국토계획
pISSN: 1226-7147, eISSN: 2383-9171
https://doi.org/10.17208/jkpa.2026.04.61.2.30
Check for updates
Journal of Korea Planning Association Vol.61, No.2 (2026)
대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 제61권 제2호 pp.30-54

서울시 소규모주택정비 관리지역 내 청년·노인필요시설의 적정입지에 관한 연구*

A Study on the Optimal Location for Facilities Needed by Youth and Elderly within Small-scale Housing Improvement Management Areas in Seoul

최민섭** · 권익현*** · 유석연****
Choi, Minseop · Gwon, Ikhyun · Yoo, Sukyeon

Abstract

South Korea is experiencing demographic changes such as a growing number of single-person households, low birth rates, and an aging population. These shifts have led to increasing concerns that the residential environments for both youth and seniors are deteriorating. However, Seoul's Small-Scale Housing Improvement Projects have not adequately responded to these evolving needs in how they plan facilities. In particular, the current management plans focus mainly on seven categories of living facilities, often without fully considering what user needs or how those needs vary across space. To address this gap, this study examines which facilities are needed by youth and seniors, explores underprivileged areas and pedestrian betweenness, and compares the findings with existing management plans to draw practical insights. The key findings are as follows. First, for youth-oriented facilities, the analysis showed that childcare centers, kindergartens, and fast-food restaurants should be prioritized. Streets influenced by major roads on the northern and western edges of the site showed high pedestrian centrality and an overlapping demand for youth-oriented facilities, indicating their potential as youth-specialized streets. Second, for seniors, the analysis found that senior centers, elder learning spaces, and home-based welfare facilities are urgently needed. Streets affected by major roads on the eastern and western edges where senior-oriented facilities are densely located were identified as senior-specialized streets, reflecting the spatial demand and walking patterns of seniors. Third, by comparing the findings with the current management plan, the study revealed that the existing facility layout does not align well with how youth and seniors use space or move through their neighborhoods. Therefore, planners should integrate the specialized streets proposed in this study into future facility planning to better support demand-driven community development.

주제어 소규모주택정비 관리지역, 필요시설, 소외지역, 보행중심성, 적정입지
Keywords Small-scale Housing Improvement Management Areas, Community Facilities, Underprivileged Areas, Walkability, Optimal Location

* 이 논문은 한국연구재단의 이공학학술연구기반구축(RS-2024-00397355)의 지원을 받아 수행된 연구임.
** Master, Urban Planning and Design, University of Seoul (First Author: 0525cms@uos.ac.kr)
*** Ph.D., Urban Planning and Design, University of Seoul (blue13852@uos.ac.kr)
**** Professor, Urban Planning and Design, University of Seoul (Corresponding Author: yoosy@uos.ac.kr)

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라 인구구조는 빠르게 변화하고 있으며, 특히 1인 가구의 급증, 합계출산율 감소, 기대수명 증가로 인한 고령화가 두드러지고 있다(전병윤 외, 2024). 통계청에 따르면 2024년 하반기 65세 이상 인구 비율은 이미 20.3%에 이르러 예상 시점보다 앞서 초고령사회에 진입하였다. 한편 청년층에서는 주거비 부담, 고용불안, 비혼·저출산 심화가 결합되며 사회·경제적 취약성이 증가하고 있다. 또한, 청년 1인 가구가 주로 거주하는 열악한 주거환경은 근린 단위의 빈곤과 불평등을 고착화하는 요인으로 작용하고 있다는 지적도 제기된다(김미영·노승철, 2023).

이처럼 인구구조 변화의 주요 축이 청년과 노인에게 집중되고 있음에도 불구하고, 서울시의 대응에는 지속성과 실효성 측면에서 한계가 나타나고 있다. 즉, 고령친화도시 사업은 개별 점적 또는 단기 시범사업에 머무르고 있으며, '10분 동네 생활SOC 확충 사업'은 주로 어린이·청소년 중심으로 편중되어 고령층 또는 취약 청년층을 위한 시설 확충이 충분히 이루어지지 않고 있다(양재섭·성수연, 2022). 이처럼 특정 인구를 대상으로 한 정책들이 생활환경 개선으로 이어지기 위해서는 상업가로의 시설 배치와 보행환경이 보행량과 유의한 상관관계를 갖는다는 연구(윤나영·최창규, 2013) 등을 참조하여 단순한 시설 확충계획보다 이용자의 생활패턴과 이동 특성을 반영한 입지 계획을 해야 한다.

