KISTEP 통계브리프
2017년
제13호

2016년도 국가연구개발사업 집행 현황

내 용

1. 개요
2. 국가연구개발사업 총 집행현황
3. 국가연구개발사업 부문별 집행현황
4. 요약정리

작 성

엄익천 KISTEP 혁신정보분석센터 연구위원
| flysky@kistep.re.kr | 02-589-2961
유현지 KISTEP 혁신정보분석센터 연구원
| hyunji@kistep.re.kr | 02-589-2199

KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

※ 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원이 발간('17. 8)한 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」에서 주요 내용을 선별적으로 발췌하여 작성

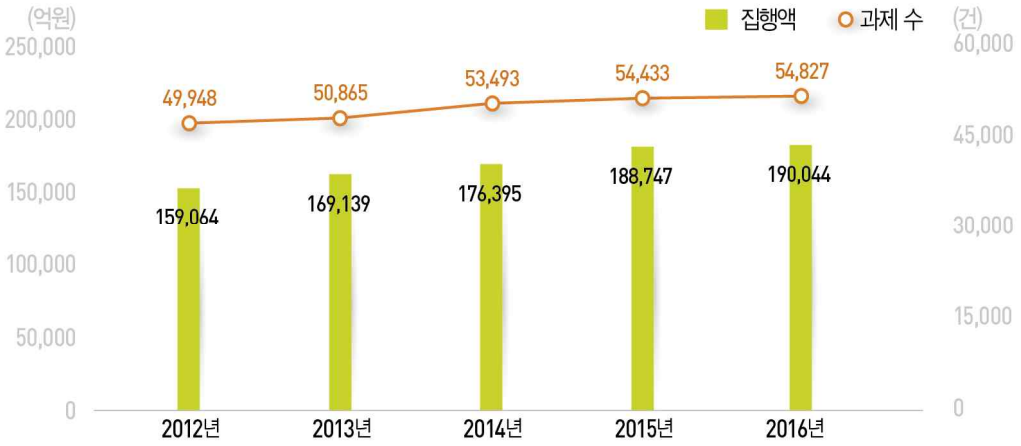
1. 개요

- **과학기술정보통신부[1]와 한국과학기술기획평가원은 국가연구개발사업 현황을 조사·분석하여 매년 「국가연구개발사업 조사·분석 보고서」를 발간**
  - 국가R&D사업의 종합적인 조사·분석을 통해 각 중앙부처가 수행한 세부과제별 집행현황에 대한 다각적인 정보를 제공
  - 국가연구개발사업에 대한 투자 방향과 우선순위 설정, 관련 정책 및 사업기획 등의 기초자료로 활용

- **이번 호에서는 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」의 자료를 바탕으로 2016년 국가연구개발사업의 전체 집행현황을 분석·정리**
  - 2016년 35개 부·처·청·위원회('범부처' 항목 포함)[2]가 집행한 562개 세부사업(19조 44억원), 54,827개 세부과제의 집행현황 중 주요 항목에 대해 요약·정리

2. 국가연구개발사업 총 집행현황

- **2016년도에 35개 중앙부처('범부처' 포함)가 수행한 국가연구개발사업 총 집행액은 19조 44억원**
  - 최근 5년간('12~'16년) 국가연구개발사업의 집행액은 연평균 4.5% 신장하였으며 정부 통합재정 규모에 대한 연평균 증가율(4.8%)의 0.9배 수준



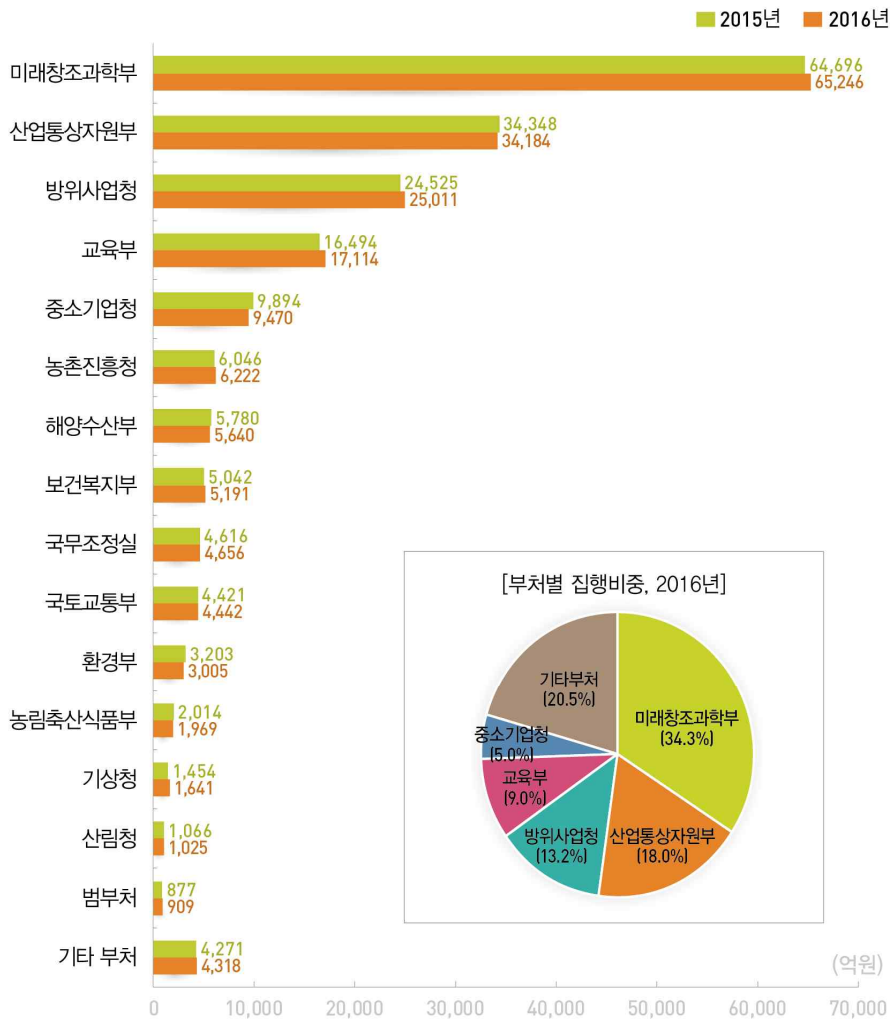
자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 1〕 국가연구개발사업 집행액과 세부과제 수 변화 추이(2012년-2016년)

