

우리나라 과학기술논문(SCI) 발표 현황

내 용

1. 개요
2. 국가별 SCI 논문수
3. 우리나라 SCI 논문수
4. SCI 논문 피인용횟수
5. 분야별 SCI 논문수
6. 요약 및 정리
7. 부록

작 성

이종선 연구원 | jongsunn@kistep.re.kr | 02-589-6112
정고은 연구원 | chung0506@kistep.re.kr | 02-589-2889
안병민 연구위원 | bmahn@kistep.re.kr | 02-589-2245

Korea Institute of S&T
Evaluation and Planning

1. 개요

● 미래창조과학부·KAIST에서는 매년 Thomson Reuters社の SCI Database를 바탕으로 SCI논문 발표 현황을 분석하고 그 결과를 발표

- 국가 간, 분야 간 비교 분석을 위해서 InCites(National Comparisons) Database*를 활용하였으며, 우리나라의 상세 분석을 위해서는 SCI Web 버전인 Web of Science Database를 활용
- ※ '81년부터 '14년까지 국가별, 분야별 논문 발표수와 피인용에 관한 통계 자료를 수록한 DB로서 34년간 발표한 논문에 대해 총 220여개국, 22개 표준분야, 251개 세부분야에 관한 통계자료를 포함하고 있음
- 논문의 인용(Citation)관련 분석을 위해서 Journal Citation Report(JCR*) 2005~2014을 활용
- ※ 학술지의 질적 수준을 평가할 수 있는 Impact Factor(IF)를 제공해 주는 DB
- 우리나라 과학기술의 수준을 파악하고 다른 국가의 연구 추세를 분석하여 과학기술 정책방향 설정을 위한 통계정보 제공

● 이번 호에서는 미래창조과학부·KAIST가 최근 발간(2015.12)한 「과학기술논문(SCI) 분석 연구」의 국가별, 분야별 분석 결과 중 일부를 분석·정리(1.개요~6.요약 및 정리)

- ※ Thomson Reuters社は 매년 학술적 기여도가 높은 학술지를 엄선하고, 동 학술지에 수록된 논문의 서지 사항과 해당 논문에 대한 인용 논문의 서지 사항에 관한 정보를 모아 과학인용색인(Science Citation Index : SCI) DB를 구성하여 체계적으로 서비스
- ※ Thomson Reuters社の 정책에 따라 SCI DB에 포함된 과거의 SCI 관련 자료도 변하게 되므로, 분석 시점에 따라 동일 국가의 동일 년도에 대한 분석결과도 변할 수 있음에 주의할 필요
- 아울러, 「과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)」의 최신 자료(2016.11월 발표 /KISTEP·KAIST)를 별도로 분석하고 그 결과를 소개(7. 부록)

2. 국가별 SCI 논문수

● '14년에 SCI 논문을 가장 많이 발표한 국가는 미국이며 전체의 19.81% (391,850편) 점유¹⁾

- 미국 SCI 논문수는 전년도 390,143편에 비해 0.44% 증가, 논문 점유율은 전년(20.22%) 대비 0.41%p 감소

1) 여기서의 논문점유율은 국가별 논문 발표수의 합계에 대한 점유율임

공저자 1편의 논문은 공저한 국가에 각 1편씩 계산되기 때문에 국가별 논문수를 합산한 수는 실제 세계 총 논문수보다 큼 실제 세계 총 논문수를 분모로 한 국가별 논문수의 점유율도 계산이 가능하나(「과학기술논문(SCI) 분석 연구」 참조) 특별한 언급이 없는 한 이번 호에서는 전자의 개념으로 점유율을 사용

● '14년 논문발표 상위 10개 국가의 합계 논문수는 1,252,973편으로 전년(1,216,337편) 대비 3.01%(36,636편) 증가

- '14년 논문발표 상위 10개 국가 중 호주가 9위('13년 10위)로 상승, 인도가 10위에 진입('13년 11위)하고 스페인이 11위('13년 9위)로 하락하여 상위 10개 국가에서 빠진 것을 제외하고 전년과 순위를 동일하게 유지

※ 우리나라는 '14년 12위(54,691편)로 전년대비 동일한 순위 유지, 11위는 스페인(56,805편)

- 논문 발표 상위 10개국 중 미국, 중국, 캐나다, 이탈리아, 호주, 인도 6개국은 전년대비 논문 수가 증가하였으며 중국의 증가율이 가장 높은 수준

- 영국, 독일, 일본, 프랑스 4개국은 논문수 감소

※ 전년대비 논문수 증가 : 중국(14.42%), 인도(6.76%), 호주(5.22%), 캐나다(0.66%)

- 논문 발표 상위 10개국 중 미국, 영국, 독일, 일본, 프랑스, 캐나다, 이탈리아 7개국은 논문 점유율이 감소

- 중국, 인도, 호주 3개국은 논문 점유율 증가

※ 전년대비 논문 점유율 감소: 미국(0.5%p↓), 영국(0.22%p↓), 독일(0.16%p↓), 일본(0.23%p↓), 프랑스(0.15%p↓), 캐나다(0.08%p↓), 이탈리아(0.08%p↓)

※ 전년대비 논문 점유율 증가 : 중국(1.28%p↑), 인도(0.1%p↑), 호주(0.07%p↑)

[표 1] '14년 논문수 상위 10개 국가와 우리나라 현황

국가명	2013년			2014년			논문수 증감율 (전년대비,%)
	논문 발표수	순위	세계 점유율(%)	논문 발표수	순위	세계 점유율(%)	
미국	390,143	1	20.31	391,850	1	19.81	0.44
중국	221,675	2	11.54	253,633	2	12.82	14.42
영국	111,687	3	5.81	110,578	3	5.59	-0.99
독일	103,953	4	5.41	103,765	4	5.25	-0.18
일본	79,766	5	4.15	77,552	5	3.92	-2.78
프랑스	72,551	6	3.78	71,720	6	3.63	-1.15
캐나다	64,665	7	3.37	65,092	7	3.29	0.66
이탈리아	63,502	8	3.31	63,902	8	3.23	0.63
호주	54,620	10	2.84	57,472	9	2.91	5.22
인도	53,775	11	2.80	57,409	10	2.90	6.76
한국	52,194	12	2.72	54,691	12	2.76	4.78

