

통계분석

2020년도 국가연구개발사업 성과분석 현황

KISTEP 혁신정보분석센터 한웅용



목 차

 1. 개요	1
 2. 총괄 현황	2
 3. SCIE논문 성과 현황	3
 4. 국내외 특허 성과 현황	7
 5. 기술료 및 사업화 성과 현황	11
 6. 요약 및 정리	13

1. 개요

❶ 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 매년 국가연구개발사업을 통해 발생한 주요 성과를 조사 및 분석

- (분석대상) 국가연구개발사업 조사·분석 대상 과제에서 발생한 모든 성과에 대해 성과 발생일 기준으로 해당 조사연도에 발생한 모든 성과를 조사
- (분석기간) 대학, 정부출연(연), 기업 등이 국가연구개발사업 수행을 통하여 획득한 연구개발 성과 중 '16년~'20년에 발생한 5년간의 성과
- (성과항목) 논문과 특허, 기술료, 사업화, 인력양성지원, 연수지원

※ 검증 DB의 제약으로 인해 논문과 특허에 대해서만 진위여부를 검증하고, 국가연구개발사업의 4개 성과항목(기술료, 사업화, 인력양성지원, 연수지원)은 사업담당자가 입력하고 성과검증결과 피드백 과정을 통해 재확인한 결과 활용

〈표 1〉 국가연구개발사업 6개 성과 조사항목

성과 구분	조사항목
논문	• 해당 기간 내에 학술지에 게재된 논문(학술지 게재연도 기준) • SCIE논문, 비SCIE논문으로 구분하여 조사 ※ 클래리베이트(社)에서 SCI와 SCIE가 통합되었음을 발표한 바, '18년 성과부터 SCIE로 명칭을 통일하여 기재
특허	• 해당 기간 내에 특허청에 정식으로 등록된 특허(출원증, 등록증에 명시된 날짜) • 국내 출원특허, 국내 등록특허, 해외 출원특허, 해외 등록특허로 구분하여 조사 ※ 국내 등록특허는 특허청 DB와 연계하여 추출
기술료	• 해당 기간 내에 연구관리전문기관 혹은 비영리법인에서 실제 징수한 기술료
사업화	• 해당 기간 내에 수행된 창업 및 상품화, 공정개선 등의 사업화
인력양성지원	• 해당 기간 내에 발생한 인력양성지원 성과
연수지원	• 해당 기간 내에 발생한 국내·외 연수지원 실적

- (분석항목) 부처(연구개발관련 35개 부·처·청·위원회, 다부처 포함), 연구개발단계, 연구수행주체, 미래 유망신기술(6T), 지역 등 5개 항목별 성과 통계 분석
- (분석체계) 국가연구개발사업 6개 성과지표를 과학적 성과(SCIE논문)와 기술적 성과(특허), 경제적 성과(기술료와 사업화), 사회적 성과(인력양성지원과 연수지원)로 분류
- (기여율 조정) 성과 한 건의 과제 기여율 합이 100%가 되도록 조정
 - ※ 한 건의 성과가 두 개 이상의 과제에서 발생된 경우, 해당 성과에 대한 각 과제의 기여율의 합산이 100% 여부 확인(성과 입력 시 제출한 기여율 기반)
 - ※ 성과 입력 시 제출한 기여율을 기반으로 합산한 값 확인 후, 성과 한 건의 과제 기여율 합이 100%가 아닌 경우 동일 기여율(1/중복 과제수)로 강제 배분

❷ 「2020년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서」는 국가연구개발사업을 통해 2020년도에 창출된 성과를 포함하여, 최근 5년('16~'20)간 발생한 연구개발 성과를 대상으로 분석

- 본 브리프는 「2020년도 국가연구개발사업 성과분석 보고서」의 주요 내용중 논문, 특허, 기술료 및 사업화 성과분석 부분을 발췌 및 요약함

2. 총괄 현황

● 2020년 국가R&D사업 성과의 최근 5년간 연평균 증가율은 대부분 국가R&D 투자 증가율(5.9%)을 하회

- 국내등록특허(6.4%), 해외등록특허(5.3%)의 최근 5년간('16년~'20년) 연평균 증가율이 가장 두드러지며, 국내등록특허를 제외한 국가R&D사업 성과는 국가R&D 투자의 연평균 증가율(5.9%)을 하회

※ 정부R&D투자액(10억원) : ('16년) 19,004 → ('18년) 19,776 → ('20년) 23,880

- '20년도 국가R&D집행 금액의 급격한 증가(15.8% : ('19년) 20,625→('20년) 23,880)와 투입과 성과의 시차를 고려할 때 중장기적 관점에서 투자와 성과의 연관관계 분석 필요

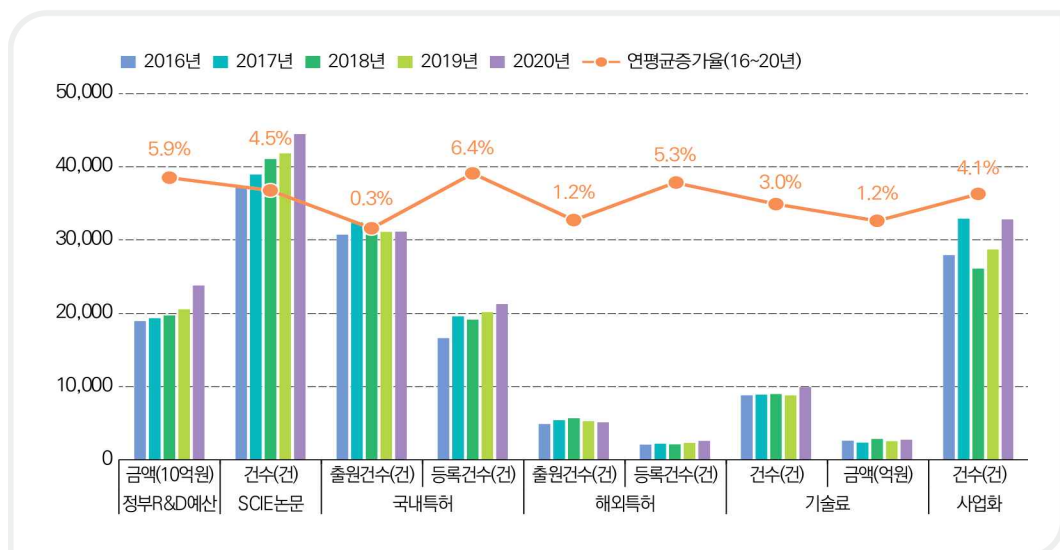
● 전년대비 SCIE논문, 국내출원·등록 및 해외등록특허, 기술료, 사업화 성과 등 증가

- 전년대비 과학적·기술적·경제적 성과가 전반적으로 증가하였으나, 해외 출원특허는 전년대비 △2.5% 감소
- 기술료 징수 건수 12.6%, 징수액은 8.1% 증가, 사업화 성과는 14.3%, 해외등록특허는 11.3% 큰 폭으로 증가

〈표 2〉 국가연구개발사업 성과의 5개년 추이(2016년~2020년)

(단위: 건, 억원)

