진 차도선 실증 • 이동형 전원장치 표준화 정립 • 전기추진 연안선박 운영체계 기술개발 • 도서지역 대상 이동식 전원공급체계 실증 | |
| ○ 기획평가관리비 | 901 | | | 288 | 350 | 263 |

18 (신규) 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증

■ 사업목적

- 온실가스 규제 만족을 위한 LNG-암모니아 혼소 기관 개발, 신기술 실증지원을 위한 해상 테스트베드 구축
 - * (양적성과) ① 2,100마력 미만 선박용 LNG-암모니아 혼소 기관 핵심기술 개발 ② LNG-혼소기관과 다양한 대체연료의 실험 시범과 운용데이터를 확보할 수 있는 선박 및 기술연구지원 인프라 확보
 - * (질적성과) ① 대체연료 기술의 국내외 기술표준 2건 이상 제안 ② 암모니아 등 저인화점 무탄소 연료를 포함한 대체연료의 국내 시험, 인증 기반 구축

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/363.7억원(국비기준)

* '21년 72.80억원, '22년 이후 291.20억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 친환경 선박 혼합연료 기술개발 및 실증 | - | - | 7,250 | 29,120 | 신규 |
| 2,100마력급 LNG암모니아 혼소엔진개발 | - | - | 1,300 | 4,700 | 신규 |
| 친환경 대체연료 실증 기술개발 | - | - | 5,700 | 23,300 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 250 | 1,120 | 신규 |

■ 사업내용

- (2,100마력 급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발) 온실가스 규제 만족 및 미래 친환경 해사연료 시장 선점을 위한 LNG-무탄소 연료 혼소시스템(아시아 최초) 개발
 - * 아시아 최초 LNG-암모니아 혼소시스템 개발을 통해 약 19억불 규모의 엔진시장 창출 및 주도권 확보
- (친환경 대체연료 실증 기술 개발) 친환경 선박 및 선박 연료 신기술 실증지원을 위한 해상 테스트베드(세계 최초) 구축
 - * 친환경 연료 테스트 지원을 통한 연간 700억원 규모의 외화 유출 방지 및 세계 최초 해상 테스트베드 구축을 통한 우리 기간산업 집적화, 국가 경쟁력 제고

■ '21년 세부과제 연구내용

- 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|--|
| 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ LNG-암모니아 혼소엔진 관련 기초기술 개발을 위한 시제품 설계/제작, 연료 저장 및 공급설비 설계, 기관 시험 환경설비 설계 |

- 친환경 대체연료 실증 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|--|
| 친환경 대체연료 실증 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해상 테스트베드 요구분석 및 개념설계, 위험도 평가, 테스트 베드 기준선형 설계, 선박 운항 데이터 요구조건 분석, 수집 시스템 알고리즘 개발 및 설계 |
| HIL기반 선박 운항 데이터 분석 및 평가 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ HILS 기반 평가시스템 개념 설계 및 요소기술 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------------|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발 | 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소엔진 개발 | '21~'25 (60억원) | 13억원 | '21.1월 |
| 지정 | 친환경 대체연료 실증 기술 개발 | 친환경 대체연료 실증 기술 개발 | '21~'25 (250억원) | 49억원 | '21.1월 |
| 지정 | HIL기반 선박 운항 데이터 분석 및 평가 시스템 개발 | 친환경 대체연료 실증 기술 개발 | '21~'25 (40억원) | 8억원 | '21.1월 |

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|------|------------|------------|---|--|
| <친환경 선박 혼합연료 기술개발 및 실증> | '21~'25 (36,400) | 미정 | - | - | 7,250 | 29,120 |
| ○ 2,100마력급LNG- 암모니아 혼소 엔진 개발 | '21~'25 (6,000) | 미정 | - | - | 1,300 | 4,700 |
| 1. 2,100마력급 LNG- 암모니아 혼소 엔진 개발 | '21~'25 (6,000) | 미정 | - | - | 1,300 | 4,700 |
| | | | - | - | • LNG-혼소 기초기술 개발용 시작품 설계/제작 | • 암모니아 연료공급용 내부식성 핵심부품 개발, LNG-암모니아 혼소 엔진 배기 성능 개발 |
| ○ 친환경 대체연료 실증 기술개발 | '21~'25 (29,000) | | - | - | 5,700 | 23,300 |
| 1. 친환경 대체연료 실증 기술개발 | '21~'25 (25,000) | 미정 | - | - | 4,900 | 20,100 |
| | | | - | - | • 해상 테스트 베드 요구분석 /개념설계 | • 친환경 선박 운항 효율 향상을 위한 맞춤형 정보 개발, 친환경 대체연료 안전성능 평가, 향상 기술 개발 |
| 2. HIL기반 선박 운항 데이터 분석 및 평가 시스템 개발 | '21~'25 (4,000) | 미정 | - | - | 800 | 3,200 |
| | | | - | - | • HILS기반 평가시스템 개념설계 및 요소 기술 개발 | • HILS 기반 친환경 대체연료 안전성능 • 평가 기반 구축 기술 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,400) | | - | - | 250 | 1,120 |

19 (신규) 선체부착생물 처리기술 개발

■ 사업목적

- 국제해사기구(IMO)의 해양환경규제에 대응하기 위해 선체부착생물(biofouling) 관리를 위한 친환경적 처리기술 개발 및 관리 체계 구축

* 선체부착생물 제거용 작업장비, 배출생물 및 화학물질의 위해성평가 및 관리기준, 수중제거기술개발 기준 등

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/290억원(국비 290억원)

* '21년 30억원, '22년 이후 260억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 선체부착생물 처리기술 개발사업 | - | - | 3,000 | 26,000 | 신규 |
| 선체부착생물 처리(제거·수거·처리)기술 개발 | - | - | 1,695 | 14,705 | 신규 |
| 선체부착생물 관리 및 평가기술개발 | - | - | 1,190 | 10,410 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 115 | 885 | 신규 |

■ 사업내용

- (선체부착생물 처리기술(제거·수거·처리) 개발) 선체부착생물 제거용 작업 플랫폼 및 작업툴 개발, 수중제거 부산물 수송·처리 시스템 개발을 위한 기반 연구
- (선체부착생물 관리 및 평가기술개발) 선체부착생물 수중 제거 부산물의 유입생물 및 활성물질 분석, 위해성 평가기술 개발, 유입물 감시관리 기술을 위한 연구

■ '21년 세부과제 연구내용

- 선체부착생물 처리기술(제거·수거·처리) 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------|---|
| 선체부착생물 처리기술(제거·수거·처리) 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선체부착생물 제거용 작업 플랫폼 및 작업툴 개발, 수중제거 부산물 수송·처리 시스템 개발을 위한 기반 연구 |

- 선체부착생물 관리 및 평가기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------|---|
| 선체부착생물 관리 및 평가기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선체부착생물 수중 제거 부산물의 유입생물 및 활성물질 분석, 위해성 평가기술 개발, 유입물 감시관리 기술을 위한 연구 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------|------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 선체부착생물 처리(제거·수거·처리)기술 개발 | 해양생태계 관리기술 | '21~'25 (164억원) | 16.95억원 | '21.1월 |
| 지정 | 선체부착생물 관리 및 평가기술개발 | 해양생태계 관리기술 | '21~'25 (116억원) | 11.90억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 선체부착생물 처리기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------------------------|---------------------|------|------------|------------|---|---|
| <선체부착생물처리기술 개발> | '21~'25 (29,000) | | - | - | 3,000 | 26,000 |
| ○ 선체부착생물 처리(제거·수거처리) 기술 개발 | | | - | - | 1,695 | 14,705 |
| 1. 선체부착생물 처리(제거·수거처리) 기술 개발 | '21~'25 (16,400) | 미정 | - | - | 1,695 | 14,705 |
| | | | | | • 선체부착생물 제거 장비개발, 부산물 이송 및 처리시스템 개발 등 | • 선체부착생물 제거용 작업 플랫폼 및 작업툴 개발, 수중제거 부산물 수송처리 시스템 개발 |
| ○ 선체부착생물 관리 및 평가기술개발 | | | - | - | 1,190 | 10,410 |
| 1. (신규) 스마트 위해요소 현장형 신속검출기 개발 | '21~'25 (11,600) | 미정 | - | - | 1,190 | 10,410 |
| | | | | | • 선체부착생물 관리 및 평가기술 개발을 위한 유입생물 및 화학물질의 위해성 평가 및 관리기준 개발 | • 선체부착생물 수중 제거 부산물의 유입생물 및 활성물질 분석, 위해성 평가기술 개발, 유입물 감시관리 기술 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,000) | | - | - | 115 | 885 |

20 (신규) 에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구

■ 사업목적

- 연근해 어선의 배출가스 감소, 면세유 사용 감축, 어민 소득 증대를 위해 **전기복합 추진 어선의 원천기술 개발 및 실증 추진**
 - * 전기복합 추진 어선의 핵심 기자재, 표준선체 설계 및 관련 기술, 핵심 기자재 인증방법 도출, 정책 및 법제도 마련

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/297.68억원(국비 297.68억원)

* '21년 56.45억원, '22년 이후 232.63억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구 | - | - | 6,045 | 23,723 | |
| 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발 | - | - | 3,672 | 9,668 | |
| 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발 | - | - | 1,000 | 2,000 | |
| 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축 | - | - | 800 | 10,700 | |
| LPG 추진선박 기술개발 | | | 400 | 460 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 173 | 895 | |

■ 사업내용

- (핵심 기자재 기술개발) 전기복합 추진용 핵심기자재의 설계 및 제어기술을 개발하고 시제품에 대한 성능평가 수행
- (표준선체 설계 및 관련 기술개발) 전기복합 추진 시스템의 표준선체, 선체 안정성 평가 기술 개발
- (검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축) 전기복합 추진 어선 보급을 위한 법제도 마련, 실선 건조 및 현장 보급을 위한 실증
- (LPG 추진선박 기술개발) LPG Bi-Fuel 선외기가 장착된 선박의 제조 및 시운전

■ '21년 세부과제 연구내용

- 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|---|
| 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심 기자재 및 충전 인프라 사양 도출 ■ 배터리 팩 관리 시스템 및 알고리즘 개발 ■ 전기모터의 속도 및 제어 기술을 개발 |

- 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------------|---|
| 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 전기복합 추진시스템의 파워트레인 배열 및 배치 최적화 ■ 운항 및 조업환경에 따른 전기복합 추진 어선 표준선의 신뢰성 분석 |

- 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------------|---|
| 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 어선 구조변경 승인 및 보조금 제도 타당성 조사 ■ 파워트레인의 성능 시험을 위한 테스트베드 구축 |

- LPG 추진선박 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------|---|
| LPG 추진선박 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 200마력급 LPG Bi-Fuel 선외기가 장착된 선박의 제작 - 해양환경에 적합한 LPG Bi Fuel 선외기에 대한 엔진 최적화 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|---------------------------------------|-----------------|--------------------|---------|--------|
| 지정 | · 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발 | 친환경 해상 산업 기술 분야 | '21~'25 (133.40억원) | 36.72억원 | '21.1월 |
| 지정 | · 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발 | | '21~'25 (30억원) | 10억원 | '21.1월 |
| 지정 | · 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축 | | '21~'25 (115억원) | 8억원 | '21.1월 |
| 지정 | · LPG 추진선박 기술개발 | | '21~'22 (8.6억원) | 4억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (과제제안요구서 도출) '20년 11월 ~ 12월
- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간모니터링)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|------|------------|------------|--|--|
| <에너지 절감형 친환경 어선개발> | '21~'25 (29,768) | | - | - | 6,045 | 23,723 |
| ○ 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발 | '21~'25 (13,340) | | - | - | 3,672 | 9,668 |
| 1. 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발 | '21~'25 (13,340) | 미정 | - | - | 3,672 | 9,668 |
| | | | - | - | • 배터리 팩 관리시스템 및 알고리즘 개발 | • 전기복합 추진 시스템 및 제어기술 개발 |
| ○ 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발 | '21~'25 (3,000) | | - | - | 1,000 | 2,000 |
| 2. 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발 | '21~'25 (3,000) | 미정 | - | - | 1,000 | 2,000 |
| | | | - | - | • 전기복합 추진시스템의 파워트레인 배열 및 배치 최적화 | • 최종 표준 선체 설계 및 관련 기술개발의 평가 완료 |
| ○ 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축 | '21~'25 (11,500) | | - | - | 800 | 10,700 |
| 3. 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축 | '21~'25 (11,500) | 미정 | - | - | 800 | 10,700 |
| | | | - | - | • 어선 구조변경 승인 및 보조금 제도 타당성 조사 | • 전기복합 추진어선 테스트베드 구축 및 승인 |
| ○ LPG 추진선박 기술개발 | '21~'22 (860) | | - | - | 400 | 460 |
| 4. LPG 추진선박 기술개발 | '21~'22 (860) | 미정 | - | - | 400 | 460 |
| | | | - | - | • 200마력급 LPG Bi-Fuel 선외기가 장착된 선박의 제작 | • 실선장착 운전 시험을 통해 향후 발생할 수 있는 문제점 검증 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,068) | | - | - | 173 | 895 |

21 해양수산생명공학기술개발

■ 사업목적

- 해양생명공학산업을 고부가가치 융복합 산업으로 육성하기 위해 **해양생명자원 확보**, 자원을 활용한 **신소재, 바이오 에너지 원천기술 및 산업화 기술 개발**

■ 사업기간/총사업비 : '04년~'22년('18년 일몰)/3,340억원(국비 3,340억원)

* '20년까지 기 투입액 3,283억원, '21년 42억원, '22년 15억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양수산생명공학기술개발 | 317,050 | 11,292 | 4,234 | 1,497 | |
| 해양수산생명자원 확보 및 활용기반 구축 | 79,557 | 6,766 | - | - | |
| 해양수산바이오 신소재 개발 | 121,585 | 3,399 | 3,399 | 1,439 | |
| 해양바이오에너지 개발 | 73,374 | - | - | - | |
| 해양생명현상 활용 연구 | 41,531 | 672 | 672 | - | |
| 기획평가관리비 | 1,003 | 455 | 163 | 58 | |

■ 사업내용

- (해양수산생명자원 확보 및 활용기반 구축) 국내외 해양수산생명자원의 확보, 효과적인 관리 및 보존과 유용자원의 활용연구
- (해양수산바이오 신소재 개발) 유용한 해양수산생물이 생산하는 대사물질 또는 생체기능을 이용한 산업용 바이오 신소재 개발
- (해양바이오에너지 개발) 해양생물 유래 친환경 바이오에너지(바이오디젤 및 수소) 생산 원천기술 확보 및 대량생산 체계 구축
- (해양생명현상 활용 연구) 해양생물자원 및 유전자원을 활용하여 생명현상 기능 규명 등 유용 생명시스템 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양바이오 신소재기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|--|
| 해양자원유래 고령친화형 글로벌 기능성 소재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 원료 안전성 평가 및 인체적용시험, 개별인정형 획득 완료 |
| 해양단백질 기반 바이오메디컬소재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 상처치유 단백질 소재 효능분석 ■ 독단백질 소재의 활성분석 및 활성기전연구 |
| 해양자원기반 근적외선 조영물질 및 영상진단기기 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양자원기반 근적외선 조영제 성능개선 ■ 복강경 시제품제작 ■ 국제특허 등록완료 |

● 해양생명현상활용연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------------|--|
| 해양 와편모류 기반 이상세포 제어 및 유용세포 증식기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 와편모류 대량생산 시스템 개발 ■ 병원성 기생충 제어 기술개발 및 환경안전성 검증 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

- (과제협약) '21년 1월
- (진도점검) '21년 7월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(계속과제 중간평가) / '21년 3월~5월(종료과제 최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산생명공학기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|---------------|--|------------|------------|------------|
| <해양수산생명공학기술개발사업> | | | 317,050 | 11,292 | 4,234 | 1,497 |
| ○ 해양수산생명자원 확보 및 활용기반구축 | | | 79,557 | 6,766 | - | - |
| 1. 해외 해양생물자원 개발 및 활용기반 구축 | '17~'20 (13,595) | 국립해양 생물자원관 | 10,189 | 3,406 | - | - |
| | | | • 해외생물자원 확보, 활용기술개발 | | | |
| 2. 해양생명자원 기탁등록보존기관 | '17~'20 (11,486) | 국립해양 생물자원관 | 8,126 | 3,360 | - | - |
| | | | • 기탁등록보존기관 운영 | | | |
| (종료)해양바이오 지역특화 선도기술 개발 | '14~'19 (11,507) | 강릉원주대 등 5개 | 11,507 | - | - | - |
| | | | • 지역생물자원활용 기능성소재개발 | | | |
| ○ 해양수산바이오 신소재 개발 | | | 121,585 | 11,036 | 3,399 | 4,838 |
| (종료)해양섬유복합소재 및 바이오 플라스틱 소재 기술 개발 | '10~'19 (27,354) | 포항공대 | 27,354 | - | - | - |
| | | | • 바이오플라스틱소재, 골재생소재, 복합지혈소재 개발 | | | |
| (종료)해양 융복합 바이오닉스 소재 상용화 기술 개발 | '15~'19 (11,441) | 부경대 | 11,441 | - | - | - |
| | | | • 조영물질 및 의료기기 기술개발 | | | |
| (종료)해양 미세조류 색소 기반 고부가 소재 및 활용 기술 개발 | '15~'19 (3,647) | 한국생명 공학연구원 | 3,647 | - | - | - |
| | | | • 건강기능식품소재 및 화장품소재 개발 | | | |
| (종료) 해양 미세조류 유래 인지능 관련 개별 인정형 소재개발 및 제품화 | '16~'19 (1,909) | 한국해양 과학기술원 | 1,909 | - | - | - |
| | | | • 건강기능식품소재개발 | | | |
| 1. 해양자원유래 고령친화형 글로벌 기능성 소재 개발 | '17~'21 (4,786) | 덕성여대 | 2,866 | 960 | 960 | - |
| | | | • 원료표준화, 독성시험, 인체적용시험 추진 • 건강기능식품소재 개발 | | | |
| 2. 해양단백질 기반 바이오메디컬소재 개발 | '17~'22 (8,805) | 한국해양 과학기술원 | 4,488 | 1,439 | 1,439 | 1,439 |
| | | | • 해양동물유래 신규단백질 활성규명 • 바이오메디컬 후보물질 개발 | | | |
| 3. 해양소재 기반 근적외선 조영물질 및 영상진단기기 개발 | '17~'21 (5,526) | 한국광기술원 | 3,526 | 1,000 | 1,000 | - |
| | | | • 근적외선 조영물질 성능개선 및 진단기기 시작품 제작 • 근적외선 영상진단기기개발 | | | |
| ○ 해양바이오에너지 개발 | | | 73,374 | - | - | - |
| (종료) 해양 고세균 이용 바이오 수소 생산 실용화 기술 개발 | '15~'19 (18,740) | 경동 엔지니어링 | 18,740 | - | - | - |
| | | | • 바이오수소 생산 플랜트 구축 및 수소생산 | | | |
| ○ 해양생명현상활용연구 | | | 41,531 | 672 | 672 | - |
| 6. 유용 해양 외편모류 증식 및 병원성 기생충 제어 기반기술개발 | '16~'21 (4,371) | 서울대 | 3,027 | 672 | 672 | - |
| | | | • 유용외편모류 발굴, 대량배양 기술개발 • 대량생산 시스템 구축 | | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | 455 | 163 | 58 |

22 Golden Seed 프로젝트

■ 사업목적

- 수산종자산업 육성을 위한 수출전략형 및 수입대체 품종개발을 통한 종자강국 실현 및 민간 종자산업 기반 구축
 - 국가전략형 수산분야 넙치, 전복, 바리과, 김 종자개발
 - * 2021년 종자수출 2억 달러 달성에 기여, 수입대체를 통한 종자자급률 향상

■ 사업기간/총사업비 : '12년~'21년 / 745억원(국비 745억원)

* '20년까지 기 투입액 530.2억원, '21년 44.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| <Golden Seed 프로젝트>(예타) | 48,560 | 4,460 | 4,460 | - | |
| 수산종자사업단 | 48,560 | 4,460 | 4,460 | - | |
| 기획평가관리비 | 1,901 | 160 | 160 | - | |

■ 사업내용

- (넙치) 황금넙치, 우량넙치(내병성), 육종터봇(속성장) 등 고부가가치 개발종자의 지속적 개량 연구와 해외생산기지 운영(중국) 등 4개 세부프로젝트 추진
- (전복) 속성장 육종 참전복 배수체 종자와 고수온내성의 교잡전복의 대량생산 기술개발, 멕시코 생산기지 구축 등 5개 세부프로젝트 추진
- (바리과) 우량종자 대량생산 기술개발 및 구축한 3개 해외생산기지(인도네시아, 말레이시아, 베트남) 운영 등 5개 세부프로젝트 추진
- (김) 내병성 김 종자를 비롯하여 현장요구 품종개발(황백화내성 종자 등)과 국내 자급률 향상 및 수출 확대 등 5개 세부프로젝트 추진

■ '21년 세부과제 연구내용

● 납치

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------|--|
| 납치 우량종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 황금납치 개발과 상업화 ■ 수출용 납치 우량종자 개발 및 판매 |
| 터봇 우량종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 터봇 국내외 시장개척과 우량종자 대량생산 및 판매 ■ 터봇 친어관리 및 수정란 생산 및 보급 |

● 전복

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------|---|
| 육종 참전복 배수체 종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 육종 참전복 배수체 종자의 사양관리 및 대량행산 기술개발과 국내외 판매 ■ 배수체 생산기술 개량 연구 및 특성 조사 |
| 전복 교잡 신종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 교잡 신종자(속성장, 수온내성) 최적 생산기술 개발 및 표준화 ■ 교잡 대상종 및 교잡 신종자(속성장, 수온내성) 특성 연구 ■ 교잡 대상종과 교잡 신종자의 유전형질 분석 및 개량기술 개발 |

● 바리과

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------|---|
| 아열대 바리과 우량종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 종자 대량생산 기술 개발 및 국내외 생산기반 구축 ■ 우량 수정란 생산과 품종 고도화 기술개발 ■ 우량 종자 대량생산 기술 개발 및 산업화 |
| 붉바리 우량종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 붉바리 우량종자 개발과 국내외 산업화 ■ 우량종자 대량생산 기술개발 및 산업화 |

● 김

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------------|--|
| 수입대체용 환경내성 김 종자 개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 내병성 김 종자개발 ■ 고온내성 김 종자개발 ■ 김 발현유전체 정보 탐색 및 활용기술 개발 |
| 수입대체용 고기능성 김 종자개발과 국내외 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 기능성 항산화 돌연변이 종자개발 ■ 기능성 김 계통주 선발 및 시험양식 연구 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

- (품목별 진도점검 워크숍) '21년 2월, 8월(2회 시행)
- (프로젝트 진도관리 및 현장점검) '21년 4월 ~ 6월
* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 Golden Seed 프로젝트 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|-------------|---|---|------------|------------|
| <Golden Seed 프로젝트> | | | | | | |
| <수산종자사업단> | '13~'21 (70,825) | | 46,659 | 4,300 | 4,300 | - |
| ○ 넙치 | '13~'21 (16,373) | | 10,651 | 900 | 900 | - |
| | | | 964 | 270 | 270 | - |
| 1. 황금넙치 개발과 상업화 | '17~'21 (2,445) | 해연 | <ul style="list-style-type: none"> • 가계 및 세대관리 (3세대) • 3세대 산업화 • 황금넙치 유도율 증대 (0→60%) • 황금넙치 발현크기 감축 (0.4→0.3kg) | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 • 안정적 종자생산체계 확립 • 황금넙치 유도율 증대 (0→70%) • 후대 열성화 기술개발 • 수출 및 판매 통망 확대 | | |
| | | | 1,223 | 150 | 150 | - |
| 2. 수출용 넙치 우량종자 개발 및 판매 | '17~'21 (2,566) | 블루젠 코리아 | <ul style="list-style-type: none"> • 가계 구축 및 세대관리(1세대) • 교배지침 개발 • 후대 열성화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 • 종자 대량생산시스템 구축 • 해외생산기지(터키) 구축 | | |
| | | | 1,471 | 350 | 350 | - |
| 3. 터봇 국내외 시장개척과 우량종자 대량생산 및 판매 | '17~'21 (3,604) | 블루젠 코리아 | <ul style="list-style-type: none"> • 교배지침 개발, • 성장률, 내병성 향상(20%) • 해외 생산기지(중국) 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 • 국내외 건강종자 대량 생산체계 확립 • 해외 생산기지(중국) 운영 | | |
| | | | 731 | 130 | 130 | - |
| 4. 터봇 친어관리 및 수정란 생산 및 보급 | '17~'21 (1,578) | 해연 | <ul style="list-style-type: none"> • 가계 구축 및 세대관리(2세대) • 종자 대량생산기술 | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 • 성장률, 내병성향상 • 배수체 유도기술 확립 | | |
| ○ 전복 | '13~'21 (15,945) | | 10,458 | 1,050 | 1,050 | - |
| | | | 585 | 150 | 150 | - |
| 5. 육종 참전복 배수체 종자의 사양관리 및 대량생산 기술개발과 국내외 판매 | '17~'21 (1,316) | 국립수산 과학원 | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 • 교배지침 개발 • 성장률(20%), 고수온내성 향상 • 종자 대량생산 기술 | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 • 성장률 향상 • 국내외 판매 유통망 확충 | | |

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---------------------------------------|---------------------|-----------|---|---|------------|------------|
| 6. 배수체 생산기술 개량 연구 및 특성 조사 | '17~'21 (1,115) | 부경대학교 | 450 | 150 | 150 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 4배체 생산 기술 배수체 전복의 형질 특성 분석 | <ul style="list-style-type: none"> 민간 현장 보급 배수체 전복의 형질 특성 조사 배수체 최종 매뉴얼 업데이트 | | |
| 7. 교잡 신종자(속성장, 수온내성) 최적 생산기술 개발 및 표준화 | '17~'21 (3,846) | 목포대학교 | 1,532 | 413 | 413 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 세대 관리 및 세대간 개량·육종 해외 생산기지 (멕시코) 신규 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 세대 관리 및 세대간 개량·육종 계속 해외 생산기지 (멕시코) 운영 수출 및 판매 유통망 확대 | | |
| 8. 교잡 대상종 및 교잡 신종자(속성장, 수온내성) 특성 연구 | '17~'21 (1,877) | 전남대학교 | 835 | 187 | 187 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 신교잡 품종개발(속성장) | <ul style="list-style-type: none"> 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 성장률 향상 | | |
| 9. 교잡 대상종과 교잡 신종자의 유전형질 분석 및 개량기술 개발 | '17~'21 (1,480) | 제주대학교 | 664 | 150 | 150 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 선발 F1 세대에 대한 친자확인 및 성장관리 선발 개체에 대한 유전학적 특성 분석 | <ul style="list-style-type: none"> 선발 F2 세대에 대한 성장관리 | | |
| ○ 바리과 | '13~'21 (17,975) | | 11,926 | 1,110 | 1,110 | - |
| 10. 종자 대량생산 기술개발 및 국내외 생산기반 구축 | '17~'21 (2,744) | 순천향대학교 | 1,370 | 295 | 295 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 친어 수집·관리 수정란, 종자 대량생산 기술 해외 생산기지 (인도네시아) 운영 | <ul style="list-style-type: none"> 친어관리 및 우량 종자 대량 생산기술 개발 및 향상 해외 생산기지(중국) 확대 운영 수출 및 판매 유통망 확대 | | |
| 11. 우량 수정란 생산과 품종 고도화 기술개발 | '17~'21 (2,108) | 한국해양과학기술원 | 1,000 | 280 | 280 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 해외 생산기지 (베트남) 운영 종자생산 현지 기술화 수출국 현지 생산 기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 현지 종자 대량생산 기술화 해외 생산기지 (베트남) 운영 수출 및 판매 유통망 확대 | | |
| 12. 우량종자 대량생산 기술개발 및 산업화 | '18~'21 (885) | 청솔수산 | 326 | 85 | 85 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 친어 수집·관리 종자 대량생산 기술개발 향상 기형률 저감 기술 개발 수출 및 판매 유통망 확충 | <ul style="list-style-type: none"> 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 종자생산성 향상 기술 개발 국내외 판매 유통망 확충 | | |

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-----------------------------|---------------------|-----------|--|--|------------|------------|
| 13. 붉바리 우량종자 개발과 국내외 산업화 | '17~'21 (3,308) | 제주대학교 | 1,792 | 187 | 187 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 • 성장률 향상 • 건강수정란 생산 (GLOBAL GAP인증) | <ul style="list-style-type: none"> • 세대 관리 및 세대 간 개량·육종 계속 • 친어 최적 사육관리 기술개발 및 건강 수정란 대량 생산 • 종자의 상품성 검증 | | |
| 14. 우량종자 대량생산 기술개발 및 산업화 | '19~'21 (1,929) | 씨알 | 355 | 263 | 263 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 기형률 저감 기술 개발 • 연중 수정란 및 종자생산 기술 개발 • 해외 생산기지 (말레이시아) 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 종자대량 생산 및 관리 • 국내외 판매 유통망 확충 • 해외 생산기지 운영 (말레이시아) 및 구축(싱가포르) | | |
| ○ 김 | '13~'21 (14,855) | | 9,888 | 850 | 850 | - |
| 15. 내병성 김 종자개발 | '17~'21 (2,647) | 공주대학교 | 1,140 | 269 | 269 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 계통주 확보 및 선발 • 신품종 개발(항백화 내성) • 골드3호 특허등록 | <ul style="list-style-type: none"> • 개발품종의 순계 및 종 보존 • 골드1,2호 품종등록 • 개발종자의 안정성 측정 및 표준화 • 국내외 판매 유통망 확충 및 판매 | | |
| 16. 고온내성 김 종자개발 | '17~'21 (1,652) | 한국생명공학연구원 | 712 | 169 | 169 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 골드2호 시험양식 • 우량 환경내성 김 종자 생산기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 고온내성 종자 특성 규명 • 고온내성 기작 규명 • 산업화 기반 구축 | | |
| 17. 김 발현유전체 정보 탐색 및 활용기술 개발 | '17~'21 (1,045) | 전남대학교 | 478 | 102 | 102 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 개발종자의 안정성 측정 및 표준화 | <ul style="list-style-type: none"> • 김 품종 구분 DNA 마커 개발 • 환경내성 김 유전자 선별 및 기능 연구 | | |
| 18. 기능성 항산화 돌연변이 종자개발 | '17~'21 (2,250) | 전남대학교 | 969 | 80 | 80 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 우수 돌연변이 김의 유전학적 특성 연구 • 유전체 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 계통주 확보 및 관리 • 전수1호 품종등록 • 우수 돌연변이 김의 가공학적 특성 연구 • 다당류 기능성 평가 | | |
| 19. 기능성 김 계통주 선발 및 시험양식 연구 | '17~'21 (1,324) | 국립수산과학원 | 570 | 80 | 80 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 계통주 확보 및 선발 • 우량 종자의 체계적 보급관리 및 공급체제 구축·운영 • 수과원 117호 품종출원 | <ul style="list-style-type: none"> • 계통주 확보 및 관리 • 고기능성 김 종자개발용 계통주 확보 및 선발 • 개발 종자의 시험 양식 및 산업화 추진 | | |
| ○ 단장과제 및 사업단 | '13~'21 (5,350) | | 3,409 | 390 | 390 | - |

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|--|--|------------|------------|
| 20. 수산종자 장거리 수송기술 개발 및 수출 경쟁력 강화 | '17~'21 (825) | 국립수산 과학원 | 413 | 80 | 80 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 개발 종자별 장거리 수송기술 개발 개발된 수송 기술의 적용 및 수출 활성화 수산종자의 국내외 산업화 및 종자기업 규모화 방안 도출 | <ul style="list-style-type: none"> 수송 기구와 장치의 개선 및 개발 품종별, 방법별 수송 및 분석 GSP 품종 수출 및 내수 활성화 방안 도출 | | |
| 21. 수산종자 관리 기준 개발 및 인증제 연구 | '19~'21 (489) | 한국수산 식품안전 연구소 | 90 | 80 | 80 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 황금넙치, 전복종자의 생산 관리 기준 개발 수산종자 인증제 도입을 위한 단계별 추진 방안 마련 | <ul style="list-style-type: none"> 수산종자 인증제도 운영규정 마련 수산종자 인증제 이행지침서(해설서) 개발 수산종자 배양장에 대한 인증제 시범평가 | | |
| GSP수산종자사업단 기획·관리 | '13~'21 (2,873) | | 1,743 | 230 | 230 | - |
| ○ GSP 품목별 상세기획 | '12~'13 (327) | | 327 | - | - | - |
| ○ 기획평가관리비(GSP운영지원센터 관리·운영비) | '12~'21 (3,672) | | 1,901 | 160 | 160 | - |

23 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원

■ 사업목적

- 산업계 수요를 반영한 해양바이오 전략소재를 개발하고, 기능성, 안정성 평가 및 대량생산 기술 확보를 위한 공정의 표준화, 기능성 검증이 확보된 기술·소재를 활용한 해양바이오 제품 개발 및 해외시장 진출 지원

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'23년/387억원(국비 387억원)

* '20년까지 기 투입액 134억원, '21년 98억원, '22년 이후 156억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원 | 4,980 | 8,352 | 9,795 | 15,613 | |
| 해양바이오 전략소재 개발 | 2,395 | 1,396 | 1,400 | 2,810 | |
| 대량생산시스템 및 고도화 공정 개발 | 1,436 | 3,111 | 2,660 | 4,536 | |
| 기술상용화 지원 | 958 | 2,474 | 3,831 | 5,041 | |
| 해외시장 진출지원 | - | 1,050 | 1,583 | 2,626 | |
| 기획평가관리비 | 191 | 321 | 321 | 600 | |

■ 사업내용

- **(해양바이오 전략소재 개발)** 해양생물자원(식물·동물·미생물·수자원 등)을 대상으로 제품 개발에 활용 가능한 효능·성능을 지닌 전략소재를 개발하고 집중 확보
- **(대량생산 시스템 및 고도화 공정개발)** 산업적 활용 가치가 높은 해양생물 유래 유용물질의 대량생산 및 고도화를 위해 소재를 표준화하고, 전략소재의 대량 생산 공정 개발
- **(기술상용화 지원)** 대량생산이 가능한 유용 해양생물 소재의 독성·안정성 검증, 인체적용시험 등 제품화 과정 지원
- **(해외시장 진출)** 해수 기원 미네랄 등 해양바이오 소재를 활용한 식품·화장품·의료 제품 FDA 승인 등 해외시장 진출 지원

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양바이오 전략소재 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------|--|
| 해양바이오 전략소재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 핵심성능을 지닌 전략소재 발굴 및 개발 ■ 1억원 이내(1년 이내), 14개 과제 선정 예정 |

● 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------|--|
| 대량생산 시스템 및 고도화 공정 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양생물 배양법 개발 및 전략소재의 대량생산 기술 개발 ■ 3억원 이내(2년 이내), 계속 5개 / 신규 5개 선정 예정 |

● 기술 상용화 지원

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------|---|
| 기술 상용화 지원 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 독성·안정성 검증, 인체 적용 시험 등 제품화를 위한 연구 지원 ■ 3억원 이내(3년 이내), 계속 8개 / 신규 5개 선정 예정 |

● 해외시장 진출지원

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------|--|
| 해외시장 진출지원 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해외 국제인증 획득 등 해외시장 진출지원 ■ 7억원 이내(4년 이내), 계속 2개 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산** | 공모 일정 |
|-------|----------------------|-----------------------------------|------------------|-----------|--------|
| 자유 공모 | 해양바이오 전략소재 개발 | 건강기능식품, 화장품, 의료기기(적용 소재) 활용 소재 대상 | '21 (1억원) | 1억원 | '21.1월 |
| 자유 공모 | 대량생산 시스템 및 고도화 공정 개발 | 기능성 식품, 화장품, 의료기기(적용 소재) 활용 소재 대상 | '21~'22 (6억원 이내) | 3억원 이내 | '21.1월 |
| 자유 공모 | 기술 상용화 지원 | 기능성 식품, 화장품, 의료기기(적용 소재) 활용 소재 대상 | '21~'23 (9억원 이내) | 3억원 이내 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

** 계속과제를 제외한 신규예산

■ '21년 추진일정

<계속과제>

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 11월 ~ 12월(중간모니터링) / '21년 5월 ~ 6월(최종평가)

<신규과제>

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 11월 ~ 12월(중간모니터링)
* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| <해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원> | '19~'23 (38,740) | | 4,980 | 8,352 | 9,795 | 15,613 |
| ○ 해양바이오 전략소재 개발 | '19~'23 (8,001) | 서울대 등 | 2,395 | 1,396 | 1,400 | 2,810 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 해양바이오 전략소재 발굴 및 효능성분 규명, 원료 표준화 | | | | | | |
| ○ 대량생산시스템 및 고도화 공정 개발 | '19~'23 (11,743) | 인코스팜 등 | 1,436 | 3,111 | 2,660 | 4,536 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 효능성분이 규명된 전략소재의 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발 | | | | | | |
| ○ 기술 상용화 지원 | '19~'23 (12,304) | 대상 등 | 958 | 2,474 | 3,831 | 5,041 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 기술 상용화 지원 | | | | | | |
| ○ 해외시장 진출 지원 | '19~'23 (5,259) | 큐비엠 등 | - | 1,050 | 1,583 | 2,626 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 국제인증 등 해외시장 진출 지원 | | | | | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 191 | 321 | 321 | 600 |

24 포스트게놈 신산업육성을 위한 다부처 유전체 사업

■ 사업목적

- 해양생물 차세대 유전체 연구기반을 구축하고, 해양유전체 정보 분석 및 활용기반 구축을 통한 해양바이오 산업 활성화 도모

■ 사업기간/총사업비 : '14년~'21년 / 672.11억원(국비 396억원)

* '20년까지 기 투입액 361억원, '21년 35억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 포스트게놈 다부처유전체사업 | 32,199 | 3,900 | 3,534 | - | |
| 해양생물 유전체 연구 | 30,123 | 3,300 | 3,395 | - | |
| 다부처 총괄지원단 운영 | 592 | 450 | - | - | |
| 기획평가관리비 | 1,484 | 150 | 139 | - | |

■ 사업내용

- (해양수산생물 유전체 정보분석 및 활용기반 연구) 유용 유전자원의 산업적 가치 발굴을 위한 해양생물 전자유전체 대량 해독 및 발굴, 수산양식생물 고부가가치 신제품 개발을 위한 유용유전자 확보, 유전 정보의 체계적 관리
 - 해양동물, 식물, 미생물, 메타, 수산생물 등의 유전체 정보 생산
 - 경제형질(성장, 내병성, 내환경성 등) 관련 해양수산생물 유용유전자 확보
 - 해양수산생물유전체 전문인력 양성
 - 국가해양수산생물 유전체 정보센터(MAGIC) 구축

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양생물 유전체 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------|---|
| 해양수산생물 유전체정보 분석 및 활용기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양수산생물 유전체 정보분석: 해양동물 (3종), 해양식물 (3종), 수산생물 (2종), 해양미생물 (16종) 등 전장유전체 해독 ■ 해양수산생물 유전체 정보 분석 전문가 양성 ■ 국가해양수산생물유전체정보센터 (MAGIC) 구축 (정보 공유체계 구축) ■ 해양수산생물 유전체 정보 활용 유용 소재 개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 2월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

포스트게놈 신산업육성을 위한 다부처 유전체 사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|------------|
| <포스트게놈 다부처 유전체 사업> | '14~'21 (67,211) | | 32,199 | 3,900 | 3,534 | - |
| ○ 해양생물 유전체 연구 | '14~'21 (64,535) | | 30,123 | 3,300 | 3,395 | - |
| 1. 해양수산생물 유전체정보 분석 및 활용기반 구축 | '14~'21 (64,535) | 한국생명 공학연구원 | 30,123 | 3,300 | 3,395 | - |
| | | | • 함초 표준 유전체 해독 | • 유전체 정보생산 | • 유전체 정보생산 | - |
| ○ 다부처 총괄지원단 운영 | '19~'20 (1,042) | | 592 | 450 | - | - |
| 2. 포스트게놈 다부처 유전체 사업 범부처 공동지원 및 확산 지원체계 구축 | '19~'20 (1,042) | 송실대 | 592 | 450 | - | - |
| | | | • 범부처 공동지원 | • 범부처 공동지원 | - | - |
| ○ 기획평가관리비 | | | 1,484 | 150 | 139 | - |

25 극지 유전자원 활용 기술개발

■ 사업목적

- 극지생물만이 가지는 혹독한 환경적응 관련 유용 유전자 및 물질의 활용시스템 구축을 통해 극지를 활용한 해양 新 산업 육성

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/240억원(국비 240억원)

* '20년까지 기 투입액 25억원, '21년 49억원, '22년 이후 166억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 예산 | '23년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 극지 유전자원 활용 기술개발 | 2,500 | 4,938 | 5,500 | 11,000 | |
| 극지 유전자원 활용 기술개발 | 2,481 | 4,808 | 5,280 | 10,560 | |
| 기획평가관리비 | 19 | 130 | 220 | 440 | |

■ 사업내용

- (극지 유전자원 활용 기술개발) 극지생물 저온성 효소의 기질 유연성을 이용한 항생제 선도물질 개발 및 극지 지의류 유래 항치매 치료제 실용화 연구
 - * 극지 생물자원으로부터 신규 항생물질 탐색 및 새로운 유전자를 이용한 항생제 내성을 극복할 수 있는 차세대 항생제 후보물질 발굴, 극지 지의류 유래 유전물질인 라말린을 활용한 유도체 합성 및 항치매 치료제 후보 물질 발굴

■ '21년 세부과제 연구내용

- 극지 유전자원 활용 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------------|---|
| 극지생물 저온성 효소의 기질 유연성을 이용한 항생제 선도물질 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 극지 해양 유래 항생제 선도물질 및 변형 효소 발굴과 이를 활용한 항생제 변형기술 개발 - 신규 항생물질 탐색 및 극지유전자원 기반 항생 물질 변형효소 선별 |
| 극지 지의류 유래 치매치료제 실용화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 극지 지의류 유래 치매치료제 발굴, 후보약물의 약물작용 규명, 치매치료제 상용화 자료확보를 통한 실용화(기술이전) - 치매치료제 선도물질 발굴 및 후보약물 약물기작 규명 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|------------------------|------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 극지 지의류 유래 치매치료제 실용화 연구 | 극지바이오 소재분야 | '21~'24 (114억원) | 24억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지 유전자원 활용기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------------------|------------------|-------|---|--|---|---------|
| <극지 유전자원 활용 기술개발사업> | '20~'24 (23,938) | | - | 2,500 | 4,938 | 16,500 |
| ○ 극지 유전자원 활용 기술개발 | | | | 2,481 | 4,808 | 16,500 |
| 1. 극지 균류 저온성 효소의 기질 유연성을 이용한 유용물질 개발 | '20~'24 (12,385) | 극지연구소 | - | 2,481 | 2,404 | 7,200 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 항생물질을 생산하는 극지 해양 미생물 탐색 | <ul style="list-style-type: none"> • 극지유전자원 기반 항생물질 변형효소 선별 | <ul style="list-style-type: none"> • 항생물질 변형체 제작 및 활성 검증, 기술이전 | |
| 2. (신규)극지 지의류 유래 치매치료제 실용화 연구 | '21~'24 (11,404) | 극지연구소 | - | - | 2,404 | 8,640 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 치매치료제 선도물질 발굴(유도체 합성 등) | <ul style="list-style-type: none"> • 후보약물 약물기전 규명 및 상용화 자료 확보, 기업이전 | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | 19 | 130 | 660 |

26 (신규) 국가생명연구자원선진화(다부처)

■ 사업목적

- 해양생명자원 소재정보 고도화를 통한 해양바이오산업육성 기반 구축

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/497.27억원(국비 497.27억원)

* '21년 97.91억원, '22년 이후 399.36억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 국가생명자원 선진화(다부처) | - | - | 9,791 | 39,936 | 신규 |
| 해양생명자원 소재활용 기반구축 | - | - | 9,600 | 38,400 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 191 | 1,536 | 신규 |

■ 사업내용

- 해양생명자원(해양 동물·식물·미소생물·공해상 자원)으로부터 신약개발 등 산업에 활용될 수 있도록 해양생명자원의 소재 정보 고도화 및 DB구축·제공

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양생명자원 소재활용 기반 구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------|--|
| 해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | ■ 해양동물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 |
| 해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | ■ 해양식물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 |
| 해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | ■ 해양미소생물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 |
| 공해상자원확보 및 기초효능(기초소재) 탐색 | ■ 공해상 자원확보 및 소재정보 고도화 |
| 해양생물자원 소재정보 시스템 구축·운영 | ■ 해양동물, 식물, 미소생물, 공해상해양생물로부터 얻은 소재정보 표준화 및 DB구축·제공 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-------------------------|-------------|------------------|---------|--------|
| 지정 | 해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | 해양동물 | '21~'25 (89.1억원) | 17.82억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | 해양식물 | '21~'25 (89.1억원) | 17.82억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | 해양미소생물 | '21~'25 (89.1억원) | 17.82억원 | '21.1월 |
| 지정 | 공해상자원확보 및 기초효능(기초소재) 탐색 | 공해상 자원 | '21~'25 (150억원) | 30.00억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해양생물자원 소재정보 시스템 구축·운영 | 해양생명자원 DB구축 | '21~'25 (62.7억원) | 12.54억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 국가생명자원선진화사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------------------|---------------------|------|------------|------------|--|--|
| <국가생명자원 선진화 (다부처)> | '21~'25 (49,727) | - | - | - | 9,791 | 39,936 |
| ○ 해양생명자원 소재활용 기반 구축 | '21~'25 (48,000) | - | - | - | 9,600 | 38,400 |
| 1. 해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | '21~'25 (8,910) | 미정 | - | - | 1,782 | 7,128 |
| | | | - | - | • 해양동물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 | • 해양동물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 |
| 2. 해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | '21~'25 (8,910) | 미정 | - | - | 1,782 | 7,128 |
| | | | - | - | • 해양식물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 | • 해양식물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 |
| 3. 해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색 | '21~'25 (8,910) | 미정 | - | - | 1,782 | 7,128 |
| | | | - | - | • 해양미소생물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 | • 해양미소생물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 |
| 4. 공해상자원확보 및 기초효능(기초소재) 탐색 | '21~'25 (15,000) | 미정 | - | - | 3,000 | 12,000 |
| | | | - | - | • 공해상 자원확보 및 소재정보 고도화 | • 공해상 자원확보 및 소재정보 고도화 |
| 5. 해양생물자원 소재정보 시스템 구축·운영 | '21~'25 (6,270) | 미정 | - | - | 1,254 | 5,016 |
| | | | - | - | • 해양동물, 식물, 미소생물, 공해상 해양생물로부터 얻은 소재정보 표준화 및 DB구축·제공 | • 해양동물, 식물, 미소생물, 공해상 해양생물로부터 얻은 소재정보 표준화 및 DB구축·제공 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,727) | - | - | - | 191 | 1,536 |

