Abstract

This paper examines the relationship between spatial-temporal distribution patterns of foreign populations and regional characteristics of Seoul Metropolitan area. Using the estimated de facto population data, first, Cluster analyses provide three groups of characteristics of Seoul : an outflow of daytime population and inflow of night-time population pattern (ODIN); an inflow of daytime population and outflow of night-time population (IDON); and indistinguishable pattern (IP). Second, Multinomial logistic regression models predict the probability of selecting ODIN and IDON patterns using some local characteristic variables such as population, visa status, type of residential area, the structure of industry, urban planning and zoning. The findings indicate that the location within the central business district is the most significant determinant for both ODIN and IDON patterns during weekdays. We also found that the higher proportion of residential area and the proportion of working visa status increase the probability of selecting ODIN patterns whereas it decreases the probability of selecting IDON patterns. This study suggests that the foreign population, similar to local residents, experiences spatial mismatch between jobs and housing. Given the steady increase of foreign population in South Korea, the foreign population implies further pressure on social and economic aspects of Seoul. This study suggests a forward plan for migration policy for foreign population.

Keywords:Foreign Population, De Facto Population, Spatial-Temporal Distribution Pattern, Multinomial Logistic Regression, Clustering, Job-housing Separation

1. 서 론

통계청은 「2019년 장래 인구 특별추계를 반영한 내.외국인 인구전망」 보고서를 통해 2020년에서 2025년까지 자연증가율이 -3.9%를 기록하면서 사망자 수가 출생자 수를 넘어서는 인구 자연감소가 시작된다는 추정 자료를 발표했다. 반면, 2020년에서 2040년 기간 중 국제순이동에 의한 외국인 인구증가는 최대 연 5만 7천 명으로 예상되며, 이주배경인구는 약 222만 명에서 352만 명으로 증가할 것이라고 밝혔다. 이주배경인구란 본인과 부모 중 적어도 한 사람이 출생 시 또는 현재 외국 국적인 사람을 의미하며, 귀화인, 이민자 2세, 재한 외국인을 포함한다(통계청, 2020). 현재 총인구 대비 외국인 수를 비율로 환산하면 약 5%를 차지하고, 2050년에는 9.2%(409만 명)까지 증가할 것으로 예상된다. 이는 2006년 영국의 외국인 비율 약 10.1%와 비슷한 수준이며, 한국이 곧 복합 민족 사회로 진입하게 된다는 것을 의미한다(박세훈.정소양, 2010). 외국인이 사회 및 경제 등 다양한 분야에서 우리 사회에 미치는 영향이 커짐에 따라 외국인에 관한 탐색적 연구가 필요해지고 있다. 그중 가장 기초적인 단계로서 이들의 활동 패턴 혹은 인구분포가 고려되어야 한다. 인구분포는 공간적 수요파악을 위해 필수적이며 이를 토대로 ‘도시기본계획’과 같은 상위계획부터 하위계획인 ‘지구단위계획’을 수립할 수 있다. 만약 공간에 대한 수요가 제대로 파악되지 않는다면 실제 활동지와 도시계획시설 혹은 관련 정책 간 공간적 불일치(spatial mismatch)가 발생하게 된다. 공간적 불일치는 사회적 비용의 증가뿐 아니라 사회적 형평성 문제까지 야기할 수 있다. 따라서 외국인의 공간분포를 파악하는 것은 관련 계획수립에 있어서도 반드시 선행되어야 할 필요가 있다.외국인의 공간분포에 관한 연구는 다수 이루어졌다. 국내 체류 외국인 연구의 경우 대부분 법무부에서 제공하는 거주지역 및 국적.지역별 등록외국인 데이터를 주로 활용해왔다. 그러나 거주지 기반 데이터로는 시간대에 따른 공간적 분포를 알 수 없어서 주거, 직장, 여가.문화 공간과 같은 일상적인 활동 공간에 대한 특성을 파악하기 어렵고 이에 따른 행정 및 정책 수요를 파악하기에 한계가 있다. 이를 보완하기 위해 최근에는 생활인구 데이터가 활용되고 있다. 생활인구 데이터는 시간대별 인구를 집계하여 주간인구의 공간적 실수요를 반영할 수 있다는 장점이 있다. 본 연구는 서울시 내 외국인 인구의 시공간적 분포 특성을 파악하여 소지역을 유형화하고, 지역 유형을 결정하는 요인을 규명하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 국내 외국인의 거주지 기반 데이터 분석이 아닌 생활인구 데이터를 활용하여 시간대별 외국인 인구분포를 파악하고, 이를 바탕으로 군집분석을 통해 지역을 주간 집중형과 야간 집중형 등으로 유형화한다. 지역 유형 결정요인은 지역유형 범주들을 종속변수로 하는 다항로짓모형을 이용하여 분석할 것이다. 그리고 이러한 분석결과를 토대로 서울시 내 외국인 인구의 공간적 분포 및 특성을 살펴보고 그에 맞는 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

