



우리 대구에게도 자유를!

서울시 정책 실현을 위한
반려견 놀이터
단계적 최적입지 선정

64조

장재령 강미혜 권내영 권장훈 김태종 김희영 이지아

목 차

1

2

3

4

분석 배경

추진 배경
분석 목적
순서도(Flow Chart)

군집분석

변수 설정
분석 과정
분석 결과

최종 공원 선정

변수 설정
가중치 부여
분석 결과
현장 답사

결론 및 제언

활용 방안
한계점 및 보완점
부록



"1500만 반려인 시대, 우리 땡땡이는
어디서 편히 놀 수 있을까요?"

자유롭게 놀고 싶어..

01. 분석 배경

 추진 배경

반려견 놀이터 란?



도시공원 내에 일정한 구역 혹은 전체를 OFF-LEASH 구역(반려견의 목줄을 풀어줄 수 있는 구역)으로 지정해 이용자들이 반려견과 함께 건강하고 자유롭게 산책이나 운동할 수 있도록 한 공간



01. 분석 배경

추진 배경

국내 도시별 반려견 만마리당 면적



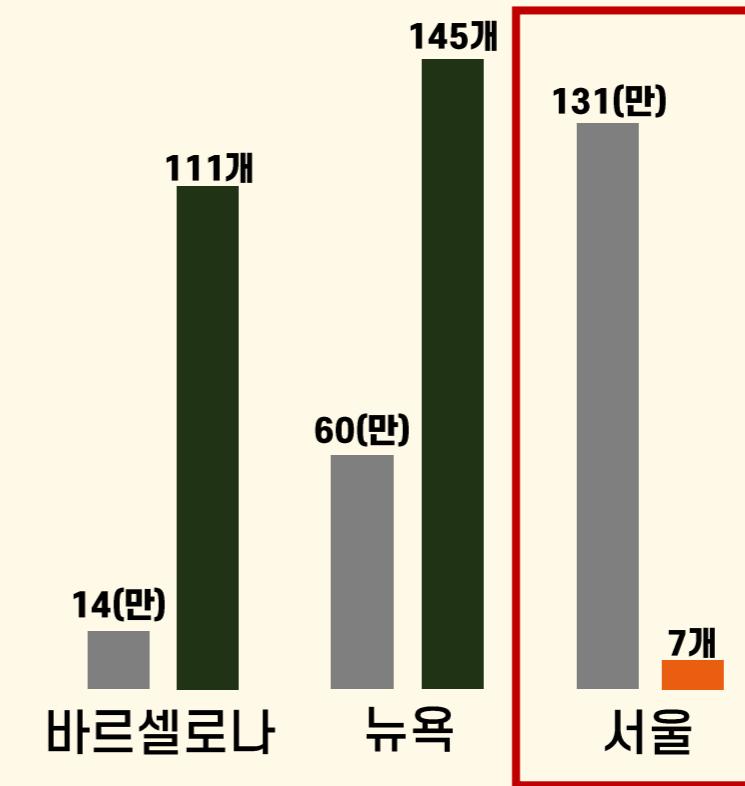
출처: 반려동물 보호·복지 실태조사 결과, 농림축산식품부, 2020

시사점

서울이 경기도 대비
반려견 만마리 당 면적이 약 10배 가량 좁다

서울시는 타 도시에 비해 반려견 만 마리당 면적이 좁아
반려견 밀집도가 높은 것을 알 수 있다

타 국가 도시 반려견 및 공원 현황



출처: NYC health, 2020; 서울 연구원, 2020

시사점

타 국가와 비교 시
반려견 수 대비 반려견 놀이터 설치 비율이 현저히 낮다

즉, 반려견 놀이터에 대한 수요 대비 공급 부족

01. 분석 배경

분석 목적

공급

정책

민원



증가하는 반려가구
편의 제고



서울시
정책 목표 달성

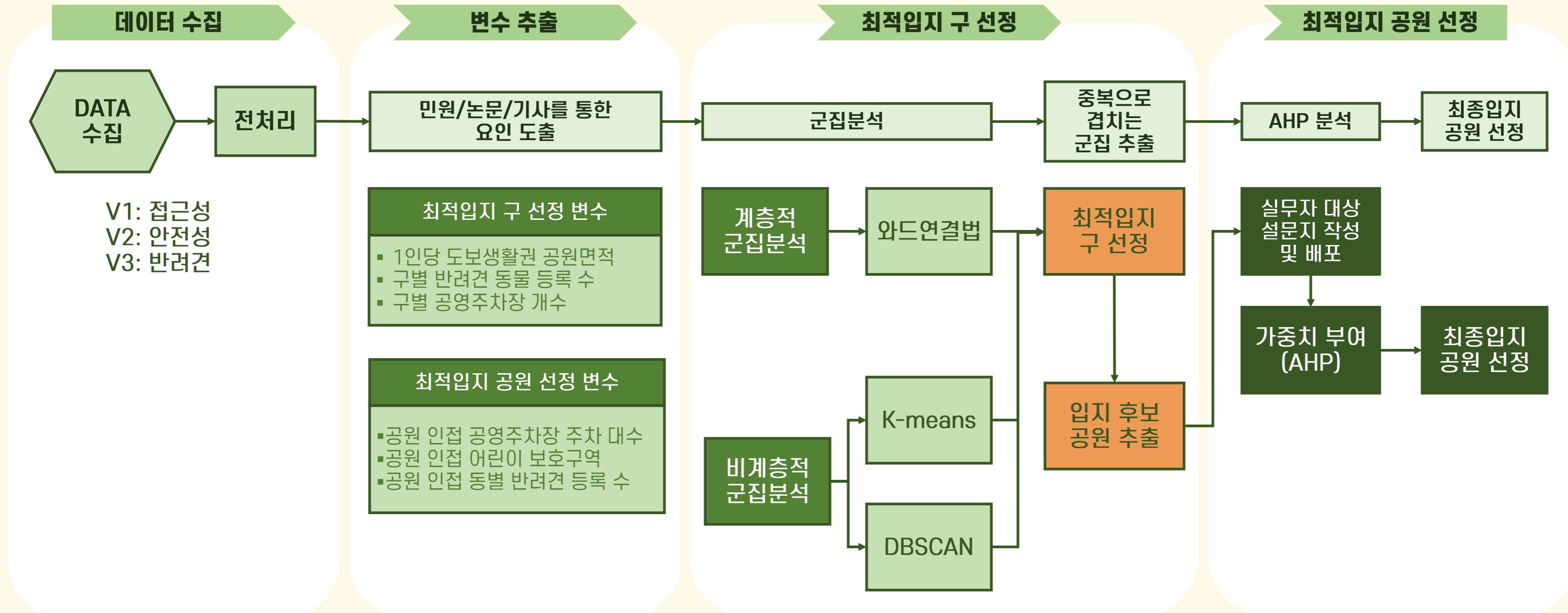


반려인과 비반려인의
갈등 중재

“**서울시 정책 목표 달성과 반려견 가구의 편의 제고를 돋고자**”
반려견 놀이터 최적 입지 선정 위한 빅데이터 분석 실시

01. 분석 배경

▶ 순서도(Flow Chart)



02. 군집분석

▶ 변수 설정 - 반려견

서울특별시 구	구별 동물등록 수	공영주차장 개수	1인당 도보생활권 공원 면적(m ²)
강남구	27180	61	3.81
강동구	20295	23	2.8
강북구	15346	36	5.93
...

