

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제26호 2016년 7월

재난재해·안전 R&D 안전한 사회, 변화의 시작



미래창조과학부

차례

재난재해·안전 R&D 소개 2

재난재해·안전 R&D 최근 통계 3

Hot Issue 5

빅데이터와 IoT를 활용한 재난안전관리

생활 속의 R&D 7

여름의 불청객, 태풍

한걸음 더 8

주요국 재난재해·안전 R&D 동향

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

재난재해·안전 R&D 소개

세계경제포럼(WEF)에서 발표한 2016년 10대 글로벌리스크에는 재난재해, 사회안전과 연관된 항목들이 다수 포함됩니다. **사회재난과 자연재해로부터 국민의 안전을 확보하기 위해서는 이에 대응하기 위한 기술개발이 필요합니다.** 우리나라도 각 부처에 분산된 안전 관련 조직을 통합하고 지휘체계를 일원화하기 위해 **재난대응시스템을 구축하는 한편, 재난재해·안전 R&D를 강화하고 원스톱 재난안전 통신망 구축을 추진하고 있습니다.**

자료: 한국과학기술기획평가원, Issue Paper 2016년 5월호

재난 및 안전관리 기술개발 종합 계획

비전: 창의적 기술개발로 국민이 행복한 안전국가 실현

목표: 재난·재해 기술 혁신과 국민체감 활용성 제고

재난 및 안전관리기술 총괄조정·협력 체계 구축

재난유형별 핵심 피해예방 기술 확보

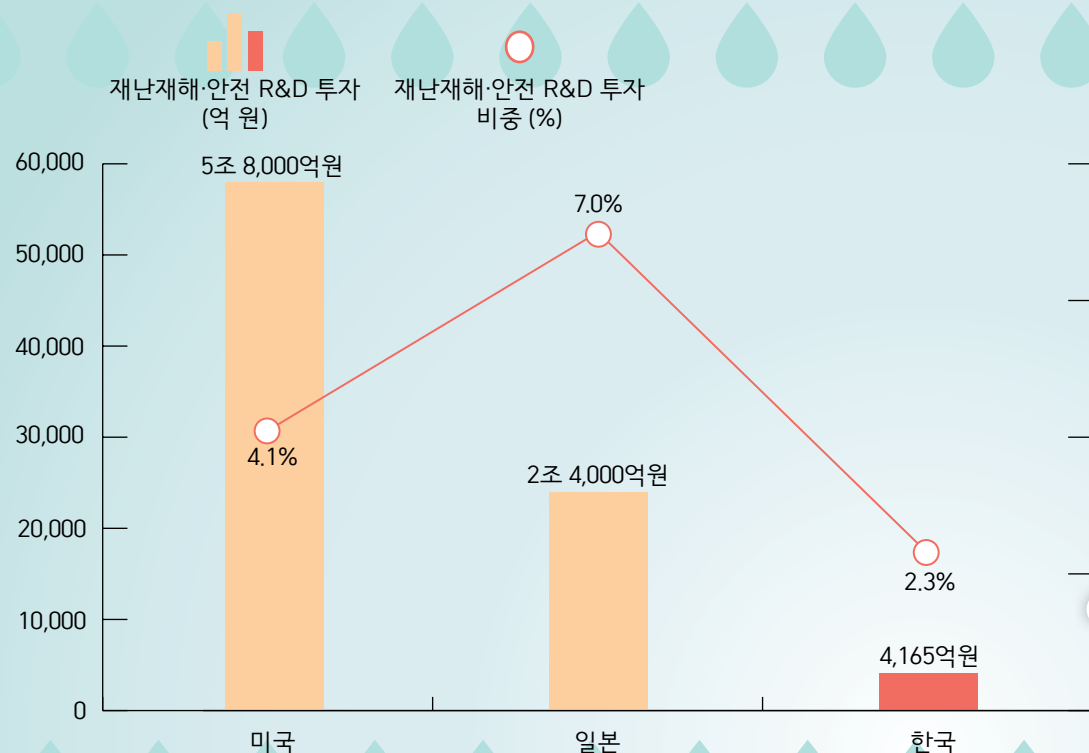
대국민 안전확보 지원을 위한 재난관리 핵심기술 확보

재난대응 휴먼역량 제고 및 안전산업 육성

자료: 관계부처합동, 2016 제2차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획 수정(안).