소규모주택정비 관리지역의 관리계획에는 타겟을 특정하는 공동이용시설과(개방형) 주민공동시설 등 시설 설치계획을 작성하는데, 실제 주민의 필요시설과 일치하지 않거나 중복된 시설을 계획하는 문제가 나타나고 있다(정도훈 외, 2024). 이는 거주민의 특성과 근린생활권의 기존 시설을 충분히 고려하지 못한 결과로 볼 수 있으며, 타겟별 필요시설과 필요시설 적정입지의 도출을 위한 방법론의 정립이 필요하다.

이에 본 연구는 서울시 소규모주택정비 관리지역 사례를 대상으로 청년·노인필요시설의 적정입지를 도출하고자 한다. 먼저 선행연구 검토를 통해 청년·노인의 생활특성을 반영한 필요시설을 도출하고, 소외지역과 보행중심성 분석을 통해 적정입지를 도출한다. 마지막으로 도출한 결과를 관리계획 상 시설 설치계획과 비교하여, 현행 계획의 한계와 인구구조 변화에 대응한 시설 입지 개선 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 두 가지 기준에 따라 설정하였다. 첫째, 세부적인 시설계획 자료를 확인할 수 있는 소규모주택정비 관리지역을 대상으로 하였다. 둘째, 소규모주택정비 관리계획의 취지인 거점시설의 중복 방지를 고려하여 개별 관리지역 내부뿐 아니라 근린환경을 공유하는 지역 단위를 공간적 범위로 설정할 필요가 있다고 판단하였다. 따라서, 서울시 소규모주택정비 관리지역 대상지들 중 근린환경을 공유하고, 관리계획의 시설계획(안)을 확인할 수 있는 중랑구 '면목동 86-3 일대', '면목본동 297-28 일대', '면목3·8동 44-6 일대', '망우3동 474-29 일대'[1]를 공간적 범위로 설정하였다(〈Table 1〉, 〈Figure 1〉 참고).

Table 1. Overview of research sites in Seoul

Classification	86-3, Myeonmok bon-dong	297-28, Myeonmok bon-dong	44-6, Myeonmok 3·8-dong	474-29, Mangu 3-dong
District level proposal	Proposal by local districts			
District	Jungnang-gu			
Area (m²)	97,000	55,385	76,525	81,647
Development phase	Approval & public notice	Approval & public notice	Approval & public notice	Under formulation
Community facilities planning	○	△	△	△

○: Detailed plan established △: Detailed plan not established

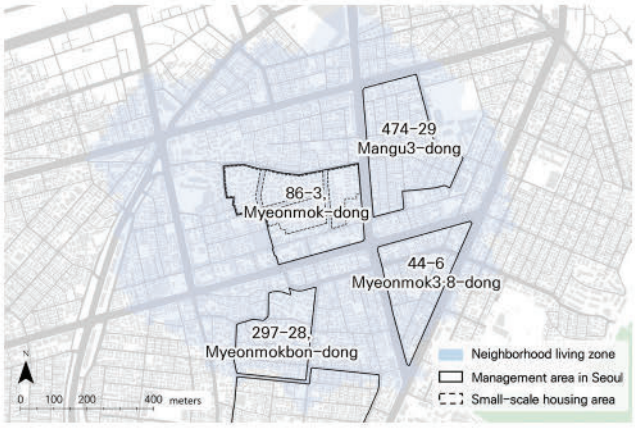


Figure 1. Scope of analysis

시간적 범위는 자료의 구득 가능 기간을 고려하여 설정하였다. 집계구 생활인구 자료는 연구 수행시점에 연간 자료가 모두 구축된 2023년을 최신 분석 연도로 설정하였다. 이에 따라 최근 5개년(2019-2023)의 변화를 중심으로 분석하였다.

