

통계분석

우리나라 대학의 지식재산 창출과 활용 현황

KISTEP 혁신정보분석센터 한웅용



목 차

☞ 1. 개요.....	1
☞ 2. 대학의 지식재산 보유 현황.....	2
☞ 3. 대학의 특허 출원 및 등록 현황.....	4
☞ 4. 대학의 기술이전 현황.....	7
☞ 5. 요약 및 정리.....	12

1. 개요

- ① **교육부와 한국연구재단은 산학협력의 현주소를 평가하고 산학협력 시스템을 선진화하기 위한 목적으로 2006년부터 매년 대학의 산학협력활동 실태조사를 실시**
 - 국내 대학의 산학협력 통계를 체계적으로 조사·분석·제공함으로써 산학협력 활성화 정책을 과학적으로 수립할 수 있는 기반을 마련하기 위해 조사 실시
- ② **「대학 산학협력활동 조사 보고서」는 대학의 산학협력활동 실태조사를 기반으로 36개 항목에 대하여 조사·분석한 결과를 수록**
 - (조사대상) 고등교육법 제2조에 따라 설치된 각급 학교 및 그 밖의 다른 법률에 따라 설치된 각급 학교 중 대학정보공시 의무를 가진 전국 413*개 대학의 산학협력활동
 - ※ 대학 : 대학원대학을 비롯한 나머지 각급 대학을 포함시켜 총 268개 대학을 통계 추출 대상으로 함
 - ※ 전문대학 : 고등교육법상의 전문대학은 135개이나, 그 밖의 다른 법률에 따라 설치된 2·3년제 대학을 포함하여 145개 대학을 통계 추출 대상으로 함
 - (조사대상 항목) 총 36개 항목을 조사, 이 중 15개 항목을 대학정보공시로 연계
 - ※ 2021년 6월에 대학정보공시를 실시한 항목은 대학정보공시센터에 접수된 정정 결과를 반영하였으며, 대학정보공시 해당항목(15개)은 대학별 수시 공시 정정에 따라 본 보고서 조사 결과와 차이가 발생할 수 있음
 - ※ 연구비 관련 항목은 '대학 연구활동 실태조사' 자료를 활용
 - (자료조사 대상 기간) 2020년 1월 1일 ~ 2020년 12월 31일
 - ※ 단, 조직, 인력 및 학과 설치 현황 등 특정 시점을 기준으로 하는 항목은 2021년 4월 1일을 기준으로 하고, 수업 과목 등 학제와 관련된 항목은 2020학년도(2020년 3월 1일 ~ 2021년 2월 29일)를 조사대상 기간으로 함

〈표 1〉 연도별 대학 산학협력활동 실태조사 분석의 범위

(단위 : 개)

조사대상 연도	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
조사대상 대학 수	429	433	431	423	425	424	422	418	417	416	413
분석대상 대학 수	153	433	431	423	425	424	422	418	417	416	413
전문대학 조사 여부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
전문대학 분석 여부	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
정보공시 연계 여부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
정보공시 항목 수	18	18	18	16	14	16	16	16	16	16	15

