DOI: https://doi.org/10.16879/jkca.2020.20.1.117 한국지도학회지 20권 1호 2020(117~129)

서울 상업 젠트리피케이션 진행 단계의 시·공간 분포 탐색: 커피전문점의 밀도 변화를 중심으로

구형모*

Exploring the Spatio-Temporal Distribution of Commercial Gentrification Processes in Seoul: Focus on the Change in Coffee Shops Densities

Hyeongmo Koo*

요약 : 본 연구는 상업 젠트리피케이션의 과정을 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 시·공간 밀도 변화를 이용하여 탐색하고자 한다. 커피전문점은 높은 입지 가변성으로 상권의 형성과 발달을 파악하기에 효과적 업종이기 때문에 상업 젠트리피케이션의 진행 단계를 직관적으로 설명하는 효과적인 지표의 역할을 할 수 있다. 본 연구에서는 먼저, 상업 젠트리피케이션을 경험한 사례 지역을 분석하여 커피전문점 밀도를 이용한 상업 젠트리피케이션 진행 단계 탐색의 가능성을 보여주었다. 다음으로 커피전문점의 상대 밀도와 밀도 비율을 추정하고 그 변화량을 기반으로 군집분석 방법을 적용하여 서울 전 지역을 대상으로 상업 젠트리피케이션 진행 단계를 구분하였다. 그 결과 상업 젠트리피케이션이 진행되었거나 진행 중인 지역과 기간을 효과적으로 추정 할 수 있었다. 더불어 커피전문점의 밀도를 이용한 상업 젠트리피케이션의 탐색은 인구·사회·경제적 변수들보다 더욱 상세한 시·공간 변화 탐색에 효과적이다.

주요어 : 젠트리피케이션, 커피전문점, 상대 밀도, 밀도 비율, 군집분석

Abstract : This study explores the stages of commercial gentrification using spatial and temporal density changes in non-franchise and franchise coffee shops. The density of coffee shops provides an effective indicator to intuitively explain commercial gentrification processes because it quickly responds to a process of commercial area development. First, this study shows the effectiveness of coffee shop density as the indicator of commercial gentrification using a case study for regions that have experienced commercial gentrification. Second, a cluster analysis is conducted for Seoul based on the relative densities of coffee shops and its change, as well as density ratios. The result effectively explains the spatial and temporal boundaries of areas in commercial gentrification processes. Furthermore, exploring a gentrification process using coffee shop densities offers a more effective tool than that using socio-economic variables by capturing the changes of gentrification stages in neighborhoods with detail temporal units.

Key Words : Gentrification, Coffee shops, Relative density, Density ratios, Cluster analysis

*중국 난징사범대학교 지리과학학원 박사후 연구원(Post-doctoral Researcher, School of Geography, Nanjing Normal University, China, hmo.koo@gmail.com)

I. 연구배경 및 목적

젠트리피케이션은 중산층 혹은 상업 개발자들이 쇠퇴한 도시지역을 재생시키고, 그 결과 기존 쇠퇴 지역 원주민들의 비자발적 전출을 야기하는 현상을 의미한다(김걸, 2007). 일반적으로 젠트리피케이션은 대상 지역에 새로운 인구나 도시개발 집단의 등장으로 인하여 도시의 환경 및 기능 향상과 같은 긍정적인 효과와 함께 지대의 상승으로 인하여 기존 원주민이 다른 지역으로 내몰리게 되는 부정적인 효과를 동반하고 있다(이건학, 2019). 국립국어원에서 젠트리피케이션을 '둥지내몰림'으로 순화하여 사용하기를 권장하고 있는 것과 같이 국내에서는 젠트리피케이션이 주로 부정적인 의미로 인식되고 있다. 젠트리피케이션의 발생 원인에 대해서는 크게 공급과 수요의 측면에서 논의되었다(신정엽 · 김감영, 2014). 공급의 관점에서는 지대 격차 이론을 중심으로 근린 개발자, 토지 소유주, 세입자 등의 다양한 주체들을 고려하여 젠트리피케이션 발생 원인을 설명하였다(Smith, 1979). 반면, 수요의 관점에서는 젠트리피케이션 과정에서의 사람의 역할을 강조하며, 그 원인을 인구, 경제, 환경, 문화 등 다양한 측면에서 설명하였다(Ley, 1986). 본 연구는 젠트리피케이션의 발생 원인과 그 변화 과정을 지대 격차 이론을 중심으로 공급의 관점에 초점을 맞추어 논의를 진행한다.

젠트리피케이션은 그 전통적인 의미에서 농촌 젠트리피케이션(rural gentrification), 상업 젠트리피케이션(commercial gentrification), 신규 개발 젠트리피케이션(new-build gentrification) 등 발생 지역의 특성에 따라서 다양하게 그 의미가 확장되었다(윤윤채 · 박진아, 2016; 이건학, 2019; Lees *et al.*, 2008). 국내에서는 가로수길이나 경리단길 등의 지역에서 임대료 상승과 더불어 기존 임차인들의 다른 지역으로 밀려나는 현상이 대중매체를 통하여 널리 알려지기 시작하면서 젠트리피케이션에 큰 관심을 가졌기 때문에(김경선 · 김동섭, 2019), 다른 형태의 젠트리피케이션에 비하여 상업 젠트리피케이션에 대한 관심이 더 크다(류화연 · 박진아, 2019; 이건학, 2019). 상업 젠트리피케이션은 일반적으로 상업 지역에 카페나 고급 레스토랑, 의류점 등의 고급 상업 시설이 소규모 근린 상업 시설을 대체하면서 시작된다(Zukin *et al.*, 2009). 이러한 상업 시설의 고급화는 해당 지역의 상업 활동 활성화에 기여한다는 긍정적 효과가 있지만 이와 더불어 해당 지역의 임대료 역시 상승시킨다. 임대료의 상승은 소규모 상업 시설의 비자발적 퇴출과 더불어 대규모 자본의 유입과 상점의 대형화를 야기하며, 결국 해당 지역의 독특한 장소성이 프랜차이즈화 혹은 동질화되어가는 과정을 유발한다(류화연 · 박진아, 2019).

국내 상업 젠트리피케이션 과정은 위와 같은 일반적인 특성을 공유하면서도 국내의 고유한 특성 역시 보이고 있다. 그 고유한 특성으로는 먼저 상업 젠트리피케이션이 보통 임대료가 저렴한 주거지역이나 준공업지역 혹은 쇠퇴한 상업지역 등 다양한 지역에서 발생한다는 것이다(류화연 · 박진아, 2019). 또한 국내의 상업 젠트리피케이션 과정에서는 먼저 예술가나 자영업자가 해당 지역에 유입되고 새로운 집단과 관련한 독창적인 요식업종이 형성된다는 고유한 특성이 있다(김완희 등, 2018). 이 과정은 해당 지역에 특유의 장소성을 창조하고, 이는 유동인구의 급증과 더불어 자본의 유입과 임대료 상승 또한 야기한다. 임대료의 상승은 해외의 사례 및 일반적인 상업 젠트리피케이션과 유사하게 해당 지역에서의 기존 상업 시설의 내몰림과 더불어 상점의 대형화와 프랜차이즈화 등을 발생시킨다. 그 결과 해당 지역은 그 특유의 장소성을 상실하고 활성화된 일반적인 대형 상권 중 하나로 변화하거나, 혹은 공실률 증가와 같이 해당 상업 지역 자체가 쇠퇴할 수도 있다(이진희 등, 2018).

