



# COVID-19 발생 이후 근린 내 상업 환경이 여가 통행 변화에 미치는 영향 분석

: 거주지 기반 여가 통행을 중심으로\*

## An Analysis of the Effect of Commercial Environment in the Neighborhood on Changes in Leisure Trip after COVID-19 Outbreak

: Focusing on Home-based Leisure Trips

양승희\*\* · 박진아\*\*\*

Yang, Seung hee · Park, Jin-a

### Abstract

Since the first COVID-19 outbreak in Korea in January 2020, trip patterns and living radii in cities have decreased, and the more concentrated near residential areas. However, changes in the living radius vary depending on the place of residence, and commercial characteristics can lead to problems in accessibility and a gap in the quality of life owing to movement restrictions. Therefore, research from this perspective is necessary; however, mainly research on the spatial changes in the sales and trip behaviors has been conducted, and this is insufficient.

Therefore, this study attempted to examine the change in the trip behavior by paying attention to the neighborhood and commercial environment. The main results derived from this study are as follows. First, after the COVID-19 outbreak, the commercial environment affected home-based leisure trips. Second, after the COVID-19 outbreak, home-based leisure trips decreased significantly in areas with a higher retail density. Third, after the outbreak of COVID-19, home-based leisure trips decreased significantly in areas with a higher density of leisure stores. Using these results, this study aims to present the importance of the neighborhood. It is important that the analysis of the trip changes and influencing factors during special periods are confirmed using the commercial environment and neighborhood Big O-D data after the COVID-19 outbreak. Therefore, it is expected that measures can be taken against continuously-occurring infectious diseases such as MERS in the past, and COVID-19 today, and help change the trip patterns.

**주제어** 코로나19, 근린, 상업 환경, 통행거리 변화, 여가통행

**Keywords** COVID-19, Neighborhood, Commercial Environment, Trip Distance Change, Leisure Trip

## 1. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

국내 첫 COVID-19 환자가 발생한 2020년 1월 이후, 도시민

의 생활방식은 큰 변화를 맞이했다. 해당 시기의 변화를 살펴보면 크게 사회적 거리두기 신설, 도시민의 이동성 감소에 따른 주거지 인근 수요 증가, 온라인 및 배달 서비스 수요 급증 등이 나타나고 있다(이성호·최석환, 2020). 특히 활동반경 감소는 거주지 인근 상권에 영향을 미치고 있었는데, 이는 전체적인 매출액 및

\* 이 논문은 양승희의 한양대학교 석사학위 논문을 수정·보완하여 작성하였으며, 한양대학교 교내연구지원사업으로 연구되었음(HY-202200000003490).

\*\* Master's Candidate, Department of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (First Author: kona6781@gmail.com)

\*\*\* Professor, Department of Urban Planning & Engineering, Hanyang University (Corresponding Author: paran42@hanyang.ac.kr)

이용인구 감소추세임에도 불구하고 오히려 매출액이 증가하거나 타 업종에 비해 감소하는 폭이 낮은 경향을 보이고 있다(신혜영 외, 2021; 장동익, 2021). 이러한 경향은 감염병에 대한 두려움이 존재하여(이동훈 외, 2020) 통행시간 및 거리를 줄일 수 있는 거주지 인근 시설과 영향이 있을 가능성이 높다.

도시민의 이동성 감소는 특정한 장소 구분 없이 전체적으로 나타나고 있으나, 이를 살펴보면 거주지별 특성 차이가 존재한다. 해당 특성은 크게 소득, 연령, 생활인구 밀도 등에서 비롯되는 인구특성(임성한, 2020; 황주원·장성만, 2022), 전철역과 같은 대중교통, 토지이용 등에서 나타나는 지역 및 공간적 특성(성현곤, 2016; 박인권 외, 2021; Eom et al., 2022), 마지막으로 상업 업종별 점포 밀도, 대형 상업시설 유/무에 따른 상업특성(하정원·이수기, 2021)으로 나눌 수 있다.

본 연구는 타 특성에 비해 COVID-19 발생 이후 이용인구 및 매출액 감소, 폐업점포 증가 등 큰 변화가 나타나는 상업 특성에 집중하고자 하였다. 이때, 김동현·박진아(2017)의 연구를 고찰하면 거주지 인근 근린생활시설 차이는 거주민의 접근성, 삶의 질에 대한 격차 문제로 이어질 수 있다. COVID-19 발생 이전에는 거주지 인근 시설밀도 및 다양성의 정도에 따라 통행거리 및 반경을 늘리는 것으로 일부 완화할 수 있었으나(장윤정·이승일, 2010; 박강민·최창규, 2012), COVID-19 발생 이후는 감염병에 대한 부담이 존재하기 때문에 선불리 통행거리를 늘릴 수 없어 그만큼 거리가 감소하고 있다. 즉, 본 시기는 감염병의 영향으로 인해 COVID-19 발생 이전과 달리 상반된 경향이 나타나고 있으며, 특히 거주지 인근 수요가 증가하고 있다. 또한 생활환경 및 통행거리는 거주지 인근 상업 환경에 의한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다.

따라서 본 연구는 COVID-19 발생 이후, 근린 내 상업 환경에 따른 통행거리의 변화를 분석하고자 한다. 먼저 감염병 시기의 전체적인 거주지 기반 통행 변화를 확인하고, 그 후 상업 환경에 따른 거주지 기반 여가통행거리변화를 분석한다.

## II. 이론 및 선행연구 고찰

본 연구는 감염병 발생 이후 근린 내 상업환경에 따른 통행변화를 살펴보기 위해 문헌과 선행연구를 고찰하였다. 해당 고찰 내용은 다음과 같으며, 크게 세 가지로 나눌 수 있다.

첫째, 감염병 발생 이후 도시민의 이동성 변화에 대한 분석을 고찰하였다. 본 연구는 COVID-19 발생 이후 변화를 분석하기 때문에, COVID-19 시기뿐만이 아닌 이전 MERS 시기의 변화도 함께 살펴보고자 하였다. 둘째, 유동인구와 상업 업종에 관한 분석을 고찰하였다. 본 연구는 통행 변화를 다루고 있는 만큼, COVID-19 발생 이전과 이후, 두 시기의 영향을 고려하여 이전에 존재한 영향, 이후 나타난 변화를 파악하였다. 셋째, 거주지

인근 기반 통행과 관련된 선행연구를 살펴보았다. COVID-19 발생 이후 나타난 변화를 확인하면 거주지 인근으로 수요가 이동하고 있다. 따라서 거주지 인근 및 기반 통행이 어떠한 변화를 맞고 있는지 고찰하였다.

### 1. 감염병 발생 이후 도시민의 이동성 변화에 대한 분석

2020년 1월 국내 COVID-19의 발생은 많은 변화를 야기하였다. 선행연구를 고찰하면 전동킴보드·자전거와 같은 개인 교통수단(PM)의 전환, 사회적 거리두기와 감염병에 따른 외출 감소, 재택근무 등에 추세를 맞추어 연구들이 등장하고 있다(김진만 외, 2021; Eom et al., 2022; Liu et al., 2022). 그중 본 연구에서 집중하는 이동성과 관련한 내용은 다음과 같다.

먼저, COVID-19 발생 이후 통행 변화를 살펴보면 감염병에 대한 영향이 존재하여 전체 지역에 대해 생활환경이 줄어들고, 거주지 인근의 수요가 증가하고 있다(신혜영 외, 2021). 이는 감염병에 대한 두려움도 존재하지만(이동훈 외, 2020), 재택근무, 공간이용행태의 영향 등 다양한 원인이 작용하고 있었다. 윤서연·김민영(2021)의 연구를 살펴보면 재택근무 비율이 높을수록 해당 지역의 자기개발·여가 업종이 쇠퇴하는 경우가 나타났고, 동시에 거주지 인근 통행이 증가함을 확인할 수 있었다. 또한 박홍일·이상경(2021)은 COVID-19 확산 초기의 사회적 거리두기 단계에 따른 공간 이용행태를 분석하였는데, 상업 및 업무, 주거 시설의 연면적, 다중이용시설 업종, 공원 면적이 주 영향을 미치는 것으로 도출되었다. 이러한 결과는 COVID-19 발생 이후 감염병에 따른 영향도 있지만, 거주지 인근 시설 및 환경에 따른 영향도 존재함을 시사한다. 그럼에도 불구하고 대부분의 선행연구에서는 감염병 시기 통행 변화를 대중교통(Liu et al., 2022), 토지이용(신혜영 외, 2021) 관점에 집중하고 있기 때문에, 그 외 다른 요인들에 대해서도 연구를 진행할 필요가 있다.

한편, 이동성 및 생활환경의 변화는 감소하는 추세에 있는데, 특히 거주지 인근으로 수요가 집중되는 양상이 나타나고 있다. 이러한 현상은 특정한 지역에만 국한된 것이 아니라 전체적으로 발생하는 추세이며 본 감소는 거주지별 가지고 있는 특성에 따른 차이가 있다. 김수민·정현영(2022)의 연구에 따르면, 대중교통에 따른 생활인구 차이가 있음을 알 수 있었고, Shepherd et al.(2021)의 연구에서도 통행거리가 감소하지만, 지역 간 특성 차이로 인해 거리변화는 각각 다르다는 것을 알 수 있다. 이러한 사실은 감염병 발생 이후 전체적인 변화가 나타나더라도 거주지 인근 시설에 따른 거리 및 생활환경의 차이가 있음을 뒷받침하고 있다.

그 외 통행의 성격에 따른 차이도 존재했다. COVID-19과 똑같은 감염병인 MERS 발발 당시를 연구한 성현곤(2016)에 따르면 해당 시기에도 도시민의 이동성 감소가 나타나고 있었다. 하

지만 이동성 감소는 통근·등교와 같이 필수적인 통행이 아닌 쇼핑, 여가와 같은 비필수통행에서 더 크게 나타났고, 본 결과는 COVID-19 발생 이후를 분석한 장동익(2021)의 연구에서도 유사한 현상을 찾아볼 수 있다. 이러한 경향은 감염병 발생 이후, 변화하는 통행의 성격에 대해서도 차이가 존재하고 있음을 말해주고 있다.

따라서 본 연구는 거주지 인근 수요 증가 추세에 맞추어 거주지 인근의 시설과 통행의 성격을 고려하여, 거주지 인근 통행 변화를 조명하였다.

## 2. 유동인구와 상업 업종에 관한 분석

상업시설 내 업종과 관련한 선행연구, 문헌을 고찰하면 유동인구, 매출액, 동종·이종 업종, 입지 및 생존율 등 다양한 연구들이 진행되어왔다(이재홍·여홍구, 2010; 정대석·김형보, 2014; 김수현 외, 2015; 성은영·최창규, 2017). 그중 최막중·신선미(2001)의 연구를 살펴보면, 매출 및 임대료, 토지이용 변화와 같은 현상이 보행인구로부터 비롯되고 있음을 확인할 수 있다. 또한 이경민·정창무(2014)에 따르면 주 수요가 높은 시간대의 유동인구는 점포 입지에 영향을 주고, 김태현·고진수(2015)는 소비자와 점포 간 지리적 인접성, 접근성에 따라 점포 입지, 밀도 등의 변화가 나타남을 제시하였다.

이러한 내용들은 상권 구성 요인이 다양하지만, 그 변화에 대한 근원적 요인은 보행 및 유동인구가 자리매김하고 있음을 알 수 있다. 그러므로 그동안 다수 진행되어왔던 입지 및 매출액 등의 연구가 아닌, 유동인구에 대해 집중할 필요성이 있고, 본 연구는 해당 초점으로 진행하고자 하였다.

유동인구에 기반하여 COVID-19 발생 이전 상업 업종 연구를 살펴보면, 상업 시설에 대한 유동인구 탐색 및 변화, 인구 밀집과 관련한 영향요인 분석이 진행되어왔음을 알 수 있다. 임하나 외(2017)는 상업 용도의 다양성과 가로활력의 관계를 살펴보고 지역 특성에 따른 차이를 분석하였는데, 상업 및 주거지역에 국한되지 않고 두 지역 모두 음식업종이 유동인구와 주로 영향이 있다는 결과를 도출하였다. 또한 그 뒤를 이어 의료 및 소매, 관광여가 오락, 생활서비스 등의 순서로 유동인구와 상관성이 있다는 결과가 도출되었다. 노은빈 외(2017)의 연구에서는 유동인구와 공간 특성, 공간적 자기상관이 음식업종의 매출액에 미치는 영향을 분석하였다. 해당 연구는 매출액에 따른 업종 및 집계가군집해 있어 대상지 간 공간자기상관이 있는 것을 확인하였고, 업종 인근 종사자 수, 유동인구가 많을수록 매출액이 증가한다는 결과를 도출하였다.

