



공유경제 관점에서 카셰어링이 교통수단 이용에 미치는 영향 분석 : 인천시 2017년 카셰어링 설문조사를 중심으로*

Analysis of the Effect of Carsharing on Transportation Usage from the Perspective of Sharing Economy: Focused on 2017 Incheon City Carsharing Survey

서지민** · 석종수*** · 이수기****

Seo, Jeemin · Sheok, Chong Soo · Lee, Sugie

Abstract

This study analyzed the effects of carsharing on current and future use of transportation mode by using the results of questionnaire survey for carsharing users. We constructed regression models that reflect the car ownership and changes of user's behavior after carsharing in terms of private transportation, public transportation, taxi, and future vehicle ownership plan using ordered logit and binary logit models. The analysis results indicate that carsharing not only reduces the private car usage, but also the use of public transportation or taxis. Especially, the results show that carsharing reduces the use of public transportation significantly among the three types of transportation mode. This result indicates the conflicting relationship between carsharing and public transportation policy. On the other hand, this study shows that carsharing leads to active responses of carsharing users such as sale of vehicles, abandonment of vehicle purchasing plans, etc. This finding indicates that carsharing is more likely to play a positive role in reducing car use and car ownership in the future.

키 워 드 ■ 카셰어링, 공유경제, 교통수단 이용, 자동차 소유

Keywords ■ Carsharing, Sharing Economy, Transportation Usage, Car Ownership

I. 서 론

2008년 세계 금융위기로 전 세계 경기가 침체되고 중산층의 소비가 줄어들면서 그 대안으로 ‘공유경제(Share economy)’가 주목받기 시작했다. 현재 공유경제는 세계 경제의 새로운 패러다임으로 자리매김하고 있으며 다양한 도시 문제 완화를 위

한 방안으로 부상하고 있다. 공유경제는 각종 재화를 공유함으로써 개개인이 이를 소유할 때 발생하는 자본 낭비를 줄이는 데 주요 목적을 둔다(Lessig, 2008).

도시·교통 분야의 대표적인 공유경제로 모델로는 ‘카셰어링’을 들 수 있다. 지역사회를 중심으로 소규모로 시행되었던 카셰어링은 공유경제의 실용성

* 이 논문은 2017년 10월 대한국토·도시계획학회 추계학술대회에서 발표한 논문을 수정·보완하였음

** Dept. of Urban Planning & Engineering, Hanyang University

*** Transportation & Logistics Research Division, The Incheon Institute

**** Dept. of Urban Planning & Engineering, Hanyang University(Corresponding author: sugielee@hanyang.ac.kr)

을 평가하는데 가장 큰 실험 대상이 되고 있다(황기연·전효성, 2014). 우리나라에서는 그린카, 쏘카 등의 다양한 카셰어링 업체를 필두로 급속한 성장을 하였다. 2017년 6월 기준, 그린카의 회원 수는 225만 명, 쏘카의 회원 수는 260만 명에 이른다(그림 1). 하지만 이와 같은 성장은 질적 측면보다는 양적 측면에 치우친 경향을 보였다. 어느 정도 성장을 이룬 현재의 시점에선 단순히 카셰어링 업체의 회원 수나 보유 차량수, 대여소 수 등을 늘리는 데만 집중할 것이 아니라 카셰어링 이용 특성 분석을 바탕으로 전략적인 접근을 할 필요가 있다.

최근 들어 카셰어링 관련 연구가 다양하게 진행되었음에도, 공유경제 관점에서 현재 카셰어링 서비스를 심도 있게 고찰하고 향후 발전 방향을 제시한 연구는 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 카셰어링 이용자의 개인적·환경적 특성을 제어한 상태에서 카셰어링 이용 빈도가 교통수단(자가용, 대중교통, 택시) 이용 변화에 어떤 영향을 미치는지 실증 분석하고 그 효과를 평가한다. 나아가 이를 바탕으로 향후 카셰어링 발전 방향을 제시하는 것이 연구의 목적이다.

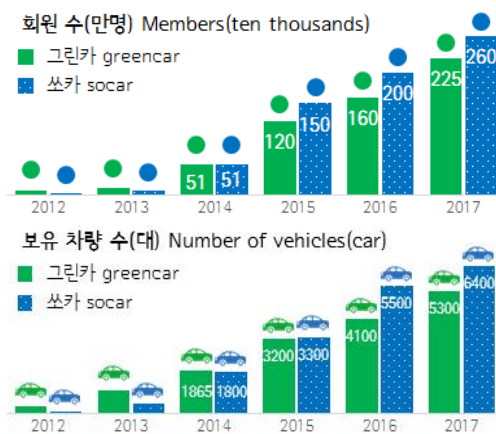


그림 1. 국내 카셰어링 업체의 성장 추세
Figure 1. The Growing trend of domestic carsharing companies

(강현우, 2016. 그린카, 쏘카 보도자료 재구성)

본 연구에서는 인천시 카셰어링 회원을 대상으로 2017년 3월 21일부터 28일까지 8일간 실시한 설문조사 결과를 활용한다. 따라서 본 연구의 공간적 범위는 인천시 전역, 시간적 배경은 2017년 3월로 볼 수 있다. 하지만 설문조사의 경우 지금까지 카셰어링 이용으로 누적한 이미지에 근거하여 답변하므로 인천 카셰어링 업체 회원의 카셰어링 이용 기간과 카셰어링 이용 지역을 본 연구의 시·공간적 배경으로도 생각할 수 있다.

한편 설문조사에서는 카셰어링 이용자의 개인적·물리적 환경, 카셰어링 이용 빈도, 카셰어링 이용 후 다른 교통수단 이용 변화 등의 정보를 종합적으로 질문하여 관련 정보를 구득했다.

II. 선행연구 분석

1. 카셰어링의 발전

카셰어링의 개념이 처음 등장한 것은 1948년 스위스 취리히의 협동조합에서 공동의 비용으로 차량을 구매하면서부터다(추상호, 2016). 이후 카셰어링은 유럽과 미국을 중심으로 지속해서 발전하였으나 수익 실현이 어려워 사업화로 이어지지는 못했다. 카셰어링이 활성화된 결정적인 계기는 2000년대 정보통신 기술의 획기적인 발전이었다. 특히 미국 Zipcar의 탄생 이후 카셰어링 시장은 급격하게 성장했고 카셰어링 관련 연구가 진행되기 시작했다(서지민·석종수, 2017). 한편 국내에서는 다소 늦은 2011년 10월, 그린카의 출범으로 카셰어링 사업이 시작되었고 최근 들어서야 카셰어링 관련 연구가 진행되고 있는 추세다.

기존 선행 연구를 살펴보면 카셰어링이 교통수단 이용에 미치는 주요 영향을 전체 자동차 이용량 및 자동차 보유 대수 변화로 구분하여 요약할 수 있다.

2. 카셰어링과 자동차 이용량 변화

먼저 카셰어링이 자동차 이용량(통행량 및 통행 거리)에 미치는 영향에 관한 연구들을 살펴보면 많은 연구자들이 자동차 이용량을 줄이는 데 효과가 있다고 주장했다. 하지만 그 효과가 미미하거나 아예 없다고 밝힌 연구도 있어 신중하게 접근할 필요가 있다.

