

『지역연구』 제31권 제3호 2015년 9월

Journal of the KRSA

vol.31, no.3, 2015 pp.19-37

자동차 소유가구의 대중교통비 지출비율에 대한 영향요인 연구*

장성만** · 이창효***

국문요약 : 본 연구는 자동차 소유가구를 대상으로 가구의 교통비 지출 중 대중교통비의 지출비율에 영향을 미치는 요인들의 구조적 관계를 분석하는 데 목적이 있다. 이를 위하여, 2010년 도시가구에 대해 심층 면접조사를 수행한 한국노동패널 자료를 기초로, 가구/주택 특성과 활동특성에 대한 자료를 수집하였으며, 조사 가구가 거주하는 지역의 토지이용 및 교통 여건 관련 분석 자료를 수집·가공하였다. 수집된 정보에 대한 인자분석을 통하여 대중교통비 지출비율에 영향을 미치는 요인에 대한 구조방정식 모형을 구축하였다. 분석 결과, “계획된 도시지역”특성과 “보편적 가구특성”에 대한 잠재변수는 대중교통비 지출비율에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었으며, “가구생활비 지출”은 부(-)의 영향 관계를 나타냈다. 본 연구는 자동차 소유가구의 대중교통 이용 증진을 위해서는 가구활동에 대한 대중교통의 이용 편리성 확충과 토지이용/교통 여건의 개선이 필요함을 시사한다.

주제어 : 대중교통비, 지출비율, 자동차 소유가구, 구조방정식모형

* 이 논문은 2014년 교육부의 연구비 지원(NRF-2014S1A5A2A03066099)과 미래창조과학부의 연구비 지원(NRF-2015R1A2A2A04005886)에 의해 수행되었습니다.

** 서울시립대학교 일반대학원 도시공학과 박사 수료(제1저자 : jangsm@uos.ac.kr)

*** 서울시립대학교 도시공학과 연구교수(교신저자 : yich@uos.ac.kr)

1. 서론

1) 연구의 배경과 목적

국토교통부에 따르면, 2013년 말 현재 전국 자동차 등록대수는 19,400,864대에 달한다. 이를 통계청 발표 2010년도 인구총조사 기준 전국 가구수(17,339,422가구)와 비교하면, 가구당 자동차 등록대수는 1.119(대/가구)이다. 가구에 따라서는 2대 이상의 자동차를 소유하고 있는 경우도 있으나, 우리나라 가구는 평균적으로 가구당 1대 정도의 자동차를 소유하는 것으로 일반화할 수 있다. 이러한 현상은 우리나라 가구의 지속적인 국민소득 증가로 인해 자동차가 사치품을 넘어서 다양한 활동을 영위하기 위한 생활필수품의 성격을 점차 갖추어가고 있기 때문인 것으로 보인다(이희숙, 2000).

자동차에 대한 소유와 이용에 대한 수요 증가는 교통체증과 교통사고, 대기오염에 따른 도시민의 건강 악화 등 많은 도시문제를 야기하고 있으며, 결국 이러한 문제의 해결을 위한 사회적 비용의 증대로 귀결되고 있다. 특히, 도시민의 자동차 의존성 증가는 지속가능한 발전에 역행하는 것이라 할 수 있다. 이와 관련하여 도시계획 분야에서는 도시민의 활동에 지장을 주지 않는 범위 내에서 자동차 이용을 저감하고 대중교통의 이용률을 높이기 위한 방안으로 ‘대중교통 중심의 도시개발(Transit Oriented Development; TOD)’ 등 지속가능한 교통정책이 중요한 정책적 화두가 되고 있다(성현곤 외, 2006).

국내 대중교통 수송분담률은 자동차 등록대수

가 증가하고 있음에도 불구하고, 2006년 36.4%에서 2012년 41.3%로 지속적인 상승세에 있다(e-나라지표 홈페이지). 이와 관련하여, 국토해양부는 ‘제2차 대중교통기본계획(2012~2016)’에서, ‘녹색 대중교통기반 구축을 통한 보편적 통행권 제공’을 비전으로 하여 2016년 예측치 대비 대중교통 수송분담률의 5% 향상이라는 계획지표를 제시하였다(국토해양부, 2011). 그러나 자동차 등록대수의 지속적인 증가 추세를 감안할 때, 이러한 계획 목표의 달성은 통행주체들이 자동차를 소유하고 있음에도 불구하고 대중교통을 이용하는 통행수단의 전환을 통해서만 가능할 것으로 보인다.

특히, 대중교통 중심의 도시개발은 자동차 소유가구의 수단선택에 대하여 초점을 맞출 필요가 있다. 왜냐하면, 자동차 미 소유가구는 통행수단을 결정할 때, 선택가능 대안이 제한적인 반면, 자동차 소유가구는 그들에 비해 통행수단의 선택에 있어서 자가용과 대중교통이라는 두 가지 이상의 대안을 선택 할 수 있기 때문이다. 이를 위해서는 자동차 소유가구를 대상으로 한 통행수단 선택의 영향요인과 구조적 관계를 명확히 이해하는 것이 선행되어야 한다.

이와 같은 배경 하에, 본 연구는 ‘통행비용예산’에 기초한 보상메커니즘 이론 관점에서 자동차 소유가구를 대상으로 통행자의 사회경제적 요소가 통행수단 선택에 미치는 영향요인에 관해 ‘교통비 지출 중 대중교통비 지출비율’을 활용하여 이해하고자 한다.

2) 연구의 범위와 내용

앞서 언급한 바와 같이, 본 연구는 자동차 소유가구를 대상으로 가구의 교통비 지출 중 대중교통비 지출 패턴에 영향을 주는 영향요인의 구조적 관계에 대한 확인을 주요 내용으로 한다. 대중교통비 지출 패턴을 분석하기 위해서는 수단선택을 할 때 승용차와 대중교통 간의 경쟁관계를 고려하여야 한다. 이는 대중교통이 전혀 공급되어 있지 않은 지역의 가구의 경우 교통비 지출 중 대중교통비 지출이 매우 적을 것이고, 승용차 통행에 소요되는 비용이 대부분을 차지할 것이기 때문이다. 이와 관련하여, 본 연구는 국내에서 대중교통시설이 가장 잘 공급되어 있는 수도권을 공간적 범위로 설정하였다. 시간적 범위는 도시철도 9호선이 개통된 이후인 2010년을 기준으로 설정하였다. 연구의 구성은 다음과 같다. 1장 서론에서 연구의 배경과 목적, 그리고 연구의 범위와 주요 내용을 제시하였고, 2장에서는 기존 연구에 대한 고찰을 통하여 교통비 지출과 통행수단 선택 관련 연구결과를 검토하고 본 연구의 차별성을 확인하였다. 3장은 본 연구에서 활용한 분석자료와 연구 방법론에 관해 언급하였다. 4장에서는 분석모형을 설정하고 각 변수의 기초통계량을 제시하였다. 5장에서는 4장에서 설정한 모형에 대한 실증분석 결과를 제시하고 이에 대하여 해석하였으며, 끝으로 6장에서는 연구결과를 요약하여 정리하고 본 연구에서의 한계점과 향후의 연구과제를 언급하였다.

