연구논문 「환경정책」 제30권 제4호 2022. 12: 131-161
DOI http://dx.doi.org/10.15301/jepa.2022.30.4.131
pISSN 1598-835X eISSN 2714-0601

그린 젠트리피케이션(green gentrification)의 국제적 연구 동향에 대한 계량서지학적 분석

Bibliometric Analysis of International Research Trends on Green Gentrification

김홍철* · 정상규** · 반영운***
Hong-Cheol Kim · Sang-Kyu Jeong · Young-un Ban

요약: 본 연구는 green gentrification의 국제 연구동향을 살펴보고 계량서지학적 분석을 통해 관련 문헌, 저자, 기관, 국가간 네트워크 관계를 분석하여 서로간의 영향력과 연결관계를 분석하였다. green gentrification은 2009년 처음 발표된 이후 환경과학, 생태학, 도시학, 사회학, 농업, 공공행정 등 다양한 분야에서 연구되고 있다. green gentrification 관련 문헌의 전체 주제어들 중에서는 '환경정의(environmental justice)'가 가장 큰 연결 중심성, 매개 중심성을 갖고 있어 green gentrification 의 핵심 내용으로 다루어지고 있음을 알 수 있다. 군집화된 주제어는 green gentrification이 '그린인프라 및 생태계 서비스와 도시문제', '환경정의와 도시 녹색화 및 강제이주', '기후변화, 기후적응 및 회복탄력성', '도시재생 및 도시계획과 도시의 지속가능성'으로 대표되는 주제로 연구되고 있음을 유추해 볼 수 있다. 국가 수준에서의 green gentrification연구는 미국이 가장 많은 문헌을 발표하고 있으나 연구기관 중에서는 스페인의 Universitat Aut noma de Barcelona가 가장 많은 연구 성과를 발표하였고 영향력도 가장 큰 것으로 나타났다. 도시 주거환경이나 주거선택의 조건, 주택비용에서 차지하는 환경 요소의 중요성을 생각하면 green gentrification은 국내에서도 이미 존재하는 문제일 수 있으며 이에 대한 학술적, 정책적 관심이 필요하다.
핵심주제어: 그린 젠트리피케이션, 환경정의, 그린 인프라, 도시 녹색화

Abstract: This study examined the international research trends in green gentrification research and analyzed the influence of, and connection between, literature, authors, institutions, and countries through quantitative bibliographic analysis. Since it was first described in 2009, green gentrification has been studied in various fields such as sociology, agriculture, environmental science, ecology, and public administration as well as urban studies. Environmental justice has the highest degree centrality and betweenness centrality among all keywords in the green gentrification-related literature, indicating that is a key topic for studies of green gentrification. The clustered keywords showed that green gentrification research focuses on topics connected to "urban greening and environmental justice (equity)," "green infrastructure, ecological services and urban sustainability," and "climate adaptation, resilience and climate justice." At the national level, the United States has most to green gentrification research. However, among research institutes, Universitat Autònoma de Barcelona in Spain is responsible for the most research and has the greatest influence on related academic fields. Given the impact of environmental factors on urban housing, housing selection conditions, and housing costs, green gentrification may already exist in South Korea, and attention from academics and policy makers is needed.
Key Words: Green Gentrification, Environmental Justice, Green Infrastructure, Urban Greening

* 주저자, 충북대학교 도시공학과 박사과정
** 공동저자, 충북대학교 스마트생태산업융합학과 초빙교수
*** 교신저자, 충북대학교 도시공학과 교수

I. 서론

2000년대 이후로 공원(parks), 녹도(greenways) 등과 같은 환경시설이 만들어지거나 오염 지역이 정화, 복원되면서 나타난 사회적, 인종적 영향을 조사하는 연구들이 나타났으며, 많은 연구들이 도시환경시설의 조성 및 복원에 따른 인구변화 및 부동산 가격 상승 간의 관계를 밝히는데 집중하였다(Anguelovski, Connolly, Garcia-Lamarca, Cole and Pearsall, 2019). 그 결과로 녹도, 공원, 커뮤니티 가든(community gardens), 생태통로(ecological corridors) 등의 그린 인프라(green infrastructure)를 조성하는 도시 녹색화(urban greening)가 자산가치와 주택가격을 상승시키고 고소득층과 부동산 개발업자의 이익을 위한 고급주택을 개발하도록 유도한다는 것이 드러났다(Anguelovski et al., 2019). 그린 젠트리피케이션(green gentrification)이라고 불리는 이런 현상은 도시환경개선을 위한 도시 녹색화가 오히려 젠트리피케이션(gentrification)을 촉발하는 원인이 된다는데 주목하며, 이러한 일련의 과정과 결과를 도시생활의 혜택에 대한 접근이 체계적으로 거부당하는 과정일 뿐만 아니라 경제적으로 가장 취약한 거주자들이 지역 생태계 서비스 혜택에 대한 접근이 배제되는 환경불평등 관점에서 바라본다(Dooling, 2009). 도시정치생태학, 도시지리학, 도시계획 등과 같은 여러 분야의 학자들은 새로운 도시 녹색공간이 만들어지는 지역에서 저소득층, 소수민족이 배제될 때 녹색화를 위한 과정이 결국은 환경적 특권을 갖는 집단거주지를 만들어낸다는 것을 입증했다(Anguelovski et al., 2019). 따라서 그린 젠트리피케이션은 생태적으로나 사회적으로 책임 있는 도시계획을 동시에 촉진하고자 하는 모든 도시 지속가능성 모델에서 필수적인 고려사항이 되었다(Anguelovski, Connolly, Masip and Pearsall, 2018). 그린 젠트리피케이션과 불평등의 과정, 결과를 더 잘 이해하기 위해서는 도시 녹색화의 가치 충돌과 중요성에 대한 비판적인 시각이 요구된다(Anguelovski et al., 2019). 도시공원, 녹지 등과 관련해서 국내에서는 녹지서비스의 불균등한 분포와 환경형평성 측면을 살펴보는 연구(고영주·조기환·김우찬, 2019; 이순주·나

정화·김진효·강덕호·조현주, 2016)와 도시공원 등의 조성이 주변 주택가격에 영향을 미치고(김태범·장희순, 2020; 이고은·최열, 2016) 인구학적 변화에 영향을 미치는 것을 확인한 연구(김태범·장희순, 2020; 문승운·김의준·구진혁, 2017)가 있다. 이러한 연구들은 도시 녹색화가 가져오는 또 다른 도시 불평등의 과정과 결과로서 그린 젠트리피케이션을 다루고 있는 것은 아니지만 그린 인프라로서의 도시공원이 사회·경제적으로 도시공간 구조 변화에 영향을 미친다는 것을 설명하고 있다. 이는 그린 젠트리피케이션 현상이 국내에서도 존재할 수 있음을 보여준다. 대부분의 도시들이 도시재생과 도시환경개선, 도시의 지속가능성과 기후변화 대응 및 적응 대책의 일환으로 도시 녹색화와 그린 인프라를 적극적으로 도입하는 상황에서 도시 녹색화가 결과적으로 불평등으로 귀결되는지 여부를 확인하는 것은 중요하며 국내에서도 이러한 그린 젠트리피케이션에 대한 학술적·정책적 관심이 필요하다.

본 연구는 그린 젠트리피케이션에 관한 국제적 연구 동향 분석을 통해 당해 연구의 연구 분야, 주요 연구 주제, 연구 협력 관계 등을 규명하고자 한다. 또한 네트워크 분석을 통해 그린 젠트리피케이션이 어느 국가, 연구기관, 연구자들에 의해 연구되고 있으며 상호간의 연구 협력 및 영향력 관계는 어떠한지 등을 살펴본다. 이를 위해 본 연구는 2000년대 이후 국제 학계에서 발표된 그린 젠트리피케이션 관련 연구 동향을 동시출현(co-occurrence) 분석 및 공동저술 (co-authoring) 분석과 같은 계량서지학(bibliometrics)적 측면에서 분석하고 시각화 한다. 또한 소셜 네트워크 분석법(social network analysis, SNA)을 이용하여 당해 연구와 관련된 화제어와 연구 주체들의 관계와 중심성을 보다 구체적으로 규명하고자 한다.

II. 이론적 고찰

1. 그린 젠트리피케이션(green gentrification)

‘젠트리피케이션’ 현상은 유럽과 북미 대도시에서 처음 나타난 현상으로

현재는 한국뿐만 아니라 남미와 아시아 등의 여러 국가에서 나타난다. 젠트리피케이션 양상은 다양하지만 주로 노후 주택이나 저소득층 거주지역 같은 '낙후된 지역'에서, 부동산 가치를 상승시키는 다양한 방식의 '물리적 개선(upgrading)'이 추진되며, 저소득가구 또는 사회적 계층이 낮은 집단의 비자발적인 '이주(displacement)'현상이 나타나고, 사회적 구조 및 지역 이미지 등 '지역 환경변화'가 발생하는 것을 특징으로 한다(박재희·김태형, 2020). 이는 젠트리피케이션이 도시의 동학(dynamics)에서 나타나는 자본과 인구의 유입에 기초한 새로운 변화를 일컫는데, 동학과 변화가 다양한 만큼 젠트리피케이션도 얼마든지 다양하게 존재할 수 있고, 그 현상적 다양성이야말로 젠트리피케이션의 본질로 봐야 한다는 것을 의미한다(박태원·김연진·이선영·김준형, 2016).

