



사람들은 코로나 시기에 교통수단을 변경하는가?

: 2020 서울서베이 시민조사 자료를 중심으로

COVID-19 Era, Do People Change Their Transport Mode?

: Using the 2020 Seoul Survey Data

채승진* · 진장익**

Chae, Seungjin · Jin, Jangik

Abstract

The COVID-19 pandemic has had a devastating impact on human life. Due to anxiety about COVID-19, people have changed their lives by minimizing face-to-face contact and increasing virtual activities, such as online classes and telecommuting. Hence, it is easily observed that people changed their travel modes and mode choices during the pandemic. Recently, scholars have examined the impact of COVID-19 on the transportation sector by focusing on the changes in traffic volume and commuting patterns. However, previous studies have not explored why people changed their travel mode and which modes they preferred. In this study, we empirically identified how anxiety about COVID-19 influences travel mode choices using the 2020 Seoul survey data. We employed a binomial logit model and multinomial logit model based on the Random Utility Theory. Our findings show that anxiety about COVID-19 is positively associated with the change in travel mode. Particularly, people who are concerned about COVID-19 are more likely to choose a car and taxi than public transportation. This is because people with high anxiety about infection change their travel mode and prefer private modes with less face-to-face contact than public transportation. It is suggested that transportation planners and policy makers should understand the reasons for changes in travel modes to design future transportation policies after COVID-19.

주제어 코로나19, 교통수단변경, 교통수단선택, 감염불안
Keywords COVID-19, Travel Mode Change, Travel Mode Choice, Anxiety

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

2019년 말 처음으로 중국 우한에서 발견된 코로나바이러스는 2020년 1월 초 우리나라에 퍼지기 시작하였으며, 2년이 넘는 현재까지도 수그러들지 않고 있다. 세계보건기구(WHO, World

Health Organization)는 2020년 1월 국제적 공중보건 비상사태를 선포하였으며, 2020년 3월에는 전 세계적 유행을 인정하고, 팬데믹을 선언하였다. 전 세계적으로 백신과 치료제를 개발해 왔지만, 코로나의 확산은 멈추지 않고, 여전히 지속되고 있다. 다행히도 변이종인 오미크론은 그 치명률이 낮아서, 급격한 확산에도 중증환자 비율은 높지 않은 상황이다. 하지만, 코로나 감염에 대한 사람들의 걱정과 우려는 여전히 높다고 할 수 있다.

* Master's Candidate, Department of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University (First Author: csj951015@cau.ac.kr)

** Associate Professor, Department of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University (Corresponding Author: arcane03@cau.ac.kr)

이러한 코로나로 인한 팬데믹은 우리나라를 비롯해 전 세계 사람들의 생활패턴, 경제활동, 여가활동 등에 지대한 영향을 미치고 있다. 특히, 감염에 대한 불안감이 증폭되기 시작하면서, 사람들은 대면접촉을 삼가고, 비대면 활동 및 재택근무를 선호해 왔다. 뿐만 아니라, 대도시의 경우, 사람들의 주요 교통수단인 지하철이나 버스와 같은 대중교통 서비스에 대한 선호가 대폭 감소하였고, 승용차나 보행과 같은 대면접촉을 최소화할 수 있는 수단으로의 변화가 나타나기 시작했다. 실제로, 코로나19 이후 대중교통 이용에 대한 인식 측면에서, 62%의 응답자가 대중교통에서의 코로나19 감염 가능성이 있다고 인식하였으며, 59%의 응답자는 코로나19 확진자 발생지역과 동선 공개로 대중교통 이용에 영향을 받았다고 응답하였다(이경제 외, 2021b).

이러한 감염에 대한 인식과 불안감은 출퇴근 및 통학 등 사람들과 접촉하며 이동하는 사람들에게 부정적인 영향을 주었으며, 교통수단변경이 가능한 사람들은 코로나 전에 이용하던 대중교통수단을 포기하고 다른 교통수단으로 변경해 왔다. 이로 인해, 대중교통 분담률이 높은 서울은 대중교통 이용 인원과 통행량이 줄어들면서 통행패턴에 큰 변화가 생겨 왔다. 실제로 전체적인 통행량이 감소하였고, 특히, 대중교통수단에 대한 감소폭이 다른 수단에 비해서 크게 나타났다. 교통분야에서는 다양한 데이터를 활용해 코로나 이전과 코로나 시기의 교통패턴에 대한 변화를 연구하고 있으며, 다양한 자료들에서 교통분야에 큰 변화가 나타나고 있음을 보여주고 있다.

하지만, 이러한 연구들이 진행되었음에도 불구하고, 대부분의 연구는 통행수단이 얼마만큼 변화했는지, 교통량이 어떻게 변화했는지와 같은 총량에 대한 변화를 검증한 연구들이 주를 이루고 있다(김진만 외, 2021; 이수진 외, 2020). 그에 비해, 왜 사람들이 교통수단을 변경하고 있고, 어떤 사람들이 어떤 수단으로 변경하고 있는지에 관한 연구는 미진하다. 사람들이 왜 교통수단을 변경하고, 어떤 요인이 교통수단변경의 가장 큰 요인으로 작용하는지를 실증적으로 검증하는 작업은 코로나 이후의 교통정책 수립을 위한 정책적인 기초자료가 될 수 있다. 또한, 수단을 변경하는 이유를 이해하는 작업은 향후, 코로나와 같은 상황이 다시 도래했을 때, 대응방안을 수립하는 데 중요한 자료가 될 수 있다.

이에 본 연구의 목적은 첫째, 코로나 시기에 어떤 사람들이 수단을 변경하고 있는지, 왜 변경하는지에 대해서 살펴보는 것이며, 둘째, 코로나 시기에는 사람들이 어떤 수단을 선호하는지에 대해서 파악하는 것이다. 이를 위해, 본 연구는 서울시에서 조사한 2020 서울서베이 시민조사 자료를 활용해 코로나 시기의 수단선택의 변화를 실증적으로 알아보고자 한다. 특히, 시민조사에 참여한 5000명의 샘플 자료를 활용해, 코로나로 인한 감염에 대한 걱정과 우려가 얼마만큼 수단선택의 변화에 영향을 미치는지를 이산선택모형(Discrete Choice Model)을 활용해서 검증하고자 한다. 본 연구를 통해 발견한 사실과 시사점은 앞으로 다가

올 포스트 코로나 시대의 교통정책에 다양한 시사점을 제시할 것으로 여겨진다.

II. 선행연구

1. 코로나 시기의 통행패턴의 변화

코로나19가 발생하기 시작하면서, 사람들의 통행패턴에 다양한 변화가 나타나고 있다. 특히, 사회적 거리두기 정책과 더불어 감염에 대한 불안감으로 인해, 전 세계적으로 교통량이 감소하였다. 한경희 외(2021)에 따르면, 우리나라의 경우 코로나가 시작된 2020년 교통수단의 변화가 두드러지게 나타났다. 특히, 개인 교통수단이 증가하였으며, 전체 교통량에서 승용차가 차지하는 비중이 높아졌다. 김진만 외(2021)는 코로나가 발생하기 이전과 확산 이후 서울시의 통행량을 비교한 결과, 코로나의 확산으로 인해 통행량이 감소하고 있음을 실증적으로 보여주었다. 특히, 코로나 확산단계별 주요 교통수단의 이용률 변화를 비교한 결과, 코로나로 인한 이용률의 변화가 승용차, 자전거보다 대중교통의 경우가 더 큰 것으로 파악했다. 그 이유는 다른 교통수단에 비해 감염에 대한 위험이 큰 대중교통의 경우, 이용을 기피하기 때문이라고 설명하였다. 빈미영 외(2021)는 2020년 경기도 교통카드 데이터를 활용하여 코로나19 확진자 발생으로 인한 통행량의 변화량을 버스정류소 중심으로 살펴보았다. 분석결과, 통행변화량은 환승이 이루어지는 지하철역 근처의 대규모 정류소에서 그 변화폭이 큰 것으로 나타났는데, 이는 사람들이 환승정류소와 같은 복잡한 정류소를 피하는 경향이 있기 때문이라고 설명하였다.

코로나 시기의 통행패턴의 변화는 우리나라뿐만이 아니라 전 세계적으로 나타난 현상이기 때문에 코로나로 인한 통행량의 변화에 관한 연구들은 해외에서도 다수 진행되었다. Harrington and Hadjiconstantinou(2022)은 코로나로 인한 제한이 해제되었을 때 어떠한 교통수단을 이용할 것인지에 대해 영국을 대상으로 온라인 서베이를 실시하였다. 조사 결과, 525명의 승용차 이용자 중 81.9%는 제한이 풀러도 그대로 승용차를 통근 모드로 이용할 것이라고 응답한 반면, 10%는 보행, 자전거 등의 능동형 이동수단을 이용할 것이라고 응답했다. 또한, 200명의 대중교통 이용자 중 48%가 계속 대중교통을 이용할 것이라고 응답한 반면, 14.5%는 향후에 승용차를 이용할 것이라고 응답하였다. 이러한 조사를 바탕으로 연구자들은 코로나 시기에 승용차로 수단을 바꾼 대중교통 이용자들은 코로나 이후에도 승용차를 계속 이용할 것으로 예상했으며, 이는 향후 대중교통 이용률이 줄어드는 효과를 가져올 것이라고 진단하였다.