27 (신규) 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발

■ 사업목적

- 해양 마이크로바이옴 연구를 통한 해양환경 내 감염성 바이러스 제어 및 친환경 해양생물 성장 제어 기술 개발, 해양소재(해조류) 유효성 실증 지원

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/413.6억원(국비 413.6억원)

* 국비 '21년 93.6억원, '21년 이후 320억원(지방비 50억원 미포함)

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발 | - | - | 9,360 | 32,000 | 신규 |
| 빅데이터 기반 해양바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발 | - | - | 9,000 | 31,000 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 360 | 1,000 | 신규 |

■ 사업내용

- 해양생물 마이크로바이옴 빅데이터 분석을 통한 마린바이오틱스 개발
- 해양바이러스 빅데이터 구축, 진단기술 및 항바이러스 소재 개발
- 해조류 기반 기능성 소재의 유효성 평가를 통한 표준화 플랫폼 개발 및 식의약 소재 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양생명자원 소재활용 기반 구축

| 세부 과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|---|
| 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양생물 마이크로바이옴 분석 및 확보 기술개발 ■ 해양생물 빅데이터 플랫폼 구축 ■ 해양동물/플랑크톤/거대조류 성장개선 마린바이오틱스 개발 |
| 해양환경 내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 주요 감염성 바이러스 인벤토리 구축 ■ 감염성 해양바이러스 진단 기술 개발 ■ 해양생물 유래 항바이러스성 소재 발굴 |
| 해조류 기반 바이오 헬스케어 유효성 소재 실증지원 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해조류 생리활성물질 등을 활용한 신약 및 기능성 소재 개발 ■ 해조류 기반 바이오헬스케어소재 표준화 플랫폼 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--|--------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용기술개발 | 해양생물 마이크로바이옴 | '21~'26 (180억원) | 30억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해양환경 내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발 | 해양바이러스 제어 | '21~'26 (120억원) | 20억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해조류 기반 바이오 헬스케어 유효성 소재 실증 지원 | 해조류 헬스케어 | '21~'24 (100억원) | 40억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

● (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '26년 1월 ~ 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|------|------------|------------|--|--|
| <빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발> | '21~'26 (41,360) | - | - | - | 9,360 | 32,000 |
| ○ 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발 | '21~'26 (40,000) | - | - | - | 9,360 | 31,000 |
| 1. 해양생물 마이크로바이옴 분석, 확보, 검증 및 활용기술개발 | '21~'26 (18,000) | 미정 | - | - | 3,000 | 15,000 |
| | | | - | - | • 해양생물 마이크로바이옴 빅데이터 분석을 통한 마린바이오텍스 개발 | • 해양생물 마이크로바이옴 빅데이터 분석을 통한 마린바이오텍스 개발 |
| 2. 해양환경 내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발 | '21~'26 (12,000) | 미정 | - | - | 2,000 | 10,000 |
| | | | - | - | • 해양바이러스 빅데이터 구축, 진단기술 및 항바이러스 소재 개발 | • 해양바이러스 빅데이터 구축, 진단기술 및 항바이러스 소재 개발 |
| 3. 해조류 기반 바이오 헬스케어 유효성 소재 실증 지원 | '21~'22 (10,000) | 미정 | - | - | 4,000 | 6,000 |
| | | | - | - | • 해조류 기반 기능성 소재의 유효성 평가를 통한 표준화 플랫폼 개발 및 식의약 소재 개발 | • 해조류 기반 기능성 소재의 유효성 평가를 통한 표준화 플랫폼 개발 및 식의약 소재 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'26 (1,360) | - | - | - | 360 | 1,000 |

28 (신규) 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산

■ 사업목적

- 해양치유산업의 육성·활성화를 위해 다양한 해양치유자원 기반의 ICT·IoT 등 최신 기술을 결합한 치유 콘텐츠·서비스·측정기술 개발
 - * 산림청, 농진청, 해수부 다부처 사업으로 추진

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년 / 66억원(국비 66억원)

* 다부처 총 사업비 국비 495억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산 | - | - | 900 | 5,700 | |
| 해양·산림·농촌자원 기반 헬스케어 접근기술 개발 | - | - | 900 | 5,700 | 신규3 |

■ 사업내용

- (해양·산림·농촌자원 기반 헬스케어 접근기술 개발) 해양자원 기반 치유 주요인자 탐지·분석·활용 등 해양치유 스마트 접근기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양·산림·농촌자원 기반 헬스케어 접근기술 개발

| 세부 과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|---|
| 해양치유자원의 기초성분 분석 및 자원별 활용기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양치유자원을 활용한 해양치유기술 개발 ■ 해양치유자원의 성분·함량 분석 측정 기술 |
| 빅데이터, 최적환경 모델 적용 센터운영 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 실제 해양치유자원을 활용하는 해양치유 시범센터의 해양치유자원 운영시스템 구축(완도, 태안, 울진, 경남 고성) |
| 해수치유품, 운동기구 등 해양치유 제품개발·특허 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양치유 스마트 운동기기(해수·염지하수 활용 수중 운동기기 등) 개발, 자원 가공보관 장비 등 제품개발 및 특허 절차 지원 연구 |
| ICT·IoT 기술활용 가상 치유공간 재현 기술 및 상용화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 장소·계절과 관계없이 이용가능 한 해양치유 상용화 기술 개발, 일상생활 밀접형 산업 이용 환경 구축 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--|------|------------------|---------|--------|
| 지정 | 해양치유자원의 기초성분 분석 및 자원별 활용기술 개발 | 해양레저 | '21~'25 (16.5억원) | 2.25억원 | '21.1월 |
| 지정 | 빅데이터, 최적환경 모델 적용 센터운영 시스템 개발 | 해양레저 | '21~'25 (16.5억원) | 2.25억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해수치유품, 운동기구 등 해양치유 제품개발·특허 | 해양레저 | '21~'25 (16.5억원) | 2.25억원 | '21.1월 |
| 지정 | ICT·IoT 기술활용 가상 치유공간 재현 기술 및 상용화 기술 개발 | 해양레저 | '21~'25 (16.5억원) | 2.25억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|--------------------|------|------------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <농림해양기반 스마트 헬스케어기술개발 및 확산> | '21~'25 (6,600) | | - | - | 900 | 5,700 |
| ○ 해양·산림·농촌 자원 기반 헬스케어 접근기술 개발 | | | - | - | 900 | 5,700 |
| 1. 해양치유자원의 기초성분 분석 및 자원별 활용기술 개발 | '21~'25 (1,650) | 미정 | - | - | 225 | 1,425 |
| | | | - | - | • 자원의 기초성분 분석기술 개발 | • 자원별 측정·활용기술 개발 |
| 2. 최적환경 모델 적용 해양치유센터 운영시스템 개발 | '21~'25 (1,650) | 미정 | - | - | 225 | 1,425 |
| | | | - | - | • 해양치유센터 지역별 운영시스템 개발(2개소) | • 해양치유센터 지역별 운영시스템 개발(4개소) |
| 3. 해수치유품, 운동기구 등 해양치유 제품개발 및 특허 | '21~'25 (1,650) | 미정 | - | - | 225 | 1,425 |
| | | | - | - | • 해수치유품, 운동기구 등 제품 개발 | • 해수치유품, 운동기구 등 제품 개발 |
| 4. ICT·IoT 기술활용 해양치유 상용화 기술 개발 | '21~'25 (1,650) | 미정 | - | - | 225 | 1,425 |
| | | | - | - | • ICT·IoT 기술 접목방안 개발(2개소) | • VR 기술 등 스마트 상용화 기술 개발 |

29 해양청정에너지기술개발

■ 사업목적

- 자원 부존량이 풍부하고 발전효율이 높은 해양에너지 원천기술 개발 및 실용화를 통해 화석에너지 비중 저감 및 관련 세계시장 선점

■ 사업기간/총사업비 : '00년~'22년('19년 일몰)/국비 2,034억원

* '20년까지 기 투입액 1,805억원, '21년 151억원, '22년 이후 78억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양청정에너지기술개발 | 162,634 | 17,948 | 15,098 | 7,755 | |
| 해양에너지 단위 실용화 기술 개발 및 인프라 구축 | 129,384 | 12,658 | 11,218 | 7,457 | |
| 복합발전 기술개발 | 20,985 | 4,600 | 3,510 | - | |
| 전문인력 양성 | 11,526 | - | - | - | |
| 기획평가관리비 | 739 | 690 | 370 | 298 | |

■ 사업내용

- (해양에너지 단위 실용화 기술개발 및 인프라 구축) 해양에너지 개발·이용·보급을 위한 조류, 파력, 해수온도차 등 해양에너지원별 발전시스템 개발 및 실험실 실증인프라 구축
- (복합발전 기술개발) 해양에너지의 효율성 및 활용도 제고를 위한 복합발전 기술개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양에너지 단위 실용화 기술개발 및 인프라 구축

| 세부 과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|---|
| 1MW급 해수온도차발전 실증플랜트 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1MW급 해수온도차발전 키리바시 육상실험 기반구축 ■ 실해역 환경예측 및 개선 ■ 1MW급 해수온도차발전 실증플랜트 실해역 장기운전 추진 |
| 조류발전 실해역 시험장 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 조류발전 부품성능 시험동 준공 ■ 조류발전 실해역 시험장 구축을 위한 인허가 획득 ■ 조류발전 실해역 시험장 공사 착공 ■ KOLAS 국제공인시험기관 인정 획득을 위한 매뉴얼 및 절차서 작성 ■ 조류발전 기술표준화 활동(IEC TC 114 활동 등) |

● 복합발전 기술개발

| 세부 과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|--|
| 방파제 연계형 파력발전 융복합 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 파력발전 실증플랜트 준공 및 시운전 ■ 파력발전 적용후보지 타당성 분석 및 우선순위 도출 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월 ~ '22년 1월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양청정에너지기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <해양청정에너지 기술개발> | '00~'22 | | 165,634 | 17,948 | 15,098 | 7,755 |
| ○ 해양에너지 단위 실용화 기술 개발 및 인프라 구축 | | | 37,384 | 12,658 | 11,218 | 7,457 |
| 1. 1MW급 해수온도차발전 실증플랜트 개발 | '16~'21 (22,769) | 선박해양 플랜트 연구소 | 13,429 | 5,459 | 3,881 | - |
| | | | • 1MW급 OTEC 국내실증 | • 1MW급 OTEC 설계 | • 1MW급 OTEC 해외실증 | |
| 2. 조류발전 실해역 시험장 구축 | '17~'22 (27,405) | 한국해양 과학 기술원 | 5,412 | 7,199 | 7,337 | 7,457 |
| | | | • 인허가 획득 및 실시설계 | • 계통연계 및 시스템 구축 | • 조류발전 실해역 시험장 구축 | • 조류발전 실해역 시험장 시운전 |
| ○ 복합발전 기술개발 | | | 5,820 | 4,600 | 3,510 | - |
| 3. 방파제 연계형 파력발전 융복합 기술개발 | '16~'21 (13,930) | 선박해양 플랜트 연구소 | 5,820 | 4,600 | 3,510 | - |
| | | | • 파력발전 단위모듈 제작 | • 파력발전 시스템 제작 및 설치 | • 실증플랜트 준공 및 시험운용 | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 739 | 690 | 370 | 298 |

30 조류발전 청정재생에너지 시스템 개발

■ 사업목적

- 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발 및 서남해 도서지역 전력공급과 연계한 수직축 조류발전시스템 실증 등을 통해 조류발전 조기 상용화 도모

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'22년/247억원(국비 151억원)

* '20년까지 기 투입액 74억원, '21년 60억원, '22년 이후 17억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 조류발전 청정재생에너지 시스템 개발 | 2,900 | 4,532 | 6,013 | 1,655 | |
| 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발 | 865 | 1,954 | 4,686 | 1,591 | |
| 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합 시스템 개발 | 1,923 | 2,404 | 1,096 | - | |
| 기획평가관리비 | 112 | 174 | 231 | 64 | |

■ 사업내용

- (1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발) 1MW급 조류발전 상용화시스템 개발을 통해 국산화 기술을 확보하고, 발전단지 구축 기반 조성
- (도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합 시스템 개발) 조류에너지 부존량이 풍부한 도서지역에 적용 가능한 조류발전시스템 개발 및 실증을 통해 조류 에너지 보급 확대 기반 조성

■ '21년 세부과제 연구내용

● 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------|---|
| 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 조류발전시스템 설계 및 시공계획 수립 ■ 1MW급 조류발전시스템 제작 |

● 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|--|
| 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 융복합시스템 설치, 시운전 및 평가 ■ ESS 설계 및 평가 ■ 공유수면 점용사용허가 및 사용전 검사 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월 ~ '22년 1월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

조류발전 청정재생에너지 시스템 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| <조류발전 청정재생에너지 시스템 개발> | '19~'22 | | 2,900 | 4,532 | 6,013 | 1,655 |
| ○ 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발 | | | 865 | 1,954 | 4,686 | 1,591 |
| | | | 865 | 1,954 | 4,686 | 1,591 |
| 1. 1MW급 조류발전 상용화 시스템 개발 | '19~'22 (9,096) | 한국해양 과학 기술원 | • 조류발전기 설계 | • 조류발전기 상세설계 | • 조류발전기 제작 및 조립 | • 조류발전기 실해역 실증 |
| ○ 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합 시스템 개발 | | | 1,923 | 2,404 | 1,096 | - |
| | | | 1,923 | 2,404 | 1,096 | - |
| 2. 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합 시스템 개발 | '19~'21 (5,423) | 한국해양 과학 기술원 | • 적지 선정 및 인허가신청 | • 조류발전기 제작 및 조립 | • 실해역 설치 및 운영 | - |
| ○ 기획평가관리비 | | | 112 | 174 | 231 | 64 |

31 (신규) 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발

■ 사업목적

- 既 구축된 해양바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 및 고효율 바이오 수소 정제시스템을 개발하여 상용화 기반마련
 - * 해양바이오수소 생산 플랜트 설계, 플랜트 운영 최적화 및 고효율 수소 정제시스템 개발 등

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'23년/99.8억원(국비 79억원)

* '21년 36.4억원, '22년 이후 42.64억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발 | - | - | 3,640 | 4,264 | 신규 |
| 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발 | - | - | 1,100 | 3,300 | 신규 |
| 고효율 바이오수소 정제 시스템 개발 | - | - | 2,400 | 500 | 신규 |
| 바이오수소 플랜트 공정 품질 인증 | - | - | - | 300 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 140 | 164 | 신규 |

■ 사업내용

- (바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발) 既 구축된 플랜트의 상업적 활용을 위한 운영시스템 최적화 시스템 개발
- (고효율 바이오 수소 정제시스템 개발) 원료가스·해수 자동공급 시스템, 고효율 정제시스템 개발 및 구축
- (바이오수소 플랜트 공정 품질 인증) 바이오수소 생산시설 품질인증, 진단 기술 및 진단절차 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------|--|
| 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 원격 플랜트 운영제어 기술개발 - 플랜트 원격 운영 및 제어 소프트웨어 개발, 원격 제어기술 실증운영, 약품 및 실험분석 |

● 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------|--|
| 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 원료가스, 해수 자동공급 최적화 등 고도화 기술 개발, 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발 - 수소 고도 정제설비(PSA)시스템 및 부대설비 개발, 제어시스템 및 원료저장설비 개발, 원료 자동 공급설비 개발, 폐수 전처리시설 개발, 해수인입 경로 설계 및 설비구축, 해수 최적화시스템 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-------------------------|-------------|----------------|---------|--------|
| 지정 | 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발 | 해양수산생물 공정기술 | '21~'23 (44억원) | 11억원 | '21.1월 |
| 지정 | 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발 | 해양수산생물 공정기술 | '21~'23 (29억원) | 24억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

● (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '23년 1월 ~ 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양바이오수소 생산 상용화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------------------|--------------------|------|------------|------------|------------|------------|
| <해양바이오수소 생산 상용화 기술개발> | '21~'23 (7,904) | 미정 | - | - | 3,640 | 4,264 |
| ○ 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발 | | | - | - | 1,100 | 3,300 |
| 1. 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발 | '21~'23 (4,400) | 미정 | - | - | 1,100 | 3,300 |
| | | | - | - | | |
| ○ 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발 | | | - | - | 2,400 | 500 |
| 1. 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발 | '21~'23 (2,900) | 미정 | - | - | 2,400 | 500 |
| | | | - | - | | |
| ○ 바이오수소 플랜트 공정 품질 인증 | | | - | - | - | 300 |
| 1. 바이오수소 플랜트 공정 품질 인증 | '21~'23 (300) | 미정 | - | - | - | 300 |
| | | | - | - | | |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'23 (304) | | - | - | 140 | 164 |

32 해양장비개발 및 인프라 구축

■ 사업목적

- 해양공간의 이용을 극대화하기 위해 해양 탐사, 해양자원 개발 등을 위한 **첨단 해양장비 개발 및 인프라 구축**

■ 사업기간/총사업비 : '00년~'21년('19년 일몰) / 4,519억원(국비)

* '20년까지 기 투입액 4,445억원, '21년 74억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 해양장비 개발 및 인프라 구축 | 425,345 | 19,195 | 7,437 | - | |
| 해양장비기술개발 | 287,304 | 15,840 | 7,197 | - | |
| 해양플랜트 운영·서비스 | 80,937 | 2,059 | - | - | '20년종료 |
| 다부처 공동사업 | 4,741 | 558 | - | - | '20년종료 |
| 수중건설로봇사업 | 51,310 | | | | '18년 종료 |
| 기획평가관리비 | 1,053 | 738 | 240 | - | |

■ 사업내용

- (해양장비기술개발) 수중·심해저 등의 관측 탐사를 위한 해양장비 개발을 통한 관련 산업 육성

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양장비기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------------------|---|
| 수중 광역 이동통신 시스템 기술개발 | ■ 수중 장거리/근거리 이동통신 시스템(모뎀, 네트워크 등)의 실해역 성능검증 |
| 분산형 수중 관측제어망 개발 | ■ 수중-육상 연계 통신망 통합 테스트베드 구축 및 실해역 검증 |
| 해양장비 실해역 성능검증을 위한 시험평가선박 및 시스템 구축 | ■ 시험평가 선박 개조, 시험평가체계 구축 및 시험평가선 시험운항 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '22년 2월 ~ 3월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양장비개발 및 인프라구축사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|--------------------|---|-------------------------------------|--|------------|
| <해양장비 개발 및 인프라 구축> | '00~'21 (19년 일몰) | | | 19,195 | 7,437 | - |
| ○ 해양장비기술개발 | | | | 15,840 | 7,197 | - |
| 1. 수중 광역 이동통신시스템 기술개발 | '12~'21 (16,648) | 선박해양 플랜트 연구소 | 12,816 • 수중 장거리 이동통신 모뎀· 네트워크 개발 등 | 1,916 • 수중 장거리 통신모뎀 성능 고도화 | 1,916 • 수중 이동통신시스템 실해역 성능검증 | - |
| 2. 분산형 수중 관측제어망 개발 | '15~'21 (19,288) | 호서대학교 | 12,196 • 수중기지국- 센서노드 간 통신시스템 개발 | 3,546 • 테스트베드 구축 및 성능검증/개선 | 3,546 • 수중-육상망 연계 기지국 기반 테스트베드 구축 및 성능검증 | - |
| 3. 해양장비 실해역 성능검증을 위한 시험평가선박 및 시스템 구축 | '18~'21 (22,225) | 한국해양 과학기술원 | 11,836 • 중소 시험평가선박 구매 | 8,654 • 시험평가선박 개조 | 1,735 • 시험평가장비 탑재 및 시험평가선박 시험운항 | - |
| (19년 종료) 항공기 탑재용 수심측량장비 국산화 개발 | '14~'19 (13,309) | (주)지오 스토리 | 13,309 • 항공수심측량장비 성능검증 | - | - | - |
| (19년 종료) 100ft급 대형요트 설계건조기술 개발 및 시제선 건조 | '15~'19 (20,793) | (주)푸른 중공업 | 20,793 • 대형요트 시제선 건조(진행중) | - | - | - |
| ○ 해양플랜트 운영서비스 | | | | 2,059 | - | - |
| (20년 종료) 해양플랜트 플로트오버 및 복수크레인 설치설계 핵심기술개발 | '15~'20 (11,868) | 선박해양 플랜트 연구소 | 9,809 • 복수크레인 설치 MSW 인증 | 2,059 • 플로트오버 설치 MWS 인증 | - | - |
| (19년 종료) 해상 부유식 LNG 벙커링시스템 기술개발 | '14~'19 (25,428) | 선박해양 플랜트 연구소 | 25,428 • FLBT 기본설계 AIP승인 등 | - | - | - |
| ○ 다부처 공동사업 | | | | 558 | - | - |
| (20년 종료) 고신뢰성 무인선 운용기술 개발 및 인프라 구축 | '15~'20 (3,999) | 선박해양 플랜트 연구소 | 3,441 • 해양무인시스템 운용기술 개발 | 558 • 운용시스템 시연 및 성능검증 | - | - |
| ○ 기획평가관리비 | | | 1,053 | 738 | 240 | - |

33 해양장비 연구성과 활용 촉진

■ 사업목적

- 해양수산 R&D로 개발된 수중건설로봇을 활용하여 수요처 기반의 요구사항 수립, 테스트 중심의 실증 수행 및 현장적용을 통한 Track-Record 확보
- 수중글라이더 핵심장비 개발, 장기 실험 테스트 및 4차원 해양정보 생산체계 구축을 통한 해양관측·정보수집 무인화 등 해양 신산업 창출

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'24년/ 321억원(국비)

* '20년까지 기 투입액 82억원, '21년 84억원, '22년 이후 154억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양장비 연구성과 활용 촉진 | 2,000 | 6,200 | 8,469 | 15,480 | |
| 수중건설로봇 실증 및 확산 | 1,920 | 5,000 | 6,250 | 2,817 | |
| 수중글라이더 핵심장비기술개발 | - | 981 | 2,000 | 12,068 | |
| 기획평가관리비 | 80 | 219 | 219 | 595 | |

■ 사업내용

- (수중건설로봇 실증 및 확산) 수중건설로봇 수요처 기반의 요구사항 수립, 테스트 중심의 실증과제 수행 등 사업화 연계
- (수중글라이더 핵심장비기술개발) 해양관측 및 정보수집 무인화를 위한 수중글라이더 핵심장비 기술개발 및 테스트베드 구축

■ '21년 세부과제 연구내용

- 수중건설로봇 실증 및 확산

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------|--|
| 수중건설로봇 현장 실증 및 사업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수중건설로봇의 성능 검증을 위한 실험 테스트 수행 및 수중건설로봇 지원장비 구축, 트랙레코드 확보 |

● 수중글라이더 핵심장비기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------|---|
| 수중글라이더 핵심장비기술개발 | ■ 수중글라이더 핵심장비인 부력엔진 검증장치, 모듈, 진회수장치 상세설계 및 시제품 제작 등 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양장비 연구성과 활용 촉진사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간(총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------------------|---------------------|---------------|------------------------------|---|---|---|
| <해양장비 연구성과 활용촉진> | '19~'24 (32,149) | | 2,000 | 6,200 | 8,469 | 15,480 |
| ○ 수중건설로봇 실증 및 확산 | | | 1,920 | 5,000 | 6,250 | 2,817 |
| 1. 수중건설로봇 현장 실증 및 사업화 | '19~'22 (15,987) | 한국해양 과학기술원 | 1,920 | 5,000 | 6,250 | 2,817 |
| | | | • 수중건설로봇 실해역 시험 및 성능검증 | • 수중건설로봇 성능 고도화 및 트랙레코드 확보 | • 수중건설로봇 지원장비 구축 및 테스트베드 발굴·투입 | • 수중건설로봇 사업화 실적 확보 |
| ○ 수중글라이더 핵심장비기술개발 | | | - | 981 | 2,000 | 12,068 |
| 2. 수중글라이더 핵심장비 기술개발 및 운용센터 구축 | '20~'24 (15,049) | 경북 대학교 | - | 981 | 2,000 | 12,068 |
| | | | | • 수중글라이더 핵심장비 개념설계 및 선단 운용기술 개발 | • 수중글라이더 핵심장비 시제품 제작 및 성능검증 | • 수중글라이더 핵심장비 실해역 성능검증, 기술이전 및 운용센터 구축 |
| ○ 기획평가관리비 | | | 80 | 219 | 219 | 595 |

34 (신규) 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발

■ 사업목적

- 해양수산 기자재 국산화를 통한 대외 수입의존도 저감과 해양수산 기술경쟁력 강화 및 기존 산업의 안전성, 환경성 및 내구성 확보 및 국제표준 선점을 통한 글로벌 시장 주도 기회 창출

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/400억원(국비 400억원)

* '21년 64.68억원, '22년 이후 335.32억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발 | - | - | 6,468 | 33,532 | |
| 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발 | - | - | 3,969 | 20,069 | 신규 |
| 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발 | - | - | 2,250 | 12,173 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 249 | 1,290 | 신규 |

■ 사업내용

- (해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발사업) 해양수산 미래유망 분야의 대외의존도가 높은 핵심 기자재 개발 및 실증, 해양수산 표준·인증 체계 아키텍처(안) 개발과 해양수산 4대 전략분야 대상 국가표준(KS)연구개발 추진

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|--|
| (신규)해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(품목지정형) | ■ 해양수산산업 핵심 기자재 7종(자이로컴퍼스, 자동조타장치, 광대역(CHIRP) 방식 고성능 어군탐지기, 어선용 디지털 레이더/국제표준기반 어선용 통합내비게이션, LNG Tank, 친환경 시뮬레이터) 시스템 단위 개발 등 국산화 |
| (신규)해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(자유공모형) | ■ 민간산업 요구기반 자유공모 기자재 국산화 기술개발(해양 및 항만물류 등 관련 산업 분야 핵심기자재 국산화 자유공모) |

● 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------|---|
| (신규)해양수산산업 기자재 표준화 기술개발 | ■ 해양수산 표준·인증 체계 아키텍처 1개 및 기자재 4개 분야(어업, 양식, 레저, 에너지)의 차세대 표준개발, 국제표준 제안 등 표준 제정 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|----------------------------|----------------------|--------------------|---------|--------|
| 지정 | 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(품목지정형) | 해양수산산업 기자재 국산화 및 표준화 | '21~'25 (169.71억원) | 31.39억원 | '21.1월 |
| 자유 | 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(3개과제) | | '21~'26 (70.67억원) | 2.66억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발 | | '21~'25 (144.23억원) | 22.50억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

● (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '26년 1월 ~ 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|------|------------|------------|--|--|
| <해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발> | '21~'26 (40,000) | | - | - | 6,468 | 33,532 |
| ○ 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발 | | | - | - | 3,969 | 20,069 |
| | | | - | - | 3,139 | 13,832 |
| 1. (신규) 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(품목지정형) | '21~'25 (16,971) | 미정 | - | - | • 지정된 7종의 국산화 기술개발 알고리즘 및 S/W 기본 설계, 표준형 HW설계 등 | • 지정된 7종의 국산화 기술개발을 위한 기자재 실증, 테스트베드 제작, 시험/평가 절차 수립 및 사업화 추진 |
| | | | - | - | 830 | 2,704 |
| 2. (신규) 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(자유공모형 3개 과제) | '21~'26 (7,067) | 미정 | - | - | • 국산화 기술개발 알고리즘 및 S/W 기본 설계, 표준형 HW설계 등 | • 국산화 기술개발을 위한 기자재 실증, 테스트베드 제작, 시험/평가 절차 수립 및 사업화 추진 |
| ○ 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발 | | | - | - | 2,250 | 12,173 |
| | | | - | - | 2,250 | 12,173 |
| 1. (신규) 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발 | '21~'25 (14,423) | 미정 | - | - | • 표준인증 시스템 아키텍처(안) 개발 및 분야별 용어 표준(안) 개발 등 | • 분야별 표준(안) 개발 및 시험방법 표준(안) 개발, |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'26 (1,539) | | - | - | 249 | 1,290 |

35 (신규) 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발

■ 사업목적

- 국내 조선·해양플랜트 기업의 실적(Track Record) 확보를 위한 해양플랜트 해체 실증기술 개발
 - * (성과물) 인도네시아 소재 해양플랜트 3기 해체 실증을 통한 국내 최초 우리기업 실적 확보(Track Record), 동남아시아 해양환경을 고려한 해체공법 및 프로세스 표준화를 통한 기업 진출 발판 마련, 유관산업의 핵심인력 확보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/250억원(국비 250억원)

* '21년 48억원, '22년 이후 202억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | - | - | 4,805 | 20,195 | |
| 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | - | - | 4,620 | 19,387 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 185 | 808 | |

■ 사업내용

- (해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발) 해양플랜트 해체 실증사업의 성공 수행을 통한 실적 확보 및 해체엔지니어링 실용화 기술개발
 - * 해양플랜트 해체 현장조사 및 환경영향평가, 해양플랜트 해체공법 개발 및 플랫폼 해체 실증, 사후 모니터링 등

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|--|
| 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 인도네시아 소재 해양플랜트 3기 해체 실증을 위한 구조물 형태 및 동남아시아 해양환경을 고려한 해체 프로세스 표준화 등 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | '21~'25 (250억원) | 46.2억원 | '21.1월 |

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '22년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------|------------------|------|---------|---------|---------|---------|
| <해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발> | '21~'25 (25,000) | | - | - | 4,805 | 20,195 |
| ○ 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | | | - | - | 4,620 | 19,387 |
| 1. 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 | '21~'25 (24,007) | 미정 | - | - | 4,620 | 19,387 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (993) | | - | - | 185 | 808 |

• 인도네시아 소재 해양플랜트 3기 해체 실증을 위한 구조물 형태 및 동남아시아 해양환경을 고려한 해체 프로세스 표준화 등

• 플랫폼 해체 및 재활용 실증을 통한 해체 공사 실적 확보, 맞춤형 해체 공법 및 로드맵 개발

36 수산실용화기술개발

■ 사업목적

- 수산업의 미래 산업화, 수산물 수출 촉진 및 어업인 소득 증대 등을 위한 핵심기술 개발 및 우수 연구집단 육성

■ 사업기간/총사업비 : '94년~'23년('18년 일몰*) / 2,914억원(국비 2,914억원)

- * '20년까지 기 투입액 2,678억원, '21년 97억원, '21년 이후 139억원
- * '신수산 비즈니스 동력창출' 및 '수산 기자재 고도화' 내역사업은 '19년까지 일몰 연장

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수산실용화기술개발 | 15,513 | 9,840 | 9,739 | 13,914 | |
| 신수산 비즈니스 동력 창출 | 6,775 | 5,336 | 5,336 | 8,668 | |
| 수산 기자재 고도화 | 2,129 | 2,129 | 3,035 | 4,676 | |
| 수산생물 실용화 | 509 | - | - | - | |
| 수산질병 제어기술 | 1,623 | 1,540 | 1,052 | - | |
| 수산연구센터 지원* | 2,904 | - | - | - | |
| FTA 피해 최소화 | 1,077 | 521 | - | - | |
| 기획평가관리비 | 496 | 314 | 316 | 570 | |

* 수산연구센터지원 사업은 '20년부터 수산전문인력양성 사업으로 이관·편성

■ 사업내용

- (신수산 비즈니스 동력 창출) 친환경 양식 산업 육성을 통한 산업 경쟁력 제고, 수출 증대, 고용 창출 및 양식 산업의 첨단화 촉진 등 도모
- (수산기자재 고도화) 친환경·탄소저감형 어구어법 개발, 어선·양육 설비의 자동화 및 기계화 등을 통한 수산기자재 산업 육성

- (수산질병제어기술) 수산양식업의 성공적 경영을 위해 질병의 신속 진단, 제어 및 항생제 과다 사용을 방지하기 위한 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 신수산 비즈니스 동력 창출

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|---|
| (반)순환여과식 양식시스템 환경요소에 따른 성장률 데이터 수집 및 분석 소프트웨어 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ (반)순환여과식 양식장 환경요소 모니터링용 시스템 실증 ■ 어종별 경제형질 유전정보분석 |
| 괭생이 모자반 수거·처리시스템 및 자원화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양 수거·처리시스템 시작품 제작 ■ 괭생이모자반 기능성 원료 현장 적용 평가 |
| 코끼리조개 양식 산업화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 중간육성기술개발 및 양식적지 탐색 및 대량양식 - 대량 중간양성법 현장 적용, 적지 탐색, 씨뿌림 양식 현장검증 |
| 해삼 조기종자 생산 및 중간육성 대량생산 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 조기종자 대량생산 기술개발 관련 부착기 양성실험 ■ 조기종자 중간육성 대량생산(1차, 2차) |
| 정자 동결보존법을 활용한 전복 양식생산 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 양적유전형질분석 (QTL) : 성장과 내병성 - Microsatellite 분자 마커 및 SNP 분자 마커 개발, 유전연관(genetic linkage) 지도작성, QTL analysis, QTL validation - 양적 유전 형질 (성장, 내병성)과 관련한 유전자탐색 및 발현 |
| 고부가가치 가자미류 수정란 연중 생산 기반 구축 및 생산성 향상 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 가자미류 종자 대량생산 시스템 구축 - 종자 연중 생산 시스템 개발, 종자 대량 생산 기술의 매뉴얼화 |
| 닭새우류 종자 생산 및 양성 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Phyllosoma 유생의 성장기간 단축 기술개발 및 사육관리기술개발 - 생식 및 탈피주기 규명, 교미번식 기술 개발, 연중 단란 개체 생산 - 대량 사육 관리기법 기술 개발 및 유생 수조 제작 사육 실험 |
| 해양심층수 활용 다단계 복합양식 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 다단계 복합양식을 위한 에너지 수지분석 및 스마트 관리 관련 주요장비의 효율개선 및 에너지 수지 검토 ■ ICT 관리시스템 구축 및 운영기술 관련 주요장비 통합모니터링 시스템 구축 |
| 수입산 어패류 등의 검역소에서 배출되는 생태교란 유해물질 제거를 위한 수처리 장치 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 실증화 자동운영체계구성을 위한 연계장치 시작품 보완 맞춤형 오존기포생성 실증화 시설(50톤/hr) 설계, 발주 설치 및 운전 ■ 활어수송차 현황 조사 및 이동형 수처리 장치 설계 |

● 수산기자재 고도화

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------|--|
| 어구 자동식별 모니터링 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해상 IoT 무선통신 기반 어구식별 부이개발 ■ 어구식별 부이 및 관제시스템 실험역 검증 |

● 수산질병제어기술

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------------|--|
| 환경변화에 대응한 오믹스 기반 수산생물 감염성질병 제어기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 오믹스 데이터 이용한 조기검진 및 예방치료제 발굴 ■ in vitro 활성 및 독성, 유도체 설계 및 합성 ■ in vitro 독성평가 및 현장적용시험 ■ 생물소재 첨가 사료 제작 바이오센서 개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검) '21년 7월 ~ 9월
- (중간평가) '21년 12월 / (최종평가) '21년 3월
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산실용화기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------------|-------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <수산실용화기술개발> | '94~'18 | - | 15,513 | 9,840 | 9,739 | 13,914 |
| ○ 신수산 비즈니스 동력창출 | '12~'19 (해당없음) | 전남대학교 산학협력단 등 | 6,775 | 5,336 | 5,336 | 8,668 |
| • 친환경양식업 육성 및 첨단화 촉진 | | | | | | |
| ○ 수산기자재 고도화 | '11~'19 (해당없음) | 광주과학 기술원 등 | 2,129 | 2,129 | 3,035 | 4,676 |
| • 어구자동식별 모니터링 시스템 개발 | | | | | | |
| ○ 수산생물실용화 | '12~'18 (해당없음) | 전남대학교 산학협력단 등 | 509 | - | - | - |
| • 수산생물자원 기능성 소재 개발 | | | | | | |
| ○ 수산질병제어기술 | '13~'18 (해당없음) | (사)대한수산 질병관리사회 등 | 1,623 | 1,540 | 1,052 | - |
| • 수산질병 신속진단키트 개발 | | | | | | |
| ○ 수산연구센터지원 | '13~'18 (해당없음) | 제주대학교 산학협력단 등 | 2,904 | - | - | - |
| • 수산백신/LED양식 등 기술개발 및 인력양성 | | | | | | |
| ○ FTA피해 최소화 | '16~'18 (해당없음) | 국립수산 과학원 등 | 1,077 | 521 | - | - |
| • 친환경 생분해성 어구 성능 향상 | | | | | | |
| ○ 기획평가관리비 | - | - | 496 | 314 | 316 | 570 |

37 수산식품산업 기술개발

■ 사업목적

- 고부가가치 수산식품개발을 통한 수산업의 활성화 및 수산식품산업 육성을 통한 新성장 동력 창출과 대내외 경쟁력 강화

■ 사업기간/총사업비 : '15년~'21년/369.9억원(국비 369.9억원)

* '20년까지 기 투입액 280.4억원, '21년 89.5억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 수산식품산업기술개발사업 | 22,571 | 5,471 | 8,950 | - | '22년 종료 |
| 수산물 유통·가공 | 10,384 | - | - | - | '18년 종료 |
| 고부가가치 수산식품 | 12,041 | 2,967 | 6,400 | - | |
| 對일 무역분쟁 대응식품 개발 | - | 2,300 | 2,300 | - | '20년 신규 |
| 기획평가관리비 | 146 | 204 | 250 | - | |

■ 사업내용

- (고부가가치 수산식품) 고부가가치 수산식품 개발을 통한 수산업 활성화와 신성장동력 창출 및 대내외 경쟁력 강화
- (대일 무역분쟁 대응식품 개발) 대일 무역분쟁 관련 비관세 장벽 극복을 위한 위생수준 제고 및 수출국 다변화 수산가공식품 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 고부가가치 수산식품

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|--|
| 해역별 특성을 고려한 전통수산가공식품 개발 및 상품화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 전통수산가공식품의 품질향상 및 시장성 분석 ■ 수출 맞춤형 고부가가치 전통수산가공 식품 개발 및 상품화 ■ 국내 소비자 니즈를 고려한 다양한 전통수산가공식품 개발 및 상품화 |
| 수산물 유래 기능성식품 소재 및 관련 응용제품 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산물 유래 건강기능성 수산식품 소재 인체적용시험 및 개별인정 획득 |

● 대일 무역분쟁 대응식품

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------------------|--|
| 수산 환경 및 수산물 중 미생물학적 위해요소 현장형 진단시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 세균·바이러스·원충 등온비색 검출 기술 개발 ■ 시료 전처리 Kit, 등온증폭 Kit, 현장형 등온증폭 장치 시제품 제조 ■ 시제품 현장 검증 및 유효성 검토 |
| 대일 검사강화조치 대응 수출시장 다변화 수산식품 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수출 맞춤형 HMR 수산가공식품 상품화(북미, 중국, 아세안 등) ■ 수출 촉진을 위한 상품화 기반연구 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

수산물식품산업 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|----------|--|--|---|------------|
| <수산물식품산업기술개발> | '15~'21 (36,992) | | | 5,471 | 8,950 | |
| ○ 고부가가치 수산물 | | | | 2,967 | 6,400 | |
| 1. 해역별 특성을 고려한 전통수산물가공식품 개발 및 상품화 | '16~'21 (10,922) | 경상대학교 | 6,216 • 특히 20건 • 기술이전 23건 • 상품화 69건 • 매출액 69억원 | 1,706 • 수출 맞춤형 제품 개발 및 국내 프리미엄용 제품개발 8건 | 3,000 • 수출 맞춤형 제품 개발 및 국내 프리미엄용 제품개발 5건 | |
| 2. 수산물 유래 기능성식품 소재 및 관련 응용제품 개발 | '17~'21 (8,749) | 제주대학교 | 4,088 • 소재탐색/ 확정 및 대량생산 공정표준화 • 전임상 기전연구 및 안전성 검사 • 인체적용 시험3건 및 안전성 시험 1건 | 1,261 • 인체적용 시험/CRO 등 6건 | 3,400 • 인체적용 시험 완료 및 개별인정 신청 • 완제품 개발 | |
| ○ 對일 무역분쟁 대응식품 개발 | | | - | 2,300 | 2,300 | |
| 3. 수산 환경 및 수산물 중 미생물학적 위해요소 현장형 진단시스템 개발 | '20~'21 (1,000) | 부경대학교 | - | 500 • 수산물 특성을 고려한 전처리 기술 개발 • 수산물 특성을 고려한 전처리 Kit 제작 | 500 • 위해 미생물별 등온증폭 Kit 개발 • 비파괴적 활어 시료 채취 장치 개발 | |
| 4. 대일 검사강화조치 대응 수출시장 다변화 수산물 개발 | '20~'21 (3,600) | 경상대학교 | - | 1,800 • 수출국 다변화 제품개발 9건 | 1,800 • 수출국 다변화 제품개발 9건 | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 146 | 204 | 250 | |

38 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축

■ 사업목적

- 수산생물 검역기술, 원산지 판별기술 고도화, 스마트 수산물 품질 관리 기반구축 등을 통한 국내 수산업 보호 및 수산물 유통질서 확립

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'24년 / 374.92억원(국비 374.92억원)

* '20년까지 기 투입액 69.04억원, '21년 106.19억원, '22년 이후 199.69억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축 | 1,500 | 5,404 | 10,619 | 19,969 | |
| 수산물 검역기술 고도화 | 1,462 | 1,316 | 3,062 | 3,000 | |
| 원산지 추적 및 판별기술 고도화 | - | 1,923 | 3,135 | 4,600 | |
| 스마트 수산물 품질관리 기반구축 | - | 1,346 | 1,057 | 2,400 | |
| 수산물 질병관리 고도화 | - | 700 | 3,045 | 9,200 | 신규1 |
| 기획평가관리비 | 38 | 119 | 320 | 769 | |

* '22년 이후 연구비는 기획평가관리비 포함한 금액임

■ 사업내용

- (수산물 검역기술 고도화) 외래로부터 유입 시 국내 수산업과 국민 건강에 위해성이 높은 수산물 법정전염병에 대한 신속 정밀진단기술 및 현장검역 신속진단 키트 개발
- (원산지 추적 및 판별기술 고도화) 수산물 원산지표시 위반율이 높고 현장 민원이 많은 품종에 대한 현장판별 키트 및 판별 분석기술 개발
- (스마트 수산물 품질관리 기반구축) 수입 관상어 품종 판별 데이터베이스 구축을 통한 전자도감 개발 및 국가표준 검역시행장 표준모델 확보 통한 스마트 검역 및 품질관리 기반 구축
- (수산물 질병관리 고도화) 수산물 주요 전염병의 기존 억제·치료제를 대체하는 차세대 발생 억제·치료제 개발 및 넙치 주요 병원체에 무병한 SPF(특정 병원체 무감염) 종자 생산기술개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 수산물 검역기술 고도화

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------|---|
| 수산생물 검역용 신속 및 정밀진단 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 수산물 법정전염병에 대한 질병별 역학 정보 수집 및 신속 정밀진단 기술, 현장검역 키트 개발 국내 검역 기술의 국제 표준화 기반 구축 |

● 원산지 추적 및 판별기술 고도화

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------|---|
| 수산생물 원산지 판별기술 및 현장단속 키트개발 | <ul style="list-style-type: none"> 원산지 표준샘플 확보 및 이화학적 판별 지표 설정 동종 및 이종의 원산지 판별 후보 마커 개발 |

● 스마트 수산물 품질관리 기반구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------|---|
| 관상어 전자도감 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 수입 관상어 변종, 품종의 생물학적 정보 수집과 전자도감 시스템 설계 및 개발 |
| 국가표준 수산물 검역시행장 표준모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 검역시행장 실태조사 및 국제기준 분석을 통한 표준모델 설계 및 개발 |

● 수산물 질병관리 고도화

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------------------|--|
| 단일 도메인 항체를 이용한 새우질병 억제 및 치료제 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 흰반점병 및 급성간체장괴사병 항체 개발 기반기술 개발 항체 효능성 평가 및 생산 최적화 기술개발 |
| (신규) 넙치 SPF(특정 병원체 무감염) 종자생산 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> 수직/수평감염 방지를 위한 SPF 넙치 종자 생산시스템 및 기반구축 친어의 질병 보유 유무 확인 및 내성 평가를 위한 종자 생산 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|------------------------------|--------------|----------------|---------|--------|
| 지정 | 넙치 SPF(특정 병원체 무감염) 종자생산 기술개발 | 수산생물 질병관리 분야 | '21~'24 (81억원) | 19억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|------------------------|------------|------------|--|------------|
| <차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축> | '19~'24 (37,492) | | 1,500 | 5,404 | 10,619 | 19,969 |
| ○ 수산물 검역기술 고도화 | '19~'23 (8,960) | | 1,462 | 1,316 | 3,062 | 3,000 |
| 1. 수산생물 검역용 신속 및 정밀진단 기술 개발 | '19~'23 (8,960) | 부경대 산학협력단 | 1,462 | 1,316 | 3,062 | 3,000 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 법정 전염병 병원체 확보 • 현장검역용 신속진단시스템 개발 • 정밀 진단기술 및 국제 표준화 | |
| ○ 원산지 추적 및 판별기술 고도화 | '20~'23 (9,976) | | - | 1,923 | 3,135 | 4,600 |
| 2. 수산생물 원산지 판별기술 및 현장단속 키트개발 | '20~'23 (9,976) | 부경대 산학협력단 | - | 1,923 | 3,135 | 4,600 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 시료수집·유전자 • 현장판별 키트개발 • 정밀 판별 기술 개발 | |
| ○ 스마트 수산물 품질관리 기반구축 | '20~'23 (4,996) | | - | 1,346 | 1,057 | 2,400 |
| 3. 관상어 전자도감 개발 | '20~'23 (2,941) | (사)대한수산 질병관리사회 | - | 500 | 704 | 1,672 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 분류학적 유용 생물정보수집 • 관상어 스마트 판별기술 및 플랫폼 개발 | |
| 4. 국가표준 수산물 검역시행장 표준모델 개발 | '20~'23 (1,959) | (주)해양수산 정책 기술연구소 | - | 846 | 353 | 728 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 시행장 현황조사 • 검역시행장 표준모델 개발 및 검증 | |
| ○ 수산물 질병관리 고도화 | '20~'24 (13,419) | | - | 700 | 3,045 | 9,200 |
| 5. 단일 도메인 항체를 이용한 새우질병 억제 및 치료제 개발 | '20~'24 (4,950) | (주)중검 | - | 700 | 1,145 | 3,000 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 항체 개발 기반기술 확립 • 항체 대량생산 최적화 및 상품화 | |
| 6. (신규) 넙치 SPF(특정 병원체 무감염) 종자생산 기술개발 | '21~'24 (8,100) | 미정 | - | - | 1,900 | 6,200 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 특정 세균이 없는 넙치 종자 생산기술 연구 및 내성 가계 선별 • SPF 넙치종자 생산시스템 및 보급체계 구축 | |
| ○ 기획평가관리비 | - | - | 38 | 119 | 320 | 769 |

39 (신규) 심해저 광물자원 기술개발

■ 사업목적

- 미래 국가전략자원의 장기·안정적 공급원 확보를 위해 **해양광물자원개발 유망지역 선정 및 탐사·이용 등 핵심기술 개발**
 - * 인도양 해저열수광상 개발유망광구 확정 등 핵심 금속자원 확보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'24년/183억원(국비 183억원)

