

수도권 1인가구의 통행발생 특성에 관한 연구

안효원* · 이종호** · 오승훈***

Ahn, Hyo Won*, Rhee, Jong Ho**, Oh, Seung Hwoon***

Study on Trip Generation Characteristics of Single-Person Household in Seoul Metropolitan Area

ABSTRACT

Single-person households in the Seoul Metropolitan Area have increased sharply during recent 20-30 years. Despite of decreasing in the total population, the number of single-person household is predicted to increase continuously. However, the effect of single-person household growth on the domestic transport sector has not been studied concretely. In this study, the differences on trip generation characteristics by household size and attributes were figured out by analyzing Seoul Metropolitan Area Household Travel Behavior Survey (SMA-HTBS). Firstly, trip generation rates (trips/day/person) were produced by household attribute, household member attribute and trip attribute based on SMA-HTBS. Secondly, trip generation rate of single-person household and that of multi-person (2 or more) household were compared by significance test. It was found that trips generation characteristics of single-person household is quite different from those of multi-person household by housing type, residential type, living area, and transport mode. The result of this paper is expected to contribute developing more sophisticated trip generation model and transport policy reflecting trip generation characteristics of single-person household.

Key words : Seoul metropolitan area household travel behavior survey, Single-person household, Household size, Trip generation

초 록

최근 20~30년사이 수도권 1인가구의 비율은 크게 증가하였으며, 총 인구의 감소에도 불구하고 1인가구수는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 그러나 국내 교통분야에서는 1인가구 증가가 교통분야에 미치는 연구가 미흡한 실정이다. 본 연구는 수도권 가구통행실태조사를 활용하여 가구 속성별로 가구규모에 따른 통행발생의 차이를 알아보기로 하였다. 연구방법으로는 수도권 가구통행실태조사 자료에서 가구 속성과 가구원 속성, 통행 속성에 대하여 가구규모별로 통행발생횟수(/일/인)을 산출하였다. 유의성검토를 거쳐 1인가구와 타 규모(2인 이상)가구와의 비교를 통하여 1인가구만의 통행발생 특성을 분석하였다. 연구 결과로는 전체적으로 1인가구의 통행발생은 타 규모 가구의 통행발생보다 높게 나타났으며, 주택종류, 거주형태, 지역, 통행수단 속성에서도 차별된 통행발생 특성을 보여주었다. 본 연구의 결과가 1인가구의 통행발생 특성을 반영한 통행발생모형 구축 등 교통정책개발에 이바지하길 기대하여본다.

검색어 : 수도권가구통행실태조사, 1인가구, 가구원수, 통행발생

* 남양주시청 교통도로국 공학석사 (ahyo1121@korea.kr)

** 정희원·경기대학교 도시·교통공학과 교수, 공학박사 (jhrhee@kyonggi.ac.kr)

*** 정희원·교신저자·경기대학교 도시·교통공학과 교수, 공학박사 (**Corresponding Author**·Kyonggi University·shoo@kyonggi.ac.kr)

Received September 23, 2013/ revised September 27, 2013/ accepted October 8, 2013

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라 통계청에서 매 5년마다 시행하는 인구주택총조사 결과에 따르면, 1980년에 전체 가구의 4.8%를 차지했던 1인가구의 비율은 1990년에 9.0%로 증가했고, 2005년에는 20%로 불과 30여년 사이에 5배 이상 급증하였다. 특히 서울시의 1인가구의 비율은 2010년 현재 24.4%로 4인가구의 비율인 23.1%를 넘어섰다. 통계청(2009)에 따르면(Fig. 1 참조) 향후 우리나라 총인구의 지속적인 감소 전망에도 불구하고 1인가구 수는 오히려 늘어날 것으로 예상된다.

이러한 1인가구의 증가는 가구통행발생예측시 중요한 변수가 될수 있다. 그리하여 본 연구는 가구 속성변수, 가구원 속성변수, 가구통행 속성변수들과 통행발생과의 관계를 알아보고, 이러한 관계에 대한 다각도의 비교, 분석을 통하여 1인가구와 타 규모 가구와의 통행발생의 차이 여부를 규명하는 것을 그 목적으로 하였다.

1.2 연구의 범위

본 연구에서 사용된 수도권가구통행실태조사(Seoul Metropolitan Area Household Travel Behavior Survey: SMA-HTBS)자료는 2006년 11월 1일 수요일 통행을 기준으로 하루의 통행에 대해 조사되었으며, 공간적 범위로는 1차 대상지역을 서울특별시, 인천광역시, 경기도로 설정하며 2차 대상지역을 수도권 교통영향권역인 충남, 충북, 강원 12개 지역으로 설정하였다.

