

# 혼합적 토지이용이 주·야간 생활인구에 미치는 영향: 서울시 상권을 중심으로

Impacts of Mixed Land Use on De Facto Population by Day and Night: Focusing on Commercial Districts in Seoul

오다원\*) · 박인권\*\*)  
Oh, Da-Won · Park, In-Kwon

## Abstract

Some commercial districts attract most of their visitors only during day-time, while others at night-time. This difference in time of population flow may be affected by land use such as mixed-use. This paper aims to analyze the different impacts of mixed land-use on population flow between the diurnal and the nocturnal districts. On an hourly basis, the standardized value of population in each census tally-districts forms distinct patterns in the 24-hour range. Based on a k-means clustering with an hourly location-based population data-set collected from smartphone signal in Seoul, we classify census tally-districts in commercial areas into two groups: Diurnal and nocturnal.

We introduce a binominal logistic model where a binary indicator is used as the dependent variable for the two groups. A comparison of land-use patterns between the two groups shows some significant differences as follows: First, the nocturnal areas tend to have distinctive features consisting of vibrant streets due to a higher degree of mixed use. In those areas, the degree of mixed-use is found to be higher. Next, the residential use has a higher impact on the increase of floating population than other uses.

These results imply that a proper degree of mixed use attracts more people to commercial districts even at night, thereby enhancing the vitality of the streets.

키 워 드 ■ 토지이용 혼합, 상권, 생활인구, 빅데이터, 군집분석

Keywords ■ Mixed land use, commercial districts, big data, cluster analysis

## I. 연구의 배경 및 목적

토지이용은 사람들이 어떤 시간에 어떤 장소를 방문할지 결정하는데 영향을 준다. 사람들은 각각 다른 목적을 가지고 서로 다른 시간에 특

정한 장소를 방문하기 때문에, 적절한 용도의 혼합은 그 장소가 꾸준히 활력을 유지하도록 유도한다. 그러나 주간 시간대와 야간 시간대의 경우 서로 다른 인구의 공간적 분포가 두드러진다. 따라서 방문객들이 집중되는 첨두 시간대가 주간과 야간으로 상이하게 나타나는 공간의

\*) 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 석사과정(주저자: shfam6@snu.ac.kr)

\*\*\*) 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 교수(교신저자: parkik@snu.ac.kr)

경우 서로 다른 토지이용 특성이 영향을 미치고 있을 것으로 예상된다.

제인 제이콥스(1961)는 생동감 있는 공간을 조성하기 위해서는 혼합용도와 같은 물리적 환경의 다양성이 필요하다고 주장하였다. 그러나 그녀의 주장은 용도의 구분이 매우 엄격한 도시에서 적용할 수 있는 다분히 미국적인 관점으로 해석되기도 한다. 반면 서울이나 한국의 다른 대도시들은 고밀도의 압축도시로, 대부분의 지역에서 토지이용이 상당히 혼합된 형태로 나타난다. 따라서 본 연구는 서울과 같이 이미 토지이용의 혼합이 되어있는 대도시에서 이러한 토지이용이 사람들의 활동 영역에 영향을 미치는지에 대하여 알아보고자 하였고, 영향을 미친다면 주간 혹은 야간 시간대 중 어느 시간대에 더 중요하게 작용하며 어떤 용도들 간의 혼합이 더 긍정적으로 나타나는지 분석하고자 한다.

그리고 시간대의 차이를 구분하는 것이 불가능했던 기존의 인구분포 연구와는 달리, 본 연구는 서울시 상권들을 인구가 집중되는 시간대를 기준으로 주간 및 야간 상권으로 구분하여 이러한 인구분포 패턴의 차이에 토지이용이 어떤 영향을 주는지 살펴보고자 하였다.

도시 공간에 존재하는 사람들의 분포 특성에 관한 기존의 연구들은 그들이 존재하는 공간의 특성을 파악하기 위해 등록인구나 고정된 통계지표를 이용하여 실제 현상을 반영하는데 어려움이 있었다. 이는 전통적인 방식의 통계조사를 바탕으로 한 기존의 자료들이 시간적 주기와 지역적 단위의 제약 때문에 실시간 변화하는 특성을 반영할 수 없기 때문이다. 그러나 다층적인 활동이 다양한 공간에서 산발적으로 나타나는 서울과 같은 대도시의 공간을 연구하기 위해서는 보다 더 정확한 실제 인구분포 자료

를 바탕으로 해야 할 필요가 있다. 지난 몇 년 동안 통신기술의 발달과 모바일 단말기의 대중화로 각 사용자는 하나의 센서 역할을 하게 되었다. 이러한 위치기반 빅데이터의 수집은 도시 공간에서 관찰되는 사람들의 시간적, 공간적 분포에 대한 연구에 보다 더 다양한 방법론적 접근을 가능케 하였으므로 본 연구에서는 이를 활용하였다.

