

수원시 손바닥 정원의 접근성 분석

강민규 서울시립대학교 교수
추승민 서울시립대학교 박사과정

김은영 수원시정연구원 선임연구위원
박민진 수원시정연구원 연구위원

요약

- 수원시 손바닥 정원 수원종합운동장의 약 3.5배 규모(총면적 33,928㎡)**
 - 사업을 통해 누적 기준 총 645개소에 달하는 도심 녹지가 조성되었으며(2025.4), 이는 아파트(34평형 기준) 약 303세대에 해당하는 규모
- 전체 참여자 약 67%(4,718명)가 주민조직을 통해 정원조성에 참여, 손바닥 정원 사업을 통해 시민주도 녹지 거버넌스 모델 완성**
 - 손바닥 정원조성에 참여한 인원은 총 7,073명에 달하며, 주민자치회, 손바닥정원단, 학교, 환경단체 등 다양한 시민주체가 참여
- 수원시민 89%가 10분 이내, 50%이상이 5분 이내 손바닥 정원 접근 가능**
 - 수원시민 89%가 10분 이내 보행을 통해 가장 가까운 손바닥 정원에 도달할 수 있는 것으로 나타났으며, 5분 이내 도달 가능한 비중은 전체 시민의 절반 수준

정책제언

- 사업 고도화를 위한 질적 목표 설정**
 - 손바닥 정원 개소 및 면적 중심의 정량 지표를 넘어 지역 커뮤니티 특성을 고려한 활동, 제공 서비스 등에 대한 검토 및 질적 목표 설정 필요
- 지역별 손바닥 정원 접근성 개선**
 - 상위 도시계획을 고려한 녹지 접근성 취약 지역을 우선 지원 대상으로 선정하고, 도시재생·주거환경 개선사업 등과 연계 검토
- 시민 중심의 관리체계 구축 및 정원문화 확산**
 - 주민조직·손바닥정원단을 관리 주체로 발전시키고, 장기적으로는 자생적 커뮤니티 중심의 정원문화 확산을 지원

1. 도심 녹지의 가치와 손바닥 정원

□ 도심 녹지는 기후변화 시대 도시의 환경, 사회·경제적 지속가능성을 높이는 핵심 인프라

- 도심 속 녹지는 단순한 조경을 넘어 기후변화 적응 및 탄소배출 저감을 위한 핵심적 도시기반 시설임
 - 유럽 주요 도시를 대상으로 수행된 최근 연구¹⁾에 따르면 도시의 숲과 공원, 옥상 정원과 같은 자연기반솔루션(Nature-Based Solution, NBS)을 통해 도시의 탄소배출을 25% 가량 줄일 수 있는 것으로 분석됨
 - 나아가 도심 녹지는 자동차를 대체하는 보행, 자전거 등 환경친화적 교통 활동을 증진시킬 수 있으며, 이를 고려하면 탄소배출량 감축 효과는 기존 대비 57%에 달할 것으로 분석됨
- 이 외에도 열섬 완화, 대기 정화 및 미세먼지 저감, 도시소음 감소 등 다양한 환경적, 사회·경제적 가치를 지님
 - 국립산림과학원(2020)에 의하면 우리나라 산림의 공익적 가치는 국내총생산(GDP)의 11.7%에 해당하는 221조원에 달하는 것으로 추정되었으며, 국민 1인당 연간 428만원의 공익적 혜택을 받는 것으로 나타남²⁾
 - 특히 도심 녹지를 통해 여름 한낮 평균 기온을 3~7°C 가량 낮출 수 있으며, 도심 속 나무 1그루는 연간 이산화탄소 2.5톤을 흡수하고 동시에 산소 1.8톤가량을 생산하는 것으로 알려짐³⁾
 - 또한 도심 녹지 조성을 통해 자동차 소음 75% 감소, 미세먼지 25.6% 저감 등의 효과를 얻을 수 있으며, 이 외에도 도시민에게 휴식 공간 및 심리적 안정을 제공하는 등 다양한 직·간접 효과를 창출함

□ 주요 도시 생활권 내 녹지는 여전히 부족한 상황이며, 그 분포 역시 불균형적임

- 도시숲 조성사업은 2005년 지자체 예산을 신규로 지원하여 지속적 관심 속에 관련 예산이 증가해왔으나, 최근 들어 그 금액이 감소하거나 소폭 증가하는 추세로 2023년 말 기준 전국 5,618개소가 조성됨
 - 산림청 전국도시숲현황통계(2023)에 따르면 도시지역 내 국민들이 쉽게 접근할 수 있는 생활권 도시림은 2023년 말 전국 평균 14.07㎡/인으로 2011년 7.95㎡/인에서 꾸준히 증가한 것으로 나타남⁴⁾
- 다만 우리나라 주요 도시의 경우 인구가 밀집한 도심 및 기개발 지역보다는 외곽 지역에 주로 녹지가 위치하고 있어 시민들의 접근성이 떨어지며, 생활권 내 녹지 접근 역시 일부 도시공원 등을 통해서만 가능한 경우가 많아 도시 내에서도 상대적 녹지 접근성 불균형 이슈가 발생하고 있음
 - 우리나라 생활권 도시림 면적(65천ha)은 전체 국토면적(10,045천ha)의 약 0.65% 수준이며, 산림·수목 등을 포함한 전체 도시림 면적(1,117천ha) 중 차지하는 비중 역시 5.8%에 불과한 것으로 나타남⁵⁾
 - 도시민의 휴식, 산책, 건강증진 및 여가활동, 미기후 조절 등 도시의 생태환경을 개선하는 기능을 가진 생활권 도시림은 국토 및 전체 도시림 규모에 비해 여전히 미미한 수준이며, 도시 내 분포 역시 불균형적임

1) Pan, Haozhi, et al. (2023). Contribution of prioritized urban nature-based solutions allocation to carbon neutrality. Nature Climate Change, 13(8), 862-870.

2) “아낌없이 주는 숲, 우리 산림의 공익적 가치 221조원”, 산림청 보도자료(2020.4.1.)

