

# 취약계층의 통행 특성 및 행태 분석을 통한 사회적 배제 분석

## Assessment on Social Exclusion of Vulnerable Population by the Analysis of Their Travel Characteristics and Behavior

윤영원 Yoon Youngwon\*, 장수은 Justin S. Chang\*\*

### Abstract

This study assessed the extent of social exclusion of vulnerable population by the analysis of their travel characteristics and behavior. Descriptive statistics based on 2010 Seoul Travel Survey was conducted and the trip generation model using ordered probit was estimated. Four broad results and their corresponding implications can be summarized. First, the individual and household properties of disadvantaged people were confirm again as a factor for social exclusion, as previous studies in the literature have reported. This finding can signify that bespoke transport policies for the vulnerable class are essential to mitigate the exclusion. Second, variables from economic activities that have not been very often adopted in this field were also identified as a key determinant of social exclusion. Even though a form of employment was only considered in this research, other activities related to production, distribution, exchange and consumption can also affect the extent of social exclusion. Third, transport factors showed the similar trend that have been captured in the literature. It is however a limitation of this study not to associate with the component of travel impedance. An accessibility analysis that combines socioeconomic opportunities and travel deterrence can open a wider window that can appreciate the relationship between transport and social exclusion. Finally, it was inferred that differences in urban forms can generate different extents of social exclusion. Follow-up studies thus should incorporate land-use and/or regional variables.

Keywords: Social Exclusion, Vulnerable Population, Travel Characteristics, Travel Behavior, Ordered Probit Model

### I. 서론

물질적 빈곤 및 신체·정신적 장애로 곤란을 겪는 집단을 취약계층이라 지칭한다. 이 개념은 사회적 배제(social exclusion) 이론과 연계되어 보다 광의적이고 상대적인 개념으로 확대되었다. 사회적 배제는 복수의 요인이 상호 작용하는 과정과 결과로 인해 개인

혹은 특정 집단이 사회·경제적 기회를 박탈당하거나 기회에 대한 접근성 저하를 겪는 것으로, 상황에 따라서는 누구나 경험할 수 있는 상대적인 개념이다(Todman 2004; 김안나, 노대명, 김미숙, 김태완 외 2008). 이해승(2011)은 이를 바탕으로 취약계층을 '여러 가지 조건에 의하여 다른 계층에 비하여 상대적으로 사회활동 참여의 기회가 제한되어 국가의 개

\* 서울대학교 환경계획연구소 연구원(제1저자) | Researcher, Environmental Planning Institute, Seoul National Univ. | Primary Author | wonever8974@gmail.com

\*\* 서울대학교 환경계획학과 부교수(교신저자) | Associate Prof., Dept. of Environmental Planning, Seoul National Univ. | Corresponding Author | jsc@snu.ac.kr

입 없이는 사회 구성원으로서 평등한 혜택을 받을 기회에서 배제되기 쉬운 계층'으로 정의하였다. 요컨대, 사회적 배제에 노출되기 쉬운 개인 혹은 집단은 취약계층으로 분류될 수 있다.

고령자는 대표적인 취약계층이다. 세계적으로 고령사회 및 고령화 사회로 진입하는 국가가 늘어남에 따라 고령자 중심의 새로운 정책의 필요성이 대두되었고, 우리나라도 교통 부문에서 많은 연구가 수행되었다. 하지만 추상호, 이향숙, 신현준(2011)은 대부분의 연구가 수단선택, 교통안전 등에 치중되었으며, 통행발생 연구가 많지 않음을 지적하고 있다. 그밖에도 미취학 자녀가 있는 기혼여성의 경력단절이나, 한부모 가구, 새터민, 다문화 가정 등의 사회·경제적 어려움 등, 여러 취약계층의 사회적 배제가 이슈화되고 있으나, 이들을 대상으로 한 통행 특성 및 발생 연구는 찾기 어렵다. 통행은 모든 사회활동에 수반되므로 통행빈도는 사회활동에 대한 참여 수준 및 사회적 배제 요인을 확인하는 지표로 활용될 수 있다. 여러 요인에 의한 이동성 및 접근성 저하는 사회활동을 위축시키고, 이는 통행빈도의 감소라는 형태로 관찰되기 때문이다.

본 논문은 다양한 취약계층 가운데 고령자, 여성, 한부모 가구 구성원의 개별 통행실태를 분석하여 각 계층의 사회적 배제 수준 및 요인을 파악하고자 한다. 먼저 2010년 가구통행실태조사 자료를 바탕으로 서울시의 65세 이상 고령자, 미취학 자녀가 있는 20~49세 여성, 미취학 자녀가 있는 한부모 가구 20세 이상 가구원의 통행 특성을 살펴본다. 이어서 목적통행을 기반으로 순서형 프로빗 모형을 적용하여 통행발생 행태를 분석하고, 그 결과로부터 학술적, 정책적 시사점을 도출한다.

## II. 선행연구 검토

영국 UK Social Exclusion Unit(2003)는 부적절한 교

통정책과 토지이용계획이 통근, 통학, 구직, 쇼핑 등 주요 사회활동의 접근성(accessibility)을 저해하고 있으며, 불충분한 개인의 사회·경제·교통 여건과 결부되어 사회적 배제현상이 발생함을 주장했다. 또한 이를 해결하기 위한 개인 및 지역의 교통여건 개선을 강조하였다. 한편 Church and Frost(1999)는 사회적 배제를 유발하는 요인을 물리적, 지리적, 시설, 시간, 경제적, 위험, 공간적 요인으로 분류하고, 각 요인이 상호 복합적으로 작용하고 있음을 설명했다(노시학 2007). 이들은 모두 사회적 배제가 독립적인 요인에 의한 절대적인 결과가 아니라 복수의 요인이 복합적으로 작용해서 생기는 상대적인 결과이자 과정임을 설명하고 있다. Lucas(2012)는 사회적 배제요인 간 상호 작용 및 과정과 결과의 지속적 환류 과정을 도식화하였다. 국내에서는 이백진, 이운석(2011)이 한국의 농·어촌 지역 거주민을 대상으로 부적합한 교통정책이 지역의 상황을 악화시키는 과정을 설명하고, 이를 개선해야 한다고 촉구했다. 이에 대해 정일호, 이백진, 김혜란(2011)은 사회적 배제의 악순환이 지역사회 내적인 문제로 끝나는 것이 아니고, 지역사회 간 격차를 만들어 계층 간 지역 분화 또한 발생시킴을 경고하였는데, 이재훈, 서용준, 서위연(2012)의 연구는 상관분석을 통해 수도권 통근 부담과 소득 수준의 관계를 분석하여 수도권의 지역적·계층별 분화가 이루어지고 있음을 보였다.

사회적 배제와 관련된 개별 행태 분석은 사회활동 수준에 영향을 줄 것으로 판단되는 요인들을 도출하고, 이들이 개인에게 어떻게 또 얼마나 영향을 미치는지 등을 분석한다. Schmöcker, Quddus, Naland and Bell(2005)은 런던 지역의 고령자와 장애인을 대상으로 통행발생 모형과 통행거리 회귀모형을 구축하고, 영향요인을 분석하였다. Roorda, Páez, Morency and Mercado et al.(2010)은 캐나다 3개 지역의 저소득층, 고령자, 한부모 가구를 대상으로 공간

가중치를 고려한 통행발생 모형을 구축 및 분석하였다. Morency, Páez, Roorda and Mercado et al.(2011)은 Roorda, Páez, Morency and Mercado et al.(2010)의 연구와 동일한 지역 및 계층을 대상으로 공간 가중치를 고려한 통행거리 회귀모형을 구축하였는데, 이들의 연구는 HRSDC(Human Resources and Social Development Canada)의 2009년 연구보고서를 바탕으로 하고 있다. 국내에서는 조종석, 박지영, 최병남(2010)이 수도권の高령자를 대상으로 통행발생 모형을 구축하여 분석하였다. 추상호, 송재인, 권봉성(2011)과 추상호, 이향숙, 신현준(2013)은 통행발생 모형뿐 아니라 통행거리 회귀모형을 함께 구축하여 분석하였다. 그밖에 추상호, 박성경(2013)은 한부모 가구를 고려하였고, 김현미(2008)는 일리노이주의 여성을 대상으로 시·공간 프리즘 모형을 구축하고 자녀양육이 여성의 사회활동에 미치는 제약 수준을 분석하였다.

사회적 배제와 관련한 통행행태 연구의 경향을 정리해보면, 국내·외 모두 고령자를 대상으로 하는 연구가 대부분이었다. 이는 많은 국가가 고령화사회 내지 고령사회로 진입함에 따라 고령자를 중심으로 한 새로운 정책의 필요성이 커졌기 때문이다. 이외에도 저소득층, 한부모 가구를 대상으로 하는 연구 또한 일부 확인할 수 있었다. 하지만 장애인을 대상으로 한 연구는 정보의 특수성 때문인지 활발하게 이루어지지 않고 있었으며, 여성을 분석 주체로 하는 연구 역시 매우 제한적이었다.