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

● '14년 OECD 34개 회원국의 논문수(1,380,588편)는 전년대비 0.84% 증가, 논문 점유율(69.79%)은 1.47%p 하락

- 중국을 비롯한 BRICS의 경우 논문수 및 논문 점유율이 각각 10.63%, 1.38%p 증가

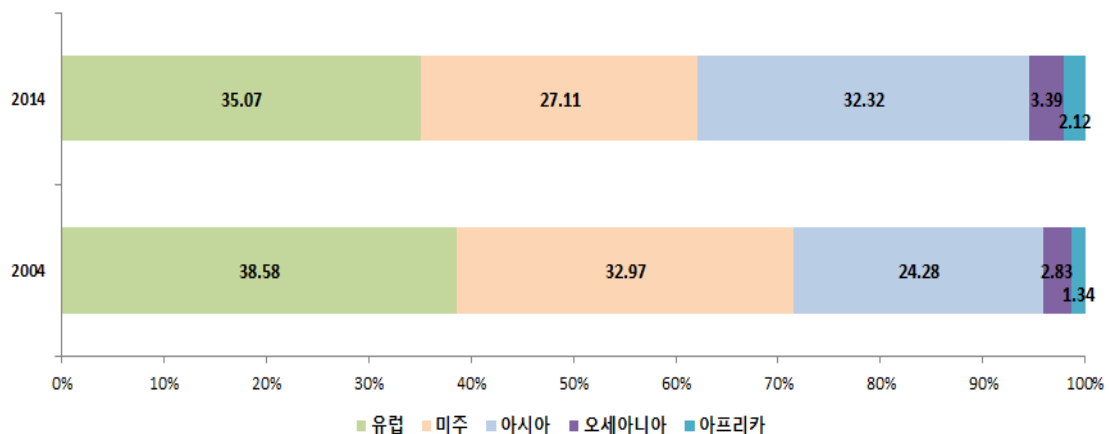
〔표 2〕 '14년 OECD와 BRICS의 논문 발표 현황

구분	국가명	논문수 합계	논문점유율(%)
OECD	EU (22개국) 영국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 네덜란드, 스웨덴, 폴란드, 벨기에, 덴마크, 오스트리아, 그리스, 핀란드, 포르투갈, 체코, 아일랜드, 헝가리, 슬로베니아, 슬로바키아, 에스토니아, 아이슬란드, 룩셈부르크	623,911	31.54
	EFTA (2개국) 노르웨이, 스위스	40,891	2.07
	NAFTA (3개국) 미국, 캐나다, 멕시코	469,354	23.73
	아시아, 오세아니아(6개국) 한국, 일본, 호주, 터키, 이스라엘, 뉴질랜드	239,006	12.08
	남아메리카(1개국) 칠레	7,426	0.38
	OECD 합계(34개국)	1,380,588 (‘13년:1,369,065)	69.79 (‘13년:71.26)
BRICS	브라질, 러시아, 인도, 중국, 남아프리카공화국	393,809 (‘13년:348,943)	19.91 (‘13년:18.53)

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

● '14년 발표 논문을 대륙별로 구분해 보면 유럽과 미주 지역 비중이 62.18%로 과반수 이상을 차지

- '04년 대비 유럽지역과 미주지역 논문의 비중은 대체로 줄어드는 추세인 반면 아시아, 오세아니아 등의 비중은 증가 추세



자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

〔그림 1〕 대륙별 발표 논문 점유율 추이

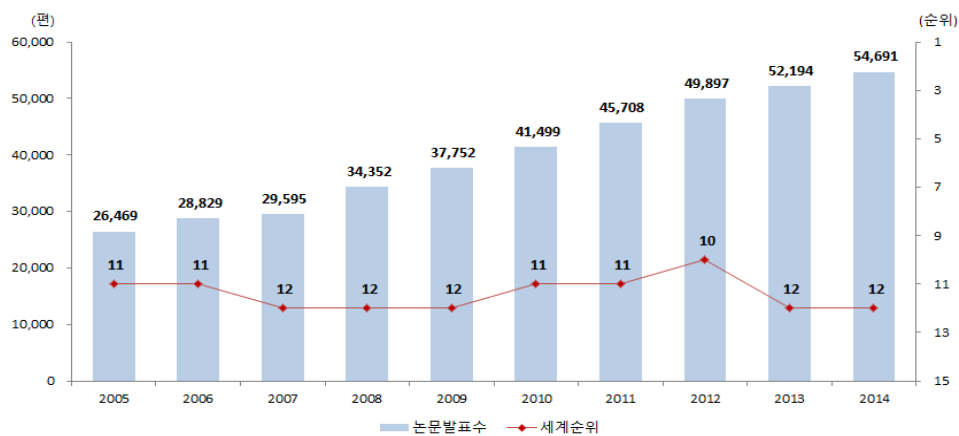
3. 우리나라 SCI 논문수

● '14년도 우리나라의 발표 SCI 논문수는 전년대비 4.8%(2,497편) 증가한 54,691편

- 우리나라의 논문수 및 논문점유율은 매년 꾸준히 증가하여 '05년 26,469편, 2.24%에서 '14년 54,691편, 2.76%로 증가

※ 중복을 제거한 실제 세계 총 논문수(1,465,814편) 기준 우리나라의 점유율은 3.73%

※ 세계 순위는 전년과 동일한 12위 유지



자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

〔그림 2〕 우리나라의 SCI 논문수 및 순위 추이

〔표 3〕 우리나라의 SCI 논문점유율 현황('05~'14)

(단위 : 편, %)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
우리나라 논문 발표수 (A)	26,469	28,829	29,595	34,352	37,752	41,499	45,708	49,897	52,194	54,691
세계 총 논문수	943,743	998,635	1,049,444	1,128,745	1,182,833	1,226,005	1,306,362	1,371,825	1,441,596	1,465,814
국가별 논문수 합계 (B)	1,179,369	1,254,169	1,326,524	1,431,975	1,512,918	1,587,904	1,707,343	1,810,562	1,921,136	1,978,096
논문 점유율 (A/B, %)	2.24	2.30	2.23	2.40	2.50	2.61	2.68	2.76	2.72	2.76

주) 국가별 논문수 합계는 공저 논문에 대한 중복 합산을 허용함으로 세계 총 논문수보다 큼

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

● 우리나라의 인구 만 명당 논문 발표 건수는 지속적으로 증가

- '14년 2,000편 이상 논문 발표국가 54개 중에서 23위로 전년보다 1위 상승



주) 자료원에 의하면, 인구수의 원자료는 CIA, The World Factbook임

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

[그림 3] 우리나라의 인구 만 명당 논문 발표수 추이

[표 4] '14년 인구 만 명당 논문 발표 건수 국제 비교

구분	국가명
10편 이상 (25개국)	스위스(35.41), 덴마크(30.56), 스웨덴(26.40), 호주(25.53), 핀란드(24.07), 노르웨이(23.98), 네덜란드(22.83), 싱가포르(22.15), 벨기에(20.53), 뉴질랜드(20.4), 슬로베니아(19.64), 캐나다(18.69), 오스트리아(17.86), 이스라엘(17.36), 영국(17.35), 아일랜드(16.21), 독일(12.81), 포르투갈(12.5), 미국(12.29), 스페인(11.90), 대만(11.74), 체코(10.63), 한국(11.15), 프랑스(10.82), 이탈리아(10.36)
5편 이상 ~10편 미만 (개국)	그리스(9.89), 크로아티아(7.44), 세르비아(7.16), 헝가리(6.94), 폴란드(6.51), 슬로바키아(6.49), 리투아니아(6.23), 일본(6.10)
2편 이상 ~5편 미만 (12개국)	칠레(4.28), 사우디아라비아(4.24), 말레이시아(3.70), 이란(3.38), 루마니아(3.37), 터키(3.28), 불가리아(3.14), 튀니지(2.98), 남아프리카공화국(2.44), 러시아(2.13), 브라질(2.00), 아르헨티나(2.00)
1편 이상 ~2편 미만 (5개국)	중국(1.87), 우크라이나(1.13), 멕시코(1.03), 이집트(1.03), 태국(1.01)

