



「우리나라 SCI급 논문의 영향력 분석
- NCR for Korea 1981~2010을 기준으로 -」

김완종 · 노경란 · 최현규 · 박민수

■ 목 차 ■

요 약

1. 서론	1
2. 데이터 수집 및 처리	4
3. 학술지 분석 결과	6
4. 저지수에 따른 분석 결과	10
5. 인용 시차별 분석 결과	14
6. 국내외 협력연구 분석 결과	16
7. 결론	26
별첨 1. 한국 과학자의 연도별 NCR 논문 발표 현황(유형 : 전체)	29
별첨 2. 한국 과학자의 연도별 학술논문(article) 논문 발표 현황	30
별첨 3. 연도별 학술논문(article)의 국제협력연구 현황	31
<참고문헌>	32

《 요 약 》

- 지난 30년간 우리나라의 연구 성과는 발표 논문수 측면에서 괄목할만한 성장을 하였음.
 - 우리나라 연구 성과의 영향력과 질적 수준을 나타내는 피인용횟수에서는 발표 논문수에 비해 아직 미흡함.
 - 한국 과학자들의 논문 발표 및 피인용 현황을 살펴봄으로써 우리나라 과학기술 수준을 좀 더 면밀하게 진단하고 정책적 시사점을 도출할 필요성이 제기됨.

- 본 리포트는 우리나라의 과학기술 수준을 측정하기 위해 『NCR(National Citation Reports) for Korea¹⁾』에 수록된 우리나라 과학자의 SCI급 학술 논문을 계량정보학적 방법을 통해 조사·분석하였음.
 - 데이터 수록 기간은 1981년부터 2010년까지 임.
 - 우리나라 연구자들이 발표한 논문의 80%는 이 논문들을 수록하고 있는 학술지 가운데 약 15.6%의 학술지에 집중적으로 게재됨.

- 우리나라 논문이 받은 전체 인용의 80%는 이들 논문을 수록하고 있는 학술지 가운데 약 8.9%의 학술지에서 집중적으로 이루어짐.
 - 또한 우리나라 전체 논문 가운데 약 63.2%의 논문에서 전체 인용의 80%가 발생하였음.

- 공저자수에 따른 논문 발표건수를 분석한 결과 전체 연구의 1/5 가량이 3인 공저 연구였음.
 - 우리나라 논문의 90% 이상은 공저자수가 8인 이하인 것으로 나타남.
 - 공저자수가 증가할수록 논문의 영향력을 나타내는 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 현상을 보였음
 - 발표 논문수와 피인용횟수는 3인 공저 연구를 중심으로 공저자수가 증

1) 『NCR for Korea』 : 미국 Thomson Reuters 사가 서비스하고 있는 인용색인 데이터베이스인 Web of Science에 있는 우리날 저자 논문만 수록한 데이터베이스임. 이 데이터베이스에 대한 상세한 설명은 제2장 데이터 수집 및 처리를 참조할 것.

가할수록 감소하는 현상을 보임.

- 인용시차별 피인용횟수 분석에서는 우리나라 논문이 WoS에 등재된 후 2년이 지난 시점에서 가장 많은 인용을 받는 것으로 확인됨.
- 국제 협력연구 여부에 따른 분석 결과, 국내 단독연구가 발표 논문수는 많고, 국제 협력연구가 논문의 영향력이 높은 것으로 나타남.
 - 우리나라의 발표 논문수는 국내 단독연구와 국제 협력연구가 약 3:1의 차이를 보이고 있음.
 - 하지만 평균 피인용횟수에서는 국내 단독연구와 국제 협력연구가 약 1:2의 차이를 나타내는 것으로 나타남.
- 국제협력 국가수에 따른 논문 발표 논문수를 분석한 결과
 - 국제협력 국가수가 증가할수록 발표 논문수와 피인용횟수는 감소하였음.
 - 하지만 국제협력 국가수가 증가할수록 논문의 영향력을 나타내는 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 현상을 보임.
- 제1저자와 교신저자가 한국 연구자인 경우에는 발표 논문수가 높고, 해외 연구자인 경우에는 영향력이 더 높게 나타남.
 - 제1저자가 한국 연구자인 논문은 전체의 86%이며, 이들 논문의 피인용횟수는 77%를 차지함.
 - 제1저자가 한국 연구자인 경우 논문 한 편당 평균 피인용횟수는 7.26회, 해외 연구자인 경우는 13.68회로 약 2배 가까운 차이를 보임.
 - 교신저자가 한국 연구자인 논문은 전체의 83%이며, 이들 논문의 피인용횟수는 73%를 차지함.
 - 교신저자가 한국 연구자인 논문 한 편당 평균 피인용횟수는 7.09회이고, 해외 연구자는 12.98회로, 해외 연구자인 논문이 평균 약 6회 가량 인용을 더 많이 받는 것으로 확인됨.

1. 서론

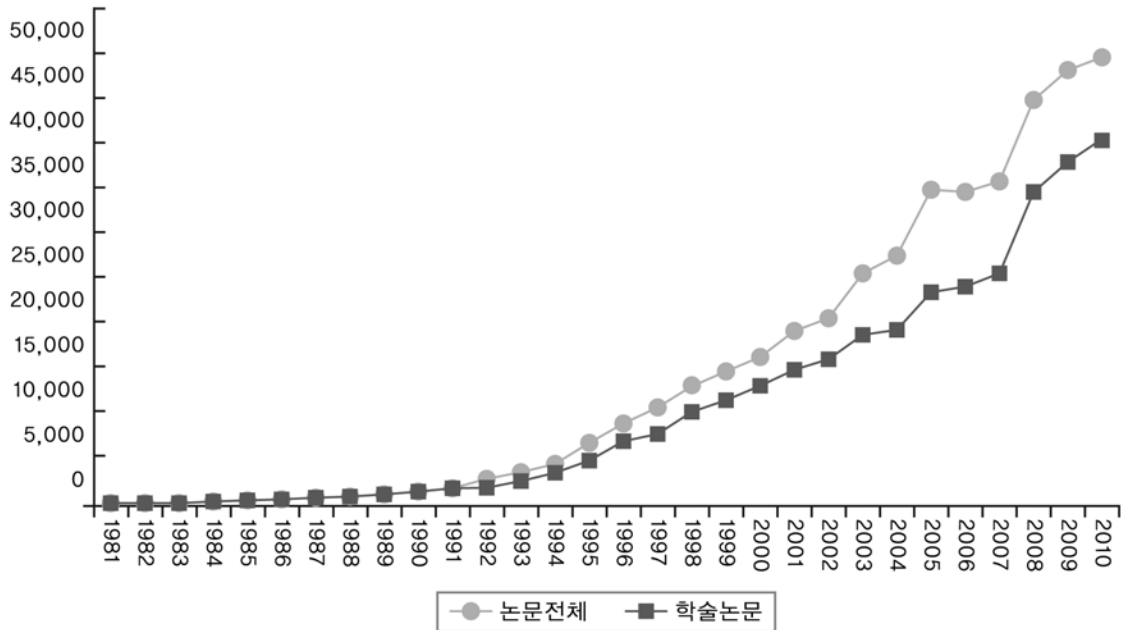
1) 분석배경

- 지난 30년간 우리나라의 연구 성과는 발표 논문수 측면에서 괄목할만한 성장을 하여, 『NCR for Korea』에 수록된 우리나라의 SCI급 발표 논문은 39만7667편이었으며, 이 가운데 75%인 29만8447편이 순수 학술논문²⁾이었음.
- 한국 과학자의 SCI급 전체 논문수는 1981년 280편이 수록된 것을 시작으로 1987년 1069편, 1991년 2176편, 1998년 1만2190편, 2003년 2만3470편, 2005년 3만1877편, 2008년 4만989편, 2010년 4만5297편으로 계속 증가하고 있음.
 - 우리나라는 지난 30년 동안 과학적 연구성과물에서 160배가 넘는 양적인 증가를 가져와 전체 논문은 160.8배, 학술논문은 162.9배가 증가하였음(<표 1>, <그림 1> 참조).

〈표 1〉 한국 과학자의 논문 증가율

구분		전체 논문	학술 논문
논문수	'81년	280편	224편
	'10년	45,297편	36,723편
1981년 대비 2010년 논문수 증가율		160.8배	162.9배
연평균증가율		19.2%	19.2%

2) NCR에서 구축되고 있는 문서형식의 종류는 순수 학술논문(article), 학술회의록 초록(meeting abstract), 리뷰(review), 회의록 자료(proceedings paper), 편집 자료(editorial material), 레터(letter), 뉴스 아이템(news item), 정정기사(correction), 재인쇄(reprint), 단행본 리뷰(book review), 인명정보(biographical-item), 서지(bibliography), 소프트웨어 리뷰(software review) 등이 있음.



〈그림 1〉 한국 과학자의 연도별 발표 논문수

- 우리나라 연구 성과의 질적 수준은 연구 성과에 비해 아직 미흡함.
- 2010년 교육과학기술부 발표³⁾에 의하면 NSI⁴⁾ DB에 수록된 2009년도 우리나라 발표 논문수는 38,651편으로 세계 순위 11위를 기록함.
 - 전 세계 총 논문수 대비 점유율은 2.54%로 전년도(2.42%)보다 0.08% 증가하였음.
 - 2009년도 우리나라의 총 피인용횟수는 13,380회로 세계 14위, 세계 점유율은 1.54%로 논문발표 순위 및 점유율보다 낮게 나타남.
 - 2005년부터 2009년까지 발표된 우리나라의 논문의 평균 피인용횟수는 3.47회로 세계 30위를 기록함.
 - 이는 BRICs 국가인 브라질(평균 피인용횟수 3.02회 세계 38위), 러시아(평균 피인용횟수 2.39회, 세계 43위), 인도(평균 피인용횟수 2.83회, 세계 39위), 중국(평균 피인용횟수 3.21회, 세계 35위)보다는 높은 수치이지만 세계 상위권 국가에 비해서는 낮은 수치임.

3) 한국과학기술기획평가원(한국과학기술원), 2010. 과학기술논문(SCI) 분석 연구, 교육과학기술부.

4) NSI : National Science Indicators

- 이에 한국 과학자들의 논문 발표 및 피인용 현황을 살펴봄으로써 우리나라 과학기술 수준을 좀 더 면밀하게 진단하고 정책적 시사점을 도출할 필요성이 제기됨.

2) 분석 목표

- 『NCR for Korea』 2010년 판에 수록된 한국 과학자의 학술 논문을 분석하여, 우리나라 과학기술 수준과 역량을 진단하고 정책적 시사점을 도출함.
- 영향력이 높은 논문과 그렇지 않은 논문이 공저자수, 제1저자나 교신저자의 국적, 국제 협력 여부 등 서지학적인 요소에서 어떠한 차이가 존재하는지를 밝혀내고자 함.

