

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획



해양수산부

I. 수립 배경	1
II. 계획의 개요	5
III. 2022년도 시행계획의 주요 성과	9
1. 투자 실적	11
2. 해양수산과학기술 육성성과	13
3. R&D 제도 개선	15
IV. 2023년도 국내외 정책환경 변화	17
1. 과학기술 분야 정책동향	19
2. 해양수산 분야 정책 및 산업기술 동향	21
V. 2023년도 중점 추진방향	23
1. 기본계획의 비전 및 추진목표	25
2. 2023년도 중점 추진내용	27
3. 추진전략별 세부 시행계획	29
VI. 2023년도 연구개발 투자계획	47
1. 2023년도 투자방향	49
2. 사업별 투자계획	56
 〈 오션 디지털·탄소중립 대전환 〉	
[1] 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발	56
[2] 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발	59
[3] 수소선박 안전기준 개발	61

[4] 에너지 절감형 친환경 어선 개발연구	64
[5] 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증	67
[6] 선체부착생물 처리기술 개발	70
[7] 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	73
[8] 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	75
[9] 내항선박 연료전환 및 효율향상 기술개발	77
[10] 친환경선박 전주기 혁신기술개발	79
[11] (신규) LNG병커링 동시작업 기술개발	83
[12] (신규) 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	85
[13] (신규) 용융염원자로(MSR)혁신기술개발	87
[14] 블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발 ·	91
[15] 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	93
[16] 대규모 CCS 통합실증 기반 구축	95
[17] (신규)해양CCS중규모실증을위한해양환경평가·감시체계및기반기술개발 ···	98
[18] 해양 기후변화 진단 및 장기전망 연구	101
[19] (신규)급격한남극빙상용융에따른근미래전지구해수면상승예측기술개발	104
[20] (신규) 순환적응형 연안침식 관리기술 개발	107
[21] (신규) 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	109
[22] (신규) 탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발	111
[23] 해양청정에너지기술개발	114
[24] 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발	116
[25] 해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술개발	118
[26] 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발	120
[27] 자율운항선박 기술개발	123
[28] 스마트항만-자율운항선박연계 기술개발	126
[29] 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발	129

contents

[30] 컨테이너 스마트화 및 자동통합검색 기술개발	131
[31] 수출입 물류항만-내륙연계 기술 개발	135
[32] 항만 하역장비 자동화 시스템 기술개발	139
[33] 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	142
[34] (신규) 스마트선박용 수로정보 표준개발	144
[35] 해양 PNT 고도화 기술개발	146
[36] 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	148
[37] 해상디지털 통합활용연계 기술개발	151
[38] 해상물류 통신기술검증 테스트베드 구축	154
[39] 스마트 항로표지 및 연계기술개발	157
[40] (신규) 해양디지털 항로 실증 기술개발	160
[41] (신규) 국제표준기반 지상파-위성 통합 VDES 체계 기술개발	164
[42] (신규) 암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증	167
[43] 수산종자산업 디지털혁신 기술개발	170
[44] 우수식 디지털양식 혁신기술개발	173
[45] AI기반 스마트 어업관리 시스템 개발	176
[46] 수산실용화기술개발	179
[47] 해상풍력, 수산업, 환경공존 기술개발사업	182
[48] 수산물 신선유통 스마트 기술개발	184
[49] 차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축	187
 < 파도를 넘는 위기대응 미래 R&D >	
[50] 어업현장의 현안해결 지원	190
[51] 해양치유자원 효능 검증 및 활용 기술개발	198
[52] 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산	200
[53] 수산식품산업 맞춤형 기술개발	203

contents

[54] 해양레저장비 및 안전기술 개발	207
[55] 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원	209
[56] 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스	216
[57] (신규) 해양바이오 원료·제형 기술개발	219
[58] 해양바이오 산업소재 국산화 기술개발	222
[59] 해양수산부산물 바이오 소재화 기술개발	226
[60] 국가생명연구자원 선진화사업(다부처)	228
[61] 해양수산바이오 데이터센터 구축 및 운영	230
[62] ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발	232
[63] (신규) 해저활성단층 특성 규명 연구	235
[64] 연안지역 해양과학탐사 기술개발	237
[65] 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	239
[66] 머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발	241
[67] 천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구	244
[68] (신규) 고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	247
[69] 해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발	249
[70] 스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발	253
[71] 해양 미세플라스틱 오염대응 및 관리 기술개발	256
[72] 해양수산환경기술개발	260
[73] 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발	262
[74] 해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증	265
[75] 해양위험유해물질(HNS)배출 등 관리기술 개발	268
[76] 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발	271
[77] 과학기술 기반 해양환경영향평가 기술개발	274
[78] 기후변화에 따른 해양생태계 반응·변화 연구	276
[79] (신규)4대강물길복원에따른 연안하구역환경, 생태계모니터링및활용기술개발	279

[80] (신규) 해양방사능오염사고 대비 신속 탐지·예측 기술개발	281
[81] (신규) 쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	284
[82] 극지 및 대양과학 연구	286
[83] 극지 해양환경 및 해저조사 연구	289
[84] 기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구	293
[85] 차세대 쇄빙연구선 건조사업	296
[86] 심해저 광물자원 기술개발	299
[87] 극지 유전자원 활용기술 개발	302
[88] 해양장비 연구성과 활용 촉진	304
[89] 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발	306
[90] (신규) 해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	308
[91] 해저공간 창출 및 활용 기술개발	310

〈 민간 성장 동력 강화 〉

[92] 해양수산 신산업 기술사업화 지원	312
[93] 해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발	316
[94] 해양수산 기술창업 Scale-up사업	319
[95] 수산전문인력양성	324
[96] 국립수산과학원 행정경비(인건비, 기본경비)	329
[97] 국립수산과학원 수입대체경비	331
[98] 국립수산과학원 정보화사업	333
[99] (신규) 생태계 기반 수산정책 지원기술 개발	335
[100] 수산시험연구	337
[101] 수산연구시설 및 선박관리	377
[102] (신규) 연어류 예방양식 연구	380
[103] 수산생물질병 국제표준 및 원헬스 관리체계 구축	383

contents

[104] 수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발	386
[105] 한국해양과학기술원 운영지원	389
[106] 극지연구소 운영지원	393
[107] 선박해양플랜트연구소 운영지원	398
[108] 해양수산 과학기술 국제협력 고도화	401
[109] 해양수산과학기술진흥원 운영지원	405
[110] 해양수산과학기술진흥원 기획평가관리	408
[111] 정책연구개발사업	411
[별첨] 주요 연구 성과	413

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획



수립 배경

I

수립 배경

- **(국제환경)** 선진국 중심의 **기술패권 경쟁이 격화**되고, 코로나19 재확산 및 우크라이나 전쟁 장기화 등으로 인해 **국제 정세·경제의 불확실성 확대**
 - 주요국들은 10개 내외의 전략기술을 선정하고, 과학기술 역량을 결집하기 위해 법률제정·조직신설 등을 통한 과학기술 거버넌스 강화 중
 - * 인공지능, 반도체, 양자기술, 로봇, 자연재해 예방, 바이오, 데이터, 첨단에너지 등
 - 해양수산 분야에서도 미국 등 주요국은 연구개발 투자를 지속 확대하고, 혁신기술 개발을 통한 산업 재편 및 성장동력 확보 추진 중
- **(국내환경)** 기존 4차 산업혁명 대응을 넘어 **탄소중립 실현, 기후변화 대응, 디지털 전환** 등 국가적 도전과제 해결을 위한 **국가과학기술 정책 수립**
 - 윤석열 정부는 향후 5년간('23~'27) 과학기술 정책방향을 반영하여 「제5차 과학기술 기본계획('23.12.)」 수립
 - 미래성장과 기술강국 도약을 위해 12대 국가전략기술*을 선정, 친환경 기술혁신을 위한 탄소중립 R&D 범부처 전주기 체계 마련**
 - * 「국가전략기술 육성 방안('22.10.)」 12대 국가전략기술 중 우주항공·해양 분야 포함
 - ** 2030 NDC 및 2050 탄소중립 실현을 위한 「탄소중립 녹색성장 기술 혁신 전략('22.10.)」 수립
- **(전략수립)** 초격차 기술 확보, 신산업 육성 등 해양수산산업 분야의 **국가 경쟁력 강화**를 위해 국가발전전략에 따른 **해양수산 R&D 전략 마련 필요**
 - 우리 부는 「제2차 해양수산과학기술 육성 기본계획('23~'27)」을 수립('23.2.)하여, **향후 5년간 R&D 투자방향 및 과학기술 육성방향*** 재설정
 - * 디지털·친환경 기술전환, 사회·경제 위기 극복, R&D 체질개선, 인력양성 등 미래대비
 - 이를 통해, 해양수산과학기술 육성정책의 전략성을 확보하고, 해양수산 R&D 투자의 지속적인 증가를 뒷받침('19년 대비 44% 증가)
 - * 연도별 R&D 예산(억원) : ('19) 6,362 → ('20) 6,906 → ('21) 7,825 → ('22) 8,403 → ('23) 9,152

⇒ “2023년도 해양수산과학기술 육성 시행계획”은 제2차 기본계획에서 제시된 정책과제 및 이행을 위한 1차년도 실행계획으로 구성

〈 국가 상위 전략과 연계성 〉

제5차 과학기술기본계획(안)			제2차 해양수산과학기술 육성기본계획(안)	
전략	추진과제	해양수산 분야 반영	전략	추진과제
과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응	① 탄소중립	해상풍력, 수소선박, 친환경선박 전환	오션·디지털 탄소중립 대전환	탄소중립, 친환경에너지
	② 디지털전환	수산물 유통, 디지털양식, 스마트 항만물류		스마트 선박·항만
	③ 의료/복지	해양바이오		데이터 기반 수산업 혁신
	④ 재난/위기	-	위기대응 미래 R&D	고령화 대응, 성장동력 창출
	⑤ 공급망/자원	수산자원		해양재난대응
	⑥ 국방/안보	-		미지영역 개척, 자원확보
	⑦ 우주/해양	해양·극지탐사, 해양에너지, K-Ocean Watch, 해양환경		
역량제고 및 개방형 생태계	민간주도, 공공연구, 창업·성장, 지역혁신, 외교·협력		민간 성장 동력 강화	창업생태계, 공공연구, 지역혁신, 인재양성
체계 고도화	임무중심, 연구환경, 성과창출, 인재양성, 과학문화		생태계 조성	연구환경, 데이터·인프라, 국제협력

〈 제2차 기본계획 수립에 따른 R&D 투자 방향 〉

전략	1차 기본계획	2차 기본계획
기술혁신	신산업 육성 및 좋은 일자리를 위한 해양수산과학기술 집중 육성 (4차산업혁명 기술융합 집중)	오션 디지털 탄소중립의 대전환 (기술융합과 디지털 경제전환, 탄소중립 등 그린전환 기술패권 대응 확대)
난제해결	사회문제 해결을 위한 해양수산과학기술 기반 확보 (먹거리안전, 해양안전 확보 등 국민 생활안전 문제 해결 중심)	파도를 넘는 위기대응 미래 R&D (고령화 대응, 新성장동력 창출 등 사회·경제 위기대응·해결 강화)
산업육성	해양수산 연구개발 지원체계 혁신 (기업혁신 및 창업지원 중심)	민간 성장 동력 강화 (기업, 공공연구기관·지역 협력과제 추가, 인력양성 실효성 강화)
연구진흥	해양수산과학기술의 지속 발전을 위한 생태계 조성 (R&D 관리체계 기틀 마련)	해양강국 R&D 생태계 조성 (선도형 R&D 성과관리 및 전주기 데이터·인프라 공유 정책 추가, 국제협력전략 확대로 연구 활력 제고)

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획



계획의 개요

II 계획의 개요

- **법적근거** : 「해양수산과학기술 육성법」 제6조
- **계획의 성격** : 「제2차 해양수산과학기술 육성 기본계획('23~'27)」에 따른 2023년도 시행계획
- **적용 범위** : 해양수산과학기술 연구개발 및 산업육성, 인력양성 등 해양수산 분야 과학기술 육성 정책의 전반을 포괄
 - 특히, 공모형 R&D(96개 사업/5,171억원) 및 연구기관 등 지원사업(18개 사업/3,981억원) 등 전체 해양수산연구개발 사업의 투자계획을 포함

〈 해양수산 R&D 사업 현황 〉

구 분	2022년		2023년	
	예산액(억원)	비중	예산액(억원)	비중
합 계	8,403	100.0	9,152	100.0
공모형 R&D 사업	4,565	54.8	5,171	56.5
연구기관 등 지원사업	3,838	45.2	3,981	43.5
(국립수산과학원)	1,364	16.2	1,408	15.4
(국립수산물품질관리원)	74	0.9	80	0.9
(한국해양과학기술원)	855	10.0	830	9.1
(극지연구소)	894	10.5	942	10.3
(선박해양플랜트연구소)	400	4.7	457	5.0
(해양수산과학기술진흥원)	241	2.8	255	2.8
(정책연구)	9	0.1	9	0.1

* 2022년 해양수산 R&D 예산의 경우 제2차 추경 반영 금액

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획



2022년도 시행계획의 주요 성과

1. 투자 실적
2. 해양수산과학기술 육성성과
3. R&D 제도 개선

III

2022년도 시행계획의 주요 성과

1 투자 실적

■ (해양수산 R&D투자) '21년 7,825억원에서 '22년 8,403억원으로 확대('21년 대비 9.0% 증가, 최근 5년간 연평균 8.1% 증가)

- 4차산업·전략산업·사회문제 해결 등 해양수산 R&D 신규사업 반영에 따른 투자 규모 확대
 - * 공모형 R&D사업 : ('21년) 61개 → ('22년) 88개(신규사업 36개 포함)
- 연구기관 지원 분야에서도 시설투자비 증액, 신규사업 증가에 따른 기관 운영비 증액 등 투자 규모 확대

〈 '21년도 및 '22년도 R&D 투자 실적 〉

구분	2021년		2022년	
	예산액(억원)	비중(%)	예산액(억원)	비중(%)
공모형 R&D	4,272	54.6	4,565	54.3
연구기관 등 지원사업	3,553	45.4	3,838	45.7
합계	7,825	100.0	8,403	100.0

- 분야별로는 4차 산업혁명 대응 분야의 투자비중이 큰 폭으로 확대

〈 분야별 R&D 투자 비중 〉

구분	2021년		2022년	
	금액(억원)	비중(%)	금액(억원)	비중(%)
4차 산업혁명 대응	761	9.7	993	11.8
해양수산 전략산업 육성	1,556	19.9	1,558	18.5
사회문제해결 및 삶의 질 향상	1,686	21.5	1,721	20.5
민간 역량강화	269	3.4	292	3.5
연구기관 등 지원사업	3,553	45.4	3,838	45.7
합계	7,825	100.0	8,403	100.0

* 제1차 해양수산과학기술 육성 기본계획상 전략으로 구분

- (4차 산업혁명) 선박, 항만, 해상교통 등 해운물류 산업 및 수산업에 4차 산업혁명 기술을 융복합하기 위한 신규사업* 추진
 - * 해운-항만-운송기업 간 물류연계 최적화서비스 개발(12억), 해상물류 통신기술 검증 테스트베드 구축(19억), 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발(135억), 우수식 디지털양식 혁신기술개발(50억), 수산종자 산업 디지털혁신 기술개발(19억)
- (전략산업 육성) 해운분야 온실가스 저감, 해양바이오 상용화 기술개발, 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 등을 위한 신규사업* 추진
 - * 해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술개발(31억), 친환경 선박 전주기 혁신기술개발(68억), 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발(34억), 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증(24억), 내항 선박 연료전환 및 효율향상 기술개발(44억)
- (사회문제해결) 해양환경오염 대응·관리, 해양 공간 활용, 기후변화 대응, 극지 연구진흥을 위한 신규사업* 추진
 - * 해양 미세플라스틱 오염 대응 및 관리기술개발(73억), 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안조성 기술개발(58억), 해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발 (32억), 기후변화에 따른 해양생태계 반응·연구(26억), 차세대 쇄빙연구선 건조(34억) 등
- (민간 역량강화) 해양수산 중소기업 등을 대상으로 기존 개발된 기술의 시장 진출 지원, 수산식품 시장 맞춤형 기술개발 등 신규사업 추진
 - * 해양수산 신산업 기술사업화 지원(49억), 수산식품산업 맞춤형 기술개발(46억)

■ (非R&D투자) 해양수산과학기술의 지속발전을 위한 생태계 조성을 목적으로 非R&D 분야 투자 지속('21년 344억 → '22년 569억원)

- 다양한 투자유치 지원 활동을 통해 투자사의 해양수산 분야 이해 및 관심도 제고로 지원기업의 투자유치 성과* 지속 증대
 - * ('19년) 120억원 → ('20년) 144억원 → ('21년) 482억원 → ('22년) 346억원
- 해양모태펀드를 통해 총 41개사 대상 390억원 규모의 투자('22.12월 기준), 팸투어(3회) 및 투자박람회('22.11) 등을 통해 358억원 투자 유치 지원
 - * 고용부 주관 일자리 평가에서 최고등급인 '우수', 평균 만족도 92.6점 달성
- 해양수산 모태펀드 출자(270억), 창업·사업화 지원(35억), 창업투자지원센터 확대('21년 6개소 → '22년 7개소) 등 신산업 기반 지속 지원

2 해양수산과학기술 육성성과

구분	성과지표	목표	실적
산업화	기술이전(건)	120	130
	스타트업 지원(건)	110	139
인력양성	해양수산 전문인력 양성(명)	726	731
	청년연구원 신규 고용(명)*	36	140

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

■ (과학기술 성과) SCI 논문 연구성과는 꾸준히 증가 추세이나, 특허 등록 성과는 감소 추세임

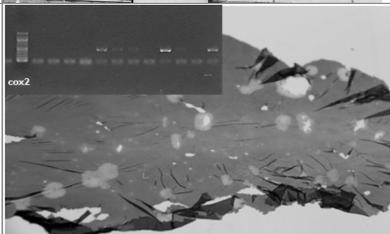
〈 논문·특허 연구성과 현황 〉

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
SCI 논문(건)	630	628	670	737	767
특허 등록(건)	400	406	323	265	240

* 해양수산부 연구개발사업(공모형 R&D) 기준, '22년은 잠정치

- 국가연구개발 우수성과 100선에 3건의 성과 선정

〈 2022년 국가연구개발 우수성과 100선 선정(과기정통부) 〉

사업명	성과명	성과사진
해양청정에너지기술개발	방파제 연계형 파력발전 실증플랜트 구축 및 시범운용·기술이전	
수산시험연구	멸종위기 용다시마의 복원 및 양식기술 개발	
수산생물방역체계구축	식품산업의 반도체 '김'의 안정적 생산 기반 확보를 위한 질병 진단법 및 치료제 개발	

■ **(경제적 성과)** 기술이전 건수는 '21년 대비 8.3% 증가하였으나 정액기술료 폐지, 코로나19 피해지원을 위한 중소·중견기업 기술료 납부유예 제도, 기술료 감면 연계 청년채용 등 시행으로 **감소 추세 지속**

〈 기술이전 성과 현황 〉

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
계약건수(건)	87	148	114	120	130
기술료 징수액(백만원)	2,430	3,482	1,986	1,955	1,625

* 해양수산부 연구개발사업(공모형 R&D) 기준, '22년은 잠정치

- 해양수산 창업기업 판로 지원, 예비 창업자 교육 확대, 비대면 스타트업 육성 등 해양수산 벤처·스타트업이 지속적으로 성장할 수 있도록 창업투자 지원 확대
 - * 해양수산 창업기업 지원규모 : ('20) 21억원 → ('21) 29억원 → ('22) 29억원
- 해양수산 창업기업 지원(139개사), 신규창업(15개사), 투자기관협의회 회원사 증대(37→43개사), 창업기업 신규일자리 창출 188명

■ **(사회적 성과)** 탄소중립·기후변화, 해양환경 오염대응, 수산인력 고령화 등 **사회문제 해결 기술 확보**를 위한 연구개발과 **전문인력 양성 지속 추진**

- 해양쓰레기, 미세플라스틱 등 해양환경 오염대응을 위한 해양쓰레기 수거·처리 기술 및 오염원 추적 기술 개발 신규 추진
 - * 해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증, 해양 미세플라스틱 오염 대응 및 관리기술개발, 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발 등
- 어업인구 감소·어촌 고령화 심화에 따라 어구어선 장비의 자동화·기계화 추진 및 리빙랩 운영을 통한 **지역 현안문제 해결 노력**
 - * 어업현장의 현안해결 지원사업, 차세대 안전복지형 어선 개발 사업, 수산식품산업 맞춤형 기술개발, 해상풍력·수산업·환경공존 기술개발 등
- 전문인력양성 사업*을 통한 해양수산 전문인력 731명 양성 및 청년연구원 140명 신규채용을 통한 청년인력 고용 확대
 - * 수산전문인력양성사업(수산연구인력연구지원, 지역기반해양수산과학기술개발) 및 출연연별 과학기술 연합대학원대학교(UST) 및 해양과학기술전문대학원(OST) 운영

3 R&D 제도 개선

구분	성과지표	목표	실적
지원체계 개선	제도개선(건)	12	13

■ (국가 정책계획) 12대 국가전략기술, 제5차 과학기술 기본계획 등 국가 핵심 과학기술 정책에 해양분야 반영

- 대통령 주재 ‘제1차 국가과학기술 자문회의(‘22.10)’를 통해 선정한 12대 국가전략기술*에 “해양·우주·항공” 반영

* ①인공지능, ②차세대통신, ③첨단바이오, ④반도체·디스플레이, ⑤이차전지, ⑥수소, ⑦첨단로봇·제조, ⑧양자, ⑨해양우주항공, ⑩사이버보안, ⑪첨단모빌리티, ⑫차세대원자력

- 새정부 국정과제와 연계한 향후 5년간의 국가과학기술 정책 방향 7대 분야에 ‘우주/해양 및 친환경선박, 디지털양식 등 핵심기술 반영

* 「제5차 과학기술 기본계획(‘23~’27)」(‘22.12, 과기부)

- 우리부 수소경제 관련 주요 정책인 수소생산(해양 그린·바이오 수소), 수소운송·활용(수소선박), 인프라(수소항만) 반영

* 새정부 수소경제 정책방향, 세계 1등 수소산업 육성전략 등(수소경제위원회, '22.11)

■ (해양수산 정책계획) 해양바이오 등 해양수산 신산업 육성, 극지활동 확대 등 국정과제 이행을 위한 주요 정책계획 수립

- 5대 신산업 분야* 선정을 통해 선도기술 확보, 신산업시장 확대 및 유망기업 육성을 위한 해양수산 신산업 육성전략 수립**

* ①친환경·첨단 선박 ②스마트 블루푸드 ③해양레저관광 ④해양바이오 ⑤해양에너지·자원

** 해양수산 신산업 육성전략(제57회 국무회의, '22.12)

- 체계적인 해양수산 연구인프라 공동활용을 제고를 위한 ①공동활용 지원사업 확대, ②거점 기관 등 서비스 고도화, ③역량강화 등 추진계획 수립

* 해양수산 연구인프라 공동활용 지원사업 추진계획(해양수산과학기술위원회, '22.12)

- 해양바이오 산업을 미래 신성장산업으로 육성하기 위해 융·복합 핵심기술 개발, 산업생태계 조성 등을 포함한 해양바이오 산업 신성장 전략 수립

* 해양바이오 산업 신성장 전략(국정현안점검조정회의, '22.7)

- 극지활동 진흥법 제정('21.10시행), 차세대 쇄빙연구선 건조 착수('22.4) 등 우리나라 극지활동 확대를 위한 중장기 전략 수립

* 제1차 극지활동 진흥 기본계획 수립(국무회의, '22.11)

■ (법·제도) 상위법 개정 등에 따라 성과활용 확산을 위한 근거를 마련하고 감염병 대응 및 연구자 중심의 연구환경 조성을 위한 제도개선

- 해양수산 연구인프라 공동활용 전문기관 지정, 해양수산 연구개발 과제·성과 등 통합관리, 해양수산 신기술을 활용한 제품·공사 확인절차 마련

* 해양수산과학기술 육성법 개정안 국회 제출('22.10.)

- R&D 성과제고를 위한 기업참여 확대 및 「국가연구개발혁신법」에 따른 이익신청 제도 의무화 등 R&D 사업관리 제도상 개선점 보완

* 해양수산 연구개발사업 관리지침 개정('22.5) 및 운영규정 개정('22.12.)

- 우리부·산하 연구기관에서 보유하고 있는 해양수산 연구인프라 및 Data 공동활용 절차, 사용료 등에 대한 세부기준 마련

* 해양수산 연구개발정보 및 연구인프라 공동활용에 관한 규정 제정('22.9.)

- 코로나19 상황을 고려하여 연구자의 연구공백과 연구기관의 부담 최소화를 위해 정부납부기술료 감면 및 기간 연장 등 지원방안 마련

* 감염병 대응 해양수산부 국가연구개발사업 지원방안 수립('22.1)

- R&D 성과물 등을 혁신제품으로 지정하여 공공주도로 기업의 초기 판로개척을 지원하는 혁신제품 제도 개선(서류 간소화, 심사절차 보완 등)

* 해양수산부 혁신제품 지정지침 개정('22.9)

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획



2023년도 국내외 정책환경 변화

1. 과학기술 분야 정책동향
2. 해양수산 분야 정책 및 산업기술 동향

IV

2023년도 국내외 정책환경 변화

1 과학기술 분야 정책동향

(국제동향) 주요국은 기술패권 경쟁우위 확보를 위해 국가전략 구체화, 과학기술 거버넌스 강화 등 국가 과학기술 전략 추진

- (미국) 10대 핵심기술 역량 강화와 기술패권 유지를 위한 「반도체와 과학법」 제정(22.8)* 및 기술육성 지원 가속화를 위한 거버넌스 강화**

* (10대 핵심기술) 인공지능, 고성능컴퓨팅(반도체), 양자기술, 로봇, 자연재해 예방, 첨단통신, 바이오, 데이터, 첨단에너지, 첨단소재

** NSF 내 기술혁신/연구보안 조직신설, 백악관 주도 과학기술전략(4년주기) 수립

- (EU) 연구와 혁신을 핵심 정책방향으로 설정하고, 과학기술 경쟁력 강화 및 사회문제 임무지향형 해결 등을 위한 Horizon Europe(21~27) 추진

* 3개 핵심영역(우수과학, 글로벌 도전과제와 유럽 산업경쟁력, 혁신적 유럽)을 중심으로 955억 유로의 투자를 확정(21.5.)

- (중국) 핵심분야 원천기술 자립화(7대 과학기술·8대 산업 육성)* 및 국내외 경제순환 촉진을 위한 ‘쌍순환 전략’을 통해 경제성장 6대 목표 설정**

* (7대 기술) 인공지능, 양자, 집적회로, 뇌과학, 유전자·바이오, 헬스케어, 우주·심해·극지탐사 (8대 산업) 신소재, 대형운송수단, 스마트제조/로봇, 미래자동차, 첨단의료 등

** ①경제발전의 新성과 달성, ②개혁개방의 新전진, ③사회문명 수준의 新향상, ④생태 문명 건설의 新진보, ⑤민생복지의 新수준 도달, ⑥국가 거버넌스의 新효율 제고

- (일본) 과학기술로 사회문제를 해결하는 「제6기 과학기술·혁신기본계획」 수립(21.3.), 전략적 자립과 글로벌 공급망 대응을 위한 「경제안보법」제정(22.5)

* 국가경제·안보 위협 및 연구개발 정보 해외유출·악용 우려가 있는 20개 기술을 도출하고, 경제안보기금 (5천억엔 규모) 등 연구자금 지원 및 경제안보 조사연구기관 신설 추진(23)

■ **(국내동향)** 글로벌 동향에 대응한 **新정부 국정과제, 국가전략기술 육성, 국가과학기술 기본계획** 등 새로운 정책 마련

- 국가경쟁력 제고를 위한 **12대 국가전략기술을 선정**하고 민관 역량을 결집하기 위해 **‘민관합동 대형R&D 프로젝트’** 추진(국가전략기술육성방안, 국가과학기술자문회의, '22.10)
 - 민관합동의 국가전략기술 프로젝트 추진(10개 프로젝트) 및 국가적 임무와 기술개발 목표를 명확히 설정하는 임무지향형 전략로드맵 수립
- 기술혁신을 통한 2030 NDC 및 2050 탄소중립 실현을 위해 **탄소중립 연구개발 범부처 전주기 체계 마련**(탄소중립 녹색성장 기술 혁신 전략, 2050 탄소중립녹색성장위원회, '22.10.)
 - ①민간 주도의 임무중심 탄소중립 기술 혁신 ②신속 유연한 탄소중립 R&D 투자 강화, ③혁신적 기술개발을 위한 선제적 기반 조성
 - **한국형 탄소중립 100대 핵심기술 선정** 및 신속 예타 제도 등 신속한 탄소중립 핵심기술 투자를 위한 **범부처 통합형 R&D 예산 조정 체계 도입**
- 중점기술 선정 등 향후 대한민국 5년간의 **과학기술발전 정책목표 및 방향 설정**을 위한 마스터플랜 수립(제5차 과학기술기본계획, 국가과학기술자문회의, '22.12)
 - ①질적 성장을 위한 과학기술 체계 고도화, ②혁신주체의 역량 제고 및 개방형 생태계 조성, ③과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응
- '23년 우리나라 국가 R&D예산은 30조 6,574억원이며, 국가재정운용계획에 따르면 '26년까지 연평균 3.7% 예산 확대 예정
 - * ('22) 8.7% → ('23) 3.0% → ('24) 4.4% → ('25) 3.6% → ('26) 3.6%
 - ①초격차 국가전략기술 강화, ②미래 도전적 과학기술 확대, ③디지털전환 촉진, ④탄소중립, ⑤미래핵심 인재 양성 등 5대 분야에 중점 투자

2 해양수산 분야 정책 및 산업기술 동향

- **(정책동향)** 주요국은 **글로벌 메가트렌드**(사회구조 변화, 디지털 세상, 지구환경 및 세계질서 변화 등)에 대응해 **해양수산 발전**을 위한 **맞춤 전략 추진**
 - **(미국)** 美 해양대기청(NOAA)은 Blue Economy 가치를 '30년까지 2배로 높이기 위해 핵심분야 성장전략 수립('21.1)
 - * ①해운 ②해양조사 ③해양관광 ④해양·연안복원력
 - **(EU)** 청색성장(Blue Growth)을 위해 **지속 성장**(해양자원, 해상풍력, 연안관광 등) 및 **신흥**(해양 에너지, 바이오 등) **산업군**을 설정하고 국가별 투자 확대 촉진('22)
 - **(중국)** 수산물 생산체계 혁신, 해양 생태환경 호전, 물류 고품질화 등 해양강국 건설 목표를 제시한 전국 해양경제 발전 14·5계획('21~'25) 발표
- **(산업기술동향)** 세계 각국은 해양 신산업 성장 극대화를 위해 **디지털·그린 대전환, 인프라 확충, 민·관 협력** 등 산업 경쟁력 강화 노력
 - **(첨단선박·항만)** EU 등 민·관 협력형 R&D로 국제표준을 선도하고 있으며, 스마트 항만을 통해 항만물류 산업의 **디지털 전환 가속화**
 - * (노르웨이) Green Voyage 2050 프로젝트, (싱가포르) 완전 자동화 항만 구축(~'40)
 - (미국) 美 국방부 항구 보안 AI 솔루션 개발, (중국) 베이더우 GPS, 5G 기반 항만자동화 솔루션 개발
 - **(에너지)** 미국·EU 등 해상풍력, 조력 에너지 상용화 확대 및 조류, 파력 에너지 등을 활용한 대형화 실증·연구 추진 중
 - * (EU) '50년 까지 전력 수요의 15%(188GW)를 해양에너지가 총당하는 로드맵 제시, (미국) 미 에너지부 (DOE) 민간기업 대상 2,500만달러 규모 파력 에너지 실증 연구 지원
 - **(수산)** 노르웨이, 일본 등 주요 수산 강국은 지속가능한 어업을 위해 연근해 자원관리를 강화하고, **친환경·첨단 양식어업 중심의 디지털전환** 추진 중
 - * (일본) 과학적 자원조사 기반의 총허용어획량제(TAC)를 확대(60%→80%)
 - (노르웨이) 양식연어 자동화 시스템으로 사료공급·수질·어류상태 등 관리
 - (미국) 식물성 대체육, 가정간편식, 커스터마이징 식품, 3D 푸드 프린팅 개발 등

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획

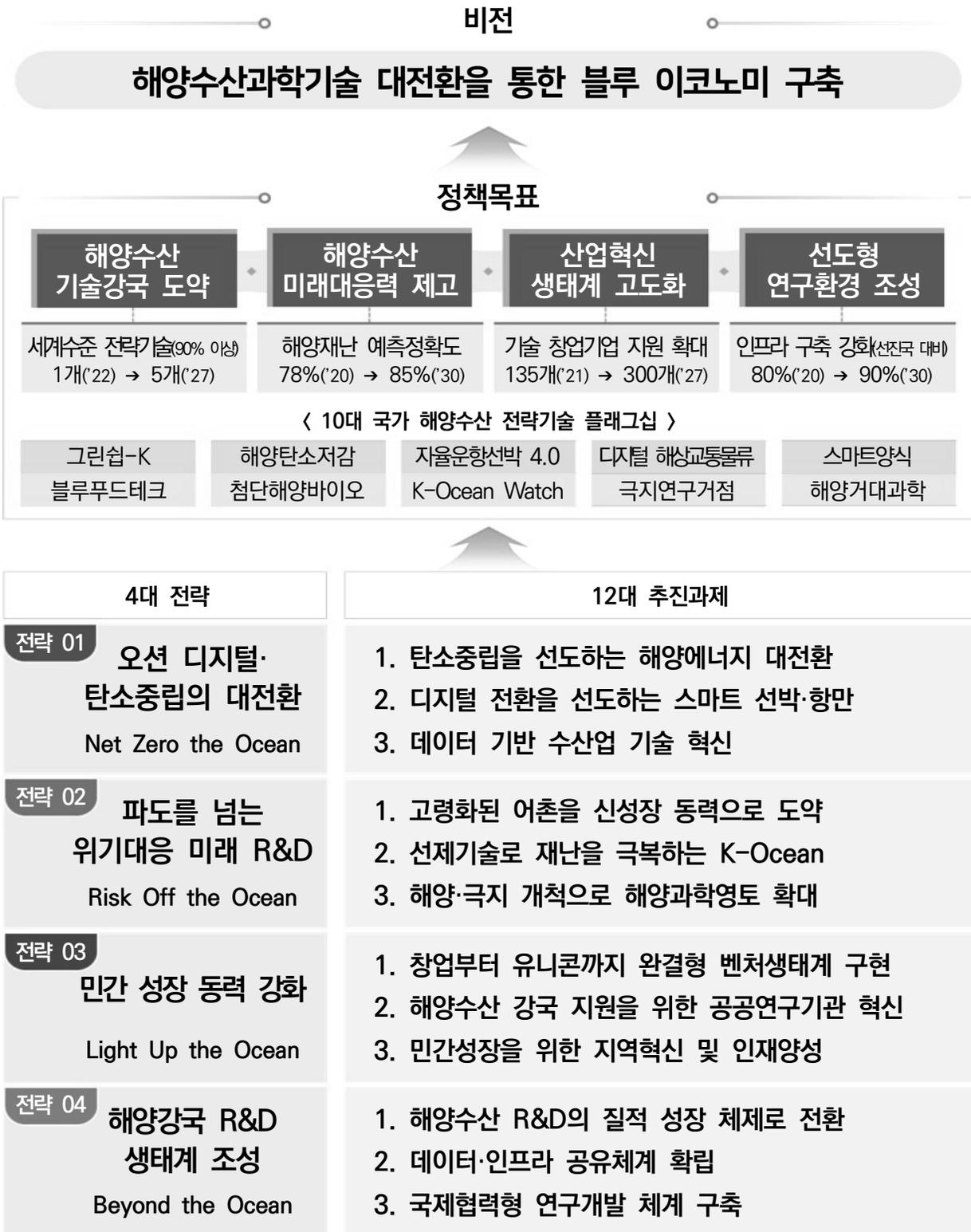


2023년도 중점 추진방향

1. 기본계획의 비전 및 추진목표
2. 2023년도 중점 추진내용
3. 추진전략별 세부 시행계획

V 2023년도 중점 추진방향

1 기본계획의 비전 및 추진목표



참고 10대 국가 해양수산 전략기술 플래그십

⇒ (선정경과) 해양수산과학기술 전반을 대상으로 정부 지원의 시급성, 경제·사회적 파급효과, 해양수산과학기술 정책 부합성, 국가안보, 기술확보 가능성 등을 종합적으로 평가

- ① 산학연 종사자들로부터 향후 5년간 추진이 필요한 기술수요 173개 접수
- ② 기술별 유사·중복, 기술 범주(level) 조정 등을 통해 28개 기술 도출
- ③ 전문가 평가를 거쳐 10개 국가 해양수산전략기술 플래그십 도출



※ 10대 국가 해양수산 전략기술 플래그십 사업은 중장기 전략 이행을 위한 목표임

2 2023년도 중점 추진내용

◆ 2023년도 주요 성과 지표	
구분	성과지표
산업혁신	• 기술 창업기업 지원 190개
인력양성	• 해양수산 전문인력 양성 840명
지원체계 개선	• 제도개선 12건 이행

■ (정책·제도) R&D 예산의 전략적 투자 및 가시적 성과 창출을 위해 기술·산업 트렌드를 반영한 **중장기 전략 수립 및 제도개선** 추진

- 해양수산 산업의 디지털·친환경 대전환과 지속가능한 성장을 위해 **민간 주도의 첨단 기자재 국산화 기술 확보 및 산업 육성전략 마련**
 - 국내 해양수산 기자재 산업을 '27년까지 5조원 규모로 확대(現 약 3조원)하기 위한 “해양수산 첨단기자재 산업육성 전략” 수립
- 전문인력 감소 등 사회구조 변화에 대응하고 해양수산과학기술 분야를 이끌어갈 **인재 집중양성**을 위한 중장기 로드맵 마련
 - 기초인력 양성, 신진연구자의 혁신인력으로 성장, 글로벌 핵심인재 집중 확보, 생태계 마련 등 “해양수산 과학기술 핵심인재 양성전략” 수립
- 연구인프라 공동활용 전문기관 지정, 해양수산 신기술 적용 제품·시설 확인제도 도입 등에 따른 **육성법 시행령, 시행규칙 등 정비**
 - * 신기술 확인제도 도입의 실효성 제고를 위해 관련부처와 협의하여 국가계약법, 지방계약법 등 일괄개정 추진
 - 「국가연구개발 혁신법」에 따른 해양수산 연구개발사업 **기술료 관리규정, 보안관리 지침** 등 R&D 사업 관련 **행정규칙 정비**

■ (신규사업) **혁신도전 R&D** 시범사업, 연구인프라 **공동활용** 및 선진기술 습득을 위한 **국제협력 기술개발 프로젝트 신규 추진**

- 민간의 혁신 도전적인 기술개발 수요를 발굴하여 경쟁형 기획 및 기술개발을 지원하는 **혁신도전 R&D 사업추진**(’23년 5억원, 3개과제)
 - * 향후에는 산업부 ‘산업기술 알키미스트 프로젝트’(’21~’30년, 10년간 약 4천억원)를 벤치마킹하여 도전적 R&D 프로젝트로 확대

- ‘해양수산 연구인프라 공동활용센터’를 통해 과학기지, 선박, 장비 운영, 기술지원 등 **공동활용 지원사업 추진**(’23년 10억원)

* 해양수산과학기술진흥원에서 시범 운영(’22~) → ’27년까지 5개 분야별 지원센터 지정

- 연구인프라 공동활용을 제고 및 저변강화를 위해 **공동활용 대상확대*** 및 공동활용 **참여기관 지속 확대**

* (’22) 연구선·연구시설 공동활용 → (’23) 연구선·연구시설 공동활용 + 연구장비 무상이전 지원

■ (기업지원) 유망기술의 스타트업을 발굴하고 기업 성장주기별 맞춤 지원, 해양모태펀드, 투자박람회 등 **민간투자 생태계 조성**

- 해양수산 **공공연구성과** 기반 기술창업 및 성장·투자를 체계적으로 지원하는 기술창업 **전문기관*** 설립 추진(’23년 타당성조사)

* 출연연 등이 보유한 기술을 직접 사업화하고자 설립하는 기업

- 해양수산모태펀드를 **확대***하여 민간투자 기반을 마련하고, 투자유치 컨설팅, 투자기관 협의회, 기업현장방문 등 투자 활성화 지원

* ’23년 해양수산 자펀드 306억원 추가 조성 추진

- 창업기획자를 통한 **유망 스타트업 발굴·보육**, 유망기술 고도·사업화 지원 및 **혁신제품 지정** 등을 통한 시장진출 및 공공조달 참여 지원

3 추진전략별 세부 시행계획

전략1 | 오션 디지털·탄소중립의 대전환

【과제 1-1】 탄소중립을 선도하는 해양에너지 대전환

1 에너지 자립형 미래선박과 그린포트

- **선박배출 미세먼지 통합 저감을 위한 핵심기술 개발과 상용화를 통한 세계시장 선점 지원 및 국민건강 증진**
 - * 미세먼지 저감장치 3종에 대한 해상실증, '디젤 미립자 필터(DPF)' 정부 보급사업 도입 타당성 평가 수행
- **연안 해운 분야 탈탄소화를 위한 전기추진 차도선 및 도서 지역 전원공급 시스템 기술개발 추진**
 - * 이동·교체식 전기추진 차도선 개발 및 실증, 이동·교체식 전원공급시스템 운영기술 개발 및 표준화
- **국제해사기구(IMO)의 온실가스 감축 규제에 대응한 수소선박 안전기준·법제도 마련으로 수소 선박 안전성 확보 및 수소경제 활성화**
 - * 수소운반선박 이송 및 적하역 시스템 개발, 수소연료 공급시스템 설계 및 안전기준 개발, 수소추진선 제어시스템 개념모델 응용설계 등
- **온실가스 배출 저감 및 어업경비 절감 등을 위해 친환경 어선(하이브리드 및 LPG) 기술개발 및 실증 추진**
 - * 연근해 3개 업종에 대한 전기복합 추진 어선의 핵심 기자재, 표준선체 설계 및 실증 관련 기술개발, 관리선용(어장·양식장) 700마력급 LPG 추진시스템 개발
- **친환경 선박의 글로벌 미래시장 선도를 위한 무탄소선박 핵심기술 개발, 개발된 기술의 신기술 실증지원을 위한 해상 테스트베드 구축**
 - * 온실가스 규제만족을 위한 LNG-암모니아 혼소기관 개발, 신기술 실적 확보(Track Record)를 위한 실증기술 개발 등
- **선체부착생물 관련 국제 환경규제의 선제적 대응 및 글로벌 시장 선점을 위해 '선체부착생물 처리기술 개발' 추진**
 - * 선체부착생물 수중 제거·수거·처리 및 제거 부산물의 환경 위해성 평가·관리 기준 개발
- **온실가스 감축 및 수소경제 활성화를 위한 소형 수소추진선박 적용 안전 환경 국내 표준 모델 제시 기반시스템 개발 및 구축**
 - * 선박 수소연료전지 및 선박용 수소충전소 안전기준, 선박용 물건 형식승인 기준 초안 개발, 소형 수소선박용 전기추진 시스템 및 선내전력시스템 구축 착수

- 온실가스 규제 사각지대에 있는 중소형 선박(20ton 미만)의 탄소 중립 구현을 위한 **저가·보급형 전식 온실가스(CO₂, PM) 저감기술 개발**
 - * 100kW급 선박 장착형 건식온실가스(PM,CO₂) 저감장치 개발, 육상평가 및 저감장치의 선박 배치 적정성 검토
- 해사산업의 탄소중립 사회 구현을 위한 **수소추진 레저어선 및 기자재 개발과 재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발 추진**
 - * 소형선박용 액화수소 저장탱크 국산화, 연료 소모량 절감기술 및 표준모델 개발 등
- 친환경선박 미래시장 선도를 위해 암모니아 등 **무탄소선박 핵심기술 개발**, 육·해상실증 및 국제표준화 등을 통한 상용화 추진
 - * 전기추진시스템 육상 시험평가 시스템 상세설계, 무탄소연료선박 적용성 실증 기술개발, 저탄소연료 중심 국내외 표준화 및 제도개선 등
- **LNG빙커링 동시작업* 기술·절차개발**, 안전성 평가 및 실증을 통한 동시작업 허용기준 등 마련
 - * LNG빙커링과 LNG추진선박의 화물하역 등을 동시 수행하여 작업효율성을 향상
- 국내선사의 국제해운 온실가스 규제대응 역량 강화를 위한 **선박배출 온실가스 통합관리 및 규제대응 지원시스템 기술개발**
 - * 선박 온실가스 감축기술 인벤토리 구축, 선박 온실가스 감축기술 인증기준 개발, 선박 온실가스 규제적합도 및 개선도 평가기술 개발 등
- 무탄소 해양시스템(선박 추진, 부유식 원전, 해양플랜트 등) 등에 적합한 **용융염원자로의 핵심 원천기술 확보**
 - * MSR 기초·원천 기술을 확보하여 석탄발전 대체, 수소생산 등 탄소제로 사회로의 전환에 따른 신시장 창출 기여

2 블루카본으로 탄소를 저장하는 리디자인

- 블루카본 증대와 연안해역에 적용가능한 친환경 고내구성의 **세라믹계 융합신소재 조성물을 개발**하고, 해양환경을 모사할 수 있는 비정형 3D 프린팅 기술을 접목한 **하이브리드 해양인공구조물 제조기술 개발**
 - * 굴패각류 포함 3종 이상 세라믹계 원천 소재개발, 기존 구조물 대비 압축강도 1.5배 이상, 부착강도 해외기술수준 2.0MPa 등 고성능 해양인공구조물 기술 개발
- 신규 해양 탄소흡수원 후보 실증, 테스트베드 시공·신기술 적용 등 **블루카본 후보군 연구, 해안가 생태기능 증진 기술개발 지속 추진**
 - * 해양 탄소흡수원의 탄소흡수 프로세스 규명, 테스트베드 2개소 조성, 국제협력 구축 등
- **대규모 CCS 통합실증 기반 구축**을 위해 대규모 저장소(1억톤) 후보지를 선정하고, 이산화탄소 포집·저장·활용을 위한 법률 제정 추진

- 우리나라 주변해역 특성을 고려한 **해양 기후변화 파악 및 장기적 관측·전망 능력 확보**와 연안의 파랑피해 저감에 필요한 **월파 관측기술 확보**
- 동해 폐가스전을 활용한 중규모 CCS 실증사업* 수용성 확보를 위한 **CO₂ 해양 누출 잠재성 평가·감지**, 생태계 위해성 평가·모니터링·대응 체계 및 기반 기술개발 추진
- 남극 빙상의 급격한 용해 원인 파악 위한 **빙상모델 개발 및 해수면 예측**, 빙봉-해양 변화 관측, 빙상-지각 상호작용 관측 등
 - * 용빙수에 의한 동아시아 및 전지구 영향 분석, 빙봉하부 수치모델 구축 및 실험, 남극 빙상주변 해수면 변동 관측 및 해수면지문 산출을 위한 그린함수 개발
- 디지털 연안침식 관리시스템 구축을 위한 전국연안 표사계 설정, 완충구역 확보 기술 및 IoT 기반 연안침식 모니터링 기술 고도화 연구
- 위성기반 **갯벌 해안선 자동화 추출기술 개발**, 다중플랫폼 기반 현장 검증자료 취득 및 표준화 기법 개발, 통합 운영 시스템 개발을 위한 요구사항 분석

③ 친환경 해양에너지 생산량 확대

- 조류발전 실해역 시험장 준공으로 **조류발전시스템**과 부품의 성능시험·평가가 가능한 **테스트베드** 구축
 - * 실해역 시험장 준공, 육상부품 시험장 시운전 및 국제공인시험·인증 기반 마련
- **파력발전** 경제성 제고의 일환으로 방파제 구조물을 활용하고, 다수 모듈을 결합한 **단지화 기술개발**로 본격적인 보급·확산 기반 구축
 - * 既 개발된 방파제 연계 파력발전(21.11 준공, 단일모듈)의 에너지 변환시스템 고도화 및 단지형 다수모듈 파력구조물 설계, 제작 및 실증으로 복합운용·제어 기술 확보
- 인도네시아 해양플랜트 해체 및 인공어초화 완료(22.11)로 확보한 Track Record를 통해 **해양플랜트 해체 시장 진출** 추진
 - * 해체기술 고도화 및 비용절감 방안, 인공어초 효과 분석 등을 통해 동남아 등 주요시장 맞춤형 기술개발 수행
- **그린수소 생산시스템의 실해역 실증**을 위한 3D 최적배치, SCADA 시스템 상세설계 및 설비/장비 제작으로 육상성능시험 추진
 - * 해양에너지(파력 및 해상풍력)를 활용한 해수-담수화·수전해를 통해 그린수소를 생산하는 기술 개발로 수소 에너지 자급모델 확보
- 해양바이오수소생산 플랜트(19) 고도화로 **고효율·고순도 수소 생산기술**(500kg/일, 수소 전환율 60%) **확보** 및 10,000톤/년급 상용 플랜트 설계

【과제 1-2】 디지털 전환을 선도하는 스마트 선박·항만

1 '자율운행 4.0' 기술개발

- 자율운행 핵심기술인 지능형 항해 시스템 고도화 및 성능검증, 원격제어·사이버보안·통신 등 지원 시스템 시제품 개발·검증 등
 - * 25m급 자율운행 시험선 대상 지능형 항해 시스템 등 통합 해상검증
- 자율운행 도선지원 시스템 개발, 자동계류 핵심모듈 성능검증*, 스마트 VTS 통합 시스템 개발 및 육상제어 시뮬레이터 시제품 구축 등
 - * 흡착력 100kN급 자동계류 시스템 설계 및 기초 성능평가
- 고생산성 자동화 컨테이너 하역 시스템 상용화 기술(OSS)*을 확보하기 위한 실규모 테스트베드 구축 및 OSS 최적 운영시스템 개발
 - * 하역시설(폭58.8m×너비94.5m×높이30m) OSS(Overhead Shuttle System) 구축
- 스마트 항만 실현을 위해 탈부착형 스마트 센서*를 통합·모듈화하여 내장한 스마트 컨테이너와, 위험화물**을 자동 검색·탐지하는('컨'미개장) 컨테이너 통합검색 시스템 및 검색정보 공유플랫폼을 개발
 - * '컨'위치, 충격·개폐 여부, 온도·습도 파악 등
 - ** 폭발물, 마약, 방사능 등
- 항만 내 자율주행 차량(Lv.4이상)의 자동하역 시스템 실·검증을 위해 광양항 해양산업 클러스터 부지 내 하역작업을 모사한 테스트베드 구축 추진
 - * 통신이 불가능한 항만터미널, 선박과 동일한 환경을 구축하여 자율주행차량과 5G무선통신체계를 통해 자율주행차량의 자동 적재·양하 지원 기술 개발
- 항만 내 야드영역 자동화를 위한 타이어형 항만크레인 자동화 및 안전모듈 개발* 및 인접 컨테이너 터미널간 화물 자동이송 기술 개발**을 통한 게이트 영역 자동화 기술 상용화 추진으로 국내 항만 환적경쟁력 제고
 - * 타이어형 항만크레인에 적용할 수 있는 자동화 및 Lidar·영상인식 기반 위험인자·회피 가능한 안전모듈 기술개발
 - ** 항만 내 ITT 등 컨테이너 자동 이송시스템(입체형) 핵심기술 개발
- 항만 내 한국형 자율협력주행기반 화물이송시스템의 자율협력주행 및 통합 시스템의 세계최초 상용화를 위한 핵심기술 개발
 - * 수평형 항만에서 효율적인 컨테이너화물 이송을 위한 한국형 자율협력주행·관련 항만인프라 통합 기술개발 및 실증

- 자율운항 선박이 활용 가능한 수로정보 표준제품 개발, AI 적용 가능성 검증 및 신기술 실증지원을 위한 플랫폼 구축

* 스마트선박용 수로정보 표준 S/W 개발, 수로정보 표준 시험·검증 플랫폼 구축 등

2 '해상-항만-육상'을 잇는 물류 3-Chain

- cm급 위치정보 제공을 위한 중앙처리국 통합, 감시국 기술개발, 항법 무결성 정보 검증, 수신 플랫폼 항법기술 구현과 성능검증

- 한반도 인근에 초정밀 PNT(위치·항법·시각) 정보를 제공하고, 교통·통신 등 국가인프라 운영의 안정성을 보장하기 위해 독자적 위성항법시스템 구축

* 다부처(해수부, 과기부, 국토부, 해경청) '한국형위성항법시스템(KPS) 개발사업'으로 해수부는 센티미터급 서비스 기술개발

- 바다 내비게이션 서비스 다양화를 위한 선내 사물인터넷(M-IoT), 통신 무선설비 개발* 및 서비스 시뮬레이션 검증·평가체계 마련

* 바다내비 송수신기 통신속도 향상 및 단말기 연결을 위한 Wi-Fi 기능 탑재 등

- 실·가상 해상디지털 항만 솔루션 제공을 위한 디지털포트 시스템 구축* 및 다기능 통신망 연동 항만-해상 최적 복합 통신기술 구현

* 통합검증 플랫폼 UI/UX 설계, 서비스 절차, 시뮬레이터 모듈, 가상항만 시스템 기본 개발 등

- 스마트 항로표지용 통신 시스템 구현, 프로토타입(중형 등부표) 실증 검증 및 빅데이터 분석 플랫폼과 서비스* 알고리즘 성능검증

* 항로표지 관리운영 지원(고장진단, 위치기반 등부표 관리, 종합정보 제공)

- 기상정보, 항행경보 등 국제 해양디지털 서비스 소요식별*, 신기술 검증 테스트베드 구축 설계 및 선박항해통합장비 프로타입 설계

* 국제항해선박의 한-유럽 항로내 제공할 수 있는 해사서비스 현황 및 교통정보 등 조사

- 차세대 국제 해상무선통신망으로 VDES의 선박 의무탑재장비 선정 대응을 위한 국제표준 기반 지상파-위성 통합 VDES 기술개발

* VDES(VDES, VHF Data Exchange System, 초단파 데이터교환 시스템) 장비 국산화, 선박-육상/위성 간 통신기술 개발 및 해상무선통신기반 서비스 개발 등

- 해상분야 공공 서비스·인프라* 대상 암호화 사이버 위협에 대한 네트워크 기반 보안관계 기술개발 및 부처 간 공유·협력 체계 구축

* 초고속 해상무선통신망(LTE-M), 지능형 해상교통정보서비스(e-Nav)

【과제 1-3】 데이터 기반 수산업 기술 혁신

① 데이터 기반의 블루푸드 생산체계

- **넙치·연어 복합형질 개발을 위한 기초·참조집단 구축 및 유전형질 분석, 수산종자 품질평가 대상품종 품질특성 분석 및 생산이력관리 시스템 구축**
- **양식어가 경영수익 개선 및 생산성 향상이 가능한 한국형 우수식 양식시스템 및 어가맞춤형 디지털양식매뉴얼의 현장보급을 위한 우수식 디지털양식 혁신기술개발**
 - * 우수식 양식장의 정보(생물, 환경, 에너지 등)를 실시간으로 수집, 분석, 활용하는 스마트양식 시스템 기술 개발로 양식현장의 에너지, 노동력, 환경부하 절감 및 생산성 향상에 기여
- **연어류 감염성 병원체 특성분석으로 수산의약품(백신) 원천기술 및 연어류 세균·기생충성 질병치료제, 면역증강제 개발**
 - * 연어류의 국내 양식환경 안정적 사육 기반 마련을 위한 양성 및 사육관리 최적조건 규명, 연어류 맞춤형 배합사료 산업화를 위한 사료 안전성 및 효율검증

② TAC 기반의 지속가능한 수산업

- **AI오피서버를 통해 수집된 조업정보(어종, 어획량 등)를 관리하는 스마트 어업관리 시스템 구축 및 다양한 형태의 안전한 어선을 설계할 수 있는 통합플랫폼 개발**
 - * TAC 어종 관련 AI오피서버 알고리즘 고도화 및 3D 영상분석 기반의 통합스마트어업관리 시스템 설계, 어선 주요부품에 대한 모듈 및 설계플랫폼 개발
- **기후, 어획, 서식지, 생물다양성 등 수산자원 변동요인의 정량적 변화를 구명하고 평가를 위한 생태계 지표 개발, 모델 고도화를 통한 수산생태계 관리전략 평가기술 및 정책지원을 위한 요소기술 개발**
- **해상풍력 단지와 공존하여 조업이 어려운 지역의 어업인의 니즈를 수용하고 갈등을 해소할 수 있는 해상풍력-수산업-환경공존 기술개발**
 - * 수산업-해상풍력 상생을 위한 어가수용성 향상 모델(수산자원관리, 양식생산, 소득대체 등) 개발 및 수산업 공존형 해상풍력 상생리빙랩 운영
- **안정적인 수산물 생산 및 미래수산업 실현을 위한 양식산업 분야의 핵심 실용화 기술 개발**
 - * 꼬끼리조개·전복 양식, 해양심층수 활용 다단계 복합양식 기술개발

3] **안심 유통을 책임지는 수산물 안전신호등**

- 수산물 품질, 신선도 및 유통관리 표준모델 개발*, 수산식품 공정 자동화 장비 및 AI 기반 스마트 품질검사 시스템 개발**
 - * ① 수산물 유통품질 표준지표 개발 완료 및 위판장 3.0 시설·장비 구축 ② 수산물 배송용기 물류시스템 실증 및 안전수송 활어차 수조 모니터링 시스템 개발
 - ** 수산물 전처리 자동화 장비 시스템 최적화 설계, 스마트 품질 검사 및 공정제어 시스템 알고리즘 고도화
- **허용물질관리제도(PLS)* 시행('24)에 대비하여 다소비 수산물 우선 수산용의약품 안전 사용기준** (용법·용량, 휴약기간 등) 마련**
 - * 식품 중 잔류허용기준이 설정된 동물용의약품 및 농약성분 이외의 물질이 일률기준(0.01 ppm)을 초과 검출될 경우 유통을 금지하는 제도
 - ** '24년까지 수산용으로 허가받지 않은 동물용의약품 40종 안전사용기준 마련 추진
- 항생제 내성 모니터링, 유전자 탐색 등 수산동물 유래의 항생제 내성 특성을 연구하고, 항생제 대체제의 안전성, 유효성을 조사하며, 수생질병 국제진단법 유효성 검증, VHS에 관한 국내외 연구와 진단 표준물질의 유효성을 검증
- 국민이 안심하고 수산물을 소비할 수 있도록 수산물 검역·원산지 판별 기술 고도화, 품질관리 기반 구축 등 기술 개발 지속 추진

전략2 파도를 넘는 위기대응 미래 R&D

【과제 2-1】 고령화된 어촌을 신성장 동력으로 도약

1 고령 노동집약에서 지능형 수산 신산업으로

- 노동집약적인 어업현장의 어업인이 요구하는 **현안사항**(고령화, 안전, 수산업 생산성 향상 등) 해결을 위한 연근해·양식·내수면어업의 작업공정 안전화 및 자동화를 통해 어촌활력 증진 및 소득제고

* 어업 안전화 및 자동화를 통한 수산업 경쟁력 향상 및 어업경제 활력제고

2 치유하는 해양, 블루 힐링-블루 푸드-블루 레저

- 해양 치유자원 치유 효과의 과학적 입증을 위한 상세 효능발현 메커니즘 규명 및 맞춤형 임상프로토콜 확립 등 원천기술 개발
- 해양신산업 육성 기반을 구축하여 치유관광 활성화를 위해 해양·산림·농촌자원 기반 헬스케어 접근기술 개발
- 수산물 유래 고시형 건강기능식품 개발을 위한 유망소재 도출연구* 및 수산식품현장 맞춤형 현안해결 기술개발**

* 기능성 심화평가 및 비교연구를 통한 유망소재 15건 도출

** 수산식품 가공, 포장 및 품질제고 분야 개선공정 개발 및 시제품 생산

- 다이버의 안전 확보를 위한 레저선박 프로펠러 보호망 시운전, 안전 지원 로봇 플랫폼 및 다이버 안전 장비* 설계 수행

* 다이버 마스크, 웨어러블 디바이스, 개인안전 KIT 등 기능 및 사양 구현

3 초격차 해양바이오 산업 육성

- 해양 유래 전략소재의 표준화 및 대량생산기술 개발(5개과제) 및 안전성·유효성 평가(5개과제), FDA 등 해외 인증 획득(2개과제) 지원
- 해양 환경·생물의 고유 마이크로바이옴과 해양 바이러스 분석, 해조류 유래 기능성 소재의 유효성 평가 및 표준화 데이터 구축

* 해양 환경, 생물, 바이러스 DB를 구축하고 특성 및 빅데이터 분석기술을 개발함과 동시에 해양생물을 비롯한 인체에 도움을 줄 수 있는 마린바이오틱스 개발

- 건강기능식품, 의약품 등 고부가 기능성 제품생산에 즉시 활용 가능한 표준 원료화 및 제형화(초미세 분말, 패치, 캡슐 등) 기술개발
- 수입의존도가 높지만 대체가능성이 있는 전략소재 국산화* 대량 생산·최적 추출 공정개발 및 해조류 활용 생분해 플라스틱 생산기술 개발
 - * 6개 대상: 베타글루칸, 알긴산, 피코시아닌, 포르필린, 콜라겐, 잔토피
- 수산부산물(어류, 해조류, 패류 등)에서 유래한 기능성 소재에 대한 표준화 및 효능평가, 원재료 대량생산 제조공정 기술개발
- 해양생명 자원으로부터 유용소재를 발굴하여 기업 등에게 해양 바이오뱅크를 통해 실물·정보를 제공
 - * 해양생명자원으로부터 항암, 항바이러스 등 기업 수요가 높은 소재 발굴 및 제공
- 해양수산 바이오데이터 품질관리 시스템 및 인프라 구축을 통한 데이터센터 신뢰성 및 접근성 확보
 - * 해양수산바이오 데이터센터 플랫폼 구축 및 해양수산 바이오 데이터 수집·관리·활용 운영체계 마련

【과제 2-2】 선제기술로 재난을 극복하는 K-Ocean

1] 스마트하고 안전한 해양 공간 조성

- 항만인프라 재해 및 노후화 관리를 위한 항만시설물 노후화/재해위험도 분석 기법 개발 및 수중구조물 상태평가·진단기술* 개발
 - * 영상(LiDAR, Sonar, 광학) 및 해양로봇 기반의 조사 시스템을 활용하여 수중구조물의 상태평가 및 외곽 시설의 변화 자동탐지·평가

2] 해양영토를 지속화하는 K-Ocean Watch

- 서남 해역(제주포함) 해저단층 조사/분석을 통한 단층지도 제작 및 해저단층 활성화/지반 안정성 평가
 - * 1단계 : '18~'22년(동해남부 해역), 2단계 : '23~'27년(서해남부/제주 해역)
- 서해 관심해역에 대한 광역 환경특성 조사/분석을 통한 해양정보 분석 가시화 기술개발
- 동해 해양과학기지* 실시설계완료 및 제작착수, 지능형 관측체계 구축요소기술 제작/테스트
 - * (예정지) 울진 후포항 동쪽 약25km 떨어진 왕돌초 부근 수심 30~40m 해역

- **머신러닝 학습 데이터셋 개발**, 학습모델 제작기술 개발, 해저면 피복도 제작 및 **해양공간 특성정보 추출 기술개발**
- 천리안 2B호 산출물 정확도 향상을 위한 검·보정, 알고리즘 개선 연구* 및 해양위성 활용도 제고를 위한 위성영상 품질 개선, 현상탐지 신기술 개발
 - * 천리안 2B호 기본산출물(Level 2, 26종) 알고리즘 개선 및 이를 활용한 Level 3 생산 기술 고도화로 해양재난 등 각종 현안대응 능력 강화
- 수중글라이더 등 무인장비와 AI 기반 지능형 분석기술을 활용하여 **고해상도 3차원 수중정보를 생산**하고 **준실시간 정보체계 구축**
- 해양공간관리 과학적·기술적 역량 강화 및 수요자 맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 **해양공간 디지털트윈 구축과 활용 기반 기술 개발**
 - * 해양공간 개방형 디지털트윈 플랫폼 구축을 통하여 타 분야에 확대 적용이 가능한 표준체계를 적용하며, 해양정책에 따른 영향과 이해충돌을 최소화하는 의사결정의 근거 확보
- 해양사고 예방, 재난대응 등 해양조사 현안 대응을 위한 **스마트 해양 관측, 측량, 해양 GIS 핵심기술 국산화 및 상용화 기반 연구 수행**

3] 깨끗한 해양환경 구축

- 새만금 외해역 **해양환경 생태계 종합관리 체계 설계 및 실용화** 방안 제시, 연안지역 해양환경관리 법제도 정비
 - * 새만금 외해역과 연계한 내부수역 환경관리 방안 마련
- 해양 오염 관리기반 확립을 위한 **미세플라스틱 환경거동, 생태계 위해성 평가 기술 확보 및 비플라스틱 계열 부표 개발**
- 적시에 효과적으로 해양쓰레기를 처리하기 위한 전처리를 포함한 **친환경 처리 공정 구축**, 접근이 곤란한 지역의 **해양쓰레기 수거장비 기술개발**
- 해양쓰레기 수거 및 처리를 위한 **전용 선박 건조**, 선박 건조과정에서 지역 조선·기자재 산업의 친환경 선박 시장 진출을 위한 기술개발 및 트랙레코드 확보
- 해양산업시설 **위험유해물질(HNS) 배출현황 구축**, HNS 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발
 - * 해양산업시설 HNS 배출 중점 관리물질 선정 연구, 신규 HNS 254종 추가
- 육상 및 해상 기원 **오염원 판별기법 및 유입량 산정 기술**, 신속 모니터링 기술 개발, **다매체 거동 모델 및 예측 시스템**, 법제도·관리체계 구축

- **해양환경영향을 진단·평가** 할 수 있는 **해역·유형별 진단·평가 기술 개발** 및 **영향예측** 및 **환경기준 가이드라인 개발**
- **한반도 주변해의 해양생태계 기초 관측인자에 대한 중장기 자료 확보** 및 **물리-생지화학-생물 연계 기초자료 구축**
 - * 한반도 주변해의 기후변화에 대한 데이터 확보 및 연구모델 개발을 위한 연구 진행
- **4대강 물길복원이 주변 연안환경 및 생태계에 미치는 영향을 모니터링** 하고, **환경생태계 변화를 예측**하며, **예측에 기반한 대응방안 제시**
- **국내외 방사능물질의 해양유출 사고 대비 전지구 고해상도 해양순환 모형 구축, 대용량 해수 자동 전처리장비 개발** 및 **모듈 제작**
- **우리 해역에 영향이 크고 최근 변동성이 커지고 있는 쿠로시오 해류로 인한 영향을 분석**하고 **예측** 및 **위기대응 시나리오 구축**
 - * 쿠로시오-한반도 주변해역 해양현상 변화 종합 관측, 쿠로시오 변동성 증폭에 따른 한반도 해양위기 예측기술 개발 등

【과제 2-3】 해양·극지 개척으로 해양과학영토 확대

① 탐사기술로 앞당기는 극한지 개척

- **무인잠수정 활용 인도양 중앙해령대 열수지역(Onbada, Onnare, InventE, Argo, Solitaire, Kairei 등) 탐사**로 **열수유형별 생물자원 및 관측자료 확보**
 - * 열수생태계 기능 및 환경특성 규명, 열수미생물 생명유전자원 연구, 신물질구조 연구 수행
- **북극 동시베리아해 환경변화 모니터링을 위한 국제공동 탐사(미국 NABOS II) 수행** 및 **북극해 환경변화 통합관측망(KAOS) 고도화**
- **기후변화에 따른 대양(인도양 및 북서태평양) 변화를 관측·연구·규명**하여 **우리나라에 미치는 영향 예측**
 - * WebGIS 활용 열수분출공 환경·생물 정보제공 시스템 구축 및 10년 규모 고수온 장기전망 가능한 한반도 고수온 예측시스템 가동
- **국가적 극지이슈 대응을 위한 친환경 차세대 쇄빙연구선 건조 추진 건조사 선정** 및 **기본설계 수행, 선행 기반기술 개발** 등
 - * 개념설계(~'23.2) → 설계·건조사 선정(~'23.6) → 기본 및 상세설계(~'24.12.) → 건조착공('24.11.)

2] 극한지역 자원 공개활용 촉진

- 심해 무인잠수정을 이용하여 해저열수광상, 망간각 탐사광구 내 정밀 자원특성분석 연구 등 공해상 해양광물자원 탐사 수행
 - * 인도양(해저열수광상) 및 서태평양(고코발트 망간각) 탐사를 통한 자원개발 유망광구 선정으로 핵심 금속자원의 장기·안정적 공급원 확보(~'28년)
- 극지 환경에 적응한 생물 유전자를 활용한 항생제, 치매치료제 개발 등 극지자원을 활용한 신약개발 기반연구 추진
 - * 신규 항균물질의 구조 최적화 연구(Bafilomycin, Streptopyrrole계열의 신규 화합물) 및 극지 지의류 유래 항산화 물질인 라말린 유도체 후보물질의 약물 기작 규명

3] 극한환경탐사 융합 기술로 해저공간 활용

- 고품질 해양자료 확보를 위해 활용되는 수중글라이더 핵심 부품 국산화 및 운용기술 개발을 통해 효율적인 해양관측 기반 마련
- 극한지 스마트 관측 시스템 시제작 및 탐사용 극한지 관측장비 현장시험, 크레바스 자동인식 프로그램 개발 추진
 - * 빙하모니터링 시스템 남극 현장실험 및 지반 탐사용 레이더 분석 프로그램 개발
- ROV, AUV, USV 등 해양 무인시스템의 성능 신뢰성 제고를 위한 단계별(육상→내해→외해) 시험평가 체계 개발 추진
- 바닷속 50m에서 5인이 3일간 체류하며 활동할 수 있는 설계·시공·운영·관리기술을 개발하고 실증(Test-bed: 수심 30m, 3인, 30일간 체류)

전략3 민간 성장 동력 강화

【과제 3-1】 창업부터 유니콘까지 완결형 벤처생태계 구현

1 해양수산 기업 역동성 강화

- 신기술의 사업화에서 더 나아가 사업 매출을 증가시키고 시장을 해외로 확장할 수 있도록 기술 고도화 R&D 지원('23년 총 35개 과제)
- 해양수산 핵심기자재 국산화를 통한 대외 수입의존도 저감 및 기술경쟁력 강화, 시장선점이 필수적인 기자재 국가 산업표준 개발
 - * 항해통신, 수산기자재, 친환경 선박 등 핵심 기자재 7종 및 민간산업 요구기반 6종 기자재 국산화 기술개발 및 수산양식, 해양레저 등 75종 표준 개발
- 투자유치 성공기업-정부 또는 산·학·연 협업형 사업화 R&D 지원을 통해 유망기업의 경쟁력 강화 및 기술기반 창업 활성화('23년 총 43개 과제)

2 예비창업부터 유니콘까지 성장 단계 밀착 지원

- (지원체계 구축) 해양수산과학기술진흥원(KIMST) 중심으로 창업 지원을 체계화하고 7개* 지역 창업투자지원센터 운영 내실화
 - * 부산, 제주, 경북, 강원, 전남, 충남, 전북
- (창업지원 확대) 기업 특성을 고려한 맞춤형 창업·보육과 성장 지원 프로그램을 통해 창업을 활성화하고 유망기업 성장 지원
 - 유망 스타트업 발굴·창업부터 보육·투자까지 '패키지 지원'하는 해양수산 창업기획자 (Accelerator)* 운영('22년 4개사) : 창업·보육
 - * 민간 전문기관으로서, 에어비앤비(숙박, 30조원 가치), 드롭박스(클라우드, 10조원 가치) 등 실리콘밸리 성공 신화 대부분을 창업기획자가 지원
 - 컨설팅·멘토링 등을 통해 사업모델 구축, 사업화(시제품 제작 등), 판로 개척(해외박람회 참가 등) 등을 '단계별 지원'
- (성장 지원) 예비오션스타* 기업을 선정하여 기업 홍보, 사업화 R&D, 투자유치 컨설팅 등 연계 지원을 통해 추가 성장을 위한 집중 지원
 - * 연매출 1,000억원 이상 기업(오션스타)으로 성장 가능성이 높은 유망 해양수산기업

【과제 3-2】 해양수산 강국 지원을 위한 공공연구기관 혁신

1 해양수산 임무지향 R&D로 연구 혁신

- (국립수산물연구원) 기관 ‘R&D 혁신과제 추진계획’에 따른 심층분석 결과를 반영한 내역사업 변경* 및 세부과제 간 통합(8건)** 추진

* (기존) 4개 내역사업('15-'22) → (변경) 3개 내역사업('23~계속)

** 기초결과 활용 응용·개발 연구 확대(6건), 4차 산업혁명 기술 개발 연구 확대(2건)

- (KIOST) 해양환경·생태계위기 선제 대응, 해양신자원의 산업화, 해양신산업 창출, 국가적 해양방위·안전지원 체계 구축 등 대표과제를 중심으로 해양과학기술 혁신성장 주도
 - 해양기후변화 감시예측, 해양재해·재난 예측 등 국가사회적 현안문제 해결 및 선제대응을 목적으로 연구 추진
 - 대양·극한지 탐사체계 구축을 통해 미개척 신해양자원개발 핵심기술 확보 및 글로벌 선도 기반 마련
 - 4차 산업혁명 핵심기술을 해양과학기술과 접목하여 국가사회가 요구하는 신재생에너지 확보 및 양질의 안정적인 일자리 확보가 가능한 해양신산업 창출

〈 한국해양과학기술원 대표과제 〉

대표과제	주요내용
해양기후변화 감시예측	<ul style="list-style-type: none"> • 해양변화 모니터링을 통한 기후변화 및 해양환경 변동특성 진단 • 해양변화 예측역량 강화와 해양기후변화 전망 • 해양환경 현안대응 기술개발
대양바이오/광물자원 탐사	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생물·유전자원 활용기술 개발 • 전략광물자원 개발역량 확보로 자원안보 대비 • 대양 극한지 탐사 및 물질/생물 신자원 발굴
해양핵심공학 기술 및 첨단장비 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양에너지 및 항만·해양구조물 기술개발 • loMT 기반 해양로봇 및 장비 기술 개발을 통한 해양 SOC 고도화 • 해양위성 시스템 및 핵심활용기술 개발
해양영토 관리기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 접경해역 종합 해양정보 확보 및 활용기술 개발 • 해양재난·재해 피해저감을 위한 예측기술 개발 • 해양력 향상을 위한 해양 상황 인식 기술 개발
해양분야 법·정책 대응력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 해양법적 갈등현안 분석 및 대응 • 해양공간자원의 지속가능한 이용체계 구축 • 해양과학기술 국가전략분야 정책지원 강화

● (KOPRI) 남극 내륙진출로 개척 및 연구거점 확보를 통해 **세계 6번째 내륙기지 건설 추진을 위한 내륙 연구 과제 확대 추진**

- 심부빙하, 빙저호, 천문·우주 환경 등 3개 연구거점 구축·운영을 통해 향후 기지건설 최적 후보지 탐사를 위한 기반 강화

* 3대 내륙연구 거점 구축을 위한 이동식 모듈형 연구캠프 구축과 심부빙하 시추기 국제공동개발, 내륙기지 건설 후보지 탐사를 위한 연구 확대 추진

〈 극지연구소 대표과제 〉

대표과제	주요내용
新기후체제 대응을 위한 극지환경 관측과 기후변화 원인 규명	<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 중심의 해양·해빙 관측자료 생산 및 준수실시간 해양·해빙·대기 관측자료 수집 기술 개발 • 대기·해빙·해양 결합 예측모델 모의 평가 및 모델 성능 개선 • 북극 기인 한반도 재해기상 예측 기술 개선 연구
극지과학영역 확장을 위한 새로운 연구거점 확보와 실용화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 극지연구 신성장 동력과 실용화 성과 창출 • 극지 미답지 개척 및 탐사기술 개발
극지 연구인프라 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 남·북극과학기지 운영(남극세종, 장보고과학기지, 북극다산과학기지) • 쇄빙연구선 아라온 운영·관리

● (KRISO) 선박해양분야의 **탈탄소, 디지털 전환** 촉진을 위해 친환경 미래선박, 해양에너지 및 스마트 기반기술 등 **연구개발 확대**

* 대형선박 CO₂ 포집시스템 설계기술 등 현존선박에 대한 탄소배출 규제(IMO)에 대응 기술 개발 추진으로 친환경선박, 해양그린수소 등 탈탄소 연구개발 확대

** 세계를 선도하는 新해상교통서비스 개발, 민간의 디지털 전환 촉진을 위한 연구 추진

〈 선박해양플랜트연구소 대표과제 〉

대표과제	주요내용
친환경 미래 선박	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 선박 연료 신뢰성·안전성 평가기술 개발 • 대형선박 이산화탄소 포집시스템 설계기술 개발 및 파일럿 실증 • 인공지능 기반 무인선 해상 상황인식 및 자율운항 기술 개발
해양 에너지·자원 실용화	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립사회 실현을 위한 해양그린수소 핵심원천기술 개발 • 수소 해상 공급체인 개념설계 평가 모델 및 기자재 시험평가 기술 개발
스마트 해상교통 등 해양 디지털 전환 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 해양안전 및 기업지원을 위한 해사 데이터 활용시스템 개발 • 해양 디지털 전환 지원을 위한 개방형 플랫폼 개발 • 해양에너지(파력, 풍력), 수중로봇, 선박 등 다양한 선박해양 제품의 스마트 운용을 위한 디지털트윈 기술 개발

2 공공연 중심의 기술협력 클러스터

- 해양수산 분야 산·학·연·관이 모여 공공연 중심의 협동·융합연구 주제를 발굴하고, 연구수행 중 상시적 협업이 가능한 협력체계 구축
 - * 수과원, 조사원, 출연연, 학계·산업계 등 협력을 위한 “기술기획협의회” 구축
- 공공연 기술의 민간이전과 사업화 촉진을 지원하기 위해 해양수산 공공연구성과 기반 기술창업 및 성장·투자를 체계적으로 지원하는 전문기관* 설립 추진('23년 타당성조사 및 예산확보, '24년 전문기관 설치)
 - * 출연연 등이 보유기술을 직접 사업화하고자 설립하는 기업(자본금의 20% 이상 출자)

【과제 3-3】 민간성장을 위한 지역혁신 및 인재양성

1 지역 현안 해결형 기술개발 협력

- 미래주도형 수산 핵심기술 산업(첨단 수산자원관리, 친환경 양식, 고부가가치 수산식품 등) 육성을 위해 4차 산업혁명 기술 전문영역과 수산분야 소양을 겸비한 현장밀착형 전문인력 양성
- 지역대학의 연구역량과 인프라를 활용하여 지역 해양수산 현안을 해결하고 인력양성 지원(8개 씨그먼트 센터 및 3개 전국단위 현안과제 3개)

2 성장 단계별 창의 융합형 인재 양성

- 전문인력 감소 등 사회구조 변화에 대응하고 해양수산과학기술 분야를 이끌어갈 핵심인재 집중 양성을 위한 중장기 로드맵 마련
 - 기초 인재풀 확대부터 대학·신진인력 양성, 산·학·연 채용연계, 미래 전략산업 선도형 인재 확보 등 기술·산업 전반을 포괄하는 “해양수산 과학기술 핵심인재 양성방안” 수립
 - * 중장기 인력양성 방안을 중심으로 출연연, KOEM, KR 등 유관기관 및 대학, 기업 등과 체계적인 협업체계 구축 및 사업신설
- ICT기반 수산자원관리, 스마트 수산양식, 미래수산식품 연구센터 지원으로 수산기업의 4차 산업혁명 기술 융복합을 위한 전문인력 양성
 - * '25년까지 수산전문인력양성 300명, 창업·일자리창출 210명, 표준화 핵심기술 6건 확보

전략4 해양강국 R&D 생태계 조성

【과제 4-1】 해양수산 R&D의 질적 성장 체제로 전환

1 정책 대전환과 선도형 해양리더십

- 해양수산과학기술정책과의 실질적인 해양수산 과학기술 정책기획·예산조정 기능을 강화하기 위해 공모사업과 기관 고유과제(출연연, 수과원) R&D 간 정합성을 제고하고 성과통합관리 기능 강화
- 실패가능성 있지만 성공 시 파급효과가 큰 도전적 목표를 가지는 혁신도전 R&D 시범사업 추진('23년 3개 과제 지원)

* '23년 시범사업 결과에 따라 일부 보완하여 도전적 R&D 프로젝트로 확대

2 목표집중형 해양수산 R&D 체계 구축

- 해양수산 R&D 성과 창출을 위해 목표를 명확히 설정하고 반드시 달성하기 위한 기획-공모-선정-사업관리-성과환류 등 R&D 프로세스별 관리체계 구축

3 개방형 R&D로 타부처·타기술 융합 촉진

- 융합성이 강한 해양수산과학기술 특성에 기반하여 해양수산과학기술 관련 통계 및 정보, 관측자료를 유관기관 간 공유하는 연구협력 체계 구축
 - 해수부-해군-해경 간 연계·협력해 추진 가능한 공동 연구수요를 발굴하고, 향후 사용자(해군, 해경)가 직접 참여하는 공동기획 추진
- 산업제조, 물류교통, 환경·식품, 해상안보 등 타 부처와 연계·협력한 다부처 공동 R&D 기획 및 사업 추진
 - 자율운항·친환경 선박, 탄소중립(산업부), 바이오(과기부), 통신보안(과기부, 국토부) 등 다부처 R&D 사업 추진 확대