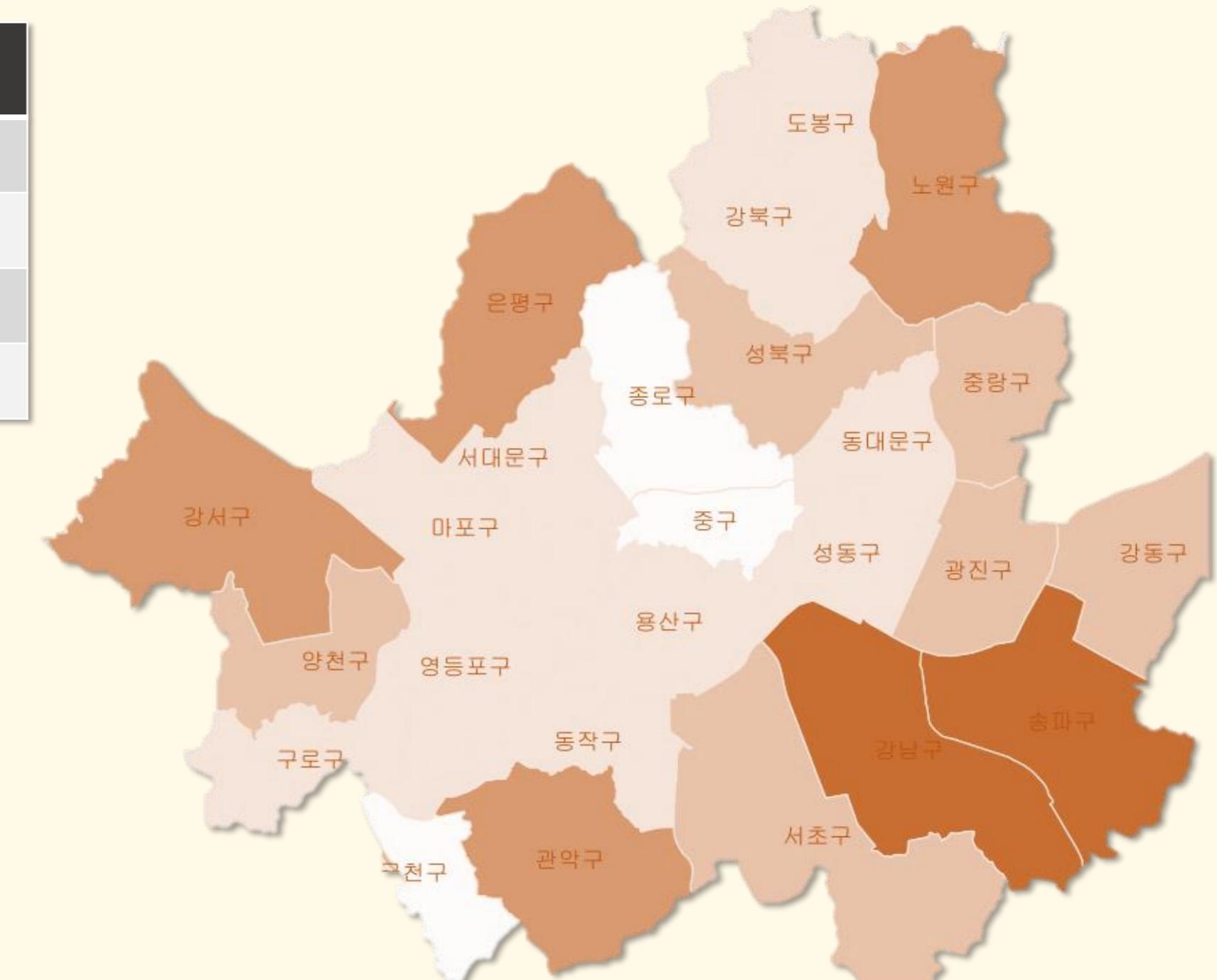
: 서울 내 반려견 놀이터에 대한 수요 분포를
확인할 수 있는 변수가 필요

구별 동물등록* 수 현황이 이를 반영할 수 있을 것이라고 판단해
서울시 구별 동물등록 수를 변수로 추가

*동물등록 대상: 2개월 이상인 개

서울시 구별 동물등록 현황.pdf

연번	구 분	등록현황(마리)			
		계	내장형	외장형	인식표
	합 계	438,606	200,726	187,476	50,404
1	종로구	7,854	3,208	3,338	1,308
2	중구	6,241	3,099	2,720	422
3	용산구	14,442	7,869	5,076	1,497



02. 군집분석

변수 설정 - 접근성

서울특별시 구	구별 동물등록 수	공영주차장 개수	1인당 도보생활권 공원 면적(m ²)
강남구	27180	61	3.81
강동구	20295	23	2.8
강북구	15346	36	5.93
...

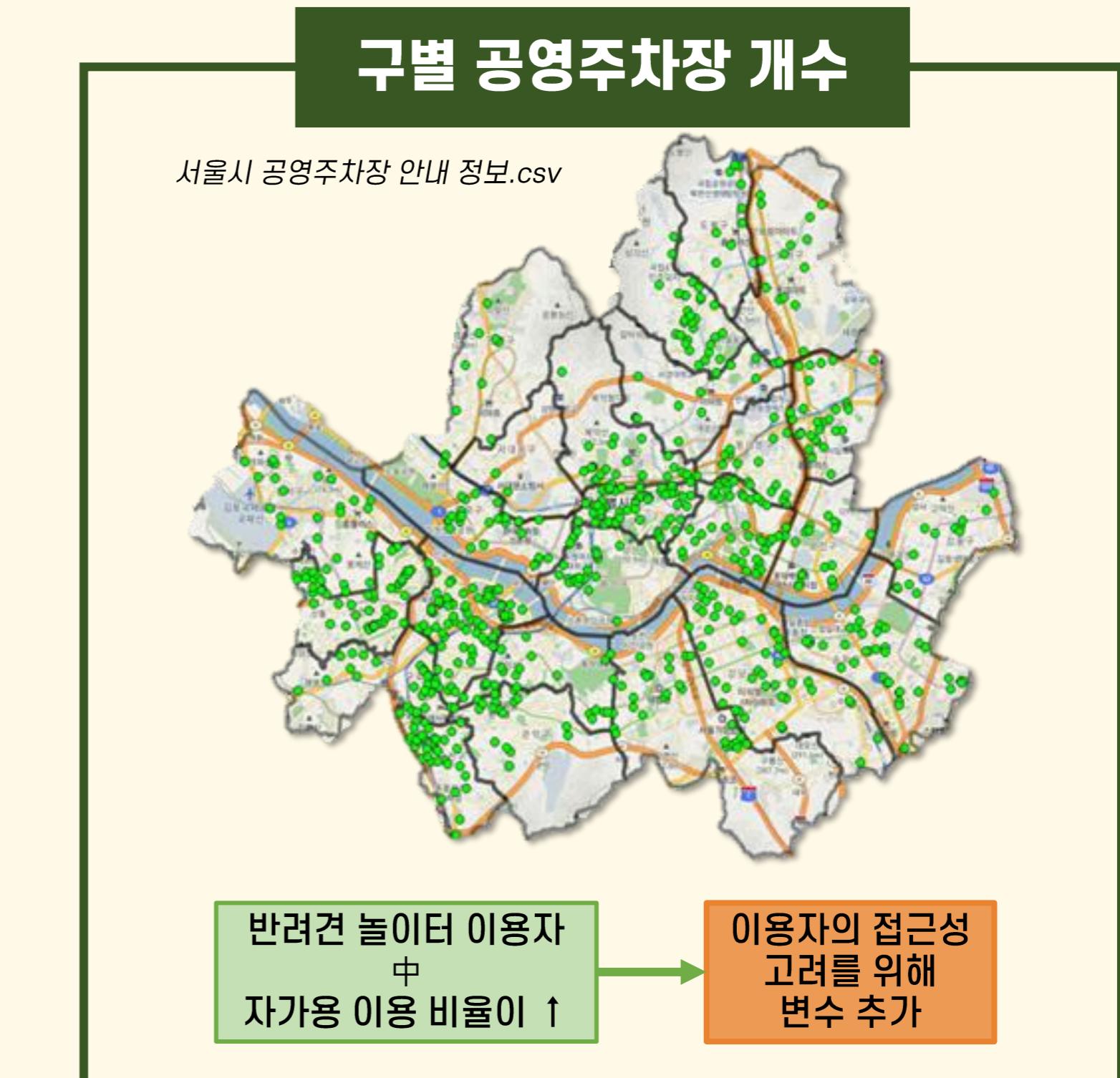
반려견 놀이터가 설치될 지역에 대한 접근성을 나타낼 수 있는 변수가 필요

1인당 도보생활권 공원 면적과 구별 공영주차장 개수가 이를 반영할 수 있을 것이라고 판단해 변수로 추가

*논문 참고: 이재호. "반려견 놀이터의 이용 후 평가 및 행태관찰을 통한 개선방안 연구."

국내석사학위논문 서울대학교 대학원, 2018. 서울

- 해당 논문에 따르면 반려견 놀이터 이용자 중 자가용 이용해 접근한 비율이 높다는 점을 언급



02. 군집분석

변수 설정 - 접근성

서울특별시 구	구별 동물등록 수	공영주차장 개수	1인당 도보생활권 공원 면적(m ²)
강남구	27180	61	3.81
강동구	20295	23	2.8
강북구	15346	36	5.93
...