3) “도시에 공원·녹지 공간이 필요한 이유”. LH매거진(2024.8)

4) 생활권 도시림 규모의 변화는 (‘11) 7.95㎡/인 → (‘13) 8.32㎡/인 → (‘15) 9.91㎡/인 → (‘17) 10.07㎡/인 → (‘19) 11.51㎡/인 → (‘21) 11.48㎡/인 → (‘23) 14.07㎡/인과 같음. 2021-2023년 큰 폭의 1인당 생활권 도시림 면적의 증가는 서울특별시의 도시자연공원이 생활권 외 지역에서 생활권으로 분류된 영향이 작용한 것이며, 실제 타 지자체의 생활권도시숲 면적의 증가 폭이 큰 것은 아님

5) 산림청 전국 도시숲 현황 통계(2023년말 기준)

□ ‘함께 만드는 열린 정원’을 지향, ‘시민의 손으로 정원, 시민 걸로 정원’이라는 비전 아래 추진된 생활권 녹지 사업

- 수원시 손바닥 정원은 도심 자투리땅, 유휴지, 골목길, 옥상 등을 활용하여 도시 어디서나, 누구나 5분 이내에 정원을 만날 수 있는 생활환경을 조성하는 것을 목표로 2023년부터 추진됨
 - 수원시는 탄소중립에 대한 시민들의 관심과 참여가 타 지자체에 비해 높은 도시이나, 높은 지가에 따른 공원 및 녹지 면적 확보 등에 어려움이 있음⁶⁾
 - 손바닥 정원 사업 추진 이전에는 수원시민의 약 22%만이 도보 10분 이내에 녹지를 접할 수 있었으며, 이에 따라 도심 생활권 내 녹지 확충의 필요성이 꾸준히 제기됨⁷⁾
- 높은 지가, 도시공원일몰제 등으로 인해 대규모 신규 도시공원 확보가 어려운 상황에서, 자투리 공간 등을 활용한 손바닥 정원은 대안적 녹지 공급 모델로 주목받음
 - 손바닥 정원사업의 대상 토지는 공공, 민간, 기업 등 다양한 주체로부터 확보되고 있으며, 정원계획서를 수립한 후 정원조성 관련 컨설팅을 받는 등 관리부서의 지원이 이루어지게 됨

□ 손바닥 정원은 시민참여와 제도적 지원을 결합해 생활권 녹지와 공동체 문화를 동시에 확산시키는 수원형 녹지정책

- 손바닥 정원은 주민, 기업, 학교, 시민단체 등 다양한 주체가 기획과 조성, 관리에 직접 참여하는 시민주도형 사업으로, 단순한 녹지 확대를 넘어 도시민이 일상에서 정원을 가꾸는 경험을 통해 지역 공동체성 회복의 기반이 됨
 - 사업 과정에서 시민, 기관, 단체 등 누구나 손바닥 정원 조성에 참여할 수 있으며, 마을 커뮤니티 및 주민자치회와 같은 지역 공동체를 위한 공모사업, 개인 및 단체, 기업 소유정원 개방을 통한 협력 가능
- 수원시는 도구지원센터, 가드닝 상담소, 시민정원 경연대회, 수원 가드닝의 날 프로그램 운영 등을 통해 손바닥 정원의 조성 및 유지·관리를 제도적으로 지원하고 있으며, 이를 통해 시민 누구나 생활 속에서 정원 문화에 참여할 수 있는 기회를 제공

2. 손바닥 정원 조성 및 사업추진 현황

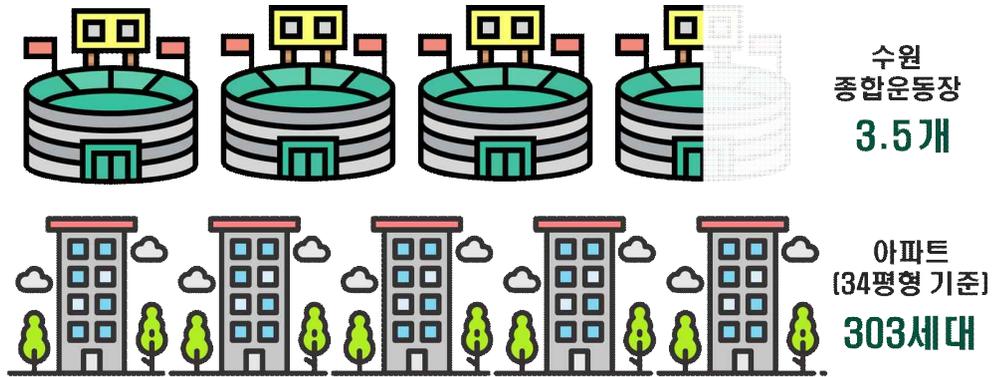
□ 손바닥 정원사업은 도심 생활권 내 접근 가능한 녹지 확대에 실질적으로 기여

- 수원시는 2025년 4월까지 누적 645개소, 33,928㎡에 달하는 손바닥 정원을 조성하였으며, 이는 수원시 종합운동장(건축면적 9,710㎡) 3.5개, 34평형 아파트 303세대에 해당하는 상당한 규모임
 - 손바닥 정원 사업의 조성 면적 및 수는 2023년 사업 개시 후 지난 2년간 지속적으로 증가해 왔으며, 시 전역에 걸쳐 분포하고 있음

6) 수원시(2025), 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034)

7) 서울대학교 환경계획연구소(2025), 탄소중립도시 실현을 위한 수원형 그린뉴딜 전략 및 리빙랩 실천모델 개발

<손바닥 정원 조성 규모 비교>



<손바닥 정원 조성 면적 및 개소 변화>

분야		2023년		2024년		2025년(4월기준)	
		면적(㎡)	개소(개)	면적(㎡)	개소(개)	면적(㎡)	개소(개)
수원시 (전체)	조성	19,237.3	312	14,142.1	312	544.4	21
	누적	-	-	33,379.4	624	33,923.8	645
권선구	조성	5,287.7	88	3,996	87	-	-
	누적	-	-	9,283.7	175	9,283.7	175
영통구	조성	6,937.9	89	3,702.5	73	411.3	13
	누적	-	-	10,640.4	162	11,051.7	175
장안구	조성	3,361.3	56	4,663.5	77	-	-
	누적	-	-	8,024.8	133	8,024.8	133
팔달구	조성	3,650.4	79	1,780.1	75	133	8
	누적	-	-	5,430.5	154	5,563.5	154

출처: 수원시공원녹지사업소 녹지경관과 푸른조경팀 손바닥 정원 조성현황 내부자료(2025.04월 기준)를 토대로 저자 작성

● 손바닥 정원의 평균 면적은 52.6㎡이며, 소규모(1~40㎡) 정원이 전체 손바닥 정원 개소 수의 74.1%(478 개소)를 차지하고 있어 도심 내 소규모 자투리 공간이 활용되고 있는 것으로 나타남