- ③ 이번 호에서는 「2020 대학 산학협력활동 조사 보고서」중 우리나라 대학의 지식재산 창출·활용 현황을 중심으로 분석·정리

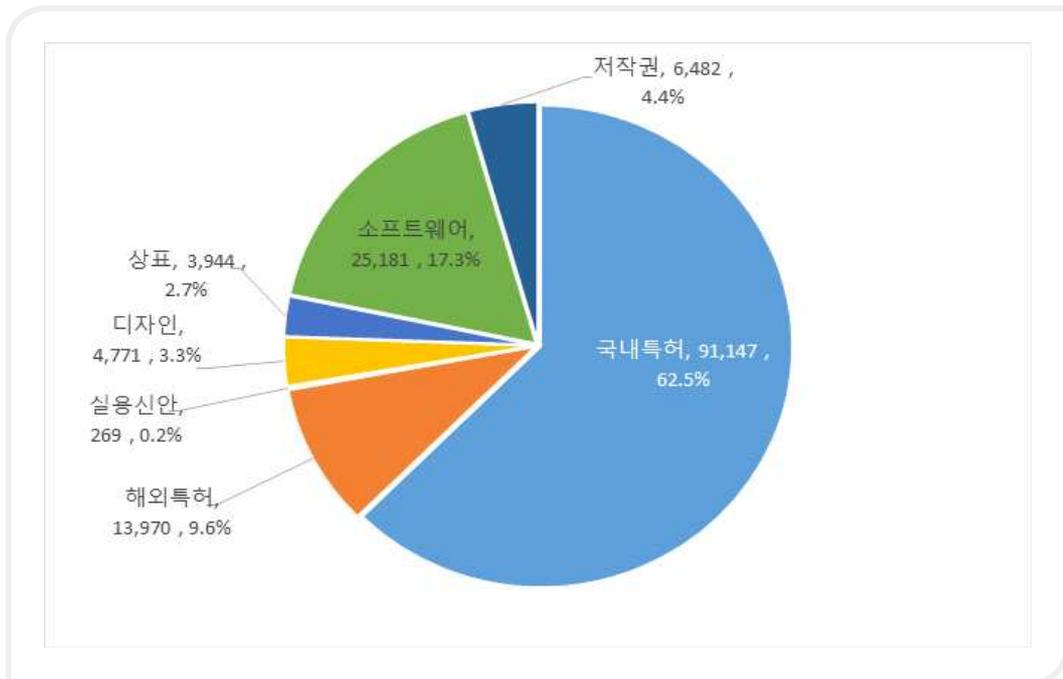
2. 대학의 지식재산 보유 현황

- 최근 5년(2016년~2020년)간 대학의 지식재산권은 연평균 9.5% 증가하였으며 높은 수준의 성장을 지속**
 - 2020년 국내특허 91,147개, 해외특허, 13,970개, 실용신안 269개, 디자인 4,771개, 상표 3,944개, 소프트웨어 25,181개, 저작권 6,482개를 보유
 - 2016년 이후 연평균 증가율은 소프트웨어, 저작권, 해외특허, 디자인권, 국내특허, 상표권의 순으로 증가하였으며 실용신안의 경우 연평균 증가율이 -5.5%로 감소 추세

〈표 2〉 연도별 지식재산권 보유 현황(2016년~2020년)

(단위 : 건, %)

구분	조사대상 기관수	국내 특허	해외 특허	실용 신안	디자인	상표	소프트웨어	저작권	합계
2016년	422	67,932	8,361	338	3,467	3,131	14,430	3,768	101,427
2017년	418	73,518	9,639	325	3,743	3,178	15,736	3,705	109,844
2018년	417	78,884	10,385	285	4,162	3,328	19,113	4,817	120,974
2019년	416	87,125	12,149	300	4,463	3,752	22,736	5,261	135,786
2020년	413	91,147	13,970	269	4,771	3,944	25,181	6,482	145,764
연평균 증가율(%)	-0.5%	7.6%	13.7%	-5.5%	8.3%	5.9%	14.9%	14.5%	9.5%



[그림 1] 2020년 대학의 지식재산권 보유 현황

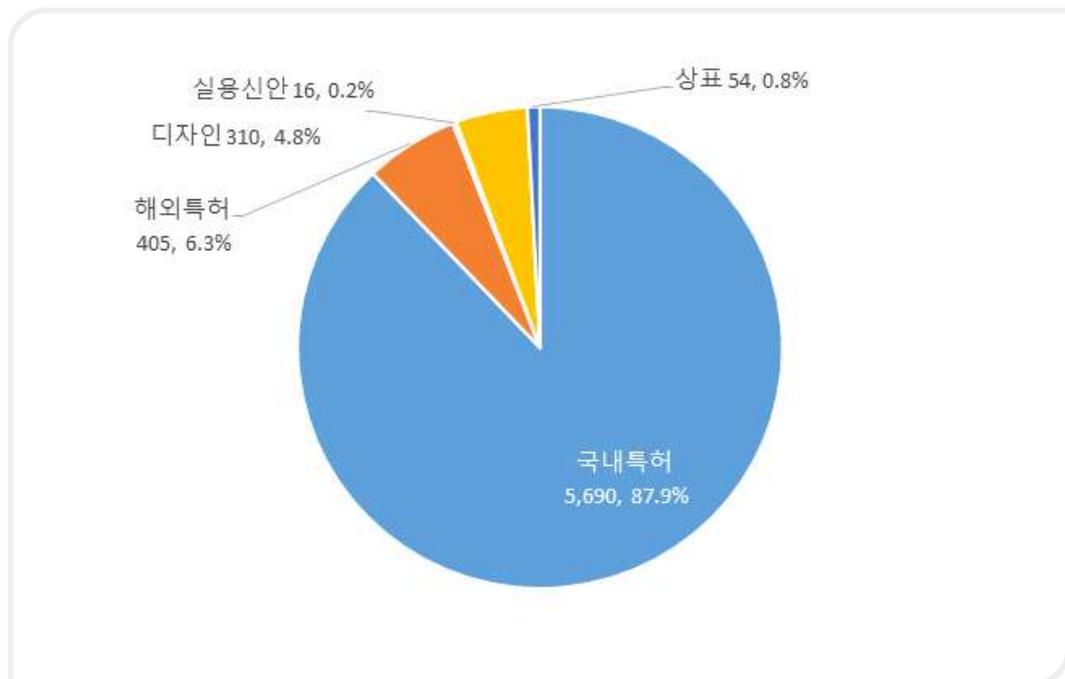
④ 최근 5년(2016년~2020년) 간 대학의 지식재산권 포기는 연평균 12.5%로 증가