2. 데이터 수집

1) 분석 데이터 및 방법

- 『NCR for Korea』 2010년판에 수록된 한국 과학자의 논문을 분석함.
 - NCR은 세계적으로 권위 있고 영향력 있는 1만여 종의 주요 학술지를 수록하고 있는 인용색인 데이터베이스인 Web of Science(이하 WoS) 데이터베이스에 수록된 논문을 저자의 소속 국가별로 나누어 새롭게 구축한 데이터베이스임.
 - 논문 수록 기간은 데이터베이스 구축연도 기준으로 1981년부터 2010년까지이며, 피인용횟수는 2010년 12월 31일까지 인용된 횟수를 기준으로 하였음.
- WoS는 과학기술분야 인용색인 데이터베이스인 SCIE와 사회과학분야의 SSCI(Social Science Citation Index)⁵⁾, 그리고 인문학분야의 A&HCI(Arts & Humanities Citation Index)⁶⁾ 세 개 패키지로 구성되어 있음.
- 본 연구에서는 우리나라의 실제 과학적 성과를 측정하기 위해서 『NCR for Korea』 2010년 판에 포함된 논문 가운데 순수 학술논문(articles)만을 분석 대상으로 하였음.

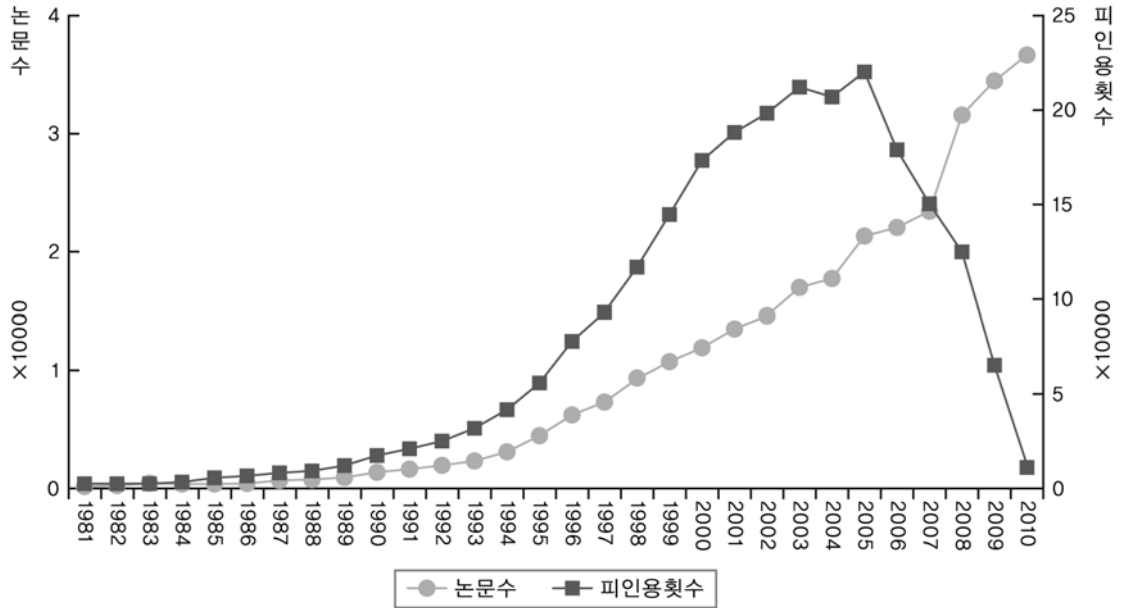
2) 분석기준

- 『NCR for Korea』 2010년판에 포함된 논문 데이터 가운데 순수 학술논문만을 분석하였음.
- 데이터 추출 결과
 - 『NCR for Korea』 2010년 판에 수록된 한국 과학자 논문 29만8447편
 - 한국 과학자 논문 수록 학술지 8207종

5) SSCI(Social Science Citation Index) : 사회과학분야의 인용색인 데이터베이스로서 2011년 3월 30일 현재 2,893종의 학술지가 등재되어 있음.

6) A&HCI(Arts & Humanities Citation Index)인문학 분야의 인용색인 데이터베이스로서 2011년 3월 30일 현재 1,603종의 학술지가 등재되어 있음.

- 학술지 한 종당 평균 발표 논문수 36.4편
- 총 피인용횟수 242만9640회
- 논문 한 편당 평균 피인용횟수 8.14회



〈그림 2〉 한국 과학자의 연도별 논문수와 피인용횟수

3. 학술지 분석 결과

- 우리나라 연구자들이 발표한 논문의 80%는 15.6%의 학술지에 수록됨.
 - 우리나라 연구자들이 발표한 SCI급 학술지는 총 8207종임.
 - 이 가운데 15.6%인 1,279종에 우리나라 전체 학술 논문의 80.0%인 23만 8874편이 발표되었음.
 - 이 상위 80%의 논문이 받은 인용수, 즉 피인용횟수는 전체 피인용횟수의 83.8%인 203만6150회를 기록함.
 - 상위 80% 논문과 하위 20% 논문의 평균 피인용횟수는 각각 8.52회와 6.64회로 상위 80%에 속한 논문이 평균 2회 정도 인용을 더 받고 있음.
 - 이는 우리나라 연구자들은 약 1300종의 일부 학술지에 논문을 집중적으로 발표하고 있으며, 이들 학술지에 발표된 논문 역시 인용이 많이 되고 있음(<표 2> 참조).

〈표 2〉 논문발표건수 상위 80% 수록 학술지 현황

구분	학술지		논문		피인용횟수		평균 피인용횟수
	종	비율	편	비율	회	비율	
논문수 상위 80% 학술지	1,279	15.6%	238,874	80.0%	2,036,150	83.8%	8.52
논문수 하위 20% 학술지	6,928	84.4%	59,573	20.0%	393,490	16.2%	6.61
합계	8,207	100%	298,447	100%	2,429,640	100%	8.14

- 논문 발표 상위 20%에 포함된 학술지는 우리나라에서 출판되는 학술지와 리뷰, 레터가 많았음.
 - 논문발표 상위 20%에 포함된 학술지 31종의 특성을 보면 국내에서 출판하고 있는 학술지가 절반에 가까운 13종이나 포함되어 있어, 국내 학술지의 논문 게재비율이 상당히 높은 것을 확인할 수 있음.
 - 또한 리뷰와 레터가 1/3에 가까운 10종이 포함되어 있어, 이번 분석에서 순수 학술논문만을 대상으로 분석을 실시하였음에도 불구하고, 이와 같은 성격을 띤 학술지에 많은 연구자들이 논문을 발표하고 있었음(<표 3> 참조).

〈표 3〉 우리나라 논문발표 상위 20% 포함 학술지 31종

순위	학술지명	논문수		누적 논문수	
		편	비율	편	비율
1	Bulletin of the Korean Chemical Society [#]	7,351	2.5%	7,351	2.5%
2	Journal of the Korean Physical Society [#]	4,896	1.6%	12,247	4.1%
3	Applied Physics Letters*	3,896	1.3%	16,143	5.4%
4	Journal of Microbiology and Biotechnology [#]	2,464	0.8%	18,607	6.2%
5	Journal of Korean Medical Science [#]	2,232	0.7%	20,839	7.0%
6	Korean Journal of Chemical Engineering [#]	2,181	0.7%	23,020	7.7%
7	Electronics Letters*	2,151	0.7%	25,171	8.4%
8	Biochemical and Biophysical Research Communications	2,146	0.7%	27,317	9.2%
9	Archives of Pharmacal Research [#]	2,137	0.7%	29,454	9.9%
10	Physical Review B*	2,072	0.7%	31,526	10.6%
11	Journal of Applied Physics	2,029	0.7%	33,555	11.2%
12	Molecules and Cells [#]	1,749	0.6%	35,304	11.8%
13	Journal of Applied Polymer Science	1,733	0.6%	37,037	12.4%
14	Physical Review D*	1,555	0.5%	38,592	12.9%
15	Polymer-Korea [#]	1,533	0.5%	40,125	13.4%
16	IEICE Transactions on Communications	1,479	0.5%	41,604	13.9%
17	Physical Review Letters*	1,451	0.5%	43,055	14.4%
18	Yonsei Medical Journal [#]	1,410	0.5%	44,465	14.9%
19	Physics Letters B*	1,375	0.5%	45,840	15.4%
20	Food Science and Biotechnology [#]	1,362	0.5%	47,202	15.8%
21	Journal of Biological Chemistry	1,313	0.4%	48,515	16.3%
22	Journal of Industrial and Engineering Chemistry [#]	1,286	0.4%	49,801	16.7%
23	KSME International Journal [#]	1,245	0.4%	51,046	17.1%
24	Journal of the Electrochemical Society	1,237	0.4%	52,283	17.5%
25	Tetrahedron Letters*	1,227	0.4%	53,510	17.9%
26	IEEE Transactions On Consumer Electronics	1,173	0.4%	54,683	18.3%
27	Journal of Mechanical Science and Technology [#]	1,168	0.4%	55,851	18.7%
28	Japanese Journal of Applied Physics Part 1-Regular Papers Short Notes & Review Papers*	1,144	0.4%	56,995	19.1%
29	Biotechnology Letters*	959	0.3%	57,954	19.4%
30	Journal of Materials Science	937	0.3%	58,891	19.7%
31	Microwave and Optical Technology Letters*	919	0.3%	59,810	20.0%

* 리뷰, 레터 형태의 학술지(10종)

[#] 우리나라에서 출판하고 있는 학술지(13종)

- 우리나라 논문이 받은 전체 인용의 80%(194만2616회)는 전체 학술지의 8.9%인 732종의 학술지에서 발표한 논문에서 이루어짐.
 - 이들 학술지에서 발표한 우리나라 논문은 18만8670편으로 전체 발표 논문의 63.2%였음.
 - 피인용상위 80%를 차지하는 논문과 하위 20% 논문의 평균 피인용횟수는 각각 10.29회와 4.44회로 상위 80%에 속한 논문이 평균 6회 가까이 인용을 더 받고 있는 것으로 나타남.
 - 이는 33종의 소수 학술지에 수록된 우리나라 논문들이 집중적인 인용을 받고 있다는 것을 알 수 있음.

〈표 3〉 피인용횟수 상위 80% 학술지 현황

구분	학술지		논문		피인용횟수		평균 피인용횟수
	종	비율	편	비율	회	비율	
피인용횟수 상위 80% 학술지	732	8.9%	188,670	63.2%	1,942,616	80.0%	10.29
피인용횟수 하위 20% 학술지	7,475	91.1%	109,777	36.8%	487,024	20.0%	4.44
합계	8,207	100%	298,447	100%	2,429,640	100%	8.14

- 우리나라 발표 논문의 피인용횟수가 1만회 이상 수록된 학술지는 총 33종.
 - 33종 학술지의 특성을 보면 리뷰와 레터가 약 18.2%인 6종에 불과함.
 - 논문발표 기준 상위 20%에 포함된 학술지 31종 가운데 리뷰와 레터가 1/3가량인 10종이었던 것에 비하면, 이러한 형태의 학술지에 수록된 우리나라의 논문의 인용이 일반 학술지에 수록된 논문보다 인용이 상대적으로 적게 이루어지고 있음을 나타냄.
 - 또한 피인용 1만회 학술지 가운데 우리나라에서 출판하고 있는 학술지는 5종으로 약 15%에 불과함
 - 논문발표 기준 상위 20%에 포함된 31종 가운데 우리나라 학술지가 절반에 가까운 13종이나 포함되어 있던 것에 비하면, 우리나라에서 출판하고 있는 학술지의 인용이 외국 학술지와 비교했을 때 상대적으로 인용이 덜 이루어지는 것을 확인할 수 있음(<표 5> 참조).