2. 이론 및 선행연구 고찰

1) 보상메커니즘 관련 연구

최근까지 우리나라에서 새로운 교통시설의 공급은 교통혼잡을 완화시키기 위해 적용되는 최우선 순위의 정책수단이였다. 그럼에도 불구하고 서울을 비롯한 대부분의 도시에서 교통혼잡이 비첨두시간까지 확대되고 있다. 이는 교통시설의 도입을 통해 절약된 통행시간을 다른 도시활동을 영위하는데 소비하기 위해 또 다른 이동이 발생함으로써 통행시간은 일정하게 유지되고, 결과적으로 통행량과 통행거리가 오히려 증가되기 때문이다. 이러한 현상을 통행행태적 관점에서 ‘통행시간예산(travel time budget)’의 논리라 하며 (Zahavi, 1979; 나승원과 여옥경, 2011; 추상호와 나승원, 2011), Naess(2006)는 가구에서 소비하는 시간의 일정 부분을 반드시 통행과 관련하여 소비한다는 ‘보상메커니즘(compensatory mechanism)’이 존재한다고 하였다.

‘보상메커니즘’과 관련된 연구가 지속되면서 ‘통행시간예산’은 ‘통행비용예산(travel money budget)’으로 내용적 측면에서의 연구확장이 이루어졌다(Zahavi, 1979; Zahavi and Ryan, 1980; Zahavi and Talvirie, 1980). ‘통행비용예산’에 기초한 보상메커니즘 이론은 가구의 처분소득 중 일정 부분을 반드시 통행비용에 소비한다는 내용을 담고 있다. 통행자가 보유한 시간은 사회경제적인 요인에 영향을 받지 않으나, 통행자가 보유한 예산은 사회경제적 요인에 의해 큰 영향을 받는다. 이에 지역의 사회경제적인 특징이 중요한 요소로 작용하는 도시계획 분야에서

는 ‘통행비용예산’에 근거한 보상메커니즘이 더욱 시의성을 갖는다.

Zahavi and Ryan(1980)에 따르면, 가구 소득 중에서 자동차를 소유한 가구는 약 10-11%, 자동차를 소유하지 않은 가구는 약 3-5%를 통행비용으로 소비한다고 하였다. 이와 같은 가구의 통행비 지출에 가구의 사회경제적 특성과 인구규모, 밀도 등 가구의 거주지 특성이 영향을 주는 것으로 알려져 있으나(Gunn, 1981; Tanner, 1981; 한상용과 이재훈, 2010), 이러한 영향 요인들 간의 구조적 관계에 대한 연구는 진행되지 않았다. 또한, 가구가 입지하고 있는 지역의 토지이용 관련 특성이 교통비 지출에 미치는 영향을 면밀히 살펴본 연구는 아직까지 미흡한 수준이다.

2) 통행수단선택 관련 연구

통행자가 보유한 비용예산 중에서 일정비용을 통행을 위해 할애한다는 ‘보상메커니즘’ 이론은 통행자의 사회경제적 요소가 통행수단 선택에도 영향을 미침을 시사하는 중요한 근거이다. 자동차 이용과 관련하여, 통행수단 선택에 미치는 영향 요인을 분석한 선행연구들은 통행주체의 사회경제적 특성에 초점을 둔 연구와 출발/도착지의 토지이용 특성에 초점을 둔 연구의 두 가지 유형으로 구분할 수 있다(이혜승과 이희연, 2009). 전자와 관련하여, McFadden(1974)은 통행주체의 소득이 통행수단을 선택함에 있어 미치는 영향을 분석하였으며, 통행주체의 소득이 증가함에 따라 자가용 이용 수요가 증가하는 반면, 대중교

통의 통행 수요는 감소함을 밝혔다. 또한, 서울시를 대상으로 한 연구에서 고소득층이 저소득층보다 통행수단을 선택함에 있어 통행시간에 민감하며, 차외시간을 차내시간보다 더 중요하게 고려하는 것으로 확인되었다(원제무, 1984). 후자의 경우, Frank and Pivo(1994)는 토지이용 특성이 통행수단 선택에 미치는 영향을 분석하였고, 개발밀도와 용도 혼합도가 높아질수록 자가용의 분담률은 낮아지고 대중교통수단의 분담률은 증가함을 확인하였다. 특히, 혼합도에 비해 개발밀도가 수단분담률과 높은 상관관계를 보였다. 그리고 도심으로부터 주거지가 가까울수록, 그리고 주거지의 인구밀도와 근무지의 직장밀도가 높을수록 대중교통을 선택할 확률이 높아지는 것을 확인하였다(전명진과 백승훈, 2008). 장성만(2012)은 경로분석기법을 통하여 통행기점의 토지이용특성이 통행 수단별 분담률에 미치는 구조적 관계를 분석하였다. 분석결과, 대중교통의 접근도와 개발밀도 및 혼합도가 통행수단 분담률에 미치는 직접적인 영향을 밝혔다. 또한, 각각의 변수가 지가와 인구밀도에 미치는 영향을 밝힘으로써 수단분담률에 미치는 간접적인 영향을 확인하였다.

이와 같이, 통행수단 선택과 관련한 선행연구에서는 통행주체의 인구, 사회, 경제 그리고 토지이용 특성 등 다양한 요인이 통행수단선택에 미치는 영향에 대하여 실증분석을 수행하였다. 그러나 자동차 소유 가구만을 대상으로 통행수단 선택에 미치는 요인과 영향력을 분석한 연구는 아직까지 수행되지 않았다.

3) 소결

선행연구 검토 결과, 교통비 지출과 관련하여 ‘보상메커니즘’에 기초한 통행 행태적 관점의 이론적 가설이 존재함을 확인하였다. 또한, 통행수단 선택과 관련하여 진행된 다양한 실증분석 연구 결과에서 인구, 가구, 사회학적 요인과 토지이용 등 통행수단 선택에 미치는 영향 요인과 구조적인 관계에 대하여 확인할 수 있었다.

그러나 선행연구에서 자동차를 소유하고 있는 가구와 그렇지 않은 가구 사이에는 통행비용의 소비 비율의 차이가 분명하게 밝혀졌음에도 불구하고, 이를 분리하여 수단분담률에 미치는 영향을 검토한 연구는 미흡하다. 특히, 본 연구에서 수행하고자 하는 바와 같이, 자동차를 소유하고 있는 가구를 대상으로 한정하여, 가구의 도시활동과 교통수단의 이용, 그리고 이에 대한 영향요인과 요인 간의 구조적 관계를 검토한 연구는 아직까지 수행되지 않았다.

