

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제79호 2020년 12월



미래를 여는 과학기술

2020 국가연구개발 우수성과 둘러보기



과학기술정보통신부

차례

| | |
|----------------------|---|
| 국가연구개발 우수성과 소개 | 2 |
| 국가연구개발 우수성과 사례 | 3 |
| 관련 통계 | 5 |
| 한걸음 더 | 6 |
| 주요국의 과학기술역량 현황 | |

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

국가연구개발 우수성과 소개

2006년부터 시작된 국가개발연구 우수성과 100선 선정이 15주년을 맞았습니다. 2020년 우수성과 100선은 2019년 한 해 동안 정부 연구개발 예산으로 시행된 847개 사업의 7만여 개 국가연구개발과제 중에서 다방면에서 성과가 창출된 사례들을 엄선하였습니다. 과학기술정보통신부는 국가개발연구 우수성과 100선 선정을 통해 과학기술인들의 자긍심을 고취하고 성과를 국민들과 공유하고자 노력하고 있습니다.



2019년도에는 정부의 연구개발 예산으로 847개 사업의 7만여 개 국가연구개발과제가 추진되어 다방면에서 성과가 창출되고 있으며, 국민 체감도를 높이기 위해 100선 중 사회문제를 해결하는 연구개발성과 선정 과정에 일반국민이 직접 참여하는 온라인투표 절차를 최초로 도입함으로써 우수성과 선정의 의미를 더함



추천 후보 780건 중 26건은 주요학술지(NCS:Nature, Science, Cell) 및 언론에서 다루어진 우수한 성과를 선제적으로 발굴·추천한 성과임



기술분야별 선정현황
 생명·해양분야 25건, 기계·소재 20건, 정보·전자 19건, 에너지·환경 17건, 융합 10건, 순수기초·인프라 9건

국가연구개발 우수성과 사례



범부처적으로 정부지원 R&D과제에서 창출한 우수성과 후보 중 6대 기술분야별로 우수한 성과 100선이 선정되고, 우수성과 100선 중 6대 분야별로 2개씩 모두 12개가 최우수 성과로 선정되었습니다. 6대 기술분야는 기계·소재, 생명·해양, 에너지·환경, 정보·전자, 융합, 순수기초·인프라이며 선정 기준은 2019년에 창출한 논문, 특허, 기술이전 등과 같은 주요 성과입니다.

기계·소재

반도체 공정에서 새로운 솔루션을 제공하는 나노계측 기술 개발

- 관련 부처: 산업통상자원부
- 연구팀 소속기관: 파크시스템즈
- 핵심 연구성과: 수십나노 이하의 초미세 반도체 공정의 솔루션 인라인 자동화 원자현미경 개발
- 연구의 파급효과: 원자현미경이 산업계에서도 활용이 가능하다는 인식의 전환

비희토류계 영구자석 설계 및 제조기술 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 재료연구소
- 핵심 연구성과: 비희토류계 영구자석 신물질 세계 최초 제조 및 세계최고 자기적 특성 달성
- 연구의 파급효과: 희토류 영구자석 대체로 인한 비용절감 및 신성장 동력 발굴

생명·해양

세노바메이트, 미국 FDA 시판허가 및 유럽지역 기술 수출 계약

- 관련 부처: 다부처
- 연구팀 소속기관: SK바이오팜(주)
- 핵심 연구성과: 국내 최초로 신약개발 전 과정 독자 진행을 통해 뇌전증 치료제로 글로벌 시장 공략
- 연구의 파급효과: 글로벌 신약으로 성장 기대

콜레스테롤 대사이상이 퇴행성관절염의 원인임을 규명

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 전남대학교
- 핵심 연구성과: 세계적인 학술저널 네이처(Nature)지에 콜레스테롤에 의한 퇴행성관절염 발병원리 게재
- 연구의 파급효과: 막대한 시장규모의 퇴행성관절염 치료제 시장 진출기회 제공 및 고령사회의 노인문제 해결의 단초 제공

에너지·환경

2차원 소재 기반 다기능성 투명 태양전지 및 자가 구동형 인공눈

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 인천대학교
- 핵심 연구성과: 세계 최초의 무기물 기반 대면적 투명 태양전지 기술을 확보 및 인공눈에 적용
- 연구의 파급효과: 투명 태양전지 실용화 및 2차원 소재의 대면적 이용 기술 개발, 지속 가능한 에너지 스마트 도시

원자의 운동을 직접 관측할 수 있는 세계에서 가장 빠른 초고속 전자카메라 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 한국원자력연구원
- 핵심 연구성과: 세계에서 가장 빠르고 기존 장치보다 100배 밝은 초고속 전자카메라 개발
- 연구의 파급효과: 반도체 등 소재 개발의 패러다임을 전환

