

복수저자기반 동시인용분석을 활용한 지적구조 분석: 경제학 분야를 중심으로

Domain Analysis on Economics by Utilizing Cocitation Analysis of Multiple Authorship

곽선영(Sun-Young Kwak)*

정은경(EunKyung Chung)**

초 록

전통적인 저자동시인용분석은 인용색인 데이터베이스가 색인하는 제 1저자만을 대상으로 하기 때문에 제1저자 이외의 저자의 기여도가 제외된다는 한계를 지니고 있다. 본 연구의 목적은 경제학 분야를 대상으로 하여 복수저자기반의 저자동시인용분석을 활용하여 해당 학문분야의 지적구조를 제시하고자 한다. 이를 위하여 네 가지 실험집단을 구성하였다. (1) 인용된 문헌의 제 1저자만을 고려한 저자동시인용분석, (2) 문헌당 총합 제한 없이 복수저자에게 동일한 인용빈도 부여한 저자동시인용분석, (3) 문헌당 총합을 제한하여 인용빈도를 부여한 저자동시인용분석, (4) 저자기입 순서를 고려하여 인용빈도를 부여한 저자동시인용분석. 본 연구의 결과는 크게 제 1저자만 고려한 방식과 복수저자를 모두 고려한 방식에 따라 군집형성에 있어서 차이를 보였다. 또한 복수저자의 인용빈도를 구하는 방식에 따라서 군집의 소속이 달라지는 변화를 찾아볼 수 있다. 이러한 결과는 공동저작이 증가하는 학문적 추세에 비추어서 학문의 지적구조를 밝히기 위해서는 복수저자가 고려된 저자동시인용분석이 중요하다는 점을 시사한다.

ABSTRACT

The author co-citation analysis is generally based on the frequency of the first author because most citation databases include only the first author in the bibliographic information. In this sense, the purpose of this study is to provide a better knowledge structure by utilizing the multiple authorship of author co-citation analysis. To achieve the purpose of this study, four different data sets are prepared: (1) counting the first author, (2) counting all the author without limiting the total frequency, (3) counting all the author with limiting the total frequency, and (4) counting adjusted frequencies based on the order of author subscription. The findings of this study show that there are clear differences between the knowledge structure counting all the author and the one counting only the first author. In addition, depending on the different methods, there are subtle changes of cluster members for authors.

키워드: 저자동시인용분석, 복수저자, 경제학

author co-citation analysis, multiple authorship, economics, domain analysis

* 이화여자대학교 일반대학원 문헌정보학과(leahsy@nate.com) (제1저자)

** 이화여자대학교 사회과학대학 문헌정보전공 조교수(echung@ewha.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자 : 2012년 2월 18일 ■ 최초심사일자 : 2012년 2월 28일 ■ 게재확정일자 : 2012년 3월 16일

■ 정보관리학회지, 29(1), 115-134, 2012. [<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.1.115>]

1. 서론

저자동시인용분석은 학문의 지적 구조를 규명하고 연구의 성과를 계량적으로 측정하여 연구의 흐름과 학문의 발전 동향을 파악하는데 있어서 중요한 역할을 수행해 왔다. 저자동시인용분석을 위해서 필수적으로 사용되는 대부분의 인용색인 데이터베이스는 제 1저자를 제외한 나머지 저자들에 대한 인용사항을 포함하고 있지 않다. 이러한 제 1저자를 제외한 저자사항의 누락은 저자명이 첫 번째로 기입된 제 1저자들의 연구에 대한 기여도를 실제보다 높게 평가하고 그 외의 저자들의 기여도를 실제보다 낮게 평가하는 결과로 이어지게 된다. 따라서 저자동시인용분석 기법을 사용하는 학문 분야의 지적구조 규명에도 왜곡된 영향을 미칠 수 있다.

본 연구는 1960년대부터 꾸준히 공동저자의 논문이 증가 추세에 있는 경제학 분야(Laband & Tollison, 2000)를 대상으로 하여 기존의 제 1저자만을 고려하는 저자동시인용분석이 갖는 제한점을 규명하고 인용된 문헌의 제 1저자뿐만 아니라 공동 복수저자를 모두 저자동시인용분석의 대상으로 포함시켜 지적구조를 분석하고자 하였다. 복수저자를 저자동시인용분석의 지적구조 분석의 대상으로 할 때 방법에 있어서 차이가 분명한 네 가지 방법을 사용하여 지적구조의 차이를 보이고자 하였다. 또한 저자명이 알파벳순으로 기입된 경우와 같이 논문에 대한 저자의 기여도가 저자명의 기입순서와는 상관없이 동일하다는 가정 아래 해당 논문의 저자에게 모두 동일한 인용빈도를 부여하는 방법의 저자동시인용분석과 저자명의 기입순서가 연구에 기여한 정도를 반영한다는 가정 아래 저자명

의 기입 순서에 따라 차등적인 인용빈도를 부여하는 방법의 저자동시인용분석을 통하여 저자가 논문에 기여한 정도를 과장하거나 축소하지 않고 실제적인 기여도에 근접한 지적구조 규명을 시도하였다.

이러한 복수저자기반의 저자동시인용분석을 활용한 해당 학문 분야의 지적구조 규명은 복수저자를 산정하는 방식에 따라 상이한 지적구조를 제시하며, 궁극적으로는 저자의 기여도를 왜곡하지 않고, 보다 정확하고 객관적인 정보를 제공할 수 있을 것이며 이는 해당 학문분야의 지적구조에 대한 전문화된 정보요구를 충족시킬 수 있을 것으로 기대한다.

2. 관련 연구

본 연구와 관련하여 수많은 동시인용분석 연구결과들이 발표되어 왔으며, 이들 연구들을 크게 두 가지 관점에서 나누어 살펴보고자 한다. 첫째는 본 연구의 대상 학문인 사회과학과 경제학을 연구의 대상으로 한 연구이다. 둘째는 복수저자를 모두 고려하여 저자동시인용분석을 수행하는 연구결과들이다. 첫째, 경제학을 포함하여 사회과학 분야의 지적구조 규명을 위한 연구들이 다양하게 수행되었다. McCain은 저자동시인용분석을 사용하여 거시경제 분야의 지적구조를 규명하는 여러 연구를 수행하여 다차원 척도와 군집분석을 통하여 2차원의 공간상에 제시하였으며(McCain, 1983) 기간별 분석을 통해서 지적구조의 변화, 새로운 학파의 등장과 성장을 보여주었다(McCain, 1984). 이 외에도 저자동시인용분석을 통하여 작성된 특정

학문분야의 지적구조의 결과와 해당 학문 분야 전문가와의 검증과정을 거쳐 전문 분야의 지적 구조를 표현하는 유용한 방법임을 제시하였다 (McCain, 1986). Paisley(1990)는 저자동시인용분석을 통하여 학제적 학문을 밝히는데 공헌하였다. 즉 심리학, 사회학, 정치학, 인류학 등의 학문이 커뮤니케이션 연구 분야에 광범위한 영향을 미치고 있음을 제시하였다. 최근에 와서는 다양한 기법들이 저자동시인용분석에 활용되는 경향을 나타내는데, Nerur, Rasheed, Natarajan(2008)은 1980년부터 2000년까지 경영학의 한 분야인 전략경영 분야의 저자들을 대상으로 동시인용분석을 수행하는 데 있어서 다차원척도법, 요인분석, 패스파인더 분석법을 사용하였다. 이를 통하여 전략경영 분야의 지적 구조를 구성하는 하위 주제 분야의 윤곽을 2차원의 지도상에 그리고, 각 하위 주제 분야 간의 관계를 정의하였다. 또한 두 개 이상의 연구의 개념적 도메인을 연결하는데 중추적인 역할을 한 저자를 밝혀내고 지적 주제 사이의 공간적 거리를 시각화하기 위하여 2차원 공간상에 지적구조를 도표화하였다.