## II. 관련 이론 및 선행연구 검토

### 2-1. 토지이용과 인구분포 특성의 연관성

해외의 경우 주거지의 토지이용과 유동인구 분포의 연관성에 대한 연구가 다수 이루어졌다. 물리적 환경과 사람들이 활동의 연관성을 살펴 보기 위해 McCormack 외(2011)는 밀도, 다양성, 접근성 등의 물리적 지표들이 일부 경우 통계적으로 유의함을 밝혔다. 또한 Jan Gehl(2010)은 생동감 있는 도시는 다양하고 복잡한 활동을 통해 형성되며 이를 위해 기능의 혼합(Mixed Functions)이 필요하다고 주장하였다.

성현곤 외(2014), 윤나영·최창규(2013), 서정화 외(2008), 홍성조 외(2010) 등이 서울의 토지이용과 유동인구 분포의 상관관계를 보행 활동에 영향을 미치는 요인을 중심으로 분석하였다. 성현곤 외(2014)는 국민건강영양조사를 바탕으로 서울의 149개 행정동을 대상으로 보행시간 및 횡수에 토지이용 혼합정도가 미치는 영향을 분석하였다. 그러나 행정동 단위에서의 물리적 환경은 인구의 공간적 분포와 건강수준에 유의하지 않은 것으로 나타났다.

윤나영·최창규(2013)은 2009년 서울시 유동

인구 자료 및 건축물대장과 사업체기초조사 자료를 사용하여 상업가로에서의 인구이동과 토지이용 및 토지이용 혼합정도의 관련성을 검증하였다. 상업지역의 활성화를 위해 필요한 보행량을 증진시키기 위해 보행량에 영향을 미치는 환경적 요인들을 분석한 결과 건물 저층부의 토지이용 혼합도가 높을수록 보행량이 늘어난다는 것을 확인하였다.

따라서 공간적 범위를 행정동 단위보다 세분화하여 집계구 단위로 볼 필요가 있고, 개별 건축물 단위 용도를 활용할 필요가 있음을 확인하였다.

## 2-2. 빅데이터를 이용한 활동패턴 연구

이동통신 기술의 발달로 인해 기존의 통계 데이터를 활용한 연구들보다 더 세밀한 연구가 가능해졌다. 이전의 연구들이 등록 및 설문 데이터를 바탕으로 주거지와 직장의 거리의 관계 및 통근 패턴에 대해 다루었다면, 최근에는 신용카드 거래 내역과 위치기반 빅 데이터(Location-based Big Data, LBD)를 활용하여 공간의 특성을 분석하려는 연구들(노은빈 외, 2018; 구자용, 2016, 2018, 국토연구원, 2013, 2014a, 2014b; Kim, 2018)이 이루어지고 있다.

LBD를 활용하여 도시 공간에서 이루어지는 사람들의 활동 패턴을 분석한 결과 실제 도시계획상의 토지 이용과는 차이가 있음을 확인하였다(Soto-Enrique, 2011). 그러나 다양한 인구 집단들의 복합적이고 다층적인 토지이용이 동시에 일어나는 장소의 경우, 시계열적 패턴을 이용한 토지이용 분석은 한계를 가진다고 지적되기도 하였다(Tao et al., 2014).

