

# 다인 가구와의 비교를 통한 1인 가구의 통근수단 선택 결정요인의 차별적 특성의 파악

## Identification on the Differentiating Characteristics of Determinant Factors on Commuting Mode Choice for the Single-Person Household Compared to the Multi-Person Household

성현곤\*

Hyungun Sung

### Abstract

The aim of this study is to empirically identify the differentiating characteristics of determinant factors on single-person households' commuting mode choice compared to multi-person households' one in order to establish the customized policy directions to decrease private car use in commuting. While the study uses the 2% sample survey data on the population and housing in 2015, it employs multinomial logit models on relative choice probability of such alternative commuting modes as bus, subway or rail, and walking, rather than driving. As potential determinant factors, the study employs demographic, socio-economic, and housing and residential one for both models of single-person and multi-person households. The study finds that the behavior of commuting mode choice has distinctive differences by gender, marriage status, physical activity constraint, job type, residential period in current housing of the single-person household's workers compared to the multi-person households' ones. Based on the findings, the study deduces ten commuting policy directions customized for the single-person household.

**Keywords:** Single-Person Household(1인 가구), Commuting Mode Choice(통근수단선택), Customized Transport Policy(맞춤형 교통정책), Demand Management(수요관리), Multi-nominal Logit Model(다항로짓모형)

### 1. 서론

통근은 직장인이 자신의 거주지에서 직장 근무지까지 이동하는 것을 말하며, 이 행위는 경제활동의 영위를 위한 기본적인 통행행태이다. 즉, 통근통행은 쇼핑과 여가 목적의 통행과 달리 일상생활의 활동에서 가장 기본이 되는 통행이면서 선택이 아닌 필수적 통행이라는 특성을 가지고 있다. 또한 이러한 필요불가결한 통근통행은 대부분 특정한 시간대에 발생하는 특징을

가진다.

그래서 교통계획 및 정책분야에서는 출퇴근 시간대에 발생하는 통행을 첨두시간대로 정의하고 특별히 관리하려는 노력을 전개하여 왔다. 특히, 특정한 시간대에 선택이 아닌 필수적 통근통행이 승용차 중심으로 발생하고, 특정 경로와 공간상에 집중됨으로써 도로상의 극심한 교통혼잡이 발생하고 있다. 이로 인한 사회적 비용은 2015년 기준 33.3조 원에 달할 뿐만 아니라 매년 2~4%대로 증가하고 있다(한국교통연구원, 2016). 뿐만 아니라

\* 충북대학교 도시공학과 부교수(hgsung@chungbuk.ac.kr)

이러한 교통혼잡은 대기오염의 질 저하라는 환경문제를 악화시키는 주범으로 작용하게 된다.

한편, 우리나라는 가까운 미래에 급격한 인구구조의 변화를 경험할 것으로 예상된다. 이는 낮은 출생률로 인한 총 인구의 감소, 만혼과 비혼, 이혼, 고령화 등으로 인한 1인 가구의 급격한 증가가 그것이다. 통계청의 인구추계에 따르면 우리나라의 인구는 2030년을 기점으로 감소추세로 전환되는 인구 축소시대를 맞이할 것으로 예측하고 있다.

그렇다면 이 시대에서는 필수적 이동을 필요로 하는 경제활동 총량이 감소함으로써 교통수요가 감소하게 됨에 따라 “현재 우리가 경험하고 있는 공로상의 극심한 교통혼잡은 저절로 해소될 것인가?”라는 의문이 들 수 있다. 이러한 의문에 대한 기대되는 대답은 “아닐 수 있다”는 것이다. 왜냐하면 총량적 인구 감소와 더불어 중요한 인구구조의 변화요인은 1인 가구의 급격한 증가이며, 이들의 경제활동 영위를 위한 통근행위는 다인 가구에 비하여 절대적으로 통근통행의 비율이 높기 때문이다. 즉, 1인 가구는 가구당 통근통행 발생비율이 다인 가구에 비하여 절대적으로 높을 수밖에 없다. 결과적으로 첨두시간대에 보다 심각한 교통혼잡을 경험하는 오늘날과 미래의 교통상황은 크게 달라지지 않을 것으로 예상할 수 있다. 특히, 2030년 이전까지 총인구가 증가하면서 1인 가구의 증가가 가속화되고 있는 현 시점에서 공로상의 교통혼잡은 보다 악화될 것으로 보인다.

통근통행의 특성과 1인 가구의 증가라는 인구·가구의 구조 변화는 통근통행에서의 교통문제, 그리고 이에 따른 부대적 사회문제인 환경문제에 보다 심각한 영향을 줄 것으로 예상된다. 따라서 1인 가구의 증가에 따른 예상되는 심각한 교통혼잡의 완화 또는 저감을 위하여서는 이들에 대한 통근통행에서의 승용차 교통수요관리 정책의 수립이 보다 절실할 수밖에 없다.

그러나 1인 가구에 대한 통근통행에서의 교통수요관리 정책의 필요성에도 불구하고, 이들에 대한 통근통행 행태를 분석한 실증연구는 거의 없다. 통근통행 행태 분석의 실증연구들의 대부분은 전체 인구에 대한 접근(population-based approach, 예: 성현곤 외, 2006; 성현곤, 2013; 하재현·이수기, 2017) 또는 교통약자나 고령자 등의 특정 계층에 대한 모든 목적 또는 쇼핑 및 여가와 같은 비필수적 통행행태 분석(예: 추상호 외, 2013; 안효원 외, 2013; 장정아 외, 2013; 추상호 외, 2013; 김태완 외, 2014; 이신해, 2014; 장윤정·이창효, 2016)에 초점을 두고 있다.

따라서 본 연구는 1인 가구의 통근통행에서의 교통수단 선택확률에 미치는 결정요인의 차별적 특성을 다인 가구와 비교하면서 실증적으로 분석하고자 하는 데 그 목적이 있다. 그리고 이러한 비교를 통하여 1인 가구를 위한 맞춤형 통근정책의 방향

설정에 대한 정책적 함의를 도출하고자 한다. 이를 위하여 2015년 인구주택총조사 2% 표본 원시자료를 활용하여 다항로지모형을 구축하여 분석하고자 한다. 특히 이 모형에서는 통근통행에서의 승용차 기준 대비 대안적 교통수단인 버스와 지하철(철도 포함), 그리고 도보의 선택확률 모형을 구축하여 분석하고자 한다. 결과적으로 이 모형은 1인 가구의 통근자, 즉 직장인의 통근통행 시 승용차 이용 저감을 위한 정책방향 설정에 대한 함의를 도출할 수 있도록 설계된 모형이라고 할 수 있다.

## 2. 관련 이론 및 선행연구 고찰

### 2.1 1인 가구 정의와 거주지 공간분포 특성

1인 가구는 1인이 독립적으로 취사, 취침 등 생계를 유지하는 가구로 정의된다(하성규, 2005; 김재익, 2013). 1인 가구는 다인 가구에 비하여 자유로운 생활과 의사결정이 가능한 장점이 있지만 심리적 안정과 안전에 대한 우려가 크다는 단점이 있다(서정주·김예규, 2017). 이러한 1인 가구가 증가하는 이유는 인구감소, 결혼의 지연 및 비혼, 이혼율 증가, 고령화(이희연 외, 2011)가 주된 원인이라고 볼 수 있다. 또한 사회, 문화 등의 가치관이나 구조의 변화에서도 원인을 찾을 수 있다. 예를 들어, 라이프 스타일 및 가치관의 변화(KB financial group, 2011), 가족가치관 변화에 따른 이혼 및 별거, 교육을 위한 기러기 가족의 증가, 노동시장경쟁구조에 기인한 대도시 중심의 취업형 단독가구의 증가(반정호, 2012), 학교나 직장, 혼자 사는 편안함과 동경과 가족으로부터의 독립(서정주·김예규, 2017) 등 다양한 원인으로부터 발생하고 있다.

다양한 원인으로부터 1인 가구가 발생하기 때문에 1인 가구로 하나의 특징으로 단일화하기 어려운 이질적 특성을 가지고 있다. 이러한 이질적 특성으로 인하여 다양한 1인 가구의 세부 유형별로 연구를 진행하여 왔다. 예를 들어, 1인 가구를 연령대로 구분한 후 이를 다시 성별, 교육수준별, 주택소유 여부 등으로 또한 세분화하여 범죄피해 영향요인의 비교(강지현, 2017), 주거지원 정책의 차별화(손경환, 2017), 생애주기별 통근수단 차이(김재익, 2013), 사회문제 차별화(반정호, 2012), 골드세대, 산업예비군, 불안한 독신자, 실버세대로 유형화(변미리, 2016), 임대주택에서의 주택점유형태와 소득수준별 차별화(박보림 외, 2013) 등을 파악하는 등 다양한 분야에서 연구가 이루어져 왔다.

