

전자출판물의 확산에 따른 학술커뮤니케이션 변화의 계량서지학적 분석*

Measuring impact of electronic publications on scholarly communication
using bibliometric analysis

신 은 자(Eun-Ja Shin)**

초 록

전자저널을 비롯한 전자출판물의 확산으로 최근 학술커뮤니케이션은 새로운 국면을 맞고 있다. 이 연구는 전자저널이 학술커뮤니케이션에 어느 정도 영향을 미치고 있는지를 인용분석에 기초한 영향력 측정 지표인 영향지수(impact factor)와 즉효지수(immediacy index)를 이용하여 분석하였다. 구체적으로는 JCR의 사회과학편에서 경제학, 법학, 심리학 학술지의 최근 8년간 영향지수와 즉효지수를 수집하여 연도별 추이를 분석하였다. 분석결과 세 학문분야 모두 연도별 영향지수는 거의 변화가 없는 반면에, 즉효지수는 최근 2년 동안 급격히 상승한 것으로 나타났다. 즉효지수의 상승은 학술지의 논문이 발행되는 즉시 인용되고 있음을 보여주는 것으로 학술지의 발행형식이 최근 전자저널로 급속히 전환된 데 따른 결과인 것으로 유추된다. 아울러 이를 통해 학술커뮤니케이션의 속도가 과거에 비해 증진되었다는 것을 미루어 짐작할 수 있다. 이 연구는 전자저널의 영향 정도를 구체적으로 데이터를 수집해 분석함으로써 향후 도서관에서 과학적인 장서관리를 하는데 일조를 할 것으로 기대된다.

Abstract

Electronic publications, including e-journals, show a rapid expansion due to its several advantages for the academic and research community. The purpose of this study is to analyze the impact of e-journals on scholarly communication. The impact factors and immediacy indices were provided via JCR social science edition have been used to conduct a series of analysis on three subject fields, economics, law and psychology. The data from the last eight years show that the impact factors of e-journals have not changed, but immediacy indices have intensely increased in recent two years. Significant increase of immediacy indices is probably due to prevalence of e-journals or electronic sources of articles. The result reveals that e-journals play an important role in speeding up the scholarly communication. It is expected that the findings of this study can contribute to more efficient management of the digital libraries.

키워드 : 전자출판물, 전자저널, 학술커뮤니케이션, 인용분석, 영향지수, 즉효지수
electronic publication, e-journal, scholarly communication, citation
analysis, impact factor, immediacy index

* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음
(KRF-2002-003-H00005)

** 세종대학교 신문방송학과 조교수(ejshin@sejong.ac.kr)

1 서론

학술커뮤니케이션을 구성하는 주요 요소로는 저자, 출판사, 학회, 도서관 등이 있고 학술커뮤니케이션에 이용되는 주요 매체로는 학술지가 있다. 일반적으로 학술지는 엄격한 심사제를 통하여 선별된 정보를 제공하며 타 매체에 비해 신뢰할 수 있는 정보를 제공한다. 그렇지만 학술지는 복잡한 심사과정, 출판지연, 구독료 급증, 독점성, 상업적인 출판사의 저작권 남용 등과 같은 적지 않은 문제점을 갖고 있다. 출판사는 최근 학술지의 발행형식을 개선하여 인쇄저널 대신 또는 인쇄저널과 병행하여 전자저널을 발행함으로써 접근성 확대, 속도 개선, 비용 절감 등의 효과를 거두고 있으며 학계 및 연구자로부터 그간 인쇄저널이 갖고 있던 몇몇 문제점을 극복했다는 긍정적인 평가를 받고 있다.

전자저널의 보급이 최근 급속히 확산된 것은 이러한 출판사의 노력과 맞물려 도서관에서 이의 도입에 많은 관심과 노력을 기울였기 때문이다. 현재 대학 및 연구도서관을 중심으로 전자저널 및 전자출판물의 보급이 활발하다. 전자저널의 보급이 활성화됨에 따라 전자저널의 효용성을 중심으로 한 전자저널 관련 연구도 다수 있다. 그러나 전자저널을 비롯한 전자출판물의 영향에 대한 분석은 상대적으로 미비하다. 전자저널은 정보유통의 속도 면에서 우수하고 이로 인해 학술커뮤니케이션에 적지 않은 영향을 미치고 있는 것으로 보이며, 전자저널을 비롯한 전자출판물의 확산으로 학술커뮤니케이션은 최근 과거와는 다른 새로운 국면을 맞이하고 있다는 것은 주지의 사실이나 이에 대한 심층적인 연구는 부족한 것이다. 국내뿐 아니라 외국의 경우를 보더라도 전자저널을 비롯한 전자출판물의 확산이 학술커뮤니케이션에 미친 영향을 구체적으로 데이터를 수집해 분석한 연구는 매우 드물다.

전자저널을 비롯한 전자출판물이 학술커뮤니케이션에 미친 영향을 객관적이고 과학적인 방법으로 분석함으로써 향후 전자출판물을 제공하는 범위 및 수준을 결정하는 기초 자료로 활용하는 것이 바람직하다. 이를 통해 도서관계에서는 과학적인 장서관리와 합리적인 도서관 경영을, 출판계에서는 경영수지 개선과 마케팅 전략 수립을, 학계에서는 학술연구 진작 방안 마련을 도모할 수 있을 것이다.

이 연구는 인용분석을 기초로 전자출판물 특히 전자저널이 학술커뮤니케이션에 미친 영향 정도를 구체적으로 파악하고 분석함으로써 향후 도서관이 원활한 학술커뮤니케이션을 수행하는 견인차 역할을 하는데 도움이 되고자 한다.

1.1 연구의 목적

전자저널을 비롯한 전자출판물은 학술커뮤니케이션을 원활하게 하는데 장애가 되었던 여러 가지 문제점들을 해결하고 학술커뮤니케이션을 활발하게 하는 계기를 마련해준 것이 사실이지만 이의 영향에 대한 분석은 아직 미흡한 실정이다. 접근성이

향상되면서 과연 얼마나 학술커뮤니케이션이 원활하게 되었는지, 커뮤니케이션 속도는 얼마나 증진 되었는지, 그로 인해 구체적인 결과로 전체 학술출판물의 양이 증가했는지, 이와 같은 여러 사실로 볼 때 전자저널이 학술발전의 견인차 역할을 했다고 평가할 수 있는지 등과 같은 구체적인 분석 및 연구는 활발하게 수행되지 않고 있다.

이 연구는 전자저널의 보급이 확산됨으로써 학술커뮤니케이션에 어떠한 변화가 발생하게 되었는지를 알기 위해, 계량서지학적인 방법을 통해 실제 전자저널이 학술커뮤니케이션에 미친 영향을 분석하고 파악함으로써 학술커뮤니케이션의 주요 구성원인 도서관이 이에 관하여 어떠한 정책을 수립하여야 할 것인지를 모색하는데 연구의 목적이 있다.

구체적으로 전자저널의 영향 정도를 파악할 수 있다면 이는 인쇄저널 대 전자저널의 구독방법 선택시 주요 지침으로 활용할 수 있을 것이고, 전자저널로 인해 학술커뮤니케이션의 속도가 증진되었다면 이는 장서의 신속한 이용을 의미하므로 소장장서의 폐기시점을 결정하는데 유용한 참조자료로도 이용할 수 있을 것이다. 아울러 새로운 정보매체 도입을 통해 서비스가 대략 어느 정도까지 향상되었고 이에 따라 이용자 만족도가 얼마만큼 개선되었는가 하는 서비스 품질평가의 한 참조자료로도 이용할 수 있을 것이다.