3. 분석 자료 및 방법론

1) 분석 자료 구축

본 연구에서는 자동차 소유가구에 대한 대중교통비 지출 패턴의 영향요인을 분석하기 위하여, <표 1>과 같은 가구의 속성과 활동, 그리고 토지이용과 교통 여건 관련 정보를 수집·가공하여 분석 자료를 구축하였다. 가구 관련 기초자료는 본 연구의 시간적 범위인 2010년도 한국노동패널(13차) 자료 중 자동차 소유가구만 선별하여 총 1,641개의 가구 데이터를 활용하였다. 토지이용

및 교통 관련 기초자료는 자료의 구득 가능성을 고려하여 연구의 시간적 범위와 근접한 시점의 건축물대장, 도로명주소자료, 국가교통 데이터베이스(The Korea Transport Institute; KTDB) 교통주제도, 그리고 국가대중교통정보센터(Transport Advice on Going Anywhere; TAGO)의 버스 정류장 및 노선 자료를 이용하였다.

자동차 소유가구의 소비지출 중 자동차 유지비와 대중교통비의 지출에 대한 구조적 관계를 분석하기 위하여, 가구 자체가 갖고 있는 속성, 가구생활비의 지출 규모, 그리고 제반 토지이용 및 교통 여건을 대표적인 영향요인으로 설정하였고, 각 영향요인에 포함되는 변수는 본 연구와 관련이 있는 선행연구의 결과를 토대로 하여 활용자료에서 구득 가능한 정보를 도출하였다. 가구/주택 특성에는 해당 가구를 대표하는 가구주가 지니고 있는 특성, 가구를 구성하는 가구원의 특성, 해당 가구가 거주하는 주택의 특성, 그리고 해당 가구의 경제적 여건 관련 변수가 포함되었다. 가구의 통행패턴에 영향을 미치는 활동에는 가구의 유지를 위하여 필수적인 활동과 교양오락, 외식, 정조사 등 부가적인 활동이 고려되었으며, 토지이용 및 교통 특성은 가구의 통행발생과 수단선택에 영향을 미칠 수 있는 요인이 포함되었다. 토지이용 여건과 관련하여, 토지이용 밀도는 시군구 면적 대비 건축물 총 연면적의 비율로 계산하였으며, 토지이용 복합도는 박지영 외(2008)와 Lawrence et al.(2004) 등 국내외 연구에서 사용되고 있는 산정식을 적용하였다.¹⁾ 교통 여건과 관련한 도로면적률은 시군구 면적 대비 도로 실

〈표 1〉 분석 자료 구축 내용 및 출처

구분	변수	내용	자료출처	
가구주 특성	가구주 성별	남성, 여성*	한국노동패널 (2010)	
	가구주 연령	가구주 만나이		
	가구주 학력수준	전문대이상, 전문대 미만*		
가구구성 특성	가구원수	동거 가구원수		
	고교생 이하 자녀	고교생 이하 자녀수		
주택 특성	주택종류	공동주택, 단독·다세대주택*		
	주택점유형태	자가, 임차*		
	주택면적	실사용 평수		
경제적 특성	연소득	가구 총 소득액		
	자산	가구 총 자산액		
	자동차 소유대수	가구 자동차 소유대수		
필수활동	월 생활비	월평균 생활비	가구의 주요 활동 관련 지출 비용	
	식비			
	생필품 구입비			
	보건·의료비			
부가활동	교양오락비			
	외식비			
	경조사비			
토지이용 여건	토지이용 밀도	$Density_i = Fsp_i^{total} / District_i^{total}$ Fsp_i^{total} : 건축물 총 연면적 $District_i^{total}$: 행정구역 총 면적(시군구)		건축물대장 (2011)
	토지이용 복합도	$Mixed Use_i = - \sum_{a=1}^n \frac{p_a \ln p_a}{\ln n}$ p_a : 토지이용 a 의 면적비율 n : 토지이용 유형의 수		
교통여건	도로면적률	$Road Ratio_i = RArea_i^{total} / District_i^{total}$ $RArea_i^{total}$: 도로 실폭 면적 $District_i^{total}$: 행정구역 총 면적(시군구)		도로명주소자료 (2009)
	지하철 역 접근성	$Accessibility_i^{subway} = SubwayArea_i^{total} / District_i^{total}$ $SubwayArea_i^{total}$: 역 반경 500m 내 포함 면적 $District_i^{total}$: 행정구역 총 면적(시군구)	국가교통데이터베이스 교통주제도 (2010)	
	버스 정류장 접근성	$Accessibility_i^{bus} = BusArea_i^{total} / District_i^{total}$ $BusArea_i^{total}$: 버스정류장 반경 300m 내 포함 면적 $District_i^{total}$: 행정구역 총 면적(시군구)	국가대중교통정보센터 (2011)	

*더미변수의 참조항목

1) 토지이용 복합도는 0부터 1 사이의 값을 갖게 되며, 1에 가까울수록 다양한 토지이용이 이루어지고 있음을 나타내고 1의 값을 가질 경우 완벽한 균형을 이루고 있음을 의미함.

폭 면적의 비율, 지하철 역 접근성과 버스 정류장 접근성은 시군구별 행정구역 면적 대비 역 반경 500m 내 포함 면적과 버스 정류장 반경 300m 내 포함 면적의 비율로 산출하였다.²⁾

한국노동패널에서 수집한 자료는 가구단위이며 토지이용 및 교통여건 관련 구축한 자료는 시군구 단위이다. 분석을 위해서는 자료의 위계를 일치시킬 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 한국노동패널에 포함되어 있는 가구의 위치정보를 기준으로 토지이용 및 교통여건 자료를 입력하여 분석하였다.

2) 분석 방법론

가구의 소비지출 중 교통비 소비 패턴에 영향을 주는 요인에 대하여 직접적인 효과와 간접적인 효과를 모두 고려한 종합적인 영향을 파악하기 위해서는 다수의 독립변수를 고려할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 구조방정식 모형(Structural Equation Model)을 활용하였다. 구조방정식 모형은 변수들 간의 인과관계 또는 구조적 관계를 표현하기 위한 모형으로, 일반적으로 선형구조관계(linear structural relationship)를 파악하기 위해 이용되는 다변량 분석기법 중 하나이다. 구조방정식 모형은 1970년대 초에 Jöreskog(1973)가 기존의 경로분석과 인자분석을 기반으로 개발하였으며, 이 모형은 측정 변수들 간의 공분산을 이용하여 상호관계 구조를 분석하는 것으로, 최대우도법에 의한 동시추정법 개발

을 통해 정립되었다(이학식·임지훈, 2007).

여러 개의 독립변수와 종속변수가 존재할 경우, 변수들 간의 인과관계를 분석하기 위해서는 회귀분석을 수차례 실시해야 한다. 구조방정식 모형은 잠재요인, 측정변수, 그리고 오차의 3가지 항목으로 구성되는 전체적인 구조에 기초하여, 변수 간의 관계를 동시에 추정한다. 또한, 측정오차에 대한 고려가 되지 않는 회귀분석 결과의 정확성 문제를 보완한 결과를 제시함으로써 인과관계를 파악함에 있어 보다 신뢰성 높은 결과물을 제시해줄 수 있다는 특징이 있다. 일반적으로, 구조방정식 모형은 연구모형 설정, 탐색적 인자분석 실시를 통한 변수군 분류, 중요도가 낮은 변수 제거를 통한 타당성 확보, 선택된 잠재변수와 측정변수를 활용한 경로도형 구축, 그리고 모형의 적합성 검증의 과정을 거친다(김정희, 2009).