구분	과학적 성과	기술적 성과				경제적 성과		
		국내특허		해외특허		기술료		사업화
		출원	등록	출원	등록	건수	징수액	
2020년	44,563	31,233	21,330	5,171	2,612	9,974	2,790	32,910
2019년	41,919	31,180	20,210	5,305	2,347	8,858	2,582	28,800
2018년	41,143	31,108	19,200	5,711	2,151	9,029	2,892	26,171
2017년	39,032	32,501	19,641	5,444	2,246	8,951	2,401	32,994
2016년	37,385	30,807	16,670	4,923	2,121	8,865	2,664	28,025
전년대비 증가율	6.3%	0.2%	5.5%	△2.5%	11.3%	12.6%	8.1%	14.3%
연평균 증가율	4.5%	0.3%	6.4%	1.2%	5.3%	3.0%	1.2%	4.1%



〈그림 1〉 국가연구개발사업 성과의 최근 5개년 추이('16년~'20년)

3. SCIE논문 성과 현황

3.1 SCIE논문

● '20년도 SCIE 논문은 44,563건으로 국가 전체 SCIE 논문(76,408건)의 58.3% 차지

- 국가 전체 SCIE 논문 수의 최근 5년 연평균 증가율은 5.9%, 국가 R&D 사업 SCIE 논문 수의 연평균 증가율은 4.5%

〈표 3〉 국가전체에서 정부연구개발사업이 차지하는 SCIE 논문 추이('16년~'20년)

(단위: 건, %)

구 분	2016	2017	2018	2019	2020
국가전체SCIE논문건수	60,657	61,693	64,472	70,430	76,408
국가연구개발사업SCIE논문건수	37,385	39,032	41,143	41,919	44,563
국가연구개발사업이차지하는비중	61.6%	63.3%	63.8%	59.5%	58.3%

● 부처별 20년도 SCIE 논문 성과는 과기정통부의 비중이 54.8%(24,434건)로 가장 높음

- 다음으로 교육부 26.5%(11,831건), 산업부 4.8%(2,161건), 복지부 3.5%(1,570건), 농진청 2.0%(873건)의 순

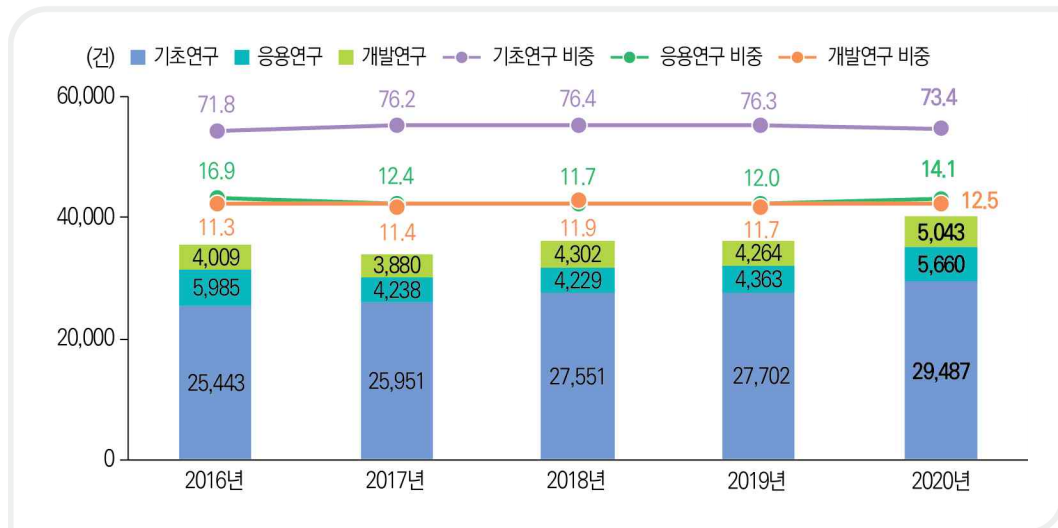
〈표 4〉 부처별 SCIE 논문 현황('20년)

(단위: 건, %)

부 처 명	건수	비중	부처명	건수	비중
경찰청	27	0.1	보건복지부	1,570	3.5
과학기술정보통신부	24,434	54.8	산림청	198	0.4
교육부	11,831	26.5	산업통상자원부	2,161	4.8
국토교통부	425	1.0	소방청	19	0.0
기상청	192	0.4	식품의약품안전처	105	0.2
농림축산식품부	573	1.3	원자력안전위원회	53	0.1
농촌진흥청	873	2.0	중소벤처기업부	30	0.1
다부처	322	0.7	해양경찰청	12	0.0
문화재청	4	0.0	해양수산부	686	1.5
문화체육관광부	30	0.1	행정안전부	54	0.1
방위사업청	233	0.5	환경부	732	1.6
합 계				44,563	100

④ 연구개발단계별 '20년도 SCIE 논문 성과는 73.4%(29,487건)가 기초연구에서 발생하였으며, 최근 5년간 연평균 증가율은 3.8%

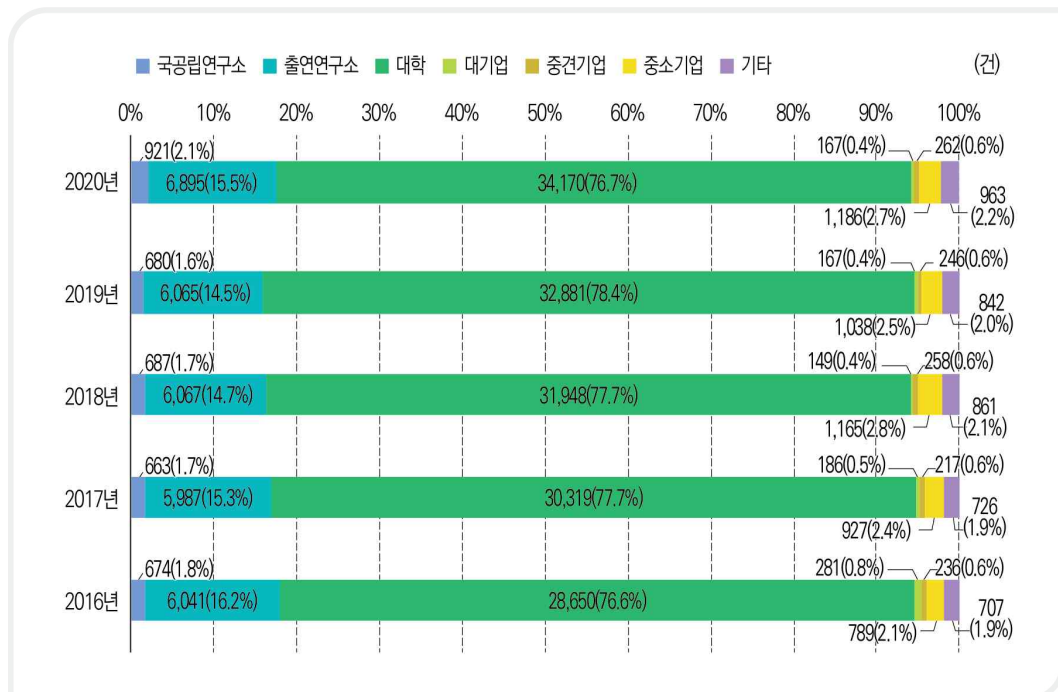
- 응용연구 과제에서 발생한 SCIE 논문 건수는 '16년 5,985건에서 '20년 5,660건으로, 연평균 △1.4% 감소



