
기관 소속 저자들의 저작경향 분석

- H 의과대학 부속병원 소속저자들을 대상으로 -

A Study on Analyzing the Authorship Tendency of the Authors in the Specific Organizations: Focusing on the H Medical University G Hospital

이현정(Hyun-Jung Yi)*, 김규환(Gyu-Hwan Kim)**, 장보성(Bo-Seong Jang)***

【초 록】

본 연구는 특정 기관에 소속된 저자들의 저작경향을 분석하고자 하였다. 이를 위해 H 의과대학 부속병원 소속저자들을 대상으로 이들이 게재한 2000년부터 2008년까지의 SCI 논문을 추출하여 저자별로 색인화하였다. 소속 저자들의 저작경향을 일시성과 지속성 측면에서 분석하였다. 분석결과, 소속저자들은 일시적인 저작경향보다는 비교적 지속적인 저작경향을 보이는 것으로 나타났다. 구체적으로 신규저자들에 의한 출판비율은 평균 39.17%로 높지만 재투입 저자들의 출판비율(16.83%)과 연속저자의 출판비율(44%)로 구성된 기존저자들에 의한 출판비율이 평균 60.83%로 상대적으로 높게 나타났다. 또한 저자들의 일시성을 판단하는 신규소멸저자비율은 평균 28.2%로 비교적 낮았으며 특정연도의 저자들의 고정적 출판확률은 평균 76%로 매우 높게 나타났다. 본 연구에서 제시한 기관 소속 저자들의 저작경향은 기관의 연구성과 관리를 위한 기초 데이터로 활용될 수 있을 것이다.

【키워드】

저작경향, 일시성, 지속성, SCI, 기관평가, 연구성과

【Abstract】

This study analyzed the authorship tendency of the authors in the specific organizations. The SCI articles of the authors in H medical center, from 2000 to 2008, were extracted and indexed by the authors. The authorship tendency was analyzed on transience and

continuance. As results of analysis, authorship tendency showed continuing tendency not transient tendency. Specifically, the publication rate by new authors was high as the average 39.17% but the publication rate by pre-existence authors, which consisted of the publication rate(16.83%) of reclosing authors and publication rate (44%) of the series author, was relatively higher as the average 60.83%. Also, the extinction author rate of new authors was relatively low as the average 28.2%, the non-flexible publication probability by the author in the specific year was very high as the average 76%. As a result, this study would be used as basic data for the research result management of the organization.

【Keywords】

Publication Patterns, Transience, Continuance, SCI, Research Achievement

1. 서론

연구자들의 연구성과를 계량화함으로써 공정한 업적 평가 결과를 반영하고자 하는 노력은 연구자가 속한 대학 및 기관 단위에서 광범위하게 이루어지고 있다. 기관 평가에 대비하여 기관 소속 연구자들의 연구업적에 대한 관리체계를 강화하고 객관성을 확보하기 위해 평가 기준을 계량화하고 평가 항목도 다양화하고 있다. 연구

* 중앙대학교 대학원 문헌정보학과 박사과정(hji@hmc.hanyang.ac.kr) (제1저자)

** 중앙대학교 문헌정보학과 강사(emm1996@hanmail.net) (공동저자)

*** 중앙대학교 대학원 기록관리학과 박사과정(club301@hanmail.net) (공동저자)

논문접수일자 : 2009년 9월 1일 논문심사일자 : 2009년 9월 5일 게재확정일자 : 2009년 9월 19일

자의 연구업적 평가 항목 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 것이 학술지 논문 게재 실적이며 특히 국제적으로 권위 있는 학술지에 게재할수록 더 높은 점수를 받게 된다.

연구자가 투고할 논문을 어떤 학술지에 보내야 하는지를 결정하는 것은 매우 중요하다. 일반적으로 학술지의 수준을 판단할 수 있는 자료로서 Thomson Reuter(TR)의 Science Citation Index(SCI) 데이터베이스¹⁾가 활용되고 있다. SCI는 TR 이전의 미국과학정보연구소(ISI)가 국가의 과학기술력을 나타내는 평가지표로 오랫동안 사용해왔다. 연구자들에게는 자신의 연구활동이 평가되는 척도로 쓰이기 때문에 관심을 갖는 지표이다. 이것을 바탕으로 인용이 많이 된 논문일수록 질적인 가치가 높다는 가정 하에 논문의 발표량과 인용된 횟수를 계량화하여 학술지별 영향력 지표(Impact Factor: IF)를 포함한 2차적인 Journal Citation Reports(JCR) 데이터베이스를 생산하고 있다. JCR의 영향력 지표는 주제별로 다른 인용 패턴을 반영하지 못하고, 논문별 인용률이 아니라 전체 논문의 평균 인용률이라는 것 등의 여러 가지 제한점에 대해 많은 논란이 있어 왔지만 업적 평가를 비교적 쉽게 할 수 있다고 인정되고 있다.

본 연구에서는 기관평가라는 관점에서 기관 소속 저자들이 연구성과물을 발표할 수 있는 대표적인 매체인 학술지를 통해 특정기관 소속 저자들이 최근 어떠한 저작경향을 보이고 있는지를 분석하고자 하였다. 특정 기관 소속의 저자들이 일정한 기간 동안 발행한 SCI 논문을 수집하였고 저자들의 저작경향을 일시성과 지속성의 관점에서 분석하였다. 이를 위해 선행연구를 통해 저자들의 저작경향에 대한 연구모형을 수립하였다. 분석대상으로 2000년부터 2008년까지 H 의과대학 부속병원(이하 H 병원)의 소속 저자들이 게재한 SCI 논문 217편을 수집하였다. 수집된 SCI 논문들을 저자별로 색인화하였다. 저자별 색인화 과정에서 SCI DB는 대체로 2006년도 레코드부터 저자의 완전한 이름(Full Name)을 함께 수록하고 있지만 2006년도 이전 자료에는 저자의 영문약자로 입력되어 있기 때문에 동명이인의 문제가 발생하고 있다. 따라서, 2006년도 이전자료에 대해서는 저자의 소속 부서, 주제 등을 고려하고 원문을 참조하여 동명이

인을 분별하는 작업을 거쳤다. 본 연구에서는 단독 저자, 공동 저자 모두를 동일하게 취합하여 분석하였다. 1년에 2회 이상 나타난 저자들은 1회 나타난 것으로 간주하였다. 그 이유는 본 연구가 양적인 생산성을 측정하고자 하는 것이 아니라 해당 기관 소속저자들의 저작경향의 관점에서 SCI 논문 출판활동경향의 일반적 패턴을 측정하고자 하기 때문이다.

