

# 은평구의 대중교통 인프라 부족과 1인 가구 증가에 따른 카풀 시스템 구축

공하민 · 김나연 · 이선 · 신채민

하나고등학교

## Establishing a Carpool System in Response to Insufficient Public Transportation Infrastructure and the Rise of Single-Person Households in Eunpyeong-gu

Ha-min Kong, Na-yeon Kim, Seon Yi, Chae-Min Shin

Hana Academy Seoul

**Abstract** The increasing prevalence of single-person households and insufficient public transportation infrastructure in Eunpyeong-gu have exacerbated commuting challenges. This has highlighted the need for innovative solutions to enhance urban mobility. This study aims to propose the development of a carpooling system tailored to the characteristics of the Eunpyeong-gu area to alleviate transportation issues. We analyzed demographic and transportation data of Eunpyeong-gu and reviewed successful case studies of carpool systems in other urban areas. Based on these insights, we conceptualized a carpool application framework, including key features such as route optimization and user verification mechanisms. The proposed carpool system offers potential benefits, including reduced commute times and traffic congestion. It also encourages community engagement and provides a cost-effective, environmentally friendly alternative to private vehicle use. Implementing a localized carpool system in Eunpyeong-gu could address current transportation challenges and contribute to sustainable urban mobility.

**Key words:** Eunpyeong-gu, Carpool system, Single-person households, Urban mobility

### 1. 서론

은평구의 교통 문제는 지역 개발과 함께 지속적으로 증가하는 양상을 보이고 있다. 특히, 봉산터널 개통 이후 교통량이 증가하면서 교통 체증이 심화되고 있으며, 이는 기존 교통 인프라의 수용 능력을 초과하는 상황을 초래하고 있다. 또한 순환적인 노선을 가지고 있어, 한 번 승객이 도착역을 놓치면

단순 갈아타는 것이 아닌, 지하철의 순환을 통해 한 번 더 도착역에 도달하기를 기다려야 하는 응암순환선의 존재로 인한 구 내부 대중교통 인프라의 불편함이 존재하고 있다. 이와 더불어 출퇴근 시간 대중교통의 부족으로 해당 시간대에만 운영하는 8701, 8773 버스가 생겨났으나 이 또한 한정적인 노선 및 운행시간으로 인해 다수의 사람들이 출퇴근을 하는 데에 어려움을 호소하고 있다. 추가적으로 은평구는 거주지역이라는 특성 상, 특정 시간대에 외부로 나가려는 수요가 많으나, 지역으로 들어오려는 수요가 부족한데, 이에 따라 택시 기사들에게 은평구는 비선호 지역으로 분류되어 택시 접근성이 낮은 문제도 존재한다.

본 연구는 이러한 교통 문제를 해결하기 위해 은평구의 높은 1인 가구 비율에 주목한다. 2022년 기준 은평구 내 1인 가구 비율은 39.4%로 서울시 내에서 가장 높은 비율을 차지하고 있어 자가용 이용 부담이 높은 편이다. 따라서 은평구 내 1인 가구의 특성과 지역적 특성을 반영한 카풀 시스템을 구축함으로써 교통 문제를 완화할 수 있는 방안을 제안하고자 한다.

해당 연구는 위와 같이 은평구의 교통 문제를 해결하는 것에 중점을 두었다. 특히 기존의 카카오와 같은 기업에서 운영하는 카풀 시스템은 운전면허증, 차량종류, 자동차등록증 정도의 정보를 요구하고 가입을 진행하지만 이 중에서도 타사용자에게까지 전달될 수 있는 정보는 제한적이기 때문에 운전자를 신뢰할 수 없다는 문제점이 있다. 그로 인한 운전자/동승자의 범죄 가능성이나 노쇼 위험에 대한 우려가 존재한다. 더불어, 기존 카풀 앱은 주로 자체적인 알고리즘에 기반하여 매칭을 이루는 구조로, 사용자가 제공받는 정보는 단순히 운전자 추천에 그치며, 사용자 간의 상호작용이나 커뮤니티 형성이 이루어지지 않는다는 한계가 있다. 이러한 점은 카풀 시스템 이용자들에게 선택권과 안전성을 보장하지 못하는 결과를 초래한다.

본 연구는 이러한 기존 시스템의 한계를 보완하고자, 당근마켓과 같은 커뮤니티 기반의 카풀 플랫폼을 제안한다. 이를 통해 사용자들이 신뢰할 수 있는 교통 대안을 제공함으로써 은평구의 교통 문제를 효과적으로 완화하는 데 기여하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 공유 경제

카풀은 공유경제의 대표적인 예이다. 공유경제는 최근 새롭게 생겨난 경제용어로서 아직 개념에 대한 완전한 합의가 부재한 상태이나 일부에서는 공유경제를 ‘재화나 공간, 경험과 재능을 다수의 개인이 협업을 통해 다른 사람에게 빌려주고 나눠쓰는 온라인 기반 개방형 비즈니스 모델’이라고 정의하기도 한다.

이러한 공유경제는 에어비앤비(Airbnb)가 설립되었던 2008년을 기점으로 빠르게 확산세를 보이고 있는데, 그 배경에는 기술발전, 인구구조의 변화, 세계적 경제 불황 등이 있다. 기술이 발전하면서 디지털 사용이 폭발적으로 증가했고, 그와 동시에 스마트폰 사용자 계층 또한 크게 확대되었고, 이는 온라인을 기반으로 한 공유경제의 잠재적 수요층을 확대시켰다. 또한, UN의 ‘2024 세계인구전망 보고서’에 따르면, 2023년 기준 전 세계 인구의 27.0%를 차지하는 60개 국가는 이미 인구 정점을 지나 인구 감소를 겪고 있으며, 2080년 중반에는 세계의 총 인구가 감소하기 시작할 것으로 전망된다.

