

사회적 체계 이론의 지식 네트워크 분석 연구*

- Niklas Luhmann의 후속연구를 중심으로 -

A Study on Knowledge Network Analysis of Social System Theory:
Focused on Follow-up Studies on Niklas Luhmann

박 성 우 (Seongwoo Park)**

홍 소 람 (Soram Hong)***

< 목 차 >

I. 연구의 필요성

III. 지식 네트워크 분석

II. 네트워크 분석 방법론

IV. 결 론

요 약: Niklas Luhmann은 다른 학문 분야에도 막강한 영향력을 끼치고 있는 사회학자이다. 따라서 Luhmann의 이론이 후속 연구자들에게 어떤 영향력을 끼쳤는지를 검토할 필요가 있다. 이 연구는 Niklas Luhmann의 이론을 연구하는 후속연구자들의 지식 네트워크를 분석하였고, 분석 방법은 서지결합과 동시인용을 사용하였다. 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 서지결합분석을 통해서 남미·스페인어권, 서유럽·영미권, 동·북유럽 및 기타 어권으로 클러스터가 나뉘었다. 둘째, 서지결합 노드 단위 분석에서는 주로 Luhmann의 핵심 저작을 인용한 경우, Luhmann의 주변 저작들을 인용한 경우로 나뉘었다. 셋째, 동시인용분석을 통해서 Luhmann의 저작 중 반복적으로 인용되는 핵심 저작군이 있는 것으로 나타났다. 넷째, 동시인용 네트워크의 노드 단위 분석에서는 12개의 핵심 저작이 도출되었고, 핵심 저작들은 주제에 따라 4개의 저작군으로 나타났다.

주제어: 니클라스 루만, 사회적 체계, 지식 네트워크, 서지결합분석, 동시인용분석

ABSTRACT: Niklas Luhmann is a sociologist who has had a strong influence on other disciplines. Therefore, it is necessary to examine what Luhmann's theory has influenced on his subsequent researchers. This study analyzed the knowledge network of studies on Niklas Luhmann's theory by follow-up researchers. Bibliographic coupling and co-citation were used as the analysis method of knowledge network. The main results are as follows. First, the language clusters were divided into Latin American/Spanish-speaking regions, Western Europe/Anglo-American regions, Eastern/Northern Europe and other language regions through bibliographic coupling analysis. Second, from the node analysis of bibliographic coupling, It was divided into 2 main cases: where Luhmann's major works were cited: where Luhmann's minor works were cited. Third, it was found that there are the core work groups that are repeatedly cited among Luhmann's works. Fourth, 12 core works were derived from the node analysis of the co-citation network, and appeared in four groups according to themes.

KEYWORDS: Niklas Luhmann, Social System, Knowledge Network, Bibliographic Coupling Analysis, Co-citation Analysis

* 이 연구는 2022년 광주대학교 대학연구비 지원에 의해 수행되었음.

** 광주대학교 문헌정보학과 교수(culturepark@gwangju.ac.kr / ISNI 0000 0004 6322 5864) (제1저자)

*** 광주대학교 문헌정보학과 시간강사(gardenofstone@naver.com / ISNI 0000 0004 9178 2852) (교신저자)

• 논문접수: 2022년 2월 23일 • 최초심사: 2022년 3월 4일 • 게재확정: 2022년 3월 14일

• 한국도서관·정보학회지, 53(1), 191-210, 2022. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.53.1.202203.191>

※ Copyright © 2022 Korean Library and Information Science Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

I. 연구의 필요성

Niklas Luhmann이 사회학을 포함해 여러 학문 분야에 끼친 영향력은 막강하다. 이는 그의 이론이 Habermas에 비해 보수적이거나, Parsons의 후기 기능주의를 계승했다거나 하는 오해와 달리 완전히 새로운 방식으로 사고의 전환을 불러왔기 때문이다. 현대사회의 복잡성을 설명하기 위해 1969년 Bielefeld 대학교 취임 시부터 ‘프로젝트: 사회 이론, 수행기간: 30년, 비용: 없음’을 연구 신청서로 냈던 Luhmann은 메모상자(Zettelkasten)라는 고유의 사유 방법을 이용하여 70여 편의 저서와 수백 편에 이르는 논문 등 막대한 저작을 남겼다(Reese-Schäfer, 2002).

Luhmann의 이론이 사회학을 넘어서서 학제적으로 응용되는 이유는 역설적으로 그의 이론이 수용되기 어렵고 논쟁적이 되는 이유와도 동일하다. Luhmann의 이론은 주류사회학의 구조/행위 이분법을 부정하면서부터 시작하기 때문이다(이철, 2016, 96-97). 구조/행위 이분법은 사회를 사회가 개인에게 미치는 영향(구조)이나 개인의 행위 및 사회 형성의 자유(행위)로 이해하는 사회학의 개념적 이분법이다(Giddens & Sutton, 2018, 16). 이 이분법의 어느 쪽을 선택하든, 사회의 구성 단위는 개인, 즉 인간이라는 주체이다.

그러나 Luhmann은 사회의 구성단위에 개인을 두지 않는다. Luhmann의 이론에서 개인은 더 이상 나눌 수 없는 하나의 단위가 아니다. 개인 혹은 사람은 인간(Mensch)과 인격(Person)으로 구분되고, 인간은 다시 생물학적 체계(세포)와 심리적 체계(의식)로 나뉘며, 인격은 인간이 수행하는 사회적 차원의 기대복합체로 설명된다(이철, 2010, 96). Luhmann이 일컫는 사회는 인간으로 구성되지 않는다. 그렇다고 인격으로 구성되지도 않는다. 개인을 사회에게서 독립시키는 Luhmann의 전복적인 개념화가 중요한 이유는 Luhmann의 개념화가 복잡한 현대 사회를 관찰하고 설명하는 데에 유용하기 때문이며, Luhmann의 이론 구축 목적이 바로 그 지점, 현대 사회의 복잡성을 어떻게 감축시키는지에 있었기 때문이다(김종길, 2014, 117).

위와 같은 방식으로 사회를 관찰하는 Luhmann의 전환적 사유가 후속연구자들에게 어떤 영향을 끼쳤는지를 추적할 필요가 있다. 이와 같은 관점에서 Luhmann의 저작과 후속연구를 분석한 논문 중 계량서지학적 논문은 정량적 기술분석(Sohn, 2020)이나 이론 기반의 동향분석(김종길, 2014)을 다루고 있었고, 네트워크 방법론을 접목시킨 이론은 논문의 키워드를 바탕으로 하는 키워드 네트워크 분석을 실시했다(박성우, 홍소람, 2022).

이 연구는 저자키워드를 노드로 네트워크 분석을 실시한 박성우와 홍소람(2022)의 연구와 달리, Luhmann의 저작을 인용한 후속논문과 Luhmann의 인용된 저작들을 노드로 하는 주제영역의 네트워크 분석을 실시하는 후속연구이다. Luhmann의 저작과 후속 저작들을 활용하여 지식 네트워크 분석을 실시하였다. 지식 네트워크 분석은 서지결합과 동시인용의 두 가지 방법을 통해 이루어졌다. 서지결합분석을 통해 Luhmann의 저작을 인용한 후속연구자들의 주제적 유사성을, 동시

인용분석을 통해 Luhmann의 저작이 후속연구에서 가지는 영향력을 분석하였다.

이와 같이 네트워크 이론에 기반한 서지분석을 통해 Luhmann의 이론에 대한 후속연구를 추적하는 것을 논문의 목적으로 한다. 이를 통해 첫째, Luhmann을 다루는 연구자들이 어떤 주제 하에 모이는지를 살펴보고, 둘째, Luhmann의 저작 중 어떤 저작이 핵심적으로 인용되는 지를 분석할 것이다.

