

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제64호 2019년 9월



과학기술
ICT 기반



소방 R&D 역량 강화



과학기술정보통신부

차례

소개	2
Hot Issue	3
소방안전 R&D 주요 사업	
관련 통계	5
한걸음 더	6
주요국 소방안전 관련 R&D 동향	

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.
 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.
 KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.
 기획·발행: 과학기술정보통신부
 자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합
 TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221
 www.koworc.kr info@koworc.kr

소개

재난재해에 대한 국민 관심 증대로 정부의 안전예산 확대와 안전산업 육성정책이 수립됨에 따라 현장 소방인력의 안전과 초기 대응은 물론 과학기술 ICT를 통한 소방 및 화재 대응의 중요성이 더욱 부각되고 있습니다. 이에 따라 소방청은 소방분야 연구개발 강화 등을 통한 소방대응역량 강화를 주요 추진계획으로 발표했습니다. 또한 2019년 5월 행정안전부와 소방청은 소방 R&D 역량강화를 위한 국립소방연구원 신설 계획을 발표하였습니다.

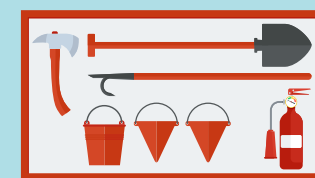
기관 간 협력을 통한 소방분야 연구개발 강화

- 현장 소방인력은 물론 국민의 생명과 직결된 소방안전 R&D는 수요자 지향의 연구 필요
- 기술개발이 현장에 실제 적용 확산되기 위해서는 기술개발 초기부터 과기정통부와 소방청과의 협업 중요
- 소방·안전 분야 연구개발 투자를 점차 확대해나가는 한편 국민과 현장 소방인력의 안전을 최우선으로 하는 현장 맞춤형 연구개발 필요
- 가상현실기술 등 첨단 기술을 활용한 소방훈련체계 고도화 등 과학기술·ICT 기반 소방·안전분야 협업 과제를 지속적으로 발굴·추진해야 함
- 미래소방기술 개발을 위해 ICT 등 최신 기술 기반의 연구영역 확대 및 협업 중심의 연구 기능 강화 필요



소방과학연구실

- 국가 소방연구 기구로서 소방청 소속기관인 중앙소방학교 내 '과' 단위 기구
- 변화하는 소방수요를 충족하고 현장의 대응력 향상을 위한 기술연구에 한계가 있음



국립소방연구원 신설



- 국내 유일의 소방 전문연구기관, 소방청 책임운영
- 재난환경 변화에 따라 미래에 대비한 소방 R&D 역량을 결집할 수 있는 소방 R&D 컨트롤 타워
- 소방 정책 및 화재안전기준 연구개발, 화재에 대한 과학적 조사·감식·감정, 위험물 판정·시험, 소방기술 연구개발 및 현장실용화에 관한 연구 전담

자료: 아시아경제(2018.06.14), "국립소방연구원 설립 작업 본격화되나". ZDNetKorea(2018.06.14), "정부, 과학기술 ICT로 소방안전 맞춤형 연구개발".
 관계부처합동 보도자료(2019.05.14), "국민과 소방관의 안전한 환경을 위해 소방 연구기관 설립한다."

소방안전 R&D 주요 사업

소방청은 과학기술 기반 소방활동 전 주기 대응 능력 향상을 목표로 6개 분야의 소방안전 R&D 사업을 실시, 149억 원의 예산이 투입될 예정입니다. 과제는 화재와 재난으로부터 국민의 안전 확보를 위한 연구수행과 기술정보 제공을 통해 현장에서 직면하는 다양한 문제 해결에 중점을 두며 과제 기획에서 평가, 피드백까지 소방공무원이 연구개발 전 단계에 참여하는 리빙랩 방식의 기술 개발로 현장 적용성을 극대화하고 IoT 융복합 기술 등 첨단기술을 활용해 소방의 역량을 높이는 데 주력하겠다는 계획입니다.