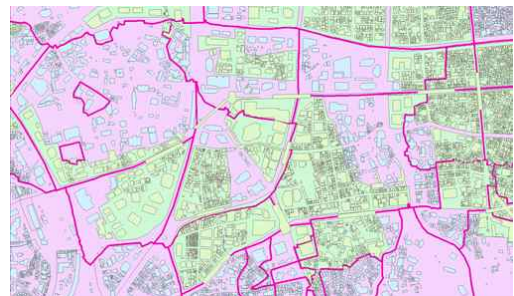
그러나 대다수 도시에서 계절 혹은 집회

등과 같은 특정 이벤트로 인한 인구의 집중과 같은 거시적 변수를 제외하였을 경우(Sofiane et al., 2018), 일정한 유형의 시계열적 패턴이 분석되는 것을 확인할 수 있었다(Soto-Enrique, 2011; Tao et al., 2014). 그리고 이를 바탕으로 최근에는 유형화된 인구 패턴을 바탕으로 도시 공간의 물리적 특성과 사회경제적 요인이 각 유형에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하는 연구가 진행되고 있다(Juan et al., 2018; Enwei et al., 2018).

## III. 연구의 범위 및 자료 설명

### 3-1. 연구 범위

연구의 공간적 범위는 서울특별시에 위치한 상권으로, 중소벤처기업부에서 정의한(2017년 기준) 발달상권의 경우 서울시에 총 253개가 있다. 상권은 집계구 경계와 반드시 일치하지 않아 상권이 일부라도 속하는 집계구의 경우 분석에 포함하였다.



[그림 1] 집계구-상권 경계 불일치: 북창동 인근

분석에는 휴대폰 위치기반 정보를 통해 수집된 서울 생활인구 데이터를 사용하였다. 그리고 상권에 위치하는 건축물별 용도를 파악하기 위해 서울시 도로명주소 DB에서 제공하는 건물 데이터를 사용하였다.

시간적 범위는 서울시가 생활인구 데이터를 공개하는 최초 시점인 2017년 1월부터 2018년 12월 31일까지의 총 730일이다.

### 3-2. 자료 설명

#### 자료 설명

##### ① 서울 생활인구

서울 생활인구 자료는 서울시 19,153개 집계구를 대상으로 24시간 단위 각 시간대에 해당 집계구에 위치했던 인구수를 성별과 나이대(5세 단위, 0세부터 79세 이상까지의 전 연령을 대상으로 함)로 구분하여 일별로 제공한다. 이는 KT에서 제공하는 LTE 시그널 데이터를 기반으로 산출한 것이다. 이 자료는 기지국을 변경하거나 데이터를 사용하는 시점에서 발생하기 때문에 사용자의 휴대폰 사용 유무와는 관계없이 기록된다.

따라서 생활인구는 유동인구의 개념이라기보다는 측정시점 당시 해당 집계구에 존재했던 ‘생활인구(De Facto Population)’이다. 따라서 특정 시간대에 어느 지점에 위치했다고 해서 그 지역의 주민등록인구와는 반드시 일치하지 않으며, 개인이 어떤 한 지역에서 다른 지역으로 이동했는지에 대해서는 알 수 없다는 한계를 가지고 있다.

##### ② 핵심(발달)상권 영역\*

전국 주요상권 현황은 중소벤처기업부에서 제공하는 전국 1200개의 주요상권 현황을 목록화한 공간정보 자료이다. 본 연구에서 활용한 자료는 2017년 7월 14일에 최종 수정된 자료로, 서울의 경우 총 253개의 발달 상권이 위치

한다.

##### ③ 건물DB\*\*)

건물DB는 서울시에서 제공하는 도로명주소를 기반의 서울 전역의 건축물 현황을 정리한 자료이다. 분석에 사용한 자료는 2017년 상반기까지 적재된 자료로, 2017년 7월 14일에 최종 수정된 총 654,595건의 개별 건축물 데이터이다.

#### 자료 분류

본 연구에서는 먼저 연구 목적에 따라 임의적으로 기준을 설정하여 서울 생활인구 데이터를 통합하고 분류하였다.

서울시 424개 행정동에 속한 19,153개의 집계구를 0~23시의 1시간 단위 시간대별로 구분하여 각 지역에서 해당 시간대에 실제로 존재했던 사람의 수를 집계하였다. 이때 0~19세까지의 인구 및 69세 이상의 인구는 제외하였다. 해당 연령에 해당하는 경우 데이터의 신뢰성 문제 및 개인의 자유의사에 의한 공간적 이동이 어려운 집단이라고 판단하였기 때문에 분석에서 제외하였다. 이후 나머지 연령대의 인구를 모두 합계한 값을 사용하였다. 이는 주말과 주중을 구분하지 않은 것으로, 보다 일관성 있는 활동 패턴을 도출하고자 하였기 때문에 구분하지 않았다.