1) 부처명은 조사분석 '대상연도' 기준임. 이하 본문 내용에도 동일하게 적용함
2) 범부처는 실제로 존재하는 부처는 아니나, 「2013년도 국가연구개발사업 조사·분석 시행계획(안)」의 다부처 공동추진 국가연구개발사업에 대한 통합조사 시행에 따라 부처 분류에 '범부처' 추가

주요 5개 부·청(미래부, 산업부, 방사청, 교육부, 중기청)이 국가연구개발사업 총 집행액의 79.5%(15조 1,025억원)를 차지

- 미래부가 가장 높은 비중(34.3%, 6조 5,246억원)을 차지하였으며 산업부(18.0%, 3조 4,184억원), 방사청(13.2%, 2조 5,011억원), 교육부(9.0%, 1조 7,114억원), 중기청(5.0%, 9,470억원) 순임
- 그 밖에 농진청(3.3%, 6,222억원), 해수부(3.0%, 5,640억원) 등의 순이며 범부처(범부처전주기신약개발+나노융합2020+골든시드프로젝트)[3]는 909억원(0.5%) 집행



주: 기타 부처는 경찰청, 고용노동부, 공정거래위원회, 국민안전처, 국방부, 기획재정부, 문화재청, 문화체육관광부, 법무부, 법제처, 새만금개발청, 식품의약품안전처, 여성가족부, 외교부, 원자력안전위원회, 인사혁신처, 통일부, 특허청, 행정자치부, 행정중심복합도시건설청, 총 20개 부·처·청·위원회의 합계임

자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 2〕 부처별 국가연구개발사업 집행 추이(2015년-2016년)

3) 「2013년도 국가연구개발사업 조사·분석 시행계획(안)」의 다부처 공동 추진 국가연구개발사업에 대한 통합 조사 시행에 따라 부처 분류에 '범부처'가 추가됨

3. 국가연구개발사업 부문별 집행현황

연구수행주체별 집행현황

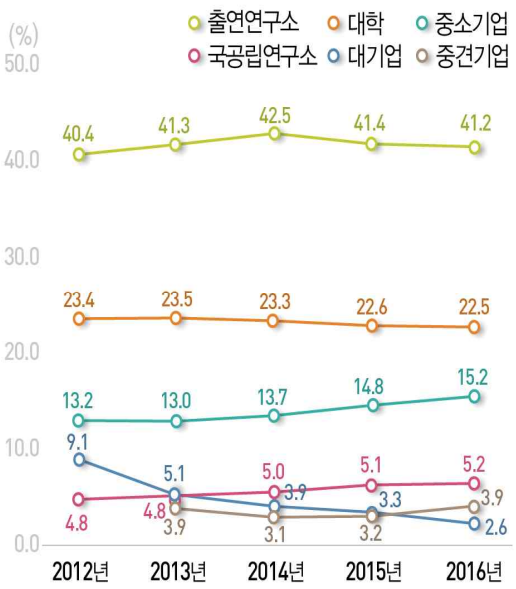
- **출연(연)(7조 8,305억원, 41.2%)의 집행 비중이 가장 높고, 다음으로 대학(4조 2,727억원, 22.5%), 중소기업(2조 8,973억원, 15.2%) 등의 순임**
  - 출연(연)의 경우 안정적 연구기반 조성을 위한 출연금 비중을 확대한 결과, 집행 비중이 꾸준히 40% 이상으로 나타남

    ※ 출연(연) 집행 비중(%): ('12년) 40.4 → ('14년) 42.5 → ('16년) 41.2

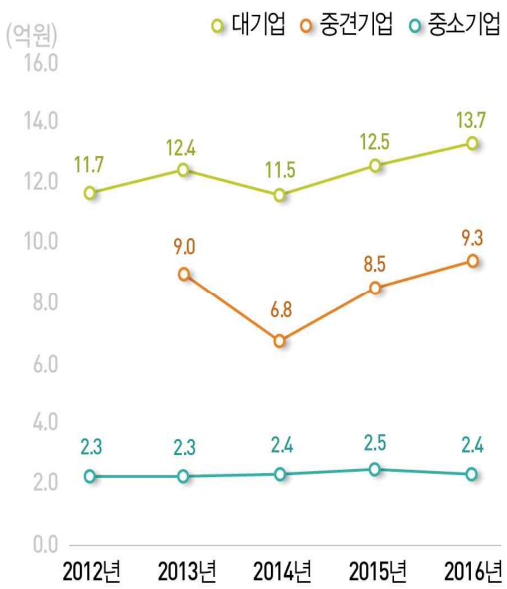
- **최근 5년간('12~'16년) 대기업과 중견기업의 과제 당 연구비는 꾸준히 상승하며 중소기업도 점차 증가하는 추세**

  ※ 중소기업의 과제 당 연구비(억원): ('12년) 2.3 → ('13년) 2.3 → ('14년) 2.4 → ('15년) 2.5 → ('16년) 2.4