- 2020년 국내특허 5,690개, 해외특허, 405개, 실용신안 16개, 디자인 310, 상표 54개 포기
- 2016년 이후 지식재산권 포기 연평균 증가율은 디자인, 해외특허, 국내특허 순으로 증가하였으며 실용신안과 상표의 포기는 감소

〈표 3〉 연도별 대학의 지식재산권 포기 현황(2016년~2020년)

(단위 : 건, %)

구분	조사대상 기관수	국내 특허	해외 특허	실용신안	디자인	상표	합계
2016년	422	3,675	191	19	91	63	4,039
2017년	418	5,972	251	28	105	54	6,410
2018년	417	5,832	405	20	125	57	6,439
2019년	416	5,355	329	28	127	52	5,891
2020년	413	5,690	405	16	310	54	6,475
연평균 증가율(%)	-0.5%	11.5%	20.7%	-4.2%	35.9%	-3.8%	12.5%



[그림 2] 2020년 대학의 지식재산권 포기 현황

3. 대학의 특허 출원 및 등록 현황

- 최근 5년간 대학의 특허 출원 및 등록은 전반적인 증가 추세를 보이며, 2020년도 국내 특허 출원은 전년 대비 특허출원은 전년 대비 3.7%, 특허등록은 5.8% 증가
 - (특허출원) 국내 413개 대학의 (대학 268개, 전문대학 145개) 2020년 특허 출원 실적은 전년대비 3.7% 증가한 20,367건 임
 - (특허등록) 국내 등록 실적은 전년대비 5.8% 증가한 13,327건 임



[그림 3] 연도별 대학의 국내 특허 출원 및 등록 건수

- (해외특허) 2016년 이후 최근 5년 해외 특허 출원 및 등록은 지속적으로 증가 추세
 - 2016년 대비 2020년 해외 특허 출원(PCT 출원 포함)은 33.8%, 해외 특허등록 14.9% 증가



[그림 4] 연도별 대학의 해외 특허 출원 및 등록 건수

◎ (6T 관련 특허 현황) IT와 BT 분야가 특허 출원 및 등록을 선도

- 2020년도 전체 대학의 특허 중 IT 분야는 전체 출원 38.3%, 등록은 37.0%의 비중을 차지하고 BT 분야는 전체 출원의 29.5%, 등록은 29.3%의 비중을 차지하여 6T 분야 중 정보 통신과 바이오 분야가 전체 기술 분야의 약 60% 이상을 차지

〈표 4〉 대학의 미래기술(6T) 분류별 특허 출원 및 등록 현황(2020년)

(단위 : 건, %)

구분		IT	BT	NT	ET	CT	ST	기타	합계	
출원	국내	건수	7,624	5,850	2,300	1,596	338	156	2,503	20,367
		%	37.4%	28.7%	11.3%	7.8%	1.7%	0.8%	12.3%	100.0%
	해외	건수	1,315	697	465	184	16	6	98	2,781
		%	47.3%	25.1%	16.7%	6.6%	0.6%	0.2%	3.5%	100.0%
	PCT	건수	680	860	222	96	15	16	88	1,977
		%	34.4%	43.5%	11.2%	4.9%	0.8%	0.8%	4.5%	100.0%
총 건수	건수	9,619	7,407	2,987	1,876	369	178	2,689	25,125	
%	%	38.3%	29.5%	11.9%	7.5%	1.5%	0.7%	10.7%	100.0%	
등록	국내	건수	4,846	3,904	1,604	1,126	205	118	1,524	13,327
		%	36.4%	29.3%	12.0%	8.4%	1.5%	0.9%	11.4%	100.0%
	해외	건수	728	515	282	127	9	3	91	1,755
		%	41.5%	29.3%	16.1%	7.2%	0.5%	0.2%	5.2%	100.0%
	총 건수	건수	5,574	4,419	1,886	1,253	214	121	1,615	15,082
		%	37.0%	29.3%	12.5%	8.3%	1.4%	0.8%	10.7%	100.0%