* '21년 34.8억원, '22년 이후 148.2억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 심해저 광물자원 기술개발 | - | - | 3,481 | 14,819 | 신규 |
| 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정 | - | - | 3,365 | 14,249 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 116 | 570 | 신규 |

■ 사업내용

- (인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정) 열수광체 정밀분포 및 자원량 평가를 위해 자원량 확보, 환경친화적 심해자원개발을 위한 열수환경 심화연구

■ '21년 세부과제 연구내용

- 인도양 중앙해령 해저 열수광상 개발유망광구 선정

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|---|
| 인도양 중앙해령 해저 열수광상 개발유망광구 선정 | <ul style="list-style-type: none"> ■ ISA 규정에 따른 인도양 해저열수광상의 1차 광구 선별(50%, 1만km²→5천km²) 및 확정을 위한 광체유형 판별(ROV탐사, 원격무인잠수정 활용), 환경특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 탐사광구 내 근접해저면 정밀조사, 광체유형 판별 및 열수해역 해양환경 특성연구 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|----------------------------|---------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 인도양 중앙해령 해저 열수광상 개발유망광구 선정 | 심해저 광물자원 기술개발 | '21~'24 (176억원) | 33.65억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

심해저 광물자원 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-----------------------------|------------------|-------|---------|---------|--|--|
| <심해저 광물자원 기술개발> | '21~'24 (18,300) | | - | - | 3,481 | 14,819 |
| ○ 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발유망광구 선정 | - | - | - | - | 3,365 | 14,249 |
| 1. 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발유망광구선정 | '21~'24 (17,614) | 미정 | - | - | 3,365 | 14,249 |
| | | | - | - | <ul style="list-style-type: none"> 인도양 광구 1차선별 (50%, 1만km² → 5천km²) 및 확정을 위한 광체유형 판별(ROV 탐사; 원격 무인잠수정 활용) 등 | <ul style="list-style-type: none"> 대표 광체 열수환경 변동성 및 복원잠재력 평가 탐사활동 (코어링 등) 단기 환경영향 평가 |
| ○ 기획평가관리비 | - | - | - | - | 116 | 570 |

40 (신규) 극한지개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발

■ 사업목적

- 극한 환경에서 광대역 자원탐사 및 정찰이 가능한 극한지 사물인터넷(IoET, Internet of Extreme Things) 기반 협동 이동체 및 장비 기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/130억원(국비 130억원)

* '21년 25억원, '22년 이후 105억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 극한지 개발 및 탐사용 협동 이동체 시스템 기술개발* | - | - | 2,500 | 10,500 | 신규 |
| 극한지 관측 및 정보처리 기술개발 | - | - | 2,404 | 10,101 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 96 | 399 | 신규 |

* 해양수산부 주관으로 산업통상자원부(로봇산업기술개발사업의 과제 : 극지(남극) 환경에서 활용 가능한 로봇시스템 및 운용 기술 개발), 과학기술정보통신부(극한지 개발 및 탐사용 협동 이동체 시스템 기술개발사업의 과제 : IoET를 위한 극한지 통신 및 장비 기술 개발)와 다부처로 추진

■ 사업내용

- 극한지 사물 인터넷(IoET), 모바일 플랫폼 기술과 연계하여 극한지 관측 데이터를 수집, 저장, 처리할 수 있는 인프라 개발 및 이를 분석, 활용하기 위한 데이터 분석 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 극한지 관측 및 정보처리 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------|---|
| 극한지 관측 및 정보처리 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 극한지 스마트 관측 스테이션 환경 구축 ■ 탐사용 극한지 관측 장비 및 운용 기술 개발 ■ 극한지 환경 정보 시스템 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------|---------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 극한지 관측 및 정보처리 기술개발 | 극지 해양과학 | '21~'25 (125억원) | 24억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

극한지개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------------|------------------|-------|---------|---------|---|---|
| <극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술 개발> | '21~'25 (13,000) | 미정 | - | - | 2,500 | 41,600 |
| ○ 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발 | '21~'25 (12,505) | - | - | - | 2,404 | 10,101 |
| 1. 극한지 관측 및 정보처리 기술개발 | '21~'25 (12,505) | 미정 | - | - | 2,404 | 10,101 |
| | | | - | - | <ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 스테이션 환경 구축, 탐사용 극한지 관측 장비 및 운용 기술 개발, 극한지 환경 정보 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 스테이션 환경 구축, 탐사용 극한지 관측 장비 및 운용 기술 개발, 극한지 환경 정보 시스템 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (495) | - | - | - | 96 | 399 |

41 안전한 항만 구축 및 관리기술 개발

■ 사업목적

- 해양재해에 효과적으로 대응하는 연안·항만 구축 및 관리기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '18년~'25년/405억원(국비 405억원)

* '20년까지 기 투입액 158.93억원, '21년 112.86억원, '22년 이후 133.21억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 안전한 항만 구축 및 관리기술 개발 | 8,370 | 7,523 | 11,286 | 13,321 | |
| 지속가능한 안전항만 구축 및 관리방안 연구 | 4,485 | 2,239 | 4,024 | 1,478 | |
| 연안침식 관리 및 대응기술 실용화 연구 | 3,565 | 5,085 | 6,962 | 11,843 | |
| 기획평가관리비 | 320 | 199 | 300 | 185 | |

■ 사업내용

- (지속가능한 안전항만 구축 및 관리방안 연구) 태·폭풍 등 해양재해에 대비하여 주요 항만구조물의 안전성 확보 및 선제적 대응을 위한 구조물 성능강화 기술 및 설계기법, 복합재료 개발
- (연안침식 관리 및 대응기술 실용화 연구) 모래자원 관리 및 활용기술 개발, 친환경 연안침식 저감공법 실증, 연안침식 예측모델 고도화 및 운용기술 개발, 연안침식 조사에 항공라이다 기술 적용 등

■ '21년 세부과제 연구내용

● 지속가능한 안전항만 구축 및 관리방안 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------------|---|
| 재해안전항만 구축 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 케이스 구조물과 신규 케이스 구조물의 일체화 평가 기술 개발 ■ 월파, 월류에 의한 상부 및 배후 시설물 안정성 확보 ■ 경사식 방파제 항내측 사면 피복재 안정성 확보 ■ 기존 중력식 안벽 중심 공법 안정성 확보 ■ 한계상태기반 혼성식방파제 설계기준 및 사례집 개발 |
| 생애주기별 항만시설 통합 운영관리를 위한 BIM 기반기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 항만 BIM 생애주기 정보교환 및 연계데이터(Linked Data) 표준 개발 ■ 항만 BIM 형상표준(IFC) 변환기 개발 ■ 계류·임항교통시설 대상 항만 BIM라이브러리 개발 ■ 항만 BIM 통합 브라우저 및 Dashboard 프로토타입 ■ 항만 유지관리 이력 빅데이터 분석기술 개발 ■ 항만 BIM 통합 플랫폼 운영 가이드라인 마련 |
| 수중 적층 타설용 콘크리트 복합재료 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수중적층 콘크리트 복합재료용 결합재, 응결속도 조절제 및 적용 배합 개발 ■ 복합재료 실험장비(배합장치, 압출장치 방수기능) 및 실험장비 운영 프로그램 개발 ■ 복합재료 적층해석 모델링, 시험법(안) 개발 |

● 연안침식 관리 및 대응기술 실용화 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------|--|
| 연안침식 관리 및 대응기술 실용화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 동해, 서해, 남해 정밀현장조사 및 신뢰성 안전성 확보 ■ 파랑/지형정보체계 및 실용인터페이스 구축 ■ K-CoSMoS 적용(봉포, 맹방, 정동진, 꽃지, 해운대) 및 고도화 ■ 연안침식관리 가이드라인(침식원인규명, 관리해안선 설정, 경성·연성공법 배치설계) 개발 |
| 항공라이다 장비 국산화 실증 및 활용기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 연안지역에 대한 항공수심측량(라이다) 데이터 취득 및 해저지형 자료 구축, 정확도 검증 ■ 국내연안활용모델(연안침식 및 재해 모니터링, 해수면 침수 모델링) 개발 및 서비스 프로토타입 개발 |
| 해양위성영상 분석 활용 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양위성영상 분석 활용기술 개발 ■ 주요 해양현상의 광역 분포 연구 ■ 해양위성영상 활용을 위한 정책 지원 연구 |

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

안전한 항만 구축 및 관리기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---------------------------------------|---------------------|------------|---|---|---|--|
| <안전한 항만 구축 및 관리기술개발> | '18~'22 (40,500) | | 8,370 | 7,523 | 11,286 | 13,321 |
| ○ 지속가능한 안전항만 구축 및 관리방안 연구 | | | 4,485 | 2,239 | 4,024 | 1,386 |
| 1. 재해안전항만 구축 기술개발 | '18~'21 (6,000) | 전남대학교 | 3,368 | 1,300 | 1,264 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 기존경사제 추가피복 안정계수 산정 경사식 방파제 보강공법 평가 | <ul style="list-style-type: none"> 케이슨 일체화 평가 실험 배후포장체 파압산정 월파도달 거리 평가 | <ul style="list-style-type: none"> 케이슨 일체화 평가 지침(안) 배후시설물 평가 지침(안) 한계 상태기반 방파제 설계 기준(안) | 종료 |
| 2. 생애주기별 항만시설 통합 운영관리를 위한 BIM 기반기술 개발 | '18~'21 (3,000) | 한국건설 기술연구원 | 1,117 | 639 | 1,222 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 항만시설 형상 표준 수역 및 외곽시설 BIM 라이브러리 항만BIM IaaS+PaaS 통합 플랫폼 항만 유지관리 열화모델 예측 및 성능평가 시스템 | <ul style="list-style-type: none"> 항만 BIM기반 Linked Data 표준 항만BIM 표준 변환검증 도구 개발 계류 및 임항교통 시설 BIM 라이브러리 클라우드 기반 BIM 통합 플랫폼 SaaS 시스템 유지관리 빅데이터 기반 시스템 고도화 | <ul style="list-style-type: none"> 유지관리 스키마 정보 교환 표준 항만BIM 뷰어, 라이브러리 공유 및 품질검증 시스템 클라우드 기반 스마트 BIM Data Hub 통합플랫폼 개발 및 시범사업 검증 유지관리 의사결정 통합 시스템 | 종료 |
| 3. 수중 적층 타설용 콘크리트 복합재료 개발 | '20~'22 (3,500) | 한국건설 기술연구원 | - | 300 | 1,538 | 1,386 |
| | | | - | <ul style="list-style-type: none"> 수중 적층용 콘크리트 개발을 위한 구성재료, 배합, 이송/출력 실험장치 설계 | <ul style="list-style-type: none"> 콘크리트 복합재료 수중 출력 및 적층을 위한 기반기술 구축 수중 출력 및 적층방안 마련 | <ul style="list-style-type: none"> 수중 적층 콘크리트 복합재료 최적배합 개발 수중 출력 실험 검증 및 적용성 확보 수중 적층 |

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---------------------------------|---------------------|---------------|---|---|---|---|
| 3. 수중 적층 타설용 콘크리트 복합재료 개발 | '20~'22 (3,500) | 한국건설 기술연구원 | | • 시험방법 조사 및 기초물성 평가 | • 성능평가 및 품질 기준(안) 개발 | • 수중 적층 콘크리트 시험법(안), 품질지침(안) 제정 • 연구결과물 활용방안 설계 |
| ○ 연안침식 관리 및 대응기술 실용화 연구 | | | 3,565 | 5,085 | 6,962 | 11,750 |
| 4. 연안침식 관리 및 대응기술 실용화 | '18~'21 (12,000) | 성균관대학교 | 3,565 | 4,085 | 4,260 | - |
| | | | • 동해안 3개소 모니터링 실시 • 한국형 연안침식 모델 적용성 검토 | • 5개소 모니터링 및 한국형 예측모델 적용 • 경성/ 연성공법 적용 및 배치설계 평가 및 진단 | • 5개소 정밀 현장조사 및 한국형 예측모델 적용 • 경성/ 연성공법 적용 및 배치설계 평가 및 진단 | 종료 |
| 5. 항공라이다 장비 국산화 실증 및 활용기반 구축 | '20~'22 (6,000) | (주)지오스토리 | - | 1,000 | 1,202 | 3,250 |
| | | | - | • 탁도, TPU 알고리즘 개발 • 시스템 성능개선을 위한 20kHz 레이저 개발 • 연안침식 모니터링 지역 중 조사 및 자료분석 | • 탁도, TPU 알고리즘 검증 • 계절별, 연안별 시스템 파라미터 도출 • 연안침식 모니터링 지역 중 조사 및 자료분석 | • 시범데이터 취득 및 자료처리 • 해안선변화 조사 및 수료측량 성과 활용 • 탁수 수심측량 알고리즘 개발 및 적용 |
| 6. 해양위성영상 분석 활용 기술개발 | '21~'25 (10,000) | 미정 | - | - | 1,500 | 8,500 |
| | | | - | - | • 품질향상 기법 및 동화기법 설계 • 물리, 환경 예측기술 설계 • 도면화, 활용기술 설계 | • 품질처리 및 동화 기술개발 • 물리, 환경 예측기술 설계 • 도면화, 활용기술 설계 |
| ○ 기획평가관리비 | | | 320 | 199 | 300 | 185 |

42 차세대 안전복지형 어선 개발

■ 사업목적

- 고비용·저효율의 연근해 노후어선 구조 개혁을 위해 안전복지형 표준선형 어선 개발 및 실증화를 통한 어업현장 보급기반 마련

■ 사업기간/총사업비 : '17년~'21년 / 241억원(국비 241억원)

* '20년까지 기 투입액 184.5억원, '21년 56.89억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 차세대 안전복지형 어선 개발 | 11,949 | 6,501 | 5,689 | - | |
| 차세대 안전복지형 어선 개발 | 11,424 | 6,251 | 5,529 | - | |
| 기획평가관리비 | 525 | 250 | 160 | - | |

■ 사업내용

- (차세대 안전복지형 어선 개발 및 실증화) 연근해 10개 업종에 대한 표준선형, 어선구조, 설비기준 등을 연차적 단계별*(1~3단계)로 마련하여 표준선형 어선 개발 및 실증화 연구

* (1단계, '17~'19) 연근해 4종(연안통발, 연안복합, 이동성구획, 근해채낚기),

(2단계, '19~'20) 연근해 3종(연안자망, 근해통발, 근해안강망),

(3단계, '20~'21) 연근해 3종(연안개량안강망, 근해자망, 근해연승)

■ '21년 세부과제 연구내용

- 차세대 안전복지형 어선 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|---|
| 차세대 안전복지형 어선 개발 및 실증화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 연안어선 톤수기준 표준선형 개발(자망 등 5종) ■ 운항 및 조업안전성, 연비 향상 표준선형개발(자망 등 5종) ■ 상세 설계도서 작성 및 시제선 건조 완료 <ul style="list-style-type: none"> - 연안 1종, 근해 3종 ■ 실증개발어선 시험조업 실증화 및 경제성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 연근해어업 시험조업에 따른 4종 / 개발 10개 업종 보완 연구 ■ 어선현대화를 위한 정책제언과 백서 발간 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

차세대 안전복지형 어선 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------|---------------------|-------------|-------------------------------------|--|---------------------------------|------------|
| <차세대 안전복지형 어선개발> | '17~'21 (24,139) | | 11,949 | 6,501 | 5,689 | - |
| ○ 차세대 안전복지형 어선개발 | '17~'21 (23,204) | | 11,424 | 6,251 | 5,529 | - |
| 1. 차세대 안전복지형 어선 개발 및 실증화 | '17~'21 (23,204) | 중소조선 연구원 | 11,424 • 2단계 표준 선형 개발, 시제선 건조 착공 | 6,251 • 2단계 시제선 건조 • 3단계 표준선형 개발 | 5,529 • 3단계 시제선 건조 및 표준선형 개발 | - |
| ○ 기획평가관리비 | | | 525 | 250 | 160 | - |

43 어업현장의 현안해결 지원

■ 사업목적

- 연근해·양식업·내수면어업 등에서 어업현장의 어업인이 요구하는 현안사항(고령화, 안전, 수산업 생산성 향상 등) 해결

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'24년/452.02억원(국비 452.02억원)

* '20년까지 기 투입액 105.01억원, '21년 126.04억원, '22년 이후 220.97억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| 어업현장의 현안해결 지원 사업 | 3,400 | 7,101 | 12,604 | 22,097 | |
| 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발 | 1,826 | 3,461 | 6,250 | 9,543 | 신규4 |
| 양식어업 안전 및 자동화 기술개발 | 962 | 2,886 | 4,808 | 8,658 | 신규2 |
| 내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발 | 481 | 481 | 1,122 | 3,045 | 신규1 |
| 기획평가관리비 | 131 | 273 | 424 | 851 | |

■ 사업내용

- (연근해어업 안전 및 자동화 기술개발) 부부조업 등이 심화되고 있는 연안어업과 고령화되고 있는 근해어업의 작업공정 안전화·자동화
- (양식어업 안전 및 자동화 기술개발) 노동집약적인 해조류·패류 양식업 등의 종사자의 고령화 및 양식생물 폐사 등의 현장애로 해결
- (내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발) 하천·댐·저수지 등 바다와는 다른 특수 환경의 어로어업 기술현안 해소 및 담수 품종별 양식기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------------|---|
| 조업 효율 향상을 위한 연안복합어업 안전 자동 조업 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 자동화 연승어구, 공유형 미끼 작업 자동화 시스템, 안전투승 장치, 어획물 분리장치에 대한 시제품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 |
| 연안통발어업의 안전 및 자동화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 모릿줄 양승·정리기, 어구 이상 동작 감지장치에 대한 핵심부품 개발·검증 및 단위별 시제품 개발 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 |
| 근해통발어업의 안전 및 자동화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 자동 양승 및 어획물 분리시스템, 모릿줄 자동사림, 미끼 분쇄·투입장치 개발에 대한 시제품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 |
| 연안자망어업의 안전 및 자동화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 자동 및 안전화 발줄 양망기, 뜸줄 양망기에 대한 핵심부품 개발·검증 및 단위별 시제품 개발 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 |
| 어선 안전 및 작업효율을 위한 통신·항해·어로 통합단말기 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 통신·항해·어로 장비(AIS, VHF, V-PASS, 어군탐지기 등)를 통합 및 간소화 한 통합단말기 시제품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |
| 기선권현망 어업안전 및 자동화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 유압 회전롤러식 잡어선별기, 멸치 정량 공급장치와 어창 최적화, 자속조 완전자동화 시스템 시제품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |
| 연안개량안강망어업 안전 및 조업효율화 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 어선의 복원성을 확보하여 안전하고 효율적인 조업환경 조성을 위한 닛 투양묘 안전 장치 및 저저항형 어구 시제품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |
| 잠수기어업의 안전 및 작업효율화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산인력 보호 및 어업경쟁력 향상을 위한 수중 위치추적 기술, 정화 공기공급 장치, 등화기기 장비 시제품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |

● 양식어업 안전 및 자동화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|--|
| 굴 양식어업 안전 및 자동화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 굴 수하연 조립, 해상 설치, 수확 시스템 및 굴 세척기 개발 등 굴 양식 단계별 자동화기기에 대한 시제품 제작 ■ 양식업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 |
| 자동화 시스템 기능 스마트 김양식장 구축에 의한 친환경 김생산 기술 개발 및 4차 산업화 방안 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 자동제어 김 발장 부상시스템, 영양제 및 유기산 처리제 자동 살포시스템 등에 대한 시스템 시제품 제작 ■ 양식업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|--|
| 미역양식현장 안전수확장치 및 자동 부자결속시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 자동 수확시스템, 개량부자 자동결속기 및 기능성 바지선 시작품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |
| 소득향상형 새꼬막 채묘 및 종패털이 안전 자동화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 새꼬막 채묘장비 자동화 기기, 유생 구분 및 판별기술, 종패털이 장치 시작품 제작 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |
| 전복 부착생물 제거 및 섭이 자동 모니터링 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 패각 부착생물 자동 제거 및 IoT 기반 섭이 자동 모니터링 시스템 시작품 개발 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |
| 어류양식장용 생산성 안정과 자동화 장비 위험요소 관리를 위한 생물장비 예지보전 기술 및 교구,교재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 양식장의 생물 성장과 수온, 용존산소, pH, 이산화탄소, 사료 공급량 등의 데이터 수집 및 분석을 기반으로 한 생물안전 자동화 및 예지보전 시스템 시작품 개발 ■ 어업 안전 및 자동화 장비 현장 실증화 방안 도출 및 기반 구축 |

● 내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------|---|
| 내수면어업 혼획저감 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선택성 정치망 및 통발 어구 개발, 선별장치 시제품 개발 ■ 현장 설치 실증실험 및 보급화 기반 구축 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|---------------------|-----------------------|-------------------|-----------|--------|
| 품목 지정 | 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발 | 연근해어업 안전 및 자동화 기술 분야 | '21~'23 (15억원 이내) | 4.09억원 이내 | '21.1월 |
| 품목 지정 | 양식업 안전 및 자동화 기술개발 | 양식업 안전 및 자동화 기술 분야 | '21~'23 (18억원 이내) | 4.81억원 이내 | '21.1월 |
| 품목 지정 | 내수면 안전 및 자동화 기술개발 | 내수면양식업 안전 및 자동화 기술 분야 | '21~'23 (18억원 이내) | 4.81억원 이내 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

어업현장의 현안해결 지원사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|--|------------|
| <어업현장의 현안해결지원> | '19~'24 (45,202) | | 3,400 | 7,101 | 12,604 | 22,097 |
| ○ 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발 | '19~'24 (21,462) | | 1,826 | 3,461 | 6,250 | 9,543 |
| 1. 조업 효율 향상을 위한 연안복합어업 안전 자동 조업 시스템 개발 | '19~'21 (1,364) | 전남대 산학협력단 | 409 | 409 | 546 | - |
| | | | • 어업인 현안 실태조사 및 자동화 장치 개념 설계 | • 자동화 장치 기본 설계 및 시험용 제작 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | | - |
| 2. 연안통발어업의 안전 및 자동화 기술개발 | '19~'21 (1,363) | (사)해양수산 과학기술연구 조합 | 409 | 409 | 545 | - |
| | | | • 마스터플랜 수립 및 어업 현장 조사 | • 핵심부품개발 검증 및 단위별 시작품 개발 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | | |
| 3. 근해통발어업의 안전 및 자동화 기술 개발 | '19~'21 (1,996) | 경상대 산학협력단 | 599 | 599 | 798 | - |
| | | | • 근해통발 현장조사 및 어로장비 설계 | • 안전성 향상 및 자동화 어로장비 시작품 제작 • 조업현장 설치 실증실험 | | |
| 4. 연안자망어업의 안전 및 자동화 기술개발 | '19~'21 (1,363) | (사)해양수산 과학기술연구 조합 | 409 | 409 | 545 | - |
| | | | • 마스터플랜 수립 및 어업 현장 조사 | • 핵심부품개발 검증 및 단위별 시작품 개발 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | | |
| 5. 어선 안전 및 작업효율을 위한 통신·항해·어로 통합단말기 개발 | '20~'22 (1,499) | (주)삼영 이엔씨 | - | 409 | 545 | 545 |
| | | | | • 어업인 현안 실태조사 및 통합장비 개념 설계 | • 핵심부품개발 검증 및 단위별 시작품 개발 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | |
| 6. 기선권현망 어업안전 및 자동화 기술개발 | '20~'22 (1,500) | 전남대 산학협력단 | - | 409 | 545 | 546 |
| | | | | • 리빙랩 운영 및 안전 자동화 장치 개념 설계 | • 핵심부품개발 검증 및 단위별 시작품 개발 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | |
| 7. 연안개량안강망어업 안전 및 조업효율화 시스템 개발 | '20~'22 (1,499) | 군산대 산학협력단 | - | 408 | 546 | 545 |
| | | | | • 리빙랩 운영 및 안전 자동화 장치 개념 설계 | • 핵심부품개발 검증 및 단위별 시작품 개발 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | |
| 8. 잠수기어업의 안전 및 작업효율화 기술개발 | '20~'22 (1,499) | (사)해양수산 과학기술연구 조합 | - | 409 | 545 | 545 |
| | | | | • 리빙랩 운영 및 안전 자동화 장치 개념 설계 | • 핵심부품개발 검증 및 단위별 시작품 개발 • 조업현장 설치 실증실험 및 성능 평가 | |
| 9. '21년 품목지정형 자유공모 신규과제(4개) | '21~'23 (5,997) | 미정 | - | - | 1,635 | 4,362 |

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|------------------------|---|---|---|------------|
| ○ 양식어업 안전 및 자동화 기술개발 | '19~'24 (17,661) | | 962 | 2,886 | 4,808 | 8,658 |
| 1. 굴 양식어업 안전 및 자동화 기술개발 | '19~'21 (1,462) | 전남대 산학협력단 | 481 | 481 | 641 | - |
| | | | • 수하연굴 양식 시스템 안전자동화 요구사항 분석 | • 시스템 요소 설계, 시작품 개발 및 부품 제작 • 굴 양식장 현장 설치 실증실험 | | - |
| 2. 자동화 시스템 기능 스마트 김양식장 구축에 의한 친환경 감생산 기술 개발 및 4차 산업화 방안 구축 | '19~'21 (1,462) | (사)수진회 | 481 | 481 | 641 | - |
| | | | • 김양식장 안전자동화 애로·현안 사항 파악 | • 시스템 요소 설계, 시작품 개발 및 부품 제작 • 김 양식장 현장 설치 실증실험 | | |
| 3. 미역양식현장 안전수확장치 및 자동 부자결속시스템 개발 | '20~'22 (1,763) | 바른바다기술 연구소 | - | 481 | 641 | 641 |
| | | | | • 실태조사 및 안전자동화 장치 개념 설계 | • 시스템 요소 설계, 시작품 개발 및 부품 제작 • 양식 현장 설치 실증실험 설계 | |
| 4. 소득향상형 새꼬막 채묘 및 종패털이 안전 자동화 기술개발 | '20~'22 (1,763) | (주)해양 수산정책 기술연구소 | - | 481 | 641 | 641 |
| | | | | • 실태조사 및 안전자동화 장치 개념 설계 | • 시스템 요소 설계, 시작품 개발 및 부품 제작 • 양식 현장 설치 실증실험 설계 | |
| 5. 전복 부착생물 제거 및 섭이 자동 모니터링 시스템 개발 | '20~'22 (1,763) | 전남대 산학협력단 | - | 481 | 641 | 641 |
| | | | | • 실태조사 및 안전자동화 장치 개념 설계 | • 시스템 요소 설계, 시작품 개발 및 부품 제작 • 양식 현장 설치 실증실험 설계 | |
| 6. 어류양식장용 생산성 안정과 자동화 장비 위험요소 관리를 위한 생물장비 예지보전 기술 및 교구,교재 개발 | '20~'22 (1,764) | 부경대 산학협력단 | - | 481 | 641 | 642 |
| | | | | • 실태조사 및 안전자동화 장치 개념 설계 | • 시스템 요소 설계, 시작품 개발 및 부품 제작 • 양식 현장 설치 실증실험 설계 | |
| 7. '21년 품목지정형 자유공모 신규과제(2개) | '21~'23 (3,528) | 미정 | - | - | 962 | 2,566 |
| ○ 내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발 | '19~'24 (5,251) | | 481 | 481 | 1,122 | 3,045 |
| 1. 내수면 어업 혼획저감 기술개발 | '19~'21 (1,603) | 해양수산 해양공학 연구소 | 481 | 481 | 641 | - |
| | | | • 내수면 현장 혼획저감 요소 기술 파악 | • 수계별 거점 실태조사 • 시작품 설계 및 개발 • 현장 설치 실증실험 | | |
| 2. '21년 품목지정형 자유공모 신규과제(1개) | '21~'23 (1,763) | 미정 | - | - | 481 | 1,282 |
| ○ 기획평가관리비 | - | - | 131 | 273 | 424 | 851 |

44 무인항공기 기반 불법어업 및 안전관리 기술개발

■ 사업목적

- 고기능 다목적 무인기를 이용한 해양수산재난 신속대응, 불법어업 및 해양수산 생태계 관리, 해상 재난감지 및 예측 등 정보관리시스템 구축

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'22년 / 138억원(국비 138억원)

* '20년까지 기 투입액 66.27억원, '21년 37.02억원, '22년 이후 34.33억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--|------------|------------|------------|------------|----|
| 무인항공기 기반 불법어업 및 안전관리 기술개발 | 3,000 | 3,627 | 3,702 | 3,433 | |
| 무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산 생태계 관리 기술개발 | 2,885 | 3,487 | 3,560 | 3,301 | |
| 기획평가관리비 | 115 | 140 | 142 | 132 | |

■ 사업내용

- 해상 인명사고, 불법어업, 해양수산재해 및 광역 해양수산생태계 모니터링 등을 위한 **다목적 무인기 활용기술 개발**
 - * 다부처사업(해수부/해경)으로 해양수산부는 무인항공기 비행체와 불법어업·수산생태계 관리기술 개발
 - 수직이착륙, 장기체공 등 요구사항에 부합하는 고성능 비행체 개발
 - 무인항공기 해상임무를 위한 임무장비 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산생태계 관리 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|--|
| 무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산생태계 관리 기술개발(해양수산부) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 무인항공기 비행체 개발(공통기술개발) <ul style="list-style-type: none"> - 기체, 시스템 등 상세설계 및 통합시험 환경 구축 ■ 불법어업·수산생태계 관리 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 임무장비 및 운용통제시스템 제작·시험 - 어선 및 극한 탐지 기술개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 무인항공기 기반 불법어업 및 안전관리 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|-----------------------|---|---|---|---|
| <무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산생태계 관리 기술개발> | '19~'22 (13,762) | | 3,000 | 3,627 | 3,702 | 3,433 |
| ○ 무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산생태계 관리 기술개발(해양수산부) | | | 2,885 | 3,487 | 3,560 | 3,301 |
| 1. 무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산생태계 관리 기술개발(해양수산부) | '19~'22 (13,233) | 베셀에어로 스페이스 주식회사 | 2,885 | 3,487 | 3,560 | 3,301 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 기체 개념 설계 • 임무장비 /운용통제 기본설계 | <ul style="list-style-type: none"> • 기체 상세 설계 • 임무장비 /운용통제 상세설계 | <ul style="list-style-type: none"> • 기체 제작 • 임무장비/ 운용통제 제작 • 어선 및 극한환경 탐지 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 무인항공기 총조립 • 비행시험/ 시범운용 (불법어업 관리·수산 생태계 관리 등) |
| ○ 기획평가관리비 | | | 115 | 140 | 142 | 132 |

45 (신규) 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발

■ 사업목적

- 효율적이고 안전한 해양 이용에 필수적인 디지털 해양공간 구축을 위한 스마트 해양조사 및 정보활용 기술 개발
- 해양사고 예방 및 효과적 재난 대응에 필요한 정보 사각지대 해양조사 확대 및 해양 안전정보 제작 기술 개발
 - * (성과물) 해난 예방·대응을 위한 실시간 3차원 해수유동 관측/예측 기술, 해상교통 안전을 위한 정밀 조사·측량 기술, 신규 국제표준 부합 해양 GIS 국산 기술 확보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/398.58억원(국비 398.58억원)

* '21년 75.24억원, '22년 이후 323.34억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|---|------------|------------|------------|------------|----|
| 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발 | - | - | 7,524 | 32,334 | 신규 |
| 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발 | - | - | 2,775 | 11,505 | 신규 |
| 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사 측량기술개발 | - | - | 1,585 | 5,710 | 신규 |
| S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발 | - | - | 2,875 | 13,875 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 289 | 1,244 | 신규 |

■ 사업내용

- (해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발) 효과적인 해난대응에 필수적인 3차원 해수유동 정보 실시간 모니터링·관측기술 개발 및 실증
 - * 협수로·연안의 해상활동 위협요소 관측 및 실시간 정보 제공으로 해양사고 예방·효율적 사고대응 지원

- **(해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발)** 해상교통안전 확보를 위하여 항만·연안지역의 해저지형 및 시설물 조사 실시, 해저위험물에 대한 해도 수심보정 및 시설물의 3차원 형상파악을 위한 조사기법 개발 및 실증
 - * 해상교통안전 확보를 위한 정밀조사측량 기술개발로 안벽수심 및 시설물 안전을 위한 정밀점검 및 조사요원 안전에 대한 현안 해결
- **(S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구)** 신 국제표준 S-100기반 해양 GIS 핵심기술 국산화 및 상용화 추진
 - * 해양정보 맵핑 원천기술 확보를 통해 해상교통안전 확보 및 재난재해 피해 예방을 위한 정보산업 기반 구축

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------------|---|
| 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 효과적인 해난대응에 필수적인 3차원 공간격자 해수유동 정보 실시간 모니터링 기술 및 관측기술 개발 및 실증 - 인공지능 기반 해수유동 산출기술 개발(8.75억), 관측장비 운용기술 개발(9.5억), 관측장비 기능개선 및 이동형 관측 플랫폼 개발(9.5억) |

- 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|---|
| 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해상교통안전 확보를 위하여 항만·연안지역의 해저지형 및 시설물 조사 실시, 해저위험물에 대한 해도 수심보정 및 시설물의 3차원 형상파악을 위한 조사기법 개발 및 실증 - 정밀 조사측량 기법 개발(11.15억), 수심보정 및 이미지 선명화 기법 개발(4.7억) |

- S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------------------|--|
| S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 신 국제표준 S-100기반 해양 GIS 핵심기술 국산화 및 상용화 추진 - S-100 핵심요소 기술개발(13.5억), 서비스활용 기반기술 연구(8.5억), 해양 측량원도 제작기술 (6.75억) |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------------------|------------------------|-------------------|---------|--------|
| 지정 | 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발 | 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술 개발 | '21~'25 (142.8억원) | 27.75억원 | '21.1월 |
| 지정 | 해상교통안전 확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발 | 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술 개발 | '21~'24 (72.95억원) | 15.85억원 | '21.1월 |
| 지정 | S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구 | 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술 개발 | '21~'25 (167.5억원) | 28.75억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|----------|------------|------------|---|---|
| <스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발> | '21~'25 (39,858) | | - | - | 7,524 | 32,334 |
| ○ 해양재난 대응을 위한 3차원 광역 해수유동 (조류, 해류) 관측기술 개발 | | | - | - | 2,775 | 11,505 |
| 1. 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발 | '21~'25 (14,280) | 미정 | - | - | 2,775 | 11,505 |
| | | | - | - | • 해역특성별 음파특성 분석 및 테스트베드 선정, 실시간 음향정보 관측을 위한 네트워크 기술 개발 | • 3차원 해수유동 관측 장비 기능개선, 3차원 공간 해수유동 관측을 위한 장비 운용기술 개발 |
| ○ 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발 | | | - | - | 1,585 | 5,710 |
| 2. 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발 | '21~'24 (7,295) | 미정 | - | - | 1,585 | 5,710 |
| | | | - | - | • 해상교통 안전 확보를 위한 정밀조사 측량 기술 개발 및 실증적용성 검토, 기본설계, 분석 및 설계 | • 수심보정 및 자료처리 후 이미지 선명화 개발 및 실증, 표준화 및 운영매뉴얼 작성 |
| ○ S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구 | | | - | - | 2,875 | 13,875 |
| 3. S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구 | '21~'25 (16,750) | 미정 | | | 2,875 | 13,875 |
| | | | | | • S-100 핵심요소 기술 개발 | • 서비스활용 기반기술 연구, 해양 측량원도 제작기술 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,533) | | - | - | 289 | 1,244 |

46 해양과학조사 및 예보기술개발

■ 사업목적

- 해양관측 및 예보시스템 구축을 통해 해양영토의 효율적 관리 및 한반도 주변해역 과학조사 능력 확보

* 해양예측 정확도: ('17) 78.8% → ('22) 85% ± 3%

■ 사업기간/총사업비 : '94년~'22년('20년 일몰)/4,832억원(국비 4,832억원)

* '20년까지 기 투입액 4,481억원, '21년 137억원, '22년 이후 214억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양과학조사 및 예보기술개발 | 423,078 | 25,042 | 13,703 | 21,396 | |
| 해양관측 인프라 구축 | 277,168 | 12,760 | 7,092 | 15,160 | |
| 해양과학조사 연구 | 133,936 | 11,377 | 6,161 | 4,981 | |
| 기획평가관리비 | 831 | 905 | 450 | 805 | |

■ 사업내용

- (해양관측 인프라 구축) 해양수치모델링과 지능정보기술을 활용한 관할해역의 해양예측 정확도 향상 및 다중위성 빅데이터 융복합을 통한 해양 현안대응 실용화 기술 개발
- (해양과학조사 연구) 기후변화에 따른 동해 심층해수의 환경변화 및 동해남부 해저활성단층 연구를 위한 해양과학조사 및 관할해역 해양정보 공동활용체계 구축

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양관측 인프라 구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|--|
| 해양수치모델링과 지능정보기술을 활용한 해양예측 정확도 향상 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양예측 정확도 향상 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 전지구 해양기상·순환 시스템 개선 - 대기-해양-파랑 결합예측시스템 시범운영 - 앙상블 예측기법 개발 ■ 인공지능 기반 해양예측 정확도 향상 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 기반 확장형 요소 예측기술 개선 - 통합형(수치모델+AI) 해양예측 시스템 개발 |
| 다중위성 기반 해양 현안대응 실용화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양현안 실용화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 실용화 기술 원형코드/모듈 구현(7종) 및 검증 - 실용화 기술 현업화 지원 및 기술이전 실시 ■ 최첨단 인공지능 기반 실용화 후보기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - SAR 위성과 딥러닝 기반 실용화 기술 개발 - 기후변화 및 해양환경에 대한 원천연구 ■ 실용화 기술 활용을 위한 협의체 운영 및 서비스 |

● 해양과학조사 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------------------|---|
| 동해 심층해수 및 물질 순환 기작 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 동해 심층해수 생성·수송 및 용존산소 변동원인 규명 ■ 동해 영양염과 탄소의 수송과 순환 규명 ■ 동해로 유입되는 물질 수송 과정 이해 |
| 관할해역 해양정보 공동 활용체계 구축(2단계) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양R&D 데이터 큐레이션 체계 수립 및 개방·공유 및 상호 연계를 위한 시맨틱 웹 기반의 지능검색 개발 ■ 글로벌 해양이슈 및 문제 관련 의사결정 지원 재분석 자료 제작 등 해양연구데이터 활용 활성화 ■ 해양데이터를 활용한 교육콘텐츠 개발 ■ 해양과학 빅데이터 분석 경진대회 개최 ■ JOISS 고도화 및 시스템 이관을 위한 협의체 운영 및 마이그레이션 |
| 동해남부 해저활성단층 연구 및 해저지진 발생 가능성 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 경주-울산해역 해저단층분포 파악 위한 지구물리 탐사 ■ 해저지진 분포 특성 연구 ■ 해저사면사태 특성 및 해저사면 안정성 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 경주-울산 외해면 대륙사면 2D 탄성파 탐사 - 해저사면사태 지도 작성 및 사면안전성 평가 - 3차원 가시화 및 정보제공 ■ 해저단층 및 사면사태 특성 파악 심부 시추 ■ 육상-해양 연계 정밀탐사 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 1월 ~ 2월(최종평가), 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양과학조사 및 예보기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|---------------|--|--|--|-------------------------------------|
| <해양과학조사 및 예보기술개발> | '94~'22 | | | 25,042 | 3,703 | 21,396 |
| ○ 해양관측 인프라 구축 | | | - | 12,760 | 7,092 | 15,160 |
| 1. 해양수치모델링과 지능정보기술을 활용한 해양예측 정확도 향상연구 | '18~'22 (14,000) | 한국해양 과학기술원 | 2,532 • 해양예측 시스템 수립 | 3,032 • 해양예측 시스템 성능향상 | 5,250 • 앙상블 예측기법 개발 | 3,186 • 해양예측 시스템 시범운영 |
| 2. 다중위성 기반 해양 현안대응 실용화 기술개발 | '18~'22 (18,000) | 한국해양 과학기술원 | 2,842 • 해양현안 기술 알고리즘 개발 및 실험 | 1,342 • 해양현안 기술 원형 (prototype) 완성 | 1,842 • 해양위성 실용화 기술 모듈화 및 성능검증 | 11,974 • 해양위성 실용화 기술 현업 검증 |
| (20종료) 종합해양과학기지 구축 및 활용연구(2단계) | '15~'20 (22,052) | 한국해양 과학기술원 | 14,776 • 황해/ 동중국해 장기 해양 관측 시스템 구축완료 • 해양과학 기지 Ocean SITES등록 | 7,276 • 해양과학 기지 기반 해양환경 종합분석 보고서 생산 • 이어도기지 무인 자동 해양관측 시스템 시범 적용 | - | - |
| (20종료) 국가해양영토 광역 감시망 구축 기반연구 | '15~'20 (7,074) | 한국해양 과학기술원 | 5,964 • 다중플랫폼 통합조사 분석을 통한 불법 선박 탐지 정확도 향상 (2017년 대비 40% 향상) • 무인항공기 다중센서 운영시스템 구축 | 1,110 • 선박 및 적조 탐지 알고리즘 개발 등 통합 감시망 구축 • 선박 및 적조 탐지 정보 제공 | - | - |
| ○ 해양과학조사 연구 | | | - | 11,377 | 6,161 | 4,981 |
| 3. 동해 심층해수 및 물질 순환 기작 규명 | '16~'22 (13,171) | 서울대학교 | 6,255 • 해양과학 조사를 통한 동해명칭 병기 확산 | 1,916 • 동해 심층해수 생성 및 수송변동과 용존산소 변동원인 규명 • 동해 탄소 순환 이해와 규명 • 동중국해 물질 수송 과정 이해 | 1,916 | 3,084 |

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|-------------------|---|---|---|---|
| 4. 관할해역 해양정보 공동활용체계 구축(2단계) | '16~'22 (5,500) | (주)환경 과학기술 | 1,979 | 479 | 1,850 | 1,192 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 해양과학 정보포털 시범구축 | <ul style="list-style-type: none"> 해양과학 데이터 리포지토리 기술인증 요소 확충 (~70%) | <ul style="list-style-type: none"> 해양과학 데이터 리포지토리 기술인증 요소 확충 (~100%) | <ul style="list-style-type: none"> 국제 리포지토리 등록 |
| 5. 동해남부 해저활성단층 연구 및 해저지진 발생 가능성 평가 | '18~'22 (8,390) | 한국 지질자원 연구원 | 2,895 | 2,395 | 2,395 | 705 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 기초자료 수집 후포해역 조사 | <ul style="list-style-type: none"> 포항해역 조사 및 심부시추 | <ul style="list-style-type: none"> 울산해역 조사 | <ul style="list-style-type: none"> 부산해역 조사 |
| ('20종료) 국제해저지각시추사업(IODP) | '11~'20 (24,170) | | 21,783 | 2,387 | - | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 국제논문 (SCI) 140여편 게재 | <ul style="list-style-type: none"> IODP 과학시추 승선 후속연구 수행 등 | - | - |
| ('20종료) 관할해역 해양지질 및 지구조 연구(2단계) | '16~'20 (24,088) | | 19,888 | 4,200 | - | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 북동중국해 등 시대별 3D 분지 구조도 제작 제주남서 해저 100m 퇴적물 채취 | <ul style="list-style-type: none"> 남황해, 북동중국해 대륙붕 해성층 구조 및 층서 진화과정 모델 정립 | - | - |
| ○ 기획평가관리비 | | | 831 | 905 | 450 | 805 |

47 (신규) 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업

■ 사업목적

- 대한민국 관할해역 연안지역의 해양과학탐사를 통한 해양영토의 효율적 관리 및 한반도 주변해역 과학조사 능력 확보

■ 사업기간/총사업비 : '2021년~'2025년/463억원(국비 463억원)

* '21년 84.73억원, '21년 이후 378억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업 | - | - | 8,473 | 37,872 | |
| 연안지역 해양과학탐사 기술개발 | - | - | 8,173 | 36,345 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 300 | 1,478 | 신규 |

■ 사업내용

- (연안지역 해양과학탐사 기술개발사업) 해양영토 수호에 대비하여 해양과학탐사를 통한 과학적 근거자료를 체계적으로 확보

■ '21년 세부과제 연구내용

- 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------|---|
| (신규)연안지역 해양과학탐사 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 관할해역 해양관측 인프라 활용 연안지역 해양과학탐사 수행 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|------------------|------------------|-----------------|---------|-------|
| 정책 지정 | 연안지역 해양과학탐사 기술개발 | 연안지역 해양과학탐사 기술개발 | '21~'25 (463억원) | 81.73억원 | 해당없음 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

연안지역 해양과학탐사 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후* |
|--------------------------|------------------|-------|---------|---------|--|--|
| <연안지역 해양과학탐사 기술개발> | '21~'25 (46,300) | | - | - | 8,473 | 37,872 |
| ○ 연안지역 해양과학탐사 기술개발 | | | - | - | 8,173 | 36,345 |
| 1. (신규) 연안지역 해양과학탐사 기술개발 | '21~'25 (46,300) | 정책지정 | - | - | 8,173 | 36,345 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 관할해역 해양관측 인프라 활용 연안지역 해양과학 탐사 설계 | <ul style="list-style-type: none"> • 관할해역 해양관측 인프라 활용 연안지역 해양과학 탐사 수행 |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | - | 300 | 1,482 |

48 (신규) 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구

■ 사업목적

- 동해 첨단 해양과학기지 신규 구축 및 기 구축 해양관측 인프라의 지능화를 통한 관측·연구·정보서비스 역할 및 활용 강화
 - * (성과물) 동해 신규 첨단 해양과학기지(국내 최초), 해양과학기지 기반 3차원 지능형 해양관측체계 구축, 고품질 장기 다학제 해양관측정보 수집

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/430억원(국비 430억원)

* '21년 50억원, '22년 이후 380억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | - | - | 5,000 | 38,000 | |
| 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | - | - | 4,810 | 36,480 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 190 | 1,520 | |

■ 사업내용

- (관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구) 동해 첨단 해양과학기지 기초조사 및 설계, 지능형 관측체계 구축, 환경변화 정밀변동 모니터링을 위한 융합연구 등 수행
 - * 동해 첨단 해양과학기지 구축을 위한 최적 위치 선정 및 기본조사, 설계조건 산출, 지능형 관측·통신·제어 시스템 구축, 학제간 융합 연구 등

■ '21년 세부과제 연구내용

● 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------|--|
| 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 동해 첨단 해양과학기지 기초조사 및 설계 : 1,000백만원 ■ 해양과학기지 지능형 관측체계 구축 : 1,800백만원 ■ 환경변화 정밀변동 모니터링을 위한 융합연구 : 1,510백만원 ■ 해양과학기지 정보서비스 및 국제공동연구 : 500백만원 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------|------------------------|-----------------|---------|--------|
| 지정 | 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | 동해 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | '21~'26 (430억원) | 48억원 | '21.1월 |

