

왜 해야 하는가? 연구성과분석!

2019.08.29

소민호

KAIST 학술문화원

- 왜 하게 되었는가? (도전과 혁신의 역사)
- 국내 최초 도서관업무자동화시스템 구축 (1986-1988)
 - 클라이언트 서버 기반 시스템, 웹사용자시스템 구축 (1995-1998)
 - 국가과학기술전자도서관(NDSL) 서비스 구축 (1998~2002)
 - 국내 최초 Open Access 기관 리포지터리 "KOASAS" 구축 (2007)
 - 연구업적관리시스템(RIMS) 구축 (2012)

**경영진의 세계대학순위 향상을 위한 고민?
해결책으로 연구자별 성과 관리를 제시 ...
RIMS의 탄생!**

➤ 왜 하게 되었는가? (전환점)

- DataBank (천리안Ⅱ, DIALOG 등) 정보검색 서비스 (1988-1994)
- CD-NET 정보검색 서비스 개시 (1994)
- 학술정보자료집(JCR/SCI 정보) 발간 (1992-1997)
- 학술실적정보서비스(ARIS) 시스템 구축 (1998)
- 중앙일보 대학평가(SCI논문) 지원 (1996-2002)
- 과학기술논문(SCI) 분석연구 정부과제 수행 (2002-현재)
- 대학랭킹 개선회의 (2011) : Researcher ID / RIMS
- 대학평가대책위원회 (2018) : QS, THE 평가 SCOPUS_SciVal (FWCI) ???

- 왜 (도서관에서) 연구성과분석서비스를 해야 하는가?
- **컨텐츠** : 데이터와 도구를 보유하거나 이용권한을 가지고 있음
 - **인력** : 데이터베이스 전문가인 정보관리자 보유 및 지속가능성
 - **신뢰** : 연구자와 경영자에게 중립적으로 동시에 정보분석서비스 수행 가능
- ※ 도서관 인력 : 웹 1996년 20명 ⇒ NDSL 수행중 2001년 22명(8명) ⇒ OA 구축시 2007년 15명(1명) ⇒ RIMS구축 후 2013년 30명(13명) ⇒ 2019년 32명(4명)

**연구성과분석서비스는
변화하는 정보전문직 환경에서
제공되어야 할 새로운 서비스 영역이다.**

➤ 어떻게 했는가?

- 국내외 인용 정보원 이용권한 확보
- 예산 확보 : 연구역량 강화 솔루션 도입비 신설
- 전문성 : 도서관이 연구성과분석을 전문적인 영역으로 전담 수행 업무로 명확하게 업무분장되어 기관내에서 인정을 받아야 함
- 정보분석 전문인력 확보 : 초기단계에서는 주제전문사서 역할을 담당하는 사서가 관련 임무를 수행하며 분석 능력을 함양해가고, 부서의 기본업무로 연구성과 분석업무를 채택한 후 전담 인력을 육성 배치함

➤ 무엇을 했는가?

구분	내용
대학평가 자료	<ul style="list-style-type: none"> - THE(Times Higher Education, 2011~), QS(Quacquarelli Symonds, 2004~) 세 계 대학평가 - 조선일보-QS 아시아권 대학평가(2010~) 논문실적 제공, 중앙일보(1994~) 국내대학평가
기관평가 자료	<ul style="list-style-type: none"> - KAIST 기관평가 논문성과관리(2004~) - 교원 포상 대상자 선정 지원
학과평가 자료	<ul style="list-style-type: none"> - 비교대상 학과별 World Top5 + KAIST 전임교원수 확인 - 세계 Top5 대학과 KAIST 24개 학과별 논문실적 DB추출, 분석, 결과 제공 (2011~)
과학기술 논문 성과분석 연구과제	<ul style="list-style-type: none"> - 과학기술논문 질적성과 분석 연구과제 수행(2002~) - 국회, 정부 부처, 출연기관 등 과학기술논문 성과분석 자료 제공

➤ 도움을 받을 수 있는 툴은 어디에?

- MyRI(Measuring your Research Impact) : <http://myri.conul.ie/>
- KnowledgeMatrix : <http://mirian.kisti.re.kr/km/>
- BibExcel : <https://sites.google.com/site/bibexcel2015/download>
- CiteSpace : <http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/>
- Network Workbench : <http://nwb.slis.indiana.edu/download.html>
- NodeXL : <http://nodexl.codeplex.com>
- Pajek : <http://pajek.imfm.si/doku.php?id=download>
- Science of Science (Sci2) : <https://sci2.cns.iu.edu/>
- VOSViewer : <http://www.vosviewer.com/download>
- Sitkis : <https://sites.google.com/site/sitkisbibliometricanalysis/home>