카셰어링 이용자에 대한 설문조사 결과와 카셰어링 이용 현황을 종합하여 카셰어링이 교통 서비스에 미치는 영향을 분석한 박준식·박지홍(2015)은 카셰어링 서비스의 적은 투입으로 자동차 통행량을 크게 감소시킬 수 있다고 분석했다. 동시에 대중교통 통행량은 전체적으로 다소 증가하였으므로 카셰어링 서비스에 공공이 투자하거나 지원하는 것이 타당하다고 결론 내렸다. 더불어 카셰어링 관련 주요 연구 결과와 동향을 분석한 황기연·전효성(2014)은 카셰어링을 도입하면 통행 거리가 최대 45%까지 감소한다고 주장하며 카셰어링이 통행 거리 감소에 상당히 효과적임을 강조했다. 북미 지역의 카셰어링 회원 설문 결과를 분석한 Martin et al(2010)의 연구도 카셰어링 이용 후 도로 위에서 약 9만~13만 대의 통행량이 줄었음을 증명했다. 또한 네덜란드의 카셰어링 시스템 이용자들을 대상으로 카셰어링의 영향을 분석한 Nijland & van Meerkerk(2017)는 카셰어링을 이용하기 전보다 15%~20% 수준의 통행거리가 감축하였다고 보고했다.

반면, 카셰어링 서비스의 도입 효과를 분석하기 위해 통행량을 추정한 박준식·문지혜(2013)는 카셰어링으로 인한 전체 통행량 감소 효과는 그다지 크지 않다고 밝혔다. 통행량이 감소하기 위해서는 기존에 보유한 차량을 매각하고 카셰어링 서비스를 이용해야 하는데 이런 경우는 아직 드물기 때문이다. 비슷한 연구로 포틀랜드의 카셰어링 사례(Car

Sharing Portland)를 분석한 Katzev(2003)는 카셰어링 서비스에 가입하는 것이 대중교통과 도보 및 자전거의 이용은 증가시킬 수 있지만, 전체 차량 통행량을 줄이는 데에는 효과가 없었다고 주장했다.

카셰어링의 성격에 따라 자동차 이용 변화는 다를 수 있다는 연구 결과도 있다. Becker et al(2017)은 대여소를 기반으로 자동차를 공유하는 카셰어링(Station-based car-sharing)과 대여소를 특정하지 않고 어디서든 자유롭게 빌릴 수 있는 카셰어링(Free-floating car-sharing)을 구분하여 각 서비스 이용자의 자동차 이용 변화를 비교했다. 그 결과 특정 대여소에서 자동차를 빌려 사용한 사람 중에는 자동차 이용이 줄었다고 응답한 사람이 더 많았지만, 자유롭게 빌려서 사용한 경우에는 줄었다는 응답과 늘었다는 응답이 거의 비슷하게 나타나 자동차를 공유하는 방법에 따라 자동차 이용량 변화는 다르게 나타날 수 있음을 시사했다.

3. 카셰어링과 자동차 보유 대수

다음으로 카셰어링 이용이 자동차 보유 대수 변화에 미치는 영향에 관해 살펴보았다. 결과적으로 대부분의 연구에서 카셰어링 이용이 자동차 보유 대수 저감에 효과적인 방안이 될 수 있음을 밝히고 있었다. 예를 들어 Cervero(2007)는 캘리포니아 주 City CarShare의 회원을 대상으로 카셰어링 시스템이 도입된 후 4년 동안 회원들의 자동차 보유 형태가 어떻게 바뀌었는지 관찰했다. 그 결과 29%의 회원이 소유하고 있던 한 대 또는 그 이상의 차량을 매각하거나 폐차한 것을 확인했다. 비슷한 연구로 Firmkorn & Muller(2011)는 독일 울름(Ulm)의 카셰어링 서비스인 car2go의 이용자를 대상으로 설문하였고, 설문조사 응답자의 25% 이상이 카셰어링 서비스가 영구적으로 제공된다면 자동차 구매를 포

기할 수 있음을 밝혔다. 또한 Martin et al.(2010)은 6,281개의 설문 자료를 분석한 결과, 표본 가구당 평균 차량 대수가 0.47대에서 0.24대로 떨어졌다고 발표했으며, 서울시를 대상으로 연구한 Ko et al.(2017)은 카셰어링 프로그램 참가자의 30%가 참여 후 차량 소유권을 포기하거나 포기할 계획을 갖는다는 점을 증명했다. Le Vine & Polak(2017)은 전통적인 대여소 기반 카셰어링에 비해 자유롭게 이용할 수 있는 free-floating 카셰어링 이용자를 대상으로 자동차 소유에 어떤 영향을 미치는지 분석했다. 전체 응답자 중 37%에서 변화가 있었는데 그중 83%는 차량 구매 계획을 취소한 사람, 17%는 보유하던 자동차를 매각했거나 할 예정인 사람이었다.

국내에 발표된 연구에서도 비슷한 결과가 나타났다. 박준식·문지혜(2013)는 카셰어링으로 인한 통행량 감소 효과는 크지 않지만, 보유 차량을 매각하거나 신규 차량 구매를 보류함에 따라 차량 보유 대수를 줄이는 데에는 상당히 효과적이라고 주장했다. 구체적으로 약 7만 대의 카셰어링 차량을 운영할 때, 대략 80만 대의 차량 보유 대수를 줄일 수 있다고 분석하며 설득력을 더했다. 또한, 서울시를 배경으로 나눔카 이용 패턴을 분석한 고준호(2015)는 나눔카 서비스를 도입함으로써 승용차 보유 대수가 6,290대 정도 감소하였고 나눔카 1대가 승용차 약 3.5대를 대체하고 있음을 밝혔다.

4. 연구의 차별성

앞서 살펴본 바와 같이 카셰어링이 점차 활성화되면서 해외뿐만 아니라 국내에서도 카셰어링 관련 연구가 점진적으로 진행되는 추세이다. 하지만 기존 연구들은 카셰어링으로 인한 자동차 통행량 변화와 자동차 구매 계획 변화에 집중하는 경향이 있다. 즉, 개인 소유 차량을 포함하여 대중교통과 택시의

이용 변화에 미치는 카셰어링의 영향까지 종합적으로 살펴본 연구는 드문 실정이다.

만약 카셰어링 이용이 개인 소유 차량의 이용보다 대중교통 이용을 줄이는데 더 큰 영향을 미칠 경우, 개개인이 자동차를 운용하여 발생하는 사회·경제적 비용을 카셰어링을 통해 절감한다는 공유의 순기능은 반감하게 된다. 뿐만 아니라 현재 다양한 지자체에서 장려하는 대중교통 활성화 정책과 상충하는 문제가 발생한다. 따라서 카셰어링이 공유경제 측면에서 효과를 발휘하기 위해서는 대중교통이나 택시의 이용보다 개인 소유의 차량 운행을 줄이는 것이 중요하다.

