

BSPE99881-12520-7

2021.02.18

연구선 산학연 공동활용 연구 총괄사업

www.kiost.ac.kr

The study for the industry-university-institute
cooperative use of the research vessel

제 출 문

한국해양과학기술원장 귀하

본 보고서를 “연구선 산학연 공동활용 연구 총괄사업”과제의 최종보고서로 제출합니다.

2021. 2. 18

연구책임자 : 이재학

연구원 : 강길모, 김동선, 김연경,
김태연, 김채수, 김현석,
김호정, 박주현, 박지현,
심원준, 연승민, 윤나정,
이민수, 이승현, 이재성,
임운혁, 형기성

보고서 초록

과제고유 번호	PE99881	해당단계 연구기간	2020.01.01.~ 2020.12.31	단계 구분	1
연구사업명	중사업명				
	세부사업명				
연구과제명	대과제명	연구선 산학연 공동활용 연구 총괄사업			
	세부과제명				
연구책임자	이재학	해당단계 참여연구원수	총 : 18명 내부: 18명 외부: 명	해당단계 연구비	정부: 150,000천원 기업: 천원 계 : 150,000천원
		총연구기간 참여연구원수	총 : 명 내부: 명 외부: 명	총 연구비	정부: 천원 기업: 천원 계 : 천원
연구기관명 및 소속부서명	한국해양과학기술원 해양순환·기후연구센터		참여기업명		
국제공동연구 위탁연구					
요약(연구결과를 중심으로 개조식 500자 이내)				보고서 면수	32
<p>1. 연구개발의 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구선 산학연 공동활용 연구 수행 <p>2. 연구개발의 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구선 공동활용 위원회 운영 지원 • 연구선 산학연 공동활용 연구사업 수행과제 관리 <p>3. 연구개발의 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연구선 공동활용 위원회 운영 및 지원 • 연구선(이사부호, 온누리호) 공동활용 과제 6건 수행 지원 • 차년도 수행 연구선(이사부호, 온누리호) 공동활용 과제 6건 선정 • 차년도 연구선(아라온호) 공동활용 과제 선정 지원 					
색인어	한 글	연구선 공동활용, 산학연 협력, 대양연구			
	영 어	Cooperative use of the research vessel, industry-university-institute collaboration, open ocean research			

요 약 문

I. 제목

연구선 산학연 공동활용 연구 총괄사업

II. 연구개발의 목적

- 연구선 산학연 공동활용 연구 수행

III. 연구개발의 내용

- 연구선 공동활용 위원회 운영 지원
- 연구선 산·학·연 공동활용 연구사업 수행 및 지원

IV. 연구개발의 결과

- 연구선 공동활용 위원회 및 분과위원회 개최 지원
- 연구선(이사부호, 온누리호) 산학연 공동활용 과제 수행 관리 및 지원
 - 태평양 현장탐사 과제 6건 수행 지원
 - COVID-19 유행에 따른 인도양 현장탐사 과제 7건 이월
 - COVID-19 유행에 따른 공동승선 과제 1건 미실시
- 차년도 신규 연구선(이사부호, 온누리호) 산학연 공동활용 과제 6건 선정
- 차년도 연구선(아라온호) 산학연 공동활용 과제 선정 지원

V. 연구개발결과의 활용계획

- 연구선 활용 효율성 제고
- 대양연구 방향 제시

S U M M A R Y

I . Title

The study for the industry-university-institute cooperative use of the research vessel

II . Objectives of the study

- Administration of the studies for the cooperative use of the research vessel

III . Contents of the study

- Operation of the steering committee of the cooperative use of the research vessel
- Implementation and administration of the studies using the research vessel

IV . Results of the study

- Support to meetings of the steering committee of the cooperative use of the research vessels and the sub-committees
- Administration of eleven research projects in relation to the use of research vessels
 - Support for executing 6 Pacific Ocean projects
 - Postponement of 7 Indian Ocean projects due to the COVID-19 pandemic
 - Cancellation of one project due to the COVID-19 pandemic
- Selection of 6 next year projects using the RVs Isabu and Onnuri
- Support for selection procedure of next year projects using the IBRV Araon

V . Application plan of research outputs

- Improvement of utilization efficiency for the industry-university-institute cooperative use of the research vessel
- Suggestion for the direction of industry-university-institute collaboration in the ocean study

C O N T E N T S

Chapter I Introduction	7
Chapter II Research status	9
Chapter III Results of the study	12
Chapter IV Achievements of objectives and contributions to the related area	30
Chapter V Application plan of research outputs	32

목 차

제 1 장 서론	7
제 2 장 국내외 기술개발 현황	9
제 3 장 연구개발수행 내용 및 결과	12
제 4 장 연구개발목표 달성도 및 대외기여도	30
제 5 장 연구개발결과의 활용계획	32

제 1 장 서론

제 1 절 연구 목적

□ 연구개발의 개요

- 해양과학 연구를 통해 대양·심해의 생태·환경특성을 밝히거나 탐사·관측 기장비의 현장 프로세싱을 통한 관련 기술 고도화 등 대양연구 과제 지원
- 이사부호 등 연구선을 활용한 대양연구 주제 발굴 과제 지원
- 연구선 공동승선이 필요한 과제 지원

□ 당해연도(2020년도) 세부연구목표 및 내용

세부연구목표	연구내용	연구범위	연구비 (직접비 백만원)
2020년도 수행 세부 연구과제 총괄 관리 및 연구선 공동활용 위원회 운영	- 과제선정평가회, 산·학·연 전문가 자문단 회의 등 개최	- 사업계획 수립, 제안과제 사전검토, 과제선정, 평가 등	150
연구선 산·학·연 공동활용 연구사업 수행	- 대양 및 한국 연근해에서 2020년 사업으로 선정된 12개 과제 및 이월과제 2개의 수행	- 해당과제 연구계획서에 기술	별도지원
연구선 사용료 지원	- 2020년도 연구선 산·학·연 연구사업 연구선 사용료 지원	- 연구선(이사부호, 온누리호 등) 사용료 지원	

제 2 절 연구 필요성

□ 기술적 측면

- 국내 해양과학 분야의 연구 활성화 및 기술수준 향상
 - 연구 다변화 및 인력 양성 등 포함
 - 출연연, 대학 및 산업체 상호 연구 교류 확대
- 연구선 활용 극대화를 위한 과제 개발 및 노하우 축적