현재 정부와 학계 모두 젠트리피케이션의 부정적인 효과의 감소 및 해소를 위한 대책 마련을 위해 다양한 노력을 하고 있다. 특히 학계에서는 상업 젠트리피케이션의 과정(허자연 등, 2015; 김상현 · 이한나, 2016; 류화연 · 박진아, 2019), 상업 젠트리피케이션의 요인 분석(허자연 등, 2015), 공간적 분포의 탐색과 유형화(김걸, 2007; 김감영 · 박지혜, 2012; 이건학, 2019) 등 다양한 분야의 연구를 통하여 젠트리피케이션의 대응 방안 및 정책 수립에 대한 토대를 제공하고 있다. 그 중 상업 젠트리피케이션의 과정이나 요인을 분석한 연구들은 이미 젠트리피케이션이 발생한 사례 지역을 대상으로 선정하고, 해당 지역의 다양한 특성을 구체화 한다. 반면, 젠트리피케이션 공간적 분포의 탐색 및 유형화에 관한 연구는 젠트리피케이션이 발생한 사례 지역이 아니라 전체 연구 지역을 대상으로 젠트리피케이션 과정 탐색 및 유형화할 수 있다. 따라서 해당 연구들은 이미 젠트리피케이션이 진행되고 있지만 인식하지 못하는 지역들에 대한 탐색이나 상대적으로 주목을 받지 못한 젠트리피케이션 지역의 강조에 활용 할 수 있다(이건학, 2019). 본 연구는 후자의 목적을 가지고 특정 사례 지역을

대상으로 하는 연구보다는 서울 전체를 대상으로 상업 젠트리피케이션 과정의 유형화와 그 시 · 공간 분포를 체계적으로 분석할 것이다.

젠트리피케이션 발생 지역의 탐색 및 유형화는 다양한 사회 · 경제 · 인구 변수들을 활용하여 이루어졌다. 이진희 등(2018)은 인구, 가구소득, 창업과 폐업, 영업기간, 프랜차이즈 업체, 유동인구 등의 변수를 기반으로 젠트리피케이션 지표를 구축하였다. 그리고 이를 이용하여 연구 지역의 젠트리피케이션 진행 단계를 구분, 해당 단계별 정책 제안 마련을 위한 기초를 제공하였다. 이건학(2019)은 건물 용도의 변화를 통해 젠트리피케이션은 주거, 상업, 문화로 유형화하고 각 유형별 특성을 부동산 가치, 산업 변화, 인구 및 주택의 요인들을 통하여 군집화하고 그 분포를 설명하였다. 이와 같이 많은 수의 사회 · 경제 · 인구 변수들을 활용한 탐색은 젠트리피케이션의 다양한 측면을 관찰 할 수 있다는 장점을 제공하기는 하나, 그 탐색 결과가 비직관적이며 결과의 해석에 추가적인 노력이 요구된다. 또한 해당 변수들은 대체로 행정구역과 같이 상대적으로 넓은 공간 단위를 기반으로 추정되기 때문에 주로 가로와 같이 근린 수준에서 발생하는 도시 내부 구조의 변화인 상업 젠트리피케이션을 관찰하기 위해서는 보다 상세한 공간 단위의 활용이 필요하다(김감영 · 박지혜, 2012). 더불어 현재 상업 젠트리피케이션의 진행 단계 변화는 과거에 비하여 더욱 빠른 속도로 이루어지 때문에(윤윤채 · 박진아, 2016) 주로 연 단위로 추정 · 발표되는 사회 · 경제 · 인구 변수들보다 상세한 시간 단위 기반의 변수를 활용한 분석이 요구된다(이건학 · 김감영, 2016).

본 연구에서는 커피전문점의 분포 변화를 통하여 상업 젠트리피케이션의 과정을 구분하고 그 시 · 공간 분포를 탐색하고자 한다. 음식점은 국내 상권의 대표적 업종으로 입지의 가변성이 높고, 상권의 형성 · 발달 · 쇠퇴의 특성을 파악하는데 유용하게 활용할 수 있다(정지희, 2015; 김동준 등, 2019). 더불어 음식점의 하위분류인 휴게음식점 중 하나인 커피전문점은 임대료 변동에 더욱 민감하여(김준우 등, 2018), 상업 젠트리피케이션 과정 탐색을 위한 지리적 지표로 활용할 수 있다(Papachristos *et al.*, 2011). 더불어 특정 도시 시설을 밀도를 이용하여 지리적 현상의 분포와 그 군집을 탐색하는 것은 공간 데이터 분석과 지리정보과학(geographic information science; GIS)의 대표 주제 중의 하나이다(이건학 등, 2013; 김명진, 2014; 김완희 등, 2018). 따라서 본 연구에서는 먼저 상업 젠트리피케이션을 경험한 사례 지역에서의 일반과 대규모 프랜차이즈 커피전문점 밀도의 시계열 변화와 상업 젠트리피케이션 과정과의 연관성을 살펴보고, 상업 젠트리피케이션 지료로서 커피전문점 밀도 정보의 활용 가능성을 확인하고자 한다. 또한 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도와 그 변화량을 이용하여 서울 전체 지역을 대상으로 상업 젠트리피케이션의 진행 단계를 구분한다.

이를 위하여 먼저 지방행정 인허가 데이터에서 2009년에서 2018년 사이에 영업을 한 커피전문점을 일반과 프랜차이즈 커피전문점으로 분류하고 각각의 공간 좌표를 획득하였다. 그 후 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도와 상대 밀도를 각각 커널 밀도 추정(kernel density estimation)(Silverman 1986; Brunsdon *et al.*, 2007)과 상대적 위험 함수(relative risk function)(Bithell, 1990; Koo *et al.*, 2020)를 이용하여 계산하였다. 그 후 추정된 커피전문점의 상대 밀도와 그 변화를 기반으로 K-평균(K-means) 군집화 방법(MacQueen, 1967)을 이용하여 2010년부터 2017년 사이 서울 전 지역을 대상으로 상업 젠트리피케이션의 진행 분류를 구분하고 그 시 · 공간 분포를 시각화하였다. 서울은 현재 여러 지역에서 도시 내부의 낙후 현상과 도시 재개발이 혼재되어 있기 때문에(오창화 · 김영호, 2017), 본 연구에서 제시된 서울의 상업 젠트리피케이션 단계 분류와 그 시 · 공간적 분포는 상업 젠트리피케이션의 부정적 효과 감소를 위한 대응 마련의 기초 정보를 제공할 것으로 기대한다.

II. 연구방법

본 연구는 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 시계열 밀도 변화를 측정하고 그 변수들을 이용하여 상업 젠트리피케이션의 진행 과정을 유형화하는 것에 그 목적이 있다. 상업 젠트리피케이션의 일반적 진행 과정은 지역 상점(local stores), 신 기업가적 상점(new retail entrepreneurs), 그리고 프랜차이즈 상점(chain stores)의 단계를 따른다(류화연 · 박진아, 2019; Zukin *et al.*, 2009). 상업 젠트리피케이션의 진행 과정을 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도와 연관하여 설명하면 다음과 같다(그림 1). 먼저 첫 번째 단계인 지역 상점 단계는 근린 상업 시설의 비중이 높으며 아직 상업 젠트리피케이션이 발생하지 않은 단계이다. 이 단계에서는 일반 커피전문점이나 프랜차이즈 상점 모두 그 밀도가 매우 낮다. 다음 단계인 신 기업가적 상

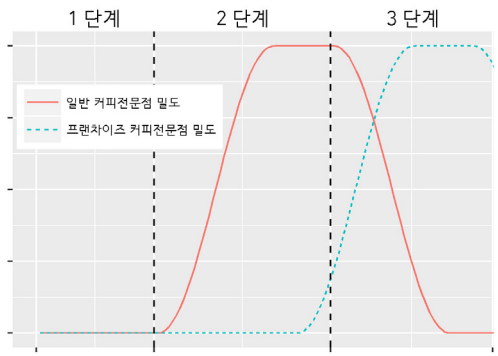

그림 1. 커피전문점 밀도 기반 상업 젠트리피케이션 단계 구분

점 단계에서는 근린 상업 시설이 감소하며 요식업 등 해당 상권을 활성화시킬 수 있는 상점들이 입주하기 시작한다. 이 단계에서는 새로운 집단 출현과 그 집단과 관련한 독창적인 요식업종이 형성과 더불어 일반 커피전문점의 밀도 역시 증가하기 시작할 것이다. 다음으로 3단계인 프랜차이즈 상점 단계에서는 활성화된 상권에 대규모 자본을 가진 프랜차이즈 상점들의 비율이 증가하기 시작한다. 이 단계에서 일반 커피전문점의 비율은 줄고 프랜차이즈 커피전문점 비율은 증가한다. 본 논문은 위와 같이 커피전문점의 밀도 변화에 기반하여 서울 전체 지역을 대상으로 상업 젠트리피케이션의 발생 과정을 설명할 것이다.