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(중간평가) / '26년 1월 ~ 12월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------------|------------------|-------|---------|---------|--|---|
| <관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구> | '21~'26 (43,000) | 미정 | - | - | 5,000 | 38,000 |
| ○ 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구 | '21~'26 (41,290) | 미정 | - | - | 4,810 | 36,480 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 동해첨단 해양 과학기지 기초조사 및 설계 지능형 관측체계 구축 환경변화 정밀변동 모니터링을 위한 융합연구 | <ul style="list-style-type: none"> • 관할해역 3차원 지능형 해양 관측체계 구축 해양과학 기지 고품질 장기 다학제 해양 관측 정보 수집 환경변화 정밀 모니터링을 위한 융합 연구 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'26 (1,710) | | - | - | 190 | 1,520 |

49 해양수산환경 기술개발

■ 사업목적

- 해양오염사고, 유해해양생물, 해양환경변화 등에 관리·대응체계 고도화를 통한 지속가능한 해양환경 관리 및 해양생태계 다양성 보전

■ 사업기간/총사업비 : '10년~'23년('18년 일몰)/2,719억원(국비 2,719억원)

* '20년까지 기 투입액 2,473억원, '21년 171억원, '21년 이후 75억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양수산환경기술개발사업 | 229,327 | 17,942 | 17,052 | 7,542 | |
| 해양환경변화대응기술 | 143,085 | 6,703 | 7,187 | 7,252 | |
| 해양생태계관리기술 | 66,479 | 8,459 | 9,309 | - | |
| 해양오염대응기술 | 19,007 | 2,090 | - | - | |
| 기획평가관리비 | 756 | 690 | 556 | 290 | |

■ 사업내용

- (해양환경변화대응) 유류, 위험·유해물질 유출 등 국가적 재난에 효율적으로 대응 및 복원하기 위한 기술, 기후변화, 하구역 등 국가차원의 해양환경 변화에 대한 대응기술 확보 지원
- (해양생태계관리기술) 국내 주요해역의 해양생태계 변동양상을 장기적으로 파악하고, 유해·교란생물의 효과적 예방·관리 기술 확보 및 해양공간의 체계적 관리를 통한 해양생태계 보전 등

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양환경변화대응기술

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|---|
| 해양환경 유해물질의 평가 및 관리기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 기존/신규 유해물질 바이오 모니터링 및 잔류농도 모니터링 기술 ■ 생태독성 평가기법 개발 및 원인물질 규명 기술 ■ 현장적용 가능한 바이오마커 기법 개발 |
| 새만금 주변해역 해양환경 및 생태계 관리 연구개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 새만금 외해역 및 내부수역 진단 및 평가 ■ 새만금 외해역 및 내부수역 예측모델 개발 ■ 새만금 외해역 및 내부수역 저감 및 관리 |
| 위험유해물질(HNS)사고 관리기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ HNS 확산예측 기반 위험구역 예측시스템 구축 및 운영 ■ HNS 광역탐지 및 모니터링을 위한 다수 이종 무인 이동체 운용 시스템 고도화 ■ 해저침강 HNS 환경영향 모니터링 기술 개발 |
| 국내 블루카본 정보시스템 구축 및 평가관리기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 블루카본 국가통계 구축 ■ 국내 블루카본 탄소흡수능 규명 ■ 원격감시기반 블루카본 자동식별시스템 구축 |

● 해양생태계관리기술

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------------|--|
| 장기 해양생태계 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 동해와 광양만 해양생태계 주요 관측항목 모니터링 ■ 기후변동에 따른 우리연안 잘피생태계의 구조 및 생태계 서비스 변동양상 분석 ■ 광양만 생태계 군집과 먹이망 패턴분석 ■ 광양만 생태모델 재현을 통한 생태과정과 변동 해석 |
| 해양생태계 교란생물과 유해해양생물의 관리기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양생태계 교란 및 유해생물 분포·생태정보 DB화 ■ GIS기반 조사야장 모니터링 App 활용 분류군별 DB구축 시범운영 ■ 분류군별 조사 및 모니터링 기법 매뉴얼 작성 및 데이터 플랫폼 구축방안 모색 ■ GIS기반 조사야장의 DB화를 위한 앱 개발 |
| 생태계기반 해양공간분석 및 활용기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양생태계서비스 규모 산정 및 가치평가 ■ 해양생태계서비스데이터의 GIS 기반 통합분석 및 매핑 ■ 전 해역 누적영향평가 및 예측모델 적용 ■ 해양공간 의사결정지원시스템 개발 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양수산환경기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------|--|------------|------------|--|
| <해양수산환경기술개발> | '11~'23 (130,957) | | | 17,942 | 17,052 | 7,542 |
| ○ 해양환경변화대응기술 | | | 30,082 | 6,703 | 7,187 | 7,252 |
| 1. 해양환경 유해물질의 평가 및 관리기술개발 | '14~'21 (10,600) | (주)네오 엔비즈 | 7,872 • 특정해역 우선관리 물질 선정 지침서 | 1,090 | 1,090 | - • 오염의심해역 현장 실증 |
| 2. 새만금 주변해역 해양환경 및 생태계 관리 연구개발 | '14~'23 (12,708) | 한국해양 수산개발원 | 6,603 • 통합예측 시스템 구축 | 1,010 | 1,010 | 4,085 • 외해역 및 내해역 진단평가 |
| 3. 위험유해물질(HNS) 사고 관리기술개발 | '15~'22 (20,000) | 선박해양 플랜트 연구소 | 11,081 • 무인 모니터링 시스템 | 2,684 | 3,168 | 3,167 • 테스트베드 구축 및 무인이동체 운용 |
| 4. 국내 블루카본 정보시스템 구축 및 평가관리기술 개발 | '17~'21 (10,000) | 해양환경 관리공단 | 4,546 • 블루카본 DB구축 | 1,919 | 1,919 | - • 블루카본정보시스템 구축 |
| ○ 해양생태계관리기술 | '11~'21 (68,649) | | 46,329 | 8,459 | 9,309 | - |
| 5. 장기 해양생태계 연구 | '11~'21 (30,149) | 광주과학 기술원 | 24,129 • 해양생태계 변동원인 규명 | 1,960 | 1,960 | - • 모델링 연구 |
| 6. 해양생태계 교란생물과 유해해양생물의 관리기술 개발 | '13~'21 (21,500) | | 14,899 • 교란 유해생물 분류 및 분석 | 2,180 | 3,030 | - • GIS기반 DB구축 및 관리기술개발 |
| 7. 생태계기반 해양공간분석 및 활용기술 개발 | '17~'21 (17,000) | 한국해양 수산개발원 | 7,301 • GIS기반 통합매핑 및 의사결정 시스템 설계 | 4,319 | 4,319 | - • 전국평가 및 적용 • DSS구축 실용화 기반 구축 |
| ○ 해양생태계관리기술 | '11~'21 (68,649) | | 6,607 | 2,090 | - | - |
| 8. 해양 미세플라스틱에 의한 환경위해성 연구 | '15~'20 (9,000) | 한국해양 과학기술원 | 6,607 • 서남해 미세 플라스틱 오염지도 | 2,090 | - | - • MP 생물 영향평가 |
| ○ 기획평가관리비 | | | 756 | 690 | 556 | 290 |

50 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발

■ 사업목적

- 선박배출 미세먼지 통합 저감을 위한 핵심기술 개발과 상용화를 통한 세계시장 선점 지원 및 국민건강 증진

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'23년/290억원(국비 290억원)

* '20년까지 기 투입액 135억원, '21년 85억원, '22년 이후 69억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발 | 2,500 | 11,000 | 8,516 | 6,935 | |
| 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구 | 150 | 785 | 543 | 926 | |
| 선박 미세먼지 저감기술 개발 | 1,890 | 8,256 | 4,808 | 2,354 | |
| 선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화 | 364 | 1,536 | 2,885 | 3,389 | |
| 기획평가관리비 | 96 | 423 | 280 | 266 | |

■ 사업내용

- (선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구) 선박 배출 미세먼지 저감기술의 개발·도입·보급을 위한 제도 기반구축
- (선박 미세먼지 저감기술 개발) 아국 연근해에서 발생하는 미세먼지의 통합 저감 장치(NOx, SOx, PM) 개발
- (선박 미세먼지 저감기술 실증 실증 및 상용화) 선박 배출 미세먼지 통합 저감장치의 육상 인증 및 육·해상 실증을 통한 상용화 기반 마련

■ '21년 세부과제 연구내용

● 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------|--|
| 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선박 배출 대기오염물질 저감기술 저감효과 평가체계 개발 ■ DPF 2종 성능특성 평가 |

● 선박 미세먼지 저감기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|---|
| 400kw급 이하 선박용 저가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 소형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작 완료 ■ 육상실증 지원 |
| 저배압 미세먼지 전기집진 복합장치 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 중형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작 완료 ■ 육상실증 지원 |
| 대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 스크러버 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 대형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작 완료 ■ 육상실증 지원 |

● 선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------------------|--|
| 선박 배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 인증체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 소·중·대형 선박용 미세먼지 저감장치 3종에 대한 육상실증 및 인증 수행 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(진도점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|----------------|--------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| <선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발> | '19~'23 (29,000) | | 2,500 | 11,000 | 8,516 | 6,935 |
| ○ 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구 | | | 150 | 785 | 543 | 926 |
| 1. 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구 | '19~'23 (2,404) | 한국해양교통 안전공단 | 150 | 785 | 543 | 926 |
| | | | • 친환경 선박법 하위 법령 개발 | • 미세먼지 저감기술 로드맵 개발 | • 저감효과 평가체계 개발 및 DPF 2종 성능평가 | • 정부보급 사업 타당성 검토 등 |
| ○ 선박 미세먼지 저감 기술개발 | | | 1,890 | 8,256 | 4,808 | 2,354 |
| 2. 400kw급 이하 선박용 저가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발 | '19~'23 (3,750) | (주)크린어스 | 500 | 2,400 | 481 | 369 |
| | | | • 소형 선박용 미세먼지 저감장치 설계 | • 소형 선박용 미세먼지 저감장치 핵심기술 개발 | • 소형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작완료 | • 소형 선박용 미세먼지 저감장치 해상 실증 |
| 3. 저배압 미세먼지 전기집진 복합장치 개발 | '19~'23 (4,904) | 우민기술(주) | 500 | 2,880 | 962 | 562 |
| | | | • 중형 선박용 미세먼지 저감장치 설계 | • 중형 선박용 미세먼지 저감장치 핵심기술 개발 | • 중형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작완료 | • 중형 선박용 미세먼지 저감장치 해상 실증 |
| 4. 대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 스크러버 기술 개발 | '19~'23 (8,654) | (주)칸 | 890 | 2,976 | 3,365 | 1,423 |
| | | | • 대형 선박용 미세먼지 저감장치 설계 | • 대형 선박용 미세먼지 저감장치 핵심기술 개발 | • 대형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작완료 | • 대형 선박용 미세먼지 저감장치 해상 실증 |
| ○ 선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화 | | | 364 | 1,536 | 2,885 | 3,389 |
| 5. 선박 배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 인증체계 구축 | '19~'23 (8,174) | (사)한국선급 | 364 | 1,536 | 2,885 | 3,389 |
| | | | • 육상실증을 위한 절차서 개발 | • 육상실증을 위한 시험시설 구축 | • 저감장치 3종에 대한 육상실증 | • 미세먼지 저감장치 육·해상 실증 |
| ○ 기획평가관리비 | | | 96 | 423 | 280 | 266 |

51 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발

■ 사업목적

- 해양쓰레기 국제 규제 대응 및 미세플라스틱 저감을 위해 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 수거장비, 처리, 수거지원 기술을 개발 및 실증

* (예상성과) ① 접근 어려운 해안가 해양쓰레기 및 해변 모래 분포 미세플라스틱(2mm이상) 수거장비, ② 해양쓰레기 전처리를 포함한 도서 및 어촌 맞춤형 해양플라스틱 쓰레기 처리시스템, ③ 빅 데이터 구축을 통한 해양쓰레기 이동·분포·예측 및 위해도 평가 프로그램, 공간분포 기반 분포 맵

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/420억원(국비 363억원)

* '20년까지 기 투입액 75억원, '21년 91억원, '21년 이후 29,577억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발 | - | 7,500 | 9,087 | 20,490 | |
| 해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발 | - | 3,458 | 4,219 | 7,282 | |
| 해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발 | - | 2,350 | 2,867 | 8,933 | |
| 해양플라스틱 쓰레기 수거지원 기술개발 | - | 1,404 | 1,713 | 3,487 | |
| 기획평가관리비 | - | 288 | 288 | 788 | |

■ 사업내용

- (해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발) 접근 어려운 해안가 해양쓰레기 및 해변 모래 분포 미세플라스틱(2mm이상) 수거를 위한 장비기술 개발
- (해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발) 해양쓰레기 전처리를 포함한 도서 및 어촌 맞춤형 해양플라스틱 쓰레기 처리시스템 기술 개발
- (해양플라스틱 쓰레기 수거지원 기술개발) 발생원별 이동-침강-부유를 고려할 수 있는 전수층 해양쓰레기 이동예측 모델 기반의 수거지원 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

● 해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|--|
| 접근이 어려운 지역의 해양쓰레기 수거장비 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수륙양용선 개발·조립 ■ 선별전처리 및 선별후처리 시스템 개발·조립 ■ 수거선 및 선별선 부품, 소프트웨어 시험 평가 ■ 시제품 단위모듈별 성능평가 Test-bed 구축 |
| 해안가 미세플라스틱 수거장비 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해변 미세플라스틱 수거장비 상세 설계 및 주요 구성품 제작 ■ 해변 모래 분포 미세플라스틱 분류장치 설계 ■ 해변 미세플라스틱 수거장비 운송 시스템 제작 ■ 자가이동을 위한 원격 모니터링 및 제어 시스템 주요 구성품 제작 ■ 휴대형 미세플라스틱 수거장비 경량화 설계 및 주요 구성품 제작 |

● 해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------|---|
| 도서-어촌 맞춤형 해양쓰레기 처리시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해안폐기물 선별공정 개발 및 시스템 설계 및 제작 ■ 해안폐기물 고밀도 고행연료의 안정적 생산기술 개발 ■ 해양쓰레기 소각시스템 상세설계 및 부품제작 ■ 랩스케일 열원을 적용한 출력 150kW급 발전시스템 최적 설계 ■ ORC 발전용 3 레벨 인버터 스택 개발 |

● 해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------|---|
| 지능형 해양쓰레기 수거지원 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양쓰레기 발생 현황 분석 및 발생량 추정기법 개발 ■ 해양쓰레기 성상별 이동예측 모델 개발 ■ 해양쓰레기 민감자원 식별 및 위해도평가 기법 개발 ■ 해양쓰레기 수거 및 모니터링 현황 분포지도 상세설계 |

■ 신규지원 계획

- 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관 기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------------|---------------------|------------|------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발 사업> | '20~'24 (36,000) | | - | 7,500 | 9,087 | 20,490 |
| ○ 해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발 | '20~'24 (14,959) | | - | 3,458 | 4,219 | 7,282 |
| 1. 접근이 어려운 지역의 해양쓰레기 수거장비 기술개발 | '20~'24 (10,507) | (주)화인 | - | 2,106 | 2,909 | 5,492 |
| | | | - | • 요소기술 개념설계 및 상세설계 | • 요소기술 상세설계 및 제작 | • 요소기술 통합시험 및 실증시험 |
| 2. 해안가 미세플라스틱 수거장비 기술개발 | '20~'24 (4,452) | (주)동강엠텍 | - | 1,352 | 1,310 | 1,790 |
| | | | - | • 요소기술 개념설계 및 상세설계 | • 요소기술 상세설계 및 제작 | • 요소기술 통합시험 및 실증시험 • 보급화모델 제시 |
| ○ 해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발 | '20~'24 (14,150) | | - | 2,350 | 2,687 | 8,933 |
| 3. 도서-어촌 맞춤형 해양쓰레기 처리시스템 개발 | '20~'24 (14,150) | 한국생산기술연구원 | - | 2,350 | 2,687 | 8,933 |
| | | | - | • 전처리 설계 • 처리요소 기술개발 | • 요소기술 상세설계 및 부품제작 | • 시제품 제작, 현장 시운전 및 실증 |
| ○ 해양플라스틱 쓰레기 수거지원 기술개발 | '20~'24 (6,604) | | - | 1,404 | 1,713 | 3,487 |
| 4. 지능형 해양쓰레기 수거지원 기술개발 | '20~'24 (6,604) | 선박해양플랜트연구소 | - | 1,404 | 1,713 | 3,487 |
| | | | - | • 발생원 조사 및 추정 기법 정립, DB구축 | • 발생량추적 모델 개발 • 성상별 이동 알고리즘 개발 | • 시범지역 및 실증해역 적용 • 통합체계 구축 |
| ○ 기획평가관리비 | | | - | 288 | 288 | 788 |

52 (신규) 대규모 CCS통합실증 및 CCU상용화 기반 구축

■ 사업목적

Carbon Capture, Utilization, Storage

- 대규모 이산화탄소의 포집/수송/저장/활용(CCUS) 통합실증 및 상용화의 안전한 추진을 위한 연관 기술 개발
 - * 대규모 해양저장소 확보, 수송·저장 안전관리체계 구축, 해양지중저장의 사회적 수용성 확보를 위한 제도적 기반 구축 등

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'23년/95억원(국비 95억원)

* '20년까지 기 투입액 없음, '21년 31.2억원, '22년 이후 63.8억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 대규모 CCS통합실증 및 CCU 상용화 기반 구축 | - | - | 3,120 | 6,380 | 신규 |
| 대규모 해양저장소 확보 | - | - | 2,500 | 5,000 | 신규 |
| 해양환경 평가 및 수송·저장 안전관리체계 구축 | - | - | 300 | 390 | 신규 |
| 사회적 수용성 확보를 위한 제도적 기반 구축 | - | - | 200 | 760 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 120 | 230 | 신규 |

■ 사업내용

- (대규모 해양저장소 확보) 대규모 CO₂ 해양저장소 유망구조 도출, 정밀 탐사·시추, 유망지역 저장능력 평가 및 대규모 해양저장소 후보지 선정
- (해양환경 평가 및 수송·저장 안전관리체계 구축) 이송·저장 단계에서의 CO₂ 누출이 해양환경 및 어업에 미치는 영향 검증 및 해양환경 감시를 위한 해저관측 시스템 구축 기술 개발
- (사회적 수용성 확보를 위한 제도적 기반 구축) 해양환경 감시 체계 구축 및 사회적 수용성 확보 등을 위한 제도 정비

■ '21년 세부과제 연구내용

● 대규모 해양저장소 확보

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|---|
| 대심도 해양 탐사시추를 통한 대규모 CO ₂ 지중저장소 확보 | <ul style="list-style-type: none"> 후보지 선정을 위한 대규모 저장소 광역탐사 - 신규 광역 탐사자료 획득, 기존/신규 탐사자료 종합해석 및 정밀탐사 후보지 선정 |

● 해양환경 평가 및 수송·저장 안전관리체계 구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|---|
| 동해가스전을 활용한 중규모 CCS 통합실증 모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 해양환경 특성분석 및 위해요인 발굴·검토 - 해양환경 특성분석과 감시 계획 수립, 실증 프로젝트의 위해 요인 발굴 및 검토 |

● 사회적 수용성 확보를 위한 제도적 기반 구축

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------------|---|
| CCUS 법률안 정비 및 수용성을 포함한 제도적 기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> CCS 관련 법률안 정비 및 제도적 기반 구축 - CCS 실증 및 상용화를 위한 수용성 확보방안 마련 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--|--------------|-----------------|---------|--------|
| 품목 지정 | 대심도 해양 탐사시추를 통한 대규모 CO ₂ 지중저장소 확보 | 기후변화 적응·저감기술 | '21~'23 (75억원) | 25억원 | '21.1월 |
| 품목 지정 | 동해가스전을 활용한 중규모 CCS 통합실증 모델 개발 | 기후변화 적응·저감기술 | '21~'23 (6.9억원) | 3억원 | '21.1월 |
| 품목 지정 | CCUS 법률안 정비 및 수용성을 포함한 제도적 기반 구축 | 기후변화 적응·저감기술 | '21~'23 (9.6억원) | 2억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

● (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 3월

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월(착수회의) / '22년(중간평가) / '23년 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

대규모 CCS통합실증 및 CCU상용화 기반 구축사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|--------------------|------|------------|------------|------------|------------|
| <대규모 CCS 통합실증 및 CCU 상용화 기반 구축> | '21~'23 (9,500) | 미정 | - | - | 3,120 | 6,380 |
| ○ 대규모 해양저장소 확보 | | | - | - | 2,500 | 5,000 |
| 1. 대심도 해양 탐사시추를 통한 대규모 CO ₂ 지중저장소 확보 | '21~'23 (7,500) | 미정 | - | - | 2,500 | 5,000 |
| | | | - | - | | |
| | | | - | - | | |
| | | | - | - | | |
| ○ 해양환경 평가 및 수송저장 안전관리체계 구축 | | | - | - | 300 | 390 |
| 1. 동해가스전을 활용한 중규모 CCS 통합실증 모델 개발 | '21~'23 (690) | 미정 | - | - | 300 | 390 |
| | | | - | - | | |
| | | | - | - | | |
| ○ 사회적 수용성 확보를 위한 제도적 기반 구축 | | | - | - | 200 | 760 |
| 1. CCUS 법률안 정비 및 수용성을 포함한 제도적 기반 구축 | '21~'23 (960) | 미정 | - | - | 200 | 760 |
| | | | - | - | | |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'23 (350) | | - | - | 120 | 230 |

53 (신규) 해양산업시설 배출 위험유해물질 관리기술 개발

■ 사업목적

- 해양산업시설 배출 HNS의 합리적 관리 제도 미비로 사회적 이슈 및 갈등이 고조됨에 따라
 - 해양 HNS 유출사고 관리와 함께 빈틈없는 국가 해양 HNS 관리체계 구축 및 국가 해양환경 관리체계 사각지대 해소 필요
- * (성과물) ① 국내 해양산업시설별 HNS 배출실태 및 영향 DB, ② HNS 해양배출 영향평가 국가표준모델, ③ 환경-산업 분야 표준 HNS 해양배출 및 관리지침, ④ 국가해양환경측정망 연계 HNS 해양배출 모니터링 체계, ⑤ HNS 해양배출 관리기술 및 법·제도 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년 300억원(국비 300억원)

* '21년 30억원, '22년 이후 270억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|---|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양산업시설 배출 위험유해물질 영향 평가 및 관리기술 개발 | - | - | 3,000 | 27,000 | |
| 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발 | - | - | 2,885 | 25,920 | |
| 기획평가관리비 | - | - | 115 | 1,080 | |

■ 사업내용

- (해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발) 규제 사각지대 해양산업시설 HNS 배출 영향평가 및 관리를 위한 핵심기술 개발 및 국가 해양 HNS 통합관리체계 구축을 위한 종합기술 개발
- * 해양산업시설 HNS 배출 현황 파악, 해양산업시설 배출 HNS 영향평가 기술 개발, 해양산업시설 HNS 배출 관리 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------------|--|
| 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양산업 시설별 HNS 배출현황 예측 및 실증 기술, HNS 해수 잔류성 평가 기술, HNS 해수중 거동특성 모델링 기술 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------|--------|
| 지정 | 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발 | 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 평가-제어-관리기술 개발 | '21~'25 (288.05억원) | 28.85억원 | '21.1월 |

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '22년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양산업시설 배출 위험유해물질 관리기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|------|------------|------------|--|--|
| <해양산업시설 배출 위험유해물질 관리기술 개발> | '21~'25 (30,000) | 미정 | - | - | 3,000 | 27,000 |
| ○ 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발 | | | - | - | 2,885 | 25,920 |
| 1. 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발 | '21~'25 (28,805) | 미정 | - | - | 2,885 | 25,920 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> 해양산업 시설별HNS 배출현황 예측 및 실증 기술, HNS 해수 잔류성 평가기술, HNS 해수 중 거동특성모델링 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> 국내 해양산업시설 현황 및 HNS 배출실태 DB 구축HNS 해양환경 영향평가 및 해양생태계 위해성평가 기술 해양산업시설 HNS 배출실시간 모니터링 시스템 개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,195) | | - | - | 115 | 1,080 |

54 (신규) 해역이용영향평가 기술개발

■ 사업목적

- 해양에서의 대규모 개발로 인한 갈등 심화(사업자, 환경단체, 어민 등)에 따라 진단·평가·예측기술, 가이드라인 및 적정 기준 등 마련
 - * (성과물) 해양환경진단기술개발, 해양환경예측기술개발, 해양환경평가기준개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/289.4억원(국비 289.4억원)

* '21년 69.12억원, '22년 이후 220.03억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해역이용영향평가 기술개발 | - | - | 6,912 | 22,030 | 신규 |
| 과학기술 기반 해역이용영향평가 기술개발 | - | - | 6,740 | 21,190 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 172 | 840 | 신규 |

■ 사업내용

- (과학기술 기반 해역이용영향평가기술개발) 해역이용·개발에 따른 해역이용협의·영향평가의 해양환경 진단·평가기술 및 영향예측기술 고도화
 - * (예측기술 개발) 해양환경 진단·평가 및 영향예측 등 해역이용영향평가의 취약한 기술적 평가 신뢰도를 확보하고 해역 및 개발유형별 표준적 사용
 - * (해역이용영향평가 가이드라인 개발) 해역이용영향평가의 평가 항목을 다양한 해양이용·개발사업의 유형별 진단·평가법 개선

■ '21년 세부과제

● 해역이용영향평가기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|---|
| 과학기술 기반 해역이용 영향평가 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해역이용·개발에 의한 해양환경영향을 진단·평가 할 수 있는 해역별·유형별 진단·평가기술과 가이드라인 개발 ■ 실증을 통한 해양환경변화를 예측하는 예측기술 및 평가지침 개발 ■ 해역별·유형별 획일적 기준 또는 해외기준을 차용한 해양환경변화 평가기준 개발 및 수중소음·전자기장 생태계영향에 대한 평가방법 및 환경기준 제시 ■ 해역이용영향평가를 위한 환경평가 및 예측 결과를 관리하는 DB시스템 개발 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|---------|--------|
| 지정 | 과학기술 기반 해역이용영향평가 기술개발 | 과학기술 기반 해역이용영향평가 기술개발 | '21~'25 (279.3억원) | 67.4억원 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해역이용영향평가 기술개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------------------|---------------------|------|------------|------------|---|--|
| <해역이용영향평가 기술개발> | '21~'25 (28,942) | 미정 | - | - | 6,912 | 22,030 |
| ○ 과학기술 기반 해역이용 영향평가기술개발 | '21~'25 (27,930) | 미정 | - | - | 6,740 | 21,190 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 진단·평가 방법론 개발 및 실험영역 현황평가 • 해양환경 영향예측기법 및 최적평가기법 시범개발 • 해양환경 평가기준과 해양환경자료 조사 및 해양생물 수중소음·전자기장 영향조사 • 통합DB시스템 시범구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 해역별·유형별 진단·평가기술과 가이드라인 개발 • 예측모형과 영향예측 평가지침 개발 • 해역별·유형별 해양환경영향기준 및 수중소음·전자기장 생태계영향 기준 개발 • QA/QC 환경평가자료의 DB시스템개발 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'25 (1,012) | | - | - | 172 | 840 |

55 극지 및 대양과학 연구

■ 사업목적

- 극지 빙하 및 환경 변화, 양극해 해양자원 등 남극·북극해에서의 특성화된 연구를 통한 극지 과학기술 발전을 도모하고, 대양 연구를 통한 우리나라 해양기후변화 예측, 대양자원 발굴 및 활용기반 구축

■ 사업기간/총사업비 : '11년~'23년('20년 일몰)/1,498억원(국비 1,498억원)

* '20년까지 기 투입액 1,200억원, '21년 186억원, '22년 이후 112억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 극지 및 대양과학연구 | 99,727 | 20,297 | 18,623 | 11,181 | |
| 양극해 활용연구 | 53,432 | 5,731 | 2,031 | - | |
| 남극장보고기지 활용 기반기술 | 27,519 | 5,269 | 6,200 | 4,494 | |
| 대양활용연구 | 18,124 | 8,592 | 9,862 | 6,240 | |
| 기획평가관리비 | 652 | 705 | 530 | 447 | |

■ 사업내용

- (양극해 활용연구) 쇄빙연구선을 활용한 연구를 통해 양극해의 환경 변화를 이해하고 미래자원탐사 및 활용기술을 개발
- (장보고기지 활용 기반기술) 장보고기지를 활용하여 빙권 변화를 파악하고 기후변화 대응시스템을 구축
- (대양활용연구) 대양-한반도 해양기후의 상관관계 규명을 통한 해양기후변화 예측역량 제고 및 대양자원 발굴 및 활용기반 구축

■ '21년 세부과제 연구내용

● 양극해 활용연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------|---|
| 남극해 해양보호구역의 생태계 구조 및 기능연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 남극해 해양생태계 보전 및 체계적인 관리방안을 수립하여 남극해양생물자원보존위원회 회원국으로서 의무 이행과 지속적으로 이용 가능한 해양생물자원 확보전략 마련 - 로스해 해양보호구역의 생태계 구조와 기능 연구 - 크릴의존성 아델리펭귄의 개체군 생태 연구 - 로스해 생태계에 영향을 미치는 환경변화 파악 - 해양생물 및 생태계보전 관련 과학적·정책적 기여 |

● 남극 장보고기지 활용 기반기술

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------------------|--|
| 서남극 스웨이트 빙하 돌발붕괴의 기작규명 및 해수면 상승 영향 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 스웨이트 빙하를 중심으로 서남극지역 빙하의 돌발 붕괴 기작규명 및 전 지구적 해수면 상승에 미치는 영향 평가 - 해저 탐사 관측 자료 획득 및 빙붕 하부 융해과정 규명 - 서남극 빙상 질량 손실량 평가 기반 빙상용융 가속화 원인 해수면 변동 특성 규명 - 빙저수문 변화 기반 빙하 이동 가속화 원인 규명 - 서남극 급격한 빙하 소멸 기작 규명을 통한 스웨이트 빙하 붕괴시점 및 전 지구적 영향 예측 |

● 대양활용연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|---|
| 북서태평양 해양-대기 상호작용 및 태풍 급강화 현상 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 태풍이 급강화되는 북서태평양 난수성 소용돌이 해역의 태풍-해양 상호작용 조사 및 태풍 예측기술 개선 연구 - 연구선·ROV를 활용한 북서태평양 태풍 급강화 해역 조사 - 해양-태풍 상호작용 및 급강화 기작 분석, 저위도 서안경계류 및 기후변화 상관관계 해석 |
| 인도양 중앙해령대 심해열수공 생명시스템 이해 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 인도양 중앙해령에 분포하는 심해 열수분출공 환경특성 이해 및 주변 생태계 구조와 생명기능 해석 - 신규 열수분출공 탐사, 열수분출공 내부 및 초근접 지역 정밀자료 확보, 열수생태계 구조 및 기능 연구 |
| 아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 한반도 고수온 현상 예측을 위한 아북극과 아열대 해양-대기 시계열 관측시스템 구축과 북태평양 기후예측시스템 수립 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 5월, 12월(중간평가) / '21년 6월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지 및 대양과학 연구사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|-------|---|---|---|---|
| <극지 및 대양과학연구> | '11~'23 | | 99,727 | 20,297 | 18,623 | 12,253 |
| ○ 양극해 활용연구 | | | 53,432 | 5,731 | 2,031 | - |
| 1. ('20종료)북극해 환경변화 통합관측 및 활용연구 | '16~'20 (16,200) | 극지연구소 | 13,700 | 2,500 | - | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 우리나라 고유 웹기반 '북극해 환경변화 통합 관측망' 구축 및 상용화 | <ul style="list-style-type: none"> 서북극 급속 용빙해역(척치해/ 동시베리아해)의 해빙-해양-생태계 상호작용 이해에 근거한 미래 북극해 환경변화 전망 | | |
| 2. ('20종료)북극해 해저자원 환경 탐사 및 해저메탄 방출현상 연구 | '16~'20 (7,900) | 극지연구소 | 6,700 | 1,200 | - | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 북극 해저탐사를 통한 북극해 해저자원 기초정보 DB 구축 북극 대륙붕 고농도 메탄방출현상 발견 | <ul style="list-style-type: none"> 동시베리아해/ 척치해 탐사 북극해 공해상 30m급 심부퇴적물시추 실시 | | |
| 3. 남극해 해양보호구역의 생태계 구조 및 기능연구 | '17~'21 (8,594) | 극지연구소 | 4,532 | 2,031 | 2,031 | - |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 장기생태계 모니터링 기반 구축 및 생물 분포현황 파악 | <ul style="list-style-type: none"> 생태계 구성원간 상호작용 특성분석 | <ul style="list-style-type: none"> 생태계의 기능종합 분석 | |
| ○ 남극 장보고기지 활용 기반기술 | | | 22,319 | 5,269 | 6,200 | 4,212 |
| 4. 서남극 스웨이트 빙하 돌발 붕괴가 유발하는 해수면 상승 예측 | '19~'22 (20,000) | 극지연구소 | 4,319 | 5,269 | 6,200 | 4,212 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 국제 스웨이트 빙하 공동연구 국제협력파트너 가입 | <ul style="list-style-type: none"> 지역별 빙하 특성비교 IPCC시나리오별 미래예측 실험 | <ul style="list-style-type: none"> 관측자료 기반 스웨이트 빙하붕괴 원인 분석 | <ul style="list-style-type: none"> 스웨이트 빙하붕괴시점 및 해수면 변동 예측 |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|---------------|--|---|--|-----------------------------------|
| ('18종료) 장보고기지 주변 빙권변화 진단, 원인규명 및 예측 | '14~'18 (10,500) | 극지연구소 | 10,500 | - | - | - |
| | | | • 난센빙봉 붕괴물리 과정최초 규명 | | | |
| ('18종료) 남극 빅토리아 랜드 지역 지각 진화 및 행성현성과정 연구 | '14~'18 (12,700) | 극지연구소 | 12,700 | - | - | - |
| | | | • 남극내륙 빙하퇴적 환경 최초 규명 | | | |
| ○ 대양활용연구 | | | 16,624 | 8,592 | 9,862 | 6,240 |
| 5. 북서태평양 해양-대기 상호작용 및 태풍 급강화 현상 연구 | '17~'21 (18,400) | 한국해양 과학기술원 | 10,500 | 4,000 | 3,900 | - |
| | | | • 운난화와 태풍 활동의 중장기 변동성 연구 | • 태풍의 급강화 기작 규명 및 강화요소에 따른 급강화 재현 실험 | • 연구선 및 ROV를 활용한 북서태평양 태풍 급강화 해역 조사 | |
| 6. 인도양 중앙해령대 심해열수공 생명시스템 이해 | '17~'21 (9,248) | 한국해양 과학기술원 | 4,624 | 2,262 | 2,362 | - |
| | | | • 유형별 대표 열수분출공 선정 • INVENT I형 첫 열수 지역 및 열수공 발견 | • 열수분출공 환경특성 Web GIS 시스템 구축 | • 무인잠수정 활용 열수생태계 구조 및 기능 연구 | |
| 7. 아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축 | '19~'23 (15,000) | 한국해양 과학기술원 | 1,500 | 2,330 | 3,600 | 7,570 |
| | | | • 북태평양 블로킹 탐지기법 개발 | • 아북극 북태평양, 아열대 서태평양 시계열 관측시스템 구축 | • 고해상도- 해양- 대기 결합 지역기후모델 개발 | • 한반도 주변 고수온 기후 예측시스템 운영 |
| ○ 기획평가관리비 | | | 652 | 705 | 530 | 471 |

56 (신규) 극지 해양환경 및 해저조사 연구

■ 사업목적

- 글로벌 기후환경변화에 민감한 극지 해양-생태계-해저환경 연구를 통한 극지 연구 역량 강화 및 주요 극지 자원정보 확보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/483억원(국비 483억원)

* '21년 67억원, '22년 이후 416억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 극지 해양환경 및 해저조사 연구 | - | - | 6,700 | 41,600 | 신규 |
| 북극해 해양 및 해저환경탐사 | - | - | 6,442 | 29,160 | 신규 |
| 남극해 해양 보호 연구 | - | - | - | 10,700 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 258 | 1,740 | 신규 |

■ 사업내용

- (북극해 해양 및 해저환경 탐사) 북극해 온난화-해양생태계 변화 감시 및 미래전망 연구, 북극 해저지질 및 해저환경 변동 연구, 혁신형 Open Innovation 과제 추진을 통한 극지 R&D 연구사업의 시너지 창출
- (남극해 해양 보호 연구) 로스해 해양보호구역의 보존조치에 따른 생태계 변화 연구

■ '21년 세부과제 연구내용

● 북극해 해양 및 해저환경탐사

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|--|
| 북극해 온난화-해양생태계 변화 감시 및 미래전망 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 북극해 현장 관측 및 온난화 조절인자 파악을 위한 해빙-해양 종합 관측시스템 구축/고도화 ■ 급격한 해빙 감소에 따른 해수순환 및 물질(탄소, 질소)순환 반응 연구 ■ 해빙 및 해양환경변화에 따른 해양 생태계/주요 수산생물자원 변동 및 반응 평가 ■ 북극해 온난화에 따른 해빙-해양 생태계 변화 미래전망 시나리오 생산 및 가시화 |
| 북극해 해저지질 조사 및 해저환경 변화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 북극해 미답지역 해저지질 탐사를 통한 해저자료/시료 확보 ■ 급격한 북극해 해저환경변화 연구 ■ 북극해 해저자원환경 특성 및 해저관측/탐사기술 고도화 ■ IODP 등 북극해 국제공동연구 프로그램 수행 |
| 극지 Open Innovation | <ul style="list-style-type: none"> ■ 북극해 해양 및 해저 환경탐사분야 연구역량 강화 기초연구 (창의·혁신적 자유공모) |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|--------|
| 지정 | 북극해 온난화-해양생태계 변화 감시 및 미래전망 연구 | 북극해 해양 및 해저환경탐사 | '21~'26 (175억원) | 33억원 | '21.1월 |
| 지정 | 북극해 해저지질 조사 및 해저환경 변화 연구 | | '21~'26 (126억원) | 22억원 | '21.1월 |
| 자유 공모 | 극지 Open Innovation (3개 과제) | | '21~'26 (55.02억원) *3개과제 | 3.14억원 *3개과제 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 4월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 4월 ~ 12월(중간평가) / '25년 1월 ~ 12월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지 해양환경 및 해저조사 연구사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후* |
|---|---------------------|------|------------|------------|---|---|
| <극지 해양환경 및 해저조사 연구> | '21~'26 (48,300) | 미정 | - | - | 6,700 | 41,600 |
| ○ 북극해 해양 및 해저환경탐사 | '21~'26 (35,602) | - | - | - | 6,442 | 29,160 |
| 1. 북극해 온난화-해양 생태계 변화 감시 및 미래전망 연구 | '21~'26 (17,500) | 미정 | - | - | 3,300 | 14,200 |
| | | | - | - | • 기계류 시스템 고도화 기반구축 • 해빙부이 기반 해양-해빙 에너지 전달 관측시스템 개발 | • 해양온난화 조절인자 및 기작 규명 • 미래전망 시나리오 생산 |
| 2. 북극해 해저지질 조사 및 해저환경 변화 연구 | '21~'26 (12,600) | 미정 | - | - | 2,200 | 10,400 |
| | | | - | - | • 해저영구동토층/ 가스하이드레이트 변동성 규명 • 해저자원 광역분포도 작성 및 분포특성 연구 | • 해저특이구조 (진흙화산 등) 정밀조사 • 해저-수층-대기 메탄농도 및 메탄 플럭스 측정 |
| 3. 극지 Open Innovation(3개 과제) | '21~'26 (5,502) | 미정 | - | - | 942 | 4,560 |
| | | | - | - | • 북극해 해양 및 해저 환경탐사분야 연구역량 강화 기초연구 (자유공모) | • 북극해 해양 및 해저 환경탐사분야 연구역량 강화 기초연구 (자유공모) |
| ○ 남극해 해양 보호 연구 | '22~'26 (10,700) | 미정 | - | - | - | 10,700 |
| | | | - | - | - | • 수동음향 시스템 활용 고래 분포 파악 • ROV 활용 모니터링 기법 개발 및 표준화 |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'26 (1,998) | - | - | - | 258 | 1,740 |

* '22년 이후 연구비 및 기획평가관리비 변동될 수 있음

57 해양수산기술지역특성화

■ 사업목적

- 지역별 해양과학기술 협력거점을 구축하고 지역 산·학·연 전문가의 참여·육성을 통해 지역 혁신 발전을 도모하고, 네트워킹 활성을 통해 지역 현안문제에 공동대응

■ 사업기간/총사업비 : '00년~'21년 / 694억원(국비 694억원)

* '20년까지 기 투입액 664억원, '21년 30억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양수산기술지역특성화 | 63,302 | 3,067 | 3,067 | - | |
| 해양한국 발전프로그램 | 54,924 | 2,950 | 2,950 | - | |
| 지역특화기술 개발 | 8,190 | - | - | - | |
| 기획평가관리비 | 188 | 117 | 117 | - | |

■ 사업내용

- (해양한국 발전프로그램) 지역대학의 연구기능을 활용하여 지역 해양수산 분야 현안 발굴·연구를 통한 문제 해결, 전문인력 양성, 연구결과의 대민전파 및 교육사업 추진

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양한국 발전프로그램

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------|--|
| 씨그랜트 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 8개 지역(강원, 경기, 경북, 영남, 전남, 전북, 제주, 충청) 씨그랜트 센터에서 해양수산 분야 지역별 현안 발굴·해결 및 전문인력 양성, 대민전파를 위한 연구 수행 ■ 각 센터별 국민 체감형 지역현안 연구과제 수행 ■ 지역현안 수요조사, 연구성과 공청회, 주민설명회 등 지역별 현안해결을 위한 대민활동 실시 ■ 당해연도 예산의 15% 이상을 해양수산 전문인력양성을 위한 대학원생(석·박사) 주도 교육과제 실시 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '21년 7~8월(현장컨설팅) / '22년 3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양수산기술지역특성화사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|---------------------|-----------------|---|--|---|------------|
| <해양수산기술지역특성화> | '00~'21 | | 63,302 | 3,067 | 3,067 | - |
| ○ 해양한국발전프로그램 | '00~'21 | | 54,924 | 2,950 | 2,950 | - |
| | | | 54,924 | 2,950 | 2,950 | - |
| 1. 씨그랜트(강원, 경기, 경북, 영남, 제주, 전남, 전북, 충청) | '17~'21 (60,824) | 포항공대 등 8개 대학 | <ul style="list-style-type: none"> • 방류 오분자기 생산성 향상 관리기술, 매생이 양식장 오리 퇴치 등 8개 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 수산 카메라와 수산 사물인터넷 통신 기술 개발 등 8개 계획 수립 | <ul style="list-style-type: none"> • 굴 패각을 이용한 연안 생태공간 복원기술개발 등 8개 기술 개발 | |
| ○ 지역특화기술개발 | | | 8,190 | - | - | - |
| | | | 3,440 | - | - | - |
| (‘19종료) 해양산업 활성화를 위한 해양치유 가능자원 발굴 및 실용화 기반 연구 | '17~'19 (3,440) | 고려대 | <ul style="list-style-type: none"> • 해양치유자원 GIS DB 구축 • 해양치유 산업화 모델 개발 | | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 188 | 117 | 117 | - |

58 수산전문인력양성

■ 사업목적

- 4차 산업혁명기술과 수산·어촌 분야 기술을 융·복합할 수 있는 수산 분야 전문연구인력을 양성하여 수산업의 신성장산업화

■ 사업기간/총사업비 : '18년~'25년/327억원

* '20년까지 기 투입액 90.14억원, '21년 60.4억원, '22년 이후 176.8억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수산전문인력양성 | 3,239 | 5,775 | 6,040 | 17,680 | |
| 수산연구인력 연구지원 | 3,150 | 5,585 | 5,885 | 17,000 | |
| 기획평가관리비 | 89 | 190 | 155 | 680 | |

■ 사업내용

- (수산연구인력 연구지원) 미래주도형 수산자원관리, 친환경 양식기술, 고부가가치 수산식품산업, 수산백신 개발 등 수산 핵심기술 산업 육성을 위해 4차 산업혁명 기술 전문영역과 수산분야 소양을 겸비한 현장밀착형 전문인력 양성

■ '21년 세부과제 연구내용

● 수산연구인력 연구지원

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------|--|
| ICT 기반 수산자원관리 연구센터 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 운영 ■ IoT 기반 어선 전자조업 모니터링 및 정치성어업 관리 시스템 기술개발 ■ 먹이생물자원의 원격탐색 및 대용량분석 기술개발 ■ 수중음향기반 TACx 현존량 판별 기술개발 ■ 빅데이터 기반 동중국해 수산자원 통합평가모델 구축 및 수산자원 패턴분석·예측모델 기술개발 |
| 스마트 수산양식 연구센터 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 운영 ■ 스마트 육상 양식시설의 통합 설계 및 응용 기술개발 ■ 스마트 양식장 통합 모니터링 시스템 기초 설계 ■ 빅데이터 기반 수질인자 제어 기술 개발 ■ 스마트 피쉬 케어용 데이터 구축형 ERP 개발 ■ 성육 단계별 성장요인 빅데이터 구축 및 패턴 분석 학습데이터 구축 |
| 미래수산식품 연구센터 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 운영 ■ 생체조직 모사 인조수산식품 제조조건 최적화 ■ 소재의 3D 프린팅 적용 및 푸드 카트리지 개발 ■ 수산물 품질판정 지표 검출 시스템 개발 및 구축 ■ 해조류의 생리활성 물질 기능성 검증 ■ 수산 대체재 발굴 및 물성 재현 연구 ■ 대상 수산물의 풍미 추출 방법 개발 |
| 수산백신연구센터 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 세균성·바이러스성 복합백신 야외임상시험 ■ 넙치의 포토박테리움병에 대한 백신 효능평가 ■ 스쿠티카 경구백신 안정성 및 효능 지속성 시험 ■ 스쿠티카백신의 방어력 측정을 위한 실험법 개발 ■ 세포주의 안정화를 위한 특성 분석 ■ 전문인력양성 |
| 천일염연구센터 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 과제 연구 최종평가('20년 8월) 결과: 보통 * 수산연구센터 관리지침에 따라 후속산업화 연구 지원 없이 종료 |
| LED-수산생물융합 생산연구센터 | <ul style="list-style-type: none"> ■ LED-ICT 융합 시스템 상용화 및 기술이전 ■ 상용화 시제품을 이용한 양식현장 사육어류의 생산성 향상기술 및 사육관리 매뉴얼 배포 및 운영 교육 ■ 전문인력양성 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산전문인력양성사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------------|---------------------|------|--|------------|------------|------------|
| <수산전문인력양성> | '18~'25 (32,734) | | 3,239 | 5,775 | 6,040 | 17,680 |
| ○ 수산연구인력 연구지원 | '18~'25 (31,620) | | 3,150 | 5,585 | 5,885 | 17,000 |
| 1. ICT기반 수산자원관리 연구센터 | '18~'25 (6,950) | 전남대 | 1,050 | 900 | 1,000 | 4,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 기반 차세대 자원 관리 기술 개발 • 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 개발 운영 및 인력양성 | | | |
| 2. 스마트 수산양식 연구센터 | '18~'25 (6,950) | 전남대 | 1,050 | 900 | 1,000 | 4,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 수산양식 안정화 및 생산기술 개발 • 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 개발 운영 및 인력양성 | | | |
| 3. 미래수산식품 연구센터 | '18~'25 (6,950) | 부경대 | 1,050 | 900 | 1,000 | 4,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • ICT 융합 개인 맞춤형 수산식품 및 제조·유통 시스템 지능화 기술개발 • 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 개발 운영 및 인력양성 | | | |
| 4. 수산백신연구센터* | '13~'22 (2,924) | 제주대 | - | 962 | 962 | 1,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • VHSV, 스쿠티카 등 어류 주요 질병 백신 개발 • 인력양성 | | | |
| 5. 천일염연구센터* | '13~'22 (2,922) | 목포대 | - | 961 | 961 | 1,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 프리미엄 천일염 및 응용제품 개발 • 인력양성 | | | |
| 6. LED-수산생물융합 생산연구센터* | '15~'24 (4,924) | 부경대 | - | 962 | 962 | 3,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • LED 기반 양식 생산성 향상 시스템 개발 • 인력양성 | | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 89 | 190 | 155 | 680 |

