

# 해양경찰청 국가 연구개발(R&D)사업 2021년 신규 연구과제 제안 수요조사 알림

해양재난 현장에서 신속하고 효과적인 대응을 위하여 연구개발이 필요한 연구과제 수요조사를 통하여 **2021년 신규과제 발굴에 활용**하고자 함

## I 조사개요

1. 대상분야 : 2021년도 신규 연구개발사업과 관련된 연구과제

- ① 골든타임 사수를 위한 수색구조기술 개발
  - 전천후 수색구조 및 생존성 향상기술, 해양 수색 구조정보 지원기술, 연안해역 사고예방 및 신속한 구조활동 지원기술
- ② 불법선박 대응을 위한 장비 선진화 기술개발
  - 불법선박 현장대응 장비선진화기술, 불법선박 감시순찰 지원기술, 불법선박 법과학 감식분석 지원기술
- ③ 방재단계별 대응역량강화 기술 개발
  - 의사결정 지원 및 오염현황 파악기술, 해양오염물질 처리 및 조치 기술

2. 조사기간 : '19. 12. 4. ~ 12. 31.(28일간)

※ 국가예산 중복투자 방지를 위해 이미 개발된 기술이나 유사기술은 제외

3. 조사대상 : 대학, 연구소, 관련업계 및 산·학·연 전문가

4. 제출처 : 해양경찰청 스마트해양경찰추진단(인천광역시 연수구 해돋이로 130, 전화 032-835-2873)

5. 제출방법 : 공문 또는 이메일(mirr659@korea.kr)

6. 제출양식 : 연구과제제안서(붙임2 참조)

7. 활용분야 : 접수된 수요조사서는 분야별 전문가와 담당부서의 검토 등을 거쳐 2021년 신규사업 후보과제로 활용 예정

## II 수요조사 사업

### 사업 1 골든타임 사수를 위한 수색구조 기술개발(R&D)

#### □ 사업개요

- (사업목적) 해양재난사고 발생 시 신속하고 효과적인 초기대응으로 골든타임을 사수하여 인명과 재산피해를 최소화하는 기술 개발
- (사업기간/규모) '19 ~ '23년 / 3개 내역사업

#### □ 내역사업

- (내역사업1) 전천후 수색구조 및 생존성 향상 기술개발
  - 해양사고시 요구조자의 생존시간을 연장하여 골든타임을 늘릴 수 있는 비상선박 안전장치, 구조시간 단축 등의 첨단기술 개발
- (내역사업2) 해양수색구조 정보 지원기술 개발
  - 선박사고 발생 가능성을 저감하기 위해 해양안전 위협요소에 대한 사전 상황인지 기술을 개발하는 해양정보 지원기술 개발
- (내역사업3) 연안해역 사고예방 및 신속한 구조활동 지원기술 개발
  - 사고현장 이동시간 최소화 및 접근성 향상, 구조선박 및 장비성능 상시유지, 특수 수색구조를 위한 첨단 구조선박 기술 개발

#### □ '20년도 예산(안) 반영과제

과 제 명	주요 연구계획(안)	부서
[내역1] 연안활동 장소에 대한 위험도 평가 및 예측 체계 개발 (20~23년)	표준화된 연안활동장소 위험도 평가 및 위험 예측 시스템 구축을 통해 국민의 연안활동 안전 강화 ◦ 객관적 위험평가요소 및 위험도 정량/정성평가방법 개발 ◦ AI기반 실시간 위험도 평가지표 가중치 및 예측방법 개발 ◦ 광역위험구역 모니터링 기술 개발	안전
[내역2] 해양경찰 구조대원 스마트지원 장비 기술 개발 (20~22년)	해양경찰 구조대원 구조업무에 부합한 스마트지원 장비 개발을 통해 구조대원의 안전 확보 및 현장 접근성 강화 ◦ 실시간 안전확보 모니터링 디바이스(스마트워치, 헬멧) 개발 ◦ 양방향 통신이 가능한 무선 수중 통신존 개발 ◦ 다양한 장비가 결합된 부착형 올인원 스마트 장비 개발	수색
[내역3] 순찰청 원격시동 및 모니터링 시스템 개발 (20~21년)	선박의 원격시동 및 모니터링 시스템을 통해 현장출동 시간 단축능력 확보 ◦ 순찰청 및 고속단정 원격시동 기술 개발 ◦ 원격을 통한 실시간 예열상황 모니터링 기술 개발	장비