행태분석에는 크게 두 가지 방법론이 활용되고 있다. 하나는 목적통행 빈도를 종속변수로 활용하는 통행발생 모형을 추정하는 것이고, 다른 하나는 통행 거리를 종속변수로 다중회귀 모형을 추정하는 것이다. 전자의 경우, 개인의 목적통행 빈도를 0, 1, 2~3통행 등의 급간으로 나누고, 각 통행 수준이 발생하는 확률

을 산정하는 방식을 택하고 있었는데, 이 경우 통행은 횟수에 따라 서열을 구분 지을 수 있으나 등간격의 연속성을 띠지 않기 때문에<sup>1)</sup> 순서형 로짓(ordered logit) 모형, 순서형 프로빗(ordered probit) 모형을 활용하는 것이 일반적이다. 반면 통행거리를 종속변수로 하는 경우, 연속형 변수이므로 일반적인 다중회귀 모형이 활용되고 있다(Schmöcker, Quddus, Naland and Bell 2005; Mercado, R. and A. Páez 2009; 추상호, 송재인, 권봉성 2011; Maoh and Tang 2012). 독립변수는 개인의 통행빈도 또는 통행거리를 증가 혹은 감소시킬 것이라 예상되는 요인들을 추려서 활용하였는데, 성별, 연령, 직업 종류, 운전면허 유무, 가구 형태, 월소득, 차량 유무 등은 많은 연구에서 공통적으로 활용되고 있다. 이에 비해 토지이용 특성을 고려한 변수는 연구자별로 상이하게 나타났으며 매우 간접적으로 추정되고 있다. 추상호, 송재인, 권봉성(2011)의 경우 인구밀도 및 고용밀도를 활용하였고, 추상호, 박성경(2013)은 그밖에도 서비스시설 연상면적, 1·3차 종사자 비율, 버스정류장 접근시간 등을 추가적으로 활용하였다. 또한 500m 내 대중교통시설 유무, 직장의 무료주차 가능 여부 및 인구밀도를 활용하는 연구(Roorda, Páez, Morency and Mercado et al. 2010; Morency, Páez, Roorda and Mercado et al. 2011)도 발견할 수 있다.

개별 행태 분석 연구 결과를 살펴보면, 운전면허, 승용차 등의 개인 및 가구단위의 교통 특성은 대부분의 연구에서 나이, 소득과 함께 접근성 및 이동성에 가장 큰 영향을 미치는 요인으로 분석되고 있으며, 그 외의 직장 주차시설이나 대중교통시설의 존재는 사회활동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되고 있다. 이는 교통정책 및 교통여건의 개선을 강조하는 UK Social Exclusion Unit(2003)와 HRSDC(2007)

1) 0과 1사이의 차이와 1과 2사이의 차이는 산술적으로는 동일하지만, 실제로 서로 다른 크기를 지닌.

등의 주장과 연결된다. 하지만 서비스시설이 취약계층에게 미치는 영향은 종사자 비율, 인구밀도 등을 통해 서비스시설에서의 사회활동이 많고 적음을 간접적으로 추정하는 데 그치는 한계를 보였다.

이상의 선행연구 검토로부터 도출된 시사점은 다음과 같다. 첫째, 고령자 이외의 취약계층에 대한 연구가 매우 제한적이었고, 우리나라는 이러한 경향이 더욱 두드러졌다. 그 결과 미취학 자녀가 있는 여성과 한부모 가구 가구의 경우, 연구 이전에 이들이 실제로 사회활동에 제한을 받고 있는지에 대한 현황조차 파악되지 않고 있다. 이에 본 논문은 고령자와 더불어 이들 두 계층의 현황 및 통행 특성을 살펴본다. 두 번째로, 교통 및 지역계획은 사회적 배제 해소를 위한 주요 해결책으로 강조되고 있으나, 취약계층 분석 과정의 반영 수준은 미미했다. 본 논문은 도로면적, 주차장 면수 등 일반적으로 활용되지 않던 교통변수를 추가적으로 고려한다. 이와 더불어 보육시설, 노인복지시설 등 개별 취약계층에 직접적인 영향을 미칠 것이라 여겨지는 지역변수를 분석에 포함한다.

이 과정에서 주목해야 할 점은 서울시 내 취약계층이 가질 수 있는 특수성이다. 외국과 달리 주거지역과 상업지역의 혼합도가 높고, 교통인프라가 충실한 서울시의 경우, 교통 및 지역 여건의 개선이 통행 발생 수준에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석한 해외 선행연구들과 다른 결과가 도출될 가능성이 있다. 이를 확인하는 것은 앞으로의 연구나 정책결정에 중요한 고려 요소일 수 있다.

### III. 취약계층의 통행 특성 분석

#### 1. 고령자

세계보건기구는 65세 이상 인구를 고령자로 정의하고 있으며, 국제연합은 65~74세를 고령자, 80세 이상

을 초고령자로 구분하고 있다(조종석, 박지영, 최병남 2010). 일부 연구에서는 75세를 기점으로 고령자와 초고령자를 구분하기도 한다(Alsnih and Hensher 2003; Schmöcker, Quddus, Naland and Bell 2008; Titheridge, Achuthan, Mackett and Solomon 2009). 본 논문은 65~74세를 고령자로, 75세 이상을 초고령자로 정의하고, 이들의 통행 특성을 20세 이상 비고령자와 비교하였다. 다만, 4장의 통행태 분석에서는 관찰점수의 한계로 고령자와 초고령자를 구분하지 않았다.

#### 1) 고령자의 개인 및 가구 특성

고령자의 성비는 남성 53%, 여성 47%, 초고령자는 남성 38.8%, 여성 61.2%로 나타났다. 고령자 인구를 제외한 모든 집단에서 여성이 남성보다 다소 많은 것이 확인되었으며, 초고령자의 경우 그 격차가 현저해졌다. 추상호, 이향숙, 신현준(2011)은 그 이유를 남성과 여성의 기대수명 차이로 해석하였다.

이어서 면허를 소지한 고령자 비율은 47%이고 초고령자는 18.2%로 나타났다. 이것은 비고령자의 73.8%에 비해 매우 낮은 수준이다. 하지만 2006년 가구통행실태조사를 사용한 추상호, 이향숙, 신현준(2011)의 연구를 참조하면, 2006년 당시 면허를 보유한 수도권 고령자는 24.2%로 2010년의 절반 수준이었다. 이 연구가 고령자와 초고령자의 구분 없이, 수도권 전체 고령자를 대상으로 분석하고 있기 때문에 직접적인 비교는 불가능하지만, 시간이 경과함에 따라 운전이 가능한 고령자의 비중이 점차 높아지고 있음을 간접적으로 확인할 수 있다. 또한 현재 운전면허를 보유한 비고령자의 수를 고려하면 이러한 경향은 당분간 지속될 것으로 보인다.

경제활동인구 비율은 비고령자, 고령자, 초고령자로 연령층이 올라감에 따라 낮아졌다. 65세 이후로는 정년퇴직·해직·육체능력의 저하 등으로 인해 경

표 1\_고령자의 개인 및 가구 특성

(단위: %)

항목	구분	비고령	고령	초고령	전체
성별	남성	47.8	53.0	38.8	48.0
	여성	52.2	47.0	61.2	52.0
면허	있음	73.8	47.0	18.2	70.0
	없음	26.2	53.0	81.8	30.0
직업	학생	8.1	0.1	0.3	7.2
	무직	28.9	63.0	88.0	33.5
	있음	63.0	36.9	11.7	59.3
차량	없음	15.5	33.1	39.0	17.7
	있음	84.5	66.9	61.0	82.3
소득	100만 원 미만	6.5	27.4	29.2	8.9
	100~200만 원	17.1	24.7	19.2	17.8
	200~300만 원	27.4	23.0	20.5	26.8
	300~400만 원	31.3	16.3	19.8	29.7
	500~1,000만 원	15.5	7.3	9.8	14.6
	1,000만 원 초과	2.2	1.1	1.4	2.1
가구원수	1명	4.9	10.0	12.0	5.5
	2명	13.6	43.7	30.1	16.7
	3명	27.9	24.7	16.3	27.3
	4명	41.8	10.7	16.0	38.5
	5명 이상	11.8	11.0	25.8	12.1
미취학 자녀	없음	88.5	95.4	96.8	89.3
	있음	11.5	4.6	3.2	10.7

제활동이 줄어드는 시기이기 때문에 일어나는 현상이다. 그 결과 비고령자는 월소득 300~400만 원 미만이 31.3%로 가장 높게 나타나는 것에 반해, 고령자와 초고령자는 100만원 미만이 27.4%와 29.2%로 각각 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 또한 월소득이 200만원 미만인 인구의 비율이 23.6%에서 52.1%, 48.4%로 증가하는 것으로 나타났다. 가구원의 월소득만을 집계한 자료임을 고려하더라도, 경제적으로 어려움에 처한 고령가구의 수가 적지 않음을 알 수 있다(〈표 1〉 참조).

마지막으로 가구원수는 고령자와 초고령자 모두 2인가구의 비율이 가장 높다. 이는 핵가족화로 인해 고령자들로만 구성된 가구가 증가했기 때문이다.

