

통계분석

2021년도 국가연구개발사업 집행현황

KISTEP 혁신정보분석센터 한웅용 · 한혁



목 차

☞ 1. 개요.....	1
☞ 2. 국가연구개발사업 총괄 집행 현황.....	2
☞ 3. 국가연구개발사업 부문별 집행 현황.....	4
☞ 4. 요약 및 정리.....	14

1. 개요

① 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원은 국가연구개발사업 현황을 조사·분석하여 매년 「국가연구개발사업 조사·분석 보고서」를 발간

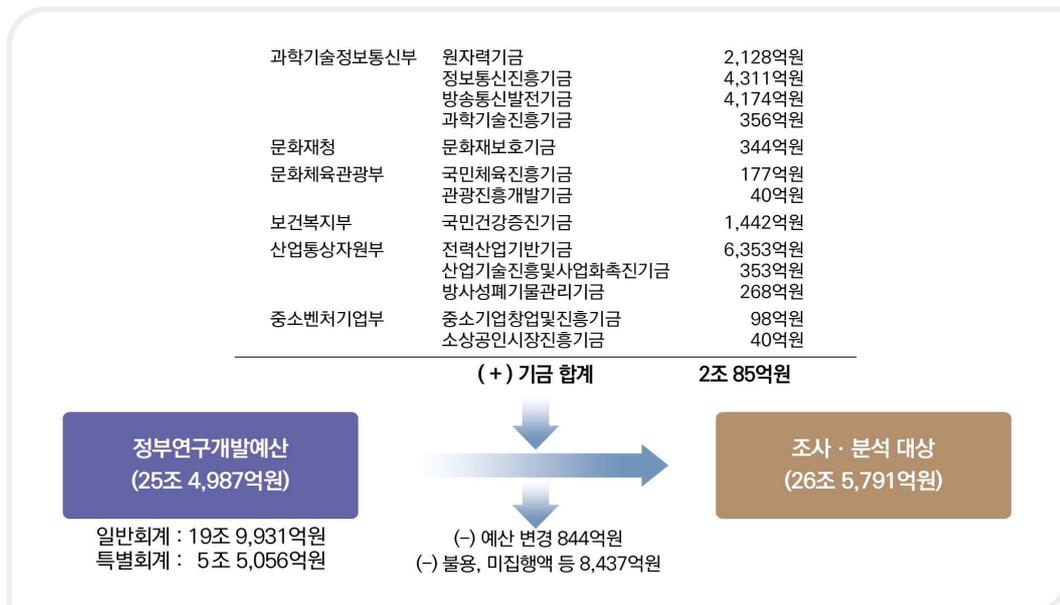
- 국가R&D사업의 종합적인 조사·분석을 통해 각 중앙부처가 수행한 세부과제별 집행 현황에 대한 다각적인 정보를 제공
- 국가연구개발사업에 대한 투자 방향과 우선순위 설정, 관련 정책 및 사업기획 등의 기초자료로 활용

※ 관계법령 : 『과학기술기본법』 제12조(국가연구개발사업에 대한 조사·분석·평가) ① 과학기술정보통신부 장관은 매년 국가연구개발사업에 대한 조사·분석 및 평가(이하 "평가등"이라 한다)를 하여야 한다. 이 경우 평가에 관한 사항은 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」에서 정하는 바에 따른다.

『과학기술기본법 시행령』 제20조(국가연구개발사업에 대한 조사·분석) ① 과학기술정보통신부 장관은 법 제12조제1항에 따라 국가연구개발사업에 대한 조사·분석을 하기 위하여 국가연구개발사업 조사·분석 계획(이하 이 조에서 "조사·분석 계획"이라 한다)을 세우고, 매년 11월 30일까지 관계 중앙행정기관의 장에게 알려야 한다. ④ 과학기술정보통신부 장관은 조사·분석 계획과 제3항에 따라 제출된 자료를 토대로 국가연구개발사업에 대한 조사·분석을 실시하여야 한다.

② 이번 호에서는 「2021년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」의 자료를 바탕으로 2021년도 국가연구개발사업의 집행 현황을 분석·정리

- 2021년도 조사·분석 대상은 정부 연구개발 예산으로 편성된 27조 4,228억 원¹⁾ 중 37개 중앙부처가 집행한 1,181개 세부사업(26조 5,791억 원), 74,745개 세부과제 대상



[그림 1] 국가연구개발사업 조사·분석 대상

1) 당초 2020년 12월 국회에서 심의·의결된 2021년 정부연구개발예산은 27조 4,005억 원이었으나, 2021년 추가경정예산 편성 및 예산 변경 등에 따라 2021년도 조사·분석 정부연구개발사업 예산은 27조 4,228억 원

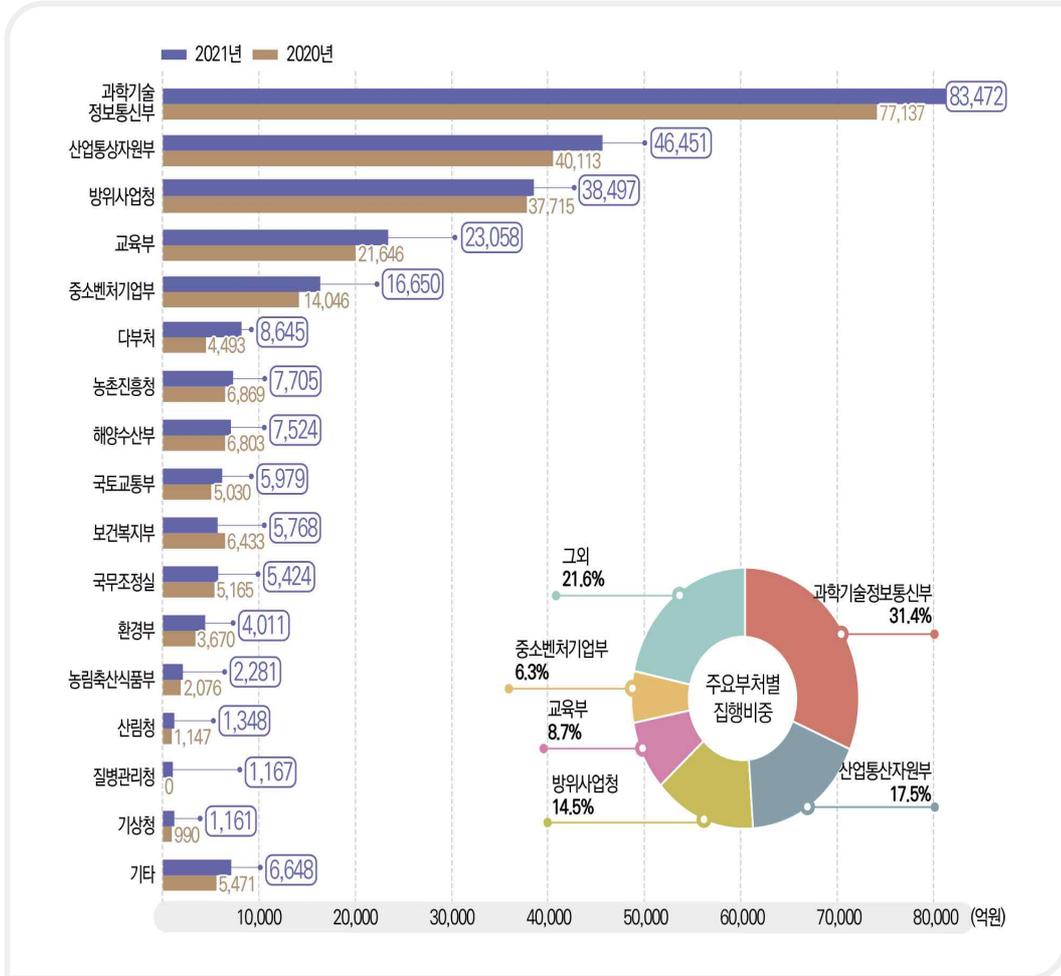
2. 국가연구개발사업 총괄 집행 현황

- 2021년도 국가연구개발사업 총 집행액은 26조 5,791억 원(1,181개 사업, 74,745개 세부과제)으로 전년 대비 11.3% 증가하였으며, 최근 5년간('17~'21년) 연평균 8.2% 증가**
 - 2021년 정부연구개발예산 27조 4,228억 원(당초 국회 확정예산 27조 4,005억 원에서 추경, 예산 변경 등 포함) 대비 96.9%인 26조 5,791억 원 집행
 - 최근 5년간('17~'21년) 국가연구개발사업의 집행액은 연평균 8.2% 증가하였으며 정부 통합 재정 규모의 연평균 증가율(9.3%)의 0.9배 수준
 - 2021년도 조사·분석 대상 세부과제 수는 74,745개로 전년대비 1.7% 증가하였으며, 최근 5년간('17~'21년) 연평균 5.1% 증가