그린 젠트리피케이션, 즉 도시환경 개선으로 인한 젠트리피케이션의 개념은 Dooling(2009)이 도시의 환경개선 프로젝트 때문에 노숙인들이 도시 공원에서 이주되는 과정을 설명하고 도시녹화와 같은 환경계획이 경제적으로 취약한 노숙자의 이동이나 배제로 나타나는 것을 '생태 젠트리피케이션(ecological gentrification)'이라고 규정하면서 처음 나타났다(Dooling, 2009). 이는 도시 녹색화가 많은 사람들에게 경제적, 생태적, 사회적 이익을 제공하는 것은 분명하지만 녹색인프라의 조성 및 복구가 반드시 모든 시민들의 삶의 질 개선을 가져오지는 않는다는 것을 보여준다(Gould and Lewis, 2012). 뉴욕의 Marcus Garvey Park(Harlem)는 부동산 개발업자와 고소득자에게 이익을 주는 평균을 넘어선 고급주택의 개발로 이어졌다. 오랫동안 거주하고 있는 지역주민들이게 이런 지역의 환경개선으로 인한 효과는 더 비싼 주거비용으로 귀결되었다(Checker, 2011). 결국 원 거주민들은 그들의 삶을 개선하기 위해 조성된 공공 녹지공간의 혜택을 다 잃고 도시의 더 싼 곳을 찾아서 이주할 수밖에 없었다. 그 동안 여러 분야의 학자들은 새로운 녹색공간이 만들어지는 지역에서 저소득층, 소수민족이 배제될 때 녹색화를 위한 개입은 환경적 특권을 갖는 집단거주지를 만들어낸다는 것을 확인했다(Anguelovski et al., 2019). 어떤 경우에는 이러한 특권집단

의 거주지가 의도적이지 않게 만들어지지만 다른 경우에는 특권층을 불러오는 상업, 주거지역의 투자를 위해 전략적으로 추진되기도 한다(Dooling, 2009; Quastel, 2009). 이는 저소득층이 도시 생활의 혜택에 대한 접근을 거부당하는 것일 뿐만 아니라 경제적으로 가장 취약한 거주자들이 지역 생태계 서비스 혜택에 대한 접근에서 배제되는 것이다(Dooling, 2009). 따라서 '생태 젠트리피케이션(ecological gentrification)'은 공공 공간의 도시 녹색화가 모든 시민들에게 보편적인 혜택을 제공한다는 기존의 가정에 대해서 이의를 제기하며, 녹색화에 의한 젠트리피케이션은 녹도, 공원, 커뮤니티가든, 생태통로, 녹색인프라와 같은 도시 녹화의제의 개입에 의해 나타나는 새롭고, 더 강화된 도시의 사회·공간적 불평등이다(Anguelovski et al., 2019). 이러한 녹색공간의 역설은 그린 젠트리피케이션이 녹지 공간에 대한 분배적 불평등뿐만 아니라 광범위한 환경정의(environmental justice) 문제와 연결되어 있음을 의미한다(Anguelovski et al., 2018). 실제 지역 주민과 활동가들의 도시녹화에 의한 젠트리피케이션 대응은 전통적인 환경정의 운동의 전략과 전술에 기반 할 뿐만 아니라 환경정의 그룹과 지역공동체의 연대를 통해 활동했음을 보여준다(Pearsall and Anguelovski, 2016).

이러한 도시 환경의제의 개입에 의한 젠트리피케이션은 'ecological gentrification(Dooling, 2009; Dooling, 2012)', 'eco gentrification (Cucca, 2012; Rice, Cohen, Long and Jurjevich, 2020a)', 'green gentrification (Anguelovski et al., 2018; Gould, and Lewis, 2016)', 'environmental gentrification(Checker, 2011; Curran and Hamilton, 2012)'등 의 다양한 이름으로 표현되며, 도시녹화가 가져오는 역동성을 강조하는 개념으로 'green gentrification'이 강조(Gould and Lewis, 2018)되기도 한다. 중요한 것은 어떤 명칭을 사용하든 녹색편의 시설이 이주의 동인이 되는 경로를 환경(Environmental), 생태(Eco 혹은 Ecological), 또는 녹색(Green) 젠트리피케이션으로 규정(Anguelovski et al., 2018)하고 있으며, 이 주제에 대해 많은 연구자들이 'green', 'ecological', 'environmental' 등으로 교차 사용한다는 것이다(Pearsall et al., 2016). 본 연구에서는 전술한 '환경의

제의 개입에 의한 젠트리피케이션'의 개념들을 '그린 젠트리피케이션(green gentrification)'으로 통칭하였다.

2. 환경정의(environmental justice)

환경정의는 인권과 공정성, 자기결정 등을 중심으로 하는 약자의 환경담론(Taylor, 2000)이면서, 사회불평등 구조와 연계되어진 현실 속 환경문제의 모습(조명래, 2013)이고, 한편으로는 규정 및 현실 정치와 행정의 영역에서 사회구조적 환경문제를 해결해 나가고자 하는 환경법과 규정 및 정책에 이르는 정책, 제도의 실체적 내용(EPA, 2022)이기도 하다.

환경정의는 1970~80년대 미국에서 흑인과 다른 유색인종들이 백인들보다 더 많은 환경유해시설, 환경위험에 노출되고 있다는 환경 인종차별주의(Environmental Racism)에서 나타난 개념이다. 환경 인종차별주의는 인종이나 피부색에 따라 개인, 그룹 또는 커뮤니티에 의도하든 의도하지 않든 차별적으로 영향을 미치거나 불이익을 주는 모든 정책, 관행 또는 지시를 의미한다(Mohai, Pellow and Roberts, 2009). 환경정의와 비슷한 개념으로 인종, 성별, 사회계급간 환경불평등을 해결하기 위한 환경형평성(environmental equity) 개념도 사용되었지만 형평성, 공정성, 또는 평등의 개념을 포함하는 보다 포괄적인 용어로 '정의(justice)'가 사용되면서 1990년대 이후에는 환경정의라는 용어로 대체되어 사용되었다(Taylor, 2000). 환경 인종차별에 대한 대응으로 나타난 환경정의는 미국사회의 중산층 백인이 경험하는 주류 환경담론과는 현저하게 다른 비주류의 운동담론이다. 환경유해시설과 환경위험에 더 많이 노출되는 유색인종이 자율성과 자기결정, 공정성과 정의, 시민과 인권 같은 개념을 중심으로 환경담론을 형성한다는 것은 놀라운 일이 아니다. 이러한 환경정의 담론은 백인, 중산층 중심의 주류 환경담론에서는 찾아볼 수 없다(Taylor, 2000).

환경정의는 처음으로 환경문제를 인종, 계급, 성별, 그리고 사회정의 문제와 명시적인 틀로 연결하였다(Taylor, 2000). 따라서 환경을 매개로 하여 나타나는 환경불평등 문제는 사회불평등 구조와 연관되어 나타나는 문제

라는 면에서 사회문제이자 환경문제이다(조명래, 2013). 이는 환경·생태학적 문제가 노동 및 사회정의문제와 연결되어 있다는 것을 보여주는 환경정의의 17개 원칙에서 표현되고 있다. 따라서 사회적 정의를 고려하지 않고 환경문제를 정의하고 분석하는 것은 더 이상 적절하지 않다(Taylor, 2000). 환경정의의 기본원칙은 실질적, 분배적, 절차적 정의 관점에서 접근되고 있다. 실질적 정의(Substantive Justice)는 모든 사람이 깨끗한 환경에서 살 권리가 있다는 관점이고 분배적 정의(Distributive Justice)는 환경편익과 부담이 공평하게 분배되어야 한다는 관점이다. 절차적 정의(Procedural Justice)는 정책, 법, 계획 등의 결정이나 이행과정에 대한 참여를 중시하는 관점이다(반영운·이상섭·진경호·백종인·홍나은·강상욱 등, 2017). 환경정의는 또한 정책적인 측면에서 환경관련 이슈를 어떻게 바라보고 어떤 태도를 가져야 하는지를 보여준다. 미국 EPA는 환경정의를 "환경 법률, 규정 및 정책의 개발, 시행 및 집행과 관련하여 인종, 피부색, 출신 국가 또는 소득에 관계없이 모든 사람을 공정하게 대우하고 의미 있게 참여시키는 것"으로 규정하고, 공정한 대우는 "어떤 집단도 산업, 정부 및 상업 운영 또는 정책으로 인해 발생하는 부정적인 환경 결과에 대해 불균형적인 몫을 부담해서는 안 된다"는 것, 의미 있는 참여는 "환경 및/또는 건강에 영향을 미칠 수 있는 활동에 대한 결정에 참여할 기회가 있으며 대중은 규제기관의 결정에 영향을 미칠 수 있고 의사결정과정에 커뮤니티 문제가 고려되어야 하고 의사결정자는 잠재적으로 영향을 받는 사람들의 참여를 촉진"하는 것이라고 규정한다(EPA, 2022). 이는 환경정의가 실질적으로 도달해야 하는 공식적인 정책적, 법적 기준을 의미한다(Mohai et al., 2009).

