

인용 연결망 분석을 통한 현행 보건복지 분야 법률의 구조에 대한 연구:

정책별 주요 법률 및 코로나19 대응입법의 영향 분석을 중심으로

김익두^{1*} | 안은성²

¹ 대한민국 국회

² 한국건강증진개발원

* 교신저자: 김익두 (caprice@na.go.kr)

초록

본 연구는 법률 간 인용 연결망 분석을 통해 보건복지부 등의 정책 분야별 주요 법률을 확인하고, 정책적 중요성에 비해 중심성이 낮은 법률 등에 대한 개정 방향을 제시하며, 코로나19 대응입법으로 인한 구조적 변화를 확인하기 위한 목적을 가지고 있다. 먼저, 중심성 개념 중 페이지랭크는 개별 법률이 체계 내에서 가지는 명성이나 중요성을 나타내는 지표로, 분석 결과 해당 순위가 높은 법률들은 보건복지 정책의 각 분야를 고르게 반영하고 있음과 동시에 부서의 주된 소관 업무와 상당 부분 일치한 것으로 확인되었다. 다음으로, 각 노드의 모듈도 최적화를 통한 커뮤니티 식별 기법인 루벡 방법론을 통하여 도출된 5개 집단은 각각 복지, 의료, 보건, 식품·의약품, 고령사회 관련 정책을 다루는 법률의 집단으로 비교적 잘 식별되었다는 점에서 선행연구가 제시한 방법론의 유용성을 실증한 것으로 판단한다. 마지막으로, 코로나19 대응입법으로 인한 연결 정도 중심성 및 고유벡터 중심성 순위는 현저하게 변화되었으나 페이지랭크 지표는 큰 변화를 보이지 않았는데, 코로나19 대응입법의 전체 구조에 대한 영향력은 제한적이었던 것으로 추론된다. 향후 각 중심성 지표가 가지는 의미를 명확하게 파악하기 위한 중단연구 등 일부 제한점을 보완하기 위한 연구가 수행되어야 할 것이며, 법률의 긴급한 제정 등 법체계에 일정한 충격을 주는 사건이 전체 법체계에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 추가 논의도 필요한 것으로 보인다.

주요 용어: 연결망 분석, 페이지랭크, 루벡 방법론, 코로나19 대응입법, 보건복지

알기 쉬운 요약

이 연구는 왜 했을까? 우리 연구자들은 보건복지 분야 법률들이 어떠한 관계를 맺고 있는지 법률 간 연결망 분석이라는 방법론을 통하여 살펴보았다. 이 방법론은 법조문을 직접 해석하지 않고 법률 자료 그 자체를 대상으로, 어떤 법률이 몇 번이나 다른 법률을 언급했는지 여부나 다른 법률과 강하게 연결되어 있는지 등을 기준으로 산출한 수치를 통해 중심이 되는 법률이 무엇인지 평가한다.

새롭게 밝혀진 내용은? 우선, 중심성(페이지랭크) 순위권(10개) 법률들과 중심성 기준 5개 법률 그룹은 주요 정책 분야에 고르게 퍼져 있고, 비슷한 법률들끼리 잘 모였다. 또한, 코로나19 대응을 위해 짧은 기간 많은 법률의 개정이 이루어졌는데, 우리 연구자들은 이 사건이 전체 법률 연결망에 미친 영향은 현재 시점에서 볼 때 생각보다 크지 않았다고 판단했다.

앞으로 무엇을 해야 하나? 우리 연구자들은 코로나19 확산과 같은 큰 사건에 대응하기 위한 국회의 특수한 입법 활동이 전체 법률 체계에 어떠한 변화가 일으키는지 중·장기간 확인하는 연구가 필요하다고 주장하였다.

이 글은 연구자들의 개인적인 견해로, 소속 기관의 입장과는 무관합니다.

- 투 고 일: 2022. 05. 18.
- 수 정 일: 2022. 09. 04.
- 게재확정일: 2022. 09. 06.

1. 서론

법치국가 원리에 따라 행정권의 행사는 헌법과 법률에 근거를 두어야 하고, 정부의 특정한 조치 발령이 행정상 필요하다는 사실만으로는 정당화될 수 없다(하명호, 2020, p.33; 김하열, 2021, pp.118-119; 박근성, 2021, p.14; 유민봉, 2021, p.73). 이러한 법치국가 원리는 헌법적 요청이기 때문에, 보건복지 행정과 같은 전문적 분야의 경우에도 예외가 될 수 없다.

예를 들어, 코로나바이러스감염증-19(이하 “코로나19”)의 발생과 예방을 방지하기 위한 목적에서 질병관리청장 등이 해당 감염병환자로 진단된 사람에 대해 감염병병원체 검사를 실시하려는 상황을 가정해 보자. 이러한 질병관리청장 등의 행정상 즉시강제 조치는 사람의 신체에 대한 침습적인 개입이라는 점에서 피검사자의 신체의 자유를 침해하는 것으로, 단순히 해당 감염병이 범유행 상태(Gordis, 2009)라는 점을 들어 역학적인 관점에서 그러한 검사가 필요하다는 사실만을 입증하는 것만으로는 정당화되지 않는다. 그러므로 우리 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 “감염병예방법”) 제13조 제2항은 질병관리청장과 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 감염병환자 등에 대하여 감염병병원체 검사를 하게 할 수 있다는 규정을 두어, 정부와 지방자치단체의 감염병환자 등에 대한 진단 및 선별검사와 관련된 법적 근거를 마련하고 있다. 뿐만 아니라, 건강증진 분야 사업의 원활한 추진을 위한 재정적 기초인 국민건강증진기금은 단순히 정책적 필요에 의해 마련된 것이 아니라 「국민건강증진법」 제22조와 「국가재정법」 제5조제1항 및 별표 2에 그 법적 근거를 두고 있고, 위 기금의 재원이 되는 국민건강증진부담금 또한 「국민건강증진법」 제23조에 따라 담배에 부과되고 있다. 이러한 점을 고려할 때, 보건복지 행정을 담당하는 행정기관의 정책과 담당업무의 내용에 대한 구체적인 이해 및 평가를 위해서는 근거 법률에 대한 체계적인 분석이 선행되어야 한다.

따라서 다수의 선행연구에서는 특정 정책 분야와 관련된 소관 법률의 타당성과 체계적 정합성, 바람직한 개정 방안을 질적 연구 방법론에 기초하여 고찰하고 있다. 예를 들어, 김두식(2021), 박혜림(2021), 하태인(2021), 황성기(2021) 등 법학계의 선행연구는 2020년 코로나19의 대유행에 따라 강화된 형사처벌 및 정부의 폭넓은 개인정보 활용을 규정하게 된 개정 「감염병예방법」의 적합성에 대해 검토하였다. 또한, 보건 의료 분야에서의 김민지, 김인숙, 이유리(2018)의 선행연구

구에서는 간호 인력의 자격 및 간호 업무의 범위와 관련된 「의료법」 등 법령의 체계적 정합성을 종합적으로 평가하였다. 뿐만 아니라, 아동복지 분야에서 이루어진 이세원(2018)의 선행연구는 「아동복지법」의 전면 개정과 「아동학대범죄 처벌 등에 관한 특별법」의 제정 등과 같은 입법 동향을 분석하여 아동학대범죄에 대한 국가의 대응 정책의 변화를 살폈다. 그리고 김광기, 유승현, 강은정(2019)과 같은 건강증진 정책 분야의 선행연구는 WHO의 세계건강증진대회 문헌에서 제시된 건강증진 및 그 구체적인 실천 전략으로서의 건강도시라는 개념을 전제로 현행 「국민건강증진법」의 보완점을 식별하고 바람직한 개선방안을 제시하였다.