□ 경제·산업적 측면

- 타당한 대양 연구 가능성 타진으로 향후 경제적 효과가 있는 연구주제 개발

□ 사회·문화적 측면

- 국내 해양학 발전에 KIOST의 기여 확산
 - 연구선 공동활용 연구 수행 과정의 문제점 파악

□ 해양과기원 임무 및 경영목표 등과의 연계성

- 임무 중 “지구환경 및 인류공동 재산 이용을 위한 과학기술인프라 구축과 운영”과 “국내외 대학, 연구기관, 산업체 지원 및 기술제휴”와 연계됨
- 경영목표의 연구부문 전략목표 “1.기후·해양환경 변화 대응”, 성과목표 “2.3.대양극한지 탐사와 신자원 개발”과 연계됨. 연구지원부문 성과목표 “3-3.대외협력 및 소통체계 중 “3-3-1.국가해양력 강화를 위한 전략적 국제협력 및 산·학·연 공동연구 확대”에 부합함

□ 해양수산부의 정책과의 연계성

- “해양수산발전기본법” 제17조에 따른 산학연 기관의 연구선 공동활용 운영규정의 실행

□ 국가적 아젠다(정부 국정과제, 제4차 과학기술기본계획 등)와의 연계성

- 정부 100대 국정과제 중 “신기후체제에 대한 견실한 이행체계 구축”, “해양영토 수호와 해양안전 강화” 등과 연계 됨

제 2 장 국내외 기술개발 현황

제 1 절 국내 현황

□ 대학 운영 연구선을 활용한 해양 조사 한계

- 부경대, 제주대 등 조사선 보유 대학은 실습 정도의 활용에 국한됨. (야간 활용은 어려운 상황)
- 대학공동 조사선이 있었으나 부경대 소속으로 연구 활용에는 실패한 상태임.

□ KIOST 온누리호 및 이어도호의 실질적인 대학 공동활용은 없는 상태이며 과제 특성에 따라 연구사업 참여자가 승선하는 수준

- 2016년도에 처음으로 대학 주도의 온누리호 활용 대양 관측을 수행한 바 있음.

□ 국외 연구선 용선을 통한 해양 조사

- 서울대에서는 러시아의 연구선 임차를 통하여 동해에서 해양조사를 수행한 바 있음.

□ 국제공동 관측프로그램의 참여를 통한 해양 조사

- KIOST, 해양대, 부산대 등의 고기후 연구자들은 해저시추 사업의 관측에 참여해오고 있음.

□ 연구선 공동 활용을 위한 연구사업 부재

- 대학 소속의 해양관측 연구 인력은 감소하고 있으며, 대양 연구에 관심을 가진 연구그룹이 적음. 또한, 대양 관측 연구사업의 개발을 하지 못하고 있는 상태임.

□ 대학의 관측 장비 및 관측 인력 부족

- 대학의 해양 관련 학과나 연구실에서 보유하고 있는 관측 장비는 매우 열악하며 특정 장비를 관리할 전담 기술 인력은 없음. 연구선 공동 활용연구의 기회가 주어지더라도 독자적 관측에는 한계가 있음.

제 2 절 한국해양과학기술원의 현황

□ 연구선 활용 해양 조사

- 국내 유일의 종합 해양연구기관으로서 우리나라 연해의 종합 해양 연구를 위한 연구선 활용의 국내 선도자 역할을 하고 있음.
 - 타 기관의 경우 기관 임무형 관측에 국한됨 (수산, 항로, 오염 관련 관측).
 - 극지연구소의 아라온호를 이용한 극지역 해양 관측은 국제적 수준에 근접하고 있음.

□ 대양 연구

- 소규모 및 단기간의 연구 사업으로 필리핀해 및 서태평양 적도해역의 해양 조사를 수행한 바 있음. 관측 인프라의 한계가 있음.
- 심해저 자원 관련 연구는 오랜 경험이 있으나 국가의 장기간에 걸쳐 지원이 필요한 상황임.

□ 동중국해 연구

- 동중국해 종합 해양연구는 국내 선도 역할을 해오고 있음. 또한, 해양 순환 분야에서는 국제적으로 인용되는 성과가 있음.
 - 주변 국가의 배타적경제수역(EEZ) 영역이 있기 때문에 국제 공동 연구가 필요한 상황이나 최근 중국에 비하여 관측의 집중도가 현저히 낮아지는 경향임.

□ 연구선 공동활용 연구(2017-2019년도 수행)

- 2017년도 연구선 산·학·연 공동활용 1개 지원연구사업
 - 4개 기관(한국해양대, 부산대, 인천대, 지오시스템리서치)에 현장탐사 연구과제 4개 지원
 - 4개 기관(충남대, 해양수산기업협회, 서울대, 인천대)에 대양연구 기획과제 8개 지원
- 2018년도 연구선 산·학·연 공동활용 연구사업
 - 4개 기관(한국해양대, 경북대, 서울대, 부산대)에 현장탐사 연구과제 5개 지원
 - 3개 기관(해양수산기업협회, 고려대, 부산대)에 인재양성 과제 3개 지원
 - 1개 기관(서울대)에 대양연구 기획과제

- 2019년도 연구선 산·학·연 공동활용 연구사업
 - 5개 기관(부산대, 인하대, 충남대, 서울대, 경북대)에 현장탐사 연구과제 8건 지원
 - 1개 기관(지오시스템리서치)에 공동승선 과제 1건 지원

제 3 절 국외 현황

□ 연구선 활용의 개방

- 미국은 연구선 보유 기관이 UNOLS(University National Oceanographic Laboratory System)를 설립하고 과제공모를 통하여 운항일정을 수립하고 있음.
- 미국 WHOI는 2016년부터 미 해군이 건조한 R/V Niel Amstrong 운영 시작. 새로운 관측 장비의 장착으로 (예, ADCP 3개) 해양의 관측 자료 확보와 연구에 기여가 예상됨. 사용은 미국 등 해양학자들에게 개방되어 있음.
- 중국은 최근 각 연구기관(IOCAS, FIO, 중국해양대, 샤먼대 등)마다 신규 연구선을 건조하였으며 관측의 성격에 따라 해당 기관의 연구자뿐만 아니라 중국 내 타 연구 기관의 연구자들도 승선의 기회가 주어짐.
- 일본 JAMSTEC은 8척의 연구선 중 6척을 민간운항업체가 위탁관리를 하고 있음. 연구선을 활용한 대양 관측 연구사업을 국제적으로도 공모하고 있음.

□ 쇄빙연구선 활용

- 현재 극지해역 관측 수요에 비해 쇄빙연구선이 부족하여 각국의 쇄빙연구선은 외국 연구자 승선에 협조하고 있음. (예, 아라온호의 외국 연구자 승선 인원 증가 경향)

□ 민간 연구선 활용

- 사설 연구기관인 Schmidt Ocean Institute에서는 연구선 Falkor를 전세계 해양학자들에게 공모절차를 거쳐 무료로 제공하고 있음.

