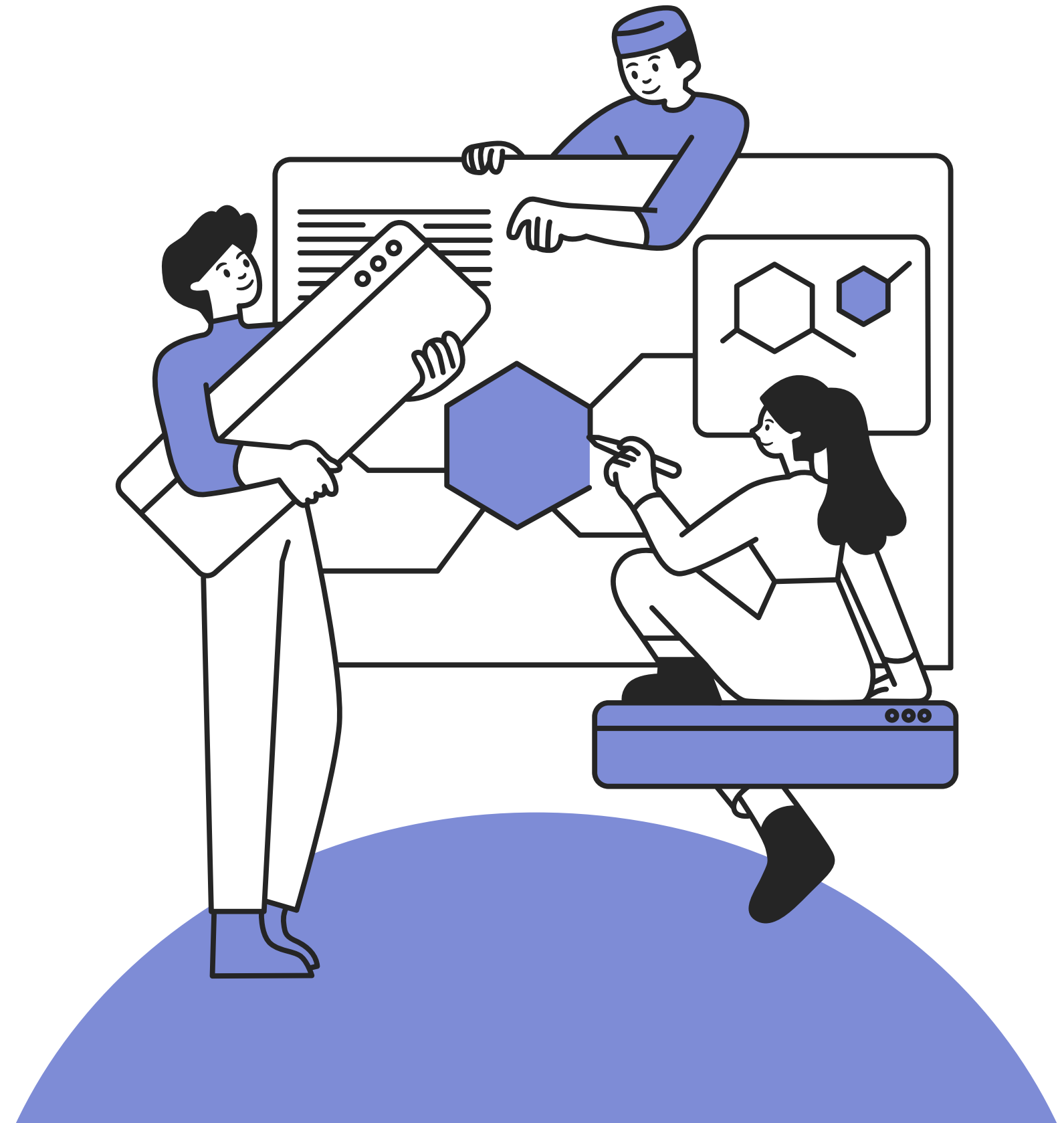


# 지하철 이용 패턴 기반 가성비 맞춤 타겟팅 광고 전략

4팀  
이성우  
이아름  
윤여진  
최혜미  
이예림



# 목차

## 1 분석 배경

기존 광고의 한계  
지하철 타겟팅 전략 제안

## 2 데이터 수집

메인 데이터  
기타 데이터

## 3 문제 정의

데이터의 이질성  
타겟의 차별성

## 4 데이터 전처리

결측치 및 중복값 제거  
시간대별 집계  
특성별 그룹화

## 5 분석 방법론

주거/비주거 구분  
시장규모 분석  
연령대 및 페르소나

## 6 이용 패턴 분석

일별 이용 패턴  
순유입 데이터 산출  
활동성 지수 분석

## 7 결론 및 한계점

산출물 및 인사이트  
한계점 및 개선방향  
프로젝트 성과

## 8 프로젝트 회고

주제 선정 및 갈등 해결  
협업과 소통의 성과

# 01 분석 배경



## 기존 광고 플랫폼의 타겟팅 한계

현재 지하철 광고는 불특정 다수를 대상으로 하여 광고 효율성이 낮음

## 지하철 이용자 특성 기반 타겟팅 전략

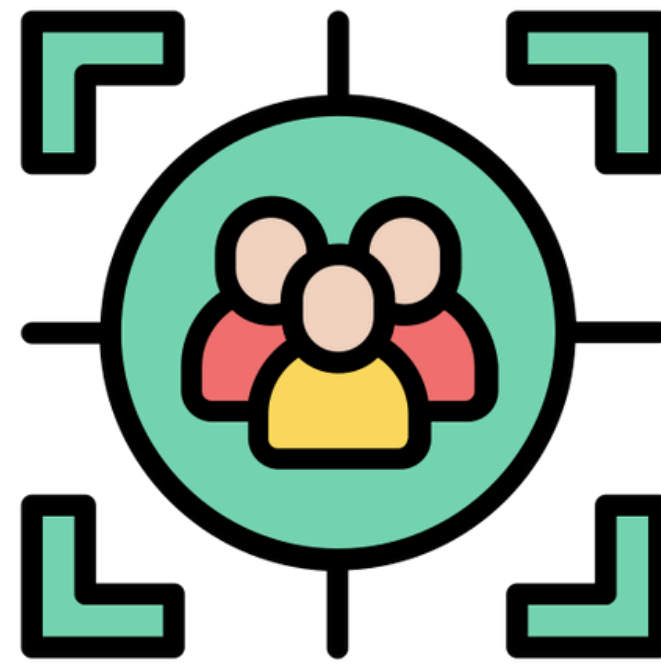
지하철 이용 패턴, 연령대별 특성, 역별 성향 데이터를 분석하여 가성비 높은 맞춤형 광고 전략 제안

