초점기획

<2> 한국 학술지의 현황과 인용분석사례

목차

Ⅰ. 한국 학술지의 현황

Ⅱ. 학술지 인용분석

Ⅲ. 학술지 인용분석으로 본 연계학문간의 지식이전 관계

成照煥

국민대학교 행정학과 박사과정

黃永珠

국민대학교 행정학과 박사과정

♣본 고는 1994년도 교육부 학술연구조성비 지원으로 수행된 「학술지 평가지표개발 및 우수학술지 육성방안」의 일부내용을 연구책임자 이가종 교수(국민대 행정학과)의 지도하에 요약·정리한 것이다.

Ⅰ. 한국 학술지의 현황

학술지란 " 과학자들 사이에 상호 학술정보를 교환(Communication)하기 위한 정기간행물 " 을 말한다. 학술지는 영어로 Journal, Transaction, Reviews, Letters등 다양한 용어로 쓰이고 있지만 우리나라에서는 이러한 학술지에 관한 종합적인 실태분석이나 평가가 제대로 되고 있지 않는 실정이다. 학술활동의 가장 본질적이며 중요한 실체인 학술지에 대한 외면은 학문, 학술 그리고 국가의 발전과 미래에 대한 외면을 말해주고 있다. 현재 우리나라에서 발행하는 학술지는 학회가 발행하는 학회보, 대학 및 연구소가 발행하는 각종 연구논문집(정기간행지), 그리고 기타 상업적인 출판사/언론기관 등이 발행하는 잡지 등 크게 세 가지로 분류할 수 있다. 국내 학술지의 현황을 파악할 수 있는 자료는 한국학술진흥재단이 발간한 학회총람(1994. 12)에 수록된 학술지에 관한 몇가지 정보에 불과하다. 거기에는 학회운영의 기본적인 자료 이외에 학술지의 종류, 발표된 논문실적, 논문게재율 등이 수록되어 있다(<표 1>참조). '93년 현재 774개의 학회가 있으며, 학회가 발행하는 학술지의 종류는 총 727종이다. 이 중 약 절반은 인문사회계 학술지이며, 나머지 절반은 이공계 학술지이다. 학회보, 연구논문집, 잡지(학술지의 성격을 가진) 등을 합치면 아마 2,000종은 넘을 것으로 추정된다. 학술지 종류로 본다면 우리나라의 학술활동은 매우 활발한 것으로 평가될 수 있을 것이다.

1993년 1년 동안 학회의 학술지에 발표된 논문편수는 18,766편에 이른다. 그 중 사회과학계는 2,142편, 인문계는 1,908편, 이공계(의약학 포함)는 13,160편을 발표했다. 인문사회계는 4,050편을 발표한 반면, 이공계는 이보다 3배이상 많은 13,160편을 발표했다. 이공계는 13,000여 편 논문에 1993년 국제학술지에 발표한 약 3,000여 편을 가산한다면 이공계는 인문사회계보다 4배 이상 더 많은 연구업적을 남긴 것으로 기록될 것이다. 우리나라 대학의 인문사회계와 이공계의 교수비율을 감안한다면 인문사회계의 연구업적은 매우 저조한 것임에 틀림없다. 이 점에 대하여 좀 더 깊은 연구가 필요하다.

위의 학회 학술지와 국제학술지에 발표된 총논문 편수는 약 20,000여편이 되므로 우리나라 대학 교수수를 약40,000명으로 추정한다면 1993년 1년동안 교수 1인당 약0.5편을 발표한 것으로 계산된다.

Ⅱ. 학술지 인용분석

학술지에 대한 인용분석은 학술지의 업적평가와 함께 학문이 상호연계 관계를 분석하는데 매우 중요한 자료를 제공한다. 이 후자에 대한 관심은 과학사회학, 과학정책학을 전공하는 학자들의 학문적 관심이지만, 학술지의 업적평가는 주로 정책입안자, 과학정책 전문가, 도서관 관리자, 그리고 과학자 등의 관심영역이다. 학술지의 인용분석은 인용하는 학술지(citing journal)와 인용 받는 학술지(cited journal)와의 관계를 분석하는 것이다. 이 관계분석의 부수적인 효과로서 학술지의 업적이 평가된다. 그

<표 1> 국내 학회가 발행하는 학술지 및 논문편수(1993)