[그림 2] 연구개발단계별 SCIE 논문 성과 건수와 비중 추이('16년~'20년)

⑤ 연구수행주체별 '20년도 SCIE 논문 성과는 대학이 76.7%로 압도적인 비중을 차지

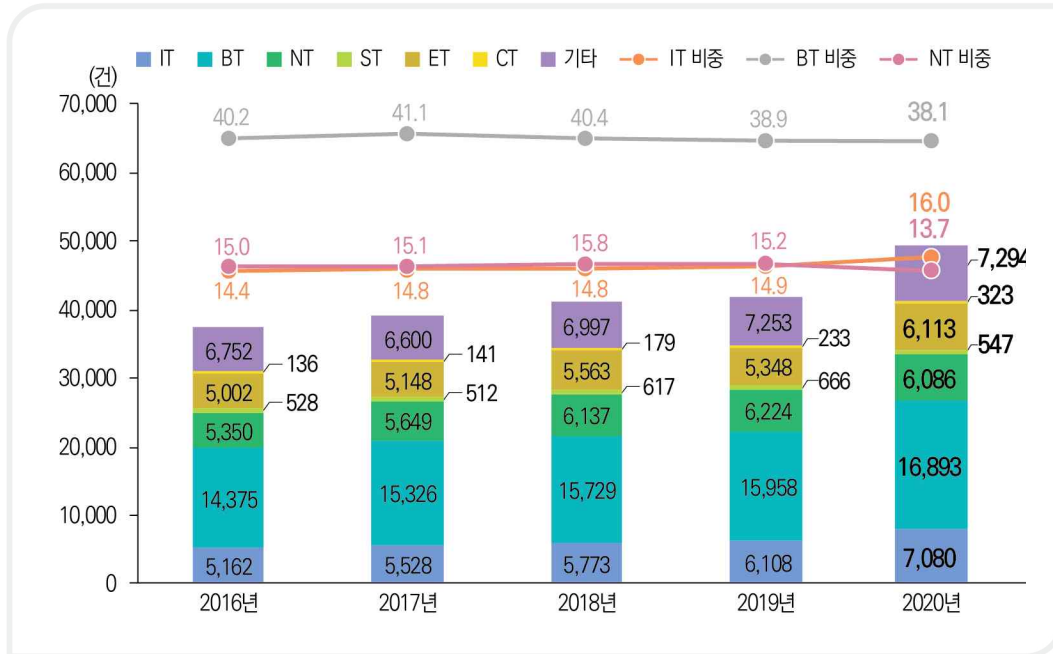
- 대학(1,289건 ↑)과 출연(연)(829건 ↑), 국공립(연)(241건 ↑) 등 대부분의 연구수행주체에서 SCIE 논문 건수는 전년 대비 증가



[그림 3] 연구수행주체별 SCIE 논문 건수와 비중 추이('16년~'20년)

- '20년 SCIE 논문 중 BT분야가 16,893편(38.1%)으로 가장 많고, ST와 CT분야를 제외한 각 분야는 10% 이상의 비중을 차지

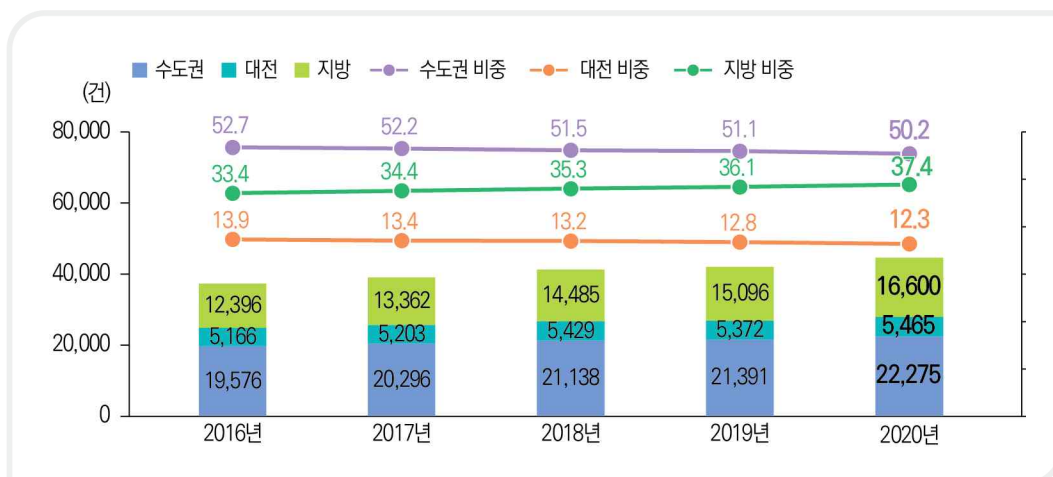
• BT 분야 다음으로는 IT 분야 16.0%, NT 분야 13.7%, ET 분야 13.8% 등의 순



[그림 4] 미래유망신기술(6T) 분야별 SCIE논문 건수와 비중 추이('16년~'20년)

- 수도권 비중은 전체의 50.2%를 차지하며, 최근 5년간 연평균 증가율은 지방이 가장 높음

• 권역별로는 수도권 50.2%, 지방 37.4%, 대전 12.3% 순이며, 최근 5년간 지방의 SCIE 논문 건수의 연평균 증가율이 7.6%로 가장 높음



[그림 5] 권역별 SCIE 논문 건수와 비중 추이('16년~'20년)

3.2 질적 수준 분석

- 전년대비 논문 1편당 피인용수, $mrnIF$, mR^2nIF 등이 향상되어, 최근 5년간 SCIE논문의 질적 수준이 꾸준히 상승
- '20년 게재연도 기준 논문 1편당 피인용수는 1.20회로, 최근 5년간 논문 1편당 피인용수는 지속적으로 증가
 - (연구개발단계) 기초연구 과제에서 발생한 SCIE논문은 1편당 평균 1.27회 피인용이 발생하여 연구개발 단계 중 가장 높으며, 국가연구개발사업 전체 평균(1.20회)보다도 높음
 - (미래유망신기술)나노기술(NT) 분야에서 발생한 SCIE논문 1편에서 평균 1.60회 피인용이 발생하여 6T 분야 성과 중에서 가장 높은 수치를 보이며, NT(1.60), ST(1.56), ET(1.28) 분야는 전체 평균(1.20회)보다 높은 피인용 발생
- '20년 SCIE논문 성과의 표준화된 순위보정영향력지수($mrnIF$)¹⁾는 65.84로 전년대비 질적 수준 향상
 - (연구개발단계) 기초연구에서 발생한 SCIE논문의 $mrnIF$ 는 66.71로 연구개발단계 중 가장 높으며, 응용연구(65.35)와 개발연구(64.23)의 $mrnIF$ 도 전년대비 증가
 - ※ $mrnIF$ ('19년) : 기초연구 66.38, 응용연구 64.91, 개발연구 62.70, 기타 61.87
 - (미래유망신기술) 미래유망신기술(6T)에서는 전년도와 동일하게 NT 분야의 $mrnIF$ 가 71.57로 가장 높으며, 그 다음으로 ET(69.01), BT(65.31), ST(64.88) 분야 순
 - (연구수행주체)출연연구소에서 발생한 SCIE논문 성과의 $mrnIF$ 가 67.11로 가장 높고, 그 다음으로 대학(66.04), 대기업(61.89)의 순임
- SCIE논문 성과의 표준화된 상대적 순위보정영향력지수(mR^2nIF)²⁾는 전년 대비 상승한 1.058로 세계 평균(1.0)보다 높은 수준