2) 고령자의 통행 특성

통행발생 원단위는 하루에 발생한 개인의 평균 목적 통행 빈도로서 고령자의 사회활동 수준을 파악하기에 용이하다. 〈표 2〉에서 고령자의 원단위는 1.64, 초고령자는 1.04로 나타났으며, 이는 비고령자에 비해 낮다. 특히 35~49세의 원단위는 2.08로 전 연령대에서 가장 높았다.

표 2\_고령자의 통행발생 원단위

(단위: 세, 통행)

구분	연령대	원단위
비고령	20~34	1.92
	35~49	2.08
	50~64	1.91
고령	65~74	1.64
초고령	75~	1.04
전체	20~	1.97

주: 분산분석 결과, 20~34세와 50~64세 간의 차이를 제외한 각 원단위는 95% 수준에서 유의미한 차이를 보였음.

다음으로 〈표 3〉에서 고령자의 통행목적 분포를 확인하면 출근통행이 15.6%, 여가통행이 10.8%로, 출근통행은 비고령자의 절반 수준이고, 여가통행은 두 배 이상 높은 수치였다. 이러한 경향은 초고령자 계층에서 더욱 심화되는데, 출근통행은 5.3%까지 감

표 3\_고령자의 통행목적 분포

(단위: %)

항목	비고령	고령	초고령	전체
배웅	1.2	0.6	0.2	1.2
귀가	45.1	46.4	47.3	45.2
출근	27.7	15.6	5.3	26.5
등교	3.7	0.0	0.2	3.4
학원	1.8	1.2	1.1	1.7
업무	4.0	2.2	0.7	3.8
귀사	1.4	0.5	0.2	1.3
쇼핑	3.5	5.9	5.3	3.7
여가/오락	4.5	10.8	15.1	5.1
기타	7.2	16.7	24.7	8.1

소하고 마지막으로 교통수단은 비고령자에서 25%에 달하는 승용차 비율이 고령자 12.6%, 초고령자 4.2%까지 떨어지고, 반대로 도보의 비율이 높아졌다. 대중교통 이용은 고령자, 초고령자 모두 비고령자보다 낮은 수치지만 크게 차이가 나지 않았다. 또한 이것은 승용차 비율이 감소하는 수준에 비해 그 낙폭이 매우 작은 것을 확인할 수 있다(〈표 4〉 참조). 이러한 현상은 신체능력의 저하도 영향을 미치겠지만, 아직까지 초고령자의 운전면허 소지비율이 높지 않다는 사실과 고령자에게 지원되는 대중교통 보조금이 영향을 미치고 있는 것으로 보인다.

표 4\_ 고령자의 교통수단 분포 (단위: %)

항목	비고령	고령	초고령	전체
도보	19,1	31,9	43,9	20,4
승용차(운전)	25	12,6	4,2	23,8
승용차(동승)	4,3	4,2	6,5	4,4
버스	20,3	19,5	17,9	20,2
철도	25,2	25,2	22	25,1
택시	1,4	1,2	2,3	1,4
기타	4,8	5,5	3,3	4,8

## 2. 여성

여성이 겪는 사회적 배제의 범위는 매우 광범위하다. 본 논문은 그중 경력단절을 중심으로 살펴보았다. 경력단절 여성 통계에 따르면 경력단절 여성이란 '15~54세의 기혼여성 중 조사시점에 취업을 하고 있지 않은 여성으로 결혼, 임신 및 출산 등 경력단절 사유가 발생하여 직장을 그만둔 여성'을 뜻한다. 2013년 조사 결과를 살펴보면(통계청 2013), 이들이 직업을 포기하는 사유가 결혼(45.9%), 육아(29.2%), 임신·출산(21.2%), 초등학교 자녀교육(3.7%) 순으로 나타났다. 통계청(2010)의 인구동향조사(혼인)에서는 서울시 남성의 평균 초혼 연령이 32.2세, 여성은 29.8

세였다. 즉 여성의 경우 약 30세를 기점으로 경력단절을 겪기 쉬워지고, 미취학 자녀는 이러한 현상을 더욱 부추긴다고 볼 수 있다. 하지만 이를 확인할 수 있는 객관적인 자료가 많지 않다. 이에 본 논문은 결혼, 임신, 육아 등으로 사회활동의 변화를 맞이하고, 미취학 자녀의 양육이 이루어지기 시작하는 30대 여성을 포함하는 2개 연령집단(〈표 14〉 참조) 중, 미취학 자녀가 있는 이들을 대상으로 설정하였다. 또한 동일한 조건의 남성 및 그 이외의 집단과 비교하였다.

### 1) 여성의 개인 및 가구 특성

운전면허 유무를 살펴보면 남성 집단에 비해 다소 낮은 수치였으나, 여성인구의 절반 이상이 면허를 보유하고 있었다. 특히 미취학 자녀가 있는 여성은 74.1%로 미취학 자녀가 없는 여성의 62.6%보다 높았다(〈표 5〉 참조).

경제활동 유무는 남성과 큰 차이를 보였다. 미취학 자녀가 있는 여성의 경우 33.5%만이 직업을 가지고 있었고, 미취학 자녀가 없는 경우에도 그 비율이 50%를 넘지 못하는 것으로 나타났다. 이것은 일차적으로 결혼, 임신, 육아 등으로 직장을 포기하는 현상에서 기인한 것으로 볼 수 있으나, 가구통행실태조사의 자료수집 방식으로 인한 왜곡의 가능성을 염두에 두어야 한다. 가구통행실태조사는 직업의 종류를 구분할 때 무직자와 전업주부를 동일하게 취급하고 있으며, 이로 인해 왜곡이 발생할 수 있다.

이어서 소득은 모든 집단에 걸쳐 200~400만 원 미만의 비율이 가장 높게 나타났다. 그리고 가구원수는 3명 내지 4명으로 구성되는 것이 일반적이었다.

### 2) 여성의 통행 특성

통행발생 원단위를 통해 경제활동의 여부와 미취학

표 5\_ 여성의 개인 및 가구 특성(미취학 자녀 기준)

(단위: %)

항목	구분	남성		여성	
	미취학 자녀	없음	있음	없음	있음
면허	있음	85	96.6	62.6	74.1
	없음	15	3.4	37.4	25.9
직업	학생	15.2	0.8	13.1	0.9
	무직	5.9	1.7	37	65.6
	있음	78.9	97.5	49.9	33.5
차량	없음	14.9	11.6	16.8	12.2
	있음	85.1	88.4	83.2	87.8
소득	100만 원 미만	5.9	2.6	5.6	3.2
	100~200만 원	16.5	15.3	16	15.4
	200~300만 원	27.9	31.1	26.2	30.8
	300~400만 원	32.2	35.3	33.3	35
	500~1,000만 원	15.3	13.8	16.6	13.9
	1,000만 원 초과	2.1	1.8	2.3	1.8
가구 원수	1명	6.9	-	4.3	-
	2명	11.4	0.5	11.1	0.8
	3명	25.9	29.5	24.3	29.4
	4명	45.9	48.5	46.7	47.8
	5명 이상	9.9	21.4	13.5	22

자녀의 유무가 실제로 여성의 사회활동 수준에 영향을 미치는지 확인하였다. <표 6>에서 확인할 수 있듯이, 미취학 자녀가 없고, 직업이 있는 여성의 원단위는 2.29로 동일 조건 남성의 원단위 2.26보다 높다. 또한 직업과 미취학 자녀가 모두 있는 여성의 원단위 역시 2.38로 미취학 자녀로 인해 받는 영향이 나타나지 않는 것을 확인할 수 있다. 이는 직업이 없는 여성이나 남성뿐 아니라 미취학 자녀와 직업이 모두 있는 남성의 2.35에 비해서도 높은 수치다. 이로부터 유사한 조건에서는 여성도 남성과 유사하거나 더 활발한 사회활동을 수행하고 있으며, 경제활동과 미취학 자녀의 유무가 큰 영향을 주고 있음을 추론할 수 있다. 한편 직업이 없는 남성과 여성의 원단위를 통해 가구통행실태조사 자료의 왜곡을 일부 확인할 수 있다. 미취학 자녀가 없는 남성의 경우 1.36, 여성의 경우 1.55로 나타난다. 이

표 6\_ 여성의 통행발생 원단위(직업 및 미취학 자녀 기준)

(단위: 통행)

성별	직업	미취학 자녀	원단위
남성	없음	없음	1.36
		있음	1.54
	있음	없음	2.26
		있음	2.35
여성	없음	없음	1.55
		있음	1.54
	있음	없음	2.29
		있음	2.38

주: 분산분석 결과, a. 직업이 없고 미취학 자녀가 있는 남성과 미취학 자녀의 유무와 관계없이 직업이 없는 여성, b. 직업이 있고 미취학 자녀가 있는 남성과 여성, c. 직업이 없는 미취학 자녀가 있는 여성과 없는 여성의 원단위를 제외한 각 원단위는 95% 수준에서 유의미한 차이를 보였음.

는 앞서 언급한 대로 여성의 경우 자녀가 없을 경우에도 단순한 무직자가 아닌, 가사활동을 수행하는 주부가 포함되어 있기 때문에 나타나는 왜곡이다.