* 암호화 사이버 위협대응기술 연구개발 및 실증, 응용염원자로(MSR) 혁신기술개발 신규 추진

【과제 4-2】 데이터·인프라 공유체계 확립

1 수집에서 공유까지, 해양데이터 플랫폼

- 해양수산 R&D 과정에서 생산되는 산·학·연 연구성과 데이터와 시설·장비 등 정보를 통합하고 공동활용하는 바다봄시스템 구축

- 해양수산 R&D 정보를 이용하는 연구자, 공무원, 일반 국민 등을 대상으로 한 **데이터 및 성과 공유·홍보 등 맞춤형 서비스 제공**
- **연구인프라 공동활용**을 위한 시설·장비 보유 현황, 소재지, 사용신청, 일정관리 등 **원스톱 서비스 제공**

2 해양수산 연구인프라 공동활용 활성화

- ‘해양수산 연구인프라 공동활용센터’를 지정·운영하여 신규 과학기지, 선박, 장비 운영, 기술지원, 공동활용 지원사업 등 수행
 - * 해양수산과학기술진흥원에서 시범 운영('22~) → '27년까지 5개 분야별 지원센터 지정
- 연구인프라 공동활용 확대 및 저변강화를 위해 **공동활용 지원사업*** 및 공동활용 참여기관 (시설) **지속 확대****
 - * ('22) 연구선·연구시설 공동활용 → ('23) 연구선·연구시설 공동활용 + 연구장비 무상이전 지원
 - ** ('22) 5개 기관(KIOST, KOPRI, KRISO, KR, 서울대 NCIRF) 73개 인프라 공유 → ('23) KHOA, KOMERI 등 신규기관 및 보유 인프라 공유참여
- R&D참여 기관의 인프라 관리역량 강화를 위해 연구기관 보유 역량 등을 고려한 **기능별 거점기관* 운영계획 수립('24년 본격 운영)**
 - * 거점기관 대표기능 : ①연구장비 집적·렌탈, ②표준 및 정도관리, ③전문인력 교육

【과제 4-3】 국제협력형 연구개발 체계 구축

1 글로벌 해양수산 협력과 전략적 제휴

- 정부간해양학위원회(IOC) 국제이슈 과제 지원, 국제해사기구(IMO) 규제강화에 따른 친환경 전환 관련 의제발굴 등 **국제기구 중심의 국제협력 추진**
- 해외 진출·협력 수요가 높은 국가 및 지역을 중심으로 **권역별 총괄거점***을 지정하고 장기적 협력 네트워크 구축이 필요한 지역**에 **협력거점 확대 추진**
 - * (아시아·태평양) 한-중, 한-인니 해양과학공동연구센터, (미주권) 한-페루 해양과학공동연구센터
 - ** (아시아·태평양) 태평양 해양과학기지, (미국) KIOST-미국 NOAA lab, (유럽) KIOST-영국 PML-Lab

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획



2023년도 연구개발 투자계획

1. 2023년도 투자방향
2. 사업별 투자계획

VI

2023년도 연구개발 투자계획

1 2023년도 투자방향

■ **(기본방향) 해양수산 디지털·탄소중립 대전환, 위기대응 미래 기술 확보** 등을 위해 전년대비* 8.9% 증가한 **9,152억원 투자**

* 해양수산 R&D 예산(억원) : ('20) 6,906 → ('21) 7,825 → ('22) 8,403 → ('23) 9,152

■ **(공모형 R&D) 일몰사업 예산감소에도 불구하고, 新 해양경제 육성, 디지털전환, 탄소중립 실현 등 신규사업 발굴로 전년대비 13.3% 증가한 5,171억원 투자**

- **(신규사업) 2050 탄소중립 실현, 디지털전환 촉진, 해양신산업 육성 등 19개 신규사업***에 355억원 투입

* 탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발(20억원), 스마트선박용 수로정보 표준개발(20억원), 해양바이오원료·제형기술개발(18억원) 등

- **(계속사업) 신규 내역사업* 반영 및 계속사업 증가 등 77개 세부사업에 전년대비 3% 증가한 4,816억원 투자**

* 위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발(14억원), 광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 시 기반 해양생태계 진단·예측 기술개발(14억원) 등

■ **(연구기관 지원 등) 수과원, 출연연 등 연구기관 및 부처 정책연구를 위해 18개 세부사업에 전년대비 3.7% 증가한 3,981억원 지원**

- **(수과원) 신규사업 반영* 등 전년대비 3.2% 증가한 1,408억원 지원**

* 생태계기반수산정책지원기술개발(17억원), 연어류예방양식연구(17억원)

- **(수품원) 수산생물 질병대응 및 안전한 의약품 사용 기술개발 등 80억원 지원**

- **(출연연) 해양과학기술원, 극지연구소, 선박해양플랜트연구소 운영지원 연구 확대, 인프라 보강을 위해 3.7% 증가한 2,229억원 지원**

- **(진흥원) 관리 사업 수 증가('22년 86개 → '22년 92개), 법정 고유사업 수행(기술영향 및 수준평가 등) 등에 따라 전년대비 6% 증가한 255억원 지원**

- **(정책연구) 급변하는 정책환경에 따라 수시로 필요성이 제기되는 각종 과제를 해결하기 위해 전년과 동일한 수준인 9억원 지원**

참고 1 2023년도 세부사업 총괄표

(단위 : 백만원, %)

	세부사업명	'22년 (A)	'23년 (B)	증감 (B-A)	%
	합 계	840,295	915,183	74,888	8.9
	1. 오션 디지털·탄소중립 대전환	218,922	249,963	31,041	14.2
1	선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발	4,761	1,908	△2,853	△59.9
2	전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발	2,154	1,883	△271	△12.6
3	수소선박 안전기준 개발	5,110	5,110	0	0.0
4	에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구	10,159	8,584	△1,575	△15.5
5	친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증	9,110	7,890	△1,220	△13.4
6	선체부착생물 처리기술 개발	4,973	4,973	0	0.0
7	안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	2,352	2,352	0	0.0
8	중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	3,366	4,700	1,334	39.6
9	내항선박 연료전환 및 효율향상 기술개발	4,354	4,220	△134	△3.1
10	친환경 선박 전주기 혁신기술개발	6,833	11,291	4,458	65.2
11	(신규) LNG빙커링 동시작업 기술개발	-	900	900	순증
12	(신규) 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	-	2,000	2,000	순증
13	(신규) 용융염원자로(MSR) 혁신기술개발	-	400	400	순증
-	LNG 빙커링 핵심기술 개발 및 체계 구축	3,089	-	△3,089	순감
14	블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발	1,050	1,050	0	0.0
15	블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	5,800	11,220	5,420	93.4
16	대규모 CCS 통합실증 기반 구축	4,060	2,090	△1,970	△48.5
17	(신규) 해양CCS중규모실증을위한해양환경평가감시체계및기반기술개발	-	3,000	3,000	순증
18	해양 기후변화 진단 및 장기전망 연구	2,429	3,240	811	33.4
19	(신규) 급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술개발	-	4,060	4,060	순증
20	(신규) 순환적응형 연안침식 관리기술개발	-	2,000	2,000	순증
21	(신규) 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	-	1,800	1,800	순증
-	조류발전 청정재생에너지 시스템 개발	2,060	-	△2,060	순감
22	(신규) 탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발	-	2,000	2,000	순증
23	해양청정에너지기술개발	4,136	4,000	△136	△3.3
24	해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발	18,630	850	△17,780	△95.4
25	해양재생에너지 연계 해양그린수소 생산기술개발	3,120	6,516	3,396	108.8
26	해양바이오수소 생산 상용화 기술개발	2,200	1,900	△300	△13.6
27	자율운항선박 기술개발	12,671	10,090	△2,581	△20.4
28	스마트 항만-자율운항선박연계 기술개발	5,600	6,313	713	12.7
29	스마트 자동화 항만 상용화 기술개발	426	532	106	24.9
30	컨테이너 스마트화 및 자동통합검색 기술개발	7,762	6,927	△835	△10.8
31	수출입 물류 항만-내륙연계 기술개발	5,226	8,096	2,870	54.9
32	항만 하역장비 자동화 시스템 기술개발	6,321	6,380	59	0.9
33	자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	2,163	9,135	6,972	322.3
34	(신규) 스마트선박용 수로정보 표준개발	-	2,000	2,000	순증
35	해양 PNT 고도화 기술개발	5,798	3,289	△2,509	△43.3
36	한국형위성항법시스템(KPS)개발	13,483	36,838	23,355	173.2
37	해상디지털 통합활용연계 기술개발	6,100	5,100	△1,000	△16.4

	세부사업명	'22년 (A)	'23년 (B)	증감 (B-A)	%
38	해상물류 통신기술 검증 테스트베드 구축	1,937	3,636	1,699	87.7
39	스마트 항로표지 및 연계기술 개발	7,250	7,450	200	2.8
40	(신규) 해양디지털항로실증 기술개발	-	1,190	1,190	순증
41	(신규) 국제표준 기반 지상파-위성통합 VDES 체계 기술개발	-	1,300	1,300	순증
42	(신규) 암호화 사이버위협 대응기술연구 개발 및 실증	-	2,000	2,000	순증
43	수산종자산업 디지털 혁신 기술개발사업	1,920	4,961	3,041	158.4
44	유수식 디지털 양식혁신기술개발사업	5,000	7,000	2,000	40.0
-	무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계 관리기술	3,301	-	△3,301	순감
45	AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발	4,100	8,475	4,375	106.7
46	수산실용화기술개발	10,646	1,735	△8,911	△83.7
47	해상풍력, 수산업, 환경공존기술개발사업	2,404	2,404	0	0.0
48	수산물 신선유통 스마트 기술개발	8,268	8,544	276	3.3
49	차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축	8,800	6,631	△2,169	△24.6
	2. 파도를 넘는 위기대응 미래 R&D	202,350	227,232	24,882	12.3
50	어업현장의 현안해결 지원	10,049	6,274	△3,775	△37.6
51	해양치유자원 효능 검증 및 활용 기술개발	2,405	2,847	442	18.4
52	농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산(해수부)	1,200	1,445	245	20.4
53	수산식품산업 맞춤형 기술개발	4,609	5,200	591	12.8
54	해양레저장비 및 안전기술 개발	2,000	4,000	2,000	100.0
55	해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원	8,463	4,590	△3,873	△45.8
56	빅데이터기반 해양바이러스 제어 및 마린바이오텍스	7,999	7,500	△499	△6.2
57	(신규) 해양바이오 원료·제형 기술개발	-	1,800	1,800	순증
58	해양바이오 산업소재 국산화 기술개발	4,253	5,510	1,257	29.6
59	해양수산부산물 바이오 소재화 기술개발	5,000	5,000	0	0.0
60	국가생명연구자원 선진화사업	9,600	9,004	△596	△6.2
61	해양수산바이오 데이터센터 구축 및 운영	500	500	0	0.0
62	ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발	5,300	3,600	△1,700	△32.1
63	(신규) 해저활성단층 특성규명연구	-	1,000	1,000	순증
64	연안지역 해양과학 탐사기술개발	9,373	7,253	△2,120	△22.6
65	관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	5,272	4,123	△1,149	△21.8
66	머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발	2,325	4,500	2,175	93.5
67	천리안2B호산출물정확도향상연구사업	3,366	6,331	2,965	88.1
68	(신규) 고품질준실시간해양그리드데이터서비스체계개발	-	1,700	1,700	순증
69	해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발	3,249	6,352	3,103	95.5
70	스마트 해양조사 및 정보 활용 기술개발	7,786	8,286	500	6.4
71	해양 미세플라스틱 오염대응 및 관리 기술개발	7,308	8,653	1,345	18.4
72	해양수산환경기술개발	4,635	2,127	△2,508	△54.1
73	해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발	8,325	6,396	△1,929	△23.2
74	해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증	1,837	2,135	298	16.2
75	해양위험유해물질(HNS) 배출등 관리기술개발	4,038	7,560	3,522	87.2
76	해양 유해물질 오염원 추적기법 개발	3,846	4,446	600	15.6
77	과학기술 기반 해양환경영향평가 기술개발	6,540	5,800	△740	△11.3
78	기후변화에 따른 해양생태계 반응·변화연구	2,625	3,500	875	33.3
79	(신규) 4대강물길복원에따른 연안하구역환경 생태계모니터링및활용기술개발	-	1,425	1,425	순증
80	(신규) 해양방사능 오염 사고대비 신속탐지·예측기술개발	-	2,775	2,775	순증
81	(신규) 쿠로시오해류로 인한 한반도 해양위기 대응 기술개발	-	2,100	2,100	순증

2023년도 해양수산과학기술 육성 시행계획

	세부사업명	'22년 (A)	'23년 (B)	증감 (B-A)	%
82	극지 및 대양과학연구	10,174	5,962	△4,212	△41.4
83	극지해양환경 및 해저조사연구사업	8,604	8,304	△300	△3.5
84	기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구	5,529	5,529	0	0.0
85	차세대 쇄빙연구선 건조사업	3,350	42,190	38,840	1159.4
86	심해저 광물자원 기술개발	3,848	3,857	9	0.2
87	극지 유전자원 활용기술 개발	5,500	4,877	△623	△11.3
88	해양장비 연구성과 활용촉진	7,247	4,500	△2,747	△37.9
89	극한지 개발 및 탐사용 협동 이동체 시스템 기술개발	2,713	2,207	△506	△18.7
90	(신규) 해양무인시스템실증시험평가기술개발	-	2,000	2,000	순증
91	해저공간 창출 활용기술개발	3,333	4,074	741	22.2
-	해양과학조사 및 예보기술개발	11,574	-	△11,574	순감
-	안전한 항만 구축 및 관리기술 개발	7,136	-	△7,136	순감
-	해양수산생명공학기술개발	1,439	-	△1,439	순감
	3. 민간 성장 동력 강화	391,992	409,188	17,196	4.4
-	해양산업 수요기반 기술개발	5,535	-	△5,535	순감
92	해양수산 신산업 기술사업화 지원	4,875	10,550	5,675	116.4
93	해양수산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발	8,615	10,530	1,915	22.2
94	해양수산업 기술 창업 Scale-up 사업	6,975	9,875	2,900	41.6
95	수산전문인력 양성	7,204	6,524	△680	△9.4
96	(비총액) 국립수산물연구원 기본경비	1,187	1,100	△87	△7.3
97	(총액) 국립수산물연구원 공익요원경비	34	14	△20	△58.8
98	(총액) 국립수산물연구원 기본경비	3,619	3,678	59	1.6
99	(총액) 국립수산물연구원 인건비	47,448	48,517	1,069	2.3
100	국립수산물연구원 수입대체경비	55	55	0	0.0
101	국립수산물연구원 정보화(정보화, R&D)	3,875	3,109	△766	△19.8
-	생태계 기반 수산자원변동 예측기술개발	3,130	-	△3,130	순감
-	수산생물방역 체계 구축	45	-	△45	순감
102	(신규) 생태계기반수산정책지원기술개발	-	1,700	1,700	순증
103	수산시험연구	44,398	44,407	9	0.0
104	수산연구시설 및 선박관리	31,078	35,078	4,000	12.9
105	(신규) 연어류 예방양식 연구	-	1,700	1,700	순증
106	수산생물질병 국제표준 및 원헬스 관리 체계 구축	1,490	1,501	11	0.7
107	수산생물 질병대응 및 안전한 의약품 사용 기술개발	7,445	7,993	548	7.4
108	한국해양과학기술원 운영지원	85,510	82,989	△2,521	△2.9
109	극지연구소 운영지원	89,444	94,162	4,718	5.3
110	선박해양플랜트연구소 운영지원	40,030	45,706	5,676	14.2
	4. 해양강국 R&D 생태계 조성	27,031	28,800	1,769	6.5
111	해양수산 과학기술 국제협력 고도화	2,000	2,375	375	18.8
112	해양수산과학기술진흥원 운영지원	7,427	8,673	1,246	16.8
113	해양수산과학기술진흥원 기획평가관리비	16,721	16,822	101	0.6
114	정책연구개발	883	930	47	5.3

* 공모형 사업의 내역사업으로 포함되어있던 기획평가관리비는 “통합 기획평가관리비 제도” 시행으로 '22년 예산부터 “해양수산과학기술진흥원 기획평가관리” 세부사업으로 통합됨

참고 2 2023년도 신규과제 총괄표

사업명	과제명	총 정부지원연구개발비 (전체 연구개발기간)	'23년 연구비	사업 공고	평가 선정	연구 착수
LNG빙커링 동시작업 기술개발	LNG빙커링 동시작업 기술개발	150억원 이내 ('23년~'27년)	9억원	1월	3월	4월
갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	255억원 이내 ('23년~'27년)	18억원	1월	3월	4월
급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술개발	급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술개발	428.5억원 이내 ('23년~'31년)	40.6억원	1월	3월	4월
순환적응형 연안침식 관리 기술개발	순환적응형 연안침식 관리기술 개발	203억원 이내 ('23년~'26년)	20억원	1월	3월	4월
고품질준실시간해양그리드 데이터서비스 체계 개발	고품질 준실시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	210억원 이내 ('23년~'28년)	17억원	1월	3월	4월
스마트선박용 수로정보 표준개발	스마트선박용 수로정보 표준개발	175억원 이내 ('23년~'27년)	20억원	1월	3월	4월
쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응 기술개발	쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술개발	450억원 이내 ('23년~'27년)	21억원	1월	3월	4월
해양 디지털항로 실증 기술개발	선박항해통합장비 국제표준 모델 개발	50.32억원 이내 ('23년~'28년)	2.6억원	1월	3월	4월
	선박항해통합장비 통신연계기술 개발	24.45억원 이내 ('23년~'28년)	4.2억원	1월	3월	4월
	선박항해통합장비 테스트베드 구축	44.45억원 이내 ('23년~'28년)	5.1억원	1월	3월	4월
해양 무인 시스템 실증 시험·평가 기술개발	해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	300억원 이내 ('23년~'27년)	20억원	1월	3월	4월
해저 활성 단층특성 규명 연구	서남해역 해저활성단층 특성규명 연구	150억원 이내 ('23년~'27년)	10억원	2월	3월	4월
해양 방사능오염 사고대비 신속 탐지·예측 기술개발	전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발	82억원 이내 ('23년~'27년)	9억원	2월	3월	4월
	해양방사능오염 신속탐지기술 개발 및 모니터링	104.7억원 이내 ('23년~'27년)	18.75억원	2월	3월	4월

2023년도 해양수산과학기술 육성 시행계획

사업명	과제명	총 정부지원연구개발비 (전체 연구개발기간)	'23년 연구비	사업 공고	평가 선정	연구 착수
국제표준기반 지상파-위성 통합 VDES 체계 기술개발	VDES 시스템 국산화 및 통신기술개발	103.4억원 이내 (‘23년~’26년)	12억원	1월	3월	4월
	해상 무선 통신기반 서비스 기술개발	40억원 이내 (‘23년~’26년)	1억원	1월	3월	4월
4대강 물길복원에 따른 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 활용 기술개발	4대강 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화 연구	200억원 이내 (‘23년~’27년)	14.25억원	1월	3월	4월
선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	290억원 이내 (‘23년~’27년)	20억원	2월	3월	4월
탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발	방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능 고도화	200억원 이내 (‘23년~’27년)	20억원	1월	3월	4월
해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양 환경 평가·감시 체계 및 기반 기술개발	해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시 체계 및 기반기술개발	100억원 이내 (‘23년~’26년)	30억원	2월	3월	4월
해양 위험유해물질 (HNS) 배출 등 관리기술개발사업	위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발	88억원 이내 (‘23년~’27년)	14억원	2월	3월	4월
극지해양환경 및 해저조사 연구	극지 Open Innovation (자유공모 4건)	12.99억원 이내 (‘23년~’25년)	4.33억원 (과제당 1.1억원이내)	1월	3월	4월
머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발	광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 AI기반 해양생태계 진단·예측기술개발	175억원 이내 (‘23년~’27년)	14억원	2월	3월	4월
해양바이오 원료·제형화 기술개발	해양바이오표준원료생산 공정기술개발 (자유공모 5건)	72억원 이내 (‘23년~’24년)	9억원 (과제당 1.8억원)	2월	3월	4월
	고부가 제형기술개발 및 상용화 (자유공모 2건)	72억원 이내 (‘23년~’24년)	9억원 (과제당 4.5억원)	2월	3월	4월
해양수산 과학기술 국제협력 고도화 기술개발	석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구 (자유공모 1건)	47.5억원 이내 (‘23년)	3.75억원	1월	3월	4월

사업명	과제명	총 정부지원연구개발비 (전체 연구개발기간)	'23년 연구비	사업 공고	평가 선정	연구 착수
해양수산 기술창업 Scale-up	기술창업 Scale-up (자유공모 창업초기 13건, 창업중기 6건)	120.75억원 이내 ('23년~'24년)	52억원 (과제당 2.25억원/ 3.75억원)	1월	3월	4월
	유망기술 Scale-up (자유공모 12건)	42억원 이내 ('23년~'24년)	18억원 (과제당 1.5억원)	1월	3월	4월
해양수산 신산업 기술사업화 지원	내수시장 활성화 지원 (자유공모 13건)	68.25억원 이내 ('23년~'24년)	29.25억원 (과제당 2.25억원 이내)	1월	3월	4월
	해외시장 진출 및 확대 지원 (자유공모 3건)	26.25억원 이내 ('23년~'24년)	11.25억원 (과제당 3.75억원 이내)	1월	3월	4월
해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발	해양수산 연구인프라 공동활용 지원 (자유공모 5건)	15억 ('23~'25)	5.5억 (과제당 1억원)	'22. 11월	'23. 1월	'23. 3월
	공동활용 참여기관 연구시설·장비 고도화 지원 (정책지정 1건)	4.5억원 ('23년)	4.5억	3월	4월	4월
용융염원자로(MSR)혁신 기술개발(다부처사업_ 한국에너지기술평가원 소관)	MSR 운영환경 검토	2.5억원 이내 ('23년~'26년)	0.5억원	1월	3월	4월
	MSR 설계요건 검토	6.5억원 이내 ('23년~'26년)	1.3억원	1월	3월	4월
	MSR 전력 부하 검토	3.5억원 이내 ('23년~'26년)	0.7억원	1월	3월	4월
	MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화	7.5억원 이내 ('23년~'26년)	1.5억원	1월	3월	4월
암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증 (다부처사업_ 정보통신기획평가원 소관)	해상 공공 서비스·인프라의 암호화 사이버위협에 대한 네트워크 행위기반 보안관제 기술개발	115억원 이내 ('23년~'27년)	20억원	1월	3월	4월

2 사업별 투자계획

1 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'23년/286.9억원(국비 286.9억원)

* '22년까지 기 투입액 267.77억원, '23년 19.08억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발	22,016	4,761	1,908	-	
선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구	1,478	476	450	-	
선박 미세먼지 저감기술 개발	14,954	1,400	954	-	
선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화	4,785	2,885	504	-	
기획평가관리비	799	-	-	-	

■ 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 (NO_x, SO_x, PM) 개발
- (선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화) 선박 배출 미세먼지 통합 저감장치의 육상 인증 및 육·해상 실증을 통한 상용화 기반 마련

■ '23년 세부과제 연구내용

- 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구	• 디젤 미립자 필터(DPF)에 대한 보급사업 타당성 평가, 친환경선박 관련 기술 보급·활용

- 선박 미세먼지 저감기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
400kw급 이하 선박용 자가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발	• p-SDPF 시스템 선내 설치 및 운영지침 개발 및 시스템 해상 실증
2MW급 디젤선박용 일체형 방식 PM/NOx 동시저감장치 기술개발	• 2MW급 디젤선박용 일체형 방식 PM-NOx 동시 저감장치의 해상실증 및 모니터링, 시제품 평가 및 실증 지원 및 해상 실증 선박 운용
대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 스크러버 기술 개발	• 7MW(급) 선박에 동시 저감장치 운영 데이터 수집 및 제품 고도화 및 폐세정수 통합처리 시스템 유지 관리

- 선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박 배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 인증체계 구축	• 선박유형별(소·중·대형) 선박배출 미세먼지 저감장치 3종에 대한 해상실증

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈선박배출 미세먼지 통합저감 기술개발〉	'19~'23 (28,685)		22,016	4,761	1,908	-
○ 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구	'19~'23 (2,404)		1,478	476	450	-
1. 선박 미세먼지 저감정책 및 환경연구	'19~'23 (2,404)	한국해양 교통안전공단	1,478	476	450	-
			• 저감효과 평가체계 개발 및 DPF 2종 성능평가	• DPF 정부 보급사업 타당성 평가	• 사업추진 평가/분석	
○ 선박 미세먼지 저감 기술개발	'19~'23 (17,308)		14,954	1,400	954	-
2. 400kw급 이하 선박용 저가보급형 PM-Nox 동시저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발	'19~'23 (3,750)	(주)크린어스	3,381	200	169	-
			• 소형 선박용 미세먼지 저감장치 핵심기술 개발	• 소형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작완료	• 소형 선박용 미세먼지 저감장치 해상 실증	
3. 2MW급 디젤선박용 일체형 방식 PM/NOx 동시저감장치 기술개발	'21~'23 (1,524)	(주)씨에이 테크	962	300	262	-
			• 중형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 도면 제작	• 중형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작	• 중형 선박용 미세먼지 저감장치 육상 및 해상 실증	
4. 대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 스크러버 기술 개발	'19~'23 (8,654)	(주)칸	7,231	900	523	-
			• 대형 선박용 미세먼지 저감장치 핵심기술 개발	• 대형 선박용 미세먼지 저감장치 시제품 제작완료	• 대형 선박용 미세먼지 저감장치 육상 및 해상 실증	
5. [’20년 종료] 저배압 미세먼지 전기집진 복합장치 개발	'19~'20 (3,380)	우민기술(주)	3,380	-	-	-
○ 선박 미세먼지 저감기술 실증 및 상용화	'19~'23 (8,174)		4,785	2,885	504	-
6. 선박 배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 인증체계 구축	'19~'23 (8,174)	(사)한국선급	4,785	2,885	504	-
			• 육상실증을 위한 시험시설 구축	• 저감장치 3종에 대한 육상실증	• 미세먼지 저감장치 육·해상 실증	
○ 기획평가관리비	799		799	-	-	-

2 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/265.5억원(국비 265.5억원)

* '22년까지 기 투입액 223.9억원, '23년 18.8억원, '24년 이후 22.8억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
전기추진 차도선 및 이동식 전원 공급 시스템 개발	20,234	2,154	1,883	2,276	
전기추진 차도선 및 이동식 전원 공급 시스템 개발	19,596	2,154	1,883	2,276	
기획평가관리비	638	-	-	-	

■ 사업내용

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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
전기추진 차도선 및 이동식 전원공급 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 이동·교체식 대용량 전원공급시스템 기반 전기추진 차도선 및 도서 전력 공급체계 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 전기추진 차도선 시운전 및 실증 운항

■ 신규지원 계획 : 해당없음

'23년 추진일정

- (2단계 협약체결) '23년 1월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈전기추진 차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발〉	'20~'24 (26,547)		20,234	2,154	1,883	2,276
○ 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발	'20~'24 (25,909)		19,596	2,154	1,883	2,276
1. 전기추진 차도선 및 이동식 전원공급시스템 개발	'20~'24 (25,909)	선박해양플랜트 연구소	19,596	2,154	1,883	2,276
			<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"> 전기추진 차도선 건조완료(시스템 통합) 및 시운전 이동교체식 전원공급시스템 시제품 성능 평가 및 인증 도서 그리드 접속 인프라 통합 	<ul style="list-style-type: none"> 이동교체식 전원공급시스템 적용 전기추진 차도선 실증 이동형 전원장치 표준화 정립 전기추진 연안선박 운영체계 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> 이동교체식 전원 기반 전기추진 차도선 보완 및 사업화 지원 도서 전원공급 및 전력 변환 장치 실증 운영 통합 관제시스템 실증 운영 결과 분석
○ 기획평가관리비	638		638	-	-	-

3 수소선박 안전기준 개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/282.9억원(국비 282.9억원)

* '22년까지 기 투입액 167.12억원, '23년 51.1억원 '24년 이후 64.7억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수소선박 안전기준 개발	11,602	5,110	5,110	6,471	
수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술 개발	2,800	1,050	1,050	1,295	
선박 수소 저장공급 안전기술개발	5,150	1,910	1,910	2,876	
수소선박 안전제어기술개발	3,262	2,150	2,150	2,300	
기획평가관리비	390	-	-	-	

■ 사업내용

- (수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술 개발) 수소연료 병커링(공급) 및 적하역 설비의 설계 및 운용에 필요한 안전기준과 안전성 평가기술 개발
- (선박 수소 저장공급 안전기술개발) 수소 저장방식(액체, 기체, 고체)에 따른 저장·공급 시스템의 설계 및 운용에 필요한 안전기준과 안전성 평가기술 개발
- (수소선박 안전제어기술개발) 수소 적하역(CHS) 및 수소 연료공급시스템(FGSS) 제어안전 및 수소 누출 예방 및 피해경감 기준 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수소추진선박 병커링 및 수소운송선박 적하역 안전기준 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술개발 - 수소병커링 및 적하역 선급 기술기준(안) 개발, 기자재 안정성 시험평가기법 개발, 시스템 개념모델(2종) 상세설계 개발 및 보완

- 선박 수소 저장공급 안전기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박용 수소 저장용기 및 연료공급 안전기준 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 선박 수소 저장·공급 안전기술개발 - 수소연료추진 저장용기 설계·위험도 평가 및 안전기준 개발, 수소연료 공급시스템 설계 및 안전기준 개발, 수소 운송용기 모델 설계 및 위험도 평가

- 수소선박 안전제어기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수소운송선박 적하역 및 수소추진선박 연료공급 통합제어 안전기준 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수소선박 안전제어기술개발 - 수소추진선 제어시스템 개념모델 응용설계(4종), 액체수소 및 액상수소 운송선 AIP 확보(2종)
수소 누출예방 및 피해저감 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수소 누출사고 예방 및 피해경감 기술개발 - 선박 수소 누출 예방 기술 평가 지침 및 수소 누출 사고 시나리오별 사고 대응 지침 개발

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수소선박 안전기준 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수소선박 안전기준 개발〉	'20~'24 (28,293)		11,602	5,110	5,110	6,471
○ 수소연료 병커링 및 수소 적하역 안전기술개발	'20~'24 (6,195)		2,800	1,050	1,050	1,295
1. 수소추진선박 병커링 및 수소운송선박 적하역 안전기술개발	'20~'24 (6,195)	한국선급	2,800	1,050	1,050	1,295
			• 병커링 및 적하역 시스템 설계 개념모델 평가 및 보완	• 수소병커링 및 적하역 개념 모델 상세설계 및 선박 모델 개발	• 수소병커링 및 적하역 선급 기술기준(안) 개발 • 가짜재 안정성 시험평가기 법 개발 • 시스템 개념모델(2종) 상세설계 개발 및 보완	• 수소 이송 및 적하역, 병커링 설비 선급 기술 기준 개발 • 선박 수소 이송 및 적하역 국내 법령 제개정(안) 도출
○ 선박 수소 저장·공급 안전기술개발	'20~'24 (11,846)		5,150	1,910	1,910	2,876
2. 선박용 수소 저장용기 및 연료공급 안전기준 개발	'20~'24 (11,846)	한국선급	5,150	1,910	1,910	2,876
			• 저장용기 설계 개념모델 평가 및 보완 • 연료공급 시스템 설계 개념모델 평가 및 보완	• 수소연료 저장용기 및 연료 공급 시스템 개념모델 보완 설계 및 안전기준 초안 개발 • 수소 운송용기 개념모델 설계 및 평가	• 수소연료 추진 저장용기 설계·위험도 평가 및 안전기준 개발 • 수소연료 공급시스템 설계 및 안전기준 개발 • 수소 운송용기 모델 설계 및 위험도 평가	• 선박용 수소연료 저장용기 및 액체수소 화물창에 대한 선급 기술기준 개발 및 국내 법령 제개정(안) 도출
○ 수소선박 안전제어기술개발	'20~'24 (9,862)		3,262	2,150	2,150	2,300
3. 수소운송선박 적하역 및 수소추진선박 연료공급 통합제어 안전기준 개발	'20~'24 (7,240)	한국 과학기술원	2,440	1,550	1,540	1,710
			• 수소추진선 연료공급 제어시스템 위험성 평가 및 개념설계 보완 • 연료공급 시스템 통합제어 개념설계 평가 및 보완	• 수소추진선 연료공급 제어시스템 개념 모델 AIP 확보 • 수소추진선 제어시스템 개념 모델 AIP확보	• 수소추진선 제어시스템 개념모델 응용설계(4종) • 액체수소 및 액상수소 운송선 AIP 확보(2종)	• 수소추진선 연료공급 제어시스템 개념모델 검증 및 안전기준기 술개발 • 수소운반 선적하역 시스템 개념모델 AIP 확보 및 안전기준기 술개발
4. 수소 누출예방 및 피해저감 기술개발	'20~'24 (2,622)	부산대학교	822	600	610	590
			• 수소 누출 시나리오 및 폭발/ 화재 시나리오 개발 • 개인안전 장구 분석보고서 개발	• 수소 누출확산 특성 및 폭발·화재 특성 정량화 • 수소 누출에 따른 사고 지침 개발	• 선박 수소 누출 예방 기술 지침 및 수소 누출 사고 시나리오별 사고 지침 개발	• 수소 누출 예방 및 피해저감 국내 법령 제개정(안) 도출
○ 기획평가관리비	390		390	-	-	-

4 에너지 절감형 친환경 어선 개발연구

■ 사업목적

- 연근해 어선의 배출가스 감소, 어가의 어업경비 절감을 위해 하이브리드, LPG 어선 등 친환경 어선 기술 개발 및 실증 추진
 - * 전기복합 추진 어선의 핵심 기자재, 표준선체 설계 및 실용화 관련 기술개발, 정책 및 법제도 마련, 250·700마력급 LPG 추진시스템 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/414.3억원(국비 414.3억원)

* '22년까지 기 투입액 162억원, '23년 85.8억원, '24년 이후 166.5억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구	6,045	10,159	8,584	16,645	
전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발	3,672	5,124	2,324	2,780	
전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발	1,000	900	400	700	
전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축	800	1,800	1,800	7,100	
LPG 선내기 추진 시스템 개발	400	460	-	-	
700마력급 LPG 추진어선 개발	-	1,875	4,060	6,065	
기획평가관리비	173	-	-	-	

■ 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
- **(700마력급 LPG 추진어선 개발)** 700마력급 LPG 추진 시스템 개발, 어선설계 및 시제선 건조, 병커링 시스템 개발 및 운항 실증

■ '23년 세부과제 연구내용

- 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전기복합 핵심 기자재 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 핵심요소 모듈화 등 제작·제어 기술 고도화 - 통합 제어 시스템 개발 - 전력시스템 제작·제어 기술 고도화

- 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 표준선체 설계 및 관련 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 표준선체 3종 설계 완료 - 파랑 중, 조업 중 복원성능 평가 - 선종별 추진 성능 신뢰성 평가

- 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축	<ul style="list-style-type: none"> • 검증 및 실용화 기술개발 및 체계구축 <ul style="list-style-type: none"> - 전기복합 추진 부품 성능 평가 - 법규·규정·인증사항 검토 - 시제선 건조 착수 - 시제선 검증 성능평가 방안 마련

- 700마력급 LPG 추진어선 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
700마력급 연안선박 LPG 추진시스템 개발 및 실증	<ul style="list-style-type: none"> • 700마력급 LPG 연료 추진 시스템 개발과 시제선 운항 실증 <ul style="list-style-type: none"> - LPG 엔진부품 및 엔진시제품 제작, 시제선 설계 및 LPG 탱크 설계도면 승인

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 7~8월(진도점검), 9~10월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 에너지 절감형 친환경 어선 개발 연구사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈에너지 절감형 친환경 어선개발 연구〉	'21~'25 (41,433)		6,045	10,159	8,584	16,645
○ 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발	'21~'25 (13,900)		3,672	5,124	2,324	2,780
1. 전기복합 추진어선 핵심 기자재 기술개발	'21~'25 (13,900)	(사)한국선급	3,672	5,124	2,324	2,780
			• 배터리 팩 관리시스템 및 알고리즘 개발 등 핵심요소 설계	• 핵심요소 제작 및 핵심요소 통합제어기술 개발, 육상실증 테스트베드 구축	• 핵심요소 제작 및 제어기술 고도화, 성능평가 및 안정성 검증기술 개발	• 통합제어 시스템 개발 및 검증, 전력시스템 제어 기술 고도화, 정비자침 구축 등
○ 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발	'21~'25 (3,000)		1,000	900	400	700
2. 전기복합 추진어선 표준선체 설계 및 관련 기술개발	'21~'25 (3,000)	(주)디에이치	1,000	900	400	700
			• 전기복합 추진 어선 정보 수집 및 전기복합 추진장비 사양 도출, 전기복합 추진시스템의 파워트레인 배열 및 배치 최적화	• 표준선체 기본설계, 안정성 및 신뢰성 분석	• 표준선체 상세설계, 안정성 및 신뢰성 기술 고도화	• 표준선체 설계 기술 및 안정성, 신뢰성 기술 고도화
○ 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축	'21~'25 (11,500)		800	1,800	1,800	7,100
3. 전기복합 추진 어선의 검증 및 실용화를 위한 기술개발과 체계구축	'21~'25 (11,500)	중소조선 연구원	800	1,800	1,800	7,100
			• 전기복합 추진 어선 검사승인 기준(안) 제시, 사고모니터링 시스템 개념설계	• 전기복합 추진 어선 설치에 따른 설비 기준(안) 제시, 테스트베드 운영 방안 도출	• 전기복합 추진 어선 건조 및 검증 성능평가, 제도적 지원방안 검토	• 전기복합 추진 어선 선체 인증, 시운전 및 성능평가, 법·제도적 장치 마련 등
○ 700마력급 LPG 추진어선 개발	'22~'25 (12,000)		-	1,875	4,060	6,065
4. 700마력급 연안선박 LPG 추진시스템 개발 및 실증	'22~'25 (12,000)	(주)한국 알앤디	-	1,875	4,060	6,065
			-	• 700HP급 LPG 엔진 설계, LPG 추진시스템 모듈별 최적 설계	• 700HP급 LPG 엔진 부품 및 엔진 시제품 제작, 어선 설계	• 선박용 LPG 탱크 시제품 제작 및 인증, 엔진 성능평가 및 인증 등
○ 기획평가관리비	173		173	-	-	-

5 친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증

■ 사업목적

- 온실가스 규제 만족을 위한 LNG-암모니아 혼소 기관 개발, 신기술 실증지원을 위한 해상 테스트베드 구축
 - * ① 2,100마력 미만 선박용 LNG-암모니아 혼소 기관 핵심기술 개발 ② LNG-혼소 기관과 다양한 대체연료의 실험 시험과 운용데이터를 확보할 수 있는 선박 및 기술연구지원 인프라 확보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/352.5억원(국비 352.5억원)

* '22년까지 기 투입액 163.6억원, '23년 78.9억원, '24년 이후 110억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
친환경 선박 혼합연료 기술개발 및 실증	7,250	9,110	7,890	11,000	
2,100마력급 LNG-암모니아 혼소엔진개발	1,300	1,810	1,190	1,700	
친환경 대체연료 실증 기술개발	5,700	7,300	6,700	9,300	
기획평가관리비	250	-	-	-	

■ 사업내용

- (2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발) 온실가스 규제 만족 및 미래 친환경 해사 연료 시장 선점을 위한 LNG-무탄소 연료 혼소시스템(아시아 최초) 개발
- (친환경 대체연료 실증 기술 개발) 친환경 선박 및 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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발	<ul style="list-style-type: none"> • LNG-암모니아 혼합 연료 엔진 기본 성능 및 부품개발 - 단기통엔진 기본성능 확인 및 LNG-암모니아 연소 성능 평가

- 친환경 대체연료 실증 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
1MW급 친환경 대체연료 해상실증 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 대체연료 해상 실증을 위한 해상 테스트 베드 구축 - 1MW급 친환경 대체연료 해상실증 기술 해상테스트베드 탑재품 제작
1MW급 해양 환경을 고려한 맞춤형 운항 정보 및 신뢰성 검증 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • HILS 기반 친환경 대체 안전성능 평가기술 개발 - 1MW급 대체연료시스템 평가용 맞춤형 운항정보 및 육상평가 설비 시스템 시운전

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연차보고서 검토) '23년 1월
- (단계평가) '23년 12월
- (연구수행 점검) '23년 1월 ~ 12월(진도관리) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 친환경 선박 혼합연료 기술개발 및 실증사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈친환경 선박 혼합연료 기술개발 및 실증〉	'21~'25 (35,250)		7,250	9,110	7,890	11,000
○ 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발	'21~'25 (6,000)		1,300	1,810	1,190	1,700
1. 2,100마력급 LNG-암모니아 혼소 엔진 개발	'21~'25 (6,000)	한국기계 연구원	1,300	1,810	1,190	1,700
			• LNG-암모니아 혼합연료 시험기반 구축 및 연료특성 분석 등	• 암모니아 연료 공급용 내부식성 핵심부품 개발,	• LNG-암모니아 혼소 엔진 배기 성능 개발 등	• 질소 산화물 저감 후처리 기술 개발 및 분사 밸브 응답성 향상 등
○ 친환경 대체연료 실증 기술개발	'21~'25 (29,000)		5,700	7,300	6,700	9,300
2. 친환경 대체연료 실증 기술개발	'21~'25 (25,000)	선박해양 플랜트 연구소	4,900	6,400	5,800	7,900
			• 개념설계	• 해상테스트 베드 선박 생산 설계 및 건조, 시스템 구축	• 친환경 선박 운항 효율 향상을 위한 맞춤형 정보 개발, 친환경 대체 연료, 안전성능 평가 향상 기술 개발	• 해상테스트 베드 시운전 및 시험 데이터 분석
3. HILS 기반 선박 운항 데이터 분석 및 평가 시스템 개발	'21~'25 (4,000)	선박해양 플랜트 연구소	800	900	900	1,400
			• HILS 및 운용 시나리오 개념 설계 등	• HILS 및 운용 시나리오 상세설계 등	• HILS 기반 친환경 대체연료 안전성능 평가기반 구축 기술개발	• 안전성능 평가 절차 개발 및 운항 효율 향상 데이터 추출 및 수집
○ 기획평가관리비	250		250	-	-	-

6 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, 수증제거기술개발 기준 등

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/281억원(국비 281억원)

* '22년까지 기 투입액 79.7억원, '23년 49.7억원, '24년 이후 151.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
선체부착생물 처리기술 개발	3,000	4,973	4,973	15,158	
선체부착생물 처리기술 개발	1,695	2,935	2,935	8,818	
선체부착생물 관리 및 평가기술 개발	1,190	2,038	2,038	6,340	
기획평가관리비	115	-	-	-	

■ 사업내용

- (선체부착생물 처리기술(제거·수거·처리) 개발) 선체부착생물 제거 장비개발, 부산물 이송 및 처리시스템 개발
- (선체부착생물 관리 및 평가기술개발) 선체부착생물 수증제거 부산물의 환경 위해성 평가 및 관리기준 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 선체부착생물 처리기술(제거·수거·처리) 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선체부착생물 처리기술(제거·수거·처리) 개발	<ul style="list-style-type: none"> • IMO 해양 환경규제대응 선체부착생물 제거 장비개발 및 인증 시스템 구축 - ROV 최종모델 설계, 청소로봇 및 개발품에 대한 실험역 종합 평가 - 실증화 규모의 처리 시스템에 대한 성능평가 - IMO 협력, 국제기준/표준 제안 및 국내 법령 정비 등

- 선체부착생물 관리 및 평가기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선체부착생물 관리 및 평가기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • IMO 해양 환경규제대응 유입생물 및 화학물질 위해성 평가, 관리기준, 감시체계, 통합시스템 개발 - 수중청소로봇 실험역 성능 및 위해성 평가 - 유입생물 현장/확산 감지 기법 검증 평가 - 활성물질 유출 평가·기법 및 DB 구축 등 선체부착생물 평가기술 체계 정립

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 선체부착생물 처리기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈선체부착생물 처리기술 개발〉	'21~'25 (28,104)		3,000	4,973	4,973	15,158
○ 선체부착생물 처리기술 (제거·수거·처리) 개발	'21~'25 (16,383)		1,695	2,935	2,935	8,818
1. 선체부착생물 처리기술 (제거·수거·처리) 개발	'21~'25 (16,383)	(주)타스 글로벌	1,695	2,935	2,935	8,818
			<ul style="list-style-type: none"> 시스템 요구사항 분석 및 기본 설계 	<ul style="list-style-type: none"> ROV 이동부 고도화 완성 및 본체 개발 시작, 현장 운용 고도화 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ROV 시제품 완성, 현장 도입 포집울 성능평가 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 시제품 ROV 완성 및 성능평가, 실험역, 실선 통합 적용, 개선, 결과 도출
○ 선체부착생물 관리 및 평가기술 개발	'21~'25 (11,606)		1,190	2,038	2,038	6,340
2. 선체부착생물 관리 및 평가기술개발	'21~'25 (11,606)	한국해양 과학기술원	1,190	2,038	2,038	6,340
			<ul style="list-style-type: none"> 선체부착생물 수중제거 부산물의 요소기술 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 선체부착생물 핵심평가 (위해성 평가) 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> 수중청소로봇 실험역 성능 및 위해성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 선체부착생물 위해성 평가기법 및 관리기술 개발, 실험역 평가 및 통합관리방안 구축
○ 기획평가관리비	'21 (115)		115	-	-	-

7 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증

■ 사업목적

- 온실가스 감축 및 수소경제 활성화를 위한 소형 수소추진선박 적용 안전 환경 국내 표준 모델 제시 기반시스템 개발 및 구축

* 해수부, 산업부 공동추진 사업

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/100.8억원(국비 100.8억원)

* '22년까지 기 투입액 23.5억원, '23년 23.5억원 '24년 이후 53.8억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	-	2,352	2,352	5,376	
안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	-	2,352	2,352	5,376	

■ 사업내용

- (안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증) 소형 수소추진선박 위험성 평가 및 안전기준 마련, 추진시스템 및 육상 디지털 관제시스템 개발·실증 등

■ '23년 세부과제 연구내용

- 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증

세부과제명	2023년 주요 연구내용
안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	<ul style="list-style-type: none"> ● 소형 수소추진선박 위험성 평가 및 안전기준 마련, 추진시스템 및 육상 디지털 관제시스템 개발·실증 등 - 선박 수소연료전지, 선박용 수소충전소 안전기준 초안 개발, 선박용 물건 형식승인 기준 초안 개발, 소형 수소선박용 전기추진 시스템 및 선내전력시스템 구축 착수, 작업 위험성평가 및 시운전 위험성 평가 절차 초안 개발

신규지원 계획: 해당없음

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증〉	'22~'26 (10,080)		-	2,352	2,352	5,376
○ 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	'22~'26 (10,080)		-	2,352	2,352	5,376
			-	2,352	2,352	5,376
1. 안전기반 소형 수소추진선박 기술개발 및 실증	'22~'26 (10,080)	한국 해양대학교	-	<ul style="list-style-type: none"> 선박 개념설계 단계 위험성 평가(HAZID) 실시 및 보완 선박 안전환경 기준 (초안) 개발 전력기반 선박추진시스템 개념모델 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 선박 수소연료전지 안전기준 초안 개발 전기추진 선박기준 개정안 초안 개발 선박용 수소충전소 안전기준 개발 선박용 물건 형식승인 기준 초안 개발 소형 수소 선박용 전기추진 시스템 및 선내 전력 시스템 구축 착수 작업 위험성 평가 (DFS, JSA) 및 시운전 위험성평가 (PSSR, What-if) 절차 초안 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 안전환경 기준(안) 마련, 관제시스템 및 전력기반 추진시스템 실증 등

8 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발

■ 사업목적

- 국내 연안부문에서 탄소중립을 실현하기 위해 기존 운항 중인 중·소형선박에 장착 가능한 온실가스 저감장치 개발
 - * 보급형 건식 온실가스(CO₂, PM) 저감기술 개발, 시제품 제작 및 실증 등

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/202억원(국비 202억원)

* '22년까지 기 투입액 33.7억원, '23년 47억원, '24년 이후 121.3억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	-	3,366	4,700	12,134	
중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	-	3,366	4,700	12,134	

■ 사업내용

- (중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발) 규제의 사각지대에 존재하고 열악한 산업 환경에 처해있는 중소형 선박(20ton 미만)의 탄소중립사회 구현을 위한 저가·보급형 건식 온실가스(CO₂, PM) 저감기술 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	• 100 kW급 온실가스(CO ₂) 및 미세먼지(PM) 저감장치 개발, 육상평가 및 선박 배치 적정성 검토 등

■ 신규지원 계획 : 해당없음

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발〉	'22~'26 (20,200)		-	3,366	4,700	12,134
○ 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	'22~'26 (20,200)		-	3,366	4,700	12,134
			-	3,366	4,700	12,134
1. 중소선박 보급형 온실가스 등 저감장치 개발	'22~'26 (20,200)	한국기계 연구원	-	• 건식 CO ₂ 및 PM 저감 장치 기초 연구 및 성능 평가 설비 구축	• 100 kW급 건식 CO ₂ 및 PM 저감 장치 개발 및 육상 평가, 선박 배치 적정성 검토	• 20톤급 선박 대상 CO ₂ 및 PM 저감 장치 해상 실증 및 운전 안정성 평가

9 내항선박 연료전환 및 효율향상 기술개발

■ 사업목적

- 소형 레저어선 분야의 탄소 제로화를 위해 수소추진 레저어선 및 기자재 개발 및 실증
- 연안여객 분야의 탄소 중립사회 구현을 위해 재생에너지 활용 연료 소모량 절감 기술 및 표준모델 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/352억원(국비 352억원)

* '22년까지 기 투입액 43.5억원, '23년 42.2억원, '24년 이후 266.3억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
내항선박 연료전환 및 효율향상 기술개발	-	4,354	4,220	26,626	
수소추진 레저어선 및 기자재 개발	-	1,924	2,565	15,711	
재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발	-	2,430	1,655	10,915	

■ 사업내용

- (수소추진 레저어선 및 기자재 개발) 연안 레저·어선 산업의 탄소 중립사회 실현을 위한 수소추진 레저어선 및 기자재 개발 및 실증
- (재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발) 연료소모량 감축이 가능한 재생에너지 기반 연안여객 추진시스템 개발 및 여객선 표준모델 4종 개발, 국제 공동 연구 플랫폼 구축 등

■ '23년 세부과제 연구내용

- 수소추진 레저어선 및 기자재 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
액화수소 기반 레저어선 개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 수소추진 레저어선 및 기자재 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 레저어선 기본·상세설계 및 연료전지모듈 개발

● 재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 재생에너지 활용 연료 소모량 절감 기술 및 표준모델 개발 - 재생에너지 기반 여객선 효율향상 해석 및 시스템 구축

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 내항선박 연료전환 및 효율향상 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈내항선박 연료전환 및 효율향상 기술개발〉	'22~'26 (35,200)		-	4,354	4,220	26,626
○ 수소추진 레저어선 및 기자재 개발	'22~'26 (20,200)		-	1,924	2,565	15,711
			-	1,924	2,565	15,711
1. 액화수소 기반 레저어선 개발	'22~'26 (20,200)	케이엠씨피 주식회사	-	•액화 수소탱크 국산화 기본 설계, 수소 전기 추진 연안 레저어선 건조 관련 기본설계 등	•액화수소 저장탱크 개발, 수소연료 기반레저 어선 개발, 저탄소 소형선박 선체 개발 등	•액화수소 저장 탱크 상세설계 및 성능시험, •액체수소 연료 공급설비 Control System 제작 등
○ 재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발	'22~'26 (15,000)		-	2,430	1,655	10,915
			-	2,430	1,655	10,915
2. 재생에너지 기반 여객선 효율향상 기술개발	'22~'26 (15,000)	선박해양 플랜트 연구소	-	•재생에너지 기반 선박 발전시스템 기본설계 및 단위모델 개발 등	•재생에너지 적용 시제품 개발 및 연료 소모량 감축 기술개발, 연안여객선 표준모델 개발 등	•재생에너지 선박적용기술 제작, 여객선 적용 친환경 추진시스템 표준 모델 고도화 등

10 친환경선박 전주기 혁신기술개발

■ 사업목적

- 친환경선박 미래시장 선도를 위해 암모니아 등 무탄소선박 핵심기술 개발, 개발된 기술의 육·해상실증 및 국제표준화 등을 통한 상용화 달성

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'31년/711.75억원(국비 711.75억원)

* '22년까지 기 투입액 68.33억원, '23년 112.91억원 '24년 이후 530.51억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
친환경선박 전주기 혁신기술개발	-	6,833	11,291	53,051	
친환경선박 핵심기술 및 설계기술개발	-	1,512	2,182	8,036	
친환경선박 시험평가 실증기술 개발	-	3,002	3,937	25,458	
친환경 연안선박 개발 실증 및 보급 기반 확보	-	1,769	4,445	12,554	
친환경선박 국제대응 및 국내외 표준화, 제도개선	-	550	727	7,003	

■ 사업내용

- (친환경선박 핵심기술 및 설계기술개발) 선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증
- (친환경선박 시험평가 실증기술 개발) 친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소 연료 선박 적용성 실증 기술 개발로 친환경선박 신기술의 시험/실증 기술 및 기반 확보
- (친환경 연안선박 개발 실증 및 보급 기반 확보) 친환경선박 보급 확산을 위한 한국형 친환경선박(그린쉽-K) 해상실증 기술 개발 등 국내 신기술의 해상실증 및 상용화 지원
- (친환경선박 국제대응 및 국내외 표준화, 제도개선) 친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 친환경선박 핵심기술 및 설계기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증	<ul style="list-style-type: none"> • 폐열회수 시스템 보급모델 설계기술 및 공정개발, RCI기반 Ship-2-Grid 양방향 선박 전력 전송 기술 개발 - 저손실형 폐열회수시스템 선박 내 최적 배치설계, RCI기반 Ship-2-Grid 전력 전송시스템 개념 및 기본설계 등

● 친환경선박 시험평가 실증기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전기추진시스템 육상 시험평가 기술, 선박용 암모니아 연료 생산·활용 기술 및 MFO 혼유 기준 개발 - 전기추진시스템 육상 시험평가 시스템 및 저전력시험설비 상세설계, 선박용 바이오혼합유 시험/품질 기준 수립 등

● 친환경 연안선박 개발 실증 및 보급 기반 확보

세부과제명	2023년 주요 연구내용
3MW급 High C-rate 배터리-연료전지 예인선 실증기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 림구동 추진기술 및 3MW급 High C-rate 배터리-연료전지 시스템 실증, 한국형 친환경선박 해상실증 플랫폼 개발·운영 - 친환경선박 기술 해상실증 및 Track Record 분석, 1.5MW급 림구동 추진기, 전동기 등 상세설계 등

● 친환경선박 국제대응 및 국내외 표준화, 제도개선

세부과제명	2023년 주요 연구내용
친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경선박 법·제도, 핵심기술 인증기준 개발 - 저탄소연료 중심 IMO 표준화 통합전략 로드맵 초안 개발, IMO 활동 및 의제문서 개발 등

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 친환경선박 전주기 혁신기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈친환경 선박 전주기 혁신기술개발〉	'22~'31 (71,175)		-	6,833	11,291	53,051
○ 친환경선박 핵심기술 및 설계기술개발	'22~'27 (11,730)		-	1,512	2,182	8,036
			-	1,512	2,182	8,036
1. 선박폐열을 활용한 발전 시스템 및 RCI 기술 실증	'22~'27 (11,730)	선박 해양플랜트 연구소	-	<ul style="list-style-type: none"> 선박기인 폐열 데이터베이스 구축 및 선박폐열 회수시스템 개념 설계 완료 고효율 선박폐열 발전 공정 및 터빈 발전기 초기설계 완료 	<ul style="list-style-type: none"> 저손실형 폐열회수시스템 선박내 취적 배치설계 선박폐열 발전시스템 상세설계 및 시제부품 개발 및 고효율 공정용 제어시스템 설계 RCI기반 ship-2-Grid 전력전송시스템 개념 및 기본설계, 선박폐열발전 및 RCI 기술기초 경제성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 수소혼소 가스터빈 복합사이클 기술, 열전소자 기반 선박폐열 발전장치, 미활용 선박폐열을 활용한 ORC 발전 시스템 개발 등
○ 친환경선박 시험평가 실증기술 개발	'22~'31 (32,397)		-	3,002	3,937	25,458
			-	3,002	3,937	25,458
2. 친환경선박용 전기추진시스템 시험평가 및 무탄소연료 선박적용성 실증 기술 개발	'22~'31 (32,397)	선박 해양플랜트 연구소	-	<ul style="list-style-type: none"> 전기추진 시스템 육상 시험평가 설비 개념 및 기본 설계 완료 30MW급 추진부하 모델 및 전력 손실 최소화 기술 기본설계 완료 암모니아 합성용 촉매 개발 및 흡착제 성능 확보 암모니아 연료공급 시스템 동적 분석 모델 개발 완료 	<ul style="list-style-type: none"> 전기추진 시스템 육상 시험평가 시스템 및 저전력시험 설비 상세설계 전기추진 시스템 안전시험평가 절차서 개발 흡착 기반 암모니아 캐치 시스템 구축, 암모니아 밸브 트레인 운전시나리오 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 연안선박용 연료전지 시스템의 신뢰성, 선박 적용성, 안전성 실증기술 확보, 대체연료 품질 및 안전성 평가체계 개발 등

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				• 선박용 바이오 연료 시장환경 분석 및 품질시험 기준 검토 완료	• 선박용 바이오 혼합유 시험/품질 기준수립	
○ 친환경 연안선박 개발 실증 및 보급기반 확보	'22~'31 (18,768)		-	1,769	4,445	12,554
			-	1,769	4,445	12,554
3. 3MW급 High C-rate 배터리-연료전지 예인선 실증기술 개발	'22~'31 (18,768)	한국해양 교통안전 공단	-	• 친환경선박 해상실증 지원단 구성, • 신기술 적용 선박 종류별 모니터링 핵심요소 도출 • 1.5MW급 High C-rate 배터리-연료 전지 시스템 개념설계 완료 • 1.5MW급 림구동 추진기, 전동기 등 기본설계 완료	• 친환경선박 전주기 플랫폼 DB체계 수립 설계 • 친환경선박 기술 해상실증 및 track record분석 • 연료전지-배터리 시스템 FMEA수행 및 BOP설계 • 1.5MW급 림구동 추진기, 전동기 등 상세설계	• 3.0MW급 연료전지, 배터리 하이브리드 시스템 실선적용 기술개발, 원격 모니터링/제어 기술 실선적용 기술개발 등
○ 친환경선박 국제대응 및 국내외 표준화, 제도개선	'22~'31 (8,280)		-	550	727	7,003
			-	550	727	7,003
4. 친환경 선박 실용화를 위한 법제도 개선 및 IMO 의제 개발	'22~'31 (8,280)	한국해양 수산개발원	-	• 친환경선박 핵심기술 보고서 개발 완료(1건) • 친환경선박 관련 IMO 표준화 활동 및 의제문서 개발(7건)	• 국제해운 탈탄소화 추진전략 연구 • 저탄소연료 중심 IMO 표준화 통합전략 로드맵 초안개발 • IMO활동 및 의제문서 개발 • 친환경선박 보급 확대, 상용화 협력체계 운영	• 친환경선박 인증기준 개발 및 표준화, 친환경 선박 보급 확산을 위한 법제도 및 정책 추진방안 마련

11 (신규) LNG병커링 동시작업 기술개발

■ 사업목적

- LNG병커링 산업 활성화 및 국내 항만의 경쟁력 강화를 위해 LNG병커링 동시작업* 기술·절차 개발, 안전성 평가 및 실증을 통한 동시작업 허용기준 등 마련

* LNG병커링과 LNG추진선박의 화물하역 등을 동시 수행하여 작업효율성을 향상

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/150억원(국비 150억원)

* '23년 9억원, '24년 이후 141억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
LNG병커링 동시작업 기술개발	-	-	900	14,100	
LNG병커링 동시작업 기술개발	-	-	900	14,100	신규

■ 사업내용

- (LNG병커링 동시작업 기술개발) LNG병커링 산업 활성화 및 국내 항만의 경쟁력 강화를 위해 LNG병커링 동시작업 기술·절차 개발, 안전성 평가 및 실증을 통한 동시작업 허용기준 등 마련

■ '23년 세부과제 연구내용

- LNG병커링 동시작업 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
LNG병커링 동시작업 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ● LNG병커링 동시작업 기술·절차 개발, 안전성 평가 및 실증을 통한 동시작업 허용기준 등 마련 - LNG추진선박 선종별 동시작업 표준절차서 개발, LNG병커링 안전관리구역 개발, 동시작업 사고영향 평가모델 개발 등

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	LNG병커링 동시작업 기술개발	항만물류운송	'23~'27 (150억원)	9억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월~3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 LNG병커링 동시작업 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈LNG병커링 동시작업 기술개발〉	'23~'27 (15,000)		-	-	900	14,100
○ LNG병커링 동시작업 기술개발	'23~'27 (15,000)		-	-	900	14,100
1. LNG병커링 동시작업 기술개발	'23~'27 (15,000)	미정	-	-	900	14,100
			-	-	<ul style="list-style-type: none"> HSE 작업프레임 기반 LNG추진선박 선종별 동시작업 표준절차서 개발 LNG병커링 안전관리구역 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 동시작업 사고영향 평가모델 개발 동시작업 허용기준 평가모델 개발 동시작업 항만안전관리 지도 개발 동시작업 실증

12 (신규) 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발

■ 사업목적

- 국내선사의 국제해운 온실가스(GHG) 규제대응 역량 강화를 위한 선박배출 온실가스 통합관리 및 규제대응 지원시스템 기술개발

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/290억원(국비 290억원)

* '23년 20억원, '24년 이후 270억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	-	-	2,000	27,000	
선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	-	-	2,000	27,000	신규

■ 사업내용

- (선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발) 국내선사의 국제해운 온실가스(GHG) 규제대응 역량 강화를 위한 선박배출 온실가스 통합관리 및 규제대응 지원시스템 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 선박배출 온실가스 통합관리 및 규제대응 지원시스템 기술개발 - 선박 대체연료 온실가스 감축효과 산정 기반기술 개발, 선박 온실가스 감축기술 인벤토리 구축, 온실가스 감축기술 육·해상 실증 평가절차서 개발 등

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	해양기후변화대응 (기후변화 적응·저감기술)	'23~'27 (290억원)	20억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월~3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 8월~9월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발〉	'23~'27 (29,000)		-	-	2,000	27,000
○ 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	'23~'27 (29,000)		-	-	2,000	27,000
1. 선박배출 온실가스(GHG) 통합관리 기술개발	'23~'27 (29,000)	미정	-	-	2,000	27,000
			-	-	• 선박 대체연료 온실가스 감축효과 산정 기반기술 개발 • 선박 온실가스 감축기술 인벤토리 구축 • 선박 온실가스 감축기술 육·해상 평가기술 개발	• 선박 온실가스 감축기술 인증기준 개발 • 선박 온실가스 규제적합도 및 개선도 평가기술 개발 • 선박배출 온실가스 통합관리 및 규제대응 지원시스템 기술개발

13 (신규) 용융염원자로(MSR)혁신기술개발

■ 사업목적

- 무탄소 해양시스템(선박 추진, 부유식 원전, 해양플랜트 등) 등에 적합한 용융염원자로의 핵심 원천기술 확보

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'26년/20억원(국비 20억원)

* '23년 4억원, '24년 이후 16억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
MSR 해양 적용을 위한 혁신기술 개발	-	-	400	1,600	신규
MSR 운영환경 검토	-	-	50	200	신규
MSR 설계요건 검토	-	-	130	520	신규
MSR 전력 부하 검토	-	-	70	280	신규
MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화	-	-	150	600	신규

■ 사업내용

- (MSR 운영환경 검토) 해양의 특수환경(바람, 파도, 폭풍 등)속에서 MSR의 신뢰성과 안전성 확보를 위해 SMR 적용 선박의 선진사례 조사를 통한 운영환경 도출
- (MSR 설계요건 검토) SMR 적용 부유식 원전 해양구조물의 선진사례 분석을 통한 후보 구조물 종류, 계류시스템, 설치 해역 등의 환경특성을 반영한 핵심설계(안) 도출
- (MSR 전력 부하 검토) 선박과 부유식 원전 해양구조물의 전력 부하에 영향을 미치는 주요인자 식별
- (MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화) MSR 기반 선박 및 부유식 원전 해양구조물의 운영환경에 따른 전력 부하 예측 및 발전량을 고려한 전력 네트워크 최적화 방안 도출

■ '23년 세부과제 연구내용

● MSR 운영환경 검토

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(신규)MSR 운영환경 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 해양의 특수환경(바람, 파도, 폭풍 등)속에서 MSR의 신뢰성과 안전성 확보를 위해 SMR 적용 선박의 선진사례 조사를 통한 운영환경 도출 <ul style="list-style-type: none"> - MSR 운영환경에 관한 선진 사례 분석

● MSR 설계요건 검토

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(신규)MSR 설계요건 검토	<ul style="list-style-type: none"> • SMR 적용 부유식 원전 해양구조물의 선진사례 분석을 통한 후보 구조물 종류, 계류시스템, 설치 해역 등의 환경특성을 반영한 핵심설계(안) 도출 <ul style="list-style-type: none"> - MSR 해양 구조물의 선진 사례 분석

● MSR 전력 부하 검토

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(신규)MSR 전력 부하 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 선박과 부유식 원전 해양구조물의 전력 부하에 영향을 미치는 주요인자 식별 <ul style="list-style-type: none"> - MSR의 전력 부하의 주요인자에 관한 선진 사례분석

● MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(신규)MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • MSR 기반 선박 및 부유식 원전 해양구조물의 운영환경에 따른 전력 부하 예측 및 발전량을 고려한 전력 네트워크 최적화 방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 전력 네트워크 최적화에 관한 선진 사례분석

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	MSR 운영환경 검토	탄소중립분야/ MSR 기술개발분야	'23~'26 (2.5억원)	0.5억원	'23.1월
지정	MSR 설계요건 검토	탄소중립분야/ MSR 기술개발분야	'23~'26 (6.5억원)	1.3억원	'23.1월
지정	MSR 전력 부하 검토	탄소중립분야/ MSR 기술개발분야	'23~'26 (3.5억원)	0.7억원	'23.1월
지정	MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화	탄소중립분야/ MSR 기술개발분야	'23~'26 (7.5억원)	1.5억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '25년 1월~2월(단계평가), '27년 1월 ~ 2월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 용융염원자로(MSR)혁신기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈용융염원자로(MSR) 혁신 기술개발〉	'23~'26 (2,000)		-	-	400	1,600
○ MSR 운영환경 검토			-	-	50	200
1. MSR 운영환경 검토	'23~'26 (250)	미정	-	-	50	200
○ MSR 설계요건 검토			-	-	130	520
2. MSR 설계요건 검토	'23~'26 (650)	미정	-	-	130	520
○ MSR 전력 부하 검토			-	-	70	280
3. MSR 전력 부하 검토	'23~'26 (350)	미정	-	-	70	280
○ MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화			-	-	150	600
4. MSR 전력 부하 예측 및 네트워크 최적화	'23~'26 (750)	미정	-	-	150	600

14 블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발

■ 사업목적

- 연안생태계 복원용 해중립 조성으로 블루카본 증대를 위한 세라믹계 하이브리드 기술기반 해양인공구조물 제작 및 적용기술 확립

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'25년 / 97억원(국비 97억원)

* '22년까지 기 투입액 10.5억원, '23년 10.5억원, '24년 이후 76억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발	-	1,050	1,050	7,600	
블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발	-	1,050	1,050	7,600	

■ 사업내용

- (블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발) 親해양환경 세라믹계 복합 3D 프린팅 소재, 비정형 인공구조물 생산을 위한 3D 프린팅 기술, 高내구성 및 안정성의 precast 소재 및 생산시스템 개발 및 해양생태 복원을 위한 성능평가
- 블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발	<ul style="list-style-type: none"> 세라믹 소재 및 3D프린팅 기술을 접목한 하이브리드 인공해양구조물 개발과 현장실증 <ul style="list-style-type: none"> - 융합재료 유해성·안정성 평가 - 인공구조물 생산시스템 구축 - 해조류 식생효과 연구

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월(연차보고서 검토 및 협약변경), '23년 7월 ~ 8월(진도점검)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발〉	'22~'25 (9,700)		-	1,050	1,050	7,600
○ 블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발	'22~'25 (9,700)		-	1,050	1,050	7,600
1. 블루카본 증대를 위한 세라믹계 융합소재 활용 해양인공 구조물 개발	'22~'25 (9,700)	포항산업 과학연구원	-	1,050	1,050	7,600
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 親해양환경 세라믹계 복합 3D 프린팅 소재 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 인공구조물 생산시스템 구축 및 재료 유해성, 안정성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 인공구조물 실증 연구 (시험어초 제작, 효과검증, 탄소 흡수력 측정 연구 등)

15 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발

■ 사업목적

- 국가 블루카본 신규 탄소흡수원 발굴 및 증진·산정기술 개발과, 탄소흡수형 연안 및 기후리스크 대응 해안조성 기술개발을 통한 실증

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/412억원(국비 412억원)

* '22년까지 기 투입액 58억원, '23년 112억원, '24년 이후 242억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	-	5,800	11,220	24,180	
블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	-	5,800	11,220	24,180	

■ 사업내용

- 해양의 신규 탄소흡수원*을 발굴평가하고, 생물량 등 해양 환경 내 블루카본의 측정평가를 위한 산정기술 개발

* 염습지 구성요소(식생 등), 패각, 조하대 퇴적물의 탄소흡수량 측정 및 산정, 원리 규명

- 식물 식재*, 굴패각 등 자연소재 도입, 친자연형 구조물 조성 등 연안의 기후리스크 대응력 제고를 위한 해안 조성기술** 개발

* 우수식생 발굴 및 최적 성장조건 도출, 식재법 표준화 및 환경별 식생조림 기술 등 개발

** 활용 소재 및 침식취약지역 등 사업대상 후보군 발굴(리스크 사전 예측) → 국내 적용 가능한 공법 개발
→ 테스트베드 실증(3~5개소) → 범용적 가이드라인 마련

'23년 세부과제 연구내용

- 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
신규 탄소흡수원 발굴 및 블루카본 식생 산정 기술 개발	• 해양 탄소흡수원의 탄소흡수 프로세스 규명 및 탐사기술 개발
탄소흡수형 연안 및 기후리스크 대응 해안조성 기술개발	• 현장조사 및 자연해안선 조성 모델 개발 및 테스트베드 2개소 조성
블루카본 및 기후변화 적응형 해안 조성 관리기술 개발	• 국제협력 및 제도기반 구축

신규지원 계획 : 해당사항 없음

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연차보고서 검토)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발〉	'22~'26 (41,200)		-	5,800	11,220	24,180
○ 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	'22~'26 (41,200)		-	5,800	11,220	24,180
1. 블루카본 기반 기후변화 적응형 해안 조성 기술개발	'22~'26 (41,200)	서울대학교	-	5,800	11,220	24,180
			-	• 신규 탄소 흡수원 발굴, 블루카본 잠재량 및 흡수 프로세스 분석	• 신규 해양 탄소흡수원 후보 실증 설계, 테스트베드 설계, 시공 및 신기술 적용	• 신규 해양 탄소 흡수원 발굴, 탄소 흡수형 연안 및 기후리스크 대응 기술개발

16 대규모 CCS 통합실증 기반 구축

■ 사업목적

- 온실가스 저감을 위한 파리협정('16) 및 국내 감축계획*의 이행을 위한 CCS 상용화 여건 및 기반 구축 필요

* 「2030 국가온실가스 감축 로드맵」('16, '18) : 2030년 배출전망치 대비 37% 감축(CCUS 감축 할당: CCS 400만톤, CCU 630만톤)

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'23년/92.7억원(국비 92.7억원)

* '22년까지 기 투입액 71.8억원, '23년 20.9억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
대규모 CCS통합실증 기반 구축	3.120	4.060	2.090	-	
대규모CCS통합실증 기반 구축	3.000	4.060	2.090	-	
기획평가관리비	120	-	-	-	

■ 사업내용

- (대규모 CCS통합실증 기반 구축) 실증 및 상용화를 위한 대규모 해양저장소 확보, 수송·저장 안전관리체계 구축, 수용성 확보방안 마련 및 제도적 기반 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- 대규모 CCS통합실증 기반 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
대심도 해양탐사 시추를 통한 대규모 저장소 확보	• 이산화탄소 해양지중저장을 위한 적지 선정에 관한 연구로 사업 최종 후보지 선정
동해가스전을 활용한 중규모 CCS 통합실증 모델 개발	• 동해가스전에서 CCS 통합실증 시 발생할 수 있는 해양환경영향 검토 등을 통한 안전관리 체계 구축에 소요되는 연구를 위한 예산
CCUS 법률안 정비 및 수용성을 포함한 제도적 기반 구축	• 이산화탄소 해양지중저장 사업의 실증화에 대비한 법제 마련 및 타법과의 연계 등과 함께 동 사업에 대한 주민수용성 등을 검토하기 위한 예산
다부처 CCS 사업 총괄 관리	• 다부처 공동사업의 목표달성을 위해 세부과제별 유기적인 협력과 성과를 관리하고 연구과제의 총괄관리 수행

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월(3차년도 착수보고), 7월(중간 점검), 12월(최종보고)

참고 대규모 CCS 통합실증 기반구축 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈대규모CCS통합실증기반구축〉	'21~'23 (9,270)		3,120	4,060	2,090	-
○대규모CCS통합실증기반구축	'21~'23 (9,150)		3,000	4,060	2,090	-
1. 대심도 해양탐사 시추를 통한 대규모 저장소 확보	'21~'23 (7,673)	한국지질 자원연구원	2,490	3,610	1,573	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 서해 및 동해 기존 자료 종합평가, 유망지역도출, 탐사시추 위치선정, 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 탐사시추, 동해유망구조 도출 및 잠재성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 동해유망 구조 우선순위 도출, 탐사시추 기본 설계, 최종부지 선정 평가 	-
2. 동해가스전을 활용한 중규모 CCS 통합실증 모델 개발	'21~'23 (490)	한국석유공사	290	100	100	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 지표 및 관정기반 모니터링 설계를 위한 수치모델 수립 • 동해가스전 부근 해양환경 자료 수집 	<ul style="list-style-type: none"> • 수치모델 기반 시간차 탐사 자료 변화량 영상화 공정 구축 • 위험성 개념 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 동해가스 전에서의 탐사가능성 및 반복성 확보위한 최적 모니터링 탐사 설계안 도출 • 위험성 평가 방안 제시 	-
3. CCUS법률안 정비 및 수용성을 포함한 제도적 기반 구축	'21~'23 (930)	신안산대학교	200	330	400	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 CCUS 법제분석 및 국내 CCUS단일법 초안 마련, CCS 수용성 확보를 위한 사례분석 시사점 도출, CCUS 이행을 위한 경제성 분석 및 CCS사업 편익 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내외 CCUS 법제분석 및 국내 CCUS 단일법안 입법화 추진 CCS수용성 확보프로그램 개발, 가이드 라인 초안 마련 경제적 영향 평가 방법 및 지원 방안 수립 	<ul style="list-style-type: none"> • CCUS하위 법령마련, CCS수용성 확보 계획 수립, 한국형CCS지원 제도(안) 마련 	-
4. 총괄관리	'21~'23 (57)	공주대학교	20	20	17	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 세부과제 연구내용 및 예산조정, 효율적 과제운영을 위한 운영체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 과제 최종목표 달성을 위한 진도관리, 세부과제별 객관적 성과 점검 	<ul style="list-style-type: none"> • 미달성 연구목표 성과 도출을 위한 지원, 최종보고서 작성 및 최종성과물 상용화 지원도 	-
○ 기획평가관리비	'21~'23 (120)	한국에너지 기술평가원	120	-	-	-

17 (신규) 해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시 체계 및 기반 기술개발

■ 사업목적

- CO₂ 해양 지중저장 중규모 실증을 대비하여 CO₂ 해양 누출 관련 해양환경(해저·수층) 평가·감시 체계 구축 및 누출 대응 체계 기반 마련

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'26년/100억원(국비 100억원)

* '23년 30억원, '24년 이후 70억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양CCS중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술개발	-	-	3,000	7,000	
해양CCS 중규모 실증을 위한 해양환경평가·감시체계 및 기반기술개발	-	-	3,000	7,000	신규

■ 사업내용

- (해양CCS중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술개발) 동해폐가스전*을 활용한 중규모 CCS 실증사업 수용성 확보를 위한 CO₂ 해양 누출 잠재성 평가·감시 및 해양환경·생태계 위해성 평가·모니터링·대응 체계 및 기반 기술개발

* 동해 가스전을 활용한 중규모 CCS 실증사업 예타 추진(산업부 공동)

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해저면 부근에서의 이산화탄소 누출경로, 누출 소요시간, 누출량 등을 예측, 누출 대비 대응 체계 구성 및 모델링 • 고압 챔버를 활용한 해양생물 위해성 모의 실험으로 실증사업 지역에서 이산화탄소 누출시 해양생태계 위해성 평가 기반기술 고도화 • 해양 CCS 환경 및 생태 안정성에 대한 과학기반 정보 공유 체계 구축 등

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양 환경평가·감시체계 및 기반기술 개발	해양환경변화 관측 및 위해성 평가 관리기술	'23~'26 (100억원)	30억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(연구수행 점검) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양CCS 중규모실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술 개발〉	'23~'26 (10,000)		-	-	3,000	7,000
○ 해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반 기술 개발	'23~'26 (10,000)		-	-	3,000	7,000
1. 해양 CCS 중규모 실증을 위한 해양환경 평가·감시체계 및 기반기술 개발	'23~'26 (10,000)	미정 (공모 후 확정)	-	-	3,000	7,000
			-	-	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ 해저면 누출 잠재성 모델링을 위한 요소 도출 • 생물영향 평가체계 구축 • 메조코즘을 활용한 CO₂해양누출 환경생태 위해성 평가 기반기술 고도화 등 	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ 해저면 누출예측 모델링, CO₂ 해저면누출 잠재성평가 및 특정부지(동해 폐가스전) 단계의 누출 시나리오 구축 등

18 해양 기후변화 진단 및 장기전망 연구

■ 사업목적

- 우리나라 주변해역 특성을 고려한 해양 기후변화 파악 및 장기적 관측·전망 능력 확보
- 기후 변화로 강화되는 연안의 파랑피해 저감에 필요한 월파정보 수집 관측기술 개발로 글로벌 관측장비 주도 기회 창출

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/373억원(국비 373억원)

* '22년까지 기 투입액 24억원, '23년 32억원, '24년 이후 337억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양 기후변화 진단 및 장기전망 연구	-	2,429	3,240	31,643	
해양기후변화 통합관측·장기전망 기반 구축	-	1,560	2,080	11,049	
월파 정량 관측 기술 개발	-	869	1,160	9,146	
한반도 주변해역 해양 기후변화 현황도 발간 기반 연구	-	-	-	11,448	

■ 사업내용

- (해양기후변화 통합관측·장기전망 기반 구축) 효과적 해양기후 변화 대응을 위해 해양 기후변화 관측정보 통합자료 생산, 해양기후모델 구축·시나리오 생산 및 국내외 활용 기반 구축
- (월파 정량 관측 기술 개발) 효율적인 월파 관측을 위해 간접관측과 현장관측 방식을 결합한 새로운 방식의 월파관측 시스템을 도입하여 실시간 월파 관측 기술 개발
- (한반도 주변해역 해양 기후변화 현황도 발간 기반 연구) 해양 기후변화 현수준·속도 등을 쉽게 인지할 수 있도록 국민 체감도 높은 지표 개발 및 해양 기후변화 현황도 작성·제공

■ '23년 세부과제 연구내용

● 해양기후변화 통합관측·장기전망 기반 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양기후변화 자료 통합 DB 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 장기관측자료 수집 (해양CO₂, 영양염, 용존산소) • 오차원인분석 및 격자자료 계획 수립 • 관측자료 DB 구축
CMIP6 결과 분석 및 전지구 해양기후예측모델 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 전지구해양기후모델 평가 • 전지구 해양기후모델 검증/개선
한반도 주변해역 CMIP6 기반 상세 기후변화 시나리오 자료 생산	<ul style="list-style-type: none"> • 북태평양 모델(1/8도) 과거 재현(1983~2015) • 한반도 주변 상세 모델(1/20도) 검증 및 개선 • 해양-대기 접합 모형의 해양 기후변화 영향 사례 조사
해양기후변화 시나리오 정책 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 통계자료 생산 • 해양기후 정보 콘텐츠 개발 • 웹서비스 구축 • 정책활용 시범 가이드라인(안)

● 월파 정량 관측 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
월파 정량 관측시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 후보 계측장비(센서)별 가능성 평가 및 선정 • 월파 정량 관측 시스템 시제품 제작 및 실내수리모형실험을 통한 성능 및 보완사항 도출 • 월파 영상분석 시스템 설계 • 실험역 테스트베드에 대한 우선순위 선정
월파 모니터링 플랫폼 구축 및 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 월파 위험도 평가 체계 수립 및 파랑 모형 구축 • 월파 모니터링 플랫폼 설계