II. 네트워크 분석 방법론

네트워크 체계는 존재하는 개체들 간 채널을 통해 상호 연결하여 자원을 교환하는 체계이다. 환언하면 개체와 개체 간의 상호 연결 상태를 구성하고, 그 구성요소들의 시간적 차이의 작동 과정을 통해 발생하는 사건을 일컫는다. 이에 네트워크 과학에서는 이러한 체계의 구성요소로 개별 대상 개체는 노드로, 노드 간의 연결관계는 링크로 표현하는 방식을 통해 나타낸다. 이에 네트워크 체계는 노드들 간의 링크(채널)를 통해 상호 자원을 교환하는 작동 사건이라 정의할 수 있다. 이 중, 작동 사건들은 생태, 유전자, 운송, 통신, 지식 등의 다양한 형태로 나타난다(이수상, 2012, 13; 최수진, 2016, 26-27).

이 연구에서 사용하고자 하는 네트워크 체계는 지식 네트워크 체계이다. 지식 네트워크 체계 분석은 개별 지식 개체들이 채널을 통해 형성한 연결 유형을 찾아내고 의미를 해석하는 과정이라 할 수 있으며, 문헌들의 인용관계를 계량적으로 분석하는 인용분석 기법이 가장 대표적이다. 인용 네트워크 체계는 두 개의 개별 개체인 인용 문헌(citing document)과 피인용문헌(cited document) 사이에 서지적(주제적) 관계가 있다는 것을 전제로, 문헌들 간의 인용관계의 연결구조를 규명하는 것을 말한다. 달리 말하면, 인용문헌 개체와 피인용문헌 개체 노드들 간의 인용링크(채널)을 통한 작동 사건이라 규정할 수 있으며, 구체적인 분석 방법은 서지결합과 동시인용으로 구분된다(이수상, 2012, 88-89).

서지결합은 후속 문헌들이 특정한 선행문헌을 동시에 인용하는 경우의 관계를 말한다. 예를 들면, 서지결합은 후속문헌 X와 Y가 선행문헌 A를 동시에 인용하였을 때 후속 문헌 X와 Y는 서로 주제적으로 관련되어 있다는 가설을 전제로 한다. 이러한 관계를 문헌 X와 Y는 서지적으로 결합되었다고 표현한다. 이는 후속 문헌들이 선행하는 문헌을 공통으로 인용하는 문헌이 많은 경우 후속 문헌들은 주제적으로 밀접한 관계를 가질 개연성이 높다는 의미이다(이수상, 2012, 94-95; De Bellis, 2010, 169-218).

동시인용은 2편의 선행문헌들이 후속문헌들에 동시에 인용되는 경우의 관계를 말한다. 예를 들면, 문헌 A는 후속문헌 W, X, Y에 의해 인용되고, B는 후속문헌 X, Y, Z에서 인용되고 있다면,

문헌 A와 B의 동시인용도는 2라는 것이다(이수상, 2012, 94-95). 이는 동시인용하는 문헌이 많을 수록 두 문헌은 주제적으로 밀접한 관계를 가질 개연성이 높다는 의미이다(De Bellis, 2010, 169-218).

두 가지 분석방법에서 서지결합 관계는 인용하는 원문헌의 입장에서 본 것이기에 시간의 추이와는 무관한 정적 연결의 관계를 나타낸다. 반면에 동시인용 관계는 인용되는 문헌의 입장에서 본 것이기에 시계열적으로 변할 수 있는 동적 연결의 관계를 나타내게 된다. 즉 서지결합 빈도는 시간과 관계 없이 일정하지만 동시인용 빈도는 기간에 따라 증가할 수 있다는 것이다(민윤경, 1993, 125). 이러한 측면에서 이 연구는 서지결합분석을 통해 Luhmann의 후속 연구의 정적상태와 Luhmann 저작의 동시인용에 대한 동적 추이의 과정을 살펴보기 위해 두 가지 분석 방법을 모두 활용하였다.

Ⅲ. 지식 네트워크 분석

1. 연구설계

분석지표는 다음 <표 1>과 같다. 분석단위는 서지결합분석, 동시인용분석 2가지로 나뉜다. 첫째, 서지결합분석은 노드를 국가, 논문, 저자 3개 유형으로 나누어 실시한다. 이 중 국가는 제1저자의 소속기관이 속한 국가이고, 저자는 제1저자로 식별된다. 둘째, 동시인용분석은 210건의 논문에서 인용한 Luhmann의 저작을 대상으로 분석된다. 분석은 네트워크 단위와 노드 단위로 나누어 실시된다.

<표 1> 계량서지학적(지식네트워크) 분석지표

분석단위			네트워크 단위									노드 단위			
			규모	연결정도		표준화 밀도	클러스터링 계수		중심성			빈도	중심성		
				전체	평균		로컬	글로벌	연결	근접	매개		연결	근접	매개
서지 결합	후속 연구	국가	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		논문	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		저자	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
동시 인용	인용 문헌	Luhmann 저작	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

2021년 9월 25일 Web Of Science 핵심 컬렉션을 대상으로 수집한 210개의 문서를 수집하였다. 수집 조건은 다음 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 논문 수집 조건

수집조건	수집내용
대상DB	Web Of Science 핵심 컬렉션
검색일자	2021년 09월 25일
검색어 범위	문서
검색어 필드	제목, 초록, 키워드(저자키워드, Keyword Plus ¹⁾)
검색어 쿼리	"Luhmann" and "Social System" ²⁾

저자의 이름인 Luhmann과 Luhmann의 이론을 대표하는 사회적 체계(Social System)를 쿼리로 선정하였다. 그 이유는 첫째, Luhmann과 동명이인인 다른 연구자의 연구결과가 포함되는 것을 방지 하고, 둘째, Luhmann의 대표적 주제분야를 명시해 이론에 대해 직접적 언급한 문헌을 선별하고자 함이다. 수집된 후속연구 논문과 수집된 논문에서 인용된 Luhmann의 저작은 다음 〈표 3〉과 같다.

〈표 3〉 분석대상 수집 결과

문헌	내용	문헌값
후속연구	Web of Science 검색 결과 도출된 Luhmann 후속연구	210건
인용문헌	논문에서 인용된 Luhmann의 저작	283건

검색 결과로 210건의 논문, 즉 후속연구가 수집되었다. Web of Science에서는 CVS 형식 서지 데이터(이하 서지데이터)는 서지분석 시각화 프로그램인 VOSviewer를 통해 Pajek에서 분석가능한 노드리스트 텍스트 파일로 변환할 수 있다. Web of Science의 데이터는 논문별 인용문헌 리스트를 축약어로 줄여 기술하는 과정에서 서로 다른 저널의 인용양식을 변환하면서 동일한 문헌임에도 서로 다른 식별값을 가지는 경우³⁾가 발생하였다. 따라서 동시인용분석을 위한 Luhmann의 저작은 다음과 같은 절차를 거쳐서 인용문헌 전처리를 실시하였다.

첫째, 서지데이터에서 인용문헌 필드를 추출하여, 각 필드에 수록된 인용문헌 건별로 값을 분리한다. 총 7,322건의 인용문헌이 도출되었다. 둘째, 인용문헌 7,322건 중 Luhmann의 저작만을 걸러냈다. 이 결과 총 552건의 Luhmann 저작이 도출되었다. 셋째, 축약된 인용문헌이 등장한 해당 논문의 참고 문헌을 개별적으로 확인하여 인용문헌 축약어가 실제로 어떤 문헌인지를 추출한다. 이 결과 총 343건의 Luhmann 저작으로 구분되었다. 넷째, Bielefeld 대학교에서 운영하는 Niklas Luhmann-Archiv의 Luhmann 저작 리스트를 참조하여, 해당 리스트에서 저작에 부여한 코드값을 해당 인용문헌에 부여해 식별자로 사용한다. 다섯 번째, 독일어 원저작에서 번역되어 파생된 문헌을 독일어 원저작으로

1) Keyword Plus 분석은 피인용문헌의 제목에서 자동으로 발췌되는 색인어로, 서지사항에서 1번 이상 출현해야 하며 복합어는 단일 단어로 자동으로 처리되는 용어이다(Clarivate Analytics, 2020).

2) 복수형 포함

3) 예컨대, 다른 노드로 표시되는 'luhmann niklas, 1996, teoria soc pedagogia'와 'luhmann niklas, 1996, teoria sociedad y ped'는 1996년에 스페인어로 발간된 『Teoría de la sociedad y pedagogía』라는 동일한 저작을 말하고 있다.