주) 자료원에 의하면 인구수는 CIA, "The World Factbook"의 각 년도를 참조하였으며, 논문 발표수 2,000편 이상인 56개 국가를 분석 대상으로 한 결과이며, KISTEP이 발간하는 연구개발활동조사보고서, 과학기술통계백서 등과는 분석방식과 결과가 상이할 수 있음
자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

- 우리나라 상근상당 연구원 백 명당 논문 발표 건수는 16.99편으로 OECD 회원국 및 아시아 신흥국가 그룹 41개국 중 38위

[표 5] 주요국의 상근상당 연구원 백 명당 논문 발표수

순위	국가명	백 명당 논문 발표수	순위	국가명	백 명당 논문 발표수
1	칠레	124.95	22	그리스	36.68
2	스위스	79.40	23	싱가포르	36.11
3	호주	62.03	24	폴란드	34.91
4	남아프리카	55.20	25	체코	34.76
5	이탈리아	54.17	26	핀란드	32.35
6	뉴질랜드	50.17	27	멕시코	31.97
7	네덜란드	50.15	28	포르투갈	31.20
8	아일랜드	49.81	29	미국	30.97
9	벨기에	48.05	30	터키	30.01
10	스페인	46.10	31	독일	28.79
11	슬로베니아	44.85	32	헝가리	27.48
12	아이슬란드	43.75	33	프랑스	27.05
13	노르웨이	43.61	34	슬로바키아	23.99
14	영국	42.64	35	이스라엘	21.30
15	에스토니아	42.27	36	대만	19.58
16	덴마크	41.65	37	중국	17.09
17	캐나다	41.58	38	한국	16.99
18	스웨덴	41.21	39	아르헨티나	16.62
19	루마니아	40.69	40	일본	11.47
20	룩셈부르크	40.57	41	러시아	6.90
21	오스트리아	36.80			

주) 자료원에 의하면, 백명당 논문 발표수는 상근상당 연구원 백명당 논문 발표수이며, 상근상당 연구원수는 OECD의 Main Science and Technology Indicators 2015-1에 수록된 각 국가의 최근연도 자료를 적용하여 분석한 결과임
 자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

- 우리나라는 GDP기준 경제규모 순위(13위)에 비해 논문수 순위(12위)는 다소 높음
 - '05년 대비 '14년 논문수 증가(2.1배)는 GDP 증가(1.6배)보다 높은 수준

[표 6] 최근 10년간 우리나라 논문 및 GDP 증가율 현황 비교

구분		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
GDP	GDP (Billions of USD)	898	1,012	1,123	1,002	902	1,095	1,203	1,223	1,305	1,417
	GDP 증가율 (%)	17.42	12.66	10.96	-10.73	-10.01	21.35	9.86	1.69	6.68	8.62
	순위	10	11	13	15	14	14	14	14	14	13
논문	논문수	26,469	28,829	29,595	34,352	37,752	41,499	45,708	49,897	52,194	54,691
	논문 증가율 (%)	8.79	8.92	2.66	16.07	9.90	9.93	10.14	9.16	4.60	4.78
	순위	11	11	12	12	12	11	11	10	12	12

주) 자료원에 의하면, GDP의 원자료는 IMF World Economy Outlook Database(2015/04)임
 자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

● 우리나라의 '14년도 발표 SCI 논문수를 지역별로 구분해 볼 때 서울이 가장 높음

- '14년 전체 논문수 대비 점유율은 공저자 기준으로 서울이 51.00%로 가장 높고, 다음으로 경기 22.38%, 대전 15.76% 순

※ 주저자 기준으로 논문수를 집계하면 서울이 40.96%로 가장 높고 다음으로 경기도 13.07%, 대전 10.08% 순

[표 7] '14년 우리나라 지역별 SCI 논문 발표수

지역	공저자 기준		주저자 기준	
	논문수	점유율 (%)	논문수	점유율 (%)
서울	27,959	51.00	18,954	40.96
부산	4,198	7.66	2,258	4.88
대구	3,210	5.86	1,656	3.58
인천	2,913	5.31	1,325	2.86
광주	2,931	5.35	1,598	3.45
대전	8,640	15.76	4,665	10.08
울산	1,384	2.52	739	1.60
세종	265	0.48	124	0.27
경기	12,267	22.38	6,047	13.07
강원	2,479	4.52	1,137	2.46
충북	2,184	3.98	921	1.99
충남	2,427	4.43	1,100	2.38
전북	2,523	4.60	1,361	2.94
전남	930	1.70	344	0.74
경북	3,851	7.02	2,112	4.56
경남	2,914	5.32	1,489	3.22
제주	651	1.19	320	0.69
미상	384	0.70	129	0.28

주) 점유율은 우리나라 논문수 대비 점유율을 의미

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

4. SCI 논문 피인용횟수

- '14년 발표 논문 기준 가장 높은 피인용 국가는 미국으로 전체 총 피인용횟수(1,379,428회)의 22.36%인 308,424회 차지

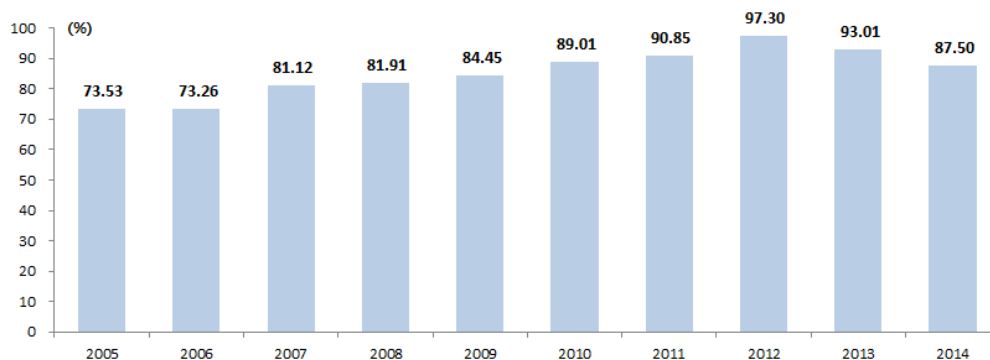
[표 8] 주요국의 총 피인용횟수 현황

국가명	2012년		2013년		2014년		
	순위	총 피인용 횟수	순위	총 피인용 횟수	순위	총 피인용 횟수	세계점유율 (%)
미국	1	2,955,602	1	1,471,918	1	308,424	22.36
중국	2	1,083,710	2	623,037	2	136,281	9.88
영국	3	852,257	3	435,214	3	96,206	6.97
독일	4	800,886	4	415,758	4	89,826	6.51
프랑스	5	522,676	5	273,865	5	57,957	4.20
캐나다	6	458,731	7	232,082	6	50,935	3.69
이탈리아	8	442,942	6	234,780	7	50,616	3.67
일본	7	450,347	8	225,756	8	45,763	3.32
호주	10	369,786	9	196,323	9	44,084	3.20
스페인	9	376,087	10	189,375	10	42,024	3.05
한국	13	269,580	13	132,101	14	26,947	1.95