제 3 장 연구개발 수행 내용 및 결과

제 1 절 연구개발 수행 과정

- 연구선 공동활용 위원회 및 분과위원회 등의 운영을 지원하여 전차년도 과제 평가 및 차년도 과제 선정 절차 등을 진행
- 사용료는 별도 계정으로 예산 집행
- 타국 EEZ 조사동의 요구서 제출 협력, 위탁과제 워크샵 및 관측 준비 회의 개최를 지원하거나 참여하여 과제 수행 과정을 모니터링하고 과제수행과정의 어려움이 없도록 하였음
- 입출항 예정 국가의 국내 사정으로 인한 사업 수행 차질 발생 과제의 후속 사항 진행
- 연구선 활용 시기는 KIOST 연구사업의 관측항차와 연계
- COVID-19 유행병에 따른 연구선 운항일정 수시 조정
- 쇄빙연구선 아라온호 산학연 공동활용 연구를 극지연구소 재원으로 추진

제 2 절 연구개발 수행 내용 및 결과

1. 연구선 공동활용 위원회 운영 지원

가. 연구선 공동활용 위원회

차수	형식	기 간	내 용
1	대면	2020.02.06.	<ul style="list-style-type: none"> - 이사부호 GPC 망실 관련 2020년 연구선 산학연 과제 수행 변경에 따른 조치 방안 의결 2개 해당 과제를 2021년 연구과제로 이월 - 기타 논의사항: 불가피한 상황에서 이월된 과제에 대하여 연구과제를 변경하거나, 차년도 이월하여 수행하는 과제에 대한 횡수제한 등의 관련 방안 마련 주문
2	대면	2020.06.26	<ul style="list-style-type: none"> - 2020년도 연구선(쇄빙연구선 아라온호) 산학연 공동활용 연구사업 추진계획(안) 심의·의결
3	대면	2020.07.30	<ul style="list-style-type: none"> - 2021년 연구선(아라온호) 산학연 공동활용 과제 선정을 위한 분과위원회 개최 결과 보고 - 2021년도 연구선(아라온호) 산학연 공동활용 연구과제 선정(안) 심의·의결 공동승선: 남극연구 1과제, 북극연구 4과제 현장탐사: 3과제
4	대면	2020.08.24	<ul style="list-style-type: none"> - 2020년도 연구선 산학연 공동활용 과제(인도양 탐사 과제) 연구 기간 연장 및 이월(안) 심의·의결 - 2021년도 연구선 산학연 공동활용 연구사업 추진 계획(안) 심의·의결
5	서면	2020.09.10- 09.11	<ul style="list-style-type: none"> - 2019년도 연구선 산학연 공동활용 과제 결과평가회 개최 결과 보고

나. 과학분과위원회

차수	형식	기 간	내 용
1	서면	2020.01.16~ 01.18	<ul style="list-style-type: none"> - 2019년도 연구선 산학연 공동활용 연구과제 연구내용 변경(안) 심의·의결 * 2019년 스리랑카 테러로 인해 2020년도로 이월된 과제 중 ‘다중 지시자를 이용한 인도 문순의 고해상 계절적 변화(과제책임자 김부근)’ 과제가 연구수행을 위한 필수장비(GPC) 부재로 연구수행이 불가
2	대면	2020.7.21	<ul style="list-style-type: none"> - 2021년도 연구선(아라온호) 산·학·연 공동활용 연구사업 우선순위 선정(안) 심의·의결 - 남극연구 제안과제 선정평가
		7.24	<ul style="list-style-type: none"> - 북극연구 제안과제 선정평가
3	대면	2020.09.02	<ul style="list-style-type: none"> - 2019년도 연구선 산학연 공동활용 연구사업 결과평가회 개최 * 서울경기 지역 평가위원은 화상으로 참석
4	대면	2020.11.19	<ul style="list-style-type: none"> - 2021년도 연구선 산학연 공동활용 연구사업 신규과제 선정평가회 개최(안) 의결 - 2021년도 연구선 산·학·연 공동활용 연구사업 우선순위 선정 평가

다. 연구선운영분과위원회

차수	형식	기 간	내 용
1	서면	2020.01.23~ 01.28	- 2020년 연구선 산·학·연 공동활용 과제 중 2건(「다중지시자를 이용한 인도몬순의 고해상 계절적 변화(부산대학교 김부근)」, 「뱅갈 심해 선상지 저탁암에 기록된 퇴적물 기원지 변화 연구(충남대학교 박장준)」)의 과제의 운항일정 재배정
2	대면	2020.07.28	- 2021년 연구선(아라온호) 산·학·연 공동활용 연구사업 신규과제 승선인원 및 선박운항 일정 계획(안) 의결
3	비대면	2020.12.09	- 2021년 연구선 산·학·연 공동활용 연구사업 신규과제 승선인원 및 선박운항 일정 계획(안) 의결

2. 연구선(이사부호, 온누리호) 공동활용 연구사업 수행 관리

가. 2020년도 수행 과제

(1) 2020년 연구선 공동활용 과제공모 개요

- 공모기간: 2019.8.31~10.30
- 전문가 자문단 사전 검토: 2019.11.11~11.14
- 과제선정평가회 개최 및 우선순위 선정: 2019.11.20
- 승선인원 및 선박운항 일정 계획 심의·의결: 2019.12.10
- 공모분야
 - 현장탐사 연구: 대상해역(태평양, 연근해)에서 수행 가능한 해양과학연구.
 - 공동승선: 연구비는 확보되어 있으나, 연구선(이사부호, 온누리호, 이어도호, 아라온호) 공동승선이 필요한 과제
- 접수현황: 다년도 현장탐사 7건, 단년도 현장탐사 9건, 공동승선 1건

(2) 과제 선정 경과

- 근거: 해양수산부 훈령 제370호(2017.5.22.) ‘연구선 공동활용 운영규정’ 제6조(연구선 공동활용 위원회의 직무) 및 제 19-01회 연구선 공동활용 위원회 의결(‘19.1.23)
- 절차: (전문가 자문단) 제안과제 사전검토 → (과학분과위원회) 제안과제 평가 및 우선 순위 부여 → (연구선운영분과위원회) 우선 순위를 고려한 운항 일정 논의 → (연구선 공동활용 위원회) 지원과제 및 연구비 등 최종 확정
- 제안과제 사전검토: 2019.11.11~14. 전문가 자문단
 - 전문가 자문단: 제안과제 5개 연구분야별 전문가 3인으로 구성 (총 15인)
 - 자문내용: 제안과제 추진 타당성, 실행 가능성 및 지원 필요성 등 검토
- 과제평가 및 우선순위 선정: 2019.11.20. 과학분과위원회
 - 평가결과: 현장탐사 6건, 공동승선과제 3건 우선순위 선정
- 승선인원 및 선박운항 일정 계획 심의·의결: 2019.12.10, 연구선운영분과위원회
- 과제선정: 2019.12.23, 연구선 공동활용 위원회