[그림 2] 국가연구개발사업 집행액과 세부과제 수 변화 추이, 2017-2021

- '21년 주요 5개 부·청(과기정통부, 산업부, 방사청, 교육부, 중기부)이 국가연구개발사업 총 집행액의 78.3%(20조 8,128억 원)를 차지**
 - 과기정통부가 가장 높은 비중(31.4%, 8조 3,472억 원)을 차지하였으며, 산업부(17.5%, 4조 6,451억 원), 방사청(14.5%, 3조 8,497억 원), 교육부(8.7%, 2조 3,058억 원), 중기부(6.3%, 1조 6,650억 원) 순이며, 그 밖에 농진청(2.9%, 7,705억 원), 해수부(2.8%, 7,524억 원), 국토교통부(2.2%, 5,979억 원) 순



주 : 기타 부처는 경찰청, 고용노동부, 공정거래위원회, 관세청, 국방부, 기획재정부, 문화재청, 문화체육관광부, 법무부, 법제처, 새만금개발청, 소방청, 식품의약품안전처, 여성가족부, 외교부, 원자력안전위원회, 인사혁신처, 통일부, 특허청, 해양경찰청, 행정안전부, 행정중심복합도시건설청의 총 22개 부·처·청·위원회의 합계임

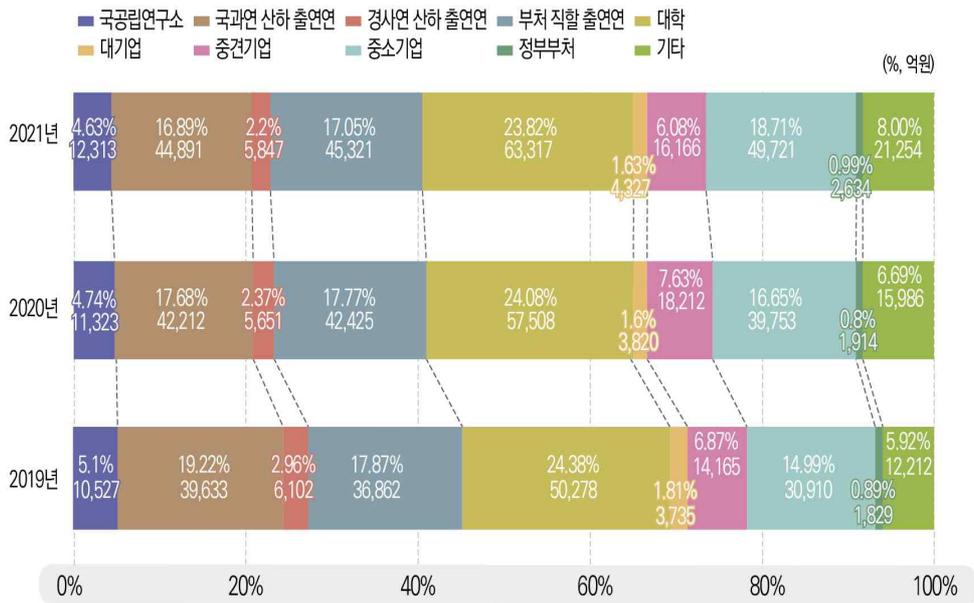
[그림 3] 부처별 국가연구개발사업 집행 추이, 2020-2021

3. 국가연구개발사업 부문별 집행 현황

3.1 연구 수행 주체별 집행 현황

● 출연(연)(9조 6,058억 원, 36.1%)의 집행 비중이 가장 높고, 다음으로 대학(6조 3,317억 원, 23.8%), 중소기업(4조 9,721억 원, 18.7%) 등의 순임

- 출연(연)은 가장 큰 비중을 차지하고 있으나 지속적으로 감소하고 있는 추세를 보임
 - ※ 출연(연) 집행 비중(%) : ('19년) 40.0 → ('20년) 37.8 → ('21년) 36.1
- 출연(연) 유형별²⁾로는 부처 직할 출연(연)이 4.53조원으로 가장 많고, 국가과학기술연구회(이하 '연구회'로도 칭함) 소속 출연(연) 4.49조원, 경제·인문사회연구회(이하 '경사연'으로도 칭함) 소속 출연(연)이 0.58조원 순
- 대학의 투자 비중은 23.8%(전년대비 0.3%p 감소)로 전년대비 다소 감소하였으나 집행액은 5,809억 원 증가
 - ※ 대학 투자 비중(%) : ('19년) 24.4 → ('20년) 24.1 → ('21년) 23.8
- 중소·중견기업의 투자 비중은 24.8%(전년대비 0.5%p 증가)로 소폭 증가하였으나, 중견기업은 6.1% 전년대비 1%p 감소한 반면, 중소기업은 2.1%p 증가하였음
 - ※ 중소·중견기업의 투자 비중(%) : ('19년) 21.9 → ('20년) 24.3 → ('21년) 24.8
- 대기업은 지속적인 감소 추세 속에서 전년과 동일한 비중(1.6%)을 차지하였으나 금액은 507억 원 증가

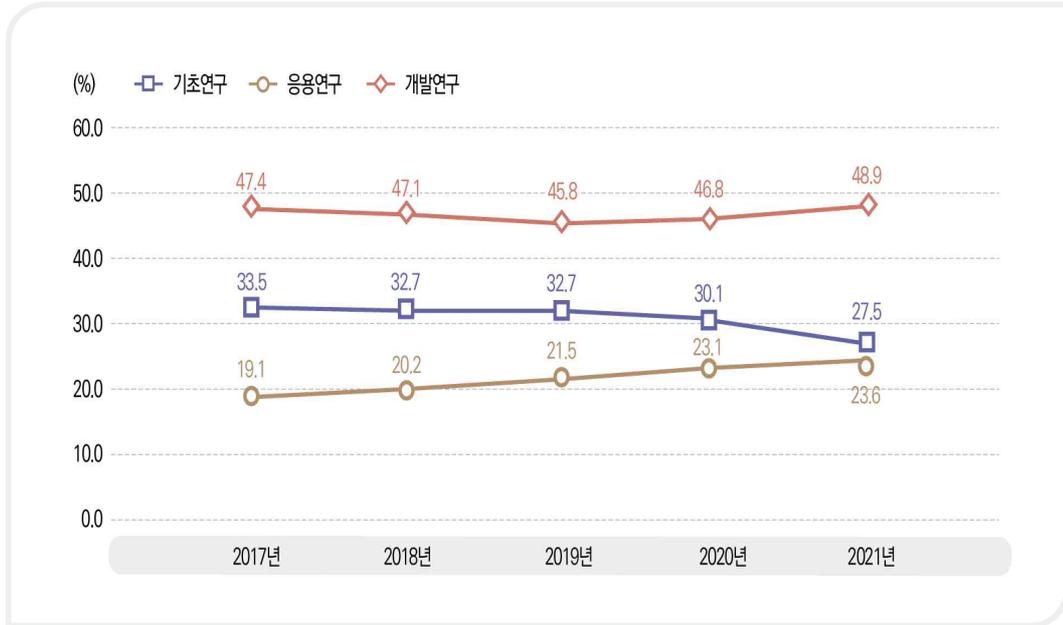


[그림 4] 연구수행 주체별 국가연구개발사업 집행 추이, 2019-2021

2) 출연(연) 유형은 다음처럼 3가지로 구분함
 - 국가과학기술연구회 산하 출연(연): 국가과학기술연구회를 포함한 한국과학기술연구원, 한국기계연구원 등 26개 기관
 - 부처 직할 출연(연): 특정 연구기관(한국과학기술원 등)을 포함한 부처 산하 국방과학연구소, 한국해양과학기술원 등 47개 기관
 - 경제·인문사회연구회 산하 출연(연): 경제·인문사회 연구회를 포함한 한국개발연구원, 국토연구원 등의 27개 기관