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '24년 1월 ~ 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 기후변화 진단 및 장기전망 연구 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/ 세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 기후변화 진단 및 장기전망 연구〉	'22~'26 (37,309)		-	2,429	3,240	31,643
○ 해양기후변화 통합관측·장기전망 기반 구축	'22~'26 (14,686)		-	1,560	2,080	11,049
1. 해양기후변화 자료 통합 DB 구축	'22~'26 (14,686)	한국해양과 학기술원, 전남대학교	-	<ul style="list-style-type: none"> • 장기관측자료 수집(CO₂, 영양염, 용존산소) • 오차원인분석 및 격자자료 계획 수립 • 관측자료 DB 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 장기관측자료 분석 • 격자자료 표준화 및 생산 • 재분석자료 DB 구축 • 재분석자료 생산 	<ul style="list-style-type: none"> • 현황 분석 업데이트 • 격자자료 업데이트 • DB 운영/업데이트 • 재분석 자료 분석 및 평가
2. CMIP6 결과 분석 및 전지구 해양기후예측모델 구축	'22~'26 (5년)	서울대학교, 부경대학교	-	<ul style="list-style-type: none"> • 전지구해양기후모델 CMIP 모델과 비교 평가 • 전지구해양기후모델 검증/개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 전구해양모델 오차요인 분석 • 전지구 과거 해양기후 재현 	<ul style="list-style-type: none"> • CMIP7 참여 위한 전략 수립 • 전지구 모형 민감도 실험
3. 한반도 주변해역 CMIP6 기반 상세 기후변화 시나리오 자료 생산	'22~'26 (5년)	서울대학교, 전남대학교	-	<ul style="list-style-type: none"> • 북태평양 모델 과거 재현(1983~2015) • 한반도 주변 상세 모델 검증 및 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 북태평양 모델 전망(2016~2050) • 한반도 주변 상세 모델 과거 재현 (1983~2015) 	<ul style="list-style-type: none"> • 북태평양모델 시나리오 생산 (~2100) 및 분석 • 한반도 주변 상세 모델 전망(~2100) • 해양대기 결합기후 모델 이용 비교 평가
4. 해양기후변화 시나리오 정책 활용	'22~'26 (5년)	한국해양과학 기술원, 한국해양수산 개발원	-	<ul style="list-style-type: none"> • 통계자료 생산 • 해양기후 정보 콘텐츠 개발 • 웹서비스 구축 • 정책활용 시범 가이드라인(안) 	<ul style="list-style-type: none"> • 통계자료 생산 • 해양기후 정보 콘텐츠 개발 • 맞춤형 콘텐츠 개발 및 서비스 • 과거40년 백서 작성 및 3개 환경변수 가이드라인(안) 마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 해양기후 지표 변화 분석 • 미래 전망 콘텐츠 개발 • 수요자 맞춤형 콘텐츠 개발 및 웹서비스 개선 • 정부부처 및 국민 맞춤형 인포그래픽 등 제작
○ 월파 정량 관측 기술 개발	'22~'26 (11,175)		-	869	1,160	9,146
5. 월파 정량 관측시스템 개발	'22~'26 (8,052)	한국해양 대학교	-	<ul style="list-style-type: none"> • 관측시스템의 프레임워크 구축 (센서 후보군 선정, AI 영상분석 기술체계 수립, 테스트베드 선정기준 수립 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 관측 시스템 설계 및 계측 장비 성능평가 (실험용 시제품 제작 및 수리모형 실험 실시, AI 영상분석 모델 개발, 테스트베드 후보지 선정 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 관측 시스템 현장 시범 운영 (프로토타입 시제품 제작, 해양환경 모니터링, 테스트베드 인허가 및 운영, AI 영상분석 현장 적용성 평가 등)
6. 월파 모니터링 플랫폼 구축 및 활용	'22~'26 (3,123)		<ul style="list-style-type: none"> • 월파 관측정보 활용체계 수립 (월파위험도 기준 및 평가모델 현황 조사, 국내외 월파모니터링 플랫폼 조사 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • Web 기반 월파 모니터링 플랫폼 설계 (위험도 평가체계 수립, 월파 DB 설계 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • Web 기반 월파 모니터링 플랫폼 구축 (월파 위험지수 개발, AI 월파 위험도 평가모형 설계, DBMS 구축 등) 	

19 (신규) 급격한 남극 빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발

■ 사업목적

- 기후변화에 따른 남극 빙상의 급격한 용해 원인 규명과 이에 따른 전지구 해수면 상승 기여도 예측기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'31년/428.5억원(국비 428.5억원)

* '23년 40.6억원, '24년 이후 387.9억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발	-	-	4,060	38,790	신규
급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발	-	-	4,060	38,790	신규

■ 사업내용

- (국제공동탐사) 우리나라가 주도하는 대규모 국제 네트워크를 바탕으로 빙하의 급격한 용융과정 모니터링
- (원인규명 및 예측) IPCC 기후변화 시나리오에 따른 해수면 상승 예측기술 개발 및 용빙에 의한 해수면 상승 기여도 산출

'23년 세부과제 연구내용

- 급격한 남극 빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전남극 빙상모델 개발과 해수면 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 남극 대륙 빙상거동 모델 구축 및 기후모델 시나리오 분석 - 남극 해빙감소시 해양파의 변화패턴 산출 - 장주기 원격상관의 남극 영향평가 - 용빙수에 의한 동아시아 및 전지구 영향 분석 - 남극발 해수면 상승 및 기후 재난정보 표준화 - 수치예측모델결과 가시화 프로그램 개발 - 시각화 시스템 테스트 구축 - 과학·기술 및 정책분야 협의 네트워크 구축 • 서남극 빙봉-해양 변화 관측 <ul style="list-style-type: none"> - 서남극 빙봉의 변형/거동 및 수중음향/해저압력/지진 관측 - 현장 관측자료 기반 기저 용융률 산출 - 대륙붕 해양 순환과정 이해 - 빙봉하부 수치모델 구축 및 실험 • 빙상-지각 상호작용 관측 <ul style="list-style-type: none"> - 육상 거점 탐사/관측 및 빙상 질량 변화 계산 - 지진 관측망 구축/운영으로 빙상거동 모니터링 및 빙저 경계·정밀 영상화 - 빙상-빙저수계 피드백 분석 및 안정동위원소 분석 기반 용융수 정량화 - 남극 빙상주변 해수면 변동 관측 및 해수면 지문 산출을 위한 그린함수 개발

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	급격한 남극빙상용융에 따른근미래전지구 해수면상승예측기술개발	극지분야	'23~'31 (428.5억원)	40.6억원	'23.1월

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(진도점검) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈급격한 남극 빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발사업〉	'23~'31 (42,850)		-	-	4,060	38,790
○ 급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발 사업	'23~'31 (42,850)		-	-	4,060	38,790
1. 급격한 남극빙상 용융에 따른 근미래 전지구 해수면 상승 예측기술 개발	'23~'31 (42,850)	미정	-	-	4,060	38,790
			-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 전남극 빙상모델 개발과 해수면 상승 예측 • 서남극 빙봉-해양 변화 관측 • 빙상-지각 상호작용 관측 	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화에 따른 남극 빙상의 급격한 용해 원인 규명 • 전지구 해수면 상승 기여도 예측기술 개발

20 (신규) 순환적응형 연안침식 관리기술 개발

■ 사업목적

- 연안을 보전하기 위해 모니터링·관리·예측·대응·평가 등 연안관리 전단계가 유기적으로 통합된 디지털 연안침식 관리시스템 구축

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'26년/203억원(국비 203억원)

* '23년 20억원, '24년 이후 183억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
순환적응형 연안침식 관리기술 개발	-	-	2,000	18,300	신규
순환적응형 연안침식 관리기술 개발	-	-	2,000	18,300	신규

■ 사업내용

- (순환적응형연안침식관리기술개발) IoT 등 디지털 장비 활용 침식 모니터링 기술 고도화*, 디지털트윈 등 4차 산업기술을 접목한 의사결정시스템 구축

* 인공위성, 드론, 비디오 등을 통한 광역·상시 모니터링 시스템 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- (신규) 순환적응형 연안침식 관리기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(신규) 순환적응형 연안침식 관리기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털기술 기반 연안침식 관리시스템 구축 - 연안표사계 설정연구, 완충구역 개념 설정, 신기술 활용 연안침식 모니터링 기술 개발

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	순환적응형 연안침식 관리기술 개발	연안침식분야	'23~'26 (203억원)	20억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월~3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 순환적응형 연안침식 관리기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈순환적응형 연안침식 관리기술 개발〉	'23~'26 (20,300)		-	-	2,000	18,300
○ 순환적응형 연안침식 관리기술 개발	'23~'26 (20,300)		-	-	2,000	18,300
1. 순환적응형 연안침식 관리기술 개발	'23~'26 (20,300)	미정	-	-	2,000	18,300
			-	-	• 표사계설정연구, 연안 완충구역 개념 및 기준 수립 연구, 디지털기반 침식 모니터링 기술 개발	• 모래수지조사 예측기술 고도화 및 평가체계 마련 • 디지털트윈기반 연안관리시스템 구축연구 • 연안관리 기술가이드라인 수립 등 관리기술표준화

21 (신규) 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발

■ 사업목적

- 해양영토인 갯벌의 효율적인 관리 및 정확한 갯벌 공간정보 기반으로 안전사고 제로화를 위해 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술 개발
 - * 항공기 기반 고해상도 갯벌 수로측량 통합센서, 다중플랫폼 기반의 갯벌공간데이터 구축, 갯벌 공간정보 통합관리 정보시스템 구축 및 시스템 운영 등

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년 /255억원(국비 255억원)

* '23년 18억원, '24년 이후 237억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	-	-	1,800	23,700	
갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	-	-	1,800	23,700	신규

■ 사업내용

- (갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발) 갯벌 공간정보 변화를 준실시간으로 획득하기 위해 원격탐사 및 수로측량 기반의 갯벌 공간정보 구축, 통합운영 및 정보서비스 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 원격탐사 및 수로측량 기반 갯벌 공간정보 획득 및 분석 • 다목적 갯벌 모니터링을 위한 통합센싱 시스템 개발 • 갯벌 공간정보 시스템 설계 및 기반 구축

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	해양재해발생 분석/예측 기술	'23~'27 (255억원)	18억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(연구수행 점검) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발〉	'23~'27 (25,500)		-	-	1,800	23,700
○ 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	'23~'27 (25,500)		-	-	1,800	23,700
			-	-	1,800	23,700
1. 갯벌 공간정보 변화 모니터링 기술개발	'23~'27 (25,500)	미정	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 원격탐사 및 수로측량 기반 갯벌 공간정보 획득 및 분석 • 다목적 갯벌 모니터링을 위한 통합 센싱 시스템 개발 • 갯벌공간 정보 시스템 설계 및 기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 원격탐사 및 수로측량 기반 갯벌 공간정보 구축 • 항공기 기반 광학 및 라이다센서 통합 모듈/통합센서 융합 알고리즘 개발 • 갯벌공간 정보 시스템 개발 및 서비스 통합 관리

22 (신규) 탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발

■ 사업목적

- '30년 온실가스감축 목표 및 '50년 탄소중립 실현과 연계된 파력발전 상용화를 위한 방파제 연계형 파력발전 보급 기반 확보
 - * 방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화
- 외해 파력발전 단지용 부유식 파력발전시스템 기술개발 및 실증플랜트 설계, 제작, 설치 및 실증 운용을 통한 파력발전 상용화 기반 확보
 - * 부체배열식 파력발전 상용화를 위한 실증 연구

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'28년 / 495억원(국비 450억원)

* '23년 20억원, '24년 이후 430억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발	-	-	2,000	43,000	
방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화	-	-	2,000	18,000	'23 신규
부체배열식 파력발전 상용화를 위한 실증 연구	-	-	-	25,000	'24 신규 예정

■ 사업내용

- (방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화) 파력발전 경제성 제고의 일환으로 방파제 구조물을 활용하고, 여러 기의 모듈을 결합한 단지화 기술을 확보함으로써 파력발전 보급 기반 구축
- (부체배열식 파력발전 상용화를 위한 실증 연구) 파력발전 외해 발전단지 구축을 위한 최소 모듈인 부유식 파력발전 개발·실해역 실증

■ '23년 세부과제 연구내용

- 방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 도서 및 항만의 방파제 파력발전 상용단지 보급을 위한 표준모델 설계, 다수모듈 연계 운용 기술개발 및 실증 - 방파제 연계형 다수모듈의 발전량 예측 기술 개발 - 터빈-발전기 통합성능·최적제어기술개발 - 운용소음 저감 기술 개발

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화	해양에너지/파력·해상풍력에 너지 개발기술	'23~'27 (245억원)	20억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈탄소중립 실현을 위한 파력발전 상용화 기술개발〉	'23~'28 (49,500)		-	-	2,000	47,500
○ 방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화	'23~'27 (24,500)		-	-	2,000	22,000
1. 방파제 연계형 파력발전 상용보급을 위한 성능고도화	'23~'27 (24,500)	미정	-	-	2,000	22,000
			-	-	• 방파제 연계형 다수모듈 파력발전 실증플랜트 설계	• 방파제 연계형 다수모듈 파력발전 실증플랜트 제작 및 실험역 설치, 운용, 표준화
○ 부체배열식 파력발전 상용화를 위한 실증 연구	'24~'28 (25,000)		-	-	-	25,000
2. 부체배열식 파력발전 상용화를 위한 실증 연구	'24~'28 (25,000)		-	-	-	25,000
			-	-	-	• 외해 파력발전 단지용 부유식 파력발전시스템 기술개발과 200kW급 실증플랜트 설계, 제작, 설치 및 실증 운용

23 해양청정에너지기술개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '00년~'23년('19년 일몰)/2,037.6억원(국비 2,037.6억원)

* '22년까지 기 투입액 1,997.6억원, '23년 40.0억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양청정에너지기술개발	195,627	4,136	4,000	-	
해양에너지 단위 실용화 기술 개발 및 인프라 구축	164,733	4,136	4,000	-	
복합발전 기술개발	29,095	-	-	-	
기획평가관리비	1,799	-	-	-	

■ 사업내용

- (해양에너지 단위 실용화 기술개발 및 인프라 구축) 해양에너지 개발·이용·보급을 위한 조류, 파력, 해수온도차 등 해양에너지원별 발전시스템 개발 및 실해역 실증인프라 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양에너지 단위 실용화 기술개발 및 인프라 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
조류발전 실해역 시험장 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 조류발전시스템과 부품의 성능시험/성능평가가 가능한 조류발전 테스트 베드 구축 - 조류발전 해상 성능시험장 구축 및 운영 - 조류발전 육상 부품성능시험장 운영 - KOLAS 국제공인시험기관 인정 획득

■ 신규지원 계획: 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '24년 2월 ~ 3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양청정에너지기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양청정에너지기술개발〉	'00~'23		195,627	4,136	4,000	-
○ 해양에너지 단위 실용화 기술 개발 및 인프라 구축			42,633	4,136	4,000	-
1. 1MW급 해수온도차발전 실증플랜트 개발	'16~'22 (22,769)	선박해양 플랜트연구소	22,769	-	-	-
			• 1MW급 OTEC 국내실증	-	-	-
2. 조류발전 실해역 시험장 구축	'17~'23 (28,000)	한국해양 과학기술원	19,864	4,136	4,000	-
			• 조류발전 육상부품 시험장 준공 및 시운전	• 조류발전 실해역 시험장 설계 및 착공	• 조류발전 실해역 시험장 준공	-
○ 복합발전 기술개발			13,930	-	-	-
3. 방파제 연계형 파력발전 융복합 기술개발	'16~'22 (13,930)	선박해양 플랜트연구소	13,930	-	-	-
			• 실증플랜트 준공 및 시운전	-	-	-
○ 기획평가관리비	1,799		1,799	-	-	-

24 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발

■ 사업목적

- 국내 조선·해양플랜트 기업의 실적(Track Record) 확보를 위한 해양플랜트 친환경 해체 실증기술 개발
 - * 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

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/310억원(국비 251.9억원)

* '22년까지 기 투입액 234.4억원, '23년 8.5억원, '24년 이후 9.0억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발	4,805	18,630	850	900	
해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발	4,620	18,630	850	900	
기획평가관리비	185	-	-	-	

■ 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, 해체 플랫폼 인공어초화 사후 모니터링 등

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술 개발 및 해체 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 플랫폼 해체 공법 개발 및 실증 완료 후 사후 모니터링(사후 현장조사 수행) 및 공사 백서 발간 - 해상 플랫폼 해체 후 재활용(인공어초) 분석 및 평가

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 ▶ 해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양플랜트 친환경 해체 실용화 기술개발〉	'21~'25 (25,185)		4,805	18,630	850	900
○ 해양플랜트 해체 실증(해수부)	'21~'25 (25,000)		4,620	18,630	850	900
1. 해양플랜트 해체 실증	'21~'25 (25,000)	주식회사 칸	4,620	18,630	850	900
			<ul style="list-style-type: none"> • 현장조사 및 환경영향평가 해체공사 준비 및 설계 • 플랫폼 해체 및 재활용 실증을 위한 해체 공사 및 실적 확보 • 맞춤형 해체 공법 및 재활용(인공 어초) 사후 모니터링 • 해양플랜트 해체 후 재활용(인공 어초) 분석 및 평가 및 로드맵 개발 등 			
○ 기획평가관리비	185		185	-	-	-

25 해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술개발

■ 사업목적

- 탄소중립 실현과 수소경제 활성화를 위하여 파력 등 해양에너지를 활용하여 고정식 해양플랜트에서 수전해를 통한 수소 생산기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'25년/220.8억원(국비 220.8억원)

* '22년까지 기 투입액 31.2억원, '23년 65.2억원, '24년 이후 124.4억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술 개발	-	3,120	6,516	12,444	
해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산기술 개발	-	3,120	6,516	12,444	

■ 사업내용

- (해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산기술 개발) 대규모 수소에너지 자급모델 확보를 위한 국내 최초 해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산시스템 개발 및 실증

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산시스템 실해역 실증을 위한 설비/장비 제작 및 육상성능시험 <ul style="list-style-type: none"> - 해양그린수소 실증용 BOP 및 3D 최적배치 상세설계 - 원격 운영을 위한 SCADA 시스템 상세설계 - 실증 설비 제작 후 통합 육상성능시험 수행

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '24년 1월(단계평가), '26년 3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참 고 ▶ 해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술개발〉	'22~'25 (22,080)		-	3,120	6,516	12,444
○ 해양재생에너지 연계 그린수소 생산기술 개발	'22~'25 (22,080)		-	3,120	6,516	12,444
1. 해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산기술 개발	'22~'25 (22,080)	선박해양 플랜트 연구소	-	3,120	6,516	12,444
			-	<ul style="list-style-type: none"> 고정식 해양플랜트 수전해 수소생산 시스템 설계 및 실증 시스템 부분 제작 	<ul style="list-style-type: none"> 실증용 통합 시스템 상세설계 및 육상성능시험 	<ul style="list-style-type: none"> 해양에너지 연계 고정식 그린수소 생산시스템 개발 및 실증을 통한 대규모 수소에너지 자급모델 확보 기술 개발

26 해양바이오수소 생산 상용화 기술개발

■ 사업목적

- 해양바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 및 고효율 수소 정제시스템을 개발하고 고순도 수소 품질검증, 신기술 인증 등 상용화 기반 마련

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'23년 / 77.4억원(국비 77.4억원)

* '22년까지 기 투입액 58.4억원, '23년 19억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양바이오수소 생산 상용화 기술개발	3,640	2,200	1,900	-	
바이오수소 플랜트 생산 운영 최적화 시스템 기술개발	1,100	1,700	1,600	-	
고효율 바이오 수소정제 시스템 개발	2,400	500	300	-	
기획평가관리비	140	-	-	-	

■ 사업내용

- (플랜트 운영 최적화) 해양바이오수소의 정제 및 자동화 설비를 개발하여 상업용 수소 생산이 가능한 친환경 상용 플랜트로 고도화
 - * 평균 500kg/일 급 수소생산시스템 6개월 누적 장기운전 및 1만톤/년 상용화 공정설계 추진
- (수소정제 시스템 개발) 원료가스, 해수 자동공급 최적화 등 고도화 기술개발 및 바이오수소 고속, 고순도 정제시스템 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 최적제어 및 운영 관리시스템 개발 설치 <ul style="list-style-type: none"> - 실증플랜트 운전제어시스템 개선/설치 - 실증플랜트 시운전 (약품 및 실험분석, 소모품비등포함) - 실증플랜트 기기별 성능평가 - 실증운전을 위한 인허가 - 상용화플랜트 프로세스 기본설계(PDP) 구축

- 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
고효율 바이오 수소 정제시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 시운정 및 개발 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 생산수소 저장장치 제작·설치 - 고효율 정제시스템 구축 - 고효율 정제시스템 성능 평가

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(진도관리, 최종평가 등)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참 고 해양바이오 수소 생산 상용화 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양바이오 수소 생산 상용화 기술개발(R&D)〉	'21~'23 (7,740)		3,640	2,200	1,900	-
○ 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템개발	'21.~'23 (4,400)		1,100	1,700	1,600	-
1. 바이오수소 플랜트 운영 최적화 시스템 개발	'21~'23 (4,400)	(주)바이오 테크서비스	1,100	1,700	1,600	-
			• 최적플랜트 운영제어 기술개발			
○ 고효율 바이오수소 정제시스템 개발	'21~'23 (3,200)		2,400	500	300	-
2. 고효율 바이오수소 정제시스템 개발	'21~'23 (3,200)	(주)바이오 테크서비스	2,400	500	300	-
			• 원료가스, 해수 자동공급 최적화 등 고도화 기술개발 • 고효율 바이오 수소 정제시스템 개발			
○ 기획평가관리비	140		140	-	-	-

27 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) 선원승선, 원격제어, (Level 3) 최소인원 승선, 원격제어, 기관 자동화, (Level 4) 완전무인 자율운항

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'25년/663억원(국비 587억원)

* '22년까지 기 투입액 324억원, '23년 101억원, '24년 이후 162억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
자율운항선박 기술개발	19,700	12,671	10,090	16,237	
자율운항선박 기술개발	19,094	12,671	10,090	16,237	
기획평가관리비	606	-	-	-	

■ 사업내용

- (자율운항 지능 향해 시스템 개발) 연안, 대양에서 자율적으로 운항할 수 있는 선내 플랫폼, 충돌회피 및 경제운항 기술 개발
- (자율운항선박 성능실증센터 및 실증기술 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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 자율운항선박 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
자율운항선박 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 기술개발 총괄 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 통합사업단 운영 - 사업성과 관리 및 연계 • 지능형 항로 의사결정 기능을 갖는 자율운항 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션 통합 알고리즘 고도화 • 사이버안전기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 게이트웨이 시제품 개발, 데이터 수집, 보안관시스템 개발 • 데이터교환 및 통신기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 통신시스템 제품 설계 및 제작 • 신뢰성 평가 및 사고대응기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사고대응시스템 제작 및 위험도 평가 • 자율운항선박 육상제어기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 원격모니터링 및 제어시스템 해상실증 • 자율운항선박 원격관리 및 안전운영기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 선대 자산관리 플랫폼 시스템 통합 및 서비스 고도화 • 자율운항선박 국제표준화 <ul style="list-style-type: none"> - 규제, 제도 제/개정 - 표준화(IMO, IEC, ISO) 대응 및 개발

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (2단계 협약체결) '23년 1월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참 고 자율운항선박 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈자율운항선박 기술개발〉	'20~'25 (58,698)		19,700	12,671	10,090	16,237
○ 자율운항선박 기술개발	'20~'25 (58,092)		19,094	12,671	10,090	16,237
1. 자율운항선박 기술개발	'20~'25 (58,092)	(사)한국선급	19,094	12,671	10,090	16,237
			<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 항해 시스템 모형시험 및 알고리즘 개발 • 원격모니터링 및 제어 단위시스템 개발 • 보안시스템 개발환경 개발 • 통신시스템 기본설계 • 사고대응 시스템 개념설계 • 빅데이터 분석 및 알고리즘 설계 • 국제표준화 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 시험선 기반 지능형 항로 의사결정 시스템 알고리즘 검증 • 원격모니터링 및 제어시스템 통합시험 • 보안 게이트웨이 설계 • 데이터 통신시스템 프로토타입 제작 • 사고대응 시스템 상세설계 • 선대 자산관리 및 유지보수 DB 구축 • 국제표준화 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 시험선 기반 지능형 항로 의사결정 시스템 알고리즘 고도화 • 원격모니터링 및 제어시스템 해상실증 • 보안 게이트웨이 시제품 개발 • 데이터 통신시스템 제품설계 및 제작 • 사고대응 시스템 제작 및 위험도 평가 • 선대 자산관리 플랫폼 시스템 통합 및 서비스 고도화 • 국제표준화 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 항해시스템 실선탑재 검증 • 원격모니터링 및 제어시스템 시제품 개발 및 검증 • 보안 게이트웨이 시제품 개발 및 검증 • 데이터 통신시스템 시제품 개발 및 검증 • 신뢰성 평가 및 사고대응 기술개발 • 자율운항 시스템 원격관리 및 안전운용 기술개발 • 국제표준화 개발
○ 기획평가관리비	606		606	-	-	-

28 스마트항만-자율운항선박연계 기술개발

■ 사업목적

- 자율운항선박이 항만에 안전하고 효율적으로 입항 또는 출항할 수 있도록 육상과 연계된 자동화·지능화 시스템 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/327억원(국비 290억원)

* '22년까지 기 투입액 98억원, '23년 63억원, '24년 이후 129억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
스마트항만-자율운항선박연계 기술개발	4,160	5,600	6,313	12,887	
스마트항만-자율운항선박연계 기술개발	4,000	5,600	6,313	12,887	
기획평가관리비	160	-	-	-	

■ 사업내용

- (스마트항만-자율운항선박 연계기술 개발) 스마트항만과 자율운항선박의 연계를 위한 안전운항시스템 및 자율운항선박의 안전한 입출항을 위한 통합제어시스템 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- 스마트항만-자율운항선박 연계기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
스마트항만-자율운항선박 연계 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 자율운항선박 도선지원시스템 및 자동계류시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 도선지원 서비스 모듈 개발 - 자동계류 시스템 최적화 설계 • 스마트 해상물류 통합프로세스설계 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 해상물류 통합 프로세스 소프트웨어 개발 • 영상인식기술기반 선원/화물관리시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 선원 및 화물 안전관리 알고리즘 고도화 • 지능형 해상교통관제 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 관제시스템 단위기능 시험 • 자율운항선박 육상제어 시뮬레이터 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 육상제어 시뮬레이터 DB 구축 및 연계 기술 개발 • 디지털트윈기반 자율운항선박 관리기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털트윈 프로토타입 개발

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (2단계 협약체결) '23년 1월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 스마트항만-자율운항선박 연계기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈스마트항만-자율운항선박 연계 기술개발〉	'21~'25 (28,960)		4,160	5,600	6,313	12,887
○ 스마트항만-자율운항선박 연계 기술개발	'21~'25 (28,880)		4,000	5,600	6,313	12,887
1. 스마트항만-자율운항선박 연계 기술개발	'21~'25 (28,800)	(사)한국선급	<ul style="list-style-type: none"> • 자율운항 선박 도선지원 및 자동계류시스 템 분석/설계 • 해상물류 프로세스 분석, 해상물류데 이터 공유 및 통합 설계 • 선원 및 화물관리시 스템 개발을 위한 영상 이미지 수집체계 구축 • 스마트 해상교통관 제시스템 요구기능분 석 및 설계 • 육상제어 시뮬레이터 시스템 분석/설계 • 디지털트윈 기반 자율운항선박 관리 요구기능분석 및 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 자율운항 선박 도선지원 및 자동계류시스 템 요소기술 개발 • 해상물류 통합프로세 스SW 설계 • 영상이미지 데이터분석 및 선원/화물관 리시스템 요소기술 개발 • 스마트 해상교통관 제시스템 기능모듈 구현 • 육상제어 시뮬레이터 시스템 요소기술 개발 • 디지털트윈 기반 자율운항선박 관리 요소기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 도선지원 서비스 모듈개발 및 자동계류 시스템 최적화 설계 • 해상물류 통합프로세 스 SW 개발 • 선원 및 화물 안전관리 알고리즘 고도화 • 스마트 해상교통관 제시스템 단위기능 시험 • 육상제어 시뮬레이터 DB구축 및 연계기술개발 • 디지털트윈 프로토타입 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 자율운항 선박 도선지원 및 자동계류시스 템 구축 • 해상물류 통합프로세 스SW 구현 • 영상인식 기술기반 선원/화물관리 시스템 구축 • 스마트 해상교통관 제시스템 구축 • 육상제어 시뮬레이터 시스템 구축 • 자율운항선박 디지털트윈시 스템 구축
○ 기획평가관리비	160		160	-	-	-

29 스마트 자동화 항만 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(국비 297억원)

* '22년까지 기 투입액 291.7억원, '23년 5.3억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
스마트 자동화 항만 상용화 기술개발	28,744	426	532	-	
스마트 자동화 항만 상용화 기술개발	27,740	426	532	-	
기획평가관리비	1,004	-	-	-	

■ 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 이송·하역 장비, 운영시스템 등
- 실규모 장비 설계·제작 및 테스트베드 구축, 최적 시스템 운영기술 개발, 테스트베드 결과 반영한 개선·보완, 사업화 전략 수립

'23년 세부과제 연구내용

- 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
스마트 자동화항만 상용화 기술개발사업	<ul style="list-style-type: none"> • OSS 테스트베드 시험운영에 따른 시스템 개선·보완·유지관리 • 장비 성능평가 및 시스템 개선 • OSS 사업화 전략 수립

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 스마트 자동화항만 상용화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈스마트 자동화 항만 실용화 기술개발〉	'19~'23 (29,702)		28,744	426	532	-
○ 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발	'19~'23 (28,698)		27,740	426	532	-
1. 스마트 자동화 항만 상용화 기술 개발	'19~'23 (28,698)	한국해양 수산개발원	27,740	426	532	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 테스트베드 하부 지지구조물 실시 설계 및 설치, 상부시설물 실시설계, 실규모 장비 시제품 제작착수 등 • 테스트베드 하부 지지구조물 철치 완료, 상부시설물 설치 착수, 실규모 장비 시제품 제작 등 • 테스트베드 시설물 및 지지구조물 유지관리, 장비 성능평가 및 시스템 개선, 사업화 전략 수립 등 	-		
○ 기획평가관리비	1,004		1,004	-	-	-

30 컨테이너 스마트화 및 자동통합검색 기술개발

■ 사업목적

- 스마트 항만 실현을 위해 탈부착형 스마트 센서*를 통합·모듈화하여 내장한 스마트 컨테이너와, 위험화물**을 자동 검색·탐지하는('컨'미개장) 컨테이너 통합검색 시스템 및 검색정보 공유플랫폼을 개발

* '컨'위치, 충격·개폐 여부, 온도·습도 파악 등

** 폭발물, 마약, 방사능 등

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/총 365억원(국비 365억원)

* '22년까지 기 투입액 220억원, '23년 69.3억원, '24년 이후 75.7억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
컨테이너 스마트화 및 자동통합검색 기술개발	14,241	7,762	6,927	7,566	
스마트 컨테이너 실용화 기술개발	1,443	1,948	2,475	2,308	
컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지시스템 개발	11,457	5,164	3,536	4,843	
Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발	904	650	916	415	
기획평가관리비	437	-	-	-	

■ 사업내용

- (스마트 컨테이너 실용화 기술개발) 컨테이너의 위치, 충격·문 개폐 여부, 온도, 습도 등을 파악하는 센서를 내장한 스마트 컨테이너 개발 및 상용화
- (컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발) 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 핵심기술 개발
- (Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발) Private 클라우드 기반 항만보안 검색정보 데이터 처리 및 타 시스템 연계 기술 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 스마트 컨테이너 실용화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
스마트 컨테이너 실용화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 컨테이너(Dry, Reefer) 시제품 제작 및 성능평가 스마트유닛(Dry, Reefer) 개발 및 인증 획득 스마트 센서노드 기능 안정화 및 공인 인증 획득 서비스 플랫폼 개발 및 실용화 준비

● 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 위험화물 자동영상검색 시스템 개발 지능형 유해방사능 및 핵물질 자동 복합탐지 기술개발 지능형 마약폭발물 탐지기술

● Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드기반 검색정보 플랫폼 기술 검색정보 데이터 관리 및 플랫폼 모니터링 기술 테스트베드 구축

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (2단계 협약체결) '23년 1월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 컨테이너 스마트화 및 자동통합검색 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈컨테이너 스마트화 및 자동통합검색 기술개발〉	'20~'24 (36,496)		14,241	7,762	6,927	7,566
○ 스마트 컨테이너 실용화 기술개발	'21~'24 (8,174)		1,443	1,948	2,475	2,308
1. 스마트 컨테이너 실용화 기술개발	'21~'24 (8,174)	동아대학교 산학협력단	1,443	1,948	2,475	2,308
			<ul style="list-style-type: none"> 스마트컨테이너 핵심구조 설계기술 확보 스마트 센서노드 (하드웨어/소프트웨어/패키지개발) 사업화요구 사항 정의 및 시장분석,사업화모형개발 	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 구조개발 (Dry, Reefer) 스마트유닛 개발 (Dry, Reefer) 및 GNSS추위 개발 스마트센서 노드 개발 (시작품포함) 서비스플랫폼 개발 및 DCSA 표준화활동 스마트해상 물류 체계구축 전략 수립 및 실증 테스트 베드인프라 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 컨테이너 (Reefer) 시제품 제작 및 성능 평가 스마트컨테이너 선급 인증 (Dry) 스마트 센서노드 기능 안정화 및 공인 인증 획득 사용자 PC/ 모바일 웹 개발 ISO/ DCSA/ IMO표준화 활동 실용화 준비 (국내 실증 테스트, 운영 서비스 개발 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트컨테이너 선급 인증 (Reefer) 스마트유닛 안정화 및 고도화 서비스플랫폼 개발 및 클라우드 서버운영 글로벌 실증 테스트 연계 서비스플랫폼 및 응용 소프트웨어 검증 수요자운영 방안 수립 및 사업화전략 수립 ISO/ DCSA/ IMO표준화 활동 스마트선박/항만 연계운영 서비스 개발
○ 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지시스템 개발	'20~'24 (25,000)		11,457	5,164	3,536	4,843
2. 컨테이너 위험화물 자동검색 및 복합탐지시스템 개발	'20~'24 (25,000)	선박해양플랜트연구소	11,457	5,164	3,536	4,843
			<ul style="list-style-type: none"> 항만컨테이너 통합자동검색 및복합탐지 시스템 상세설계 자동화 항만을 위한 컨테이너 위험화물 자동영상검색 시스템상세 설계 컨테이너 	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 자동검색 영상획득모듈 제작 및 성능개선 (자동융합검색시스템 통합구축, 이송시스템 개발, 산란영상기반 위험화물 자율판단기법 	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 내부 위험화물 융합검색 시스템 구현 영상획득 모듈 개선 및 융합영상기반 자율판단기법 개발 복합탐지 시스템 구현 및 성능평가 	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 자동검색 시스템 통합구축 및 시스템성능 평가 컨테이너 자동검색 융합영상 기반 자율판단 기법 성능평가 컨테이너 자동검색

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			<ul style="list-style-type: none"> 내부방사선 복합탐지시스템 상세설계 및 소형 시스템 제작 이온이동 도분광법(IMS) 기반의 컨테이너 지능형 마약·폭발물 탐지기술 기초설계 및 구현 	<ul style="list-style-type: none"> 개발등) 컨테이너 내부 방사선 복합탐지 시스템시작품 제작 및 성능평가 (센터모듈 시작품개발 등) 컨테이너 지능형 마약·폭발물 탐지기술구현 및 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> 마약탐지 전용분석기 구현 및 마약검출기술 최적화 지능형분석 시스템 통합 구현 	<ul style="list-style-type: none"> 복합탐지 시스템 제작 및 성능평가, 최적화 컨테이너 자동검색 탐지전용 분석기 및 지능형 분석시스템 통합구현, 성능검증
○ Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발	'20~'24 (2,885)		904	650	916	415
3. Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 공유제공 플랫폼 개발	'20~'24 (2,885)	케이웨어 (주)	904	650	916	415
			<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 서비스 플랫폼설계 및 프로토타입개발 Private 클라우드 기반 컨테이너 검색정보 운영기술 및 모니터링시스템 설계 Private 클라우드기반 컨테이너 검색정보전송 기술 및 클러스터 운용기술설계 	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 검색정보 운영/모니터링 시스템핵심 코어 개발 컨테이너 검색정보 전송기술 및 클러스터 운용기술 핵심코어개발 컨테이너 검색정보표준화 활동 	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드기반 검색정보 플랫폼 구축 및 운영 빅데이터기반 정보제공기술 개발 테스트베드 운용/확산 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 컨테이너 자동검색 정보 플랫폼 파일럿 운영 및 통합연동, 검증 컨테이너 자동검색 데이터관리 및 모니터링, 엔진개발 검증
○ 기획평가관리비	'20~'24 (437)		437	-	-	-

31 수출입 물류항만-내륙연계 기술 개발

■ 사업목적

- (수출입 자율주행차량 자동하역 지원시스템) 수출입 자동차화물 효율성 증대와 자율주행 차량 운행 시 하역이 가능하도록 항만인프라(SOC) 지능화 기술 및 플랫폼 구축
- (해운-항만-운송기업간 물류연계 최적화) 해상-항만-육상의 물류를 인공지능 기술로 연계하여 수출입 물류를 최적화하고 항만의 생산성 및 안전성을 극대화하기 위한 초연계 서비스 플랫폼(프로토타입) 구축

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'27년/295.4억원(국비 295.4억원)

* '22년까지 기 투입액 75.9억원, '23년 81억원, '24년 이후 138.5억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수출입 물류항만-내륙연계 기술개발	2,363	5,226	8,096	13,856	
수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발	2,272	4,026	4,326	4,376	
항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발	-	400	1,200	2,050	
빅데이터/인공지능 기반 물류연계 최적화 기술 개발	-	500	1,270	3,980	
해상-항만-육상 물류 최적화 서비스 기술 개발	-	300	1,300	3,450	
기획평가관리비	91	-	-	-	

■ 사업내용

- **(수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발)** 수출입 자동차화물 효율성 증대와 자율주행차량 운행 시 하역작업 대응이 가능하도록 지능화된 하역관리 플랫폼 구축 및 실증
- **(항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발)** 항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술을 확보하기 위해 해상-항만-육상 물류 연계를 목표로 4대 연계부문(항만-항만, 해상-항만, 항만-육상, 항만-부대사업) 물류 데이터의 표준화 및 프로세스를 재정립하고, 연계 데이터 거버넌스 구축
- **(빅데이터/인공지능 기반 물류연계 최적화 기술 개발)** 선박입출항 정시성, 컨테이너터미널 생산성, 항만 안전성 개선을 위한 빅데이터/인공지능 기반의 4대 연계부문(항만-항만, 해상-항만, 항만-육상, 항만-부대사업) 물류 최적화 기술 개발
- **(해상-항만-육상 물류 최적화 서비스 기술 개발)** 수출입 물류 생산성 및 안전성을 극대화하기 위한 서비스 플랫폼 구축에 필요한 해상-항만-내륙 물류 최적화 서비스 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 실용화 전략수립 및 테스트베드 구축 - 자동하역 지원시스템 테스트베드(모의선박) 구축 및 실검증

- 항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 물류 정보 표준화 및 거버넌스 기반 공유 플랫폼 설계 - 물류 연계 정보 표준화, 데이터 표준 및 품질관리 체계 수립 등

- 빅데이터/인공지능 기반 물류연계 최적화 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
빅데이터/인공지능 기반 물류연계 최적화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터/인공지능 기반 물류 예측/최적화 모델 상세설계 및 개발 - ETA/ETD 정보와 연계한 항만운영 예측/최적화 방안 연구 및 개발 등

● 해상-항만-육상 물류 최적화 서비스 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해상-항만-육상 물류 최적화 서비스 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해상-항만-육상 연계 서비스 핵심기술 개발 및 플랫폼 구축 - 선박운항-항만운영-내륙운송 연계를 통한 서비스 기술 개발 등

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (2단계 협약체결) '23년 1월
 - (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검, 단계평가)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수출입 물류 항만-내륙연계 기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수출입 물류 항만 - 내륙연계 기술 개발〉	'21~'27 (29,541)		2,363	5,226	8,096	13,856
○ 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발	'21~'27 (15,000)		2,272	4,026	4,326	4,376
1. 수출입 자율주행차량 자동하역지원시스템 기술개발	'21~'27 (15,000)	한국교통연구원	2,272	4,026	4,326	4,376
			• 테스트베드 구축 기술개발 전략수립 및 기본설계, 터미널 및 선박 환경분석 등	• 터미널 및 선박 적재계획시스템 설계, 선박내 무선통신 환경분석/설계 등	• 터미널, 선박 적재계획시스템 단위모듈 개발, 터미널/선박내 무선통신장비 구축 및 시험 등	• 테스트베드 구조물 제작 및 설치, 기술실·검증 등
○ 항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발	'22~'25 (3,650)		-	400	1,200	2,050
2. 항만물류체인 디지털 인프라 기반 기술 개발	'22~'25 (3,650)	한국해양과학기술원	-	400	1,200	2,050
			-	• 해상-항만-육상 물류연계 표준화 및 프로세스 재정립 등	• 물류 정보 표준화 및 거버넌스 기반 공유 플랫폼 설계 등	• 입출항 프로세스 재정립 및 거버넌스 기반 공유 플랫폼 개발 등
○ 빅데이터/인공지능 기반 물류연계 최적화 기술 개발	'22~'25 (5,750)		-	500	1,270	3,980
3. 빅데이터/인공지능 기반 물류연계 최적화 기술 개발	'22~'25 (5,750)	부산대학교 산학협력단	-	500	1,270	3,980
			-	• 항만 운영 예측 및 연계 최적화 등	• ETA/ETD 정보와 연계한 항만운영 최적화 방안 연구 등	• 빅데이터/인공지능 기반 물류 예측/최적화 모델 서비스 연동 및 통합테스트 등
○ 해상-항만-육상 물류 최적화 서비스 기술 개발	'22~'25 (5,050)		-	300	1,300	3,450
4. 해상-항만-육상 물류 최적화 서비스 기술 개발	'22~'25 (5,050)	선박해양플랜트연구소	-	300	1,300	3,450
			-	• 선박운항-항만운영-내륙운송 실시간 연계 서비스 등	• 물류서비스 제공을 위한 데이터 파이프라인 설계 등	• 물류서비스 제공 및 모니터링을 위한 플랫폼 개발 등
○ 기획평가관리비	91		91	-	-	-

32 항만 하역장비 자동화 시스템 기술개발

■ 사업목적

- 항만 내 야드영역과 게이트 영역 하역장비 자동화 기술 개발을 통해 사회·환경적 비용을 절감하고, 국내 항만 경쟁력 향상 및 작업자 안전 확보
- (타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발) 항만 내 타이어형 항만크레인에 적용할 수 있는 자동화(적재·주행) 및 Lidar·영상인식 기반 위험인지·회피가 가능한 안전 모듈 기술개발
- (항만 내 환적화물 자동운송시스템(무인트램) 개발) 항만 내 인접한 컨테이너 터미널 간의 화물(환적화물 등) 자동 이송시스템 기술개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'25년(신규)/370.42억원(국비 285억원)

* '22년까지 기 투입액 63.21억원, '23년 63.80억원, '24년 이후 157.99억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
항만 하역장비 자동화 시스템 기술개발	-	6,321	6,380	15,799	
타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발	-	3,846	4,400	6,154	
항만 내 환적화물 자동운송시스템(무인트램) 개발	-	2,475	1,980	9,645	

■ 사업내용

- (타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발) 타이어형 항만크레인 작업 및 주행 자동화 기술 및 원격 모니터링·제어 시스템 기술/크레인 주변 위험 감지 및 안전사고 예방 기술개발
- (항만 내 환적화물 자동운송시스템(무인트램) 개발) 환적화물의 타 부두 이동을 기존의 도로운송에서 입체형 기반시설(친환경 무인 순환레일)로 변경시켜 교통 혼잡, 온실가스 배출 등 사회·환경적 비용 절감 및 경쟁력 향상을 위해 항만 내 환적화물 자동운송시스템 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 작업 자동화 및 주행 자동화 기술개발 • 원격 모니터링 및 제어 시스템 기술개발 • 크레인 주변 위험감지 및 안전사고 예방 기술개발

- 항만 내 환적화물 자동운송시스템 (무인트램) 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
항만 내 환적화물 자동운송시스템(무인트램) 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 구난차량, ITT 셔틀, 이적제 스테이션 제작/보완 • ITT운영관리 시스템 제작/보완

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 8~9월(진도점검), 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 **항만 하역장비 자동화 시스템 기술개발사업 수행과제 현황**

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈항만 하역장비 자동화 시스템 기술개발 사업〉	'22~'25 (28,500)		-	6,321	6,380	15,799
○ 타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발	'22~'25 (14,400)		-	3,846	4,400	6,154
1. 타이어형 항만크레인 적용 자동화 및 안전모듈 개발	'22~'25 (14,400)	에스엠 에이치(주)	-	3,846	4,400	6,154
			-	• 국내기술 기반 기계 설계 및 자동화 시스템 기술개발, 핵심 부품 국산화, 주변 위험감지 및 안전사고 예방 기술개발	• 크레인 장비 제작 및 자동화 시스템 제작, 크레인 개조 장비 설계 및 주요 부품 발주, 핵심 부품 국산화 내구성 평가 시험, 야드시스템 및 원격제어 시스템 개발	• 타이어형 항만크레인 자동화 핵심부품 국산화 3종 개발 및 Full 자동화 크레인 1식, 접촉사고 판단 정확도 및 사고 저감을 위한 안전 모듈 개발 등
○ 항만 내 환적화물 자동운송시스템(무인트램) 개발	'22~'24 (14,100)		-	2,475	1,980	9,645
2. 항만 내 환적화물 자동운송시스템(무인트램) 개발	'22~'24 (14,100)	부산항만 공사	-	2,475	1,980	9,645
			-	• 구난차량 설계/제작, ITT 셔틀 설계/제작, ITT이적재 스테이션 설계/제작, ITT운영관리 시스템 설계/제작 등	• 구난차량 제작 및 운용테스트, ITT 모듈 셔틀 제작 및 기능 테스트, ITT 이적재 스테이션 제작 및 기능테스트, ITT통합운영 관리 모듈제작 및 테스트	• ITT 모듈형 셔틀 개발 (적재중량 30톤, 1회 충전 운행거리 15km 이상), ITT이적재 시스템 개발 및 운영관리 시스템 개발, 구난차량 개발 (견인하중 42톤 이상)

33 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증

■ 사업목적

- 자율협력주행 차량 핵심기술 설계, 관제시스템 및 관련 디지털 인프라 핵심기술 설계, 항만 내 안전평가 기술개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'24년/348억원(국비 269.2억원)

* '22년 21.6억원, '23년 91.4억원, '24년 이후 156.2억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	-	2,163	9,135	15,622	
자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	-	2,163	9,135	15,622	

■ 사업내용

- (자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증) 항만 내 한국형 자율협력주행기반 화물이송시스템의 자율협력주행 및 통합 시스템의 세계최초* 상용화
 - * 태국 램차방(Laem Chabang)항에서 자율주행 야드트랙터 시범운영 중으로, 본 사업에서는 Level 4 수준의 자율협력주행 화물 이송장비 상용화를 목표로 함

■ '23년 세부과제 연구내용

- 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증

세부과제명	2023년 주요 연구내용
자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	<ul style="list-style-type: none"> • 자율협력주행기반 화물운송시스템(이송장비 포함) 개발 • 관련인프라 구축 및 운영연계기술개발 • 테스트베드 실증기술개발

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 8~9월(진도점검), 12월(단계평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증〉	'22~'24 (26,920)		-	2,163	9,135	15,622
○ 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	'22~'24 (26,920)		-	2,163	9,135	15,622
1. 자율협력주행기반 화물운송시스템 개발 및 실증	'22~'24 (26,920)	(주)토탈소프트뱅크	-	2,163	9,135	15,622
			-	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 수집 및 자율주행 안전운행 기술 설계, 관제기술 설계 및 통신 프로토콜 정의, 테스트베드 설계 등 	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행 안전운행 기술 적용 및 테스트, 자율협력주행 아드트랙터 운영지원 디지털 인프라 구축, 관제 및 통신시스템 구축, 테스트베드 구축 및 안전평가 기술개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> 자율협력주행기반 화물이송장비 개발, 항만내 스마트 인프라 시스템 개발, 자율협력주행 테스트베드 실증 기술개발

34 (신규) 스마트선박용 수로정보 표준개발

■ 사업목적

- 자율운항선박 등 해양신기술 발전에 대응하기 위한 스마트선박용 수로정보* 표준제품 개발, AI 적용 가능성 검증 및 신기술 실증 지원을 위한 시범 플랫폼 구축

* 스마트선박용 수로정보: AI 활용 가능한 MASS용 수로정보

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년 / 175억원(국비 175억원)

* '23년 20억원, '24년 이후 155억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
스마트선박용 수로정보 표준개발	-	-	2,000	15,500	
스마트선박용 수로정보 표준개발	-	-	2,000	15,500	신규

■ 사업내용

- (스마트선박용 수로정보 표준개발) 스마트선박용 수로정보 표준제품 개발과 스마트선박용 수로정보 제품의 검증 및 활용을 위한 플랫폼 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- 스마트선박용 수로정보 표준제품 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
스마트선박용 수로정보 표준제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 선박용 수로정보 표준제품 개발과 스마트선박용 수로정보 제품의 검증 및 활용을 위한 플랫폼 구축 - 시범 플랫폼 개발에 필요한 요구사항 조사·분석 및 적합성 검증 기술개발, 스마트선박용 신개념 데이터 모델, 수로정보 표준 검증 기술 개발 등

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	스마트 선박용 수로정보 표준개발	선박운항 고도화 기술	'23~'27 (175억원)	20억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(연구수행 점검) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 스마트선박용 수로정보 표준개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈스마트선박용 수로정보 표준개발〉	'23~'27 (17,500)		-	-	2,000	15,500
○ 스마트선박용 수로정보 표준개발	'23~'27 (17,500)		-	-	2,000	15,500
1. 스마트선박용 수로정보 표준개발	'23~'27 (17,500)	미정	-	-	2,000	15,500
			-	-	• 시범 플랫폼 개발에 필요한 요구사항 조사·분석 및 적합성 검증 기술개발, 스마트선박용 신개념 데이터 모델, 수로정보 표준 검증 기술 개발 등	• 스마트 선박용 수로정보 표준제품 개발과 스마트선박용 수로정보 제품의 검증 및 활용을 위한 플랫폼 구축

35 해양 PNT 고도화 기술개발

■ 사업목적

- 선박의 안전항해와 해양분야 주요 산업의 4차 산업혁명을 지원하기 위한 정밀성·신뢰성을 갖춘 차세대 해양 PNT(위치·항법·시각) 시스템 개발

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년 / 265억원(국비 265억원)

* '22년까지 기 투입액 208억원, '23년 33억원, '24년 이후 24억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양 PNT 고도화 기술개발	14,957	5,798	3,289	2,404	
지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발	6,396	3,298	3,289	2,404	
지상파 통합 항법시스템(R-Mode) 기술개발	8,026	2,500	-	-	
기획평가관리비	535	-	-	-	

■ 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 핵심기술 개발·검증

■ '23년 세부과제 연구내용

- 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 위성항법(GPS) 위치오차를 5cm 이내로 줄여 해양 100km까지 제공하는 기술개발 및 서비스 검증·구축 - 전국망 시범서비스 상세설계, 중앙처리국 통합 및 무결성 정보 검증 기술개발 등

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검, 최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 PNT 고도화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양PNT고도화기술개발〉	'20~'24 (26,448)		14,957	5,798	3,289	2,404
○ 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발	'20~'24 (15,387)		6,396	3,298	3,289	2,404
1. 지상기반 센티미터급 해양 정밀 PNT 기술개발	'20~'24 (15,387)	선박해양 플랜트 연구소	6,396	3,298	3,289	2,404
			<ul style="list-style-type: none"> • 위성 보정정보 생성기술개발, 수신장비 개발, 실해역 테스트베드 구축 • 실해역 테스트베드 시범운영/실증, 전국망 PNT 시험 인프라 구축, 수신장비 검증시험 • 전국망 PNT 시험 인프라 구축, 항법 무결성 정보 기술개발, 수신장비 검증시험 • 전국망 서비스 검증 			
○ 지상파통합항법시스템 (R-Mode) 기술개발	'20~'22 (10,526)		8,026	2,500	-	-
2. 지상파통합항법시스템 (R-Mode) 기술개발	'20~'22 (10,526)	선박해양 플랜트 연구소	8,026	2,500	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 오차식별 및 보강기술개발, 실해역 테스트베드 구축, R-Mode 통합 수신장비 제작 • 실해역 테스트베드 성능검증, 수신장비 검증시험 			
○ 기획평가관리비	535		535	-	-	-

36 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발

■ 사업목적

- 한반도 인근 지역에 초정밀 위치·항법·시각 정보를 제공하여, 교통·통신 등 국가 인프라 운영의 안정성 보장 및 신산업 육성

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'35년 / 6,963.72억원(국비 6,963.72억원)

* '22년까지 기 투입액 135억원, '23년 368억원, '24년 이후 6,461억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
한국형 위성항법시스템(KPS) 개발	-	13,483	36,838	646,051	
체계종합	-	793	906	19,087	
위성시스템	-	11,095	28,059	487,121	
지상시스템	-	1,413	6,922	132,690	
사용자시스템	-	182	951	7,153	

■ 사업내용

- (체계종합) 시스템 공학, 시스템 운영·유지·설계·관리
- (위성시스템) 항법신호 방송용 경사궤도위성, 정지궤도위성 개발
- (지상시스템) 감시국의 정보를 활용하여 사용자가 필요로 하는 항법메시지를 생성하고, 이를 항법위성에 전달·제어하는 지상시스템 개발
- (사용자시스템) KPS 운영 및 사용자에게 필요한 다양한 수신기 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 체계종합

세부과제명	2023년 주요 연구내용
체계종합	• 체계개발 기본설계

● 위성시스템

세부과제명	2023년 주요 연구내용
위성시스템	• 위성시스템 설계 및 예비설계

● 지상시스템

세부과제명	2023년 주요 연구내용
지상시스템	• 지상시스템 정의 및 예비설계

● 사용자시스템

세부과제명	2023년 주요 연구내용
사용자시스템	• 연구개발수신기 상세설계 및 RF항법신호 시뮬레이터 개발

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 한국형 위성항법시스템(KPS) 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈한국형 위성항법시스템 개발〉	'22~'35 (696,372)		-	13,483	36,838	646,051
○ 체계종합	'22~'35 (21,146)		-	793	906	19,087
1. 체계종합	'22~'35 (21,146)	한국항공 우주연구원	-	793	906	19,087
			-	• 체계개발 계획수립 및 체계 요구사항 정의	• 체계 기본설계	• 위성시스템 및 사용자 시스템 규격분석을 통한 체계 상세설계
○ 위성시스템	'22~'35 (525,200)		-	11,095	28,059	487,121
2. 위성시스템	'22~'35 (525,200)	한국항공 우주연구원	-	11,095	28,059	487,121
			-	• 위성시스템 요구사항 정의	• 위성시스템 설계 및 예비설계	• 위성시스템 상세설계
○ 지상시스템	'22~'35 (141,658)		-	1,413	6,922	132,690
3. 지상시스템	'22~'35 (141,658)	한국항공 우주연구원	-	1,413	6,922	132,690
			-	• 총괄 요구사항 정의 및 총괄 시스템 개념설계	• 지상시스템 정의 및 예비설계	• 지상시스템 핵심기술 알고리즘 기반기술 개발 및 하위시스템 예비설계
○ 사용자시스템	'22~'35 (8,368)		-	182	951	7,153
4. 사용자시스템	'22~'35 (8,368)	한국항공 우주연구원	-	182	951	7,153
			-	• 사용자시스템 요구사항정의 및 개념설계	• 연구개발 수신기 상세설계 및 RF항법신호 시뮬레이터 개발	• 연구개발 수신기 제작 및 검증용 검시국수신기 예비설계

37 해상디지털 통합활용연계 기술개발

■ 사업목적

- 초고속 해상무선통신망(LTE-M) 활용성 확대, 해상 디지털 통신 연계기술 개발 및 국제화, 바다 내비게이션 서비스 성능 향상
 - * 해상디지털 통신 및 e-Nav 서비스 핵심 기술개발로 국제사회의 해양디지털화 추세에 맞춰 국내 해사산업의 新 성장 동력 마련

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/238억원(국비 207억원)

* '22년까지 기 투입액 96.4억원, '23년 51억원, '24년 이후 60억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해상디지털 통합활용연계 기술개발	3,536	6,100	5,100	6,000	
해상디지털 통신연계 기술개발	1,500	3,000	3,200	2,700	
해상디지털 정보활용 기술개발	1,900	3,100	1,900	3,300	
기획평가관리비	136	-	-	-	

■ 사업내용

- (해상디지털 통신연계 기술개발) 차세대 해상교통체계를 위해 해상망 활용성 극대화 및 광대역 선박중심직접통신(M-S2X) 개발
- (해상디지털 정보활용 기술개발) 안전하고 효율적인 지능형 해상교통정보서비스를 위해 데이터과학기반 서비스 알고리즘 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 해상디지털 통신연계 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
초고속해상무선통신망 무선설비 다각화 및 통신연계 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 초고속해상무선통신망 무선설비 다각화 및 망 통신품질 객관화 검증 개발, 선내 표면파기반 무선통신 기반 M-IoT 센서/플랫폼 및 선박중심직접통신(M-S2X) 개발 검증과 테스트베드 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 해상망 무선설비 2종 다각화 - 해상망 통신품질 모니터링/검증 객관화 개발 - 선내 금속표면파 기반 센서/연동 개발 및 통합시험 - 선박중심직접통신(M-S2X) 테스트베드 구축시험

● 해상디지털 정보활용 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
지능형 해상교통정보 서비스 기반의 해상디지털 정보활용 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 해상디지털 정보/데이터에 데이터과학기반 알고리즘을 접목하여 지능형 해상정보서비스 연계 검증, 시뮬레이션 환경개발, 서비스 인증체계 설계 및 데이터과학 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 지능형 해상교통정보체계 연계 시뮬레이션 검증 - 시뮬레이션 환경 및 전자해도기반 서비스 평가개발 - 데이터과학 모델 3종 서비스 개발

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 8~9월(진도점검), 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 **해상디지털통합활용연계기술개발 수행과제 현황**

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해상디지털 통합 활용 연계기술 개발〉	'21~'25 (20,736)		3,536	6,100	5,100	6,000
○ 해상디지털 통신연계 기술개발	'21~'25 (10,400)		1,500	3,000	3,200	2,700
			1,500	3,000	3,200	2,700
1. 초고속해상무선통신망 무선설비 다각화 및 통신연계 기술개발	'21~'25 (10,400)	선박해양 플랜트연구소	<ul style="list-style-type: none"> 무선설비 1종다각화 M-IoT기본 설계 M-S2X개념 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 무선설비 2종다각화 M-IoT실시 설계및시험 M-S2X상세 설계 국제화대응 1건 	<ul style="list-style-type: none"> 무선설비 추가 2종다각화 M-IoT프로 토타입 시험 M-S2X제품 시험 국제화대응 2건 	<ul style="list-style-type: none"> 망품질검증 객관화, M-IoT 및 M-S2X 테스트베드 운영검증, 국제화대응 계속
○ 해상디지털 정보활용 기술개발	'21~'25 (10,200)		1,900	3,100	1,900	3,300
			1,900	3,100	1,900	3,300
2. 지능형 해상교통정보 서비스 기반의 해상디지털 정보활용 기술개발	'21~'25 (10,200)	선박해양 플랜트연구소	<ul style="list-style-type: none"> 데이터과학 기반 서비스 아키텍처 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터과학 모델정의 및 실효성분석, 영향평가기술 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터과학 모델개발 영향평가체계 운영, 해상디지털 인증기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> 데이터과학 모델 시뮬레이션 평가 및 실효성평가, 해상디지털 인증기술 평가
○ 기획평가관리비	'21 (136)		136	-	-	-

38 해상물류 통신기술검증 테스트베드 구축

■ 사업목적

- 디지털 신기술 장비 및 소프트웨어의 검인증 서비스가 가능한 통합성능검증센터 구축에 필요한 시뮬레이션 기술 및 항만-선박 통합 통신 기반 기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/302억원(국비 266억원)

* '22년까지 기 투입액 19.4억원, '23년 36.3억원, '24년 이후 210.3억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해상물류 통신기술검증 테스트베드 구축	-	1,937	3,636	21,027	
시뮬레이션 평가기술개발	-	1,350	2,550	13,804	
실해역 성능검증 기반기술개발	-	587	1,086	7,223	

■ 사업내용

- (시뮬레이션 평가기술개발) 실·가상 해상디지털항만 솔루션을 제공하기 위한 성능검증 디지털포트 시뮬레이션 플랫폼 개발
- (실해역 성능검증 기반기술개발) 항만-해상 최적 통합 통신기술 및 지능형 통신 네트워크 관리 플랫폼, 디지털 해상물류 통합성능검증센터 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

● 시뮬레이션 평가기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
시뮬레이션 평가기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 성능검증 디지털포트 시뮬레이션 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털포트 입출항 성능검증을 위한 서비스 절차 개발 - 통합성능검증 플랫폼 UI/UX 설계 - 가상항만 시스템 (디지털트윈) 베이스 개발 - 디지털포트-실선박 성능검증 시뮬레이션 베이스 플랫폼 개발 - 선박 주요 기자재 및 관련 SW 가상 모델 분석 및 시험 베이스 플랫폼 개발 • 시뮬레이션 플랫폼-해상디지털기술 인터페이스 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 가상 항만-선박 디지털트윈 시스템 서비스 프로토타입 구현 - 항만과 선박 간 API 허브 프로토타입 구축 및 시험 운용 • 표준 성능평가 및 인증체계 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 포트 입출항 성능 표준화 및 인증 요소 식별 - 해상물류 통신 표준화 및 인증 요소 식별

● 실해역 성능검증 기반기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
실해역 성능검증 기반기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 성능검증 디지털포트 시뮬레이션 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 항만/선박 복합통신 기반 기술 개발 - 항만/선박 복합통신 가상 게이트웨이 개발 - 항만/선박 복합통신 게이트웨이 통합 보드 개발 - 지능형 복합통신 네트워크 관리 플랫폼 설계

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 8~9월(진도점검), 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 **해상물류 통신기술검증 테스트베드 구축사업 수행과제 현황**

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해상물류 통신기술검증 테스트베드 구축〉	'22~'26 (26,600)		-	1,937	3,636	21,027
○ 시뮬레이션 평가기술개발	'22~'26 (17,704)		-	1,350	2,550	13,804
1. 시뮬레이션 평가기술개발	'22~'26 (17,704)	울산정보 산업진흥원	-	1,350	2,550	13,804
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 성능검증 디지털 포트 시뮬레이션 시스템 설계 • 시뮬레이션 플랫폼-해상 디지털기술 인터페이스 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 성능검증 디지털 포트 시뮬레이션 시스템 구현 • 시뮬레이션 플랫폼-해상 디지털기술 인터페이스 구현 	<ul style="list-style-type: none"> • 성능검증 디지털 포트 시뮬레이션 시스템 시험 및 실용시험 • 시뮬레이션 플랫폼-해상 디지털기술 인터페이스 시험 및 실용시험
			-	• 표준 성능평가 및 인증체계 개발		
○ 실해역 성능검증 기반기술개발	'22~'26 (8,896)		-	587	1,086	7,223
2. 실해역 성능검증 기반 기술개발	'22~'26 (8,896)	한국전자 통신연구원	-	587	1,086	7,223
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 최적 통합 통신기술 시스템 설계 • 지능형 통신 네트워크 관리 플랫폼 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 최적 통합 통신기술 시스템 구현 및 시험 • 지능형 통신 네트워크 관리 플랫폼 구현 및 시험 	<ul style="list-style-type: none"> • 최적 통합 통신기술 시스템 실용시험 및 운용보완 • 지능형 통신 네트워크 관리 플랫폼 실용시험 및 운용보완

39 스마트 항로표지 및 연계기술개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/329.2억원(국비 329.2억원)

* '22년까지 기 투입액 127.2억원, '23년 74.5억원, '24년 이후 127.5억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
스마트 항로표지 및 연계기술개발	5,469	7,250	7,450	12,750	
스마트 항로표지 현장 시설 고도화	3,300	4,500	4,700	6,500	
해양 디지털 항로표지 정보협력시스템 개발	1,950	2,750	2,750	6,250	
기획평가관리비	219	-	-	-	

■ 사업내용

- (현장 시설 고도화) 항로표지 현장 시설 관리 및 점검 정비가 용이하도록 항로표지 시설의 고도화 및 멀티모드 통신 기술개발
- (정보협력 시스템 개발) 스마트 항로표지 정보의 수집·통합·분석 및 제공을 위한 품질관리, 연계기술 및 정보 협력센터 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 스마트 항로표지 현장 시설 고도화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
스마트 항로표지 현장 시설 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트항로표지 통합 플랫폼 구현 및 항로표지 프로토타입 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트 항로표지 에너지 수집 및 전력관리/배터리 통합 시스템 모듈 구현 - 다목적 플랫폼 운용을 위한 통합 시스템 구현 및 지능형 고장진단 기술 검증 - 항로표지 점검 및 시설 연계 핵심기술 구현 - 스마트 항로표지용 최적 통신 시스템 기지국/단말 기능 구현 및 검증

● 해양 디지털 항로표지 정보협력 시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 디지털 항로표지 정보협력 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 항로표지 빅데이터 분석 플랫폼과 서비스 알고리즘의 통합 및 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 시계열을 이용한 항로표지 연계 정보 기반의 해상교통·환경, 해양생태 정보분석 알고리즘의 성능검증 - 항로표지 관리운영 지원을 위한 항로표지 서비스(고장진단, 위치기반 등부표 관리, 종합정보 제공)의 성능검증 - 해사안전 긴급정보와 항로표지 변경정보, MASS 지원을 위한 기상 항로표지 제작 및 서비스 기술개발 - 스마트 항로표지 빅데이터 분석 플랫폼과 항로표지 新서비스 통합 검증 및 서비스 플랫폼을 통한 정보제공 기술개발

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 8~9월(진도점검), 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 스마트 항로표지 및 연계기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈스마트 항로표지 및 연계기술 개발〉	'21~'25 (32,919)		5,469	7,250	7,450	12,750
○ 스마트 항로표지 현장 시설 고도화	'21~'25 (19,000)		3,300	4,500	4,700	6,500
1. 스마트 항로표지 현장시설 고도화	'21~'25 (19,000)	한국전자 기술연구원	3,300	4,500	4,700	6,500
			<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 고도화를 위한 요소 기술 분석 및 시스템 기본 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 고도화를 위한 시스템 요소 기술 별 상세 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 고도화를 위한 시스템 구조 및 플랫폼 구현 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 고도화를 위한 시스템 통합 연동 성능평가 및 최적화
○ 해양 디지털 항로표지 정보협력 시스템 개발	'21~'25 (13,700)		1,950	2,750	2,750	6,250
2. 해양 디지털 항로표지 정보협력 시스템 개발	'21~'25 (13,700)	선박해양 플랜트 연구소	1,950	2,750	2,750	6,250
			<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 정보협력센터 구축을 위한 요구 분석 및 상위 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 신 서비스 상세 설계 및 알고리즘 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 항로표지 빅데이터 분석 플랫폼과 서비스 알고리즘의 통합 및 검증 	<ul style="list-style-type: none"> 해양 디지털 항로표지 정보협력센터 구축 및 시범 운영
○ 기획평가관리비	219		219	-	-	-

40 (신규) 해양디지털 항로 실증 기술개발

■ 사업목적

- 국가·지역별로 개발된 디지털 해사서비스의 국제 규모 공동 실증을 위한 해양디지털 항로 기술 및 서비스 이용가능 통합단말기 개발

* 국제 해사서비스를 통합·운영할 수 있는 해상교통장비, 소프트웨어 등 디지털 해상교통정보 분야 新산업의 국제시장 선도·선점

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'28년/119.2억원(국비 119.2억원)

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'23년 예산	'24년 예산	'25년 예산	'26년 이후	비고
해양디지털 항로 실증 기술개발	1,190	1,607	1,799	7,326	
선박항해통합장비 국제표준 모델	260	490	842	3,440	
통신연계기술 개발	420	478	447	1,100	
테스트베드 구축	510	639	510	2,786	

■ 사업내용

- (선박항해통합장비 국제표준 모델 개발) 각 국에서 독자 운영중인 디지털 해사서비스의 통합이용이 가능한 선박항해통합장비 개발
- (통신연계기술 개발) 선박항해통합장비에서 다양한 통신시스템을 이용한 해사서비스 이용이 가능토록 다중통신 지원 플랫폼 개발
- (테스트베드 구축) 해양디지털 서비스를 국제 항해선박에 제공하고 신기술을 검증할 수 있는 오픈플랫폼 기반의 테스트베드 구축

'23년 세부과제 연구내용

● 선박항해통합장비 국제표준 모델 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박항해통합장비 국제표준 모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 선박항해장비 프로토타입 요구사항 조사 • 선박항해장비(단말기) 관련 국제규격 현황 조사 • ECS/ECDIS 급 선박항해장비 규격 개발 • ECS/ECDIS/플랫폼급 선박항해장비 요구사항 분석 및 기본 설계

● 통신연계기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박항해통합장비 통신연계기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해상디지털 통신 간 연계를 위한 메시지 전송 프로토콜 개발 • 이기종 통신 시스템 상 Application 간 연계를 위한 표준 컴포넌트 설계 (Layer5~Layer7) • 차세대 해상정보서비스 국제표준 기반 지능형 선박항해장비 활용을 위한 국내외 통신시스템연계 기술 및 규격 개발 • 개방형 CP 국제표준 규격 및 표준화 의제(PWI) 개발

● 테스트베드 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박항해통합장비 테스트베드 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 한-유럽 간 디지털 해사서비스 현황 및 규격 조사 • 신규 디지털 해사서비스 요구사항 식별 및 서비스 개념 설계 • 테스트베드 개념 개발 및 가상환경 프로토타입 구축

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	선박항해통합장비 국제표준 모델 개발	해상교통정보기술	'23~'28 (50.32억원)	2.6억원	'23.1월
지정	선박항해통합장비 통신연계기술 개발	해상교통정보기술	'23~'28 (24.45억원)	4.2억원	'23.1월
지정	선박항해통합장비 테스트베드 구축	해상교통정보기술	'23~'28 (44.45억원)	5.1억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월~3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해상디지털 항로 실증 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'23년 예산	'24년 예산	'25년 예산	'26년 이후
〈해양디지털 항로 실증 기술개발〉	'23~'28 (11,922)		1,190	1,607	1,799	7,326
○ 선박항해통합장비 국제표준개발	'23~'28 (5,032)		260	490	842	3,440
1. 선박항해통합장비 국제표준 모델 개발	'23~'28 (5,032)	미정	260	490	842	3,440
			• 선박항해장비 규격 개발, 선박항해장비 요구사항 분석 및 기본 설계	• 선박항해장비 규격 개발 및 표준 제안, 선박항해장비 상세설계 및 핵심모듈 개발, 가상환경 테스트베드 상 선박항해장 비 검증	• 선박항해장비 인증을 위한 적합성 평가 지침 개발, 선박항해장비 프로토타입 개발 및 실해역 검증 (아시아, 유럽)	• 선박항해장비 규격 및 적합성평가 지침 2부전 외 선박항해장비 시제품 개발 및 적합성 인증 및 실해역 검증 (아시아, 유럽)
○ 선박 항해통합장비 통신연계기술 개발	'23~'28 (2,445)		420	478	447	1,100
2. 선박항해통합장비 통신연계기술 개발	'23~'28 (2,445)	미정	420	478	447	1,100
			• 해상디지털 통신 간 연계를 위한 메시지(일반, 보안) 전송 프로토콜 개발, 개방형 CP 국제표준 규격 및 표준화 의제(PWI) 개발	• 해상디지털 통신 간 연계를 위한 인증체계 운용 프로세스 개발 및 체계 구축, 개방형 CP 국제표준 규격 Reference Implementation, IP-NonIP 통신 연계 connectivity 시험	• 이기종 해상디지털 통신 간 연계를 위한 메시징 서비스 컴포넌트 개발, 국제표준화 기구 NP 개발(인증), Connectivity 성능 실해역 실증(한국- 아시아 항로)	• 서비스사용자- 공급자 connectivity 모델 다양화, 국제표준화 기구 NP 개발(메시징 및 서비스 레지스터리), Connectivity 성능 실해역 실증(한국- 유럽/미주 항로)
○ 선박항해통합장비 테스트베드 구축	'23~'28 (4,445)		510	639	510	2,786
3. 선박항해통합장비 테스트베드 구축	'23~'28 (4,445)	미정	510	639	510	2,786
			• 테스트베드 개념 개발 및 가상환경 테스트베드 프로토타입 구축	• 가상환경 테스트베드 구축 및 운영, 신규 해사서비스 개발	• 실해역 테스트베드 구축(한국- 아시아) 및 운영, 신규 해사서비스 배포 및 개념 검증	• 가상환경- 실해역 연동 테스트베드 구축 및 운영

41 (신규) 국제표준기반 지상파-위성 통합 VDES 체계 기술개발

■ 사업목적

- VDES의 국제적 선박 의무탑재 장비 선정에 대비하여 VDES 원천기술 확보 및 시장선점을 위한 국제표준기반의 지상파(선박국·해안국)-위성 통합 VDES 체계 기술개발

* VDES(VDES, VHF Data Exchange System, 초단파 데이터 교환 시스템)

** 국제해사기구(IMO)의 VDES 선박 의무탑재 장비 지정을 위한 해상인명안전협약(SOLAS) 개정 및 성능 기준 개발을 위한 2개년 작업계획 승인('21.5)

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'26년 / 143.4억원(국비 143.4억원)

* '23년 13억원, '24년 이후 130.4억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
국제표준기반 지상파-위성통합 VDES 체계 기술개발	-	-	1,300	13,040	
VDES 시스템 국산화 및 통신기술개발	-	-	1,200	9,140	신규
해상무선통신기반 서비스 기술개발	-	-	100	3,900	신규

■ 사업내용

- (VDES 시스템 국산화 및 통신기술 개발) 최신 기술기준(ITU-R M.2092-1 등)을 만족하는 VDES 원천기술 확보, 단말기 국산화 및 선박-육상/위성 간 통신기술 개발
- (해상무선통신기반 서비스 기술개발) VDES 통신기반의 신규 해사서비스 개발, 이기종 해상무선통신망 연계 플랫폼 구축 및 VDL(VHF Data Link) 시스템 무결성 검증을 위한 시뮬레이터 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- VDES 시스템 국산화 및 통신기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
VDES 시스템 국산화 및 통신기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 국제표준기반 선박국/해안국 VDES 통신 단말기 기술개발 및 VDES 위성통신 연계기술 개발 - VDES 단말기 설계 - VDES 선박국-육상국 통신기술 설계 - VDES 위성통신 최적화 시스템 설계 등

- 해상무선통신기반 서비스 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해상무선통신기반 서비스 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • VDES 기반 해사안전 서비스 개발 및 이기종 해상통신망 네트워크 연계·관리 시스템 개발 - 이기종 통신망 운영 현황 분석 및 개발방안 수립 - VDL 무결성 시험·실증을 위한 시뮬레이터 설계 등

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	VDES 시스템 국산화 및 통신기술개발	해상교통정보기술	'23~'26 (103.4억원)	12억원	'23.1월
지정	해상무선통신기반 서비스 기술개발	해상교통정보기술	'23~'26 (40억원)	1억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월~3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 9월~10월(진도점검), 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 국제표준기반 지상파-위성 통합 VDES 체계 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈국제표준기반 지상파-위성 통합 VDES 체계 기술개발사업〉	'23~'26 (14,340)		-	-	1,300	13,040
○ VDES 시스템 국산화 및 통신기술 개발	'23~'26 (10,340)		-	-	1,200	9,140
1. VDES 시스템 국산화 및 통신기술 개발	'23~'26 (10,340)	미정	-	-	1,200	9,140
			-	-	• VDES 통신 구현을 위한 표준규격작성, VDES 단말기 설계 및 위성통신 연계시스템 설계 등	• VDES 단말기 개발, 선박-육상 통신기술 및 위성연계 통신기술 확보 등
○ 해상무선통신기반 서비스 기술개발	'23~'26 (4,000)		-	-	100	3,900
2. 해상무선통신기반 서비스 기술개발	'23~'26 (4,000)	미정	-	-	100	3,900
			-	-	• 이기종 해상통신망 네트워크 연계시스템 설계, VDES 서비스 모델발굴, VDL무결성 검증을 위한 시뮬레이터 설계 등	• 해상통신망 네트워크 연계 운영관리 기술개발 및 VDES기반 신규 해사안전서비스 실증 및 제공, 시뮬레이터 개발·실증 등

42 (신규) 암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증

■ 사업목적

- 해상 공공 서비스·인프라에 대한 암호화 사이버 위협 탐지·대응 등 핵심 원천기술 개발, 실증 및 공유·협력 체계 구축을 위한 통합플랫폼 개발

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년 / 115억원(국비 115억원)

* '23년 20억원, '24년 이후 95억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증	-	-	2,000	9,500	
해상 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응 기술연구	-	-	2,000	9,500	신규

■ 사업내용

- (해상 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응 기술연구) 해상 공공 서비스·인프라에 대한 암호화된 사이버 위협의 선제적 탐지·대응을 위한 보안관제 원천기술 개발·실증 및 부처 간* 공유·협력 추진

* 해양수산부, 과기정통부, 국토교통부 등 공공 서비스·인프라 운용 부처

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해상 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응 기술연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해상 공공 서비스·인프라의 암호화 사이버위협에 대한 네트워크 행위 기반 보안관제 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 암호화 통신기반 데이터 수집, 사이버공격 탐지·대응 기술 최적화, 실증 서비스 개발 및 공유·협력 플랫폼 개발 참여 - 해상 공공 서비스·인프라(LTE-M, e-Nav) 환경 기반의 악성·정상 행위에 대한 암호화·평문 트래픽 및 디바이스·악성코드 행위정보 수집 기술개발

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	해상 공공 서비스·인프라의 암호화 사이버위협에 대한 네트워크 행위기반 보안관제 기술개발	사이버보안 분야	'23~'27 (115억원)	20억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈암호화 사이버위협 대응기술 연구개발 및 실증〉	'23~'27 (11,500)		-	-	2,000	9,500
○ 해상 공공 서비스·인프라 사이버 재난재해 대응 기술연구	'23~'27 (11,500)		-	-	2,000	9,500
1. 해상 공공 서비스·인프라의 암호화 사이버위협에 대한 네트워크 행위기반 보안관제 기술 개발	'23~'27 (11,500)	미정	-	-	2,000	9,500
			-	-	<ul style="list-style-type: none"> 해상 공공 서비스·인프라 환경 기반 악성·정상 행위의 암호화·평문 트래픽 및 디바이스·악성코드 행위정보 수집 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> 자동 탐지·대응 모델 구축을 위한 해상 공공 서비스·인프라 환경 기반 학습·검증 데이터셋 구축, 탐지 원천기술 개발 지원 및 특화 탐지패턴 생성, 테스트베드 활용을 통한 실증·최적화, 다부처 간 공유·협력 플랫폼 개발 참여

43 수산종자산업 디지털혁신 기술개발

■ 사업목적

- 미래선도형 현장맞춤형 디지털 육종기술 개발 및 수산종자 품질평가 기반 우량종자 관리체계 구축을 통한 수산종자산업 혁신생태계 조성

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'28년 / 355.2억원(국비 355.2억원)

* '22년까지 기 투입액 19.2억원, '23년 49.6억원, '24년 이후 286.4억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산종자산업 디지털혁신 기술개발	-	1,920	4,961	28,639	
수산종자 디지털 육종 플랫폼 구축	-	1,500	3,605	21,115	
수산종자 검인증 기술 개발	-	420	1,356	7,524	

■ 사업내용

- (수산종자 디지털 육종 플랫폼 구축) 미래선도형 디지털 육종기술 개발지원을 통하여 양식어류 복합형질 개발 및 현장맞춤형 우량품종의 현장보급
- (수산종자 검인증 기술 개발) 대표양식품종(어류, 패류, 해조류 등)에 대한 표준화된 종자품질 평가 및 검정기술 개발 및 우량종자 관리체계 구축을 통한 수산종자산업 혁신생태계 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

● 수산종자 디지털 육종 플랫폼 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산종자 디지털 육종 플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 참조집단 생산 및 타겟형질 데이터 수집 <ul style="list-style-type: none"> - 교배지침에 따른 참조집단 생산 - 참조집단 유전형질 분석 - 타겟형질 예측모델 확립 • 연어 기초집단 구축 및 대용량 SNP chip 제작 <ul style="list-style-type: none"> - 기초집단 구축 및 형질분석(수온내성) - 연어용 50K SNP chip 제작

● 수산종자 검인증 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산종자 검인증 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수산종자 품질평가 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 품질평가 대상품종 품질특성 분석 및 등급기준 마련 - 수산종자 이력관리방법 도출 및 관리 기능 개발 • 수산종자 품질검정 기술 및 종자관리기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 품질검정 기반 수산종자 생산이력관리 시스템 구축 - 품질 검정 항목 및 지표 기준 현장 실증