현장 중심형 소방활동 지원기술 개발

목표

화재진압·응급구조 등 소방현장과 초고층 건물·지하터널 등 특수재난 현장 긴급대응을 위한 첨단 소방안전 장비와 설비기술개발

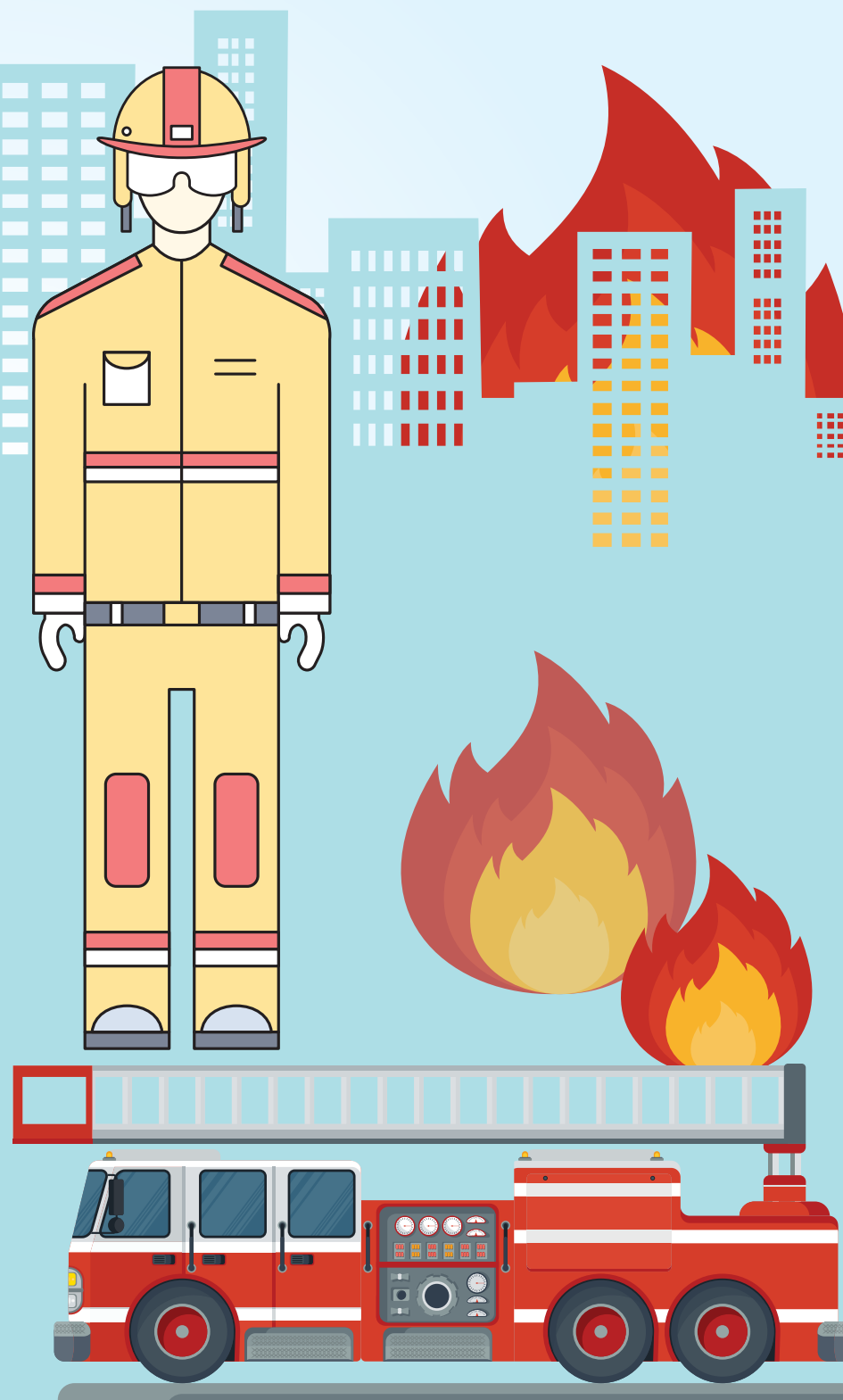
- 소방청 주도로 현장 대응 도출 문제 해결형 연구와 소방 기동력 제고 연구 등을 수행할 예정임
- 사업계획이 수립되면 공고를 통해 연구기관을 선정하고 산·학·연 전문가 7인 이상의 평가위원을 구성, 평가위원은 과제의 필요성과 목표 적합성, 활용성 등을 평가함
- 2017년 시작, 2019년 사업비 43억 1,600만 원 배정됨