2. 선행연구 검토

2.1 현주인구 분포

연구현대에 들어 도시의 확장과 교통의 발달로 직주분리가 심화되면서 활동지역과 실제 거주지가 다른 경우가 발생하고 있다. 이에 따라 상주인구는 실제 그 지역에서 실제 활동하는 인구를 반영하지 못하여 지역계획이나 정책수립에 있어 실질적인 행정수요를 예측하는 것에 어려움이 있었다.상주인구 데이터의 한계를 보완하기 위해 현주인구(de facto population)를 활용한 연구가 진행되었다. 정윤영.문태헌(2014)은 서울시의 주간인구 자료를 활용하여 서울의 중심지 체계를 분석하고 2030 서울플랜의 3도심-7광역중심과 비교하였다. 장진영 외(2015)는 서울시 유동인구 자료를 활용하여 토지이용 유형별 보행량에 미치는 영향을 분석한 바 있다. 하지만 오늘날 도시는 소지역 중심으로 분화해가면서 기능이 다양해지고 있고 유동인구 특성상 조사 비용 또한 만만치 않기 때문에(변미리.서우석, 2011) 근본적인 해결책은 되지 못하고 있다.2016년부터 서울시는 KT 통신데이터를 활용하여 특정 지역, 특정 시점에 존재하는 인구를 추계한 생활인구 데이터를 제공하고 있으며, 최근 이를 활용한 연구가 진행되고 있다. 생활인구는 특정 지역에 머무르고 있는 현재인구로 해당 지역에 주소지를 둔 사람은 물론 업무, 교육, 의료, 관광 등의 활동을 목적으로 행정수요를 유발하는 인구를 총칭한다(서울특별시, 2018).1)이유진.최명섭(2018)은 2017년도 서울시 생활인구 데이터를 활용하여 평일 주간과 야간 그리고 주말의 노인 인구 밀집 지역을 파악하고, 이항로짓모형을 통해 해당 지역의 특성을 분석하였다. 분석결과, 낮 시간대에는 종로구, 중구, 강남구, 서초구 등 도심 일대에서 노인 인구 밀집지역이 형성되었고, 밤 시간대에는 강북구, 은평구, 강동구 등에서 밀집지역이 형성됨을 확인하였다. 이를 통해 노인 인구의 활동지역과 거주지역이 공간적으로 불일치한다는 것을 발견하였다. 정재훈.남진(2019)은 서울시 생활인구 데이터를 활용하여 k-means 군집분석과 일원배치 분산분석을 통해 활동인구 유형과 유형별 지역 특성을 논하였다. 연구결과, 다섯 가지 활동인구 유형이 분류되었으며, 각 유형은 고유한 시계열적.지역적 특성을 보였다. 오다원(2019)은 서울시 생활인구 데이터를 활용하여 상권별 생활인구를 k-means 군집분석하고, 이항 로지스틱 회귀분석과 다중회귀분석을 통해 토지이용이 상권 지역의 인구분포에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 분석하였다. 분석결과, 상권 내 토지이용 혼합도가 높을수록, 주거용도 건물 비율이 높을수록 주간보다 야간 시간대에 이용인구가 집중되는 것을 발견하였다. 지상훈(2020)은 COVID-19 사태 전후 지역별 산업 비중에 따른 생활인구 변화 정도를 분석하였다. 분석결과, 도소매업과 숙박 및 음식점업 사업체 수가 많은 지역에서 생활인구 감소가 관찰되었고, 보건 및 교육서비스업 사업체 비중이 높은 지역은 생활인구가 감소하지 않는 것으로 나타났다.

.2 외국인 분포

서울시 외국인 이주자의 분포패턴 및 변화추이를 분석하고, 국적별 주거지 분화 현상을 연구하였다. 구별 외국인 수에 대한 상관분석을 통해 국적별 분포의 상관관계를 분석한 결과, 미국.일본.캐나다.영국.독일 등 선진국 국적의 외국인 주거지는 주로 도시 중심부에 나타나며, 서로 혼합되는 경향을 보였다. 반면, 중국.몽골.대만.타이.베트남 등 일본 외 아시아권 출신의 외국인 주거지는 외곽지역에 국적별로 클러스터를 형성하고 있으며, 시간이 경과함에 따라 주거지 분화 현상이 심화되는 경향을 보였다. 박세훈.정소양(2010)은 법무부 출입국외국정책본부의 통계연보를 기초로 하여 외국인 유형별.국적별 공간분포를 파악하고 그 특성을 분석하였다. 노동자, 결혼이민자, 유학생, 전문 인력으로 외국인 유형을 분류하여 밀집 지역을 파악하였고 국적별로는 중국, 베트남, 미국 등 6개 국적 외국인의 공간분포 특성을 분석하였다. 분석결과, 외국인의 공간적 분포는 수도권에 집중되어 있으며 결혼 이주와 외국인 노동자로 인해 정주화 현상이 점점 분명해지는 특성을 발견하였다. 이자원.김혜진(2017)은 Moran’s I 지수와 LISA 분석을 통해 국적별 외국인의 군집성과 공간적 상관성을 파악하였다. 외국인들은 인종이나 민족보다는 국적을 기반으로 집중거주지를 형성하는 것으로 나타났으며, 중국, 베트남, 필리핀, 일본의 경우 2010년 대비 2015년 Moran’s I 지수가 더 크게 나타나 군집 거주 경향이 더 강해졌음을 확인하였다. LISA 분석결과, 중국인과 한국계 중국인의 공간적 분포는 종로구, 영등포구, 금천구, 안산시 단원구 등 주로 제조업 산업단지가 모여 있는 곳과 일치했으며, 미국과 유럽, 일본의 경우 용산구, 마포구, 서대문구, 서초구 등 관사와 상가가 집중된 지역에 핫스팟을 형성하고 있음을 확인하였다.

2.3 지역적 특성에 따른 인구분포

대구광역시를 대상으로 지역별 사회.경제적 특성이 서비스 인구분포에 어떠한 영향을 주는가에 관한 연구를 진행하였다. 이와 함께 연령대별.성별.시간대별 현주인구에 관한 분석을 추가로 시행하였다. 분석결과, 2차 산업 종사자수가 여성 현주인구보다 남성 현주인구의 분포결과에 더 큰 영향을 미치고 있으며, 사설학원 수는 남성보다 여성의 분포에 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 또한, 현주인구가 2.3차 산업의 출퇴근 구조를 반영하고 있음을 도출해내었다. 지역적 특성과 외국인 분포에 관한 연구로서 이진영.남진(2012)은 수도권 지역 내 등록외국인을 대상으로 외국인 거주지 분포의 영향요인에 관한 연구를 진행하였다. 이를 위하여 외국인 분포 영향요인과 주요국적별 분포 영향요인으로 나누어 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과, 외국인들은 빠르게 이주국가에 적응하고자 직장 근처에 거주지를 마련한다는 점과 자국민 공동체가 많은 지역에 거주한다는 점을 밝혀내었다.