이와 같은 선행연구들은 개별 보건복지 분야 법률의 구체적인 내용 및 그 타당성을 면밀하게 검토한 것을 바탕으로 바람직한 개정 방향을 제시하고 있다는 점에서 실천적인 의미를 가지는 것으로 평가할 수 있다. 다만, 선행연구들은 특정 정책과 관련된 개별 법률(또는 연관된 소수의 법률)의 내용만을 그 분석 대상으로 하고 있다. 그러므로 다음과 같은 측면을 고려할 때 해당 법률들을 전체적인 관점에서 조망하여 분석하는 연구가 추가적으로 수행될 필요가 있는 것으로 보인다.

예를 들어, 「의료법」 제3조의4에 따라 보건복지부장관이 지정하는 상급종합병원은 종합병원 중 난도가 높은 의료행위를 전문적으로 하는 의료기관이라는 점에서 그 자체로도 의미 있는 내용이다. 한편, 이러한 상급종합병원은 「응급의료에 관한 법률」 제26조에 따른 권역응급의료센터로 지정될 수 있고, 「보건 의료기술 진흥법」 제15조에 따른 연구중심병원으로 지정될 수 있다는 점 등을 고려할 때 전체적인 보건의료 정책 내에서 중요한 역할을 수행하는 주체이기도 하다. 다시 말해, 상급종합병원의 보건의료 정책에서의 중요성은 「의료법」뿐만 아니라 관련된 다른 법률들과의 관계를 전체적으로 살펴야 구체적으로 파악될 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 보건복지 분야 법률들의 구조를 분석하고 서로 어떠한 관계를 맺고 있는지 체계적으로 살피고자 법률 인용 연결망 분석을 실시하였다. 연결망 분석(Network Analysis)이란 개체 간 관계 또는 상호작용, 즉 연결망을 연구 대상으로 하는 방법론으로, 연결망의 형태, 구조 등에 대한 분석을 통해 개체가 속해있는 체계의 패턴과 세부적인 특성을 파악하는 것을 주된 목적으로 한다(Menczer, Fortunato & Davis, 2020, p.23). 또한, 보건복지 분야에서도 이미 이러한 연결망 분석을 통해 다수의 연구가 수행되었다(배상수, 2016;

이문재, 윤기찬, 2018; 안은성, 2019; 오신휘, 김혜진, 2020; 강재욱, 김동하, 유승현, 2021; 김광기, 제갈정, 최명일, 2021; 정규희, 김희송, 김종한, 양경무, 최인석, 박재홍, 2021).

본 연구에서 사용한 법률 간 인용 연결망 분석(Legal Code Citation Network Analysis)은 이러한 연결망 분석의 한 가지 형태로, 2000년대 후반부터 본격적으로 이루어지기 시작했다(Whalen, 2016). 이 방법론은 인용 법률과 피인용 법률 간에는 그렇지 아니한 경우보다 좀 더 밀접한 관계에 놓여 있을 것이라는 명제를 전제로 하며(김재운, 2022), 법률의 전체적인 구조를 파악할 수 있다는 점에서 유용성을 지니는 것으로 평가할 수 있다(전지은, 권성훈, 2019). 그리고 이 방법론에 기반한 국내외의 선행연구(Mazzega, Bourcier, & Boulet, 2009; 최충익, 강보영, 2014; 김재운, 2015; 전지은, 이상훈, 2019; 김재운, 2022)들은 분석 대상 법률 중 많이 인용되고 강하게 연결된 중심 법률이 어떤 것인지 식별하거나 또는 기본법의 역할을 하는 것이 어떠한 법률인지 등 구조를 파악하여 개별적인 연구 목적에 부합하는 설명의 근거로 사용하였다. 특히 기존 연구들 중 Mazzega, Bourcier, & Boulet(2009)은 법률 간 인용 연결망 분석을 통해 프랑스 전체 법체계가 일반적인 네트워크와는 다르게 각 노드가 높은 집적도를 보이며 네트워크의 크기에 비해 비교적 짧은 평균 경로 길이(characteristic path length)를 가진 특징적인 연결망, 즉 ‘좁은 세상(Small World, Watts & Strogatz, 1998)’보다도 좀 더 집적도가 높은 형태인 ‘집중된 세상(Concentrated World)’으로 파악되었다고 설명하였다.

한편, 이 중 최근에 발표된 국내 선행연구들의 개별적인 내용을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 전지은, 이상훈(2019)은 제17대 국회부터 제20대 국회까지 제·개정된 지역혁신 관련 법률들의 인용 관계를 분석하여, 대상 법률들이 어떠한 구조를 형성하고 있는지 파악하고, 그중 규제특례규정의 연결 정도 중심성 분석을 통해 연결 양상을 검토하였다. 다음으로, 김재운(2022)은 32년간의 국내 법률의 인용 네트워크의 밀도와 연결 정도 중심성 변화를 분석하여, 국내 법률들의 경우 소관 부처 및 관련 업무를 징표로 하여 일정한 집단을 이루는 경향성을 보이고 많은 특별법 제정에 따라 법률 네트워크의 밀도 증가가 가속되고 있다는 사실을 고찰하였다.

본 연구는 보건복지 분야 법률을 대상으로 인용 연결망 분석을 통해 각 정책 분야와 관련하여 중심성이 높은 법률을 식별하고, 연구 대상들이 어떠한 구조를 이루고 있는지 분석하

며, 그 결과 도출된 일부 입법적 보완점에 대한 개선 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 특히, 본 연구는 최근의 코로나 19의 대유행에 따른 국회의 법개정(이하 “코로나19 대응입법”)에 따른 구조적 영향을 분석하기 위하여 새롭게 제정된 「공중보건 위기대응 의료제품의 개발 촉진 및 긴급 공급을 위한 특별법」(이하 “보건위기대응법”)의 중심성을 확인하고, 기존 「감염병예방법」 등의 중심성이 전체 체계 안에서 어떻게 변화하였는지에 대해 시점을 나누어 분석하고 그 함의를 고찰하고자 한다. 이를 통하여, 본 연구는 단기적으로는 현재 보건복지부, 식품의약품안전처 및 질병관리청(이하 “보건복지부 등”) 소관 법률들의 전체적인 구조를 파악하기 위한 기초자료를 제공할 수 있을 것으로 기대하며, 장기적으로는 대상 법률들의 바람직한 개선입법을 위한 근거자료를 마련하는데 기여하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

첫째, 본 연구의 기본적인 분석 대상은 2022년 5월 2일 현재 시행 중인 보건복지부 등이 소관하고 있는 총 119건의 법률(이하 “2022년 법률”)이다. 또한, 코로나19 대응입법 중 「감염병예방법」의 중심성 지표 변화를 파악하기 위해 2020년 1월 1일 당시 시행 중이었던 해당 112건의 법률(이하 “2020년 법률”)들도 연구 대상에 포함하였다.