국민 안전감시 및 대응 무인항공기 융합시스템 구축·운영

목표

재난용 무인기에 활용 가능한 육상 재난 예방과 대응기술 개발

- 재난 현장에서 운용 가능한 재난·치안 임무용 무인기 기체와 운항에 필요한 통신수단, 안전운항 핵심기술 등을 개발함
- 재난·치안용 무인기 통합시스템의 시제품 제작을 완료하고 구성품 단위의 개발시험을 완료하는 것을 목표로 공고를 통해 연구기관을 선정할 예정임
- 2017년 시행계획이 확정되면서 소방청 지속 사업으로 추진되고 있으며 2019년 사업비 11억 9,900만원 배정됨



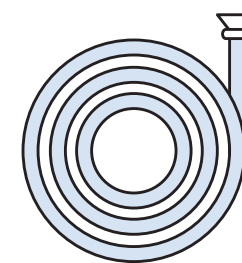
Hot Issue

소방대응력 향상을 위한 연구개발

목표

소방안전 리빙랩 플랫폼의 발전전략을 마련하고 화재유형별 소방활동 현장 지휘체계 훈련 콘텐츠와 다중이용업소 간이 스프링클러 설비의 성능평가·개선 시스템 등의 개발

- 리빙랩 지원시스템 개발과 소방훈련 체계 고도화, 화재피해 저감 기술 및 소방시설 개발, 현안문제 해결연구 등이 추진됨
- 2018년 시작, 2019년 총 43억 5,000 만 원이 사업비로 배정됨



재난 현장 긴급대응 기술개발

목표

현장 정보를 활용해 재난 현장에 적용 가능한 장비와 시스템 개발



- 현장 지휘 운용기술과 화재진압기술, 구조구급기술, 긴급 구조용 지능형 정밀 측위 기술개발 등이 추진됨
- 긴급구조용 지능형 정밀 측위 기술개발의 세부과제로 추진되는 '재난 현장 무선통신 추적기반 요구조자 및 소방관 위치정보시스템 개발'이 성공하면 통신사 실내 유·무선 중계기와 무선 AP 신호 등을 활용해 요구조자의 신속한 위치 파악이 가능해지고 또 소방대원의 작전 위치의 모니터링도 가능해져서 실시간 재난 현장 정보 취득으로 소방 작전의 다변화 모색이 가능함
- 2019년 시작, 27억 5,300만 원이 사업비로 배정됨

국민 위해 인자에 대응한 기체 분자 식별·분석기술

목표

최적의 소재 적용을 통해 각 기술 요소의 기초 기술을 확보하고 고도화



- 테러·재난 현장의 유해 기체의 물리 화학적 특성과 기상 정보를 이용한 확산 거리 및 농도 분포 예측 시스템 구축, 마약 수용체의 특성 평가 및 센서 검지능 확인, 테러·재난 훈련테스트베드 모형 구축 등의 세부 과제가 추진됨
- 2017년 시작, 2023년까지 예정된 다부처 공동기획 R&D 로 2019년 사업비 3억 900만 원 배정됨