분석에 활용된 커피전문점의 정보는 지방행정 인허가 데이터를 통하여 획득하였다. 지방행정 인허가 데이터는 인허가일자와 영업상태, 그리고 공간좌표와 주소정보를 통하여 특정 지역에서 대상 업종의 개 · 폐업 현황을 수치화할 수 있다. 본 분석에서는 식품의 하위 그룹인 음식점 중 휴게음식점[1]에 해당하는 커피숍(본 연구에서는 커피전문점이라 지칭)이 분석의 대상이다. 분석에 활용된 커피전문점의 공간적 범위는 서울이며 시간적 범위는 2009년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 영업한 모든 커피전문점이다. 커피전문점 밀도의 시계열 변화를 확인하기 위하여 시간 범위 내에 영업한 모든 커피전문점의 수를 이용하여 그 밀도를 계산하였다. 그림 2는 기준 시간 범위 내의 영업한 커피전문점의 수를 산출하는 방법의 예시이다. 상세히 기준 시간 범위 내 영업한 커피전문점은 시작 기준 시간(t) 이전에 영업을 시작하고 종료 기준 시간(t+1) 이후 까지 영업을 계속한 커피전문점(그림 2-a)과 종료 기준 시간 전에 폐업한 커피전문점(그림 2-b), 그리고 시작 기준 시간과 종료 기준 시간 사이에 영업을 시작하고 종료 기준 시간

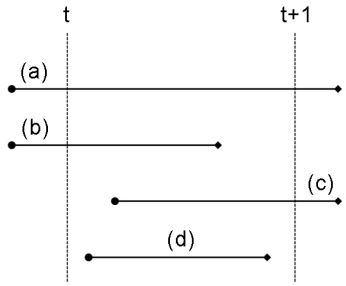

그림 2. 시간 범위 내 영업한 커피전문점의 수 산출 방법

이후까지 영업을 계속한 커피전문점(그림 2-c)과 종료 기준 시간 이전에 폐업을 한 커피전문점(그림 2-d) 모두를 포함한다. 그 후 해당 커피전문점을 일반 커피전문점과 프랜차이즈 커피전문점으로 분류하였다. 소규모 프랜차이즈 커피전문점의 경우 일반 커피전문점과 비교하여 자본의 규모가 차이가 크지 않기 때문에 본 분석에서는 2017년 금융감독원의 매출정보를 기준 상위 6개의 대규모 프랜차이즈 커피전문점[2]을 프랜차이즈 커피전문점으로 분류하였다.

커피전문점의 밀도는 공간적 커널 밀도 추정을 이용하여 계산하였다. 공간적 커널 밀도 추정 기법은 공간 상에 있는 점 객체의 국지적 밀도를 추정하여 해당 객체의 공간적 분포를 표현하는 기법이다(손세린 · 강영옥, 2017; 구형모, 2019; Silverman, 1986). 공간적 커널 밀도 추정은 다음과 같이 표현된다.

$$\hat{f}(x,y)=\frac{1}{nh_s^2}\sum_{i=1}^{n}k_s\left(\frac{x-x_i}{h_s},\frac{y-y_i}{h_s}\right) \quad (1)$$

여기서 n은 기준 시간 내에 포함된 전체 커피전문점의 수, k_s는 커널 밀도 함수, h_s는 검색반경(bandwidth), 그리고 x와 y는 커피전문점의 공간 좌표를 나타낸다. 본 연구는 먼저 상업 젠트리피케이션이 발생한 사례 지역에서 2009년부터 2018년까지 한 주를 기준으로 각각 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도 변화를 탐색하여 커피전문점의 밀도가 상업 젠트리피케이션 과정을 표현하는 지표로 사용 가능한지를 확인한다.

본 연구에서는 단순 커피전문점의 밀도 뿐 아니라 일반 커피전문점과 프랜차이즈 커피 전문점의 밀도 비율 변화를 고려하여 상업 젠트리피케이션 과정을 구분하였다. 밀도의 비율은 상대적 위험 함수를 이용하여 추정하였다. 상대적 위험 함수는 커널 밀도 추정이 가지고 있는 점 객체의

균등(uniform) 분포의 가정을 극복하기 위하여 개발되었다(Bithell, 1990; Koo *et al.*, 2020). 예를 들어 교통사고의 발생량은 교통량과 밀접한 관계가 있기 때문에, 커널 밀도 추정을 이용하여 단순 교통사고 발생의 밀도를 보여주기보다는 상대 위험 함수를 이용하여 교통량을 고려한 교통사고 발생 밀도 비율을 보여주는 것이 더욱 유의미한 결과를 제공할 수 있다. 상대 위험 함수는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\hat{r}(x,y) = \frac{\hat{f}_{case}(x,y)}{\hat{g}_{control}(x,y)} \quad (2)$$

여기서 $\hat{f}_{case}$와 $\hat{g}_{control}$은 각각 커널 밀도를 의미하여, 상대 위험 함수는 그 두 커널 밀도를 직접 비교하는 것이다. 본 분석에서 이는 전체 커피전문점의 커널 밀도(control)에 대한 각각 일반과 프랜차이즈 커피전문점을 밀도(case)의 비율로 나타내었다.

커널 밀도 추정과 상대 위험 함수의 결과는 분석에 사용된 밀도 함수의 종류와 검색반경의 크기에 영향을 받으며, 그 중 검색반경은 추정 결과를 결정하는 가장 중요한 요소이다. 본 연구에서 최적 검색반경은 실제 값과 추정된 밀도 값 사이의 점근 평균 제곱 적분 오차(asymptotic mean integrated squared error)를 최소화하는 검색반경을 추정하는 플러그인 추정법(plug-in estimation)(Scott, 1992)을 이용하여 결정하였다(구형모, 2019). 그 결과 해당 분석에서의 최적 검색반경은 1,039m 였으나 결과의 직관적 해석을 돕기 위하여 검색반경 값을 1,000m로 결정하였다. 상대 위험 함수에서 비교(case)와 통제(control)의 커널 밀도 함수가 같은 공간 범위를 가지기 위하여 두 커널 밀도 함수가 같은 크기의 검색반경을 사용할 것이 권장된다(Wheeler, 2007). 따라서 해당 함수에서 역시 검색반경 값 1,000m를 사용하였다. 밀도 함수는 국지적 밀도 값보다 밀도의 전체적인 분포 경향을 파악하기에 적합한 가우시안 밀도 함수(Gaussian density function)가 이용되었다(Borruso, 2008). 마지막으로 Berman and Diggle(1989)의 가장자리 보정(edge correction) 방법을 사용하여 공간 가장자리에서의 밀도 과소추정을 보정하였다.