* 수산연구센터지원은 정부 R&D 투자방향 및 기준에 따라 '20년도부터 해당 사업으로 통합됨

** 1단계(3년)+2단계(4년) 종료 후, 실용화 가능성 등을 평가하여 우수과제에 한해 후속산업화 연구(3년 이내) 지원

59 해양과학국제연구

■ 사업목적

- 주요 해양과학·환경 관련 국제기구 및 기관간 국제협력을 강화하여 국익을 창출하고, 국제 공동연구를 발굴·추진하여 선진 해양과학기술 확보 및 국제 해양질서·정책 구축의 주도적 역할 수행

■ 사업기간/총사업비 : '08년~계속 / 270억원(국비 270억원)

* '20년까지 기 투입액 249억원, '21년 20.86억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양과학국제연구사업 | 22,820 | 2,086 | 2,086 | - | |
| 국제기구 및 기관간 협력사업 | 16,501 | 2,006 | 2,006 | - | |
| 국제협력연구 | 6,237 | - | - | - | |
| 기획평가관리비 | 82 | 80 | 80 | - | |

■ 사업내용

- (국제기구 및 기관간 협력) 해양과학 분야 국제기구*에서 한국 주도의 국제공동연구 프로그램을 개발하고 해외우수기관과 공동연구를 수행하여 해양과학을 선진화하고 국제적 입지를 강화
* IOC¹⁾, PICES²⁾, WESTPAC³⁾
- (국제협력연구) 국제적으로 이슈화되고 있는 현안 문제를 해결하거나 해외 우수기술을 습득하기 위해 해외 우수기관 및 저명학자와의 공동연구 수행

1) IOC (Intergovernmental Oceanographic Commission, 정부간해양학위원회) : 각국의 해양 및 그 자원에 관한 과학적인 조사·연구를 목적으로 설립된 유네스코 산하 연구기관

2) PICES (North Pacific Marine Science Organization, 북태평양해양과학기구) : 북태평양과 북위30° 이북지역의 해양 조사를 활성화 및 통합하고 해양환경, 지구기상과 기후변동, 생물자원과 그들의 생태계, 그리고 인간 활동의 영향에 관한 과학적인 지식을 발전시키며, 이러한 과제에 대한 과학적인 정보를 수집·교환을 목적으로 함

3) WESTPAC (Western Pacific) : 정부간해양학위원회(IOC) 주최하는 서태평양 해역의 조사·개발계획을 위한 국제기구

■ '21년 세부과제 연구내용

● 국제기구 및 기관간 협력사업

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------|--|
| 국제해양과학 협력기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국제 공동프로젝트* 수행, 신진 과학자의 국제 진출을 위한 국제해양 미래세대 양성 * '지속가능한 발전을 위한 UN 해양과학 10년 계획(UN Ocean Decade)'의 프로그램 추진을 위한 사무국 유치 노력, 해양생물유전자원 확보를 위한 연구 수행 등 |
| 한중해양과학기술공동위원회 협력사업 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 한·중 공동연구 사업 발굴 및 추진 * 한·중 해양에너지, 해양공간계획, 해양재해(녹조 등), 기후변화 등 4개 공동연구 계속 수행 ■ 해양과학 협력 활성화를 위한 정보제공 |
| 한·중남미 해양과학기술 협력사업 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 공동연구* 수행, 중남미 과학자 기반 교육훈련 지원, 중남미(페루) 수산·양식 관련 연구 * 갈라파고스 수중소음 및 수중생태음향 연구 등 ** 인공어초 설치 타당성 연구, 넙치 양식기술 향상 연구 등 |
| 한·인니 해양과학기술협력사업 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 인도네시아의 협력 플랫폼 구축 및 해양 현안문제 지원과 최신 해양관련 정보 제공, 공동연구사업* 및 미래세대 양성을 위한 프로젝트** 추진 * 해양예보, 해양위성 활용, 해양에너지 및 해양쓰레기 관리 등 공동연구 수행 ** 학·연 인력양성 및 교육 프로그램 발굴 등 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '22년 3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양과학국제연구사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--|--------------------|---------------|--|--|--|------------|
| <해양과학국제연구사업> | '08~계속 | | | 2,086 | 2,086 | - |
| ○ 국제기구 및 기관간 협력사업 | | | | 2,006 | 2,006 | - |
| 1. 국제해양과학 협력기반 구축 | '08~계속 | 한국해양 과학기술원 | 8,906 | 775 | 775 | - |
| | | | • 공동연구 프로그램 개발·수행 | • UN Ocean Decade, '21~'30 공동연구 계획 수립 | • 신진연구자 국제진출 지원, 국제공동연구 수행 등 | |
| 2. 한중해양과학기술 공동위원회 협력사업 | '08~계속 | 한국해양 과학기술원 | 5,024 | 470 | 470 | - |
| | | | • 한·중 공동연구 발굴 및 수행(에너지, 공간계획, 재해, 기후변화) | • 한·중 공동연구 발굴 및 수행(에너지, 공간계획, 재해, 기후변화) | • 한·중 공동연구 발굴 및 수행(에너지, 공간계획, 재해, 기후변화) | |
| 3. 한·중남미 해양과학기술 협력사업 | '12~계속 | 한국해양 과학기술원 | 1,684 | 184 | 184 | - |
| | | | • 해양·수산 공동연구 발굴 및 수행 | • 해양·수산 공동연구 발굴 및 수행 | • 해양·수산 공동연구 발굴 및 수행 | |
| 4. 한·인니 해양과학기술협력사업 | '18~'21 (2,041) | 한국해양 과학기술원 | 887 | 577 | 577 | - |
| | | | • 한·인니 해양과학기술 협력플랫폼 구축 | • 해양과학기술 협력 중장기계획 수립 | • 한·인니 공동연구 발굴 및 수행 | |
| ○ 국제협력연구 | | | | - | - | - |
| 5. 극한 폭풍파 대응 연안 직립형 도시구조물 취약성 함수 개발 | '17~'19 (271) | 한양대 에리카 | 271 | - | - | - |
| | | | • 도시구조물 취약성 함수 개발 완료 | | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 82 | 80 | 80 | - |

60 해양산업 수요기술 개발

■ 사업목적

- 해양수산업의 기술경쟁력 제고 및 기업성장 가속화를 위한 산·학·연 협업 형태의 창업기업 지원 및 사업화 촉진

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'22년('22년 일몰)/370억원(국비 기준)

* '20년까지 기 투입액 172억원, '21년 141억원, '22년 이후 57억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양산업 수요 기술개발 | 4,500 | 12,684 | 14,060 | 5,756 | |
| 해양산업 성장 기술개발 | 2,250 | 5,554 | 5,726 | 2,954 | |
| 해양산업 사업화연계 기술개발 | 2,057 | 6,642 | 7,846 | 2,475 | |
| 기획평가관리비 | 193 | 488 | 488 | 327 | |

■ 사업내용

- (해양산업 성장 기술개발) 기술이전과 기술사업화를 목표로 창업기업 지원 및 산학연 협업을 통한 해양산업 생태계 강화
- (해양산업 사업화 연계 기술개발) 해양신산업 분야에서의 기술 시장 진입 촉진을 위한 현장적용 기술개발(시험, 인증, 신뢰성평가, Test-Bed 등)

■ '21년 세부과제 연구내용

- 해양산업 성장 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------|--|
| 해양산업 성장 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양수산 분야 창업 활성화 및 창업기업의 성장 지원을 위한 기업수요 기반의 미래유망기술개발 및 기술역량 강화 |

● 해양산업 사업화 연계 기술개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------|--|
| 해양산업 사업화연계 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> 유망기업의 시장진출을 위한 현장적용 기술 개발, 시험·인증, 신뢰성평가, Test-bed 등 지원 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|------------------|------------------------------------|---------------|---------|--------|
| 자유 공모 | 해양산업 성장 기술개발 | 해양수산 신산업 로드맵 핵심 유망 산업 및 첨단기술 융합 사업 | '21~'22 (6억원) | 3억원 이내 | '21.1월 |
| 자유 공모 | 해양산업 사업화 연계 기술개발 | | '21~'22 (6억원) | 3억원 이내 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 3월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간 모니터링) / '22년 2월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양산업 수요기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-------------------|------------------|------|----------------------|---------|---------|---------|
| <해양산업 수요 기술개발> | '19~'22 (37,000) | | 4,500 | 12,684 | 14,060 | 5,756 |
| ○ 해양산업 성장 기술개발 | | | 2,250 | 5,554 | 5,726 | 2,954 |
| | | | • 기술창업 활성화 및 유망기술 발굴 | | | |
| ○ 해양산업 사업화연계 기술개발 | | | 2,057 | 6,642 | 7,846 | 2,475 |
| | | | • 우수기술 사업화 및 시장검증 | | | |
| ○ 기획평가관리비 | | | 193 | 488 | 488 | 327 |

61 해양수산 기술창업 Scale-up사업

■ 사업목적

- ‘先 민간투자, 後 정부매칭’을 통해 성장가능성이 높은 창업기업의 기술개발 지원, 既 확보 R&D 성과의 고도화 및 기술이전을 통한 창업 촉진

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'24년/393억원(국비 393억원)

* '20년까지 기 투입액 0억원, '21년 37억원, '22년 이후 355억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 해양수산 기술창업 Scale-up사업 | - | - | 3,753 | 35,559 | 신규 |
| 기술창업 Scale-up | - | - | 2,400 | 20,700 | 신규 |
| 유망기술 Scale-up | - | - | 1,200 | 13,500 | 신규 |
| 기획평가관리비 | - | - | 153 | 1,359 | 신규 |

■ 사업내용

- (기술창업 Scale-up) 先 민간투자 유치로 시장성이 검증된 7년 이내 해양수산 창업 기업을 대상으로 사업화 추진에 필요한 기술개발 지원
- (유망기술 Scale-up) 대학, 연구소, 기업이 보유 중인 R&D 연구성과를 사업화에 적합한 기술로 업그레이드(리모델링)하기 위한 기술개발 지원

■ '21년 세부과제 연구내용

- 기술창업 Scale-up

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------|---|
| 기술창업 Scale-up | <ul style="list-style-type: none"> ■ 先 민간투자 유치로 시장성을 검증받은 우수 아이템 보유 창업기업을 대상으로 사업화 기술개발 - 민간투자기관으로부터 투자유치에 성공한 창업 7년 이내 기업을 대상으로 사업화에 필요한 기술개발 지원 |

● 유망기술 Scale-up

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------|--|
| 유망기술 Scale-up | <ul style="list-style-type: none"> ■ 既개발한 우수기술을 사업화기술로 업그레이드하여기술이전 및 사업화 기술개발 - 대학, 연구소 등의 사업화 가능기술을 발굴하고 기술이전 가능성 여부를 판단하여 기술개발 지원 |

■ 신규지원 계획

| 공모 구분 | 세부 과제명 | 지원분야 | 사업기간 (총사업비) | '21년 예산 | 공모 일정 |
|-------|---------------|----------|----------------|----------|--------|
| 자유 공모 | 기술창업 Scale-up | 해양수산 소분야 | '21~'22 (10억원) | 3억원 이내 | '21.1월 |
| 자유 공모 | 유망기술 Scale-up | 해양수산 소분야 | '21~'22 (4억원) | 1.5억원 이내 | '21.1월 |

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '21년 추진일정

- (과제제안요구서 도출) '20년 12월
 - (공모 및 연구기관 선정) '21년 1월 ~ 3월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 12월(중간모니터링)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산 기술창업 Scale-up사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|------------------------------|------------------|------------|---------|---------|---------|---------|
| <해양수산 기술창업 Scale-up> | '21~'24 (39,312) | | | - | 3,753 | 35,559 |
| ○ 기술창업 Scale-up | '21~'24 (23,100) | 창업/중소·벤처기업 | | - | 2,400 | 20,700 |
| • 기술창업 초기, 중기 기업 사업화 기술개발 지원 | | | | | | |
| ○ 유망기술 Scale-up | '21~'24 (14,700) | 미정 | | - | 1,200 | 13,500 |
| • 사업화기술 업그레이드 지원 | | | | | | |
| ○ 기획평가관리비 | '21~'24 (1,512) | | - | - | 153 | 1,359 |

62 국립수산과학원 공통 행정경비(인건비, 기본경비) 사업

■ 사업목적

- 수산에 관한 조사·시험 및 연구, 실용기술 개발을 위해 기관운영에 소요되는 본원 및 소속기관의 인건비 및 기본경비 지원

■ 사업기간/총사업비 : 1921년~계속 / 계속사업

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 국립수산과학원 행정경비 | 50,825 | 50,464 | 51,951 | 계속 | |
| 인건비 | 46,374 | 45,880 | 47,270 | 계속 | |
| 기본경비(총액) | 3,406 | 3,508 | 3,605 | 계속 | |
| 공익요원경비(총액) | 33 | 34 | 34 | 계속 | |
| 기본경비(비총액) | 1,012 | 1,042 | 1,042 | 계속 | |

■ 사업내용

- (인 건 비) 국립수산과학원 정원 707명에 대한 인건비
- (기본경비) 본원, 15개 소속기관, 4개 수산양식시험포, 2개 육종보급소 기관운영에 소요되는 경비

■ '21년 세부과제 연구내용

● 행정경비

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------|--|
| 행정경비 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 정원 701명 인건비 ■ 본원, 15개 소속기관, 4개 수산양식시험포, 2개 육종 보급소 기관운영 경비 |

■ '21년 추진일정

- (집행수행) '21년 1월 ~ 12월
- (집행점검) '21년 6월(상반기) / '21년 11월(하반기)

참고

행정경비 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|----------------------|----------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| <국립수산과학원 공통 행정경비> | 1921~계속 | | 50,825 | 50,464 | 51,951 | 계속 |
| ○ 인건비 | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 46,374 | 45,880 | 47,270 | 계속 |
| ○ 기본경비 | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 4,451 | 4,584 | 4,681 | 계속 |
| 1. 기본경비(총액) | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 3,406 | 3,508 | 3,605 | - |
| 2. 공익요원경비(총액) | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 33 | 34 | 34 | - |
| 3. 기본경비(비총액) | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 1,012 | 1,042 | 1,042 | - |

63 국립수산과학원 수입대체경비

■ 사업목적

- 정부, 지자체 등에서 요청하는 외부과제의 수행을 위하여 회계관리, 지식재산권관리, 연구장비 운영·유지보수 등 과제 관리 비용 지원

* 특히 수수료, 공공요금(전기요금) 등 과제비의 직접경비 항목으로 계상이 불가한 항목에 대하여 과제비 중 일반관리비(또는 간접비) 수입금을 국고세입하고 이를 대체하여 편성

■ 사업기간/총사업비 : 2011년~계속 / 계속사업(직접 수행)

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수탁연구과제 지원 | 89 | 55 | 55 | 계속 | |
| 수탁연구과제 지원 | 89 | 55 | 55 | - | |

■ 사업내용

- (수입대체경비) 외부 수탁과제 관련 연구비 회계관리, 장비 운영·유지비 지원, 특허 및 연구성과 관리 등 지원
- 외부 수탁과제 수행으로 발생하는 일반관리비(또는 간접비) 수입금을 국고세입하고 이를 대체하여 편성하는 것으로 수탁과제 회계인력 고용, 특허 출원 수수료, 전기요금 등 관리비는 과제비의 직접경비 항목으로 계상이 불가하므로 원활한 수탁과제 수행을 위하여 본 사업 편성

■ '21년 세부과제 연구내용

- 수탁연구과제지원

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------|---|
| 수탁연구과제지원 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 외부 수탁사업 연구비 중 간접비(일반관리비)를 수입대체경비로 편성 운영 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (수탁연구과제 협약 체결 및 수행) '21년 1월 ~ 12월
- (수입대체경비 예산 집행) '21년 1월 ~ 12월
- (집행 점검) '21년 1월 ~ 6월(상반기) / '21년 7월 ~ 12월(하반기)

참고

국립수산과학원 수입대체경비사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---------------------|----------------|------|------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| <국립수산과학원 수입대체경비> | 2011~계속 | | 89 | 55 | 55 | 계속 |
| ○ 수탁연구과제지원 | 계속 | 수과원 | 89 | 55 | 55 | |
| | | | • 19개과제 (1,459백만) 수행 중 | • 20개 내외 과제 수행 예정 | | |

64 국립수산과학원정보화(정보화,R&D)

■ 사업목적

- 수산과학분야 실험, 조사, 연구과정에서 생성되는 비정형적 자료와 연구 노하우 등의 정보를 체계적으로 관리하고, 이용자에게 제공하여 수산기술개발 촉진
- 표준화, 품질관리, 융·복합화를 통한 연구정보의 고도화로 연구업무의 효율성 제고, 이용자 확대 등 서비스 체계 강화

■ 사업기간/총사업비 : 1982년~계속 / 계속사업

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 국립수산과학원 정보화 | 3,410 | 3,478 | 4,078 | 계속 | |
| 국립수산과학원정보화 | 3,410 | 3,342 | 4,078 | " | |
| 적조대응지원시스템 구축 | - | 136 | - | " | |

■ 사업내용

- 수산연구정보시스템 운영, 행정정보화 지원 등 수산과학정보 운영
 - 정보시스템 유지보수, 정보통신망 운영, 정보보안 강화, 업무포털 및 홈페이지 운영, 업무효율성 제고를 위한 사무자동화 개선 등
- 수산과학분야 대용량 연구정보 및 실시간 어장환경정보 관리체계 구축
 - 원시데이터 메타정보 표준화 및 프로세스 정립, 모니터링·통계 시스템 구축, 대국민 서비스 고도화

■ '21년 세부과제 연구내용

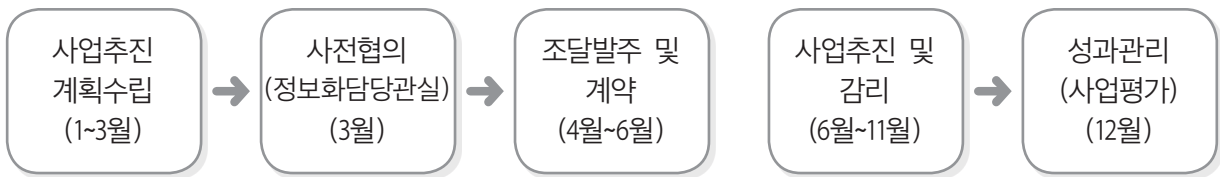
● 국립수산과학원 정보화

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------|--|
| 국립수산과학원정보화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산과학정보 운영 : 2,286백만원 <ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 유지관리, 업무 포털 및 홈페이지 운영, 정보통신망 운영 등 ■ 시스템 개발, 고도화 : 1,792백만원 <ul style="list-style-type: none"> - 수산연구정보시스템 고도화 - 수산재해 모니터링 시스템 구축 - 양식생명 연구데이터 관리체계 구축 |

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '21년 추진일정

● 용역발주 관리 및 계약관리 요령에 준하여 처리



* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 국립수산과학원 정보화 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--------------------|----------------|------|------------|------------|------------|--|
| <국립수산과학원 정보화> | 1982~계속 | | 3,410 | 3,478 | 4,078 | |
| ○ 국립수산과학원 정보화 | 계속 | 수과원 | 3,410 | 3,478 | 4,078 | <ul style="list-style-type: none"> • 수산연구 정보시스템 운영 • 산자원해어항 통합시스템 구축(2차) • 수산연구 정보시스템 운영 • 실시간 어장환경정보 관리체계 구축 • 수산연구 정보시스템 운영 • 수산재해 모니터링 시스템 구축 |

65 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발

■ 사업목적

- 정확도 높은 중장기 수산자원 변동 예측 및 수요자 맞춤형 수산정보서비스 체계 구축을 위한 핵심 기술 개발

■ 사업기간(일몰)/총사업비 : '18년~'22년/ 179억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발 | 4,248 | 4,003 | 3,196 | 3,805 | |
| 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발 | 4,248 | 4,003 | 3,196 | 3,805 | |

■ 사업내용

- (생태계 기반 수산자원변동 예측) 연근해 수산자원 변동에 대한 능동적 적응역량 확보를 통해 증거기반의 지속가능한 수산자원 관리 및 수요자 맞춤형 수산정보서비스 체계 구축을 위한 핵심기술 개발
 - 수산자원 생산성의 주요 결정요인인 기초생산력, 먹이생물 분포, 미세생물먹이망 구조 현황 파악 및 IoT 기반 무인관측장비 활용 빅데이터 생산기술 개발
 - 연근해 수산자원 변동을 중장기적으로 예측할 수 있는 해양먹이망 실시간 운영 모델시스템 개발 및 AI 시스템 연계 기술 개발
 - 생태계 예측모델 정확도 향상 및 맞춤형 수산정보서비스를 위한 수산과학정보 빅데이터 시스템 및 표준화 기술 개발

■ '21년 세부과제 연구내용

- 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------|--|
| 연근해 생태계 구조변동 평가기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해역별 연근해 기초생산력 및 해양먹이망 구조 파악 ■ 실시간 무인관측 이용 빅데이터 생산·활용기술 개발 |
| 한국형 연근해 생태계 변동 예측모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ GUI 기반 해양생태계 변동 예측시스템 검증·보완 ■ 해양생태계 변동 예측체계와 인공지능 예측체계 연계 |
| 맞춤형 수산정보서비스 플랫폼 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 인공지능 예측자료 품질 향상 및 해역별 표준화 모델 생성 ■ 빅데이터 표준화 관리 및 맞춤형 정보서비스 시범 운용 |

■ '21년 추진일정

- (연구수행) '21년 1월 ~ 12월
 - (연구수행 점검 및 평가) '21년 6월(중간평가) / '21년 11월(최종평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 생태계 기반 수산자원변동 예측기술 개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---------------------------------|---------------------|---------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| <생태계 기반 수산자원 변동 예측기술 개발> | | | 4,248 | 4,018 | 3,196 | 3,805 |
| ○ 생태계 기반 수산자원 변동 예측기술 개발 | '18~'22 (17,200) | 국립수산과학원 | 4,248 | 4,018 | 3,196 | 3,805 |
| 1. 연근해 생태계 구조변동 평가기술 개발 | '18~'22 (8,550) | 국립수산과학원 | 2,148 | 2,168 | 1,772 | 2,098 |
| | | | • 주요 연근해 어장 생태계 관측체계 확립 | • 핵심어장 해양먹이망 구조파악 | • 기초생산력 및 부유·저서 생태계 특성 파악 | • 해역별 생태계 구조 및 기능 파악 |
| 2. 한국형 연근해 생태계 변동 예측모델 개발 | '18~'22 (5,200) | 국립수산과학원 | 1,100 | 1,100 | 800 | 900 |
| | | | • 생태계 모델 기본설계 및 저차영양 단계 구현 | • 생태계예측 모델 구축 | • 다중생태계 예측 시스템 검증 | • 예측모델 활용방안 개발 |
| 3. 맞춤형 수산정보 서비스 플랫폼 구축 | '18~'22 (3,450) | 국립수산과학원 | 1,000 | 750 | 624 | 807 |
| | | | • 모델 활용 수산과학 빅데이터 DB 구축 | • AI 기반 예측정보생산 기술개발 | • AI 예측정보 품질 향상 및 표준화 | • 맞춤형 수산 정보서비스 시범 운영 |

66 수산생물방역 체계 구축

■ 사업목적

- 수산생물질병 관리법의 원활한 시행을 위한 선진방역제도 구축, 전염병예방 확립 및 체계적인 방역 추진 등 국가방역기관 운영

■ 사업기간/총사업비 : 2009년~계속 / '20년까지 기투자액 957억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수산생물방역체계 구축 | 8,734 | 9,028 | 9,039 | 계속 | |
| 국가방역기관 운영 | 7,729 | 7,979 | 7,785 | " | |
| 방역 연구장비 보강 | 450 | 450 | 450 | " | |
| 업무추진비 | 3 | 4 | 4 | " | |
| 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구 | 552 | 595 | 800 | " | |

■ 사업내용

- **(국가방역기관 운영)** 법정소관업무(예찰·병성감정·방역조치) 수행 및 신종질병 대응기술개발, 국가실험실 기능 강화 및 수산생물용 의약품 관리 등 지속적 사업 수행
 - * 수산생물질병관리법 시행규칙(개정('20.1.))에 따른 법정전염병 3종(새우류 2종, 연어류 1종)이 추가됨에 따라 모니터링 확대 추진
- **(방역 연구장비 보강)** 신종질병 및 해외전염병의 국내 유입 시 초기 대응, 피해 최소화 및 수산생물 건강관리를 위한 체계적인 진단 및 방역 대응 장비 보강
 - * 신종질병·해외전염병 연구 결과의 신뢰성 확보 및 법정전염병 추가지정에 따른 병성감정 업무 증가로 추가 장비 도입이 필수적임
- **(업무추진비)** 유관기관과의 긴급 대응체계 구축을 위한 예찰협의회, 수산동물 약사심의위원회 등 법정자문기구 운영

- (수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구) 「국가항생제내성 관리대책」에 따른 수산분야 항생제 사용 감시와 내성균 특성 연구 등의 항생제 내성균 다부처 공동대응 사업 수행

■ '21년 세부과제 연구내용

● 국가방역기관 운영

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------|---|
| 방역프로그램 개발·운영 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산생물질병 청정화 구축 ■ 국가방역프로그램 운영 ■ 수산생물전염병 진단제어 기술개발 ■ 수산생물용 의약품 관리 |
| 국가실험실 기능강화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ KOLAS(국제공인실험실) 시설 운영 ■ 검·방역 기구 통합이전에 따른 연구시설 구축·이전비 |

● 방역 연구장비 보강

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------|--|
| 방역연구장비 보강 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산생물전염병 진단업무 수행을 위한 연구장비 교체 및 병성감정 업무 증가에 따른 신규장비 도입 등 10종 15대 |

● 업무추진비

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------|--|
| 업무추진비 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 예찰협의회, 수산동물약사심의위원회 등 법정자문기구 운영 |

● 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------|--|
| 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산동물 질병 항생제 특성 연구 등 ■ 수산생물 인체 병원성 세균 오염실태 및 항생제 내성 모니터링 ■ 항생제 내성균 다부처 공동대응 사업 추진 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행) '21년 1월 ~ 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 7월 ~ 8월(중간평가) / '21년 11월 ~ 12월(최종평가)
* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

수산물방역 체계 구축사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---------------------------------|----------------|-------------|--------------------------------|---|---|----|
| <수산물방역 체계 구축> | '09~계속 | | 8,734 | 9,028 | 9,039 | |
| ○ 국가방역기관 운영 | '09~계속 | 국립수산 과학원 | 7,729 | 7,979 | 7,785 | |
| 1. 방역프로그램 개발·운영 | '09~계속 | 국립수산 과학원 | 7,529 | 7,779 | 6,885 | |
| | | | • 전염성 연어 빈혈증 청정국 지위 획득 | • 청정국 지위 획득을 위한 모니터링 추진 | • 법정전염병 3종 추가에 따른 모니터링 확대 추진 | |
| 2. 국가실험실 기능 강화 | '15~계속 | 국립수산 과학원 | 200 | 200 | 900 | |
| | | | • KOLAS 인정 획득 (해조류, 내수면) | • 권역별 임상 격리시스템 및 KOLAS 실험실 시설 보강 | • 권역별 KOLAS 실험실 유지·운영·검·방역 통합에 따른 연구시설 이전·구축 | |
| ○ 방역연구장비 보강 | '13~계속 | | 450 | 450 | 450 | |
| 1. 신종질병 등 연구장비 | '13~계속 | 국립수산 과학원 | 450 | 450 | 450 | |
| | | | • 11종20점 | • 13종22점 | | |
| ○ 업무 추진비 | '09~계속 | | 3 | 4 | 4 | |
| 1. 방역협의회, 예찰협의회개최 등 | '09~계속 | 국립수산 과학원 | 3 | 4 | 4 | |
| | | | • 19년도 방역·예찰협의회 개최 등 | • 20년도 방역·예찰협의회 개최 예정 | • 21년도 방역·예찰협의회 개최 예정 | |
| ○ 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구 | '19~'23 | | 552 | 595 | 800 | |
| 1. 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구 | '19~'23 | 국립수산 과학원 | 552 | 595 | 700 | |
| | | | • 어병세균의 수산용 항생제 내성 모니터링 | • 수산동물질병 항생제 내성 특성 연구 | • 수산동물 질병 항생제 내성 특성 연구 | |
| 2. 항생제 연구장비 구축 | '21~'23 | 국립수산 과학원 | - | - | 100 | |
| | | | | | • 항생제 내성 감시 및 특성 연구를 위한 연구장비 구축 | |

67 수산시험연구

■ 사업목적

- 수산자원을 효율적으로 이용하고 수산물을 안정적으로 생산하기 위해 수산과학기술을 개발·활용하여 국가 수산정책을 지원하고 어업인의 소득향상에 기여

■ 사업기간/총사업비 : 1921년~계속/ 해당없음

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수산시험연구 | 30,651 | 33,427 | 39,899 | 계속 | |
| 수산의 미래 성장 산업화 연구 | 11,047 | 11,835 | 16,295 | - | |
| 지속가능한 수산자원 관리 연구 | 7,118 | 8,880 | 9,562 | - | |
| 기후변화대응 해양생태계 보전 연구 | 5,098 | 5,060 | 6,390 | - | |
| 안전한 수산물 생산·관리 연구 | 4,660 | 4,930 | 4,930 | - | |
| 기타(장비구입비·사업추진비) | 2,728 | 2,722 | 2,722 | - | |

■ 사업내용

- (수산의 미래 성장 산업화 연구) 미래 성장동력 창출 양식업 강화를 위한 양식 우수종자 및 전략품종 개발, 친환경·고부가 양식기술 개발, 유전자 편집 기술 및 유용 미생물 활용 수산생명공학 연구 등
- (지속가능한 수산자원 관리 연구) 지속가능한 수산업을 영위하기 위한 연근해와 원양 수산자원 조사, 평가 및 변동예측 기술, 수산생명자원 보존 및 특성 구명 기술, 친환경·고효율 어구 및 자동화 기술 연구 등

- (기후변화대응 해양생태계 보전 연구) 기후변화 대응 해양 및 생태계 변동 규명, 적조, 해파리 등 유해생물 피해 저감 및 재해 대응 기술, 어장환경, 하구, 갯벌 및 유해물질 모니터링과 어장환경 관리시스템 구축 연구 등
- (안전한 수산물 생산·관리 연구) 수산물 생산해역 위생 조사 및 안전성 평가, 수산물 질병 조사 및 예방백신 연구, 수산물의 영양·건강 기능성 규명 및 수산식품 가공기술 개발 연구 등

■ '21년 세부과제 연구내용

- 수산의 미래 성장 산업화 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|---|
| 양식생물 육종품종 개발 및 산업화 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 넙치, 전복 육종기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 핵집단(F8) 가계생산 및 바이러스 질병내성 실험, 넙치 및 참전복 '21년 산업화계통 생산 ■ 육종품종 산업화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 킹넙치 친어 및 킹전복 모패 관리, 킹넙치 질병검사 및 난질평가, 양식현장 모니터링 등 |
| 주요 양식품종 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 동·서·남해·제주·내수면 양식생물 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 어류, 패류, 해조류 등 각 해역 주요 양식 품종/양식장 대상 - 양식장 환경모니터링, 고저수온 대응 현장적용 연구 등 ■ 양식생물 경제성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 양식품종 경제성 분석 ■ 수산양식 기술 매뉴얼 제작 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 양식품종 기술 매뉴얼 제작 |
| 바이오플락을 이용한 해수양식 기술개발(대하, 넙치) | <ul style="list-style-type: none"> ■ BFT 대하양식 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - BFT 대하 중간육성, 분양성(실·내외), 고밀도 생산기술 연구 등 ■ BFT 저염분 흰다리새우 안정화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 수질관리 및 요소기술연구(최적 이온비율, 인공해수염) ■ BFT 넙치양식 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - BFT 넙치 양식 요소기술, 넙치 양식장 사육수 순환시스템 안정화 연구 등 |
| 바이오플락을 이용한 담수양식 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 뱀장어BFT 양식 산업화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수질환경, 사료효율성, 사육특성 등 요소기술 개발 - BFT 적용 뱀장어 고밀도 양식기술 고도화 및 경제성 분석 ■ 붕어 BFT 양식 산업화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수질환경, 사료효율성 및 사육특성 등 요소기술 개발 - BFT 적용 붕어 고밀도 양식기술 고도화 및 경제성 분석 ■ BFT 기반의 아쿠아포닉스 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - BFT 기반의 아쿠아포닉스 시스템 구축 및 양식생물 선정, 요소기술개발, 작물선정 및 재배효과, 기술표준화 및 경제성 연구 등 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------|--|
| 갈조류(미역, 다시마) 신제품 개발 및 양식방법 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 대량생산 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 용다시마 최적 양성조건 구명, 양식기술 매뉴얼 제작 등 ■ 산업화 기반 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 용다시마 시범어장 조성 및 대량 양식 시험, 용다시마 대량채묘 및 분양 효과조사, 양식 경제성 분석 등 |
| 스마트양식 기술 및 모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트양식 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트양식 플랫폼 2개소 운영 및 응용기술 개발 ■ 해산어·담수어의 생물학적 데이터 수집 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 참돔, 송어, 메기, 뱀장어 환경조건별 성장특성 분석 등 ■ 스마트양식 기술 개발에 따른 경제성 분석 ■ 스마트양식 운영 SW 최적화 기술 개발 |
| 양어용 배합사료 실용화 및 안전성 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 고품질 배합사료 실용화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 배합사료 품질개선, 맞춤형 배합사료, 현장적용 실용화 연구 ■ 배합사료 품질관리 및 안전성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 배합사료 품질관리, 시판배합사료 품질 모니터링, 안전성 기준 연구 |
| 동해 특산품종 양식기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 두족류 양식기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 두족류(오징어류, 문어류) 인공종자 생산기술 개발 ■ 동해 특산 어류 양식 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 대구, 명태 종자생산 안정화, 중간육성 기술 등 고도화 연구 |
| 지속가능한 남해안 패류양식 안정화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 먹이생물 종보존 및 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 종자 확보·배양 및 최적 배양기술 개발, 대량 배양 및 보급 등 ■ 패류 육종 연구 : 참굴 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 모패자원 확보 및 관리, 계축형질 특성 분석 ■ 남해안 패류양식 신제품 개발 연구 : 참가리비 <ul style="list-style-type: none"> - 남해안 참가리비 양식 산업화 연구(이모작 양식 등) ■ 남해안 패류양식장 환경변화 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 양식장 환경 특성 조사(개체굴, 가리비, 미더덕 등) ■ 패류양식 현안해결 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 모패 산란장 조성(참굴), 자연재해 대응 양식기술 개발(피낭류, 개체굴) |
| 유전자가위 기술을 활용한 맞춤형 어류 개발 기반 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 고효율 맞춤형 어류 개발을 위한 기반연구 <ul style="list-style-type: none"> - 내병성 형질변환 어류 대량 스크리닝 등 ■ 생체분자통합분석을 통한 유전자 편집 어류 검정 <ul style="list-style-type: none"> - 미오스타틴-편집 넙치 전사체 분석 등 ■ 유전자가위를 이용한 환경내성 모델어류 평가 |
| 고수온 대응 양식품종 교잡바리류 양성기술 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 대왕불바리 속성장 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수온별 성장·생리 특성 및 사료종류별 성장특성 연구 ■ 대왕불바리 양식방법별 현장적용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 유수식, 순환여과식, 해상가두리 양식방법별 성장특성 연구 ■ 대왕불바리 환경내성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 수온·염분·암모니아 농도별 대사 및 스트레스 반응 연구 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|---|
| 서해 특산품종 병어 양식기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 병어 어미 관리 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 어미 후보군 확보 및 관리기술, 기초 번식내분비 특성 조사 ■ 병어 종자생산 기술 및 양성 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 적정 사육환경 요인 탐색, 최적화 중간육성 조건 탐색 등 |
| 육상기반 양식전복 생산 효율화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 육상양식 전복의 순환여과식 기반 적정 사육환경 탐색 <ul style="list-style-type: none"> - 최적성장 수온, 용존산소, pH 변화 패각 성장 영향 조사 ■ 육상양식 전복의 순환여과시스템 모델 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - semi-RAS 시험모델 설정 |
| 제주 육상양식장 넘치 폐사 예방 대응 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 사육환경 유래 폐사원인 대응 검증 실험 <ul style="list-style-type: none"> - 환경인자 변화에 따른 생리·생태학적 변화 특성 분석 - 특정 개별 양식장 시스템에 따른 영향 조사 |
| (신규) 유전체 정보 기반 우량품종 (넙치·전복) 개발 및 산업화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 유전체 정보를 활용한 유용 유전자 발굴 및 유전자 칩 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 기능유전자 중심 유전자 변이정보 생산, 단일염기변이 선별 및 유효성 검증, SNP 마커 선별 및 칩 제작 ■ 유전체 선별육종을 위한 생물정보 활용 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 기초·참조집단 수집 및 형질 평가, 생물정보 데이터베이스 구축 |
| (신규) 서해안 갯벌 패류양식 안정화 및 품종 다양화 기술 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 갯벌 패류 지속적 생산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 갯벌 패류 생물학적 서식한계 및 건강도 평가지표 개발 ■ 갯벌 양식생물 다양화 <ul style="list-style-type: none"> - 자연산 개불 분포양상 및 양식 적지조건 탐색 ■ 갯벌 지역 맞춤형 양식 활성화 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 갯벌 유용 패류의 자연서식 생태 조사 |
| (신규) 양식생물 자연재해 피해 판별 기술 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 폐사 원인별 양식생물 형태학적 특징 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 자연재해(고수온 등) 원인별 폐사 종류 및 크기별 특징 분석 ■ 폐사징후 특징 조사 및 회복 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 행동학적 및 생리학적 변화 특성 조사 ■ 폐사 양식생물 사후 경과시간 추정 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 내·외부 형태학적 부패과정 및 생화학적 변화 조사 |
| (신규) 내수면 친환경 순환여과양식 고도화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 내수면 RAS 기반 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 양성단계별 및 환수율 저감에 따른 오염부하량 및 대사량 정량화 ■ 내수면 RAS 빅데이터 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 양식장 유입수·배출수 수질 관리 및 양성 모니터링 |
| (신규) 유용 미생물 활용 넙치 건강도 향상 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 양식넙치와 미생물간 상관관계 구명 및 건강도 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 양식넙치 성장 단계별(자어, 치어, 유어) 장내 미생물 분석 및 정보 표준화 연구 ■ 유용 미생물 활용 기술 및 바이오 사료 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 미생물 균주 실물 확보, 유용 미생물 유전체 분석 및 기능성 평가 |
| (신규) 내수면 양식생물 품종개량 및 산업화 적용 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 향어 품종개량 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 교배지침 수립 및 육종향어(F3) 가계생산 - 육종향어(F3) 사육관리, 친자확인 및 성장도, 가계생산 등 ■ 메기 품종개량 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 육종메기(F3) 친자확인 및 가계 분석 - 육종메기(F3) 유전다양성평가 및 성장도, 가계생산, 성분화 및 성비분석 ■ 동자개 품종개량 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 친어집단 수집 및 친자확인 기술개발, 교배지침 수립 및 가계생산, 성장 및 생존율 분석 등 - 친어집단 수집 및 친자확인 기술개발, 교배지침 수립 및 가계생산, 성장 및 생존율 분석 등 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------------|--|
| (신규) 제주 양식넙치 대체 참조기 양식 산업화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 참조기 어미관리 기술 및 우량 수정란 생산기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 유전다양성 확보를 위한 어미집단 확보, 사육환경별 성비 분화 및 성결정 요인 분석 ■ 참조기 현장적용 양성 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 양식 참조기 산업화 경제성 분석, 넙치양식시스템 이용 참조기 양성 및 성장 연구 ■ 양식 참조기 간편식 수산식품 가공기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 참조기 활용 염장품 제조 및 산업화 기술 개발 ■ 참조기 우량 유전체 활용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 우량 형질 유전 능력 발굴 및 평가, 유전자가위 개발 및 미세주입 기술 개발 |
| (신규) 바다장어류 인공종자 생산기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 바다장어류 확보 및 친어화 관리 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 붕장어 안정 확보, 영양 공급 등 순치기술 개발 ■ 바다장어류 성성숙 유도 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 붕장어 수정란 생산을 위한 환경, 호르몬 적용 기술 개발 |
| (신규) 제주 넙치양식장의 해수 순환여과 양식시스템 실증 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 제주 육상양식장 이동식 해수 RAS 구성 및 현장 실증 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 제주 육상양식장 해수 RAS 운영 및 폐사저감 요인 분석 ■ 해수 RAS 내부 용존 CO₂와 용존유기물 제어시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 용존 CO₂ 및 용존유기물 제어시스템 시작품 설계·제작 |
| (신규) 참다랑어 종자 대량생산 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 참다랑어 어미화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 참다랑어 어미사육 및 성숙 특성 구명, 자연산 수정란 채집기술 확보, 참다랑어 생리·생태 특성 ■ 참다랑어 인공종자 생산기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 자치어 대량생산기술 개발(초기감모, 기형률 저감) ■ 자연산 참다랑어 확보 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 종자 어획 기술개발(어획시기, 방법 등) |
| (신규) 실뱀장어 대량생산 산업화 기반기술 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 우량 수정란 및 자어 대량생산 산업화 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 환경 및 호르몬 복합 산란제어기술 개발 - 수정란 및 자어 건강도 향상 기술 개발 ■ 자어 발단단계별 적정 사육시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 성장단계별 행동생태 모니터링 ■ 자어 생애주기별 맞춤 사육기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 초·중·후기 자어 소화대사 등 생리특성 조사 |
| (신규) 첨단육종기술 적용 김 우량품종 개발 및 산업화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 김 우량품종 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 우량 계통주 확보, 선발·교잡·돌연변이 육종기술 적용, 실내형질특성조사, 시험양식 ■ 김 우량품종 현장적용시험 <ul style="list-style-type: none"> - 김 우량품종 해역별 형질특성조사 ■ 김 국유품종 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 김 품종보호권 출원·등록, 김 국유품종 통상실시권 처분 |

● 지속가능한 수산자원 관리 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------------------|---|
| 근해어업 자원조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 근해어업 대상 주요어종의 자원생물특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 연근해 관리대상종 자원 생물학적 특성 조사(매월) ■ EEZ수역 직접자원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 어획시험, 어란·자치어, 해양환경 조사 ■ 주요종 현존량 추정을 위한 음향/환경DNA 적용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - TAC대상종 등 주요종 음향자료/환경DNA 분석기술 개발 |
| 연근해 어업자원 평가 및 관리 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 주요 어업자원의 자원상태 평가 및 관리방안 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 어업자원의 자원상태평가, 적정어획량, 적정어획강도 추정 및 인접국간 공동 대상어업자원의 자원평가 ■ 생태계 기반 자원평가 적용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 어업자원의 생태계 기반 적정어획량 추정 연구 ■ 한국형 자원평가 방법 및 패키지 개발 연구 |
| 원양어업 자원평가 및 관리 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국제공동 자원평가 및 관리 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 원양자원의 자료수집, 분석, 제출 및 자원평가 등 ■ 원양어업자원 및 참다랑어 자원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 원양어업자원 동향 및 생태학적 조사, 참다랑어 어획실태 및 자원생태학적 특성조사 등 |
| 고래류 자원 및 생태조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 고래류 분포 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 대소형 고래류 분포특성, 자원평가 등 ■ 혼획·좌초 고래류 실태 조사 ■ 고래류 수의학적 기초 연구 및 구조 |
| 독도 및 심해 생태계 수산자원 조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 울릉도·독도해역 주요 수산자원의 어업실태 모니터링 및 자원 변화 모니터링 조사 ■ 울릉도·독도주변 심해 주요 어종 어업실태 모니터링 및 자원량 변화 모니터링 조사 |
| 동해 연안어업 및 환경 생태 조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 동해 연안어업 자원조사 ■ 동해 해양변동, 연안 어장환경, 적조생물 모니터링 ■ 동해 기후변화 모니터링 및 정기선박활용 실시간 관측 |
| 서해 연안어업 및 환경 생태 조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 서해 연안어업 자원조사 ■ 서해 해양변동, 연안 어장환경, 적조생물 모니터링 ■ 인천·백령도간 정기선박 활용 실시간 관측 연구 |
| 남해 연안어업 및 환경 생태 조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 남해 연안어업 자원조사 ■ 남해 해양변동, 남해 동·서부 연안 어장환경 및 적조생물 모니터링 |
| 제주주변 연근해 어업 및 환경생태 조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 제주연안 수산생물 분포 및 해양생태계 변화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 제주연안 아열대어종 출현 아열대지표 지수 개발 ■ 주요 어업자원의 어획동향 및 부어류 자원관리 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 제주주변 주요어업 및 자원의 어획동향 및 생태특성 파악 ■ 제주연안 어장환경 및 적조 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 제주연안어장 변동 특성 및 영향 요인분석 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---------------------------------------|--|
| <p>내수면 수산자원보호구역 환경 및 수산자원 연구</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 내수면 수산자원보호구역(중·남부지역) 환경조사 ■ 내수면 수산자원보호구역 부영양화 및 오염특성 연구 ■ 내수면 수산자원 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 어업별 어획실태조사, 주요수산자원 생물특성 및 자원량 추정 |
| <p>수산 유전자원의 탐색 및 활용</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 종다양성 분석 및 종-특이적 유전정보 탐색 ■ 주요 수산생물의 집단유전학적 분석 ■ 수산물 유전자 감식정보 제공 및 관리 |
| <p>해수 수산생물 종 보존 연구</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 종보존 해산 대상종 사육관리, 형질분석 및 성장 조사 ■ 생물학적 특성 분석 및 후대(계대) 생산·평가 연구 ■ 종보존 생물의 유전적 다양성 분석 연구 |
| <p>담수 수산생물 종 보존 및 복원 연구</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 종보존 담수산 대상종 사육관리, 형질분석 및 성장 조사 ■ 생물학적 특성 분석 및 후대(계대) 생산·평가 연구 ■ 종보존 생물의 유전적 다양성 분석 연구 |
| <p>수산생명자원 확보·분석 및 통합관리</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산생명자원 수집 및 확보·보존(국내 500종 5,000점) <ul style="list-style-type: none"> - 수집 종 분류·특성 조사 및 유용수산생물 정자 동결보존 ■ 수산생명자원 통합관리 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 수산생명자원 유전자 등록, 정보시스템 등록 및 관리 운영 ■ 수산생명자원 특성 분석 및 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 환경 DNA를 활용한 수산생명자원 특성 분석 ■ 해외(동남아시아) 및 신규 수산생명자원 수집 및 특성분석 |
| <p>해양 포유류 혼획저감 기술 연구</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양포유류(고래류) 혼획 메커니즘 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 어구별 혼획 모니터링 기반 해양포유류 혼획 저감 어구 성능시험 ■ 해양포유류 혼획저감 어구 및 장치 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 안강망의 상괭이 탈출장치 개발 - 통발, 연승 등의 혼획저감 방안 마련 |
| <p>자원관리형 어업기술 및 어구어법 DB 구축 연구</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 자원관리형 어구기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 대문어통발(동해), 조피볼락통발(서해), 연승어업(남해) 혼획저감 연구 등 ■ 연근해 어구정보 DB 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 동·서·남해 낚시, 선망류 어구어법 조사, 어구설계도 및 조업모식도 작성 |
| <p>친환경 생분해 어구의 내구현안 예측 연구</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생분해 어구 분해속도 제어 <ul style="list-style-type: none"> - 분해에 따른 생분해 어구 물리·화학적 특성 비교·분석 - UV에 의한 분해 메커니즘 제시 - 온·습도에 의한 분해 시험 기법 확립 ■ 생분해 어구 성능 저하 시점에 따른 내구현안 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 해수에 의한 생분해 그물실의 표면 손상도 및 화학적 안전성 분석 ■ 생분해 어구 분해도 분석 기술 규격 마련 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|---|
| (신규) 연근해 어황변동 정밀분석 및 예측 고도화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 연근해 어황정보 품질 개선 및 향상 <ul style="list-style-type: none"> - 어황정보 수요분석 및 개선방안 마련 ■ 어황변동 원인 정밀 분석 및 법칙성 구명 <ul style="list-style-type: none"> - 어황변동요인 시계열자료 수집 및 분석기법 연구 ■ 중·단기 어황예측모델 개발 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 개체기반모형 및 서식지 모델 구축 ■ IPCC AR6기반 우리나라 주변해역 미래 수산자원변동 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 상세화 기후모형/생물-물리접합모형 구축 및 고도화 |
| (신규) 수산생명자원 기탁등록보존기관 운영 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산유전자원 수집, 관리 및 분양 ■ 해조·해초류자원 수집, 관리 및 분양 ■ 수산미생물 수집, 관리 및 분양 ■ 담수생물자원 수집, 관리 및 분양 ■ 해양포유류자원 수집, 관리 및 분양 |