이러한 인구 감소는 저출산-고령화 현상을 심화시키며 생산가능인구의 감소를 의미하기도 한다. 이에 따라 생산가능인구가 부담해야하는 사회경제적 부담이 증가하게 되고 이미 빠르게 증가하고 있는 세계의 1인 가구 형태는 현재보다 더 보편화될 것으로 전망되고 있다. 1인가구의 증가는 수요와 공유경제의 사회적 가치를 높이는 결과를 가져온다. 2008년 금융위기나 유럽 재정위기와 같은 경제적 불황 상황 역시 공유경제에 공급자로 참여했을 때 부가소득을 창출할 수 있기 때문에 공유경제 확산의 배경이 되었다. 이 부분에서 주목할 만한 점은 공유거래에 공급자로 참여하는 이들 중 상당수가 저소득층, 노인, 여성, 청년층이며 특히 저소득층의 후생 증가의 폭이 컸다는 것이다. 이는 공유경제가 소위 ‘사회적 약자’라고 불리우는 이들과 관련해 생기는 사회적 문제들을 해결하기 위한 정책의 일종으로 활용될 수 있다는 점을 시사한다.

즉, 카풀은 공유경제의 일종으로서 통근 비용을 절감시키고, 교통체증을 감소시키는 등 경제적 효율성을 높일뿐만 아니라 경제주체들에게 새로운 이익 창출원으로 이용되며 이동성과 접근성 문제 해결, 자원 분배의 형평성 측면에서도 의의를 가진다고 할 수 있다.

## 2.2. 지속가능성

카풀은 최근 들어 대두되는 지속가능성의 실현에도 기여한다. 지속가능성이란 ‘미래 세대의 필요 충족 능력을 저해하지 않으면서 현재 세대의 필요를 충족시키는 것’을 말한다. 지속가능성이 전 세계적으로 관심을 받게 된 것은 1972년 로마 클럽의 연구보고서, “성장의 한계”에서 비롯했다. 여지껏 인간의 생활활동은 대기, 물, 토양 등을 오염시켜왔고, 무분별한 인류의 소비 패턴은 한정되어 있는 자원의 이용을 제한시켰다. 이는 지구의 자연환경에도 큰 영향을 미침과 동시에 인류 사회의 양극화, 안전 등 다양한 문제들을 야기하며 지속가능한 인류발전에 장애물로 자리잡았다. 따라서 우리 인간 사회의 문제들을 해결하기 위해서는 지속가능성을 확보하는 것이 핵심적이라는 것을 알 수 있다.

그 중에서도 대기를 오염시키는 원인은 다양하지만, 그 중에서도 가장 큰 원인은 각종 공장, 발전소, 자동차 등에서 사용되는 석유와 같은 화석연료이다. 자동차에서 배출되는 오염 물질은 일산화탄소, 탄화수소, 황산화물 외에도 매우 다양하다. 이러한 오염물질은 인간의 신체에 자극을 주어 각종 만성질환을 일으키는 등의 부정적 영향을 일으킨다. 따라서, 지속가능성을 위한 도시재생, 더 자세히는 교통부문에 더 관심을 가질 필요가 있다. 최근 전세계적으로 전기차의 보급이 꾸준히 증가하고 있는데 이는 현재의 자동차시장을 지배하고 있는 내연기관차를 완전히 대체하기에는 아직 역부족이다.

하지만, 카풀은 현재 내연기관차가 지배하는 시장의 한계를 고려하여 지속가능성을 실현할 수 있다는 특징이 있다. 즉, 현대 사회 인류의 중요한 과제를 해결하기 위한 일종의 해결방안으로서 작용할 수 있다는 것이다.

## 3. 연구 방법 및 절차

### 3.1. 인식 조사

은평구 내 교통 문제와 카풀 시스템에 대한 지역 주민의 인식 및 수요를 조사하고자 설문조사를 실시하였다. 설문은 은평구 거주자 약 100 명을 대상으로 진행되었으며, 응답자의 출퇴근 교통 혼잡 경험, 교통수단 선택, 응암순환선 이용 불편 사항, 카풀 시스템의 문제점 및 향후 시스템 도입 시 이용 의향 등을 파악하기 위해 설계되었다. 설문조사는 2024 년 11 월에 시행되었으며, 응답자의 개인정보 보호를 위해 익명으로 수집되었다.

설문 문항은 다음과 같이 총 7 개의 질문으로 구성하였다.

교통 혼잡 경험: 출퇴근 시간대 교통 혼잡을 경험했는지 여부를 파악하는 이진응답(예/아니오) 문항. 이 문항은 교통 문제에 대한 실질적 체감도를 확인하기 위해 조사하였다. 교통 혼잡을 느끼는 비율을 파악함으로써 문제의 심각성을 진단하고, 카풀 시스템이 문제 해결에 기여할 수 있는지 평가할 기초 자료로 삼았다.

주 교통수단: 자가용, 버스, 지하철, 택시, 자전거, 도보 등 주로 이용하는 교통수단을 모두 선택할 수 있는 다중응답형 문항. 카풀의 대상층을 구체화하고, 시스템 활용 가능성이 높은 주요 교통수단을 확인하기 위해 포함되었다. 주민들이 자주 이용하는 교통수단을 파악함으로써 카풀 시스템이 해당 수단들과의 연계 가능성을 검토할 수 있으며, 시스템 설계 시 고려할 필요성을 반영하였다.

응암순환선 불편 경험: 응암순환선 이용 중 불편함을 느낀 적이 있는지, 혹은 이용 경험이 없는지를 조사하는 3 항목 선택 문항. 은평구 내에서 순환 노선으로 자리잡은 응암순환선의 문제점을 파악함으로써 대중교통 이용의 불편 사항을 분석하고, 이를 개선할 대안으로서의 카풀 시스템 도입 필요성을 논할 수 있도록 하였다.