국내에서 저자동시인용분석을 사용하여 사회과학 분야의 지적구조를 규명한 다양한 연구들이 수행되었다. 김영진(1986)은 사회학 분야를 대상으로 하여 45명의 저자를 선정하여 저자동시인용분석을 실시하였고, 사회학 분야의 하위 주제 분야인 가족사회학 분야를 대상으로 문헌동시인용분석을 실시하였다. 이 연구를 통하여 국내의 저자들 간 상호인용이 저조한 상황에서 상대적으로 낮은 동시인용빈도를 이용한 분석도 의미 있는 결과를 가져올 수 있음을 제시하였다. 김도미(1992)는 1977년부터 1991년까

지 68명의 경제학자를 대상으로 저자동시인용분석을 실시하였고, 이를 인용한 문헌의 색인어 분석 결과와 비교 분석하였다. 연구를 통하여 인용한 문헌의 색인어 분석이 라는 새로운 기법과 저자동시인용분석 기법을 동시에 분석하여 저자동시인용분석의 결과와 해석의 타당성을 검증해 보고자 하였다. 이를 통하여 저자동시인용분석이 지적구조를 규명할 수 있는 유용한 기법임을 확인하였고, 저자동시인용분석과 인용한 문헌의 색인어 분석이 병행될 경우 저자동시인용분석의 유효성을 보다 객관적으로 확인할 수 있음을 증명하였다. 민윤경(1992)은 국내 경영학 학술지를 대상으로 저자 42명을 선정하여 저자동시인용분석을 실시하였다. 이 연구를 통하여 저자동시인용분석이 전문가의 도움 없이 특정 주제 분야에 대한 개관적인 지적 구조를 파악할 수 있는 유용한 수단임을 확인하였다. 최근 김희전(2010)은 저자동시인용분석과 저자서지결합분석을 종합하여 사회복지학 분야의 지적구조뿐만 아니라 최신의 연구동향 및 최근 활발한 연구 활동을 하는 핵심연구자를 파악하였다. 분석 대상은 사회복지학의 대표적 학술지 2종으로, 1999년부터 2009년까지 학술지에 게재된 논문과 참고문헌의 서지사항을 수집하여 분석하였다. 연구 결과, 특정 학문 분야의 지적 구조를 파악하는데 있어 학문의 하위 주제 영역의 파악이나 실제 연구자들의 연구 경향을 파악하기 위하여 저자동시인용분석뿐만 아니라 저자서지결합분석을 병행하는 것이 효율적이라고 주장하였다.

둘째, 저자동시인용분석의 분석대상인 저자와 관련하여 제 1저자 이외의 저자 모두를 다양한 방식으로 고려하는 방법의 연구결과들이 발표

되었다. Persson(2001)은 1986년부터 1996년까지의 정보학 분야의 논문을 대상으로 제 1저자에게만 인용빈도 1을 부여한 경우와 모든 공저자에게 인용빈도 1을 부여한 경우로 나누어 저자동시인용분석을 실시하였다. 동시인용지도에서는 두 방법이 큰 차이를 보이지 않았지만 영향력 있는 저자를 분석하는데 있어서는 두 방법의 결과가 다르게 나타났다. 제 1저자만 고려한 결과는 모든 공저자를 고려한 결과에 비하여 인용을 많이 받은 영향력 있는 저자를 무시하는 결과를 가져왔다. Eom(2008)은 제 1저자만을 고려한 기존의 저자동시인용분석과 복수저자를 모두 고려한 저자동시인용분석을 비교분석하였다. 그 결과 복수저자를 고려한 저자동시인용을 통하여 영향력 있는 모든 저자들을 분석의 결과에 나타낼 수 있었으며, 하위 주제 분야를 더 많이 포괄할 수 있었다. 또한 두 가지 방법의 결과에서 스트레스 값에 차이가 있음을 밝혀냈다. Schneider, Larsen, Ingwerson(2009)은 컴퓨터학회 및 정보검색 분야에서 제 1저자만을 분석하는 방법과 모든 공저자를 고려한 방법을 비교 분석하였다. 그 결과 학문의 세부 주제를 파악하는데 있어 두 방법이 상이한 결과를 가져왔고, 공저자를 모두 고려하여 분석하는 것이 타당한 결과를 가져온다는 것을 입증하였다. 또한 이은숙과 정영미(2002)는 정보학과 컴퓨터과학을 대상으로 제 1저자만을 고려한 저자동시인용분석의 결과와 모든 복수저자를 고려한 저자동시인용분석 결과를 비교 분석하였다. 제 1저자만을 고려한 경우나 복수저자를 모두 고려한 경우 지적구조는 전체적으로 비슷한 양상을 보였으나 일부 하위 주제 분야의 군집형성에는 차이가 나타났다. 이는 제 1저자

만을 고려한 동시인용분석에서는 공동저작의 관계가 반영되지 않음으로써 두 방법의 지적구조에서 일부 하위 주제 분야의 군집형성이 서로 다른 결과를 가져왔음을 밝혀냈다. 최근에는 인용분석 환경은 아니지만, 다양한 복수저자에 대한 산정방식이 제시되고 있다. 이종욱과 양기덕(2011)이 대학에서 교수연구업적을 평가할 때 복수저자에게 점수를 부여하는 방식에 관하여 분석하여, 단독 1편의 연구보다 복수저자의 공헌의 합이 더 큰 사례를 밝혀냈으며, 유종덕과 최은주(2011)는 단독저자인 경우나 제1저자인 경우에 2배의 가중치를 적용하는 방식을 저자프로파일링분석에 있어서 사용하였다.

저자동시인용분석을 통하여 사회과학 분야의 지적구조를 규명하는 연구가 국내외에서 꾸준히 연구되고 있으며, 저자동시인용분석의 대상이 되는 저자와 관련하여 복수저자를 모두 고려하는 방법에 대한 연구도 지속적으로 이루어지고 있다. 그러나 복수저자를 분석대상으로 한 연구들은 제 1저자만 고려한 저자동시인용분석과 복수저자를 고려한 저자동시인용분석을 비교하는데 있어서 연구에 참여한 저자의 수나 저자명이 기입된 순서에 따른 기여도를 반영한 다양한 기법에 대한 실험과 결과해석이 필요한 시점이다.

3. 경제학 분야의 지적구조 규명 분석

3.1 자료 수집과 저자 선정

경제학 학문 분야의 지적구조를 객관적으로

규명하기 위해서 일부 특정한 주제에 치우치지 않고 세부 주제 영역을 종합적으로 다루는 대표성이 강한 학술지를 선정하는 것이 중요하다. 2009년 기준 JCR 등재 경제학 분야의 247종의 학술지 중에서 영향지수를 고려하고, 세부 주제를 포괄적으로 다루고 있는 *Econometrica* (JCR 2009년 기준 4위)와 *Journal of Political Economy* (JCR 2009년 기준 6위) 2종을 최종 분석 대상 학술지로 선정하였다. 또한 경제학 분야의 문헌 중 학술지의 인용반감기(citation half-life)가 6년(Fletcher, 1993)-7년(Earl & Vickery, 1993)임을 고려하여 연구대상기간을 2003년부터 2009년까지 7년으로 정하였다. 연구 대상기간 동안 *Econometrica*와 *The Journal of Political Economy*에 게재된 638개 논문의 서지사항과 그 논문에 인용된 저자 및 인용문헌으로 분석 문헌의 데이터를 구성하였다. 데이터 구축 대상인 2003년부터 2007년까지의 *Econometrica*와 *The Journal of Political Economy*에 게재된 전체 논문 수는 638건이며 피인용 논문은 19,940건, 피인용 저자 수는 26,509명이다. 638건의 논문 중 단일저자의 논문 수는 171건으로 26.80%의 비율을 차지하였으며 복수저자의 논문은 467건으로 전체의 73.20%를 차지하였다. 또한 638건의 논문이 인용한 논문 중 대상 저자로 선정된 저자에 의한 논문을 살펴보면, 1인 저자의 논문 비율은 24.58%에 그친데 반해 복수저자에 의한 논문은 75.42%에 달했다. 분석의 대상인 논문과 그 논문이 인용한 논문 모두에서 복수저자 논문이 단일저자 논문의 약 3배에 달하는 것으로 나타났다.

저자선정을 위해서 해당 피인용 논문에서 가장 많이 인용된 저자를 기준으로 분석하였다. 본

연구의 대상인 638건의 논문의 참고문헌에 기재된 저자 26,509명을 대상으로 피인용빈도를 조사한 결과, 피인용빈도 30회 이상인 저자는 45명, 29회 이상인 저자는 48명, 28회 이상의 저자는 57명으로 나타났다. 최종적으로 피인용빈도 29회 이상의 저자 48명을 선정하였다. 48명의 저자를 선정할 경우, 제 1저자만을 분석하는 경우에는 피인용 저자 중 선정된 저자 리스트에 속한 저자가 2명 이상으로 저자동시인용분석의 대상이 되는 논문이 전체 638건의 논문 중 54.13%인 339건이며, 모든 복수저자를 고려한 방법에서는 전체 논문 638건 중 69.44%인 443건이 저자동시인용분석의 대상이 된다. 나머지 논문에서는 선정된 저자가 인용되지 않았거나 인용된 저자가 1명으로 저자동시인용분석 대상논문에서 제외되었다. 최종 선정된 48명의 저자 및 피인용빈도는 <표 1>과 같다.