〈표 5〉 우리나라 발표 논문의 피인용횟수 1만회 이상 학술지 33종

학술지명	피인용횟수		누적피인용횟수	
	회	비율	회	비율
Applied Physics Letters* [§]	60,346	2.5%	60,346	2.5%
Physical Review Letters* [§]	51,703	2.1%	112,049	4.6%
Journal of Biological Chemistry [§]	41,602	1.7%	153,651	6.3%
Journal of the American Chemical Society	35,721	1.5%	189,372	7.8%
Physical Review B* [§]	27,219	1.1%	216,591	8.9%
Biochemical and Biophysical Research Communications [§]	25,286	1.0%	241,877	10.0%
Bulletin of the Korean Chemical Society* [†]	24,616	1.0%	266,493	11.0%
Physics Letters B* [§]	24,081	1.0%	290,574	12.0%
Physical Review D* [§]	21,458	0.9%	312,032	12.8%
Journal of Applied Physics [§]	21,192	0.9%	333,224	13.7%
Nature	20,352	0.8%	353,576	14.6%
Tetrahedron Letters* [§]	19,089	0.8%	372,665	15.3%
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	17,378	0.7%	390,043	16.1%
Macromolecules	17,154	0.7%	407,197	16.8%
Journal of Applied Polymer Science [§]	17,000	0.7%	424,197	17.5%
Advanced Materials	15,482	0.6%	439,679	18.1%
Chemical Communications	14,828	0.6%	454,507	18.7%
Angewandte Chemie-International Edition	14,518	0.6%	469,025	19.3%
Journal of Physical Chemistry B	14,184	0.6%	483,209	19.9%
Journal of Chemical Physics	13,522	0.6%	496,731	20.4%
Polymer	13,403	0.6%	510,134	21.0%
Journal of the Korean Physical Society* [†]	12,995	0.5%	523,129	21.5%
Astrophysical Journal	12,748	0.5%	535,877	22.1%
Journal of the Electrochemical Society [§]	12,482	0.5%	548,359	22.6%
Biomaterials	12,311	0.5%	560,670	23.1%
Chemistry of Materials	11,809	0.5%	572,479	23.6%
Cancer Research	11,749	0.5%	584,228	24.0%
Journal of Organic Chemistry	11,467	0.5%	595,695	24.5%
Science	11,079	0.5%	606,774	25.0%
Journal of Microbiology and Biotechnology* [†]	10,968	0.5%	617,742	25.4%
Journal of Power Sources	10,845	0.4%	628,587	25.9%
Molecules and Cells* [†]	10,678	0.4%	639,265	26.3%
Archives of Pharmacal Research* [†]	10,099	0.4%	649,364	26.7%

* 리뷰, 레터 형태의 학술지(6종)

[§] 논문발표 상위 20%에도 함께 포함된 외국 학술지(11종)[#] 우리나라에서 출판하고 있는 학술지(5종)[†] 논문발표 상위 20%에도 함께 포함된 우리나라 학술지(5종)

4. 저자수에 따른 분석 결과

1) 공저자수 분석

- 우리나라의 SCI 학술논문에 나타난 논문의 평균 공저자수는 7.14명이었으며, 3인 공저 논문이 가장 많은 것으로 나타남.
 - 우리나라 SCI 논문의 총 저자수는 누계로 213만1475명이었음.
 - 1인 단독 연구부터 공저자수가 최대 2148명에 이르는 연구까지 다양한 수의 공저 연구가 진행되었음.
 - 논문 한 편당 평균 공저자수가 7.14명이나 표준편차가 34.028로 크게 나타나 평균보다는 최빈값이 더 의미 있는 것으로 파악됨.
 - 즉, 3인 공저 논문이 우리나라에서 발표하는 학술 논문 가운데 가장 많은 형태를 보이고 있음(<표 6> 참조).

〈표 6〉 공저자수에 대한 기술통계

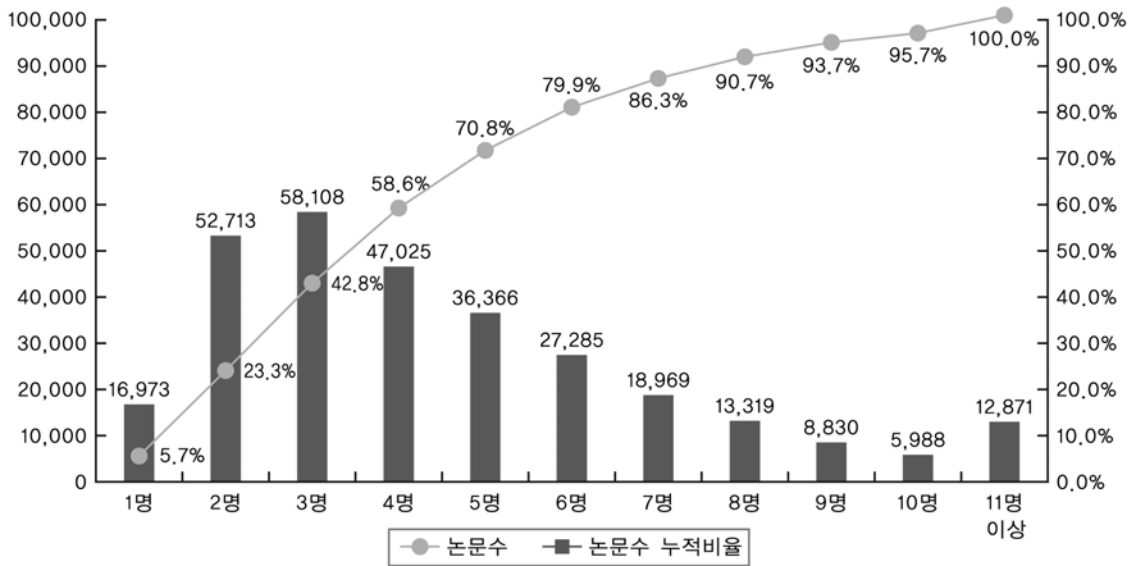
평균	중앙값	최빈값	표준편차	최소값	최대값	합계
7.14	4	3	34.028	1	2,148	2,131,475

2) 공저자수에 따른 발표 논문수 차이 분석

- 발표 논문수에서는 3인 공저연구를 중심으로 공저자수가 증가할수록 발표 논문수는 감소하는 현상을 보임.
 - 4인 이하 공저 연구가 58.6%(17만4819편)를 차지하였으며, 공저자수를 8인 이하까지 확대했을 경우 전체의 90.7%(27만758편)이었음.
 - 또한 공저자수별로 발표 논문수를 비교하면 3인 공저연구가 19.5%(5만8108편)로 가장 많았으며, 다음으로 2인 공저연구 17.7%(5만2713편), 4인 공저연구 15.8%(4만7025편), 5인 공저연구 12.2%(3만6366편) 등의 순이었음(<표 7>, <그림 3> 참조).

〈표 7〉 공저자수별 논문수, 누적 논문수 현황

공저자수	논문수		누적 논문수	
	편	비율	편	비율
1명	16,973	5.7%	16,973	5.7%
2명	52,713	17.7%	69,686	23.3%
3명	58,108	19.5%	127,794	42.8%
4명	47,025	15.8%	174,819	58.6%
5명	36,366	12.2%	211,185	70.8%
6명	27,285	9.1%	238,470	79.9%
7명	18,969	6.4%	257,439	86.3%
8명	13,319	4.5%	270,758	90.7%
9명	8,830	3.0%	279,588	93.7%
10명	5,988	2.0%	285,576	95.7%
11명 이상	12,871	4.3%	298,447	100.0%
총합계	298,447	100.0%		



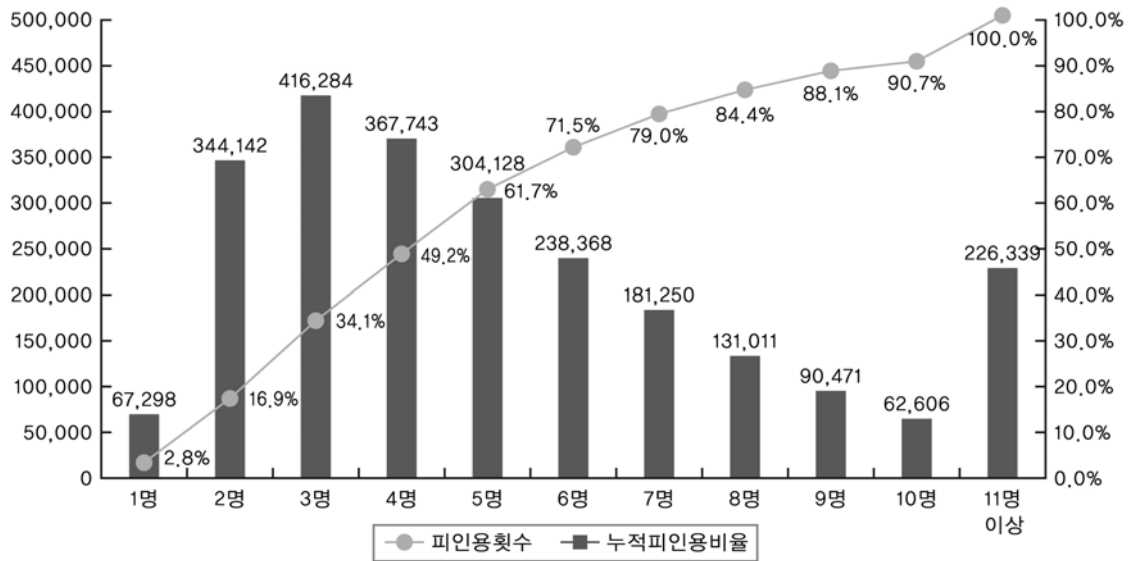
〈그림 3〉 공저자수별 논문수, 누적 논문비율 현황

□ 3인 공저연구를 중심으로 공저자수가 증가할수록 논문의 피인용횟수는 감소하여 발표 논문수와 비슷한 추이를 나타냄.

- 피인용횟수는 3인 공저연구가 17.1%(41만6284회)로 가장 많았으며, 다음으로 4인 공저연구 15.1%(36만7743회), 2인 공저연구 14.2%(34만4142회), 5인 공저연구 12.5%(30만4128회)의 순이었음.
- 4인 이하 공저 연구의 피인용횟수가 49.2%(119만5467회)로 전체 피인용횟수의 과반수에 가까웠으며, 공저자수가 8인 이하인 연구의 피인용횟수가 전체의 90.7%(220만3301회)이었음(<표 8>, <그림 4> 참조).