재난재해·안전 R&D 최근 통계

국내외 재난재해·안전 R&D 투자 규모(2014년)



- 미국과 일본의 R&D예산은 감소하고 있으나, 재난안전 분야 R&D 투자비중은 증가 추세
- 우리나라의 투자규모 및 비중은 점진적으로 증가하고 있으나, 투자우선 순위 설정 등 체계적 전략마련을 통한 투자효율성 제고 필요

자료: 국가과학기술심의회, 2015년도 재난 및 안전관리기술개발 시행계획(안).

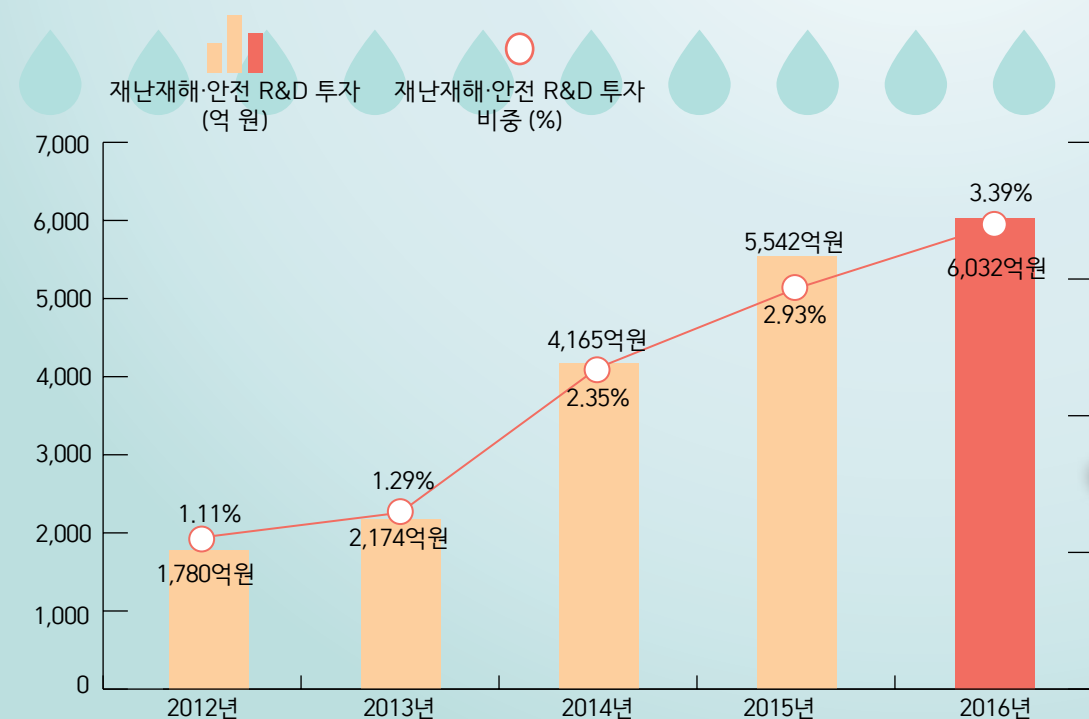
재난재해·안전 분야 기술수준



- 우리나라의 재난재해·안전 분야 국가전략기술의 기술 수준은 최고 기술국(미국) 대비 73.0%로 추격그룹. 최고기술국 대비 기술격차는 6.0년이며, 중국 대비 기술격차는 -1.6년
- 재난 정보통신체계기술이 기술격차(3.9년)도 작고, 기술수준(77.7%)도 높음. 사회적 복합재난 예측·대응기술은 상대적으로 기술수준(66.4%)이 낮고 기술격차도 큰 편에 속함

자료: 미래창조과학부, 한국과학기술기획평가원, "2014년 기술수준평가," 2015.