1인당 도보생활권 공원 면적

$$\text{1인당 도보생활권 공원 면적 (m}^2\text{)} = \frac{\sum \alpha_i}{\beta}$$

반려견 놀이터가 설치될 지역에 대한 접근성을 나타낼 수 있는 변수가 필요

1인당 도보생활권 공원* 면적과 구별 공영주차장 개수가 이를 반영할 수 있을 것이라고 판단해 변수로 추가

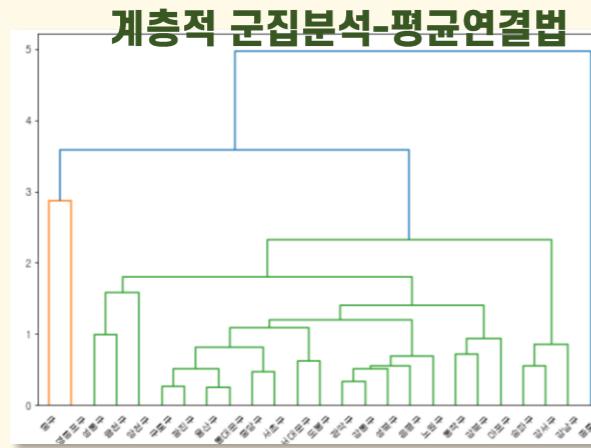
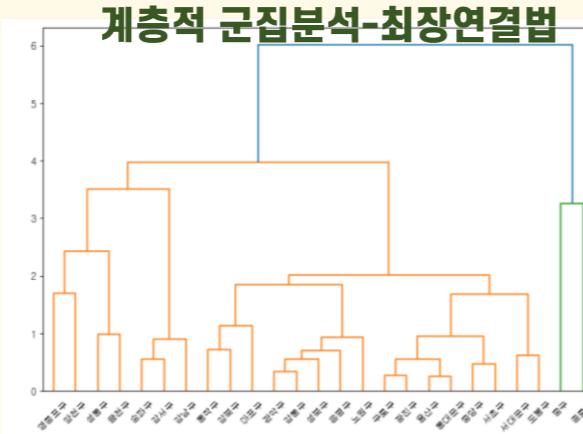
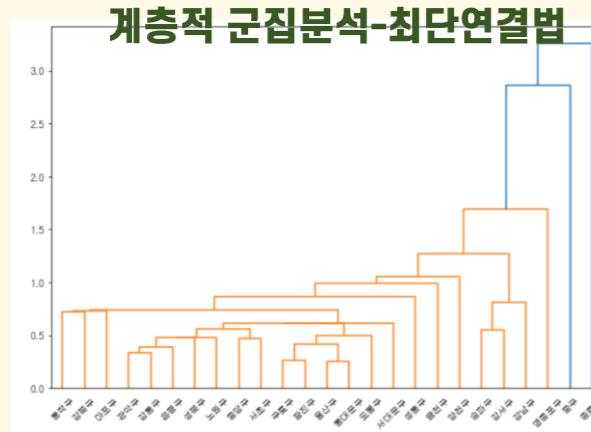
이용자들이 접근하기 용이한 곳을
입지로 고려하기 위해
1인당 도보생활권 공원 면적을 변수로 추가

*도보생활권 공원: 공원이용자들이 걸어서 접근하기 용이하고 자주 이용하는 공원
(서울시 서울의 공원 정의)

*『서울특별시동물보호조례 제26조(반려견 놀이터 설치 · 운영 등)』
위 조례에 따라 **근린공원만 고려**

02. 군집분석

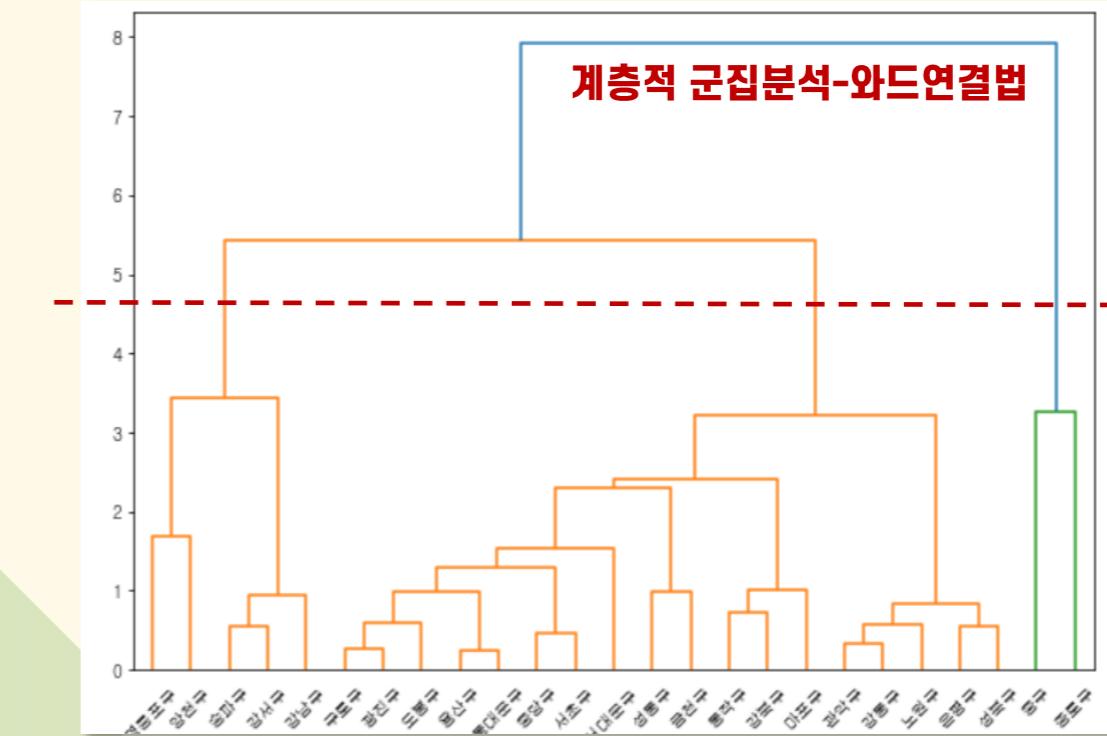
분석 과정-계층적 군집분석



4가지 연결법으로 군집 비교 결과

연결법 종류	군집 수	실루엣 계수
최단연결법	3	0.524392262168239
최장연결법	3	0.3425725671996204
평균연결법	3	0.494121495512127
와드연결법	3	0.4123921977649813