구조방정식 모형과 관련한 일반 모형은 다음의 수식 (1), (2)와 같이 표현할 수 있다.

$$[\text{구조모형}] \tag{1}$$

$$\eta = \Gamma\xi + B\eta + \zeta$$

$$\Phi = \text{Cov}(\xi)$$

$$\Psi = \text{Cov}(\zeta)$$

단,

η : 내생적 변수 벡터

ξ : 외생적 변수 벡터

ζ : 구조모형의 오차

2) 지하철 역 반경 500m는 국내에서 수행된 다수의 역세권 관련 선행연구에서 활용하고 있는 기준이며, 버스 정류장 반경 300m는 UITP(International Association of Public Transport)에서 제시하고 있는 도시지역의 버스 정류장 범위에 대한 가이드라인(Howes, 2011)을 준용하였음.

Γ : 외생변수의 내생변수에 대한 직접효과 행렬

B : 내생변수 간의 직접효과 행렬

[측정모형] (2)

$$x = A_x \xi + \delta, \quad \Theta_\delta = Cov(\delta)$$

$$y = A_y \eta + \epsilon, \quad \Theta_\epsilon = Cov(\epsilon)$$

단,

δ : 외생적 변수에 대한 측정모형의 오차

ϵ : 내생적 변수에 대한 측정모형의 오차

구조방정식 모형의 모수치 추정 방법에는 다양한 추정방법이 개발되어 사용되고 있으며, 가장 일반적으로 널리 사용되고 있는 방법은 최대우도 추정법(maximum likelihood estimation; ML)이다.

4. 분석모형 설정 및 기초통계분석

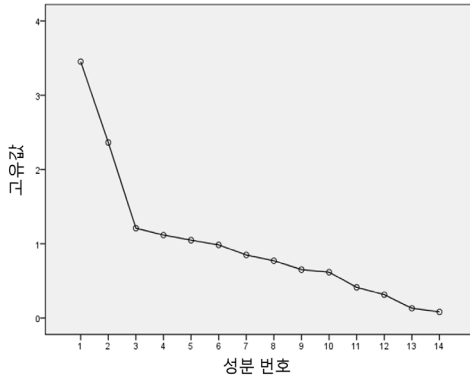
1) 인자분석을 통한 잠재변수 도출

본 연구에서는 가구의 속성과 활동, 그리고 토지이용과 교통여건 관련 정보를 수집·가공하여 분석 자료를 구축하였다. 이에 각 변수 사이의 상호 관련성을 이용하여 변수 속에 내재된 소수의 공통적인 새로운 인자를 찾아내는 인자분석을 수행하였다. 의미 있는 결과물을 도출하기 위해 앞서 구축한 자료를 대상으로 반복적인 인자분석을 수행하였다. 인자분석 추출방법은 주성분 분석을 활용하였고, 인자회전은 베리맥스 회전을 활용하였다. 도출 성분의 수는 스크리 도표에서 고유값 변화의 기울기가 급격하게 완만해 지는 성분 개수를 기준으로 세 가지 인자를 설정하였다 (그림

1 참조). 인자분석 결과, KMO 측도는 0.744, Bartlett의 구형성 검정 유의확률은 0.000 이하로 적절한 인자분석으로 확인되었다. 성분행렬을 고려하여 세 가지 잠재변수(계획된 도시지역, 가구생활비 지출, 그리고 보편적 가구특성)를 도출하였다(표 2 참조).

첫 번째 잠재변수는 토지이용의 밀도가 높고, 복합도가 낮으며, 지하철역과 버스 정류장과의 접근성이 좋고, 도로면적율이 높은 지역에 위치한 가구에서 높게 나타난다. 즉, 첫 번째 잠재변수가 높은 가구는 대중교통과 도로여건이 잘 갖춰진 지역에, 토지이용이 동일하고 층의 건축물이 밀집한 지역에 위치함을 의미한다. 이에 본 연구에서는 첫 번째 잠재변수를 “계획된 도시지역”이라는 속성으로 정의한다. 두 번째 잠재변수는 개별 가구에서 삶을 영위함에 있어 소비하는 월 생활비, 생필품 구입비, 교양오락비, 외식비를 포함한다. 두 번째 잠재변수가 높은 가구는 타 가구에 비해 많은 비용을 생활비의 명목으로 소비함을 의미한다. 이에 본 연구에서는 두 번째 잠재변수를 “가구생활비 지출”이라는 속성으로 정의한다. 세 번째 잠재변수는 가구의 성별이 남성이고(남성:1, 여성:0), 가구원수가 많으며, 주택은 공동주택(공동주택:1, 그 외:0), 주택의 점유형태가 자가(자가:1, 그 외:0)이고, 주택의 면적이 클수록 높게 나타난다. 이는 국내의 보편적인 가구의 사회적 특징을 뜻한다. 이에 본 연구에서는 세 번째 잠재변수를 “보편적 가구특성”이라는 속성으로 정의한다.

〈그림 1〉 인자분석 스크리도표



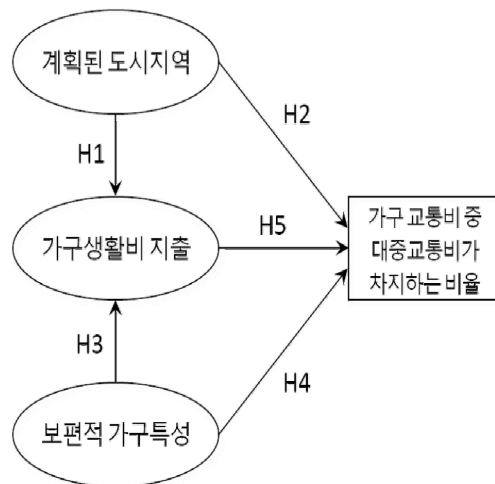
〈표 2〉 회전된 성분행렬

변수	성분		
	1	2	3
토지이용 밀도	.917	.028	-.005
토지이용복합도	-.306	-.027	-.129
지하철역접근성	.824	-.004	-.039
버스정류장접근성	.937	-.019	-.037
도로면적률	.957	.053	-.047
월 생활비	.104	.743	.424
생필품 구입비	.090	.274	.260
교양오락비	-.008	.807	-.024
외식비	-.017	.761	.001
가구주 성별	.028	-.038	.402
가구원수	.068	.085	.710
주택종류	-.083	.211	.372
주택점유형태	-.001	-.032	.640
주택면적	-.001	.224	.375
잠재변수	계획된 도시지역	가구생활비 지출	보편적 가구특성