이어서 통행목적 분포를 살펴보면, 여성의 경우 출근통행 비중이 상대적으로 낮고, 쇼핑 및 여가 통행의 비중이 높아, 경제활동보다는 가사활동이 중심을 이루고 있음을 알 수 있다. 남성은 이와 반대로 출근 및 업무통행의 비중이 높고 쇼핑 및 여가통행의 비중은 여성의 절반 수준에도 못 미치는 것으로 나타났다(<표 7> 참조).

표 7\_ 여성의 통행목적 분포

(단위: %)

항목	남성		여성	
	없음	있음	없음	있음
미취학 자녀	없음	있음	없음	있음
배웅	0.7	1.2	1.9	4
귀가	44.5	43.6	45.5	44.9
출근	39.6	40.7	26.4	16.5
등교	0.1	0.1	0.1	0.2
학원	1.2	0.5	2.5	3.3
업무	6.2	7.1	2.3	1.3
귀사	2.2	2.6	0.8	0.5
쇼핑	0.7	0.7	5.5	8
여가/오락	2.2	1.6	5.5	5.8
기타	2.4	1.9	9.5	15.5

표 8\_ 여성의 교통수단 분포

(단위: %)

항목	남성		여성	
	없음	있음	없음	있음
미취학 자녀				
도보	10.4	7.3	26	31.8
승용차(운전)	36.6	42.9	15.9	20.1
승용차(동승)	2.7	2.6	5.5	7.4
버스	15.1	13.8	23.8	19.3
철도	27.7	26.3	24.4	15.9
택시	1.2	1.6	1.7	3
기타	6.3	5.5	2.7	2.5

한편, 이동수단으로 자가용을 이용하는 여성의 비율은 남성의 절반 정도 수준이었다(〈표 8〉 참조). 이것은 여성의 낮은 운전면허 보유 수준과 더불어, 경제 활동 비중이 높은 남성이 자가용을 사용하는 경우가 많기 때문에 나타난 현상으로 풀이된다.

### 3. 한부모 가구

「한부모가족지원법」에 따르면, 한부모 가구는 ‘모자 가족 또는 부자가족으로서 18세 미만의 자녀를 양육하는 가족으로 매년 여성가족부장관이 고시하는 소득 기준에 부합하는 가족’이다. 하지만 추상호, 박성경(2013)은 분석의 편의를 위해 가구형태를 〈표 9〉와 같이 분류하였다. 본 논문은 이를 준용하되, 모자 가족과 부자가족을 하나로 통합하였다. 또한 한부모 가구 중 미취학 자녀가 있는 가구의 20세 이상 가구

표 9\_ 가구형태 구분

항목	가구주	배우자	자녀
독신	○	-	-
부부(자녀유)	○	○	○
부부(자녀무)	○	○	-
부자가족	○(남성)	-	○
모자가족	○(여성)	-	-

출처: 추상호, 박성경 2013.

원을 취약계층으로 설정하였다.

### 1) 한부모 가구의 개인 및 가구 특성

한부모 가구의 가구원 성비를 분석한 결과 남성이 35.2%, 여성이 64.8%로 부부가구에 비해 여성의 비율이 매우 높다(〈표 10〉 참조). 이는 한부모 가구 안에서도 모자가구의 비율이 높음을 뜻한다. 성비 현황은 한부모 가구원의 면허 보유 수준에도 영향을 미친다. 면허가 있는 한부모 가구원은 59.8%로 부부가구나 전체 평균에 못 미치는 수준이다.

월소득은 부부가구의 50% 이상이 200~400만 원 미만인 것에 비해 한부모 가구는 100~200만 원 미만

표 10\_ 한부모 가구의 개인 및 가구 특성

(단위: %)

항목	구분	부부 (자녀있음)	한부모	전체
성별	남성	49.5	35.2	48
	여성	50.5	64.8	52
면허	있음	73.4	59.8	70
	없음	26.6	40.2	30
직업	학생	8.3	9.6	7.2
	무직	31.8	30.6	33.5
	있음	59.9	59.7	59.3
차량	없음	10.2	34.8	17.7
	있음	89.8	65.2	82.3
소득	~100만 원	3.6	15.7	8.9
	100~200만 원	13.9	27.4	17.8
	200~300만 원	27.2	27.1	26.8
	300~400만 원	34.9	20.2	29.7
	500~1,000만 원	17.8	8.3	14.6
	1,000만 원~	2.4	1.2	2.1
가구 원수	1명	-	-	5.5
	2명	-	37.9	16.7
	3명	31.6	41.7	27.3
	4명	52.3	13.5	38.5
	5명 이상	16.2	6.9	12.1
미취학 자녀	없음	85.7	92.8	89.3
	있음	14.3	7.2	10.7

의 비중이 27.4%로 가장 높고, 200~300만 원 미만이 27.1%로 그 뒤를 이었다. 또한 100만 원 미만의 비율이 15.7%로, 부부가정의 3.6%나 전체 평균의 8.9%에 비해 매우 높은 수치다. 이러한 상황은 많은 한부모 가구가 경제적 어려움에 처해 있음을 시사한다.

한부모 가구는 차량 보유율도 낮게 나타났는데, 이것은 일반적으로 면허 소지 수준이 떨어지는 여성의 비중이 큰 것과 더불어 경제 상황 역시 좋지 못하기 때문에 일어나는 현상이다. 가구원수는 부부가구는 3~4인 가구가 80% 이상을 차지하였고, 한부모가구의 경우 2~3인 가구가 79.6%로, 또 이들 가구에서 미취학 자녀가 차지하는 비중은 각각 14.3%와 7.2%로 나타났다.

## 2) 한부모 가구의 통행 특성

한부모 가구 가구원의 평균 통행발생 원단위는 2.02로 부부가정에 비해 낮았으며, 미취학 자녀가 있는 경우에는 1.93으로 떨어졌다(〈표 11〉 참조). 이것은 부부가구의 미취학 자녀가 있을 경우에도 원단위의 변화가 크지 않은 것과는 대조적인 현상으로,<sup>2)</sup> 사회활동을 분담해서 수행하는 부부가구에 비해 한부모가

표 11\_ 한부모 가구의 통행발생 원단위(미취학 자녀 기준)  
(단위: 통행)

가구형태	미취학 자녀	원단위
부부(자녀유)	없음	2.12
	있음	2.10
	평균	2.12
한부모	없음	2.03
	있음	1.93
	평균	2.02

주: 분산분석 결과, 각 원단위는 95% 수준에서 유의미한 차이를 보였음(평균값은 분석에서 제외함).

2) 부부가구 역시 미취학 자녀에 영향을 받음. 하지만 여성의 원단위가 떨어지는 것과 반대로 남성가구원은 원단위가 높아지기 때문에 평균 변화량은 크지 않음(여성 항목 참조).

표 12\_ 가구원의 통행목적 분포(미취학 자녀 기준)  
(단위: %)

항목	부부(자녀있음)		한부모		전체	
	없음	있음	없음	있음	없음	있음
미취학자녀						
배웅	1.2	2.4	0.7	2.2	1.0	2.4
귀가	45.2	44.3	45.7	45.6	45.3	44.3
출근	26.5	29	27.1	27.8	26.2	28.9
등교	4.5	0.4	5.0	1.1	3.8	0.4
학원	1.8	1.8	1.9	1.2	1.7	1.7
업무	3.9	4.5	3.0	2.4	3.8	4.4
귀사	1.3	1.6	1.0	1.0	1.3	1.6
쇼핑	3.4	4.0	3.5	4.0	3.7	4.0
여가/오락	4.8	3.7	4.3	4.4	5.2	3.8
기타	7.4	8.4	7.9	10.2	8.1	8.4

구의 시·공간적 제약이 크기 때문에, 주요 사회활동 이외에는 활동 참여를 포기하는 데서 생기는 현상으로 추측된다.

통행목적 분포는 다른 계층과 큰 차이가 없는 것으로 나타났다(〈표 12〉 참조). 교통수단의 경우 미취학 자녀의 유무에 따른 전반적인 경향은 유사하게 나타났으나 비율에서는 차이를 보였다(〈표 13〉 참조). 미취학 자녀가 있는 부부가구의 경우 승용차 이용률이 32.2%인 것에 비해 한부모가구는 24.8%로 낮았고, 대신 대중교통 및 도보통행 비율이 좀 더 높게 나타났다.

표 13\_ 한부모 가구의 교통수단 분포(미취학 자녀 기준)  
(단위: %)

항목	일반		한부모		전체	
	없음	있음	없음	있음	없음	있음
미취학 자녀						
도보	18.9	18.8	21.1	23.8	20.6	19
승용차(운전)	25	32.2	15.1	24.8	22.8	31.8
승용차(동승)	4.4	4.8	3.2	3.3	4.3	4.7
버스	20	16.3	26.4	19.5	20.6	16.5
철도	25.5	21.4	29.4	23.4	25.5	21.5
택시	1.2	2.2	1.3	1.7	1.3	2.2
기타	5	4.3	3.6	3.5	4.9	4.2

## IV. 취약계층의 통행행태 분석

### 1. 순서형 프로빗 모형

통행발생 빈도는 일정시간(침투시간대, 하루 등) 동안 나타나는 통행주체의 통행횟수로 정의할 수 있다. 통행은 모든 사회활동에 수반되므로, 목적통행 빈도는 사회활동 참여 수준을 확인하는 지표로 활용된다. 또한 통행이 발생하는 과정에서 통행주체의 다양한 특성이 반영되기 때문에, 통행발생 모형은 교통 측면의 사회적 배제 연구에서 개별 통행행태를 분석하기 위한 방법 중 하나로 적용되어 왔다.