한편, COVID-19 발생 이후 나타난 유동인구와 관련된 변화를 고찰하면, 접촉 및 외출을 기피하는 현상, 소비 트렌드의 변화 등 다양한 변화가 나타나고 있다. 황재석(2021)은 COVID-19 발

생 이후, 상권 배후지를 대상으로 소득에 따른 소비행태 차이를 살펴보았는데, 소득이 높은 지역일수록 외출 그리고 매출액이 더 크게 감소하는 결과를 도출하였다. 또한 업종별 매출액 차이도 존재했다. 식료품업종의 경우 매출액이 증가하는 추세가 확인되었지만, 온라인으로 일부 대체할 수 있는 기타 소매업종의 경우는 감소하는 경향이 나타났다. 또한 같은 시기의 업종별 피해, 회복탄력성을 분석한 연구도 존재했다. 하정원·이수기(2021)의 연구를 살펴보면, 감염병 기간만큼은 일상을 유지하는 데 필요한 도시공간의 필요성을 언급하고, 그에 대한 수단으로 압축개발과 같은 TOD의 중요성을 제시하였다. 그 외 매출액을 대상으로 진행한 연구와 달리 유동인구의 변화를 분석한 지상훈(2020)의 연구도 확인할 수 있었다. 해당 연구를 살펴보면 업종별 점포 밀도가 높을수록 더 큰 유동인구의 감소가 나타났다. 이러한 사실은 점포 밀도에 따라 유동인구의 변화가 발생하며, 결국 각 업종별 매출액이나 유동인구의 영향이 균등하게 나타나지 않고 상이한 것을 알 수 있다.

## 3. 거주지 인근 및 기반 통행에 관한 분석

본 연구는 COVID-19 발생 이후, 통근 및 등교에 속하는 필수 통행이 아닌 변화가 큰 비필수통행(성현곤, 2016)에 집중하여 거주지기반 여가통행을 살펴보았다. 그러므로 출발지가 거주지인 통행과 관련하여 거주지 인근 및 거주지기반 통행에 관한 분석을 고찰할 필요가 있다.

장윤정·이승일(2010)의 연구에 따르면, 거주지 인근 쇼핑 및 복합시설의 밀도, 여가다양성 밀도, 인구 특성이 통행거리 변화에 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 또한 이경환 외(2014)의 연구는 서울시 행정동을 대상으로 지역 주민의 통행 패턴 및 근린환경을 분석하였다. 해당 연구의 결과를 살펴보면 장윤정·이승일(2010)과 유사한 영향이 나타났고 이러한 사실은 거주지 주변 여가·복합시설 확충으로 인해 여가통행거리를 변화시킬 수 있다는 점을 말해주고 있다. 그 외 이남휘·최창규(2019)의 연구는 주중 여가통행을 대상으로 하여 소비되는 시간, 거리에 대한 근린환경 영향을 분석하였다. 그 결과 거주지 인근 시설의 연면적은 주중 여가통행 거리에 영향을 미치므로 근린생활권 범위 내 여러 시설들의 적절한 공급 필요를 제시하였다.

해당 선행연구들을 고찰하면 거주지 주변 및 근린생활권에 대해 적절한 시설 공급이라는 점을 강조한다. 이러한 내용은 김동현·박진아(2017)의 연구에서 언급하는 해당 시설들의 불균등이 접근성, 삶의 질에 영향을 미치게 되며 결국, 격차를 야기해 삶의 질 저하와 연관될 가능성이 농후하다는 것을 알 수 있다. 이처럼 거주지 주변 및 근린생활권의 통행은 해당 지역 내 시설 밀도, 연면적에 따라 차이가 존재하고 있었다. 하지만 COVID-19 발생 이후, 생활반경 감소에 따라 거주지 인근 수요가 증가하기 때문

에 앞서 언급한 시설 불균등은 더욱 크게 다가올 가능성이 높다. 그럼에도 불구하고, COVID-19 발생 이후 시기의 선행연구를 고찰하면 대부분 토지용도별 인구집중, 업종별 매출액 변화에 관한 연구들이 주를 이루고 있다. 따라서 본 연구에서는 거주지 인근 상업 환경이 여가통행거리에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

#### 4. 선행연구의 한계 및 연구의 차별성

거주지 기반 및 여가통행 선행연구는 근린환경에 따른 여가활동의 빈도, 통행거리의 증감을 실증하였음에 의의를 가지고 있다(이경환·안건희, 2008; 장운정·이승일, 2010; 박강민·최창규, 2012). 또한 선행연구에서 사용하는 통행관련 조사 자료는 가구 통행실태조사자료, 설문조사가 다수를 이룬다. 이는 전수화를 거치거나, 특정한 지역을 대상으로 시행하기 때문에 표본을 크게 확장함에 있어 한계점이 존재한다(김주영 외, 2019). 그렇기 때문에 표본의 수가 상대적으로 매우 많고 서울시 전체 지역을 대상으로 집계된 대규모 O-D자료를 사용할 경우, 전체적인 생활인구의 이동목적 그리고 기점과 종점을 파악할 수 있음에 차별성이 존재한다.

COVID-19 발생 이후 인구 변화와 관련된 선행연구를 고찰하면 상권 배후지를 대상으로 한 매출액 변화(황재석, 2021), 근린생활지역의 상권 매출액을 이용한 회복탄력성 연구(하정원·이수기, 2021), 서울시 골목상권을 기반으로 한 매출액 영향요인(유현지, 2021) 등 매출액 변화가 중점을 이루고 있다. 하지만 매출액을 발생시키는 근본적 요인은 유동인구(최막중·신선미, 2001)로 볼 수 있기 때문에 본 연구는 상대적으로 조명받지 못한 유동인구에 집중하고자 하였다. 또한 유동인구와 관련한 선행연구들은 시기를 고려하였을 때 COVID-19 발생 이전에 중점적으로 이루어졌기 때문에, 본 연구에서 분석하는 시점인 COVID-19 발생 이후 변화를 파악할 수 없었다. 그러므로 본 연구는 COVID-19 발생 이후, 특수한 상황과 더불어 상권의 매출액 및 입지의 근원적 요인인 생활인구를 분석하고, 거주지 인근 수요 증가에 따른 근린통행을 대상으로 진행함에 차별성이 있다.

### III. 연구 방법 설정

#### 1. 연구 대상 및 범위

본 연구는 서울시 전체를 공간적 범위로 지정하며 그중 행정동 단위를 사용하여 분석하고자 한다. COVID-19의 주요 전파 경로를 살펴보면 비말, 직접 접촉을 통해 감염된다는 결과가 존재한다(Park, 2020). 이는 우리의 일상생활에서 언제 어디서나 감염이 될 수 있다는 것으로 볼 수 있으며, 다시 말해 특정 시설 및 장소 구분 없이 전체적인 영향이 나타나고 있다. 또한 성현곤(2016)

의 연구에 따르면 지속가능한 도시 형태 중 하나인 대중교통 중심 압축도시가 오히려 감염병 시기에 더 큰 피해를 받을 수 있는 것으로 보인다. 이는 결국, 사람을 통해 전파가 되기 때문에 인구 과밀 문제를 겪고 있는 서울의 경우(정기성·홍사흠, 2019) 더 큰 문제점으로 다가올 가능성이 높다. 따라서 서울시를 대상으로 진행하고자 한다.

시간적 범위는 2020년, 2021년의 각각 1월을 대상으로 하였다. 먼저 연구의 기점인 2020년 1월을 살펴보면 COVID-19 발생 초기이므로, COVID-19 발생 이전이었던 2019년에 비해 통행량의 변화가 크지 않음을 알 수 있다(Jo et al., 2020; 조혜림 외, 2020; 김진만 외, 2021). 또한 국내 COVID-19에 대한 본격적인 대응, 감염자 증가추이를 살펴보면 2020년 2월 및 3월부터 나타났기 때문에(박현준 외, 2020) 해당 영향이 매우 적을 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 2020년 1월을 COVID-19 발생 이전, 2021년 1월을 COVID-19 발생 이후로 설정한다.

#### 2. 연구 방법

##### 1) 주 이용 데이터

본 연구의 주 이용 데이터는 다음과 같다.

서울시 열린데이터 광장에서 제공하는 생활이동 인구 데이터는 서울 내 기지국에 집계되는 KT 휴대폰의 신호를 바탕으로 OD(기점-종점)를 측정된 데이터이다. 해당 데이터는 휴대폰의 위치를 기반으로 통행 목적을 추정하는데, 통행 목적은 크게 H(집), W(회사, 학교), E(그 외 기타)를 기반으로 한다. 세분류 및 개념도는 다음 및 <그림 1>과 같으며 본 데이터의 기록 조건을 살펴보면 1. 타 기지국 이동 2. 이동한 위치에서 최소 24분 이상 머무를 것, 이라는 조건이 존재한다.

$H(집) : HW(집-직장), HE(집-기타)$

$W(직장) : WH(직장-집), WE(직장-기타)$

$E(기타) : EH(기타-집), EW(기타-직장), EE(기타-기타)$

##### 2) 연구의 진행과정

본 연구는 다음과 같은 과정으로 진행되었다.

첫째, 감염병 발생 이후 나타난 도시민의 이동성 변화, 유동인구와 상업 업종에 관한 분석, 거주지 인근 및 기반 통행에 관한 선행연구를 고찰하였다.

둘째, 서울 열린데이터 광장 및 SGIS+ 등에서 제공하는 데이터의 전처리 과정을 진행하였고, 2020년 및 2021년 거주지 기반 여가통행의 통행거리, 상업 업종, 인구특성, 근린환경 특성 등 종속변수와 독립변수 항목을 도출하였다.

셋째, 본 데이터는 행정동, 지역 간 연관이 있는 통행을 대상으로 진행하기 때문에 Moran's I를 확인하였다.

넷째, Moran's I 확인 결과 공간자기상관성이 있는 것으로 나

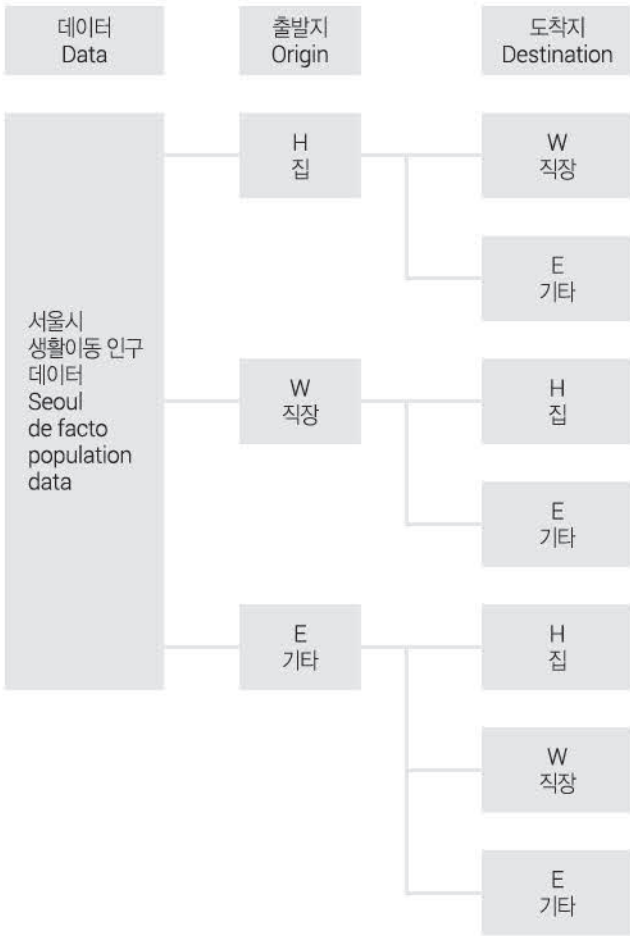


그림 1. 서울 생활이동 인구 통행 목적 개념도(한국교통연구원·서울특별시, 2021)

Figure 1. Key map of Seoul de facto population trip purpose (Korea Transport Institute and Seoul Metropolitan Government, 2021)

타났고, 그에 따른 자기상관을 배제하기 위해 공간회귀분석을 시행하였다.

마지막으로 분석된 결과를 확인하였고, 그에 따른 해석 및 시사점을 제시하였다.