코로나 발생 이전과 비교해 볼 때, 사람들의 대중교통 이용에 대한 부정적인 인식은 다소 높아졌다. 대중교통은 불특정 다수의 접촉에 쉽게 노출되는 수단이기 때문에, 코로나19 감염에 대

한 불안감이 대중교통에 대한 부정적인 인식을 높였다고 할 수 있다. 이러한 관점에서, 코로나에 대한 인식이 통행행태에 어떠한 영향을 주었는지 살펴볼 필요가 있다. 이경재 외(2021b)는 한국 교통안전공단의 대중교통 현황조사를 바탕으로 대중교통 이용특성과 코로나19 감염에 대한 위협 인식에 미치는 요인을 분석하였다. 순서형 로지모형을 활용한 분석결과, 승용차와 같이 사적인 수단을 이용하는 사람들은 대중교통이 코로나19 감염 가능성을 높일 수 있다고 생각하는 것으로 나타났다. 즉, 교통수단선택에 대한 재량권유무에 따라 감염에 대한 인식이 다르며, 재량권이 있는 사람이 없는 사람보다 감염을 더 크게 우려한다고 볼 수 있다. 또한, 남성보다는 여성, 그리고 나이가 많을수록 대중교통수단이 코로나19 감염을 높일 수 있다고 우려하는 것으로 나타났다. 반면, Parker et al.(2021)는 2020년 Embee Mobile 패널서베이를 이용하여 토빗회귀분석을 진행한 결과, 저소득층과 교통취약계층은 코로나로 인한 감염에 대한 우려가 높음에도 불구하고, 대중교통 이용을 유지하는 경향이 높음을 보여주었다. 그 이유는, 이러한 취약계층들 역시 코로나 감염에 대해서 민감하게 반응하기는 하지만, 이들은 고소득층과는 달리 수단을 변경할 수 있는 여력이 많지 않기 때문임을 강조하였다. Tirachini and Cats(2020)는 대중교통 서비스가 코로나 감염에 있어 안전하지 않고 지속적으로 부정적인 인식을 준다면, 대중교통은 사회적 역할(접근성, 지속가능성, 형평성 등)을 이행할 수 없는 문제가 생길 수 있다고 주장하였다.

2. 코로나 시기의 수단선택의 영향요인

코로나 시기에는 전체적인 통행패턴의 변화가 나타나고 있지만, 세부적으로 살펴보면 사람들의 통행수단에도 변화가 나타나고 있다. 이를 실증적으로 검증하기 위해 코로나 시기의 교통수단에 대한 선호도와 특성을 조사한 연구들도 다수 진행되었다. Abdullah et al.(2020)는 전 세계를 대상(15개 이상의 나라)으로 사람들의 통행행태에 관한 온라인 설문조사를 실시하였으며, 카이제곱검정, 비모수검정, 탐색적 요인분석, 다항로지모형을 활용하여 목적별 통행이유, 수단선택 요인 등을 분석하였다. 분석결과, 코로나 시기의 통행목적은 쇼핑이 가장 많으며, 출퇴근, 통학순으로 나타났다. 또한, 수단선택에 있어 대중교통 이용이 감소하였고, 개인 승용차 및 능동형 이동수단의 이용이 증가하였다. 이러한 수단변경의 이유는 감염에 대한 불안이 가장 큰 이유로 나타났다. Das et al.(2021)는 코로나 시기에 대중교통에서 승용차로 통행수단을 변경한 사람들의 특성을 인도의 온라인조사 응답자 840명을 대상으로 분석하였다. 로지스틱 회귀모형을 이용하여 분석한 결과, 대중교통 이용자의 39%는 15분 미만의 이동에는 대중교통을 더 선호하지만, 이동시간이 증가함에 따라 승용차로의 교통수단변경을 선호하는 것으로 나타났다. 또한, 여성들은 대중

교통을 선호하는 반면, 남성들은 승용차를 더 선호하는 경향이 있음을 파악했고, 연령을 기준으로 보면, 30대 이상은 대중교통보다 승용차를 선호하는 반면, 30대 이하의 그룹은 대중교통을 선호한다는 특징을 발견했다. Cusack(2021)은 코로나 시기동안 미국 필라델피아 통근자 설문조사를 바탕으로 능동형 이동수단(도보, 자전거)을 선택하는 특성에 관한 분석을 진행하였다. 로지스틱 회귀분석을 진행한 결과, 여성인 경우와 코로나 감염을 우려하는 사람인 경우, 능동형 이동수단을 선택할 확률이 높지만, 통행 시 안전을 우려하는 사람일수록 능동형 이동수단을 선택할 확률이 낮음을 발견하였다. Yang et al.(2021)은 중국 사람들에게 대한 심층 인터뷰를 통해 코로나 시기에 통근행태에 나타난 변화를 연구했다. 연구를 통해, 코로나 시기에는 통행수요가 크게 감소했으며, 사회경제적 활동의 감소로 사람들의 삶의 질이 감소하였음을 보여주었다. 특히, 학생과 저소득층, 그리고 관광과 같이 교통관련 분야에서 일하는 사람들이 사회적 거리두기 정책으로 인해 가장 큰 타격을 받았음을 강조하였다, 이를 통해, 사회적 거리두기 정책은 도시마다, 사람마다 특성이 다르므로 다르게 적용되어야 하며, 동일한 적용은 예상치 못한 사회적 불평등을 야기할 수 있음을 주장하였다.

교통수단선택과 관련된 연구는 꽤 오래전부터 진행되어 왔으며, 본 연구에서는 코로나로 인한 수단선택변화에 미치는 영향을 파악하기 위해 관련 연구들을 검토하였다. 간단하게 요약하면, 우선적으로 수단변경에 가장 큰 영향요인인 통행시간과 거리에 관한 연구(Clark et al., 2016; 주진호 외, 2015; 황정훈, 2013), 통행목적과 통행비용이 수단선택에 미치는 영향을 파악한 연구들(김승남·안건혁, 2010; 이경재 외, 2021a; 추상호, 2012) 등이 있었다. 또한, 다른 요인과 관련해서 Heinen(2016)은 정체성이 교통수단선택과 변화에 영향을 줄 수 있음을 발견하였다. 즉, 자신을 가족 중심적이라고 생각하는 사람은 승용차를 이용하기보다는, 걸기를 선호하는 것으로 나타난 반면, 경력을 중요시하는 사람들은 승용차를 선호하는 것으로 나타났다. 이러한 연구 이외에도 성별(성현곤 외, 2009; Scheiner and Holz-Rau, 2012; 김수재 외, 2018), 연령별(Almasri and Alraee, 2013; Das et al., 2021), 직업별(Clark et al., 2016; 성현곤·손동욱, 2020), 교통정책(Liu et al., 2016) 등 다양한 요인들이 통행수단에 영향을 주고 있음이 선행연구들을 통해서 검증되어왔다.

3. 선행연구의 한계와 본 연구의 차별성

검토한 선행연구들을 정리하면, 첫째, 코로나에 대한 감염 인식이 교통수단변경과 선택에 영향을 주고 있음을 확인할 수 있었다. 특히, 대중교통은 코로나 감염 가능성이 높다고 인식되기 때문에 이용이 감소하고 있는 반면, 승용차, 도보, 자전거와 같은 다른 교통수단의 이용은 증가하고 있다. 이는, 코로나로 인해 사

사람들의 통행수단이 대중교통에서 대면접촉이 적은 수단으로 전환되기 때문이라 할 수 있다. 둘째, 성별, 연령, 직장까지의 거리와 같은 사회·경제적 특성들은 코로나 시기의 교통수단의 변경에 영향을 주고 있다. 하지만, 이러한 연구들은 대부분 해외에서 진행된 연구들이 대부분이며, 국내를 사례로 한 연구는 극히 제한적이다. 통행형태 변화에 관한 몇몇의 국내연구들이 진행되기도 하였지만, 아쉽게도 코로나 시기의 우울감이 통근수단선택에 직접적으로 어떠한 영향을 주는지에 관한 연구는 실증적으로 진행되지 못했다. 특히, 국내의 연구는 코로나 시기의 교통행태와 교통량의 변화에 관한 연구에 한정되어 왔다. 따라서 국내의 연구들은 교통수단을 변경한 사람들의 특성들을 제시할 수 있다는 장점이 있는 반면, 왜 교통수단을 변경하였는지에 대한 질문에 대한 답을 제시하는 데에는 한계가 있다. 이러한 인식하에 본 연구는 코로나19로 인한 불안감이 코로나 시기의 교통수단변경에 직접적인 영향을 주었는지, 만약, 주었다면 어떠한 수단을 선택하는 데 더 큰 영향을 주고 있는지를 실증적으로 검증하고자 한다. 이러한 목적을 가지고 진행된 국내의 사례연구는 아직까지 존재하지 않기 때문에, 본 연구는 그 자체로 차별성을 가진다고 할 수 있다.