2.4 연구의 차별성

기존의 외국인 분포 연구는 주로 외국인의 국적이나 특성에 따라 어떠한 공간적 분포를 이루고 있는지에 대해 다루고 있다. 하지만 이들은 상주인구를 활용했다는 점에서 한계를 가지고 있고 생활인구를 활용한 연구는 주로 내국인을 대상으로 이루어지고 있다. 본 연구는 상주인구가 아닌 생활인구를 사용하여 외국인 인구의 분포를 파악한다는 점에서 차별성을 가진다.생활인구를 이용하여 인구의 시공간 분포 특성을 살펴보고 있는 연구들은 대체로 내국인 인구를 대상으로 분석한 반면, 이 연구에서는 외국인이라는 집단에 집중하여 특성을 파악하고 있다. 외국인은 민족 집단 밀집지를 중심으로 거주하거나 일을 하기 때문에 내국인과는 다른 시공간분포 특성을 보이고 이들의 시공간분포 특성을 결정하는 요인에도 차이가 있을 수 있으므로 별도의 연구가 필요하다는 점에서 이 연구의 가치가 있다고 판단된다.

3. 연구범위와 방법

3.1 연구범위본

연구의 공간적 범위는 서울시 424개 행정동이며, 시간적 범위는 2019년 1월 1일 0시부터 12월 31일 23시까지이다. 다만, 2019년 2월은 원천 데이터의 누락이 확인되어 분석범위에서 제외하였다. 서울시는 외국인 인구가 가장 많이 분포해 있는 지역이고, 생활인구 데이터를 이용할 수 있어서 분석 사례로서 적당하다고 판단된다.국내 체류 외국인은 90일 이상 체류를 목적으로 국내에 입국한 장기체류외국인과 90일 미만의 체류 목적의 단기체류외국인으로 구분된다. 단기체류외국인의 경우 관광, 비즈니스 등 특정 목적만을 위해 잠시 방문하는 경우가 많기에 행정수요를 유발하는 구성요소로 보기는 어려우므로 장기체류외국인만을 분석대상으로 설정하였다.3.2 데이터 정제 및 군집 결과데이터 정제 과정은 크게 표준화 과정과 군집화 과정으로 나누어진다. 먼저 행정동별로 t시간대의 생활인구 수를 해당 행정동의 평균과 표준편차를 사용하여 표준화하였다.

표준화 식은 Eq. (1)과 같다

Z = (X – A ) / S Eq.(1)

X :De facto population in ‘a’ district

A :Average of de facto population in ‘a’ district

S :Standard deviation of de facto population in ‘a’ district

행정동별 표준화 값 Z를 일주일(168시간, 24시간×7일) 단위로 평균을 구하였다. 이후 생활인구 패턴 변화를 고려하여 주중과 주말 두 가지 데이터프레임으로 분류하여 군집화 하였다.군집화 과정은 다음과 같다. 최적의 군집 수를 파악하기 위해 Elbow Method를 사용하였다. Elbow Method는 X축에 군집 개수, Y축에 편차제곱합(SSE)을 설정하여 보는 방법으로 그래프가 급격하게 완만해지는 지점에 위치한 X축의 눈금을 최적의 군집 개수로 본다. 군집 수 k의 범위를 1에서 10까지 설정하고 표준화된 데이터에 해당 방법을 적용한 결과는 아래 Fig. 1과 같다. Elbow Method를 10회 반복 시행한 결과, k가 3일 때 가장 최적화된 것으로 나타났다. Elbow Method 시행 결과를 바탕으로 k-means 군집분석은 k=3의 조건을 두고 시행하였다. k-means 군집분석은 다수의 대상을 유사한 특성을 가진 개체들의 군집으로 분리하는 다변량 통계기법으로 군집 내의 유사성과 군집 간의 차이성이 최대화되어 많은 변수들의 특징을 보다 쉽게 파악할 수 있다. 군집분석에 따른 결과는 Table 1과 같으며, 각 군집의 분포는 Fig. 2와 같다.군집분석 결과, 군집 0은 주간에 인구가 유출되고 야간에 인구가 유입되는 특성(이하 ODIN: outflow of daytime population pattern and inflow of nighttime population pattern)을 보이는 반면, 군집 1은 주간에 인구가 유입되고 야간에 유출되는 특성(이하 IDON: inflow of daytime population pattern and outflow of nighttime population pattern)을 보인다. 군집 2는 비식별 지역으로서 특정 패턴을 보이지 않는 유형(이하 IP: Indistinguishable pattern)이다. 각 행정동 표준화 값의 평균을 시계열 패턴으로 나타낸 결과는 Fig. 3과 같다. 주중과 주말 모두 ODIN유형의

Table 1. Result of ClusteringCode Dong Cluster(Weekday)Cluster(Weekend)11110515 Cheongwoon-hyoja 1 1 11110530 Sajik 1 111110540 Samcheong 1 111110550 Buam 1 211110560 Pyeongchang 1 211110570 Muak 2 011110580 Gyonam 2 211110600 Gahoe 1 2⋮⋮⋮⋮11740620 Cheonho 3 0 011740640 Seongnae 1 2 011740650 Seongnae 2 0 011740660 Seongnae 3 2 011740685 Gil 2 011740690 Duncheon 1 2 211740700 Duncheon 2 2 2# of obs.Cluster0 (ODIN) 177 186Cluster1 (IDON) 109 89Cluster2 (IP) 138 149