통합한다. 이 결과 최종적으로 283건의 인용문헌이 도출되었다.

이렇게 만들어진 데이터를 통해 서지데이터의 축약된 인용문헌값을 전처리된 통제값으로 변환시켜 편집해 분석용 서지데이터 파일을 만들었다. 이 분석용 서지데이터 파일을 이용하여 서지결합과 동시인용 분석을 실시하였다. 분석은 Pajek 5.14와 VOSviewer 1.6.17을 병용하여 이루어졌다. 지표값의 분석은 Pajek 5.14를 통해, 데이터 시각화는 VOSviewer 1.6.17을 통해 실시되었다.

2. 서지결합분석

가. 네트워크 단위 분석

서지결합은 국가별, 논문별, 저자별로 기본 속성에서 4개 항목, 중심성 분석에서 3개 항목, 하위 네트워크 분석에서 2개 항목 등 총 3개 분석단위에서 9개 항목을 분석하였다. 다만, 3개 분야 모두에서 네트워크 근접중심성은 수치가 낮아 산출되지 않았다. 이 결과를 요약한 표는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> Luhmann 후속연구 국가/논문/저자별 서지결합 네트워크 단위 분석

분석단위	분석내용	국가별	논문별	저자별
기본 속성	규모	42	210	275
	연결정도	491	4,073	8,166
	평균 연결정도	23,381	38,790	59,389
	표준화 밀도	0.570	0.186	0.217
중심성 분석	연결중심성	0.349	0.291	0.282
	근접중심성	-	-	-
	매개중심성	0.023	0.037	0.032
하위 네트워크 분석	Watts-Strogatz 클러스터링 계수	0.848	0.736	0.771
	가중평균 글로벌 클러스터링 계수	0.810	0.683	0.704

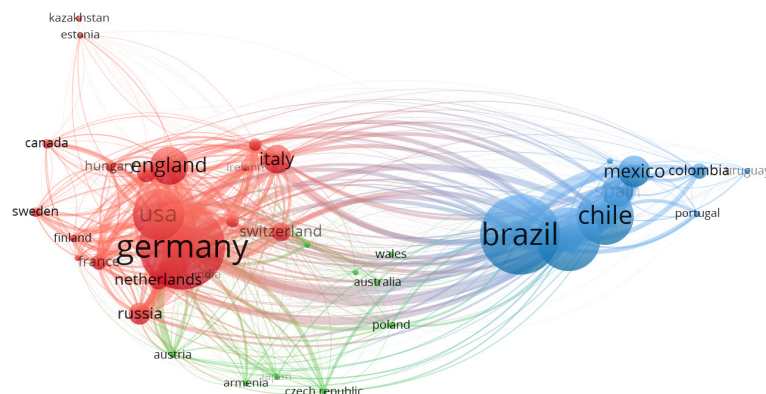
먼저 국가별 서지결합분석 결과, 규모는 42개로 총 42개 국가에서 Luhmann의 후속연구를 발간하고 있음이 나타났다. 연결정도는 491로 나왔고, 노드 당 평균 연결정도는 23,381로 나타났다. 이는 한 국가에서 발간된 논문들이 다른 국가에서 발간된 논문들과 공유하는 참고문헌이 평균적으로 23개 전후임을 의미해, 상당한 수준의 연결관계가 있는 것으로 나타났다. 표준화 밀도는 0.570으로, 존재 가능한 링크의 수 대비 57%의 링크가 존재하므로 마찬가지로 밀접한 연결성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 네트워크 내 최대 연결중심성에서 개별 노드 연결중심성의 차를 노드 수로 나눈 네트워크 연결중심성은 0.349로 나타났고, 특정 노드가 두 노드를 매개할 때 경로를 특정 노드의 최단 연결경로로 나눈 것들의 합을 노드 수로에서 1을 뺀 수로 나눈 네트워크 매개중심성은 0.023으로 현저히 낮게 나타났다. 네트워크 매개중심성이 0에 가깝다는 것은 전체 네트워크의 연결형식이 완전연결이 아니라 특정 노드들을 중심으로 의존하고 있다는 것을 의미한다. 이러한 현상은 구체적으로는 하위 네트워크

분석에서도 나타나는데, 가중평균을 반영했을 때와 그렇지 않은 Watts-Strogatz 클러스터링 계수의 값이 0.810과 0.848로 거의 동일하기 때문에, 예고 네트워크의 크기와 무관하게 노드들이 가지는 연결 관계 패턴이 비슷하다. 즉 네트워크 전체가 일정한 클러스터링 패턴을 보이고 있다.

논문별 서지결합분석 결과, 규모는 210개로 총 210개 Luhmann의 후속연구가 대상이 되었다. 연결정도는 4,073으로 나왔고, 노드 당 평균 연결정도는 38.790으로 나타났다. 이는 한 논문이 다른 논문과 공유하는 참고문헌이 평균적으로 38개 전후임을 의미해, 상당한 수준의 연결관계가 있는 것으로 나타났다. 표준화 밀도는 0.186으로, 존재가능한 링크의 수 대비 18%의 링크가 존재하므로 국가에 대비해서는 연결성이 낮은 것으로 나타났다. 네트워크 연결중심성은 0.291로 나타났다. 네트워크 매개중심성은 0.037로 마찬가지로 나타났다. 즉, 연결된 정도는 낮아도 특정 논문의 참고문헌이 주되게 이용되는 것이 아니라는 것이다. 마찬가지로 가중평균을 반영했을 때와 그렇지 않은 Watts-Strogatz 클러스터링 계수의 값이 0.683과 0.736으로 거의 동일하기 때문에, 종합하면 연결관계는 낮지만 네트워크 전체가 일정한 클러스터링 패턴을 보이고 있다.

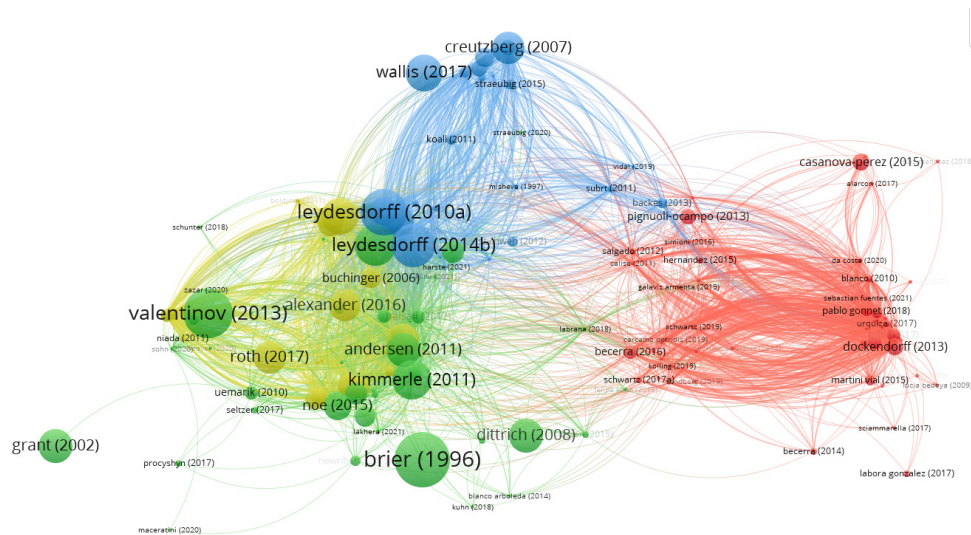
저자별 서지결합분석 결과, 규모는 275개로 총 275명의 저자들이 Luhmann의 후속연구를 수행했음이 나타났다. 연결정도는 8,166으로 나왔고, 노드 당 평균 연결정도는 59.389로 나타났다. 이는 한 저자가 발간한 논문들이 다른 저자가 발간한 논문들과 공유하는 참고문헌이 평균적으로 59개 전후임을 의미해, 사실상 사용되는 Luhmann의 저작이 높은 수준으로 유사함을 의미한다. 표준화 밀도는 0.217로, 존재가능한 링크의 수 대비 21%의 링크가 존재하는 것으로 나타났다. 네트워크 연결중심성은 0.282로 나타났고, 네트워크 매개중심성은 0.032로 현저히 낮게 나타났다. 특정한 저자에게 참고문헌이 집중되지 않는 현상은 하위 네트워크 분석에서도 나타나는데, 가중평균을 반영했을 때와 그렇지 않은 Watts-Strogatz 클러스터링 계수의 값이 0.704와 0.771로 거의 동일하여 마찬가지로 일정한 클러스터링 패턴을 보이고 있다.