〔연구수행주체별 집행 비중〕



〔기업의 과제 1개당 연구비〕



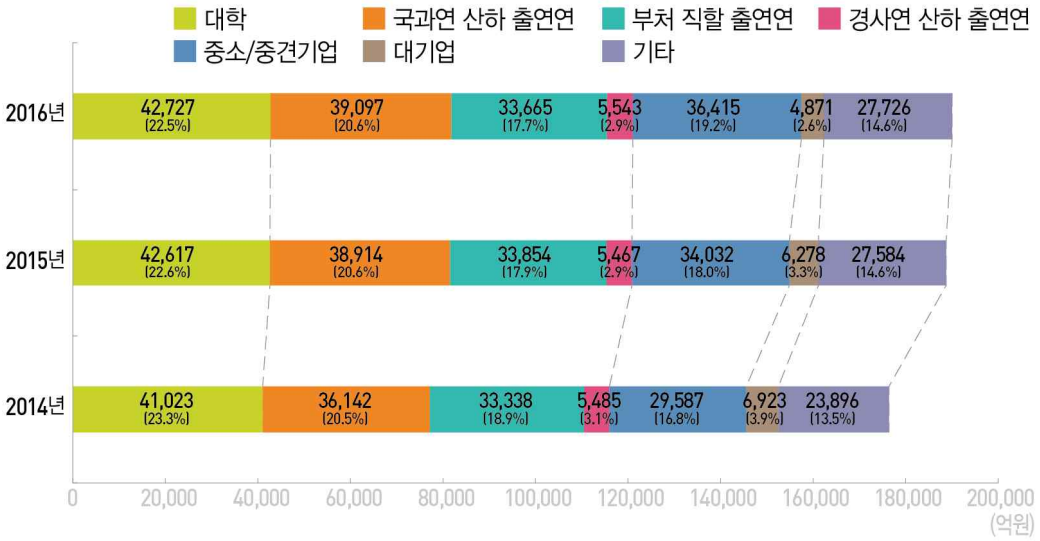
자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 3〕 연구수행주체별 국가연구개발사업 집행비중과 기업의 과제 당 연구비 추이(2012년-2016년)

- **출연(연)을 국과연 산하 출연(연)과 부처 직할 출연(연), 경제·인문사회계(이하 '경사연'으로도 칭함) 출연(연)으로 유형화[4]해보면 국과연 산하 출연(연)의 집행액(3.9조원, 20.6%)이 가장 많음**

4) 출연(연) 유형은 다음처럼 3가지로 구분함
- 국가과학기술연구회 산하 출연(연): 국가과학기술연구회를 포함한 한국과학기술연구원, 한국기계연구원 등 26개 기관
- 부처 직할 출연(연): 특정연구기관(한국과학기술원 등)을 포함한 부처 산하 국방과학연구소, 한국해양과학기술원 등 45개 기관
- 경제·인문사회계 출연(연): 경제인문사회 연구회를 포함한 한국개발연구원, 국토연구원 등의 28개 기관

- 다음으로 부처 직할 출연(연) 3.4조원, 경제·인문사회계 출연(연)이 0.6조원의 순임



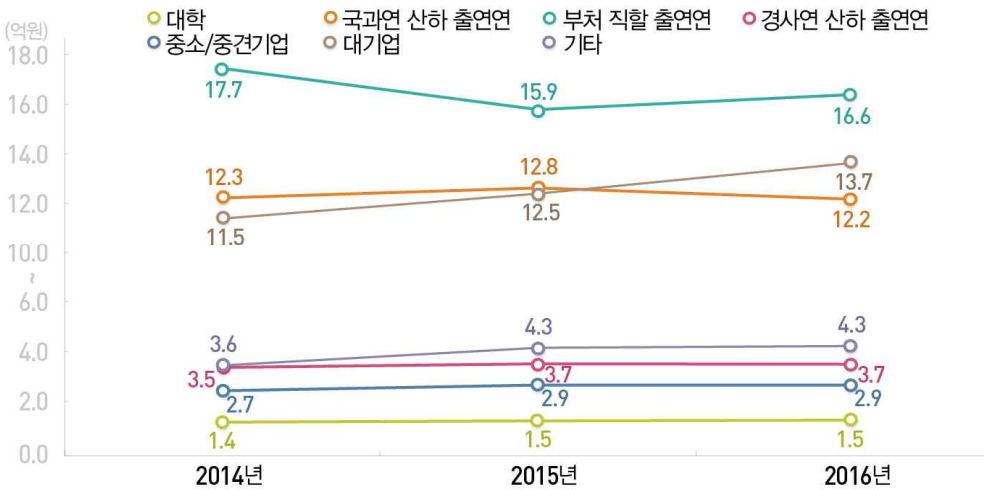
주: '기타'는 국공립연구소(국립연구소, 지방자치단체의 공립연구소 등), 정부부처, 기타(비영리법인, 연구조합, 협회 등)의 합계임
자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 4〕 출연(연) 유형별 국가연구개발사업 집행 추이(2014년-2016년)

- 전체 출연(연) 대비 국과연 산하 출연(연)의 집행 비중은 최근 5년간('12~'16년) 꾸준히 증가하는 추세

※ 출연(연) 대비 국과연 산하 출연(연) 집행 비중(%)
: ('12년) 49.4 → ('13년) 49.8 → ('14년) 48.2 → ('15년) 49.7 → ('16년) 49.9

연구수행주체별 과제 당 연구비 집행현황은 부처 직할 출연(연)(16.6억원)이 가장 많고, 대기업(13.7억원), 국과연 산하 출연(연)(12.2억원) 등의 순임