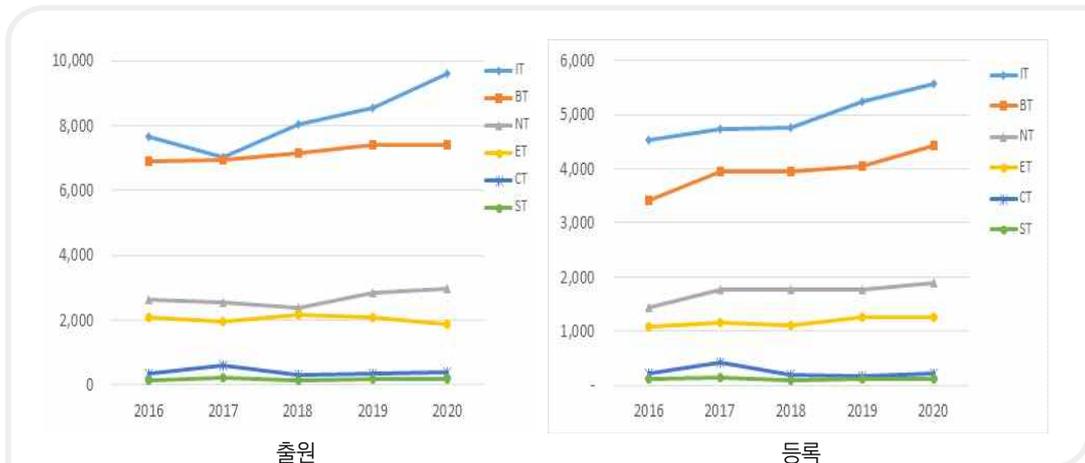
주) 2020년 12월 31일 기준. 기술 분류가 중복되는 경우에는 해당 기술에 중복하여 합산. 응답하지 않은 경우는 기타로 분류.

- 2016년 대비 2020년 특허출원의 연평균 증가율은 ST 분야는 8.2% 가장 높게 나타났으며, 다음으로 IT 분야가 5.8%

※ 분야별 최근 5년간('16년~'20년) 연평균(CAGR) 증가율: IT(5.8%), BT(1.8%), NT(3.1%), ET(-2.3%), CT(0.2%), ST(8.2%)

- 2016년 대비 2020년 특허등록의 연평균 증가율은 NT 분야가 7.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 BT 분야는 6.7%

※ 분야별 최근 5년간('16년~'20년) 연평균(CAGR) 증가율: IT(5.2%), BT(6.7%), NT(7.0%), ET(3.7%), CT(0.7%), ST(1.1%)



[그림 5] 미래기술(6T) 분류별 대학의 특허 출원 및 등록 추이(건)

◎ 전년대비 과학기술 분야 전임교원 1인당 특허 출원 및 등록 건수 소폭 증가

- 전체 대학의 과학기술 분야 전임교원 1인당 특허출원 실적은 2019년 0.49건에서 2020년 0.51건으로 4.5% 증가하였고, 특허등록 실적은 2019년 0.30건에서 2020년 0.31건으로 3.7% 증가

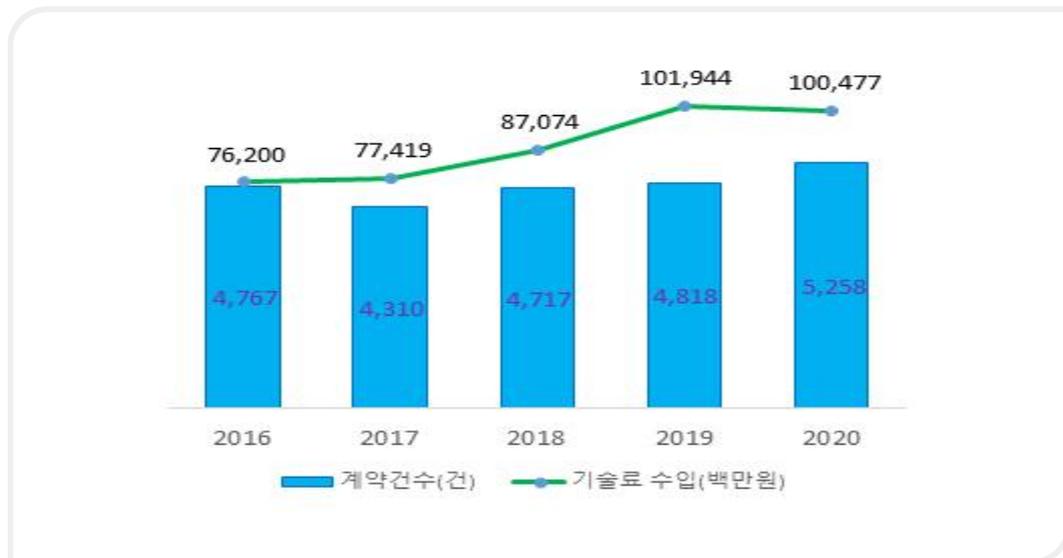


[그림 6] 연도별 과학기술 분야 전임교원 1인당 특허 출원 및 등록 현황

4. 대학의 기술이전 현황

④ 최근 5년간('16년 ~ '20년) 기술료 수입과 기술이전 건수는 증가 추세

- 기술이전 계약건수는 2020년 5,258건으로 2019년 4,818건 대비 9.1% 증가하였으며, 기술료 수입은 2019년 대비 1.4%(1,467백만 원)소폭 감소
- 기술이전 건수와 기술료 수입의 최근 5년간 연평균 증가율(CAGR)은 각각 2.5%, 7.2%



[그림 7] 대학의 연도별 기술이전 실적 현황(2016년~2020년)

