

최종 방법론 / 사용 변수

위치 선정

MCLP (Maximal Covering Location Problem)

- 개념
 - 시설물의 개수 혹은 예산 비용이 제한되었을 때, 주어진 제약조건 하에서 시설물이 커버하는 수요량을 최대화시키는 위치를 선정하는 것
- 함수

Formulation		
목적함수	$Maximize Z = Max \sum_{i \in I} a_i y_i$	I = 수요지점 세트 J = 시설입지 세트
제한조건 1	$\sum_{j \in N_i} x_j \geq y_i, \forall i \in I$	S = 수요지를 커버할 수 있는 거리 a_i = i 지점의 서비스 수요 P = 설치예정인 시설물 수
제한조건 2	$y_i \in \{0,1\}, \forall i = I$	$N_i = \{j \in J d_{ij} \leq S\}$ 수요지를 커버할 수 있는 시설 후보지 집합
제한조건 3	$x_j \in \{0,1\}, \forall j = J$	$y_i \begin{cases} 1 & \text{수요지점 } i \text{에 최소 한 개의 시설물로} \\ & \text{커버되는 경우} \\ 0 & \text{그렇지 않은 경우} \end{cases}$
제한조건 4	$\sum_{j \in J} x_j = P$	$x_j \begin{cases} 1 & \text{시설물이 } j \text{에 할당된 경우} \\ 0 & \text{그렇지 않은 경우} \end{cases}$

- 양봉꿀벌의 행동반경 2km(Visscher and Seeley, 1982)
- 도시환경 그 자체가 꿀벌에게 있어서 어느 정도의 간섭은 있을지라도, 일정 거리 내에 자연적 공간들이 서로 연결되어 있다면 충분히 접근할 수 있음을 보여준다 → 생태통로 및 거점의 가능성

최종 위치 선정 점수

표준화

- 전부다 중요도가 동일하다 가정

엔트로피 방법 → 이거 좋을 듯

- 수학적 접근

사용 변수

<div><div><div></div><div>사</div><div>용</div><div>여</div><div>부</div></div></div>	Aa 이름	:≡ 기준	📎 전처리 파일
<div><div><div></div><div>인구 수</div></div></div>	23년 동별		https://drive.google.com/file/d/1-0z_mkQ-pt3Z
<div><div><div></div><div>인구 수 (값)</div></div></div>			
<div><div><div></div><div>최적 온도, 강수량, 풍속량</div></div></div>	10년치 최적		OBS_AWS_DD_20240525234919.csv
<div><div><div></div><div>최적 습도 (없음 - 시간 별 평균 배출 용자 있음 면 쓸 수 있음)</div></div></div>	10년치 최적		
<div><div><div></div><div>꽃의 가용성 (녹지 면적 활용)</div></div></div>	22년 최신		%25EB%2585%25B9%25EC%25A7%2580%2
<div><div><div></div><div>미세 먼지</div></div></div>	최신		
<div><div><div></div><div>방제</div></div></div>	동별 없으면 평균치 있는것만		https://drive.google.com/file/d/1dG-kk_uawF5s
<div><div><div></div><div>인구 수 +기후 +농약</div></div></div>	호이		인구수 기온 방역기록 최종 (1).csv
<div><div><div></div><div>건물 건폐율</div></div></div>	임시-주소 없음		서울시 건축물대장 표제부 정보.csv
<div><div><div></div><div>현존 식생</div></div></div>	서울시		vegetation.csv
<div><div><div></div><div>토지 피복</div></div></div>	구별 주거지역 공업지역 상업지역 문화체육휴양시설 교통지역 공공시설지역 만 빼면 됨		환경부 환경공간정보 년도별 세분류토지피복통계 현황
<div><div><div></div><div>건물 건폐율</div></div></div>	24년 1월 위예거말고이어쓰자		https://drive.google.com/file/d/1-2SiSAJLBw0v

