

무역상무연구  
제67권  
2015. 8, pp. 233-253.

논문접수일 2015. 07. 27.  
심사완료일 2015. 08. 19.  
게재확정일 2015. 08. 20.

## 사회연결망을 이용한 무역학 공동연구의 중심성에 관한 연구

김성국\* · 박지문\*\*

- 
- I. 서론
  - II. 공동연구 분석의 필요성
  - III. 무역학 공동연구 현황
  - IV. SNA에 의한 연구자 중심성
  - V. 결론
- 

주제어 : 사회연결망분석, 중심성, 무역학 연구, 공동연구

### I. 서론

우리나라는 1951년 1억 달러에 불과한 규모에서 2014년에는 수출 5,726억 달러, 수입 5,255억 달러 등 무역규모 1조 달러를 달성하여 자타가 공인하는 무역대국이 되었다. 이러한 급속한 성장의 배경에는 산학관의 협력이 있었음을 부정할 수 없다.

특히 1974년 100억 달러 규모의 貿易立國의 시기에 발맞추어 성균관대학교에 최초의 무역학과가 설치되고 연구자들이 학술연구를 통해 산학관의 필요수요를 적시에 반영할 수 있었다. 즉, 국가적으로 중요한 국가성장전략인 수출을 견인한 것

---

\* 성균관대학교 경영전문대학원 경영학과 초빙교수(주저자), E-Mail : mackim72@nate.com

\*\* 성균관대학교 정보통신경영공동연구소 연구원(교신저자), E-Mail : jeemoonpak@naver.com

에는 학계에서 시기적절하게 인재양성을 하였고 학문적으로도 연구를 진행함으로써 가능하게 되었고 결과적으로 오늘날 무역강국의 기틀을 만드는데 기여한 역할은 충분하였다.

무역학 연구는 상경계열이라고 불리는 경영학, 경제학과 차별성이 있으면서도 독특한 연구형태를 가지고 있다. 뿐만 아니라 무역상무 분야에서는 법학과도 밀접한 연관이 있기 때문에 인접 학문과 공동의 관심을 가지면서도 차별적인 연구를 진행하는 것이 무역학 연구이다.

무역학 연구의 특성은 오늘날 사회과학을 비롯한 연구분야에서 진행되고 있는 統攝(Consilience), 融合(fusion), 統合(combination), 複合(composition) 연구에 어울리는 연구 대상을 갖고 있다. 이러한 연구는 무역학의 각 분야와 서로 유기적인 연결이 이루어져 있으며 전체적으로는 하나의 연구체계 즉 네트워크를 이루게 된다.

한편 무역학 연구의 방향성과 지속성을 확보하기 위해서는 무엇보다도 후속세대 연구자들의 확보가 필요하며 이들에게 무역학 연구의 범위와 방법론을 전승시키는 것이 필수적이다. 이를 위하여 한국무역학회에서 발간한 연구논문집을 대상으로 무역학 연구를 분석한 바 있지만 특정 학회지만을 대상으로 진행되어 연구범위의 한계가 있었다. 또한 오늘날 복합연구의 중요성에 비추어 볼 때 네트워크적으로 어떻게 연결이 되고 있는지를 밝히기에는 한계가 있었다.

최근 행정학, 정보기술, 문헌정보 등 다른 학문분야에서는 연구자들의 暗黙知(tacit knowledge)를 형성하는 공동연구 네트워크를 밝히는 노력을 하고 있다. 이것은 최근의 연구 패러다임일 뿐만 아니라 학문의 지속성을 확보하기 위해서 요청되고 있는 상황이다. 무역학을 복합 및 융합 연구로 확산시키기 위해서 무역학 연구자들의 연결관계를 파악한다면 사회연결망 서비스(Social Network Service, 이른바 SNS)와 같이 주변의 관계자들에게 영향력 있는 존재인가를 밝힐 수 있으며 또한 연결고리는 어떻게 구성되어있는지를 파악할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 무역학 연구의 지속적인 발전을 위해 무역학 연구자들의 네트워크를 파악함으로써 연구의 활성화와 다양한 연구의 시도를 위한 기초적인 자료를 제공하고자 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 무역학 연구자들의 대부분이 활동하고 있는 무역상무연구 등 5개 학회지에 발표된 1974년부터 2014년까지의 연구논문을 대상으로 사회연결망분석(Social Network Analysis, 이른바 SNA)을 통해 중심성(centrality)을 분석하였다.

## II. 공동연구 분석의 필요성

### 1. 무역학 연구의 분석 필요성

무역학이 하나의 학문으로서 다루고 있는 핵심적인 연구주제나 연구영역을 분석해 보는 것은 학문적 발전수준이나 특성에 유용하다. 또한 산학관이 협력하여 수출강국의 기틀을 만든 한국의 상황을 볼 때 무역학 연구에서 다루는 연구주제는 연구실에 한정된 것이 아니라 무역업계 및 산업계 현장의 시각도 반영하였다.

무역학자의 연구 동향을 분석하는 것은 매우 의미 있다. 그러나 무역학의 연구 분야가 광범위하게 걸쳐 있으며 학문적인 연구분야도 다양하기에 단편적인 분석은 곤란하다. 무역학 연구분야는 주변 학문과도 관련이 있기 때문에 무역이론을 포함하여 다양한 연구분야를 포함하고 있다.

무역학은 인접학문 분야인 경영학과 경제학과 연관되어 있어서 연구주제가 가장 포괄적인 분야로서 무역업계와 긴밀한 현장의 상황을 전달하고 분석하기에 한정된 주제를 연구하는 것은 현실의 상황을 도외시 하는 것이다. 예를 들어 한국무역학회는 학술논문지를 심사하기 위하여 연구분야를 11개로 나누어 학술논문을 심사하고 있다.<sup>1)</sup> 또한 과거 40년간의 연구논문을 18개 분야로 나누어 고찰한 바 있다.<sup>2)</sup>

또한 최근의 학술 연구분야에서는 기존의 학문을 뛰어넘는 새로운 분야의 연구를 장려하고 있다. 이것은 경쟁상황에서 한계상황에 도달하여 장벽을 뛰어넘기 위해서는 인근 학문뿐만 아니라 다양한 분야의 학문과의 자유로운 교류를 통해 혁신을 추구하려는 분위기가 증가하고 있다.

이러한 시대적 요청사항에 따라 학술연구에서도 단독연구보다는 공동연구가 확산되는 분위기에 있으며 무역학 연구에서도 예외는 아니다. 이와 같은 상황을 반영하여 무역학의 연구분야를 진단해 보기 위해서는 기존의 방법인 키워드 중심의 연

1) 11개 심사분야는 무역기구/제도, 무역이론, 무역마케팅, 무역금융/결제, 해외지역연구, 관세물류, 무역보험, 무역계약/중재, 전자무역, 서비스무역, 무역경영 분야이다. 한국무역학회, 편집위원회 운영내규, 2015.