# 01 “광고주는 왜 고민하는가”



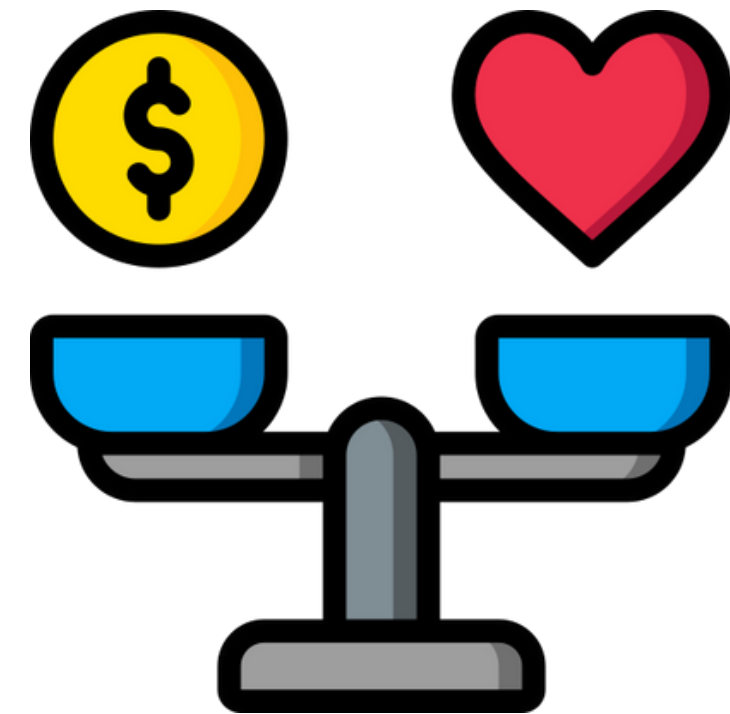
## 비싼 광고비

유동인구가 많은 핵심 상권이  
항상 최적의 선택일까?



## 명확한 타겟 필요

역별 이용자 특성은  
브랜드 타겟과 일치할까?



## 저예산 고효율

제한된 예산 내에서 효율을  
극대화할 수 있는 대안은 무엇일까?

## 02 데이터 수집

### 메인 데이터



서울시 지하철 역별 승하차 데이터  
25년 상반기 1~8호선 역별  
이용자수 통계

(<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-22470/F/1/datasetView.do>)

### 기타 데이터



### 위도 및 경도 정보

각 역의 지리적 위치 좌표를 활용



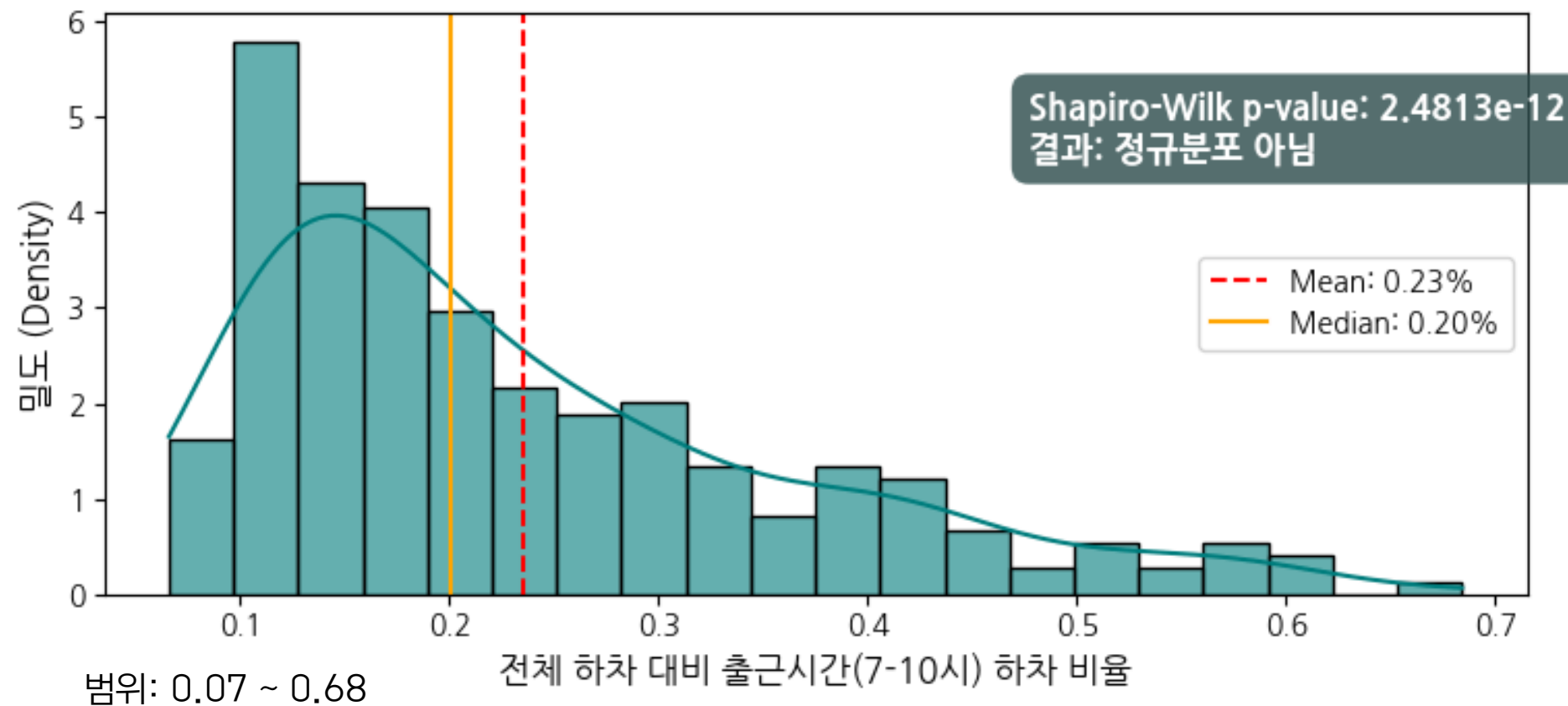
### 역 등급 정보

광고 대행사에서 책정한 역별 등급(SSA~C)을  
통해 광고 효율성과 비용 대비 효과 검증에 활용

# 03 데이터의 이질성 확인

“지하철역은 모두 똑같지 않다”