이상의 분석값을 시각화는 다음과 같다. 먼저 국가 서지결합 네트워크는 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> Luhmann 후속연구 국가 서지결합 네트워크

42개 국가 중 고립 네트워크인 4개 국가를 제외하고 38개 국가로 네트워크가 구성되었다. 이 4개 국가는 베네수엘라, 우크라이나, 쿠바, 페루였는데, 이들 국가에 소속된 기관의 저자가 발간한 논문은 각 1건, 1건, 2건, 1건이었다. 그러나 이들이 발간한 논문은 Luhmann의 저작을 인용하지 않아 서지결합이 발생하지 않는 것으로 나타났다. 네트워크는 독일을 중심으로 한 클러스터, 브라질을 중심으로 한 클러스터, 그리고 비교적 연결성이 낮은 그 외의 클러스터 등 3개로 구성되었다. 독일을 중심으로 한 클러스터는 북미권과 서유럽권 국가로, 브라질을 중심으로 한 클러스터는 남미와 스페인어권 국가, 그 외의 클러스터는 동·북유럽이나 그 외의 국가로 이루어져 있었다. 논문 서지결합 네트워크는 다음 <그림 2>와 같다.

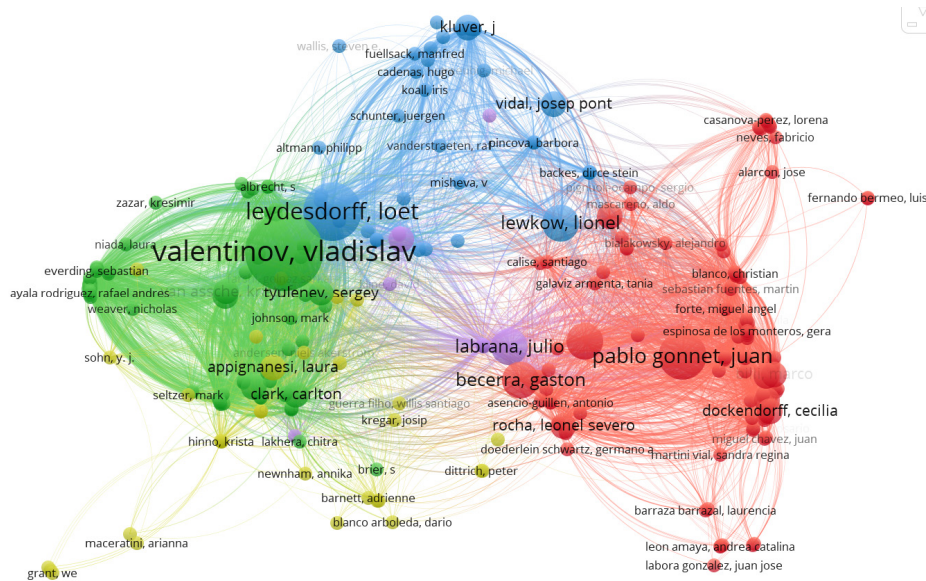


<그림 2> Luhmann 후속연구 논문 서지결합 네트워크

210개 논문 중 고립 네트워크인 20개 논문을 제외하고 190개 논문으로 네트워크가 구성되었다. 총 4개의 클러스터로 나뉘었는데, Leydesdorff의 2010년 논문인 “The communication of meaning and the structuration of expectations: Giddens’ ‘structuration theory’ and Luhmann’s ‘self-organization’”을 중심으로 주로 사회적 체계 중 기능체계에 관한 분석을 다루는 클러스터, Brier의 1996년 논문인 “Cybersemiotics: a New Interdisciplinary Development Applied to the Problems of Knowledge Organisation and Document Retrieval In Information Science”를 중심으로 주로 Luhmann의 이론에 대한 해석과 일반체계이론을 다루고 있는 클러스터, Dockendorff의 2013년 논문인 “Anti-humanism or autonomy of the individual vis-a-vis social structures: The individual-society relationship in Niklas Luhmann’s theory”을 중심으로 주로 심리적 체계와 상호작용, Poli의 2009년 논문인

“The Complexity of Anticipation”을 중심으로 주로 철학적 전제를 다루면서 다른 클러스터링과 비교적 영역을 공유하는 클러스터 등 4가지로 나뉘었다.

저자 서지결합 네트워크는 다음 <그림 3>과 같다.



<그림 3> Luhmann 후속연구 저자 서지결합 네트워크

저자 275명 중 고립 네트워크인 22명 저자를 제외하고 253명 저자로 네트워크가 구성되었다. 4건의 논문을 생산한 Pablo Gonnet을 중심으로 한 남미·스페인어권 저자 클러스터, 5건의 논문을 생산한 Leydesdorff를 중심으로 한 서유럽권 저자 클러스터, 7건의 논문을 생산한 Valentinov를 중심으로 한 동·북유럽 저자 클러스터가 시각적으로 가장 두드러졌고, 그 외에 매개중심성이 강한 Labrana를 중심으로 한 클러스터와 산발적으로 흩어져 다른 클러스터들과 혼재되어있는 기타 클러스터도 약하게 나타났다.

나. 노드 단위 분석

(1) 노드 지표별 순위

노드 단위의 분석을 위해 각 네트워크별로 빈도수, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성 4개의 지표상으로 상위 10위까지의 노드를 선정하였다. 단 10개를 넘어가는 시점에서의 순위의 노드만 적용하였다(예: 논문별 빈도수(피인용수)의 노드는 8위선에서 11개 노드가 되었기 때문에 8위까지만 선정함). 분석 결과는 다음 <표 5>와 같다.

