

## 2025년도 재난안전산업 기술사업화 지원 사업 신규과제 공모

2025년도 ‘재난안전산업 기술사업화 지원’ 사업 신규과제를 다음과 같이 공모하오니 연구개발사업에 참여를 희망하는 기관·단체는 신청하여 주시기 바랍니다.

2025년 2월 12일

행정안전부장관

### - 목 차 -

1. 사업개요 .....	1
2. 연구개발과제 .....	3
3. 신청자격 및 제한사항 .....	7
4. 선정절차 및 세부기준 .....	9
5. 연구개발기관 선정 방법 .....	12
6. 추진 일정 .....	13
7. 신청방법 및 유의사항 등 .....	14
8. 최종 성과 인정기준 .....	15
9. 기타 사항 .....	16
[참고 1] 행정안전부 재난안전 연구개발사업 지원제외조건 .....	17
[참고 2] 서면평가 항목 .....	19
[참고 3] 발표평가 항목 .....	20
[참고 4] 연구개발과제 선정의 가점 및 감점 세부기준 .....	21
[참고 5] 세부 신청방법 .....	22
[참고 6] 연구시설·장비비 통합관리제 관련 유의사항 .....	23
[참고 7] 신청서류 목록 및 부가 설명 .....	24
[첨부 1] 재난안전 융합기술 고도화 지원 안내 .....	26
[첨부 2] 연구개발과제 제안요청서(RFP) .....	27
[첨부 3] 연구개발비 편성 시 유의사항 .....	46

## 1. 사업개요

- 사업목적 : 국내 재난안전산업의 첨단 제품·기술 개발을 위해 중소기업이 기개발·보유한 우수 재난안전 원천 기술을 대상으로 사업화 연구개발 전주기 지원을 통해 전문 재난안전제품 현장 보급 촉진

- 2025년 신규 연구개발과제 : 14개 과제

### ① (품목지정) 재난안전 융합기술 고도화 지원(9개)

#### <일반형 3개>

- 에스컬레이터 이용자 및 점검자의 안전 확보를 위한 안전사고 예방기술 개발
- 연안어선 전복·침몰 방지를 위한 AI기반 팽창형 안전장비 기술개발
- 광융합센서를 이용한 유해화학물질 누출감지 및 실시간 통합모니터링 시스템 개발

#### <재난안전산업 진흥시설 연계형 6개>

- 고압배관계 내진성능향상을 위한 벨로우즈형 신축이음과 AIoT 기반 광센서 적용 유지관리 모니터링 시스템 개발
- 병원 기능유지를 위한 비고정형 의료기기의 지진대응 자동제어장치 개발
- 침수재난 환경(도시 및 도시 하천 등)에서 요구조자 탐색 및 구조를 위한 유무인 복합운용 수륙양용 장비
- 도시침수 방지를 위한 빗물받이 정비용 3.5ton급 이하 전주기 준설장비 개발
- 방음터널 화재 시 피난안전성 확보를 위한 재난 대응형 방음시스템 개발
- 수계소화설비의 동결·부식 방지 수처리제 적용 및 연기농도 저감 통합 시스템 개발

### ② (자유공모) 재난안전 맞춤형 사업화 지원(5개) : 별도 공모 예정

- 지원형태 : 정부 출연

※ 기관부담연구개발비 부담 기준 참조(첨부 3)

## ○ 사업추진체계

① 사업 시행기관 : 행정안전부

② 과제 관리기관(총괄기관) : 한국산업기술기획평가원

③ 과제 수행기관 : 주관연구개발기관\*, 공동연구개발기관\*\*으로 편성된 컨소시엄 구성이 가능하며, [첨부 1, 2, 3]의 '지원 자격 및 조건'을 반드시 확인하여 연구개발과제 수행기관을 구성할 것

\* 연구개발과제를 주관하여 수행하는 연구개발기관

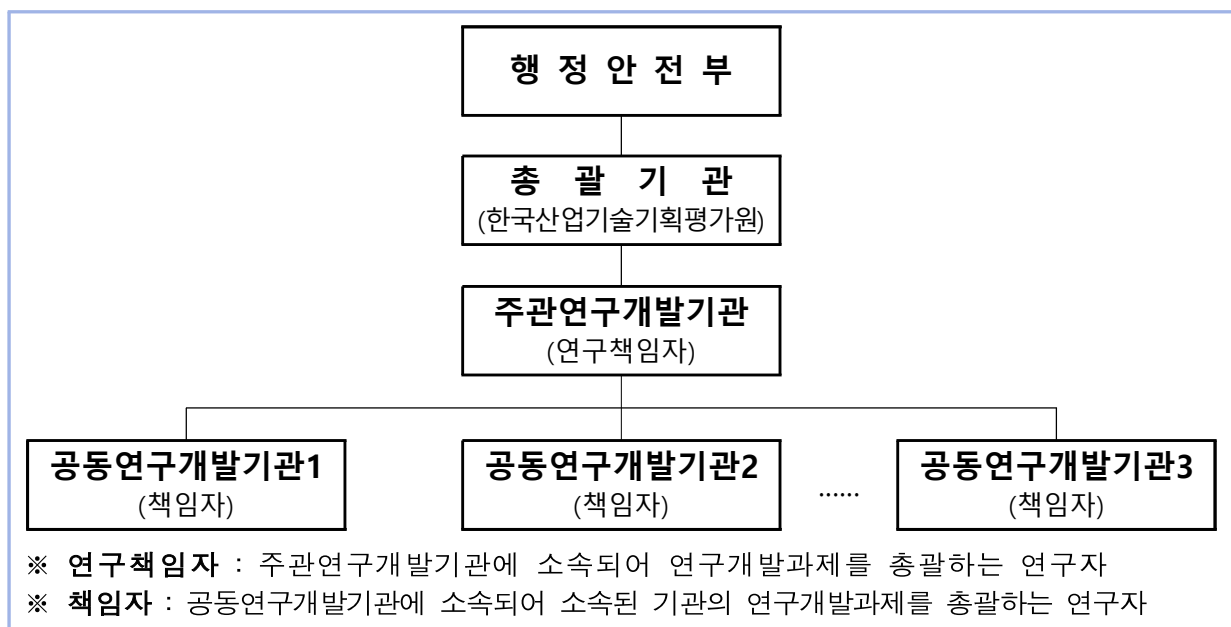
\*\* 주관연구개발기관과의 연구개발과제 협약에 따라 연구개발과제를 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관

- 주관연구개발기관이 기업\*인 경우 접수 마감일 현재 법인사업자이어야 함

\* 연구개발조직(한국산업기술진흥협회에서 발급하는 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 인정서를 보유)을 접수 마감일 현재 보유하고 있어야 함

- 컨소시엄 구성 시 참여하는 기관·단체의 과다 편성으로 추진체계의 비효율성을 최대한 지양하고, 반드시 필요한 기관·단체로만 구성하여 연구추진의 효율성을 도모할 것

### <사업추진체계 예시>



## 2. 연구개발과제 : 9개 과제

### ① (품목지정) 재난안전 융합기술 고도화 지원(9개)

<일반형 3개>

연구개발과제명	에스컬레이터 이용자 및 점검자의 안전 확보를 위한 안전사고 예방기술 개발		
연구개발기간	2025년~2026년	공모방식	품목지정
정부지원연구개발비 (백만원)	1,000('25년 400, '26년 600)	과제유형	일반과제
(개요) 에스컬레이터 이용자 및 점검자의 안전 확보, 중대 안전사고 예방·저감을 위해 차별화된 안전부품을 개발하고 이를 실증하여 안전사고 예방 기술 마련			

연구개발과제명	연안어선 전복·침몰 방지를 위한 SI기반 팽창형 안전장비 기술개발		
연구개발기간	2025년~2026년	공모방식	품목지정
정부지원연구개발비 (백만원)	1,000('25년 400, '26년 600)	과제유형	일반과제
(개요) 연안어선 전복·침몰 방지 골든타임 2시간 이상 선박 부양 유지를 위한 SI기반 팽창형 안전장비 기술개발			

연구개발과제명	광융합센서를 이용한 유해화학물질 누출감지 및 실시간 통합모니터링 시스템 개발		
연구개발기간	2025년~2026년	공모방식	품목지정
정부지원연구개발비 (백만원)	1,000('25년 400, '26년 600)	과제유형	일반과제
(개요) 유해화학물질을 취급(제조·저장·이송 등)하는 현장에서 유해화학물질의 누출을 신속하게 감지하고 누출정보(화학물질 종류, 누출위치, 누출시간 등)를 파악할 수 있는 광융합센서 기반 실시간 모니터링 시스템 개발 및 성능 실증			

## <재난안전산업 진흥시설 연계형 6개>

### - 지진 분야

<b>연구개발과제명</b>	고압배관계 내진성능향상을 위한 벨로우즈형 신축이음과 AIoT 기반 광센서 적용 유지관리 모니터링 시스템 개발		
<b>연구개발기간</b>	2025년~2026년	<b>공모방식</b>	품목지정
<b>정부지원연구개발비 (백만원)</b>	1,000('25년 400, '26년 600)	<b>과제유형</b>	일반과제
<b>(개요)</b> 지진 등 재해로 인한 고압배관 계통의 지지점 간 상대변위에 대응하기 위한 내진 벨로우즈 모듈을 개발하고, 전 구간에 대한 효율적 피해 감시 및 예측을 위해 배관계 구조건전성 모니터링 시스템을 구축하여 지속적인 유지관리가 가능하도록 관련 기술 개발 및 실증( <b>지진 특화 재난안전산업 진흥시설 연계</b> )			

<b>연구개발과제명</b>	병원 기능유지를 위한 비고정형 의료기기의 지진대응 자동제어 장치 개발		
<b>연구개발기간</b>	2025년~2026년	<b>공모방식</b>	품목지정
<b>정부지원연구개발비 (백만원)</b>	1,000('25년 400, '26년 600)	<b>과제유형</b>	일반과제
<b>(개요)</b> 지진 발생 시 고정되지 않은 의료기기의 이동, 충돌, 전도 등으로 인한 병원시설 및 인명의 피해를 방지하고 의료서비스를 지속 제공하기 위해 지진을 감지하여 자동으로 대응이 가능한 제어장치를 개발하고 실사용 환경을 고려한 실증 수행 및 활용 방안 도출 ( <b>지진 특화 재난안전산업 진흥시설 연계</b> )			

### - 침수 분야

<b>연구개발과제명</b>	침수재난 환경(도시 및 도시 하천 등)에서 요구조자 탐색 및 구조를 위한 유무인 복합운용 수륙양용 장비		
<b>연구개발기간</b>	2025년~2026년	<b>공모방식</b>	품목지정
<b>정부지원연구개발비 (백만원)</b>	1,000('25년 400, '26년 600)	<b>과제유형</b>	일반과제
<b>(개요)</b> 일반 구조정 또는 구조차량 접근과 운영이 어려운 침수 환경에서 유인 또는 무인 복합 운영이 가능한 수륙양용 장비를 활용하여 요구조자를 20m 이상 거리에서 원격 탐색하고 구조할 수 있는 장비 개발 및 실증( <b>침수 특화 재난안전산업 진흥시설 연계</b> )			

<b>연구개발과제명</b>	도시침수 방지를 위한 빗물받이 정비용 3.5ton급 이하 전주기 준설장비 개발		
<b>연구개발기간</b>	2025년~2026년	<b>공모방식</b>	품목지정
<b>정부지원연구개발비 (백만원)</b>	1,000('25년 400, '26년 600)	<b>과제유형</b>	일반과제
<b>(개요)</b> 도시침수 예방 및 복구를 위해 빗물받이 정비 과정을 효율적으로 수행할 수 있는 3.5톤급 이하 전주기 준설장비 개발 및 실증( <b>침수 특화 재난안전산업 진흥시설 연계</b> )			

- 화재 분야

연구개발과제명	방음터널 화재 시 피난안전성 확보를 위한 재난 대응형 방음시스템 개발		
연구개발기간	2025년~2026년	공모방식	품목지정
정부지원연구개발비 (백만원)	1,000('25년 400, '26년 600)	과제유형	일반과제
(개요) 방음터널의 화재 위험성을 분석하여 화재시 피난 안전성을 확보할 수 있는 신개념 방음터널 화재대응기술을 개발하고, 그에 따른 설계기준 제시 및 실증(화재 특화 재난안전 산업 진흥시설 연계)			

연구개발과제명	수계소화설비의 동결·부식 방지 수처리제 적용 및 연기농도 저감 통합 시스템 개발		
연구개발기간	2025년~2026년	공모방식	품목지정
정부지원연구개발비 (백만원)	1,000('25년 400, '26년 600)	과제유형	일반과제
(개요) 국내 실정에 적합한 수계소화설비 관리 기술로, 인체 친화적 수처리제(부동·방식) 개발과 설비 내 화재 시 연기농도 저감이 가능한 통합 시스템 개발 및 실증(화재 특화 재난안전산업 진흥시설 연계)			

### < 연구개발과제 공통 적용사항 >

- ▷ 연구개발과제는 「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」 적용
- ▷ 공고 및 사전 검토 결과 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체(컨소시엄 포함)가 없는 경우 재공고
- ▷ 연구개발과제에 대한 자세한 연구내용은 [첨부 1, 2, 3] 참조
- ▷ 연구개발과제의 정부지원연구개발비 및 연구개발기간은 선정평가 결과에 따라 조정되거나, 정부예산 사정에 따라 변동될 수 있음
- ▷ 연구개발 성과물에 대한 공공 또는 민간 수요기관 현장 실증 계획(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 관련 제시를 필수로 요구하며 최종 성과물의 실사용자를 대상으로 한 매뉴얼 제작 필요
- ▷ 도전적 목표 수준·기술구현 방식·제품 형태 등은 신청자가 창의적으로 제안하되, 기존 유사 제품 및 시스템과 개발제품 간의 차별성을 근거로 사업화 계획 제시
- ▷ 개발 시제품이 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시
- ▷ 주관연구개발기관으로 선정된 기관은 연구개발기간 내 매년 '대한민국 안전산업 박람회'에 부스를 신청하여 참여하여야 함
- ▷ 선정된 주관·공동연구개발기관 업무 담당자는 행정안전부에서 지정한 '재난안전 산업 전문인력 양성기관'에서 실시하는 재난안전산업 관련 교육을 연구개발기간 내에 이수하여야 함

### 3. 신청자격 및 제한사항

#### 3-1. 신청자격(「국가연구개발혁신법」 제2조제3호 및 같은 법 시행령 제2조제1항에 해당하는 기관·단체)

- ① 국가 또는 지방자치단체가 직접 설치하여 운영하는 연구기관
- ② 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
- ③ 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 정부출연연구기관
- ④ 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제2조에 따른 과학기술분야 정부출연연구기관
- ⑤ 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제2조에 따른 지방자치단체출연 연구원
- ⑥ 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
- ⑦ 「상법」 제169조에 따른 회사
- ⑧ 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업
- ⑨ 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 비영리법인
- ⑩ 외국에서 외국 법령에 따라 설립된 외국법인(공동연구개발기관으로 한정함)