정동이 각각 41.7%와 43.9%로 가장 많고, IDON유형이 25.7%와 21.0%로 가장 적으며, IP 유형이 중간 정도이다. 주말에는 휴무를 실시하는 직장들로 인해 IDON유형이 줄어들고 다른 유형이 증가하는 것을 확인할 수 있다. 각 군집별 공간분포를 기술하면, IDON유형과 IP유형은 주중과 주말의 분포가 상이하게 나타났다. 주중 IDON유형은 대부분 고용 중심지인 도심지역에 분포한다. 강남의 대부분 지역과 여의도 지역은 주중에는 IDON유형이었으나 주말에는 IP유형으로 분류되는데 이는 이들 지역에 주로 입지한 생산자서비스업이 주중에 근무하는 특징을 가지고 있기 때문으로 보인다. 하지만 종로의 경우, 주중과 주말 모두 IDON유형으로 분류되는데, 그 이유는 이 지역이 고용 중심지이자 문화.관광중심지로서 주중과 주말 모두 주간에 외국인 인구를 끌어당기기 때문이다. 삼성1동, 잠실 2.3.6동, 서교.합정동도 같은 맥락에서 해석할 수 있다. 이들 지역에서 주말 유입요인으로 문화.관광 요소가 작용하고 있는 것으로 추측된다. 그 외에 주중 IP유형에서 주말 IDON유형으로 바뀐 지역에는 우이.상계.방학, 망우.상봉, 당산 등이 있다.ODIN유형은 주중과 주말이 비교적 비슷한 분포를 보였다. 외국인 밀집 지역인 용산.이태원, 구로2.4동, 가리봉.대림, 화양.자양, 신당 등에서 나타났으며, 서울 내 대표적 주거지역인 노원.중랑.강북, 은평, 오류.개봉, 강서.화곡 등에서 나타났다. 주목할만한 점은 IDON유형에 있어서도 외국인 밀집지역은 주중과 주말에 같은 유형으로 분류된다는 것이다. 이에 해당하는 지역은 대표적으로 신도림.문래.영등포, 구로1.3동, 가산, 반포.방배 등이 있다. 이들 지역은 중국인 등 외국인들이 주요 활동근거지로 삼고 있는 서울의 서남권 지역과 대중교통 중심지(반포) 주변임을 알 수 있다. 추가적으로, 서남권 외국인 밀집지역의 경우, 인접한 행정동임에도 IDON유형과 ODIN유형이 뚜렷이 구분된다는 특징이 있다. 예컨대 지식산업센터와 주변 상권이 발달하여 외국인들의 일자리가 상대적으로 많은 구로1.3동은 IDON유형에 속하지만, 그 주변의 행정동들은 다가구, 다세대 주택이 많은 저렴한 주거지로서 주로 외국인 거주지역으로서 ODIN유형에 속한다.3.3 연구방법 - 다항로짓모형다항로지스틱 모형은 종속변수가 3개 이상의 명목척도로 구분될 때 사용되며 독립적인 선택 대안이 존재하는 경우 사용가능하다. 모형을 통해 인구이동 목적지 또는 주택 유형 등 선택 대안에 대한 선호를 파악할 수 있다.

J개의 선택대안에 따른 다항 로지스틱 회귀모형은 Eq. (2)와 같다.

ln[Prob(y=J)Prob(y=j)​]=k=1∑K​Bjk​xk​+ϵ Eq.(2)