정보·전자

다양한 의료데이터(진료정보, 영상정보, 유전체정보, 생활습관정보 등)를 활용한 지능형 소프트웨어인 닥터앤서 기술개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 정보통신산업진흥원
- 핵심 연구성과: 전국 26개 병원과 22개 기업이 참여한 주요 8대 질환 21개 인공지능 SW 개발을 통해 진단 정확도 및 의료 서비스 질 향상
- 연구의 파급효과: 인공지능 의료 SW 산업 활성화 기대

세계 최고 수준의 비정형 자연어 음성인식 및 비원어민 발음평가 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 한국전자통신연구원
- 핵심 연구성과: 세계 최고 수준의 음성인식 및 유창성평가 기술 개발, 기술이전을 통한 다양한 사업화 성공
- 연구의 파급효과: 차세대 핵심 HCI(Human-Computer Interface)로서의 음성인식 기술 경쟁력 제고



뇌출혈 진단 SW



치매 조기진단 SW



내시경 영상 기반 대장암종 분석 SW

닥터앤서(Dr.Answer) : 의료 빅데이터 분석을 통해 의사의 진료, 진단을 지원하는 AI 닥터

융합

본인인증 및 신원확인을 위한 인공지능 기반 얼굴인식 기술 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 한국과학기술연구원
- 핵심 연구성과: 실환경 적용 가능한 한계 극복형 얼굴 인식 기술 개발
- 연구의 파급효과: 지능형 치안 플랫폼 핵심 IP 확보 및 세계적 수월성 확보

화재 및 폭발이 없는 세라믹 기반의 고전압형 전고체 리튬이차 전지 핵심기술 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 한국생산기술연구원
- 핵심 연구성과: 장수명, 고에너지밀도 & 대면적 바이폴라 전고체 전지 개발
- 연구의 파급효과: 산화물계 고체 전해질 적용 고성능 전고체 리튬 전지 구현

순수기초·인프라

내 머리 속 공포기억, 시각자극으로 사라진다

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 기초과학연구원
- 핵심 연구성과: 트라우마 치료 효과를 매개하는 새로운 뇌 회로의 발견
- 연구의 파급효과: 외상 후 스트레스 장애 치료 효과 향상

인공지능 딥러닝 기법을 활용한 기후 예측 시스템 개발 및 대양간 상호작용 규명

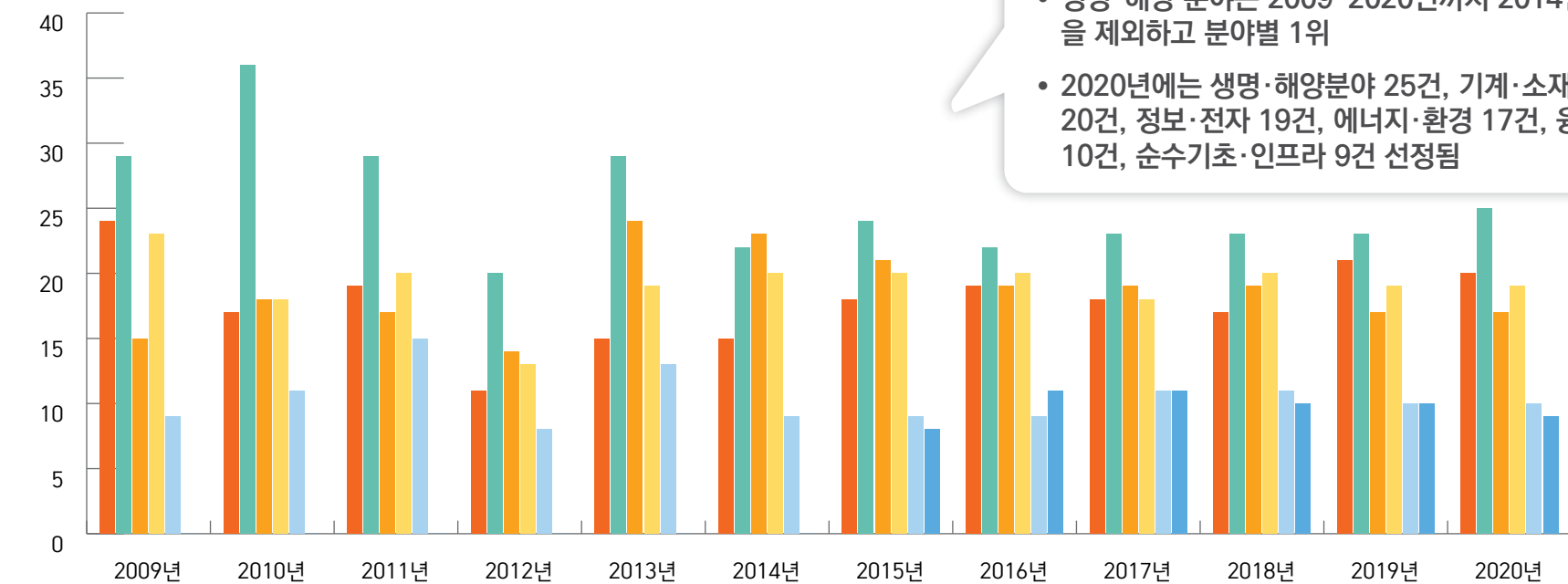
- 관련 부처: 기상청
- 연구팀 소속기관: 전남대학교
- 핵심 연구성과: 18개월 앞서 엘니뇨 진단 가능한 딥러닝 모형 구축
- 연구의 파급효과: 기후 예측 연구의 새로운 패러다임 제시 및 딥러닝 모형의 기후 응용 연구 활용효율성 개선