서울 지하철역별 출근시간 하차 비율 분포



## 분석 개요

지표: 오전 출근 시간대(07-10시) 하차 비중

분석목적:

- 역별 이용 패턴의 이질성 존재 여부를 탐색적으로 확인

## 통계 분석 결과

- Shapiro-Wilk 정규성 검정 : P-value < 0.05
- \*CV(변동계수) : 55%

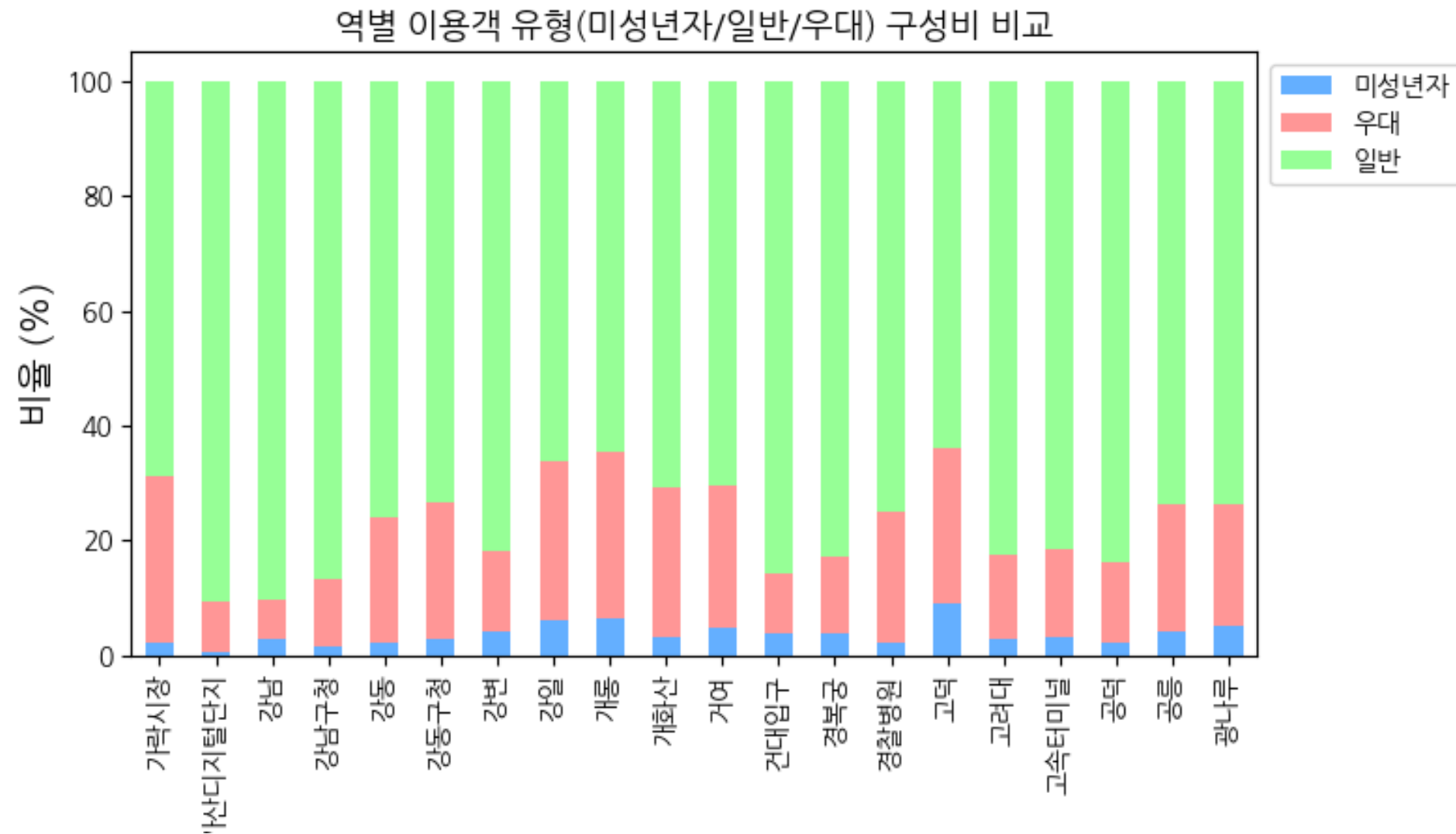
출근시간 하차 비율은 0.07~0.68의 넓은 범위와 CV 55%로 평균 대비 변동성이 매우 크게 나타나 일부 역은 높은 집중도를, 일부는 낮은 비율을 보여 역 간 이용 패턴에 뚜렷한 이질성이 존재할 가능성을 확인하였다.

$$*CV(\%) = \frac{\text{표준편차}(\sigma)}{\text{평균}(\mu)} \times 100$$

역마다 특성이 다르기 때문에,  
모든 역에 똑같은 광고를 하는 것보다  
역별 맞춤형 광고를 하는 것이 훨씬 효율적!

# 03 타겟의 차별성 확인

“누가 타느냐가 역의 성격이다”



## 분석 개요

지표: 역별 이용자 유형(미성년자 / 일반 / 우대) 구성비

가설:

- 귀무가설: 지하철역과 이용객 구분은 독립이다. → 역에 따라 이용객 구성비 차이가 없다.
- 대립가설: 지하철역과 이용객 구분은 독립이 아니다. → 역의 특성에 따라 이용객 구성비가 통계적으로 다르다.

## 통계 검정 결과

- 카이제곱 독립성 검정
- P-value < 0.05

역에 따라 이용객 구성비는 유의하게 다르게 나타났다.



역마다 성격이 다르기 때문에,  
모든 역에 똑같은 광고를 하는 것보다  
역별 맞춤형 광고를 하는 것이 훨씬 효율적!