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) `23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산종자산업 디지털혁신 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산종자산업 디지털혁신 기술개발〉	'22~'28 (35,520)		-	1,920	4,961	28,639
○ 수산종자 디지털 육종 플랫폼 구축	'22~'28 (26,220)		-	1,500	3,605	21,115
1. 수산종자 디지털 육종 플랫폼 구축	'22~'28 (26,220)	제주대학교 산학협력단	-	1,500	3,605	21,115
			-	• 넙치/연어의 다양한 유전적 배경을 지닌 기초집단 수집 및 형질 분석	• 넙치 참조집단 생산 및 타겟형질 데이터 수집 • 연어 기초집단 수집 및 SNP chip 개발	• 양식어류 디지털육종 플랫폼(우량 품종 조기선발 시스템) 구축 및 산업화
○ 수산종자 검인증 기술 개발	'22~'28 (9,300)		-	420	1,356	7,524
2. 수산종자 검인증 기술 개발	'22~'28 (9,300)	목포대학교 산학협력단	-	420	1,356	7,524
			-	• 수산종자 품질평가 대상품종 품질분석을 위한 종자 생산 및 시료수집 • 품질 검정 항목 및 지표 기준 현장실증 기반 구축	• 수산종자 품질평가 대상품종 판별을 위한 바이오마커 발굴 • 품질검정 기반 생산이력관리 시스템 구축 • 품질검정 항목 및 지표 기준 현장 실증	• 수산종자 품질검정 기술 및 종자관리기술 개발

44 유수식 디지털양식 혁신기술개발

■ 사업목적

- 육상 유수식 넙치양식장의 정보(생물, 환경, 에너지 등)를 실시간으로 수집, 분석, 활용하는 스마트양식 시스템 기술 개발 지원으로 양식업 현장의 에너지, 노동력, 환경부하 절감 및 생산성 향상 목표

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/355.2억원(국비 355.2억원)

* '22년까지 기 투입액 50억원, '23년 70억원, '24년 이후 235.2억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
유수식 디지털양식 혁신기술개발	-	5,000	7,000	23,520	
유수식 스마트양식 시스템 개발	-	3,000	4,000	11,000	
빅데이터 기반 양식 생산성 향상기술	-	2,000	3,000	12,520	

■ 사업내용

- (유수식 스마트양식 시스템 개발) IT 기반 수산양식 시스템 구축 및 표준화 설계 기술 개발을 통해 노동력 절감 및 양식생물 생산성 향상 가능한 유수식의 한국형 디지털양식 모델 개발
- (빅데이터 기반 양식 생산성 향상기술) 유수식 양식 전주기에 발생하는 수산양식 데이터를 활용한 현장맞춤형 빅데이터-AI기반 데이터 플랫폼 기술 개발 및 디지털양식 체계 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- 우수식 스마트양식 시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
우수식 스마트양식 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 양식시설 및 기자재, 단위공정 실태진단 등을 통한 디지털양식 모듈개발 및 실증 - 빅데이터 표준화 전략 수립, 양식장 단위공정 진단을 통한 개선방안수립 및 디지털양식 모듈개발 및 실증, 현장별 모듈 개선매뉴얼 실효성 검토 등

- 빅데이터 기반 양식 생산성 향상기술

세부과제명	2023년 주요 연구내용
빅데이터 기반 양식 생산성 향상기술	<ul style="list-style-type: none"> • 우수식 디지털양식 관련 분석 시스템개발 및 빅데이터 기반 양식 디지털 매뉴얼 개발 및 실증 - 빅데이터 표준화 추진계획 수립, 단위공정 진단데이터 수집, 빅데이터 수집/저장/전처리 기술개발 및 디지털양식 분석 시스템 관련 SW 기초설계 등

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 우수식 디지털양식 혁신기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈우수식 디지털양식 혁신기술개발〉	'22~'26 (35,520)		-	5,000	7,000	23,520
○ 우수식 스마트양식 시스템 개발	'22~'26 (18,000)		-	3,000	4,000	11,000
1. 우수식 스마트양식 시스템 개발	'22~'26 (18,000)	전남대학교 산학협력단 여수산학 협력본부	-	3,000	4,000	11,000
			-	• 우수식 스마트양식 시스템 기초기술 개발	• 우수식 스마트양식 시스템 고도화 기술 개발	• 우수식 스마트양식 실증 및 최적모델 제시, 현장적용 등
○ 빅데이터 기반 양식 생산성 향상기술	'22~'26 (17,520)		-	2,000	3,000	12,520
2. 빅데이터 기반 양식 생산성 향상기술	'22~'26 (17,520)	목포대학교 산학협력단	-	2,000	3,000	12,520
			-	• 빅데이터 기반양식 생산성 향상 기반 기술 진단	• 빅데이터 기반 양식 생산성 향상 기술 개발	• 빅데이터 기반양식 생산성 실용향상 기술 고도화, 현장실증, 실용화 등

45 AI기반 스마트 어업관리 시스템 개발

■ 사업목적

- 어획량, 불법어업 등을 분석하는 AI 오피서버 등 스마트 어업관리 시스템 개발 및 AI를 활용하여 다양한 형태의 안전한 어선을 건조, 관리할 수 있는 지능형 통합 플랫폼 구축

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/300.4억원(국비 300.4억원)

* '22년까지 기 투입액 72.2억원, '23년 84.8억원, '24년 이후 143.4억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발	3,120	4,100	8,475	14,342	
AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발	3,000	3,100	4,075	-	
AI 기반 어선안전 통합플랫폼 구축	-	1,000	4,400	14,342	
기획평가관리비	120	-	-	-	

■ 사업내용

- (AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발) 총허용어획량(TAC) 기반의 어업관리체계 확립을 위한 인공지능(AI) 오피서버 개발·보급 및 확보된 빅데이터 정보를 활용한 스마트 어업관리 (실시간 어획량 및 어선별 TAC 소진량 산정, 불법어업 및 부수어획 감시, 안전지원 등) 시스템 구축
- (AI 기반 어선안전 통합플랫폼 구축) 실제 어업현장의 다양한 요구를 고려하면서도 안전한 고효율 어선을 저렴한 비용으로 설계할 수 있도록 AI기반 어선안전 설계 데이터 플랫폼 개발 및 실증

■ '23년 세부과제 연구내용

- AI기반 스마트 어업관리 시스템 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
AI기반 스마트 어업관리 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 어선/육상용 인공지능(AI) 오피서버 실증운영 및 AI 학습 알고리즘 고도화 • 어획량/어종 분류 DB화 및 시각화 • 빅데이터 기반 어획 정보 계측시스템 개발 및 외부연계 통합 지원서비스 구축

- AI기반 어선안전 통합플랫폼 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
AI기반 어선안전 설계 데이터플랫폼 개발 및 실증	<ul style="list-style-type: none"> • 대상선 모듈별 데이터모델링 및 DB화 • 설계시스템/플랫폼 성능 모델 및 블록 기능 구현 • 설계시스템/플랫폼 검증 및 대상선 실증 준비

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 AI 기반 스마트 어업관리시스템 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈AI 기반 스마트 어업관리 시스템 개발〉	'21~'26 (30,037)		3,120	4,100	8,475	14,342
○ AI 기반 스마트 어업관리시스템 개발	'21~'23 (10,175)		3,000	3,100	4,075	-
1. AI 기반 스마트 어업 관리시스템 개발	'21~'23 (10,175)	전남대학교 산학협력단	3,000	3,100	4,075	-
			<ul style="list-style-type: none"> 어선용/육상용 AI 오피서버 학습데이터 수집 및 스마트 어업관리 시스템 설계 	<ul style="list-style-type: none"> AI 학습 알고리즘 개발 및 AI 오피서버 시제품 제작, 스마트 어업관리 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> AI 오피서버 현장 실증 운영 빅데이터 기반 통합 스마트 어업관리 시스템 구축 및 데이터 랩 운영 	-
○ AI 기반 어선안전 통합 플랫폼 구축	'22~'26 (19,742)		-	1,000	4,400	14,342
2. AI 기반 어선안전 설계 데이터플랫폼 개발 및 실증	'22~'26 (19,742)	한국해양 교통안전공단	-	1,000	4,400	14,342
			-	<ul style="list-style-type: none"> 어선 주요설비 현황 진단 및 연안어선 표준모듈 항목개발, 어선 설계 시스템 기초 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 연안어선 모듈별 상세설계 및 DB화, 어선 설계 시스템 모듈별 안전성능 예측 모델 개발 	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반 어선 설계시스템 및 통합플랫폼 개발, 대상선 실증을 통한 성능검증 및 최적화
○ 기획평가관리비	120		120	-	-	-

46 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)/2,899억원(국비 2,899억원)

* '22년까지 기 투입액 2,882억원, '23년 17억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산실용화기술개발	277,574	10,646	1,735	-	
신수산 비즈니스 동력 창출	79,256	5,970	1,735	-	
수산 기자재 고도화	23,199	4,676	-	-	
수산질병 제어기술	22,632	-	-	-	
기획평가관리비	1,126	-	-	-	

■ 사업내용

- (신수산 비즈니스 동력 창출) 친환경 양식 산업 육성을 통한 산업 경쟁력 제고, 수출 증대, 고용 창출 및 양식 산업의 첨단화 촉진 등 도모

■ '23년 세부과제 연구내용

- 신수산 비즈니스 동력 창출

세부과제명	2023년 주요 연구내용
코끼리조개 양식 산업화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 코끼리조개의 종묘생산기술 확보로 고부가가치 패류양식 신산업 창출 도모 - 어미 관리 시스템 구축 및 종자표준 사양 관리기술 확립 - 양식 적지탐색 개선 양성법 현장 적용 - 양성과정 임상진단 및 채취어미 질병진단 기술 구축
정자 동결보존법을 활용한 전복 양식생산 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 유전정보에 기반 우량형질을 판별하는 기술 및 우량 정자 동결보존법 개발을 통해 수컷 모패관리 비용 절감과 생산성 향상 도모 - 우량형질 정자은행 구축 및 현장적용을 위한 기술표준화 - QTL 분석 유전자 연관지도 작성 및 맵핑 - 전복 수정란/난모세포 동결보존 기법 개발
해양심층수 활용 다단계 복합양식 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 심층수를 이용한 수온별 대상생물별 다단계 복합양식시스템 개발을 통해 고부가가치 다품종 양식 기반 구축 및 해아 첨단 양식기술 판로 개척 - 시스템 안정화 및 경제성 분석 - 통합 모니터링 및 관리시스템 안정화

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가)
 - (종료과제) '23년 3월~5월(최종평가)
 - (계속과제) '23년 1월~12월(연차보고서 및 진도점검 등)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산실용화기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산실용화기술개발〉	'94~'23 (18년 일몰) (289,955)		277,574	10,646	1,735	-
○ 신수산 비즈니스 동력창출	'11~'23 (86,961)		79,256	5,970	1,735	-
1. 꼬끼리조개 양식 산업화 기술 개발	'18~'23 (3,359)	가비(주)	1,809	840	710	-
			• 유생사육에 따른 중간육성, 씨부림 양식	• 대량양식	• 종자 표준사양 관리기술 개발	-
2. 정자 동결보존법을 활용한 전복 양식생산 기술개발	'18~'23 (2,866)	전남대학교 산학협력단	1,646	595	625	-
			• 성체(F1) 표현형 및 유전형질 조사, 유전연관지도 작성	• 정자은행 구축 시범모델 개발 및 현장적용, QTL 분석	• 우량형질 정자은행 구축, QTL 비준	-
3. 해양심층수 활용 다단계 복합양식 기술개발	'18~'23 (2,372)	강원도립대 산학협력단	1,522	450	400	-
			• 대상종 선정, 생산기반 설계 및 구축	• 대량생산 관리공정 개발	• 시스템 안정화 및 기술이전	-
○ 수산기자재 고도화	'11~'22 (27,875)	광주과학기술원 등	23,199	4,676	-	-
			• 어구자동식별 모니터링 시스템 개발			
○ 수산질병제어기술	'12~'21 (22,632)	부산대학교 산학협력단 등	22,632	-	-	-
			• 수산질병 신속진단키트 개발 등			
○ 기획평가관리비			1,126	-	-	-

* '21년 이전 종료된 내역사업(수산생물실용화, 수산연구센터지원, FTA피해 최소화, 대형선망어업 선진조업 시스템 구축) '21년까지 지원 예산 151,361백만원

47 해양풍력, 수산업, 환경공존 기술개발사업

■ 사업목적

- 해양풍력단지에 적용 가능한 새로운 수산업 방식 개발 및 어업인의 니즈를 수용하고 갈등을 해소할 수 있는 상생모델 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'25년/192.3억원(국비 192.3억원)

* '22년까지 기 투입액 24억원, '23년 24억원, '24년 이후 144억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양풍력, 수산업, 환경공존 기술개발사업	-	2,404	2,404	14,424	
해양풍력 친화 수산업 융합기술개발	-	2,404	2,404	14,424	

■ 사업내용

- (해양풍력 친화 수산업 융합기술개발) 해양풍력 단지 내의 수산생태계와 어업인 친화적이고 효율적인 수산자원관리 및 생산모델 개발 및 실증

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양풍력 친화 수산업 융합기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양풍력 친화 수산업 융합기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양풍력-수산업 친화적이고 효율적인 수산양식기술개발 및 자원관리, 생산모델 개발 및 실증 - 해양풍력 공존 양식장 설계 및 양식기술개발, 수산자원조성 및 활용기술 개발

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월~12월(연차보고서 및 진도점검 등)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 ▶ 해상풍력, 수산업, 환경공존기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해상풍력, 수산업, 환경공존 기술개발〉	'22~'25 (19,232)		-	2,404	2,404	14,424
○ 해상풍력 친화 수산업 융합기술개발	'22~'25 (19,232)		-	2,404	2,404	14,424
1. 해상풍력 친화 수산업 융합기술개발	'22~'25 (19,232)	군산대학교 산학협력단	-	2,404	2,404	14,424
			-	• 해상풍력 단지 수산생태계 영향분석에 따른 최적 양식장 모델 기준 개발	• 수산업/ 해상풍력 공존형 양식 기술개발 및 수산자원관리 및 생산모델 활용기술	• 수산업/ 해상풍력 공존형 양식기술 및 수산자원조성 현장실증, 수산업-해상 풍력 공존방안 마련

48 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/351.5억원(국비 351.5억원)

* '22년까지 기 투입액 158.2억원, '23년 85.4억원, '24년 이후 107.9억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산물 신선유통 스마트 기술개발	7,550	8,268	8,544	10,788	
신선유통 표준화 기술 개발	2,860	3,789	3,323	4,888	
수산물 유통 현안해결 기술 개발	2,300	2,189	2,311	1,100	
수산식품 스마트가공 기술개발	2,100	2,290	2,910	4,800	
기획평가관리비	290	-	-	-	

■ 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

■ '23년 세부과제 연구내용

● 신선유통 표준화 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
신선유통 표준화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어종별 수산물 품질지표 및 등급기준 개발 완료 • 주요 어종별 유통 가이드라인 개발 완료 • 수산물 어종코드 표준화 설계(안) 완성 • 위판장 3.0 아이스슬러리 제조 및 순환물류시스템 구축 • 친환경 스마트 어상자 시작품 제작

● 수산물 유통 현안해결 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산물 유통 현안해결 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수산물 신선유통 친환경 포장기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 친환경 보냉팩 개발 및 실증 - 신선도 지표물질 감지 센서 시작품 완성 - 수산물 배송용기 물류시스템 및 저비용 수산물 전용 쇼케이스 시제품 실증 • 활수산물 안전수송 활어차 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 활어차 수조 모니터링 시스템 및 작업구조 개발 • 다확성 어종 및 양식어류 대량가공 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 어종별 대량가공 시스템 생산 및 양산 테스트

● 수산식품 스마트 가공 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산식품 스마트가공 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수산식품 생산 핵심공정 자동화 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 전처리 자동화 장비 시작품 및 시스템 최적화 설계 • 지능정보 기반 스마트 검사 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 방사능 분석 알고리즘 개발 및 품질결정 AI 알고리즘 고도화 • 자율인지형 스마트 공정제어 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 대상인식 알고리즘 고도화, 스마트 공정제어시스템 SW 및 RMS 개발

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 11월(연구수행 점검), '23년 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산물 신선유통 스마트 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산물 신선유통 스마트 기술개발〉	'21~'25 (35,150)		7,550	8,268	8,544	10,788
○ 신선유통 표준화 기술 개발	'21~'25 (14,860)		2,860	3,789	3,323	4,888
1. 신선유통 표준화 기술 개발	'21~'25 (14,860)	한국식품 연구원	2,860	3,789	3,323	4,888
			<ul style="list-style-type: none"> 수산물 1종 품질지표 및 등급기준 결정요인 도출, 어종코드 표준화 대상 선정, 위판장 시설표준 도출 및 시스템 SW 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 2종 품질지표 및 등급기준 결정요인 도출, 어종코드 표준화 설계(안) 도출, 위판장 전자경매 시스템 SW구축 및 어종 자동선별시스템 시제품 제작 	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 2종 품질지표 및 등급기준 개발, 어종코드 표준화 설계안 완성, 위판장 3.0 최적화모델 적용 및 순환물류시스템 구축, 친환경 어상자 시제품 제작 	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 품질지표 및 유통기준, 어종코드 표준 검증, 수산물 위판장 3.0 표준모델 실증
○ 수산물 유통 현안해결 기술 개발	'21~'24 (7,900)		2,300	2,189	2,311	1,100
2. 수산물 유통 현안해결 기술 개발	'21~'24 (7,900)	한국생산 기술연구원	2,300	2,189	2,311	1,100
			<ul style="list-style-type: none"> 친환경 포장용기 선행사례 연구, 활수산물 안전수송 활어차 산소공급시스템 개발, 다확성 어종 및 양식어류 필렛 가공 기계 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 배송용기 제작 및 MAP 가스조성 설계, 활수산물 안전수송 활어차 상하차 작업 구조 개선, 다확성 어종 및 양식어류 필렛가공 기계 양산 테스트 	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 보냉팩 및 포장용기 개발, 신선도 측정 스마트 센서 개발, 수산물 배송용기 실증, 활어차 수조 모니터링 시스템 개발, 어종별 대량가공 시스템 생산 	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 신선유통 포장용기제품 적용 및 MAP 성능검증, 활수산물 안전수송 활어차 기술검증, 다확성 어종 및 양식어류 대량가공 시스템 상품화
○ 수산식품 스마트가공 기술개발	'21~'25 (12,100)		2,100	2,290	2,910	4,800
3. 수산식품 스마트 가공 기술개발	'21~'25 (12,100)	부경대학교 산학협력단	2,100	2,290	2,910	4,800
			<ul style="list-style-type: none"> 자동화 단위공정 개념 설계, 품질 검사 요소기술 설계, 관제시스템 아키텍처 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 자동화 단위공정 상세 설계, 엣지 컴퓨팅 요소기술 설계, RMS 시스템 아키텍처 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 수산물 전처리 자동화시스템 시제품 제작 및 테스트, 스마트 검사 시스템 알고리즘 고도화, 스마트 공정관리 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 수산식품 생산 핵심 공정 자동화 시스템 실증, 스마트 검사 시스템 현장테스트, 스마트 공정제어 시스템 실증
○ 기획평가관리비	290		290	-	-	-

49 차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축

■ 사업목적

- 수산생물전염병으로부터 국내 수산업을 보호하고 안전한 수산물 먹거리 제공과 유통질서 확립을 위해 수산물 검역, 원산지판별 등의 기술 고도화

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'24년 / 370.6억원(국비 370.6억원)

* '22년까지 기 투입액 263.2억원, '23년 66.3억원, '24년 이후 41.1억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
차세대 수산물품질관리 및 검역시스템 구축	17,523	8,800	6,631	4,105	
수산물 검역기술 고도화	5,840	2,000	1,000	-	
원산지 추적 및 판별기술 고도화	5,058	3,000	1,734	-	
스마트 수산물 품질관리 기반구축	2,403	1,200	1,297	-	
수산물 질병관리 고도화	3,745	2,600	2,600	4,105	
기획평가관리비	477	-	-	-	

■ 사업내용

- (수산물 검역기술 고도화) 해외로부터 유입되는 수산생물 법정전염병에 대한 신속 정밀진단 기술 및 현장검역 신속진단 키트 개발
- (원산지 추적 및 판별기술 고도화) 수산물 원산지표시 위반율이 높고, 현장 민원 발생 등 이슈화되는 품종에 대한 현장판별 키트를 개발하고, 주변국가(중국, 일본 등)에서 수입되는 원산지 판별이 어려운 동일품종의 판별 분석기술 개발
- (스마트 수산물 품질관리 기반구축) 국가표준 수산물 검역시행장 표준 모델·운영 매뉴얼 개발, 수입 관상어 품종의 생물학적 정보수집과 전자도감 시스템 구현, 수입수산물 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

'23년 세부과제 연구내용

● 수산물 검역기술 고도화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산생물 검역용 신속 및 정밀진단 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 정밀진단 장비 현장진단키트 개발 완료(10종) qPCR-과 Antibody-based 신속진단 시스템 개발 현장 사전적용 정확도 도출 및 미비점 보완

● 원산지 추적 및 판별기술 고도화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산생물 원산지 판별기술 및 현장단속 키트개발	<ul style="list-style-type: none"> 현장단속용, 교잡종 식별용 DNA marker 및 DNA barcoding 기술 개발 동종 및 이종의 수산물 원산지 판별 마커 개발 및 현장 적용 평가 원산지 추적, 어류종 판별 데이터베이스 구축

● 스마트 수산물 품질관리 기반구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
관상어 전자도감 개발	<ul style="list-style-type: none"> 관상어 검역용 스마트 판별기술 개발 관상어 검역 전자도감 전용 디바이스 및 어플리케이션 개발 현장 실증
국가표준 수산물 검역시행장 표준모델 개발	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 검역시행장 통합관리 파일럿 시스템 개발 및 Test 베드 검증 검역시행장 운영모델 및 운영매뉴얼 개발

● 수산물 질병관리 고도화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
단일 도메인 항체를 이용한 새우질병 억제 및 치료제 개발	<ul style="list-style-type: none"> 단일도메인항체 새우질병 억제·치료제 유효항체군 최적조합 구축 및 성능평가 개발 항체효능성 평가, 항체 첨가제 개발, 양식장 현장시험
넙치 SPF(특정 병원체 무감염) 종자생산 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> SPF종자 친어 가계 확보 및 관리 친어 후보군 유전다양성 조사 및 검출기술 개선 질병 무증상 잠복기간 연구, 질병모니터링 시스템 구축 연구

'23년 추진일정

- (협약변경) '23년 1월~2월
- (연구수행 점검) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈차세대 수산물 품질관리 및 검역시스템 구축〉	'19~'24 (37,059)		17,523	8,800	6,631	4,105
○ 수산물 검역기술 고도화	'19~'23 (8,840)		5,840	2,000	1,000	-
1. 수산생물 검역용 신속 및 정밀진단 기술 개발	'19~'23 (8,840)	부경대 산학협력단	5,840 • 진단절차 개발/병원체 확보·분석 등	2,000 • 병원체 신속 및 정밀진단 기술개발	1,000 • 현장적용 평가 및 OIE 등재	-
○ 원산지 추적 및 판별기술 고도화	'20~'23 (9,792)		5,058	3,000	1,734	-
2. 수산생물 원산지 판별기술 및 현장단속 키트개발	'20~'23 (9,792)	부경대 산학협력단	5,058 • 유전자, 화학 분석 표준시료 개발	3,000 • 원산지 현장 및 정밀판별 기술개발	1,734 • 키트장비 기기개발	-
○ 스마트 수산물 품질관리 기반구축	'20~'23 (4,900)		2,403	1,200	1,297	-
3. 관상어 전자도감 개발	'20~'23 (2,941)	(사)대한수산 질병관리사회	1,204 • 유용 생물 정보수집 및 판별 기술 개발	788 • 판별 기술 및 활용 플랫폼 개발 및 현장 실증	949 • 현장 실증 및 기술 개선	-
4. 국가표준 수산물 검역시행장 표준모델 개발	'20~'23 (1,959)	(주)해양수산 정책기술 연구소	1,199 • 현장조사 분석 및 모델설계	412 • 운영모델 개발 및 현장 실증	348 • 현장 실증 및 기술개선	-
○ 수산물 질병관리 고도화	'20~'24 (13,050)		3,745	2,600	2,600	4,105
5. 단일 도메인 항체를 이용한 새우질병 억제 및 치료제 개발	'20~'24 (4,950)	(주)중검	1,845 • 항체개발 기반기술 구축	1,000 • 항체 개발 기반 확립 및 효능성 평가	805 • 대량생산 기반구축, 상품화 전략개발	1,300 • 유효항체 최적조합 구축 및 현장시험
6. 넙치 SPF(특정 병원체 무감염) 종자생산 기술개발	'21~'24 (8,100)	대봉엘에프영 어조합법인	1,900 • 넙치 종자 생산시스템 구축	1,600 • 무병 종자 생산 기술 개발 및 현장 적용	1,795 • 병원체 검출 모니 터링 • 종자친어 가계확보 관리	2,805 • SPF종자 개발 • 인증기준 표준화
○ 기획평가관리비	477		477	-	-	-

50 어업현장의 현안해결 지원

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'24년('24년 일몰)/410.86억원(국비 410.9억원)

* '22년까지 기 투입액 331.6억원, '23년 62.7억원, '24년 이후 16.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
어업현장의 현안해결 지원	23,105	10,049	6,274	1,658	
연근해어업 안전 및 자동화 기술개발	11,537	4,362	2,181	-	
양식어업 안전 및 자동화 기술개발	8,656	5,046	3,452	1,658	
내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발	2,084	641	641	-	
기획평가관리비	828	-	-	-	

■ 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

'23년 세부과제 연구내용

● 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
근해 갈치연승 자동 투.양승기 개발 및 조업성능 평가·분석	• 근해연승(갈치)어업의 안전 및 자동화 조업장비(자동 투양승기 등) 완성품 제작 및 실증화, 어업현장 보급 등
ICT기반 대형트롤어업 안전 기술개발	• 트롤어업 안전조업장치 작업안전성 향상장치개발, 딥러닝 기반 어로작업 안전 관리시스템 고도화 등 트롤어업 안전기술개발 및 실증
근해저인망어업의 능동제어형 안전·자동화 트롤원치 및 조업안전기술 개발	• 원격제어, 실시간 모니터링, 킥릴리스가 가능한 능동제어형 안전자동화 트롤원치 기술개발 및 어로작업환경 개선 등 개발기술 실증 및 현장보급
근해유자망어업의 조업자동화 및 어업인 위해관리 기술개발	• 근해유자망어업의 조업자동화 및 어업인 위해관리 장비 실증실험 및 실용화, 시스템 및 요소기술에 대한 현장검증 등

● 양식어업 안전 및 자동화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
새우 축제식양식장의 자율주행형 복합사육관리시스템 개발	• 새우 축제식 양식장 생산성 향상과 계획적 양식을 위한 자율주행형 복합사육관리시스템 핵심장치 성능개선을 통한 완제품 제작 및 현장보급
고압을 활용한 바지락 탈각 자동화 기술 개발	• 고압처리방식(HPP) 기반의 바지락 전용 껍질 탈각 및 속살 분리 자동화 설비 기존 시제품 성능고도화 및 상용화 제품 개발, 리빙랩을 통한 상용화제품 사업화 전략 도출
국가 사회연결망 연계의 인공지능 기술을 활용한 보급형 해상 양식장 관리시스템 개발	• 전국 양식장 구조조사를 통한 통합 해상 플랫폼 설계 및 실시간 모니터링 기능의 플랫폼 런칭, 현장 수집데이터 라벨링 및 평가보정, 리빙랩을 통한 시제품 현장적용
지중해담치 양식의 자동화 시스템 및 우량 생산기술 개발	• 지중해담치 양식의 자동화 시스템의 시제품 개발 및 우량 생산기술 최적화 공정 도출
수직건조형 고품질 다시마 자동스타일러 개발	• 수직건조형 고품질 다시마 자동스타일러, 경사조정형 운송 컨테이너 및 고밀도 다단 적재 시스템 등 시제품 제작 및 진단

● 내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
내수면 순환여과양식 시스템의 생산성 향상 및 안전성 확보를 위한 융복합 기술개발	• 밀도 사육이 가능한 순환여과시스템과 어류 사육 시 발생하는 화학물질 처리가 가능한 아쿠아포닉스로 구성된 융복합 확장시스템 수질개선, 전처리조 장비 자동화 검증 및 운영 매뉴얼 개발

■ **신규지원 계획 : 해당사항 없음**

■ **'23년 추진일정**

● **(연구수행 점검 및 평가)**

- (종료과제) '23년 3월~5월(최종평가)

- (계속과제) '23년 1월~12월(연차보고서 및 진도점검 등)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 어업현장의 현안해결 지원사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈어업현장의 현안해결 지원〉	'19~'24 (41,086)		23,105	10,049	6,274	1,658
○ 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발			11,537	4,362	2,781	-
1. 근해통발 안전 및 자동화 기술 개발	'19~'21 (1,996)	경상국립 대학교 산학협력단	1,996	-	-	-
			• 근해통발 어업의 조업 안전을 위한 자동화 기술 개발(통발투 양승, 어획물 분리 등) 및 현장보급	-	-	-
2. 연안자망어업의 안전 및 자동화 기술개발	'19~'21 (1,363)	사단법인 해양수산 과학기술 연구조합	1,363	-	-	-
			• 연안자망 어업의 조업공정 세분화 및 어로기술평가/ 분석을 통한 조업 자동화 시스템 개발 및 실증	-	-	-
3. 연안통발어업의 안전 및 자동화 기술 개발	'19~'21 (1,363)	사단법인 해양수산 과학기술 연구조합	1,363	-	-	-
			• 연안통발 어업의 조업공정 세분화 및 어로기술평가/ 분석을 통한 조업 자동화 시스템 개발 및 실증	-	-	-
4. 조업 효율 향상을 위한 연안복합어업 안전 자동 조업 시스템 개발	'19~'21 (1,364)	전남대학교 산학협력단 여수산학 협력본부	1,364	-	-	-
			• 연안복합 어업의 안전한 조업환경 확보를 위한연안연승 자동조업 시스템 개발 및 실증	-	-	-
5. 기선권현망 어업안전 및 자동화 기술개발	'20~'22 (1,500)	전남대학교 산학협력단 여수산학 협력본부	954	546	-	-
			• 기선권현망 어업의 잡어선별기,	• 기선권현망 어업의 멸치자숙 및	-	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			멀치정량공 급장치 개발 및 현장실증	가공에 필요한 자속조 완전 자동화시스템 개발 및 실증		
6. 연근해 어선 안전 및 작업효율을 위한 통신·항해·어로 통합단말기 개발	'20~'22 (1,499)	삼영이엔씨	954	545	-	-
			• 연근해 어선 안전 및 작업효율을 위한 통신·항해· 어로 통합단말기 설계 및 개발	• 연근해 어선 안전 및 작업 효율을 위한 통신·항해· 어로 통합단말기 시험		
7. 연안개량안강망어업 안전 및 조업효율화 시스템 개발	'20~'22 (1,499)	군산대학교 산학협력단	954	545	-	-
			• 연안개량안 강망 안전 효율화 장치 기본 설계 및 시험용 제작	• 연안개량 안강망용 안전 효율화 시스템 상용화		
8. 잠수기어업의 안전 및 작업효율화 기술개발	'20~'22 (1,499)	사단법인 해양수산 과학기술 연구조합	954	545	-	-
			• 잠수기어업 안전 및 작업효율화 기술 개발 핵심부품개 발 검증 및 단위별 시제품 개발	• 잠수기어업 안전 및 작업 효율화 기술 통합연동 및 실증화 시험		
9. 근해 갈치연승 자동 투.양송기 개발 및 조업성능 평가.분석	'21~'23 (1,499)	중소조선 연구원	408	546	545	-
			• 근해갈치연승 자동 투양송기 개발을 위한 현장/실태조사 및 시제품 제작	• 근해갈치연승 자동 투양송기 개념설계, 시제품제작 및 운영시스템 개발 등	• 근해갈치연승 자동 투양송기 완성품 제작 및 실증화, 어업현장 보급 등	
10. ICT기반 대형트롤 어업 안전 기술 개발	'21~'23 (1,500)	오션와이드	409	545	546	-
			• ICT기반 대형트롤 어업 안전 기술 기반 연구 • (트롤어업안전 조업장치, 안전관리시스템, VR기반 안전교육 훈련시스템)	• ICT기반 대형 트롤 어업 안전 기술 고도화	• ICT기반 대형 트롤 어업 안전 기술 개발 및 실증	
11. 근해저인망어업의 능동 제어형 안전·자동화 트롤원치 및 조업안전 기술 개발	'21~'23 (1,499)	중소조선 연구원	409	545	545	-
			• 근해저인 망어선 어로작업 안전성	• 작업환경 개선 및 원치 안전 자동화를	• 근해저인 망어업 능동제어형 안전자동화	

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			확보를 위한 기술개발 개념정립	통합 안전성 기술 시스템 설계 및 시제품 제작	트롤원치 기술개발 및 현장보급	
			409	545	545	-
12. 근해유자망어업의 조업 자동화 및 어업인 위해 관리 기술개발	'21~'23 (1,499)	사단법인 해양수산 과학기술 연구조합	• 근해유자망 어업의 조업자동화 및 어업인 위해관리 기술개발 마스터플랜 수립 및 상세설계	• 근해유자망 어업의 조업자동화 및 어업인 위해관리 장비 시제품 개발	• 근해유자망 어업의 조업자동화/ 위해관리장 비/어선안전 및 자동화 기술개발 및 실증	-
○ 양식어업 안전 및 자동화 기술개발			8,656	5,046	3,452	1,658
			1,603	-	-	-
13. 굴 양식어업 안전 및 자동화 기술개발	'19~'21 (1,603)	전남대학교 산학협력단 여수산학 협력본부	• 굴 수하연 조립시스템, 양륙 및 수확 시스템 코팅사 분리시스템 등 굴 양식어업 안전 및 자동화 기술개발	-	-	-
			1,603	-	-	-
14. 자동화 시스템 기능 스마트 김양식장 구축에 의한 친환경 김생산 기술 개발 및 4차 산업화 방안 구축	'19~'21 (1,603)	(사)수진회	• 김 생산방식 무인자동화 및 원격모니터링 및 친환경 김 생산성 향상 기술 개발 등	-	-	-
			1,122	641	-	-
15. 미역양식현장 안전수확장치 및 자동 부자결속시스템 개발	'20~'22 (1,763)	바른바다 기술연구소 주식회사	• 미역양식현장 안전 수확장치 및 자동부자 결속시스템 세부설계 및 시제품 제작	• 제작된 시제품의 현장 시운전, 성능평가 및 매뉴얼 작성	-	-
			1,122	641	-	-
16. 소득향상형 새꼬막 채묘 및 종패털이 안전 자동화 기술개발	'20~'22 (1,763)	(주)해양수산 정책기술 연구소	• 새꼬막 채묘 안전 및 종패털이 자동화 시스템 및 장비 개발 개념설계, 시제품 제작	• 새꼬막 채묘 안전 및 종패털이 자동화 시스템 및 장비 개발 및 현장적용	-	-
17. 어류양식장용 생산성 안정과	'20~'22	부경대학교	1,122	642	-	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
자동화 장비 위험요소 관리를 위한 생물,장비 예지보전 기술 및 교구,교재 개발	(1,764)	산학협력단	• 어류양식 예지보전 시스템, 스마트양식 교육 교구 개발을 위한 현장조사 등	• 어류양식 예지보전 시스템, 스마트양식 교육 교구개발, 자동화 및 예지보전 시스템 개발 및 현장적용	-	-
18. 전복 부착생물 제거 및 섭이 자동 모니터링 시스템 개발	'20~'22 (1,763)	전남대학교 산학협력단 여수산학협력본부	1,122	641	-	-
			• 전복 패각 부착생물 제거 및 IoT기반섭이 자동 모니터링 시스템 개념설계 및 시제품 제작	• 전복 패각 부착생물 제거 및 IoT기반섭이 자동 모니터링 시스템 현장적용 및 완제품 제작	-	-
19. 새우 축제식양식장의 자율주행형 복합사육관리시스템 개발	'21~'23 (1,764)	한국농수산대학산학협력단	481	642	641	-
			• 자율주행형 복합 사육관리 시스템의 설계 및 요소기술 개발	• 자율주행형 복합 사육관리 시스템의 시제품 개발 및 현장적용	• 자율주행형 복합 사육관리 시스템의 기술점검 및 성능향상, 완제품 제작	-
20. 고압을 활용한 바지락 탈각 자동화 기술 개발	'21~'23 (1,764)	(주)에이스티어 광양사업소	481	641	642	-
			• 바지락 손질 실태조사 및 자동화기기 공정/요소기술 개발	• 탈각/분리 구성품제작 및 관련 제어기, 소프트웨어 테스트모델 개발	• 탈각/분리 자동화장치 상용화 제품 개발 및 현장적용, 사업화 전략 도출	-
21. 국가 사회연결망 연계의 인공지능 기술을 활용한 보급형 해상 양식장 관리시스템 개발	'22~'24 (1,675)	주영테크 주식회사	-	399.3	723	552.7
				• 사용자 성능 요구사항분석 및 시스템 개념설계	• 해상부유 구조물 수차해석 검토, 모듈시험 및 분석	• 사용자용 시스템 통합 플랫폼 업데이트/안정화 및 최종시제품 제작, 현장적용 등
22. 지중해담치 양식의 자동화 시스템 및 우량 생산기술 개발	'22~'24 (1,675)	사단법인 해양수산과학기술 연구조합	-	399.3	723	552.7
				• 자동화시스템 및 우량생산 기술개발을 위한 마스터플랜 수립 및 상세설계	• 시제품 개발 및 생산기술 최적화 공정 도출	• 자동화시스템 시스템개발 및 현장적용, 우량생산기술 최적화 기술 개발

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			-	399.4	723	552.6
23. 수직건조형 고품질 다시마 자동스타일러 개발	'22~'24 (1,675)	바른바다 기술연구소 주식회사		• 수직건조형 고품질 다시마 자동스타일러 개념설계, 파일럿모델 개발	• 다시마 수직 스타일러 시작품 설계 및 제작	• 수직건조형 고품질 다시마 자동 스타일러 완제품 현장진단
○ 내수면어업 혼획방지 및 자동화 기술개발			2,084	641	641	-
			1,603	-	-	-
24. 내수면어업 혼획저감 기술개발	'19~'21 (1,603)	한국수산 해양공학 연구소	• 내수면어업 현장조사, 선택성 어구 시제품제작 및 현장실증시험을 통한 개발기술 현장보급	-	-	-
			481	641	641	-
25. 내수면 순환여과양식 시스템의 생산성 향상 및 안전성 확보를 위한 융복합 기술개발	'21~'23 (1,763)	부경대학교 산학협력단	• 순환여과식 양식 융복합 확장시스템 설계 및 소규모 설치	• 순환여과식 양식 융복합 확장시스템 운전 및 최적화 자동화 기술요소 탐색	• 순환여과식 양식 융복합 확장시스템 설계 시운전 매뉴얼 개발	-
○ 기획평가관리비			828	-	-	-

51 해양치유자원 효능 검증 및 활용 기술개발

■ 사업목적

- 해양치유자원의 효능성분에 대한 분석과 효능발현 메커니즘 규명을 통한 자원 활용의 원천기술 확보 및 해양치유자원의 인체/환경 안전성 및 생애주기 관리기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/135.6억원(국비 135.6억원)

* '22년까지 기 투입액 24.1억원, '23년 28.5억원, '24년 이후 83억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양치유자원 효능 검증 및 활용 기술개발	-	2,405	2,847	8,308	
해양치유자원 효능/표준화 및 안전 관리 기술 개발	-	2,405	2,847	8,308	

■ 사업내용

- (해양치유자원 효능/표준화 및 안전 관리 기술 개발) 해양치유자원의 효능성분에 대한 분석과 효능발현 메커니즘 규명 등 자원 활용의 원천기술 확보와 해양치유자원의 인체/환경 안전성 및 생애주기 관리기술 개발
- (해양치유자원 활용 고도화 및 원격 해양치유 서비스기술 개발) 해양치유자원을 활용한 해양치유 서비스, 제품, 기기, 장비 등에 대한 상용화/고도화 기술과 원격 해양치유 서비스 기술 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양치유자원 효능 검증 및 활용 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양치유자원의 효능/표준화 기술개발 및 생애주기 안전관리방안 개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양치유자원의 발굴 및 효능발현 메커니즘 규명, 자원별 특성에 따른 관리기준 개발, 해양치유자원을 상용화하기 위한 원료의 표준화 기술 및 해양치유자원의 생애주기(안전)관리 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 해양치유자원 효능평가(IN vitro/IN vivo), 맞춤형 임상프로토콜 확립, 해양치유 가공자원의 인체 및 환경 안전성 관리기술 개발 등

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월~12월(연차보고서 검토 및 진도점검) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양치유사업 효능 검증 및 활용 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양치유자원 효능 검증 및 활용 기술개발〉	'22~'26 (13,560)		-	2,405	2,847	8,308
○ 해양치유자원 효능/표준화 및 안전 관리 기술 개발	'22~'26 (13,560)		-	2,405	2,847	8,308
1. 해양치유자원 효능/표준화 및 안전 관리 기술 개발	'22~'26 (13,560)	미정	-	2,405	2,847	8,308
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 해양치유 자원의 발굴 및 효능발현 메커니즘 규명, 자원별 특성에 따른 관리기준 개발, 원료 표준화 기술, 해양치유 자원의 생애주기 (안전)관리 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 해양치유 자원 효능평가, 맞춤형 임상프로토콜 확립, 해양치유 가공자원의 인체 및 환경 안전성 관리기술 개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 해양치유 자원의 효능발현 메커니즘 규명을 통한 원천기술 확보, 해양치유 자원의 인체/환경 안전성 확보 및 생애주기 연계 최적 관리방안 도출

52 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 446억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산	900	1,200	1,445	3,055	
해양·산림·농촌자원 기반 헬스케어 접근기술 개발	900	1,200	1,445	3,055	

■ 사업내용

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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양신산업 육성 기반을 구축하여 치유관광 활성화를 위해 해양·산림·농촌자원 기반 헬스케어 접근기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양치유자원의 관리 및 활용기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 4개 해양치유 시범센터의 주요 해양치유자원 활용 기반기술 개발 - 지역별 해양치유자원 특성을 고려한 공통 해양치유프로그램 개발
최적환경 모델 적용 해양치유센터 운영시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양치유시범센터(완도, 태안, 울진, 경남 고성)의 운영 활성화를 위한 최적 비즈니스모델을 수립하여 적용 - 지역별 해양치유 및 해양치유자원 활용 여건을 종합적으로 고려한 특성화 전략 개발 - 지자체, 지역민 참여 해양치유 리빙랩 운영 및 수요반영
해양치유 시설·장비·서비스의 품질관리 및 인증체계 구축 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양치유시설·서비스 인증기준 마련, 인증방법 마련을 위한 물리적 환경조사, 서비스항목 설정 - 해양치유시설·장비의 인증 범위와 해양치유서비스 인증 항목 및 인증기준 마련 - 해양치유공간의 치유자원의 활용 가능성 분석 - 해양치유센터(4개소) 서비스 여건 분석 및 인증항목 검토
ICT·IOT·VR 기술 활용 해양치유 상용화 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • ICT·IOT·VR 기술 등을 활용하여 해양치유시범센터 방문고객의 맞춤형 해양치유서비스 제품 개발 추진 - 해양치유자원과 ICT, IoT 웨어러블 활용시스템 개발

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'22년 예산	'24년 이후
〈농림해양기반 스마트 헬스케어 기술개발 및 확산〉	'21~'25 (6,600)		900	1,200	1,445	3,055
○ 해양·산림·농촌 자원 기반 헬스케어 접근기술 개발	'21~'25 (6,600)		900	1,200	1,445	3,055
1. 해양치유자원의 관리 및 활용기술 개발	'21~'25 (1,650)	고려대학교 산학협력단	225	300	375	750
			• 해양치유 자원 관리 표준화 기반마련 등	• 해양치유 프로그램 개발 등	• 해양치유 제품 및 프로그램 개발	• 해양치유 제품개발 및 자원관리체계 마련
2. 최적환경 모델 적용 해양치유 센터 운영시스템 개발	'21~'25 (1,650)	(주)해랑기술 정책연구소	225	300	390	735
			• 지역별 해양 치유 정보 DB 설계 및 해양치유센터 개념 재정립	• 해양치유 서비스 DB 및 리빙랩 운영 체계 구축	• 지역해양 치유 비즈니스 모델 제시 및 리빙랩 운영 확대, 정보서비스 전달	• 지역단위 해양치유 프로그램 특성화 및 관련산업 파급효과 확대방안 마련
3. 해양치유 시설·장비·서비스의 품질관리 및 인증체계 구축 기술개발	'21~'25 (1,650)	한국해양수산개발원	225	300	355	770
			• 해양치유 인증대상 및 서비스 영역 설정	• 해양치유시설/자원/서비스 제공 환경 및 관리기준 분석	• 해양치유시설/서비스 인증기준/항목설정/인증방안 검토	• 해양치유시설/서비스 인증(안)/관리방안 마련
4. ICT·IoT 기술활용 해양치유 상용화 기술 개발	'21~'25 (1,650)	한국해양과학기술원	225	300	325	800
			• 해양치유 효과 증진을 위한 웨어러블 활용 기술 검토	• 해양치유 효과 증진을 위한 웨어러블 활용 시스템 개발	• 해양치유 시범센터 방문고객 생체정보 취득 및 분석	• 해양치유 시범 센터에 웨어러블 활용 시스템 제공 및 활용 지원

53 수산식품산업 맞춤형 기술개발

■ 사업목적

- 수산식품산업 성장을 위한 시장 맞춤형 기술 개발과 산업 현장의 애로해결 기술개발 지원을 통해 수산식품산업 역량강화 도모

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년 / 239억원(국비 239.1억원)

* '22년까지 기 투입액 46.1억원, '23년 52억원, '24년 이후 141억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산식품산업 맞춤형 기술개발	-	4,609	5,200	14,100	
수산식품 시장 맞춤형 기술개발	-	1,909	2,500	9,000	
수산식품 현장 맞춤형 기술개발	-	2,700	2,700	5,100	

■ 사업내용

- (수산식품 시장 맞춤형 기술개발) 수산식품시장의 질적, 외연 확대를 위해 주요 수산물의 기능성을 규명하고, 수산물 유래 고시형 원료 등재 추진
- (수산식품 현장 맞춤형 기술개발) 수산식품산업 현장에서 겪고 있는 문제점 및 한계(수산물 가공, 포장, 품질향상 분야)를 극복할 수 있는 기술 개발 및 상품화

■ '23년 세부과제 연구내용

- 수산식품 시장 맞춤형 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산물 유래 고시형 건강기능식품 및 기능성표시식품 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 수산물유래 기능성원료 개발을 위한 유망소재 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 유망소재 기능성 심화평가(15종) 및 비교연구 - 기능성 원료 표준화 기초연구 - 대량 생산 체계 확립 및 경제성 평가

● 수산식품 현장 맞춤형 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
계살제품의 품질향상을 위한 공정개발 및 상품화	• 생육 계살 개선 가공기술 구현 기기시스템 제작 및 품질저하 방지기술 개발
상온 유통이 가능한 수출용 고품질 어묵 제품 개발 및 사업화	• 튀김어묵의 상온 유통기술 개발 및 시제품 품질분석
집단 급식용 수산물 밀키트 개발	• 학교급식용 수산물 밀키트 가공공정 개발 및 제품화
패류와 갑각류 박신가공 최적화 시스템 개발	• 패류 및 갑각류 박신공정 최적화 및 박신수산물 제품 생산
횡감용 적색 어육의 유통 중 변색 및 이취 문제 해결을 위한 현장 맞춤형 유통 품질 향상 기술	• 해양생물 유래 소재의 횡감용 적색 어육의 변색방지 및 이취발생 억제 효과 분석
MZ세대 선호도 증진 新공정 기술 적용 HMR 수산가공식품 개발 및 상품화	• MZ세대 맞춤형 HMR 수산가공식품 상품화(패류 기반 김바스, 패류 스낵, 김칩) • HMR 수산가공식품 시제품 개발(홍합탕, 어묵스낵, 파래칩)
수산물 포장 공정라인 개선을 통한 생산성 향상 및 신규 수산물 밀키트 포장 공정라인 신설을 통한 상품화	• 소용량 밀키트 포장 공정 설비 제작 및 포장 완제품 생산
소비 트렌드 변화에 따른 소포장 기술을 적용한 편의식품 개발	• 플라스틱 용기 제거 조미김 소포장 시제품 개발
플러그 타입 포장기를 이용한 수산물 식품의 포장공정 개선	• 소형 열성형 진공 포장기 시제품 제작 및 플러그 타입 포장기 시제품 설계

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산식품산업 맞춤형 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산식품산업 맞춤형 기술개발〉	'22~'26 (23,909)		-	4,609	5,200	14,100
○ 수산식품 시장 맞춤형 기술개발	'22~'26 (13,409)		-	1,909	2,500	9,000
1. 수산물 유래 고시형 건강기능식품 및 기능성표시식품 개발	'22~'26 (13,409)	부경대학교 산학협력단	-	1,909	2,500	9,000
			-	• 수산물유래 기능성원료 개발을 위한 유망소재 도출전략 수립 및 후보소재 기능평가	• 수산물유래 기능성원료 개발을 위한 유망소재 도출 및 기능성 심화평가	• 수산물 유래 고시형 건강기능식품 (3종 이상) 및 기능성식품 개발
○ 수산식품 현장 맞춤형 기술개발	'22~'24 (10,500)		-	2,700	2,700	5,100
2. 집단 급식용 수산물 밀키트 개발(가공)	'22~'24 (1,300)	(주)은하수산	-	300	300	700
			-	• 군대급식용 수산물 밀키트 가공공정 개발 및 제품화	• 학교급식용 수산물 밀키트 가공공정 개발 및 제품화	• 병원급식용 수산물 밀키트 가공공정 개발 및 제품화
3. 패류와 갑각류 박신가공 최적화 시스템 개발(가공)	'22~'24 (1,300)	전남대학교 산학협력단 여수산학 협력본부	-	300	300	700
			-	• 패류 및 갑각류 박신공정 개발 및 박신제품의 상품성 평가	• 패류 및 갑각류 박신공정 최적화 및 박신수산물 제품 생산	• 패류 및 갑각류 박신 수산물 제품화
4. MZ세대 선호도 증진 新공정 기술 적용 HMR 수산가공식품 개발 및 상품화(가공)	'22~'24 (1,300)	경상국립 대학교 산학협력단	-	300	300	700
			-	• MZ세대 맞춤형 HMR 수산가공식품 공정개발 (패류 기반 감바스, 패류 스낵, 김칩)	• MZ세대 맞춤형 HMR 수산가공식품 상품화(패류 기반 감바스, 패류 스낵, 김칩) • HMR 수산가공식품 시작품 개발 (홍합탕, 어묵스낵, 파래칩)	• MZ세대 소비자 기호도 맞춤형 HMR 수산가공식 품의 상품화 (홍합탕, 어묵스낵, 파래칩)
5. 수산물 포장 공정라인 개선을 통한 생산성 향상 및 신규	'22~'24 (1,100)	(주)은하수산	-	300	300	500

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
수산물 밀키트 포장 공정라인 신설을 통한 상품화(포장)			-	• 활어회 포장라인 공정 개선기술 개발	• 소용량 밀키트 포장 공정 설비 제작 및 포장 완제품 생산	• 단체급식용 대용량 밀키트 포장 공정 설비 제작 및 포장 완제품 생산
6. 소비 트렌드 변화에 따른 소포장 기술을 적용한 편의식품 개발(포장)	'22~'24 (1,100)	(주)제이케이 푸드	-	300	300	500
			-	• 플라스틱 용기 제거 조미김 소포장 공정 기술 개발	• 플라스틱 용기 제거 조미김 소포장 제품 시제품 개발	• 플라스틱 용기 제거 조미김 소포장 제품 상품화
7. 플러그 타입 포장기를 이용한 수산물 식품의 포장공정 개선(포장)	'22~'24 (1,100)	(주)그랜드벨	-	300	300	500
			-	• 소형 열성형 진공 포장 공정 개발 및 시작품 설계	• 소형 열성형 진공 포장기 시작품 제작 및 플러그 타입 포장기 시작품 설계	• 소형 열성형 진공 포장기 및 플러그 타입 포장기 제품화
8. 게살제품의 품질향상을 위한 공정개발 및 상품화(품질향상)	'22~'24 (1,100)	한국식품 연구원	-	300	300	500
			-	• 게살 제품 품질저하 제어기술 개발 및 개선 가고기술 구현 기기시스템 설계	• 생육 게살 개선 가공기술 구현 기기시스템 제작 및 품질저하 방지기술 개발	• 생육 게살 활용 소포장 HMR 제품 개발 및 상품화
9. 상온 유통이 가능한 수출용 고품질 어묵 제품 개발 및 사업화(품질향상)	'22~'24 (1,100)	삼진식품(주)	-	300	300	500
			-	• 찐어묵의 상온 유통기술 및 시제품 품질분석	• 튀김어묵의 상온 유통기술 개발 및 시제품 품질분석	• 즉석식품용 상온유통 어묵블럭 개발 및 상품화
10. 횡감용 적색 어육의 유통 중 변색 및 이취 문제 해결을 위한 현장 맞춤형 유통 품질 향상 기술 (품질향상)	'22~'24 (1,100)	창원대학교 산학협력단	-	300	300	500
			-	• 해양생물 유래 적색 어육 변색 방지 및 이취발생 억제효과를 가지는 후보물질 탐색	• 해양생물 유래 소재의 횡감용 적색 어육의 변색방지 및 이취발생 억제 효과 분석	• 횡감용 적색 어육의 변색방지 및 이취발생 억제기술 최적화를 통한 소재화 및 상품화

54 해양레저장비 및 안전기술 개발

■ 사업목적

- 친환경 해양레저선박 표준 제작기술 개발 및 안전사고 저감을 위한 수중 다이버 활동 안전지원 로봇기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'27년/325억원(국비 325억원)

* '22년까지 기 투입액 20억원, '23년 40억원, '24년 이후 265억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양레저장비 및 안전기술개발	-	2,000	4,000	26,500	
해양레저장비 및 안전기술개발	-	2,000	4,000	26,500	

■ 사업내용

- (해양레저장비 및 안전기술개발) 친환경 레저선박 표준 제작기술 및 다이버 안전지원 로봇기술 개발로 해양레저산업 경쟁력 제고

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양레저장비 및 안전기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양레저선박 표준 제작기술 및 수중레저활동 안전지원 로봇 개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양레저산업 제조기술 표준화를 위한 보급형 요트 설계, 수중레저활동 안전지원 플랫폼 설계 <ul style="list-style-type: none"> - 다이버전용선 등 해양 레저선박 표준형 설계 및 프로펠러 보호망 시운전, 안전지원 로봇 플랫폼 설계, 다이버 안전장비 및 다이버-디바이스 상호작용 평가/인체영향평가 체계 구축

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양레저장비 및 안전기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양레저장비 및 안전기술개발〉	'22~'27 (32,500)		-	2,000	4,000	26,500
○ 해양레저장비 및 안전기술개발	'22~'27 (32,500)		-	2,000	4,000	26,500
			-	2,000	4,000	26,500
1. 해양레저선박 표준 제작기술 및 수중레저활동 안전지원 로봇 개발	'22~'27 (32,500)	한국로봇 융합연구원	-	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 레저선박 표준화를 위한 전기 추진 세일링요트 등 레저선박 표준형 설계 및 수중레저 안전 지원 로봇 설계,, 수중레저 안전 인체영향 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 보급형 표준 세일링 요트, 다이버 전용선 등 레저선박 표준화 연구개발, 해양레저 안전지원 로봇 시작품 개발, 성능시험 시나리오 수립 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국형 친환경 레저선박 표준선형 등 표준화 연구개발과 인공지능·로보틱스를 융합한 수중 다이버 안전 사고 대응 기술개발

55 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원

■ 사업목적

- 해양바이오 전략소재 개발, 기능성·안정성평가 및 대량생산 공정 표준화, 기능성 검증 확보 등을 통해 해양바이오 제품 개발 및 해외시장 진출지원
- * 그간 해양바이오 분야는 대학 및 연구소 중심의 R&D로 기초원천 기술을 확보하였고, 기(既)확보 기술의 기업 활용 촉진을 위해 상용화 연구 중심의 기업지원 프로그램 확대

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'23년('23년 일몰) / 362억원(국비 362억원)

* '22년까지 기 투입액 316억원, '23년 46억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원	23,127	8,463	4,590	-	
해양바이오 전략소재 개발	5,191	1,400	-	-	
대량생산 시스템 및 고도화 공정개발	7,207	2,792	1,595	-	
기술상용화 지원	7,263	2,871	1,595	-	
해외시장 진출지원	2,633	1,400	1,400	-	
기획평가관리비	833	-	-	-	

■ 사업내용

- (해양바이오 전략소재 개발) 해양생물자원을 대상으로 기능성식품, 화장품 등 제품에 적용 가능한 효능·성능을 지닌 전략 소재 개발
- (대량생산 시스템 및 고도화 공정개발) 산업적 활용가치가 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, 인체적용 시험 등 제품화 과정 지원
- (해외시장 진출지원) 해수 기원 미네랄 등 해양바이오 소재를 활용한 식품·화장품·의료 제품 FDA 승인 등 해외시장 진출 지원

'23년 세부과제 연구내용

● 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
홍조 산호말 원료 대량생산 플랫폼 구축과 해조칼슘 고도화 공정 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해조 산호말을 활용한 해조칼슘 대량생산 시스템 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 해조칼슘 원료 대량생산 플랫폼 구축 - 해조칼슘 원료 안전성 및 안정성 평가
미세조류 유래 간 보호 기능성 표준원료 대량생산 공정 확립	<ul style="list-style-type: none"> • 간 보호 기능의 표준원료 개발 및 대량생산 공정 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 원료 제조공정 확립 및 표준화 - 원료 안전성 및 안정성 평가(GLP 기관)
굴패각과 해수를 활용한 CCUS 기반 고기능성 탄산칼슘 Vaterite 대량생산 최적화 및 고도화 공정개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해수와 패각을 활용한 CCUS 기반 고기능성 탄산칼슘(vaterite)의 대량생산공정을 최적화 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 나노 사이즈 vaterite(칼슘영양제) 대량생산공정을 최적화 및 고도화 - 안전성 평가 및 안정화 테스트 수행
과민피부상태 개선용 기능성 소재인 패의 대량생산공정 개발 및 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생물자원 추출물을 활용한 과민피부상태 개선 소재 개발 및 대량생산 공정 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 해양생물소재 안전성 평가, 제형화 및 기전연구
아스타잔틴 대량생산 시스템 및 고도화 공정 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 미세조류 대량배양 생산 시스템 및 고도화 공정 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 연속생산 가능한 100톤 규모 대량생산시스템 구축 - 미세조류 추출물 함유 시제품화 개발

● 기술상용화 지원

세부과제명	2023년 주요 연구내용
김유래 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기시법 확립 및 제품 사업화	<ul style="list-style-type: none"> • 미코스포린 유도체가 첨가된 기능성 화장품 소재 인정 및 제품 사업화 <ul style="list-style-type: none"> - Mycosporine derivatives가 함유된 제형의 기능성 소재에 대한 기능성 인정 및 사업화(마케팅 활동 등)
염생식물 유래 미백 및 주름개선 복합기능성 화장품 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 염생식물 유래 갈대뿌리로부터 미백 및 주름개선 효능 인정 및 산업화 진행 <ul style="list-style-type: none"> - 복합 기능성화장품 제제 제품화 및 인증
광생이모자반 열수추출물의 안구건조 개선 건강기능식품 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 광생이모자반 추출물의 눈 건강(건조한 눈 개선) 기능성 개별인정 승인 <ul style="list-style-type: none"> - 개별인정 신청 및 사업화 제형 개발 진행
탈비스 해조류를 이용한 호흡기 질환 개선 개별인정형 신소재 개발 및 제품화	<ul style="list-style-type: none"> • 비소를 저감화한 해조류(감태·툇)를 이용해 염증성 호흡기(기관·기관지) 질환 예방 및 개선 제품개발 <ul style="list-style-type: none"> - 산업적 제형 검토 및 안정성 연구 - 식약처 건강기능식품 개별인정형 기능성원료 인정
테트라셀미스 추이를 이용한 눈 건강 기능성 식품의 제품화	<ul style="list-style-type: none"> • 테트라셀미스 추이 눈 건강 개선 효과를 건강기능식품 원료 개별인정형 획득 <ul style="list-style-type: none"> - 테트라셀미스 추이의 눈건강 개별인정형 인허가 신청 및 인허가 획득

● 해외시장 진출지원

세부과제명	2023년 주요 연구내용
제주산 해조류 기반의 대사증후군 개선 헬스케어 신소재 DY-NAO의 북미, 유럽 인증 획득 및 해외 진출 사업화	<ul style="list-style-type: none"> • 해조류 유래 헬스케어 소재인 DY-NAO의 북미, 유럽 인허가 획득 및 해외 진출 수출 사업화 - DY-NAO 소재의 유럽 EFSA Normal Food 인정 및 글로벌 사업화 수행
해양심층수 추출 미네랄을 활용한 글로벌 융복합 제품 개발 및 수출(FDA인증)	<ul style="list-style-type: none"> • 해양심층수 추출 미네랄을 활용한 FDA NDI 등록 및 GRAS 등록을 추진하고 해외시장 진출 - 미(美) FDA NDI 등록 완료 - 제품 수출 마케팅 및 제품 수출 매출 달성

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(진도관리, 최종평가 등)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 바이오 전략소재 개발 및 상용화 지원〉	'19~'23 (36,180)		23,127	8,463	4,590	-
○ 해양바이오 전략소재 개발	'19~'22 (6,591)		5,191	1,400	-	-
○ 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발	'19~'23 (11,594)		7,207	2,792	1,595	-
1. 개량된 홍합 유래 접착 단백질을 이용한 고강도 골 결손부 충전 소재 대량생산 기술 및 고도화 공정 개발	'21~'22 (558)	(주)네이처 글루텍	239	319	-	-
			• 고도화 생산 공정 개발 및 품질 표준화	• 대량생산 최적화 및 안정성, 유효성, 안전성 검증	-	-
2. 완도산 갈조류 가공부산물 미역귀 유래 단당류 복합물의 친환경 대량생산 제조 공정 고도화 및 체지방 감소 건강기능식품 원료 개발	'21~'22 (558)	다인 바이오(주)	239	319	-	-
			• 대량생산 공정 최적화 및 원료 규격화	• 원료 규격 보고서 획득 및 유효성, 안정성 평가	-	-
3. 우뚝가사리 유래 고농도 마이크로비프릴화 셀룰로오스 생산 공정 기술 개발을 통한 피부장벽강화 유아용 마린-코스메슈티컬 화장품 개발	'21~'22 (558)	(주)허니스트	239	319	-	-
			• 제조공정 및 규격 표준화, 기능성화장품 원료 적성 평가	• 고농도 제조법 개발 및 생산공정 표준화, 화장품 원료 적성 평가	-	-
4. 식물플랑크톤 Phaeodactylum tricornutum 활용 신규 향장원료 DKK2단백질의 산업 규모 생산공정 확립	'21~'22 (558)	주식회사 알지프로나	239	319	-	-
			• 대량배양 공정 확립 및 효능평가, LMO 승인 준비	• 대량정제 공정 확립 및 DKK2 QC 및 안정도, 안정성 평가	-	-
5. 고농도 농축배양 신기술 및 스마트공정을 적용한 해양바이오 유래 건강기능식품 대량연속생산 기술개발	'21~'22 (558)	(주)바이오디	239	319	-	-
			• 연속생산 시설구축 및 스마트공정 적용 시설 구현	• 6개월 연속생산 통한 생산량, 품질 안정화 및 시제품 제작	-	-
6. 홍조 산호말 원료 대량생산 플랫폼 구축과 해조칼슘 고도화 공정 기술 개발	'22~'23 (558.4)	(주)네오 엔비즈	-	239.4	319	-
			-	• 국내산 산호말 원료 대량생산 시스템 확립	• 해조칼슘 원료 대량생산 플랫폼 구축	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
7. 미세조류 유래 간 보호 기능성 표준원료 대량생산 공정 확립	'22~'23 (558.4)	주식회사 마이크로 알지에스크 어스	-	239.4	319	-
			-	• 배양 및 원료 표준화	• 원료 제조공정 확립 및 표준화	-
8. 굴패각과 해수를 활용한 CCUS 기반 고기능성 탄산칼슘 Vaterite 대량생산 최적화 및 고도화 공정개발	'22~'23 (558.4)	주식회사 에스디 케이랩	-	239.4	319	-
			-	• Pilot 규모 대량생산 시스템 구축	• 나노 사이즈 vaterite(칼슘염양제) 대량생산공정을 최적화 및 고도화	-
9. 과민피부상태 개선용 기능성 소재인 패의 대량생산공정 개발 및 고도화	'22~'23 (558.4)	씨플러스 주식회사	-	239.4	319	-
			-	• 유효성분의 in vitro, in vivo 효능 평가	• 해양생물 소재 안전성 평가, 제형화 및 기전연구	-
10. 아스타잔틴 대량생산 시스템 및 고도화 공정 개발	'22~'23 (558.4)	엘지바이오 주식회사	-	239.4	319	-
			-	• 미세조류 대량배양 기술 개발	• 연속생산 가능한 대량생산시스템 구축	-
11. 대량생산 시스템 및 고도화공정개발(종료과제)	'19~'23 (6,012)		6,012	-	-	-
			• 효능성분이 규명된 전략소재의 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발			
○ 기술상용화 지원	'19~'23 (11,729)		7,263	2,871	1,595	-
12. 해양유래 소재의 비임상 및 임상시험을 통한 체내 지방 감소 소재 개발 및 제품화	'20~'22 (948)	영산홍어(주)	329	319	-	-
			• 지표 성분 분석 및 독성 평가 진행	• 개별인정형 건강기능식품 인허가 취득 및 제품 대량생산	-	-
13. 티아이소크라이시스 루테아 Tisochrysis lutea를 이용한 눈 건강 개별인정형 건강기능식품 등재	'20~'22 (948)	(주)알지텍	329	319	-	-
			• Tisochrysis lutea 기능성 검증 및 한시적 식품원료 신청	• 한시적 식품 및 개별인정형 기능성 식품소재 등록	-	-
14. 크릴을 이용한 관절 건강 기능성 원료 개발 및 사업화	'20~'22 (946)	(주)프롬 바이오	329	319	-	-
			• 추출 수율 및 공정 최적화 및 원료, 시제품 유통기한 설정	• 크릴오일 관절 건강 기능성 인체적용시험 완료 및 개별인정형 원료 인정 획득	-	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
15. 곰피추출물을 이용한 체지방 감소 개별인정형 소재 개발 및 제품 상용화	'20~'22 (948)	(주)네추럴웨이	329	319	-	-
			• 인체적용시험 추진 및 인체적용시험 식품 체지방 감소 기작 규명	• 건강기능식품 개별인정 취득, 제품 생산 및 마케팅 전략 수립	-	-
16. 김유래 미코스포린 유도체 지표물질을 활용한 주름개선 소재 기시범 확립 및 제품 사업화	'21~'23 (917)	(주)바이오에프디엔씨	279	319	319	-
			• 미코스포린 유도체 대량생산 및 함유 제형 개발	• 안정성/인체 적용시험용 샘플 제작 및 GLP 안정성 평가	• 식약처 건기기식 개별인정형 신청 및 인정, 마케팅 진행	-
17. 염생식물 유래 미백 및 주름개선 복합기능성 화장품 개발	'21~'23 (917)	(주)한국생명과학연구소	279	319	319	-
			• 기능성화장품 제형 분석법 구축 및 세포신호전달 작용 기전연구	• 기능성화장품 제제개발 및 복합기능성 기전 규명	• 복합 기능성 화장품 제제 제품화 및 인증	-
18. 팽생이모자반 열수추출물의 안구건조 개선 건강기능식품 개발	'21~'23 (917)	(주)에이스바이옴	279	319	319	-
			• 인체적용시험 원료 및 시제품 생산, 원료 확보 및 안정성 평가 진행	• 최적 생산 공정 개발 및 인체적용시험 완료 및 분석 진행	• 식약처 개별인정형 승인 및 사업화 제형 개발	-
19. 탈비소 해조류를 이용한 호흡기 질환 개선 개별인정형 신소재 개발 및 제품화	'21~'23 (917)	(주)에스앤디	279	319	319	-
			• 해조류 탈비소 처리 공정 개발 및 기능성 원료제조 기준에 적합한 생산 표준화 공정 개발	• 독성평가 및 제형화 기술개발, 호흡기 건강 인체적용시험 수행	• 인체적용시험 결과보고서 작성 및 개별인정형 건강기능성 식품 기능성원료 인정	-
20. 테트라셀미스 추이를 이용한 눈 건강 기능성 식품의 제품화	'21~'23 (917)	주식회사 미래생명자원	279	319	319	-
			• 임상시험 제형 개발 및 제형 안정성 실험 진행, 반려동물 사업 검토 및 한시적 식품 원료 등록 진행	• 인체적용시험 실시, 알바씨품 개발 및 유통기한 설정 시험 진행, 반려동물 간식 제품 개발 진행	• 개별인정형 건강기능성 식품 기능성 원료 획득 및 마케팅 홍보, 반려 동물 간식 제품 출시	-
21. 기술상용화 지원(종료과제)	'19~'23 (4,552)		4,552	-	-	-
			• 기능성화장품, 건강기능식품 개별인정형 등 사업화를 위한 연구수행			

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
○ 해외시장 진출지원	'20~'23 (5,433)		2,633	1,400	1,400	-
22. 제주산 해조류 기반의 대사증후군 개선 헬스케어 신소재 DY-NAO의 북미, 유럽 인증 획득 및 해외 진출 사업화	'20~'23 (2,566)	다인 바이오(주)	1,166	700	700	-
			• DY-NAO 제품화 및 GRAS 인정	• DY-NAO 대량생산 및 제품화, 캐나다 식품 인정	• DY-NAO 유럽 식품 인정 및 글로벌 사업화	-
23. 해양심층수 추출 미네랄을 활용한 글로벌 융복합 제품 개발 및 수출(FDA인증)	'20~'23 (2,867)	(주)큐비엠	1,467	700	700	-
			• GRAS 섭취량 평가, NDI 독성, 섭취량 평가, 임상 원료생산	• GRAS 등록완료 및 NDI 임상 완료	• NDI 인정 완료 및 제품생산	-
○ 기획평가관리비	'19~'21 (833)		833	-	-	-

56 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스

■ 사업목적

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

* '미생물(microbe) + 생물집단(biome)'의 합성어로 특정 환경 내에 서식하는 미생물군집의 유전체정보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/400.59억원(국비 400.6억원)

* '22년까지 기 투입액 173.6억원, '23년 75억원, '24년 이후 152억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발	9,360	7,999	7,500	15,200	
빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오틱스 개발	9,000	7,999	7,500	15,200	
기획평가관리비	360	-	-	-	

■ 사업내용

- 해양생물 마이크로바이옴 연구를 통한 친환경 해양생물 성장제어 기술 개발 및 마린바이오틱스 개발
- 해양환경 감염성 바이러스 빅데이터 구축, 진단기술 및 항바이러스 소재 개발
- 해조류 기반 기능성 소재의 유효성 평가를 통한 표준화 플랫폼 개발 및 기능성 소재 개발을 위한 실증지원

■ '23년 세부과제 연구내용

- 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양생물 마이크로바이옴 분석과 적용 연구를 통한 마린바이오텍스 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생물 마이크로바이옴 연구기반 확대 및 마린바이오텍스 개발 - 해양생물 마이크로바이옴 상호작용 이해
해양환경내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술	<ul style="list-style-type: none"> • 감염성 해양바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술 개발 - 국내 연안/대양 감염성 해양바이러스의 탐색 및 유용정보 추출기술 개발
해조류 기반 바이오헬스케어 유효성소재 실증지원	<ul style="list-style-type: none"> • 해조류 유래 기능성 소재 사업화 실증지원 플랫폼 구축 - 실증지원 인프라 고도화 및 집적된 데이터를 활용한 소재개발 및 제품화 가속화

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(진도관리, 최종평가 등)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참 고 빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발 사업
수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈빅데이터 기반 해양 바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발〉	'21~'26 (40,059)		9,360	7,999	7,500	15,200
○ 빅데이터 기반 해양바이러스 제어 및 마린바이오텍스 개발	'21~'26 (39,699)		9,000	7,999	7,500	15,200
1. 해양생물 마이크로바이옴 분석과 적용 연구를 통한 마린바이오텍스 개발	'21~'26 (17,820)	한국해양 과학기술원	3,000	3,000	3,300	8,520
			<ul style="list-style-type: none"> 해양 환경·생물 고유의 마이크로바이옴 특성 분석 해양 환경·생물 고유의 마이크로바이옴 특성 분석 및 식물자원 확보 해양 마이크로바이옴 정보 관리 및 상호작용 이해 마이크로바이옴 빅데이터 구축 등 연구기반 마련 및 항생제 대체소재 등 개발 			
2. 해양환경내 감염성 바이러스 빅데이터 기반 진단, 치료 및 제어기술	'21~'26 (11,880)	한국해양 과학기술원	2,000	2,000	2,200	5,680
			<ul style="list-style-type: none"> 감염성 해양바이러스 탐색 기법 확립 및 기술 표준화 국내 연안/대양 감염성 해양바이러스 탐색 및 빅데이터 분석기술 개발 항바이러스제 원료물질 생산 및 활성 평가법 확립 해양환경 내 서식하는 감염성 바이러스 조사와 진단, 치료 등 제어기술 개발 			
3. 해조류 기반 바이오헬스케어 유효성소재 실증지원	'21~'24 (9,999)	조선대학교 산학협력단	4,000	2,999	2,000	1,000
			<ul style="list-style-type: none"> 해조류 유효성 평가 및 표준화를 통한 실증지원 인프라 구축 해조류 소재 유효성 평가 및 표준화 확립 동물실험을 통한 효능 및 안전성 확인 및 기능성원료 소재 개발 해조류 유래 기능성 소재 사업화 실증지원 시스템 구축을 통한 해양바이오 산업 육성기반 마련 			
○ 기획평가관리비	'21~'26 (360)		360	-	-	-

57 (신규) 해양바이오 원료·제형 기술개발

■ 사업목적

- 해양생물자원의 표준*·전문** 원료화 및 제형화 기술 개발을 통해 해양바이오 원료·소재 기업 생태계 조성

* 표준원료: 해양수산생물 원물의 점성·중금속 등을 저감하고, 균일화된 물성을 갖춘 액상/분말 등 1차 가공된 원료를 의미

** 전문원료: 표준원료에 제형기술이 결합되어 고부가가치 제품에 적용가능한 원료

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년 / 180억원(국비 144억원)

* '23년 18억원, '24년 이후 126억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양바이오 원료·제형 기술개발	-	-	1,800	12,600	
해양바이오 표준원료 생산공정 기술 개발	-	-	900	6,300	신규
고부가 제형기술개발 및 상용화	-	-	900	6,300	신규

■ 사업내용

- (해양바이오 표준원료 산업 공정기술 개발) 해양수산생물자원의 표준원료 개발을 위한 공정기술 개발
- (고부가 제형기술 개발 및 상용화) 해양바이오 원료 수요기업들이 표준원료를 제품에 적용하기 위한 제형 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양바이오 표준원료생산 공정기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양바이오표준원료 생산 공정기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 산업적 활용가능성이 높은 해양수산자원을 활용하여 안전성, 표준성, 가공성을 갖춘 표준원료화 공정기술 개발 지원 - 4.2억원 이내(2년 이내), 신규과제 5개 이내 선정

- 고부가 제형기술개발 및 상용화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
고부가 제형기술개발 및 상용화	<ul style="list-style-type: none"> • 해양원료를 제품에 적용하기 위한 제형개발 지원 - 10.5억원 이내(2년 이내), 신규과제 2개 이내 선정

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원과제	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
자유 공모	해양바이오표준원료생산 공정기술 개발	5개 내외	'23~'24 (과제당 4.2억원 이내)	9억원 (과제당 9개월 1.8억원 이내)	'23.1월
자유 공모	고부가 제형기술개발 및 상용화	2개 내외	'23~'24 (과제당 10.5억원 이내)	9억원 (과제당 9개월 4.5억원 이내)	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 7월 ~ 12월(진도관리)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양바이오 원료·제형 기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양바이오원료·제형 기술개발 사업〉	'23~'27 (14,400)		-	-	1,800	12,600
○ 해양바이오 표준원료생산 공정기술 개발	'23~'27 (7,200)		-	-	900	6,300
1. 해양바이오 표준원료생산 공정기술 개발	'23~'27 (7,200)	미정	-	-	신규 5과제	6,300
○ 고부가 제형기술개발 및 상용화	'23~'27 (7,200)		-	-	900	6,300
2. 고부가 제형기술개발 및 상용화	'23~'27 (7,200)	미정	-	-	신규 2과제	6,300

58 해양바이오 산업소재 국산화 기술개발

■ 사업목적

- 해양바이오시장 유망소재의 국산화, 탄소저감 바이오 산업소재의 대량생산·공정표준화 기술개발 및 해당 기술개발 정보의 플랫폼 구축으로 해양바이오 분야 산업화 지원 및 시장 창출

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/305억원(국비 305억원)

* '22년까지 기 투입액 42.5억원, '23년 55.1억원, '24년 이후 207.4억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양바이오 산업소재 국산화 기술개발	-	4,253	5,510	20,737	
해양바이오 국산화 타깃 산업소재 표준화	-	2,700	2,760	9,060	
탄소저감 바이오산업소재 표준화	-	1,553	2,750	10,777	
해양바이오 산업소재 상용화지원 플랫폼 구축	-	-	-	900	'24년 이후 추진

■ 사업내용

- **(해양바이오 국산화 타깃 산업소재 표준화)** 수입의존도가 높은 해양바이오 소재의 국산화를 위한 소재* 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발
 - * 6개 대상(베타-글루칸, 알긴산, 피코시아닌, 포르피린, 콜라겐, 잔토필)
- **(탄소저감 바이오산업소재 표준화)** 탄소저감 기술을 적용한 바이오 산업소재* 생산 및 대량생산 공정표준화 기술개발
 - * 해양바이오 플라스틱 소재, 메탄자화균 이용 바이오 산업소재
- **(해양바이오 산업소재 상용화지원 플랫폼 구축)** 개발된 바이오 산업 소재 생산 기술의 산업화 지원을 위한 DB 및 플랫폼 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

● 해양바이오 국산화 타깃 산업소재 표준화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
베타글루칸 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수입바이오 소재 국산화를 위한 베타글루칸 소재 규격화 및 대량생산 공정표준 확립 - 베타글루칸 배양조건 최적화, 제형화 공정 확립 및 성능평가 등
알긴산 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수입바이오 소재 국산화를 위한 알긴산 소재 규격화 및 대량생산 공정표준 확립 - 각 해조류별 유래 알긴산 구조 해석 및 기능성 분석 등
피코시아닌 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수입바이오 소재 국산화를 위한 피코시아닌 소재 규격화 및 대량생산 공정표준 확립 - 피코시아닌 대량생산 공정 확립 및 효능평가 등
포르필린 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수입바이오 소재 국산화를 위한 포르필린 소재 규격화 및 대량생산 공정표준 확립 - 포르필린 대량생산을 위한 발효-추출-정제 기술개발 등
콜라겐 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수입바이오 소재 국산화를 위한 콜라겐 소재 규격화 및 대량생산 공정표준 확립 - 어피 고분자 콜라겐 및 콜라겐 펩타이드 고수율 추출 공정 개발
잔토피(아스타잔틴) 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 수입바이오 소재 국산화를 위한 아스타잔틴 소재 규격화 및 대량생산 공정표준 확립 - 대량생산 공정개발, 소재 최적추출방안 등 제조공정 개발

● 탄소저감 바이오산업소재 표준화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
메탄산화균을 이용한 바이오 산업소재 생산기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 해양 유래 신규 메탄산화균 발굴과 이를 활용한 메탄가스의 저감 및 고부가가치 해양바이오소재 대량생산 공정 기술 개발 - 신규 메탄산화균의 유전체 분석 및 균주성능 개량, 배양조건 탐색 등
석유화학 소재 대체 친환경 해양바이오 플라스틱 소재 개발	<ul style="list-style-type: none"> 친환경 해양바이오플라스틱 소재 개발해조류 이용 석유화학 소재 대체 바이오플라스틱 단량체 생산 공정 기술 확립 - 단량체 생산 및 바이오 플라스틱 중합을 위한 요소 기술 개발 및 최적화