2) 18개 연구분야는 무역이론, 통상규범, 무역마케팅, 국제금융, 대금결제, 해외지역연구, 관세/통관, 물류/운송, 무역보험, 무역계약, 중재, 전자무역, 서비스무역, 무역경영, 무역사, 무역교육, 계량분석, 연계협력 분야이다(한국무역학회, 무역학의 과거, 현재, 그리고 미래: 『무역학회지』 1975~2013년 메타분석, 서울: 한국무역학회, 2014, p. 50).

구동향 분석도 중요하지만 무역학 연구자들이 어떠한 연결고리를 가지고 공동연구를 하는 것인지 살펴보는 것이 더욱 의미가 있다.

공동 협력하는 연구자들은 자신들의 드러나지 않았던 정보를 유형화 시켜서 학술연구로 발전시키고 자신의 연구분야를 주변의 관계 연구자들에게 확산시키는 좋은 역할을 한다. 이러한 역할을 통해 과학적인 사고와 학문 발전에 이바지 하는 것인데 연구자들의 공동 연구는 연구 커뮤니티에서 암묵적인 지식을 형성하는데 매우 유용하며 적절히 사용되고 있다고 한다.<sup>3)</sup>

따라서 무역학 연구분야의 다양화와 공동연구는 무역업계 수요를 담당하기 위한 방법일 뿐만 아니라 학문의 발전을 꾀하기 위해서는 여러 연구자들이 함께 공동의 주제로 접근하여 대처하는 것이 무엇보다도 필요하다.

## 2. 공동연구 네트워크의 선행연구

공동연구라고 하는 것은 연구자들의 상호작용의 방식 중 하나로써 연구자들의 문제의식 및 문제 해결의 구체적인 행위를 공유하여 서로간의 영향을 미치는 것이다.

특히 공동 연구자의 네트워크를 분석하는 것의 의의는 쉽게 보이지 않는 연결고리를 찾는 것이다. 우선 한 개인이 두 개의 공동연구 팀에 속할 경우 이 개인은 두 연구 팀 사이에서의 지식과 정보가 흐르는 다리의 역할을 하게 되면서 하나의 네트워크를 구성하게 된다.

Moody(2004)는 공동연구 네트워크는 새로운 지식의 창출 및 과학적 증거를 평가하는 절차에 관한 합의를 도출하거나 확산시키는 중요한 기제로 작동된다고 하였다. 따라서 연구자들의 공저자의 관계를 밝히는 것은 공저자 네트워크는 학문 내부의 지식 흐름과 지식 구조화 경향을 밝힐 수 있는 ‘知識構造化’ 라고도 할 수 있다.<sup>4)</sup>

따라서 협력연구에 의한 네트워크와 사회적 관계를 밝히는 것은 무역학 연구를 더욱 고도화하고 사회적 요구를 반영하기 위한 새로운 분야의 연구 기폭제가 된다.

연구 공저자의 네트워크 분석이 자연과학과 문헌과학을 중심으로 진행되고 있는데 사회과학 분야의 연구를 진행한 것은 Moody(2004)의 연구가 대표적이다. 이 연구에서는 1963~1999년 까지의 사회학 분야 논문들을 분석하여 간행패턴과 공동연구자들의 네트워크 속성을 분석한 결과 척도 없는 좁은 네트워크(small world network)로서 작동하고 있음을 밝혔다.

3) 임혜선·장태우, “물류 분야 학술지의 공저자 네트워크 및 연구주제 분석”, IE Interfaces 제25권 제4호, 2012. 12, p. 459.

4) 상계논문.

즉 인간관계에서 몇 단계만 거치면 서로 연결되어 있다는 것으로서 전체의 규모가 크다고 하더라도 무작위 연결만으로 모든 사람들에게 쉽게 연결될 수 있다는 것이며 연결의 중심에 위치하고 있는 사람이 중요하다는 것을 확인 할 수 있다. 따라서 공동연구자의 네트워크를 밝히면 연결의 중심에 있는 연구자의 영향력을 쉽게 확인 할 수 있는 것이다.

공동연구자의 네트워크 분석에 사용된 네트워크 분석은 複雑界 연구의 일환으로서 네트워크 분석을 사회구조의 분석으로 사용하기 위해 도입하고 있다.<sup>5)</sup> 이러한 분석방법을 사회연결망(social network) 분석이라고 하며 기존의 정량적이며 정적인 연구와 달리 사람·집단·사회를 어떠한 “숨어있는 구조” 속에서 서로 관계하고 있다고 가정하고 상호작용하는 단위체들 사이에서 관계의 유형이나 규칙적 패턴을 밝혀내는 것을 사회연결망 분석의 관점이라 한다. 따라서 이러한 관계에서 나타나는 규칙적 패턴을 structure(구조)라고 하며, 네트워크 구조를 파악하는 것이 주요한 목적이다.<sup>6)</sup>

한편 우리나라에서 공동연구 네트워크 연구는 <표 1>과 같이 최근 들어 여러 분야에 걸쳐 이루어지고 있다.

<표 1> 우리나라의 공동연구 네트워크 분석 연구

연구자	학문분야	분석 대상	대상기간
남수현(2007)	기술경영	기술혁신연구	1993~2006년
		기술혁신학회지	1997~2007년
김용학·윤정로·조혜선·김영진(2007)	IT, BT, NT, ET, CT, ST	한국과학기술기획평가원 연구과제	2002년
황명호·안중호·장정주(2008)	정보학	MIS Quarterly	1996~2004년
최영훈·이강춘(2009)	행정학	한국행정학보	1989~2008년
임병학(2011)	물류학	한국물류학회지	2002~2010년
김유영(2011)	나노기술분야	SCOPUS	2007~2009년
이수상(2010)	문헌정보학	한국문헌정보학회지 한국도서관·정보학회지 정보관리학회지 한국비블리아학회지	2000~2009년
박치성(2012)	행정학	행정학 24개 학회지	1998~2009년

5) 손동원, 사회 네트워크 분석, 서울: 경문사, 2002.