실감 기반 첨단소방훈련체계 구축

목표

제한된 물리적 공간에 화재 상황을 재현하고 훈련 결과를 정량적으로 평가할 수 있는 복합 공간 구축과 임의 시나리오 생성, 자동 평가 기술을 개발

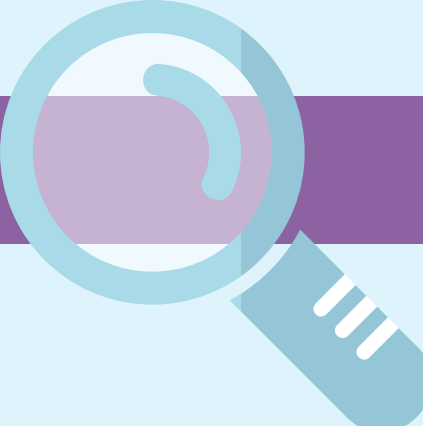


- 소방청 리빙랩 기반 운영자 교육과 시스템 운영 지원, 전국 소방관서 대상 훈련시스템 등에 활용할 수 있음
- 다양한 화재 현장의 사실적 시뮬레이션에 기반을 둔 훈련이 가능해지고 일회성 소방 훈련으로 인한 재료비용의 절감 효과도 극대화됨
- 다자 동시·동일 물리 공간 참여형 실감 소방훈련 콘텐츠 기술의 경우 전 세계적으로도 연구개발이 전무한 실정
- 2019년 시작, 중앙소방학교 소방과학연구실에서 직접 수행하며 향후 5년간 200억 원의 예산이 투입될 예정임

자료: FPN Daily(2019.01.25) "소방청, 올해 R&D 사업에 149억원 투입". 세이프타임즈(2019.01.22), "소방청, 한국과학기술원 손훈 교수 R&D 최우수 연구과제 선정". 중앙일보(2019.01.22), "올해 소방안전 R&D사업에 149억 투입". 안전신문(2019.01.22), "2019년 소방기술개발에 149억 투입".

