



# 자전거 헬멧 대여소 적지 분석

2013-12350 강솔뢰

2013-12357 김정민

2015-15767 류제연

# 발표 순서

01. 배경 및 필요성

02. 연구 목적

03. 연구방법

04. 결과 및 고찰

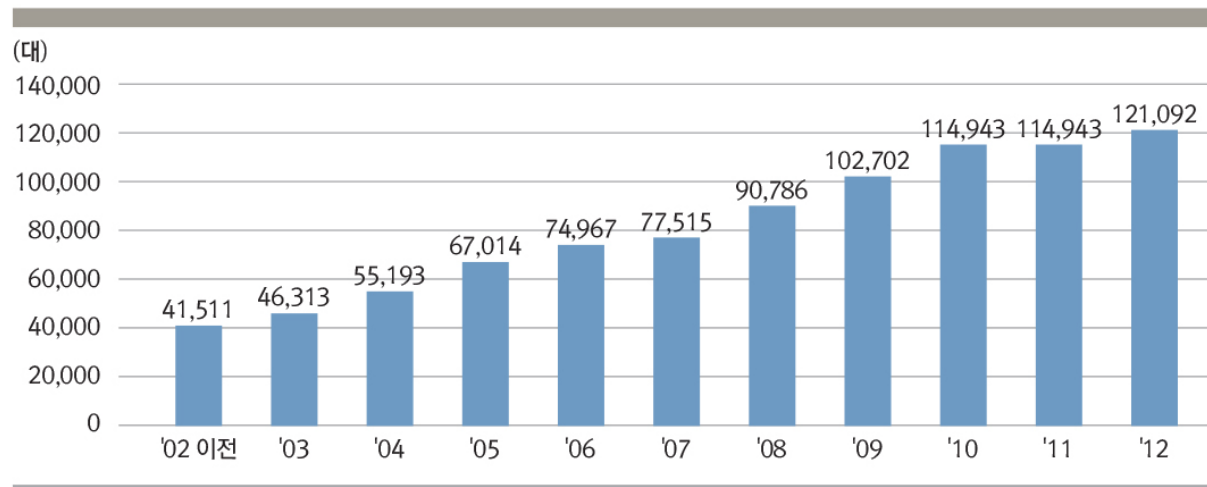


# 01. 배경 및 필요성

## 연구 시행 배경

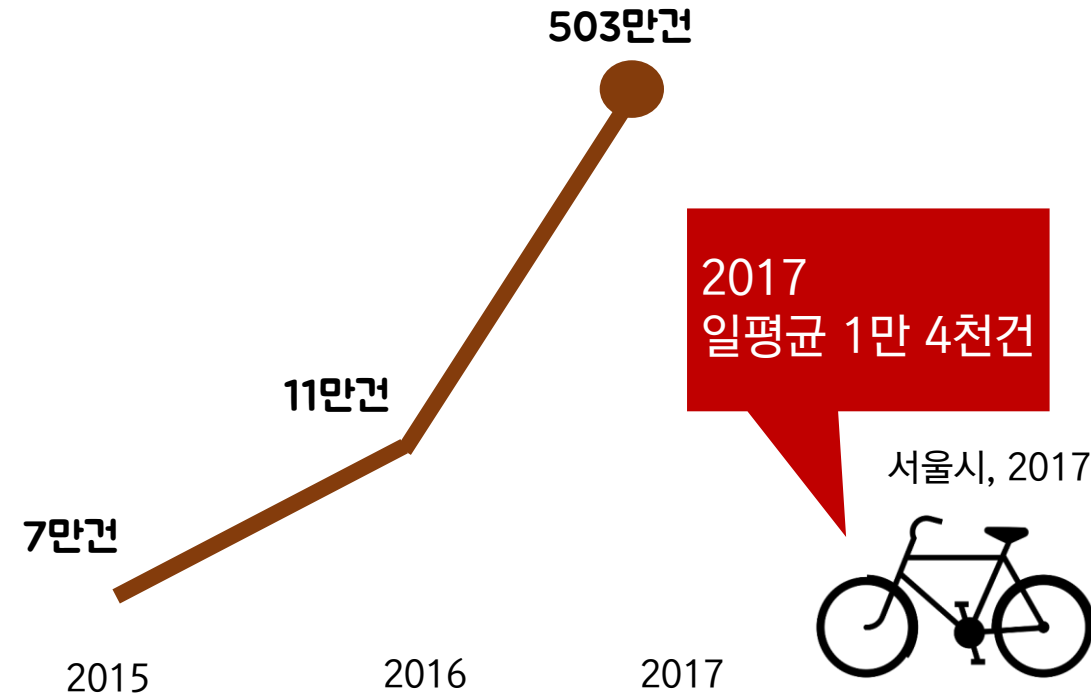
### ❖ 자전거 이용률 증가

그림 4-7 자전거 거치대 개수 변화 추이



자료 : 서울시 내부자료

〈따릉이 이용건수〉



# 01. 배경 및 필요성

## 연구 시행 배경

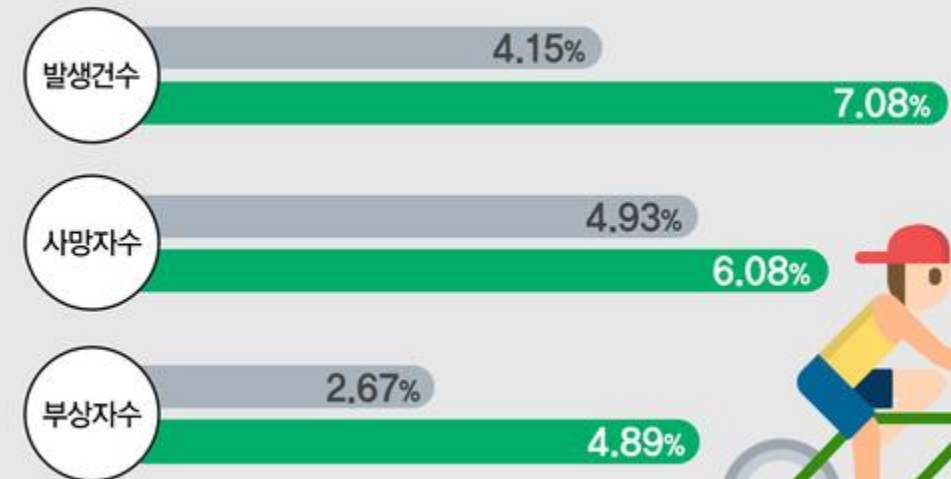