3.2 방법별 인용빈도 비교 분석

선정된 저자들 간의 동시인용빈도행렬을 작성하기에 앞서 복수저자를 고려하여 인용빈도를 부여하는 네 가지 방법을 적용하여 연구 대상 논문에 인용된 저자 48명의 인용빈도를 MS Office Excel 2007 프로그램을 사용하여 산출하였다. 방법 1에서는 제 1저자에게만 인용빈도 1을 부여하였고, 방법 2에서는 모든 저자에게 동일한 인용빈도 1을 부여하였다. 방법 3에서는 모든 복수저자에게 인용된 문헌의 총 저자 수에 따라 인용빈도를 부여하였고 방법 4에서는 모든 복수저자에게 인용된 문헌의 총 저자 수와 저자명의 기입순서에 따라 해당하는 인용빈도를 부여하였다. 방법 3과 방법 4에서

〈표 1〉 선정된 저자 리스트

저자번호	저자명	피인용 빈도	저자번호	저자명	피인용 빈도
1	Heckman, James J.	88	25	McFadden, Daniel L.	37
2	Newey, Whitney K.	79	26	Katz, Lawrence F.	36
3	Milgrom, Paul R.	75	27	Stiglitz, Joseph E.	36
4	Fudenberg, Drew	64	28	Holmstrom, Bengt R.	35
5	Lucas, Jr., Robert E.	58	29	Phillips, P.C.B.	35
6	Levine, David K.	56	30	Chamberlain, Gary	34
7	Triole, Jean	55	31	Hong, Han	34
8	Becker, Gary S.	54	32	Murphy, Kevin M.	33
9	Imbens, Guido W.	53	33	Hausman Jerry A.	33
10	Horowitz, Joel L.	49	34	Krueger, Alan B.	33
11	Hansen, Lars Peter	48	35	Altonji, Joseph G.	32
12	Stock, James H.	48	36	Shleifer, Andrei	32
13	Andrews, D. W K	47	37	Thaler, Richard H.	32
14	Blundell, Richard W.	45	38	Card, David N.	31
15	Kreps, David	45	39	Chernozhukov, Victor	31
16	Prescott, Edward C.	45	40	Kehoe, Patrick J.	30
17	Powell, James L.	44	41	Postlewaite, A. W.	30
18	Stokey, Nancy L.	44	42	Rosen, Sherwin	30
19	Manski, Charles F.	43	43	Rubinstein, Ariel	30
20	Maskin, Eric S.	42	44	Sargent, Thomas J.	30
21	Angrist, Josh D.	40	45	Arrow, Kenneth J.	29
22	Pakes, Ariel	40	46	Ichimura, Hidehiko	29
23	Hall, Peter	39	47	Rabin, Matthew	29
24	Myerson, Roger B.	39	48	Roberts, John	29

한 논문에 여러 번 인용된 경우에는 해당 저자에게 부여된 인용빈도 중 가장 큰 값을 취하도록 하였고 두 저자의 동시인용빈도는 두 저자 각각의 동시인용빈도의 평균값을 취하도록 하였다. 특히 방법 4는 논문의 저자 기입 순서가 해당 논문에 기여도를 반영한 것이라는 가정 하에 기입순서가 첫 번째인 저자부터 마지막인 저자까지 차등적 인용빈도를 부여하는 방식이다. 조정계수법과 같이 하나의 문헌이 갖는 인용빈도의 총 합을 1로 두고 저자의 기입 순서에 따라 인용빈도를 달리 부여하는 방법으로 다음

과 같이 하게 된다(Howards 등, 1987).

$$credit = 1.5^{n-1} / \sum 1.5^{i-1}$$

n = 논문의 총 저자 수,
 i = 해당 저자의 기입순서

예를 들어, 인용된 논문의 저자가 2명이면 첫 번째 저자는 인용빈도 0.6을, 두 번째 저자는 인용빈도 0.4를 부여받게 되며 저자가 3명일 경우 첫 번째 저자는 인용빈도 0.474를, 두 번째 저자는 인용빈도 0.316을, 세 번째 저자는 인용빈

도 0.21을 부여받게 된다. <표 2>는 네 가지 방법의 인용빈도 부여 방식을 보여준다.

<표 2> 인용빈도 부여 방식

	인용빈도
방법 1	제 1저자에게만 인용빈도 1 부여
방법 2	모든 복수저자에게 인용빈도 1 부여
방법 3	모든 복수저자에게 인용빈도 1/n 부여
방법 4	모든 복수저자에게 인용빈도 $1.5^{n-1} / \sum 1.5^{i-1}$ 부여 (n = 총저자명수, i = 저자명기입순서)

각각의 방법에서 가장 높은 동시인용빈도를 갖는 저자 쌍을 살펴보면, 방법 1에서는 동시인용빈도 26을 갖는 Newey(저자번호 2)와 Andrews(저자번호 13), 방법 2에서는 동시인용빈도 37을 갖는 Fudenberg(저자번호 4)와 Levine(저자번호 6), 방법 3에서는 동시인용빈도 17.8333을 갖는 Newey(저자번호 2)와 Horowitz(저자번호 10), 방법 4에서는 동시인용빈도 19.1580을 갖는 Newey(저자번호 2)와 Andrews(저자번호 13)로 나타났다. 이는 인용빈도 부여 방법에 따라 저자 쌍이 갖는 동시인용빈도가 달라지는 것을 알 수 있다.

<표 3>를 통하여 인용빈도 부여 방법에 따라 한 저자가 갖는 총 인용빈도가 달라지는 것을 알 수 있다. 또한 이러한 인용빈도 부여 방법에 따라 선정된 저자 사이에서의 순위에도 차이가 있음을 알 수 있다. 방법 1에서 인용빈도 36으로 11번째로 인용을 많이 받았던 저자 Blundell은 방법 2에서는 인용빈도 40으로 18위, 방법 3에서는 인용빈도 18.17로 34위, 방법 4에서는 인용빈도 21.99로 27위로 나타났다. 또한 방법 1에서는 인용빈도 35로 12위였던 Lucas는 방

법 2에서 51의 인용빈도로 9위, 방법 3에서 인용빈도 38.33으로 6위, 방법 4에서는 인용빈도 37.66으로 7위로 찾아볼 수 있다.

각각의 방법에서 <표 3>과 <표 4>에서 제시하는 바와 같이 인용빈도와 평균 동시인용빈도가 갖는 특징은 두 가지로 살펴볼 수 있다. 첫째, 인용된 논문이 복수저자에 의하여 쓰인 논문이고, 해당 논문의 저자집단에 속한 특정 한 저자가 제 1저자일 경우 복수저자를 고려하여 인용빈도를 부여한 방법 2, 방법 3, 방법 4에서의 동시인용빈도는 제 1저자만을 고려한 방법 1에서의 동시인용빈도에 비하여 낮은 것으로 나타났다. 둘째, 인용된 논문이 복수저자에 의하여 쓰인 논문이고, 저자집단에 속한 특정 한 저자의 기입순서가 첫 번째가 아닌 위치에 기입된 경우 복수저자를 모두 고려하여 인용빈도를 부여한 방법 2, 방법 3, 방법 4에서의 동시인용빈도가 제 1저자만을 고려한 첫 번째 방법의 동시인용빈도에 비하여 높은 것으로 나타났다. 이러한 차이는 논문의 총 저자명수와 저자명의 기입순서의 차이에 의한 것으로 볼 수 있다. 저자명의 기입순서가 첫 번째인 제 1저자는 방법 1에서 인용빈도 1을 온전히 받게 되지만 방법 3, 방법 4에서는 인용빈도 1을 복수저자들과 나누어 갖게 된다. 또한 저자명의 기입순서가 첫 번째가 아닌 복수저자들은 방법 1에서는 인용빈도를 부여받지 못하는 반면, 방법 3, 방법 4에서는 공동 집필한 복수저자의 명수와 저자명 기입 순서에 따라 인용빈도 1을 나누어 갖게 되며 방법 2에서는 논문의 저자수와 저자명 기입순서에 상관없이 제 1저자와 동일한 인용빈도 1을 부여받기 때문이다. 저자의 평균 동시인용빈도 순위 차이는 저자들 간의 공동 연구에 관한 정