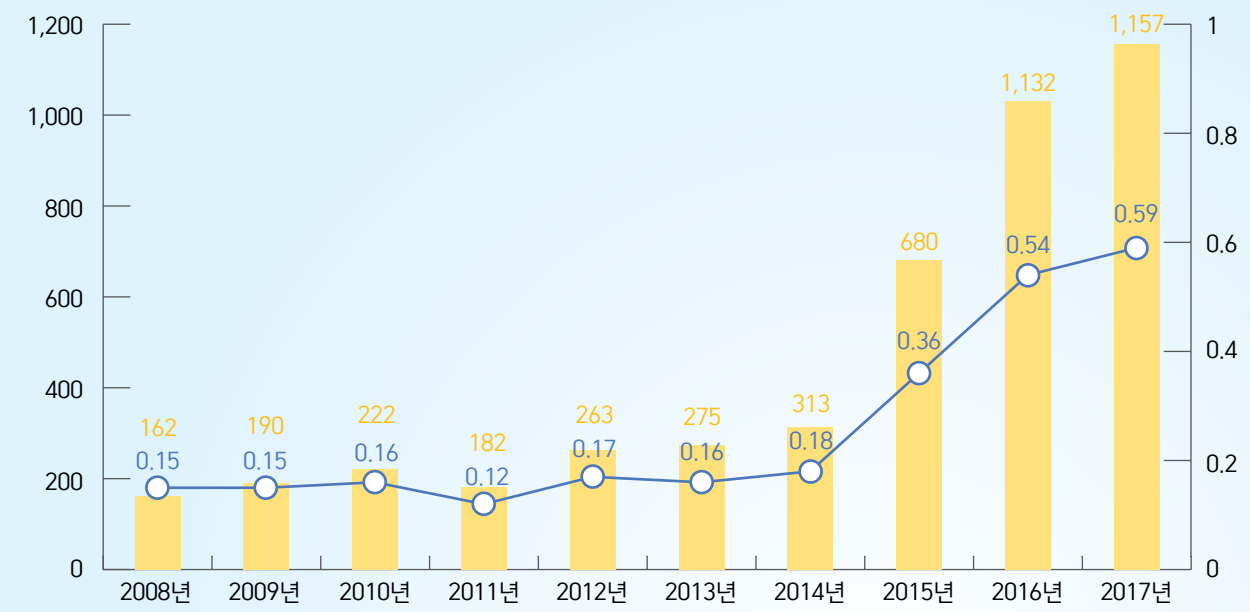


관련 통계



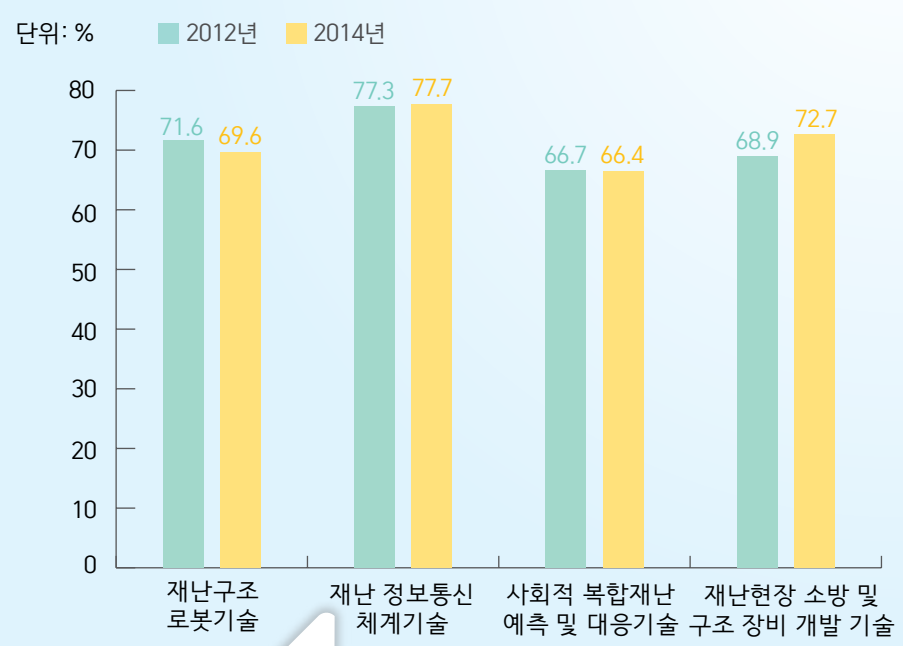
정부 소방방재 R&D 투자 추이(2008~17년)

단위: 억 원 연도별 정부 소방방재 R&D 예산 정부 R&D 예산 대비 소방방재 R&D 예산 비중 단위: %



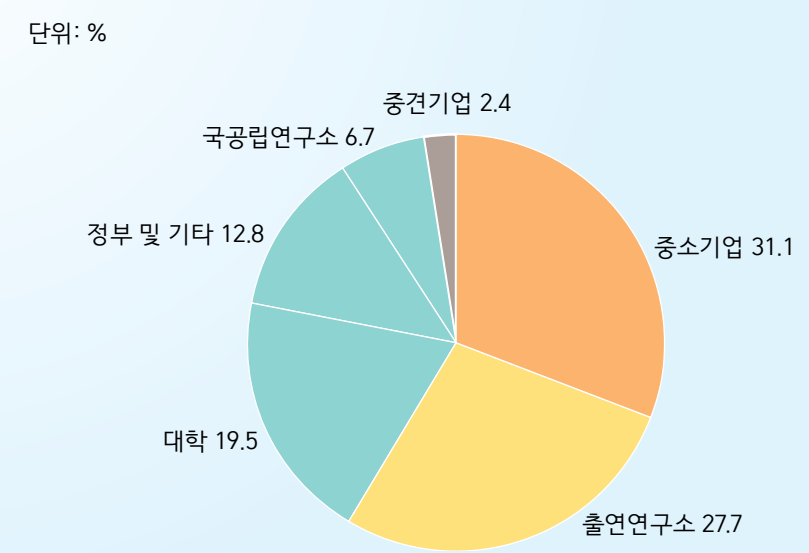
- 정부 소방방재 R&D 예산은 2008년 162억 원에서 2017년 1,157억 원으로 증가
- 정부 R&D 예산에서 차지하는 소방방재 R&D 예산의 비중도 증가하고 있음