2. 이론적 배경

2.1 연구자 생산성에 관한 이론

과학적 저작의 생산성에 관한 이론은 Lotka 법칙, Zipf 법칙, Bradford 법칙 등이 있으며, 문헌의 이용가치를 분석한 이론으로는 문헌이용률 감소법칙, 인용도 분석 등이 있다.

Lotka 법칙은 1907년부터 1916년까지 Chemical Abstracts의 논문을 분석한 결과를 근거로 저자 생산성을 조사하여 Journal of the Washington Academy of Science에 발표한 것으로, 저자의 수와 저자들이 발표한 논문의 수와의 일반화된 법칙을 도출하였다. 모든 저자 중에서 한 편의 논문을 발표한 저자수는 약 60%가 된다는 것을 밝혀냈다(정동열 외 2003, 재인용). 처음에는 자연과학에서만 적용되는 것으로 알려졌으나 Schorr(1974) 등이 인문과학분야 및 다른 학문분야에서도 일반적으로 적용됨을 증명하였다(김현희 외 1993). Zipf는 하버드대에서 언어학을 연구하면서 단어나 음절들의 빈도순으로 배열한 단어순위와 단어빈도 사이에 역관계가 있다는 것을 발견하였다. 음소의 인용빈도와 등급 사이의 관계를 공식화하였는데, 이를 Zipf 법칙이라고 한다(Zipf 1949). 인용빈도와 등급 사이에 존재하는 일정한 통계적인 법칙성에 대한 이론적 근거로 최소노력의 원리라는 개념을 제안하였다. Bradford는 학술잡지의 주제와 관련된 논문의 수에는 규칙적인 현상이 있다는 사실을 제시하였다. 과학분야의 학술잡지를 어떤 주제에 대한 논문의 게재 수가 많은 순서로 배열하면, 특별히 그 주제를 중심으로

1) SCI 데이터베이스의 웹을 통한 서비스는 1997년부터 Web of Science라는 이름으로 이루어지고 있다. 주제분야에 따라서 자연과학분야는 Science Citation Index(SCI), 사회과학분야는 Social Science Citation Index(SSCI), 인문예술과학분야는 Art & Humanities Citation Index(A&HCI)로 나뉘어 있고, 자연과학 분야에서는 더 많은 종수의 학술지를 포괄하는 Science Citation Index Expanded(SCIE)의 개념이 있기는 하나, 일반적으로 SCI 데이터베이스라 함은 이 모두를 포함하여 해석하는 것이 옳다고 판단됨.

하고 있는 핵심 학술지군과 같은 수의 논문을 포함하고 있는 몇 개의 그룹이나 영역으로 분할될 수 있다. 이 때 핵심 잡지군과 주변 잡지군의 비는 $1 : n : n^2 : n^3$ 가 된다는 법칙이다. 이를 Bradford 법칙 혹은 분산법칙이라고 한다. 한정된 예산으로 몇 개의 중요한 학술지만을 구독하려는 도서관의 수서정책 등 여러 가지로 응용되어 왔다(정동열 외 2003).

문헌이용률 감소법칙이란 과학문헌의 이용가치가 출판 연도 이후 시간이 경과함에 따라 음지수함수적으로 감소하는 현상을 의미하는 것으로 반감기란 개념을 도입하여 측정하는 것이다. 인용문헌 분석은 연구자들이 흔히 학술활동의 도구나 수단으로 삼는 선행연구들이 상호 어떤 관계를 맺고 있는지를 계량적으로 분석하는 것이다. 일반적으로 특정 학문 분야를 대표하는 학술지를 조사 대상으로 선정하고, 그곳에 수록된 피인용 문헌을 분석하는 방법이다. 인용문헌 분석은 1927년 P. L. K. Gross와 E. M. Gross에 의하여 처음으로 시도되기 시작하여 학문 분야의 연구활동 및 학문의 구조적 특성을 개괄적으로 파악하려는 연구자들에 의해 주된 연구방법으로 활용되어 왔다(오세훈 2005).

이와 같은 연구들은 출판물에 반영된 문헌의 속성을 수량적으로 분석하여 규명해내는 연구분야이다. 연구대상에는 문헌에서 표현되는 다양한 측면이 모두 포함된다. 즉, 문헌을 생산한 저자에 대한 주제분야별, 기관별, 국가별 등 저술 및 생산량의 양적 증가나 추세에 대한 분석이 이루어질 수 있다.

본 연구의 과학적 저작의 일시성과 지속성은 한 연구자가 특정 기관 내에서 지속적으로 출판을 하고 있는가, 아니면 일회성의 연구에 그치고 있는가의 분석을 통하여 기관 소속 저자의 저작경향을 분석하고자 하는 것이다.

2.2 프라이스 모형

Price는 한 개인이 연구에 참여하기 시작한 이래, 얼마 동안이나 과학자 집단에서 생산적으로 연구논문을 발표하고 있는가의 관점에서 특정 기간 동안의 저자들을 분석한 것을 발표하였다(Price 1976). Braun은 SCI에서 신경과학 분야로 분류돼 있는 저널 150종에 대해 1992년부터 1998년까지 발표 논문들에 대하여 편당 저자 등을 계산하여 상호협력성과 생산성의 변화를 보여 주었다. 또 각 연도별로 Price 논문에서 언급된 지속적인 저자, 일시적인 저자, 신규저자, 소멸저자 수를 측정하였

다(Braun 2001). Price의 일시성(transience)과 지속성(continuance)에 관한 연구는 하나의 정형화된 이론은 아니지만 연구자들의 생산력을 알아볼 수 있는 하나의 방법이다(윤석경 등 2002; 윤석경 등 2003).