#### < 주관연구개발기관 자격 >

주관연구개발기관은 중소기업이며, 필수연구개발조직(한국산업기술진흥협회에서 발급하는 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 인정서를 보유)을 접수 마감일 현재 보유하고 있어야 함

#### 3-2. 신청제한

- ① 연구개발과제 수행을 신청한 기관·단체(이하 '신청기관·단체')와 연구자가 국가연구개발사업 참여제한 기간 중에 있는 경우  
※ 국가연구개발사업 참여제한 기간이 접수 신청 마감일까지 종료되는 신청 기관·단체, 연구자는 신청 가능
- ② 연구책임자가 다음의 어느 하나에 해당하는 경우
  - 신청기관·단체의 회원, 겸임연구원 등 비상근 종사자
  - 연구개발과제 제안요청서(RFP) 기획·조정·보완 과정에 참여한 전문가
  - 행정안전부 연구개발사업 심의위원회 위원



### 3-3. 연구개발기관의 연구 참여 범위 제한

- ① 신청기관·단체는 하나의 연구개발과제에서 주관연구개발기관, 공동연구개발기관 중 하나의 기관으로만 참여 가능
- ② 신청기관·단체가 컨소시엄을 구성하는 경우 하나의 컨소시엄만 구성 가능. 단, 같은 신청기관·단체라도 「고등교육법」 제2조에 따른 학교인 경우 학과 또는 학부(학과가 없는 학부)가 다르거나 연구기관\*인 경우 최하위 부서가 다르면 각각 컨소시엄 구성 가능(단, 아래 ④에 해당하는 기관은 제외함)
  - \* 국공립연구기관, 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 연구기관, 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관, 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조제1항에 따른 연구기관
- ③ 신청기관·단체(신청기관·단체가 컨소시엄을 구성한 경우 이하 신청기관·단체는 '컨소시엄'으로 본다)는 참여연구자 외 전문가(자문위원 등)를 구성할 경우 경쟁 기관·단체에 소속된 연구자 포함 가능
- ④ 행정안전부 '재난안전산업 진흥시설 조성 지원(R&D)' 사업에 참여 중인 연구개발기관(사업자등록번호 기준)은 재난안전 융합기술 고도화 지원 과제 중 재난안전산업 진흥시설 연계형 과제(조성 중인 진흥시설의 특화 재난 유형과 일치하는 분야에 한정한다)에 대한 연구개발기관으로 참여할 수 없음

### 3-4. 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 적용

- 「국가연구개발혁신법」(이하 '법') 제35조제1항, 「국가연구개발혁신법 시행령」(이하 '령') 제64조제1항에 따라 연구책임자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수는 최대 3개, 그 밖의 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제 수는 최대 5개로 함

## 4. 선정절차 및 세부기준

### 4-1. 연구개발기관 선정절차



## 4-2. 사전 검토

- (접수 무효) 접수 마감일까지 제출된 서류에 대한 사전 검토 결과, 다음에 해당하는 경우 접수 무효 처리
  - ① '온라인 제출 최종 확인서'에 주관연구개발기관 장의 직인이 찍히지 아니한 경우
  - ② 연구책임자가 [3-2. 신청제한]에 해당하는 경우
  - ③ 주관연구개발기관이 [3-1. 신청자격]에 **해당하지 않는** 경우, [3-2. 신청제한]에 **해당하는** 경우, [참고 1. 행정안전부 재난안전 연구개발사업 지원제외조건]에 **해당하는** 경우
  - ④ 신청서류가 거짓으로 작성된 경우
  - ⑤ 그 밖에 보완할 수 없는 중대한 잘못이 있는 경우
- (보완) 접수 마감일까지 제출된 서류에 대한 사전 검토 결과, 다음에 해당하는 경우 서류 보완. 단, 신청기관·단체는 총괄기관의 보완요청을 받은 날부터 7일 이내에 보완된 서류를 제출해야 하며, 정당한 사유 없이 기한 내 보완하지 않는 경우 접수 무효 처리
  - ① 연구개발계획서에 해당 연구개발과제의 수행을 신청한 주관연구개발기관 장의 직인 또는 연구책임자의 도장이 찍히지 아니한 경우
  - ② 중소기업 증빙서류 등 첨부 서류가 빠진 경우
  - ③ 책임자가 [3-2. 신청제한]에 해당하는 경우
  - ④ 공동연구개발기관이 [3-1. 신청자격]에 **해당하지 않는** 경우, [3-2. 신청제한]에 **해당하는** 경우, [참고 1. 행정안전부 재난안전 연구개발사업 지원제외조건]에 **해당하는** 경우
  - ⑤ [첨부 3. 연구개발비 편성시 유의사항]의 기관부담연구개발비 기준을 만족하지 못하는 경우
  - ⑥ 공고문 3-3. 연구개발기관의 연구 참여 범위 제한의 ④에 위배되는 경우
  - ⑦ 그 밖에 기재사항이 빠지는 등 보완이 필요한 경우

#### 4-3. 연구개발과제 중복성 확인

- 신청기관·단체가 신청한 연구개발과제의 기술개발 목표 및 내용이 이미 지원 또는 개발된 연구개발과제와 중복성이 확인되는 경우 연구개발기관 선정 대상에서 제외함
- ① (1차) 신청기관·단체 확인
  - [별첨 1. 연구개발계획서(신청용)] 중 [붙임 1. 신청자격의 적정성 확인서]에서 과제의 중복성 여부 확인
- ② (2차) 총괄기관 검토
  - 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 과제 중복성 검토
- ③ (3차) 연구개발과제평가단 확인
  - 평가위원 과반수가 신청된 연구개발과제를 중복으로 판정 시 연구개발기관 선정 대상에서 제외

#### 4-4. 선정평가

- 서면평가(해당시)
  - 연구개발과제별 경쟁률이 7배수 초과 시 서면평가를 할 수 있으며, 최대 7배수까지 발표평가 대상으로 선정(상대평가)
  - 서면평가위원은 연구개발과제의 전문분야에 따라 전문가 7인 내외로 구성
  - 서면평가의 평가항목은 [참고 2. 서면평가 항목]과 같으며, 필수 평가항목(연구개발의 부합성)에서 평가위원의 과반수가 '부적합'으로 평가한 경우 지원(발표평가) 제외
    - ※ 서면평가 점수는 발표평가 점수에 미반영
  - 서면평가 점수는 각각의 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 나머지 점수를 합산한 후 산술평균하여 산정(소수점 셋째자리에서 절사)
    - ※ 서면평가에 참여한 위원이 6명 이하인 경우 최고·최저점을 제외하지 않음

## ○ 발표평가

- 연구개발과제의 규모 및 전문분야에 따라 위원장 1인을 포함한 전문가 7인 내외로 연구개발과제평가단 구성
- 발표평가는 연구책임자의 발표와 질의·응답으로 진행되며, 발표평가의 평가항목은 [참고 3. 발표평가 항목]과 같음
  - ※ 연구책임자가 발표하는 것을 원칙으로 하며, 불의의 사고 등 부득이한 사유로 연구책임자의 발표가 어려운 경우 반드시 총괄기관과 사전 협의
- 발표평가 점수는 각각의 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 나머지 점수를 합산한 후 산술평균하여 산정(소수점 셋째자리에서 절사)
  - ※ 발표평가에 참여한 위원이 6명 이하인 경우 최고·최저점을 제외하지 않음
- 발표평가 점수가 60점 미만인 경우 탈락으로 처리함

## 4-5. 가점 및 감점 기준

- 연구개발기관 우선순위 선정을 위해 신청기관·단체(선정평가 결과 탈락한 신청기관·단체는 제외)의 발표평가 점수에 [참고 4. 연구개발과제 선정의 가점 및 감점 세부기준]에 따른 가점 및 감점 부여
- 신청기관·단체는 [참고 4. 연구개발과제 선정의 가점 및 감점 세부기준]에 해당사항이 있는 경우, [별첨 3. 가·감점 신청서]와 증빙서류(기술료 증빙은 통장사본)를 접수 마감일까지 제출해야 함

## 5. 연구개발기관 선정 방법

- (우선순위 선정) 발표평가 점수와 가점 및 감점 부여 점수를 합산한 점수(이하 '최종점수') 산정 후 신청기관·단체별 최종점수가 높은 순서대로 연구개발기관 우선순위 결정 후 과제별 1순위 신청기관·단체를 연구개발기관으로 선정

- **(동점자 처리 기준)** 1순위 최종점수가 같은 경우 다음의 적용순서대로 우선순위 결정

- **(적용1)** 발표평가 점수의 평가위원별 점수 중를 재산정하고, 재산정된 점수에 가점 및 감점 부여 점수를 합산한 점수가 높은 신청기관·단체
- **(적용2)** 적용1의 점수 중 가점 및 감점 부여 없이 재산정된 점수가 높은 신청기관·단체
- **(적용3)** 적용1에 따라 재산정된 점수 중 발표평가 항목의 '사업화·성과 계획의 적정성'의 점수가 높은 신청기관·단체
- **(적용4)** 적용1에 따라 재산정된 점수 중 발표평가 항목의 '기술의 사업화 가능성'의 점수가 높은 신청기관·단체
- **(적용5)** 적용1에 따라 재산정된 점수 중 발표평가 항목의 '주관연구개발기관 연구책임자의 역량'의 점수가 높은 신청기관·단체

- **(차순위 기관 선정)** 1순위 신청기관·단체(연구책임자 포함)가 관련 법령 및 규정에 따른 정당한 사유 없이 협약 이전에 연구개발과제 수행을 포기하는 때에는 차순위 신청기관·단체를 연구개발기관으로 선정
- 행정안전부 및 총괄기관의 연구개발계획서 보완 요청에도 연구개발기관이 기한 내 보완된 연구개발계획서를 제출하지 않는 경우 연구개발과제 수행 의사가 없는 것으로 판단하여 차순위 신청기관·단체를 연구개발기관으로 선정

## 6. 추진 일정

- 신규과제 공고 : 2025. 2. 12.(수) ~ 3. 13.(목)
- 선정평가 : 2025. 4월
- 협약체결 및 연구 착수 : 2025. 4월
- ※ 일정은 업무추진에 따라 다소 변경될 수 있음

## 7. 신청방법 및 유의사항 등

- 신청기간 : 2025년 2월 20일(목) 09:00 ~ 3월 13일(목) 18:00 까지
- 신청방법 : 온라인
  - 범부처통합연구지원시스템(IRIS, <https://www.iris.go.kr>) 접속 후  
사업정보 > 사업공지 > 사업공고 메뉴에서 신청, 세부 신청방법은  
[참고 5. 세부 신청방법] 참고
  - ※ 연구책임자가 최종확인 및 제출 후 기관담당자 승인(필수)
  - 신청기관 대표자와 책임자는 반드시 SROME ([srome.keit.re.kr](https://srome.keit.re.kr))에  
회원가입 여부를 확인하고, 미가입시 회원가입 요망
- 신청서류 : [참고 7. 신청서류 목록 및 부가설명] 참고
- 유의사항
  - 신규가입을 위한 기관·단체·인력의 법인실명인증, 개인실명확인  
해당 인증기관(서울신용평가정보)의 사무처리 시간(~18:00) 내에만  
가능하고 미인증으로 인한 기관·단체·인력의 신규등록 불가 시  
온라인 접수 진행이 되지 않으니 유의 요망
  - 접수 마감일에는 접속 과부하로 인하여 접수가 지연되거나 장애가  
발생할 수 있으므로 사전에 접수 요망, 접수 마감일 18시 이후에는  
접수 불가
  - ※ 접수 마감일 18시 기준으로 온라인상 '제출' 및 '기관담당자 승인' 상태인  
과제만 접수 완료된 것으로 인정(기관담당자 미 승인시 접수 불가)
  - ※ 전산정보 입력 및 서류 업로드 시 최소 1시간 이상 소요될 수 있으며,  
기간 내에 완료되지 않은 과제에 대한 구제는 절대 불가(접수 유예 없음)
  - ※ 직인이 필요한 별첨 서식의 경우 스캔 업로드를 원칙으로 하나, 일부 온라  
인에서 자동으로 생성되는 서식의 경우는 전자서명 등으로 대체 가능
  - 신청서류 업로드 시 작성 오류가 빈번하므로(유효성 검증 오류 등)  
최소 접수마감일 3일 전까지 온라인상 '제출' 및 '기관담당자 승인'  
처리를 권장하며, '기관담당자 승인' 후 수정 불가

## ○ 문의처

- (신청서 관련) 한국산업기술기획평가원 재난안전사업실  
(☎ 053-718-8276)
- (시스템 관련) 범부처통합연구지원시스템 고객센터(☎ 1877-2041)
- (재난안전산업 진흥시설 관련) 재난 유형별 연구개발기관  
지진 특화 재난안전산업진흥시설(☎ 051-510-8185, 8194)  
침수 특화 재난안전산업진흥시설(☎ 063-260-9342, 9343)  
화재 특화 재난안전산업진흥시설(☎ 041-635-0491, 0493)

## 8. 최종 성과 인정기준

- 주관연구개발기관은 [별첨 1. 연구개발계획서]의 ‘성과지표 및 목표치’ 작성 시 최종 성과 인정기준인 ‘사업화\*’ 또는 ‘기술료’ 중 1개 이상을 반드시 포함해야 함
- (사업화) 각 사업 성과 목표치에 해당하는 기술성숙도(TRL) 기준과 상응(재난안전 융합기술 고도화 지원-7단계 이상, 재난안전 맞춤형 사업화 지원-8단계 이상)하는 ① 시제품 현장 활용도, ② 표준화(국제, 국내), ③ 사업화(매출)에 대한 증빙자료를 총괄기관의 장에게 제출(①~③번 중 선택 가능)
  - ① 시제품 현장 활용도 : 실제 환경에서 성능 검증 및 시제품 현장 시험 또는 현장적용 건, KOLAS 인정기관 등의 신뢰성 평가 또는 수요기업(자) 평가 등
    - \* 재난안전 융합기술 고도화 지원 과제 중 진흥시설 연계형 과제의 경우 해당 재난 유형의 진흥시설의 구축 장비와 연계한 성능시험·평가 결과서 제출 필수
  - ② 표준화(국내, 국제) : 표준화 및 인허가 취득(KS/재난안전제품/ISO인증 등)
  - ③ 사업화(매출) : 본격적인 양산 및 사업화(매출액 등)
- (기술료) 기술실시계약의 결과로 기술소유기관이 실시기업으로부터 징수한 기술료 또는 직접실시의 경우 기술소유기관이 행정안전부에 납부하는 금액으로 관련 증빙자료를 총괄기관의 장에게 제출하고 과제 종료 전에 그 실적을 총괄기관에 제출
  - 기술료의 납부기간 및 납부액의 산정은 「국가연구개발혁신법 시행령」 제38조 및 제39조에 따름



