

공유도시 상징사업 나눔카 효과평가와 서비스의 운영방향

고준호

Seoul Car-sharing Service Evaluation and its Operation Strategies



서울연구원
The Seoul Institute

공유도시 상징사업
나눔카 효과평가와
서비스의 운영방향

연구책임

고준호 세계도시연구센터 센터장

연구진

기현균 교통시스템연구실 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약

나눔카 대여차량·회원수 2배로 확대하고
5분내 서비스이용 가능하게 지점도 확충

‘사업시행 2년여’ 나눔카 서비스 효과 평가할 시점

“공유도시 서울”의 일환으로 2013년 2월부터 나눔카 서비스를 제공하고 있으며, 도입된 지 2년여가 경과한 상황에서 아직 나눔카 사업에 대한 객관적인 효과 평가가 이루어지지 못하고 있다. 따라서 나눔카 서비스 도입 효과를 평가하고 이를 바탕으로 장기적인 관점에서 나눔카 추진방향을 제안하고자 한다.

이를 위해 온라인 설문조사, 심층면접 조사, 실제 운행자료 분석을 통해 나눔카 서비스를 이용하는 개별 이용자들의 특성, 만족도, 승용차 구매 계획 변화 등을 검토하여 서울시 교통체계에 미치는 영향을 분석하였다.

대여지점 3배 늘고 회원수도 5.9배 증가 ‘급성장세’

나눔카 서비스는 2013년 2월 대여지점 292개소에 배치된 492대의 차량으로 서비스를 시작한 후 2014년 11월 기준 대여지점 약 850개소, 대여차량 1,816대, 회원 가입자 수 약 35만 명으로 증가하였다. 이용인원 또한 지속적으로 증가하여 2014년 11월 기준 일평균 이용인원은 2,775명으로 나타났다. 서비스 도입 초기 대비 회원 수는 5.9배, 일평균 이용인원은 7.9배가 증가한 것이다.

20·30대 남성이 주로 이용… 응답자 98% “서비스 만족”

나눔카 회원 약 5,800명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시한 결과 2인 이하 가구의 2·30대 남성이 주로 이용하는 것으로 나타났다. 또한 조사 참여자 중 약 71%가 차량을 보유하고 있지 않으며, 63%가 가구 소득이 월 300만 원 이하인 것으로 나타났다.

나눔카 이용횟수는 63%가 월 1~3회 이용한다고 응답하였고, 12%가 주 1회 이상 이용한다고 응답하였다. 이들이 평소에 주로 이용하는 교통수단은 버스 28%, 지하철 56%로 대부분이 평소에 대중교통을 이용하는 것으로 나타났다. 나눔카 서비스를 이용하는 이유는 자가용과 비교할 때 구매비용과 유지관리비가 소요되지 않거나 택시에 비해 저렴한 것과 같은 경제적인 요인이 주된 이유인 것으로 나타났다.

나눔카 만족도에 대해서는 응답자의 98%가 나눔카 이용에 만족한다고 응답하였고, 평균 만족도는 4.01점(5점 만점 기준)으로 조사됐다. 상대적으로 만족도가 낮은 항목은 이용요금(3.22점), 대여지점 및 차량대수(3.48점), 차량관리(3.55점), 고객 대응 서비스(3.68점), 대여지점 위치 및 반납의 편의성(3.72점)인 것으로 나타났다. 이에 반해 대여시간의 편의성(4.08점), 주유의 편의성(4.10점), 이용시스템 편의성(4.26점)은 만족도가 높은 것으로 나타났다.

응답자 중 2.4%가 나눔카 서비스를 이용한 후 보유차량을 처분하였고, 28.8%가 차량 구매를 연기하거나 포기한 것으로 나타났다. 특히, 차량 구매를 연기하거나 포기한 사람들 중 12%는 5년 이상 장기간 구매를 연기하거나 포기한 것으로 조사되었다.

나이 많고 소득 적고 1·2인 가구일수록 보유차량 처분 경향

나눔카 도입에 따라 승용차 소유 및 구매계획이 참여자 특성별로 어떻게 변화하였는지 파악하기 위해 이항 로지스틱 모형을 추정하였다.

“보유차량 처분 여부”에 대한 모형 추정 결과 8개의 변수가 설명력이 있는 것으로 분석되었다. 연령이 높고 소득이 낮을수록, 가구원 수가 2인 이하이고 연립주택에 거주하고 있는 사람일수록, 나눔카를 주 1회 이상 이용하고 나눔카를 경제적인 이유로 이용할수록, 대여지점의 편의성과 이용 편의성에 대한 만족도가 높을수록 보유차량을 처분하는 경향성이 나타났다.

나이 많고 소득 높고 여성일수록 차량구매 포기 경향

“차량 구매 연기 및 포기”에 대한 모형 추정 결과 8개의 항목이 설명력이 있는 것으로 분석되었다. 연령이 높고 소득이 높을수록, 연립주택에 거주하고 여성일수록, 나눔카를 주 1회 이상 이용하고 접근시간이 짧을수록, 나눔카를 경제적인 이유로 이용하고 이용 편의성에 대한 만족도가 높을수록 차량 구매를 연기하거나 포기하는 경향성이 나타났다.

대여지점 80%가 2대 이하 차량... 밤 9~12시 최다 이용

서울시 전역에서 운영 중인 나눔카 대여지점별 차량 배치 대수를 검토한 결과 전체 지점의 약 80%가 2대 이하인 것으로 나타났다. 운영 지점의 동별 분포 검토 결과 전체 행정동의 약 70%가 2개 이하의 나눔카 대여지점을 보유하고 있고, 86개 동은 나눔카 지점이 한 곳도 없는 것으로 나타났다. 이와 반대로 5개 동은 나눔카 지점 수가 10개가 넘는 것으로 나타나 나눔카 지점의 동별 편차가 큰 것으로 분석되었다. 지점별 운영 현황을 살펴본 결과 전체 대여지점 중 절반 이상이 1일 1~3회 미만으로만 이용되는 것으로 나타났으며, 약 25%는 1일 3회 이상 이용되는 것으로 나타났다.

시간대별 이용 현황을 살펴본 결과 나눔카 이용 침투시간은 야간과 오후 시간대인 것으로 나타났다(대여시간 기준). 대여 횟수가 가장 많은 시간대는 밤 9시~12시인 것으로 분석되었으며, 오전 10시부터 오후 4시까지도 대여 횟수가 많은 것으로 나타났다.

배치차량 많고 인근 지하철역 많을수록 이용횟수 증가 경향

“지점별 차량 이용횟수”를 종속변수로 한 다중 회귀분석 결과 6개의 변수가 유의하게 나타났다. 차량대수가 많을수록, 인접 지역에 나눔카 대여 지점 수가 적을수록, 인접지역에 인구가 많을수록, 대학교가 많을수록, 토지이용이 다양할수록, 지하철역 수가 많을수록 이용횟수가

증가하는 것으로 나타났다. 특히, 지점별 이용횟수는 지점별 나눔카 차량대수에 의해 크게 영향을 받는 것으로 분석되었다.

나눔카에 의한 통행량은 서울시 전체 통행량의 0.02% 불과

나눔카에 의해 발생하는 통행량은 7,909통행/일인 것으로 분석되었고, 이는 서울시 전체 통행량 중 0.02% 수준으로 서울시 교통체계에 미치는 영향은 매우 미미한 것으로 나타났다.

나눔카 서비스 효과 분석 결과 6,290대의 승용차 감축 효과가 있는 것으로 나타났으며 나눔카 1대당 승용차 3.5대의 대체 효과가 있는 것으로 분석되었다. 또한, 9,006대의 승용차 보유 억제 효과가 있는 것으로 나타났으며 이는 나눔카 1대당 약 5대에 해당한다. 따라서, 전체적으로는 나눔카 1대당 8.5대의 대체 및 보유 억제 효과가 발생하는 것으로 판단된다.

나눔카 서비스 도입은 차량 보유 억제 등 긍정적 영향

나눔카 서비스 도입으로 시민들 중 일부가 보유 승용차를 처분하거나 구매계획을 연기함에 따라 서울시 승용차 보유대수가 감소하거나 증가가 억제되는 효과가 발생한다. 승용차를 보유하지 않아도 필요할 때 승용차를 이용할 수 있게 되어 이동성이 향상되는 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

반대로 나눔카 서비스 도입으로 승용차 통행이 증가하고, 대중교통 및 택시 통행이 감소하는 부정적인 영향이 있을 수 있다. 그러나 나눔카는 주로 비첨두시간에 이용되고 나눔카로 인해 발생하는 통행량이 전체 통행량의 0.02% 수준이기 때문에 현재 교통체계에 미치는 영향은 매우 적을 것으로 판단된다.

편도서비스·요금제 차등화 등 서비스 다양화 모색해야

서울시에 나눔카 서비스가 도입된 지 2년여가 지났다. 나눔카 서비스의 효과 평가 결과 도입 취지를 잘 살려 운영되고 있고, 전체적으로 긍정적인 효과가 발생하는 것으로 분석되었다. 따라서 나눔카 서비스를 확대하는 해외 주요도시들의 동향 등을 감안하여 서울수도 나눔카 서비스를 일정 규모까지 확대하는 방안이 필요하다. 차량대수를 현재의 2배 수준인 4,000대까지 확대하고 가입자 수도 현재의 26만 명에서 58만 명까지 증가시킨다. 또한, 나눔카의 적극적 이용 유도를 통해 현재 차량 1대당 하루 평균 1.5회 이용하는 것을 2배 수준인 3회로 증가시킨다. 이렇게 확대될 경우 나눔카의 통행은 서울시 전체 통행의 0.1%까지 증가할 것으로 예측되고, 38,049대의 승용차 감소 효과와 34,611대의 승용차 보유 억제 효과가 발생할 것으로 추정된다.

이를 위해 서울시 전역에서 5분 이내에 나눔카 서비스에 접근할 수 있도록 지점을 확충한다. 특히 현재 나눔카 지점이 없는 86개의 행정동에 우선적으로 나눔카 지점을 배치하여 나눔카 서비스 범위가 확대될 수 있도록 한다. 이와 함께 이용률이 높은 지점에 차량대수를 확충하여 더 많은 사람들이 나눔카를 이용할 수 있는 여건을 조성한다. 마지막으로 서비스 다양화 방안을 모색한다. 나눔카 이용 시 차량관리와 이용요금, 대여지점 등에 대한 만족도가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 따라서 이러한 불편 사항을 해결하기 위해 편도 서비스 도입, 요금 제도의 다양화 등 여러 방안을 모색하는 것이 필요하다.

이와 더불어 대중교통과 공존할 수 있는 정책을 마련하고, 대기오염물질 배출량을 감소시키기 위해 친환경자동차 비율을 확대하는 방안을 적극 검토하는 것이 필요하다. 또한 현재 젊은 계층에 몰려 있는 이용자 계층을 다변화해 저변을 확대하고 사회적 서비스를 제공하는 역할을 강화하는 방안에 대해 검토해 볼 필요가 있다.

목차

01 ‘나눔카사업 도입 2년여’ 서비스특성 파악할 시점	2
1_나눔카 도입효과의 객관적 평가 부재	2
2_설문조사·운행자료 분석해 서비스특성 파악	3
02 850개 나눔카 대여지점, 차량 2,000여대 서비스	6
1_나눔카는 ‘공유도시 서울’의 주요 사업	6
2_서비스 지속 확대로 대여차량 4배 늘어	7
03 ‘공유도시’ 도입취지 살리는 나눔카 서비스	10
1_설문조사·운행자료 분석으로 효과 평가	10
2_응답자 98% “나눔카 서비스에 만족”	11
3_긍정적 이미지 연상시키는 나눔카 서비스	22
4_지역별로 대여차량 배치규모의 불균등	26
5_나눔카 도입으로 승용차보유 감소 효과	33
6_사회 형평성 증진 기여 등 긍정적 영향	42
04 나눔카 규모 확대하고 서비스 다양화도 필요	46
1_대여차량·회원수 현재의 2배 수준까지 확대	46
2_5분내 이용 가능하게 서비스지점도 확충	51
05 대중교통과 공존 등 공공적인 기능 강화	58
1_시장규모 2배 키우면 7만대 차량보유 억제	58
2_서비스 이용저변 확대, 교통관리 기능 강화	59
참고문헌	61
Abstract	62

표

[표 2-1] 서울시 나눔카 사업 추진 개요	6
[표 2-2] 서울시 나눔카 개요	7
[표 3-1] “보유차량 처분 여부”의 세부항목 만족도에 대한 요인 분석	18
[표 3-2] “차량 구매 연기 및 포기”의 세부항목 만족도에 대한 요인 분석	19
[표 3-3] 이항 로지스틱 모형 구축을 위한 종속변수 및 독립변수	20
[표 3-4] 심층 설문조사 응답자 구성	22
[표 3-5] 나눔카 첫인상	22
[표 3-6] 나눔카 가입 이유	23
[표 3-7] 나눔카 서비스 이용 후 차량 처분 및 구매 연기 이유	24
[표 3-8] 나눔카 활성화 방안	25
[표 3-9] 서울시 나눔카 이용 현황	26
[표 3-10] 행정동별 나눔카 지점 수 현황	27
[표 3-11] 시간대별 나눔카 이용 현황	28
[표 3-12] 대여지점별 이용량 영향요인 분석을 위한 다중 회귀분석 변수 설정	30
[표 3-13] 중복회원 가입 비율	34
[표 3-14] 해외도시와 차량대수 대비 회원 수 비교	35
[표 3-15] 해외 주요도시 카셰어링 도입 후 효과 비교	37
[표 3-16] 승용차 소유 및 운행비용과 나눔카 운행비용 비교	38
[표 3-17] 나눔카 서비스 도입 전·후 수단별 통행량	42
[표 4-1] 미주 지역의 카셰어링 현황	47
[표 4-2] 도쿄/오사카 카셰어링 차량대수 및 대여 지점 수	48

[표 4-3] 토지이용 특성을 고려한 군집 분석 결과	54
[표 4-4] 토지유형별 나눔카 차량대수 및 이용횟수	55

그림

[그림 2-1] 나눔카 회원 수 및 일 평균 이용인원 증가 추이	8
[그림 2-2] 나눔카 대여 장소	8
[그림 3-1] 나눔카 효과 평가 방법 개요	10
[그림 3-2] 나눔카 이용자 성별	11
[그림 3-3] 나눔카 이용자 연령	11
[그림 3-4] 나눔카 이용자 가구원 수	12
[그림 3-5] 나눔카 이용자 가구별 차량 소유	12
[그림 3-6] 나눔카 이용자 가구소득	12
[그림 3-7] 나눔카 이용자 거주 주택 유형	13
[그림 3-8] 나눔카 이용 횟수	13
[그림 3-9] 나눔카 회원의 평소 주 교통수단	14
[그림 3-10] 나눔카 서비스 이용 이유	14
[그림 3-11] 나눔카 서비스 이용 주요 목적	15
[그림 3-12] 나눔카 이용자 만족도	15
[그림 3-13] 나눔카 이용자 세부 항목별 만족도	16
[그림 3-14] 나눔카 서비스 이용 후 보유차량 처분 및 구매 연기 비율	16
[그림 3-15] 보유차량 처분 및 구매 연기 이유	17
[그림 3-16] 보유차량 처분 및 구매 연기 기간	17
[그림 3-17] 이항 로지스틱 모형 추정(보유차량 처분 여부)	21
[그림 3-18] 이항 로지스틱 모형 추정(차량 구매 연기 및 포기 여부)	21

[그림 3-19] 지점당 배치 차량대수 분포(좌)/행정동별 나눔카 분포 현황(우)	27
[그림 3-20] 나눔카 지점별 운행 현황	28
[그림 3-21] 시간대별 교통량 및 나눔카 이용 현황	29
[그림 3-22] 대여 횟수 다중 회귀분석 결과	32
[그림 3-23] 대여 횟수 이항 로지스틱 모형 추정 결과(상위 20% 지점 포함 여부)	33
[그림 3-24] 대여 횟수 이항 로지스틱 모형 추정 결과(하위 20% 지점 포함 여부)	33
[그림 3-25] 나눔카 서비스의 승용차 보유 감소 효과 및 1대당 대체 효과 추정	35
[그림 3-26] 나눔카 승용차 억제 효과 및 1대당 대체 효과 추정	36
[그림 3-27] 국내외 카셰어링 효과 비교	36
[그림 3-28] 나눔카 서비스 도입의 경제적 효과	38
[그림 3-29] 개인 승용차 이용횟수(좌)/주행거리(우) 변화 비율	39
[그림 3-30] 나눔카 서비스 도입의 환경적 효과	39
[그림 3-31] 타 교통수단으로부터 나눔카로 전이된 통행량(1일 기준)	41
[그림 3-32] 나눔카 서비스 도입에 따른 영향	43
[그림 4-1] 파리 Autolib/런던 Car club	46
[그림 4-2] 아메리카지역 카셰어링 회원 수 추이	47
[그림 4-3] 일본 카셰어링 추이	48
[그림 4-4] 런던 2013~2020 카셰어링 회원 수 예측	49
[그림 4-5] 나눔카 서비스 확대 목표	49
[그림 4-6] 나눔카 확대 시 통행에 미치는 영향	50
[그림 4-7] 나눔카 확대 시 승용차 감소 효과	50
[그림 4-8] 나눔카 확대 시 승용차 보유 억제 효과	51
[그림 4-9] 나눔카 영향권	52
[그림 4-10] 나눔카 영향권(300m)과 토지이용도 비교	52
[그림 4-11] 나눔카 지점이 없는 행정동	53

[그림 4-12] 나눔카 지점 중 1일 5회 이상 이용 지점	53
[그림 4-13] 토지이용 특성을 고려한 나눔카 지점 분포	54
[그림 4-14] 나눔카 이용 세부 항목별 만족도	55
[그림 4-15] 나눔카 활성화 방안	56

01

‘나눔카사업 도입 2년여’ 서비스특성 파악할 시점

- 1_ 나눔카 도입효과의 객관적 평가 부재
- 2_ 설문조사·운행자료 분석해 서비스특성 파악

01 | ‘나눔카사업 도입 2년여’ 서비스특성 파악할 시점

1_나눔카 도입효과의 객관적 평가 부재

1) 서울시, 공유도시 서울사업의 하나로 나눔카사업 2013년 도입

최근 개인 승용차 이용이 보편화되고 자동차에 대한 의존도가 높아지면서 대기 질 악화, 연료 소모량 증가, 교통 혼잡 심화 등 사회적 비용이 증가하고 있는 상황이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 서울시는 개인 승용차 통행량을 감축시키는 다양한 정책을 추진해 왔다. 1990년대 중반 이후 기업체 교통수요관리제도(1995년), 남산 1·3호 터널 혼잡통행료 부과(1996년), 주차상한제(1997년), 승용차요일제(2003년) 등 다양한 정책을 운영하고 있으며, 교통여건 변화를 반영하여 정책 집행 방법을 조정하거나 새로운 정책대안을 모색하고 있다.