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양바이오 산업소재 국산화 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양바이오 산업소재 국산화 기술개발〉	'22~'26 (30,500)		-	4,253	5,510	20,737
○ 해양바이오 국산화 타깃 산업소재 표준화	'22~'26 (14,520)		-	2,700	2,760	9,060
1. 베타글루칸 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	'22~'26 (2,420)	부산대학교 산학협력단	-	450	460	1,510
			-	• 베타글루칸 생산을 위한 균주 개발, 베타글루칸 정제 및 제형화 기술 개발	• 베타글루칸 배양조건 최적화, 제형화 공정 확립 및 성능평가 등	• 수입 의존적 해양바이오 소재의 국산화 대체를 위한 베타글루칸 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발
2. 알긴산 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	'22~'26 (2,420)	국립해양 생물자원관	-	450	460	1,510
			-	• 국내 생산 해조류 대량 확보 및 Lab scale 알긴산 공정 확립	• 각 해조류별 유래 알긴산 구조 해석 및 기능성 분석 등	• 수입 의존적 해양바이오 소재의 국산화 대체를 위한 알긴산 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발
3. 피코시아닌 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	'22~'26 (2,420)	한국해양 과학기술원	-	450	460	1,510
			-	• 피코시아닌 추출을 위한 스피룰리나 원료생산 및 산업적 소재생산 기술개발	• 피코시아닌 대량생산 공정 확립 및 효능평가 등	• 수입 의존적 해양바이오 소재의 국산화 대체를 위한 피코시아닌 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발
4. 포르필린 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	'22~'26 (2,420)	고려대학교 산학협력단	-	450	460	1,510
			-	• 포르필린 대량생산을 위한 발효-추출-정제 플랫폼 기술 탐색 및 선정	• 포르필린 대량생산을 위한 발효-추출-정제 기술개발 등	• 수입 의존적 해양바이오 소재의 국산화 대체를 위한 포르필린 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
5. 콜라겐 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	'22~'26 (2,420)	한국식품 연구원	-	450	460	1,510
			-	• 어피 고분자 콜라겐/콜라겐 펩타이드 전처리 기술 개발	• 어피 고분자 콜라겐 및 콜라겐 펩타이드 고수율 추출 공정 개발	• 수입 의존적 해양바이오 소재의 국산화 대체를 위한 콜라겐 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발
6. 잔토피 대량생산을 위한 공정표준화 기술개발	'22~'26 (2,420)	순천향대학교 산학협력단	-	450	460	1,510
			-	• 국산화 대상 소재 원료 확보(양식 및 배양, 미생물 균주 확보 등), 소재 추출 최적조건 탐색	• 대량생산 공정개발, 소재 최적추출방안 등 제조공정 확립	• 수입 의존적 해양바이오 소재의 국산화 대체를 위한 잔토피 생산 및 대량생산 공정표준화 기술 개발
○ 해양바이오 국산화 타깃 산업소재 표준화	'22~'26 (15,080)		-	1,553	2,750	10,777
7. 메탄자화균을 이용한 바이오 산업소재 생산기술 개발	'22~'26 (2,460)	한국에너지 기술연구원	-	300	480	1,680
			-	• 해양유래 신규메탄자화균 분리/동정, 신규 메탄자화균 특성 분석	• 신규 메탄자화균의 유전체 분석 및 균주성능 개량, 배양조건 탐색 등	• 해양 유래 신규 메탄자화균을 활용한 메탄가스 저감 및 고부가가치 해양바이오 소재 대량생산 공정확립
8. 석유화학 소재 대체 친환경 해양바이오 플라스틱 소재 개발	'22~'26 (12,620)	포항공과 대학교 산학협력단	-	1,253	2,270	9,097
			-	• 단량체 생산 및 바이오 플라스틱 중합을 위한 요소 기술 설계 및 개발	• 단량체 생산 및 바이오 플라스틱 중합을 위한 요소 기술 개발 및 최적화	• 석유화학대체 친환경 바이오플라스틱 해조류 바이오매스 기반 단량체 대량생산 및 공정표준화
○ 해양바이오 산업소재 상용화 지원 플랫폼 구축	'24~'26 (900)		-	-	-	900
9. 해양바이오 산업소재 상용화 지원 플랫폼 구축	'24~'26 (900)		-	-	-	900

59 해양수산부산물 바이오 소재화 기술개발

■ 사업목적

- 지속 가능한 자원순환을 위한 미활용 해양수산부산물 바이오 소재화 고부가가치 제품 생산 및 바이오기업 산업원료 확보를 위한 기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'27년('27년 일몰) / 300억원(국비 300억원)

* '22년까지 기 투입액 50억원, '23년 50억원, '24년 이후 200억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산부산물 바이오 소재화 기술 개발	-	5,000	5,000	20,000	
해양수산부산물 바이오 소재화 기술 개발	-	5,000	5,000	20,000	

■ 사업내용

- (해양수산부산물 바이오소재화 기술개발) 어류, 해조류·미세조류, 패류 등 수산부산물을 활용한 의약품·제재, 건강기능성 식품, 기능성화장품에 활용 가능한 기능성 소재화 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양수산부산물 바이오소재화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양수산부산물 바이오소재화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양수산부산물의 순환시스템 구축을 위한 의약품·제재, 건강기능식품, 기능성 화장품 소재 활용기술개발 - 부산물 유래 건기식 원료의 규격화 및 안전성 시험

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양수산부산물 바이오 소재화 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산부산물 바이오 소재화 기술개발〉	'22~'27 (30,000)		-	5,000	5,000	20,000
○ 해양수산부산물 바이오소재화 기술개발	'22~'27 (30,000)		-	5,000	5,000	20,000
1. 해양수산부산물 바이오소재화 기술개발	'22~'27 (30,000)	한국해양 과학기술원	-	5,000	5,000	20,000
			-	• 부산물 유래 건기식 원료의 규격화 및 안정성 시험	• 부산물 유래 건기식 원료의 안정성 및 유해성 검사를 위한 기술개발	• 부산물 유래 원료의 안전성검사 완료 및 개별인정 신청을 위한 인체적용시험

60 국가생명연구자원 선진화사업(다부처)

■ 사업목적

- 해양생명자원 소재정보 고도화를 통한 해양바이오산업육성 기반 구축

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

* '22년까지 기 투입액 193.9억원, '23년 90억원, '24년 이후 199.1억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
국가생명자원 선진화(다부처)	9,791	9,600	9,004	19,906	
해양생명자원 소재활용 기반구축	9,600	9,600	9,004	19,906	
기획평가관리비	191	-	-	-	

■ 사업내용

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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양생명자원 소재활용 기반구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양동물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 - 해양동물 추출물 확보 250종
해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양식물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 - 해양식물 추출물 확보 250종
해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양미소생물자원 소재정보 고도화 및 DB구축 - 해양미소생물 추출물 확보 250종
공해상자원 확보 및 기초효능(기초소재) 탐색	<ul style="list-style-type: none"> ● 공해상 자원 확보 및 소재정보 고도화 - 추출물 라이브러리 구축 및 기초효능 탐색

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양생물자원 소재정보 시스템 구축·운영	<ul style="list-style-type: none"> 해양동물, 식물, 미소생물, 공해상해양생물로부터 얻은 소재정보 표준화 및 DB구축·제공 - 소재 데이터 표준 등록

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검) '23년 4월 ~ 12월(진도관리)
- (연구수행 평가) '23년 12월 ~ '24년 2월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 국가생명자원 선진화사업(다부처) 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈국가생명자원 선진화 (다부처)〉	'21~'26 (48,301)		9,791	9,600	9,004	19,906
○ 해양생명자원 소재활용 기반 구축	'21~'26 (48,110)		9,600	9,600	9,004	19,906
1. 해양동물자원 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26 (8,921)	국립해양 생물자원관	1,782	1,782	1,662	3,695
			• 해양동물자원 소재정보 고도화 및 DB구축			
2. 해양식물자원 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26 (8,921)	국립해양 생물자원관	1,782	1,782	1,662	3,695
			• 해양식물자원 소재정보 고도화 및 DB구축			
3. 해양미소생물자원 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26 (8,921)	국립해양 생물자원관	1,782	1,782	1,662	3,695
			• 해양미소생물자원 소재정보 고도화 및 DB구축			
4. 공해상자원확보 및 기초효능(기초소재) 탐색	'21~'26 (15,100)	한국해양 과학기술원	3,000	3,000	2,880	6,220
			• 공해상 자원확보 및 소재정보 고도화			
5. 해양생물자원 소재정보 시스템 구축·운영	'21~'26 (6,247)	국립해양 생물자원관	1,254	1,254	1,138	2,601
			• 해양동물, 식물, 미소생물, 공해상해양생물로부터 얻은 소재정보 표준화 및 DB구축·제공			
○ 기획평가관리비	'21 (191)		191	-	-	-

61 해양수산바이오 데이터센터 구축 및 운영

■ 사업목적

- 해양수산 바이오데이터를 통합 수집·관리·활용하고 국가바이오 데이터스테이션 연계를 위한 해양수산바이오데이터센터 플랫폼 구축 및 운영

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/83.1억원(국비 83.1억원)

* '22년까지 기 투입액 5억원, '23년 5억원, '24년 이후 73.1억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	-	500	500	7,310	
해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	-	500	500	7,310	

■ 사업내용

- (해양수산바이오 데이터센터 구축 및 운영) 해양수산 R&D에서 생산되는 데이터를 종합적으로 공유 및 활용할 수 있는 데이터센터 구축 및 운영

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> ● 바이오데이터를 수집·관리 및 활용하고 국가바이오스테이션에 연계하기 위한 해양수산 바이오데이터센터 구축 및 운영 - 해양수산 바이오데이터 품질관리 시스템 구축 및 운영, 해양수산 데이터센터 인프라 구축 및 운영

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월~12월(진도관리)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영〉	'22~'26 (8,310)		-	500	500	7,310
○ 해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	'22~'26 (8,310)		-	500	500	7,310
1. 해양수산바이오데이터센터 구축 및 운영	'22~'26 (8,310)	국립해양 생물자원관	-	500	500	7,310
			-	• 해양수산 바이오데이터 등록 시스템 구축 및 운영, 국가바이오 데이터 스테이션 연계 시스템 구축 및 운영	• 해양수산 바이오데이터 품질관리 시스템 구축 및 운영, 해양수산 데이터센터 인프라 구축 및 운영	• 해양수산 바이오데이터 공유 시스템 구축 및 데이터 연계 로 신약 건강식품 개발 등 고부가가치 산업 발굴을 위한 융합분석 시스템 구축

62 ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발

■ 사업목적

- 우리나라는 그간 짧은 기간(1970~90년대)에 집중적으로 도로, 항만 등의 SOC를 건설하여 향후 집중적 노후관리 수요 발생* 예상
 * 30년 이상 노후시설물 비율 : ('00) 5.1% → ('10) 14.0% → ('20) 27.7% → ('30) 52.5%
- 항만의 노후도를 모니터링하며, 재난·재해 발생 시 피해를 최소화하는 기술을 개발하여 항만노후도를 사전에 식별하여 선제적 대응이 가능하고, 재난·재해 시 긴급복구할 수 있는 기술을 개발

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년 / 304억원(국비 274억원)

* '22년까지 기 투입액 93억원, '23년 36억원, '24년 이후 145억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발	4,000	5,300	3,600	14,500	
항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발	577	900	900	1,500	
항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발	2,500	2,700	2,400	7,300	
항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발	769	1,700	300	5,700	
기획평가관리비	154	-	-	-	

■ 사업내용

- (항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발) 기후변화로 인한 자연 재해의 강도와 빈도가 증가하는 동시에 노후도가 겹치면서 항만시설물의 대규모 피해가능성이 증대됨에 따라 항만구조물의 상태평가 및 능동적 복구 및 유지관리를 위한 관제 시스템 개발
- (항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발) 자연 재해 및 노후화로 인해 항만시설의 변형/파손이 빈번히 발생하고 있어 항만시설물에 대한 정량적 모니터링 및 모니터링 정확도 향상을 위한 알고리즘 등을 개발

- (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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발	• 디지털 트윈 기반 항만인프라 관제 시스템 데이터 연계 및 노후화/재해위험도 분석 기법 개발

- 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발	• 광학영상 및 해양로봇 기반 조사 시스템 상태평가 및 진단기술 개발 • 항만구조물 스마트 모니터링 요소기술 고도화 • 배후부지 실시간 모니터링 침하 평가 기술 개발

- 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술 개발	• 실시간 작업부위 모사시스템 통합(스마트센서 시스템, 소나 시스템) 및 항만구조물 가상 시공 시스템 개발

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 8월~9월(진도점검), 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	
〈ICT 기반 항만인프라 스마트 재해대응 기술개발사업〉	'21~'25 (27,400)		4,000	5,300	3,600	14,500	
○ 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발	'21~'25 (3,877)		577	900	900	1,500	
1. 항만인프라 재해 및 노후화 관리기술 개발	'21~'25 (3,877)	차세대융합 기술연구원	577	900	900	1,500	
				<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 트윈 기술 기반 관제시스템 개념설계 및 항만시설물 노후도 및 재해위험도 평가 지표 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 항만시설물 노후도 분석 및 정량화 기술 도출, 잔여수명 예측, 재해위험도 평가지표 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 트윈 데이터 연동, 항만시설물 노후화 예측 알고리즘 및 재해위험도 예측프로그램 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 항만인프라 관제시스템 테스트베드 구축 및 실증, 노후화 및 재해위험도 평가 기법 구축 및 검증
○ 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발	'21~'25 (14,900)		2,500	2,700	2,400	7,300	
2. 항만인프라 재해 및 노후화 대응 스마트 유지보수 기술개발	'21~'25 (14,900)	한국해양 과학기술원	2,500	2,700	2,400	7,300	
				<ul style="list-style-type: none"> • 수중 구조물 모니터링 및 비파괴조사 기술 개발, 광학 영상 및 라이다 기반 항만 구조물 모니터링 시스템 개발 등 핵심 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 항만 외곽시설 상태평가를 위한 수중구조물 모니터링 시스템 개발, 광학장비, 소나, 라이다 등을 융합한 영상 식별장비 개발, 영상 빅데이터 DB 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 수중구조물 상태평가 시스템 고도화, 계류/외곽 시설 모니터링 분석을 위한 요소 기술 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심기술 통합, 대표 항만 대상 테스트베드 구축 및 실용화 검증
○ 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술개발	'21~'25 (8,469)		769	1,700	300	5,700	
3. 항만인프라 무인원격 시공지원 시스템 기술 개발	'21~'25 (8,469)	한국해양 과학기술원	769	1,700	300	5,700	
				<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 센서를 활용한 항만구조물 및 시공장비 연계 정밀 시공 기술 개발 및 항만공사 구역 내 해양관리를 위한 무인수중 로봇 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • 항만구조물과 시공장비 연계시스템 중 통신·제어 분야 설계 및 제작, 항만구조물-시공장비 연계 알고리즘 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 작업부위 모사 시스템 통합 및 항만 구조물 가상 시공 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 작업부위 모사 시스템 및 항만구조물 가상 시공 기술 실험역 성능검증
○ 기획평가관리비	'21 (154)		154	-	-	-	

63 (신규) 해저활성단층 특성 규명 연구

■ 사업목적

- 해양 지질재해로부터 국가 경제 및 인명 손실 최소화를 위한 국내 해역(남해서부, 제주부근) 해저활성단층 특성규명 및 안정성 평가기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/150억원(국비 150억원)

* '23년 10억원, '24년 이후 140억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해저활성단층 특성 규명 연구	-	-	1,000	14,000	
서남해역 해저활성단층 특성 규명 연구	-	-	1,000	14,000	

■ 사업내용

- (서남해역 해저활성단층 특성 규명 연구) 서남해역(제주포함) 해저단층 및 지층 조사/분석을 통한 단층지도를 제작하고 지구조 연구를 통한 해저단층 활성화/지반 안정성 평가

■ '23년 세부과제 연구내용

- 서남해역 해저활성단층 특성 규명 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
서남해역 해저활성단층 특성 규명 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 서남해역 해저단층 조사/분석 • 해저단층 특성 분석 및 지도 제작 • 해저단층 활성화도 및 지반 안전성 평가

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	서남해역 해저활성단층 특성규명 연구	해저 관측 분야	'23~'27 (150억원)	10억원	'23.1월

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검) '23년 4월 ~ 12월(진도관리)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해저활성단층 특성 규명 연구사업 세부과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
<해저활성단층 특성 규명 연구>	'23~'27 (15,000)		-	-	1,000	14,000
○ 해저활성단층 특성 규명 연구	'23~'27 (15,000)		-	-	1,000	14,000
1. 서남해역 해저활성단층특성 규명 연구	'23~'27 (15,000)	미정	-	-	1,000	14,000
			-	-	<ul style="list-style-type: none"> • 해저단층 및 지층 조사/ 분석 • 해저단층 특성 분석/ 지도제작 • 지진연계 지구조 연구 • 지반안전성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 해저단층 및 지층 조사/ 분석 • 해저단층 특성 분석/ 지도제작 • 지진연계 지구조 연구 • 지반안전성 평가

64 연안지역 해양과학탐사 기술개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/448억원(국비 448억원)

* '22년까지 기 투입액 178억원, '23년 72.5억원, '24년 이후 197억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
연안지역 해양과학탐사 기술개발	8,473	9,373	7,253	19,745	
연안지역 해양과학탐사 기술개발	8,173	9,373	7,253	19,745	
기획평가관리비	300	-	-	-	

■ 사업내용

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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 연안지역 해양과학탐사 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
연안지역 해양과학탐사 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 연안지역 광역 환경특성 연구 조사 • 광역 해양정보 분석·가시화 체계 기술개발 • 연안지역 유형별 관리 방안 개발·수립

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연차보고서 검토 및 협약갱신) '23년 1월
 - (연구수행 점검) '23년 1월 ~ 12월(진도관리)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업 세부과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈연안지역 해양과학탐사 기술개발〉	'21~'25 (44,844)		8,473	9,373	7,253	19,745
○ 연안지역 해양과학탐사 기술개발	'21~'25 (44,544)		8,173	9,373	7,253	19,745
1. 연안지역 해양과학탐사 기술개발	'21~'25 (44,544)	한국해양 과학기술원	8,173	9,373	7,253	19,745
			<ul style="list-style-type: none"> • 관할해역 해양관측 인프라 활용 • 연안지역 해양과학 탐사 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 연안지역 광역적 환경 특성 연구 조사 • 광역 해양 정보 분석·가시화 모듈 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 연안지역 환경특성 조사 및 변동기작 규명 • 광역 해양 정보 분석·가시화 체계 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 연안지역 환경특성 조사 및 변동기작 규명 • 광역 해양 정보 분석·가시화 체계 개발 • 해양경계 관리방안 수립 및 의사 결정 지원체계 구축
○ 기획평가관리비	300		300	-	-	-

65 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

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/417억원(국비 417억원)

* '22년까지 기 투입액 103억원, '23년 41.2억원, '24년 이후 273억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	5,000	5,272	4,123	27,305	
관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	4,810	5,272	4,123	27,305	
기획평가관리비	190	-	-	-	

■ 사업내용

- (관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구) 동해 첨단 해양과학기지 기초조사 및 설계, 지능형 관측체계 구축, 환경변화 정밀변동 모니터링을 위한 융합연구 등 수행

■ '23년 세부과제 연구내용

- 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 첨단 해양과학기지 제작 착수 • 지능형 관측체계 구축을 위한 요소기술 시제품 제작 및 테스트 • 기후변화 및 해양재난재해 현상 이해를 위한 융합연구

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연차보고서 검토 및 협약갱신) '23년 1월
 - (연구수행 점검) '23년 1월 ~ 12월(진도관리)
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 연안지역 해양과학탐사 기술개발사업 세부과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구〉	'21~'26 (41,700)		5,000	5,272	4,123	19,745
○ 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	'21~'26 (41,510)		4,810	5,272	4,123	19,745
1. 관할해역 첨단 해양과학기지 구축 및 융합연구	'21~'26 (41,510)	한국해양 과학기술원	4,810	5,272	4,123	19,745
			<ul style="list-style-type: none"> • 동해첨단 해양과학기지 기초조사 및 설계 • 지능형 관측체계 구축 • 환경변화 정밀변동 모니터링을 위한 융합연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 관할해역 3차원 지능형 해양 관측체계 구축 • 해양과학기지 고품질 장기 다학제 해양 관측 정보 수집 • 환경변화 정밀변동 모니터링을 위한 융합연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 첨단 해양과학기지 제작 착수 • 해양과학기지 정보서비스를 위한 IT 플랫폼 구축 완료 	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 첨단 해양과학기지 구축 완료 • 해양과학기지 정보 서비스 • 해양과학기지 지능형 관측체계 도입 완료 • 환경변화 정밀변동 융합연구
○ 기획평가관리비	190		190	-	-	-

66 머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발

■ 사업목적

- 머신러닝 기법을 적용하여 지속 가능한 해양공간의 합리적 활용 및 보전에 필요한 초정밀 해저면 특성 분류 및 피복정보 생성 기술개발
- 광역단위 해양생태계 조사 및 해양모델 적용의 한계를 극복하기 위한 AI기반의 저서생태계 예측모델 기술개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'27년/497.5억원(국비 497.5억원)

* '22년까지 기 투입액 23.2억원, '23년 45억원, '24년 이후 429.3억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발	-	2,325	4,500	42,925	
머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발	-	2,325	3,100	26,825	
광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 AI기반 해양생태계 진단·예측 기술개발	-	-	1,400	16,100	

■ 사업내용

- (머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발) 머신러닝 기법을 적용하여 고밀도·고해상의 해저면 특성정보 자동 추출 기술 개발
- (광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 AI기반 해양생태계 진단·예측 기술개발) 연안중심 해양생태계 정보격차를 해소하고 광역단위 해양생태계 변동 요인 규명을 위한 진단·예측 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
머신러닝 학습 데이터셋 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 다중탐사자료 취득/처리/분석/DB 구축(동해) • 클러스터링 기반 학습해역 선정(해역별)
머신러닝 학습모델 제작기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 다중탐사자료 특성추출 및 상관성 분석 • 다중탐사자료 전처리 파이프라인 구축
해저면 피복도 제작 및 해양공간 특성정보 추출 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 레거시 데이터 가공·표준화·음향변수 제거기술 개발 • 해저면 피복도 분류기준 및 제작기준 마련

- 광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 AI기반 해양생태계 진단·예측 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 AI기반 해양생태계 진단·예측기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 가용 빅데이터 정보연계 작업 • AI 기반 데이터 전처리 기술 개발 • AI 기반 광역해양생태계 평가 모델 개발 • 광역생태계 진단·예측 결과 가시화 기술 개발

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	광역 해양생태계 변동요인 대응·관리를 위한 AI기반 해양생태계 진단·예측기술개발	해양 생태계 분야	'23~'27 (175억원)	14억원	'23.1월

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(1내역 사업 단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 머신러닝 기반 해저면 특성분류 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발〉	'22~'27 (49,750)		-	2,325	4,500	42,925
○ 머신러닝 기반 해저면 특성 분류 기술개발	'22~'26 (32,250)	한국지질 자원연구원	-	2,325	3,100	26,825
1. 머신러닝 학습 데이터셋 개발	'22~'26 (15,460)		-	850	1,300	13,310
			-	• 다중탐사자료 취득/처리/ 분석/DB구축 (시험해역)	• 다중탐사자료 취득/처리/ 분석/DB구축 (동해)	• 다중탐사자료 취득/처리/ 분석/DB구축 (서해, 남해, 특이해저지형)
2. 머신러닝 학습모델 제작기술 개발	'22~'26 (6,305)		-	665	855	4,785
			-	• AI 선행기술 연구 및 적용성 검토	• 다중탐사자료 특성 추출/ 상관성 분석/ 전처리 파이프라인 구축	• 다중탐사자료 분해능 향상/ 저질판독/응 향해석모델 개발, 활용시스템 구축
3. 해저면 피복도 제작 및 해양공간 특성정보 추출 기술개발	'22~'26 (10,485)		-	810	945	8,730
			-	• 레거시 데이터셋 구축, 피복도 기준(안) 및 제작기준(안) 마련	• 레거시 데이터셋 구축, 피복도 기준 및 제작기준마련	• 레거시 데이터셋 학습모델 적용· 검증, 피복도제작, 피복정보 서비스 시스템 구축
○ 광역 해양생태계 변동 요인 대응·관리를 위한 시 기반 해양생태계 진단 예측 기술개발	'23~'27 (17,500)	미정	-	-	1,400	16,100
4. 광역 해양생태계 변동 요인 대응·관리를 위한 시 기반 해양생태계 진단 예측 기술개발	'23~'27 (17,500)		-	-	1,400	16,100
			-	-	• 가용 빅데이터 정보 연계, AI 기반 광역해양생 태계 평가 모델 개발, 현황정보 분석	• 가용 빅데이터 정보 연계, AI 기반 데이터 전처리 기술 개발, AI 기반 광역해양생 태계 평가 모델 개발, 공간수 용성 평가 절차·체계· 제도 개발

67 천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구

■ 사업목적

- 천리안 해양위성 2B호의 신뢰도 높은 자료생산 및 국제수준의 기술 증진, 각종 해양현안 대응 등을 위해 위성 산출물 검·보정 및 정확도 기술 향상, 위성영상 공간해상도 향상 및 해양현안대응 활용기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/248.46억원(국비 248.5억원)

* '22년까지 기 투입액 33.7억원, '23년 63.3억원, '24년 이후 151.5억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구	-	3,366	6,331	15,149	
천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구	-	3,366	3,831	11,553	
해양위성영상 분석 활용 기술 개발*	(1,500)	(2,404)	2,500	3,596	

* '23년부터 안전한 항만 구축 및 관리기술개발사업으로부터 본 세부사업으로 이관

■ 사업내용

- (천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구) 천리안 2B호의 신뢰도 높은 해양위성정보 대국민 서비스를 목적으로 산출물 검·보정 및 알고리즘 개선 등 정확도 향상 기술개발
- (해양위성영상 분석 활용 기술 개발) AI 기술을 활용한 해양위성영상 개선 및 해양현상 광역분포 연구 등 활용 기술 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 천리안 2B호 산출물의 광학 검보정 기술개발 • 해색기본산출물 알고리즘 고도화 및 개선 기술개발 • AMI·GEMS 융합 해양대기보정 기술개발, 산출물 검정 및 분석 모듈개발

- 해양위성영상 분석 활용 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양위성영상 분석 활용 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 장애물에 의해 누락된 초기 위성정보의 재생산 및 공간해상도 향상 기술개발 • 대용량 위성정보 자료동화 및 다종위성정보 이용 해양 현안대응 활용산출물 생산 기술개발 • 수집영상 관리체계 및 복원영상 데이터셋 구축 등 기술개발

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검) '23년 1월(연차보고서 점검)
 - (연구수행) '23년 1월 ~ 12월
- * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구〉	'22~'26 (24,846)		-	3,366	6,331	15,149
○ 천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구	'22~'26 (18,750)		-	3,366	3,831	11,553
1. 천리안 2B호 산출물 정확도 향상 연구	'22~'26 (18,750)	한국해양 과학기술원	-	3,366	3,831	11,553
			-	• 산출물 검보정 및 품질분석 • 천리안위성 2A/2B호 탐재체별 특성 분석 등	• 산출물 광학 검보정 기술개발 • 알고리즘 고도화 및 개선 • 해양대기보정 기술개발 등	• 검·보정 기술개발, 천리안 위성 2A/2B호 융합 대기 보정/분석 기술 개발
○ 해양위성영상 분석 활용 기술 개발	'23~'25 (6,096)		(1,500)	(2,404)	2,500	3,596
2. 해양위성영상 분석 활용 기술 개발*	'23~'25 (6,096)	(주)지오 시스템 리서치	(1,500)	(2,404)	2,500	3,596
			• 품질향상 기법 및 동화기법 설계 • 물리, 환경 예측기술 설계 • 도면화, 활용 기술설계	• 불연속 위성정보 복원 및 정확도 검증기술 개발 • 주요 해양현상 복원산출물 생산 기술 개발 • 사용자 맞춤형 위성자료 전처리 기술 개발	• 초기 위성정보 재생산 및 공간해상도 향상 기술개발 • 현안대응 활용산출물 생산 기술개발 등 • 수집영상 관리체계, 복원영상 데이터셋 구축 등	• 해양위성영상 품질 고도화 연구 • 주요 해양현상의 광역 분포 연구 • 해양영상 활용을 위한 정책 지원 및 서비스
○ 기획평가관리비	-		-	-	-	-

* '23년부터 안전한 항만 구축 및 관리기술개발사업으로부터 본 세부사업으로 이관

68 (신규) 고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발

■ 사업목적

- 고휘상도 3차원 해양수중 정보 확보를 위한 무인장비(수중글라이더 등) 활용 관측기술을 개발하고 준수시간 정보 제공 체계 구축
 - * 국립수산과학원, 국립해양조사원, 원자력안전위원회 등과 협조

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'28년/210억원(국비 210억원)

* '23년 17억원, '24년 이후 193억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	-	-	1,700	19,300	
고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	-	-	1,700	19,300	신규

■ 사업내용

- (고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발) 무인장비 활용기술로 3차원 해양정보를 확보하고 AI 기반 분석기술로 모델데이터 생산

■ '23년 세부과제 연구내용

- 고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
고품질 준수시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 무인장비 활용기술을 개발하여 3차원 연속 해양관측 정보 확보, AI 기반 지능형 분석기술 구축으로 모델데이터 생산 - 수온, 염분, 클로로필 등 8종의 해양정보에 대한 3차원 연속 해양정보 관측 기술개발 - 3차원 연속 해양정보를 기초로 시기반 지능형 시스템을 구축하여 모델데이터 확보기술 개발

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	고품질 준실시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	해양 관측 및 데이터 분야	'23~'28 (210억원)	17억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 고품질 준실시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈고품질 준실시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발〉	'23~'28 (21,000)		-	-	1,700	19,300
○ 고품질 준실시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	'23~'28 (21,000)		-	-	1,700	19,300
1. 고품질 준실시간 해양그리드 데이터서비스 체계 개발	'23~'28 (21,000)	미정	-	-	1,700	19,300
			-	-	• 선박-무인체 연계 3D해양관측 기술 개발 및 지능형 데이터서비스 체계 구축	• 무인장비 활용기술을 개발하여 3차원 연속 해양정보 모델데이터 생산

69 해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발

■ 사업목적

- 디지털 트윈 기반의 입체적 해양공간 통합관리 및 서비스(정책 시뮬레이터, 실용해양예보) 기술 개발
 - * 해양 디지털트윈 구축 및 활용기술 연구, 해양공간 정책 시뮬레이터 기술개발, 맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 기술 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/381억원(국비 381억원)

* '22년까지 기 투입액 32억원('22년 신규), '23년 63억원, '24년 이후 285억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발	-	3,249	6,352	28,500	
해양 디지털 트윈 구축 및 활용기반 기술 연구	-	1,510	3,534	13,755	
해양공간 정책 시뮬레이터 기술 개발	-	852	1,636	10,290	
맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 기술 개발	-	887	1,182	4,455	

■ 사업내용

- (해양 디지털 트윈 구축 및 활용기반 기술 연구) 위기상황 대응과 과학적 분석기반 정책결정 등의 기반마련을 위한 정밀 해양 디지털트윈 데이터 구축과 예측 시뮬레이터 활용 연계 기반 마련
- (해양공간 정책 시뮬레이터 기술 개발) 해양공간의 효율적 이용 및 갈등 관리를 위한 해양활동 예측 및 시나리오 기반 공간변화·정책진단 기술개발
- (맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 플랫폼 개발) 국민 생활과 밀접한 해양활동과 안전 확보를 위한 디지털트윈 기반의 수요자(방재·안전·수색구조 등) 맞춤형 예측정보 생산 및 서비스 기술 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 해양 디지털 트윈 구축 및 활용기반 기술 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 디지털 트윈 구축 및 활용기반 기술 연구	<ul style="list-style-type: none"> 정밀 해양 디지털트윈 데이터 구축과 예측 시뮬레이터 활용 연계 기반 마련 - 실시간 해양데이터 수집 및 미러링 기술 연구, 해양디지털트윈 모델 및 모델링 기술 연구, 개방형 해양 디지털트윈 플랫폼 개발, 테스트베드 구축/검증 및 표준화

● 해양공간 정책 시뮬레이터 기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양공간 정책 시뮬레이터 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 해양활동 예측 및 시나리오 기반 공간변화·정책진단 기술개발 - 해양공간 관련 정책동향 및 요구사항 분석, 해양공간 정책별 시나리오 및 평가지표 개발, 정책 시뮬레이터 변화동인 예측기술 설계 및 시뮬레이션 기술 개발, 해양디지털플랫폼 기반 정책시뮬레이터 검증 및 활용, 과학적 정책지원기술 운영·활용을 위한 제도개선안 마련

● 맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 플랫폼 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 맞춤형 서비스 시나리오 기술개발 타당성 분석 - 해양예측 서비스용 원시자료 수집 및 전처리 기술 개발, 해양 변화동인 예측과 해양안전(수색구조, 방재 등) 지원을 위한 예측정보(해수유동, 해일고, 이안류 등) 분석·생산 및 시·공간 해상도 향상 알고리즘 개발

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(진도관리) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
<해양공간 디지털트윈 적용 및 활용 기술개발>	'22~'26 (38,101)		-	3,249	6,352	28,500
○ 해양 디지털 트윈 구축 및 활용기반 기술 연구	'22~'26 (18,799)		-	1,510	3,534	13,755
1. 해양 디지털 트윈 구축 및 활용기반 기술 연구	'22~'26 (18,799)	(주)바이브 컴퍼니	-	1,510	3,534	13,755
			-	• 3D 모델링 데이터 구축 대상 선정·데이터 계층구조 기초 분석, 3D 가시화 엔진 기술 비교 분석, 디지털트윈 활용시스템 연계기술 기초 분석, 국제표준화 현황 조사	• 실시간 해양데이터 수집 및 미러링 기술 연구, 해양디지털 트윈 모델 및 모델링 기술 연구, 개방형 해양 디지털트윈 플랫폼 개발, 테스트베드 구축/검증 및 표준화	• 디지털트윈 데이터 구조화 연구, 3D 데이터 구축, 정보 연계, 3D 해양데이터 가시화, 디지털트윈 활용시스템 구축
○ 해양공간 정책 시뮬레이터 기술 개발	'22~'26 (12,778)		-	852	1,636	10,290
2. 해양공간 정책 시뮬레이터 기술 개발	'22~'26 (12,778)	한국해양 과학기술원	-	852	1,636	10,290
			-	• 공간정책 지원기술 동향조사, 실무자·전문가 수요조사, 정책지원수요 검토, 정책 시뮬레이터 요구사항 정의·분석·기술설계, 테스트베드 계획 마련, 기술목표 설정, 국내외 정책 지원기술 활용 현황 조사	• 해양공간 관련 정책동향 및 요구사항 분석, 해양공간 정책별 시나리오 및 평가지표 개발, 정책 시뮬레이터 변화동인 예측기술 설계 및 시뮬레이션 기술 개발, 해양디지털 플랫폼 기반 정책시뮬레이터 검증 및 활용, 과학적 정책지원기술 운영·활용을 위한 제도개선안 마련	• 정책의사결정 시나리오 작성, 프로토타입/테스트베드 구현, 해양활동 예측·정책 시뮬레이션 기술 개발, 재양정책 지원기술 운영·활용 제도 개선안 마련 등

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
○ 맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 플랫폼 개발	'22~'26 (6,524)		-	887	1,182	4,455
			-	887	1,182	4,455
3. 맞춤형 해양예측정보 제공을 위한 서비스 플랫폼 개발	'22~'26 (6,524)	(주)한국해양 기상기술	-	<ul style="list-style-type: none"> 디지털트윈 연계 기술 설계, 예측정보 실시간 제공·연계 요구사항 분석, 기존 예측 데이터 실시간 자동제공 기술 설계, 디지털트윈·정책시물레이터 3D 데이터 연계 기술 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 맞춤형 서비스별 시나리오 기술 개발, 맞춤형 해양예측 정보제공용 서비스 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 해양예측정보 디지털트윈 연계 기술 개발, 공공·대국민 맞춤형 수요발굴·요구사항 분석디지털트윈을 통한 해양예보 서비스 개발

70 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/386.1억원(국비 386.1억원)

* '22년까지 기 투입액 153.1억원, '23년 82.9억원, '24년 이후 150.1억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
스마트 해양조사 및 정보활용 기술개발	7,524	7,786	8,286	15,018	
해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발	2,775	3,010	3,010	5,485	
해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발	1,585	1,700	2,200	1,810	
S-100기반 국가해양 GIS 핵심기술의 국산화개발 연구	2,875	3,076	3,076	7,723	
기획평가관리비	289	-	-	-	

■ 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 위험요소 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 사각지역에 대한 조사 및 안벽수심·시설물 안전을 위한 정밀점검과 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 해양교통안전 확보 및 재난재해 피해 예방을 위한 정보산업 기반 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

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

세부과제명	2023년 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 - 3차원 해수유동 관측장비 기능 개선, 이동형 관측플랫폼 완성품 제작, 장비 운영 및 해수유동 산출기법 개발 등

- 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발

세부과제명	2023년 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 - 정밀조사측량을 위한 육상·수중(ROV) 정밀조사 측량기법 제작, 자료처리 기법 제작, 공간정보 처리 자동화 품질관리 SW 제작 등

- S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구

세부과제명	2023년 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 기술 모듈개발, 고정밀 GIS 자료 편집 원천기술 개발, 구조화 변환처리 알고리즘 개발, S-10x 제품 변환기술 상세설계, 서비스 활용 기반기술 개발 및 실증운영 등

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 3월 ~ 12월(2·3내역 사업, 단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 스마트 해양조사 및 정보활용 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈스마트 해양조사 및 정보활용 기술개발〉	'21~'25 (38,614)		7,524	7,786	8,286	15,018
○ 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발	'21~'25 (14,280)		2,775	3,010	3,010	5,485
1. 해양재난 대응을 위한 3차원 해수유동(조류, 해류) 관측기술 개발	'21~'25 (14,280)	(주)유에스티21	2,775	3,010	3,010	5,485
			<ul style="list-style-type: none"> • 해역특성별 음파특성 분석 및 테스트베드 선정, 실시간 음향정보 관측을 위한 네트워크 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 장비개선, 이동형 플랫폼 장비 시제품 제작, 음향정보 관측 네트워크 개발, 2차원 해수유동 산출기법 개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 3차원 해수유동 관측장비 기능 개선, 이동형 관측플랫폼 제작, 장비 운영 및 해수유동 산출기법 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 시범구축을 통한 성능평가, 단기예측, 서비스 등 상용화 기술 개발 및 고도화
○ 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발	'21~'24 (7,295)		1,585	1,700	2,200	1,810
2. 해상교통 안전확보를 위한 정밀조사측량 기술 개발	'21~'24 (7,295)	(주)더모스트	1,585	1,700	2,200	1,810
			<ul style="list-style-type: none"> • 해상교통 안전 확보를 위한 정밀조사 측량 기술 개발 및 실증적용성 검토, 기본설계, 분석 및 설계 	<ul style="list-style-type: none"> • 지상 및 수상 운영장비 제작 및 제어 기술, 수중 센서 정밀제어 시스템, 공간정보 통합 취득 및 가공 연계 소프트웨어 개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 육상·수중 (ROV) 정밀조사 측량기법 제작, 자료처리 기법 제작, 공간정보 처리 자동화 품질관리 SW 제작 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 해상교통 안전을 위한 정밀조사 측량 조사기법, 자료처리·이미지 선명화 등 기술개발 및 실증
○ S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구	'21~'25 (16,750)		2,875	3,076	3,076	7,723
3. S-100 기반 국가 해양 GIS 핵심기술의 국산화 개발연구	'21~'25 (16,750)	(주)올포랜드	2,875	3,076	3,076	7,723
			<ul style="list-style-type: none"> • S-100 핵심요소 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 전자해도 제작 핵심요소 기술 구현, 해양 GIS 엔진개발·표준 프레임워크 구현, 수로정보 자료처리·데이터 변환 프로그램 구현 등 	<ul style="list-style-type: none"> • S-100 핵심요소 기술 모듈개발, 고정밀 GIS 자료 편집 원천기술 개발, 구조화 변환처리 알고리즘 개발 등 	<ul style="list-style-type: none"> • S-100 핵심요소 기술 (고정밀 GIS 자료편집, 구조화 변환 알고리즘 등) 및 국제표준 품질관리기술 고도화 등
○ 기획평가관리비	289		289	-	-	-

71 해양 미세플라스틱 오염 대응 및 관리 기술개발

■ 사업목적

- 미세플라스틱의 해양 환경거동, 생태계 위해성 평가 기술 확보 및 발포스티렌 부표의 대체소재 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/403.9억원(국비 403.9억원)

* '22년까지 기 투입액 73.1억원, '23년 86.5억원, '24년 이후 244.3억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양미세플라스틱 오염 대응 및 관리 기술개발	-	7,308	8,653	24,427	
해양 미세플라스틱 유입·발생 및 환경거동 연구	-	3,654	3,750	11,050	
해양 생태계 보호기준 마련을 위한 위해성 평가	-	2,308	2,692	7,308	
해양 미세플라스틱 현안해결 기술개발	-	1,346	2,211	6,069	

■ 사업내용

- (해양 미세플라스틱 유입·발생 및 환경거동 연구) 육상 기인 미세플라스틱 해양 유입 평가, 해양 기인 2차 미세플라스틱 발생 평가, 해양 미세플라스틱의 환경거동 기작 규명 및 예측 모형 개발
- (해양 생태계 보호기준 마련을 위한 위해성 평가) 해양 미세플라스틱의 표영 및 저서생태계 위해성평가 및 미세플라스틱의 해양생물 독성동태 연구
- (해양 미세플라스틱 현안해결 기술개발) 부표 미세플라스틱 발생 가속 시험방법 표준 및 등급화 기술개발과 차세대 친환경 부표 개발 및 실증화

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양 미세플라스틱 유입·발생 및 환경거동 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 미세플라스틱 유입·발생 및 환경거동 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 육상 기인 미세플라스틱 해양 유입 평가, 해양 기인 2차 미세플라스틱 발생 평가, 해양 미세플라스틱의 환경거동 기작 규명 및 예측 모형 개발 - 해양 미세플라스틱 거동평가 및 해역별 거동모형 개발, 해상 유입량 평가 등

- 해양 생태계 보호기준 마련을 위한 위해성 평가

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 생태계 보호기준 마련을 위한 위해성 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 해양 미세플라스틱의 표영 및 저서생태계 위해성평가 및 미세플라스틱의 해양생물 독성동태 연구 - 해양 표영 및 저서 생물수용체별 미세플라스틱의 생체독성동태평가 및 기술개발, 잔류평가, 먹이사슬 기반 생물 확장평가

- 해양 미세플라스틱 현안해결 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 미세플라스틱 현안해결 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 부표 미세플라스틱 발생 가속 시험방법 표준 및 등급화 기술개발과 차세대 친환경 부표 개발 - 대체 소재 부표 개발 및 부표 미세플라스틱 발생 가속시험 개발

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(진도관리) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 미세플라스틱 오염대응 및 관리 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 미세플라스틱 오염대응 및 관리 기술개발〉	'22~'26 (40,385)		-	7,308	8,653	33,077
○ 해양 미세플라스틱 유입·발생 및 환경거동 연구	'22~'26 (18,460)		-	3,654	3,750	14,806
			-	3,654	3,750	14,806
1. 해양 미세플라스틱 유입·발생 및 환경거동 연구	'22~'26 (18,460)	한국해양 과학기술원	-	• 육상 기인 미세플라스틱 해양 유입 평가, 해양 기인 2차 미세플라스틱 발생 평가, 해양 미세플라스틱의 환경거동 기작 규명 및 예측 모형 개발	• 육상기인 미세플라스틱 오염 평가기술 개발, 해상기인 2차 미세플라스틱 발생 평가, 해상 유입량 평가, 해양 미세플라스틱 거동평가 및 해역별 거동모형 개발	• 육상기인 미세플라스틱의 해양 유입과 해양에서의 2차 미세플라스틱 발생을 정성·정량적으로 평가하고, 해양으로 유입된 미세플라스틱의 환경거동 특성을 규명하여 분포를 평가하고 예측할 수 있는 기반 기술 개발
○ 해양 생태계 보호기준 마련을 위한 위해성 평가	'22~'26 (12,310)		-	2,308	2,692	10,002
			-	2,308	2,692	10,002
2. 해양 생태계 보호기준 마련을 위한 위해성 평가	'22~'26 (12,310)	한국해양 과학기술원	-	• 해양 미세플라스틱의 표영 및 저서생태계 위해성평가 및 미세플라스틱의 해양생물 독성동태 연구	• 해양 미세플라스틱의 표영 및 저서생태계 위해성 평가 및 기법개발, 독성평가, 평가기법 구축/해양 표영 및 저서생물수용체별 미세플라스틱의 생체독성동태 평가 및 기술 개발, 잔류평가,	• 국내 해양에서 실제 검출되고 있는 미세플라스틱을 대상으로 형태, 크기, 재질, 바이오 필름등의 특성을 고려하여 표영/저서생태계 위해성 평가를 수행

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
					먹이사슬 기반 생물 확장평가	
○ 해양 미세플라스틱 현안해결 기술개발	'22~'26 (9,615)		-	1,346	2,211	8,269
			-	1,346	2,211	8,269
3. 해양 미세플라스틱 현안해결 기술개발	'22~'26 (9,615)	한국 세라믹 기술원	-	• 부표 미세플라스 틱 발생 가속 시험방법 표준 및 등급화 기술개발과 차세대 친환경 부표 개발	• 대체 소재 부표 개발 및 부표 미세플라스틱 발생 가속시험 개발	• 부표 미세플라스틱 발생 가속 시험방법 표준 및 등급화 기술개발과 차세대 친환경 부표 개발 및 실증화

72 해양수산환경기술개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '09년~'23년('23년 일몰)/2,711억원(국비 2,711억원)

* '22년까지 기 투입액 269억원, '23년 21.27억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산환경기술개발사업	264,321	4,635	2,127	-	
해양환경변화대응기술	156,975	4,635	2,127	-	
해양생태계관리기술	84,247	9,309	-	-	
해양오염대응기술	21,097	-	-	-	
기획평가관리비	2,002	556	-	-	

■ 사업내용

- (해양환경변화대응) 새만금 유역개발에 따른 해양환경영향을 감시, 진단, 예측하고 영향을 저감할수 있는 정책수단 및 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양환경변화대응기술

세부과제명	2023년 주요 연구내용
새만금 주변해역 해양환경 및 생태계 관리 연구개발	<ul style="list-style-type: none"> • 새만금 외해역 및 내부수역 진단 및 평가 - 수질, 생태계, 물성, 퇴적, 방류량 사후 모니터링 운영

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산환경기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산환경기술개발〉	'09~'23 (271,083)		264,321	4,635	2,127	-
○ 해양환경변화대응기술	'14~'23 (163,737)	(주)네오엔 비즈 등	156,975	4,635	2,127	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 해양환경 유해물질의 평가 및 관리기술개발, 새만금 주변해역 해양환경 및 생태계 관리 연구개발, 위험 유해물질(HNS)사고 관리기술개발, 국내 블루카본 정보시스템 구축 및 평가관리 기술개발 등 			
○ 해양생태계관리기술	'11~'21 (84,247)	광주과학 기술원 등	84,247	-	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 장기 해양생태계 연구, 해양생태계 교란생물과 유해해양생물의 관리기술 개발, 생태계 기반 해양공간 분석 및 활용기술 개발 등 			
○ 해양오염대응기술	'15~'20 (21,097)	해양과학 기술원 등	21,097	-	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 해양 미세플라스틱에 의한 환경위해성 연구 등 			
○ 기획평가관리비	'09~'22 (2,002)		2,002	-	-	-

73 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/420억원(국비 367.43억원)

* '22년까지 기 투입액 249.12억원, '23년 63.96억원, '24년 이후 54.35억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발	16,587	8,325	6,396	5,435	
해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발	7,677	2,882	2,078	2,322	
해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발	5,217	3,933	3,318	2,136	
해양플라스틱 쓰레기 수거지원 기술개발	3,117	1,510	1,000	977	
기획평가관리비	576	-	-	-	

■ 사업내용

- (해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발) 접근 어려운 해안가 해양쓰레기 및 해변 모래 분포 미세플라스틱(2mm 이상) 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

'23년 세부과제 연구내용

● 해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
접근이 어려운 지역의 해양쓰레기 수거장비 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 해양쓰레기 수거선 및 선별선 시제품 현장 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 수륙양용선 시제품 데이터 수집·분석 NET(신기술인증)을 위한 규격서 및 시험평가 대응 실증데이터 분석, 안정성 평가 및 정책연구조사
해안가 미세플라스틱 수거장비 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 해변 미세플라스틱 수거장비 제작 및 시스템 통합 <ul style="list-style-type: none"> - 해변 미세플라스틱 수거장비 실증 운용 자가이동을 위한 원격 제어 및 자가운행 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 원격 모니터링 및 제어 시스템 실증 운용 지원 미세플라스틱 수거장비 보급모델 개발

● 해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
도서-어촌 맞춤형 해양쓰레기 처리시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> Pilot 규모의 해안 폐기물 파쇄, 선별 일체형 시스템 안정화 기술개발 해양쓰레기 고효율 열변환 시스템 구축 및 시운정 100kW 하이브리드 발전 시스템 고도화 실증 해양쓰레기 처리시설 통합운영관리 프로그램 개발

● 해양플라스틱 쓰레기 수거지원 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
지능형 해양쓰레기 수거지원 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 해양쓰레기 발생량 추정 기법 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 실증지역 쓰레기 발생량 검·보정 결과 분석 - 육상기인 해양쓰레기 유출량 검증 - 시범지역 대상 발생량 추정모델 적용 및 검·보정 광역 해수유동모델 기반 해양쓰레기 이동모델 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 해양쓰레기 이동예측을 위한 해수유동모델 분석 원격탐사자료 이용 연안쓰레기 탐지 기법 적용 해양쓰레기 민감자원 평가 기법 적용 해양쓰레기 수거지원 관리 정책 개선

신규지원 계획 : 해당없음

'23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(최종평가) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양플라스틱 쓰레기 저감을 위한 기술개발〉	'20~'24 (36,743)		16,587	8,325	6,396	5,435
○ 해양플라스틱 쓰레기 수거장비 기술개발	'20~'24 (14,959)		7,677	2,882	2,078	2,322
1. 접근이 어려운 지역의 해양쓰레기 수거장비 기술개발	'20~'24 (10,507)	(주)화인	5,015	2,000	1,678	1,814
			• 요소기술 개념설계 및 상세설계	• 요소기술 상세설계 및 제작	• 유사환경 시운전 및 성능평가	• 실증 및 성능검증
2. 해안가 미세플라스틱 수거장비 기술개발	'20~'24 (4,452)	(주)동강엠텍	2,662	882	400	508
			• 요소기술 개념설계 및 상세설계	• 요소기술 상세설계 및 제작	• 수거장비 통합 및 실험실 성능평가	• 실증 및 성능검증
○ 해양플라스틱 쓰레기 처리 기술개발	'20~'24 (14,604)		5,217	3,933	3,318	2,136
3. 도서-어촌 맞춤형 해양쓰레기 처리시스템 개발	'20~'24 (14,604)	한국생산기술연구원	5,217	3,933	3,318	2,136
			• 전처리 설계 • 처리요소 기술개발	• 요소기술 상세설계 및 부품제작	• 신재생 발전공정 설계 및 제작	• 실증 및 성능검증
○ 해양플라스틱 쓰레기 수거지원 기술개발	'20~'24 (6,604)		3,117	1,510	1,000	977
4. 지능형 해양쓰레기 수거지원 기술개발	'20~'24 (6,604)	선박해양플랜트연구소	3,117	1,510	1,000	977
			• 발생원 조사 및 추정 기법 정립, DB구축	• 발생량추적 모델 개발 • 성상별 이동 알고리즘 개발	• 발생원 이동/예측 기법정립, 침강모델, 이동/예측 모델 개발	• 위해도 평가, 사회·경제·생태 영향분석기법 정립, 위해도평가 모델 개발
○ 기획평가관리비	'20~'21 (576)		576	-	-	-

74 해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증

■ 사업목적

- 심화되는 해양쓰레기 문제를 해결하고 해양영토의 탄소중립을 실현하기 위해, 해양쓰레기의 수거·처리에 필요한 핵심기술 및 모듈을 개발하고, 연계·통합하여 One-stop 해상처리 시스템 개발

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/105.3억원(국비 105.3억원)

* '22년까지 기 투입액 18.37억원, '23년 21.35억원, '24년 이후 65.60억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양 부유쓰레기 수거처리용 친환경선박 개발 및 실증	-	1,837	2,135	6,560	
해양 부유쓰레기 수거처리용 친환경선박개발 및 실증	-	1,837	2,135	6,560	

■ 사업내용

- 해양 부유쓰레기 수거처리용 친환경선박 개발 및 실증
 - 해양쓰레기 다목적 동결파쇄 모듈, 해양쓰레기 유해성분 제거를 위한 전기화학적 처리모듈, 해양쓰레기 열분해 에너지생산기술 개발, 해양쓰레기 처리시스템 화학적 환경 영향성 평가, 해양쓰레기 시스템 통합 및 선박 탑재·운항 실증 등

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 다목적 동결파쇄 모듈: 다목적 동결파쇄기, 파쇄용 챔버 시스템 설계 및 공정기술 개발, 파쇄환경과 파쇄입자 크기의 상관관계 규명, 파쇄입자 첨가, 활용기술 개발, 다목적 동결파쇄 모듈 제작 및 실증 - 극저온 동결 파쇄 모듈 단위시스템 설계
	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 유해성분 제거를 위한 전기화학적 처리 모듈: 수분, 염분을 포함하고 있어 재활용되지 못하고 소각, 매립 처리되는 해양쓰레기 대상 전기화학적 방법을 통한 유해성분 제거 - 전기화학적 처리시스템 기본설계 및 연속식 장치 성능평가
	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 열분해 에너지생산기술 개발: 플라즈마 가스화를 이용한 폐기물 열분해 및 합성가스 기반 수소생산·저장, 연료전지 발전 모듈 제작, 실증 - 파일럿 플라즈마 가스화 시스템 설계 및 제작
	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 처리시스템 화학적 환경영향성 평가: 해양쓰레기 파쇄입자를 포함한 전 시스템에서 유해물질 분석을 통해 화학적 환경적 안전성 평가 수행 - 해양생태 독성시험 어종 선정 및 기준 확립
	<ul style="list-style-type: none"> • 해양쓰레기 시스템 통합 및 선박 탑재·운항 실증: 해양쓰레기 수거·처리 선박 건조, 처리 모듈, 극저온 파쇄 모듈 등 본 과제의 개발 기술들을 integration하여 실증 - 해양쓰레기 수거·선별설비 상세설계

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(진도관리) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참 고

**해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증사업
수행과제 현황**

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증〉	'22~'26 (10,532)		-	1,837	2,135	6,560
○ 해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증	'22~'26 (10,532)		-	1,837	2,135	6,560
1. 해양 부유쓰레기 수거·처리용 친환경 선박 개발 및 실증	'22~'26 (10,532)	부산대학교 산학협력단	-	1,837	2,135	6,560
			-	• 해양쓰레기 처리 모듈 (극저온 파쇄모듈, 전기화학적 탈염 처리 모듈) 확보를 위한 요소기술 개발	• 해양쓰레기 열분해 에너지생산 기술 개발 (파일럿 플라즈마 가스화 시스템 설계 및 제작)	• 해양쓰레기 처리시스템 화학적 환경 영향성 평가 및 시스템 통합, 선박 탑재·운항 실증

75 해양위험유해물질(HNS)배출 등 관리기술 개발

■ 사업목적

- 해양산업시설에서 배출하는 위험유해물질(HNS)와 선박사고 등으로 인한 유출사고 관리 핵심기술 개발
 - * 국가 해양 HNS 통합관리 관리체계 구축 및 해양환경안전관리 국가책임체제로의 안심 사회 실현

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'27년('27년 일몰)/388억원(국비 388억원)

* '22년까지 기 투입액 70.4억원, '23년 75.6억원, '24년 이후 242억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양 위험유해물질(HNS) 배출 등 관리기술 개발	3,000	4,038	7,560	24,202	
해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술개발	2,885	4,038	6,160	16,802	
위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발	-	-	1,400	7,400	신규
기획평가관리비	115	-	-	-	

■ 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
- (위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발) 핵심기술 고도화 및 시스템화 기술개발을 통한 국가해양 HNS유출사고 관리 전문기술 지원 체계 구축

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 연안의 해양산업시설(1,200여개) HNS 배출 영향평가 및 관리체계 구축을 위한 기술개발 - 해양산업시설 HNS 배출 중점 관리물질 선정

- 위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심기술 고도화 및 시스템화 기술개발을 통한 국가 해양 HNS 유출사고 관리 전문기술 지원 체계 구축 - 추가 HNS에 대한 핵심 요소기술 개발

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술개발	해양 재해발생 분석/예측 기술	'23~'27 (88억원)	14억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 4월(신규사업 대상)
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(연구수행 점검) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 위험유해물질(HNS) 배출 등 관리기술 개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 위험유해물질(HNS) 배출 등 관리기술 개발〉	'21~'27 (38,800)		3,000	4,038	7,560	24,202
○ 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발	'21~'25 (29,885)		2,885	4,038	6,160	16,802
1. 해양산업시설 배출 위험유해물질(HNS) 영향평가 및 관리기술 개발	'21~'25 (29,885)	선박해양 플랜트 연구소	2,885	4,038	6,160	16,802
			• 해양산업 시설별HNS 배출현황 예측 및 실증 기술	• 국내 해양산업시설 현황 및 HNS 배출실태 DB구축	• HNS배출 형태에 따른 해양산업시설 분류 및 HNS 잔류 관리대상 물질 도출	• HNS 현장 프리스크리닝 시작품 개발
○ 위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술 개발	'23~'27 (8,800)		-	-	1,400	7,400
2. 위험유해물질(HNS) 사고관리 신규물질 추가 및 고도화 기술 개발	'23~'27 (8,800)	미정 (공모 후 확정)	-	-	1,400	7,400
					• 신규 HNS 물질정보 분석 및 거동특성 모델링 기술개발	• HNS 유출 인공위성 원격탐사 알고리즘 정교화 기술개발
○ 기획평가관리비	115		115	-	-	-

76 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발

■ 사업목적

- 연안 해역 오염현안 대응 및 해결을 위한 유해물질 오염원 추적기법 개발 및 활용체계 구축

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/266.5억원(국비 266.5억원)

* '22년까지 기 투입액 38.4억원, '23년 44.5억원, '24년 이후 183.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양 유해물질 오염원 추적기법 개발	-	3,846	4,446	18,358	
해양 유해물질 오염원 추적기법 개발	-	3,846	4,446	18,358	

■ 사업내용

- 해양 내 유해물질(유기물, 영양염류, 중금속, 유기독성물질 등)의 오염원 판별 요소기술 개발, 오염원 추적기법 현장 적용, 오염원 추적기법 활용 등

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양유해물질 오염원추적기법 개발	<오염원 부하량 추정, 신속 모니터링 거동 모델 개발> • 유기물, 중금속, 유기독성물질 오염원 판별기법 개발 - 유해물질 오염원 판별 신규지시자(동위원소) 분석기법 개발/표준화 • 육상 및 해양기원 유해물질 유입량 산정 기술 개발 - 해상 유해물질 유입량 산정/오염과정 규명 기술 • 현장기반 신속 모니터링 기술 개발 - 현장신속 모니터링 장비 개발 및 유효성 검증
	<오염원 추적 기술 현장 적용> • 유해 물질 다매체 거동 모델 및 예측 시스템 구축 - 유해물질 연안환경 다매체 거동 모델 개발 • 시기반 오염원 및 오염과정 판별 프로그램 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	- 오염원 통합관리 GIS DB 구축 <정화·복원 기준 설정 및 체계 개선> •오염원 추적 기법 활용 법제도 정비 및 관리체계 구축

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 유해물질 오염원 추적기법 개발〉	'22~'26 (26,650)	충남대학교 산학협력단	-	3,846	4,446	18,358
○ 해양 유해물질 오염원 추적기법 개발	'22~'26 (26,650)		-	3,846	4,446	18,358
			-	3,846	4,446	18,358
1. 해양유해물질오염원추적기법 개발	'22~'26 (26,650)	충남대학교 산학협력단	-	<ul style="list-style-type: none"> • 기개발기법 표준화, 육상·점·비점오염 산정/오염과정 규명 기술 개발, 현장신속 모니터링 장비 개발 및 유효성 검증 • 유해물질 연안환경 다매체 거동 모델 개발, 프로그램/DB 스키마 설계 • 관리대상물질 선정 	<ul style="list-style-type: none"> • 유해물질 오염원 판별 신규지시자 (동위원소) 분석기법 개발/표준화, 해상 유해물질 유입량 산정/오염과정 규명 기술, 현장신속 모니터링 장비 개발 및 유효성 검증 • 유해물질 연안환경 다매체 거동 모델 개발, 오염원 통합관리 GIS DB 구축, • 오염퇴적물 정화·복원 기준 재설정 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 오염원 판별 기법 개발/오염원 DB 구축, 해상 유해물질 유입량 산정/오염과정 규명 기술, 장비 검보정, 예측 모델 개발 • 다중 추적자 기반 오염원 판별 기법 개발 및 현장 해역 적용, 시범해역 유해물질 유입원별 오염 부하량 산정, 시범해역 현장기반 유해물질 신속 모니터링 적용 평가 • 모델 검보정 시나리오 모델링 및 DB 구축, 오염원 추적 프로그램 개발 • 오염퇴적물 정화·복원 체계 개선방안 연구, 오염원 추적기법 정책적 활용체계 구축 (고시/가이드 라인)

77 과학기술 기반 해양환경영향평가 기술개발

■ 사업목적

- 해역이용협의·영향평가의 해양환경 진단·평가기술 및 영향예측기술 고도화로 해역이용 협의·영향평가제도의 평가 신뢰성 제고

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'25년/279.02억원(국비 279억원)

* '22년까지 기 투입액 134.5억원, '23년 58억원, '24년 이후 86.5억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
과학기술 기반 해역이용영향평가 기술개발	6,912	6,540	5,800	8,650	
과학기술 기반 해역이용영향평가 기술개발	6,740	6,540	5,800	8,650	
기획평가관리비	172	-	-	-	

■ 사업내용

- 해역·유형별 진단·평가기술·가이드라인 개발 및 해양환경변화 예측기술, 해양환경 평가 기준개발 및 통합DB시스템 개발 등

■ '23년 세부과제 연구내용

- 과학기술 기반 해역이용영향평가

세부과제명	2023년 주요 연구내용
과학기술 기반 해역이용영향평가 기술개발	<해양환경진단기술개발> • 해역이용·개발에 의한 해양환경영향을 진단·평가 할 수 있는 해역별·유형별 진단·평가기술과 가이드라인 개발
	<해양환경예측기술개발> • 실증 기반 해양환경변화 예측기술 및 가이드라인 개발
	<해양환경평가기준개발> • 수중소음·전자기장 생태계 영향에 대한 평가방법 및 환경기준 제시
	<통합 DB시스템기술개발> • 환경자료 및 영향예측 결과를 관리하는 DB시스템 개발

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(최종평가) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 세부과제별 투자 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈과학기술 기반 해양환경영향평가 기술개발〉	'21~'25 (27,902)		6,912	6,540	5,800	8,650
○ 과학기술 기반 해양환경영향평가 기술개발	'21~'25 (27,830)		6,740	6,540	5,800	8,650
1. 과학기술 기반 해양환경영향평가 기술개발	'21~'25 (27,830)	서울대학교 산학협력단	6,740	6,540	5,800	8,650
			<ul style="list-style-type: none"> • 해양환경 관측 및 자료 분석 • 환경영향 예측 계수 개발 • 환경자료 및 예측자료 분석 • 활용방안 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 실험자료 수집 및 분석 • 예측모형 개발 • 해양생물 기초생태 연구 • DB 새 탐구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 관측 재설계 및 표준화 • 모델 비교 검증 • 해양생물 반응 연구 • 활용 시스템 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 관측 표준화, 평가 가이드 라인 • 예측 가이드라인 • 환경평가 기준 및 지침 • 통합 DB 자료 수집 및 갱신
○ 기획평가관리비	172		172	-	-	-

78 기후변화에 따른 해양생태계 반응·변화 연구

■ 사업목적

- 한반도 주변해의 기후변화에 따른 해양생태계 구조와 기능 변화에 대한 기초자료 확보 및 원인규명, 해양생태계 반응·영향 분석 및 해양생태계 변화 예측모델 기술개발 및 고도화

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년('26년 일몰)/314.3억원(국비 314.3억원)

* '22년까지 기 투입액 26.3억원, '23년 35억원, '24년 이후 253억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
기후변화에 따른 해양생태계 반응변화연구	-	2,625	3,500	25,300	
한반도 주변해 해양 기후변화와 생지화학과정 변화 진단·예측 연구	-	750	900	7,100	
한반도 주변해 해양 기후변화로 인한 해양생태계 영향·예측 연구	-	600	900	6,300	
기후환경 시나리오에 따른 지표종 생리생태 반응·개체군 변동 연구	-	525	800	4,800	
해양 기후변화에 대한 동해 심해생태계 반응 연구	-	750	900	7,100	

■ 사업내용

- (한반도 주변해 해양 기후변화와 생지화학과정 변화 진단·예측 연구) 기후변화에 따른 해양현상(물리과정), 해양환경(생지화학 물질 순환 과정) 변동 등 기후변화에 의한 한반도 주변해역 변동성 규명을 위한 연구
- (한반도 주변해 해양 기후변화로 인한 해양생태계 영향·예측 연구) 환경 시나리오별 생태계 반응·미래 예측을 위한 통합생태계 모델링 적용을 통한 예측시스템 구축을 위한 연구

- (기후환경 시나리오에 따른 지표종 생리생태 반응·개체군 변동 연구) 기후환경변화 시나리오별 지표종(지역 대표종/고유종/외래종)의 생리생태 반응과 분포 및 장기변동성, 변동 과정, 원인과 적응전략 규명을 위한 연구
- (해양 기후변화에 대한 동해 심해생태계 반응 연구) 기후변화에 대한 표층 생물생산력 변동과 유기물 수지 변동에 따른 심해생태계 반응 및 생물량(현존량) 유지·조절 기작 연구

■ '23년 세부과제 연구내용

- 한반도 주변해 해양 기후변화와 생지화학과정 변화 진단·예측 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
한반도 주변해 해양 기후변화와 생지화학과정 변화 진단·예측 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화에 따른 해양현상 교란 연구, 해양환경 변동 연구, 광대역 해수순환-생지화학-저차생태계 모델 구축 - 생태라인 구축선 구축 및 물리/생지화학자료 생산

- 한반도 주변해 해양 기후변화로 인한 해양생태계 영향·예측 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
한반도 주변해 해양 기후변화로 인한 해양생태계 영향·예측 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생태계의 구조와 기능 변동 특성 연구, 해양생태계 변화 예측을 위한 통합생태계 모델 구축 - 생태 조절과정 변동성 평가

- 기후환경 시나리오에 따른 지표종 생리생태 반응·개체군 변동 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
기후환경 시나리오에 따른 지표종 생리생태 반응·개체군 변동 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화에 따른 해양생물종의 생리생태 반응 연구, 개체군 시·공간 변동 특성 연구 - 생리생태 반응과 서식지 변동 분석

- 해양 기후변화에 대한 동해 심해생태계 반응 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 기후변화에 대한 동해 심해생태계 반응 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 생물생산력 장기변동 분석, 표층-심해 유기물 수지 변화와 생지화학과정 규명, 심해생태계 먹이망 구조와 생태계 변동 예측 연구 - 심해 주요 지표종 생태 특성 파악

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(중간평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 기후변화에 따른 해양생태계 반응·변화 연구사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈기후변화에 따른 해양생태계 반응변화 연구〉	'22~'26 (31,425)		-	2,625	3,500	25,300
○ 한반도 주변해 해양 기후변화와 생지화학과정 변화 진단·예측 연구	'22~'26 (8,750)		-	750	900	7,100
1. 한반도 주변해 해양 기후변화와 생지화학과정 변화 진단·예측 연구	'22~'26 (8,750)	서울대학교 산학협력단	-	750	900	7,100
			-	• 생태라인 해역의 기존 자료 수집 및 분석	• 생태라인 구축선 구축 및 물리/생지화학자료 생산	• 생태라인 해양 물리/생지화학인자 자료 획득 및 이해
○ 한반도 주변해 해양 기후변화로 인한 해양생태계 영향·예측 연구	'22~'26 (7,800)		-	600	900	6,300
2. 한반도 주변해 해양 기후변화로 인한 해양생태계 영향·예측 연구	'22~'26 (7,800)	광주과학기술원	-	600	900	6,300
			-	• 군집구조 분석 및 생태모델 설계안 제시	• 종 다양성 및 계통학적 분석	• 생태계/수산 자원 구조 및 생체량 변동 모의
○ 기후환경 시나리오에 따른 지표종 생리생태 반응·개체군 변동 연구	'22~'26 (6,125)		-	525	800	4,800
3. 기후환경 시나리오에 따른 지표종 생리생태 반응·개체군 변동 연구	'22~'26 (6,125)	광주과학기술원	-	525	800	4,800
			-	• 생식전략 및 생태조사, 개체군 분포도 자료 확보	• 기후변화 스트레스생리반응과 생식전략 분석	• 생리반응의 분자적 분석 및 질피 개체군 유지를 위한 생식전략 변화 파악
○ 해양 기후변화에 대한 동해 심해생태계 반응 연구	'22~'26 (8,750)		-	750	900	7,100
4. 해양 기후변화에 대한 동해 심해생태계 반응 연구	'22~'26 (8,750)	한국해양과학기술원	-	750	900	7,100
			-	• 정점 설계 및 관측 항목 점검 및 테스트 운영	• 일차생산력 측정 및 지역해모델 수정	• 심해유입 물질퇴적물 속도 측정, POC 플럭스 계산

79 (신규) 4대강 물길복원에 따른 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 활용기술 개발

■ 사업목적

- 4대강 물길복원이 주변 연안환경 및 생태계에 미치는 영향을 모니터링 하고, 환경생태계 변화를 예측하며, 예측에 기반한 대응방안 제시

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/200억원(국비 200억원)

* 23년 14.3억원, '24년 이후 185.7억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
4대강 물길복원에 따른 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 활용기술 개발	-	-	1,425	18,575	
4대강 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구	-	-	1,425	18,575	

■ 사업내용

- (4대강 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구) 4대강 (염)하구 주변 연안환경 및 생태계에 미치는 영향을 모니터링 하고, 환경생태계 변화를 예측하여, 대응방안 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 4대강 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
4대강 연안 하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구	<ul style="list-style-type: none"> • 하굿둑·수중보 등 염하구에 설치된 구조물의 변형에 의한 수리 환경과 환경·생태계 변화 정밀 모니터링·해석 및 자료 축적 - 하구역 수·저층 수산생태계 현황 및 변동 연구 - 하구역 수·저질 환경 현황 및 변화 연구 - 하구역 지형·지질 현황 및 변화 연구

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	4대강 연안 하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구	해양환경변화 관측 및 평가기술	'23~'27 (200억원)	14.25 억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 4대강 물길복원에 따른 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 활용기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈4대강 물길복원에 따른 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 활용기술 개발사업〉	'23~'27 (20,000)		-	-	1,425	18,575
○ 4대강 연안하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구	'23~'27 (20,000)		-	-	1,425	18,575
1. 4대강 연안 하구역 환경, 생태계 모니터링 및 변화연구	'23~'27 (20,000)	미정 (공모 후 확정)	-	-	1,425	18,575
			-	-	• 물길 복원 전·후 대조군 확보 확보 등 변화 모니터링 연구 • 수치모델링에 기반한 연안하구역 환경, 생태계 변화 분석·예측 모델 연구 • 물길 복원에 따른 연안 하구역 환경, 생태계 모니터링 지침안 수립 등	

80 (신규) 해양방사능오염사고 대비 신속 탐지·예측 기술개발

■ 사업목적

- 동북아지역 원전사고에 대비한 해양방사능 오염의 신속한 탐지·예측 기술 개발을 지원함으로써 수산물 안전성과 관련한 국민 불안 해소

■ 사업기간/총사업비 : '23년 ~ '27년 / 186.7억원(국비 186.7억원)

* '23년 27.7억원, '24년 이후 159억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양방사능오염사고 대비 신속 탐지·예측 기술개발	-	-	2,775	15,895	
전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발	-	-	900	7,300	
해양방사능오염 신속탐지기술 개발	-	-	1,875	8,595	

■ 사업내용

- (전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발) 전지구 해양순환기반 모델 고도화를 통해 해양방사능 사고 발생에 대비한 정밀 오염 확산예측 능력 확보
- (해양방사능오염 신속탐지기술 개발) 연구선을 활용하여 오염해역을 신속 탐지하고, 선상 분석을 통한 실시간 방사능 오염 상황 데이터 확보를 통해서 해양방사능 이동경로 추적 모니터링 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 전지구 고해상도 해양순환 모형 구축 • 해수·부유입자·퇴적물간 상호 작용 연구 • 해양방사능 확산 및 퇴적물 상호작용 모델 고도화

● 해양방사능오염 신속탐지기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양방사능오염 신속탐지기술 개발 및 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 대용량 해수 자동 전처리장비 개발 및 모듈 제작 • 선박탐재형 분석 모듈 현장 적용 및 실험역 테스트 • 방사능 오염수 국내 유입 가능 경로 해역 조사 • 방사능 핵종 모니터링 조사

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정 공모	전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발	해양방사능 모델 고도화	'23~'27 (82억원)	9억원	'23.2월
지정 공모	해양방사능오염 신속탐지기술 개발 및 모니터링	해양방사능 핵종 선상 자동 전처리 기술개발 및 실험역 모니터링	'23~'27 (104.7억원)	18.75억원	'23.2월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구개발과제 수행) '23년 4월 ~11월
- (연구개발과제 연차보고서 검토) '23년 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양방사능오염사고 대비 신속 탐지·예측 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양방사능 오염사고 대비 신속 탐지·예측 기술 개발〉	'23~'27 (18,670)		-	-	2,775	15,895
○ 전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발	'23~'27 (8,200)		-	-	900	7,300
1. 전지구 기반 해양방사능오염 영향예측기술 개발	'23~'27 (8,200)	미정 (공모 후 확정)	-	-	900	7,300
			-	-	• 해양순환 모형 개발, 핵종별 거동특성 파악	• 표층해류 관측자료 수집, 해수순환 예측자료 생산
○ 해양방사능오염신속탐지기술개발	'23~'27 (10,470)		-	-	1,875	8,595
2. 해양방사능오염 신속탐지기술 개발 및 모니터링	'23~'27 (10,470)	미정 (공모 후 확정)	-	-	1,875	8,595
			-	-	• 대용량 해수 자동 전처리 장비 개발 및 모듈 제작 • 방사능 오염수 국내 유입 가능 경로 해역 조사	• 대용량 해수 전처리·농축 모듈 통합 및 선박 탑재 최적화 • 전처리/농축 모듈 현장 적용 및 모니터링

81 (신규) 쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발

■ 사업목적

- 우리 해역에 영향이 크고 최근 변동성이 강해지고 있는 쿠로시오 해류로 인한 영향을 분석하고 예측 및 위기대응 시나리오 구축
 - * 국립수산물과학원, 국립해양조사원, 원자력안전위원회 등과 협조

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/450억원(국비 450억원)

* '23년 21억원, '24년 이후 429억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	-	-	2,100	42,900	
쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	-	-	2,100	42,900	신규

■ 사업내용

- (쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발) 쿠로시오 해류 변동과 한반도 주변해역 해양현상 인과관계 파악을 위한 관측·분석·예측

■ '23년 세부과제 연구내용

- 쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 쿠로시오 해류 변동과 한반도 주변해역 해양현상의 인과관계 파악을 위한 관측·분석·예측 모델 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 쿠로시오 해류(원류 및 지류)의 변동성과 한반도 주변해역 해양현상 변화 종합 관측(쿠로시오-EEZ-연안) - 원류-지류 중장기 변화, 해양 물리·화학·생물·지질 분석 등 쿠로시오 해류에 의한 변화·회복력 분석 - 역학모델 연계 해양생태계 상위단계 결합모델 및 해양자료 기반 AI 통계 모델 개발 등

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	해양관측·분석·예측 분야	'23~'27 (450억원)	21억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(진도관리) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발〉	'23~'27 (45,000)		-	-	2,100	42,900
○ 쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	'23~'27 (45,000)		-	-	2,100	42,900
1. 쿠로시오 해류로 인한 한반도 해양위기 대응기술 개발	'23~'27 (45,000)	미정	-	-	2,100	42,900
			-	-	• 쿠로시오 해류의 분류 및 지류 변동성 계류 관측 등	• 쿠로시오-한반도 주변 해역 해양 현상 변화 종합 관측 기술 개발 등

82 극지 및 대양과학 연구

■ 사업목적

- 양극해 환경변화 관측, 극지 빙권 변화 분석과 대양연구를 통한 우리나라 해양기후변화 예측, 대양자원 발굴 및 활용 기반 구축

■ 사업기간/총사업비 : '11년~'23년('20년 일몰)/1532.83억원(국비 1532.83억원)

* '22년까지 기 투입액 1,473.21억원, '23년 59.62억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
극지 및 대양과학 연구	137,147	10,174	5,962	-	
양극해 활용연구	61,194	-	-	-	
남극 장보고기지 활용 기반기술	38,988	4,212	-	-	
대양 활용연구	35,078	5,962	5,962	-	
기획평가관리비	1,887	-		-	

■ 사업내용

- (남극 장보고기지 활용 기반기술) 전 지구 기후예측모델 정확도를 향상시켜 기후변화 문제 해결 및 신기후 체제에 선제적 대응
 - * 2,100년까지 IPCC 시나리오별 극지역 빙상 붕괴 시점과 해수면 상승 예측치 분석
- (대양 활용연구) 심해저 탐사기술 확보로 해양과학 국제경쟁력 제고, 대양기반 태풍·고수온 기후예측 정확도 향상
 - * 심해저 열수분출공 탐사, 열수생물 적응 기능 이해 등 생명기원 추적 및 대양기반 한반도 기상재해 영향 분석을 통한 피해저감 효과 기대

■ '23년 세부과제 연구내용

● 대양 활용연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
인도양 중앙해령대 심해열수공 생명시스템 이해	<ul style="list-style-type: none"> • 인도양 중앙해령 심해 열수분출공의 환경특성 및 열수생태계 생명현상 이해와 생명기능 해석, 유용생명자원 발굴 - 무인잠수정 활용 열수분출공 근접 조사 - 열수생물 DB구축
아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 한반도의 고수온 현상 예측을 위한 아북극(베링해)과 아열대(적도 인근) 해양-대기 시계열 관측시스템 구축 및 북태평양 기후예측시스템 수립 - 한반도 주변해 고수온 예측시스템 가동·예측 및 고수온 사례별 역학 규명

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지 및 대양과학 연구 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈극지 및 대양과학 연구〉	'11~'23 (153,283)		137,147	10,174	5,962	-
○ 양극해 활용연구			61,194	-	-	-
1. 남극해 해양보호구역의 생태계 구조 및 기능 연구	'17~'21 (8,594)	극지연구소	8,594	-	-	-
			• 로스해 해양보호구역 생태계 기능 종합 분석			
○ 남극 정보기지 활용 기반기술			38,988	4,212	-	-
2. 서남극 스웨이트 빙하 돌발붕괴의 기작규명 및 해수면 상승 영향 연구	'19~'22 (20,000)	극지연구소	15,788	4,212	-	-
			• 관측자료 기반 스웨이트 빙하붕괴 원인 분석	• 스웨이트 빙하붕괴에 따른 해수면 변동 예측		
○ 대양 활용연구			35,078	5,962	5,962	-
3. 북서태평양 해양-대기 상호 작용 및 태풍 급강화현상 연구	'17~'21 (18,400)	한국해양 과학기술원	18,400	-	-	-
			• 관측을 통한 태풍 급강화 기작과 관련된 새로운 모수화 확립, 향상된 태풍예측모델 기술 개발			
4. 인도양 중앙해령대 심해열수공 생명시스템 이해	'17~'23 (15,480)	한국해양 과학기술원	9,248	3,116	3,116	-
			• 환경 자료 확보를 통한 열수추적시스템 탐지 확립	• 국외 무인잠수정 활용 열수분출공 정밀 탐사	• 열수분출공 환경특성 Web-GIS 구축 • 열수시스템 3차원 환경 해석도 확보	
5. 아북극-서태평양 기인 한반도 주변 고수온 현상 규명 및 예측시스템 구축	'19~'23 (13,122)	한국해양 과학기술원	7,430	2,846	2,846	-
			• 해양-대기 시계열 관측시스템 성능 실험	• 기후예측 시스템 실시간 시험운영 및 전망 생산	• 한반도 주변 고수온 예측시스템 구축	
○ 기획평가관리비	1,887		1,887	-	-	-

83 극지 해양환경 및 해저조사 연구

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/457.82억원(국비 457.82억원)

* '22년까지 기 투입액 153억원, '23년 83억원, '24년 이후 221.74억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
극지 해양환경 및 해저조사 연구	6,700	8,604	8,304	22,174	
북극해 해양 및 해저환경 탐사	6,442	6,204	6,204	16,774	신규 과제
남극해 해양보호 연구	-	2,400	2,100	5,400	
기획평가관리비	258	-	-	-	

■ 사업내용

- (북극해 해양 및 해저환경 탐사) 북극 해빙·해양 및 해저·자원정보를 확보하고, 관련 기관에 유용 자원 정보 제공 및 국가적 대응
- (남극해 해양보호 연구) 남극 환경 및 생물자원 보존 관련 국제기구(CCAMLR, ATCM-CEP) 대응을 위한 해양생태계 변화 연구