분 야	학 회	학술지 종류	논문 편수	평균 게재율
사회분야	191	173	2,142	73.9
언문분야	99	94	1,199	79.9
인문분야	123	92	709	72.4
이학분야	73	83	2,857	80.3
공학분야	93	106	4,527	80.0
의약학분야	117	110	5,476	88.2
농학분야	44	41	1,350	82.4
수해양분야	11	8	284	77.8
예체능분야	23	20	222	76.3
계	774	727	18,766	79.0

자료: 1. 한국학술진흥재단, 학회총람 (1994.12)에서 재분류하여 분석한 것임.
2. 위의 "학회총람"에서 빠지거나 부실한 정보는 한국과학기술단체총연합회, 1993 과학기술논문목록집(1993.10)에 기록된 자료에 의하여 수정, 보완하여 작성하고 분석한 것임.

런데 학술지의 역할은 학문분야별로 많은 차이가 있다. 이는 학문분야별로 학술활동에 있어서 학술지의 중요성과 학술지의 위치를 말하여 주고 있는 것이다. <표 2>는 학문분야별로 학술지의 인용률이 많은 차이가 있다는 것을 명확히 보여주고 있다. 자연과학분야의 물리학은 평균 80.9%, 화학은 85.6%, 그리고 전자공학은 52.0%의 학술지 인용률을 보이고 있다. 반면에 사회과학분야는 34.0%, 인문분야는 15.7%의 학술지 인용률을 기록한다. 일반적으로 말해서 이른바 기초과학의 hard science 혹은 exact science일수록 학술지의 활용도(인용률)는 높다. 이러한 경향은 같은 자연과학분야 내에서도 발견할 수 있다. 응용과학인 전자공학(52.0%)은 물리(80.9%), 화학(85.6%) 등 기초과학분야보다 학술지 인용률이 훨씬 떨어진다. 또 이러한 경향은 같은 사회과학분야에서 가장 과학적이라고 자랑하는 경제학(국제학술지 American Economic Review의 경우 54.4%)에서 나타나고 있다.

학술지를 대체하는 문헌은 대체로 단행본이다. 단행본이 학술커뮤니케이션의 중요수단으로 역할을 수행하고 있는 학문분야는 위의 학술지의 역할과는 역으로 보면 될 것이다. 단행본이 중요한 분야는 인문분야(50.6%)이고, 다음으로 사회과학분야(33.8%)이다. 응용과학분야인 전자공학에서 단행본이 수행하고 있는 역할은 22.7%로서 물리(10.3%), 화학(12.0%)에 비하여 훨씬 높다. 전자공학분야에서는 학술대회 논문집(proceedings)의 비중이 13.8%를 차지하여 다른 학문분야의 그것에 비하여 매우 높은 것이 두드러지게 나타난다. 이러한 학술지의

<표 2> 학술지의 학술지 인용률

(단위: %)

학술지 (citing)	학술지 (cited)	단행본	Proceedings	기 타	계
한국행정학보	34.2	36.1	2.7	27.0	100.0
한국정치학회보	26.3	43.9	2.1	27.7	100.0
경제학연구	41.6	21.3	1.83	5.3	100.0
소계	34.0	33.8	2.2	30.0	100.0
새물리	81.0	10.5	2.6	5.9	100.0
응용물리	76.7	12.2	2.0	9.1	100.0
JKPS	84.9	8.2	1.4	5.5	100.0
소계	80.9	10.3	2.0	6.8	100.0
대한화학회지	84.7	13.1	1.0	1.2	100.0
BKCS	86.7	10.9	1.2	1.2	100.0
소계	85.6	12.0	1.1	1.2	100.0
전자공학-A	57.5	22.7	15.8	4.0	100.0
전자공학-B	51.0	22.6	13.0	13.4	100.0
KITE.J.	42.6	22.7	12.7	22.0	100.0
소계	52.0	22.7	13.8	13.1	100.0
PAR	36.0	35.9	2.1	28.1	100.0
APSR	38.9	41.9	2.0	17.2	100.0
AER	54.4	15.0	2.7	27.9	100.0
소계	43.1	30.9	6.8	24.4	100.0

활용도(인용률)는 그 학문분야의 연구활동 관행과 특성을 나타낸 것으로 해석할 수 있다.