[그림 6] SCIE논문의 1편당 피인용수 $mrnIF$ 및 mR^2nIF 추이('16년~'20년)

1) 표준화된 순위보정영향력지수($mrnIF$): 해당 학술지의 학문 분야 내 Impact Factor 순위를 0~100점으로 표준화한 값으로 지수 값이 높을수록 해당 분야 내 위상이 높음을 의미
 2) mR^2nIF : 학술지의 $mrnIF$ 를 학술지가 속한 해당 분야의 평균값으로 나누고 이를 표준화 한 지수로 분야간 및 국제적 평균과 비교를 가능하게 함 (mR^2nIF 1.0의 의미: 해당 분야의 세계 평균을 의미)

4. 국내외 특허 성과 현황

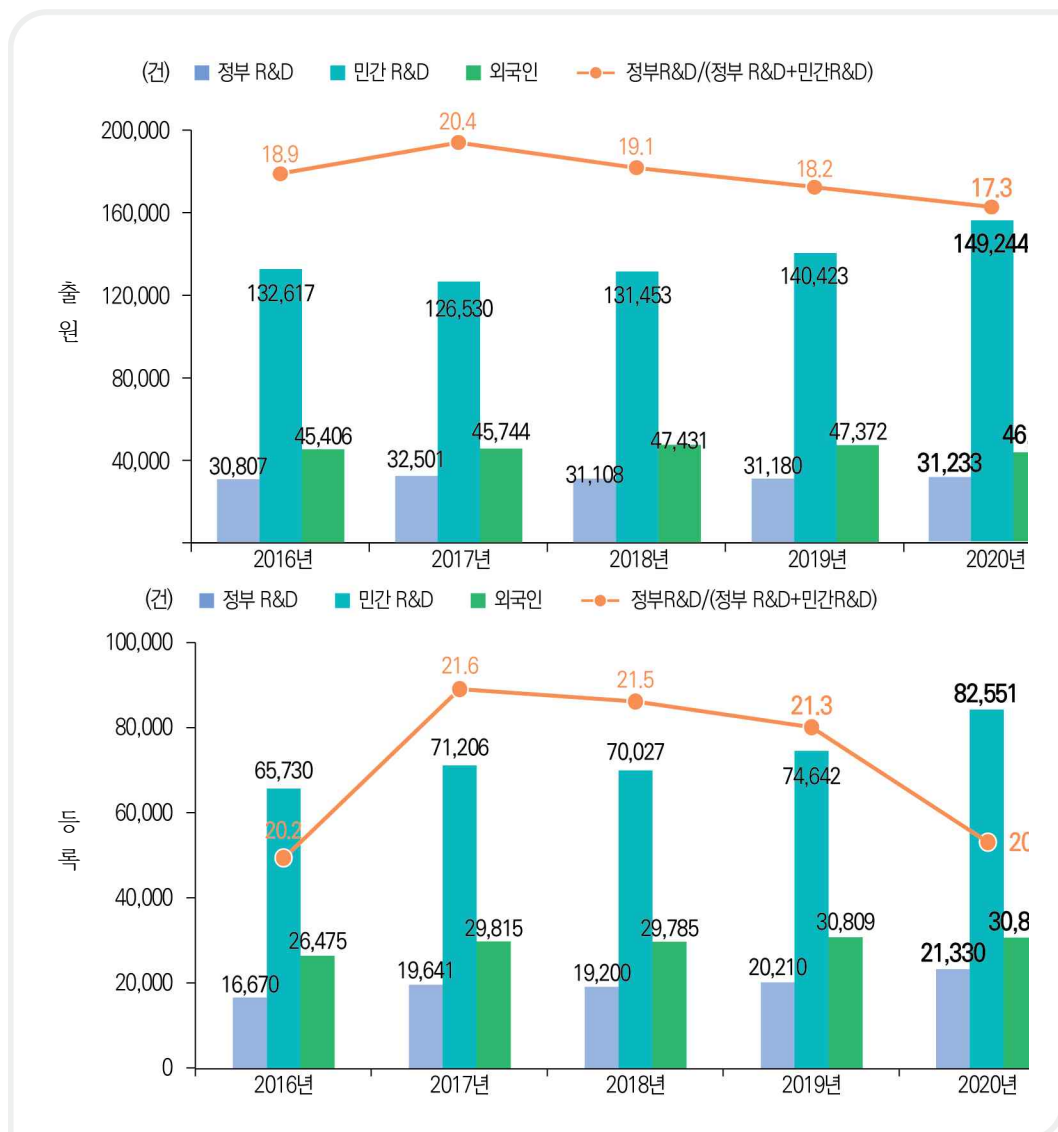
4.1 국내특허

● '20년도 국내 출원특허는 전년대비 0.2% 증가한 31,233건, 등록특허는 전년대비 5.5% 증가한 21,330건

- 국내 출원특허의 최근 5년간 연평균 증가율은 2.6%이며 등록특허는 7.8%로, 국가 전체의 증가추세보다 높은 수준

※ 국가 전체의 최근 5년간 연평균 증가율(%) : 출원 2.1%, 등록 5.5%

- '20년도 내국인의 국내 출원등록특허 중 국가R&D에서 창출된 특허의 비중은 각각 17.3%, 20.5%로, '17년 이후 정부R&D에서 발생한 특허 비중이 감소 추세임