2) 경로도형 구축

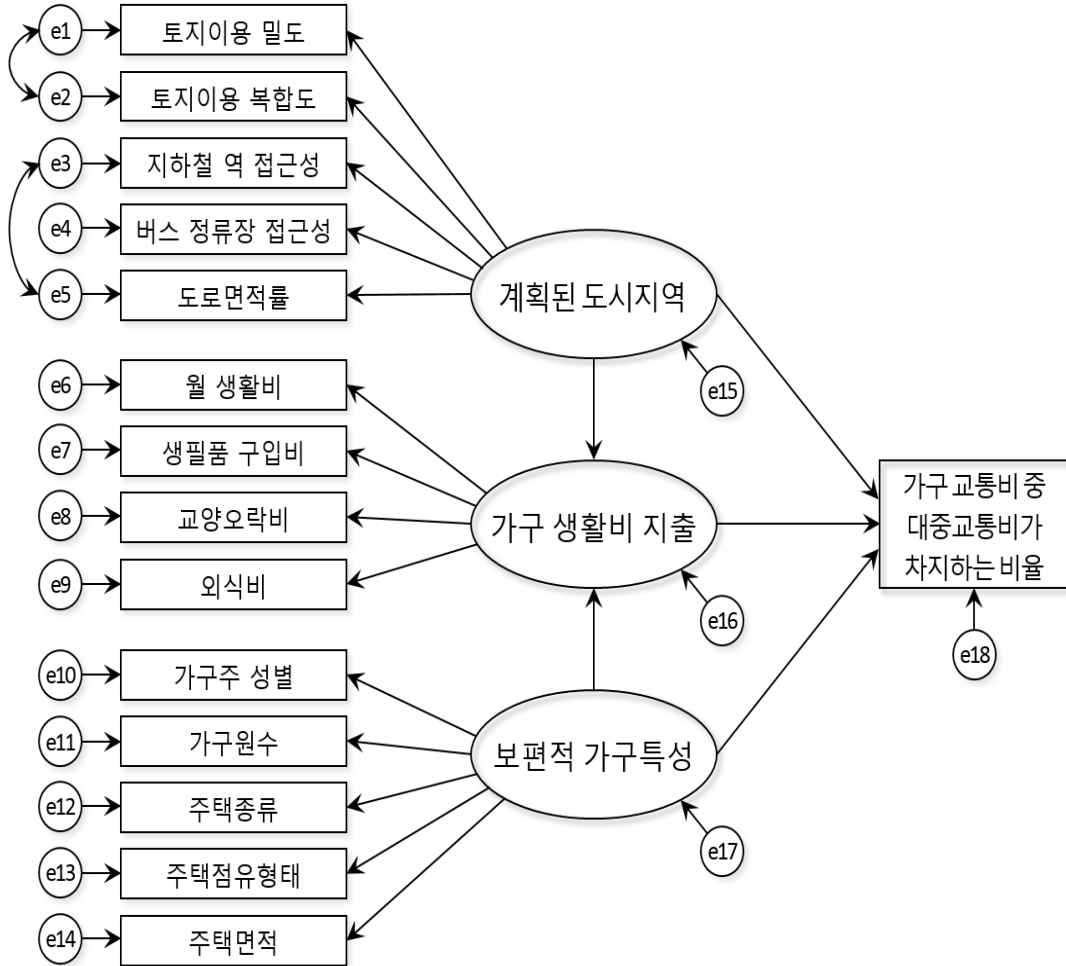
구조방정식의 인과적 관계모델은 ① 연구자가 모르는 이런저런 원인들로부터 영향을 받아 발생한 어떤 결과변인의 분산을 두고, ② 이론적·경험적 근거에 의해 결과변인의 분산을 야기 시킨 것으로 추정되는 원인변인들을 탐색하여, ③ 이들 원인변인들이 어떤 경로를 통해 얼마나 영향을 미쳤는지를 설명하는데 활용한다. 그러나 인과적 관계 모델에서는 실험연구와 달리 피험자들로부터 모델에 포함된 모든 변인들을 동시에 측정하기 때문에 물리적으로 변인들 간의 인과적 관계 설정이 분명하지 않다. 따라서 연구자는 가설적인 근거에 의해 모델 속의 변인들 간의 인과관계를 가설적으로 설정해야 한다.³⁾ 본 연구에서 도출한 잠재변수 간의 인과관계와 교통비 지출과 관련된 인과관계에 관한 가설은 (그림 2)와 같으며, 이

〈그림 2〉 가설적 모형의 설정



3) 문수백, 2009, 구조방정식모델링의 이해와 적용 with AMOS17.0, 서울: (주)학지사, p.163.

〈그림 3〉 구조방정식모형 구축



를 구조방정식으로 나타내면 (그림 3)과 같다. 구조방정식 분석과정에서 모형의 적합도를 개선시키기 위해서 수정지수(Modification Index)를 기준으로 공분산 관계를 설정하였다. 공분산성 분석 결과, 지하철 역 접근성과 도로 면적률의 오차 항(e3, e5)간의 관계에서 가장 높은 수정지수(174.649)가 도출 되었고, 토지 이용 밀도와 복합도의 오차 항(e1, e2)간의 관

계에서 두 번째 높은 수정지수(105.834)가 도출되었다. 지하철역 접근성과 도로 면적률은 모두 교통특성을 나타내는 지표이고, 토지이용 밀도와 복합도는 둘 다 토지이용 특성을 나타내는 지표로써, 각 변수들 간의 공분산성은 변수의 특성 상 타당한 것으로 판단되어 공분산 관계를 설정하였다.

(“계획된 도시지역” 관련 가설)

가설1 (H1). “계획된 도시지역”에 위치한 가구는 그렇지 못한 가구에 비해 보다 많은 활동시설을 접하고 있기 때문에 가구 생활비에 지출하는 비용이 더 많을 것이다.

가설2 (H2). “계획된 도시지역”에 위치한 가구는 그렇지 못한 가구에 비해 대중교통이 양호한 위치하기 때문에 지출하는 교통비 중 대중교통비가 차지하는 비율이 더 높을 것이다.

(“보편적 가구특성” 관련 가설)

가설3 (H3). “보편적 가구특성”을 띤 가구는 그렇지 못한 가구에 비해 보다 안정된 삶을 영위할 수 있기 때문에 가구생활비에 지출하는 비용이 더 많을 것이다.

가설4 (H4). “보편적 가구특성”을 띤 가구는 그렇지 못한 가구에 비해 다양한 가구 구성원들이 각자의 활동을 영위하기 위해 지출하는 교통비 중 대중교통비가 차지하는 비율이 더 높을 것이다.

(“가구생활비 지출” 관련 가설)

가설5 (H5). “가구생활비 지출”이 많은 가구는 그렇지 못한 가구에 비해 보다 높은 소득을 취할 것으로 판단되기 때문에 지출하는 교통비 중 대중교통비가 차지하는 비율이 더 낮을 것이다.

3) 기초통계분석

구조방정식에 활용되는 최종 선정된 변수들의 기초통계량은 (표 3)과 같다. 분석 대상 가구의 교통비 지출 중 대중교통비의 지출비율은 평균 14%이며 최대 68%, 최소 0%이었다. 이는 자동차를 소유한 가구만을 분석 대상으로 삼았기 때문에 대중교통비 지출비율 최소값이 0%인 결과가 도출된 것으로 판단된다.

