

주상권과 인접상권 중심지 간의 공간변화 다이내믹스: 홍대 일대 상권 사례*

Dynamics on the Spatial Relationship between the Main Commercial Area and Adjacent Commercial Areas: A Case Study of the Hongdae Commercial Areas

강성구 Kang Seonggu**, 천상현 Cheon SangHyun***, 이민진 Lee Minjin****

Abstract

A commercial district, the core of urban economic activity, continuously changes in its spatial structure. The spatial changes not only occur inside the district within a fixed boundary, but also affect adjacent commercial areas. Regarding this, previous studies have not systematically investigated a detailed dynamics of the spatial interactions and the underlying mechanisms based on a large-scale empirical dataset. To enhance the understanding of spatial interactions in commercial districts, this study utilizes the long-term-scale, establishment dataset and explore the spatial dynamics in commercial districts in Seoul from 1999 to 2019. The study particularly focuses on understanding how adjacent commercial districts spatially change and interact with each other through the lens of existing urban theories. The results capture three patterns in the spatial dynamics: 1) the existing main commercial core continuously expands its spatial boundary, 2) the nearby small commercial cores gradually lose their centrality as the main core strengthens, 3) a new core appears in the very vicinity of the main core, and it rapidly develops. This study confirms that the influence of main commercial area can be strengthened, while adjacent commercial areas can be weakened according to the dynamics of positive feedback in the relationship between the main (high hierarchy) and adjacent (low hierarchy) commercial areas.

Keywords: Commercial Area, Core, Central Place Theory, Core-Periphery Model, Spatial Diffusion, Dynamics

I. 서론

나는 장소로, 도시 내 경제활동의 중심지 역할을 담당한다. 또한, 다양한 이해관계자들의 활동과 주변 지역 상권은 사람들의 문화 및 소비활동이 밀집하여 일어난다. 또한, 다양한 이해관계자들의 활동과 주변 지역의 상호작용을 통해 끊임없이 변화하는 열린 공간

* 본 논문은 2017년, 2018년 대한국토·도시계획학회 추계산학술대회에 참가하여 발표한 논문(조해인, 김노훈, 천상현 2017; 2018)을 바탕으로 수정, 보완하여 작성됨.

본 연구는 2020~2023년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업(NRF-2020R1A2C200844312). 또한, 이 논문은 2022학년도 홍익대학교 학술연구진흥비를 지원받았음.

** 홍익대학교 도시계획과 석사과정(제1저자) | Master's Student in Urban Design and Planning, Hongik Univ. | Primary Author | dankang35@gmail.com

*** 홍익대학교 도시공학과 교수(교신저자) | Prof., Urban Design and Planning, Hongik Univ. | Corresponding Author | scheon@gmail.com

**** 홍익대학교 도시공학과 초빙교수 | Visiting Prof., Urban Design and Planning, Hongik Univ. | minjin.lee.9@gmail.com

이다. 상권은 내부적으로 성장과 쇠퇴의 과정을 거치는 동시에 주변 인접상권에도 다양한 영향을 준다(최은준, 천상현, 이수기 2021). 대표적인 변화패턴은 상권의 공간적 확장이다. 뉴욕 SoHo 지역의 갤러리들이 인근의 Chelsea와 Brooklyn 지역 등으로 확장하고 있으며, 홍대, 이태원, 가로수길 등 서울시의 대표적인 상권도 주변 지역으로 공간적 확장을 이루었다(Hackworth 2002; 윤윤채, 박진아 2016; 허자연, 정연주, 정창무 2015; Lee, Kim and Cheon 2021). 상권의 공간 확장과 더불어 새롭게 인접상권이 활성화되거나, 기존 상권의 중심지가 쇠퇴하는 등 기존의 공간적 특성이 변화하는 다양한 현상도 확인할 수 있었다(강태연, 박진아 2021; 이기웅 2015; 허자연, 정연주, 정창무 2015). 상권과 주변 지역 간의 공간 상호작용이 다양한 양상을 보이는 반면에, 이러한 현상을 데이터에 기반하여 체계적으로 분석한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 대부분의 관련 연구는 상권 하나의 공간 경계 변화에 주목하였고, 일부 여러 상권들을 동시에 분석한 연구들도 상권 간의 공간적 연계성을 중요하게 다루지는 않았다(진찬중 2012; 이한울, 권영상 2016; Hu, Bai, Wang and Ai 2019).

상권의 공간 다이내믹스를 체계적으로 관찰하기 위해서는 상권 내부의 공간구조를 파악하고 각 세부 공간의 미시적인 변화를 면밀히 살펴볼 필요가 있다. 도시 공간구조를 설명하는 중심지이론이 도시공간을 중심성에 따라 중심지와 주변지로 구분하는 것(Christaller 1933)과 마찬가지로, 상권의 내부 또한 상업활동이 더욱 집중되어있는 상권 중심지와 주변지로 구분할 수 있다. 이렇게 분류된 상권 중심지는 단일 공간으로 고립되어 존재하지 않고, 인접한 중심지들과 그 사이의 주변지와 함께 상호작용하며 다양한 공간변화를 겪는다.

본 연구에서는 중심성 개념을 활용하여 상권 중심

지 간의 시간에 따른 공간적 변화패턴을 살펴본다. 구체적으로 1999~2019년에 걸친 영업장 수 데이터를 핫스팟 분석하여 상권 내 중심지들을 설정하고, 중심지들의 장기간 동태적 변화와 상호작용을 확인한다. 본 연구는 서울시의 대표적인 상권 중 하나인 홍대 일대 상권의 변화를 장기간 관찰함으로써, 홍대 중심상권이 그 주변 지역과 어떠한 상호관계를 갖는지 이해하는 것을 목표로 한다.

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

1. 중심지와 상권의 중심지

1) 중심지

도시 공간에서는 지역 내 장소들의 기능적 입지, 즉 특정 장소가 수행하는 기능의 다양성과 중요성을 바탕으로 각 장소의 중심성을 정의할 수 있다. '중심성'은 주변 지역들과의 비교를 통한 상대적 개념으로, 지역 내에 중심지와 주변 배후지를 나누는 특성이다. 지역 내 중심지는 중심성의 범위를 경계로 여러 개가 존재하며, 전통적인 형태의 도시에서는 중심지 기능이 큰 상위 중심지의 영향권 내에 중심지 기능이 낮은 하위 중심지들이 포섭되어 존재하는 계층적 구조를 형성하고 있다(Christaller 1933).

공간에서 중심지와 그 주변지는 다양한 외부 요인에 의하여 끊임없이 변화한다. 인구가 증가하거나 수요가 증가하면 중심지 수가 증가하고, 중심지 간의 거리는 줄어든다. 또한, 교통이 발달하면 재화의 도달 범위와 접근성이 향상되어 고위 중심지는 더욱 발달하고 저위 중심지는 쇠퇴하게 된다(Christaller 1933). Core-Periphery 모형은 산업 규모의 경제, 교통비용, 제조업의 비중 등에 따라 특정 장소의 중심성이 강화

되어, 초기의 동등한 조건의 장소들이 중심지와 주변지 관계로 변화하는 과정을 설명한다(Krugman 1991; 1992). 또한, 지역 간의 초기 조건의 차이가 양(+의 되먹임(positive feedback) 과정을 통해 특정 활동이 특정 지역에서 집중되고, 경제활동의 불균등 분포 현상이 발생한다.