## 03 분석 접근 방향

역별 특성과 타겟



타겟에 맞는 광고 도출

역별 이용자수 규모를 알아보자



고효율 알짜역

해당역의 광고비나 등급



저비용으로 고효율을 내보자



## 04 데이터 전처리 프로세스

데이터 정제



결측치 및 중복값을 제거하여 데이터 품질 확보

괄호 제거



역명 및 데이터 내 불필요한 괄호 정보 삭제

시간대 집계



시간대별 정보를 일별 단위로 집계 및 통합

변수 생성



순유입, 활동성 지수 등 분석용 변수 산출

특성별 그룹화



주거/비주거, 연령대, 시장규모 등으로 분류

## 05 분석 방법론

01

### 역성격지수 및 로그 변환 활용

출퇴근 시간대 순유입 데이터를  
활용하여 **로그 역성격지수를 산출**  
기준값 0.4를 적용하여  
**주거지역과 비주거지역**으로 분류

02

### 이용자 수 기반 시장 세분화

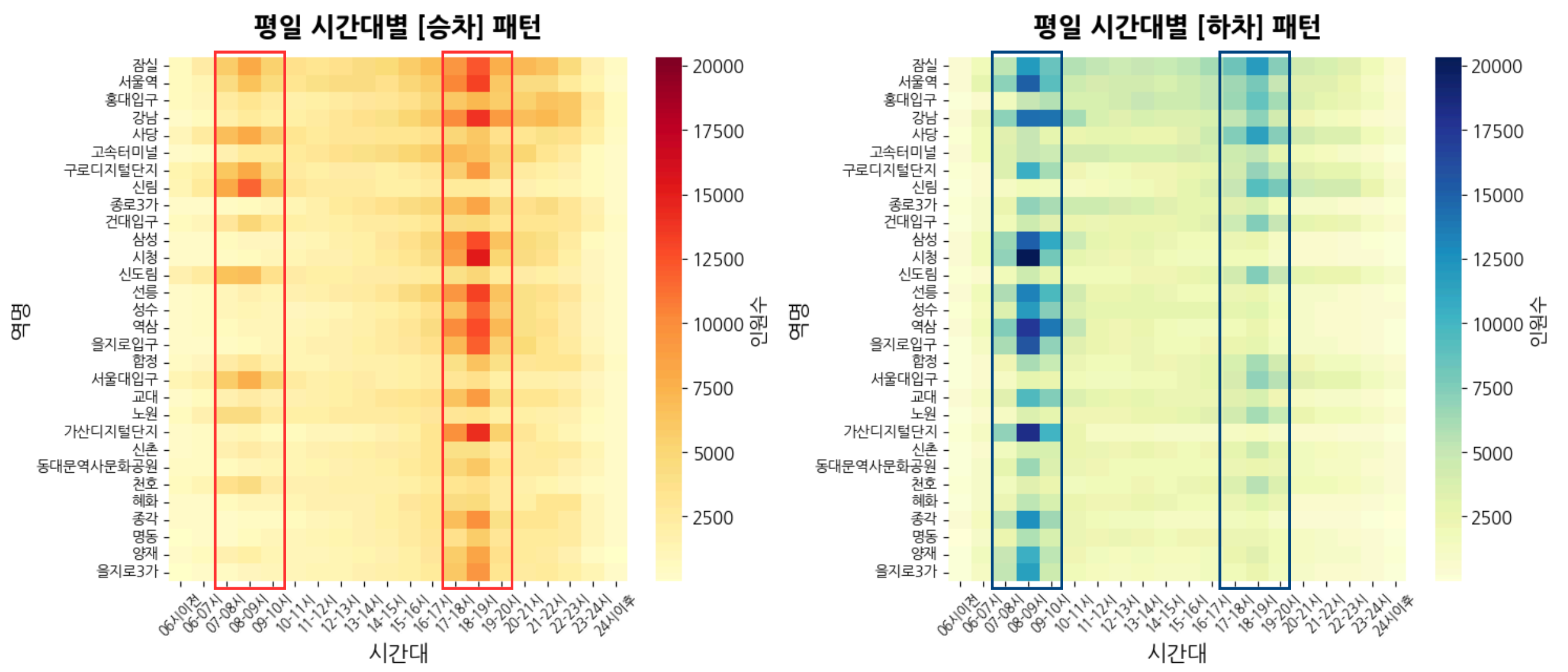
역별 이용자 수를 기준으로  
시장 규모를 산정하고,  
**하위 20%~60% 구간의 역을**  
선정하여 **비용 대비 효용이 높은**  
**가성비 역** 도출

03

### 활동성 지수 기반 페르소나 설정

연령대별 이용 비율 **상위 30% 역**을  
추출하고, 시간대별 순유입 데이터로  
**활동성 지수를 계산**하여  
4가지 페르소나 유형으로 분류

# 06 이용 패턴 분석 : “일별 이용 패턴”



## 시간대별 이용자 수 차이

상위 30개 역의 시간대별 이용자 수를 히트맵으로 분석한 결과, **오전 7-10시**와 **오후 5-8시**에 이용자가 집중되는 패턴을 확인

## 출퇴근 시간대 집중 현상

지하철 이용자들은 **출퇴근 시간대에 집중적으로 이동**하므로, 이 시간대를 기준으로 순유입 데이터를 산출하여 역별 특성을 파악

## 06 이용 패턴 분석 : “순유입 데이터 정의”

$M_{on}$  = 출근 시간대 승차

$M_{off}$  = 출근 시간대 하차

$E_{on}$  = 퇴근 시간대 승차

$E_{off}$  = 퇴근 시간대 하차

순유입 = 하차 - 승차

$$I_{station} = \frac{\left(\frac{M_{on}}{M_{off}}\right)}{\left(\frac{E_{on}}{E_{off}}\right)}$$