## 9. 기타 사항

- 접수된 문서는 일체 반환하지 않으며, 평가결과는 개별 통지 예정
- 신청서의 해당부분 날인이 없는 경우는 무효로 하며, 신청서 내용의 오류는 신청인에게 전적으로 책임이 있음
- 연구개발계획서 등 신청서류에 허위사실을 기재하거나 각종 증빙 자료를 조작한 경우 연구책임자 및 연구개발기관의 참여제한 조치
  - 선정 이후 발견 시 선정취소, 정부지원연구개발비 환수, 연구책임자 및 연구개발기관의 참여제한 등 조치
- 신청기관·단체는 선정평가 결과를 통보받은 날부터 10일 이내에 1회에 한해 이의신청 가능

### 이의신청 예시

- 선정평가 결과 중 연구개발과제평가단의 의견에서 결정적 오류가 발견되어 재검토가 필요한 경우, 총괄기관의 명백한 행정오류가 발생한 경우 등
- ※ 연구개발과제평가단 구성, 연구개발비 결정, 선정평가에 따른 규정, 절차, 방식에 대해서는 이의신청 불가

- 연구개발과제 연구성과물의 질적 수준 향상을 위해 신청기관·단체는 전체 성과지표 중 질적 지표를 50% 이상으로 설정하여야 함. [별첨 1. 연구개발계획서]의 성과지표 항목 참고
- 기타 자세한 사항은 공고문과 함께 관련 법령 및 규정 등을 참조하며, 관련 법령·규정은 사업 시행주체의 해석을 따름
  - (관련 법령) 「국가연구개발혁신법」 및 같은 법 시행령·시행규칙, 「재난 및 안전관리 기본법」 및 같은 법 시행령, 「재난안전산업 진흥법」 및 같은 법 시행령·시행규칙 등
  - (관련 규정) 「행정안전부 소관 재난안전분야 연구개발사업 처리규정」, 「국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준」, 「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」 등
- ※ 법제처 국가법령정보센터(law.go.kr) 참조

## 참고 1

## 행정안전부 재난안전 연구개발사업 지원제외조건

- 접수마감일 현재 연구개발기관(단, 비영리기관 및 공기업(공사)은 적용 예외), 연구개발기관의 장(단, 공직자윤리법 제3조의2에 따라 공직유관 단체로 지정된 기관은 적용 예외), 연구책임자(공동연구책임자 제외)가 아래 사유에 해당하는 경우는 지원 제외함
- 단, 발표평가일 전 영업일 18시까지 공문으로 관련서식을 제출하여 연구개발기관 변경 등으로 아래 사전지원제외 사유를 해소할 경우 선정평가에 상정할 수 있으며 [별첨 4. 사전지원제외 기관 변경 요청서] 제출 필요(주관연구개발기관의 변경은 허용되지 않음)

1. 기업의 부도
2. 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우(단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외로 한다)
3. 민사집행법에 기하여 채무불이행자명부에 등재되거나, 은행연합회 등 신용정보집중 기관에 채무불이행자로 등록된 경우(단, 중소기업진흥공단 및 신용회복위원회(재창업 지원위원회)를 통해 재창업자금을 지원받은 경우와 신용보증기금 및 기술신용보증 기금으로부터 재도전기업주 재기지원보증을 받은 경우는 예외로 한다)
4. 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우(단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외로 한다)
5. 최근 3개 회계연도 말 결산 재무제표상 부채비율이 연속 500% 이상(자본전액잠식 이면 부채비율 500% 이상에 포함되는 것으로 간주한다.)인 기업 또는 유동비율이 연속 50% 이하인 기업(단, 기업신용평가등급 중 종합신용등급이 'BBB' 이상인 경우, 기술신용평가기관(TCB)의 기술신용평가 등급이 "BBB" 이상인 경우 또는 외국인투자 촉진법에 따른 외국인투자기업 중 외국인투자비율이 50%이상이며, 기업설립일로부터 5년이 경과되지 않은 외국인투자기업인 경우는 예외로 한다.) 이때, 사업개시일로부터 접수마감일까지 5년 미만인 기업의 경우는 적용하지 아니한다.
  - 상기 부채비율 계산시 한국벤처캐피탈협회 회원사 및 중소기업진흥공단 등 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관으로부터 최근 5년 간 대출형 투자유치(CB, BW)를 통한 신규차입금 및 상환전환우선주(RCPS)는 부채총액에서 제외 가능
  - 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 적용함에 따라 부채비율 및 유동비율에 문제가 발생한 경우에는 일반기업회계기준(K-GAAP)을 적용하여 부채비율 및 유동비율 판단 가능. 이 경우, 연구개발기관은 부채비율 및 유동비율 판단을 위해 추가적인 회계 기준에 따른 자료를 총괄기관에 제출하여야 하며, 한국채택국제회계기준과 일반기업 회계기준을 혼용할 수 없음.
  - 상기의 신용등급 'BBB'에는 'BBB+', 'BBB', 'BBB-'를 모두 포함함

- 회계연도 말 결산 이후 재무상황이 호전된 경우, 수정된 재무제표와 외부회계법인의 의견서 제출 가능

6. 최근 회계연도 말 결산 기준 자본전액잠식

- 한국채택국제회계기준(K-IFRS)을 적용함에 따라 자본전액잠식이 발생한 경우에는 일반기업회계기준(K-GAAP)을 적용하여 자본전액잠식 여부 판단 가능. 이 경우, 연구개발기관은 자본잠식 여부 판단을 위해 추가적인 회계기준에 따른 자료를 총괄기관에 제출하여야 하며, 한국채택국제회계기준과 일반기업회계기준을 혼용할 수 없음
- 상기 자본전액잠식 계산시 한국벤처캐피탈협회 회원사 및 중소기업진흥공단 등 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관으로부터 최근 5년 간 대출형 투자유치(CB, BW)를 통한 신규차입금 및 상환전환우선주(RCPS)는 자본으로 계산 가능
- 회계연도 말 결산 이후 재무상황이 호전된 경우, 수정된 재무제표와 외부회계법인의 의견서 제출 가능

7. 외부감사 기업의 경우 최근 회계연도 말 결산감사 의견이 “의견거절” 또는 “부적정”

※ 결산 재무제표 기준은 종속회사가 있는 기업은 별도 재무제표, 종속회사가 없는 기업은 개별 재무제표를 말함(연결 재무제표 기준 실적 불가)

## 참고 2

## 서면평가 항목

구분	평가항목	평가지표	적합여부 확인				
			적합	부적합			
연구개발 계획 필수사항 검토	1.연구개발의 부합성	①사업 목적 및 연구개발과제 신청 자격의 부합성 - (재난안전 융합기술 고도화 지원) 제안요청서(RFP)와 연구개발계획의 부합성	(        )	(        )			
	2.유사 · 중복성	①기생산 제품 · 기기와의 유사 · 중복성	(        )	(        )			
		②기개발 지원 과제와의 유사 · 중복성	(        )	(        )			
	※ 필수사항 검토는 각 평가지표별 부합여부를 평가하여 1개 평가지표라도 부적합시 지원제외하며, 모두 적합시에 한하여 아래의 평가표를 작성						
구분	평가항목	평가지표	평 점				
연구개발 계획 세부검토	3.기술성 항목	①주관연구개발기관 등의 보유 기술수준(연구실적 등)	20	16	12	8	4
		②기술개발 목표 및 개발방법의 적정성	30	24	18	12	6
		③관련 기술 및 시장동향의 정보조사 충실성	5	4	3	2	1
	4.사업성 항목	①목표시장의 규모(성장성) 및 진입가능성	15	12	9	6	3
		②경제적 파급효과 및 사업화 계획의 적정성	20	16	12	8	4
		③고용친화도(과제 수행 중 연구인력 고용계획 등)	10	8	6	4	2
합 계			점				

### 참고 3

### 발표평가 항목

평 가 항 목		평가배점				
가. 사업수행 적합성(35)	① 분야 적합성 및 정부지원의 필요성 - 사업화 지원사업과의 연계성	10	8	6	4	2
	② 사업화 노력 및 의지 - 기술개발 이후 사업화를 위한 노력 (신청하는 과제 관련 투자 내역 (기술/기간/금액 등), 실적(시제품, 특허, 논문 등 실적) 등)	10	8	6	4	2
	③ 사업화 · 성과 계획의 적정성 - 사업화 추진전략, 방법 등의 적정성 - 성과목표 · 지표 설정의 적정성 및 도전성	15	12	9	6	3
나. 사업성 및 기술성(40)	① 기술의 사업화 가능성 - 시장 진입 가능성 및 성장성(기존 기술(제품) 대비 비교우위(수익성) 등)	20	16	12	8	4
	② 사업화 대상기술의 우수성 - 기술의 우수성 및 독창성, 활용가능성	10	8	6	4	2
	③ 사업화 대상기술의 활용성 및 경제 · 사회적 파급효과 - 재난안전 분야의 기술적 · 정책적 예상문제 해결 및 성과의 파급효과	10	8	6	4	2
다. 사업주체 역량(25)	① 주관연구개발기관 연구책임자의 역량 - 주관연구개발기관 연구책임자의 전문성 및 의지 등	10	8	6	4	2
	② 연구조직의 연구 · 생산 인프라 보유수준 등 - 기술(제품)의 연구 · 생산능력 및 마케팅 능력 등	10	8	6	4	2
	③ 고용창출 효과 ※ 연구개발계획서 '신규채용 인원' 참고	5	4	3	2	1
평 가 점 수		점				

## 참고 4

## 연구개발과제 선정의 가점 및 감점 세부기준

■ 행정안전부 소관 재난안전분야 연구개발사업 처리규정 [별표 3]

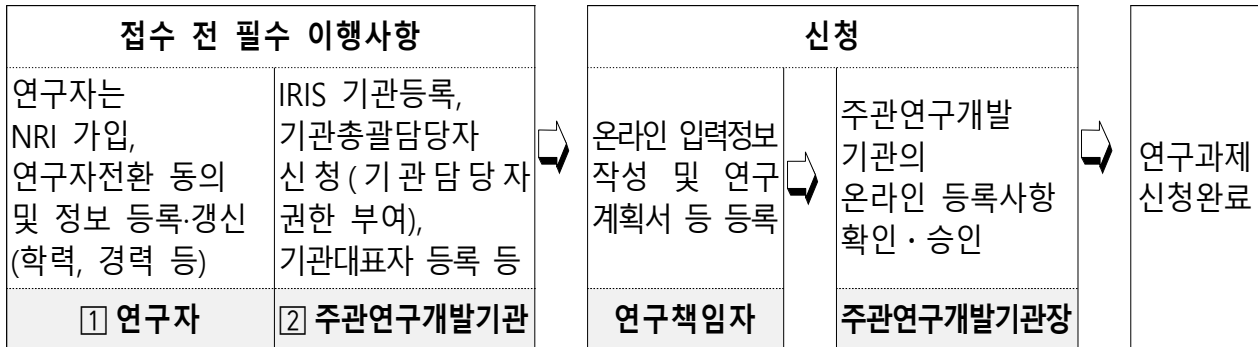
연구개발과제 선정의 우대·감점의 기준 및 방법(제27조제1항 관련)

구분	기 준	적 용 기산일	적용 기간	가점 감점
1. 가점 부여 항목	가. 행정안전부 재난안전분야 연구개발사업 최종평가 결과가 상대평가시 상위 10%, 절대평가시 90점 이상인 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자가 행정안전부 재난안전분야의 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	최종평가 결과 통보일	2년	3점 이내
	나. 최근 3년 이내에 국가연구개발 우수성과 100선에 선정되어 과학기술정보통신부장관 포상을 받은 연구자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	포상일	3년	3점 이내
	다. 국가 연구개발사업 보안과제로 분류된 연구개발과제의 주관연구개발기관 연구책임자가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	보안과제 협약 종료일	5년	3점 이내
	라. 최근 3년 이내에 행정안전부 재난안전분야 연구개발사업으로 기술실시계약을 체결하여 징수한 기술료 총액이 2천만원 이상이거나, 같은 기간 내에 2건(건당 500만원 이상) 이상의 기술이전 실적이 있는 연구책임자(공동연구개발기관, 위탁연구개발기관의 책임자 포함)가 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	기술실시 계약 체결일	3년	3점 이내
	마. 최근 3년 이내에 재난안전분야 연구개발 우수성과로 정부포상 및 행정안전부 장관시상을 받은 연구자가 행정안전부 재난안전분야의 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	시상일	3년	2점 이내
2. 감점 부여 항목	가. 최근 3년 이내에 법 제31조제1항 각호의 부정행위로 판단되어 제재처분을 받은 연구책임자(공동연구개발기관, 위탁연구개발기관의 책임자 포함)나 연구개발기관이 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	부정행위에 따른 제재처분 시작일	3년	3점 이내
	나. 최근 3년 이내에 정당한 사유 없이 연구개발과제 수행을 포기한 경력이 있는 연구책임자(공동연구개발기관, 위탁연구개발기관의 책임자 포함)나 연구개발기관이 새로운 연구개발과제를 신청하는 경우	포기에 따른 협약 해약일	3년	2점 이내
가· 감점 부여 원칙	▶가점 및 감점은 최대 5점 이내로 부여 ▶가점과 감점이 동시에 있는 경우 이를 합산 후 가점과 감점의 상한은 각각 최대 5점 이내로 함. ▶과제에 따라 가점 조정 및 항목을 추가할 수 있으며, 이 경우 공고 시 포함			
비고	▶적용 기간은 신청 마감일 기준임			

## 참고 5

## 세부 신청방법

- 신청은 온라인으로만 가능
- 온라인 신청 시 참여하는 모든 연구개발기관(주관, 공동, 위탁)과 연구자는 범부처통합연구지원시스템(IRIS)에 회원으로 사전 가입 필수



- 연구책임자가 연구개발계획서 신청을 시작하기 전에 기관 대표자 및 담당자 정보가 입력되어 있어야 연구책임자의 과제 신청이 완료 가능. 온라인 신청 전 기관 담당자에게 확인

### ① (연구자) ① IRIS 회원가입

② IRIS 내 NRI(국가연구자정보시스템)로 이동하여 연구자전환 동의 (국가연구자번호 발급)

③ NRI 내 학력/경력\* 및 주요 연구수행 실적\*\* 정보 등록 필수

\* 경력정보에서 근무(소속)부서 등록 필수

\*\* 최근 5년간 수행완료 과제, 수행 중/신청 중 과제 목록 작성

※ ① 및 ②: 연구책임자 포함 참여연구자 전원 필수(학생인건비 통합관리 기관의 학생연구자는 제외)