따라서 본 연구는 카셰어링 이용이 다른 교통수단(자가용, 대중교통, 택시) 이용에 어떤 변화를 야기하는지 상대적으로 비교함으로써 연구의 차별성을 도출했다. 나아가 향후 개인 자동차의 처분 및 구매 계획에 미치는 영향까지 종합적으로 살펴본 후 정책적 시사점을 제공하였다.

III. 분석 자료 및 연구방법론

1. 분석 자료

본 연구에서는 8일간 진행한 카셰어링 이용자 설문조사 결과를 분석 자료로 활용한다. 국내 카셰어링 업체를 통해 모바일 기기를 기반으로 설문조사를 진행하였고, 인천시에 주소가 등록되어 있는 회원 중 카셰어링 이용 경험이 있는 회원 전원을 설문 대상으로 하였다. 설문대상자는 총 21,455명이었으며 응답률은 8.04%로 총 1,724명이 설문에 응했다.

설문지는 총 36개의 질문으로 구성되어 있으며 설문자의 개인 특성(성별, 연령, 직업, 가구원, 가구 소득 등), 물리적 환경 특성(주차 공간, 거주 주택 유형, 대여소 주변 대중교통 접근성 등), 카셰어링

이용 특성(카셰어링 이용 빈도, 카셰어링 이용 목적 등), 카셰어링으로 인한 교통수단 이용 변화(카셰어링 이용 후 자가용 운행·대중교통 이용·택시 이용 횟수 변화, 승용차 구매 계획 변화 등)에 관한 내용을 포함한다.

통계 분석에 자료를 사용하기에 앞서 설문 결과를 검토한 결과, 40개의 샘플이 신뢰할 수 없는 것으로 나타났다. 예를 들어 '카셰어링을 이용하고 난 후에 자가용 차량의 운행 횟수에 변화가 있습니까?'의 질문에 '자가용 없음'을 선택한 설문자가 '카셰어링을 이용하고 난 후에 승용차 소유 또는 구매 계획에 변화가 생겼습니까?'의 질문에 '보유하고 있는 차량을 처분했거나 처분할 계획이다' 또는 '보유하고 있는 차량을 그대로 보유하고 있겠다'라고 답한 경우 등이다. 이는 분석에 활용할 수 없는 데이터라 판단하고 제외하여 총 1,684개의 샘플을 분석 대상으로 하였다.

2. 변수 구축

본 연구에서 중점적으로 살펴보는 요인은 공유경제 관점에서 카셰어링이 교통수단 이용에 미치는 영향이다. 기존 연구에 따르면 카셰어링의 주요 효과는 차량 통행량 감소와 자가용 소유 및 구매 의사 감소로 구분할 수 있다(Cervero et al., 2007; Firnkorn and Muller, 2011; 박준식·박지홍, 2015). 두 가지 효과 이외에도 대중교통 이용자들이 불가능했던 통행을 가능하게 만들어 준 이동성 향상 효과(박준식·문지혜, 2013; 박준식·박지홍, 2015)도 있지만, 이는 공유경제로 인해 발생하는 효과로 보기 어렵다고 판단하여 본 연구에서는 고려하지 않았다.

따라서 카셰어링 이용 후 나타난 교통수단 이용 변화를 현재와 미래로 나눠 각각 측정했다. <표 1>

에서 카셰어링 이용 후 현재의 교통수단 이용 변화에 관련한 설문은 19번~21번 문항에 해당한다. 이 문항에서 카셰어링 이용 후 자가용 운행과 대중교통 및 택시의 이용 횟수 변화를 물었다. 답변은 3점 척도로 '1:운행횟수 감소, 2:변화 없음, 3:운행횟수 증가'를 의미한다. 주의할 점은 자가용 운행 횟수 변화를 묻는 19번 문항의 경우 자가용이 없는 사람은 답을 할 수 없다는 것이다. 따라서 19번 문항에는 '4:자가용 없음' 항목을 넣었고 최종 모형을 구축할 때 자가용 보유자 모형과 미보유자 모형을 구분했다. 자가용 보유자 모형에서는 카셰어링 이용 후 자가용, 대중교통, 택시 이용 변화를 모두 비교할 수 있지만, 자가용 미보유자 모형에서는 대중교통, 택시 이용 변화만 비교 가능했다.

한편 미래의 교통수단 이용 변화(자가용 소유/구매 계획 관점)는 카셰어링 이용으로 자가용 소유 또는 구매 계획에 나타난 변화를 측정했다(Q22). 설문의 답변은 4점 척도(1:계획대로 차량을 구매하겠다, 2:보유하고 있는 차량을 그대로 보유하겠다, 3:차량 구매 계획을 포기하거나 보류하겠다, 4:보유하고 있는 차량을 처분하거나 처분할 계획이다)로 구성했지만, 분석에 활용할 때는 '자가용 소유 및 구매 계획에 긍정적인 영향을 미친 그룹'과 '변화가 없는 그룹'으로 구분했다. Q22의 경우 자가용 소유 및 이용 여부에 따라 답변의 선택 폭이 달라지므로 1번과 2번을 선택한 사람과 3번과 4번을 선택한 사람을 구분하여 활용하였다.

이처럼 19번~22번 문항이 본 연구에서 구축하는 4가지 통계 모형의 종속변수이며, 각 모형에 공통으로 들어가는 독립변수는 다음과 같이 측정한다. 먼저 7번 문항을 통해 설문자가 카셰어링을 얼마나 자주 이용하는지 확인한다. 답변은 '1:월1회 미만, 2:월1회, 3:월2~3회, 4:주1회, 5:주2~3회, 6:주5일 이상'으로 구성하여 숫자가 클수록 카셰어링 이용 빈도가 높아지도록 구성했다.

표 1. 변수 구축 및 설문 내용

Table1. Variable construction and survey contents

변수 Variables	설문 내용 Survey contents	측정 Measurement
종속변수 Dependent variables	Q19 카셰어링을 이용하고 난 후, 자가용 차량의 운행횟수에 변화가 있습니까? Did the number of private car usage change after using carsharing service?	현재 교통수단 이용 변화 (이용 횟수) Changes in current transportation use (Number of use)
	Q20 카셰어링을 이용하고 난 후, 대중교통(버스, 지하철 등)의 이용횟수에 변화가 있습니까? Did the number of public transportation(bus, subway) usage change after using carsharing service?	
	Q21 카셰어링을 이용하고 난 후, 택시 이용횟수에 변화가 있습니까? Did the number of taxi usage change after using carsharing service?	
	Q22 카셰어링을 이용하고 난 후에 자가용 소유 또는 구매 계획에 변화가 생겼습니까? Has your car ownership or purchase plan changed after you have used carsharing service?	미래 교통수단 이용 변화 (자가용 소유/구매) Changes in future transportation use (Number of use)
독립변수 Independent variables	Q7 카셰어링을 얼마나 자주 이용하십니까? How often do you use carsharing service?	카셰어링 이용 특성 Characteristics of Carsharing usage
	Q12 귀하는 카셰어링을 주로 어떤 목적으로 이용하십니까? For what purpose do you primarily use carsharing service?	
	Q26 카셰어링 서비스 회원으로 가입한 이유가 무엇입니까? Why did you join as a carsharing service member?	
	Q6 차량을 대여하는 곳에서 대중교통(버스, 지하철)을 이용하는 것이 편리합니까? Is it convenient to use public transportation (bus, subway) from where you rent your car?	물리적 환경 특성 Characteristics of Physical environment
	Q2 차량을 편안하게 주차할 수 있는 공간이 있습니까? Do you have space to park your car comfortably?	
	Q28 카셰어링 대여지점까지 가기 위해서 주로 어떤 교통수단을 이용하십니까? What kind of transportation do you usually use to get to the car rental spot?	
	Q32 귀하의 성별은 무엇입니까? What is your gender?	개인 특성 Personal characteristics
	Q33 귀하의 연령대는 어디에 해당하십니까? What is your age range?	
	Q34 귀하의 직업은 무엇입니까? What is your occupation?	
	Q35 귀하를 포함한 가구원 수는 몇 명입니까? How many household members including yourself?	
	Q36 귀하의 월평균 총 가구소득(세금포함)은 얼마입니까? What is your average monthly household income(including tax)?	