2) 연구의 방법

본 연구의 방법으로 제2장에서는 보행접근성, 보행중심성,필요시설의 개념에 대해서 살펴보고, 관련 법·제도 및 근린환경과 보행중심성 관련 선행연구들을 검토하여 연구의 차별성을 제시한다. 다음으로, 법·제도 및 선행연구 고찰을 통하여 분석대상이 되는 청년·노인필요시설을 선정하고, 시설별 이용 반경을 제시한

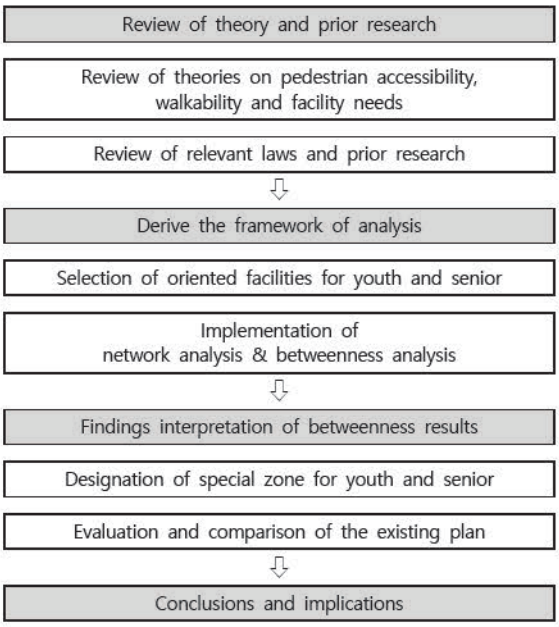


Figure 2. Research flow

후, ArcGIS Pro 3.1.0의 네트워크 분석(Network Analysis)과 UNA 툴(UNA Tools)의 보행중심성(Betweenness) 지표를 활용하여 보행중심성 산출방법을 제시한다. 제3장에서는 분석범위에 해당하는 소규모주택정비 관리지역 대상지의 인구특성, 주택 및 건축물 특성을 분석해 지역의 특성을 파악한다. 제4장에서는 청년필요시설과 노인필요시설의 보행중심성 결과를 분석하고, 관리계획상 시설계획(안)과 앞서 도출한 청년·노인의 보행중심성 결과를 비교하여 차이를 도출한다. 제5장에서는 도출한 연구의 결과를 요약하고, 관리계획 수립 시 시설계획(안) 개선을 위한 정책적 시사점을 제시한다(〈Figure 2〉 참조).

II. 이론 고찰 및 분석의 틀 도출

1. 이론 고찰

1) 보행접근성

보행접근성은 출발지에서 목적지까지 도달하기 위한 시간 소비와 거리이동을 기본으로 하며(김유일·김정규, 2011), 목적지까지 쉽게 도달할 수 있는 정도를 의미한다. 도시계획에서는 주로 공공시설 및 도시계획시설과의 보행접근성에 대해 논의하고 있다. 관련 선행연구에서는 보행접근성 판단을 위해 「2030 서울생활권계획」에서 제시하고 있는 서울시 평균 공급량을 지역생활권의 공급량으로 나눈 값인 시설 공급량과 지역생활권의 면적을 서비스 지역 면적으로 나눈 소외지역 발생률(정다은 외, 2021; 박개랑 외, 2024; 정도훈 외, 2024) 분석을 활용하고 있다. 그러나 이러한 가이드라인은 거시적 차원의 분석방법이므로 소단위인 서울시 소규모주택정비 관리지역 분석을 위해서는 어려움이 발생하여, 미시적인 공간 단위를 대상으로 구체적이고 상세한 데이터의 활용이 요구된다(정윤남 외, 2020). 이에 미시적 차원에서 보행접근성을 보다 정확히 분석하기 위해서는 출발지와 도착지를 행정경계의 중심으로 하는 가상의 지점이 아닌 실제 건축물을 활용하여 시설과의 접근성 수치를 도출(정상희 외, 2023)하는 가로의 보행접근성 연구가 대두되고 있다. 다만 보행접근성은 시설에 도달할 수 있는 접근성을 설명하는 개념으로 실제 보행활동이 어디에 집중되는지를 설명하는 데에는 한계가 있으며, 이를 보완하기 위해 보행중심성 개념을 함께 고려할 필요가 있다.