상업 젠트리피케이션의 과정을 구분하기 위하여 전체의 개체를 미리 정해진 군집의 수(K)로 할당하는 방법인 K-평균 군집화 방법을 사용하였다(MacQueen, 1967). K-평균 군집화 방법은 반복계산을 통하여 군집을 구분하는 방법으로 우선 임의의 중심을 정의하고 각 객체를 가장 가까운 거리에 있는 군집의 중심으로 할당한다. 할당된 객체들의 평균을 기반으로 군집의 중심을 재계산한 후, 그 중심으로부터 가장 가까운 거리에 있는 객체를 해당 군집으로 재할당한다. 위의 과정을 군집의 중심이 변화하지 않을 때까지 반복하여 최종 군집을 확정한다(Wagstaff *et al.*, 2001). K-평균 군집화 방법은 최적화된 중심을 찾기는 어려우나 대용량의 자료를 군집할 때 효과적으로 사용가능하기에 본 분석에서 매우 적합하다.[3] 본 분석에서 군집 간의 거리를 계산하기 위하여 유클리드 제곱 거리(squared Euclidean distance)를 이용하였으며 군집화에 활용된 변수는 서울 전체 평균에 대한 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도, 기준 연도의 이전과 이후의 전체 커피전문점 사이의 상대 밀도 변화, 해당 지역의 전체 커피전문점에 대한 일반과 프랜차이즈 커피 전문점의 밀도 비율 등 6개의 변수가 사용되었다. 앞서 설명한 바와 같이 K-평균 군집화 방법은 미리 정해진 군집의 수(K)에 따라 최종 군집의 수가 결정되기 때문에 그 선택이 매우 중요하며 이는 주로 군집 내의 잔차 제곱합(total within clusters sum of squares)의 탐색을 통하여 이루어진다. 본 분석에서 잔차 제곱합의 감소정도가 완만해지기 시작하는 지점인 5개의 군집을 최종 군집의 수로 선택하였다.

III. 연구결과

1. 사례 지역의 커피전문점의 시계열 상대 밀도 변화

사례 지역의 커피전문점 상대 밀도 변화를 살펴보기에 앞서, 개괄적으로 서울 전체의 일반과 프랜차이즈 커피 전문점의 공간적 밀도 분포와 그 시계열 변화를 살펴보면 다음과 같다(그림 3). 먼저 커피전문점 매장 수의 시계열 변화를 살펴보면 2009년 1월 1일 기준 매장 수가 1,577개(일반: 1,261개, 프랜차이즈: 316개)였던 것이 2018년 12월 31일 기준으로 12,291개(일반: 10,865개, 프랜차이즈: 1,426개)로 그 수가 7.8배(일반: 8.6배, 프랜차이즈: 4.5배)나 증가하였다(그림 3-가). 이와 같이 서울 커피전문점의 평균 밀도가 시간이 지남에 따라 급격히 증가하기 때문에 커피전문점 밀도의 시계열 비교를 위해서 이러한 비정상성(nonstationary)을 고려할 필요가 있다. 따라서 커피전문

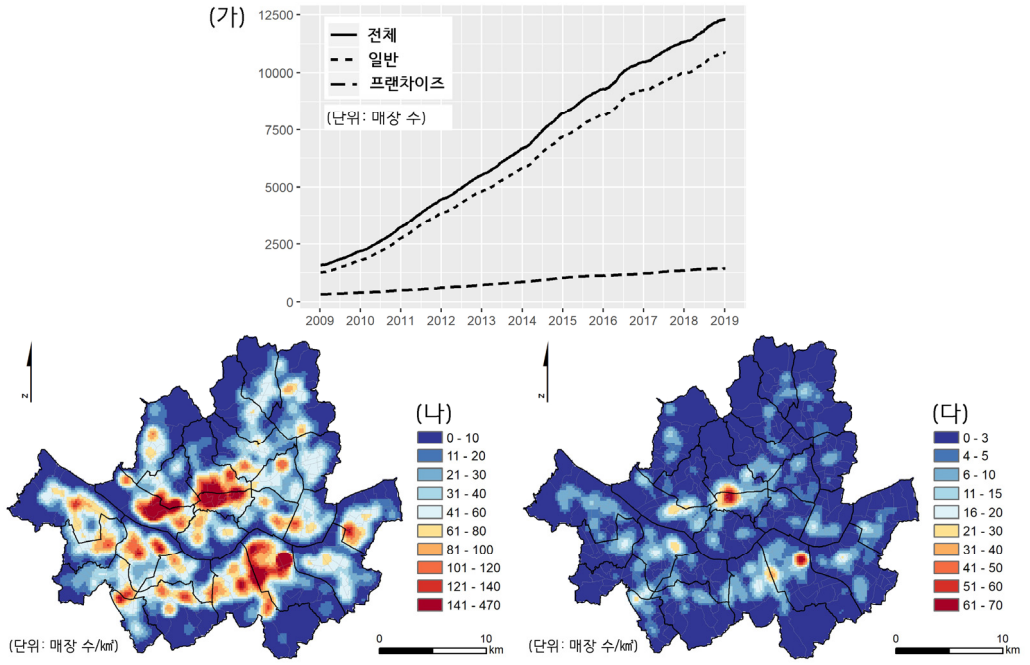

그림 3. 서울 커피전문점의 영업 매장수의 분포: (가)영업 매장 수의 시계열 변화, (나)일반 커피전문점의 분포, (다)프랜차이즈 커피전문점의 분포

점의 밀도는 단순 밀도가 아닌 해당 기간 내의 서울 전체 평균 밀도에 대한 상대 밀도를 기반으로 그 변화를 탐색하였다. 2018년 12월 31일 기준으로 영업 중인 커피전문점의 공간적 밀도를 살펴보면(그림 3-나, 다), 일반 커피 전문점의 경우 명동과 홍대입구 부근인 서교동, 그리고 삼성1동과 가로수길이 위치한 신사동, 강남역 부근인 역삼1동에서 높은 밀도를 보인다. 반면, 프랜차이즈 커피전문점의 경우에는 삼성1동과 명동에서 특히 높은 밀도를 보인다. 이와 같이 프랜차이즈 커피전문점은 중심 상업지역에 집중되어 있는 반면 일반 커피전문점은 상대적으로 넓은 지역에 고르게 분포하고 있다.

다음은 상업 젠트리피케이션이 발생하였다고 알려진 대표적 사례 지역에서의 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도 변화 탐색이다(그림 4). 영업 중인 커피전문점의 밀도는 한 주를 기준으로 추정되었고, 시간적 범위는 앞서 밝힌 바와 같이 2009년부터 2018년까지이다. 더불어 해당 기간 내에 커피전문점의 전체 매장 수가 급격히 증가한 것을 고려하여(그림 3-가), 해당 주에 영업 중인 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 서울 전체 평균 밀도를 기준으로 그 상대 밀도의 변화를 살펴보았다. 선정된 사례 지역은 홍익대학교 주변, 망원동, 서울대입구역 주변과 성수동 카페거리이다[4](김경선 · 김동섭, 2019). 해당 지역의 상업 젠트리피케이션의 시기와 단계 변화를 탐색한 기존 문헌과의 비교를 통하여 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도 변화가 상업 젠트리피케이션의 단계를 설명할 수 있는지를 확인하여 볼 것이다.