둘째, 법률 간 구체적인 인용 관계는 개별 법률이 다른 법률을 인용할 때 낫표(「, 예: “「공공보건의료에 관한 법률」 제2조제3호에 따른 공공보건의료기관”)를 이용한다는 「법률용어의 표준화 기준」(국회사무처예규 제31호)에 착안(국회사무처, 2019, p.850)하여, 연구 대상 법률 문헌 중 인용 법률을 도출할 수 있는 프로그램을 작성, 실행하였고, 그 결과를 직접 검토하여 오류가 생길 수 있는 부분을 정제하였다. 먼저, 법제처의 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr>)에 게시된 연구 대상 법률의 구체적인 문헌을 마이크로소프트 워드 파일 형식(doc)으로 내려받아 기초 데이터를 생성하였다. 다음으로, 대상 법률 본칙을 대상으로 한 문헌 데이터 중 낫표(「)를 사용한 부분을 추출하기 위해 작성된 알고리즘을 실행하여 개별 법률에 나타난 인용 관계 전체 데이터를 도출하였다. 마지막

으로, 생성된 인용 관계 데이터 중 중심성 분석의 대상이 되는 상호 인용, 즉 보건복지 분야 법률들 상호 간의 인용(예시: 「감염병예방법」→「의료법」)과 분석 대상에서 제외되는 비상호 인용, 즉 인용 관계가 분석 대상 법률과 그 외의 법률 사이에 형성된 경우(예시: 「국민연금법」→「공무원연금법」)로 구분한 후, 내부 인용 관계가 존재하는 법률의 건수(2020년 106건, 2022년 117건)에 해당하는 차수의 정방행렬로 변환하였다.

2. 측정 도구

본 연구는 분석 대상 법률들의 체계 내의 위상을 확인하고 전체적인 관계 안에서 어떠한 역할을 수행하는지를 파악하기 위해 개별 법률의 중심성을 파악하고, 어떤 형태로 군집을 형성하고 있는지 확인하고자 하므로, 다음과 같은 네 가지 측정 도구를 사용하였다. 한편, 법률 간 인용 연결망의 중심성 분석과 관련하여 국내외 일정한 선행연구(최충익, 강보영, 2014; 김재운, 2015; 전지은, 이상훈, 2019; 김재운, 2022)는 이 중 연결 정도 중심성 수치를 도출하여 이를 기초로 고찰을 전개하고 있으나, 본 연구에서는 연결 정도 중심성 이외에도 고유벡터 중심성 및 페이지랭크 값에 대한 분석도 함께 수행함으로써 좀 더 체계 및 구조를 구체적이고 직관적으로 파악하고자 한다.

가. 연결 정도 중심성

연결 정도 중심성(degree centrality)이란 연결망 위의 개체, 즉 개별 노드(node)에 연결된 다른 노드의 수를 의미하며, 구체적으로는 연결망 내 개별 노드에 대한 선호도로 해석될 수 있는 내향 연결 정도 중심성(in-degree centrality)과 개별 노드의 자신의 활동성으로 이해될 수 있는 외향 연결 정도 중심성(out-degree centrality)의 합으로 정의될 수 있다(Freeman, 1979, p.220; 김용학, 김영진, 2016, p.119).

본 연구에서 이러한 연결 정도 중심성은 대상 법률이 다른 법률과 인용을 통해 연결되어 있는 횟수로 이해되며, 외향 연결 정도 중심성은 대상 법률이 다른 법률을 인용하는 횟수(타법 인용 횟수)를 의미하고, 내향 연결 정도 중심성은 다른 법률이 대상 법률을 인용하는 횟수(피인용 횟수)를 뜻하게 된다(김재운, 2022, p.170). 예를 들어, 「감염병예방법」은 법률 본

문에서 「의료법」 등을 총 48번 인용하고 있고, 「검역법」 등의 법률은 「감염병예방법」을 총 34번 인용하고 있는데, 이 경우 「감염병예방법」의 외향 연결 정도 중심성인 타법 인용 횟수는 48회이고 내향 연결 정도 중심성인 피인용 횟수는 34번이다.

나. 고유벡터 중심성

고유벡터 중심성(eigenvector centrality)이란 특정 노드가 자신의 연결 정도 중심성으로부터 발생하는 영향력과 직접 연결된 다른 노드의 영향력을 합산하여 중심성을 평가하는 개념으로(Bonacich, 1972; 김용학, 김영진, 2016, p.126), 영향력이 높은 다른 노드와 많이 연결될수록 수치가 높아진다.

본 연구에서 이와 같은 고유벡터 중심성은 개별 법률이 영향력이 높은, 다시 말해 중요성을 가지는 법률과 얼마나 많이 인용을 통해 연결되어 있는지를 나타내는 지표로 해석될 수 있다.

다. 페이지랭크

페이지랭크(PageRank)란 각 노드가 자신의 외향 연결에 균질하게 일정한 수치를 할당하는 것으로 가정하고, 이를 전체 연결망 내에서 반복하여 계산하여 개별 노드의 상대적 중심성을 측정하는 방법이자 중심성 지표로(Page, Brin, Motwani & Winograd, 1999), 각 노드의 명성이나 중요성을 중심성의 형태로 측정하기 위한 알고리즘(Menczer, Fortunato & Davis, 2020, p.114)으로 평가되고 있다.

본 연구에서 이러한 페이지랭크 개념은 개별 법률이 체계 내에서 가지는 명성이나 중요성을 나타내는 중심성 지표로 이해된다.

라. 집단화

본 연구에서는 분석 대상 법률들이 어떠한 형태로 집적되어 있는지 식별하기 위해 루뱅 방법론(louvain method, Blondel, Guillaume, Lambiotte & Lefebvre, 2008), 거반-뉴먼 알고리즘(edge betweenness, Newman & Gervan, 2004), 워크트랩 알고리즘(walktrap, Pons & Latapy, 2005) 패스트 그리디 알고리즘(fast greedy, Clauset, Newman & Moore, 2004)을 사용하였으며, 이 중 본 연구의 목적에 가장 부합하

는 수치가 도출된 루뱅 방법론에 대해 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

루뱅 방법론에서는 먼저 연결망 내에 존재하는 노드 각각의 방향성을 제거하고 개별 집단으로 전제한 다음, 모든 노드에 대해 각 노드를 연결망 내에서 모듈도(Modularity)가 최대화될 수 있는 집단에 통합하고, 모듈도가 더 증가되지 않게 되면 이 과정을 중단한다. 다음으로, 이전 단계에서 병합이 완료된 집단을 하나의 노드(슈퍼노드)로 간주하고, 원래 집단 사이에 존재하던 연결들을 통합하여 새로운 노드 사이에 연결횟수에 기초한 가중치를 부여하고 이 과정을 반복한 후, 추가적인 통합·생성이 없게 되면 작업을 종료한다(Menczer, Fortunato & Davis, 2020, p.238).