III. 연구방법

1. 연구자료

본 연구의 주된 목적은 코로나19 감염에 대한 불안감이 교통수단의 변화에 어떠한 영향을 주는지를 실증자료를 통해서 살펴보는 것이다. 이를 위해 본 연구는 '2020년 서울서베이 시민조사' 자료를 활용하였다. 서울서베이 시민조사는 서울시에 거주하고 있는 만 15세 이상의 가구구성원 5,000명을 대상으로 방문면접조사

및 온라인 조사한 자료이다. 이 조사는 도시경쟁력 향상을 위한 시책추진의 기초자료로 활용하기 위해 인구와 가구, 경제와 노동, 환경, 교통, 문화와 여가 등 총 10개 분야의 및 가구 조사 기본 문항을 물어보는 조사이다. 특히, 2020년에 수행된 서울서베이 시민조사는 2020년 9월 14일부터 2020년 10월 31일까지 설문이 진행되었기 때문에, 2020년 전에는 포함되지 않았던 코로나19와 관련된 설문조사가 진행되었다. 예를 들어, "귀하는 코로나19 이후 일상생활 속에서 우울한 감정을 느끼신 적이 있으십니까?"와 같은 코로나로 인한 사람들의 인식을 측정할 수 있는 문항이 포함되어 있다. 또한, "코로나19로 인해 평소 이용하시는 교통수단을 포기하고 다른 수단으로 변경하셨습니까?"와 같이 코로나 시기에 사람들의 교통수단변경에 대해 직접적으로 조사한 설문항목이 포함되어 있다. 이뿐만 아니라, 시민조사 자료에는 개인과 가구의 사회경제적 특성에 대한 항목을 포함하고 있기 때문에 수단변경에 영향을 미치는 사회경제적인 요인들을 연구에 포함시킬 수 있는 장점이 있다.

실제로 설문조사 자료를 통해서 코로나 시기에 사람들의 통근수단 변경을 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째, 코로나 시기에 통근수단을 변경했는가에 대한 여부이다. 둘째, 만약, 변경했다면 어떠한 수단으로 변경했는지에 대한 질문이다. 코로나 시기에 통행수단을 변경한 사람들은 전체 5000명 중에서 921명으로 나타났다. 수단을 변경한 921명 중에서 어떠한 수단으로 변경했는지에 대한 여부는 <표 1>과 같다. 코로나 이전에는 버스나 지하철과 같은 대중교통을 이용했던 사람이 코로나 시기에는 택시, 승용차, 자전거, 도보, PM(personal mobility) 등의 수단으로 변경한 경우가 상대적으로 높은 비중을 차지했다. 특히, 승용차로 전환한 사람들이 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는, 코로나 시기에 실제로 수단을 변경하는 사람들이 많았음을 보여 주며, 그 이유에 관한 자세한 분석이 필요함을 시사한다.

Table 1. Changed mode due to the COVID-19

Period	During COVID-19										
	Mode	Bus	Subway	Taxi	Car	Bicycle	Walk	PM	Carpool	Other	Total
Before COVID-19	Bus		22	22	231	33	112	19	11	0	450
	Subway	28		16	197	15	26	10	7	0	299
	Taxi	0	4		8	2	11	0	0	0	25
	Car	5	6	7		5	15	11	15	1	65
	Bicycle	0	0	1	6		12	2	0	0	21
	Walk	9	4	2	15	7		9	1	0	47
	PM	2	2	0	1	1	0		0	0	6
	Carpool	1	0	0	4	0	1	1		0	7
	Other	0	0	0	1	0	0	0	0		1
	Total	45	38	48	463	63	177	52	34	1	921

PM, personal mobility

2. 로짓모형

본 연구의 목적은 코로나 시기에 일상생활 속에서 불안한 감정을 느끼는 정도가 교통수단의 변경과 선택에 미치는 영향을 파악하는 것이다. 이러한 분석을 위해서 본 연구에서는 McFadden (1974)에 의해 고안된 확률효용이론(Random Utility Theory)에 기반한 이산선택모형(Discrete Choice Model)을 활용한다. 이산선택모형을 간단하게 설명하면 다음과 같다. 일반적으로 개인의 효용은 관측이 가능한 부분(V_{ij})과 관측이 불가능한 오차 부분(ϵ_{ij})으로 나뉜다. 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$U_{ij} = V_{ij} + \epsilon_{ij} = \beta X_{ij} + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

이때 만약, 오차항의 분포가 서로 독립적으로 동일하게 분포(III, Independently and Identically Distributed)되어 있으며, Gumbel 분포를 따른다고 가정하면, 다음과 같이 확률식으로 표현할 수 있다.

$$Prob(y_{ij}|x_i) = P_{ij} = \frac{\exp(\beta X_{ij})}{\sum_{n=1}^N \exp(\beta X_{in})} \quad (2)$$

이때 선택대안 j 가 2인 경우는 이항로짓모형(binary logit model), j 가 3 이상인 경우는 다항로짓모형(multinomial logit model)으로 분류한다. 일반적으로 이러한 로짓모형의 계수를 추정하기 위해서는 최소자승법(OLS)이 아닌 최대우도추정법(MLE, Maximum Likelihood Estimation)을 사용한다. 본 연구에서는 코로나 시기에 개인이 느끼는 감염에 대한 불안감이 수단변경에 얼마만큼 영향을 주는지를 이항로짓모형을 통해서 분석하고자 한다. 이를 효용식으로 표현하면 다음과 같다.

$$U_{ij} = \beta_1 D_{ij} + \beta_2 Z_{ij} + \theta_i + \epsilon_{ij} \quad (3)$$

이때, D 는 개인 i 가 느끼는 불안감, Z 는 개인 i 의 사회경제적 특성, θ_i 는 개인 i 의 지역터미, ϵ_{ij} 는 오차항을 의미한다. 이때, Z 에는 성별, 나이, 교육수준, 상용직임금근로자, 재택근무경험, 결혼여부, 자가거주, 아파트거주, 직업을 사용하였으며, 지역터미로는 거주하는 구를 사용하였다. 이와 같은 효용식을 바탕으로, 코로나 시기에 교통수단을 변경한 경우와 그렇지 않은 경우를 다음 식과 같은 이항로짓모형을 통해서 분석한다.

$$p = \frac{\exp(\beta X_i)}{1 + \exp(\beta X_i)} \quad (4)$$

뿐만 아니라, 코로나 시기에 개인이 느끼는 감염에 대한 불안감으로 인해 사람들이 어떠한 수단을 선택하는지를 다항로짓을 통해서 실증적으로 분석해보고자 한다. 이때 대안이 되는 교통수단은 대중교통(버스, 철도), 승용차(승용차, 카풀), 택시, 능동형 이동수단(보행, 자전거, 개인용 이동수단)으로 구분하고자 한다. 4개의 모형 선택대안($j=1,2,3,4$) 중에서, 대중교통($j=1$)을 참조 범주로 설정하면 승용차, 택시, 능동형 이동수단을 선택할 확률은 다음과 같이 표현이 가능하다.

$$p_{11} = \frac{1}{1 + \exp(\alpha_2 + \beta_2 X_i) + \exp(\alpha_3 + \beta_3 X_i) + \exp(\alpha_4 + \beta_4 X_i)} \quad (5)$$

$$p_{12} = \frac{\exp(\alpha_2 + \beta_2 X_i)}{1 + \exp(\alpha_2 + \beta_2 X_i) + \exp(\alpha_3 + \beta_3 X_i) + \exp(\alpha_4 + \beta_4 X_i)}$$

$$p_{13} = \frac{\exp(\alpha_3 + \beta_3 X_i)}{1 + \exp(\alpha_2 + \beta_2 X_i) + \exp(\alpha_3 + \beta_3 X_i) + \exp(\alpha_4 + \beta_4 X_i)}$$

$$p_{14} = \frac{\exp(\alpha_4 + \beta_4 X_i)}{1 + \exp(\alpha_2 + \beta_2 X_i) + \exp(\alpha_3 + \beta_3 X_i) + \exp(\alpha_4 + \beta_4 X_i)}$$

IV. 연구결과

1. 기초통계

〈표 2〉는 사용된 자료의 기초통계량으로 교통수단변경에 영향을 미치는 정도를 알아보기 위한 5,000명의 샘플과, 교통수단의 선택에 영향을 미치는 정도를 알아보기 위한 921명의 샘플로 나누었다. 5,000명의 불안감 평균은 6.16으로 나타났고, 교통수단을 변경한 921명의 불안감 평균은 6.37로 나타났다. 이를 통해 사람들이 불안감과 교통수단변경에는 상관관계가 있을 것이라고 추측해 볼 수 있다. 교통수단변경 여부와 변경 이후의 수단선택에 영향을 줄 수 있는 변수들로는, 성별, 나이, 교육수준(대졸이상), 상용직 임금근로자 여부, 재택근무 경험여부, 결혼여부, 자가 소유여부, 아파트 거주여부, 화이트칼라 직종 종사자(관리자, 전문가 및 관련 종사자, 사무 종사자), 학생, 강남 4구 거주자로 구성하였다. 전체 샘플의 기술통계 결과, 여성은 52%, 평균나이 46.34세, 대졸이상 55%, 상용직 임금근로자 47%, 재택근무 경험 21%, 기혼자 58%, 자가 소유자 62%, 아파트거주자 47%, 화이트칼라 직종 종사자 39%, 학생 10%, 강남 4구 거주자 17%로 나타났다.