### ❖ 자전거 사고 증가

2005년 이후 자전거 교통사고 발생건수



전체교통사고 대비 자전거 교통사고 구성비

■ 2006년 ■ 2016년



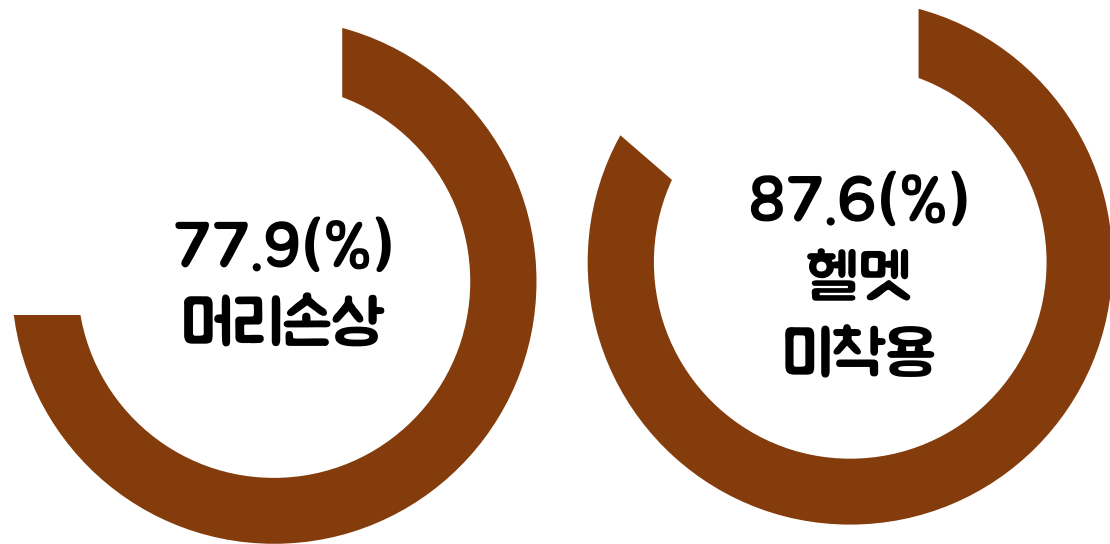
자료:도로교통공단



# 01. 배경 및 필요성

## 연구 시행 배경

### ❖ 자전거 헬멧 중요성



자전거 안전사고 사망자, 도로교통공단, 2014

〈전체 교통사고 중 자전거 사고 사망률〉



미 착용시 사망률 34.6(%) 증가



# 01. 배경 및 필요성

## 연구 시행 배경

### ❖ 자전거 헬멧 착용 의무화

-2018년 9월 부터 도로교통법 개정으로 자전거 헬멧 착용이 의무화 됨.