1.2 연구의 방법 및 제한점

학술커뮤니케이션 현상을 분석하는 여러 가지 방법 가운데 이 연구에서는 인용분석에 기초를 두고 있는 영향지수(impact factor) 및 즉효지수(immediacy index)를 이용하였다. 영향지수는 논문의 인용빈도를 논문수로 나누어 표준화한 값으로 논문이 학계에 미친 영향 정도를 파악하는데 유용하고, 즉효지수는 당해년도 인용을 논문수로 나누어 표준화한 값으로 논문 이용의 신속성을 추정할 수 있다. 즉효지수의 원래 용어는 'immediacy index'로 '즉각성지수' 또는 '즉시성지수'로도 기술되고 있지만, 이 연구에서는 짧은 기간 동안의 인용률이라는 뜻을 보다 더 함축할 수 있는 '즉효지수'로 표기하였다. 논문의 인용빈도를 기초로 학술지의 영향지수를 산출하여 학술지를 평가하는 참조도구로 이용할 수 있는데, 미국의 ISI사는 1976년부터 JCR(Journal Citation Reports) DB를 통해 이와 같은 데이터를 제공하고 있다.

이 연구에서는 JCR의 사회과학편에서 학술지의 종수가 많고 누락된 데이터가 적은 경제학, 법학, 심리학 등 세 학문분야에 대하여 1995년부터 2002년까지의 영향지수 및 즉효지수를 수집하여 비교·분석하였다. 이로써 세 학문분야에 대하여 전자저널이 학술커뮤니케이션에 미친 영향 정도를 파악하고자 하였다. 1995년부터 영향지수 및 즉효지수를 수집한 것은 전자저널이 시범운영 기간을 거쳐 본격적으로 보급된 시기가 1995년 이후이기 때문이고, 최근 8년간의 데이터를 수집한 것은 연

도별 추이를 파악하기 위해서이다.

이 연구는 경제적 및 시간적인 제약으로 인해 전 학문분야의 영향지수를 수집해 분석하지는 못하였고 JCR 사회과학편 학문분야 55개 가운데 세 분야에 한해 분석을 실시하였으며 이것이 이 연구의 제한점이다. 또한 영향지수 및 즉효지수 자체가 안고 있는 몇 가지 문제점은 이 연구의 결과를 일반화시키는데 한계로 작용하고 있다. 즉, 학술지에 게재된 논문은 단행본, 학술지, 연구보고서, 학위논문, 학술회의 논문집 등 여러 유형의 자료에 폭 넓게 인용될 수 있지만, 현재 JCR의 영향지수 및 즉효지수는 학술지의 논문이 다른 학술지의 논문에 또는 동일 학술지의 다른 논문에 인용된 것만을 분석하여 얻은 결과이다. 따라서 학술지 외에 다른 유형의 자료에 인용된 것은 반영하지 않고 있으므로 인용의 일부만을 분석하였다고 할 수 있다. 그렇지만 JCR의 영향지수는 학술커뮤니케이션의 핵심 매체인 학술지의 인용을 통해 학술커뮤니케이션의 현상을 파악한다는 점에서 설득력이 있다고 할 수 있다.

2 전자출판물과 학술커뮤니케이션

학술출판은 연구자인 저자가 새로운 정보를 출판물의 형식을 통해 학계에 전파하는 학술활동이다. Rao(2001)는 학술커뮤니케이션이 원활하게 이루어지려면 연구자간의 커뮤니케이션이 적시에 효율적으로 이루어져야 하고, 연구자와 연구단체의 지적소유권을 보호하며, 심사제를 통하여 일정수준 이상을 유지할 수 있어야 한다고 하였다. 아울러 학술출판 및 커뮤니케이션에 소요되는 비용을 절감하고, 출판지연과 전달지연을 방지하며, 커뮤니케이션을 원만하게 할 수 있는 매체를 제공해야 한다고 하였다. 학술커뮤니케이션이 원활하게 이루어지기 위한 위와 같은 여러 조건 가운데 학술지 특히 전자저널은 비교적 많은 조건을 충족시키고 있다. 전자저널 및 전자출판물은 비교적 최근에 등장하였으므로 학술커뮤니케이션 속에서 전자출판물을 평가하고 분석한 선행연구는 그리 많지 않은데 최근 문헌을 중심으로 정리하면 다음과 같다.

2.1 선행연구

Harter(1998)는 영향지수(impact factor)를 이용하여 전자저널이 학술커뮤니케이션에 얼마만한 영향을 미치고 있는지를 측정하고자 하였다. 연구결과 심사제를 채택하고 있는 전자저널 39종 가운데 10회 이상 인용이 되어 비교적 영향을 발휘한 것으로 평가된 것은 8종에 불과한 것으로 나타났다. 그는 당시 연구시점인 1998년으로부터 향후 3년 이상의 시간이 경과해 전자저널이 좀 더 많이 확산된 후에 분석을 시도한다면 유의미한 결과를 얻을 수 있을 것이라고 하였다. 아울러 전자저널이 학술커뮤니케이션에 미친 영향에 관한 광범위한 결과를 얻기 위해서는 인용빈도 분석

외에 학술지의 간기와 연륜도 함께 고려해야 한다고 하였다.

Zhang(1998)은 웹으로 유통되고 있는 전자출판물이 공식적인 학술커뮤니케이션에 미친 영향을 경험적인 데이터를 수집해 파악하고자 하였다. 1994년부터 1996년까지 3년 동안 문헌정보학 학술지 14종에 게재된 논문의 인용문헌 가운데 전자출판물 데이터를 수집하여 분석하였다. 분석결과 전체 인용문헌 가운데 전자출판물의 수는 그리 많지 않았고 아직까지 전통적인 출판물과 다른 차별성 있는 영향력을 행사하고 있다고는 보기는 어렵다고 하였다.

Harter와 Park(2000)은 현재 전자출판물이 공식 학술출판물로 인정을 받고 있는지를 학술지의 편집책임자에게 설문을 통하여 조사·분석하였다. 그들은 연구자가 학술지에 논문을 투고할 경우 연구결과를 사전에 전자출판물로 발표했는지 여부를 확인하고 이런 경우 기발표 논문으로 보아 논문투고를 제한시키는지를 조사하였다. 연구결과 학술지의 편집책임자들은 전자출판물이 학술커뮤니케이션에서 공식출판물에 버금가는 기능과 역할을 하고 있다는 데 대해서는 인식을 같이 하고 있었으나, 투고자의 전자출판물 발행여부를 사전에 충분히 조사하고 확인할 수 있는 상황은 아니므로 투고를 제한하고 있지는 못하고 있는 것으로 조사되었다.

Youngen(2001)은 전자저널의 여러 가지 장점 가운데 특히 학술지의 생산 및 전달 속도에 주목하면서 향후 학술커뮤니케이션에 미칠 파급 효과를 전망하였다. 전자저널은 심사를 마친 최종논문이 접수되면 2일 이내에 발행을 마칠 수 있을 정도로 인쇄저널에 비해 학술지 생산기간이 상당히 짧으며 유통에 걸리는 시간도 인터넷 속도에 준하므로 신속하게 생산 및 전달되는 특성을 갖고 있다고 하였다. 또한 전자저널은 연구자의 자료수집에 드는 시간을 절감해 주므로 연구의 생산성을 진작시키며, 불필요한 학술지 및 논문을 사전에 탈락시켜 검색효율을 높이는 특화서비스도 마련되어 있고, 향후에는 학술지의 개별 호 대신 논문 단위로 접근해 이용할 가능성도 있어 앞으로 학술커뮤니케이션 향방에 미칠 영향은 매우 크다고 전망하였다.

Lawrence(2001)는 전자출판물인 경우 인용빈도가 높을 것이라는 가정 하에 컴퓨터공학 학술회의논문집을 대상으로 경험적인 연구를 하였다. 학술회의논문집을 전자출판물로 발행한 경우와 인쇄출판물로만 발행한 경우를 비교한 결과, 전자의 인용빈도가 매우 높다는 것을 보여주었다. 특히 상위 20위로 제한하여 분석한 결과 전자출판물의 인용률이 인쇄출판물의 인용률 보다 평균 286% 더 높았다.