반면, 교통수단을 변경한 921명의 경우는 여성은 53%, 평균나이 44세, 대졸이상 66%, 상용직 임금근로자 54%, 재택근무 경험 34%, 기혼자 61%, 자가 소유자 60%, 아파트거주자 55%, 화이트칼라 직종 종사자 50%, 학생 10%, 강남 4구 거주자 23%인 것으로 나타났다. 특징적인 것은 교통수단을 변경한 사람들의 연령은

Table 2. Variables and descriptive statistics

Variables	Mode change (N=5000)				Mode choice (N=921)			
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max
Anxiety	6.16	1.95	0	10	6.37	1.84	0	10
Female (Yes=1 No=0)	0.52	0.50	0	1	0.53	0.50	0	1
Age	46.34	16.16	16	90	44.00	14.48	16	88
Education (above college graduate) (Yes=1 No=0)	0.55	0.50	0	1	0.66	0.47	0	1
Full-time worker (Yes=1 No=0)	0.47	0.50	0	1	0.54	0.50	0	1
Telecommuting experience (Yes=1 No=0)	0.21	0.41	0	1	0.34	0.47	0	1
Married (Yes=1 No=0)	0.58	0.49	0	1	0.61	0.49	0	1
Housing ownership (Yes=1 No=0)	0.62	0.49	0	1	0.60	0.49	0	1
Housing type (APT) (Yes=1 No=0)	0.47	0.50	0	1	0.55	0.50	0	1
White job (Yes=1 No=0)	0.39	0.49	0	1	0.50	0.50	0	1
Student (Yes=1 No=0)	0.10	0.30	0	1	0.10	0.30	0	1
Gangnam 4-gu (Yes=1 No=0)	0.17	0.38	0	1	0.23	0.42	0	1

전체 샘플에 비해 더 낮았고, 교육수준은 높았으며, 상용직 임금 근로자가 많은 비중을 차지했다. 또한, 재택근무를 경험한 경우가 많았으며, 기혼자와 아파트를 소유한 사람들이 더 많은 것으로 나타났으며, 화이트칼라 직종 종사자, 강남 4구 거주자가 더 많은 것으로 나타났다. 기초통계의 결과를 통해서 구체적인 내용을 논의하기는 힘들지만, 사회경제적인 특징이 교통수단을 변경한 사람과 그렇지 않은 사람들 간에 차이가 존재하는 것으로 판단된다. 이는 보다 자세한 통계적 분석이 필요함을 의미한다.

2. 실증분석

1) 이항로짓모형 분석결과

〈표 3〉은 코로나 시기에 교통수단을 변경한 사람들의 이유를 찾기 위한 이항로짓모형의 추정결과를 보여준다. 모형의 정밀성을 높이기 위해 개인특성변수만을 포함한 모형, 그리고, 직업특성과 지역더미변수를 포함한 모형으로 구분하였다. log-likelihood 값이 더 높은 것으로 보아, 직업특성과 지역더미변수를 포함한 모형의 설명력이 개인특성변수만을 포함한 모형보다 다소 좋은 것으로 나타났다. 또한, 본 연구에서 가장 관심 있게 살펴보고자 한 불안감 변수의 계수값이 크게 변화하지 않는 것으로 보아 불안감과 수단선택의 관계를 살펴보기에는 안정적으로 모형이 설정된 것으로 판단된다. 본 연구의 Pseudo R2 값은 다소 낮게 나타났는데, 그 이유는 아마도 수단선택에 영향을 가장 크게 미치는 통근비용과 시간에 대한 변수를 포함시키지 못했기 때문으로 여겨진다. 그럼에도 불구하고, 로짓모형에서의 Pseudo R2는 크게 중요하지 않다는 학계의 논의가 지속적으로 이어져 왔기 때문에 (Hoetker, 2007; Laitila, 1993; Hagle and Mitchell, 1992),

본 연구의 가장 큰 목적인 불안감과 통근수단선택의 관계를 살펴보기에는 본 연구의 접근방법이 최선이라고 판단된다. 또한, 분석의 결과도 의미가 있다고 판단하였다. 이와 관련한 자세한 논의는 연구의 한계 부분에서 다루었다.

모형2를 기준으로 결과를 해석하면, 코로나로 인한 불안감은 서울시민들의 교통수단변경에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 아마도, 코로나 감염에 대한 염려로 인해서 대중교통과 같은 사람들과의 접촉에 노출이 심한 교통수단보다는 승용차나, 택시, 보행, 자전거 등 대면접촉이 낮은 수단으로 변경하는 사람들이 증가하기 때문으로 판단된다. 몇몇 연구에서도 나타났듯이, 대중교통 이용률이 감소하는 것을 대변하는 결과라고 판단된다. 하지만, 실제로 이 결과는 교통수단을 변경했다는 것만을 나타낼 뿐, 어떤 수단에서 어떤 수단으로 변경했는지는 알 수 없다. 이에 관해서는 뒤에 나올 다항로짓모형 분석을 통해서 논의하도록 한다.

다른 결과들을 먼저 해석하자면, 나이는 수단선택 변경과 비선형 관계(역U자)에 있는 것으로 나타났다. 즉, 나이가 적은 사람과 많은 사람들은 수단을 변경하지 않을 확률이 높은 반면, 중장년층의 사람들은 수단을 변경할 확률이 높은 것으로 나타났다. 이는 아마도, 청년과 노년층보다는 중장년층이 승용차를 보유한 경우가 많기 때문으로 판단된다. 대졸 이상인 사람일수록 교통수단을 변경하는 것으로 나타났다. 이는, 아마도 교육수준이 높을수록 감염에 대해서 민감하기 때문으로 판단되며, 또한, 수단을 변경할 수 있는 여건도 높기 때문으로 판단된다. 재택근무를 할수록 교통수단을 변경할 확률이 높게 나타났으며, 기혼자와 아파트에 사는 사람일수록 교통수단을 변경할 확률이 높은 것으로 나타났다. 그 이유는 아마도, 기혼자일수록 미혼자에 비해서 가족이

Table 3. Results of binary logit models (mode change)

Mode change	Model 1 Coef.	Model 2 Coef.	Male Coef.	Female Coef.
Anxiety	0.086 *** (0.020)	0.085 *** (0.020)	0.102 *** (0.029)	0.063 ** (0.028)
Female	0.102 (0.076)	0.140 * (0.077)		
Age	0.017 (0.018)	0.042 ** (0.021)	0.001 (0.006)	-0.017 *** (0.005)
Age × Age	-0.001 * (0.000)	-0.001 ** (0.000)		
Education	0.230 * (0.097)	0.237 ** (0.107)	0.124 (0.161)	0.374 *** (0.139)
Full-time worker	-0.104 (0.090)	-0.182 * (0.109)	-0.105 (0.159)	-0.163 (0.152)
Telecommuting experience	0.689 *** (0.090)	0.658 *** (0.092)	0.739 *** (0.127)	0.593 *** (0.135)
Married	0.303 ** (0.097)	0.302 *** (0.097)	0.225 (0.142)	0.448 *** (0.128)
Housing ownership	-0.006 (0.081)	-0.012 (0.081)	-0.044 (0.120)	-0.011 (0.112)
Housing type (APT)	0.288 *** (0.077)	0.239 *** (0.078)	0.097 (0.114)	0.361 *** (0.107)
White job		0.302 *** (0.113)	0.497 *** (0.165)	0.185 (0.162)
Student		0.608 *** (0.200)	0.586 ** (0.274)	0.336 (0.263)
Gangnam 4-gu		0.336 *** (0.092)	0.377 *** (0.135)	0.299 ** (0.128)
Constant	-2.637 *** (0.383)	-3.535 *** (0.484)	-2.945 *** (0.369)	-1.987 *** (0.348)
Log-likelihood	-2292.91	-2278.78	-1079.72	-1194.85
R-squared(Pseudo R2)	0.040	0.046	0.047	0.048
No. of observation	5,000	5,000	2,414	2,586

***<0.01, **<0.05, *<0.1, Std errors are in parentheses.

감염되는 것을 염려하기 때문으로 판단되며, 아파트에 살수록 소득이 높아 교통수단선택에서 조금 더 자유롭기 때문으로 판단된다. 화이트칼라 직종 종사자는 그렇지 않은 직종에 종사하는 사람들에 비해 교통수단을 변경할 확률이 높은 것으로 나타났는데, 그 이유도 화이트칼라 직종 종사자가 다른 직업에 비해 상대적으로 고소득인 경우가 많기 때문에 교통수단선택에 비교적 자유롭기 때문으로 판단된다.

강남 4구에 사는 사람들은 강남 4구에 살지 않는 사람들보다 교통수단을 변경하는 경향이 높은 것으로 나타났다. 고용이 밀집해 있는 강남 4구에 사는 사람들이 오히려 수단을 변경하는 성향이 높다는 것은 두 가지 정도로 해석이 가능하다. 첫째, 강남 4구

에 사는 사람들은 일반적으로 소득이 높기 때문에 승용차를 보유하는 경우가 많고, 또한, 좋은 직업에 종사하는 경우가 많기 때문에 이동수단변경이 용이하다고 볼 수 있다. 둘째, 강남 4구에 사는 사람은 고용이 밀집한 강남지역으로 이동하는 경우가 상대적으로 높고, 거리가 가깝기 때문에 대중교통보다는 대면접촉이 적은 택시나, 보행, 개인용 이동수단, 자전거와 같은 수단으로 변경하여 통근하는 경우가 많을 수 있다. 이와 같은 결과는 코로나로 인한 영향이 지역적으로 다르게 나타날 수 있음을 시사하는 결과이다.

코로나로 인한 불안감이 수단변경에 미치는 영향력은 성별이나 연령별로 다를 수 있다. 따라서 성별, 연령별로 추가분석을 실

시하였다. <표 3>은 남성과 여성의 결과를 포함한다. 코로나로 인한 불안감 때문에 수단을 변경할 확률은 여성보다 남성에게서 더 높게 나타났다. 이는, 여성보다 남성이 승용차로 출퇴근하는 경우가 많고, 능동형 이동수단으로의 변경도 용이하기 때문인 것으로 판단된다.