군집이 제대로 나눠지지 않는
최단연결법,
평균연결법 제외



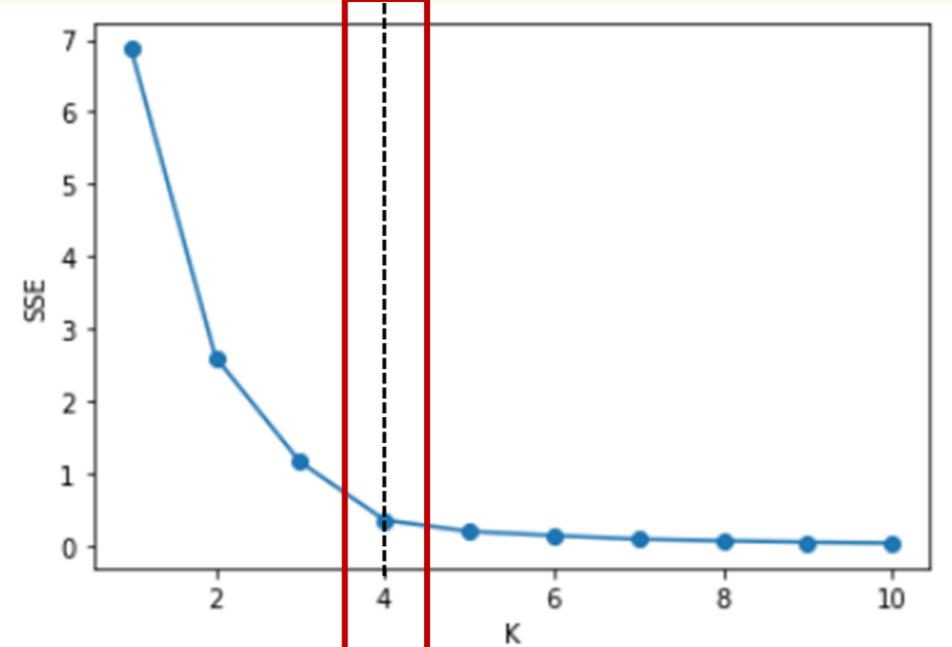
최장연결법과 와드연결법 中
실루엣 계수가 더 높은 와드연결법 채택

군집	반려견 수	주차장 수	1인당 도보생활권 공원면적
0	상	상	중
1	하	상	상
2	중	중하	중

02. 군집분석

▶ 분석 과정-비계층적 군집분석

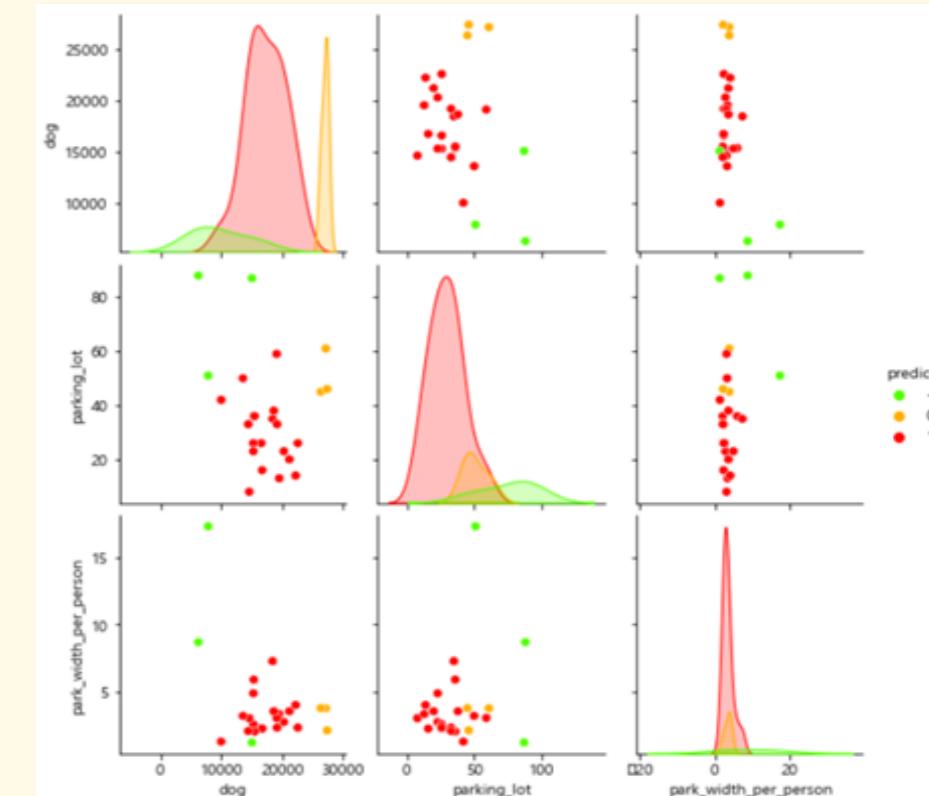
비계층적 군집분석 - K-means



Elbow Method 분석 통한
K-means 군집분석에
사용할 군집 수 결정

군집	반려견 수	주차장 수	1인당 도보생활권 공원면적
0	하	상	상
1	중하	상	하
2	상	중상	중
3	중	중하	중상

비계층적 군집분석 - DBSCAN



군집	반려견 수	주차장 수	1인당 도보생활권 공원면적
-1	하	상	상
0	상	중상	중
1	중	중하	중

02. 군집분석

▶ 분석 결과-최종 군집 선정

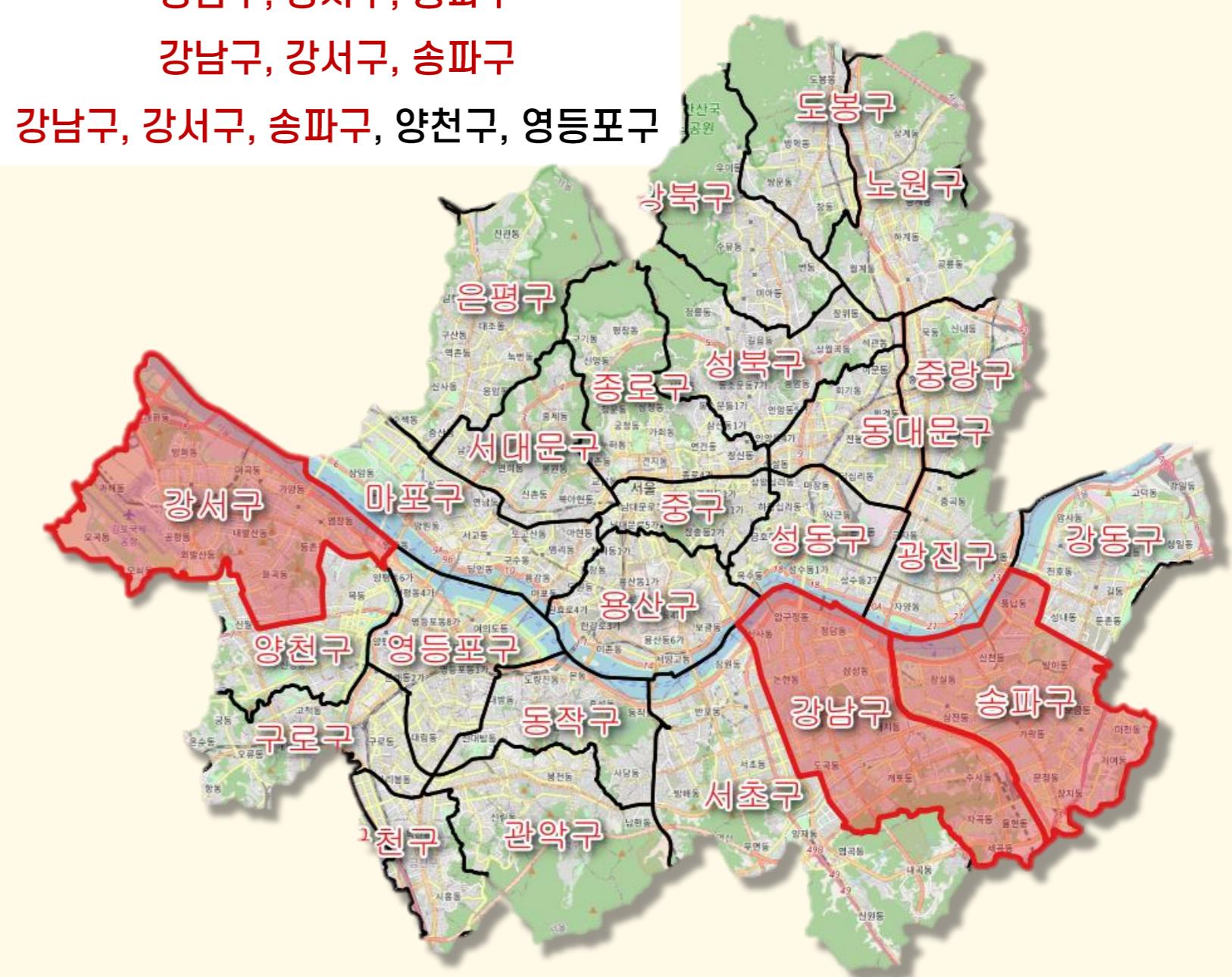
각 군집분석 기법 비교 결과

군집방법	실루엣 계수 (각 기법의 가장 우수한 군집에 대한 계수)	군집 수	선정된 군집	선정 군집 내 구 이름
K-means	0.3800	4개	군집2	강남구, 강서구, 송파구
DBSCAN	0.397	3개	군집0	강남구, 강서구, 송파구
와드연결법	0.412	3개	군집0	강남구, 강서구, 송파구, 양천구, 영등포구