-2019년 부터 벌금 부과 예정

자전거 이용자의 3% 만이 출퇴근 목적, 80%는 일회성, 여가



자전거를 잠시 이용하거나 공용 자전거를 타는 등 안전모를 갖추기 어려운 상황이 대부분



**자전거 헬멧 대여 서비스가 필요**



## 02. 연구목적

### 연구 목적

#### 자전거 헬멧 대여소 적지 분석

- 01. 공공자전거 대여소로부터 높은 접근성
- 02. 거주지로부터 접근성
- 03. 자전거 이용 가능성이 높은 곳



안전하고 건전한  
자전거 이용문화 정립



### 개요



1. 대여소설치 대상지역 설정



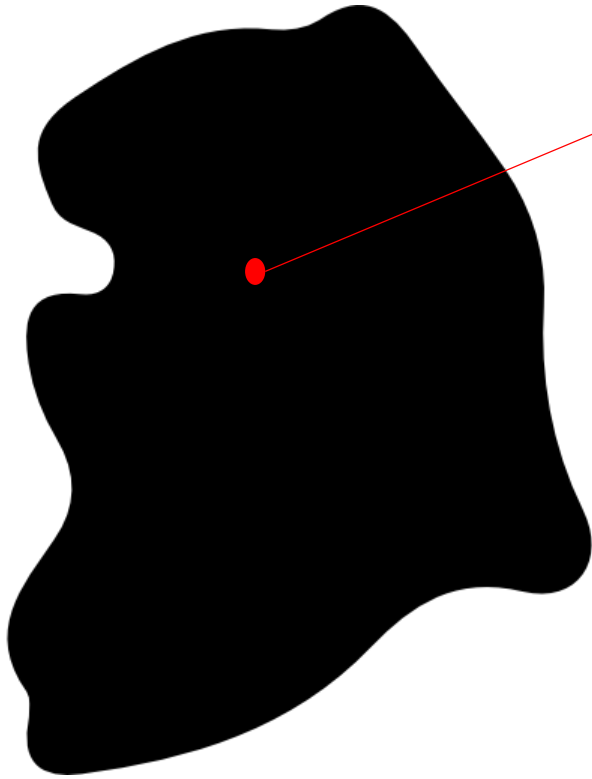
2. 대상 지역에서 분석 실시



3. 적절한 설치장소 결정



### 대상 지역 선정



1. 전국에서 자전거 사고가 가장 많은 지역

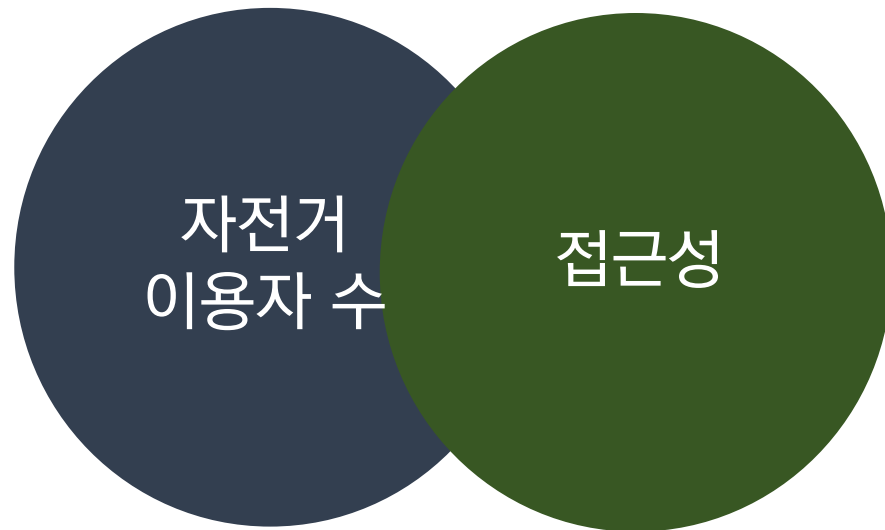
2. 자전거 사고 수가 가장 많은 구

〈전국 자전거 교통사고 현황(2000~2016)〉, 도로교통공단

〈서울시 자전거 교통사고 통계〉, 서울특별시 2018

### 적지 분석 요소

 고려사항



1. 대상지역에 따릉이 대여 장소를 파악
2. 유동인구가 많은 장소 파악
3. 거주지 밀집지역 파악
4. 주말 유동인구가 급증하는 장소 파악



## 적지 분석 방법

### 따릉이 설치장소

- ◆ 따릉이 설치 장소의 위경도 좌표 획득  
〈서울특별시 공공자전거 대여소 정보〉, 서울특별시
- ◆ Kernel Density estimation (KDE) 사용  
반경 1km 내에 위치한 따릉이 대여소 개수 파악