초기 환경정의의 주된 관심은 유색인종 커뮤니티에 더 집중되어 있는 유해물질배출시설의 불평등한 입지의 원인을 찾는 문제였다. 입지격차 현상은 유해시설이 입지한 후 백인은 빠져나가고 유색인종이 다수로 남게 되어 유색인종 지역에 집중된 모습으로 나타나는 것이 아니라 처음부터 체계적으로 유색인종이 다수를 점유한 커뮤니티가 선정되고 이런 취약 지역에 유해시설이 입지하는 경향이 있는 것으로 나타났다(Mohai et al.,

2009). 그 원인 또한 토지가격이 낮고 교통과 노동 인프라가 적절한 지역에 산업시설이 입지한다는 경제학적 논리나, 산업계가 정치적 영향력이 없으며 주민반대와 저항을 최소화하는 지역을 찾게 되고 그런 지역이 유색인종이 많은 지역인 경우가 많다는 사회정치적 논리, 그리고 차별적 의도가 없더라도 이미 오래 전부터 제도화된 유색인종에 대한 차별적 구역제도와 재산법 등의 차별적 조치가 결과적으로 또 다른 차별적 결과로 나타난다는 인종차별 논리가 서로 논쟁이 되었으나 그 동안의 연구는 인종차별적 요인이 경제적, 사회정치적 논리에 이미 스며들어 있으며(Mohai and Saha, 2015a), 지역의 인종구성이 해당지역의 다른 사회경제적 특성보다 유해시설의 입지를 예측하는데 더 강력한 예측변수가 되는 것을 확인했다(Mohai and Saha, 2015b). 이는 시장의 힘과 계급 불평등이 결코 인종 중립적이지 않으며 인종, 계급, 젠더 및 기타 사회적 범주가 개인과 집단의 경험에서 항상 연결되어 있는 교차성(intersectionality)이 있다는 것을 보여준다(Mohai et al., 2009). 따라서 환경정의는 사회정의, 인권 등 불평등과 관련된 철학적, 사회과학적 논쟁에서부터 환경유해시설의 결정과 입지, 환경오염과 환경피해, 국가와 지자체, 기업, 시민사회의 관계와 역할의 문제, 환경정책, 토지이용과 도시계획 등 국가시책의 추진과정의 쟁점 등 광범위한 영역을 아우르고 있다(조명래, 2013). 오늘날 도시문제에서 불평등을 해결하는 것이 도시계획의 우선순위가 되고 있다(Curran et al., 2012; Wolch, Byrne and Newell, 2014). 환경정의는 전통적인 환경문제에 뿐만 아니라 건강하고 지속가능한 공동체를 만들기 위해 노력하고 있으며 녹지공간 등 공공재 및 환경재에 대한 평등한 접근과 모든 주민의 의사결정과정의 의미 있는 참여를 강조한다(Perez, Grafton, Mohai, Hardin, Hintzen and Orvis, 2015). 세계화가 국경과 문화를 초월한 환경문제를 악화시키고, 기후변화가 국제적 환경불평등 이슈가 되면서 환경정의는 점점 더 국제적인 운동으로 확산되고 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 국제학계에 발표된 그린 젠트리피케이션에 대한 연구 문헌들을 대상으로 분석을 수행하였다. 이 문헌들에 대한 서지정보는 1997년 미국의 클래리베이트 애널리틱스사(Clarivate Analytics)가 구축한 웹 오브 사이언스 (Web of Science, 이하 WoS)의 데이터베이스로부터 얻어냈다. WoS는 1900년 이후에 발간된 학술지 단행본 학술발표 자료로부터 참고문헌들을 검색할 수 있는 웹기반 인용색인 데이터베이스로 WoS 핵심 컬렉션은 SCIE(Science Citation Index Expanded), SSCI (Social Sciences Citation Index), A & HCI (Art & Humanities Citation Index), ESCI(Emerging Sources Citation Index)급 학술지에 수록된 연구 성과물들에 대한 서지 정보 데이터를 제공한다. WoS의 핵심 컬렉션 데이터베이스로부터 2000년1월 1일부터 2022년 6월30일까지의 시기에 출판된 연구 문헌들 중에서 “green gentrification”, “environmental gentrification”, “ecological gentrification”, 또는 “eco gentrification”에 해당하는 주제로 작성된 문헌들을 검색하여 분석대상으로 선정하였다. 이런 조건으로 검색하여 최종 출판전 논문(early access)을 포함하여 WoS에 등록된 총 171건의 연구 결과를 확보하였고 이 중 철회된 논문 1개를 제외 한 총 170개의 문헌을 대상으로 계량서지 분석을 실시하였다. 170개의 문헌 중에는 일반논문(article) 139건 외에 서평(book review), 해설 논문(Review Article), 에디토리얼 자료(editorial material) 등이 포함되어 있으며 이 또한 그린 젠트리피케이션의 주요 화제와 주제를 분석 설명하고 관련 주체들간의 관계를 보여주는 것으로서 본 연구의 분석 대상에 포함하였다.

2. 분석 도구

본 연구에서는 WoS로부터 얻어진 서지정보를 바탕으로 연구문헌의 화제

어와 연구 주체들의 관계를 동시출현(co-occurrence) 분석과 서지 커플링(bibliographic coupling) 분석 방법을 통해 네트워크로 가시화하고 그들의 관계를 정량적으로 분석하였다. 네트워크 분석은 단편적인 분석에 그치는 것이 아니라 관계성 및 지식흐름 등을 동적으로 살펴볼 수 있다는 장점이 있다. 네트워크의 가시화와 정량분석은 VOSviewer와 UCINET프로그램을 활용했다. VOSviewer프로그램은 2010년 Leiden대학의 Van Eck과 Waltman이 개발한 텍스트 마이닝(text mining) 프로그램으로서 서지분석에서 동시인용, 동시출현, 공동저술 등의 관계를 기반으로 국가, 학술지, 연구자 연구기관, 키워드 등에 대한 네트워크를 구축하여 결과를 가시화 시킬 수 있는 프로그램이다. 국내에서도 다양한 학문 분야의 계량서지학적 분석에 활용되고 있다(임영협·김석우·남수연·전근우·김민석, 2020; 정상규·반영운, 2020). UCINET은 소셜네트워크 데이터 분석을 위해 개발된 프로그램으로서 네트워크를 구성하는 요소들 간의 연결 중심성(degree centrality), 근접 중심성(closeness centrality), 매개 중심성(betweenness centrality), 위세 중심성(Eigenvector centrality) 등을 정량 분석하여 시각화 할 수 있다. 본 연구에서는 VOSviewer 프로그램을 이용하여 동시 출현 분석과 서지 커플링 분석을 통해 키워드, 저자, 국가, 기관 등의 연관성 및 네트워크 관계를 분석하였으며 분석 지표인 총 연결강도(Total Link Strength, 이하 TLS)와 연결 강도(Link Strength, 이하 LS)를 사용하여 요소 상호간의 영향력 및 관계를 정량화 하였다. 그리고 VOSviewer를 통해 구축된 네트워크 구조를 그래프 모델링 언어(graph modelling language, GML) 형식으로 기록하고 이를 UCINET에서 활용 가능한 데이터셋(dataset)으로 변환하여 추가 분석을 하였다.

VOSviewer v.1.6.11 를 통해 시각화된 네트워크 지도의 의미는 다음과 같다. 각 노드에는 화제어들이 표시되고, 노드의 크기는 주제단어의 동시출현빈도나 총 연결강도의 크기를 나타낸다. 각 노드와 노드를 연결하는 선의 굵기는 상호 연관성(LS)을 나타내는데, 연결선의 굵기가 굵을수록 연관성이 높음을 나타낸다. UCINET를 활용하여 네트워크를 구성하는 요소들의 중심성을 산출하였다. 연결 중심성은 네트워크에서 각 노드와 연결

된 연결선 수에 따라 중요도를 할당하여 시각화 한 것으로 전체 네트워크 보다는 국지적인 수준에서 직접적인 영향력이 높은 주제어들을 파악하기 위해 이 지표를 사용했다. 근접 중심성은 네트워크 내에서 각 노드가 다른 모든 노드들로부터 근접한 정도를 판단하는 지표로서 본 연구에서는 전체 네트워크 수준에서 영향력이 높은 주제어를 파악하기 위해 이 지표를 사용했다. 매개 중심성은 특정 노드가 다른 노드들 사이이 최단 경로상에 놓여지는 놓여지는 횟수를 측정한 것으로 네트워크내의 서로 다른 부분을 연결해주는 매개역할로서의 영향력을 보여주며 이 연구에서는 주제어들 사이의 매개 역할을 하는 영향력 있는 용어를 찾기 위해 이 지표를 사용했다. 위세 중심성은 네트워크내의 한 노드와 연결된 다른 요소들의 중심성을 가중치로 적용하여 계산한 것으로 위세 중심성이 높으면 연결정도 중심성이 적어도 높은 영향력을 갖고 반대로 연결 정도 중심성은 높지만 위세 중심성이 낮다면 네트워크내 실질 영향력은 미미한 것으로 해석된다. 이 연구에서는 전체 네트워크내에서 실질적 영향력이 우세한 주제어를 찾아내기 위해 이 지표를 사용했다.