2) 상권의 중심지

상권은 상품과 서비스의 거래 활동이 집중되어있는 도시의 대표적인 중심지이다. 그러나 상권 내부를 미시적 관점으로 살펴보면, 그 안에서도 특정 지역에 기업 및 경제활동이 더욱 집중되어있는 현상을 발견할 수 있다. Hotelling 모형은 각 기업이 이윤의 극대화를 추구하며 입지를 이동하는 메커니즘을 통해 점포들이 상권의 중심으로 모여 군집을 형성한다고 설명한다(Hotelling 1929). 이에 기반을 둔 여러 후속연구에서도 점포들이 군집을 이루고, 새로운 점포들도 평면 공간의 중심을 기점으로 확산하며 집적하는 패턴이 확인되었다(Eaton and Lipsey 1979; Sharpe and Roy 2017).

앞서 논의한 도시의 공간구조와 중심성 개념을 상권 내부에 도입하면, 상권의 중심지는 상권 내에서 기업의 밀도가 가장 높은 지역, 혹은 소비자 활동의 강도가 높은 지역으로 볼 수 있다. 선행연구들은 주로 점포와 소비자의 밀도 데이터를 활용하여 상업 강도를 측정하고, 이를 바탕으로 상권의 중심지를 추출하였다. 신우진, 정창무, 이상경(2002)은 강남구 49개 소매업종 점포 데이터를 활용하여 가장 많은 종류의 소매업 점포들이 입지하고 있는 곳을 상권의 중심지로 정의하고, 동일 좌표 공간상에 소매업 상권들의 중첩 정도에 따라 중심지의 위계를 구분하였다. Hou and Chen(2021)은 POI(Point of Interest) 정보를 이용하여, POI가 가장 밀집된 지역을 상권 중심지로 보고, 도로

교차로 기반 커널 밀도분석 후 밀도 값이 일정 수준 이상인 핫스팟 지역을 난징시의 상업 중심지로 도출하였다. 김완희, 임중서, 송아현(2018)은 상업지역의 공급자 분포와 잠재적인 소비자 분포 모두 상업 집적지 탐지에 있어 적합성이 높다고 보고, 유동인구와 요식업 현황자료와 AMOEBA 기법을 활용하여 클러스터를 도출, 홍대 지역에서 소비 수요와 공급 양 측면의 상업 집적지 면적과 경계를 산출하였다.

2. 상업공간의 변화

국내 상업공간의 변화와 관련된 연구는 주로, 지역내 주거지 건축물, 가로 등의 변화를 관측함으로써 상업지역이 주변 주거지역으로 확장하는 현상을 관측하고 확장의 요인들을 분석하였다(최재필, 구본욱 2001; 진찬중 2012; 최경인, 김세훈 2016). 이한울, 권영상(2016)은 주거지역의 물리적 환경과 상업 용도의 확장 간의 상관성을 분석한 연구에서 2009~2015년 동안 홍대 앞 상권 경계에 위치한 건축물들이 상업 용도로 변화하는 양상을 관찰하였고, 이를 통해 상권 주변 주거지역으로 상권이 확장되고 있음을 확인하였다. 진찬중(2012)은 홍대 주변 행정동을 세부구역으로 나누어 2000~2010년 간 구역별 사업체 수의 변화과정을 관찰하고, 상업 확장의 패턴을 분석하여 시기별로 '증가-전이-안정'의 단계에 따라 상업공간이 변화함을 확인하였다.

상권의 공간적 변화과정을 시계열 분석한 연구들 또한 진행되고 있다. Hu, Bai, Wang and Ai(2019)는 핫스팟 분석으로 추출한 우한시 내 6개 상업지역의 3년간 경계변화를 관측하였고, 상업지역마다 개별적으로 경계가 확장하거나 축소되는 현상을 확인하였다. 김완희, 임중서, 송아현(2018)은 2016~2017년 홍대 일대 지역을 6개월 단위로 관측하여 상업 집적지의 면적이 증가하고, 세부적으로는 서교동 중심의 상

권이 합정, 상수, 연희, 연남동으로 수요와 공급 양 측면에서 공간이 확장하는 패턴을 확인하였다. 민철기, 강창덕(2021)은 홍대상권 음식점의 개업 분포변화를 커널밀도 분석하여 공간 변화과정을 탐색하였으며, 그 결과 2000~2017년 동안 홍대 앞 중심에서 점차 상수동, 연남동 주변으로 확산함을 확인하였다.

위 연구들은 상권의 공간적 변화를 데이터 기반으로 관찰했다는 의의가 있으나, 단일 상권의 공간 변화를 관측하였고, 민철기, 강창덕(2021)을 제외한 선행 연구들은 본 연구와 비교하여 시간적 분석범위가 짧은 기간에 걸친 변화를 관측하였기에 인접한 상권 간 다이나믹스를 관찰할 수 없다는 한계가 있다. 또한, 음식점의 밀도와 분포패턴만을 확인한 민철기, 강창덕(2021) 연구는 공간자기상관성을 중심지 도출의 방법론으로 고려하지 않았으며, 밀도의 양적 차이에 의한 통계적 검증을 통해 중심지 도출을 목표로 하는 본 연구와 차이가 있다.

III. 연구범위 및 자료

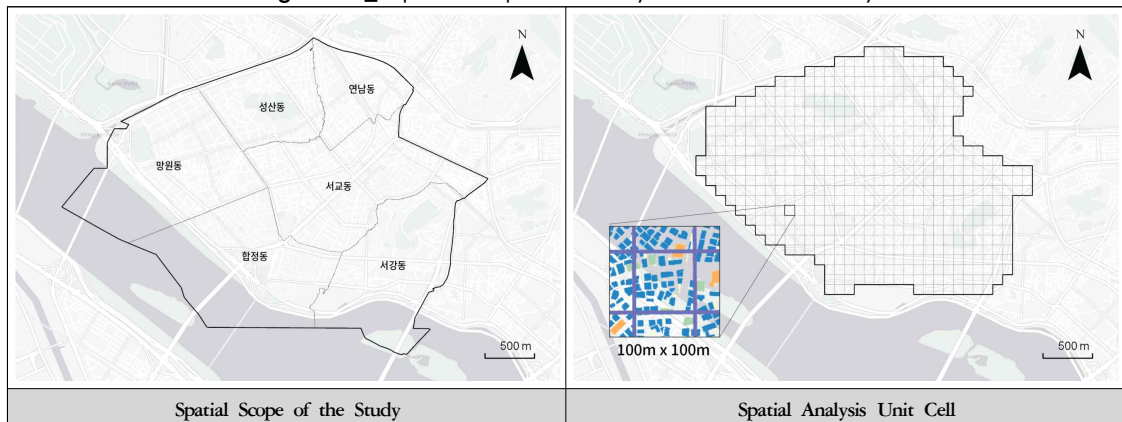
1. 연구의 공간적, 시간적 범위 및 단위

분석의 공간적 범위는 <Figure 1>과 같이 서울시 우

리 마을가게 상권분석 서비스(상권영역) 데이터 내 ‘홍익대학교 주변’ 상권(이하 홍대상권)이 속해있는 ‘서교동’을 중심으로 주변 행정동 7개를 포함한다. 홍대상권은 약 20년에 걸쳐 변화한 상권이자, 현재는 거대한 하나의 문화 복합 상권으로 자리매김한 서울시 내 대표적인 상권이다(김수아 2013). 또한, 서교동 주변 행정동은 홍대상권과의 인접성으로 인한 팽창 상권으로 인지되고 있으며(조성근 2014; 서울시 2015; 이기웅 2015; 이한울, 권영상 2016), 홍대 지역과 상업 활동이 연결되고 있어(최은준, 천상현, 이수기 2021; Lee, Kim and Cheon 2021) 다음과 같은 공간적 범위를 설정하였다. 본 연구의 공간 분석 단위는 100m×100m 크기의 격자로 분할하였으며, 이는 한 격자당 마포구 평균 36개의 건축 필지가 포함되는 크기이다. 연구의 공간적 범위 내에서 한강, 수변공원 등의 녹지 지역과 자동차 고속화도로를 50% 이상 포함한 격자는 제외하고 분석을 시행하였다.

