

KSCD에 기반한 국내 학술지 글로벌 인용현황 분석

An Analysis for Status of Global Citation of Korean Journals based on KSCD

최선희, 한국과학기술정보연구원, sunny.choi@kisti.re.kr

김병규, 한국과학기술정보연구원, yourovin@kisti.re.kr

Seon Heui Choi, Korean Institute of Science and Technology Information

Byungkyu Kim Korean Institute of Science and Technology Information

KSCD(Korea Science Citation Database)를 기반으로 국내 과학학술지 논문에 대한 인용색인을 구축하였으나, 국내 학술지에 대한 인용현황만으로는 연구자들이 원하는 자신들의 논문의 인용현황을 포괄적으로 알기 어려우므로 해외 인용현황을 알기 원하는 요구에 부응하기 위해, WOS의 API를 활용한 인용현황 서비스를 구현하였다. 이에 기반하여 그 결과에 대한 데이터 분석을 수행하고 국내연구자의 SCI 전체 논문 분석결과와 비교하였다.

1. 서론

1.1 연구의 목적 및 배경

KSCD는 현재 2002년 이후 450여종의 국내 과학학술지 논문에 대한 인용색인을 목표로 구축되어 왔다. 그러나 국내 연구자들의 연구행태는 70%이상 해외 문헌을 인용하기 때문에 KSCD내의 피인용횟수만으로는 국내 연구자 연구의 영향력에 대한 설명이 부족하기 때문에 자신들의 논문의 해외 인용현황을 알기 원하는 요구가 많았다. 또한 SNS를 이용한 연구 영향력을 전반적으로 측정 혹은 설명하기 위한 Altmetrics 연구도 증가하고 있으므로 이에 부응하기 위해, WOS의 API를 활용한 인용현황 서비스를 구현하였다. 향후 추가적인 데이터베이스나 서비스의 영향력 측정을 위한 방안을 확대할 예정이다.

KSCD 2002-2010년 논문 324,001건에 대하여 Web of Science와 매핑을 시도하여 총 48,521건의 결과를 얻었다. 이에 기반하여 그

결과에 대하여 기본적인 통계 추출 및 한국연구자의 SCI 논문현황과 추세를 비교하였다. 연구의 제한점으로는 KSCD가 2002년 이후 모든 국내 SCI 학술지를 포함하지 않기 때문에 데이터 상의 결손이 결과에 영향을 미칠 수 있다는 점이다.

1.2 선행연구

2011년 국가과학기술위원회의 발표에 의하면 2010년 우리나라 연구자 논문은 공저자 기준 41,114편이고, 주저자 기준 35,402편이다. 공저자 기준으로 대학 73.22%, 정부출연기관 15.77%, 민간 및 기타 11.01%이며, 주저자 기준으로는 대학 86.04%, 정부출연기관 9.58%, 민간 및 기타 4.38%의 비율을 보인다.

그러나 위 자료에서는 우리나라 연구자 논문이 실린 총 학술지수에 대한 언급이 없으며, 대학 4,600종, 정부출연기관 2,023종, 민간 1,716종, 기타 238종의 학술지에 논문을 게재한 것으로 나와 있으나, 이에 대하여 중복을

제거한 총 게재학술지 종수를 알 수 없다.

또한 주제분야를 NSI 표준분야 22개로 정리하여 논문수 1,000편이상을 기준으로 임상 의학, 공학, 화학, 물리, 재료공학, 생물학/생화학, 컴퓨터과학, 동식물학, 약학, 농학의 순이다. 점유율순으로는 컴퓨터과학이 6.27%로 가장 높고, 재료공학, 공학, 물리, 약학, 미생물학, 화학, 농학의 순이다.

한국과학기술정보연구원의 자료에 의하면 2010년 우리나라의 SCI 논문은 발표수 기준 11위, 피인용기준 30위이며, 논문은 35,623편, 논문을 수록하고 있는 학술지는 4,041종으로 나와 있다. 이 논문들에 대한 전체 피인용횟수는 13,208회이며, 평균 피인용횟수는 0.37회라고 하였으나 2005년부터 2009년까지 발표된 우리나라 논문의 평균 피인용횟수는 3.47회로 나타났다.