● 기후변화대응 해양생태계 보전 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|--|
| 적조 예찰·예보 및 피해 대응기술 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 적조예찰·예보 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 유·무해성 적조동태파악, 적조정보시스템 운영 등 ■ 적조생물 생리·생태연구 <ul style="list-style-type: none"> - 적조생물 분리배양, 적조생물 탐색기법개발 ■ 적조 피해대응 기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 구제물질 현장사용 관리시스템 및 해양생태계 영향 평가 |
| 한국근해 해양변동 모니터링 및 생태계 특성 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 지구관측위성 해양정보 활용 시스템 운영 및 한반도 주변 해황변동 연구 ■ 동중국해 및 인접해역의 해양생태계 변동 특성 파악 ■ 한국해양자료센터 운영(해양과학조사자료 수집, 관리, 제공) ■ 무인기 활용시스템(광학영상 촬영 및 표층수 채수) 운용 ■ 기후변화에 따른 해양열파 발생빈도와 생태계 변동 연구 |
| 어장환경 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 전국 어장환경모니터링 운영 및 수산자원보호구역 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 운영지침 수립, 정도관리, 어장환경정보 웹서비스 운영, 전국연안 어장환경 생태기반 수질평가, 연안퇴적물 중금속 오염도 평가 ■ 빈산소수괴 조사 및 발생현황 속보 제공 ■ 연안이용 개발실태 및 어장분포 현황 분석 |
| 유해물질 모니터링 및 위해도 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산환경 내 유해물질 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 주요 양식장 퇴적물·양식생물 내 유해물질 오염도 평가, 육상양식장 수산용 의약품 잔류실태 등 ■ 수산환경 내 우선순위 유해물질 탐색기법 정립 <ul style="list-style-type: none"> - 우선순위 유해물질 스크리닝 및 공정시험방법 정립 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|------------------------------|---|
| 수산분야 기후변화 영향 및 취약성 평가 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 기후변화 시나리오 구축 기반 마련 ■ 수산업 기후변화 취약분야 실태조사 ■ 기후변화 기인 이상수온 피해 대응 역량 강화 ■ 수산자원 유용 먹이생물 다양성 장기변동 분석 ■ 수산분야 기후변화 리스크 평가 및 해양산성화 영향 ■ 기후변화에 따른 내수면 어업환경 변동 예측 ■ 연근해 어류 감염성 병원체 변동·신규유입 분석 |
| 갯벌 어장환경 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 갯벌 어장의 생지화적 환경 변화 특성 조사 ■ 갯벌 어장환경 평가기법 마련 <ul style="list-style-type: none"> - GIS 기법 이용 서식지 적합도 평가 등 ■ 염생식물 분포 조사 및 서식생태 환경조성 연구 |
| 어류가두리양식장 최적환경관리 기술 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 어류가두리양식장 물질순환 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 양식장 환경생태 조사, 양식부하량 산정 연구 등 ■ 어류가두리양식장 환경관리 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 양식장 환경영향범위 평가 모델링 기법 적용, 양식장 물질순환 생태계모델링 |
| 환경변화에 따른 하구 생태계 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 낙동강 하구 생태계 정밀 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 해수·퇴적물환경, 동·식물플랑크톤·자치어·저서생물 분포조사 ■ 환경 변화가 하구생태계에 미치는 영향 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 하구어장 중기 변동 파악 및 하구어장 관리정책 제언 ■ 섬진강 하구역 수질·부유생물 분포 특성 |
| 남해 서부해역 냉수대 예측 시스템 구축 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 남해 서부해역 냉수대 발생기작 및 변동 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 저층수 유입에 따른 냉수대 변동 및 생태환경 특성 ■ 남해 서부해역 냉수대 예측 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 냉수대 발생 정보제공 시스템 기반 구축 ■ 화학적 추적자를 이용한 저층수 이동·확산 및 냉수대 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 저층수 이동/확산 추적 및 냉수대 영향 |
| (신규) 해파리 생리·생태 구명 및 예보 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 대량출현 해파리 예찰·예보 연구 ■ 해파리 생리·생태 연구를 통한 예보기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해파리 분포, 먹이기원 구명, 배양기술 확립, 부유유생 신속탐색기술 개발 ■ 독성해파리 피해저감 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 독성해파리 독성도 분석 |
| (신규) 전국 연안어장 건강도 등급화 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 어장건강도 평가지표 탐색 <ul style="list-style-type: none"> - 어장건강도 평가지표 사례 분석, 품종별 환경영향지표 탐색 및 지표 선정 ■ 어장건강도 등급화 제도 개선방안 <ul style="list-style-type: none"> - 연안어장 통합평가 지수개발 및 적용 |
| (신규) 빈산소수괴 변동 예측 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 빈산소수괴 발생 빅데이터 수집 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 빈산소수괴 연속관측 시계열자료 수집·분석 ■ 빈산소수괴 변동 예측모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 예측 최신 알고리즘 설계 및 개발 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------------|--|
| (신규) 한반도 주변 이상수온 정밀 예측기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수치모델 기반 해양변동 단기 예측 향상 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 연안역 수온예측 최적 수치모델 적용 기반 마련 ■ 인공지능 기반 수온 변화 예측 기반 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 기반 이상수온 예측 최적화 연구 ■ 통합적 예측 체계 및 예측 정보 제공 서비스 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 시간 기반 수치모델-인공지능 결합 예측 연구 |
| (신규) 적조생물 기인 활성산소와 양식어류 폐사와의 상관관계 구명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 적조생물 기인 활성산소 발생 특징 및 분석장비 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 적조생물기인 활성산소 발생 특징 및 화학적 특성 연구 ■ 활성산소가 어류조직에 미치는 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 활성산소가 노출 어류의 조직에 미치는 영향 ■ 적조피해 검증을 위한 정밀도 높은 신규기법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 어류 아가미 부착 적조생물 기원 고유색소 고감도 분석방법 개발 |

● 안전한 수산물 생산·관리 연구

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------|--|
| 수출패류 생산해역 및 수산물 위생조사 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 전국연안 수출용 패류생산 지정해역 생물학적 및 이화학적 위해요소 조사 및 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 해수 및 패류의 병원성 비브리오, 육상오염원의 노로바이러스, 수산물 방사성 물질, 다소비 해조류 요오드 모니터링 및 위험평가, PLS 대응 위해물질 조사 및 위험평가, 수산물 수출 국가 간 위생협정 운영 등 ■ 전국연안 패류독소 조사 및 피해 대응 |
| 수산생물 질병 특성 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수산생물 신종·현안 질병 관리방안 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해역별 주요양식품종 현안질병 역학연구 및 제어기술개발 ■ 수산생물병원체 질병 빅데이터 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 수산생물 병원체 생명자원 수집보존, 국내 발생 병원체 특성 구명 및 유전자 정보 구축 등 ■ 수산생물 진료통합플랫폼(스마트 피쉬케어) 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 행동이상과 질병과의 상관관계 및 진단 플랫폼 구축 등 |
| 넙치 연쇄구균 백신의 개량 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 다가백신 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 다가 균체 주사백신 산업화 연구 ■ 경구백신 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 리포솜 경구백신 현장 효능 증진 및 산업화 연구 |
| 수산물 이용확대를 위한 영양성분 평가 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 연근해 및 내수면 수산물에 대한 영양성분 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 양식수산물, 가공처리 조건별 수산식품 영양성분 평가 ■ 다소비 수산물의 주기적 영양성분 분석 및 평가 ■ 맞춤형 대사체 성분 분석법 확립 및 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 성분표 발간 및 통합정보 제공 시스템 개발, 미등재수산물 식품원료 등재 추진 등 ■ 수산물 및 수산식품의 비타민 분석 및 평가 등 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--------------------------------|--|
| 미이용 수산물의 가치창출을 위한 식품가공 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 양식수산물의 가공원료 특성 및 수산식품 제조기술 개발 ■ 명란 유통기한 연장을 위한 가공기술 개발 ■ 세대맞춤 영양성분 강화 수산식품 가공 기술 개발 |
| 양식어장 미세플라스틱 거동 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 미세플라스틱 조사지침서 마련(퇴적물) ■ 양식어장 미세플라스틱 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 양식어장 내 미세플라스틱 분포 조사 |
| 패독플랑크톤 발생 예측 시스템 구축 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 패독플랑크톤 출현 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 패독플랑크톤 출현과 패독발생 상관성 ■ 패독플랑크톤 출현과 해양환경 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 남해역 Alexandrium 휴면포자 분포, 형성 및 발아 환경 파악 ■ 원인종 독성 생산기작, 패류내 독성변화 기작 연구 등 |
| 수산용 포르말린 대체용 천연물 유래 기생충 치료제 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 천연물 유래 수산용 구충제 후보물질 개발 및 library 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 천연물(해양생물 및 식물) 소재 표준 library 구축 ■ 천연물 수산용 구충제의 안전성 및 유효성 조사 ■ 후보물질 유효성분 함량 및 효능성 조사 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (연구수행) '21년 1월 ~ 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '21년 6월(중간평가) / '21년 11월(최종평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산시험연구사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--|----------------|-------------|--|---|--|----|
| <수산시험연구> | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 30,651 | 33,427 | 39,899 | 계속 |
| ○ 수산의 미래 성장 산업화 연구 | - | 수과원 | 11,047 | 11,835 | 16,295 | 계속 |
| 1. 양식생물 육종품종 개발 및 산업화 | '14~'23 | 수과원 | 1,040 | 1,200 | 1,200 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 고수온내성 참전복 개발 및 시험보급 속성장 육종품종 (킹넙치, 킹전복) 보급 및 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> 넙치 질병내성 가계생산 및 검증 전암컷 킹넙치 보급 및 모니터링 참전복 핵집단(F6) 가계생산 | <ul style="list-style-type: none"> 넙치 핵집단(F8) 및 산업화계통 가계생산 및 질병내성 실험 속성장 참전복 산업화계통 생산 전암컷 킹넙치 및 킹전복 보급 및 모니터링 | |
| 2. 주요 양식품종 모니터링 | '17~계속 | 수과원 | 610 | 800 | 800 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 전국 주요양식장 모니터링 양식 매뉴얼 제작 | <ul style="list-style-type: none"> 해역별 주요 양식 품종 모니터링 및 현안대응 주요 양식생물 경제성 분석 주요 양식생물 양식기술 매뉴얼 제작 | <ul style="list-style-type: none"> 해역별 주요 양식 품종 모니터링 및 현안대응 주요 양식생물 경제성 분석 주요 양식생물 양식기술 매뉴얼 제작 | |
| 3. 바이오플라클을 이용한 해수양식 기술개발(대하, 넙치) | '15~'22 | 수과원 | 800 | 600 | 600 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> BFT넙치 요소기술개발 (밀도, 염분) | <ul style="list-style-type: none"> 사육시스템 안정화 연구(특허) BFT넙치 요소기술개발 (pH, 질병관리) | <ul style="list-style-type: none"> BFT 대하 양식기술개발 BFT 저염분 힌다리새우 양식안정화연구 BFT 넙치 양식기술개발 | |
| 4. 바이오플라클을 이용한 담수양식 기술개발(뱀장어, 붕어) | '15~'22 | 수과원 | 500 | 400 | 400 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> BFT 수질환경 특성구명 | <ul style="list-style-type: none"> 뱀장어 BFT 산업화 기술개발 붕어 BFT 산업화 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> 뱀장어 BFT 산업화 기술개발 붕어 BFT 산업화 기술개발 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|---|--|--|----|
| 4. 바이오플락을 이용한 담수양식 기술개발(뱀장어, 붕어) | '15~'22 | 수과원 | • 아쿠아포닉스 기반구축 | • 다슬기 BFT 요소 기술개발 • BFT기반의 아쿠아포닉스 기술개발 • 위탁:바이오플락 (Biofloc)미생물 특성 연구 | • BFT기반의 아쿠아포닉스 기술개발 | |
| 5. 갈조류(미역, 다시마) 신품종 개발 및 양식방법 연구 | '17~'21 | 수과원 | 160 • 속성장 미역품종개발 | 250 • 용다시마 복원 및 양식기술 개발 | 250 • 용다시마 메뉴얼 제작·보급 및 용다시마 대량생산 | |
| 6. 스마트양식 기술 및 모델 개발 | '17~'21 | 수과원 | 1,500 • 육상 스마트양식 기반 구축및 주요 핵심기술 개발 (내수면 센터 內) | 1,500 • 양성 데이터 수집 및 분석 플랫폼 기반 구축 | 1,500 • 스마트양식장 운영 SW 최적화 기술 개발 | |
| 7. 양어용 배합사료 실용화 및 안전성 연구 | '17~'23 | 수과원 | 610 • 곤충배합사료 현장검증 | 717 • 곤충배합사료 실용화 | 717 • 곤충배합사료 산업화 및 품종확대 • 배합사료 검정업무 | |
| 8. 동해 특산품종 양식기술 개발 | '18~'22 | 수과원 | 1,000 • 명태 사육염분 구명 • 대구 사육수온 구명 • 갑오징어 완전양식 및 인공종자생산 | 800 • 명태, 대구 종자생산안정화 • 대문어 바닥 생활 단계(어린 대문어 직전)까지 사육 • 갑오징어 현장 적용기술 추진 | 800 • 명태, 대구 종자생산안정화 • 두족류 (오징어류, 문어류) 인공번식 및 양식기술 개발 | |
| 9. 지속가능한 남해안 패류양식 안정화 연구 | '19~'23 | 수과원 | 1,500 • 패류양식평가 • 산란장조성 | 1,200 • 산란장 조성 • 신품종탐색 • 피조개 적정 양식방법 • 서식한계 범위·서식조건 구명 • 산란시기 및 재생산평가 | 1,200 • 먹이생물 종 보존 • 패류(참굴) 육종 및 신품종 (참가리비) 개발 • 모패 산란장 조성 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|--|---|--|----|
| 10. 유전자가위 기술을 활용한 맞춤형 어류 개발 기반 연구 | '19~'23 | 수과원 | 600 | 600 | 600 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 환경내성유전자 개발 • 편집어류 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 환경내성유전자 가위 3종 개발 • 표적유전자 가위 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 내병성 형질 변환 어류 생산 • 편집어류 전사체 분석 | |
| 11. 미이용수산물의 가치창출을 위한 식품가공 기술 개발 | '19~'23 | 수과원 | 800 | 800 | 800 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 심해수산물활용 기술 개발 • 갯가재 활용조미소재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 굴 냄새 제어 기술개발 • 양식수산물 활용 간편식품 상품화 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 명란 유통기한 연장 기술개발 • 양식수산물 활용 가공기술 개발 | |
| 12. 고수온 대응 양식 품종 바리류 양성기술 연구 | '20~'22 | 수과원 | - | 378 | 378 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 대왕불바리 속성장 조건 개발 및 환경 내성 범위구명 • 최적 양성방법 구명 | <ul style="list-style-type: none"> • 대왕자바리 속성장 조건 개발 및 환경 내성 범위구명 • 최적 양성방법 구명 • 바리류 양식 매뉴얼보급 | |
| 13. 서해 특산품종 병어 양식기술 개발 | '20~'22 | 수과원 | - | 350 | 350 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 어미 후보군 확보 및 순치 • 병어류 형태 판별 자료집 발간 | <ul style="list-style-type: none"> • 병어류 어미 후보군 순치 기술 확립 • 최적화 중간 육성 조건 탐색 | |
| 14. 육상 기반 양식전복 생산 효율화 연구 | '20~'22 | 수과원 | - | 200 | 200 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 순환여과식기반 적정환경 탐색 • 적정사육시스템탐색 | <ul style="list-style-type: none"> • 순환여과식 적정사육환경 탐색 • 순환여과시스템 기반 사육최적화 연구 | |
| 15. 제주 육상양식장 넙치 폐사 예방 대응 연구 | '20~'23 | 수과원 | - | 200 | 200 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 제주 지역별양식장별 폐사 특성연구 | <ul style="list-style-type: none"> • 사육환경 유래 폐사원인 검증실험 | |
| 16. ('20종료)향어, 메기 품종개량 연구 | '16~'20 | 수과원 | 237 | 250 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 향어, 메기현장보급 및모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> • 향어, 메기 육종 기술개발 • 육종향어, 메기의 현장 적용 모니터링 및 산업화 연구 | | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--|----------------|------|---|---|------------|----|
| 17. ('20종료)뱀장어 자어기 사료개발 연구 | '16~'20 | 수과원 | 260 | 260 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 뱀장어 자어영양소 구명 | <ul style="list-style-type: none"> 뱀장어 자어 먹이 유인물질 개발 및 먹이원개선 | | |
| 18. ('20종료)넙치, 전복 유전체 정보를 활용한 유용 유전자 발굴 및 기능 연구 | '16~'20 | 수과원 | 360 | 500 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 유전자마커 정보기반 고수온내성전복 가계 생산 넙치 고수온내성 연관 유전자 동정 DNA메틸화와 유전자 발현 연관성 분석 | <ul style="list-style-type: none"> 고수온내성 형질획득 기작 분석 전복 고수온내성 유전자칩 현장 적용 넙치 고수온내성 유전자 마커검정 및 가계생산 | | |
| 19. ('20종료)방어 인공종자생산 기술개발 | '17~'20 | 수과원 | 160 | 200 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 산란 시기 3개월 단축 | <ul style="list-style-type: none"> 성성숙 유도기술 기술지원 1건 방어 인공종자 초기먹이생물 조사 | | |
| 20. ('20종료)남해안 개체굴 양식방법 연구 | '17~'20 | 수과원 | 200 | 280 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 개체굴 대량종묘생산 (2ha, 현장적용) 개체굴 선별기 제작·개체굴양성기 제작(채롱, 현장적용) | <ul style="list-style-type: none"> 개체굴 양성기및 선별기 개발 개체굴 매뉴얼 작성/배부 | | |
| 21. ('20종료)갯벌 패류양식 생산성 향상 연구 | '17~'20 | 수과원 | 240 | 350 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 양식패류 폐사특성 구명, 자연채묘기술 등확립 | <ul style="list-style-type: none"> 환경내성 바지락 우량인자 탐색 및 현장 적용 치패 대량중간 육성기술개발 속 피해 대응 서식실태 자료집 작성 | | |
| 22. ('19종료)수산생명자원 유래 항미생물 천연소재 개발 | '16~'19 | 수과원 | 310 | - | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 항균물질 안전성 및 효능 검증 항균물질 대량생산 및·구충제등 산업적 이용성 평가 | | | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|---|------------|------------|----|
| 23. ('19종료)새꼬막 인공종묘 생산기술 개발 | '17~'19 | 수과원 | 160 | - | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 새꼬막 인공종묘 대량생산 (255만마리) • 새꼬막중간양성 기술개발성공 • 새꼬막 인공종묘 매뉴얼 발간 | | | |
| 24. ('21신규)유전체 정보 기반 우량품종(넙치·전복) 개발 및 산업화 연구 | '21~'24 | 수과원 | - | - | 800 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 기능유전자 중심 변이정보생산 • 1세대 SNP chip 제작 • 주요형질 참조 집단 구축 • 표현형질 DB화 | | | |
| 25. ('21신규)서해안 갯벌 패류양식 안정화 및 품종 다양화 기술 연구 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 갯벌 패류 서식 한계 및 건강도 평가 지표 개발 • 자연산 갯벌 분포 및 적지 탐색 • 갯벌 유용 패류 서식생태 조사 | | | |
| 26. ('21신규)양식생물 자연재해 피해 판별 기술 연구 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 450 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 고수온 등 폐사 원인별 양식생물 형태학적 특징 조사 • 폐사징후 특징 (행동 및 생리학적)조사 | | | |
| 27. ('21신규)내수면 친환경 순환여과양식 고도화 연구 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 400 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 내수면 RAS 기반 연구 • 내수면 RAS 빅데이터 기반 구축 | | | |
| 28. ('21신규)유용 미생물 활용 넙치 건강도 향상 기술 개발 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 600 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 양식 넙치 장내 미생물 균총 분석 및 건강도와 상관관계 분석 • 바이오사료 개발을 위한 유용 미생물 활용 기술 개발 | | | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--|----------------|------|------------|------------|---|----|
| 29. ('21신규)내수면 양식생물 품종개량 및 산업화 적용 연구 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 400 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 향어 품종개량 및 산업화 • 메기 품종개량 및 산업화 • 동자개 품종개량 및 산업화 | |
| 30. ('21신규)제주 양식넙치 대체 참조기 양식 산업화 연구 | '21~'24 | 수과원 | - | - | 450 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 사육환경별 성비분화 조사 • 넙치 양식시스템이용 참조기 양성조사 • 가공원료 특성구명·종 특이적 유전정보 탐색 | |
| 31. ('21신규)바다장어류 인공종자 생산기술 개발 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 봉장어 친어화 관리기술 개발 • 봉장어 성성숙 기술 개발 | |
| 32. ('21신규)제주 넙치양식장의 해수 순환여과 양식시스템 실증 연구 | '21~'23 | 수과원 | - | - | 200 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 제주 육상양식장 해수 RAS 운영 및 폐사저감 요인 분석 • 해수 RAS 내부 용존 CO2와 용존유기물 제어 시스템 개발 | |
| 33. ('21신규)참다랑어 종자 대량생산 기술 개발 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 600 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 국내 해역에서 양식 참다랑어의 성성숙 및 생식소 발달 리듬 구명 • 참다랑어 자치어 대량 생산 기술개발 | |
| 34. ('21신규)실뱀장어 대량생산 산업화 기본기술 구축 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 1,000 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 수정란 및 자어 건강도 향상 • 자어 발달단계별 행동생태 모니터링 • 자어 생애주기별 소화 대사 등 생리특성 조사 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|---|---|--|----|
| | | | - | - | 400 | |
| 35. ('21신규)첨단육종기술 적용 김 우량품종 개발 및 산업화 연구 | '21~'25 | 수과원 | | | <ul style="list-style-type: none"> 김 우량품종 개발 : 고품질 (돌김류), 환경내성 (방사무늬김) 김 우량품종 현장적용시험 김 국유품종 산업화 | |
| ○ 지속가능한 수산 자원 관리 연구 | - | 수과원 | 7,118 | 8,880 | 9,562 | 계속 |
| | | | 465 | 600 | 600 | |
| 1. 근해어업 자원조사 | '97~계속 | 수과원 | <ul style="list-style-type: none"> 연근해 수산 자원변동 모니터링 고등어 음향 특성치 산정 | <ul style="list-style-type: none"> 연근해 수산 자원변동 모니터링 참조기 음향 특성치 산정 | <ul style="list-style-type: none"> 연근해 수산 자원변동 모니터링 살오징어 음향 특성치 산정 | |
| | | | 290 | 350 | 350 | |
| 2. 연근해 어업자원 평가 및 관리 연구 | '90~계속 | 수과원 | <ul style="list-style-type: none"> TAC평가보고서 11건 정책지원 31건 | <ul style="list-style-type: none"> TAC평가보고서 14건 정책지원 32건 | <ul style="list-style-type: none"> TAC평가보고서 14건 정책지원 33건 | |
| | | | 510 | 600 | 600 | |
| 3. 원양어업 자원평가 및 관리 연구 | '76~계속 | 수과원 | <ul style="list-style-type: none"> 원양 어업 쿼터확보 | <ul style="list-style-type: none"> 원양 어업 쿼터확보 | <ul style="list-style-type: none"> 원양 어업 쿼터확보 | |
| | | | 460 | 500 | 500 | |
| 4. 고래류 자원 및 생태조사 | '07~계속 | 수과원 | <ul style="list-style-type: none"> 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물수출 규제 대응 | <ul style="list-style-type: none"> 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물수출 규제 대응 흔획·좌초 고래류 DB 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물수출 규제 대응 흔획·좌초 고래류 DB 구축 | |
| | | | 310 | 400 | 400 | |
| 5. 독도 및 심해 생태계 수산자원 조사 | '04~계속 | 수과원 | <ul style="list-style-type: none"> 환경DNA 분석을 통한 어류 모니터링 체계 확립 | <ul style="list-style-type: none"> 독도-울릉도 및 심해역 수산자원 모니터링 환경DNA 분석에 의한 독도 출현어종 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> 독도-울릉도 및 심해역 수산자원 모니터링 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--|----------------|------|--|--|---|----|
| 6. 동해 연안어업 및 환경 생태 조사 | '90~계속 | 수과원 | 410 | 570 | 570 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 정기선박활용 한반도 주변 실시간 관측 시스템 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 주요 어업자원 어획실태, 군집, 산란장 조사 해어황, 어장 환경, 적조정보제공 온실기체분포 및 정기 선박활용 관측 | <ul style="list-style-type: none"> 주요 어업자원 어획실태, 군집, 산란장 조사 해어황, 어장 환경, 적조정보제공 온실기체분포 및 정기 선박활용 관측 | |
| 7. 서해 연안어업 및 환경 생태 조사 | '90~계속 | 수과원 | 430 | 570 | 570 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 주요 어업자원 변동 및 산란특성 해어황정보 파악 및 신속제공 | <ul style="list-style-type: none"> 서해주요 어업자원 변동 모니터링 해어황정보 파악 및 신속 제공 | <ul style="list-style-type: none"> 서해주요 어업자원 변동 모니터링 해어황정보 파악 및 신속 제공 | |
| 8. 남해 연안어업 및 환경 생태 조사 | '90~계속 | 수과원 | 555 | 700 | 992 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 주요 어업자원 산란·성육장 탐색기법 개발 해어황정보 신속 제공 어장환경 정보제공 | <ul style="list-style-type: none"> 주요 어업자원 산란·변동특성 조사 해어황정보제공 어장환경, 적조 정보제공 | <ul style="list-style-type: none"> 주요 어업자원 연안 산란·가입 특성 조사 해어황정보제공 어장환경, 적조 정보제공 | |
| 9. 제주주변 연근해 어업 및 환경생태 조사 | '13~계속 | 수과원 | 260 | 330 | 330 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 아열대성 생물 출현·변화 모니터링 | <ul style="list-style-type: none"> 아열대 출현 어종 변화 경향 파악 연안어장 변화 요인 분석 | <ul style="list-style-type: none"> 아열대지표 지수개발 연안 어장 변동 특성 파악 | |
| 10. 내수면 수산자원보호구역 환경 및 수산자원 연구 | '83~계속 | 수과원 | 322 | 370 | 370 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동및 부영양화평가 내수면 어업자원량 추정 | <ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동및 부영양화평가 내수면 어업자원량 추정 | <ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동및 부영양화평가 내수면 어업자원량 추정 | |
| 11. 수산 유전자원의 탐색 및 활용 | '04~계속 | 수과원 | 400 | 430 | 430 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 가자미과 11종, 보리새우과 3종, 대문어 종유전 특성 분석, 유전자 마커 개발 수산물 유전자 감식정보 제공 (56건, 3,254점) 수입산 가자미과 8종의 형태식별 리플릿제작 | <ul style="list-style-type: none"> 갈치과 3종, 병어과 2종의 유전학적 특성 분석 및 종 동정 유전자 마커 개발 굴, 빙어, 자라 자원의 유전적 다양성 및 집단 분석 수산물 유전자 감식정보제공 | <ul style="list-style-type: none"> 수산생물의 유전학적 특성 분석 및 유전자 마커 개발 수산물 유전자 감식정보제공 등 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|---|--|--|----|
| 12. 해수 수산생물 종 보존 및 복원 연구 | '93~계속 | 수과원 | 360 | 400 | 400 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 종보존 15종 확보 • 수정란 2종 1,800만개 분양 | <ul style="list-style-type: none"> • 종보존 대상종 확보 및 생물학적 특성연구 • 종보존 대상종의 과학대중화를 위한 리플렛 제작 및 보급 • 수정란 3종 700만개 분양 | <ul style="list-style-type: none"> • 종보존 대상종 추가 확보 • 종보존 대상종의 과학대중화를 위한 동영상 제작 및 보급 • 수정란 분양 | |
| 13. 담수 수산생물 종 보존 및 복원 연구 | '15~계속 | 수과원 | 360 | 400 | 400 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 종어생산 • 멸종위기종 후대생산 및 방류 | <ul style="list-style-type: none"> • 담수재첩 등 5종 유전적 다양성 특성분석, 후대 생산 및 보존 • 쏘가리 등 4종 기초집단 확보 및 관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 유전적 다양성 특성조사 • 생물학적 특성 조사 • 후대생산 및 보존 • 기초집단 확보 | |
| 14. 수산생명자원 확보· 분석 및 통합관리 | '15~계속 | 수과원 | 550 | 600 | 600 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보, 보존 분석 • 수산생명자원 정보등록 관리 • 해외 수산생명 자원 수집, 분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보·분석·통합 관리(누적 2,617종 167,157점) 및 분양 (24건 368점) • 수산생명자원 활용 항균소재 및 항암소재 2건 개발(비올라 세인, 돌돔 항균펩타이드) | <ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보, 보존 분석 • 수산생명자원 정보시스템 운영 • 해외 수산생명자원 수집 및 분석 | |
| 15. 해양 포유류 혼획저감 기술 연구 | '17~'21 | 수과원 | 215 | 250 | 250 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법(MMPA) 대응 • 포유류 안강망 탈출장치 시험 | <ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법(MMPA) 대응 • 포유류 통발 혼획저감 장치개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법(MMPA) 대응 • 상괘이 안강망 탈출장치 개발 | |
| 16. 자원관리형 어업기술 및 어구어법 DB 구축 연구 | '19~'23 | 수과원 | 651 | 800 | 800 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 통발(문어, 꽃게, 연승(붕장어)) 조업실태 조사 • 자망 어구어법 DB구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 문어, 꽃게, 불락 통발 여획성능 조사 • 붕장어 연승 여획성능 조사 • 통발 등 함정 함정어구어법 DB 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 문어, 불락 통발 여획성능 조사 • 여획물 선별기 개발 • 붕장어 연승 혼획저감 효과 조사 • 낚시 및 선망어구어법 조사 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--|----------------|------|---|---|---|----|
| 17. 친환경 생분해 어구의 내구연한 예측 연구 | '20~'24 | 수과원 | - | 400 | 400 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 생분해 어구의 물리·화학적 특성 분석을 위한 DB 기반 구축 • ISO 규격 분석 및 개발 방안 검토 • 해수 분해 시험 기법 확립 | <ul style="list-style-type: none"> • UV에 의한 분해 메커니즘 제시 • 해수에 의한 생분해 그물실의 표면 손상도 및 화학적 안전성 분석 • 생분해 어구의 분해도 분석 기술 규격 마련 | |
| 18. ('20종료)한국 연근해 어항 예측능력 향상 연구 | '16~'20 | 수과원 | 310 | 350 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 고등어의 서식지 모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 주요어종 미래 서식지(어장) 변화 예측 (-2050년) | | |
| 19. ('20종료)지속가능한 어업을 위한 지능형 채낚기 어획시스템 개발 | '18~'20 | 수과원 | 260 | 260 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 시제품 제작 및 현장 시험 • 어획 성능평가 및 문제점분석 | <ul style="list-style-type: none"> • 현장시험 및 문제점 분석 • 시제품 개량 및 보완 | | |
| 20. ('21신규)연근해 어항변동 정밀분석 및 예측 고도화 연구 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 어항변동원인 정밀분석 및 법칙성 규명 • 중·단기 어항 예측모델 개발 및 고도화 | |
| 21. ('21신규)수산생명자원 기탁등록보존기관 운영 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 수산유전자원, 해조·해초류 자원, 수산미생물, 담수생물자원 및 해양포유류 자원 수집, 관리 및 분양 | |
| ○ 기후변화대응 해양생태계 보전 연구 | - | 수과원 | 5,098 | 5,060 | 6,390 | 계속 |
| 1. 적조 예찰예보 및 피해대응 기술 연구 | '97~계속 | 수과원 | 590 | 590 | 590 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • qPCR 이용 독성 플랑크톤 Alexandrium 탐색 | <ul style="list-style-type: none"> • 유해 적조 신속 예찰 및 사전 예보체계 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 유해 적조 신속 예찰·예보로 선제적 대응 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-------------------------------------|----------------|------|--|--|--|----|
| 2. 한국근해 해양변동 모니터링 및 생태계 특성 연구 | '00~계속 | 수과원 | 460 | 460 | 460 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 위성정보분석 제공 이상해황(냉수대) 탐색정보제공 한국해양자료센터 정보제공 및 ISO9001유지 | <ul style="list-style-type: none"> 위성분석자료제공 이상해황(냉수대 저염분)정보제공 동중국해 정선 조사(4회) 한국해양자료센터 정보제공 및 ISO9001유지 | <ul style="list-style-type: none"> 위성분석자료제공 이상해황(냉수대 저염분)정보제공 동중국해 정선 조사(4회) 한국해양자료센터 정보제공 및 ISO9001유지 | |
| 3. 어장환경 모니터링 | '09~계속 | 수과원 | 460 | 550 | 550 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 전국 어장 환경자료 생산 및 정보제공 전국 빈산소수괴 발생 조사 및 속보 배포 | <ul style="list-style-type: none"> 전국 어장 환경자료 생산 및 정보제공 전국 빈산소수괴 발생 조사 및 관계 단체 속보 배포 | <ul style="list-style-type: none"> 전국 어장 환경자료 생산 및 대국민 서비스 전국 빈산소수괴 발생 조사 및 속보 배포 | |
| 4. 유해물질 모니터링 및 위해도 평가 | '14~계속 | 수과원 | 410 | 410 | 410 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 양식장 사용금지 의약품(7종) 분석법확립 | <ul style="list-style-type: none"> 주요양식어장 유해물질 조사 및 국가DB확보 | <ul style="list-style-type: none"> 주요양식어장 유해물질 조사 및 국가DB확보 | |
| 5. 수산분야 기후변화 영향 및 취약성 평가 연구 | '15~계속 | 수과원 | 610 | 900 | 900 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 수산분야 기후변화 평가백서 시나리오기반 양식적지 맵 | <ul style="list-style-type: none"> 실시간 수온관측 시스템 확대 및 이상수온 대응 해면어업 분야 기후변화 리스크평가 | <ul style="list-style-type: none"> 이상수온 발생 메커니즘 규명 해양기후모델 고해상도 예측 자료 생산 | |
| 6. 갯벌 어장환경 모니터링 | '17~계속 | 수과원 | 250 | 270 | 270 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 갯벌 어장 환경 및 생태계 조사 갯벌어장정보 제공 | <ul style="list-style-type: none"> 갯벌 어장 환경 및 생태계 조사 갯벌어장정보 제공 | <ul style="list-style-type: none"> 갯벌 어장 환경 및 생태계 조사 갯벌어장정보 제공 | |
| 7. 어류 가두리 양식장 최적 환경관리 기술 연구 | '18~'22 | 수과원 | 450 | 450 | 450 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 가두리양식장 영향범위 산정 | <ul style="list-style-type: none"> 양식장 물질수지정량화 생태계모델 시험운용 | <ul style="list-style-type: none"> 영향범위평가 모델링 기법 적용 생태계모델구축 및 검증 | |
| 8. 환경변화에 따른 하구 생태계 모니터링 | '17~'21 | 수과원 | 210 | 210 | 210 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 하구 수산자원환경 내성 평가 | <ul style="list-style-type: none"> 하구 생태계 구조 변동 특성 파악 | | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|---|---|---|----|
| 9. 남해 서부해역 냉수대 예측 시스템 구축 연구 | '19~'21 | 수과원 | 350 | 350 | 350 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 냉수대 분포 특성 연구 • 냉수대 발생 기작 조사 | <ul style="list-style-type: none"> • 냉수대 변동 특성 연구 • 냉수대 발생 모델 구축 | <ul style="list-style-type: none"> • 냉수대 변동 및 영향 연구 • 냉수대 예측 시스템 구축 | |
| 10. ('20종료)해파리 모니터링 및 대책반 운영 | '16~'20 | 수과원 | 258 | 330 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 해파리 예찰강화 및 조기예보 실시 • 정기여객선 활용 목시조사 | <ul style="list-style-type: none"> • 해파리 예찰강화 및 조기예보 • 음향 등 예찰기법 개선 | | |
| 11. ('20종료)빈산소수괴의 환경영향 및 피해저감방안 기반 연구 | '17~'20 | 수과원 | 240 | 250 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 빈산소 환경영향 평가 | <ul style="list-style-type: none"> • 빈산소 피해 저감방안 마련 | | |
| 12. ('20종료)천수만 양식어장 고수온 피해 대응기술 연구 | '18~'20 | 수과원 | 260 | 290 | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 천수만고수온 피해 양식어장 현장대응 • 고수온 대응 대왕범바리 양식 기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 천수만 양식장활성화 방안제시 | | |
| 13. ('19종료)양식생물 적조 피해예방 기술 연구 | '17~'19 | 수과원 | 550 | - | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 적조생물 유·무해성 연구 • 유해적조생물 대량배양 | | | |
| 14. ('21신규)해파리 생리·생태 구명 및 예보기술 개발 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 해파리 신속 예찰·예보로 수산피해 저감 | |
| 15. ('21신규)전국 연안어장 건강도 등급화 구축 | '21~'24 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 어장건강도 평가지표 탐색 • 어장건강도 평가지수 개발 | |
| 16. ('21신규)빈산소수괴 변동 예측 기술 개발 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 500 | |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 빈산소 발생 해양환경조사 • 빈산소 예측모델 시범구축 | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|---|----------------|------|---|---|------------|--|
| 17. ('21신규)한반도 주변 이상수온 정밀 예측기술 개발 | '21~'25 | 수과원 | - | - | 400 | • 연안역 이상 수온 정밀예측 수치모델 적용 기반 마련 • 예측분야 활용 가능 딥러닝 기법 분석 |
| | | | | | | |
| 18. ('21신규)적조생물 기인 활성산소와 양식어류 폐사와의 상관관계 구명 | '21~'23 | 수과원 | - | - | 300 | • 적조생물기인 활성산소 발생 특성 및 어류 영향구명 |
| | | | | | | |
| ○ 안전한 수산물 생산·관리 연구 | - | 수과원 | 4,660 | 4,930 | 4,930 | 계속 |
| 1. 수출패류 생산해역 및 수산물 위생조사 | '77~계속 | 수과원 | 1,800 | 1,800 | 1,800 | <ul style="list-style-type: none"> 패류생산해역 위생의 적정 평가로 수출지원 지속적 조사로 안전한 내수용 수산물 공급 지원 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 패류생산해역 위생의 적정 평가로 수출지원 지속적 조사로 안전한 내수용 수산물 공급 지원 | <ul style="list-style-type: none"> 패류생산해역 위생의 적정 평가로 수출지원 지속적 조사로 안전한 내수용 수산물 공급 지원 | | |
| 2. 수산생물 질병 특성 연구 | '04~계속 | 수과원 | 540 | 650 | 650 | <ul style="list-style-type: none"> 스쿠티카충 유전형별 진단법 개발 넙치 행동이상 영상판별 기술개발 수산생물 병원체 빅데이터 구축 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 수산생물 진료통합 플랫폼구축 양식넙치 질병 예측 기술 개발 고수온 대응항산화제 개발 병원체신속 정밀진단키트 개발(2건, 6종) | <ul style="list-style-type: none"> 수산생물 진료통합 플랫폼구축 수산생물 병원체 생명자원 수집보존, 유전자 정보구축 | | |
| 3. 넙치 연쇄구균 백신의 개량 연구 | '17~'21 | 수과원 | 330 | 380 | 380 | <ul style="list-style-type: none"> 다가백신 효능 증진 연구 경구백신 현장효능 평가 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 다가백신 기술이전 및 산업화 경구백신 산업화 기초연구 | <ul style="list-style-type: none"> 다가백신 효능 증진 연구 경구백신 기술이전 및 산·연공동 연구 | | |
| 4. 수산물 이용확대를 위한 영양성분 평가 연구 | '19~'23 | 수과원 | 700 | 900 | 900 | <ul style="list-style-type: none"> 수산식품 통합정보(영양, 기능 등) 제공 시스템 개발 기능성 성분표(지방산성분표 증보판) 발간 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 한국의 주요 수산가공품 편람 발간 | <ul style="list-style-type: none"> 수산물 영양기능성 성분DB구축 | | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|--|----------------|------|---|---|---|----|
| 5. 양식어장 미세플라스틱 거동 연구 | '20~'24 | 수과원 | - | 400 | 400 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 양식어장 해수 및 수산생물 내 미세플라스틱 조사체계 마련 및 예비조사실시 | <ul style="list-style-type: none"> 전국연안 해역어장별 미세플라스틱 분포 조사 | |
| 6. 패류독소 발생 예측·예보 시스템 구축 연구 | '20~'24 | 수과원 | - | 400 | 400 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 독성플랑크톤 및 휴면포자 출현·환경 파악 | <ul style="list-style-type: none"> 패독플랑크톤 출현 및 독성 생성 해양환경 파악 | |
| 7. 수산용 포르말린 대체를 위한 천연물 유래 스퀴티카병 치료제 개발 | '20~'23 | 수과원 | - | 400 | 400 | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> 유효성분 스크리닝 및 유효물질발굴, 기전조사 | <ul style="list-style-type: none"> 수산용 구충제의 안전성 및 유효성 조사 유효성분 함량 및 효능성 조사 | |
| 8. ('19종료) 생산단계 수산물의 환경유래오염물질 안전관리 체계 구축 | '15~'19 | 수과원 | 610 | - | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 수산물, 서식환경DB 확보 다부처 통합시스템구축 | | | |
| 9. ('19종료) 유용물질을 이용한 히스타민 저감 및 천연 조미소재 개발 | '17~'19 | 수과원 | 370 | - | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 젓갈의 히스타민저감화 기술개발 | | | |
| 10. ('19종료) 주요 4종 수산생물 질병 진단법 연구 | '17~'19 | 수과원 | 310 | - | - | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 전북 세균성농포증 진단법개발 수산 질병 현장검사용 신속진단법 개발 | | | |
| ○ 기타 | - | 수과원 | 2,728 | 2,722 | 2,722 | |
| 4. 장비구입비 | - | 수과원 | 2,700 | 2,700 | 2,700 | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 189점 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 293점 승인 및 구축 진행 | <ul style="list-style-type: none"> 290여점 구축 예정 | |
| 5. 사업추진비 | - | 수과원 | 28 | 22 | 22 | |

68 수산연구시설 및 선박관리

■ 사업목적

- 본원 및 21개 소속기관의 연구시설 확충과 노후된 시설물 보수·보강으로 연구업무의 효율적 지원 및 안전유지 관리
- 고래자원 생태조사 확대, 유전자분석 및 DB 구축 등 해양포유류 연구동 확충으로 미국 수산물 수출규제('22)에 적극 대응
- 지구온난화, 기상이변 및 해양환경 변화에 따른 다양한 갯벌연구 수요에 적극 대응하기 위하여 갯벌연구센터 이전 추진
- 연근해자원조사, 해양환경조사 등 수산시험 연구·조사업무를 효율적이고 안정적으로 수행하기 위한 시험조사선 13척 운영 관리

■ 사업기간/총사업비 : 1921년~계속/ 계속사업

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|------------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 수산연구시설 및 선박관리 | 28,606 | 32,216 | 30,166 | 계속 | |
| 수산연구시설관리 | 19,886 | 22,199 | 19,437 | 계속 | |
| ■ 수산연구시설 개보수 | 8,323 | 8,323 | 11,000 | 계속 | |
| ■ 중앙내수면연구소 이전 건립 | 7,263 | 9,216 | - | 계속 | |
| ■ 포항지진 피해시설 복구 | 1,400 | - | - | 계속 | |
| ■ 노후 어체측정실 증개축 | 1,200 | 1,200 | - | 계속 | |
| ■ 노후 수산과학관 리모델링 | 1,700 | 3,300 | - | 계속 | |
| ■ 갯벌연구센터 이전 건립 | | 160 | 457 | 계속 | |
| ■ 노후 수산연구동 안전 보강 | - | - | 4,971 | 계속 | |
| ■ 해양포유류연구동 확충 | - | - | 3,009 | 계속 | |
| 선박유지비 | 7,620 | 8,917 | 9,329 | 계속 | |
| 수산과학관 운영 | 1,100 | 1,100 | 1,100 | 계속 | |