3.2 연구개발 단계별 집행 현황

- 기초연구가 27.5%(5조 3,068억 원)를 차지하여 전년대비 다소 감소한 수준이며, 응용연구 23.6%(4조 5,620억 원), 개발연구 48.9%(9조 4,566억 원) 차지



주) '18년부터 출연(연) 예산편성 기준에 맞춰 '연구운영비 지원' 사업을 '운영경비(인건비+경상경비)'와 '주요 사업비(직접비)'로 분리함에 따라 기존 과제 내 인건비, 경상경비가 '기타'로 분류되어 '18년 전후 연구개발 단계 비중 단순 비교 불가

[그림 5] 연구개발 단계별 국가연구개발사업 집행 추이, 2017-2021

- '21년도 세부과제 지원 유형별 집행 현황은 상향식 연구(자유공모형, 품목지정형)가 52.0%(13조 8,159억 원), 하향식 연구가 48.0%(12조 7,631억 원)를 차지
 - 전년대비 상향식 과제의 집행액은 10.8%(1조 3,436억 원), 하향식 과제는 11.9%(1조 3,550억 원) 증가하였으며, 상향식 과제유형에서 자유공모형이 6.6%(4,346억 원), 품목지정형이 15.5%(9,090억 원) 증가
- 연구단계별로는 기초연구는 자유공모형(상향식) 과제가 가장 높은 비중을 차지
 - 기초연구는 자유공모형(46.0%, 2조 5,005억 원)을 중심으로, 응용연구(45.1%, 2조 1,420억 원)와 개발연구(41.4%, 3조 4,615억 원)는 하향식 위주로 집행하였으며 전체적으로 하향식이 48.0%로 가장 높은 비중을 차지

<표 1> 세부과제 지원 유형별 연구개발 단계 집행 규모(2021년)

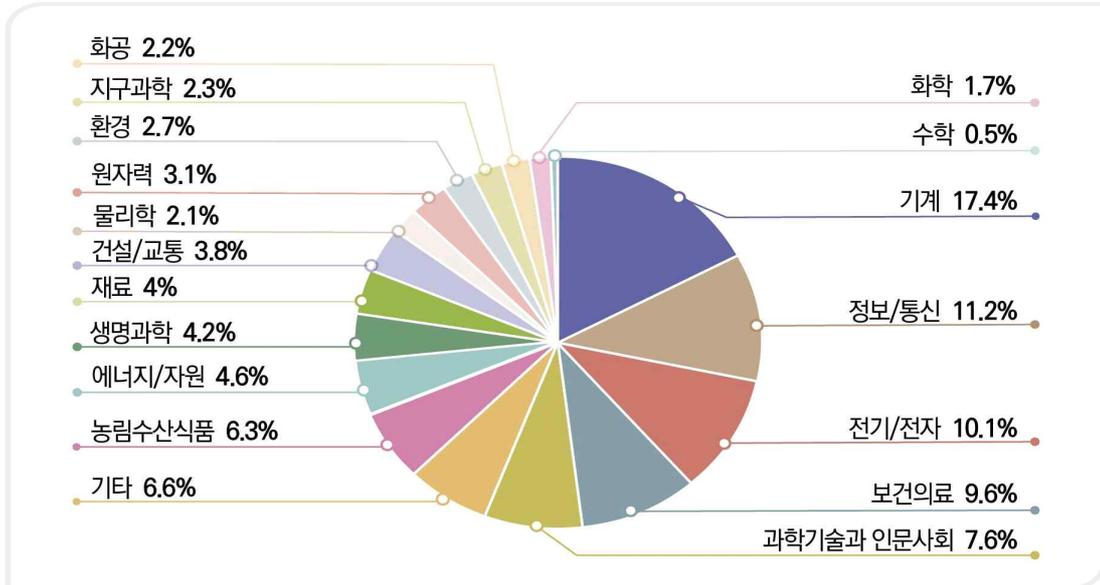
(단위: 억원, %)

		기초연구		응용연구		개발연구		기타	합계	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중		금액	비중
상 향 식	자유공모형	25,005	46.0	5,269	10.6	23,621	24.7	16,407	70,303	26.5
	품목지정형	6,258	14.1	18,930	44.4	36,329	33.9	6,340	67,857	25.5
	하향식	21,805	39.9	21,420	45.1	34,615	41.4	49,790	127,631	48.0
합계		53,068	27.5	45,620	23.6	94,566	48.9	72,537	265,791	100.0

3.3 기술 분류별 집행 현황³⁾

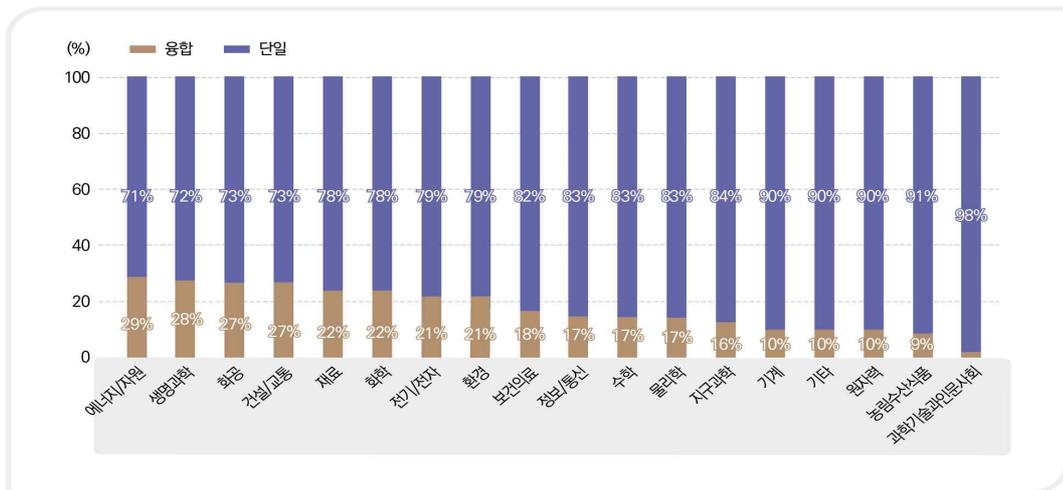
● 국가과학기술표준분류 연구 분야별 집행 규모는 기계, 정보·통신, 전기·전자, 보건의료 등의 순

- 기계 17.4%(4조 3,597억 원), 정보·통신 11.2%(2조 8,074억 원), 전기·전자 10.1%(2조 5,384억 원), 보건의료 9.6%(2조 4,098억 원) 등의 순임
- 과학기술융합 분야 세부과제의 집행액⁴⁾은 전년대비 8,217억 원(25.6%) 증가한 4조 255억 원(16.0%)이며, 에너지/자원(28.9%), 생명과학(28.2%), 화학공학(27.4%) 등의 분야에서 융합이 활발



주) 기타는 국가과학기술표준분류의 연구분야 중 뇌과학, 인지/감성과학, 인문/사회학 분류에 해당하는 경우와 관리비 등의 명목으로 기술 분류가 불가능한 경우에 해당

[그림 6] 과학기술표준분류 연구분야별 국가연구개발사업 집행 비중, 2021



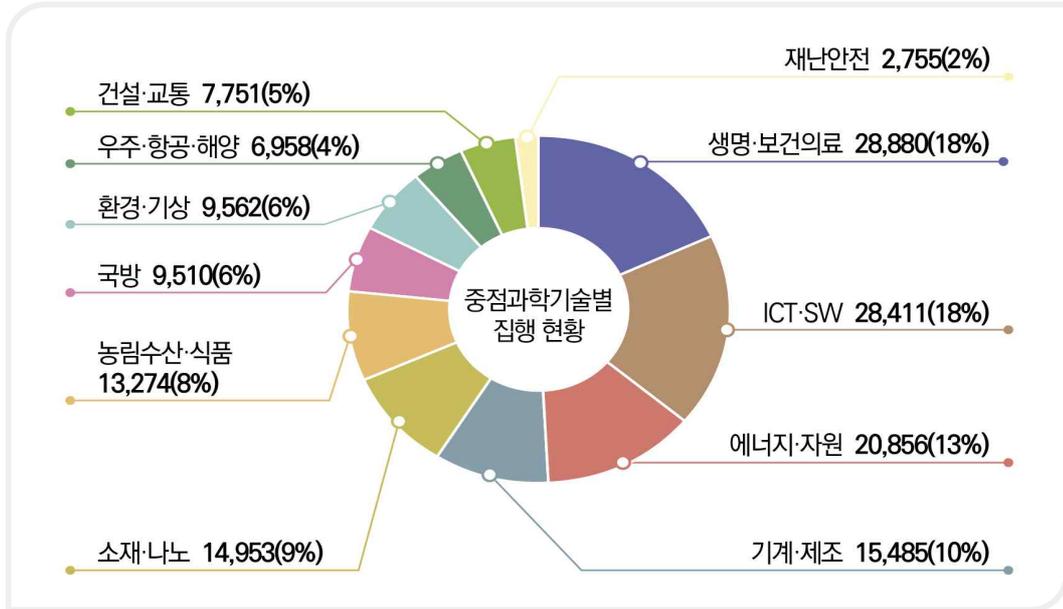
[그림 7] 국가과학기술표준분류 연구분야별 단일 분야와 융합 분야 집행 비중, 2021