Ⅳ. 분석 결과

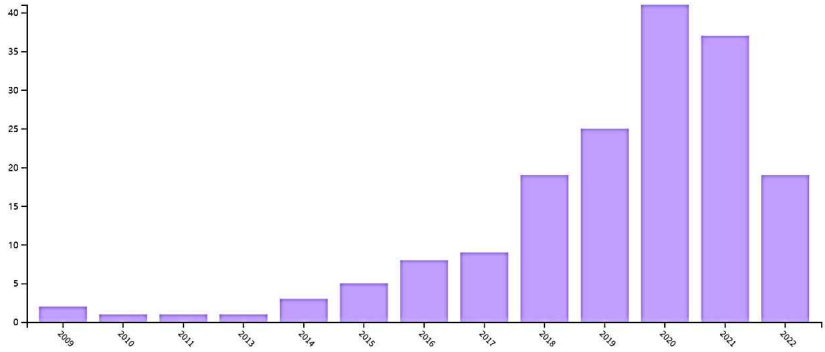
1. 연구 현황 분석

1) 연도별 출판 문헌수

국제학계 학술지를 통하여 그린 젠트리피케이션 관련 문헌이 처음 발표된 것은 2009년으로 Quastel(2009)의 'Political Ecologies of Gentrification'과 Dooling(2009)의 'Ecological Gentrification: A Research Agenda Exploring Justice in the City' 가 처음 발표되었다. 그 이후 2010~2013년까지는 매년 1건씩 발표되었으며 2014년 3건, 2015년 5건, 2016년 7건, 2017년 9건 발표되다가 2018년 19건, 2019년 25건, 2020년 41건, 2021년37건등 매년 발

표 문헌이 꾸준히 증가하고 있다. 2022년에는 6월30일 기준으로 19건의 문헌이 출판 등록된 것으로 확인되었으며 〈그림 1〉에서 보이는 것처럼 지금까지 총 170개의 학술 문헌이 출판되었다.

〈그림 1〉 연도별 그린 젠트리피케이션(green gentrification) 관련 출판 문헌수



2) 문헌유형과 연구분야

본 연구에서 조사된 문헌들을 유형별로 살펴보면 〈그림 2〉에서 보이는 것처럼 전체 170건의 발표 문헌 중 일반논문(article)이 139건(81.8%)로 대부분을 차지하였고 서평(book review) 13건(7.6%), 해설 논문(Review Article)이 11건(6.5%) 최종 출판 전 논문(early access) 8건(4.7%), 에디토리얼 자료(editorial material) 3건(1.8%) 기타 4건(2.4%) 등이다. 연구분야로는 Environmental Sciences Ecology 가 76건 (44.7%), Urban Studies가 68건(40%), Geography가 59건(34.7%), Public Administration이 28건(16.5%)를 차지하고 있다. 그 외에도 Sociology(3건, 8.8%), Development Studies(7건, 4.1%), Physical Geography(5건, 2.9%), Agriculture(4건, 2.4%), Meteorology Atmospheric Sciences(3건, 1.8), Anthropology(2건, 1.2%), Water Resources(2건, 1.2%), Cultural Studies(1건, 0.6%)등 다양한 분야에서 연구되고 있다.

〈그림 2〉 그린 젠트리피케이션(green gentrification) 연구 분야

3) 국가별 출판 문헌 수

국가별 출판 문헌을 살펴보면 미국이 가장 많은 99건(58.2%)의 연구 결과를 발표하고 있고 그 뒤를 이어 스페인 28건(16.6%), 영국이 13건(7.6%), 캐나나12건(7.1%), 독일8건(4.7%), 순으로 나타나고 있다. 그 외에도 오스트레일리아와 브라질이 각 7건(4.1%), 중국 6건(3.5%), 폴란드, 스웨덴, 에스토니아 등이 각 3건(1.8%), 그리스 2건(1.2%), 벨기에, 이스라엘, 헝가리, 남아프리카 공화국, 루마니아, 타이완, 터키, 우간다, 말레이시아 등이 각 1건(0.6%) 등 지금까지 총 31개국가에서 그린 젠트리피케이션 관련 연구를 해온 것으로 나타났다.

4) 총 인용 결과

WoS에서 검색된 총 170개의 논문이 2009~2021년 기간 동안 총 누적 인용 횟수는 3,742건(자기인용 제외 3,048건)이며, 총 누적 인용 논문은 2,310건(자기인용 제외 2,173건)으로 나타났다. 자기인용 논문을 제외한 2,173건의 논문 중 WoS의 핵심컬렉션 에서 검색된 2003개를 대상으로 인용된 연구 분야를 살펴보면 Environmental Sciences Ecology 1,066건(53.2%), Geography 466건(23.3%), Urban Studies 455건(22.7%), Science Technology Other Topics

308건(15.4%), Public Administration 242(12.1%), Public Environmental Occupational Health 131건(6.5%) 순으로 나타난다. 이는 그린 젠트리피케이션이 도시(계획)분야 뿐만 아니라 많은 환경관련 분야를 중심으로 활발한 연구가 수행되었음을 시사한다. 국가별로는 미국 802건(40%), 영국 242건(12.1%), 중국 197건(9.8%), 독일 169건(8.4%), 캐나다150건(7.5%) 순으로 인용 논문이 있으며, 한국과 일본도 각각 23건(1.2%), 21건(1.1%)의 인용 논문이 있는 것으로 보인다.

2. 네트워크 분석

1) 동시출현(co-occurance) 분석

170개의 문헌을 대상으로 화제어 동시출현 분석을 실시하였다. 화제어는 그 문헌의 내용을 가장 핵심적으로 제시하고 있는 '저자 키워드'만을 취합하였으며 저자 키워드 중에서 'green gentrification', 'environmental gentrification', 'ecological gentrification', 'eco gentrification' 와 'gentrification' 등 총 5개 화제어는 제외하였다. 앞의 4개의 화제어는 도시 환경편의시설이 이주의 경로가 되는 것을 강조하는 동일한 의미로 교차 사용되고 있을 뿐만 아니라 그린 젠트리피케이션(green gentrification) 그 자체를 표현하는 용어이기 때문에 그린 젠트리피케이션 관련 문헌에 출현하는 화제어를 살펴보고자 하는 본 연구의 분석 결과를 왜곡할 수 있다. 또한 'gentrification'은 'green gentrification'이 갖는 기본적인 속성으로서 이 또한 분석 결과를 왜곡할 수 있다. 위 5개 화제어를 제외한 총 487개의 화제어 중 최소 3회 이상 동시에 출현한 키워드를 Full counting 방식으로 분석한 결과 44개의 화제어가 나타났다. 분석 결과를 보면 〈표 1〉 에서 보이는 것처럼 'environmental justice'가 23회로 제일 많이 출현했으며 그 다음 'urban greening' 11회, 'green infrastructure'와 'displacement' 각각 10회 순으로 나타났다. 총 연결강도(TLS)를 보면 environmental justice가 TLS 41로 가장 크고 그 다음 green infrastructure (TLS 29), resilience (TLS 19), equity (TLS 17) 순으로 나타난

다. 또한 동시출현 횟수는 작으나 총 연결강도는 상대적으로 높은 서로 연관된 두 개의 화제어 'climate gentrification'과 'adaptation planning'이 나타나는 것을 볼 수 있는데 'climate gentrification'은 특정 밀도의 인간 정착지와 그와 관련된 인프라를 수용하는 능력 때문에 기후변화 영향이 어떤 부동산을 더 가치있게 만들거나 혹은 덜 가치있게 만든다는 것으로, 그린 젠트리피케이션이 공원이나 그린인프라와 같은 환경편의시설에 주목한다면 'climate gentrification'은 부동산의 특성이나 지리적 노출과 같은 환경 속성이 젠트리피케이션을 촉발 할 수 있음을 강조한다(Keenan, Hill and Gumber, 2018).

〈표 1〉 저자 키워드에 나타난 주요 화제어

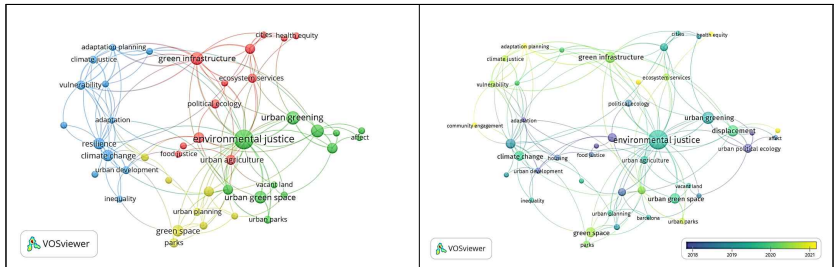
keyword	occur-rences	total link strength	keyword	occur-rences	total link strength
environmental justice	23	41	housing	4	7
green infrastructure	10	29	parks	5	6
resilience	8	19	social justice	4	6
equity	6	17	urban parks	4	6
vulnerability	5	15	urban planning	4	6
climate change	8	14	global south	3	6
climate gentrification	3	14	barcelona	3	5
adaptation planning	3	13	cities	3	5
urban greening	11	12	urban renewal	3	5
climate justice	4	12	gis	3	4
displacement	10	11	inequality	3	4
nature-based solutions	6	11	settler colonialism	3	4
urban green space	9	10	vacant land	3	4
urban resilience	3	10	political ecology	5	3
green space	8	9	affect	3	3
urban political ecology	7	9	community engagement	3	3
adaptation	3	9	food justice	3	3
urban agriculture	6	8	community organizing	3	2
urban sustainability	6	8	health equity	3	2
ecosystem services	5	8	rural gentrification	3	2
urban development	4	8	urban environmental justice	3	2
sustainability	7	7	urban regeneration	3	2

44개의 화제어를 분석해보면 〈표 2〉와 〈그림 3〉의 (a)에서 보이는 것처럼 4개의 Cluster로 구분되어 나타나는데 Cluster1은 green infrastructure를 중심으로 nature-based solution/ecosystem services/ sustainability/ urban renewal/health equity 등 12개 항목으로 구성되며 Cluster2는 environmental justice를 중심으로 urban greening/displacement/ urban green space/equity등 12개 항목, Cluster 3은 climate change를 중심으로 resilience/vulnerability/climate justice/adaptation 등 12개 항목, Cluster 4는 green space를 중심으로 urban sustainability/urban planning/urban regeneration/housing 등 8개 항목으로 구성되어 나타났다. 각 Cluster에서 군집화된 키워드는 상호 관련성 있는 단어들의 조합으로 연구 주제 혹은 연구 방향과 관련 있다. 군집화된 화제어를 통해 그린 젠트리피케이션이 '그린인프라 및 생태계 서비스와 도시문제', '환경정의와 도시녹색화 및 강제이주', '기후변화, 기후적응 및 회복탄력성', '도시재생 및 도시계획과 도시의 지속가능성'으로 대표되는 주제로 연구되었음을 유추해 볼 수 있다. 〈그림 3〉의 (b)는 평균 출판년도(Avg. pub)를 기준으로 화제어의 변화를 나타낸 것으로 2018년까지는 urban environmental justice/ sustainability/urban political ecology/urban development/resilience/ adaptation 등이 주요 화제어였다면 그 이후 2020년까지는 urban greening/ environmental justice/climate change/displacement/green space/green infrastructure/equity/ecosystem services/nature-based solution/climate justice/vulnerability, 그 이후 최근에는 adaptation planning/community engagement/health equity로 주요 화제어가 변화되고 있는 것을 알 수 있다.