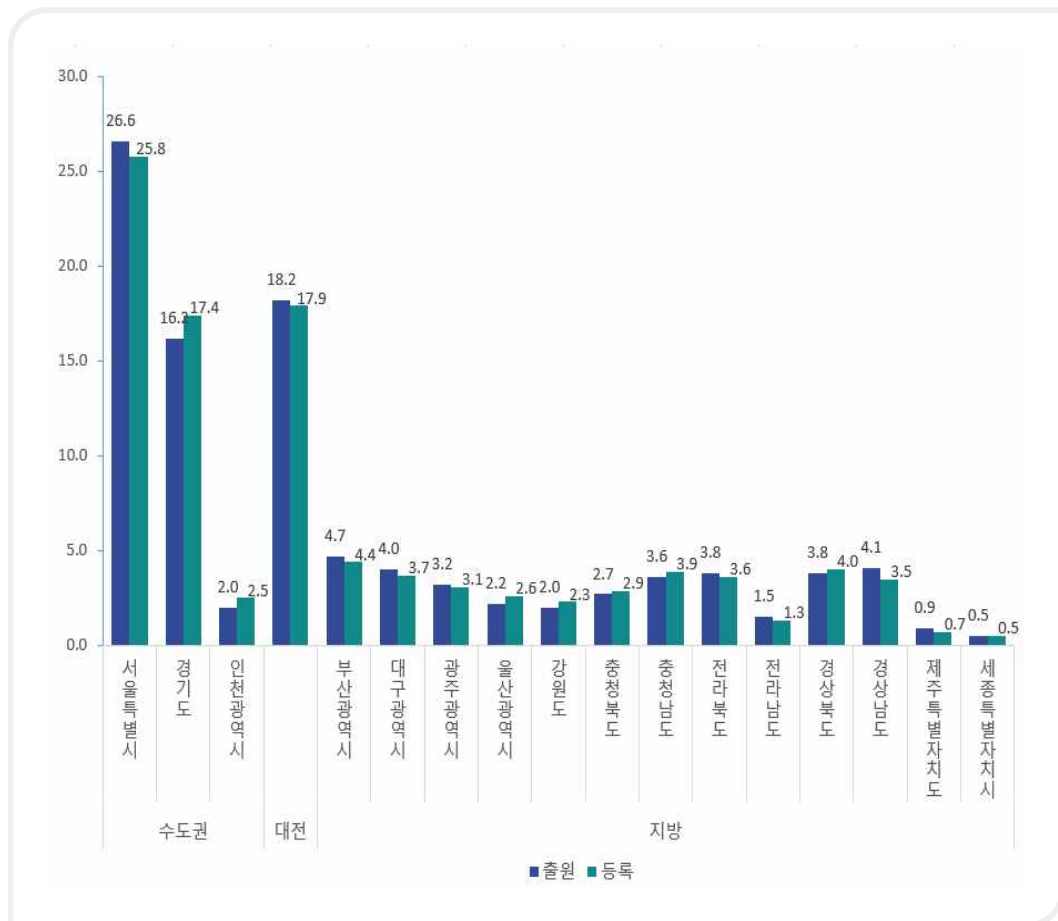


출처: 특허청, 「2020 지식재산통계연보」

[그림 7] 국가 전체에서 정부R&D 국내 등록특허 성과 건수 추이('16년~'20년)

❶ 부처별로는 과기정통부와 산업부, 연구개발단계별로는 개발연구, 연구수행주체별로는 대학, 미래유망신기술(6T)별로는 IT와 BT분야, 권역별로는 수도권에서 주로 국내특허 성과 창출

- (부처) 주요 5개 부처(과기정통부, 산업부, 교육부, 중기부, 국토부)에서 국내 출원특허의 82.9%, 국내 등록특허의 82.1%를 차지하며 국내특허 성과 창출에 큰 기여
- (연구개발단계) 개발연구 과제에서 출원특허의 41.1%, 등록특허의 44.2% 창출
- (연구수행주체) 대학, 중소기업, 출연연 순으로 출원과 등록특허 성과가 창출되고 있으며, 최근 5년간 중소기업의 비중이 크게 증가하는 추세
- (미래유망신기술) 국내 출원특허와 등록특허는 IT와 BT 분야에서 50% 이상의 특허가 창출되었으며, ST 분야는 특허 건수는 적지만 가장 높은 상승세를 보임
- (지역) '20년 국내 출원과 등록특허 성과는 수도권에서 각각 44.8%, 45.7%의 비중으로 가장 많이 발생하였으나 수도권과 지방의 격차는 감소 추세

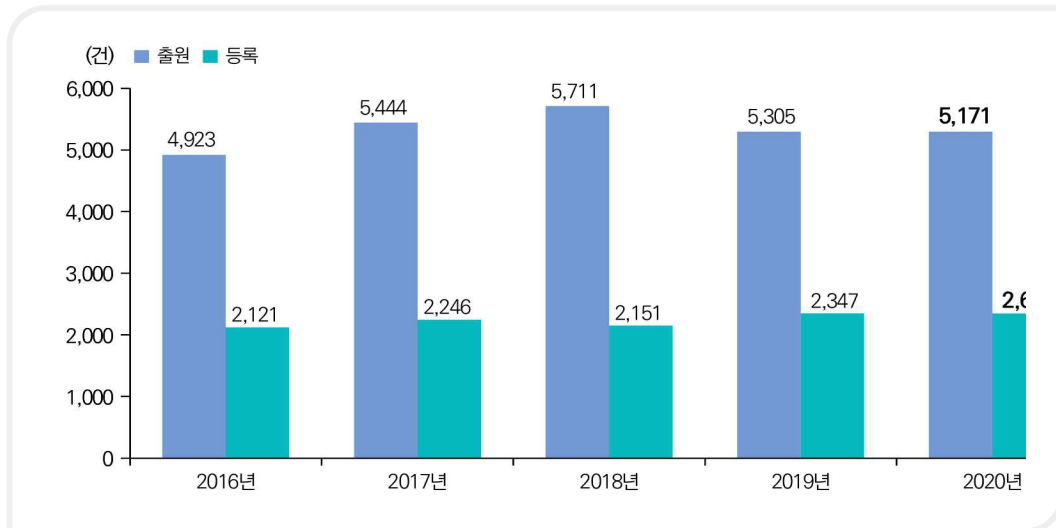


[그림 8] 국내 출원 및 등록 특허 성과의 17개 광역자치단체별 비중

4.2 해외특허

- '20년도 해외 출원특허는 전년대비 $\Delta 2.5\%$ 감소한 5,171건이며, 해외 등록특허는 전년대비 11.3% 증가한 2,612건

• 해외 출원특허의 최근 5년간 연평균 증가율은 1.2%, 등록특허는 5.3% 수준



[그림 9] 국가R&D사업의 해외특허 성과 추이

- '20년 PCT³⁾ 출원은 39.2%로 해외출원 성과의 국가별 분포에서 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 해외등록 성과는 미국이 58.7%를 차지

• 해외출원 성과는 PCT 출원(2,028건, 39.2%), 미국(1,826건, 35.3%), 중국(432건, 8.4%) 등의 순이며, 해외등록 성과는 미국(1,534건, 58.7%), 중국(314건, 12.0%), 유럽연합(249건, 9.5%), 일본(229건, 8.8%) 등의 순

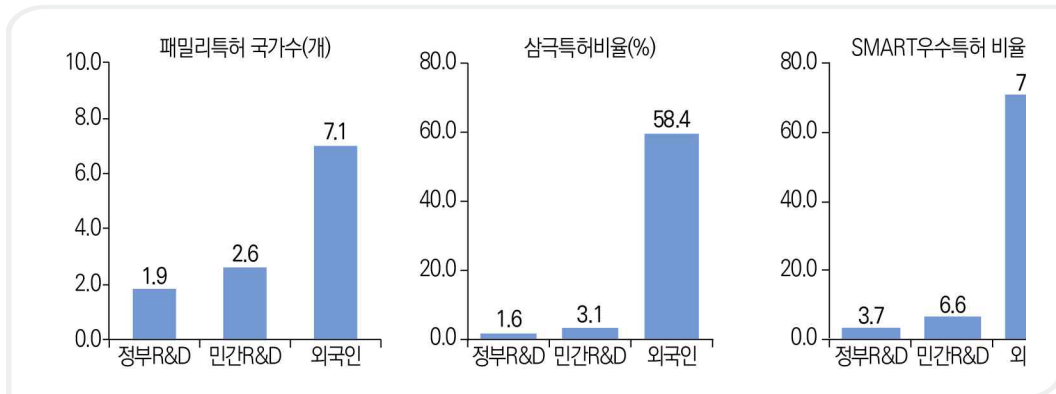
- 부처별로는 과기정통부, 연구개발단계별로는 개발연구, 연구수행주체별로는 대학·출연연구소, 미래유망신기술(6T)별로는 BT·IT분야, 권역별로는 수도권에서 주로 해외특허 성과 창출