기존 연구들은 기관에서 제공하는 공간 경계 범위나 연구자가 개별적으로 설정한 상업지역 내의 변화를 분석하였는데, 이러한 경계 설정은 경계를 넘어선 상권의 공간적 확장 및 이동 등의 변화를 확인함이 어렵다는 한계를 가지고 있다. 본 연구에서는 여러 상권을 포함한 넓은 범위의 대상지를 사례지역으로 선

Figure 1 _ Spatial Scope and Analysis Unit of the Study



택하고, 대상지를 동일하고 세밀한 격자로 나누어 각 상권의 형성 및 확장 과정을 확인하였다.

본 연구의 시간적 범위는 1999년부터 2019년까지로 하여 중심지 변화양상을 확인하였으며, 3년 단위로 총 7개 구간으로 나누어 분석하였다.

2. 데이터

본 연구는 서울시 열린 데이터 광장에서 제공하는 영업신고 현황 데이터를 활용하였다. 영업신고 현황 데이터는 식품위생법, 공중위생관리법에 따라 신고된 업종을 대상으로 하며, 영업신고 대상 업종의 모든 영업장의 신고 일자, 업소명, 소재지 주소, 폐업 일자 등의 정보를 포함한다.

IV. 분석 방법

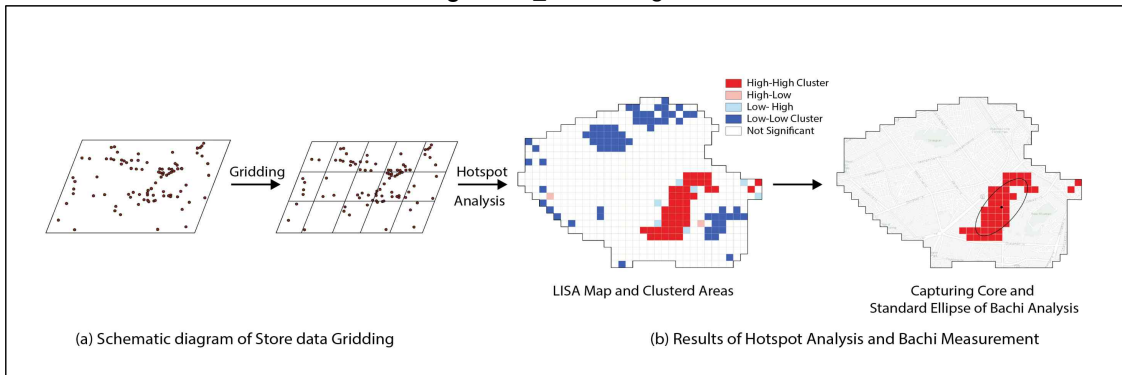
1. 상권 중심지 설정

본 연구에서는 앞서 기술한 바와 같이, 상권의 중심지를 주변 지역보다 영업장 밀도가 높은 지역으로 보았다. 또한, 상권의 중심지들을 각기 다른 계층으로 나

누어 구분하였다. 지역 내에서 영업장 밀도와 공간 규모가 가장 큰 상권을 상위 계층의 상권, 즉 주상권으로 지정하고, 밀도와 규모가 낮은 상권을 주상권과 연계된 인접상권으로 지정하여 상권 중심지들의 공간적 변화를 분석한다.

본 연구의 분석 방법은 <Figure 2>와 같다. 공간 내 객체들은 무작위적으로 분포하지 않고 서로 영향을 주고받으며, 그 영향은 공간에서의 거리 또는 인접성이 높을수록 더 커진다(Tobler 1970). 따라서, 단위 격자 내 영업장 수로 중심지를 추정하면 주변을 고려하지 못하기 때문에, 공간자기상관성을 계산하여 도출한다. 본 연구에서는 주상권의 중심지와 인접한 상권들의 중심지 간 관계를 관측하기 위해 LISA(Local Indicators of Spatial Association) 분석을 활용하여 중심지를 핫스팟(hot spot) 분석한다. LISA 분석은 국지적 Moran지수를 활용하여 주변 지역과 현저한 차이가 나타나는 지역을 찾는 공간분석 방법(Anselin 1995; 김광우 2003)으로 중심지 연구에 활용되고 있다(이후빈 2012; Hu, Bai, Wang and Ai 2019). 따라서, LISA 분석이 지역 간 상호작용을 직접적으로 측정하지는 않지만, 인접지역 간에 발생하는 활동(밀도)의 집중도를 비교함으로써, 장기 시계열 데이터를 활용하여 중심

Figure 2 _ Flow Diagram



1) 구체적인 취급 업종은 부록의 <Appendix 1> 참조.

성 변화를 관측하는 데 적절하다.

LISA 분석은 특정 격자가 전체 평균보다 높은 속성값을 갖는 경우 HH(high-high), 낮은 속성값을 갖는 경우 LL(low-low)가 된다. 반면에, 신뢰구간에서 모란지수 값이 음수일 경우 outlier로 취급되며 해당 격자가 전체 평균보다 높은 속성값을 갖는 경우 HL(high-low), 낮은 속성값을 갖는 경우 LH(low-high)가 된다. 국지적 모란지수의 공간 유사성(spatial association) 통계 식은 아래와 같다.

$$I_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S_i^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} (x_j - \bar{X})$$

$$S_i^2 = \sum_{j=1, j \neq i}^n \frac{(x_j - \bar{X})^2}{n-1} - \bar{X}^2$$

x_i : i 지역의 속성값

\bar{X} : 지역 속성값의 평균

$w_{i,j}$: i 지역과 j 지역 간의 공간적 가중치

n : 지역 수

본 연구에서는 영업장 수가 많고 공간적 상관성을 갖는 HH 격자를 상권의 중심지로 설정하였다.

2. 상권 중심지의 시공간적 변화 분석

LISA 분석을 통하여 설정한 각 연도별 상권 중심지의 이동 및 변화 과정을 시계열로 살펴보고, 공간적 변화 정도를 바키측정치 분석을 통해 정량화한다. 바키측정치 분석(Bachi 1999)²⁾은 도시 구성요소의 집중도, 분산도 등을 정량적으로 측정하는 분석 방법이다. 지리적 분포 양상을 시계열로 관측하고 가시화하는데 큰 이점이 있어, 국토 계획 분야에서 인구밀도, 토지

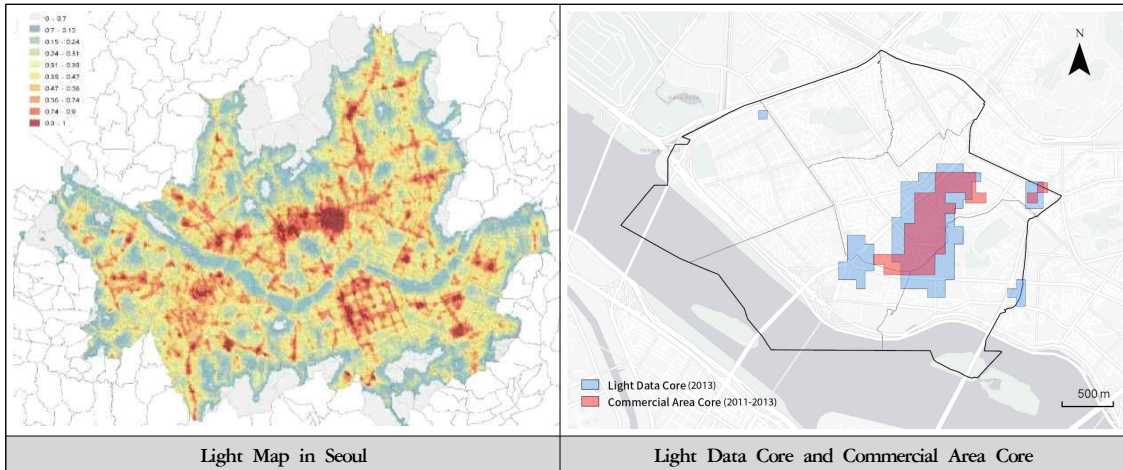
이용, 경제 성장패턴 변화 파악 등에 활용되었다(김영, 하창현 2002; 김홍태, 김상수, 안상현 2009; 김호용 2012). 중심지로 설정된 격자들의 중심 좌표에 각 격자 내 위치 영업장 수를 가중치로 적용하여 평균중심, 표준편차거리, 편향도와 표준편차타원체를 통하여 공간데이터의 방향분포를 측정한다. 이때 표준편차거리가 증가할수록 상업활동의 강도가 분산되고, 표준편차타원체의 편향도가 증가할수록 타원은 길어진다. 본 연구에서는 해당 상권 중심지 내 영업장 수를 가중치로 설정하여 시계열별 상권 중심지의 이동 방향과 분포 경향을 분석하였다.