③: 연구책임자는 필수(공동·위탁연구개발기관 책임자 포함)

### ② (주관연구개발기관) IRIS 기관등록, 기관총괄담당자 신청(기관담당자 권한부여), 기관대표자 등록 등

※ 기관대표자 및 기관(총괄)담당자도 IRIS 회원가입 및 연구자전환 동의 (국가연구자번호 발급)가 필수이며, 대표자 정보 미등록 시 연구자가 과제접수를 완료할 수 없으므로, 반드시 신청기간 시작 전까지 필수 이행사항 조치 필요

▶ IRIS 문의처: IRIS 콜센터 1877-2041 또는 IRIS 홈페이지 사용문의 게시판 활용

## 참고 6

## 연구시설·장비비 통합관리제 관련 유의사항

### □ 통합관리제 주요 내용

- (배경 및 목적) 기존에는 연구과제 기간 내에만 연구장비를 유지·보수할 수 있도록 하고 있어, 과제 공백기에 장비 유지·관리에 애로 발생  
 ⇒ 연구과제 단위로 관리·사용하던 연구시설·장비비를 연구책임자, 공동활용시설 또는 연구기관 단위로 통합 관리하고,  
 - 연구과제 종료 후에도 연구장비를 유지보수하며 성능을 유지할 수 있도록 함으로써, R&D 주요 자원인 연구장비 지속 운영, 활용

기존에는(As-is)	앞으로는(To-be)
■ 과제 기간 중 해당 연구시설장비만 유지보수 가능	■ 과제 수행 기간과 무관하게 유지보수 가능

- (법적 근거) 연구개발비 사용 기준 제7장(연구시설·장비비 사용의 특례)

### □ 연구시설·장비비 통합관리 시 필수 확인 사항

- (통합관리기관 지정 여부) 소속기관이 과학기술정보통신부로부터 통합관리기관으로 지정된 기관인지 반드시 확인 후 통합관리비 계상
- (적합한 용도 계상 여부) 연구시설·장비비 중 3가지 용도(유지·보수, 임차계약 연장, 이전·설치)에 해당하는 비용만 통합관리비(특례)로 계상  
 ※ 기타 용도(장비 신규 구축, 업그레이드, 신규 임차 등)는 일반 연구시설·장비비로 계상
- (계상 한도 준수) 연차별로 수정직접비\*의 10% 이내로 계상  
 \* 직접비 중 현물 부담액과 위탁연구개발비, 국제공동연구개발비 및 연구개발부담비를 제외한 금액

<참고 : 과제 수행 단계별 유의사항>





## 참고 7 신청서류 목록 및 부가설명

### ○ 신청서류 목록

번호	서류명	대상기관 및 비고
1	온라인 제출 최종확인서(필수)	주관연구개발기관
2	[별첨1] 연구개발계획서(신청용)(필수)	주관연구개발기관
2-1	[붙임1] 신청자격의 적정성 확인서(필수)	모든연구개발기관
2-2	[붙임2] 연구개발과제 참여의사 확인서(필수)	모든연구개발기관
2-3	[붙임3] 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서(필수)	모든연구개발기관
2-4	[붙임4] 연구시설장비 심의요청서_연구시설장비별 구축계획서(해당)	해당연구개발기관
2-5	[붙임5] 연구윤리 청렴 및 보안서약서(필수)	모든연구개발기관
3	[별첨2] 재난안전 기술분류체계(참조용)	모든 연구개발기관
4	[별첨3] 가·감점 신청서 및 관련 증빙서류(해당)	주관연구개발기관
5	[별첨4] 사전지원제외 기관 변경 요청서(필요시)	주관연구개발기관
6	[별첨5] 진흥시설 연계 협업 협약서(해당) ※ 재난안전 융합기술 고도화 지원 과제 중 <b>진흥시설 연계형</b> 과제는 필수 제출	해당 주관연구개발기관
7	[별첨6] 재난안전산업 진흥시설 설명자료(참조용)	모든 연구개발기관
8	[별첨7] 재난안전산업 사업화 지원 신청서(필수)	주관연구개발기관
9	전 기관 사업자등록증(필수)	모든 연구개발기관
10	주관 및 공동연구개발기관책임자의 재직증명서(필수)	모든 연구개발기관
11	중소/중견기업 증빙서류(해당)	해당 연구개발기관 * 주관 필수
12	기업신용평가등급확인서(해당)	해당 연구개발기관 * 영리기관 필수
13	전문연구사업자 또는 연구개발서비스업 신고증(해당)	해당 연구개발기관
14	기업부설연구소인정서 또는 연구개발전담부서인정서(필수)	주관연구개발기관
15	기타서류(해당)	해당 연구개발기관
16	발표자료	접수 후 별도 안내

## ○ 신청서류 부가설명

① 온라인 제출 최종확인서(신청 주관연구개발기관의 기관장 직인 날인) 1부 **필수**

② [별첨1] 연구개발계획서(신청용) 1부 **필수**

※ 관련 서식: [별첨1] 연구개발계획서(신청용)

②-1 [붙임 1] 신청자격의 적정성 확인서

②-2 [붙임 2] 연구개발과제 참여의사 확인서

②-3 [붙임 3] 개인정보 및 과세정보 제공활용동의서

②-4 [붙임 4] 연구시설장비 심의요청서\_연구시설장비별 구축계획서(해당되는 경우)

☞ 구축하고자 하는 연구시설·장비가 3천만원 이상 1억원 미만인 경우는 '연구개발과제평가단' 에서 심의, 1억원 이상인 경우는 '국가연구시설·장비심의위원회(과학기술정보통신부 주관)' 에서 심의(지원대상으로 선정된 과제에 한하여 별도 안내)

②-5 [붙임 5] 연구윤리 청렴 및 보안서약서

③ [별첨2] 재난안전 기술분류체계 1부 **참조용**

④ [별첨3] 가·감점 신청서 및 관련 증빙서류 1부 **해당**

※ 서류접수 시 제출하지 않은 실적(가·감점)은 인정되지 않음

※ 별도양식은 없으나 기술료 증빙시 통장사본을 제출하여야 함. 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

⑤ [별첨4] 사전지원제외 기관 변경 요청서 1부 **필요시**

⑥ [별첨5] 진흥시설 연계 협업 협약서 1부 **해당**

※ 재난안전 융합기술 고도화 지원 과제 중 진흥시설 연계형 과제는 필수 제출

⑦ [별첨6] 재난안전산업 진흥시설 설명자료 1부 **참조용**

⑧ [별첨7] 재난안전산업 사업화 지원 신청서 1부 **필수**

※ 주관연구개발기관은 제출 필수

⑨ 사업자등록증 1부 **필수**

※ 전 기관 제출 필수, 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

⑩ 주관 및 공동연구개발기관책임자의 재직증명서 1부 **필수**

⑪ 중소/중견기업 증빙서류 1부 **해당**

※ 주관연구개발기관은 중소기업 증빙서류 제출 필수

※ 기업인 경우 제출 필수, 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

※ 중소기업기본법 제2조와 관련된 원천정수이행상황신고서, 벤처기업확인서, 기술혁신형중소기업확인서, 경영혁신형중소기업확인서, 중소기업기준검토표 중 1개 또는 중견기업 증빙 서류 제출

⑫ 기업신용평가등급확인서 1부 **해당**

※ 영리기업은 제출 필수

※ 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

※ 기업신용평가등급확인서를 발급받지 못하는 신생기업일 경우 회계감사보고서 또는 재무제표(세무사, 회계사의 날인 필요) 1부 제출

※ 전담기관 평가시스템(stella)과의 자동연계를 위해 온라인 재무정보시스템으로 기업 재무정보 등록 필수(<http://www.findsystem.co.kr/fs/FSDSI05R1.pop?instCd=78>)

\* 표지(회계사 직인 포함), 재무상태표(표준대차대조표), 손익계산서(표준손익계산서)를 PDF로 스캔한 파일(국세청에서 발급하는 표준재무제표증명은 회계사 직인 불필요)

\*\* 상장사(거래소·코스닥) 및 외감법인은 미제출, 그 외 기업은 제출(직전년도로부터 최근 3년 결산 자료)

⑬ 전문연구사업자 또는 연구개발서비스업 신고증 1부 **해당**

※ 영리기관이 인건비를 현금으로 계상하고자 하는 경우 대상 기관 제출, 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

⑭ 기업부설연구소인정서 또는 연구개발전담부서인정서 1부 **필수**

※ 한국산업기술진흥협회 발행, 사본 제출 시 원본대조필 날인하여 제출

**○ 사업개요**

- 역량 있는 중소기업 등이 보유하고 있는 기술을 대상으로 융합 및 고도화를 통해 재난안전 전문기술 확보 및 혁신역량 확대

**○ 지원내용**

- 품목지정형으로서 품목명 및 개념에 부합하는 과제 지원하며 BM(Business Model) 및 현장 실증 계획을 반드시 제시

**○ 지원규모**

- 총 2년('25년~'26년) 9,000백만원, 과제별 1,000백만원
- '25년 총 3,600백만원, 과제별 400백만원

\* [첨부 3. 연구개발비 편성 시 유의사항] 외 정부지원연구개발비의 지원기준 및 기관 부담연구개발비의 현금부담기준은 「국가연구개발혁신법 시행령」 [별표 1]에 따름

**○ 지원자격 및 조건**

- 주관연구개발기관은 중소기업, 공동연구개발기관은 산·학·연 가능
- 주관연구개발기관은 접수 마감일까지 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 보유 필수
- 위탁연구개발기관 구성은 허용되지 않음

관리번호	2025-사업화-품목-일반-01		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		산업/일반기계	-
	위험감시	위험요인 완화 및 제거기술			
품목명	에스컬레이터 이용자 및 점검자의 안전 확보를 위한 안전사고 예방기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				
1. 개념 및 개발내용					
<div>□ 개념</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에스컬레이터 이용자 및 점검자의 안전 확보, 중대 안전사고 예방·저감을 위해 차별화된 안전부품을 개발하고 이를 실증하여 안전사고 예방 기술 마련             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이용자 및 점검자의 중대 안전사고 예방·저감을 위한 안전부품과 기술 개발</li> <li>- AIoT 기반 에스컬레이터 자동점검 및 예방보전 알고리즘이 적용된 제어반 개발</li> </ul> </li> </ul>					
<div>□ 개발내용</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이용자 안전확보, 중대 안전사고 예방을 위한 안전부품 및 기술 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구동체인 수명 예측을 위해 파단인자에 대한 영향도 측정 시험장치 개발 및 체인 측정장치 안전기술</li> <li>- 역주행 사고의 원인 중 하나인 구동기 파손(오일 교환 및 커플링 검사 용이 등)을 방지하기 위한 구동기 안전부품 및 신호장치 안전기술</li> <li>- 이용자 넘어짐 사고 예방을 위한 핸드레일 안전기술</li> <li>- 에스컬레이터 전구간 디딤판 빠짐사고 예방을 위한 실용화 안전기술</li> <li>- 안전사고 발생전 스커트 끼임사고를 예방을 위한 안전기술</li> <li>- 고용량, 높은 층고의 에스컬레이터에 사용되는 듀얼모터의 감시센서 및 제어 불량에 의한 구동체인 파단 등 듀얼모터 동기화 알고리즘 기술</li> </ul> </li> <li>○ 점검자 안전 확보, 중대 안전사고 예방을 위한 안전기술 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에스컬레이터 점검의 구조적 어려움 및 다중이용시설의 점검 시 현장 접근의 한계성을 개선하기 위한 제어반 내 자동점검 알고리즘(주브레이크, 과속역행방지장치, 핸드레일 시스템 등) 기술</li> <li>- AIoT 기반 에스컬레이터 서비스 데이터 일관화 및 Raw data(에스컬레이터 운행거리·속도, 구동기 오일상태, 핸드레일 속도 등) 수집, 이상징후 감지 AI알고리즘 및 서비스 플랫폼</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 승강기안전부품인증 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 승강기안전부품인증 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 승강기안전부품인증 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험·검사기관의 시험성적서를 제시할 것</p>					

## 2. 지원 필요성

### ☐ 지원 필요성

- (정책적 측면) 정부는 '행정안전부 주관·지원 재난안전 분야 중장기('24~'29) 중점 기술 연구개발 로드맵'의 19개 중점 분야 중 하나로 승강기 분야 연구개발 추진 계획을 수립('23.12.28.)하고 「승강기산업 진흥법」을 시행('24.7.31.)하는 등 승강기 안전성 확보와 승강기 이용자 등의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위해 노력 중
- (기술적 측면) 고품질의 승강기 안전제품 개발·보급을 통한 승강기 이용자 안전 제고를 위해 장기적 산학 협업을 승강기만의 4차 산업 혁명 달성(협업 지능형 개발 및 LLM등을 통한 설치 및 유지관리 지원 시스템 등) 및 AI 기술 습득을 통한 기술 전수 활성화
- (시장적 측면) '24년 10월 기준 국내 승강기는 약 86만 대, 이 중 에스컬레이터는 약 3만 5천 대(국가승강기정보센터 통계자료) 규모로 추산되며 생활 반경 도처에서 널리 이용되나, 에스컬레이터의 주요 부품은 수입의존도가 높은 실정으로 국산 에스컬레이터 안전제품 보급 활성화 시 해외 의존도 감소와 더불어 내수 시장 활성화 기대
- (사회적 측면) '07~'24년 상반기까지 집계된 전체 승강기 사고 피해자는 1,631명, 그 중 승강기 이용자의 비율은 92.7%(1,513명), 승강기 기술자는 4%(78명)로 1, 2위를 기록(국가승강기정보센터 통계자료)하는 실정으로 이용자와 점검자의 인·물적 피해 저감 필요

## 3. 활용분야

### ☐ 활용분야

- 개발기술 특허·사업화를 통한 국내 승강기 산업 활성화
- 개발 상품 대기업 및 글로벌 기업 협업을 통한 판로개척, 매출액 증대 및 경영개선
- 에스컬레이터 안전부품 설치를 통한 승강기 안전사고 예방 및 저감
- 개발된 기술(IoT 및 AI 기술 등)을 활용한 승강기산업 안전관리의 플랫폼화

### ☐ 실증방안

- 구동기 안전부품 등 개발 시제품 에스컬레이터 2대 이상(실험동, 현장 등) 동작 시험
- 신뢰성 있는 AIoT 안전기술을 개발하기 위해 에스컬레이터 2대 이상 현장 Raw data 수집, AI 알고리즘 및 서비스 플랫폼 실증