위의 식은 선택의 범주가 J개인 다항로짓모형에서 j를 선택할 확률을 나타내며, 본 연구는 3개의 군집 중 한 개의 군집이 인구.산업.용도지역 등의 특성에 의하여 선택되므로 다항로지스틱 모형을 채택하였다. 모형의 참조범주는 IP유형으로 설정하였고, 이를 통해 IDON유형 혹은 ODIN유형에 대한 설명변수의 영향력을 파악하고자 하였다.3.4 변수설정변수는 Table 2와 같다. 설명변수는 다수의 선행연구를 참고하여 인구, 산업, 2030 서울플랜, 용도지역, 주거환경, 체류자격 특성에 따라 분류하여 설정하였다. 선정된 변수들은 총 17개이며 서울열린테이터광장, 국가공간정보포털을 통해 구축하였다. 외국인인구 특성을 보기 위해 행정동별 전체인구 대비 외국인 상주인구 비율 및 등록외국인 체류자격 중 유학(D-2)과 방문취업(H-2) 비자 비율을 사용하였다. 외국인 상주인구 비율이 높다는 것은 외국인이 거주하는 비율이 높다는 뜻이므로 해당 변수를 통해 주간보다 야간에 유입이 많이 이루어지는 지역을 파악할 수 있을 것으로 예상된다. 또한 외국인들은 외국인의 방문목적에 따라 거주하는 지역이 다르기 때문에(박세훈.정소양, 2010; 이용우 외, 2011), 체류자격 비자 비율은 이러한 차이를 파악하는 데 도움이 될 수 있을 것이다. 서울시에 거주하는 외국인수를 체류자격별로 살펴보면 지역별로 다른 것을 확인할 수 있는데, 노동자들은 제조업이 많은 곳에 밀집하여 거주하고, 전문 인력은 기업들이 밀집해 있는 지역에 거주하고, 유학생들은 대학교와 접근성이 좋은 지역에 거주하고 있는 것을 확인할 수 있다(이용우 외, 2011). 등록외국인 체류자격 통계를 살펴보면 방문취업(34.1%), 영주(16.8%), 유학(10.2%) 순으로 비율이 높다. 이 중 영주 체류자격은 사실상 이민을 계획한 외국인으로서 다른 외국인들과 성격이 상이하므로 이 연구에서는 제외하였다. 국내 체류 외국인은 대부분 일하기 위해 방문하였으므로 주간활동의 공간적 분포를 살펴보기 위해선 지역별 산업구조를 포함할 필요가 있다. 지역별 산업구조에 따른 특성을 보기위해 서울시 내 주요산업인 2.3차 산업 변수를 사용하였으며 3차 산업의 경우 저부가가치/고부가가치에 따라 분류하였다. 김희철.안건혁(2011)은 제조업 및 건설업과 금융, 보험, 부동산으로 구성된 FIRE 산업으로 분류하여 외국인 거주지 분포를 분석한 바 있으며 이진영.남진(2012)은 제조 및 건설업, 도소매업, 전문서비스업을 분리하여 외국인 거주지 분포를 분석한 바 있다. 분류한 2.3차 산업 사업체수는 행정동별 면적으로 나누어 변수로 사용하였다.지역의 위계적인 특성과 일자리 분포특성을 반영하기 위해 2030 서울플랜에 따른 도심, 광역중심, 지역중심에 해당하는 행정동을 더미화 하였다. 2030 서울플랜에 따르면, 해당 지역은 통행유입의 거점이 되는 곳이며 권역생활권 단위로 일자리가 확보되어있으며 도심 등으로의 장거리 통근을 흡수한다는 특징을 갖는다(서울특별시, 2014). 외국인들이 고용 중심지에 일을 하고 그 주변지역에서 거주한다면 이러한 중심지 위계가 외국인 거주자의 시공간적 분포에 영향을 줄 수 있으므로 이들 더미변수를 포함시켰다. 내국인 현주인구의 시공간적 분포를 다룬 선행연구들은 토지이용이 중요한 변수임을 보여주고 있다(장진영 외, 2015; 이건학.김감영, 2016; 오다원, 2019). 이들 연구를 따라 이 연구에서도 토지이용 관련 변수를 포함시켰고, 특히 이건학.김감영(2016)의 연구과 같이 용도지역을 변수로 활용하였다. 도시지역 내 용도지역은 주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역으로 구분되며 각 필지는 하나의 용도로 지정된다. 따라서 분리된 토지이용은 인구의 활동 패턴을 구분하기에 용이할 것으로 예상된다. 용도지역의 특성을 살펴보기 위해 전체면적 대비 주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역 면적 비율을 사용하였으나 공선성의 문제를 발견하여 공업지역과 녹지지역을 더미화 하였다.마지막으로 주거지의 특성도 외국인들의 공간적 분포에 영향을 준다는 연구들이 있다(이진영.남진, 2012; 김희철.안건혁, 2011). 주거지의 특성을 알아보기 위해 평균 공시지가, 비(非)아파트비율, 1인당 주차면수를 추가하였다. 외국인의 거주형태를 살펴보면 약 83.4%가 비(非)아파트에 거주하고 있어(통계청, 2019), 비(非)아파트가 많은 지역에 야간유입이 늘어날 것으로 예상된다. 변수 간 상관성 및 다중공선성을 검토하기 위해 분산팽창계수(VIF)를 확인하였으며, 모든 변수에서 5 이하의 값을 갖는 것을 확인하였다. 결과는 Table 3과 같다.4. 연구결과4.1 변수의 기술통계량변수의 기술통계량은 다음과 같다(<부록> 참조).