먼저, 홍익대학교 인근의 상업 집적지로 이른바 '홍대입구'의 커피전문점 상대 밀도 변화이다. 해당 지역은 2000년대 후반에 이미 상업 젠트리피케이션이 가속화되어 대형 프랜차이즈 상업 시설들의 개업과 동시에 임대료 상승을 경험한 지역이다(김완희 등, 2018). 따라서 2009년 이미 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도는 서울의 평균에 비해 각각 3.4배와 2.4배가 높다(그림 4-가). 보다 상세히 살펴보면 일반 커피전문점의 상대 밀도는 2013년에서 2015년 사이에 약간의 증가가 관찰되기는 하나 대체로 꾸준히 하락하고 있다. 더불어 프랜차이즈 커피 전문점의 상대 밀도 역시 꾸준히 하락하고 있는 추세이다. 따라서 홍대입구는 초기의 특유한 장소성은 상실되었으나, 현재 높은 커피전문점의 상대 밀도를 바탕으로 활성화된 대표 상권 지역으로 판단되며 상업 젠트리피케이션 과정의 마지

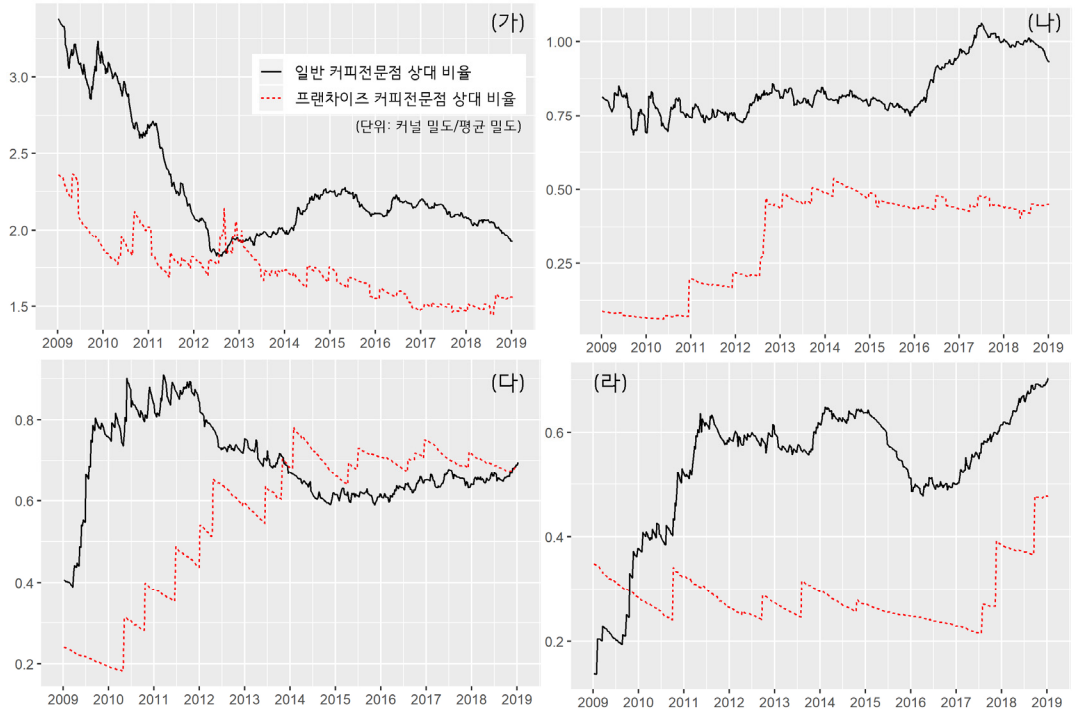

그림 4. 사례 지역의 커피전문점의 상대 밀도 변화: (가)홍대입구, (나)망원거리, (다)샤로수길, (라)성수동 카페거리

막 단계에 위치하고 있다고 할 수 있다.

다음은 '망원거리'(혹은 망리단길)로 알려진 망원동 지역의 커피전문점 상대 밀도 변화이다(그림 4-나). 망원거리는 홍대입구의 북서쪽 인근에 위치하고 있으며, 홍대입구의 수요 증가로 인하여 그 공간적 범위가 확장되며 상업 젠트리피케이션이 발생한 지역이다(이기웅, 2015). 따라서 해당 지역 커피전문점의 상대 밀도 변화는 홍대입구의 커피전문점 상대 밀도 변화와 더불어 설명이 가능하다. 앞서 살펴본 바와 같이, 홍대입구 지역은 2009년부터 전체 커피전문점의 상대 밀도가 대체로 감소하고 있는 추세인 반면 망원거리는 2009년부터 2016년 사이 일반 커피전문점의 밀도는 서울시 평균 일반 커피전문점 밀도와 비슷하게 증가하다 2016년부터는 해당 지역에서 일반 커피전문점의 상대 밀도가 증가하기 시작한다. 프랜차이즈 커피 전문점의 경우 한국감정원 표준공시지가 기준으로 망원거리 지역의 지가가 상승하기 시작한 2012년에 그 상대 밀도가 증가한 후 정체된 상태이다. 따라서 2012년 이후 젠트리피케이션의 마지막 단계인 프랜차이즈 상점 단계로 진입이 시작하고 있으나 그 변화 속도는 빠르지 않은 것으로 판단된다.

다음은 현재 상업 젠트리피케이션이 진행되고 있다고 판단되는 서울대입구역 주변, 이른바 '샤로수길'과 성수동 카페거리이다(김상현 · 이한나, 2016; 길은정, 2019). 먼저 샤로수길은 분석이 시작된 2009년부터 2011년 사이에 일반 커피전문점의 밀도가 빠르게 증가하였고, 이 후 2010년부터 프랜차이즈 커피전문점의 상대 비율 역시 빠르게 증가하였다(그림 4-다). 일반 커피전문점의 상대 비율 증가가 둔화된 2011년 이후에도 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도는 2015년에 이를 때까지 빠르게 증가하여 해당 지역은 빠른 속도로 상업 젠트리피케이션의 단계 변화를 경험한 것으로 보인다. 윤윤채 · 박진아(2016)의 결과와 유사하게 성수동 카페 거리 역시 2009년과 2011년 사이에 빠른 일반 커피전문점 상대 밀도의 증가를 경험하며 상업 젠트리피케이션 2단계에 진입하였다고 판단된다. 더불어 2017년 중반부터 프랜차이즈 상점의 비율이 증가하기 시작하며 그 후 상업 젠트리피케이션 3단계로의 변화가 시작될 것으로 예상된다.

앞의 사례를 바탕으로 볼 때 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도의 변화를 통하여 상업 젠트리피케이션의 일반적인 과정을 부분적으로 설명할 수 있음을 확인할

수 있다. 따라서 커피전문점의 밀도의 변화는 상업 젠트리피케이션을 과정을 구분할 수 있는 기초 정보로 이용될 수 있다고 판단된다.

2. 서울 상업 젠트리피케이션 단계의 시·공간 분포

다음은 K-평균 군집화 방법을 이용하여 2010년부터 2017년까지 각 연도별로 서울시 상업 젠트리피케이션 과정을 구분한 결과이다(그림 6). 군집분석에 활용된 변수(그림 5)는 각 기준 연도를 중심으로 각각 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 서울시 평균 밀도 대비의 상대 밀도(일반: GN, 프랜차이즈: GF), 해당 지역을 기준으로 지역의 전체 커피전문점 밀도에 대한 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도 비율(일반: CN, 프랜차이즈: CF), 그리고 기준 연도 상대 밀도와 이전 연도의 상대 밀도와 차이(일반: PN, 프랜차이즈: PF), 그리고 기준 연도의 상대 밀도와 이후 연도의 상대 밀도의 차이(일반: AN, 프랜차이즈: AF)를 사용하였다. 기준 연도 이전과 이후의 상대 밀도 차이를 변수로 사용하였기 때문에, 2009년부터 2018년까지가 아닌 2010년부터 2017년까지의 군집분석 결과만을 나타내었다.