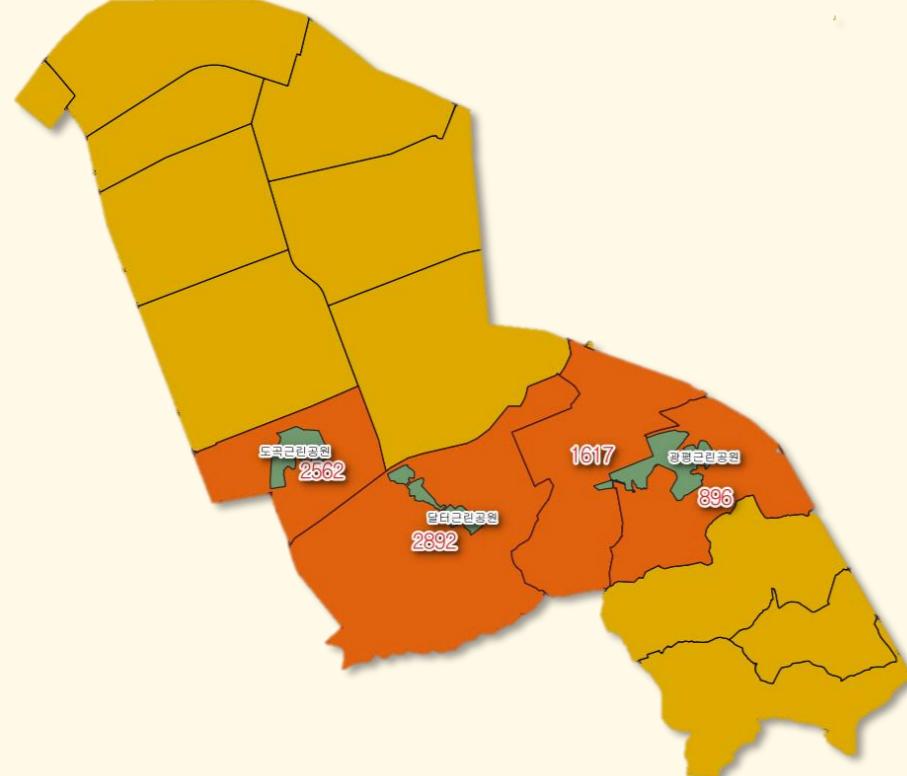
공통적으로 선정 군집에 포함된 지역을
최적입지 구로 판단

“**강남구, 강서구, 송파구**”
중심으로 공원 분석 진행

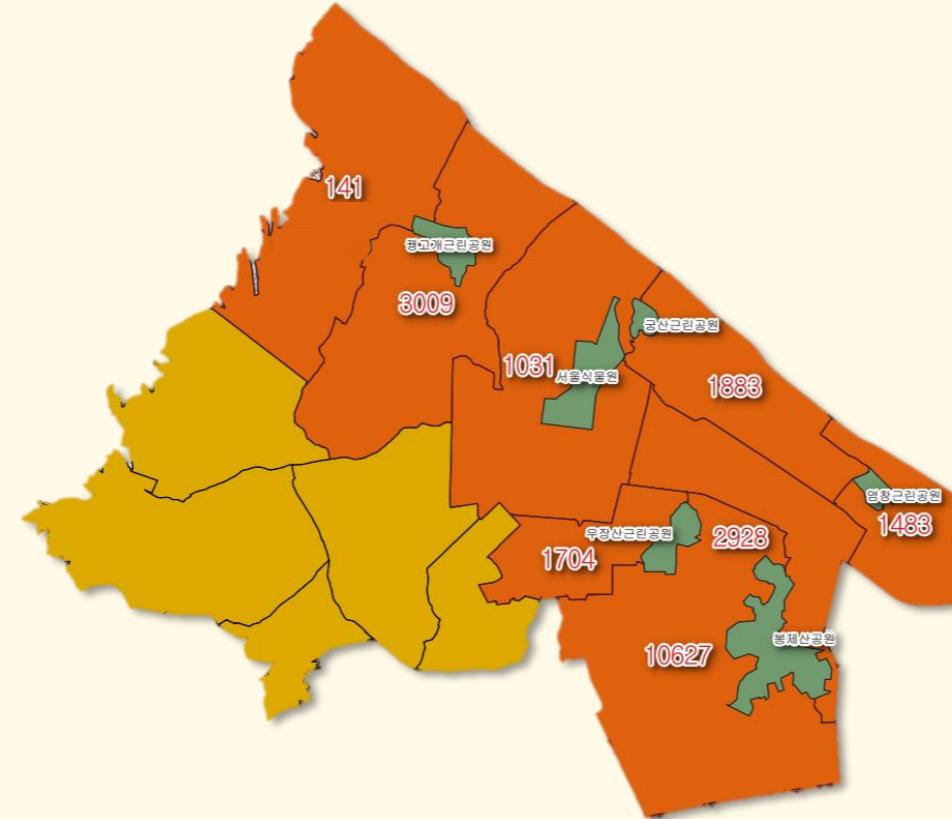


03. 최종 공원 선정

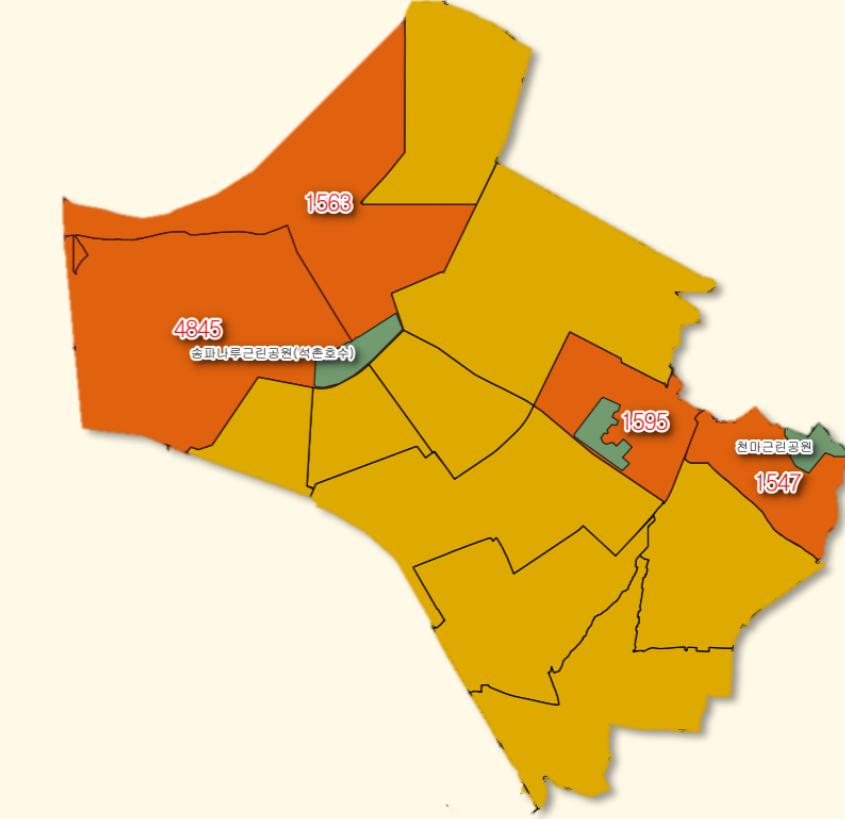
▶ 변수 설정 - 반려견



서울특별시 강남구 반려동물 등록 수.csv



서울특별시 강서구 반려동물 등록 수.csv



서울특별시 송파구 반려동물 등록 수.csv

공원 명	어린이 보호구역(개)	주차 가능 대수(대)	반려견 등록 수(마리)
송파나루	4	1336	3496.67955
오금	0	15	1595
천마	0	630	1547
달터	9	874	2892
...

반려견 놀이터 수가 적은 만큼
기존 반려인들이 반려견 놀이터를 이용하지 못했을 확률이 높음
반려견 놀이터를 설치할 때
**최대한 많은 반려견들이 이용할 수 있도록 하기 위해
각 공원이 속해있는 동의 반려견 등록 수를 측정**
만약 공원이 여러 개의 동에 걸쳐 있을 시 면적에 따른 비율로 나눠 계산

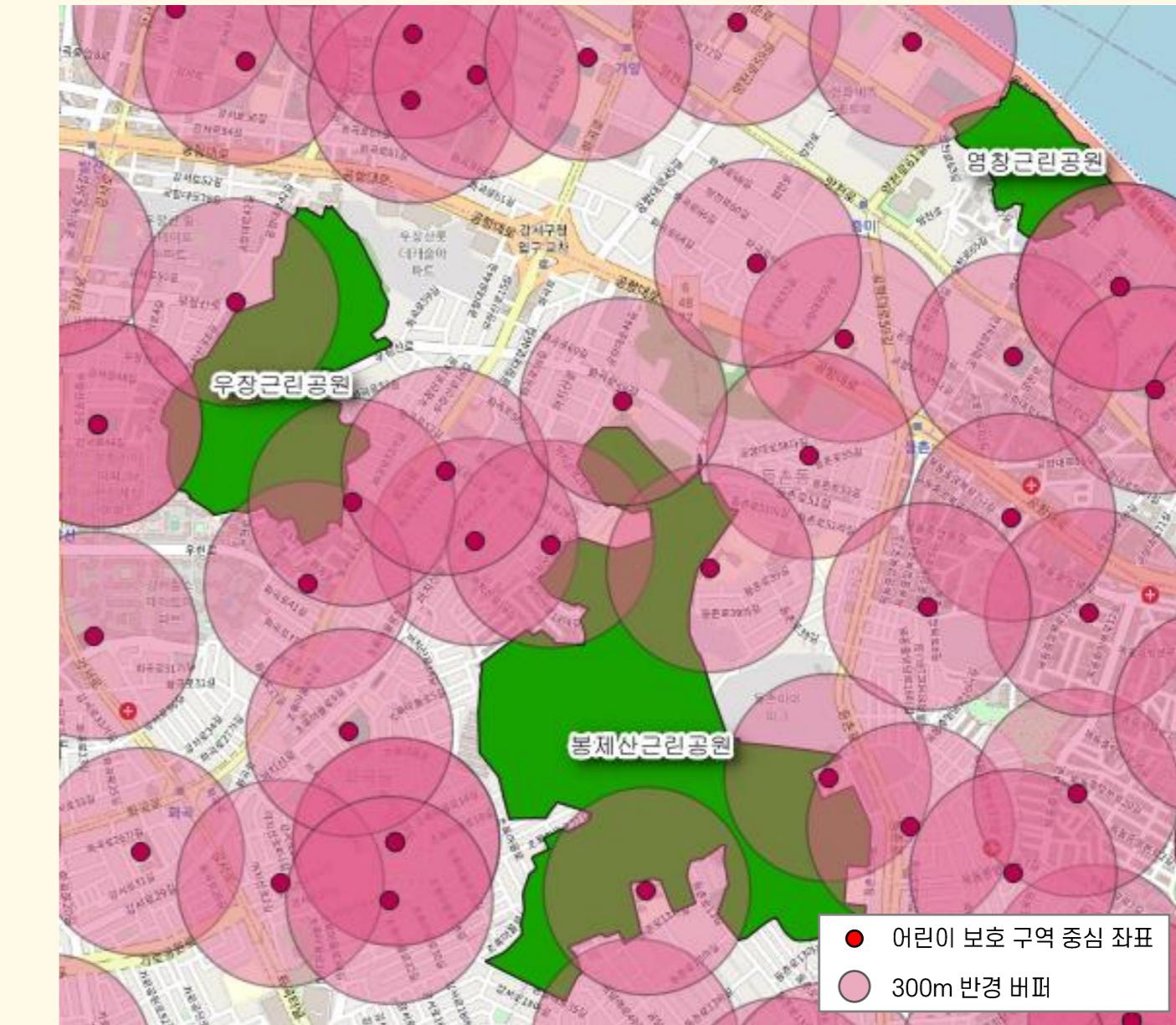
03. 최종 공원 선정

▶ 변수 설정 - 안전성

공원 명	어린이 보호구역(개)	주차 가능 대수(대)	반려견 등록 수(마리)
송파나루	4	1336	3496.67955
오금	0	15	1595
천마	0	630	1547
달터	9	874	2892
...