주중 시간대 군집별 기술통계량을 살펴보면 주거지역 면적비율은 ODIN유형에서 81.22%로 서울시 평균 71.00% 대비 가장 높은 것으로 나타나고, 그 외 IDON 및 IP유형은 서울시 평균보다 낮은 것으로 나타났다. 상업지역 면적비율은 서울시 평균 5.32%였으며, IDON유형에서 10.07%로 가장 높게 나타난다. ODIN 및 IP유형의 경우 상업면적 비율이 서울시 평균보다 낮게 나타났다. ODIN유형의 평균 외국인 인구 비율은 4.19%로서 서울시 평균 3.40% 대비 가장 높게 나타났고, IDON유형과 IP유형은 서울시 평균보다 낮았다. 2030 서울플랜의 도심 및 광역중심 변수는 IDON유형에서 가장 많이 분류되는 것으로 확인되었다. 행정동 면적 대비 2.3차 산업의 사업체 수가 높은 군집은 IDON유형, ODIN유형, IP유형 순으로 나타났다. 이 중 IDON유형과 ODIN유형 지역의 평균은 서울시보다 높았다. 평균 공시지가는 IDON유형에서 4.45백만원/m2로 가장 높게 나타났으며 그 외 군집은 전체 평균보다 낮은 것으로 나타났다. 체류자격별 특성 중 방문취업비자 비율은 ODIN유형에서 31.06%로 가장 높게 나타났다.주말 시간대 군집별 기술통계량으로 주거지역 면적비율은 ODIN유형에서 82.71%, 상업지역 면적비율은 IDON유형에서 11.39%로 가장 높은 평균을 보인다. 주중과는 다르게 IDON유형의 평균 외국인 인구 비율은 4.16%로 군집 중 가장 높게 나타난다. 2030 서울플랜의 도심 및 광역중심 변수는 IDON유형에서 가장 많이 분류되는 것으로 확인되었다. 행정동 면적 대비 사업체 수는 IDON유형에서 2차 산업 256개/km2, 3차 저부가가치 산업 1,360개/km2, 3차 고부가가치 산업 709개/km2으로 모두 가장 높게 나타났다. 평균 공시지가 또한 IDON유형에서 3.47백만원/m2으로 가장 높게 나타났다. 체류자격별 특성 중 방문취업비자 비율은 ODIN유형에서 29.02%로 가장 높게 나타났다.4.2 분석결과본 연구는 장기체류외국인을 대상으로 ODIN, IDON, IP 세 가지 유형의 시공간적 패턴에 영향을 미치는 지역적 특성이 무엇인지 파악하고자 하였다. 분석결과는 Table 4와 Table 5와 같다. 주중 모형에 대하여 상수만을 이용한 우도값(-2LL)은 457.59이었으며, 모든 설명변수가 포함된 모형의 우도값(-2LL)은 316.84였다. 주말 모형에 대한 우도값은 각각 448.02과 336.39였다. 일반 선형회귀모형의 과 달리 로지스틱 모형의 적합도는 McFadden 가 0.2에서 0.4 사이의 값을 가지면 아주 좋은 적합도를 가지는 것으로 평가할 수 있다(McFadden, 1977). 주중 모형의 경우 McFadden 값이 0.308, 주말 모형의 경우 0.249로 두 모형 모두 높은 설명력을 보였다. 4.2.1 주중 모형ODIN유형의 경우, 유의미한 변수로서 주거지역 및 상업지역 면적비율, 비(非)아파트 비율, 방문취업비자 비율의 상관계수가 양(+)의 값을 보였으며, 1인 가구 비율, 2030 서울플랜 도심 여부, 평균 공시지가, 유학비자 비율은 음(-)의 값을 보였다. 반면, IDON유형에서는 유의미한 변수로서 서울플랜 도심 여부, 3차 고부가가치 산업 사업체 수가 양(+)의 값을 보였으며, 주거지역 면적비율, 3차 저부가가치 산업 사업체 수, 방문취업 비자 비율에서 음(-)의 값을 보였다.행정동이 2030 서울플랜에서 도심으로 분류되는 경우 IP유형 대비 ODIN유형으로 분류될 확률이 낮은 반면, IDON유형으로 분류될 확률이 5.83배 높아졌는데 이는 2030 서울플랜에서 밝히는 도심의 역할 - 문화교류 기능, 국제금융기능, 국제비즈니스 기능 - 로서 해당 지역이 주간 활동의 중심지로서의 역할을 담당하고 있음을 알 수 있다. 공시지가 변수의 경우 공시지가가 한 단위 증가할 때 IP유형 대비ODIN유형으로 분류될 확률이 0.56배로 나타났다.용도지역 변수의 경우, 주거지역 면적비율이 높을수록 ODIN유형으로 분류될 확률이 높고, IDON유형으로 분류될 확률이 낮아졌다. 주거지역 면적비율이 1% 증가할 때, IP유형 대비 ODIN유형으로 분류될 확률이 1.02배이며, IDON유형으로 분류될 확률은 0.98배로 나타났다. 주거지역 면적비율이 높은 곳에서 장기체류외국인의 주간유출이 많이 일어나고 있음을 의미한다. 상업지역 면적비율이 높을수록 IP유형 대비 ODIN유형으로 분류될 확률이 1.04배로 나타났다. 흥미롭게도 상업지역 면적비율이 높아지더라도 주간에 외국인 인구가 유출되는 것으로 나타나는데 이는 ODIN유형에 해당하는 지역에서 상업시설이 인구유인으로 작용하지 않는다는 것을 의미할 수 있다.주거 형태로 보았을 때는 비(非)아파트 비율이 높을수록 ODIN유형으로 분류될 확률이 1.03배 높아진다. 통계청에 따르면 아파트에 거주하는 외국인은 약 16.6%로 외국인의 대부분은 비(非)아파트 주택 유형에서 거주하는 것을 알 수 있다. 이를 반영하면, 비(非)아파트 비율이 높을수록 ODIN유형으로 분류될 확률이 높은 것은 외국인이 그들의 주거지역에서 주간 시간대에 빠져나오는 것으로 예상할 수 있다.