최근 들어 국외에서는 자동차를 보다 효율적으로 활용하는 교통정책에 대한 관심이 높아지는 추세이며 카셰어링(car-sharing)이 그 대안의 하나로 인기를 얻고 있다. 카셰어링은 시민들이 차량을 소유하지 않아도 공용차량을 통해 차량을 이용할 수 있는 서비스로 이미 유럽 및 북미 지역에서 활발하게 이용되고 있다. 국내에서도 차량 소유에 대한 인식이 바뀌고 있으며 서울시는 교통수요관리 정책의 일환으로 불필요한 차량의 보유를 억제하는 동시에 개인 승용차 이용 접근성이 낮은 계층에 대한 교통서비스를 제공하고자 카셰어링 서비스를 추진하게 되었다. 이에 서울시는 “공유도시 서울” 사업의 일환으로 카셰어링 서비스를 “나눔카”로 명명한 후 2013년 2월부터 서비스를 제공하고 있다.

2) 나눔카사업의 효과평가가 없어 적절한 사업방향 설정 못 해

서울시는 나눔카 사업의 도입을 통해 차량 보유 억제, 불필요한 승용차 통행 감소 등의 효과를 기대하였다. 그러나 도입된 지 2년여가 경과한 상황에서도 나눔카 사업에 대한 객관적인 효과 평가가 이루어지지 못하여 적절한 나눔카 사업방향을 설정하지 못하고 있다. 따라서 이 연구에서는 지난 2년여 동안 시행된 서울시 나눔카 도입 효과를 평가하고 이를 바탕으로 장기적인 관점에서 나눔카 추진방향을 제안하고자 한다.

2_설문조사·운행자료 분석해 서비스특성 파악

1) 나눔카 서비스 효과 분석 후 운영방향 설정

이 연구에서는 나눔카 서비스 도입 효과를 분석하고 향후 운영방향을 설정한다.

먼저 나눔카 서비스를 이용하는 개별 이용자들의 특성, 만족도, 승용차 구매 계획 변화 등을 검토한다. 이와 함께 나눔카 지점별 특성을 검토하여 나눔카 서비스가 서울시 교통 체계에 미치는 영향에 대해 분석한다. 이를 바탕으로 나눔카 확대 방안과 나눔카 활성화 방안을 모색하고 확대 시 고려사항을 검토하는 등 향후 운영방향을 제시한다.

2) 설문조사 수행하고 운행자료도 분석

나눔카 효과 평가를 위해 설문조사를 수행하고 운행자료를 분석한다.

설문조사는 나눔카 이용자를 대상으로 이용 관련 만족도 조사와 심층면접 조사를 수행한다. 만족도 조사에서는 나눔카의 이용 특성, 이용 후 승용차 구매계획 변화, 이용 만족도 등을 조사하여 정량적인 자료를 얻는다. 심층면접 조사에서는 나눔카의 이미지, 활성화 방안 등에 대한 질의응답을 통하여 정성적인 자료를 획득한다. 이와 함께 실제 운행자료를 분석하여 나눔카 이용자의 개별 운행 특성 및 지점별 특성을 파악한다.

02

850개 나눔카 대여지점, 차량 2,000여대 서비스

1_나눔카는 '공유도시 서울'의 주요 사업

2_서비스 지속 확대로 대여차량 4배 늘어

02 | 850개 나눔카 대여지점, 차량 2,000여대 서비스

1_나눔카는 ‘공유도시 서울’의 주요 사업

2012년 9월 서울시장은 도시화로 실종된 우리의 오랜 전통인 공유 문화를 회복하고 서울의 사회경제적 문제를 해결하기 위해 “공유도시 서울”을 선언했다. 특히 승용차 공유는 공유도시 서울 조성을 위한 주요 사업으로 선정되어 “서울시 승용차 공유이용 서비스”라는 명칭으로 사업이 추진되었다.

서울시는 승용차 공유이용 사업자를 공모하고 카셰어링 운영계획, 시민 서비스 및 공공성 확보 방안 등의 계획을 검토한 후 2개의 민간 업체와 업무제휴 협약을 체결했다. 이후 2013년 2월 ‘나눔카’라는 명칭으로 일반차량 승용차 공유이용 서비스를 제공하기 시작하였고, 3개월 후인 2013년 5월에 전기차 공유이용 서비스도 공식적으로 시작하였다.

[표 2-1] 서울시 나눔카 사업 추진 개요

구분	내용
2012. 9	“공유도시 서울” 선언 → “카셰어링(나눔카)”이 추진 사업 중 핵심 사업에 포함
2012. 10	서울시 승용차 공유이용 사업자 공모
2013. 1. 3	서울시 승용차 공유이용 사업자 선정
2013. 2. 20~	서울시 나눔카 서비스 개시(492대, 292개소)
2013. 5. 9~	나눔카 “전기차 셰어링” 서비스 개시(184대, 57개소)

2_서비스 지속 확대로 대여차량 4배 늘어

서울시 승용차 공동이용은 2013년 2월 대여지점 292개소에 배치된 492대의 차량으로 서비스를 시작하였다. 차량을 소유하지 않아도 차를 쉽게 이용할 수 있는 장점 때문에 서비스 개통 초기 약 6만여 명의 회원이 가입하며 큰 관심을 받았다. 그러나 운영시스템의 마비, 대여지점 수의 부족, 홍보 마비 등의 이유로 회원 수 증가 속도가 더디었다. 그런데 최근 서비스 개선, 대여지점의 확대, 홍보 강화로 회원 수가 급속히 증가하고 있고, 2014년 11월 기준 약 850개소 대여지점, 대여차량 1,816대, 회원 가입자 수 약 35만 명 규모로 확대되었다.

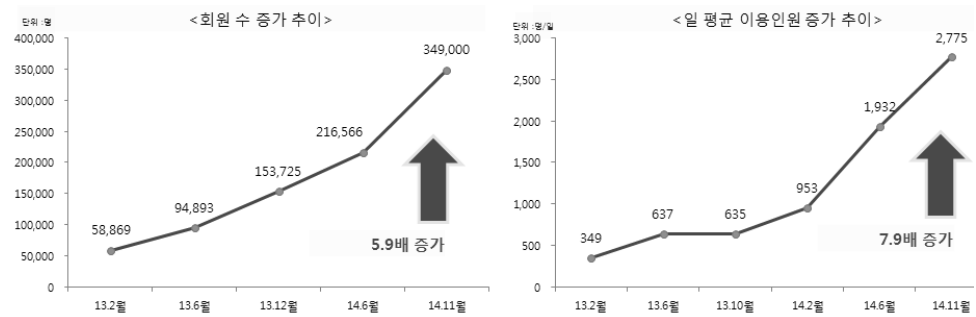
일 평균 이용인원 또한 지속적인 증가추세를 보이고 있다. 특히, 2014년 이후부터 증가폭이 커져 2014년 11월 기준 일 평균 이용인원은 2,775명으로 집계되었다. 대여 1회당 평균 이용 시간은 4시간 2분이며 일반차의 경우 4시간 24분(74km)/회로 전기차 3시간 49분(46km)/회보다 오래 이용하는 것으로 나타났다.

[표 2-2] 서울시 나눔카 개요

구분	내용
회원 수	약 349,000명
이용자 수	사업개시 후 약 769,000명(일 평균 약 2,755명)
평균 이용시간	4시간 2분/회 (일반차: 4시간 24분, 전기차 3시간 49분)
평균 주행거리	57km(일반차: 74km, 전기차: 46km)

주: 2014년 11월 기준

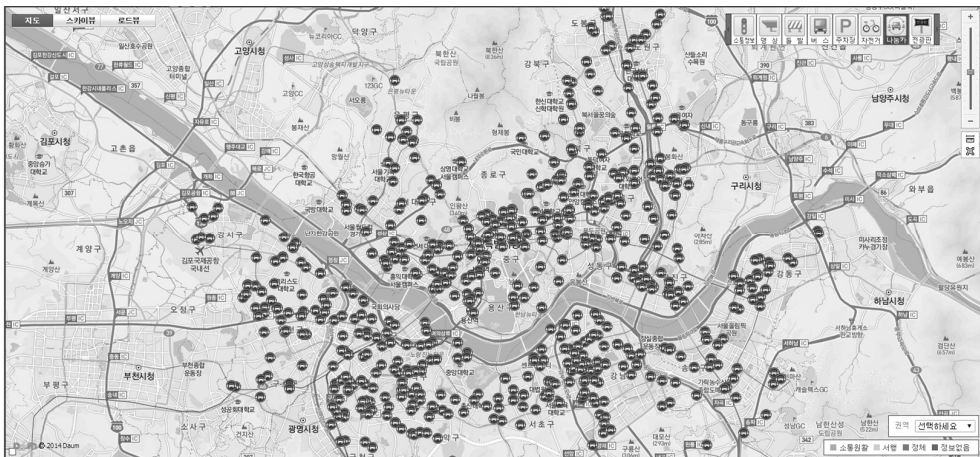
자료: 서울시 내부자료



자료: 서울시 내부자료

[그림 2-1] 나눔카 회원 수 및 일 평균 이용인원 증가 추이

대여지점은 서울시 자치구 공영주차장, 공공기관 주차장 등을 중심으로 운영되어 회원들이 언제 어디서든 쉽게 빌려 쓸 수 있도록 하고 있다. 전체 대여 차량 중 32%(570대)는 공영 및 공공 주차장을 이용하고 나머지 68%(1,246대)는 민간주차장을 이용하고 있다.



[그림 2-2] 나눔카 대여 장소

03

‘공유도시’ 도입취지 살리는 나눔카 서비스

- 1_ 설문조사·운행자료 분석으로 효과 평가
- 2_ 응답자 98% “나눔카 서비스에 만족”
- 3_ 긍정적 이미지 연상시키는 나눔카 서비스
- 4_ 지역별로 대여차량 배치규모의 불균등
- 5_ 나눔카 도입으로 승용차보유 감소 효과
- 6_ 사회 형평성 증진 기여 등 긍정적 영향

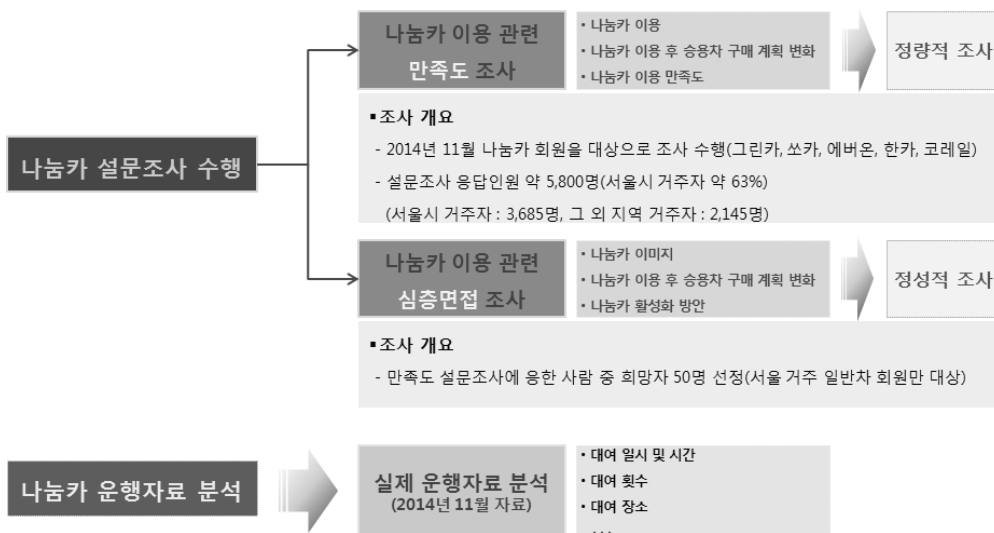
03 | '공유도시' 도입취지 살리는 나눔카 서비스

1_설문조사·운행자료 분석으로 효과 평가

나눔카 효과 평가를 위해 나눔카의 이용특성, 이용 후 승용차 구매계획 변화, 개선 사항 등을 파악하기 위한 설문조사를 수행하고 운행자료를 분석하였다.

2014년 11월 약 2주간 나눔카 회원을 대상으로 만족도 조사를 실시하였으며 총 5,830명이 설문조사에 응답하였다. 그리고 이용 관련 만족도 조사에 참여한 사람들 중 조사 참여를 희망하고 서울시에 거주하는 회원 50명을 선별하여 심층면접 조사를 실시하였다. 심층면접에서는 나눔카의 이미지, 나눔카 이용 후 승용차 구매계획 변화 및 그 이유, 활성화 방안 등을 조사하였고, 이를 통해 정성적인 자료를 획득하였다.

나눔카 운행자료 분석은 나눔카를 운영하는 회사에서 제공한 이용 실적자료를 바탕으로 나눔카 이용자의 운행 특성 및 지점별 대여 패턴 등을 파악하는 데 목적을 두고 진행되었다.

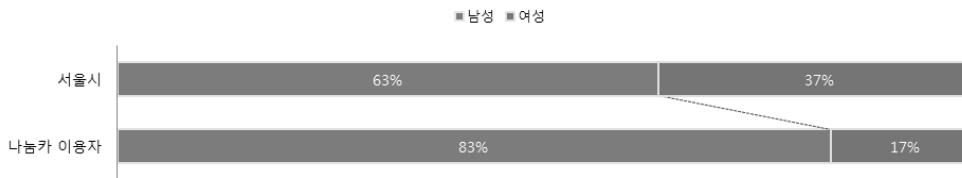


[그림 3-1] 나눔카 효과 평가 방법 개요

2_응답자 98% “나눔카 서비스에 만족”

1) 2인 이하 가구의 20·30대 남성이 주로 이용

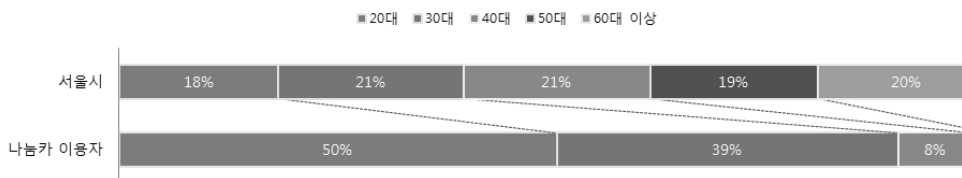
설문조사 응답자 성비 분석 결과 남성 83%, 여성 17%로 남성이 여성보다 많이 이용하는 것으로 나타났다. 이는 서울시 1·2종 보통 운전면허증 소지자 중 남성이 63%, 여성이 37%인 것과 비교할 때 남성이 비교적 많이 이용한다는 것을 나타낸다.



주: 서울시 성별 비율은 1·2종 보통 운전면허증 소지자 비율임

[그림 3-2] 나눔카 이용자 성별

설문 응답자의 연령 분포 분석 결과 나눔카를 이용하는 주 연령층은 20~30대로 전체 이용자의 약 89%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 서울시 20~30대 인구 비율인 39%보다 월등히 높은 수치로 젊은 사람들이 실제로 나눔카를 많이 이용하는 것을 시사한다.



주: 서울시 인구는 20세 이상 인구수 기준임

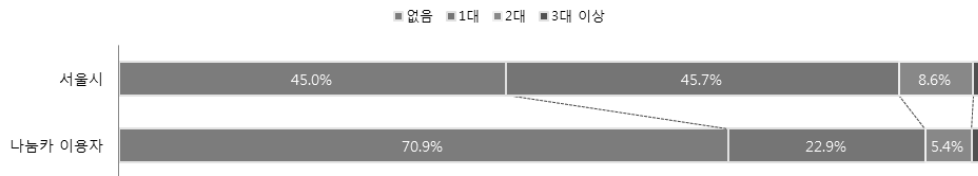
[그림 3-3] 나눔카 이용자 연령

참여자의 가구원 수 검토 결과 2인 이하의 가구가 전체 참여자의 59%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 가족 동반 활동이 거의 필요 없어 차량을 굳이 소유할 필요가 없는 시민들의 회원 가입률이 높음을 의미하는 것으로 보인다.



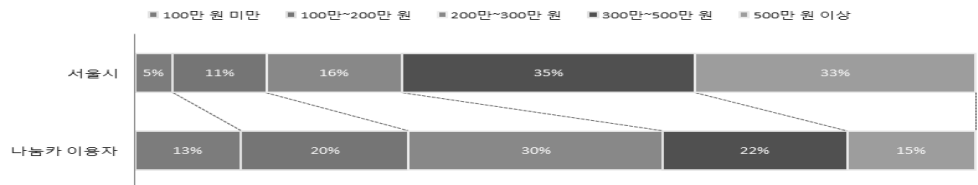
[그림 3-4] 나눔카 이용자 가구원 수

설문 응답자의 가구당 차량 보유대수 검토 결과 약 71%가 차량을 보유하지 않은 것으로 나타났다. 이는 서울시 가구 중 약 45%가 차량을 보유하고 있지 않은 것과 비교할 때 그 비율이 상당히 높다는 것을 알 수 있다.