〈표 5〉 Luhmann 후속연구 국가/논문/저자별 서지결합 노드 단위 분석

구분	국가별			논문별			저자별		
	순위	노드	수치	순위	노드	수치	순위	노드	수치
빈도수 ⁴⁾	1	germany	27	1	brier (1996)	42	1	valentinov, vladislav	7
	2	brazil	25	2	valentinov (2013)	34	2	leydesdorff, loet	5
	3	argentina	20	3	leydesdorff (2010a)	31	3	pablo gonnet, juan	4
	4	chile	18	4	leydesdorff (2014b)	27	4	becerra, gaston	3
	5	usa	16	5	valentinov (2014)	25		labrana, julio	3
	6	england	12	6	kimmerle (2011)	22		lewkow, lionel	3
	7	spain	10	7	poil (2009)	20		schwartz, germano	3
		mexico	10		wallis (2017)	20		-	-
	9	italy	9	8	andersen (2011)	17		-	-
	10	russia	7		dittrich (2008)	17		-	-
연결 중심성		-	-		grant (2002)	17		-	-
	1	denmark	37	1	fortmann (2015)	99	1	labrana, julio	136
		italy	37	2	tosini (2017)	95		leydesdorff, loet	136
	3	brazil	36		calise (2011)	95	3	tosini, domenico	132
	4	germany	35	4	leydesdorff (2014b)	92	4	ivanova, inga a.	130
		switzerland	35	5	zehetmair (2012)	89		fortmann, patrick	130
		england	35	6	leydesdorff (2010b)	88	6	valentinov, vldislav	126
	7	usa	34	7	leydesdorff (2006)	87	7	calise, santiago	123
		chile	34	8	leydesdorff (2014a)	86		zehetmair, swen	123
	9	peoples r china	33	9	leydesdorff (2010a)	82	9	ahrweiler, petra	122
근접 중심성	10	argentina	32	10	kang (2018)	80	10	schwartz, germano	120
	1	denmark	0.9048	1	fortmann (2015)	0.6021	1	labrana, julio	0.6283
		italy	0.9048	2	tosini (2017)	0.5979	2	leydesdorff, loet	0.6266
	3	brazil	0.8810		calise (2011)	0.5979	3	tosini, domenico	0.6199
	4	germany	0.8584	4	leydesdorff (2014b)	0.5917	4	ivanova, inga a.	0.6166
		switzerland	0.8584	5	leydesdorff (2010b)	0.5758	5	fortmann, patrick	0.6085
		england	0.8584		zehetmair (2012)	0.5758	6	valentinov, vldislav	0.6069
	7	usa	0.8369	7	leydesdorff (2006)	0.5719	7	calise, santiago	0.6022
		chile	0.8369	8	leydesdorff (2014a)	0.5700	8	schwartz, germano	0.5975
	9	peoples r china	0.8165	9	leydesdorff (2010a)	0.5625	9	ahrweiler, petra	0.5929
매개 중심성	10	argentina	0.7971	10	kimmerle (2011)	0.5588		zehetmair, swen	0.5929
	1	denmark	0.0284	1	calise (2011)	0.0402	1	labrana, julio	0.0348
		italy	0.0284	2	tosini (2017)	0.0357	2	schwartz, germano	0.0343
	3	germany	0.0199	3	asencio-guillen (2018)	0.0282	3	tosini, domenico	0.0240
		england	0.0199	4	becerra (2016)	0.0276	4	becerra	0.0230
	5	brazil	0.0187	5	labrana (2018)	0.0267	5	calise, santiago	0.0211
	6	switzerland	0.0172	6	fortmann (2015)	0.0221	6	leydesdorff, loet	0.0177
	7	chile	0.0140	7	schwartz (2019)	0.0212	7	fortmann, patrick	0.0160
	8	argentina	0.0117	8	mascareno (2017)	0.0208	8	meirero, fernando pedro	0.0158
	9	usa	0.0114	9	lewkow (2017)	0.0179	9	valentinov, vldislav	0.0156
매개 중심성	10	people r china	0.0085	10	kimmerle (2011)	0.0165	10	lewkow, lionel	0.0153

국가별 네트워크에서 빈도수, 즉 발간논문은 독일이 27개로 가장 많았고, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성은 모두 덴마크와 이탈리아가 각각 37, 0.9048, 0.0284로 가장 높았다. 이는 논문 생산성은 독일이 가장 높지만, Luhmann의 저작 중 여러 후속연구에서 반복적으로 인용되고 있는 핵심 저작을 여러 개 인용하면서(연결중심성, 근접중심성) 일부 후속연구에서만 인용되고 있는 주변 저작까지

4) 국가별, 저자별은 발간 논문수이나 논문별은 피인용수로 산정됨.

다양하게 인용하고 있는 것(매개중심성)은 덴마크와 이탈리아의 생산 문헌이라는 것을 의미한다.

논문별 네트워크에서 빈도수, 즉 피인용수는 Brier의 1996년 논문인 “Cybersemiotics: a New Interdisciplinary Development Applied to the Problems of Knowledge Organisation and Document Retrieval In Information Science”가 가장 높았지만, 연결중심성과 근접중심성은 Fortmann의 2015년 논문인 “Did Early German Romanticism Impact Systems Theory?”가 가장 높았고, 매개중심성은 Calise의 2011년 논문인 “The Concept of Social Memory as a Problem for Social System Theory”가 가장 높았다. 이는 Brier의 논문이 가장 영향력이 있지만, Luhmann의 저작 중 핵심 저작을 다수 인용하는 것은 Fortmann의 논문이고, 주변 저작도 포괄적으로 인용하고 있는 것은 Calise의 논문임을 의미한다.

저자별 네트워크에서 빈도수, 즉 논문수는 Valentinov가 7개로 가장 많았고, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성은 모두 Labrana가 136, 0.6283, 0.0348로 가장 높았다. 이는 논문의 생산성은 Valentinov가 가장 높지만, 핵심 저작 및 다양한 문헌을 검토한 저자는 Labrana임을 의미한다.

(2) 중요도 재순위화

이상의 분석을 계량화시키기 위하여 표준화값을 별도로 도출하였다. 각 지표의 1위 값을 1점으로 두고, 다음 순위의 값들은 1위 값으로 나누었다. 이를 통해 표준화값을 부여하였고, 각 노드별 표준화값을 합산해 최종적으로 중요도 순위를 다시 산출하였다. 단, 각 지표별로 상위 10위의 값만 적용시켰고, 10위권 밖의 값은 지표상 의미가 없다고 판단하여 별도 값을 산입하지 않았다. 예컨대, 덴마크의 경우 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성에서는 1위였기 때문에 표준화값을 적용하였지만, 논문수의 경우 10위권 이하의 개수였기 때문에 점수를 제외처리하고 표준화값을 0점 처리하였다. 먼저 국가 서지결합분석에서의 중요도는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> Luhmann 후속연구 서지결합 국가 재순위화

연번	국가	논문수		연결		근접		매개		합계
		점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	
1	germany	27	1.000	35	0.946	0.858	0.949	0.020	0.701	3.595
2	brazil	25	0.926	36	0.973	0.881	0.974	0.019	0.658	3.531
3	italy	9	0.333	37	1.000	0.905	1.000	0.028	1.000	3.333
4	england	12	0.444	35	0.946	0.858	0.949	0.020	0.701	3.040
5	chile	18	0.667	34	0.919	0.837	0.925	0.014	0.493	3.003
6	denmark	미적용	0.000	37	1.000	0.905	1.000	0.028	1.000	3.000
7	usa	16	0.593	34	0.919	0.837	0.925	0.011	0.401	2.838
8	switzerland	미적용	0.000	35	0.946	0.858	0.949	0.017	0.606	2.500
9	argentina	미적용	0.000	32	0.865	0.797	0.881	0.012	0.412	2.158
10	peoples r china	미적용	0.000	33	0.892	0.817	0.902	0.009	0.299	2.094
11	argentina	20	0.741	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.741
12	spain	10	0.370	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.370
13	mexico	10	0.370	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.370
14	ruusia	7	0.259	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.259

1위는 독일, 2위는 브라질, 3위는 이탈리아로 나타났다. 노드별 순위에서 3개 항목에서 공동 1위였던 덴마크는 논문의 생산성이 담보되지 않아 6위에 위치하였다. 독일은 Luhmann의 모국으로서 함께 3.595로 가장 높은 순위값을 보였다. 2위인 브라질은 남미·스페인어권에서 가장 활발하게 Luhmann의 저작을 연구하고 있는 국가로 마찬가지로 높은 순위로 나타났다. 3위인 이탈리아는 논문의 생산성은 비교적 떨어지지만 중심성 측면에서 높게 나타나, Luhmann의 핵심 저작을 인용하면서도 주변 저작들도 포괄적으로 인용하는 후속연구를 발행한 것으로 보인다.