〈표 8〉 공저자수별 피인용횟수, 누적 피인용횟수 현황

공저자수	피인용횟수		누적 피인용횟수	
	회	비율	회	비율
1명	67,298	2.8%	67,298	2.8%
2명	344,142	14.2%	411,440	16.9%
3명	416,284	17.1%	827,724	34.1%
4명	367,743	15.1%	1,195,467	49.2%
5명	304,128	12.5%	1,499,595	61.7%
6명	238,368	9.8%	1,737,963	71.5%
7명	181,250	7.5%	1,919,213	79.0%
8명	131,011	5.4%	2,050,224	84.4%
9명	90,471	3.7%	2,140,695	88.1%
10명	62,606	2.6%	2,203,301	90.7%
11명 이상	226,339	9.3%	2,429,640	100.0%
총합계	2,429,640	100.0%		

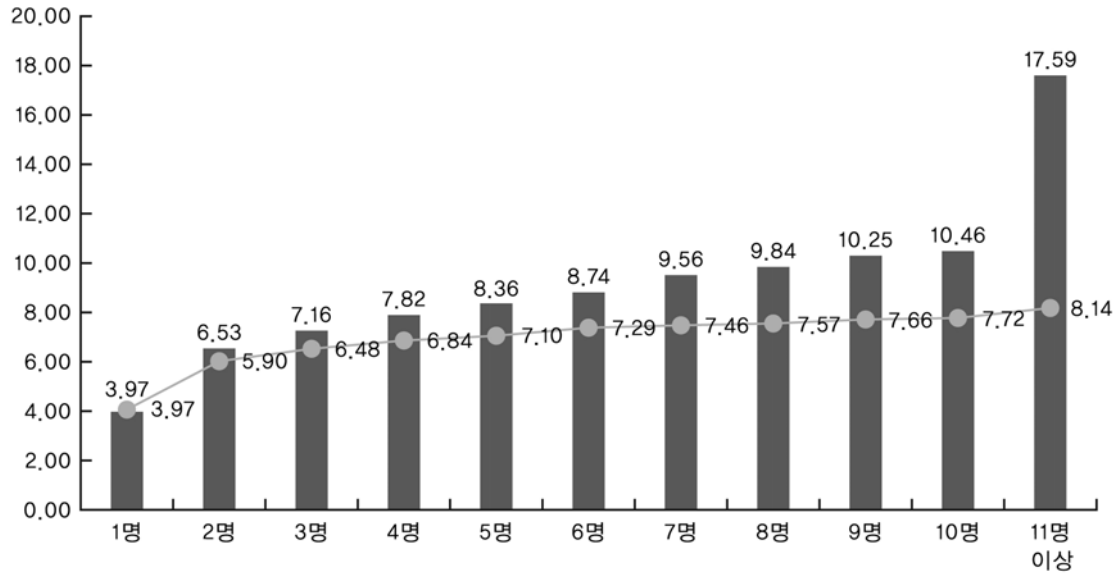


〈그림 4〉 공저자수별 피인용횟수, 누적 피인용비율 현황

□ 공저자수가 증가할수록 논문의 영향력을 나타내는 논문 한 편당 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 현상을 보임.

- 1인 단독연구의 평균 피인용횟수는 3.97회로 가장 낮았으며, 다음으로 2인 공저연구 6.53회, 3인 공저연구 7.16회, 4인 공저연구 7.82회, 5인 공저연구 8.36회 등으로 공저자수가 증가할수록 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 것을 확인할 수 있음.

- 공저자수가 11명 이상인 경우의 평균 피인용횟수는 17.59회로 1인 단독 연구보다 5배 가까이 많았음(<표 9> <그림 5>, 참조).



〈그림 5〉 공저자수별 평균 피인용횟수, 누적 평균 피인용횟수

〈표 9〉 공저자수별 평균 피인용횟수, 누적 평균 피인용횟수

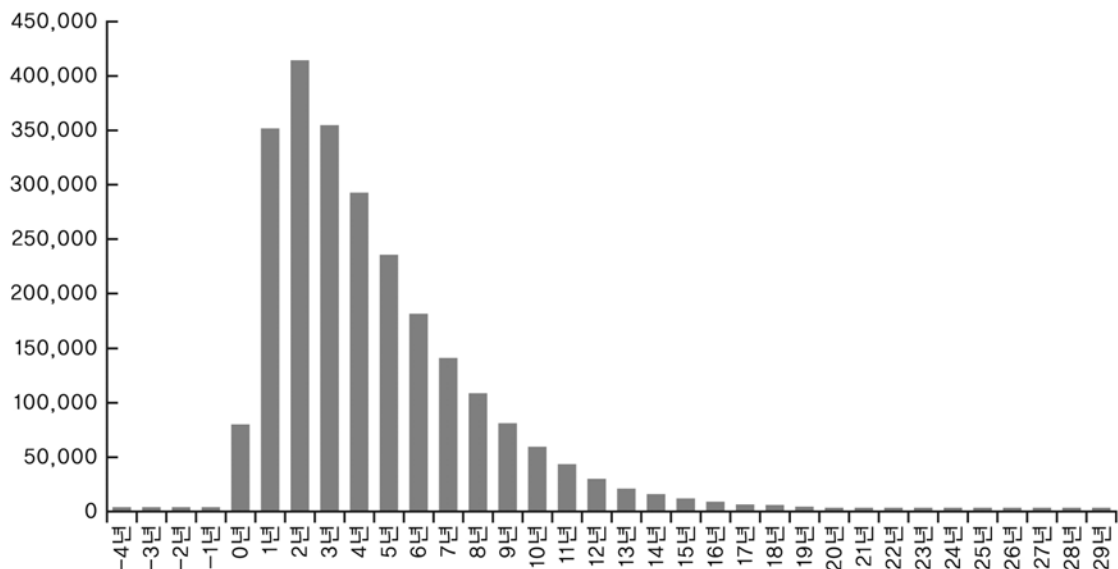
공저자수	평균 피인용횟수	누적 평균 피인용횟수
1명	3.97	3.97
2명	6.53	5.90
3명	7.16	6.48
4명	7.82	6.84
5명	8.36	7.10
6명	8.74	7.29
7명	9.56	7.46
8명	9.84	7.57
9명	10.25	7.66
10명	10.46	7.72
11명 이상	17.59	8.14
총합계	8.14	

5. 인용 시차별 분석 결과⁷⁾

□ 인용시차별 피인용횟수 분석에서는 우리나라 논문이 WoS에 등재된 후 2년이 지난 시점에서 가장 많은 피인용이 발생하였음.

※ NCR에서는 인용시차 정보를 DB 수록 연도를 기준으로 제공하고 있음.

- 인용시차분석은 우리나라 논문과 이 논문을 인용한 논문간의 데이터베이스 등재연도를 기준으로 분석하였음.
- 인용시차가 2년일 때의 피인용횟수는 전체의 17.0%(41만3049회)였으며, 인용시차가 3년일 때는 14.5%(35만2674회)로 1년일 때의 14.3%(34만8402회)보다 0.2%의 근소한 차이를 보였음.
- 다음으로 인용시차가 4년일 때가 12.0%(29만654회)로 인용시차가 1년에서 4년까지의 비율이 과반수를 여유있게 넘어서는 57.8%를 기록하였음.
- 인용시차가 마이너스(-)를 기록한 피인용횟수도 346회나 나타났는데 이와 같은 현상은 우리나라 논문이 인용 논문보다 출판연도가 같거나 빠르지만, WoS에 등재된 시기는 인용 논문이 더 빠른 경우가 발생할 수 있기 때문임.



〈그림 6〉 인용시차별 피인용횟수 현황

7) 인용시차별 분석은 우리나라의 SCI 논문(Source Papers)과 이 논문을 인용한 논문(Citing Papers)의 인용시차를 WoS에 등록된 해, 즉 데이터베이스 구축 연도를 기준으로 분석하였음.

- 이는 WoS에 새로운 학술지가 등재되는 시점에서 몇 년 전에 출판된 논문까지 소급하여 등재하는 경우가 있기 때문에 발생함(<그림 6>, <표 10> 참조).

〈표 10〉 인용시차별 피인용횟수 현황

인용시차	피인용횟수	비율	인용시차	피인용횟수	비율
-4년	1	0.0%	13년	20,850	0.9%
-3년	10	0.0%	14년	14,865	0.6%
-2년	17	0.0%	15년	10,084	0.4%
-1년	318	0.0%	16년	7,190	0.3%
0년	78,615	3.2%	17년	5,317	0.2%
1년	348,402	14.3%	18년	4,178	0.2%
2년	413,049	17.0%	19년	3,037	0.1%
3년	352,674	14.5%	20년	2,283	0.1%
4년	290,654	12.0%	21년	1,618	0.1%
5년	234,399	9.6%	22년	1,229	0.1%
6년	181,324	7.5%	23년	888	0.0%
7년	140,271	5.8%	24년	719	0.0%
8년	106,685	4.4%	25년	509	0.0%
9년	80,141	3.3%	26년	349	0.0%
10년	58,751	2.4%	27년	223	0.0%
11년	41,488	1.7%	28년	127	0.0%
12년	29,328	1.2%	29년	47	0.0%
총합계				2,429,640	

6. 국내외 협력연구 분석 결과

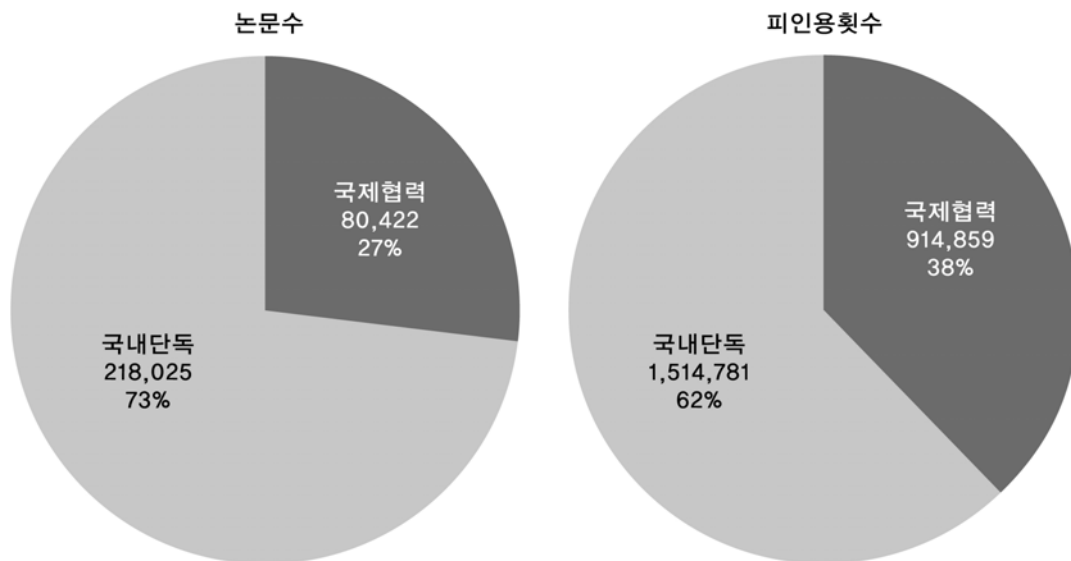
1) 국제 협력 여부에 따른 논문 발표 논문수 및 영향력 차이 분석

□ 발표 논문수는 국내단독 연구가, 논문의 영향력은 국제협력 연구가 높은 것으로 나타남.