3. 자료 분석

본 연구에서는 우선, 분석 대상 법률들의 전반적인 특성을 살펴보기 위해 대상 법률과 인용 연결의 총량을 살펴보았다. 다음으로, 분석 대상 법률들의 중심성(연결 정도 및 고유벡터 중심성, 페이지랭크)을 측정하였다. 마지막으로, 분석 대상 법률들이 어떠한 형태로 집단화되어 있는지 앞서 살펴본 여러 방법론을 통해 식별한 후, 그 결과를 중심성 수치와 더불어 시각화하였다. 한편, 연구 대상의 추출과 모든 분석은 R4.2.0을 이용하였고, 특히 중심성 측정과 집단화·시각화에는 R의 tidygraph와 igraph 패키지 등을 활용하였다. 또한, 데이터의 전처리와 관련하여, csv 형식의 파일로 저장한 분석 결과를 마이크로소프트 엑셀을 통해 오류가 발생한 부분을 확인·수정하였으며, Mac OS의 터미널에 cat 명령어를 입력하여 csv 형식의 분석 결과 데이터를 통합하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상의 특성

분석 결과, 2020년 법률 112건에서 총 3,314개의 인용 관계를 식별하였고, 2022년 법률 119건에서 총 3,843개의 인용 관계를 확인할 수 있었다. 분석 시점 사이에 총 7개 법률이 새로 시행되었으며, 전체 인용 총량은 529개가 늘어난 것으로 확인되었다(표 1).

표 1. 연구 대상 법률의 전체 인용 관계 현황

(단위: 건)

대상	2020년 법률 (A)	2022년 법률 (B)	증감 (B-A)
법률 건수	112	119	7
전체 인용 관계 건수	3,314	3,843	529

자료: 분석 결과

이 중, 중심성 분석의 대상이 되는 대상 법률 상호 간 상호 인용 관계는, 2020년 법률은 106건의 법률에서 총 1,408건, 2022년 법률은 117건의 법률에서 총 1,745건으로 나타났는데, 해당 기간 총 11건의 법률과 337건의 인용이 증가하였다(표 2).

표 2. 연구 대상 법률의 상호 인용 관계 현황

(단위: 건)

대상	2020년 법률 (A)	2022년 법률 (B)	증감 (B-A)
법률 건수	106	117	11
상호 인용 관계 건수	1,408	1,745	337

자료: 분석 결과

2. 중심성 분석

가. 연결 정도 중심성

먼저, 2020년 법률과 2022년 법률의 연결 정도 중심성 순위는 약 2년 5개월의 짧은 간격을 감안하면 의미 있는 변화를 보였다(표 3).

특히, 시점 사이에 제정·시행된 법률들 중 3건(「보건위기 대응법」, 「첨단재생의료 및 첨단바이오의약품 안전 및 지원에 관한 법률」(이하 “첨단재생바이오법”) 및 「체외진단의료기기법」)이 새롭게 연결 정도 중심성 순위 상위에 위치하게 되었다. 이 중 코로나19의 대유행과 같은 공중보건 위기상황에 대응하여 필요한 의료제품의 신속한 개발의 촉진 및 긴급 공급 체계 구축을 위하여 2021년 3월 9일 법률 제17922호로 제정·시행된 「보건위기대응법」은 대표적인 코로나19 대응입법에 해당한다.

뿐만 아니라, 코로나19 대응입법 중 하나인 「감염병예방법」의 연결 정도 중심성 순위(2020년 26위→2022년 5위) 또한

표 3. 연결 정도 중심성 상위 10개 법률의 시점별 순위 비교

순위	2020년 법률	2022년 법률
1	의료법	보건위기대응법 (신규)
2	식품 등의 표시·광고에 관한 법률	의료법
3	수입식품안전관리 특별법	수입식품안전관리 특별법
4	건강기능식품에 관한 법률	사회보장급여법
5	국민연금과 직역연금의 연계에 관한 법률	감염병예방법
6	식품위생법	장애인복지법
7	장애아동 복지지원법	체외진단의료기기법 (신규)
8	사회복지사업법	첨단재생바이오법 (신규)
9	국민건강보험법	건강기능식품에 관한 법률
10	사회보장급여법	식품위생법

주: 표 내용의 법률명은 법제처가 정한 약칭을 사용하며, 이하의 표에서도 같다.
자료: 분석 결과

상승하였는바, 이는 해당 법률이 분석 시점 사이에 7회나 일 부개정된 사실에 기인하는 것으로 판단된다(표 4, 표 5).

표 4. 시점별 「감염병예방법」의 연결 정도 중심성 현황
(단위: 값, 순위)

구분	2020년 (A)	2022년 (B)	증감 (B-A)
수치	23	48	25
순위	26	5	△14

자료: 분석 결과

나. 고유벡터 중심성

다음으로, 2020년 법률과 2022년 법률의 고유벡터 중심성 순위 변화는 앞서 살핀 연결 정도 중심성의 경우보다도 큰 차 이를 보였고(표 6), 연결 정도 중심성의 경우와 마찬가지로,

분석 시점 사이에 새롭게 제정·시행된 법률들 중 일부가 순 위 상위권에 위치하게 되었다. 또한, 「감염병예방법」의 고유 벡터 중심성 순위는 현저하게(2020년 26위→2022년 5위) 상 승하였다(표 7). 이 또한 연결 정도 중심성과 마찬가지로 해당 법률이 분석 시점 사이 다수 개정된 사실에 기인하는 것으로 보인다.

뿐만 아니라, 2022년 시점에서는 2020년 시점에서 상위에 위치하고 있던 식품의약품안전처 소관 법률 중 식품과 관련된 분야의 법률들의 순위가 모두 하락하고 보건의로 정책 분야와 관련된 법률들의 순위가 전반적으로 상승하였다. 이는 이미 살핀 바와 같이 코로나19 대응입법인 「보건위기대응법」과 「감염병예방법」의 중심성이 상승하였고, 그로 인하여 위 법 률들과 다수의 인용 관계를 맺고 있는 보건의로 분야 법률들 의 순위에 영향을 미친 것으로 해석된다.