④ 2020년 전체대학의 전임교원 1인당 기술이전 건수는 0.11건으로 2019년 0.10건 대비 9.2% 증가

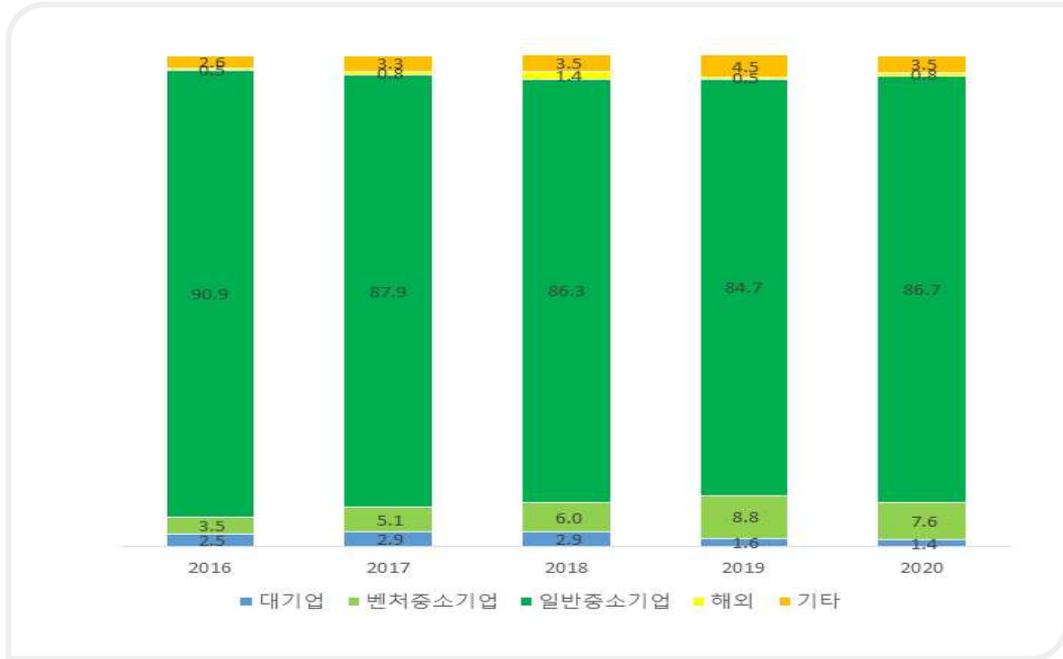
- 2020년 전체 대학의 과학기술 분야 전임교원 1인당 기술이전 건수는 2019년 0.10건에서 2020년 0.11건으로 소폭 증가하였고, 1인당 기술료는 2019년 2.08백만 원에서 2020년 2.04백만 원으로 2.2% 감소



[그림 8] 대학의 연도별 전임교원 기술이전 및 기술료 현황(2016년~2020년)

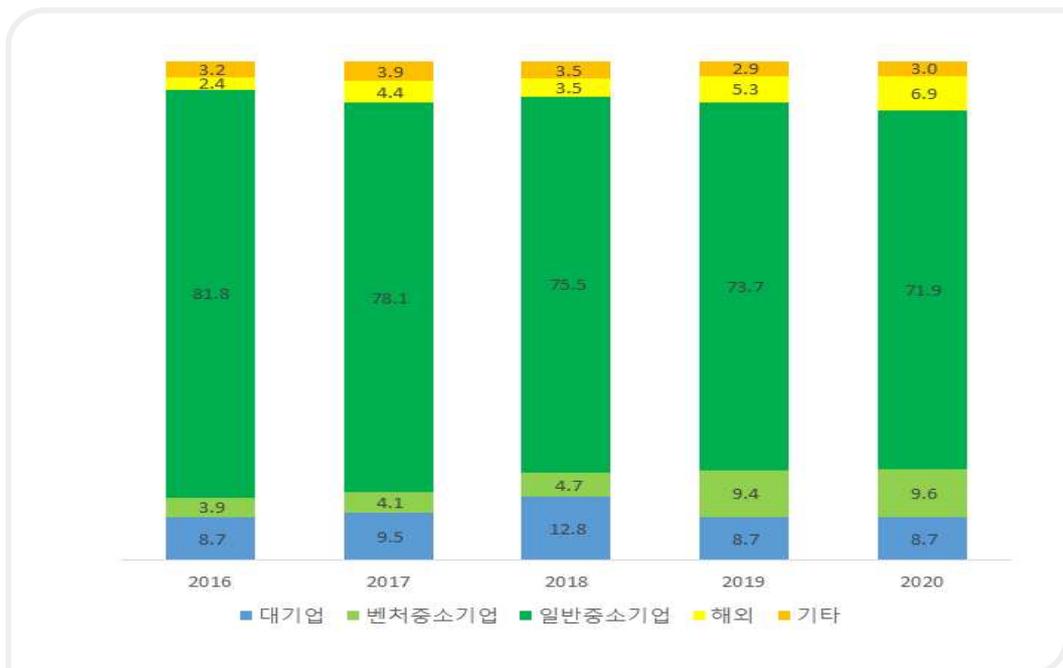
④ 2020년 일반 중소기업 기술이전 계약은 증가한 반면, 기술료 비중은 소폭 감소