〈표 2〉 화제어에 대한 군집 분류 결과

Cluster 1(12 items)	Cluster 2(12items)	Cluster 3(12items)	Cluster 4(8items)
cities	affect	adaptation	barcelona
ecosystem services	displacement	adaptation planning	green space
food justice	environmental justice	climate change	housing
global south	equity	climate gentrification	parks
green infrastructure	gis	climate justice	social justice
health equity	rural gentrification	community engagement	urban planning
nature-based solutions	settler colonialism	community organizing	urban regeneration
political ecology	urban green space	inequality	urban sustainability
sustainability	urban greening	resilience	
urban agriculture	urban parks	urban development	
urban environmental justice	urban political ecology	urban resilience	
urban renewal	vacant land	vulnerability	
그린 인프라 및 생태계 서비스와 도시문제	환경정의와 도시녹색화 및 강제이주	기후변화와 기후적응 및 회복탄력성	도시재생과 도시계획 및 도시 지속가능성

〈그림 3〉 주요 화제어 네트워크 시각화 map

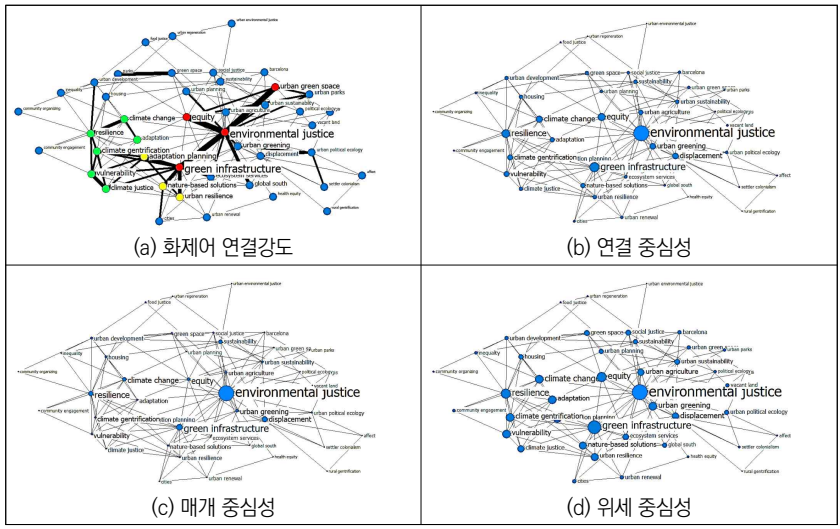


(a) 군집(Cluster)화된 화제어 네트워크 (b) 시기별 주요 화제어의 변화(Avg. pub기준)

화제어의 출현빈도와 연결관계를 기초로 중심성과 영향력 관계를 살펴보면 아래 〈그림 4〉 와 같다. 화제어간의 연결관계는 그림(a)에서처럼 'environmental justice'를 중심으로 'green infrastructure', 'urban green space', 'equity'와 강한 연결강도를 보이고 그 하위에 'green infrastructure'

가 ‘adaptation planning’, ‘nature-based solutions’, ‘urban resilience‘와 강한 연결을 갖고 있고 ‘climate gentrification’, ‘resilience’, ‘vulnerability’, ‘climate justice’, ‘climate change’, ‘adaptation’이 상호 강한 연결관계를 형성하고 있다. 이러한 화제어간의 연결은 그린 젠트리피케이션이 그린 인프라 혹은 도시녹지의 형평성 문제와 관련이 깊고, 도시의 회복탄력성 및 적응계획, 자연기반 해법으로서 그린인프라가 중요하게 다루어지고 있으며, 기후변화와 관련한 기후정의, 적응, 취약성 등의 이슈에서 기후 젠트리피케이션이 다루어지고 있음을 생각해 볼 수 있다. 각 화제어의 출현빈도와 상호 연결의 크기를 알 수 있는 연결 중심성은 ‘environmental justice’가 가장 크게 나타나며, 각 화제어들 사이에서 매개 역할의 크기를 보여주는 매개 중심성 역시 ‘environmental justice’가 가장 큰 것으로 나타난다. 각 화제어의 실질적 영향력 정도를 보기 위해 네트워크에 연결된 다른 요소들의 중심성을 가중치로 적용한 위세 중심성은 ‘environmental justice(0.396)’ 와 ‘green infrastructure(0.330)’이 높게 나타나며 그 다음 ‘equity(0.241)’, ‘resilience(0.238)’, ‘climate change(0.213)’, ‘urban greening (0.206) 순이다. 이와 같은 화제어간의 연결관계는 그린 젠트리피케이션 연구에서 ‘환경정의’가 핵심적인 내용이 되고 있으며 그에 못지 않게 그린 인프라(green infrastructure) 또한 중요한 요인임을 알 수 있다.

〈그림 4〉 주요 화제어의 중심성(centrality) 시각화 map

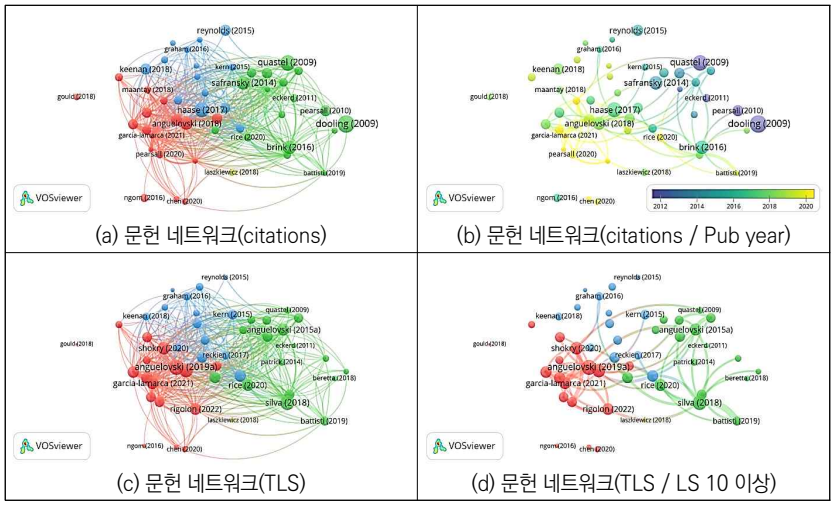


2) 서지 커플링(bibliographic coupling)분석

문서간의 유사성을 파악하기 위하여 서지 커플링 분석을 실행하였다. 먼저 전체 170개 문헌 중 최소 20회 이상 인용된 49개의 영향력 있는 문헌들을 대상으로 분석 하였다. 가중치(weights)를 인용(citations)에 두고 네트워크를 시각화 하면 〈그림 5〉의 (a)처럼 나타나는데 인용빈도는 Dooling(2009)이 250회로 가장 크고, 그 다음 Quastel(2009)이 201회, Haase, Kabisch, Haase, Andersson, Banzhaf, Baro et al.(2017)이 181회, Brink, Aalders, Adam, Feller, Henselek, Hoffmann et al.(2016) 114회 순으로 나타났다. 이러한 결과는 (b)에서 보이는 것처럼 Dooling(2009), Quastel(2009)이 처음으로 환경을 매개로 한 gentrification 을 개념화하고 규명한 연구 문헌이기 때문에 보다 많은 주목을 받고 파급효과가 높았던 것으로 보인다. 문헌의 전체 영향력을 가늠할 수 있는 TLS를 보면 〈그림 5〉의 (c)처럼 Anguelovski et al.(2019)가 415로 가장 크게 나타나고 그 다음 Silva, Viegas, Panagopoulos and Bell(2018) 391, Anguelovski et al.(2018) 297, Shokry, Connolly and Anguelovski(2020) 286 순으로 나타

난다. norm citations을 기준으로 각 문헌들간의 영향지수(impact factor)를 비교하면 Rigolon, Fernandez, Harris and Stewart(2019)이 8.04로서 가장 높고 Garcia-Lamarca, Anguelovski, Cole, Connolly, Arguelles, Baro et al.(2021) 7.76, Anguelovski et al.(2019) 5.09, Rigolon and Nemeth(2020) 4.70, Haase et al.(2017) 3.92순이다. 문헌간의 관계에 있어서는 Anguelovski et al.(2019)를 중심으로 Anguelovski et al.(2018)와 LS 31, Garcia-Lamarca et al.(2021)와 LS 34, Rigolon et al.(2020)와 LS 16으로 연결 강도가 상대적으로 높고, Silva et al.(2018)의 경우 Battisti, Pille, Wachtel, Larcher and Saumel(2019)과 LS 56, Rice, Cohen, Long and Jurjevich(2020b)와 LS 27로 연결강도가 높아 연구주제 및 내용에 있어 연관성이 있을 것으로 예상된다.