#### 상권 단위 취합

GIS 상에서 핵심(발달)상권 영역 레이어와 건물 DB 레이어를 ‘have their center in’ 방식으로 Spatial Join 하여 해당 상권에 건

\*) 본 자료는 서울시 빅데이터 캠퍼스에서 구독하였음.

\*\*\*) 본 자료는 서울시 빅데이터 캠퍼스에서 구독하였음.

축물의 중심이 위치한 건축물만 추출하였다. 이 방법을 사용하면 건물 하나 당 그 건물이 위치한 상권명이 부여된다. 그리고 이를 기준으로 서울 전수 집계구 레이어를 ‘Intersect’ 방법으로 Spatial Join 시키면 가장 해당 집계구의 center에 가까운 건물들이 가지고 있는 상권명이 집계구에 부여된다.

이는 집계구와 상권 영역이 일치하지 않아 발생하는 문제로, 개별 상권에 속하는 집계구를 추출하여 이들 상권단위로 취합하여 정리하는 경우 일부 집계구에 여러 상권이 속해있다면 하나의 상권으로 정의되어 총 253개의 상권 중 9개가 집계구 단위에서 중복 집계되어 이를 제외한 244개의 상권만을 사용하였다.

그리고 추출된 집계구를 상권 단위로 취합하여 2017년 1월부터 2018년 12월까지의 총 24개월, 730일치 자료를 동일한 집계구와 동일한 시간대에 대응하는 것들끼리 모두 합산하여 데이터 프레임을 작성하였다. 그리고 식 (1)과 같이 집계구별 평균값을 구하기 위해 각 시간대에 해당하는 값을 730으로 나누었다.

$$X_{at} = \frac{\sum_{n=1}^k X_n}{k} \quad \dots(1)$$

$X_{at}$ : a집계구 t시의 생활인구 평균값  
 $k$ : 730 (총계, 2017년 1월 1일~2018년 12월 31일)

또한 위의 과정을 통해 추출된 상권별로 각 상권에 위치한 건물들의 연면적과 용도별 연면적의 합계를 계산하였다.

#### IV. 분석 방법 및 변수

##### 4-1. 분석 방법

##### 군집분석

###### ① 데이터 보정 및 표준화

인구의 시계열적 분포 패턴과 토지 이용의 연관성을 연구한 Tao et al.(2104)는 시계열적 분포 형태를 유형화하기 위해 군집분석을 진행할 경우, 패턴과 볼륨을 모두 고려해야 가장 최적의 군집을 정의할 수 있음을 확인하였다. 따라서 본 연구에서는 각 변수에 대해 다음의 식 (2)와 같은 보정계수를 사용하여 표준화하였다.

$$Z_{at} = \frac{X_{at} - A_a}{S_a}$$

$$Z'_{at} = \left( \frac{X_{at} - Min}{Max - Min} \right) * 2 + Z_{at} \quad \dots(2)$$

$Z_{at}$ : a집계구 t시의 생활인구의 표준화 지수  
 $X_{at}$ : a집계구 t시의 생활인구 평균값  
 $A_a$ : a집계구 생활인구 수의 평균  
 $S_a$ : a집계구 생활인구 수의 표준편차  
 $Z'_{at}$ : a집계구 t시의 생활인구의 보정지수  
 $Max$ : 전 집계구 전 시간대 평균값의 최댓값  
 $Min$ : 전 집계구 전 시간대 평균값의 최솟값

식 (2) 두 번째 식에서 Min-Max Scaling에 계수 2를 곱한 것은 지역별 볼륨의 최댓값과 최솟값의 편차를 시계열적 편차의 ±1 표준편차 만큼의 격차를 주기 위해서이다. 이는 대략 상하위 15% 간 편차에 해당한다.

###### ② K-means 군집 분석

다수의 시계열적 인구 분포 패턴 연구에서 활용되고 있는 K-means 군집분석은 군집 내 개체 유사성이 최소화되고 개체 간 차이가 최대화되는 독립적 군집분석의 일종으로, 종속변수가 배타적 방식으로 군집화되어 특정 변수가 하나의 명확한 클러스터에 속하도록 군집이 분

류되는 특성이 있다.

중속변수로 앞에서 분류한 집계구 단위 시계열 자료를 취합한 상권별 생활인구 값을 사용하여 군집 분석을 수행하였다. 이때 비계층적 군집분석인 K-means 군집분석의 최적 군집을 선정하기 위하여 선형적으로 계층적 군집분석을 시행한 후 이를 참조하여 k값을 설정하였다.