각 군집 특성은 그 중심의 값을 이용하여 설명 가능하다(그림 5). 본 분석의 결과로 먼저, 군집1(C-I)과 군집2(C-II)가 본 연구의 상업 젠트리피케이션 단계를 기준으로 2단계에서 3단계로 변화되고 있는 지역을 나타낸다고 할 수 있다. 즉, 해당 군집은 현재의 커피전문점 상대 밀도는 낮으나, 전체에 대한 일반 커피전문점의 밀도 비율은 높다. 또한 이전 연도에 비하여 기준 연도의 일반 커피전문점의 상대 밀도는 증가하고, 이후 연도와 비교한다면 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도가 증가하고 있다. 특히 군집1의 경우, 일반 커피전문점의 밀도 비율이 매우 높고, 그 상대 밀도의 감소가 크기 때문에 급격한 속도로 일반 커피전문점이 프랜차이즈화 되어 가는 지역이라 할 수 있다. 즉 상업 젠트리피케이션이 2단계에서 3단계로 급속도로 진행되고 있는 지역이며 정책이나 관리의 주 대상이 되는 지역이다. 반면, 군집2의 경우 그 특성은 군집1과 비슷하나 프랜차이즈화의 속도가 느려 상업 젠트리피케이션의 2단계에 속하며 아직 3단계로의 변화 중이라고 단언하기는 어려워 보인다.

다음으로 군집3과 4는 현재 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도가 서울 평균 밀도에 비하여 높아 현재 활성화된 주 상권 지역으로 상업 젠트리피케이션의 3단계로 구분할 수 있다. 또한 해당 군집에서는 기준 연도 이후에 모두 커피전문점의 상대 밀도가 감소하는 경향을 보이기는 하나, 그 감소의 정도는 일반 커피전문점이 프랜차이즈 커피 전문점에 비하여 강하게 나타난다. 군집3은 특히 커피전문점의 상대 밀도가 매우 높아 서울 내에서도 중심 상권 지역을 나타낸다고 설명할 수 있다. 군집3은 시기에 따라서 그 공간적 범위의 차이가 있지만 대체로 명동, 홍대입구, 강남역, 여의도를 중심으로 꾸준히 관찰된다(그림 6). 특징적으로 코엑스몰을 중심으로 한 삼성1동에서는 2010년에서 2013년 사이에 빠르게 일반 커피전문점들이 프랜차이즈화되었고(군집1), 2016년에 이르러서는 중심 상권으로 분류된 것이 확인된다. 군집4 역시 상업 젠트리피케이션의 3단계에 위치하고 있다고 판단할 수 있으나 커피전문점의 집적 정도는 군집3에 비하여 낮다. 마지막으로 군집5는 커피전문점의 상대 밀도 자체가 매우 낮기 때문에 상업 젠트리피케이션의 과정 중 첫 번째 단계인 지역상

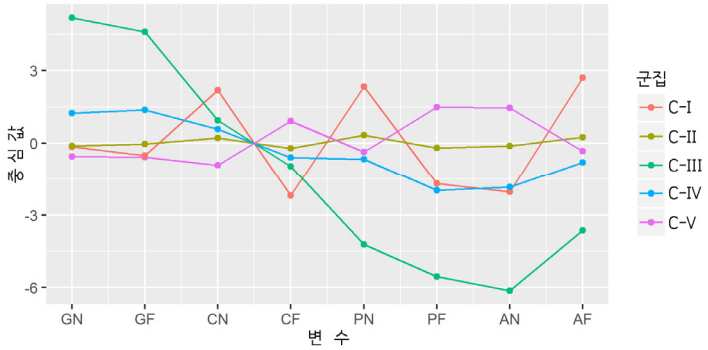

그림 5. 군집분석 결과 각 군집의 중심값

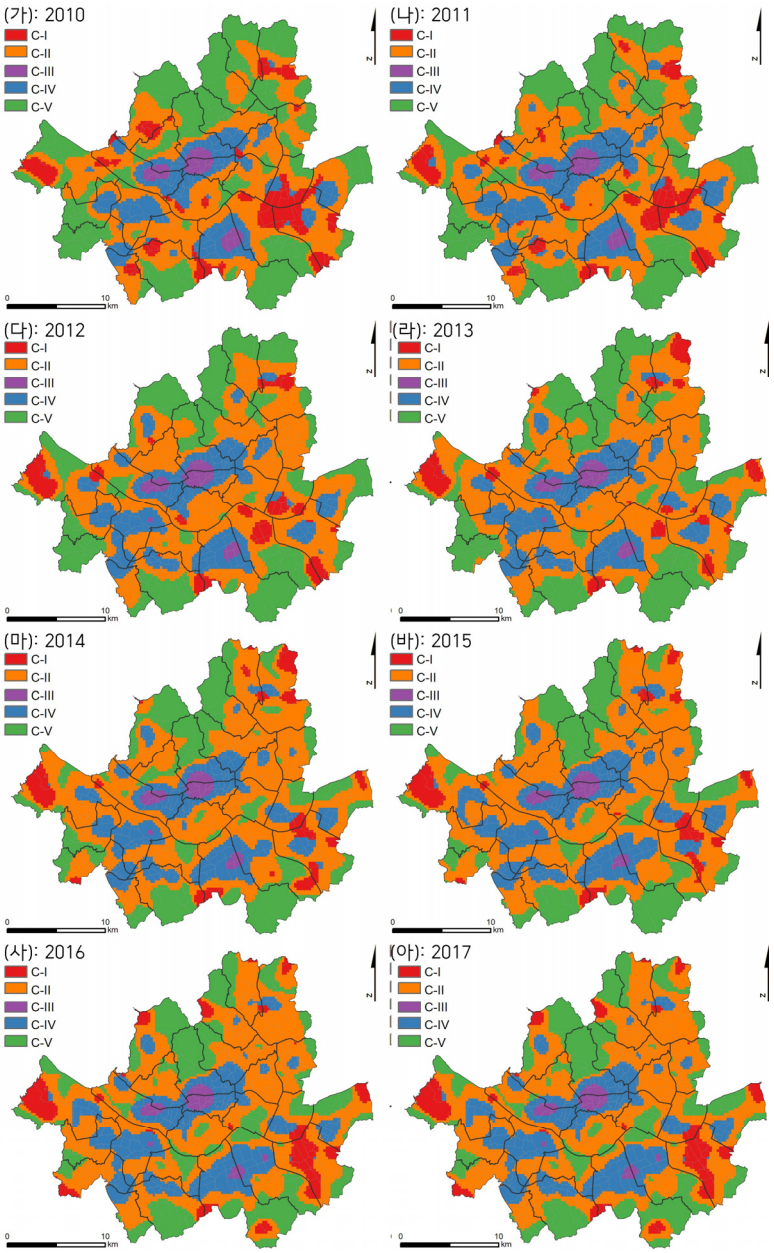

그림 6. 서울 상업 젠트리피케이션의 단계 구분을 위한 군집분석 결과

점 단계에 있는 지역으로 구분할 수 있다. 해당 군집에서 상대적으로 높은 프랜차이즈 커피전문점의 밀도 비율과 높은 일반 커피전문점의 상대 밀도의 증가가 관찰되기는 하나, 이는 기준 연도의 낮은 일반 커피전문점 밀도 때문인 것으로 판단된다.