그중 회귀모형은 통행발생에 영향을 주는 각 요인별 계수가 추정되기 때문에, 각 요인이 미치는 영향을 분석하기에 적합하다. 하지만 개개인의 목적통행 이산성은 일반선형 회귀모형 추정에 적합하지 않다. 또한 일반선형 회귀모형은 개인의 행태를 반영하기 어렵고, 통행량이 음수이거나 비현실적으로 높게 추정되는 등의 문제가 있다. 그 때문에 본 논문에서는 순서형 프로빗 모형을 활용하여 통행발생 모형을 구축했다.

순서형 프로빗 모형의 경우, 급간으로 나뉜 서열화된 통행발생 빈도에 대해, 개인이 스스로 처한 상황에 따른 효용에 견주어 가능한 통행수를 확률적으로 선택하게 된다. 이때 효용은 <식 1>과 같이 표현되며, 효용에 따른 대안 선택 과정은 <식 2>와 같다.

$$y_i^* = x_i B + \varepsilon_i \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

여기서  $y_i^*$ 는  $i$ 라는 개인의 효용을 나타내는 잠재변수(latent variable)이며,  $x_i$ 는 개인  $i$ 의 특성,  $B$ 는 특성별로 추정되는 계수다. 또한  $\varepsilon_i$ 는 관측하지 못한 요인들로 구성된 오차항으로 표준정규분포를 가정한다. <식 2>의  $y_i$ 는  $y_i^*$ 의 범주화된 기준으로 개인 선택이 가능한 대안이며,  $\mu_j$ 는 각 대안의 임계값(threshold)으

로 대안 선택의 기준이 된다. 만약 통행이 한두 번일 번일 경우 ( $y_i=2$ )  $\mu_1$ 과  $\mu_2$  사이의  $y_i^*$ 를 선택하는 것을 뜻한다(Train 2009).

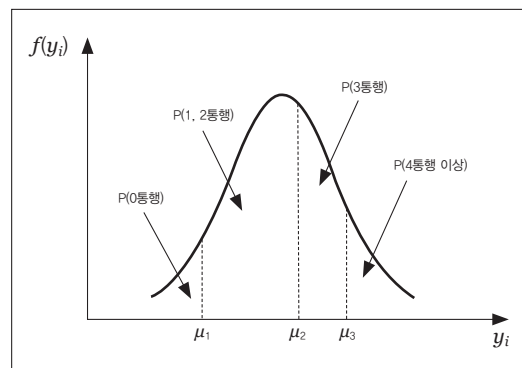
$$y_{i,t} = \begin{cases} 0 & \text{if } y_i^* \leq \mu_1 \\ 1, 2 & \text{if } \mu_1 < y_i^* \leq \mu_2 \\ 3 & \text{if } \mu_2 < y_i^* \leq \mu_3 \\ 4+ & \text{if } \mu_3 < y_i^* \end{cases} \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

각 대안의 확률은 <식 3>의 과정을 통해 산정된다.

$$\begin{aligned} P[0] &= P[y_i^* \leq \mu_1] = P(x_i B + \varepsilon_i \leq \mu_1) \\ &= P(\varepsilon_i \leq \mu_1 - x_i B) = F(\mu_1 - x_i B) \\ P[1, 2] &= P[\mu_1 < y_i^* \leq \mu_2] \\ &= P(\mu_1 < x_i B + \varepsilon_i \leq \mu_2) \\ &= P(x_i B + \varepsilon_i \leq \mu_2) - P(x_i B + \varepsilon_i \leq \mu_1) \\ &= P(\mu_2 - x_i B) - F(\mu_1 - x_i B) \\ &\vdots \end{aligned} \quad \langle \text{식 3} \rangle$$

여기서  $P(\cdot)$ 는 각 대안이 선택될 확률이며  $F(\cdot)$ 는  $\varepsilon_i$ 의 누적정규분포함수다. 이를 통해  $j$ 개의 결정수준에 대한 확률을 이용하여 우도함수를 구하고 이를 극대화시키는 계수  $B$ 와 임계값  $\mu_j$ 를 추정하게 된다. 하루 통행수를 0, 1~2, 3, 4통행 이상으로 가정할 때, 개인이 처한 환경을 바탕으로 계산된 확률은 정규분포 그래프를 통해 <그림 1>과 같이 표현된다.

그림 1\_ 통행빈도별 효용분포 예시



한편 종속변수의 급간을 나누는  $\mu_i$ 는 연구자의 경험을 바탕으로 정해지기 때문에, 연구에 따라 상이하 다. Schmöcker, Quddus, Noland and Bell(2005)의 경우 총목적통행 빈도는 0통행, 1~2통행, 3~4통행, 5~6 통행, 6통행 이상으로, 여가통행이나 쇼핑통행과 같 이 특정 목적만을 대상으로 할 경우 0통행, 1통행, 2통 행, 3통행 이상으로 나누었다. 이에 비해 Roorda, Páez, Morency and Mercado et al.(2010)은 총목적통행 빈도 를 0통행, 1통행, 2~3통행, 4통행 이상으로, 추상호, 송 재인, 권보성(2011)은 0통행, 1~2통행, 3통행, 4통행, 5통행 이상으로, 조종석, 박지영, 최병남(2010)은 범주 화하지 않고 모든 통행수를 활용하였다.

## 2. 모형 정립

본 논문은 2010년 가구통행실태조사를 바탕으로 서 울시를 대상으로 한 순서형 프로빗 모형을 구축했다. 가구통행실태조사는 지역의 교통여건 변화 수준 및 교통기초자료 확보를 위해 5년마다 실시하는 정기조 사로, 읍·면·동 단위로 나뉘어 수집되는 자기기입 형태의 조사다. 가구·가구원·개별 통행·장거리 통행 특성으로 구분되어 수집되며 세부 항목은 <표 14>와 같다.

가구통행실태조사는 개별 행태분석에 적합한 자 료이나, 한계 또한 명확하다. 앞서 언급된 직업 관련 왜곡 이외에도, 자기기입 형태의 조사 특성상 설문 의 정확도가 떨어질 수 있으며 단거리·단시간 통행의 경우 자의적인 판단에 의해 기입되지 않을 가능성이 있다. 또한 교육, 의료, 쇼핑 등 생활에 필수적인 지역 내 주요 서비스 시설 분포는 접근성 차원에서 이동행 태에 많은 영향을 미칠 것으로 보이나 수집되지 않고 있다. 그 때문에 본 논문에서는 지역의 공간적 특성을 고려하기 위한 자료를 추가하였다.

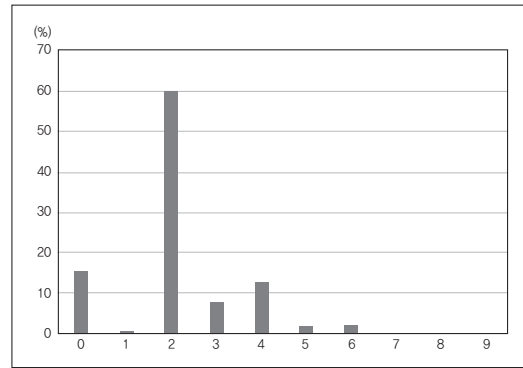
순서형 프로빗 모형은 종속변수인 총목적통행 빈

표 14\_ 가구통행실태조사 자료 세부 항목

구분	내용	
조사 항목	가구	가구원수, 미취학 자녀 수, 차량유무 및 종류별 차량수, 주택 종류, 주택집 유 형태, 월소득, 버스 및 지하철 정 류장까지의 접근시간
	가구원	세대주와의 관계, 출생연도, 성별, 운 전면허 유무, 직업, 직업 고용 및 근 무형태, 통행 여부, 통행 없음 사유, 동거 여부
	개별 통행	통행목적, 통행수단, 출발 및 도착지, 출발 및 도착시간, 동행인수, 고속도 로 이용 여부

주: 장거리 통행 정보는 본 논문과 관련이 없어 제외함.

그림 2\_ 서울시 총목적통행 빈도 분포



도의 급간을 서울시 총목적통행 빈도 분포(<그림 2> 참조)를 기반으로 0, 1~2, 3, 4통행 이상의 네 개 구간 으로 나누었다. 전체 인구의 평균 원단위는 약 2통행 이므로, '보통' 수준의 통행을 1~2통행으로 설정하였 으며, 3통행과 4통행 이상은 각각 '보통 이상', '매우 많은' 수의 통행이 발생했음을 뜻한다.