- 면적 400㎡ 이상의 대형 손바닥 정원의 경우, 전체 손바닥 정원 개소 수의 2% 수준(13개소)에 해당하나, 조성 면적 기준으로는 가장 많은 비중인 30.6%를 차지하고 있음
- 면적 1,000㎡ 이상의 가장 큰 손바닥 정원은 마을의 거점형 정원으로 가능하며, 사례로는 호매실동 두레뜰 마을정원(1,456㎡), 광교 2동 여름정원(1,100㎡) 등이 있으며, 이들은 마을의 거점형 정원으로 기능하고 있음

<손바닥 정원 면적별 조성현황 및 비율>

구분	손바닥 정원 면적					전체
	1~10㎡	10~40㎡	40~100㎡	100~400㎡	400㎡ 이상	
개소(개)	262개 (40.6%)	216개 (33.5%)	101개 (15.6%)	53개 (8.2%)	13개 (2.0%)	645개 (100.0%)
조성면적(㎡)	1,442.74 (4.2%)	4,926.86 (14.5%)	6,837.9 (20.1%)	10,334.3 (30.4%)	10,382 (30.6%)	33,923.8 (100.0%)

출처: 수원시공원녹지사업소 녹지경관과 푸른조경팀 손바닥 정원 조성현황 내부자료(2025.04월 기준)를 토대로 저자 작성

<두레뜰 마을정원>



<광고2동 여름정원>



출처: 수원시 데이터 포털(<https://data.suwon.go.kr/upload/20250312132607/녹지경관과-72.jpg>)

수원시 데이터 포털(<https://data.suwon.go.kr/upload/20241125150833/공원관리과-15.jpg>)

□ 다양한 지역 공동체의 참여를 통한 지속가능한 거버넌스형 녹지 조성 모델로 발전

● 손바닥 정원 조성사업에 참여한 단체를 유형별로 살펴본 결과 다음과 같이 크게 세 가지 유형으로 구분할 수 있음: ① 공공기관 및 학교, ② 주민조직 및 마을단체, ③ 시민·환경단체 및 기타

- 첫 번째 유형(공공기관 및 학교)의 경우 행정조직 및 공공기관이 참여하는 형태이며, 수원시청, 구청, 행정복지센터 등이 행정적 지원과 공간 제공을 통해 기여하였음. 또한 초·중·고등학교 등 교육기관의 경우 교정, 놀이터 등 유휴공간을 활용함으로써 학생들의 환경 교육과 지역사회 참여효과를 동시에 거둠
- 두 번째 유형(주민조직 및 마을단체)의 경우 주민자치회, 통장협의회 등 지역주민 조직이 중심이 된 사례로, 실제 조성된 손바닥 정원의 상당 비중을 차지하고 있으며, 마을 단위 공동체 활성화와 자발적 거버넌스 구축의 사례를 보여주고 있음
 - 실제로 개별 단체별 손바닥 정원 조성 내역을 분석한 결과 통장협의회(1,250㎡, 27개소), 마을만들기 협의회(1,100㎡, 15개소), 매향동을 사랑하는 모임(920㎡, 11개소) 등 주요 지역 커뮤니티를 통한 손바닥 정원 조성 실적이 상당한 비중을 차지하고 있음
- 세 번째 유형(시민·환경단체 및 기타)은 시민단체, 환경단체, 지역상인회 등 다양한 주체가 참여한 경우로, 전문성을 바탕으로 한 생태정원 조성, 상권 활성화와 결합된 거리 정원 등 특화된 성과로 이어지고 있음
 - 수원그린트러스트의 그린 1-7호 정원 조성(1,187㎡, 7개소), 광고카페거리발전위원회(698㎡, 11개소) 등의 참여가 대표적이며, 이 외에도 수원도시생태농업네트워크, 생태조경협회와 같은 유관 단체에서도 손바닥 정원 조성에 적극 참여한 것으로 나타남

<손바닥 정원 조성사업 참여유형 및 분류>

참여유형	분류기준	참여단체
① 공공기관/학교 등	행정조직 및 공공기관 참여	• 수원시청, 구청, 행정복지센터 등 • 초·중·고등학교 등
② 주민조직/마을단체	주민자치회, 통장협의회 등 지역주민 중심 참여	• 주민자치회, 통장협의회, 마을 단위 협의회 등
③ 시민·환경단체/기타	비영리 및 환경단체, 지역상인회, 기업 등 참여	• 환경운동단체, 자원봉사단체, 상인회, 카페 등

출처: 수원시공원녹지사업소 녹지경관과 푸른조경팀 손바닥 정원 조성현황 내부자료(2025.04월 기준)를 토대로 저자 작성

- 손바닥 정원 조성사업 현황을 참여단체별 통계를 통해 살펴본 결과 주민조직, 시민단체, 자원봉사자 등 유형별로 다양한 주체의 참여가 있었으며, 다음과 같은 성과를 확인할 수 있었음
 - 주민자치회 및 협의회 등이 주도하여 전체 정원의 절반 이상(356개소, 19,283㎡)을 조성하였으며, 해당 유형 참여 인원 역시 전체 참여 인원 7,073명의 3분의 2에 달하는 4,718명(66.7%)인 것으로 나타남
 - 손바닥정원단의 경우 단일 조직으로는 가장 큰 성과인 198개소(14,793㎡)를 조성하여 최대 면적을 기록하였으며, 가장 넓은 면적을 가지고 있는 두레뜰 마을정원(1,456㎡) 역시 손바닥정원단에 의해 조성됨
 - 이 외에도 주민조직·정원단 협력형인 장안구 정자뜰(1,248㎡) 사례, 자원봉사자의 참여를 통해 조성된 광고호수공원 여름정원(1,100㎡), 손바닥 정원과 문화공간 간 시너지 가능성을 보여준 청소년 문화공원(960㎡) 사례 등은 다양한 협력 모델과 정원 유형의 발전 가능성을 보여줌