연구의 방법으로는 첫째, 통행발생 및 1인 가구에 관련한 문헌을 조사하고, 분석 방법을 위한 이론적 고찰 과정을 거쳤다. 둘째, 수도권 가구통행 실태조사 자료의 원 자료를 필요에 맞게 가공하였다. 셋째, 1인가구와 타 규모의 가구를 가구 속성별, 가구원 속성별, 통행속성별로 비교 분석하였다.

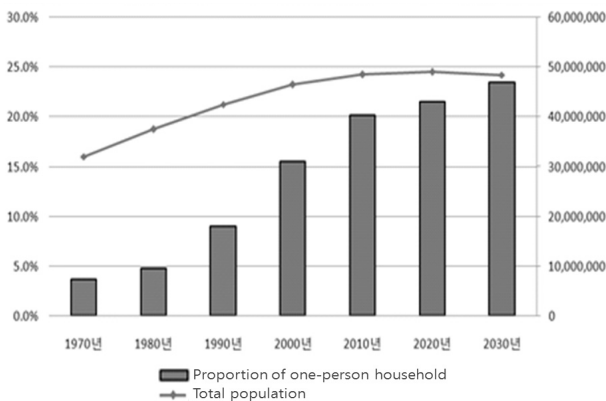


Fig. 1. Proportion of Single-Person Household Population

2. 관련 문헌고찰

기존 1인가구의 증가에 대응한 사회, 주택분야에서의 연구는 교통분야와는 다르게 다양하다.

1인가구 증가원인에 대하여 강민규(2011)는 크게 세 가지로 분류하였다. 첫 번째로 경제위기로 인한 청년실업의 증가와 비정규직의 증가로 인한 청년층의 만혼으로 소득부족과 주택가격의 상승 등의 요인들은 청년층의 초혼연령을 늦춘다고 주장하였다. 두 번째로 가정생활에 대한 인식 변화와 여성의 사회활동 및 경제력의 증가, 자녀유학에 따른 기러기 가족의 증가 등으로 인한 장년층의 이혼율 증가를 들었다. 마지막으로 급속한 고령화가 진행되는 가운데 전통적 가치관 및 경로사상이 약화되면서 독거노인이 크게 증가하는 것을 이유로 들었다. 또한, 변미리(2011)는 위 강민규의 3가지 원인에 1가지를 더 첨가하였는데, 이는 골드 미스, 미스터의 증가다. ‘골드세대’ 그룹은 전문직, 화이트 컬러 중심의 30, 40대들로, 새로운 가치를 지니고 도시적 문화 형성에 기여하는 그룹으로 개인주의 삶과 사회적 성취, ‘필수 아닌 선택’으로서의 결혼관 등 사회적 요인이 이 화려한 싱글집단 성장의 요인이라 분석하였다.

1인가구 증가에 따른 문제점 해결을 위하여 강민규는 일본의 사례를 예로 들어 가구구조 및 라이프스타일 변화에 대응한 주택시장의 다변화와 노인 독거문제 해결을 위한 정부와 민간 차원의 지원역량 강화를 해결 방안으로 들었으며, 변미리는 문제점해결을 1인가구 증가 원인 4가지를 유형화 하여 각 유형에 맞춤형 방안을 모색하였다. 또한, 유형화별 방안 이외에 서울시 1인가구가 지하철2호선을 근간으로 밀집 분포되어 있다는 점에 착안하여, 2호선 주변을 우선적으로 다양한 소형주택 공급을 방안으로 삼았다. 한편 신미림(2011)은 장기주택수요 예측시 무조건적인 소형주택공급이 아닌 주택수요에 영향을 미치는 수많은 사회적 요인들이 반영된 1인가구의 주택공급이 이루어 져야 한다고 논하였다.

반면, 아직 국내에서는 1인가구의 증가가 교통에 미치는 영향, 특히 이들 가구의 통행특성에 대해 구체적으로 연구되지 않고 있는 실정이다.

3. 분석자료의 정리

3.1 SMA-HTBS

3.1.1 자료의 개요

본 연구의 주된 분석자료인 수도권 가구통행실태조사(SMA-HTBS)는 수도권 중심의 교통통행실태 및 교통현황을 종합적으로 조사 분석하여 기존점 통행량을 구축하고 교통관련정책의 방향제시를 위한 기초적인 교통지표를 산정하기 위하여 실시하는 조사이다.