작성자 주) 총 피인용횟수는, 해당 년도에 발표된 논문의 2014년까지의 피인용수 누적치
자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

- '14년 발표논문 기준으로 우리나라의 피인용횟수는 총 26,947회로 세계 14위 수준

- '14년 발표한 논문의 1편당 평균 피인용횟수는 0.49회로 세계평균(0.56회)의 87.50% 수준



주) 연도별 논문 1편당 피인용횟수는 해당연도부터 2014년까지의 누적 피인용횟수의 평균을 의미하며, 위의 수치는 각 연도 세계평균 대비 우리나라 값의 비율을 의미

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

[그림 4] 우리나라 논문 1편당 평균 피인용횟수의 세계평균 대비 비율 추이

● '14년 발표 논문의 1편당 평균 피인용횟수의 세계평균*은 0.56회

- BRICS와 비교시 브라질(0.38), 러시아(0.45)에 비해 한국이 높음
- MIST 국가의 경우 인도네시아(0.55)에 비해 한국이 낮음

〔표 9〕 '14년 기준 BRICS, MIST 국가 논문 1편당 평균 피인용횟수

구분	브라질	러시아	인도	중국	남아공	멕시코	인도네시아	한국	터키
'14년 발표 논문 1편당 평균 피인용횟수	0.38	0.45	0.50	0.54	0.71	0.42	0.55	0.49	0.34

주) '14년에 발표한 논문에 대한 피인용횟수를 기반으로 산출한 논문 1편당 평균 피인용횟수임에 주의할 필요가 있으며 위의 표는 BRICS (Brazil, Russia, India, China, Republic of South Africa), MIST(Mexico, Indonesia, South Korea, Turkey) 국가의 수치임
자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

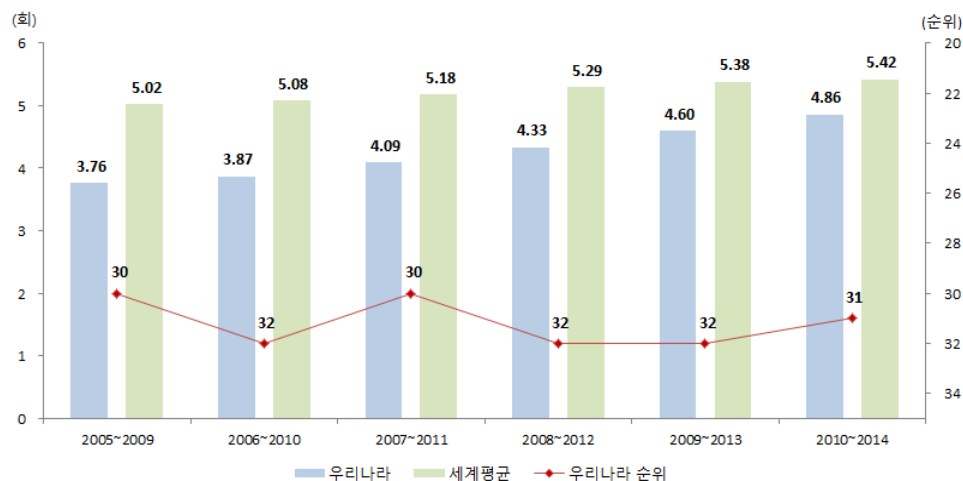
● 5년 주기('10년~'14년)기준 논문 1편당 피인용횟수의 세계평균*은 5.42회이며 아이슬란드가 10.77회로 가장 높은 수준

* 세계 총 피인용횟수의 5년 주기('10년~'14년) 평균임

- 그 외에 스위스(9.79), 네덜란드(9.05), 덴마크(8.85), 싱가포르(8.41), 벨기에(8.13)가 높은 수준

● 우리나라 5년 주기('10년~'14년) 논문 1편당 피인용횟수는 4.86회로 5년 주기별 논문수 상위 50개 국가 중 31위 수준

- 우리나라의 5년 주기 평균 피인용횟수는 해마다 증가하고 있으며 증가율로 볼 때 세계 평균보다 높은 추세를 형성



주) '5년 주기별 논문 1편당 피인용횟수'는 논문 발표 년도부터 5년간의 누적 피인용횟수의 평균을 의미하며, 순위는 5년 주기별 논문수 상위 50개 국가 중 순위임

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

〔그림 5〕 우리나라의 5년 주기 논문 1편당 평균 피인용횟수 및 세계 순위 추이

5. 분야별 SCI 논문수

● '14년 기준 표준분야 22개의 논문수를 살펴보면, 미국이 16개 분야에서 1위를 차지

- 화학, 공학 및 컴퓨터, 재료과학, 수학, 물리학 분야에서는 중국이 가장 많은 논문을 발표
- 분야별 2위 국가 현황을 살펴보면, 중국이 10개 분야, 미국이 5개 분야, 영국이 4개 분야, 독일이 2개 분야에서 2위를 차지

● 우리나라는 22개 분야 중 10개 분야에서 세계 상위 10위권 수준이며 22개 분야 모두에서 20위권에 속함

- 재료과학(3위), 공학(4위), 컴퓨터과학(4위), 화학(8위), 약리학/독성학(8위), 미생물학(8위), 농학(8위), 생물학/생화학(10위), 임상의학(10위), 물리학(10위)에서 세계 상위 10위권 기록

[표 10] 분야별 우리나라 논문수 및 순위 변화

(단위 : 편, 위, %)

구분		2013년		2014년		전년대비 논문수 증감율 (%)
		논문수	순위	논문수	순위	
공학 및 컴퓨터	컴퓨터과학	1,994	5	2,106	4	5.62
	공학	6,171	4	6,625	4	7.36
	재료과학	5,461	3	5,776	3	5.77
물리·화학·지구과학	화학	6,270	8	6,612	8	5.45
	지구과학	732	18	752	18	2.73
	수학	1,248	11	1,181	13	-5.37
	물리학	5,067	10	5,145	10	1.54
	우주과학	364	19	416	18	14.29
생명과학	생물학/생화학	2,755	10	2,829	10	2.69
	면역학	585	16	626	16	7.01
	미생물학	808	10	846	8	4.70
	분자생물학/유전학	1,328	12	1,504	11	13.25
	신경과학/행동과학	1,280	13	1,277	13	-0.23
	약리학/독성학	1,533	8	1,551	8	1.17
의학	임상의학	10,198	10	10,403	10	2.01
농업·생물·환경과학	농학	1,542	9	1,682	8	9.08
	환경/생태학	893	17	1,026	17	14.89
	식물과학/동물과학	1,464	16	1,453	16	-0.75
다학문	다학문 분야	58	16	95	14	63.79
사회과학	경제학/경영학	600	13	646	13	7.67
	사회과학(일반)	1,117	20	1,311	18	17.37
	정신의학/심리학	473	19	575	17	21.56