손정표와 심상순(2001)은 전자저널의 이용량에 관한 데이터를 수집해 경험적인 연구를 수행한 결과 인쇄저널 또는 전자저널을 단독 구독하는 경우보다 인쇄저널과 전자저널을 병행하여 구독한 경우의 이용빈도가 약 5배 이상 높다는 것을 밝혀 내었다. 이로써 그들은 도서관계에 인쇄저널과 전자저널의 구독방법 선택시 참조자료를 제공하였고 아울러 출판계에는 발행형식 채택의 중요한 단서를 제공하였다.

권은경(2002)은 출판사의 저작권 남용을 근본적으로 해결할 수 있는 방안으로 상

업적인 출판사를 배제한 비영리적 전자저널의 발행 및 그 가능성에 관하여 언급하였다. 선진국을 중심으로 학술지 발행의 여러 가지 폐단을 해소할 수 있는 발전적인 방안이 모색되고 있으며, 전자저널의 보급으로 인해 학술커뮤니케이션은 향후 많은 변화를 경험할 것이라고 하였다.

2.2 분석 지표

연구를 수행하면서 연구자는 자신의 연구에 이용한 문헌에 대하여 인용을 통해 출처를 밝히며, 연구자와 연구자 사이 연구결과의 전파는 인용으로 나타난다. 따라서 인용은 연구결과의 전달 및 지식의 확산을 분석하는 단서로 활용할 수 있는데 현재 학술커뮤니케이션의 동향이나 상태를 파악하는 데 있어 인용분석은 유용한 도구로 간주되고 있다. 인용분석을 통해 학술커뮤니케이션 현상을 파악하려는 시도는 이전에도 여러 차례 있었다(Harter, 1998). 이 연구와 같이 발행형식이 학술커뮤니케이션에 미친 영향을 파악하는데 있어서 인용분석을 이용하면 객관성과 신뢰성을 유지할 수 있을 것으로 보인다.

이 연구에서는 전자저널의 영향을 파악하는데 인용분석에 기초를 두고 있는 영향지수를 이용하였다. 영향지수는 1972년 Garfield에 의해 처음 산출된 이래 현재까지 많이 이용되고 있으며, 특정년도의 영향지수를 산출하는 공식은 <공식 1>과 같다(김현희·김용호, 1993). 학문분야별로 주요 학술지의 영향지수를 연간으로 제공하고 있는 JCR DB에서는 최근 2년간의 인용빈도를 논문수로 나누어 표준화한 영향지수를 제공하고 있다.

$$IF(Y) = \frac{CIT_{(Y-1)} + CIT_{(Y-2)}}{PUB_{(Y-1)} + PUB_{(Y-2)}} \text{ <공식 1>}$$

$PUB(Y-c)$: Y-c년에 발간된 논문의 수

$CIT(Y-c)$: Y-c년에 인용된 논문의 수

이 연구에서는 영향지수 외에 즉효지수(immediacy index)도 함께 이용하였다. 즉효지수는 논문이 발표된 당해년도에 인용된 빈도를 논문수로 나누어 표준화한 것으로 산출하는 공식은 <공식 2>와 같다.

$$II(Y) = \frac{CIT(Y)}{PUB(Y)} \text{ <공식 2>}$$

$PUB(Y)$: Y년에 발간된 논문의 수

$CIT(Y)$: Y년에 인용된 논문의 수

3 학술커뮤니케이션 변화의 계량서지학적 분석

3.1 데이터 수집 및 개요

이 연구에서는 JCR의 사회과학편에서 데이터가 가장 많이 수록된 경제학, 법학, 심리학 등 세 학문분야를 선정하여 영향지수와 즉효지수를 수집하였다. 수집한 데이터 가운데 1995년부터 2002년까지 1회라도 값이 누락된 경우를 제외하였고, 전자저널이 아닌 순수 인쇄저널로만 발행되고 있는 학술지 데이터를 제외하기 위하여 Ulrich's Periodicals Directory의 내용을 검색하였다. 그 결과 세 학문분야의 학술지 389종 모두 전자저널로 발행되고 있음을 확인하였다. 각 학문분야별로 수집한 데이터 현황은 <표 3.1>과 같다.

학문분야	최근 학술지 종수 (2002)	분석 학술지 종수 (1995-2002 공통)
경제학(economics)	166	114
법학(law)	102	75
심리학(psychology)	422	200
합 계	690	389

<표 3.1> 분석 학술지의 종수

학문분야	학술지 종수	영향지수			
		평균	표준편차	최소값	최대값
경제학(economics)	114	0.81	1.07	0.00	12.19
법학(law)	75	1.42	1.27	0.03	8.04
심리학(psychology)	200	1.14	1.12	0.04	17.31

<표 3.2> 학문분야별 영향지수 현황

각 학문분야의 대략적인 영향지수 분포를 살펴본 결과 <표 3.2>와 같이 각 학문분야마다 영향지수의 차이가 컸고 동일한 학문분야 내에서 영향지수의 차이도 컸다. 예를 들어 경제학 분야 학술지의 영향지수는 평균 0.81인데 비해 법학 분야 학술지의 영향지수는 1.42로, 경제학에 비해 법학 분야 학술지의 영향지수가 75% 이상 높았다. 동일한 학문분야라 하더라도 학술지에 따라 영향지수의 차이가 커서, 심리학 분야의 'Behavioral and Brain Sciences'의 2001년 영향지수는 17.31인데 비해 'Child & Family Behavior Therapy'의 1997년 영향지수는 0.04에 불과했다. 전자의

영향지수는 심리학 분야 영향지수 평균인 1.14보다도 1400% 이상 높았다.

3.2 데이터 분석

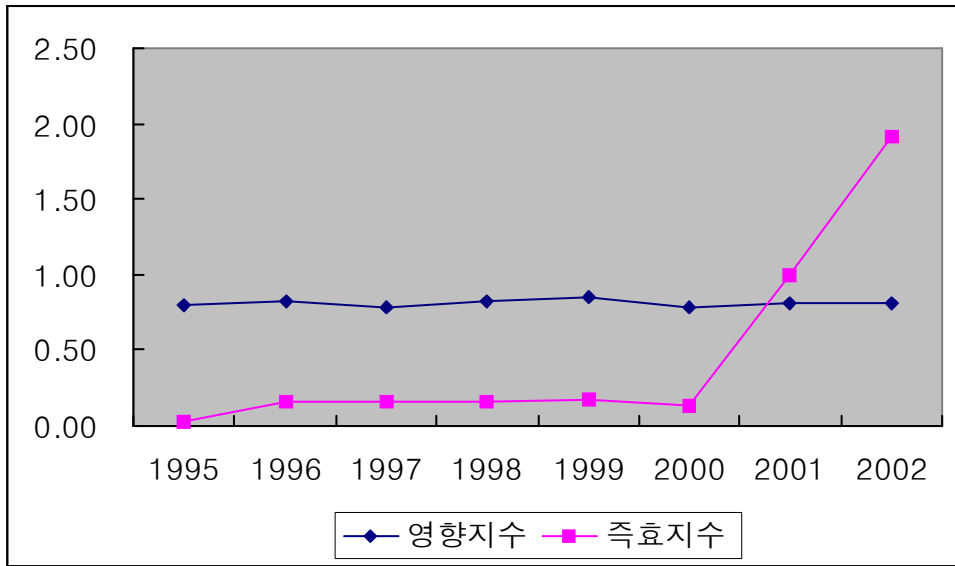
이 연구에서는 학문분야별로 영향지수와 즉효지수의 연도별 추이, 영향지수 상·하위집단간의 영향지수 연도별 추이, 영향지수 상·하위집단간의 즉효지수 연도별 추이를 각각 비교하였다. 영향지수 상·하위집단간의 영향지수와 즉효지수를 연도별로 비교한 것은 활발하게 이용되고 있는 학술지와 그렇지 않은 학술지 사이에 영향지수와 즉효지수가 연도별로 차이가 있는지를 파악하기 위해서이다. 차이를 보다 분명하게 대비시키기 위하여 영향지수가 중간인 학술지 데이터는 분석에서 제외하였다. 아울러 영향지수가 최상위인 학술지와 최하위인 학술지 데이터는 결과를 왜곡시킬 가능성이 있으므로 제외하였다.