[그림 3-5] 나눔카 이용자 가구별 차량 소유

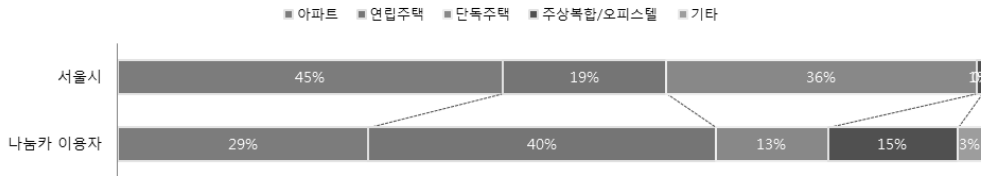
설문 응답자의 가구당 소득 분포 검토 결과 63%가 월 소득 300만 원 미만인 것으로 나타났다. 이는 서울시 가구 중 월 소득 300만 원 미만 비율인 32%에 비해 약 2배 높은 것으로, 가구의 소득이 낮아 승용차를 보유하기 부담스럽거나 가구원 수가 상대적으로 적은 2인 이하 가구가 나눔카 서비스를 많이 이용하려는 경향이 높음을 암시한다.



[그림 3-6] 나눔카 이용자 가구소득

참여자의 거주 주택 유형 검토 결과 연립주택에 거주하는 사람의 비율이 40%로 가장 높게 나타났다. 이는 서울시 전체 가구의 연립주택 거주 비율인 19%보다 약 2배 정도 높은

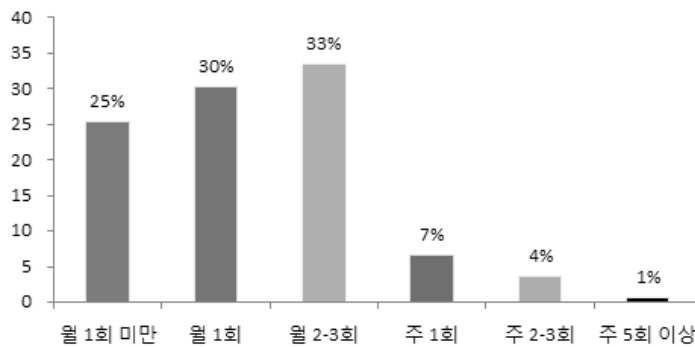
수치로 연립주택이 다른 주택유형에 비해 주차가 어렵기 때문에 자동차를 보유하지 않고 대안으로 나눔카를 이용하는 것으로 판단된다.



[그림 3-7] 나눔카 이용자 거주 주택 유형

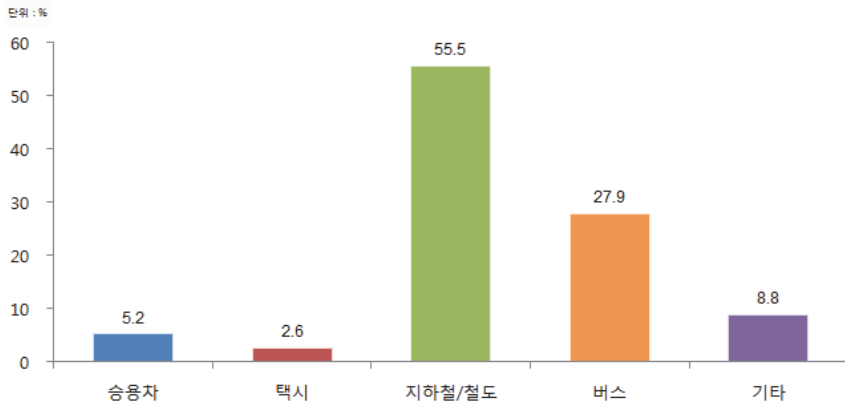
2) 대부분 주 1회 미만 이용하고 경제적 이유로 이용

설문조사 결과 대부분 주 1회 미만 나눔카를 이용하는 것으로 나타났다. 월 2~3회 이용하는 응답자가 33%로 가장 많았고, 월 1회 이용하는 응답자는 30%, 월 1회 미만 이용하는 응답자는 25%로 나타났다. 반면에 나눔카 서비스를 주 1회 이상 이용한다고 대답한 응답자는 12%에 불과한 것으로 분석되었다.



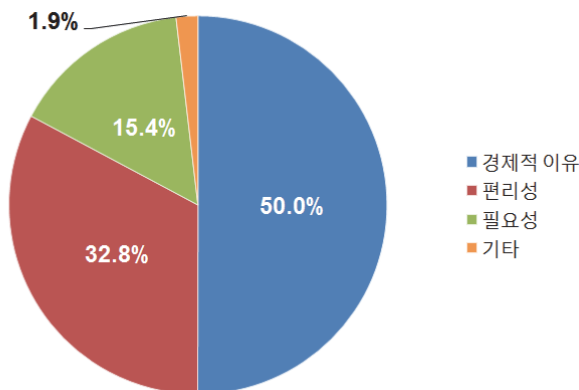
[그림 3-8] 나눔카 이용 횟수

나눔카 서비스를 이용하는 회원들이 평소에 주로 이용하는 교통수단을 파악한 결과 버스 28%, 지하철 56%로 대부분의 사람들이 평소에는 대중교통을 이용하는 것으로 나타났다.



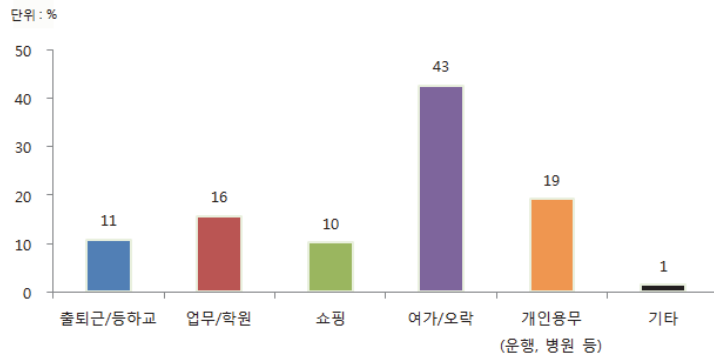
[그림 3-9] 나눔카 회원의 평소 주 교통수단

나눔카 서비스를 이용하는 이유로 경제적인 요인이 절반을 넘는 것으로 나타났다. 그 외 편리성, 필요성 등의 이유로 나눔카 서비스를 이용하는 것으로 분석되었다. 경제적인 이유로는 자가용과 비교할 때 구매비용, 유지관리비 등이 소요되지 않아 경제적 부담이 적고, 택시보다 요금 부담이 적기 때문인 것으로 나타났다. 편리성은 차량정비, 세차 등을 하지 않아도 되기 때문에 자가용보다 관리가 편리하고, 단시간 이용이 가능하기 때문인 것으로 나타났다. 필요성은 보유 차량 이외에 추가로 차량이 필요하거나 개인 용무나 업무를 위해 차량이 필요해서 이용하는 것으로 나타났다. 기타 이유로는 환경을 생각해서, 다양한 차종 이용이 가능해서, 주변사람의 권유 등이 있었다.



[그림 3-10] 나눔카 서비스 이용 이유

나눔카를 이용하는 주요 목적 중 가장 높은 비율은 43%를 차지한 여가/오락/친교/모임인 것으로 나타났다. 그다음으로는 개인용무(은행, 병원, 관공서, 종교활동 등)로 19%를 차지하였다. 그 외에 업무 16%, 출퇴근/등하교 11%, 쇼핑 10%로 대부분 개인적인 활동에 나눔카 서비스를 이용하는 것으로 나타났다.

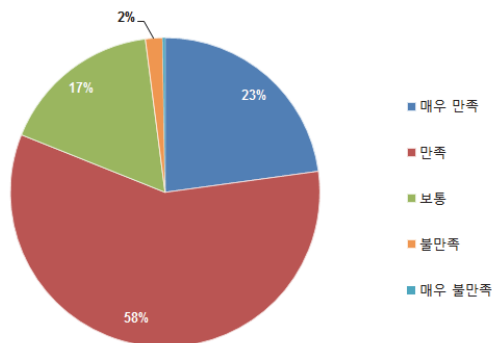


[그림 3-11] 나눔카 서비스 이용 주요 목적

3) 대여시간·주유·이용시스템 편의성의 만족도 높아

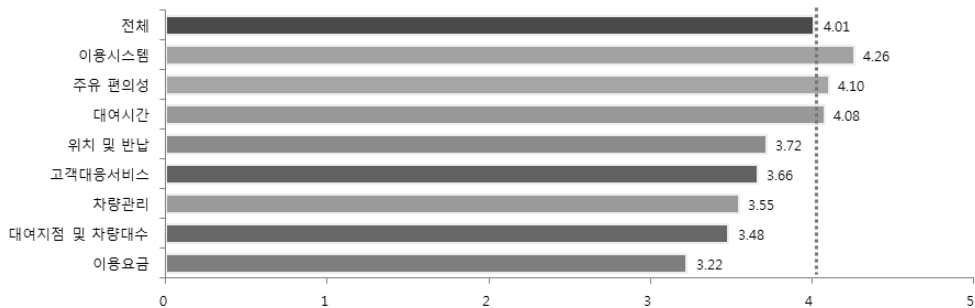
나눔카 이용자의 전반적인 만족도 및 세부 항목별 만족도를 5점 리커트 척도화(매우 만족(5점), 보통(3점), 매우 불만족(1점))하여 조사를 수행하였다.

만족도 분석 결과 설문조사 응답자 중 약 98%가 나눔카 이용에 대해 만족한다고 응답하였고, 평균 만족도는 4.01점으로 조사됐다.



[그림 3-12] 나눔카 이용자 만족도

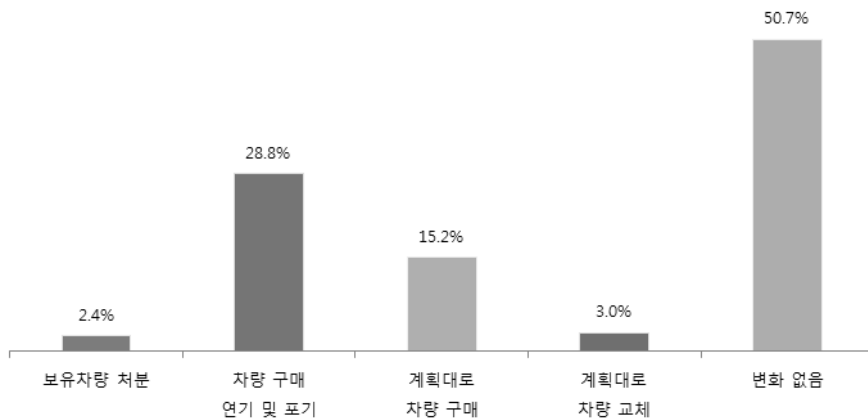
세부 항목별로 살펴보면 이용요금(3.22점), 대여지점 및 차량대수(3.48점), 차량관리(3.55점), 고객 대응 서비스(3.68점), 대여지점 위치 및 반납의 편의성(3.72점)에 대한 만족도가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 이에 반해 대여시간의 편의성(4.08점), 주유의 편의성(4.10점), 이용시스템 편의성(4.26점)에 대해서는 만족도가 높은 것으로 나타났다.



[그림 3-13] 나눔카 이용자 세부 항목별 만족도

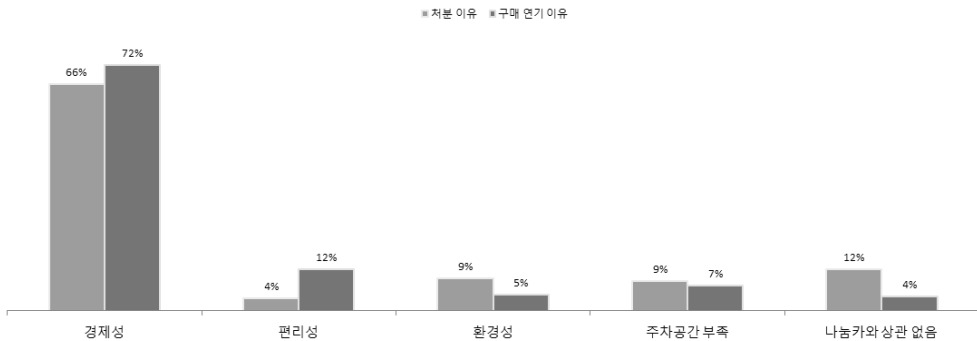
4) 응답자의 1/3이 보유차량 팔거나 구매연기 의사

나눔카 서비스를 이용한 후 회원 2.4%가 보유차량을 처분하고, 28.8%가 차량 구매를 연기하거나 포기한 것으로 나타났다.



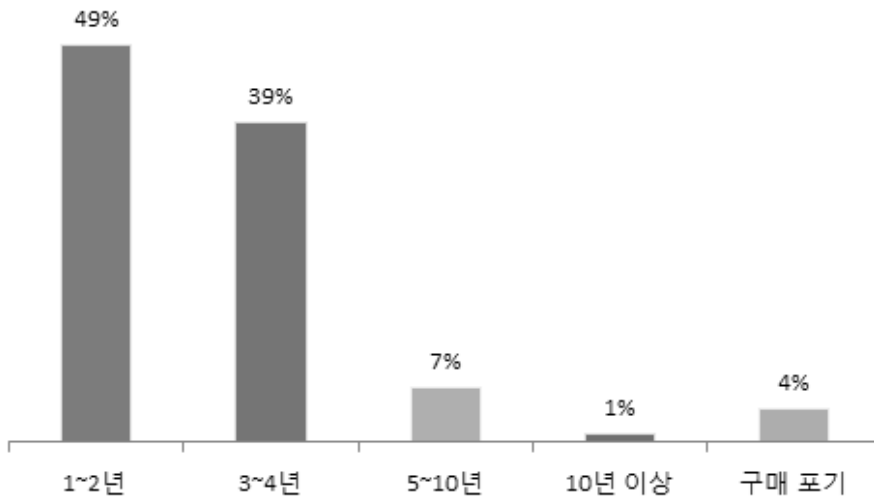
[그림 3-14] 나눔카 서비스 이용 후 보유차량 처분 및 구매 연기 비율

보유차량을 처분하거나 구매를 연기한 주된 이유는 경제적 요인(자가용 승용차를 이용하는 것보다 나눔카 서비스를 이용하는 것이 더 경제적)인 것으로 나타났다. 그 외에도 나눔카 서비스의 편리성, 환경에 대한 관심, 주차공간 부족 등이 보유차량 처분 및 구매 연기의 이유인 것으로 나타났다.



[그림 3-15] 보유차량 처분 및 구매 연기 이유

승용차 구매를 연기하거나 포기한 사람들 중 5년 이상의 장기 구매 연기자는 약 12%로 나타났고, 이 중 구매를 포기한 사람은 약 4%인 것으로 조사되었다.



[그림 3-16] 보유차량 처분 및 구매 연기 기간

5) 주차여건 나뉘수록 보유차량 팔거나 구매 포기

나눔카 도입에 따라 승용차 소유 및 구매계획이 참여자 특성별로 어떻게 변화하였는지 파악하기 위해 이항 로지스틱 모형을 추정하였다. 종속변수는 나눔카 서비스 이용 후 “보유차량 처분 여부” 및 “차량구매 연기 및 포기 여부”이고, 독립변수는 개인특성(연령, 소득, 성별, 가구원 수, 주거형태), 이용특성(나눔카 서비스 이용 이유, 접근시간), 나눔카 서비스의 9개 세부항목별 만족도이다.

만족도의 경우는 나눔카 서비스 9개 세부항목에 대한 요인 분석을 수행하여 유사한 방향성을 지닌 변수를 통합하여 변수의 개수를 축소하였다. 그 결과 이용 편의성(이용시스템, 대여시간, 주유 편의성), 대여 편의성(지점 및 차량대수, 위치 및 반납 편의성), 나눔카 서비스 관련(차량관리, 요금수준, 고객 대응, 사고 처리)의 3개 요인으로 묶이는 것으로 분석되었다.

[표 3-1] “보유차량 처분 여부”의 세부항목 만족도에 대한 요인 분석

측정변수	요인 1	요인 2	요인 3	요인명
차량관리	0.4737	0.3547	0.2482	나눔카 서비스 관련
요금수준	0.5075	0.3835	0.1494	
고객 대응	0.7046	0.2054	0.2022	
사고처리	0.7304	0.2726	0.2262	대여 편의성
대여지점 및 차량대수	0.2918	0.6536	0.2123	
대여차량 위치 및 반납	0.3072	0.6031	0.2346	이용 편의성
이용시스템 편의성	0.3484	0.2186	0.5551	
대여시간 편의성	0.2249	0.3875	0.5185	
주유 편의성	0.3874	0.2489	0.4188	

[표 3-2] “차량 구매 연기 및 포기”의 세부항목 만족도에 대한 요인 분석

측정변수	요인 1	요인 2	요인 3	요인명
차량관리	0.4617	0.4089	0.1791	나눔카 서비스 관련
요금수준	0.4709	0.3795	0.1391	
고객 대응	0.7036	0.1602	0.2169	
사고처리	0.7273	0.2594	0.2002	대여 편의성
대여지점 및 차량대수	0.2463	0.6454	0.2273	
대여차량 위치 및 반납	0.2766	0.6063	0.2438	이용 편의성
이용시스템 편의성	0.3211	0.2122	0.5745	
대여시간 편의성	0.215	0.3754	0.5272	
주유 편의성	0.3594	0.2702	0.4077	

나눔카 이용자 중 당초에 차량을 보유하고 있지 않은 사람은 “보유 차량 처분” 분석 대상이 될 수 없다. 따라서 “보유 차량 처분”의 분석 대상은 참여자 중 차량을 처분한 사람과 현재 차량을 보유하고 있는 사람들로 설정하였다. 또한, “차량 구매 연기 및 포기”의 분석 대상은 전체 참여자 중 보유 차량을 처분했다고 응답한 사람들을 제외하고 구성하였다.