$$I_{log} = \ln(I_{station})$$

### 순유입 개념

순유입은 특정 시간대의  
하차 인원에서 승차 인원을 뺀 값으로,  
해당 역의 해당 시간대 이용자 유입량

양수일 경우 **유입지**, 음수일 경우 **유출지**로 간주

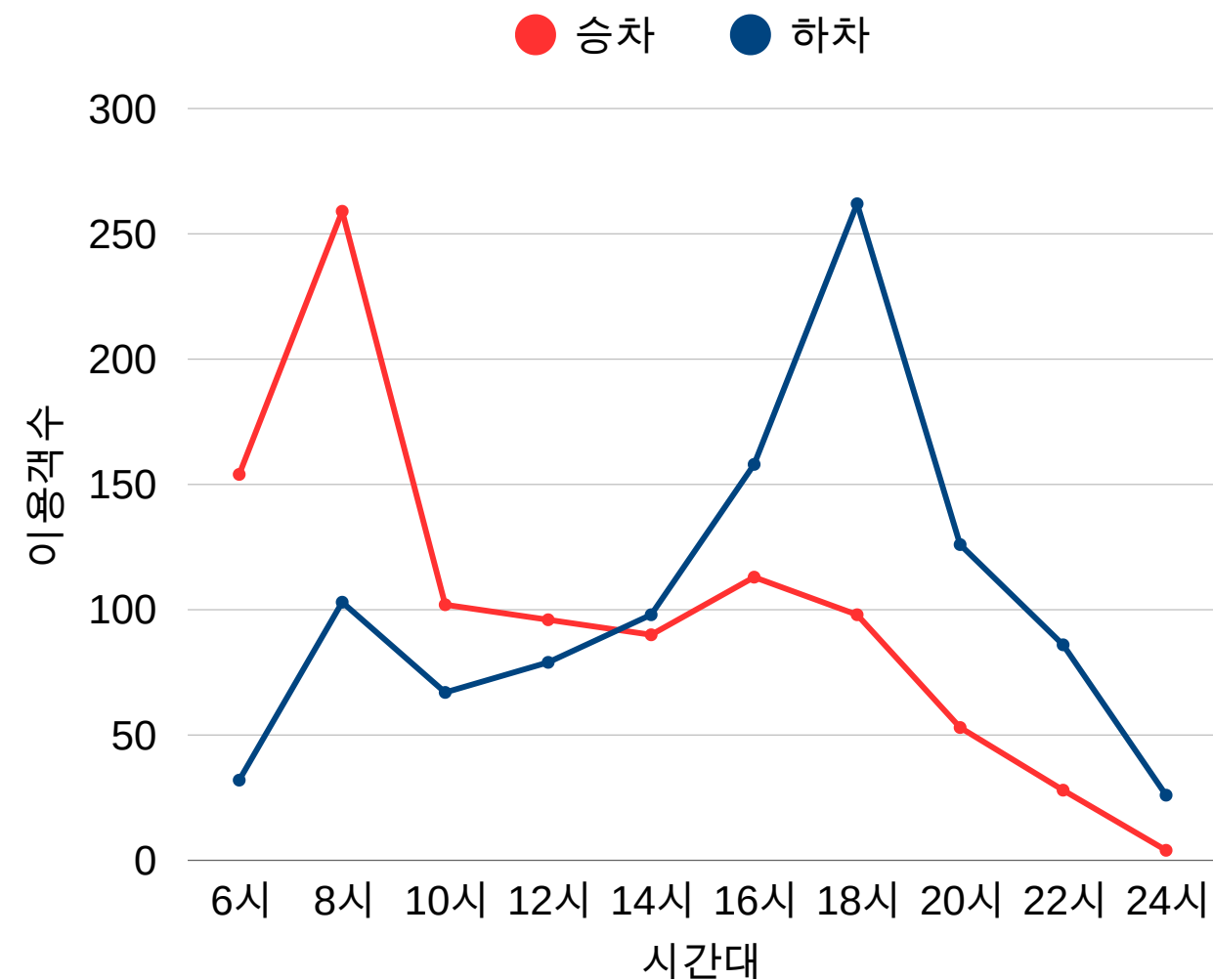
### 역성격지수

로그 역성격지수는  
출근 시간대 승/하차 비율을 퇴근 시간대 승/하차 비율로 나눈 값에  
자연로그를 적용한 지표  
주거지역과 비주거지역을 효과적으로 구분가능

+	출근 승차자 ↑ 퇴근 하차자 ↑	<b>주거지</b>
-	출근 하차자 ↑ 퇴근 승차자 ↑	<b>비주거지</b>

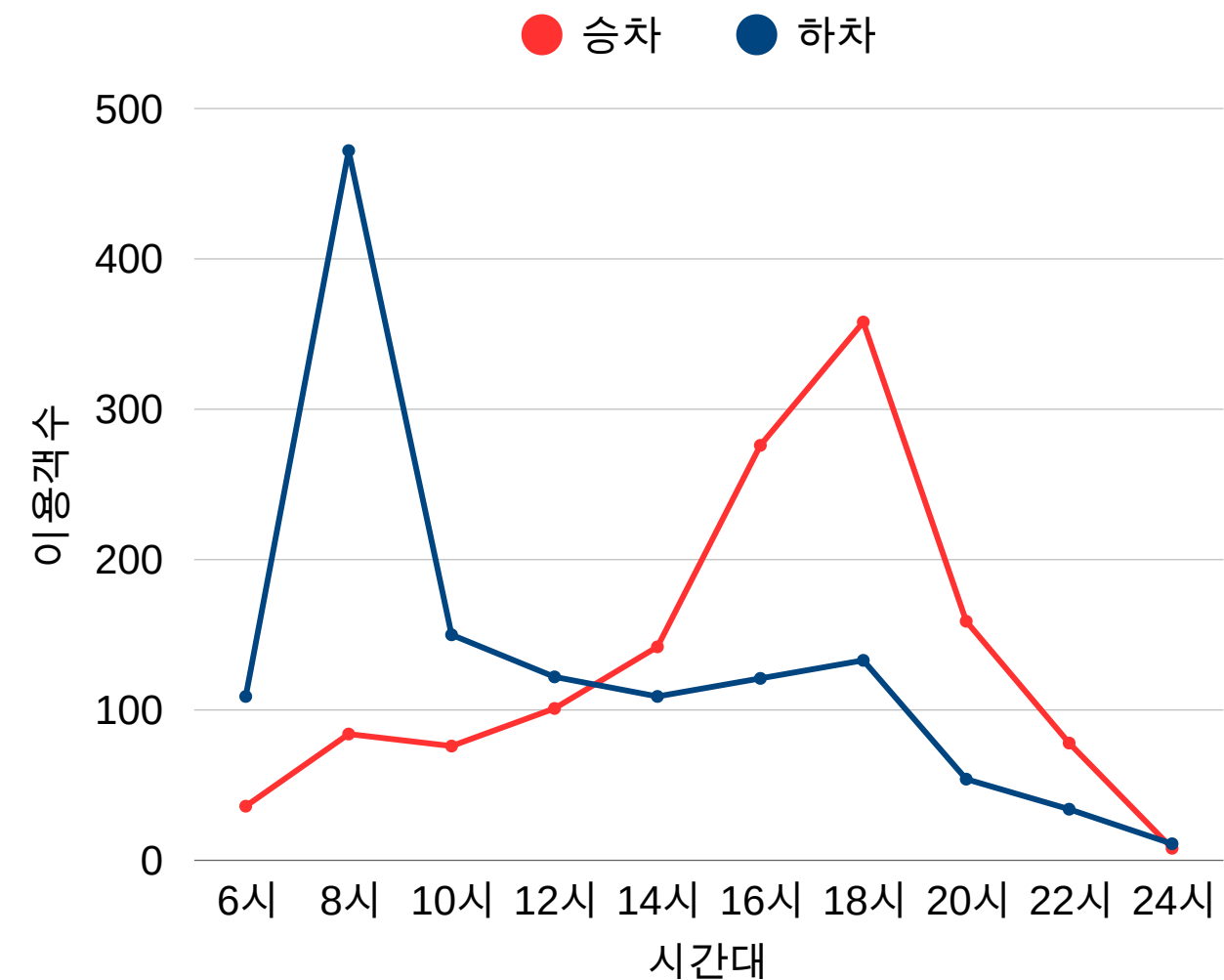
## 06 이용 패턴 분석 : “주거/비주거 구분”