3. 상권 중심지 타당성 검증

설정한 중심지의 유효성을 검증하기 위하여 김정아, 천상현(2018)이 제작한 서울시 빛지도와 비교하였다(<Figure 3> 참조). 김정아, 천상현(2018)의 빛지도는 국제 우주정거장 ISS(International Space Station)에서 Nikon 카메라로 2013년에 촬영한 야간 이미지 RAW 파일을 처리하여 86.9m×86.9m 공간 단위 Raster 파일로 구현한 것으로, 서울시 내의 단위격자별 빛 세기(DN값)를 표기한 것이다(김정아, 천상현 2018). 빛지도는 야간의 상권 이용 강도를 나타내는 지표로, 서울 상업지역 활동 강도와 비슷한 패턴을 보여 본 연구의 상권 중심지의 유효성을 검증하기에 적합하다(김정아, 천상현 2018; 2020). 서울시 빛지도의 DN값을 활용하여 본 연구와 같은 방식으로 중심지를 설정한 후, 2011~2013년 구간 중심지와 비교 분석하였다. 그 결과, 상권 중심지의 면적 450,000m² 중 86%에 해당하는 면적 387,278m²가 ISS 데이터 중심지와 일치하였고, 특히 상권 중심지가 ISS 데이터 중심지의 가운데에 중첩되어있음을 확인하였다.

2) 바키측정치와 관련한 공식은 부록의 <Appendix 2> 참조.

Figure 3_Comparing the Core between Nightlight Map of Seoul and Commercial Area



Source: Kim and Cheon 2018, 21.

V. 분석 결과

1. 상권 중심지 설정 및 공간구조 변화

대상지 내 영업장과 중심지의 상업활동 기초통계량은 <Table 1>에서 확인할 수 있다. 전체 대상지 내 영업장 수는 꾸준히 증가하고 있으며, 연도별로 각 상권에서 중심지로 분류된 격자 개수와 중심지 내 영업장 수 또한 증가하고 있다. 특히 상권 중심지의 평균 영업장 수는 대상지 평균보다 크게 증가하였고, 이와 동시에 중심지 면적 또한 주변 지역으로 넓어지고 있음

을 알 수 있다.

연도별 설정된 중심지 셀들의 공간 분포는 <Appendix 3>과 같다. 초기(A)에는 중심지가 망원, 합정, 서교동에 고르게 분포되어 있으며 중심지 간의 크기는 공간별로 편차가 크게 나타난다. 서교동 내 홍대 앞의 중심지 군집이 절대적으로 크고, 망원동의 중심지는 소규모 형태로 분산되어있다. 시간이 지남에 따라 홍대 앞 상권은 꾸준히 외연적 확장이 일어나고, 다른 상권의 중심지들은 점차 축소되거나 사라졌다(E-G).

<Table 2>와 <Figure 4>는 각각 대상지 내 상권 중심지를 바키측정치 분석을 통해 중심지의 공간구조

Table 1 _ Descriptive Statistics of the Number of Stores in Target Site and Commercial Area's Core

Year	The Number of stores in Site	The Average Number of Stores per Cell in Target Site	The Set Number of Core Cells	The Average number of stores per Core Cell
1999-2001	4,992	6.1	46	40.7
2002-2004	5,501	6.8	41	41.4
2005-2007	5,685	7.0	42	41.1
2008-2010	6,670	8.2	40	48.0
2011-2013	8,215	10.1	45	55.0
2014-2016	9,782	12.0	56	59.9
2017-2019	11,932	14.7	66	66.9
1999-2019 Increases	6,940	8.6	20	26.2
1999-2019 Increase Rate(%)	139	139	43	64

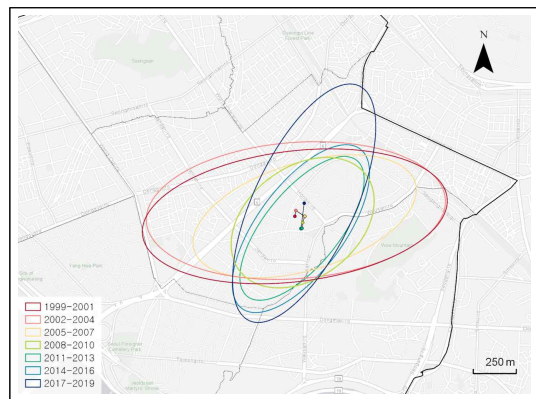
Table 2 _ Characteristics of Spatial Structure Changes in the Core of Commercial Area

Year	Center Coordinates		Movement of Center point (m)	Standard Deviation for the Axis		Distance Distribution	Standard Deviation (m)	Bias	Rotation Angle(°) (N=0°)
	X	Y		X	Y				
1999-2001	948967.3	1950580.5		891.3	378.8	468951.1	684.8	1.39	82.9
2002-2004	948973.4	1950614.0	34.1	870.9	395.2	457276.0	676.2	1.33	85.6
2005-2007	949024.8	1950580.2	61.5	671.3	311.6	273894.1	523.3	1.31	72.9
2008-2010	949013.0	1950543.7	38.4	460.9	321.4	157850.0	397.3	1.07	52.8
2011-2013	949009.2	1950510.6	33.3	217.9	506.8	152141.2	390.1	1.38	39.0
2014-2016	949002.9	1950508.9	6.5	252.8	576.4	198064.0	445.0	1.36	36.5
2017-2019	949021.7	1950656.4	148.7	293.4	752.3	325972.7	570.9	1.48	25.2

변화를 정량화한 결괏값과 연도별 표준편차타원체 및 그 중심점의 이동패턴을 시각화한 결과이다. 초기 1999~2001년도 대상지 내 중심지는 동서를 아우르는 높은 편향도(1.39)의 타원체 형태로 분포하였고, 시간이 변화함에 따라 2008~2010년도까지 편향도(1.07)와 표준편차거리가 점차 감소하고 있다. 이는 초기 1999~2001년도부터 2008~2010년도까지 상권 중심지가 홍대 주상권으로 집중되어감을 나타낸다. 이후 편향도와 거리분산이 다시 증가하였으며, 2017~2019년도에 큰 폭으로 증가하여 대상지 내 상권 중심지가 연남동에서 상수역 부근까지 남북으로 크게 분산됨을 보인다(<Figure 4> 참조).