6) Stanley Wasserman and Katherine Faust, *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

연구자	학문분야	분석 대상	대상기간
임혜선·장태우(2012)	물류학	한국물류학회지 로지스틱스연구 한국SCM학회지 해운물류연구	2005~2011년
최일영·이현수(2014)	경영학	기업경영연구	1994~2012년

### Ⅲ. 무역학 공동연구 현황

#### 1. 분석대상

한국연구재단(nrf.re.kr)에 의하면 2015년 2월 28일 기준으로 사회과학분야의 무역학으로 등록된 학술지 중에서 학문적인 성과가 뚜렷한 학술지는 등재학술지와 등재후보 학술지가 있는데 무역학 분야의 등재학술지는 17개이며 등재후보 학술지는 1개이다.

무역학 분야의 연구에서 가장 2001년 등재지로 등록된 한국무역학회의 무역학회지를 필두로 각 학회에서 발간하는 학술지 가운데 한국연구재단에 등록된 주요 학술지의 목록은 <표 2>와 같다.

연구대상이 된 학회지는 한국연구재단에서 분류하고 있는 무역학 분야 학회지 등재학술지 가운데서 데이터 수집이 용이한 학회지를 선정하였다. 선정된 학회지는 무역학분야에서 가장 역사가 오래된 한국무역학회에서 발간하는 무역학회지를 포함하여 관세학회지, 무역상무연구, 유통연구, 통상정보연구 등 5개 학술지이다. 분석기간은 각 학회지의 최초 발간일로부터 2014년 8월까지 수록된 논문을 분석하였다.

<표 2> 한국연구재단의 등록된 무역학 학술지

후보 연도	등재 연도	학술지명	발행기관	ISSN	비고
1998	2001	무역학회지	한국무역학회	1226-2765	
2001	2004	국제상학	한국국제상학회	1229-3393	
2001	2004	국제통상연구	한국국제통상학회	1226-7120	
2003	2005	Journal of Korea Trade	한국무역학회	1229-828X	SSCI
2002	2006	무역상무연구	한국무역상무학회	1229-2036	

후보 연도	등재 연도	학술지명	발행기관	ISSN	비고
2003	2006	중재연구	한국중재학회	1226-3699	
2003	2006	통상정보연구	한국통상정보학회	1598-7604	
2004	2007	e-비즈니스연구	국제e-비즈니스학회	1229-9936	
2004	2007	관세학회지	한국관세학회	1229-7445	
2004	2007	유통경영학회지	한국유통경영학회	1598-012x	
2006	2009	Journal of International Logistics and Trade	인하대학교 정석물류통상연구원	1738-2122	
2007	2010	전자무역연구	중앙대학교 한국전자무역연구소	1738-9607	
2009	2010	The Asian Journal of Shipping and Logistics	한국해운물류학회	2092-5212	SCOPUS
2000	2010	해운물류연구	한국해운물류학회	1598-8538	
2009	2012	무역연구	한국무역연구원	1738-8112	
2010	2013	무역보험연구	한국무역보험학회	2093-5811	
2011	2014	무역전시연구	한국무역전시학회	2287-173X	
2011	-	무역통상학회지	한국무역통상학회	1738-4353	

자료: 한국연구재단(2015.2.28)

분석대상 기간에 해당하는 5개 학술지의 논문은 총 4,298편에 이르고 있다. 이 가운데 단독저자 논문은 전체 59.21%에 해당하는 2,545편에 이르고 있고 2명 이상의 공동저자는 1,753편으로 40.79%의 비중을 차지하고 있다.

학술지별 논문의 구성은 <표 3>과 같다. 무역상무연구의 경우 단독저자 논문은 전체 669편 가운데 498편으로 74.44%에 이르고 공동저자는 171편으로 25.56%에 달한다. 무역학회지의 경우 단독저자 논문은 전체 1,512편 가운데 923편으로 61.04%에 이르고 공동저자는 589건으로 38.96%이다. 이것은 학술지 평균의 단독저자 및 공동저자의 비율과 유사하다.

분석대상 학술지 가운데 단독저자의 비중이 높은 학회지는 무역상무연구로서 74.44%가 단독저자였다. 여기에 비하여 유통연구는 단독연구가 28.21%에 불과한 반면 공동저자의 비율은 71.79%에 이른다.

〈표 3〉 분석대상 학술지 분포 비율

	단독저자		공동저자		합계	
	편수	비중	편수	비중	편수	비중
무역상무연구 (1990~2014)	498	74.44%	171	25.56%	669	100%
무역학회지 (1974~2014)	923	61.04%	589	38.96%	1,512	100%
통상정보연구 (1999~2014)	486	53.41%	424	46.59%	910	100%
관세학회지 (2000~2014)	528	64.63%	289	35.37%	817	100%
유통경영학회지 (1996~2014)	110	28.21%	280	71.79%	390	100%
합계	2,545	59.21%	1,753	40.79%	4,298	100%

〈표 4〉는 분석에 사용한 공동연구 논문의 세부 저자별로 구분한 것이다. 공동저자 논문 1,753편 가운데 2인 저자가 1,334편으로 공동저자논문의 대다수인 76.10%에 달하고 있다. 또한 3인 저자 논문은 354편으로 20.19%에 해당한다. 4인 저자 논문 54편, 5인 저자 논문 8편, 6인 저자 논문 2편이다. 최대 8인까지 공동저자로 등록된 논문은 1편으로서 무역학 연구에서는 3인까지의 논문이 공동저자 논문을 대표하고 있다.

〈표 4〉 분석대상 학술지 저자 구성 비율

		편수	비중
단독저자		2,545	59.21%
공동저자		1,753	40.79%
	2인저자	1,334	76.10%
	3인저자	354	20.19%
	4인저자	54	3.08%
	5인저자	8	0.46%
	6인저자	2	0.11%
	7인저자	0	0.00%
	8인저자	1	0.06%
합계		4,298	100%

## 2. 무역학 공동연구 네트워크

우리나라 무역학 공동연구자의 연구 중심성 분석을 진행하기 위하여 공동연구 구조의 네트워크를 시각화 하면 <그림 1>과 같은 소시오그램(sociogram)으로 나타

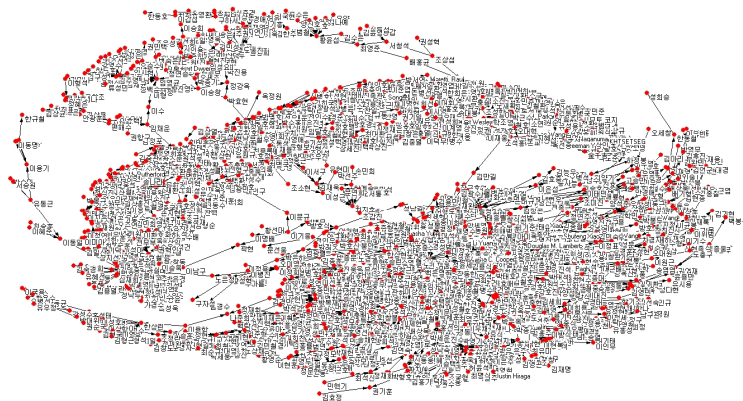


난다. 전체 분석을 위해 Netminer를 사용하여 1,753개의 논문을 분석하였다. 1,753개 논문에 언급된 연구자는 총 1,743명이며 이것을  $1743 \times 1743$  정방행렬로 자료를 재구성하였다.