자료) 미래창조과학부·KAIST, '과학기술논문(SCI) 분석 연구' 보고서, 2015.12

- 우리나라가 '14년 가장 많은 논문을 발표한 분야는 임상의학(10,403편, 10위)이고, 전년도와 비교하여 논문수의 증가율이 가장 큰 분야는 다학문 분야(63.79%, 14위)

- '14년 논문수 상위 분야 : 임상의학(9,859편), 공학(6,625편), 화학(6,612편), 재료과학(5,776편), 물리학(5,145편)
- '13년 대비 논문수 증가율 상위 분야 : 다학문 분야(63.79%), 환경/생태학(14.89%), 정신의학/심리학(21.56%), 사회과학(일반)(17.37%), 농학(9.08%)

6. 요약 및 정리

- '14년에 SCI 논문을 가장 많이 발표한 국가는 미국으로 전체의 19.81% 점유

- 발표 논문수 및 피인용횟수로 보았을 때 미국은 '13년에 이어 세계 1위 유지
 - ※ 우리나라의 '14년 SCI 논문발표 수는 54,691편으로 세계 12위
- 중국을 비롯한 BRICS 등의 활발한 논문발표로 인해 미국을 비롯한 선진국 그룹의 상대적인 논문점유율은 작년에 이어 올해도 감소
- 5년 주기로 본 질적 측면의 논문성과(5년 주기 논문 1편당 피인용횟수)에서는 아이슬란드, 스위스, 네덜란드, 덴마크, 벨기에, 스웨덴 등 유럽 국가가 높은 수준을 나타냄
 - ※ 5년 주기('10년~'14년) 기준 논문 1편당 피인용횟수 : 아이슬란드(10.77회), 스위스(9.79회), 네덜란드(9.05회), 덴마크(8.85회), 벨기에(8.13회), 스웨덴(8.05회), 한국(4.86회), 세계평균(5.42회)

- 우리나라는 SCI 논문수와 논문점유율은 매년 꾸준히 증가

- 논문수 및 논문점유율은 매년 꾸준히 증가하여 '05년 26,469편, 2.24%에서 '14년 54,691편, 2.76%로 증가
- 5년 주기 평균 피인용횟수도 해마다 증가하고 있으며 증가율로 볼 때 세계 평균보다 높은 추세 형성
 - ※ 우리나라 5년 주기 평균 피인용횟수 : ('05년~'09년) 3.76회 → ('10년~'14년) 4.86회
- 분야별로 볼 때 우리나라는 22개 표준분야 중 10개 분야에서 세계 상위 10위권 수준이며 22개 분야 모두에서 20위권에 속함

7. 부록

- '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)'의 최신 자료(2016.11월 발표 /KISTEP·KAIST)를 추가 분석하여 그 결과를 수록

[표 11] 2015년 논문 수 상위 10개 국가와 우리나라 현황

국가명	2014년			2015년			논문수 증감율 (전년대비,%)
	논문 발표수	순위	세계 점유율(%)	논문 발표수	순위	세계 점유율(%)	
미국	399,393	1	26.77	399,729	1	26.22	0.08%
중국	256,203	2	17.17	285,642	2	18.74	11.49%
영국	112,371	3	7.53	116,633	3	7.65	3.79%
독일	105,259	4	7.05	107,348	4	7.04	1.98%
일본	78,385	5	5.25	76,847	5	5.04	-1.96%
프랑스	72,751	6	4.88	73,766	6	4.84	1.40%
캐나다	66,362	7	4.45	67,208	7	4.41	1.27%
이탈리아	65,201	8	4.37	66,552	8	4.37	2.07%
호주	58,427	10	3.92	61,598	9	4.04	5.43%
인도	58,640	9	3.93	60,322	10	3.96	2.87%
한국	55,126	12	3.69	57,626	12	3.78	4.54%

자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)' 보고서, 2016.12

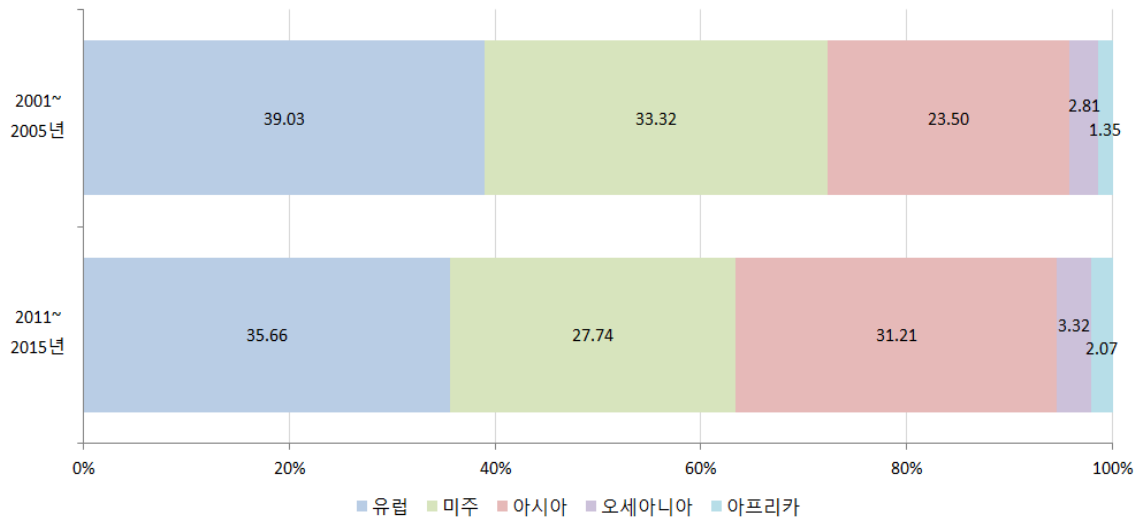
[표 12] 2015년 OECD와 BRICS의 논문 발표 현황

구분	국가명	논문수 합계	논문점유율(%)
OECD	영국, 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 네덜란드, 스웨덴, 폴란드, 벨기에, 덴마크, 오스트리아, 그리스, 핀란드, 포르투갈, 체코, 아일랜드, 헝가리, 슬로베니아, 슬로바키아, 에스토니아, 아이슬란드, 룩셈부르크 EU (22개국)	649,628	31.19
	노르웨이, 스위스 EFTA (2개국)	42,555	2.04
	미국, 캐나다, 멕시코 NAFTA (3개국)	480,343	23.06
	한국, 일본, 호주, 터키, 이스라엘, 뉴질랜드 아시아, 오세아니아(6개국)	248,238	11.92
	칠레 남아메리카(1개국)	8,096	0.39
	OECD 합계(34개국)	1,428,860 (‘14년:1,403,913)	68.60 (‘14년:69.79)
BRICS	브라질, 러시아, 인도, 중국, 남아프리카공화국	436,003 (‘14년:399,442)	20.93 (‘14년:19.86)