학술지 인용분석은 주로 두 가지의 분석이 있는데, 그 하나는 총 인용수(total citations)이며, 다른 하나는 영향력 지표(impact factor)이다. 총 인용수는 단순히 인용수만을 집계하는 것이기 때문에 비교적 간단하며, 학술지의 전체적인 영향력을 측정하는데 많이 쓰인다. 그러나 이 총 인용수는 학술지의 질적인 문제를 고려하지 않고 있으므로, 이러한 문제점을 고려하여 영향력 지표를 분석하게 된다. 이 영향력 지표는 논문이 발표된 최근 2년동안 1편의 논문이 받은 평균인용수를 말하므로 학술지의 질을 비교적 공정하게 평가하는 지표로 생각된다.

본 고에서는 한국의 경우를 살펴보기 위해 1994년 1년동안 발행된 제한된 몇 종의 학술지만을 표본으로 분석하였다. 따라서 총 인용수만이 집계되고 영향력 지표는 계산되지 않았다.

영향력 지표를 계산하기 위하여는 표본으로 뽑힌 학술지를 앞으로 2년동안 계속적으로 분석하여야 가능하다. 한국학술지가 인용한 학술지 중 국제학술지의 질적 수준 및 영향력을 참고하기 위하여 1994년 ISI가 발행하는 Journal Citation Reports가 제공하는 총인용수와 함께 영향력 지표를 아울러 게재하였다.

1. 분석i : 한국물리학회 학술지

한국물리학회가 발행하는 3종의 학술지(새물리, 응용물리, Journal of the Korean Physical Society)는 200종이 넘는 학술지를 인용하였다. 인용된 학술지의 대부분은 국제학술지(ISI의 JCR에 수록된 국제학술지)였다. 학술지 인용분석에서 주목되는 것

은 인용받은 학술지의 집중률이다. <표3>에서 보는 바와 같이 상위 3종의 학술지가 총인용수의 25%를 차지하고 상위 5종의 학술지는 35%를 점유하고 있다. 이 집중률은 하위로 내려갈수록 점점 떨어진다. 총인용수의 50%를 차지하는 학술지는 14종이며, 70%에 이르는 학술지의 수는 40종이다. 이는 통계학자 Gradford의 집중률과 Garfield의 인용집중률을 그대로 반영하고 있다. 이 집중률은 한국물리학자들이 집중적으로 연구하고 전문화하고 있는 물리학분야를 반영하고 있는 것이기도 하다. 왜냐하면 국제학술지

<표 3> 한국물리학회 발행 학술지(3종)가 인용한 학술지

순위	학술지 (cited)	총인용수	백분률 (백분률누계)	JCR 총인용수	JCR 영향력지표
1	Phys Rev B	410	9.6(9.6)	94.794	3.259
2	J Appl Phys	377	8.8(18.4)	43.350	1.532
3	Phys Rev Lett	308	7.2(25.6)	95.945	7.375
4	Appl Phys Lett	260	6.1(31.7)	42.917	3.537
5	Phys Rev A	138	3.2(34.9)	34.925	2.157
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
14	J Vac Sci Technol B	51	1.212(50.6)	5.947	2.270
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
37	Rev Mod Phys	22	0.5(67.7)	8.409	14.071
	기타	1,402	32.3(100.0)		
	계	4,290	(100.0)		

의 대부분은 세부분야별로 전문화된 학술지들이기 때문이다. 이 학술지 인용분석은 전문가 판단에 좀 더 객관적인 자료를 제공하게 될 것이다.

인용분석이 총인용수 집계에 의하여 순위를 매긴 것이기 때문에 이 순위는 JCR이 집계한 총인용수에 의한 순위와 비슷하다는 것을 발견할 수 있다. 총인용수는 학술지의 질적순위는 아니기 때문에 학술지의 질적 평가지표인 영향력 지표가 높아도 학술지 순위에서는 뒤로 밀려 있는 것은 당연한 것일지도 모른다. 예컨대 물리학분야 국제학술지의 최상위(영향력 지표에 의하여)인 Reviews of Modern Physics는 분석에서 37위를 차지하고 있을 뿐이다. 이 밖에도 1994년도 JCR이 물리학분야 상위 순위에 기록한 상당수의 국제학술지가 본 학술지 인용 분석에서 빠져 있거나 최하위에 수록되어 있다. 여기에 대한 연구가 요구된다.