3. 손바닥 정원 조성에 따른 도심 녹지 접근성 분석

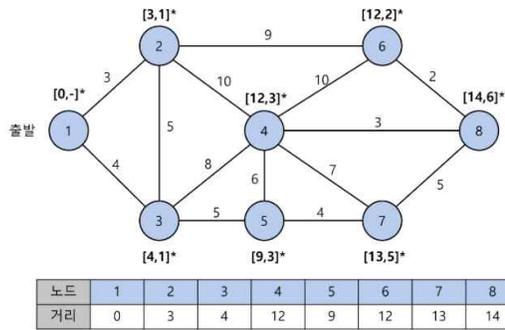
□ 손바닥 정원 분포 및 접근성 분석 개요

- 손바닥 정원은 기존 도시공원의 한계를 보완하며, 도심 내 생활권 녹지 접근성을 실질적으로 개선하는 효과를 보여주고 있음. 본 연구에서는 GIS 공간 분석을 기반으로 손바닥 정원의 분포와 접근성 변화를 다각적으로 검토
 - 먼저 ① 히트맵(heat map) 분석 및 시각화를 통해 손바닥 정원의 개소 수와 면적 기준에서의 밀집도를 파악하고 공간적 특성을 살펴보았으며, 이어서 ② 네트워크 분석 기법을 적용하여 생활권 차원 도심 녹지 접근성을 정량적으로 살펴봄
- ① 히트맵(heat map) 분석 기법은 손바닥 정원의 공간적 분포와 집중 지역을 한눈에 시각적으로 파악할 수 있는 유용한 근거가 될 수 있음
 - 해당 기법은 ArcGIS Pro를 활용한 공간 분석으로 수원시 손바닥 정원 조사자료를 활용하여 정원 조성의 집중 수준을 시각화함(축적 1:62,000)
 - 본 연구에서는 ArcGIS Pro의 spatial analyst 확장 기능 내 density 도구를 활용하여 정원의 개소와 면적을 공간 밀도로 시각화하였으며, 출력 셀 크기와 이웃 반경을 설정해 밀집 패턴을 커널 밀도(kernel density) 형태로 도출하였음. 이러한 분석을 토대로 수원시 관내 손바닥 정원 분포 현황을 파악하고자함
- ② 네트워크 기반 접근성 분석⁸⁾은 “도심 어디서나 5분 이내 정원”이라는 정책 목표의 달성 수준을 확인하고, 지역별 접근성 격차를 구체적으로 이해하는 데 유용한 분석 방법이며, 특히 본 연구에서는 다익스트라 알고리즘(Dijkstra Algorithm)⁹⁾ 기반의 두 가지 분석 기법을 활용함
 - (i) 서비스 권역 분석(service area): ArcGIS의 공간분석 도구를 활용하여, 수원시 도로망을 기반으로 한 네트워크 데이터 셋을 구축하고, 보행자 평균 속도(4km/h)를 적용해 5분, 10분, 15분 이내 도달 가능한 손바닥 정원 범위를 분석 및 시각화함

8) 본 연구에서는 GIS 네트워크 분석(Service Area, OD cost matrix)의 수행을 위해 그래프 이론에서 한 정점에서 다른 모든 정점까지의 최단 경로를 찾는 다익스트라 알고리즘(Dijkstra Algorithm)을 적용함(Dijkstra. E. W., 1959)

9) 다익스트라 알고리즘(Dijkstra Algorithm)은 다음과 같은 과정을 통해 작동함: (1) 출발 노드를 설정하고, 최단 거리 테이블을 갱신한다. (2) 방문하지 않은 노드 중 최단 거리가 가장 짧은 노드를 생산한다. (3) 현재 테이블의 거리보다 해당 노드의 비용이 작으면 작은 경로로 교체한다. (4) 이 작업을 반복한다. 본문 해당 예시에서는 ①→②→⑥→⑧ (값 :14)가 최단 거리임을 알 수 있음

<다익스트라 알고리즘(Dijkstra Algorithm)>



최적 경로 도식 예시



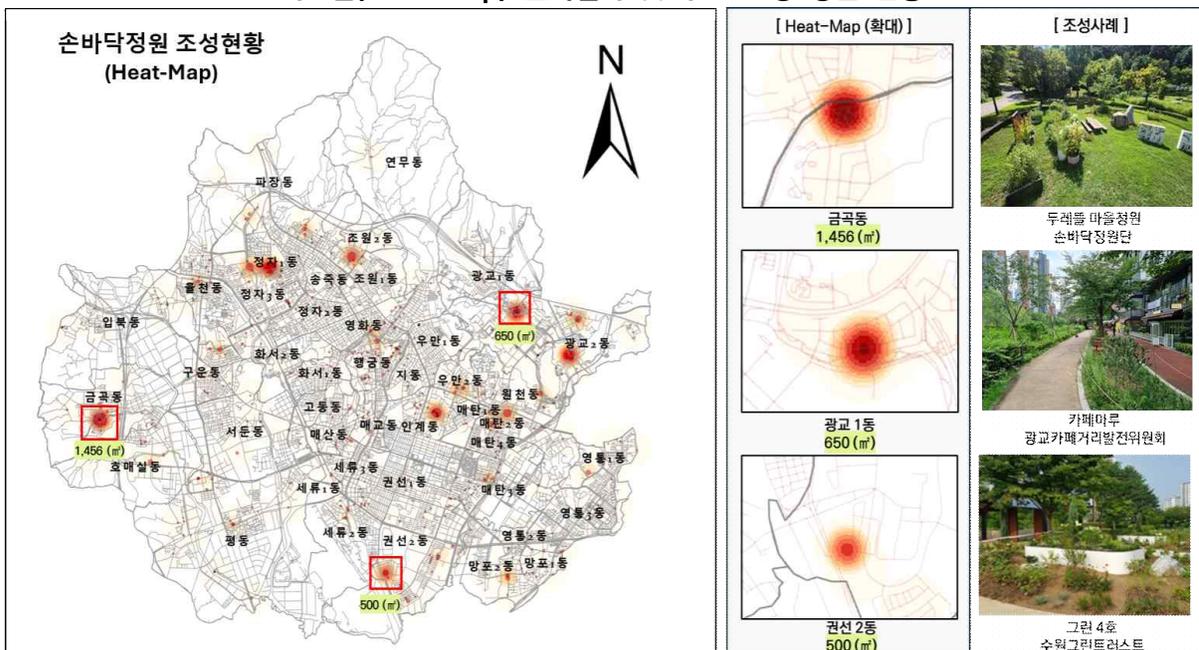
최적 경로 도식 예시

- (ii) OD 비용 매트릭스 분석(OD cost matrix): 수원시 인구격자 데이터를 출발지로, 손바닥 정원을 도착지로 설정하여 가장 짧은 도보 경로 및 시간을 계산하였으며, 이를 바탕으로 각 격자 내 거주하고 있는 주민이 정원에 도달하는 데 걸리는 시간을 정량화하고, 전체 인구 중 손바닥 정원에 접근 가능한 인구 비율을 추정함. 이를 통해 생활권, 행정동 단위의 접근성 격차를 비교할 수 있음