특히, 타원체의 중심점은 2016년도까지 상수역 방향으로 조금씩 이동하다가, 2017~2019년도에 북쪽으로 148m가량 크게 이동하였다. 이는 2016년도까지 상수역 부근의 상업활동 강도가 점차 증가하였고, 2017년도부터는 연남동의 상업활동 강도가 크게 증가하였음을 의미한다. 이러한 변화양상은 선행연구에서 논의하는 홍대 일대, 특히 연남, 상수동을 중심으로 한 상업지역 변화 및 젠트리피케이션 현상과 일치하는 패턴을 보인다(이기웅 2015; 윤혜수 2016; 이슬기, 성현곤 2018).

Figure 4 _ Dynamics of Standard Ellipse and Center Point



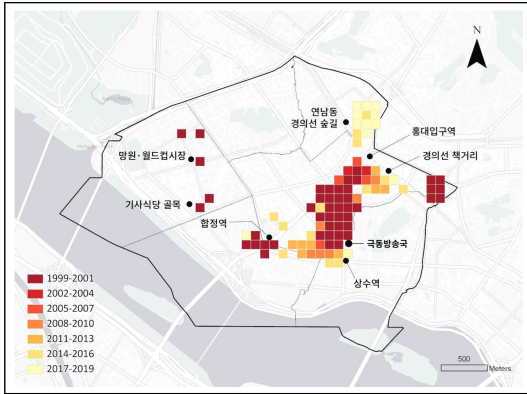
2. 계층별 상권 중심지의 세부 특성

1) 주상권 중심지 확장

각 상권의 변화 중 가장 두드러지는 현상은 주상권 중심지의 규모가 확장된 점이다. <Figure 5>는 초기 1999~2001년도의 중심지를 맨 위, 최근 2017~2019년도의 중심지를 맨 아래로 하여 모든 연도의 중심지를 겹쳐 본 지도이다. 초기 연도부터 최근까지의 홍대 앞 주상권 중심지의 변화를 한눈에 보여주고 있다. 홍

3) 인접하여 연결된 중심지 격자 군집을 하나의 상권 중심지로 봄.

Figure 5 _ The Core of Main Commercial Area Changes



대 앞 주상권 중심지는 1999년 29개 격자에서 2019년 49개 격자로 약 60% 증가하였다. 1999년에 홍대입구역 부근부터 국동방송국까지 설정된 중심지가 남북 방향으로 점차 확장되어, 2008년에는 상수역 부근까지 확장되었다. 이러한 외연적 확장이 발생한 2000년대 후반은 2002년 걷고 싶은 거리 완공을 시작으로 본격적으로 홍대 주변 재개발이 진행되고 대형 패션 브랜드가 입점하는 시기(김수아 2013)와 일치한다. 2010년 이후에도 주상권 중심지는 남쪽에서는 상수역에서 합정역 방향으로, 북쪽에서는 신촌역 방향으로 영역이 확장되며 선행연구와 같이 활성화된 상권이 지속적으로 성장하는 패턴을 보인다(이동현, 이재경, 천상현 2020). 공간적 변화과정을 자세히 살펴보면, 대개 특정 연

도 상권 중심지와 인접한 비중심지 격자들이 다음 연도에 상권 중심지로 설정되었다. 즉, 시간의 흐름에 따라 상권의 중심지가 주변으로 공간적 확장을 하는 것이다. 주상권 중심지의 확장성을 보다 면밀히 확인하기 위하여 중심지와 비중심지의 영업장 밀도 변화를 중심지로부터 거리를 기준으로 비교 분석하였다. <Table 3>을 보면 분석 기간 동안 상권 중심지 내 영업장 수는 격자당 평균 5.26개 증가한 반면에, 비중심지는 평균 3개 이하로 영업장 수가 증가하였다. 또한, 중심지역 기준으로 거리별 영업장 수를 확인한 결과, 중심지에 인접할수록 영업장 증가 속도가 빠르게 증가하였다. 중심지에서 100m 떨어진 격자(중심지 인접 지역)들은 매 구간 평균 2.90개 증가하였고, 점차 감소하여 300m 떨어진 격자는 2.16개 증가하는 것으로 나타났다. 이를 통해 주상권 중심지는 주변 지역보다 밀도 증가 속도가 높고, 주변지역 중 상대적으로 밀도가 높은 편인 기존 중심지 연접지역으로 중심지가 점차 확장됨을 알 수 있다.

2) 인접상권 중심지의 축소 및 소멸

앞서 살펴본 주상권의 확장과 달리 소규모의 인접상권 중심지(망원동과 합정동의 중심지)는 시간에 따라 점차 축소되거나 사라졌다. <Appendix 3>(A)를 보면

Table 3 _ The Average Number of Cell Stores by Distance from the Core of Main Commercial Area

Year	Core	Distance from the Core				
		100m	200m	300m	400m	500m ~
1999-2001	38.59	12.97	8.34	6.05	5.13	6.79
2002-2004	43.54	14.93	8.88	7.83	6.92	8.24
2005-2007	43.27	16.59	9.68	7.22	7.33	7.95
2008-2010	50.78	18.38	11.58	10.82	9.24	8.61
2011-2013	56.02	23.39	17.93	11.83	11.95	9.72
2014-2016	65.02	24.63	20.52	15.44	14.81	11.29
2017-2019	70.12	30.39	24.07	19.00	21.89	14.33
Average Increase 1999-2019	5.26	2.90	2.62	2.16	2.79	1.26

초기의 망원동에는 기사식당 골목 부근(①)과 망원시장(②)이 중심지로 설정되었으나, 꾸준히 중심지의 면적이 줄어드는 추세를 보이다가 (E) 구간에는 중심지가 완전히 사라졌다. 합정역 부근의 중심지(③)도 점점 면적이 축소되다가 2008년도에 사라졌으며, 서교동 동쪽에 설정된 신촌역 부근 중심지(④) 또한 축소되고 있다.

이러한 축소와 소멸 현상은 인접상권 중심지의 절대적 밀도 감소에 의한 것이거나 혹은 주상권의 폭발적인 강화에 따른 인접상권의 상대적인 약화에 기인한 것으로 생각할 수 있다. 인접상권 중심지의 소멸 원인을 확인하기 위해 초기 연도에 설정된 망원(M1-M5), 합정역, 신촌역 일대 중심지(4)의 영업장 수 변화를 확인하였다(<Appendix 3>(A) 참조). <Table 4>를 보면, 망원동 중심지 영업장 수는 초기 연도에 비해 비슷하거나 소폭 증가하였다. 그러나 그 증가량은 주상권 중심지의 영업장 수 증가량보다 평균 1/3 수준 이하로 낮았다. 합정역과 신촌역 일대 중심지의 영업장 수는 초기 연도와 비슷하거나 감소하였다. 망원동은 홍대 일대 상권의 일부로 인지되고 있으며(조성근 2014; 서울시 2015; 이기웅 2015), 홍대상권과

상업 활동이 연결되고 있다(최은준, 천상현, 이수기 2021; Lee, Kim and Cheon 2021). 따라서, 홍대 일대 상권을 하나의 거대 상권으로 바라보았을 때, 홍대 주상권 중심지의 압도적인 영업장 밀도 증가로 인하여 인접 소상권 중심지의 상대적인 중심성이 감소한 것으로 이해할 수 있다. 그러나, 망원동 상권 중심지는 영업장 수의 절대량 증가 현상을 통해 상업공간으로서의 활동성은 초기 연도 이상으로 유지되고 있음을 알 수 있다.