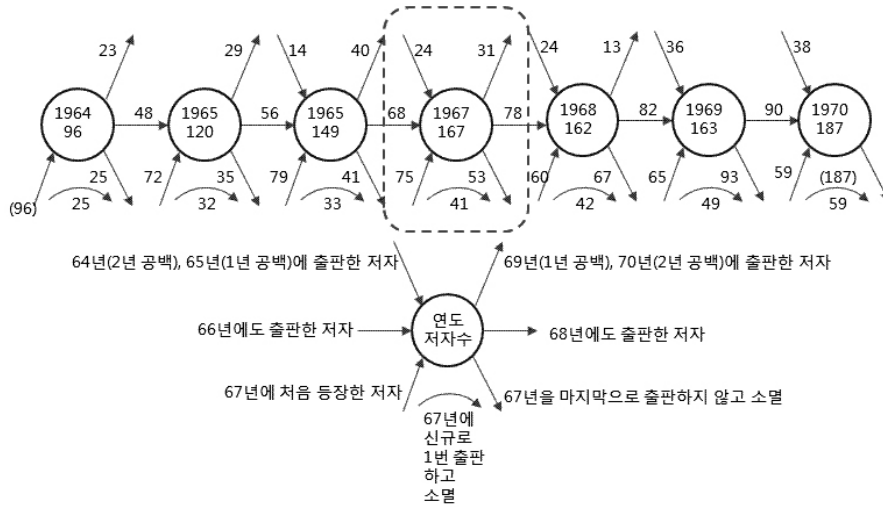
Price는 SCI 데이터베이스를 활용하여 1964년부터 1970년까지 7년간의 색인을 중심으로 저자들을 분석하였다. 7년간의 총 저자 수는 506명으로 나타났고 1964년의 출판저자는 96명이었으나 1970년에는 187명이 출판하여 매년 급격히 증가하였다. 실제적으로 연구자 수가 증가한 측면도 있고 SCI에서 등재된 학술지 리스트가 늘어난 이유도 있을 것이다.

각 연도의 조합에 몇 명의 연구자들이 있는지 표로 작성하고 이를 통해 분석기간 중 각 연도에 출판하고 그 다음에 이어서 출판활동을 하지 않고 탈락하는 연구자, 지속적으로 SCI 논문을 생산하는 저자, 저작활동 후 1년 또는 2년 후에 다시 논문을 생산하는 저자의 수를 계산하여 <그림 1>과 같은 흐름도를 완성하였다.

<그림 1>은 연도별 저자 수를 분류하여 제시하고 1967년의 데이터를 예로 들어 각각의 숫자를 해석하는 방법을 설명하였다. Price의 분석결과에서 각 연도에서 처음 논문 생산활동을 한 후 저작활동을 하지 않은 저자들의 숫자를 각 연도별 저자수로 나누면 7개 연도에서 24~26%, 약 25%를 차지하고 있었고, 전체 506명의 연구자 중에서는 56%에 해당하였다. 반대로, 분석 기간 내 매년 논문생산활동을 한 저자는 19명이었고 이는 분석을 시작한 최초 연도인 1964년의 총 저자 수 96명의 20%에 해당한다. 이 저자들은 매년 계속적으로 논문 저작활동을 하고 있고 이 저자들은 지속성 저자(continuant) 중에서도 핵심 저자(core continuant)라고 하였다.

여기서는 충분히 지속적인 연구역량이 있었음에도 불구하고 안식년 중에 있거나 단행본을 저술하거나 프로젝트에 참여하는 등의 논문 생산 이외의 다른 저작활동을 한 저자들의 다양한 경우는 고려하지 않는 것으로 하였다. 또한 특정 연도에 출판활동을 하고 소멸하는 것으로 나타난 저자들 중에는 2편 또는 3편 이상의 논문을 생산한 경우도 있을 것이나 이 연구의 목적은 특정 연도의 저작 출현 여부를 통해 저작성 패턴을 도출하는 데에 있으므로 역시 고려하지 않았다.

또한 1964년에 출판한 96명 중에서 1년~5년의 공백을 가진 후에 다시 출판하는 저자들의 수, 또는 1970년에 출판한 187명 중에서 1년~5년의 공백을 가진 후에 다시 출판한 경우에 해당하는 저자들의 수를 대상 기간



〈그림 1〉 Price의 각 연도 저자수 흐름도

의 각 연도별로 조사하여 대체로 2년 이상의 긴 공백이 있는 후에 다시 논문을 출판한 저자의 비율이 6% 정도라고 추정하였다.

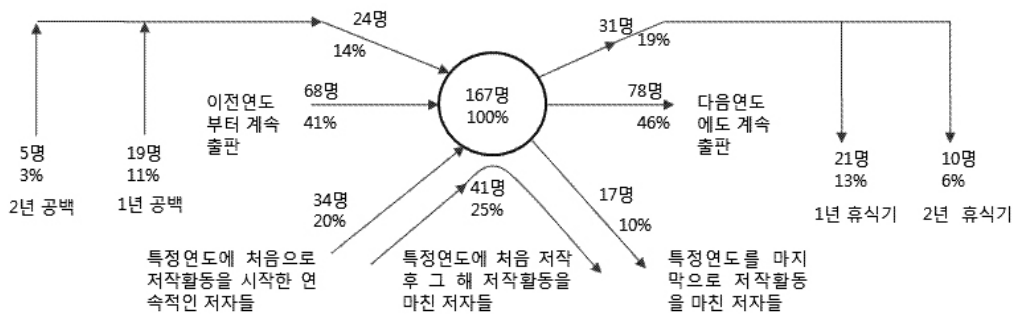
Price는 저자의 논문생산력에 대한 모델을 개발하기 위해 지속적인 집단을 C, 특정연도 한 해 동안 출판하게 되는 고정확률을 p, 출판하지 않을 확률은 1-p로 정의하였다. 이 모형에 의하면 2년 연속 출판한 저자의 비율은 Cp^2 이며, 1년의 간격을 두고 출판하는 저자의 비율은 $Cp(1-p)$, 2년의 간격을 두고 출판하는 저자의 비율은 $Cp(1-p)^2$ 가 된다. 저자의 흐름에 대한 속성을 표현한 1967년을 기준으로 한 〈그림 2〉를 살펴보자.

〈그림 2〉에서 바로 이전 연도부터 연속 출판한 저자의 비율(Cp^2)은 41%이다. 1964년 또는 1965년에 출판했다가 공백을 두고 재투입된 저자의 비율은 14%이지만, 위에서 추정한 것처럼 오랜 공백을 두고 재투입된 저자들이 고려해야 한다는 가정 하에 6%의 비율을 더하여 $Cp(1-p)$ 는 20%가 된다. 따라서, p는 C가 특정연도에

출판할 고정확률이므로 0.67(41%/61%)이고, C는 공백 기간 후 다시 출판하는 저자의 비율이 20%이므로 $Cp(1-p)$ 에 대입하여 구하면 91%이 산출된다.

지속적인 저자들에 해당하는 비율은 61%인데 SCI 논문수의 증가와 인구증가에 따른 연구자 집단이 성장하므로 이를 10% 정도 반영한 67%를 특정 연도의 지속적인 저자의 비율이라 추정하였다. 그리고, 이미 산출된 C와 p에 따라 특정 연도를 기준으로 한 출판경향과 이후의 출판과정을 수정모형으로 제시하였다. 산출과정에 대한 상세한 설명은 3장의 본 연구의 대상 기관을 통해서 살펴보기로 한다.