### 거주지 밀집지역

- ◆ 해당 지역의 동 별 인구 자료 이용  
〈송파구 인구통계 현황〉, 서울특별시
- ◆ 동 별 면적으로 나누어서 인구 밀도로 변환
- ◆ IDW로 보간하여 인구 분포자료 획득

### 유동인구가 많은 장소

- ◆ 지점별 유동인구 획득  
〈서울 유동인구 보고서〉, KT
- ◆ Inverse distance weighting (IDW) 사용  
측정 지점에서의 유동인구를 면적으로 보간

### 주말 유동인구가 많은 장소

- ◆ 평일, 주말 유동인구를 비교하여 차이가 큰 지역 선정  
〈송파구 유동인구〉, 서울특별시



# 03. 연구 방법

## 적지 분석 방법

### 01 Raster 자료를 구성

- 거주 인구밀도
- 유동인구
- 따릉이 대여소 밀집도

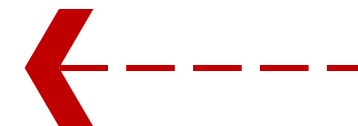
02 자료들끼리 직접적인 비교를 위해  
자료들의 값을 0~1사이 값으로 정규화

$$X' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

03 정규화 자료들을 합하여 점수 계산

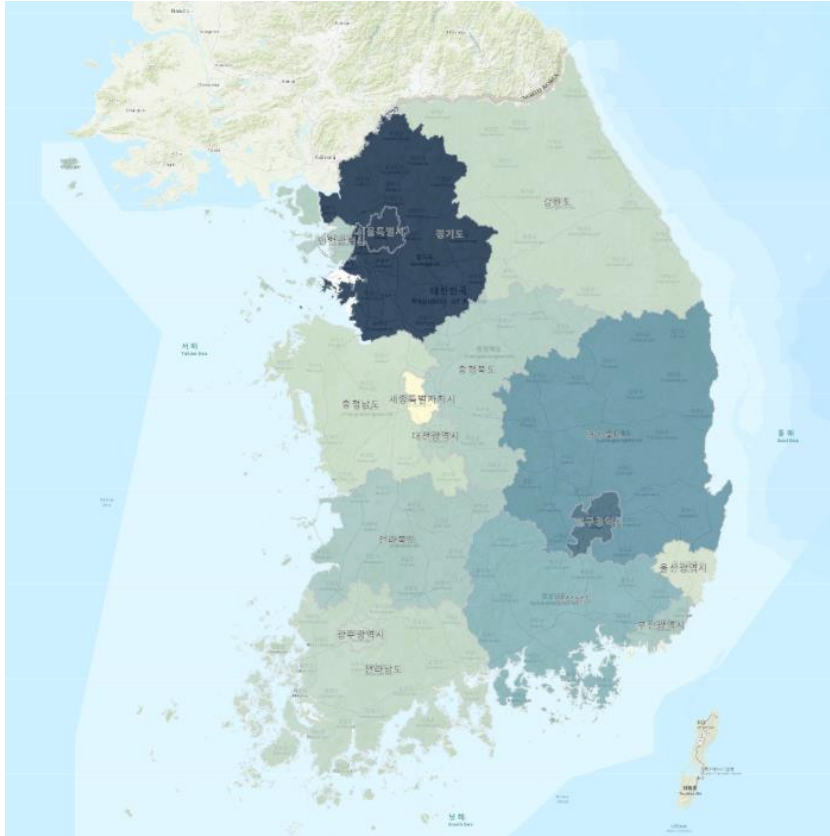
$$(\text{score}) = (\text{거주인구밀도}) + (\text{유동인구}) + (\text{따릉이 대여소 밀집도})$$