<표 4>는 연령별로 분류한 결과를 보여준다. 흥미로운 점은 코로나로 인한 불안감 때문에 수단을 변경하는 행위는 청년과 중장년층에게서는 나타난 반면, 노인층에게서는 나타나지 않았다. 그 이유는 아마도, 노인들은 코로나로 인한 불안감이 높음에도 불구하고, 선택할 수 있는 수단이 제한적이기 때문으로 판단된다. <부록 1>에서처럼 한계효과를 비교해보면, 코로나로 인한 불안감의 계수값이 전체모형보다 남성과 청년층, 중장년층이 더 크다. 즉, 남성, 청년층, 중장년층에게는 코로나로 인한 불안감이 통행수단을 변경할 유인으로 크게 작용하는 것으로 해석할 수 있다.

2) 다항로짓모형 분석결과

<표 5>는 코로나19로 인하여 통행수단을 변경한 사람들이 과연, 어떠한 수단으로 변경하였는지를 분석한 다항로짓모형의 추정결과이다. 대중교통(버스, 철도), 승용차(승용차, 카풀), 택시, 능동형 이동수단(보행, 자전거, 개인용 이동수단) 총 4개의 대안 중 대중교통을 참조 범주로 사용하여 해당 교통수단을 선택할 확률을 파악하였다. 또한, 수단선택에 대한 확률을 비교하기 위하여 승산비(Odds Ratio)를 이용하였다. 결과를 해석하면, 코로나로 인한 불안감을 느낄수록 대중교통보다는 승용차와 택시를 선택하는 것으로 나타났다. 승산비를 통해 보았을 때, 불안감으로 인해 대중교통보다 승용차를 선택할 확률은 1.171배, 택시를 선택할 확률은 1.424배, 능동형 이동수단을 선택할 확률은 1.136배 높은 것으로 나타났다. 즉, 사람들은 감염에 대한 불안감 때문에 대중교통보다 대면접촉이 적은 수단을 선택하는 경향이 있다고 할 수 있다.

Table 4. Results of binary logit models for youth, middle-aged and old age (mode change)

Mode change	Youth Coef.	Middle-aged Coef.	Old age Coef.
Anxiety	0.110 *** (0.034)	0.100 *** (0.029)	-0.023 (0.052)
Female	0.319 ** (0.137)	0.146 (0.112)	-0.178 (0.179)
Education	-0.330 (0.218)	0.386 *** (0.145)	0.429 * (0.231)
Full-time worker	-0.022 (0.224)	-0.221 (0.145)	-0.123 (0.245)
Telecommuting experience	0.605 *** (0.172)	0.754 *** (0.120)	0.254 (0.296)
Married	0.490 *** (0.184)	0.237 * (0.132)	0.090 (0.231)
Housing ownership	0.102 (0.141)	-0.025 (0.112)	-0.245 (0.230)
Housing type (APT)	0.082 (0.144)	0.277 ** (0.111)	0.297 * (0.178)
White job	0.198 (0.216)	0.290 * (0.150)	0.452 (0.309)
Student	0.184 (0.250)	0.580 * (0.810)	
Gangnam 4-gu	0.478 *** (0.165)	0.178 (0.133)	0.587 *** (0.208)
Constant	-2.692 *** (0.332)	-2.873 *** (0.264)	-2.046 *** (0.427)
Log-likelihood	-701.52	-1102.52	-458.53
R-squared (Pseudo R2)	0.039	0.045	0.032
No. of observation	1,509	2,186	1,304

***<0.01, **<0.05, *<0.1, Std errors are in parentheses.

Table 5. Results of multinominal logit models (reference: public transportation)

Mode choice (N=920)	Car		Taxi		Active mode	
	Coef.	Odds ratio	Coef.	Odds ratio	Coef.	Odds ratio
Anxiety	0.157 ** (0.063)	1.171 ** (0.074)	0.354 *** (0.108)	1.424 *** (0.154)	0.127 * (0.065)	1.136 * (0.073)
Female	-0.594 ** (0.255)	0.552 ** (0.141)	0.066 (0.391)	1.069 (0.418)	-0.121 (0.264)	0.886 (0.233)
Age	-0.009 (0.012)	0.991 (0.012)	-0.019 (0.019)	0.981 (0.018)	-0.016 (0.013)	0.984 (0.013)
Education	0.384 (0.318)	1.469 (0.467)	0.480 (0.501)	1.617 (0.810)	0.157 (0.326)	1.170 (0.381)
Full-time worker	0.245 (0.365)	1.277 (0.467)	0.038 (0.546)	1.038 (0.567)	0.017 (0.378)	1.017 (0.385)
Telecommuting experience	-0.017 (0.302)	0.983 (0.297)	0.242 (0.469)	1.273 (0.598)	-0.080 (0.318)	0.923 (0.294)
Married	0.380 (0.302)	1.463 (0.442)	-0.944 ** (0.460)	0.389 ** (0.179)	-0.402 (0.312)	0.669 (0.209)
Housing ownership	0.698 *** (0.262)	2.010 *** (0.527)	0.499 (0.390)	1.648 (0.643)	0.551 ** (0.269)	1.736 ** (0.467)
Housing type (APT)	0.709 *** (0.261)	2.032 *** (0.530)	1.104 *** (0.400)	3.016 *** (1.205)	0.482 * (0.269)	1.619 * (0.436)
White job	-0.565 (0.386)	0.568 (0.219)	-0.888 (0.578)	0.411 (0.238)	-0.788 ** (0.400)	0.455 ** (0.182)
Student	-1.472 ** (0.617)	0.229 ** (0.141)	-0.971 (0.831)	0.379 (0.315)	-1.095 * (0.596)	0.335 * (0.200)
Gangnam 4-gu	0.331 (0.322)	1.392 (0.448)	0.885 ** (0.438)	2.423 ** (1.062)	0.202 (0.334)	1.224 (0.409)
Constant	0.532 (0.847)	1.702 (1.442)	-2.538 * (1.345)	0.079 * (0.106)	1.354 (0.861)	3.873 (3.336)
Log-likelihood	-909.41					
R-squared (Pseudo R2)	0.075					
No. of observation	497		48		292	

***<0.01, **<0.05, *<0.1, Std errors are in parentheses.

다른 결과들을 해석하자면, 여성일수록 대중교통 대비 승용차를 선택할 확률이 0.552배로 나타났다. 이는 여성은 남성에 비해 승용차가 아닌 대중교통을 더 선택할 확률이 높은 것을 의미한다. 결혼한 사람은 대중교통 대비 택시를 선택할 확률이 0.389배로 나타났다. 즉, 결혼한 사람은 택시보다는 대중교통을 더 선택하는 것을 알 수 있는데, 택시는 대중교통보다 비용이 큰 수단으로 가계에 부담을 주기 때문에 덜 선택하는 것으로 판단된다. 집을 소유한 사람은 승용차를 선택할 확률이 2.010배, 능동형 수단을 선택할 확률이 1.736배 높은 것으로 나타났다. 이는 집을 소유한 사람인 경우, 비교적 소득이 높아 비용이 많이 드는 교통수단 중 승용차로 변경하는 데 용이하기 때문이다. 아파트에 사는 사람은 대중교통 대비 승용차를 선택할 확률이 2.032배, 택시를 선택할 확률이 3.016배, 능동형 이동수단을 선택할 확률이 1.619배

높은 것으로 나타났다. 서울에서 아파트는 다른 주택 유형보다 평균 가격이 높기 때문에 비교적 고소득자들이 사는 경우가 많기 때문이라고 할 수 있다. 마찬가지로 강남 4구에 거주하는 사람은 대중교통 대비 택시를 선택할 확률이 2.423배로 나타났다. 특히 강남 4구는 타 지역보다 고소득이라고 볼 수 있는데, 몇몇 연구에서 나타났듯이, 고소득자는 교통수단의 변경과 선택에 있어서 보다 자유롭게 때문에 아파트에 사는 사람들은 코로나 시기에 대중교통보다 대면접촉이 적은 교통수단으로 바꾸는 경향이 높다고 할 수 있다.

코로나에 대한 불안감으로 인한 교통수단의 선택은 성별에 따라 다르게 나타날 수 있다. 이를 실증적으로 살펴보기 위해 추가 분석을 실시하였으며, 결과는 <표 6>과 같다. 여성의 경우, 대부분의 변수들에서 대중교통대비 능동형 이동수단을 선택하는 경

Table 6. Results of multinomial logit models for male and female (reference: public transportation)

Mode choice (N=920)	Car		Taxi		Active mode	
	Male Odds ratio	Female Odds ratio	Male Odds ratio	Female Odds ratio	Male Odds ratio	Female Odds ratio
Anxiety	1.134 (0.117)	1.209** (0.098)	1.091 (0.182)	1.642*** (0.230)	1.148 (0.126)	1.141 (0.094)
Age	0.948 (0.101)	1.136* (0.084)	1.019 (0.168)	1.076 (0.109)	0.774** (0.084)	1.075 (0.079)
Age × Age	1.001 (0.001)	0.999* (0.001)	1.000 (0.002)	0.999 (0.001)	1.003** (0.001)	0.999 (0.001)
Education	2.058 (1.110)	1.487 (0.584)	1.366 (1.176)	1.971 (1.196)	2.649* (1.519)	1.197 (0.476)
Full-time worker	2.465* (1.317)	1.089 (0.526)	1.006 (0.863)	1.230 (0.864)	1.739 (0.980)	1.142 (0.561)
Telecommuting experience	0.718 (0.329)	1.382 (0.569)	0.993 (0.757)	1.805 (1.096)	0.692 (0.339)	1.212 (0.514)
Married	2.059 (0.965)	0.900 (0.404)	0.552 (0.443)	0.291** (0.181)	0.904 (0.452)	0.515 (0.236)
Housing ownership	2.058* (0.829)	1.577 (0.549)	1.632 (1.037)	1.328 (0.670)	1.850 (0.781)	1.272 (0.448)
Housing type (APT)	2.656** (1.108)	1.819* (0.629)	3.035* (1.956)	3.164** (1.655)	2.015 (0.882)	1.559 (0.550)
White job	0.998 (0.554)	0.474 (0.243)	0.558 (0.489)	0.358 (0.272)	0.777 (0.454)	0.371* (0.193)
Gangnam 3-gu	0.618 (0.319)	1.606 (0.774)	2.057 (1.503)	2.203 (1.387)	1.033 (0.552)	0.800 (0.411)
Constant	0.909 (1.917)	0.046** (0.071)	0.161 (0.506)	0.003** (0.007)	69.079** (144.287)	0.467 (0.705)
Log-likelihood	-375.31	-516.44	-375.31	-516.44	-375.31	-516.44
R-squared (Pseudo R2)	0.116	0.061	0.116	0.061	0.116	0.061
No. of observation	262	235	17	31	118	174