[표 3-3] 이항 로지스틱 모형 구축을 위한 종속변수 및 독립변수

변수	항목	
종속변수	① 나눔카를 이용함으로써 차량을 처분하였다. ② 나눔카를 이용함으로써 차량의 구매를 미루거나 포기하였다.	
독립변수	개인 특성	연령
		소득
		성별
		가구원 수 2인 이하
		주거형태: 연립주택
	이용 특성	카셰어링 이용횟수 주 1회 이상
		나눔카를 이용하는 이유: 경제적인 이유
		나눔카까지 접근시간
	세부 만족도	나눔카 서비스 관련
		대여 편리성
		이용 편의성

“보유차량 처분 여부”에 대한 이항 로지스틱 모형 추정 결과 8개의 변수가 10% 유의수준에서 설명력이 있는 것으로 분석되었다. 개인 특성과 관련하여 연령이 높고 소득이 낮을수록, 가구원 수가 2인 이하이고 연립주택에 거주하고 있는 사람일수록 보유차량을 처분하는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 이용 특성과 관련해서는 나눔카를 주 1회 이상 이용하고 나눔카를 경제적인 이유로 이용할 때 보유차량을 처분하는 경향이 높아지는 것으로 나타났다. 그리고 대여지점의 편의성과 이용 편의성에 대한 만족도가 높을수록 보유차량을 처분하는 경향이 나타났다.

“차량 구매 연기 및 포기”에 대한 이항 로지스틱 모형 추정 결과 8개의 항목이 10% 유의수준에서 설명력이 있는 것으로 분석되었다. 개인 특성과 관련하여 연령이 높고 소득이 높을수록, 연립주택에 거주하고 여성일수록 나눔카 서비스 이용 후 차량 구매를 연기하거나

나 포기하려는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 이용 특성과 관련하여 나눔카를 주 1회 이상 이용하고 나눔카를 경제적인 이유로 이용할 때, 나눔카 대여지점에 대한 접근시간이 짧을수록, 이용 편의성에 대한 만족도가 높을수록 나눔카 서비스 이용 후 차량 구매를 연기하거나 포기하는 경향이 있는 것으로 나타났다.

Logistic regression

Number of obs = 1981

LR chi2(8) = 180.89

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.1896

Log likelihood = -386.63111

보유차량 처분	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
카셰어링 이용 이유 : 경제성	1.397288	.2035625	6.86	0.000	.9983128	1.796263
연립주택 거주	.5019186	.2015451	2.49	0.013	.1068975	.8969397
대여지점 편의성	.2926951	.1468183	1.99	0.046	.0049366	.5804536
이용 편의성	.3328361	.1764565	1.89	0.059	-.0130123	.6786845
카셰어링 주 1회 이상 이용	.6170913	.2805768	2.20	0.028	.067171	1.167012
소득	-.4568608	.0856161	-5.34	0.000	-.6246653	-.2890564
연령	.9396484	.1124747	8.35	0.000	.7192021	1.160095
2인 이하 가구	.5783881	.201335	2.87	0.004	.1837788	.9729974
_cons	-5.088473	.4320823	-11.78	0.000	-5.935338	-4.241607

[그림 3-17] 이항 로지스틱 모형 추정(보유차량 처분 여부)

Logistic regression

Number of obs = 5467

LR chi2(8) = 499.26

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0754

Log likelihood = -3061.4422

차량 구매연기 및 포기	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
카셰어링 이용 이유 : 경제성	.9943228	.063511	15.66	0.000	.8698436	1.118802
연립주택 거주	.1239024	.0648163	1.91	0.056	-.0031353	.2509401
카셰어링 주 1회 이상 이용	.4035786	.0962761	4.19	0.000	.2148808	.5922763
이용 편의성	.2502683	.0483384	5.18	0.000	.1555268	.3450099
접근시간	-.0122468	.0032508	-3.77	0.000	-.0186183	-.0058754
성별(남자)	-.3084072	.0800932	-3.85	0.000	-.465387	-.1514274
연령	.3870092	.0408987	9.46	0.000	.3068494	.4671691
소득	.1222896	.0250748	4.88	0.000	.0731438	.1714354
_cons	-2.508492	.1532072	-16.37	0.000	-2.808772	-2.208211

[그림 3-18] 이항 로지스틱 모형 추정(차량 구매 연기 및 포기 여부)

3_긍정적 이미지 연상시키는 나눔카 서비스

나눔카 서비스 설문조사 응답자 중 서울에 거주하는 50명을 대상으로 심층 설문조사를 실시하였다. 설문조사 대상자는 연령, 성별 분포를 감안하여 다음의 표와 같이 선정하였다.

[표 3-4] 심층 설문조사 응답자 구성

구분	내용
1그룹	20대 남성 (19명)
2그룹	30대 남성 (16명)
3그룹	40대 남성 (5명)
4그룹	20~40대 여성 (10명)

심층 설문조사 결과 “나눔카”라는 단어를 들었을 때 가장 먼저 떠오르는 이미지는 ‘편리성’과 ‘경제성’인 것으로 나타났다. 이외에 나눔을 실천하는 공유를 떠올리는 등 긍정적인 이미지가 연상된다는 의견이 대부분이었고 부정적인 이미지가 떠오른다는 의견은 소수인 것으로 나타났다.

[표 3-5] 나눔카 첫인상

구분	비율	내용	세부 내용
긍정적 이미지	편리성 44%	· 접근 용이성 · 원할 때 언제든지 · 시간 유연성 · 절차 간소화	“...집에서 가까운 곳에 차를 빌릴 수 있는 곳도 많고 필요할 때 바로바로 쓸 수 있고, 어플로도 사용이 가능해서 편리해요...”
	경제성 36%	· 저렴한 가격 · 차량 소유 시보다 경제적 · 원할 때만 이용하여 효율적	“...꼭 필요한 짧은 시간만 이용할 수 있어서 렌터카 비용보다 저렴해요” “렌터카는 하루 단위인데 나눔카는 시간 단위라서요...”
	공유 26%	· 나눔, 함께 사용하는 · 서로 도움이 되는	“...여러 명이 차를 공동으로 사용하고 본인들이 필요할 때만 이용할 수가 있잖아요...”
	기타 32%	· 친환경 · 쏘카 / 그린카 · 하늘색 / 연두색 · 경차	“...대기오염을 줄인다는 인식이 들어 환경 보호가 될 것 같아요...” “...대부분이 경차이고, 주로 이용하는 나눔카 마크 색이 연두색이에요...”
부정적 이미지	-	· 깨끗하지 못함 (2명) · 창피함(저렴한 가격을 너무 강조) (1명)	

나눔카에 가입한 이유로는 대중교통으로 통행할 경우 불편할 때 이를 해결하기 위해 가입하는 경우가 가장 많은 것으로 나타났다. 그 외에 경제적인 이유, 호기심, 업무에 활용하기 위해 나눔카에 가입하는 것으로 조사되었다. 특히 여성은 쇼핑을 하거나 아이와 함께 탑승하기 위해 가입하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났으며, 일부 시민들은 Second Car 구매 대신 나눔카를 이용하기 위해 가입하는 것으로 나타났다.

[표 3-6] 나눔카 가입 이유

구분	비율	세부 내용
대중교통으로 해결 안 될 때 (짐, 마트, 아이와 함께)	22%	“...차가 없는데 대중교통으로 불편한 지역(교외 쇼핑물, 무거운 짐이 많을 때)을 갈 경우에 나눔카가 편해서...”
렌터카보다 편해서 (사용법, 비용, 시간)	20%	“...기존에 렌터카는 하루 단위로 빌리는데 나눔카는 30분에서 1시간 단위로 내가 쓰고 싶은 시간에만 쓸 수 있어서 경제적으로 알뜰하게 이용할 수 있어 가입하게 되었어요...”
일상생활에 필요 시	18%	“...아이가 있는데 차량이 없다 보니깐 불편하고, 쉽게 사용할 수 있는 방법이라는 생각이 들어서요.. 일상 생활에 편리하게 이용하고 있어요...”
호기심 (사용해보고 싶어서)	16%	“...못 타봤던 차들을 타보고 싶어서 가입했어요...” “...외국에서 써본 적이 있는데 한국 서비스는 어떤가 호기심에...”
경제적 이득 (차량소유, 택시 대비)	12%	“...차량을 구입하는 것보다 경제적이니까...” “...택시를 자주 타는데 택시 타는 것보다 경제적이고 편리하다...”
데이트, 여행	10%	“...여자 친구와 데이트할 때 이용하려고 가입했어요...” “...여행을 가야 하는데 렌터카는 이용이 어렵고 복잡해서...”
업무, 출장, 출근	8%	“...잡은 출장으로 이용하려고 가입했어요...” “...업무 특성상 낮에 외근이 많은데 대중교통으로 움직이기에는 먼 거리지만 차로 이동하면 편해서 이용하게 되었어요...”
차를 소유하고 싶지 않아서	4%	“...차를 사야 하긴 했는데 딱히 보유하고 싶지는 않아서 가입하게 되었어요...” “...차가 한 대 더 필요한데, 차를 굳이 더 구매하고 싶지 않아서...”

나눔카 서비스 이용 후 56%가 보유 차량을 처분하거나 구매 연기 의사를 나타냈다. 그 이유로는 자차 이용 빈도가 높지 않다는 의견이 절반을 넘었고(54%), 차량을 구매하지 않을 경우 목돈이 들어가지 않고, 차량 유지/관리비가 적게 드는 등 금전적으로 절약할 수 있기 때문이라는 의견이 뒤를 이었다. 이 외에도 주차문제가 차량을 처분하거나 구매를 연기한 이유인 것으로 나타났다.

[표 3-7] 나눔카 서비스 이용 후 차량 처분 및 구매 연기 이유

구분	비율	세부 내용
자차 사용 빈도가 낮음	54%	<ul style="list-style-type: none"> · 차를 자주 사용하지 않고 필요할 때만 사용하니까 편리 · 주로 주말에만 사용 · 밤에 대중교통 없을 때만 사용
금전적인 문제	36%	<ul style="list-style-type: none"> · 당장 큰돈을 들이지 않아도 됨 · 차량 유지/관리비가 많이 들어감 · 보험료가 너무 비싸서
주차 문제	7%	<ul style="list-style-type: none"> · 주차할 만한 공간이 마땅치 않아서

향후 나눔카 활성화를 위한 방안으로는 대부분의 응답자가 지금까지 나눔카 서비스 이용 시 불편한 점이나 불만족스러웠던 사항들을 언급하였다. 차량 청결 유지 및 관리에 관한 내용이 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 외 대여지점 확충 및 차량대수 확대, 홍보 강화, 차종의 다양화, 주차문제 해결 등을 활성화 방안으로 제안하였다.

[표 3-8] 나눔카 활성화 방안

구분	비율	세부 내용
차량 청결 유지 및 관리를 통해 안전하게 사용	30%	<ul style="list-style-type: none"> · 주기적 차량 관리 및 관리 주기표 비치 · 차량을 세차/깨끗하게 반납하는 사람에게 포인트 제공 · 워셔액 충당 및 차량을 정비한 사람에게 포인트 제공
대여지점으로 찾아가는 번거로움 제거	28%	<ul style="list-style-type: none"> · 어느 지점이나 반납 가능하게 제도 변경(편도 이용 가능) · 픽업 서비스 · 원하는 곳으로 가져다주는 Delivery service를 해주는 회원에게 포인트 제공
대여지점 확대 /차량 확보	28%	<ul style="list-style-type: none"> · 서울 이외 수도권 지역 지점 확대 · 대중교통 및 큰길 근처에 지점 확대 · 사용빈도에 따라 인기지역은 넉넉한 차량 확보
프로모션 확대	18%	<ul style="list-style-type: none"> · 많이 사용한 사람에게 더 많은 혜택 제공 · 포인트 사용 기간 연장 (유지기간이 너무 짧음) · 직장인도 선착순으로 신청 가능한 쿠폰 발행 · 쿠폰, 에코마일리지 적립 등 신규 프로모션 확대
홍보활동 강화	18%	<ul style="list-style-type: none"> · 접근이 용이한 인터넷에 홍보 · 나눔카 로고나 표시로 노출 빈도 증대 · 대여지점에 대한 안내 표시
선택의 종류 다양화	16%	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 차종을 경험할 수 있도록 차종 확대 · 목적에 맞게 차량 다양화 <ul style="list-style-type: none"> - 단거리용, 여행용, 짐 나르는 용, 데이트용 등 · 옵션제도: 카시트, 후방카메라, 오디오 시스템, Bluetooth 등 · 지점 특색에 맞게 차량 배치 <ul style="list-style-type: none"> - 젊은 층 많은 지점은 경차, 직장인 많은 지점은 중형차 - 짐이나 마트가 많은 지점은 짐 실기 편한 차량
주차문제 해결	10%	<ul style="list-style-type: none"> · 공용주차장과 연계로 통한 할인 제도 · 사용할 수 있는 주차장 확보
시스템 안정화 및 규정 확립	6%	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템 안정화로 예약 불편/에러 발생률 축소 · 사고 시 보험 처리 신속화 · 주말에도 원활하게 사용할 수 있는 고객센터 운영 · 사고접수뿐 아니라 불만 접수도 할 수 있도록
대여 제도 개선	6%	<ul style="list-style-type: none"> · 기간별로 차량을 빌려 렌터카 대용으로도 사용할 수 있도록 · 업무용 이용 시 가격 인하 · 유가 변동에 따라 주유비 계산

4_지역별로 대여차량 배치규모의 불균등

1) 대부분 대여지점 차량 대수가 2대 이하

현재 서울시 나눔카 서비스는 서울시 전역 850여 개소에서 1,816대가 운영되고 있는 것으로 나타났다. 나눔카 회원 수는 약 35만 명이며, 누적 이용자 수는 약 77만 명 수준이다. 일 평균 이용자 수는 2,775명, 일별 대당 이용자 수는 1.5명/대인 것으로 나타났다.

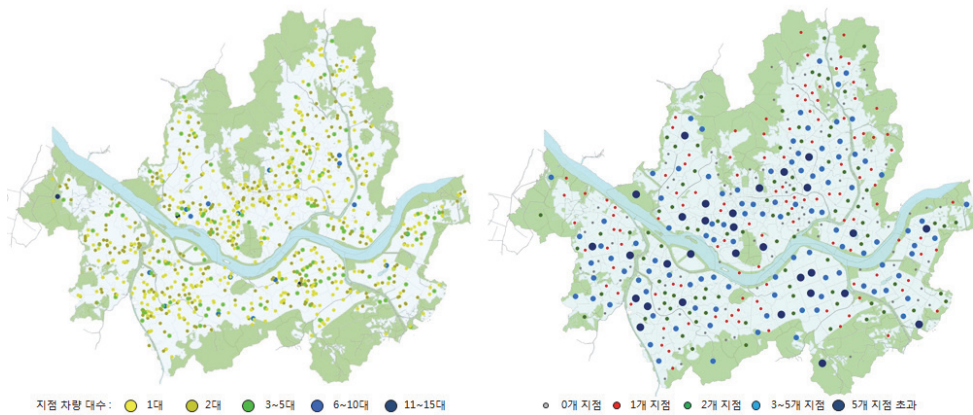
[표 3-9] 서울시 나눔카 이용 현황

구분	합계	일반차	전기차
회원 수(명)	349,999	290,222	59,777
차량대수(대)	1,816	1,474	342
누적 이용자 수(명)	769,265	691,062	78,203
일 평균 이용자 수(명/일)	2,775	2,540	202
일 평균 대당 이용자 수 (명/대)	1.5	1.7	0.7

주: 일별 이용자 수는 2014년 11월 24일(월)~11월 30일(일) 기준으로 산정함

자료: 서울시 내부자료

나눔카 서비스 지점 중 차량대수가 2대 이하인 지점이 전체 지점의 약 80%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 운영 지점의 동별 분포를 검토한 결과 나눔카 지점 수가 2개 이하인 행정동은 약 290개인 것으로 나타났다. 즉, 전체 행정동의 약 70%가 2개 이하의 나눔카 대여지점을 보유하고 있는 것으로 나타났고, 특히 86개 동은 나눔카 지점이 한 곳도 없는 것으로 나타났다. 이와 반대로 역삼1동, 종로1~4가동, 가산동, 한강로동, 목1동은 나눔카 지점 수가 10개가 넘는 것으로 나타나 나눔카 지점의 동별 편차가 있는 것으로 분석되었다.

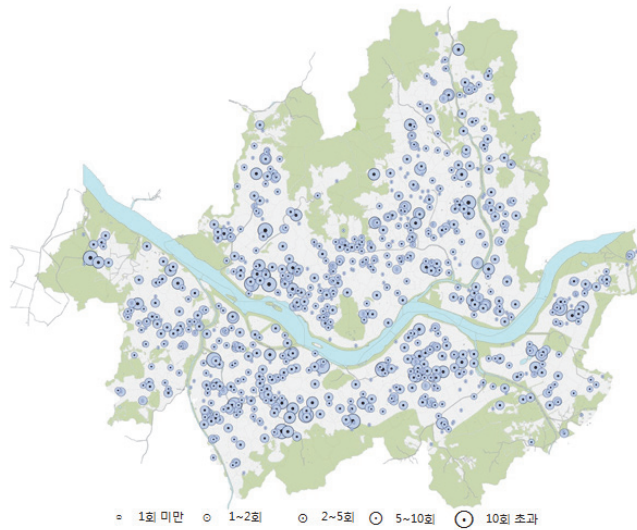


[그림 3-19] 지점당 배치 차량대수 분포(좌)/행정동별 나눔카 분포 현황(우)

[표 3-10] 행정동별 나눔카 지점 수 현황

지점 수	동 개수	비율(%)
0지점	86	20.3%
1지점	117	27.6%
2지점	88	20.8%
3지점	58	13.7%
4~5지점	45	10.6%
6~9지점	25	5.9%
10지점 이상	5	1.2%

지점별 운영 현황을 살펴본 결과 전체 대여지점 중 절반 이상이 1일 1회~3회 미만으로 이용되는 것으로 나타났으며, 약 25%는 1일 3회 이상 이용되는 것으로 나타났다. 한편, 전체 이용지점 중 약 23%는 1일 1회 미만 이용되는 것으로 나타나 지점별 이용횟수 편차가 상당한 것으로 나타났다. 1일 5회 이상 이용하는 지점은 전체 지점 중 71개 지점으로 강남역, 합정역 등 업무밀집지역과 서울대입구역, 홍대입구역 등 대학가 주변에 분포되어 있는 것으로 나타났다.