주) 세계 논문 점유율은 국가별 논문 발표수의 합(2014년 2,011,540편, 2015년 2,082,900편)에 대한 점유율

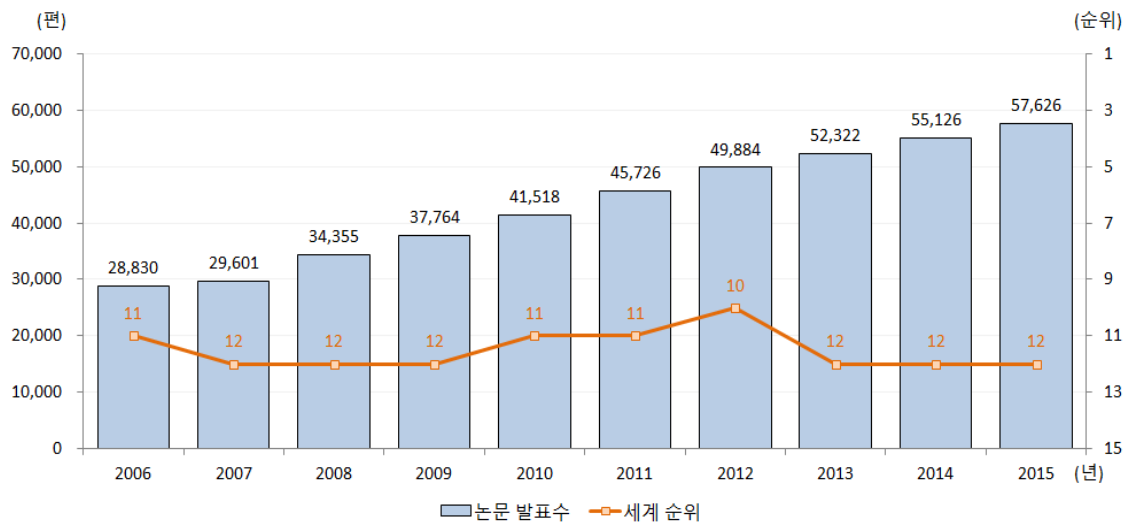
주) 논문 1편을 여러 국가의 연구자가 공저하는 경우가 있어 국가별 논문 발표수의 합계는 세계 총 논문수보다 많음

자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)' 보고서, 2016.12



자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)' 보고서, 2016.12

〔그림 6〕 대륙별 발표 논문 점유율 추이 (2001~2015년)



자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)' 보고서, 2016.12

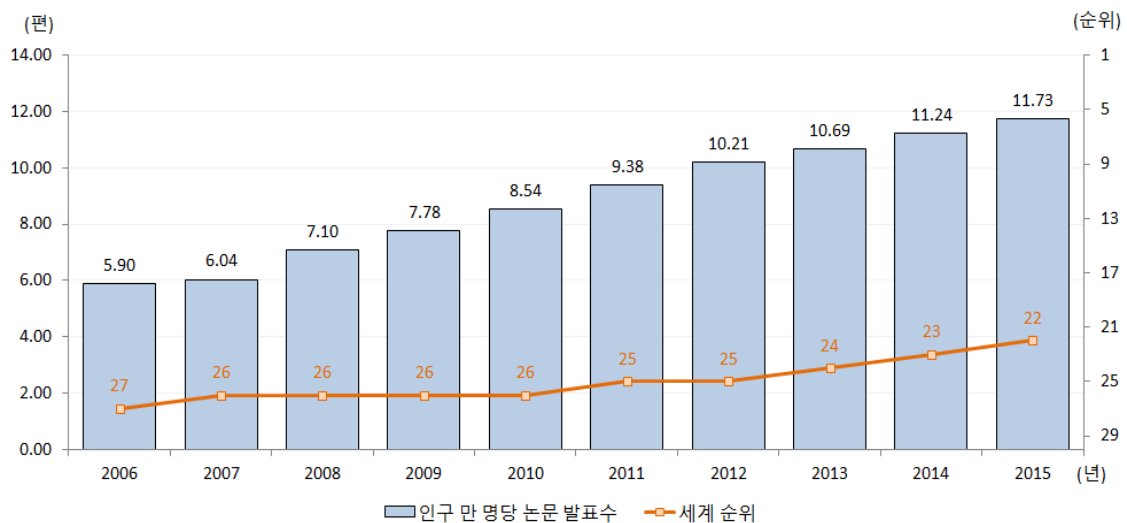
〔그림 7〕 우리나라의 SCI 논문수 및 순위 추이 (2006~2015년)

[표 13] 우리나라의 SCI 논문점유율 현황(2006~2015년)

(단위 : 편, %)

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
우리나라 논문 발표수 (A)	28,830	29,601	34,355	37,764	41,518	45,726	49,884	52,322	55,126	57,626
세계 총 논문수	999,080	1,049,965	1,129,244	1,183,591	1,226,822	1,308,072	1,375,340	1,451,689	1,492,142	1,524,487
국가별 논문수 합계 (B)	1,254,685	1,327,130	1,432,592	1,513,807	1,588,950	1,709,557	1,815,038	1,933,767	2,011,540	2,082,900
논문 점유율 (A/B, %)	2.30%	2.23%	2.40%	2.49%	2.61%	2.67%	2.75%	2.71%	2.74%	2.77%

주) 국가별 논문수 합계는 공저 논문에 대한 중복 합산을 허용함으로 세계 총 논문수보다 큼
 자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12



주) 인구수의 원자료는 CIA, The World Factbook

자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12

[그림 8] 우리나라의 인구 만 명당 논문 발표수 추이 (2006~2015년)