3) 새로운 상권 중심지 형성

마지막으로, 주상권의 인접 지역에 새로운 상권이 형성되는 현상이 관찰되었다. <Figure 5>에서 알 수 있듯이 초기 연남동(1999~2013)에는 상권 중심지가 존재하지 않았으나, 2014~2016년도에 격자 2개 규모의 상권 중심지가 등장한다. 이후 2019년도에는 중심지 면적이 4배 이상 증가하여 홍대 앞 주상권 다음으로 큰 상권 중심지로 자리 잡았다. 연남동의 상권은 연남동 내부에서 초기 상권이 형성되고 점차 남쪽인 홍대 방향으로 확장되는 양상을 보인다. 그러므로 연남동 상권은 홍대와 연계된 잠재 수요 증가와 경의선 숲길 조성사업 등으로 인한 외부자본 투입 등의 요인으로 새로운 상권이 형성된 것으로 볼 수 있다.

홍대 앞 주상권과 그 주변 지역의 유동인구, 즉 잠재적 소비자가 증가하였고, 이후 2015년 6월에 연남동과 홍대 사이의 경의선 숲길이 완공되면서 연남동의 환경은 일대 합정, 신촌 지역에 비해 월등히 매력적으로 변하였다. 그 결과 연남동을 찾는 소비자와 이에 따른 공급의 증가로 이어졌고, 연남동이 새로운 중심지로 발

Table 4 _ Increase in the Number of Stores in the Core of Adjacent Commercial Area

Core		Increase in the Number of Stores (1999 - 2019)
Mangwon Core	M1	4
	M2	8
	M3	12
	M4	0
	M5	9
Hapjeong Core		2
Shinchon Core		-4
Hongdae Main Core		31.5

4) 인접하여 연결된 중심지 격자를 하나의 상권 중심지로 봄. 망원동 중심지는 서로 떨어져 있어 각각 M1-M5로 지정하여 영업장 수 변화를 확인하였음.

전하는 밑거름이 되었다. 즉, 주상권에 의한 잠재수요의 증가에 정책적 개입이 트리거 역할을 하여 새로운 상권 중심지가 발생한 것으로 해석된다.

6. 결론 및 시사점

본 연구에서는 장기간의 영업장 수 데이터를 활용하여 상권의 중심지를 추출하였고, 중심지의 시계열적 변화를 정량적, 정성적으로 분석하여 지역 내 상권 중심지들이 역동적으로 변화하는 현상을 확인하였다. 홍대 앞 주상권 및 인접상권 중심지들의 변화 패턴은 다음과 같다.

첫째, 주상권은 시간의 흐름에 따라 규모와 면적이 확장되었고, 상대적 중심성도 증가하였다. 둘째, 소규모의 인접상권은 축소되거나 사라졌다. 초기에 망원동과 합정역, 신촌역 일대는 지역 내 상권 중심지가 위치하였으나, 주상권의 중심성이 강해짐에 따라 중심지로 추출되지 않거나, 중심지로 추출되는 면적이 줄어들었다. 두 패턴은 Core-Periphery 모형에서 설명하는 초기 공급이 많은 장소(홍대 앞 주상권 지역)의 중심성이 시간에 따라 더욱 강화되고 외연적으로 확장한다는 특성과 인접한 장소의 중심성 약화 현상을 보여준다. 마지막으로 주상권 주변에 새로운 상권이 형성되는 것을 확인하였다. 앞서 말한 인접상권의 축소 현상과는 대비되는 현상으로, 기존의 잠재력에 외부 요소 및 자원의 개입에 의해 비중심지역이 중심지가 된 과정을 볼 수 있다.

본 연구는 주상권과 인접상권의 관계가 양(+)의 되먹임의 다이내믹스를 따라, 주상권의 영향력이 시간이 흐를수록 강화되고 인접상권이 약화될 수 있음을 밝힌 데 그 의의가 있다. 또한 본 연구는 상권 중심지의 변화 현상에 주목하여 지역 내 상권 간의 다이내믹스를 실증 데이터로 확인하였다. 최근 젠트리피케이

션과 같은 상권 문제를 해결하는 데 있어, 지역 내 상권의 구조와 변화과정을 심도 있게 이해하는 것은 중요한 과제이다. 이에 본 연구의 결과가 상권 문제를 해석하는 과정에서 활용 가능한, 긴 시간 동안 일어나는 상권 중심지의 공간적 변화를 분석하는 방법론을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

본 연구는 데이터와 분석 방법에 있어 한계점을 가지고 있다. 첫째, 홍대상권의 영업장 중 식품·공중위생업소를 분석에 활용하였는데, 젠트리피케이션의 업종 특성을 고려하여 상권 중심지 이동 경향과 유동인구와의 상관관계를 추가 분석한다면 젠트리피케이션에 대한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 둘째, 식품·공중위생업소만을 분석에 활용하여 전체적인 상업 활동을 대변하기엔 한계가 있다. 향후 병원, 소매점 등 다양한 업종을 분석에 포함하여 상권을 보다 입체적으로 이해하는 후속 연구가 필요하다. 셋째, 상업 강도를 영업장 수 지표에 근거에 측정하여, 영업 규모 등 영업활동의 실질적인 요소들은 반영되지 않았다는 한계가 있다.

마지막으로, 2020년 초반부터 이어진 COVID-19 팬데믹으로 전 세계 상권은 그 이전과는 아주 다른 변화를 겪고 있다. COVID-19의 특수한 외부효과로 인한 상권 변화를 관찰함으로써 현재 어려움을 겪는 상인들의 문제를 이해하고 해결방안을 모색할 수 있을 것이다.

참고문헌 •••••

1. 강태연, 박진아. 2021. 상권변화과정 분석을 통한 상권 재활성화 진단 연구. 국토계획 56권, 3호: 78-91.
Kang Teayeon and Park Jina. 2021. A study on the possibility of reactivation of the commercial area through analysis of the change process of commercial area. *Journal of Korea Planning Association* 56, no.3: 78-91.