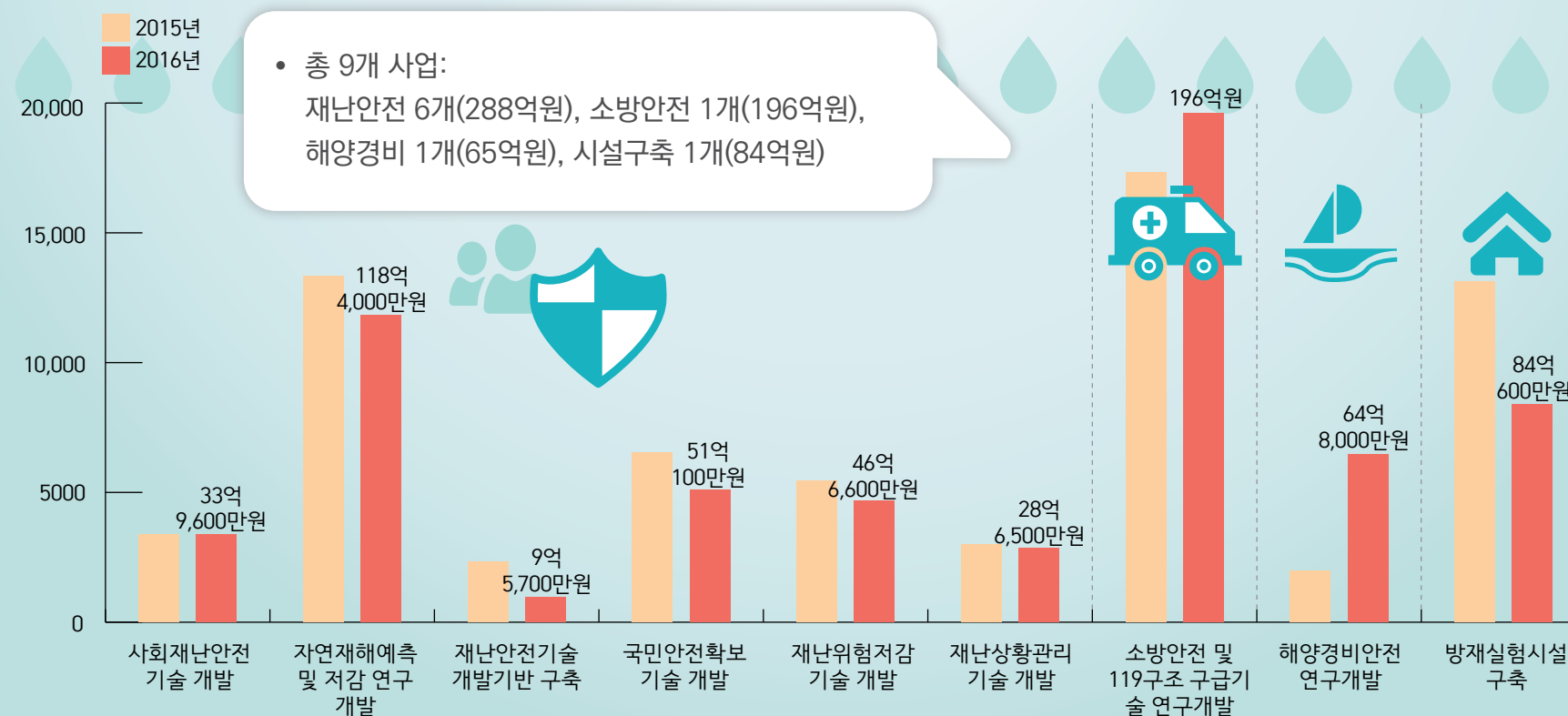
재난재해·안전 R&D 정부 예산 추이(2012~2015년)



- 2016년도에는 6,032억원의 예산 투자 계획, 전년대비 4.2%(232억원) 증가
- 국가 R&D 예산에서 차지하는 비중은 3.39% 수준

자료: 국가과학기술심의회, 2015년도 재난 및 안전관리기술개발 시행계획(안).