카풀 비활성화 원인: 카풀이 활성화되지 않는 원인으로 마케팅 부족, 안전 보장 부족, 비효율성 등을 포함한 이유를 선택할 수 있는 다중응답형 문항. 카풀이 많이 사용되지 않는 이유를 묻는 문항은 기존 카풀 시스템의 문제점과 한계를 파악하고, 이를 해결하는 새로운 시스템의 차별적 요소를 설계하기 위한 목적으로 포함되었다. 설문 결과에서 응답자가 선택한 원인을 바탕으로 안전성, 마케팅 전략, 효율성 등 구체적인 개선 방향을 설정할 수 있다. 이를 통해 카풀 시스템을 실질적으로 활성화하기 위한 방안을 설계할 수 있다.

새로운 카풀 시스템에 대한 교통 혼잡 해소 기대감: 본 연구에서 제안하는 카풀 시스템이 교통 혼잡 해결에 도움이 될지에 대한 응답(예/아니오). 우리 팀이 계획한 카풀 사업의 간략한 개요를 제공하고, 제안한 카풀 시스템이 교통 혼잡 해결에 도움이 될 것인지에 대해 설문하였다. 이 문항은 새로운 시스템의 도입 가능성을 지역 주민들이 어떻게 인식하는지를 알아보기 위해 포함되었다. 응답자의 긍정적 응답 비율은 시스템에 대한 기대 효과를 반영하며, 이를 통해 시스템 도입의 필요성과 기대 효과를 논리적으로 제시하는 기본 자료를 마련하고자 한다.

카풀 시스템 이용 의향: 은평구 내 카풀 시스템이 도입되었을 때 이를 사용할 의향이 있는지에 대한 이진응답(예/아니오). 카풀 시스템 이용 의향을 묻는 문항은 제안된 시스템이 도입될 경우 실제 이용 가능성을 파악하기 위한 것이다. 카풀에 대한 수요가 어느 정도 있는지를 확인하여, 시스템 설계 및 실행 가능성을 평가할 수 있다. 사용 의향에 따라 특정 인센티브나 홍보 방안도 검토할 수 있으며,

이는 카풀 시스템 활성화에 필수적인 요소로 작용할 수 있다.

동성 동승 선호: 카풀 이용 시 같은 성별과의 동승을 선호하는지 여부를 조사하는 선택형 문항(예, 아니오, 상관없음). 동성 동승 선호 여부를 묻는 마지막 문항은 사용자들의 안전과 편의성을 보장하기 위한 세부 설계 요소로 포함되었다. 특히 출퇴근 시간대 불특정 다수와의 동승에 대한 우려가 있을 수 있으므로, 이를 반영하여 시스템 내 동승 선호도를 고려한 매칭 기능을 강화할 필요성을 파악할 수 있다.

설문조사는 은평구의 연신내역 및 구파발역 근처에서 오프라인으로 배포되었으며, 약 100 명의 응답이 수집되었다. 설문 응답 데이터는 통계 분석을 통해 각 문항의 빈도와 비율을 산출하였으며, 교통수단 이용 선택 및 카풀 시스템 도입에 대한 인식 등 주요 변수를 중심으로 분석하였다. 특히, 교통 혼잡 경험과 카풀 시스템 이용 의향 간의 관계를 분석하여 지역 교통 문제 해결에 있어 카풀 시스템의 가능성을 평가하고자 했다.

### 3.2. 기존 카풀 시스템 분석

본 연구에서는 ‘은평구 전용 카풀시스템’을 설계하기 위하여 은평구민을 대상으로 카풀에 대한 인식조사와 은평구 택시기사님 인터뷰를 진행하였다.

또한 기존 카풀시스템의 실상과 문제점등을 파악하고자 대표적인 카풀 앱인 카카오 카풀, 넷카, 파킹박 등의 카풀 어플들과 카풀을 하는 인터넷 카페인 카풀쉐어링, 기타 인터넷 카페에서의 카풀, 카풀과 관련된 카카오 오픈채팅방 등을 직접 가입하여 실제 카풀 어플 및 사이트의 실태를 조사하고 관련 기사 및 후기를 분석하였다.

추가로 유럽 등지에서 활성화되어 사용되고 있는 카풀 어플인 ‘블라블라카’와 카풀과 같이 공유경제를 활용하는 ‘타다’, ‘쏘카’, ‘우버 X’ 등의 앱들과도 비교분석하였다.

## 4. 연구 결과

### 4.1. 인식조사 결과

본 연구의 설문조사 결과를 통해 은평구 주민들이 겪고 있는 교통 문제와 카풀 시스템에 대한 인식을 분석하였다. 응답자의 약 84%가 출퇴근 시간대에 교통 혼잡을 체감한다고 답변하였으며, 이를 통해 은평구 주민들이 교통 혼잡 문제를 큰 불편으로 인식하고 있음을 확인할 수 있었다.

주요 통근 수단으로는 대중교통(지하철과 버스)이 가장 많이 사용되었으며, 특히 지하철과 버스를 이용하는 비율이 높았다. 이러한 결과는 카풀 시스템이 자가용 이용자뿐만 아니라 대중교통 사용자에게도 새로운 선택지가 될 가능성이 있음을 시사한다. 응암순환선을 이용하는 응답자 중 절반 이상이 불편을 경험했다고 응답하였으며, 이 역시 해당 노선의 혼잡 문제나 서비스 개선 필요성에 대한 주민의 요구를 반영하는 것으로 볼 수 있다.