시간적 범위로는 2006년 수도권 가구통행실태조사의 경우 2006년 11월 1일 수요일 통행을 기준으로 하였으나, 부득이한 경우 10월 31일 화요일 통행과 11월 2일 목요일 통행 중 하루의 통행에 대해 조사되었으며,

공간적 범위로는 아래 Fig. 2와 같이 1차 대상지역을 서울특별시, 인천광역시, 경기도로 설정하며 2차 대상지역을 수도권 교통영향권 역인 충남, 충북, 강원 12개 지역으로 설정하였다.

3.1.2 데이터 베이스

2005년 인구주택 총 조사에서 수도권(서울, 인천, 경기도 포함)의 총가구수는 7,462,090가구로 집계 된 것에 반해, 2006년 수도권 가구통행실태조사에서 수도권의 표본가구의 수는 42,671가구로 0.57%의 표본율을 보인다. 특히, 1인가구의 표본율은 0.19%로 나타났다. 이는 도시규모별 적정 표본율 2%보다 적은 표본율로써 본 연구의 분석결과가 낮은 표본율로 인한 오차(1인 가구의 모비율 추정 시 최대 오차는 약 1.4%)를 수반할 것으로 예상된다.



Fig. 2. Scope of SMA-HTBS in 2006 (Source: SMA Transportation Authority (2006))

Table 1. Household Distribution by Household Size (HH size) in SMA

HH size (persons)	Census 2005년	SMA-HTBS 2006*
1p	1,380,245 (18.5%)	2,606 (6.1%)
2	1,477,592 (19.8%)	6,344 (14.9%)
3	1,637,570 (21.9%)	10,313 (24.2%)
4	2,203,638 (29.5%)	17,843 (41.8%)
5p or more	763,045 (10.2%)	5,565 (13.0%)
Total	7,462,090 (100.0%)	42,671 (100%)

* The data was extracted from 'house.sdi' of 2006 SMA-HTBS. (Source: National Statistical Bureau(2013))

3.1.3 속성자료

가구통행실태조사의 자료는 크게 가구현황조사파일, 가구원조사특성파일, 가구통행특성파일로 이루어져 있다.

먼저 가구현황조사파일은 가구의 규모를 파악할 수 있는 가구원수, 차량소유여부(대수포함), 주택의 종류(아파트, 연립, 다세대 등), 거주형태(자가, 전세 등), 가구의 월평균 소득등 가구통행에 영향을 미치는 속성들을 포함하고 있다.

가구원특성조사파일은 가구원 각각의 속성을 나타내는 내용으로 세대주와의 관계, 동거여부, 성별, 운전면허증 취득여부, 직업, 고용형태, 근무형태, 직장주소 등으로 구성되어 있다.

가구통행특성파일은 각 통행마다의 특성인 출발정보(시각, 출발지), 도착정보(시각, 도착지), 출발지구분(집 또는 그 외지역), 통행목적, 통행수단, 교통카드의 사용여부, 주차비지불여부, 통행료 지불 등의 정보 및 개인정보(성별, 출생년도 등)도 포함하고 있다.

3.2 분석방법

본 논문은 1인가구에 대한 속성을 알아보기 위하여 타 규모의 가구와의 비교, 분석을 시행한다. 그러나 가구원수에 대한 정보는 가구 속성 파일에만 존재하며 가구원 속성 파일과 가구통행 속성파일에는 포함되어 있지 않기 때문에, 첫 번째로 엑셀에서 가구원코드(12자리)를 공유하는 작업을 통하여 가구원 속성 파일과 가구통행 속성 파일에 가구원수를 입력하여 분석용 데이터를 구축하였다.

두 번째로, 통행발생횟수(1인/1일) (Trip Generation Rate Per Person Per Day: TGRPPPD)를 추출하기 위하여 가구코드가 입력된 가구통행속성자료를 범위로 잡고 가구현황자료 및 가구원특성조사자료에서 countif 함수를 활용하여 각 가구코드를 추출하여 가구통행발생의 횟수를 추출하였다.

세 번째로, 통행발생에 큰 영향을 미칠것으로 예상되는 속성들을 각 가구규모(1인, 2인, 3인, 4인, 5인 이상)¹⁾를 기준으로 하여 정리하였다.