윤석경(2002)은 자연과학분야 4종의 국내 학술지(전자공학회논문지, 화학공학, 새물리, 대한화학회지)를 임의로 선정하여 1991년부터 1999년까지 각 학술지에 나타난 저자들의 저작경향 특성을 분석하고자 Price의 연구모형을 사용하였다. 4개 학문 분야에서 1종의 학술지만을 대상으로 하였기 때문에 학문별 특성으로 일반화하기



〈그림 2〉 Price의 1967년 저자수 분석 흐름도

에는 한계를 가지고 있다. 그러나 저작경향 분석도를 저작성, 출판경향, 출판과정이라는 용어를 사용해 나누어 정의하고 그것에 따라 각 학술지를 비교하여 지속성이 높거나 일시성이 강한 특징 등에 대하여 기술하였다.

3. 기관의 저작경향 분석

3.1 연구모형

본 연구에서 설정한 연구모형은 다음 <그림 3>과 같다. 이는 Price(1986)와 윤석경 등(2002)의 연구모형에서 사용된 용어들을 바탕으로 하여 작성한 것이다. 특정 연도를 기준으로 본 출판경향을 저자의 유형별로 나누었으며 이에 대한 자세한 내용은 아래와 같다.

1) 저작성

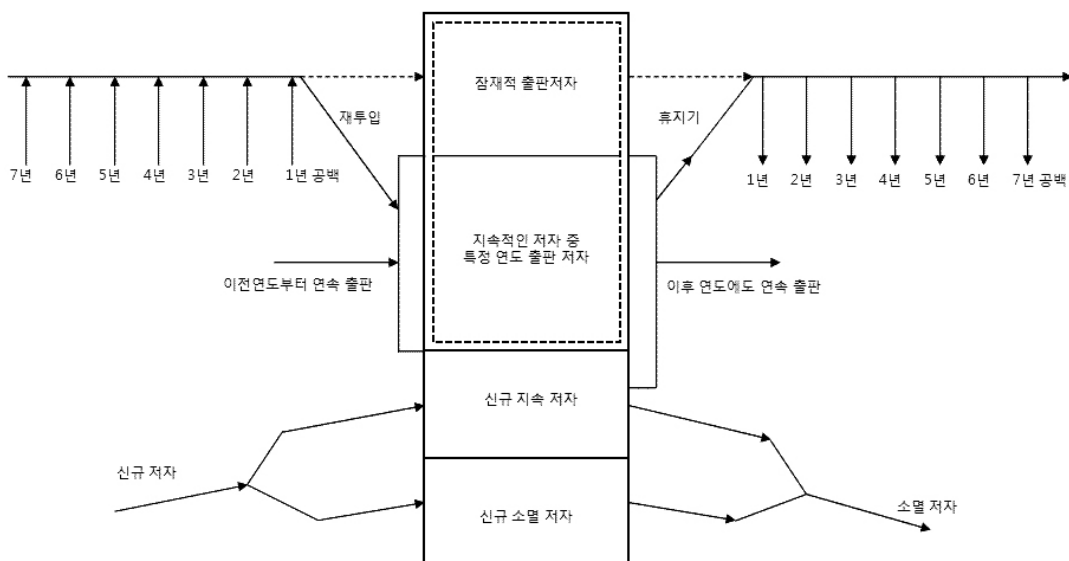
윤석경 등(2002)의 연구에서 Price(1986) 원저의 Authorship을 번역한 용어이다. Bird(1997)는 정보시스템 관련 저널들에 나타난 저자수와 출판경향을 알아본 연구에서 Authorship patterns이라는 제목을 사용하고 있다. 본래 Authorship이라는 단어는 흔히 출판윤리 분야에서 해당 연구에 중요한 공헌을 한 사람으로서 저자의 자격을 부여할 수 있는지에 대한 개념으로 우리말로 '저

자됨' 또는 '저자권' 등으로 널리 쓰이고 있다. 본 연구에서는 과학적 저자들의 출판경향을 알아보는 것이므로 내용적으로 의미가 다르게 사용되고 있고 윤석경 등의 연구에서 사용한 '저작성'이라는 표현을 그대로 사용하였다. '저작성'이란 저자가 논문을 출판한 경향으로 정의하고자 한다. '저자'란 해당 기관에 소속하고 있으면서 SCI 논문을 출판한 저자들을 의미한다.

출판저자(publishing continuants)²⁾는 대상 기관에 소속하면서 특정 연도에 1년에 한 번 이상 SCI 논문을 출판한 저자로 분석 대상의 모든 저자가 해당할 수 있다. 이들의 저작경향을 살펴보는 것이고 일시성(transience)이란 특정 연도의 출판저자가 특정 연도 이후에는 논문을 출판하지 않는 경향을 의미하며 지속성(continuance)이란 특정 연도의 출판저자가 특정 연도 이후에도 지속적으로 논문을 출판하는 경향이다.

지속적인 저자(continuants)는 논문을 출판한 후 지속적으로 출판집단에 머무르면서 출판활동을 하는 연구자로서 C로 정의한다. 고정적 출판확률은 '지속적인 저자'가 특정 연도에 출판할 고정확률을 의미하며 p로 정의한다. 또한 이 저자들이 출판하지 않을 확률은 1-p로 표현하겠다. 출판저자는 특정 연도에 논문을 출판한 저자로 $C \times p$ 로 구할 수 있다.

잠재적인 출판저자(non-publishing continuants)는 지속적인 저자에 속하는 저자들 중 특정 연도에 논문을 출



<그림 3> 저작성 연구모형

2) 이 절에 나오는 괄호 안 영어 표기는 이해를 돕기 위해 Price(1986)의 표현을 옮겨 놓은 것이다.

관하지 않은 저자들을 의미한다. 지속적인 저자 중에는 특정 연도에 출판하지 않았으나 특정 연도 이전에 출판했던 저자인 것이다. 출판가능저자수는 특정 연도에는 논문을 출판하였거나 논문을 출판하지는 않았지만 잠재적인 출판저자에 속한 저자를 말한다. 따라서 지속적인 저자와 신규 저자를 합친 저자를 의미하는 것이다. 출판저자대비저자수는 출판가능 저자수를 출판저자수에 비교한 비율이다.