➤ 연구성과 정보분석서비스의 해외도서관 참고 사례

영국, 라이체스터대학 도서관

독일, 울리히 연구센터 중앙도서관

오스트리아, 비엔나대학 도서관

덴마크, 코펜하겐대학 도서관

스웨덴, 대학도서관

아일랜드, 트리니티대학/더블린대학 도서관

핀란드, 오울루대학 도서관

노르웨이, Bergen대학 도서관

호주, 스윈버네대학/그리피스대학 도서관

미국, 버팔로대학 보건과학도서관

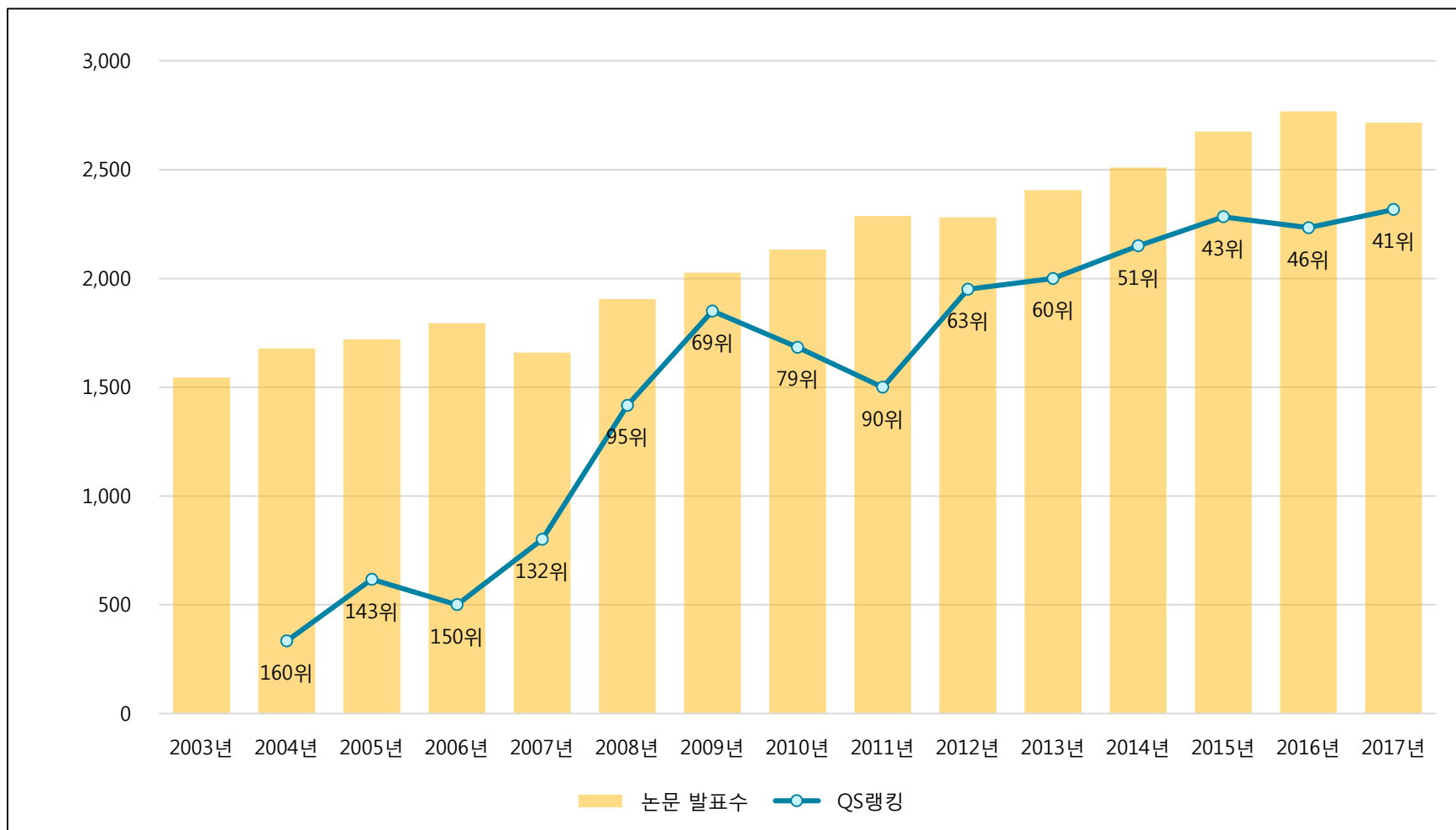
네덜란드, 워게닝겐대학 도서관

인도, 국립과학커뮤니케이션정보자원연구소 국립과학도서관

분석 활용 사례

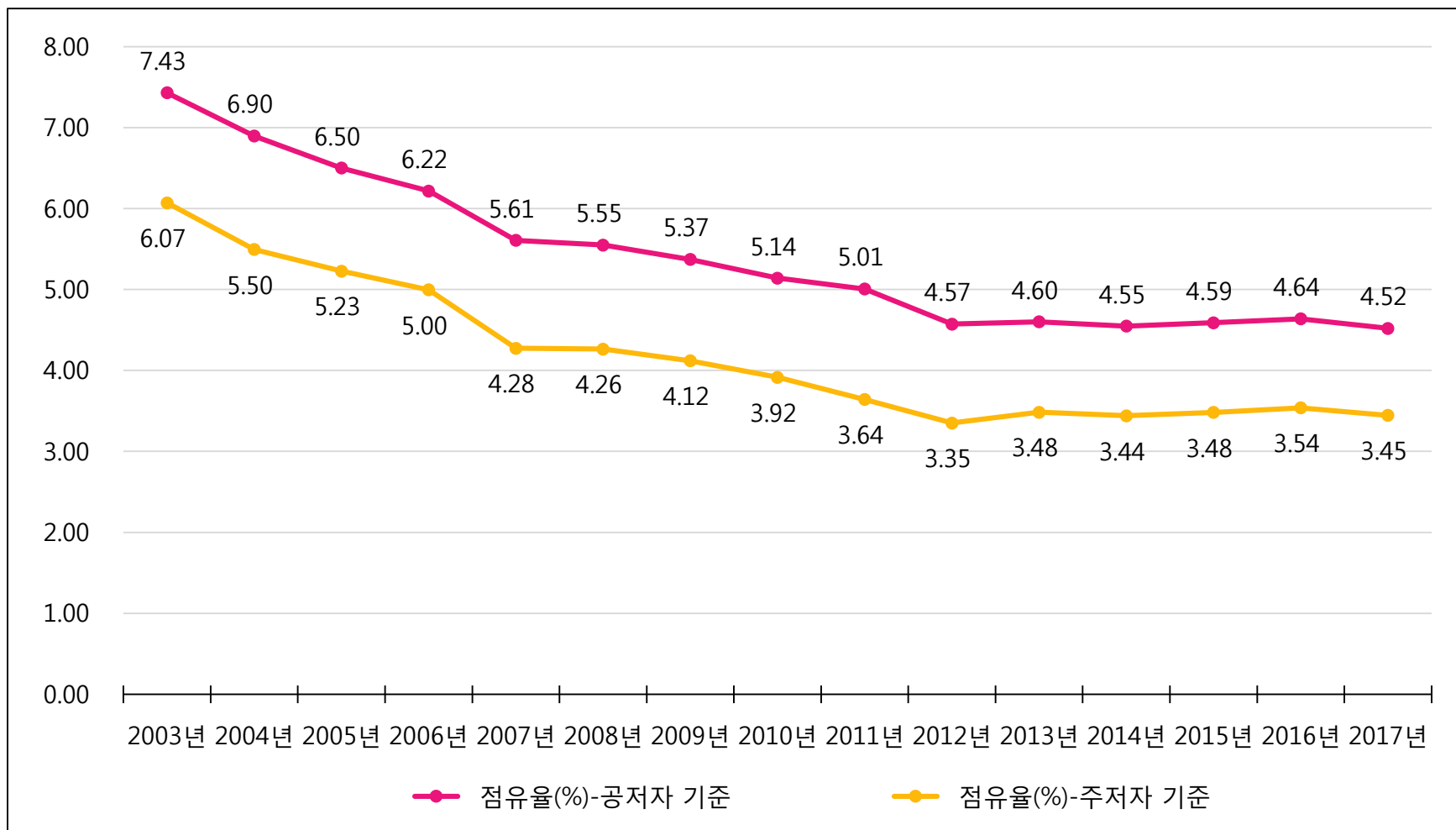
9

연도별 카이스트 SCI논문 발표 편수 및 QS 랭킹



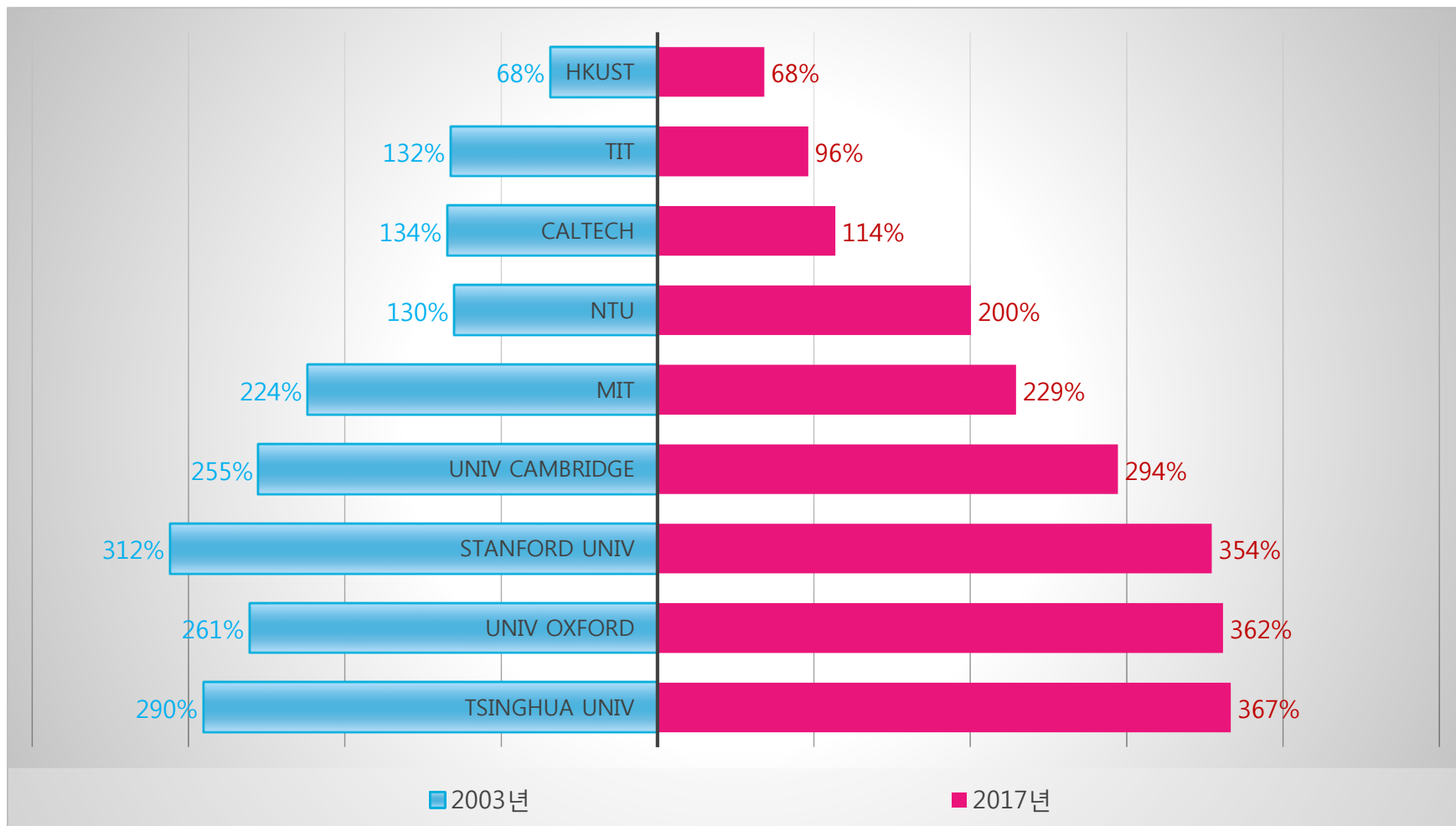
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection, 순위 : QS Ranking