주: '기타'는 국공립연구소(국립연구소, 지방자치단체의 공립연구소 등), 정부부처, 기타(비영리법인, 연구조합, 협회 등)의 합계임
자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 5〕 연구수행주체별 과제 당 연구비 추이(2014년-2016년)

〈참고〉 국가과학기술연구회 산하 25개 출연(연) 정부 수탁 비중, 2016

- 국가연구개발사업 조사분석의 세부과제를 기준으로 2016년 국가과학기술연구회 산하 25개 출연(연) 정부 수탁의 집행비중은 51.6%를 차지

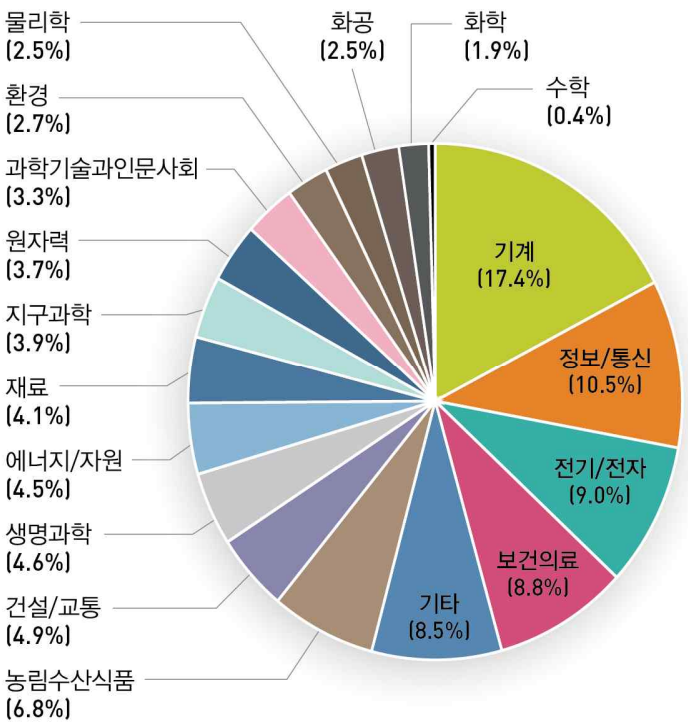
〈국가과학기술연구회 산하 25개 출연(연) 정부 수탁 비중(2016년)〉

기관유형	기관명	기관 출연금(A)	비중(%)	정부 수탁금(B)	비중(%)	합계 (A+B)
기초·원천	한국천문연구원	575	91.1	56	8.9	631
	한국한의학연구원	488	86.7	75	13.3	563
	한국기초과학지원연구원	789	85.5	134	14.5	924
	한국표준과학연구원	958	77.4	280	22.6	1,238
	한국과학기술연구원	1,757	59.9	1,178	40.1	2,935
	한국생명공학연구원	816	58.4	582	41.6	1,398
산업기술	한국식품연구원	407	87.9	56	12.1	463
	한국지질자원연구원	889	77.6	256	22.4	1,145
	한국전기연구원	562	77.6	162	22.4	724
	한국기계연구원부설 재료연구소	369	67.6	177	32.4	546
	한국에너지기술연구원	775	63.5	445	36.5	1,219
	한국화학연구원	784	60.0	523	40.0	1,307
	한국기계연구원	627	53.3	549	46.7	1,176
	한국생산기술연구원	1,174	45.3	1,416	54.7	2,590
	한국전자통신연구원	912	16.7	4,539	83.3	5,451
대형·공공	한국과학기술정보연구원	1,017	84.1	192	15.9	1,209
	국가핵융합연구소	836	63.4	482	36.6	1,317
	한국철도기술연구원	506	54.2	428	45.8	933
	한국건설기술연구원	475	42.3	647	57.7	1,122
	한국원자력연구원	1,493	40.8	2,164	59.2	3,657
	한국항공우주연구원	1,131	17.5	5,336	82.5	6,467
기타	녹색기술센터	86	100.0	-	-	86
	세계김치연구소	145	95.0	8	5.0	152
	국가보안기술연구소	774	93.4	55	6.6	829
	한국화학연구원부설 안전성평가연구소	268	78.5	73	21.5	341
합 계		18,611	48.4	19,812	51.6	38,423

주1) 기관 출연금은 정부출연(연)에 지원하는 세부사업(한국천문연구원연구운영비지원, 한국한의학연구원연구운영비지원 등) 중 해당 정부출연(연)이 직접 수행하는 연구과제 기준으로 산출. 수탁금은 국가연구개발사업 조사분석 자료를 활용하므로 '민간수탁'을 제외함
주2) 기관유형은 국가과학기술연구회. (2015). 「출연(연)의 효율적 임무 수행을 위한 PBS 운영현황 분석 및 제도개선방안」, p21 참조.

기술분야별 집행현황[5]

- **국가과학기술표준분류별로는 기계 17.4%(3조 722억원), 정보/통신 10.5%(1조 8,663억원), 전기/전자 9.0%(1조 5,929억원), 보건의료 8.8%(1조 5,505억원) 등의 순임**
  - 전년대비 집행액의 증가율이 가장 높은 분야는 과학기술과 인문사회(23.5%, 1,128억원)이며, 그 다음으로 건설/교통(10.8%, 837억원), 화공(9.2%, 367억원) 등의 순임



주) 기타는 국가과학기술표준분류 중 뇌과학, 인지/감성과학, 인문/사회학 분류에 해당하는 경우와 관리비 등의 명목으로 기술분류가 불가능한 경우에 해당
자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 6〕 국가과학기술표준분류별 국가연구개발사업 집행현황, 2016