- 국내 단독연구로 진행된 논문은 전체 연구의 약 73%인 21만8025편이었으며, 나머지 약 27%인 8만422편은 국제 협력연구로 진행되었음.
- 국내 단독연구의 총 피인용횟수는 약 62%인 151만4781회, 국제 협력연구의 총 피인용횟수는 약 38%인 914,859회로 국제 협력연구가 국내 단독연구보다 과학 커뮤니티에서 더 많은 영향을 주고 있는 것으로 나타남.
- 논문 한 편당 평균 피인용횟수에서 국내 단독연구는 6.95회, 국제 협력연구는 11.38회로, 국제 협력연구가 국내 단독연구보다 약 2배 가까운 차이를 보임(<표 11>, <그림 7> 참조).

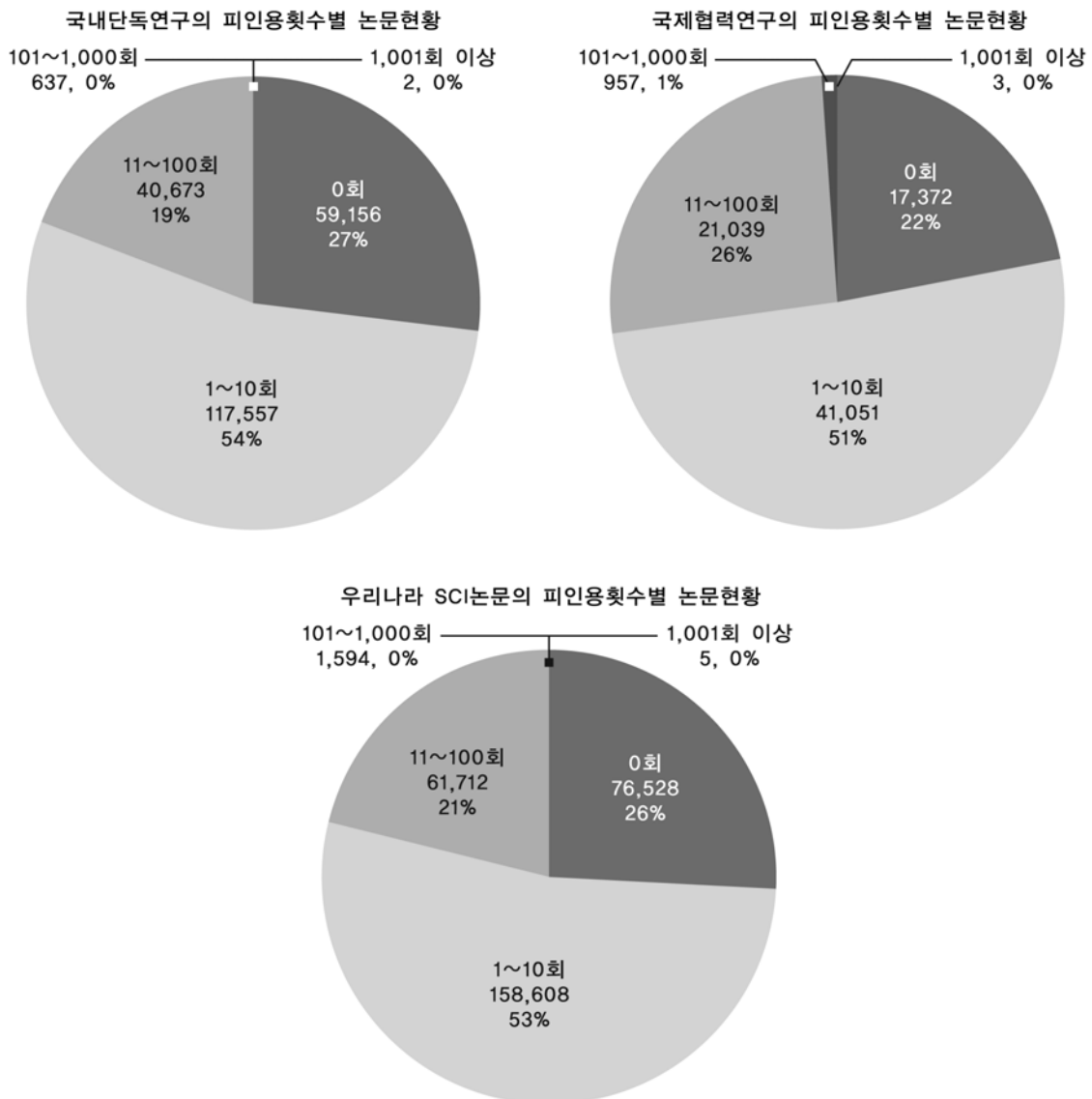
<표 11> 국제 협력연구 여부에 따른 비교

구분	논문수	피인용횟수	평균피인용횟수
국내단독	218,025	1,514,781	6.95
국제협력	80,422	914,859	11.38
총합계	298,447	2,429,640	8.14



<그림 7> 국제 협력 여부에 따른 논문수와 피인용횟수 비교

- 우리나라의 SCI 논문 가운데 약 74%의 논문(221,190편)이 적어도 1회 이상 인용되었으며, 나머지 26%(7만6528편)는 한 번도 인용되지 않음.
 - 피인용횟수가 1회 이상 10회 이하인 구간에 포함된 논문이 약 53%(15만 8608편)로 가장 많은 분포를 보였으며, 피인용횟수가 1천회 이상인 논문이 5편(국내단독 2편, 국제협력 3편)이었음.
 - 이에 반해 인용이 한 번도 발생하지 않은 논문의 비율은 국내 단독연구와 국제 협력연구에서 각각 27%와 22%로 국내 단독연구에서 인용이 발생하지 않는 논문의 비율이 더 높았음(<그림 8> 참조).

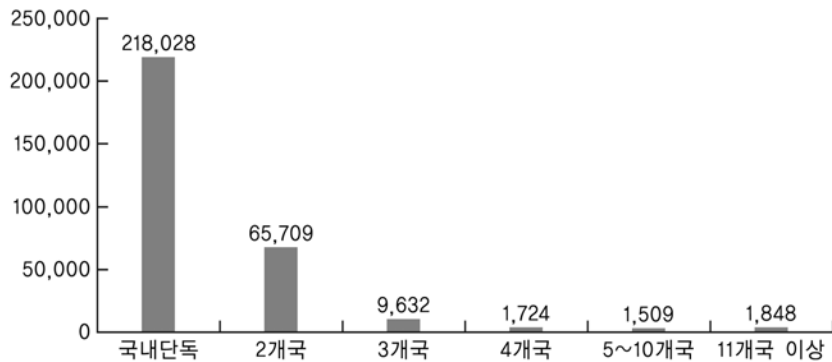


<그림 8> 논문의 국제협력 여부에 따른 피인용횟수별 논문 분포

2) 국제협력 국가수에 따른 발표 논문수 및 영향력 차이 분석

□ 국제협력 국가수가 증가할수록 발표 논문수는 감소하였음.

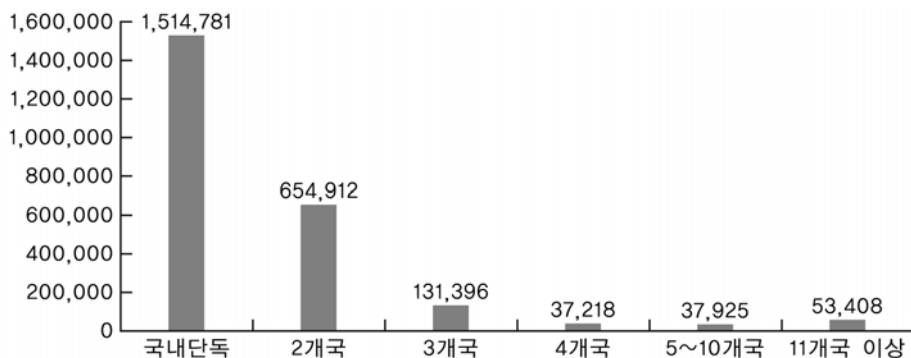
- 우리나라를 포함하여 국제협력 국가수가 2개국일 때 논문수는 6만5709편으로 전체 논문의 약 22%였으며, 3개국과 4개국인 경우 논문수는 각각 9632편(3.2%)과 1724편(0.6%)이었음.
- 또한 참여국가수가 5~10개국과 11개국 이상일 때 발표 논문수는 각각 1509편(0.5%)와 1848편(0.6%)이었음(<그림 9> 참조).



〈그림 9〉 국제협력 국가수별 논문수

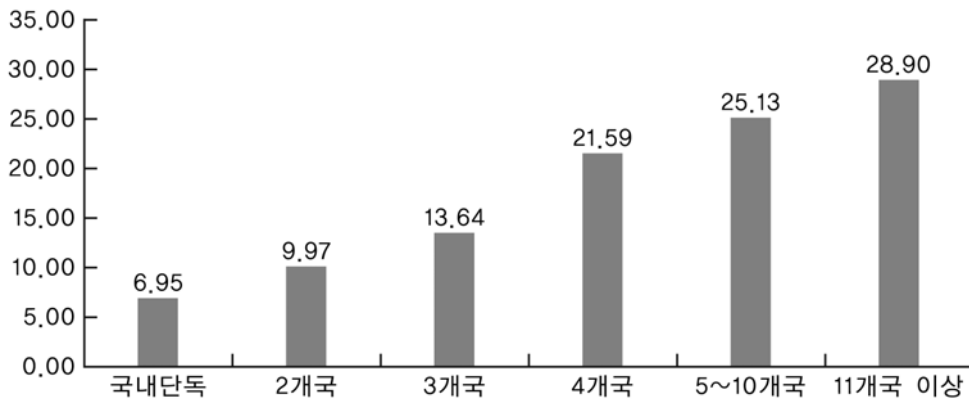
□ 국제협력 국가수가 증가할수록 피인용횟수는 감소하였음.

- 국제협력 국가수가 2개국일 때의 피인용횟수는 65만4912회로 전체 피인용횟수의 약 27%였으며, 3개국과 4개국일 때의 피인용횟수는 각각 13만1396회(5.4%), 3만7218회(1.5%)이었음.
- 또한 참여국가수가 5~10개국과 11개국 이상인 논문의 피인용횟수는 각각 3만7925회(1.6%)와 5만3408회(2.2%)였음(<그림 10> 참조).



〈그림 10〉 국제협력 국가수별 피인용횟수

- 국제협력 국가수가 증가할수록 평균 피인용횟수는 증가하는 것으로 나타남.
- 우리나라를 포함하여 국제협력 국가수가 2개국일 때의 평균 피인용횟수는 9.97회였으나, 3개국일 때 13.64회, 4개국일 때 21.59회, 5~10개국인 경우 25.13회, 그리고 11개국 이상 경우의 평균 피인용횟수는 각각 28.90회로 국제협력 국가수가 많은 논문일수록 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 것을 확인할 수 있음(<그림 11> 참조).