〈그림 5〉 문헌 네트워크 시각화 map



(a) 문헌 네트워크(citations)

(b) 문헌 네트워크(citations / Pub year)

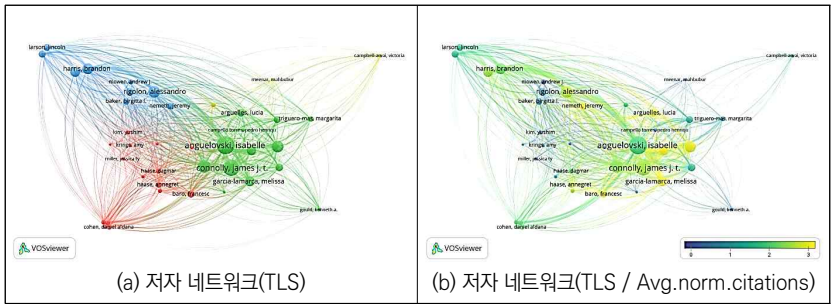
(c) 문헌 네트워크(TLS)

(d) 문헌 네트워크(TLS / LS 10 이상)

전체 387명의 그린 젠트리피케이션 관련 문헌 저자 중 최소 2건이상의 연구결과를 발표한 저자 42명을 대상으로 하여 서지 커플링(Bibliographic coupling) 분석을 하였다. 저자 문헌에 대한 총 인용횟수를 보면 Anguelovski, isabelle(824), Connolly, james j. t.(550), Pearsall, hamil(389), Kronenberg,

Jakub(219), Baro, francesc(211) 순으로 나타난다. 전체 네트워크는 〈그림 6〉의 (a)에서 나타나는 것처럼 Anguelovski, isabelle와 Connolly, james j. t., 중심으로 전체 네트워크가 형성되고 있으며 Pearsall, hamil / Rigolon, alessandro / Shokry, galia/ Harris, brandon 등이 하위 중심성을 갖는 네트워크를 형성하고 있다. 저자간의 연결강도(LS)를 보면 Anguelovski, isabelle를 중심으로 Connolly, james j. t.(2521), Pearsall, hamil(1491), Shorkry, galia(1274)와 연결강도가 강하고, Anguelovski, isabelle와 Cole, helen(822), Baro, francesc(338), Haase, annegret(205), Haase, dagmar(151)사이도 상대적으로 높은 연결강도를 보이고 있어 연구 분야나 연구 주제의 관련성이 있을 것으로 보인다. 총 연결강도(TLS)는 〈그림 6〉 에서 보는 것처럼 Anguelovski, isabelle(13651), Connolly, james j. t.(10804), Pearsall, hamil(7231), Rigolon, alessandro(6110), Shokry, galia(5854) 순으로 전체적인 영향력 크기를 가늠할 수 있다. 평균인용횟수(Avg citations)를 중심으로 살펴보면 Kronenberg, jakub가 109.5로 가장 높고 그 다음 Baro, francesc (105.5), Haase, annegret(99.5), Haase, dagmar(91.0), Nemeth, Jeremy (72.0) 순이다. 평균 정규화 인용빈도(Avg. norm. citations)에 따른 영향지수를 비교해보면 〈그림 6〉의 (b)와 같이 나타나는데 Baro, francesc가 5.84로 가장 높고 그 다음 Nemeth, Jeremy(3.50), Cole, helen(3.38), Garcia-lamarca, Melissa(3.28), Shokry, galia(2.87), Haase, Annegret(2.63) 순이다.

〈그림 6〉 저자 네트워크 시각화 map



(a) 저자 네트워크(TLS) (b) 저자 네트워크(TLS / Avg.norm.citations)

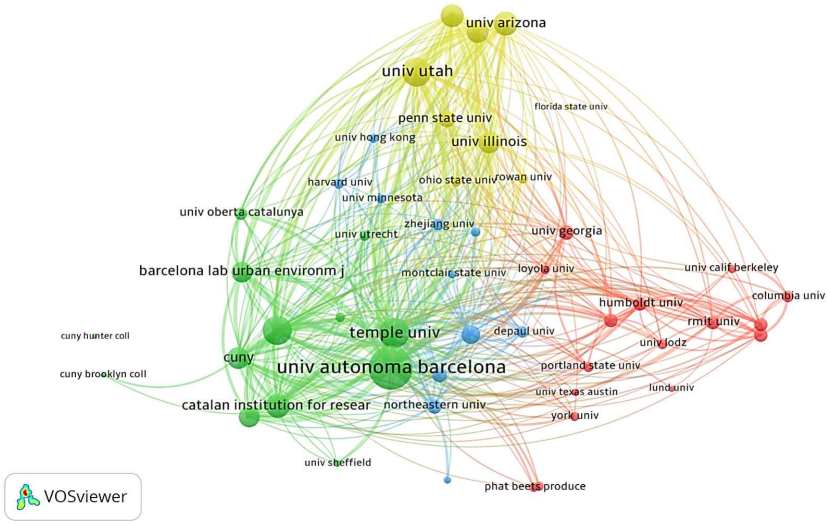
그린 젠트리피케이션 관련 연구를 수행한 총 197개의 연구기관 중 최소 2건 이상 연구결과를 발표한 49개의 연구기관을 대상으로 네트워크 분석을 실시하였다. 연구기관별 문헌 발표 및 인용 순위를 보면 〈표 3〉에서 보이는 것처럼 스페인의 Universitat Autònoma de Barcelona가 가장 많은 28건의 연구성과를 발표했으며 그 다음이 Temple University 12건, Hospital del Mar Medical Research Institute가 10건, The University of Utah 9건, The City University of New York 8건 순이다. 인용횟수는 Universitat Autònoma de Barcelona (1121), Temple University (468), The University of Texas at Austin(334), Hospital del Mar Medical Research Institute(307), Technical University of Berlin (263), University of Twente(263) 순이다. 연구기관의 네트워크를 시각화하면 〈그림 7〉처럼 나타나는데 연구기관 사이의 전체 영향력의 크기를 볼 수 있는 총 연결강도(TLS)는 Universitat Autònoma de Barcelona (18851)가 가장 크게 나타나고 그 다음 Temple University (8937), The University of Utah (8590), Hospital del Mar Medical Research Institute (8525), Catalan Institution for Research and Advanced Studies (5990), The University of Arizona (5640), Clemson University (5216), North Carolina State University (4946)순으로 나타난다. 연구기관 중 평균인용(Avg. Citations)횟수가 높은 기관은 The University of Texas at Austin (167.00), Technical University of Berlin (131.50), The University of Twente (131.50), University of Lodz (109.50)순이다. 기관들간의 연결 강도(LS)를 살펴보면 Universitat Autònoma de Barcelona 는 Hospital del Mar Medical Research Institute 와 LS 2041로 연결강도가 가장 크며 그 다음 Temple University (LS 1995), Catalan Institution for Research and Advanced Studies (LS 1471), The City University of New York (LS 1025)와 연결강도가 높게 나타나고 있어 이들 기관간 공동연구 등 연관성이 높을 것으로 예상된다. Temple University 는 Universitat Autònoma de Barcelona외에 Hospital del Mar Medical Research Institute(LS 656), The City University of

New York(LS 497), Catalan Institution for Research and Advanced Studies(LS 441)와도 강한 연결 관계를 보이고 있다. 또 네트워크 지도 위쪽으로는 North Carolina State University를 중심으로 The University of Utah (LS 752), The University of Arizona (LS 606), Clemson University (LS 553)와 연결관계가 강하고, The University of Utah 와 The University of Arizona(LS 1006), The University of Utah와 Clemson University(LS 935)도 강한 연결관계를 나타내고 있다.