높은 점수를 가진 지역을 적지로 선정

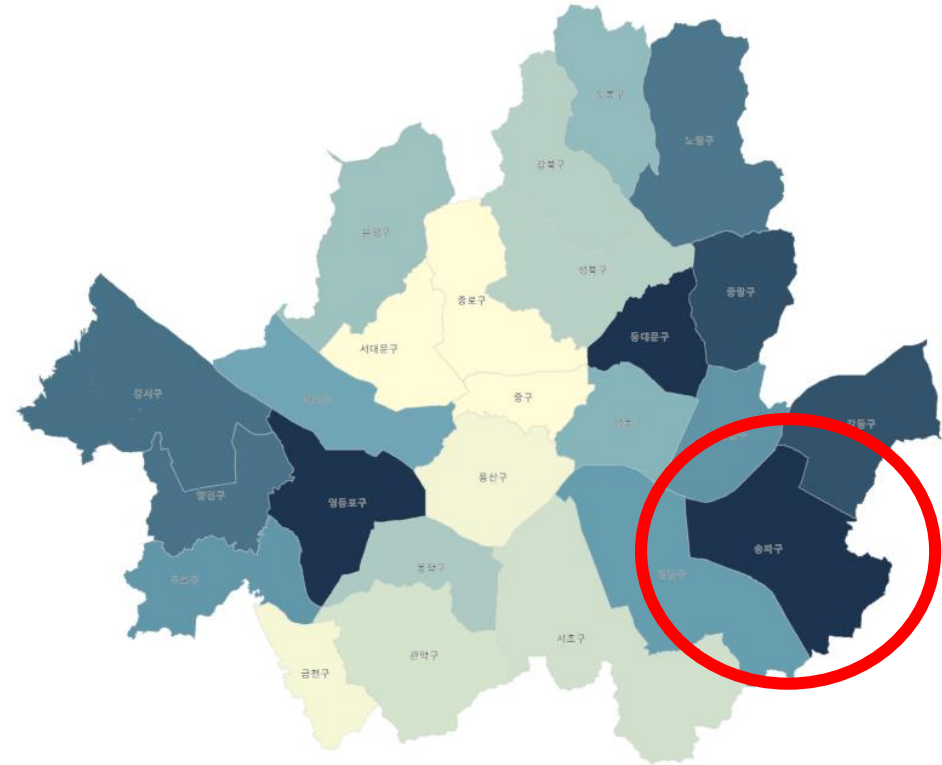


## 04. 결과 및 고찰

### 대상 지역 선정 결과



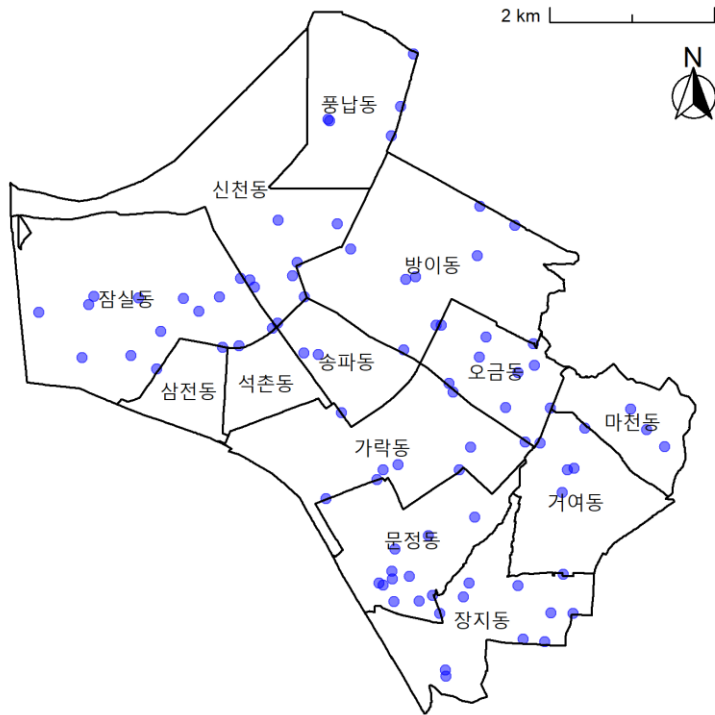
최근 5년간 자전거 교통사고가 가장 많은 서울



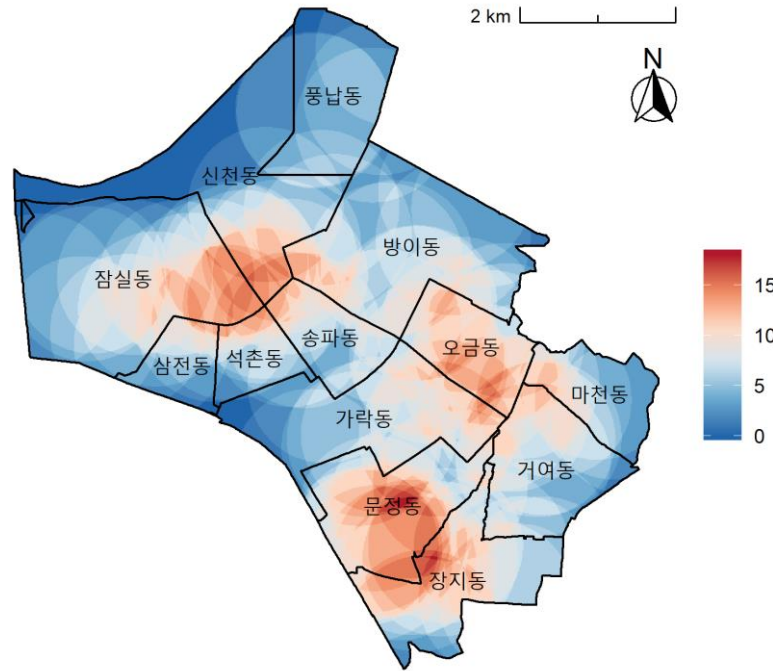
서울시에서 총 자전거 교통사고 발생건수가 가장 높은 송파구 (1,960건)