※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-일반-02		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II		
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		산업/일반기계	-		
	위험감시	위험요인 완화 및 제거기술					
품목명	연안어선 전복·침몰 방지를 위한 AI기반 팽창형 안전장비 기술개발						
	(TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)						
1. 개념 및 개발내용							
<div>□ 개념</div> <div>○ 연안어선 전복·침몰 방지 골든타임 2시간 이상 선박 부양 유지를 위한 AI기반 팽창형 안전장비 기술개발</div> <div>- 운항 또는 조업 중 돌발 상황에서 연안어선(중소형선박)의 전복(복원력 상실)과 침몰(부력 상실)을 방지 및 지연하기 위한 안전장비 개발 및 실증</div> <div><div>△ 제품형태 : 선체에 설치되어 전복 지연, 침몰 방지 및 유지보수가 가능한 보조 시스템으로, 복원력과 부력이 상실될 경우 AI(인공지능)를 활용해 위험 상황을 감지하고 자동으로 작동하여 추가 부력을 제공</div><div>△ 기술형태 : 다수의 센서와 AI 위험 상황분석을 통해 자동 및 수동으로 전복·침몰을 방지하기 위한 어선 복원력과 부력 확보 기술</div></div>							
<div>□ 개발내용</div> <div>○ 5, 9톤급 연안 어선용 전복 및 침몰 방지를 위한 팽창형 안전장비 설계</div> <div>- 연안어선의 전복 및 침몰 위험 요소 도출</div> <div>- 시뮬레이션 기반 손상 및 비손상시 전복지연과 침몰 방지 부력체 용량 선정</div> <div>- 기존 어선에 설치가 가능한 구조로 조업 활동과 운항 속도에 영향을 주지 않고 유지보수 및 안정성 확보에 유리한 기구 구조 및 일반배치(안) 도출</div> <div>- 위험 요소 도출에 따른 대응 시나리오 개발 및 장비 시스템 구조·동작 설계</div> <div>○ 연안어선 전복지연 및 침몰방지를 위한 AI기반 팽창형 안전장비 개발</div> <div>- 팽창형 안전장비 메커니즘 및 충전 소재 분석</div> <div>- 탄성, 내구성, 부식 등을 고려한 부력재 선정 및 구조 안전성 평가</div> <div>- 시나리오를 반영한 AI기반 자동 작동 체계 개발</div> <div>- 대상어선 한계경사각 또는 고유형요주기 초과 시[IMO MSC.363(92) 기반 전자식 수평계 (Digital Inclinator) 사용] 전복위험 알람 발생 동작 체계(인식 후 1초 이내) 개발</div> <div>- 오작동 최소화를 위한 센서 민감도(반응속도 1초이내), 정확도 향상(인지정확도 95%이상) 기술개발</div> <div>- 충전 소재 충진이 2분 이내에 완료가 가능한 구동 시스템 및 어선 부양 유지시간을 2시간 이상 확보할 수 있는 안전장비 개발</div> <div>- 작동 안전성 확보를 위한 육상 작동시험(수동 작동 포함) 및 유지보수성(수거 및 내구성) 평가</div> <div>○ 시제품 통합제작 및 성능평가(실증)</div> <div>- 시제품 검증을 위해 팽창형 안전장비가 탑재된 9톤급 모형선 혹은 실선으로 실증</div> <div>- 테스트 결과를 바탕으로 개선점 도출, 상용화를 위한 생산 공정 확립</div> <div>○ 팽창형 안전장비 장착 매뉴얼 및 법·제도 개선을 위한 정책제안</div> <div>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것</div>							

## 2. 지원 필요성

### □ 지원 필요성

- (정책적 측면) 어선 전복 및 침몰 사고('24년 3월 제주 연승어선 전복 등)를 대비하기 위하여 해양수산부는 「어선사고 대응 모의상황 훈련」 및 「어선 안전관리 대책」을 마련하여 '27년까지 어선사고 인명피해 30% 이상 감축'을 목표로 업무 추진 중
  - ※ [구명조끼 착용 의무화 및 벌칙 강화('24.下, 「어선안전조업법」 개정), 착용이 편한 팽창식 구명조끼 지속 보급 및 단속 홍보 병행
  - ※ [복원성] 선복량(어선 공간) 규제를 완화하여 '길면서도 깊은' 형태의 어선 건조를 유도('25.上, 「수산업법」 개정) 하고, 복원성 검사대상(어선 길이 24m 이상 → 12m 이상)을 확대('25.上, 「어선법」 개정)
- (기술적 측면) 현재 어선에는 위치 추적 장치(FIS, AIS 등)와 초단파 무전기(VHF) 등이 설치되어 있으나, 이러한 장비들은 사고 발생 후 대응에 중점을 두고 있기 때문에 어선의 특성(어창 공간 등의 일반배치 및 수요자 의견)을 고려한 전복·침몰 방지 기술개발 필요
- (시장적 측면) 선령이 오래될수록 바닷물을 흡수하여 무거워져 전복·침몰 위험이 증가하는 유리섬유강화플라스틱(FRP) 소재 등록 어선은 국내 전체 등록 어선 중 96.9%(62,220척)\*를, 선령이 21년 이상인 노후 어선은 38.1%(24,504대)를 차지하고 있어 전복·침몰 방지 장치 개발 및 법·제도 마련 시 다수의 수요가 예상됨
  - \* 2023년 등록어선은 64,233척, 어선 감척사업 등으로 152척 감소(해양수산부 보도자료, '24.7.31.)
  - ※ '24년 3월에 발효된 기상특보가 전년 동기보다 3배 많을 만큼 기상악화 문제가 잦았으며, 10톤 미만의 작은 어선도 먼 거리에 출어하고 있음(맞춤형 어선 안전관리로 전복·침몰사고 예방한다(해양수산부 보도자료, '24.5.2.))
- (사회적 측면) 최근 5년간 해양사고가 약 3,000척이며, 이중 어선이 전체 사고 선박의 약 60% 이상을 차지함. 특히, 귀중한 생명('23년 94명 사망·실종)과 막대한 재산 손실을 발생시키는 해양사고는 사회적으로 중요한 문제로 대두되고 있기 때문에 관련 기술개발 필요
  - ※ (침몰, 전복) '19년 54, 104척 → '20년 33, 86척 → '21년 31, 88척 → '22년 20, 99척, 출처 : 해양경찰백서

## 3. 활용 분야

### □ 활용분야

- 어선 및 소형 선박, 해양 레저 산업 등에 인명사고 예방 및 피해 최소화에 활용가능
- 기존 어선(연안복합, 채낚기선 등) 개조, 다양한 신규 선박(표준 어선, 유·도선, 레저선박, 특수선, 여객선 등) 개발과 국내 법·제도 개선 및 안전제품 보급 기초 자료로 활용 가능

### □ 실증방안

- 9톤급 대상 어선의 모형선(1/10이상 축소비율) 혹은 실선으로 다양한 시나리오 실증
  - 실제 선박 운항상태, 해상 상태와 유사한 침수 및 전복 환경을 모사하여 개발품의 성능 시험
  - 침몰 상황 시 팽창형 안전장비의 수·자동(한계 경사각 및 고유 횡요 주기 초과 시) 성능 시험
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과 (관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억 이내 (총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-일반-03		산업기술 분류	중분류Ⅰ	중분류Ⅱ
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		광응용기기	대기/폐기물
	위험감시	위험요인 감지 및 탐지 기술			
품목명	광융합센서를 이용한 유해화학물질 누출감지 및 실시간 통합모니터링 시스템 개발				
	(TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				

## 1. 개념 및 개발내용

### □ 개념

- 유해화학물질\*을 취급(제조·저장·이송 등)하는 현장에서 유해화학물질의 누출을 신속하게 감지하고 누출정보(화학물질 종류, 누출위치, 누출시간 등)를 파악할 수 있는 광융합센서 기반 실시간 모니터링 시스템 개발 및 성능 실증
  - \* 유해화학물질 : 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질[「화학물질관리법」 제2조(정의)]
- 유해화학물질에 감응(색도, 광흡수, 형광특성 등의 광특성이 변화)하는 광소재 기술이 적용된 광융합센서(탐지율 90%이상)를 사용하여 유해화학물질의 누출을 원격 및 실시간으로 모니터링하는 시스템 개발

### □ 개발내용

- 유해화학물질 취급현장 위험요소\* 정의 및 데이터플랫폼\*\* 등 분석
  - \* 유해화학물질은 개발된 광융합센서 기반 실시간 모니터링시스템으로 감지가 가능하고, 위해성(사고사례 등)이 높거나, 산업수요가 높은 4종 이상을 선정해서 제안
  - \*\* 재난안전데이터 공유플랫폼(가스사고발생정보, 행정안전부\_화학사고\_대피장소, 행정안전부\_안전사고\_발생건수\_화학물질 데이터 등)을 반드시 활용
- 유해화학물질누출 감지를 위한 광소재 및 광융합센서 개발
  - 유해화학물질에 감응하는 광소재
  - 유해화학물질 누출 감지 탐지율 90%이상 광융합센서 개발
  - 유해화학물질 누출 감지를 위한 광신호처리 알고리즘
  - ※ 유해화학물질 감지에는 광기술이 적용되어야 함(예: 색도, 광흡수, 형광 등 광특성을 이용하여 유해물질의 누출여부 및 종류 등을 측정)
- 광융합센서 기반의 유해화학물질 누출 감지 실시간 통합모니터링시스템 개발
  - 유해화학물질 누출 감지 신호 처리를 위한 신호분석보드
  - 유해화학물질 실시간 원격 모니터링 및 데이터 분석 기술
  - 유해화학물질 누출 실시간 감지·알람 및 관리 통합모니터링 시스템
  - 누출사고 신속대응을 위한 현장상태(누출된 유해화학물질의 종류, 누출위치, 누출시간 등) 분석 기술
- 광융합센서 기반 유해화학물질 누출 감지 실시간 통합모니터링 시스템 성능 평가
  - 유해화학물질 누출 시 현장대응기관의 사고대응체계 분석 및 SOP 개발
  - 유해화학물질 누출 감지 광융합센서 및 통합모니터링 시스템 성능 실증
  - 성능평가 결과DB 분석을 통한 유해화학물질관리 현장대응체계 연계·고도화 방안 제시
  - ※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식 승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것



## 2. 지원 필요성

### ☐ 지원 필요성

- **(정책적 측면)** 화학물질안전원에서는 화학사고 발생 시 신속하고 정확한 현장 대응과 안전조치를 위해 제공되던 물질정보 97종을 150종으로 확대해 '화학사고 현장대응 물질정보집'을 제작하는 등 화학사고 초동조치를 위한 정보제공 노력 중  
※ 화학사고 대응 물질정보 97종에서 150종으로 확대... 현장대응 역량 높여(환경부 보도자료, '24.4.8.)
- **(기술적 측면)** 기존의 광기술 기반 유해화학물질 누출감지시스템의 경우 고가의 해외 제품이 대부분이고 성능적 한계, 사후관리, 구축 비용 측면에서 문제가 발생하고 있어 이를 개선할 수 있는 국산화 기술 개발에 대한 필요성 증가
- **(시장적 측면)** 화학물질은 일상생활용과 산업의 연료, 의약품 등 생활에 필수적인 요소로, 전세계적으로 10만여 종의 화학물질이 유통되고 있으며, 매년 2천여 종이 새롭게 진입할 정도로 시장 규모가 크며, UN은 life-cycle에서 화학물질이 인간 및 환경에 미치는 위험성을 최소화하기 위해 달성해야 할 실천 계획을 망라한 '국제적 화학물질 관리전략(SAICM)' 채택하고 각국에 이행을 촉구  
※ 유해화학물질 관리 선진국 수준으로(KDI 경제교육·정보센터 정책해설 환경부, '07년 4월 호)
- **(사회적 측면)** 화학물질 사고의 경우 누출에 의하여 인명 피해, 화재 및 폭발 같은 중대 산업사고가 발생하여 막대한 인적·물적 손실과 심각한 환경 오염으로 이어질 수 있어 이를 즉각적으로 대처할 수 있는 모니터링 기술 개발 필요  
※ 화학안전사고 발생추이 : ('19) 58건 → ('23) 115건/ 화학물질종합정보시스템

## 3. 활용분야

### ☐ 활용분야

- 유해화학물질을 제조하는 화학공장 그리고 이를 취급, 이송, 저장하는 시설물에 활용
- 한국산업단지공단 등에서 관리하는 주요 산업단지 내 유해화학물질 누출, 폭발, 화재 사고 등 중대재해사고 고위험 밀집지역의 안전관리에 활용

### ☐ 실증방안

- 국가 및 일반산업단지 등 유해화학물질 취급 현장에 시제품 설치 및 실시간 통합 모니터링 시스템 성능 실증(3개월 이상)
  - 광융합센서는 유해화학물질 유출위험도를 고려하여, 실내외 다양한 설비시설에 설치
  - 광융합센서 및 통합모니터링 시스템 현장 성능 평가
  - 통합모니터링 시스템의 유해화학물질 모니터링 정보제공 등 현장대응기관 연계
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장 적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-지진-01		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		요소부품	제조부가 서비스
	대응체계	재난피해 확산 방지기술			
품목명	고압배관계 내진성능향상을 위한 벨로우즈형 신축이음과 AIoT 기반 광센서 적용 유지관리 모니터링 시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				
1. 개념 및 개발내용					
<div>□ 개념</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지진 등 재해로 인한 고압배관 계통의 지지점 간 상대변위에 대응하기 위한 내진 벨로우즈 모듈을 개발하고, 전 구간에 대한 효율적 피해 감시 및 예측을 위해 배관계 구조건전성 모니터링 시스템을 구축하여 지속적인 유지관리가 가능하도록 관련 기술 개발 및 실증</li> </ul> <div>△ 제품형태 : 벨로우즈형 압력배관 신축이음 모듈 및 AIoT 기술과 광센서 기반의 배관계 구조건전성 모니터링 시스템</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업 동향 <ul style="list-style-type: none"> <li>- (국내) 플랜트의 내진성능 요구가 증가하고 있으며, 이에 대응하여 지진에 대비한 신축이음의 연구개발이 요구되고 있음. 유지관리 분야에서는 기존 IoT 기반 전자식 점(point) 센서의 기술적 한계로 분포형 센서 적용이 확대되고 있는 추세</li> <li>- (국외) 미국과 일본, 뉴질랜드 등을 중심으로 배관에 대한 지진·지반변형 관련 연구개발이 수행 중이며 국제·국가기준(ISO 16134, JEAG 4614 등)으로 정립되어 있는 상태</li> </ul> </li> </ul> <div>□ 개발내용</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고압배관용 대변위 대응 내진 벨로우즈 모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 플랜트, 도시가스배관 등 고압 배관에 사용 가능한 내진 벨로우즈를 압력 배관 재료와 규격을 고려하여 개선하고 성형 및 시제품 제작</li> <li>- (성능 목표) 내압성능 2MPa 초과, 변위성능 굽힘각 20°이상</li> <li>- 벨로우즈 등 요소 단위 한계성능 평가</li> <li>- 배관 계통에 대한 시스템 단위 정·동적 내진성능 실증</li> <li>- 내압, 내구, 내환경 성능검증</li> </ul> </li> <li>○ 벨로우즈형 신축이음부를 포함한 배관계의 안전성 분석 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 벨로우즈가 적용된 배관의 3차원 해석모델 개발 및 신뢰성 검증</li> <li>- 다양한 규격과 조건을 고려한 구조안전성 및 한계상태 분석</li> </ul> </li> <li>○ AIoT 기술과 광센서 기반 배관 구조건전성 모니터링 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 저전력으로 관리 전 구간에 대한 다중응답(온도, 변형, 진동 등) 계측 기술</li> <li>- 내진 벨로우즈 구간의 굽힘·인장·압축 등 과도변위와 지진가속도 대응 기술</li> <li>- 배관 누설, 외부충격, 파손, 지반침하 등이 발생한 위치를 실시간으로 탐지하기 위한 분포형 광센서 기반 모니터링 시스템 구축 및 실험실 환경에서의 실증</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것</p>					