논문 서지결합분석에서의 중요도는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> Luhmann 후속연구 서지결합 논문 재순위화

연번	논문	피인용수		연결		근접		매개		합계
		점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	
1	calise(2011)	미적용	0.000	95	0.960	0.598	0.993	0.040	1.000	2.953
2	tosini(2017)	미적용	0.000	95	0.960	0.598	0.993	0.036	0.888	2.841
3	leydesdorff(2014b)	27	0.643	92	0.929	0.592	0.983	미적용	0.000	2.555
4	fortmann(2015)	미적용	0.000	99	1.000	0.602	1.000	0.022	0.550	2.550
5	leydesdorff(2010a)	31	0.738	82	0.828	0.563	0.934	미적용	0.000	2.501
6	kimmerle(2011)	22	0.524	미적용	0.000	0.559	0.928	0.017	0.410	1.862
7	zehetmair(2012)	미적용	0.000	89	0.899	0.576	0.956	미적용	0.000	1.855
8	leydesdorff(2010b)	미적용	0.000	88	0.889	0.576	0.956	미적용	0.000	1.845
9	leydesdorff(2006)	미적용	0.000	87	0.879	0.572	0.950	미적용	0.000	1.829
10	leydesdorff(2014a)	미적용	0.000	86	0.869	0.570	0.947	미적용	0.000	1.815
11	brier(1996)	42	1.000	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	1.000
12	valentinov(2013)	34	0.810	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.810
13	kang(2018)	미적용	0.000	80	0.808	미적용	0.000	미적용	0.000	0.808
14	asencio미적용guillen(2018)	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.028	0.701	0.701
15	becerra(2016)	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.028	0.687	0.687
16	labrana(2018)	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.027	0.664	0.664
17	valentinov(2014)	25	0.595	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.595
18	schwartz(2019)	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.021	0.527	0.527
19	mascareno(2017)	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.021	0.517	0.517
20	poil(2009)	20	0.476	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.476
21	wallis(2017)	20	0.476	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.476
22	lewkow(2017)	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.018	0.445	0.445
23	andersen(2011)	17	0.405	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.405
24	dittrich(2008)	17	0.405	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.405
25	grant(2002)	17	0.405	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.405

1위는 Calise의 2011년 발간 논문인 “The Concept of Social Memory as a Problem for Social System Theory”, 2위는 Tosini의 2017년 발간 논문인 “Why Communication?. On the theoretical principles and consequences of Luhmann’s systems theory”, 3위는 Leydesdorff의 2014년 논문인 “Mutual redundancies in interhuman communication systems: Steps toward a calculus of processing meaning”으로 나타났다. Calise와 Tosini의 논문은 피인용수 지표에서는 점수를 얻지 못했지만, 중심성 측면에서 높은 점수를 부여받았다. 즉 이 논문들이 Luhmann의 핵심 저작들을

가능한 다양하게 인용하면서 일부 주변 저작들도 함께 인용했음을 시사한다.

저자 서지결합분석에서의 중요도는 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> Luhmann 후속연구 서지결합 저자 재순위화

연번	저자	논문수		연결		근접		매개		합계
		점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	
1	labrana, julio	3	0.429	136	1.000	0.628	1.000	0.035	1.000	3.429
2	valentinov, vladislav	7	1.000	126	0.926	0.607	0.966	0.016	0.448	3.341
3	schwartz, germano	3	0.429	120	0.882	0.598	0.951	0.034	0.986	3.248
4	leydesdorff, loet	5	0.714	136	1.000	0.627	0.997	0.018	0.509	3.220
5	tosini, domenico	미적용	0.000	132	0.971	0.620	0.987	0.024	0.690	2.647
6	calise, santiago	미적용	0.000	123	0.904	0.602	0.958	0.021	0.606	2.469
7	fortmann, patrick	미적용	0.000	130	0.956	0.609	0.968	0.016	0.460	2.384
8	ivanova, inga a.	미적용	0.000	130	0.956	0.617	0.981	미적용	0.000	1.937
9	zehetmair, swen	미적용	0.000	123	0.904	0.593	0.944	미적용	0.000	1.848
10	ahrweiler, petra	미적용	0.000	122	0.897	0.593	0.944	미적용	0.000	1.841
11	lewkow, lionel	3	0.429	미적용	0.000	미적용	0.000	0.015	0.440	0.868
12	becerra	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.023	0.661	0.661
13	pablo gonnet, juan	4	0.571	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.571
14	meinero, fernando pedro	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.016	0.454	0.454
15	becerra, gaston	3	0.429	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.429

1위는 Labrana, 2위는 Valentinov, 3위는 Schwartz로 나타났다. Labrana는 논문 수는 적었지만 중심성 측면에서 높은 값을 가진 것으로 나타나, Luhmann의 저작을 풍부하고 다양하게 인용하고 있는 것으로 보인다. Valentinov는 논문 수가 많았고 연결중심성과 근접중심성도 높아, 주변 저작 보다는 주로 Luhmann의 핵심 저작을 활용하는데 집중한 것으로 해석된다. 3위인 Schwartz는 연결중심성과 매개중심성이 높아서 Luhmann의 저작들 중 주변 저작들을 인용한 것으로 해석된다.

3. 동시인용분석

가. 네트워크 단위 분석

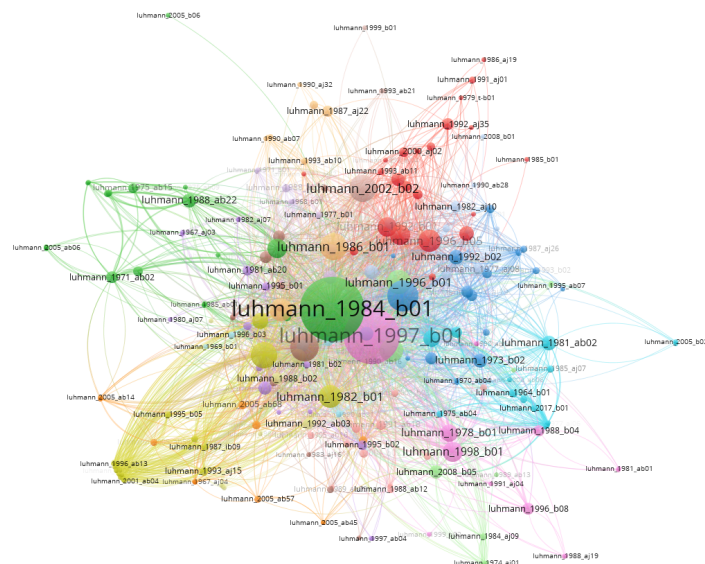
동시인용도 서지결합과 마찬가지로 규모, 연결정도, 평균 연결정도, 표준화 밀도, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성, Watts-Strogatz 클러스터링 계수, 가중평균 글로벌 클러스터링 계수를 분석하였다. 이 결과를 요약한 표는 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> Luhmann 저작 동시인용 네트워크 단위 분석

분석단위	분석내용	수치
기본 속성	규모	238
	연결정도	2,644
	평균 연결정도	22.218
	표준화 밀도	0.094

분석단위	분석내용	수치
중심성 분석	연결중심성	0.859
	근접중심성	0.857
	매개중심성	0.321
하위 네트워크 분석	Watts-Strogatz 클러스터링 계수	0.801
	가중평균 글로벌 클러스터링 계수	0.329

규모는 238로 총 238개의 Luhmann의 저작이 활용되고 있음이 나타났다. 연결정도는 2,644로 나왔고, 노드 당 평균 연결정도는 22.218로 나타났다. 이는 Luhmann의 저작 1건이 평균적으로 다른 저작 22건과 함께 활용되고 있음을 의미한다. 표준화 밀도는 0.094로, 존재가능한 링크의 수 대비 9.4%의 링크가 존재하므로 연결성이 크게 높지 않은 것으로 나타났다. 네트워크 연결중심성은 0.859, 근접중심성은 0.857, 매개중심성은 0.321로 나타났다. Pajek은 근접중심성이 낮으면 값을 산출하지 않기 때문에, 네트워크 근접중심성 값이 도출되었다는 것은 분석의 가치가 있을 만큼 매우 높다는 의미로 해석될 수 있다. 동시에 매개중심성이 낮기 때문에, 이는 특정 노드들에 링크가 집중되어 있어, 소수의 저작들을 많은 후속연구에서 공통적으로 인용하고 있음을 암시한다. 이는 하위 네트워크 분석에서도 나타나는데, 예고 네트워크를 고려해 표준화하지 않은 Watts-Strogatz 클러스터링 계수의 값은 0.801로 높은 반면 가중평균을 반영했을 때 예고 네트워크를 중심으로 표준화한 클러스터링 계수가 0.329로 현저히 낮아진다. 이는 예고 네트워크가 큰, 즉 근접중심성이 높은 키워드들을 중심으로 연결관계가 있음을 시사하기 때문에, 소수의 저작이 여러 논문에서 반복적으로 인용되고 있음을 재확인시켜주는 결과이다. 이를 시각화한 그림은 다음 <그림 4>와 같다.