세부유형별 다양한 이질성 때문에 또한 특정한 유형의 1인 가구를 대상으로 연구를 진행하기도 하였다. 예를 들어, 박미선(2017)은 열악한 주거환경과 과도한 주거비 부담이 1인 가구의 증가 원인이며, 청년가구의 경우 대중교통 접근성과 저렴한

임대로 공급의 필요성을 주장하기도 하였다. 소비성향에서도 1인 가구의 이질성 때문에 조달호 외(2017)는 서울에 거주하면서 20-30대의 젊은 1인 가구는 인터넷과 사회관계망서비스 등 정보통신기술 기기에 익숙한 계층으로, 여유를 추구하는 킨포크(kinfolk) 스타일의 문화와 편리하고 생활밀착형 O2O(online to offline) 서비스에 익숙하며, 가치 있고 합리적인 소비를 하려는 성향이 있음을 밝히고 있다.

서울시를 대상으로 신상영(2010)은 1인 가구는 이주 시 주택가격을 제외하면 교통여건의 가장 우선적으로 고려되는 사항이라고 확인하면서, 1인 가구는 도심지, 대학가/원룸촌, 고시촌 등의 특정 공간에 계층별로 집중하여 분포하는 패턴을 보임을 밝히고 있다. 이재수·양재섭(2013)은 서울시의 1인 가구 밀집 거주지 분석을 수행하면서, 1인 가구는 고용중심지 인접 주거지, 중심지 주변 배후 주거지, 대학가 인접 주거지, 신규 소형주택 개발지, 다세대·연립 밀집주거지 등으로 유형화를 하고 있다. 변미리(2016)는 1인 가구의 유형을 골드족, 산업예비군, 불안한 독신자, 실버세대로 유형화하면서 이들은 대부분 역세권, 대학가 근처, 고시촌, 다가구·다세대 주거지역에 각각 밀집하여 분포하고 있음을 보고하고 있다.

이희연 외(2011)도 전국을 대상으로 연구를 진행하면서 연령, 학력, 주택소유 및 주택유형 등에 따라 거주지 공간분포가 차별적임을 밝히고 있다. 그들에 따르면 교육수준이 높고, 자가 아파트에 거주하는 젊은 1인 가구는 주로 대도시, 낮은 교육수준과 단독주택 소유의 고령자 1인 가구는 농촌지역에 거주하는 경향이 큼을 보고하고 있다. 이들은 또한 대도시에서의 고학력의 젊은 층 1인 가구는 아파트를 소유하면서 높은 수준의 계층과 월세의 단독주택 계층은 대도시에서 모두 거주하지만 공간적 분포는 차별적임을 보고하고 있다.

## 2.2 1인 가구의 통행특성 관련 문헌 고찰

자동차 승용차 통행특성 차이를 분석한 주진호 외(2014)는 주말보다 주중이, 비수도권보다 수도권이, 여성보다 남성이 출퇴근시간에 통행거리가 보다 길다는 사실을 확인하고 있다. 그리고 통행형태 차이에서는 임금근로자는 자영업자보다 미국의 경우 하루 7.22분 더 소비함을(Gimenez-Nadal et al., 2018)은 확인하고 있으며, 우리나라도 미국과 유사한 패턴을 보임을 보고(이민주·박인권, 2016; 하재현·이수기, 2017)하고 있다. 하재현·이수기(2017)는 긴 통근시간은 도시구조의 비효율성과 사회적 비용의 증대와 밀접한 연관성이 있으므로, 직장과 주거의 근접성을 제고함으로써 불필요한 통근시간의 낭비를 최소화하여야 함을 주장하고 있다. 그들은 수도권을 대상으로 실증분석을

수행한 결과, 출발지 읍면동의 주택가격이 낮을수록, 도착지 주택가격이 높을수록 통근시간이 길어짐을 밝히고 있다.

성현곤 외(2006)는 직주균형이 이루어질수록 도보>대중교통>승용차의 순으로 통행수단분담이 이루어짐을 실증하고 있다. 주거와 직장의 교통여건 특성을 비교한 성현곤(2013)은 대중교통 이용촉진을 위하여서는 버스와 철도의 경쟁 및 보완관계를 고려하여야 하며, 서울 외곽지역에서의 지하철/철도 중심 환승연계정책의 추진이 필요함을 주장하고 있다.

수도권 1인 가구의 통행발생 특성을 분석한 안효원 외(2013)는 다른 가구유형에 비하여 1인 가구의 통행발생량이 보다 많음을 보고하고 있다. 이와 유사하게 박지형 외(2017)는 2016년 가구통행실태조사 원시자료를 활용하여 분석한 결과 전국적으로 1인당 통행발생량은 1인 가구가 많으나 그러한 통행발생량은 주로 도보 통행으로 발생함을 밝히고 있다. 한편, 장정아 외(2013)는 교통약자의 경우 통행발생량이 적고, 통행시간이 길다는 특징을 가지고 있음을 확인하고 있다.

이재영(2013)은 대전시 1인 가구는 도보와 버스의 이용비율이 높고, 가구원수가 많을수록 승용차 이용비율이 높아짐을 밝히고 있다. 또한 그는 설문조사 분석결과, 성, 교육수준, 직업유무 등에 따라 통행수단의 선택이 차별적이므로 이를 고려하여 세분화한 교통정책을 추진하여야 함을 주장하고 있다.

장운정·이창효(2016)는 젊은 층(20-30대) 1인 가구의 여가통행의 목적지는 주거지 근접 지역거점과 서울시 주요 중심지를 선택하는 경향이 높으며, 이러한 결정에 영향을 주는 요인은 주택 점유형태와 주거지 주변 여가환경 요인임을 밝히고 있다.

## 2.3 선행연구 활용 및 본 연구의 차별성

선행연구 고찰을 통하여 1인 가구는 다인 가구에 비하여 상대적으로 자율적인 의사결정이 용이하다는 특징이 있으며, 1인 가구 유형별로 이질적인 특성이 있음을 알 수 있다. 전자의 경우는 1인 가구는 다인 가구에 비하여 통근행태의 의사결정과 실제 통행에서 다인 가구와 차별적일 수 있음을 시사한다. 그리고 후자의 경우는 1인 가구나 하더라도 성별, 연령계층별, 교육수준별, 소득수준별, 근로유형별, 주거지 유형별, 거주 주택유형별 다양한 이질적 특성이 통근통행의 차별적 행태를 가질 수 있을 것으로 예상하게 한다. 이러한 점에서 본 연구는 이들 선행연구들의 연구결과에 기초하여 1인 가구와 다인 가구의 비교 분석 및 1인 가구의 유형별 통근행태에서의 차별적 속성을 파악하고자 모형을 구축하고자 한다.

한편, 1인 가구 통행 관련 문헌 고찰에서는 대부분의 연구가 청년층의 여가통행(장운정·이창효, 2016), 수도권 1인 가구

통행발생량(안효원 외, 2013), 대전시 1인 가구의 모든 통행목적 통행(이재영, 2013), 고령자의 통행발생량(추상호 외, 2013; 김태완 외, 2014; 이신해, 2014), 고령자의 보행특성(장정아 외, 2016) 등의 연구들이 있음을 살펴보았다. 이들 연구들은 대부분 특정계층 또는 특정 지역에서의 여가와 같은 비필수적 통행 또는 모든 통행목적의 통행행태에 초점을 맞추고 있음을 알 수 있다. 본 연구는 1인 가구의 경제활동 영위에서는 필수적 통행이면서 침두시간대에 집중되는 통근통행의 특성을 다인 가구와 비교하여 분석하고자 한다는 점에서 기존 연구와의 차별성이 있다고 할 수 있다.

### 3. 분석자료와 방법론

#### 3.1 분석자료와 연구범위

##### 3.1.1 분석자료의 검토

본 연구에서는 인구주택총조사 2% 표본 원시자료를 활용하고자 한다. 이 조사에서는 통근통행과 관련하여 통근 여부, 통근 장소, 통근시간, 통근수단이 조사항목과 인구와 주택 중분류 항목에서 1인 가구의 이질적 특성을 파악할 수 있는 인구, 가구, 주택, 직업, 거주지 등의 다양한 조사항목들이 포함되어 있어 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 적합한 분석자료라 할 수 있다.

또한 이 조사에서는 1인 가구와 2인 이상 가구로 대별하고, 후자에 대하여 세대유형으로 1·2·3·4세대 및 비친족가구로 설계하고 있다. 이러한 점에서 1인 가구와 이외의 가구유형인 다인 가구와의 통근특성 분석에 보다 용이한 장점이 있다.

세대유형별 통근통학 여부별 빈도분석 결과는 <표 1>에 제시되어 있다. 1인 가구는 총 59,327인이며, 이는 전체 2% 표본 샘플 설문응답자의 6.4%이며, 이는 통근하는 직장인의 13.2%를 차지하는 비율에 해당한다. 이러한 비율은 부부와 미혼자녀 2세대와 부부로 구성된 1세대 가구에 이어 3번째로 높은 세대유형

이다. 다인 가구 직장인은 통근통행을 하는 가구원으로 1인 가구를 제외한 가구원을 비교 분석 대상으로 설정하였다.