연도별 카이스트 SCI논문 국내 점유율(%) 추이



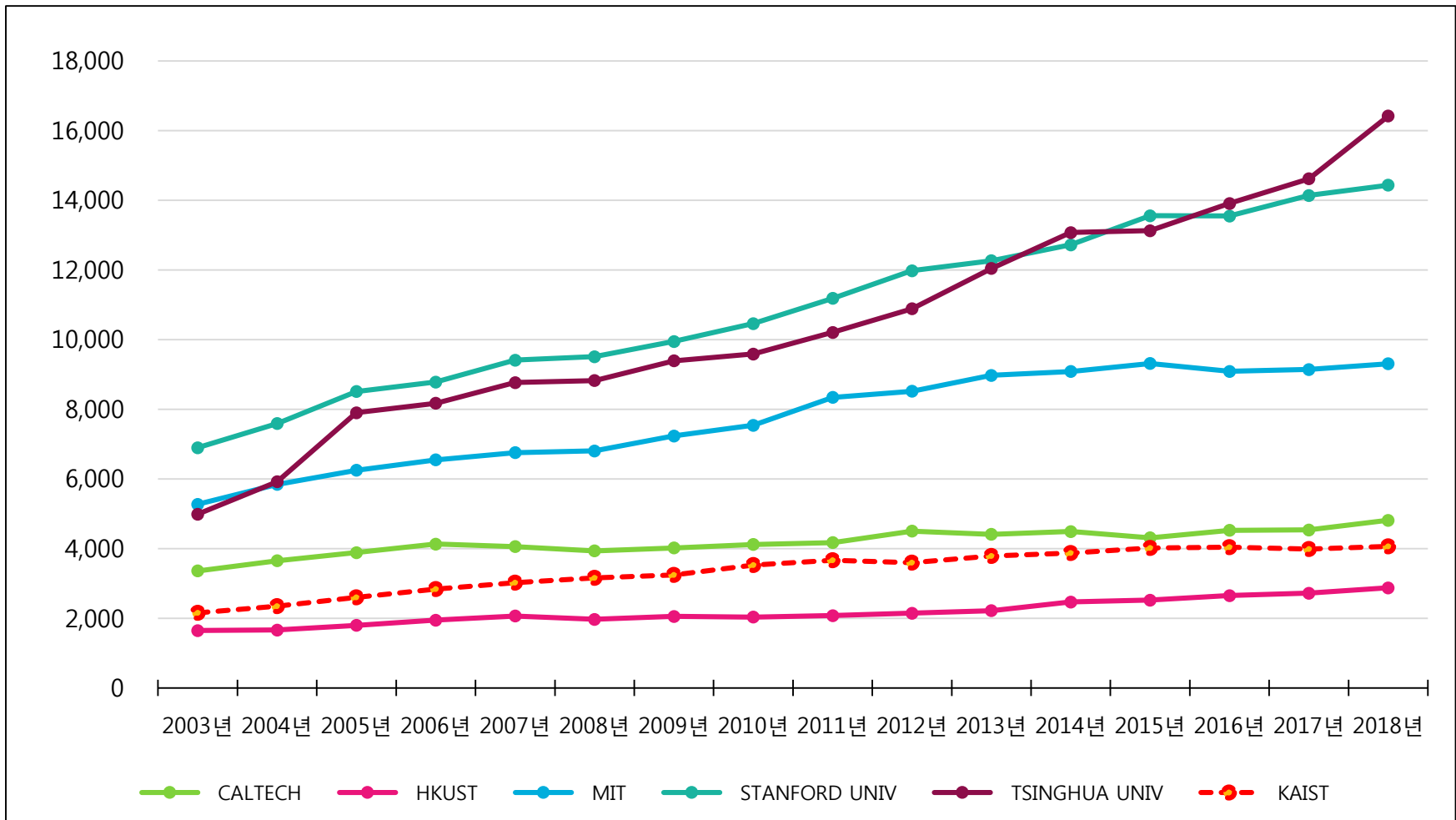
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

세계 상위권 대학과 카이스트 논문 점유율 비교(2007년, 2017년)



* 자료 : ELSEVIER, SciVal Scholarly Output

카이스트와 경쟁대학의 연도별 논문수



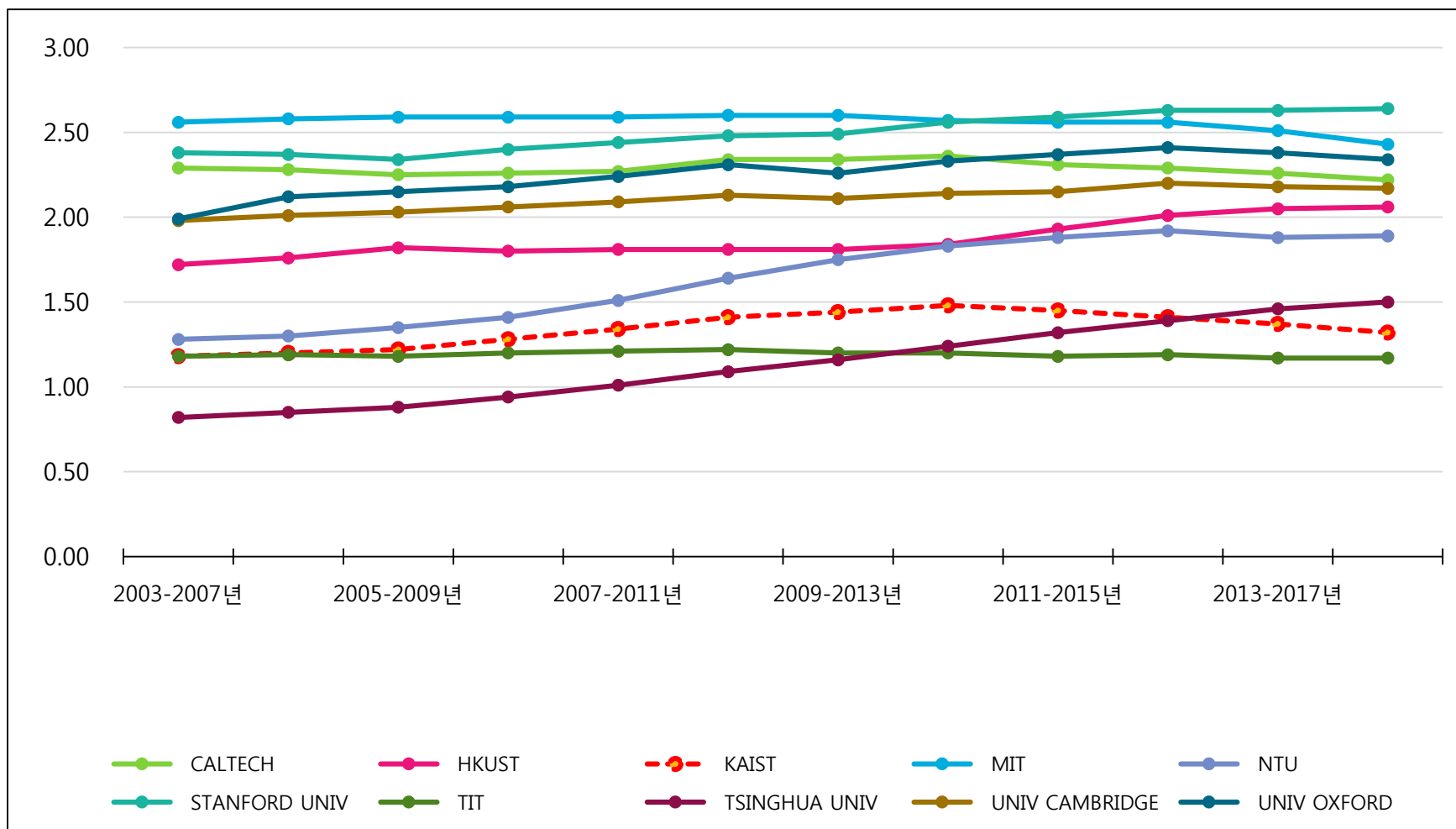
* 자료 : ELSEVIER, SciVal Scholarly Output