그 외 독립변수는 <표 15>와 같이 구성했다. 개인 및 가구 특성으로 연령, 월소득, 가구형태 및 경제활 동 인구의 근무형태를 고려하였다. 나이의 변화는 개 인의 사회적 역할의 변경을 야기하는 동시에 신체능 력의 변화를 불러온다. 그 때문에 사회활동 및 통행 빈도에 영향을 주는 요인이다. 연령대는 20세 미만과 65세 이상을 먼저 구분한 뒤, 나머지 연령을 사회적

표 15\_ 변수구축 형태

변수	내용		비율
총목적통행 빈도	0		15.4
	1, 2		63.6
	3		7.6
	4+		13.4
연령	19세 이하		20.0
	20~34세		19.2
	35~49세		28.4
	50~64세		23.4
	65세 이상		9.1
월소득	100만 원 미만		8.0
	100~200만 원		16.9
	200~300만 원		26.7
	300~400만 원		31.2
	500~1,000만 원		15.1
	1,000만 원 초과		2.1
가구형태	독신		6.4
	부부(자녀유)		74.4
	부부(자녀무)		10.6
	한부모		6.8
	한부모(미취학 자녀유)		1.8
근무형태	재택		1.1
	전일제		25.0
	시간제		4.6
운전면허	있음		56.1
차량	있음		83.6
5분 내 지하철역	있음		29.1
5분 내 버스정류장	있음		75.2
종합병원	있음		14.3
구분	최솟값	최댓값	평균
주차장(면/km <sup>2</sup> )*	0.00	25.52	7.74
인구밀도(천 명/km <sup>2</sup> )*	0.51	65.3	26.4
종사자밀도(천 명/km <sup>2</sup> )*	0.25	91.51	8.46
노인시설(개소/km <sup>2</sup> )*	0.48	34.15	8.44
보육시설(개소/km <sup>2</sup> )*	0.00	61.19	15.0

총표본수: 283,747

주: \*는 연속형을 나타냄.

역할과 행태가 유사할 것으로 여겨지는 집단으로 나누었다. 소득은 개인 혹은 집단의 주거지역 선택, 사회활동 참여에 할애할 수 있는 경제적 여건에 영향을 미치는 요인이다. 소득 수준이 높을수록 사회활동 참여기회의 접근성이 좋은 지역을 선택하고, 더 많은 통행 및 사회활동을 수행하며, 이 과정에서 지불 가능한 비용이 커진다.<sup>3)</sup> 연령과 함께 선행연구에서 일반적으로 활용되는 변수이며, 가구통행실태조사의 분류 기준을 활용하였다. 가구형태는 가정 내 역할 및 가구원과의 관계로 인한 시·공간적 영향을 미치는 요인으로, 3장에서 설명한 바를 준용하였다. 경제활동은 사회활동에서 큰 비중을 차지하며 통근 및 귀가라는 형태의 의무통행이 발생하여 통행빈도에도 영향을 미치는 요인이다. 그 때문에 세 가지 형태의 대표적인 경제활동 유형이 미치는 영향을 분석하였다.

이어서 교통 특성은 개인 및 가구 특성인 운전면허, 승용차 유무와 함께 지역 특성인 거주지에서 5분 이내에 있는 대중교통시설 유무, 주차면수를 고려하였다. 운전면허와 승용차는 이동성을 개선시켜, 더 많은 기회로 접근할 수 있게 하는 사회적 배제 완화수단일 수 있다. 지하철역과 버스정류장으로 나뉘는 대중교통시설은 이와 유사한 역할을 하며, 통상 고령자 등과 같이 개인 교통수단 이용이 어려워지는 집단에게 유용한 것으로 여겨진다. 주차면수는 노상, 노외, 건축물 부설 주차장을 모두 합한 값으로 차량보유 및 이용 여건에 영향을 미치는 요인이다. 다만 도착지가 아닌 주거지역을 기준으로 한 정보라는 한계가 있다.

마지막으로 지역 특성을 고려하기 위해 인구밀도, 종사자밀도, 종합병원, 노인복지시설, 보육시설 등을 추가하였다. 인구밀도는 전반적인 사회활동 참여 기회를 간접적으로 나타내며, 인구밀도가 높을 경우 더

3) 통계청의 2012년 가구동향에 따르면 소득 수준에 따라 '저소득층의 소비는 식료품에 집중되는 반면, 고소득층의 소비는 자가용 운영·기름값 등 교통비와 교육비에 집중'되고 있음. 이러한 결과는 고소득계층이 저소득계층에 비해 여가와 자기 발전에 대해 상대적으로 많은 기회를 가지고 있음을 의미함.

많은 기회가 있을 것으로 인식된다. 이와 유사하게 종사자 밀도는 구직 및 경제활동 기회를 간접적으로 나타낸다. 이 외에 지역 내 종합병원 유무는 의료서비스 접근성에, 노인복지시설과 보육시설은 각각 고령자와 미취학 자녀가 있는 여성의 사회활동에 영향을 미칠 것으로 예상되는 요인이다.

### 3. 모형 추정

일반적으로 모형의 적합성은 공식(formal) 지표인 우도비(Likelihood Ratio) 통계량과 비공식(informal) 지표인 Pseudo R-Square을 통해 판단한다. <표 16>에 제시된 바와 같이 본 논문의 추정 결과는 공식 지표에서 통계적 유의성을 확보하고 있으나, 비공식 지표의 절댓값이 높지 않다. 비록 Pseudo R-Square가 비공식 지표지만 높은 수치로 도출될 경우 긍정적일 수 있으나 수치가 낮다고 모형이 부적절하게 구축되었다고 볼 이론적 근거는 약하다(Chang, Jung, Kim and Kang 2014). 분석 과정에서 각 집단의 특성에 따라 다르게 나타나는 독립변수의 종속변수에 대한 영향을 반영하기 위해 상호 작용항(interaction term)을 활용하였다. 모형 정립 과정에서 고려되었던 변수 중 일부를 제외하면, 추정계수의 기대부호와 각 계수의 통계적 유의성은 모두 만족스럽게 도출되었다.

나이의 증가는 통행빈도를 감소시키는 경향을 보였으며, 65세 이상 고령자 집단에서 가장 명확하게 나타났다. 소득의 증가는 통행빈도를 증가시키는 경향을 보이고 있으나, 소득의 감소에 의해 통행빈도가 감소되는 경향이 더 컸다. 다만 월소득 100만 원 미만을 저소득층이라 가정했을 때, 저소득층의 고령자와 여성은 오히려 통행빈도가 높아지는 경향이 나타났다. 일반적으로 고령자는 퇴직 등으로 인한 의무통행이 줄어드는 집단이며, 미취학 자녀가 있는 여성은 경제활동이 아닌 가사활동의 비율이 더 크고 통행빈도

역시 적다. 하지만 저소득층의 경우 생계유지를 위한 지속적인 경제활동을 요구받게 되며, 그 결과 이러한 현상이 나타나는 것으로 해석할 수 있다. 이어서 가구 형태는 독신가구일 경우 사회활동의 제약이 가장 적었는데, 미취학 자녀, 배우자 등으로 인한 시·공간적 저항요인이 없기 때문이다. 반대로 미취학 자녀가 있는 기혼 여성은 경제활동보다 가사 및 자녀양육에 치중하며, 그 결과 같은 조건의 남성에 비해 통행빈도가 더 낮아지는 경향이 나타났다. 경제활동은 시간제, 전일제 근무 시에는 통행빈도를 증가시키는 경향을 보였고, 재택근무는 반대로 통행빈도를 낮추고 있었다. 하지만 고령자의 경우 시간제, 재택, 전일제 근무 순으로, 여성은 재택, 시간제, 전일제 근무 순으로 통행빈도가 증가하는 경향을 보였다. 고령자와 여성 모두 전일제 근무의 영향이 가장 작았는데, 이는 전일제 근무로 인해 생기는 시간적 제약 때문으로 사료된다. 그에 비해 재택근무와 시간제근무 등은 시·공간적 제약이 적고 노동량을 조절할 수 있기 때문에 오히려 전일제에 비해 이들 집단에 더 유리한 것으로 추측된다.

이어서 교통 특성을 살펴보면, 운전면허 보유는 통행빈도를 증가시키는 경향을 보였다. 특히 고령자의 경우 영향을 크게 받고 있었는데, 이러한 상황은 고령자의 운전면허 및 승용차 보유 증가 경향과 맞물려 고령자의 차량 의존도를 높이는 결과를 초래할 수 있다. 하지만 신체능력의 저하는 운전능력의 저하로 이어지기 때문에 교통사고를 비롯한 다양한 사회문제를 일으킬 가능성이 있어 교통정책을 통한 적절한 대처가 필요해 보인다. 운전면허를 보유하는 것보다는 미약한 수준이었으나, 승용차를 보유하는 것 역시 통행빈도를 증가시키는 경향을 보였다. 이어서 거주지에서 5분 거리 내에 있는 대중교통시설이 미치는 영향을 살펴보면, 지하철역의 경우 통계적으로 유의하지 않아 제외되었으나 버스정류장이 있을 경우 통행빈도가 증가하는 경향을 보였다. 그러나 고령자에 대해서