2) 보행중심성

이수빈·남진(2021)는 도시계획에서 보행중심성이란 도시기능이나 활동의 중심이 되는 도심에 해당하는 지역으로, 도시민의 이동이나 경제활동과 같은 도시 활동이 활발하게 이루어지며 도시공간의 물리적 특성에 따른 고차원적 도시기능이 집중된 것으로 정의했다. 그러나 최근 들어 보행중심성의 근본적인 개념을 사람의 보행활동으로부터 유발되는 것(Paraskevopoulos et al., 2022)으로 정의하고, 보행이 주로 이루어지는 곳을 중심으로 보는 연구가 활발해지고 있다. 윤정미·최돈정(2015)는 유동인구 자료를 활용하여 토지이용 특성과 유동인구의 공간패턴을 분석하여 서로 상관성이 높다는 결과를 도출하였다. 조월·이수기(2021)는 서울시 관심지점(POI) 빅데이터의 생활인구 자료를 활용하여 주거지역과 상업지역의 보행성에 영향을 미치는 요인의 차이를 분석하였고, 토지이용 특성에 따라 보행성을 높이는 접근방법이 달라져야 함을 주장하였다. 박진홍·강민규(2022)는 서울시 S-DoT 센서의 입지특성과 센서로부터 생산되는 유동인구 데이터를 활용하였고, 생활인구의 보행과 지역특성이 유의미한 관계임을 도출하였다.

이처럼 보행중심성 관련 선행연구들은 유동인구·생활인구 데이터를 활용하여 보행과 토지이용·공간 패턴의 연관성과 영향요인을 도출하고 보행이 주로 발생하는 지역을 보행중심성이 높은 곳으로 보았다. 본 연구에서는 보행활동이 주로 발생하여 보행성이 높은 지역 또는 가로를 보행중심성이 높은 곳으로 정의한다. 이러한 보행중심성은 보행활동이 집중되는 물리적 공간인 가로와 밀접하게 연관되며, 생활가로 개념을 함께 검토할 필요가 있다.

3) 생활가로

도시에서 '가로'는 물리적으로 도로와 인접한 보행공간을 포함해 사람과 차량의 이동을 지원하는 공간으로 정의된다. 사회적 측면에서는 지역 내 주민들의 일상과 상업, 문화 활동이 펼쳐지는 생활무대로서 기능하며, 가로의 물리적 구성과 가로변 환경은 도시의 보행성과 활력을 결정짓는 중요한 요소로 작용한다(Jacobs, 1961). 이러한 가로는 단순한 이동통로가 아니라 도시의 공공성과 커뮤니티 활성화를 지원한다. 특히 가로의 폭, 보도폭,

가로수, 가로시설물, 보행환경 등 물리적 요소와 입면 구성 등은 가로의 성격과 이용 행태의 큰 영향을 미친다. 연구의 대상이 되는 서울시 소규모주택정비 관리지역의 기본구상에는 앞서 정의한 가로의 역할과 특성을 바탕으로 공동이용시설을 공급한다.

관리지역 계획 수립 시 가로체계를 주가로, 커뮤니티가로, 보행가로로 구분하여 각 가로의 성격에 맞는 계획방향을 설정한다. 주가로는 양방향 차량 교행이 가능한 주요 도로로 보차혼용도로를 포함해 차량 흐름의 원활함을 유지하도록 정비방안을 수립한다. 커뮤니티가로는 근린생활시설과 공동이용시설 등이 집중되는 가로로 계획되며, 지역 중심의 상업 및 생활활동이 이루어질 수 있도록 보행과 커뮤니티 활동 중심으로 조성한다. 보행가로는 주거지 내부 혹은 이면도로로 설정되며, 보행 중심의 안전하고 쾌적한 환경을 목표로 계획된다. 이러한 가로체계는 단순한 차량 이동로를 넘어, 주민들의 일상과 커뮤니티 활동을 지원하는 공간으로서 생활가로의 특성을 지닌다고 볼 수 있다. 즉, 생활가로는 보행중심성이 실제로 구현되는 공간 단위이며, 이 공간에서 제공되는 시설의 종류와 입지는 주민의 생활 편의와 이용 행태에 직접적인 영향을 미친다. 이러한 관점에서 생활가로와 결합된 필요시설 개념을 검토할 필요가 있다.