■ 사업내용

- **(수산연구시설 개·보수)** 국립수산과학원(본원, 15개 소속기관, 4개 수산양식시험포, 2개 육종보급소) 연구시설의 약 47% 이상이 20년을 경과하여 노후화로 인한 주기적인 보수·보강 필요
 - * 연구시설이 바닷가 인근에 위치하여 부식이 빠르고, 태풍 등의 직접 영향으로 **매년 지속적인 시설물 훼손이 발생**하여 유지관리비용 발생

- **(갯벌연구센터 이전 건립) 「갯벌법」 제정·시행('20.1월)에 따라 지속가능한 갯벌의 이용·관리를 위한 통합지원 역할 수행 및 갯벌산업의 활성화 기반 마련을 위한 청사 이전 실시설계 추진**
 - * 사업비/기간 : 126.3억원/ '20년(기본설계 1.6억원), **'21년(실시설계 4.6억원)**, '22~'23년(본공사비 120.1억원)
 - * 전북 군산시(부지 22,000㎡, 건물 3,646㎡)

- **(노후 수산연구동 안전 보강) 안전사고가 우려되는 노후 연구동의 긴급 개축 및 건립 추진**
 - * (거제 어류사육동 개축) 정밀안전진단('19.12월) 결과 D·E등급으로 판정, 안전사고가 우려되고 육종생물의 사육에 애로가 있으므로 긴급 보강·개축
 - * (해양환경분석동 건립) 연구실 안전기준에 부적합한 시설의 임시 설치·운영으로 누전에 의한 안전사고 등이 우려되므로 시급한 연구동 건립 추진

- **(수출규제 대응 해양포유류연구동 확충) 美 수산물 수출규제('22년)* 대응, 해양포유류 생태조사, 유전자분석 및 DB구축이 가능한 최소한의 연구공간 확보를 위한 연구동 확대 건립(지상 2층, 건물 연면적 924㎡) 추진**
 - * 「해양포유류보호법」을 개정, 고래 등을 혼획(混獲)한 어업에서 생산된 수산물 수입금지

- **(선박유지비)** 시험조사선 13척 운영에 소요되는 선체 및 기관유지비(1,535백만원), 선박유류비(5,644백만원), 시설유지비(시험조사선 수리비, 2,000백만원), 장비구입비(150백만원)

- **(수산과학관 운영)** 국민들에게 해양수산의 중요성을 널리 알리고 해양수산에 관한 지식과 정보를 체험하는 수산과학관 운영
 - * 국민 눈높이에 맞는 **융복합 체험전시 환경 조성**을 통한 **고품질의 서비스 제공 및 관람객 안전 강화** 등(1,400백만원)

■ '21년 세부과제 연구내용

● 수산연구시설 관리

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------|--|
| 수산연구시설 개보수 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 본원, 15개 소속기관, 4개 수산양식시험포, 2개 육종보급소 시설노후화에 따른 연구시설의 시급한 개보수와 시설물 정밀 안전진단 및 시설투자 로드맵 마련 등 |
| 갯벌연구센터 이전 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 갯벌연구센터 이전 건립 관련, 기본설계('20년) 후 공사 착공을 위한 실시설계 추진 |
| 노후 수산연구동 안전 보강 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 정밀안전진단('19.12월) 결과 D·E등급으로 판정되어 안전사고가 우려되는 어류사육동 긴급 보강 ■ 해양환경분석동 건립을 통해 안전하고 효율적인 해양환경 분석 업무 수행 |
| 수출 규제 대응 해양포유류연구동 확충 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 미국의 수산물 수출규제에 대응하기 위한 해양포유류 복합연구동 건립 |

● 선박유지비

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------|---|
| 선박유지비 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 시험조사선 13척 운영 및 관리(유류비, 시설유지비, 선체유지비, 수리비) |

● 수산과학관 운영

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------|---|
| 수산과학관 운영 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양수산과학기술의 연구성과 및 중요성을 홍보하기 위한 체험교육 및 기획전시 강화, 관람객 열화상 감시시스템 구축 등 추진 |

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '21년 추진일정

- (사전수요조사) '20년 10월 ~ 12월
- (사업수행) '21년 1월 ~ 11월
- (집행점검) '21년 8월, 10월

참고 수산연구시설 및 선박관리사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 예산 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----|
| <수산연구시설 및 선박관리> | | | 28,606 | 32,216 | 30,166 | |
| ○ 수산연구시설 관리 | 1921~계속 | | 20,986 | 23,299 | 20,837 | |
| 1. 수산연구시설 개보수 | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 8,323 • 노후연구시설 23개소 개보수 | 8,323 • 노후연구시설 23개소 개보수 | 11,000 • 노후연구시설 23개소 개보수 | |
| 2. 중앙내수면연구소 이전 건립 | '14~'20 (38,099) | 국립수산 과학원 | 7,263 • 공정률 75% | 9,216 • 공정률 100% | - | |
| 3. 포항지진 피해시설 복구 | '19 (1,400) | 국립수산 과학원 | 1,400 • 피해시설 복구 1개소 | - | - | |
| 4. 노후 어체측정실 증개축 | '19~'21 (3,600) | 국립수산 과학원 | 1,200 • 서해연구소 1개소 | 1,200 • 동해연구소 1개소 | - | |
| 5. 노후 수산과학관 전시시설 리모델링 | '19~'20 (5,000) | 국립수산 과학원 | 1,700 • 전시시설 리모델링 1식 | 3,300 • 전시시설 리모델링 1식 | | |
| 6. 갯벌연구센터 이전 | '20~'23 (12,632) | 국립수산 과학원 | - | 160 • 기본설계 1식 | 457 • 실시설계 1식 | |
| 7. ('21신규)노후 수산연구동 안전 보강 | '21~'22 (9,059) | 국립수산 과학원 | - | - | 4,971 • 어류사육동 개축, 환경분석동 건립 | |
| 8. ('21신규)해양포유류 연구동 확충 | '21 (3,009) | 국립수산 과학원 | - | - | 3,009 • 해양포유류 복합연구동 건립 | |
| ○ 선박유지비 | 1921~계속 | | 7,620 | 8,917 | 9,329 | |
| 9. 선박유지비(13척) | 1921~계속 | 국립수산 과학원 | 7,620 • 12척 수산과학 조사선 운영 | 8,917 • 13척 수산과학 조사선 운영 | 9,329 • 13척 수산과학 조사선 운영 | |
| ○ 수산과학관 운영 | 1997~계속 | | 1,100 | 1,100 | 1,400 | |
| 10. 수산과학관 운영 | 1997~계속 | 국립수산 과학원 | 1,100 • 전시시설 운영 1식 | 1,100 • 전시시설 운영 1식 | 1,400 • 전시시설 운영 1식 | |

69 해양수산과학기술진흥원 운영지원

■ 사업목적

- 해양수산 R&D사업 기획·관리·평가 등을 효율적으로 추진하기 위해 설립된 연구관리 전문기관인 해양수산과학기술진흥원의 운영경비 지원

■ 사업기간/총사업비 : '14년~계속 / 해당없음

* '20년까지 기 투입액 322억원, '21년 67억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | 비고 |
|------------------------|------------|------------|------------|----|
| 해양수산과학기술진흥원 운영지원 | 27,637 | 4,562 | 6,703 | |
| 기관운영비 | 9,060 | 1,978 | 3,136 | |
| 고유사업비 | 18,577 | 1,767 | 2,067 | |
| - 기관고유사업 | 2,721 | 289 | 589 | |
| - 해양수산연구기획 | 15,856 | 1,478 | 1,478 | |
| R&D 통합관리 및 공동활용 시스템 구축 | - | - | 1,500 | |

■ 사업내용

- 선도형 R&D 기획 및 정책지원 강화
 - (R&D 기획 강화) 현장수요를 반영한 신기술 발굴을 위해 사전기획 체계를 강화하고 사업기획단 운영 활성화를 통해 자체 기획역량 제고
 - (R&D 정책 지원) 4차 산업혁명 대응 및 한국판 뉴딜 등 미래선도를 위해 '수동적 정책지원'이 아닌 '선제적 정책개발'로 도약하여 씽크탱크 위상 확립
 - (인프라 구축) 네트워크 강화를 위한 대외협력 기반을 구축하고 해양수산 과학기술 국제협력 강화 및 중소·벤처기업 해외진출 지원

● R&D 평가관리 서비스의 질 제고

- (현장밀착형 평가관리) 연구목적·성과목표의 효율적 달성과 활용도 제고를 위해 평가체계를 고도화하고 현장 중심의 관리체계 강화
- (고객중심 연구환경 조성) 연구자 행정부담 완화 및 연구자 교육·설명회 확대 등 소통 강화를 통해 연구자 친화적 환경 조성
- (평가관리체계 효율화) 전문적이고 효율적인 연구관리를 위해 관리·평가·정산 등 업무처리절차 표준화 및 관련 정보시스템 고도화

● R&D 성과확산을 통한 혁신성장 기반 강화

- (R&D 성과관리) 논문·특허·기술료 등 주요성과에 대한 체계적 관리·분석을 통해 우수성과를 발굴하고 성과홍보 강화
- (사업화 촉진) 신기술 인증 및 기술평가 제도 운영을 통해 우수기술을 조기 발굴하고 기술 보유 기업에 대한 금융지원, 기술이전 등 활성화
- (기업 혁신 지원) 해양수산 분야 유망 기업에 대해 창업 단계별 맞춤형 기업지원 및 중소·벤처기업 투자 생태계 조성

참고 해양수산과학기술진흥원 운영지원 사업 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후* |
|-------------------------------|----------------|-----------------|------------|------------|------------|-------------|
| <해양수산과학기술 진흥원 운영지원> | '14~계속 (계속) | 해양수산과학 기술진흥원 | 27,637 | 4,562 | 6,703 | |
| ○ 기관운영비 | - | - | 9,060 | 1,978 | 3,136 | |
| ○ 고유사업비 | - | - | 18,577 | 1,767 | 2,067 | |
| 기관고유사업비 | '14~계속 (계속) | - | 2,721 | 289 | 589 | |
| 해양수산연구기획 | '03~계속 (계속) | - | 15,856 | 1,478 | 1,478 | |
| ○ R&D통합관리 및 공동활용 시스템 구축 | '21~'23 | - | - | - | 1,500 | - |

70 한국해양과학기술원 운영지원

■ 사업목적

- 해양과학기술의 연구개발을 선도하고, 그 성과를 확산하기 위해 창의적 기초 원천연구, 응용 및 실용화 연구 및 해양분야 우수 전문인력의 교육·훈련 수행

■ 사업기간/총사업비 : '91년~계속 / 해당없음

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산* | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------|------------|-------------|------------|------------|----|
| 기관운영 | 434,804 | 30,313 | 35,520 | 계속 | |
| 인건비 | 188,507 | 25,504 | 31,235 | - | |
| 경상운영비 | 245,577 | 4,809 | 4,285 | - | |
| 주요사업비 | 200,711 | 43,863 | 36,476 | 계속 | |
| 기관목적사업 | 65,300 | 13,037 | 13,271 | - | |
| 연구인프라 운영사업 | 111,664 | 21,194 | 19,408 | - | |
| 장비·시스템구축 | 12,481 | 8,618 | 2,999 | - | |
| 미래선도사업 | 11,266 | 1,014 | 798 | - | |
| 특수사업비 | 16,314 | 5,210 | 18,447 | 계속 | |
| 시설비 | 11,980 | 5,210 | 18,447 | - | |
| 기타 | 4,334 | - | - | | |

* 추경반영 : (당초) 84,639 → (반영후) 79,386

■ 사업내용

- (기관목적사업) 기초·원천 유망기술의 전략적 개발 및 기후변화 대응, 해양전략자원 개발, 청정 해양에너지 개발, 해양재해·재난 예측, ICT 기술과의 융합연구 등 해양 신성장 동력 창출
- (연구인프라 운영사업) 종합해양연구기관의 위상에 부합하는 연구인프라 구축, 운영 및 첨단화 유지 및 선제적 해양연구 지원

- (장비·시스템구축) 대형, 중·소형 장비구입을 통한 연구기장비의 운영효율화 및 공동활용 촉진과 이어도호 대체 해양연구선 장비탑재
- (미래선도사업) 해양과학기술 기초연구, 우수인력 양성 및 연구역량 강화, 해양과학기술에 대한 국가 사회적 수요 대응 연구 수행

■ '21년 세부과제 연구내용

- 기관목적사업

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|--|
| 북서태평양 순환과 기후 변동성이 한반도 주변해역 변화와 물질순환에 미치는 영향 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 제주해협 표층해류 상시 모니터링 시스템의 안정 운영 ■ 한반도해역 고해상도 재분석자료 생산과 활용 ■ 북서태평양 물질순환 변동 모형 개발 및 과거변동 재현 ■ 북서태평양과 제주해역 원격상관 규명 |
| 생지화학 순환 및 해양환경변동 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양환경 및 생태계 장기 모니터링 ■ 동해 생지화학 물질순환 연구 ■ 해양방사능 연구 ■ 인도양 해양환경 프로세스 연구 |
| 한국 주변 해양생태계 변동 이해 및 대응 기반 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 하계 황해생태계 특성 및 하천수/양자강 저염수 영향 연구 ■ 동해안 서식생물/서식환경요인 상관관계 분석 및 연변동 파악 ■ 선체부착물 수중제거 파생물 위해성 평가기법 및 관리프로세스 개발 |
| 해양생물 기반 생리활성 화합물의 확보와 응용·평가 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생리활성 천연물(유도체) 발굴 ■ 천연물 이형발현 조건 탐색 ■ 마비성패독 원인종의 독소 생산 조건 규명 ■ 생체분자, 금속이온 탐지용 형광물질 도출 |
| 해양바이오 기반 청정 기능성·산업소재 대량생산 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국내외 해양·극한 환경 유래 생명·유전자원 확보 및 특성분석 ■ 가스전환 해양·극한미생물 플랫폼 확립 ■ 고염분수 배양 해양생물원료의 성분 안정화 대량생산 공정 확립 ■ 냉수층 공간을 이용 위생안전 어패류 복합양식해양생물자원개발 |
| 심해저광업 잔사물질 특성규명 및 환경 친화적 저감/처리 기술 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선광잔류물 시료, 독성실험 생물 확보 및 수층별 생물 분포 자료 조사 ■ 오염인자 인벤토리 구축 ■ 생태/분자 생체지표 발굴(해저열수광상) ■ 배출해역 물질순환특성 변동성 연구 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-------------------------------------|---|
| 대양의 생물다양성 이해와 해양신자원 확보 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 생물시료 확보 및 형태적/유전적 종 분류, 자료 DB화 ■ 공해상 심해 생태계 다양성 이해 ■ 신 해양 유전자 자원 (MGRs) 확보 ■ 대양 심해 미생물 다양성 분석 및 생명·유전자원 확보 |
| 해양에너지 및 항만·해양구조물 실용화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1MW 조류발전시스템 LCOE 분석 ■ 가동식 호안 가이드라인 및 마스터 플랜 ■ 구조물 주변 파랑, 흐름 및 퇴적물 이동 예측 정확도 개선 ■ 수중코팅 실패역 실험 및 성능평가 |
| 해양 데이터 실시간 확보를 위한 IoT 핵심 원천 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ IoT 체계·플랫폼·통신 기술 개발 ■ 수중 위치인식 기반 해양구조물 시공 모니터링 기술 개발 ■ IoT 플랫폼 적용을 위한 해수배터리 시스템 개발 |
| (신규) 해양쓰레기 재활용 항만 구조물 수명연장 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양쓰레기 파쇄를 위한 시제품 제작 ■ 해양쓰레기 재활용 섬유보강 복합재료의 물성 평가 ■ 해양쓰레기 재활용 패널 제작 및 물성 평가 |
| 해양방위 및 안전기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양방위 지원용 다목적 센서 연동 ■ 해양환경 및 선박운항정보 융합 기반의 수중음향 분석체계 기술 확보 ■ 기장-울산 간 4기 단층지도 작성 ■ 인공지능 해석시스템 프로토타입 완성 |
| Si기반 파랑기인 연안재해 모델링 플랫폼 및 해무 예측기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 영상 Si기반 파랑기인 연안재해모델링 플랫폼 개발 ■ 주요항만 월파예측시스템 구축 ■ 정밀격자 해무 예측시스템 고도화 |
| 해양공간 통합관리 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양공간관리 제도 및 전략분석 ■ 핵심해역 관리 및 남북해양수산협력 정보구축 ■ 해양정보 분석 및 산업화전략 수립 |

참고

한국해양과학기술원 운영지원사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|----------------|---------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| <한국해양과학기술원 운영지원> | '91~계속 (계속) | | 647,495 | 79,386 | 90,443 | 106,120 |
| ○ 기관운영비 | - | | 434,804 | 30,313 | 35,520 | 36,457 |
| 1. 인건비 | '91~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 188,507 | 25,504 | 31,235 | 32,172 |
| 2. 경상운영비 | '91~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 245,577 | 4,809 | 4,285 | 4,285 |
| ○ 주요사업비 | - | | 200,711 | 43,863 | 36,476 | 36,476 |
| 1. 기관고유사업 | | | 189,445 | 42,849 | 35,678 | 35,678 |
| 1-1. 기후변화 예측 및 해양환경 변화 대응 | '19~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 17,129 | 3,205 | 5,236 | 5,236 |
| | | | • 해양순환제 분석 자료 | • 전 지구 해양순환 예측모형 | • 전 지구 해양순환 예측시스템 | • 전 지구 해양순환 시범운영 |
| 1-2. 해양바이오-전략 광물자원 개발 및 미개척대양 신자원 탐사 | '19~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 21,221 | 4,305 | 3,546 | 3,546 |
| | | | • 생리활성 천연물 발굴 | • 천연물 생합성 유전자군 규명 | • 천연물 이형발현 조건 검색 | • 천연물 1종 이형발현 조건 확립 |
| 1-3. 해양공학 핵심기술 및 첨단장비 개발 | '19~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 8,337 | 1,954 | 1,616 | 1,616 |
| | | | • 지지구조 형식별 LCOE 분석 | • LCOE 저감 원천기술 | • 조류발전 LCOE분석 | • 조류발전 단지 LCOE분석 |
| 1-4. 해양방위재난 및 공간관리 기술 개발 | '19~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 13,813 | 1,973 | 1,298 | 1,298 |
| | | | • 무인탐사 체계 통신 및 체계 개발 | • 무인체계 자율주행 알고리즘 | • 해양방위 다목적 센서 연동 | • 해양방위 지원분석 |
| 1-5. 연구선 산학연 공동활용 연구 | '15~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 4,800 | 1,600 | 1,575 | 1,575 |
| 1-6. 인프라운영사업 | '91~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 111,664 | 21,194 | 19,408 | 19,408 |
| 1-7. 장비시스템 구축비 | '16~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 12,481 | 8,618 | 2,999 | 2,999 |
| 2. 미래선도사업 | '09~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 11,266 | 1,014 | 798 | 798 |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|---------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| ○ 특수사업비 | | | 11,980 | 5,210 | 18,447 | 33,187 |
| 1. 시설사업비 | | 한국해양 과학기술원 | 11,980 | 5,210 | 18,447 | 33,187 |
| 1-1. 시설보수사업 | '96~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 4,854 | 695 | 695 | 695 |
| 1-2. 이어도호 대체 종합해양연구선 건조 | '18~'22 (23,995) | 한국해양 과학기술원 | 7,126 | 777 | 7,911 | 8,181 |
| 1-3. 다목적 독도(울릉도)전용 소형조사선 건조 | '20 (2,500) | 한국해양 과학기술원 | - | 2,500 | - | - |
| 1-4. 통영해양생물기지 노후인프라 개선 | '20~'21 (1,800) | 한국해양 과학기술원 | - | 400 | 1,400 | - |
| 1-5. 연구장비 공동활용 시설(Marine Core- Facility) 구축 | '20~'23 (19,940) | 한국해양 과학기술원 | - | 838 | 7,641 | 11,461 |
| 1-6. 스마트 복합해양해양센터 구축 | '21~'24 (13,650) | 한국해양 과학기술원 | - | - | 800 | 12,850 |
| ○ 기타 | | | 4,334 | - | - | - |
| 1. 부산신청사 건설비 차입 이차지원 | '15~'18 (13,650) | 한국해양 과학기술원 | 4,334 | - | - | - |

71 극지연구소 운영지원

■ 사업목적

- 남·북극이 갖는 정치·경제적 중요성 증대에 따른 극지 활동 확대와 국제 수준의 극지연구 전문기관으로서의 역할 수행
 - 극지 거대 인프라의 안정적 운영을 통한 극지와 관련 지역에서의 기초 및 첨단응용과학 연구 수행 및 국제 협력 강화
 - 3개 남·북극과학기지 및 쇄빙연구선 아라온 등 극지 첨단 인프라의 안정적 운영지원 등

■ 사업기간/총사업비 : '04년~계속 / 해당없음

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산* | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------|------------|-------------|------------|------------|----|
| 기관운영 | 179,214 | 20,452 | 22,815 | 계속 | |
| 인건비 | 130,205 | 15,382 | 17,631 | - | |
| 경상운영비 | 49,009 | 5,070 | 5,184 | - | |
| 주요사업비 | 546,879 | 58,052 | 59,594 | 계속 | |
| 기관목적사업 | 198,262 | 22,648 | 21,018 | - | |
| 연구인프라 운영사업 | 313,766 | 32,519 | 35,691 | - | |
| 장비·시스템구축 | 9,224 | 2,062 | 2,062 | - | |
| 연구정책·지원사업 | 22,387 | 823 | 823 | - | |
| 특수사업비 | 110,196 | 5,065 | 7,274 | 계속 | |
| 시설비 | 110,196 | 5,065 | 7,274 | - | |

* 추경감액 반영 : (당초) 83,836 → (반영후) 83,569

■ 사업내용

- (기관목적사업) 新기후체제 대응을 위한 극지환경 관측과 기후변화 원인규명, 극지과학 영역 확장을 위한 새로운 연구거점 확보와 실용화 기술개발

- (연구인프라 운영사업) 3개 남·북극 과학기지와 쇄빙연구선의 안정적 운영과 이를 활용한 기초·응용 융복합 연구 수행 지원 및 국제협력 네트워크 구축
- (장비·시스템구축) 연구장비의 운영효율화 및 공동활용 활성화를 목적으로 장비·시스템 구축 중장기계획 자체계획 수립
- (연구정책·지원사업) 신진연구원의 창의적이며 도전적 아이디어를 발굴하여 장래 연구소 전략과제로 발전시킬 수 있는 기반 마련

■ '21년 세부과제 연구내용

- 기관목적사업

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|--|--|
| 질란디아-남극 맨틀의 특성 및 기원 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 질란디아-남극 맨틀의 동편 경계 규명 ■ 맨틀 고유의 특성 및 기원 규명 |
| Polar3 지자기 이상 형성 원인과 서남극 열개구조에 미치는 영향 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 육상 지진 관측망 설치 및 해저면 지진계 자료 회수/설치와 연속지진자료 DB 구축 ■ 3차원 속도 구조 모델링 |
| 장보고과학기지 기반 남극지질·운석 연구: 빅토리아랜드 지각진화와 소행성 표면물질 특성 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 월슨-바워스 터레인 경계부 및 주변 암석 절대 연령 분석 ■ 월슨-바워스 터레인 경계부 암석 변성 온도·압력 조건 계산 |
| 국제 심부빙하시추 네트워크를 활용한 대기-빙상 상호작용의 자연적·인위적 특성 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 한-러시아 국제공동심부빙하시추 프로그램 개선 ■ 남극 보스톡 탐사 |
| 과거 온난기의 서남극 빙상 후퇴 및 해양 순환 변화 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 빙하운반역 산정 비파괴 X-선 촬영 이미지 프로그램 개발 ■ 벨링스하우젠해의 지난 빙하기 이후의 해양 순환 변화 연구 |
| 남극해 탄소펌프와 기후조절력 변동 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 남극순환심층수의 거동에 대한 현장관측 및 자료분석 ■ 남극해 생지화학적 환경변화와 탄소흡수력 변동성에 대한 현장관측 및 자료분석 |
| 장보고기지 및 캠벨빙하 주변환경과 연안생태계 간 상호반응 모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해빙과 캠벨빙하 변동 영향 파악과 정량화 ■ 빙하-해양-해빙 상호 반응 연구를 위한 연안 환경 요인 조사 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|---|
| 극지 해양에 서식하는 물범과(Phocidae) 동물의 행동생태 기초 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 물범 행동자료 구축 및 분석 ■ 극한 적응행동 기작연구 |
| 오로라 발생과 극지 고층대기 교란 및 기후 변동성과의 상관관계 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 남극 장보고기지 상공 전리권 전자밀도 불균일성 연구를 위한 전리권 레이더 및 GPS 신틸레이션 모니터 자료 비교 분석 |
| 환경변화에 따른 킹조지섬 육상생물의 생리생태 반응 규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 극지 육상생태 관측을 위한 선도기술 개발 ■ 환경요인 관측자료 확보와 DB 웹페이지 업데이트 |
| 화학 추적자를 활용한 서남극 용빙수 거동과 해양순환 변동 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 저온·저염의 빙봉 용빙수의 서남극 연안해역으로의 확산·혼합되는 과정 파악 ■ 남극연안해류의 시공간 변동성과 용빙수의 거동과의 관계 규명 |
| 급속한 빙하 감소에 따른 세종과학기지 기반 연안해양[수층-저층]생태계 적응과 영향 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양환경 정보 획득을 위한 모니터링 및 빙하 이동 자료의 정량화와 기후 기체 분포 특성 관측 ■ 빙하후퇴지역 지표생물군집기반 먹이망, 생태프로세스 분석 |
| 북극 해양·해빙 변화에 기인한 북극과 한반도의 재해기상 현상 모델링 시스템(KPOPS-Earth)의 개발 및 활용 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 종관 관측 및 위성 관측자료 동화를 위한 전구 대기 자료동화 체계 수립 ■ 대기화학모형 결합 기반 북극-한반도 통합 재해기상 발생 진단/전망용 모델링 시스템 평가 |
| 남극 극한 기상/기후변화 진단 및 전지구 영향평가 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 관측자료와 수치모의 결과를 이용하여 남극기지 극한기상 종류별 특성 분석 |
| 남극 대기 에어로졸 생성-성장-구름형성 과정 연구를 통한 기후피드백 이해 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 세종기지 기반 에어로졸 현장 관측 DB 고도화 ■ 극지 육상 유기물과 에어로졸 물리특성 상관성 규명 |
| 북극 빙권변화 정량 분석을 위한 원격탐사 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 다중위성자료 분석기술 고도화를 통한 빙권 특성 변동성 평가 ■ 인공위성 관측 결과 검보정을 위한 북극 현장조사 |
| 극지 바이오신소재 상용화 구축 사업 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 항염증 치료제 Curvularin 유도체의 약리효과 (MOA) 규명 ■ 신규 바이오소재 구조 특성 분석 및 활용 규명 |
| 포스트 극지유전체프로젝트: 극지 유용유전자 발굴을 위한 기능유전체 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 극지생물의 표준 유전체지도 작성 ■ 특정 단백질 활성을 고려한 극지 미생물종 선정 |

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|---|--|
| 지구온난화에 따른 북극 유해 미생물의 잠재적 위험성 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 환경 시료 내 바이러스의 분리/농축/추출 방법 확립 ■ 북극권 환경 시료 대상 유해 미생물의 유전정보 탐색 |
| 얼음의 미세구조 특성연구를 통한 저온 정화기술 및 환경/에너지 신소재 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 저온 분석법을 통한 얼음 표면 및 준액체층의 물리 및 화학적 특성 연구 ■ 동결조건에 따른 산화종 생성 및 오염물질 분해 메커니즘 연구 |
| 항공탐사 시스템 개발을 통한 남극 빙저지형(BEDMAP) 연구 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 무인 VTOL 항공플랫폼 개발 ■ 다중 주파수 빙하레이더 제작 및 운영 기술 개발 |
| 남극내륙연구를 위한 내륙진출루트 개척과 지원시스템 구축 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 내륙진출루트 개척 : 내륙진출루트 1500km 탐사 ■ David 빙하 빙저호 연구캠프 구축 |
| 남극 David 빙하 빙저호 열수시추 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 빙저호 지역 광역 탄성과 탐사 및 자료해석 ■ 이동식 청정 실험실 개발 |
| 고환경 및 동물 진화 연구를 통한 북그린란드 미답지 진출 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 북그린란드 Sirius Passet 지역의 베이스캠프 및 미답지 내 신규 연구 지역 현장 조사 ■ 절지동물 다리의 진화적 기원 규명 |
| 남극 빙저호의 물질순환에 관여하는 미생물의 생태학적 기능규명 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 질소, 황, 메탄, 철 등 생지화학 순환 관련 유전자 분석 ■ 빙저호 특이 적응 유전자 발굴을 위한 진화특성연구 |
| PAP사업(국내 학·연 극지연구진흥 프로그램) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 학·연을 대상으로 극지연구의 창의성이 높고 심층적인 기초연구 성과와 연구인력 양성이 기대되는 다학제간 극지공동연구 수행 |
| PIP사업(국내 산·연 극지공동연구 프로그램) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국내 산·연을 대상으로 극지연구 수월성 확보와 극지인프라 지원 효율성을 강화 할 수 있는 장비 및 기술 개발 |
| Seed형 선행과제 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 선진연구기관과 경쟁 가능한 연구성과 창출 기반 마련 ■ 대형 R&D과제로 발전 가능한 성과 창출 |

참고 극지연구소 운영지원사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------------|----------------|-------|---|--|---|---|
| <극지연구소 운영지원> | '04~계속 (계속) | 극지연구소 | 836,289 | 83,569 | 85,183 | 105,530 |
| ○ 기관운영비 | - | - | 179,214 | 20,719 | 22,815 | 24,205 |
| 1. 인건비 | '04~계속 (계속) | 극지연구소 | 130,205 | 15,382 | 17,631 | 18,865 |
| 2. 경상운영비 | '04~계속 (계속) | 극지연구소 | 49,009 | 5,070 | 5,184 | 5,340 |
| ○ 주요사업비 | - | - | 546,379 | 58,052 | 59,594 | 59,594 |
| 1. 기관고유사업 | | | 464,059 | 57,229 | 58,771 | 58,771 |
| 1-1. 기관목적사업 | '04~계속 (계속) | 극지연구소 | 193,262 | 22,648 | 21,018 | 21,018 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 기후변화에 대한 남극의 역할 규명 • 콜드러쉬(Cold Rush) 시대를 주도하는 전략적 북극진출 발판 마련 • 미답지 도전과 극지자원 활용 기술을 바탕으로 미래가치 창출 | | <ul style="list-style-type: none"> • 극지 관측·진단을 통한 환경과 생태계 변화 원인 규명 • 기후변화 대응을 위한 극지 기후 관측·예측 기술 개발 • 생물 자원 및 저온 특성 활용 기술 개발 • 극지 미답영역 탐사를 위한 연구 인프라 고도화 | |
| 1-2. 극지과학기지 운영사업 | '04~계속 (계속) | 극지연구소 | 170,542 | 18,228 | 19,399 | 19,399 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 남북극과학 기지 안정적 운영 | <ul style="list-style-type: none"> • 남북극과학 기지 안정적 운영 (통신시스템 증속) | <ul style="list-style-type: none"> • 남북극과학 기지 안정적 운영 (보급지원 시스템 개선) | <ul style="list-style-type: none"> • 남북극과학 기지 안정적 운영 (노후 시설 유지 보수) |
| 1-3. 쇄빙연구선 아라온 운영사업 | '04~계속 (계속) | 극지연구소 | 143,224 | 13,591 | 15,892 | 15,892 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 안정적 남북극 연구항해 수행 | <ul style="list-style-type: none"> • 중장기 수선계획 수립시행 | <ul style="list-style-type: none"> • 성능개선 및 노후 수선 통한 연구 수행 지원 및 보급 능력 향상 | <ul style="list-style-type: none"> • 안정적 남북극 연구항해 수행 |
| 1-4. 극지활동 국가 간 국제협력 지원사업 | '16~계속 (계속) | 극지연구소 | 3,240 | 700 | 400 | 400 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • 극지연구 활동지원을 위한 양자·다자 협력 확대 강화 | <ul style="list-style-type: none"> • 해외협력 센터 3개소 상시 운영 | | |

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|---|-------------------------------------|-------|---|--|---|--|
| 1-5. 장비시스템 구축 | '16~계속 (계속) | 극지연구소 | 9,224 | 2,062 | 2,062 | 2,062 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 내륙진출 및 유전 자원 등 신규착수 사업 지원 장비 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 기관고유 사업 재편에 따른 과제 수행 기반 장비/시스템 중점 도입 | <ul style="list-style-type: none"> 기관 고유임무의 목표 달성을 위한 신규 연구장비 도입 및 노후 연구 장비 교체 | |
| 2. 연구정책지원사업 | '05~계속 (계속) | 극지연구소 | 22,387 | 823 | 823 | 823 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 창의적, 도전적 전략 과제 발굴 기반 구축 | <ul style="list-style-type: none"> 선행연구 사업 과제화 지원 및 정책수립 지원 기획 연구 강화 | <ul style="list-style-type: none"> 기관전략 수립 강화 및 중장기 전략 과제 발굴을 위한 지원 사업 강화 | |
| ○ 특수사업비 | | | 110,196 | 5,065 | 2,774 | 21,731 |
| 1. 시설사업비 | '07~계속 (계속) | 극지연구소 | 110,196 | 5,065 | 2,774 | 21,731 |
| 1-1. 노후시설 보수사업 | '07~계속 (계속) | 극지연구소 | 9,930 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 청사2단계 준공에 따른 운영안정 및 기존 시설 보수 등 | <ul style="list-style-type: none"> 청사보안 시설 강화 및 연구실 기능 개선 | <ul style="list-style-type: none"> 노후시설 기능 개선 및 청사 안전 관리 강화 | <ul style="list-style-type: none"> 노후시설 기능 개선 및 청사 안전 관리 강화 |
| 1-2. 극지환경 재현 실용화센터 건립 | '19~'22 (14,550/ 자체 4,000) | 극지연구소 | 1,000 | 4,065 | 1,294 | 8,191 |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> 최적 설계안 도출 | <ul style="list-style-type: none"> 실시설계 완료 및 공사착공 | <ul style="list-style-type: none"> 체계적 공사 관리 및 사업 수행 | <ul style="list-style-type: none"> 체계적 공사 관리 및 사업 수행 |
| 1-3. 남극장보고 과학기지 중장비 보관동 신축 및 기지운영 필수시설 보수 | '21~'24 (13,020) | 극지연구소 | - | - | 480 | 12,540 |
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> 최적 설계안 도출 | <ul style="list-style-type: none"> 실시설계 완료 및 공사착공 |

72 선박해양플랜트연구소 운영지원

■ 사업목적

- 선박해양플랜트 분야 원천기술개발, 응용 및 실용화 연구 등 종합 연구역량 수월성 확보를 통하여 국가현안을 해결하고 국제 표준 선도

■ 사업기간/총사업비 : '14년~계속 / 해당없음

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|----|
| 기관운영 | 48,925 | 11,653 | 13,294 | 계속 | |
| 인건비 | 40,384 | 9,376 | 11,507 | - | |
| 경상운영비 | 8,541 | 2,277 | 1,787 | - | |
| 주요사업비 | 78,110 | 12,536 | 18,722 | 계속 | |
| 기관목적사업 | 63,421 | 8,706 | 12,712 | - | |
| 연구인프라 운영사업 | - | 861 | 1,047 | - | |
| 장비·시스템구축 | 10,482 | 2,359 | 3,853 | - | |
| 연구정책 및 지원사업 | 4,207 | 610 | 1,110 | - | |
| 특수사업비 | 17,466 | 4,695 | 1,668 | 계속 | |
| 시설비 | 17,466 | 4,695 | 1,668 | - | |

* 추경감액 반영 : (당초) 29,004 → (반영후) 28,884

■ 사업내용

- (기관목적사업) 기관 R&R과 연계하여 연구소 고유기능의 유지·발전을 위한 친환경 고효율 선박 핵심기술 개발 등 원천기술 개발
- (연구인프라 운영사업) 심해공학수조를 활용한 시험평가 및 파력발전장치 실험역 시험평가·검증 기술지원
- (장비·시스템 구축) 디지털 가상해양수조 개발 등 선박해양플랜트분야 첨단연구장비 도입 및 노후 연구장비 교체

- (연구정책·지원사업) 젊은 연구자의 연구기회 확대, 미래 기술수요에 대응하는 도전적·혁신적 R&D 도출 지원 및 정책수립

■ '21년 세부과제 연구내용

- 기관목적사업

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|----------------------------|--|
| 선박 운항성능 고도화 핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 수중운동체 운항성을 통합 추정 기술개발 ■ 첨단운송체의 항내 운항성능 향상을 위한 축척효과를 고려한 운항제어원천기술 개발 ■ 쇄빙선박 빙성능 시험평가 기술 개발 |
| 친환경 미래 선박 핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 인공지능기반 기반 무인선 해상 상황인식 및 무인선 자율운항 기술 개발 ■ 3고효율/저소음 선박을 위한 추진기소음 원천기술 개발 및 실선적용 연구 ■ 에어버블마스킹을 이용한 수중방사소음 저감 원천기술 개발 ■ 극한환경상태의 선박성능 평가기술 개발 |
| 신개념 해양플랜트 기반기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 심해공학수조 기반 표준 해양구조물 성능평가 기술 개발 ■ 불확실성을 고려한 유탄성 기반 해양구조물 구조손상도평가 핵심기술 개발 ■ 해양구조물 전역거동해석 전산유체역학 핵심기술 개발 ■ 수소 해상 공급체인 개념설계 평가 모델 및 기자재 시험평가 기술 개발 |
| 해양 에너지·자원 실용화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 미활용열 이용 신형식 해수담수-냉방 복합플랜트 핵심기술 개발 ■ 파력발전 통합성능 및 구조안전성 해석기반 구축을 위한 WECAN 개발 |
| 스마트 해양장비·로봇 핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 다개체 해양 로봇의 협력 항법 및 수중 무선 인지 네트워크 핵심 기술 개발 ■ 중저주파 대역의 이동 배열 센서를 이용하는 합성개구소나 핵심 기술 개발 |
| 가상물리기반 해양시스템 스마트운용 기반기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트 운용·유지보수 체계 구축을 위한 진동수주형 파력발전 시스템의 Digital Twin 기술 개발 ■ 해상교통 분석을 위한 에이전트 모델링 및 연동 기술 개발 ■ 해양로봇 가상물리운용시스템(CPOS) 핵심기술 개발 ■ 디지털트윈쉽 모델링/시뮬레이션 및 상태 인식/추론 핵심기술 개발 |
| 스마트 해상교통 인프라 기반기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 스마트기기 기반 해상교통 안전용 측위·항법 핵심기술 개발 ■ 스마트 해양안전 및 기업지원 오픈플랫폼 기술개발 |
| 해양사고 신속대응 핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 해양사고 신속 탐지·식별을 위한 머신러닝 기반의 초분광 영상분석 기술 개발 |

참고

선박해양플랜트연구소 운영지원사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| <선박해양플랜트연구소 운영지원> | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 144,501 | 28,884 | 33,684 | 36,679 |
| ○ 기관운영비 | - | - | 48,925 | 11,653 | 13,294 | 14,154 |
| 1. 인건비 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 40,384 | 9,376 | 11,507 | 12,313 |
| 2. 경상운영비 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 8,541 | 2,277 | 1,787 | 1,841 |
| ○ 주요사업비 | - | - | 78,110 | 12,536 | 18,722 | 18,722 |
| 1. 기관고유사업 | - | - | 73,903 | 11,926 | 17,612 | 17,612 |
| 1-1. 친환경 고효율 선박 핵심기술 개발 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 10,309 | 2,432 | 4,602 | 4,602 |
| | | | • 청정선박 및 첨단운송체 기술개발 | • 수중운동체 운항성능 기술개발 | • 극한환경 상태의 선박성능 평가 개발 | • 전기추진 차도선 시뮬레이터 개발 |
| 1-2. 미래 해양플랜트 핵심기술 개발 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 28,089 | 2,677 | 2,245 | 2,245 |
| | | | • 해양플랜트 엔지니어링 기술개발 | • 해양구조물 유탄성 해석 모델링 개발 | • 가상해양 수조핵심 기술 개발 | • 해양 그린수소 기술개발 |
| 1-3. 첨단 해양장비 및 ICT 융복합 기술개발 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 16,476 | 2,901 | 2,795 | 2,795 |
| | | | • 수중로봇 및 해양장비 시스템 기술개발 | • 가상물리 기반 해양시스템 개발 | • 디지털 트윈십 모델링 핵심 기술개발 | • 수중광학 및 소나 데이터 딥러닝 기술개발 |
| 1-4. 해양교통 및 해양사고 대응 기술개발 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 8,547 | 696 | 3,070 | 3,070 |
| | | | • 해양안전 및 사고대응 기술개발 | • 스마트 기기 기반 해상교통 측위항법 개발 | • 스마트 해양안전 및 기업지원 | • AI Port Chain 구현 OSP 개발 |
| 1-5. 연구인프라 운영사업 | '20~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | - | 861 | 1,047 | 1,047 |
| 1-6. 장비·시스템 구축 | '16~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 10,482 | 2,359 | 3,853 | 3,853 |
| 2. 연구정책·지원사업 | '14~계속 (계속) | 한국해양 과학기술원 | 4,207 | 610 | 1,110 | 1,110 |
| ○ 특수사업비 | - | - | 17,466 | 4,695 | 1,668 | 3,803 |
| 1. 시설사업비 | - | - | 17,466 | 4,695 | 1,668 | 3,803 |
| 1-1. 노후시설 보수사업 | '14~계속 (계속) | 선박해양 플랜트연구소 | 5,910 | 1,278 | 1,278 | 1,278 |
| 1-2. 선형추진연구동 노후환경 개선사업 | '16~'18 | 선박해양 플랜트연구소 | 5,644 | - | - | - |
| 1-3. 복합지원동 구축사업 | '17~'19 | 선박해양 플랜트연구소 | 3,237 | - | - | - |
| 1-4. 해양시스템연구동 노후환경 개선사업 | '18~'20 | 선박해양 플랜트연구소 | 2,675 | 3,417 | - | - |
| 1-5. 추진기연구동 노후환경 개선사업 | '21~'23 | 선박해양 플랜트연구소 | - | - | 390 | 1,805 |

73 정책연구개발

■ 사업목적

- 급변하는 정책환경 하에 수시로 필요성이 제기되는 각종 과제에 대한 단기적 해결을 위해 정책결정 기초연구 수행

■ 사업기간/총사업비 : '13년~계속 / 해당없음

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 | 비고 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|----|
| 정책연구개발 사업 | 6,272 | 844 | 886 | 계속 | |
| 정책연구개발 사업 | 6,272 | 844 | 886 | - | |

■ 사업내용

- 과제 수요조사 및 정책연구용역심의위원회 과제 선정후 각 사업부서별 현안 정책연구 수행, 수행결과를 각 정책현장에 반영

■ '21년 세부과제 연구내용

- 수탁연구과제 지원

| 세부과제명 | 2021년 주요 연구내용 |
|-----------|---|
| 정책연구개발 사업 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 정책연구용역 심의위원회에서 선정된 현안연구과제 20여개 수행 |

■ '21년 추진일정

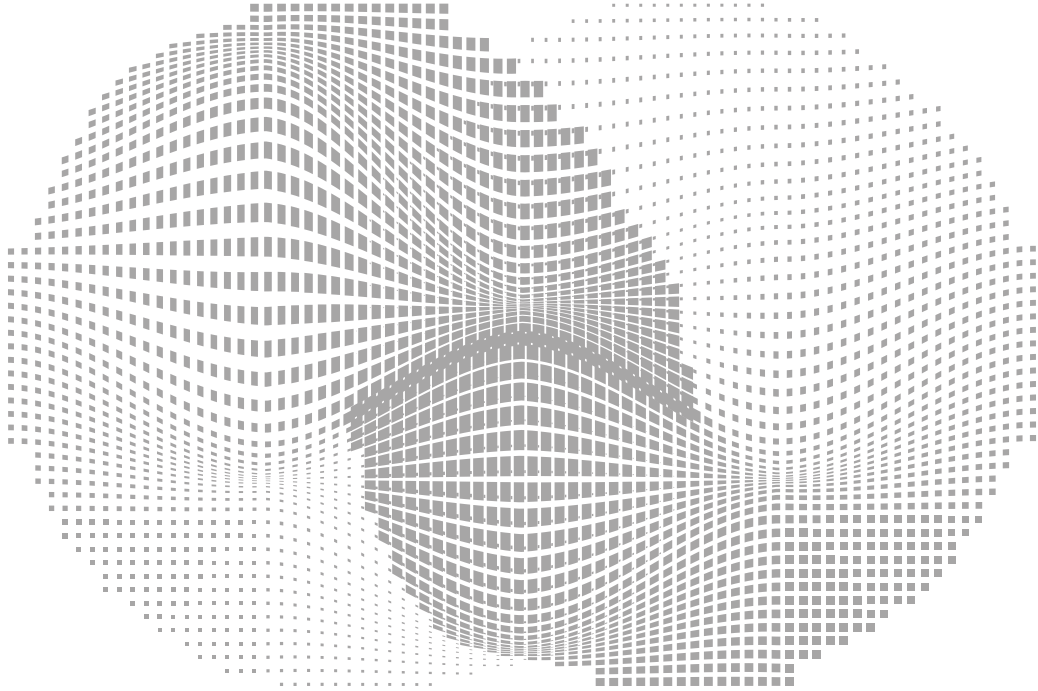
- (수요조사 및 선정) '21년 상반기 / 하반기
- (정책연구용역 수행) '21년 연중

참고 정책연구개발사업 수행과제 현황

(단위 : 백만원)

| 세부사업/내역사업/ 세부과제 | 사업기간 (총사업비) | 주관기관 | '19년 까지 | '20년 예산 | '21년 예산 | '22년 이후 |
|--------------------|----------------|-------|------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| <정책연구개발> | '13~계속 | | 6,272 | 884 | 886 | 886 |
| ○ 정책연구개발 | '13~계속 | 해양수산부 | 6,272 | 844 | 886 | 886 |
| | | | - | • 19개 연구과제 | • 20개 내외 연구과제 수행 예정 | • 20개 내외 연구과제 수행 예정 |

▶ 2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



별첨 **1**

추진전략별 실적

전략 1 신산업 육성 및 좋은 일자리를 위한 해양수산과학기술 집중 육성

【과제 1-1】 4차 산업혁명대응을 위한 해양수산 스마트화

1 자율운항 기술개발 및 실증기반 마련

- (자율운항선박 기술개발) 자율운항시스템 및 육상제어시스템 설계, 비상상황 시나리오 및 자동 이/접안 시나리오 구성
 - * 국제해상충돌예방규칙(COLREGs) 및 데이터 기반 경로 계획 알고리즘 설계, 육상제어 HW/SW 설계 및 네트워크 설계 사양 도출 및 평가
 - '24~'25년 자율운항시스템 실선탑재 검증을 위한 실증지원 선사 선정 및 업무협약 체결
 - * 자율운항 성능검증과 지속적 데이터 피드백을 통한 개선 및 신뢰성 검증 기반 마련
- 선박의 안전항해와 자율운항 등 해양 4차산업(Digitalization)을 안정적으로 지원하기 위한 '해양 PNT 고도화 기술개발*' 착수('20~'24)
 - * 국제기구(IMO)의 주항법(위성파, 정밀도<10cm) 및 보조항법(지상파, 정밀도<10m) 요구 성능을 만족하는 해양 PNT(위치·항법·시각) 고도화

2 스마트 해상물류

- 고생산성 자동화 컨테이너 하역 시스템 상용화 기술(OSS)*을 확보하기 위한 주요구조물 상세 설계 완료 및 하부시설 착공('20.12)
 - * 하역시설(폭90m×너비130m×높이30m) OSS(Overhead Shuttle System) 구축
- 항만운영을 효율화하고 안전사고를 방지하기 위한 IoT 기반 지능형 항만물류 통신인프라 구축 및 스마트 항만시스템 개발('19~'21)
 - * 실시간 항만물류자원 위치·상태정보 수집을 위한 항만 IoT 인프라 구축 기술 개발, 실시간 데이터 기반 스마트 항만 IoT 융합·운영 기술개발
 - 실시간 항만자원(장비·시설·작업자 등) 정보수집 체계 구축하여 최적의 항만 운용 프로세스 제시 및 항만자원 공유를 위한 시스템 개발 추진

- 해외 무인자동화항만의 도입에 따른 컨테이너 위험화물 자동·통합 검색시스템 및 검색정보 공유플랫폼 개발 신규 추진('20~'24)
 - * 컨테이너 자동 X선 영상검색, 지능형 유해방사능 및 핵물질 자동탐지 및 마약폭발물 복합탐지 시스템 설계 등

3 스마트 양식 핵심기술 개발 및 표준화

- '아쿠아팜 4.0'사업 '20년 제1차 예비타당성조사 예타대상선정 및 본 예타 수행('20.2.~11.)
 - * 평가결과 미시행(문제/이슈 설정부족, 목표달성 불분명 등)에 따른 후속조치 진행중
- 친환경 첨단양식기술 산업화를 위한 해·육상 스마트 양식 기술 개발 기반 구축('20)
 - (해상) 해상 스마트양식 테스트베드 운영·관리, 양성데이터 수집 및 보급형 통합제어시스템 개발(대상종: 송어)
 - (육상) 스마트양식 요소기술(사료공급 등) 및 운영 SW 수정·보완, 대상품종별 양성 데이터 수집·분석 플랫폼 구축(대상종: 뱀장어 등)

【과제 1-2】 한국형 뉴딜 성공적 추진을 위한 상용화 기술 확보

1 친환경 해사산업 기술 확보

- IMO의 규제와 협약에 대응하기 위해 개발 중인 황산화물 저감장치(SOx Scrubber)의 육상 실증 및 선박평형수처리설비 핵심기자재*의 성능시험 실시
 - * UV강도계, 방폭 TRO 미터 I, 엘리먼트, 방폭 TRO 미터 II, 휴대용 TRO 센서, 솔레노이드 밸브, 핵심축매, 퍼징유닛 등 8종의 핵심기자재
- 500m³급 LNG병커링 선박 상세설계 및 선급승인 완료, 건조 착수('20.5), LNG 병커링 기자재 성능평가 설비구축* 실시 및 AIP 인증 획득
 - * 주요 장비 2종(Pump, Tank) 안착을 위한 토목공사, 장비 제작 및 설치완료, 추가장비 2종(Transfer System, Crane) 장비설계 실시
- 수소경제 활성화 로드맵('19.1)에 따라 우선 추진된 미래형 수소 추진·운송 선박의 안전기준 개발 지속 추진
 - * 수소선박 안전성 확보를 위한 선내수급, 저장 및 공급, 안전제어시스템 설계 및 운용을 위한 안전기준 및 평가·검증기술 개발 추진

- 연안해운 분야의 탈탄소화를 촉진하기 위한 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발 착수
 - * 전기추진 시스템, 차도선, 도서 전원공급 시스템 등의 기본/상세설계 완료

2 해양바이오 기술개발 및 상용화 지원

- 해양생명자원의 유용물질을 활용한 해양 바이오수소 실용화 기술 개발 및 의료·건강 관련 바이오 신소재 개발
 - * 해양 고세균 이용 바이오수소 생산 플랜트 실증 및 개별인정형 건강 기능성 소재, 신규 단백질 활성소재 개발 추진
- 우수 수산종자개발을 통해 양식생산성과 높은 상품성을 확보함으로써 수산종자수입 대체 및 수출 확대 추진
 - * 넙치, 전복, 바리과, 김 고부가가치 종자개발 및 해외생산기지(중국, 베트남, 말레이시아, 인도네시아) 구축운영
- 해양미생물 유래 신규 항암물질 발굴 및 유전체 정보를 활용한 생합성 과정 분석, 해양생물 유전체 기반 신경조절물질 발견
 - * 서해 한강하구 갯벌 유래 박테리아 *Streptomyces* sp. HRS33 균주로부터 22-membered 매크로락탐 계열의 신규 물질 pulvomycin B, C, D를 발굴 및 낙지의 유전체·전사체를 분석하여 신경조절물질 “세파로토신” 분리·합성
- 극지 유전자원 기반 항생물질의 상용화를 위해 극지 생물 유전체 분석 및 7종의 신물질 구조규명('20~'24)
 - * 극지 저온성 효소의 기질 유연성을 이용한 항생제 선도물질 개발 신규과제 착수('20~'24, 25억원)

3 해양에너지 상용화 지원

- 1MW급 해수온도차발전플랜트의 적용성 확대를 위한 해상·접안형 모델 개념설계 및 플랜트 배치설계
- 1MW급 조류발전 상용화 시스템 통합설계 및 상세설계 완료 및 도서지역 적용 조류발전-ESS 연계형 융복합시스템 설계
- 공해상 3개 탐사광구*에 대한 국가 의무사항 이행**, 망간단괴 광구 탐사권 연장 및 가채량평가 지침서 작성
 - * 공해상 3개 탐사광구: 태평양 망간단괴, 인도양 해저열수광상, 서태평양 망간각
 - ** 국가 의무사항: 국제해저기구 연차보고서 작성 및 제출('20.3.)