2) 출판경향

출판경향을 알아보기 위해서는 특정 연도를 기준으로 어느 한 시점을 설정해야만 분석이 가능하다. 따라서 특정 연도를 기준으로 하였을 때 신규 저자인지, 재투입 저자인지, 연속해서 출판하고 있는 저자인지에 대한 분석이 가능하고 각각의 정의는 다음과 같다.

신규저자는 특정 연도의 자신의 논문을 처음으로 출판하는 저자이며, 신규저자는 특정 연도 이후에도 지속적으로 출판하는 신규지속저자와 특정 연도 이후에는 출판하지 못하고 그 해에 소멸하는 신규소멸저자로 나뉘어진다. 이전연도부터 연속저자(from last year)는 특정 연도까지 2년 연속 출판한 저자를 뜻하고, 재투입저자(from previous year)은 이전 연도부터 연속 출판하지 않고 1년 이상의 공백기 이후 특정 연도에 출판한 저자에 해당한다. 특정 연도에 출판한 저자들은 이와 같이 신규저자, 이전 연도 연속 저자, 재투입 저자로 유형화할 수 있다. 본 연구에서는 3가지의 경우를 통해 특정 연도의 출판경향을 알아보려고 한다.

3) 출판과정

특정 연도의 저자가 논문을 출판한 이후 연도에 어떻게 나타나는가를 살펴보면 다음과 같다.

휴지기 저자(to later years)는 특정 연도의 출판저자가 이후 연도에 연속으로 출판하는 것이 아니라 1년 이상의 공백기를 가진 후 다시 출판활동을 하는 저자이고, 이후 연도 연속저자(to next year)는 특정 연도의 출판저자가 이후 연도에도 연속으로 출판한 저자를 뜻한다. 소멸저자는 특정 연도를 마지막으로 하여 더 이상 논문을 출판하지 않는 저자인데, 기존(재투입 또는 이전 연도 연속저자)저자가 특정 연도에 소멸하는 기존소멸저자와 특정 연도의 신규저자가 그 해에 소멸하는 신규소

멸저자로 나뉘어진다. 여기서의 신규소멸저자는 특정 연도의 저작경향에서 언급된 내용과 동일한 것이다. 본 연구에서는 휴지기 저자, 이후 연도 연속저자, 소멸저자의 3가지를 통해 특정 연도의 출판과정을 살펴볼 수 있다.

3.2 자료수집

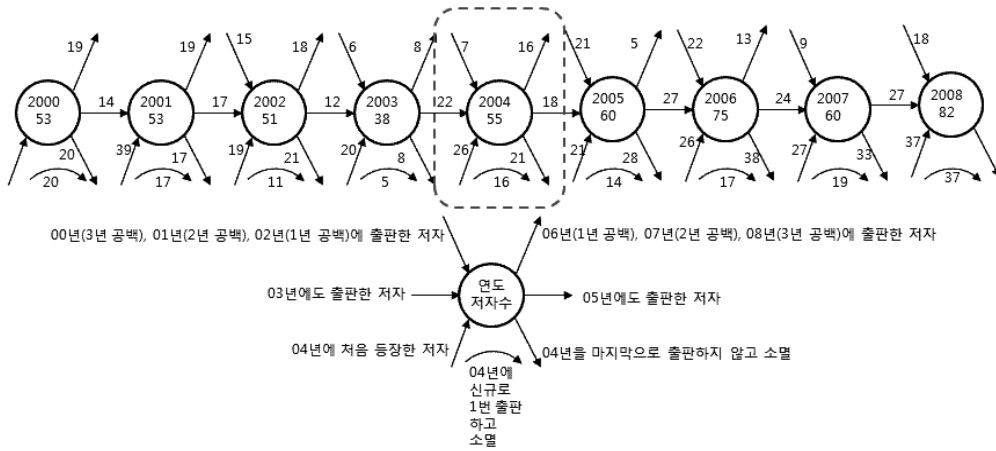
SCI DB에서 분석대상 논문을 검색할 때 기관명 내의 고유한 키워드가 주소 필드에서 일치하는 데이터를 얻었다. 기관명으로 활용될 가능성이 있는 또 다른 키워드도 조합하여 사용한 뒤 검색결과에서 중복은 제거한 총 분석대상 논문 수를 총 217편³⁾으로 확정하였다. 이를 저자별로 정렬하여 전체에서 1회 이상 출현한 저자명 목록을 생성하였다. 총 저자 수는 268명 이었고 1년에 2회 이상 나타난 저자들은 1회 나타난 것으로 간주하였다. 전체가 501명이었으나 이 중에는 병원 소속저자가 함께 논문을 출판한 타 기관의 저자들이 다수 포함돼 있어 이들은 제외시키고, 동일한 이름으로 논문 편수가 통합돼 있으나 동명이인이 있으므로 이를 추가 및 삭제하는 작업에 많은 시간이 소요되었다. 또한 동일 인물임에도 때에 따라 이니셜을 다르게 사용하고 있어서 나뉜 경우는 합쳐 1인으로 처리하였다. 애초에 저자명을 기준으로 검색을 하면 현재 재직중이 아닌 연구자들에 대한 분석이 불가능하여 해당 기간에 기관에 소속하면서 출판한 모든 논문을 분석대상으로 삼고자 이와 같은 방법을 취하였다.

3.3 분석결과

분석대상인 H 병원에서 2000년부터 2008년까지 9년 동안 출판한 SCI 논문은 총 217편이고, 이 중 H병원 소속이 아닌 저자를 제외한 수는 총 268명이었다. 다음 <그림 4>는 Price가 제시한 모형에 따라 각 연도별 저자 수 흐름도를 작성한 것이다. 점선 부분에 해당하는 2004년을 기준으로 한 저자수의 흐름을 살펴보기 위해 각 수치가 뜻하는 설명을 붙여 이해를 도왔다.

2004년에 출판활동을 한 저자수는 55명인데 그 중 22명은 2003년부터 2년 연속 출판한 저자수이고, 7명은 1년 이상 공백을 가진 후에 2004년에 출판한 저자이다. 2000-2003년에는 출판하지 않았고 2004년에 처음 출현

3) H 의과대학은 2개의 부속병원이 있는데 그 중 저자가 소속한 분원에 해당하는 1곳만을 대상으로 산출한 SCI 논문 편수임을 밝힌다.