〈표 3〉 변수의 기술통계

구분	평균	표준편차	최대값	최소값
대중교통비 지출비율	0.14	0.12	0.68	0.00
토지이용 밀도	0.61	0.47	2.32	0.01
토지이용 복합도	0.59	0.11	0.89	0.35
지하철 역 접근성	0.16	0.16	0.79	0.00
버스 정류장 접근성	0.52	0.20	0.95	0.09
도로면적률	0.10	0.05	0.25	0.01
월 생활비(만원)	265.5	143.5	2,733	50.0
생필품 구입비(만원)	5.68	6.48	41.0	0.0
교양오락비(만원)	10.7	16.0	250.0	0.0
외식비(만원)	11.9	10.6	100.0	0.0
가구주 성별(남:0,여:1)	0.13	0.34	1	0
가구원 수	3.37	1.13	10	1
주택종류 (공동주택1 그 외:0)	0.61	0.49	1	0
주택점유형태 (자가:1 그 외:0)	0.61	0.49	1	0
주택면적(평)	31.00	21.99	500	5

평균 토지이용밀도는 0.61, 복합도는 0.59로 나타났다. 평균 지하철 역 접근성은 0.16, 버스정류장 접근성은 0.52, 그리고 도로면적률은 0.1이었다. 가구당 월 생활비는 평균 265만 5천원이며 최소 50만원부터 최대 2,733만원까지 비교적 큰 편차 값을 보였다. 평균 생필품 구입비는 5만6천5백원, 교양오락비는 10만 7천원, 외식비는 11만 9천원이었다. 분석가구의 가구주는 남성의 비율이 86.1%(여성 12.9%)이었으며, 60.7%가 공동주택에 거주하였고, 61.2%가 자가형태로 집을 보유하고 있다. 주택의 평균 면적은 약 31평(102.5m²)이었다.

5. 구조방정식 모형의 분석결과

본 연구에서 활용한 구조방정식 모형의 적합도 검정은 명확한 기준이 정해져 있지는 않으나, 일반적으로는 χ^2 통계량, GFI(Goodness-of-Fit Index), AGFI(Adjusted Goodness-of-Fit Index), RMR(Root Mean Square Residual), RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation) 등 절대 적합도 지수와 NFI(Normed Fit Index), IFI(Incremental Fit Index) 등의 증분 적합도 지수, 그리고 CFI(Comparative Fit Index)를 통하여 적합도를 판정한다. 본 연구에서 분석 모형의 적합도 검정 결과, GFI, AGFI, NFI, IFI, CFI 값이 모두 .9 이상으로 적합여부 판정 기준에 부합하는 것

으로 확인되었으며, RMR 값은 .05 이하, RMSEA 값 역시 .070으로 수용가능한 수준인 것으로 나타났다(표 4 참조).⁴⁾

분석 모형의 세부 결과는 (표 5)와 (표 6)에 제시한 것과 같다. 잠재변수와 관련한 측정변수들의 영향력을 비교하기 위하여 표준화된 계수 값을 확인하면, 대중교통비 지출비율과 관련하여 잠재변수 “계획된 도시지역”에 대하여 많은 영향을 미치는 요인은 버스 정류장 접근성(.956), 도로면적률(.941), 토지이용 밀도(.901), 지하철 역 접근성(.700) 순으로 나타났으며, 토지이용 복합도(-.200)는 상대적으로 작은 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. “가구생활비 지출” 잠재변수에 대하여 가장 큰 영향을 미치는 요인은 월 생활비(.999)였으며, 교양오락비(.513), 외식

(표 4) 분석 모형의 적합도 검정결과

구분	결과 값	적합여부	비고
GFI	.940	적합	0.9 이상
AGFI	.917	적합	0.9 이상
RMR	.048	적합	0.05 이하
RMSEA	.070	수용가능	적합: 0.05 이하 수용가능: 0.05~0.1
NFI	.917	적합	0.9 이상
IFI	.925	적합	0.9 이상
CFI	.925	적합	0.9 이상

4) χ^2 통계량은 모형의 적합도를 평가하는 가장 일반적인 기준을 제시하지만, 표본크기에 민감하게 반응하기 때문에 표본의 크기가 200개 이상으로 증가하면 χ^2 통계량은 검정 통계량으로 적용하지 않도록 권장하고 있음(성현근 외, 2011).

〈표 5〉 분석 모형의 세부 결과

잠재변수	측정변수	계수 값	표준화된 계수 값	표준오차	검정통계량	P
계획된 도시지역	토지이용 밀도	1.288	.901	.037	34.635	.005 ***
	토지이용 복합도	-.285	-.200	.036	-7.849	.003 ***
	도로면적률	1.344	.941	.031	43.341	.003 ***
	지하철 역 접근성+	1.000	.700			
	버스 정류장 접근성	1.367	.956	.038	36.296	.004 ***
가구생활비 지출	월 생활비+	1.000	.999			
	생필품 구입비	.236	.236	.024	9.821	.010 **
	교양오락비	.513	.513	.021	24.160	.002 ***
	외식비	.463	.462	.022	21.097	.009 ***
보편적 가구특성	가구주 성별	.108	.198	.016	6.674	.003 ***
	가구원 수+	1.000	.563			
	주택종류	.192	.249	.023	8.263	.004 ***
	주택점유형태	.191	.248	.023	8.224	.003 ***
	주택면적	.413	.261	.048	8.621	.004 ***

** : P<0,05, *** : P<0,01

+: 분석 모형에서 측정변수의 모수추정치를 1로 고정시킨 변수

비(.463) 그리고 생필품 구입비(.236)의 순서로 확인되었다. “보편적 가구특성” 잠재변수에 대해서는 가구원 수(.563)가 가장 큰 영향을 미치는 요인이었으며, 주택면적(.261), 주택종류(.249), 주택점유형태(.248), 가구주 성별(.198)의 순으로 요인의 중요성이 확인되었다.