□ 분석결과 ①: 손바닥 정원 분포 현황(Heat Map)

- 히트맵 분석 결과, 손바닥 정원은 도심부에 주로 분포하여 생활권 내 녹지 불균형을 완화하는 역할을 수행하고 있으며, 수원시 외곽 지역에 비해 상대적으로 작은 면적을 가진 다수의 정원이 조성되고 있음
 - 광고1·2동, 정자1동, 인계동, 금곡동, 권선2동 등이 손바닥 정원 밀집 지역(면적 기준)으로 확인되었으며, 개소 수 기준으로는 행궁동(50개소), 인계동(32개소), 평동(28개소) 등이 높은 분포를 보임
 - 도심부(행궁동, 인계동 등)에 조성된 손바닥 정원의 평균 면적은 30~40㎡ 수준으로 소규모 정원이 다수 조성되어 있는 반면, 시 외곽부는 상대적으로 넓은 규모의 정원(평균면적: 광고2동 118㎡, 정자1동 155㎡ 등)이 조성되는 양상을 보임

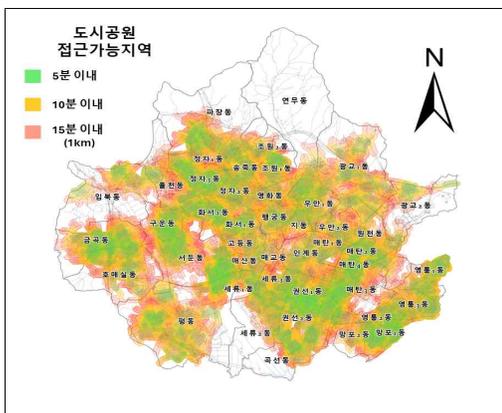
<히트맵(heat map) 분석결과 및 주요 조성 정원 현황>



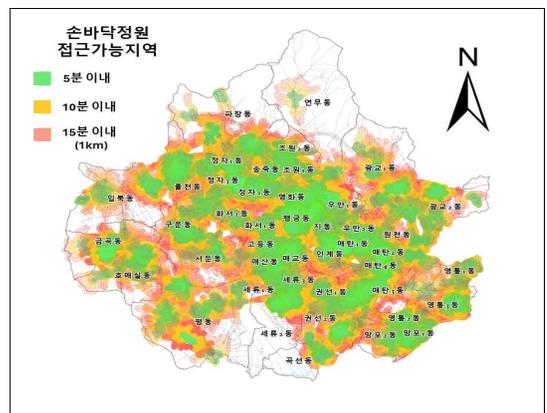
□ 분석결과 ②: 손바닥 정원을 통한 도심 녹지 접근성 도로 네트워크 분석(Service Area)

- 네트워크 분석 (i) 서비스 권역 분석(Service Area)¹⁰⁾는 손바닥 정원의 정보(개소 수, 위치 등)와 수원시 도로망 네트워크(roadway network dataset), 이동특성 정보를 토대로 손바닥 정원에서 개별 도로까지 도달할 수 있는 공간 범위를 분석함
 - 이를 위해 손바닥 정원으로부터 보행자 평균 보행속도(4km/h) 및 도달 거리를 고려하여 일정 범위 내의 시간(5분, 10분, 15분) 동안 도달할 수 있는 범위를 산출한 후 시각화 함
 - 본 연구에서는 녹지 접근성 향상 수준을 확인하기 위해 손바닥 정원의 접근 가능지역(Service Area)¹¹⁾과 기존 도시공원의 접근 가능지역(Service Area)¹²⁾을 비교하여 분석함
- 수원시 관내 기존 도시공원에 대한 접근성 분석 결과, 시 전체에 걸쳐 공원이 분포하고 있으며 인구 밀집 지역을 중심으로 녹지 접근성이 양호한 수준인 것을 확인함. 그러나 일부 외곽지역(평동, 서둔동 등)에서는 도시 공원에 대한 접근성이 상당히 떨어지는 것으로 나타남
 - (접근성 우수지역) 행궁동, 화서 1·2동, 금곡동, 권성1동
 - (접근성 취약지역) 평동, 입북동, 곡선동 등 시 외곽 지역
- 손바닥 정원 접근성 분석 결과, 기존 도심공원보다 더 넓은 범위에서 5분 이내 접근 가능지역이 식별되고 있음을 확인함. 이는 기존 도심공원이 커버하지 못하는 지역에 대한 손바닥 정원의 녹지 제공 효과로 볼 수 있으며, 손바닥 정원 조성 사업을 통해 시민들에게 효과적으로 녹지가 공급되고 있음을 의미함
 - (접근성 우수지역) 행궁동, 매교동, 매탄 1동, 매탄 2동, 망포 1동 등 손바닥 정원에 대한 5분 이내 접근성이 상대적으로 우수
 - (접근성 취약지역) 입북동, 평동, 파장동, 연무동과 같은 시 외곽지역의 경우 접근성이 크게 개선되지 않았으며, 손바닥 정원 15분 접근성 분석에서도 접근성이 떨어지는 지역인 것으로 나타남
 - 다만 해당 지역들의 경우 현재 조성이 진행중인사업지가 있어 향후 녹지 접근성이상당 부분 개선될 것으로 기대됨

<도시공원 접근성 분석결과>



<손바닥 정원 접근성 분석결과>



10) 본 연구에서는 ArcGIS Pro 공간분석 도구 중 Service Area를 활용함. 수원시 도로망 자료를 기반으로 네트워크 데이터셋을 구축하고 평균이동속도 4km/h를 기준으로 접근가능 지역을 시각화함. 접근가능 지역은 도로망 네트워크의 길이(shape length)와 평균이동속도(4km/h), 그리고 이동가능 허용범위(buffer=100m)를 통해 계산됨. Buffer의 설정은 기존 분석 단위(line polygon)에서 이동 허용 범위를 설정하기 위함이며, 본 연구에서는 100m로 설정하였음. Service Area의 분석은 손바닥 정원에서의 출발을 기준으로 함.