관련 통계

연도별 기술분야 선정 분포

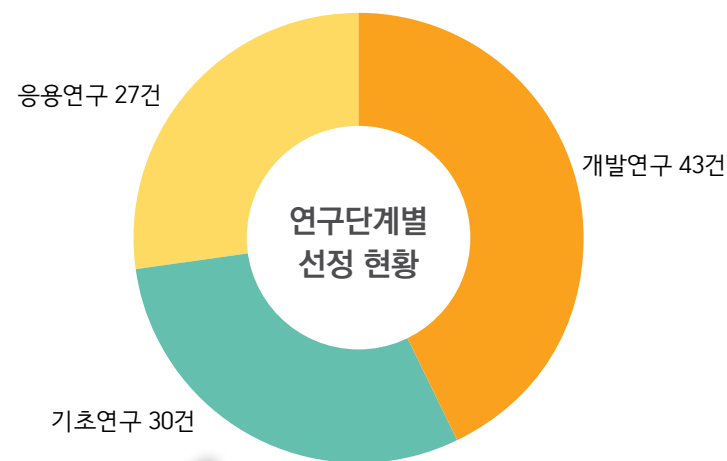
단위: % ■ 기계·소재 ■ 생명·해양 ■ 에너지·환경 ■ 정보·전자 ■ 융합 ■ 순수기초·인프라



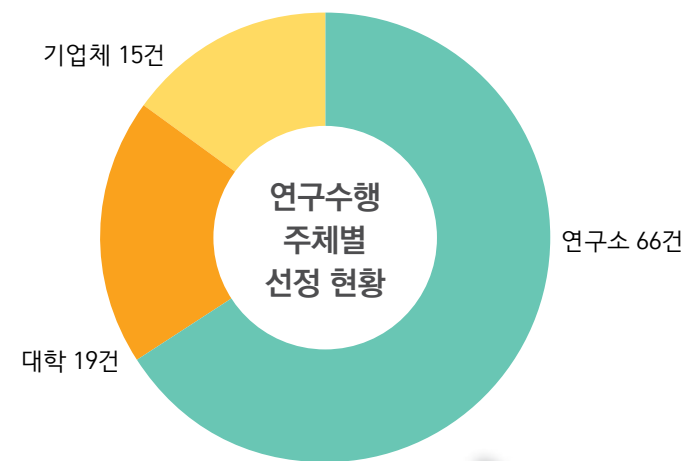
- 생명·해양 분야는 2009~2020년까지 2014년을 제외하고 분야별 1위
- 2020년에는 생명·해양분야 25건, 기계·소재 20건, 정보·전자 19건, 에너지·환경 17건, 융합 10건, 순수기초·인프라 9건 선정됨

- '09년 : '연구개발' 분야와 '연구기반조성' 분야로 구분
- '10년~'14년 : 기계·소재, 생명·해양, 에너지·환경, 정보·전자, 순수기초·인프라(순수기초, 인력양성, 시설장비구축, 지식정보)
- '15년~'20년 : 기계·소재, 생명·해양, 에너지·환경, 정보·전자, 융합, 순수기초·인프라

연구단계별 및 연구수행 주체별 선정 현황



- 연구단계별 선정 현황에서는 개발연구가 43건으로 가장 많고, 기초연구 30건, 응용연구 27건 순서로 선정됨



- 연구수행 주체 중 연구소가 66건으로 가장 많고, 대학 19건, 기업체 15건 순서로 선정됨

자료: 과학기술정보통신부, KISTEP(2020), "2020 국가연구개발 우수성과"



한걸음 더

주요국의 과학기술역량 현황

과학기술역량 강화를 통한 국가 경쟁력 제고를 위해서는 우수한 연구성과 발굴하는 것과 동시에 국가 과학기술혁신역량 수준에 대한 정확한 진단 및 평가가 필요합니다. 이를 위해 우리나라에서는 과학기술 전 부문에 대한 역량을 진단할 수 있는 과학기술혁신역량지수(COSTII)를 개발하여 2006년부터 평가를 실시하고 있습니다.