### 3) 연구 가설 설정

COVID-19 발생 이전, 업종별 통행변화 추세를 고찰하면 보행, 거주인구가 많을수록 점포가 밀집하며, 동시에 통행거리가 짧아지는 행태를 확인할 수 있다(이경민·정창무, 2014; Merlin et al., 2021). 그러나 COVID-19 발생 이후, 기존과 달리 입지 및 물리적 영향 외 감염병의 영향도 추가적으로 존재하기 때문에 전체적인 외출 감소가 나타나고 있다. 특히 이러한 변화는 통근·등교와 같은 필수통행이 아닌, 외출을 선택할 수 있는 비필수통행에서 더 크게 감소하며(성현근, 2016; Bhaduri et al., 2020), 부득이하게 외출하는 경우에도 유동인구가 밀집되는 곳을 기피, 거주지 인근 중점 통행추세를 보였다(임성한, 2020; Hamidi et al., 2020; 하정원·이수기, 2021; 박인권 외, 2021). 또한 상권 내

각 업종별 매출액·이용인구 증감을 살펴보면 전체적으로 감소하고 있지만, 식료품의 경우에는 오히려 매출액이 증가하거나, 감소할지라도 그 정도가 낮은 경향이 나타나기도 하였다(지상훈, 2020; 황재석, 2021). 이러한 현상은 온라인·배달 서비스의 이용 증가(Jo et al., 2020)를 야기하였으며, 거주지를 기반으로 이동하는 거리가 변화하는 현상과도 연관이 있을 것으로 판단된다. 즉, COVID-19 발생 이후 거주지 인근 이동 확대로 인해 근린 내 시설의 중요성이 증가할 것이다. 또한, 근린생활시설은 거주민에게 상품 및 서비스를 판매하며, 삶의 질에 직접적인 영향을 주고 있기 때문에(김동현·박진아, 2017). 이러한 역할 및 추세를 파악하면 COVID-19 발생 이후, 더욱 중점적으로 보아야 할 필요가 있다. 그러므로 식료품점이 포함된 소매업종은 이용 의사, 선호도가 증가하며, 결국 거주지 인근 슈퍼마켓, 식료품점 등의 위주로 나타날 것이기 때문에 소매업종은 거주지 기반 여가통행거리 감소에 영향을 줄 것이다.

**연구가설 1.** COVID-19 발생 이후, 거주지 인근 소매 업종 밀도가 높을수록 거주지 기반 여가통행거리는 더 크게 감소할 것이다.

COVID-19 발생 이전 이동 경향을 살펴보면 거주지 인근 여가업종 밀도가 적을수록, 추가적인 통행비용을 부담하면서 더 멀리 있는 여가시설로 이동한다(박강민·최창규, 2012; 이남휘·최창규, 2019). 하지만 감염병 발생 이후는 통행거리, 시간 증가에 대한 부담이 존재하기 때문에 상대적으로 통행 반경이 작은 거주지 인근으로 이용이 집중되거나 외출에 지장이 있었다(이동훈 외, 2020). 그중 거주지 인근 시설에 대한 이용 증가는 상대적으로 이동거리가 짧고 외출시간이 적기 때문에 사람 간 접촉을 줄일 수 있는 장점이 존재한다. 따라서 감염병에 대한 부담을 일부 완화시키는 장점이 있지만, 각 거주지별 존재하는 시설의 밀도 차이를 보면 다음과 같은 결과가 나타날 수 있다. 거주지 인근 여가업종이 많다면 여러 시설을 이용할 수 있는 폭넓은 선택지가 존재하지만, 거주지 인근 여가업종이 적다면 그만큼 더 멀리 이동할 수밖에 없거나 이용하고자 하는 시설을 이용할 수 없을 것이다. 이때, 여가시설 밀도에 대한 차이가 발생하며, COVID-19 발생 이후는 통행거리 증가에 대한 부담이 있기 때문에, 거주지 인근 여가업종이 적더라도 멀리 이동함은 어려울 것으로 판단된다. 그러므로 거주지 인근의 여가업종 밀도에 따라 거주지 인근 주민에게 시설의 불평등을 야기할 수 있으므로, 거주지 인근 여가업종 밀도의 영향을 중점적으로 알아보려고 하였다.

**연구가설 2.** COVID-19 발생 이후, 거주지 인근의 여가업종 밀도가 높을수록 거주지 기반 여가통행거리는 더 크게 감소할 것이다.

### 3. 분석 변수 선정

#### 1) 종속변수

본 연구는 2020년 1월, 2021년 1월의 거주지 기반 여가통행거리 변화지수를 종속변수로 설정하고, 그중 HE(집-기타)통행만 추출하였다.

시간적 범위로는 2019년과 통행, 교통량의 변화가 크지 않고 (Jo et al., 2020; 김진만 외, 2021), 2020년 2월 및 2020년 3월에 비해 확진자 급증의 영향이나 사회적 거리두기의 영향이 적은 2020년 1월을 선정하였다. 또한 계절적 요인 통제 및 COVID-19 발생 이후 영향을 분석하기 위해 2021년 1월을 선정하였고 분석을 진행하였다.

본 연구의 목적을 살펴보면 <그림 2>와 같이 거주지 기반 여가통행거리에 초점을 맞춰 해당 거리의 변화를 분석하고자 하였다. 따라서 출발지가 거주지로 명확하고 여가목적통행에 기반할 수 있는 통행인 HE(집-기타)통행으로 선정하였다. 그 외 EH(기타-집)통행은 도착지가 거주지로 명확하지만 출발지가 E(기타)로 설

정되어있기 때문에 퇴근 후 귀가, 여가 후 귀가 등 다양한 선택지가 존재하여 배제하였다.

종속변수의 통행목적인 여가목적통행에 대한 정의는 다음과 같다. 선행연구에 따르면 여가통행은 통근이나 가사활동에 관련된 필수적 통행, 활동을 제외한 그 밖의 임의적 및 선택적 통행으로 볼 수 있다(이남휘·최창규, 2019; 한국문화관광연구원, 2021). 또한 여가활동에 대해 범주가 매우 넓기 때문에 연구자의 선택에 따라 해당 기준이 결정된다(한상겸, 2015). 그러므로 본 종속변수로 사용하는 기타통행과 국민여가활동조사 등을 고려한 뒤, 다음과 같은 내용으로 여가통행을 정의하였다. 본 연구에서 사용하는 여가통행의 정의는 일상생활의 범주 내에서 통근, 통학과 같은 필수적 통행을 제외한 그 외 선택적 통행을 말한다. 그러므로 식사 목적, 소비 목적 등 일상에서 목적을 수반한 통행 또는 여가통행의 개념 범주 내 포함하여 해석하고자 하였다.

이에 따라 도출된 거주지 기반 여가통행에는 주중 및 주말이 포함되어있는데 여가통행을 살펴보면 주중 및 주말의 차이가 크기 때문에 통근, 재택근무의 영향이 있을 것으로 판단되는 주중 여가통행을 추출하여 사용하였다.

#### 2) 독립 및 통제변수

본 연구를 진행하면서 고찰한 선행연구를 종합하면 <표 1>, <표 2>와 같이 종합되며 통행 영향요인은 크게 상업, 통행, 근린 환경, 인구특성으로 구분된다. 본 연구에서 사용하고자 하는 독립 및 통제변수는 다음 <표 3>과 같다.

먼저, 상업 특성으로는 상업 업종, 대형상업시설의 유/무를 사용하였다. COVID-19 발생 이후 나타난 변화를 보면 사람이 몰리는 곳을 기피하는 추세가 존재한다(조형욱 외, 2022). 해당 추세는 소비 패턴의 차이(강혜연·정라나, 2021), 감염병에 대한 두려움 등으로부터 비롯되며 이로 인해 업종별 영향이 각각 상이할 가능성이 높다. 그러므로 서울시 우리마을가게 생활밀접업종을 기반으로 거주지 인근 생활밀접업종과 여가업종, 사회적 거리두기의 고위험시설을 고려하여 선정하였다. 그 결과, 음식점종, 소매업종, 서비스업종, 여가업종 총 4개의 업종으로 분류하였다. 대형상업시설의 영향은 박진아(2012), 이경민·정창무(2014)의 연구를 고찰하였다. 해당 연구를 살펴보면 대형상업시설은 주변 상업시설의 수요를 흡수하는 요인 중 하나이기 때문에 행정동별 존재 유무를 통제할 필요성이 있다. 따라서 본 부분을 통제, 독립변수로 선정하여 사용하였다.

감염병 발생 이후 통행변화 선행연구를 고찰하면 통근, 등교와 같은 필수통행이 아닌 여가, 소풍목적이 포함된 비필수통행에서 더 큰 감소가 나타남을 알 수 있다(성현군, 2016). 또한 Ecke et al.(2022)에 따르면 통근 통행 시 퇴근 후 곧장 집으로 오는 통행이 증가하고 있는데, 해당 통행도 여가통행에 일부 영향을 미치고 있는 만큼 고려할 필요가 있다고 판단하였다. 통근목적 통행은



그림 2. 종속변수 산출과정

Figure 2. Dependent variable calculation process

표 1. 최종 시설 및 공원 분류

Table 1. Selected type of facility and park

시설 분류	세부 시설
주거 Residence	단독주택, 공동주택 Single-family house, Multi-family housing
상업 Commercial	제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 근린생활시설, 숙박시설, 판매 및 영업시설, 판매시설, 위락시설 Class 1 neighborhood facility, Class 2 neighborhood facility, Neighborhood facility, Accommodation, Commercial facility, Sales facility, Recreational facility
업무 Office	업무시설, 공장 Office facility, Factory
공원 Park	광장, 근린공원, 기타공원(체육공원, 쉼터 등), 마을마당, 소공원, 어린이 공원 Square, Neighborhood park, Etc park (sport park, rest area), Village yard, Pocket park, Children's park

표 2. 최종 거주지 인근 생활밀접업종 분류

Table 2. Selected type of commercial store

업종 분류	세부 업종
음식업종 Food store	한식음식점, 중식음식점, 일식음식점, 양식음식점, 제과점, 패스트 푸드점, 치킨 전문점, 분식 전문점, 커피음료 Korean, Chinese, Japanese, Western, Bakery, Fast-food, Chicken, Snack, Coffee
서비스업종 Service store	세탁소, 일반의원, 치과의원, 한의원, 동물병원, 일반고습학원, 예술학원, 컴퓨터학원, 외국어학원 Laundry, Clinic, Dental clinic, Oriental medical clinic, Veterinary clinic, Academy, Arts academy, Computer academy, Language academy
소매업종 Retail store	화장품, 문구, 화초, 슈퍼마켓, 편의점, 미곡판매, 육류판매, 수산물판매, 청과상, 반찬가게, 철물점, 일반의류, 의약품 Cosmetic, Stationary store, Flower, Supermarket, Convenience store, Non-specialized store, Meat, Fish, Fruit, Grocery, Hardware store, Clothes, Pharmacy
여가업종 Leisure facility	DVD방, 스포츠클럽, 볼링장, 당구장, 골프 연습장, 스포츠 강습, 전자게임장, PC방, 기타오락장, 노래방, 복권방, 미용실, 네일숍, 피부 관리실 DVD, Sport club, Bowling, Billiard, Golf, Sport lesson, Arcade, PC, Etc arcade, Karaoke, Lottery, Salon, Nail, Skin care

HW(집-직장), WH(직장-집)통행을 추출하였고, 이를 이용해 출근통행 대비 퇴근통행 변화지수로 가공하면 퇴근 후 곧장 집으로 오는 통행이 얼마나 증가하였는지 확인할 수 있다. 본 변수를 이용한다면 Chen et al.(2022)의 연구에 따라 감염병에 대한 두려움을 일부 유추할 수 있고, 종속변수에 미치는 영향을 통제할 수 있다.

근린환경 특성은 각 시설별 건축물 연면적, 토지이용혼합지수, 공원밀도, 서울시 도심 데미변수, 대중교통 밀도를 사용하였다. 출발지가 거주지인 만큼 주거시설 연면적에 따라 생활인구의 차이가 발생하며, 이는 곧 인구이동으로 측정되는 통행량이 상대적으로 크게 혹은 적게 나타날 가능성이 높다. 그 외 목적지를 살펴보면 기타통행이기 때문에 정확한 목적 파악은 한계가 존재한다. 그러므로 상업, 업무연면적, 공원 개수를 통해 기타통행에서 나타날 수 있는 선택지를 통제하고자 하였다.