표 5. 시점 간(2020. 1. 1.~2022. 5. 2.) 「감염병예방법」의 개정 경과

차수	개정안 공포일	주요 내용
1	2020. 3. 4.	감염병위기시 정보공개 범위 등 구체화 및 격리조치 위반자 등 벌칙 강화
2	2020. 8. 12.	환자의 전원(轉院) 및 의료기관 병상 등 시설 동원에 관한 법적 조치 마련 등
3	2020. 9. 29.	방역 조치 준수 의무의 실효성 확대를 위한 법적 근거 마련 및 시·도지사의 권한 확대
4	2020. 12. 15.	한시적 비대면 진료의 법적 근거 마련 및 감염취약계층의 확대 규율 등
5	2021. 3. 9.	조직적·계획적 위반행위에 대한 가중처벌 근거 마련 및 백신 공급 관련 사항 정비
6	2021. 10. 19.	감염병전문병원 설립 관련 권역 설정 기준 마련 등
7	2021. 12. 21.	국립감염병연구소 신설에 따른 정비

주: 타법개정은 제외함
자료: 국회 법률정보시스템(<https://likms.assembly.go.kr/law/>)

표 6. 고유벡터 중심성 상위 10개 법률의 시점별 비교
(단위: 값, 순위)

순위	2020년 법률	2022년 법률
1	식품위생법	약사법
2	식품표시광고법	의료법
3	수입식품법	보건위기대응법 (신규)
4	건강기능식품법	의료기기법
5	축산물 위생관리법	국민건강보험법
6	식품의약품검사법	감염병예방법
7	위생용품 관리법	첨단재생바이오법 (신규)
8	어린이식생활법	체외진단의료기기법 (신규)
9	약사법	정신건강복지법
10	의료법	장애인복지법

자료: 분석 결과

표 7. 시점별 「감염병예방법」의 고유벡터 중심성 현황
(단위: 값, 순위)

구분	2020년 (A)	2022년 (B)	증감 (B-A)
수치	0.0863	0.5441	-
순위	12	6	△6

자료: 분석 결과

다. 페이지랭크

마지막으로, 2020년 법률과 2022년 법률의 페이지랭크 순위는 앞서 살핀 다른 중심성 순위와는 다르게 큰 변화가 없이 대체로 유지된 것으로 확인되었다(표 8). 분석 결과, 앞서 살핀 중심성 분석들과는 다르게 신규 법률들의 순위는 중·하위권(「보건위기대응법」 61위, 「첨단재생바이오법」 40위 및 「체외진단의료기기법」 85위)에 머물렀다. 마찬가지로, 「감염병예방법」의 페이지랭크 순위(2020년 9위→2022년 8위) 또한 큰 변화를 보이지 않았다(표 9).

표 8. 페이지랭크 상위 10개 법률의 시점별 비교

순위	2020년 법률	2022년 법률
1	의료법	의료법
2	약사법	약사법
3	사회복지사업법	사회복지사업법
4	국민건강보험법	국민건강보험법
5	장애인복지법	장애인복지법
6	정신건강복지법	정신건강복지법
7	국민기초생활 보장법	사회보장급여법
8	사회보장급여법	감염병예방법
9	감염병예방법	식품위생법
10	식품위생법	아동복지법

자료: 분석 결과

표 9. 시점별 「감염병예방법」의 페이지랭크 현황
(단위: 값, 순위)

구분	2020년 (A)	2022년 (B)	증감 (B-A)
수치	0.0285	0.0271	-
순위	9	8	△1

자료: 분석 결과

이처럼 페이지랭크 지표의 경우 2020년 시점과 2022년 시점의 순위가 큰 차이가 나지 않은 이유는 페이지랭크의 측정 방식에 기인하는 것으로 보인다. 다시 말해, 페이지랭크는 전체 연결망 내의 상대적 중요성을 측정하려는 도구이므로 다른 중심성 수치들과는 다르게 새롭게 제정·시행된 3건(「보건위기대응법」, 「첨단재생바이오법」 및 「체외진단의료기기법」)의 법률의 영향성이 제한적이었던 것으로 판단된다. 왜냐하면, 「첨단재생바이오법」 및 「체외진단의료기기법」의 피인용(총 25건)은 대부분 「보건위기대응법」이 인용한 것(총 23건)이라는 점에서 대부분(92%)의 인용이 신규 법률 3건 상호 간에 이루어졌다. 그 결과, 신규 법률들은 그 자체로는 연결 정도가 상당히 일정한 영향력을 가지나 그 영향력이 인용관계에 있는 집단 내에 국한될 뿐이고 전체 연결망에 미치는 영향력은 작은 것으로 추론할 수 있다(표 10). 이러한 점을 고려할 때, 여러 중심성 수치 측정 도구 중 페이지랭크 값은 법률의 제정 또는 특정 사안에 대한 대응입법 등으로 인해 연결망에 급격한 충격이 있는 경우에도 여전히 전체 연결망 내에서의 중요성을 가지는 개체를 잘 드러내고 있다는 점에서, 법률 간 인용 연결망 내의 중심성을 가장 잘 설명할 수 있는 지표라고 생각한다.

표 10. 2022년 시점 「첨단재생바이오법」 및 「체외진단의료기기법」의 피인용 현황
(단위: 건, %)

대상 법률	전체 피인용 횟수	보건위기대응법이 인용한 횟수	비율
첨단재생바이오법	13	11	84.6
체외진단의료기기법	12	12	100
합계	25	23	92

자료: 분석 결과

이러한 추론은, 「보건위기대응법」과 다른 중심성 지표는 유사하게 나타났으나, 페이지랭크 순위만 차이가 나는 「의료법」이 전체 연결망 내에서 고르게(인용한 법률 총 59건, 전체

대상 법률 중 50.8%) 인용되고 있는 것(피인용 횟수 총 210 건)과 대비하면 설득력이 있는 것으로 보인다(표 11).

표 11. 2022년 시점 「의료법」과 「보건위기대응법」의 피인용 현황 비교

구분	(단위: 건, %)	
	의료법	보건위기대응법
연결 정도 중심성 순위	2위	1위
고유벡터 중심성 순위	2위	3위
페이지랭크 순위	1위	61위
피인용 횟수	210	1
인용한 법률	59	1
(전체 법률 중 비율)	(50.8)	(0.01)

주: 전체 법률은 2022년 법률을 의미하며 총 117건이다.
자료: 분석 결과

한편, 페이지랭크 순위가 높은 법률들의 정책 분야와 보건복지부 등의 각 정책 담당 실·국의 직제에 따른 업무 분장과 대응은 다음 <표 12>와 같다.

표 12. 2022년 법률의 페이지랭크 순위와 관련 정책 담당 실·국 현황

순위	2022년 법률	담당 실·국
1	의료법	보건의료정책실
2	약사법	보건의료정책실, 식품의약품안전처
3	사회복지사업법	사회복지정책실
4	국민건강보험법	건강보험정책국
5	장애인복지법	장애인정책국
6	정신건강복지법	건강정책국(정신건강정책관)
7	사회보장급여법	사회복지정책실
8	감염병예방법	질병관리청, 보건의료정책실
9	식품위생법	식품의약품안전처
10	아동복지법	인구정책실

자료: 분석 결과

3. 집단화 및 시각화

연구 대상 중 2022년 법률을 대상으로 앞서 살핀 집단화에

관한 방법론을 적용한 결과, <표 13>과 같은 결과가 도출되었다. 이 중 가장 연구의 목적에 부합되는 형태로 법률들이 집단화된 것은 루뱅 방법론으로 판단된다.