나머지 독립변수는 교통수단 이용 변화에 영향을 미칠 수 있는 카셰어링 이용자의 카셰어링 이용 특성, 물리적 환경 특성, 개인 특성이다. 먼저 카셰어링 이용 특성으로는 카셰어링을 이용하는 목적이 이벤트성 통행을 위한 것인지 여부(Q12)와 카셰어링 서비스 가입 목적이 차량 이용을 대신하기 위한 것인지 여부(Q26)를 반영했다. 물리적 환경 특성 변수로는 대여소 주변의 대중교통 접근성(Q6), 거주지 주변 주차 공간 이용 편의성(Q2), 카셰어링 대여소까지의 보도 접근성(Q28)을 이용했으며 개인 특성으로는 카셰어링 이용자의 성별(Q32), 연령대(Q33), 직업(Q34), 가구원 수(Q35), 가구소득(Q36)을 포함했다. 변수 구축 및 설문 내용에 관련한 내용은 <표 1>과 같다.

3. 연구 방법론

앞서 살펴본 바와 같이 본 연구에서는 카셰어링 이용 후 자가용 운행 횟수 변화, 대중교통 이용 횟수 변화, 택시 이용 횟수 변화, 향후 자가용 소유 및 구매 계획 변화를 종속변수로 사용한다. 연구방법론은 각 종속변수의 특성에 맞게 설정했다.

먼저 현재 교통수단 이용변화를 의미하는 Q19~Q21은 3점 척도로 측정했고 선택 항목들은 일정한 방향성(운행횟수 증가)변화없음>운행횟수 감소>을 보인다. 이처럼 선택 대안이 3개 이상이면 서로 독립적이고 순서가 있을 경우에는 순서형 로짓 모형(Ordered Logit Model)을 사용해야 한다(이희연·노승철, 2013). 순서형 로짓 모형은 종속변수를 연속변수로 가정하는 선형회귀모형에 비해 위의 변수 특성을 반영하여 보다 정확한 분석이 가능하기 때문이다.

한편 미래 교통수단 이용변화를 의미하는 Q22는 4점 척도로 측정했지만 응답자의 차량 소유 및 이

용 여부에 따라 응답할 수 있는 선택폭이 제한된다. 따라서 '보유하고 있는 차량을 처분했거나 처분할 계획이다'와 '차량 구매 계획을 포기하거나 보류했다'를 카셰어링 이용 후 자가용 소유 또는 구매 계획에 긍정적인 변화가 있는 그룹으로 묶고, '보유하고 있는 차량을 그대로 보유하고 있겠다'와 '계획대로 차량을 구매하겠다'를 변화가 없는 그룹으로 구분하여 분석했다. 이렇게 되면 변화가 있는 그룹(=1)과 변화가 없는 그룹(=0) 2가지 선택 간의 비교가 되므로 '이항 로짓 모형(Binary Logit Model)'이 적합하다. 그러므로 현재 교통수단 이용변화 분석에는 순서형 로짓 모형을, 미래 교통수단 이용변화 분석에는 이항 로짓 모형을 적용했다.

IV. 분석결과

1. 기초통계 분석

앞서 밝힌 바와 같이 본 연구에서는 모든 분석을 차량 보유자와 미보유자 모형으로 구분하여 실행했으며 각 모형에 포함된 변수의 정의 및 구조, 각 변수의 기초통계분석 결과는 <표 2>에 정리했다.

먼저 카셰어링 이용이 현재의 교통수단 이용에 주는 변화를 측정한 19번~21번 문항의 답변 결과는 다음과 같다. 자가용 소유자(871명)만을 대상으로 확인할 수 있었던 카셰어링 이용 후 자가용 차량의 운행 횟수는 변화 없음, 감소, 증가 순으로 많이 나타났다. 한편 카셰어링 이용 후 대중교통 이용 횟수 변화는 전체 설문 응답자를 대상으로 질문했으며, 자가용 소유자와 미소유자 모두 변화 없음, 감소, 증가 순이었다. 하지만 택시의 경우 자가용 소유자와 미소유자의 결과가 조금 달랐다. 자가용 소유자의 택시 이용 변화는 다른 교통수단에서 나타난 변화와 마찬가지로 변화 없음, 감소, 증가 순이었던

반면 미소유자는 변화가 없다고 답한 사람보다 이용 횟수가 적어졌다고 응답한 사람이 좀 더 많았던 것이다. 뿐만 아니라 자가용 소유 여부를 막론하고 카셰어링 이용 후 택시를 이용한 횟수가 줄었다고 응답한 사람이 모두 40% 이상으로, 다른 교통수단에 비해 상당히 많은 것을 확인할 수 있었다.

카셰어링 이용으로 인한 현재 교통수단 이용 변화에서 주목할 점은 카셰어링이 세 가지 교통수단 중 자가용 차량 운행 횟수만 감소시키는 것이 아니라 대중교통과 택시의 운행 횟수 모두를 감소시키고 있다는 점이다. 그렇다면 과연 카셰어링 이용이 자가용 차량, 대중교통, 택시 중 어떤 교통수단 이용 변화에 더 큰 영향을 미치는지 비교해볼 필요가 있다. 만약 자가용 차량 운행보다 대중교통 및 택시 운행 감소를 초래한다면 우리가 카셰어링 활성화를 통해 기대하고 있는 통행량 감소 효과를 발휘하지 못하고 있는 것으로 판단할 수 있기 때문이다.

다음으로 카셰어링 이용 후 미래의 교통수단 이용에 발생하는 변화(자가용 소유 및 구매 계획 변화)를 살펴본다. 해당 문항은 설문 과정에서 필수 항목으로 설정하지 않아 총 65명의 미응답자가 발생했다. 미응답자를 제외하고 보았을 때, 자가용 소유자 중에는 카셰어링을 이용한 후 자가용 소유 및 구매계획에 변화가 있다고 응답한 사람이 64.5%로 변화가 없다고 응답한 사람(33.1%)보다 많았다. 반면 미소유자는 변화가 없다고 응답한 사람(52.5%)이 더 많아 서로 다른 양상을 보였다.