산업별 특성 변수를 살펴보면 IDON유형에서 3차 산업의 저부가가치 및 고부가가치 산업 변수가 모두 유의하게 나타났다. 3차 고부가가치 산업 사업체 수가 많을수록 해당 유형으로 분류될 확률이 높은 것으로 나타나며 반대로 저부가가치 산업 사업체 수가 많으면 해당 유형으로 분류될 확률이 낮아지는 것으로 나타났다. 3차 고부가가치 산업 사업체 수가 많은 지역은 역삼1동, 구로3동, 명동, 대치4동, 서교동 등이며, 3차 저부가가치 산업 사업체 수가 많은 지역은 신당동, 창신1동, 황학동, 구로5동, 숭인2동 등으로 나타났다. 고부가가치 산업이 많은 곳에 외국인 인구의 주간유입이 나타나는 것은 외국인들이 이 지역에 거주하지 않고 주간에만 업무 목적으로 이 지역으로 들어온다는 것을 의미한다. 이는 대체로 이들 지역의 지가와 주택 가격이 높아 외국인 거주의 장벽으로 작용하기 때문으로 해석된다. 반면 3차 저부가가치 산업 사업체 비중이 높은 지역은 주택 가격도 낮아 외국인 직주 혼합이 나타난다. 다만 두 변수 모두 승산비 값이 1에 가까워 그 영향력이 낮게 나타났다. 2차 산업의 경우, IDON 및 ODIN유형에서 모두 유의하지 않게 나타났다. 선행연구에서 장기체류외국인 중 가장 높은 비중을 차지하는 중국인 및 한국계 중국인의 경우, 제조업 지역에서 밀집하여 거주하는 특성을 보인다는 것을 확인하였다. 하지만 2차 산업의 변수가 유의하지 않게 나타난 것은 제조업 비중이 높은 지역이 야간 거주지와 주간 업무, 또는 이들의 혼합 성격이 혼재되어 나타나고, 어떤 특정한 유형으로 분류하기 어렵다는 것을 의미한다.등록외국인의 체류자격 변수의 경우, 유학 비자 비율이 높을수록 ODIN유형으로 분류될 확률이 0.98배로 나타났다. 방문취업 비자 비율이 높을수록 ODIN유형으로 분류될 확률이 1.04배인 반면, IDON유형으로 분류될 확률은 0.97배인 것으로 나타났다. 유학생들이 많이 거주하는 지역은 혜화동, 안암동, 회기동, 흑석동 등으로 해당 행정동은 대학교가 위치하며, 유학생들은 주로 학교 근처에서 거주 및 활동을 하고 있음을 예상할 수 있다. 유학비자와 반대로 방문취업 비자 비율이 높을수록 주간유출이 일어난다. 실제로 방문취업 비자 외국인 비중이 높은 가리봉동, 독산3동, 성내2동, 영등포본동, 대림2동 등의 지역은 ODIN유형으로 분류되는 것을 볼 수 있다. 이처럼 본 연구의 분석결과는 외국인들이 주중 주간에 주로 활동하는 지역(직장)과 야간에 주로 유입되는 지역(거주지역)이 어디인지를 식별하고, 그 두 지역의 특성이 어떻게 다른지를 보여주고 있다.1인 가구 비율이 높을수록 IP유형 대비 ODIN유형으로 분류될 확률이 0.98배로 나타났다. 1인 가구 비율이 높은 지역은 대표적으로 청량리동, 자양1동, 연희동, 삼성동(관악구) 등 대학 주변 지역이 있으며, 이는 유학 비자 변수와 같은 맥락에서 이해할 수 있다.결론적으로 외국인들은 주간에 주거지역 면적비율이 높고 방문취업 자격의 외국인이 많이 거주하는 곳으로부터 3차 고부가가치 산업 사업체 수가 많은 도심지역으로 이동하는 것을 유추할 수 있다.4.2.2 주말 모형ODIN유형에서는 주거지역 면적비율, 도심 여부, 평균 공시지가, 비(非)아파트 비율, 유학 비자 비율, 방문취업 비자 비율 변수가 유의하게 나타났으며, 주중 모형과 공통된 양(+) 또는 음(-)의 관계로 나타났다. 다만 주중 모형에서 유의하지 않았던 외국인 인구 비율과 2030 서울플랜 상 광역중심 변수가 유의하게 나타났다. 2030 서울플랜 상 도심 또는 광역중심인 경우, ODIN유형으로 분류될 확률이 각각 0.08배와 0.31배였으며, 주중 모형과 비교하였을 때 그 영향력이 훨씬 커졌음을 확인할 수 있다. 또한 외국인 인구 비율이 높을수록 IP유형 대비 ODIN유형으로 분류될 확률이 1.08배, IDON 유형으로 분류될 확률이 1.07배로 나타났다.상업지역 면적비율이 높거나 공업지역으로 분류될 경우 IDON유형으로 분류될 확률이 높으며, 해당 행정동에 공업지역이 포함될 경우 IP유형 대비 IDON유형으로 분류될 확률이 2.78배로 외국인의 주간인구 유입에 높은 영향력이 있음을 확인할 수 있다. 이는 공업지역이 분포한 행정동에서 주말 주간에 외국인들의 활동이 증가한다는 것을 의미하고, 이들 지역에 형성된 여가공간을 주말 낮에 이용하기 때문으로 해석된다. 주중 모형에서는 유의하지 않은 것을 고려하면, 영등포와 같이 공업지역과 상업지역이 혼재된 이들 지역에서 외국인들이 주말에 여가활동을 한다는 것을 의미한다. 반면 2차 산업 사업체 수가 많고, 유학 비자 비율이 높을수록 IDON유형으로 분류될 확률이 낮게 나타났다. 2차 산업 비중이 높은 지역에서 주말에 IDON유형보다는 IP유형이나 ODIN 유형이 나타날 확률이 높아지는 것은 이곳 제조업체에 종사하는 외국인들이 주말에 쉬기 때문으로 해석된다. 또한, 외국인 인구 비율이 높을수록 IP보다는 IDON 또는 ODIN유형으로 분류될 확률이 더 높은 것은 이들 지역의 주.야간 외국인 생활 패턴이 주말에 명확하게 드러난다는 것을 의미한다. 이는 주중에 주간 업무-야간 거주 혼합 경향을 보이는 일부 외국인 밀집지역에서 주말 휴무로 인해 야간 거주지 성격이 강해지고, 외국인 거주지 주변에 형성된 외국인 여가시설 밀집지역에서는 주말 주간 인구 유입이 증가하기 때문으로 해석된다.5. 결 론외국인 인구가 우리 사회에 미치는 영향이 증가함에 따라 외국인에 대한 이해도를 높일 필요성이 대두되었다. 