가설적 모형 설정 단계 제시한 바와 같이, 본 연구에서 분석 모형을 통하여 검정하기 위한 가설은 H1~H5까지 총 5개이다. 가설에 대한 분석 모형의 결과는 (표 6)과 같으며, 본 연구에서 설정한 가설은 95% 신뢰수준에서 모두 채택할 수 있는 것으로 나타났다. 잠재변수 “계획된 도시지

역”, “가구생활비 지출”, “보편적 가구특성”, 그리고 “대중교통비 지출비율”간의 5개 경로(H1~H5)의 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 분석 결과와 관련한 직접효과를 살펴보면 다음과 같다. “계획된 도시지역” 잠재변수는 “가구생활비 지출”과 “대중교통비 지출비율”에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(H1, H2). 이는 계획된 도시지역에 거주하는 가구의 경우 활동의 규모와 대중교통비 지출비율이 증가함을 의미한다. “보편적 가구특성” 역시 “가구생활비 지출”과 “대중교통비 지출비율”에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다(H3, H4). 즉, 남

〈표 6〉 가설에 대한 분석 결과

경로(가설)	직접효과			간접효과		
	계수값	표준화된 계수 값	P	계수 값	표준화된 계수 값	P
(H1) 계획된 도시지역 → 가구생활비 지출	.107	.075	.003 ***			
(H2) 계획된 도시지역 → 대중교통비 지출비율	.329	.229	.007 ***	-.050	-.035	.004 ***
(H3) 보편적 가구특성 → 가구생활비 지출	1.214	.769	.003 ***			
(H4) 보편적 가구특성 → 대중교통비 지출비율	1.000	.630		-.566	-.356	.014 **
(H5) 가구생활비 지출 → 대중교통비 지출비율	-.466	-.463	.010 **			

** : P<0.05, *** : P<0.01

성인 가구주, 가구원 수의 증가, 공동주택 거주, 자가 소유 그리고 주택면적 증가에 따라 가구생활비 지출과 대중교통비 지출비율이 증가함을 나타낸다. 반면에, “가구생활비 지출”은 “대중교통비 지출비율”에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다(H5). 이는 월 생활비, 생필품 구입비, 교양오락비 그리고 외식비의 지출 증가, 즉 가구생활비 지출 규모의 증가에 따라 “대중교통비 지출비율”이 작아짐을 의미한다. “대중교통비 지출비용”에 대한 직접효과가 가장 큰 잠재변수는 “보편적 가구특성”(.630)이었으며, “계획된 도시지역”특성(.229)은 상대적으로 작은 영향을 미치는 것으로 나타났으나 가구의 속성과 활동 이외에도 토지이용과 교통 여건에 따라 대중교통비 지출비율이 달라질 수 있다는 점에서 도시계획 및 설계 차원에서의 정책적 의의가 있다.

둘째, 분석 모형에서의 매개변수에 의해 매개되는 간접효과의 분석 결과에서, “계획적 도시지

역”과 “보편적 가구특성”이 대중교통비 지출비율에 미치는 영향은 95% 신뢰수준에서 유의미한 것으로 확인되었으며, 계수 값은 부(-)를 나타냈다. 즉, “계획된 도시지역”과 “보편적 가구특성”은 “가구생활비 지출”을 매개로 할 때, “대중교통비 지출비율” 감소와 관련한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 직접효과에서와 같이, 간접효과에서도 “대중교통비 지출비율”에 대한 “보편적 가구특성”의 영향력(-.356)이 “계획된 도시지역”의 영향력(-.035)에 비해 보다 큰 것으로 확인되었다. 이를 통해 교통비 지출에서 차지하는 대중교통비의 비율은 “가구생활비 지출”을 매개로 하는 경우, “계획된 도시지역” 측면보다는 “보편적 가구특성”측면에 의해 더 큰 영향을 받게 됨을 확인할 수 있다.

셋째, 대중교통비 지출비율에 대한 잠재변수들의 총 효과를 표준화된 계수 값을 기준으로 산출하면, “가구생활비 지출”(-.463), “보편적 가구특

성”(274) 그리고 “계획된 도시지역”(194)의 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, “가구생활비 지출” 잠재변수의 증가에 따라 “대중교통비 지출비율”은 전반적으로 감소하는 반면, “보편적 가구특성”과 “계획된 도시지역” 잠재변수의 증가에 따라 “대중교통비 지출비율”이 증가함을 의미한다. “보편적 가구특성”과 “계획된 도시지역” 잠재변수의 총 효과는 직접효과와 간접효과 각각의 영향력에 비해 그 중요성의 차이가 상대적으로 작은 것으로 나타났다.

6. 결론 및 시사점

한 가구당 한 대 이상의 자동차를 보유하게 되면서, 도시활동에 요구되는 통행과 관련하여 대중교통의 수단 부담률을 제고하기 위한 다각적인 노력이 지속되어 왔다. 이는 지속가능한 도시발전이라는 공간계획 분야의 패러다임과 밀접한 관련이 있다. 본 연구에서는 자동차를 소유하고 있는 가구만을 대상으로 교통비에서 차지하는 대중교통비의 비율에 영향을 미치는 요인들의 구조적 관계를 파악하고자 하였다.

이와 같은 연구목적에 위하여, 본 연구에서는 가구의 속성과 활동, 그리고 토지이용과 교통 여건 관련 정보를 수집·가공함으로써 분석 모형에 활용할 자료를 구축하였다. 그리고 분석 모형 구축 단계에서는 인자분석을 활용하여 세 가지 잠재변수인 “계획된 도시지역”, “가구생활비 지출” 그리고 “보편적 가구특성”을 도출하여 이들 간의 구조적 연관성에 대한 가설적 모형을 제시하였고, 이를 토대로 구조방정식 모형 분석을 수행하

였다.

분석 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, “계획된 도시지역” 잠재변수는 “가구생활비 지출” 잠재변수와 “대중교통비 지출비율”에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, “보편적 가구특성” 잠재변수 역시 “가구생활비 지출” 잠재변수와 “대중교통비 지출비율”에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 반면에, “가구생활비 지출” 잠재변수는 “대중교통비 지출비율”에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이러한 결과를 고려하였을 때, 도시의 물리적인 요인 뿐 아니라 통행자의 사회경제적인 요소 역시 가구의 대중교통비 지출비율에 유의미한 영향을 미침을 알 수 있다. 특히, 단일한 용도의 건축물을 계획하고 양호한 교통시설을 공급하는 도시정비사업과 같은 계획이 본 연구에서 정의한 보편적 형태의 가구들이 주로 거주하는 지역에서 실행되었을 때, 보다 효과적인 대중교통의 수단 부담률의 상승을 기대할 수 있음을 알 수 있다.

둘째, 매개변수에 의해 매개되는 간접효과와의 분석 결과에서, “계획된 도시지역”과 “보편적 가구특성” 잠재변수가 “대중교통비 지출비율”에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 “계획된 도시지역”과 “보편적 가구특성” 변수가 “가구생활비 지출” 변수를 매개로 할 때, 대중교통 이용의 상대적 감소로 이어지는 구조가 존재한다는 점을 확인하였다. 이를 통해 쇼핑 및 여가활동을 대중교통으로 유도하기 위한 토지이용 및 교통정책과 함께, 보편적 가구의 쇼핑 및 여가활동이 이루어 질 때 이들 통행을 대중교통으로 유도하기 위한 정책이 대중교통의 부담률을 높이는데

효과적으로 작용할 수 있음을 의미한다.

셋째, 총 효과 측면에서는 가구 교통비 중 대중교통비가 차지하는 비율에 대하여 “계획된 도시지역”과 “보편적 가구특성” 잠재변수는 정(+)의 영향을 미치고 “가구생활비 지출” 잠재변수는 부(-)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 즉, 대중교통이 비교적 양호하게 구축된 계획된 도시 지역에 위치한 가구와 다양한 가구 구성원들이 각자의 활동을 영위하는 보편적인 가구에서는 교통비중 대중교통비가 차지하는 비율이 높다는 것을 의미한다. 반면, 가구생활비에 지출하는 비용이 많은 고소득 가구는 대중교통비가 차지하는 비율이 낮음을 의미한다.