## 2. 지원 필요성

### □ 지원 필요성

- (정책적 측면) '78년 지진관측 이후 '22년까지 규모 2.0이상 국내 지진은 2,101회, 최근에는 '23년 강원 동해시 해역 연속지진 63회가 발생하는 등 지진 발생이 증가 추세에 있으며 행정안전부에서는 제3차 지진방재 종합계획(2024~2028)을 수립·시행  
※ 「지진·화산재해대책법」 등에서도 지진 재난에 대한 주요 시설물 설비 등의 내진 대책 수립하도록 규정
- (기술적 측면) 지진에 의한 배관손상 방지를 위하여 설계 변위를 초과하는 상대 변위와 지지점간의 고진동수 반복하중에 따른 피로파괴에 대응할 수 있는 신축 이음 개발 필요
- (시장적 측면) 글로벌 플랜트 시장 규모는 2023년 약 3조 달러 이상(Industrial Info Resources 2023), 산업설비 부문은 전체 시장의 약 41.7%를 차지하는 등 2022년 이후 성장세를 보이고 있으며 배관 계통의 내진 수요 또한 증가할 것으로 예상됨
- (사회적 측면) 활성단층 인근에 존재하는 위험물저장시설, 사회기반시설과 특히 원자력발전소, 전력설비, 반도체 제조시설처럼 기능 상실이 심각한 피해를 유발할 수 있는 시설의 경우 지진 피해 대비와 지속가능성 보장 필수

## 3. 활용분야

### □ 활용분야

- 플랜트 시설 및 사회기반시설의 관이음 등 유연한 연결부 활용
- 지반-구조물 연결부, 건물과 건물연결부, 고층건물의 입상관, 방진장치적용 기기, 면진적용 기기, 액체저장탱크 연결부 등 지진상대변위 발생 위치에 적용

### □ 실증방안

- 실험실 조건에서 지진환경을 모사하여 내진 모듈 및 모니터링 시스템 성능 실증
  - 10m 이상 배관계통과 광센서 활용 모니터링 시스템을 구축하고 국내 지진하중(KDS 내진설계 공통기준, 구조물의 층응답을 고려한 지진가속도 0.6g 이상) 조건에서 지점 간 위상차를 달리하여 다지점 가진이 발생하는 환경에서 실증
  - AIoT 기능 모니터링 시스템의 이상 감지 기능 작동 실증
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2~3차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : ' 25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-지진-02		산업기술 분류	중분류Ⅰ	중분류Ⅱ
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		요소부품	전기전자부품
	대비체계	공공서비스 기능 유지 관리기술			
품목명	병원 기능유지를 위한 비고정형 의료기기의 지진대응 자동제어장치 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				

## 1. 개념 및 개발내용

### □ 개념

- 지진 발생 시 고정되지 않은 의료기기\*의 이동, 충돌, 전도 등으로 인한 병원시설 및 인명의 피해를 방지하고 의료서비스를 지속 제공하기 위해 지진을 감지하여 자동으로 대응이 가능한 제어장치를 개발하고 실사용 환경을 고려한 실증 수행 및 활용 방안 도출

\* 비고정형 의료기기: 이동식 엑스레이, 이동식 초음파, CRRT 장치, 심전도 측정기기, 에크모, 인공 심폐기, 침대, 의료카트 등

△ 제품형태 : 지진을 감지하여 목표시간 내 작동하는 비고정형 의료기기용 장치

△ 기술형태 : 비고정형 의료기기의 지진거동평가와 지진감지 및 대응기술

- (산업 및 기술 동향) 지진으로 인한 의료시설 피해로 의료시설 구성요소의 지진 거동 규명 및 피해재발방지를 위해 각종 지침과 규제가 도입됨에 따라 산업성장 기회 마련
  - (국내) 의료시설의 내진설계 관련 연구개발이 일부 수행되었으나, 비고정형 의료기기 등의 지진피해로 인한 의료서비스 제공 기능 상실 대책은 전무함
  - (해외) 기능유지가이드 공표(일본, 국토교통성 2020), 재해거점병원 업무연속성계획 책정(일본 후생노동성 2017), 진동대실험을 통해 의료기기 지진피해양상 분석 및 방지 대책 제시 등 지진대응 시스템 구축

### □ 개발내용

- 기존 비고정형 의료기기 지진안정성 평가
  - 병원내 비고정형 의료기기의 기존 설치환경 분석 및 지진안정성 평가
- 비고정형 의료기기대상 지진대응 자동제어장치 및 시스템 개발
  - 비고정형 의료기기의 사용환경에서 작동 가능한 자동제어시스템 설계\*
    - \* 설계항목: 지진감지방안, 자동제어장치 작동기준, 목표작동시간 등을 제시하여야 함
  - ※ 지진 피해에 의한 상용전원 차단 상황(예비 전원 적용 여부 등)을 고려
  - 자동제어장치 구성요소/부품 제조 기술개발 및 시작품 제작
  - 지진대응형 자동제어장치 역학 특성 및 기능 평가
- 지진대응형 자동제어장치 장착 비고정형 의료기기 표준화 및 실증
  - 개발된 장비를 활용한 의료진 행동 지침(안) 개발
  - 표준 시험방법 및 성능(인증) 기준 등 인증제도 기반 마련
  - 의료기관 수요처 현장 및 지진모사 환경에서의 실증

※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것

## 2. 지원 필요성

### □ 지원 필요성

- **(정책적 측면)** 보건복지부는 ‘재난응급의료 비상대응매뉴얼’(‘23.11.)을 통해 재난 시 재난거점병원에서 현장 응급의료지원과 응급환자 대응 및 기존 환자에 대한 지속적인 의료서비스 제공이 가능할 수 있도록 관련 절차를 제시하는 등 재난환경에서도 공백없는 의료 지원을 수행할 수 있도록 노력 중
- **(기술적 측면)** 지진 시 비고정형 의료기기의 자체 고장뿐만 아니라, 이동, 충돌, 전도 등으로 인한 병원시설 및 인명피해를 방지할 기술적 방안 필요
- **(시장적 측면)** 글로벌 지진 지원 시스템 시장 규모는 2023년에 약 21억 달러로 평가되었으며, 2032년까지 37억 달러에 도달할 것으로 예상되며, 2023년부터 2032년까지 약 6.5%의 연평균 성장률(CAGR)을 기록할 것으로 전망됨  
 ※ 출처 : Seismic Support System Market Size, Share, Growth, and Industry Analysis, By Type (Cylindrical Support, Bushing Support, Conical Support), By Application (Industry, Automobile Industry, Others), and Regional Insights and Forecast to 2032 (Business Research insights, 2024)
- **(사회적 측면)** 지진 시 병원의 의료공백을 최소화함으로써 환자들에게 안정적인 의료서비스를 제공할 수 있는 사회적 안전망 확보 필요

## 3. 활용분야

### □ 활용분야

- 국가 및 지자체의 지진 시 재난거점병원의 기능 유지를 위한 관리 매뉴얼 마련에 활용함으로써 지진 시 병원시설의 기능이 유지될 수 있도록 관리 가능
- 지진피해 방지 기능을 탑재한 비고정형 의료기기의 개발 및 신뢰성 확보를 통한 자연재난 예방산업의 활성화 및 글로벌 시장 진출 도모
- 지진 시 비고정형 의료기기와 유사한 피해가 예상되는 제품에 자동제어장치 적용 확대 기대

### □ 실증방안

- 지진안전산업 진흥시설 시험장비를 통한 자동제어장치 시제품 성능평가
  - 제품 및 기술의 사용환경(즉, 병원내)을 조성하여 비고정형 의료기기 유형별 실증 실험 수행
  - 목표시간 내 지진감지 및 자동제어장치 작동여부, 시제품 설치 전/후 비고정형 의료기기의 지진거동(미끄러짐/흔들림/전도) 시험 등 성능평가 수행
- 의료기관 수요처 현장 실증
  - 자동제어장치 시제품 설치 용이성 및 사용성 평가
  - 개발된 장비를 활용한 의료진 행동 지침(안) 기반 모의훈련 및 개선사항 도출
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2~3차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-침수-01		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		산업/일반기계	-
	대응체계	재난현장 지원기술			
품목명	침수재난 환경(도시 및 도시 하천 등)에서 요구조자 탐색 및 구조를 위한 유무인 복합운용 수륙양용 장비				
	(TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				
1. 개념 및 개발내용					
<div>□ 개념</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일반 구조정 또는 구조차량 접근과 운영이 어려운 침수 환경에서 유인 또는 무인 복합 운영이 가능한 수륙양용 장비를 활용하여 요구조자를 20m 이상 거리에서 원격 탐색하고 구조할 수 있는 장비 개발 및 실증 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 요구조자 식별을 위한 다양한 센서를 탑재해 신속한 탐색 및 구조 수행</li> </ul> </li> </ul> <div>□ 개발내용</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 요구조자 탐색 및 구조를 위한 수륙양용 장비 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 침수 환경에 안정적인 진입/이동/수륙전환을 위한 구동 시스템</li> <li>- 재난 상황에 투입되는 구조대원이 신속하게 탐색 및 구조활동을 수행하기 위한 수륙양용 장비</li> <li>- 구조자 및 요구조자의 동시 탑승이 가능한 장비</li> </ul> </li> <li>○ 수륙양용 장비 유·무인 운용 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조대원의 안전이 위협받을 수 있는 악조건시 구조 및 탐색활동을 무인으로 지원하는 수륙양용장비 유인운행 및 무인 자율운행 기술</li> </ul> </li> <li>○ 요구조자 탐색을 위한 복합탐색기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 침수 재난환경에서 반경 20m 이상 범위의 요구조자 원격 탐지가 가능한 객체인식기술</li> <li>- 야간 탐지가 가능하도록 열화상카메라를 활용한 탐지기술</li> <li>- 수륙양용 장비의 구조 기능을 강화할 수 있는 소형무인이동체를 연계 활용한 요구조자 탐색, 안내음 전파 및 구조장비 무인전달 기술(드론 등)</li> </ul> </li> <li>○ 재난상황에서 안정적인 통신기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 침수로 인한 정전으로 통신기지국 기능 마비 시, 효과적인 탐색과 구조 활동을 위하여 요구조자 탐색, 구조상황 정보를 실시간 송·수신할 수 있는 다중 통신기능</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식 승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것</p>					

## 2. 지원 필요성

### □ 지원 필요성

- (정책적 측면) 정부는 도시침수로 인한 인명피해가 발생하지 않도록 하기 위한 안전 관리 대책 본격 추진계획(행정안전부, '24.4월)과, 기록적인 집중호우로 인명 및 재산 피해가 재발하지 않도록 하기 위한 도시침수 및 하천홍수 방지대책(환경부, '22.8월)을 발표하는 등 침수 관련 피해를 저감하기 위한 시책을 추진 중
- (기술적 측면) 현재 도심 수난 현장에 구조장비의 신속투입이 어렵 AI를 활용한 자동탐지 관련 기술개발 수준이 초기 단계이지만, 본 연구로 4차 산업혁명시대 핵심기술인 IoT 센서, 5G 등 다양한 통신과 인공지능 기술 등이 융합되면서 향후 각종 재난사고 현장에서 역할이 확대될 것으로 전망됨
- (시장적 측면) 구조자와 요구조자 탐색이 가능하고 각종 탐색장비 등이 융복합된 수륙양용 장비의 개발은 다양한 형태의 복합구동 장치로 개발될 수 있으며, 재난 형태와 지역에 관계없이 구조, 운반, 공사, 환경관측, 채집작업 등 다양하게 응용이 가능하므로 관련 시장 성장 가능성이 높음
- (사회적 측면) 이상기후로 인해 호우 피해 규모가 크게 증가하고 있으며, 특히 복잡한 현대 도시공간에서 발생하는 침수 재난은 그 특성상 재난지역으로의 접근, 현장정보 파악, 요구조자 탐색 및 구조활동이 제한적이므로 사후적 대응으로 탐색 및 구조의 적기를 놓치는 경우가 많아, 본 과제를 통해 도심 재난현장에서의 조난자에 대한 수색·구조의 한계에 적극적으로 대응하기 위함

## 3. 활용분야

### □ 활용분야

- 수난 발생 시 인명구조를 위한 전천후 장비로 활용
  - 도심지 수난 시 대응 가능한 수륙양용 구난 장비로 활용
  - 요구조자 긴급 구조를 위한 신속 투입 가능 장비로 활용
  - 다양한 장비를 복합 운영하여 주·야간 요구조자 신속탐색 및 구조장비 지원
- 수난 시 주요 위험지역 현황파악 및 대응을 위한 무인 탐색 장비로 활용
  - 무인탐색 장비를 활용하여 감전위험이나 화학물질 노출 현장에 접근 및 조치
  - 수난 후 화재지역 접근하여 소화액 투척 등 직접 대응 가능
  - 장비에 부착된 센서로 수난지역 화학물질 유출여부 판별