카풀 시스템 활성화가 저조한 이유로는 대다수의 응답자가 안전성 문제를 꼽았다. 그 외에도 효율성 문제와 마케팅 부족이 주요 원인으로 언급되었으며, 이를 통해 신규 카풀 시스템 설계 시 안전성 보장이 필수적이라는 점을 확인할 수 있다. 특히 범죄나 사고에 대한 우려가 심리적 저항을 높여 카풀 사용을

제한하는 요소로 작용할 수 있다.

제안된 카풀 시스템의 교통 혼잡 완화 가능성에 대해 응답자의 약 79%가 긍정적으로 평가하였다. 이러한 결과는 주민들이 새로운 시스템의 도입에 대해 기대감을 가지고 있으며, 교통 문제 해결에 실질적인 기여가 가능할 것이라는 인식을 드러낸다. 실제로 카풀 시스템 도입 시 사용 의향을 묻는 질문에 약 54%가 사용하겠다고 답했지만, 반면 약 46%는 사용 의향이 없다고 답해, 추가적인 인센티브나 홍보 전략을 통해 사용 의지를 높일 필요성이 있음을 알 수 있다. 또한 본 설문 문항에 사용 의향이 없다고 답한 일부 설문자들을 대상으로 그 이유를 물어본 결과, ‘이미 자가용이 있다’, ‘카풀을 써본 적이 없어서 파악하기가 어렵다’ 등 카풀에 대한 이해도가 부족한 응답자가 다수 존재했다. 따라서 사람들이 카풀에 대한 인식을 개선할 필요가 있음을 알 수 있다.

또한, 안전성 문제와 관련하여 대다수의 응답자가 동성 동승을 선호한다고 답변하였다. 이는 카풀 이용 시 발생할 수 있는 안전 우려를 해소하고, 사용자에게 보다 편안한 환경을 제공하기 위한 성별 선호도 설정 옵션이 필요함을 시사한다.

마지막으로, 교통 혼잡 체감도와 카풀 시스템 사용 의향 간에는 유의미한 상관관계가 관찰되었다. 교통 혼잡을 자주 체감하는 응답자일수록 카풀 시스템에 대한 사용 의향이 높은 경향을 보였으며, 이는 출퇴근 시간대의 혼잡을 해결하려는 수요와 맞물린 결과로 보인다. 또한, 안전성 문제를 주요한 이유로 선택한 응답자일수록 동성 동승을 선호하는 경향이 높아, 안전 우려가 카풀 이용 의향에 직접적인 영향을 미칠 수 있음을 나타낸다.

또한 응답자의 약 79%가 제안된 카풀 시스템이 교통 혼잡 문제 해결에 도움이 될 것이라고 응답했으며, 약 54%는 실제로 사용할 의향이 있다고 답변하였다. 상관관계 분석 결과, 시스템의 효과성에 대해 긍정적인 인식을 가진 응답자일수록 실제 사용 의향이 높게 나타났다. 이는 카풀 시스템이 교통 혼잡 완화에 기여할 수 있다고 생각할수록 사용 의향이 증가하는 경향을 보여준다.

특히, 교통 혼잡 해결에 대한 기대가 높은 주민일수록 시스템 도입 시 실제로 카풀 서비스를 적극적으로 고려할 가능성이 크다는 점을 시사하며, 이러한 상관관계는 카풀 시스템의 효용성과 사용자들 사이에 밀접한 관계가 있음을 보여준다. 따라서 카풀 시스템을 설계하고 홍보하는 과정에서 혼잡 완화에 대한 구체적인 장점과 효과를 강조하는 것이 사용자들을 높이는 데 유효할 것으로 판단된다.

## 4.2. 기존 카풀 시스템 분석 결과

대한민국의 기존 카풀 시스템

### (1) 카풀 어플리케이션

넷카

넷카는 간단한 본인 인증 절차와 운전면허 확인을 통해 서비스를 이용할 수 있는 카풀 플랫폼이다. 가입 과정에서 본인 명의 인증은 필수이나 범죄 기록 조회 등의 심사는 이루어지지 않는다. 이는 서비스 이용자의 신원을 확인할 수 있는 장점이 있으나, 범죄를 사전에 예방하는 데 한계가 있다.

플랫폼에서는 사용자가 닉네임과 프로필 이미지를 설정해 활동할 수 있으며, SNS 계정, 소개글 등 추가 정보를 입력할 수 있다. 그러나 이는 사용자 본인이 아닌 도용 계정이나 거짓 정보를 활용할

가능성을 열어두고 있어 신뢰성 문제가 제기된다.

넷카의 주요 기능으로는 경로 매칭 서비스가 있다. 출발지와 도착지를 설정하고 카풀 유형, 출발 및 도착 시간, 비용 합의 방식, 성별 및 이용 요일 등을 입력하여 경로 상 일치도가 높은 사용자를 매칭하는 시스템이다. 매칭 이후 채팅을 통해 세부 사항을 조율할 수 있다.

차량 등록 시 운전면허 정보는 필수이나, 차량 정보는 거짓으로 입력이 가능하다는 점에서 허위 정보 문제를 야기할 수 있다. 리뷰 시스템은 카풀 횟수, 노쇼 횟수, 운전 성향, 차량 상태, 매너 평가 등을 보여주며, 사용자 간의 신뢰도 향상을 도모한다.

기타 사항으로 카풀 커뮤니티가 존재한다는 것이 있다.