4) 필요시설

선행연구에서 주로 논의되었던 필요시설은 생활편의시설의 개념과 유사하며, 도시·주거환경에서 생활편의시설의 종류와 성격은 사회·경제의 여건에 따라 급격하게 변화하고 있다(최정민·박동찬, 2020). 생활편의시설과 유사한 개념으로는 기초생활인프라(2013), 생활SOC(2018)[2], 「2030 서울생활권계획」의 지역생활서비스시설(2018)[3] 등이 있다. 기초생활인프라는 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제4조제6호에서 도시재생 기반시설 중 도시민의 생활편의를 증진하고 삶의 질을 일정 수준으로 유지하거나 향상시키기 위해 필요한 시설로 정의하고 있다. 생활SOC는 문화·체육·보육·의료·복지·공원 등 일상생활에서 국민 편익을 증진시키는 모든 시설에 해당된다. 「2030 서울생활권계획」의 지역생활서비스시설은 지역주민의 도보권 내에 위치한 일상생활 편의시설로서 공원, 주차장, 도서관, 노인여가복지시설, 청소년 아동복지시설, 보육시설, 공공체육시설 등이 있다(서울특별시, 2014). 이러한 시설들은 주민의 편의뿐만 아니라 지역 내 커뮤니티를 보다 활성화하는 기반이 되므로 단순히 총량적인 수치에 치중한 양적 공급 중심에서 벗어나 지역의 커뮤니티 증진에 기여할 수 있도록 관련 제도 마련이 필요하다(조진우, 2020).

이에 본 연구에서는 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제4조제6호의 기초생활인프라 및 「2030 서울생활권계획」의 지역생활서비스시설 중 일상생활에서 시민의 생활편의를 유지하고, 삶의 질을 증진시키는 생활편의시설과 일상생활에 필요한 생활편의와 복지를 제공하며 지역커뮤니티를 활성화할 수 있는 시설을 필요시설이라 조작적으로 정의한다. 보행접근성·보행중심성·생활가로는 필요시설 이용을 설명하는 상호 연계된 개념이며, 본 연구에서는 이 네 요소를 통합한 이론적 틀을 바탕으로 시설입지의 적정성을 분석한다.

2. 법제도 고찰

1) 빈집 및 소규모주택 정비에 관한 특례법

「도시 및 주거환경정비법」에 따라 진행되던 대규모 정비사업의 한계점과 문제점을 보완하기 위해 2017년 2월 「빈집 및 소규모주택 정비에 관한 특례법」이 대안으로 등장하였다(김현희, 2020). 이 법에서는 노후·불량건축물 밀집지역 또는 가로구역에서 노후 저층주거지역을 신속하게 정비하기 위해 건축 규제 완화와 사업절차를 간소화하였고, 「도시 및 주거환경정비법」의 가로주택정비사업, 자율주택정비사업, 소규모재건축사업이 이관되었다. 또한, 2021년 '공공주도 3080+'(이하 2.4대책)에서 소규모주택정비사업을 통한 원주민의 재정착 활성화, 지역주민의 참여 확대와 난개발 방지 및 소규모주택정비 추진을 위해 소규모주택정비 관리지역 제도와 소규모재개발사업을 신설하였다.

2) 소규모주택정비 관리지역

정부는 주택공급 활성화를 위한 2021년 2.4대책을 통해 소규모주택정비 관리지역(이하 관리지역) 제도를 발표하였다. 관리지역은 노후·불량 주택과 신축 건축물이 혼재하여 전면 개발이 곤란한 저층주거지에 대해 정비기반시설과 공동이용시설 확충을 통해서 소규모주택 정비사업의 계획적·효율적 추진을 도모하기 위해 도입되었다(국토교통부, 2022). 관리지역에서 소규모주택정비 관리계획(이하 관리계획)이 수립되면, 지구단위계획 및 활성화계획의 수립·변경 등이 의제되어 신속한 사업추진이 가능하다(권익현 외, 2023). 또한, 가로주택정비사업 및 자율주택정비사업 요건 완화, 특별건축구역과 특별가로구역 의제, 용적률 상향, 건축규제 완화 등 특례가 적용되며, 도로·주차장 등 기반시설과 어린이집, 경로당 등 공동이용시설 설치 시 최대 150억 원의 국비가 지원된다.