- **최근 5년간('12~'16년) 국가과학기술표준분류 중 기계(9.9%)의 연평균 증가율이 가장 높음**

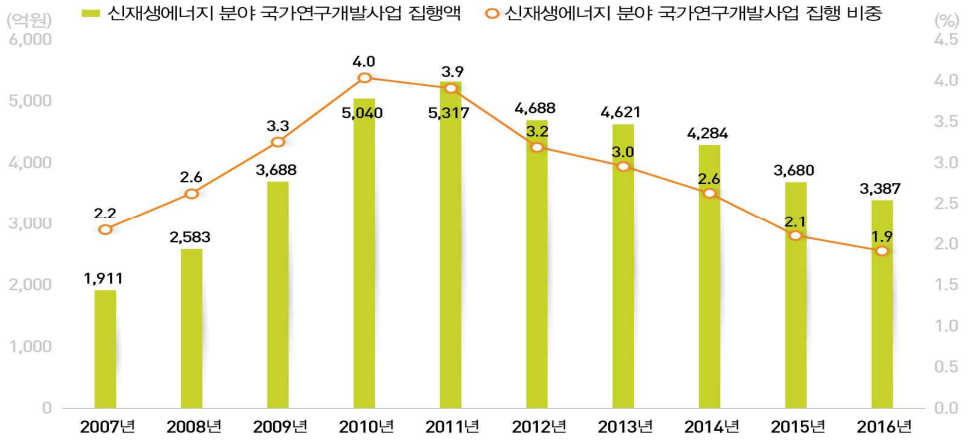
- **과학기술 융·복합에 대한 관심 증가에 힘입어, 융합[6]분야의 집행액[7]은 전년대비 8.1%(1,845억원) 증가한 2조 4,571억원(13.9%)임**
  - ※ 융합 분야 세부과제의 집행비중(%): ('12년) 13.2 → ('14년) 13.6 → ('16년) 13.9

5) 기술분류별 집행현황 분석은 '16년도 전체 54,827개의 세부과제 중 인문사회 분야를 제외한 과학기술 분야와 국방(비밀 세부과제 포함) 분야의 47,789개의 세부과제(17조 7,005억원)가 분석대상임
6) 융합기술은 "NT, BT, IT 등의 신기술간 또는 이들과 기존 산업·학문 간의 상승적인 결합을 통해 새로운 창조적 가치를 창출해서 미래 경제와 사회·문화의 변화를 주도하는 기술"(국가융합기술 발전 기본계획, 2008)임
7) 두 개 이상의 국가과학기술표준분류에 해당하는 과제(단, '기타'는 하나의 국가과학기술표준분류로 구분)만 융합 분야 과제로 분류하여 산출

〈참조〉 신재생에너지 분야의 국가연구개발사업 집행현황[8]

◉ 국가과학기술표준분류의 중분류 기준으로 최근 10년('07~'16년)간 신재생에너지 분야 국가연구개발사업의 집행액은 연평균 6.6% 증가하는 추세

- 전체 국가연구개발사업 대비 신재생에너지 분야의 국가연구개발사업 집행 비중은 2007년 2.2%에서 2010년 4.0%까지 상승하다가 2016년 기준 1.9%까지 하락하는 추세



자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 1〕 신재생에너지 분야의 국가연구개발사업 집행 추이(2007년-2016년)

◉ '16년 신재생에너지(3,387억원) 중 태양광(28.5%, 966억원)이 가장 많은 집행액을 차지

- 다음으로 연료전지(15.5%, 525억원), 풍력(11.5%, 390억원), 바이오연료(11.3%, 381억원) 등의 순임

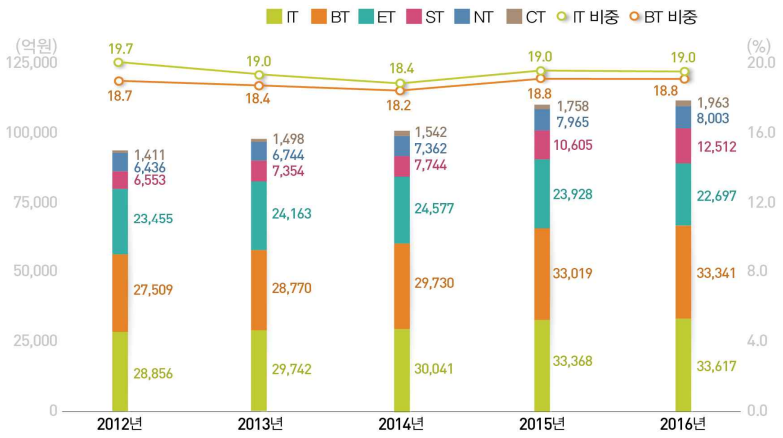
자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 2〕 국가과학기술표준분류 상 신재생에너지의 소분류별 국가연구개발사업 집행현황(2016년)

8) 국가연구개발사업의 총액은 인문사회 분야를 제외한 과학기술 분야와 국방(비밀 세부과제 포함) 분야의 세부과제('16년의 경우에는 17조 7,005억원(47,789개 과제))이며 국가과학기술표준분류의 중분류인 '신재생에너지'의 분류 기준으로 산출

미래유망신기술(6T) 분야의 집행액은 11조 2,134억원으로 전년대비 1.3%(1,491억원) 증가하였으며 국가연구개발사업 총 집행액의 63.4% 차지

- 미래유망신기술(6T)별로는 IT 분야(3조 3,617억원, 19.0%)가 가장 많으며 BT 분야(3조 3,341억원, 18.8%), ET 분야(2조 2,697억원, 12.8%) 등의 순임
- 최근 5년간('12~'16년) 6T 중 ST 분야(17.5%)의 연평균 증가율이 가장 높았으며 CT 분야(8.6%), NT 분야(5.6%), BT 분야(4.9%) 등의 순임