〈표 3〉 저자별 인용빈도 비교

저자번호	저자명	방법 1	방법 2	방법 3	방법 4
1	Heckman	64	80	50.17	53.04
2	Newey	65	75	52.25	54.69
3	Milgrom	54	69	44.17	46.28
4	Fudenberg	51	63	30.33	34.77
5	Lucas	35	51	38.33	37.66
6	Levine	12	54	29.37	25.70
7	Tirole	14	54	33.83	29.81
8	Becker	49	53	43.17	44.35
9	Imbens	39	53	29.83	32.41
10	Horowitz	37	48	37.50	37.70
11	Hansen	43	48	33.92	35.93
12	Stock	26	46	26.25	26.34
13	Andrews	49	50	42.92	44.16
14	Blundell	36	40	18.17	21.99
15	Kreps	25	40	24.33	24.55
16	Prescott	12	40	21.33	19.18
17	Powell	16	42	25.33	23.35
18	Stokey	25	42	25.00	24.92
19	Manski	38	41	36.00	36.40
20	Maskin	27	43	24.83	25.00
21	Angrist	28	37	18.03	19.67
22	Pakes	25	38	19.42	20.39
23	Hall	35	36	24.83	26.87
24	Myerson	26	32	27.33	27.12
25	McFadden	17	35	24.75	23.12
26	Katz	11	31	14.67	13.93
27	Stiglitz	7	33	19.50	17.00
28	Holmstrom	22	28	18.50	19.14
29	Phillips	27	33	26.25	26.48
30	Chamberlain	32	32	29.50	30.00
31	Hong	13	32	13.67	14.29
32	Murphy	12	33	14.67	14.24
33	Hausman	22	32	17.58	18.62
34	Krueger	11	35	18.50	16.94
35	Altonji	29	30	15.50	18.29
36	Shleifer	11	24	11.83	11.65
37	Thaler	11	26	15.42	14.17
38	Card	26	28	21.33	22.27
39	Chernozhukov	27	28	13.67	16.43
40	Kehoe	4	24	10.00	9.08
41	Postlewaite	7	28	12.50	11.19
42	Rosen	21	26	22.67	22.39
43	Rubinstein	22	27	21.83	21.92
44	Sargent	7	29	16.20	14.01
45	Arrow	24	24	20.83	21.47
46	Ichimura	11	30	13.08	12.81
47	Rabin	21	29	24.50	23.80
48	Roberts	1	28	13.83	11.18

〈표 4〉 저자별 평균 동시인용빈도 비교

저자번호	저자명	방법 1	방법 2	방법 3	방법 4
1	Heckman	4.81	8.34	3.33	3.62
2	Newey	6.02	9.81	4.72	5.00
3	Milgrom	2.55	5.57	2.04	2.18
4	Fudenberg	1.51	4.74	1.33	1.42
5	Lucas	1.23	3.64	1.50	1.46
6	Levine	0.36	3.98	1.13	0.97
7	Tirole	0.57	4.09	1.48	1.30
8	Becker	1.70	3.15	1.47	1.52
9	Imbens	4.23	7.57	2.72	3.11
10	Horowitz	3.21	5.91	3.04	3.11
11	Hansen	2.55	4.79	2.27	2.36
12	Stock	1.74	4.77	1.76	1.82
13	Andrews	3.60	4.83	2.78	2.95
14	Blundell	3.68	5.51	1.56	1.97
15	Kreps	1.02	3.09	1.06	1.06
16	Prescott	0.36	3.02	0.96	0.84
17	Powell	1.89	6.43	2.54	2.44
18	Stokey	0.66	3.40	1.17	1.09
19	Manski	3.94	5.43	2.94	3.15
20	Maskin	1.21	3.23	1.17	1.18
21	Angrist	2.28	4.68	1.39	1.53
22	Pakes	2.30	4.49	1.46	1.62
23	Hall	2.85	4.15	1.86	2.06
24	Myerson	1.04	1.98	1.05	1.05
25	McFadden	1.36	4.11	1.75	1.70
26	Katz	0.60	2.34	0.66	0.66
27	Stiglitz	0.28	2.11	0.74	0.65
28	Holmstrom	0.81	1.87	0.77	0.78
29	Phillips	1.74	2.66	1.45	1.52
30	Chamberlain	2.66	3.77	2.27	2.35
31	Hong	1.28	4.40	1.13	1.25
32	Murphy	0.53	2.98	0.79	0.78
33	Hausman	1.81	4.17	1.43	1.52
34	Krueger	0.68	3.94	1.26	1.17
35	Altonji	2.66	3.79	1.25	1.52
36	Shleifer	0.32	1.55	0.48	0.46
37	Thaler	0.43	1.83	0.71	0.64
38	Card	2.13	3.28	1.64	1.73
39	Chernozhukov	3.13	4.47	1.38	1.71
40	Kehoe	0.04	1.45	0.39	0.33
41	Postlewaite	0.23	1.98	0.58	0.49
42	Rosen	0.87	1.96	0.92	0.90
43	Rubinstein	0.85	1.74	0.91	0.90
44	Sargent	0.28	2.45	0.80	0.69
45	Arrow	0.98	1.57	0.85	0.87
46	Ichimura	1.45	4.77	1.43	1.45
47	Rabin	0.64	1.72	0.92	0.86
48	Roberts	0.02	2.68	0.77	0.63

〈표 5〉 동시인용빈도 통계

	방법 1	방법 2	방법 3	방법 4
총 저자 쌍의 수	1128	1128	1128	1128
동시인용된 저자 쌍의 수	506(44.86%)	808(71.63%)	808(71.63%)	808(71.63%)
평균 동시인용빈도 범위	0.0213-6.0213	1.4468-9.8085	0.3895-4.7189	0.3325-4.9959
전체 평균 동시인용빈도	1.6897	3.8369	1.5008	1.5496

보가 누락될 가능성을 보여준다. 이러한 저자 사항의 누락은 저자동시인용분석에 의한 연구 결과가 저자 간의 연구동향을 정확히 반영하지 못하여 지적구조 규명에 있어서의 정확도를 떨어뜨릴 수 있다.

결과적으로 〈표 5〉에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 선정된 저자 48명의 저자집단으로부터 동시인용이 이루어질 수 있는 저자 쌍은 총 1,128 쌍이다. 방법 1에서는 총 506쌍(44.86%)이 한 번 이상 동시인용 되었으며 방법 2, 방법 3, 방법 4에서는 808쌍(71.63%)이 한 번 이상 동시인용되었다. 이는 방법 1에서 나타나지 않던 저자들 간의 동시인용 관계가 복수저자를 모두 고려한 나머지 방법에서는 나타는 것을 의미하며 그 차이는 302쌍으로, 복수저자를 고려한 방법에서 나타나는 저자 쌍의 37.38%, 제 1저자만을 고려한 방법의 저자 쌍의 59.68%에 달한다. 즉, 제 1저자만 고려한 저자동시인용분석의 방법에서는 302쌍의 저자 관계가 분석의 결과인 지적구조에 반영되지 않음을 의미한다. 또한 평균동시인용빈도의 범위는 복수저자를 모두 고려한 방법 3, 방법 4와 제 1저자만을 고려한 방법 1을 비교하였을 때, 방법 3과 방법 4가 제 1저자만을 고려한 방법에 비하여 평균동시인용빈도의 최댓값은 높으며 최솟값은 낮은 것으로 확인되었다. 이는 복수저자 모두에 인용빈도를 부여한 방법들이 누락하는 저자 없이 총 저자

수에 비례한 인용빈도 또는 총 저자수와 저자명 기입 순서에 비례한 인용빈도를 복수저자 모두에게 부여하였음을 의미한다. 방법 2에서는 모든 저자에게 1점을 부여함으로써 한 저자가 갖는 인용빈도가 전체적으로 높아져 점수의 범위가 넓어졌음을 알 수 있다. 저자동시인용빈도행렬이 작성되면 저자동시인용빈도행렬을 직접 분석에 쓰는 대신 이를 저자간의 유사성을 나타내기 위하여 저자들의 동시인용빈도간의 관계를 정규화한 척도인 피어슨 상관계수행렬로 변환하여 분석에 사용하였다.