##### 3.1.2 연구의 범위

통행특성 관련 많은 대부분의 연구들이 서울 또는 수도권에 대상으로 고령자나 청년층에 초점을 두어 연구를 진행하여 왔다. 그러나 1인 가구의 증가는 서울 대도시권뿐만 아니라 전국적으로 광범위하게 걸쳐 진행되는 특징이 있다. 특히, 이희연 외(2011)는 농어촌지역에서의 고령층 1인 가구의 집중을 보고하고 있으며, 통근통행에서 대도시 거주자의 1인 가구와 다른 차별적 특징을 보일 것으로 예상된다. 그러므로 본 연구는 1인 가구의 통근통행 특성을 파악하기 위한 공간적 범위를 전국을 대상으로 한다.

분석을 위한 시간적 범위는 2015년이다. 이는 통근통행 분석을 위한 자료를 인구주택총조사 2%표본 원시자료를 이용하고자 하였기 때문이다. 이 자료는 통근통행에만 국한되어 있다는 한계가 있지만, 인구·사회·경제적 속성뿐만 아니라 사회활동 참여, 신체활동 제약 여부, 현재 직업 근속연수, 현재 거주지 거주기간 등 가구통행실태조사에서 포함되지 않은 다양한 속성을 검토하여 1인 가구의 통근통행에 영향을 주는 결정요인들을 분석에 포함시킬 수 있는 장점이 있다.

#### 3.2 방법론 및 분석모형 구축

##### 3.2.1 통근수단 분류와 선택비율 요약통계량

본 연구에서는 도보, 승용차, 버스, 지하철/철도를 주된 비교 분석을 위한 통근수단으로 설정하고, 이 중 버스와 지하철/철도를 환승한 경우에는 대중교통 환승으로 별도로 분류하여 분석에 사용하고 있다.

이는 최근의 환승요금 할인제가 전국적으로 확산되어 그 추세가 확산되고 있다는 점에서 이를 고려하였다. 그 이외의 주된

Table 1. No. Household by commuting and household type

	Commuting or Not						Not Applicable (Below 12 yrs. old)		Total		
	Commute to work		Commute to school		Non-commuting						
1-person & 1-generation household	59,327	6.4%	6,790	0.7%	45,984	5.0%	0	0.0%	112,101	12.1%	
Households with 2 or more members	household w/1-generation	95,998	10.3%	1,658	0.2%	71,005	7.7%	97	0.0%	168,758	18.2%
	household w/2-generations	256,694	27.7%	84,089	9.1%	132,683	14.3%	83,820	9.0%	557,286	60.1%
	household w/3-generations	31,675	3.4%	9,998	1.1%	26,211	2.8%	12,507	1.3%	80,391	8.7%
	household w/4-generations or more	469	0.1%	55	0.0%	409	0.0%	255	0.0%	1188	0.1%
	household w/non-relatives	5,775	0.6%	1,079	0.1%	1,238	0.1%	27	0.0%	8,119	0.9%

교통수단이 2개인 경우(예: 승용차-버스, 승용차-자전거, 자전거-버스, 자전거-지하철/철도 등)에는 기타 수단으로 분류하였다.

〈표 2〉는 가구유형별 통근수단 선택비율 빈도분석 결과를 요약하여 보여주고 있다. 통근수단으로 가장 많이 이용하는 교통수단은 승용차로 전체 직장인의 43.8%를 차지한다. 그러나 1인 가구는 상대적으로 34.5%만이 통근에 승용차를 이용하고 있음을 알 수 있다. 그 다음으로 가장 많이 이용하는 교통수단은 도보이며, 1인 가구는 전체의 32.3%로 다인 가구 직장인의 21.1%에 비하여 약 10% 이상 높은 비율이 통근통행에 이용되고 있는 보여준다.

### 3.2.2 분석방법론 설정

교통수단의 선택과 같이 연속적도나 순위적도가 아닌 2개 이상의 상호 독립적인 명목척도로 이루어진 회귀모형은 다항로짓모형(multinomial logit model)이 적합하다. 다항로짓모형은  $n$ 개의 명목척도(여기서는 통근수단)의 하나(예를 들어, 승용차)를 0으로 제약한 후 다른 어느 하나(대안적 통근수단)가 선택되어질 확률을 추정하는 모형이다(성웅현, 2006; 서민구, 2014). 예를 들어, 통근수단인 승용차를 선택할 확률과 이외의 다른 대안적 통근수단을 선택할 확률의 합은 1이 된다.

$$1 = P(Y_{k=\text{승용차}}) + P(Y_{k \neq \text{승용차}})$$

이를 기반으로 하여 다항로지스틱 회귀모형의 수식을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 어떠한 통근수단이 선택되어질 확률은 음수가 될 수 없으므로 지수(exponential)를 취하여 구하면 다음과 같다. 이때,  $\beta_i x_j$ 는 독립변수들의 선형결합을 의미한다. 즉, 어떤 통근수단이 선택되어질 확률은 모든 통근수단의 확률의 합의 상대적인 비율이 된다.

$$P(Y_k) = \frac{\exp(\beta_i x_k)}{\sum_{j=1}^m \exp(\beta_i x_j)}$$

그러므로, 만약 종속변수의 어떤 통근수단인  $r$ 이 0으로 제약된 참조항목(reference category)이 된다면  $r$ 번째 회귀계수는 0으로 제약되고, 지수형태이므로 1이 된다. 즉,  $\exp(\beta_r \times x_r) = \exp(0 \times x_r) = 1$ 이다. 따라서 다항로짓모형에서의 회귀식은 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$P(Y_k) = \frac{\exp(\beta_i x_k)}{\sum_{j=r} \exp(\beta_r x_j) + \sum_{j \neq r} \exp(\beta_i x_j)} = \frac{\exp(\beta_i x_k)}{1 + \sum_{j \neq r} \exp(\beta_i x_j)}$$

### 3.2.3 통근수단 선택 결정요인 요약통계량

통근통행의 교통수단 선택에 영향을 미치는 결정요인들의 선정은 기존 관련 선행 연구고찰을 통하여 최종적으로 선정하였다. 이들 원인 변수들의 요약통계량은 〈표 3〉에 제시되어 있다. 그리고 이들 변수들은 1인 가구의 특성을 보다 구체적으로 파악이 가능하도록 명목변수로 처리하여 최종 모형에 포함하는 과정을 수행하였다. 예를 들어, 연령은 연속변수이지만 이를 청년층(20대와 30대), 중장년층(40대와 50대), 고령층(60대 이후)으로 구분하였다.

한편, 교육수준, 현재 직업의 근무연수, 현재 거주지 거주기간은 연속변수가 아닌 순위변수이지만 이를 연속변수로 간주하여 모형의 간결성을 유지하고자 하였다. 인구주택총조사 설문조사에서 현재 직업 근무연수는 6개월 미만(=1), 6개월~12개월 미만(=2), 1년~3년 미만(=3), 3년~5년 미만(=4), 5년~10년 미만(=5), 10년~15년 미만(=6), 15년~20년 미만(=7), 20년 이상(=8)의 항목으로 되어 있어 이를 준용한 것이다.

Table 2. Number of commuters and Percent of commuting modes by household type

	Total		1-Person Household		Multi-Person Household	
	Freq.	Percent	Freq.	Percent	Freq.	Percent
Driving	196,796	43.8%	20,441	34.5%	176,355	45.2%
Bus	64,816	14.4%	9,314	15.7%	55,502	14.2%
Subway/Railway	31,079	6.9%	4,254	7.2%	26,825	6.9%
Transit Transfer	15,493	3.4%	1,636	2.8%	13,857	3.6%
Walking	101,613	22.6%	19,142	32.3%	82,471	21.1%
Others	39,609	8.8%	4,501	7.6%	35,108	9.0%
Total	449,406	100.0%	59,288	100.0%	390,118	100.0%