2. 분석ii: 대한화학회 학술지

대한화학회가 발행하는 2종의 학술지 중 하나는 국제학술지(영문지)이며, 다른 하나는 국문지이다. 국제학술지 Bulletine of the Korean Chemical Society는 한국의 학술지 중 ISI가 가장 먼저 국제학술지 인용분석에 포함시킨 학술지이다. 한국물리학회 학술지와는 달리 세부 전문분야별 학술지가 아니기 때문에 두 개의 학술지가 인용하는 관행 혹은 유형은 매우 비슷하다. 이 두 개의 학술지가 참고문헌으로 사용한 학술지는 400여 종에 이르며, 대부분(약 90% 이상) 국제학술지이다. ISI의 JCR이 분석하고 있는 국제학술지 중 화학분야의 학술지는 매우 다양하고 폭 넓다. 그럼에도 불구하고 인용을 받는 학술지의 집중률은 물리학의 경우와 비슷하다. 학술지 총인용수의 25%를 차지하는 학술지수는 4종(물리학의 경우 3종)이며, 40%는 9종(물리학의 경우 8종), 그리고 50%에 이르는 학술지 수는 16종(물리학은 14종)이다. 물리학의 경우보다 사용하는 학술지가 약간 다양하다고 볼 수 있지만, 그 집중률은 크게 차이나지 않는다.

학술지 순위가 총인용수를 기준으로 하였기 때문에 JCR의 영향력 지표(impact factor)보다 JCR의 총인용수와 다소의 상관관계를 가지게 된다. 그러나 이 상관관계는 물리학에서의 경우보다 약하게 나타난다. 이러한 결과에 대해 다음과 같은 해석이 가능하다. 첫째, 우리나라 화학이 전문화하는 다양한 분야를 많이 반영하고 있기 때문이 아닌가 생각된다. 둘째, 우리나라 대학도서관에 소장된 국제학술지의 부족이 저명한 국제학술지가 인용되지 못한 것도 그 하나의 원인이 될 것이다. 셋째, 화학은 기초과학이면서도 학제적(interdisciplinary)성격이 강함으로 다른 학문분야의 학술지를 많이 인용하고 화학분야의 학술지는 다른 학문분야에 의하여 많이 인용을 받기 때문으로 해석할 수 있다. 학술지의 이름만 보더라도 화학분야의 종합 학문적 성격을 엿볼 수 있다. 다

른 학문분야와 화학분야를 복합적으로 사용한 학술지를 많이 발견 할 수 있기 때문이다(<표4> 참조).

Physical Chemistry, Chemical Physics, Biochemistry, Electro - chemistry 등은 화학의 학문적 복합성을 나타내는 한 예이다. 그러므로 이러한 복합적 과학을 다루는 학술지는 그에 관련되는 화학 이외의 다른 분야에서 오히려

<표4> 대한화학회 발행 학술지(2종)가 인용한 학술지

순위	학술지 (cited)	총인용수	백분률 (백분률누계)	JCR 총인용수	JCR 영향력지표
1	J Am Chem Soc	989	13.5 (13.5)	144,715	5.298
2	J Org Chem	381	5.2 (18.7)	44,244	3.029
3	Inorg Chem	299	4.1 (22.8)	33,601	2.721
4	B Kor Chem Soc	294	4.0 (26.8)	389	0.542
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6	J Chem Phys	244	3.3 (33.6)	99,066	3.433
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	J Kor Chem Soc	134	1.8 (41.0)	n	n
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
16	J Electroanal Chem	83	1.3 (51.0)	13,053	2.202
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
22	J Biol Chem	51	0.7 (56.1)	234,220	6.733
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
33	J Catalysis	38	0.5 (63.3)	11,845	2.302
	기 타	2,706	(36.9)		
	총 계	7,340	(100.0)		

주: n은 JCR에 수록되지 않은 학술지임.

더 많이 인용되는 경우도 있다. 예컨대, Journal of Biological Chemistry는 234,220번의 총인용수(JCR)와 6,733의 영향력 지표(impact factor)로서 <표4>에 수록된 학술지 중 가장 높은 학술지의 하나이다.

<표4>에 수록된 학술지 중 영향력 지표가 1.000 이하인 학술지는 몇 몇(한국 - 2종, 일본 - 1종)을 제외하고는 없다는데 유의할 필요가 있다. 한국화학회가 발행하는 학술지 Bulletine of the Korean Chemical Society와 Journal of the Korean Chemical Society(한국화학회지)에 대한 인용은 4위와 9위를 각각 차지하고 있다.