### 이항 로지스틱 회귀분석

군집 분석 과정을 통해 도출된 군집을 주간시간대 집중 상권과 야간시간대 집중 상권으로 구분해 이를 중속변수로 설정하고, 건축물별 용도 비율과 LUM(Land Use Mix: 토지이용 혼합 지수)를 독립변수로 사용하여 이항 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

## 4-2. 변수

### 건축물별 용도

건축물별 용도는 서울시 도로명주소 DB에서 제공하는 건물 데이터에 포함된 건물 용도 코드를 사용하여 구분하였다.

각 상권에 위치한 건물의 총 연면적 대비 용도별 연면적 합계의 비율을 변수로 하였다. 건축물별 용도는 건축법 시행령 제 3의 5조에 명시된 분류 기준을 따르나 연구의 목적에 따라 일부 재분류하여 사용하였다.



[그림 2] 건축법 시행령 제 3의 5조 예시

주거 용도의 경우 단독주택, 다가구주택, 공관, 공동주택, 아파트, 연립주택, 다세대주택, 기숙사 및 오피스텔로 구성하였다. 일반 음식점과 휴게음식점은 음식점으로 분류하였고, 노래연습장, 단란주점, 유흥주점, 주점영업은 유흥시설로 정의하였다. 그리고 대규모 소매점, 대형점, 대형판매점, 백화점 및 상점의 경우 리테일로 분류하였다.

그 외 공공용시설, 공장, 교정 및 군사시설, 동·식물관련시설, 묘지관련시설, 발전시설, 방송통신시설, 분뇨·쓰레기처리시설, 수련시설, 위험물저장·처리시설, 자동차관련시설, 종교시설 및 창고시설의 경우 상권 내에서 차지하는 면적 비율이 상대적으로 매우 적어 기타시설로 통합하였다.

### 토지이용 혼합 지수(LUM)

토지이용 혼합 지수인 LUM(Land Use Mix)는 토지이용의 혼합 정도를 나타내는 Entropy Index로, 0~1까지의 값을 범위로 가진다. 이때 LUM이 1에 가까울수록 용도복합도가 높은 것을 의미한다.

$$LUM = - \sum P_U \ln(P_U) / \ln(n) \quad \dots(3)$$

이때 식(3)에서  $P_U$ 는 용도 U별 면적 비율,  $n$ 은 용도개수를 의미한다. 각 용도별 면적비율은 마찬가지로 위의 건축물별 용도를 기반으로 산출하였다.

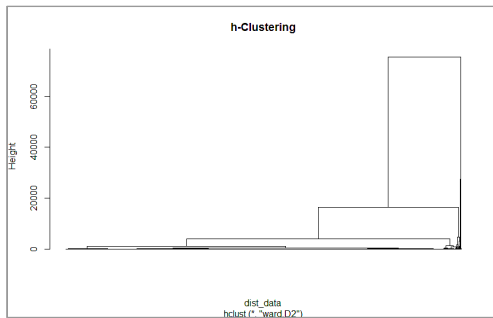
## V. 분석 결과

### 5-1. 군집분석

#### 계층적 군집분석

위의 데이터 취합 과정에서 선별된 상권별

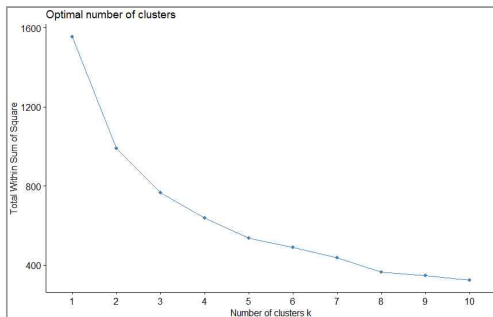
생활인구의 표준화 보정 값에 대하여 총 143개 상권의 24시간 각 시간대 인구를 변수로 하여 Ward법으로 유클리드 제곱 거리를 사용하여 계층적 군집 분석을 실시하였다. 그 결과, 아래의 [그림 3]와 같이 덴드로그램에서 2개의 군집이 가장 명확하게 나타나는 것을 확인하였다.