- (부처) 과기정통부, 교육부, 산업부 순으로 해외특허 성과 창출이 높으며, 3개 부처에서 해외특허 출원의 81.8%, 등록의 86.8%를 차지
- (연구개발단계) 기초연구 과제에서 발생한 출원특허는 전체의 42.1%, 등록특허는 개발연구에서 41.6%를 차지
- (연구수행주체) 대학, 출연연구소, 중소기업에서 출원·등록특허의 80%이상을 차지하고 있으나 출원특허는 출연연구소는 최근 5년간('16년~'20년) 연평균 증가율이 $\Delta 6.6\%$ 로 감소 추세에 있는 반면, 대학은 최근 5년간('16년~'20년) 연평균 증가율이 9.4%로 큰 증가세
- (미래유망신기술) BT와 IT분야에서 출원특허의 61.8%, 등록특허의 58.2% 창출하였으며 한편, 최근 5년간 CT 분야의 증가세가 돋보임
- (지역) 권역별로는 수도권이 출원 52.5%, 등록 56.7%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 대전의 비중이 감소하는 추세

3) PCT(Patent Cooperation Treaty, 특허협력조약): 다수 국가에서 동일 발명에 대한 특허를 받고자 하는 경우, 출원인의 과중한 부담 및 심사기관의 중복된 노력을 경감하기 위한 국제적 협력 조약

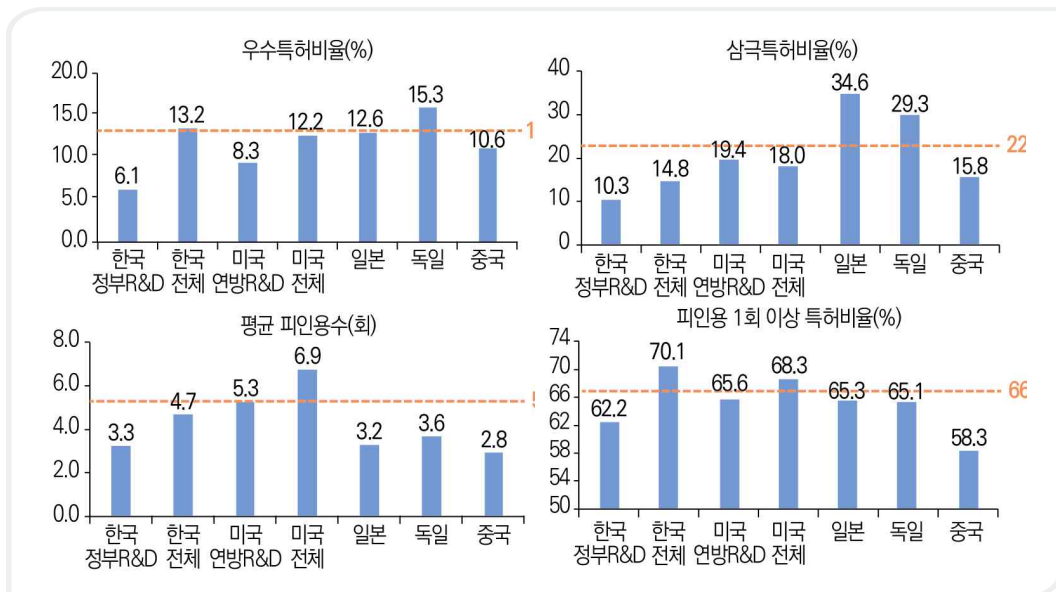
4.3 질적 수준 분석4)

- 국가R&D사업 특허의 해외출원 평균 국가 수는 1.9개국, 삼극특허 비율도 1.6%로 각 부문에서 민간R&D 특허(2.6개국, 3.1%) 수치보다 낮음
 - 국가 R&D특허의 패밀리특허 국가 수는 전년대비 0.9개국 감소, 삼극특허비율은 전년과 동일한 0.1%p 증가
- '16년~'20년도 정부R&D사업에서 발생한 국내특허의 우수특허 비율⁵⁾은 3.7%이고, 동일 기간의 민간 R&D 우수특허 비율은 6.6%
 - 국가R&D 우수특허 비율은 전년대비 0.4%p 증가하였으며, 민간R&D 우수특허 비율은 0.2%p 증가



[그림 10] 국내 등록특허 성과 질적 수치 비교('16년~'20년)

- 국가R&D 특허 중에서 미국에 등록된 특허의 우수특허비율은 6.1%, 삼극특허 비율은 10.3%, 평균 피인용 수는 3.3회, 피인용 1회 이상 특허의 비율은 62.2%



주) 점선은 전체 평균을 의미

[그림 11] 미국 등록특허 성과의 질적 수준 추이('16년~'20년)

4) 보다 상세한 통계는 「2020년도 정부R&D 특허 성과 조사분석 결과」(특허청, 2022.2) 참고

5) SMART 질적 지표 9개 등급 중 상위 3등급(상위 23%) 이내 특허 비율을 의미

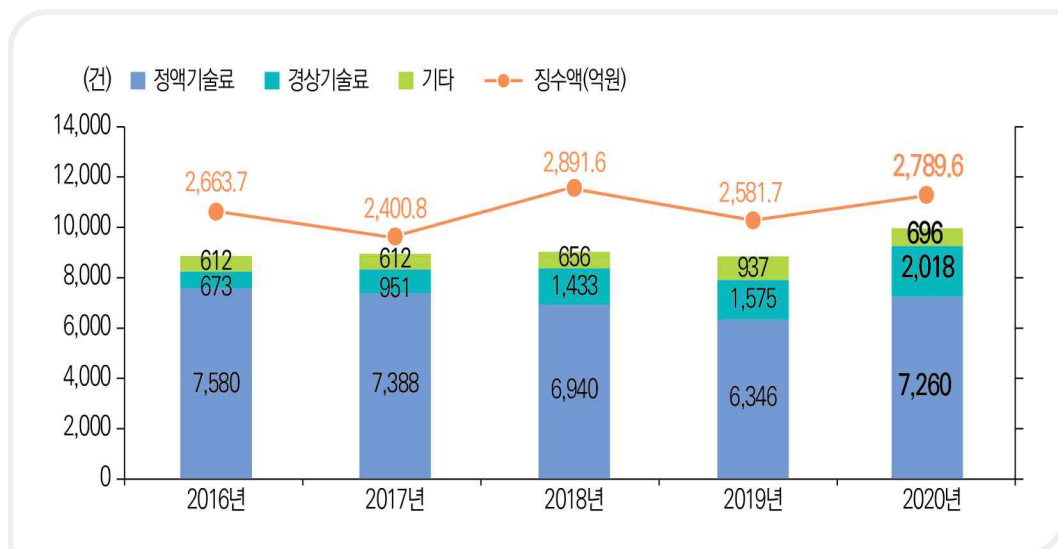
5. 기술료 및 사업화 성과 현황

5.1 기술료

● '20년도 기술료 징수 건수는 전년대비 12.6% 증가한 9,974건, 징수액은 전년대비 8.1% 증가한 2,790억원

- 징수 건수는 최근 5년간 연평균 증가율 3.0%로 증가 추세이며, 징수액도 1.2%로 증가 추세
- 최근 5년간('16년~'20년) 경상기술료 징수 건수의 비중이 크게 증가