카이스트의 5년 주기별 FWCI 현황, THE 랭킹



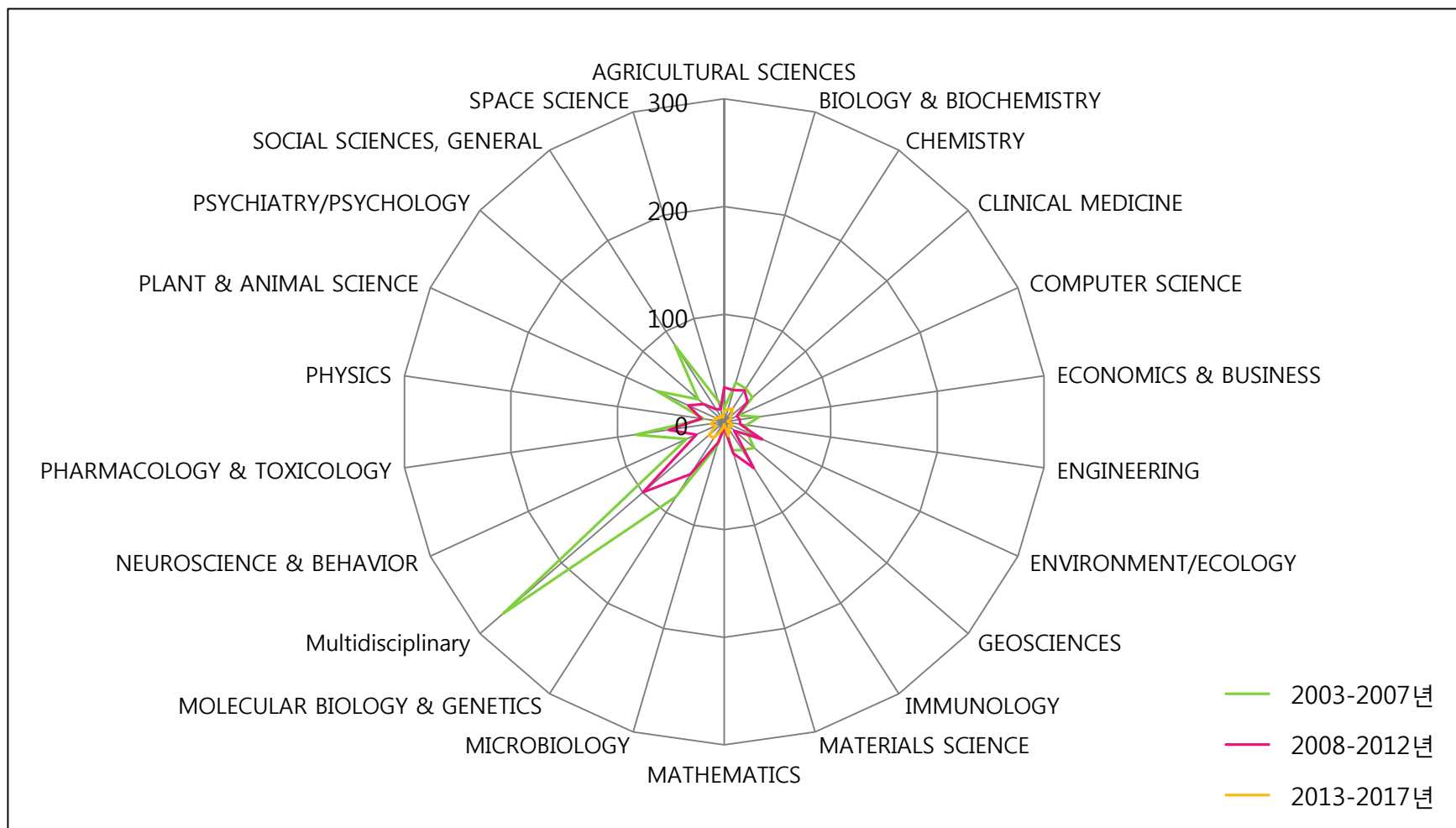
* 자료 : ELSEVIER, SciVal FWCI, 순위 : THE Ranking

경쟁대학의 5년 주기별 FWCI 현황



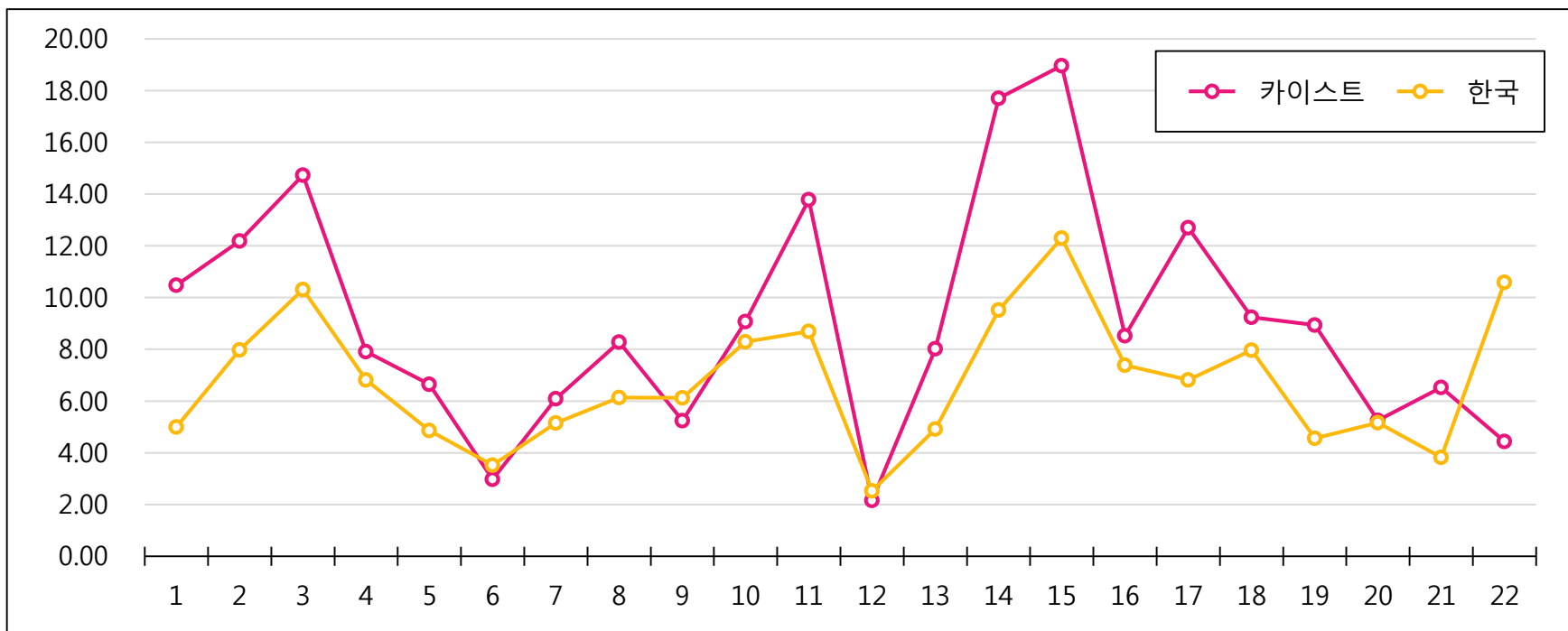
* 자료 : ELSEVIER, SciVal FWCI

5년 주기별 표준분야 논문 1편당 평균 피인용횟수 분포도



* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

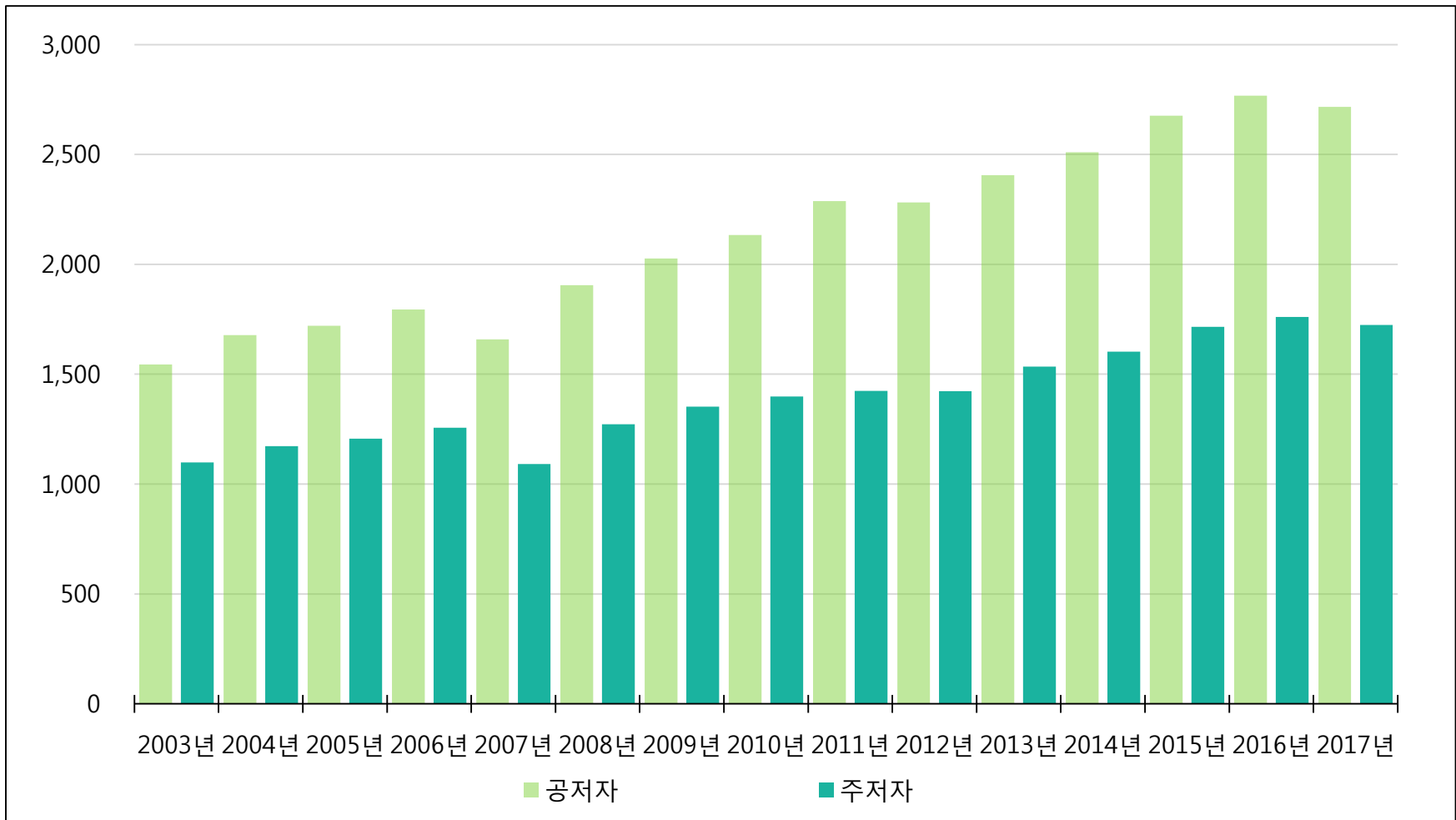
표준분야별 카이스트의 평균 피인용횟수 현황 (최근 5년간)