## 04. 결과 및 고찰

### 따릉이 대여소 밀집도



송파구 따릉이 대여소 위치



따릉이 대여소 밀집도

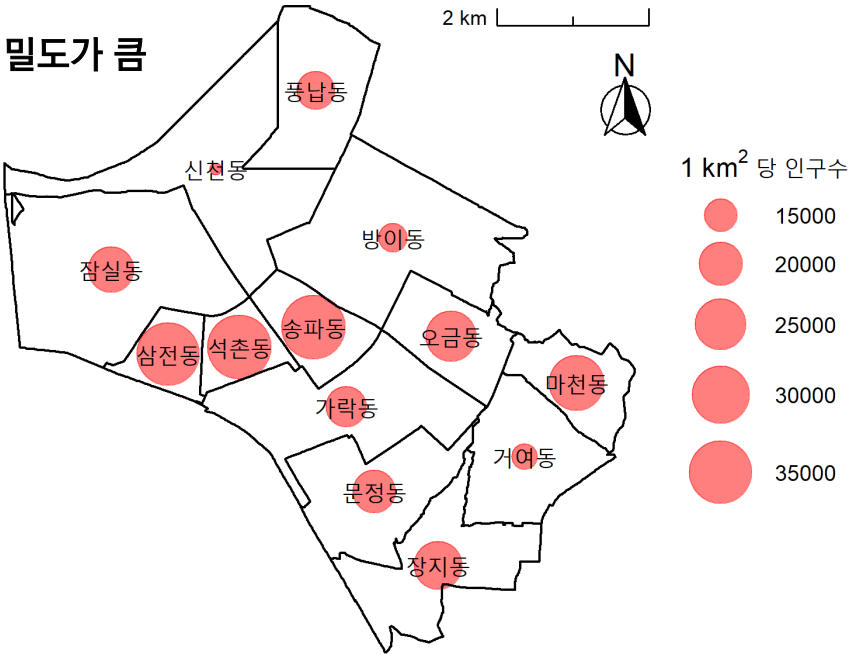
#### KDE 함수 사용

- 격자 10m 간격
- 커널 함수는 1km 반경 내에 위치한 따릉이 대여소 개수

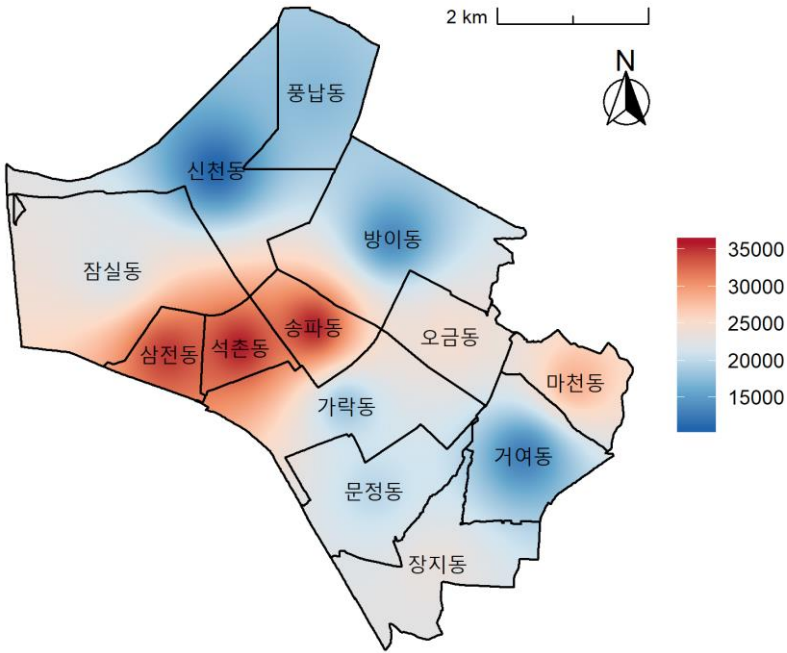


송파구 동 별 인구밀도

\*점의 크기가 클수록 인구 밀도가 큼



송파구 동별 인구밀도(km² 당)