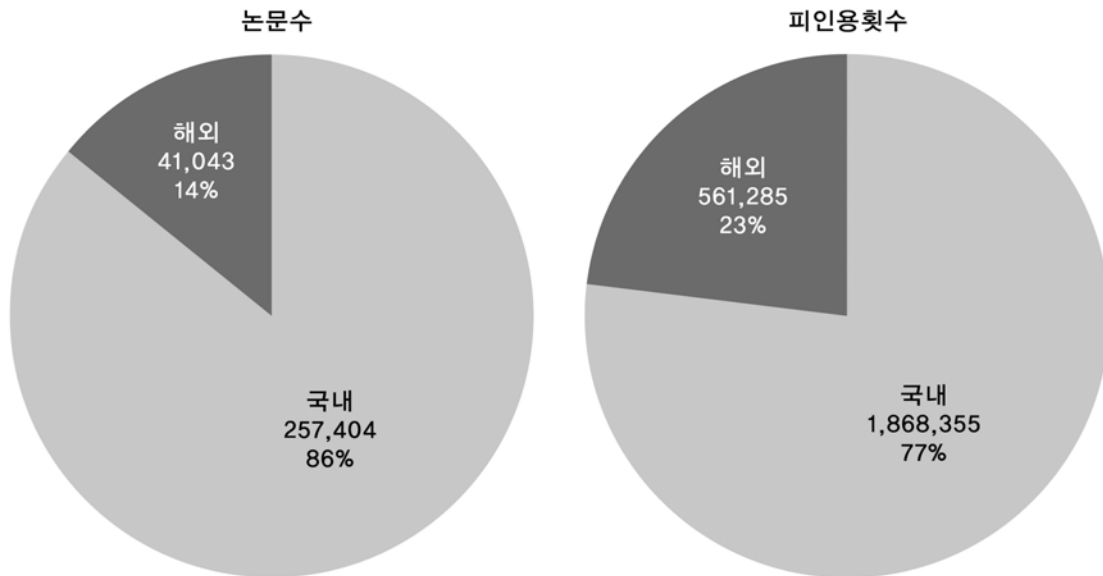
(그림 11) 국제협력 국가수에 따른 평균 피인용횟수 비교

3) 제1저자의 소속 국가에 따른 차이 분석

- 제1저자의 소속 국가가 국내인 경우에는 발표 논문수가 해외인 경우에는 영향력이 더 높게 나타남.
- 제1저자의 소속 국가를 살펴보면 약 86%인 25만7404편이 국내저자였으며, 나머지 약 14%인 4만1043편은 해외 저자였음.
 - 제1저자의 소속 국가가 해외인 논문은 국제협력으로 발표된 80,422편의 연구 가운데 약 51% 정도였음.
 - 제1저자가 국내 연구자일 때의 총 피인용횟수는 약 77%인 186만8355회, 해외 연구자일 때의 총 피인용횟수는 56만1285회로 약 23%의 점유율을 기록하며, 국내 연구자인 경우가 해외 연구자인 경우와 약 3배 정도의 차이를 보임.
 - 논문 한 편당 평균피인용횟수에서 제1저자가 국내 연구자일 때는 7.26회, 해외 연구자일 때는 13.68회로 해외 연구자일 때가 국내 연구자일 때보다 평균 피인용횟수가 약 2배 가까운 차이를 보임(<표 12>, <그림 12> 참조).

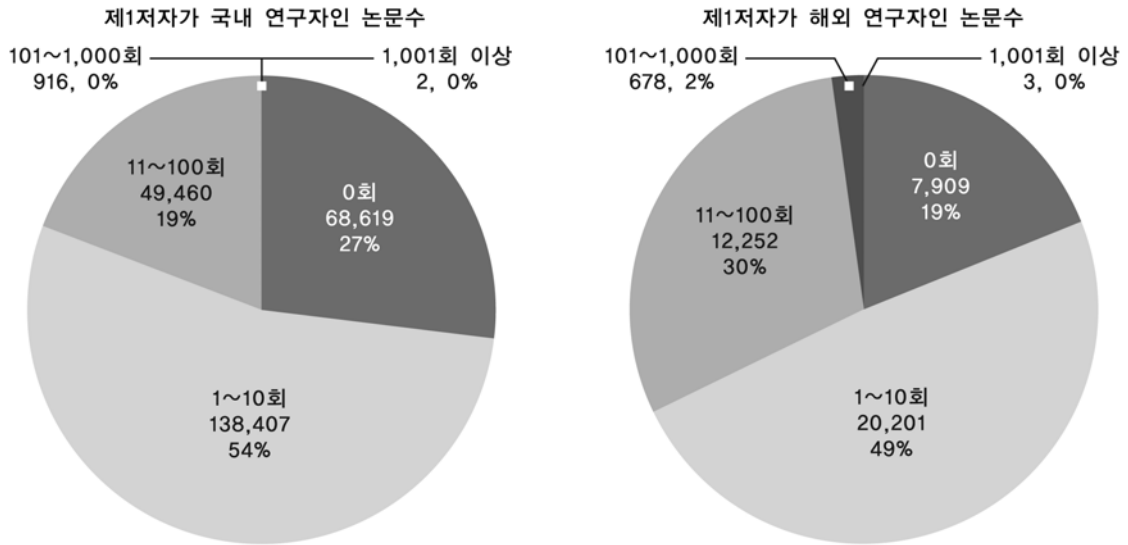
〈표 12〉 우리나라 논문의 제1저자 소속 국가에 따른 비교

제1저자의 소속 국가	논문수	피인용횟수	평균피인용횟수
국내	257,404	1,868,355	7.26
해외	41,043	561,285	13.68
총합계	298,447	2,429,640	8.14



〈그림 12〉 제1저자의 소속 국가에 따른 논문수와 피인용횟수 비교

- 제1저자가 국내 연구자인 경우와 해외 연구자인 경우 한 번도 인용되지 않은 논문의 비율은 각각 27%와 19%로 8% 가량 차이 났음.
- 제1저자가 국내 연구자인 논문에서 피인용횟수가 1회 이상 10회 이하인 구간에 포함된 논문이 약 54%(13만8407편)로 가장 많았으며, 다음으로 한 번도 인용되지 않는 논문이 27%(6만8619편)를 차지하여 전체의 1/3에 가까운 논문이 인용이 되지 않았음.
 - 이에 반해 제1저자가 해외 연구자인 논문에서는 피인용횟수가 1회 이상 10회 이하인 구간에 포함된 논문이 절반에 가까운 약 49%(2만201편)로 가장 많았으며, 다음으로 11회 이상 100회 이하인 구간에 포함된 논문이 30%(1만2252편), 한 번도 인용되지 않는 논문이 19%(7909편)를 차지하였음(<그림 13> 참조).



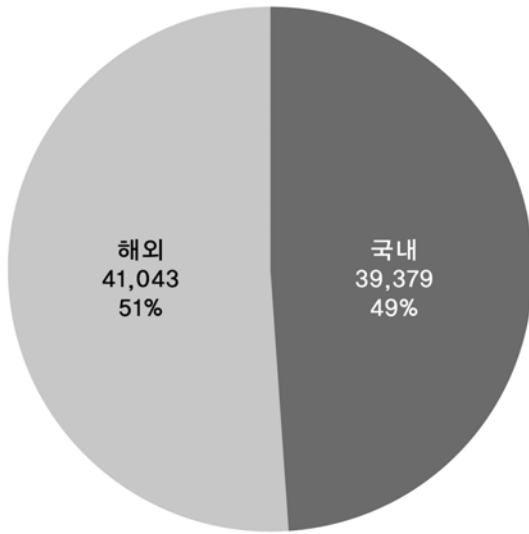
<그림 13> 제1저자의 소속 국가에 따른 피인용횟수별 논문 분포

- 국제 협력연구만을 대상으로 제1저자의 소속 국가를 기준으로 분석했을 때 제1저자의 소속 국가가 해외인 경우가 국내인 경우보다 영향력 측면에서 더 높게 나타남.
 - 국제 협력연구의 제1저자의 소속 국가를 살펴보면 약 49%인 3만9379편이 국내저자였으며, 나머지 약 51%인 4만1043편은 해외 저자였음.
 - 제1저자가 국내 연구자일 때의 총 피인용횟수는 약 39%인 35만8355회, 해외 연구자일 때 총 피인용횟수는 56만1285회로 약 61%의 점유율을 기록하며, 국내 연구자인 경우가 해외 연구자인 경우와 약 22% 정도의 차이를 보임.
 - 논문 한 편당 평균 피인용횟수에서는 제1저자가 국내 연구자일 때는 8.98회, 해외 연구자일 때는 13.68회로 해외 연구자일 때가 국내 연구자일 때보다 평균 피인용횟수에서 약 4.7회 정도 차이를 보임(<표 13>, <그림 14> 참조).

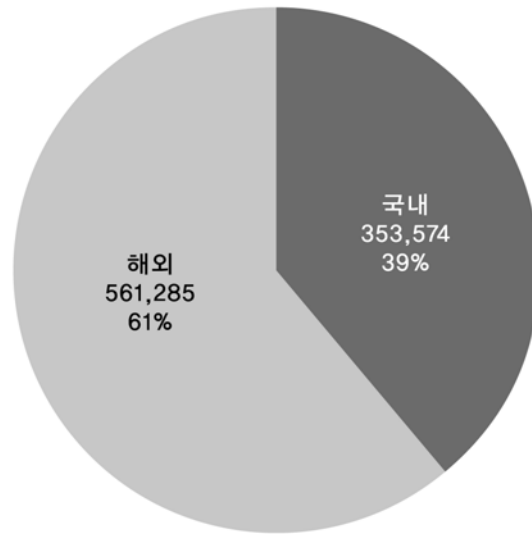
<표 13> 국제 협력연구의 제1저자 소속 국가에 따른 비교

제1저자 소속 국가	논문수	피인용횟수	평균 피인용횟수
국내	39,379	353,574	8.98
해외	41,043	561,285	13.68
총합계	80,422	914,859	11.38

국제 협력연구의 제1저자 소속 국가별 논문수



국제 협력연구의 제1저자 소속 국가별 피인용수



〈그림 14〉 국제 협력연구의 제1저자 소속 국가에 따른 논문수와 피인용횟수 비교

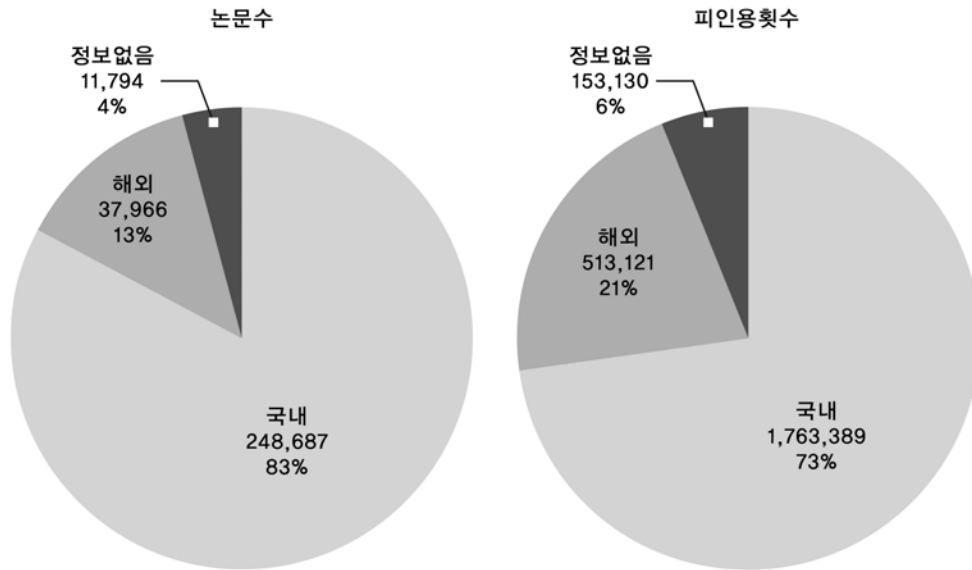
4) 교신저자의 소속 국가에 따른 차이 분석

□ 교신저자의 소속 국가가 해외인 경우가 국내인 경우보다 영향력 측면에서 더 높게 나타남.