카셰어링 이용 특성에 관한 설명은 다음과 같다. 먼저 카셰어링 이용 빈도는 주로 월 2~3회 이내의 이용에 집중되어 있었고 자가용 소유자보다 미소유자의 카셰어링 이용 빈도가 높은 것으로 나타났다. 카셰어링 이용 목적과 카셰어링 서비스 가입 이유는 설문 결과를 그대로 사용하지 않고 본 연구에서 집중적으로 살펴보고자 하는 점에 맞게 더미 변수로 변경하여 분석에 활용했다. 카셰어링 이용 목적의 경

우 비이벤트성 통행에 비해 이벤트성 통행이, 카셰어링 서비스 가입 이유는 승용차 이용 대체 목적보다 비승용차 이용 대체 목적이 압도적으로 많았다.

물리적 환경특성에서는 카셰어링 대여소 주변의 대중교통 이용 편의성과 평소 이용할 수 있는 주차 공간 여유 정도, 카셰어링 대여소까지의 도보 접근성을 확인했다. 카셰어링 대여소 주변의 대중교통 편의 정도는 자가용 소유 여부와는 관계가 없는 질문이므로 두 모델에서 응답한 편리함과 불편함의 비율은 비슷했다. 특이한 점은 카셰어링 대여소가 대중교통 이용이 편리한 곳에 배치되어 있다는 응답이 20% 이내로 적었다는 것이다. 카셰어링 업체 입장에서는 주차장 이용 요금이 고정 비용으로 들어가는데, 대중교통이 편리한 지점에 대여소를 설치하면 그만큼 부담이 증가하므로 현재와 같이 다소 대중교통 이용 편의성이 뛰어나지 않은 지점에 대여소를 설치한 것이라고 볼 수 있다. 한편 주차 공간의 경우 자가용 소유자가 미소유자에 비해 충분하다고 응답한 비율이 높았고 부족하거나 전혀 없다고 응답한 비율은 낮았다. 이는 주차 공간이 충분한 사람이 자가용을 이용하고 주차 공간 확보가 어려운 사람이 이용하지 않을 것이라는 일반적인 추정에 부합하는 결과이다. 카셰어링 대여소까지 이용 교통수단은 자가용 소유 여부에 관계없이 도보가 가장 높았다.

마지막으로 개인 특성 관련 설문 응답 결과이다. 먼저 남성 이용자가 여성 이용자에 비해 약 3배 정도 많았고 내근직장인과 학생 및 취업준비생의 이용이 높은 것으로 나타났다. 또한 본인 포함 가구 원수가 4명인 경우와 가구 소득이 200만원~500만원인 경우에 카셰어링 이용자가 몰려있었다. 연령대를 보면 2,30대의 젊은 층 카셰어링 이용이 눈에 띄게 많았는데, 자가용 소유 여부에 따라 그 비율은 다소 다르게 나타났다. 20대가 30대에 비해 자가용을 소유하지 않을 확률이 높은 만큼 자가용 미

표 2. 종속변수와 독립변수의 기술통계량

Table 2. Descriptive statistics of dependent and independent variables

변수 Variables				변수 구분 Variable classification	자가용 소유자 Car owner		자가용 미소유자 Non car owner	
					값 Value	비율(%) Ratio(%)	값 Value	비율(%) Ratio(%)
종속변수 Dependent variables	현재 Present	Q19	카셰어링 이용 후 자가용 차량의 운행횟수 변화 Changes in the number of private car usage after the carsharing service	운행횟수 감소 Decrease	216	24.80	-	-
			변화 없음 No change	538	61.77	-	-	
			운행횟수 증가 Increase	117	13.43	-	-	
		Q20	카셰어링 이용 후 대중교통(버스, 지하철)의 이용횟수 변화 Changes in the number of public transportation(bus, subways) usage after the carsharing service	이용횟수 감소 Decrease	247	28.36	322	39.61
			변화 없음 No change	545	62.57	469	57.69	
			이용횟수 증가 Increase	79	9.07	22	2.71	
		Q21	카셰어링 이용 후 택시의 이용횟수 변화 Changes in the number of taxi usage after the carsharing service	이용횟수 감소 Decrease	367	42.14	397	48.83
			변화 없음 No change	441	50.63	378	46.49	
			이용횟수 증가 Increase	63	7.23	38	4.67	
	미래 Future	Q22	카셰어링 이용 후 자가용 소유/구매 계획 변화 Change in car ownership/purchase plan after the carsharing service	변화 있음 In change	562	64.52	342	42.07
			변화 없음 No change	288	33.07	427	52.52	
			미응답 No answer	21	2.41	44	5.41	
독립변수 Independent variables	카셰어링 이용 특성 Charact. of carsharing usage	Q7	카셰어링 이용 빈도 Frequency of carsharing service usage	월1회 미만 Less than once a month	278	31.92	135	16.61
			월 1회 Once a month	219	25.14	188	23.12	
			월 2~3회 2~3 times a month	269	30.88	330	40.59	
			주 1회 Once a week	54	6.20	82	10.09	
			주 2~3회 2~3 times a week	41	4.71	67	8.24	
			주 5일 이상 More than 5 days a week	10	1.15	11	1.35	
		Q12	카셰어링 이용 목적 Purpose of the carsharing service usage	이벤트성 통행 Event trip	817	93.80	765	94.10
			비이벤트성 통행 Non-event trip	54	6.20	48	5.90	
		Q26	카셰어링 서비스 가입 이유 Reasons to join the carsharing service	승용차 이용 대체 Substitution of car usage	42	4.82	131	16.11
			비승용차 이용 대체 Substitution of non-car usage	829	95.18	682	83.89	

변수 Variables				변수 구분 Variable classification		자가용 소유자 Car owner		자가용 미소유자 Non car owner	
						값 Value	비율(%) Ratio(%)	값 Value	비율(%) Ratio(%)
독립변수 Independent variables	물리적 환경 특성 Charact. of physical environ.	Q6	카셰어링 대여소 주변 대중교통 접근성 Public transportation access to carsharing rental spot	편리함 Convenient		153	17.57	144	17.71
				불편함 Inconvenient		718	82.43	669	82.29
		Q2	주차 공간 여유 Affordability of parking space	충분함 Suffice		487	55.91	406	49.94
				부족함 Lack		364	41.79	372	45.76
				전혀 없음 Not at all		20	2.30	35	4.31
		Q28	카셰어링 대여소까지 이용 교통수단 Transportation mode to the carsharing rental spot	도보 Walking		565	64.87	583	71.71
				도보 이외의 교통수단 Non-walking transportation		306	35.13	230	28.29
	개인 특성 Personal charact.	Q32	성별 Gender	여성 female		219	25.14	203	24.97
				남성 male		652	74.86	610	75.03
		Q33	연령대 Age range	20세 미만 Under 20		5	0.57	1	0.12
				20~29세 20 to 29 years		449	51.55	525	64.58
				30~39세 30 to 39 years		265	30.42	195	23.99
				40~49세 40 to 49 years		109	12.51	66	8.12
				50~59세 50 to 59 years		38	4.36	23	2.83
				60세 이상 60 years old or older		5	0.57	3	0.37
		Q34	직업 Job	내근직장인 Inside worker		357	40.99	349	42.93
				외근직장인 A mobile worker		149	17.11	106	13.04
				전업주부 Housewife		42	4.82	16	1.97
				학생 및 취업준비생 Students and job seeker		224	25.72	251	30.87
				기타 Etc		99	11.37	91	11.19
		Q35	가구원 수 Number of household members	독신 Single		120	13.78	121	14.88
				2명 two people		124	14.24	131	16.11
				3명 three people		192	22.04	180	22.14
				4명 four people		327	37.54	292	35.92
				5명 five people		93	10.68	68	8.36
				6명 이상 six people or more		15	1.72	21	2.58
		Q36	가구소득 Household income	200만원 미만 Less than 2 million won		113	12.97	165	20.30
				200만원~300만원 미만 2 million won~3 million won		210	24.11	247	30.38
				300만원~500만원 미만 3 million won~5 million won		275	31.57	221	27.18
				500만원~1,000만원 미만 5 million won~10 million won		199	22.85	132	16.24
				1,000만원 이상 More than 10 million won		74	8.50	48	5.90