1	Agricultural Sciences	7	Engineering	13	Microbiology	19	Plant & Animal Science
2	Biology & Biochemistry	8	Environment/Ecology	14	Molecular Biology & Genetics	20	Psychiatry/Psychology
3	Chemistry	9	Geosciences	15	Multidisciplinary	21	Social Sciences, general
4	Clinical Medicine	10	Immunology	16	Neuroscience & Behavior	22	Space Science
5	Computer Science	11	Materials Science	17	Pharmacology & Toxicology		
6	Economics & Business	12	Mathematics	18	Physics		

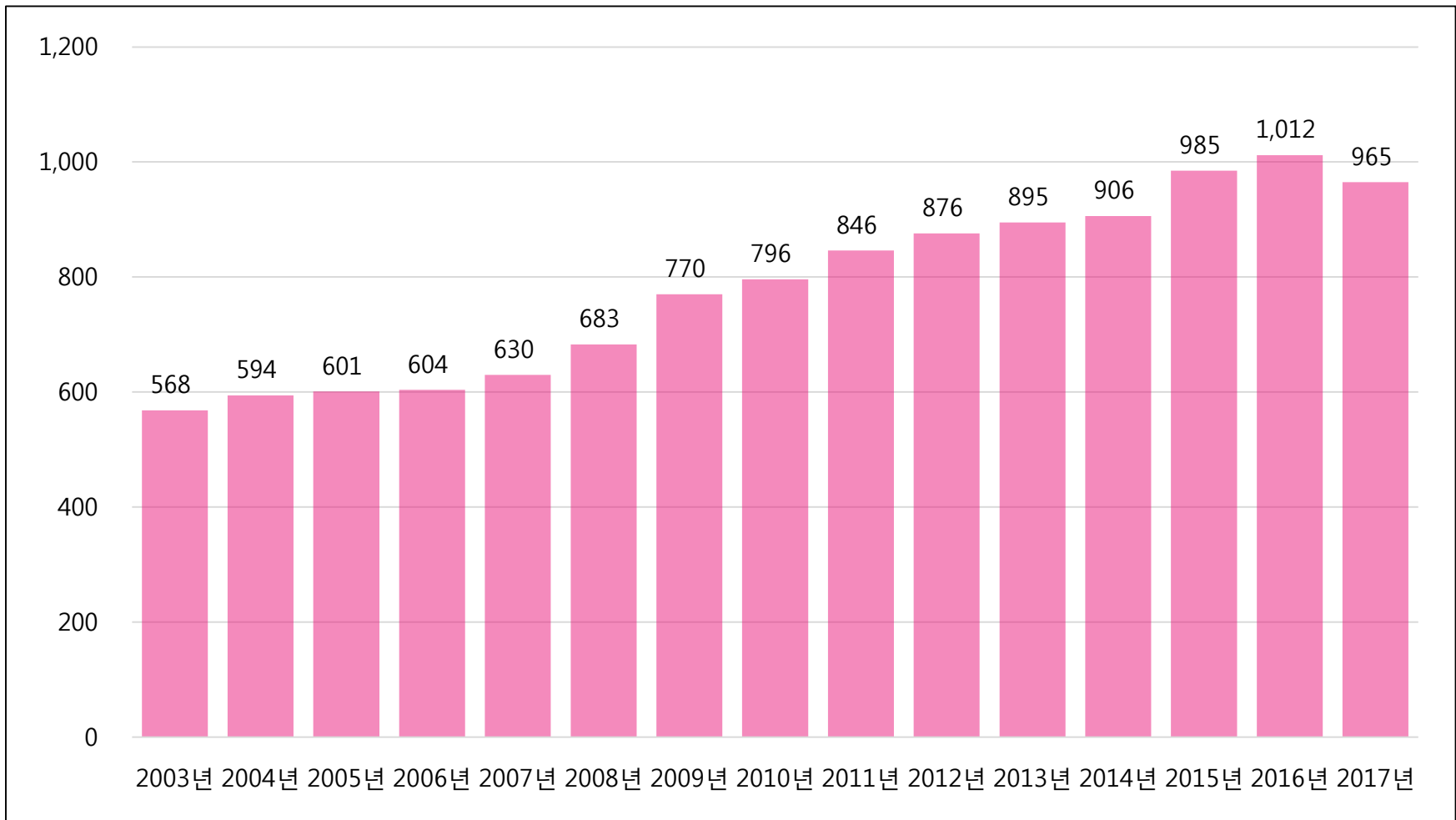
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

연도별 카이스트의 논문 발표 현황



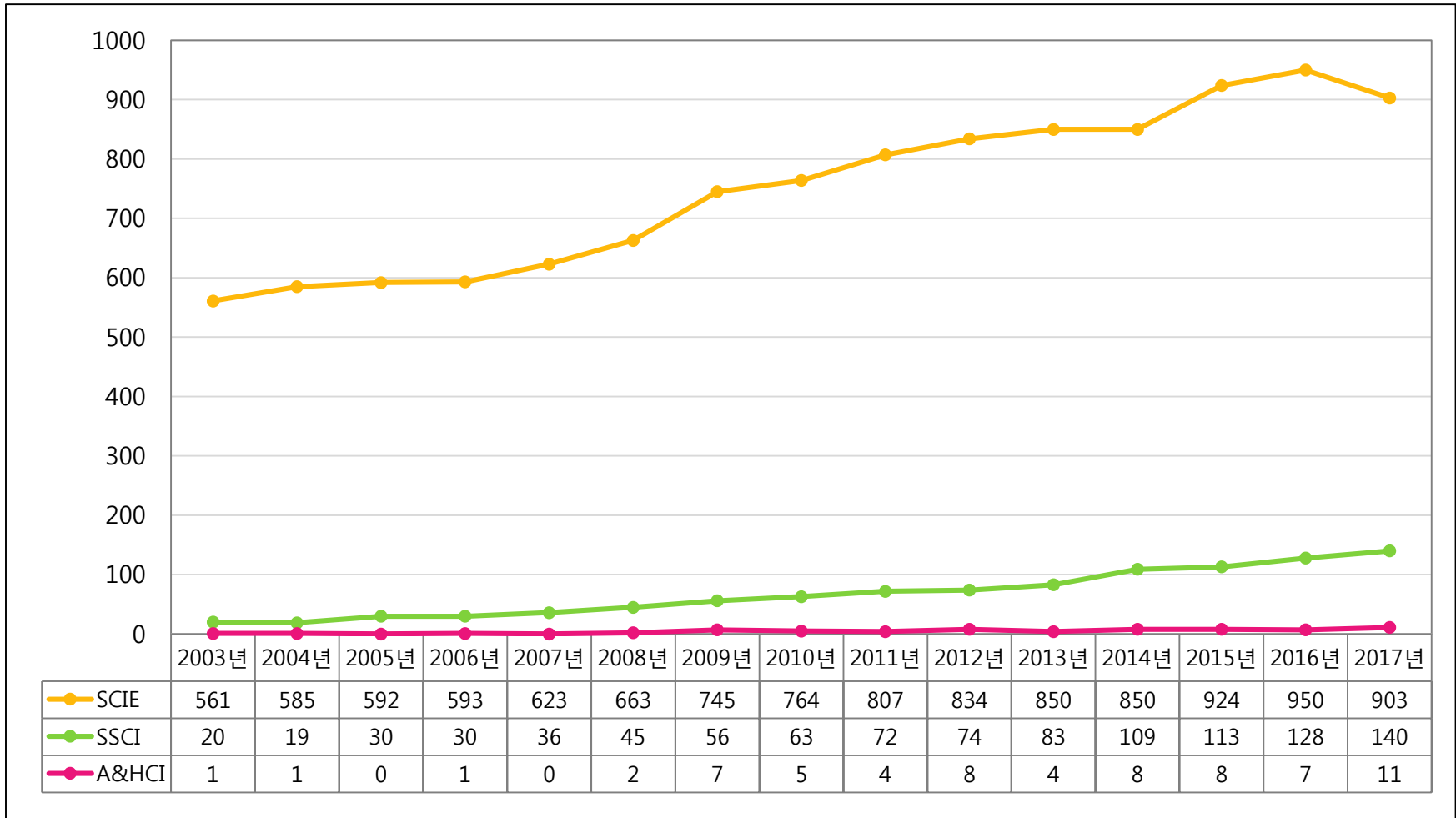
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