## 사업 2 불법선박대응을 위한 장비선진화 기술개발(R&D)

### □ 사업개요

- (사업목적) 불법선박의 저항 시 효과적인 대응 기술 개발을 통한 해상치안기관의 공권력 확립 및 해양범죄에 대한 과학적 증거 수집 능력 확보를 통한 해양특화 수사기법 강화
- (사업기간/규모) '19 ~ '23년 / 2개 내역사업

### □ 내역사업

- (내역사업1) 불법선박 현장 대응장비 선진화 기술 개발
  - 불법선박 대응기술, 단속작전 안전관리 기술, 단속대원 보호기술 등 불법선박 단속시 효율적으로 대응할 수 있는 장비개발
- (내역사업2) 불법선박 법과학 감식분석 지원기술 개발
  - 각종 해양사고 및 지능화, 국제화 추세인 해양범죄에 대하여 과학적인 대응을 위한 해양범죄 특화 감식분석 지원기술 개발

### □ '20년도 예산(안) 반영과제

과 제 명	주요 연구계획(안)	부서
(내역1) 위성연계 접경수역 선박 모니터링 및 분포 예측 체계 개발 (20~23년)	인공위성 기반 불법선박의 증거자료 확보 및 경비대응 역량 증대 ○ 위성연계 접경수역 (준)실시간 모니터링 기술 개발 ○ 불법선박 탐지·분류 알고리즘 및 빅데이터 체계 구축 ○ 불법선박에 대한 경비세력 배치 모델링 구축	경비

## 사업 3 방제단계별 대응역량강화 기술개발(R&D)

### □ 사업개요

- (사업목적) 해난선박 발생시 사고선박에 대한 긴급조치, 해안 특성별 효율적 기름 회수로 오염피해 최소화를 위한 방제 대응역량 강화 기술 개발
- (사업기간/규모) '19 ~ '23년 / 2개 내역사업

### □ 내역사업

- (내역사업1) 의사결정 지원 및 오염현황 파악 기술 개발
  - 대형기름유출 사고 발생 시 긴급구난조치가 이뤄지지 않을 경우를 대비하여 긴급구난 의사결정 지원을 위한 첨단기술 개발
- (내역사업2) 해양오염물질 처리 및 조치 기술 개발
  - 대규모 기름유출 사고 시 유출유가 해안으로 유입될 경우를 대비하여 신속한 해안기름 제거를 위한 대량 기름 회수장비 개발

### □ '20년도 예산(안) 반영과제

과 제 명	주요 연구계획(안)	부서
(내역1) 해난사고 초기 대응용 수중 유류이적 기술 개발 (20~23년)	초기 대응용 수중 유류이적 장비 개발을 통해 장비 출동 시간 단축능력 확보 및 기름 유출 최소화 ○ 높은 품질과 빠른 속도의 수중유류이적 장비 개발 ○ 기름 유출을 최소화하는 천공 장비 기술 개발 ○ 기름탱크 내 유류이적 기술(이송펌프 및 저장용기) 개발	기동방제

### III R&D 과제현황

(단위: 억원)