표 13. 2022년 법률 대상 집단화 방법론별 결과

구분	루뱅	거반-뉴먼	워크트랩	패스트그리디
집단수	5	10	83	4
모듈도	0.34	0.49	0.27	0.36

자료: 분석 결과

다음으로, <표 14>에서는 위 방법론에 따라 분류한 집단별 특성과 주요 법률을 요약하였고, [그림 1]에서는 이러한 집단화 결과와 페이지랭크 수치를 결합하여 시각화하였다. 그 내용을 구체적으로 설명하면, <표 14>의 집단 분류번호와 [그림 1]의 커뮤니티 분류번호가 일치하며, [그림 1]의 각 노드의 색 같은 커뮤니티 분류번호에 따라 부여되었고, 원의 크기는 중심성 수치 중 페이지랭크 값의 크기를 나타낸다. 한편, 분석 결과와 관련하여 몇 가지 특기할 만한 부분을 언급하면 다음과 같다. 첫째, 총 5개 집단은 대략적으로 각각 복지, 의료, 보건, 식품·의약품, 고령사회 관련 정책을 다루는 법률의 집단으로 분류된 것으로 파악할 수 있다. 이러한 결과는 전체 법률 대상 기존 선행연구(김재윤, 2002, p.184)에서 언급한 것처럼 루뱅 방법론이 법률 분류를 직관적으로 잘 분류하고 있다는 설명과 일치하는 것으로 해석된다. 다만, 「약사법」의 경우 식품·의약품과 관련된 4번 집단이 아닌 의료와 관련된 2번 집단으로 분류되었는데, 이는 해당 법률이 의료 정책 분야와도 긴밀한 연결을 맺고 있기 때문으로 추측된다. 실제로 「약사법」은 보건복지부(약무정책과)와 식품의약품안전처가 공동으로 소관하는 법률이다. 둘째, 연결망 중 가장 중심에 있는 집단은 의료 정책과 관련된 법률들(2번 집단)이고, 이를 중심으로 다른 집단들이 연결되어 있는 것을 볼 수 있다. 셋째, 가장 크고(42건) 연결이 분절적인 복지 정책 분야 법률들(1번 집단)은 연금, 사회복지사업, 아동, 장애인 등 폭넓은 분야를 다루고 있는 것으로 판단된다. 넷째, 가장 작은 크기(3건)의 고령 정책 분야의 법률(5번 집단)들은 다소 고립되어 있는 양상을 보인다.

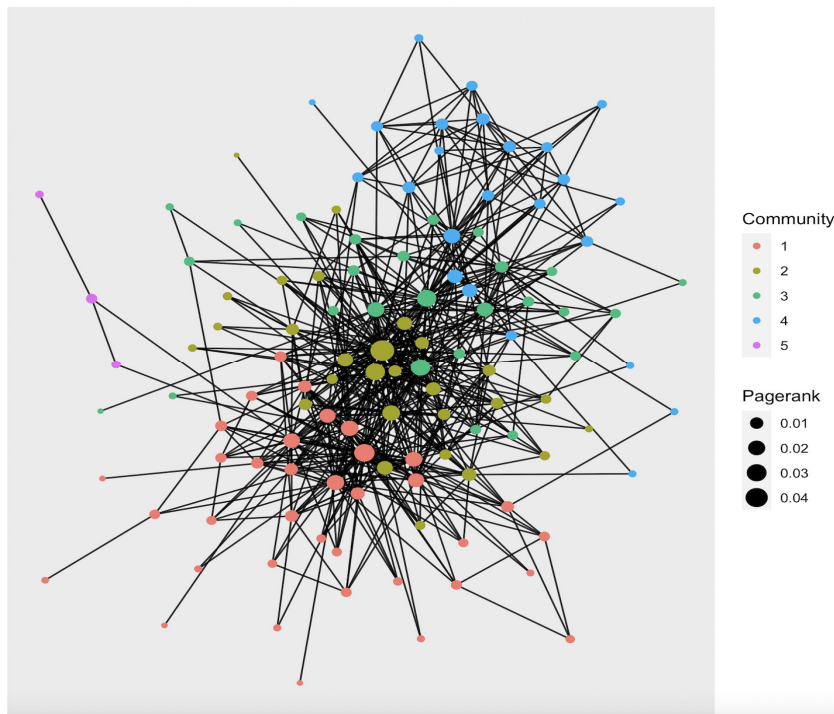
표 14. 2022년 법률 대상 집단화 결과

(단위: 건)

집단	특성	주요 법률	법률 건수
1	복지	국민연금법, 사회복지사업법, 아동복지법, 장애인복지법	42
2	의료	의료법, 약사법, 국민건강보험법, 감염병예방법	25
3	보건	공공보건의료법, 국민건강증진법, 정신건강복지법, 지역보건법	24
4	식품·의약품	건강기능식품법, 농수산물 품질관리법, 마약류관리법, 식품위생법	23
5	고령사회	고령친화산업법, 저출산·고령사회기본법, 효행장려법	3

자료: 분석 결과

그림 1. 2022년 법률의 중심성 및 집단화 시각화



IV. 고찰 및 결론

본 연구는 법률 간 인용 연결망 분석을 통해 보건복지부 등의 각 정책 분야별 중요한 법률이 어떠한 것인지를 확인하고, 전체적인 체계 내에서 고립된 법률 또는 정책적 중요성에 비해 중심성이 떨어지는 법률 등을 식별하여 바람직한 개선입법 방향을 제시하기 위한 목적과 함께, 코로나19 대응입법으로 인한 구조적 변화를 확인하기 위하여 수행되었으며, 분석 결과의 요약 및 고찰은 다음과 같다.

첫째, <표 12>와 관련하여, 중심성(페이지랭크) 순위 상위 10개 법률들은 보건복지 정책의 각 분야(보건의료, 건강보험, 사회복지, 장애인, 아동, 식품·의약품, 감염병)를 비교적 고

르게 반영하고 있는 것으로 보인다. 또한, 이러한 결과는 각 정책 분야의 대표법에 관한 일반적인 인식에 대략적으로 부합할 뿐만 아니라, 특히 보건복지부의 각 정책 담당 실·국의 직제에 따른 업무 분장 및 식품의약품안전처와 질병관리청의 소관 업무와 상당 부분 일치하는 것으로 평가할 수 있다.

둘째, <표 12>와 관련하여, 건강증진 정책 분야 법률 중 가장 중심성이 높은 것으로 측정된 법률은 종래 건강정책국의 대표적 단위사업으로 여겨졌던 금연 또는 보건소 건강증진과 관련된 「국민건강증진법」 또는 「지역보건법」이 아닌 정신건강증진사업 등과 관련된 「정신건강복지법」인 것으로 나타났다. 이와 같은 분석 결과는 해당 법률이 지난 2016년 전부개정을 통해 새로운 정책수요에 대응하여 법률의 패러다임을 변

경하고 전반적인 내용과 구조를 개편한 결과(보건복지부, 2013)에 따른 것으로 추정할 수 있다. 1998년 2월 말 「보건복지부와 그 소속기관 직제」 개정에 따라 보건국에서 건강정책국(당시 명칭은 보건증진국이며, 본부-팀제를 도입했던 노무현 정부 기간 동안 잠시 보건의료정책본부의 하부 조직으로 편성된적이 있음)으로 분리된 이래 직제 및 직제 시행규칙의 규정 및 하부부서 편성 순서를 보면 해당 부서의 주요 업무는 항상 「국민건강증진법」 또는 「지역보건법」에 따른 업무였던 것으로 파악된다는 점에서 이러한 결과는 특기할만한 것으로 보인다. 따라서 「국민건강증진법」 및 「지역보건법」의 경우에도, 비감염성질환의 증가와 고령화의 급속한 진전과 같은 최근 변화된 사회·경제적 환경에 따른 새로운 정책수요(김동현, 2016)를 반영할 수 있도록, 해당 법률들의 전체적인 체계와 내용을 재구성할 필요가 있는 것으로 보인다.