분석의 정리는 첫째, 가구현황조사파일에 내제되어있는 속성 중 가구원수별, 월 평균 소득별, 차량보유 대수 별, 주택종류별, 거주형태별, 다른 곳에 주택소유여부, 지역별로 분석하였고, 둘째, 가구원특성조사자료에서는 나이별, 성별, 운전면허증 소유여부, 직업별로 분석하였으며, 마지막으로 통행속성에서는 가정기반통행인지 비가정기반통행인지를 비교하여 분석하였다. 여기서 분석에 포함된 가구들은 전수조사된 가구가 아니고 표본이기 때문에 비교 시 차이 정도가 통계적으로 유의한지 여부를 판단하여야

1) 5인 이상 가구의 표본수는 상대적으로 작아 5인 이상 가구로 포함시킴 (5인가구: 4361, 6인가구: 953, 7인가구: 238, 8인가구: 10, 9인가구: 2, 10인가구: 1 가구)

한다. 이를 위해 t-검정을 실시하였으며, 이후 3절의 분석 결과에서 “차이가 있다” 또는 “차이가 없다”는 설명은 t-검정을 실시하여 통계적으로 유의하다 또는 유의하지 않다(두 집단(예, 1인가구와 2인 가구 간)의 통행발생에 차이 존재 또는 차이 없음)는 의미를 내포한다.

3.3 분석결과

3.3.1 가구 속성

먼저, 아래 Fig. 3에서와 같이 가구규모(가구원수)에 따른 1인가구의 통행발생은 타 규모의 가구에 비해 1인당 통행발생 횟수(1인/1일)가 높게 나타났다. 특히 2인가구의 통행발생 횟수 보다는 1.2배 이상 높았다.

모든 가구의 통행발생횟수는 예상대로 월 평균소득이 높을수록, 차량보유대수가 많을수록 높게 나타났으며, 모든 소득계층에서 1인가구의 통행발생횟수가 높다(Fig. 4 참조).

Figs. 5 and 6과 같이 주택의 종류와 거주형태에 따라서는, 1인가구 중에서 아파트나 자가주거공간이 아닌 오피스텔 거주 및 월세 거주 가구에서 상대적으로 높게 나타났다.

지역별로는 Fig. 7에서와 같이 서울에 거주하는 1인가구의 통행발생이 가장 높게 나왔으며 이후로 경기도, 인천 순으로 나타났다.

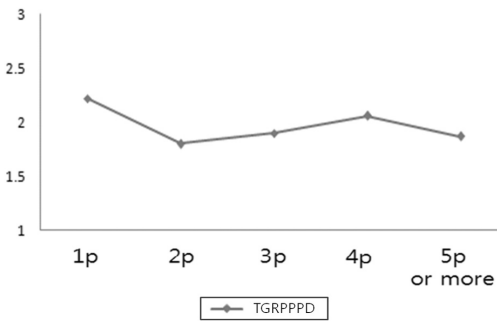


Fig. 3. TGRPPPD by HH Size

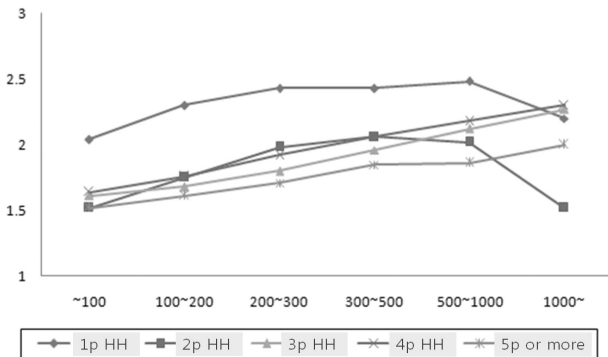


Fig. 4. TGRPPPD by Monthly Average HH Income

3.3.2 가구원 속성

가구원 특성 파일에서 조사 된 문항 중 1인가구의 나이, 성별, 운전면허증 여부, 직업에 따라 4개의 속성과 통행발생과의 관계를 분석해보았는데, 나이속성, 운전면허, 직업속성에서는 타 규모 가구와 큰 차이를 보이지 않았다.