현재 임대료 상승 등으로 인한 원주민의 비자발적 이주와 같은 상업 젠트리피케이션의 부정적인 효과는 2단계에서 3단계로 변화하는 과정에서 주로 발생하기 때문에 군집1의 시공간 분포 변화에 대한 상세한 탐색이 필요하다. 먼저, 군집1의 경우 창동역이 위치하고 있는 노원구 창4동에서 전 연도에 걸쳐 꾸준히 관찰되고 있어 해당 지역이 상업 젠트리피케이션의 단계 변화를 계속 경험하고 있는 것

으로 의심된다. 그 외에도 기존의 연구들에서 다루어지지 않은 많은 지역들이 급속도로 상업 젠트리피케이션의 단계 변화를 경험한 것으로 추정되므로 해당 지역들에 대한 후속 연구가 필요한 것으로 판단된다. 또한 상업 젠트리피케이션 2단계에서 3단계로의 변화를 나타내는 군집1이 중심 상권 지역을 나타내는 군집4로 변화하는 과정을 탐색함으로써 상업 젠트리피케이션을 단계 변화 시기를 추정할 수 있다(그림 6). 예를 들어 관악구 신림동을 중심으로 2010년과 2011년에 군집1이 관찰된 후 2014년 후에는 해당 지역이 군집4로 변화하는 것을 확인할 수 있다. 이와 유사하게 삼성1동 주변에서도 2010년부터 2014년에 걸쳐 일반 커피전문점들이 프랜차이즈 커피 전문점들로 변화된 것이 관찰된다. 또한 지하철 건대입구역을 중심으로 광진구 화양동 등지에서도 2010년에서 2013년에 걸쳐 급격하게 일반 커피전문점의 프랜차이즈화가 일어났으며, 2014년에는 해당 지역이 상업 젠트리피케이션의 3단계로 분류되는 것을 확인할 수 있다.

IV. 결론

본 연구에서는 먼저 상업 젠트리피케이션의 단계를 구분하는 지표로써의 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도 변화의 사용 가능성을 살펴보고, 다음으로 그 밀도의 변화와 군집분석을 이용하여 서울 전 지역에 대한 상업 젠트리피케이션의 단계를 구분하고 시각화하였다. 상세히 상업 젠트리피케이션을 경험한 대표적 사례 지역의 탐색을 통하여 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 밀도의 변화는 상업 젠트리피케이션의 단계를 유형화할 수 있는 기초 정보로 활용할 수 있다고 판단된다(그림 4). 더불어 국내에서 역시 상업 젠트리피케이션을 경험한 지역은 대체로 일반적인 상업 젠트리피케이션의 단계를 따르는 것으로 보이며(류화연 · 박진아, 2019; Zukin *et al.*, 2009), 이는 일반과 프랜차이즈 커피전문점 밀도의 시계열 변화로 설명 가능하였다(그림 1). 이러한 커피전문점의 밀도를 기반으로 한 상업 젠트리피케이션의 단계 추정은 매우 직관적으로 그 단계의 변화를 확인 가능하며, 행정구역 단위 그리고 연단위로 제공되는 통계적 사회 · 경제 · 인구 변수에 비하여 보다 상세한 시 · 공간 변화를 관찰할 수 있다는 장점을 제공한다.

다음으로 일반과 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도와 그 변화량, 그리고 밀도 비율을 변수로 K-군집화 방법을 이용하여 2010년부터 2017년까지 서울 전 지역을 대상으로 상업 젠트리피케이션의 단계를 구분하고 지도화 하였다(그림 6). 제시된 상업 젠트리피케이션 단계 구분의 시 · 공간 분포 변화 탐색을 통하여 다음을 확인할 수 있었다. 먼저, 공간적으로는 상업 젠트리피케이션 단계 변화가 진행하였거나 진행되고 있지만 상대적으로 널리 알려지지 않은 지역인 창동역, 신림동, 건대입구역 등을 효과적으로 관찰할 수 있었다. 그리고 시간적으로는 특정 지역의 상업 젠트리피케이션 단계 변화 기간을 추정하는 것에도 활용 가능하다. 특히 이 분석을 통하여 과거 홍대나 대학로 등에서 상업 젠트리피케이션 단계 변화가 20여 년 가량의 긴 시간에 걸쳐 일어난 것에 비하여 최근 상업 젠트리피케이션 단계 변화의 속도는 3~4년 정도로 매우 빠른 것을 확인하였다. 이러한 빠른 단계 변화는 해당 지역에 대한 적절한 정책이나 관리와 같은 대응이 이루어지기도 전에 해당 지역의 특유한 장소성이 심각하게 훼손될 수 있기에 요주의 관심을 요구한다(윤윤채 · 박진아, 2016).

하지만 본 연구 전반에 걸쳐서 상업 젠트리피케이션 단계의 지나친 단순화 역시 우려된다. 예를 들어 정부나 개발업자들에 의하여 보다 계획적인 상업구역 활성화의 경우 프랜차이즈 커피전문점의 상대 밀도 증가가 일반 커피전문점의 상대 밀도 증가에 선행할 수 있다. 또한 상업 젠트리피케이션의 마지막 단계인 프랜차이즈 상점 단계 이후 꾸준히 높은 커피전문점의 밀도를 보이는 홍대입구와 같이 활성화된 상권이 유지될 수도 있으며(김완희 등, 2018) 반대로 그 장소성 상실로 인하여 상권이 쇠퇴할 수도 있다(이진희 등, 2018). 쇠퇴과정에 있어서 역시 자본의 유출입이 유연한 프랜차이즈 상점이 먼저 자발적 이전을 할 가능성도 있는 등 다양한 형태의 상업 젠트리피케이션 단계가 추가적으로 발생할 수 있다. 따라서 기존 연구에서 사용되고 있는 일반적 상업 젠트리피케이션의 진행 단계(류화연 · 박진아, 2019; Zukin *et al.*, 2009)보다 더욱 상세한 진행 단계의 구분에 대한 이론 정립이 필요하다.

마지막으로 본 연구는 다음과 같이 확장 가능하다. 첫째, 커피전문점의 밀도가 상업 젠트리피케이션의 변화 과정을 직관적으로 관찰할 수 있는 지표로 활용될 수는 있지만, 커피전문점의 밀도와 다른 사회 · 경제 · 인구 변수와의 결합을 통하여 더욱 다양하고 논리적인 상업 젠트리피케이션 과정의 설명이 가능하다. 특히, 상가 임대료나 공실률, 다른 요식업종들의 비율(김완희 등, 2018), 업종의

동질성(류화연, 박진아, 2019) 등은 상업 젠트리피케이션 과정을 보충 설명하는 것에 매우 효과적으로 이용 가능하다고 판단된다. 둘째, 상업 젠트리피케이션은 가로를 중심으로 발생하기 때문에(류화연 · 박진아, 2019) 네트워크 거리와 네트워크 밀도 추정 방법을 이용하여 커피전문점의 밀도를 보다 정밀하게 추정 할 수 있다(Borruso, 2008; Okabe *et al.*, 2009). 마지막으로 본 연구에서는 상업 젠트리피케이션 단계 유형화의 결과를 각 연도를 기반으로 200m×200m 크기의 격자를 이용하여 지도화 하였다(그림 6). 상업 젠트리피케이션은 가로와 같이 근린 수준에서 발생하며 가로수길이나 서촌 등 상대적으로 짧은 가로에서 역시 상업 젠트리피케이션이 발생한다(윤윤채 · 박진아, 2016). 따라서 200m×200m 크기의 상대적으로 작은 크기의 공간 단위를 분석에 사용하였다. 더불어 효과적인 시각화를 위하여 1년 단위로 상업 젠트리피케이션 단계를 지도화 하였다. 그러나 사례지역 탐색을 통하여 살펴본 바와 같이 상업 젠트리피케이션은 그보다 작은 시간 단위에서 발생 가능하므로 이를 효과적으로 관찰하기 위하여 더욱 상세한 시간 단위의 탐색이 필요하다.

註

1) 휴게음식점은 주로 다류나 아이스크림류 등을 조리하여 판매하고 음주행위가 허용되지 않는 업소를 의미.
2) 스타벅스, 투썸플레이스, 이디야, 커피빈, 엔제리너스, 할리스를 포함.
3) 서울을 200m×200m의 격자로 표현하고, 각 1년 단위로 전체 7년 간의 자료를 분석하였기에 분석에 사용된 표본의 수는 전체 127,246개임.
4) 사례 지역의 좌표는 중부원점TM(EPSG:2097) 기준 홍익대학교 주변(192,979, 449,965), 망원동(191,630, 450,171), 서울대입구역 주변(196,010, 441,820)과 성수동 카페거리(204,664, 448,898)임.