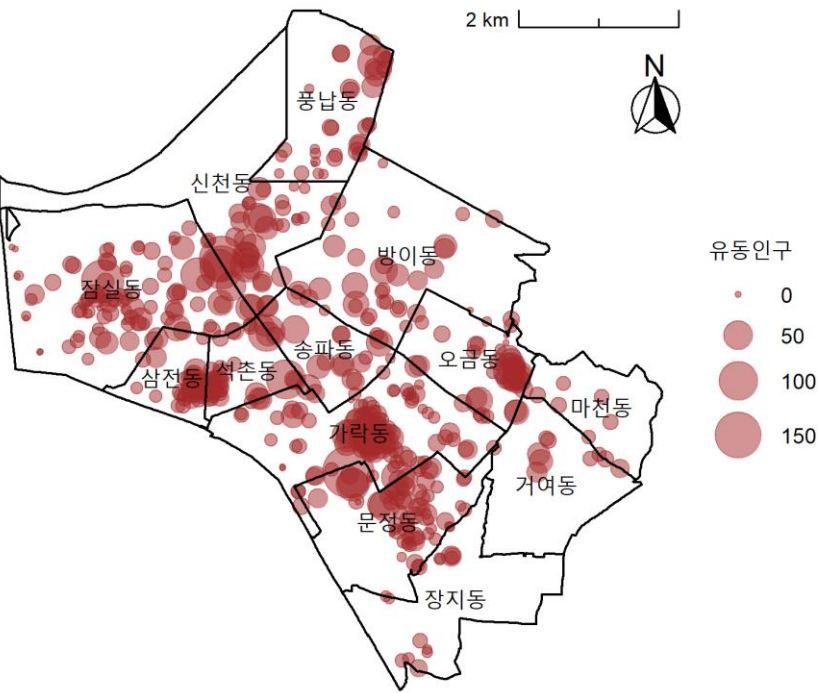


인구밀도 IDW 보간

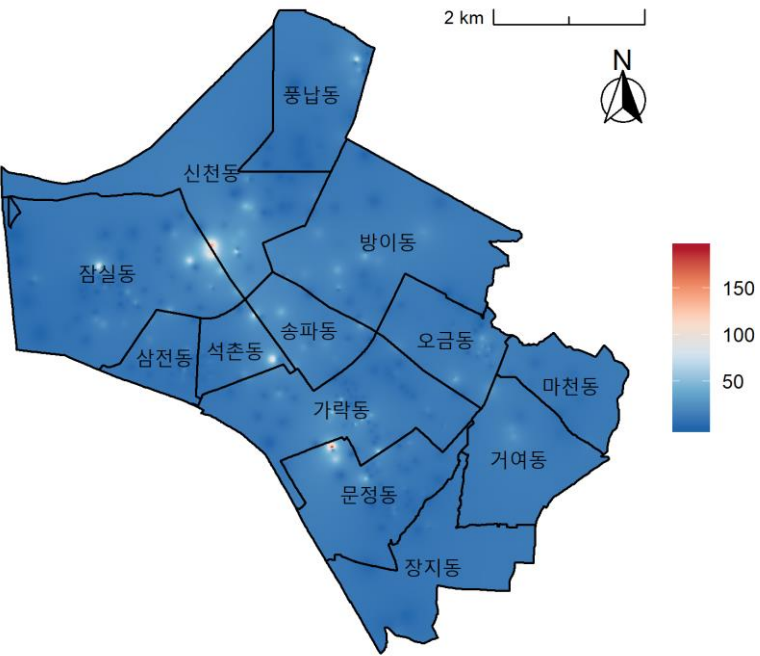


# 04. 결과 및 고찰

## 지점별 유동인구

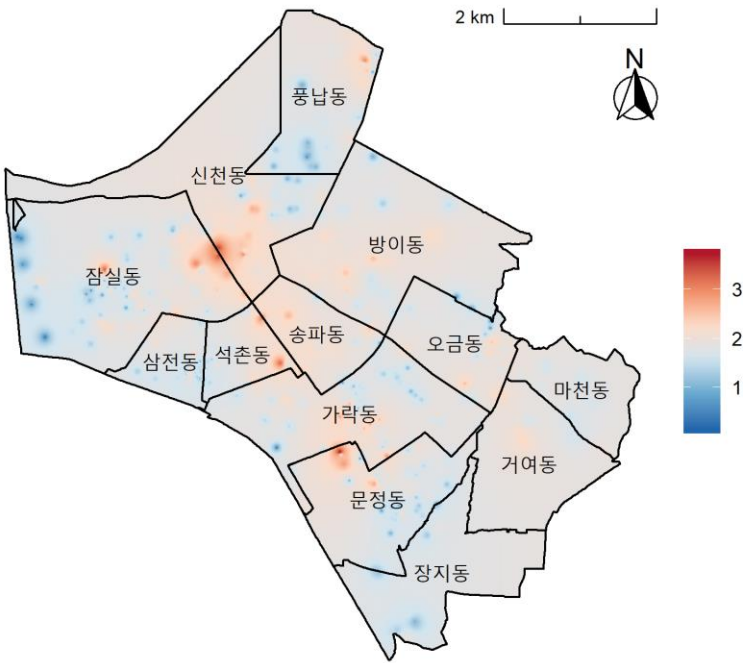


송파구 지점별 유동인구



유동인구 IDW 보간

$$x \rightarrow \log(x)$$
$$x \rightarrow \sqrt{x}$$
$$x \rightarrow \sqrt{\sqrt{x}}$$



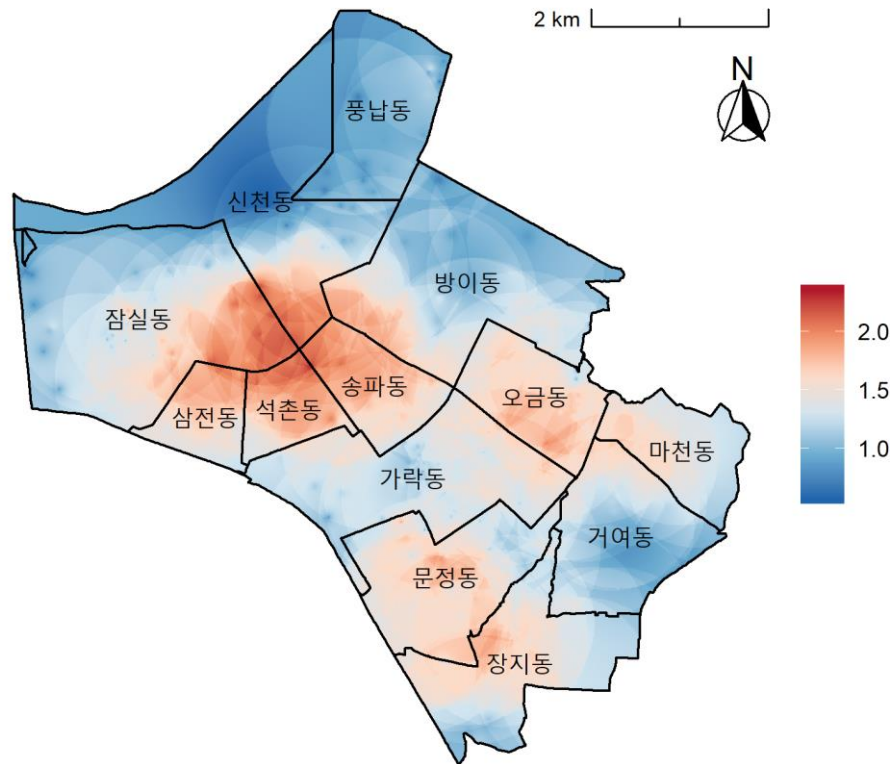
유동인구 IDW 보간( $x^{0.25}$ )

\*점의 크기가 클수록 인구 밀도가 큼



## 04. 결과 및 고찰

### 적지분석 결과



점수지도

### 점수가 2.0이상을 나타낸 지역

1. 석촌호수 주변

2. 성내천 주변

3. 문정역/장지역 주변



### 결론

#### 《 점수가 2.00이상을 나타낸 지역 》

1. 석촌호수 주변

2. 성내천 주변

3. 문정역/장지역 주변

- 나들이 지역
- 자전거 도로의 조성이 잘되어 있는 지역
- 대중교통으로 접근이 편리한 지역
- 거주 인구가 많은 지역

적절한 분석이 이루어 졌다고 판단



감사합니다