본 연구는 자동차 소유가구에서의 대중교통비 지출비율에 영향을 미치는 잠재적 요인을 도출하고 이들 사이의 관계를 밝혔다. 이를 통해 정부가 꾸준히 실행한 대중교통 공급 정책이 가구의 대

중교통 지출비율 증가에 긍정적인 영향을 미침을 확인하였을 뿐 아니라, 가구주택 특성 및 가구생활비 지출이 대중교통 지출비율에 미치는 영향을 분석하였다. 이는 가구의 대중교통 비용 증대를 위한 대중교통비 저감, 버스노선 및 지하철 확대 등 직접적인 정책 뿐 아니라 가구주택의 특성과 생활비 지출과 연관된 정책 등을 통하여 가구소비에서 대중교통비의 지출비율을 보다 효과적으로 증가 시킬 수 있음을 확인하였다는 의미가 있다. 그러나 본 연구는 수도권 지역만을 대상으로 삼고 분석함으로써, 연구결과를 국내 전 지역으로 확장하는데 있어서는 한계가 존재한다. 또한, 본 연구에서 활용한 대중교통비 지출비율 대신에 실질적인 교통수단 선택 여부를 토대로 한 추가적인 연구가 필요하다는 점과 본 연구에서 고려치 않은 교통수단 선택 영향 요인을 포함한 향후 연구가 필요함을 밝혀둔다.

<참 고 문 헌>

1. 국토해양부, 2011, 『제2차 대중교통 기본계획(2012~2016)』, 경기: 과천.
2. 김정희, 2009, 구조방정식모형 (SEM) 을 이용한 서울시 도로망과 사회·경제적 지표의 인과관계 변화분석, 『대한지리학회지』, 44(6), pp.797-812.
3. 나승원·여옥경, 2011, 통행시간예산의 지역적 특성 분석 연구, 『국토지리학회지』, 45(1), pp.27-39.
4. 문수백, 2009, 『구조방정식모델링의 이해와 적용』, 서울: 학지사.
5. 박지영·노정현·성현곤, 2008, 구조방정식모형을 활용한 TOD 계획요소의 대중교통 이용효과 분석 - 서울시 역세권을 중심으로, 『국토계획』, 43(5), pp.135-151.
6. 성현곤·김태호·강지원, 2011, 구조방정식을 활용한 보행환경 계획요소의 이용만족도 평가에 관한 연구 - 종로 및 강남일대를 대상으로, 『국토계획』, 46(5), pp.275-288.
7. 성현곤·노정현·김태현·박지형, 2006, 고밀도시에서의 토지이용이 통행패턴에 미치는 영향:서울시 역세권을 중심으로, 『국토계획』, 41(4), pp.59-75.
8. 원제무, 1984, An application of multinomial logit model to Jongro corridor travellers, 『대한교통학회지』, 2(1), pp.103-119.
9. 이학식·임지훈, 2007, 『구조방정식 모형분석과 AMOS 6.0』, 서울: 법문사.
10. 이혜승·이희연, 2009, 서울시 대중교통체계 개편 이후 통근 교통수단 선택의 차별적 변화, 『대한지리학회지』, 44(3), pp.323-338.
11. 이희숙, 2000, 도시근로자 가계의 교통비 지출에 영향을 미치는 요인의 변화 1985~1998, 『소비자학연구』, 11(3), pp.15-39.
12. 장성만, 2012, 통행기점의 토지이용특성이 교통수단 분담률에 미치는 영향 : 경로분석기법을 적용하여, 서울시립대학교 도시공학과 석사학위논문.
13. 전명진·백승훈, 2008, 조건부 로짓모형을 이용한 수도권 통근수단 선택변화 요인에 관한 연구, 『국토계획』, 43(4), pp.9-19.
14. 추상호·나승원, 2011, 통행시간예산의 특성 분석 : 수도권을 사례로, 『도시행정학보』, 24(2), pp.3-22.
15. 한상용·이재훈, 2010, 국내 가구 교통비의 지출 구조 및 영향요인 분석, 『대한교통학회지』, 28(2), pp.33-43.
16. Frank, L. and Pivo, G., 1994, Impacts of mixed use and density on utilization

- of three modes of travel:
single-occupant vehicle, transit, and walking, *Transportation Research Record*, 1466, pp.44-52.
17. Gunn, H., 1981, Travel Budgets - A Review of Evidence and Modeling Implications, *Transportation Research*, 15(A), pp.7-23.
18. Howes, A., 2011, Principles of Bus Service Planning, Alan Howes Associates, Scotland UK.
(www.alanhowesworld.com)
19. Lawrence, D., Martin, A, and Schmid, T., 2004, Obesity Relationship with Community Design, Physical Activity, and Time Spent in Cars. *American Journal of Preventive Medicine*, 27(2), pp.87-96.
20. McFadden, D., 1974, The measurement of urban travel demand, *Journal of public economics*, 3(4), pp.303-328.
21. Naess, P., 2006, Are short daily trips compensated by higher leisure mobility?, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 33, pp.197-220.
22. Tanner, J. C., 1981, Exenditure of Time and Money on Travel, *Transportation Research*, 15(A), pp.23-38.
23. Zahavi, Y., 1979, The 'UMOT' Project, Washington DC : US Department of Transportation & Bonn : Ministry of Transport, Federal Republic of Germany.
24. Zahavi, Y. and Ryan, J., 1980, Stability of Travel Components over Time, *Transportation Research Record*, 750, pp.19-26.
25. Zahavi, Y. and Talvitie, A., 1980, Regularities in Travel Time and Money Expenditures, *Transportation Research Record*, 750, pp.13-19.

<Abstract>

An Analysis on a Share of Public Transportation Expenditure in Car-Owning Household - Focused on the Seoul Metropolitan Area -

Jang Seongman · Yi Changhyo

The purpose of this study is to confirm a structural relationship on factors affecting ratio of public transportation spending to a car-owning household's total transportation expenditure. For this purpose, informations of household's attributes and activities were gathered using the 13th Korean Labor and Income Panel Study (KLIPS), and information of land-use and transportation conditions on their residential locations was collected and processed. A structural equation model (SEM) on determinants affecting ratio of public transportation expenditure was constructed, based on an execution result of factor analysis using the analyzing database. The latent variables were derived as land-use/transportation characteristic, household's attribute and household's activity. In the analyzing result of the SEM, the entire latent variables were significant. And, the first two latent variables had positive influences, and the last latent variable had a negative impact. To promote public transportation use of the car-owning households, this study suggests that the policies such as enhancement of convenience in public transportation use for the household's activities and improvement of the land-use/transport conditions are required.

Key Words : Public Transportation Cost, Expense Ratio, Car-Owning Household, Structural Equation Model

(계재신청 2015.06.12, 심사일자 2015.06.18, 게재확정 2015.07.24.)

주저자: 장성만, 교신저자: 이창효