무역학 연구학술지의 네트워크 분석이 주는 의미는 우선 학술적 활동의 산물인 학술지식에 관련한 네트워크 분석이다. 일반적으로 공동연구 네트워크는 학술적 활동의 산물인 학술지식이 연구자들 공동체의 협력과 상호작용에 의해 만들어 지는 것이며 협력 네트워크이다.

복수의 연구자들이 공동연구의 형태를 취하였을 경우, 그들의 관계를 네트워크로 표현한 것이며 협력 네트워크라고도 한다. 공저자 네트워크는 공동연구 네트워크의 일종으로 굳이 구분한다면 학술지의 논문 형태로 학술 지식을 만들어 낸 경우에 해당되고 공동연구 네트워크는 좀 더 포괄적이다.7)

<그림 1> 무역학 공동연구자의 소시오그램



다른 학문의 공동연구 네트워크인 행정학, 생명기술, 정보기술, 문헌정보학, 기술혁신 연구의 네트워크와 비교하여 분석하면 <표 5>와 같이 요약된다.

우선 컴포넌트(component)를 보면 자연과학 분야인 정보기술 7.82%, 생명기술 43.2%보다 높고 사회과학분야인 문헌정보학의 60.4%, 행정학의 86.7%보다 높은 9.18%를 나타내고 있다. 이것은 무역학 공저자 네트워크에서는 매우 높은 비율로 저자들이 주요 네트워크에 참여하고 있다는 것이며, 주요 네트워크에 참여한다는 것은 여기서 이루어지는 학문적 정보나 지식의 흐름에 연결될 수 있다는 의미이

7) 이수상, “공저 네트워크 분석에 관한 기초연구: 문헌정보학 분야 4개 학술지를 중심으로”, 한국도서관·정보학회지 제41권 제2호, 2010. 6, pp. 1~19.

다.8) 따라서 일반적으로 알려진 바와 같이 경제, 법학, 경영학 등의 인근 학문과 교류의 가능성이 많은 무역학 학문공동체에서 대부분의 학자들은 자신의 지식과 정보를 학자들과 상호 교환할 수 있는 구조적 특성이 자연스럽게 형성되었다는 것을 반증한다. 따라서 독립적 연구를 통해 성과를 달성하기 보다는 융합, 복합 연구의 토대가 되는 공동연구가 자연스럽게 이루어지고 있다는 증거이다.

둘째, 무역학 네트워크는 1명의 저자가 1.0451명의 다른 저자들과 공동연구를 진행하는 것으로 나타났다. 다른 연구분야에 비하면 낮은 편으로 컴포넌트가 상대적으로 작기 때문이다. 즉, 대부분의 연구자들이 참가하는 네트워크가 존재하는 무역학에 비하면 타학문은 무역학처럼 대규모의 컴포넌트가 없기 때문에 소규모의 컴포넌트를 유지하기 위하여 공동연구자가 많은 것으로 파악할 수 있다.

셋째, 네트워크에 존재 가능한 모든 관계의 경우의 수와 실제 존재하는 관계의 수의 비율인 네트워크 밀도는 0.001로 나왔다. 이것은 다른 연구분야 보다 비슷하거나 작은 정도이고 가장 유사한 연구분야는 행정학, 기술혁신 연구분야이다.

넷째, 네트워크에서 가장 멀리 떨어진 두 연구자간의 거리가 몇 단계로 연결되었는가를 나타내는 네트워크의 지름(diameter)은 26으로서 큰 규모인 것으로 나타났다. 이것은 유통경영학회지(1996~2014)가 연구의 대상으로 포함되었을 개연성이 높다. 반면 평균 경로거리가 6.995로서 행정학과 생명기술 분야와 비슷한 것으로 나타났다. Newman(2001)의 연구에 따르면 좁은 세상 네트워크에서 공동저자들 간 평균 경로거리의 값을 4~9 정도로 제시하고 있기 때문에 무역학 연구네트워크는 적절한 수준이다.

전체적인 네트워크 측면에서 한 명의 저자에 대하여 그와 연결된 다른 저자들이 얼마나 잘 연결되었는지를 측정할 수 있는 평균 결속계수(clustering coefficient)<sup>9)</sup>는 0.13으로서 행정학 분야의 0.555보다 낮다. 즉, 특정 소규모 네트워크에서 중심성을 가지고 있는 연구자들에게 네트워크가 종속되어 있을 개연성이 있다.

8) 박치성, “행정학 학문공동체의 공동연구 네트워크 구조에 관한 연구: 1998-2009년간 24개 행정학 학술지의 논문공저자 네트워크의 분석을 중심으로”, 한국사회와 행정연구 제22권 제4호, 2012. 2, p. 142. 재인용.

9) 결속계수는 0에서 1로 측정되는데 1인 경우 자신과 연결되어 있는 다른 저자들이 모두 연결되어 있는 완전한 네트워크이며, 0인 경우에는 연결되어 있는 다른 연구자와 관계가 전혀 존재하지 않는다. 즉 나를 알고 있는 두 사람이 서로 간에 얼마나 알고 있는 가를 나타내는 정도를 나타낸 값이다. Watts and Strogatz(1998)은 영화배우네트워크의 결속계수를 0.79, 전력망 0.90, 박테리아의 신경망 0.28로 밝힌바 있다(D. Watts and S.H. Strogatz, “Collective dynamics of small world networks”, *Nature*, Vol. 393, 1998. 6, p. 440).

<표 5> 네트워크 속성 및 타 네트워크와 비교

	무역학	행정학*	생명기술**	정보기술**	문헌정보***	기술혁신****
저자수	1,753	1,748	1,534	1,176	886	599
공저(연결관계)수	1,832	6,244	3,019	2,748	2,285	503
네트워크 밀도	0.001	0.00204	0.003	0.004	0.003	0.002
저자당 공저자수	1.0451	3.5721	3.93	4.67	2.579	0.899
지름	26	17	24	9	14	-
평균 경로거리	6.995	5.756	6.8	2.6	11.062	-
저자2인이상 컴포넌트 수	217	83	265	304	62	94
가장 큰 컴포넌트 저자수	1,610 (91.8%)	1,514 (86.7%)	663 (43.2%)	92 (7.82%)	535 (60.4%)	-
평균결속계수	0.13	0.555	-	-	-	-

\* 박치성, “행정학 학문공동체의 공동연구 네트워크 구조에 관한 연구: 1998-2009년간 24개 행정학 학술지의 논문공저자 네트워크의 분석을 중심으로”, 한국사회와 행정연구 제22권 제4호, 서울행정학회, 2012. 2, p. 142.