민원 분석 자료*에 따르면 반려견에 관련해 가장 많은 비율을 차지하는 민원은
**목줄 없는 개에 아이나 본인이 위협을 받거나 직접 피해를
받는다**는 내용

따라서 학교나 유치원 등의 **어린이 보호구역 시설과 떨어진 공원**을
우선 선정하기 위해 어린이 보호구역(300m 기준)을 그려
공원과 겹치는 면적 개수 계산



어린이 보호구역 표준 데이터.csv

*2017 반려견 관련 민원분석, 국민권익위원회

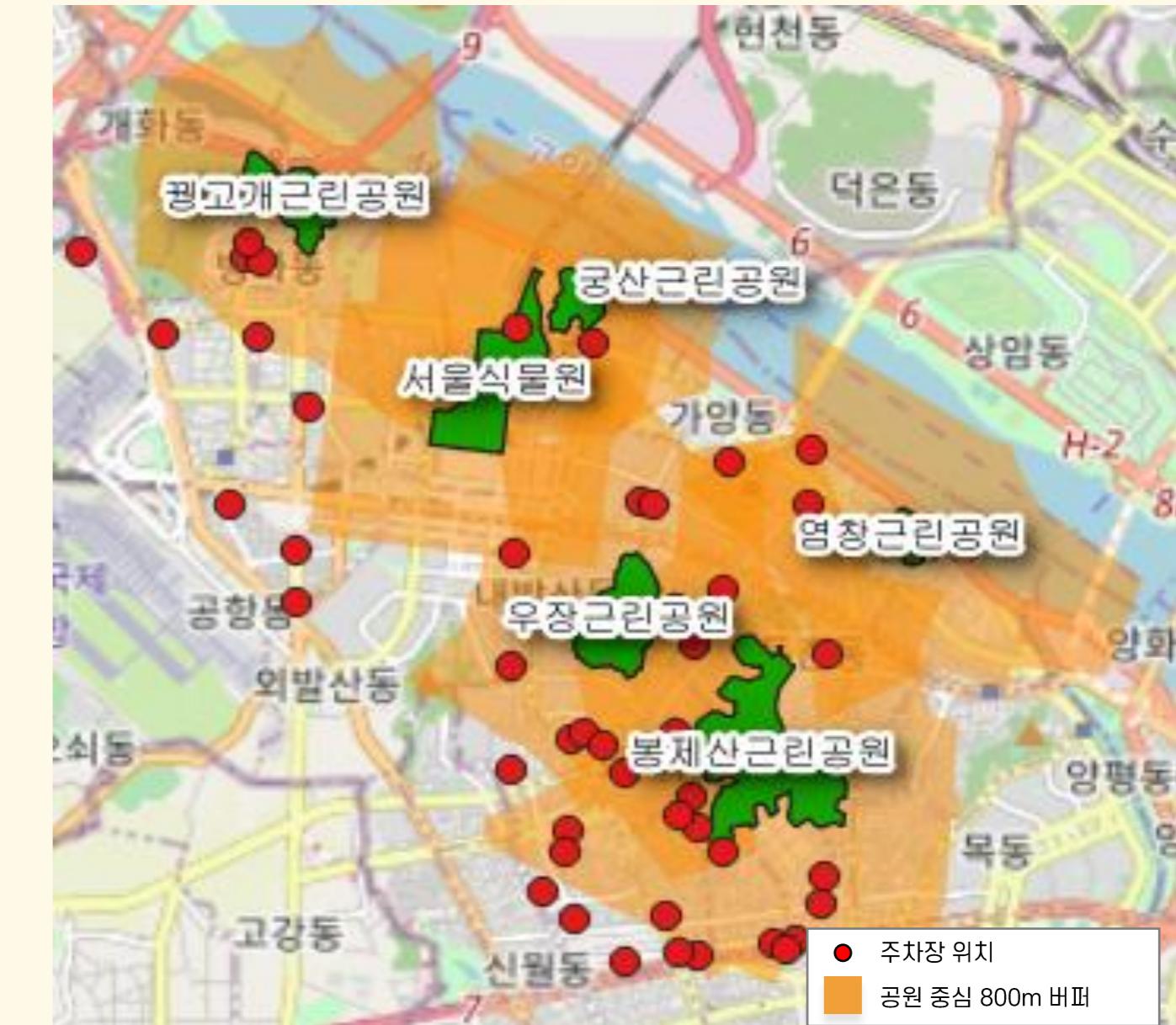
03. 최종 공원 선정

▶ 변수 설정 - 접근성

공원 명	어린이 보호구역(개)	주차 가능 대수(대)	반려견 등록 수(마리)
송파나루	4	1336	3496.67955
오금	0	15	1595
천마	0	630	1547
달터	9	874	2892
...

논문에 따라 주차 요소를 접근성 요소로 판단
또한 미국 비영리단체 TPL에서 공원 접근성을 판단할 때
도보 10분 거리인 800m 미만을 기준으로하고,
이에 따라 우리나라에서도 공원 접근성을 **800m로 판단**

따라서 **주차 가능 대수가 많은 공원**을 우선 선정 하기 위해
공원에서 800m 기준으로 공영주차장의 주차 가능 대수를 계산



서울시 공영주차장 정보.csv

03. 최종 공원 선정

▶ 가중치 부여

선정된 변수들 간의 중요도를 파악하여 각 변수들에 가중치를 부여하기 위해 **반려견 놀이터 실무자를 대상으로 쌍대비교 설문지** 배포

4명의 실무자(서울, 청주, 부산, 대구) 설문 결과 설문 응답의 일관성을 확인할 수 있는 **CR계수가 0.20이하인 3명의 실무자**(서울, 청주, 대구)의 답변을 채택

각 질문 별 채택된 실무자들의 쌍대비교행렬값을 기하평균으로 산출 후 **AHP 분석으로 변수 별 가중치 계산**

$$CR(\text{일관성 비율}) = \frac{CI(\text{일관성 지수})}{RI(\text{무작위 지수})}$$

*AHP 기법에서 쓰이는 일관성 비율 계산 방식

	문항1	문항2	문항3	CI	RI	CR
서울	2	2	1	0	0.58	0
청주	0.25	0.25	0.25	0.112	0.58	0.193
대구	2	0.142	0.142	0.026	0.58	0.046
부산	3	0.166	0.25	0.132	0.58	0.227
기하평균	1	0.414	0.329			