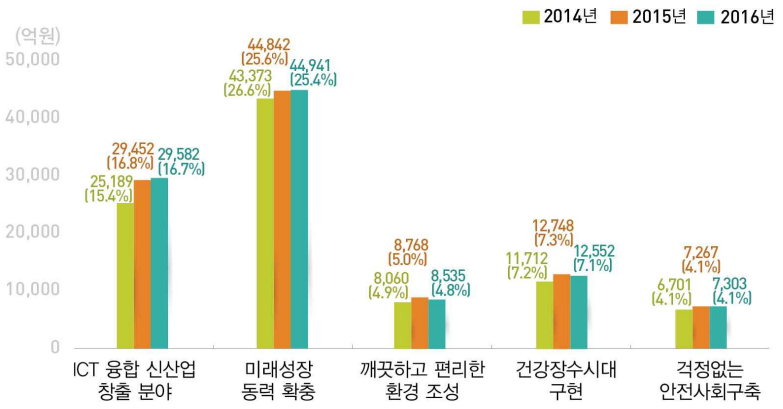


자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 7〕 미래유망신기술(6T)별 국가연구개발사업 집행 추이(2012년-2016년)

국가전략기술 분야의 집행액은 10조 2,914억원으로 국가연구개발사업 총 집행액의 58.1% 차지

- 국가전략기술 분야별로는 미래성장동력 확충(4.5조원, 25.4%), ICT 융합 신산업 창출 분야(3.0조원, 16.7%), 건강장수시대 구현(1.3조원, 7.1%) 등의 순임

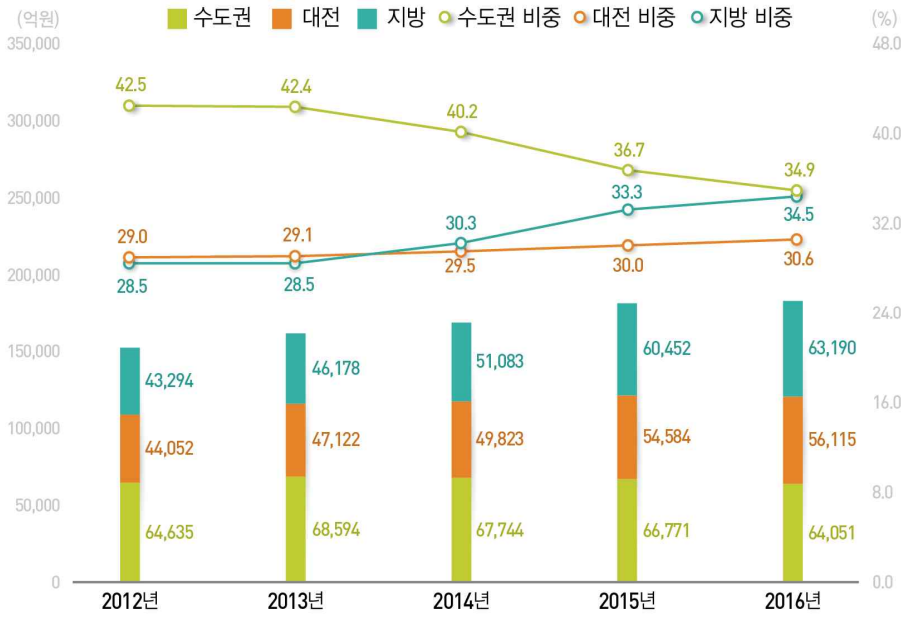


자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 8〕 국가전략기술의 5대 분야별 국가연구개발사업 집행 추이(2014년-2016년)

지역별 집행현황

- 지역별로는 수도권(서울·경기·인천)의 집행 비중이 34.9%(6조 4,051억원)로 가장 높고, 지방 34.5%(6조 3,190억원), 대전 30.6%(5조 6,115억원)의 순임
  - 수도권과 대전을 제외한 지방 R&D 집행 비중은 최근 5년간('12~'16년) 증가하는 추세

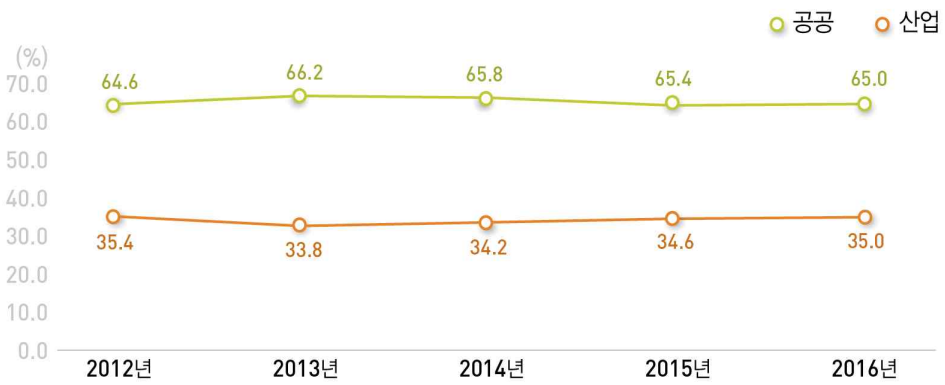


자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 9〕 지역별 국가연구개발사업 집행 추이(2012년-2016년)

적용분야별 집행현황

- '16년도 적용분야별 집행액은 공공분야(12조 3,622억원, 65.0%)가 산업분야(6조 6,422억원, 35.0%)보다 1.9배 많음



자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 10〕 적용분야별 국가연구개발사업 집행 비중 추이(2012년-2016년)