2. 데이터 수집 및 분석

2.1 데이터 수집

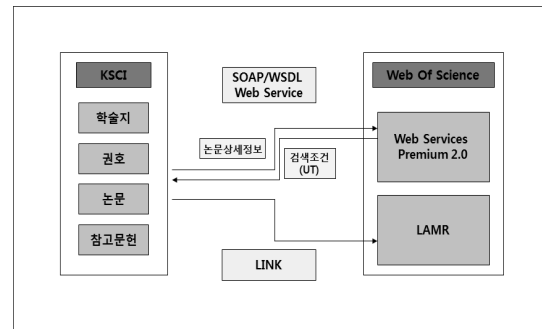
1) 분석 데이터

KISTI의 KSCD 수록논문 2002-2010년까지의 논문 324,001편과 톰슨사의 Web of Science에 수록된 전체 논문을 대상으로 매핑을 실시하였다.

2) 분석 방법

KISTI와 톰슨은 2011년 Service Agreement를 체결하고 데이터 매핑을 위하여 Web Services Premium 2.0을 도입하였다. Web Services Premium 2.0은 Simple Object Access Protocol(SOAP) Messages와 Hypertext Transfer Protocol(HTTP)를 사용하는 Web Services Definition Language(WSDL)기반의 서비스로서 Links Article Match Retrieval Service (Links AMR) API 서비스를 사용하여 상호 DB간의 매핑되는 논문에 대한 여러 가지

결과값을 제공한다(<그림 1> 참조).



<그림 1> KSCI WOS open API 구조도

DOI, UT, PMID와 같은 식별자와 ISSN, ISBN, 저자, 연도, 단행본 서명, 단행본 총서명, 기사명, 저널명, 권,호, 이슈, 페이지와 같은 서지정보로 LAMR 서비스에 접근하여, 아래와 같은 필드값을 활용하여 LAMR 서비스에 접근 가능하며, <표 1>과 같은 정보에 대한 URL 값을 받아서 서비스에 활용하게 된다.

<표 1> 구현하는 서비스의 유형

데이터 요소	내역
URL	URL to the full record from <i>Web of Science</i>
Citing Article URL	URL to the list of citing articles in <i>Web of Science</i>
Related Records URL	URL to the list of Related Records in <i>Web of Science</i>
Journal Impact Factor Trend Graph URL	URL to the graph depicting the Journal Impact Factor for a five-year period.

3. 결과

1) 매핑 결과

□ 논문 및 피인용 분석

KSCD 수록논문 2002-2010년까지의 논문

<표 2> 주제별 연도별 매핑 논문 현황

대분류	주제	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
자연과학	과학일반	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수학	58	61	68	80	84	374	331	382	406
	천문	-	-	-	-	-	61	50	59	64
	물리	519	450	768	621	974	962	1,305	1,324	1,048
	화학	509	492	501	532	512	586	626	767	877
	지학, 지질	-	31	37	38	42	40	41	4	38
	생명과학	249	288	322	319	340	410	524	544	704
	식물	-	38	57	58	75	99	61	80	94
	동물	231	278	282	278	284	264	251	219	216
응용과학	전산, 정보	-	-	-	-	-	-	-	-	74
	기술일반	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	공학일반	106	133	202	235	294	410	476	549	535
	응용물리	28	43	41	254	284	376	407	608	648
	건축, 토목	86	87	71	131	132	166	222	226	412
	도시, 환경	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	농업	-	-	-	-	113	259	346	421	624
	가정, 가사	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	화학공학	440	627	795	912	1,050	1,179	1,285	1,394	1,711
제조	-	-	-	-	-	49	62	107	121	
의약학	의학일반	40	40	40	46	46	160	325	373	1,036
	기초의학	-	-	-	-	-	78	77	104	203
	사회의학	-	-	70	89	97	112	117	169	285
	약학, 치료학	149	185	215	263	220	285	358	333	350
	내과학	-	-	-	-	-	91	181	258	349
	외과학	-	-	-	-	-	-	37	169	189
	산부인과	-	-	-	-	-	-	-	40	96
기타	-	-	-	-	-	40	45	50	56	
합계	2,415	2,753	3,469	3,856	4,547	6,001	7,127	8,217	10,136	

324,001편에 대하여 총 89종 48,521편이 매핑되었다. 자세한 내역은 <표 2>, <표 3>과 같다. 총피인용횟수는 177,697회로서 평균 3.66회로서 WOS에 2005년부터 2009년까지 발표된 우리나라 전체 논문의 평균 피인용횟수 3.47회 보다 약간 높았다.