<input checked="" type="checkbox"/>	사 용 여 부	Aa 이름	≡ 기준	전처리 파일
<input checked="" type="checkbox"/>	출현 가능 성 (비 오 통).			https://drive.google.com/file/d/1x_XnJiwEWZN
<input type="checkbox"/>	호이 +토 지피 복	자연		DF_0528.csv
<input type="checkbox"/>	건폐 율 합친 거			df_0601.csv
<input checked="" type="checkbox"/>	현존 식생	식생+비오톱 태영		
<input checked="" type="checkbox"/>	공원 위치	태영		
<input checked="" type="checkbox"/>	서울 시 최신 행정 구역 shp	태영		
<input checked="" type="checkbox"/>	서울 시 SHP			
<input checked="" type="checkbox"/>	건물 층수			
<input checked="" type="checkbox"/>	국립 공원 공단 국립 공원 공충 료			
<input checked="" type="checkbox"/>	자연 환경 조사 공 충			

변수 수정 근거

- 꿀벌. 온도. : 22-25 → 23.5
 - https://www.inaturalist.org/guide_taxa/369929

최적 경로 설정

서울전체의 PolyGon 위치의 데이터가 필요 ⇒ 꿀벌 출현 위치의 데이터로 비교 ⇒ MaxEnt
⇒ 서울 전체에서 잠재적 꿀벌 출현 위치를 파악

환경변수

- 건폐율
- 주민등록인구수
- 건물 층수 O
- 토지피복 면적 O

+++

- 식생 위치(면) O

비오톱 데이터

- 식피율(산림)
- 불투수 포장 비율 - 논문 알 필요없다 O

서울특별시 자치구별 불투수면적 현황 20201231.csv

서울시 자치구별 불투수면적 현황

서울특별시 자치구별 면적과 도로 등 빗물이 침수 불가능한 불투수 면적 및 불투수 면적 비율에 대한 자료로
2020년 서울도시생태현황도 자료를 인용하였음

<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-22363/F/1/datasetView.do>

raw 데이터

Aa 이름	데이터셋	출처	<input checked="" type="checkbox"/> 좌표 유무	좌표체계
인구 수	seoul_population.csv	https://map.ngii.go.kr/ms/map/NlipMap.do?tabGb=statsMap#none	<input checked="" type="checkbox"/>	GRS80 UTMK
최적 온도, 강수량, 풍속 량	OBS_AWS_DD_20240525234919.csv	https://data.kma.go.kr/data/grnd/selectAwsRitmList.do?pgmNo=56	<input type="checkbox"/>	
녹지 면적	녹지현황_20240602145300.csv	https://data.seoul.go.kr/dataList/368/S/2/datasetView.do	<input type="checkbox"/>	
방제	산림청 산림병해충방제 일반병해충방제관리정보_20230904 (1).csv	https://www.data.go.kr/data/15120585/fileData.do	<input type="checkbox"/>	
현존 식생	vegetation.csv	https://www.nie-ecobank.kr/opn/file/list.do	<input checked="" type="checkbox"/>	EPSG:5186
토지 피복	환경부 환경공간정보 년도별 세부류토지피복 통계 현황(1 10차)_20230901 (1).csv	https://www.data.go.kr/data/15124209/fileData.do	<input type="checkbox"/>	

Aa 이름	📎 데이터셋	📎 출처	<input checked="" type="checkbox"/> 좌표 유무	≡ 좌표체계
건폐 율	BCR_dong.csv	https://map.ngii.go.kr/ms/map/NlipMap.do?tabGb=statsMap#none	<input checked="" type="checkbox"/>	GRS80 UTMK
비오 통	biotope.csv	https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-21126/S/1/datasetView.do	<input checked="" type="checkbox"/>	EPSG:5174
건물 층수 (지 상).	floor.csv	https://map.ngii.go.kr/ms/map/NlipMap.do?tabGb=statsMap#none	<input checked="" type="checkbox"/>	GRS80 UTMK/EPSG:5179