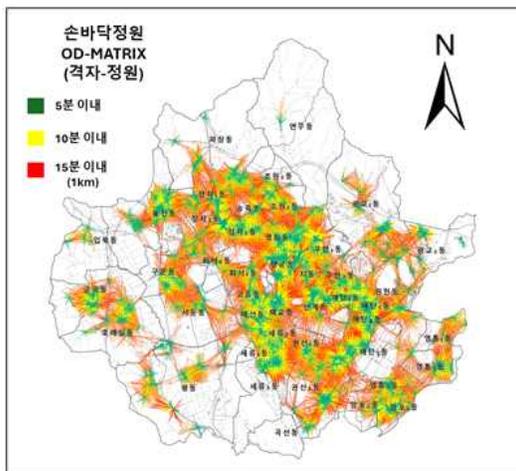
11) 손바닥 정원 조성현황 정보를 활용하여 출발지를 손바닥 정원으로 설정한 후 Service Area 분석을 시행함

12) 기존 도시 공원의 정보를 활용하여 출발지를 도시공원으로 설정하고 Service Area 분석을 시행함

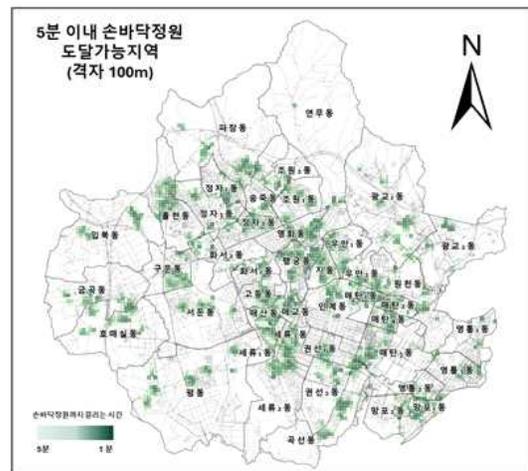
□ 분석결과 ③ 손바닥 정원을 통한 도심 녹지 접근성 인구격자 분석(OD Cost Matrix)

- 네트워크 분석 (ii) OD 비용 매트릭스 분석(OD Cost Matrix)¹³⁾은 출발지(행정동 인구격자)와 도착지(손바닥 정원)를 설정하여, 각 격자로부터 손바닥 정원까지의 도달하는 최단 경로와 소요 시간을 산출하는 기법임
 - 상기 서비스 권역 분석(Service Area)과 달리 본 분석에서는 수원시민(인구격자)의 분포를 고려하여 분석
 - 해당 분석을 수행하기 위해 손바닥 정원 사업의 기본 정보(개소, 위치 등)와 수원시 도로망 네트워크 (roadway network dataset), 이동 정보, 수원시 인구격자(100m×100m) 등을 활용함
 - OD Cost Matrix 기법은 출발지(O)와 도착지(D) 사이의 관계를 주어진 조건(이동속도, 시간, 거리 등)을 고려하여 도달 가능한 쌍(행렬)을 계산함. 이러한 OD 네트워크 분석결과를 토대로 추가적인 분석 및 해석 (격자별 도달 가능시간, 도달가능 지역 인구 등)을 파악할 수 있음
- 수원시 전체 행정동별 인구 격자를 분석한 결과, 전체 인구의 50.8%(606,127명)가 5분 이내에 손바닥 정원에 도달할 수 있는 것으로 분석됨. 또한 시간 거리를 확장하여 추가 분석한 결과, 약 89%에 달하는 수원시민이 10분 이내에 손바닥 정원에 접근 가능한 것으로 나타남
 - (접근성 우수지역) 조원 2동(5분 내 접근가능 인구비율: 83%), 지동(82%), 행궁동(80%), 매탄2동(80%) 등의 경우, 수원시 내 다른 행정동보다 손바닥 정원 접근성이 우수함을 확인함¹⁴⁾
 - 특히 화성 생활권 내 매교동, 매산동 일대의 경우 손바닥 정원이 상대적으로 조밀하게 조성되어 있어 시민들이 보다 용이하게 손바닥 정원에 접근할 수 있음을 확인함
 - (취약지역) 망포 2동(5분 내 접근가능 인구비율: 16.4%), 영통1동(27%) 광교 2동(35%) 등의 경우, 타 지역 대비 손바닥 정원 접근성이 상대적으로 떨어지는 것으로 분석됨. 또한 시 외곽지역으로 갈수록 손바닥 정원으로서의 접근성이 떨어짐

<손바닥 정원 접근성 분석결과 - OD Cost Matrix>



<손바닥정원 접근성 우수지역 식별 - 5분 기준>



13) 본 연구에서는 ArcGIS Pro의 OD Cost Matrix를 공간분석 도구로 활용함. 이를 위해 수원시 인구격자(인구 수)0를 출발점으로 하여 가장 가까운 손바닥 정원까지 걸리는 시간을 계산하였으며, 평균 이동속도를 4km/h로 가정함. 또한 손바닥 정원 정책의 목표인 “도심 어디서나 5분 이내 정원에 도달할 수 있는 지역”을 분석하기 위해 시간대별 도달 가능 범위를 식별함. 기본 네트워크 분석 결과는 모든 OD 네트워크를 포함하였으며, “Destination Rank=1”을 활용하여 가장 가까운 지역으로의 이동을 분석함

14) 접근성 우수 지역은 다음과 같은 산식을 토대로 산출함. (행정동 내 손바닥 정원 도달 가능 격자 인구의 합) / (행정동 내 전체 격자인구의 합). 분석은 5분 기준 도달가능 인구 비율을 토대로 산정하였으며, 해당 비율이 상대적으로 우수한 지역을 식별함. 취약지역 역시 같은 방식을 통해 산정하였으며, 상대적으로 비율이 낮은 지역을 식별함

● 본 연구에서는 상기 OD Cost Matrix 분석 결과를 토대로 수원시 생활권별 5분 이내 손바닥 정원에 접근 가능한 인구 비율을 산출함¹⁵⁾