※ 경상기술료 징수 건수 : ('16년) 673건(7.6%)→('18년) 1,433건(10.6%)→('20년) 2,018건(20.2%)



[그림 12] 정부R&D 기술료 성과 추이('16년~'20년)

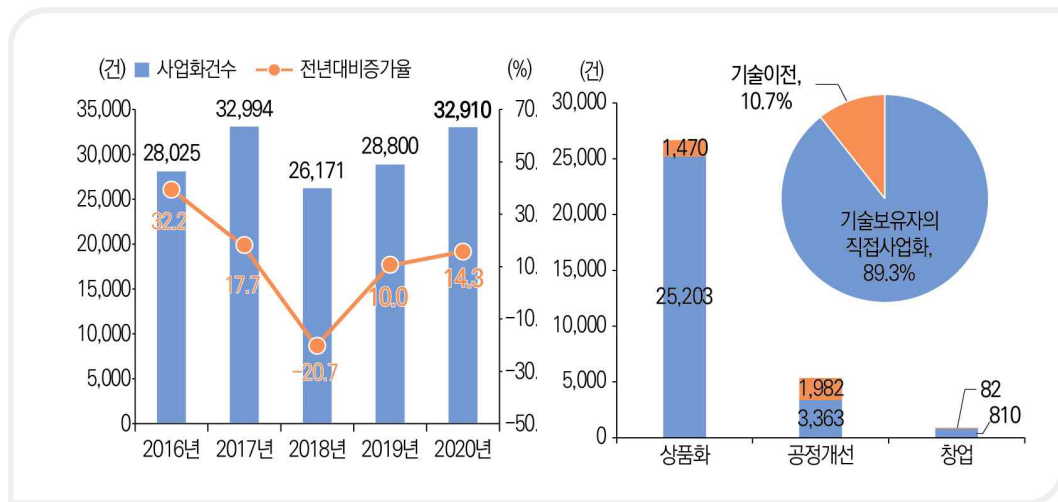
● 부처별로는 과기정통부, 연구개발단계별로는 개발연구, 연구수행주체별로는 중소기업, 미래유망신기술(6T) 분야는 IT분야, 권역별로는 수도권에서 주로 기술료 성과 창출

- (부처) 징수 건수는 중기부(28.7%), 징수액은 과기정통부(30.4%)가 가장 높으며, 기술료 1건당 징수액 규모는 복지부가 4.04억원으로 가장 많음
- (연구개발단계) 기술료 징수 건수의 72.2%, 징수액의 57.4%가 개발연구 과제에서 창출되었으며, 기술료 1건당 징수액은 기초연구 0.37억원, 응용연구 0.47억원, 개발연구 0.22억원
- (연구수행주체) 중소기업은 '20년 기술료 징수 건수의 51.6%, 징수액의 28.6%를 차지하며 기술이전과 기술실시에 있어서 가장 활발한 수행
- (미래유망신기술) 기술료 징수 건수는 IT 분야 30.8%(3,063건), BT 분야 24.2%(2,415건), ET 분야 14.1%(1,406건) 등의 순이며, 징수액은 BT 분야 33.1%(924억원), IT 분야 27.2%(758억원), ET 분야 14.3%(399억원) 등의 순임
- (지역) 수도권의 기술료 징수 건수 및 징수액은 각각 43.6%, 55.4%로 가장 큰 비중을 차지하며, 최근 5년간('16년~'20년) 기술료 징수액의 연평균 증가율은 대전 3.4%, 수도권 1.9%로 증가 추세이며, 지방은 감소(△1.4%)

5.2 사업화

● 사업화 성과는 매년 변동성이 큰 성과 유형으로, '20년은 전년 대비 14.3% 증가한 32,910건

- 기술보유자의 직접사업화가 89.3%(29,376건)로 사업화 성과의 대부분을 차지하며, 기술이전은 10.7%(3,534건)
- 세부 유형별로는 기술보유자의 직접사업화-상품화 76.6%(25,203건), 기술보유자의 직접사업화-공정개선 10.2%(3,363건), 기술이전-공정개선 6.0%(1,982건) 순으로 실시
※ 상품화 81.0%(26,673건), 공정개선 16.2%(5,345건), 창업 2.7%(892건)



[그림 13] 국가R&D 사업화 성과 추이('16년~'20년) 및 세부 유형별 현황('20년)

● 부처별로는 중기부, 연구개발단계별로는 개발연구, 연구수행주체별로는 중소기업, 미래유망신기술(6T)별로는 IT분야, 권역별로는 지방에서 주로 사업화 성과 창출

- (부처) 중기부 41.8%(13,750건), 산업부 27.8%(9,162건), 환경부 9.6%(3,153건), 농진청 6.2%(2,029건) 순이며, 중기부(2,706건 ↑), 산업부(2,577건 ↑)의 사업화 건수가 크게 증가하였으며, 환경부(1,660건 ↓), 다부처(159건 ↓) 등은 감소
- (연구개발단계) 개발연구 과제에서 발생한 사업화 성과는 전체의 78.2%(23,792건)를 차지하나, 응용연구는 최근 5년간 증가율이 25.9%로 가장 높음
- (연구수행주체) 중소기업 64.8%(21,332건), 대학 11.8%(3,878건)를 차지하며 사업화 성과 창출을 주도
- (미래유망신기술) IT 27.0%, BT 21.8%, ET 17.0%의 순이며 상위 3개 분야에서 65.8% 차지하며, 최근 5년간 연평균 증가율은 ST 분야 33.9%로 가장 높으며, BT를 제외한 모든 분야에서 증가 추세
- (지역) '20년 사업화 성과는 지방 52.8%(16,387건), 수도권 38.6%(12,002건), 대전 8.6%(2,676건) 순이며, 17개 광역자치단체별로는 전라남도의 사업화 건수가 전년 대비 68.1%(637건)로 크게 증가

6. 요약 및 정리

● 정부R&D투자의 지속적인 확대에 따라 산출되는 성과건수도 증가하고 있으나, 2020년 발생 기준 대부분 국가R&D 투자 증가율(5.9%)을 하회