4. 경제학 분야의 지적구조 분석 결과

4.1 다차원척도법에 의한 저자지도

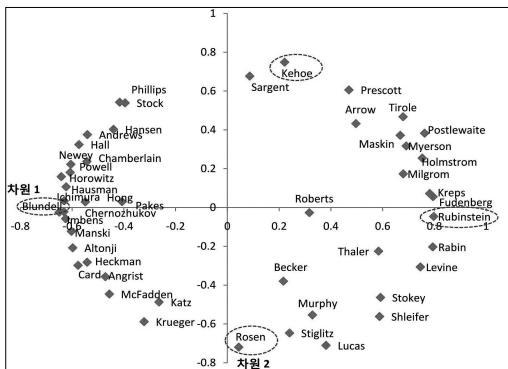
본 연구에서는 저자 간의 관계를 2차원의 공간상 위치로 시각화하기 위하여 피어슨상관계수 행렬을 이용하여 두 저자간의 유사성 또는 상이성에 따라 지도상의 위치를 나타내기 위한 기법으로 다차원척도법을 사용하였다. 지도상의 저자들의 위치는 저자들 간의 상대적 위치를 나타낸다. 저자들 간의 유사도가 높을수록 저자를 나타내는 점들의 위치가 가까워지고 유사도가 낮을수록 점들의 위치는 멀어진다. 또한 다른

저자들과 유사성이 높은 저자들은 지도의 중심에 위치하고 유사성이 낮은 저자들은 지도의 주변에 위치하게 된다. 다차원척도 분석을 위하여 이재윤(2007)이 제시한 구체적인 설정 방법을 사용하였으며, 인용빈도 부여 방법에 따른 방법 1에서 방법 4까지의 피어슨상관계수 행렬을 입력 데이터로 하여 SPSS 프로그램을 실행하였다. 그 결과, 각 방법 별로 저자들 간의 유사도에 따라 종축과 횡축의 좌표 값을 산출할 수 있었다. 저자들의 좌표 값과 이를 2차원 공간상에 나타낸 지도는 <그림 1>~<그림 4>와 같다.

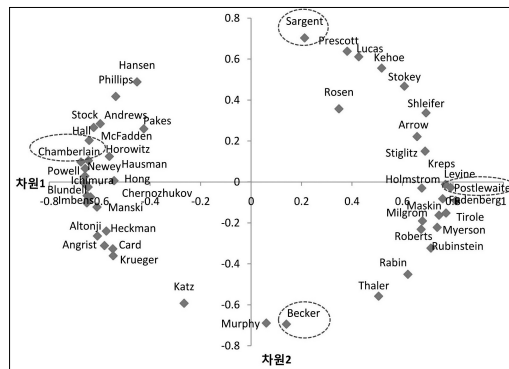
<표 6>에서와 같이 네 가지 방법에서 다차원

척도 좌표 값과 저자지도를 살펴보면 방법 1을 제외한 나머지 방법 2, 방법 3, 방법 4의 저자 지도에서 횡축의 가장 오른쪽에 위치한 저자는 Postlewaite(저자번호 41번)로 동일하게 나타났으며 종축의 가장 상단에 나타난 저자 Sargent(저자번호 44번)와 종축의 가장 하단에 나타난 저자 Becker(저자번호 8번) 또한 방법 2, 방법 3, 방법 4에서 동일하게 나타났다. 저자들은 저자 지도의 좌우로 치우쳐 나타나는 경향을 보였다.

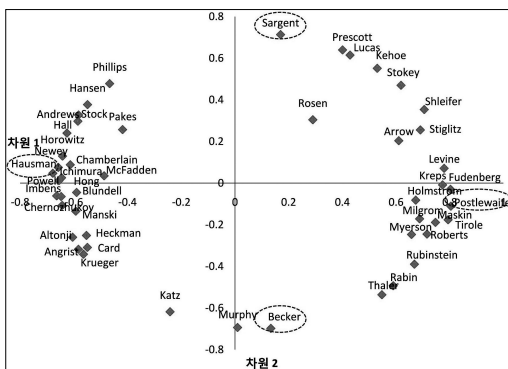
각각의 방법에 따른 저자지도를 종합하여 보면, 방법 1에서 상관관계가 가장 높게 나타난 Stock(저자번호 12번)과 Phillips(저자번호 29



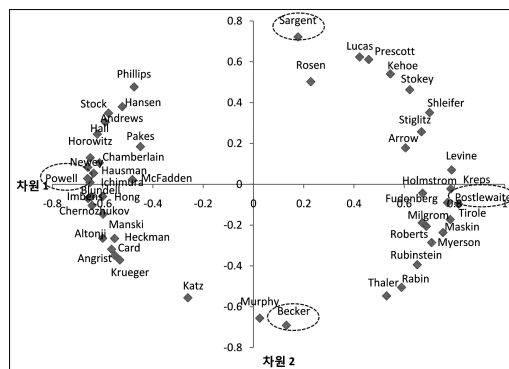
<그림 1> 방법 1의 MDS



<그림 2> 방법 2의 MDS



<그림 3> 방법 3의 MDS



<그림 4> 방법 4의 MDS

〈표 6〉 방법에 따른 최고·최저 차원 값의 저자

	방법 1	방법 2	방법 3	방법 4
높은 차원 1의 값	Rubinstein(43)	Postlewaite(41)	Postlewaite(41)	Postlewaite(41)
낮은 차원 1의 값	Blundell(14)	Chamberlain(30)	Hausman(33)	Powell(17)
높은 차원 2의 값	Kehoe(40)	Sargent(44)	Sargent(44)	Sargent(44)
낮은 차원 2의 값	Rosen(42)	Becker(8)	Becker(8)	Becker(8)

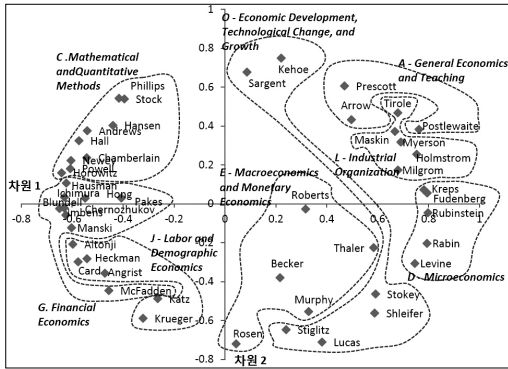
번)는 저자지도상에서 가까이 위치하고 있었으며, 상관관계가 가장 낮게 나타난 Tirole(저자번호 7번)과 Imbens(저자번호 9번)는 저자지도상에서 멀리 떨어져 위치하는 것으로 나타났다. 이는 방법 2에서도 상관관계가 가장 높은 Newey(저자번호 2번)와 Powell(저자번호 17번)은 가까이, Imbens(저자번호 9번)와 Postlewaite(저자번호 41번)는 멀리 떨어져 위치하였으며 방법 3에서 상관관계가 가장 높은 Powell(저자번호 17)과 Ichimura(저자번호 46), 방법 4에서 상관관계가 가장 높은 Newey(저자번호 2)와 Powell(저자번호 17) 또한 가까이 위치하는 것으로 나타났으며 방법 3과 방법 4에서 상관관계가 가장 낮은 Blundell(저자번호 14)과 Postlewaite(저자번호 41)는 저자지도상에서 멀리 떨어져 위치하는 것으로 나타났다. 이를 통하여 저자지도상에서 나타난 저자의 위치는 저자들 간의 상관관계에 따라 정해진 것임을 확인할 수 있다.