'23년 세부과제 연구내용

● 북극해 해양환경 및 해저환경 탐사

세부과제명	2023년 주요 연구내용
북극해 온난화-해양 생태계 변화 감시 및 미래전망 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 온난화에 의한 북극해 해양환경 중단기 변동 및 생태계반응 진단을 위한 감시체계 구축, 북극해 환경변화 미래 전망 시나리오 생산 - 해빙-해양 환경 및 생물 특성 정보 생산, 감시시스템 유지보수
북극해 해저지질 조사 및 해저환경 변화 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 미답해역 해저지질정보 선점 및 지구온난화를 가속화시킬 수 있는 북극 해저환경 변동성 규명 - 북극 동시베리아해/척치해 정밀 해저환경 변화 관측 및 해저자원 부존특성 조사
북극해 수은의 대기-해양 교환, 퇴적층 메틸화 및 생태계 유입경로추적 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 수은의 생지화학적 특성 파악 및 기후변화가 수은의 순환에 미치는 영향 규명 - 북극해 수은환원 모사실험을 통한 수은 환원반응식 정립, 기후변화로 인한 북극해 수은 유입원 변동 예측
해빙급감에 따른 척치해 해양환경변화 장기 모니터링 시스템 시범 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 온난화, 해빙급감에 의한 북극 척치해의 물리적 환경변화와 경년변동에 대한 과학적 이해와 규명 - 척치해 온난화와 해빙급감에 따른 해양물리 환경변화 과정 규명 및 북극 척치해 상시 모니터링 시스템 시범 구축
광대역 음향 기술을 이용한 북극해 어류 생태 특징 추출에 관한 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 광대역 음향기술을 활용한 북극해 어류 생태특징 추출 - 광대역 음향 시스템을 이용한 북극해 조사 및 광대역 음향 데이터 분석, 북극해 조사해역의 어종 식별 및 개체어 특성 추출
북극해 미생물 생태-생지화학 과정연구	<ul style="list-style-type: none"> • 서북극해(척치해, 시베리아해 등)의 수층과 저층의 미생물 생태-생지화학 과정(ecological & biogeochemical process) 규명 - 북극해 환경 변화에 따른 수층 및 퇴적물내 원핵생물의 환경 마이크로바이옴 규명
극지 Open Innovation (3개 과제)	<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 해양 및 해저환경 탐사분야 연구역량 강화 기초연구(창의·혁신적 자유공모)

● 남극해 해양보호 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
로스해 해양보호구역의 보존조치 이행에 따른 생태계 변화 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 로스해 해양보호구역의 보존조치 이행에 따른 생태계 변화연구 - 해양보호구역 보존조치에 따른 연구 및 모니터링 우선과제 수행방법 확립

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간	'23년 예산	공모 일정
자유	극지 Open Innovation (4개 과제)	북극해 해양 및 해저환경 탐사	'23~'25	4.33억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 4월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지 해양환경 및 해저조사 연구사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈극지 해양환경 및 해저조사 연구〉	'21~'26 (45,782)		6,700	8,604	8,304	22,174
○ 북극해 해양 및 해저환경 탐사	'21~'26 (35,624)		6,442	6,204	6,204	16,774
1. 북극해 온난화-해양 생태계 변화 감시 및 미래전망 연구	'21~'26 (17,500)	극지연구소	3,300	3,098	2,902	8,200
			<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 통합관측 • 해빙, 해양 장기관측 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 해빙-해양 통합관측 	<ul style="list-style-type: none"> • 해빙-해양 환경 및 생물 특성 정보 생산, 감시시스템 유지보수 	<ul style="list-style-type: none"> • 감시 시스템 고도화 및 환경변화 미래전망 분야별 모델링 기술 접목
2. 북극해 해저지질 조사 및 해저환경 변화 연구	'21~'26 (12,600)	극지연구소	2,200	2,400	1,900	6,100
			<ul style="list-style-type: none"> • 북극 척치해, 동시베리아해 대륙붕, 대륙사면 해저지질조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 북극 보퍼트해 (캐나다 EEZ 내) 대륙붕, 대륙사면 해저지질조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 북극 동시베리아해 /척치해 정밀 해저환경 변화 관측 및 해저자원 부존특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • AUV/ROV를 활용한 보퍼트해 해저환경 변동성 관측
3. 극지 Open Innovation	'21~'26 (5,524)	광주과학 기술원 등	942	706	1,402	2,474
			• 북극해 해양 및 해저환경 탐사분야 연구역량 강화해빙 기초연구			
○ 남극해 해양보호 연구	'22~'26 (9,900)		-	2,400	2,100	5,400
4. 로스해 해양보호구역의 보존조치 이행에 따른 생태계 변화 연구	'22~'26 (9,900)	극지연구소	-	2,400	2,100	5,400
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 로스해 해양보호구역 생물자원/환경 조사기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 해양보호구역 보존조치에 따른 연구 및 모니터링 우선과제 수행방법 확립 	<ul style="list-style-type: none"> • 로스해 해양보호구역의 생태계 구성 및 해양환경 특성 파악
○ 기획평가관리비	258		258	-	-	-

84 기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구

■ 사업목적

- 기후변화에 따른 대양(인도양·북서태평양) 관측·연구·규명하여 우리나라에 미치는 영향을 예측하고, 해양과학 발전에 기여

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/394.3억원(국비 394.3억원)

* '22년 이전 55.3억원 '23년 55.3억원, '24년 이후 283.7억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구	-	5,529	5,529	28,367	
인도양 한-미 공동 관측 및 연구	-	2,885	2,885	8,655	
북서태평양 온난화 및 태풍발생 연구	-	2,644	2,644	19,712	

■ 사업내용

- (인도양 한-미 공동 관측 및 연구) 저온의 심층수가 표층으로 올라오는 서인도양 열대용승 해역(SCTR)은 한반도 주변 강수량·이상수온 등에 영향을 미치는 곳으로, 이 해역의 해수·해류 및 물리, 생지화학적 특성을 한-미 공동으로 관측하여 북태평양의 기후 예측력 향상
- (북서태평양 온난화 및 태풍발생 연구) 북서태평양 난수성 소용돌이/저염수 해역에서 해양-대기 조사를 통해 온난화 경향을 진단하고, 한반도로 향하는 태풍의 발생·급강화 요인 규명과 태풍예측 기술 개선 연구

■ '23년 세부과제 연구내용

- 기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
인도양 한-미 공동 관측 및 연구	• 이사부호를 활용한 인도양 열대해역 관측, 인도양 수온약층 융기해역 시계열 관측, 해양순환-생지화학 접합모델링을 통한 인도양 수온약층 융기해역 계절 변동 예측
북서태평양 온난화와 한반도 영향 태풍 발생·급강화 연구	• 북서태평양 소용돌이/저염수 해역에서 해양-대기 조사 통해 온난화 경향 진단과 한반도 태풍 발생·급강화 요인 규명과 태풍 예측기술 개선

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
<기후변화 예측력 향상을 위한 대양 연구>	'22~'26 (39,425)		-	5,529	5,529	28,367
○ 인도양 한-미 공동 관측 및 연구	'22~'26 (14,425)		-	2,885	2,885	8,655
			-	2,885	2,885	8,655
1. 인도양 한-미 공동 관측 및 연구	'22~'26 (14,425)	한국해양 과학기술원	-	<ul style="list-style-type: none"> 인도양 열대용승해역 관측/시료 채취 및 분석, 인도양 시계열 관측 및 관측부이 고도화 및 지구시스템 모형 수립 및 시험적분 	<ul style="list-style-type: none"> 이사부호 활용 인도양 열대해역 관측, 해양순환-생지화학 접합모델링을 통한 인도양 수온약층 용기해역 과거 변동 재현 	<ul style="list-style-type: none"> 인도양 수온약층 용기 해역 (SCTR)의 해양환경 변동이 동북아 기후에 미치는 영향 규명과 이를 통한 한반도 기후 예측력 향상 연구
○ 북서태평양 온난화 및 태풍발생 연구	'22~'26 (25,000)		-	2,644	2,644	19,712
			-	2,644	2,644	19,712
2. 북서태평양 온난화와 한반도 영향 태풍 발생·급강화 연구	'22~'26 (25,000)	한국해양 과학기술원	-	<ul style="list-style-type: none"> 북서태평양 온난화와 한반도 태풍 발생 연구를 위한 소용돌이/저염수 해역 조사선/해양 로봇 조사, 해양·대기 결합 태풍예측 모델링 개선 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 기후모델 자료와 대양 해양-대기 조사자료 활용 태풍 중장기 변동성 연구, 저염수 기원해역 온난화 조사 및 해류변동성 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 북서태평양 온난화와 한반도 태풍 발생 연구를 위한 북서태평양 소용돌이/저염수 해역 온난화 진단 및 급강화 태풍 해양-대기 상호작용, 해양-대기결합 태풍예측 모델링, 해류변동성 조사 연구

85 차세대 쇄빙연구선 건조사업

■ 사업목적

- 기후변화 대응, 수산자원 확보 등 국가적 극지 이슈 대응을 위해 북극해 고위도 연구수행이 가능한 친환경 쇄빙연구선 건조

〈 차세대 쇄빙연구선 사양(기존 아라온호 비교) 〉

구 분	총사업비	쇄빙능력	총톤수	연 료	승선인원	무보급항해
아라온호('09~)	1,080억원	1m/3노트	7,507톤	저유황유	85명	70일
차세대 쇄빙연구선('27~)	2,774억원	1.5m/3노트	15,450톤급	LNG·저유황유*	100명	75일 이상

* LNG-저유황유 이중연료 추진체계를 적용하여, 질소·황산화물 및 CO₂·미세먼지 저감

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/2,774억원(국비 2,774억원)

- * '22년까지 기 투입액 3,350백만원, '23년 42,190백만원, '24년 이후 231,860백만원
- * 총사업비 관리대상 261,393백만원(설계비 2,000백만원, 공사비(연구장비 포함) 236,326백만원, 감리비 2,922백만원, 예비비 20,145백만원 등)

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
차세대 쇄빙연구선 건조사업	-	3,350	42,190	231,860	
차세대 쇄빙연구선 건조사업	-	3,350	42,190	231,860	

■ 사업내용

- (차세대 쇄빙연구선 건조) 기존 아라온호 대비 강화된 쇄빙능력과 향상된 환경·안전기준을 적용한 친환경 차세대 쇄빙연구선 건조
 - (건조 로드맵 등 수립) 선박 건조 로드맵 수립, 연간 기본운항 일정 및 위탁관리업체 선정계획 등 쇄빙연구선 운영·관리방안 마련
 - (개념설계) 연구선 주요 기능·운항 목적을 고려한 주요제원 도출, 선내구획 및 장비 배치 등 선박 배치도 작성

- (기본설계) 개념설계 기반 선박 구조도 작성 및 연구장비 효율성·적정성 고려한 최적 선박제원과 장비배치 확정
- (선박건조) 상세설계 및 선각(선박골격), 화물장치, 의장·기관·선실 등 설비공사를 통한 선박 건조
- (연구시설장비 구축) 차세대 쇄빙연구선 건조사업 예비타당성조사 결과에 따른 연구시설장비 62종 이상 구축
- (시운전 및 시험항해) 해상시운전 및 종합시험항해(쇄빙능력 시험 포함)를 통해 최종적으로 선박의 항해·연구·쇄빙성능 시험·검증

■ '23년 세부과제 연구내용

- 차세대 쇄빙연구선 건조

세부과제명	2023년 주요 연구내용
차세대 쇄빙연구선 건조	<ul style="list-style-type: none"> • 기본설계 <ul style="list-style-type: none"> - 개념설계 결과를 바탕으로 각종 규정적용 검토, 구조도 작성, 선박탑재 장비검토 등 최적 선박제원 및 배치 확정 • 선행 기반기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 선박의 유체성능 및 빙성능 최적화 기술 개발 - 선박 통합 상태모니터링 기술개발 • 선박건조 등 <ul style="list-style-type: none"> - 선박건조사 선정 및 설계·건조 착수 - 건조절차, 사양 및 규정 준수에 대한 감리·감독 수행

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (개념설계) '23년 2월
- (설계적정성 검토 및 총사업비 조정) '23년 2월 ~ 5월
- (건조사 선정 및 기본설계) '23년 6월~ '24년 2월
- (연구수행 점검) '23년 1월 ~ 12월(진도관리) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 차세대 쇄빙연구선 건조사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈차세대 쇄빙연구선 건조사업〉	'22~'26 (277,400)		-	3,350	42,190	231,860
○ 차세대 쇄빙연구선 건조	'22~'26 (277,400)		-	3,350	42,190	231,860
1. 차세대 쇄빙연구선 건조	'22~'26 (277,400)	극지연구소	-	3,350	42,190	231,860
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 개념설계 • 건조로드맵 및 운영관리 방안 마련 • 기자재 내한 성능 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> • 유체빙성능 및 통합 상태 모니터링 기술 • 건조사 선정 및 기본설계 • 건조 감리 및 감독 	<ul style="list-style-type: none"> • 운영관리방안 마련 • 실선 빙성능 평가 및 검증기술 • 선박건조, 진수, 취항 및 시험운항 • 건조 감리 및 감독

86 심해저 광물자원 기술개발

■ 사업목적

- 미래 국가전략자원의 장기·안정적 공급원 확보를 위해 해양광물자원개발 유망지역 선정 및 탐사 핵심기술 개발
 - * 인도양 해저열수광상 개발 유망광구 선정 및 서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정 등 핵심 금속자원 확보

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'28년/446.3억원(국비 446.3억원)

* '22년까지 기 투입액 73.3억원, '23년 38.6억원, '24년 이후 334.4억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
심해저 광물자원 기술개발	3,481	3,848	3,857	33,439	
인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정	3,365	-	-	14,208	
서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정	-	3,848	3,857	19,231	
기획평가관리비	116	-	-	-	

■ 사업내용

- (인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정) 인도양 공해상 확보광구 내 개발 유망광구(2,500km²) 선정을 통한 배타적 자원개발 권리 및 고부가가치 자원량 확보
- (서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정) 서태평양 공해상 확보광구 (3,000km²) 내 고코발트 망간각 개발유망광구(1,000km²) 선정을 통한 배타적 자원개발 권리 및 고부가가치 자원량 확보

■ '23년 세부과제 연구내용

- 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정

세부과제명	2023년 주요 연구내용
인도양 중앙해령 해저열수광상 개발 유망광구 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 탐사광구 내 해저열수광상 유형 판별 및 생태계/환경 특성 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 심해무인잠수정을 이용한 열수광화대 근접해저면 조사로 광체-기반암 정밀 시료채취 및 자원특성 연구 - 탐사해역 내 수층/저층 환경 자연변동성 및 심해/열수생물 군집특성 파악을 위한 환경자료 수집 및 분석수행

- 서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정

세부과제명	2023년 주요 연구내용
서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 망간각 시추를 통한 자원 특성 분석 및 광역 해양환경 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 탐사광구 내 근접해저면 영상탐사/천부시추를 통한 망간각 자원분포 특성 파악 - 광역(마젤란해역) 기초 해양환경특성 및 해저산 생물 종 다양성 연구 수행

■ 신규지원 계획: 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 심해저 광물자원 기술개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈심해저 광물자원 기술개발〉	'21~'28 (44,625)		3,481	3,848	3,857	33,439
○ 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발유망광구 선정	'21~'25 (17,573)		3,365	-	-	14,208
			3,365	-	-	14,208
1. 인도양 중앙해령 해저열수광상 개발유망광구 선정	'21~'25 (17,573)	한국해양 과학기술원	<ul style="list-style-type: none"> 인도양 해저열수광상 1차 개발유망광구 (5천km²) 선정 알고리즘 개발 및 종합DB 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 인도양 해저열수광상 1차 개발유망광구 (5천km²) 선정 	<ul style="list-style-type: none"> 고해상도 음향/지자기 탐사를 통한 열수광체 정밀분포 및 군집 규모 해석, 대표광체 열수환경특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 인도양 공해상 확보광구 내 개발 유망광구 (2,500km²) 선정
○ 서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정	'22~'28 (26,936)		-	3,848	3,857	19,231
			-	3,848	3,857	19,231
2. 서태평양 해저산 고코발트 망간각 자원개발 유망광구 선정	'22~'28 (26,936)	한국해양 과학기술원	-	<ul style="list-style-type: none"> 망간각 시추장비 개발 및 시추 후보지 선정 	<ul style="list-style-type: none"> 망간각 시추를 통한 자원 특성 분석 및 해양환경 특성 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 서태평양 공해상 확보광구내 고코발트 망간각 개발유망 광구(1,000 km²) 선정
○ 기획평가관리비	116		116	-	-	-

87 극지 유전자원 활용기술 개발

■ 사업목적

- 극지 생물만이 가지는 **혹독한 환경 적응 관련 유용 유전자 및 물질의 활용 시스템** 구축을 통한 **항생제·치매치료제 개발**

■ 사업기간/총사업비 : '20년~'24년/239.38억원(국비 239.4억원)

* '22년까지 기 투입액 129.4억원, '23년 48.8억원, '24년 이후 61.2억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
극지 유전자원 활용기술 개발	7,438	5,500	4,877	6,123	
극지 유전자원 활용기술 개발	7,289	5,500	4,877	6,123	
기획평가관리비	149	-	-	-	

■ 사업내용

- (극지 유전자원 활용기술 개발) 극지 생물 유래 변형 효소를 활용한 항생제 후보물질 및 극지 지의류(라말린) 유래 항치매 치료제 개발
 - (항생제 후보물질 개발) 극지생물 저온성 효소의 기질 유연성을 이용하여 기존 항생제 내성을 극복할 수 있는 후보 물질 개발
 - (치매치료제 실용화) 증상완화를 주요 목적으로 하는 치매치료제의 한계를 보완하고, 치매 예방과 근원적 치료를 위한 후보약물 개발

'23년 세부과제 연구내용

- 극지 유전자원 활용기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
극지 유래 생물자원을 활용한 항생제 후보물질 개발	<ul style="list-style-type: none"> 극지 해양 유래 항생제 선도물질 및 변형효소 발굴과 이를 활용한 항생제 변경기술 개발 - 항생물질의 작용기전 규명
극지 지의류 유래 치매치료제 실용화 연구	<ul style="list-style-type: none"> 극지 지의류 유래 치매 치료제 발굴 및 후보약물의 약물작용 규명과 상용화 자료 확보 - 후보약물 독성 및 약물 특성 규명

신규지원 계획: 해당사항 없음

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지 유전자원 활용기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈극지 유전자원 활용 기술 개발〉	'20~'24 (23,938)		7,438	5,500	4,877	6,123
○ 극지 유전자원 활용 기술 개발	'20~'24 (23,789)		7,289	5,500	4,877	6,123
1. 극지 유래 생물자원을 활용한 항생제 후보 물질 개발	'20~'24 (12,385)	극지연구소	4,885	2,500	2,265	2,735
			<ul style="list-style-type: none"> 극지 유전자원 기반 항생물질 변형효소 선별 	<ul style="list-style-type: none"> 항생물질 변형체 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 항생물질 작용기전 규명 및 항생물질 구조 최적화 	<ul style="list-style-type: none"> 항생물질 구조 최적화
2. 극지 지의류 유래 치매치료제 실용화 연구	'21~'24 (11,404)	극지연구소	2,404	3,000	2,612	3,388
			<ul style="list-style-type: none"> 치매치료제 선도물질 발굴 (유도체 합성 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 라말린 유도체에 의한 항치매 작용 규명 	<ul style="list-style-type: none"> 항치매 치료제 상용화 자료확보, 기업이전 	<ul style="list-style-type: none"> 최종 후보약물 타겟 검증 노보호 약물 라이브러리 확보
○ 기획평가관리비	149		149	-	-	-

88 해양장비 연구성과 활용 촉진

■ 사업목적

- 해양장비 개발 주요 성과물(수중건설로봇, 수중글라이더 운용기술)의 실증 및 국산화 지원을 통한 R&D 연구 성과 활용 촉진

■ 사업기간/총사업비 : '19년~'24년/317.6억원(국비 317.6억원)

* '23년 17억원, '24년 이후 193억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양장비 연구성과 활용촉진	16,669	7,247	4,500	3,339	
수중건설로봇 실증 및 확산	13,170	2,817	-	-	종료
수중글라이더 핵심장비 기술개발	2,981	4,430	4,500	3,339	
기획평가관리비	518	-	-	-	

■ 사업내용

- (수중글라이더 핵심장비 기술개발) 수중글라이더 핵심부품 국산화 및 운용기술 개발로 효율적 해양관측 기반 마련

■ '23년 세부과제 연구내용

- 수중글라이더 핵심장비 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수중글라이더 핵심장비 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 既 개발된 수중글라이더 기본 운용기술을 기반으로 핵심부품 국산화, 운용 핵심기술 등 개발 - 수중글라이더 운용기술 개발, 배터리 국산화 및 부력엔진 개발 - 수중글라이더 원격 진·회수 기술 개발

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양장비 연구성과 활용 촉진사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양장비 연구성과 활용 촉진 사업〉	'19~'24 (31,755)		16,669	7,247	4,500	3,339
○ 수중건설로봇 실증 및 확산	'19~'22 (15,987)		13,170	2,817	-	-
1. 수중건설로봇 실증 및 확산	'19~'22 (15,987)	한국해양 과학기술원	13,170	2,817	-	-
					-	-
○ 수중글라이더 핵심장비 기술개발	'20~'24 (15,250)		2,981	4,430	4,500	3,339
2. 수중글라이더 핵심장비 기술개발	'20~'24 (15,250)	경북대학교	2,981	4,430	4,500	3,339
○ 기획평가관리비	518		518	-	-	-

89 극한지 개발 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/126억원(국비 126억원)

* '22년까지 기 투입액 52.1억원, '23년 22.1억원, '24년 이후 51.8억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발	2,500	2,713	2,207	5,177	
극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발	2,404	2,713	2,207	5,177	
기획평가관리비	96	-	-	-	

■ 사업내용

- 극한지 관측 데이터를 수집, 저장할 수 있는 인프라와 획득된 데이터를 분석·활용하기 위한 데이터 분석 기술 개발
 - 극한지 스마트 관측 시스템 및 운용 기술 개발을 위한 시스템 사양 정의 및 개념 설계
 - 극한지 지반 탐사용 초고해상도 레이더 및 운용 기술 개발을 위한 관측 장비 설계 및 판별 알고리즘 개발
 - 극한지 환경 정보 시스템 및 빅데이터 처리기술 개발

'23년 세부과제 연구내용

- 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
극한지 관측 및 정보처리 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 시스템 시제작 및 연동시험 <ul style="list-style-type: none"> 관측소 보완 설계, 부품별 시험 결과를 반영한 보완 설계 시제작품 남극 현장 운송 및 설치- 관측 대상별 남극 현장 설치- 현장 데이터 수집 및 시험 운용 탐사용 극한지 관측 장비 개발 및 운용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 크레바스 자동인식을 위한 인공지능 기반 지반탐사 레이더 분석 프로그램 개발

신규지원 계획: 해당사항 없음

'23년 추진일정

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월(연차보고서 점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발〉	'21~'25 (12,597)		2,500	2,713	2,207	5,177
○ 극한지 개발 및 탐사용 협동이동체 시스템 기술개발	'21~'25 (12,501)		2,404	2,713	2,207	5,177
1. 극한지 관측 및 정보 처리 기술 개발	'21~'25 (12,501)	극지연구소	2,404	2,713	2,207	5,177
			<ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 시스템 개념설계 	<ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 시스템 상세설계 및 샘플제작 	<ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 시스템 제작 및 성능검증 	<ul style="list-style-type: none"> 극한지 스마트 관측 시스템 통합 및 현장시험, 운용기술 고도화
○ 기획평가관리비	96		96	-	-	-

90 (신규) 해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발

■ 사업목적

- ROV, AUV, USV 등 해양 무인시스템의 성능 신뢰성 인증을 위한 단계별(육상→내해→외해) 시험평가 기술개발 및 체계 구축

* 육상수조, 내·외해 시험평가 기반시설 등 인프라 구축 비용은 지원 제외

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/300억원(국비 300억원)

* '23년 20억원, '24년 이후 280억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양 무인시스템 실증 시험·평가 기술 개발	-	-	2,000	28,000	
해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	-	-	2,000	28,000	신규

■ 사업내용

- (해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발) 육상, 내해, 외해 등 단계별 해양 무인시스템 시험평가 체계를 구축하고 운용기술 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양 무인시스템 성능 시험·평가를 위한 시험평가 체계 구축 및 운용기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 무인 수상·수중이동체 자율 성능평가 기법 개발 및 계측 시스템 구축 - 해상 시험장 및 실해역 센서 시스템 연계·운영 기술 개발 - 실내 시험장 활용 공인시험 지원시스템 기술 개발

신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	해양 무인시스템 기술개발 분야	'23~'27 (300억원)	20억원	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

'23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연구수행 점검) / '25년 12월(단계평가) / '28년 3월(최종평가) 등

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발〉	'23~'27 (30,000)		-	-	2,000	28,000
○ 해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	'23~'27 (30,000)		-	-	2,000	28,000
1. 해양 무인시스템 실증 시험·평가기술 개발	'23~'27 (30,000)	미정	-	-	2,000	28,000
			-	-	• 해양무인 시스템 성능 시험·평가를 위한 수상/수중 계측 시스템 구축 등	• 해양무인 시스템 성능 시험·평가를 위한 육상, 내·외해 단계별 시험평가 체계 구축 및 운용기술 개발

91 해저공간 창출 및 활용 기술개발

■ 사업목적

- 민·관·학·연 합동으로 해저공간 창출·활용을 위한 설계, 시공, 운영·관리 기술개발과 실증
 - ① 수심 50m에서 5인이 체류 가능한 규모의 해저공간 설계, 시공 원천기술 개발
 - ② 해저공간 운영, 유지관리 원천기술개발
 - ③ 해저공간 구조 테스트베드 설치 및 실증(수심 30m, 상주인원 3인)

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'26년/373억원(국비 311억원)

* '22년까지 기 투입액 33.3억원, '23년 40.7억원, '24년 이후 237억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해저공간 창출 및 활용 기술개발	-	3,333	4,074	23,698	
해저공간 창출 및 활용 기술개발	-	3,333	4,074	23,698	

■ 사업내용

- (해저공간 창출 및 활용 기술개발) 수심 50m에서 5인 체류가 가능한 해저공간 창출·활용을 위한 설계, 시공, 운영·관리 기술개발 및 실증

* 기술목표: 수심 50m, 5인 체류

* 실증목표: 수심 30m, 3인 체류 ('25~'26 테스트베드 실증)

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해저공간 창출 및 활용 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해저공간 창출 및 활용 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해저공간 창출·활용을 위한 설계, 시공, 운영·유지관리 핵심기술 개발 - 내압구조 개발, 수중 무인기계화 시공 적용기술 등

■ **신규지원 계획:** 해당사항 없음

■ **'23년 추진일정**

- (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(연차보고서 실적점검)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해저공간 창출 및 활용 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해저공간 창출 및 활용 기술개발〉	'22~'26 (31,105)		-	3,333	4,074	23,698
○ 해저공간 창출 및 활용기술 개발	'22~'26 (31,105)		-	3,333	4,074	23,698
1. 해저공간 창출 및 활용기술 개발	'22~'26 (31,105)	한국해양 과학기술원	-	3,333	4,074	23,698
			-	• 입지선정 기술 개발, 기본 형상 구조 도출 등	• 해저공간 구조체 내압 설계, 수중 모듈 연결기술, 수중 무인 시공기술 등	• 설계 및 시공, 운영 관리 기술 개발 및 테스트베드 실증

92 해양수산 신산업 기술사업화 지원

■ 사업목적

- 해양수산업 대내외 변화에 선제적으로 대응하고 미래유망산업 경쟁력 확보를 위한 해양수산 신산업 중소·중견 기업의 기술사업화 및 수출 확대
 - * 중소벤처 내수시장 활성화 지원 및 해외시장 진출·확대 지원

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'25년('25년 일몰)/341.25억원(국비 341.25억원)

* '22년까지 기 투입액 48.75억원, '23년 105.5억원, '24년 이후 187억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산 신산업 기술사업화 지원	-	4,875	10,550	18,700	
내수시장 활성화 지원	-	3,375	7,425	12,825	
해외시장 진출 및 확대 지원	-	1,500	3,125	5,875	

■ 사업내용

- (내수시장 활성화 지원) 해양수산 기업이 보유한 기술을 사업화하여 시장에서 매출을 창출할 수 있도록 기술개발, 시장검증 등 지원
- (해외시장 진출·확대) 기업이 수출을 확대하고 시장을 다변화해 글로벌 기업으로 성장하도록 기술 고도화, 해외인증 획득 등 지원

■ '23년 세부과제 연구내용

- 내수시장 활성화 지원

세부과제명	2023년 주요 연구내용
내수시장 활성화 지원(R&D)	<ul style="list-style-type: none"> ● 해양수산 중소·벤처기업 대상으로 기업자립을 위한 기술의 시장진입 촉진을 위한 기술사업화 <ul style="list-style-type: none"> - 매출 확대를 위한 신제품 및 신기술 개발, 제품/기술 고도화, 비즈니스모델, 국내 규격인증 등 신규·계속과제 총 28개 추진

● 해외시장 진출 및 확대 지원

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해외시장 진출 및 확대 지원(R&D)	<ul style="list-style-type: none"> • 해양수산 중소·중견기업 대상으로 수출전략 기술개발 및 수출 확대 지원 - 수출을 위한 신제품 및 신기술개발, 제품/기술 고도화, 해외 규격인증 및 적합 제품 개발 등 신규·계속과제 총 7개 추진

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
자유	내수시장 활성화 지원(R&D)	해양수산 신산업 분야	'23~'24 (68.25억원)	29.25억원 (과제당 2.25억원 이내)	'23.1월
자유	해외시장 진출 및 확대 지원(R&D)	해양수산 신산업 분야	'23~'24 (26.25억원)	11.25억원 (과제당 3.75억원 이내)	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(점검) / '25년 2월 ~3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산 신산업 기술사업화 지원사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산 신산업 기술사업화 지원사업〉	'22~'25 (34,125)		-	4,875	10,550	18,700
○ 내수시장 활성화 지원			-	3,375	7,425	12,825
1. 초음파를 이용한 산업형 미역포자엽 추출 공정 표준화 및 안티폴루션 기능성 화장품 식품 소재 개발	'22~'23	(주)쓰리 에프씨	-	225	300	-
2. 45dB 고차음, 내화성이 우수한 선박 판넬 및 도어용 불연 300K 이상의 고밀도 미네랄을 심재 개발 및 응용제품 개발	'22~'23	윤솔테크	-	225	300	-
3. 기상관측 부이에 적용 가능한 일체형 9NM LED 등명기 개발	'22~'23	(주)덕성해양 개발	-	225	300	-
4. 해양성 미세규조, melosira nummuloides, 바이오소재 산업화 및 간기능 개선 효능 연구	'22~'23	(주)제이디 케이바이오	-	225	300	-
5. 수산물 방사능 오염 신속 전수검사 장비 개발	'22~'23	(주)엠원 인터내셔널	-	225	300	-
6. 해양오염 방지를 위한 견인식 유류 수거장치 개발	'22~'23	우현선박 기술(주)	-	225	300	-
7. 다양한 플랫폼 적용이 가능한 LIDAR 기반 유출 오일 및 적조 동시 측정 소형 하이브리드 광센서 및 실시간 모니터링 시스템 개발	'22~'23	(주)마하테크	-	225	300	-
8. 4D센서 및 AI 융합 기술 기반 지능형 해양시설 안전 시스템	'22~'23	주식회사 파로스	-	225	300	-
9. 자망어구 자동조립 시스템 성능고도화 개발 및 보급	'22~'23	한국수산 해양공학 연구소	-	225	300	-
10. 연안 소형어선 및 레저선박 적용을 위한 스마트 전방위 전기식 추진기 개발	'22~'23	(주)에스엠 솔루션	-	225	300	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
11. 배스를 활용한 정제 추출물 개발 및 체중조절 효능 검증	'22~'23	(주)밸리스	-	225	300	-
12. 공정 프로서서 기반 6.5K LNG 병커링선박 운전자 가상 훈련 시뮬레이터 개발	'22~'23	(주)뉴젠 아이엔에스	-	225	300	-
13. 해양레저활동 맞춤형 인공지능기반 바다수온예보 서비스 시스템 개발	'22~'23	(주)유에스티 21	-	225	300	-
14. 기존제품대비 40퍼센트 소형화된 3노트급 워터제트 시스템이 적용된 산업용 수중스쿠터 국산화 기술 개발	'22~'23	(주)새솔기술	-	225	300	-
15. CII선박탄소배출제한 환경 규제 대응을 위한 선박 탄소 배출 측정, 저감, 리포팅 시스템 개발	'22~'23	(주)랩오투원	-	225	300	-
16. '23년 13개 신규과제	'23~'24	미정	-	-	2,925	12,825
o 해외시장 진출 및 확대 지원			-	1,500	3,125	5,875
17. 수산양식용 친환경 제품의 해외 규격인증, 성능인증 및 적합제품 개발	'22~'23	(주)에프알 에스아이 기업부설 연구소	-	375	500	-
18. 모바일형 딥러닝을 활용한 수중 생물 인식과 영상 보정 기술 개발 및 이를 활용 할 수 있는 10기압급 하우징 개발	'22~'23	(주)아티스앤 오션	-	375	500	-
19. 남극 크릴의 해외시장 진출 및 확대를 위한 효소처리 크릴오일의 건강기능식품 개발 및 사업화	'22~'23	(주)에스디 생명공학	-	375	500	-
20. 선체부착생물 제거로봇의 해외 진출 및 해외진출용 로봇의 국제 조약 기준 달성을 위한 보완, 개선 기술 개발	'22~'23	(주)타스 글로벌	-	375	500	-
21. '23년 3개 신규과제	'23~'24	미정	-	-	1,125	5,875

93 해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발

■ 사업목적

- 해양수산 핵심기자재 국산화 개발 통한 대외 수입의존도 저감과 해양수산 기술경쟁력 강화
- 해양수산 핵심기자재의 표준 개발 및 선점을 통한 기존 산업의 안전성, 환경성, 내구성 확보와 글로벌 시장 주도 기회 창출

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'26년/398억원(국비 398억원)

* '22년까지 기 투입액 150.8억원, '23년 105.3억원, '24년 이후 141.9억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발	6,468	8,615	10,530	14,188	
해양수산산업 기자재 국산화 기술개발	3,969	5,250	7,550	8,360	
해양수산산업 기자재 표준화 기술개발	2,250	3,365	2,980	5,828	
기획평가관리비	249	-	-	-	

■ 사업내용

- (해양수산산업 기자재 국산화 기술개발) 해양수산 미래유망 분야의 대외의존도가 높은 핵심 기자재 국산화 개발 및 실증·사업화
- (해양수산산업 기자재 표준화 기술개발) 해양수산 표준·인증 체계 아키텍처 개발과 4대 전략분야 핵심 기자재 국가표준 개발

■ '23년 세부과제 연구내용

● 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(품목지정형)	• 항해통신, 수산기자재, 친환경선박 등 핵심 기자재 7종 기술개발 및 사업화 - 핵심기자재별 핵심부품 설계 완료 및 시제품 제작·실증을 통한 기술 적용
해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(자유공모형)	• 민간산업 요구기반 자유공모 기자재의 국산화 기술개발(6종)

● 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양수산산업 기자재 표준화 기술개발	• 해양수산 표준인증 아키텍처 개발, 4대 전략분야(어업, 양식, 레저, 에너지) 핵심 기자재 국가표준개발 및 국제 표준 선점 - 기자재 용어, 제품, 시험평가 국가표준 분야별 20종 이상 기자재 표준(안) 개발

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
자유 공모	해양수산 연구인프라 공동활용 지원	산·학·연 연구선 승선연구	'23~'25 (자유공모)	5.5억원 (과제 당 1억원 내외)	'22.11월*
정책 지정	공동활용 참여기관 연구시설·장비 고도화 지원	공동활용 인프라 고도화	'23 (4.5억)	4.5억원	'23.3월

* 연간 연구선 운항일정 조율기간을 고려하여 '22.11월 공모

** 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(단계평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산산업 핵심 기자재 국산화 및 표준화 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산산업 핵심기자재 국산화 및 표준화 기술개발〉	'21~'26 (39,801)		6,468	8,615	10,530	14,188
○ 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발	'21~'26 (25,129)		3,969	5,250	7,550	8,360
1. 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(품목지정형)	'21~'25 (16,971)	한국조선 해양기자재 연구원	3,139	3,700	5,000	5,132
			• 핵심기자재 7종 국산화를 위한 기본설계	• 핵심기자재 7종 국산화를 위한 상세설계 및 시제품 제작	• 핵심기자재 7종 핵심부품 설계 완료 및 시제품 제작·실증	• 핵심기자재 7종 국산화를 위한 시제품 제작·실증 및 사업화
2. 해양수산산업 기자재 국산화 기술개발(자유공모형)	'21~'26 (7,158)	씨넷, 일진앤드, 아쿠아넷 등	830	1,550	1,550	3,228
			• 기자재 3종 국산화를 위한 기본설계	• 기자재 6종 국산화를 위한 기본설계 및 상세설계	• 기자재 6종 국산화를 위한 기본설계 완료 및 시제품 제작	• 기자재 6종 국산화를 시제품 제작·실증 및 사업화
3. 해양수산 연구인프라 공동활용	'23~ (1,000)	미정	-	-	1,000	-
			-	-	• 해양수산 연구인프라 공동활용	-
○ 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발	'21~'25 (14,423)		2,250	3,365	2,980	5,828
4. 해양수산산업 기자재 표준화 기술개발	'21~'25 (14,423)	한국건설 생활환경 시험연구원	2,250	3,365	2,980	5,828
			• 표준인증 시스템 아키텍처(안) 개발 및 분야별 용어 표준 4종 개발	• 분야별 용어, 제품, 시험방법 표준 16종 개발	• 4대 전략분야별 20종 이상 기자재 표준(안) 개발	• 분야별 용어, 제품, 시험방법 표준 55종 개발 및 국제 표준 제안
○ 기획평가관리비	249		249	-	-	-

94 해양수산 기술창업 Scale-up사업

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '21년~'24년('24년 일몰)/299억원(국비 299억원)

* '22년까지 기 투입액 107.28억원, '23년 98.75억원, '24년 이후 93억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산 기술창업 Scale-up	3,753	6,975	9,875	9,300	
기술창업 Scale-up	2,400	4,025	6,275	6,900	
유망기술 Scale-up	1,200	2,950	3,600	2,400	
기획평가관리비	153	-	-	-	

■ 사업내용

- (기술창업 Scale-up) 민간투자 先유치에 성공한 창업 7년 이내 해양수산 기업을 대상으로 사업화 실현을 위한 기술개발 지원*
 - * 창업 3년 이내 : 최대 2년간 6억원 / 창업 4~7년 : 최대 2년간 10억원 지원
- (유망기술 Scale-up) 대학·연구소·기업이 보유한 기존 R&D 성과를 사업화할 수 있도록 업그레이드(튜닝)하기 위한 기술개발 지원*
 - * 사업화 수요가 있는 해양수산 연구개발 성과를 보유한 기관: 최대 2년간 4억원 지원

■ '23년 세부과제 연구내용

● 기술창업 Scale-up

세부과제명	2023년 주요 연구내용
기술창업 Scale-up	<ul style="list-style-type: none"> 민간투자기관으로부터 투자유치에 성공한 창업7년 이내 기업을 대상으로 사업화에 필요한 기술개발 지원 - 창업 초기 기업 대상으로 계속·신규과제 총 15개 지원, 창업 중기 기업 대상으로 계속·신규과제 총 7개 지원

● 유망기술 Scale-up

세부과제명	2023년 주요 연구내용
유망기술 Scale-up	<ul style="list-style-type: none"> 대학, 연구소 등의 사업화 가능 기술을 발굴하고 기술이전 가능성을 판단하여 기술개발 지원 - 대학, 연구소 등의 미활용 R&D 성과의 사업화를 위한 기술 고도화 등 계속·신규과제 총 21개 지원

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
자유	기술창업 Scale-up (창업초기)	해양수산 쏠분야	'23~'24 (68.25억원)	29.25억원 (과제당: 2.25억원 이내)	'23.1월
	기술창업 Scale-up (창업중기)	해양수산 쏠분야	'23~'24 (52.5억원)	22.5억원 (과제당: 3.75억원 이내)	'23.1월
	유망기술 Scale-up	해양수산 쏠분야	'23~'24 (42억원)	18억원 (과제당: 1.5억원 이내)	'23.1월

* 사업추진 여건에 따라 신규지원 일정 및 예산은 변동 가능

■ '23년 추진일정

- (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월 ~ 12월(점검) / '25년 2월 ~3월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고

해양수산 기술창업 Scale-up사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산 기술창업 Scale-up사업〉	'21~'24 (29,903)		3,753	6,975	9,875	9,300
○ 해양수산 기술창업 Scale-up			2,400	4,025	6,275	6,900
1. 사고 92 차지하는 소규모 해양 기름유출 사고 대응용 토탈 방제 하드웨어 시스템 개발	'21~'22 (525)	(주)쉐코	225	300	-	-
2. 탄소나노튜브 섬유 기반 고효율장수명 해수살균용 광원 개발	'21~'22 (525)	어썬레이(주)	225	300	-	-
3. 해운 물류 선박운항 및 대기 구간 해결을 위한 해운 빅데이터를 활용한 도착시간 예측 도출 및 활용방안	'21~'22 (525)	씨벤처지	225	300	-	-
4. 플라스틱 대체 소재인 해조류 부산물을 이용한 90일 이내 생분해성 친환경 몰드용기 개발	'21~'22 (525)	(주)마린 이노베이션	225	300	-	-
5. 120kW급 선박용 수소연료전지 모듈 개발	'21~'22 (875)	(주)빈센	375	500	-	-
6. 수산물 언택트 수요반응형 초신선 스마트필필먼트 관제시스템과 AI필필로봇의 개발	'21~'22 (875)	(주)얌테이블	375	500	-	-
7. 해양폐기물 불가사리 및 멍게 추출물을 포함하는 코스메슈티컬 원료 및 항균코팅소재의 개발	'21~'22 (875)	(주)스타스 테크	375	500	-	-
8. 표피 외 연조직 접합용 접착제 「픽스라이트」 상용화 기술개발	'21~'22 (875)	(주)네이처 글루텍	375	500	-	-
9. 증강현실 기술을 활용한 다중센서 데이터 융합형 3D향해 보조 SW	'22~'23 (525)	(주)맵시	-	225	300	-
10. 국내 미활용 해양 바이오 매스로부터 유래된 친환경 필름 소재의 기계적 물성 및 소수성 개선을 통한 시장 다각화	'22~'23 (525)	(주)더데이 원랩	-	225	300	-

2023년도 해양수산과학기술 육성 시행계획

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
11. 해양폐기물 자원화 공정 기술을 활용한 탄소 저감형 콘크리트 배합설계 기술 및 모바일 3D 프린팅 플랜트 구축	'22~'23 (875)	(주)포어시스	-	375	500	-
12. '23년 신규과제(19개)	'23~'24	미정	-	-	5,175	6,900
o 해양수산 유망기술 Scale-up			1,200	2,950	3,600	2,400
13. 해양 바이오로거 고도화 및 상용화	'21~'22 (350)	한국해양 과학기술원	150	200	-	-
14. 분리 조립 및 설치가 가능한 2kw급 분리형 영구자석 축 발전기 개발	'21~'22 (350)	중소조선 연구원	150	200	-	-
15. 모듈형 UV-LED 살균 시스템	'21~'22 (350)	부경대학교 산학협력단	150	200	-	-
16. 해수 미네랄 추출을 위한 고효율 농축 시스템 실용화	'21~'22 (350)	선박해양 플랜트연구소	150	200	-	-
17. 미세먼지 PM2.5 95이상 저감이 가능한 해양 잠수 산업용 공기청정필터 개발	'21~'22 (350)	DYETEC 연구원	150	200	-	-
18. 형질전환 클로렐라를 이용한 어류 재조합 성장호르몬의 대량생산 및 활용 기술 개발	'21~'22 (350)	부경대학교 산학협력단	150	200	-	-
19. 수중 SNS 포스팅을 지원하는 дай버 데이터 심리스 커뮤니케이션 개발	'21~'22 (350)	국민대학교	150	200	-	-
20. 이동형 Smart Sea Farm 모듈 및 비즈니스 모델 개발	'21~'22 (350)	한서대학교 산학협력단	150	200	-	-
21. Anomaly Detection & Segmantation 모델 기반의 AI 영상분석을 이용한 저서동물(저어류 및 갑각류) 탐지 기술 개발	'22~'23 (350)	연세대학교 산학협력단	-	150	200	-
22. 친유발수 성질을 가진 다공성 패드를 적용하여 저, 중, 고점도 기름 유출 시 사용 가능한 해상오염방제용 고효율 디스크식 유화수기 개발	'22~'23 (350)	한국조선 해양기자재 연구원	-	150	200	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
23. 림 구동 추진기 및 영구자석 발전기 기술을 적용한 10kw급 양식장 소수력 발전시스템 개발	'22~'23 (350)	중소조선 연구원	-	150	200	-
24. 블록체인 분산신원(DID) 기반 항만 유해물질 통합관리 솔루션	'22~'23 (350)	(주)스마트 선박벤처 기술	-	150	200	-
25. 광생이모자반 기반 항균 나노복합체를 이용한 미세먼지 방지제 개발	'22~'23 (350)	국립해양 생물자원관	-	150	200	-
26. 해양조선 분야 신에너지 및 용접 측정 검사를 위한 3D머신 비전 개발	'22~'23 (350)	(주)인포앤	-	150	200	-
27. 해녀 어업을 지원하는 디지털 기반 안전시스템의 실용화 기술 연구	'22~'23 (350)	포항공과 대학교 산학협력단	-	150	200	-
28. 해조류 부산물을 활용한 양액재배 발효 배양액 개발 및 산업화	'22~'23 (350)	순천바이오 헬스케어 연구센터	-	150	200	-
29. 실해역 적용을 통한 지속가능한 잠제-파력발전체 개발	'22~'23 (350)	한라대학교 산학협력단	-	150	200	-
30. '23년 신규과제(12개)	'22~'24	미정	-	-	1,800	2,400
○ 기획평가관리비	153		153	-	-	-

95 수산전문인력양성

■ 사업목적

- 4차 산업혁명기술과 수산·어촌 분야 기술을 융·복합할 수 있는 수산 분야 **전문연구인력을 양성**하여 수산업의 신성장산업화를 도모하는 동시에 다양한 지역 해양수산 현안에 밀착·탄력 대응하기 위해 지역 대학을 중심으로 현안 조사·연구, 대민 교육 및 전문 연구인력 양성 지원

■ 사업기간/총사업비 : '18년~'25년/418.3억원(국비 418.3억원)

* '22년까지 기 투입액 222.58억원, '23년 65.24억원, '24년 이후 130.48억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산전문인력양성	15,054	7,204	6,524	13,048	
수산연구인력 연구지원	14,620	4,776	3,000	6,000	
지역기반 해양수산 과학기술개발	-	2,428	3,524	7,048	
기획평가관리비	434	-	-	-	

■ 사업내용

- **(수산연구인력 연구지원)** 미래주도형 수산자원관리, 친환경 양식기술, 고부가가치 수산식품 산업, 수산백신 개발 등 수산 핵심기술 산업 육성을 위해 4차 산업혁명 기술 전문영역과 수산분야 소양을 겸비한 현장밀착형 전문인력 양성
- **(지역기반 해양수산 과학기술개발)** 지역 대학의 연구 인프라와 네트워크를 활용하여 지역별 특성을 반영한 해양수산 현안을 발굴·해결 및 이를 위한 석박사급 신진 전문인력 양성

'23년 세부과제 연구내용

● 수산연구인력 연구지원

세부과제명	2023년 주요 연구내용
ICT 기반 수산자원관리 연구센터	<ul style="list-style-type: none"> • IoT 융합 어업생산정보 분석 및 모니터링 시스템 개발 • TACx 및 먹이생물자원 원격탐색 대용량 분석기술 개발 • 빅데이터 기반 수산자원 평가 및 변동예측 모델 현장적용 • 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 운영
스마트 수산양식 연구센터	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 수산 양식 시스템 설계 및 개발 실증단지 구축 • 스마트 수산양식 병원체 오염수 살균 최적 기술 개발 • 스마트 수산양식 현장검사용 신속진단 키트 개발 • 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 운영
미래수산식품 연구센터	<ul style="list-style-type: none"> • 3D 프린팅 기술 적용된 제품의 품질 최적조건 확립 • 물성 조절을 통한 개인 맞춤형 헬스케어 식품공정 개발 • 의료정보 연계 수산식품 추천 시스템 설계안 도출 • 수준·대상·단계별 교육·훈련 프로그램 운영

● 지역기반 해양수산 과학기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
경기·인천씨그랜트	<ul style="list-style-type: none"> • 8개 씨그랜트 센터 수행과제 지원 - 지역 해양수산 현안해결 연구*, 대민지원, 전문 연구인력 양성 지원 등 * (경기·인천)지역특화 수산자원(백합) 고부가가치화 적지탐색 등 * (강원)연어양식 산업화를 위한 사료 연구 등 * (충청)충청 연안침식현상 원인과 보전방안 연구 등 * (전북)곰소만 바지락양식 어장의 맞춤형 정화기술 플랫폼 개발 * (전남)서남권 섬 접근성 향상 여객선터미널 보행환경 평가 및 개선 등 * (경북)첨단 수중로봇/센서 활용 경북해양 맞춤형 해저쓰레기 조사연구 * (영남)부울경 탄소흡수원 확대를 위한 산업부산물(굴폐각) 활용 해조류 서식기반 조성기술 개발 등 * (제주)3차원 환경모니터링 기반 넙치 양식장 사물인터넷 시스템 개발
강원씨그랜트	
충청씨그랜트	
전북씨그랜트	
전남씨그랜트	
경북씨그랜트	
영남씨그랜트	
제주씨그랜트	
기후변화에 따른 수산자원생물의 종 다양성 변화 진단과 미래 전망	<ul style="list-style-type: none"> • 해양기후변화 등 전국단위 현안해결 연구지원 - 기후변화에 따른 수산자원생물 종 다양성 변화 진단 및 미래 기후변화 시나리오별 종 분포변화 예측 - 첨단적조 정량화 기술을 활용한 기후변화 대응 연구 - 첨단적조 탐지 기술을 이용하여 '은둔형 적조' 실태를 파악하여 이를 고려한 적조 예찰 체계 개선방안 제시 - 해양기후 변화에 따른 패류 양식지 보존 및 생존성 향상을 위한 인공지능 및 센서 정보 융합을 기반으로 영양염 급변 경보 시스템 개발
첨단적조 정량화 기술을 활용한 기후변화 대응 연구	
기후변화 대응 인공지능 및 센서정보 융합기반 영양염 급변 경보 시스템 개발	

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

● (연구수행 점검 및 평가)

- (계속과제) '23년 1월~12월(연차보고서 및 진도점검 등)
- (최종평가) '23년 3월 '22년 종료 수산백신연구센터 최종평가
- (정기평가^{**}) '23년 12월 씨그랜트센터 8개 과제 정기평가

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

** 정기평가: 「해양수산과학기술육성법」제9조의3 제1항 제1호 '센터의 지정기간 중에 전년도 운영 및 사업 실적에 대하여 연1회 실시하는 평가'

참고 수산전문인력양성사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산전문인력양성〉	'18~'25 (41,830)		15,054	7,204	6,524	13,048
○ 수산연구인력 연구지원	'18~'25 (28,830)		14,620	4,776	3,000	6,000
1. ICT기반 수산자원관리 연구센터	'18~'25 (7,581)	전남대	3,309	1,272	1,000	2,000
			<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 (7,567)	전남대	3,296	1,271	1,000	2,000
			<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 (7,774)	부경대	3,503	1,271	1,000	2,000
			<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 ※ 수산실용화사업에서 '20년 부터 편입(총연구기간 '13~'22)	'18~'22 (3,160)	제주대	2,198	962	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> • VHSV, 스쿠티카 등 어류 주요 질병 백신 개발 • 인력양성 			
5. LED-수산생물융합 생산연구센터 ※ 수산실용화사업에서 '20년 부터 편입(총연구기간 '15~'21)	'18~'21 (2,314)	부경대	2,314	-	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> • LED 기반 양식 생산성 향상 시스템 개발 • 인력양성 			
○ 지역기반 해양수산 과학기술개발	'22~'25 (13,000)		-	2,428	3,524	7,048
6. 해양한국발전프로그램 센터	'22~'25 (10,232)		-	1,736	2,832	5,664
6-1. 경기·인천씨그랜트	'22~'25 (1,279)	인하대	-	217	354	708
			<ul style="list-style-type: none"> • 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등 			
6-2. 강원씨그랜트	'22~'25 (1,279)	강릉원주대	-	217	354	708
			<ul style="list-style-type: none"> • 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등 			
6-3. 충청씨그랜트	'22~'25 (1,279)	충남대	-	217	354	708
			<ul style="list-style-type: none"> • 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등 			
6-4. 전북씨그랜트	'22~'25 (1,279)	군산대	-	217	354	708
			<ul style="list-style-type: none"> • 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등 			

2023년도 해양수산과학기술 육성 시행계획

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
6-5. 전남씨그랜트	'22~'25 (1,279)	목포해양대	-	217	354	708
				• 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등		
6-6. 경북씨그랜트	'22~'25 (1,279)	포항공과대	-	217	354	708
				• 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등		
6-7. 영남씨그랜트	'22~'25 (1,279)	부경대	-	217	354	708
				• 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등		
6-8. 제주씨그랜트	'22~'25 (1,279)	제주대	-	217	354	708
				• 센터 지정 및 지역현안해결 연구·인력양성 등		
7. 전국단위 현안 해결과제	'22~'25 (2,768)	-		692	692	1,384
7-1. 기후변화에 따른 수산자원생물의 종 다양성 변화 진단과 미래 전망	'22~'23 (460)	강릉원주대	-	230	230	-
				• 기후변화 대응 전국단위 현안해결 과제 지원		
7-2. 첨단적조 정량화 기술을 활용한 기후변화 대응 연구	'22~'23 (462)	부산대	-	231	231	-
				• 기후변화 대응 전국단위 현안해결 과제 지원		
7-3. 기후변화 대응 인공지능 및 센서정보 융합기반 영양염 급변 경보 시스템 개발	'22~'23 (462)	포항공과대	-	231	231	-
				• 기후변화 대응 전국단위 현안해결 과제 지원		
* 공모 후 3개 과제 지원	'24~'25 (1,384)	미정	-	-	-	1,384
						*신규공모 지원
○ 기획평가관리비	434		434	-	-	-

* 수산백신연구센터(총연구기간 '18~'22, 총사업비 9,963백만원), LED-수산생물융합 생산연구센터(총연구기간 '15~'21, 총사업비 7,400백만원)

96 국립수산물과학원 행정경비(인건비, 기본경비)

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : 1921년~계속/계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
국립수산물과학원 행정경비	51,951	52,355	53,309	계속	
(총액) 국립수산물과학원 인건비	47,270	47,515	48,517	계속	
(총액) 국립수산물과학원 기본경비	3,605	3,619	3,678	계속	
(총액) 국립수산물과학원 공익요원경비	34	34	14	계속	
(비총액)국립수산물과학원 기본경비	1,042	1,187	1,100	계속	

■ 사업내용

- (인건비) 기관 고유임무 수행을 위한 연구·지원인력 운용
- (기본경비) 본원 및 소속기관(16기관, 20개소), 4개 수산양식시험포 기관운영에 소요되는 경비

■ '23년 세부과제 연구내용

- 행정경비

세부과제명	2023년 주요 연구내용
<ul style="list-style-type: none"> • 국립수산물과학원 인건비 • (총액)국립수산물과학원 기본경비 • (총액)국립수산물과학원 공익요원경비 • (비총액)국립수산물과학원 기본경비 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 고유임무 수행을 위한 연구·지원인력 운용 • 본원·소속기관(16기관 20개소), 4개 수산양식시험포 기관운영 경비

■ '23년 추진일정

- (집행수행) '23년 1월 ~ 12월
- (집행점검) '23년 6월(상반기) / '23년 11월(하반기)

참고 행정경비 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈국립수산과학원 공통 행정경비〉	1921 ~계속		51,951	52,355	53,309	계속
○ 국립수산과학원 인건비	1921 ~계속	국립수산 과학원	47,270	47,515	48,517	계속
○ 기본경비	1921 ~계속	국립수산 과학원	4,681	4,840	4,792	계속
1. (총액)국립수산과학원 기본경비	1921 ~계속	국립수산 과학원	3,605	3,619	3,678	계속
2. (총액)국립수산과학원 공익요원경비	1921 ~계속	국립수산 과학원	34	34	14	계속
3. (비총액)국립수산과학원 기본경비	1921 ~계속	국립수산 과학원	1,042	1,187	1,100	계속

97 국립수산물과학원 수입대체경비

■ 사업목적

- 정부, 지자체 등에서 요청하는 외부과제의 수행을 위하여 회계관리, 지식재산권관리, 연구장비 운영·유지보수 등 과제 관리 비용 지원
- * 특허 수수료, 공공요금(전기요금) 등 과제비의 직접경비 항목으로 계상이 불가한 항목에 대하여 과제비 중 일반관리비(또는 간접비) 수입금을 국고세입하고 이를 대체하여 편성

■ 사업기간/총사업비 : '11년~계속/18.9억원(계속)

* '22년까지 기 투입액 18.9억원, '23년 0.6억원, '24년 이후 매년 0.6억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수탁연구과제 지원	1,835	55	55	매년 55	
수탁연구과제 지원	1,835	55	55	매년 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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 수탁연구과제지원

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수탁연구과제지원	<ul style="list-style-type: none"> • 외부 수탁사업 연구비 중 간접비(일반관리비)를 수입대체경비로 편성 운영 - 편성된 수입대체 경비는 수탁과제로 발생한 연구성과(지식재산권 관리) 지원 및 연구시설장비 운영 및 유지보수비로 사용

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (수탁연구과제 협약 체결 및 수행) '23년 1월 ~ 12월
- (수입대체경비 예산 집행) '23년 1월 ~ 12월
- (간접비 납부 보고 및 세입처리) '23년 분기별

참고 국립수산과학원 수입대체경비사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈국립수산과학원 수입대체경비〉	'11~계속		1,835	55	55	매년 55
○ 수탁연구과제지원	계속	국립수산 과학원	1,835	55	55	매년 55
			• 18개 과제 수행	• 14개 과제 수행	• 18개 내외 과제 수행 예정	• 매년 18개 내외 과제 수행 중

98 국립수산물품질관리원 정보화사업

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : 1982년~계속/계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
국립수산물품질관리원 정보화	4,078	3,875	3,109	계속	
국립수산물품질관리원 정보화	4,078	3,875	3,109	-	

■ 사업내용

- 정보시스템 구축 및 고도화
 - CSK-2 프로젝트 데이터 연계체계 구축
 - 수산물생명자원 멀티 오믹스 관리시스템 구축
- 정보시스템 유지관리
 - 연구사업이 원활히 진행될 수 있도록 시스템 안정화 지원
- 정보자원 도입
 - 노후화된 보안장비를 교체하고 비상사태 발생 시 운영에 차질이 없도록 정보시스템을 이중화하여 보안성 강화 추진

'23년 세부과제 연구내용

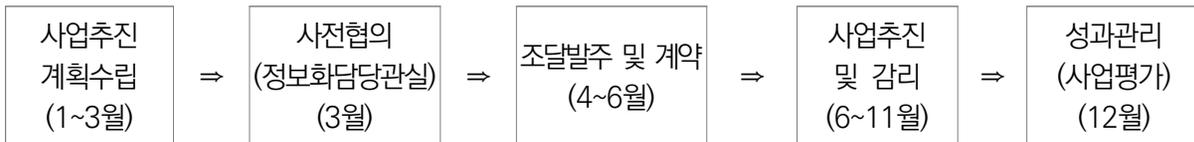
- 국립수산과학원 정보화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
국립수산과학원 정보화	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템 구축 및 고도화 : 319백만원 <ul style="list-style-type: none"> - 수산연구정보시스템 기능개선 • 정보시스템 유지관리 : 1,526백만원 <ul style="list-style-type: none"> - 정보시스템 및 정보화시설 유지관리(OA기기포함) • 정보자원 도입 : 983백만원 <ul style="list-style-type: none"> - OA 기기(PC, 프린터 등) 구매 - 정보화기반시설 장비 도입 및 임차 • 기타 운영경비 : 281백만원 <ul style="list-style-type: none"> - 전자저널 구독료, 운영경비(소모품, 여비, 평가위원 수당 등) - 공공요금 및 제세(홈페이지 및 국가과학기술연구망 회선비, SMS 문자서비스 등)

신규지원 계획 : 해당사항 없음

'23년 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	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
<국립수산과학원 정보화>	1982~계속		4,078	3,875	3,109	
○ 국립수산과학원 정보화	계속	국립수산 과학원	<ul style="list-style-type: none"> • 수산연구 정보시스템 운영 • 수산재해 모니터링 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 수산연구 정보시스템 기능 개선 • 수산연구 정보시스템 통합재구축 ISP • 수산연구 정보시스템 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 수산연구 정보시스템 기능 개선 • 정보시스템 유지관리 • SW 및 장비도입·임차 • 기타 운영경비 	

99 (신규) 생태계 기반 수산정책 지원기술 개발

■ 사업목적

- 지속가능한 수산자원 관리정책기술 체계 구축을 위한 핵심기술을 개발하여 자연·인위적 변동요인에 대한 과학적 증거기반의 수산관리 정책 실현

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'27년/121억원(국비 121억원)

* '22년까지 기 투입액 0억원, '23년 17억원, '24년 이후 104억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
생태계 기반 수산정책 지원 기술 개발	-	-	1,700	10,400	신규
생태계 구조변동 구명 및 평가기술 개발	-	-	1,100	6,800	신규
연근해 수산생태계 예측모델 고도화	-	-	600	3,600	신규

■ 사업내용

- 수산자원 변동요인의 정량적 변화를 파악하기 위한 생태계 지표 개발 및 개별 지표들의 위험성(회복력 및 취약성) 진단·평가 기술개발
- 既 개발된 다중 연근해 생태계 예측모델의 정확도 향상 및 고도화를 통한 수산정책지원 기술개발

■ '23년 세부과제 연구내용

- 생태계 구조변동 구명 및 평가기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
연근해 수산생태계 변동 프로세스 구명	<ul style="list-style-type: none"> • 기후, 어획, 서식지, 생물다양성 등 수산자원 변동요인의 정량적 변화를 구명하고 평가를 위한 생태계 지표 개발 - 연근해 현장 관측을 통한 부유·저서 생태계 변동요인 파악 및 기초생산력 변동 파악, 연근해 부유생물 먹이 단계 및 먹이망 구조 파악 등 생태계 변동요인 구명 및 지표 개발

● 연근해 수산생태계 예측모델 고도화

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산생태계 예측모델 정확도 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 모델 고도화를 통한 수산생태계 관리전략 평가기술 및 정책지원을 위한 요소기술 개발 - 수산생태계 예측모델 개선 및 모델 최적화를 통한 변동예측 정확도 향상

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행) '23년 1월 ~ 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 6월(중간평가) / '23년 11월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 생태계 기반 수산정책 지원기술 개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈생태계 기반 수산정책 지원기술 개발〉	'23~'27 (12,100)	국립수산 과학원	-	-	1,700	10,400
○ 생태계 구조변동 구명 및 평가기술 개발	'23~'27 (7,900)	국립수산 과학원	-	-	1,100	6,800
1. 연근해 수산생태계 변동 프로세스 구명	'23~'27 (7,900)	국립수산 과학원	-	-	1,100	6,800
○ 연근해 수산생태계 예측모델 고도화	'23~'27 (4,200)	국립수산 과학원	-	-	600	3,600
2. 수산생태계 예측모델 정확도 향상	'23~'27 (4,200)	국립수산 과학원	-	-	600	3,600

100 수산시험연구

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : 1921년~계속/계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산시험연구	39,899	44,398	44,407	계속	
지속가능 수산자원·환경 관리기술 개발	12,812	12,941	13,546	계속	
미래선도 수산기술 개발	12,245	15,370	13,937	계속	
수산현안 대응기술 개발	12,120	13,065	13,904	계속	
(기타) 장비구입비 및 사업추진비	2,722	3,022	3,020	계속	

■ 사업내용

- (지속가능 수산자원·환경 관리기술 개발) 지속가능한 수산업을 위해 수산자원·해양환경의 관리 및 수산생명자원의 확보·활용 기술 개발
- (미래선도 수산기술 개발) 미래대비 수산업 경쟁력 강화를 위해 스마트 양식기술 및 고부가 양식품종 개발
- (수산현안 대응기술 개발) 안전한 수산물 공급 및 수산피해 예방 정책 지원을 위해 수산재해 피해대응, 생산단계 수산물 안전관리체계 고도화 및 수산생물 건강관리 기술 개발

'23년 세부과제 연구내용

● 지속가능 수산자원·환경 관리기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
근해어업 자원조사	<ul style="list-style-type: none"> • 근해어업자원연구 <ul style="list-style-type: none"> - EEZ수역 해양환경, 난·자치어 및 수산자원 모니터링 - 한·중잠정조치수역 수산자원 모니터링 - 어획물의 자원·생물학적 특성 분석 - 주요 어종의 음향자료 분석 및 환경DNA 적용 연구
연근해 어업자원 평가 및 관리 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원의 자원상태평가 및 관리방안 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 어업자원의 자원상태 평가, 적정어획량·적정어획강도 추정 및 인접국 간 공동 대상어업자원의 자원평가 • 어업자원 평가 및 관리 기법 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 직접자원조사 결과를 활용한 자원평가 및 TAC 대상어종 자원평가 기초자료 수집 방안 마련 • 주요 어업자원의 생물경제학적 효과 분석 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 어업자원의 경영실태조사 및 생물경제학적 기반 적정어획량 추정과 자원관리 방안 제시
원양어업 자원평가 및 관리 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 국제공동 자원평가 및 관리 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 원양어업자원의 자료수집·분석, 자원평가 및 보존관리 조치 과학사항 이행 등 • 원양어업자원 및 참다랑어 자원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 원양어업(연근해 참다랑어 포함) 자원동향 및 생태학적 조사, 취약해양생태계 조사, 국제옵서버 조사자료 검토 및 분석 등
(통합) 고래류 평가 및 관리 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 고래류 분포 및 생태 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 고래류 및 기각류 목시조사 - 음향을 이용한 고래류 분포 조사 • 고래류 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 고래류 등 해양포유류 자원량 추정 • 혼획 및 좌초 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 혼획·좌초 고래류의 월별·해역별·어구별·종별 특성 조사 - 혼획·좌초 고래류의 생물·유전학적 특성 조사 • 고래류 수의학적 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 고래류의 병리학적 특성 조사 - 고래류의 치료와 방류 지원
독도 및 심해 생태계 수산자원 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 독도 수산자원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 독도-울릉도 해역 어업실태 모니터링 - 독도-울릉도 해역 내 주요 자원의 변화 모니터링 • 기후변화대응 독도 주변해역 수산자원 변동연구 <ul style="list-style-type: none"> - 독도 주변해역 해양환경 장기변화분석 - 독도 주변해역 수온 변화 예측시스템 구축 • 심해 수산자원 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 심해 주요 어종 어업실태 모니터링 - 심해 주요 자원의 변화 모니터링

세부과제명	2023년 주요 연구내용
연근해 어항변동 정밀분석 및 예측 고도화 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 연근해 어항정보 품질 개선 및 향상 <ul style="list-style-type: none"> - 맞춤형 어항정보 제공 시범 실시, CPUE 산출 방법 개선 • 어항변동 원인 정밀 분석 및 법칙성 구명 <ul style="list-style-type: none"> - 채낚기, 대형쌍끌이어업 어항변동 원인 정밀 분석 • 중·단기 어항예측모델 개발 및 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 개체기반·서식지모형을 활용한 어항 예측 정확도 개선 • IPCC AR6기반 우리나라 주변해역 미래 수산자원변동 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 지역해 기후모형 및 생물-물리접합모형 구축 및 고도화 - 장기 기후변화에 따른 주요 어종의 분포, 어획량 변화 전망
(통합) 자원관리형 어구어법 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 자원관리형 어구기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 대문어통발(동해), 안강망선별장치(서해), 참문어통발, 연승 어업(본원) 혼획저감 연구 등 • 연근해 어구정보 DB 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 동·서·남해안 인망 어구류 어구어법 조사, 어구설계도 및 조업모식도 작성 • 어구도감 발간을 위한 어구어법 정밀조사 <ul style="list-style-type: none"> - 맨손어구류, 살상어구류, 마비아구류, 낚이어구류, 물이어구류, 들어구류, 걸어구류, 엽애어구류에 대한 어구어법 조사 및 어구설계도 작성 • 생분해 어구 분해속도 제어 <ul style="list-style-type: none"> - 분해에 따른 생분해 어구 물리·화학적 특성 비교·분석 - 염분농도에 의한 분해 메커니즘 제시 • 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 유지 관리 기술 규격 마련
동해 연안어업 및 환경 생태 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 연안어업 자원조사 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 어업자원 생물학적 특성조사 및 어업별 어획실태조사 - 정치망 군집조사(동해안 6개소) - 어획시험조사, 산란장 및 성육장 조사 • 동해 해양변동, 연안 어장환경, 적조생물 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 해양변동: 난자치어 조사 확대 - 어장환경: 조사횟수 연 4회. - 동해 최북단 어장 융합 연구 체계 구축 • 동해 기후변화 모니터링 및 정기선박활용 실시간 관측 <ul style="list-style-type: none"> - 연안 및 조간대 기후변화 조사 종료, 온실기체 조사 정점 확대 - 정기선박활용 조사는 해양변동 조사 세부항목으로 편입
서해 연안어업 및 환경 생태 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 서해 연안어업 자원조사 <ul style="list-style-type: none"> - 서해 수산자원 모니터링 및 주요 어종 생태학적 특성 연구 • 서해 해양변동 <ul style="list-style-type: none"> - 서해 연근해 해양조사 • 연안 어장환경 및 적조생물 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 서해 수질, 퇴적물 환경조사, 적조생물 모니터링 • 생태독성 현장 적응 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 서해 및 남해(경남) 현장 적응 평가

세부과제명	2023년 주요 연구내용
남해 연안어업 및 환경 생태 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 남해 연안어업 자원조사 <ul style="list-style-type: none"> - 남해 중점자원 생물학적 조사, 연안 및 내만역 산란·성육장 기능 연구 • 남해 해양변동 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 남해 연근해 해양조사, 해황과 수산자원변동 상관성 분석 • 남해 서부해역 냉수대 발생 및 영향조사 <ul style="list-style-type: none"> - 남해 서부해역 냉수대 조사, 발생 및 분포 예측 • 남해 동·서부해역 어장환경 및 적조조사 <ul style="list-style-type: none"> - 남해 동·서부 수질, 퇴적물 환경조사, 적조생물 모니터링
내수면 수산자원보호구역 환경 및 수산자원 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 내수면 수산자원보호구역 환경 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 수질 및 퇴적물 오염 조사, 호소 부영양화 평가 • 내수면 수산자원 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 어업별 어획실태, 주요 자원 생물학적 특성조사, 자원 조사 및 자원평가 • 생태계 구조 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 주요생물 생태적 지위면적 산출, 먹이사슬길이 추정 - 생태계 내 먹이생물량 및 조성파악
제주주변 연근해 어업 및 환경생태 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 제주연안 어업자원조사 및 해양생태계 변화 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 주요자원의 자원생물학적 특성조사 및 해양생태계 모니터링 • 제주연안 어장환경 및 적조 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 제주연안 마을어장 수질환경 및 적조생물 출현 모니터링
(통합) 한반도 주변해역 해양변동 특성 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 다중위성 정보(연안 및 광역 수온, 야간불빛) 생산, 서비스 및 이상해황탐색정보 제공 • 위성자료 활용 기초생산력 산정 • 원격탐사 자료 활용 해양산출물 알고리즘 개발 및 검·보정 • 동중국해(주변해역) 및 하구역의 해양생태계 변동 특성 파악 • 한국해양자료센터 운영(해양과학조사자료 수집, 관리, 제공) • 다중위성 활용 표층 수온 합성장 개발 및 표층 수온 장기변동 파악 • 태풍 유입에 따른 연근해 생태계 변동 특성 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 태풍 유입에 따른 연근해 부유생태계, 경성 암반 및 갯벌생태계 영향 파악 • 태풍 유입에 따른 수산재해 영향 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 태풍 유입 경로 및 강도에 따른 고수온, 적조, 빈산소 및 저염분 영향 연구
(통합)전국 어장환경 변동 및 평가 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 어장환경 모니터링 통합 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 운영지침 수립, 어장환경정보 웹서비스 운영, 수산자원보호구역 환경조사 (해수면·내수면 18개) 운영결과 평가, 빈산소수괴 발생현황 자료집 및 속보 배포, 정도관리 및 KOLAS 시험기관 운영 • 연안 어장환경 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 울산-진해만 연안어장환경 조사, 진동만 수산자원보호구역 조사, 진해만 빈산소수괴 발생 조사, 서식환경 변화에 따른 양식생물 성장도 조사 • 연안 이용개발 실태 및 어장분포 현황 분석 • 서해안 주요 갯벌 어장환경조사 <ul style="list-style-type: none"> - 서해안 갯벌 주요 패류어장 환경조사, 갯벌 지온 모니터링 시스템 운영 (실시간, 준실시간)

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	<ul style="list-style-type: none"> • 갯벌 어장환경 평가기법 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 갯벌어장 정밀조사 및 서식지 평가, 갯벌어장 양식생물 먹이선택성 조사 • 전국 양식어장 유해물질 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 주요 양식장 해수·퇴적물·양식생물 내 유해물질(10개 그룹 180여종) 오염도 평가, 육상양식장 수산용 의약품 잔류실태 등 • 어장환경 내 우선순위 유해물질 분석법 개발 및 스크리닝 <ul style="list-style-type: none"> - 비표적스크리닝 분석을 통한 우선순위 유해물질 탐색, 신규 잔류성유기 오염물질의 분석법 개발, 어장환경내 예비조사 등 • 전국 양식어장 미세플라스틱 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 주요 양식어장 내 미세플라스틱 분포 조사 • 우선관리해역 내 미세플라스틱 정밀조사 <ul style="list-style-type: none"> - 전국 양식어장 미세플라스틱 오염수준 및 특성별 어장분류, 우선관리해역 내 미세플라스틱 계절변동 조사, 육상부하량 조사, 미세플라스틱 유입확산모델 선정 등
전국 연안어장 건강도 등급화 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 어장건강도 평가지표 탐색 <ul style="list-style-type: none"> - 해조류, 피낭류 양식어장 건강도 평가지표 모니터링 • 어장건강도 평가기법 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해조류, 피낭류 양식어장 평가지수 설정, 건강도 통합평가기법 개발
해수 수산생물 종 보존 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 종 보존 대상생물 보존 및 생물학적 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 보존 대상종 사육관리, 후보 대상종 수집, 기초집단 확보 - 생리, 생태 특성 조사 • 후대 생산 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 성 성숙 유도기술 개발 및 수정란 생산 기술 개발 - 종자생산 연구 • 종 보존 생물의 유전적 특성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 종 보존 집단 유전 다양성 분석 - 유용 유전자 탐색, 확보
담수 수산생물 종 보존 및 복원 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적 특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 기초집단 확보 및 관리 - 자연집단 생리생태 특성 연구 - 유용 양식품종 생리생태 특성 분석 • 유전적 특성 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 종보존 대상종 유전적 특성 분석 • 후대생산연구 <ul style="list-style-type: none"> - 수정란 및 계대 생산·관리 - 배우자 보존 연구
수산 유전자원의 탐색 및 활용	<ul style="list-style-type: none"> • 수산 생물종의 유전자 다양성 분석 • 집단유전학적 특성 평가용 유전자 마커 탐색 및 선발 • 수산생물의 유전학적 집단 분석
(통합) 수산생명자원 확보, 관리 및 이용 활성화 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 수집 및 확보·보존(300종 3,000점) <ul style="list-style-type: none"> - 수집·종 분류·특성 조사 및 유용 수산생물 정자 동결보존

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원정보 통합관리 시스템 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 수산생명자원 메타데이터 및 유전정보 등록 - 수산생물 유전체정보 데이터베이스 시스템 고도화 • 수산생명자원 특성 분석 및 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 환경 DNA를 활용한 수산생명자원 특성 분석 - 생명자원 활용 고부가 산업소재 개발 • 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 - 독도수산생물자원 수집, 관리 및 분양 - 수산미세조류자원 수집, 관리 및 분양

● 미래선도 수산기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
양식생물 육종품종 개발 및 산업화	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 육종기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 9세대 핵집단(F9) 및 속성장 산업화계통(C23) 가계생산 - 넙치 9세대 핵집단(F9) 질병(VHSV) 인위감염 실험 • 전복 육종기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 참전복 핵집단(F6) 성장형질 유전능력평가 - 참전복 속성장 산업화계통(C23) 생산 • 참돔 육종기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 참돔 친자확인 유전자표지 검증 및 핵집단(F1) 교배지침 수립 • 육종품종 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 킹넙치 친어 및 킹전복 모패 관리, 킹넙치 질병검사 및 난질평가, 킹넙치 및 킹전복 양식현장 모니터링 등
내수면 양식생물 품종개량 및 산업화 적용 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 향어 품종개량 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 품종개량 향어(F3) 핵집단 사육관리 및 형질조사 - 품종개량 향어(F3) 핵집단 가계분석 - 품종개량 향어(F3) 육종효율 분석 - 산업화 가계생산 및 양식현장 적용(질병 모니터링) 연구 • 메기 품종개량 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 품종개량 메기(F3) 핵집단 사육관리 및 형질조사 - 품종개량 메기 ‘단성집단’ 생산조건 조사 - 품종개량 메기 ‘단성집단’ 생산·사육관리 - 산업화 가계생산 및 양식현장 적용(질병 모니터링) 연구 • 무지개송어 품종개량 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 무지개송어(Rainbow Trout/R.T.) 품종개량 형질도입 품종(Steelhead Trout/S.T.) 기초집단 수집·관리 - 무지개송어 잡종품종(R.T.×S.T.) 생산 및 계축형질 조사 - 무지개송어 잡종품종(R.T.×S.T.) 스몰트 종자 사육관리

세부과제명	2023년 주요 연구내용
<p>김 우량품종 개발 및 산업화 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 김 우량품종 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 김 유용 계통주 확보, 환경내성 및 고부가가치 우량 계통주 유도 및 선발, 돌김류 서식분포조사 • 현장적용시험 및 산업화 <ul style="list-style-type: none"> - 육종품종의 종자생산, 육종품종의 현장적용시험, 참김 시험어장 탐색 및 현장적용시험 - 김 품종보호권 출원·등록, 김 국유품종 통상실시권 처분
<p>유전체 정보 기반 우량품종(전복) 개발 및 산업화 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 유전자 칩을 활용한 경제형질 연관 유전자 기능 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 전장유전체 연관분석을 통한 표현형질·유전자형 상관관계 분석 및 혈통정보 분석을 위한 염기변이 마커 개발 • 유전체 선발육종을 위한 생물정보 활용 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 유전체 육종가 예측모델 고도화 및 유전체 육종가 기반 교배지침 작성
<p>유전자기위 기술을 활용한 맞춤형 어류 개발 기반 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 고효율 맞춤형 어류 개발을 위한 기반연구 <ul style="list-style-type: none"> - 환경내성 형질변환 어류 표현형질 검정 - 환경내성 형질변환 어류 유전체 및 전사체 분석 • 생체분자통합분석을 통한 유전자 편집 어류 검정 <ul style="list-style-type: none"> - 미오스타틴-편집 넙치 세대 간 게놈 안정성 분석 및 가계 구축
<p>참다랑어 종자 대량생산 기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 참다랑어 어미사육 및 수정란 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 참다랑어 어미사육관리 및 수정란 생산(육상수조·내파성 가두리) - 호르몬 임플란트 투여 및 효능 검증 • 참다랑어 인공종자 대량생산 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 자치어 초기감모 예방기술: 비중에 따른 침강사 - 먹기생물, 부화자어 공급에 따른 성장 효과 - 자치어기 생리·생태: 조명 변화에 따른 폐사 원인 분석 • 자연산 종자 확보 <ul style="list-style-type: none"> - 참다랑어 어획 모니터링 및 기술 보급 (기술서 배포 등)
<p>실뱀장어 대량생산 산업화 기반 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 우량 수정란 및 자어 대량생산 산업화 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 우량 수정란 생산을 위한 표지인자 탐색 및 검증실험 - 인공생산 뱀장어 친어후보군 계대사육 • 우량친어 확보를 위한 최적 사육기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 친어후보군 영양강화에 의한 건강도 향상 기술개발 • 자어 발달단계별 적정 사육시스템 및 사료개발 <ul style="list-style-type: none"> - 자어 성장단계별 맞춤형 사육시스템 개발 - 자어 성장단계별 먹이 및 사료개발
<p>서해안 갯벌 패류양식 안정화 및 품종 다양화 기술 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 갯벌 패류 지속적 생산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 갯벌 패류(동죽) 서식한계 조사 및 건강도 평가지표 탐색 - 주요 바지락 어장 먹이생물 변동 특성 및 먹이선택성 구명 • 바지락 종자수급 안정화를 위한 기반 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 바지락 인공종자 초기 생산성 향상 기반 연구 • 갯벌 양식 위해요소 해결 방안 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 구조물(친환경소재)을 이용한 경쟁생물 제어 방안 연구 • 주요 갯벌어장 유용생물 서식실태 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 충남 갯벌(서천 갯벌) 유용생물 서식실태 조사