연구의 대상지인 행정동을 고려하면 다양한 용도의 건축물이 존재한다. Etmnani-Ghasrodashti and Ardeshiri(2016), 김수현 외(2015)의 연구에 따르면 용도가 다양한 지역일수록 통행, 매출액에 영향을 미치기 때문에 토지이용혼합지수도 살펴보고자 하였다. 서울시 내 도심권을 보면 크게 강남권, 도심권, 여의도권으로 구성되어있다. 이남희·최창규(2019)에 따르면 도심권의 평균통행거리가 가장 짧고 그 외 강남 3구를 포함한 동남권이 길게 나타나는 결과가 존재한다. 이는 통행이 발생하는 지역의 위치에 따라 통행거리가 달라지기 때문에 이러한 지리적 차이를 통제하

고자 하였다. 따라서 2030서울생활권 계획을 참조하여 서울 3도심으로 지정된 행정구역을 도출하였다. 본 종속변수의 통행거리는 행정동 간 이동거리를 기반으로 하기 때문에 대중교통을 통제할 필요성도 있다. 서울시는 역세권이라는 전철역 인근의 영향이 존재하며(성현곤 외, 2006; 김수현 외, 2013) 도시민의 인식 역시 주요한 장소로 존재하고 있다(유승환·강준모, 2012). 그렇기 때문에 행정동별 전철역 개수를 사용하고 통제하고자 하였다.

인구 특성은 인구밀도, 소득변수를 사용하였다. 인구밀도는 서울시 행정동별 주민등록 인구를 사용하였고, 종속변수의 출발지가 거주지 지점이기 때문에 대상지에 주소를 둔 인구로 선정하였다. 또한 COVID-19 발생 이후 선행연구를 고찰하면 소득에 따른 매출액 차이가 존재하고 있다. 이는 해당 지역 인구의 소득에 따라 시설 이용 차이가 나타나며 이는 곧 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단하여 통제하는 데 사용하였다.

#### 4. 분석 모형 설정

분석을 진행하기 전 종속변수에 대해 파악할 필요가 있다. 종속변수는 통행이라는 점에서 서울시 중앙에 위치할수록 이동거리가 짧아질 수 있고, 반대로 외곽일 경우 이동거리가 길게 나올 수 있다(성현곤 외, 2008). 이는 지역 간 서로 영향이 있는 공간적 자기상관이 존재함을 의미한다. 이러한 영향을 배제하지 않고 회

표 3. 연구 활용 변수 Table 3. Variable

항목 Category	변수 Variable	변수 설명 Variable description	단위 Unit
상업특성 Commercial characteristics	음식업종 밀도 Restaurant density	행정동 내 음식점종 점포 개수 밀도 Administrative districts in density about number of restaurant	개수/ 행정동별 도시화면적(km <sup>2</sup> ) Number of store/ Administrative districts in urbanization area (km <sup>2</sup> )
	서비스업종 밀도 Service store density	행정동 내 서비스업종 점포 개수 밀도 Administrative districts in density about number of service store	
	소매업종 밀도 Retail store density	행정동 내 소매업 점포 개수 밀도 Administrative districts in density about number of retail store	
	여가업종 밀도 Leisure density	행정동 내 여가시설 점포 개수 밀도 Administrative districts in density about number of leisure	
	대형상업시설 및 시장 유/무 Large-scale commercial facility or market true/not	행정동 내 대형상업시설 및 시장 유/무 Administrative districts in large-scale commercial facility or market true/not	
통행특성 Travel characteristics	통근 통행인구 변화지수 Population of commuting trip changed index	2020, 2021년 행정동별 통근 통행 변화지수 2020, 2021 administrative districts in commuting trip changed index	-
근린환경 특성 Neighborhood environment characteristics	주거시설 연면적 비율 Ratio of residential floor area	행정동 내 주거시설 연면적 비율 Administrative districts in ratio of residential floor area	행정동 내 시설별 연면적(km <sup>2</sup> )/ 행정동 내 전체 시설 연면적(km <sup>2</sup> ) Administrative districts in facility of floor area (km <sup>2</sup> )/ Administrative districts in total floor area (km <sup>2</sup> )
	상업시설 연면적 비율 Ratio of commercial floor area	행정동 내 상업시설 연면적 비율 Administrative districts in ratio of commercial floor area	
	업무시설 연면적 비율 Ratio of office floor area	행정동 내 업무시설 연면적 비율 Administrative districts in ratio of office floor area	
	토지이용혼합지수(LUM) Land Use Mix Index	행정동 내 주거, 상업, 업무, 기타시설 연면적 비율의 혼합지수 Administrative districts in LUM index of residential, commercial, office, etc floor area ratio	-
	공원 밀도 Park density	행정동 내 공원 개수 밀도 Administrative Districts in Density about Number of Park	개수/ 행정동별 도시화면적(km <sup>2</sup> ) Number of park/ Administrative districts in urbanization area (km <sup>2</sup> )
	CBD (GBD, YBD, CBD)	서울시 도심 더미변수 Seoul CBD dummy	-
	대중교통 밀도 Subway station density	행정동 내 전철역 개수 밀도 Administrative districts in density about number of subway station	개수/ 행정동별 도시화면적(km <sup>2</sup> ) Number of subway station/ Administrative districts in urbanization area (km <sup>2</sup> )
인구특성 Population characteristics	주민등록인구밀도 Resident density	행정동 내 주민등록인구 밀도 Administrative districts in density of resident	명/ 행정동별 면적(km <sup>2</sup> ) Number of people/ Administrative districts in urbanization area (km <sup>2</sup> )
	LN 행정동 평균 소득 LN average income of administrative districts	LN 행정동별 연 평균 소득 LN average income of administrative districts	-

귀분석을 시행한다면, 해당 결과의 신뢰도가 떨어질 가능성이 높다(변필성, 2007). 그러므로 공간자기상관을 배제할 수 있는 공간 회귀분석을 사용하고자 한다.

공간회귀분석은 기존 회귀분석에서 고려할 수 없었던 공간자기상관을 배제하기 위해 사용하는 방법이다. 해당 방법론은 일반적으로 공간시차모델(SLM)과 공간오차모델(SEM) 두 가지로 나

누어져 있다(장운정·이승일, 2009). 공간시차모델은 종속변수와 오차항의 공간자기상관을 통제하기 위해 사용하며, 공간오차모델은 오차항의 공간자기상관을 통제하기 위해 사용되는 모델이다(진창중 외, 2012).

공간회귀분석의 분석 과정은 다음과 같다. 첫째, 변수의 다중공선성(VIF)을 확인하였다. 본 연구에서 나타나는 다중공선성은



10 미만으로 도출되어 이상이 없는 것으로 확인되었다. 둘째, GeoDa를 이용한 공간적 인접성을 기준으로 가중치를 부여하였다. 본 연구에서는 Queen방식을 사용하여 8방향으로 인접성을 확인하였다. 셋째, 종속변수의 Moran's I 지수를 확인하고 공간 회귀분석 전 OLS를 시행하였다. 넷째, LM-Lag, LM-Error 값을 확인하고 AIC, SC, 로그우도 등 도출된 값의 비교를 통해 최종 공간회귀모형을 선정한다.

## IV. COVID-19 발생 이후 거주지 기반 여가통행거리 변화 분석

### 1. COVID-19 발생 이후 서울 내 주요 지역 목적지 통행거리 변화

본 연구의 종속변수인 거주지 기반 여가통행거리는 출발지를 기반으로 측정하였다. 하지만 통행이라 함은 출발지, 도착지 모두를 포함하는 개념이기 때문에 한 가지만 측정할 경우 전체적인 흐름을 파악하지 못할 수도 있다. 따라서 거주지 기반 여가통행거리, 2030서울도시기본계획(서울특별시, 2014)을 이용해 <표 4>와 같이 도심, 광역 및 지역 중심지로 오는 도착지 통행의 변화를 살펴보았다. 대상지 분류는 서울 3도심과 용산·마곡·잠실 등과 같은 광역 중심지를 7광역으로, 천호·길동·봉천·성수 등과 같은 지역적 중심지를 12지역으로 분류하였다. 이후, 각 지역별 평균통행거리변화를 분석하면 서울 3도심은 평균 1.27% 감소, 7광역은 평균 0.3% 감소하였고, 12지역은 평균 0.2% 감소하였다. 본 결과는 COVID-19 발생 이후, 상대적으로 기능 및 시설이 집약된 도심이 아닌 지역 중심지에 초점을 맞춰 수요가 발생하고 있음을 의미하고 있다.

### 2. 기초통계량

본 연구에서 나타난 기초통계량은 다음 <표 5>와 같다. 종속변수인 거주지 기반 여가통행거리 변화지수를 보면 평균, 중위 값이

표 4. 서울시 도심권 도착지 기준 거주지 기반 여가통행거리 변화  
Table 4. Changed destination distance of home-based leisure trip in Seoul CBD

분류 Category	평균거리 변화율(%) Ratio of changed average distance (%)	평균거리 변화량(m) Distance of changed average (m)	비고 Note
3도심 3 CBD	-0.12	-6.82	
7광역 7 district	-7.43	-513.98	
12지역 12 area	-8.59	-387.27	

감소에 위치해있는 것을 알 수 있다. 본 경향은 COVID-19 발생 이후 전체적인 통행이 감소하는 추세에 따라 거주지 기반 여가통행에서도 똑같이 나타나는 것으로 볼 수 있다.

통행특성의 통근목적 통행인구 변화지수는 전체적인 증가추세에 있는 것으로 나타났다. 이는 COVID-19 발생 이후 퇴근 시 바로 집으로 귀가하는 인구의 변화가 증가함을 말해준다. 해당 변화 추세는 Chen et al.(2022)의 연구 결과와도 동일하게 나타나고 있다. Chen et al.(2022)의 연구는 COVID-19 발생 이후 출퇴근 경로가 동일한 Loop통행, 그렇지 않은 비 Loop통행의 변화를 살펴보았는데 그 결과, 출퇴근경로가 동일한 Loop통행이 증가하는 것으로 도출되었고, 본 연구의 기초분석 결과와 유사하게 나타나고 있다.

업종 밀도는 최소 및 최댓값을 살펴보았을 때 그 차이가 크게 나타나고 있다. 본 연구의 대상지는 서울시 전체 행정동을 대상으로 하고 있기 때문에 특정한 행정동에 대해 일부 업종이 집중 분포되어 있음을 의미하는 것으로 판단된다.

또한 <그림 3> 을 보면 공간자기상관성(Moran's I)은 0.346으로 도출되어 공간자기상관이 있는 것으로 나타났고, 이를 배제할 필요성에 따라 공간회귀분석을 채택 및 사용하였다.