본 연구는 거주지 기반 데이터보다 풍부한 특성을 제공할 수 있는 생활인구 데이터를 활용하여 서울 내 외국인 인구의 시공간적 분포 및 특성을 살펴보았다. 지역 특성에 따른 외국인의 분포유형을 파악하기 위해 서울시 424개 행정동을 3개의 유형으로 구분하였고, 다항 로지스틱 모형을 적용해 주중과 주말을 분리하여 분석한 결과 다음과 같은 특징을 발견하였다.외국인들의 시공간 분포 역시 내국인들과 마찬가지로 주간에 주로 활동이 이뤄지는 지역과 야간에 밀집이 이뤄지는 주거지역, 그리고 두 양상이 혼합되어 나타나는 지역이 구분되는 패턴을 보인다. 분석결과, 주거지역 면적비율이 높은 지역일수록 주간유출.야간유입 유형으로 분류될 확률이 높고 주간유입.야간유출 유형으로 분류될 확률은 낮아지는 것을 확인하였다. 또한, 방문취업 비자를 취득한 외국인 인구가 많거나 비(非)아파트 비율이 높을수록 외국인들이 주로 야간에 거주하고 낮에는 다른 곳으로 이동하는 지역으로 해석된다. 이는 그동안 외국인에 대한 일반적인 통념으로 외국인 노동자들이 직장 인근 지역에 밀집하여 거주하는 것으로 알려진 것과 상반된 결과이다. 추가적으로, 도심으로 분류되는 경우 주간유입.야간유출 유형으로 구분될 확률이 약 6배, 주간유출.야간유입 유형으로 구분될 확률은 약 0.2배로서 모든 변수 중 가장 큰 영향을 보인다. 만약 직주근접이 이루어졌다면 도심 변수뿐 아니라 산업 관련 변수들이 유의하지 않게 나타났을 것이다. 산업적 특성 측면에서는 3차 고부가가치산업 비중이 높은 지역에서 외국인의 직장과 거주지역 분리가 명확히 드러나는 반면, 3차 저부가가치산업 비중이 높은 지역에서는 직주 혼합의 경향이 확인된다.요컨대 지역특성에 따라 외국인들의 주/야간, 주중/주말 활동 패턴은 상이하게 나타나는데 이는 다음과 같이 해석할 수 있다. 주중에 일자리가 많은 도심지역 및 고용 중심지, 그리고 고차 서비스업 비중이 높은 지역에서 근무하는 외국인 노동자들은 직장 소재지 이외의 지역에서 거주하면서 주간에만 유입되는 경향을 보인다. 반면, 대학가 인근에서 생활하는 유학생들이나 저차 서비스업 비중이 높은 지역에서 활동하는 외국인들의 경우에는 이러한 직주분리 경향이 뚜렷하게 나타나지 않는다. 이처럼 분화된 외국인의 시공간 생활패턴은 외국인 장기 체류자 수가 증가하면서 직주분리의 측면에서 생활방식도 내국인과 유사하게 분화되고 있음을 보여준다.5) 특히, 서울시 외국인들의 거주지역과 직장의 위치, 주중과 주말의 생활 패턴을 보면, 많은 외국인들이 대체로 도시의 비숙련.저학력 서비스업 노동자들과 매우 유사한 패턴을 보인다. 이들은 주거비가 저렴한 다가구, 다세대 주택이 많은 공업지역 주변의 주거지에 거주하면서, 낮에는 도심 및 고용 중심지로 가서 일을 한다. 비록 그들은 공업지역 주변의 저렴한 주거지에 거주하지만 반드시 제조업에만 종사하는 것은 아니고, 낮에는 다른 고용 중심지로 이동하는 것으로 보인다. 물론 저차 서비스업 비중이 높은 지역에 거주하는 외국인 노동자들은 거주지 가까운 곳에서 일을 할 수도 있다. 이런 패턴은 확실히 유학 비자보다는 방문취업 비자를 가지고 입국한 노동자들에게서 확인된다. 또한 주말에는 이들이 일을 하는 곳이 주중만큼 뚜렷하게 나타나지는 않지만, 서울 서남권 외국인 밀집지역 등과 같은 외국인 생활의 근거지를 중심으로 주간에 인구가 유입되는 지역이 확인된다. 요컨대 외국인의 주.야간 공간적 분포 분석은 외국인 노동자들의 경우 일정 정도의 직주불일치 경향이 있을 수 있음을 시사한다. 외국인들은 사회보장을 받기 어렵고 사회적, 문화적 측면에서도 내국인에 비해 적응력이 낮기 때문에 직주 불일치에 따른 고통과 비용이 내국인에 비해 더 클 수 있다. 이민의 역사가 오래된 미국이나 서유럽의 선례들은 이런 문제가 잘 해결되지 않으면 외국인 혹은 이주 배경 인구로 인하여 사회적 갈등이 야기될 수 있음을 보여준다. 1960년대 미국에서는 소수인종의 거주와 일자리의 공간적 불일치가 심화됨에 따라 실업률, 소득, 교육수준에 영향을 미쳤고(J. F. Kain, 1992; 2004), 이것은 Watts 폭동 사건으로 이어진 바 있다. 이러한 문제를 예방하기 위해서라도 외국인들의 한국 사회 정착을 위한 여러 대책이 마련되어야 한다. 그런데 앞서 얘기한 바와 같이 외국인들의 직장과 거주지역 분포패턴은 일반적인 도시 저소득층, 비숙련.저학력 서비스업 노동자들과 유사하다. 따라서 외국인들을 위한 별도의 직주근접 대책을 마련하기보다는, 내국인을 아우르는 이들 전체에 대한 정책을 마련하는 것이 좋겠다. 예컨대 고용 중심지 주변에 도시 저소득층, 비숙련.저학력 서비스업 노동자들이 거주할 수 있는 저렴한 주택을 공급한다든지, 이들의 이동성을 강화하기 위해 대중교통의 편리성을 증진시키는 노력이 필요하다.본 연구의 한계점은 다음과 같다. 외국인 인구가 주간 시간대에 근무를 하고 야간 시간대에는 거주지에 머무를 것이라는 가정 하에 해석하고 있어 야간 종사자나 비정규직과 같은 특성을 반영하지 못한다는 한계점을 가진다. 또한, 생활인구 데이터는 시간대별 위치 정보를 수치화한 자료로 통행의 출발지 및 도착지를 알 수 없다. 따라서 후속연구에서는 교통카드 데이터 등을 활용하여 이동 경로를 확인하고 인터뷰 등을 통해 그 목적을 파악할 수 있다면 직주 불일치의 정도와 거주지-여가문화 장소 간 이동을 좀 더 정확히 파악할 수 있을 것이다.