4.2 군집분석에 의한 저자지도와 지적구조의 해석

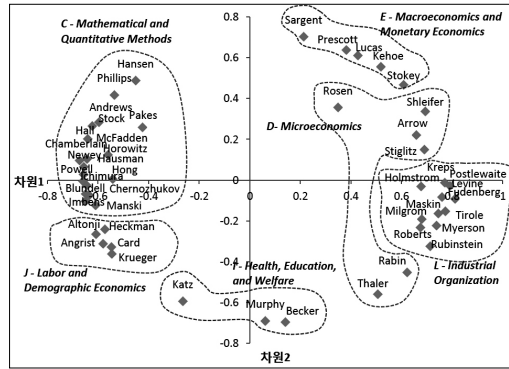
SPSS의 Ward 기법을 활용하여 4가지 방법에 따라 저자군집을 구성하였으며, 각 군집의 주제 분야를 명확하게 하기 위해서 48명의 피인용 저자에 대하여 경제학자들의 상세 정보를 제공

하는 Who is who in Economics(Blaug & Vane, 2003)와 Great Economist since Keynes(Blaug, 1998)를 참고하여 저자들의 연구 분야를 수집하였다. 또한 각 저자들의 학과 홈페이지에서 저자들의 연구 분야에 관련된 정보를 수집하였다. 군집명은 경제학 학술지 Journal of Economic Literature(JEL)에 실린 경제학 분야의 분류체계를 참조하여 부여하였으며 세부 주제 항목일 경우 그 주제를 대표하는 상위주제어에 포함시켜 저자지도에는 특정 군집에 속한 저자들의 연구 분야의 상위 주제를 표시하였다. 또한 해당 군집에 속하는 저자들의 연구 분야와 문헌 제목, 주제어 등을 통합하여 그 군집을 대표할 수 있는 주제 분야로 군집명을 부여하였다(〈그림 5〉~〈그림 8〉 참조).

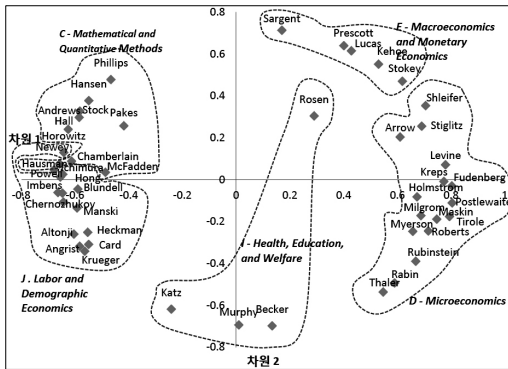
인용빈도 부여 방법에 따라 방법 1부터 방법 4까지의 지적구조 분석의 결과, 경제학의 일부 하위 주제 분야의 군집형성에는 차이가 있는 것으로 나타났다. 저자에게 인용빈도를 부여하는 방법에 따라 저자지도는 군집의 형성과 저자지도의 모양이 모두 다르게 나타났으나 방법 3과 방법 4의 군집 형성이 비슷하였고 저자지도의 형태도 비슷하게 그려졌다. 방법 1의 저자지도는 다른 방법들에 비하여 더 많은 수의 군집이 형성되었으며 비슷한 세부주제를 연구하는 저자들이 나누어져 서로 다른 군집을 형성



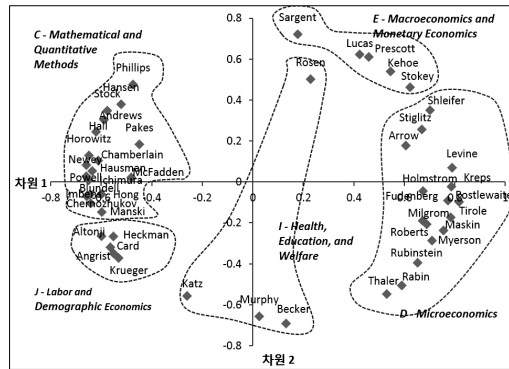
〈그림 5〉 방법 1의 저자지도



〈그림 6〉 방법 2의 저자지도



〈그림 7〉 방법 3의 저자지도



〈그림 8〉 방법 4의 저자지도

하는 경향을 보였다. 저자 중 일부는 인용빈도를 부여하는 방법에 상관없이 동일한 군집에 속하였고, 일부는 그 중 세 가지 방법에서 동일한 군집에 속하였으며, 나머지는 두 방법에서 동일한 저자집단에 속하였다. 방법에 따라 속하는 군집이 달라지는 원인을 찾기 위하여 모든 방법에서 동일한 군집에 속하는 저자와 그렇지 않은 저자를 나누어, 그들의 논문을 저자별로 비교하였다. 〈표 7〉은 본 연구의 분석 대상 전체 저자의 피인용 논문 중 복수저자 논문 비율을 제시한다. 이 중 모든 방법에서 동일한 군집에 속하는 저자들과 인용빈도 부여 방법에

따라 소속 군집이 달라지는 저자들을 나누어 각각의 저자들의 논문 중 1인 저자와 복수저자의 논문 비율을 비교하였다.

〈표 8〉에서 알 수 있듯, 모든 방법에서 같은 군집에 속하는 저자들의 1인 저자 논문 평균 비율은 31.23%, 2인 저자 논문 평균 비율은 52.28%, 3인 저자 논문 평균 비율은 14.44%, 4인 저자 평균 비율은 2.06%, 5인 저자 평균 비율은 0.14%로 나타났다.

다음의 〈표 9〉는 세 방법에서 동일한 군집에 속하는 저자들의 복수저자 논문 비율을 비교한 표이다. 세 가지 방법에서 동일한 군집에 속하는

〈표 7〉 저자별 피인용 논문 중 복수저자 논문 비율

	저자명	1인저자비율	2인저자비율	3인저자비율	4인저자비율	5인저자비율
1	Heckman	19.60	47.74	27.64	5.03	0.00
2	Newey	21.36	50.00	25.24	3.40	0.00
3	Milgrom	23.28	68.97	3.45	4.31	0.00
4	Fundenberg	0.98	68.63	28.43	1.96	0.00
5	Lucas	49.35	41.56	9.09	0.00	0.00
6	Levine	11.54	57.69	26.92	2.56	1.28
7	Tirole	18.07	75.90	6.02	0.00	0.00
8	Becker	56.25	37.50	6.25	0.00	0.00
9	Imbens	12.50	50.00	36.61	0.89	0.00
10	Horowitz	45.88	44.71	7.06	2.35	0.00
11	Hansen	28.26	36.96	31.52	3.26	0.00
12	Stock	15.29	48.24	32.94	3.53	0.00
13	Andrew	51.11	41.11	6.67	1.11	0.00
14	Blundell	4.71	42.35	44.71	8.24	0.00
15	Kreps	22.64	67.92	1.89	7.55	0.00
16	Prescott	14.29	71.43	14.29	0.00	0.00
17	Powell	15.38	46.15	29.67	8.79	0.00
18	Stokey	25.53	59.57	14.89	0.00	0.00
19	Manski	56.52	38.04	3.26	2.17	0.00
20	Maskin	14.29	65.08	20.63	0.00	0.00
21	Angrist	3.70	68.52	27.78	0.00	1.85
22	Pakes	7.06	55.29	28.24	9.41	0.00
23	Hall	34.48	53.45	6.90	5.17	0.00
24	Myerson	62.75	35.29	1.96	0.00	0.00
25	McFadden	43.48	54.35	0.00	2.17	0.00
26	Katz	6.52	50.00	41.30	2.17	2.17
27	Stiglitz	17.07	82.93	0.00	0.00	0.00
28	Holmstrom	33.33	56.67	10.00	0.00	0.00
29	Phillips	30.61	59.18	7.14	3.06	0.00
30	Chamberlain	76.74	23.26	0.00	0.00	0.00
31	Hong	4.00	36.00	60.00	0.00	0.00
32	Murphy	0.00	60.42	39.58	0.00	0.00
33	Hausman	22.81	35.09	28.07	14.04	0.00
34	Krueger	6.12	83.67	10.20	0.00	0.00
35	Altonji	4.17	70.83	25.00	0.00	0.00
36	Shleifer	6.56	27.87	21.31	44.26	1.64
37	Thaler	18.75	47.92	29.17	4.17	0.00
38	Card	43.55	48.39	4.84	3.23	0.00
39	Chernozhukov	1.75	45.61	52.63	0.00	0.00
40	Kehoe	0.00	48.00	48.00	4.00	0.00
41	Postlewaite	0.00	47.37	52.63	0.00	0.00
42	Rosen	60.47	34.88	4.65	0.00	0.00
43	Rubinstein	43.90	41.46	14.63	0.00	0.00
44	Sargent	13.04	60.87	23.91	2.17	0.00
45	Arrow	68.75	28.13	3.13	0.00	0.00
46	Ichimura	13.79	37.93	34.48	13.79	0.00
47	Rabin	46.43	53.57	0.00	0.00	0.00
48	Roberts	2.94	76.47	5.88	14.71	0.00