연번	과 제 명 (사업기간,사업비)	과 제 개 요	예상 성과물
<b>I. 해양오염 및 해양경비지원기술 일몰</b>			
종료	해양특화 선박충돌 재현시스템 개발	선박 충돌사고시 원인 규명을 위해 선박 항적 및 충돌원인을 분석할 수 있는 시스템 개발	
종료	해양생물 DNA 분석시스템 개발 및 DB구축	익사 시 체내(위, 폐)에 유입된 다양한 해양 미생물을 분석하여 최초 사망위치를 추정하는 기법 개발	 
종료	불법 외국어선 퇴치제 및 스마트 살포기술 개발	불법 외국어선의 추적 수사 및 퇴치에 활용이 가능한 페인트탄(투척용, 탄환용) 및 발사장비 개발	 
종료	HNS유출사고 현장 대응기술 및 장비개발	유해화학물질(HNS) 유출사고시 해상에 적합한 대응체계, 대응요원의 안전확보 및 물질탐지 장비 개발	
종료	외부 투입형 선박파공 봉쇄장치 개발	봉쇄장치를 선박 벽면에 부착, 파공부로 원격 이동시켜 고압으로 유출되는 기름을 차단하는 장치	
종료	위험물질 해상유출 확산방지 긴급 대응기술 개발	항공 운송 및 신속한 설치가 가능하고, 조류 2노트(현재 1노트)까지 기능을 유지할 수 있는 오일펜스 개발	
1	나노구조체를 이용한 유출유 및 부유성 HNS 방제기술 개발	해수는 통과하고 기름만 선택적 제거할 수 있는 나노구조체 기반의 자동화 유회수 장치 개발	  
2	빅데이터 분석 해역별 해양사고 위험도평가 및 대응시스템 개발	해양오염 민감·취약지역 선정 평가기법 개발 및 오염피해 최소화를 위한 해양 오염대응시스템 개발	
3	유지문 감식 선진화 기법 개발	해상 유출기름의 신속한 분석을 위한 휴대용 분석장비 및 유지문 감식 자동화 프로그램 개발	 
4	해양생물 생물을 이용한 변사자 등 해양투기시간 추정기법 개발	해양에 착생하는 생물의 성장패턴을 분석하여 증거물 및 변사자 등의 해양투기시간을 추정하는 기법 개발	 
<b>II. 해양구조기술개발 일몰</b>			
종료	해양사고 예방 대응을 위한 가상 훈련체계 구축	구조제력-사고선박-지휘센터 간 연계한 입체적이고 종합적인 가상 훈련이 가능한 통합훈련 체계 구축	 
1	선체내 생존자 수색 및 생존성 확보 기술 개발	선박 침몰사고 시 선체 내 생존자 탐지를 위한 선체 부착형 청음시스템 및 수중 신호 전송체계 개발	