***<0.01, **<0.05, *<0.1, Std errors are in parentheses.

향을 설명하지 못하는 것으로 나타났는데, 이는 아마도 여성들이 코로나 시기임에도 불구하고, 능동형 이동수단을 선택하지 않기 때문으로 판단된다. 하지만, 전체적인 샘플수가 많지는 않기 때문에 정확한 원인을 파악하기 위해서는 보다 자세한 연구가 필요함을 밝혀준다. 중요변수를 해석하면, 코로나로 인한 불안감 때문에 대중교통 대비 승용차와 택시를 선택할 확률이 남성보다는 여성들에게서 더 높은 것으로 나타났다. 여성의 경우, 코로나로 인한 불안감이 클수록 대중교통 대비 승용차를 선택할 확률이 1.209배 높으며, 택시를 선택할 확률은 1.642배 높게 나타났다. 반면, 능동형 이동수단을 선택할 확률은 남성, 여성 모두 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 아마도, 남성보다 여성인 경우에 대중교통 이용 시 코로나 감염을 걱정하기 때문으로 판단되며, 그로 인해 수단을 변경함으로써 사람들과의 접촉을 피하고자 하는 경향이 높게 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

다른 결과들을 해석하면 나이가 많은 남성일수록 대중교통 대비 능동형 이동수단을 선택할 확률이 0.774배인 것으로 나타났다. 그 이유는 아마도, 나이가 많으면 보행, 자전거, PM 등의 능동형 이동수단을 선택하기에 신체적으로 제약이 있을 수 있기 때문에 대중교통을 더 선호하는 것으로 판단된다. 여성의 경우, 젊은층과 노인에 비해 중장년인 경우 승용차를 선택하는 경향이 높은 것으로 나타났다. 즉, 중년여성은 중년남성에 비해 대중교통을 회피하고, 승용차로 수단을 변경할 확률이 높다고 할 수 있다. 결혼한 여성은 대중교통에 비해 택시를 선택할 확률이 0.291배로 나타났다. 즉, 결혼한 여성은 택시보다 대중교통을 더 선호한다고 할 수 있는데, 그 이유를 생각해보면 앞서도 언급했듯이, 대중교통 대비 비용이 많이 드는 택시는 가계에 부담을 줄 수 있기 때문에 덜 선택하는 것으로 판단된다. 아파트에 거주하는 남성과 여성은 모두 대중교통에서 승용차와 택시로 변경할 확률이 매우

높게 나타났다. 특히, 택시로 변경하는 경향이 더욱 높게 나타났다. 이는 앞선 결과와 마찬가지로, 아파트거주자는 고소득자로 수단선택에 좀 더 자유롭기 때문에 대중교통 대비 승용차와 같은 대면접촉이 적은 수단을 선호하는 것으로 판단된다. 결과를 종합해 봤을 때, 나이, 결혼 여부, 아파트거주 여부가 수단선택에 미치는 영향이 성별에 따라 다르게 영향을 미치는 것을 확인하였다.

일반적으로 나이는 교통수단선택에 큰 영향을 주는 변수 중 하나이다. 그 이유는 나이에 따라서 신체적 또는 경제적으로 차이가 발생하는데 이는 교통수단선택과 밀접하게 관련이 있는 요인이기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 연령별로 구분하여 분석을 진행하였으며, <표 7>은 다항로짓모형의 승산비 결과를 보여준다. 연령별 수단선택모형에서는 택시로 수단을 변경한 경우에 대한 샘플수가 작기 때문에, 택시와 승용차의 경우를 합쳐서 사용하였다. 택시는 대중교통으로 분류되기도 하지만, 코로나 기간의 감염 우려에 대한수단으로 분류하는 경우에는 승용차와 같이 조

금 더 대면접촉이 낮은 수단에 속하기 때문이다. 분석결과, 코로나로 인한 불안감을 느낄수록 대중교통 대비 차를 선택할 확률이, 청년층은 1.185배, 중장년층은 1.157배, 노년층은 1.526배 높은 것으로 나타났다. 마찬가지로 불안감으로 인해 대중교통 대비 능동형 이동수단을 선택할 확률은 청년층은 1.114배, 중장년층은 1.099배, 노년층은 1.487배 높았지만 유의하진 않았다. 이는, 코로나 시기에 감염에 대한 걱정으로 대중교통보다는 승용차나 택시로의 수단변경은 모든 연령에서 나타나지만, 반대로 능동형 이동수단으로의 변경에는 연령별로 차이가 없다고 해석이 가능하다.

다른 변수들의 결과를 살펴보면, 아파트에 거주하는 중장년은 대중교통 대비 차를 선택할 확률이 2.447배 높은 것으로 나타났다. 앞선 결과와 마찬가지로 자가를 소유한 사람과 아파트에 거주하는 사람은 비교적 고소득자이기 때문에 승용차와 같은 교통수단변경에 용이하기 때문으로 판단된다. 이러한 결과가 중장년

Table 7. Results of multinominal logit models for youth, middle-aged, old age (reference: public transportation)

Mode choice (N=920)	Car + Taxi			Active mode		
	Youth	Middle-aged	Old age	Youth	Middle-aged	Old age
	Odds ratio			Odds ratio		
Anxiety	1.185* (0.123)	1.157* (0.101)	1.526* (0.371)	1.114 (0.112)	1.099 (0.104)	1.487 (0.374)
Female	0.897 (0.386)	0.660 (0.234)	0.223* (0.189)	0.903 (0.382)	1.319 (0.513)	0.367 (0.317)
Education	1.645 (0.968)	2.091* (0.867)	0.774 (0.669)	1.782 (1.030)	1.897 (0.854)	0.373 (0.339)
Full-time worker	1.661 (1.148)	1.808 (0.839)	0.990 (1.011)	1.653 (1.135)	1.285 (0.645)	0.889 (0.931)
Telecommuting experience	1.754 (1.016)	0.741 (0.284)	2.386 (3.016)	1.268 (0.746)	0.743 (0.312)	2.992 (3.865)
Married	1.970 (1.273)	0.858 (0.347)	3.391 (3.080)	0.560 (0.381)	0.960 (0.425)	1.081 (0.975)
Housing ownership	1.713 (0.756)	1.729 (0.593)	3.539 (3.396)	1.720 (0.744)	1.508 (0.563)	1.697 (1.622)
Housing type (APT)	1.834 (0.861)	2.447** (0.869)	2.660 (2.383)	1.821 (0.841)	1.967* (0.758)	1.437 (1.322)
White job	0.894 (0.619)	0.557 (0.275)	0.237 (0.269)	0.510 (0.353)	0.567 (0.302)	0.245 (0.296)
Gangnam 3-gu	0.906 (0.510)	0.864 (0.401)		0.866 (0.488)	0.481 (0.257)	
Constant	0.433 (0.358)	1.252 (0.995)	0.187 (0.353)	1.155 (0.909)	0.718 (0.625)	0.588 (1.131)
Log-likelihood	-252.65	-383.00	-111.77	-252.65	-383.00	-111.77
R-squared (Pseudo R2)	0.070	0.046	0.131	0.070	0.046	0.131
No. of observation	129	320	96	125	119	48

***<0.01, **<0.05, *<0.1, Std errors are in parentheses.

층에서 유의미하게 나온 이유를 생각해 보면 중장년층은 청년층에 비해 경력이 높고, 노년층에 비해 경제활동을 하고 있는 경우가 많아 다른 연령층에 비해 소득이 높기 때문으로 판단된다. 또한, 중장년층은 교육수준이 높을수록, 주택을 소유할수록 대중교통보다는 승용차나 택시를 선호하는 것으로 나타났다. 반면, 대부분의 변수들은, 연령대별로 구분했을 때에는 수단선택의 변화에 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 아마도, 다른 연령대에 비해서 중장년층이 대중교통에 비해 조금 더 안전한 수단으로 변경할 수 있는 가능성이 높기 때문에 이러한 결과가 나타난 것으로 판단된다.