〈표 8〉 모든 방법에서 같은 군집에 속하는 저자의 복수저자논문 비율

	1인저자비율	2인저자비율	3인저자비율	4인저자비율	5인저자비율
Heckman	19.60	47.74	27.64	5.03	0.00
Horowitz	45.88	44.71	7.06	2.35	0.00
Hansen	28.26	36.96	31.52	3.26	0.00
Stock	15.29	48.24	32.94	3.53	0.00
Andrew	51.11	41.11	6.67	1.11	0.00
Angrist	3.70	68.52	27.78	0.00	1.85
Hall	34.48	53.45	6.90	5.17	0.00
Phillips	30.61	59.18	7.14	3.06	0.00
Chamberlain	76.74	23.26	0.00	0.00	0.00
Krueger	6.12	83.67	10.20	0.00	0.00
Altonji	4.17	70.83	25.00	0.00	0.00
Card	43.55	48.39	4.84	3.23	0.00
Rabin	46.43	53.57	0.00	0.00	0.00

〈표 9〉 세 가지 방법에서 같은 군집에 속하는 저자의 복수저자논문 비율

	1인저자비율	2인저자비율	3인저자비율	4인저자비율	5인저자비율
Newey	21.36	50.00	25.24	3.40	0.00
Fundenberg	0.98	68.63	28.43	1.96	0.00
Lucas	49.35	41.56	9.09	0.00	0.00
Levine	11.54	57.69	26.92	2.56	1.28
Becker	56.25	37.50	6.25	0.00	0.00
Kreps	22.64	67.92	1.89	7.55	0.00
Prescott	14.29	71.43	14.29	0.00	0.00
Powell	15.38	46.15	29.67	8.79	0.00
Stokey	25.53	59.57	14.89	0.00	0.00
Pakes	7.06	55.29	28.24	9.41	0.00
McFadden	43.48	54.35	0.00	2.17	0.00
Katz	6.52	50.00	41.30	2.17	2.17
Stiglitz	17.07	82.93	0.00	0.00	0.00
Murphy	0.00	60.42	39.58	0.00	0.00
Hausman	22.81	35.09	28.07	14.04	0.00
Shleifer	6.56	27.87	21.31	44.26	1.64
Thaler	18.75	47.92	29.17	4.17	0.00
Kehoe	0.00	48.00	48.00	4.00	0.00
Rubinstein	43.90	41.46	14.63	0.00	0.00
Sargent	13.04	60.87	23.91	2.17	0.00
Arrow	68.75	28.13	3.13	0.00	0.00

저자들의 1인 저자 논문 평균 비율은 22.16%, 2인 저자 논문 평균 비율은 52.04%, 3인 저자 논문 평균 비율은 20.67%, 4인 저자 평균 비율은 5.08%, 5인 저자 평균 비율은 0.24%로 나타났다.

〈표 10〉은 두 방법에서 동일한 군집에 속하는 저자들의 복수저자 논문 비율을 비교한 표이다. 이들의 1인 저자 논문 평균 비율은 22.03%, 2인 저자 논문 평균 비율은 50.76%, 3인 저자 논문 평균 비율은 24.07%, 4인 저자 평균 비율은 3.15%, 5인 저자 평균 비율은 0%로 나타났다.

방법에 관계없이 동일한 군집에 속하는 저자들은 세 방법에서 동일한 군집에 속하는 저자나 두 방법에서 동일한 군집에 속하는 저자들에 비해 1인 저자 논문의 비율이 높게 나타났으며 저자 명수가 많은 논문 비율은 낮은 것으로 나타났다. 반면 두 방법에서만 동일한 군집에 속하는 저자는 저자 명수가 많은 논문의 비율이 높게 나타났다. 이는 소속군집이 다른 저자들은 한 주제 분야만을 연구하기보다 다양한 주제 분

야를 연구하는 것을 의미한다. 복수저자를 모두 고려한 저자동시인용분석의 저자지도 상의 저자들의 위치는 이러한 저자들 간의 공동연구를 반영하고 있다.

여러 주제 분야를 연구하는 저자들은 자연스럽게 공동저작이 많아진다. 그러나 제 1저자만을 고려한 저자동시인용분석은 이러한 공동저작의 관계가 반영되지 않으므로 각 방법 별 지적구조에서 하위주제 분야의 군집이 서로 다르게 형성되었다고 할 수 있다. 2차원의 저자지도에서 살펴볼 수 있는 바와 같이 횡축은 저자들의 연구 주제를 나타내고 종축은 연구 유형을 나타내는 경향을 보였다. 저자지도의 횡축은 경제학의 세부 주제 분야의 군집이 형성되었고 종축의 경우는 원점을 기준으로 위쪽은 계량적인 분석방법을 사용하여 연구하는 저자들이 위치하였고 아래쪽은 이론적 연구를 하는 저자들이 위치하는 경향을 보였다.

〈표 10〉 두 가지 방법에서 같은 군집에 속하는 저자의 복수저자논문 비율

	1인	2인	3인	4인	5인
Milgrom	23.28	68.97	3.45	4.31	0.00
Tirole	18.07	75.90	6.02	0.00	0.00
Imbens	12.50	50.00	36.61	0.89	0.00
Blundell	4.71	42.35	44.71	8.24	0.00
Manski	56.52	38.04	3.26	2.17	0.00
Maskin	14.29	65.08	20.63	0.00	0.00
Myerson	62.75	35.29	1.96	0.00	0.00
Holmstrom	33.33	56.67	10.00	0.00	0.00
Hong	4.00	36.00	60.00	0.00	0.00
Chernozhukov	1.75	45.61	52.63	0.00	0.00
Postlewaite	0.00	47.37	52.63	0.00	0.00
Rosen	60.47	34.88	4.65	0.00	0.00
Ichimura	13.79	37.93	34.48	13.79	0.00
Roberts	2.94	76.47	5.88	14.71	0.00

5. 결론

세계적으로 공동연구의 추세는 급격하게 가속되고 있다. 학문의 지적구조를 파악하기 위해서 사용되는 저자동시인용분석은 제1저자만이 색인되어 있는 인용색인 데이터베이스를 기반으로 한다. 이러한 상황에서 제1저자가 아닌 저자집단과 저자명의 기입순서의 관행이 알파벳순으로 이루어진 문헌의 저자집단 등은 기존의 저자동시인용분석의 결과인 지적구조에 반영되지 않으므로 특정 학문 분야의 지적구조를 규명하는데 있어 왜곡된 영향을 미칠 수 있다. 본 연구는 경제학 분야의 저널 논문 집단을 사용하여 기존의 저자동시인용분석과 복수저자를 모두 고려한 저자동시인용분석의 결과를 비교하고자 하였다. 복수저자를 모두 고려하는 경우에는 한 논문의 총 인용빈도의 합에 제한을 두지 않고 모든 복수저자에게 동일한 인용빈도를 부여한 방법, 문헌 당 인용빈도의 총 합을 제한하여 저자 명수에 따라 인용빈도를 동일하게 부여하는 방법, 저자 기입 순서가 논문에 기여한 순서라는 가정 아래 총 복수저자의 명수와 저자명의 기입순서를 고려한 방법으로 구분하여 살펴보았다.