연도별 카이스트 논문의 게재 학술지 현황 (전체)



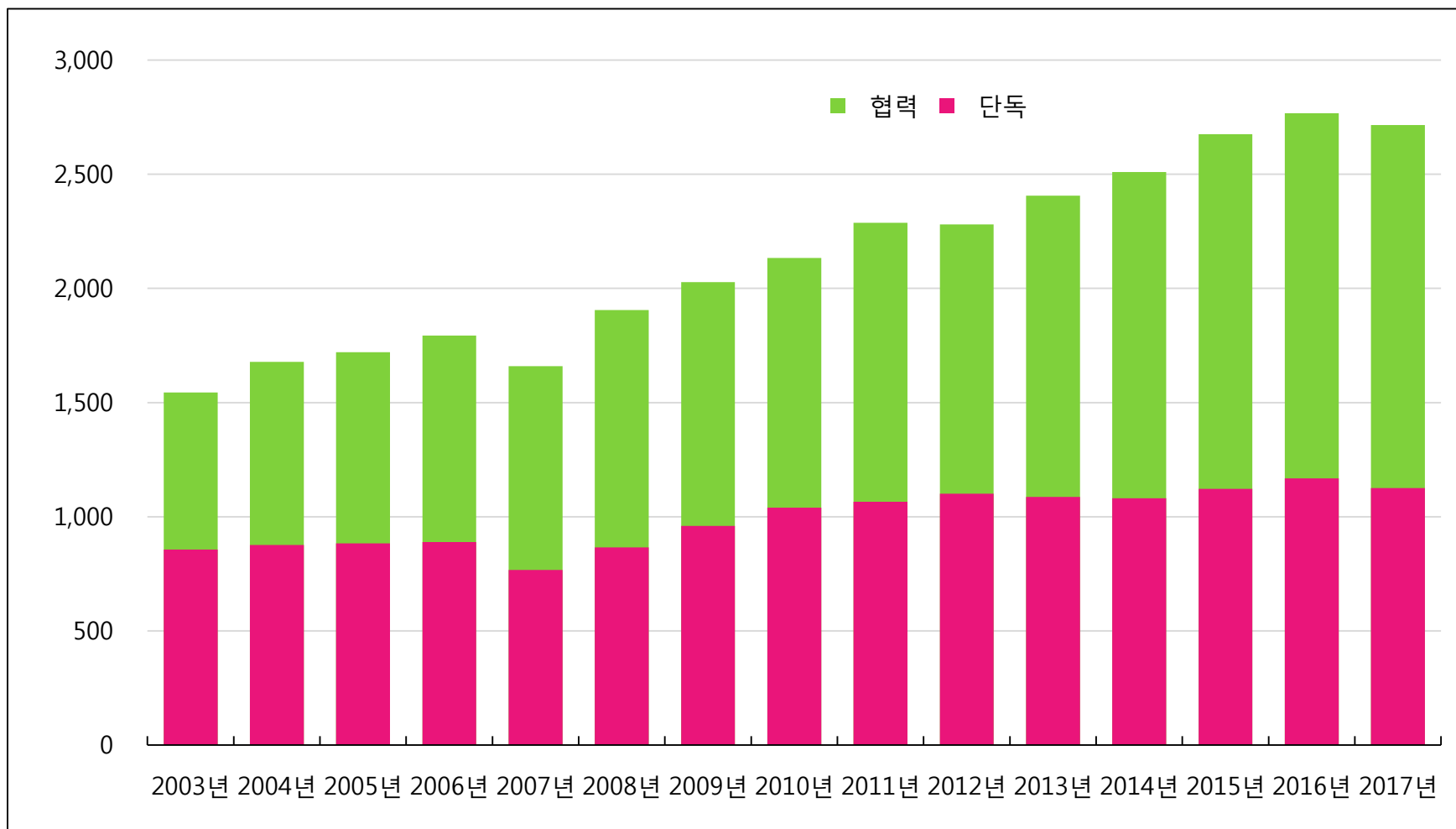
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

연도별 카이스트 논문의 게재 학술지 현황 (SCIE,SSCI,A&HCI)



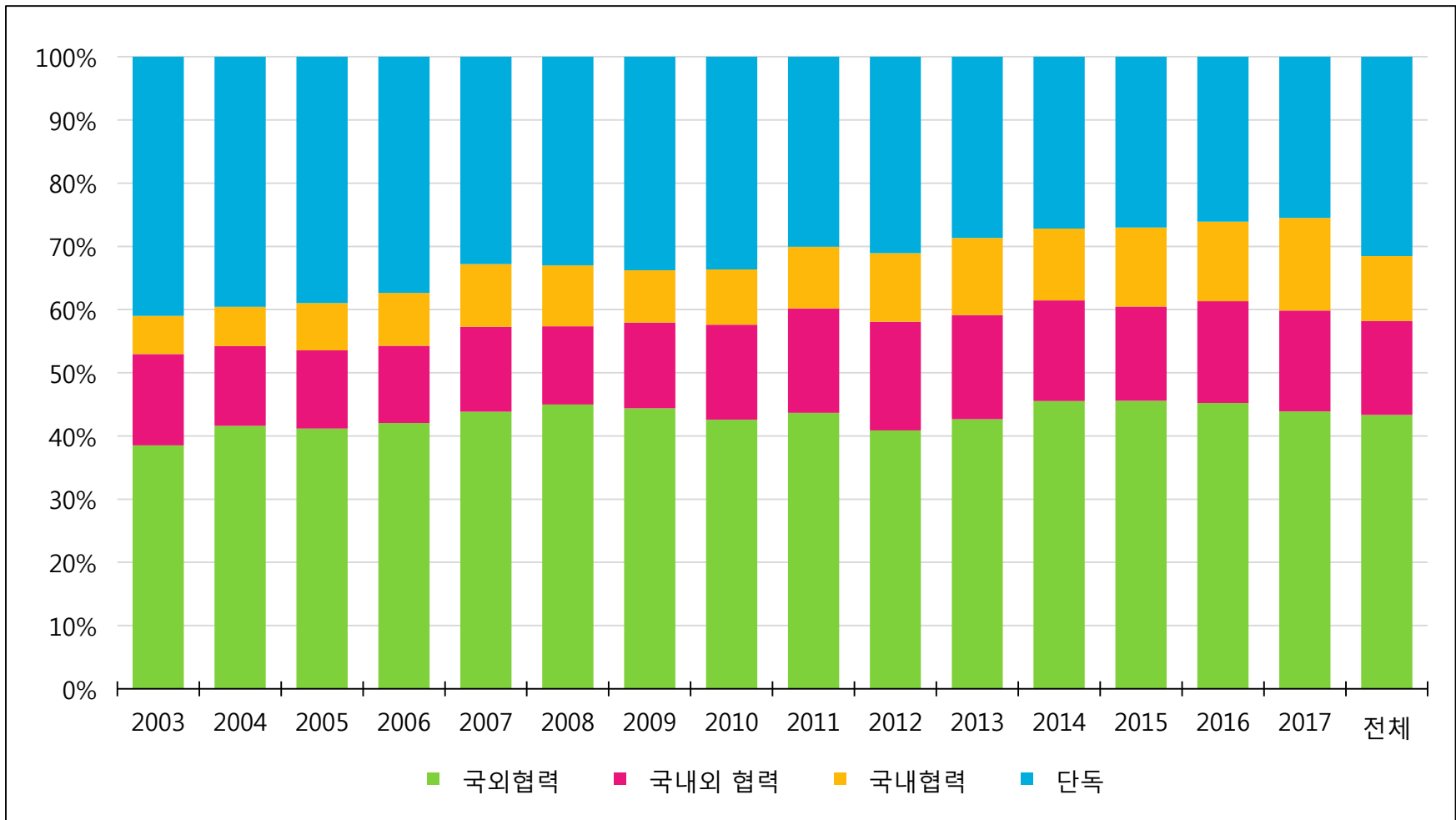
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