### 3. COVID-19 발생 이후 상업 환경에 따른 거주지 기반 여가통행거리 변화 분석

본 연구에서는 공간회귀분석을 시행하고, 최종 모델 선정 전 다음과 같은 과정으로 진행되었다. 첫째, OLS를 시행하고 LM-Lag 및 LM-Error값을 확인하였다. LM-Lag값은 37.927이며 LM-Error값은 23.224이다. 두 값 모두 0.01 이하에서 유의한

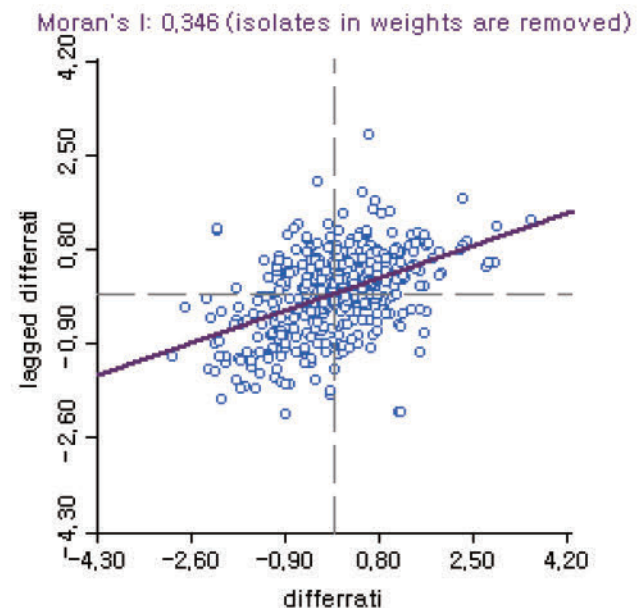


그림 3. 거주지 기반 여가통행거리 변화지수(Moran's I)  
Figure 3. Home-based leisure trip change index (Moran's I)

표 5. 기초통계량(N=422)

Table 5. Descriptive statistics (N=422)

구분 Category	변수 Variable	평균 Mean	표준편차 Std	중위값 Median	최소값 Min	최대값 Max
종속변수 Dependent variable	거주지기반 여가통행거리 변화지수 Index of changed home-based leisure trip distance	-0.021	0.032	-0.020	-0.113	0.092
상업 특성 Commercial characteristics	음식업종 밀도 Restaurant density	2.771	1.778	2.459	0.179	12.811
	서비스업종 밀도 Service store density	1.320	0.864	1.167	0.124	10.555
	소매업종 밀도 Retail store density	3.655	7.478	2.653	0.382	134.127
	여가업종 밀도 Leisure density	1.325	0.671	1.180	0.106	3.784
통행 특성 Travel characteristics	대규모점포 및 시장 유/무 Large-scale commercial facility or market true/not	0.635	0.482	0	1	1
	통근목적 통행인구 변화지수 Population of commuting trip changed index	0.070	0.132	0.067	-0.401	0.786
근린 환경 특성 Neighborhood environment characteristics	주거시설 연면적 비율 Ratio of residential floor area	0.644	0.192	0.689	0.004	0.971
	상업시설 연면적 비율 Ratio of commercial floor area	0.166	0.097	0.152	0.012	0.902
	업무시설 연면적 비율 Ratio of office floor area	0.020	0.228	0.014	0	0.296
	토지이용혼합지수(LUM) Land Use Mix Index	0.594	0.232	0.622	0	0.984
	공원 밀도 Park density	0.065	0.041	0.058	0	0.277
	CBD (CBD, GBD, YBD)	0.090	0.287	0	0	1
	대중교통 밀도 Subway station density	0.011	0.013	0.007	0	0.098
인구 특성 Population characteristics	주민등록인구 밀도 Resident density	300.200	106.871	312.204	22.070	574.996
	LN 행정동 평균소득 LN average income of administrative districts	8.365	0.258	8.287	8.070	9.655

확률로 나타났다. 이는 종속변수, 오차항의 공간적 독립성에 관한 귀무가설이 기각되어 OLS가 아닌 공간회귀분석 시행의 필요성을 의미한다. 이후 Robust LM-Lag 및 Robust LM-Error값을 확인하였다. 두 값 모두 0.01 이하에서 유의하며 Robust LM-Lag값은 25.899, Robust LM-Error값은 11.195로 나타났다. 모델의 적합도를 의미하는 AIC, SC값은 다음과 같이 도출되었다. OLS회귀분석 AIC: -1752.79, SC: -1692.11, 공간시차모델(SLM) AIC: -1787.04, SC: -1722.32, 공간오차모델(SEM) AIC: -1780.1, SC: -1719.42, 본 값을 살펴보면 가장 많이 감소한 공간시차모델(SLM)이 가장 적합한 것으로 나타났다. 그 외 동

일한 개념으로 모델의 적합도를 판단하는 Log우도 확인 결과 OLS: 891.393, 공간시차모델(SLM): 909.518, 공간오차모델(SEM): 905.408으로 나타나 가장 많이 증가한 공간시차모델(SLM)을 최종 선택하였다.

〈표 6〉을 보면 먼저, 음식업종은 거주지기반 여가통행거리와 정의 관계가 있는 것으로 나타났다. 음식업종은 타 업종에 비해 마스크를 벗어야 함과 동시에 여러 명이 밀집할 수밖에 없고(이영주·김기진, 2021), 외출을 꺼려하는 상황하에 홈쿡 및 밀키트 수요의 급증은 일상생활에서 나타나는 외식의 빈도가 감소하는 데 기여함을 알 수 있다. 또한 본 연구의 데이터 시기는 2020년 1월

표 6. 거주지기반 여가통행 공간회귀분석 결과  
 Table 6. Analysis results on spatial regression of home-based leisure trip

구분 Category	변수 Variable	OLS		SLM		SEM	
		Coef	t-value	Coef	z-value	Coef	z-value
공간효과 Spatial effect	$\rho$ (Rho)			0.302***			
	$\lambda$ (Lambda)					0.306***	
상수항 Constant		0.04	0.69	0.03	0.53	0.06	1.02
상업 특성 Commercial characteristics	음식업종 밀도 Restaurant density	0.01**	3.87	0.00**	2.70	0.00**	2.04
	서비스업종 밀도 Service store density	-0.01**	-3.36	-0.01**	-3.31	-0.01**	-2.68
	소매업종 밀도 Retail store density	-0.00*	-2.16	-0.00*	-2.47	-0.00*	-2.47
	여가업종 밀도 Leisure density	-0.01**	-2.87	-0.01*	-1.98	-0.01*	-1.80
	대형상업시설 및 시장 유/무 Large-scale commercial facility or market true/not	0.00	1.00	0.00	1.15	0.00	1.20
통행 특성 Travel characteristics	통근목적 통행인구 변화지수 Population of commuting trip changed index	-0.03*	-2.21	-0.02*	-2.14	-0.02*	-1.97
근린환경 특성 Neighborhood environment characteristics	주거시설 연면적 비율 Ratio of residential floor area	0.03*	1.84	0.01	1.05	0.01	0.38
	상업시설 연면적 비율 Ratio of commercial floor area	0.08*	3.56	0.07**	3.39	0.07**	3.31
	업무시설 연면적 비율 Ratio of office floor area	0.04	0.56	0.03	0.54	0.04	0.71
	토지이용 혼합지수(LUM) Land Use Mix Index	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.05
	공원 밀도 Park density	-0.00	-0.23	-0.00	-0.04	0.00	0.22
	CBD (CBD, GBD, YBD)	0.01	0.77	0.01	0.84	0.01	0.87
	대중교통 밀도 Subway station density	-0.04	-0.31	-0.06	-0.51	-0.10	-0.95
인구 특성 Population characteristics	주민등록인구 밀도 Resident density	-0.00	-0.06	0.00	0.36	0.00	0.75
	LN 행정동 평균소득 LN average income of administrative districts	-0.01	-1.45	-0.00	-1.10	-0.01	-1.63
모델 통계 Model statistics	모델의 설명력( $R^2$ )	$R^2$ 0.160 adj $R^2$ 0.129		$R^2$ 0.254		$R^2$ 0.239	
	표본 수(N)	422		422		422	
AIC	-1750.79		-1785.04		-1778.1		
SC	-1686.07		-1716.27		-1718.38		
Log likelihood	891.394		909.518		905.049		
Jarque-Bera	0.486						
Breusch-Pagan	29.078*		30.126*		33.4571**		
Kosenker-Bassett	26.886*						
Likelihood ratio			36.248***		27.310***		
LM-Lag	37.924***						
Robust LM-Lag	25.905***						
LM-Error	23.220***						
Robust LM-Error	11.200***						

\*\*P<0.01, \*P<0.05

및 2021년 1월로, 연초 및 연말, 휴가기간 등과 같은 요인이 존재한다. 따라서 음식점중 밀도가 높을수록 인구가 몰리는 현상이 나타나 밀도가 적은 곳으로 이동하는 결과가 도출된 것으로 판단된다. 또한 음식점중은 다중이용시설 중 하나로, 영업시간 제한, 매장 이용 인구 제한 등의 지침에 대한 영향을 크게 받고 있었다. 그러므로 COVID-19 발생 이후 상대적으로 이용하기 어렵기 때문에 정의 영향을 미친 것으로 판단된다. 해당 내용은 식품소비행태조사의 외식 빈도 감소나 배달, 테이크아웃 증가 추세, 그리고 지상훈(2020)의 연구 결과인 음식점중 밀도가 높은 지역을 기피하는 현상과도 일부 연관이 있는 것으로 해석된다.

소매업중은 거주지기반 여가통행거리와 부의 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 해당 결과는 COVID-19 발생 이후 소비트렌드 변화에 따른 온라인 쇼핑 등 비대면 활동의 증가(Jo et al., 2020)가 짚어준 것으로 판단된다. 또한 월별 전철 이용인구의 감소(이금숙 외, 2021), 보행 및 자전거 이용 인구 증가(김진만 외, 2021) 등을 고려하면, 외출 및 통행시간을 단축시킬 수 있는 근린 내 소매업중으로 이용이 증가할 가능성이 높아 본 결과가 도출되었을 것으로 해석된다.

서비스업중의 경우 거주지기반 여가통행거리와 부의 관계를 가지고 있었다. 본 업종 분류를 살펴보면 세탁소나 일반의원 등의 업종으로 구성되어있다. 따라서 수요가 발생하면 타 업종과 달리 직접 장소를 방문해야 하기 때문에 최대한 근접한 시설을 이용할 것으로 판단된다.

여가업중은 거주지기반 여가통행거리와 부의 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. COVID-19 발생 이후 여가생활행태 연구를 고찰하면 여가활동 제약에 따라 대부분 실외가 아닌 실내로 전환추세를 보이고 있었다(김규림 외, 2020). 이러한 경향은 사람간 소통, 교류가 실외 활동에 비해 소극적이므로(김의재·강현욱, 2021), COVID-19 시기에 대두되는 문제점인 코로나 블루 또는 스트레스를 야기할 가능성이 높다(한지훈 외, 2022). 또한 실외 여가활동을 살펴보면 방역 수칙을 위반하면서까지 즐기는 경우도 등장한다(장찬희·이철원, 2021). 그럼에도 불구하고 감염병에 대한 두려움을 배제하는 것은 불가피하여 최대한 근접한 시설을 이용하기 때문에 이러한 결과가 도출되었을 것으로 판단된다.

통행목적 통행인구 변화지수는 거주지기반 여가통행거리에 부의 영향을 미치고 있었다. 최정환(2021)의 연구에 따르면 업무기능이 집중된 강남역 인근 상권에 대해 COVID-19 발생 이후, 업무관련 상권 중심성이 약화되는 결과를 도출하였고, 특히 식당 및 술집 위주의 변화가 크다는 점을 확인하였다. 해당 결과는 재택근무를 하지 않고 출근하는 직장인의 경우 외출시간을 줄이려는 의도가 존재하며 퇴근 시 곧장 집으로 이동할 가능성이 높다. Chen et al.(2022)의 연구를 살펴보면 유사한 결과가 존재한다. 해당 연구는 COVID-19 발생 이후 출·퇴근 경로가 동일한 통행이 증가함을 확인하였고, 이러한 추세는 퇴근 후 소비 활동에 대

한 거주지기반 여가통행을 유발할 가능성이 높다.

상업시설 연면적 비율은 거주지기반 여가통행거리 변화에 정의 영향을 미치고 있었다. 감염병 발생 시기는 상업시설이 집중된 도심권, 고차상권보다 지역 중심지를 위주로 수요가 발생하고 있다. 또한 COVID-19 발생 이후 통행거리, 생활반경 감소로 인해 거주지 인근 위주로 수요가 증가함을 뒷받침한다. 그러므로 상업시설 연면적은 거주지기반 여가통행거리에 정의 영향을 미치는 것으로 판단된다.

## V. 결론

2020년 1월, COVID-19의 발생은 우리의 일상생활을 크게 바꾸어 놓았다. 해당 변화는 전체적인 통행인구 감소, 상권 매출액 감소, 비대면 강의 등 다양하게 존재한다(윤서연·김민영, 2021; Eom et al., 2022). 그중 상업 업종, 통행에 초점을 맞춰 진행한 연구를 고찰하면 공간 이용 및 통근행태(박홍일·이상경, 2021; Ecke et al., 2022), 생활인구(지상훈 2020), 소득에 따른 소비행태 변화(황재석, 2021; 유현지, 2021) 등이 있다. 하지만 본 시기 만큼 수요가 집중되는 결정적인 근린을 대상으로 진행한 연구는 아직 미비한 실정이다. 또한 COVID-19 발생 전, 근린 내 상업 환경에 따라 통행거리나 매출액의 증감이 나타나고 있었는데(김태현·고진수, 2015; Merlin et al., 2021), 해당 현상은 COVID-19 발생 이후 변화를 고려했을 때 중요성이 증가했을 것으로 판단된다. 하지만 근린 내 상업 환경에 따른 통행거리 변화 연구는 아직까지 이루어지지 않은 실정에 있다. 따라서 본 연구는 COVID-19 발생 이후 근린 내 상업환경을 중점으로 거주지기반 여가통행거리 변화를 분석하였다. 이를 통해 COVID-19 발생 이후 나타난 변화를 살펴보고 근린 내 상업환경과 거주지기반 여가통행거리의 관계를 확인하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, COVID-19 발생 이후에도 근린 내 상업환경은 거주지기반 여가통행거리에 영향을 미치고 있었다. COVID-19 발생 전과 후 선행연구를 고찰하면 두 시기 모두 근린 내 상업환경에 따른 여가통행거리 변화가 나타나고 있으나, COVID-19 발생 이후는 이전과 달리 입지, 물리적 영향 외 감염병의 영향이 부가적으로 존재한다. 이는 곧, COVID-19 발생 이전과 동일하게 거주지 인근 시설에 따른 영향이 존재하지만, 영향 요인이 다르므로 좀 더 들여다보아야 할 필요가 있다.