## 카카오 T 카풀

현재는 운영이 중단된 카카오 T 카풀은 카카오 T 플랫폼과 연동되어 카카오 계정을 통해 접근할 수 있는 서비스다. 가입 시 휴대폰 실명 인증과 정면 사진, 운전면허증, 자동차 등록증, 보험 증권, 실차 소유 증빙 등 13 개 항목의 서류를 제출해야 하며, 심사 과정은 1~2 일 정도 소요된다. 이 과정을 통해 운전자의 신원이 비교적 잘 보장되며, 운행 전 생체 인증 시스템과 긴급 상황 대비를 위한 112 문자 신고 기능도 제공된다. 탑승자는 차량의 차종, 색상, 번호, 운전자의 얼굴과 이름 정보를 확인할 수 있으며, 하루 운행 횟수를 2 회로 제한해 택시 업계와의 갈등을 최소화하려는 노력이 있었다. 그러나 이러한 제한은 운전자 부족이라는 문제를 초래하기도 했다. 또한, 노쇼 방지를 위해 매칭 후 3 분 이내 취소는 무료이나, 이후에는 3,000 원의 수수료가 부과되며, 이는 탑승자와 운전자 모두에게 적용된다. 이외에도 양방향 평가 시스템과 "다시 만나지 않기" 기능을 통해 사용자 경험을 개선했으며, 교통 관련 서비스와의 연동이 뛰어나 통합 교통 O2O 서비스를 지향했다. 카카오 카풀의 수수료는 20%로 책정되어 있었다.

## 파킹박

이는 직장인을 대상으로 하는 승차 공유 및 카풀과 동시에 주차앱의 기능을 하는 어플이다. 최근 주차비 상승의 문제로 개발되었다.

## 기타

2016 년 출시된 플러스는 택시업계 반발로 인해 구조조정, 티티카카는 출시 5 개월 만에 마감되었다. 카카오 카풀도 현재 운영을 중단한 상태이다.

## (2) 카풀 인터넷 카페

### 카풀 셰어링

'카풀셰어링'은 네이버 카페로, 회원들이 출발지, 도착지, 이동 시간 등 카풀 정보를 게시판에 공유하여 매칭할 수 있는 시스템을 갖추고 있다. 인터넷 카페 특유의 익명성을 활용해 누구나 쉽게 참여할 수 있으나, 신원 검증 시스템이 체계로 갖춰지지 않아 신뢰성과 안정성을 보장하는 것에 한계가 있다

또한, 카풀 정보 외에도 에티켓, 비용 분담 방식 등 다양한 주제를 논의하며 커뮤니티가 만들어지고 활성화 될 수 있도록 한다. 카페 운영진은 정기적인 안전 가이드와 공지를 통해 커뮤니티의 질을 유지하고 있으나, 활동이 비공식적이기에 신원 확인과 같은 관리 측면의 한계가 있어보인다.

#### 기타 카페 내의 카풀 실태

-대체로 지역단위의 카페에서 카풀을 제안하는 게시물들이 올라오는 것을 볼 수 있다. 이 외에는 낚시, 등산 등의 취미를 공유하는 카페에서 카풀이 활성화가 되어있음을 확인할 수 있다.

#### 카카오 오픈채팅방

주로 대학 등의 집단으로 카풀 오픈채팅방이 형성되어 있다. 그러나 활성화가 되는 것인지는 미지수이다. 또한 기타 동호회, 등산모임 등에서 각각 카풀 모임을 형성하는 경우가 있기도 하다.

#### 해외 카풀 어플리케이션

##### (1) 어플리케이션의 종류

###### 유럽의 'BLABLACAR'

블라블라카는 유럽 기반의 카풀 플랫폼으로, 약 20 개국에서 2 천만 명 이상의 회원을 보유하고 있다. 사용자는 출발지와 도착지, 날짜, 시간 정보를 입력하면 운전자의 나이, 사진, 별점, 인증 여부, 요금, 흡연 여부, 반려동물 탑승 가능 여부, 음악 가능 여부 등을 확인할 수 있다.

특히 장거리 이동에서는 대중교통 대비 저렴한 요금으로 경쟁력을 가지며, 신뢰 기반 시스템이 잘 구축되어 있다. 운전자와 탑승자는 상세 정보를 서로 확인한 후 매칭되며, 리뷰 시스템을 통해 서비스 품질을 평가받는다.

###### 스페인의 아모벤스

아모벤스는 스페인 기반의 카풀 플랫폼으로, 블라블라카와 유사한 방식으로 운영된다. 출발지와 도착지, 시간 등 기본 정보를 입력 후, 사용자가 원하는 조건에 따라 운전자를 선택할 수 있다. 이 플랫폼은 특히 중단거리 이동 시 높은 접근성과 합리적인 요금 체계를 통해 사용자 경험을 개선하고 있다.

##### (2) 한국 카풀 어플리케이션과의 비교

해외 카풀 어플리케이션과 한국 카풀 어플리케이션은 운영 방식과 사용자 경험에서 차이를 보인다. 블라블라카와 아모벤스와 같은 해외 카풀 어플리케이션은 장거리 및 중단거리 이동에 중점을 두며, 상세한 사용자 정보 제공과 맞춤형 조건 설정이 특징이다. 예를 들어, 운전자의 나이, 사진, 별점, 흡연 및 반려동물 동반 가능 여부 등 세부적인 정보를 확인할 수 있어 신뢰도를 높이고 사용자 경험을 강화한다. 특히, 블라블라카는 장거리 이동 시 대중교통보다 저렴한 요금을 제공하여 경쟁력을 확보하며, 리뷰 시스템으로 서비스 품질을 지속적으로 관리한다.

반면, 한국의 카풀 어플리케이션은 주로 단거리 출퇴근 목적에 초점이 맞춰져 있으며, 규제 및 사회적



반발로 인해 서비스 확장이 제한적인 상황이다. 예를 들어, 카카오 T 카풀은 사용자에게 차량의 차종, 번호, 운전자의 사진 및 이름 등의 정보를 제공하나, 주로 택시 업계와의 갈등을 피하기 위해 하루 2회 운행 제한 같은 규제를 적용하고 있다. 또한, 노쇼 방지와 신뢰도 확보를 위한 수수료 및 양방향 평가 시스템을 도입하였으나, 해외 서비스에 비해 조건 설정의 자유도가 낮고, 주로 단거리 이동에 집중된 구조를 보인다.