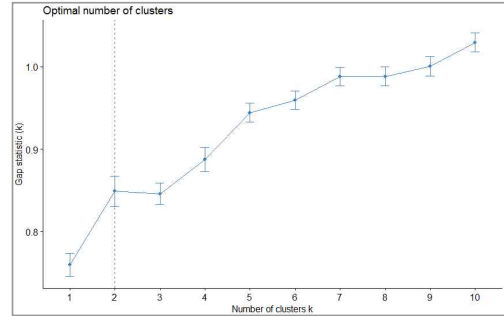
[그림 3] 계층적 군집분석 결과 덴드로그램

### K-means 군집분석

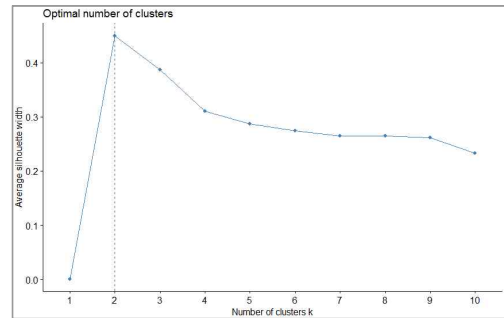
위의 계층적 군집분석 결과를 바탕으로 초기 군집 값을 k=2로 설정하여 K-means 군집분석을 실시한 결과, 엘보우 방법(The Elbow Method)를 적용하는 경우 다음의 [그림 4]에 나타난 것과 같이 스크리도표 상에서 최적의 군집은 2개로 확인된다. 또한 [그림 5]의 Gap-Statistic, [그림 6]의 Silhouette 방식을 사용하여 확인하여도 2개의 군집이 가장 최적의 군집 개수로 확인되므로, K-means 군집분석을 위한 초기 군집 값 k를 2로 설정하였다.



[그림 4] 스크리도표

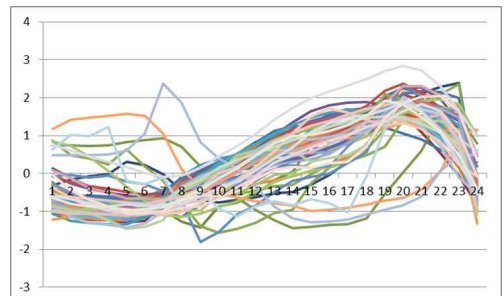


[그림 5] Gap-Statistic

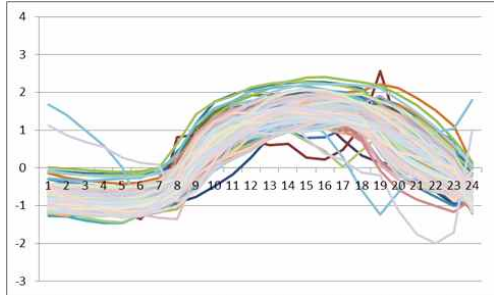


[그림 6] Silhouette

군집분석 결과에 따라, 분석의 대상인 143개의 집계구는 각각 186개와 57개인 2개의 군집으로 분류된다. 이를 24시간 단위 그래프로 확인할 경우 아래의 [그림 7]과 [그림 8]과 같은 형태를 나타낸다. 이때 군집 1과 군집 2는 인구가 집중되는 첨두시간대가 야간과 주간으로 나뉘는 매우 상이한 형태를 보인다.



[그림 7] 군집1: 야간



[그림 8] 군집2: 주간

이를 통해 침투 시간대가 오후 6시 이전에 나타나는 [그림 8]과 같은 상권을 주간 집중 상권으로 정의하고, 인구 분포가 오후 6시 이후에 집중되는 [그림 7]과 같은 상권을 야간 집중 상권으로 구분하였다.

### 5-2. 이항 로지스틱 회귀분석

위에서 구분한 밤 상권과 낮 상권을 더미 변수로 사용하여 종속변수로 설정하고, 각 상권의 용도별 연면적 비율(건물의 총 연면적 대비 용도별 연면적 합계의 비율)과 LUM(Land Use Mix)를 독립변수로 하여 이항 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

그 결과 95% 신뢰수준에서 야간 상권에 영향을 미치는 요소로 주거 용도가 유의한 것으로 나타났다. 따라서 상권 내에서 주거용도 비율이 높을수록 방문객들이 주간보다 야간에 집중된다고 해석할 수 있다.