V. 결론

전례 없던 강한 확산력을 가진 코로나바이러스는 사람들의 삶을 변화시켰다. 사람들은 감염에 대한 우려로 대면접촉을 최소화하고, 온라인 수업, 재택근무와 같은 비대면 활동을 선호하기 시작하였다. 이러한 행태변화와 정부의 사회적 거리두기로 인하여 교통부문에서도 큰 변화가 생겼다. 전체적인 이동이 감소하였으며, 그 감소의 폭은 대중교통에서 가장 크게 나타났다. 일반적으로 사람들은 대중교통이 비교적 대면접촉이 많고, 이로 인해 감염에 대한 우려가 높음을 인식하기 때문에 비교적 접촉이 적은 교통수단으로 변경한다고 볼 수 있다. 하지만, 현재 국내를 사례로 한 대부분의 연구는 코로나 시기의 교통행태와 교통량의 변화만을 다룰 뿐, 왜 교통수단을 바꾸었는지에 대한 이유에 대해서는 심도 있게 다루지 못했다. 교통행태와 교통량의 변화에 대한 연구만으로는 포스트 코로나 시대의 교통정책 수립이 제한적일 수 있기 때문에, 교통수단을 변경한 이유에 대해서도 실증적으로 파악할 필요가 있다. 이러한 인식하에, 본 연구는 여러 가지 교통수단의 변경 요인 중에서도 코로나 감염에 대한 불안감이 교통수단 변경에 어떤 영향을 줄 수 있는지에 초점을 맞추어 실증분석을 진행하였다. 또한, 교통수단을 선택할 때 코로나로 인한 불안감이 어떤 교통수단선택에 영향을 미치는지를 분석하였다.

연구결과는 다음과 같다. 첫째, 서울시민들은 코로나에 대한 감염 우려가 높아질수록 교통수단을 변경하는 경향이 있으며, 이러한 불안감으로 인한 수단변경은 여성보다는 남성에게 더 높게 나타났다. 또한, 연령별로 분석한 결과, 코로나로 인한 불안감 때문에 수단을 변경하는 행위는 청년, 중장년층에서는 나타났지만, 노년층에서는 나타나지 않았다. 둘째, 서울시민들은 코로나로 인한 불안감이 클수록 대중교통보다 승용차, 택시, 능동형 이동수단을 선택하는 것으로 나타났다. 이는 불안감을 느끼는 사람일수록 대면접촉을 최소화하기 위해서 대중교통보다 좀 더 사적인 수단을 선호하기 때문으로 판단된다. 특히, 불안감이 클수록 대중교통 대비 승용차를 1.171배, 택시를 1.424배, 능동형 이동수단을 1.136배 더 선택하는 것으로 나타났다. 또한, 불안감이 대중교

통 대비 사적인 교통수단의 선택에 미치는 영향은 남성보다 여성에서 높게 나타났다. 연령별로는 유의하진 않았지만 모든 연령층에서 불안감을 느낄수록 대중교통 대비 다른 수단을 선택하는 것으로 나타났다.

연구를 통해 생각해 볼 시사점은 다음과 같다. 첫째, 일반적으로 사람들은 전염병 상황이 발생하면, 대중교통보다는 대면접촉이 적은 승용차나 택시, 보행이나 자전거와 같은 능동형 이동수단을 선호한다. 하지만, 코로나가 끝난 이후에도 이러한 경향은 당분간 지속될 수 있다. 그 이유는 사람들은 삶의 패턴을 쉽게 바꾸지 않는 경향이 있으며, 코로나로 인해서 익숙해진 삶의 방식이 코로나 이후에도 지속되는 경향이 나타날 수 있기 때문이다. 이러한 변화를 고려해서 대중교통 정책이나 택시에 대한 수요를 추정하고 정책수립 시 이를 반영할 필요가 있다. 둘째, 코로나 감염에 대한 불안감으로 인한 교통수단의 변경은 성별, 연령별, 소득별로 다를 수 있다. 일반적으로 승용차를 보유하거나 수단변경이 용이한 직업을 가진 사람들은 코로나 시기에도 수단변경을 통해서 불안감을 해소할 수 있지만, 그렇지 못한 그룹은 코로나로 인한 우울감이 지속될 수 있다. 본 연구에서도 나타났듯이, 상대적으로 소득이 높은 중년층이나 아파트 거주자들은 수단을 변경하는 데 용이했지만, 노년층이나 청년들은 그렇지 못한 것으로 나타났다. 즉, 수단을 변경하지 못한 그룹에 대한 세밀한 연구가 필요하며, 이를 기반으로 그룹별로 차별화된 교통정책 수립이 필요하다.

본 연구는 코로나 시기에 사람들이 교통수단을 변경하는 이유를 파악하고, 코로나 감염에 대한 불안감이 어떠한 영향을 미치는지에 대해 실증적인 분석을 하였다는 데 의의가 있다. 이러한 자료는 향후 코로나 이후의 교통정책 수립을 위한 기초자료가 될 수 있다. 최근 들어, 사스, 메르스, 코로나와 같이 확산세가 강한 전염병의 발병주기가 짧아지고 있으며, 향후 코로나보다 강력한 확산력을 가진 바이러스가 발생할 수도 있다. 따라서 본 연구의 결과는 앞으로 또 다른 전염병이 발생하는 경우에 교통분야의 대응정책 수립을 위한 지표가 될 수 있을 것이라 기대된다.

다만, 본 연구는 2020 서울서베이 자료상의 한계로 인하여 기존 선행연구들을 통해 밝혀진 수단변경과 선택에 미치는 요인들을 반영하지 못했다는 한계가 존재한다. 자료의 제한으로 인한 연구의 가장 큰 한계는 변수선정 부분으로, 본 연구에서는 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 일반적으로 통행수단선택에 가장 큰 영향을 미치는 변수인 통행시간과 비용을 반영하지 못했다. 서울서베이 자료에는 아쉽게도 통행시간과 비용에 대한 설문 항목이 없기 때문에 변수로 반영하지 못하였고, 그로 인해 Pseudo R2값이 낮게 나타나는 경향을 보였다. 그럼에도 불구하고, 본 연구의 관심변수인 감염에 대한 불안감 변수는 계수값의 큰 변동 없이 일관성 있는 결과를 보였기 때문에 본 연구의 결과는 어느 정도 신뢰할 수 있다고 판단된다. 또한, Pseudo R2값이

났다고 모형의 불안정성이 항상 높은 것은 아니기 때문에(Laitila, 1993) 본 연구의 연구자들은 수단선택에 영향을 미치는 코로나의 불안감의 효과를 추정하기 위해 서울서베이 자료를 활용하는 것이 최선이라고 판단했다. 둘째, 본 연구는 목적별 통행패턴을 고려하지 못한 한계점을 갖는다. 통행목적이 필수 통근인 경우, 쇼핑인 경우, 여가활동인 경우 코로나 감염으로 인한 불안감은 수단선택에 다르게 영향을 미칠 것으로 예상된다. 셋째, 통행비용, 차량 및 면허 보유여부 등의 자료를 이용하여 분석한다면 더욱 정교한 분석이 가능했을 것이라는 아쉬움이 있다. 이와 같은 내용은 보다 적합하고 적절한 자료를 확보한 후, 추후 연구를 통해 보완할 필요가 있다. 본 연구에서 제시한 내용들을 보완하여, 감염에 대한 인식이 교통수단변경과 선택에 미치는 영향을 세밀하게 분석한다면 보다 다양하고 세밀한 정책적 시사점을 도출할 수 있을 것이라 기대한다. 후속연구를 통해 이와 같은 내용들이 보완되기를 기대한다.