전자저널의 발행과 같은 발행형식의 변화 외에 학술지의 간기에 따라 학술지의 인용률이 달라질 수 있고, 학술지의 연륜은 이용자가 논문을 인용하는데 간접적인 영향을 줄 수 있으므로 이 연구에서는 이 두 요인에 따른 영향지수의 차이를 추가로 분석하였다. 즉, 전자저널 보급 초기인 1995년과 전자저널 보급 후기인 2002년의 영향지수를 간기 및 연륜별로 분석하였다. 간기별 분산분석(ANOVA)은 연간, 계간, 격월간, 월간 등 네 집단의 영향지수를 기초로 하였고, 연륜을 기준으로 상위집단과 하위집단으로 나누어 두 집단 영향지수 평균간의 차이가 있는지를 t-검정으로 비교하였다. 연륜 상·하위집단 비교에서는 중간집단 데이터를 제외하였고 최상위와 최하위 학술지 데이터는 결과를 왜곡시킬 가능성이 있으므로 제외하였다.

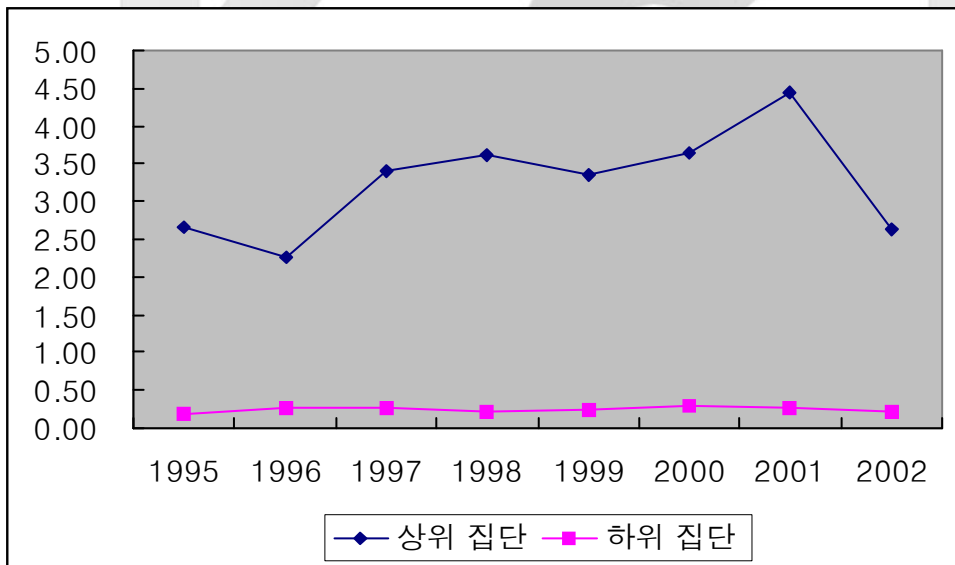
3.2.1 경제학

경제학 학술지 영향지수와 즉효지수의 연도별 추이를 분석한 결과 <그림 3.1>과 같이, 영향지수는 전자저널 보급 초기인 1995년도부터 전자저널 보급 후기인 2002년도까지 거의 차이가 없는 것으로 나타났다. 반면에 즉효지수는 1995년도에 0.03에서 1996년 0.16으로 완만히 상승하다가, 2001년 1.00으로 급격히 상승하였고 2002년에는 1.92로 다시 한번 급격히 상승하였다.

<그림 3.2>를 보면 영향지수 상위집단에서는 연도 경과에 따라 영향지수가 크게 등락한 반면 영향지수 하위집단에서는 영향지수의 변동이 거의 없는 것으로 나타났다. 아울러 두 집단 모두 연도 경과에 따라 영향지수가 상승하지는 않았다.

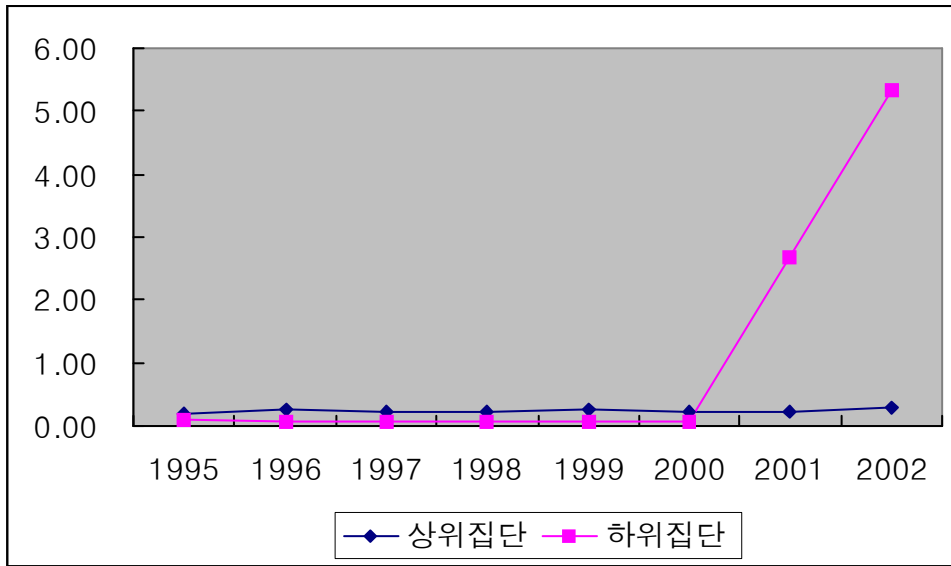


<그림 3.1> 경제학 학술지의 영향지수 및 즉효지수 추이



<그림 3.2> 경제학 학술지 상·하위집단별 영향지수 추이

최근에 큰 상승 현상을 보인 연도별 즉효지수 추이를 보다 상세히 분석하기 위해 학술지의 영향지수 상위집단과 하위집단으로 나누어 연도별 즉효지수 추이를 분석한 결과 <그림 3.3>과 같다. 영향지수 상위집단에서는 즉효지수가 연도 경과에 따른 변동이 거의 없는 반면에 하위집단에서는 2001년과 2002년에 즉효지수가 큰 폭으로 상승하였다.



<그림 3.3> 경제학 학술지 영향지수 상·하위집단별 즉효지수 추이

추가분석 결과 1995년 및 2002년의 영향지수는 <표 3.3>과 <표 3.4>와 같이 간기에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다 ($F=0.23, p>0.05$; $F=0.56, p>0.05$).

간기	N	평균	표준편차	F	유의확률
연간	7	0.87	0.67	0.23	0.87
계간	59	0.88	1.46		
격월간	35	0.70	0.68		
월간	13	0.70	0.54		
계	114	0.80	1.14		

<표 3.3> 1995년 경제학 학술지 영향지수 간기별 분산분석 결과

간기	N	평균	표준편차	F	유의확률
연간	7	1.15	1.03	0.56	0.64
계간	59	0.80	0.84		
격월간	35	0.74	0.59		
월간	13	0.86	0.79		
계	114	0.81	0.77		

<표 3.4> 2002년 경제학 학술지 영향지수 간기별 분석 결과

아울러 1995년 및 2002년의 영향지수는 <표 3.5>와 <표 3.6>과 같이 연륜의 상·하위집단간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($F=0.25, p>0.05$;

F=1.90, p>0.05).