3) 서울시 모아주택 · 모아타운

서울시는 노후저층주거지역이 가로구역 또는 개별건물 단위로 정비되고 있어 도로, 주차장, 공원 등 지역에 필요한 정비기반시설과 공동이용시설 확보에 어려움을 겪음에 따라 2022년 소규모주택정비사업과 소규모주택정비 관리지역의 '서울형' 버전을 '모아주택·모아타운'이라 명명하여 도입했다.

서울시 모아타운은 추진 예정인 서울시 소규모주택정비사업의 밀집지역을 관리하는 단위로서 정비기반시설 및 공동이용시설 확충을 포함한 관리계획을 수립한다. 서울시는 「모아주택·모아

타운 가이드라인」을 수립하여 전면가로에 대응하는 가로대응형을 기본으로 중정형, 복합형 등의 창의적이고 입체적인 주동 배치를 권장하고 있다. 또한, 가로활성화를 위해 관리계획 수립 시 주요 가로변 건축물의 저층부에 근린생활시설 및 개방형 주민공동시설[4] 등을 연도형으로 조성하도록 규정하고 있다.

3. 선행연구 검토

1) 근린환경 관련 선행연구

근린환경 관련 선행연구들은 근린주구 혹은 근린생활권을 중심으로 논의하고 있었다. 근린환경과 유사한 개념인 근린생활권은 학문적으로 정의되고 합의된 것은 아니지만 도시계획 분야에서 일반적으로 받아들여지고 있다. 또한, 물리적 관점에서 오병록(2014)은 출근, 등교, 쇼핑, 여가와 같은 통행목적으로 청소년을 포함한 성인이 도보로 통행이 가능한 공간범위를 분석하여 서울시의 근린생활권을 700m로 정의하였다. 한혜영·최정윤(2023)는 400~500m로 고령층의 일상 활동공간인 근린생활권을 정의했다. 사회적인 관점에서 표승화·최익서(2021)는 근린생활권을 지역사회의 활동을 지원하는 사회문화적 공간으로 공통된 주제를 빠르고 효과적으로 공유할 수 있는 최적의 영역이자 최소단위라고 정의하였다. 권익현 외(2020)는 근린환경을 보행 활동으로 이루어지는 범위의 사회, 경제, 물리 등 다양한 환경적 요인으로 정의하였다.

물리적인 관점에서 근린생활권의 반경은 400~700m로 다양하게 정의되지만, 본 연구에서는 보행이 어려운 노인도 대상에 포함하므로 근린생활권의 범위를 노인 기준 근린생활권 최대반경인 500m로 정의하였고, 사회적인 관점에서는 지역사회의 활동을 지원하는 사회, 경제, 물리 등 다양한 환경적 요인으로 정의한다.

2) 보행접근성 관련 선행연구

보행접근성 관련해서는 공공시설 혹은 지역생활서비스시설과의 접근성에 관한 연구들이 다수 진행되고 있으며, 네트워크 분석을 통해 시설의 서비스 소외지역을 파악하여 시설의 공급을 제안하는 연구가 주로 이루어지고 있다. 서비스 반경을 보행시간으로 산출하는 연구로 김규리·김충호(2021)는 서비스 권역 분석을 통해 서울시 재정비촉진지구 내 아파트 단지 건설 전후의 초등학교 보행접근성 변화를 분석하였고, 보행시간을 활용하여 보행접근성 취약지역을 산정하였다. 시설별 서비스 반경 분석을 통해 정다은 외(2021)는 지역생활서비스시설별 소외지역을 도출하고, 서비스 소외지역 면적을 지역생활권별 면적 백분율로 계산하여 보행접근성을 정량화하였다. 임현지·이희정(2024)은 생활서비스시설 중 공원의 접근성 측정을 위해 보행저항요소인 경사도를 반영하고, 네트워크 분석을 통해 서비스 소외지역을 도출하였다. 정도훈 외(2024)는 서울시 소규모주택정비 관리지역의 정비기반시설과 공동이용시설별 이용반경을 설정하여 보행네트워크분석으로 서비스 소외지역을 도출하여 지역생활권·슈퍼블록·대상지 범위로 공급수준과 접근성 수준이 다름을 도출하였다.