한편 그림 8의 가구원의 성별과 통행발생과의 관계에서는 1인가구에서 타 규모 가구와의 다른 점이 나타났다. 2인 이상 가구 내에서 여성과 남성의 통행발생 횟수는 남성이 높게 나타났으나,

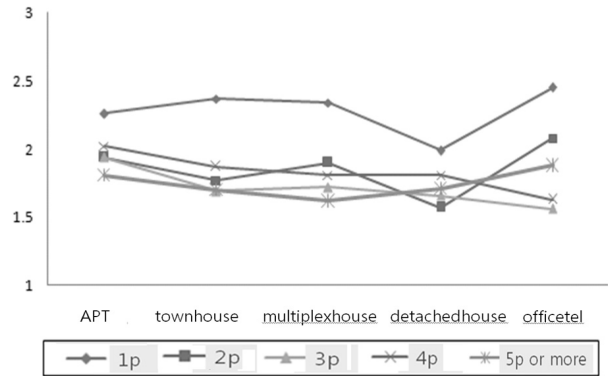


Fig. 5. TGRPPPD by Housing Type

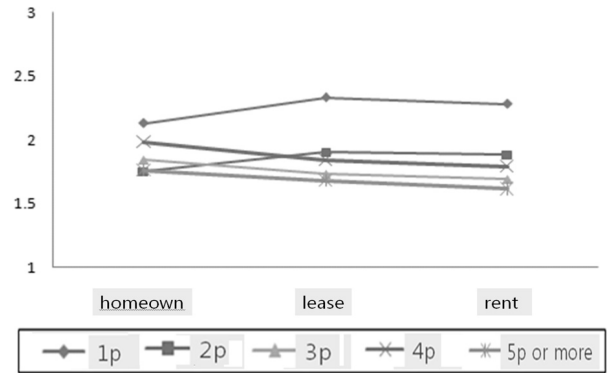


Fig. 6. TGRPPPD by Residential Type

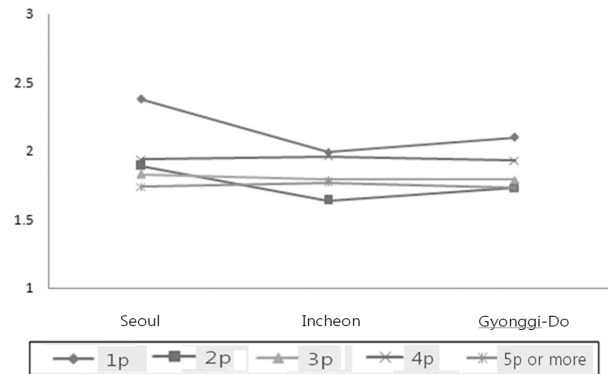


Fig. 7. TGRPPPD by Living Area

1인 가구의 남성과 여성의 통행발생 횟수는 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 1인가구 여성가구의원의 사회적 역할이 타 규모 가구와는 매우 다를 수 있음을 보여준다.

3.3.3 통행속성

가구통행에 대한 속성이 입력되어있는 가구통행속성 파일을 활용하여 가구원의 통행목적별 통행발생 특성을 분석하였다. 가정기반통행(통근, 쇼핑, 등교 등)과 비가정기반통행(업무)으로 나누어 분석을 실시하였으나, 가정기반통행을 한 응답수(260,908건)에 비하여 비가정기반통행을 한 응답수(538건)는 매우 부족하여 비가정기반의 표본은 통행속성에 따른 분석에 포함시키지 않았다.

Fig. 9에서 보면, 1인가구는 타 규모별 가구와 마찬가지로 통근통행의 비율이 타 통행목적에 비해 높았으며, 그 차이가 타 규모별 가구보다 컸다.

Fig. 10에서와 같이 통행시 이용수단의 경우, 1인 가구의 자가용 이용분담율은 2-3인 가구보다는 낮은 반면 4인 이상 가구보다는 높다. 특히 대중교통 이용율이 타 규모 가구보다 높은 것으로 분석되었다.