Q. 반려견 놀이터 최적입지 선정 시 고려사항 중 A와 B를 비교하시고 더 중요하다고

판단되는 항목에 비교항목보다 얼마나 중요한가를 체크해주십시오. ↵

만일 요인A와 요인B의 중요도가 같다고 생각하면 1에 표시하고, 더 중요한 요인에

중요하다고 생각하시는 정도만큼 표시해주십시오. (예시: 0) ↵

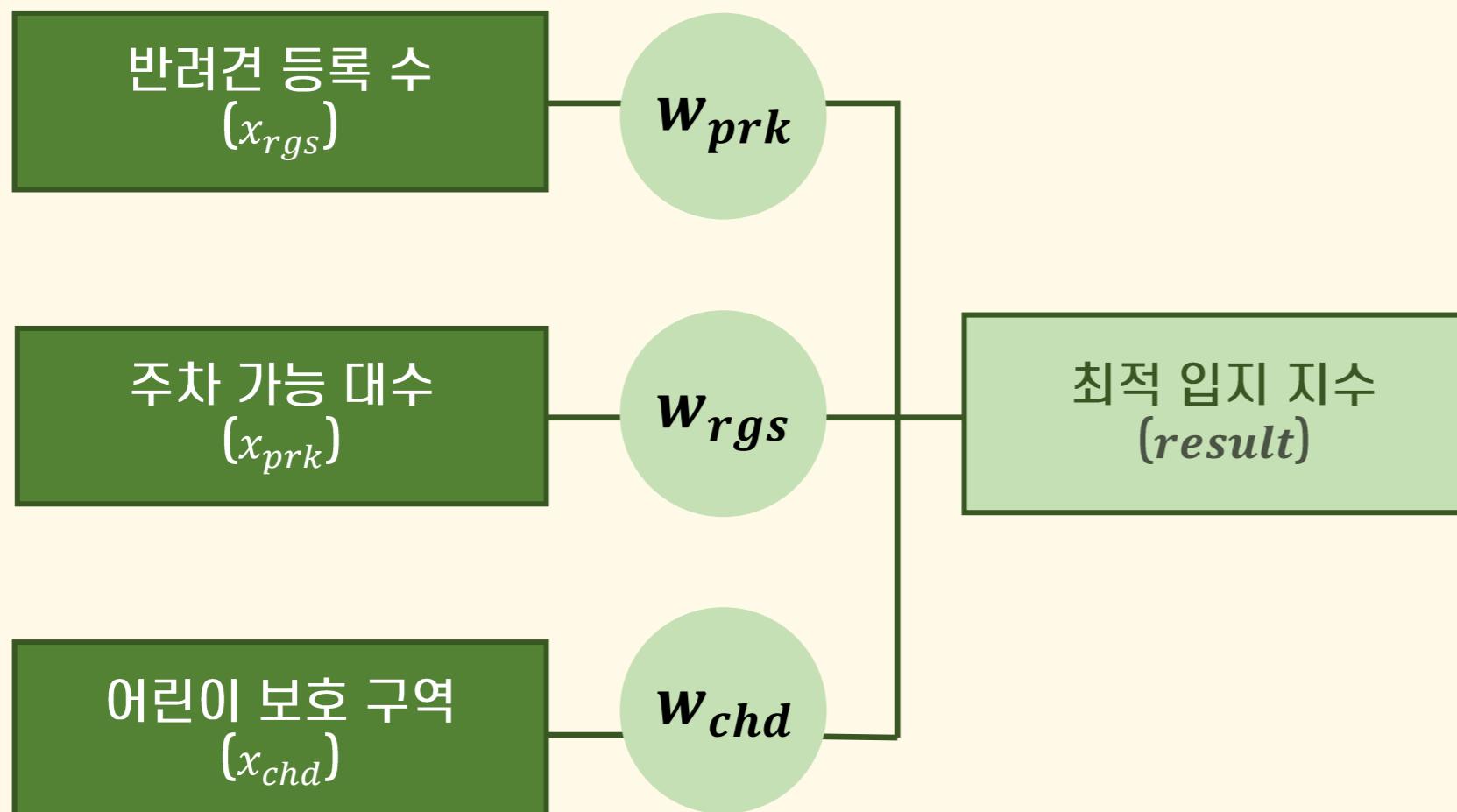
A ↵	지역별 반려견 수가 ↵							동등 ↵		어린이 보호구역과의 거리가 더 중요 ↵							B ↵	
	7 ↵	6 ↵	5 ↵	4 ↵	3 ↵	2 ↵	1 ↵	2 ↵	3 ↵	4 ↵	5 ↵	6 ↵	7 ↵	8 ↵	9 ↵	10 ↵		
—지역별 반려견 수 ↵																어린이 안전 구역과의 거리 ↵		
↵	지역별 반려견 수가 ↵							동등 ↵		주차 편의성이 더 중요 ↵							↵	
↵	7 ↵	6 ↵	5 ↵	4 ↵	3 ↵	2 ↵	1 ↵	2 ↵	3 ↵	4 ↵	5 ↵	6 ↵	7 ↵	↵	↵	↵	↵	↵
지역별 반려견 수 ↵																↵	↵	↵
↵	어린이 보호구역과의 거리가 더 중요 ↵							동등 ↵		주차 편의성이 더 중요 ↵							↵	
↵	7 ↵	6 ↵	5 ↵	4 ↵	3 ↵	2 ↵	1 ↵	2 ↵	3 ↵	4 ↵	5 ↵	6 ↵	7 ↵	↵	↵	↵	↵	↵
지역별 반려견 수 ↵																↵	↵	↵
공원 면적 ↵																	↵	
↵	어린이 보호구역과의 거리가 더 중요 ↵							동등 ↵		주차 편의성이 더 중요 ↵							↵	
↵	7 ↵	6 ↵	5 ↵	4 ↵	3 ↵	2 ↵	1 ↵	2 ↵	3 ↵	4 ↵	5 ↵	6 ↵	7 ↵	↵	↵	↵	↵	↵
주차 편의성 ↵																	↵	

03. 최종 공원 선정

▶ 가중치 부여

최적 입지 지수

$$\begin{aligned} result_i &= x_{prk} w_{prk} + x_{rgs} w_{rgs} + x_{chd} w_{chd} \\ &= 0.575 \times x_{prk} + 0.221 \times x_{rgs} + 0.204 \times x_{chd} \end{aligned}$$