그러나 야간에 인구가 집중되는 것이 이 지역의 거주자로 인해 나타나는 현상이라고 설명할 수 없는 것은, 거주 인구로 인해 야간 시간대에 인구가 집중될 경우 야간 시간대뿐만 아니라 새벽 및 오전 시간대에도 비슷한 양의 인

구 집중도가 관찰되어야 하는데 그렇지 않기 때문이다. 그러므로 저녁시간에 인구가 집중되는 상권의 경우 거주자보다는 방문객으로 인해 관찰되는 현상이라고 해석할 수 있다.

	B	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>		
주거	.213***	1.237
업무시설	.082	1.086
음식점	.303***	1.353
유흥시설	.549	1.732
리테일	.186**	1.205
판매시설	.090	1.094
시장	.093	1.097
문화및집회시설	.146	1.158
운수시설	-4.281	.014
숙박시설	.218***	1.243
@1종근린생활시설	.190***	1.210
제2종근린생활시설	.138**	1.147
교육복지및학교	.128*	1.136
관광위락	.201*	1.222
의료시설	.231**	1.260
lum	8.571***	5276.462
Constant	-23.909	.000

\*\*\*p<0.001, \*\*p<0.05, \*p<0.10

[표 1] 이항 로지스틱 회귀분석 결과

분석 결과에 따르면 주거용도 이외에도 음식점, 리테일, 숙박시설, 1·2종 근린생활시설, 의료시설 비율이 높을수록 사람들이 야간에 몰리는 상권으로 나타났다. 이때 교육·복지 및 학교 시설과 관광위락시설의 경우 신뢰수준 95%에 미치지 못하여 그 유의확률이 상대적으로 낮은 것으로 판단하여 제외하였다.

반면 업무시설, 유흥시설, 판매시설, 시장, 문화 및 집회시설, 운수시설의 경우 주간 상권에서 해당비율이 높게 나타났다. 이들 시설의 경우 야간에 방문객이 집중되는 상권들보다 주간에 방문객이 집중되는 상권에 보다 더 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다.

또한 LUM의 유의도도 매우 높게 나타났다. 따라서 토지이용 혼합도가 높은 상권일수록 방



문자가 주간보다 야간에 집중됨을 알 수 있다. 이는 야간 상권의 경우 다양한 토지이용이 인구를 더 많이 끌어들이는 흡입요인이 됨을 시사한다.

절댓값 볼륨을 일부 반영하였지만, 밤-낮 패턴의 차이에 집중하기 위하여 각 군집 내에서의 볼륨 차이 자체를 설명하는 모형은 아직 구축하지 않았다. 이에 대해서는 이후 추가 연구를 통한 보완이 필요하다.

## VI. 결론 및 연구의 한계

본 연구는 토지이용 및 토지이용 혼합도와 주·야간 상권 간의 관계를 분석하였다. 상권에 인구 분포가 집중되는 시간대의 차이에 어떤 토지이용이 영향을 미치는지 알아보기 위해 각 용도별 연면적 비율과 토지이용 혼합도 엔트로피 지수를 사용하였다.

분석을 통해 각 요인들이 주간 상권과 야간 상권 중 어느 상권에 긍정적인 영향을 미치는지 밝히고자 하였다. 이를 통해 야간 시간대에 인구가 집중되는 상권들이 주간 상권과 가지는 차이가 무엇인지, 그리고 이 점이 혼합적 토지이용을 통한 도시공간 활성화에 어떤 영향을 미치는지 알아보하고자 하였다.

그 결과 상권 내에서 주거용도 건물 비율이 높을수록, 토지이용 혼합도가 높을수록 주간보다 야간에 사람들이 몰리는 것으로 나타났다. 이외에도 음식점, 리테일, 숙박시설, 1·2층 근린생활시설, 의료시설 또한 야간에 인구를 집중시키는 요인으로 작용하는 것을 알 수 있었다. 그리고 그 외의 요인들의 경우 야간시간대에 인구를 집중시키는 요인으로 나타나지 않는 것을 확인하였다.

그러나 연구의 과정에서 용도별 연면적 비율을 계산하는데 있어 건축물별로 신고된 주용도를 사용하여 실제 이용과는 다를 수 있다는 점이 연구의 한계이다. 또한 각 상권별로 패턴을 분류하면서 보정계수를 사용하여

## 참고문헌