○ 선정과제: 단년도 현장탐사 8과제, 다년도 현장탐사 3과제, 공동승선 1과제

구분	책임자 (소속기관)	과제명	연구선/ 사용일수	연구비 (백만원)
현장 탐사 (단년 도)	북서태평양 빈영양 해역에서 부유성 일차생산자 바이러스의 다양성과 생태적 기능 연구	황청연 (서울대)	온누리 1 이사부 1	
	고속회전형 수동형 채집기 개발 및 외해 적용	김기범 (경상대)	온누리 5	
	플랑크톤 수은 안전동위원소를 이용한 대기 수은 오염원 추적 연구	권세운 (포항공대)	이사부 3	
	북서태평양 빈영양 해역에서 유기물 순환과정과 생지화학 이해	황점식 (서울대)	이사부 3	
	세이셸레스-차고스 수온약층 언덕 주변 해역 수중생물 음향 계측	강명희 (경상대)	이사부 3	
	서인도양 동물플랑크톤 군집과 탄소순환 연구	최근형 (충남대)	이사부 1	
	북서태평양 해역에서 강력한 온실기체인 아산화질소(N ₂ O)와 메탄(CH ₄)의 생산량 추정 및 관련 미생물 기능성 유전자 분석	김일남 (인천대)	이사부 3	
	흑조 출현 젤라틴성 부유동물의 연대기를 위한 미지의 다양성 및 영양단계 연구	이원철 (한양대)	이사부 3	
현장 탐사 (다년 도)	필리핀해 동부해역 중규모와류의 계절 및 경년 변동성과 내부과와의 상호작용 관측	박재훈 (안하대)	온누리 10	
	세이셸레스-차고스 수온약층 해역의 지속 가능 시계열 관측 기반 구축	남성현 (서울대)	이사부 5	
	인도양 열수 비늘발 고둥의 적응 진화 유전자 탐색과 환경 연관성 연구	원용진 (이화여대)	이사부 2	
공동 승선	동해 남서부 해양혼합 과정 - 2020	장경일 (지오시스템 리서치)	온누리 7	
이월 과제	다중 지시자를 이용한 인도몬순의 고해상 계절적 변화	김부근 (부산대)	이사부 10	
	뱅갈 심해 산상지 저탁암에 기록된 퇴적물 기원지 변화 연구	박장준 (충남대)	이사부 5	
합 계				

나. 2021년도 수행과제 선정

(1) 2021년 연구선 공동활용 과제공모 개요

- 공모기간: 2020.8.31~10.30
- 전문가 자문단 사전 검토: 2020.11.10~11.12
- 과제선정평가회 개최 및 우선순위 선정: 2020.11.19
- 승선인원 및 선박운항 일정 계획 심의·의결: 2020.12.9
- 공모분야
 - 현장탐사 연구: 대상해역(태평양, 연근해)에서 수행 가능한 해양과학연구
 - 공동승선: 연구비는 확보되어 있으나, 연구선(이사부호, 온누리호, 이어도호, 아라온호) 공동승선이 필요한 과제
- 접수현황: 현장탐사 6건, 공동승선 3건

(2) 과제 선정 경과

- 근거: 해양수산부 훈령 제370호(2017.5.22.) ‘연구선 공동활용 운영규정’ 제6조(연구선 공동활용 위원회의 직무) 및 제 20-04회 연구선 공동활용 위원회 의결(‘20.8.24)
- 절차: (전문가 자문단) 제안과제 사전검토 → (과학분과위원회) 제안과제 평가 및 우선 순위 부여 → (연구선운영분과위원회) 우선 순위를 고려한 운항 일정 논의 → (연구선 공동활용 위원회) 지원과제 및 연구비 등 최종 확정
- 제안과제 사전검토: 2020.11.10~12. 전문가 자문단
 - 전문가 자문단: 제안과제 5개 연구분야별 전문가 3인으로 구성 (총 15인)
 - 자문내용: 제안과제 추진 타당성, 실행 가능성 및 지원 필요성 등 검토
- 과제평가 및 우선순위 선정: 2020.11.19. 과학분과위원회
 - 평가결과: 현장탐사 6건, 공동승선과제 3건 우선순위 선정
- 승선인원 및 선박운항 일정 계획 심의·의결: 2020.12.09, 연구선운영분과위원회
- 과제선정일: 연구선 공동활용 위원회, 2021.1.14

○ 선정과제

구분	책임자 (소속기관)	과제명	연구선/ 사용일수	연구비 (백만원)
현장 탐사	서태평양 중층 어류(Sigmops elongatum) 유전체 프로젝트 및 일주기수직이동 관련 유전자의 발굴	윤성일 (중앙대)	이사부호 2	
	열수구 갑각류의 외골격 구조 및 면역 단백질 진화 연구	김태원 (인하대)	이사부호 1	
	북동 태평양 심해 퇴적환경 변동성 규명 연구	김승섭 (충남대)	온누리호 3	
	동해 울릉분지 해저퇴적물 유용 점토광물자원의 분포 및 산업활용 가능성 조사연구	양기호 (부산대)	온누리호 6	
	부유성 유공충을 이용한 고해양/고기후 프록시 활용의 적절성 평가	이경은 (한국해양대)	이사부호 3	
공동 승선	동해 남서부 해양혼합 과정 - 2021	박성진 (지오시스템리서치)	온누리호 7	
	한반도 연안 퇴적물 해양 방선균으로부터 이차 대사산물 분리 및 생리활성 검증	양인호 (한국해양대)	온누리호 1	
합 계				

다. 2019년도 수행 과제 결과 평가

- 제20-03회 과학분과위원회에서 평가 실시
- 평가일 및 장소: 2020.9.2, 부산
- 평가위원: 과학분과위원회 위원 7명 (일부 평가위원은 화상으로 참석)
- 평가결과 후속조치: 해양수산연구개발사업 운영규정(별표 2. 연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법)에 근거하여 향후 연구선 산·학·연 공동활용과제 응모시 가점 또는 감점 (평가점수 90점 이상 향후 2년간 3점 가점, 80-90점: 향후 2년간 1점 가점)