**Table 3.** Summary statistics on determinant factors for commuting mode choice

		1-Person Household		Multi-Person Household		
		Mean/Freq.	Std. Dev. /Percent	Mean/Freq.	Std. Dev. /Percent	
Demographic Characteristics	Gender (ref.=female)	Male	/Percent	55.8%	226,520	58.1%
	Age group (ref.=middle-aged)	Youth	19,959	37.7%	124,222	31.8%
		Elderly	11,606	21.9%	65,844	16.9%
	Educational level		4,382	1,605	4,590	1,432
	Marriage status (ref.=married)	Non-marriages	26,387	49.8%	69,158	17.7%
		Bereavement	9,387	17.7%	8,431	2.2%
		Divorced	8,661	16.3%	15,405	3.9%
	Restriction on physical activity (ref.=no)	Yes	1,293	2.4%	4,493	1.2%
	Participation on social activity(ref.=no)	Yes	14,544	27.4%	145,347	37.3%
	Socio-Economic Characteristics	Participation on economic activity (ref.=often times)	Sometimes	1,813	3.4%	16,970
Vacation			746	1.4%	5,790	1.5%
Employment type (ref.=salary)		Self-employed alone	12,352	23.3%	78,314	20.1%
		Self-employed employee	2,354	4.4%	25,514	6.5%
		Self-employed unpaid employee	31	0.1%	30,077	7.7%
		Management	554	1.0%	5,333	1.4%
Job type (ref.=office)		Profession	9,572	18.1%	73,075	18.7%
		Sales/service	11,516	21.7%	81,781	21.0%
		Others	24,400	46.0%	167,181	42.9%
Working years of current job		4,541	2,229	5,045	2,218	
Householder (ref.=no)	Yes	52,988	100.0%	202,295	51.9%	
Car ownership (ref.=no)	Yes	25,428	48.0%	324,416	83.2%	
Housing and Location Characteristics	Housing tenure (ref.=own)	Junse	8,460	16.0%	52,583	13.5%
		Monthly rental	23,452	44.3%	54,072	13.9%
		Ohters	4,064	7.7%	13,727	3.5%
	Housing type (ref.=apartment)	Detached	29,577	55.8%	139,210	35.7%
		Attached	5,192	9.8%	41,727	10.7%
		Officetel	3,486	6.6%	6,852	1.8%
		Others	2,143	4.0%	4,607	1.2%
	Years of current residence		3,845	2,648	4,922	2,520
	Residential area (ref.=big city)	Small/medium city	8,393	15.8%	57,442	14.7%
		Rural area	24,759	46.7%	186,782	47.9%
Commuting area (ref.=same)	Difference	23,466	44.3%	193,204	49.5%	

미찬가지로, 현재 주거지 거주기간은 1년 미만(=1), 1~2년 미만(=2), 2~3년 미만(=3), 3~5년 미만(=4), 5~10년 미만(=5), 10~15년 미만(=6), 15~20년 미만(=7), 20~25년 미만(=8), 25년

이상(=9)로 각각 값이 부여되어 모형에 포함되었다. 교육수준, 즉 학력도 안 받았음(미취학 포함)(=1), 초등학교(=2), 중학교(=3), 고등학교(=4), 대학(4년제 미만)(=5), 대학교(4년제 이상)

(=6), 대학원 석사 과정 이상(=7), 대학원 박사 과정 이상(=8)의 값을 부여하여 연속변수로 간주하여 모형에 포함되었다.

## 4. 분석결과와 해석

### 4.1 모형의 유의성 및 적합성 진단

승용차를 기준항목으로 하여 이의 대안적 통근수단이 선택 되어질 확률을 추정한 다항로짓모형 분석결과는 <표 4>에 제시 되어 있다. 여기서 기타 수단과 대중교통 환승의 선택확률 추정 결과는 분석모형에서는 포함되었지만 여기에서는 제외되어 있다. 이는 기타 수단이 자전거, 택시, 승용차와 자전거, 승용차와 버스 등 다양한 통근수단이 모두 포함되어 있어 그 고유의 선택 속성을 판단하기가 어렵다는 점에서 제외된 것이다. 유사하게 대중교통 환승의 경우는 버스와 지하철/철도의 선택속성이 중첩되어 나타나게 되므로, 분석결과에서 제외하였다. 반면에 지하철/철도의 교통수단은 본 연구가 전국을 대상으로 하기 때문에 이의 접근수단이 불가능한 지역이 있음을 고려하여 배제하는 방안도 고려하였다. 그러나 해당 교통수단이 일반 및 고속철도를 포함하고 있다는 점과 최근 광역적 통근통행이 증가하면서 일반 및 고속철도의 수단도 점증하고 있다는 점에서 이를 포함하여 모형을 구축하고 분석을 진행하였다.

먼저 모형의 유의성 및 적합성 진단을 위하여 모형 통계량이 제시되어 있는 <표 4>를 살펴보면, 1인 가구 모형과 다인 가구 모형에서 우도비 카이스퀘어 통계량(Likelihood Ratio Chi-square)은 57292.6, 276982.4의 값을 각각 가지며, 통계적 유의 수준 0.001에서 유의함을 보여주고 있다. 그리고 이 모형의 Pseudo R-squared 0.3207, 0.2392의 값을 또한 각각 가지고 있어 모형 적합도가 우수한 모형으로 판단할 수 있다.

통근수단의 선택확률 결정에 영향을 미칠 것이라 예상하여 분석모형에 포함된 거의 모든 결정요인들이 통계적으로 유의함을 <표 4>는 보여주고 있다. 여기에서는 회귀계수 대신에 상대 위험도(Relative Risk Ratio, RRR)를 보여주고 있다. RRR은 이항 로짓모형에서의 오즈비(odds ratio, OR)와 유사하다(성현곤, 2015). 이 상대위험도는 설명변수가 한 단위 증가할 때의 승용차 대신 특정한 대안적 통근수단이 선택되어질 확률의 비율을 의미한다. 분석결과에 대한 해석은 각각의 대안적 통근수단으로 대별하여 제시하고자 한다.

## 4.2 버스 선택확률의 분석결과

### 4.2.1 인구 특성

성별로는 여성보다 남성이 버스보다는 승용차를 보다 선호

하고 있으며, 이는 모든 가구유형에서 통계적으로 유의하다. 연령대에서는 중장년층에 비하여 1인 가구와 다인 가구의 청년층의 버스 선택확률은 승용차를 기준으로 할 때 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있지 않다. 한편 고령층은 중장년층에 비하여 버스를 선택할 확률은 모두 유의미하며, 특히 1인 가구보다는 다인 가구에서 고령층이 상대적으로 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 더욱 크다는 것으로 분석결과는 보여주고 있다. 즉, 중장년층과 비교할 때 1인 가구 고령층은 승용차보다 버스를 선택하는 경향이 1.176배임에 비하여 다인 가구 고령층은 1.383배이다.

교육수준이 높아질수록 버스보다는 승용차를 선택할 가능성이 보다 높아지며, 이는 모든 가구유형에서 통계적으로 유의한 차이를 보인다. 그러나 이는 1인 가구보다는 다인 가구에서 그 경향이 보다 강함을 알 수 있다.

결혼상태 분석결과는 1인 가구는 통계적으로 유의하지 않고, 다인 가구와 전체 모형에서만 유의한 결과를 보이고 있다. 이는 1인 가구는 상대적으로 결혼상태와 무관하게 통근수단의 선택이 이루어지기 때문으로 풀이할 수 있다.

정신적, 신체적 장애 또는 고령 등의 이유로 외부의 신체활동에 제약을 가지고 있는 직장인은 그러하지 않은 직장인에 비하여 승용차보다는 다인 가구 모형에서만 버스를 선택할 확률이 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 1인 가구가 아닌 다인 가구의 신체활동 제약이 있는 직장인은 그러하지 않은 직장인에 비하여 버스를 1.275배 정도 많이 선택한다는 것을 의미한다.

### 4.2.2 사회경제적 특성

정치, 경제, 사회 등 다양한 분야에서 적어도 1가지 이상의 사회활동에 참여하는 직장인은 그러하지 않은 직장인에 비하여 승용차보다는 버스를 선택하는 경향은 낮으며, 이는 모든 가구유형에서 동일한 결과를 보여주고 있다.

경제활동 참여 상태는 자주 일하는 직장인이 가사와 학원 등의 이유로 가끔 일하는 직장인과 일시적으로 일하고 있지 않은 직장인에 비하여 버스보다는 승용차를 선택할 확률이 높음을 분석결과는 보여주고 있다. 특히, 승용차보다는 버스를 선택할 확률은 가끔 일하는 직장인이 더욱 높으며, 모든 가구 유형에서 비슷한 결과를 보여주고 있다.

중사상 직위에서는 임금 근로자보다는 자영업이 대부분 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 높으며 통계적으로 유의하다. 그러나 무급 가족 자영업에서는 1인 가구에서는 통계적으로 유의하지 않다.