10년간 (2008-2017) 카이스트 협력 연구 추이 및 논문 현황



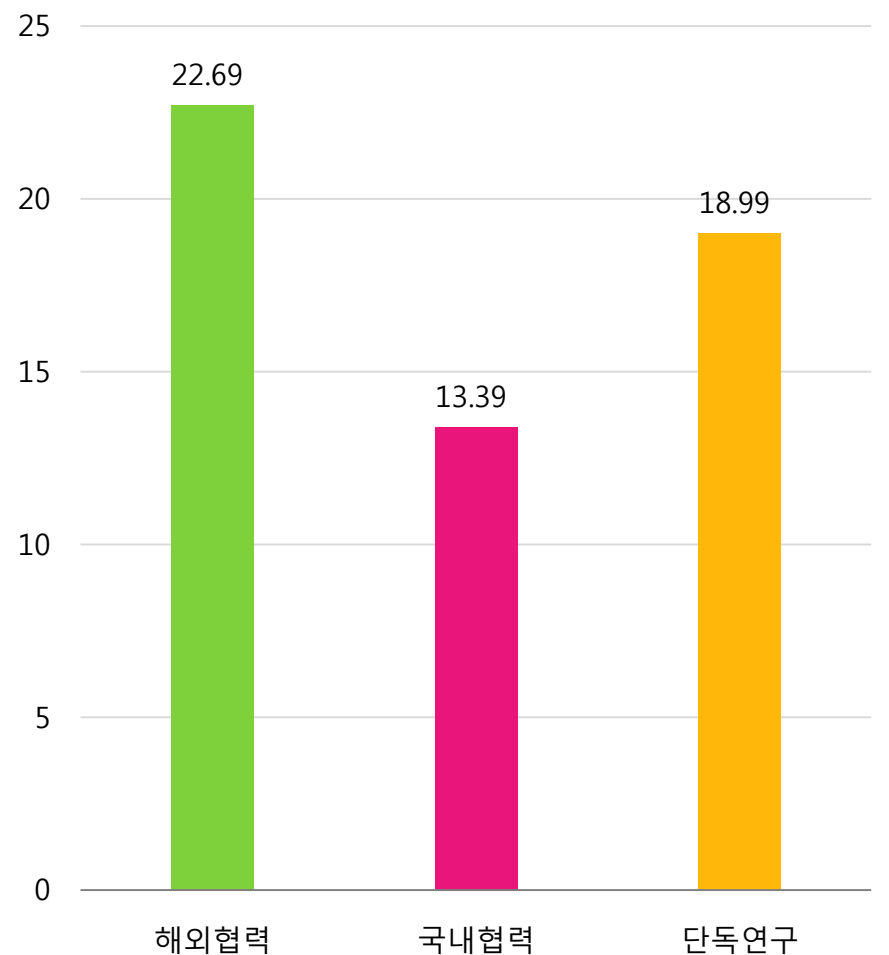
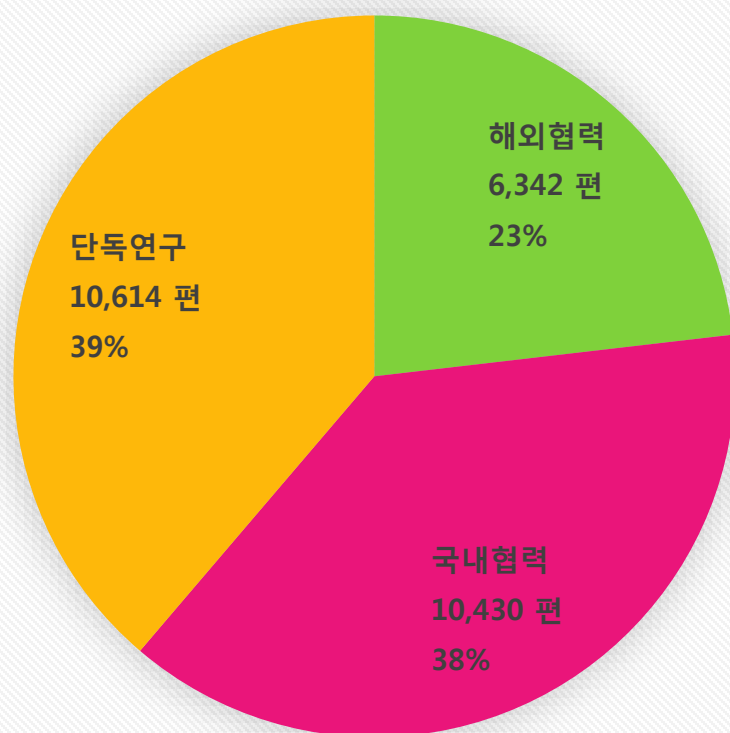
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

카이스트의 국내외 협력 연구 논문비중(%) 현황



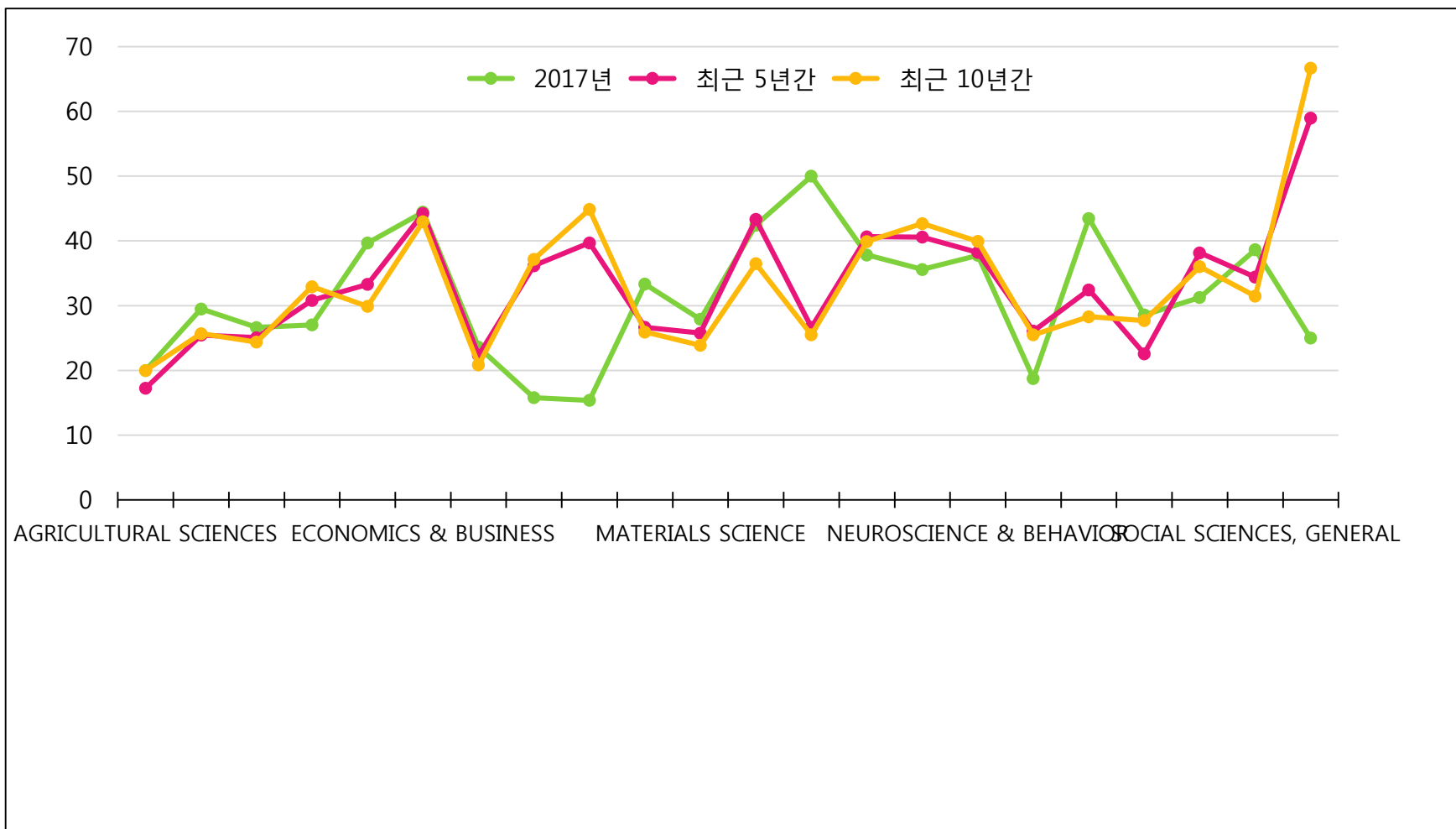
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