○ 평가결과

구분	과제명	사업기간	연구책임자 (소속)	평가 순위	가점 수
현장탐사 연구과제	서태평양 저위도 해양-대기 환경변화 감시와 과거변화 복원을 위한 대학 연합형 연구	2018.5.1 ~ 2019.12.31	이경은 (한국해양대)	3	
	필리핀해 내부조석파와 중규모 와류 변동성 연구-내부조석파 집중 해역관측	2019.2.1 ~ 2019.12.31	박재훈 (인하대)	4	
	세이셸레스-차고스 수온약층 언덕 파일럿 시계열 관측 이니 시어티브		남성현 (서울대)	1	1점
	한국 Pacific Array 사업: 가장 오래된 해양관에서의 탄성파/전자기파 해저면 장기 관측을 통한 심부구조 연구		김영희 (서울대)	7	
	북서태평양 유기물 순환과정과 생지화학 이해 : 태풍 전후의 비교를 중심으로		황점식 (서울대)	6	
	다중 수중 글라이더를 활용한 태풍시기 해양의 난류 혼합과정 연구		박종진 (경북대)	5	
	리유니온 플룸과 중앙인도양 해령의 상호작용에 의한 중앙해령, 해저지형 및 암석지구 화학적 변화		박정우 (서울대)	8	
	외해 생물이용성농도 측정법 개발		김기범 (경상대)	2	1점
공동승선	트롤피해방지 해저면 계류장치를 이용한 실시간연속층별 해양 환경 감시시스템		장경일 (지오시스템)	-	

라. 2020년도 수행 과제 결과 평가

- 평가대상과제: 9개 과제
- 평가일: 2021년 상반기 중

마. 연구선(아라온호) 공동활용 연구 추진

그 동안 연구선 산학연 공동활용 연구 공모시 공동승선 과제에 아라온호가 대상으로 포함되어 있었으나 실질적으로 응모 및 선정된 경우가 없었음. 2021년부터 극지연구소의 별도 재원으로 아라온호를 활용한 산학연 공동활용 연구가 수행 가능하도록 추진되었으며, 본 과제에서 관련 위원회 개최 등 선정과정을 지원하였음.

(1) 2021년 연구선(아라온호) 공동활용 과제공모 개요

- 목적: 산학연 연구선(아라온호) 공동활용을 통한 기초/원천/실용화연구 활성화 및 이를 이용한 신 해양산업 창출
- 연구기간: (북극항해) 2021.1.1.~2021.12.31.
(남극항해) 2021.7.1.~2022.6.30.
- 공모기간: 2020.6.29~2020.7.10
- 접수현황: 북극연구 30건, 남극연구 13건

(2) 과제 선정 경과

- 전문가 자문단 검토: 2020.7.13 ~ 7.14, 극지연구소
 - 접수과제 중 북극연구 7건 탈락
- 과제 우선순위 선정: 2020.7.21, 7.24, 과학분과위원회
 - 북극연구 23건 (현장탐사 19건, 공동승선 4건)
 - 남극연구 13건 (현장탐사 12건, 공동승선 1건)
- 운항일정 및 승선인원 배정: 2020. 7.27, 연구선운영분과위원회
 - 북극연구 7건 (현장탐사 3건, 공동승선 4건)
 - 남극연구 공동승선 1건
- 과제선정: 2020.07.30, 연구선 공동활용 위원회

3. 연구내용 변경 (이월)

COVID-19 유행으로 인도양 탐사가 불가능하여 2020년도 연구선 공동활용 협약과제 중 인도양 탐사과제의 연구기간 및 연구비를 2021년도로 이월하였음.

가. 2019년도 이월과제

과제명	연구 책임자	연구기간		연구선/ 사용일(일)
		변경전	변경후	
다중 지시자를 이용한 인도몬순의 고해상 계절적 변화	김부근 (부산대)	'19.2.1.~ '20.12.31	'19.2.1.~ '21.12.31	이사부호 10*
뱅갈 심해 선상지 저탁암에 기록된 퇴적물 기원지 변화 연구	박장준 (충남대)			이사부호 5

* 연구선 사용일 3일은 연구비에서 지급

나. 2020년도 단년도 과제

과제명	연구 책임자	연구기간		연구선/ 사용일(일)
		변경전	변경후	
플랑크톤 수은 안전동위원소를 이 용한 대기 수은오염원 추적 연구	권세윤 (포항공대)	'20.1.1 ~ '20.12.31	'20.1.1 ~ '21.12.31	이사부호 3
세이셸레스-차고스 수온약층 언덕 주변 해역 수중생물 음향 계측	강명희 (경상대)			이사부호 3
서인도양 동물플랑크톤 군집과 탄 소순환 연구	최근형 (충남대)			이사부호 1

나. 2020년도 다년도 과제

과제명	연구 책임자	연구기간		연구선/ 사용일(일)
		변경전	변경후	
세이셸레스-차고스 수온약층 해역의 지속 가능 시계열 관측 기반 구축	남성현 (서울대)	'20.1.1.~ '21.12.31	'20.1.1.~ '22.12.31	이사부호 5
인도양 열수 비늘발 고둥의 적응 진화 유전자 탐색과 환경 연관성 연구	원용진 (이화여대)			이사부호 2

4. 연구내용 변경 (수행 취소)

COVID-19 유행으로 관련된 타 협력연구의 수행이 불가능하여 2020년도 연구선 공동활
용 협약과제 중 다음 공동승선 1과제의 수행이 취소되었음.