인용하는 학술지가 자기 학술지의 논문을 인용하는 것을 학술지 자기인용(journal self - citation)이라고 하는데, 국제학술지 Bulletine of the Korean Chemical Society가 인용한 총인용수(자기인용)을 JCR의 총인용수와 비교해 보는 것도 국제 과학경쟁시대의 현실을 엿볼 수 있다. JCR의 총인용수는 1993년도 실적이므로, 다소 차이는 있겠지만 비교는 가능할 것이다.

여기서 일본에서 발행하는 Bulletin of Chemical Society Japan은 비교적 낮은 영향력에도 불구하고 높은 순위를 차지하고 있어 학술지의 지역적, 문화적 인접성을 반영하고 있다. 국제학술지 중 상위 순위를 차지(영향력 지표에 의한 측정)하는 많은 학술지에 대한 인용이 매우 저조한 것도 지적하지 않을 수 없다. 화학분야의 최상위를 차지한 Chemical Reviews만이 겨우 18위를 유지하고 있어 그 원인이 무엇인지에 대하여는 앞으로 연구해야 할 과제이다.

3. 분석iii: 대한전자공학회 학술지

대한전자공학회가 발행하는 학술지 3종 중 1종은 영문지이고, 2종은 전자공학회논문집 - A와 B로 전문화되어 있다. 이 3종의 학술지가 인용한 학술지는 약 250여 종이 되며, 대부분(90% 이상)은 국제학술지임은 앞의 물리학, 화학의 경우와 같다. 전자분야의 국제학술지는 ISI의 JCR에서도 132종의 학술지를 전기전자 공학분야의 학술지로 분류하고 있을 정도로 비교적 단순하고 잘 정돈된 분야이다. 주로 활용하는 국제학술지는 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineering)가 발행하는 IEEE 학술지(<표5>에서 34종 중 20종)에 많이 의존한다.

또한 전자공학분야의 인용은 <표5>에서 보는 바와 같이 응용물리학분야 학술지가 5종이 수록되어 있어 전자공학이 응용물리학의 학문체계의 일부분임을 말해주고 있다. 전자공학분야는 한국이 집중적으로 육성하는 학문분야이다. 이 분야는 응용물리학의 기초이론에 많이 의존한다는 것도 인용분석에서 강력히 뒷받침하고 있다.

그렇다면 이는 한국의 전자공학이 독자적이며, 창의적인 연구개발을 위해서는 응용물리의 강력한 뒷받침이 필수적이라는 것을 암시하고 있다. 전자공학은 전자산업기술의 기반이다. 산업기술과 밀접한 연계관계를 가지고 있기 때문에 학술적인 연구업적(학술논문 등)에 못지 않게 특허, 노 - 하우(know - how)등도 중요한 연구업적이 아닐 수 없다. 그러므로 이론중심의 전자공학회 논문집 - A 보다 전자공학회 논문집 - B는 확실히 학술지 인용률이 낮다는 것을 볼 수 있다. <표2>참조에서 전자학술지 인용률은 57.5%였지만 후자인 학술지 인용율을 51.0%였다. 이는 같은 이공계분야이면서도 연구업적의 평가에서 적정한 차별화를 해야함을 시사하고 있다.

4. 분석iv: 인문사회과학분야 학술지

인문사회과학분야에서 학술지의 역할은 자연과학분야의 그것과 많이 다르다(<표6> 참조). 자연과학분야의 높은 학술지 인용률(80~85%)에 비하여 인문분야는 15.7%, 그리고 사회과학분야는 34%의 학술지 인용률을 보

<표5> 대한전자공학회 발행 학술지(3종)가 인용한 학술지

순위	학술지 (cited)	총인용수	백분률 (백분률누계)	JCR 총인용수	JCR 영향력지표
1	IEEE T Commun	140	4.8(4.8)	2,868	0.608
2	IEEE T Electro Dev	131	4.5(9.3)	7,242	1.719
3	IEEE T Microw Theory	109	3.7(13.0)	4,114	1.256
4	대한전자공학회지	100	3.4(16.4)	n	n
5	IEEE T Acoust Speech	96	3.2(19.6)	3,355	1.463
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
21	J Electrochem Soc	39	1.3(50.9)	15,483	1.625
22	IEEE T Commun Mag	37	1.3(52.2)	380	0.443
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
28	한국정보과학지	27	0.9(59.0)	n	n
29	KITE J	25	0.8(61.4)	n	n
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
34	IEDM Tech Dig	23	0.8(63.8)	1,163	n
	기 타	1,063	(36.2)		
	계	2,944	(100.0)		