2. 김광구. 2003. 공간자기상관의 탐색과 공간회귀분석의 활용. 한국정책분석평가학회보 13권, 1호: 273-294.
Kim Kwangkoo. 2003. Spatial autocorrelation and spatial regression. *Korean Journal of Policy Analysis and Evaluation* 13, no.1: 273-294.
3. 김수아. 2013. 서울시 문화공간의 담론적 구성 : 홍대 공간을 중심으로. 서울: 서울연구원.
Kim Sooa. 2013. *The Discourse Composition of the Cultural Space in Seoul: Centering on the Hongdae Space*. Seoul: The Seoul Institute.
4. 김영, 하창현. 2002. 지역불균형 성장에 따른 인구 및 산업분포 패턴 분석: 회귀분석을 이용한 경남지역의 공간구조분석을 중심으로. 국토계획 37권, 6호: 51-64.
Kim Yeong and Ha Changhyoun. 2002. An analysis of the population and industrial distribution patterns through regional inequitable growth: focused on the analysis of regional spatial structure in Kyungnam using regression analysis. *Journal of Korea Planning Association* 37, no.6: 51-64.
5. 김원희, 임종서, 송아현. 2018. 인구유동 자료로 살펴본 상업 집적지의 시공간적 변화: 2016~2017년 사이의 홍대지역을 사례로. 한국지도학회지 18권, 1호: 49-63.
Kim Wanhee, Yim Jongseo and Song Ahyun. 2018. Spatio-temporal changes of the agglomerated marketplace by use of the pedestrian flow data: A case study of Hongdae area. *Journal of the Korean Cartographic Association* 18, no.1: 49-63.
6. 김정아, 천상현. 2018. 국제 우주정거장 촬영 야간 이미지 데이터를 활용한 빛지도 제작과 빛공해 진단기법. 한국정보기술학회논문지 16권, 2호: 13-24.
Kim Junga and Cheon Sanghyun. 2018. A methodology to produce light pollution map and diagnose urban nightlight conditions using international space station nighttime image data. *Journal of KIIT* 16, no.2: 13-24.
7. _____. 2020. 야간 조명 인공위성 데이터를 활용한 북한의 개발현황과 변화 고찰. 국토계획 55권, 6호: 99-109.
_____. 2020. Detecting urban development patterns in North Korea using satellite night time light data. *Journal of Korea Planning Association* 55, no.6: 99-109.
8. 김호용. 2012. 세력권 방식의 공간적 연관성을 이용한 인구 분포 변화 분석. 국토연구 73권: 47-61.
Kim Hoyong. 2012. Analysis of change in the population distribution based on spatial relationship using the sphere of influence. *The Korea Spatial Planning Review* 73: 47-61.
9. 김홍태, 김상수, 안상현. 2009. 대전광역시 도시성장 패턴과 공간구조 변화 측정. 대한공간정보학회지 17권, 3호: 41-48.
Kim Hountae, Kim Sangsoo and An Sanghyun. 2009. The pattern of urban growth and measurement of spatial structural change in Daejeon metropolitan city. *Journal of Korean Society for Geospatial Information Science* 17, no.3: 41-48.
10. 민철기, 강창덕. 2021. 상권의 공간적 확산에 따른 상업시설 생존율과 생존요인 비교-홍대지역 음식점을 중심으로-. 서울 도시연구 22권, 2호: 17-38.
Min Chulki and Kang Cahngdeok. 2021. Survival analysis of commercial facilities in the proliferation of trade areas-A case study of restaurants in Hongdae area, Seoul, Korea-. *Seoul Studies* 22, no.2: 17-38.
11. 서울시. 2015. 서울시 젠트리피케이션 종합대책. 서울: 서울연구원.
Seoul. 2015. *Seoul Gentrification Comprehensive measures*. Seoul: The Seoul Institute.
12. 신우진, 정창무, 이상경. 2002. GIS를 이용한 소매업종 상권 반경과 중심지 이동분석. 부동산학연구 8권, 1호: 1-11.
Shin Woojin, Jung Changmu and Lee Sangkyeng. 2002. A study on the changing patterns of the commercial power based on retail trade area analysis. *Journal of the Korea Real Estate Analysis Association* 8, no.1: 1-11.
13. 윤윤채, 박진아. 2016. 상업용도 변화 측면에서 본 서울시의 상업 젠트리피케이션 속도 연구. 서울도시연구 17권, 4호: 17-32.
Yoon Yoonchae and Park Jina. 2016. The rate of commercial gentrification in Seoul focusing on changing type of business. *Seoul Studies* 17, no.4: 17-32.
14. 윤혜수. 2016. 새로운 소상공인의 취향과 공간적 실천: 2010년대 연남동의 사례연구. 문화와 사회 22권: 227-281.
Yoon Hesu. 2016. The fragmented new urban middle class and their taste for gentrified neighborhoods: The case of new retail entrepreneurs in Yeonnam-dong, Seoul. *Culture & Society* 22: 227-281.
15. 이기웅. 2015. 젠트리피케이션 효과: 홍대지역 문화유민의 흐름과 대안적 장소의 형성. 도시연구 14권: 43-85.
Lee Keewoong. 2015. Gentrification effects : The flow of cultural refugees and making alternative places in the vicinities of Hongdae. *Korean Journal of Urban History* 14: 43-85.

16. 이동현, 이재경, 천상현. 2020. 서울시 성장상권과 쇠퇴상권 내 외식산업의 생존율 비교. 국토연구 105권: 65-84.
Lee Donghyeon, Lee Jaekyung and Cheon Sanghyun. 2020. Comparison of survival rate in food service industry between growing commercial districts and declining commercial districts of Seoul. *The Korea Spatial Planning Review* 105: 65-84.
17. 이슬기, 성현군. 2018. 서울시 소매상권의 공간적 변동과 확산 패턴의 확인 -서울시 젠트리피케이션 발생지역을 중심으로-. 주택도시연구 8권, 3호: 69-82.
Lee Seulki and Sung Hyungun. 2018. Identifying the spatial transformation and proliferation for the Seoul retail trade areas -Focusing on gentrified areas in the Seoul metropolitan city-. *SH Urban Research & Insight* 8, no.3: 69-82.
18. 이한울, 권영상. 2016. 홍대 문화소비공간의 상업용도 확장 특성. 한국도시설계학회지 17권, 2호: 101-117.
Lee Hanwool and Kwon Youngsang. 2016. Commercial use expansion patterns in the cultural quarter near Hongik university - With special emphasis on a residential district near the cultural quarter consisting mainly of detached, low-rise houses. *Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design* 17, no.2: 101-117.
19. 이후빈. 2012. 서울시 소매중심지의 변화와 대형소매점의 전략적 입지. 지리학논총 제58호: 97-124.
Lee Hoobin. 2012. Changes of retail centrality and strategic location of large retail stores in Seoul. *Journal of Geography*. no.58: 97-124.
20. 조성근. 2014. 넓어지는 홍대 상권, 합정 연남동 넘어 망원 성산동까지 '들쭉'. 한국경제, 11월 18일, A29.
Cho Sungkeun. 2014. From the widening Hongdae commercial district to Hapjeong and Yeonnam-dong to Mangwon and Seongsan-dong 'up and down'. *Hankyung*, November 18, A29.
21. 조해인, 김노훈, 천상현. 2017. 소규모 필지에서의 상권의 공간적 발달 양상. 대한국토·도시계획학회 추계산학술대회. 10월 28일. 대구: 대구한의대학교.
Cho Haein, Kim Nohun and Cheon Sanghyun. 2017. Spatial development patterns of commercial area in small size lot. *Fall Congress of Korea Planning Association*. October 28. Daegu: Daegu Haany Univ.
22. _____. 2018. 상권 중심의 이동과 확장 실증 연구: 홍대 앞 사례. 대한국토·도시계획학회 추계산학술대회. 10월 28일. 충주: 한국교통대학교.
_____. 2018. An empirical study on the expansion and movement of retail area core. *Fall Congress of Korea Planning Association*. October 27. Chungju: Korea National University of Transportation.
23. 진찬중. 2012. 홍대앞 주거지의 상업화 과정 및 특성에 관한 분석. 석사학위논문, 홍익대학교.
Jin Changjong. 2012. *Analyzing the Transition Process and Characteristics of the Commercialization of Residential Areas, in relation to Culture-led Gentrification - Case Study in Hongik University Area*. M.D. diss., Hongik University.
24. 최경인, 김세훈. 2016. 홍대상권 인접 자충주거지의 용도혼합 특성 연구. 한국도시설계학회지 도시설계 17권, 3호: 41-56.
Choi Kyungin and Kim Seahoon. 2016. The mixed-use characteristics of low-rise residential area in Hongdae's commercial district. *Journal of The Urban Design Institute of Korea* 17, no.3: 41-56.
25. 최은준, 천상현, 이수기. 2021. 사업체의 생존·폐업 기간을 활용한 서울시 상업공간의 변화분석. 지역연구 37권, 4호: 3-19.
Choi Eunjun Cheon SangHyun and Lee Sugie. 2021. An analysis of spatial changes in commercial districts using survival-exit dynamics of commercial businesses in Seoul, Korea. *Journal of the Korean Regional Science Association* 37, no.4: 3-19.
26. 최재필, 구분옥. 2001. 도시 가로 물리적 배치에 따른 상업 시설의 생성과 확산에 관한 연구-공간구문론(Space Syntax Theory)을 이용한 도시가로 체계분석. 대한건축학회 논문집-계획계 17권, 6호: 127-136.
Choi Jaepil and Koo Bonok. 2001. A study on the birth and growth of the commercial facility in the context of the street layout-urban street system analysis using space syntax theory. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design* 17, no.6: 127-136.
27. 허자연, 정연주, 정창무. 2015. 상업공간의 젠트리피케이션 과정 및 사업자 변화에 관한 연구: 경리단길 사례. 서울도시연구 16권, 2호: 19-33.
Heo Jayun, Jeong Yeonju and Jung Changmu. 2015. Gentrification process and changing shop owners in commercial area on Gyeongridan street. *Seoul Studies* 16, no.2: 19-33.
28. Anselin, L. 1995. Local indicators of spatial autocorrelation—LISA. *Geographical Analysis* 27, no.2: 93-115.
29. Bachi, R. 1999. *New Methods of Geostatistical Analysis and Graphical Presentation: Distributions of Populations over*