- 교신저자의 소속 국가를 살펴보면 약 83%인 24만8687편이 국내저자, 약 13%인 3만7966편은 해외저자였으며, 나머지 약 4%인 1만1794편에는 교신저자의 국가정보를 수록하고 있지 않았음.
- 교신저자의 소속 국가가 해외인 논문은 국제협력으로 발표된 80,422편의 연구 가운데 약 47% 정도였음.
- 교신저자가 국내 연구자일 때 총 피인용횟수는 약 73%인 176만3389회, 해외 연구자일 때 총 피인용횟수는 51만3121회로 약 21%의 점유율을 기록하였으며, 교신저자의 국가정보가 없는 논문의 피인용횟수는 6%인 15만3130회였음.
- 논문 한 편당 평균 피인용횟수에서는 교신저자가 국내 연구자일 때 7.09회, 해외 연구자일 때 13.52회로 해외 연구자일 때가 국내 연구자일 때 보다 평균 피인용횟수가 약 2배 가까이 많았으며, 교신저자의 국가정보가 없는 논문의 평균 피인용횟수는 12.98회로 이들 논문 역시 국내 연구자가 교신저자인 경우보다 평균 피인용횟수가 많았음(<표 14>, <그림 15> 참조).

〈표 14〉 우리나라 논문의 교신저자 소속 국가에 따른 비교

교신저자의 소속 국가	논문수	피인용횟수	평균피인용횟수
국내	248,687	1,763,389	7.09
해외	37,966	513,121	13.52
정보없음	11,794	153,130	12.98
총합계	298,447	2,429,640	8.14



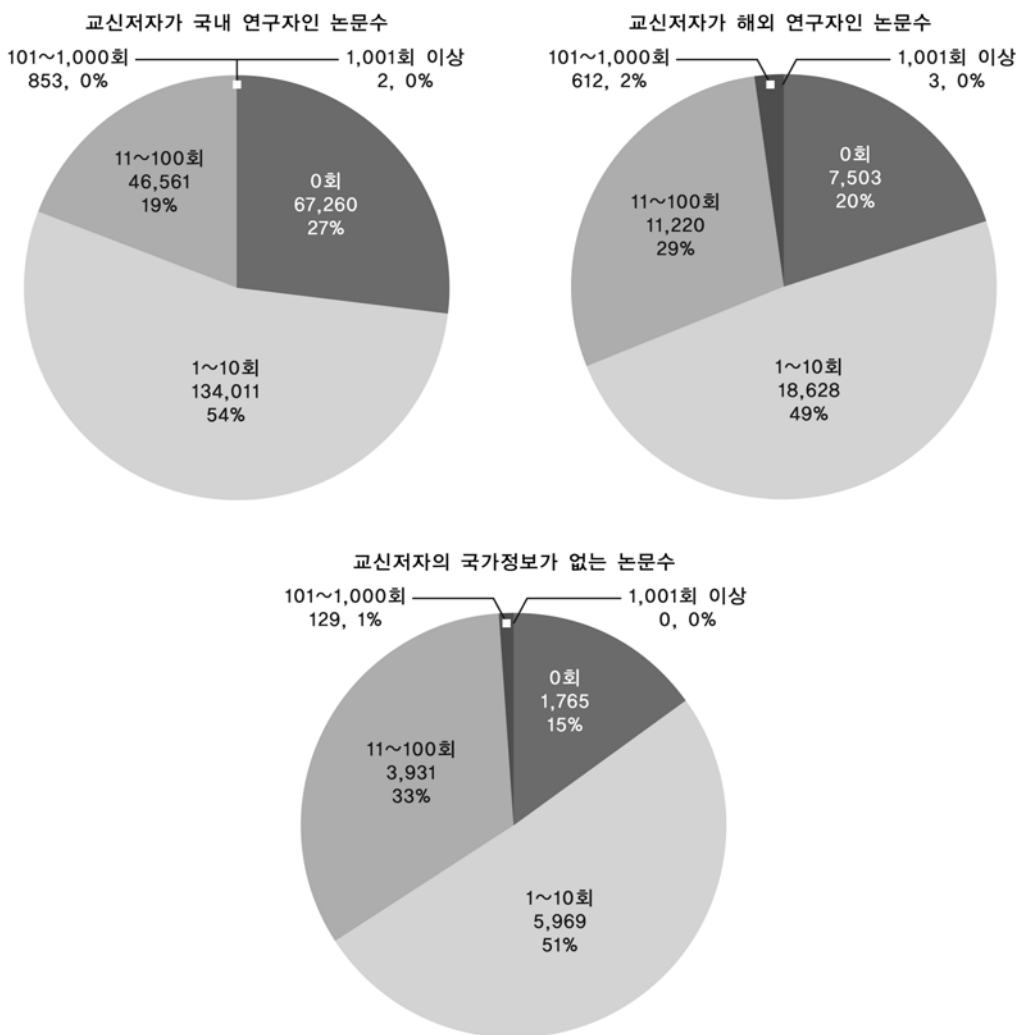
〈그림 15〉 교신저자의 소속 국가에 따른 논문수와 피인용횟수 비교

□ 교신저자가 국내 연구자인 경우와 해외 연구자인 경우 그리고 교신저자의 소속 국가 정보가 없는 경우 한 번도 인용되지 않은 논문의 비율은 각각 27%, 20% 그리고 15%로 교신저자 정보가 없는 논문에서 인용이 되지 않은 논문의 비율이 가장 낮게 나타남.

- 교신저자가 국내 연구자인 논문에서 피인용횟수가 1회 이상 10회 이하인 구간에 포함된 논문이 약 54%(13만4011편)로 가장 많았으며, 다음으로 한 번도 인용되지 않은 논문이 27%(6만7260편)를 차지하여 전체의 1/3에 가까운 논문이 인용되지 않았음.
- 이에 반해 교신저자가 해외 연구자인 논문에서는 피인용횟수가 1회 이상 10회 이하인 구간에 포함된 논문이 절반에 가까운 약 49%(1만8628편)로 가장 많았으며, 다음으로 11회 이상 100회 이하인 구간에 포함된 논문이 29%(1만1220편), 한 번도 인용되지 않은 논문이 20%(7503편)를 차지하였음.
- 교신저자의 소속 국가 정보가 없는 논문에서는 피인용횟수가 1회 이상

10회 이하인 구간에 포함된 논문이 절반이 조금 넘는 약 51%(5969편)로 가장 많았으며, 다음으로 11회 이상 100회 이하인 구간에 포함된 논문이 전체 논문의 1/3에 해당하는 33%(3931편), 인용이 한 번도 발생하지 않는 논문이 15%(1765편)를 차지하였음(<그림 16> 참조).

- 교신저자가 국내 연구자와 해외 연구자일 경우의 피인용횟수 구간별 비율은 <그림 15>에서 확인한 바와 같이 제1저자가 국내 연구자인 논문에서의 경우와 매우 유사한 패턴을 보여주고 있는 것으로 확인됨.



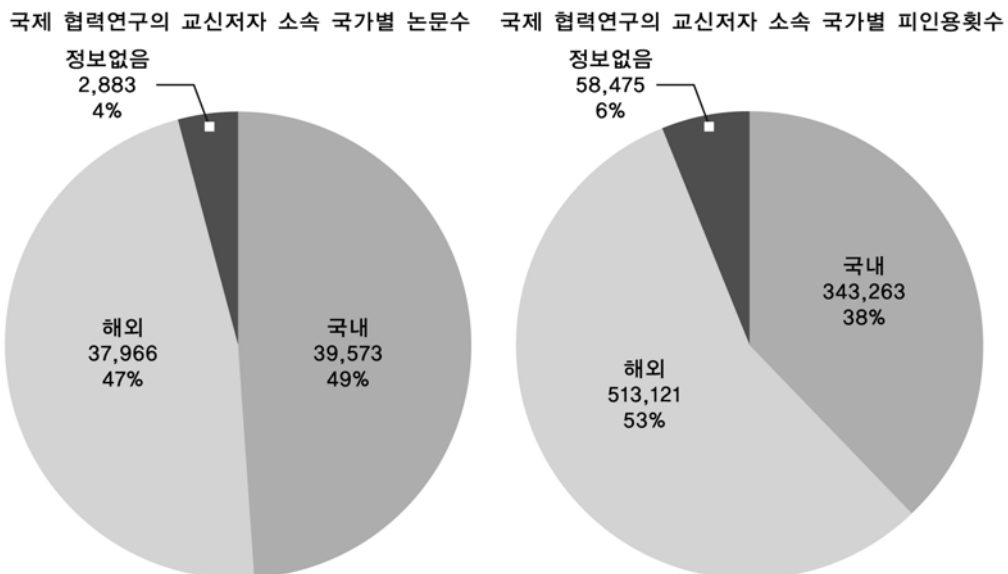
<그림 16> 논문의 국제협력 여부에 따른 피인용횟수별 논문 분포

- 국제 협력연구만을 대상으로 교신저자의 소속 국가를 기준으로 분석했을 때 교신저자의 소속 국가가 해외인 경우가 국내인 경우보다 영향력 측면에서 더 높게 나타남.

- 국제 협력연구의 교신저자의 소속 국가를 살펴보면 약 49%인 3만9573편이 국내 저자, 47%인 3만7966편은 해외 저자였으며, 그리고 나머지 약 4%인 2883편의 논문에는 교신저자 정보가 포함되지 않았음.
- 교신저자가 국내 연구자일 때의 총 피인용횟수는 약 38%인 34만3263회, 해외 연구자일 때 총 피인용횟수는 51만3121회로 약 56%의 점유율을 기록하며, 국내 연구자인 경우가 해외 연구자인 경우와 약 18% 정도의 차이를 보임.
- 교신저자의 소속 국가 정보가 없는 논문의 피인용횟수는 약 6%인 5만 8475회를 기록함
- 논문 한 편당 평균 피인용횟수에서는 교신저자가 국내 연구자일 때 8.67회, 해외 연구자일 때 13.52회로 해외 연구자일 때 국내 연구자일 때보다 평균 피인용횟수에서 약 4.85회 정도 차이를 보임.
- 하지만 교신저자의 소속 국가정보가 없는 논문의 평균 피인용횟수는 20.28회로 가장 높은 평균치를 기록하였음(<표 15>, <그림 17> 참조).