변수(x) : 주차 가능 대수 · 반려견 등록 수 · 어린이 보호 구역 수

가중치(w) : 주차 가능 대수 · 반려견 등록 수 · 어린이 보호 구역 수

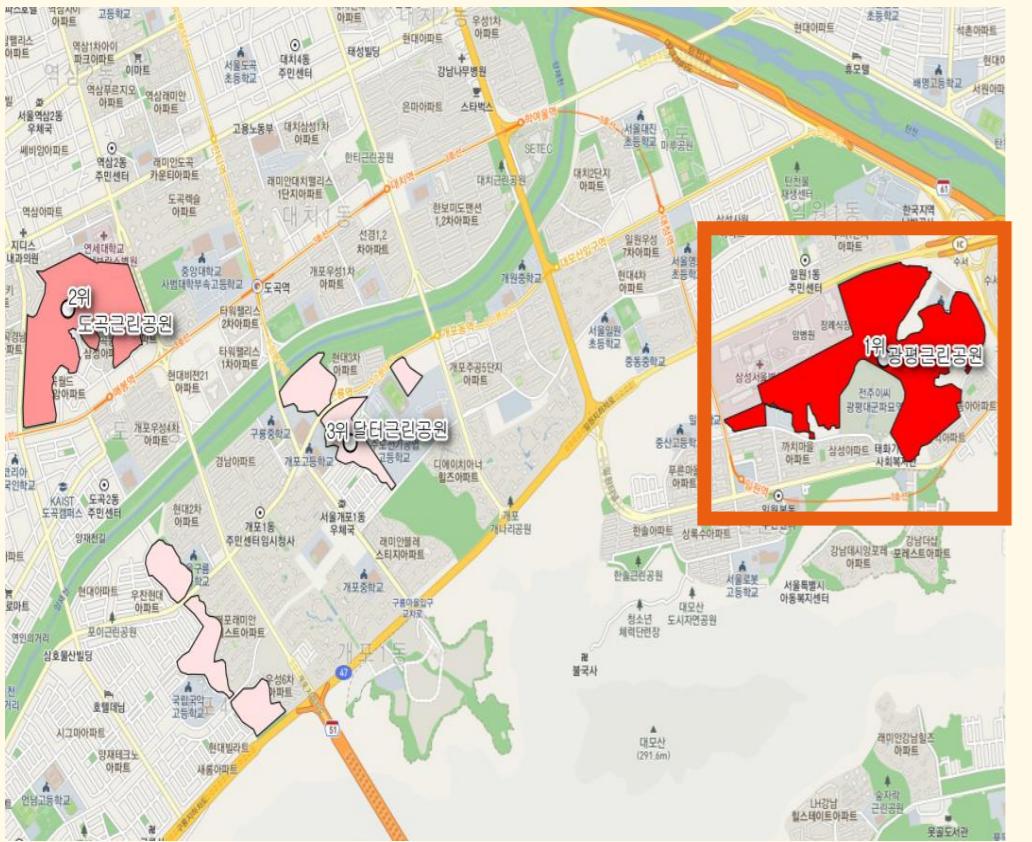
최적 입지 지수(result) : 각 공원 별 최적 입지 지수 결과

* 어린이 보호구역 변수는 음수

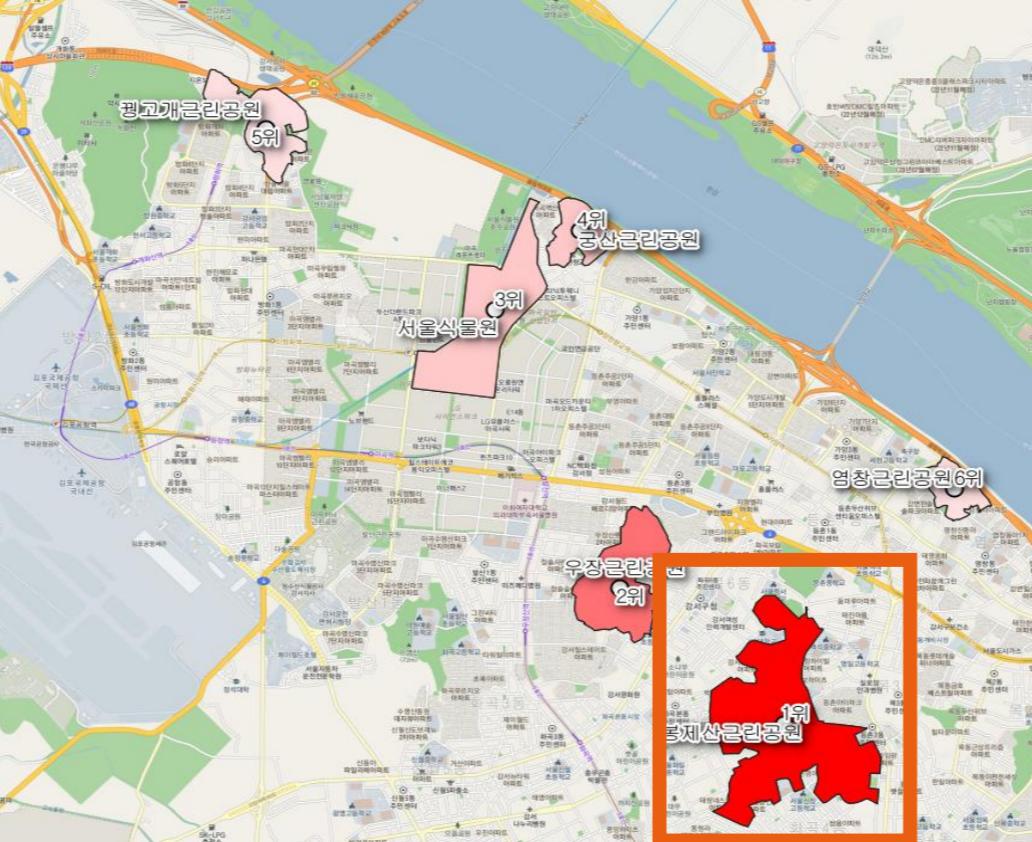
03. 최종 공원 선정

분석 결과

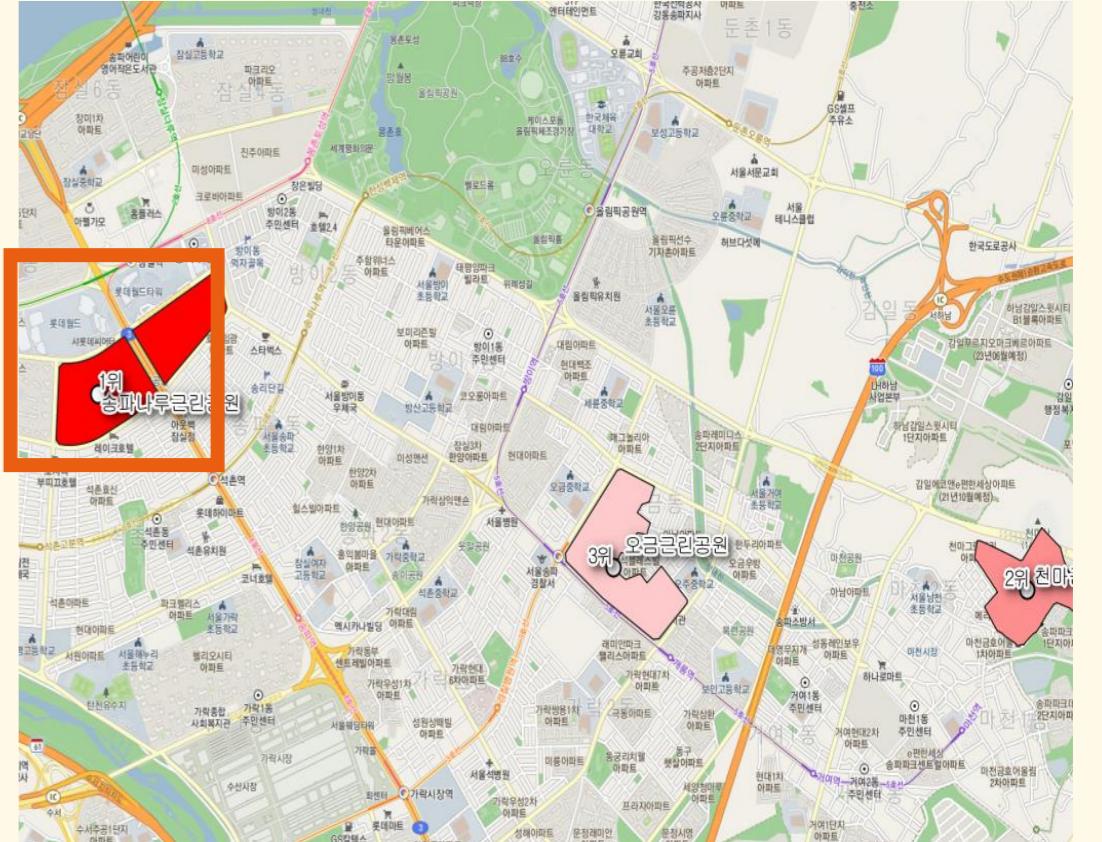
강남구



강서구



송파구



강남

1순위

2순위

3순위

강서

광평

도곡

...

봉제산

우장산

...

송파

송파나루

천마

...

03. 최종 공원 선정

▶ 현장 답사

결과를 토대로 각 구의 공원을 **현장답사해 구체적인 장소 선정**

선정기준 : 평평하고 넓은 땅, 경사는 없을수록 좋음. 현재 설치되어있는 서울시 반려견 놀이터 중 가장 작은 면적($116m^2$) 이상의 면적

광평 근린공원



근처에 큰 공영주차장이 위치하고 있어
접근성이 좋음

어린 나무라 벌목이 쉬울 것이라 예상

봉제산 근린공원



공원 초입에 **넉넉한 주차공간** 보유
공원을 이용하는 반려견이 많아 반려견
놀이터 설치 시 **높은 수요 예상**

송파나루 공원



바깥쪽 산책로 옆 공간 중심으로 선정
반려견 놀이터를 지을만한 평지에는
대부분 나무가 심어져 있고,
나무가 없는 곳은 크기가 작음

04. 결론 및 제언

활용 방안

문제점 개선 방안

- 반려견을 위한 **사회적 공간 제공**으로 반려견의 **사회성 증진과 안전사고 예방**
- 안전성을 고려한 입지분석을 통해 **부정적 민원 해결 기대**
- 반려견 놀이공간과 비반려인을 위한 휴식 공간 분리로 **일반 시민의 불쾌감, 불안감 최소화**



업무 활용 방안

- 서울의 주요 추진 계획안 중 **반려견 놀이터 설치를 위한 활용 데이터**로 사용 가능
- 주민 의견 반영을 통해 현재까지 **지연된 반려견 놀이터 설치 사업 재개** 가능
- 이용률 증가에 따라 **다양한 반려견 문화 행사나 캠페인 공간으로 활용** 가능
- 현재 사용한 데이터와 분석 기법을 활용해 서울시 외 **타 지역 반려견 놀이터 입지 선정에 확대 적용** 가능

기타 활용 방안

- 반려견 놀이터를 통해 보호자들은 자연스러운 **펫티켓 교육현장**으로 활용 가능
- 반려인 간의 **커뮤니티 공간으로 활용** 가능
- 반려견 놀이터 조성 및 효과에 대한 홍보가 가능하기 때문에 **반려동물에 대한 전반적인 시민 정서 개선 기대**

04. 결론 및 제언

▶ 한계점 및 보완점

문제점 개선 방안

- 민원 데이터는 보안 문제로 수집에 한계가 존재해 **원본 데이터를 열람할 수 없어** 자세한 분석이 어려움
- **서울시 반려견 놀이터 설치 시 주관하는 기관에 따라 기준이 달라** 분석에 있어 명확한 기준을 세우는 것이 어려움
- AHP분석에 필요한 설문지 배포 과정에서 **실무자 응답률 저조**

보완점

- **비공개 공공데이터를 제공** 받는다면 더 면밀한 분석이 가능할 것
- **설치 기준을 통일**해 명확한 기준을 갖도록 하여 분석 기준을 명확히 하면 서울시 뿐 아니라 전국에 실시할 수 있을 것

04. 결론 및 제언



| 참고문헌 |

- (1) 이혁재. "반려동물 문화 확산에 따른 도시 공공 공간 인식에 대한 연구." 국내석사학위논문 경희대학교 대학원, 2017. 서울
- (2) 이재호. "반려견 놀이터의 이용 후 평가 및 행태관찰을 통한 개선방안 연구." 국내 석사학위 논문 서울대학교 대학원, 2018.
- (3) 조민영. "정보 디자인 요소를 통한 도시공원의 공공시설 디자인 개선 전략 연구 : 반려견 놀이터를 중심으로" 0국내석사학위논문 홍익대학교 대학원, 2016.
- (4) 2021 한국 반려동물보고서 반려가구 현황과 노령견 양육실태, KB금융지주 | 경영연구소, 2021.
- (5) 2020년도 반려동물 보호 · 복지 실태조사 결과, 농림축산식품부, 2020
- (6) 반려견 '사회적 공간' 확보로 동물복지 실현 (스페인 바르셀로나市), 서울연구원, 2019.08.21
- (7) 美 반려견 공원 뉴욕에만 145곳…“갈등 해소 방식 선진국서 배워야”, 한경, 2019.04.05
- (8) 도시공원, '걸어서 10분거리' 가 의미하는 것?, 조경뉴스, 2013.06.13
- (9) [박순석의 동물병원 24시] 반려동물을 위한 공원과 놀이터, 교육 시설들이 왜 필요할까?, 매일신문, 2020.11.21
- (10) 2017 반려견 관련 민원분석, 국민권익위원회, 2017.12.04

| 사용데이터 |

데이터명	활용목적	기간	출처
전국도시공원표준데이터	접근성 관련 변수 산출 및 가중치 점수 산출	2021.08.11(최종 집계일)	공공데이터포털
서울특별시 생활권 생활서비스 시설 정보(공원)	공원 위치 확인 및 입지 선정	2020.03.27(최종 집계일)	서울 열린데이터 광장
서울시 주민등록인구 (구별) 통계	접근성 변수 산출	2021.08.05(최종 집계일)	서울 열린데이터 광장
서울시 공영주차장 정보	접근성 변수 산출	2021.08.12(최종 집계일)	서울 열린데이터 광장
서울시 동물등록 현황	반려견 변수 산출	2020.06.30(최종 집계일)	서울정보소통광장
서울시 동별 반려동물 등록 현황	가중치 점수 산출	2021.02.23(최종 집계일)	공공데이터포털
어린이 보호구역 표준 데이터	가중치 점수 산출	2021.08.10(최종 집계일)	공공데이터포털

| 분석도구 |





"외면할 수 없다면 공존할 수 있는 방법을
모색해야 할 때입니다."



감사합니다

서울시 정책 실현을 위한
반려견 놀이터
단계적 친적입지 선정

2021 데이턴십 해커톤 제 4회