구분	책임자 (소속기관)	과제명	연구선/ 사용일수
공동승선	동해 남서부 해양혼합 과정 - 2020	장경일 (지오시스템리서치)	온누리 7

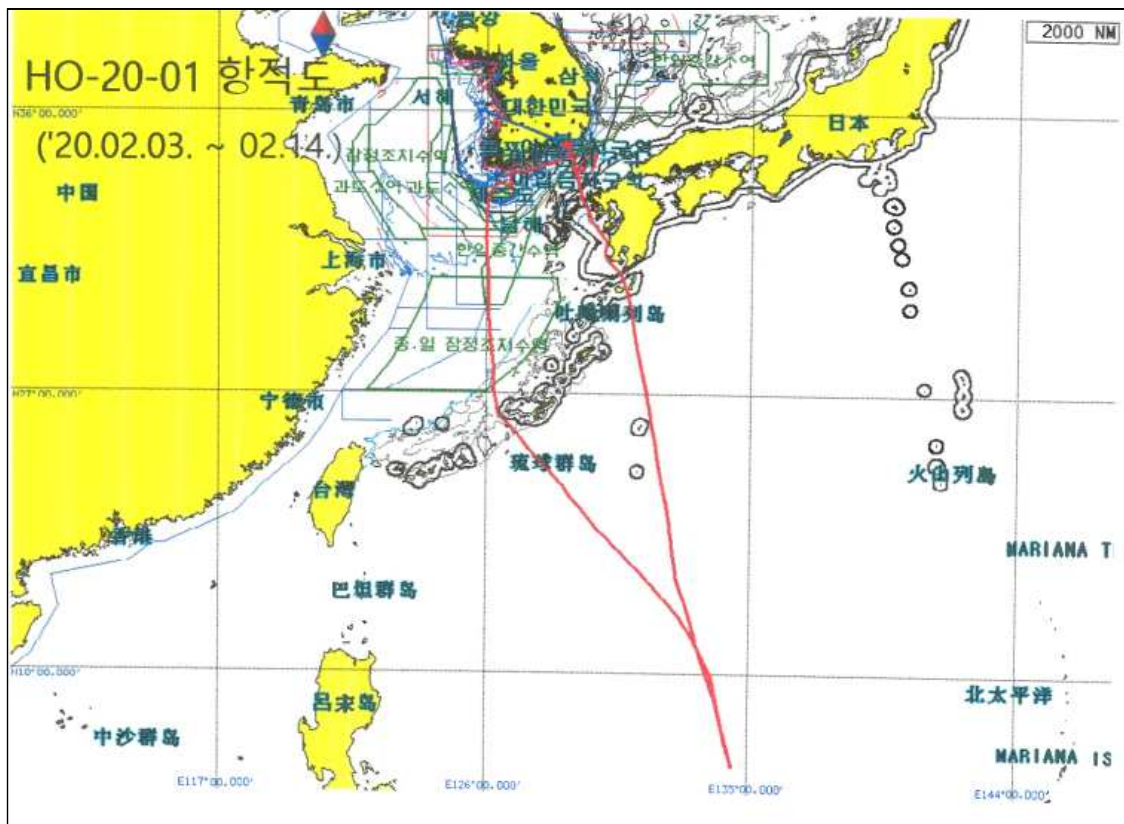
5. 연구선 사용 지원

가. 특이사항

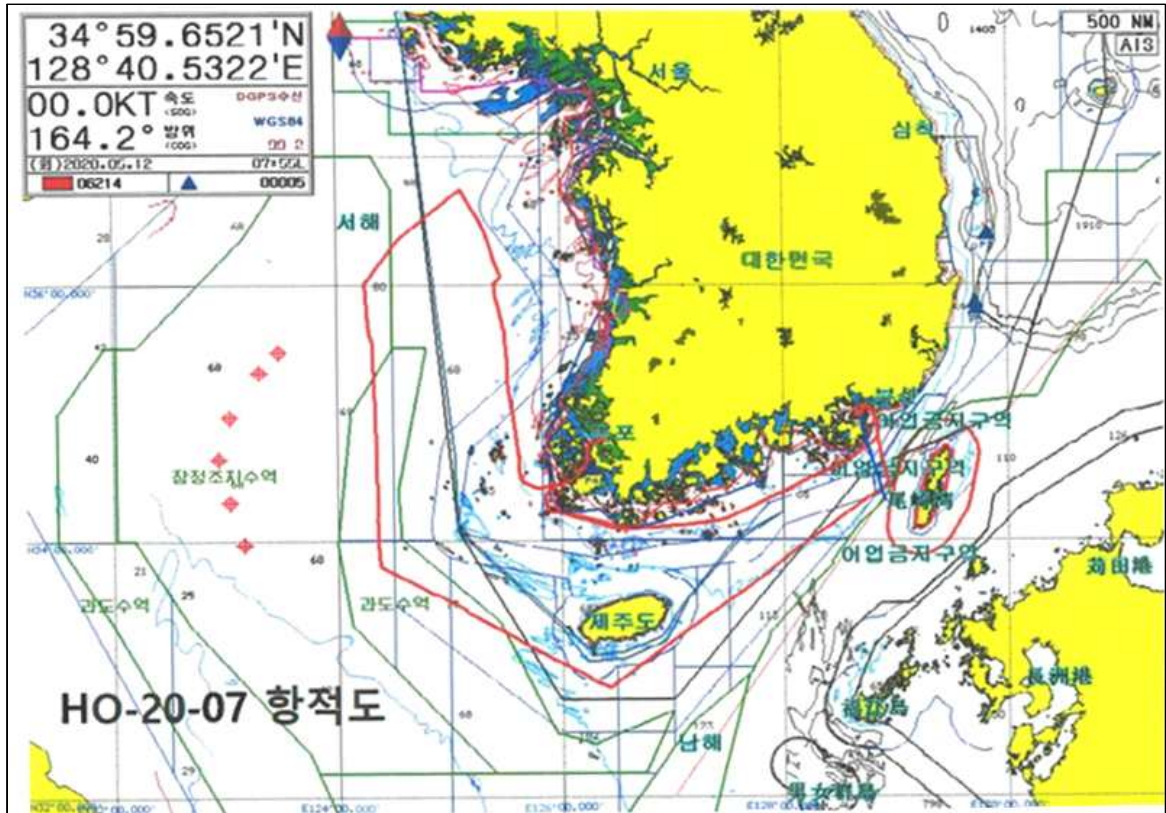
- COVID-19 상황으로 인도양 대상 현장탐사 과제 7건은 수행이 차년도로 연기되었으며, 공동승선과제 1건은 취소되었음