#### 기타 공유경제 어플리케이션

##### (1) 어플리케이션의 종류

타다: 승합차 기반 호출 서비스로, 기사 포함 렌터카를 제공하는 플랫폼이다. 운전 면허가 없는 사람도 서비스를 이용할 수 있으며, 공간이 넓고 예약 시스템이 간편한 점이 강점이다. 그러나 기존 택시 업계와의 갈등, 규제 문제 등으로 인해 국내 시장에서 제한적인 운영을 하고 있다.

쏘카:쏘카는 차량을 시간 단위로 대여할 수 있는 서비스로, 전국 다양한 거점에서 차량을 빌릴 수 있다. 사용자는 원하는 시간대와 장소를 설정해 차량을 대여할 수 있으며, 유연한 이용 조건이 강점이다. 반면, 반납 장소가 제한적이며, 차량 관리의 문제점이 단점으로 지적된다.

우버 X:우버 X는 전 세계적으로 활성화된 승차 공유 플랫폼으로, 개인 차량 소유자가 드라이버로 참여한다. 사용자는 앱을 통해 빠르게 차량을 호출할 수 있으며, 다양한 차종과 합리적인 가격이 장점이다. 다만, 각국의 규제 및 불법 영업 논란으로 인해 서비스 제공에 제한이 따르는 경우가 많다.

##### (2) 기타 공유경제 어플리케이션과 카풀전용 어플리케이션과의 비교

기타 공유경제 어플리케이션과 카풀 전용 어플리케이션은 서비스 목적과 운영 방식에서 차이를 보인다. 타다와 쏘카 같은 공유경제 어플리케이션은 차량을 제공하거나 대여하는 방식으로, 사용자에게 독립적인 이동 수단을 제공하는 데 초점이 맞춰져 있다. 반면, 카풀 전용 어플리케이션은 사용자 간 경로를 공유하며 이동 비용을 분담하는 데 중점을 두고 있다.

또한, 우버 X와 같은 글로벌 승차 공유 서비스는 앱을 통한 간편한 호출과 다양한 차종 선택을 강점으로 하지만, 각국의 규제와 논란이 서비스 운영의 장애물이 되고 있다. 이에 비해 카풀 전용 어플리케이션은 대부분 지역적 특성을 기반으로 운영되며, 드라이버와 탑승자 간 상호 평가 시스템을 통해 신뢰성을 구축한다.

### 4.3. 카풀 시스템 제안

본 사업은 직장 커뮤니티 기반 시스템과 일반 사용자 대상 시스템으로 구성된다. 기존의 카풀 시스템은 정기 모임을 만들기 어려운 메커니즘을 가지고 있기 때문에, 직장, 지역 커뮤니티 시스템을 활성화하여 사용자들이 스스로 정기 모임을 만드는 차별점을 두었다. 은평구 및 인근 지역 직장인을 대상으로 하며, 목적지를 지역에 따라 분류하고 이를 직장/블럭 단위로 세분화하여 동일 직장 또는 인접 직장 사용자들이 정기적으로 모임을 만들 수 있도록 독려한다. 이 시스템은 직장 내 커뮤니티 활성화를 위한 소셜 기능을 포함한다.

일반 사용자 대상 시스템은 은평구 주민을 대상으로 하며, 경로 유사성을 고려한 매칭을 통해 효율적인 이동을 지원한다. 또한 동일 성별 우선 매칭 기능과 단기 목적지 이동 지원 기능(지역 축제나 유명 행사가 존재할 경우, 홈에서 추천 검색어로 뜨게 한다)을 통해 사용자 편의를 높인다.

본 카풀 앱은 다음과 같이 구성한다.

앱의 최하단에는 홈, 마이페이지, 나의 크루, 설정으로 분류된다. 앱을 시작할 경우, 현 위치와 가장 가까운 추천 게시물 또는 가장 최근에 사용한 카풀 서비스의 목적지와 가장 가까운 게시글이 뜨게 설정한다. 최상단에 검색창이 존재하며 세부 분류 기능으로 날짜, 성별, 지역, 나이대 등을 설정할 수 있게 한다. “SK 하이닉스”, “코엑스”, “LCK 행사”등의 추천검색어가 노출되게 해 사용자의 접근성을 높인다. 검색결과로는 정기적인 모임을 모집하는 “크루”, 일회성 목적으로 사용되는 “카풀”로 나뉘진다. 게시물에는 제목, 크루인지 카풀인지에 대한 내용, 날짜, 프로필 사진이 노출된다. 게시글은 제목, 날짜와 시간, 프로필 사진 뿐만 아니라 선택 조건을 추가할 수 있게 한다. 선택 조건으로는 나이, 차종, 흡연유무, 라디오/음악 가능 여부, 반려동물, 탑승 가능 인원, 운전 경력, 온도/시간준수 여부가 존재한다.

앱의 기본적인 신뢰성을 위해 사전 정보를 제공받는다. 사전 정보에서는 본인인증 정보, 차량 정보, 프로필 사진, 자동차 보험 가입서를 받는다. 회원가입은 본인인증만 진행하지만 실제로 카풀을 이용하려면 사전 정보를 운영팀에서 심사하는 방식으로 진행한다. 또한 사용자들이 평가를 내릴 수 있는 시스템, “안전 연료”를 운영하여 사용자 간의 신뢰성과 서비스 품질을 높이하고자 한다. “안전 연료”는 다섯 개의 연료를 통해 평가할 수 있으며, 연료의 개수가 높을 수록 해당 사용자와의 카풀에 만족하였다는 것을 의미한다. 또한, 서술형 평가란을 제공하여 사용자들이 상대방에 대한 구체적인 피드백을 남길 수 있도록 지원한다. 해당 평가란에 (상대방과의 편안함, 운전 실력, 시간 준수, 위생 등에 평가할 수 있어요!) 문구를 추가하여 가이드라인을 제공한다. 해당 칸에 평을 작성할 경우 가이드라인은 자동으로 사라져 간편한 작성 환경을 제공한다.