<그림 4> Luhmann 저작 동시인용 네트워크

연관성 강도(association strength)를 활용한 VOS 클러스터링을 적용해 클러스터링을 분석한 결과 총 18개의 클러스터가 도출되었다. 그러나 분석에서도 나타나듯, 소수 Luhmann의 저작들이 중앙에 위치한 형식으로 산파되는 형식으로 나타나 노드 단위의 저작별 분석을 통해 Luhmann의 핵심 저작들을 분리해낼 필요가 있다.

나. 노드 단위 분석

(1) 노드 지표별 순위

빈도수, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성 4개 분석에서 상위 10위까지의 저작을 선정한 분석 결과는 다음 <표 10>과 같다.

<표 10> Luhmann 저작 동시인용 노드 단위 분석

순위	Luhmann 저작 코드명	빈도수	순위	Luhmann 저작 코드명	연결중심성
1	1984_b01	165	1	1984_b01	224
2	1997_b01	126	2	1997_b01	203
3	1993_b01	39	3	1990_b04	122
4	1990_b04	32	4	1995_b03	105
5	2002_b02	30	5	1982_b01	103
6	1986_b01	29	6	1991_b01	101
7	1995_b03	28	7	1993_b01	94
8	1996_b01	24	8	2000_b03	81
9	2000_b03	22	9	1986_b01	76
10	1991_b01	21	10	1992_b01	69
	1982_b01	21			
순위	Luhmann 저작 코드명	근접중심성	순위	Luhmann 저작 코드명	매개중심성
1	1984_b01	0.9480	1	1984_b01	0.3239
2	1997_b01	0.8745	2	1997_b01	0.2363
3	1990_b04	0.6733	3	1990_b04	0.0480
4	1995_b03	0.6423	4	1982_b01	0.0336
5	1982_b01	0.6388	5	1995_b03	0.0285
6	1991_b01	0.6354	6	1991_b01	0.0279
7	1993_b01	0.6237	7	1993_b01	0.0259
8	2000_b03	0.6031	8	2000_b03	0.0220
9	1986_b01	0.5955	9	1986_b01	0.0149
10	1992_b01	0.5852	10	1996_b01	0.0113

빈도수, 즉 후속논문에서의 등장 여부와 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성 모두 1984_b01이 각각 165, 224, 0.9480, 0.3239로 가장 높았다. 이는 네트워크 단위 분석에서 특정 저작이 중점적으로 인용되고 있다는 결과가 반영된 것이다. 또한 지표 4개별 상위 10위까지의 저작을 선정하였기 때문에 이론적으로는 40개의 저작이 식별되었어야 하나 12개의 저작만이 나와, 4개 지표 모두에서 공통적으로 높은 값을 갖는 저작군이 있는 것으로 해석되었다.

(2) 중요도 재순위화

12개의 핵심 저작군을 순위화하기 위하여 지표별 상위 1위값을 1점으로 환산하고 1위 값으로 2위 값을 나눠 낸 표준화값을 합산해 최종 순위를 도출하였다. 순위는 다음 <표 11>과 같다.

<표 11> Luhmann 저작 동시인용 문헌 재순위화

순위	Luhmann 저작 코드명	빈도수		연결		근접		매개		합계
		점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	점수	표준화값	
1	1984_b01	165	1.000	224	1.000	0.948	1.000	0.324	1.000	4.000
2	1997_b01	126	0.764	203	0.906	0.875	0.922	0.236	0.730	3.322
3	1990_b04	32	0.194	122	0.545	0.673	0.710	0.048	0.148	1.597
4	1995_b03	28	0.170	105	0.469	0.642	0.678	0.029	0.088	1.404
5	1993_b01	39	0.236	94	0.420	0.624	0.658	0.026	0.080	1.394
6	1982_b01	21	0.127	103	0.460	0.639	0.674	0.034	0.104	1.365
7	1991_b01	21	0.127	101	0.451	0.635	0.670	0.028	0.086	1.335
8	2000_b03	22	0.133	81	0.362	0.603	0.636	0.022	0.068	1.199
9	1986_b01	29	0.176	76	0.339	0.596	0.628	0.015	0.046	1.189
10	1992_b01	미적용	0.000	69	0.308	0.585	0.617	미적용	0.000	0.925
11	2002_b02	30	0.182	미적용	0.000	미적용	0.000	미적용	0.000	0.182
12	1996_b01	24	0.145	미적용	0.000	미적용	0.000	0.011	0.035	0.180

1위는 저작 1984_b01, 2위는 1997_b01, 3위는 1990_b04로 나타났다. 특히 1위와 2위는 모든 지표에서 1위와 2위를 공통적으로 차지한 저작으로, 핵심 저작군에서도 가장 핵심적인 위치를 점유하고 있다. Bielefeld 대학의 Niklas Luhmann-Archiv는 연도와 매체, 순번으로 이루어진 코드를 사용하는데, 이 점에서 1984_b01은 1984년 발간된 책, 1997_b01은 1997년 발간된 책이다. 그 외 12개의 모든 저작이 책이기 때문에, Luhmann의 저작은 주로 책을 중심으로 원용되고 있는 것으로 나타난다. 이 코드를 원 저작으로 환산한 값은 다음 <표 12>와 같다.

<표 12> 동시인용분석 결과 도출된 Luhmann의 핵심 저작

연번	Luhmann 저작 코드명	저작명	국내 번역서명 (번역서가 없을시 원서명 번역 괄기)	저작군 (Reese-Schäfer, 2002)
1	1984_b01	Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie	사회적 체계들: 일반이론의 개요	1
2	1997_b01	Die Gesellschaft der Gesellschaft	사회의 사회	1
3	1990_b04	Die Wissenschaft der Gesellschaft	사회의 학문	1
4	1995_b03	Die Kunst der Gesellschaft	예술체계이론	1
5	1993_b01	Das Recht der Gesellschaft	사회의 법	1

연번	Luhmann 저작 코드명	저작명	국내 번역서명 (번역서가 없을시 원서명 번역 괄기)	저작군 (Reese-Schäfer, 2002)
6	1982_b01	Liebe als Passion. Zur Codierung von Intimität	열정으로서의 사랑	1
7	1991_b01	Soziologie des Risikos	(위험사회학)	3
8	2000_b03	Organisation und Entscheidung, hrsg. von D. Baecker	(조직과 의사결정)	4
9	1986_b01	Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?	생태적 커뮤니케이션	3
10	1992_b01	Beobachtungen der Moderne	근대의 관찰들	2
11	2002_b02	Einführung in die Systemtheorie, hrsg. von D. Baecker. Heidelberg	체계이론 입문	2
12	1996_b01	Die Realität der Massenmedien	대중매체의 현실	3

Reese-Schäfer(2002)가 Luhmann의 저작군을 주제별로 분류한 기준에 입각해보면, 1위~6위 저서, 10위·11위 저서, 7위·9위·12위 저서, 8위 저서로 나뉜다.

먼저 1위~6위 저서는 Luhmann의 제1저서군이다. 이 저서들은 사회적 체계 이론의 전모를 설명하는 주저(主著)와 이 주저에 입각하여 사회의 각론을 전개하는 저서군들이다. 1위 저서는 『사회적 체계들: 일반 이론의 개요』로, Luhmann이 자신의 사회적 체계 이론의 전모를 최초로 그려낸 초기 저작이다. 2위 저서는 Luhmann이 사망하기 1년 전 발간한 『사회적 사회』로, 2권으로 구성된 저작으로서 Luhmann이 구축한 체계 이론을 서술하고 있는 핵심저서이다. 그 외 『사회적 학문』, 『예술체계 이론』, 『사회적 법』, 『열정으로서의 사랑』 등은 사회적 체계에서도 핵심이 되는 기능체계들을 각론으로서 다룬 것이다.

10위·11위 저서는 Luhmann의 제2저서군이다. 사회 그 자체를 직접 다루기 위해 Luhmann은 사회과학적 기본 개념의 역사적 의미론도 함께 다룸으로써 사회철학으로서 유관 학문 제분야에서 재생산될 수 있는 이론적 토대를 마련하였다. 『체계이론 입문』은 사회적 체계의 토대가 되는 체계/환경-차이 도식의 토대를 안내하는 도서이고, 『근대의 관찰들』은 근대사회의 양상을 체계이론의 기반 하에 분석한 도서이다.