- 수원시는 2040 수원도시기본계획을 통해 수원시 44개 행정동을 6개의 생활권으로 구분하여 제시하고 있음.
 - 해당 수치는 기존 네트워크 분석 결과를 토대로 산출하였으며, 네트워크 정보 가운데 소요시간(time), 최적 경로 정보(destination rank=1), 개별 격자 정보(위치, 인구수) 등을 동일하게 적용하여 중생활권별 손바닥 정원 접근성 분석을 시행함
- 분석 결과 6개 생활권 간 평균적인 접근성의 차이는 크지 않은 것으로 나타남
 - 생활권 별로 살펴보면 5분내 손바닥 정원 접근가능 인구비율이 가장 낮은 영통생활권(47%)에서부터 광고(49%), 서수원(50%), 남수원(50%), 화성 생활권(54%) 순으로 나타났으며, 가장 높은 수치를 보이는 곳은 북수원 생활권(56%)인 것으로 분석되었음. 그러나 생활권 간 편차는 크지 않은 것으로 확인됨
- 다만 생활권이 아닌 행정동 단위에서의 접근성 불균형은 상당한 수준인 것으로 분석됨. 특히 같은 생활권에 속하는 행정동이라 하더라도 그 편차가 큰 경우들이 관측됨
 - 예컨대 영통 생활권(47%)의 경우, 매탄2·4동과 같이 손바닥 정원 접근성이 높은 지역(우수지역)이 존재 하나, 동시에 영통 1·2·3동과 같이 손바닥 정원 접근성이 떨어지는 지역(취약지역)도 공존함
- 본 연구에서는 손바닥 정원 사업의 정책 목표인 5분 이내 정원 도달 가능성을 기준으로 결과를 제시하였으며, 기준 시간거리를 변경할 경우 기존 분석 결과에서보다 확연한 도심 녹지 접근성 향상을 확인할 수 있었음
 - 예컨대 접근성 분석 기준을 10분 이내로 변경시 기존에 낮은 접근성을 보였던 일부 행정동은 다음과 같이 그 비율이 상승한 것을 확인함: 인계동(33%→84%), 고등동(32%→71%), 영통 1동(27%→33%)

<수원시 생활권별 손바닥 정원 접근성 - 5분내 정원 접근가능 인구비율>

(단위: %)

생활권 구분 (2040 수원도시기본계획) ¹⁶⁾	생활권	행정동
	1	북수원생활권(56%) 정자1동(40%), 정자3동(51%), 정자2동(54%), 송죽동(55%), 조원1동(57%), 파장동(63%), 조원2동(83%)
	2	서수원생활권(50%) 입북동(40%), 서둔동(41%), 호매실동(42%), 금곡동(45%), 울전동(64%), 구운동(75%)
	3	남수원생활권(50%) 평동(32%), 권선2동(46%), 권선1동(54%), 곡선동(52%), 세류3동(56%), 세류2동(59%), 세류1동(83%)
	4	광고생활권(49%) 광고2동(35%), 원천동(43%), 연무동(45%), 광고1동(48%), 우만2동(62%), 우만1동(81%)
	5	화성생활권(54%) 고등동(32%), 인계동(33%), 화서1동(46%), 영화동(50%), 화서2동(62%), 행궁동(80%), 지동(82%), 매산동(83%), 매탄1동(87%), 매표동(91%),
	6	영통생활권(47%) 영통1동(27%), 영통3동(30%), 영통2동(32%), 망포2동(33%), 매탄3(58%), 망포1동(67%), 매탄4동(70%), 매탄2동(80%)

15) 산출된 수치는 해당 지역(중생활권)에서 5분 이내 손바닥 정원에 도달 가능한 인구비율을 의미함. 5분 이내 손바닥 정원 도달 가능 인구비율은 기존 비율 산정 방식과 마찬가지로 (중생활권 내 손바닥 정원 도달 가능 격자 인구의 합) / (중생활권 내 전체 격자인구의 합)과 같은 방식으로 산정함

16) 2040 수원도시기본계획 내 생활권 계획을 참조

4. 정책적 시사점

□ 사업 고도화를 위한 질적 목표 설정 필요

- 손바닥 정원 조성 사업은 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획에 따라 조성계획이 수립되어 있음. 다만, 이는 온실가스 감축을 위한 면적(혹은 개소) 지표를 토대로 추진되고 있으므로 양적인 측면 외에 질적 목표에 대한 검토가 필요함
 - 2개 년도(2023-2024년) 사업 성과를 고려하였을 때, 2025년 중 중간 사업 목표치(1,000개소 조성)에 근접한 성과를 달성할 것으로 예상되므로, 향후 정원 조성과 관련한 양적, 질적 성과를 점검하고, 사업의 고도화를 위한 후속 관리 계획 검토 필요함
 - 특히 손바닥 정원 조성 사업 시 정원 개소 수나 면적과 같은 양적 측면뿐 아니라 인근 지역 커뮤니티의 인구·사회적 특성을 고려한 관련 활동, 제공 서비스 등에 대한 검토와 질적 목표 설정이 이루어질 필요가 있음

<손바닥 정원 조성계획 및 예상 온실가스감축량>

구분	목표연도						
	2019-2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
손바닥 정원 조성 (㎡, 당해 면적)	28,257	14,496	6,644	3,020	3,020	3,020	3,020
손바닥 정원 조성 (㎡, 누적 면적)	28,257	42,753	49,397	52,417	55,437	58,457	61,477
온실가스감축량 (tCO ₂ eq, 누적)	170	257	297	315	333	351	369

출처: 수원시(2025), 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034)

□ 지역별 손바닥 정원 접근성 개선 필요

- 적극적인 사업추진에 따라 수원시 관내 전체적인 녹지 접근성이 개선되었지만, 생활권·행정동별로 상당한 격차가 존재하며, 이러한 불균형을 개선하기 위한 전략 검토 필요함
 - 본 연구 결과 문화, 관광, 중심상업 기능을 지닌 화성생활권과 주거, 여가, 친환경 기능을 중심으로 하는 북수원생활권이 상대적으로 우수한 손바닥 정원 접근성을 가지고 있음. 반면 영통 생활권의 경우, 매탄2·4동과 같이 상대적으로 접근성이 높은 지역이 존재하지만, 영통 1·2·3동과 같이 접근성이 낮은 지역도 포함되어 있으며, 생활권 전체의 평균 접근성 역시 낮은 수준임
 - 이 외에도 개별 행정동 수준에서 분석한 결과에 따르면, 행정동별 접근성은 더 큰 편차를 보이고 있으며, 이는 손바닥 정원 조성 사업의 시민 참여적 특성과 지역 특성이 복합적으로 작용한 것으로 판단됨. 향후 미래 손바닥 정원 조성 사업 추진시 이러한 지역특성을 고려하여 추진 전략을 고도화 할 필요가 있음
- 손바닥 정원의 추가적인 조성 관리에 이러한 도시계획을 고려하여 추진할 필요가 있음
 - (북수원생활권) 북수원 생활권은 광고산으로 대표되는 북동부 녹지축을 포함하고 있음. 기존 녹지공간 또한 상당히 우수한 편이므로, 향후 손바닥 정원을 통한 도심 녹지 조성 및 보완 방향은 이러한 자연환경 및 지형적 여건을 고려하여 추진될 필요가 있음
 - (서수원생활권) 서둔동, 구운동과 같이 주거환경 정비가 필요한 낙후지역을 포함하고 있음. 손바닥 정원 접