또한 기존의 카풀 시스템에서는 노쇼를 예방할 수 없다는 문제점이 존재하였다. 이에 따라 해당 앱에서는 수수료를 설정한다. 탑승자에게는 예약금을 걷고 운전자에게는 수수료를 걸어, 노쇼가 발생하였을 시, 해당 금액을 상대방에게 제공하는 시스템을 운영한다. 이는 게시글을 올리는 사람이 수수료를 제안하며 상호 간의 대화를 통해 이에 대한 조정을 가능하게 한다.

플랫폼 구축과 운영을 위해 플랫폼 개발팀과 운영 및 지원팀이 필요하다. 개발팀은 프론트엔드 및 백엔드 개발자와 UX/UI 디자이너로 구성되며, 웹 및 모바일 앱 개발, 매칭 알고리즘 설계, 사용자 친화적 인터페이스 구축을 담당한다. 운영 및 지원팀은 서비스 운영 관리자, 지역 홍보 담당자, 데이터 분석가로 구성되며, 사용자 모집과 홍보, 데이터 분석을 통해 플랫폼 운영과 개선을 지원한다. 개발팀과 운영팀 모두 관련 분야의 경력과 전문성을 갖춘 인력을 필요로 하며, 특히 모빌리티 플랫폼 또는 유사 서비스 개발 경험자가 우대된다. 운영팀은 지역사회 네트워크 구축 경험과 데이터 분석 및 고객 서비스 경험이 요구된다.

사업 추진은 설계 및 개발, 시범 운영, 서비스 확장, 데이터 분석 및 고도화의 네 단계로 나뉜다. 첫 단계에서는 플랫폼 설계와 주요 기능 구현 및 초기 테스트가 진행되며, 시범 운영 단계에서는 은평구

일부 지역에서 파일럿 서비스를 시행하여 사용자 피드백을 수집하고 이를 바탕으로 서비스를 개선한다. 이후 서비스는 은평구 전역으로 확대되며, 사용자 모집과 홍보 활동이 강화된다. 마지막 단계에서는 데이터 분석을 통해 서비스 고도화 작업을 지속적으로 진행한다.

본 사업은 은평구 지역 내 교통 체증 완화와 주차 공간 부족 문제를 해결하는 데 기여할 것으로 예상된다. 또한, 카풀 활성화를 통해 탄소 배출량 감소와 같은 환경적 이익을 도모하며, 지역 경제 활성화와 주민 간 커뮤니티 형성을 통한 사회적 신뢰 증진 효과도 기대된다. 이를 실현하기 위해 실시간 서비스 모니터링과 사용자 피드백 접수 시스템을 구축하고, 은평구 지역 커뮤니티와 SNS를 활용한 홍보 캠페인을 전개한다. 데이터 분석 결과는 서비스 운영 효율성을 높이는 데 활용되며, 사용자 증가율, 탄소 배출 절감량 등 정량적 성과를 보고하는 체계를 마련한다. 플랫폼은 초기에는 은평구의 지역적 특성에 기반을 두되, 장기적으로는 타 지역으로 확장할 수 있는 구조로 설계된다.

본 사업의 성공적인 추진을 위해서는 은평구와 직장 네트워크 간의 협력이 필수적이다. 초기 단계에서 충분한 데이터를 수집하고 이를 바탕으로 지속적으로 플랫폼을 개선하는 것이 중요하다. 아울러, 관련 법적 요건을 철저히 검토하여 카풀 서비스 규제와 사용자 안전 및 개인정보 보호를 위한 정책을 수립해야 한다. 또한 사용자 인증과 보안을 강화하여 안전한 서비스 환경을 제공해야 한다. 이러한 노력을 통해 은평구 지역 맞춤형 카풀 플랫폼은 지역 교통 문제를 해결하고 지속 가능한 이동 서비스를 제공하는 중요한 모델로 자리 잡을 수 있을 것이다.

## 5. 결론 및 논의

본 연구는 은평구의 지역적 특성과 높은 1인 가구 비율을 고려하여, 공유경제와 지속가능성의 관점에서 커뮤니티 기반 카풀 시스템의 도입 가능성을 탐색하였다. 은평구의 교통 혼잡 문제와 기존 교통 인프라의 한계를 해결하기 위한 방안으로, 사용자 신뢰와 상호작용을 강화하는 카풀 시스템을 설계하고자 하였다.

설문조사 결과, 은평구 주민들은 출퇴근 시간대 교통 혼잡을 심각한 문제로 인식하고 있었으며, 대중교통과 자가용 외에 대안적 교통 수단에 대한 수요가 확인되었다. 특히, 응암순환선의 불편함과 출퇴근 시간대 대중교통의 부족 현상은 카풀 시스템이 해결해야 할 주요 과제로 제시되었다. 또한 기존 카풀 시스템의 낮은 활성화 원인으로 안전성 및 효율성 문제가 가장 빈번하게 언급되었으며, 이는 새로운 시스템 설계 시 우선적으로 해결해야 할 문제임을 시사한다.

특히, 제안된 카풀 시스템의 효과성에 대해 응답자의 79%가 긍정적으로 평가하며, 지역 주민들이 교통 혼잡 완화와 이동 편의성 증대를 기대하고 있음을 확인하였다. 카풀 이용 의향은 교통 혼잡 체감도와 유의미한 상관관계를 보였으며, 교통 혼잡 문제 해결에 대한 기대가 이용 의향 증가로 이어질 가능성이 높은 것으로 나타났다. 이는 교통 문제 해결을 핵심 가치로 설정한 카풀 시스템 설계와 홍보가 중요함을 강조한다.