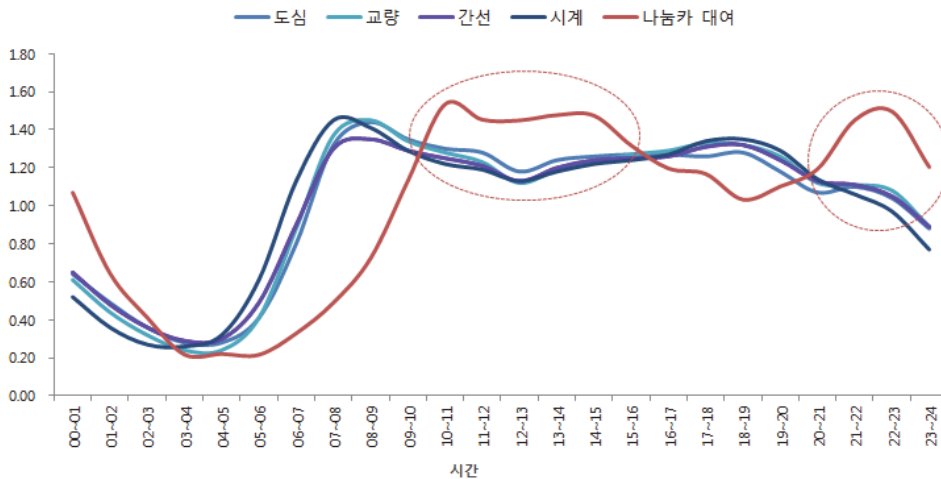
[그림 3-20] 나눔카 지점별 운행 현황

시간대별 이용 현황을 살펴본 결과 나눔카의 침투 이용 시간은 오후 및 야간 시간대인 것으로 나타났다(대여시간 기준). 대여 횟수가 가장 많은 시간대는 밤 9시~12시인 것으로 분석되었으며, 오전 10시부터 오후 4시까지도 대여횟수가 많은 것으로 나타났다.

[표 3-11] 시간대별 나눔카 이용 현황

시간	대여횟수(회)	비율	시간	대여횟수(회)	비율
0~1시	2,892	5.0%	12~13시	3,025	5.3%
1~2시	1,514	2.6%	13~14시	3,014	5.2%
2~3시	936	1.6%	14~15시	3,022	5.3%
3~4시	526	0.9%	15~16시	2,712	4.7%
4~5시	531	0.9%	16~17시	2,539	4.4%
5~6시	451	0.8%	17~18시	2,571	4.5%
6~7시	639	1.1%	18~19시	2,642	4.6%
7~8시	1,015	1.8%	19~20시	3,174	5.5%
8~9시	1,490	2.6%	20~21시	3,179	5.5%
9~10시	2,071	3.6%	21~22시	5,072	8.8%
10~11시	3,292	5.7%	22~23시	4,671	8.1%
11~12시	2,938	5.1%	23~24시	3,525	6.1%

교통량이 많은 첨두시간대에는 소규모의 교통량 증가도 교통정체를 가중시키는 결과를 초래할 수 있다. 이에 따라 서울시내 일반도로 교통량과 나눔카 이용의 첨두시간대를 비교해 볼 필요가 있다. 시간대별 서울시 교통량 패턴과 비교한 결과 나눔카 이용 첨두시간과 교통량 첨두시간이 상이한 것으로 나타났다. 서울시 교통량은 오전 7~9시, 오후 5~7시가 첨두시간인 반면에, 나눔카는 오전 10시~낮 12시, 밤 9~11시까지가 첨두시간인 것으로 나타나 첨두시간대 도로 통행량 증가에 큰 영향을 미치고 있지는 않은 것으로 판단된다.



주: 2014년 교통량 자료 기준

자료: traffic.seoul.go.kr

[그림 3-21] 시간대별 교통량 및 나눔카 이용 현황

2) 대여차량 많고 인접 토지이용 다양할수록 이용량 증가

나눔카 대여 지점별 이용량에 끼치는 영향요인을 파악하기 위해 실제 운행자료를 바탕으로 다중 회귀분석과 이항 로지스틱 모형을 추정하였다.

다중 회귀분석의 종속변수는 “지점별 차량 이용횟수”이고 독립변수는 대여지점 특성(지점별 차량대수, 인접지역 나눔카 대여지점 수), 사회·경제적 특성(인구수, 종사자 수, 토지이용복합지수, 인접지역 대학교 수), 대중교통 접근성(버스 접근성, 인근지역 버스정류장 수, 지하철 접근성, 인근지역 지하철역 수)이다. 독립변수 선정 시 영향권 범위는 500m 이내로

설정하였으며, 이는 설문조사 결과 대여지점까지의 평균 접근시간이 약 10분이라는 점에 착안하였다. 즉, 일반적인 보행속도(1.0m/s)를 감안할 경우 10분간 600m 이동이 가능하며, 실제 도로여건상 이동거리가 짧아질 수 있음을 감안하여 보수적으로 500m로 설정하였다.

[표 3-12] 대여지점별 이용량 영향요인 분석을 위한 다중 회귀분석 변수 설정

변수	항목	
종속변수	지점별 차량 이용횟수	
독립변수	지점 특성	지점별 차량대수
		지점 기준 500m 이내 나눔카 대여지점 수
	사회·경제적 특성	지점 기준 500m 이내 인구수
		지점 기준 500m 이내 종사자 수
		토지이용복합지수
		지점 기준 500m 이내 대학교 수
	대중교통 접근성	버스 접근성 지수
		지점 기준 500m 이내 버스정류장 수
		지하철 접근성 지수
		지점 기준 500m 이내 지하철역 수

독립변수 중 지하철(버스) 접근성 지수는 영향권 내에 있는 지하철역(버스정류장)과 대여지점에서 지하철역(버스정류장)까지의 거리, 지하철(버스) 승하차인원을 바탕으로 다음의 식과 같이 산정하였다.

$$SGV_a = \sum_b \frac{BA_b}{Dist_{ab}}$$

여기서, SGV_a : a지점의 지하철(버스) 접근성 지수

BA_b : 나눔카 대여지점 기준 500m 이내에 있는
지하철역(버스정류장) b의 총 승하차 인원

$Dist_{ab}$: 나눔카 대여지점 기준 500m 이내에 있는
지하철역(버스정류장)까지의 거리 총합

위의 산정식과 같이 지하철역(버스 정류장) 접근성 지수는 영향권 범위 내에 있는 총 지하철역(버스 정류장)의 승하차 인원 총합을 각 지하철역(버스 정류장)까지 거리의 총합으로 나눈 값이다.

토지이용복합지수(Land Use Mixed Index)는 토지이용의 복합도를 나타내는 지표이며 산정식은 다음과 같다.

$$LUM = - \frac{\sum_{u=1}^n p_u \ln(P_u)}{\ln(n)}$$

여기서, P_u : 용도 u별 면적비율

n : 용도 개수

이 연구에서는 주거, 상업, 업무, 다중이용, 준공업시설의 5개로 분류하여 토지이용복합지수를 산정하였다. 토지이용복합지수는 0에서 1까지의 값을 가지는데 0에 가까울수록 토지이용이 특정 용도에 집중되어 있음을 의미하고 1에 가까울수록 모든 토지이용이 고루 분포되어 있다는 것을 의미한다.

지점별 이용횟수를 종속변수로 하는 다중 회귀분석 결과 6개의 변수가 유의하게 나타났다. 지점 특성과 관련해서는 지점에 차량대수가 많을수록, 인접 지역에 나눔카 대여 지점 수가 적을수록 이용횟수가 많은 것으로 나타났다. 또한 인접지역에 인구가 많고, 대학교가 많을수록, 토지이용이 고루 분포되어 있을수록, 나눔카 지점 인근에 지하철역 수가 많

을수록 이용횟수가 증가하는 것으로 나타났다. 특히, 지점별 이용횟수는 지점별 나눔카 차량대수에 크게 영향받는 것으로 분석되었다.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 895		
Model	3006085.79	6	501014.298	F(6, 888) = 378.38		
Residual	1175797.69	888	1324.0965	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.7188		
				Adj R-squared = 0.7169		
Total	4181883.48	894	4677.72201	Root MSE = 36.388		

이용횟수	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
나눔카 차량 대수	41.13751	.8879772	46.33	0.000	39.39473	42.88028
인구수	.0006029	.0001195	5.04	0.000	.0003683	.0008375
인접 지역 대학 수	10.32882	2.814256	3.67	0.000	4.805454	15.85219
인접 지역 지점 수	-2.531754	.6724277	-3.77	0.000	-3.851486	-1.212021
지하철역 수	3.461198	2.014031	1.72	0.086	-.4916181	7.414014
토지이용복합지수	19.06908	5.565569	3.43	0.001	8.145877	29.99228
_cons	-32.90813	5.140758	-6.40	0.000	-42.99758	-22.81868

[그림 3-22] 대여 횟수 다중 회귀분석 결과

나눔카 이용 지점 중 이용횟수 기준 상위 20%와 하위 20% 지점에 포함되는지 여부를 종속변수로 설정하고, 독립변수는 위의 다중 회귀분석에서 사용한 변수 중 지점별 차량대수를 제외한 9개의 변수를 사용하여 이항 로지스틱 모형을 추정하였다.

상위 20% 지점의 이항 로지스틱 모형 추정 결과 5개의 변수가 10%의 유의수준에서 설명력이 있는 것으로 나타났다. 인접 지역에 나눔카 대여 지점 수가 적을수록, 인구와 대학교가 많을수록, 토지이용이 고루 분포되어 있을수록, 지하철역 접근성 지수가 높을수록 나눔카 이용횟수가 많은 경향을 보이고 있는 것으로 분석되었다.

하위 20% 지점의 이항 로지스틱 모형 추정 결과 5개의 변수가 10%의 유의수준에서 설명력이 있는 것으로 나타났다. 인접 지역에 지점 수가 많을수록, 인구가 적고 토지이용이 특정 용도에 집중되어 있을수록, 버스정류장 접근성 지수가 낮고 버스정류장 수가 적을수록 나눔카 이용횟수가 적어지는 경향을 가지고 있는 것으로 분석되었다.

Logistic regression

Number of obs = 734

LR chi2(5) = 41.33

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0558

Log likelihood = -349.65959

상위 20% 이용지점	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
인구수	.0000452	.0000101	4.48	0.000	.0000254	.0000649
지하철역 접근성 지수	.3844039	.1578707	2.43	0.015	.0749831	.6938247
인접 지역 지점 수	-.1749649	.0576157	-3.04	0.002	-.2878897	-.0620402
토지이용복합지수	.8181128	.4537574	1.80	0.071	-.0712354	1.707461
인접 지역 대학 수	.6227499	.1824201	3.41	0.001	.2652131	.9802868
_cons	-3.030894	.4496681	-6.74	0.000	-3.912228	-2.149561

[그림 3-23] 대여 횟수 이항 로지스틱 모형 추정 결과(상위 20% 지점 포함 여부)

Logistic regression

Number of obs = 734

LR chi2(5) = 44.28

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0593

Log likelihood = -350.90515

하위 20% 이용지점	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
인구수	-.0000188	9.27e-06	-2.03	0.042	-.000037	-6.50e-07
토지이용복합지수	-1.161699	.4306083	-2.70	0.007	-2.005676	-.3177225
인접 지역 지점 수	.2072837	.0492397	4.21	0.000	.1107757	.3037917
버스정류장 접근성 지수	-.0003987	.0001969	-2.03	0.043	-.0007845	-.0000129
버스정류장 수	-.0555635	.0215879	-2.57	0.010	-.097875	-.0132519
_cons	.0512366	.3798526	0.13	0.893	-.6932608	.795734

[그림 3-24] 대여 횟수 이항 로지스틱 모형 추정 결과(하위 20% 지점 포함 여부)

5_나눔카 도입으로 승용차보유 감소 효과

1) 나눔카 실제 회원수 약 26만 명으로 추정

서울시 나눔카 회원 수는 앞서 언급했던 바와 같이 약 35만 명이 가입되어 있다. 하지만 다수의 나눔카 운영회사에 중복 가입을 할 수 있기 때문에 실제 회원 수는 35만 명보다 적을 것으로 예상된다. 따라서 설문조사 결과를 바탕으로 나눔카에 가입되어 있는 실제 회원 수를 추정하였다. 설문조사 결과 응답자 중 약 26%가 2개 이상의 나눔카 운영회사에 가입되어 있는 것으로 나타났고, 3개 이상의 회사에 가입되어 있는 비율도 약 5%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

[표 3-13] 중복회원 가입 비율

가입 회사 수	응답자 수(명)	비율
1개	4,326	74.2%
2개	1,184	20.3%
3개	255	4.4%
4개	52	0.9%
5개	11	0.2%
6개	2	0.0%
합계	5,830	100.0%

위의 표는 중복 가입까지 고려할 경우 회원 수는 5,830명에서 7,734명으로 집계될 수 있음을 암시하고 있다. 이를 바탕으로 실제 가입자 수를 비례식에 의해 추정하였고 그 방법은 다음과 같다.

$$S : O - S = R : O$$

여기서, S : 설문조사 응답자 수 (5,830명)

$O - S$: 중복을 고려할 시 설문조사 응답자 수 (7,734명)

R : 실제 나눔카 가입자 수 (N명)

O : 현재 나눔카 가입자 수 (349,999명)

위의 방법대로 계산한 결과 서울시 나눔카 실제 회원 수는 263,834명으로 추정되었고, 이는 서울시 1·2종 보통 면허증 소지자 약 700만 명의 3.8%에 해당하는 수치이다. 차량 1대당 회원 수를 해외도시의 주요 카셰어링 프로그램과 비교한 결과 서울시는 145명당 1대로 파리 Autolib(53명당 1대), 런던 Car club(61명당 1대)과 비교할 때 차량 1대당 회원 수가 많은 편인 것으로 나타났다. 그러나 파리나 런던의 경우 군소 카셰어링 업체가 다수 운영 중이어서 실제 회원 수는 이보다 많을 것으로 추정되므로 이에 대한 해석에 주의해야 한다.

[표 3-14] 해외도시와 차량대수 대비 회원 수 비교

구분	서울시(나눔카)	파리(Autolib)	런던(Car club)
차량대수(대)	1,816	2,000	2,230
회원 수(명)	263,834	105,000	137,000
차량 1대당 회원 수(대/명)	145	53	63

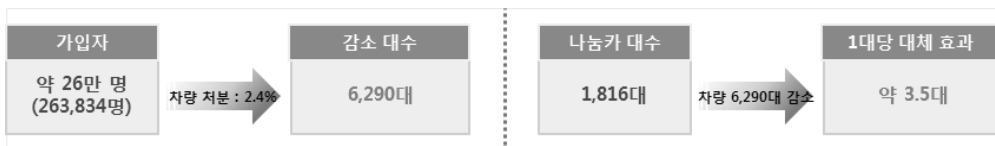
자료: <https://www.autolib.eu/>

Carplus, 2014, Carplus annual survey of car clubs 2013/14

2) 나눔카 1대는 약 8.5대 차량 대체·보유억제 기여

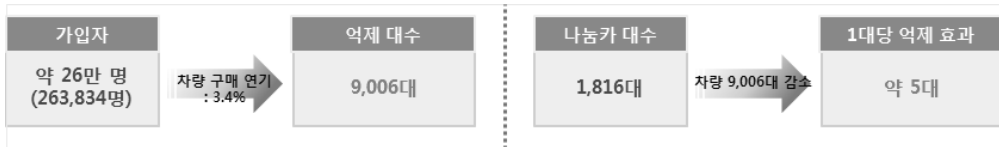
나눔카 서비스를 이용한 후 보유 승용차 처분 및 구매 연기로 승용차 감소 및 보유 억제 효과가 어떻게 나타나는지 분석하였다.

나눔카 서비스 이용 후 보유 승용차를 처분했다고 응답한 참여자의 비율은 2.4%인 것으로 나타났다. 이 조사 결과를 바탕으로 전체 나눔카 회원 중 2.4%가 승용차를 처분할 것으로 가정하였고, 이로 인한 승용차 보유 감소 효과는 전체 가입자 26만 명 기준으로 6,290대인 것으로 추정된다. 또한, 승용차 감소 대수와 현재 나눔카 대수를 바탕으로 대체 효과를 분석한 결과 현재 나눔카 한 대당 승용차 3.5대의 대체 효과가 있는 것으로 분석되었다.