구분	N	평균	표준편차	F	유의확률
상위	38	0.71	0.67	0.25	0.62
하위	38	0.72	1.46		

<표 3.5> 1995 년 경제학 학술지 영향지수 연료별 분석 결과

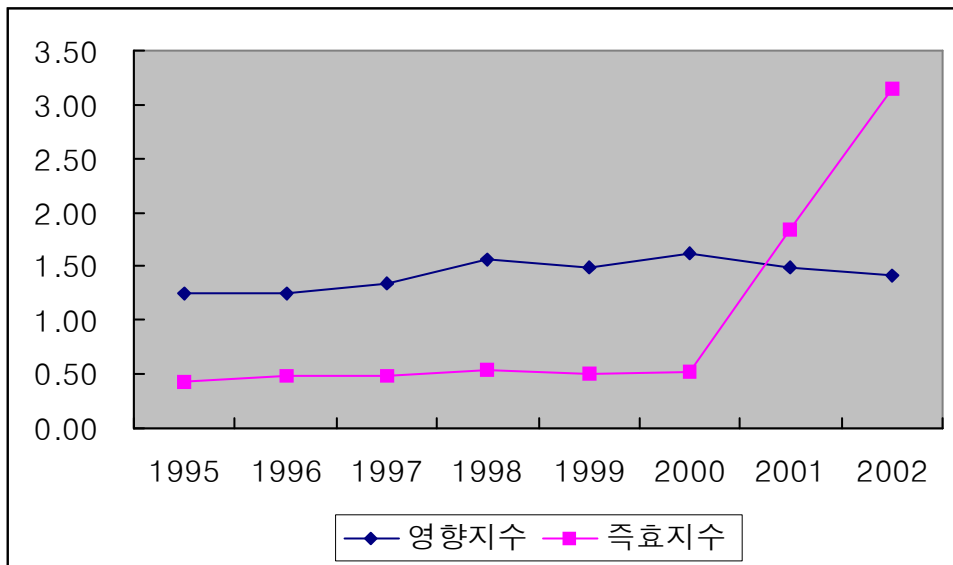
구분	N	평균	표준편차	F	유의확률
상위	38	0.78	0.83	1.90	0.17
하위	38	0.78	0.56		

<표 3.6> 2002 년 경제학 학술지 영향지수 연료별 분석 결과

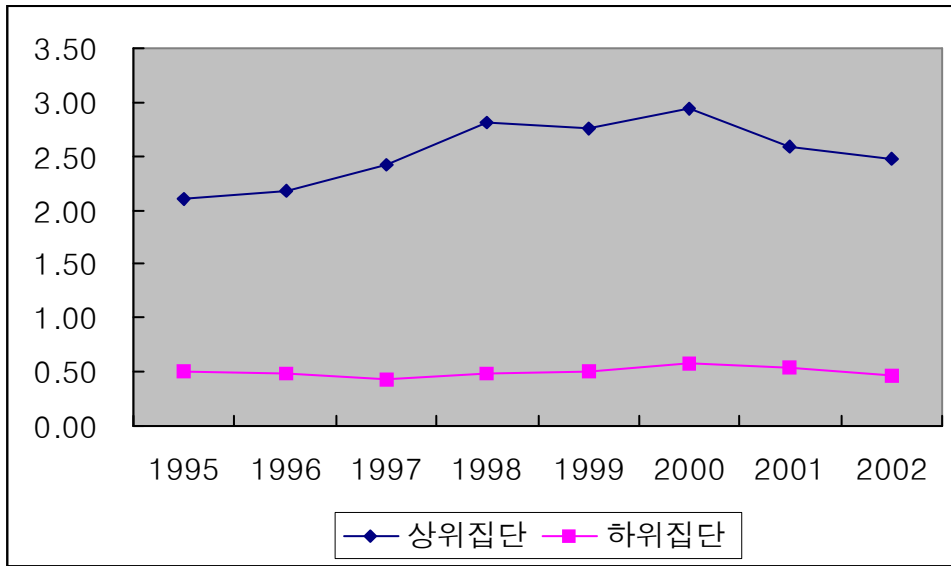
3.2.2 법학

법학 학술지 영향지수와 즉효지수의 연도별 추이를 분석한 결과 <그림 3.4>와 같이, 영향지수는 전자저널 보급 초기인 1995년도에는 1.24였고 전자저널 보급 후기인 2002년도에는 1.41로 완만한 상승 추세를 보였다. 반면에 즉효지수는 1995년도에 0.43에서 1998년 0.54로 완만히 상승하다가 2001년에 1.84, 2002년에 3.14로 최근 2년 동안 급상승하였다.

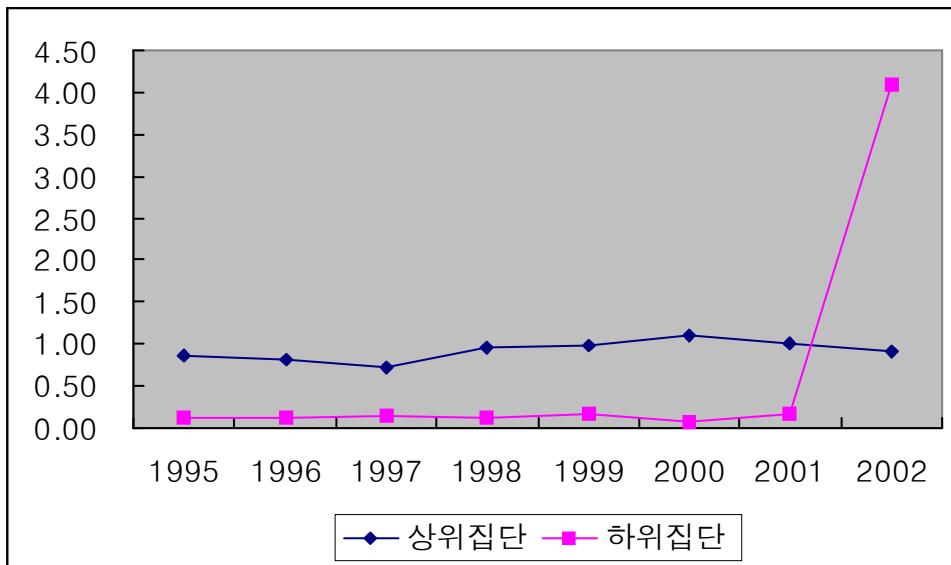
영향지수 상위집단과 하위집단의 연도별 추이가 차이가 있는지를 분석한 결과인 <그림 3.5>를 보면, 연도가 경과함에 따라 영향지수 상위집단의 영향지수가 더 큰 폭으로 등락한 것으로 나타났다. 아울러 두 집단 모두 연도 경과에 따라 영향지수가 크게 상승하지는 않았다.



<그림 3.4> 법학 학술지의 영향지수 및 즉효지수 추이



<그림 3.5> 법학 학술지 상·하위집단별 영향지수 추이



<그림 3.6> 법학 학술지 영향지수 상·하위집단별 증후지수 추이

영향지수 상위집단과 하위집단의 연도별 증후지수 추이를 분석한 결과인 <그림 3.6>을 보면, 영향지수 상위집단에서는 연도 경과에 따라 증후지수의 변동이 거의 없었던 반면에 영향지수 하위집단에서는 증후지수가 2002년에 큰 폭으로 상승하였다.

추가분석 결과 <표 3.7>과 <표 3.8>과 같이 1995년 및 2002년의 영향지수는 간기에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($F=8.46, p<0.05$; $F=9.40, p<0.05$). 특히 계간에 비해 격월간 학술지의 영향지수가 높았다.