[표 14] 2015년 인구 만 명당 논문 발표 건수 국제 비교

구분	국가명
10편 이상 (25개국)	스위스(36.63), 덴마크(32.65), 스웨덴(27.38), 호주(27.07), 노르웨이(24.58), 핀란드(23.98), 네덜란드(23.42), 싱가포르(23.31), 뉴질랜드(21.35), 슬로베니아(20.6), 벨기에(19.75), 캐나다(19.15), 영국(18.2), 오스트리아(17.82), 이스라엘(17.7), 아일랜드(16.45), 독일(13.28), 포르투갈(13.13), 미국(12.44), 스페인(12.03), 체코(11.98), 한국(11.73), 대만(11.26), 프랑스(11.08), 이탈리아(10.76)
5편 이상 ~10편 미만 (8개국)	그리스(9.88), 리투아니아(8.2), 크로아티아(7.7), 세르비아(7.25), 헝가리(7.14), 폴란드(7.08), 슬로바키아(6.55), 일본(6.05)
2편 이상 ~5편 미만 (14개국)	사우디아라비아(4.87), 칠레(4.62), UAE(3.88), 말레이시아(3.72), 루마니아(3.69), 터키(3.58), 이란(3.58), 튀니지(3.47), 불가리아(2.91), 러시아(2.43), 남아프리카공화국(2.39), 중국(2.09), 브라질(2.08), 아르헨티나(2.08)
1편 이상 ~2편 미만 (4개국)	이집트(1.13), 멕시코(1.1), 태국(1.07), 우크라이나(1.01)

주) 인구수는 CIA, "The World Factbook"의 각 년도를 참조, 논문 발표수 2,000편 이상인 57개 국가를 분석 대상으로 한 결과이며, KAIST이 발간하는 연구개발활동조사보고서, 과학기술통계백서 등과는 분석방식과 결과가 상이할 수 있음
 자료) KISTEP-KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12

[표 15] 2015년 주요국의 상근상당 연구원 백 명당 논문 발표수

순위	국가명	백 명당 논문 발표수	순위	국가명	백 명당 논문 발표수
1	칠레	106.50	22	오스트리아	37.12
2	스위스*	82.76	23	싱가포르	36.07
3	호주*	61.34	24	그리스	35.64
4	남아프리카공화국*	59.89	25	체코	35.39
5	이탈리아	55.47	26	폴란드	34.74
6	아이슬란드*	54.56	27	멕시코*	34.53
7	뉴질랜드*	52.94	28	핀란드	34.31
8	네덜란드	52.08	29	터키	31.72
9	벨기에	47.70	30	독일	30.57
10	슬로베니아	47.66	31	미국	30.56
11	스페인	47.40	32	프랑스	27.38
12	아일랜드	46.66	33	헝가리	26.97
13	덴마크	44.83	34	슬로바키아	24.19
14	루마니아	44.18	35	이스라엘*	22.43
15	노르웨이	43.79	36	중국	18.74
16	에스토니아	42.84	37	대만	18.45
17	룩셈부르크	42.79	38	아르헨티나	17.48
18	영국	42.64	39	한국	16.68
19	캐나다*	42.22	40	일본	11.25
20	스웨덴	40.28	41	러시아	7.79
21	포르투갈	37.25			

주) 상근상당 연구원 백 명당 논문 발표수이며, 상근상당 연구원수는 OECD의 Main Science and Technology Indicators 2016-1에 수록된 각 국가의 최근연도 자료를 적용하여 분석한 결과

자료) KISTEP-KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12

* 최근(2014년) 연구원수가 없는 국가들은 그 이전연도의 연구원 현황을 토대로 산정

[표 16] 최근 10년간 우리나라 논문 및 GDP 증가율 현황 비교 (2006~2015년)

구분		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
G D P	GDP (Billions of USD)	1,012	1,123	1,002	902	1,095	1,203	1,223	1,306	1,410	1,377
	GDP 증가율 (%)	12.68	10.93	-10.73	-10.01	21.35	9.86	1.69	6.77	8.03	-2.38
	순위	12	13	15	14	14	14	14	14	13	11
논문	논문수	28,830	29,601	34,355	37,764	41,518	45,726	49,884	52,322	55,126	57,626
	논문 증가율 (%)	8.92	2.67	16.06	9.92	9.94	10.14	9.09	4.89	5.36	4.54
	순위	11	12	12	12	11	11	10	12	12	12

주) GDP의 원자료는 IMF World Economy Outlook Database(2016/04)

자료) KISTEP-KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12

〔표 17〕 2015년 우리나라 지역별 SCI 논문 발표수

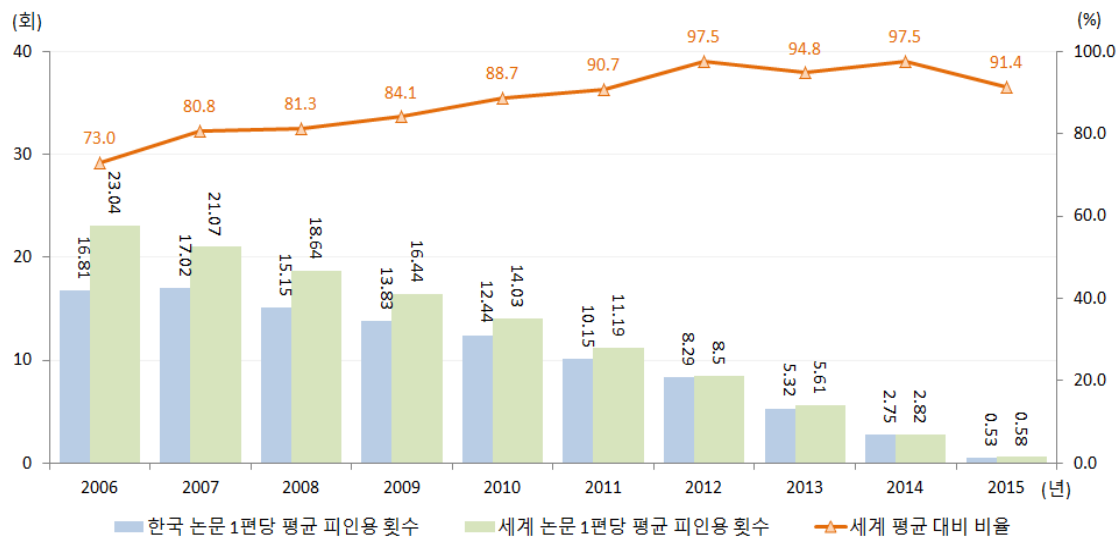
지역	공저자 기준		주저자 기준	
	논문수	점유율 (%)	논문수	점유율 (%)
서울	29,320	50.80	19,760	40.51
부산	4,251	7.36	2,307	4.73
대구	3,352	5.81	1,792	3.67
인천	3,257	5.64	1,437	2.95
광주	3,223	5.58	1,747	3.58
대전	9,033	15.65	4,817	9.88
울산	1,658	2.87	845	1.73
세종	351	0.61	148	0.30
경기	12,916	22.38	6,463	13.25
강원	2,868	4.97	1,298	2.66
충북	2,394	4.15	1,022	2.10
충남	2,469	4.28	1,142	2.34
전북	2,854	4.94	1,484	3.04
전남	973	1.69	410	0.84
경북	4,150	7.19	2,259	4.63
경남	3,064	5.31	1,495	3.07
제주	659	1.14	333	0.68
미상	47	0.08	17	0.03

주) 점유율은 우리나라 발표 논문(공저자 기준 57,721편, 주저자 기준 48,776편)에 대한 점유율
 자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12