연구비 규모별 집행현황[9)]

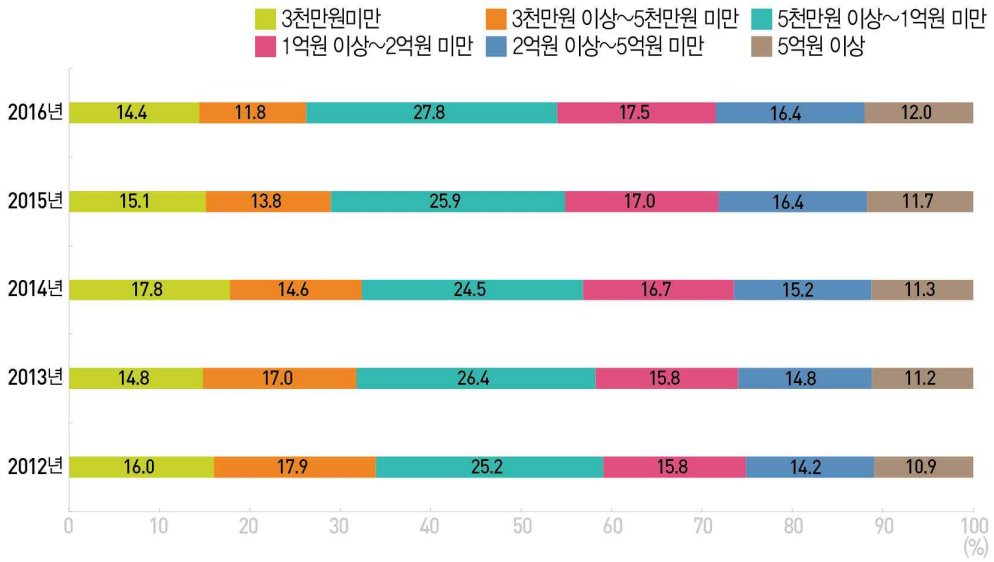
과제 당 연구비는 3.5억원으로 전년대비 0.04%(0.001억원) 감소

※ 과제 당 연구비(억원): ('12년) 3.18 → ('13년) 3.33 → ('14년) 3.30 → ('15년) 3.47 → ('16년) 3.47

최근 5년간('12~'16년) 1억원 미만 세부과제 수 비중이 소폭 감소한 반면, 2억원 이상 세부과제 수 비중은 다소 증가하는 추세

※ 1억원 미만 과제 비중(%) : ('12년) 59.1 (29,528건) → ('14년) 56.9 (30,414건) → ('16년) 54.0 (29,610건)

※ 2억원 이상 과제 비중(%) : ('12년) 25.1 (12,551건) → ('14년) 26.5 (14,157건) → ('16년) 28.5 (15,606건)



자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 11〕 연구비 규모별 국가연구개발사업의 세부과제 수 비중 추이(2012년-2016년)

공동·위탁연구 집행현황[10)]

분석대상 세부과제(47,789개)의 25.0%(11,955개)에서 25,704건의 공동·위탁연구(공동연구: 19,853건, 위탁연구: 5,851건)를 수행

참여기관 형태별로 살펴보면 공동연구는 기업(9,623건, 48.5%)에서, 위탁연구는 대학(3,619건, 61.9%)에서 주로 수행

※ 공동연구 과제 당 연구비(억원): ('14년) 0.83 → ('15년) 0.75 → ('16년) 0.86

※ 위탁연구 과제 당 연구비(억원): ('14년) 0.56 → ('15년) 0.60 → ('16년) 0.58

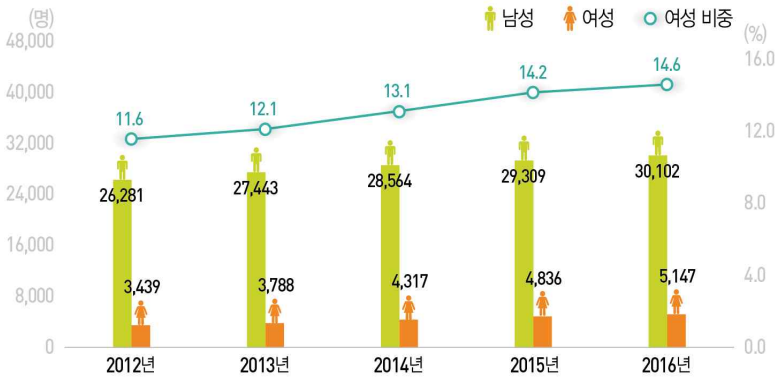
9) 과제 당 연구비는 전체 국가연구개발사업 조사분석 대상의 세부과제가 분석대상(2016년의 경우에는 54,827개)임. 단, 범부처사업(21세기프론티어연구개발, 범부처전주기신약개발, 나노융합2020 등)의 2012년 세부과제는 중복으로 산정

10) 공동·위탁연구 분석은 '16년도 전체 54,827개 과제 중 인문사회 분야를 제외한 과학기술 분야와 국방(비밀 세부과제 포함) 분야의 47,789개의 세부과제가 분석대상임. '국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정'에 따라 협약이 체결된 공동·위탁연구만 조사·분석 대상에 포함

연구책임자 현황[11]

분석대상의 세부과제(47,201개)에 참여한 총 연구책임자는 전년대비 3.2%(1,104명) 증가한 35,249명으로 최근 5년간('12~'16년) 연평균 4.4% 증가

- 총 연구책임자(35,249명) 중 남성 연구책임자 30,102명(85.4%)과 여성 연구책임자 5,147명(14.6%)으로 남성이 여성보다 5.8배 많음