3) 기술 분류(국가과학기술표준분류의 연구분야, 미래 유망 신기술(6T)분야, 중점과학기술)별 집행 현황 분석은 '21년도 전체 74,745개의 세부과제 중 인문사회 분야를 제외한 과학기술 분야와 국방(비밀 세부과제 포함) 분야의 67,833개의 세부과제(25조 1,274억 원)가 분석 대상임

4) 융합 기술은 "NT, BT, IT 등의 신기술 간 또는 이들과 기존 산업·학문 간의 상승적인 결합을 통해 새로운 창조적 가치를 창출해서 미래 경제와 사회·문화의 변화를 주도하는 기술"(국가융합 기술 발전 기본계획, 2008)을 의미하며, 두 개 이상의 국가과학기술표준분류 연구 분야 대부분류에 해당하는 과제만 융합 분야 과제로 분류하여 산출(단, '기타'는 하나의 국가과학기술표준분류로 구분)

⑤ 중점과학기술⁵⁾별 집행 규모는 생명·보건의료, ICT·SW, 에너지·자원, 기계·제조 등의 순

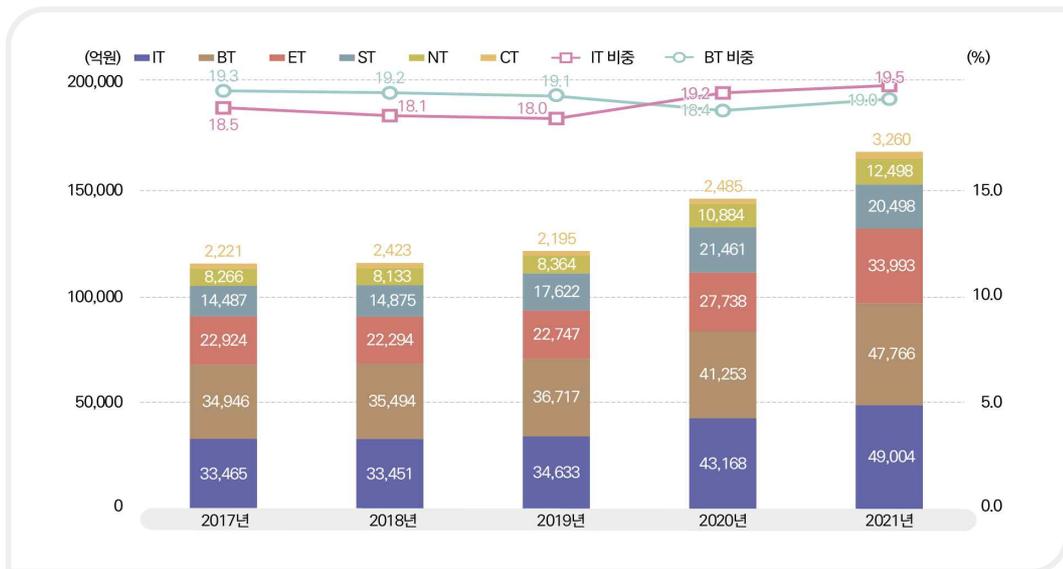
- 생명·보건의료분야(2조 8,880억 원, 18.2%), ICT·SW 분야(2조 8,411억 원, 17.9%), 에너지·자원 분야(2조 856억 원, 13.2%), 기계·제조(1조 5,485억 원, 9.8%) 등의 순으로 집행 규모가 큼



[그림 8] 중점과학기술별 집행 현황, 2021

⑥ 미래 유망 신기술(6T) 분야별 집행 규모는 IT 분야, BT 분야, ET 분야 등의 순

- IT 분야(4조 9,004억 원, 19.5%)가 가장 많으며 BT 분야(4조 7,766억 원, 19.0%), ET 분야(3조 3,993억 원, 13.5%) 순이며, 전년 대비 6T 별 증감액은 BT 분야(6,513억 원)가 가장 많았으며 ET 분야(6,255억 원), IT 분야(5,836억 원), NT 분야(1,614억 원), CT 분야(776억 원), ST 분야(△963억 원) 순임



[그림 9] 미래 유망 신기술(6T) 별 집행 추이, 2017~2021

5) 「제4차 과학기술기본계획(‘18-’22)」의 전략을 효과적으로 이행하고 경제·사회·과학기술적으로 기여도가 높은 기술 선정

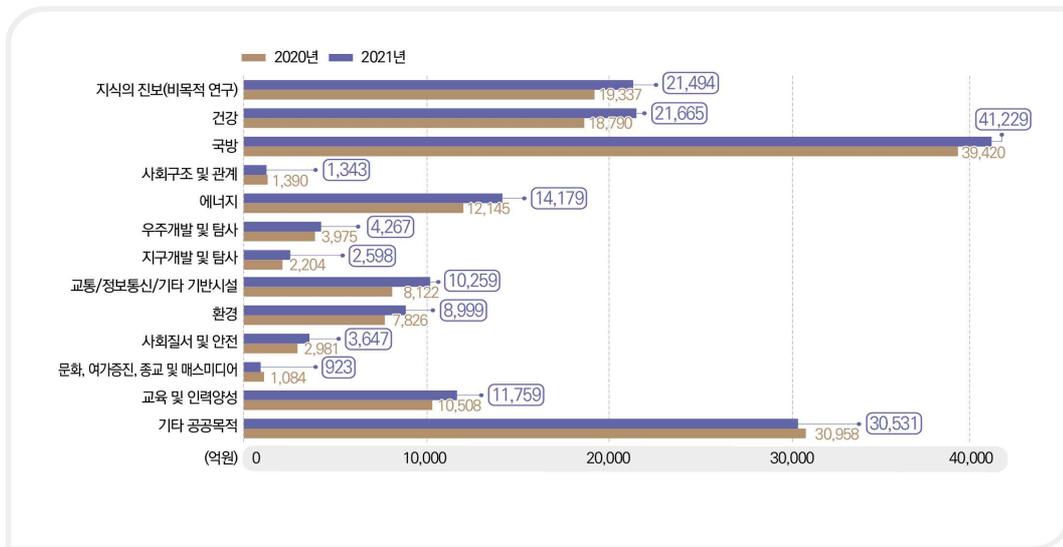
3.4 적용분야별 집행 현황

● 국가과학기술표준분류 적용분야별 집행 비중은 공공분야 65.0%(17조 2,894억 원), 산업분야 35.0%(9조 2,896억 원)으로 '19년부터 산업분야의 집행 비중 지속 증가