- (논문편수) '20년에는 SCIE 논문은 44,563건으로 국가 전체 SCIE 논문(76,408건)의 58.3% 차지하였고, 국가 전체 SCIE 논문 수의 최근 5년 연평균 증가율은 5.9%, 국가R&D사업 SCIE 논문 수의 연평균 증가율은 4.5%
- (논문질적수준) '20년 게재연도 기준 논문 1편당 피인용수는 1.20회로, 최근 5년간 논문 1편당 피인용수는 지속적으로 증가하였으며, 표준화된 순위보정영향력지수(mrnIF)와 표준화된 상대적 순위보정영향력지수(mR2nIF)가 각각 65.84, 1.058로 전년 대비 질적 수준이 향상
- (국내특허) '20년도 국내 출원특허는 전년대비 0.2% 증가한 31,233건, 등록특허는 전년대비 5.5% 증가한 21,330건으로 국내 출원특허의 최근 5년간 연평균 증가율은 2.6%이며 등록특허는 7.8%
- (해외특허) '20년도 해외 출원특허는 전년대비 Δ 2.5% 감소한 5,171건이며, 해외 등록특허는 전년대비 11.3% 증가한 2,612건, PCT 출원은 39.2%로 해외출원 성과의 국가별 분포에서 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 해외등록 성과는 미국이 58.7%를 차지
- (우수특허) 국가R&D 특허 중에서 미국에 등록된 특허의 우수특허비율은 6.1%, 삼극특허 비율은 10.3%, 평균 피인용 수는 3.3회, 피인용 1회 이상 특허의 비율은 62.2%
- (기술료 및 사업화) 기술료 징수 건수는 전년대비 12.6% 증가한 9,974건, 징수액은 전년대비 8.1% 증가한 2,790억원이며, 사업화 성과는 전년 대비 14.3% 증가한 32,910건

● 국가연구개발사업 수행과제에서 창출한 6개 성과정보는 수행과제의 주요 항목별로 유사한 양상

- (부처) 과기정통부, 교육부가 SCIE논문과 특허 창출에 많은 기여를 하고 산업부, 중기부는 경제적 성과로서 기술료, 사업화 성과 창출에 공헌
- (연구개발단계) SCIE논문은 기초연구에서 주로 창출되며, 특허, 기술료와 사업화는 개발연구에서 주로 성과가 발생
- (연구수행주체) 주로 대학, 출연연구소, 중소기업에서 성과가 창출되며 대학은 SCIE논문, 중소기업은 기술료와 사업화 성과 창출에 비교우위를 가짐
- (미래유망신기술) SCIE논문과 사업화 성과는 BT분야, 특허와 기술료 성과는 IT분야가 우세
- (지역) 수도권이 사업화를 제외한 모든 성과에서 비중이 가장 높으며, 지방은 사업화 성과의 비중이 높은 특징이 있음

구분		SCIE 논문	특허				기술료		사업화	R&D집행액 (억원)
			국내출원	국내등록	해외출원	해외등록	정수건수	정수액(억원)		
주요부처	과학기술정보통신부	24,434	12,872	8,220	2,562	1,187	2,143	846.9	1,662	77,137
	교육부	11,831	3,543	1,924	1,048	460	1,020	271.9	126	21,646
	국토교통부	425	938	606	22	7	214	53.0	528	5,030
	농림축산식품부	573	655	509	32	19	317	34.9	1,029	2,076
	농촌진흥청	873	815	542	26		618	27.3	2,029	6,869
	다부처	322	836	492	433	169	61	72.4	843	4,493
	보건복지부	1,570	634	441	185	29	109	440.0	36	6,433
	산업통상자원부	2,161	6,141	4,344	619	622	2,312	687.3	9,162	40,113
	중소벤처기업부	30	2,390	1,606	26	14	2,862	195.4	13,750	14,046
	해양수산부	686	477	328	46	34	116	29.0	56	6,803
연구개발단계	환경부	732	547	376	47	15	61	65.6	3,153	3,670
	기초	29,487	9,489	6,994	1,833	800	975	364.3	1,638	50,714
	응용	5,660	6,817	3,804	989	466	1,476	698.3	4,989	38,907
	개발	5,043	11,369	8,546	1,535	901	6,358	1,428.9	23,792	78,754
	기타	4,373	3,558	1,986	814	445	1,151	296.4	2,491	70,428
수행주체	국공립연구소	921	771	487	44	10	530	14.8	1,846	11,323
	출연연구소	6,895	6,400	4,329	1,247	721	1,652	649.3	1,136	90,289
	대학	34,170	12,707	8,563	2,417	993	1,902	748.8	3,878	57,508
	대기업	167	414	536	71	183	227	352.0	443	3,820
	중견기업	262	1,122	846	360	214	297	182.4	1,568	18,212
	중소기업	1,186	8,238	5,608	826	441	5,138	796.0	21,332	39,753
	기타	963	1,580	961	207	51	214	44.7	2,707	17,900
유망기술	IT	7,080	9,867	6,320	1,493	862	3,063	757.6	8,892	43,168
	BT	16,893	7,259	4,942	1,703	657	2,415	923.7	7,159	41,253
	NT	6,086	2,808	2,088	609	316	655	171.3	2,014	10,884
	ST	547	607	449	119	52	116	48.3	434	21,461
	ET	6,113	5,031	3,610	565	360	1,406	399.3	5,599	27,738
	CT	323	694	493	148	56	294	36.3	988	2,485
	기타	7,294	4,947	3,413	534	309	2,011	451.4	7,822	77,694
지역	서울특별시	16,834	7,929	5,446	1,847	920	2,005	877.4	4,542	41,715
	인천광역시	1,070	586	524	54	35	266	186.0	736	4,787
	경기도	4,372	4,831	3,687	749	520	2,042	471.8	6,724	25,611
	대전	5,465	5,421	3,785	1,166	640	1,368	488.4	2,676	65,132
	부산광역시	2,230	1,416	921	170	47	542	90.4	1,685	9,626
	대구광역시	1,895	1,199	786	170	56	431	117.3	1,478	6,842
	광주광역시	1,693	952	646	102	55	315	86.5	1,195	5,607
	울산광역시	1,448	645	539	130	34	104	32.9	607	3,234
	강원도	1,202	609	480	38	23	199	25.1	1,131	3,156
	충청북도	1,130	792	616	62	30	416	56.9	1,219	7,239
	충청남도	998	1,087	827	127	57	405	57.7	1,553	5,903
	전라북도	1,561	1,124	758	86	47	412	45.4	2,015	8,808
	전라남도	279	461	285	18	5	264	17.5	1,572	3,671
	경상북도	2,441	1,145	852	153	92	468	91.9	1,475	6,882
	경상남도	1,184	1,211	749	142	38	538	121.1	1,672	22,156
	제주특별자치도	327	277	141	25	2	88	3.1	620	1,714
	세종특별자치시	214	151	97	13	1	35	3.4	165	5,159

[그림 14] 국가R&D사업 성과창출 총괄현황('20년)

|저자소개|

한웅용 연구위원

경제학 박사

한국과학기술기획평가원 혁신정보분석센터

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

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

[KISTEP 브리프 발간 현황]

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

-	대전환 시대의 과학기술혁신 정책 이슈	변순천 외 (KISTEP)	이슈페이퍼 (제324호)
15	OECD MSTI 2022-March의 주요 결과	정유진 (KISTEP)	통계분석
16	2020년도 국가연구개발사업 성과분석 현황	한웅용 (KISTEP)	통계분석