소유자 모델에서 20대 카셰어링 이용 편중 현상이 더욱 두드러졌다.

이와 같이 기초통계 분석으로 확인한 결과는 카셰어링 이용자들 중 각 질문에 어떤 응답을 한 사람이 많고 적은지 단순한 현상만을 파악할 수 있다. 즉, 각 요소들의 유기적인 관계를 고려하지 않은 독립적인 결과인 것이다. 따라서 순서형 로짓 모형 및 이항 로짓 모형을 활용하여 다른 조건을 제어하였을 때 카셰어링 이용이 현재 및 미래의 교통수단 이용 변화에 미치는 영향을 분석하였다.

2. 순서형 로짓 및 이항 로짓 분석

본 연구에서는 카셰어링을 이용하고 난 후 자가용, 대중교통, 택시의 이용횟수 변화, 자가용 소유 또는 구매 계획에 나타난 변화를 종속변수로 활용했다(표 3 참조). 앞서 설명했듯 자가용, 대중교통, 택시 이용 횟수의 변화는 모두 3점 순서형 척도(1: 감소, 2: 변화 없음, 3: 증가)로 조사했으므로 순서형 로짓 모형을 적용했다. 한편 자가용 소유 또는 구매 계획에 나타난 변화는 변화(차량 처분 계획, 구매 계획 포기 등)가 있는지 없는 지로 구분했기 때문에 이항 로짓 모형을 활용했다. 전체 샘플 수는 1,684개였지만 분석 과정에서 자가용 소유자와 미소유자를 구분하였으므로 각 모델의 샘플 수는 871개, 813개였다. 그 중에서도 자가용 소유 및 구매 계획 관련 질문은 필수 응답 옵션이 적용되지 않아 무응답을 제외한 850개, 769개 샘플이 분석 대상이었다.

먼저 현재 교통수단 이용 변화 모델을 살펴본다. 본 연구에서는 동일한 데이터로 독립변수와 연구방법론을 일치시켜 각 모형에서 나타난 비표준화 계수 값(coefficient)을 비교했다. 순서형 로짓 분석 결과, 자가용 소유자의 카셰어링 이용 빈도가 카셰어링 이용 후 자가용 통행과 대중교통 이용, 택시의

이용 모두에 유의한 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 대중교통 이용을 가장 많이 줄이고 다음으로 택시 이용, 자가용 통행을 감소시켰다. 자가용 미소유자 모델에서도 마찬가지로 택시 이용보다는 대중교통 이용을 더욱 감소시키는 것으로 나타났다. 이는 '카셰어링이 교통 시스템에서 발생하는 에너지 소비와 온실가스 배출을 줄이고, 교통 정체로 인한 사회·경제적 비용을 감축시킬 것'이라는 공유경제 관점의 기대에 부응하지 못하는 결과이다.

국내의 카셰어링 이용이 대중교통 통행을 가장 많이 줄이는 이유는 카셰어링 이용 목적에서 찾아볼 수 있다. 본 연구에서 활용한 설문 결과에 따르면 카셰어링 이용자의 주요 목적은 데이트가 23.5%로 가장 많고 여가, 오락, 친교, 개인 용무, 여행 등이 그 다음을 잇는다. 이와 같은 이벤트성 통행보다는 통근 통행에 카셰어링을 활용할 때 자가용 통행 감소 효과를 기대할 수 있다. 하지만 출퇴근, 등하교와 같은 정기통행을 목적으로 하는 카셰어링 이용은 2.3%에 불과했다. 그러므로 카셰어링 이용 활성화로 통행량 감소 효과를 발휘하기 위해서는 정기적 통행 목적의 카셰어링 이용을 늘리는데 집중할 필요가 있다.

한편 자가용 소유 및 구매의 계획 변화를 종속변수로 분석했을 때는 카셰어링 이용 빈도가 자가용 소유 여부와 관계없이 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 카셰어링 이용을 자주 할수록 차량 구매 계획을 포기하거나 차량을 처분하는 등의 변화가 발생할 가능성이 높다는 것이다. 이는 독일 카셰어링 'car2go' 이용자를 대상으로 한 Firmkorn et al.(2011)의 연구 결과와 일맥상통한다. 따라서 카셰어링 활성화를 위해 공공에서 지원하는 다양한 정책은 미래의 자가용 소유자 및 구매자를 줄이는데 상당히 효과적이라고 볼 수 있다.

표 3. 순서형 로짓 및 이항 로짓 분석 결과 Table 3. Results of ordered logit and binary logit analysis