직업유형별 승용차 대비 버스의 통근수단 선택확률은 다인 가구에서 보다 뚜렷한 유의한 차이를 보이고 있다. 다인 가구

**Table 4.** Analysis results on commuting mode choice modeling

		One-Personal Household model						One-Personal Household model					
		Bus		Subway/Railway		Walking		Bus		Subway/Railway		Walking	
Gender(ref. =female)	Male	RRR	z	RRR	z	RRR	z	RRR	z	RRR	z	RRR	z
male	Youth	0.489***	-20.05	0.636***	-10.08	0.587***	-16.47	0.338***	-75.86	0.566***	-31.01	0.393***	-61.12
Age group (ref. =middle-aged)	Elderly	1.022	0.5	1.176***	2.89	1.141***	3.34	1.000	0.02	1.048**	2.41	0.916***	-5.56
		1.176***	2.82	2.201***	9.17	1.630***	10.44	1.383***	15.89	2.383***	30.7	1.980***	44.2
Educational level		0.958***	-2.67	1.149***	6.48	0.934***	-4.98	0.854***	-27.44	1.096***	12.01	0.894***	-21.47
Marriage status (ref. =married)	Non-marriages	1.076	1.4	1.367***	4.17	0.850***	-3.81	2.211***	47.03	2.466***	41.42	1.418***	18.01
	Bereavement	0.947	-0.73	0.764**	-2.25	1.082	1.32	1.329***	7.23	1.157**	2.36	1.334***	8.07
	Divorced	0.950	-0.89	0.836**	-2.04	0.820***	-4.27	0.902***	-3.84	0.821***	-4.99	0.724***	-11.71
Restriction on physical activity(ref. =no)	Yes	0.872	-0.96	1.229	0.98	1.212	1.64	1.275***	3.51	1.171	1.41	1.731***	10.62
Participation on social activity(ref. =no)	Yes	0.863***	-4.06	0.867***	-3.03	1.046	1.49	0.863***	-12.66	0.760***	-17.37	0.936***	-6.09
Participation on economic activity (ref. =often times)	Sometimes	1.310***	2.79	1.487***	3.14	1.338***	3.47	1.466***	14.11	1.526***	10.93	1.503***	17.31
	Vacation	1.267*	1.82	2.356***	5.75	0.789**	-2.01	1.172***	3.89	1.345***	5.68	0.902**	-2.39
Employment type (ref. =salary)	Self-employed alone	0.524***	-11.43	0.860*	-1.93	2.466***	24	0.402***	-45.1	0.533***	-21.98	2.006***	49.62
	Self-employed employee	0.377***	-10.15	0.334***	-8.17	1.212***	3.15	0.247***	-42.59	0.321***	-29.67	1.167***	7.22
	Self-employed unpaid employee	0.290	-1.48	1.786	0.67	0.862	-0.3	0.201***	-41.09	0.218***	-18.98	2.031***	34.28
Job type (ref. =office)	Management	0.934	-0.39	1.134	0.72	1.407***	2.6	0.846***	-2.88	0.961	-0.75	0.983	-0.29
	Profession	1.039	0.7	0.931	-1.18	1.513***	8.1	1.141***	7.57	0.913***	-4.54	1.438***	17.53
	Sales/service	1.102*	1.78	0.850**	-2.52	1.371***	6.14	1.198***	10.15	0.878***	-5.9	1.590***	23.53
	Others	1.217***	3.73	0.510***	-9.76	0.896**	-2.2	1.388***	19.06	0.525***	-27.36	1.166***	7.92
Working years of current job		0.941***	-7.21	0.986	-1.21	0.969***	-4.22	0.924***	-27.03	0.970***	-7.55	0.976***	-8.58
Householder(ref. =no)	Yes							0.824***	-12.8	0.874***	-6.75	1.008	0.48
Car ownership (ref. =no)	Yes	0.036***	-87.02	0.039***	-63.63	0.061***	-80.91	0.115***	-122.09	0.099***	-107.6	0.131***	-113.6
Housing tenure (ref. =own)	Junse	1.298***	4.87	1.653***	7.1	1.045	0.89	1.274***	14.75	1.805***	30.18	1.216***	10.84
	Monthly rental	1.020	0.42	1.088	1.26	0.946	-1.35	1.115***	6.62	1.213***	8.62	1.064***	3.66
	Others	1.443***	5.49	1.294**	2.44	1.322***	5.1	1.076**	2.5	0.933	-1.49	1.349***	11.24
Housing type (ref. =apartment)	Detached	0.966	-0.89	1.038	0.66	1.800***	16.12	0.901***	-7.53	0.802***	-11.03	1.709***	40.02
	Attached	1.113*	1.93	1.462***	5.49	1.737***	10.35	1.186***	10.12	1.448***	17.62	1.417***	18.59
	Officetel	1.254***	3.31	2.079***	9.35	2.535***	15.39	1.070	1.46	1.458***	7.09	3.197***	32.65
	Others	1.605***	5.26	2.662***	9.07	4.443***	20.5	0.813***	-2.93	0.938	-0.57	3.683***	32.24
Years of current residence		1.038***	4.34	1.042***	3.51	1.016**	2.07	1.024***	8.94	0.994	-1.59	1.023***	9.11
Residential area (ref. =big city)	Small/medium city	0.455***	-12.4	0.026***	-12.88	0.431***	-18.14	0.387***	-40.3	0.046***	-37.35	0.494***	-41.72
	Rural area	0.684***	-11.24	0.150***	-38.65	0.465***	-23.8	0.729***	-27.77	0.242***	-88.06	0.573***	-45.33
Commuting area(ref. =same)	Difference	1.510***	11.93	3.851***	24.02	0.083***	-69.23	1.323***	23.7	2.903***	54.95	0.068***	-167.3
Constant		5.605***	13.45	0.516***	-3.72	14.41***	23.71	10.111***	55.09	1.195***	3.13	8.708***	52.58
Model Statistics (LR chi-squared / Pseudo R-squared)		57292.6/0.3207						276982.4/0.2392					

Note: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001



직장인은 사무직보다는 전문직, 판매 및 서비스직, 그리고 기타 직업일 경우 승용차보다는 버스를 보다 많이 이용하고 있음을 알 수 있다. 그러나 1인 가구에서는 사무직과 관리직, 전문직에서의 승용차 대비 버스의 선택확률의 차이에서는 통계적으로 유의하지 않고, 판매 및 서비스직과 기타 직종에서만 사무직보다 승용차가 아닌 버스를 보다 많이 선택하는 경향이 있음을 분석결과는 보여주고 있다.

현재 직업의 근무년수가 한 단계 증가할수록 버스보다는 승용차를 선택할 확률이 높아지며, 모든 가구 유형에서 동일한 결과를 보여주고 있다. 가구주 여부는 1인 가구에서는 통계적으로 유의하지 않으며, 다인 가구에서 가구주가 비가구주보다 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 낮음을 알 수 있다. 자동차를 소유한 가구의 직장인은 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 낮으며, 1인 가구에서 그 경향이 보다 강함을 분석결과는 보여주고 있다.

#### 4.2.3 주택 및 입지 특성

주택 점유형태에서는 1인 가구와 다인 가구 모두 자가 소유보다는 그러하지 않은 직장인들이 대부분 승용차보다는 버스를 선택할 경향이 높음을 알 수 있다. 그러나 1인 가구 직장인은 자가 소유와 월세와 유의한 차이를 보이고 있지 않다.

거주하는 주택유형은 1인 가구와 다인 가구의 통근수단의 선택확률의 차이가 있다. 예를 들어, 1인 가구는 아파트에 거주하는 경우에 비하여 다세대/연립 또는 오피스텔이나 기타 유형의 주택에 거주하는 경우 승용차보다는 버스를 선택하는 경향이 보다 높다. 반면에 다인 가구는 단독주택이나 기타 주택에 거주하는 경우는 아파트에 거주하는 직장인에 비해 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 낮지만 다세대/연립에 거주하는 직장인은 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 높다.

현재 거주하는 주택에서 보다 오랫동안 거주할수록 직장인들은 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 보다 높아지는 경향을 보이고 있다. 이는 모든 가구 유형에서 비슷하지만 1인 가구의 경향이 다인 가구에 비하여 상대적으로 강함을 알 수 있다.

거주하는 도시의 유형에서는 대도시에 거주할 경우 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 가장 높으며, 그 다음으로 근지역이 그러한 경향을 보인다. 통근 장소가 거주하는 읍면동과 다를 경우, 즉 직주 불일치의 직장인은 승용차보다는 버스를 선택할 확률이 높으며, 1인 가구는 다인 가구에 비하여 그 확률이 보다 높음을 알 수 있다.

### 4.3 지하철/철도 선택확률의 분석결과

#### 4.3.1 인구 특성

성별로는 여성보다는 남성이 승용차보다 지하철 또는 철도를 선택할 확률이 보다 낮다. 이는 통계적으로 모든 가구 유형에서 유의한 결과를 보이고 있다. 연령대에서는 중장년층에 비하여 청년층과 고령층 모두 모든 가구유형에서 승용차보다는 지하철/철도를 선택할 확률이 보다 높고 통계적으로도 유의하다. 특히, 청년층에 비하여 고령층이 승용차보다는 지하철 또는 철도를 선택하는 경향이 보다 큼을 분석결과는 보여주고 있다.