간기	N	평균	표준편차	F	유의확률
연간	6	1.34	0.61	8.46	0.00
계간	41	0.75	0.47		
격월간	26	1.98	1.49		
월간	2	1.47	1.51		
합계	75	1.24	1.12		

<표 3.7> 1995년 법학 학술지 영향지수 간기별 분산분석 결과

간기	N	평균	표준편차	F	유의확률
연간	6	1.59	0.28	9.40	0.00
계간	41	0.79	0.58		
격월간	26	2.26	1.69		
월간	2	2.41	2.55		
계	75	1.41	1.31		

<표 3.8> 2002년 법학 학술지 영향지수 간기별 분석 결과

아울러 1995년 및 2002년 영향지수는 <표 3.9>와 <표 3.10>과 같이 연륜의 상·하위집단간에 통계적으로 유의미한 차이가 있었다(F=8.56, p<0.05 ; F=8.87, p<0.05). 즉, 연륜이 오래된 학술지가 그렇지 않은 학술지에 비해 영향지수가 매우 높았다.

구분	N	평균	표준편차	F	유의확률
상위	25	1.89	1.46	8.56	0.01
하위	25	0.73	0.50		

<표 3.9> 1995년 법학 학술지 영향지수 연륜별 분석 결과

구분	N	평균	표준편차	F	유의확률
상위	25	2.17	1.67	8.87	0.01
하위	25	0.86	0.62		

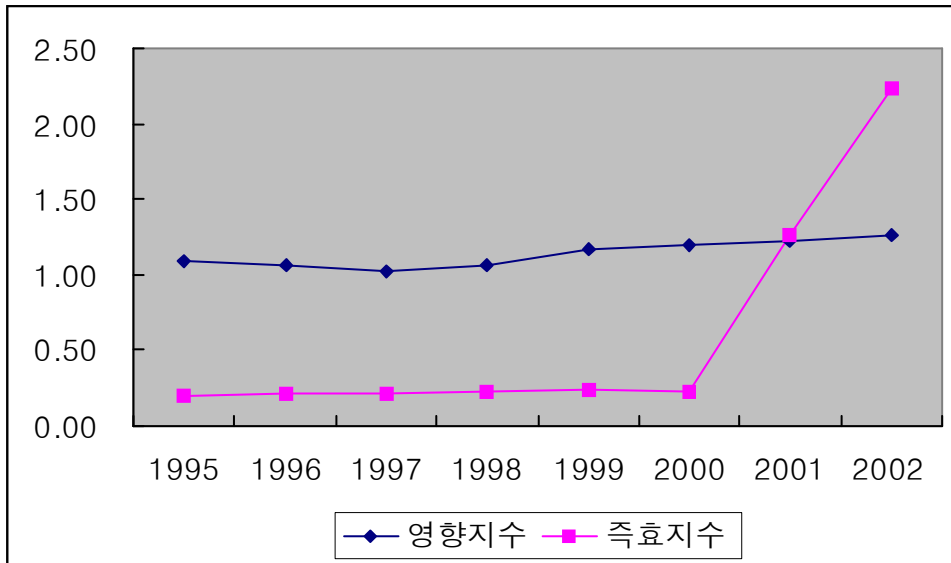
<표 3.10> 2002년 법학 학술지 영향지수 연륜별 분석 결과

3.2.3 심리학

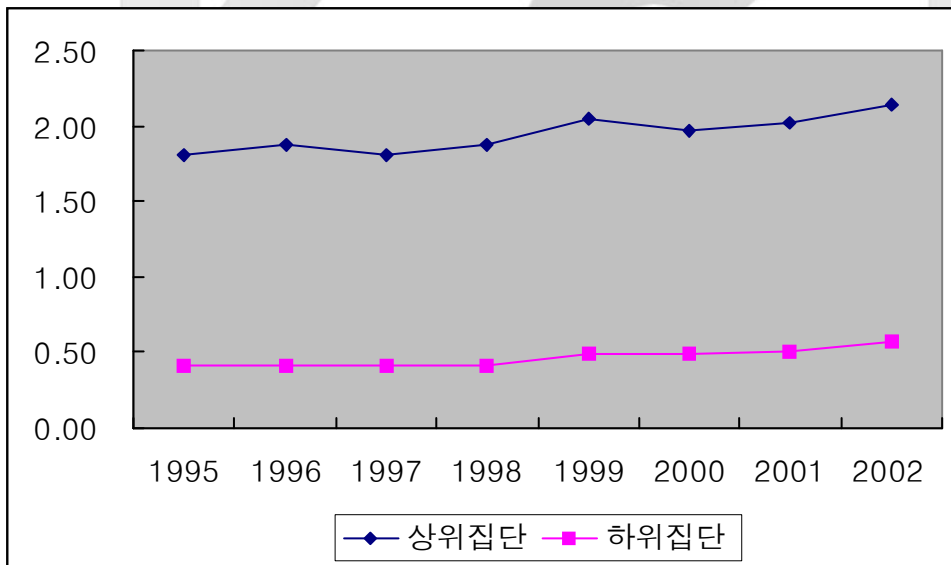
심리학 학술지의 영향지수와 즉효지수의 연도별 추이를 분석한 결과 <그림 3.7>과 같이, 영향지수는 전자저널 보급 초기인 1995년도에는 1.09였고 전자저널 보급 후기인 2002년도 영향지수는 1.27로 완만한 상승 추세를 보였다. 반면에 즉효지수는 1995년도에 0.20이던 것이 2001년 1.26, 2002년 2.24로 최근 2년 동안 급상승하였다.

영향지수 상위집단과 하위집단간에 연도별 추이가 차이가 있는지를 분석한 결과

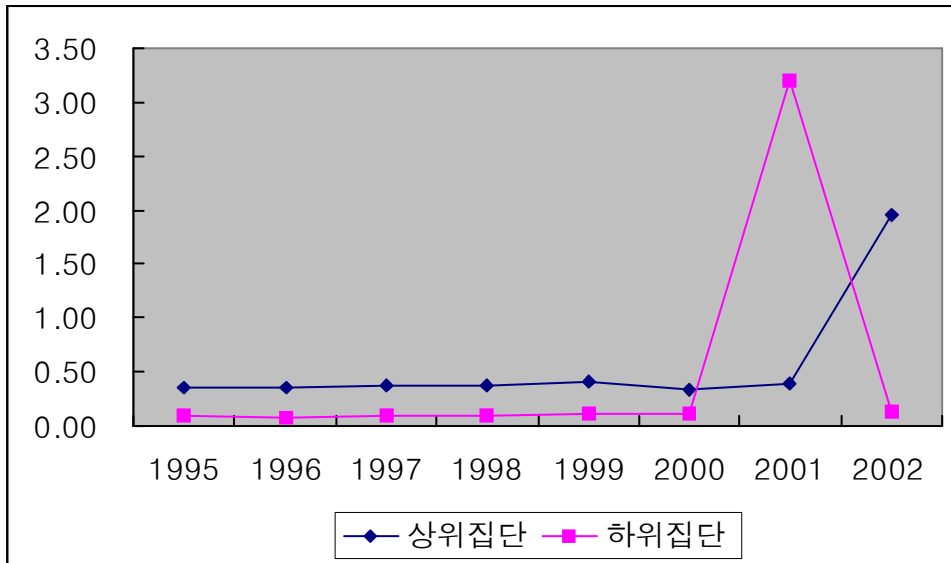
인 <그림 3.8>을 보면, 연도가 경과함에 따라 영향지수 상위집단과 하위집단 모두 영향지수가 완만히 상승한 것으로 나타났다.