\*\* 김용학·윤정로·조혜선·김영진, “과학기술 공동연구의 연결망 구조: 좁은 세상과 위치 효과”, 한국사회학 제41권 제4호, 한국사회학회, 2007. 8, p. 83.

\*\*\* 이수상, “공저 네트워크 분석에 관한 기초연구: 문헌정보학 분야 4개 학술지를 중심으로”, 한국도서관·정보학회지 제41권 제2호, 한국도서관·정보학회, 2010. 6, p. 15.

\*\*\*\* 남수현·설성수, “한국의 기술혁신 연구자 관계구조 분석: 사회네트워크 관점”, 기술혁신학회지 제10권 제4호, 한국기술혁신학회, 2007. 6, p. 612.

## IV. SNA에 의한 연구자 중심성

### 1. 연결정도 중심성 분석

네트워크분석은 기존의 사회학 방법론이나 계량적 방법론과는 근본적으로 다르다. 사회연결망 분석을 통해 볼 수 있는 연결망 특성지표는 크게 연결구조, 중심구조, 응집구조, 역할구조로 나누어지는데, 일반적으로 중심성 지표를 이용하여 확인한다.

중심성이란 한 노드가 전체 네트워크에서 얼마만큼 중심에 가까이 자리 잡고 있는지를 나타내는 지표이며 네트워크 분석에서 노드가 가지는 영향력을 분석하는데 가장 많이 쓰인다. 다른 노드와의 관계가 많은 노드일수록 네트워크 가운데 쪽

으로 위치하게 된다. 중심구조 분석은 어떤 노드가 가장 중요한 노드인지를 찾고, 네트워크 구조가 얼마나 소수의 중요한 노드에게 집중되어 있는지 집중화 정도를 파악할 수 있는 분석이다.<sup>10)</sup>

중심성 지표인 연결정도 중심성(Freeman's degree centrality measures), 매개 중심성(Freeman betweenness centrality)을 통해 네트워크를 파악할 수 있다.

네트워크를 파악하기 위하여 Fruchterman and Reingold(1991)이 제안한 알고리즘을 사용하였다. 이것은 일반적으로 사용하는 Kamada-Kawai 알고리즘과 유사하기는 하지만 소규모 네트워크에서 탁월한 분석이 가능하기 때문에 그래프의 정점(vertex)이 500개 이상이 되면 부적절하다.<sup>11)</sup>

무역학 연구자가 간 공동연구 네트워크의 기본 구조를 시각적으로 표현하기 위하여 Netminer의 스프링 그리기(Spring-embedding) 방식을 이용하였다.<sup>12)</sup> 무역학 연구자 간 공저논문 수 네트워크 분석에서는 <표 5>와 같이 지역 중심성 지표인 연결정도 중심성(degree centrality)을 사용하였다. 네트워크의 결속을 나타내는 연결정도 중심성은 특정 개체가 사회 시스템 내부의 다른 개체들과 직접적으로 맺은 연결이나 관계의 수를 측정하며 공저논문 수와 비율을 파악하는 데 유용하다.<sup>13)14)</sup>

연결정도 중심성(degree centrality)  $C_D$ 는 한 노드( $n_i$ )가 전체 노드( $g$ )에서 실제 관계를 갖고 있는 연구자의 비율로 나타낼 수 있다. 즉,  $C_D = \frac{d(n_i)}{g-1}$  이다. 본 연구에서 사용하는 연결정도 중심성은 네트워크의 한 점(node)  $i$ 의 연결된 강도라고 할 때 인접해 연결된 점들인 연구자들을 '이웃'이라 하는데, 이때 한 점의 이웃인 모든 점들의 합(합)을 그 점의 연결정도 (degree)라고 한다. 공동연구에서 주저자(제1저자)와 교신저자 등 연구기여도에 맞추어 연구가 진행되므로 각 연구자(node)  $i$ 간에는 방향성이 존재하게 되는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 분석을 위해서 주저자(제1저자), 공동저자(제2저자), 공동저자(제3저자)의 순으로 방향성이 있다고 보

10) 이수상, 네트워크 분석방법론, 서울: 논형, 2013.

11) T. Kamada and S. Kawai, "An Algorithm for Drawing General Undirected Graphs," *Information Processing Letters*, Vol. 31, 1989. 4, pp. 7~15.

12) 이 방법은 노드들이 화면상에 고르게 분포되면서 인접한 노드들은 일정한 간격으로 가까이 위치하게 한다. Kamada & Kawai의 스프링 그리기(Spring-KK)는 인접한 노드들이 가깝게 놓이도록 하면서 인접하지 않는 노드 쌍에 대해서도 이상적인 거리를 갖도록 최적화하는 방법이다(김용학, 사회연결망분석(개정판), 박영사, 2007).

13) L. C. Freeman, "A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness," *Sociometry*, Vol. 40, No. 1, 1977. 3, pp. 35~41.

14) Stanley Wasserman and Katherine Faust, *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

여 노드리스트(nodelist) 방식으로 분석하였다.<sup>15)</sup>

이러한 기준이 되는 점의 입장에서 다른 점으로 연결되어 있는 방향에 따라 연결정도 중심성은 외향 연결정도 중심성(out-degree centrality)와 내향 연결정도 중심성(in-degree centrality)이 된다. 즉, 외향 연결정도 강도란  $i$  연구자로부터 연결되어 있는 다른 연구자들로의 관계 수에 가중되어 있는 가중치의 합과 같으며 다음과 같이 구해진다. 즉 공저자 네트워크에서는 이를  $i$  연구자에게 나가는 모든 논문 편수를 말한다. 제1저자일 경우 높은 값을 얻을 수 있다.

또한 내향 연결정도 강도란  $i$  연구자가 연결되어 있는 다른 연구자들로부터 받는 관계 수에 가중되어 있는 가중치의 합과 같다. 즉 무역학 연구 네트워크에서는 이를  $i$  연구자에게 들어오는 모든 논문 편수를 의미한다. 공동저자(제2저자, 제3저자 등)일 경우 높은 값을 얻을 수 있다.