표 16\_총목적통행 발생모형 추정 결과

변수	구분	Coef.	Std. Err.	z	P >  z	[95% Conf. Interval]		
개인 및 가구 특성	연령대	19세 이하	0.927	0.008	109.970	0	0.910	0.943
		20~34세	-0.106	0.007	-16.240	0.000	-0.118	-0.093
		50~64세	-0.106	0.006	-16.910	0.000	-0.118	-0.094
		65세 이상	-0.540	0.021	-25.640	0.000	-0.581	-0.499
	월소득	100만 원 이하	-0.132	0.011	-12.330	0.000	-0.153	-0.111
		월소득(100만 원 이하)×고령자	0.378	0.019	19.760	0.000	0.340	0.415
		월소득(100만 원 이하)×여성	0.154	0.063	2.440	0.015	0.030	0.277
		100~200만 원	-0.037	0.007	-5.370	0.000	-0.050	-0.023
		300~400만 원	0.077	0.006	13.460	0.000	0.066	0.089
		500~1,000만 원	0.127	0.007	17.960	0.000	0.113	0.141
	가구유형	1,000만 원 초과	0.137	0.015	8.840	0.000	0.107	0.167
		부부(자녀유)	-0.209	0.010	-21.350	0.000	-0.228	-0.189
		부부(자녀유)×여성	-0.246	0.024	-10.310	0.000	-0.293	-0.199
		부부(자녀무)	-0.148	0.011	-13.260	0.000	-0.170	-0.126
		한부모(미취학 자녀유)	-0.241	0.030	-8.010	0.000	-0.299	-0.182
		한부모	-0.174	0.012	-14.850	0.000	-0.197	-0.151
교통 특성	운전면허	유	0.248	0.006	40.370	0.000	0.236	0.260
		운전면허 유×고령자	0.285	0.016	17.410	0.000	0.253	0.317
	승용차	유	0.081	0.007	12.230	0.000	0.068	0.094
	버스정류장	유	0.016	0.005	2.950	0.003	0.005	0.026
		버스정류장 유×고령자	-0.074	0.017	-4.490	0.000	-0.107	-0.042
	주차장 면수	0.001	0.001	2.740	0.006	0.000	0.002	
경제 활동	근무형태	재택	-0.308	0.022	-14.050	0.000	-0.351	-0.265
		재택×고령자	0.327	0.074	4.390	0.000	0.181	0.473
		재택×여성	0.389	0.102	3.810	0.000	0.189	0.589
		전일제	0.269	0.006	45.630	0.000	0.257	0.281
		전일제×고령자	0.232	0.028	8.390	0.000	0.178	0.286
		전일제×여성	0.165	0.027	6.000	0.000	0.111	0.219
		시간제	0.340	0.011	30.120	0.000	0.318	0.362
		시간제×고령자	0.340	0.043	7.990	0.000	0.256	0.423
	시간제×여성	0.326	0.055	5.960	0.000	0.219	0.433	
지역 특성	종합병원	유	0.037	0.006	5.940	0.000	0.025	0.049
	노인복지시설		0.002	0.001	3.720	0.000	0.001	0.003
		노인복지시설×여성	0.007	0.003	2.640	0.008	0.002	0.012
	보육시설		-0.002	0.000	-7.070	0.000	-0.002	-0.001
		보육시설×고령자	-0.002	0.001	-2.690	0.007	-0.004	-0.001
	보육시설×여성	-0.004	0.001	-2.980	0.003	-0.006	-0.001	
임계값	/cut1	-0.862	0.014	-	-	-0.889	-0.835	
	/cut2	1.112	0.014	-	-	1.085	1.139	
	/cut3	1.428	0.014	-	-	1.401	1.456	

주: Number of obs=283,747  
 Log likelihood=-278,294.48  
 LRchi2 (37)=34,638.94  
 Prob>chi2=0.000  
 Pseudo R2=0.0586

는 오히려 통행빈도를 감소시킬 수 있는 것으로 나타났다. 이는 대중교통시설이 취약계층의 시·공간적 저항을 감소시켜 더 많은 사회활동 참여를 유도하게 될 것이라는, 즉 통행이 증가할 것이라는 사회적 통념에 어긋난다. 하지만 Roorda, Páez, Morency and Mercado et al.(2010)은 이에 대해 대중교통시설이 조밀한 지역은 보행환경 역시 좋기 때문에 일어날 수 있는 현상으로 해석하였다. 또한 고령자의 경우 다른 연령대에 비해 도보통행의 비중이 높은 것이 고려되어야 한다. 즉, 대중교통시설의 공급으로 고령자의 통행량 자체가 감소했다기보다는 가구통행조사 시 응답자가 보행으로 수행한 통행을 목적통행으로 보고하지 않았거나 과소 보고하여 나타난 결과로 풀이된다.

마지막으로 지역 특성을 살펴보면, 거주지역 주변에 보육시설과 노인정 등의 복지시설이 많을수록 통행빈도를 증가시키는 경향이 나타났다. 통행빈도의 증가는 해당 서비스를 이용하는 기회가 많아졌음을 의미한다. 그 결과 보육시설은 육아로 인한 제약을 감소시키고, 노인복지시설은 고령자의 여가활동 기회를 증가시키는 한편, 고령자 보살핌으로 인한 가구원의 활동 제약을 감소시킬 수 있다. 다만 보육시설의 경우 버스정류장과 마찬가지로 고령자의 통행을 감소시킬 수 있는 것으로 나타났다. 이 결과에 대한 체계적인 후속 연구가 필요하겠으나, 앞서 대중교통시설 공급과 고령자 통행빈도와와의 관계에서도 언급한 바와 같이, 양호한 보행환경으로 목적통행수가 과소 보고되었을 수도 있고, 서비스 시설의 확충이 배웅 등과 같이 필수적이지 않은 통행을 감소시켰을 개연성도 있다. 지역 내 종합병원 역시 통행빈도를 증가시키는 경향을 보였는데, 이는 의료 서비스 접근성이 향상된 결과로 해석된다. 그 이외에 공간적 특성을 반영하기 위해 활용한 인구밀도 및 종사자 밀도는 통계적으로 유의하지 않아 제외되었다.

## V. 결론

본 논문은 2010년 가구통행실태조사를 바탕으로 서울시의 65세 이상 고령자, 미취학 자녀가 있는 20~49세 여성, 미취학 자녀가 있는 한부모 가구의 20세 이상 가구원을 대상으로 현황 및 통행 특성을 분석하고 통행발생 모형을 추정했다. 통행은 모든 사회활동에 수반되며, 사회활동에 대한 접근성 저하는 통행빈도 저하라는 형태로 나타난다. 또한 통행발생 모형은 통행빈도와 이에 영향을 미치는 여러 요인의 관계를 통해 추정되기 때문에, 교통 측면의 사회적 배제 연구에서 자주 활용되는 방법이다. 이를 통해 서울시 취약계층의 사회활동이 겪는 사회적 배제 수준과 요인을 파악하였다.

통상 취약계층으로 분류되는 집단은 일반집단에 비해 경제적·시간적 제약에 더 크게 영향을 받는 것으로 나타났으며, 소득과 미취학 자녀는 이러한 제약에 큰 비중을 차지했다. 취약계층은 미취학 자녀에 더 민감하게 반응하고 통행유발 수준을 낮추었다. 이에 비해 경제력의 저하는 일정 수준에 다다르면 생계를 위한 경제활동이 강제함에 따라 통행유발 요인으로 작용했다. 시간적 제약으로 인한 영향은 경제활동 유형에서도 확인된다. 전체 인구의 평균 원단위가 약 2통행임을 고려하면, 통근 및 귀가로 이루어지는 경제활동은 전체 통행빈도에서 매우 큰 비중을 차지한다. 실제로 재택근무를 제외한 시간제, 전일제 근무 형태는 통행을 증가시키는 경향을 보였다. 하지만 취약계층은 재택근무 시 오히려 통행빈도가 높아질 수 있는 것으로 나타났는데, 이들은 시·공간적 제약이 적고 노동량을 조절할 수 있기 때문인 것으로 추측된다.

선행연구는 이와 같은 제약을 해소하는 것이 사회적 배제 해결에 중요함을 지적하며 교통 및 지역 특성의 중요성을 강조했다. 실제로 교통 특성은 전반적

으로 통행을 증가시키는 요인이었으나, 취약계층의 상황에 따라 오히려 반대로 작용하는 경우도 있었다. 운전면허와 승용차 유무로 대표되는 개인 및 가구 교통 특성은 모두 통행빈도를 증가시키는 경향을 보였다. 이는 이동성을 크게 증가시켜 시·공간적 제약을 감소시킬 뿐만 아니라, 이동 시 편의성을 보장하는 등 여러 장점을 가지기 때문이다. 특히 고령자의 경우 운전면허에 대해 통상적인 수준보다 더 큰 영향을 받았다. 고령자의 운전면허 및 승용차 보유 수준이 증가하고 있음을 고려하면, 점차 고령자의 차량 의존도는 증가할 것이며, 고령자를 고려한 도로정책이 필요해 질 것으로 보인다. 거주지에서 가까운 버스정류장, 지역 내 주차시설 등의 지역 교통 특성 역시 통행빈도를 증가시킬 수 있는 요인으로 작용했다. 하지만 그 영향이 미미했으며, 버스정류장은 고령자의 통행빈도를 감소시킬 수도 있는 것으로 나타났다. 이것은 사회적 통념과 일치하지 않지만, 대중교통 환경이 좋은 지역의 경우 통상 보행환경 또한 좋아 목적통행수가 과소 보고되어 나타난 결과로 판단된다.