인용문헌
References

1. 김수재·추상호·김지윤·한재윤, 2018. “가구통행실태조사 자료를 활용한 서울시 연계수단 통행패턴의 영향요인 분석 연구”, 「한국ITS학회 논문지」, 17(1): 55-70.
Kim, S.J., Choo, S.H., Kim, J.Y., and Han, J.Y., 2018. “Analyzing Factors to Affect Trip Mode Chaining Behavior Using Travel Diary Survey Data in Seoul”, *The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems*, 17(1): 55-70.
2. 김승남·안건혁, 2010. “승용차 통행비용의 공간적 차이가 통행수단 선택에 미치는 영향”, 「국토계획」, 45(4): 111-127.
Kim, S.N. and Ahn, K.H., 2010. “The Effects of Car Travel Cost on Travel Mode Choice”, *Journal of Korea Planning Association*, 45(4): 111-127.
3. 김진만·기동환·이수기, 2021. “COVID-19 확산에 따른 통행수단 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.
4. 빈미영·손슬기·조창현, 2021. “코로나19 영향에 따른 정류소기반 버스승하차 통행량변화의 지역적 특성분석”, 「대한교통학회지」, 39(4): 447-463.
Bhin, M.Y., Son, S.K., and Joh, C.H., 2021. “An Analysis of Spatial Characteristics of Change in the Number of Passengers at Individual Bus Stops under COVID-19”, *Journal of Korea Society of Transportation*, 39(4): 447-463.
5. 성현곤·손동욱, 2020. “통근에서 승용차의 수단선택과 통행시간의 숨겨진 효과: 개인, 가구, 거주지역의 다수준 결정요인을 중심으로”, 「국토계획」, 55(1): 54-68.
Sung, H.G. and Sohn, D.W., 2020. “Private-Car Mode Choice in Commuting and Its Hidden Impacts on the Travel Time: Focused on the Multilevel Determinant Measures of Individual, Household, and Residential Area”, *Journal of Korea Planning Association*, 55(1): 54-68.
6. 성현곤·심재익·임형준, 2009. “Park/Kiss & Ride 통근자의 개인속성 및 통행 특성에 관한 연구”, 「교통연구」, 16(2): 53-66.
Sung, H.G., Shim, J.I., and Im, H.J., 2009. “A Study on the Socio-Economic and Travel Characteristics of Park/Kiss-and-Ride Commuters in the Seoul Metropolitan Area”, *Journal of Transport Research*, 16(2): 53-66.
7. 이경재·김찬성·이성우, 2021a. “교통접근성의 변화가 수도권 통근자의 통근수단 선택에 미치는 영향, 2005-2015: 조건부로지토모형을 활용하여”, 「서울도시연구」, 22(2): 77-102.
Lee, K.J., Kim, C.S., and Lee, S.W., 2021a. “The Impact of Transportation Accessibility on the Mode Choice for Commuters in Seoul Metropolitan Area in 2005 to 2015: Application of Conditional Logit Model”, *Seoul Studies*, 22(2): 77-102.
8. 이경재·추상호·김기용·정준영, 2021b. “대중교통 이용특성과 코로나19 감염 위험 인식에 미치는 요인 분석”, 「대한교통학회지」, 39(5): 643-661.
Lee, K.J., Choo, S.H., Kim, K.Y., and Jung, J.Y., 2021b. “Analysis of Factors Affecting Perceived Risk of COVID-19 Infection in Public Transportation”, *Journal of Korea Society of Transportation*, 39(5): 643-661.
9. 이수진·채수성·이창희·안수연·장기태, 2020. “코로나바이러스 감염증-19로 인한 통행 변화 분석: 대전광역시를 중심으로”, 「교통기술과 정책」, 17(4): 17-27.
Lee, S.J., Chae, S.S., Lee, C.H., An, S.Y., and Jang, K.T., 2020. “Effects of COVID-19 on Trip Patterns in Daejeon Metropolitan City, South Korea”, *Transportation Technology and Policy*, 17(4): 17-27.
10. 주진호·연지윤·김찬성, 2015. “선택 통행자들(Choice Riders)의 개별 속성이 수단선택에 미치는 영향 분석”, 대한교통학회 제 73회 학술발표회, 세종, 376-381.
Joo, J.H., Yeon, J.Y., and Kim, C.S., 2015. “Analysis the Effects on Mode Choice of Individual Characteristics of Choice Riders”, paper presented at the KOR-KST Conference, Sejong, 376-381.
11. 추상호, 2012. “활동요소가 통행수단선택에 미치는 영향 분석: 선택적 활동을 중심으로”, 「국토연구」, 74: 163-173.
Choo, S.H., 2012. “Exploring Impacts of Activity Factors on Travel Mode Choice: Focused on Discretionary Activities”, *The Korea Spatial Planning Review*, 74: 163-173.
12. 한경희·김도경·강욱·소재현·이철기, 2021. “코로나 19 지표에 따른 교통수요 현황 및 상관관계 분석”, 「한국ITS학회 논문지」, 20(6): 55-65.
Han, K.H., Kim, D.K., Kang, W., So, J.H., and Lee, C.K., 2021. “Analysis of the Current Status and Correlation of Traffic Demand according to the COVID-19 Indicator”, *The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems*, 20(6): 55-65.
13. 황정훈, 2013. “효과적인 교통수요관리방안의 추진을 위한 교통수단선택 계층별 수단선택특성 및 대중교통으로의 전환의식 비

- 교 분석”, 『대한토목학회논문집』, 33(6): 2493-2501.
- Hwang, J.H., 2013. “A Comparative Analysis of Characteristics of Mode Choice and Mode Transfer to Public Transit by Mode-Choice Class for the Effective Transportation Demand Management Implement”, *KSCE Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, 33(6): 2493-2501.
14. Abdullah, M., Dias, C., Muley, D., and Shahin, M., 2020. “Exploring the Impacts of COVID-19 on Travel Behavior and Mode Preferences”, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 8: 100255.
 15. Almasri, E. and Alraee, S., 2013. “Factors Affecting Mode Choice of Work Trips in Developing Cities—Gaza as a Case Study”, *Journal of Transportation Technologies*, 3(4): 247-259.
 16. Clark, B., Chatterjee, K., and Melia, S., 2016. “Changes to Commute Mode: The Role of Life Events, Spatial Context and Environmental Attitude”, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 89: 89-105.
 17. Cusack, M., 2021. “Individual, Social, and Environmental Factors Associated with Active Transportation Commuting during the COVID-19 Pandemic”, *Journal of Transport & Health*, 22: 101089.
 18. Das, S., Boruah, A., Banerjee, A., Raoniar, R., Nama, S., and Maurta, A.K., 2021. “Impact of COVID-19: A Radical Modal Shift from Public to Private Transport Mode”, *Transport Policy*, 109: 1-11.
 19. Hagle, T. and Mitchell, G., 1992. “Goodness-of-Fit Measures for Probit and Logit”, *American Journal of Political Science*, 36(3): 762-784.
 20. Harrington, D.M. and Hadjiconstantinou, M., 2022. “Changes in Commuting Behaviours in Response to the COVID-19 Pandemic in the UK”, *Journal of Transport & Health*, 24: 101313.
 21. Heinen, E., 2016. “Identity and Travel Behaviour: A Cross-sectional Study on Commute Mode Choice and Intention to Change”, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 43: 238-253.
 22. Hoetker, G., 2007. “The Use of Logit and Probit Models in Strategic Management Research: Critical Issues”, *Strategic Management Journal*, 28(4): 331-343.
 23. Laitila, T., 1993. “A Pseudo-R² Measure for Limited and Qualitative Dependent Variable Models”, *Journal of Econometrics*, 56(3): 341-355.
 24. Liu, Y., Hong, Z., and Liu, Y., 2016. “Do Driving Restriction Policies Effectively Motivate Commuters to Use Public Transportation?”, *Energy Policy*, 90: 253-261.
 25. McFadden, D., 1974. Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. in *Frontiers in Econometrics*. edited by Zarembka, P., 105-142, New York, NY: Academic Press.
 26. Parker, M.E.G., Li, M., Bouzaghrane, M.A., Obeid, H., Hayes, D., Frick, K.T., Rodriguez, D.A., Sengupta, R., Walker, J., and Chatman, D.G., 2021. “Public Transit Use in the United States in the Era of COVID-19: Transit Riders’ Travel Behavior in the COVID-19 Impact and Recovery Period”, *Transport Policy*, 111: 53-62.
 27. Scheiner, J. and Holz-Rau, C., 2012. “Gendered Travel Mode Choice: A Focus on Car Deficient Households”, *Journal of Transport Geography*, 24: 250-261.
 28. Tirachini, A. and Cats, O., 2020. “COVID-19 and Public Transportation: Current Assessment, Prospects, and Research Needs”, *Journal of Public Transportation*, 22(1): 1-21.
 29. Yang, Y., Cao, M., Cheng, L., Zhai, K., Zhao, X., and De Vos, J., 2021. “Exploring the Relationship between the COVID-19 Pandemic and Changes in Travel Behaviour: A Qualitative Study”, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11: 100450.

Date Received	2022-06-09
Reviewed(1 st)	2022-07-25
Date Revised	2022-09-28
Reviewed(2 nd)	2022-10-12
Date Accepted	2022-10-12
Final Received	2022-11-16

부록 Appendix

Appendix 1. Results of marginal effects (mode change)

Mode change	Model Coef.	Male Coef.	Female Coef.	Youth Coef.	Middle-aged Coef.	Old age Coef.
Anxiety	0.012 *** (0.003)	0.014 *** (0.004)	0.009 ** (0.004)	0.016 *** (0.005)	0.016 *** (0.005)	-0.002 (0.005)
Female	0.020 * (0.011)			0.047 ** (0.020)	0.024 (0.018)	-0.018 (0.018)
Age	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.002 *** (0.001)			
Education	0.034 ** (0.015)	0.017 (0.023)	0.055 *** (0.020)	-0.048 (0.032)	0.063 *** (0.024)	0.043 * (0.023)
Full-time worker	-0.026 * (0.016)	-0.015 (0.022)	-0.024 (0.022)	-0.003 (0.033)	-0.036 (0.024)	-0.012 (0.025)
Telecommuting experience	0.094 *** (0.013)	0.103 *** (0.018)	0.087 *** (0.020)	0.089 *** (0.025)	0.124 *** (0.019)	0.026 (0.030)
Married	0.043 *** (0.014)	0.031 (0.020)	0.066 *** (0.019)	0.072 *** (0.027)	0.039 * (0.022)	0.009 (0.023)
Housing ownership	-0.002 (0.012)	-0.006 (0.017)	-0.002 (0.016)	0.015 (0.021)	-0.004 (0.018)	-0.025 (0.023)
Housing type (APT)	0.034 *** (0.011)	0.014 (0.016)	0.053 *** (0.016)	0.012 (0.021)	0.045 ** (0.018)	0.030 * (0.018)
White job	0.043 *** (0.016)	0.069 *** (0.023)	0.027 (0.024)	0.029 (0.032)	0.047 * (0.025)	0.046 (0.031)
Student	0.087 *** (0.029)	0.082 ** (0.038)	0.049 (0.038)	0.027 (0.037)	0.095 (0.133)	
Gangnam 4-gu	0.048 *** (0.013)	0.053 *** (0.019)	0.044 ** (0.019)	0.070 *** (0.024)	0.029 (0.022)	0.060 *** (0.021)
Log-likelihood	-2278.78	-1079.72	-1194.85	-701.52	-1102.52	-458.53
R-squared (Pseudo R2)	0.046	0.047	0.048	0.039	0.045	0.032
No. of observation	5,000	2,414	2,586	1,509	2,186	1,305

***<0.01, **<0.05, *<0.1, Std errors are in parentheses.