재난안전기술 연구개발사업 투자현황(2015~2016년)



- 총 9개 사업: 재난안전 6개(288억원), 소방안전 1개(196억원), 해양경비 1개(65억원), 시설구축 1개(84억원)

자료: 국민안전처, 2016년도 재난안전기술 연구개발사업 시행계획.

Hot Issue

빅데이터와 IoT를 활용한 재난안전관리

스마트 빅보드(Smart Big Board)

국립재난안전연구원이 개발한 재난·안전사고 발생시 기상청을 비롯한 12개 유관기관의 빅데이터와 실시간 SNS 정보를 통합 분석·표출할 수 있는 스마트 재난관리 플랫폼

- 기상, CCTV, 재난이력 등의 다양한 정보 통합
- 스마트폰을 기반으로 하는 스마트 모니터링 체계 도입
- 빅데이터 분석 및 실시간 모니터링을 통해 공간적인 재난 상황파악
- SNS기반의 국민 참여형 재난관리

대응에서 복구까지 전 단계의 재난관리프로세스 모니터링



사진자료: 국가지도 V World.

ICT를 활용한 재난위험 감시

IoT 활용 재난감시기술

- 재난 감시를 위한 이상 징후 실시간 감지 IoT 센서 개발
재난 감시에 활용될 수 있는 스마트센서 개발
통합관리를 위한 시설물별 센서계측 데이터 표준 정립
- 융복합 재난안전 통합관리 IoT 플랫폼 기술 개발
사물검색·정보접근·식별자 연동을 위한 IoT 플랫폼 간 연동 기술 개발
신뢰성, 실시간성, 소셜 지능기반 다중안전성을 지원하는 협업형 IoT 플랫폼 기술 개발

SNS 분석 기반 재난감시기술

SNS 상의 재난 관련 키워드 추출·분석·필터링 기술 고도화

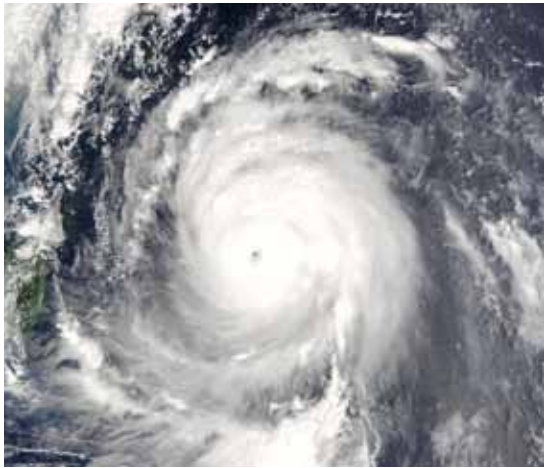
지능형 CCTV 기반 재난감시기술

지능형 CCTV: CCTV를 통해 촬영되는 영상을 지능형 소프트웨어 프로그램으로 특정 객체나 행위를 식별하여 사용자에게 알려주는 시스템

- 기존 CCTV를 활용한 재난위험 감지 자동화를 위한 인공지능 알고리즘 개발
- 초고화질 기반 지능형 CCTV 핵심장비 개발
- 제조사별 호환성 확보를 위한 상호운용 보장 표준 규격 확립

생활 속의 R&D

여름의 불청객, 태풍



최근 10년간('02~'11) 태풍으로 인한 재산피해는 연평균 1조 460억원, 복구액은 1조 556억원, 인명피해는 평균 42명에 달합니다. 특히, 루사('02) 및 매미('03)로 인한 재산피해는 역대 1, 2위를 기록하는 등 태풍으로 인한 피해가 막대합니다. 재난·재해 유형별 우선순위에 대한 설문조사 및 전문가 분석 결과 태풍이 R&D 필요성 68.7%, 위험수준 80.9%를 차지하며 우선순위 1위로 꼽혔습니다.