참고문헌

구형모, 2019, "서울 고시원의 시공간 분포 탐색과 주거환경 분석," 한국지도학회지, 19(2), 105-118.

길은정, 2019, "낙성대동 샤로수길의 외식업 점포 변화 과정 연구," 서울대학교 대학원 석사학위 논문.

김감영·박지혜, 2012, "GIS와 공간 군집기법을 활용한 잠재적 도시재생 구역 식별," 한국도시지리학회지, 15(2), 67-80.

김걸, 2007, "서울시 젠트리피케이션의 발생원인과 설명요인," 한국도시지리학회지, 10(1), 37-49.

김경선·김동섭, 2019, "서울시 상업젠트리피케이션 영향요인에 관한 연구," 한국콘텐츠학회논문지, 19(2), 340-348.

김동준·김기중·이승일, 2019, "서울시 홍대상권 내 업종 변화 필지의 공간적 특성 분석: 상업 젠트리피케이션의 관점에서," 국토계획, 54(2), 5-16.

김명진, 2014, "Getis-Ord's G_i^*와 FLQ를 이용한 공간 집적 분석: 경기도 지식기반산업을 대상으로," 한국지도학회지, 14(1), 107-123.

김상현·이한나, 2016, "성수동 지역의 젠트리피케이션 과정 및 특성 연구," 문화콘텐츠연구, 7, 81-105.

김완희·임종서·송아현, 2018, "인구유동 자료로 살펴본 상업 집적지의 시공간적 변화: 2016년~2017년 사이의 홍대지역을 사례로," 한국지도학회지, 18(1), 49-63.

김준우·김용구·전동진, 2018, "신포동 젠트리피케이션 현상에 대한 연구," 인천학연구, 29, 303-320.

류화연·박진아, 2019, "서울시 주거지역 내 상업 젠트리피케이션의 단계적 변이과정 분석 연구: 상업 업종의 변화를 중심으로," 국토계획, 54(1), 40-51.

손세린·강영옥, 2017, "서울시 여성운전자 교통사고의 시공간 특성 분석," 한국지도학회지, 17(2), 89-98.

신정엽·김감영, 2014, "도시 공간 구조에서 젠트리피케이션의 비판적 재고찰과 향후 연구 방향 모색," 한국지리학회지, 3(1), 67-87.

오창화·김영호, 2017, "공간 회귀와 공간 필터링을 이용한 서울시 젠트리피케이션의 발생 원인 및 특징 분석," 한국도시지리학회지, 19(3), 71-86.

윤윤채·박진아, 2016, "상업용도 변화 측면에서 본 서울시의 상업 젠트리피케이션 속도 연구," 서울도시연구, 17(4), 17-32.

이건학, 2019, "서울시 도시 재생 유형별 공간 분포와 지역 특성 변화: 건물 용도별 도시 경관 변화를 중심으로," 한국지리학회지, 8(2), 305-320.

이건학·김감영, 2016, "공간통계 기법을 이용한 현주인

구 추정 모델링," 한국지도학회지, 16(2), 71-93.
이건학·신정엽 · 홍유진, 2013, "젠더화된 도시 공간 탐색: 도시 건물의 용도별 공간 분포를 중심으로," 한국지도학회지, 13(3), 57-93.
이기웅, 2015, "젠트리피케이션 효과 - 홍대지역 문화유민의 흐름과 대안적 장소의 형성," 도시연구, 14, 43-85.
이진희·임상연·박종순·이왕건, 2018, 「도시경제기반형 젠트리피케이션 지표 개발 및 활용방안 연구」, 세종: 국토연구원.
정지희, 2015, "Multi-ethnicity 소비공간 형성과 지역 활성화: 이태원 에스닉레스토랑을 중심으로," 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
허자연·정연주·정창무, 2015, "상업공간의 젠트리피케이션 과정 및 사업자 변화에 관한 연구: 경리단길 사례," 서울도시연구, 16(2), 19-33.
Bithell, J. F., 1990, An application of density estimation to geographical epidemiology, *Statistics in Medicine*, 9, 691-701.
Borruso, G., 2008, Network density estimation: A GIS approach for analysing point patterns in a network space, *Transactions in GIS*, 12(3), 377-402.
Brunsdon, C., Corcoran, J., and Higgs, G., 2007, Visualising space and time in crime patterns: A comparison of methods, *Computers, Environment and Urban Systems*, 31(1), 52-75.
Berman, M. and Diggle, P., 1989, Estimating weighted integrals of the second-order intensity of a spatial point process, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, 51(1), 81-92.
Koo, H., Lee, M., Chun, Y., and Griffith, D. A., 2020, Space-time cluster detection with cross-space-time relative risk functions, *Cartography and Geographic Information Science*, 47(1), 67-78.
Lees, L., Slater T., and Wyly, E., 2008, *Gentrification*, New York: Routledge.
Ley, D., 1986, Alternative explanation for inner-city gentrification: a Canadian assessment, *Annals of the Association of American Geographers*, 76(1), 521-535.
MacQueen, J. B., 1967, Some methods for classification and analysis of multivariate observations, *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, Berkeley: University of California Press, 281-297.
Okabe, A., Satoh, T., and Sugihara, K., 2009, A kernel density estimation method for networks, its computational method and a GIS-based tool, *International Journal of Geographical Information Science*, 23(1), 7-32.
Papachristos, A. V., Smith, C. M., Scherer, M. L., and Fugiero, M. A., 2011, More coffee, less crime? The relationship between gentrification and neighborhood crime rates in Chicago, 1991 to 2005, *City and Community*, 10(3), 215-240.
Scott, D. W., 1992, *Multivariate Density Estimation: Theory, Practice, and Visualization*, New York: John Wiley and Sons.
Silverman, B. W., 1986, *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*, New York: Chapman and Hall.
Smith, N., 1979, Toward a theory of gentrification: a back to the city movement by capital not people, *Journal of the American Planning Association*, 45(4), 538-548.
Wagstaff, K., Cardie, C., Rogers, S., and Schrödl, S., 2001, Constrained K-means clustering with background knowledge, *Proceedings of 18th International Conference on Machine Learning*, San Francisco: Morgan Kaufmann, 577-584.
Wheeler, D. C., 2007, A comparison of spatial clustering and cluster detection techniques for childhood leukemia incidence in Ohio, 1996-2003, *International Journal of Health Geographics*, 6(1), 1-16.
Zukin, S., Trujillo, V., Frase, P., Jackson, D., Recuber, T., and Walker, A., 2009, New retail capital and neighborhood change: Boutiques and gentrification in New York city, *City and Community*, 8(1), 47-64.
금융감독원 전자공시시스템, http://dart.fss.or.kr/.
지방행정 인허가 데이터, http://www.localdata.kr/.
한국감정원 표준공시지가, https://www.realtyprice.kr:447/notice/gsstandard/search.htm

교신: 구형모, 210046, 중국 장쑤성 난징시 치샤구 원위안로 1, 난징사범대학교 지리과학학원(e-mail: hmo.koo@gmail.com)

Correspondence: Hyeongmo Koo, School of Geography, Nanjing Normal University, 1 Wenyuan Road, Qixia District, Nanjing, Jiangsu, China, 210046 (e-mail: hmo.koo@gmail.com)

투 고 일: 2020년 3월 19일
심사완료일: 2020년 4월 8일
투고확정일: 2020년 4월 9일