4 첨단장비·로봇·플랜트 기술의 실증 및 상용화 촉진

- (수중통신) 근거리·장거리 통신모뎀 및 기지국 기반 수중통신 네트워크 핵심기술의 개발, 실험실 실증 및 국제표준화 주도*
 - * 국제표준화기구(ISO)·국제전기기술위원회(IEC) 간 합동기술위원회(JTC1)의 사물인터넷 분과위(SC41)에서 '수중기지국 기반 수중음파통신 네트워크 및 요구사항'이 표준화 과제로 채택·승인
- (수중건설로봇) 수중로봇 3종의 성능 및 활용성을 개선하기 위한 실험실 검증, 국내외 수중공사 현장 투입** 등 Track-Record 확보
 - * 경작업용(URI-L), 중작업용(URI-T), 트랙기반(URI-R) / '13~'18 / 814.8억원
 - ** 베트남 석유관 파이프라인 설치공사('20.8~10) 등 3건의 사업화 실적 확보

5 수산양식 산업화 지원

- 해삼·코끼리조개·닭새우 등 고부가가치 품종 양식기술 개발 및 해양심층수를 활용한 다단계 복합양식 기술 개발 지속 추진('18~'23)
- 수산양식업의 성공적 운영을 위해 질병의 신속 진단, 제어 및 항생제 과다 사용 방지를 위한 기술 개발
- 육상양식용 고밀도저온의 해수 살균정화 시스템(100톤/h급) 개발 및 양식장 환경요소 모니터링 시스템 실증 등 양식산업의 첨단화 촉진
- 수산양식분야 우수특허 발굴 및 대·내외 홍보 강화로 미활용 특허의 수요처 탐색·연결 및 기술이전 활성화 지원
 - 「보유특허 진단」을 통한 사업화 유망특허 발굴 및 특허 등급별 맞춤형 활용전략 수립
 - * 우수특허의 홍보 콘텐츠(기술소개서, 기술자료집 등) 기획·제작, 우수특허 기술설명회 개최(2건)
 - 국유특허 사업화 촉진을 위한 「기술사업화 자문단」 구성·운영
 - * 미활용 국유특허 무상실시 확대, 기술이전 업체 사후 모니터링을 통한 기술상담 및 기술보완

전략 2 사회문제 해결을 위한 해양수산과학기술 기반 확보

【과제 2-1】 국민체감형 사회문제 해결 기술개발

1 수산물 품질 및 안전관리 기술 확보

- 일본의 수입 수산물 검사 강화 등 비관세 무역장벽 극복을 위한 위생수준 제고 기술 및 수출시장 다변화 수산식품 개발 착수('20~'21)
- 수산물의 국민신뢰도 제고를 위해 검역, 원산지 단속, 질병관리 분야에 대한 과학적인 관리체계 구축
 - * 원산지 추적 및 판별기술 고도화('20~'23), 스마트 수산물 품질관리 기반 구축('20~'23), 수산물 질병관리 고도화('20~'24)

2 해양안전 확보를 위한 기술개발 확대

- 한국형 e-Navigation 서비스를 구현하기 위해 핵심기술 및 운영시스템, 초고속 해상무선통신(LTE-Maritime)체계 등을 개발 완료
 - * 해양수산부는 '21년부터 한국형 e-Navigation 서비스를 본격적으로 시행 예정
- 연근해어업의 안전 및 어민복지 향상을 위한 표준어선 개발, 어로시스템 개선, 실증개발어선 시험조항 실증화 및 경제성평가 추진
 - * 실증화 경제성 평가(근해통발, 연안자망), 표준어선 개발(근해안강망, 근해연승, 근해자망, 연안개량안강망 어선)
- 연근해·양식·내수면어업을 하는 과정에서 어업인이 요구하는 안전, 복지, 생산성 향상 등 현안문제* 해결 과제 확대('19년 7개 → '20년 15개)
 - * 어촌 고령화, 여성화에 따른 노동절감 및 안전사고 예방, 높은 재해율 감소 방안 연구
- 불법어업, 해양수산생태계 모니터링 등을 위한 무인기 시스템 기본설계 완료 및 상세설계 단계 진입
 - * 특수임무형 무인항공체 개발 및 불법어업·수산생태계 관리 알고리즘 개발 등

3 해양영토 확보 및 예·경보시스템 정확도 제고

- 해양예측 정확도 향상을 위한 전지구 해양기상·해양순환 자료동화시스템 수립 및 다중 플랫폼/센서 기반 선박/적조탐지 통합분석시스템 개발 및 고도화
 - * 해양예측 정확도 향상을 위한 자료동화 입력자료 전처리 시스템 구축, 위성 기반 선박탐지 정확도 90% 및 적조탐지 정확도 60% 달성, 부유조류·해무탐지 기술 등 실용화 기술 2종 개발 및 기술이전 1건
- 이어도 및 한일공동개발구역 3D/2D 지질·지구조 탄성과 탐사 및 포항해역 해저활성단층 3D 탄성과 탐사
 - * 이어도 인근('19년 101m 심부시추 해역)의 해성층 구조 및 특성 파악을 위한 3D 고해상 탄성과 탐사(P-Cable), 1:75만 동해남부 광역 해저단층지도 및 1:5만 후포해역 정밀 해저단층지도 제작

4 해양환경오염 예측·제어·저감기술 확보

- 미세플라스틱 입자 형태와 크기를 고려한 생태위해성평가를 세계최초로 수행
 - * 주요 연안 및 외해역의 미세플라스틱 오염실측자료(MEC)와 미세플라스틱의 생물독성자료를 기반으로 무영향예측농도(PNEC)를 도출하여 미세플라스틱 입자의 형태(구형 제외)와 크기(20-300 μ m)를 고려한 생태위해성평가
- 선박유형별(소·중·대형) 미세먼지 저감장치의 핵심기술 개발* 및 육상실증·인증을 위한 연구시설·장비 구축** 완료
 - * (소형) p-SDPF 코팅 공정기술 등, (중형) 환원제 공급장치 및 전기집진 통합제어 기술, (대형) 고효율 정전분무 시스템 및 세정수 처리장치 등
 - ** 육상실증 엔진의 연료 공급을 위한 중유 저장소(HFO 저장탱크)
- 해양쓰레기 수거장비 개념설계, 전처리공정 및 친환경 처리공정 요소기술 개발, 발생원 조사 및 성상별 유입 메커니즘 분석 등
 - * 해안쓰레기, 미세플라스틱 수거장비 및 전처리 공정 개념설계, 주요부품 제작, 발생원인별 조사 및 추정기법 정립 등

【과제 2-2】 글로벌 해양수산 이슈 협력 강화

1 기후변화 대응 및 해양생태계 보호

- 한반도 고수온 현상(8~9월) 규명 및 예측 능력 향상을 위해 **아북극-서태평양 동시 관측시스템 구축** 및 **아북극북태평양 해양-대기 관측 조사**
 - * 해양-대기 관측부이를 구축하고 성능 시험 및 해저면에 장기 시계열관측장치 계류 완료
- **남극 빙상 질량 손실량 평가 및 유출 용빙수의 전지구적 영향 규명**
 - * 지구 온난화에 따른 남극 용빙수가 동아시아 기후에 미치는 영향 규명 연구
- **실시간 수온 관측망 확대 및 과학조사선 실시간 자료 전송 체계 구축을 통한 이상수온(고수온, 저수온 등) 대응 모니터링 체계 강화**
 - * 실시간 수온 관측소(개수): ('19) 105 → ('20) 120
 - ** 실시간 자료 전송 체계 구축 과학조사선: 탐구 3호(위성통신), 탐구 2·7·12호(e-Nav)
- **한국 주변해의 생태계 변동 및 아열대화 진단을 위한 저서 생태계 장기 모니터링 체계 구축**
 - * 중장기 황해생태계 주요 변동요인 규명 및 아열대화 지표생물 파악

2 해양수산과학기술의 국제협력 강화

- **인접국 및 해외 선진 연구기관과의 수산과학기술교류 활성화를 통한 기술교류 협력 및 공동연구 확대**
 - * 한-러 수산과학기술교류 협력회의(5개 협력분야, '20.7.6.~8.14.), 한-중·일 수산연구기관 협력회의(19개 협력분야, '20년 부장급회의 및 '21년 기관장회의 순연 결정, 의장국: 중국)
- **주요국(중국, 페루, 인니) R&D협력센터 기반의 공동연구를 활성화하고 해양에너지(온도차발전) 등 분야의 기술원조 사업 지속 추진**
 - * 키리바시에서 1MW급 해수온도차 상용화 모듈 기술의 실증 예정('20~'21)
 - ** (한-중) 해양환경모니터링, 해양공간계획, 해양에너지 등 / (한-페루) 기후변화, 양식, 인공어초 조성 등 / (한-인니) 해양예보, 해양위성, 해양쓰레기 등
- **UN의 지속가능한 개발목표(SDGs) 달성을 위한 “UN 해양과학 10개년 사업” 참여를 통해 사업성과 획득 및 활용, 국제 전문가 양성 등 추진**
 - * 국내 전문가 활용, 재정·인력 기여 등을 통해 이행계획 수립('20년) 시 의견 반영 및 국내 전문가 연구 주도 프로젝트 발굴 추진

3 남·북극 연구 진흥

- 극지역의 환경변화가 한반도 및 전지구적 기후변화에 초래하는 영향을 진단하고, 기후변화 조절 요인으로서의 빙붕과 지형의 역할을 규명
- 극지생물자원을 활용한 ‘당뇨 치료물질’ 기술이전, 극지 유전자원 활용 가뭄, 추위를 이겨내는 내성 식물 개발 등 바이오 분야 실용화 성과 창출
- 북극해 현장관측 자료를 활용한 북극해 환경변화 통합 관측망(Korea Arctic Ocean-data System) 안정화 및 성능 개선
 - * 북극해 해양환경변화 통합관측을 통한 이산화탄소 증가에 따른 미래 예측 모델 제시

전략 3 해양수산 연구개발 지원체계 혁신

[과제 3-1] 해양수산과학기술 연구개발의 전략성 제고

1 해양수산과학기술 컨트롤타워 강화

- 4차 산업혁명 등 외부변화에 효과적으로 대응할 수 있도록 해양수산과학기술위원회의 자문 기능 강화 및 운영 내실화
 - * 제2기 위촉직 위원은 총 14명으로 2년 임기('19.12. 위촉)
 - 해양수산 투자방향, 신규사업 발굴을 위한 기획연구 대상 선정 등 정책현안 등의 검토·자문 실시
- 주요국 동향분석 및 통계분석 등에 기반한 해양수산 R&D 투자전략 수립 및 효율적인 예산 조정·배분을 위한 시사점 도출
 - * 해양수산 기술수준 평가, 해양수산 기술분류체계 개선, 해양산업 경제적 파급효과 및 4차산업 대응역량 분석 등 추진

2 기획연구 수행체계 개선

- 해양수산 R&D 기획연구의 활성화 및 개방성 강화를 위한 기획연구 수행체계 개선
 - 연중 발생하는 기획수요 및 현안 대응을 위해 정책현안 해결 수요를 위한 단기·소규모 기획연구* 추진
 - * 기후변화, AMP, 역삼투 담수화 등 추진('20.하반기)
 - 신규사업 R&D 기획의 유사 중복성 방지 및 사업기획 노하우 공유를 위한 개방형 기획* 제도 마련
 - * KIOST·KRISO·KOEM·KR에서 각 기관별 기획연구 수행 인력과의 공동 기획 및 기관별 기획 현황 상시 공유('20.3)

3 출연연구기관 등 공공연구기관의 대표과제 육성

- (국립수산과학원) ‘중장기 연구종합계획(’18~’22)’에서 제시한 ‘미래대비 수산기술 혁신’ 등 3개의 전략방향을 중심으로 연구 추진

국립수산과학원 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|--------------|---|
| 미래대비 수산기술 혁신 | <ul style="list-style-type: none"> • 주요 양식생물(넙치, 전복 등) 우수종자 개발·보급 • 지역특산 및 고수온 대응 양식품종(명태, 대구, 바리류 등) 개발 • 친환경(바이오플락 등) 양식기술 개발 및 유전자가위 기술 활용 • 우량품종(고성장, 온도내성 등) 개발 • 고품질 배합사료 개발 및 실용화 |
| 지속가능한 수산업 실현 | <ul style="list-style-type: none"> • 우리나라 연근해 수산자원 조사·평가 및 변동 예측 • 원양어업 자원평가 및 국제 협력 • 수산생명자원 특성 구명 및 보존·활용 • 고래류 혼획저감 기술 연구 • 친환경(생분해성) 어구 내구기한 구명 |
| 수산현안 대응기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 영향 및 취약성 평가 연구 등을 통한 수산피해 최소화 • 수산재해(고수온, 냉수대) 및 유해생물(적조·해파리) 피해 대응 기술 개발 • 양식어장 미세플라스틱 거동 및 수산생물 질병관리 기술(백신 등) 개발 • 수산물 이용확대를 위한 영양성분 평가 |

- (KIOST) 선진 해양강국을 실현하고 해양분야 국가과학기술을 선도할 KIOST 대표과제를 선정, 이들 과제를 중심으로 연구개발 추진

한국해양과학기술원 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|--------------------------|---|
| 글로벌 대양탐사 | <ul style="list-style-type: none"> • ‘서태평양 공해/심해저 신 생명자원 및 퇴적물 희유금속 자원 탐사’ 과제를 통해, 신종 심해생물 3종을 확보, 대양 공해상으로부터 새로운 생명자원 확보 가능성 확인 • ‘생지화학 순환 및 해양환경변동 연구’ 과제에서 용존유기물의 분포를 통해 서인도양 수괴 분포 파악(수괴 : 뚜렷이 구별되는 좁은 범위의 수온과 염분 및 이들 두 요소에 기인한 특정 밀도를 갖는 해수덩어리) |
| 한반도 기후변화 예측 및 대응 | <ul style="list-style-type: none"> • ‘북서태평양 순환과 기후변동성이 한반도 주변해역 변화와 물질순환에 미치는 영향연구’ 과제를 통해, 한반도 주변 해역 고해상도 장기적분 자료를 생성하여 수치모델 배경자료로 활용·기후변화 예측 및 대응 능력 강화 |
| KIOST Excellence Project | <ul style="list-style-type: none"> • ‘탄성파를 활용한 수층 혼합 구조 가시화와 정량화 연구’ 과제에서 내부조석에 의한 필리핀 동부해역/동해의 수층 혼합 구조 가시화 및 정량화 연구 수행 • ‘해양미생물 유래 기능성 소재 발굴 및 활용 기술 개발’ 과제에서 유용활성물질의 구조규명 및 작용 연구 수행 |

- (KOPRI) 극지 연구를 통한 국내외 현안 해결, 극지에서의 국가 영향력 확대를 목표로 연구개발 수행
 - 극지역의 환경적 특성을 연구하여 기후변화·지구 환경 변화 등의 원인을 규명하며, 이로 인한 영향에 대한 해결책 마련
 - 극지 특성을 활용하여 국민 체감형 실용화 연구를 수행하고, 미답지 진출기술 연구를 통해 국가 과학 경쟁력 제고

극지연구소 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|--------------------------------------|---|
| 新기후체제 대응을 위한 극지환경 관측과 기후변화 원인 규명 | <ul style="list-style-type: none"> • 극지형성 메커니즘 규명, 극지 환경과 생태계 변화 원인 및 작동원리 규명을 통한 미래 변화 예측 기반 구축 • 극지 대기/기후 예측시스템 구축을 통한 기후변화에 따른 전지구적(한반도) 영향 분석 |
| 극지과학영역 확장을 위한 새로운 연구거점 확보와 실용화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 극지 고유생물 유래 바이오신소재의 활용가치 규명 • 항공탐사 시스템 개발을 통한 남극 빙저 지형 연구 및 남극 내륙 연구를 위한 내륙진출루트 개척과 지원시스템 구축 |

- (KRISO) 선박해양 기술 혁신을 선도하여 국가와 사회의 현안문제를 해결하고, 글로벌 해양강국 실현을 위한 연구 수행을 목표로 연구추진

선박해양플랜트연구소 대표과제

| 대표과제 | 주요내용 |
|------------------|--|
| 친환경·고효율 선박기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 선박산업분야 미래기술 주도권확보를 위한 세계 최고수분의 선박해양운송체 설계·안정성 평가, 성능해석평가, 운항성능 고도화 기술개발 • 온실가스 등 강화된 국제환경규제에 대응하고 조선산업 경쟁력 강화 및 신성장동력으로서 친환경, 자율운항 선박기술의 글로벌 주도권 확보 등 |
| 미래 해양플랜트 핵심기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 세계 최고 수준의 심해해양플랜트 성능 시험평가·해양구조물 안정성 평가 기술개발 및 가상해양수조 개발 • 해양자원 활용성 극대화를 위한 해양 신재생 에너지 개발 및 해양담수 실용화 기술개발 |

[과제 3-2] 혁신적인 연구개발 지원·수행 체계 마련

1 다부처·융합 프로젝트 확대

- 해양수산 R&D 연구기관, 그 외 유관기관 등이 참여하는 **해양수산과학기술협의회***를 통해 융합사업 발굴을 위한 기획아이템 발굴
 - * 해양수산부 및 해양수산 R&D 연구기관 등을 17기관이 참여하여 해양수산과학기술 발전과 관련된 이슈 논의 및 개선방안 도출 등
 - ‘해양수산 스마트화 전략(‘19.11)’ 등 정책을 기반으로 한 기관별 **기술개발 사항 공유 및 기획수요 발굴**
 - 다양한 의견 반영을 통한 기술개발-정책방향성 연계 강화 및 협업 활성화를 위해 **유관기관(항만공사 등), 관련 전문가 참여 확대**
- 기술융합 기획을 위한 **개방형 기획제도 도입** 및 운영을 통한 **다부처 협력 사업 발굴** 및 지원
 - * 아쿠아팜 4.0, 한국형 위성항법 시스템(KPS), 친환경선박, 극한지 무인이동체 등
- **기획연구의 개방성 강화**를 위해 각 분야의 기술전문가, 산업계, 일반국민 등 **다양한 수요 청취(‘20.7.~12.)**
 - * (기획리빙랩 시범도입) 수요중심·연구자 중심의 R&D 기획을 위한 기획초기단계 부터 최종 사용자인 국민과 산업계가 적극 참여하는 ‘기획 리빙랩 제도’ 추진
 - ** (열린 소통포럼) 해양수산 R&D 열린 소통포럼을 통해 기술전문가, 수혜자와 주무부처 담당자 등 다양한 주체의 의견 교환 기회 마련

2 다양한 연구 수행체계를 통한 수요자 참여 확대

- 다양한 분야의 연구자가 세부기술내용을 제안하는 **자유공모방식**의 해양수산 R&D 신규과제 **투자 확대(‘19년 272억 → ‘20년 317억)**
 - * 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원, 해양산업 수요 기술개발 사업 등
- 사회문제 해결을 위한 정부부처와 연구책임자, 관리자, 수요자 간 **소통·협력체계 구축** 및 타 분야 리빙랩 전문가를 통한 **리빙랩 진단·컨설팅 실시**
 - * 민·관·산·학·연 리빙랩 교류회(2회), 전문가 현장컨설팅(8회), 타부처 리빙랩 우수사례 벤치마킹을 위한 교육프로그램(1회) 운영

3 평가관리체계 개선

- 계속과제의 경우 다년도 협약을 원칙*으로 하고, 단계중의 중간평가를 생략하는 등 연구몰입환경 조성
 - * 연구기간 1년 미만인 과제의 중간평가를 간소화(서면 진도점검, 컨설팅 등)하고, 다년도 협약과제의 경우 단계중의 중간평가 생략
 - * 다년도 협약과제의 경우 연구비 이월을 연구기관 자체적으로 결정하게 하는 등 연구수행에 대한 재량권 확대
- 개정된 연구개발사업 규정·지침 및 평가제도 개선방안 등을 반영하여 평가관리 매뉴얼* 정비
 - * 과제수행 매뉴얼(연구자용), 과제평가 매뉴얼, 진도관리 매뉴얼 및 연구수행 실태점검 매뉴얼로 구성
- 코로나 19 심각단계 격상에 따른 비대면 평가체계 구축 및 추진
 - * 컨퍼런스콜 운영을 통한 과제별 비대면 평가공간 마련 및 적시 수행
- 사업별 성과지표 달성도 중간점검을 실시하여 성과와 예산 편성의 연계성 강화 등 성과지향형 R&D 관리체계 확립 추진
 - * '21년 연구개발사업 예산 편성 시, 사업별 성과목표·지표 달성여부 검토('20.3.)
- 정부납부기술료 징수대상의 지속적 증가*에 따라 기술료 징수 업무절차 효율화를 위해 기술료 관리규정 개정('20.7.)
 - * 징수대상: ('17)34 → ('18)52 → ('19)101건 → ('20)약 140건 이상(예상)

전략 4 해양수산과학기술의 지속 발전을 위한 생태계 조성

【과제 4-1】 민간의 연구개발 역량 강화 지원

1 연구 인프라 및 연구정보 공유를 통한 민간 연구역량 지원

- 해양수산연구개발 사업의 체계적인 관리와 성과확대를 위한 R&D 통합관리 및 공동활용 시스템* 구축 추진계획 수립
 - * 해양수산과학기술육성법 제13조에 따른 통합 데이터베이스 및 정보제공 시스템

- 해양수산 대형연구시설의 효율적·안정적 구축 및 중복투자 해소를 위한 해양수산 대형연구 시설 관리계획(로드맵) 수립 추진('20~'21)
 - * 해양수산 R&D 중장기 계획 및 국가대형연구시설 관리 계획 등 해양수산 분야 고유의 특성을 반영한 대형연구시설 구축 및 로드맵 수립
- (국립수산과학원) 공공연구기관이 보유한 연구인프라를 민간 공동 활용을 촉진함으로써 사회적 가치 실현
 - 보유 조사선박에 산·학·연의 공동 승선 조사 지속 수행 및 실험·관측장비의 외부기관 공동활용으로 연구인프라 확대 도모
- (KIOST) 총 12개 과제의 민간 지원으로 공공연 보유의 연구인프라 활용 촉진 및 산학연관 협력 강화
 - 단년도 현장탐사과제 8개 과제, 다년도 현장탐사과제 3개 과제, 공동승선 1개 등 총 12개 과제 지원
 - * (인도양 탐사) 세이셀레스-차고스 수온약층 해역의 용승 구조와 변동 역학 규명 등 4개 과제, 4개 대학 지원
 - ** (태평양 탐사) 필리핀해 동부해역 중규모와류의 계절 및 경년변동성과 내부파와의 상호작용 관측 등 7개 과제, 6개 대학 지원
 - *** (연근해 탐사) 동해 남서부 해양혼합 과정-2020 등 1개 과제, 1개 민간기업 지원
- (KOPRI) 극지환경 재현 실용화 센터* 건립을 위한 건설부지 확보 및 외부 전문가가 참여하는 위원회 운영을 통한 기본 및 중간설계 수행
 - * 빙하 등 극지특수시료를 활용한 산·학·연 협력연구 진흥을 위해 극지환경 재현이 가능한 개방형 연구시설
- 신뢰성 있는 정보 및 정책정보 생산·제공 확대를 위한 해양수산 R&D 지식정보 시스템(OFRIS) 고도화
 - 해양수산 R&D 투자분석보고서 등 정책·동향자료 제공 확대 및 공식 검증된 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)기준 성과정보 제공

2 해양수산 과학문화 확산 및 창의·융합형 인재양성 확대

- 「해양교육 및 해양문화의 활성화에 관한 법률」제정('20.2.18)을 통해 체계적인 해양교육 실시 및 문화산업 지원을 위한 법적 근거 마련
- 국내 최초의 전문 해양과학분야 전시·체험 시설인 국립해양과학관(개관 '20.7) 운영을 통해 해양과학교육 거점 역할* 수행
 - * ①해양과학 자료의 수집·전시 및 교육 ②해양교육 프로그램의 개발·운영 및 보급 ③해양교육 전문인력 양성 ④인근 해양과학 관련 연구기관과의 협력 체계 구축

3 「연구개발-전문인력 양성-일자리 창출」 선순환 체계 구축

- 씨그랜트 사업을 통한 지역현장의 현안문제 해결 및 지역의 우수 연구인력 양성 지원 등 지역 혁신 역량 강화
 - R&D 지원을 통한 전문인력 양성 프로그램의 효과성 제고를 위해 수산분야 전문인력 양성 사업을 통합·조정하여 지속 실시
 - 수산실용화 기술개발사업의 내역사업인 수산연구센터지원 사업을 수산 전문인력 양성사업으로 통합
 - ICT, 빅데이터, 디지털·비대면 등 4차 산업혁명 기술과 수산분야 전문지식을 겸비한 수산 전문인력 양성* 추진
- * 수산 전문인력 양성 실적(누계) : '19년 35명 → '20년 72명
- 국내 해양과학 신진 연구자의 국제기구 진출 지원* 및 학부생 지원 프로그램**을 통한 미래세대 해양 과학자 육성 추진
- * 국제기구 활동 및 참여지원 3명, ** 해양과학 분야 교육 프로그램 제공 50명

【과제 4-2】 해양수산 기업 혁신 및 맞춤형 지원 강화

1 기업의 혁신성장을 위한 지원제도 내실화

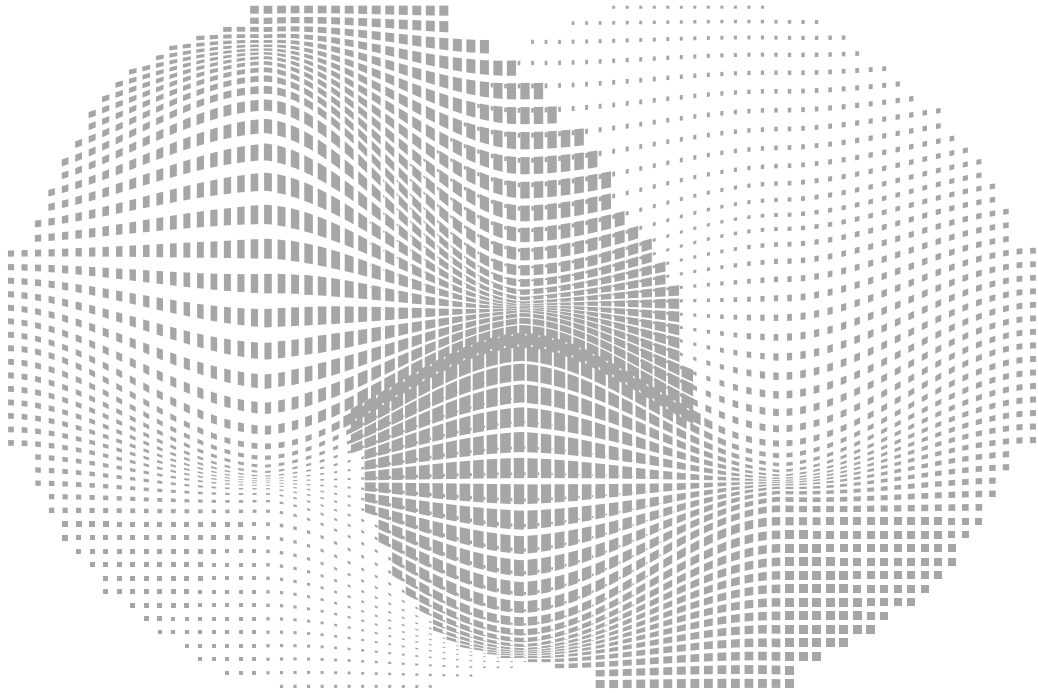
- 해양수산 기술이전협의회 중심의 기술마케팅 강화 및 기술거래 생태계 조성을 위한 기술거래 지원 사업 추진
 - 협의회 중심의 통합 기술이전 설명회 정례화(연4회) 개최 및 해양수산 기술거래정보 DB 구축을 통한 해양수산 온라인 기술거래 플랫폼 개선 완료
 - 해양수산 기술거래지원단을 선정('20.4), 해양수산 특화 기술거래기관으로 육성하기 위한 교육 및 기업 지원사업 추진
 - 기술력과 사업성을 보유한 해양수산 우수기업의 기술이전 및 금융지원을 위한 기술평가 활성화
 - 기술력평가 1건(금융 연계), 기술가치평가 12건(기술이전·투자유치·현물출자 등 연계) 실시
 - 기술평가 참여확대를 위한 내·외부 인적역량 강화
- * 상근 전문위원 1인 총원('20.6) 및 기술평가 전문교육 4회 실시('20.12 예정)

- **우수 품질의 기술평가 실행역량 제고를 위한 기술평가 인프라 고도화**
 - * AI 알고리즘 기반 매출액 추정을 위한 기술가치평가모델 개발('19.12~'20.6)
 - ** 전자평가를 위한 전산시스템 고도화 추진('20.11~'21.1)
- **금융기관과의 협업을 통한 기술평가 연계사업 발굴 및 우수기업 육성 지원**
 - * 한국거래소 코넥스 전문평가기관 추가 선정('20.10)
 - ** 해양수산 기술특례상장 기술평가를 위한 평가모형 신규 구축('20.11~'21.3)
- **해양수산 우수기술 발굴을 위한 기술인증제도 운영 강화* 및 신규 인증제도 2개** 도입**
 - * 「해양수산과학기술 육성법 시행규칙」 개정 업무, 녹색인증 적합성기준 및 기술 수준 개념 정립 등
 - ** 「물류정책기본법 제57조」에 따른 우수 물류신기술 지정제도 , 「국가계약법 시행령 제26조」에 따른 우수연구개발 혁신제품 지정제도
- **해양수산 기업 신산업 육성 및 매출 증대를 위하여 해양수산 우수기술 인증기업(신기술·녹색인증, 혁신제품 지정 등)에게 제품 판로개척 및 홍보* 지원**
 - * 공급자-잠재 구매자 간 1:1미팅 추진, 해외 진출용 영문 브로슈어 제작, 홍보(기사, SNS) 활동 등 다양한 기업 지원을 추진

2 맞춤형 창업·투자 지원 확대

- **크라우드펀딩 신규 추진 등 초기창업기업 중심의 창업지원 프로그램 확대 및 기업부담 감소를 위한 사업화자금 지원 정책 변경**
 - * 사업화 자금지원 사업비 전액 선지급, 기업부담금 면제 등 추진
- **해양수산 신산업분야 기업 R&D 지원을 통한 유망기술 발굴·육성 및 기술창업·투자연계 활성화**
 - * 산·학·연 협력체계 구축을 통한 기술사업화 활성화 및 시장검증 지원을 통한 일자리·매출 성과 창출

▶ 2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



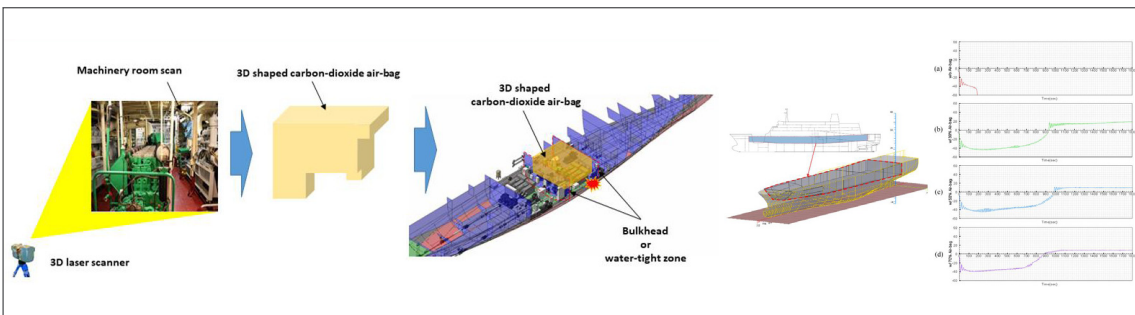


별첨 2

주요 연구 성과

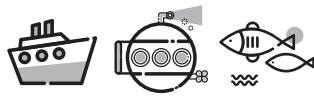
| | |
|--|--|
| 사업명 | 해양장비개발 및 인프라 구축 |
| 성과명 | 국내 최초 자율운항 및 해상임무 수행이 가능한 무인선 개발 및 실험역 시연 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 시험선 아라곤 3호는 자율운항 무인선은 장애물 자율탐지·추적 및 충돌회피가 가능하며, 해상상태 4(파고 1.25m~2.5m)에서 최대속도 45노트의 고속 운용이 가능함. 육상/모선에 설치된 관제시스템에서 원격 통제하며, 자동경로생성, 자동경로추적, 장애물 자율탐지 및 충돌회피 등의 자율운항 기능을 보유함 ● 자율운항 무인선은 사람이 직접 탑승하기 어려운 지역에서도 조업감시, 오염방제, 수색구조, 관측조사 등 다양한 분야에서의 활용이 가능할 것으로 예상됨 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="226 775 724 1088" style="text-align: center;">  <p data-bbox="258 1106 692 1142">무인선 시험선 아라곤 1, 2, 3호(좌측부터)</p> </div> <div data-bbox="868 775 1366 1088" style="text-align: center;">  <p data-bbox="874 1106 1359 1142">1700톤급 무궁화17호에서의 아라곤3호 회수 시험</p> </div> </div> | |
| 사업명 | 첨단항만물류기술개발 |
| 성과명 | 세계 최초의 항만 초고속 3차원 컨테이너 검색기술 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 기존 항만 컨테이너 검색기보다 5배 더 빠른 검색이 가능하며 수출화물의 전수검사시 고장이 적고 유지보수가 용이한 선형유도전동기 방식의 이송대차를 처음 적용하여 구현함 ● 개발된 기술은 실제 국내에서 도입되어 운용되고 있는 컨테이너 검색기와 동일한 기능과 규모를 가지고 있는 컨테이너 검색기 시험시설(광양항만)에서 국내 최초로 국제 성능평가 기준에 따라 객관적인 성능시험을 수행함 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="226 1659 724 1973" style="text-align: center;">  <p data-bbox="258 1977 692 2045">광양항 컨테이너 검색기 시험시설(실규모) 103m*50m*9.3m, 검색동/운영동</p> </div> <div data-bbox="868 1659 1366 1973" style="text-align: center;">  <p data-bbox="970 1977 1267 2045">컨테이너 검색기 제어콘솔 및 운용/판독 소프트웨어</p> </div> </div> | |

| | |
|--|---|
| 사업명 | 해양과학조사 및 예보기술개발 |
| 성과명 | 고품질 장기 해양관측정보 확보와 국제 대양관측네트워크의 대륙붕 최초 관측정점 등록 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 이어도 해양과학기지 및 소청초 해양과학기지 등 고품질 해양관측자료와 다양한 연구성과, 그리고 해양과학기지 미래 해양학적 가치를 바탕으로 전 세계 최고 수준의 심해 대양 해양관측시스템으로 구성된 OceanSITES에 대륙붕에 위치한 해양관측시스템으로서는 최초로 해양과학기지가 등록됨 ● 최근 국가 현안인 (초)미세먼지와 관련하여 중국의 정량적인 영향 파악을 위한 최적의 정점으로서 소청초 해양과학기지가 역할을 수행 중이며, 태풍 등 해양재난현상 발생 시에도 해양과학기지를 활용하여 국가적 대응력 강화 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="228 815 722 1205">  <p>OceanSITES 홈페이지에 게시된 해양과학기지 (붉은색 점선 내 소청초, 이어도 기지 표시됨)</p> </div> <div data-bbox="869 815 1364 1205">  <p>해양과학기지 최적 관측장비 개발 및 자동화 (실시간 표층 해양관측시스템)</p> </div> </div> | |
| 사업명 | 해양수산환경기술개발 |
| 성과명 | 깨끗하고 안전한 바다를 위한 위험유해물질(HNS)사고 관리 기술의 개발 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 위험유해물질의 해양유출사고를 사전에 대비하고, 사고 발생 시 유출물질의 원격탐지 및 모니터링, 사고 발생 후 유출물질의 안전한 처리를 통해 생태계 복원능력을 확보하기 위한 단계별 사고관리 기술을 개발함 ● 위험유해물질 사고 전주기에 대한 종합적인 관리체계를 마련하여 국제해사기구(IMO)의 국가간 대비대응협력체계구축 협약인 OPRC-HNS 의정서의 대응기반 구축 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="228 1668 722 2065">  <p>대연해협 해류 수송경로(1년)</p> <p>위험유해물질 대기/해양 예측</p> </div> <div data-bbox="869 1668 1364 2065">  <p>위험유해물질 사고관리기술 개념도</p> </div> </div> | |

| | |
|---|---|
| 사업명 | Golden Seed 프로젝트 |
| 성과명 | 슈퍼왕전복 종자 개발을 통한 어가소득 증대 및 수출시장 확대 기여 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 전복류 종 관별법 연구를 기반으로 성장이 빠르고 고수온에 강한 교잡 신품종을 개발하여 양식어가에 보급하고, 대량생산 및 해외수출을 위해 사육관리 방법 표준화 추진 ● ‘슈퍼왕전복 1호’는 북방전복과 왕전복을 교배한 품종으로, 일반 북방전복에 비해 성장이 17% 빠르고 고수온에 강하며, ‘슈퍼왕전복 2호’는 북방전복과 둥근전복을 교배한 품종으로, 타 교잡종 대비 중량이 30%이상 높음 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="226 745 724 1137">  <p style="text-align: center;">교잡종자의 해상가두리 양성</p> </div> <div data-bbox="868 745 1366 1137">  <p style="text-align: center;">교잡 종자의 치패 생산</p> </div> </div> | |
| 사업명 | 선박해양플랜트연구소 운영지원 |
| 성과명 | 사고 선박의 피해최소화를 위한 세계최초 선박용 부력보조시스템 기술 개발 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 선박사고시 부력보조체를 팽창시켜 대피 시간을 확보하는 침몰 방지·지연 기술로서 3차원 포인트 클라우드데이터를 활용한 3차원 부력보조체 구성과 선박의 기존 고정식 소화주관을 활용해 설치하며, 선박 생애주기 유지비용을 큰 폭으로 절감 가능함 ● 각종 배관이 복잡하게 배치된 기관실에도 설치 가능함에 따라 기존 기술보다 기술적·경제적 이점이 뛰어나고 현장 활용성이 높음 | |
| <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">3D point cloud data 활용 3차원 부력보조체 구성 개념도</p> </div> | |

| | |
|---|--|
| 사업명 | 극지연구소 운영지원 |
| 성과명 | 극지방 얼음에서 일어나는 특이한 화학현상 규명 및 동결응용기술 기반마련 |
| <ul style="list-style-type: none"> 기후변화와 관련된 극지방 얼음의 새로운 화학적 역할을 규명함. 상온에서 매우 느리게 일어나는 산화철의 용출 반응과 요오드의 산화 반응이 동결이 되면서 매우 빠른 속도로 진행됨을 밝힘. 또한, 이렇게 빠르게 일어나는 동결화학반응이 동결농축현상에 기인하는 것이라는 사실을 규명함 향후 극지환경변화 및 기후변화에 있어서 얼음의 새로운 역할을 이해하고 나아가 얼음화학기반의 응용기술을 개발하는데 핵심적인 역할을 할 것으로 예상됨 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="225 781 724 1176" style="width: 45%;"> <p>동결농축효과로 철이온과 요오드기체가 활발히 생성되는 모식도(SCI 저널 표지논문 선정)</p> </div> <div data-bbox="868 781 1367 1176" style="width: 45%;"> <p>동결농축효과로 활성요오드 기체가 생성되는 모식도(SCI 저널 표지논문 선정)</p> </div> </div> | |
| 사업명 | 극지연구소 운영지원 |
| 성과명 | 남극권에서 새로운 타입의 질란디아 - 남극 맨틀 발견 및 특성 규명 |
| <ul style="list-style-type: none"> 아라온호 극지 탐사의 성과로서 태평양형과 인도양형 맨틀 사이에는 이 두 맨틀과 기원이 다른 '질란디아-남극 맨틀'이 존재한다는 것을 발견하여 기존의 학설을 뒤집고 새로운 방향을 제시함 새로운 맨틀의 발견으로 기존의 맨틀 진화 및 대류 모델은 수정될 수밖에 없게 되었으며, 이 발견으로 남극대륙 화산의 기원에 대한 연구를 한걸음 더 진전시킬 수 있게 되었음 | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="225 1671 724 2063" style="width: 45%;"> <p>호주-남극 중앙해령 탐사 및 시료 채취 사진</p> </div> <div data-bbox="868 1671 1367 2063" style="width: 45%;"> <p>질란디아-남극 맨틀의 형성과 진화 개념도</p> </div> </div> | |

2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



2021년도
해양수산과학기술
육성 시행계획



해양수산부



해양수산과학기술진흥원
Korea Institute of Marine Science & Technology Promotion

06755 서울시 서초구 마방로 60(양재동 275-7) 동원에프앤비 빌딩 8층~10층
Tel. 02-3460-4000 Fax. 02-3460-4090 www.kimst.re.kr