셋째, <표 14> 및 [그림 1]과 관련하여, 집단화 분석을 통하여 도출된 5개 집단은 대략적으로 각각 복지, 의료, 보건, 식품·의약품, 고령사회 관련 정책을 다루는 법률들로 잘 분류된 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 법률 인용 연결망의 집단 식별을 위한 방법론 중 루뱅 방법론이 설득력이 있는 결과를 도출한다고 판단한 선행연구의 결과를 본 연구에서 실증한 것으로 생각된다.

넷째, <표 14> 및 [그림 1]과 관련하여, 집단화 분석 결과 고령사회 관련 정책을 다루는 집단에 소속된 3개 법률, 즉 「고령친화산업 진흥법」, 「저출산·고령사회기본법」 및 「효행 장려 및 지원에 관한 법률」은 보건복지 정책 분야의 전체 연결 구조 내에서 다소 고립되어 있는 양상을 나타낸다는 점에서 보건복지 분야 중 다른 정책 분야와의 연관성을 적극적으로 확보하기 위한 법개정이 필요할 것으로 보인다. 특히, 「저출산·고령사회기본법」은 대한민국의 인구정책과 관련된 기본법이라는 점에서 그 정책적 중요성에도 불구하고 다른 법률과의 인용관계가 존재하지 않거나(2020년 기준) 중심성(페이지랭크) 지표 또한 낮게(2020년 순위 없음, 2022년 67위) 측정되었다는 점을 감안할 때 관련 정책과의 연관관계를 강화할 수 있는 개선입법이 긴요한 것으로 보이는 한편, 정책 간 시너지 효과를 도출하지 못하고 있는 저출산과 고령화 분야를 향후 나누어 규정하자는 견해(변수정, 황남희, 2018) 또한 경청할 필요도 있는 것으로 판단된다.

다섯째, <표 3>부터 <표 11>까지의 분석과 관련하여, 중심

성 분석 결과 2020년 법률과 2022년 법률의 연결 정도 중심성 및 고유벡터 중심성 순위는 현저하게 변화된 것으로 확인되므로, 코로나19 대응입법, 즉 「감염병예방법」의 7회 개정 및 「보건위기대응법」 제정 등이 전체 보건복지 분야 법률의 체계에 일정한 영향을 미친 것으로 보인다. 다만, 중심성 측정 방식 중 하나인 페이지랭크 지표는 큰 변화를 보이지 않았다는 점을 감안하면, 코로나19 대응입법으로 인한 변화는 지역적으로 제한된 양상을 보였던 것으로 해석할 수 있다.

한편, 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 먼저, 본 연구에서는 중심성 지표 중 페이지랭크가 그 측정 방법에 비추어 연구 대상 법률의 중요성을 가장 잘 실증하는 것으로 판단하고 논의를 전개하였으나, 추후 특정 법률의 중단연구 등을 통해 다른 중심성 지표와의 비교·분석 등을 수행하여 위 전제를 구체적으로 논증할 필요가 있는 것으로 판단된다. 다음으로, 본 연구는 방법론상 한계로 분석 대상을 상호 인용 관계로 한정하였기 때문에 보건복지 분야 법률이더라도 비상호 인용 관계만이 확인된 경우(예시: 「대한노인회 지원에 관한 법률」) 또는 인용 관계가 없는 법률(예시: 2020년 시점의 「저출산·고령사회기본법」)의 경우 분석 대상에서 제외되었다.

그러므로 추후 연구에서는 각 중심성 지표의 구체적인 의미를 명확하게 파악하기 위해 일정 수의 대표 법률을 선정하여 중단연구를 수행하는 방안이 고려될 수 있으며, 방법론적 한계로 인한 법률의 누락을 중심성 측정 및 집단화 과정에서 어떻게 보정할지에 관한 검토도 함께 이루어져야 할 필요가 있다. 뿐만 아니라, 본 연구에서 다룬 새로운 법률의 제정(기존 법률의 전부 개정을 포함)이나 특정 사안에 대응하기 위한 긴급한 법률의 제·개정과 같은 법체계에 일정한 충격을 주는 사건이 전체 법체계에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 양적 연구가 중심성 분석 이외에 어떠한 방식으로 가능할지에 대해서도 활발한 논의도 함께 이루어져야 한다고 생각한다.

김익두는 한국과학기술원에서 석사학위를 받았으며, 국회 법제사법위원회에서 과장으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 경쟁법과 법학 양적연구 등으로 현재 관련 연구를 진행하고 있다.
(E-mail: caprice@na.go.kr)

안은성은 한림대학교에서 박사학위를 받았으며, 한국건강증진개발원에서 선임전문원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 지역 간 건강 격차 등으로 현재 관련 연구를 진행하고 있다.
(E-mail: esan@khealth.or.kr)