결혼상태에서는 결혼한 직장인보다 결혼하지 않은 직장인의 경우 승용차보다는 지하철/철도를 선택할 확률이 보다 높으며, 1인 가구와 다인 가구 모두 동일한 결과를 보여주고 있다. 그러나 사별한 직장인은 결혼한 직장인에 비하여 다인 가구의 경우는 지하철 또는 철도를 선택할 확률이 높지만 1인 가구는 승용차 선택확률이 보다 높은 차별적 경향이 있다. 이혼한 직장인은 1인 가구와 다인 가구 모두 지하철/철도보다는 승용차를 보다 많이 통근수단으로 활용하고 있음을 알 수 있다.

다인 가구와 1인 가구 모두 신체활동 제약이 있는 직장인은 승용차보다는 지하철/철도를 선택할 확률이 높지만 통계적으로 유의하지 않다. 그러나 이를 모든 가구로 한 분석결과는 통계적 유의수준 10%에서 유의한 차이를 보이고 있다.

#### 4.3.2 사회경제 특성

사회경제 활동에 참여하는 직장인은 그러하지 않은 직장인에 비하여 지하철 또는 철도보다 승용차를 선택할 확률이 높으며, 모든 가구 유형에서 통계적으로 유의하다. 그러나 다인 가구 직장인이 1인 가구 직장인에 비하여 그 경향이 보다 뚜렷함을 분석결과는 보여주고 있다.

경제활동 상태에서는 자주 일하는 직장인보다 그러하지 않은 직장인들이 승용차보다는 지하철 또는 철도를 이용할 확률이 보다 높음을 알 수 있다. 그러나 그 경향은 가구유형별로 다소 차이가 있다. 즉, 1인 가구는 상대적으로 다인 가구에 비하여 일시적 휴직이나 휴가 상태인 직장인이 무엇보다 지하철이나 철도를 선택할 확률이 보다 높음에 비하여 가끔 일하는 직장인은 1인 가구보다 다인 가구에서 그 경향이 보다 높음을 알 수 있다.

종사상 직위에서는 임금근로자보다 자영업자가 지하철/철도보다는 승용차를 선택할 확률이 보다 높으며, 대부분 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 그러나 무급가족 종사자인 1인 가구 직장인 경우에는 임금근로자와의 차이가 통계적으로 유의하지 않음을 분석결과는 보여주고 있다.

직업 유형에서는 사무직과 관리직은 모든 가구 유형에서 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있지 않다. 그리고 1인 가구 전문직은 또한 이들 직종과 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있지 않으나 다인 가구의 직장인은 사무직 직장인보다 지하철/철도보다는 승용차를 보다 선호하는 경향이 있음을 알 수 있다. 판매 및 서비스직이나 기타 직업유형의 직장인은 사무직 직장인에 비하여 지하철 또는 철도보다 승용차를 보다 많이 이용하는 경향이 있음을 분석결과에 보여주고 있다.

현재 직업의 근무경력이 한 단계 증가할수록 지하철/철도보다는 승용차를 선호하는 경향은 전체와 다인 가구에서만 통계적으로 유의하고, 1인 가구에서는 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있다.

가구주는 비가구주보다 다인 가구 모형에서만 지하철 또는 철도보다 승용차를 보다 선호하는 경향이 있음을 알 수 있다. 자동차를 소유하고 있는 가구의 직장인은 모든 가구 유형에서 지하철 또는 철도보다 승용차를 이용하여 통근하는 경향이 있으며, 통계적으로도 유의하다.

#### 4.3.3 주택 및 입지 특성

주택 점유형태에서는 자가 소유의 직장인이 다른 유형의 직장인보다 승용차보다는 지하철이나 철도를 이용하여 통근하려는 경향이 보다 크며 통계적으로 모든 가구유형에서 유의함을 분석결과에 보여주고 있다. 전세나 월세로 주택을 점유하는 가구에서는 1인 가구보다 다인 가구에서 보다 그 경향이 높고, 기타 점유형태에서는 1인 가구만이 통계적으로 유의하다.

거주하는 주택유형에서는 단독주택에 거주하는 직장인은 전체와 다인 가구에서만 통계적으로 유의하고, 지하철이나 철도보다 승용차를 보다 선호하는 경향이 크다. 그리고 다세대/연립 또는 오피스텔에 거주하는 직장인은 1인가구와 다인 가구 모두 승용차보다는 지하철이나 철도를 보다 많이 이용하여 통근할 확률이 높음을 알 수 있다. 기타 주택 유형에서는 1인 가구에서만 통계적으로 유의하며, 승용차가 아닌 지하철이나 철도를 이용하여 통근하는 경향이 보다 높음을 알 수 있다.

현재 거주지 거주연수가 한 단계 증가할수록 즉, 한 집에 오랫동안 거주하는 기간이 증가할수록 1인 가구 직장인은 승용차보다 지하철이나 철도를 이용하려는 경향이 높음을 분석결과에 보여주고 있다.

거주하는 도시유형에서는 대도시보다는 중소도시나 근지역에서 지하철이나 철도보다 승용차를 선택할 확률이 보다 높으며, 특히 중소도시지역에서 그 경향이 보다 뚜렷함을 분석결과에 보여주고 있다. 거주하는 읍면동과 같은 읍면동에 거주하는

직장인에 비하여 그러하지 않은 직장인일 경우에 승용차보다는 지하철이나 철도를 이용하여 통근할 경향이 보다 높으며, 1인 가구의 경우가 다인 가구에 비하여 보다 높음을 알 수 있다.

### 4.4 도보 선택확률의 분석결과

#### 4.4.1 인구 특성

승용차와 비교할 때 도보로 통근하는 직장인은 남성보다는 여성이 많으며, 모든 가구 유형에서 통계적으로 유의하다. 연령대에서는 1인 가구와 다인 가구에서 차이가 뚜렷하다. 즉 1인 가구 직장인은 중장년층에 비하여 청년층과 고령층 모두 승용차보다는 도보를 선택하는 경향이 높은 반면에 다인 가구에서는 고령층만 이에 해당함을 알 수 있다. 반면 다인 가구의 청년층은 도보보다는 승용차를 보다 많이 이용하여 통근하려는 경향이 보다 큼을 알 수 있다.

교육수준이 보다 높은 직장인은 1인 가구와 다인 가구 모두 도보보다는 승용차를 이용할 확률이 보다 높음을 분석결과에 보여주고 있다. 결혼한 직장인은 결혼하지 않은 직장인에 비하여 1인 가구는 도보보다는 승용차를 더 선택할 확률이 높지만 다인 가구는 오히려 그 반대의 경향이 있음을 알 수 있다. 사별한 직장인과 결혼한 직장인의 차이는 다인 가구에서만 통계적으로 유의하며 도보보다는 승용차를 선택할 확률이 1.334배 높다. 이혼한 직장인은 1인 가구와 다인 가구 모두 도보보다는 승용차를 이용하는 경향이 보다 크며, 모두 통계적으로 유의하다. 신체활동 제약이 있는 직장인은 그러하지 않은 직장인에 비하여 도보보다는 승용차를 이용할 확률이 높으며, 이는 다인 가구에만 해당됨을 분석결과에 보여주고 있다.

#### 4.4.2 사회경제 특성

사회활동에 참여하는 경향이 있는 직장인은 그러하지 않은 직장인에 비하여 도보보다는 승용차를 이용할 확률이 보다 높으나, 1인 가구에서는 통계적으로 유의하지 않다. 경제활동 참여형태에서는 자주 일하는 직장인에 비하여 가끔 일하는 직장인은 승용차보다는 도보를 선택할 확률이 높으며, 다인 가구의 직장인이 그러한 경향이 보다 강하다. 반면에 일시적으로 휴가나 휴직을 하고 있는 직장인은 상대적으로 도보보다는 승용차를 이용할 확률이 보다 높으며, 모든 가구 유형에서 통계적으로 유의함을 분석결과에 보여주고 있다.

종사상 직위에서는 임금 근로자보다 자영업자가 승용차보다는 도보를 선택할 확률이 높으며, 그러한 경향은 1인 가구 홀로 자영업자에서 가장 높은 2.466의 값을 보이고 있다. 1인 가구 무급가족 자영업은 통계적으로 유의하지 않다.

직업유형에서는 관리직의 경우 1인 가구에서만 통계적으로 유의한 차이를 보인다. 즉, 1인 가구는 사무직 직장인에 비하여 관리직의 경우 승용차보다는 도보를 선택할 확률이 1.407배 높다. 전문직이나 판매 및 서비스직의 경우는 사무직에 비하여 승용차보다는 도보를 선택할 확률이 보다 높으며, 이는 모든 가구 유형에서 통계적으로 유의하고 동일한 결과를 보여주고 있다. 기타 직업유형에서는 1인 가구의 경우 도보보다는 승용차를 선택하는 경향이 크지만 다인 가구에서는 그 반대의 결과를 보여주고 있다.

현재 직업 근무년수가 길어질수록 도보보다는 승용차를 이용하려는 경향이 보다 커지며, 이는 모든 가구유형에서 동일한 결과를 보여주고 있다. 가구주 여부는 다인 가구에서 유의한 차이를 보이고 있지 않다. 즉, 도보와 승용차의 수단 선택확률에서 가구주 여부는 결정요인이 아님을 분석결과에 보여주고 있다. 자동차를 소유하고 있는 직장인 상대적으로 도보보다는 승용차를 이용하려는 경향이 크고, 모든 가구유형에서 통계적으로 유의하다.