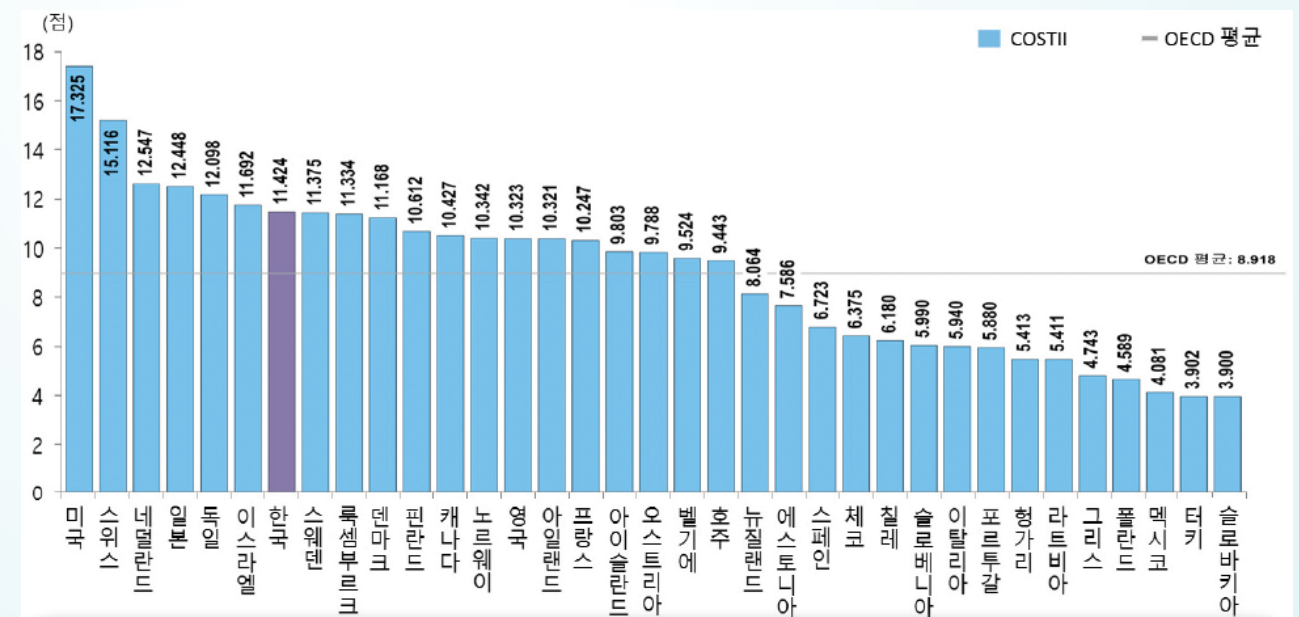
COSTII : COmposite Science and Technology Innovation Index

과학기술역량이란?

- 국가가 과학기술 분야의 혁신 및 개선을 통해 최종단계에서 경제적·사회적으로 가치가 있는 성과를 산출할 수 있는 능력

과학기술역량 평가란?

- OECD 국가를 대상으로 과학기술혁신역량지수(COSTII) 및 지표별 수준을 비교·분석하여 한국 과학기술혁신역량 수준을 정확하게 진단하고 평가
- NIS(National Innovation System)의 기본틀에 기초하여 투입 → 활동 → 성과에 이르는 전 주기적 활동을 포괄적으로 점검



2019년 주요국 과학기술역량 평가 결과

- OECD 35개국 중 미국의 COSTII는 17.325점(31점 만점)으로 1위이며, 스위스(15.116점), 네덜란드(12.547점), 일본(12.448점)순으로 상위권을 차지
- 스위스(2위), 네덜란드(3위), 이스라엘(6위), 스웨덴(8위), 룩셈부르크(9위), 덴마크(10위) 등 강소형 국가 다수가 상위 10위권에 포진
- 아시아 국가 중 일본(4위)과 한국(7위)만이 상위 10위권에 속함

자료: 과학기술정보통신부, KISTEP(2020), "2019년 국가 과학기술혁신역량평가"



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