둘째, COVID-19 발생 이후, 거주지 인근의 소매업중 밀도가 높은 지역일수록 거주지기반 여가통행거리가 더 크게 감소할 가능성이 높다. COVID-19 발생 이후 통행을 고찰하면 외출 시 사람이 많은 곳을 기피하거나 가까운 지역을 기반으로 이동하는 등 이에 외출하지 않는 행태도 등장하고 있다(Sharma, 2020). 이로 인해 통행행태, 생활반경은 거주지 인근으로 확대되고 있으며(임

성한, 2020; Hamidi et al., 2020; 김동규·Hoy Bohanon, 2021), COVID-19 발생 이전보다 발생 이후, 거주지 인근 식품 조달 경향이 강해지고 있다. 그러므로 거주지 인근의 소매업 종 밀도가 높은 지역일수록 거주지 기반 여가통행거리가 더 크게 감소할 것으로 판단된다.

셋째, COVID-19 발생 이후 거주지 인근의 여가업종밀도가 높은 지역일수록 거주지 기반 여가통행거리가 더 크게 감소할 가능성이 높다. 여가업종은 타 상업 업종에 비해 비필수재의 성격을 가지고 있지만, 거리두기에 따른 여가활동 제약이 존재하여 COVID-19 시기 문제점 중 하나인 코로나 블루를 야기할 수도 있다(한지훈·사혜지, 2021). 따라서 전체적인 추세를 보면 실내를 중심으로 활동할 수 있는 취미오락, 휴식활동이 증가했음을(박광호 외, 2020) 알 수 있다. 한편, COVID-19에 대한 감염병이 있음에도 불구하고 실외 여가활동이 일부 이루어지고 있었는데, 이를 살펴보면 방역수칙을 위반하는 경우도 존재한다(장찬희·이철원, 2021). 하지만 감염병에 대한 두려움, 인지는 배제하기 어렵기 때문에(윤지인 외, 2021), 실외 여가활동을 하더라도 Rice et al.(2020)의 연구 결과에 따라 이동거리를 감소시킬 수밖에 없다. 그러므로 COVID-19 발생 이후, 근린 내 여가업종은 거주지 기반 여가통행거리 감소에 기여했을 것으로 판단된다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다.

첫째, 메르스, COVID-19와 같은 감염병 유행 시기는 도시민의 수요가 집중되는 근린 그리고 상업 환경에 대해 분석할 필요성이 있다. 근린 내 상업환경, 통행 변화 측면에서 COVID-19 발생 이후 시기를 살펴보면 먼 거리의 장소나 시설로 이동하기보다 더 가까운 근린으로 이동하는 추세가 짙어지고 있다. 이는 식품 소비행태조사 기초분석보고서의 내용 중 외식비율 저하, 배달 및 포장 이용 증가 등의 측면에서 그 영향을 일부 파악할 수 있다. 또한 거주지 인근 상권에 대해 매출이 증가하는 경향이 나타나거나 매출이 덜 감소하는 추세가 형성되고 있기 때문에, 본 시기에는 근린 내 상업 환경을 대상으로 연구를 진행할 필요가 있다.

둘째, 추후 COVID-19 외 다른 감염병 발생 시 근린생활시설의 접근성 측면에서 불평등을 고려한 정책의 필요가 존재한다. 감염병 발생 전 선행연구를 고찰하면 거주지 인근 시설에 따른 통행거리의 증감이 존재한다. 하지만 COVID-19 발생 이후, 감염병에 대한 두려움이나 외출을 자제하기 위한 온라인, 비대면 추세가 확산되기 때문에(이유진 외, 2021), 통행거리 증가는 큰 부담으로 다가올 가능성이 높다. 또한 근린생활시설의 접근성에 따라 그 격차가 존재하고 있기 때문에, 해당 감염병 시기만큼은 근린이라는 장소의 불평등에 대해 다각도에서 논의될 필요가 존재한다.

셋째, COVID-19 발생 이후 통행거리 변화는 근린 내 상업 환경에 따라 모든 업종이 동일한 영향을 미치지 않기 때문에 이를 고려한 정책이 필요하다. 본 연구의 분석결과를 보면 음식업종은

통행거리 증가에 영향을 미쳤고, 그 외 업종에서는 통행거리 감소에 영향을 미치고 있었다. 이러한 행태는 해당 시기의 소비 트렌드로부터 비롯될 가능성이 높으며 전체적인 감소추세임에도 불구하고, 업종에 따른 차이가 발생할 수 있음을 시사한다. 그러므로 일괄적 보다는 근린 내 상업 환경을 고려한 지원 및 방역 정책이 필요할 것으로 판단된다.

본 연구는 이와 같은 시사점이 존재하지만 다음과 같은 한계점도 지니고 있다. 첫째, 연구 데이터의 한계점이 존재한다. 본 연구에서 사용되는 생활이동 인구데이터 메뉴얼을 살펴보면 해당 통행의 기록 조건이 존재한다. 1. 기지국 간의 이동이 이루어져야 하며, 2. 이동 후 해당 지점에서 24분 이상 머물러야 한다는 조건이다. 따라서 해당 조건이 충족되기 어려운 거주지 기반 최근거리 이동 시 고려할 수 없는 한계점이 있다. 또한 전체 통행 중 여가통행에 속하는 일부만 추출하여 통행목적을 분류하고자 하였지만, 결국 구체적으로 제시되는 것이 아닌 포괄적으로 분류되어 E(기타)통행이라 할지라도 여가통행이 아닌 통행이 존재할 수 있다. 그러므로 이러한 점을 극복할 수 있는 데이터가 출시된 후, 연구를 진행한다면 더욱 명확한 결과를 이끌어낼 수 있을 것이다.

둘째, 상업 업종 분류 시 COVID-19 발생 이후 시기를 고려하지 못하였다. 본 연구는 COVID-19 발생 전과 후 통행변화를 분석하고자 하였다. 따라서 2020년의 조건을 2021년에도 동일하게 적용시킬 경우 나타나는 영향을 확인하고자 하였고, 업종 분류 역시 이와 같이 COVID-19 발생 이전 선행연구를 고찰, 분류하여 선정하였다. 하지만 COVID-19 발생 이후 선행연구를 살펴보면 고위험시설, 다중이용시설이라는 범주가 존재하는데 본 범주를 투입하여 진행할 경우 해당 시기에서만 나타나는 영향을 또 다른 측면으로 볼 수 있을 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서 사용한 업종 분류 중 여가업종은 시설별 연면적 분류 내 상업시설에 속해있다. 이는 본 연구에서 분류한 여가업종이 위치한 건축물의 경우 주 용도가 여가시설이 아닌 상업시설에 속할 경우, 별도 분류가 어렵기 때문에 해당 부분의 한계점이 존재한다.

셋째, COVID-19 시기 재택근무, 배달 및 온라인 쇼핑 등의 영향을 고려하지 못하였다. COVID-19 시기의 변화를 살펴보면 재택근무, 배달 및 온라인 쇼핑 등 비대면의 수요가 급증하고 있다. 따라서 선행연구 고찰을 통해 해당 영향을 통제 및 배제하고자 하였으나, 데이터의 부재로 인해 고려하지 못하였다. 추후 본 부분을 고려할 수 있다면 감염병 시기의 주요 변화들 중 어떠한 요인이 추가적으로 존재했는지 알 수 있을 것으로 판단된다.

인용문헌  
References

1. 강혜연·정라나, 2021. “COVID-19가 식품소비패턴 및 식 행동에 미치는 영향-서울, 경기지역을 중심으로”, 「동아시아식생활학회지」, 31(2): 81-90.  
Kang, H.Y. and Chung, L.N., 2021. “Impact of COVID-19 on Food Consumption Pattern and Eating Behavior -Focusing on Adults in the Seoul and Gyeonggi Areas”, *Journal of the East Asian Society of Dietary Life*, 31(2): 81-90.
2. 김규림·김상진·유동국·이은지·정보영·최민경·김지혁, 2020. “COVID-19로 인한 여가활동 변화와 심리 상태 “20대 대학생들 중심으로””, 「대한건강과학회지」, 17(2): 9-28.  
Kim, G.R., Kim, S.J., Yu, D.G., Lee, E.J., Jeong, B.Y., Choi, M.G., and Kim, C.H., 2020. “Changes in Leisure Activities and Psychological Conditions Caused by COVID-19”, *Journal of Korean Society of Health Sciences*, 17(2): 9-28.
3. 김동규·Hoy Bohanon, 2021. “환기 및 여과가 거주지의 바이러스 감염에 미치는 영향”, 「설비저널」, 50(2): 86-94.  
Kim, D.K. and Hoy Bohanon, 2021. “Effect of Ventilation and Filtration on Viral Infection in Residences”, *Magazine of the SAREK*, 50(2): 86-94.
4. 김동현·박진아, 2017. “근린상점 접근성의 공간적 형평성 분석: 서울시 사업체조사(2006~2014) 자료를 중심으로”, 「국토계획」, 52(6): 43-56.  
Kim, D.H. and Park, J.A., 2017. “Spatial Equity of Neighborhood Store Accessibility: Focused on the Census on Establishments (2006-2014) in Seoul, Korea”, *Journal of Korea Planning Association*, 52(6): 43-56.
5. 김수민·정현영, 2022. “COVID-19에 따른 대중교통수단 변화에 미치는 영향 분석 및 대책에 관한 연구”, 「대한토목학회논문집」, 42(3): 379-389.  
Kim, S.M. and Jung, H.Y., 2022. “Influence of COVID-19 on Public Transportation Mode Change and Countermeasures”, *Journal of The Korean Society of Civil Engineers*, 42(3): 379-389.
6. 김수연·엄선용·이명훈, 2013. “토지이용 특성별 서울시 역세권의 범위설정에 관한 연구”, 「국토계획」, 48(1): 23-37.  
Kim, S.Y., Eom, S.Y., and Lee, M.H., 2013. “A Study on Spatial Range of Seoul Subway Station Area on Characteristics of Land Use”, *Journal of Korea Planning Association*, 48(1): 23-37.
7. 김수현·김태현·임하나·최창규, 2015. “소매업의 매출액을 결정하는 보행량 및 건조 환경 요인에 관한 연구: 서울시 편의점, 화장품소매점, 커피전문점을 중심으로”, 「국토계획」, 50(3): 299-318.  
Kim, S.H., Kim, T.H., Im, H.N., and Choi, C.G., 2015. “Pedestrian Volume and Built Environmental Factors on Sales of Convenience Stores, Cosmetic Shops and Coffee Shops in Seoul”, *Journal of Korea Planning Association*, 50(3): 299-318.
8. 김의재·강현욱, 2021. “코로나19 이후, 여가활동의 변화 양상”, 「한국체육과학회지」, 30(5): 97-104.  
Kim, E.J. and Kang, H.W., 2021. “A Study on the Changing Patterns of Leisure Activities after COVID-19”, *Korean Journal of Sports Science*, 30(5): 97-104.
9. 김주영·김동호·김병관·성홍모, 2019. 「빅데이터 기반 교통수요 예측의 신뢰도 제고 연구」, 한국교통연구원, 1-310.  
Kim, J.Y., Kim, D.H., Kim, B.K., and Seong, H.M., 2019. *Upgrading Reliability of Estimating Big Data-Driven Transport Demand*, Korea Transport Institute, 1-310.
10. 김진만·기동환·이수기, 2021. “COVID-19 확산에 따른 통행 수단 선택 변화 분석: 서울시 사례를 중심으로”, 「국토계획」, 56(3): 113-129.  
Kim, J.M., Ki, D.H., and Lee, S., 2021. “Analysis of Travel Mode Choice Change by the Spread of COVID-19: The Case of Seoul, Korea”, *Journal of Korea Planning Association*, 56(3): 113-129.
11. 김태현·고진수, 2015. “잠재소비인구가 점포밀도에 미치는 영향: 서울시의 음식 및 주점업을 중심으로”, 「한국도시설계학회지 도시설계」, 16(3): 101-115.  
Kim, T.H. and Ko, J.S., 2015. “The Impacts of Potential Consuming Population on the Store Density: The Case of Food and Beverage Service Activities in Seoul”, *Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design*, 16(3): 101-115.
12. 노은빈·이상경·이병길, 2017. “공간 데이터 재구축을 통한 음식업종 매출액 영향 요인 분석: 이중 공간 데이터의 집계단위 변환을 중심으로”, 「한국측량학회지」, 35(6): 581-590.  
Noh, E.B., Lee, S.K., and Lee, B.K., 2017. “Analyzing Influence Factors of Foodservice Sales by Rebuilding Spatial Data: Focusing on the Conversion of Aggregation Units of Heterogeneous Spatial Data”, *Journal of the Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry and Cartography*, 35(6): 581-590.
13. 박강민·최창규, 2012. “근린 토지이용 특성이 근린 내·외부 쇼핑 및 여가시설 선택에 미치는 영향: 서울시를 대상으로”, 「국토계획」, 47(3): 249-263.  
Park, K.M. and Choi, C.G., 2012. “Influence of Neighborhood Land Use on Residents’ Choices of Shopping and Leisure Facilities”, *Journal of Korea Planning Association*, 47(3): 249-263.
14. 박광호·이승연·김진원, 2020. “대학생들의 COVID-19 전후 여가변화와 여가동기 및 건강신념과의 관계”, 「한국여가레크리에이션학회지」, 44(3): 69-86.  
Park, K.H., Lee, S.Y., and Kim, J.W., 2020. “Leisure Changes of University Students by COVID-19 and the Relationship on Leisure Motivation and Health Belief”, *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, 44(3): 69-86.
15. 박인권·정이레·오다원·정예림, 2021. “COVID-19 확산에 따른 도시공원 이용자 수의 변화-시계열 빅데이터 분석”, 「지역연구」, 37(2): 17-33.  
Park, I.K., Chung, I.R., Oh, D.W., and Jung, Y.R., 2021. “Changes in the Number of Urban Park Users Due to the Spread of COVID-19: Time Series Big Data Analysis”, *Journal of the Korean Regional Science Association*, 37(2): 17-33.
16. 박진아, 2012. “시장경제 속 소형 상업의 위협, 도시계획적 해법은 없는가?: 프랑스 파리시 지역상점 보호 및 상업가로 활성화 정책 연구”, 「한국도시설계학회지 도시설계」, 13(5): 51-69.  
Park, J.A., 2012. “Small Shops Under Threat from Giant Markets, Are There Any Solutions of Urban Planning?: Focused on the Protection of Local Shops and Commercial Revitalization Policy, Paris”, *Journal of the Urban Design Institute of Korea*