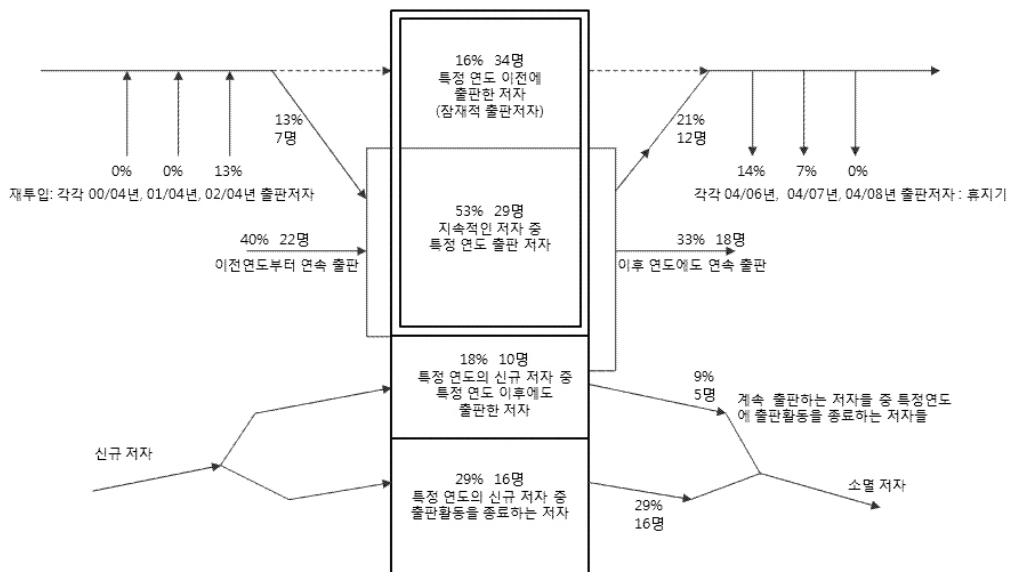


〈그림 4〉 H 병원의 각 연도 저자수 흐름도

한 저자수는 26명이었다. 2004년의 저자 55명은 바로 다음 연도에 이어서 출판활동을 계속하기도 하고, 1년 이상의 공백을 두기도 하고, 기존 저자 또는 신규 저자 중 2004년을 마지막으로 소멸하기도 하였다. 각각은 순서대로 18, 16, 21명으로 기록되었다. 2004년을 단독으로 상세히 모형화한 흐름도를 그려보면 〈그림 5〉와 같다. 특정 연도에 적용할 수 있는 〈그림 6〉의 수정모형을 완성한 과정을 설명할 필요성이 있어 〈그림 5〉를 제시하였다.

Price는 분석 대상 기간에 포함되지는 않았지만 1964년 이전에 출판하고 3년 이상의 오랜 공백기간을 가진 후 1967년에 논문을 출판한 저자들이 있다는 점을 고려하였다. 1964년 이전에 출판했다가 1967년에 출판한 저

자는 재투입 저자임에도 불구하고 대상기간의 한정에 따라 신규 저자로 분류될 수 있고, 1970년 이후에 출현하는 저자들이 분석자료에 포함되지 않으므로 3년 이상의 공백을 두고 나타나는 저자들의 유형을 평균으로 계산하여 이 비율을 6%로 제시하였다. 이 비율을 신규 저자에서 재투입 저자로 이동하여 왜곡될 수 있는 비율을 보정하였다. 본 연구에서는 기간을 9년으로 하였으므로 2004년 기준으로 2000년 이전에 4년 이상의 공백을 두고 나타난 저자들의 비율을 평균적으로 구하였다. 3년 공백 저자들을 포함하고 있으므로 Price의 6% 보다 작은 2.3%가 산출되었다. 공백 기간이 길어질수록 평균 비율이 줄어드는 것을 확인하였고, 2004년도의 저작경향을 Price가 제



〈그림 5〉 2004년을 모형화한 흐름도

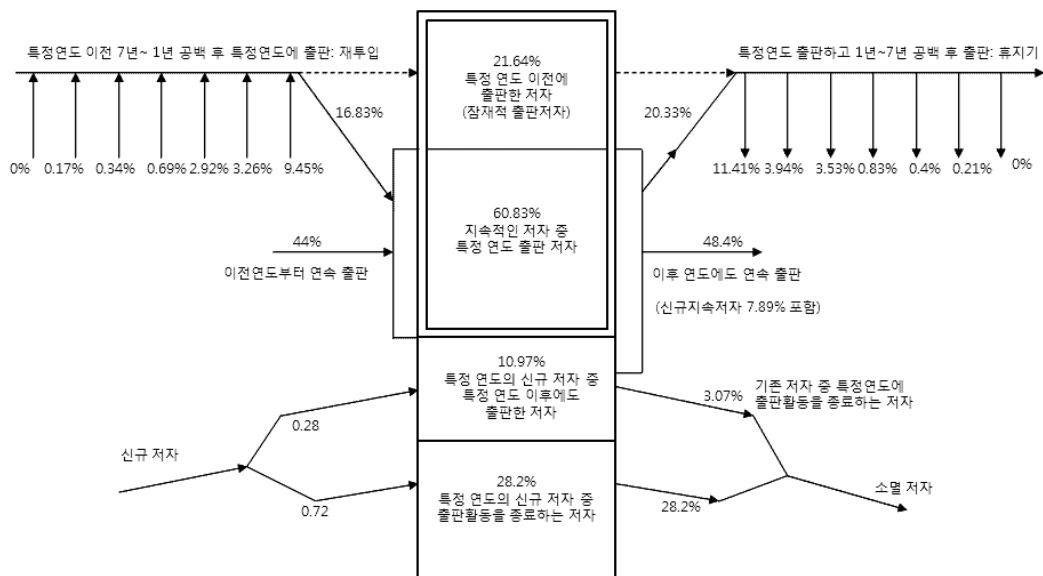
시했던 모형에 따라 완성한 후 동일한 분석들에 따라 어느 특정 연도의 저작경향에도 적용할 수 있는 수정모형을 <그림 6>과 같이 완성하였다.

이 2.3%의 비율을 감안해서 재투입 저자는 13%가 아닌 15.3%로 보정하고, 신규 저자는 전체 47%에서 2.3%를 뺀 44.7%가 되었다. Price의 연구모형에 따라 바로 이전 연도부터 계속 출판한 저자의 비율(Cp^2)의 비율은 40%이고, 1년 이상의 공백 후 다시 출판한 저자의 비율은 15.3%가 되어 특정연도 한 해 동안 출판하게 되는 고정확률인 p 는 $40/(40+15.3) = 0.72$ 이고 C 는 76%로 나타났다.