- 2020년 전체 대학의 기술이전 계약 체결 대상 기업은 일반 중소기업이 86.7%로 가장 높은 비중을 차지



[그림 9] 기술이전 계약체결 대상별 비중

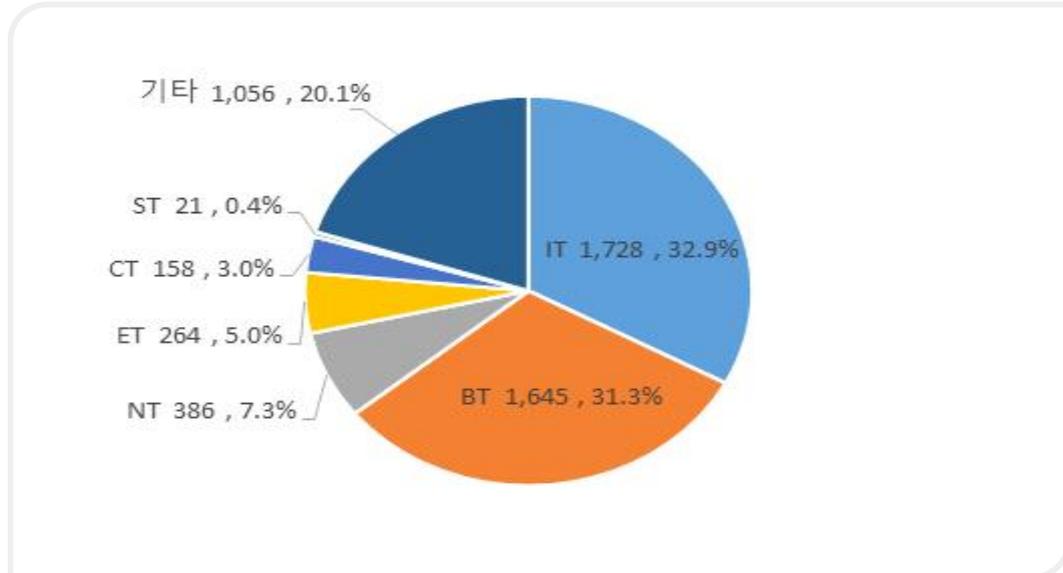
- 2020년 전체 대학의 기술이전 수입료 대상 기업은 일반 중소기업이 전체의 71.9%로 가장 높은 것으로 나타났고, 다음은 벤처중소기업 9.6% 대기업 8.7% 순



[그림 10] 기술이전 대상별 기술료 비중

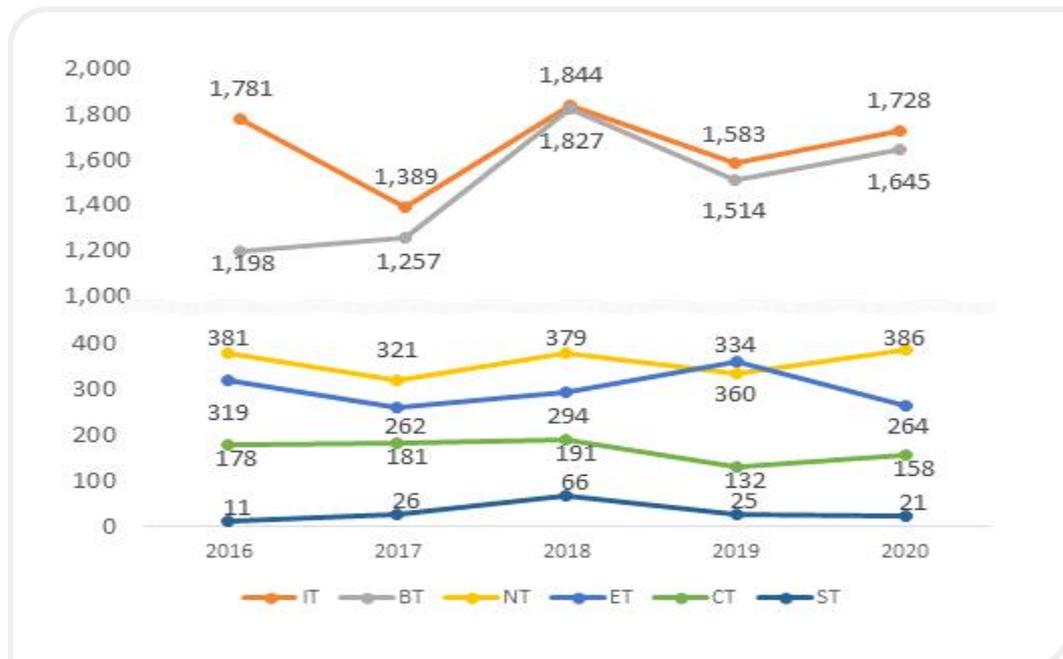
④ 2020년 대학의 기술이전 건수의 32.9%가 IT 분야에 집중됨

- 2020년 전체 대학의 기술 분류별 기술이전 실적은 IT 1,728건(32.9%), BT 1,645건(31.3%), NT 386건(7.3%), ET 264건(5.0%), CT 158건(3.0%), ST 21건(0.4%) 순