로그 역성격지수를 기준으로 0.4를 임계값으로 설정하여 주거지역과 비주거지역을 구분  
(출퇴근 시간대 순유입 비율이 약 1.5배 차이를 보이는 지점)



### 주거지역 특성

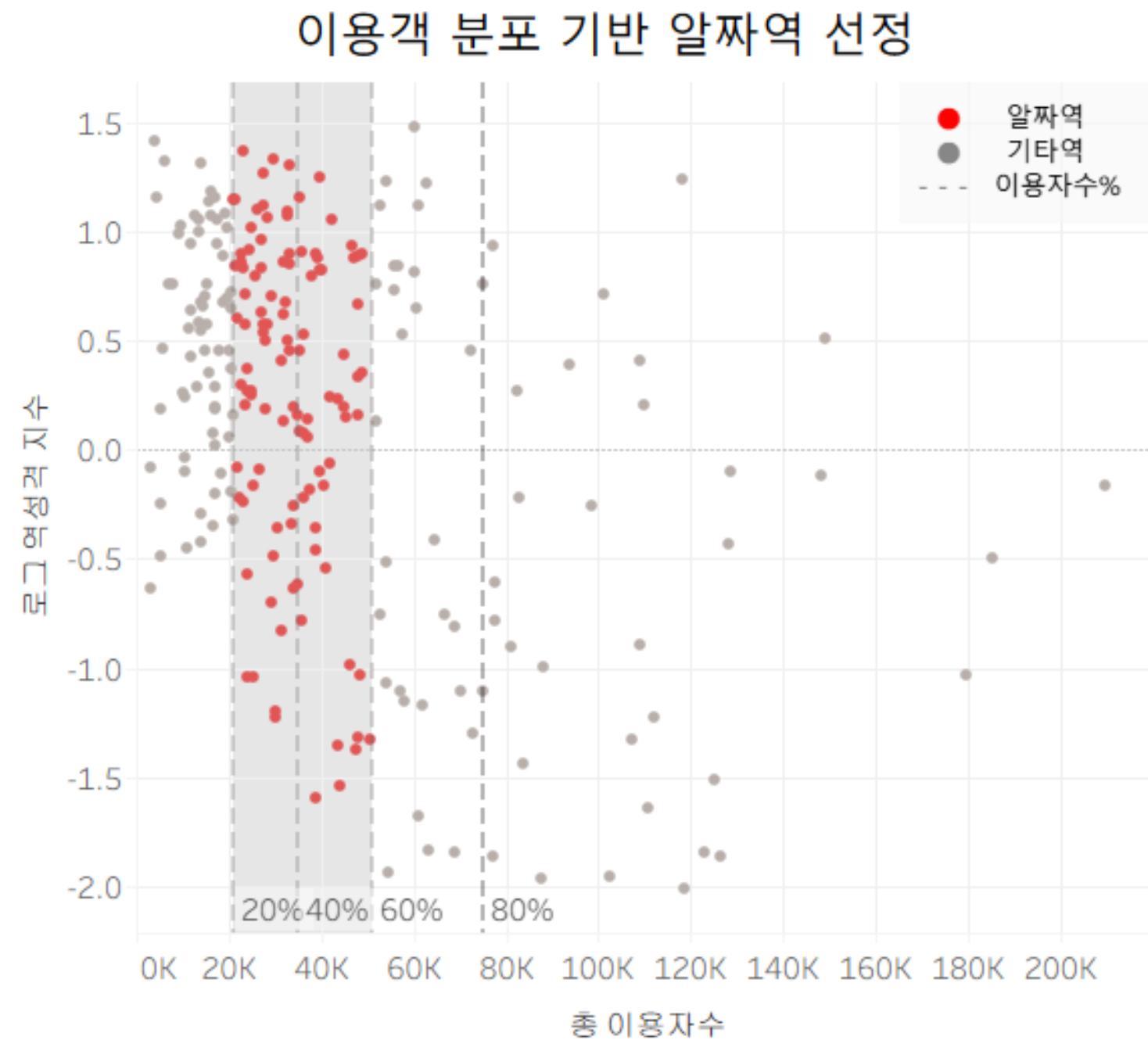
아침 시간대 순유출 발생  
저녁 시간대 순유입 발생



### 비주거지역 특성

아침 시간대 순유입 발생  
저녁 시간대 순유출 발생

## 06 이용 패턴 분석 : “시장 규모별 구분”



### 선정 기준

전체 역 중 하위 20%~60% 구간 선정

### 선정 근거

최상위 역: 광고 비용 과다

하위 역: 노출 효과 미미

따라서 **중위 구간을 대상으로 선정하여 비용 대비 효율 최적화**

## 06 이용 패턴 분석 : “연령대별 구분”

### 연령대 매핑

#### 일반

성인 이용객 (20~65세), 외국인, 직원포함

#### 미성년자

외국인 포함

#### 우대

만 65세 이상, 장애인, 국가유공자



### 연령대별 그룹화

각 연령대별 이용자 수 산출  
전체 역 중 **상위 30%** 역 추출하여 그룹화



### 데이터프레임 구축

타겟 맞춤형 분석 기반 마련

## 06 이용 패턴 분석 : “페르소나 분석”

01

### 시간대별 분석

순유입 데이터 집계하여  
출퇴근 외 시간대를 포함한  
역별 이용 패턴 분석



02

### 활동성 지수 산출

분석한 이용 패턴을 기반으로  
전체 역에 활동성 지수 산출  
역의 활동 특성 수치화



03

### 페르소나 부여

활동성 지수 기반으로  
‘페르소나’ 부여



04

### 4가지 페르소나

번화가

핫플레이스

생활밀착형

순수 주거형



## 06 이용 패턴 분석 : “활동성지수 및 페르소나”

낮 활동성

$$\frac{\text{평일 11~16시 하차 합}}{\text{평일 일일 전체 하차 합}}$$

심야 활동성

$$\frac{\text{평일 22~24시 승차 합}}{\text{평일 일일 전체 승차 합}}$$

주말 유동성