분류 Classification	변수 Variables	자가용 소유자 Car owner				자가용 미소유자 Non car owner		
		현재 Present		미래 Future		현재 Present		미래 Future
		자가용 운행 Car	대중교통 이용 Public transport	택시 이용 Taxi	자가용 소유 /구매계획 Car ownership /purchase plan	대중교통 이용 Public transport.	택시 이용 Taxi	자가용 소유 /구매계획 Car ownership /purchase plan
		coef.	coef.	coef.	coef.	coef.	coef.	coef.
카셰어링 이용 특성 Characteristics of carsharing usage	카셰어링 이용 빈도 Frequency of carsharing service usage	-0.150 **	-0.206 ***	-0.204 ***	0.174 ***	-0.510 ***	-0.391 ***	0.145 **
	카셰어링 통행 특성 (이벤트성 목적 통행) Purpose of using carsharing service (event trip)	0.228	0.655 **	0.704 **	0.703 **	0.264	-0.046	0.589 *
	카셰어링 이용 목적 (자가용 교통수단 대체) Reasons to join the carsharing service (Substitution of car usage)	0.424	0.536 *	0.711 **	-0.119	0.127	0.115	-0.368 *
물리적 환경 특성 Characteristics of physical environment	카셰어링 대여소 주변 대중교통 접근성 Public transportation access around carsharing rental spot	-0.404 **	-0.254	-0.421 **	-0.407 *	0.056	0.004	-0.108
	주차 공간 여유 Affordability of parking space	0.239 *	0.066	0.135	-0.046	-0.274 **	-0.145	0.082
	카셰어링 대여소까지 이용 교통수단(도보 이외) Transport. mode to the carsharing rental spot (non-walking)	-0.047	-0.755 ***	-0.641 ***	-0.101	-0.133	-0.584 ***	0.233
개인 특성 Personal characteristics	여성 Female	-0.145	0.596 ***	-0.025	-0.369 *	0.325 *	-0.070	-0.606 ***
	연령대 Age range	-0.416 ***	-0.134	-0.520 ***	0.195 **	-0.239 **	-0.362 ***	0.674 ***
	내근 직장인 (준거) Office worker (Reference group)	외근 직장인 A mobile worker	-0.395 *	0.180	0.004	-0.436 *	-0.239	-0.003
		전업주부 Housewife	-0.143	-0.311	-0.813 **	0.346	0.805	-0.060
		학생 및 취업준비생 Students and job seeker	0.366 *	0.360 *	0.272	0.280	-0.172	0.183
		기타 Etc	-0.086	-0.058	-0.049	0.557 **	-0.373	0.029
	가구원 수 Number of household members	-0.103 *	-0.076	-0.196 ***	-0.051	-0.097	0.018	0.052
	가구 소득 Household income	-0.125 *	0.029	0.059	-0.255 ***	0.028	0.086	-0.179 **
	constant	-	-	-	-0.440	-	-	-1.663 ***
Statistics	cut1_constant	-2.924	-1.759	-2.744	-	-3.296	-2.525	-
	cut2_constant	0.278	1.709	0.385	-	0.952	0.725	-
	Observations	871	871	871	850	813	813	769
	LR chi2(14)	80.51 ***	77.70 ***	109.52 ***	51.51 ***	87.04 ***	82.56 ***	108.77 ***

* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

카셰어링 이용 특성과 물리적 환경 특성, 개인 특성과 교통수단 이용 변화의 관계는 다음과 같다. 먼저 이벤트성 통행을 목적으로 하는 카셰어링 이용자들에 비해 출·퇴근, 등·하교 등의 이벤트성 목적 통행에 카셰어링을 이용하는 사람들은 카셰어링 이용 후 자가용 소유 및 구매 계획에 변화를 보이는 경우가 많았다. 또한 자가용 소유자 모델에서 승용차 이용을 대체하고자 카셰어링을 이용하는 사람들이 승용차 이외의 교통수단을 대체하려는 사람들에 비해 카셰어링 이용 후 대중교통 및 택시 이용을 늘린 것을 확인했다.

한편 물리적 환경 특성 중에서는 대중교통 환경이 좋은 곳에 카셰어링 대여소가 위치할 때 그렇지 않은 곳에 비해 자가용과 택시 이용 횟수가 줄어드는 것으로 나타났다. 주차 공간은 넓을수록 자가용 소유자의 자동차 이용을 증가시켰고 미소유자의 대중교통 이용을 저해했다. 또한 카셰어링 대여소가 도보 접근권 내에 있을 때 그렇지 않을 때보다 차량 보유자의 대중교통 및 택시 이용, 미보유자의 택시 이용이 현저히 줄어든 것을 확인하였다.

마지막으로 개인 특성 중에서는 남성 이용자가 여성 이용자에 비해서 자가용 소유 여부에 관계없이 카셰어링 이용 후 대중교통 이용을 늘렸다. 하지만 여성에 비해 차량을 처분하거나 소유를 포기하는 등의 변화에는 소극적이었다. 또한 흥미로웠던 점은 자가용 소유자의 연령이 높을수록 카셰어링 이용 후 자가용 이용 횟수가 유의하게 줄어들었으며 자가용 소유 및 구매 계획에 변화가 생겼다는 점이다. 이는 40세 이상의 카셰어링 회원들이 카셰어링을 활발하게 이용하고 변화에 적극적이라는 Ko et al(2017)의 연구 결과와 유사하다.

한편 내근직장인을 기준으로 자가용을 소유하고 있는 외근 직장인이 카셰어링 이용 후 자가용 이용을 줄이는 것을 확인할 수 있었다. 하지만 자가용을 소유하고 있지 않은 외근 직장인은 대중교통

이용도 줄여 카셰어링 이용 후 전반적인 카셰어링 이용 자체가 늘었음을 추정할 수 있었다. 본인을 포함한 가구원 수는 자가용 소유자의 자가용 운행, 택시 이용에 유의한 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로 자가용 보유자의 가구 소득은 높을수록 카셰어링 이용 후 자동차 이용 횟수가 줄어들었고 자동차 구매 계획 변화에는 소극적이었다.

V. 결론

본 연구에서는 카셰어링 이용자 설문을 활용하여 카셰어링이 현재 및 미래의 교통수단 이용에 미치는 영향을 분석했다. 자가용 통행 변화, 대중교통 이용 변화, 택시 이용 변화, 향후 차량 소유 및 구매 계획 변화를 종속변수로 하여 총 네 가지 모형을 구축했으며 분석 모형으로는 순서형 로짓 모형과 이항 로짓 모형을 이용했다.

분석 결과, 카셰어링 이용 빈도가 높아질수록 자가용 차량과 대중교통, 택시 이용 모두 줄어드는 것으로 나타났다. 특히 세 가지 교통수단 중 대중교통 이용을 가장 많이 줄이는 것으로 도출되어 현재 카셰어링 이용이 공유경제 관점에서 기대하는 효과(에너지 소비 감축, 온실가스 배출 감축, 교통 정체로 인한 사회·경제적 비용 감축 등)를 충분히 발휘한다고 보기 어려웠다.

이와 같이 대중교통 이용자가 카셰어링 이용으로 가장 많이 옮겨간 원인은 현재 국내 카셰어링의 주요 이용 목적과 카셰어링이 운영되는 방식에서 유추할 수 있다. 설문 결과, 카셰어링의 이용 목적은 대부분 데이트, 여가, 오락 등 이벤트성 통행 목적에 치중되어 있었다. 실제 자가용 이용이 가장 빈번한 통근 통행용 카셰어링 이용은 약 2.3%에 불과했다. 따라서 카셰어링의 긍정적인 활

성화를 위해서는 출퇴근이나 등하교와 같은 정기적인 통행에 자가용 대신 카셰어링을 활용할 수 있도록 유도하는 것이 중요하다.

최근 몇몇 카셰어링 업체들은 나눔카 서비스를 도입하여 공유경제를 실현하기 위한 구체적인 프로그램들을 진행하고 있다. 예를 들면 대중교통 환승 시 포인트를 지급하거나 차량매각자를 대상으로 카셰어링 이용 쿠폰을 제공하는 것 등이다. 이는 본 연구 결과에서 도출했던 현재 카셰어링 서비스의 문제점을 보완할 수 있는 중요한 정책에 해당한다. 따라서 향후 이러한 프로그램을 지속적으로 확대 운영하여 자가용을 이용하는 사람들의 카셰어링 이용 증진을 유도할 필요가 있다.