10년간(2008-2017) 협력 유형별 논문수 및 1편당 평균 피인용횟수 현황



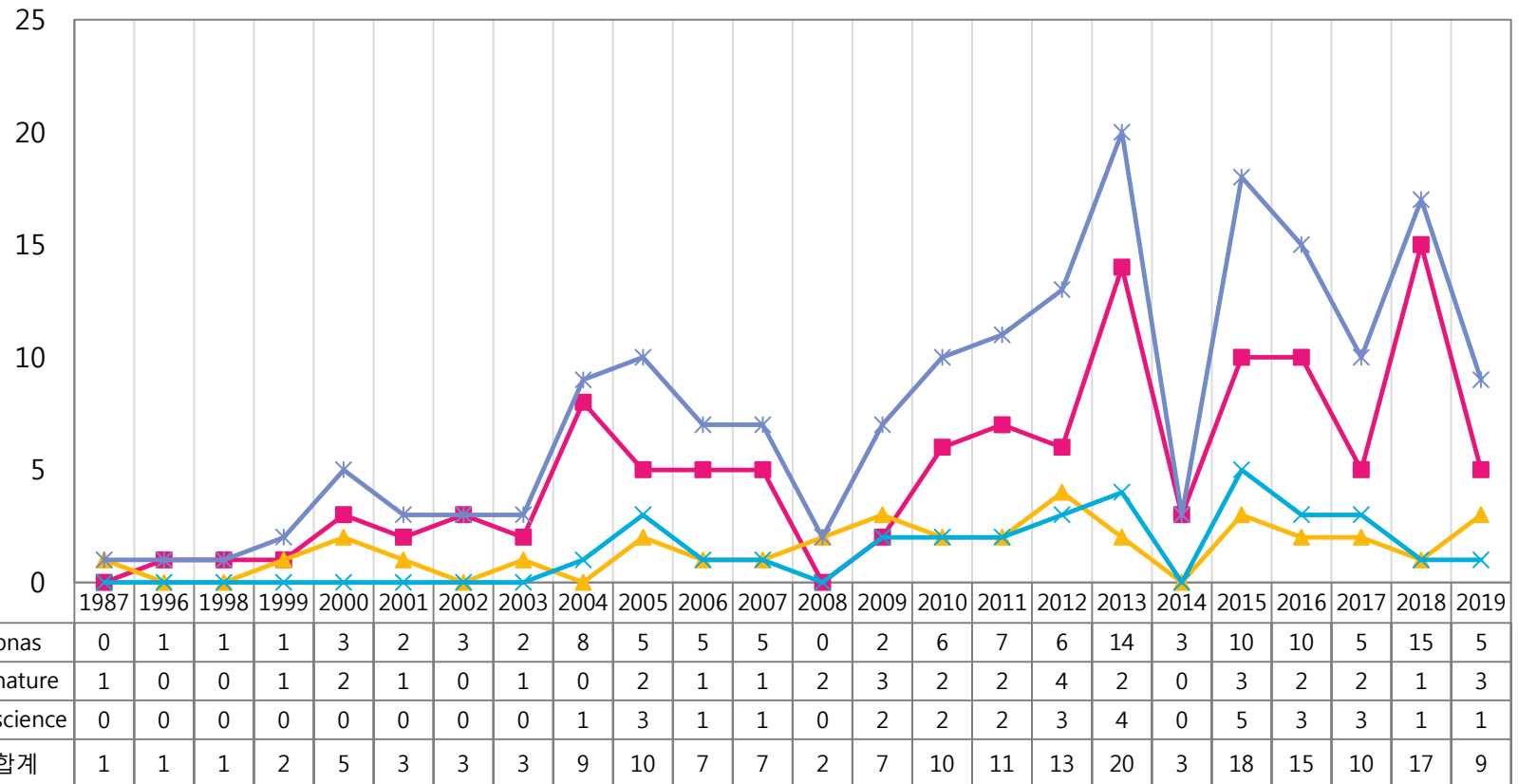
* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

표준분야별 카이스트 해외협력 논문의 점유율(%) 현황



* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

카이스트 주요 3대 저널 논문 발표 현황(article, review)



카이스트의 연도별 Highly Cited Papers(HCP) 협력현황

연도	총 논문수	국내 협력논문수		해외 협력 논문수		단독 논문수	
		논문수	점유율(%)	논문수	점유율(%)	논문수	점유율(%)
2008년	38	10	26.32	20	52.63	8	21.05
2009년	50	20	40.00	22	44.00	8	16.00
2010년	62	6	9.68	40	64.52	16	25.81
2011년	92	14	15.22	48	52.17	30	32.61
2012년	94	26	27.66	48	51.06	20	21.28
2013년	92	24	26.09	34	36.96	34	36.96
2014년	94	38	40.43	40	42.55	16	17.02
2015년	74	18	24.32	48	64.86	8	10.81
2016년	46	12	26.09	22	47.83	12	26.09
2017년	74	28	37.84	38	51.35	8	10.81
2018년.06월	14	4	28.57	4	28.57	6	42.86
2008~2018년	730	200	27.40	364	49.86	166	22.74

* 자료 : Clarivate, ESI(Essential Science Indicators)

세계 Top 5 대학 평균(Mech. Engn.)

1. 항목(A) : 학과별 JIF / 교수수 (2017-2018, 2년)

대학명	논문수	피인용수	평균 피인용수	JIF 총합	교수수	항목 (A)
MIT	962	4,958	5.15	6,254.620	82	76.28
STANFORD UNIV	488	1,889	3.87	2,688.980	46	58.46
UNIV CALIF BERKELEY	464	1,424	3.07	2,056.651	54	38.09
UNIV MICHIGAN-ANN ARBOR	651	2,154	3.31	2,933.874	72	40.75
IMPERIAL COLLEGE LONDON	568	1,451	2.55	1,812.224	51	35.53
						49.82

2. 항목(B) : 학과별 CITATION 합 / PAPER 수 (2013-2017, 5년)

대학명	논문수	피인용수	평균 피인용수	JIF 총합	교수수	항목 [B]
MIT	2,273	51,955	22.86	12,435.879	82	22.86
STANFORD UNIV	1,181	21,103	17.87	5,142.961	46	17.87
UNIV CALIF BERKELEY	1,089	15,044	13.81	4,149.932	54	13.81
UNIV MICHIGAN-ANN ARBOR	1,553	24,058	15.49	6,004.447	72	15.49
IMPERIAL COLLEGE LONDON	1,068	11,588	10.85	2,969.562	51	10.85
						16.18

* 자료 : Clarivate, Web of Science Core Collection

[예제 : 논문 피인용 상위 교원 포상 논문성과 평가 매트릭스]

※ 복합지표 조합 및 가중치 (최상위 기준 100% 대비 비율 적용)

[FWCI 순위(60%) + 평균 피인용 수 순위(20%) + Top 10% 피인용 논문 수 순위(20%)]

최종 순위	FWCI	FWCI 순위 비율 (가중치60%)	논문수	피인용수	평균 피인용수	평균 피인용수 순위 비율 (가중치20%)	상위 피인용 10% 논문수	상위 피인용 10% 논문수 (가중치20%)	복합지표 점수	FWCI 순위
1	14.76	100.00	7	824	117.70	100.00	6	6.90	81.38	1
2	7.59	51.42	44	3,680	83.60	71.03	11	12.65	47.59	5
3	9.51	64.43	3	118	39.30	33.39	2	2.30	45.80	2
4	6.70	45.39	25	2,046	81.80	69.50	16	18.40	44.82	6
5	8.55	57.93	13	585	45.00	38.23	9	10.35	44.47	3
6	4.57	30.96	74	4,716	63.70	54.12	64	73.63	44.13	11
7	5.46	36.99	46	2,360	51.30	43.59	41	47.14	40.34	8
8	3.34	22.63	146	4,285	29.30	24.89	82	94.38	37.43	25
9	5.31	35.98	11	860	78.20	66.44	8	9.20	36.71	9
10	2.96	20.05	140	3,514	25.10	21.33	87	100.00	36.30	33

minhoso@kaist.ac.kr