- Urban Design*, 13(5): 51-69.
17. 박현준·임릉혁·조용래, 2020. "COVID-19 확진자 이동경로의 특성과 시사점: 한국 경기도를 중심으로", 「과학기술정책」, 3(2): 67-95.  
Park, H.J., Im, R.H., and Cho, Y.R., 2020. "Methodological Issues to Analyze the Disseminating Patterns of COVID-19: Focusing on Gyonggi Province in Korea", *Science & Technology Policy*, 3(2): 67-95.
  18. 박홍일·이상경, 2021. "COVID-19 사회적 거리두기가 도시공간 이용에 미치는 영향", 「한국측량학회지」, 39(6): 457-467.  
Park, H.I. and Lee, S.K., 2021. "Impacts of Social Distancing for COVID-19 on Urban Space Use in Seoul", *Journal of the Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry and Cartography*, 39(6): 457-467.
  19. 변필성, 2007. "공간계량경제모델링: 지리학의 제1법칙과 공간 회귀모델", 「국토연구」, 304: 111-119.  
Byun, P.S., 2007. "Spatial Measuring Economic Modelling Planning and Policy", *The Korea Spatial Planning Review*, 304: 111-119.
  20. 서울특별시, 2014. 「2030서울도시기본계획」, 서울특별시, 1-217  
Seoul Metropolitan Government, 2014. *2030 Seoul Plan*, Seoul Metropolitan Government, 1-217.
  21. 성은영·최창규, 2017. "소득 및 물리적 입지특성이 소매업 매출에 미치는 영향에 관한 연구 -서울시 외식업, 슈퍼마켓, 휴대폰 판매점을 중심으로", 「부동산학연구」, 23(4): 77-91.  
Seong, E.Y. and Chang, G.C., 2017. "The Effects of Disposable Income and Built Environment Characteristics on Retail Business Sales", *Journal of the Korea Estate Analysis Association*, 23(4): 77-91.
  22. 성현곤·노정현·김태현·박지형, 2006. "고밀도시에서의 토지이용이 통행패턴에 미치는 영향: 서울시 역세권을 중심으로", 「국토계획」, 41(4): 59-75.  
Sung, H.G., Rho, J.H., Kim, T.H., and Park, J.H., 2006. "A Study on the Effects of Land Use on Travel Pattern in the Rail Station Areas of a Dense City: A Case of Seoul", *Journal of Korea Planning Association*, 41(4): 59-75.
  23. 성현곤·신기숙·노정현, 2008. "쇼핑 및 여가시설의 유형과 입지가 통행수단 선택에 미치는 영향", 「국토계획」, 43(5): 107-121.  
Sung, H.G., Shin, K.S., and Rho, J.H., 2008. "Impacts of the Type and Location of Shopping and Leisure Facilities on Travel Mode Choice", *Journal of Korea Planning Association*, 43(5): 107-121.
  24. 성현곤, 2016. "메르스의 발발과 확산이 대중교통 이용에 미친 영향", 「국토계획」, 51(3): 163-179.  
Sung, H.G., 2016. "Impacts of the Outbreak and Proliferation of the Middle East Respiratory Syndrome on Rail Transit Ridership in the Seoul Metropolitan City", *Journal of Korea Planning Association*, 51(3): 163-179.
  25. 신혜영·박소현·강성호·이금숙, 2021. "정형·비정형 빅데이터 분석을 통한 COVID-19와 지역 경제의 관계: 서울시 성동구를 대상으로", 「대한지리학회지」, 56(4): 421-435.  
Shin, H.Y., Park, S.H., Kang, S.H., and Lee, K.S., 2021. "Associations of COVID-19 and Local Economy Analyzed with Structured and Unstructured Data: A Case Study of Seong-dong-gu, Seoul", *Journal of the Korean Geographical Society*, 56(4): 421-435.
  26. 유승환·강준모, 2012. "역세권 공간구조특성이 지가에 미치는 영향요인분석", 「대한토목학회논문집 D」, 32(1D): 61-69.  
Lew, S.H. and Kang, J.M., 2012. "A Study on the Influence Factors of Land Value by Urban Spatial Constitution", *Journal of The Korean Society of Civil Engineer D*, 32(1D): 61-69.
  27. 유현지, 2021. "코로나19와 서울시 골목상권의 매출액 영향요인에 관한 연구", 「한국지역개발학회지」, 33(3): 45-75.  
Yu, H.J., 2021. "A Study on COVID-19 and Effects Factors Concerning the Sales of Side-Street Trade Areas in Seoul", *Journal of The Korean Regional Development Association*, 33(3): 45-75.
  28. 윤서연·김민영, 2021. "재택근무 확대가 도시공간과 통행행태에 가져올 파급영향에 대한 기초연구: COVID-19 이후 늘어난 재택근무 경험자 대상 조사를 중심으로", 「한국지역개발학회지」, 33(2): 57-79.  
Yoon, S.Y. and Kim, M.Y., 2021. "A Study on the Ripple Effect of Telecommuting on Urban Structure and Travel Behavior", *Journal of The Korean Regional Development Association*, 33(2): 57-79.
  29. 윤지인·한진욱·이지원, 2021. "야외 여가활동 참여자의 코로나 관련 위험인지, 스트레스 수준 및 대처행동의 관계", 「한국여가레크리에이션학회지」, 45(1): 89-101.  
Yoon, J.I., Han, J.W., and Yi, J.W., 2021. "The Relationship between the Risk Perception, Stress Level, and Coping for the Outdoor Recreation Participants during Pandemic", *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, 45(1): 89-101.
  30. 이경민·정창무, 2014. "시간대별 유동인구가 업종별 점포 입지에 미치는 영향에 관한 연구: 수원시 소매업 및 음식점 점포를 중심으로", 「대한건축학회 논문집-계획계」, 30(8): 47-55.  
Lee, K.M. and Jung, C.M., 2014. "The Effect of Time Period Pedestrian Volume on Store Location: Focused on the Suwon's Retail Stores and Restaurants", *Journal of The Architectural Institute of Korea Planning & Design*, 30(8): 47-55.
  31. 이경환·안건혁, 2008. "지역 주민의 보행 활동에 영향을 미치는 근린 환경 특성에 관한 실증 분석: 서울시 12개 행정동을 대상으로", 「대한건축학회 논문집-계획계」, 24(6): 293-302.  
Lee, K.H. and Ahn, K.H., 2008. "An Empirical Analysis of Neighborhood Environment Affecting Residents' Walking: A Case Study of 12 Areas in Seoul", *Journal of The Architectural Institute of Korea Planning & Design*, 24(6): 293-302.
  32. 이경환·김태환·이우민·김은정, 2014. "가구통행실태조사 자료를 이용한 근린환경과 보행통행의 상관관계 연구: 서울시를 대상으로", 「서울도시연구」, 15(3): 95-109.  
Lee, K.H., Kim, T.H., Lee, W.M., and Kim, E.J., 2014. "A Study on Effects of Neighborhood's Environments on Residents' Walking Trips Using Household Travel Diary Survey Data in Seoul", *Seoul Studies*, 15(3): 95-109.
  33. 이금숙·박소현·함유희, 2021. "COVID-19 확산에 따른 사회적 거리두기 동안 나타나는 서울시 지하철 통행 변화와 역 배후지역의 지리적 특성", 「한국경제지리학회지」, 24(2): 127-142.  
Lee, K.S., Park, S.H., and Ham, Y.H., 2021. "Changes in Subway Traffic in Seoul during Social Distancing due to the