발생한 태풍 가운데 한반도에 상륙하는 것은 그 중 약 12.2%, 평균 한 해에 약 3.8개

사진자료: NASA, The Visible Earth, 2003년 태풍 매미.

국가 태풍 분석·예측 및 대응기술 개발

자연재해 중 가장 큰 피해를 일으키는 태풍 분석·예측·대응 융합기술개발
태풍에 대한 예보 정확도 및 선행시간 향상을 위한 예측 기술개발
수문 방재기술과 융합을 통한 국가적 태풍 종합 대응체계 기반 마련

태풍 단·장기 예측 기술개발

- 태풍 진로, 강도 예측 기술 개발
- 태풍 재분석 기술개발
- 역학, 통계 통합 계절예측시스템 개발
- 태풍계절예측 국제포탈시스템 개발

태풍 분석 기술개발

- 태풍 실태분석시스템 개발
- 태풍 관측융합 분석기술 개발
- 전지구 태풍 가시화시스템 구축

태풍 대응 기술개발

- 태풍 전문협력 연구기관 지정 및 운영
- 태풍 피해/이득산정 및 태풍예보-피해액 융합기술 개발
- 태풍예보에 따른 강수 강풍 해일 등 태풍피해예상지도 개발

태풍의 눈

태풍은 북태평양 서쪽에서 발생하는 열대 저기압을 부르는 말로 대부분 수온 27℃ 이상의 해면에서 발생하여 많은 수증기와 바람을 동반한다. 그 중심에는 하강 기류가 발생하여 반경 수km~수십km 정도의 바람이 약하고 날씨가 대체로 맑은 구역이 있는데, 이 부분을 태풍의 눈이라고 한다. 대개 태풍의 눈 바깥 주변에서 바람이 가장 강하다.

자료: 국가태풍센터, 관계부처합동, 2016 제2차 재난 및 안전관리기술개발 종합계획 수정(안), 미래창조과학부, 2014년 재난·재해 R&D 투자전략(안), 위키백과, 태풍.

한걸음 더



주요국 재난·안전 R&D 동향



- 긴급 상황 발생 시 휴대폰의 위치정보를 이용하여 해당 지역의 사람들에게만 경고 메시지를 전송하는 대국민 경보 시스템 개발
- 트위터 메시지에서 '지진' 단어와 메시지의 위치정보를 활용하여 지진 발생을 실시간으로 알려주는 트위터지진감지기 시스템 개발
- 전세계의 지진, 쓰나미, 태풍, 홍수, 화산 등과 같은 자연재해의 정보를 온라인에서 실시간으로 제공

미국

앞선 ICT 인프라를 바탕으로 최근 ICT 기술을 반영한 실용적인 기술 개발을 통해 세계 재난·안전 기술 선도



지리적 특성상 주로 지진재해 분야에 집중



일본

- 한신/아와지 대지진(1995년) 이후 일본의 지진방재정보시스템 도입
- 후쿠시마 원전 사고(2011년) 이후 극한작업로봇 관련 R&D 다수 수행
- 재난·재해 상황에서 인명 탐색 및 구조를 위한 다양한 형태의 로봇 개발



다국적 협력과 세계적인 수준의 ICT 요소기술들을 활용하여 다양한 재난·안전기술 연구

유럽

- 해양사고 정보플랫폼, 재난·재해 상황 표현을 위한 공간정보시스템 개발
- 무인항공기와 무인차량을 이용해 실종자 수색 및 구조 기술 연구. 재난 수습 상황에서 인간과 로봇이 서로 협업하기 위한 기술 개발 중
- CCTV 인프라와 고도화된 영상분석기술을 바탕으로 지능형 CCTV 기술 선도 및 주파수공용무선통신시스템 표준을 기반으로 재난안전통신망 구축



자료: 정경진(2014), "국민안전처 신설에 따른 재난안전R&D 추진체계 개선방향," KISTEP Issue Paper 2014-14, 일본의 재난·재해 관련 R&D 동향, FCC PLAN, USGS TED.

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



미래창조과학부

KOWORC

Korea Original Women's Research Cooperative

한국창의여성연구협동조합