### □ 실증방안

- 실제 사용 현장에서의 테스트베드 적용과 공인기관 성능평가 및 시뮬레이션 검증
  - 설계 시 소프트웨어 시뮬레이터를 통한 구조해석 수행
  - 실제 환경(침수환경, 강우환경 등)과 유사한 실험 환경에서 방수등급 성능평가 수행
  - 지상 30km/h 이상, 1.0m/s 이상 유속에서 주행(해당 유속 발생이 가능하고 수륙이동 전환이 가능한 2개 이상 조건에서 실증)
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25~'26년 10억원
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-침수-02		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		산업/일반기계	기타 산업/ 일반기계 관련기술
	복구기술	복구활동 장비·제품개발			
품목명	도시침수 방지를 위한 빗물받이 정비용 3.5ton급 이하 전주기 준설장비 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				
1. 개념 및 개발내용					
<div>□ 개념</div> <p>○ 도시침수 예방 및 복구를 위해 빗물받이* 정비 과정을 효율적으로 수행할 수 있는 3.5톤급 이하 전주기** 준설장비 개발 및 실증</p> <p>* 도로와 같은 지표면에 고여 있는 빗물을 우수관으로 유도하는 구조물로 침수 방지 및 배수 효율을 높이기 위해 설치, 일반적으로 빗물과 함께 유입되는 쓰레기, 퇴적물 등을 여과하는 기능 포함</p> <p>** ‘빗물받이 뚜껑(그레이팅) 탈거’ - ‘고압분사를 통한 퇴적물 세척’ - ‘고진공 흡입을 통한 퇴적물 제거’ - ‘정비 평가’의 빗물받이 정비 전과정</p> <p>- 기존 인력 중심의 빗물받이 정비 작업*을 대체하며, 도심지 내 도로 및 이면도로에서도 작업이 가능한 차량** 및 준설장비 소형 경량화를 통해 정비 효율을 극대화</p> <p>* 기존 정비 작업은 인력 또는 5톤 이상의 준설장비를 활용하였으나, 강관으로 구성된 하수도 용으로 빗물받이에 손상 초래 가능</p> <p>** 정비에 따른 교통 방해를 최소화하고 소도로에서 원활한 선회, 정차를 위해서는 전장 7,000mm, 전폭 2,200mm 미만 필요</p> <div>□ 개발내용</div> <p>○ 빗물받이 정비 전과정이 가능한 준설장치 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 빗물받이 손상, 틈 방지 기능이 포함된 탈거 및 조립 보조장치</li> <li>- 퇴적물 분쇄/세척을 위한 고압 분사 및 물탱크 시스템</li> <li>- 퇴적물 제거를 위한 고진공 흡입 및 슬러지탱크 시스템</li> </ul> <p>○ 전주기 준설장비 최적 설계 배치</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.5톤급 적재함을 대상(2톤 이상 슬러지 탱크를 포함한) 준설장비 최적 설계 배치</li> <li>- 일일 연속 작업이 가능한 전기 동력 시스템 및 작업효율 향상을 위한 e-PTO 개발</li> </ul> <p>○ 전주기 준설장비 실증평가</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부품 단위의 신뢰성 평가 및 모사환경에서의 완성차 종합성능 시험</li> <li>- 실제 환경에서의 실증을 통한 제품 신뢰성 검증</li> </ul> <p>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하며, 기존 형식 승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것</p>					



## 2. 지원 필요성

### □ 지원 필요성

- (정책적 측면) 행정안전부와 환경부는 도시침수 예방을 위해 '24.5월부터 '24.10월 까지 안전신문고 시스템을 통한 '빗물받이 막힘 집중신고'를 운영하는 등 침수 피해 예방을 위한 정책을 추진
  - 지방자치단체 중심의 재난 대응력 강화와 전문성 확보를 강조하는 기조에 따라 도시침수 예방 장비의 개발 및 사용은 시급한 실정
- (기술적 측면) 빗물받이 정비 전과정이 가능한 빗물받이 정비 전용장비에 대한 개발 사례는 없음
  - (국내) 국내 R社에서 빗물받이 정비 단계 중 흡입 기능만 있는 차량 탑재식의 준설차를 개발 사례가 있으나, 이외의 정비를 위한 부가 기능 개발은 전무함
  - (국외) 독일 A社에서 그레이팅 탈거, 흡입, 분사 기능을 보유한 장비 개발하여 사용중이나, 노면청소차 기반으로 작업량이 적고 국내 빗물받이 구조와 상이하여 사용이 어려움
- (시장적 측면) 공공기관/지자체에서 하수시설 유지를 위하여 직접 사용 가능하며, 기존 지자체의 하도급 및 사유지 정비를 하던 준설업체 시장에 진출을 통해 시장 활성화 가능성 높음
- (사회적 측면) 상습수해지구의 피해원인을 중 73%\* 는 빗물받이 뚜껑 막힘, 쓰레기 퇴적, 연결관의 파손, 우수관로의 통수능력 부족 등의 내수침수가 원인이며, 특히 우수 수집 단계에서 침수의 원인은 빗물받이 정비가 필요함
  - \* 출처 : “전국 상습수해지구 현황과 대책”. 방재연구 제8권 제1호 국립방재연구소(2006)
  - 특히 정비에 따른 교통 방해를 최소화하고 협소도로 진입을 위한 장비 소형화가 필수적이며, 여름철 집중호우에 따른 수요 대처가 가능하도록 효율 향상이 필요함

## 3. 활용분야

### □ 활용분야

- 현장대응에 적합한 고성능 대응장비 개발을 통해 도시침수 방지 및 정비 효율성 향상
  - 지방자치단체는 '하수도 정비 중점관리지역'에 대한 유지관리 의무를 수행하고, 신규 시장에 진출할 수 있는 기회를 제공하여 민간 준설업체의 서비스 범위를 확대

### □ 실증방안

- 개발 전주기 성능평가를 통해 실증 주기 단축 및 신뢰성 확보
  - 부품 단위의 신뢰성 평가 및 외부전문 시험기관을 통한 모사환경에서의 완성차 종합성능 평가\*
  - \* 주행거리, 작업량, 작업시간, 진공성능, 흡입성능, 빗물받이 뚜껑 탈거 및 조립 기능
  - 공공기관/지자체 협력을 통해 실증\* 수행 및 홍보/영업을 통한 사용 촉진
  - \* 공공기관/지자체와 협의를 통한 실증 시나리오 제시(“작업효율”에 대해서는 별도 기준 제시, 현재 작업방식 및 개발 기술방식의 비교 분석을 실증 계획에 담을 것)
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2~3차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-화재-01		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		산업/일반기계	방재소방기계
	대응체계	재난 유형별 대피생존기술			
품목명	방음터널 화재 시 피난안전성 확보를 위한 재난 대응형 방음시스템 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계 이상)				
1. 개념 및 개발내용					
<div>□ 개념</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 방음터널의 화재 위험성을 분석하여 화재시 피난 안전성을 확보할 수 있는 신 개념 방음터널 화재대응기술을 개발하고, 그에 따른 설계기준 제시 및 실증 <div> <div>△ 제품형태 : 방음터널 화재시 피난안전성 확보가 가능한 스마트 방음기술 개발</div> <div>△ 기술형태 : 화재시 화염확산방지, 제연 및 구조적 안전성을 개선할 수 있는 혁신적인 기술 개발로, 방음터널 내 이용자의 피난 시간을 최소화할 수 있는 방음시스템 기술 및 설계 기준</div> </div> </li> <li>○ (산업 및 기술동향) 최근 화재에 취약한 PMMA* 소재 방음터널은 화재 안전성이 높은 재질로 교체하도록 추진이 되고 있으나, 투광성이 높으며 화염확산을 방지할 수 있는 소재는 관련 산업이 전무하며, 도로터널 방재기준 및 방음터널 화재안전지침을 개정하는 등 정부의 정책적 노력이 지속되고는 있으나 화재 시 이용자의 피난안전성을 확보하기 위한 관련 기술 개발 동향은 파악되지 않음 <p>* PMMA(폴리메타크릴산메틸, Polymethyl methacrylate) : 인화점이 낮은 가연성 플라스틱</p> </li> </ul> <div>□ 개발내용</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 방음터널 화재위험성 평가 및 설계기준 분석 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내/외 방음터널의 소재, 구조, 설치 위치 등 형태적 특성에 따른 화재위험성 평가</li> <li>- 최적 방음터널 설계 기준 제시를 위한 국내외 방음터널 설계 기준 조사/분석</li> </ul> </li> <li>○ 피난안전성 확보를 위한 방음터널 재난대응 시스템 핵심 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방음터널 화재시 이용자 인명피해 최소화 핵심 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 방음판의 재질(준불연 이상)개발 또는 화염확산 방지기술, 방음터널 내 피난 성능 향상 기술 등 이용자의 화재시 안전을 확보할 수 있는 모든 재난대응 기술 포함</li> </ul> </li> <li>- ICT 기술을 접목한 스마트 연기/유독가스 배출 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 방음터널 천장/측면부 자동개폐 기술 및 제어 시스템</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 피난안전성 확보를 위한 재난대응형 방음시스템 성능 평가 및 설계 기준 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방음터널 화재 시 이용자 인명 피해 최소화 핵심 기술을 적용한 화재 피해 저감 성능 및 피난 안전성 효과 분석 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 실험 또는 수치해석기법(QRA, 정량적 위험성능평가)에 기반한 방음터널 내 피난안전성 확보 성능 제시 (기존 방음터널의 화재안전설비 대비 피난 안전성 15% 이상 향상)</li> </ul> </li> <li>- 지원 기간 내 재난대응 시스템 핵심 기술 시제작 및 소방용품 형식승인 획득</li> <li>- 스마트 방음터널 재난대응 기술을 적용한 방음터널 화재안전 설계 기준 확보</li> </ul> </li> <li>○ 방음터널 재난대응 시스템 사업화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최종 연구개발 성과물 및 시제품은 화재안전산업 진흥시설을 활용한 실규모의 성능검증 후 사업화 추진</li> </ul> <p>※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제·개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것</p> </li> </ul>					

## 2. 지원 필요성

### □ 지원 필요성

- **(정책적 측면)** 국토교통부에서 시행한 방음시설 전수조사 결과 전체 170개의 방음터널 중 34%(58개), 12,118개의 방음벽의 중 14%(1,704개)가 가연성 소재인 PMMA를 사용 중이며, 방음터널의 경우 65%에 달하는 110개 터널이 화재 발생 시 대피와 연기 배출이 어려운 밀폐형으로 운영되어 PC 또는 강화유리 소재\*로 교체를 추진 중\*\*이나, 방음터널 화재와 같은 대형사고 발생 시 국민의 피난안전성 확보를 위해 추가적인 기술개발 노력이 필요함
  - \* PC(폴리카보네이트)의 경우 인화점이 450℃ 이상이며, 유리의 경우 불에 타지 않는 불연 재료
  - \*\* (출처) PMMA 방음터널의 조속한 교체를 위해 지속적으로 관리중에 있습니다.(국토교통부 보도자료, '24. 5. 21)
- **(기술적 측면)** 방음터널 화재시 화재연기 신속배출\* 및 자동화\*\*를 위한 제·배연 기술 구축이 추가적으로 요구됨
  - \* 방음터널 화재는 화재차량외에 방음판 자체가 화재원이 될 수 있으므로 고온의 화재연기 신속배출 필요
  - \*\* 도심지 방음터널은 고가도로에 설치 사례가 다수이므로 고도화된 재난대응능력 확보 필요
- **(시장적 측면)** 학교, 주거지역 등 전국적인 방음터널은 170개소 59.3km\*에 이르고 있으며 도로, 인근 택지개발 과정에서 발생하는 소음민원 해소를 위해 방음터널, 방음벽 등 방음시설 설치 증가 추세
  - \* (출처) 국토부, 「도로 방음시설 화재안전 강화대책」 발표(국토교통부 보도자료, '23. 2. 2)
- **(사회적 측면)** 제2경인고속도로 방음터널 화재와 중부내륙고속도로 방음벽 화재 등 연이어 발생한 방음시설 화재 사고로 인해 가중되어 있는 국민 불안을 해소하고 유사 사고의 재발을 방지하기 위한 방안 마련
  - \* 제2경인고속도로 방음터널 화재(2022년, 830m 전소, 사상자 49명(사망 5명))

## 3. 활용분야

### □ 활용분야

- (관리주체) 정부, 지자체, 도로공사 및 LH 등 소음 민원 해결을 위하여 방음시설을 설치하고 관리하는 공공기관에서 재난대응 기술 및 기준으로 활용 가능
- (설계사) 방음터널의 화재대응설비 설계 기술력 향상 및 관련분야 국외 시장 진출을 위한 교두보 마련
- (표준분야) 설계 기준의 활용도를 높이기 위하여 방음터널 화재안전 분야의 국제 표준 선도 가능

### □ 실증방안

- 화재안전산업 실증 고도화 진흥시설을 활용한 유사환경에서의 실규모 실증
  - 방음터널 실증환경을 제시하고, 발생 가능한 재난상황에 따른 검증 수행
  - 대형 열방출량 측정장비, 터널가열로, 재난환경모사 화재실증 챔버 등 활용 연계
- ※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2~3차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2025-사업화-품목-화재-02		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
재난·안전 기술분류	중분류	소분류		정밀화학	기타 합성응용제품
	위험감시	위험요인 완화 및 제거기술			
품목명	수계소화설비의 동결·부식 방지 수처리제 적용 및 연기농도 저감 통합 시스템 개발				
	(TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계)				
1. 개념 및 개발내용					
□ 개념					
<ul style="list-style-type: none"><li>○ 국내 실정에 적합한 수계소화설비 관리 기술로, 인체 친화적 수처리제(부동·방식) 개발과 설비 내 화재 시 연기농도 저감이 가능한 통합 시스템 개발 및 실증<div><div>△ 제품형태 : 다양한 건축물(공동주택, 터널 등) 수계소화설비에 사용 가능한 인체 친화적 수처리제(부동 및 방식 성능) 및 연기농도 저감 실시간 통합 관리 시스템</div><div>△ 기술형태 : 인공지능 기반 수계소화설비 상태(수압력, 연기농도, 온도, 부식 등)진단 및 예측 기술과 IoT 센서를 활용한 실시간 모니터링 제어 시스템 기술</div></div></li></ul>					
<ul style="list-style-type: none"><li>○ (산업 및 기술동향) 현재 환경규제 강화로 인한 인체 친화적 수처리제 개발과 수계소화설비의 잦은 동파/부식 사고로 인한 실시간 모니터링 시스템 도입이 시급한 실정으로, 일부의 개별 요소기술은 존재할지라도 수계소화설비 대상 다중이온 기술과 연기농도 제어기술의 통합 솔루션은 부재한 상황이기에 관련 기술개발이 필요함<ul style="list-style-type: none"><li>- (국내) 기존 글리콜계 부동액 중심으로 관리되어 환경문제가 존재하며, 수계소화설비에 대한 실시간 모니터링 시스템 부재로 효율적 유지관리가 어려움</li><li>- (독일) SIEMENS사 주도로 IoT 센서 네트워크 기반 통합 모니터링 플랫폼 개발 중이며, 친환경 수처리제 관련 EU 환경규제 대응 기술 연구 중</li><li>- (미국) Johnson Controls사에서 IoT 기반 소화설비 모니터링 시스템 상용화</li></ul></li></ul>					
□ 개발내용					
<ul style="list-style-type: none"><li>○ 수계소화설비 전용 동결·부식 억제 능력을 갖춘 인체 친화적 수처리제(부동 및 방식 성능) 개발<ul style="list-style-type: none"><li>* 인체 친화적 : 생체적합성이 검증(경구독성, 피부자극성 무자극 등)된 수처리제 성분 기준 제시</li><li>- 물리화학적 동결·부식 억제 메커니즘 분석을 통한 최적 배합비 도출<ul style="list-style-type: none"><li>※ 반도체 폐혼산 기반의 수처리제 도입을 통한 경제성 확보 및 최적의 부동·방식 성능 확보</li></ul></li><li>- 다중 이온제어 기술 등을 활용한 부동/방식 성능 극대화<ul style="list-style-type: none"><li>※ Lab scale 합성 및 제조 공정 최적화를 통한 경제적이고 신뢰성 높은 기술 사업화 추진</li></ul></li><li>- 실환경 모사조건에서의 장기 내구성 평가(결빙/융해 반복)<ul style="list-style-type: none"><li>※ 인체 친화적 액상제설제 성능을 포함한 수처리제로 동결 억제 및 배관 부식 제어 가능성 연구</li></ul></li></ul></li><li>○ 수계소화설비 전용 이상상태 모니터링 및 연기농도 저감 통합 시스템 개발<ul style="list-style-type: none"><li>- 수계소화설비의 이상상태 변수 측정을 위한 센서 모듈 설계 및 개발<ul style="list-style-type: none"><li>※ 부식/방식 핵심 측정지표 선정 : pH, 수온, 용존산소, 전도도, 수압 등</li></ul></li><li>- 무덕트 유인팬(250℃/1시간 내구성, 30m 도달거리) 등을 활용한 지능형 연기 저감</li><li>- 인공지능 기반 수계소화설비 이상상태(시계열 데이터) 예측 알고리즘 개발</li><li>- 실시간 감시 및 대응(수압력, 연기농도 등)이 가능한 중앙 통합 시스템 개발</li><li>- 통합 시스템 성능평가를 위한 대상지역 선정 및 테스트베드 구축</li></ul></li></ul>					