참고문헌

- 강재욱, 김동하, 유승현. (2021). 보행증진을 위한 도시 지역사회 조직의 네트워크 구조와 운영맥락 탐색: 서울시 일개 자치구 사례. *보건교육건강증진학회지*, 38(2), pp.1-14. doi: 10.14367/kjhep.2021.38.2.1
- 국회 법률정보시스템. <https://likms.assembly.go.kr/law/>에서 2022. 5. 3. 인출.
- 국회사무처. (2019). *법제이론과 실무*. 서울: 국회사무처.
- 김광기, 유승현, 강은정. (2019). 건강도시와 건강증진의 관계 정립 및 국민건강증진법 개정 방향. *보건교육건강증진학회지*, 36(5), pp.87-98. doi: 10.14367/kjhep.2019.36.5.87
- 김광기, 제갈정, 최명일. (2021). 음주 관련 신문기사 제목에 나타난 의미 구성과 공중보건학적 함의: 의미연결망 분석의 적용. *보건교육건강증진학회지*, 38(3), pp.53-63. doi: 10.14367/kjhep.2021.38.3.53
- 김두식. (2021). 감염병예방방법상의 이동경로 추적과 역학조사거부죄에 대한 비판적 검토. *법학연구*, 62(1), pp.121-156.
- 김동현. (2016). 지역사회기반 공중보건정책 강화방안. *보건행정학회지*, 26(4), pp.265-271. doi: 10.4332/KJHPA.2016.26.4.265
- 김민지, 김인숙, 이유리. (2018). 간호업무 관련 법령의 정합성 연구: 간호사, 조산사, 전문간호사, 간호조무사를 중심으로. *보건사회연구*, 38(3), pp.420-457. doi: 10.15709/hswr.2018.38.3.420
- 김용학, 김영진. (2016). *사회 연결망 분석* (4판). 서울: 박영사.
- 김재윤. (2015). *대한민국 법률의 인용 네트워크 구조 분석*. 석사학위논문, 서울대학교.
- 김재윤. (2022). 특별법 중심 입법이 법체계에 미친 영향: 법률간 인용에 대한 중단 네트워크 분석을 중심으로. *입법과 정책*, 14(1), pp.161-194.
- 김하열. (2021). *헌법강의* (3판). 서울: 박영사.
- 박균성. (2021). *행정법강의* (18판). 서울: 박영사.
- 박혜림. (2021). 감염병예방법에 따른 형사처벌에 대한 비판적 검토와 입법 방향. *서울법학*, 29(3), pp.151-179.
- 배상수. (2016). 학교 보건사업 협력 네트워크 분석. *보건교육건강증진학회지*, 33(3), pp.1-11. doi: 10.14367/kjhep.2016.33.3.1
- 변수정, 황남희. (2018). 저출산·고령사회기본계획의 주요 내용과 향후 과제. *보건복지포럼*, 258, pp.41-61. doi: 10.23062/2018.04.4
- 보건복지부. (2013. 12. 31.). 「정신보건법」 전부개정안 국무회의 의결. http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=295046&page=1에서 2022. 5. 15. 인출.
- 안은성. (2019). 연결망 분석을 활용한 우리나라 금연연구 동향분석. *보건행정학회지*, 29(2), pp.138-145. doi: 10.4332/KJHPA.2019.29.2.138
- 유민봉. (2021). *한국행정학* (7판). 서울: 박영사.
- 이문재, 윤기찬. (2018). 네트워크 분석을 통한 한국의 건강도시사업 연구경향 분석. *보건사회연구*, 38(1), pp.459-488. doi: 10.15709/hswr.2018.38.1.459
- 이세원. (2018). 한국 아동학대범죄에 대한 입법적·사법적 관점에서의 변화과정 연구. *보건사회연구*, 38(3), pp.217-246. doi: 10.15709/hswr.2018.38.3.217
- 오신휘, 김혜진. (2020). 텍스트마이닝 기법을 활용한 ‘저출산’ 관련 연구동향 분석: 정부의 저출산 정책 추진 과정과의 비교를 중심으로. *보건사회연구*, 40(3), pp.492-533. doi: 10.15709/hswr.2020.40.3.492
- 전지은, 권성훈. (2019). 지역혁신 특례 관련 법률 진화 과정에 대한 법률 네트워크 분석 연구. *법과사회*, 62, pp.37-56. doi: 10.33446/KJLS.62.2
- 전지은, 이상훈. (2019). 사회 연결망분석을 활용한 법제 네트워크 구조에 관한 연구: 원자력산업의 관계 법령정보를 중심으로. *디지털융복합연구*, 17(8), pp.47-60. doi: 10.14400/JDC.2019.17.8.047
- 정규희, 김희송, 김종한, 양경무, 최인석, 박재홍. (2021). 훈육과 학대의 경계: 텍스트 마이닝(Text Mining)을 통해 살펴본 자신과 타인의 체벌 기준. *보건사회연구*, 41(4), pp.225-242. doi: 10.15709/hswr.2021.41.4.225
- 최충의, 강보영. (2014). 공간계획법과 환경관련법의 연계성에 관한 연결망 분석과 함의. *환경정책연구*, 13(2), pp.39-63. doi: 10.17330/joep.13.2.201406.39
- 하명호. (2020). *행정법* (2판). 서울: 박영사.
- 하태인. (2021). 감염병예방법 형벌규정의 문제점과 개선방안. *동아법학*, 91, pp.465-498.
- 황성기. (2021). 감염병예방법 상 감염병의심자 정보 제공 요청제도의 헌법적 문제점. *법학논총*, 38(1), pp.1-34.
- Blondel, V. D., Guillaume, J., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 10, P10008. doi: 10.48550/arXiv.0803.0476
- Bonacich, P. (1972). Technique for Analyzing Overlapping

- Memberships. *Sociological Methodology*, 4, pp.176-185. doi: 10.2307/270732
- Clauset, A., Newman, M. E. J., & Moore, C. (2004). Finding community structure in very large networks. *Physical Review E*, 70, 066111. doi: 10.1103/PhysRevE.70.066111
- Freeman, L. C. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1, pp.215-239. doi: 10.1016/0378-8733(78)90021-7.
- Gordis, L. (2009). *역학* (4판) (한국역학회, 역). 서울: 이퍼블릭. (원서출판 2008)
- Mazzege, P., Bourcier, D., & Boulet, R. (2009). The network of French legal codes: Proceedings of the 12th International Conference on Artificial Intelligence and Law. New York: ACM. pp.236-237. doi: 10.1145/1568234.1568271
- Menczer, F., Fortunato, S., & Davis, C. A. (2021). *네트워크 분석* (손승우, 엄영호, 이상훈, 이은, 김희태, 이미진, 역). 서울: 에이콘. (원서출판 2020)
- Newman, M. E. J., & Gervan, M. (2004). Finding and evaluating community structure in networks. *Physical Review E*, 69, 026113. doi: 10.1103/PhysRevE.69.026113
- Page, L., Brin, S., Motwani, R., & Winograd, T. (1999). *The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web*. Technical Report. Stanford InfoLab. <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/>에서 2022. 5. 15. 인출.
- Pons, P., & Latapy, M. (2005). *Computing communities in large networks using random walks: Proceedings of the 20th international conference on Computer and Information Sciences*. pp.284-293. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. doi: 10.1007/11569596_31
- Watts, D., & Strogatz, S. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393, pp.440-442. doi: 10.1038/30918
- Whalen, R. (2016). Legal Networks: The Promises and Challenges of Legal Network Analysis. *Michigan State Law Review*, 539, pp.539-565.

Leading Policy Acts Detection and COVID-19 Countermeasure Legislation's Impact Evaluation:

Legal Code Citation Network Analysis on the Health and Welfare Policies

Kim, Ikdu¹ | An, Eunseong²

¹ The National Assembly of the Republic of Korea

² Korea Health Promotion Institute

Abstract

Through the legal code citation network analysis, we categorized the leading policy acts from the Korean health and welfare laws, provided the future legislative plans, and confirmed the COVID-19 Countermeasure legislation's impact on the structure of the laws. We found that the high statutes are evenly reflected in each policy area and overall matched to the Ministry of Health and Welfare organization. In line with the results of previous studies, we identified through the Louvain method that the legislation is clustered around each policy area. Furthermore, we evaluated the COVID-19 countermeasure legislation's impact as limited because the acts were only influential in related laws.

Keywords: Network Analysis, Leading Policy Acts, PageRank, Louvain Method, COVID-19 Countermeasure Legislation