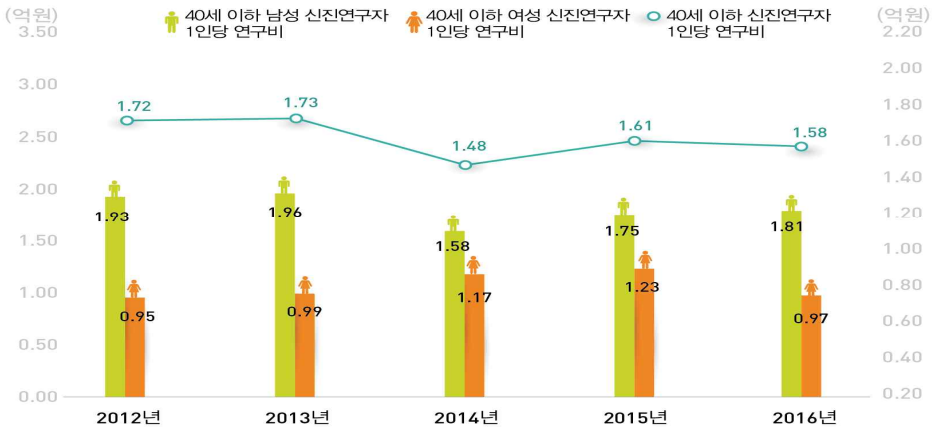


자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 12〕 성별 연구책임자 분포 추이(2012년-2016년)

연구책임자 1인당 연구비는 전년대비 △2.3%(0.10억원) 감소한 4.3억원으로 남성(4.66억원)이 여성(2.22억원)보다 2.1배 많음

- 신진 연구자[12]의 1인당 연구비는 1.58억원으로 전체 연구책임자 당 연구비(4.3억원)의 36.6% 수준, 성별로는 남성(1.81억원)이 여성(0.97억원)보다 1.9배 많음



자료) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 「2016년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」

〔그림 13〕 신진 연구자 연구책임자 1인당 연구비 추이(2012년-2016년)

11) 연구책임자 현황은 인문사회 분야와 국방(비밀 세부과제 포함) 분야를 제외한 과학기술 분야의 세부과제가 분석대상(2016년의 경우에는 47,201개, 15조 1,592억원)임

12) 신진 연구자는 만 40세 이하 연구책임자로 정의하여 1인당 연구비 산출

4. 요약정리

- **2016년 35개 중앙부처('범부처' 포함)가 수행한 국가연구개발사업 총 집행액은 19조 44억원**
  - 전체 세부과제 수와 국가연구개발사업의 총 집행액은 전반적인 증가 추세
    ※ 세부과제 수: ('12년) 49,948개 → ('14년) 53,493개 → ('16년) 54,827개
    ※ 집행액: ('12년) 15조 9,064억원 → ('14년) 17조 6,395억원 → ('16년) 19조 44억원

- **최근 5년간('12~'16년) 대기업과 중견기업의 과제 당 연구비는 꾸준히 상승하며 중소기업도 점차 증가하는 추세**
  ※ 중소기업의 과제 당 연구비(억원): ('12년) 2.3 → ('13년) 2.3 → ('14년) 2.4 → ('15년) 2.5 → ('16년) 2.4

- **기술분야별로 살펴보면 기계, 정보/통신, 전기/전자의 집행액 비중이 높은 특징**
  - 국가과학기술표준분류별로는 기계 17.4%(3조 722억원), 정보/통신 10.5%(1조 8,663억원), 전기/전자 9.0%(1조 5,929억원), 보건의료 8.8%(1조 5,505억원) 등의 순임
  - 전년대비 집행액의 증가율이 가장 높은 분야는 과학기술과 인문사회(23.5%, 1,128억원)이며, 그 다음으로 건설/교통(10.8%, 837억원), 화공(9.2%, 367억원) 등의 순임

- **과제 당 연구비는 3.5억원으로 전년대비 0.04%(0.001억원) 감소**
  ※ 과제 당 연구비(억원): ('12년) 3.18 → ('13년) 3.33 → ('14년) 3.30 → ('15년) 3.47 → ('16년) 3.47

- **분석대상 세부과제(47,789개)의 25.0%(11,955개)에서 25,704건의 공동·위탁연구(공동연구: 19,853건, 위탁연구: 5,851건)를 수행**
  - 참여기관 형태별로 살펴보면 공동연구는 기업(9,623건, 48.5%)에서, 위탁연구는 대학(3,619건, 61.9%)에서 주로 수행

- **연구책임자는 전년대비 3.2%(1,104명) 증가한 35,249명으로 최근 5년간('12~'16년) 연평균 4.4% 증가**
  - 특히 연구책임자 중 여성 비중은 여성과학기술인 육성·지원 활성화 정책의 지속적인 추진 등에 따라 꾸준히 상승하는 추세
    ※ 여성 연구책임자 비중 추이(%): ('12년) 11.6 → ('14년) 13.1 → ('16년) 14.6

KISTEP 통계브리프

발간 호수 : 2017년 제13호
발간물 명 : 2016년도 국가연구개발사업 집행 현황

행복한 대한민국을 여는 정부3.0
[개방 · 공유 · 소통 · 협력]

- 본 자료에 수록된 내용은 작성자의 개인의견으로 기관의 공식 견해가 아님을 밝혀 둡니다.
- 본 자료에 수록된 내용 중 문의사항이 있으시면 작성자 혹은 아래로 연락 주시기 바랍니다.

06775 서울시 서초구 마방길 68(양재동) 한국과학기술기획평가원 평가분석본부 혁신정보분석센터
Tel. 02 589 5243 Fax. 02 589 2244