#### 4.4.3 주택 및 입지 특성

거주하는 주택의 점유형태에서는 다인 가구 모형에서 보다 뚜렷한 차이를 보이고 있다. 즉, 자가 소유보다는 전세, 월세, 기타 유형으로 주택을 점유하고 있는 직장인이 승용차보다는 도보를 선택할 확률이 높으나, 이러한 경향은 다인 가구에서 모두 통계적으로 유의한 결과이다. 반면에 1인 가구는 기타 유형의 주택점유형태에서 승용차보다 도보를 통근수단으로 이용할 확률이 보다 높고, 그 이외의 주택 점유형태는 기타 주택 유형에서만 통계적으로 유의하다.

어떠한 주택유형에 거주하는지는 모두 아파트에 비하여 다른 주택 거주 직장인들이 승용차보다는 도보를 보다 많이 선택하는 경향이 있다. 그리고 오피스텔에 거주하는 직장인 다인 가구 직장인이 1인 가구 직장인보다 승용차보다 도보를 선택하는 경향이 보다 강하고, 기타 주택 유형은 1인 가구가 다인 가구 직장인에 비하여 도보를 승용차와 비교할 때 더 높은 확률을 가지고 있음을 분석결과에 보여주고 있다.

현재 거주지 거주연수가 한 단계 증가할수록 즉, 오랫동안 거주할수록 승용차보다는 도보를 선택할 경향이 보다 증가하며, 특히 다인 가구의 직장인은 1인 가구 직장인에 비하여 그 경향이 보다 강하다.

거주하고 있는 도시가 대도시일 경우에는 중소도시나 군지역보다 승용차보다는 도보를 이용할 확률이 높아지며, 이는 모든 가구유형에서 비슷하다. 특히, 도보보다 승용차를 이용할 확

률이 높은 도시유형은 중소도시 지역에서 보다 강하고, 그 다음으로 군지역에 거주하는 직장인의 순으로 나타났다.

마지막으로 통근장소가 거주하는 읍면동과 같은 직장인에 비하여 다른 직장인은 도보보다는 승용차를 보다 높게 선택할 확률이 높으며, 모든 가구 유형에서 비슷한 결과를 보이고 있다.

## 5. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 1인 가구의 증가에 따른 직장인들의 통근수단 선택에서의 결정요인의 차별적 특성을 다인 가구와의 비교를 통하여 실증적으로 파악하고자 하였다. 일반적으로 인구가 감소하면 교통수요가 감소될 것이라고 예상하지만, 그 이면에는 1인 가구의 증가로 인하여 필수적 통행인 통근수요는 오히려 증가할 수 있다. 그리고 1인 가구의 통근통행 수요의 증가는 특정시간대에 공간적으로 집중되어 발생된다는 특성으로 인하여 교통혼잡의 심각한 악화를 초래할 가능성이 높다. 이러한 점에서 이들 가구의 통근통행의 차별적 특성을 파악하고자 하였다.

따라서 본 연구는 2015년 인구주택총조사 2% 표본의 원시 자료를 활용하여 승용차 대비 대안적 통근수단인 버스, 지하철/철도, 그리고 도보와의 상대적 선택확률의 차이에 대한 결정요인의 차이를 파악할 수 있는 다항로짓모형을 구축하여 분석하였다.

분석결과는 다인 가구와의 비교를 통한 1인 가구의 차별적 통근수단 선택 특성은 성별, 혼인 상태, 신체활동 제약, 직업유형, 현재 거주지 거주연수 등에서 뚜렷한 차별적 특성을 보여주었다. 또한, 이외의 특성에서도 다인 가구에 비하여 1인 가구의 결정요인의 영향관계가 교통수단 선택에 보다 더 밀접한 특성이 있음을 파악하였다. 따라서 1인 가구의 직장인의 승용차 이용저감을 위한 교통수요관리 정책을 추진할 경우에 대안적 교통수단의 이용증진에 보다 효과적임을 분석결과에 보여준다고 할 수 있다.

그러므로 다항로짓모형의 분석결과를 토대로, 1인 가구 직장인의 승용차 이용저감을 위한 통근통행 정책방향 함의를 제시하고자 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 승용차를 기준으로 대안적 통근수단의 선택확률을 RRR 값을 백분율로 환산(=(RRR-1)×100)하여 <그림 1>과 같이 추가하여 제시하였다. 여기서 백분율로 +0.5의 값은 승용차 대비 대안적 통근수단을 약 50% 높게 선택할 확률을, -0.5는 약 50% 낮게 선택할 확률의 의미한다. 이를 활용하여 분석결과를 통하여 1인 가구를 위한 맞춤형 통근교통 정책적 시사점을 각각 도출하여 정리하면 다음과 같다.

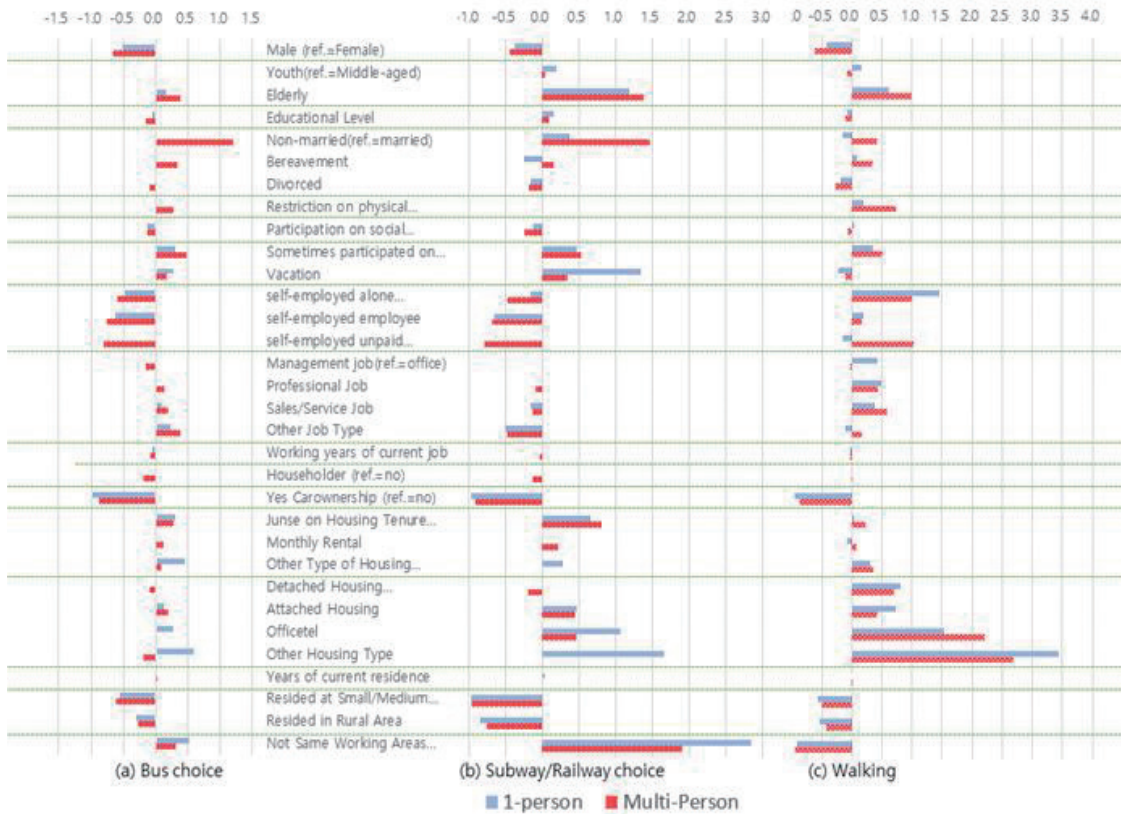


Fig. 1. Differential probability of driving compared to alternative modes in commuting

첫째, 1인 가구의 청년층은 중장년층에 비하여 승용차보다는 대안적 교통수단 모두를 다인 가구에 비하여 선택할 확률이 상대적으로 높음을 알 수 있다. 그러므로 1인 가구 청년층에게는 대안적 교통수단의 이용편리성을 제고하려는 정책적 노력이 필요하다.

둘째, 교육수준이 높은 1인 가구의 통근자는 지하철이나 철도, 그리고 도보 교통수단은 다인 가구에 비하여 높게 선택하려는 경향이 높다. 그러므로 높은 교육수준을 가진 1인 가구 직장인에게는 지하철이나 철도의 이용환경의 편리성 제고를 접근성을 제고하거나 보행환경 개선에 대한 맞춤형 정책이 추진된다면 그 효과가 보다 클 것으로 예상된다.