세부과제명	2023년 주요 연구내용
<p>녹조류(매생이)의 지속가능한 양식기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 양식생리 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 양성시기별 배우자, 접합자 형성을 조사 - 환경조건별 배우자, 접합자 형성을 조사 • 인공종자 생산기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 구상체 유도 및 유지(보존) 조건 구명 - 구상체의 환경(수온, 광도, 염분 등) 내성 및 최적 배양 조건 구명 • 양성시험 <ul style="list-style-type: none"> - 양성지역 환경(수온, 광도, 영양염 등) 조사 - 양성 생장도 조사
<p>제주 양식넙치 대체 참조기 양식 산업화 기반 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 참조기 양식 산업화를 위한 사육기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 친어 안정 확보 및 사육기술개발 - 넙치 양식시스템 활용 양성효과 검증 • 암컷(알배기) 참조기 생산을 위한 기반연구 <ul style="list-style-type: none"> - 암컷 참조기 생산 연구 • 양식 참조기 활용 수산식품 가공 기반연구 <ul style="list-style-type: none"> - 참조기 생산 특성별 물성 조사 - 양식 참조기 활용 간편식 제조 가공특성 연구
<p>바다장어류 인공종자 생산기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 봉장어 확보 및 순치사육 기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 친어후보군 안정적 확보방법 확립 - 자연산 및 실내순치 봉장어의 발달특성 조사 - 봉장어 암·수 친어후보군 사육관리 • 봉장어 응성화 유도기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 환경제어에 의한 응성화 유도기술 개발 - 응성화개체 발달특성 조사 및 양성기술 연구 • 봉장어 수정란 생산기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 복합(호르몬+환경) 성숙유도 기술 개발 - 완숙·배란 유도체 적용 및 효과 검증 - 수정란 및 부화자어 초기발달특성 조사
<p>디지털 정보기반 넙치 스마트육종 실용화 기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 스마트 육종 경제형질 발굴 및 유전적 특성연구 <ul style="list-style-type: none"> - 참조집단 통합 생물정보(유전형, 표현형, 혈통정보) DB 구축, 혈통 및 유전체 정보를 활용한 육종가 예측 • 목적형질 유전자 기능 연구 <ul style="list-style-type: none"> - GWAS를 이용한 경제형질 연관 SNP 마커 유전적 특성 분석 • SNP 마커 기반의 넙치 경제형질 관련 디지털 정보 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 대용량 SNP chip을 이용한 목적형질별 디지털 정보 분석, 목적형질별 유전연관성 데이터 생산 및 DB 구축 • 유전체 정보를 활용한 목적형질 유전능력예측 기술 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 목적형질 간 유전연관성 및 상관 계수 분석, 다중형질 유전체 육종가 추정 기법 개발, 유전자형 추론(Imputation) 기법 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
AI 학습용 데이터 기반의 에너지 절감형 스마트양식 실증연구	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트양식 테스트베드 운영 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> - 육상 담수·해수 스마트양식 테스트베드 최적화 • 스마트양식 산업화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 해·육상 스마트양식 산업화 기술 및 첨단양식 기자재 개발 • AI 학습용 데이터 수집 및 분석 체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 양식생물 양성데이터 수집 및 분석(수질 환경, 밀도 등) • 스마트양식 에너지절감 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트양식 전력소모량 모니터링 및 에너지 절감 방안 연구
육상 양식장용 지능형 자동먹이공급 시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 다목적 전동카트 먹이공급시스템 운용 체계 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 다목적 전동카트 사례 연구 및 조사 - 전동카트를 이용한 먹이공급시스템 설계 • 다목적 전동카트 먹이공급시스템 시작품 제작 • 독립형 먹이공급시스템 요소기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 사료 호퍼용 제습 모듈 개발 - 다수 수조 제어용 앱 개발 • 자가설치형 레일 이동장치 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 시작품 제작 및 운용
내수면 친환경 순환여과양식 고도화 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 내수면 RAS 고도화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 무지개송어 RAS 시스템 효율개선 현장적용 연구 2개소 - 개발시작품(고형오물제거시스템, 여과시스템, 살균·탈기시스템) 현장적용 - 내수면 스마트 설계 요인 분석 • 내수면 RAS 빅데이터 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 무지개송어 RAS 요소기술 현장적용에 따른 환경 모니터링 2개소 - 무지개송어 RAS 사육수조 및 생물여과수조 수질 빅데이터 DB화
해수 순환여과 양식시스템(RAS)의 제주 넙치양식장 적용 연구	<ul style="list-style-type: none"> • K-RAS 개선 모델 효율 개선 및 현장 운용 <ul style="list-style-type: none"> - 개선 모델 제주 육상양식장 내 운영 및 모니터링 - 개선모델 효율 향상을 위한 연구(구성장치, 사육환경) • 개선 모델의 사회과학적 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 수익성, 기술적 비교를 통한 경제성 모의 분석 - 기존 어민 대상 선호도 조사
양어용 배합사료 실용화 및 안전성 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 고품질 배합사료 실용화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 양식현장 맞춤형 배합사료 품질개선 - 맞춤형 배합사료 개발 및 공급기술 고도화 - 곤충원료 양어용 배합사료 품종확대 및 현장적용 실용화 • 배합사료 품질관리 및 안전성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 시판배합사료 품질 모니터링 및 생산성 평가 - 사료내 중금속 축적·잔류 효과 및 안전성 평가

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(신규)미이용 해조류 활용 사료 자원화 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 미이용 해조류 자원의 온실가스 저감 후보 소재 탐색 <ul style="list-style-type: none"> - 미이용 해조류 소재 탐색 - 미이용 해조류 일반성분·미량성분 분석 - 해조류 이산화탄소 흡수량 조사 • 미이용 해조류를 활용한 전복사료 개발 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 미이용 해조류를 이용한 전복 치패용 사료 개발 • 미이용 해조류를 활용한 전복사료 현장적용 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 미이용 해조류를 이용한 전복 치패사료 현장적용 시험 • 미이용 해조류를 활용한 축우용 사료화 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 해조류별 사료적·영양학적 가치 평가 - 해조류별 반추위 내 온실가스와 메탄생성균에 미치는 효과

● 수산현안 대응기술 개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
(통합)유해생물 수산피해 대응 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 적조예찰·예보 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 유해성 적조동태파악, 적조상황실 운영 등 • 적조생물 생리·생태연구 <ul style="list-style-type: none"> - 적조생물 분리배양, 적조생물 탐색기법개발 • 적조발생 대응 및 환경·생태학적 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 구제물질 현장사용 관리시스템 및 해양생태계 영향 평가 • 해파리 예찰 예보 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 대량출현 해파리 예찰, 예보 및 독성해파리 출현파악 • 해파리 생리·생태 연구를 통한 예보기술 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해파리 모바일 웹 운영 등 모니터링 다각화, 배양기술 확립 • 독성해파리 피해저감 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 독성해파리 독성도 분석, 국내 유입 독성해파리 파악 • 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 • 패독플랑크톤 발생 예측 모델 개발 • 유해생물(적조, 해파리, 패독플랑크톤 등) 증장기 연구 로드맵 수립 및 타당성 분석
해양산성화가 수산생물에 미치는 영향 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 패류 성장발달 및 양식생산에 미치는 해양산성화 영향 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 가리비류 및 홍합류 대상으로 실내 산성화환경에서 생존율, 성장률 등 분석 - 가리비류 및 홍합류 양성해역의 탄소계 인자를 포함한 환경조사 • 갑각류 성장발달 및 생체특성에 미치는 해양산성화 영향 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 게류 생체특성 및 산성화 영향 평가 - 게류 서식환경에 대한 탄소계 인자 계절 조사
적조생물이 양식어류 생리적 변화 및 폐사에 미치는 영향 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 적조 발생환경이 양식어류의 생리활성에 미치는 영향 <ul style="list-style-type: none"> - 어류의 호흡, 아가미조직, 유전 및 면역에 미치는 영향 파악 - 적조에 의한 양식 참돔/넙치 영향피해 메커니즘 규명

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	<ul style="list-style-type: none"> - 적조에 의한 어류피해 검증을 위한 색소분석기법 적용(아가미 적조생물 분석) • 적조생물 기인 잠재적 유해물질(활성산소 등) 발생특징 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 적조생물 성장환경별 잠재적 유해물질 발생특징 조사 - 양식어류에 미치는 주요 요인 탐색 및 모니터링 • 어류체내 활성산소 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 적조생물 노출시 어류 체내(아가미, 혈액 등) 활성산소 변동조사
양식생물 자연재해 피해 판별 기술 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 자연재해 원인별 양식어류 폐사 특성 기반 연구 <ul style="list-style-type: none"> - (단독 원인) 고·저수온, 용존산소, 염분)에 따른 생리·형태학적 특성 조사 및 분석 - (복합 원인) 수온·용존산소, 수온·염분)에 따른 생리·형태학적 특성 조사 및 분석 * 조피볼락('21~'22), 돔류('22~'23), 가자미류('23~'24) • 자연재해별 폐사 판별기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 폐사 전 징후 판별지표 개발: 행동학적·생리학적 변화 - 폐사 후 판별지표 개발: 외·내부 형태학적 지표 • 폐사 판별기술 검정 및 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 폐사 전·후 판별지표 정량화 • 폐사 판별기술 현장적용 연구
비접촉식 지능형 양망기 안전장치 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 자망 양망기 무선원격조정장치 현장적용 시험 <ul style="list-style-type: none"> - '22년도 개발된 양망기 무선원격조정장치의 개선사항 도출 • 자망 양망기 음성제어 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 자망 양망기 음성 제어 시스템 시제품 개발 및 Lab. scale 성능 시험 • 자망 양망기 음성 제어율 향상 및 처리속도 향상 <ul style="list-style-type: none"> - 자망 양망기 음성제어 알고리즘 고도화를 통한 잡음처리 및 처리속도 향상
빈산소수괴 변동 예측 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 빈산소수괴 발생 해역 빅데이터 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 빈산소수괴 시공간변동과 물리환경 관련성 분석 - 빈산소수괴 연속관측 시계열자료 분석 • 빈산소수괴 층별 연속관측시스템 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 빈산소수괴 연속관측시스템 설치 및 운영 - 빈산소수괴 연속관측 빅데이터 생산 • 인공지능 기반 진해만 빈산소수괴 변동 예측모델 적용 및 성능개선 <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기반 빈산소수괴 변동 예측 및 성능평가 - 진해만 빈산소수괴 예측모델 적용 및 성능개선 • 빈산소수괴 시공간변동 예측 3차원 수치모델 개발(II) <ul style="list-style-type: none"> - 빈산소수괴 시공간변동 예측 수치모델 고도화
(통합)수산분야 기후변화 영향 평가 및 예측기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 시나리오 구축 기반 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 영향의 시공간변동 특성 규명 및 해양기후모델 시공간적 해상도 고도화 추진 - 기후변화 예측모델 적용 수산분야 미래 예측 - 우리나라 연근해 해양산성화 관측 및 분석 연구 - 기후변화에 따른 한반도 주변해역 빈영양화 및 물질수송량 변화 분석 • 수산업 기후변화 취약분야 실태조사

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	<ul style="list-style-type: none"> - 자원, 양식 분야의 취약분야 실태조사 실시 - 한반도 주변 기후·생지화학적 변동 특성 분석 - 기후변화 관련 법령/정책 변화 대응 - 어업현장 기후변화 영향 실태조사 • 기후변화 기인 이상수온 피해 대응 역량 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 해양환경 어장정보시스템 관리 및 운용 - 경보체제 정보제공 시스템 운용 • 이상수온 정밀예측 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 최신 수치모델 기반 이상수온 단기예측 향상 연구 - 인공지능-수치모델 하이브리드 이상수온 발생예측 연구 - 비정형격자 연안모델 최적 자료동화체계 개발
<p>주요 양식품종 모니터링</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 양식품종 자연재해 기반연구 • 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 • 주요 양식품종 가치사슬 분석 • 양식장 모니터링 정보공유 시스템 구축 고도화
<p>패류양식 먹이생물 확보 및 생산기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 순수·자연분리 종 확보 및 보존 <ul style="list-style-type: none"> - 순수 먹이생물 종 확보(2종이상) - 연안 자연분리 종 탐색 및 환경분석 - 먹이생물 종 동정 및 유전자 분석 • 배양조건연구 <ul style="list-style-type: none"> - 배지별 성장 및 영양학적 특성연구 - 환경조건별(광도, 온도, 염분)성장 연구 • 대량배양시스템 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 대량배양시스템 구축 - 고밀도배양방법 연구 - 먹이생물 농축기술 연구(농축조건, 영양성분, 유생양성시험)
<p>가두리 양식전복 부착생물 제어 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 부착생물 부착특성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 부착생물 성 성숙 및 산란주기 조사 - 부착생물 유생 유입, 부착시기 및 변동량 조사 - 부착생물이 전복의 성장에 미치는 영향 조사 • 부착생물 저감 방안 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 물리적·화학적 처리에 의한 저감 효과 조사 - 물리적·화학적 처리가 생물(전복, 다시마)에 미치는 영향 조사 - 저감방법(복합)에 따른 현장적용 및 실용화 연구
<p>지속가능한 남해안 패류양식 안정화 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 참굴 양식 기반 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 산란장 모패 특성 연구 - 어미 자원 확보 및 관리 연구 • 패류 양식기술 개선 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 패류양식장 양식시설 및 양식기술 개선 연구 - 피해원인 규명을 위한 생리특성 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	<ul style="list-style-type: none"> • 패류 인공종자생산장 현안해결 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 경남 인공종자생산장 현장 모니터링 - 유생 생존율 저하 원인 규명 및 향상 방안 마련 • 피낭류 양식기술 개선 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 피낭류 채묘기술 개선 연구 - 자연재해 대비 피낭류 환경내성 연구 - 피낭류 양식장 모니터링 및 부착생물 연구(멍게·미더덕)
<p style="text-align: center;">제주 육상양식장 넙치 폐사 예방 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 권역별 개별 양식장 폐사 대응 효과 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 어장 특성별 대응효과 및 폐사 예방 효과 분석 - 권역 특성별 폐사 예방 자료집 구축 - 폐사 예방 경제적 효과 분석
<p style="text-align: center;">유용 미생물 활용 넙치 건강도 향상 기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 양식넙치 장내 미생물 분석 및 특성연구 <ul style="list-style-type: none"> - 저수온 스트레스에 대한 장내 미생물 균총 연구 - 고수온 스트레스에 대한 장내 미생물 균총 연구 • 오믹스 분석을 통한 유용 미생물 활용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 생명정보학 기반의 표적 면역증강물질 탐색 및 특성 분석 - 항균물질과 표적 면역증강 물질 개량연구
<p style="text-align: center;">수산생물 질병 특성 연구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 현안 질병 역학 및 병원체 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해역별 현안 질병 역학 및 감염 특성 분석 - 수산생물 병원체 병독성 및 감염 기전 연구 • 수산생물 주요질병 진단기술 개발 및 유효성 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 병원체 신속 진단을 위한 진단기술 개발 - 수산생물 병원체 진단기술 유효성 검증 • 수산생물 질병 빅데이터 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 수산생물 병원체 생명자원 수집·보존 및 유전 정보 구축 - 수산생물진료통합 플랫폼 운영을 통한 임상정보 수집확대 • 양식어류 질병정보 수집 및 예측 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 질병단계 판별 모델 보안을 위한 현장 바이오마커 추가발굴
<p style="text-align: center;">고효율 어류백신 및 어종별 (넙치) 접종 프로그램 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 백신 접종 프로그램 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 사육 수온별·성장주기별 항체가 및 면역연구 - 넙치 백신 양식현장 항체 형성 조사 • 조피볼락 연쇄구균 백신 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 조피볼락 연쇄구균 주사백신 개발 - 조피볼락 연쇄구균 경구백신 개발 • 참돔이리도바이러스 면역보강 및 핵산백신 개발 I <ul style="list-style-type: none"> - 참돔이리도바이러스 주사용 면역보강제 개발 - 참돔이리도바이러스 핵산백신 기술 개발 • 넙치 백신 양식현장 효능 기초 조사 II <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 사육 지역별 상용화 백신 효능 평가II - 넙치 백신 종류 및 접종횟수에 따른 효능 평가II
<p style="text-align: center;">수산용 포르말린 대체 천연물 유래 스퀴티카빙 치료제 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 천연물 유래 수산용 구충제 후보물질 스크리닝 <ul style="list-style-type: none"> - 천연물(생약제 및 해조류) 소재 library 구축

세부과제명	2023년 주요 연구내용
	<ul style="list-style-type: none"> • 천연물 수산용 구충제의 안전성 및 유효성 조사 <ul style="list-style-type: none"> - 천연물 수산용 구충제의 산업화 연구 • 천연물 수산용 구충제의 환경영향에 관한 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 천연물 수산용 구충제의 환경독성 조사 - 천연물 수산용 구충제의 위해성 평가 조사
수출패류 생산해역 및 수산물 위생조사	<ul style="list-style-type: none"> • 패류 생산해역과 수산물에 대한 생물학적, 이화학적 위해요소 및 패류독소 조사 <ul style="list-style-type: none"> - (생물) 비브리오, 노로바이러스, 하절기 수산물 취급시설 바이러스 농축법, 수출 관련 위생협정 운영 - (이화학) 이화학 유해물질, 연안 방사성 물질, PLS 대응, 다소비 해조류 요오드 - (패독) 마비성, 설사성, 기억상실성 독소 및 아자스필산, 독성 플랑크톤, 저서성 패류 독화 특성 • 경남·전남 수출용 패류 생산해역 위생조사 <ul style="list-style-type: none"> - 해수의 세균학적 수질, 패류 안전성, 육해상 오염원 평가 • 서해안 양식생물 병원성 세균 및 항생제 내성연구 <ul style="list-style-type: none"> - 비브리오, 항생제 내성균, 미생물 저감효과
(통합)수산식품 산업화 기반 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 연근해 및 내수면 수산물에 대한 영양성분 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 주요 가공품과 수입수산물의 영양성분 평가 및 가공처리 조건별 영양성분 분석 • 다소비 수산물의 주기적 영양성분 분석 및 평가 • 맞춤형 대사체 성분 분석법 확립 및 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 카로티노이드 분석 및 미등재 수산물 식품원료 등재 • 수산식품성분표 발간 • 수산부산물자원 관리 및 소재은행 운영 • 수산식품의 비타민 및 무기질 분석 및 평가 등 • 양식수산물의 가공원료 특성 구명 및 수산식품 제조기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 해조류(용다시마)의 활용 가공기술 개발 • 수산식품산업 정책 운영 및 기술지원 <ul style="list-style-type: none"> - 정어리 및 염생식물 활용 가공기술 개발 • 고령친화형 수산단백질 소재 가공기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 고령친화식 단백질 대체 소재 가공기술 개발

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행) '23년 1월 ~ 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 6월(중간평가)/ '23년 11월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산시험연구사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산시험연구〉	1921~계속 (해당없음)	국립수산물시험원 (이하 수과원)	117,052	45,848	44,407	계속
○ 지속가능 수산자원·환경 관리기술 개발		수과원	43,626	13,448	13,546	계속
			2,291	600	610	4,200
1. 근해어업 자원조사	'97~'30	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 연근해 수산자원 변동 모니터링 • 참조기 음향 특성치 산정 • 살오징어 음향 특성치 산정 	<ul style="list-style-type: none"> • 연근해 수산자원 변동 모니터링 • 멸치 음향 특성치 산정 	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라 EEZ 및 한중잠정조 치수역 내 자원지수 산정 • 청어 음향특성치 산정 	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라 EEZ 및 한중잠정조 치수역 내 자원지수 산정 • 정어리 음향특성치 산정
			1,350	350	355	2,450
2. 연근해 어업자원 평가 및 관리 연구	'90~'30	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 어종 자원평가 보고서 23건 • 정책지원 65건 	<ul style="list-style-type: none"> • TAC 어종 자원평가 보고서 15건 • 정책지원 33건 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원의 자원상태평가 및 관리방안 • 어업자원 평가 및 관리 기법 개선 • 주요 어업자원의 생물경제학적 효과 분석 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원의 자원상태평가 및 관리방안 • 어업자원 평가 및 관리 기법 개선 • 주요 어업자원의 생물경제학적 효과 분석 연구
			2,340	600	606	3,600
3. 원양어업 자원평가 및 관리 연구	'76~'29	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 원양 어업쿼터확보 및 정책지원 • 국제기구 과학사항 이행 • 원양어업정보 분석 및 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • 원양 어업쿼터확보 및 정책지원 • 국제기구 과학사항 이행 • 원양어업정보 분석 및 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제공동 자원평가 및 관리 연구 • 원양어업자원 및 참다랑어 자원 조사 • 원양어업정보 분석 및 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제공동 자원평가 및 관리 연구 • 원양어업자원 및 참다랑어 자원 조사 • 원양어업정보 분석 및 제공
			2,060	900	1,010	4,000
4. ('23통합)고래류 평가 및 관리 연구	'07~'27	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물 수출 규제 대응 • 혼획·좌초 고래류 DB 구축 • 고래류 자원 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물 수출 규제 대응 • 혼획·좌초 고래류 DB 구축 • 고래류 자원 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물 수출 규제 대응 • 혼획·좌초 고래류 DB 구축 • 고래류 자원 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 美 해양포유류 보호법 개정에 따른 수산물 수출 규제 대응 • 혼획·좌초 고래류 DB 구축 • 고래류 자원 평가

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				• 복합연구동 확충을 통한 보존의학 연구기반 마련	• 고래류 병리학적 특성 모니터링	• 고래류 병리학적 특성 모니터링
5. 독도 및 심해 생태계 수산자원 조사	'04~'27	수과원	1,545	400	405	1,600
			<ul style="list-style-type: none"> • 독도-울릉도 주변해역 및 심해 수산자원 모니터링 • 환경DNA 분석법 활용 어류상 과학조사 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 독도-울릉도 주변해역 및 심해 수산자원 모니터링 • 환경DNA 분석법 활용 어류상 과학조사 강화 • 독도 주변해역 해양환경장 기변화분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 독도-울릉도 주변해역 및 심해 수산자원 모니터링 • 독도 주변해역 해양환경장 기변화분석 • 독도 주변해역 수온변화예측 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 독도-울릉도 주변해역 및 심해 수산자원 모니터링 • 독도 주변해역 수온변화에 따른 수산자원 변화예측 시스템 구축
6. ('21신규)연근해 어항변동 정밀분석 및 예측 고도화 연구	'21~'25	수과원	500	500	505	1,000
			<ul style="list-style-type: none"> • 어항변동 원인 정밀분석 및 법칙성 규명 • 중·단기 어항 예측모델 개발 및 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> • 맞춤형 어항 정보제공 계획 수립 • 다중 서식지 모델 성능평가 및 예측 최적 모형 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 맞춤형 어항 정보 제공 시범실시 • 기후변화에 따른 주요어종의 분포 변화 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 개체기반/ 서식지 모델을 활용한 중단기 어항예측 가능성 검토 • 기후변화에 따른 성장과 생존특성 변화 연구
7. ('23통합)자원관리형 어구어법 연구	'19~'24	수과원	3,051	1,200	1,215	1,200
			<ul style="list-style-type: none"> • 문어, 꽃게, 불락 통발 어획성능 조사 • 봉장어 연승 어획성능 조사 • 통발 등 함정어구어법 DB 구축 • 어획물 선별기 개발 • 갯장어 연승 흔회저감 효과 조사 • 낚시, 선망 및 인망류 어구 어법조사 • UV에 의한 분해 메커니즘 제시 • 해수에 의한 생분해 그물살의 표면 손상도 및 화학적 안전성 분석 • 생분해 어구의 분해도 분석 기술 규격 마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 대문어, 참문어 통발 어획성능 조사 • 봉장어 연승 어획성능 조사 및 갯장어 낚시 디자인 • 인망 어구류 어구어법 DB 구축 • 온·습도에 의한 분해 메커니즘 제시 • 생분해 어구의 내구연한 예측 분석 기술 규격 마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 대문어, 참문어 통발 어획성능 조사 • 갯장어 연승 어획성능 조사 • 기타 어구류 어구어법 DB 구축 • 온·습도에 의한 분해 메커니즘 제시 • 생분해 어구의 내구연한 예측 분석 기술 규격 마련 • 염분농도에 의한 분해 메커니즘 제시 • 생분해 어구의 분해도 유지 관리 기술 규격 마련 	<ul style="list-style-type: none"> • 인강망 어획물 이용 효율방안 마련 • 자원관리형 봉장어, 갯장어 연승 개발 • UV, 온·습도, 염분농도 등에 따른 생분해 어구 분해 속도 제어 기법 모델 개발 • 생분해 어구 성능 저하 시점 도출 및 내구연한 예측 • 생분해 어구 분해도 분석 기법 국내 (KS) 규격 개발 및 제안

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
8. 동해 연안어업 및 환경 생태 조사	'90~'27	수과원	2,070	570	575	3,600
			<ul style="list-style-type: none"> • 명태 유전자분석 및 바이오로깅 조사 • 동해안 정치망 생물상·군집 분석 • 해양, 어장환경, 적조 조사 • 온실기체 농도 및 기체교환율 파악 • 정기 선박활용 해양변동 연구 • 동해 주요 수산자원의 어획변동과 해양환경과의 관계 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 명태 연안자망 직접자원 조사 확대 • 대문어 바이오로깅 기술활용, 방류개체 이동범위 확인 • 해양, 어장환경, 적조 조사 • 해양온실가스 모니터링 플랫폼 구축 • 정기 선박활용 저염분수 조사 • 동해 주요 수산자원의 어획변동 원인 구명 • 동해 연안대게 자망 어획효율 향상 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 주요 어업자원 어획실태, 군집, 산란장 및 수산자원 변화 조사 • 해양, 어장환경, 적조 조사 • 기후변화 조사 개편 및 해양온실가스 조사 정점 확대 • 동해 최북단 어장 융합 연구 기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 주요 어업자원 어획실태, 군집, 산란장 및 수산자원 변화 조사 • 해양, 어장환경, 적조 조사 • 해양온실가스 모니터링 플랫폼 확대 구축 • 동해 최북단 어장 생태변화 특성 및 원인 구명
9. 서해 연안어업 및 환경 생태 조사	'90~'27	수과원	2,150	570	575	2,280
			<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원 변동 모니터링 및 산란변동조사 • 해어황, 어장 환경, 적조정보 신속 제공 • 정기 선박 활용 관측 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원 변동모니터링 및 주요 어종의 산란·성숙 조사 • 해어황, 어장 환경, 적조정보 신속 제공 • 천수만 수온속복 예측 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원 어획실태, 군집, 산란장 및 주요 어종의 산란·성숙 조사 • 해양환경과 수산자원 변동 상관성 분석 • 해어황, 어장 환경, 적조정보 신속 제공 • 생태독성 현장적응평가 확대 	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 어업자원 어획실태, 군집, 난·자치어 및 주요 어종 산란·성숙 조사 • 꽃게 산란밀도 조사 및 어획량 예측 • 해양환경과 수산자원 변동 상관성 분석 • 해어황, 어장 환경, 적조정보 신속 제공 • 생태독성 현장적응평가
10. 남해 연안어업 및 환경 생태 조사	'90~'27	수과원	2,917	1,188	1,200	6,192
			<ul style="list-style-type: none"> • 연안·내만의 산란·성육장 정보 맵핑 • 해양예측 시스템 예측자료 정확도 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 남해 중점자원 산란·성육장 정보 구축 • 수산피해 대응 냉수대 정보 제공 • 수산피해 	<ul style="list-style-type: none"> • 남해 중점자원 산란·성육 및어장가입 특성 분석 • 해황과 수산자원변동 상관성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 연안·내만역 산란·성육장 기능 분석 및 예측 • 해황에 따른 자원 분포 예측

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			<ul style="list-style-type: none"> 퇴적물 중 총 유리황(TFS) 분석메뉴얼 발간·배포 해양미세조류 적조도감 발간·배포 	<ul style="list-style-type: none"> 최소화를 위한 맞춤형 어장정보 제공 해양식물 플랑크톤 핸드북 제작·배포 	<ul style="list-style-type: none"> 냉수대발생 및변동파악, 분포예측 수산피해 최소화를 위한 어장환경, 적조 정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 냉수대발생 및 분포예측 정보제공 어장환경 보고서 작성 환경, 적조 정보 제공
			1,512	370	375	2,220
11. 내수면 수산자원보호구역 환경 및 수산자원 연구	'83~'29	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동 및 부영양화 평가 내수면 어업 자원량 추정 	<ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동 및 부영양화 평가 내수면 어업 자원량 추정 주요 생물 생태적 지위 면적 	<ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동 및 부영양화 평가 내수면 어업 어획실태 및 자원평가 주요 생물 생태적 지위 면적 	<ul style="list-style-type: none"> 내수면 환경변동 및 부영양화 평가 내수면 생물학적 특성, 자원변동, 및 자원평가 주요 생물의 생태계 구조 파악
			1,255	330	335	1,980
12. 제주주변 연근해 어업 및 환경생태 조사	'13~'29	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 아열대 출현 어종 변화 경향 파악 연안어장 변동 특성파악 아열대지표종 성장특성 파악 아열대 적조생물 출현 파악 	<ul style="list-style-type: none"> 아열대 출현 어종 변화 경향 파악 아열대어류 지수개발 아열대지표종 생태특성 파악 연안 어장 변동 특성 파악 아열대 적조생물 특성 파악 	<ul style="list-style-type: none"> 해양환경과 아열대어류 군집특성 파악 아열대어류 지수신뢰도 확보 아열대지표종 서식면적 추정 연안 어장 변동 특성 파악 아열대 적조생물 특성 파악 	<ul style="list-style-type: none"> 해양환경과 아열대어류 군집특성 파악 아열대어류 지수 분석 고도화 아열대지표종 서식면적 추정 연안 어장 변동 특성 파악 아열대 적조생물 특성 파악
			2,200	960	970	5,760
13. ('23통합)한반도 주변해역 해양변동 특성 연구	'00~'29	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 위성분석 자료제공 이상해황 (냉수대, 저염분)정보 제공 동중국해 정선조사 한국해양 자료센터 정보제공 및 ISO9001 유지 	<ul style="list-style-type: none"> 위성분석 자료제공 이상해황 (냉수대, 저염분)정보 제공 동중국해 정선조사 한국해양 자료센터 정보제공 및 ISO9001 유지 태풍유입에 따른 연근해 	<ul style="list-style-type: none"> 다중위성 정보(수온 및 야간불빛) 생산 및 제공 위성자료 활용 기초생산력 산정 동중국해 해양생태계 변동 및 낙동강 하구역 생태계 정밀 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> 다중위성 정보(수온 및 야간불빛) 생산 및 제공 원격탐사 산출물 검보정 수행 및 산출 알고리즘 개선 추진 동중국해 해양생태계 변동 및 낙동강 하구역

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				생태계 변동 및 수산재해 영향 파악	수행 • 한국해양 자료센터 정보제공 및 ISO9001 유지 • 태풍에 의한 교란 후 해조류 및 저서동물의 군집구조 회복력, 생체량 및 유사도 파악	생태계 정밀 모니터링 수행 • 한국해양 자료센터 정보제공 및 ISO9001 유지 • 태풍에 의한 경성암반 생산력 변동성 연구 및 해조 군집의 탄소 격리 잠재력 평가
			5,880	1,630	1,645	11,160
14. ('23통합)전국 어장환경 변동 및 평가 연구	'09~'29	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 어장 환경 자료 생산 및 대국민 서비스 제공 • 전국 빈산소 수괴 발생 조사 및 속보 배포 • 주요양식 어장유해물 질 조사 및 국가DB 확보 • 갯벌 어장 환경 및 생태계 조사 • 갯벌 어장정보 제공 • 해저퇴적물 내 미세플라스틱 조사체계 마련 및 서·남해안 미세플라스틱 조사 실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 어장 환경 자료 생산 및 대국민 서비스 제공 • 전국 빈산소 수괴 발생 조사 및 속보 배포 • 주요양식 어장유해물 질 조사 및 국가DB 확보 • 갯벌 어장 환경 장기변동 분석 • 서해안 부착플랑크톤 조사 • 전국 양식어장 미세플라스틱 오염수준 특 성별 어장분류 및 우선관리 해역 내 미세플라스틱 조사계획수립 	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 어장 환경 자료 생산 및 대국민 서비스 제공 • 전국 빈산소 수괴 발생 조사 및 속보 배포 • 주요양식 어장유해물 질 조사 및 국가DB 확보 • 갯벌 어장 환경변동조사 • 식물플랑크톤 군집과 바지락서식 연관성 파악 • 전국 양식어장 미세플라스틱 오염수준 특 성별 어장분류 및 우선관리 해역 내 미세플라스틱 조사계획수립 	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 어장 환경 자료 생산 및 대국민 서비스 제공 • 전국 빈산소 수괴 발생 조사 및 속보 배포 • 주요양식 어장유해물 질 조사 및 국가DB 확보 • 갯벌 어장 환경 변동조사 • 바지락양식장 서식지적합도 평가 • 전국 양식어장 미세플라스틱 오염수준 특 성별 어장분류 및 우선관리 해역 내 미세플라스틱 조사계획수립
			500	500	505	500
15. ('21신규)전국 연안어장 건강도 등급화 구축	'21~'24	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 패류(살포식) 및 어류 양식어장 건강도 평가지표 모니터링 • 건강도 평가제도 운영현황분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 패류(수하식) 어장건강도 평가 지표 모니터링 • 패류(수하식/살포식) 및 어류 어장건강도 평가지수 	<ul style="list-style-type: none"> • 해조류, 피낭류어장 건강도 평가 지표 모니터링 • 해조류, 피낭류 어장건강도 평가지수 	<ul style="list-style-type: none"> • 어장 건강도 등급화 구축 및 통합 평가 • 양식어장 등급 제도화 방안 평가

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			<ul style="list-style-type: none"> 및 시사점 도출 • 양식어장 건강도 평가지표 선정 및 평가 방향성 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 설정 및 통합평가기법 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 설정 및 통합평가기법 개발 	
			1,620	400	405	1,600
16. 해수 수산생물 종 보존 연구	'93~'27	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 종보존 대상종 확보 및 생물학적 특성연구 • 종보존 대상종의 과학대중화를 위한 리플렛 제작 및 보급 • 수정란 3종 700만개 분양 • 종보존 대상종 추가확보 (갈치, 쥐돔, 병어) • 종보존 대상종 환경 조절을 이용한 성성숙 유도(젯방어) • 종보존 대상종 연중 생식주기 구명 (벤자리) • 종보존 대상종 성장 및 성성숙 관련 유용 유전자 탐색(벤자리) • 종보존 대상종 mtDNA 구축(쥐돔) 	<ul style="list-style-type: none"> • 종보존 대상종 사육관리 및 생물학적 특성연구 (21종 1,414마리, 산학연 연구용 시료 협조, 보존생물 10종의 산란정보지도 작성) • 종보존 대상종 연중 생식주기 구명(긴꼬리 뱀어돔) • 환경조절을 이용한 성 성숙 유도 및 수정란 생산 (벤자리) • 정자동결보존 조건 구명 (벤자리) • 친자확인을 통한 산란패턴 및 교배특성 분석(벤자리) • ms마커선발 (긴꼬리뱀어돔) • 유용 유전자 발굴(긴꼬리 뱀어돔, 상장 1, 성 성숙 3개) • mtDNA 전체서열 분석(점농어) 	<ul style="list-style-type: none"> • 종보존 대상종 사육관리, 및 후보종 수집 • 종보존 대상종 생물학적 특성연구 • 종보존 대상종 연중 생식주기 구명 • 인공 성 성숙 유도 및 수정란 생산, 개발 및 수정란 생산, 후대생산 연구 • 종보존 대상종 정자보존 연구 • 종보존 대상종 유전특성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 종보존 대상종 사육관리 및 후보종 기초집단 확보 • 종보존 대상종 생물학적 특성연구 • 종보존 대상종 연중 생식주기 구명 • 인공 성 성숙 유도 기술 개발 및 수정란 생산, 후대생산 연구 • 종보존 대상종 정자보존 연구 • 종보존 대상종 유전특성 분석
			1,710	400	405	1,600
17. 담수 수산생물 종 보존 및 복원 연구	'10~'27	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 담수채집 등 5종 유전적 다양성 특성분석, 후대 생산 및 보존(쏘가리 등 4종) 	<ul style="list-style-type: none"> • 종보존 증장기 로드맵 작성 • 칼납자루, 동자개 기초집단 확보 및 관리 • 칼납자루 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연산 기초집단 확보 및 관리 • 자연집단 서식환경 및 번식생리 특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연산 기초집단 확보 및 관리 • 자연집단 서식환경 및 번식생리 특성 조사

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			<ul style="list-style-type: none"> 기초집단 확보 및 관리 꺼지 등 2종 기초집단 확보 및 생물학적 특성분석 쏘가리 후대생산 및 배합사료 순치 쏘가리 등 5종 사육환경 조사 종어 종 복원 모니터링 (지속) 동자개 월별 생색소 발달 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 군성속도 및 연령사정(이 석분석) 칼납자루 최소 성숙 크기 및 연령 조사 칼납자루 서식지별 환경 및 주요 먹이원 분석 동자개 크기별 아질산 및 암모니아 최소 영향농도 구명 동자개 크기별, 수온별 산소소비율 조사 칼납자루, 동자개 서식지별 집단간 유전특징 및 유전다양성 분석 동자개 호르몬 종류 및 농도별 성숙 및 산란유도효과 조사 동자개 종자생산 및 자치어 성장특성 조사 동자개 희석액, 동결보존제 종류 및 농도별 정자 동결보존 효과 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 종어 원서식지 복원 모니터링 유용양식품종 환경내성 조사 종보존 대상종 유전적 특성 분석 유용양식품종 종자생산연구 국내 고유종 계대생산 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 종어 원서식지 복원 모니터링 유용양식품종 환경내성 조사 종보존 대상종 유전적 특성 분석 유용양식품종 종자생산연구 국내 고유종 계대생산 및 관리
18. 수산 유전자원의 탐색 및 활용	'04~'27	수과원	6,731	510	510	2,040
			<ul style="list-style-type: none"> 갈치과 3종, 병어과 2종의 유전학적 특성 분석 및 종 동정 유전자 마커 개발 굴, 병어, 자라 자원의 유전적 다양성 및 집단 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 붕장어, 멸치, 큰가리비, 굴의 유전학적 특성 평가 황줄감정이고 2종의 종 동정 유전자 마커 개발 및 수산생물 유전자 감식 키트 제작 	<ul style="list-style-type: none"> 수산생물 유전학적 특성 평가 수산생물 유전자감식 기술 고도화 수산생물 유전자 분석정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 수산생물 유전학적 특성 평가 수산생물 유전자감식 기술 고도화 수산생물 유전자 분석정보 제공

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			<ul style="list-style-type: none"> • 두족류 11종 종다양성 분석, 종동정 유전자 마커 개발 • 참갑오징어, 굴, 새조개 자원의 유전적 다양성, 집단 특성 분석 • 수산물 유전자 감식정보제공 	(참복과 6종, 미꾸리과 3종) • 수산물 유전자 감식정보제공		
			7,295	1,198	1,428	9,996
19. ('23통합)수산생명자원 확보, 관리 및 이용 활성화 연구	'15~'30	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보·분석·통합 관리 (누적 2,617종, 167,157점) 및 분양 (24건 368점) • 수산생명자원 활용 향균소재 및 향염소재 2 건 개발(비올라 세인, 돌돔 향균펩타이드) • 수산생명자원 확 수장시설 고도화 • 수산생명자원 정보시스템 운영 • 해외 수산생명 자원 수집 및 분석(특성자료집 증보판 발간) • 기탁등록 보존기관 분양대상자 원 200종 500점 확보 및 분양 38건 	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보·분석·통합 관리 (누적 2,787종, 181,481점) • 수산생명물 유전정보 DB 및 생물정보처리 워크스태이션 구축 • 수산생명자원 활용(생명자원 유래 고부가 산업소재 개발 4건) • 수산생명자원 온라인분양 기탁서비스 안내 등 리플릿 2건 발간 • 기탁등록 보존기관 재지정(2개소) 및 신규 지정(2개소) • 기탁등록 보존기관 분양대상자 원 212종 1,850점 확보 및 분양 40건 	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보, 보존 분석(300종, 3000점) • 수산생물 유전체 정보 DB 시스템 고도화 • 수산생명자원 활용 고부가 산업소재 개발 2건) • 기탁등록 보존기관 재지정 (3개소) • 기탁등록 보존기관 분양대상자 원 220종 550점 확보 및 분양 40건 	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생명자원 확보, 보존 분석(300종, 3000점) • 수산생물 유전체 정보 활용 시스템 고도화 • 수산생명자원 활용 고부가 산업소재 개발 2건) • 기탁등록 보존기관 분양대상자 원 220종 550점 확보 및 분양 42건
20. ('22종료)어류 가두리 양식장 최적 환경관리 기술 연구	'18~'22	수과원	1,850	450	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 양식장 물질수지 정량화 • 생태계모델 	<ul style="list-style-type: none"> • 생태계모델 적용 및 개선 (유기물 확산범위 		

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			시험운용 •영향범위평가 모델링 기법 적용 •생태계모델 구축 및 검증	예측 시스템 개발) •가두리양식장 환경영향범위 평가 방안개발 •가두리 양식장 생태적 수용력 산정 및 비용편익 분석		
21. ('21종료)환경변화에 따른 하구 생태계 모니터링	'17~'21	수과원	970	-	-	-
			•하구 생태계 구조 변동 특성 파악 •하구역 중기 생태계 변동 특성 파악			
22. ('21종료)해양 포유류 혼획저감 기술 연구	'17~'21	수과원	1,055	-	-	-
			•美 해양포유류 보호법(MMPA)대응 •포유류 통발 혼획저감 장치개발 •상괘이 안강망 탈출장치 개발 •포유류 혼획저감 고시 제정			
○ 미래선도 수산기술 개발		수과원	29,180	15,927	13,937	계속
23. 양식생물 육종품종 개발 및 산업화	'14~'23	수과원	4,370	1,200	1,212	-
			•넙치 질병내성 가계생산 및 검증 •전암컷 킹넙치 보급 및 모니터링 •참전복 핵집단(F6) 가계생산 •넙치 핵집단(F8) 및 속성장 산업화계통 가계생산 •넙치 VHS 병내성 품종개발 •전복 핵집단(F6)	•넙치 핵집단 (F8) 유전능력평가 •넙치 속성장 산업화 계통 생산 •전복 핵집단(F6) 유전능력평가 •전복 속성장 산업화 계통 생산 •참돔 친자확인기술 개발 및 유전적 다양성 분석 •킹넙치 종자 및 킹전복 유생 보급	•넙치 핵집단 (F9) 가계생산 •넙치 속성장 산업화계통 생산 •전복 핵집단(F6) 유전능력평가 •전복 속성장 산업화계통 생산 •참돔 친자확인 유전자표지 검증 •킹넙치 (수정란, 종자) 및 킹전복 유생	

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			및 속성장 산업화계통 생산 • 킁전복 보급 및 모니터링		보급, 모니터링	
			400	400	405	800
24. ('21신규)내수면 양식생물 품종개량 및 산업화 적용 연구	'21~'25	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 향어 F3 핵집단 생산 및 계측 형질 조사 • 메기 F3 계측 형질 조사 및 유전다양성 분석 • 향어, 메기 F3 병원성 세균 질병특성 확인 • 무지개송어 친어집단 확보 • 향어, 메기 양식현장 적용 및 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> • 향어 핵집단(F3) 가계생산 후보 집단 선발관리 및 F2집단 가계 중 우수집단 영향 확인을 위한 F3 집단 내 가계분석 추진('23 完) • 메기 핵집단 계측형질 분석 및 F4 생산을 위한 친어집단 선발관리 메기 MS마커 5개 추가 발굴 • 무지개송어 현장연구실 2개소 운영을 통한 기초 집단 생산 및 육성 무지개송어 MS 마커 12개 발굴 • 향어, 메기 산업화가계 생산 및 현장보급육 종향어 (5개소) 20만 마리 보급 육종메기 (2개소) 5만마리 보급 	<ul style="list-style-type: none"> • 향어(F3) 핵집단 사육관리 및 형질 조사, 가계분석 품종개량 향어 육종효율 분석 산업화 가계 생산 및 양식현장 적용 (질병 모니터링) • 메기(F3) 핵집단 사육 및 형질조사 품종개량 메기 단성집단 생산 및 사육관리 산업화 가계 생산 및 양식현장 적용(질병 모니터링) • 무지개송어 품종개량을 위한 도입품종(ST) 기초 집단 수입 및 관리 무지개송어 (RT) 집중(RT×ST) 생산 및 계측형질 조사 스몰트 종자 생산 	<ul style="list-style-type: none"> • 향어 교배지침 수립 및 F4 핵집단 가계생산 향어(F4) 사육관리 및 계측형질 분석 산업화 가계 생산 및 양식현장 적용(질병 모니터링) • 메기 핵집단 관리 품종개량 단성집단에 기 불임화 조건 조사 및 생산 산업화 가계 생산 및 양식현장 적용(질병 모니터링) • 무지개송어 품종(RT×ST) 생리학적 특성(스몰트 염분내성) 분석
			400	400	405	800
25. ('21신규)김 우량품종 개발 및 산업화 연구	'21~'25	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 우량품종개발: 김 유용계통주 확보, 환경내성 방사무늬김 및 고부가가치 돌김류 우량계통주 	<ul style="list-style-type: none"> • 우량품종개발: 김 유용계통주 확보, 환경내성 및 고부가가치 우량계통주 선발 - 현장적용시험 및 산업화: 	<ul style="list-style-type: none"> • 우량품종개발: 김 유용계통주 확보, 환경내성 및 고부가가치 우량계통주 선발, 돌김류 서식분포조사 - 현장적용시험 	<ul style="list-style-type: none"> • 우량품종개발: 김 유용계통주 확보, 환경내성 및 고부가가치 우량계통주 선발, 돌김류 서식분포조사 - 현장적용시험

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			선발 - 현장적용시험 및 산업화: 육종품종의 종자생산, 육종품종의 현장적용시험, 참김 시험어장 탐색 및 현장적용시험, 김 국유품종 산업화	육종품종의 종자생산, 육종품종의 현장적용시험, 참김 시험어장 탐색 및 현장적용시험, 김 국유품종 산업화	및 산업화: 육종품종의 종자생산, 육종품종의 현장적용시험, 참김 시험어장 탐색 및 현장적용시험, 김 국유품종 산업화	및 산업화: 육종품종의 종자생산, 육종품종의 현장적용시험, 참김 시험어장 탐색 및 현장적용시험, 김 국유품종 산업화
			800	400	405	400
26. ('21신규)유전체 정보 기반 우량품종(전복) 개발 및 산업화 연구	'21~'24	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 유전체 정보 활용 - 넓치·전복 - 유전자 칩 - 제작 • 성장형질 - 연관 유전자 - DB화 • 참조집단 - 생물 정보 - 활용시스템 - 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 육종 참전복 - 맞춤형 - 유전자 칩 - 개발 • 성장· - 고수온내성 - 유전체육종가 - 예측 모델 - 개발 • 성장· - 고수온내성 - 형질 - 연관유전자 - DB구축 및 - 특성분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 표현형질 - 연관유전자 - 특성분석 • 유전체 - 육종가 - 예측모델 - 고도화 • 유전체 - 육종가 활용 - 교배지침 - 작성 	<ul style="list-style-type: none"> • 표현형질 - 연관유전자 - 특성구명 • 유전체 - 육종가 활용 - 목적형질별 - 산업화집단 - 생산
27. 유전자가위 기술을 활용한 맞춤형 어류 개발 기반 연구	'19~'23	수과원	1,260	480	480	-
			<ul style="list-style-type: none"> • 환경내성 - 유전자 가위 - 3종 개발 • 표적유전자 - 가위 분석 • 내병성 - 유전자 가위 - 어류 생산 • 편집어류 - 전사체 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 내병성 - 형질변환 어류 - 생산(F0, F1) • 발현조절 - 어류 세포주 - 개발(2종) 및 - 형질 평가 • 내병성 - 형질변환어류 - 및 - 미오스타틴- - 편집 넓치 - 유전형질 - 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 환경내성 - 형질변환 어류 - 표현형질 - 검정 및 - 유전체·전사 - 체 분석 • 미오스타틴- - 편집넓치 - 세대간 계승 - 안정성 분석 - 및 가계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 다중 오믹스 - 기반 - 유전자가위 - 넓치 형질 - 검정 • 유전자가위 - 넓치 불임화 - 및 평가기술 - 개발
28. ('21신규)참다랑어 종자 대량생산 기술 개발	'21~'25	수과원	600	600	606	1,200
			<ul style="list-style-type: none"> • 국내산 - 어미연중 - 생식소 발달 - 단계 구명 • 참다랑어 - 양식 연구 - 백서 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내산 어미 - 수정란 생산 - 및 성숙속 - 모니터링 • 종자생산 - 기술개발 • 연구백서 및 - 기술서 보급 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내산 어미 - 사육 및 - 산란유도 - 기술 개발 • 자치어 대량 - 감모 예방 - 기술개발 • 참다랑어 어획 - 모니터링 및 - 기술 보급 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연산 및 - 인공산 어미 - 확보 • 종자 - 대량생산기술 - 안정화 • 인공종자 - 중간육성 및 - 월동기술개발 • 기술 정보집 - 발간 및 보급

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
29. ('21신규)실뱀장어 대량생산 산업화 기반 연구	'21~'25	수과원	1,000	1,000	1,010	2,000
			<ul style="list-style-type: none"> 수정란 및 자어 건강도 향상 자어 성장단계별 사육 시스템 개선연구 자어 소화 대사 등 생리특성 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 우량 수정란 및 자어 대량생산 산업화 기반 구축 우량천어 확보를 위한 최적 사육 기술 개발 자어 발단단계별 적정 사육시스템 및 사료 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 우량 수정란 생산을 위한 표지인자 탐색 및 검증, 자어 성장단계별 사육기술개발, 성성숙 유도용 신규 호르몬 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 표지인자 및 복합 성숙제어기술 개발, 우량 친어 연중 안정관리 공급 시스템 구축, 유사 성성숙 유도 호르몬 대량 생산 기술개발
30. ('21신규)서해안 갯벌 패류양식 안정화 및 품종 다양화 기술 연구	'21~'25	수과원	500	500	505	1,000
			<ul style="list-style-type: none"> 갯벌 바지락 서식한계 및 건강도 평가 지표 개발 패류-숙 간 생물학적 경쟁 조사 및 다각적 활용 기술개발 충남 갯벌 유용 패류 서식생태 조사(근소·천수만) 	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌 패류(2종) 서식생태 및 건강도 평가 지표 탐색 바지락 종자 수급 안정화를 위한 이동조건 등 기반 연구 구조물을 이용한 경쟁생물 제어 효과 구명 충남 갯벌 유용 패류 서식생태 조사 (가로림만) 	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌 패류(동족) 서식한계 및 건강도 평가 지표 탐색, 먹이생물 변동 특성 조사 바지락 종자 수급 안정화를 위한 중간육성기반 연구 구조물을 이용한 경쟁생물 제어 효과 구명 충남 갯벌 유용 패류 서식생태 조사(서천 갯벌) 	<ul style="list-style-type: none"> 갯벌 패류(2종) 서식한계 및 건강도 평가 지표 탐색, 먹이원 특성 구명 바지락 종자 수급 안정화를 위한 중간육성기반 연구 구조물을 이용한 경쟁생물 제어 현장적용 연구 갯벌 유용 패류 서식생태 조사(인천, 전북)
31. ('22신규)녹조류(매생이)의 지속가능한 양식기술 개발	'22~'25	수과원	-	250	252	500
			-	<ul style="list-style-type: none"> 자연개체군 생물계절 구명 매생이 생식방법별 생활사 구명 생식방법별 배우체 최적생장조건 구명 및 생장비교 배우체 최적 생장 성숙 조건 구명 구상체 	<ul style="list-style-type: none"> 양성시기 및 환경조건별 배우자 및 접합자 형성을 조사 구상체 유도 및 유지 조건 구명 구상체 환경 내성 및 최적 배양조건 구명 매생이 양식장 환경조사 양성시험 	<ul style="list-style-type: none"> 구상체 대량 배양 조건 구명 구상체 성숙유도 조건 구명 구상체를 이용한 채묘 및 양식시험 인공종자생산 경제성 분석 인공종자생산 기술 보급

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				유도조건 구명		
			450	450	455	450
32. ('21신규)제주 양식넙치 대체 참조기 양식 산업화 기반 연구	'21~'24	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 사육환경별 생산성 및 성비분화 조사 • 넙치 양식시스템 이용 참조기 양성 • 참조기 표준체 완성 	<ul style="list-style-type: none"> • 사육환경 조절에 의한 조기 종자생산 • 넙치양식 시스템 활용 시험생산 • 시험양식장 질병 발생특성 모니터링 • 환경조절 및 호르몬을 이용한 자성화 유도 • 사육환경 및 호르몬에 의한 후기종자생산 	<ul style="list-style-type: none"> • 자연산 친어 확보 및 생존률 향상연구 • 친어집단 계대사육 및 다양성 검증 • 안정 종자생산 기술 개발 • 넙치 양식시스템 활용 양성효과 검증 • 암컷 참조기 고효율 생산 연구 • 참조기 생산 특성별 물성 조사 • 양식 참조기 활용 간편식 제조 가공특성 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 양식 참조기 다양성 확보 및 계대생산 • 연중 안정 종자생산 기술 개발 • 제주 지역별 넙치양식장 활용 기술개발 • 고효율 암컷 참조기 생산기술 확립 • 양식 참조기 활용 적정 가공기술 개발 • 양식 참조기 활용 간편식 제조 가공특성 연구 • 참조기 양식 경제성 분석
			500	500	505	1,000
33. ('21신규)바다장어류 인공종자 생산기술 개발	'21~'25	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 봉장어 안정 확보 및 순치기술 개발 • 봉장어 성성숙 유도기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 봉장어 확보 및 순치사육 기술 연구 • 봉장어 응성화 유도기술 연구 • 봉장어 수정란 생산기술 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 봉장어 확보 및 순치사육 기술 연구 • 봉장어 응성화 유도기술 연구 • 봉장어 수정란 생산기술 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 봉장어 확보 및 순치사육 기술 연구 • 봉장어 응성화 유도기술 연구 • 봉장어 수정란 생산기술 연구 • 봉장어 자어 사육기술 연구
			-	2,300	2,323	2,300
34. ('22신규)디지털 정보기반 넙치 스마트육종 실용화 기술 개발	'22~'24	수과원	-	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 스마트육종 경제형질 발굴, 목적형질 선정, 참조집단 구축 및 유전적 특성 분석 • GWAS 이용 목적형질 연관 SNP 	<ul style="list-style-type: none"> • 참조집단 통합생물정보 DB 구축, 혈통 및 유전체 정보 활용 육종가 예측 • GWAS를 이용한 경제형질 연관 SNP 마커 유전적 특성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 연관유전자 기반 개체선발 기술개발, 목적형질 유전적 특성 검증, 형질연관 SNP chip의 유전연관성 검증 • 바이오인포 매릭스 기반

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				마커 선별, 연관유전자 탐색 및 동정, 연관 유전자좌 내 회귀 변이 탐색 및 검정 • 넘치 전장유전체 기반 SNP 탐색 및 유전자 변이정보 대량생산, 넘치 참조집단 SNP 마커 고도화 및 대용량 SNP chip 제작, 목적형질별 유전자형 분석 • 참조집단 통합생물정보 분석, 유전모수 추정, 목적형질 유전능력평가 기법 및 최적 선발 기법 개발	• 대용량 SNP chip을 이용한 목적형질별 디지털 정보 분석, 목적형질별 유전연관성 데이터 생산 및 DB 구축 • 목적형질간 유전연관성 및 상관계수 분석, 다중형질 유전체 육종가 추정 기법 개발, 유전자형 추론 기법 개발	목적형질 연관 유전자 발굴, 목적형질 연관 유전자 동정 및 특성분석 • SNP 유전연관성 분석을 통한 목적형질별 연관유전자 마커 탐색, 목적형질별 연관 유전자 마커 발굴 및 형질연관 SNPchip 제작 • 유전체 육종가 정확도 개선 프로그래밍, 유전체 정보기반 교배 프로그램 개발, 목적형질 개량 시뮬레이션 모델 개발
35. ('22신규)AI 학습용 데이터 기반의 에너지 절감형 스마트양식 실증연구	'22~'24	수과원	-	2,782	2,810	2,780
			-	• 스마트양식 테스트베드 구축 • 스마트양식 산업화 기술 개발 • AI 학습용 데이터 수집 및 분석 체계 구축 • 스마트양식 에너지 분석 연구	• 스마트양식 테스트베드 운영 및 실증 • 스마트양식 산업화 기술 및 첨단양식 기자재 개발 • AI 학습용 데이터 수집 및 분석 체계 구축 및 운영 SW 고도화 • 스마트양식 에너지절감 기술 개발	• 스마트양식 테스트베드 최적화 및 고도화 • 스마트양식 산업화 기술 및 표준화 기술 개발 • AI 학습용 데이터 수집 및 분석 체계 구축 및 운영 SW 표준화 • 스마트양식 에너지 관리 시스템 개발
36. ('22신규)육상 양식장용 지능형 자동먹이공급 시스템 개발	'22~'24	수과원	-	300	303	300
			-	• 이축 이동형 먹이공급시스템 소프트웨어	• 다목적 전동카드 먹이공급시스템 체계	• 다목적 전동카드 먹이공급시스템 개발 및

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				개선 및 요소기술 모듈화 • 독립형 먹이공그빃 스템 요소기개발 및 시작품 제작 • 육상 양식장 먹이공급시 스템 경제성 분석	개발 • 독립형 먹이공그빃 스템 시작품 제작 및 평가 • 자가설치형 레일 이동장치 시작품 개발	운용평가 • 독립형 먹이공급시 스템 시제품 제작 운용 • 자가설치형 레일 이동장치 시제품 개발 및 운용
			400	400	405	800
37. ('21신규)내수면 친환경 순환여과양식 고도화 연구	'21~'25	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 내수면 RAS 이해와 관리를 위한 가이드 발간 • 무지개송어 RAS 환경분석·수질모니터링 자료 축적 • RAS 기술개발 시작품 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 내수면 RAS 생물여과 요소기술개발 • 내수면 RAS 생물여과기술 특허등록 • 무지개송어 수온 및 어체크기별 대사량 자료 축적 	<ul style="list-style-type: none"> • 내수면 RAS 사육수조 유동개선 요소기술개발 • 내수면 RAS 고휘오물제거시스템 시작품 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 보급형 무지개송어 RAS 모델 개발 • 스마트 RAS 통합제어시스템 모델 개발
			200	400	405	-
38. ('21신규)해수 순환여과 양식시스템(RAS)의 제주 넙치양식장 적용 연구	'21~'23	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 제주 육상양식장 이동식 해수 RAS 설치 완료 및 운용 • 해수 RAS 용존 CO₂와 용존유기물 제어 시작품 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 해수 K-RAS 현장 모니터링을 통한 문제점 도출 및 개선모델 설계 완료 • 용존 CO₂와 용존유기물 제어 시스템 성능 시험 	<ul style="list-style-type: none"> • 해수 K-RAS 개선 모델 제작 및 운용 • 해수 K-RAS 개선 모델 성능향상 연구 • 해수 K-RAS 개선 모델 사회과학적 분석 	-
			2,644	717	725	-
39. 양어용 배합사료 실용화 및 안전성 연구	'17~'23	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 곤충배합 사료 실용화 • 곤충배합 사료 산업화 및 품종 확대 • 광생이모자반 활용한 전복 치패사료 개발 • 배합사료 검정업무 	<ul style="list-style-type: none"> • 양식현장 맞춤형 배합사료 개발 • 곤충배합 사료 산업화 및 품종 확대 • 배합사료 품질관리 및 평가 • 배합사료 검정 및 안전성 기준 설정 	<ul style="list-style-type: none"> • 양식현장 맞춤형 배합사료 품질개선 및 기능성 강화 • 곤충배합 사료 산업화 및 품종 확대 • 배합사료 품질관리 및 평가 • 배합사료 검정 및 안전성 기준 설정 	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
40. ('23신규)미이용 해조류 활용 사료 자원화 연구	'23~'25	수과원	-	-	600	1,200
			-	-	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 저감 후보 해조류 소재 탐색 및 이산화탄소 흡수량 조사 미이용 해조류를 활용한 전복사료 개발 미이용 해조류를 활용한 전복사료 현장적용 연구 미이용 해조류를 활용한 축우용 사료화 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> 미이용 해조류 일반·미량성분 분석 및 사료 원료로서 가능성 평가 및 이산화탄소 흡수량 조사 미이용 해조류를 활용한 전복사료 개발 II 및 현장적용 연구 미이용 해조류를 활용한 축우용 사료화 기술개발
41. ('22종료)동해 특산품종 양식기술 개발	'18~'22	수과원	3,600	800	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> 두족류 (오징어류, 문어류) 종자생산 및 양식기술 개발 명태, 대구 종자생산 안정화 기술개발 대문어 유생바닥생활 직전 단계까지 사육 참문어 유생바닥생활 단계까지 사육 갯오징어 현장적용 시험연구 추진(축제식, 육상호지) 	<ul style="list-style-type: none"> 명태 인공종자 생존율 향상 기술개발 대문어 유생 어린 대문어 직전까지 사육 참문어 유생 바닥생활 단계 단축 기술개발 대문어 및 참문어 유생시기 폐사 원인군 규명 갯오징어 현장적용 시험연구 추진(육상수조) 및 종자생산 가이드북 발간 	-	-
42. ('22종료)서해 특산품종 병어류 양식기술 개발	'20~'22	수과원	700	350	-	-
			<ul style="list-style-type: none"> 어미 후보군 확보 및 순치 병어류 이미지 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 어미 후보군 확보 및 순치 실내성숙 유도 	-	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			기법 개발 및 형태 판별 자료집 발간 • 병어류 대량운송 및 순치 기술 개발 • 인공종자생산 기초연구	기술개발 • 실내 자연산란 수정란 및 부화자어 생산 성공		
			756	378	-	-
43. ('22종료)고수온 대응 양식품종 바리류 양성기술 연구	'20~'22	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 대왕불바리 속성장 조건 개발 및 환경 내성 범위구명 최적 양성방법 구명 대왕자바리 속성장 조건 개발 및 환경 내성 범위 구명 최적 양성방법 구명 및 양식 매뉴얼 발간·보급 대왕불바리 월동수온 구명 	<ul style="list-style-type: none"> 교잡바리류 양식방법별 현장적용 연구(성장 및 생존율 평가) 대왕자바리 성장 가능 최저 수온 구명 바리류 사육기술 표준화(사육 밀도, 먹이공급, 사료조성, 최적수온) 해상가두리 양성 매뉴얼 발간·보급 양식방법별 경제성 분석 	-	-
			2,400	600	-	-
44. ('22종료)바이오플락을 이용한 해수양식 기술개발(대하, 넙치)	'15~'22	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 사육시스템 안정화 연구(특허) BFT넙치 요소기술개 발(pH, 질병 관리) BFT 저염분 흰다리새우 양식 현장기술 보급(3개소) 및 현장설명회 개최 BFT 유용미생물 탐색 및 분리(아질산 분해균 2종) 	<ul style="list-style-type: none"> 대하 양식 1세대 종자생산 및 양성 중국산 인공햇수염 을 이용한 양식으로 비용 1/3절감 현장기술보급 양식장 전년대비 2.4배 생산성 향상 넙치 BFT 무분조 중간육성 가능성 확인(160g, 생존율 97%) 	-	-
45. ('22종료)바이오플락을 이용한 담수양식 기술 개발	'15~'22	수과원	1,550	400	-	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			<ul style="list-style-type: none"> • 붕어 BFT 산업화 기술개발 • 다슬기 BFT 요소 기술개발 • BFT기반의 아쿠아포닉스 기술개발 • 바이오플락 (Biofloc)미생물 특성 연구 • 뱀장어 BFT 산업화 기술개발 • 동자개 BFT 산업화 기술개발 • 다슬기 BFT 산업화 기술개발 • BFT기반의 아쿠아포닉스 기술개발 • BFT사육수의 수질환경(C/N비)에 따른 미생물 특성 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 뱀장어 BFT 산업화 기술개발 • 동자개 BFT 산업화 기술개발 • 다슬기 BFT 산업화 기술개발 • BFT기반의 아쿠아포닉스 기술개발 • BFT사육수내 유용미생물의 동정 및 분리 	-	-
			400	200	-	-
46. ('22종료)육상 기반 양식전복 생산 효율화 연구	'20~'22	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 순환여과식 적정사육환경 탐색(수온, 순환율, 환수율 등) • pH 변화가 전복 패각 성장에 미치는 영향 구명 • 먹이가 패각형성에 미치는 영향 구명 • 전복용 순환여과식 스템 구성 및 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 순환여과식 적정사육환경 탐색(밀도 등) • 패각성장을 위한 pH 및 염분 조절 방법 개발 • 순환여과식 전복 적정 사육 기준 제시 • 전복용 순환여과식 스템 설계 및 시험 모델 제시 	-	-
			4,900	-	-	-
47. ('21종료)스마트 양식 기술 및 모델 개발	'17~'21	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 양성 데이터 수집 및 분석 플랫폼 기반 구축 • 스마트양식 	-	-	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			운영 최적화 기술 개발			
			810	-	-	-
48. ('21종료)갈조류(미역, 다시마) 신제품 개발 및 양식방법 연구	'17~'21	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 용다시마 복원 및 양식기술 개발 • 용다시마 종자 대량생산 및 보급 • 용다시마 양식 매뉴얼 제작 및 보급 	-	-	-
○ 수산현안 대응기술 개발		수과원	33,553	13,451	13,904	계속
			4,030	1,490	1,505	5,960
49. ('23통합)유해생물 수산피해 대응 연구	'97~'27	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 적조상황실 운영, 적조 예찰방법 개선, 예보정확도 향상 및 피해대응을 위한환경/생태계 변동 특성 연구수행 • 해파리 발생 예찰예보, 독성해파리 출현지도 작성, 전남해역 보름달물해 파리 대량발생 원인 구명 • 패독발생 원인생물 및 발생원인구명 	<ul style="list-style-type: none"> • 적조상황실 운영, 적조 광역모니터링 방법개선, 잠재적 유해적조 정밀 분석방법 개발, 적조발생의 환경학적 원인분석 • 해파리로 인한 피해최소화를 위한 예보, 경남 우심해역 보름달물해 파리 개체군 특성연구, 커튼원양해 파리 기원지 파악 • 패독발생 시 패독플랑크톤 기준치 확인 및 패독발생 기작 구명 	<ul style="list-style-type: none"> • 적조상황실 운영, 적조 광역모니터링 방법개선 및 현장적용, 잠재적 유해적조 정밀 분석방법 개발 및 적용, 적조발생의 환경학적 원인 검증 • 독성해파리 예찰 및 보름달물해 파리 개체군 특성연구, 커튼원양해 파리 기원지 연구 • 패독플랑크톤 발생 예측 모델개발 및 생태학적 패류독성 분포특성 구명 	<ul style="list-style-type: none"> • 적조상황실 운영, 적조 광역모니터링 방법 현장적용 및 잠재적 유해적조 생물 분포 특성 구명 • 보름달물해파리 개체군 특성연구를 통한 대량발생 원인구명 및 커튼원양해 파리 기원지 파악 • 패독플랑크톤 발생 예측 모델구축 및 현장적용, 패독플랑크톤 발생과 패류독소 발생의 상관관계 분석
			-	200	202	600
50. ('22신규)해양산성화가 수산생물에 미치는 영향 연구	'22~'26	수과원	-	<ul style="list-style-type: none"> • 참가리비와 비단가리비 처때의 성장에 미치는 해양산성화 영향 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 가리비류 및 홍합류 성장에 미치는 해양산성화 영향 평가 /가리비 및 	<ul style="list-style-type: none"> • 홍합류 및 전복류 성장에 미치는 해양산성화 영향 평가 /가리비 및

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				/가리비 양식장 탄소계인자 분석 • 대게 치개의 성장에 미치는 해양산성화 영향 평가 및 서식지별 생체특성 파악 /대게 서식해역 탄소계인자 분석	홍합 양성해역 탄소계인자 분석 • 개류의 성장에 미치는 해양산성화 영향 평가 /개류 서식해역 탄소계인자 분석 • (예산증액시) 동해 남서부해역 표층 이산화탄소 흡수량 산정	홍합 양성해역 탄소계인자 분석 • 개류의 성장에 미치는 해양산성화 영향 평가 /개류 서식해역 탄소계인자 분석 • (예산증액시) 동서남해 표층 이산화탄소 흡수량 산정 • 해양산성화 영향에 따른 패류 및 갑각류의 생산경제성 평가
			300	300	305	-
51. ('21신규)적조생물이 양식어류 생리적 변화 및 폐사에 미치는 영향 연구	'21~'23	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 적조생물 코클로디니움의 어류영향조사 및 기인 활성산소의 발생특성 연구 해수 저농도 활성산소 분석법 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 적조생물 알렉산드리움 어류영향조사 및 기인 활성산소의 발생특성 연구 해수 저농도 활성산소 분석 키트개발(분 석시스템의 현장화) 	<ul style="list-style-type: none"> 적조생물 카레니아 어류영향조사 및 기인 활성산소의 발생특성 연구 어류체내 활성산소 조사 	-
			450	450	455	900
52. ('21신규)양식생물 자연재해 피해 판별 기술 연구	'21~'25	수과원	<ul style="list-style-type: none"> 양식생물 자연 재해 폐사 기초 자료 분석 고·저수온 등 자연재해 원인별 조피볼락 폐사 특성 조사 및 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 자연재해 원인별 폐사 특성 조사 (조피볼락, 돔류): 고·저수온, 용존산소, 염분 및 복합적 원인 (수온+용존 산소, 수온+염분)에 따른 생리·형태학 적 특성 구명 자연재해별 폐사 판별기술 개발(조피볼 	<ul style="list-style-type: none"> 자연재해 원인별 폐사 특성 조사 (돔류, 가자미류): 고·저수온, 용존산소 및 복합적 원인 등에 따른 생리·형태학 적 특성 구명 자연재해별 폐사 판별기술 개발(돔류): 폐사 전·후 판별지표 선발 폐사 판별기술 	<ul style="list-style-type: none"> 자연재해 원인별 폐사 특성 조사 (가자미류): 고수온, 용존산소 및 복합적 원인 등에 따른 생리·형태학 적 특성 구명 자연재해별 폐사 판별기술 개발(가자미 류): 폐사 전·후 판별지표 선발 폐사 판별기술

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				<ul style="list-style-type: none"> 락): 패사 전·후 판별지표 선발 	<ul style="list-style-type: none"> 검정 및 확립: 판별지표 정량화 • 재해별 현장적용 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 검정 및 확립: 판별지표 정량화 • 재해별 현장적용 연구 • 자연재해 폐사 판별 매뉴얼 확립
53. ('22신규)비접촉식 지능형 양망기 안전장치 개발	'22~'24	수과원	-	200	202	200
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 양망기 무선원격조 정장치 개발 • 자망 양망기 음성제어 기초 알고리즘 도출 • 자망 양망기 음성 제어 장치 기초 모델 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 자망 양망기 무선원격조 정장치 현장실험 및 개선 • 자망 양망기 음성제어 장치 시제품 제작 및 성능 검증 	<ul style="list-style-type: none"> • 자망 양망기 무선원격조 정장치와 음성제어장치 통합 및 현장실험
54. ('21신규)빈산소수괴 변동 예측 기술 개발	'21~'25	수과원	500	500	505	1,000
			<ul style="list-style-type: none"> • 빈산소 발생 해양환경조사 • 빈산소 예측모델 시범구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 빈산소수괴 정밀 환경조사 • 빈산소 예측 모델 적용성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> • 빈산소수괴 빅데이터분석 및 총별연속관측 • 인공지능 예측 모델 적용 및 성능개선 • 시공간변동 예측 모델 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 빈산소수괴 빅데이터분석 및 총별연속관측 • 인공지능 예측 모델 적용 및 고도화 • 시공간변동 예측 모델 개발
55. ('23통합)수산분야 기후변화 영향 평가 및 예측기술 개발	'15~'29	수과원	3,560	1,354	1,370	8,124
			<ul style="list-style-type: none"> • RCP 시나리오 기반 미래 김 양식가능시기 및 채묘가능시기 예측 • 해면 및 내수면 양식품종 기후변화 민감도 분석 • 실시간수온 관측소 140개소로 확대 운영 • 20/21년 저수온 및 21년 고수온 특보 발령 체계 운영 • SCHISM 	<ul style="list-style-type: none"> • 2022 수산분야 기후변화 영향 및 연구보고서 발간 및 배포 • 8년간 해양산성화 관측 결과 전 세계 대양과 비슷한 수준으로 산성화 진행중 • 어업 및 어종별 기후변화 리스크 평가 • 인공지능-수치모델 앙상블 예측 기반 마련 • 고해상도 	<ul style="list-style-type: none"> • 新 기후변화 시나리오 적용 미래 해양환경 정보 생산 및 제공 • 수산업·어촌발전 기본법 개정에 따른 하위법령 및 고시안 마련 • 해양온난화에 따른 우리나라 표층역의 생화학적 변동 특성 분석 • 어업/어촌의 기후변화 영향 	<ul style="list-style-type: none"> • 수산업·어촌발전 기본법에 따른 기후변화 영향 및 취약성 실태조사 실시 및 공표 • SSP 시나리오 기반 우리 해역의 수산분야 미래 전망 자료 생산 및 적용 • 실시간 수온관측시스템 단계적 확대 및 어업인

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			모델 활용 최적 비정형 격자 생성 및 운용	수온 예측시스템 고도화 및 자료동화 활용 기반 마련	실태조사 실시 • 비정형격자 연안모델 최적 자료 동화체계 개발	맞춤형 정보 제공 • 국내외 기후변화 정책 대응 자료 생산 및 제공
56. 주요 양식품종 모니터링	'17~'27	수과원	2,710	961	970	3,844
			<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 가치사슬 분석 • 양식장 모니터링 정보공유시스템구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 해역별 주요 양식 품종 모니터링 및 현안대응 • 주요 양식품종 자연재해 대응 기반 연구 • 주요 양식생물 가치사슬 분석 • 양식장 모니터링 정보공유시스템구축 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> • 해역별 주요 양식 품종 모니터링 및 현안대응 • 주요 양식품종 자연재해 대응 기반 연구 • 주요 양식생물 가치사슬 분석
57. ('22신규)패류양식 먹이생물 확보 및 생산기술 개발	'22~'25	수과원	-	300	305	600
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 먹이생물 품종 다수 확보(11종) • 배양조건 조사 • 기탁등록보존 기관 등록 • 배양 매뉴얼 제작 	<ul style="list-style-type: none"> • 먹이생물 품종 확보확대 (국내외) • 연안자연 분리해역 지속 확대 • 배양조건 및 대량배양, 농축 조건 연구(종별) 	<ul style="list-style-type: none"> • 먹이생물 품종 확보 지속추진 • 연안자연 분리해역 확대(서해 등) • 배양기술 산업현장 적용 및 패류 유생 적용연구
58. ('22신규)가두리 양식전복 부착생물 제어 연구	'22~'24	수과원	-	350	660	700
			-	<ul style="list-style-type: none"> • 부착생물 산란주기 및 부착시기 구명 • 물리적·화학적 처리에 의한 부착생물 제거효과 및 전복영향 구명 • 부착유인기질 선정 및 현장적용을 통한 부착생물 부착률 50.3%저감 • 부착생물 	<ul style="list-style-type: none"> • 전복과 다시마 부착생물 부착특성 조사 • 물리적·화학적 처리를 통한 전복과 다시마 부착생물 제거효과 및 영향 분석 • 저감방법 (복합)에 따른 현장적용 및 실용화 연구 • 부착생물 저감방안 제시를 위한 매뉴얼 제작 및 저감에 따른 경제성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적·화학적 처리를 통한 전복과 다시마 부착생물 제거효과 및 영향 분석 • 저감방법 (복합)에 따른 현장적용 및 실용화 연구 • 부착생물 저감방안 제시를 위한 매뉴얼 제작 및 저감에 따른 경제성 분석

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				제거작업시간 31.7%단축		
			3,900	1,200	1,212	-
59. 지속가능한 남해안 패류양식 안정화 연구	'19~'23	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 신제품종탐색 • 피조개 적정 양식방법 개발 • 서식환경 범위· 서식조건 구명 • 산란, 시기 및 재생산평가 • 먹이생물 확보 • 참가리비 동절기 양식가능성 확인 • 굴 모패산란장 조성, 채묘향상 • 가리비 서식환경 구명 (고·저수온) • 피낭류 양식 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> • 남해안 참가리비 양식기술 확보 및 적정 사육밀도 제시 • 해면가리비 용존산소별 생존율 및 치패 산소소비 특성 규명 • 참굴 모패 관리 및 유전학적 특성 분석 • 멩게 성숙속 판별 기술 개발(성숙단계 10단계로 세분화 자료 제시) 	<ul style="list-style-type: none"> • 참굴 모패산란장 모패 특성 연구 • 패류 인공종자생산장 모니터링 및 유생 생존율 향상 연구 • 자연재해 피해원인 규명을 위한 패류 생리특성 연구 • 피낭류 채묘기술 개선 연구 • 패류양식장 부착생물 연구 	-
			400	200	202	-
60. 제주 육상양식장 넘치 폐사 예방 연구	'20~'23	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 제주 지역별 양식장별 폐사 특성연구 • 제주 지역별 육상 양식장 현장조사 완료 • 사육환경 유래 폐사원인 (수온) 검증실험 I 	<ul style="list-style-type: none"> • 사육환경 유래 폐사원인 (회전유속, 부유물질) 영향 평가 완료 • 폐사 상하위 양식장 특성 조사 완료 	<ul style="list-style-type: none"> • 어장 특성별 대응효과 및 현장검증 • 권역 특성별 폐사 예방 정보집 작성 • 폐사 예방 경제성 분석 	-
			550	560	560	1,120
61. ('21신규)유용 미생물 활용 넘치 건강도 향상 기술 개발	'21~'25	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 넘치 성장단계별 (6단계) 장내 미생물 균총 정보 및 양식환경 (사료, 해수 등) 미생물 균총 특성 분석 • 유용 미생물 (항균활성, 148점, 고시형 균주3점 등) 및 대사산물(항 	<ul style="list-style-type: none"> • 넘치 성장단계별 (9단계) 및 염분 스트레스에 따른 장내 미생물 균총 연구 • 장내 미생물 균총 분석을 통한 미생물학적 지표(성장, 염분 스트레스) 탐색 • 미생물 정보 	<ul style="list-style-type: none"> • 수온 스트레스에 따른 넘치 장내 미생물 균총의 다양성과 군집구조 변화 분석 및 미생물학적 지표 탐색 • 오믹스 기술을 활용한 면역증강물질 및 항균물질 연구 	<ul style="list-style-type: none"> • 넘치 장내 균총정보를 활용한 미생물학적 지표 연구 및 미생물학적 지표를 이용한 넘치 건강도상관 관계 평가 • 효능물질의 특성분석 및 산업적 이용성 평가

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			균소재 5점) 확보 • 넙치 마이크로 바이옴 분석 플랫폼(6종) 평가를 통한 분석 플랫폼 구축	기반 항균물질 탐색(미생물 5종 유전체 해독, 항균물질 12종 확보) 및 오믹스 분석 기반 항균물질 개발(19점)		
			2,360	946	955	4,984
62. 수산생물 질병 특성 연구	'04~'27	수과원	<ul style="list-style-type: none"> • 수산생물 진료 통합플랫폼 구축 • 양식넙치 질병예측 기술 개발 • 고수온 대응 항산화제 개발 • 병원체 신속정밀진단 키트 개발 (2건, 6종) • 고수온 대응 항산화제 특허출원 및 적용품종 확대 • 신종질병 진단법 개발 (2종) • 수산생물 현장 진료 사례집 제작 • 수산생물 진료 통합 플랫폼 고도화 • 수산생물 병원체 생명자원 수집 및 DB구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 에드워드스속 세균 3종의 병원성 비교검증 • 수산생물 주요 질병 진단법 개발 및 고도화 (개발 2종, 고도화 1종) • 수산생물 병원체 수집 및 유전정보 분석 • 스피드운영으로 질병정보 및 DB 확보 • 질병정보 동영상 제작 • 병원체달력 제작 및 배포 	<ul style="list-style-type: none"> • 현안질병 역학 및 감염특성 연구 • 수산생물 병원체 감염기전 연구 • 수산생물 주요 질병 진단법 개발 및 고도화 • 수산생물 질병 빅데이터 구축 • 양식어류 질병정보 및 병원체 수집 	<ul style="list-style-type: none"> • 현안질병 역학연구 및 폐사원인 조사 • 수산생물 병원체 감염기전 및 병독성 연구 • 수산생물 주요 질병 진단법 개발 및 고도화 • 수산생물 질병 빅데이터 구축 • 양식어류 질병정보 및 병원체 수집
			-	500	505	1,500
63. ('22신규)고효율 어류백신 및 어종별 (넙치) 접종 프로그램 개발	'22~'26	수과원	-	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 수온 및 성장주기별 면역연구 • 넙치 백신 양식효능 조사 • 조피볼락 연쇄구균 	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 수온별, 성장주기별 항체가 및 면역연구 • 조피볼락 연쇄구균 주사백신 및 경구백신 	<ul style="list-style-type: none"> • 넙치 양식주기별 접종 프로그램 개발 및 보급 • 조피볼락 주사백신 및 경구백신