[그림 11] 미래기술(6T) 분류별 기술이전 현황(2020년)

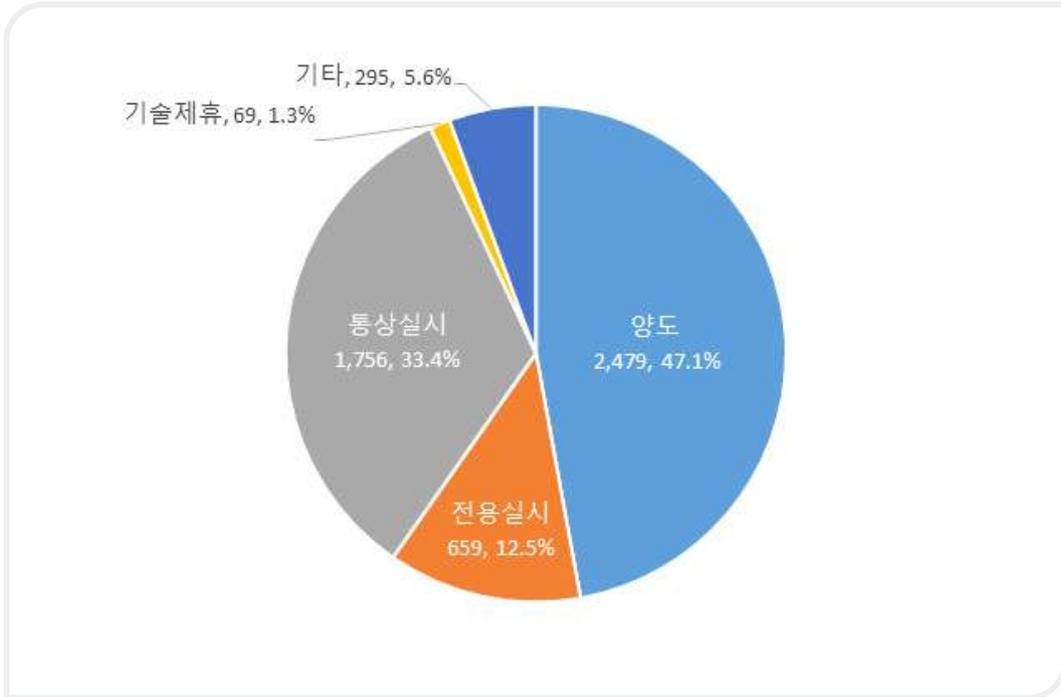
- 최근 5년간 평균 기술이전 건수는 IT 분야가 1,665건으로 가장 많았고 BT(1,488건), NT(360건), ET(300건), CT(168건), ST(30건) 순



[그림 12] 6T 분류별 기술이전 현황

● 거래 유형별로는 양도가 47.1%로 가장 큰 비중을 차지

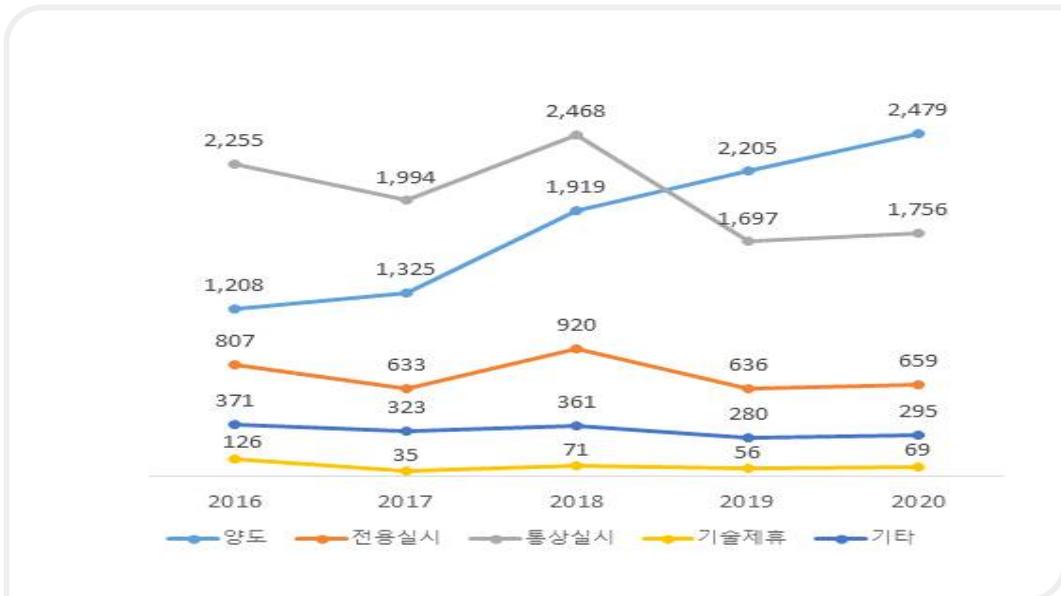
- 2020년 전체 대학의 거래 유형은 양도가 47.1%, 통상 실시 33.4%, 전용 실시 12.5%의 순