지역 특성을 살펴보면 거주지역의 보육시설, 노인정 등의 복지시설의 수가 많을수록, 통행빈도를 증가시키는 경향을 볼 수 있었다. 이는 보육시설로 인한 육아 제약의 감소와 노인복지시설로 인해 고령자가 여가활동을 접할 기회가 많아지기 때문이다. 다만 보육시설 역시 버스정류장과 유사하게 고령자의 통행을 감소시킬 수 있는 것으로 나타났는데, 보행으로 수행한 목적통행수의 과소 보고와 서비스시설의 확충이 필수적이지 않은 통행을 감소시켰을 개연성이 작용한 것으로 보인다. 마지막으로 지역 내 종합병원은 의료서비스 접근성을 향상시키고, 이에 따라 통행빈도를 증가시키는 경향을 보였다. 지역 특성은 전반적으로 그 영향이 크지 않고, 일부 변수는 사회적 통념과 일치하지 않는 결과를 나타내었는데, 이에 대한 체계적인 추가 연구가 필요하겠으나 거주지와 상업지

구의 혼합도가 높고 양호한 교통인프라가 갖추어진 서울 지역의 특성이 반영된 결과일 가능성 또한 배제해서는 안 될 것으로 보인다.

취약계층의 통행 특성 및 통행행태 분석으로부터 다음 네 가지를 정리할 수 있다. 첫째, 선행연구들이 보고한 바와 같이, 취약계층의 개인 및 가구 특성이 사회적 배제와 연결될 수 있음이 재확인된다. 이로부터 취약계층을 고려한 맞춤형 교통정책의 필요성이 도출될 수 있다. 둘째, 기존 연구들에서 거의 고려하지 않았던 경제활동 변수가 사회적 배제를 설명하는 중요한 요인으로 파악되었다. 다만 본 논문은 근무형태만을 분석하였는데, 향후 더 다양한 변수들이 포함될 필요가 있을 것이다. 셋째, 교통 특성들도 선행연구들과 비슷한 경향을 보였다. 그러나 통행저항 변수를 고려하지 않은 것은 본 논문의 한계다. 사회경제적 기회와 통행저항을 동시에 반영하는 접근성 분석 등으로 확대될 필요가 있다. 마지막으로 도시 공간구조의 차이가 상이한 사회적 배제 수준을 초래할 수 있으므로 지역 특성을 고려한 체계적인 후속 연구의 필요성 또한 확인할 수 있다.

#### 참고문헌 •••••

- 김안나, 노대명, 김미숙, 신효성, 김태완, 강민희, 이소정 외. 2008. 사회통합을 위한 사회적 배제계층 지원방안 연구: 사회적 배제의 역동성 및 다차원성 분석을 중심으로. 서울: 한국보건사회연구원. 연구보고서 2008-10.
- 김현미. 2008. 자녀 연령별 여성의 도시기회 접근성의 시·공간적 구조성에 관한 연구. 대한지리학회지 43권, 3호: 358-374.
- 노시학. 2007. 교통이 사회적 배제에 미치는 영향. 국토지리학회지 41권, 4호: 457-467.
- 이백진, 이윤석. 2011. 농어촌지역의 대중교통서비스 실태와 개선 방안. 국토 354호: 25-32.
- 이재훈, 서용준, 서위연. 2012. 국민 통근통행 부담 격차 완화 정책 방안. 고양: 한국교통연구원.
- 이혜승. 2011. 취약계층 문화복지사업의 추진실태 분석. 서울: 감

- 사연구원.
- 정일호, 이백진, 김혜란. 2011. 공정한 사회를 위한 인프라 정책의 사회적 형평성 제고방안: 교통정책의 형평성을 중심으로. 안양: 국토연구원.
- 조종석, 박지영, 최병남. 2010. 고령자 통행에 영향을 미치는 요인 연구. 고양: 한국교통연구원.
- 추상호, 송재인, 권봉성. 2011. 고령자의 통행에 미치는 요인 분석: 수도권 사례 연구. 국토계획 46권, 2호: 235-250.
- 추상호, 이향숙, 신현준. 2013. 수도권 가구통행실태조사 자료를 이용한 고령자의 통행행태 변화 분석. 국토연구 76권: 31-45.
- 추상호, 박성경. 2013. 서울시 가구구조 유형별 공간적 분포 및 통행발생 요인 분석. 교통연구. 교통연구 20권, 1호: 1-13.
- 통계청. 2010. 2010 인구동향조사. 대전: 통계청.
- \_\_\_\_\_. 2013. 2013 경력단절여성 통계. 대전: 통계청.
- Alsnih, R., Hensher, D. 2003. The mobility and accessibility expectations of seniors in an aging population. *Transportation Research A* 37: 903-916.
- Chang, J. S., Jung, D., Kim, J. and Kang, T. 2014. Comparative analysis of trip generation models: Results using home-based work trips in the Seoul metropolitan area. *Transportation Letters: the International Journal of Transportation Research* 6: 78-88.
- Church, A. and Frost, M. 1999. *Transport and Social Exclusion in London: Exploring Current and Potential Indicators*. London: London Transport Planning.
- Church, A., Frost, M. and Sullivan, K. 2000. Transport and social exclusion in London. *Transport Policy* 7, no.3: 195-205.
- Delbosc, A., and Currie, G. 2011. Using Lorenz curves to assess public transport equity. *Journal of Transport Geography* 19, no.6: 1252-1259.
- HRSDC (The Department of Human Resources and Skills Development Canada). 2009. *Mobility and Social Exclusion in Canadian Communities: An Empirical Investigation of Opportunity Access and Deprivation from the Perspective of Vulnerable Groups Toronto*. Canada: Policy Research Directorate Strategic Policy and Research.
- Lucas, K. 2012. Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy* 20: 105-113.
- Maoh, H. and Z. Tang. 2012. Determinants of normal and extreme commute distance in a sprawled midsize Canadian city: evidence from Windsor, Canada. *Journal of Transport Geography* 25: 50-57.
- Mercado, R. and A. Páez. 2009. Determinants of distance traveled with a focus on the elderly: A multi-level analysis in the Hamilton CMA, Canada. *Journal of Transport Geography* 17, no.1: 65-76.
- Morency, C., Páez, A., Roorda, M. J., Mercado, R. and Farber, S. 2011. Distance traveled in three Canadian cities: Spatial analysis from the perspective of vulnerable population segments. *Journal of Transport Geography* 19, no.1: 39-50.
- Roorda, M. J., Páez, A., Morency, C., Mercado, R. and Farber, S. 2010. Trip generation of vulnerable populations in three Canadian cities: A spatial ordered probit approach. *Transportation* 37, no.3: 525-548.
- Schmöcker, J. D., Quddus, M. A., Noland, R. B. and Bell, M. G. 2005. Estimating trip generation of elderly and disabled people: Analysis of London data. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1924, no.1: 9-18.
- \_\_\_\_\_. 2008. Mode choice of older and disabled people: A case study of shopping trips in London. *Journal of Transport Geography* 16, no.4: 257-267.
- Titheridge, H., Achuthan, K., Mackett, R. and Solomon, J. 2009. Assessing the extent of transport social exclusion among the elderly. *Journal of Transport and Land Use* 2, no.2: 31-48
- Todman, L. C. 2004. Reflections on Social Exclusion.
- Train, K. 2009. *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- UK Social Exclusion Unit, 2003. *Making the Connections: Transport and Social Exclusion*. London: Social Exclusion Unit, The Stationery Office.

- 논문 접수일: 2015. 7. 10
- 심사 시작일: 2015. 7. 21
- 심사 완료일: 2015. 8. 6

---

## 요약

주제어: 사회적 배제, 취약계층, 통행 특성, 통행행태, 순서형 프로빗 모형

본 논문은 취약계층의 통행 특성 및 행태 분석을 통한 사회적 배제 수준과 요인을 파악하였다. 이를 위해 2010년 수도권 가구통행실태조사를 분석하고, 순서형 프로빗 모형을 바탕으로 통행발생 모형을 추정하였다. 본 논문의 결과는 다음 네 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 선행연구들이 보고한 바와 같이, 취약계층의 개인 및 가구 특성이 사회적 배제와 연결될 수 있음이 재확인된다. 이로부터 취약계층을 고려한 맞춤형 교통정책의 필요성이 도출될 수 있다. 둘째, 기존 연구들에서 거의 고려하지 않았던 경제활동 변수가 사회적 배제를 설명하는 중요한 요인으로 파악되

었다. 다만 본 논문은 근무형태만을 분석하였는데, 향후 더 다양한 변수들이 포함될 필요가 있을 것이다. 셋째, 교통 특성들도 선행연구들과 비슷한 경향을 보였다. 그러나 통행저항 변수를 고려하지 않은 것은 본 논문의 한계다. 사회경제적 기회와 통행저항을 동시에 반영하는 접근성 분석 등으로 확대될 필요가 있다. 마지막으로 도시 공간구조의 차이가 상이한 사회적 배제 수준을 초래할 수 있는 것으로 나타났다. 따라서 지역 특성을 고려한 체계적인 후속 연구의 필요성을 확인할 수 있다.