무역학 연구자의 중심성 분석한 결과 외향 연결정도 중심성을 보면 오원\*, 최석\*, 박명\*, 이춘\*, 김창\* 교수 순이다. 특히 오원\* 교수가 0.014715의 값을 보여주면서 가장 강한 중심성을 보여주고 있는데 제1저자로서 왕성한 활동을 하였다.

내향 연결정도 중심성의 경우에는 박명\*, 오세\*<sup>16)</sup>, 최석\*, 김태\*, 이춘\* 교수 순이다. 박명\* 교수는 내향 연결정도 중심성이 0.010237로 공동저자로서 왕성한 연구 활동을 보이고 있다. 내향 연결정도 중심성은 방향성을 고려할 때 제1저자들이 함께 연구하기 좋아하는 공동연구자로 해석할 수 있다.

내향연결정도 중심성이 높은 저자는 공동저자로서 많은 활동을 하고 있음을 나타내고, 외향연결정도 중심성이 높은 저자는 주저자로 많은 활동을 하고 있음을 나타낸다. 네트워크에서 직접적인 연결이 많은 노드는 네트워크 내에서 선택의 폭이 넓기 때문에 더 많은 기회를 가지고 있으며, 개인이 동원할 수 있는 자원이 많아 네트워크 내에서의 권력이나 영향력이 높다.<sup>17)</sup>

한편 전체적인 연결중심성으로 나열하면 박명\*, 최석\*, 오원\* 교수 순으로 중심성이 강하게 나오고 있다.<sup>18)</sup>

결국 공동연구는 자신의 전공 분야 뿐만 아니라 인근 관련 분야 혹은 創發的 思

15) 이수상, 전게서, p. 53.

16) 유통경영을 대표하는 경영학 연구자로 분류하는 것이 타당할 것이나 한국연구재단에서는 한국유통경영학회의 유통경영학회지를 2004년부터 무역학부분의 등재후보지로 선정하고 2007년부터는 무역학 부분의 등재지로 분류하였다.

17) 임혜선·장태우, “물류 분야 학술지의 공저자 네트워크 및 연구주제 분석”, IE Interfaces 제25권 제4호, 2012. 12, p. 465.

18) 동심원형 레이아웃 방식(degree centrality concentric)을 선택하여 연결정도 중심성 분석을 위한 그래프를 통해 재검토한 결과도 같은 결과를 얻었다.

考를 위해 절대적으로 필요한 것이므로 연결정도 중심성 지수가 높다는 것은 그만큼 많은 연구가 이루어지고 있음을 객관화 시켜주고 있다. 단, 본 연구에서는 단독 연구를 제외하였으므로 학계에서 사용하고 있는 양적인 논문실적 평가방법과는 접근방법이 다르다.<sup>19)</sup>

<표 6> 주요 공동연구자의 연결정도 중심성

	외향	내향	합계		외향	내향	합계
박명*	0.010237	0.009597	0.019834	구종*	0.003199	0.003839	0.007038
최석*	0.007038	0.010237	0.017275	강원*	0.001919	0.005118	0.007037
오원*	0.000640	0.014715	0.015355	이춘*	0.005118	0.001280	0.006398
오세*	0.007678	0.003839	0.011517	서민*	0.004479	0.001919	0.006398
이춘*	0.001919	0.008317	0.010236	임영*	0.004479	0.001919	0.006398
문희*	0.004479	0.004479	0.008958	홍성*	0.003839	0.002559	0.006398
김태*	0.005118	0.003839	0.008957	방호*	0.003839	0.002559	0.006398
김창*	0.000640	0.008317	0.008957	박진*	0.003199	0.003199	0.006398
배정*	0.004479	0.002559	0.007038	윤광*	0.002559	0.003839	0.006398
김학*	0.002559	0.004479	0.007038	한상*	0.001280	0.005118	0.006398

## 2. 매개 중심성 분석

매개 중심성(node betweenness centrality)이란 한 행위자와 다른 타 행위자 간 정보나 영향력이 전달 과정에서 연결 고리로서의 역할, 즉, 브로커(broker)로서의 역할 정도를 보여주는 지표이다. 본 연구에서는 Freeman의 매개 중심성 분석법(Freeman betweenness centrality)을 이용하였다.

매개 중심성은 한 노드에 연결된 링크의 가중치를 연결정도로 보는 연결정도 중심성과 차이가 있는데 링크의 가중치는 반영하지 않고 노드와 노드를 이어주는 연결선만을 이용한다. 매개 중심성  $B_m = \frac{\sum_{k=1}^N \sum_{l=1}^N g_{kml}}{(N-1)(N-2)/2}$  단,  $k < l, k \neq l$  이다. 여기서

19) 대학교 등에서 사용하는 연구성과치는 일반적으로 단독연구는 100%, 2인 공동연구는 70%, 3인 공동연구는 50%를 반영하는 등 실적을 계량화 하고 있다. 하지만 본 연구는 創發的 思考의 發顯을 위한 공동연구에 관한 연구이므로 기존의 계량화와는 다르다.

$g_{kl}$  은 노드  $k$ 와 노드  $l$ 을 연결하는 최단 경로의 수이고  $g_{kml}$  은 노드  $m$ 이 노드  $k$ 와 노드  $l$ 을 연결하는 최단경로에 위치하는 경우이다. 결국  $g_{kl}$  에 대한  $g_{kml}$  의 비율은, 노드  $k$ 와 노드  $l$ 의 최단경로 중 노드  $m$ 이 등장하는 횟수를 의미한다.  $[(N-1)(N-2)/2]^{-1}$ 은 노드  $m$ 을 포함하지 않는 모든 노드 쌍의 수를 말한다.<sup>20)</sup>

연구자  $k$ 와  $l$ 이 오직  $m$ 연구자를 통해서만 관계를 맺을 수 있는 경우, 행위자  $m$ 은 높은 매개 중심성을 가진다고 말할 수 있다. 연구 네트워크에서 매개 중심성이 높은 연구자 간 연결 허브(hub)의 역할을 할 것이다. 연구 네트워크에서 매개 중심성이 높은 연구자가 많을수록 무역학의 공동연구는 더욱 활성화 되어 복잡, 융합, 통섭 학문으로 발전 될 수 있을 것으로 생각된다.

무역학 연구자의 매개 중심성은 <표 7>과 같이 나타난다. 매개 중심성은 박광\*, 김용\*, 신건\*, 오원\*, 김태\*, 이제\*, 이승\*, 이병\*, 박명\* 교수 순으로 나타난다. 매개 중심성은 정보 및 영향력의 ‘전달 과정’에서 발생하는 영향력의 측정지표를 측정하는데 사용하는데 정보 흐름에 대한 통제력을 가지고 있다고 할 수 있으며, 이 노드를 제거할 경우 네트워크 전체 연결과 흐름에 큰 영향을 미치게 된다. 따라서 우리나라 무역학 공동연구에 핵심에 두각을 나타내는 연구자를 매개 중심성으로 파악할 수 있다.