였다. 학술지 인용률이 높을수록 학술지(인용하는)의 학문적 수준은 높고 과학적 엄밀성이 높다. 인문분야와 사회과학분야가 과학이냐 아니냐 하는 문제는 학술지 인용통계에서 이러한 논쟁에서의 판단기준을 찾을 수 있을 것이다. 발표된 논문편수가 적고,

학술지 인용률이 낮으며, 학술지 인용내용이 빈약하긴 하지만 인용분석은 인문/사회과학분야의 몇 가지의 학문적 특성이나 경향을 포착할 수 있다. 학술지의 인용 집중률은 자연과학에 비하여 훨씬 강한 현상을 보인다. 특히 3~4종의 학술지에 집중적으로 의존하는 경향이 두드러지게 나타난다. 행정학의 경우 3종의 학술지가 거의 30%를 차지하고, 정치학은 25%, 경제학 역시 25%를 차지한다. 영어영문학의 경우 3종의 학술지가 차지하는 비중은 27%, 철학은 26%, 그리고 언어

<표6> 한국학술지가 인용받은(cited) 인용수

인용받은(cited) 학술지	인용하는(citing) 학술지	인용수
새물리	새물리	52
	응용물리	15
	JKPS	14
	전자공학 A	3
	계	84
응용물리	응용물리	27
	새물리	8
	JKPS	1
	전자공학-A	1
	계	37
BKPS	JKPS	38
	새물리	14
	응용물리	3
	계	55
한국광학회지	전자공학-A	2
	BKCS	3
	새물리	9
	계	14
대한화학회지	대한화학회지	93
	BKCS	41
	계	134
BKCS	BKCS	237
	대한화학회지	57
	계	294
J Kor Soc Anal Sci	대한화학회지	4
	계	4
Kor Biochem J	BKCS	10
	계	10
Kor J Med Chem	BKCS	4
	계	4
대한전자공학회지 (전자공학 A 및 B)	전자공학 A	53
	전자공학 B	47
	응용물리	1
	계	101
KITE J	전자공학 A	14
	전자공학 B	8
	KITE J	3
	계	25
한국통신학회지	전자공학 A	2
	전자공학 B	5
	KITE J	3
	계	10
경제학연구	경제학연구	8
	계	8

주: 총인용수 3 이상의 한국학술지만 수록함

학은 21%이다. 참고로 하는 학술지의 빈곤을 말해주고 있는 것이다.

한국의 학술지가 인용한 학술지인용률은 국제 표준에 비교하여 볼 때 많이 떨어진다. 우리나라 학자들은 그들의 논문에서 2~3개의 학술지에 집중적으로 의존한다. 전문분야가 세분화된 점을 감안하더라도 이는 너무 심한 경우이다. 그리고 저명한 국제학술지가 외면되는 사례도 많이 발견된다. 이는 대학도서관이 보유하고 있는 학술지의 질과 양으로도 설명이 가능하다. 대학도서관의 학술지 보유현황을 1994년도 판 JCR에 수록된 국제학술지 <자연과학분야>목록을 가지고 1990년 12월 발간된 " 전국국립대학교 소장 연속학술지목록 " 을 검토한 결과 우리대학도서관은 국제학술지의 약 41%(1840종)를 보유하고 있었다. 이 중 서울대학교가 37% 정도 가지고 있었고 다른 국립대학들은 10% 이하를 보유하고 있었다. 사립대학 중에서 가장 많은 학술지를 가지고 있다는 모대학은 25% 정도였다. 그것도 1~2년 전에 거액의 예산을 투입하여 국제학술지를 집중 구입한 실적이 그 정도이다. 위의 국제학술지 목록을 가지고 이스라엘과 대만의 몇 개 대학도서관을 조사했다. 이스라엘 대학도서관은 90% 정도를 보유하고 있었으며, 대만의 대학 역시 80~90% 의 높은 보유율을 기록하고 있었다.