**[그림 3-25]** 나눔카 서비스의 승용차 보유 감소 효과 및 1대당 대체 효과 추정

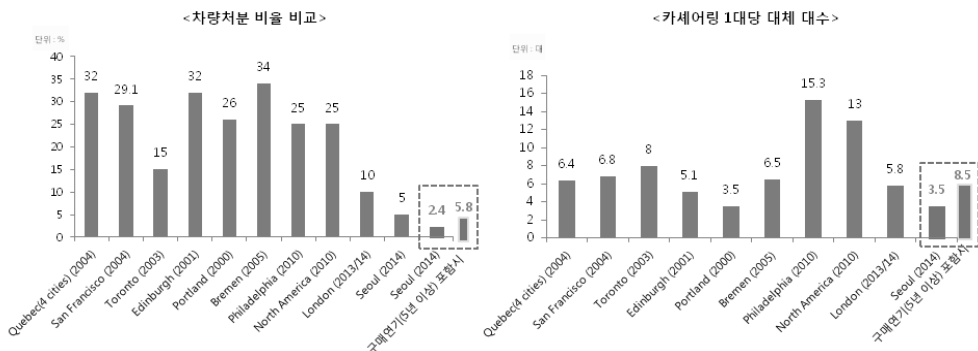
나눔카 서비스 이용으로 인한 승용차 보유 억제 효과는 승용차 구매계획을 장기간 미뤘을 때 발생한다고 볼 수 있다. 조사 결과 승용차 구매를 포기하거나 연기하겠다는 응답자는 28%로 나타났고, 이 중 5년 이상 구매를 연기하거나 포기하겠다는 응답자는 12%인 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 승용차 소유 억제 효과를 분석한 결과 전체 나눔카 회원

중 3.4%가 승용차 구매를 5년 이상 미루거나 구매를 포기할 것으로 예측되었고, 이로 인해 9,006대의 승용차 보유 억제 효과가 발생하는 것으로 분석되었다. 한편, 승용차 보유 억제 대수와 현재 나눔카 대수를 바탕으로 분석한 결과 나눔카 한 대당 승용차 5대의 보유 억제 효과가 있는 것으로 추정된다.



[그림 3-26] 나눔카 승용차 억제 효과 및 1대당 대체 효과 추정

카셰어링 서비스를 도입한 해외 주요도시의 승용차 대체 및 억제 효과를 검토한 결과 차량 처분 비율이 10~34%, 카셰어링 차량 1대당 대체 대수는 3.5~15대 수준인 것으로 나타났다. 이는 서울시의 차량 처분비율 2.4%, 카셰어링 차량 1대당 대체대수 3.5대보다 더 큰 수치이며, 서울시도 향후 나눔카가 안정화될 경우 지금보다 효과가 추가적으로 발생할 수도 있을 것으로 예상된다. 한편, 5년 이상의 구매 연기까지도 승용차 대체효과에 포함된다고 가정할 경우 해외도시와 비슷한 수준의 효과가 발생하는 것을 확인할 수 있다.



[그림 3-27] 국내외 카셰어링 효과 비교

[표 3-15] 해외 주요도시 카셰어링 도입 후 효과 비교

관련 연구	소유차량 판매비율 (%)	차량구매 포기비율 (%)	카셰어링 차량당 대체된 개인 차량 수 (대)
Communato(2004) Quebec(4cities)	32	77	6.4
CerveroandTsai(2004) San Francisco	29.1	67.5	6.8
Autoshare(2003) Toronto	15	25	8
Hope(2001) Edinburgh	32	-	5.1
Katzev(2000) Portland	26	53	3.5
Ryden & Morin(2005) Bremen	34	17	6.5
Econsult(2010) Philadelphia	25	7	15.3
Martin and Shaheen(2010) North America	25	25	13
Carplus(2013/14) London	10	-	5.8
한국교통연구원(2014) Seoul	5	-	-

자료: 국토교통부, 2014, 승용차 공유이용(카셰어링)이 교통수요에 미치는 영향 연구

3) 오염물질·온실가스 배출량 연간 약 486톤 감소 효과

나눔카 서비스 도입으로 보유 승용차 처분 및 구매를 연기하게 되어 가계 지출을 절약하는 효과를 기대할 수 있다. 승용차 한 대당 연간 271만 원의 보유비용(감가상각비: 186만 원, 고정비: 85만 원)¹ 이 소요되는 것으로 가정하고 승용차 보유비용 감소효과를 추정한 결과 연간 415억 원이 절약되는 것으로 나타났다. 또한, 나눔카나 개인 승용차를 사용할 때

¹ 이번때 HD(휘발유, 10년 사용) 기준, 차량가 16.6백만 원과 세금 2백만 원을 10년간 균등 감가상각한다고 가정하고 고정비는 자동차세 30만 원, 보험료 55만 원을 기준으로 분석

주유비, 주차비 등 운행비용이 발생하기 때문에 이를 추가적으로 고려하여 경제적인 효과를 추정할 수 있다. 승용차나 나눔카 운행비용 산정 시 주 5일 이용한다고 가정하고 소요되는 총비용을 산출한 결과 승용차 보유 및 운행비용은 연간 614만 원, 나눔카 이용 시 소요비용은 연간 425만 원으로 나타나 차량 1대당 연간 189만 원의 절감 효과가 있는 것으로 추정할 수 있다. 따라서, 앞서 추정한 15,296대의 차량 처분 및 보유 억제 효과를 감안하였을 때 나눔카의 경제적 효과는 연간 289억 원인 것으로 추정된다.

[표 3-16] 승용차 소유 및 운행비용과 나눔카 운행비용 비교

승용차	나눔카	절감액
총 614만 원 •감가상각: 1,860,000원 (차량가 16.6백만 원, 세금 2백만 원 10년 균등 감가상각) •고정비: 850,000원 (자동차세 30만 원, 보험료 55만 원) •운행비: 3,430,000원 (유류비 143만 원, 주차비 180만 원, 기타 20만 원)	총 425만 원(승용차 대비 67%) •가입비: 30,000원 •연회비: 30,000원 •사용료: 4,186,000원 (하루 2시간, 연 260일 사용)	연간 189만 원

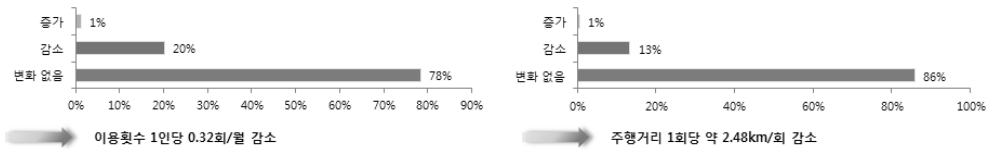
- 주: 1. 승용차와 나눔카 운행비용 산정 시 주 5일 이용한다고 가정
 2. 아반떼 HD(휘발유, 10년 사용) 기준, 유류비 1L당 1,800원(2014년 11월 기준), 연비 10km/L, 1일 승용차 평균통행거리 30.5km 적용
 3. 카셰어링 차량 시간요금 5,000원, 거리요금 1km당 200원 적용



[그림 3-28] 나눔카 서비스 도입의 경제적 효과

또한, 나눔카 서비스를 이용하게 됨으로써 개인 승용차 이용 횟수와 주행거리가 줄어드는 경향이 있는 것으로 나타났다. 설문조사 결과 나눔카 이용 후 개인승용차 보유자 중 20%가 승용차 이용횟수가 감소하였다고 응답하여 1인당 이용횟수가 0.32회/월 감소한 것으

로 나타났다. 이와 함께 개인 승용차 보유자 중 13%가 주행거리가 감소하였다고 응답하였고 1회당 주행거리는 약 2.48km 감소한 것으로 나타났다.



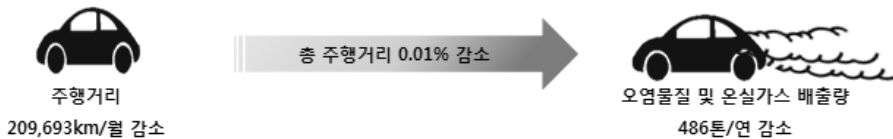
[그림 3-29] 개인 승용차 이용횟수(좌)/주행거리(우) 변화 비율

위의 결과를 바탕으로 나눔카 서비스 이용 후 감소한 주행거리를 산출하였고, 그 산정식은 다음과 같다.

$$Dist = RU \times RD \times N$$

여기서, $Dist$: 감소 주행거리(km/월)
 RU : 이용횟수 감소(0.32회/월)
 RD : 1회당 주행거리 변화(2.48km/회)
 N : 나눔카 회원 수(263,834명)

감소 주행거리 산출 결과 약 209,693km/월이 감소한 것으로 분석되었고 이는 교통안전공단에서 조사한 서울시 총 주행거리 2,013,965,583km/월의 0.01% 수준이다. 이를 바탕으로 오염물질 및 온실가스 감소량을 산정한 결과 연간 약 486톤의 배출량 감소 효과가 있는 것으로 나타났다.²



[그림 3-30] 나눔카 서비스 도입의 환경적 효과

² 오염물질 및 온실가스 배출량은 CO, VOC, NOx, CO₂를 산정하였고 배출량의 약 99%는 CO₂인 것으로 분석되었다.

4) 나눔카 통행이 현행 교통체계에 미치는 영향은 미약

나눔카 서비스로 인해 발생하는 통행은 나눔카 1일 이용횟수와 이용횟수당 평균 통행 수로 산정할 수 있다.

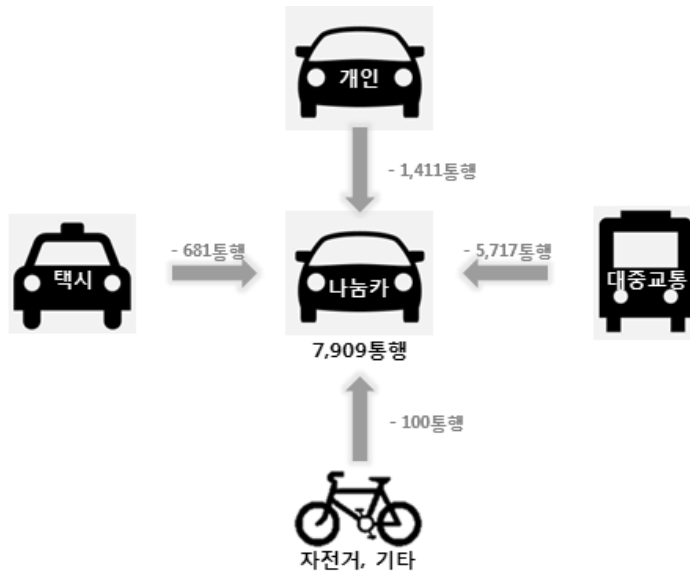
$$C = U \times AT$$

여기서, C : 나눔카 이용으로 인해 발생하는 통행
 U : 나눔카 1일 이용횟수(2,775회/일)
 AT : 나눔카 이용횟수당 평균 통행 수(2.85통행/회)

나눔카 1일 이용횟수는 2,775회, 이용횟수당 평균 통행 수는 2.85통행³ 인 것으로 조사되었다. 위의 두 값을 바탕으로 나눔카 1일 통행 수를 산정한 결과 7,909통행인 것으로 분석되었고 이는 서울시 전체 통행량 중 0.02% 수준인 것으로 나타났다.

이렇게 유발된 나눔카 통행은 다른 교통수단인 대중교통, 택시, 자전거 등으로부터 수단 전이된 것으로 보인다. 이를 구체적으로 살펴보기 위해 설문조사 결과를 활용하여 수단 전이 비율을 추정하였다. 그 결과 나눔카 통행 중 수단 전이 비율은 대중교통 72%, 자가용 18%, 택시 9%, 기타 1%인 것으로 나타났다. 이 비율을 바탕으로 수단별 전이 통행량을 산정하면 대중교통 5,717통행, 자가용 1,411통행, 택시 681통행, 자전거/기타 100통행인 것으로 파악된다.

³ 이용횟수당 평균 통행 수는 심층설문조사의 결과를 바탕으로 산출하였다.



[그림 3-31] 타 교통수단으로부터 나눔카로 전이된 통행량(1일 기준)

나눔카 서비스는 결국 승용차를 이용하는 것이기 때문에 승용차 통행은 약 7,442천 통행/일에서 7,448천 통행/일로 약 0.09% 증가하는 것으로 나타났다. 반면 대중교통 통행량은 21,073천 통행/일에서 21,067천 통행/일로 0.03% 감소하고 택시 통행량도 2,225.9천 통행/일에서 2,225.3천 통행/일로 약 0.03% 감소하는 것으로 나타났다. 비록 승용차 통행이 증가하고 대중교통과 택시의 통행이 감소하지만, 그 변화율은 0.1% 미만으로 매우 낮아 현재의 교통체계에 미치는 영향은 매우 적을 것으로 판단된다. 한편, 이 분석은 전체 통행량에는 변화가 없다는 것을 전제로 하고 있으나 나눔카와 같은 신규 서비스는 새로운 통행을 유발시킬 수도 있으므로 이러한 수단 전이 효과는 과대 추정되었을 가능성도 있기 때문에 해석에 주의할 필요가 있다.

[표 3-17] 나눔카 서비스 도입 전·후 수단별 통행량

구분	나눔카 서비스 전 (통행)	나눔카 서비스 후 (통행)	통행 변화량 (통행)	증감률
승용차	7,442,024	7,448,522	6,498	0.09%
대중교통	21,073,042	21,067,325	-5,717	-0.03%
택시	2,225,953	2,225,272	-681	-0.03%
자전거	491,840	491,772	-68	-0.01%
기타	1,409,279	1,409,247	-32	0.00%
합계	32,642,138	32,642,138	-	-

주: 총 통행량은 승용차, 대중교통(지하철 환승 포함), 택시, 자전거, 기타 통행의 합임(서울시 관련 통행 기준)

자료: 서울특별시, 2013, 2013년도 수도권 여객 기·종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업

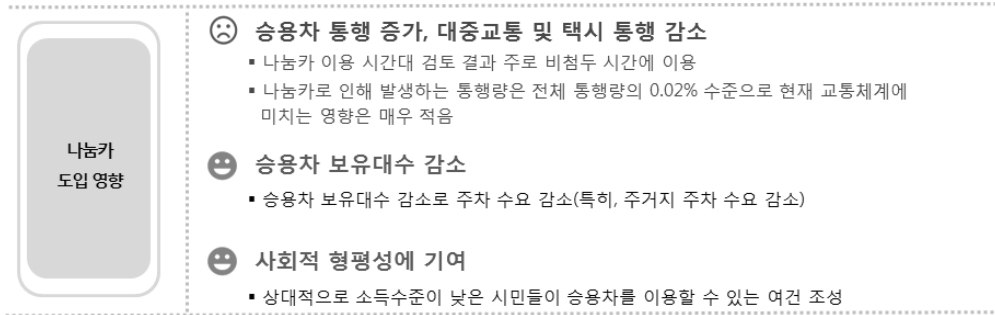
6_사회 형평성 증진 기여 등 긍정적 영향

나눔카 서비스 도입은 서울시 교통체계에 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 동시에 미칠 수 있는 것으로 나타났다.

긍정적인 영향으로는 나눔카 서비스를 이용하는 시민들 중 일부가 보유 승용차를 처분하거나 구매계획을 연기함에 따라 서울시 승용차 보유대수가 감소 또는 증가가 억제되는 효과가 발생하여 주차 수요가 감소할 것이다. 특히, 주거 지역의 주차 수요가 감소하게 되어 주차난 해소에 도움이 될 수 있다. 또한 주차공간의 축소로 공간 이용의 효율성을 높일 수 있다. 이와 함께 상대적으로 소득 수준이 낮아 승용차 보유가 부담스러웠던 저소득층이 저렴한 비용으로 차량을 이용할 수 있는 여건이 조성된다. 이에 따라 사회적 취약계층의 이동성이 향상되어 사회적 형평성에 기여하는 역할을 한다.

부정적인 영향으로는 나눔카 서비스 도입으로 승용차 통행이 증가하고 대중교통 및 택시 통행이 감소할 수 있다. 그러나 나눔카 서비스 이용 시간대 검토 결과 주로 교통량이 많은 첨두시간이 아닌 상대적으로 교통량이 적은 오후와 야간 시간대에 통행량이 많은 것으로 분석되어 서울시 전체의 도로 교통 혼잡에는 큰 영향을 미치지 않을 것으로 분석되었

다. 또한 나눔카로 인해 발생하는 통행량은 전체 통행량의 0.02% 수준으로 기존 교통체계에 미치는 영향은 매우 적을 것으로 판단된다.



[그림 3-32] 나눔카 서비스 도입에 따른 영향

나눔카 서비스 도입 영향을 살펴본 결과 서울시 나눔카 서비스는 현재의 교통체계에 큰 영향을 미치지 않는 상태에서 승용차 처분 및 구매 연기로 승용차 보유대수를 감소시키고 사회적 취약계층에 이동권을 확보해주는 역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 현재의 나눔카 서비스가 도입 취지를 잘 살리고 있음을 시사하며 앞으로 나눔카 서비스를 일정부분까지 확대하여 시민들에게 더 나은 이동수단을 제공하는 방안에 대한 모색이 필요함을 지적하고 있다.

04

나눔카 규모 확대하고 서비스 다양화도 필요

1_대여차량·회원수 현재의 2배 수준까지 확대

2_5분내 이용 가능하게 서비스지점도 확충

04 | 나눔카 규모 확대하고 서비스 다양화도 필요

1_대여차량 회원수 현재의 2배 수준까지 확대

나눔카 서비스 확대 방안을 마련하기 위해 카셰어링 서비스를 제공하는 해외 주요 도시 및 국가들의 동향을 검토하였다. 파리는 2011년 11월부터 전기차 공유제인 Autolib 서비스를 제공하고 있으며 2013년 9월 기준 약 2,000대의 차량과 105,000명의 회원 수를 보유하고 있다. 런던은 Car club을 설립하여 카셰어링 서비스를 제공하고 있으며 2014년 기준 차량대수 2,230대, 회원 수 약 137,000명을 보유하고 있다. Car club은 지속적으로 대여지점을 확대하여 현재 런던시민의 약 50%가 걸어서 5분 안에 Car club에 도달할 수 있는 환경을 조성하였고 전기차, 하이브리드자동차 등 다양한 차종을 활용하여 카셰어링 서비스를 제공하고 있다.