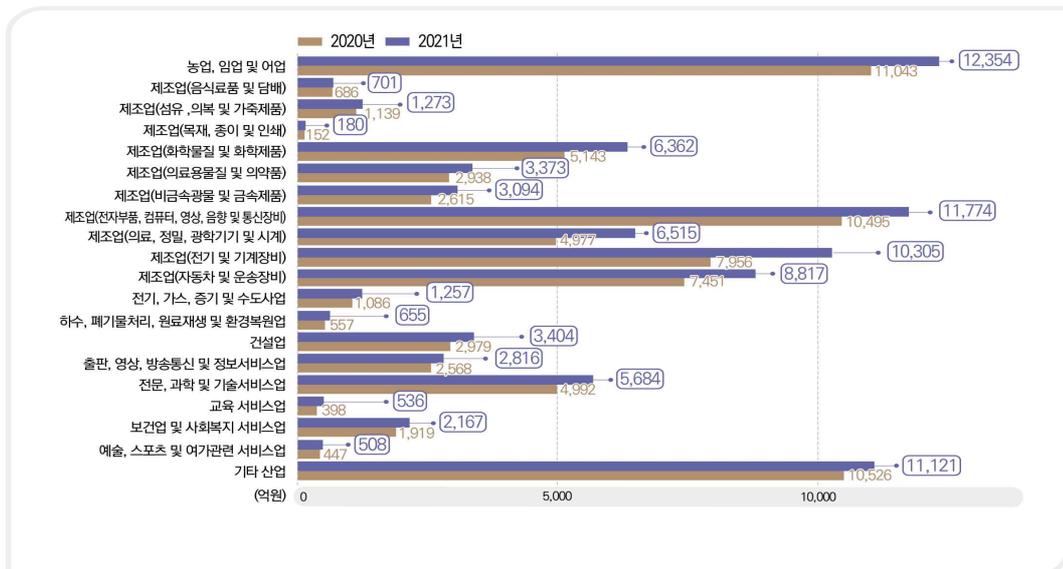
- 공공분야는 국방(4조 1,229억 원, 23.8%)과 건강(2조 1,665억 원, 12.5%), 지식의 진보(비목적 연구)(2조 1,494억 원, 12.4%) 등의 순이며, 산업분야의 전반적인 투자 확대에 따라 전년대비 비중 감소(△ 1.5%p)

※ 공공분야투자 비중(%): ('19년) 67.7→('20년) 66.5→('21년) 65.0

- 산업분야는 농업, 임업 및 어업(1조 2,354억 원, 13.3%), △전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(1조 1,774억 원, 12.7%), △전기 및 기계장비 제조업(1조 305억 원, 11.1%) 순



[그림 10] 공공분야별 국가연구개발사업 집행 추이, 2020-2021



[그림 11] 산업분야별 국가연구개발사업 집행 추이, 2020-2021

3.5 지역별 집행 현황⁶⁾

● '21년 지역별로 수도권(서울·경기·인천) 8조 2,092억 원(33.9%), 지방 16조 33억 원(66.1%), 대전, 6조 8,208억 원(28.2%)의 연구비 집행,

• 지방R&D⁷⁾의 집행 비중은 지난 5년간('16~'20년) 꾸준히 증가하였으나 '21년 66.1%로 감소

※ 수도권 R&D 집행 비중 : ('19년) 32.6% → ('20년) 31.7% → ('21년) 33.9%

※ 지방 R&D 집행 비중 : ('19년) 67.4% → ('20년) 68.3% → ('21년) 66.1%

- 대전 R&D 집행 비중 : ('19년) 28.6% → ('20년) 28.7% → ('21년) 28.2%



[그림 12] 지역별 국가연구개발사업 집행 추이, 2017-2021

● 17개 광역자치단체 중 집행 비중 상위 3개 지역은 대전광역시(6조 8,208억 원, 28.2%)와 서울특별시(4조 8,767억 원, 20.1%), 경기도(2조 8,082억 원, 11.6%)

• 수도권(서울·경기·인천)과 대전을 제외하면, 경상남도(1조 9,628억 원, 8.1%)가 가장 많으며 부산(1조 2억 원, 4.1%), 전라북도(9,296억 원, 3.8%) 등의 순

• 전년대비 집행액은 서울특별시(7,052억 원, 16.9%), 대전광역시(3,076억 원, 4.7%), 경기도(2,471억 원, 9.6%), 세종특별자치시(718억 원, 13.9%), 충청남도(552억 원, 9.4%) 순으로 증가

● '21년 국가연구개발사업 대응자금(matching-fund⁸⁾)을 통한 집행액은 현금 1조 2,832억 원, 현물 1조 4,302억 원으로 총 2조 7,134억 원

• 17개 시·도별 집행액을 살펴보면 서울특별시(5,025억 원)가 가장 많고, 다음으로 경기도(4,836억 원), 대전광역시(3,005억 원), 경상남도(2,065억 원) 등의 순임

6) 지역별 집행 현황 분석은 지역 구분시 수도권, 지방으로 분류가 가능한 세부과제가 분석 대상이며 2021년도에는 24조 2,125억 원이 대상 금액(지역 구분이 '해외' 또는 '기타'인 경우는 제외)

- 기타는 과제가 여러 지역으로 분산 수행되어 지역별 분류가 불가능한 경우
 - 2008년까지 분석 대상에서 기금이 제외되었으나, 2009년부터 기금을 포함하여 분석
 - '13년 지역 분류에 "세종특별자치시"가 추가

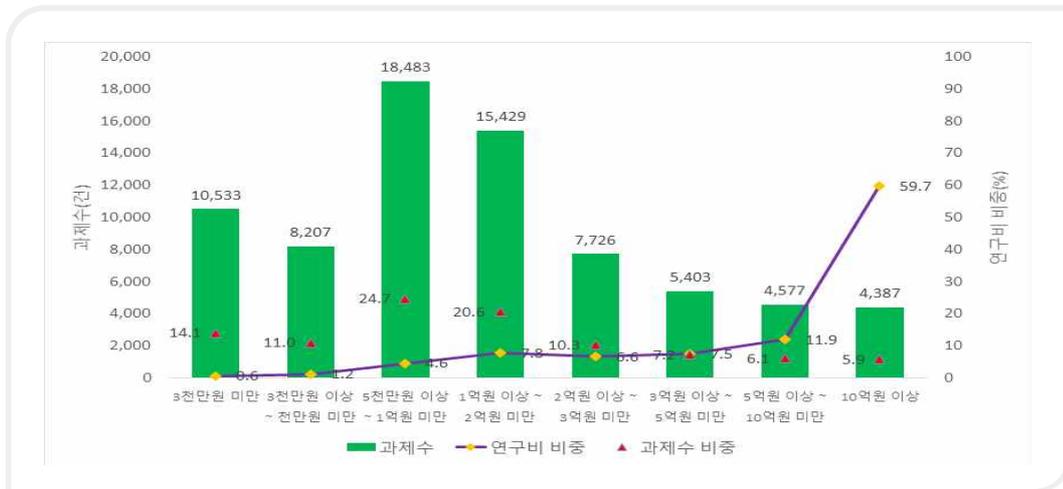
7) 지방은 수도권(서울, 경기, 인천)을 제외한 대전과 부산광역시, 대구광역시, 광주광역시, 울산광역시 등의 14개 광역자치단체로 분류

8) 2011년까지는 대응자금 중 현금만 분석(대응자금 중 현물은 조사대상에서 제외) 하였으나, 2012년부터 대응자금의 현물까지 분석 대상에 포함

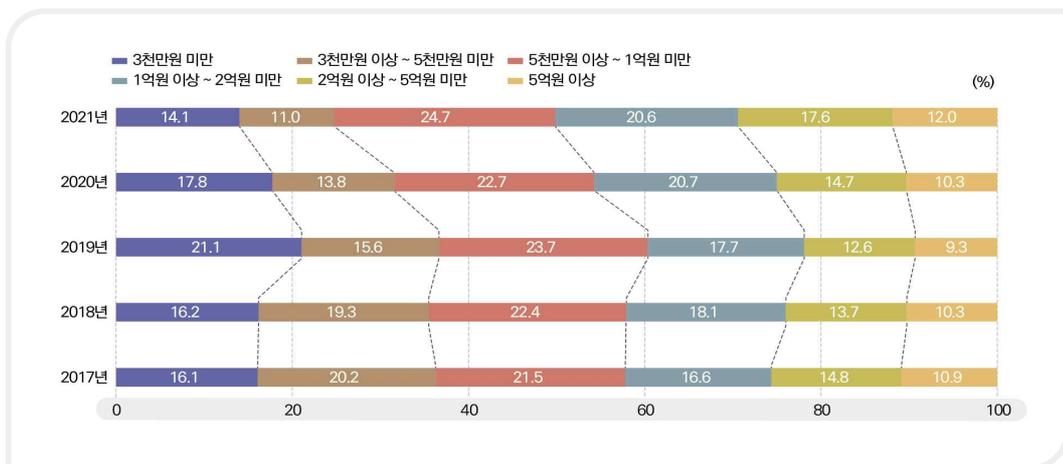
3.6 연구비 규모별 집행 현황⁹⁾

● '21년도 국가연구개발사업의 과제 당 평균 연구비는 3.6억 원으로 전년대비 9.4% 증가

- '21년도 과제 당 평균 연구비는 전년대비 9.4%(0.3억 원) 증가한 3.6억 원
 ※ 과제 당 연구비(억 원): ('17년) 3.2 → ('18년) 3.1 → ('19년) 2.9 → ('20년) 3.2 → ('21년) 3.6
- 연구비 구간별로는 5천만 원 이상~1억 원 미만(24.7%, 18,483건)의 비중이 가장 크며, 1억 원 이상~2억 원 미만(20.6%, 15,429건), 3천만 원 미만(14.1%, 10,533건) 등의 순
- 연구비 총 규모는 10억 원 이상의 연구과제가 전체 연구비의 59.7%를 차지하는 반면, 1억 원 미만의 과제는 연구과제 수는 49.8%를 차지하나 집행연구비 규모는 6.4%에 불과함
- '20년 대비 2억 원 이상의 세부과제 수행 비중은 증가하고, 5천만 원 미만의 세부과제 수행 비중은 감소
 ※ 5천만 원 미만: ('20년) 23,194건(31.6%) → ('21년) 18,740건(25.1%), 2억 원 이상: ('20년) 18,370건(25%) → ('21년) 22,093건(29.6%)