이같은 맥락에서 본다면, 우리대학은 무기도 없이 맨주먹으로 전투장에 나가고 있다고 할 수 있다. 한편, <표 6>이 보여주는 인용분석은 인용을 받는(cited) 학술지에 관한 인용분석이다. 인용을 많이 받은 학술지가 우수학술지로 평가되는 것은 당연하다. 그러나 소수의 표본에 의하여 시범적으로 분석한 것이기 때문에 이를 일반화하여 어느 학술지가 몇 등이다라고 주장 할 수 없다. 이 인용분석을 수적으로 확대적용하고 ISI처럼 매년 끊임없이 계속한다면 학술지의 우수성을 평가할 수 있을 것이고 이들 학술지를 우선적으로 대학도서관에서 보유하도록 하는 노력이 필요할 것이다.

III. 학술지 인용분석으로 본 연계 학문간의 지식이전 관계

현대에 와서 지식은 폭발적으로 창조되고 증가하여 급속도로 변화하고 있다. 이러한 지식의 변화속도를 측정하려는 노력이 인용분석의 참고문헌의 나이 분석이다. 지식이전 및 퇴화에 관한 분석은 과학자 개인의 연구나 학술지의 업적을 평가하기 보다 학문성격의 이해와 합리적 정보관리를 위한 실용적인 측면이 더 강하다. 예컨대 최근의 참고문헌을 많이 인용한 논문이나 학술지가 반드시 높이 평가받는 것은 아니다. 학문의 성격에 따라 지식이전과 퇴화의 속도는 크게 다르기 때문이다. 지식변화의 속도는 인용을 하는(citing)문헌과 인용을 받는(cited)문헌의 입장이 다르다. 인용을 하는 문헌은 되도록 최근의 첨단지식을 습득하는 것이 연구의 효과성을 높이는 길이겠지만 인용을 받는 문헌은 되도록 오랜동안 인용을 받는 것이 높이 평가된다. 고전(classics)은 해가 갈수록 점점 더 많은 인용을 받는다. 마찬가지로 저명한 학술지는 오랜동안 인용을 받는 것이 일반적인 경향이다.

<표 7>에서 학문분야에 따라 지식변화의 속도가 크게 다르다는 것을 읽을 수 있다. 즉시 인용지표는 학술지가 발행된 연도(0차연도)에 발행된 논문(문헌)을 인용한 것이므로 지식이전의 예민성을 나타낸다. 그러나, 학술지가 발행되는 달(month)에 따라 많은 차이가 나게 마련이지만, 지식이전의 기민성 혹은 예민성을 측정하는 지표로서 가끔 활용된다. 사회과학분야의 즉시성지표는 다른분야보다 높다. 그만큼 현실의 변화와 지식의 변화에 예민하다는 것을 나타낸다. 절정기(peak time)는 인용을 가장 많이 하는 해를 말하는 것이므로 이 해를 기준으로 지식은 점점 퇴화의 길로 들어선다. <표 7>에서 보는 바와 같이 절정기 역시 자연과학이나 인문분야보다 사회과학분야에서 빨리 도달한다. 사회과학의 절정기는 1.3년, 자연과학분야 3.3~5.3년, 그리고 인문분야 5.7년이다. 사회과학분야의 절정기가 빠른 것은 사회과학분야의 국제학술지의 경우(절정기 2.7년)에서도 확인되고 있다. 이는 급속한 사회적 변화에 민감하지 않을 수 없는 학문적 특성을 표현하고 있다고 할 것이다. 그런데 우리나라의 사회과학분야 학술지의 절정기가 국제학술지의 그것보다 빠른 것은 무엇을 의미하는가? 이에 관한 설명은 좀 더 정밀한 분석이 필요할 것이다. 자연과학분야에서 국제 학술지의 절정기는 대체로 3년이다. 이를 표준하여 볼 때 우리의 학술지는 조금 늦게 절정기에 도달하는 것으로 나타났지만 큰 차이는 없다.