7위·9위·12위 저서는 Luhmann의 제3저서군이다. 이 저서들은 Luhmann의 정치사회학적 분석을 다루고 있는 도서들이다. 『위험사회학』, 『생태적 커뮤니케이션』, 『대중매체의 현실』은 Luhmann이 현실 정치와 사회의 문제에 대해서도 기민하게 관심을 보이고, 자신의 이론이 단순한 이론으로 환원되지 않도록 노력을 기울였음을 방증하는 대표적인 저서들이다.

8위 저서는 Luhmann의 제4저서군이다. Luhmann은 공무원 출신으로 그의 연구의 시발점은 조직 사회학에 관련된 것이었다. 『조직과 의사결정』은 조직을 의사결정에 관련한 체계로 해석했던 Luhmann의 구상을 탐색할 수 있는 저서군이다.

IV. 결 론

Luhmann은 자신을 사회학자라고 규명했으나 그의 이론의 파급력은 사회학에만 한정된 것이 아니었을 뿐더러, 그의 방대한 저작이 다루는 범위도 철학적 사유와 사회학의 관심분야, 현실세계의 문제까지 넓은 층위를 오가고 있다. 그 결과물로서 Luhmann은 70여 편의 저서와 수백편에 이르는 논문을 남겼는데, 어느 지점에서부터 Luhmann의 이론을 접근해야하는가에 대한 어려움으로 이어지기도 하는 한편 Luhmann의 전환적 사유를 이해하기 위한 단초가 되기도 한다.

따라서 이 연구는 Luhmann의 방대한 저작을 중심으로, 그의 사유가 후속연구자들에게 어떤 영향을 끼쳤는지를 추적한다. 첫째, 국가별/논문별/저자별 서지결합분석을 통해 Luhmann의 이론을 다루는 후속연구자들이 어떤 방식으로 연구를 진행하고 있는지를 관찰한다. 둘째, 동시인용분석을 통해 Luhmann의 저작이 후속연구에서 어떻게 활용되고 있는지를 관찰한다.

이 논문에서는 Luhmann과 사회적 체계를 포함하고 있는 후속연구 210건, 그리고 해당 후속연구에서 인용된 Luhmann의 저작 283건을 분석대상으로 삼았다. 분석항목은 네트워크 단위에서 규모, 연결정도, 평균 연결정도, 밀도, 로컬 클러스터링 계수, 글로벌 클러스터링 계수, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성을 분석하였고, 노드 단위로는 빈도, 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성을 분석하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 서지결합 네트워크의 네트워크 단위 분석에서는 특정 노드의 중심성보다 클러스터의 구분이 뚜렷하게 나타났다. 국가와 저자 클러스터링은 언어권에 따라서 대표적으로 남미·스페인어권, 서유럽·영미권, 동·북유럽 및 기타 어권으로 나뉘는 경향을 보였다. 논문은 주제에 따라서 기능체계 분석, 일반체계이론과 Luhmann 이론의 소개, 심리적 체계와 상호작용, 철학적 전제를 다루는 논문 등으로 나누는 경향을 보였다.

둘째, 서지결합 네트워크의 노드 단위 분석에서는 Luhmann의 핵심 저작을 인용한 경우, Luhmann의 주변 저작들을 인용한 경우로 나뉘었다. 국가 분석에서는 Luhmann의 모국인 독일, 남미·스페인어권에서 가장 활발한 브라질, Luhmann의 저작을 다양하고 포괄적으로 인용하는 이탈리아가 높은 순위로 나타났다. 저서의 경우에도 1위와 2위 논문은 피인용지수가 낮더라도 Luhmann의 핵심 저작과 더불어 주변 저작들도 함께 인용했다고 나타났다. 저자의 경우에 1위인 Labrana는 Luhmann의 저작을 많이 동시에 다양하게 인용하였고, 2위인 Valentinov는 Luhmann의 주요한 핵심 저작들을 주로 활용하였고, 3위인 Schwartz는 주변 저작들을 중심으로 인용한 것으로 해석되었다.

셋째, 동시인용 네트워크의 네트워크 단위 분석에서는 연결성이 높지 않으면서도 근접중심성이 0.857로 매우 높게, 클러스터링 계수의 표준화 전후 차이가 0.801과 0.329로 크게 나타났다. 이는 소수의 핵심적인 노드가 중앙에 위치하고 이들 노드를 중심으로 연결관계가 있다는 것이기 때문

에, Luhmann의 저작 중 많은 논문들에서 반복적으로 인용하고 있는 핵심 저작군이 있는 것으로 나타났다.

넷째, 동시인용 네트워크의 노드 단위 분석에서는 12개의 핵심 저작이 도출되었고, 핵심 저작들은 주제에 따라 4개의 저작군으로 나타났다. 핵심 저작 1위·2위는 Luhmann의 사회적 체계 이론을 개괄하는 총론 개념의 주저인 『사회적 체계들: 일반 이론의 개요』와 『사회의 사회』로 나타났다.

참 고 문 헌

- 김종길 (2014). 국내 인문·사회과학계의 니클라스 루만 연구: 수용 추이, 현황 및 과제. *사회와 이론*, 25, 111-152.
- 민윤경 (1993). 인용분석의 이론적 고찰. *도서관학보*, 11, 125. 재인용: 이수상(2012). 네트워크 분석 방법론. 서울: 논형, 95.
- 박성우, 홍소람 (2022). 사회과학 분야 사회적 체계 이론 연구의 지식 시각화와 매핑 - Niklas Luhmann을 중심으로 -. *한국문헌정보학회지*, 56(1), 253-275.
- 이수상 (2012). 네트워크 분석 방법론. 서울: 논형.
- 이철 (2010). 루만의 자기생산 체계 개념과 그 사회이론사적 의의. *담론*201, 13(3), 81-106.
- 이철 (2016). 의미처리 사건으로서의 소통과 형식으로서의 의미론: 사회와 문화의 통합 프레임. *사회와 이론*, 29, 95-121.
- 최수진 (2016). (커뮤니케이션 연구를 위한) 네트워크 분석. 서울: 커뮤니케이션북스.
- Clarivate Analytics (2020, January 16). Web of Science Core Collection Help. Available: https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/hp_full_record.html
- De Bellis, N. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. 계량정보연구포럼 역(2010). 계량서지학과 인용분석: SCI에서 사이버메트릭스까지. 서울: 한국과학기술정보연구원.
- Giddens, A. & Sutton, P. W. (2014). *Essential Concepts in Sociology (Second Edition)*. 김봉석 옮김(2018). *사회학의 핵심 개념들* (개정증보판). 파주: 동녘.
- Reese-Schäfer, W. (1992). *Luhmann zur Einführung*. 이남복 역(2002). *니클라스 루만의 사회사상*. 서울: 백의.
- Sohn, Youngju (2020). 40 years of Luhmann's legacy in the Anglophone academic community. *International Review of Sociology*, 30(3), 469-495.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of references originally written in Korean)

- Choi, Sujin (2016). Network Analysis for Communication Studies. Seoul: Communication Books.
- Kim, Jongkil (2014). Study on Niklas Luhmann in Korea: research trends, issues, and challenges. Society and Theory, 25, 111-152.
- Lee, Chul (2010). Luhmann's autopoietic system concept and its significance from the viewpoint of the history of social theories. Discourse 201, 13(3), 81-106.
- Lee, Chul (2016). Communications as events processing meaning and semantics as forms: an integrated frame of society and culture. Society and Theory, 29, 95-121.
- Lee, Soosang (2012). Network Analysis Methodology. Seoul: Nonhyung.
- Min, Yoonkyung (1993). Theoretical review on citation analysis. Library Paper, 11, 125.
- Park, Seongwoo & Hong, Soram (2022). Knowledge visualization and mapping of studies on social systems theory in social sciences: focused on Niklas Luhmann. Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 56(1), 253-275.