나. 온누리호 지원

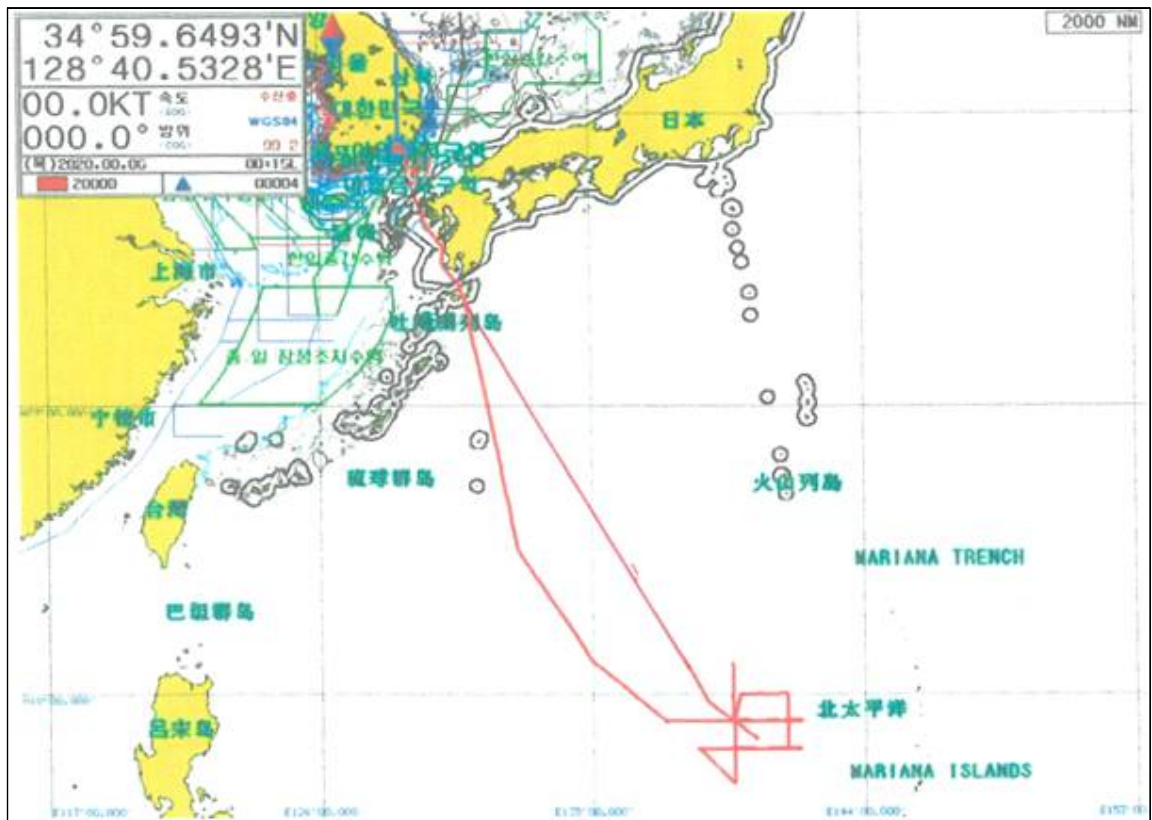
- 과제명: 북서태평양 빈영양 해역에서 부유성 일차생산자 바이러스의 다양성과 생태적 기능 연구
- 운항기간: 2020. 02. 03. - 02. 14 (장목-관측-장목)
- 지원일수: 1일
- 항적도



- 과제명: 고속회전형 수동형 채집기 개발 및 외해 적용
- 운항기간: 2020. 05. 07 - 05. 11 (장목-관측-장목)
- 지원일수: 5일
- 항적도



- 과제명: 필리핀해 동부해역 중규모와류의 계절 및 경년변동성과 내부파와의 상호작용 관측
- 운항기간: 2020. 07. 24. - 08. 02 (괘-관측-장목)
- 지원일수: 10일
- 항적도



나. 이사부호 지원

○ 과제명:

과제 1: 서태평양 저위도 해양-대기 환경변화 감시와 과거변화 복원을 위한 대학 연합형 연구

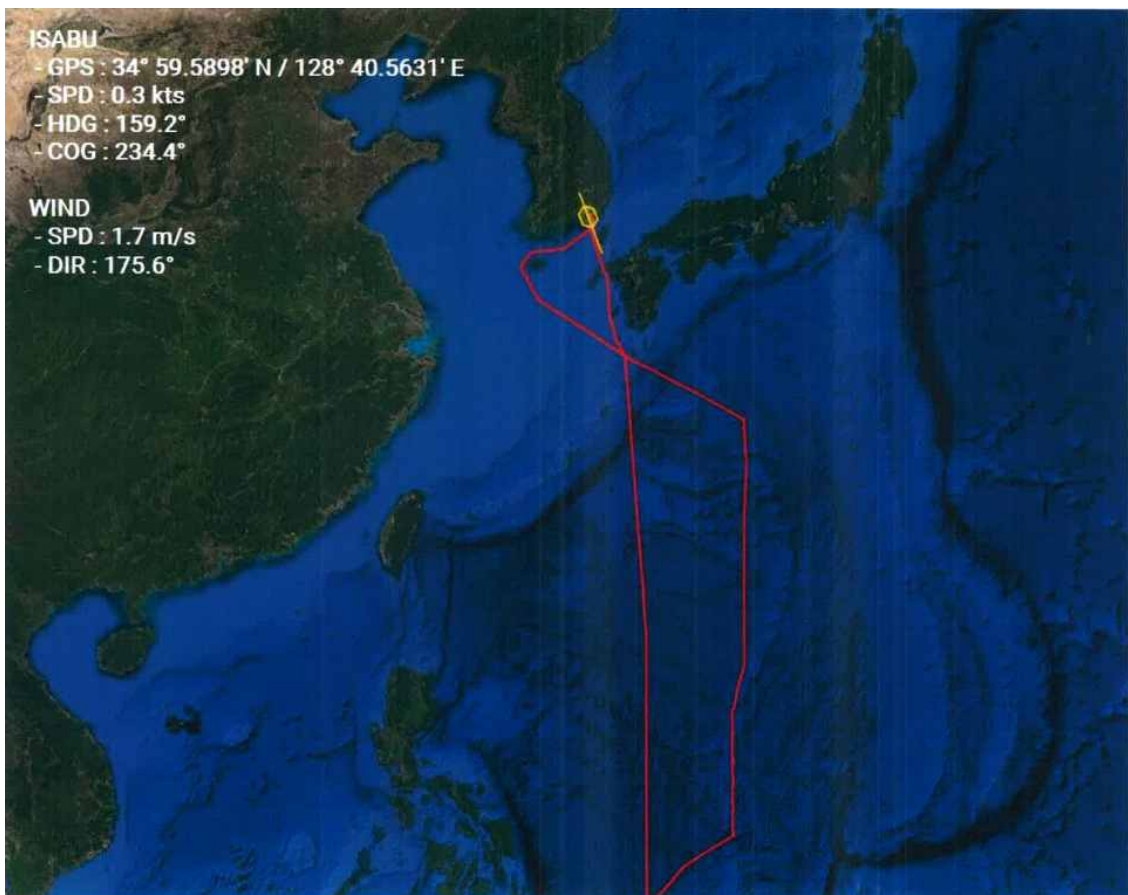
과제 2: 북서태평양 해역에서 강력한 온실기체인 아산화질소(N₂O)와 메탄(CH₄)의 생산량 추정 및 관련 미생물 기능성 유전자 분석