<그림 3.7> 심리학 학술지의 영향지수 및 즉효지수 추이



<그림 3.8> 심리학 학술지 상·하위집단별 영향지수 추이



<그림 3.9> 심리학 학술지 영향지수 상·하위집단별 즉효지수 추이

영향지수 상위집단과 하위집단의 연도별 즉효지수 추이를 분석한 결과인 <그림 3.9>를 보면, 영향지수 상위집단의 경우 1995년 즉효지수가 0.35였던 것이 2002년에는 1.96으로 크게 상승하였다. 영향지수 하위집단의 경우에는 즉효지수가 1995년 0.10이던 것이 2001년에는 3.21로 큰 폭으로 상승하였다가 2002년에는 0.13으로 다시 큰 폭으로 하락하여 추이가 매우 불안정하였다.

추가분석 결과 1995년 및 2002년 영향지수는 <표 3.11>과 <표 3.12>와 같이 간기에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($F=3.12, p<0.05$; $F=7.95, p<0.05$). 1995년 분석에서는 계간에 비해 격월간 학술지의 영향지수가 높았고, 2002년 분석에서는 계간, 월간, 격월간으로 영향지수가 높아 자주 발행되는 학술지일수록 영향지수가 높았다.

간기	N	평균	표준편차	F	유의확률
연간	4	0.64	0.48	3.12	0.03
계간	102	0.84	0.61		
격월간	78	1.38	1.83		
월간	16	1.31	0.81		
계	200	1.09	1.27		

<표 3.11> 1995년 심리학 학술지 영향지수 간기별 분석 결과

간기	N	평균	표준편차	F	유의확률
연간	6	1.27	0.56	7.95	0.00
계간	41	0.96	0.67		
격월간	26	1.57	1.21		
월간	2	1.79	1.08		
계	75	1.27	1.00		

<표 3.12> 2002년 심리학 학술지 영향지수 간기별 분석 결과

아울러 1995년 및 2002년 영향지수는 <표 3.13>과 <표 3.14>와 같이 연륜의 상·하위집단간에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다(F=0.00, $p>0.05$; F=2.28, $p>0.05$).

구분	N	평균	표준편차	F	유의확률
상위	65	1.20	0.94	0.00	0.97
하위	65	1.14	1.93		

<표 3.13> 1995년 심리학 학술지 영향지수 연륜별 분석 결과

구분	N	평균	표준편차	F	유의확률
상위	25	1.41	1.04	2.28	0.13
하위	25	1.23	1.18		

<표 3.14> 2002년 심리학 학술지 영향지수 연륜별 분석 결과

3.3 분석결과

세 학문분야에 대한 전자저널의 영향 정도를 파악하기 위해 영향지수와 즉효지수를 수집하여 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 연도가 경과함에 따라 전자저널의 보급이 확산되었는데 이에 상응하여 영향지수와 즉효지수가 상승했는지를 분석한 결과, 세 학문분야 모두 영향지수는 거의 변동이 없는데 비해 즉효지수는 최근 2년간 급격히 상승하였다. 당해년도의 인용을 의미하는 즉효지수가 급상승한 것은 전자저널의 보급으로 인해 신속한 논문의 인용이 이루어졌기 때문인 것으로 보인다. 즉, 전자저널의 보급 이전에는 논문이 발행된 후 인용되기까지 적어도 1~2년이 소요되었으나 전자저널의 보급이 활성화된 이후에는 인용되기까지 걸리는 시간이 현격히 줄었고 그만큼 학술커뮤니케이션의 속도가 빨라졌다는 것을 의미한다. 그렇지만 전자저널의 보급은 최근 2년간의 인용을 기초로 산출되는 영향지수에까지 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이 연구결과와 마찬가지로 추후 일정 시간이 경과한 이후에도 학술지의 영향지수가 전자저널의 활성화에 영향을 받지 않는지를 재차 분석할 필요가 있다.

둘째, 연도가 경과함에 따라 영향지수 상·하위집단간의 영향지수 추이가 달라졌는지를 분석한 결과, 두 집단간에 영향지수 추이의 차이는 거의 나타나지 않았다. 다만 영향지수 상위집단이 하위집단에 비해 영향지수의 변동 폭이 컸다. 즉, 학술지의 인용이 활발한 영향지수 상위집단이 하위집단에 비하여 인용빈도 변화가 크게 나타났다.

셋째, 연도가 경과함에 따라 영향지수 상·하위집단간의 즉효지수 추이가 달라졌는지를 분석한 결과, 각 학문분야마다 다소 차이가 있었다. 경제학과 법학 분야에서는 영향지수 상위집단의 즉효지수 상승 추이는 거의 나타나지 않은 반면 하위집단의 즉효지수가 최근 1~2년 사이에 급격히 상승하였다. 심리학 분야에서는 영향지수 상위집단의 즉효지수가 2002년 들어 급격히 상승하였고, 하위집단의 즉효지수는 2001년에 급격히 상승하였다가 2002년에 급격히 하락하여 매우 불안정하였다. 이상의 결과로 볼 때 대체로 학술지 영향지수 하위집단에서 즉효지수의 상승 현상이 보다 잘 나타난다는 것을 알 수 있다. 즉, 논문의 인용이 활발한 영향지수 상위집단보다 인용이 활발하지 않은 하위집단에서 전자저널이라는 발행형식의 변화가 논문의 이용 및 인용에 더 많은 영향을 주고 있는 것으로 보인다.

넷째, 간기에 따라 학술지 영향지수의 차이가 있는지를 분석한 결과, 법학과 심리학 학술지의 경우 간기에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 간기가 감소함에 따라 영향지수가 높아졌는데 법학 학술지는 계간에 비해 격월간의 영향지수가 높았고 심리학 학술지는 계간, 월간, 격월간의 순으로 영향지수가 높았다. 즉, 간기의 감소는 연간 발행 논문수가 증가되는 결과를 가져오고, 발행 논문수의 증가는 논문의 인용이 자주 일어나게 하는 요인으로 작용할 수 있으며, 결과적으로 영향지수가 상승하는 데 간접적인 영향을 주는 것으로 보인다.

다섯째, 연륜에 따라 학술지 영향지수의 차이가 있는지를 분석한 결과, 법학의 경우 학술지의 연륜에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 창간된 지 오래된 학술지일수록 영향지수도 높았고 학계에 많은 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 그러나 경제학과 심리학의 경우 연륜에 따른 학술지 영향지수의 차이가 나타나지 않았다. 특히 심리학 학술지인 'Behavioral and Brain Sciences'는 창간된 지 25년 밖에 되지 않았지만 영향지수 평균이 11.64로 매우 높았다. 이 학술지는 논문마다 학계의 권위있는 학자 20여명의 논평(open peer commentary)을 함께 수록하고 있고, 각각의 논평에 대한 저자의 반론(author's response)도 더불어 제공하는 것이 특징이다. 또한 이 학술지는 심리학, 철학, 인지과학, 신경학, 행동생물학 등 여러 영역의 연구 논문을 다양하게 수록하고 있어 이용자의 폭이 매우 넓다. 따라서 이러한 점들이 이 학술지의 영향지수를 급상승하게 한 결정적인 역할을 한 것으로 보인다.

4 결론

정보기술의 발달로 인해 최근에는 학술지가 새로운 발행형식인 전자저널로 많이 보급되고 있다. 전자저널은 공간 및 시간적인 제약을 극복하고 정보의 신속한 유통을 가능하게 함으로써 학술커뮤니케이션을 활성화시키는 촉진제 역할을 하고 있는 것으로 보인다. 전자저널의 영향을 구체적으로 파악하고 이를 도서관의 장서관리 정책에 적극 활용한다면 과학적인 도서관 경영을 통한 이용자 정보요구의 만족도 향상에 도움이 될 수 있을 것이다.