$$\frac{\text{휴일 11~17시 하차 평균}}{\text{평일 11시~17시 하차 평균}}$$

휴일 나들이 지수

$$\frac{\text{휴일 12~18시 하차 합}}{\text{휴일 일일 총 하차}}$$



번화가

낮 활동성 ↓  
심야 활동성 ↑

핫플레이스

주말 유동성 ↑  
휴일 나들이 지수 ↑

생활밀착형

낮 활동성 ↑  
주말 유동성 ↓

순수주거형

심야 활동성 ↓  
낮 활동성 ↓

# 07 분석 결과(평일)

※ 시중 광고 등급 체계: SSA(최고등급) ~ C(최하등급), 출처: <https://brandp.co.kr/>

평일 일반 알짜역

역명	페르소나구분	광고등급
한양대	생활밀착형	A
한강진	핫플레이스	A
여의나루	핫플레이스	A
동대입구	핫플레이스	SA
안암	생활밀착형	A

평일 미성년자 알짜역

역명	페르소나구분	광고등급
종합운동장	핫플레이스	-
하남시청	생활밀착형	-
온수	순수주거형	SA
한양대	생활밀착형	A
남한산성입구	순수주거형	-

평일 우대 알짜역

역명	페르소나구분	광고등급
길동	생활밀착형	A
하남시청	생활밀착형	-
미아	생활밀착형	A
신정네거리	순수주거형	SA
중계	순수주거형	A

# 07 분석 결과(주말)

※ 시중 광고 등급 체계: SSA(최고등급) ~ C(최하등급), 출처: <https://brandp.co.kr/>

주말 일반 알짜역

역명	페르소나구분	광고등급
논현	변화가	-
강남구청	변화가	SA
학동	변화가	SA
동대입구	핫플레이스	SA
청담	변화가	SA

주말 미성년자 알짜역

역명	페르소나구분	광고등급
이촌	핫플레이스	A
월드컵경기장	핫플레이스	A
상일동	순수주거형	-
하남시청	생활밀착형	-
천왕	순수주거형	-

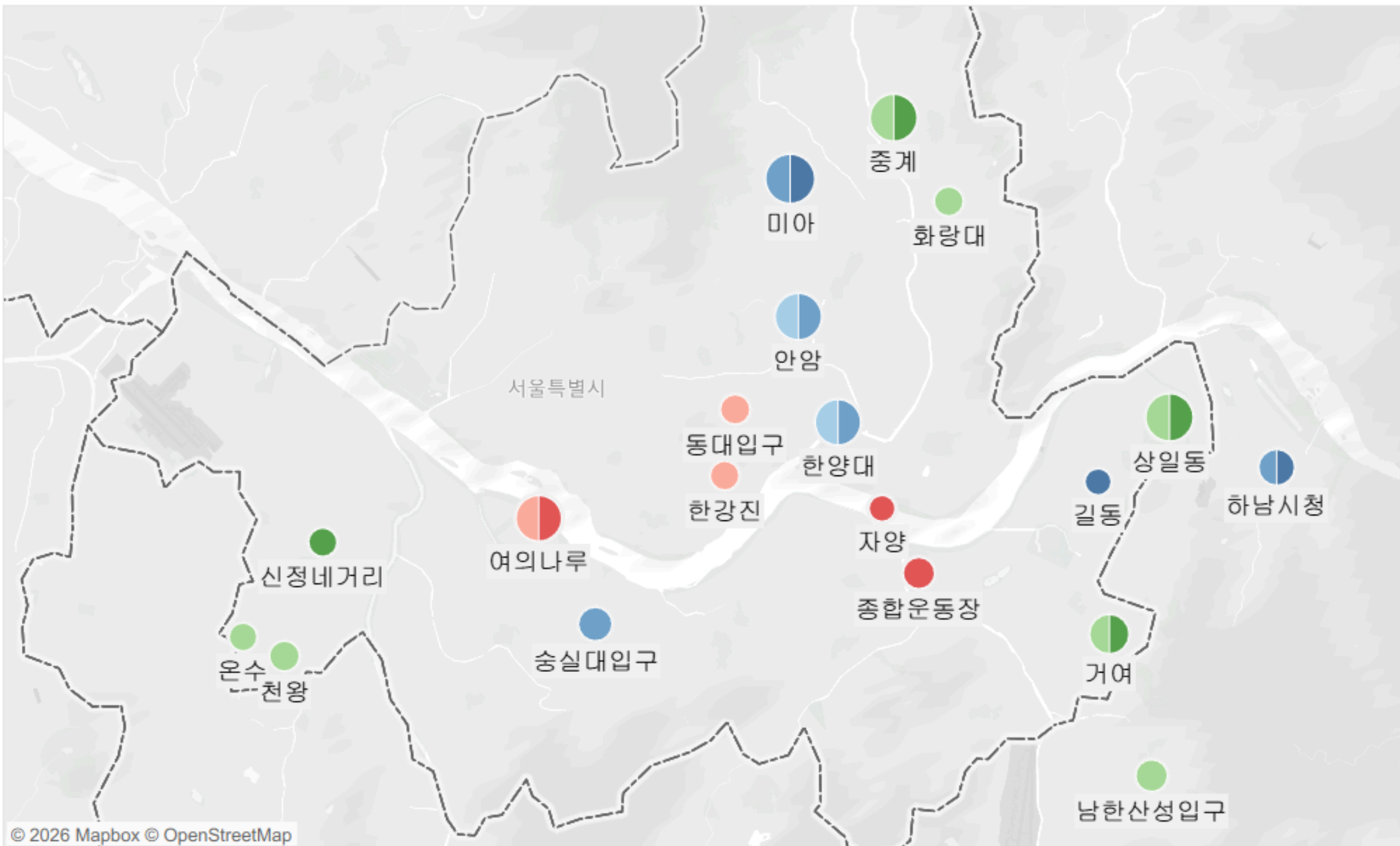
주말 우대 알짜역

역명	페르소나구분	광고등급
하남시청	생활밀착형	-
미아	생활밀착형	A
신정네거리	순수주거형	SA
거여	순수주거형	A
상일동	순수주거형	-

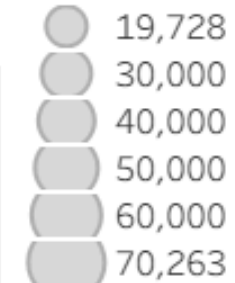
## 07 분석 결과 : 평일 시각화 자료

평일의 일반, 에듀, 실버의 알짜역 분포