- Territories*. New York: Springer.
30. Christaller, W. 1933. *Central Places in Southern Germany*. trans. Baskin, C. W. London: Prentice-Hall.
31. Eaton, B. C. and Lipsey, R. G. 1979. The theory of market pre-emption: The persistence of excess capacity and monopoly in growing spatial markets. *Economica*, 46, no.182, 149-158.
32. Hackworth, J. 2002. Postrecession gentrification in New York city. *Urban Affairs Review* 37, no.6: 815-843.
33. Hotelling, H. 1929. Stability in competition. *Economic Journal* 39, no.153: 41-57.
34. Hou, G and Chen, L. 2021. Regional commercial center identification based on POI big data in China. *Arabian Journal of Geosciences* 14, no.14: 1-14.
35. Hu, Q., Bai, G., Wang, S. and Ai, M. 2019. Extraction and monitoring approach of dynamic urban commercial area using check-in data from weibo. *Sustainable Cities and Society* 45: 508-521.
36. Krugman, P. 1991. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy* 99, no.3: 483-499.
37. _____. 1992. *Geography and Trade*. Cambridge: MIT press.
38. Lee, M., Kim, H. and Cheon, S. 2021. A network approach to revealing dynamic succession processes of urban land use and user experience. *Sustainability* 13, no.21: 11955.
39. Sharpe, R. and Roy, J. 2017. Teleshopping and retail location: The impact of new technology. *The Future of Urban Form*. 188-204. London: Routledge.
40. Tobler, W. R. 1970. A computer movie simulating urban growth in the detroit region. *Economic Geography* 46, no.1: 234-240.
-
- 논문 접수일: 2022. 4. 27.
 - 심사 시작일: 2022. 5. 10.
 - 심사 완료일: 2022. 6. 2.

요약

주제어: 상권, 중심지, 중심지 이론, 중심-주변 모형, 공간 확산, 다이내믹스

도시 경제활동의 핵심인 상권의 공간 구조는 다양한 요인들로 인하여 끊임없이 변화한다. 상권 간의 상호 작용과 공간 변화는 최근 더 가속화되고 있으며, 지역 내에서 인접한 상권들 간에 외연적 확산 및 쇠퇴 현상이 관찰되고 있으나 장기간에 걸쳐 인접한 다수의 상권 중심지들 간의 관계와 변화 패턴을 분석한 연구는 부족한 상태이다. 이에 본 연구는 서울시 내의 홍대 일대 및 연남·합정·망원·서교·서강동 지역을 사례로 상권 중심지를 설정하고, 1999년부터 2019년까지 지역 내 상권 중심지들의 관계 및 변화패턴 특

성을 밝힌다. 분석 결과, 상권 중심지의 변화 특성은 크게 세 가지로 구분할 수 있다. 기존의 거대한 주상권 중심지는 점차 외부로 확장되었으며, 인근의 중소 규모의 상권 중심지는 축소되거나 사라졌다. 또한 주상권에 인접한 지역에 새로운 인접상권이 설정되는 현상이 관측되었다. 본 연구는 주상권과 인접상권의 관계가 양(+)의 되먹임의 다이내믹스를 따라 주상권의 영향력이 시간의 흐름에 따라 강화되고 인접상권의 상대적 중심성이 약화될 수 있음을 밝힌 데 그 의의가 있다.

〈Appendix 1〉 분석에 이용한 업종

공중위생업소	식품위생업소
공중이용시설	건강기능식품수입업
목욕장업	건강기능식품유통전문판매업
미용업	건강기능식품일반판매업
미용업(손톱·발톱)	기타식품판매업
미용업(일반)	미용업(화장·분장) 단란주점
미용업(일반) 미용업(손톱·발톱) 식품 등	식용얼음판매업
미용업(일반) 미용업(손톱·발톱) 미용업(화장·분장)	수입판매업
미용업(일반) 미용업(피부) 미용업(손톱·발톱)	식품소분업
미용업(일반) 미용업(피부) 미용업(화장·분장)	식품운반업
미용업(일반) 미용업(화장·분장)	식품자동판매기영업
미용업(종합)	식품제조가공업
미용업(피부)	식품첨가물제조업
미용업(피부) 미용업(손톱·발톱)	용기·포장지제조업
미용업(피부) 미용업(손톱·발톱) 미용업(화장·분장)	위탁급식영업
미용업(피부) 미용업(화장·분장)	유통전문판매업
미용업(화장·분장)	유흥주점영업
세척제제조업	일반음식점
세탁업	제과점영업
숙박업(생활)	즉석판매제조가공업
숙박업(일반)	집단급식소
위생관리용역업	집단급식소식품판매업
이용업	휴게음식점

Source: <https://data.seoul.go.kr>

〈Appendix 2〉 바키측정치 분석 관련 식

평균중심점(MC)을 찾는 공식은 다음과 같다.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n q_i X_i}{\sum_{i=1}^n q_i} \quad \bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n q_i Y_i}{\sum_{i=1}^n q_i} \quad \dots (1)$$

여기서 \bar{X}, \bar{Y} 는 상권 중심지의 평균중심좌표, n 은 중심지 grid의 개수, q_i 는 grid 내 영업장 수, X_i, Y_i 는 중심지 grid의 중심좌표를 나타낸다. 거리분산의 제곱근인 표준편차거리(standard deviation distance)는 평균중심으로부터 떨어져 분포하는 정도를 측정하는 지표로 수식 (2)를 통해 산출할 수 있다.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n q_i [(X_i - \bar{X})^2 + (Y_i - \bar{Y})^2]}{\sum_{i=1}^n q_i}} \quad \dots (2)$$

편향도(oblongity)는 분포가 어느 방향으로 발전되는지 알 수 있는 측정치로, 평균중심을 통과하는 주축선(principal axis)에 의해 결정된다. 편향도를 산출하는 수식은 다음과 같다.

$$O = \frac{1}{2} \left(\frac{\sigma_x}{\sigma_y} + \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \right) \quad \dots (3)$$

여기서 σ_x 는 분포의 X 축에 대한 표준편차(장축), σ_y 는 분포의 Y 축에 대한 표준편차(단축)이며, 수식은 다음과 같다.

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n q_i (X_i - \bar{X})^2}{\sum_{i=1}^n q_i}} \quad \dots (4)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n q_i (Y_i - \bar{Y})^2}{\sum_{i=1}^n q_i}}$$

주축선은 분포의 발전방향을 측정하는 데 도움을 주며, X, Y 축의 분포 특성에 따라 α 만큼 회전시켜 구할 수 있다. 주축선을 구하는 수식은 다음과 같고, 이때 γ 는 분포의 X 와 Y 축에 대한 상관계수이다.

$$\tan 2\alpha = \frac{2\gamma\sigma_x\sigma_y}{\sigma_x^2 - \sigma_y^2} \quad \dots (5)$$

표준편차타원체(standard deviational ellipse)는 데이터의 공간 내 방향과 분포를 나타낸다. 타원체는 정의된 축과 평균중심으로부터 X, Y 좌표에 대한 표준편차를 측정하여 계산함으로써 생성할 수 있다.

$$SDE_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \dots (6)$$

$$SDE_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}}$$

〈Appendix 3〉 연도별 상권중심지