48,521건의 논문 중 피인용횟수가 가장 높은 논문은 304회, 226회, 147회의 순이며, 100회 이상 인용된 논문은 15편, 10회 이상 100회미만은 4,438편, 10회미만은 31,324편, 미인용논문은 12,751편이다.

□ 주제별분석

9년간 논문의 주제별 분포는 화학공학, 물

리, 화학, 생명과학, 공학일반, 응용물리, 약학, 동물, 의학일반, 수학의 순이다. 의학학을 하나의 학문으로 통합하면 의학전체(7,466편)가 화학공학, 물리 다음에 위치하게 된다. 또한 약학을 뺀 의학은 5,108편으로 화학공학, 물리, 화학 다음에 위치하게 된다. 이는 의학을 제외하고는 전체 SCI논문의 결과와 차이가 없다.

□ 학술지 분석

식별된 학술지 89종은 자연과학 32종, 공학 33종, 의약학 24종으로서 단일분야로는 의학이 22종, 바이오분야가 14종, 공학일반이 15종 건설/건축/토목이 8종으로 나타났다.

□ 2010년 분석

SCIE에 수록된 전체 한국논문은 35,623편이 었으나, 한국학술지 수록 논문은 10,138편으 로 28.4%의 논문이 한국 학술지에 실리는 것 으로 나타났다. 한국논문 수록학술지4,041종 에서 87종(2%)을 제외한 외국학술지 3,954종 에 25,485편의 논문이 실려서, 한국 학술지 종당 평균발표논문수가 116편으로 전체 평균 8.8편보다 매우 높았다.

<표 3> 발행연도별 연계 학술지 및 논문

연도	KSCD 종수/건수	매핑결과 종수/건수
2002	418	21
	30,080	2,415
2003	422	26
	32,435	2,753
2004	436	28
	33,963	3,469
2005	454	31
	34,585	3,856
2006	459	33
	35,083	4,547
2007	453	52
	34,252	6,001
2008	450	63
	35,717	7,127
2009	447	66
	36,820	8,222
2010	727	87
	51,069	10,138
합계	727	89
	324,001	48,528

4. 결론

우리나라에 대한 NCR 분석에 의하면 한국 연 구자 논문의 80%가 게재 전체 학술지중 15.6%

에 집중적으로 게재되고, 전체 피인용의 80%가 8.9%의 학술지에서 이루어지는 것으로 나타났 다. 이러한 결과는 본고의 결과와 많은 유사점 을 가지는 것으로 보인다. 따라서 WOS 를 활용 한 KSCI 서비스의 보완은 한국 논문의 연구영 향력 표현을 풍부하게 하는 효과가 있다.

국가과학기술위원회의 분석은 학술지와 관련 된 인용분석보다는 연구주체와 국가별, 주제별 점유율 및 순위에 집중되어 분석되어 있으나, 이러한 분석외에도 학술지, 논문, 참고문헌에 대한 분석 및 피인용 논문에 대한 분석등으로 향후 보다 다양한 분석을 수행하는데, KSCD가 충분히 활용될 수 있을 것으로 보인다.

참고문헌

국가과학기술위원회. 2011. 과학기술논문(SCI) 분석연구

김완중, 노경란, 박민수, 최현규. 2011. 2010년 도 한국과학자의 SCI 논문 계량분석. 2011. 4, KISTI 지식리포트 No.16.

김완중, 노경란, 최현규, 박민수. 2011. 우리 나라 SCI급 논문의 영향력 분석 - NCR for Korea 1981-2010을 기준으로. 2011. 8, KISTI 지식리포트 No.20.

Choi, S.-H. et al. 2011. A study of citing patterns of Korean scientists on Korean journals. Journal of the Korean Society for information Management, 28(2), 97-115

Kang, M.-Y., et al. (2011). Design and application of process for creating and verifying Korean Journal Citation Report (KJCR). Proceedings of the ICC. 2011. 6.

[http://ksci.kisti.re.kr\(cited 2012.8.1\)](http://ksci.kisti.re.kr(cited 2012.8.1))