<표 7> 공동연구자의 매개 중심성 분석

연구자	매개 중심성	연구자	매개 중심성
박광*	0.002314	최병*	0.000955
김용*	0.002168	홍성*	0.000840
신건*	0.001897	문희*	0.000829
오원*	0.001806	박세*	0.000799
김태*	0.001665	박은*	0.000747
이제*	0.001444	황지*	0.000733
이승*	0.001306	최영*	0.000718
이병*	0.001253	송경*	0.000644
박명*	0.001054	홍길*	0.000555
최석*	0.000993	한병*	0.000467

20) 손동원, 사회네트워크 분석, 서울: 경문사, 2002, p. 96.

전술한 <표 6>의 연결정도 중심성과 <표 7>의 매개 중심성을 분석한 결과를 종합하면 <표 8>로 나타낸다. 우리나라 무역학 연구자들의 중심성은 대부분 매개 중심성이 높으면 연결정도 중심성도 높은 것으로 나타난다. 즉, 중심성이 높은 연구자들은 네트워크를 연결하는 중요한 연결고리이면서 동시에 다수의 연구자들과 연결정도도 높아 각 네트워크를 대표하고 있다.

상위에 랭크된 저자들은 연결정도나 매개 중심성에서 높은 중심성을 나타내는 저자가 있는 반면 그렇지 않은 저자도 존재한다. 그 중에서 연결정도 중심성이 높으면서 매개 중심성도 높은 연구자는 박명\*, 최석\*, 오원\* 교수이다. 이 연구자들은 정보의 흐름에 있어서 더 큰 영향력과 권력을 행사할 수 있다고 간주된다.

반면에 상위권 연구자이면서 연결정도가 중심성 보다 매개 중심성이 높은 연구자는 박광\*, 김태\* 교수가 해당된다. 특히 박광\* 교수의 경우에는 연결정도 중심성에는 23위에 불과하지만 매개 중심성은 1위로 타 네트워크를 자유자재로 연결시키는 중개역할로 보인다. 이것은 서로 관계가 낮은 연구 집단을 연결하므로 연결 다리(bridge)가 되는 노드의 역할을 하고 있는 것으로 추론된다. 김용\*, 신건\*, 이제\* 교수 등은 매개 중심성이 높으나 연결정도 중심성은 현격히 낮아서 공동연구의 빈도는 낮으나 다른 분야의 연구자들과 자유롭게 공동연구하는 것으로 추론된다.

한편 김학\*, 구종\*, 강원\* 교수 등의 경우와 같이 연결정도 중심성은 비교적 높은 수준이나 매개 중심성이 현격히 낮게 나타나는 연구자도 있다. 이러한 유형의 연구자들은 특정 연구자들과 공동연구가 빈번한 것으로 간주되며 다른 연구자들과는 연결이 어렵다.

<표 8> 공동연구자의 중심성 특성

(단위: 순위)

연구자	연결정도	매개	연구자	연결정도	매개	연구자	연결정도	매개
박명*	1	9	김학*	10	112	박광*	23	1
최석*	2	10	구종*	11	75	김용*	43	2
오원*	3	4	강원*	12	128	신건*	94	3
오세*	4	35	임영*	17	45	이제*	107	6
이충*	5	31	박진*	18	62	이승*	21	7
문희*	6	13	방호*	19	129	이병*	142	8
김태*	7	5	한상*	20	157	최병*	322	11
김창*	8	37	여택*	28	42	박세*	44	14
배정*	9	28	강흥*	29	786	박은*	158	15



종합하면 우리나라 무역학 연구자들 가운데는 연구실적도 많으면서 다양한 연구자들과 교류하는 연구자, 특정 그룹과 공동연구를 진행하는 연구자, 연구는 많지 않지만 다양한 연구집단과 교류가 가능한 연구자 등 3가지 유형으로 구분된다. 본 연구에서 밝혀진 3가지 유형의 공동연구 형태와 연구자의 중심성을 사회연결망 분석으로 확인한 것은 의의가 있다.

향후의 연구에서는 연구자들이 소속된 기관을 중심으로 분석할 경우 무역학 연구의 연구거점(think tank)을 파악할 수 있을 것이다. 이것은 학풍의 연결지도를 구축할 것으로 전망되어 무역학 연구의 구조를 보다 심층적으로 분석할 수 있을 것이다.

## V. 결 론

우리나라를 세계적인 무역강국으로 만든 동력에 중요한 역할로 학계의 큰 기여가 있다고 생각된다. 그것은 부존자원이 일천한 상황에서 무역에 대한 강한 의지로 정부가 주도하는 수출을 중심으로 하는 무역확대 정책에 발맞추어 적시에 무역인력을 양성하는 역할을 충실히 하여 무역전문인력을 조기에 확보할 수 있도록 하였기 때문이다.

뿐만 아니라 학계는 학문적으로 무역계와 산업계에 필요한 사항을 정확하게 파악하고 정책을 수립하는데 있어서 적극적으로 도움이 되는 학술활동을 진행하였다. 앞으로 무역강국에서 무역대국으로 성장해야 하는 상황에서 지금까지 진행해 온 학계의 역할이 보다 고도화되어야 할 필요성이 있다.

무역학 연구자들은 경상계열의 사회과학 특성상 실무적인 분야의 연구도 게을리 할 수 없으며 학술적인 분야의 연구도 게을리 할 수 없는 것이 현실이다. 게다가 무역학은 경영학, 경제학, 법학 등 주변 학문과도 연관되어 있으며 무역의 대상물은 눈에 보이지 않는 디지털상품에서 최첨단 우주로켓 등 무한대이므로 생소한 학문 분야와의 교류도 왕성해야 한다.

또한 시대적으로 융합, 복합, 통섭 등 창조적인 연구활동이 요청되고 있는 상황에서 무역학 연구자들은 자신의 전공뿐만 아니라 주변 연구분야에 있어서 다양한 교류가 필요한 것이며 무역학의 확대를 위해서도 공동연구가 필수적이다.

이러한 상황에서 무역학의 연구내용을 분석하여 후속학문 세대와 현직 연구자들에게 전달하는 것은 큰 의의가 있다. 무역학 연구 경향을 분석한 연구가 진행될 바 있으나 이것은 사회적으로 요청되는 새로운 수요인 창조적인 연구와 융복합 연

구를 하기 위한 기초자료로 사용하기에는 부족하였다.