과제 3: 흑조 출현 젤라틴성 부유동물의 연대기를 위한 미지의 다양성 및 영양단계 연구

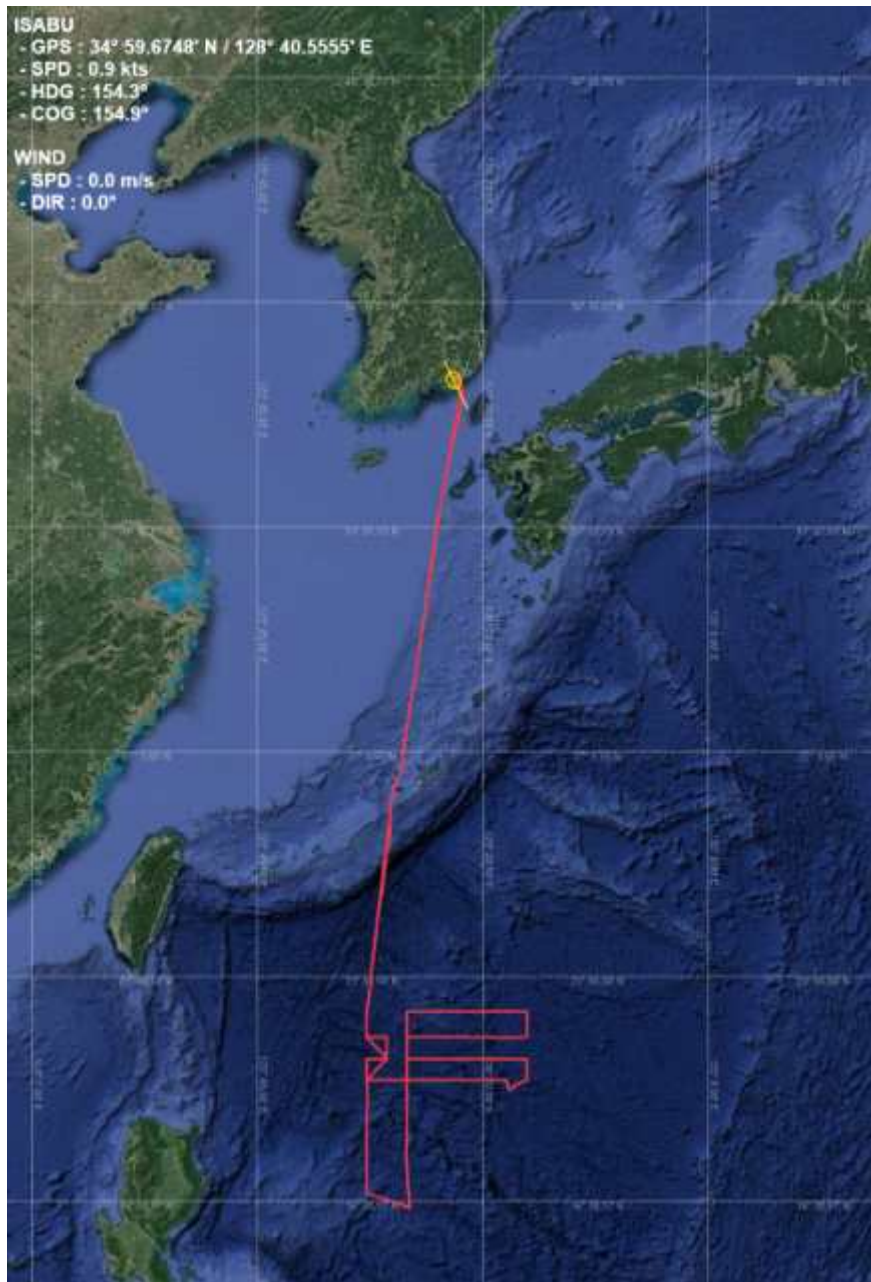
○ 운항기간: 2020. 05. 15. - 06. 25. (장목-관측-장목)

○ 지원일수: 과제 1: 1일, 과제 2: 3일, 과제 3: 3일

○ 항적도



- 과제명: 북서태평양 빈영양 해역에서 유기물 순환과정과 생지화학 이해
- 운항기간: 2020. 09. 06. - 09. 26. (장목-관측-팜)
- 지원일수: 3일
- 항적도



6. 연구 수행 내용 요약

세부연구목표	연구 수행 내용
세부연구과제 총괄 관리 및 연구선 공 동활용 위원회 운영	<ul style="list-style-type: none"> - 연구선 공동활용 위원회 개최 지원: 5회 - 과학분과위원회 개최 지원: 4회 - 연구선운영분과위원회 개최 지원: 3회
연구선 산·학·연 공 동활용 연구사업 수 행	<ul style="list-style-type: none"> - 현장탐사 과제 수행: 6과제 (단년도 5, 다년도 1) - 과제수행 주체: 대학 6과제 - 인도양 현장탐사 과제 미시행(2021년으로 이월): 7과제 - 공동승선 1과제 미시행 <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - 2021년 수행과제 선정(예정): 현장탐사 6과제, 공동승선 3과제
연구선 사용료 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 연구선 사용료 지원: 이사부호 10일, 온누리호 16일

7. 수행과제 보고서

- 보고서는 평가결과를 반영하여 과제별로 별도 제출

제 4 장 연구개발목표 달성도 및 대외기여도

제 1 절 정성적 및 정량적 성과

1. 정성적 성과

- 연구선 산학연 공동활용 연구 안정화
 - 2019년에 이어 4년차 연구사업 수행으로 산학연 공동활용 연구사업의 안정화 단계로 진입
 - KIOST 수행과제의 연구 내용과 상호 보완적인 연구를 통한 시너지 효과 창출
- 연구선 산학연 공동활용 연구 확대
 - 쇄빙연구선 아라온호 산학연 공동활용 연구 추진 (극지해역)

2. 정량적 성과

가. 위원회 개최 지원: 12회

나. 연구과제 수행 지원: 6건

다. 연구선 사용 지원: 이사부호 10일, 온누리호 16일

라. 학술회의 개최 지원 : 특별세션 1건

구분	명칭	개최일	개최장소
국내	한국해양학회 추계학술발표회 특별세션: 연구선 공동활용 기반 대양연구 활성화	'20.11.6	경주

마. 홍보책자 발간 추진 : 2021년 전반기 발간 예정

제 2 절 대외 기여도

- 대학 및 산업체의 연구선 활용 기회 부여를 통한 국내 대양 연구 활성화
- 해양 분야 전문 인력 양성에 기여

제 5 장 연구개발결과의 활용계획

출연연과 대학 및 산업체 간의 연구 협력 증진 및 연구 역량 증진

- 새로운 연구 분야에서 공동 연구 및 인적 교류
- 차세대 해양 분야 연구 인력 양성을 위한 노하우 축적

연구선 활용 대형 연구과제 개발

- 이사부호 활용 연구 아이디어 창출 및 사업 개발

연구선 활용 학연 공동 연구 과제 개발

대양 연구 개발 및 수행시 관측 경험의 노하우를 활용

연구선 공동활용 효율화 방안 제시

- 연구선 공동활용 연구 수행과정에서 문제점을 파악하고 개선 방안 제시



- 주 의 -

1. 이 보고서는 한국해양과학기술원에서 수행한 주요사업의 연구결과보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 한국해양과학기술원에서 수행한 주요사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안됩니다.