연구 결과에서 찾아볼 수 있는 바와 같이 경제학 분야의 지적구조는 저자에게 인용빈도를 부여하는 방법을 달리한 각각의 방법 1, 방법 2, 방법 3, 방법 4에 따른 결과를 제시하였다. 첫째, 인용빈도를 부여하는 방법에 따라 각 저자가 갖는 총 인용빈도와 인용빈도에 따른 저자의 순위가 달라졌다. 이는 제1저자만 고려한 방법의 분석 대상에서 제외되어 인용빈도를 부여받지 못한 저자들이 복수저자를 고려하는 방법에서는

인용빈도를 부여받았으며 총 저자의 수와 저자의 기입 순에 따라 방법별로 다른 인용빈도를 부여받았기 때문이다. 이를 통하여 누락되는 정보 없이 영향력 있는 주요 연구자 파악이 가능하다. 둘째, 한 저자가 다른 47명의 저자들과 동시에 인용된 빈도의 평균을 나타내는 평균 동시인용빈도가 각 방법별로 모두 다르게 나타났으며 저자들의 순위에도 차이가 있었다. 이는 복수저자를 고려하는 방법의 차이에 따른 것이며 제1저자만을 고려한 저자동시인용분석에서 공동저작이 많은 저자들의 저자 간 관계가 반영되지 않기 때문이다. 이를 통하여 복수저자를 모두 고려한 저자동시인용분석이 해당 학문 분야의 공동 연구 동향을 반영할 수 있음을 알 수 있었다. 셋째, 제1저자만을 고려한 경우와 복수저자를 모두 고려한 방법들의 지적구조는 방법에 따라 하위 세부 주제 분야의 군집형성에서 차이점이 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 제1저자만을 고려한 저자동시인용분석에서는 복수저자의 인용빈도와 저자들 간의 공동저작의 관계가 반영되지 않아 하위 주제 분야의 군집형성이 서로 다른 결과를 가져왔다. 그러나 복수저자를 고려한 방법 중 방법 3과 방법 4의 군집형성은 매우 유사한 형태로 나타났다. 방법 3과 방법 4의 군집 중, Mathematical and Quantitative Methods 군집과 Labor and Demographic Economics 군집을 구성하는 일부 저자들은 두 방법 간 차이가 있었지만 나머지 군집을 구성하는 저자들은 동일한 것으로 나타났다. 따라서 총합을 1로 두는 방식과 기입순서에 따른 방식에 있어서 유사한 결과를 찾아볼 수 있었으며, 이에 대한 추가적인 설명과 검증이 필요하리라 여겨진다. 넷째, 동일한 저자가

인용빈도를 부여하는 방법에 따라 소속군집이 달라지는 것으로 확인되었다. 네 방법 모두 동일한 군집에 속하는 저자들은 그렇지 않은 저자들에 비하여 1인 저자 논문의 비율이 높았으며, 복수저자의 논문의 비율은 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 반대로, 인용빈도 부여 방법에 따라 소속 군집이 달라지는 저자들은 그렇지 않은 저자들에 비하여 1인 저자 논문의 비율은 낮았으며, 복수저자 논문 비율은 높았다. 또한 복수저자 논문의 저자 명수의 비율도 높은 것으로 나타났다. 이들의 논문은 한 가지 주제 분야의 연구 결과라기보다는 대체로 다양한 경제학의 세부주제 분야에 관한 연구 결과인 경우가 많았다. 복수저자를 고려한 저자동시인용분석의 결과인 저자지도는 이러한 저자들 간의 연구동향을 반영한 결과라 할 수 있다.

현재 다양한 학문의 연구동향은 연구자 간, 기관 간, 학문 분야 간, 국가 간 공동연구가 늘어나고 있는 추세이다. 이러한 추세를 반영하여 최근 국내에서 직접구축한 해당부분의 인용분석연구는 복수저자를 모두 고려하는 연구가 진행되고 있다. 저자동시인용분석을 통한 학문 분야의 지적구조를 분석하는데 있어 복수저자를 분석대상에 포함시키는 것은 궁극적으로 해당 학문의 연구 동향을 왜곡 없이 반영할 수 있으며 지적구조를 정확하고 효과적으로 나타낼 수 있다. 따라서 복수저자의 기여도에 대한 적절한 반영을 위한 노력으로서 다양한 복수저자 산정 방식, 복수저자의 공헌도의 합계 상한 등에 대한 다양한 각도의 탐구와 노력이 필요하다고 여겨진다.

참 고 문 헌

- 김도미 (1993). 저자동시인용 분석과 인용한 문헌의 색인어 분석에 의한 지적 구조의 규명. 정보관리연구, 24(1), 32-57.
- 김영진 (1986). 논문의 동시인용을 통한 지적구조의 규명에 관한 연구. 정보관리학회지, 3(1), 103-135.
- 김희전, 조현양 (2010). 저자동시인용분석과 저자서지결합분석에 의한 지적 구조 분석. 정보관리학회지, 27(3), 283-306. doi: 10.3743/KOSIM.201.27.3.283
- 민윤경 (1992). 저자동시인용분석에 의한 경영학 분야의 지적구조 규명에 관한 연구. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 유종덕, 최은주 (2011). 저자프로파일링분석과 저자동시인용분석의 유용성 비교 검증. 정보관리학회지, 28(1), 123-144. doi: 10.3743/KOSIM.201.28.1.123
- 이종욱, 양기덕 (2011). 교수연구업적 평가법의 계량적 분석. 정보관리학회지, 28(4), 119-140. doi: 10.3743/KOSIM.2011.28.4.119
- 이은숙, 정영미 (2002). 복수저자를 고려한 동시인용분석 연구: 정보학과 컴퓨터과학을 대상으로. 지식

- 처리연구, 3(2), 1-26.
- 이재운 (2007). 지적 구조 분석을 위한 MDS 지도 작성 방식의 비교 분석. *한국문헌정보학회지*, 41(2), 335-357.
- Bayer, A. E., Smart, J. C., & McLaughlin, G. W. (1990). Mapping intellectual structure of a scientific subfield through author cocitations. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 444-452.
- Blaug, M., & Vane, H. R. (2003). *Who's Who in Economics* (4th ed.). Northampton, Massachusetts, USA: Edward Elgar Publishing Limited.
- Eom, S. (2008). All author cocitation analysis and first author cocitation analysis: A comparative empirical investigation. *Journal of Informetrics*, 2(1), 53-64.
- Fletcher, J. (1972). A view of the literature of economics. *Journal of Documentation*, 28(4), 283-294.
- Howard, G. S., Cole, D. A., Maxwell, S. H. (1987). Research productivity in psychology based on publication in the journals of American Psychology Association. *American Psychologist*, 42(11), 975-986.
- Laband, David N., & Tollison, Robert D. (2000). Intellectual collaboration. *Journal of Political Economy*, 108(3), 632-662.
- McCain, K. (1983). The author cocitation structure of macroeconomics. *Scientometrics*, 5(5), 277-289.
- McCain, K. W. (1984). Longitudinal author cocitation mapping: The changing structure of macroeconomics. *Journal of the American Society for Information Science*, 35(6), 351-359.
- McCain, K. W. (1986). Cocited author mapping as a valid representation of intellectual structure. *Journal of the American Society for Information Science*, 37(3), 111-122.
- McCain, K. W. (1990). Mapping authors in intellectual space: A technical overview. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 433-443.
- Nerur, S. P., Rasheed, A. A., & Natarajan, V. (2008). The intellectual structure of the strategic management field: an author co-citation analysis. *Strategic Management Journal*, 29(3), 319-336.
- Paisley, W. (1990). An oasis where many trails cross: The improbable cocitation networks of a multidiscipline. *Journal of the American Society for Information Science*, 41(6), 459-468.
- Persson, O. (2001). All author citations versus first author citations. *Scientometrics*, 50(2), 339-344.
- Schneider, J., Larsen, B., & Ingwersen, P. (2009). A comparative study of first and all-author co-citation counting, and two different matrix generation approaches applied for author co-citation analyses. *Scientometrics*, 80(1), 103-130.

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Chung, Young Mee & Lee, Eun Sook (2002). A co-citation analysis of multiple authorship in the subject field of Information Science and Computer Science, *Journal of Knowledge Processing and Management*, 3(2), 1-26.
- Kim, Do-Mi (1993). A study on intellectual structure using author co-citation analysis and indexing term analysis of citing documents: Application to economics. *Journal of Information Management*, 24(1), 32-57.
- Kim, Hee-Jeon, & Cho, Hyun-Yang (2010). A study on intellectual structure using author co-citation analysis and author bibliographic coupling analysis in the field of social welfare science. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 27(3), 283-306. doi: 10.3743/KOSIM.201.27.3.283
- Kim, Y. (1986). A study on the intellectual structure using cocitation analysis. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 3(1), 103-135.
- Lee, Jae Yun (2007). A comparison analysis of various approaches to multidimensional scaling in mapping a knowledge domain's intellectual structure. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 41(2), 335-357.
- Lee, Jongwook, & Yang, Kiduk (2011). A bibliometric analysis of faculty research performance assessment methods. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(4), 119-140. doi: 10.3743/KOSIM.2011.28.4.119
- Min, Yoon-Kyung (1992). A study of intellectual structure of Korean business administration and management using author co-citation analysis. Unpublished master thesis, Ewha Womans University.
- Ryoo, Jong-Duk, Choi, Eun-Ju (2011). A comparison test on the potential utility between author profiling analysis (APA) and author co-citation analysis (ACA). *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(1): 123-144. doi: 10.3743/KOSIM.201.28.1.123