Price는 연구자 수가 연간 7% 정도씩 늘어나고 있고 SCI 데이터베이스도 평가 대상 중수가 확대되는 것을 포함하여 성장하므로 이를 10%로 반영⁴⁾하였다. 특정연도에 출판하는 저자들 가운데 61명이 지속적인 저자라면 그 다음 해에는 67명 정도로 증가했을 것이다. 어느 정도의 자연적 증가를 감안하여 추정한 것이다. 따라서 이 과정도 동일하게 적용하여 <그림 5>의 이전 연도 연속 저자가 40%에서 <그림 6>의 44%로 증가하고, <그림

5>의 재투입 비율을 15.3%에서 <그림 6>의 16.83%로 Price가 반영한 10%를 적용하였다.⁵⁾ 이전 연도 연속저자와 재투입 저자 비율의 합은 특정 연도에 출판한 계속적인 저자들의 비율로 60.83%에 해당한다. 이전 연도 연속 저자 비율, 재투입 저자 비율, 신규 저자의 비율의 합이 100%가 되어야 하므로 나머지 중 출판하게 되는 고정확률인 p 를 적용하여 신규저자의 비율을 신규지속과 신규소멸로 나누었다. 특정 연도 이후의 비율도 p 값과 전체 비율을 활용하여 계산하였다. 한편, 특정 연도에 출판하지는 않았지만 이전에 출판했던 저자들은 이후에 계속적으로 출판할 잠재적 저자로 보고 이 저자들은 앞의 공식에 따라 $Cp(1-p)$ 로 산출할 수 있다.

전체적으로 본다면 특정 연도에 처음 출판한 저자는 39.16%이고, 이전 연도부터 지속적으로 출판하고 있는 저자는 60.83%로 전체 출현 저자들은 100%가 된다. 기존에 출판했던 저자들 중에 특정 연도에는 출판하지 않았지만 잠재적인 저자로 보이는 비율은 21.64%이다. 따라서, 특정 연도의 출판가능저자비율은 121.64%(39.16 + 60.83 + 21.64%)에 달하는 것으로 분석할 수 있다.



<그림 6> H 병원의 특정 연도 저작경향 흐름도

- 4) Price는 모형에서 저자 인구의 성장률 7%에 SCI 논문수의 성장률을 포함하여 지수성장률을 10%로 반영하고 있다. 한국의 학연구업적보고서(2006)에 따르면, 전세계적으로 과학기술 전 분야의 SCI 논문 수는 1974년 43만 건에서 2004년 112만 건으로 2.6배 증가하였다. 30년에 대한 매년 평균 증가율을 계산하면 3.2%가 산출되어 Price가 적용한 10%의 지수성장률을 적용하는 데에 무리가 없는 것으로 판단하였다.
- 5) <그림 6>의 재투입 저자와 휴지기 저자의 연도별 비율은 실제 분석 데이터에서 재투입은 2002년부터 2008년, 휴지기는 2000년부터 2006년까지의 저자수를 나열한 후, 각 연도의 1년~6년 공백 저자수를 합한 것이 전체 재투입 또는 휴지기 저자를 100%로 보았을 때 차지하는 비율의 16.83%와 20.33%에 대비한 비율을 계산한 것이다.

3.4 결과해석

1) 저작성

위에서 제시된 분석결과를 저작성, 출판경향, 출판과정으로 나누어 살펴보면 다음과 같이 정리할 수 있다. 저작성을 분석함에 있어서 중요한 것은 지속적인 저자와 고정적 출판비율이다. 지속적인 저자는 특정 연도에 출판하지 않았더라도 이전에 SCI 논문을 출판한 적이 있는 잠재적인 저자들을 포함하고 있다. 이 비율을 특정 저자 출판저자에 더하면 기관의 출판가능잠재력을 비교할 수 있는 비율이 될 것이다.

이전에 출판한 후 공백을 가진 출판 저자 중 98%는 3년 이내에 다시 출판하였다. 출판 후 공백을 거치고 다시 출판하는 경우의 전체보다 연속으로 출판하는 경향이 높았다. 분석결과 H 병원의 저작경향은 기존 저자의 출판참여비율이 약 61%로 신규저자의 출판참여비율인 약 39% 보다 높게 나타나고 있다.

연구자들이 SCI 논문을 출판하게 된 후에는 휴지기 상태의 약 20%나 다음 해까지 연속으로 출판하는 약 48%는 지속적인 저작활동을 하는 것으로 보이며, 새롭게 출판활동을 시작한 저자의 약 28%는 해당 연도를 마지막으로 소멸하였다. 신규 저자들의 지속적인 연구활동은 그다지 활발하지 않은 것으로 볼 수 있다.

2) 저작성 관련 특성

Price의 분석에서는 대상 기간 7년 동안 매해 출판한 저자가 19명으로 첫 해 저자수인 96명을 기준으로 하였을 때 20%에 해당하는 비율을 핵심저자라고 하였다. 본 연구의 핵심저자는 9년 연속으로 출판한 저자의 비율이 극히 적어 저자별 평균 논문 편수 이상을 출판한 저자의 비율을 산출⁶⁾하였다. 이에 해당하는 연 3회 이상 논문을 출판한 저자수는 77명으로 전체의 29%에 해당한다. 다만, 본 연구에서는 핵심저자의 범위를 달리 적용하였고 77명 중에서도 특정연도에 출판하지 않을 가능성이 있으

므로 Price 연구모형도와 같은 위치에 적용하지 않았다.

핵심저자 77명은 2006년에 가장 많은 논문을 발표하였다. 연도별 논문수가 2005년에 비해 2.1배 증가하였다. 그 이유는 첫째, 해당 시기를 전후하여 의학에서 피험자를 확대하기 위해 여러 기관이 공동으로 참여하는 다기관 연구(multicenter study)가 활성화되었기 때문으로 판단된다. 여러 기관이나 대학에 의한 연구보고이므로 다기관 연구는 논문의 특성상 저자의 범위를 결정하기 어려운 경우가 있다. 이러한 연구논문의 저자들은 아주 작은 기여로부터 매우 중요한 공헌을 한 경우까지 다양하지만, 국제의학학술지편집인협회(ICMJE)에서는 열명 이상의 많은 저자들을 나열하기 보다는 학회명이나 학회 내 연구회명과 같은 집단 이름으로 저자들이 표기되기를 권고하는 추세이다.⁷⁾ 둘째, 우리나라 학술지 중 SCI 등재 학술지의 증가도 영향을 끼쳤을 것이다. 해외 학술지에 등재하고자 했다가 게재되지 않은 논문을 포함하여 국내 SCI 학술지에는 국내 저자의 논문이 다수를 차지할 것이다. SCI는 전 세계를 시장으로 하는 상업적 출판사이므로 점차 지역적 특성을 고려한 평가정책을 확대해 나가고 있다.⁸⁾ 2008년에 우리나라 의학학술지 중 7종이 한꺼번에 등재되었으므로 2009년 이후의 기관 데이터를 추가로 연구한다면 연도별 논문 수의 증가율이 상승할 것이다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 특정기관 소속된 저자들의 저작경향을 분석하고자 하였다. 이를 위해 H의과대학 부속병원 소속 저자들이 2000년부터 2008년까지 게재한 SCI논문 217편을 추출하여 저자별로 색인화하였고 저자들의 저작경향을 일시성과 지속성 측면에서 분석하였다.