셋째, 사회활동에 참여하는 1인 가구 직장인은 승용차보다는 도보를 선택할 확률이 높은 반면에 버스나 지하철은 오히려 승용차를 선택하는 경향을 보인다. 그러므로 사회, 경제, 정치, 종교 등 활동에 보다 적극적인 1인 가구 직장인에게는 보행환경 개선이나 직장과 주거의 일치를 유도함으로써 승용차의 이용저감에 보다 큰 효과를 유발할 것으로 예상된다.

넷째, 1인 가구 임금 근로자보다 자영업자, 특히 홀로 자영업과 고용원이 있는 자영업자는 다인 가구에 비하여 승용차보

다는 도보를 선택할 확률이 보다 높다. 이러한 점에서 1인 가구 자영업자는 도보 이용을 증진시킬 수 있는 맞춤형 통근정책이 추진될 필요가 있다.

다섯째, 1인 가구는 관리직과 전문직 직장인의 경우 사무직 직장인이 도보를 선택할 확률이 다인 가구에 비하여 보다 높고 뚜렷하다. 그러므로 관리직과 전문직 직장인이 거주하는 주변 환경을 보행이 편리하도록 하는 통근정책을 추진한다면 승용차의 이용저감을 효과적으로 유도할 수 있을 것이다.

여섯째, 승용차의 이용저감을 위해서는 1인 가구의 승용차 소유를 억제하거나 유도하는 정책은 다인 가구에 비하여 보다 중요하다. 그러므로 승용차를 통근통행에 사용할 필요성을 저감할 수 있는 맞춤형 1인 가구 통근정책이 필요하다. 이를 위하여 공유차량 제도의 적극적 도입과 더불어 승용차의 이용이 저감될 수 있도록 하는 교통수요관리 정책의 추진이 필요하다.

일곱째, 주택의 점유형태에서 자가 소유가 아닌 1인 가구는 주로 대안적 교통수단을 이용하려는 경향이 강하고, 이는 특히, 버스 교통수단의 선택에서 다인 가구보다 뚜렷한 경향을 지닌다. 그러므로 1인 가구 직장인에게 임대형 주택공급 또는 다양한 대안적 주택을 공급하는 정책을 통하여 승용차의 이용 저감

을 유도할 수 있을 것으로 기대된다.

여덟째, 아파트보다는 다른 주택 유형의 공급이 이루어진다면 지하철 또는 철도와 도보의 통근통행을 유도함으로써 승용차의 이용저감효과를 거둘 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 단독이나 다세대/연립 주택의 거주 유도는 도보의 이용증진 가능성을 보여주고 있다. 반면에 오피스텔은 다인 가구에 비하여 지하철이나 철도의 이용확률이 보다 높다. 이러한 점에서 1인 가구 직장인을 위하여 지하철이나 철도역에 가까운 곳에 오피스텔과 같은 주택을 공급하는 주택정책은 지하철/철도의 이용증진을 통하여 승용차의 이용저감 효과를 거둘 수 있을 것으로 판단된다.

아홉째, 중소도시보다는 대도시에서는 지하철이나 철도, 그리고 보행환경을 개선할 수 있는 정책을 추진할 필요가 있다. 1인 가구는 대도시에서 거주할수록 중소도시나 군지역 거주 직장인에 비하여, 그리고 다인 가구 직장인에 비하여 지하철이나 철도 또는 도보의 통근통행 확률이 높다. 그러므로 대도시에서의 도시철도의 신규 공급이나 이용환경 개선, 또는 보행환경 개선 등의 정책이 맞춤형으로 추진된다면 중소도시나 군지역보다 효과적일 것으로 예상할 수 있다.

마지막으로는 직장장과 주거가 원거리에 입지하고 있지 않은 1인 가구 직장인에게서는 지하철의 이용을 증진하여 승용차의 이용저감을 유도하는 정책적 노력이 다인 가구에 비하여 보다 더 효과가 클 것으로 예상할 수 있다. 그러므로 직장장과 주거의 일치가 상대적으로 어려운 공간구조에서는 지하철의 접근성과 이용환경을 제고하려는 맞춤형 정책이 추진될 필요가 있다.

## 감사의 글

본 연구는 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(2018R1A2A2A05023450).

## 참고문헌

- KB Financial Group (2011), 「1인가구 급증에 따른 소형 주택시장의 변화」.
- 강지현(2017), “1인 가구의 범죄피해에 관한 연구: 가구 유형별 범죄피해 영향요인의 비교를 중심으로”, 「형사정책연구」, 28(2): 287-320
- 김재익(2013), “1인가구의 생애주기별 이질성과 공간적 분포 특성”, 「주택연구」, 21(3): 63-81.
- 김태완·장석용·장영재·이두희(2014), “고령운전자 교통사고 실태와 교통안전교육의 개선”, 「교통기술과 정책」, 11(1): 38-45.
- 박미선·강미나·임상연(2017), 「1인 청년가구 주거복지 정책방향」, 국토연구원.
- 박지형·김주영·서창범·박재희(2017), 미래 교통수요의 변화 예측과 대응(2차년도), 한국교통연구원 기본과제 연구보고서, 기본-RR-17-02.
- 반정호(2012), “1인 가구의 사회경제적 특성과 변화”, 「월간 노동리뷰」, 55-87.
- 변미리(2016), “서울의 4種4色 1인가구, 대세로 자리 잡다”, 「서울경제」, 3: 6-11.
- 서정주·김예규(2017), 한국 1인 가구 보고서, KB금융지주 경영연구소, KB연구보고서.
- 성현곤(2013), “주거와 직장의 대중교통 접근성 유형화와 대중교통 통행발생량과의 연관성에 관한 연구”, 「대한교통학회지」, 31(2): 20-32.
- 성현곤(2015), 「Stata를 활용한 통계이론 및 실습」, 충북대학교 출판부.
- 성현곤·노정현·김태현·박지형(2006), “고밀도시에서의 토지이용이 통행패턴에 미치는 영향: 서울시 역세권을 중심으로”, 「국토계획」, 41(4): 59-75.
- 손경환(2017), “1인가구시대! 앞으로의 주택정책 방향은?”, 도시정보지 권두언, pp.2-3
- 신상영(2010), “1인가구주거지의공간적분포에관한연구:서울시를사례로”, 「국토계획」, 45(4): 81-95.
- 안효원·이종호·오승훈(2013), “수도권 1인가구의 통행발생 특성에 관한 연구”, 「대한토목학회지」, 33(6): 2503-2508.
- 이민주·박인권(2016), “지역 특성에 따른 소득별 직주불일치에 관한 연구”, 「지역연구」, 32(1): 67-82.
- 이신해(2014), “고령자 통행지원을 위한 지속가능한 교통정책”, 「월간 국토」, 398: 36-41.
- 이재수·양재섭(2013), “서울의 1인 가구 특성과 거주 밀집지역 분석을 통한 주택정책 방향 연구”, 「국토계획」, 48(3): 181-193.
- 이재영(2013), “1인 가구 통행특성 및 교통정책 방향”, 「대전발전포럼」, 48: 25-38.
- 이희연·노승철·최은영(2011), “1인 가구의 인구경제사회학적 특성에 따른 성장패턴과 공간분포”, 「대한지리학회지」, 46(4): 480-500.
- 장운정·이창효(2016), “20-30대 1인 가구의 여가통행 목적지 공간 선택과 선호에 관한 행태 특성 연구”, 「서울도시연구」, 17(2): 77-96.
- 장정아·김정화·최기주(2016), “무신호 단일로 횡단보도에서 고령 보행자의 횡단행태조사 및 분석”, 「대한교통학회지」, 34(3): 207-221.
- 장정아·장원재·최정단(2013), “미래 교통약자 보행서비스를

- 위한 교통약자 설문조사”, 『교통기술과 정책』, 10(5): 42-50.
24. 조달호·장윤선·최윤진·김보연(2017), 「2017년 서울 경제 트렌드」, Seoul Economic Bulletin.
25. 주진호·연지윤·장동익(2014), “자가용 승용차의 가구그룹별 통행특성 차이에 관한 연구”, 『대한교통학회지』, 32(4): 347-356.
26. 추상호·이향숙·신현준(2013), “수도권 가구통행실태조사 자료를 이용한 고령자의 통행행태 변화 분석”, 『국토연구』, 76: 31-45.
27. 하재현·이수기(2017), “개인의 생애주기 단계에 따른 통근시간 영향요인 분석: 2010년 수도권 가구통행실태 조사자료를 중심으로”, 『국토계획』, 52(4): 135-152.
28. 한국교통연구원(2016), “국가별 통근시간 비교”, 『KTDB Newsletter』, 31: 6-7.
29. Gimenez-Nadal, J. I., Molina, J. A., and Velilla, J. (2018), “The commuting behavior of workers in the United States: Differences between the employed and the self-employed”, *Journal of Transport Geography*, 66: 19-29.