이 연구는 사회과학 영역 가운데 경제학, 법학, 심리학 등 세 학문분야의 영향지수와 즉효지수를 수집하여 분석함으로써 이 세 학문분야에 대한 전자저널의 영향 정도를 파악하였다. 1995년부터 2002년까지 8년간의 연도별 추이를 분석한 결과 세 학문분야 모두 영향지수의 변동은 거의 없었던 반면에 최근 2년간 즉효지수는 크게 상승한 것으로 파악되었다. 당해년도의 인용률인 즉효지수가 급상승한 것은 전자저널의 보급으로 논문이 발행되자마자 인용되거나 또는 인쇄저널 발행 이전에 전자저널에 수록된 논문이 인용되는 사례가 많아졌다는 데 원인을 찾을 수 있다. 그 만큼 연구결과의 전파속도가 증진되었다는 추측이 가능하며, 전자저널의 보급이 학술커뮤니케이션의 활성화에 직접적인 영향을 주고 있다는 것을 미루어 짐작할 수 있다. 또한 분석결과 영향지수가 높은 학술지보다는 영향지수가 낮은 학술지에서 즉효지수의 상승이 두드러지게 나타났다. 영향지수가 높은 학술지의 경우에는 발행형식의 영향을 거의 받지 않지만, 영향지수가 높지 않은 학술지의 경우에는 전자저널의 보급이 논문의 신속한 인용이라는 구체적인 결과를 초래하고 있고 그만큼 영향력을 발휘하고 있다는 것을 알 수 있다.

학문에 따라 문헌을 많이 인용하기도 하고 그렇지 않기도 해 각 학문분야마다 학자들의 인용빈도 및 행태는 매우 상이하며, 따라서 학문분야간 영향지수의 차이도 크다. 동일한 학문분야라 하더라도 전자저널과 같은 발행형식 외에 학술지의 간기, 연륜, 언어, 지역에 따라 영향지수는 달라질 수 있다. 이 연구에서는 학술지의 간기와 연륜에 따른 영향지수의 변화를 추가로 분석하였다. 분석 결과 법학과 심리학의 경우 간기에 따라 영향지수의 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났고, 법학의 경우 연륜에 따라서도 영향지수의 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났다.

이와 같은 연구결과는 다음과 같이 구체적으로 도서관 장서관리 정책에 활용될 수 있을 것이다.

첫째, 전자저널의 보급에 힘입어 즉효지수가 최근 급격히 상승하였으므로 도서관에서 학술지를 선택할 때는 발행형식의 선택에 유의해야 할 것이다. 영향지수가 낮은 학술지에서 이와 같은 결과가 두드러지게 나타났으므로 영향지수가 낮은 비핵심 학술지를 구독할 경우 발행형식의 선택에 특히 유의해야 할 것으로 보인다.

둘째, 학술지의 간기와 연륜에 따른 영향지수의 변화를 추가로 분석한 결과 통계

적으로 유의미한 차이가 있는 학문분야도 있었으므로 도서관에서 학술지를 구독할 때는 전자저널과 같은 발행형식 외에 학술지 이용에 영향을 주는 여러 가지 요인을 종합적으로 고려해야 할 것이다.

아울러 전자저널의 보급으로 이용자의 이용행태가 과거와 많이 달라졌다는데 대하여 도서관에서는 관심을 가져야 할 것이다. 이용자 개인의 정기구독이 과거에 비해 줄었고 대신에 이용자는 자관의 논문을 복사하거나 원문복사서비스를 통해 원문을 수집하는 경향을 보이고 있다. 과거에는 논문을 찾아내고 이를 수집하는 과정이 복잡하고 번거로우므로 정기구독을 통해 이용자 스스로 이를 해결하려고 하였으나, 현재는 서지 및 원문 DB를 통해 용이하게 논문을 찾을 수 있을 뿐 아니라 논문 단위로 접근하고 원문파일을 내려받아 이용할 수 있기 때문에 이와 같은 현상이 일어나고 있는 것으로 판단된다.

현재 전자저널을 발행하고 있는 출판사는 거의 대부분이 인쇄저널과 전자저널을 병행하여 발행하고 있으며 이 두 발행형식의 학술지를 동시에 구독하는 도서관도 적지 않다. 그러므로 인용빈도를 기초로 산출한 영향지수로는 이용자가 구체적으로 인쇄저널을 이용했는지 전자저널을 이용했는지를 파악하기 어려우며 이용자의 이용행태에 따른 구체적이고도 세밀한 분석을 하기 어렵다. 따라서, 영향지수 분석을 비롯한 계량서지학적 방법으로 전자저널의 영향에 관한 대체적인 동향을 파악하는 동시에, 이용자가 이용한 학술지 발행형식에 대한 직접조사를 실시하여 분석을 보완한다면, 학술지 발행형식에 따른 보다 명확한 장서관리 지침을 마련할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 권은경. 2002. 학술잡지 출판의 변화에 의한 학술커뮤니케이션 개선방안. 『한국도서관·정보학회지』, 33(1): 77-97.
- 김현희·김용호. 1993. 『계량정보학』. 서울 : 구미무역.
- 손정표·심상순. 2001. 전자저널의 이용평가에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 32(4): 419-447.
- Borgman, C.L. 2000. "Digital libraries and the continuum of scholarly communication." *Journal of Documentation*, 56(4): 412-430.
- Case, D.O. and Higgins, G.M. 2000. "How can we investigate citation behavior? a study of reasons for citing literature in communication." *Journal of the American Society for Information Science*, 51(7): 635-645.
- Cronin, B. and Atkins, H.B. 2000. *The Web of knowledge*. New Jersey: Information Today.
- Harter, S.P. and Ford, Charlotte E. 2000. "Web-based analyses of e-journal impact: approaches, problems, and issues." *Journal of the American Society for Information Science*, 51(13): 1159-1176.
- Harter, S.P. and Park, Taemin Kim. 2000. "Impact of prior electronic publication on manuscript consideration policies of scholarly journals." *Journal of the American Society for Information Science*, 51(10): 940-948.
- Harter, S.P. 1998. "Scholarly communication and electronic journals: an impact study." *Journal of the American Society for Information Science*, 49(6): 507-516.
- Hemphill, L.S. 2000. "Electronic scholarly publishing: opportunities for collaboration among librarians, publishers, and scholars." *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 24(2): 304-305.
- Jacobs, N. 2001. "Information technology and interests in scholarly communication: a discourse analysis." *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(13): 1122-1133.
- JCR <<http://www.isinet.com/isi/products/ciation/jcr>>
- Kiehl, C.A. and Summers, E.H. 2000. "Comprehensive access to periodicals: a database solution." *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 24(1): 33-44.
- Kling, R. and McKim, G. 1999. "Scholarly communication and the continuum of electronic publishing." *Journal of the American Society for Information Science*, 50(10): 890-906.
- Landesman, M. and Reddick, M. 2000. "New challenges for scholarly communication in the digital era-changing roles and expectations in the academic community: a conference report." *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 24(1): 105-117.
- Lawrence, S. 2001. "Free online availability substantially increases a paper's impact." *Nature*, 411: 521.
- Meadows, A.J. 1998. *Communicating research*. San Diego: Academic Press.
- Montgomery, C.H. and Sparks, J.L. 2000. "The Transition to an electronic journal

- collection: managing the organizational changes." *Serials Review* , 26(3): 4-18.
- Rao, M. K. 2001. "Scholarly communication and electronic journals: issues and prospects for academic and research libraries." *Library Review*, 50(4): 169-175.
- Schauder, Don. 1994. "Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry." *Journal of the American Society for Information Science*, 45(2): 73-100.
- Subramanyam, K. 1981. *Scientific and technical information resources*. New York: Marcel Dekker.
- Ulrich's Periodicals Directory <<http://www.ulrichsweb.com>>
- Youngen, G. K. 2001. "The impact of electronic publishing on scholarly communication." *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 25(2): 211-222.
- Zhang. Y. 1998. "The impact of Internet-based electronic resources on formal scholarly communication in the area of library and information science: a citation analysis." *Journal of Information Science*, 24(4): 241-254.

K C I