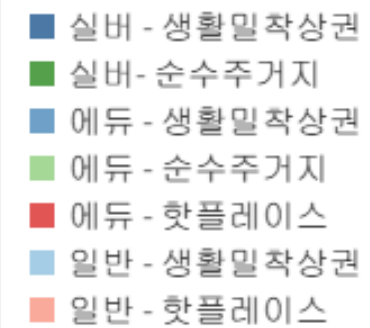
평일 페르소나별 알짜역



총 이용자수



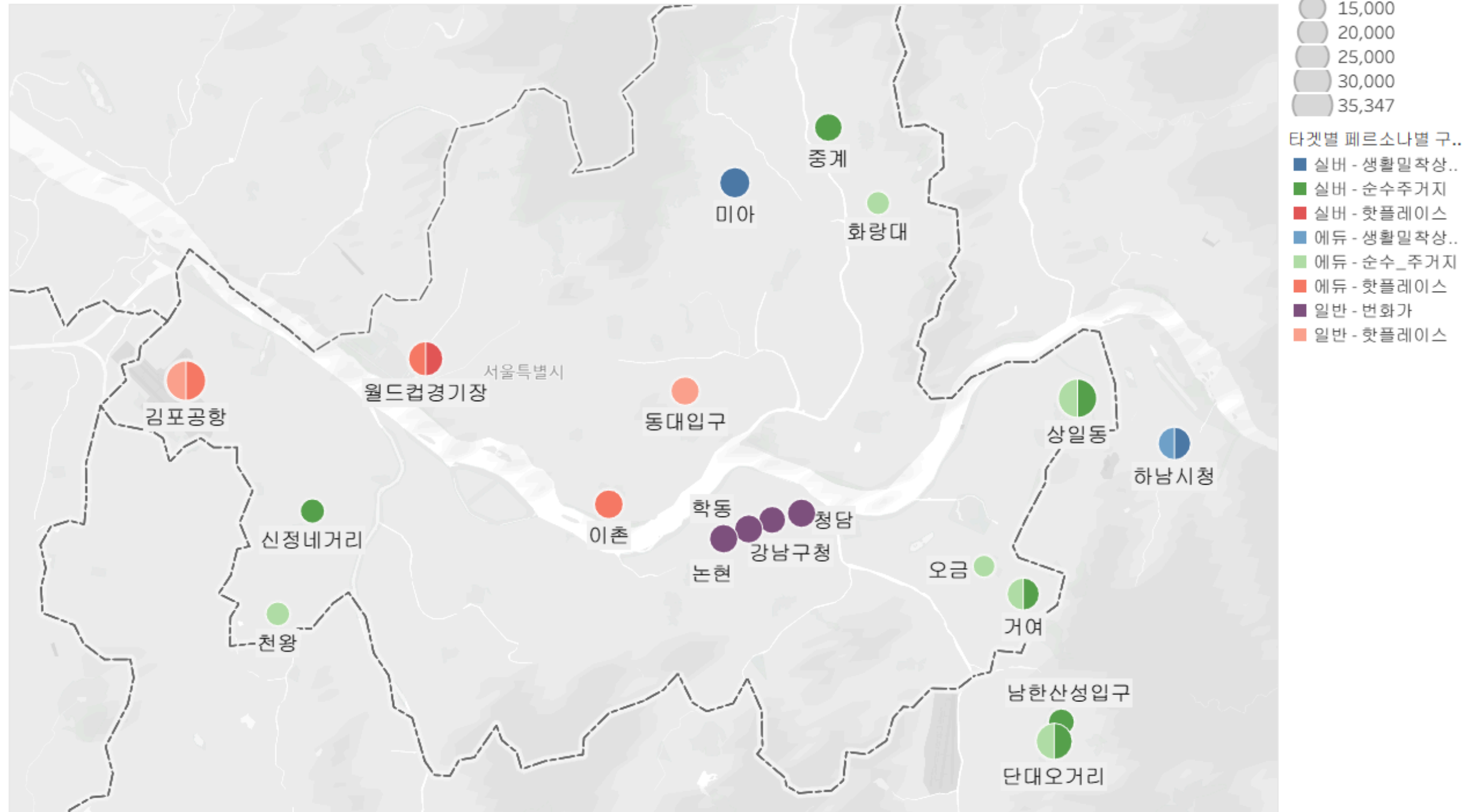
타겟별 페르소나별 구



## 07 분석 결과 : 주말 시각화 자료

주말의 일반, 에듀, 실버의 알짜역 분포

주말 페르소나별 알짜역



## 07 광고 추천 제안

타겟층	맞춤 광고	추천 역
일반	금융, 공연, 마트, 가전제품 등	한양대, 한강진, 여의나루 등
미성년자	학원, 인강, 게임, 연예인 등	온수, 한양대 등
우대	건강기능식품, 병원, 헬스케어, 보청기, 안마기 등	길동, 미아, 중계 등

## 07 분석의 한계점

본 연구는 데이터 기반 지하철 광고 전략을 제시하였으나,  
분류 기준 설정 및 데이터 수집 과정에서 기인한 몇 가지 한계점이 존재함.

### 데이터 구조적 한계

#### 분류 기준의 주관성

시장 규모 구분 시 명확한 통계적 근거보다는 주관적 판단에 기반하여 임의로 하위 20%~60% 구간을 설정하여 추가적인 검증이 필요함.

#### 타교통수단으로 환승 인원 구분 불가

단순 하차 ≠ 실제 체류

본 데이터셋에서는 환승 정보를 따로 분류하지 않았기에, 환승객이 많은 역은 상업지로 잘못 판단되었을 가능성이 있음.

#### 지하철 데이터만 사용

실제 상권 유동 인구와 차이 발생 가능성이 존재함.

### 비용 정보 부재

광고 집행 비용 데이터를 사전에 확보하지 못해 실제 비용 대비 효과 분석이 제한적이었으며, 추가적인 연구를 통한 보완이 필요함.

## 08 프로젝트 회고



### 주제 선정과 갈등 해결

프로젝트 초기 주제 선정 과정에서 팀원 간 의견 차이가 있었으나, 멘토링과 소통을 통해 합의점을 도출함.

결과적으로, 공통의 목표를 갖고 업무에 몰입할 수 있었음.



### 협업과 소통의 성과

원활한 소통과 개인 역량에 맞춘 역할 분담, 노션/디스코드에서의 정기적인 피드백과 멘토링, 그리고 캔바 등 협업 도구 활용을 통해 효율적인 작업이 가능했음.



**감사합니다**