근 가능 비율 역시 타 생활권에 비해 상대적으로 낮은 수준이므로, 칠보산, 황구지천 등과 같은 기존의 녹지 환경과 연계할 수 있는 손바닥 정원 조성을 통해 주거환경을 개선하고 자연친화적인 사업을 검토할 필요가 있음

- **(남수원생활권)** 일부가 구도심에 속해 상대적으로 노후한 지역이 존재하며, 인프라 시설이 낙후·부족하고 슬럼화와 같은 문제가 발생할 수 있음. 이에 따라 다양한 개발계획 및 도시재생 사업을 통한 인프라 확충과 주거환경개선 사업 등이 추진되고 있으며, 향후 손바닥 정원 조성을 통해 근린환경과 지역 어메니티가 증진 될 것으로 기대됨
- **(광고생활권)** 손바닥 정원 접근성이 우수하고 행정·교육·상업·문화·체육·여가 등 다양한 기능이 집적되어 있으나, 광고 신도시를 제외한 지역은 상대적으로 낙후하였음. 광고지역 내 일부 유휴부지 및 공공기관과의 연계 등을 통해 사업이 추진된다면 해당 지역의 녹지 접근성을 향상시킬 수 있을 것으로 기대
- **(화성생활권)** 역사문화유산인 화성을 중심으로 행궁동 인근 상권이 형성되어 있음. 그러나 시민들이 실질적으로 쓸 수 있는 녹지공간은 상대적으로 부족한 지역인 것으로 인식되고 있으므로, 향후 도심 자투리 공간 등을 적극적으로 활용하여 녹지 조성을 추진할 필요가 있음
- **(영동생활권)** 권선·매탄 일대 노후계획도시 정비계획의 영향으로 2040년 가장 많은 인구가 분포할 것으로 예상되고 있음. 이에 반해 손바닥 정원 조성 현황은 타 생활권에 비해 상대적으로 미흡한 수준이므로, 향후 인구 규모 등을 고려한 녹지 접근성 향상 방안에 대한 검토가 필요

□ 시민 중심의 관리체계 강화

- 손바닥 정원은 주민자치회, 학교, 시민단체, 기업 등이 함께 참여하는 시민 주도형 녹지사업으로, 다양한 주체가 협력을 통해 사업추진 거버넌스에 기여함
 - 참여 인원은 2025년 기준 7,000여 명에 달하며, 이 중 2/3 이상이 주민조직을 통해 참여하는 등 지역 공동체 기반의 자발적 녹지관리 모델로 자리 잡음
 - 기존의 공공 주도형 공원조성 정책에서 벗어나, 손바닥 정원은 시민 스스로 기획·운영·관리하는 구조로 발전하고 있으며, 이는 수원형 정원문화 정착의 토대가 될 것으로 기대
 - 향후에는 녹지 접근성이 낮은 지역을 우선 지원 대상으로 설정해, 생활권 전반에 균형 있는 손바닥 정원 네트워크를 확장할 필요가 있음
- 손바닥 정원은 대규모 토지 확보가 어려운 도심 여건에서 소규모 분산형으로 운영되어 비용대비 효과가 크며, 시민의 자발적 참여가 이루어져 관리의 지속가능성이 높음
 - 다만 현재는 정원 조성 위주로 사업이 진행되고 있어 사후 관리 체계가 상대적으로 미흡하며, 수목 생육 관리·시설 유지 등에서 한계가 있음
 - 향후 주민자치회 및 손바닥 정원단을 정원 유지 주체로 제도화해 녹지 조성 이후에도 안정적인 관리가 이루어지도록 할 필요가 있으며, 이와 관련된 지원체계 마련이 필요
- 장기적으로 손바닥 정원은 도심 내 시민 주도형 도시녹화 플랫폼으로 자리매김할 수 있으며, 자생적 커뮤니티를 중심으로 한 정원문화 확산의 거점이 될 수 있을 것으로 기대

■ 참고문헌

- 산림청. (2023). 전국 도시숲 현황 통계.
- 산림청 보도자료. (2020). 아낌없이 주는 숲, 우리 산림의 공익적 가치 221조원.
- 서울대학교 환경계획연구소. (2025). 탄소중립도시 실현을 위한 수원형 그린뉴딜 전략 및 리빙랩 실천모델 개발. 수원시정연구원.
- 수원시. (2023). 손바닥정원 안내 매뉴얼.
- 수원시. (2024). 2030 수원시 도시·주거환경정비기본계획(변경) 생활권계획도면집.
- 수원시. (2025). 2040 수원도시기본계획보고서.
- 수원시. (2025). 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획(2025~2034).
- LH 매거진. (2024). 도시에 공원·녹지 공간이 필요한 이유
- Dijkstra, E. W. (1959). A note on two problems in connexion with graphs. *Numerische Mathematik*, 1(1), 269–271. <https://doi.org/10.1007/BF01386390>
- Pan, Haozhi, et al. (2023). Contribution of prioritized urban nature-based solutions allocation to carbon neutrality. *Nature Climate Change*, 13(8), 862–870.
- 두레뜰 마을정원. <https://data.suwon.go.kr/upload/20250312132607/녹지경관과-72.jpg> (2025년 8월 25일 접속)
- 광고2동 여름정원. <https://data.suwon.go.kr/upload/20241125150833/공원관리과-15.jpg> (2025년 8월 25일 접속)



SRI 수원시정연구원
SUWON RESEARCH INSTITUTE

Brief

※ 본 간행물은 집필자의 개인 의견으로 수원시정연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.

발행처 수원시정연구원 | 발행인 김성진 | 편집위원장 정재진 | 편집위원 강은하 김도훈 김타균 유현희 최석환 한연주