<표 15> 국제 협력연구의 교신저자 소속 국가에 따른 비교

교신저자 소속 국가	논문수	피인용횟수	평균 피인용횟수
국내	39,573	343,263	8.67
해외	37,966	513,121	13.52
정보없음	2,883	58,475	20.28
합계	80,422	914,859	11.38



<그림 17> 국제 협력연구의 교신저자 소속 국가에 따른 논문수와 피인용횟수

7. 결론

1) 분석 결과

- 본 리포트는 우리나라 과학기술 수준을 측정하기 위해 『NCR for Korea』에 수록된 우리나라 과학자의 SCI급 학술 논문을 계량정보학적 방법을 통해 조사·분석하였으며 결과는 다음과 같음.
- 우리나라 연구자들이 발표한 논문의 80%는 이들 논문을 수록하고 있는 학술지의 15.6%에 집중되어 게재됨.
- 우리나라 논문이 받은 전체 인용의 80%는 이들 논문을 수록하고 있는 8.9%의 학술지와 63.2%의 논문에서 집중적으로 이루어졌음.
- 공저자수에 따른 발표 논문수를 분석한 결과 전체 연구의 1/5 가량이 3인 공저 연구였음.
 - 우리나라 논문의 10편 가운데 9편 이상의 논문은 공저자수가 8인 이하인 것으로 나타남.
 - 3인 공저를 중심으로 공저자수가 증가할수록 발표 논문수와 피인용횟수는 감소하는 현상을 보임.
 - 하지만 공저자수가 증가할수록 논문의 영향력을 나타내는 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 현상을 보임.
 - 이러한 현상은 공저자수가 증가할수록 자기 인용(self-citation) 빈도 역시 함께 증가할 가능성이 존재한다는 것을 가정할 수 있으며, 이에 대한 후속 연구가 필요한 것으로 사료됨.
- 인용시차별 피인용횟수 분석에서는 우리나라 논문이 WoS에 등재된 후 2년이 지난 시점에서 가장 많은 피인용이 발생하는 것으로 확인됨.
- 국제 협력연구 여부에 따라 발표 논문수는 국내단독 연구가, 논문의 영향력은 국제협력 연구가 높은 것으로 나타남.
 - 우리나라의 발표 논문수는 국내 단독연구와 국제 협력연구가 약 3:1의

차이를 보이고 있음.

- 하지만 평균 피인용횟수에서는 국내 단독연구와 국제 협력연구가 약 1:2의 차이를 나타내는 것으로 나타남.

□ 국제협력 국가수에 따른 발표 논문수를 분석한 결과 국제협력 국가수가 증가할수록 발표 논문수와 피인용횟수는 감소하였음.

- 하지만 국제협력 국가수가 증가할수록 논문의 영향력을 나타내는 평균 피인용횟수도 함께 증가하는 현상을 보임.

□ 제1저자와 교신저자의 소속 국가가 국내인 경우에는 발표 논문수가 해외인 경우에는 영향력이 더 높게 나타남.

- 제1저자가 한국 연구자인 논문은 전체의 86%이며, 이들 논문의 피인용횟수는 77%를 차지함.
- 제1저자가 한국 연구자인 경우의 논문 한 편당 평균 피인용횟수는 7.26회, 해외 연구자인 경우는 13.68회로 약 2배 가까운 차이를 보임.
- 교신저자가 한국 연구자인 논문은 전체의 83%이며, 이들 논문의 피인용횟수는 73%를 차지함.
- 교신저자가 한국 연구자인 경우의 논문 한 편당 평균 피인용횟수는 7.09회, 해외 연구자인 경우는 12.98회로 해외 연구자인 논문이 평균 약 6회 정도 더 인용을 받는 것으로 확인됨.

2) 정책적 시사점

□ 국내 연구자의 국제적 커뮤니케이션 채널 확보 필요

- 우리나라 논문의 영향력을 나타내는 논문 한 편당 평균 피인용횟수는 제1저자의 소속 국가가 해외(13.68회), 교신저자의 소속 국가가 해외(13.52회), 제1저자의 소속 국가가 국내(7.26회), 교신저자의 소속 국가가 국내(7.09회)인 경우의 순으로 나타났음.
- 이는 국내 연구자들의 연구 성과물이 외국 연구자들에 비해 우수성이 떨어지기 보다는 국제적인 커뮤니케이션 채널이 부족하기 때문인 것으로 가정할 수 있음.
- 아시아권에 속해 있는 우리나라 연구자들이 제1저자나 교신저자일 경우

나 국내에서 단독으로 수행한 연구일 경우 해외 연구자들은 한국 연구자가 생소하여 이들의 논문을 잘 인용하지 않는 경향이 발생할 수 있음.

- 따라서 국내 연구자들도 해외 연구자들과의 활발한 커뮤니케이션을 통해 해외 연구자들이 우리나라의 논문을 많이 인용할 수 있는 채널 확보가 필요함.

□ 국제 협력연구의 활성화를 통한 국내 연구자들의 위상 강화

- 지난 30년간 우리나라의 국제 협력연구 비율은 약 27%에 불과함.
- 또한 국내 단독연구와 국제 협력연구의 논문 한 편당 평균 피인용횟수는 각각 6.95회와 11.38회로 국제 협력연구 논문이 평균 4.43회 정도 인용을 더 받는 것으로 나타남.
- 이는 위에서 언급한 바와 같이 국내 연구자들의 국제적 커뮤니케이션 채널을 확보함과 동시에 활발한 논문 발표와 국제 협력연구를 통해 국내 연구자들의 위상을 강화하고 이들의 연구 수준이 국제적 수준에서도 뛰어나다는 것을 지속적으로 알릴 필요성이 있음.

〈별첨 1〉 한국 과학자의 연도별 NCR 논문 발표 현황(유형: 전체)

DB 수록연도	논문 전체	학술논문	학술논문 비율
1981년	280	224	80.0%
1982년	359	290	80.8%
1983년	463	345	74.5%
1984년	540	390	72.2%
1985년	729	532	73.0%
1986년	851	632	74.3%
1987년	1,069	789	73.8%
1988년	1,252	959	76.6%
1989년	1,552	1,189	76.6%
1990년	1,751	1,368	78.1%
1991년	2,176	1,627	74.8%
1992년	2,684	1,985	74.0%
1993년	3,334	2,455	73.6%
1994년	4,297	3,132	72.9%
1995년	6,342	4,410	69.5%
1996년	8,089	6,332	78.3%
1997년	9,771	7,200	73.7%
1998년	12,190	9,357	76.8%
1999년	13,616	10,584	77.7%
2000년	14,822	11,860	80.0%
2001년	17,641	13,636	77.3%
2002년	18,759	14,711	78.4%
2003년	23,470	17,102	72.9%
2004년	25,306	17,710	70.0%
2005년	31,877	21,453	67.3%
2006년	31,598	21,999	69.6%
2007년	32,511	23,449	72.1%
2008년	40,989	31,552	77.0%
2009년	44,052	34,452	78.2%
2010년	45,297	36,723	81.1%
전체	397,667	298,447	75.0%

〈별첨 2〉 한국 과학자의 연도별 학술논문(article) 논문 발표 현황

연도	논문수	피인용횟수	논문 한편당 평균피인용횟수
1981	224	2,819	12.58
1982	290	3,804	13.12
1983	345	3,963	11.49
1984	390	4,071	10.44
1985	532	6,837	12.85
1986	632	6,928	10.96
1987	789	8,830	11.19
1988	959	10,525	10.97
1989	1,189	12,714	10.69
1990	1,368	17,743	12.97
1991	1,627	21,876	13.45
1992	1,985	25,598	12.90
1993	2,455	32,078	13.07
1994	3,132	42,281	13.50
1995	4,410	56,168	12.74
1996	6,332	78,811	12.45
1997	7,200	94,192	13.08
1998	9,357	117,170	12.52
1999	10,584	145,326	13.73
2000	11,860	173,840	14.66
2001	13,636	188,353	13.81
2002	14,711	199,047	13.53
2003	17,102	213,301	12.47
2004	17,710	207,559	11.72
2005	21,453	221,234	10.31
2006	21,999	179,636	8.17
2007	23,449	150,717	6.43
2008	31,552	125,696	3.98
2009	34,452	66,233	1.92
2010	36,723	12,290	0.33
총합계	298,447	2,429,640	8.14

〈별첨 3〉 연도별 학술논문(article)의 국제협력연구 현황

DB 연도	국내단독연구	국제협력연구	총합계
1981	143	81	224
1982	190	100	290
1983	250	95	345
1984	260	130	390
1985	375	157	532
1986	448	184	632
1987	555	234	789
1988	705	254	959
1989	839	350	1,189
1990	1,020	348	1,368
1991	1,155	472	1,627
1992	1,393	592	1,985
1993	1,784	671	2,455
1994	2,236	896	3,132
1995	3,185	1,225	4,410
1996	4,829	1,503	6,332
1997	5,393	1,807	7,200
1998	7,010	2,347	9,357
1999	7,985	2,599	10,584
2000	9,042	2,818	11,860
2001	10,237	3,399	13,636
2002	10,933	3,778	14,711
2003	12,446	4,656	17,102
2004	12,891	4,819	17,710
2005	15,462	5,991	21,453
2006	15,627	6,372	21,999
2007	16,723	6,726	23,449
2008	23,006	8,546	31,552
2009	25,351	9,101	34,452
2010	26,552	10,171	36,723
총합계	218,025	80,422	298,447

〈참고문헌〉

- 김완중 외, 2011. 2010년도 한국 과학자의 SCI 논문 계량분석, KISTI 지식리포트 제16호, 한국과학기술정보연구원.
- 한국과학기술기획평가원(한국과학기술원), 2010. 과학기술논문(SCI) 분석연구, 교육과학기술부.

◀ 저 자 ▶

김 완 종	· KISTI 정보서비스실 선임연구원 · wjkim@kisti.re.kr
노 경 란	· KISTI 정보서비스실 선임연구원 · wjkim@kisti.re.kr
최 현 규	· KISTI 정보서비스실장 · hkchoi@kisti.re.kr
박 민 수	· KISTI 정보서비스실 선임연구원 · msp@kisti.re.kr

KISTI 지식리포트 제20호

우리나라 SCI급 논문의 영향력 분석
- NCR for Korea 1981~2010을 기준으로 -

인 쇄 2011년 8월 16일

발 행 2011년 8월 17일

펴낸곳  **한국과학기술정보연구원**
Korea Institute of Science and Technology Information
www.kisti.re.kr

펴낸이 박영서

편집장 최희운 편집간사 노경란

주 소 대전시 유성구 과학로 335

전화 042-869-1234, 팩스 042-869-1091

서울시 동대문구 회기로 66

전화 02-3299-6114

등 록 1991. 2. 12, 제5-258호

ISBN 978-89-6211-728-8-93020

인쇄처 승림디앤씨



- 대전본원 : 대전시 유성구 과학로 335 TEL : 042-869-1234 / FAX : 042-869-1091
- 서울본원 : 서울시 동대문구 회기로 66 TEL : 02-3299-6114