[표 18] 주요국의 총 피인용횟수 현황 (2013~2015년)

국가명	2013년		2014년		2015년		
	순위	총 피인용 횟수	순위	총 피인용 횟수	순위	총 피인용 횟수	세계점유율 (%)
미국	1	3,042,983	1	1,535,604	1	316,251	20.97
중국	2	1,315,875	2	777,111	2	166,848	11.07
영국	3	894,740	3	467,899	3	103,727	6.88
독일	4	837,013	4	435,534	4	95,158	6.31
프랑스	5	556,043	5	284,285	5	61,081	4.05
이탈리아	7	476,362	6	251,938	6	54,496	3.61
캐나다	6	480,167	7	251,331	7	53,681	3.56
호주	9	410,949	9	219,370	8	49,917	3.31
일본	8	457,734	8	228,128	9	45,824	3.04
스페인	10	385,418	10	210,988	10	43,113	2.86
한국	13	278,414	13	151,334	14	30,706	2.04

주) 세계 점유율은 2015년도 국가별 총 피인용횟수의 합(1,507,823편)에 대한 점유율이며, 세계 총 피인용횟수는 880,674편.
 자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)' 보고서, 2016.12



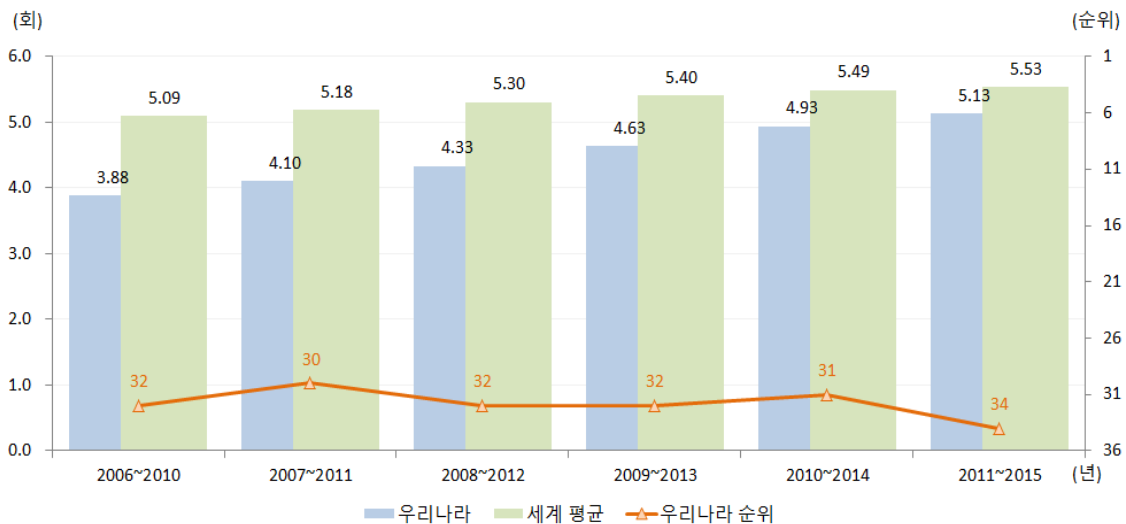
주) 연도별 논문 1편당 평균 피인용횟수는 해당연도부터 2015년까지의 누적 피인용횟수의 평균
 자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001~2015)' 보고서, 2016.12

[그림 9] 우리나라 논문 1편당 평균 피인용횟수의 세계평균 대비 비율 추이
(2006~2015년)

〔표 19〕 2015년 기준 BRICS, MIST 국가 발표 논문 수, 총 피인용횟수

구분	브라질	러시아	인도	중국	남아공	멕시코	인도 네시아	한국	터키
총 피인용횟수	18,303	14,926	31,273	166,848	8,444	6,312	1,157	30,706	10,336
논문 발표수	42,583	34,651	60,322	285,642	12,805	13,406	1,912	57,626	28,442
논문 1편당 평균 피인용 횟수	0.43	0.43	0.52	0.58	0.66	0.47	0.61	0.53	0.36

주) '15년에 발표한 논문에 대한 피인용횟수를 기반으로 산출한 논문 1편당 평균 피인용횟수임에 주의할 필요가 있으며 위의 표는 BRICS (Brazil, Russia, India, China, Republic of South Africa), MIST(Mexico, Indonesia, South Korea, Turkey) 국가의 수치
 자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12



주) '5년 주기별 논문 1편당 피인용횟수'는 논문 발표 연도부터 5년간의 누적 피인용횟수의 평균을 의미하며, 순위는 5년 주기별 논문수 상위 50개 국가 중 순위임

자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12

〔그림 10〕 우리나라의 5년 주기 논문 1편당 평균 피인용횟수 및 세계 순위 추이
(2006~2015년)

〔표 20〕 분야별 우리나라 논문수 및 순위 변화

(단위 : 편, 위, %)

구분		2014년		2015년		전년대비 논문수 증감율 (%)
		논문수	순위	논문수	순위	
공학 및 컴퓨터	컴퓨터과학	2,121	4	2,133	4	0.57%
	공학	6,702	4	7,188	4	7.25%
	재료과학	5,803	3	6,091	3	4.96%
물리·화학·지구과학	화학	6,713	8	6,992	8	4.16%
	지구과학	764	18	763	20	-0.13%
	수학	1,189	13	1,070	14	-10.01%
	물리학	5,147	10	4,945	10	-3.92%
	우주과학	424	18	465	18	9.67%
	생물학/생화학	2,862	10	2,915	10	1.85%
생명과학	면역학	644	16	616	17	-4.35%
	미생물학	846	9	922	7	8.98%
	분자생물학/유전학	1,537	11	1,703	10	10.80%
	신경과학/행동과학	1,291	13	1,359	13	5.27%
	약리학/독성학	1,560	8	1,779	8	14.04%
	임상의학	10,489	10	11,328	10	8.00%
의학	임상의학	10,489	10	11,328	10	8.00%
농업·생물·환경과학	농학	1,685	8	1,678	9	-0.42%
	환경/생태학	991	17	1,028	17	3.73%
	식물과학/동물과학	1,462	16	1,519	15	3.90%
다학문	다학문 분야	67	12	80	12	19.40%
사회과학	경제학/경영학	654	13	740	12	13.15%
	사회과학(일반)	1,331	18	1,416	17	6.39%
	정신의학/심리학	577	17	660	16	14.38%

자료) KISTEP·KAIST, '과학기술논문 질적성과 분석연구 (2001-2015)' 보고서, 2016.12



KISTEP 통계브리프

발간 호수 : 2016년 제05호

발간물 명 : 2016년 우리나라 과학기술논문(SCI) 발표 현황



- 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.

137-130 서울시 서초구 마방길 68(양재동) 한국과학기술기획평가원 평가분석본부 조사분석실
Tel. 02 589 5240 Fax. 02 589 2915