- Spread of COVID-19 and Geographic Characteristics of the Area Behind the Station”, *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 24(2): 127-142.
34. 이남휘·최창규, 2019. “주중 여가통행 시간 및 거리의 영향요인에 관한 연구”, *부동산학연구*, 25(2): 23-36.  
Lee, N.H. and Choi, C.G., 2019. “A Study on the Influencing Factors of the Time and Distance for Weekday Leisure Travel”, *Journal of KREAA*, 25(2): 23-36.
  35. 이동훈·김예진·이덕희·황희훈·남슬기·김지윤, 2020. “코로나 바이러스 (COVID-19) 감염에 대한 일반대중의 두려움과 심리, 사회적 경험이 우울, 불안에 미치는 영향”, *한국심리학회지: 상담 및 심리치료*, 32(4): 2119-2156.  
Lee, D.H., Kim, Y.J., Lee, D.H., Hwang, H.H., Nam, S.K. and Kim, J.Y., 2020. “The Influence of Public Fear, and Psycho-social Experiences during the Coronavirus Disease 2019(COVID-19) Pandemic on Depression and Anxiety in South Korea”, *Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*, 32(4): 2119-2156.
  36. 이성호·최석환, 2020. “신용카드 빅데이터를 활용한 코로나 19 발생의 지역상권 영향 분석: 수원시를 사례로”, *공간과 사회*, 30(3): 167-208.  
Lee, S.H. and Choi, S.H., 2020. “Analysis of the Impact of COVID-19 on Local Market Areas Using Credit Card Big Data: A Case of Suwon”, *Space and Environment*, 30(3): 167-208.
  37. 이영주·김기진, 2021. “Post-코로나의 식사행동 변화에 관한 탐색적 연구: 음식점 방문행동, 가정식사행동, 배달음식구매행동을 중심으로”, *한국조리학회지*, 27(1): 133-142.  
Lee, Y.J. and Kim, G.J., 2021. “Exploratory Study of Post-COVID-19 Changes in Eating Behaviors: Focused on Behavior of Restaurant Visit, Home Eating Behavior and Delivery Food Purchase Behavior”, *Culinary Science & Hospitality Research*, 27(1): 133-142.
  38. 이유진·김태환·황선환, 2021. “빅데이터를 활용한 Covid-19 여가소비 분석: Pre-Corona vs. With-Corona”, *한국여가레크리에이션학회지*, 45(2): 21-36.  
Lee, Y.J., Kim, T.H., Hwang, S.H., 2021. “Covid-19 Leisure Consumption Analysis Using Big Data: Pre-Corona vs. With-Corona”, *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, 45(2): 21-36.
  39. 이재홍·여홍구, 2010. “대형할인점의 입지와 소비자 이용패턴과의 관계”, *한국지역개발학회지*, 22(4): 131-150.  
Lee, J.H. and Yuh, H.K., 2010. “Analysis on the Relations between the Location of Large-scale Discount Stores and Consumers’ Use Patterns”, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 22(4): 131-150.
  40. 임성한, 2020. “코로나바이러스감염증-19로 인한 교통수요 변화 분석”, *한국 ITS 학회 논문지*, 19(5): 106-118.  
Sung, H.L., 2020. “An Analysis of Change in Traffic Demand with Coronavirus Disease 2019”, *Journal of The Korea Institution of Intelligent Transport Systems*, 19(5): 106-118.
  41. 임하나·성은영·최창규, 2017. “상업시설의 다양성과 가로활력과의 관련성 실증분석 -서울시 상업지역과 주거지역을 구분하여”, *한국도시계획학회지 도시설계*, 18(6): 37-49.  
Im, H.N., Seong, E.Y., and Choi, C.G., 2017. “Relationship between Diversity of Commercial Store and Street Vitality -By District Types in Seoul”, *Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design*, 18(6): 37-49.
  42. 장동익, 2021. “COVID-19로 인한 교통부문 영향”, *교통기술과 정책*, 18(1): 17-28.  
Jang, D.I., 2021. “Impact on the Transportation Sector from COVID-19”, *Korean Society of Transportation*, 18(1): 17-28.
  43. 장윤정·이승일, 2009. “서울의 창조산업 분포특성과 도시상업활력의 공간회귀분석”, *국토계획*, 44(6): 51-64.  
Jang, Y.J. and Lee, S.I., 2009. “Spatial Regression Analysis between Creative Industry and Commercial Activity Index for Seoul”, *Journal of Korea Planning Association*, 44(6): 51-64.
  44. 장윤정·이승일, 2010. “거주지의 여가환경이 여가통행거리에 미치는 영향분석: 서울시 내부통행을 중심으로”, *국토계획*, 45(6): 85-100.  
Jang, Y.J. and Lee, S.I., 2010. “An Impact Analysis of the Relationship between the Leisure Environment at People’s Places of Residence in Seoul and their Leisure Travel on Weekends”, *Journal of Korea Planning Association*, 45(6): 85-100.
  45. 장찬희·이철원, 2021. “코로나 상황에서의 여가스포츠 참여 경험에 관한 현상학적 분석”, *한국체육과학회지*, 30(5): 43-56.  
Chang, C.H. and Lee, C.W., 2021. “Phenomenological Analysis on the Leisure Sport Experience in the COVID-19 Situation”, *Korean Journal of Sports Science*, 30(5): 43-56.
  46. 정기성·홍사흠, 2019. “공간 분석을 통한 지역별 수도권 인구유입에 영향을 미치는 요인 연구 -지리정보시스템과 지리적가중회귀모형을 이용하여”, *국토계획*, 54(6): 116-127.  
Jeong, K.S. and Hong, S.H., 2019. “A Study on the Influential Factors of Population Influx into the Capital Region by Spatial Analysis -GIS and Geographically Weighted Regression”, *Journal of Korea Planning Association*, 54(6): 116-127.
  47. 정대석·김형보, 2014. “상권 업종별 분포 및 매출 영향요인 분석: 경기도 31개 시군을 대상으로”, *GRI 연구논총*, 16(2): 101-122.  
Jeong, D.S. and Kim, H.B., 2014. “An Analysis of the Distribution and Factors Influencing Sales by Business Types”, *GRI Review*, 16(2): 101-122.
  48. 조형욱·김다솜·이삼수, 2022. “코로나19 전후 대구광역시 도시공간의 유동인구 분포 변화”, *국토계획*, 57(2): 5-17.  
Cho, H.W., Kim, D.S., and Lee, S.S., 2022. “Examining the Characteristics of Floating Population Distribution in the Urbanized Area of Daegu Metropolitan City before and after COVID-19: An Application of Hotspot Analysis”, *Journal of Korea Planning Association*, 57(2): 5-17.
  49. 조혜림·윤성범·정영제, 2020. “코로나 19로 인한 서울 통행변화 분석 및 미래 대응방안”, *교통기술과정책*, 17(3): 46-51.  
Cho, H.R., Yun, S.B., and Jeoung, Y.J., 2020. “Seoul Transportation Changes and Strategies after COVID-19”, *Korean Society of Transportation*, 17(3): 46-51.
  50. 지상훈, 2020. “COVID-19로 인한 서울시 생활인구의 변화”, *노동리뷰*, 181: 81-84.  
Ji, S.H., 2020. “Changes of Seoul Living Population due to COVID-19”, *Korea Labor Institute Review*, 181: 81-84.



51. 진창중·이향숙·추상호, 2012. “공간회귀분석을 활용한 통행발생모형 추정 연구: 서울특별시를 중심으로”, 「국토연구」, 73: 131-143.  
Jin, C.J., Lee, H.S., and Choo, S.H., 2012. “Developing Trip Generation Models Using Spatial Regression Analysis: A Case for Seoul, Korea”, *The Korea Spatial Planning Review*, 73: 131-143.
52. 최막중·신선미, 2001. “보행량이 소매업 매출에 미치는 영향에 관한 실증분석”, 「국토계획」, 36(2): 75-83.  
Choi, M.J. and Shin, S.M., 2001. “An Empirical Analysis of the Effect of Pedestrian Volume on Retail Sales”, *Journal of Korea Planning Association*, 36(2): 75-83.
53. 최정환, 2021. “빅데이터를 활용한 서울 강남역상권의 코로나 전후 트렌드 분석”, 「대한부동산학회지」, 39(4): 177-206.  
Choi, J.H., 2021. “Analysis of Trends before and after COVID-19 in the Trade Area of Seoul Gangnam Station Using the Big Data”, *Journal of the Korea Real Estate Society*, 39(4): 177-206.
54. 하정원·이수기, 2021. “서울시 근린지역 상업 매출 감소와 회복탄력성 영향 요인 분석: COVID-19 영향을 중심으로”, 「국토계획」, 56(5): 165-181.  
Ha, J.W. and Lee, S., 2021. “Analysis of Neighborhood Factors Influencing Commercial Sales Drop and Resilience in Seoul, Korea: Focusing on the Impacts of COVID-19”, *Journal of Korea Planning Association*, 56(5): 165-181.
55. 한국교통연구원·서울특별시, 2021. 「서울 생활이동 데이터 매뉴얼」, KT, 1-30.  
Korea Transport Institute, Seoul Metropolitan Government, 2021. *Manual for De Facto Population Travel in Seoul*, KT, 1-30.
56. 한국문화관광연구원, 2022. 「2021년 국민여가활동조사」, 문화체육관광부, 1-505.  
Korea Culture & Tourism Institute, 2022. *National Leisure Activity Survey in 2021*, Ministry of Culture, Sport and Tourism, 1-505.
57. 한상겸, 2015. “직장인 여가활동 유형이 여가만족도에 미치는 영향”, 「관광진흥연구」, 3(2): 1-17.  
Han, S.K., 2015. “The Influences on the Style of Leisure Activity for Leisure Satisfaction of Employees”, *Journal of Tourism Enhancement*, 3(2): 1-17.
58. 한지훈·사혜지, 2021. “COVID-19 그리고 여가의 과제”, 「한국여가레크리에이션학회지」, 45(3): 141-152.  
Han, J.H. and Sa, H.J., 2021. “COVID-19 and the Tasks of Leisure”, *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, 45(3): 141-152.
59. 한지훈·이문진·서광봉, 2022. “COVID-19 상황에서 여가참여자들의 스트레스관련 성장기 삶의 질에 미치는 영향”, 「한국여가레크리에이션학회지」, 46(1): 1-10.  
Han, J.H., Lee, M.J., and Suh, K.B., 2022. “The Effect of Stress-related Growth of Leisure Participants on Quality of Life in the Context of COVID-19”, *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, 46(1): 1-10.
60. 황재석, 2021. “상권 배후지 소득에 따른 골목상권 매출변화 분석”, 한양대학교 대학원 석사학위논문.  
Hwang, J.S., 2021. “An Analysis of Changes in Sales in Alley Commercial Area Based on Income of Hinterland Area: Focused on COVID-19 Outbreak”, Mater's Thesis, Hanyang University.
61. 황주원·장성만, 2022. “코로나19 확산기 도시민의 활동감소와 민감도 변화 -서울시 생활인구를 중심으로”, 「한국지적정보학회지」, 24(1): 180-201.  
Hwang, J.W. and Jang, S.M., 2022. “Decrease in Activity and Changes in Sensitivity of Urban Residents during the COVID-19 Spread -Focusing on the Living Population of Seoul Metropolitan”, *Journal of the Korean Cadastre Information Association*, 24(1): 180-201.
62. Bhaduri, E., Manoj, B.S., Wadud, Z., Goswami, A.K., and Choudhury, C.F., 2020. “Modelling the Effects of COVID-19 on Travel Mode Choice Behaviour in India”, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8: 100273.
63. Chen, W., Liu, X., Chen, X., Cheng, L., Wang, K., and Chen, J., 2022. “Exploring Year-to-year Changes in Station-based Bike Sharing Commuter Behaviors with Smart Card Data”, *Travel Behaviour and Society*, 28: 75-89.
64. Ecke, L., Magdolen, M., Chlond, B., and Vortisch, P., 2022. “How the COVID-19 Pandemic Changes Daily Commuting Routines-Insights from the German Mobility Panel”, *Case Studies on Transport Policy*, 10(4): 2175-2182.
65. Eom, S., Jang, M., and Ji, N.S., 2022. “Human Mobility Change Pattern and Influencing Factors during COVID-19, from the Outbreak to the Deceleration Stage: A Study of Seoul Metropolitan City”, *The Professional Geographer*, 74(1): 1-15.
66. Etminani-Ghasrodashti, R. and Ardeshiri, M., 2016. “The Impacts of Built Environment on Home-based Work and Non-work Trips: An Empirical Study from Iran”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 85: 196-207.
67. Hamidi, S., Sabouri, S., and Ewing, R., 2020. “Does Density Aggravate the COVID-19 Pandemic? Early Findings and Lessons for Planners”, *Journal of the American Planning Association*, 86(4): 495-509.
68. Jo, H., Shin, E., and Kim, H., 2020. “Changes in Consumer Behaviour in the Post-COVID-19 Era in Seoul, South Korea”, *Sustainability*, 13(1): 136.
69. Liu, S.F., Chang, H.C., Liu, J.F., and Kuo, H.C., 2022. “How Did the COVID-19 Pandemic Affect Population Mobility in Taiwan?”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17): 10559.
70. Merlin, L.A., Teoman, D., Viola, M., Vaughn, H., and Buehler, R., 2021. “Redrawing the Planners' Circle: Analyzing Trip-level Walk Distances across Two National Surveys”, *Journal of the American Planning Association*, 87(4): 470-483.
71. Park, S.E., 2020. “Epidemiology, Virology, and Clinical Features of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19)”, *Pediatric Infection and Vaccine*, 27(1): 1-10.
72. Rice, W.L., Mateer, T.J., Reigner, N., Newman, P., Lawhon, B., and Taff, B.D., 2020. “Changes in Recreational Behaviors of Outdoor Enthusiasts during the COVID-19 Pandemic: Analysis across Urban and Rural Communities”, *Journal of Urban*

*Ecology*, 6(1): juaa020.

73. Sharma, P., 2020. "Impact of Covid-19 on Purchasing Patterns and Consumer Behavior", *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5(10): 890-893.
74. Shepherd, H.E., Atherden, F.S., Chan, H.M.T., Loveridge, A., and Tatem, A.J., 2021. "Domestic and International Mobility Trends in the United Kingdom during the COVID-19 Pandemic: An Analysis of Facebook Data", *International Journal of Health Geographics*, 20(1): 1-13.

Date Received 2023-01-31  
 Date Reviewed 2023-02-26  
 Date Accepted 2023-02-26  
 Date Revised 2023-06-22  
 Final Received 2023-06-22