[그림 13] 연구비 규모별 세부과제 수와 연구비 집행 현황, 2021



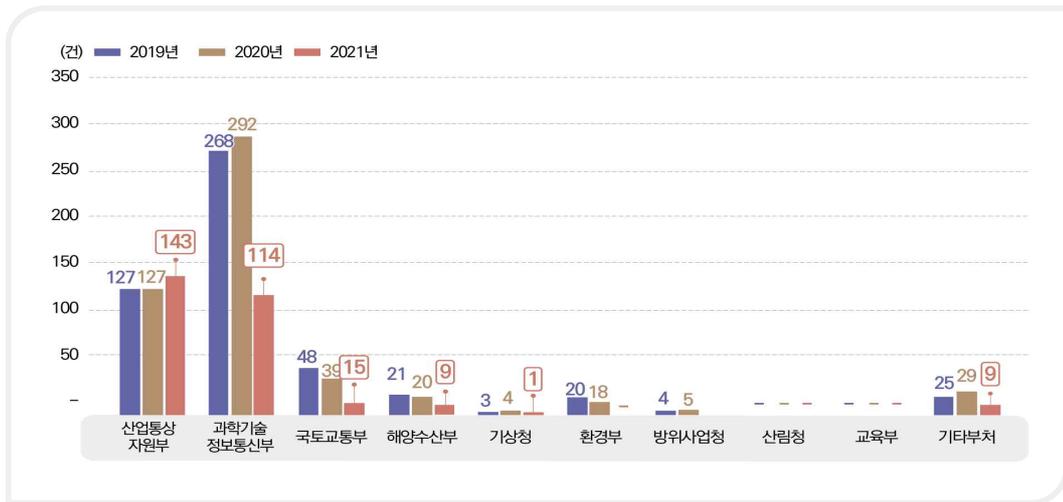
[그림 14] 연구비 규모별 국가연구개발사업의 세부과제 수 비중 추이, 2017-2021

9) 과제 당 연구비는 전체 국가연구개발사업 조사·분석 대상의 세부과제가 분석 대상(2021년은 74,745개)

3.7 국제공동·위탁 연구 현황

④ 인문사회 분야를 제외한 분석 대상 세부과제(67,833개)의 0.3%(226개)에서 291건의 국제 공동·위탁 연구 수행

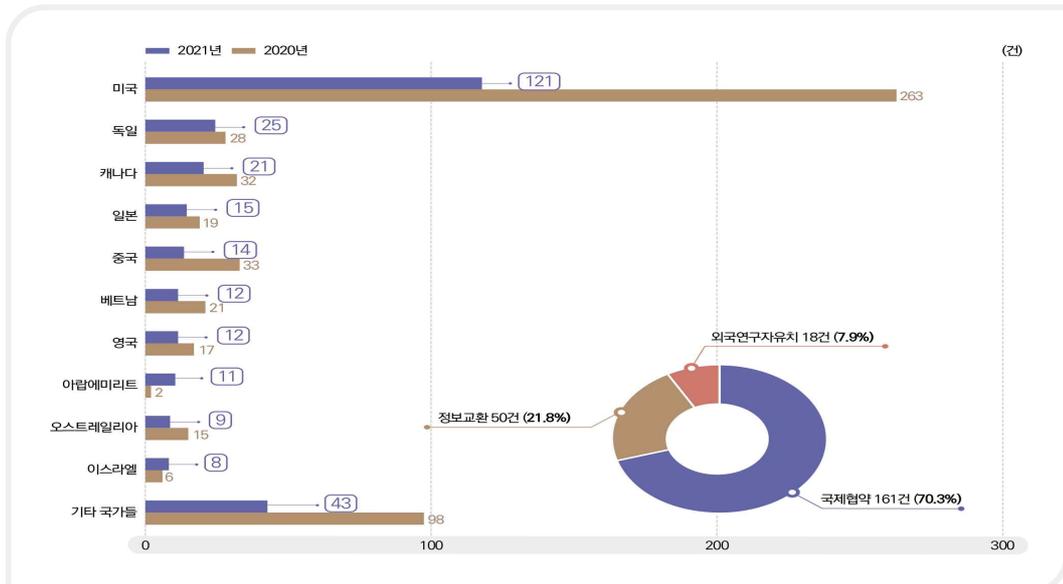
- 국제 공동연구는 코로나19의 여파로 전년대비 28%(89건) 감소한 229건, 국제 위탁 연구는 전년대비 71.3%(154건) 감소한 62건으로 산업부(143건, 49.1%)와 과기정통부(114건, 39.2%)에서 대부분의 국제 공동·위탁 연구 수행



[그림 15] 부처별 국제 공동·위탁 연구 총괄 현황 추이, 2019-2021

④ 국제 공동·위탁 연구의 국가별 수행 건수는 미국이 121건(61억 원)으로 가장 많으며, 그 다음으로 독일 25건(14억 원), 캐나다 21건(16억 원), 일본 15건(5억 원) 순

- 전년대비 국제 공동·위탁 연구는 미국(142건 감소), 중국(19건 감소) 등에서 크게 감소하였으며, 국제 공동연구에서 국제 협약이 70.3%(161건)으로 가장 많으며 정보교환 21.8%(50건), 외국 연구자 유치 7.9%(18건) 순임