## ○ 실증 테스트를 통한 성능평가 및 사업화

- 실제 현장 조건(외기와 연결된 공간) 및 노후 배관을 대상으로 한 성능평가 수행
  - ※ 상대부식률 75% 이상 감소(2wt% 첨가시 0% 달성) 및 부동성능 -20℃ 이하 유지(6개월 이상 적용)
- 수처리제 화학물질 안전성 평가 및 개발된 수계소화설비 통합시스템의 인증 프로세스 구축
  - ※ 실시간 모니터링을 통한 설비 이상 조기 진단율 90% 이상 달성을 위한 인증 프로세스 구축
- 최종 연구개발 결과 및 시제품의 사업화 추진

※ 개발 시제품은 기존 또는 유사한 형식승인 기준에 부합하도록 기술수준을 수립하되, 기존 형식승인 기준이 없거나 적합하지 않은 경우는 형식승인 기술 수준 제개정안과 그 이유를 제시하고 이를 적용한 공인시험기관의 시험성적서를 제시할 것

## 2. 지원 필요성

### □ 지원필요성

- (정책적 측면) 행안부는 '화재안전산업 진흥시설 구축사업'(총 140억원, '24~'26)을 통해 소방제품 성능 실증 인프라를 구축할 예정이며, '중대재해처벌법' 시행으로 기업의 소방시설 관리 강화 수요가 증가하고 있음
- (기술적 측면) 글로벌 선도기업(Siemens, Johnson Controls 등)은 IoT 기반 소화설비 모니터링 시스템을 상용화 운영 중이나, 국내는 개별 요소기술 수준에 머물러 있음
- (시장적 측면) 현재 국내 수계소화설비는 부식과 동결에 취약한 구조적 한계를 가지고 있으며, 실시간 모니터링이 결합된 통합 솔루션이 부재한 상황임
- (사회적 측면) 수계소화설비의 잦은 동파/부식 사고를 예방하여 국내 재난재해 저감 및 화재 발생 시 연기농도 저감 통합 시스템 개발로 인·물적 피해 최소화

## 3. 활용분야

### □ 활용분야

- (설계사) 소방·건설·보험·환경산업이 연계된 통합 방재시스템 구축으로 스마트 안전관리 新시장을 창출
- (재난분야) 수계소화설비 IoT/AI 기술과 인체 친화적 수처리제의 타 산업 확장을 통해 국가 재난안전 산업 고도화 선도

### □ 실증방안

- 연면적 10,000㎡ 이상 규모의 외기와 연결된 공간(지하주차장, 전통시장, 터널, 방음터널 등) 1개소를 대상으로, 6개월 이상 수처리제 적용 및 실시간 시스템 성능검증 실시. 노후 배관(준공 후 15년 이상) 조건에서 계절별 부식/동결 방지 성능과 화재 시나리오별 연기확산 저감 효과를 실증하고, 통합 제어시스템의 신뢰성 평가 결과 제시

※ 연구개발 성과물에 대해 공공 또는 민간 수요기관을 대상으로 한 현장 실증 계획 및 결과(관련 기관, 현장적용 방법 및 장소, 참여의향서 등) 제시 필수

## 4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 21개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 : 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '25년 4억원 이내(총 정부지원연구개발비 10억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소기업
- 기술료 징수여부 : 징수

## 참조

## 재난안전산업 특수분류

대분류(5)	중분류(16)	소분류(71)	
1 자연 재난 예방 산업	11. 풍수해 관련 자연 재난 예방산업	111. 풍수해 예방 제품 제조업	112. 풍수해 예방 제품 판매업
		113. 풍수해 예방 제품 수리업	114. 풍수해 예방 시설 공사업
		115. 풍수해 예방 시설 설계·감리 및 안전진단업	
	12 지진 및 화산활동 관련 자연재난 예방산업	121. 지진 및 화산 피해 예방 기기 제조업	122. 지진 및 화산 피해 예방 기기 판매업
		123. 지진 및 화산 피해 예방 기기 수리업	
		124. 지진 및 화산 피해 예방 시설 보강 공사업	
		125. 지진 및 화산 피해 예방 시설 설계·감리 및 안전진단업	
	13 기타 자연재난(황사 대설 폭염 등) 예방산업	131. 황사 예방 장비 제조업	132. 황사 예방 장비 판매업
		133. 대설 피해 예방 제품 제조업	134. 대설 피해 예방 제품 판매업
		135. 대설 피해 예방 서비스업	136. 그 외 자연재난 예방 장비 제조업
		137. 그 외 자연재난 예방 장비 판매업	
		138. 기타 자연재난 예방 장비 수리업(황사 및 대설 예방 장비 포함)	
		139. 기타 자연재난 예방 관련 서비스업(대설 피해 예방 서비스업 제외)	
2 사회 재난 예방 산업	21. 화재 및 폭발·붕괴 관련 사회재난 예방산업	211. 화재 및 폭발 관련 예방 제품 제조업	212. 화재 및 폭발 관련 예방 제품 판매업
		213. 화재 및 폭발 관련 예방 제품 수리업	214. 소방 안전시설 공사업
		215. 소방 안전시설 설계·감리 및 안전진단업	
	22 교통사고 관련 사회재난 예방산업	221. 교통사고 예방 제품 제조업	222. 교통사고 예방 제품 판매업
		223. 교통사고 예방 제품 수리업	224. 교통사고 예방 시설 공사업
		225. 교통사고 예방 시설 설계·감리 및 안전진단업	
	23 감염병, 화생방 환경오염 관련 사회재난 예방산업	231. 감염병, 화생방, 환경오염 사고 방지용 피복 제조업	
		232. 감염병, 화생방, 환경오염 사고 방지용 피복 판매업	
		233. 감염병, 화생방, 환경오염 사고 방지용 기타 제품 제조업(피복 제외)	
		234. 감염병, 화생방, 환경오염 사고 방지용 기타 제품 판매업(피복 제외)	
	24 기타 안전사고 예방산업(산업재해 범죄 보안 등)	241. 산업재해 및 기타 안전사고 대비용 피복 제조업	
		242. 산업재해 및 기타 안전사고 대비용 피복 판매업	
		243. 산업재해 및 기타 안전사고 대비용 기타 제품 제조업(피복 제외)	
		244. 산업재해 및 기타 안전사고 대비용 기타 제품 판매업(피복 제외)	
		245. 산업재해 및 기타 안전사고 대비 제품 수리업	
		246. 산업재해 및 기타 안전사고 대비 시설 공사업	
		247. 산업재해 및 기타 안전사고 대비 시설 관련 설계·감리 및 안전진단업	
3 재난 대응 산업	31. 재난 상황관리 관련 산업	311. 재난 상황관리용 통신·방송 장비 제조업	312. 재난 상황관리용 통신·방송 장비 판매업
		313. 재난 상황관리용 통신·방송 장비 수리업	
		314. 재난 상황관리용 통신·기계설비 및 관리시설 공사업	
		315. 재난 상황관리용 통신·기계설비 및 관리시설 설계·감리 및 안전진단업	
		321. 재난지역 수색, 구조·구급지원 관련 제품 제조업(운송 및 물품취급 장비 제외)	
	32 재난지역 수색 및 구조·구급 지원 산업	322. 재난지역 수색, 구조·구급지원 관련 제품 판매업(운송 및 물품취급 장비 제외)	
		323. 재난지역 수색, 구조·구급지원 관련 제품 수리업(운송 및 물품취급 장비 제외)	
		324. 구급용 자동차 제조업	325. 구난용 기타 운송 및 물품 취급장비 제조업
		326. 구난용 자동차, 기타 운송 및 물품 취급장비 판매업	
		327. 구난용 자동차, 기타 운송 및 물품 취급장비 수리업	328. 구난용 운송 관련 서비스업
	33 재난대응 의료 및 방역 관련 산업	331. 재난대응 의료 및 방역 관련 제품 제조업	
		332. 재난대응 의료 및 방역 관련 제품 판매업	333. 재난대응 의료 및 방역 서비스업
4 재난 복구 산업	41. 시설 피해 복구 산업	411. 시설피해 복구 공사업	412. 비상전력 생산용 기기 및 장치 제조업
		413. 비상전력 생산용 기기 및 장치 수리업	
	42 재난현장 환경 정비 산업	421. 재난현장 폐기물 수집 및 운반업	
		422. 재난현장 청소업	
5 기타 재난 관련 서비스 업	51. 재난 관련 시스템 개발 및 관리업	511. 재난안전관리 프로그래밍 및 응용소프트웨어 개발·공급업	
		512. 재난안전관리 시스템 구축 및 관리업	513. 재해감시시스템 서비스업
	52 재난관련 안전시설 관리 위험물품 보관 및 경비·경호업	521. 안전시설 관리 서비스업	522. 위험물품 보관 서비스업
		523. 경비 및 경호 서비스업(재해감시시스템 제외)	
	53 재해보험 서비스업	530. 재해보험 서비스업	
	54 재난 관련 교육·상담·컨설팅업	541. 재난 관련 교육업	542. 재난 관련 심리상담 서비스업
		543. 재난관리 컨설팅 서비스업(환경관련 컨설팅 제외)	

## 1. 정부지원연구개발비의 지원기준 및 기관부담연구개발비의 현금부담기준

○ 연구개발기관의 유형에 따라 「국가연구개발혁신법 시행령」 [별표1] 적용

### ① 정부지원연구개발비의 지원기준

- 정부지원연구개발비는 다음 표에 따른 비율에 따라 산정된 금액에 국제공동연구개발비를 더한 금액으로 한다.

구분	지원기준
가. 제19조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관	연구개발비의 100분의 75 이하
나. 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관	연구개발비의 100분의 70 이하
다. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관	연구개발비의 100분의 50 이하

### ② 기관부담연구개발비의 현금부담기준

- 기관부담연구개발비 중 현금부담 금액은 다음 표에 따라 산정된 금액으로 한다. 이 경우 해당 금액은연도별 연구개발기간이 종료되기 3개월 전까지 부담을 완료해야 한다.

구분	현금부담 비율
가. 제19조제1항제1호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 10 이상
나. 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관 중 평균매출액등이 3천억원 미만인 연구개발기관	
나. 제19조제1항제2호에 해당하는 연구개발기관 중 평균매출액등이 3천억원 이상인 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 13 이상
다. 제19조제1항제3호 또는 제4호에 해당하는 연구개발기관	기관부담연구개발비의 100분의 15 이상

③ 현물로 부담할 수 있는 기관부담연구개발비의 사용용도는 다음 각 호와 같다.

㉠ 기관부담연구개발비가 아닌 비용으로 고용한 소속 연구자가 연구개발과제를 수행한 경우 해당 연구자의 인건비

㉡ 연구시설·장비비

㉢ 기술도입비·연구재료비

㉣ 소프트웨어 활용비

④ ②와 ③에도 불구하고 정부지원연구개발비를 지원받지 않는 연구개발기관은 기관부담연구개발비의 전부를 현물로 부담할 수 있다.

예고

- 중앙행정기관의 장은 과학기술정보통신부장관과 협의하여 정부지원 연구개발비의 지원기준을 높이거나 기관부담연구개발비 중 현금 부담 비율을 낮출수 있다. 다만, 사회·경제적 위기 상황으로 긴급한 경우에는 지원기준을 높이거나 현금부담 비율을 낮춘 후 지체 없이 과학기술정보통신부장관에게 변경된 사실과 그 사유를 통보해야 한다
- 제2호에서 “평균매출액등”이란 「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법 시행령」 제7조에 따른 평균매출액등을 말한다.



## 2. 영리기관 소속 참여연구자의 인건비 계상 기준

※ 「행정안전부 소관 재난안전분야 연구개발사업 처리규정」 제32조 참고

- 영리기관의 장은 아래의 어느 하나에 해당하는 참여연구자에 대하여는 인건비를 현금으로 계상할 수 있다.
  - 중소·중견기업인 연구개발기관이 신규로 채용하는 참여연구자(채용일부터 연구개발과제 공고일까지의 기간이 6개월 이내인 연구자를 포함한다)
  - 연구개발성과의 전부를 국가(중앙정부 및 지자체)의 소유로 하는 연구개발과제의 참여연구자
  - 「연구산업진흥법」 제6조에 따른 전문연구사업자 또는 같은 법 부칙 제2조에 따른 연구개발서비스업자로 신고한 기업에 소속된 연구원으로 해당 연구개발과제 참여연구자
  - 창업초기 중소기업(사업개시일로부터 연구개발기간 시작일까지 7년이 지나지 아니한 중소기업) 소속 기존인력의 인건비
  - SW 또는 설계 분야의 연구개발을 수행하는 경우, 인건비 현금인정 분야로 신청하여 평가단에서 인정한 경우