반감기(half - life)는 문헌의 수명이 반(半)이 되는 시기를 의미한다. 인용을 하는(citing)문헌의 반감기는 전체 총인용수 중 50%에 도달하는 시기이다. 문헌의 수명이 반을 넘어섰다는 말은 이 시기부터 참고문헌의 가치가 서서히 상실되어 가는 것을 의미한다. 그러므로 대학의 도서관들은 이 시기를 기준으로 하여 장서를 정리하거나 별도관리하게 된다. 인용을 하는 문

<표 7> 과학적 지식의 이전 및 퇴화속도

학술지	즉시인용률(%)	절정기(년)	반감기(년)
한국행정학회보	6.6	1	5.6
한국정치학회보	2.3	2	7.5
경제학연구	1.3	1	8.7
소계	3.4	1.3	7.3
영어영문학	0.6	9	13.8
언어	1.0	5	8.1
철학	0.9	3	15.2
소계	0.8	5.7	12.4
새물리	1.2	5	8.2
응용물리	1.0	3	6.9
JKPS	1.2	3	7.4
소계	1.1	3.7	7.5
대한화학회지	0.8	4.5	11.5
BKCS	1.2	6	9.5
소계	0.7	5.3	10.5
전자공학-A	1.0	4	5.7
전자공학-B	1.1	2	5.4
KITE	0.3	4	5.6
소계	0.8	3.3	5.6
PAR	1.0	3	5.6
APSR	1.4	3	7.1
AER	1.9	2	6.0
소계	1.4	2.7	6.2

헌의 반감기는 총체적인 통계로 나타나기 때문에 개개의 문헌의 반감기는 인용받는(cited)문헌의 반감기에서 별도로 포착하여야 한다. 인용을 받는 문헌의 반감기분석에서 오래도록 인용되거나 인용이 상승추세에 있는 문헌은 고전(classics)으로 분류하여 별도로 관리하여야 할 것이다.

반감기를 역으로 추적하는 방법이 있다. Price Index는 문헌의 나이가 5세(발행된 후 5차년도)에 이를 때까지 받은 인용수가 전체 총인용수의 몇 %를 받느냐를 측정하는 것이다. 예컨대 전자공학회논문집 - A의 반감기는 5.7년인데, 5차년도(1989)의 Price Index(백분율 누계)는 45.17%이다. 대부분의 문헌들은 5차년도에 이르러 반감기에 도달하기 때문에 이를 기준으로 반감기를 계산한다. 그러나 반감기가 길다고 반드시 우수학술지이고 짧은 것은 그렇지 않다고 생각하는 것은 잘못이다. 우수학술지 중에는 반감기가 짧은 것도 있다. 인용분석에 나타난 반감기는 학문분야에 따라 많은 차이를 보이고 있다. 인문분야의 반감기가 12.4년이 반면 전자공학분야는 5,6년이다. 자연과학분야 중에서도 화학분야는 10.5년이며 물리학의 경우는 7.5년이다. 그리고 사회과학분야는 7.3년이다. 이처럼 반감기의 장 - 단은 학문분야에 따라 다를 뿐만 아니라 학문의 성격에 따라 차이가 있음을 발견할 수 있다. 그것은 기초과학과 응용과학의 반감기의 차이이다.

통계에서 응용과학분야 전자공학의 반감기(5.6년)은 기초과학분야 물리학(7.5년)과 화학(10.5년)의 그것보다 훨씬 짧다. 같은 물리학분야이면서도 이론 중심의 기초과학에 속하는 새물리의 반감기는 8.2년인 반면, 응용물리는 6.9년이다. 인문사회과학분야에서 철학은 기초과학 중의 기초이다. 철학분야의 학술지 반감기는 15.2년이며, 철학의 응용에 속하는 다른 사회과학의 반감기는 5~8년이다. 특히 사회과학분야에서 국제학술지의 경우와 국내학술지의 경우를 비교하면 매우 근사한 반감기를 기록하고 있는데, 그 중 가장 응용과학의 성격이 강한 행정학(5.6년)은 경제학(6.2년)이나 정치학(7.1년)보다 길지 못하다. 이들 응용과학의 절정기 역시 기초과학의 그것보다 빨리 도달하는 것도 통계에서 확인되고 있다. 사회과학에 있어서도 우리나라의 학술지의 절정기(1,3년)는 국제학술지의 그것(2.7년)보다 훨씬 짧다. 그러므로 기초과학은 절정기와 반감기 모두 응용과학의 그것보다 길다는 잠정적인 결론을 얻을 수 있다.

【참고문헌】

·<3>「한국기초과학육성정책으로서의 학술지 분석평가정책방향」<참고문헌>참조