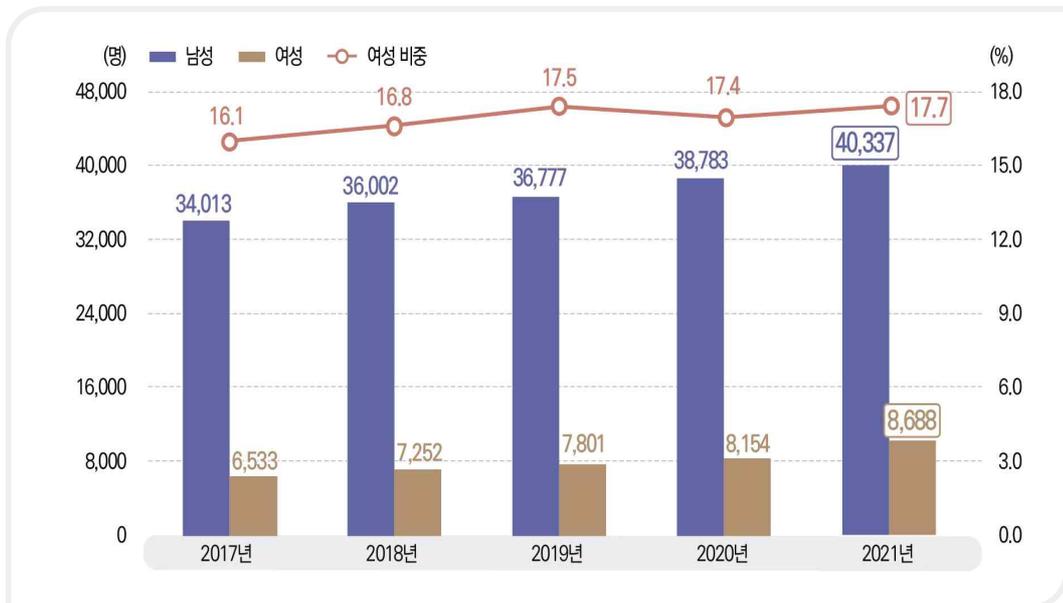


[그림 16] 부처별 국제 공동·위탁연구 총괄 현황 추이, 2019-2021

3.7 연구책임자 현황¹⁰⁾

● '21년도 국가연구개발사업 연구책임자는 총 49,025명이며, 최근 5년간('17~'21년) 연평균 4.9% 증가

- 총 연구책임자(49,025명) 중 남성 연구책임자 40,337명(82.3%), 여성 연구책임자 8,688명(17.7%)
 ※ 연구책임자 수(명) : ('17년) 40,546 → ('18년) 43,254 → ('19년) 44,578 → ('20년) 46,937 → ('21년) 49,025
- 최근 5년('17~'21년) 간 연구책임자의 성별 연평균 증가율은 여성 7.4%, 남성 4.4%으로 연구책임자 중 여성 비중은 여성과학기술인 육성·지원 활성화 정책의 지속적인 추진 등에 따라 증가 추세
- '21년도 연구책임자의 전체 평균연령은 47.7세이며 성별 연구책임자의 평균 연령은 남성 48.6세, 여성 43.5세이며, 연령별 연구책임자는 41~50세(18,938명, 38.6%)가 가장 많으며, 51~60세(14,559명, 29.7%), 31~40세(9,972명, 20.3%) 등의 순임
 ※ '21년 연령별 연구책임자 비중 : 30세 이하(2.6%, 1,292명), 31~40세(20.3%, 9,972명), 41~50세(38.6%, 18,938명), 51~60세(29.7%, 14,559명), 61세 이상(8.7%, 4,264명)



[그림 17] 성별 연구책임자 분포 추이, 2017~2021

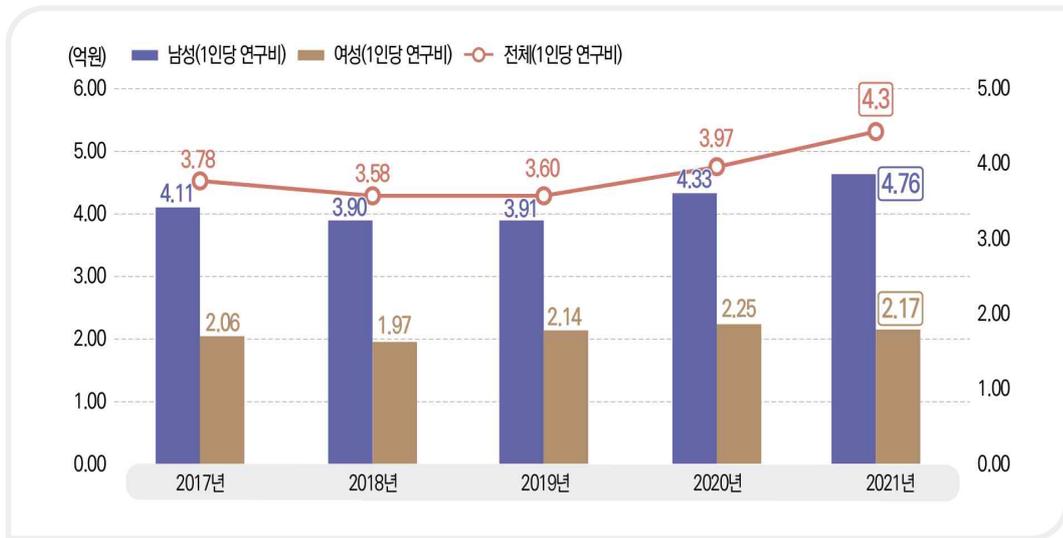
● 연구 수행 주체별 연구책임자 분포를 살펴보면 대학에 소속된 연구책임자가 가장 많으며, 전년대비 중소기업의 연구책임자 수가 대폭 증가

- 대학에 소속된 연구책임자 수가 25,588명(51.4%)으로 가장 많으며, 그 다음으로 중소기업 14,140명(28.4%), 출연(연) 4,417명(8.9%) 등의 순임
- 최근 5년간('17~'21년) 연구 수행 주체별 연구책임자 연평균 증가율은 기타(11.3%), 중견기업(9.9%), 대학(5.5%), 출연(연)(5.1%), 중소기업(4.0%), 대기업(3.2%)은 증가한 반면, 정부부처(△0.8%), 국공립연구소(△0.2%)는 감소

10) 연구책임자 현황은 인사사회 분야, 국방(비밀 세부과제 포함) 분야, 연구책임자 정보가 비밀인 세부과제를 제외한 과학기술 분야 세부과제가 분석 대상(2021년의 경우에는 67,171개 과제임)

3.8 연구책임자 1인당 연구비 현황

- ’21년도 국가연구개발사업 연구책임자 1인당 연구비는 전년대비 8.2%(0.33억 원) 증가한 4.3억 원**
 - 전년대비 과학기술 분야의 세부과제 총 집행액은 13.8% 증가¹¹⁾한 데 비해, 연구책임자는 4.5% 증가함에 따라 연구책임자 당 연구비는 증가
 - 성별 연구책임자 당 연구비는 남성 4.76억 원, 여성 2.17억 원으로 전년대비 남성이 0.42억 원(9.7%) 증가, 여성은 △0.08억 원(3.4%) 감소
 - 최근 5년간(’17~’21년) 연구책임자 당 연구비의 연평균 증가율은 3.3% 수준으로 성별 연구책임자 당 연구비 연평균 증가율은 남성 3.8%, 여성 1.3% 증가



[그림 18] 성별 연구책임자 1인당 연구비 추이, 2017~2021

- 연구비 규모별 연구책임자 분포를 살펴보면 5천만 원 이상 ~ 1억 원 미만(25.0%, 12,261명)이 가장 높은 비중을 차지**
 - 다음으로 1억 원 이상 ~ 2억 원 미만(20.2%, 9,880명), 2억 원 이상 ~ 5억 원 미만(19.9%, 9,773명), 5억 원 이상(17.6%, 8,613명) 등의 순임
- 신진 연구자의 1인당 연구비는 1.48억 원으로 전년대비 △2.9%(0.04억 원) 감소**
 - 성별 신진 연구자 1인당 연구비를 살펴보면 남성은 1.68억 원, 여성은 1.01억 원으로 전년대비 남성이 △0.09억 원 감소, 여성이 0.06억 원 증가
 - 최근 5년간(’17~’21년) 신진 연구자 당 연구비의 성별 연평균 증가율은 남성(5.8%), 여성(1.4%) 모두 증가
- 연구책임자 전공은 공학 전공자가 21,803명(44.5%), 학위는 박사가 35,828명(73.1%)으로 가장 높은 비중을 차지**
 - 남성 연구책임자의 경우에는 공학 전공자(20,295명, 50.3%)가 가장 많은 반면, 여성은 이학 전공자(3,067명, 35.3%)가 가장 많음
 - 최근 5년간(’17~’21년) 박사학위 연구책임자 중 여성 비중은 지속적으로 증가하여 ’17년 여성 연구책임자 박사학위자 비율은 18.6%였지만, 지속적으로 증가하여 ’21년에는 20.4%를 차지

11) ’21년 인문사회 분야, 국방 분야를 포함한 전년대비 총 집행액 증가율은 11.3%

4. 요약 및 정리

- ⊙ 2021년도 국가연구개발사업 총 집행액은 26조 5,791억 원(1,181개 사업, 74,745개 세부과제)으로 전년대비 11.3%증가 하였으며, 최근 5년간('17~'21년) 연평균 8.2% 증가

 - 주요 5개 부·청(과기정통부, 산업부, 방사청, 교육부, 중기부)이 국가연구개발사업 총 집행액의 78.3%(20조 8,128억 원)를 차지
 - 연구 수행 주체별로는 출연(연)(9조 6,058억 원, 36.1%)의 집행 비중이 가장 높고, 다음으로 대학(6조 3,317억 원, 23.8%), 중소기업(4조 9,721억 원, 18.7%) 등의 순임
- ⊙ '기초연구가 27.5%(5조 3,068억 원)를 차지하여 전년대비 다소 감소한 수준이며, 자유공모형(상향식) 과제가 가장 높은 비중을 차지