한편 카셰어링 이용이 향후 차량 소유 및 구매 계획에는 긍정적인 효과(보유 차량 처분 및 처분 계획, 차량 구매 계획 포기 및 구매 보류)가 있는 것으로 나타났다. 카셰어링이 활성화될수록 미래에는 개인 소유의 차량이 줄어들 것이라 예측할 수 있는 것이다. 이는 카셰어링 활성화를 위한 공공의 지원 근거를 뒷받침할 수 있는 중요한 결과이다.

카셰어링 서비스는 2011년 국내에 상륙하여 6년 동안 외형적 성장을 거듭하면서 전국에 5,000곳이 넘는 차고지를 갖추었다. 이와 같은 성장은 차량 소유의 시대에서 벗어나 차량 공유의 시대가 열렸다고 볼 수 있는 수준이다. 그럼에도 불구하고 국내의 카셰어링 이용은 이벤트성 목적의 통행에 편중되어 자가용 차량 운행보다는 대중교통과 택시를 이용한 통행을 줄이고 있는 양상이다. 어쩌면 이는 차량 공유 시대로 변화하는 과정에서 발생하는 단순한 현상일 수 있다. 비록 현재는 카셰어링 이용이 대중교통 통행을 가장 많이 줄이고 있지만, 향후 카셰어링 이용자가 차량 구매 또는 소유를 포기함으로써 상당한 사회·경제·환경적 효과를 발휘할 가능성도 존재한다. 현재 우리나라의 여러 지자체는 카셰어링 업체에 적극적인 지원을 하고 있

다. 그러므로 이와 같은 연구 결과가 단순한 현상인지 트렌드인지 관심을 두고 지켜볼 필요가 있다.

본 연구는 카셰어링이 교통수단 이용에 미치는 영향을 공유경제 관점에서 밝힌 후 이를 근거로 향후 발전 방향을 제시했다는 점에 의미가 있다. 하지만 각종 교통수단의 주행 기록이 아닌 카셰어링 이용자 설문조사를 근거로 하였으므로 실제 교통수단 이용 변화량과 다른 결과를 보일 수 있다. 또한, 자료 특성상 설문 응답자의 거주지를 확인할 수 없어 거주지 기반 물리적 환경 도출이 불가능했다. 따라서 독립변수로 들어간 물리적 환경 특성이 기존 연구에서 활용되었던 변수들에 비해 다소 추상적이라는 한계가 있다. 마지막으로 설문 대상을 인천시 카셰어링 이용자로 한정하였으므로 본 연구 결과가 우리나라 전체 카셰어링 이용 특성을 대변한다고 보기엔 어려움이 있다. 그러므로 향후 위의 한계를 보완한 데이터를 활용하여 추가 연구를 진행한다면 보다 정확하고 설득력 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

인용문헌

References

1. 강현우, 2016. “카리스마 내뿜는 카셰어링…3년 새 18배로”, 한국경제, 2016, 7.18.
Kang, Hyun woo, 2016, June 18. “Charismatic Carsharing…18 times increase over 3 years”, Korea Economic.
2. 고준호, 2015. “공유서울의 대표사업, 나눔카의 효과와 운영방향”, 『정책리포트』, 197: 1-18.
Ko, Joonho, 2015. “Sharing Seoul’s representative business, Nanum-car’s effect and operation direction”, *Policy Report*, 197: 1-18.
3. 박준식,문지혜, 2013. “카셰어링 서비스의 수요추정 및 도입효과 분석”, 『교통연구』, 20(2): 59-75.
Park, JunSik and Moon, Ji-Hye, 2013.

- "Demand Estimation and Impact Analysis of Car-Sharing Service", *Journal of Transport Research*, 20(2): 59-75.
4. 박준식, 박지홍, 2015. "카셰어링 서비스가 교통수요와 택시에 미치는 영향", 「교통연구」, 22(2): 19-34.
Park, Jun-Sik and Park, Ji-Hong, 2015. "Impact of the Car-sharing Service on Transport Demand and Taxi Service", *Journal of Transport Research*, 22(2): 19-34.
 5. 서지민, 석종수, 2017. "근린환경 요인을 고려한 카셰어링 대여소 배치 방안 연구", 「한국ITS학회논문지」, 16(5): 49-59.
Seo, Jeemin and Chongsoo Sheok, 2017. "A Study on Optimizing Depot Location in Carsharing Considering the Neighborhood Environmental Factors", *The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems*, 16(5): 49-59.
 6. 이희연, 노승철, 2012. 「고급통계분석론」, 파주: 법문사.
Lee, Hee Yeon and Noh, Seun Chul, 2012. *Advanced Statistical Analysis*, Paju: Bobmunsa.
 7. 추상호, 2016. "카셰어링을 통한 교통시스템 혁신 전망", 「FUTURE HORIZON」, 30: 11-14.
Sang Ho Choo, 2016. "Prospects of traffic system innovation through cascading". *FUTURE HORIZON*, 30: 11-14.
 8. 황기연, 전효정, 2014. "교통부문에서 공유경제의 실험", 「교통연구」, 21(1): 35-49.
Hwang, Kee-Yeon and Jeon, Hyo-jeong, 2014. "Applying Sharing Economy Principle on Transport with Focus on Car Sharing Practice and Research", *Journal of Transport Research*, 21(1): 35-49.
 9. Becker, H., Ciari, F. and Axhausen, K. W., 2017. "Comparing car-sharing schemes in Switzerland: User groups and usage patterns", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 97: 17-29.
 10. Cervero, R., Golub, A. and Nee, B., 2007. "City CarShare: longer-term travel demand and car ownership impacts", *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1992: 70-80.
 11. Firnkorn, J. and Muller, M., 2011. "What will be the environmental effects of new free-floating car-sharing systems? The case of car2go in Ulm", *Ecological Economics*, 70(8): 1519-1528.
 12. Katzev, R., 2003. "Car sharing: A new approach to urban transportation problems", *Analyses of Social Issues and Public Policy*, 3(1): 65-86.
 13. Ko, J., Ki, H. and Lee, S., 2017. "Factors affecting carsharing program participants' car ownership changes", *Transportation Letters*, 1-11.
 14. Le Vine, S. and Polak, J., 2017. "The impact of free-floating carsharing on car ownership: Early-stage findings from London", *Transport Policy*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.02.004>.
 15. Lessig, L., 2008. *Remix: Making art and commerce thrive in the hybrid economy*, New York: Penguin.
 16. Martin, E., Shaheen, S. and Lidicker, J., 2010. "Impact of carsharing on household vehicle holdings: Results from North American shared-use vehicle survey", *Transportation Research Record*, 2143: 150-158.
 17. Nijland, H. and van Meerkerk, J., 2017. "Mobility and environmental impacts of car sharing in the Netherlands", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 23: 84-91.
- | | | |
|--|----------------------------|------------|
| | Date Received | 2017-12-20 |
| | Reviewed(1 st) | 2018-01-26 |
| | Date Revised | 2018-03-16 |
| | Reviewed(2 nd) | 2018-03-29 |
| | Date Accepted | 2018-03-29 |
| | Final Received | 2018-04-20 |