[그림 13] 대학의 거래유형별 기술이전 현황(2020년)

- 최근 5년간('16년~'20년) 양도의 연평균 증가율은 19.7%로 지속적으로 증가 추세

※ 양도: ('16년) 1,208건(25.3%) → ('18년) 1,919건(33.4%) → ('20년) 2,479건(47.1%)



[그림 14] 대학의 거래 유형별 기술이전 현황(2016-2020)

④ 2020년 전체 기술료 중 89.1%를 정액기술료로 수취

- 2020년 전체 대학의 기술료 징수금액 약 997억 원 중 선급금을 포함한 정액기술료는 888억 원 (89.1%)이며 경상기술료는 108억 원(10.9%)
 - 2019년 대비 2020년 전체 기술료는 감소(1,019→997억 원), 정액기술료 증가(866→888억 원), 경상기술료는 감소(154→108억 원)

④ 2020년 전체 대학의 연구개발 투자 회수율은 소폭 감소

- 2020년 전체 대학의 연구개발 투자 회수율은 2019년 1.73%에서 2020년 1.56%로 소폭 감소

〈표 5〉 대학의 연도별 연구개발 투자 회수율 현황(2016년~2020년)

(단위 : %)

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
R&D투자 회수율	1.50	1.46	1.59	1.73	1.56

(전체대학 연구개발투자 회수율) = (전체대학 기술이전 기술료) / (전체대학 과학기술분야 연구비) × 100

5. 요약 및 정리

- ④ **최근 5년간('16년~'20년) 대학이 보유한 지식재산권은 연평균 9.5% 증가**
 - 2016년 이후 연평균 증가율은 소프트웨어 14.9%로 가장 높고, 실용신안의 경우 연평균 증가율이 -5.5%로 감소 추세
- ④ **최근 5년('16년~'20년) 간 대학의 지식재산권 포기는 연평균 12.5%로 증가**
 - 2016년 이후 지식재산권 포기 연평균 증가율은 디자인, 해외특허, 국내특허 순으로 증가하였으며 실용신안과 상표의 포기는 감소
- ④ **최근 5년간('16년~'20년) 대학의 특허 출원 및 등록은 전반적인 증가 추세**
 - 국내 특허 출원과 등록의 최근 5년간 연평균 증가율은 각각 0.24%, 3.92%, 2016년 대비 2020년 해외 특허출원(PCT 출원 포함)은 33.8%, 해외 특허등록은 14.9% 증가
 - 특허출원의 연평균 증가율은 ST 분야는 8.2%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 IT 분야가 5.8%, 특허등록의 연평균 증가율은 NT 분야가 7.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 BT 분야는 6.7%
- ④ **전년대비 과학기술 분야 전임교원 1인당 특허출원 건수, 특허등록은 소폭 증가**
 - 전체 대학의 과학기술 분야 전임교원 1인당 특허출원 실적은 2019년 0.49건에서 2020년 0.51건으로 4.5% 증가하였고, 특허등록 실적은 2019년 0.30건에서 2020년 0.31건으로 3.7% 증가
- ④ **최근 5년간('16년~'20년) 대학의 기술이전 건수와 수입은 증가 추세**
 - 기술이전 건수와 기술료 수입은 최근 5년간 연평균 증가율(CAGR)은 각각 2.5%, 7.2%로 증가
 - 최근 5년간 평균 기술이전 건수는 IT 분야가 1,665건으로 가장 많았고 BT(1,488건), NT(360건), ET(300건), CT(168건), ST(30건) 순
- ④ **기술이전 거래 유형별로는 양도가 47.1%로 가장 큰 비중을 차지**
 - 최근 5년간('16년~'20년) 양도의 연평균 증가율은 19.7%로 지속적으로 증가 추세
 - 2020년 전체 대학의 거래 유형은 양도가 47.1%, 통상 실시 33.4%, 전용 실시 12.5%의 순
- ④ **2020년 전체 대학의 연구개발 투자 회수율은 소폭 감소**
 - 2020년 전체 대학의 연구개발 투자 회수율은 2019년 1.73%에서 2020년 1.56%로 소폭 감소

|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 (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
-------------------	-------------------------	-----------------	------