 - 기초연구는 자유공모형(46.0%, 2조 5,005억 원)을 중심으로, 응용연구(45.1%, 2조 1,420억 원)와 개발연구(41.4%, 3조 4,615억 원)는 하향식 위주로 집행
- ⊙ 국가과학기술표준분류 연구분야별로는 기계, 6T 분야별로는 IT 분야, 중점과학기술별로는 생명·보건 의료에서 주로 집행

 - 국가과학기술표준분류 연구분야별로는 기계 17.4%(4조 3,597억 원), 정보·통신 11.2%(2조 8,074억 원), 전기·전자 10.1%(2조 5,384억 원), 보건의료 9.6%(2조 4,098억 원) 등의 순임
 - 6T 분야별로는 IT 분야(4조 9,004억 원, 19.5%)가 가장 많으며 BT 분야(4조 7,766억 원, 19.0%), ET 분야(3조 3,993억 원, 13.5%) 순
 - 중점과학기술별로는 생명·보건 의료 분야(2조 8,880억 원, 18.2%), ICT·SW 분야(2조 8,411억 원, 17.9%), 에너지·자원 분야(2조 856억 원, 13.2%), 기계·제조(1조 5,485억 원, 9.8%) 등의 순
- ⊙ 국가과학기술표준분류 적용분야별 집행 비중은 공공분야 65.0%, 산업분야 35.0%

 - 산업분야의 전반적인 투자 확대에 따라 산업분야의 집행 비중이 지속적으로 증가(전년대비 1.5%p증가)
- ⊙ 지방(대전 제외)의 집행 비중이 37.9% 수도권은 33.9%이며, 대전은 28.2%의 순

 - 지역 과학기술혁신 역량 제고와 공공기관의 본격적인 지방이전 등에 따라 지방의 R&D 집행은 지속적으로 증가 추세였으나 '21년은 전년대비 1.7%p 감소
- ⊙ '21년도 국가연구개발사업의 과제 당 평균 연구비는 3.6억 원으로 전년대비 9.4% 증가

 - '20년 대비 2억 원 이상의 세부과제 수행 비중은 증가하고, 5천만 원 미만의 세부과제 수행 비중은 감소
 - 연구비 총규모는 10억 원 이상의 연구과제가 전체 연구비의 59.7%를 차지하는 반면, 1억 원 미만의 과제는 연구과제 수는 49.8%를 차지하나 집행 연구비 규모는 6.4%에 불과함
- ⊙ '21년도 국가연구개발사업 연구책임자는 총 49,025명이며, 최근 5년간('17~'21년) 연평균 4.9% 증가

 - 연구책임자 중 남성은 40,337명(82.3%), 여성은 8,688명(17.7%)이며, 최근 5년간('17~'21년) 성별 연평균 증가율은 여성 7.4%, 남성 4.4%

|저자소개|

한웅용 연구위원

경제학 박사

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

E-mail: hanwy@kistep.re.kr 전화: 043-750-2321

한혁 부연구위원

정책학 박사

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

E-mail: h2hyuk@kistep.re.kr 전화: 043-750-2602

※ 본 KISTEP 브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둡니다.

[KISTEP 브리프 발간 현황]

발간호 (발행일)	제목	저자 및 소속	비고
01 (22.02.09.)	시스템반도체	채명식 (KISTEP)	기술동향
02 (22.02.10.)	미 하원 「2022년 미국 경쟁법」 주요 내용과 시사점	최창택 (KISTEP)	혁신정책
03 (22.02.23.)	메디컬 섬유소재	정두엽 (KISTEP)	기술동향
04 (22.03.02.)	2020년 한국의 과학기술논문 발표 및 피인용 현황	한용용 (KISTEP)	통계분석
05 (22.03.14.)	2020년 신약개발 정부 R&D 투자 포트폴리오 분석	강유진·김주원 (KISTEP)	통계분석
06 (22.03.16.)	바이오헬스 정책·투자동향	김종란·강유진·홍미영 (KISTEP)	기술동향
07 (22.03.18.)	러시아-우크라이나 사태에 따른 과학기술 동향과 시사점	김진하·이정태 (KISTEP)	혁신정책
08 (22.03.21.)	미래 스마트 팩토리 유망 서비스	KISTEP·ETRI	미래예측
- (22.03.23.)	2030 국가온실가스감축목표에 기여할 10대 미래유망기술	이동기 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제323호)
09 (22.03.30.)	바이오연료	박지현·강유진 (KISTEP)	기술동향
10 (22.04.04.)	2020년 국내 바이오산업 실태조사 주요 결과	한용용 (KISTEP)	통계분석
11 (22.04.08.)	일본 과학기술·경제안전보장전략 주요내용과 시사점	김규판(KIEP) 김다은·홍정석(KISTEP)	혁신정책
12 (22.04.13.)	6G 통신 기술	이승필·형준혁 (KISTEP)	기술동향
13 (22.04.18.)	우리나라 산업기술인력 수급 현황 - 2020년도 기준 -	한용용 (KISTEP)	통계분석
14 (22.04.27.)	소재 신(新)연구방법론	정두엽·조유진 (KISTEP)	기술동향

- (22.04.29.)	대전환 시대의 과학기술혁신 정책 이슈	변순천 외 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제324호)
15 (22.05.02.)	OECD MSTI 2022-March의 주요 결과	정유진 (KISTEP)	통계분석
16 (22.05.16.)	2020년도 국가연구개발사업 성과분석 현황	한웅용 (KISTEP)	통계분석
- (22.05.18.)	디지털 전환의 미래사회 위험이슈 및 대응 전략: 인공지능 역기능을 중심으로	구본진 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제325호)
- (22.05.26)	「국가R&D 혁신방안」 추진과제 분석 및 향후 추진방향 제언	최창택 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제326호)
17 (22.06.02.)	2020년 미국의 박사학위 취득자 현황 분석 - NSF, Doctorate Recipients from U.S. Universities -	한웅용 (KISTEP)	통계분석
- (22.06.08.)	일반국민은 2022년 정부R&D예산에 대해 어떻게 생각하고 있을까?	이승규·박지윤 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제327호)
18 (22.06.09.)	새정부 과학기술 관련 국정과제 주요 내용 및 시사점	고윤미·배용국·양은진 ·심정민(KISTEP)	혁신정책
19 (22.06.15.)	2021년 국가 과학기술혁신역량 분석	김선경 (KISTEP)	통계분석
- (22.06.17.)	감염병 위기대응 4대 영역별 핵심기술 및 정부 R&D 지원방안	김주원·홍미영 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제328호)
20 (22.07.04.)	2022년 IMD 세계경쟁력 분석	김선경 (KISTEP)	통계분석
21 (22.07.06.)	양자정보기술	유형정 (KISTEP)	기술동향
- (22.07.11.)	신산업 정책의 민관협력(PPP) 주요 이슈 분석	신동평·허정·권용완 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제329호)
22 (22.07.11.)	메타버스 산업생태계 활성화를 위한 방향과 과제	이나래 (KISTEP)	혁신정책
23 (22.07.18.)	전국대학 연구활동 현황 - 2021년 전국대학 연구활동 실태조사 기준 -	한웅용 (KISTEP)	통계분석
24 (22.08.01)	미국 대학의 연구활동 현황	한웅용 (KISTEP)	통계분석
25 (22.08.08)	기술패권 경쟁 대응을 위한 주요국 세액공제제도 신설 동향 및 시사점	조길수·유혜인 (KISTEP)	혁신정책
26 (22.08.17)	CCU(이산화탄소 활용)	여준석·김태영 (KISTEP)	기술동향

27 (22.08.18.)	우리나라 대학의 지식재산 창출과 활용 현황	한웅용 (KISTEP)	통계분석
- (22.08.24.)	국가연구개발사업 학생인건비 지급의 주요 쟁점과 제언	박일주·이지은 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제330호)
28 (22.08.25.)	바이오플라스틱	박지현·홍미영 (KISTEP)	기술동향
29 (22.08.31.)	美, 「반도체 및 과학법 (CHIPS and Science Act)」 주요 내용 및 시사점	송원아·이양경·김다운 (KISTEP)	혁신정책
30 (22.09.05.)	우리나라 여성과학기술인력 현황	한웅용 (KISTEP)	통계분석
31 (22.09.16.)	K-방산 수출 성과와 민군 R&D 협력의 주요 시사점	임승혁·유나리 최충현·한민규 (KISTEP)	혁신정책
32 (22.09.19.)	2021년도 국가연구개발사업 집행현황	한웅용·한혁 (KISTEP)	통계분석