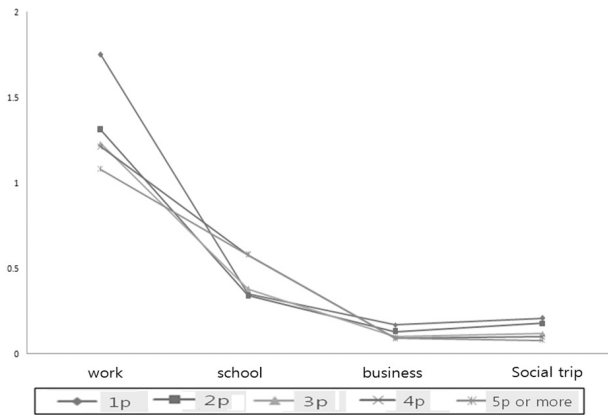


Fig. 9. TGRPPPD by Trip Purpose

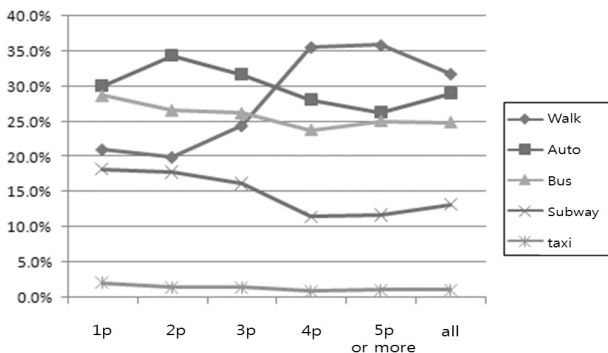


Fig. 10. Mode Choice by HH Size

4. 결론

본 논문에서는 가구규모에 따른 가구 속성과 통행발생과의 관계를 알아보기 위하여 매 5년마다 조사되고 있는 수도권 가구통행실태 조사 자료를 이용하였다. 이 자료를 활용하여 속성에 따라 가구규모 별로 분석한 결과, 속성에 따른 각 가구원 규모의 가구통행발생은 차이(t-검정 결과)를 보였으며, 특히 1인가구의 통행발생 횟수는 전체적으로 타 규모별 가구보다 높은 것으로 나타났다. 이는 향후 평균 가구원수의 감소는 평균 가구통행의 증가를 의미한다. 또한, 거주형태, 지역, 성별, 직업, 수단의 속성에서도 1인가구는 타 규모 가구와 다른 통행특성이 나타났다. 이러한 분석 결과는 기존 수요예측 시 간과되어 왔던 가구의 가구원수가 통행발생 예측 시 신중히 고려되어야 함을 암시한다.

교통수요예측(특히 4단계 방법)에서 첫 단추는 통행발생예측 단계이다. 그러나 국내에서는 가구 속성이 제외된 거시적 지표로서 통행발생이 예측되고 있다. 향후 통행발생 예측 시 가구규모는 중요한 요소로 분류되어야 한다. 가구규모 등의 가구 속성을 감안한 통행발생모형의 발전을 기대해 본다.

References

Ahn, H. W. (2011). *Study on characteristics of single-person household in SMA*, MS Thesis, Kyonggi University (in Korean).

Byun, M. R. (2011). "Increase of single-person household and demand of urban policy in Seoul." The Seoul Institute (in Korean).

Cha, K. W. (2006). "Analysis of economic structure of male single-person household." *Journal of Korean Home Management Association*, Vol. 24, No. 1, The Korean Home Management Association (in Korean).

Kang, M. K. (2011). "Implication of regional policy in spatial distribution characteristics of single-person household increase." KRIHS Policy Brief, No. 311 (in Korean).

Kim, J. J. and Rhee, J. H. (2004). "Improvement of trip generation model in SMA." *Journal of Korean Society of Transportation*, Vol. 22, No. 3, Korean Society of Transportation (in Korean).

Kim, K. J. (2011). *Uncertain demand forecast and no insurer*, CBC News (in Korean).

Kim, S. K. et al. (1998). "Development of transport demand forecast model in Seoul." The Seoul Institute (in Korean).

Metropolitan Transportation Authority (2007). "Seoul metropolitan area household transport behavior survey, 2006." (in Korean).

Min, Y. J. (1999). *Trip generation forecast considering daily trip behavior* (in Korean).

National Statistical Office (2013). *Organization of generation/household by size*, Available at: <http://kostat.go.kr>.

NEWSWIRE (2010). Family form has been changing in Seoul (in Korean).

- Park, K. U. (2007). *Waste of government money causing demand forecasting failure of transport infrastructure*, KBS, Nov. 2nd, 2011, 18:35:56 (in Korean).
- Park, M. S. (2011). *Change of family characteristics, how do we cope with it?*, Gyonggido Family & Women Research Institute (in Korean).
- Rhee, J. H. (2011). "Analysis of household trip generation characteristics in Seoul." *Journal of the Korean Society of Civil Engineers*, Vol. 31, No. 5D, Korean Society of Civil Engineers (in Korean).
- Seoul Transportation Bureau (2003). *Seoul metropolitan area household transport behavior survey, 2002* (in Korean).
- Shin, M. R. (2011). *Forecast of single-person housing requirements in Seoul*, MS Thesis, Seoul National University (in Korean).