〈표 3〉 연구기관별 발표 문헌 및 피인용 현황

organization	documents	citations	total link strength
Universitat Autònoma de Barcelona(UAB)	28	1121	18851
Temple University	12	468	8937
The University of Utah	9	151	8590
Hospital del Mar Medical Research Institute(IMIM)	10	307	8525
Catalan Institution for Research and Advanced Studies(ICREA)	7	247	5990
The University of Arizona	6	81	5640
Clemson University	5	57	5216
North Carolina State University	7	48	4946
University of Illinois Urbana-Champaign	7	236	4854
The City University of New York	8	163	4811
Barcelona Lab for Urban Environmental Justice and Sustainability	6	100	4467
The University of British Columbia	6	219	4297
Arizona State University	6	30	3485
The Pennsylvania State University	4	32	3033
Northeastern University	3	147	2286
University of Georgia	3	70	2264
University of Michigan	5	21	2194
Royal Melbourne Institute of Technology	4	98	1999
Helmholtz Centre for Environmental Research	2	199	1934
Humboldt University of Berlin	3	203	1911
Technische Universität Berlin	2	263	1901
University of Twente	2	263	1901
Universitat Oberta de Catalunya	2	14	1680
DePaul University	2	24	1441
Zhejiang University	2	43	1413

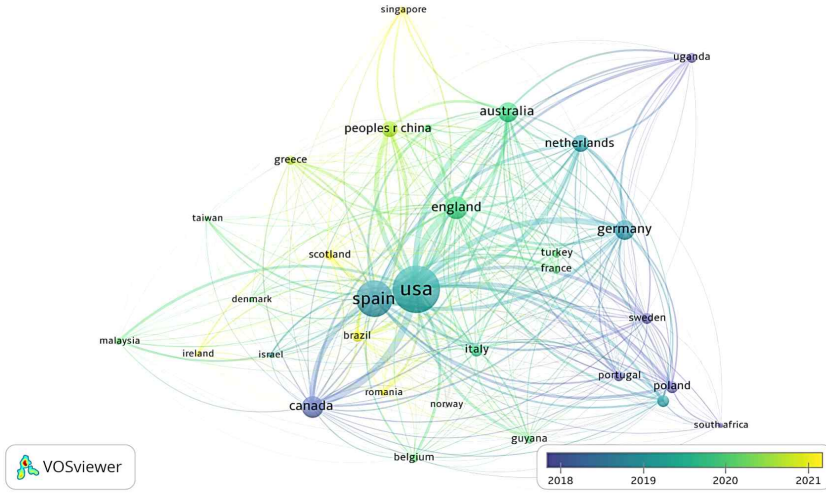
〈그림 7〉 연구기관 네트워크 시각화(TLS / LS 30 이상) map



그린 젠트리피케이션 관련 연구 문헌을 발표한 전체 31개 국가를 대상으로 서지 커플링 분석을 해보면 미국이 가장 많은 99건(58.2%)의 문헌을 발표하였고 스페인 28건(16.6%), 영국이 13건(7.6%), 캐나나12건(7.1%), 독일8건(4.7%) 순으로 나타난다. 중국과 브라질의 문헌 발표 건수는 각각 6건이지만 인용횟수는 63회와 7회로 상대적으로 낮게 나타나는 반면 스웨덴, 폴란드, 우간다 등은 문헌건수에 비해 인용횟수가 높게 나타난다. 국가간 네트워크는 〈그림 8〉처럼 나타나는데 미국(TLS 26528)과 스페인(TLS 15897)을 중심으로 네트워크가 형성되고 있으며, 영국(TLS 6735), 캐나다(TLS 6105), 독일(TLS 5087)등이 그 보다 작은 규모로 하위 네트워크를 형성하고 있는 것을 볼 수 있다. 미국은 스페인(LS 7953)과 연결강도가 가장 크고, 캐나다(LS 2699), 영국(LS 2252), 독일(LS 1786)과도 연결성이 강하게 나타난다. 스페인은 미국 이외에 캐나다(LS 1534), 독일(LS 659), 네덜란드 (LS 535)와 상대적으로 강하게 연결되어 있다. 평균 인용횟수(Avg. citations)를 살펴보면 미국(24.38), 스페인(40.44)에 비해 스웨덴(110.33), 폴란드(85.67), 우간다(82.0) 네덜란드(58.0), 독일(57.38) 등으

로 높게 나타나며 평균 출판년도(Avg. pub)를 기준으로 2020년 이후에는 중국, 그리스, 스코틀랜드, 싱가포르, 브라질, 루마니아, 아일랜드 등에서 그린 젠트리피케이션 관련 문헌이 발표되고 있다.

〈그림 8〉 국가 네트워크 시각화(TLS / Avg. pub) map



V. 결론

본 연구는 계량서지학적 분석을 통해 최근 국제 학계에서 활발히 발표되고 있는 그린 젠트리피케이션의 연구동향과 주제, 연구자, 기관, 국가의 네트워크를 살펴보고 상호간의 영향력 및 연결 관계를 분석했다는데 의미가 있다. 분석결과에 의하면 그린 젠트리피케이션 관련 문헌은 2009년 처음 국제학계에 발표된 이후 매년 꾸준히 증가하고 있으며 환경과학 및 생태학, 도시학, 지리학, 사회학, 자연지리학, 농업, 공공행정, 수자원 등 특정 영역에 한정되지 않고 다양한 분야에서 연구되고 있음을 알 수 있다.

화제어 중심으로 네트워크 분석을 해보면 '환경정의(environmental justice)'가 전체 화제어 중에서 가장 큰 연결 중심성을 갖고 있으며 다른

화제어들간의 관계에서 매개 역할 또한 가장 크게 나타났다. 네트워크에서 연결된 다른 요소들의 중심성을 가중치로 적용한 실질적 영향력은 '환경정의(environmental justice)'와 비슷한 크기로 '그린 인프라(green infrastructure)'도 영향력이 큰 것으로 나타났다. 화제어간의 연결관계를 살펴 보면 'environmental justice'를 중심으로 'green infrastructure', 'urban green space'가 서로 강한 연결강도를 보였다. 이러한 화제어 네트워크 분석결과는 그린 젠트리피케이션 연구에서 환경정의가 핵심적인 내용으로 다루어지고 있음을 보여준다. 또한 군집화된 화제어를 통해 유추해 보면 그린 젠트리피케이션 연구는 '도시 녹색화와 환경정의(형평성)', '그린인프라 및 생태서비스와 도시 지속가능성', '기후적응 및 회복탄력성과 기후정의'로 대표되는 주제로 연구되고 있다. 특히 최근에는 그린 젠트리피케이션의 주요 관심이 기후변화와 기후정의, 기후적응 및 회복탄력성등과 결합하여 기후 젠트리피케이션(climate gentrification)으로 나아가고 있는 것을 확인할 수 있다. 저자를 중심으로 네트워크를 분석해보면 Anguelovski, isabelle와 Connolly, james j. t., 중심으로 전체 저자들 네트워크가 연결되어 있으며 Pearsall, hamil / Rigolon, alessandro / Shokry, galia/ Harris, brandon 등이 하위 중심성을 갖는 네트워크를 형성하고 있음을 보여준다. 저자간 연결강도(LS)로 보면 Anguelovski, isabelle를 중심으로 Connolly, james j. t ./ Pearsall, hamil / Shorkry, galia와 강한 연결강도를 보이고 있어 연구분야의 유사성이 높을 것으로 보인다. 국가 수준에서는 미국이 가장 많은 연구성과를 발표하고 있으나 연구기관으로서는 스페인의 Universitat Autònoma de Barcelona가 가장 많은 연구 성과를 발표하고 있으며 기관간 네트워크에서 가장 큰 영향력을 미치고 있는 것으로 나타났다. Universitat Autònoma de Barcelona 는 Hospital del Mar Medical Research Institute, Temple University, Catalan Institution for Research and Advanced Studies, The City University of New York 와 연결강도가 높게 나타나고 있어 이들 기관간 공동연구 등 연관성이 높을 것으로 예상된다. 그린 젠트리피케이션 연구의 국가간 네트워크를 보면 미

국과 스페인의 연결강도가 가장 크게 나타나는데 미국은 스페인 이외에 캐나다, 영국, 독일과도 연결성이 강하고, 스페인은 미국 이외에 캐나다, 독일, 네덜란드와 상대적으로 강한 연결강도를 형성하고 있다. 또한 그린 젠트리피케이션 문헌은 미국, 스페인, 캐나다, 독일 외에도 오스트레일리아, 브라질, 네덜란드, 중국, 그리스, 헝가리, 남아공, 타이완 등 많은 국가에서 발표되고 있는데 이는 그린 젠트리피케이션이 특정 국가나 지역적 특성을 갖는 문제이거나 일정한 경제발전 과정에서 나타나는 문제라기보다는 도시 녹색화 과정에서 어느 지역, 어느 국가에서든 나타날 수 있는 현상임을 보여준다.

그린 젠트리피케이션은 2009년 처음 개념화되어 국제학계에 발표된 이후 low-carbon gentrification, climate gentrifiatin으로 까지 확장되고 있으나 국내에서는 아직 이에 대한 연구가 거의 전무한 실정이다. 앞서 언급했듯이 이미 국내에서도 녹지 서비스 불평등으로 인한 환경형평성 문제와 도시공원 같은 녹지공간이 주택가격과 인구변화에 영향을 미치는 것이 확인되고 있으며 이는 그린 젠트리피케이션이 우리 사회에도 존재할 수 있음을 의미한다. 국내의 구체적인 그린 젠트리피케이션 사례를 확인하고, 어떤 녹색화가 젠트리피케이션을 유도하고 어떤 녹색화는 그렇지 않은지, 어떻게 그린 젠트리피케이션을 예측할 수 있으며 필요한 정책, 제도적 방안은 무엇인지 등을 찾아내는 것은 또 다른 후속 연구 과제이다. 기후변화와 도시문제를 대응하기 위한 환경 수단의 중요성은 지속적으로 커지고 있다. 도시 주거환경이나 주거선택의 조건, 주택비용에서 차지하는 환경요소의 중요성을 고려할 때 green gentrification에 대한 학술적, 정책적 관심이 필요하다.

▮참고문헌▮

고영주·조기환·김우찬, 2019, “서울지역 녹지서비스의 환경형평성 분석 - 중구, 성동구, 동대문구를 사례로,”『한국조경학회지』, 47(2), pp.100-116

김태범·장희순, 2020, “도시지역의 녹지공간이 공동주택가격에 미치는 영향 -서울시 근린공원을 중심으로,”『주택도시연구』, 10(2), pp.87-107, DOI:10.26700/shuri.2020.8.10.2.87.