기존 카풀 시스템 분석 결과, 주요 플랫폼들은 사용자 안전성을 보장하는 데 한계가 있었으며, 신뢰

기반 커뮤니티 형성과 사용자 간 상호작용이 부족했다. 반면, 유럽의 블라블라카 사례는 커뮤니티 중심 플랫폼이 카풀 활성화에 기여할 수 있음을 시사하였다. 이를 바탕으로 은평구에 적합한 시스템은 신뢰성을 보장하는 인증 및 평가 시스템과 사용자 선호를 반영한 매칭 알고리즘, 커뮤니티 기반의 상호작용 기능을 포함해야 한다고 판단된다. 이를 바탕으로 은평구에 적합한 카풀 시스템은 다음과 같은 세 가지 핵심 요소를 포함해야 한다고 제안한다.

1. 신뢰성을 보장하는 인증 및 평가 시스템: 사용자의 신뢰를 확보하기 위해 운전자 및 탑승자 인증 절차와 이용 후 평가 시스템을 도입한다.
2. 사용자 선호를 반영한 매칭 알고리즘: 경로, 시간대, 성별, 관심사 등 다양한 선호도를 고려한 정교한 매칭 기능을 제공하여 이용 편의성을 극대화한다.
3. 커뮤니티 기반의 상호작용 플랫폼: 지역 주민 간 교류와 소속감을 강화할 수 있는 커뮤니티 공간과 실시간 소통 기능을 추가한다.

다만 본 연구는 은평구라는 특정 지역에 초점을 맞추어 진행되었기 때문에, 제안된 카풀 시스템이 다른 지역에서도 동일한 효과를 낼 것인지에 대한 일반화에는 한계가 있다. 또한, 설문조사가 응답자의 주관적 인식에 기반을 둔 점에서, 실제 교통 체계 데이터나 경제적 타당성 분석이 충분히 반영되지 못하였다. 더불어, 제안된 시스템의 실질적인 효과를 실험적으로 검증하지 않았기 때문에, 실제 운영 시 발생할 수 있는 잠재적 문제나 예상치 못한 상황에 대한 분석이 미흡하다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 지역 맞춤형 교통 체계를 설계하는 과정에서 공유경제의 가능성과 지속가능한 도시 발전의 방향성을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 특히, 주민들의 요구와 기대를 실증적으로 파악함으로써, 새로운 카풀 시스템이 성공적으로 자리 잡기 위한 기반 데이터를 제공하였다.

이에 따라 향후 연구에서는 제안된 시스템을 시범적으로 도입하여 실제 운영 데이터를 수집하고, 이용자 경험 및 경제적·환경적 효과를 평가하는 것이 필요하다. 더불어, 다양한 지역에서의 적용 가능성을 검토하여 지역 특성에 따른 맞춤형 설계 방안을 비교 분석해야 한다. 또한, 기술적 요소인 매칭 알고리즘 개발 및 테스트, 법적·사회적 규제와의 조화를 위한 정책적 연구도 중요하다. 이러한 후속 연구는 본 연구의 결과를 더욱 구체화하고 실질적인 실행 가능성을 높이는 데 기여할 것이다.

또한 본 연구의 결과를 바탕으로 제안된 카풀 시스템의 효과적 운영과 사용자 편의성 강화를 위해 다음과 같은 추가적인 방안을 제안한다.

1. 노쇼 방지를 위한 협업 체계 구축: 사용자의 예약 취소나 노쇼를 방지하기 위해, 택시 사업자와의 협업을 통한 대체 교통수단 제공 시스템을 도입할 수 있다. 예를 들어, 카풀 취소 시 바로 연결 가능한 택시 서비스를 연계하여 이용자 리스크를 줄이고, 서비스 신뢰도를 향상시킬 수 있을 것이다.
2. 위치 기반 서비스 강화: GPS 기술을 활용하여 사용자가 실시간으로 차량 위치를 확인하거나 경로를 추적할 수 있도록 위치 기반 서비스를 제공하면, 사용자 편의성과 안전성을 동시에 높일 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 실질적 운영 모델 검증과 다양한 도시 환경에서의 효과 분석이 필요함을 강조하며, 이를 통해 카풀 시스템이 현실에서 실효성을 갖춘 대안으로 자리 잡기를 기대한다. 나아가 카풀은 교통 효율성과 환경 보호를 동시에 달성하며 지속 가능한 교통 생태계 조성에 기여하기를 기대한다.

## 참고문헌

김민정, & 이화령, & 황순주. (2016). 공유경제에 대한 경제학적 분석: 기대효과와 우려요인 및 정책적 함의. 한국개발연구원(KDI).

구자현, & 전소영. (2019). 공유경제 기대효과 및 성장가능성: 공유경제<<플랫폼 경제<<디지털경제. 고려대학교 미래성장연구원.

현대경제연구원. (2024). 세계 인구구조 분석: UN의 '2024년 세계인구전망 보고서'를 중심으로.

민경식. (2023). [기획] '1인 가구 천만시대'... 산업계 패러다임 바꾼다. 매일일보.

이정범, & 이재근, & 기호영, & 변완희. (2018). 도시간 카풀의 경제-환경적 효과 분석. 한국환경기술학회지.

양방철. (1991). 자동차 연료와 환경오염. 대한석유회.

김민석. (2023). [논문 읽어주는 김교수] 의외로 잘 모르는 지속가능성에 대해. 조선미디어 더 나은 미래.

이주형. (2011). 지속가능성을 위한 도시재생 계획요소에 관한 연구. 한국도시설계학회.

김화임. (2015). 지속가능성(Nachhaltigkeit) 개념의 형성사 1: 18세기 독일 산림학 이론과 실제에서의 의미내용을 중심으로. 서울대학교.