소방관련 국가전략기술별 기술수준



- 2012년 대비 2014년 기술수준 발전은 재난현장 소방·구조 장비 개발 기술이 3.8% 상승으로 가장 높았으며 재난 정보통신체계기술은 0.4% 상승

소방관련 연구개발주체별 투자현황



- 소방관련 국가전략기술의 연구개발 투자는 중소기업이 238억 원으로 전체의 31%를 차지하였으며 출연연구소가 212억 원으로 그 뒤를 이음

자료: 국민안전처, 한국소방산업기술원, 와이즈포스트파트너즈(2017), "미래지향적 소방산업을 위한 전략적 진흥·육성방안 연구", 소방방재청(2014), "소방방재 R&D 전담기관 설립검토를 위한 기초조사 연구".



한걸음 더

주요국 소방안전 관련 R&D 동향

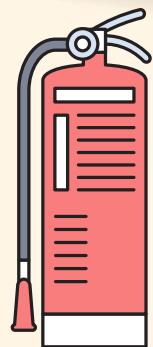
미국과 일본 등 해외 주요국가 모두 소방관련 R&D가 국가 전체의 거시적 관점, 장기적 관점에서 기획되고 있습니다. 특히 미국의 경우 민간 영역에서의 연구 전통에도 불구하고 연방기관이 소방 R&D의 중심점 역할을 수행합니다. 우리나라의 소방관련 R&D도 중장기적 관점에서의 다부처 소방 R&D를 기획할 전문성뿐만 아니라 기관의 위상 제고가 요구됩니다.

미국

- 소방안전 분야 R&D는 민간 주도로 수행되어, 타 국가들에 비해 비교적 다원화·분권화 되어 있음
- 대학·연구소 등 각 연구기관 간 R&D 협력 프로그램을 통하여 기관 간 연구역량 연계 시스템이 발달함
- 미국은 민간의 연구 역량이 강하고 이를 바탕으로 한 소방관련 연구의 민관협업이 활성화되어 있으며 재난 관련, 보건 관련 전문성을 가진 다수의 기관에서 연구를 수행하는 분산형임
- 미국의 소방연구는 다양한 과학기술분야와 산업이 융합된 형태로 수행되는 특징이 있고, 이에 따른 연구의 실용성을 높일 수 있다는 점에서 향후 우리나라 소방연구의 방향성을 제시하는 사례로 볼 수 있음

일본

- 일본의 소방연구센터는 원천기술의 상용화를 위한 연구체계를 갖추고 있으며, 9개의 실험 연구동을 구축하여 연구기획과 실험을 유기적으로 연계하고 있음
- 연구개발의 성과를 소방방재 현장에 적용할 수 있도록 기초연구와 응용연구를 연계하여 실시 하며, 유관 연구기관과의 공동연구도 활발하게 진행되고 있음
- 제도 및 정책연구를 제외하고 대응기술개발 및 산업기반강화를 위한 연구 등 소방연구센터를 중심으로 연구가 이루어지고 있는 집중형임
- 일본 소방연구센터가 소방청 산하의 직속연구기관이라는 점, 화재뿐만 아니라 지진 등 다양한 재해 연구를 통해 소방활동을 직접적으로 지원한다는 점에서 우리나라가 벤치마킹을 할 수 있는 사례로 볼 수 있음



자료: 한국행정연구원(2018), "소방연구기능 강화를 위한 전문연구기관 설립 로드맵 개발".

매월 과학기술정보통신부에서 발행하는
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



과학기술정보통신부

KOWORC
Korea Original Women's Research Cooperative
한국창의여성연구협동조합