전체적으로 해당 기관에서 신규저자들에 의한 출판비율은 평균 39.17%로 나타났고 재투입 저자들의 출판비

6) Price의 모형에 따른 윤석경 등의 연구에서도 9년 연속 출판 저자가 존재하지 않아 지속적인 저자 중 분석 기간 내에 2회 이상 논문을 출판 저자들로 정하였다. 그러면 모형을 제시하기 위해 언급한 특정 연도 이전에 출판활동이 있었던 저자들 내에서만 한정이 되므로 다른 방법을 취하였다.

7) Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication <<http://www.icmje.org/#author>>.

When submitting a manuscript authored by a group, the corresponding author should clearly indicate the preferred citation and identify all individual authors as well as the group name.

8) The Scientific Business Of Thomson Reuters Launches Expanded Journal Coverage In Web Of Science By Adding 700 Regional Journals <<http://science.thomsonreuters.com/press/2008/8455931/>>.

율과 연속저자의 출판비율로 구성된 기존저자들에 의한 출판비율은 평균 60.83%로 나타났다. 따라서 해당 기관 저자들의 출판경향은 신규참여비율보다는 기존저자들의 참여비율이 상대적으로 높게 나타나고 있다.

세부적으로 기존저자들의 경우 이전연도부터 연속으로 출현한 저자들의 비율이 전체 출판저자들에서 44%이며 재투입저자들의 비율은 16.83%로 나타나 연속적인 출판경향을 보였다. 또한 특정연도의 저자들의 고정적 출판확률(연속저자비율/(연속저자비율+재투입저자비율))은 평균 76%로 매우 높게 나타났다. 신규저자들의 경우 전체 출판저자 중 10.96%에 해당하는 신규저자는 지속적인 경향을 보였고 28.2%는 특정 연도에만 일시적으로 출판 활동하는 것으로 나타났다. 이는 분석 대상기관이 대학병원이라는 특성상 기존 저자 유형에는 기관 소속의 교수와 전임교원이 포함되고 신규저자의 유형에는 연구를 시작하는 전공의나 연구원 등이 포함되기 때문으로 판단된다. 종합해 볼 때, H 의과대학 부속병원 소속저자들은 일시적인 저작경향보다는 비교적 지속적인 저작경향을 보였다. 특정 기관 소속 저자의 저작경향을 알아보기 위해 최근 9년간을 대상으로 한 것이 연구의 한계일 수 있으나 3년 이상의 공백을 두고 저작활동을 하는 저자는 평균적으로 1% 이하에 불과하므로 결과에 큰 영향력을 끼치지 않을 것이다.

논문은 연구자 본인의 저작이고 고유한 권리를 행사하지만 소속기관을 밝히는 것이 보통이므로 기관 단위로 분석하면 기관 차원의 연구생산성 및 출판활동에 대한 내용으로 설명이 가능하다. 기관 등은 각종 평가지표들에 대한 평가의 대상이 되고 이때에 소속한 연구자들의 연구업적이 주요 항목이다. 기관 차원의 SCI 논문출판현황을 관리하는 노력은 다시 소속 연구자 각각의 연구생산성을 향상시키는 결과를 가져온다. 본 연구의 분석은 다각적인 연구평가지표에 대한 다양한 연구가 이루어지는 가운데 명시적인 정보만을 통해 전반적인 경향을 분석해낼 수 있는 방법으로 판단되며, 결과적인 측면만이 아니라 연구자들의 저작 활동에 대해 예측해볼 수 있을 것이다. 특정 기관으로 한정된 분석이므로 데이터의 양적인 측면이 부족하지만, 본 논문의 취지는 기관의 연구생산성의 한 부분으로 작용하는 SCI 논문 생산

의 지속 정도를 살펴보는 데에 의의가 있다. 추후 유사한 성격의 타 기관에 대한 동일한 분석을 실시하여 저작경향의 비교를 통해 기관의 연구성과 관리를 위한 기초 데이터로 활용될 수 있을 것이다.

【참고문헌】

- 김현희, 김용호. 1993. 계량정보학. 서울: 구미무역출판사.
대한민국의학한림원 의학연구수준평가위원회. 2006. 『한국 의학연구업적보고서』. 서울: 대한민국의학한림원.
민양기. 2004. 『영문 의학논문 작성 매뉴얼』. 서울: E-public.
양희승. 2004. 연구평가지표의 개선방안: 국가연구개발사업 중심으로. 『한국경영과학회 학술대회논문집』, 2: 486-502.
오세훈. 2005. 『우리나라 문헌정보학 학술지 논문과 인용 문헌 분석을 통한 연구 동향 연구』. 서울: 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
윤석경, 이상용. 2002. 과학적 저작성의 일시성과 지속성 분석. 『사회과학연구』, 13: 219-241.
윤석경, 이상용. 2003. 과학적 저작성의 일시성과 지속성 분석(II). 『사회과학연구』, 14: 225-246.
정동열, 김성진. 2003. 『이론정보학』. 서울: 한국도서관협회.
Bird, J. E. 1997. Authorship patterns in marine mammal science, 1985-1993. *Scientometrics*, 39(1): 99-105.
Braun, T., W. Glanzel, and A. Schubert. 2001. Publication and cooperation patterns of the authors of neuroscience journals. *Scientometrics*, 51(3): 499-510.
Price, DeSolla and S. Gurse. 1976. Studies in scientometrics, Part 1. Transience and continuance in scientific authorship. *Internation Forum on Information and Documentation*: 17-24.
Zipf, GK. 1949. *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology* (Facsimile of 1949 ed.). Cambridge: Addison-Wesley Press.