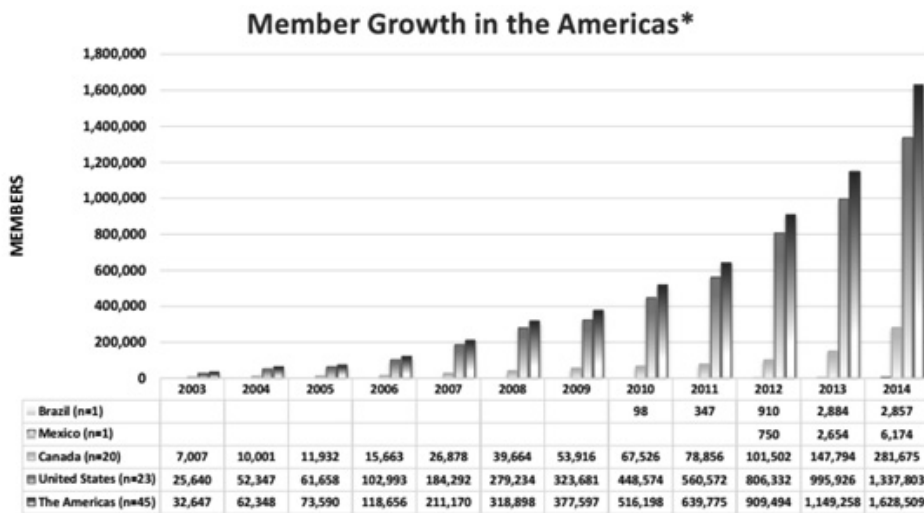
[그림 4-1] 파리 Autolib/런던 Car club

미주 지역에서도 카셰어링 서비스가 꾸준히 증가하고 있다. 캐나다는 5,048대의 차량과 281,675명의 회원 수, 미국은 19,115대의 차량과 1,337,803명의 회원 수, 멕시코는 47개의 차량과 6,174명의 회원 수, 브라질은 56대의 차량과 2,857명의 회원 수를 보유하고 있다(2014년 7월 기준). 2013년 7월과 2014년 7월 회원 수 비교 결과 미국은 34%, 캐나다는 91% 증가하는 등 카셰어링의 규모가 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다.

[표 4-1] 미주 지역의 카셰어링 현황

구분	회원 수	차량대수	운영회사	차량 1대당 회원 수
미국	1,337,803명 (‘13년 대비 34% 증가)	19,115대	23개	70:1 (‘13년 대비 19% 증가)
캐나다	281,675명 (‘13년 대비 91% 증가)	5,048대	20개	56:1 (‘13년 대비 47% 증가)
멕시코	6,174명 (‘13년 대비 133% 증가)	47대	1개	131:1 (‘13년 대비 98% 증가)
브라질	2,857명 (‘13년 대비 0.9% 감소)	56대	1개	51:1 (‘13년 대비 19% 감소)

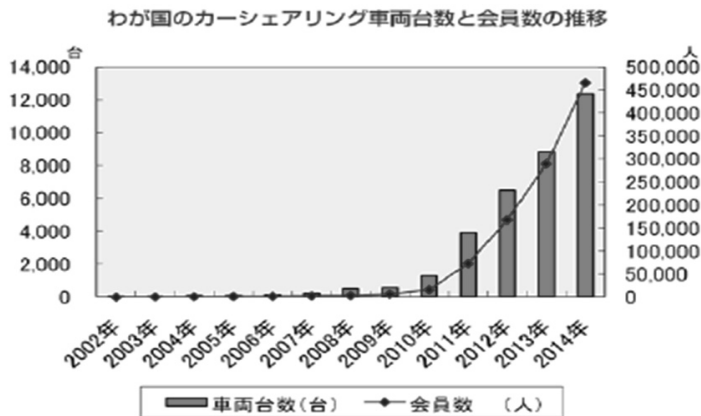
자료: Susan Shaheen, 2014, Innovative mobility carsharing outlook



자료: Susan Shaheen, 2014, Innovative mobility carsharing outlook

[그림 4-2] 아메리카지역 카셰어링 회원 수 추이

일본은 현재 33개의 카셰어링 회사가 운영 중에 있다. 카셰어링 차량대수는 2013년 기준 12,373대, 대여지점 7,568개소, 회원 수 465,280명인 것으로 나타났다.



자료: 공익 재단법인 교통 에코로지 모빌리티 재단(<http://www.ecomo.or.jp>)

[그림 4-3] 일본 카셰어링 추이

도시별로 검토한 결과 도쿄는 2014년 12월 기준 대여차량 5,409대와 대여지점 3,395개소에서 카셰어링 서비스를 제공하고 있고, 오사카는 대여차량 2,404대와 대여지점 1,441개소에서 서비스를 제공하고 있다. 이를 2011년과 비교했을 때 도쿄는 차량대수가 116%, 대여 지점 수가 87% 증가하였고, 오사카는 차량대수가 155%, 대여 지점 수가 10% 증가하여 카셰어링 서비스가 가파른 성장세를 보이고 있는 것으로 나타났다.

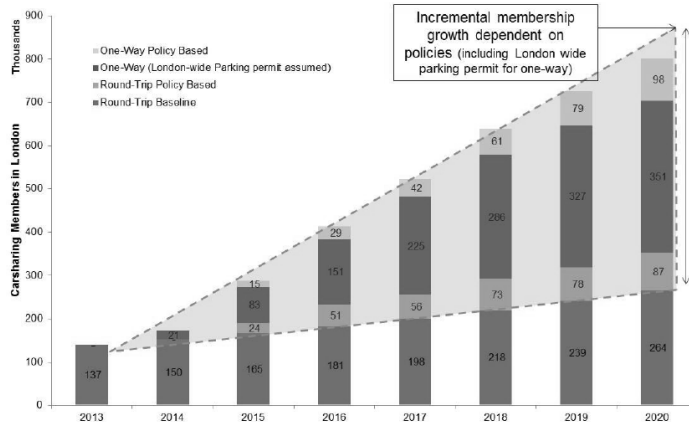
[표 4-2] 도쿄/오사카 카셰어링 차량대수 및 대여 지점 수

구분		2011년	2012년	2013년	2014년	증가율
차량대수 (대)	도쿄	2,499	3,381	4,585	5,409	116%
	오사카	943	1,310	1,866	2,404	155%
지점 수 (지점)	도쿄	1,814	2,286	3,011	3,395	87%
	오사카	692	887	1,149	1,441	108%

자료: 카셰어링 비교 360°(<http://www.carsharing360.com/>)

해외 주요 도시 및 국가들의 카셰어링 서비스 추이를 살펴보면 지속적으로 증가하고 있는 것을 볼 수 있고 세계적으로 환경과 공유에 대한 관심이 커져 카셰어링 시장은 지속적으로 확대될 것으로 예측된다. 이러한 흐름에 발맞춰 런던시는 2020년까지 회원 수 80만 명,

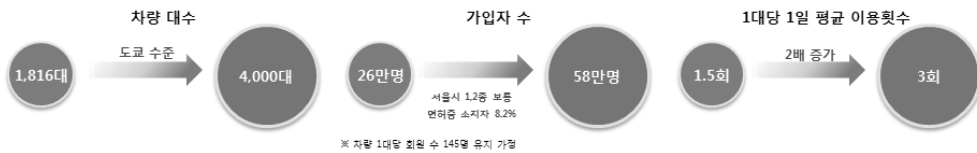
차량대수 9,200대까지 확대하는 목표를 수립하였고, 이를 달성하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다.



자료: A Frost & Sullivan, 2013, Car-sharing in London-Vision 2020

[그림 4-4] 런던 2013~2020 카셰어링 회원 수 예측

서울시도 나눔카 서비스 도입 취지를 살리면서 일정 규모까지 확대하는 방안이 필요하다. 나눔카 차량대수는 서울시 교통 여건과 가장 흡사한 일본 도쿄 수준인 4,000대까지 증가시키는 것을 목표로 설정할 수 있을 것으로 보인다. 나눔카 가입자 수는 현재의 차량 1대당 회원 수 145명을 유지하여 58만 명까지 늘린다. 이와 함께 시민들이 나눔카를 더욱 적극적으로 이용할 수 있도록 유도하여 현재 차량 1대당 하루 평균 1.5회 이용하는 것을 2배 수준인 3회로 증가시킨다.



[그림 4-5] 나눔카 서비스 확대 목표

위와 같이 확대할 경우 나눔카의 통행은 지금보다 더 많아질 것이고 이에 따른 통행량 산정식은 다음과 같다.

$$FC = V \times CU \times AT$$

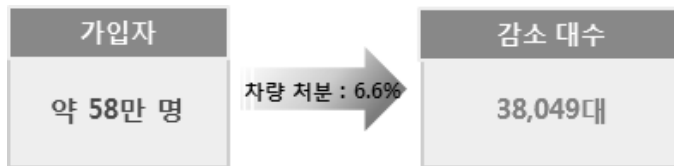
여기서, FC : 나눔카 확대 시 발생하는 통행량(통행/일)
 V : 나눔카 확대 시 차량대수(4,000대)
 CU : 나눔카 확대 시 차량 1대당 1일 평균 이용횟수(3회/대)
 AT : 나눔카 이용횟수당 평균 통행 수(2.85통행/회)

위의 산정식이 적용될 경우 나눔카 통행량은 34,000통행/일이 발생하는 것으로 추정된다. 이는 서울시 관련 통행 약 3,200만 통행/일의 0.1%에 해당되고, 현재의 0.02%에 비해 약 5배 정도 증가되는 수준이다.



[그림 4-6] 나눔카 확대 시 통행에 미치는 영향

설문조사 결과 나눔카 서비스가 지금보다 약 2배 정도 확대될 경우 “보유 차량을 처분하겠다”라고 대답한 응답자는 6.6%인 것으로 나타났다, 이를 바탕으로 승용차 감소 효과를 분석한 결과 38,049대의 승용차가 줄어들 것으로 추정되었다. 현재 서울시 승용차 등록대수는 약 238만 대이며 이 중 약 30만 대(12.8%)가 Second Car로 추정된다.⁴ 따라서 서울시민의 Second Car 구매 수요를 나눔카 서비스 이용으로 유도하여 흡수할 경우 위의 효과를 충분히 달성할 수 있을 것이라 판단된다.



[그림 4-7] 나눔카 확대 시 승용차 감소 효과

⁴ Second Car는 가구통행실태조사의 가구별 차량 보유대수를 바탕으로 산정하였다.

나눔카 서비스가 활성화될 경우 “차량 구매를 포기”하겠다고 대답한 응답자는 전체 조사 대상의 50%로 나타났다. 그러나 응답자 전원이 차량 구매를 포기한다고 보기에는 무리가 있다. 따라서 이 연구에서는 나눔카 서비스 이용 후 차량 구매를 연기하거나 포기한 사람들 중 5년 이상 연기하거나 포기한 사람의 비율인 12%를 적용하여 승용차 보유 억제 효과를 추정하였다. 그 결과 전체 회원 중 6%가 승용차 구매를 장기간 미루거나 포기할 것으로 가정할 경우 이로 인한 승용차 보유 억제 효과는 34,611대인 것으로 분석된다.



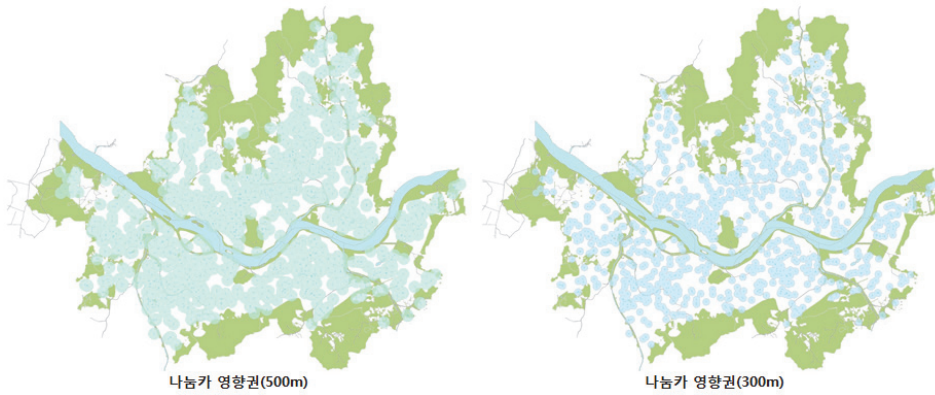
[그림 4-8] 나눔카 확대 시 승용차 보유 억제 효과

결과적으로 나눔카 사업 확대에 따라 약 7.3만 대의 승용차 감소 및 보유 억제 효과가 있을 것으로 분석되었다. 이로 인해 주차 수요가 감소하여 주차문제 해결에 조금이나마 도움이 되고, 불필요해진 주차 공간을 다른 용도로 활용이 가능하게 되어 공간의 효율성이 높아질 것으로 예측된다. 또한, 나눔카 서비스의 확대로 저소득층과 같은 사회적 약자와 대중교통 접근성이 낮은 지역의 시민들에게 통행권을 보장하게 되어 사회적 형평성을 증진시키는 역할도 할 것으로 판단된다.

2_5분내 이용 가능하게 서비스지점도 확충

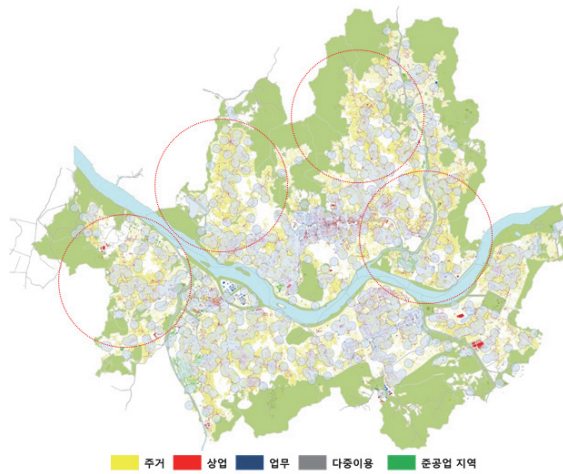
1) 나눔카 대여지점 없는 행정동에 지점 우선 확충

현재 대여지점 주변 500m 이내로 영향권 범위를 설정한 후 면적을 산출한 결과 267km²인 것으로 나타났다. 이는 서울시 시가화 면적 366km²의 약 73% 수준이다. 그러나 300m 이내로 영향권 범위를 축소할 경우 그 면적은 165km²로 서울시 시가화 면적의 약 45% 수준으로 낮아진다. 즉, 현재 서울 시민 중 절반 이상이 도보로 5분 이내(300m 영향권)에 나눔카에 접근하지 못하고 있는 상황이다.



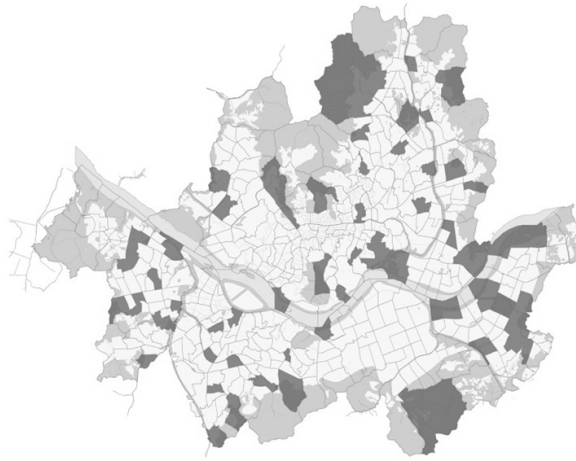
[그림 4-9] 나눔카 영향권

서울시 토지이용 용도와 함께 나눔카 지점 분포를 검토한 결과 도보로 5분 이내에 접근할 수 없는 지역 중 상당부분이 주거지역인 것으로 나타났다. 따라서 현재 도보로 5분 이내에 접근할 수 없는 주거지역을 중심으로 나눔카 서비스 지점을 확충하여 서비스 범위를 확대할 필요가 있다.



[그림 4-10] 나눔카 영향권(300m)과 토지이용도 비교

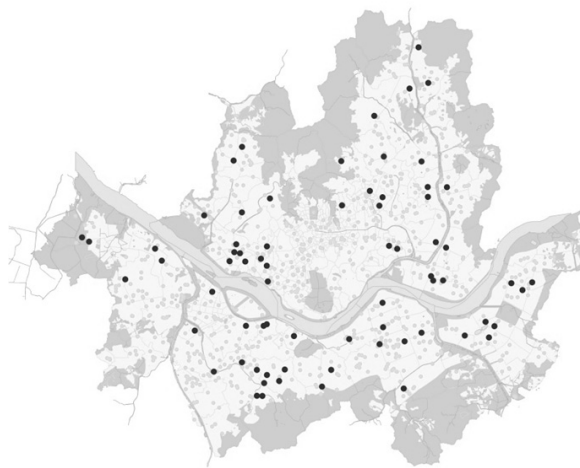
또한 나눔카 운행 현황 자료에서 살펴봤듯이 현재 나눔카 지점이 한 곳도 없는 행정동이 86개 동으로 전체 행정동의 약 20%를 차지하고 있다. 따라서 나눔카 서비스 범위를 확대하기 위해 나눔카 지점이 없는 행정동에 우선적으로 확충한다.