문승운·김의준·구진혁, 2017, “도시공원 조성이 도시공간구조 변화에 미치는 영향 분석 - 성동구 서울숲 젠트리피케이션 현상을 중심으로,”『韓國造景學會誌』, 45(2), pp.76-88

박재희·김태형, 2020, “서울시 젠트리피케이션 영향요인 및 발생지역의 입지특성,”『서울도시연구』, 21(4), pp.177-196

박태원·김연진·이선영·김준형, 2016, “한국의 젠트리피케이션,”『도시정보』, 413, pp.3-14

반영운·이상섭·진경호·백종인·홍나은·강상욱·김태호, 2017, “불산 가스 누출 시 피해우려지역의 환경정의 특성 분석 - 청주시를 중심으로,”『Crisisonomy』, 13(2), pp.33-44

이고은·최열, 2016, “도시공원의 유형 및 입지적 특성이 공동주택가격에 미치는 영향,”『대한토목학회논문집』, 36(5), pp.927-936

이순주·나정화·김진효·강덕호·조현주, 2016, “환경복지도시 구현을 위한 녹지 비오톱의 분배적 형평성 분석,”『휴양및경관연구』, 10(2), pp.61-73

임영협·김석우·남수연·전근우·김민석, 2020, “동시출현단어 분석을 이용한 토양침식 연구동향 비교 분석,”『한국환경생태학회지』, 34(5), pp.413-424

정상규·반영운, 2020, “계량서지 분석을 통한 생태산업단지의 국제적 연구 동향 규명,”『KIEAE Journal』, 20, pp.41-47

조명래, 2013, “개발국가의 환경정의: 한국적 환경정의론의 모색,”『環境法 硏究』, 35(3), pp.69-111

Anguelovski, I., J.J.T. Connolly, M. Garcia-Lamarca, H. Cole, and H. Pearsall, 2019, “New scholarly pathways on green gentrification: What does the urban 'green turn' mean and where is it going?,” *Progress in Human Geography*, 43(6), pp.1064-1086, DOI:10.1177/0309132518803799.

Anguelovski, I., J.J.T. Connolly, L. Masip, and H. Pearsall, 2018, “Assessing green gentrification in historically disenfranchised neighborhoods: a longitudinal and spatial analysis of Barcelona,” *Urban Geography*, 39(3), pp.458-491, DOI:10.1080/02723638.2017.1349987.

Battisti, L., L. Pille, T. Wachtel, F. Larcher, and I. Saumel, 2019, “Residential Greenery: State of the Art and Health-Related Ecosystem Services and Disservices in the City of Berlin,” *Sustainability*, 11(6), 1815, DOI:10.3390/su11061815.

Brink, E., T. Aalders, D. Adam, R. Feller, Y. Henselek, A. Hoffmann et al., 2016, “Cascades of green: A review of ecosystem-based adaptation in urban

areas," *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 36, pp.111-123, DOI:10.1016/j.gloenvcha.2015.11.003.

Checker, M., 2011, "Wiped out by the "greenwave": Environmental gentrification and the paradoxical politics of urban sustainability," *City & Society*, 23(2), pp.210-229

Cucca, R., 2012, "The unexpected consequences of sustainability. Green cities between innovation and ecogentrification," *Sociologica*, 6(2), DOI:10.2383/38269.

Curran, W., and T. Hamilton, 2012, "Just green enough: Contesting environmental gentrification in Greenpoint, Brooklyn," *Local Environment*, 17(9), pp.1027-1042

Dooling, S., 2009a, "Ecological Gentrification: A Research Agenda Exploring Justice in the City," *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(3), pp.621-639, DOI:10.1111/j.1468-2427.2009.00860.x.

_____, 2012b, "Sustainability planning, ecological gentrification and the production of urban vulnerabilities," In Sarah Dooling and Gregory Simon (eds.), *Cities, nature and development: the politics and production of urban vulnerabilities*, pp.101-119, Farnham: Ashgate publishing house

Garcia-Lamarca, M., I. Anguelovski, H. Cole, J.J.T. Connolly, L. Arguelles, F. Baro et al., 2021, "Urban green boosterism and city affordability: For whom is the 'branded' green city?," *Urban Studies*, 58(1), pp.90-112, DOI:10.1177/0042098019885330.

Gould, K.A., and T.L. Lewis, 2016, Green gentrification: Urban sustainability and the struggle for environmental justice, New York:Routledge

Gould, K.A., and T.L. Lewis, 2012a, "The environmental injustice of green gentrification: the case of Brooklyn's Prospect Park," *The World in Brooklyn: Gentrification, immigration, and ethnic politics in a global city*, 2, pp.113-146

_____, 2018b, "From Green Gentrification to Resilience Gentrification: An Example from Brooklyn," *City & Community*, 17(1), pp.12-15, DOI:10.1111/cico.12283.

Haase, D., S. Kabisch, A. Haase, E. Andersson, E. Banzhaf, and F. Baro et al., 2017, "Greening cities - To be socially inclusive? About the alleged paradox of society and ecology in cities," *Habitat International*, 64, pp.41-48, DOI:10.1016/j.habitatint.2017.04.005.

Keenan, J.M., T. Hill, and A. Gumber, 2018, "Climate gentrification: from theory to empiricism in Miami-Dade County, Florida," *Environmental Research Letters*, 13(5), 054001, DOI:10.1088/1748-9326/aabb32.

Mohai, P., D. Pellow, and J.T. Roberts, 2009, "Environmental Justice," *Annual Review of Environment and Resources*, 34, pp.405-430, DOI:10.1146/annurev-environ-082508-094348.

Mohai, P., and R. Saha, 2015a, "Which came first, people or pollution? A review of theory and evidence from longitudinal environmental justice studies," *Environmental Research Letters*, 10(12), 125011

_____, 2015b, "Which came first, people or pollution? Assessing the disparate siting and post-siting demographic change hypotheses of environmental injustice," *Environmental Research Letters*, 10(11), 115008

Pearsall, H., and I. Anguelovski, 2016, "Contesting and resisting environmental gentrification: Responses to new paradoxes and challenges for urban environmental justice," *Sociological Research Online*, 21(3),pp.121-127, DOI:10.5153/sro.3979.

Perez, A.C., B. Grafton, P. Mohai, R. Hardin, K. Hintzen, and S. Orvis, 2015, "Evolution of the environmental justice movement: activism, formalization and differentiation," *Environmental Research Letters*, 10(10), 105002

Quastel, N., 2009, "Political ecologies of gentrification," *Urban Geography,* 30(7), pp.694-725, DOI:10.2747/0272-3638.30.7.694.

Rice, J.L., D.A. Cohen, J. Long, and J.R. Jurjevich, 2020a, "Contradictions of the climate-friendly city: New perspectives on eco-gentrification and housing justice," *Journal of Planning Literature*, 35(3), pp.327-327

_____, 2020b, "Contradictions of the Climate-Friendly City: New Perspectives on Eco-Gentrification and Housing Justice", *International Journal of Urban and Regional Research*, 44(1), pp.145-165, DOI:10.1111/1468-2427.12740.

Rigolon, A., M. Fernandez, B. Harris, and W. Stewart, 2019, "An ecological model of environmental justice for recreation," *Leisure Sciences*, pp.655-676, DOI:10.1080/01490400.2019.1655686.

Rigolon, A., and J. Nemeth, 2020, "Green gentrification or 'just green enough': Do park location, size and function affect whether a place gentrifies or not?," *Urban Studies*, 57(2), pp.402-420, DOI:10.1177/0042098019849380.

Shokry, G., J.J.T. Connolly, and I. Anguelovski, 2020, "Understanding climate gentrification and shifting landscapes of protection and vulnerability in green resilient Philadelphia," *Urban Climate*, 31, 100539, DOI:10.1016/j.uclim.2019.100539

Silva, C.D., I. Viegas, T. Panagopoulos, and S. Bell, 2018, "Environmental justice in

accessibility to green infrastructure in two European Cities," *Land*, 7(4), 134, DOI:10.3390/land7040134.

Taylor, D.E., 2000, "The rise of the environmental justice paradigm: Injustice framing and the social construction of environmental discourses," *American behavioral scientist*, 43(4), pp.508-580

Wolch, J.r., J. Byrne, and J.P. Newell, 2014, "Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'," *Landscape and Urban Planning*, 125, pp.234-244

EPA, 2022, "Environmental Justice", https://www.epa.gov/environmentaljustice/learn-about-environmental-justice, [2022.9.20]

김홍철: 현재 충북대학교 도시공학과에서 박사과정을 수료하고 학위 논문을 준비하고 있다. 환경단체인 (사)환경정의에서 오랫동안 활동을 했으며 사회불평등, 특히 도시 환경문제나 토지이용과정에서 나타나는 환경불평등에 관심이 많다(ecojustice@naver.com).

정상규: 충북대학교 생태산업융합학과 초빙교수로 재직 중이며 도시계획, 그린어바니즘, 생태산업개발 등을 연구 대상으로 하고 있다. space systax를 이용한 공간분석과 소셜네트워크 분석(SNA)에 특히 관심이 많다(neoshaky@cbnu.ac.kr).

반영운: 미국 University of Pennsylvania 에서 도시 및 지역계획학 박사를 취득하고 현재 충북대학교 도시공학과 교수로 있다. 도시재생 및 농촌계획, 그린 인프라, 생태산업단지, 환경정의 등을 주 연구 대상으로 하고 있으며 환경정의의 정책·제도화에 많은 노력을 기울이고 있다(byubyu@cbnu.ac.kr).

투 고 일: 2022년 11월 22일
심 사 일: 2022년 12월 01일
게재확정일: 2022년 12월 15일