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
				후보주발굴 • 참돔이리도 바이러스 백신 개량 연구 • 참돔이리도 바이러스 감염특성 및 배양법연구 • 넙치 백신 양식현장 효능 기초 조사 I	개발 • 참돔이리도 바이러스 면역보강 및 핵산백신 개발 I • 넙치백신 양식현장 효능 기초조사II	개발·산업화 연구 • 참돔이리도 바이러스 핵산백신 개발 • 조피볼락 경구백신 기술적용 연구
64. 수산용 포르말린 대체 천연물 유래 스쿠티카병 치료제 개발	'20~'23	수과원	800	400	405	-
			• 천연물 후보물질 스크리닝 • 수산용 구충제의 안전성 및 안정성 조사 • 유효성분 함량 및 효능성 조사	• 천연물 수산용 구충제의 효능성 구명 • 수산용 구충제 약물대사 메커니즘 조사 • 유효물질의 생체이용률 증대효과 조사	• 천연물 소재 표준 라이브러리 구축 • 천연물 수산용 구충제의 산업화 연구 • 천연물 수산용 구충제의 환경영향에 관한 연구	-
65. 수출패류 생산해역 및 수산물 위생조사	'77~'30	수과원	6,583	1,800	1,820	12,600
			• 패류생산해역 위생의 적정 평가로 수출지원 • 지속적 조사로 안전한 내수용 수산물 공급 지원	• 패류생산해역 공적 위생관리를 통한 수출지원 • 안전 보장을 통한 수산물 소비 촉진과 어업인 소득 증대	• 패류생산해역 공적 위생관리로 무역장벽 해소 및 경쟁력 강화 • 안전관리 제도 강화 대응 합리적 기준 설정 지원 및 어업인 소득 증대	• 패류생산해역 공적 위생관리로 무역장벽 해소 및 경쟁력 강화 • 안전관리 제도 강화 대응 합리적 기준 설정 지원 및 어업인 소득 증대
66. ('23통합)수산식품 산업화 기반 연구	'19~'23	수과원	4,900	1,700	1,720	-
			• 수산물 영양·기능성 성분 DB구축 • 수산식품 통합 정보제공시스템 구축 (영양·기능성 및 가공 정보 제공) • 굴 냄새 제어 기술개발 • 양식수산물 활용	• 다부처 협업 추진으로 국가통합 영양정보 제공시스템 구축 • 기능성 성분표 (지방산 성분표) 중보판 발간 • 양식수산물 활용 가공기술개발(레시피 및	• 수산식품 성분표 발간 • 수산부산물 자원 관리 및 소재은행 운영 • (다부처협업) 식품영양정보 통합 DB 운영을 위한 제도개선	-

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
			간편식품 상품화 • 명란 유통기한 연장 기술개발 • 양식수산물 활용 가공기술개발 (래시피 및 간편식 개발)	간편식 개발) • 수산물 유래 천연발색 소재 개발		
			1,050	-	-	-
67. ('21종료)남해 서부해역 냉수대 예측 시스템 구축 연구	'19~'21	수과원	• 냉수대 변동 특성 연구 • 냉수대 발생 모델 구축 • 냉수대 변동 및 영향 연구 • 냉수대 예측 시스템 구축	-	-	-
			1,410	-	-	-
68. ('21종료)넙치 연쇄구균 백신의 개량 연구	'17~'21	수과원	• 다가백신 효능 증진 연구 • 경구백신 기술이전 및 산·연 공동연구 • 경구백신의 현장효능 평가	-	-	-

101 수산연구시설 및 선박관리

■ 사업목적

- 수산과학연구 및 기술개발·보급을 효율적으로 수행할 수 있도록 수산연구시설의 개보수 및 인프라를 확충하고 수산과학조사선(13척) 운항 및 수산과학관 운영

■ 사업기간/총사업비 : 1949년~계속/계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산연구시설 및 선박관리	30,166	31,078	35,078	계속	
수산연구시설 관리	19,437	19,640	20,987	계속	
선박유지비	9,329	10,014	12,667	계속	
수산과학관 운영	1,400	1,424	1,424	계속	

■ 사업내용

- (수산연구시설 관리) 수산과학연구 및 기술개발·보급 사업을 효율적 수행을 위한 노후 연구시설의 개보수, 인프라 확충 등 연구환경 개선
- (선박유지비) 수산자원·해양환경·기후변화·적조 등 조사·연구의 수행 및 지원을 위해 수산과학조사선(13척)의 운항·관리를 지원
- (수산과학관 운영) 해양수산과학기술의 발전과정과 미래상을 제시하여 국민들에게 해양 수산에 대한 탐구심을 함양하고 연구 성과 등을 확산·홍보

■ '23년 세부과제 연구내용

● 수산연구시설 관리

세부 과제명	2023년 주요 연구내용
수산연구시설 개보수	• 본원, 16개 소속기관, 4개 수산양식시험포 노후화에 따른 연구시설의 시급한 개보수 추진
갯벌연구센터 이전 건립	• 갯벌연구센터 이전 건립 관련, 기본설계('20년), 실시설계('21년) 후 공사('22~'23년) 완공 추진
노후 수산연구동 안전 보강	• 정밀안전진단('19.12월) 결과 D등급으로 판정되어 안전사고가 우려되는 어류사육동(3·9동, 2개소) 긴급 증축 공사 완공 추진
본원 본관동 연구환경 개선 증축	• 노후 본관동 증축 및 시설보수를 위한 실시설계('22년) 후 1차년도 공사추진
패류 기술개발동 개축	• 노후한 패류 기술개발동 개축을 위한 실시설계('22년) 후 공사 완공 추진

● 선박유지비

세부 과제명	2023년 주요 연구내용
선박유지비	• 시험조사선 13척 운영 및 관리(유류비, 시설유지비, 보험료 등)

● 수산과학관 운영

세부 과제명	2023년 주요 연구내용
수산과학관 운영	• 해양수산과학기술의 연구성과 중요성을 홍보하기 위한 체험교육 및 기획전시 등 운영 추진

■ 신규지원 계획 : 해당 없음

■ '23년 추진일정

- (사전수요조사 및 계획 수립) '22년 10월 ~ 12월
- (사업수행) '23년 1월 ~ 11월
- (집행점검) '23년 6월, 10월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산연구시설 및 선박관리 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산연구시설 및 선박관리〉	1949~ 계속		30,166	31,078	35,078	계속
○ 수산연구시설 관리	1949~ 계속		19,437	19,640	20,987	계속
1. 수산연구시설 개·보수	1949~ 계속	국립수산 과학원	11,000	11,001	11,001	계속
			• 본원 및소속기관 노후 연구시설 개보수	• 본원 및소속기관 노후 연구시설 개보수	• 본원 및소속기관 노후 연구시설 개보수	
2. 갯벌연구센터 이전 건립	'20~'23 (12,632)	국립수산 과학원	457	5,982	6,033	종료
			• 실시설계 1식	• 1차년도 공사 1식	• 2차년도 공사 (완공소요) 1식	
3. 노후 수산연구동 안전 보강	'21~'23 (9,059)	국립수산 과학원	4,971	1,758	2,332	종료
			• 어류사육동 개축(1·8동), 해양환경분 석동 건립	• 어류사육동 개축(3·9동, 설계), 해양환경분 석동 건립	• 어류사육동 개축(3·9동, 공사 완공)	
4. 해양포유류 연구동 확충	'21 (3,009)	국립수산 과학원	3,009	-	-	-
			• 해양포유류 복합연구동 건립	-	-	-
5. 본원 본관동 연구환경 개선 증축	'22~'24 (9,487)	국립수산 과학원	-	560	399	8,528
			-	• 실시설계 1식	• 1차년도 공사 1식	• 2차년도 공사 1식 (완공소요)
6. 패류 기술개발동 개축	'22~'23 (1,287)	국립수산 과학원	-	65	1,222	종료
			-	• 실시설계 1식	• 공사 1식 (공사 완공)	
7. 양식생물연구동 개축	'22~'24 (6,654)	국립수산 과학원	-	274	-	6,380
			-	• 실시설계 1식	-	• 공사 1식 (완공소요)
○ 선박유지비	1949~ 계속		9,329	10,014	12,667	계속
8. 선박유지비(13척)	1949~ 계속	국립수산 과학원	9,329	10,014	12,667	계속
			• 13척 수산과학조 사선 운영	• 13척 수산과학조 사선 운영	• 13척 수산과학조 사선 운영	
○ 수산과학관 운영	1997~ 계속		1,400	1,424	1,424	계속
9. 수산과학관 운영	1997~ 계속	국립수산 과학원	1,400	1,424	1,424	계속
			• 과학관 운영 1식	• 과학관 운영 1식	• 과학관 운영 1식	

102 (신규) 연어류 예방양식 연구

■ 사업목적

- 연어류 맞춤형 의약품 개발, 안정적 사육기반 마련기술개발을 통해 연어류 국내양식 안정화 및 양식위험요소(질병폐사, 환경변화) 저감
 - * 연어류 의약품(백신, 치료제 등) 개발, 최적 사육조건 구명, 배합사료 안전성·효율검증

■ 사업기간/총사업비 : '23년~'29년('29년 일몰)/278억원(국비 278억원)

* '23년 17억원, '24년 이후 261억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
연어류 예방양식연구	-	-	1,700	26,100	신규
연어류 질병대응 기술개발	-	-	900	14,900	신규
연어류 안정적 사육관리 기술개발	-	-	800	11,200	신규

■ 사업내용

- (연어류 질병대응 기술개발) 질병폐사 저감을 위한 예방백신 및 치료제 개발 연구
- (연어류 안정적 사육관리 기술개발) 지속가능한 생산성 유지를 위한 국내 양식환경 최적사육조건 구명 및 배합사료 효율·안전성 연구

■ '23년 세부과제 연구내용

- 연어류 질병대응 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
연어류 맞춤형 백신개발	<ul style="list-style-type: none"> • 연어류 맞춤형 예방백신(세균, 바이러스) 원천기술 개발 - 연어류 감염성 병원체 확보 및 병원성 분석
연어류 맞춤형 치료제 및 면역증강제 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 세균 및 기생충성 질병 치료제 및 질병내성 능력 향상을 위한 면역증강제 개발 - 치료제 및 면역증강제 후보물질 탐색

● 연어류 안정적 사육관리 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
연어류 국내환경 맞춤형 사육조건 구명	<ul style="list-style-type: none"> • 연어류의 국내 양식수온, 용존산소, 밀도 등의 최적 사육조건 구명 - 양식연어류의 크기 및 계절별 자연폐사요인 분석
연어류 맞춤형 배합사료 안전성 및 효율검증	<ul style="list-style-type: none"> • 배합사료 해외의존도 저감을 위한 국내생산 배합사료 효율 및 안전성 확보 - 친환경 배합사료 원료 탐색 및 안전성분 분석

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (설계심의 및 조정위원회 개최) '23년 1월
- (당해연도 연구과제 중간평가) '23년 7월 ~ 11월(최종평가) 등
- ('24년 R&D 예산대응을 위한 기획연구 추진) '23년 1월 ~ 4월
 - * '23년 R&D 국과심 지적사항 보완을 위한 사업추진체계(직접 및 공모과제 추진) 개편
 - ** 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 연어류 예방양식연구 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈연어류 예방양식연구〉	'23~'29 (27,800)	국립수산 과학원	-	-	1,700	26,100
○ 연어류 질병대응 기술개발	'23~'29 (15,800)		-	-	900	14,900
1. 연어류 맞춤형 백신개발	'23~'29 (10,000)		-	-	600	9,400
			-	-	• 연어류 감염성 병원체 확보 및 병원성 분석	• 백신 원천기술 및 대량생산 기술개발, 임상효능 및 안전성 평가, 차세대백신 기초연구, 분석장비 구축
2. 연어류 맞춤형 치료제 및 면역증강제 개발	'23~'29 (5,800)		-	-	300	5,500
			-	-	• 치료제 및 면역증강제 후보물질 탐색	• 약물대사 작용 유전체 조사, 치료제 대량생산 기술개발, 임상효능 및 안전성 분석, 약물대사 기작 구명, 분석장비 구축
○ 연어류 안정적 사육관리 기술개발	'23~'29 (12,000)		-	-	800	11,200
3. 연어류 국내환경 맞춤형 사육조건 구명	'23~'29 (6,600)		-	-	400	6,200
			-	-	• 양식연어류의 크기 및 계절별 자연폐사요인 분석	• 생태학적 환경내성 범위 구명, 교차조건별 대사생리 연구, 생물학적 지표 개발 및 건강도 분석
4. 연어류 맞춤형 배합사료 안전성 및 효율검증	'23~'29 (5,400)		-	-	400	5,000
			-	-	• 친환경 배합사료 원료 탐색 및 안전성분 분석	• 영양요구량 분석, 소화, 성장 유전자 구명, 사료원료 안전성 분석, 사료효율분석, 공급 프로그램 개발

103 수산생물질병 국제표준 및 원헬스 관리체계 구축

■ 사업목적

- 수산생물 항생제 내성균 연구 및 세계동물보건기구(WOAH) 표준실험실 운영으로 수산생물의 건강관리와 One Health 체계 구축

■ 사업기간/총사업비 : '22년~계속/계속

* '22년까지 기 투입액 15억원, '23년 15억원, '24년 이후 계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산생물질병 국제표준 및 원헬스 관리체계 구축	-	1,490	1,501	계속	
수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구	-	698	701	계속	
OIE 표준실험실 운영 및 관리	-	592	600	계속	
장비구입비	-	200	200	계속	

■ 사업내용

- (수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구) 수산분야 항생제 사용 감시 및 내성 특성 연구 등을 통한 항생제 내성균 관리 연구
- (OIE 표준실험실 운영 및 관리) 세계 최고 수준의 국제표준실험실의 의무 이행을 위해 표준진단법의 연구·개발 및 국제적인 공동연구 수행
- (장비구입비) 항생제 내성 연구 및 OIE 표준실험실 운영을 위한 신규 장비 구입비 및 노후 장비 대체

■ '23년 세부과제 연구내용

● 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 수산동물 질병 항생제 내성 특성 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 수산동물 병원성 세균에 대한 수산용 항생제 내성 모니터링, ECOFF 분석, 항생제 내성 유전자 탐색 • 수산생물 인체 병원성 세균 오염실태 및 항생제 내성 모니터링 <ul style="list-style-type: none"> - 남해안 양식생물에서 인체 병원성 세균 오염실태·항생제 내성 특성 조사 • 수산분야 항생제 대체방안 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 항생제 대체제의 안전성, 유효성 조사

● OIE 표준실험실 운영 및 관리

세부과제명	2023년 주요 연구내용
OIE 표준실험실 운영 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 수생질병 국제진단법 유효성 검증 연구 <ul style="list-style-type: none"> - VHS 바이러스 변이 대비 유전자진단법 검출력 검증 연구 - RSIV 바이러스 검출 진단법 개발 및 유효성 검증 연구 • 국제 공동연구 <ul style="list-style-type: none"> - (한-덴) VHS 재조합바이러스에 대한 어류감염연구 - (한-프) 패류질병 진단 표준물질 유효성 검증 연구 • 위탁 연구 용역 <ul style="list-style-type: none"> - 넙치 양식단계별 VHSV 분포 및 위험성 조사 - RSIV 혈청학적 진단법 개발 연구

● 장비구입비

세부과제명	2023년 주요 연구내용
장비구입비	<ul style="list-style-type: none"> • 항생제 내성 연구 및 OIE 표준실험실 운영을 위한 신규 장비 구입비 및 노후 장비 대체

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행) '23년 1월 ~ 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 6월(중간평가) / '23년 11월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산생물질병 국제표준 및 원헬스 관리체계 구축 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산생물질병 국제표준 및 원헬스 관리체계 구축〉	'22~계속 (-)	국립수산 과학원	-	1,490	1,501	계속
○ 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구			-	698	701	계속
1. 수산분야 항생제 통합감시 및 내성균 연구	'22~'23 (-)		-	698	701	계속
			-	• 수산생물 항생제 내성균 모니터링, 세균(1종) ECOFF 분석, 항생제 대체제 후보물질 발굴. 수산물 유래 인체병원성 세균내성특성 연구	• 수산동물 질병 항생제 내성 특성 연구, 수산생물 인체 병원성 세균 오염실태 및 항생제 내성 모니터링, 수산분야 항생제 대체방안 연구	• 수산동물 유래 항생제 내성균 감시, 수산분야 항생제 적정사용 연구, 수산분야 항생제 내성 제어 연구
○ OIE 표준실험실 운영 및 관리			-	592	600	계속
2. OIE 표준실험실 운영 및 관리	'22~계속 (-)		-	592	600	계속
			-	• 국제진단법 유효성 검증 연구, RSIV 단클론 항체 개발, RSIV 세포배양법 구축, 국내 납치 양식 단계별 VHSV 분포도 조사	• 수생질병종합 진단표준물 질 개발 연구, 재조합VHSV 어류 감수성 연구, RSIV 유전자 검출법 개발, 세계 동물보건기구 국제회의 및 워크숍 개최	• 세계동물 보건기구 협력센터 유치를 통한 진단표준물 질 대량 생산 및 보급, VHS 예방 백신 연구, RSIV 진단법 개발 연구
○ 장비구입비			-	200	200	계속
3. 장비구입비	'22~계속 (-)		-	200	200	계속
			-	• 생물안전 작업대 등 15점	• 자동전기 영동장치 등 3점	• 유세포측 정기 등 12점

104 수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발

■ 사업목적

- 수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발·운영으로 수산생물질병의 종합적인 관리체계 마련
 - * '22년 수산생물방역 체계 구축 업무 이관으로 사업명 변경(수산생물방역 체계 구축→수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발)

■ 사업기간/총사업비 : '22년~계속/ 계속

- * '21년까지 기 투입액 1,047억원(수산생물방역 체계 구축)
- * '22년 투입액 75억원, '23년 79억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발	-	7,525	7,993	계속	
수산생물 검·방역 관리 기술개발	-	6,070	6,120	"	
수산용의약품 안전관리 기술개발	-	1,455	1,873	"	

■ 사업내용

- (수산생물 검·방역 관리 기술개발) 수산생물질병 청정화 구축, 국가 방역프로그램 운영, 수산생물전염병 진단·제어 기술개발 및 수출입 수산물 감시체계 구축 등 지속적 사업 수행
- (수산용의약품 안전관리 기술개발) 수산용의약품 관리실태 조사, 약품 오남용 및 수산물 안전관리 강화에 따른 허용물질목록 관리제도(PLS)* 도입 대비 사업 수행

* 식품 중 잔류허용기준이 설정된 동물용의약품 및 농약성분 이외의 물질이 일률기준(0.01 ppm)을 초과 검출될 경우 유통을 금지하는 제도

■ '23년 세부과제 연구내용

● 수산생물 검·방역 관리 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산생물 검·방역 관리 기술개발	- 수산생물전염병 방역관리 체계 선진화 - 수산생물전염병 원인 규명 및 진단기술 개발 - 국가 방역프로그램 운영 및 역량 강화 - 수산생물전염병 관리정책 기반연구 및 제도개선 지원

● 수산용의약품 안전관리 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
수산용의약품 안전관리 기술개발	- 수산용의약품 관리 운영 - 수산용의약품 안전관리 강화 연구 - 어류 PLS 대비 동물용의약품의 잔류허용 및 사용기준 연구

■ 신규지원 계획 : 해당없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행) '23년 1월 ~ 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 7월 ~ 8월(중간평가) / '23년 11월 ~ 12월(최종평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈수산생물 질병대응 및 안전한 의약품사용 기술개발〉	'22~계속		-	7,525	7,993	계속심의
○ 수산생물 검·방역 관리 기술개발			-	6,070	6,120	계속
1. 수산생물 검·방역 관리 기술개발	'22~계속	국립수산물 품질관리원	-	6,070	6,120	계속
			-	• 청정국 지위 유지(3종), 청정국 지위 추가 획득 (1종)	• 청정국 지위 유지(4종), 청정국 지위 추가 획득 (1종)	
○ 수산용의약품 안전관리 기술개발	'22~계속		-	1,455	1,873	계속
2. 수산용의약품 안전관리 기술개발	'22~계속	국립수산물 품질관리원	-	1,455	1,873	계속
			-	• 수산용 외 동물용 의약품을 대상으로 안전사용기준 설정(10종)	• 수산용 외 동물용 의약품을 대상으로 안전사용기준 설정(+15종)	

105 한국해양과학기술원 운영지원

■ 사업목적

- 해양과학기술의 창의적 원천기초연구, 응용 및 실용화연구와 해양분야 우수전문 인력의 교육·훈련을 통하여 국내·외적으로 해양과학기술의 연구개발을 선도하고 그 성과를 확산하기 위한 종합해양연구기관으로서의 역할 수행
- 해양과학기술의 국제경쟁력 강화를 위한 기초·원천 및 실용화 연구 추진
- ‘이사부호’ 등 연구인프라를 활용한 대양 연구 수행 및 국내·외 공동연구 활성화 수행
- 필수 연구인프라 기능고도화 및 구축을 통한 안정적·효율적 연구사업 지원

■ 사업기간/총사업비 : '91~ / 계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
기관운영	499,917	36,202	36,790	37,894	
인건비	245,246	32,131	32,718	33,700	
경상경비	254,671	4,071	4,072	4,194	
주요사업	281,050	39,027	37,446	37,875	
기관목적사업	91,608	15,579	15,129	15,129	
연구인프라 운영사업	152,266	19,681	19,200	19,200	
장비·시스템구축	24,098	3,069	2,419	2,848	
미래선도사업	13,078	698	698	698	
특수사업비	27,178	10,281	8,353	17,061	
시설비	27,178	10,281	8,353	17,061	

■ 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

■ '23년 세부과제 연구내용

- 기관고유사업

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양변화 모니터링을 통한 기후변화 및 해양환경 변동특성 진단	<ul style="list-style-type: none"> • 연안해역 해양변화 장기 모니터링 및 진단 • 주변해역(동해) 중장기 해양변화 통합적 관측 및 진단 • 대양 해양기후변화 관측 및 진단
해양변화 예측역량 강화와 해양기후변화 전망	<ul style="list-style-type: none"> • 해양 순환 변화 예측역량 강화 • 한반도 주변 해양 생태계 변화 예측역량 강화 • 한반도 주변해역 미래 해양기후 상세전망
해양생물 유전자원 활용기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양생명소재 탐색과 유망 화합물 발굴 • 탄소 저감과 생물자원 배양 고도화를 위한 기반기술 확보 • 해양 유래 의약/바이오 소재 실용화 기반 구축
전략광물자원 개발역량 확보로 자원안보 대비	<ul style="list-style-type: none"> • 인도양 해저열수광상 개발유망광구 선정 및 환경영향평가 기반 구축 • 서태평양 망간각 개발유망 광구 선정 • 심해광구 유지관리 및 개발역량 확충
대양·극한지 탐사 및 물질/생물 신자원 발굴	<ul style="list-style-type: none"> • 대양 무탄소 에너지원 분포 및 자원 잠재성 평가 • 대양 자원의 지속가능한 활용을 위한 생물 다양성 및 지리 분포 해석 • 대양 극한지 생물자원 확보 및 활용기반 구축
해양에너지 및 항만·해양구조물 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양에너지 및 항만·해양구조물 고도화 기술 개발 • 해양쓰레기 자원 순환 활용 기술 개발
IoT 기반 해양로봇 및 장비 기술개발을 통한 해양 SOC 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • IoT 플랫폼 체계 고도화 및 응용어플리케이션 적용 • IoT 통신 기술 및 장비 개발 • 해양무인시스템 실증시험·평가기술 확립

세부과제명	2023년 주요 연구내용
해양 재난·재해 피해저감을 위한 예측기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 해양사고 피해 저감을 위한 고해상도 실시간 해양 예측기술 개발 • 해양 재난·재해 상황별 정밀 모니터링 및 신속 분석기술 개발
해양력 향상을 위한 해양 상황 인식 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 동해 소용돌이에 따른 해양음향 분석 기술 확보 • 해양방위 기술 고도화를 위한 전술해양학적 해양 상황인식 요소기술 개발
해양과학기술 국가전략분야 정책지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소중립/기후위기 대응을 위한 국제규범 및 국내 이행을 위한 정책연구 • K-Science Tech 기반 탄소중립/기후위기 대응 연구 • 지역상생형 해양과학기술 R&D 정책 개발
연구선 산학연 공동활용 연구	<ul style="list-style-type: none"> • KIOST가 보유한 연구선을 활용하여 공동연구 지원을 확대, 산·학·연의 대양연구 참여 활성화를 통한 연구 다변화 및 역량 확산
연구인프라운영사업	<ul style="list-style-type: none"> • 5개 연구조사선(이사부호, 온누리호 등), 제주 국제해양과학연구·지원센터, 태평양해양과학기지 등 연구기반 인프라 운영
장비·시스템 구축비	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 유일의 해양 분야 종합연구기관으로서 국책연구사업 수행 및 기관의 고유사업 수행에 필요한 연구장비 및 기반 시스템 구축

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
지정	해양미세조류 활용 바이러스백신 생산용 무혈청배지 생산기술 개발	바이오	'23~'27 (50억원)	10억원	-
지정	해양기후예측센터 운영	연구인프라 운영	'23~계속	3.45억	-

■ '23년 추진일정

- (사업예산 편성) '23년 1월
- (연차점검) '23년 11월 ~ 12월
- (최종평가) '23년 11월 ~ 12월

참고 한국해양과학기술원 운영지원사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간(총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈한국해양과학기술원 운영지원〉	'91~계속 (계속)	한국해양 과학기술원	808,199	85,510	82,589	92,830
○ 기관운영비	'91~계속 (계속)	"	499,971	36,202	36,790	37,894
1. 인건비	"	"	245,246	32,131	32,718	33,700
2. 경상경비	"	"	254,671	4,071	4,072	4,194
○ 주요사업비	"	"	281,050	39,027	37,446	37,875
3. 기관고유사업	"	"	267,972	38,329	36,748	37,177
3-1. 기관목적사업	'19~계속 (계속)	"	91,608	15,579	15,129	15,129
			<ul style="list-style-type: none"> 기후·해양환경 변화 대응, 해양전략자원 개발, 첨단해양공학기술 창출, 해양영토 관리 분야의 연구사업 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 북서태평양 해양-대기 환경 관측 효능 천연물/유도체 발굴 10MW급 조류발전실증단지 LCOE 분석기술 및 실증시험장 인허가 획득 예측시스템 예측 정확도 2% 향상 해양공간평가 전문기관 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 해양변화 모니터링을 통한 기후변화 및 해양환경 변동특성 진단 해양생물·유전자원 활용기술 개발 해양에너지 및 항만·해양구조물 기술 고도화 해양력 향상을 위한 해양 상황 인식 기술 개발 해양과학기술 국가전략분야 정책지원 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 해양기후변화 진단·예측 역량 및 해양환경·생태계 변화 대응 기반 강화 해양바이오·전략광물자원 개발 및 미개척 대양 신자원 탐사 해양공학핵심 기술 및 첨단장비 개발 해양력 향상 및 해양 재난·재해 대응기술 개발 해양분야 법·정책 대응력 강화
3-2. 연구인프라 운영사업	'19~계속 (계속)	"	152,266	19,681	19,200	19,200
3-3. 장비·시스템 구축비	'19~계속 (계속)	"	24,098	3,069	2,419	2,848
4. 미래선도사업	'19~계속 (계속)	"	13,078	698	698	698
○ 특수사업비	-	"	27,178	10,281	8,353	17,061
5. 시설사업비	-	"	27,178	10,281	8,353	17,061
5-1. 시설보수사업	'96~계속 (계속)	"	2,085	695	695	695
5-2. 이어도호 대체 종합해양연구선 건조	'18~'24 (25,113)	"	15,814	-	-	9,299
5-3. 연구장비 공동 활용시설 구축	'20~'23 (19,940)	"	8,479	5,731	5,730	-
5-4. 스마트 복합해양 배양센터 구축	'21~'24 (13,650)	"	800	3,855	1,928	7,067

106 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 아라온호 등 극지 첨단 인프라의 안정적 운영지원 등

■ 사업기간/총사업비 : '04년~계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
기관운영	222,481	22,944	23,630	24,822	
인건비	163,218	18,019	19,407	20,765	
경상운영비	59,263	4,925	4,223	4,057	
주요사업	664,525	57,938	57,338	62,003	
기관목적사업	241,928	19,962	19,362	24,027	
연구인프라운영사업	346,285	34,632	34,632	34,632	
장비·시스템구축	13,348	2,562	2,562	2,562	
연구정책·지원사업	24,033	782	782	782	
특수사업비	122,535	8,562	13,194	7,620	
시설비	122,535	8,562	13,194	7,620	

■ 사업내용

- (기관운영) 기관 고유임무 수행을 위한 연구·지원인력 운용(인건비) 및 연구수월성 강화를 위한 안정적 기관운영(경상운영비)
- (주요사업) 극지 인프라(과학기지, 쇄빙연구선 아라온)의 활용을 통한 극지에서의 기초·첨단 응용과학 연구 수행 및 국제협력 강화
- (특수사업) 노후시설 보수·유지, 극지 환경재현 실용화센터 완공, 남극장보고기지 중장비 보관동 신축 및 기지운영 필수시설 보수

■ '23년 세부과제 연구내용

- 기관목적사업

세부과제명	2023년 주요 연구내용
기후변화에 의한 극지 환경변화 감시와 원인 규명	<ul style="list-style-type: none"> • 남극권 맨틀활동과 지체구조진화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 해저면 지진관측소 구축 및 연속 지진자료 DB 구축 • 과거 온난기 서남극 빙상 및 해양 환경 변화 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 국제공동 시추 주변 지역 탐사 고기후 지시자 및 연대측정법 개선 • 국제 심부빙하시추 네트워크를 활용한 대기-빙상 상호작용의 자연적·인위적 특성 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 국제공동 심부빙하 시추캠프 현장 참여 심부빙하 탐사 및 분석법 개발 • 환경변화에 따른 남극 육상생물의 생리생태 반응 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 남극 육상생태 종합관측 DB 구축과 운영 • 온난화로 인한 극지 서식환경 변화와 생물의 적응진화 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 생물 관측기술 고도화:AI 기반 저서생물 동정 및 군집 자동분석기술 개발 • 서남극해 온난화에 따른 탄소흡수력 변동 및 생태계 반응 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 서남극해 연안 수괴 및 해류의 공간분포 및 시계열 변동성 관측
극지환경변화에 따른 영향 연구와 사회문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> • 북극 빙권변화 정량 분석을 위한 원격탐사 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 북극해 결빙해역의 해빙 요소 시공간 장기 변화 연구 • 지구시스템모델 기반 북극-한반도 통합 재해기상 예측 시스템 (KPOPS-Earth)의 개발 및 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 계절예측, 극-중위도 원격상관 모의 성능 평가 • 태양풍-자기권-전리권 상호작용에 의한 오로라 발생 특성극지 고층대기 전리권-열권-중간권 변동성과의 상관관계 규명 <ul style="list-style-type: none"> - 오로라대-극관 지역 우주환경 관측 시스템 구축 • 남극의 극한기상/기후 변화 특성 파악 및 남극의 기후변화가 전지구에 미치는 영향 평가 <ul style="list-style-type: none"> - 남극 기후변동성의 지역적 영향 파악

세부과제명	2023년 주요 연구내용
극지연구 신성장 동력과 실용화 성과 창출	<ul style="list-style-type: none"> • 극지 바이오신소재 상용화 구축 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 항염증 치료제 상용화 응용자료 확보[Curvularin] 및 유도체의 작용기작 규명 • 포스트 극지유전체프로젝트: 극지 유용유전자 발굴을 위한 기능유전체 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 극지 대표생물의 유전체 정보 고도화를 통한 극지 특이적 유전체 특성 규명 • 얼음의 미세구조 특성연구를 통한 저온 정화기술 및 환경/에너지 신소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 얼음의 재결정화 반복에 따른 얼음 미세구조 변화 분석
극지 미답지 개척 및 탐사기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 고환경 및 동물 진화 연구를 통한 북그린란드 미답지 진출 <ul style="list-style-type: none"> - 홀로세 동물의 북그린란드 적응 진화 양상 규명 • 남극내륙연구를 위한 진출루트 개척 및 탐사기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 심부빙하 시추거점 구축, 천문우주 관측거점 구축, 빙저호 시추캠프 운영 • 남극 David 빙하 빙저호 지구물리 탐사기술 및 열수시추 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 데이비드 빙하 빙저호(D2) 시료 오염 최소화를 위한 청정열수시추 시스템 개발
PAP사업 (국내 학·연 극지연구 진흥프로그램)	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 대학을 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 산업체를 대상으로 극지연구 수월성 확보와 극지인프라 지원 효율성을 강화할 수 있는 장비 및 기술 개발
연구정책지원사업	<ul style="list-style-type: none"> • 신진연구자 연구소 조기정착 및 연구 역량 강화 • 극지 기초과학 및 응용분야 육성을 통한 극지연구 발전 • 연구소 정책수립 및 신규 과제 발굴을 위한 기획연구 지원

■ 신규지원 계획 : 해당사항 없음

■ '23년 추진일정

- (연구수행) '23년 1월 ~ '23년 12월
- (연구수행 점검 및 평가) '23년 12월(연차평가)

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 극지연구소 운영지원 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업 /세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 이후	'24년 이후
〈극지연구소 운영지원〉	'04~계속 (계속)	극지연구소	1,005,041	89,444	94,162	94,445
○ 기관운영비	-	"	222,748	22,944	23,630	24,822
1. 인건비	'04~계속 (계속)	"	163,218	18,019	19,407	20,765
2. 경상운영비	"	"	59,263	4,925	4,223	4,057
○ 주요사업비	-	"	664,025	57,938	57,338	62,003
3. 기관고유사업			580,059	57,156	56,556	61,221
			236,928	19,962	19,362	24,027
3-1. 기관목적사업	'04~'19 (계속)	"	<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 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 의한 극지환경 변화 원인 규명 기후관측·예측 기술 개발을 통한 기후변화 대응 강화 극지자원 및 특성활용 실용화 기술 개발 극지 미답지 개척 및 탐사기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 극지 환경 변화 관측과 생태계 변화 분석·예측 빙권·대기 관측을 통한 극지 유발 기후변화 예측기술 개발 극지연구 기반 신성장 동력과 실용화 성과 창출 극지탐사기술 첨단화를 위한 미래 기술 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 남·북극 미지의 영역 개척을 통한 미래 주도형 연구 확대 극지 기후변화가 초래하는 기후, 생태계, 변화 예측 기술 개발 확대 극지 신기술 기반 마련을 위한 극지 바이오 등 극지 특화 응용 기술 개발
3-2. 극지과학기지 운영사업	'04~계속 (계속)		208,169	18,817	18,817	18,817
			<ul style="list-style-type: none"> 남북극과학 기지 안정적 운영(보급지원시스템 개선) 	<ul style="list-style-type: none"> 남북극과학 기지 안정적 운영(노후시설 유지보수) 	<ul style="list-style-type: none"> 남북극과학 기지 안정적 운영 체계 개선(비상 대응 능력 강화) 	<ul style="list-style-type: none"> 남북극과학 기지 안정적 운영 확대(비상 대응 능력 강화)
3-3. 쇄빙연구선 아라온 운영사업	'09~계속 (계속)		172,707	15,415	15,415	15,415
			<ul style="list-style-type: none"> 성능개선 및 노후 수선 통한 연구 수행 지원 및 보급능력 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 연구지원 설비 성능 향상 및 연구공간 개선으로 연구 효율 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 안전 관리 절차 강화 및 설비 개선으로 중대재해 발생 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 노후 설비 개선을 통한 안정적인 선박 운영 및 연구활동 지원

세부사업/내역사업 /세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 이후	'24년 이후
3-4. 극지활동 국가 간 국제협력 지원사업	'16~계속 (계속)		4,340	400	400	400
			<ul style="list-style-type: none"> • 해외협력 센터 3개소 상시운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 해외협력 센터 3개소 상시운영 등 온-오프라인 수단 활용 양자다자협력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 한국 극지과학 우수성과 지속 창출을 위한 협력관계 구축과 과학외교 활동 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제협력을 통한 극지과학 수월성 확보 및 극지과학 기반 양자다자 협력관계 강화
3-5. 장비·시스템 구축비	'16~계속 (계속)		13,348	2,562	2,562	2,562
			<ul style="list-style-type: none"> • 기관 고유임무의 목표 달성을 위한 신규 연구장비 도입 및 노후 연구 장비 교체 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관의 역할과 책임 달성을 위한 연구장비 인프라 확충 및 고도화 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 고유사업 단계 전환에 따른 연구수행 필요장비 확충 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 고유사업 인프라 확충 및 5기 사업 연구 진행에 따른 노후 장비 교체
4. 연구정책·지원사업	'05~계속 (계속)	"	24,033	782	782	782
			<ul style="list-style-type: none"> • 기관전략 수립 강화 및 중장기 전략 과제 발굴을 위한 지원 사업 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 기초과학 원천기술 탐색 및 기술혁신을 위한 창의적 연구 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 중점 연구 분야 발굴 및 신진 연구자 연구소 조기 정착 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 또는 연구소의 중장기 정책 수립 지원 및 극지 연구 활성화를 위한 활동 지원
○ 특수사업비	-	"	118,035	8,562	13,194	7,620
5. 시설사업비	-	"	118,035	8,562	13,194	7,620
5-1. 노후시설 보수사업	'07~계속 (계속)	"	11,930	1,000	1,000	1,000
			<ul style="list-style-type: none"> • 노후시설 기능 개선 및 청사 안전 관리 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구실 노후 냉난방설비 교체 및 에너지 효율 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 주차·휴게시설 등 공용시설 보수보강 및 환경개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 특수연구시설 냉동 냉장 설비 성능개선 및 고도화
5-2. 극지환경 재현 실용화센터 건립	'19~'23 (14,550/ 자체 4,944)	"	6,359	6,359	2,491	6,994
			<ul style="list-style-type: none"> • 실시설계 완료 및 건설사업관리용 역사 선정 	<ul style="list-style-type: none"> • 시공사 선정 및 착공 • 토목·기초·지하층 굴조공사 	<ul style="list-style-type: none"> • 지상층 굴조공사 및 내·외장공사 • 연구기반설비 구축 및 공사 준공 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 종료
5-3. 남극장보고 과학기지 중장비보관동 신축 및 기지운영 필수시설 보수	'21~'24 (13,020)	"	480	5,071	5,200	6,620
			<ul style="list-style-type: none"> • 최적 설계안 도출 	<ul style="list-style-type: none"> • 남극 공사 착수를 위한 공사 자재 제작 및 운송 	<ul style="list-style-type: none"> • 기지운영 장비 안정적 보관을 위한 지원시설 신축 	<ul style="list-style-type: none"> • 기지운영 필수설비 보호시설 구축 및 공사 준공

107 선박해양플랜트연구소 운영지원

■ 사업목적

- 선박해양플랜트 분야 원천기술개발, 응용 및 실용화 연구 등 종합연구역량 수월성 확보를 통하여 국가현안을 해결하고 국제표준 선도

■ 사업기간/총사업비 : '14년~계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
기관운영	73,872	13,768	14,262	계속	
인건비	61,267	12,070	12,560	-	
경상운영비	12,605	1,698	1,702	-	
주요사업비	109,368	22,866	25,216	계속	
기관목적사업	84,839	16,856	19,565	-	
연구인프라 운영사업	1,908	1,047	1,047	-	
장비·시스템구축비	16,694	3,853	3,494	-	
연구정책 및 지원사업	5,927	1,110	1,110	-	
특수사업비	23,829	3,396	6,228	계속	
시설비	23,829	3,396	6,228	-	

■ 사업내용

- (기관목적사업) 기관 R&R과 연계하여 연구소 고유기능 유지·발전을 위한 친환경·고효율 선박 핵심기술 개발 등 원천기술 개발
- (연구인프라 운영) 세계최대 심해공학수조 및 아시아 최초 파력발전시험장의 안정적 운용과 공동활용으로 지역 혁신주체(기업·대학·기관)간 연계형 사업 강화
- (장비·시스템 구축) 선박해양분야 첨단 연구장비 도입 및 노후 장비 교체
- (연구정책·지원사업) 연구몰입 환경 조성 및 신진연구자의 창의적 아이디어 도출, 미래 기술수요에 대응하는 R&D 발굴 및 정책 수립 지원

'23년 세부과제 연구내용

● 기관목적사업

세부과제명	2023년 주요 연구내용
선박 운항성능 고도화 핵심기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 수중운동체 운항성능 통합 추정 기술 개발 쇄빙선박 빙성능 시험평가 기술 개발
친환경 미래 선박 핵심기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기반 무인선 해상 상황인식 및 자율운항 기술 개발 극한환경상태의 선박성능평가 핵심기술 개발 친환경 선박 연료 신뢰성·안전성 평가 기술개발 대형선박 이산화탄소 포집시스템 설계기술 개발 및 파일럿 실증
신개념 해양플랜트 기반기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 심해용 복합해양 플랫폼 통합 성능평가 기술개발 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"> 탄소중립사회 실현을 위한 해양그린수소 핵심원천기술 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 극지 빙하 탐사와 원격 모니터링을 위한 수중로봇 ICT 원천기술 개발 수중 환경 모니터링을 위한 스마트센서 기반 기술 개발
가상물리기반 해양시스템 스마트운용 기반기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 운용유지보수 체계 구축을 위한 진동수주형 파력발전 시스템의 Digital Twin 기술 개발 해양로봇 가상물리운용시스템(CPOS) 핵심기술 개발 디지털트윈십 모델링/시뮬레이션 및 상태 인식/추론 핵심기술 개발 해양 디지털 전환 지원을 위한 개방형 플랫폼 개발
스마트 해상교통 인프라 기반기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 해양안전 및 기업지원을 위한 해사 데이터 활용시스템 개발
해양사고 신속대응 핵심기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> 해양사고 신속대응을 위한 빅데이터 기반 수색구조 지원정보 산출 기술 개발

참고 선박해양플랜트연구소 운영지원사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈선박해양플랜트연구소 운영지원〉	'14~계속 (계속)	선박해양 플랜트연구소	207,069	40,030	45,706	56,211
○ 기관운영비	-	"	73,872	13,768	14,262	15,596
1. 인건비	'14~계속 (계속)	"	61,267	12,070	12,560	13,439
2. 경상운영비	"	"	12,605	1,698	1,702	2,157
○ 주요사업비	-	"	109,368	22,866	25,216	31,495
3. 기관고유사업	-	"	84,839	16,856	19,565	25,844
3-1. 친환경 고효율 선박핵심기술 개발	"	"	17,343	5,557	7,082	11,437
			33,011	5,129	4,420	5,990
3-2. 미래 해양플랜트 핵심기술 개발	"	"				
			22,172	3,100	5,563	4,917
3-3. 첨단 해양장비 및 ICT 융복합 기술개발	"	"				
			12,313	3,070	2,500	3,500
3-4. 해양교통 및 해양 사고 대응기술개발	"	"				
			1,908	1,047	1,047	1,047
4. 연구인프라 운영사업 (지역시험평가기술 시범운용)	'20~계속 (계속)	"				
5. 장비·시스템 구축	'16~계속 (계속)	"	16,694	3,853	3,494	3,494
6. 연구정책·지원사업	'14~계속 (계속)	"	5,927	1,110	1,110	1,110
○ 특수사업비	-	"	23,829	3,396	6,228	9,120
7. 시설사업비	-	"	23,829	3,396	6,228	9,120
7-1. 노후시설 보수사업	'14~계속 (계속)	"	8,466	1,278	1,278	1,278
7-2. 추진기연구동 노후환경 개선사업	'21~'23 (4,000)	"	390	1,805	1,805	-
7-3. 선박해양디지털트윈 센터 구축사업	'22~'24 (국비 10,800/ 자체 3,165)	"	-	313	3,145	7,342
7-4. 빙해수조연구동 노후환경 개선사업	'24~'26 (7,650)	"	-	-	-	500

108 해양수산 과학기술 국제협력 고도화

■ 사업목적

- (국제공동협력 R&D 센터지원) 국제협력 R&D 리더십 강화를 위한 다자 협력 기구(IOC, PICES 등 국제기구)의 공동연구 지원 및 신남방(ASEAN)·신북방(중국)·신흥국(중남미)과의 공동연구 지원 및 협력거점 센터 운영 지원
- (석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행 연구) 기후변화 위기 대응을 위해 유네스코 IOC가 발의한 'UN 해양과학 10개년 계획'을 이행하고 석학·신진연구자가 함께 참여하는 연구 지원을 통해 우수 해양과학 인재 양성 지원
 - * 유네스코 정부간해양학위원회(IOC)에서 해양을 지속가능하게 하고자(UN 지속가능개발목표 14. 지속가능한 해양) 기후변화·해양오염 등 현안을 해결하기 위한 10개년('21~'30) 다국가 참여 연구 프로젝트 제안

■ 사업기간/총사업비 : '22년~'31년/473억원(국비 473억원)

* '22년까지 기 투입액 20.0억원, '23년 23.75억원, '24년 이후 429억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
해양수산 과학기술 국제협력 고도화 기술개발	-	2,000	2,375	42,925	
국제공동협력 R&D 센터 지원	-	2,000	2,000	16,000	
석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구	-	-	375	26,925	

■ 사업내용

- (국제공동협력 R&D 센터 지원) 권역별 총괄거점과 협력거점 운영을 통해 해양수산 분야 주요국 정부기관과의 네트워크 기반을 구축하고, 공동연구 프로그램 기획 및 공동협력 아젠다 발굴, 네트워킹 활동지원 등 기능 수행
- (석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구) 기후변화 위기 대응을 위해 유네스코 IOC가 발의한 'UN 해양과학 10개년 계획'을 이행하고 석학·신진연구자가 함께 참여하는 연구 지원을 통해 우수 해양과학 인재 양성 지원

■ '23년 세부과제 연구내용

- 해양수산 과학기술 국제협력 고도화 기술개발

세부과제명	2023년 주요 연구내용
국제공동협력 R&D 센터 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 인도네시아, 중국, 칠레와의 국제 공동연구 지원 및 협력거점 센터 지원 - 해양쓰레기, 블루카본, 스마트양식 등 관련 연구 및 해양 조사 등
석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 이슈 공동 대응 및 협력 네트워크 강화, 친환경 선박, 블루카본 발굴 흡수 연구 등 관련 국외 기관의 공동연구 수요에 기반한 과학기술협력을 통해 기술력을 갖춘 국내연구진의 해외시장 진출 및 과학기술외교협력 강화

■ 신규지원 계획

공모 구분	세부 과제명	지원분야	사업기간 (총사업비)	'23년 예산	공모 일정
자유	석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구	국제협력	'23~'28 (43.75억원)	3.75억원	'23.1월

■ '23년 추진일정

- ① 국제공동협력 R&D 센터 지원
 - (연구수행 점검 및 평가) '23년 1월 ~ 12월(중간평가)
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능
- ② 석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구
 - (공모 및 연구기관 선정) '23년 1월 ~ 3월
 - (연구수행 점검 및 평가) '23년 4월
 - * 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산 과학기술 국제협력 고도화 기술개발 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산 과학기술 국제협력 고도화 기술개발〉	'22~'31 (47,300)		-	2,000	2,375	20,000
○ 국제공동협력 R&D 센터 지원	'22~'31 (20,000)		-	2,000	2,000	16,000
1. 국제협력 기반구축	'22~'31 (7,690)	한국해양 과학기술원	-	769	769	6,152
			-	• 주요 해양과학 국제기구(IOC, IOC-WESTP AC, PICES, SCOR 등) 내 입지 강화 및 국제 공동 연구 활동 지원	• 주요 해양과학 국제기구(IOC, IOC-WESTP AC, PICES, SCOR 등) 내 입지 강화 및 국제 공동 연구 활동 지원	• 주요 해양과학 국제기구(IOC, IOC-WESTP AC, PICES, SCOR 등) 내 입지 강화 및 국제 공동 연구 활동 지원
2. 한·중 해양과학공동연구센터	'22~'31 (4,700)	한국해양 과학기술원	-	470	470	3,760
			-	• 한·중 공동연구 사업 발굴 및 추진, 국제기구 이슈 공동 대응 등 양국간의 해양과학 국제협력 창구 활용	• 한·중 공동연구 사업 발굴 및 추진, 국제기구 이슈 공동 대응 등 양국간의 해양과학 국제협력 창구 활용	• 한·중 공동연구 사업 발굴 및 추진, 국제기구 이슈 공동 대응 등 양국간의 해양과학 국제협력 창구 활용
3. 한-인니 해양과학공동연구센터	'22~'31 (5,770)	한국해양 과학기술원	-	577	577	4,616
			-	• 신남방 국가들간의 협력 플랫폼 구축 및 해양 현안문제 지원과 최신 해양관련 정보 제공	• 신남방 국가들간의 협력 플랫폼 구축 및 해양 현안문제 지원과 최신 해양관련 정보 제공	• 신남방 국가들간의 협력 플랫폼 구축 및 해양 현안문제 지원과 최신 해양관련 정보 제공
4. 한-페루 해양과학공동연구센터	'22~'31 (1,840)	한국해양 과학기술원	-	184	184	1,472
			-	• 중남미 해양과학기술 협력거점을 통해 한중남미 해양과학기술 협력 플랫폼을 구축하고, 현지 수요기반 협력과제를 기획하여 국내기업 진출 기반 마련	• 중남미 해양과학기술 협력거점을 통해 한중남미 해양과학기술 협력 플랫폼을 구축하고, 현지 수요기반 협력과제를 기획하여 국내기업 진출 기반 마련	• 중남미 해양과학기술 협력거점을 통해 한중남미 해양과학기술 협력 플랫폼을 구축하고, 현지 수요기반 협력과제를 기획하여 국내기업 진출 기반 마련

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
○ 석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구	'23~'31 (27,300)		-	-	375	26,925
			-	-	375	26,925
5. 석학·우수신진 참여형 UN 해양과학 10개년 계획 이행연구	'23~'31 (27,300)	미정	-	-	• 탄소중립/ 기후변화 대응을 실현하기 위해, 우리나라 단독으로 해결하기 어려운 국제 공동현안/이슈 를 중심으로 외교강화 목적으로 국제공동 R&D 플랫폼(UN 해양과학 10개년 계획) 사업 지원	• 탄소중립/ 기후변화 대응을 실현하기 위해, 우리나라 단독으로 해결하기 어려운 국제 공동현안/이슈 를 중심으로 외교강화 목적으로 국제공동 R&D 플랫폼(UN 해양과학 10개년 계획) 사업 지원

109 해양수산과학기술진흥원 운영지원

■ 사업목적

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

■ 사업기간/총사업비 : '14년~계속 / 계속

* '22년까지 기 투입액 463억원, '23년 87억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	비고
해양수산과학기술진흥원 운영지원	38,902	7,427	8,673	
기관운영비	14,174	3,635	4,109	
고유사업비	22,411	1,919	2,419	
- 기관법정고유사업	3,599	589	1,089	
- 기관역량제고사업(舊기획연구)	18,812	1,330	1,330	
R&D 통합관리 및 공동활용 시스템 구축	1,500	1,873	2,145	

■ 사업내용

- 해양수산 R&D 정책기획 역량 강화
 - 혁신포럼 등 해양수산과학기술 정책 의사결정 지원을 위한 전문성 있는 정책 활용 자료생산 및 수요자 맞춤형 정보제공
 - 주요국 R&D 투자 및 기술·산업동향 등 분석과 기술영향평가, 해양수산 과학기술 관련 분류체계·통계* 생산 추진
- * 해양수산과학기술 분류체계 개선 및 산업통계 생산 등

● **해양수산 기술기반 사업화 추진**

- 기술거래 네트워크 및 플랫폼 구축을 통한 기술거래 촉진
- 혁신·도전 R&D 시범도입·추진으로 미래 기술사업분야 선도 여건 토대 마련

● **기술평가 및 가치평가 등 사업화 후속지원**

- 해양수산 신기술 인증 활성화 및 인증 신기술의 해양수산 분야 기술가치평가 연계 대상 확대
- 사업화 추진을 위한 기술금융 등 활성화 추진

● **국내외 전략적 네트워크 확대**

- 국내·외 해양수산 유관기관이 생산하는 데이터의 공유체계 기반을 마련하고 학술단체 지원 등 과학기술 발전을 위한 협업체계 강화
- 해외 네트워크를 활용하여 국외 해양수산 R&D 선진 기술 및 정책동향을 반영한 사업기획 등 협력방안 발굴

● **해양수산 R&D 통합관리 및 공동활용 체계 구축**

- 인프라 공동활용 서비스 제공을 위한 플랫폼 구축 및 공동활용 참여확대와 인프라 관리기반 구축을 위한 협력 추진

■ **'23년 추진일정**

- (사업계획 수립 및 확정) '23년 2월까지
- (사업진행 및 예산집행) '23년 1월 ~ 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참 고 해양수산과학기술진흥원 운영지원 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산과학기술진흥원 운영지원〉	'14~계속 (계속)	해양수산과학 기술진흥원	38,902	7,427	8,673	
○ 기관운영비	-		14,174	3,635	4,109	
○ 고유사업비	-		22,411	1,919	2,419	
1. 기관법정고유사업	'14~계속 (계속)		3,599	589	1,089	
			<ul style="list-style-type: none"> 해양수산 과학기술 육성법에 따라 신기술인증, 기술평가 등 법정업무 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 우수한 해양수산 신기술 발굴, 활용 지원 과 우수성과 조기발굴을 통한 기술이전 및 산업 진흥도모 및 전주기 기업지원 체계 구축 으로 혁신 성장형 산업생태계 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 지속적인 기술평가, 신기술인증, 기술이전 사업화 촉진 지원과 우수연구개발 혁신제품 지정제도와 기술영향 및 수준평가 추진, 해양수산혁신 도전 기술개발 시범사업 신규추진 	
2. 기관역량제고사업 (舊 R&D기획)	'14~계속 (계속)		18,812	1,330	1,330	
			<ul style="list-style-type: none"> 해양수산 과학기술 육성법에 따라 R&D 기획 등 법정업무 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 기관경영 개선·혁신 및 글로벌 네트워크 형성 등 국내외 유관기관 협력 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 기관경영개선·혁신 및 글로벌 네트워크 형성 등 기관전문성 강화 추진 	
○ R&D통합관리 및 공동활용 시스템 구축	'21~'23		1,500	1,873	2,145	
			<ul style="list-style-type: none"> 연구개발정보 연계통합 및 공동활용 모듈 개발 	<ul style="list-style-type: none"> 지속적인 연구개발정보 연계통합 및 공동활용 모듈 개발 	<ul style="list-style-type: none"> R&D정보 대국민 서비스 및 의사결정 지원, 연구관간 연구시설 인프라 등 개발완료 	

110 해양수산과학기술진흥원 기획평가관리

■ 사업목적

- 기관·사업별로 분산되어 있는 기평비를 기관별로 통합, 일괄 관리·운영하여 기획평가 관리비사업의 효율적 운영위해 연구관리 전문기관인 해양수산과학기술진흥원의 기획·평가·관리·인건비·간접비 지원

■ 사업기간/총사업비 : '22년~계속 / 계속

* '22년까지 기 투입액 167억원, '23년 168억원

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	비고
해양수산과학기술진흥원 기획평가관리 사업	-	16,721	16,822	
기획비	-	2,584	2,584	
평가비	-	838	910	
관리비	-	4,404	4,779	
인건비	-	5,831	5,930	
간접비	-	3,064	2,619	

■ 사업내용

- 선도형 R&D 기획 및 미래유망 기술 발굴
 - (R&D 기획 강화) 해양수산 R&D 수요발굴 협력 네트워크 및 해양수산 R&D 기획 플랫폼 역할 강화와 자체 기획역량 제고 R&D 사업·과제발굴을 위한 기술동향분석, 수요조사 등
 - (미래유망기술 발굴) 해양수산과학기술 수준 진단을 바탕으로 미래 유망기술 발굴을 위한 융복합 기술동향 혁신포럼 개최 및 운영

● R&D 평가관리 서비스의 질 제고

- (현장밀착형 평가관리) 연구목적·성과목표의 효율적 달성과 활용도 제고를 위해 평가체계를 고도화하고 현장 컨설팅 강화
- (고객중심 연구환경 조성) 연구자 행정부담 완화 및 연구자 교육·설명회 확대 등 소통 강화를 통해 연구자 친화적 환경 조성

● R&D 성과확산을 통한 혁신성장 기반 강화

- (R&D 성과관리) 다양한 지식재산권(특허, 실용신안, 소프트웨어, 상표 등) 교육으로 연구 성과에 대한 인식 제고 및 다양한 성과 창출 지원
- (사업화 촉진) 민간 중심 기술사업화 촉진을 위한 신규사업 기획 및 해양수산 유망기술 기업매출 확대를 위한 사업 지원
- (기업 보육체계 지원) 해양수산 신규 창업 활성화 및 신산업 발굴을 위하여 초기 기업 발굴 확대, 초기·중기 등 단계 맞춤형 전 주기 지원 프로그램 추진

■ '23년 추진일정

- (사업계획 수립 및 확정) '23년 2월까지
- (사업진행 및 예산집행) '23년 1월 ~ 12월

* 사업추진 여건에 따라 일정 변동 가능

참고 해양수산과학기술진흥원 기획평가관리 사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 까지	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈해양수산과학기술진흥원 기획평가관리〉	'22~계속 (계속)	해양수산과학 기술진흥원	-	16,721	16,822	
○ 기획비	-		-	2,584	2,584	
				• 중장기기획, 사업기획, 과제기획, 보완기획 수행	• 중장기기획, 사업기획, 과제기획, 보완기획 수행	
○ 평가비	-		-	838	910	
				• 94개사업 선정, 단계, 최종, 기타평가 수행	• 102개사업 선정, 단계, 최종, 기타평가 수행	
○ 관리비	-		-	4,404	4,779	
				• 94개사업 사업진도관리, 성과분석, 확산 활용, 시스템 유지 보수 수행	• 102개사업 사업진도관리, 성과분석, 확산 활용, 시스템 유지 보수 수행	
○ 인건비	-		-	5,831	5,930	
				• R&D사업 관리 인력 인건비	• R&D사업관리 인력 인건비	
○ 간접비	-		-	3,064	2,619	
				• 사업관리를 위해 부가적으로소 요되는 용역사업 등 수행	• 사업관리를 위해 부가적으로 소요되는 용역사업 등 수행	

111 정책연구개발사업

■ 사업목적

- 급변하는 정책환경 하에 수시로 필요성이 제기되는 각종 과제에 대해 단기적 해결을 위해 기반자료가 되는 정책연구 수행

■ 사업기간/총사업비 : '13년~/계속

■ 투자현황 및 계획

(단위 : 백만원)

세부사업/내역사업	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후	비고
정책연구개발사업	886	930	930	매년 930	
정책연구개발사업	886	930	930	매년 930	

■ 사업내용

- 과제 수요조사 및 정책연구용역심의위원회 과제 선정 후 각 사업부서별 현안 정책연구 수행, 수행결과를 각 정책현장에 반영

■ '23년 세부과제 연구내용

- 정책연구개발사업

세부과제명	2023년 주요 연구내용
정책연구개발 사업	• 정책연구용역 심의위원회에서 선정된 현안연구과제 20여개 수행

■ 신규지원 계획: 해당없음

■ '23년 추진일정

- (수요조사 및 선정) '23년 상반기/ 하반기
- (정책연구용역 수행) '23년 연중

참 고 정책연구개발사업 수행과제 현황

(단위: 백만원)

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비)	주관기관	'21년 예산	'22년 예산	'23년 예산	'24년 이후
〈정책연구개발사업〉	'13~계속					
○ 정책연구개발사업		해양수산부	886 • 19개 연구과제	930 • 20개 연구과제	930 • 20여 개 과제 수행 예정	매년 930 • 매년 20여개 연구과제 수행 예정

2023년도

해양수산과학기술 육성 시행계획

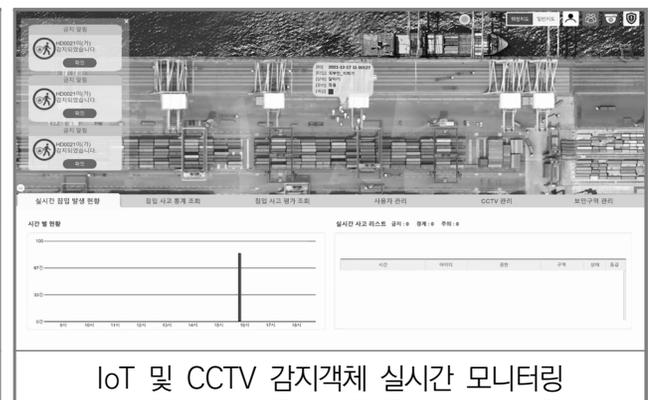
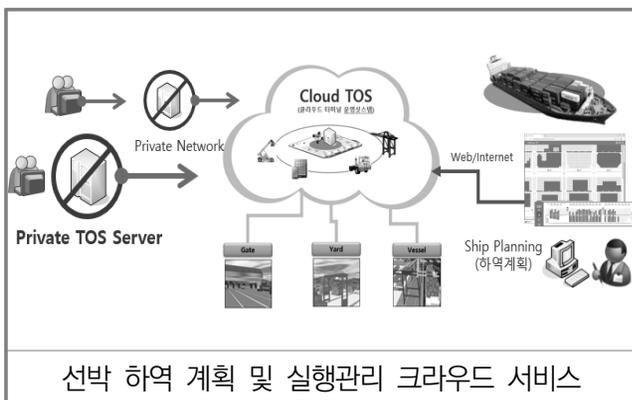
별첨

주요 연구 성과

전략 1 신산업 육성 및 좋은 일자리를 위한 해양수산과학기술 집중육성

사업명	IoT 기반 지능형 항만물류 기술개발
성과명	스마트 항만 IoT 융합 운영기술개발

- 터미널운영시스템 구축 및 운영에 소요되는 전체 비용(TCO) 절감할 수 있는 클라우드 기반 터미널 운영 서비스 개발(소프트웨어 품질인증 3건 획득)
 - * 클라우드기반 컨테이너터미널 운영 시스템기술 우수물류신기술 지정('22.9)
 - ** HJNC 터미널운영시스템(CATOS) 구축 계약 및 매출 발생(90백만)
- 항만의 통합 안전관리 시스템 개발을 위해 IoT 기반 항만 내 이동장비 및 근로자의 실시간 위치정보를 모니터링하고, 외부 침입객체를 감지하여 운영자에게 알람과 CCTV를 이용한 추적기능 개발(소프트웨어 등록 2건)



사업명	해양장비 연구성과 활용촉진사업
성과명	수중건설로봇(URI-L, T, R)의 현장투입 사업화 성과 달성

- 수중건설로봇 기술개발 사업성과 ROV 3종인 URI-L, T, R의 지속적인 운영과 실증환경 검증을 통한 제품화 기반의 시장진출 및 사업화 추진
 - 파이프라인 매설 방법(제10-2437573호), 바지선을 이용한 수중 케이블 설치 장치 및 바지선을 이용한 수중 케이블 설치 방법(제10-2417205호), 수중 매설 로봇(제10-2430889호) 등 3건의 핵심특허 등록
 - 현재 100% 해외 임대에 의존하고 있는 수중건설 장비 분야의 자립도 확보와 현장실증 및 트랙레코드 확보로 사업화 매출 달성
 - * 무인잠수정 임차 및 용역(4억), 해저관로 설치공사 및 해저케이블 설비공사(4억)



사업명	친환경선박 혼합연료 기술개발 및 실증사업
성과명	친환경 대체연료 테스트베드 구축

- 1MW급 친환경 대체연료 해상테스트베드 한국선급 AIP 획득('21.9월)
- ISO 표준 신규제안(NP4, New Proposal form 4) 초안 2건 작'성('21.12월) 및 ISO 표준 신규제안(NP4, New Proposal form 4) 1건 제출('22.11월)
- 해상테스트베드 운용개념 소개 IMO 정보문서 제출 ('22.4월)
- 해상테스트베드 시제 선박 건조 착수 (강제절단식 '22.9월)
- 해상테스트베드 탑재 사고대응시스템 관련 ISO 국제표준 발간 성공('22.10월)



1MW급 친환경 대체연료 해상실증 선박



해상테스트베드 선박 건조 착수-강제절단식

전략 2 사회문제 해결을 위한 해양수산과학기술 기반 확보

사업명	선박 배출 미세먼지 통합 저감기술 개발 사업
성과명	선박배출 미세먼지 동시저감 시스템 개발 및 운영

- 기존의 육상시설기반의 가스 저감기술 대비 협소한 공간에 설치 가능한 대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 스크러버 국산화 기술개발(미국특허등록)
 - 기존기술대비 SO_x 80%이상, NO_x 95%이상, PM2.5 90%이상 저감
 - * Water Treatment Apparatus Using Lamella Structure(US 11,254,591 B2) 및 국내특허 3건 등록
- 현존 500~2,000 kW 급 예인선 또는 신조 선박들에 적용이 가능한 PM 90% 이상, NO_x 80% 이상 저감하는 일체형 동시저감장치의 개발을 위해 750kW급 동시저감장치 개발 및 실선설치 완료('22. 11)



SO_x,NO_x 동시저감 스크러버



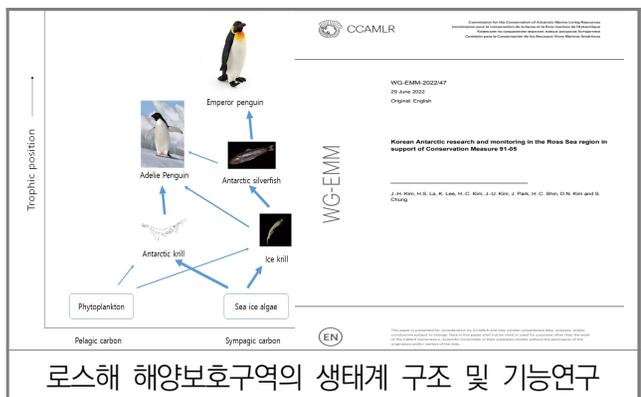
750 kW 동시저감장(PM,NO_x)치 실선적용

사업명	극지 및 대양과학연구 사업
성과명	로스해 해양보호구역의 생태계 변화 연구

- 로스해 해양보호구역(Ross Sea Region Marine Protected Area: RSRMPA) 보존 및 관리방안 수립에 필요한 생태계 구조 및 기능 이해를 위해 환경 변화가 로스해 해양보호구역의 생태계 구조 및 상위포식자 아델리펭귄의 개체군에 미치는 영향 파악
 - 극지관련 국제회의(CCAMLR 및 ATCM-CEP) 정부대표단 참여 시 정책수립에 필요한 과학기술 자문 자료 제공에 기여
 - * Molecular Diet Analysis of Adelie Penguins (*Pygoscelis adeliae*) in the Ross Sea Using Fecal DNA (Biology 2022, IF: 5.168)



장기생태모니터링 캠프 기초 기반 구축



로스해 해양보호구역의 생태계 구조 및 기능연구

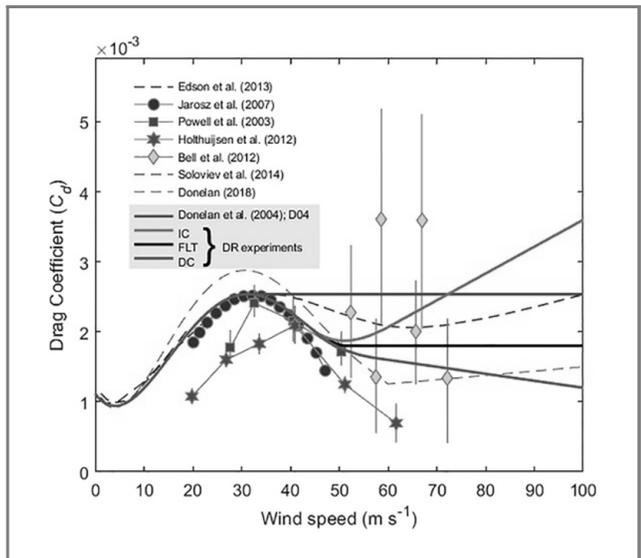
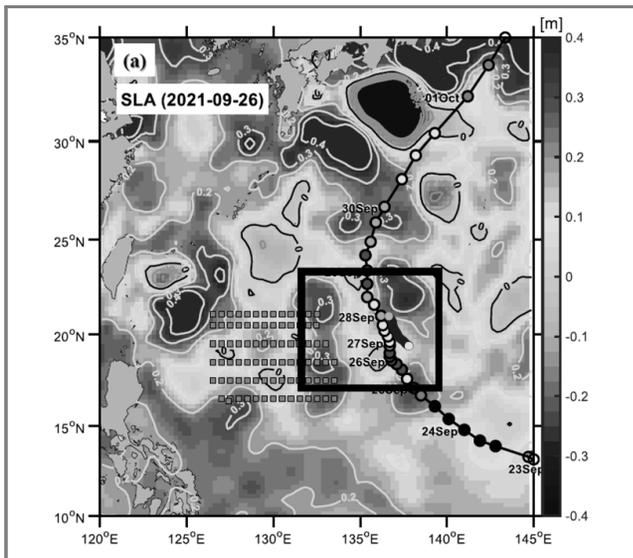
사업명	해양부유쓰레기 수거&처리용 친환경선박 개발 및 실증
성과명	해양쓰레기 One-stop 선상 처리 시스템 개발

- 친환경 LNG 연료의 냉열을 활용하여 해양쓰레기를 선박에서 처리가 가능한 동결파쇄 시스템 개발을 위해 Lab scale 극저온 파쇄기 개발 및 성능 검증.
- 기존 해양쓰레기 처리 시스템의 한계였던 공정의 효율성 문제를 선상에서 One-stop 처리함으로써 획기적으로 공정개선 기대
- * Performance of Insoluble IrO₂ Anode for Sewage Sludge Cake Electrodehydration Application with Respect to Operation Conditions (Coatings, 2022) 등 5건 논문발표
- ** 복합재 슬립 방지형 극저온 성능평가 기법 등 4건 지식재산권 출원



사업명	북서태평양 온난화 및 태풍발생 연구
성과명	북서태평양 태풍 열공급과정 관측기술 개발 및 강한 태풍 예측기술 개선

- (관측) 급격히 강화되는 슈퍼태풍의 해양에서 대기(태풍)로 전달되는 전체 엔탈피 산정을 위한 수중로봇 관측 성공 및 분석방법 제시
- (강풍 예측정확도 향상) 해면마찰계수 감소에 따른 태풍 급강화 기작 설명을 위한 해양/기상 예측 자료 이용체계 및 태풍-해양-파랑 결합모델 구축



전략 3 정부의 연구개발 지원체계 혁신

사업명	한국해양과학기술원 운영지원
성과명	해양 중대형 플라스틱 쓰레기에 의한 국내 해양보호생물 피해 규명

- 해양 중대형 플라스틱 쓰레기(MPD : Marine Plastic Debris)에 의한 국내 해양생물 얽힘 피해사례*가 해양수산부 지정 법정 해양보호종임을 규명
 - * 해양생물 얽힘 피해사례 113건 중 45건(40%)
- 해양보호종 바다거북의 시각반응에 의한 다양한 MPD 섭식 행동 양상을 실험으로 증명

<p>해양수산부 지정 법정 해양보호종 (88종)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 113 건 중 45 건 (40%) ● 조류 3종 (6건) (저어새 4, 바다쇠오리1, 승새1) ● 파충류 4종 (32건) (붉은바다거북 15, 푸른바다거북 14, 매부리바다거북 2, 올리브바다거북 1) ● 포유류 3종 (7건) (남방큰돌고래 4, 상괭이 2, 물개 1) 	 <p>© 제주매일</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>푸른바다거북 3마리 ('17년생)</p>  </td> <td style="width: 50%;"> <p>매부리바다거북 8마리 ('19년생)</p>  </td> </tr> </table>	<p>푸른바다거북 3마리 ('17년생)</p> 	<p>매부리바다거북 8마리 ('19년생)</p> 
<p>푸른바다거북 3마리 ('17년생)</p> 	<p>매부리바다거북 8마리 ('19년생)</p> 			

사업명	선박해양플랜트연구소 운영지원
성과명	Data, AI, 디지털트윈 기반 운용기술개발

- 사업계획 사전검토 및 공공건축심의 ('22.1월~5월)
- 선박해양디지털트윈센터 건축 설계 착수 후 상세설계 중, '24년 준공 예정
- KRISO 연구과제 및 결과의 선박해양 디지털트윈 센터 내 공간 활용 및 개방형 플랫폼을 통한 정보 공유 방안 정리

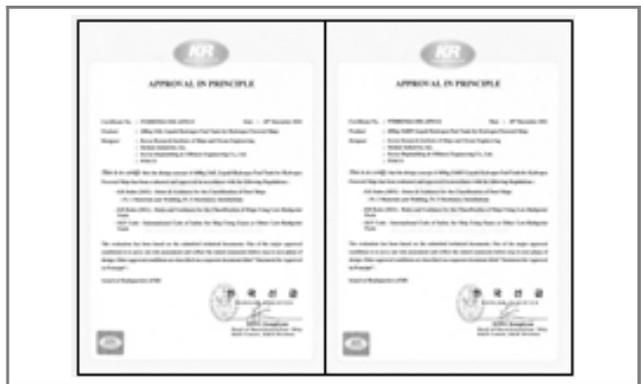
 <p>선박해양디지털트윈센터 조감도</p>	 <p>개방형 플랫폼(디지털 모델 표준 프레임워크)</p>
--	--

사업명	선박해양플랜트연구소 운영지원
성과명	선박용 액화수소 연료탱크 개발

- 선박용 액화수소 연료탱크 핵심 원천기술 3종 개발
 - * 열 비산 연결지지구조물, 특수 형상 방파판, 증기 냉각 차단막
- 400kg 316L 선박용 액화수소 연료탱크 시작품 제작 ('21.12월)
- 국내 최초 선박용 액화수소 연료탱크 선급원칙승인(AIP) 2건 획득('21.12월)
 - * 400kg 316L/316HN LH2 Fuel Tank for Hydrogen Powered Ships
- 해양수산 신기술인증(NET) 획득 ('22.7월)
 - * 400kg 316L/316HN 선박용 액화수소 연료탱크 설계, 제작 기술
- 국내 최대 수소 전시회 H2 MEET 수소 저장/운송 분야 최우수상 수상('22.8월)



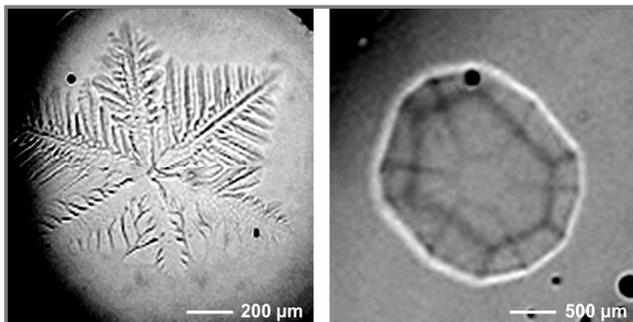
선박용 액화수소 연료탱크 시작품



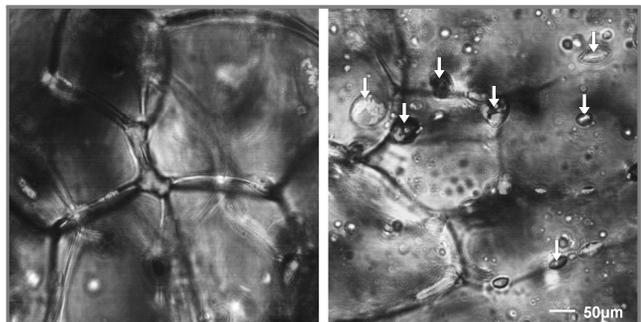
선급원칙승인 2건(STS316L/316HN)

사업명	극지연구소 운영지원
성과명	얼음결합 단백질의 고효율 특성 규명

- 극지 생물이 영하의 온도에서 얼지 않도록 돕는 물질의 활성화에 차이가 나는 이유 규명 (international Journal of Biological Macromolecules, '22.4월)
- 얼음결합 단백질(IBP, Ice-Binding Protein)은 극지 생물 체내에서 얼음결정이 자라는 것을 막는 역할, 얼음의 녹는점과 어는점이 차이 나는 현상이 나타나는데, 이 차이가 클수록 얼음결합 단백질의 효과가 큼
- 저온생물학, 식품공학, 재료공학, 농업 등 다양한 분야에서 얼음결합 단백질 디자인 및 응용 기술 개발의 기초 자료로 활용 가능



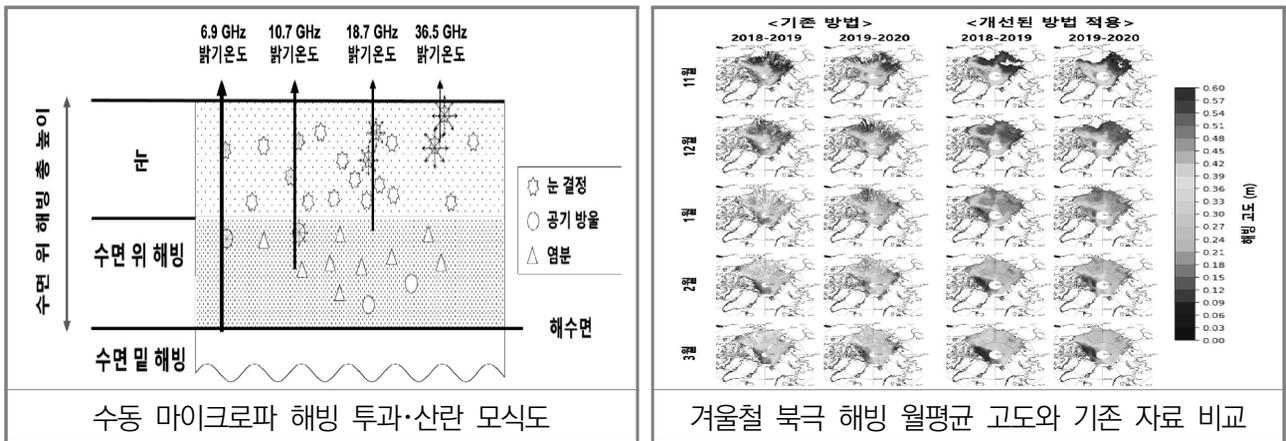
얼음결합 단백질 존재할 때 얼음 결정 모양



얼음결합 단백질이 세포막에 붙어 박테리아를 보호하는 모습

사업명	극지연구소 운영지원
성과명	새로운 '북극 해빙 두께 추정 방법' 개발

- 북극 바다를 덮고 있는 얼음 두께의 변화를 파악할 수 있는 새로운 기술 개발하여 북극 해빙의 두께를 추정하는 기존 방법의 한계를 개선 (Journal of Atmospheric and Oceanic Technology, '22.10월)
- 면적 위주였던 북극 해빙 관측범위를 두께로 확장하여, 북극 해빙의 부피 변화 산출 연구에 활용



전략 4 해양수산과학기술의 지속 발전을 위한 생태계 조성

사업명	수산식품산업 맞춤형 기술개발
성과명	수산물 유통기술 혁신

- 상온 유통이 가능한 어묵 제품개발로 기존의 Cold Chain System의 냉장·냉동기반의 수출 한계 극복과 해외수출 확대에 기여
 - * 기존 냉장기술 적용대비 유통기한의 획기적인 개선(1.5개월→18개월)
- 소규모 업체 공급용으로 작업공간 최소화 및 전력소모가 최소화된 초소형 열성형 진공 포장기 및 플러그타입 포장기 개발
 - * 특허(10-2022-0092338) 및 디자인(30-2022-0049035) 출원 완료



상온유통이 가능한 어묵개발



초소형 열성형 포장기 개발

사업명	해양수산 기술창업 Scale-up
성과명	해양폐기물 자원화 및 해양기름유출 사고 대응

- 대부분 소각, 매립되고 있는 해양폐기물의 소재화 기술개발로 3D프린팅 기술을 적용한 콘크리트 제작에 활용
 - * 연속형 해양폐기물 자원순환 콘크리트 자동 배합 시스템 등 2건의 특허 확보
- 소형, 반영구적 기름회수 솔루션 개발로 기존 수작업으로 이루어지던 소형 기름유출 사고대응 단계의 자동화로 신속한 방제작업에 활용
 - * 수면 부유층 제거장치(10-2464417호, 10-2457560호)특허등록
 - ** 해양방제로봇 판매(40백만), 방제로봇 용역(18백만)



골폐각 가공 공정장비 개발



해양 기름사고 대응용 원격 방제로봇(SHECO ARK 4.5)

사업명	해양산업 수요기반 기술개발
성과명	지반천공 결속 신기술의 해양항만 구조물 시공 최초적용

- 해양시공의 상식을 깨는 타이셀 공법*을 개발('18년 해양수산 신기술 인증 획득)하고, 최초로 항만구조물 시공에 적용함. 안전하고 경제성 높은 천공타이셀 기술을 적용으로 기존 항만건설 기술대비 유지보수·관리비용 절감에 기여
 - * 타이셀 공법: 물속에서 케이슨(속이 빈 콘크리트 구조물) 블록에 콘크리트를 타설해 여러 블록을 결속시켜서 단일 방파구조물로 만드는 기술
- 방제신기술 지정('22.4월)과 부산항 신항 피더부두(서권북측) 건설공사 기동결속블록 건설공사 수주로 9억원 매출 발생