융복합 연구를 위해서는 무역학 연구에서 공동연구의 현황을 파악하는 것이 무엇보다 중요하다. 이에 본 연구에서는 공동연구를 통해 무역학자의 연구가 더욱 활성화되기 위해서 우리나라의 무역학 연구를 대표하는 5개 학술지에 발표된 논문을 이용하여 공동연구 네트워크를 분석하면서 연구자의 중심성을 파악해 보았다.

본 연구에서는 다양한 연구가 지속적으로 연구되기 위해서는 공동연구의 중요성을 반영하여 연결정도 중심성(외향 연결정도 및 내향 연결정도)과 매개 중심성을 지수로 파악하였다.

연구 목적에 맞추어 공동연구에 한정하였기 때문에 단독연구의 결과를 반영하지 못한 점은 있으나 한국연구재단에서 논문의 피인용도를 이용하여 지수를 만들어 공포하고 있기 때문에 연구논문의 영향력의 보완할 수 있을 것이다.

앞으로의 연구는 연구자가 소속된 기관의 네트워크 중심성을 파악한다거나 연구주제 및 키워드의 네트워크를 밝히는 것도 의미가 있으며 시기별로 분류하는 것도 고려해 볼 수 있다. 향후에는 우리나라의 무역학 연구에 관련된 모든 학술지를 모두 분석하면 이 연구에서 부족한 부분을 보완할 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김용학, 사회연결망분석(개정판), 박영사, 2007.
- 김용학·윤정로·조혜선·김영진, “과학기술 공동연구의 연결망 구조: 좁은 세상과 위치 효과”, 한국사회학 제41권 제4호, 한국사회학회, 2007. 8.
- 남수현·설성수, “한국의 기술혁신 연구자 관계구조 분석: 사회네트워크 관점”, 기술혁신학회지 제10권 제4호, 한국기술혁신학회, 2007. 6.
- 문철주·김용준·박정동·문철우, “한·중 양국간의 무역·경영 연구에 관한 문헌적 고찰”, 무역상무연구 제38권, 한국무역상무학회, 2008. 5.
- 박광서·유광현, “글로벌무역인력 양성을 위한 합리적인 무역학 교과과정 개편방향에 관한 연구”, 무역상무연구 제37권, 한국무역상무학회, 2008. 2.
- 박치성, “행정학 학문공동체의 공동연구 네트워크 구조에 관한 연구: 1998-2009년 간 24개 행정학 학술지의 논문공저자 네트워크의 분석을 중심으로”, 한국사회와 행정연구 제22권 제4호, 서울행정학회, 2012. 2.
- 손동원, 사회 네트워크 분석, 서울: 경문사, 2002.
- 양병학, “대한안전경영과학학회지의 연구 주제에 대한 사회 연결망 분석”, 대한안전경영과학회지 제15권 제2호, 대한안전경영과학회, 2013. 6.
- 이수상, “공저 네트워크 분석에 관한 기초연구: 문헌정보학 분야 4개 학술지를 중심으로”, 한국도서관·정보학회지 제41권 제2호, 한국도서관·정보학회, 2010. 6.
- \_\_\_\_\_, “언어 네트워크 분석 방법을 활용한 학술논문의 내용분석”, 정보관리학회지 제31권 제4호, 한국정보관리학회, 2014. 12.
- \_\_\_\_\_, 네트워크 분석방법론, 논형, 2013.
- 임혜선·장태우, “물류 분야 학술지의 공저자 네트워크 및 연구주제 분석”, IE Interfaces, 제25권 제4호, 2012. 12.
- 최영출·박수정, “한국행정학의 연구경향 분석: 네트워크 텍스트 분석방법의 적용”, 한국행정학회보 제45권 제1호, 한국행정학회, 2011. 3.
- 최영훈·이강춘, “학술논문 공동저술 유형 분석: 한국행정학보(1989-2008) 기고논문을 중심으로”, 한국행정학회보 제43권 제3호, 한국행정학회, 2009. 9.
- 최일영·이현수, “『기업경영연구』에서의 공동연구 네트워크 분석”, 기업경영연구 제21권 제4호, 한국기업경영학회, 2014. 8.

- 한국무역학회, “무역학의 과거, 현재, 그리고 미래: 『무역 학회지』1975~2013년 메타분석”, 한국무역학회, 2014.
- 한은식·박광서, “글로벌 무역환경 변화에 따른 우리나라 대학의 선진형 무역전문인력 양성방안에 관한 연구”, 무역상무연구 제47권, 한국무역상무학회, 2010. 8.
- 황명호·안중호·장정주, “협력 네트워크 패턴에 관한 연구: MIS Quarterly 공저자 분석을 중심으로”, 한국전자거래학회지 제13권 제4호, 한국전자거래학회, 2008. 11.
- Everton, S.F., *TRACKING, DESTABILIZING AND DISRUPTING DARK NETWORKS WITH SOCIAL NETWORKS ANALYSIS*, Version 1.05, Naval Postgraduate School, 2011.
- Freeman, L.C., “A Set of Measures of Centrality Based on Betweenness”, *Sociometry*, Vol. 40, No. 1, 1977. 3.
- Fruchterman, T. and Reingold, E., “Graph Drawing by Force-Directed Replacement”, *Software-Practice and Experience*, Vol. 21, No. 11, 1991. 11.
- Kamada, T. and Kawai, S., “An Algorithm for Drawing General Undirected Graphs”, *Information Processing Letters*, Vol. 31, 1989. 4.
- Moody, J., “The Structure of a Social Science Collaboration Network”, *American Sociological Review*, Vol. 69, 2004. 4.
- Newman, M.E.J., “Scientific collaboration networks II. Shortest paths, weighted networks, and centrality”, *Physical Review*, E64, 2001.
- Wasserman, S. and Faust, K., *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge University Press, 1994.
- Watts, D. and Strogatz, S.H., “Collective dynamics of small world networks”, *Nature*, Vol. 393, 1998. 6.

## ABSTRACT

### **A Study on the Centrality of Co-author Social Network in Korea Trade Research Community**

Sung-Kuk KIM · Jee-Moon PAK

The cooperation among industry, academy and government is the main factor for world leading trade country. In particular, many papers and research is greatly helpful for finding the needs of industry and establishing strategies. Academic activities have significantly contributed the development of trade.

In recent time, the approach based on complexity, convergence and consilience in increasing in academic fields for more mutual understanding and exchange of ideas. For this reason, joint research is necessary in trade. In this research, author can find not only the trend of joint research but also the centrality of trade researchers in the excellent journals in Korea by use of Social Network Analysis.

Keywords : Social Network Analysis, Centrality, Trade Research, Co-author