[그림 4-11] 나눔카 지점이 없는 행정동

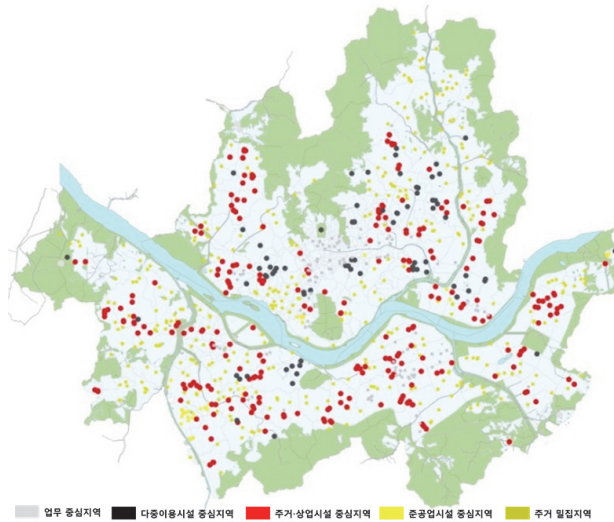
2) 서비스 이용률이 높은 지점 대여차량 우선 확충

나눔카 지점별 특성 분석 결과 강남역, 합정역 등 업무지역과 서울대입구역, 홍대입구역 등 대학가 주변이 이용횟수가 많은 것으로 분석되었다. 특히 대여지점 중 1일 5회 이상 이용지점은 71개 지점으로 전체 지점의 약 8%를 차지하는 것으로 분석되었다. 따라서 위와 같이 이용률이 높은 지점에 차량대수를 확충하여 더 많은 사람들이 나눔카를 이용할 수 있는 여건을 조성할 필요가 있다.



[그림 4-12] 나눔카 지점 중 1일 5회 이상 이용 지점

대여지점 주변 토지이용 특성에 따른 이용률 차이를 파악해 이용 활성화를 추진할 필요가 있는 지역을 파악하였다. 이를 위해 지점별 토지이용 특성을 고려하여 군집분석을 통해 대여지점을 5가지 유형 즉, 업무중심지역, 다중이용 중심지역, 주거·상업시설 중심지역, 준공업시설 중심지역, 주거 밀집지역으로 구분하였다.



[그림 4-13] 토지이용 특성을 고려한 나눔카 지점 분포

[표 4-3] 토지이용 특성을 고려한 군집 분석 결과

구분	주거지역	상업지역	업무지역	다중이용 시설 지역	준공업 지역
업무 중심 지역	0.167	0.333	0.385	0.084	0.031
다중이용 중심 지역	0.163	0.050	0.021	0.755	0.011
주거·상업시설 중심 지역	0.564	0.222	0.079	0.101	0.034
준공업시설 중심 지역	0.134	0.071	0.089	0.033	0.674
주거 밀집 지역	0.912	0.034	0.020	0.025	0.009

주: 숫자는 해당 용도 연상면적 비율을 의미함

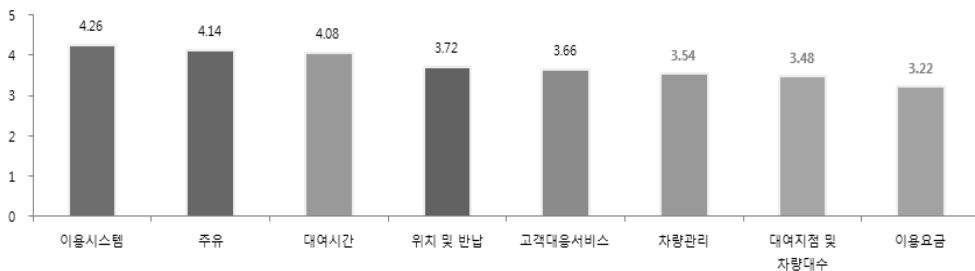
이들 군집에 대한 나눔카 이용특성 분석 결과 다중이용 시설 중심 지역과 주거·상업시설 중심 지역의 나눔카 이용횟수가 높은 것으로 나타났다. 따라서 나눔카 이용률이 높은 다중이용 중심지역과 주거·상업시설 중심지역에 나눔카 차량대수를 확충하여 시민들이 더 편리하게 나눔카를 이용할 수 있는 여건을 조성할 필요가 있다.

[표 4-4] 토지유형별 나눔카 차량대수 및 이용횟수

구분	지점당 차량대수(대)	월 이용횟수(회/월)
업무 중심 지역	1.82	62
다중이용 중심 지역	2.18	86
주거·상업시설 중심 지역	2.10	81
준공업시설 중심 지역	2.14	63
주거 밀집 지역	1.79	62

3) 시민의견 반영해 요금제 차등화 등 다양한 서비스 도입

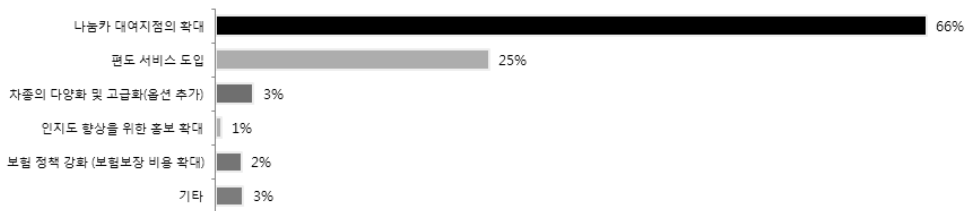
시민들이 나눔카 서비스를 더 편리하게 이용할 수 있는 여건을 조성하기 위해 서비스의 다양화 방안을 강구한다. 나눔카 이용 만족도 설문조사 결과 이용자의 98%가 만족한다고 응답하는 등 대부분의 시민들이 나눔카 이용에 만족하는 것으로 나타났다. 그러나 세부 항목별 만족도 분석 결과 차량관리와 이용요금과 같은 일부 항목에 대한 만족도가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.



[그림 4-14] 나눔카 이용 세부 항목별 만족도

구체적인 내용을 살펴보면 차량의 관리는 차량의 청결도, 차량 정비 등에 대해 불만이 많았고, 이용 요금은 장시간 이용 시 생각보다 비싼 요금, 유가 변동이 적용 안 되는 유류비, 조기 반납 시 환불이 이루어지지 않는 점 등에 대해 불만이 있는 것으로 나타났다. 파리 Autolib는 대여 기간에 따라 대여요금을 차등 부과하고 있다. 따라서 서울시 나눔카에도 대여 시간 및 대여 기간, 대여 장소 등에 따라 다양한 요금을 부과하여 시민들이 좀 더 탄력적으로 이용할 수 있게 하는 정책 도입이 필요하다. 이와 함께 운영업체로 하여금 차량 관리를 철저히 하도록 유도하여 시민들이 나눔카를 이용할 때 불편함이 없도록 하는 것도 필요할 것으로 판단된다.

이와 더불어 운영 방식을 다양화한다. 나눔카 설문조사 결과 시민들이 나눔카 활성화 방안으로 제시한 대안의 대부분은 나눔카 대여지점 확충과 편도 서비스 확대이다.



[그림 4-15] 나눔카 활성화 방안

특히 편도서비스의 경우 파리 Autolib를 비롯해 Zipcar, Car2go 등 카셰어링을 운영하는 많은 회사들이 이와 유사한 서비스를 제공하고 있다. 현재 서울시의 경우 지점 수와 차량 대수 등의 문제로 편도서비스를 제공하지 못하고 있지만, 향후 나눔카 차량대수와 지점 수를 확충한다면 충분히 도입이 가능할 것으로 판단된다.

05

대중교통과 공존 등 공공적인 기능 강화

- 1_시장규모 2배 키우면 7만대 차량보유 억제
- 2_서비스 이용자변 확대, 교통관리 기능 강화

05 | 대중교통과 공존 등 공공적인 기능 강화

1_시장규모 2배 키우면 7만대 차량보유 억제

교통수요관리 효과를 기대하고 도입된 나눔카 서비스는 시행된 지 2년여가 지났으나 운영 방향 설정을 위한 객관적인 효과 평가가 부재한 상황이다. 이에 이 연구에서는 나눔카 서비스 도입 효과 평가를 수행하고 이를 바탕으로 향후 추진방향을 제안하였다.

나눔카 이용자 특성 분석 결과 2·30대의 남성이 주 이용계층인 것으로 나타났다. 응답자의 약 98%가 나눔카 서비스에 대해 만족한다고 응답하였고, 평균 만족도는 4.01점(5점 만점)인 것으로 조사됐다. 세부 항목별로 살펴본 결과 이용시스템, 주유 편의성, 대여시간은 전체 평균 만족도에 비해 높은 것으로 나타났고, 대여지점 위치 및 반납, 고객대응서비스, 차량관리, 대여지점 및 차량대수, 이용요금은 전체 만족도에 비해 낮은 것으로 나타났다. 또한, 나눔카 서비스 이용 후 보유 차량을 처분한 사람의 비율은 2.4%, 차량 구매를 연기하거나 포기한 사람의 비율은 28.8%인 것으로 조사되었다.

나눔카 운행자료 분석 결과 하루 이용자 수는 약 2,775명, 일별 대당 이용자 수는 1.5명인 것으로 나타났다. 나눔카 서비스 지점의 차량대수가 2대 이하인 지점이 80%를 차지하고 있고, 86개의 행정동은 나눔카 지점이 한 곳도 없는 것으로 파악되었다. 지점별 운영현황 분석 결과 1일 5회 이상 이용하는 지점은 71개 지점인 반면, 1일 1회 미만 이용 지점도 109개 지점(전기차 제외)이나 되는 것으로 나타났다. 시간대별 이용현황 분석 결과 대여횟수가 가장 많은 시간은 밤 9~12시로 나타나 심야시간대에 나눔카 이용이 많은 것으로 분석되었다.

나눔카 시행효과 분석 결과 실제 회원 수는 약 26만 명인 것으로 추정되었고, 나눔카 서비스 도입으로 6,290대의 승용차 소유가 감소하여 나눔카 1대당 약 3.5대의 승용차 대체효과가 있는 것으로 분석되었다. 나눔카에 의해 발생하는 통행량은 7,909통행인 것으로 분석되었고, 이는 서울시 관련 통행의 약 0.02%로 나타났다.

한편, 나눔카 서비스 도입으로 승용차 통행이 증가하고 대중교통과 택시의 통행이 감소

하는 부정적 영향도 있었으나 이는 전체 통행량에 비해 현저하게 적은 수치로 서울시 전체 교통체계 측면에서는 큰 영향은 미치지 않는 것으로 판단된다. 대신에 보유차량 처분으로 승용차 보유대수가 감소하여 주차문제 해결에 도움이 되고, 저소득층과 같은 사회적 취약계층이 자동차를 보유하지 않고도 이동성을 향상시킬 수 있어 사회적 형평성이 증가하는 긍정적인 영향이 있는 것으로 판단된다. 즉, 종합적으로 검토한 결과 나눔카 서비스는 도입 취지를 잘 살려 전체적으로 긍정적인 효과가 있는 것으로 판단되고 향후 일정부분까지 확대하여 시민들에게 편의를 제공할 필요가 있다. 이를 위해 서비스 범위를 확대하고 이용률이 높은 지점을 중심으로 차량을 확충하며 시민들의 요구를 반영하여 서비스를 다양화할 필요가 있다.

나눔카 이용이 활성화되어 현재의 2배 수준으로 그 시장이 확대될 경우 승용차 감소 및 보유 억제 효과는 약 7.3만 대 수준에 이를 것으로 추정되었다. 이는 거주지 주차문제 해결에 도움이 될 것으로 예상되며, 주차 공간을 다른 공간으로 활용할 수 있게 되어 공간의 효율성도 증가될 것으로 판단된다. 또한, 사회적으로 소외되어 있는 시민들의 통행권 보장이 가능하게 되어 사회적 형평성 증진에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

2_서비스 이용저변 확대, 교통관리 기능 강화

나눔카 확대 방안 수립 시 다음과 같은 사항에 대해 고려할 필요가 있다.

첫 번째, 대중교통과 공존할 수 있는 정책 대안 마련이 필요하다. 나눔카 이용자가 나눔카를 이용하기 전에 이용했던 교통수단은 주로 대중교통과 택시인 것으로 나타났다. 전체 통행 중 나눔카 통행량이 차지하는 비율은 매우 낮기 때문에 기존 교통체계에 미치는 영향은 매우 미미한 수준이나 향후 나눔카 서비스가 확대될수록 이러한 교통수단의 전이 현상 문제가 대두될 가능성이 매우 크다. 따라서 나눔카 서비스를 통해 승용차 통행이 감소하고, 대중교통 및 택시의 통행이 증가되는 선순환적 구조를 형성할 수 있는 정책 방안 마련이 필요하다. 즉, 타 교통수단과 경쟁관계가 아닌 보완관계를 유지하여 시민의 이동성 향상에 크게 기여할 수 있는 방안에 대한 고민이 필요한 상황이다.

두 번째, 나눔카 중 친환경자동차의 비율을 확대하는 방안을 모색한다. 현재 서울시 나눔카 1,816대 중 전기자동차는 342대로 운영 차량 중 약 19%를 차지하고 있다. 나눔카 역시 도로 위를 운행하는 승용차이기 때문에 대기오염물질을 배출하는 등 환경적으로 부정적인 영향을 미친다. 따라서 나눔카의 친환경자동차 비율을 확대하여 나눔카에 의해 배출되는 대기오염물질을 최소화하도록 한다.

세 번째, 다양한 계층을 확보하여 이용 저변을 확대한다. 현재 나눔카 서비스는 2·30대의 남성이 주로 이용하는 것으로 나타났다. 이렇게 한쪽으로 치우쳐진 이용자 계층을 확장시키기 위한 정책 마련이 필요하다. 일반적으로 차량 유지관리에 어려움을 느끼는 여성회원의 이용 편의를 증진시키고, 4·50대와 같은 중장년층도 손쉽게 나눔카에 접근할 수 있도록 시스템을 개선할 필요가 있다. 또한 저소득 계층 위주에서 고소득 계층까지 확대하기 위한 홍보전략 마련도 필요하다.

네 번째, 사회적 서비스를 제공하는 역할에 대해 검토한다. 승용차 공동이용 서비스를 활용하여 복지교통 측면에서 승용차 이용 기회가 적은 계층(저소득층, 장애인 등) 혹은 필요 지역(재래시장, 마을 만들기 사업 지역, 대중교통 소외지역 등)에 대한 교통서비스를 향상시킬 수 있다. 또한 교통수요관리 기능 수행 강화를 위해 첨두/비첨두(peak/non-peak) 시간대별 차등요금제 도입 및 승용차 매각회원 우대 등 다양한 정책들을 개발해야 할 것으로 보인다.

참고문헌

- 교통안전공단, 2014, 「2013년도 자동차 주행거리 실태분석 연구」.
- 국립환경과학원, 2013, 「국가 대기오염물질 배출량 산정방법 편람(Ⅲ)」.
- 국토교통부, 2014, 「승용차 공동이용(카셰어링)이 교통수요에 미치는 영향 연구」.
- 수도권 교통본부, 「2013, 2013년도 수도권 여객 기·종점 통행량(O/D) 현행화 공동사업」.
- A Frost & Sullivan, 2013, *Car-sharing in London-Vision 2020*.
- Carplus, 2014, *Carplus annual survey of car clubs 2013/14*.
- Susan Shaheen, 2014, *Innovative mobility carsharing outlook*.
- TCRP Report 108, 2005, *Car-sharing: Where and how it succeeds*, Transportation Research Board of the National Academies.
- 공익 재단법인 교통 에콜로지 모빌리티 재단(<http://www.ecomo.or.jp>)
- 서울시 교통(traffic.seoul.go.kr)
- 카셰어링 비교 360°(<http://www.carsharing360.com/>)
- 통계청(<http://kostat.go.kr>)
- Autolib(<https://www.autolib.eu/>)

Abstract

Seoul Car-sharing Service Evaluation and its Operation Strategies

Joonho Ko · Hyeongyun Ki

This study evaluates the effectiveness of the Seoul car-sharing service and proposes strategies for providing better service. The car-sharing service was officially launched in 2013. In this study, a survey is designed to examine the characteristics and attitudes of participants. The majority of the members are males ranging in age from their 20's to 30's. Most members were found to be generally satisfied with the service, as suggested by the average satisfaction score of 4.01 out of a total of 5 points.

These results suggest that the car-sharing program has reduced car ownership by 6,200 passenger cars previously owned by the car-sharing members. Broken down, it results in a ratio of one shared car replacing every 3.5 privately owned cars. The surveyed shared car use patterns implied the service might generate an additional 7,900 daily car trips, which can be a negative impact for road traffic conditions. However, it is only 0.02% of the total number of trips made in Seoul, thus likely a negligible impact on the overall transportation system. In general, the service was deemed positive in its effects on Seoul transportation systems, and may need to expand its fleet size and number of members. This study proposes that when the car-sharing system is expanded the following aspects should be considered: 1) public transit and car-sharing systems should complement each other, 2) more environmentally friendly cars should be included in the fleet, and 3) more weights should be put on the provision of social services as its role.

Contents

01 Need to Understand the Characteristics of the Seoul Car-sharing Service

- 1_Need to evaluate the effectiveness of the service over the past two-year service period
- 2_Analyze the characteristics of the service using online surveys and operation data

02 A Service with 2,000 Shared Cars and 850 Rental Stations

- 1_The Seoul car-sharing service, the main program of Sharing City project
- 2_Growing services reaching nearly 2,000 shared cars

03 The Seoul Car-sharing Service Moving Forward in the Right Direction

- 1_Effectiveness evaluation using online surveys and operation data
- 2_The service with majority members being male, young, and having a high degree of satisfaction
- 3_Arousing positive images from the service
- 4_Inequality in the distribution of shared car fleet
- 5_Benefits of the reduced car ownership from the service
- 6_Positive effects of the service

04 Need to Expand the Service Scale and Diversify the Service Programs

- 1_Need to expand the service by doubling the size of the fleet
- 2_Need to expand the service coverage and diversify the service programs

05 Strengthening the Public Functions of the Car-sharing Service

- 1_The service moving forward in the right direction
- 2_Need to emphasize more on the roles of social services

서울연 2014-PR-41

공유도시 상징사업
나눔카 효과평가와
서비스의 운영방향

발행인 _ 김수현

발행일 _ 2015년 4월 30일

발행처 _ 서울연구원

ISBN 979-11-5700-066-1 93330 6,000원

137-071 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.