연번	과 제 명 (사업기간,사업비)	과 제 개 요	예상 성과물
2	수중표류 실종자 수동 음향탐지 기술 개발	수중표류 실종자 탐색을 위한 승객 착용형 수중음향 송신기(팔찌형) 및 음향신호 탐지 시스템 개발	
<b>III. 국민안전감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운용 다부처사업</b>			
1	무인기용 해경특화 임무장비 개발	해양경비, 연안경비, 수색구조, 해양오염 감시 등을 수행하기 위한 무인기 및 특화 임무장비개발	
<b>IV. 골든타임 사수를 위한 수색구조기술 개발 '19년 신규</b>			
1	전복선박 선체유지 및 강제복원 기술개발	선박의 이상 경사 및 전복시 선체에 부력체를 활용, 침몰 방지 및 강제 복원하는 기술 및 장비 개발	
2	해상교통정보 빅데이터 구축 및 안전예보시스템 기술 개발	빅데이터 및 관제상황인지 기술개발로 사고 위험성 추정 및 일관된 관제정보 제공을 위한 관제시스템 구축	
3	연안고립자용 한국형 전천후 구조보트 개발	저수심, 갯벌, 갯바위 등 다양한 연안 환경 에서도 운항이 가능한 특화된 연안구조용 보트 개발	
신규	해양경찰 구조대원 스마트지원장비 기술 개발	해경 구조대원이 수중에서 수색구조 업무 수행시 수중통신, 구조대원 위치 및 생체 정보 모니터링 등 지원장비 개발	'20년도 신규과제 (RFP 구체화 중)
신규	연안활동 장소에 대한 위험도 평가 및 예측체계 개발	해역별, 위험유형별 특성을 고려한 국민 체감형 위험도 측정 및 평가 표준화 체계, 대국민 실시간 위험도 예측시스템 개발	'20년도 신규과제 (RFP 구체화 중)
신규	순찰정 원격시동 및 하이브리드 예열시스템 개발	즉각적인 긴급 출동을 위해 원격시동 및 기관 상태 모니터링이 가능한 하이 브리드 시스템 개발	'20년도 신규과제 (RFP 구체화 중)
<b>V. 불법선박대응을 위한 장비선진화 기술개발 '19년 신규</b>			
1	불법선박 정선을 위한 전자적 기술개발	전자기파 등을 활용한 불법 선박의 운항 정지 등 항행능력 무력화로 안전하게 정선 가능한 기술 개발	
2	선박충돌 사고재현 및 원인분석기술 개발	선박식별장치를 미장착 소형 선박의 충돌 원인 분석을 위한 레이더를 기반으로 충돌 선박 사고재현 기술 개발	
3	수중증거물 분석을 위한 지문 및 DNA분석기술 개발	해양에 침수된 증거물로부터 DNA, 지문 등을 분석하여 혐의 입증을 위한 신원 확인 기술 개발	

연번	과 제 명 (사업기간,사업비)	과 제 개 요	예상 성과물
4	항해장비 디지털포렌식 기법 개발 계 19 20 21 22 30 7.2 7.6 7.6 7.6	해양사건사고 현장에서 수집된 선박 항해 전자장비에 특화된 디지털포렌식 수사 장비 및 분석기법 개발	 포렌식장비(고정식) 포렌식장비(이동식)
신규	위성기반 선박 모니터링 및 불법활동 선박 탐지체계 개발 계 20 21 22 23 55 9.0 14.4 16.3 15.3	인공위성에서 선박정보 등을 수집, 데이터 분석을 통한 이상선박 탐지기술 개발	'20년도 신규과제 (RFP 구체화 中)
VI. 방제단계별 대응역량 강화기술 개발 '19년 신규			
1	해양오염방지 긴급구난 의사결정지원 기술 개발 계 19 20 21 22 23 50 4.8 10.6 11.5 11.5 11.6	선박사고(좌초, 충돌) 시 선체상태 판단 및 구난조건 계산 등 최적의 구난 의사 결정을 지원하는 시스템 개발	 긴급구난 의사결정 지원시스템
2	대규모 해안유입 기름 수륙양용 회수기술-장비개발 계 19 20 21 22 23 60 5.8 16.7 12.5 12.5 12.5	해안가에 유입된 부유 기름 및 모래, 자갈 등에 부착된 기름 제거를 위한 수륙양용 대량회수 장비 개발	 수륙양용 대량회수장비
신규	해난사고 초기 대응용 수중 유류 이적기술 개발 계 20 21 22 23 30 4.5 7.5 9.5 8.5	선박 해난사고시, 기름유출방지를 위한 사고선박의 적재유를 수중에서 이적하는 기술 개발	'20년도 신규과제 (RFP 구체화 中)
VII. 무인항공기 기반 해양안전 및 수산생태계관리기술개발 '19년 신규(다부처)			
1	무인항공기 공통기술개발 계 19 20 21 22 53.1 19.2 10.1 10.8 13.0	함상 이착륙 등 해양임무에 최적화된 무인기 기체 및 통신, 운용시스템 등 개발	
2	무인항공기 기반 해양안전관리기술개발 계 19 20 21 22 58.5 12.3 15.4 15.4 15.4	무인기 기반의 해양상황감지, 정보수집, 불법어업 감시, 조난자 탐지 등 해양안전 관리시스템 및 탑재 장비 개발	