위와 같이 선행연구는 시설의 반경이나 보행시간으로 서비스 소외지역을 산출하여 지역생활권·슈퍼블록과 비교하여 접근성을 도출하고 있었다.

3) 연구의 차별성

본 연구의 차별성은 다음과 같다. 첫째, 선행연구에서는 지역생활권, 행정동 등 비교적 큰 범위에서 필요시설의 소외지역을 도출하여 공급수준과 보행접근성을 판단하였다. 앞서 살펴본 근린환경 관련 연구와 같이 근린은 일상생활이 이루어지는 가장 작은 공적 공간으로 개인의 삶에 직간접적으로 영향을 미치므로, 본 연구에서는 지역생활권과 행정동보다 상대적으로 작은 범위인 반경 500m를 대상으로 근린환경의 물리적 특성을 검토하였다. 둘째, 선행연구에서 사회경제적 특성 반영 시 행정동 단위의 인구통계를 사용한 것과 달리 본 연구에서는 근린 단위 특성의 반영을 위해 집계구 단위 생활인구 통계를 활용하였다. 셋째, 선행연구에서는 보행네트워크 분석을 통해 필요시설의 소외지역을 도출하고, 대상지의 공급수준과 보행접근성을 판단하여 필요시설의 공급 필요성에 대해 논의하였지만, 필요시설이 소외지역 중 어느 곳에 입지해야 하는지에 대한 검토는 미흡했다. 이에 본 연구는 소외지역 분석과 보행중심성 분석을 활용해 주민들이 필요시설 이용 시 자주 활용하는 가로를 적정입지로 도출하여 모아타운 관리계획상 공동이용시설 계획과 비교 분석하였다.

4. 분석의 틀 도출

1) 분석대상

청년필요시설과 노인필요시설을 이용하는 청년과 노인의 범위를 다음과 같이 정의하였다. 청년의 범위는 관련법에 따라 다양하나, 집계구 단위 생활인구의 자료범위가 5세 단위임을 고려하여 「서울특별시 청년 기본 조례」에서 정한 20~39세로 설정하였다(박개랑 외, 2024). 또한, 노인의 범위는 「노인복지법」에서 정의하는 65세 이상으로 설정하였다.

분석시설은 관련 법령에 해당하는 「빈집 및 소규모주택정비에 관한 특례법」, 지역생활서비스시설, 기초생활인프라시설, 모아타운 정비기반시설 및 공동이용시설 설치 기준(안)[5]을 종합하고, 청년·노인필요시설 관련 선행연구를 추가로 고려하여 도출하였다. 세부적으로 모아타운 정비기반시설은 「빈집 및 소규모주택정비에 관한 특례법 시행령」 제37조에 따른 주차장, 공원, 도로 등이며, 공동이용시설은 「빈집 및 소규모주택 정비에 관한 특례법」 조례 제44조에 따른 어린이집, 공동체육시설, 서울형 키즈카페, 도서관 등이다. 지역생활서비스시설은 공원, 주차장, 보육시

설, 청소년아동복지시설, 노인여가복지시설 등이며, 기초생활인프라시설은 유치원, 초등학교, 도서관, 어린이집, 경로당, 노인교실, 의원, 약국, 공공체육시설, 소매점, 공원 등이다. 이처럼 관련 법령에서 과반 이상 언급된 시설인 공영주차장, 공원, 어린이집, 경로당, 공공체육시설, 도서관을 분석시설로 1차 선정하였다.

이후 선행연구에서 청년 및 노인 필요시설로 도출한 시설을 분석시설에 포함했다. 즉, 선행연구에서 도출한 청년필요시설은 소매점, 일반음식점(분식·패스트푸드점), 어린이집, 유치원, 초등학교, 도서관, 헬스장, 도시공원 등이며, 노인필요시설은 노인교실, 재가노인복지시설(방문요양서비스, 주·야간보호서비스, 단기보호서비스, 방문목욕서비스), 의원, 공공체육시설, 도서관 등이다. 이중 공영주차장, 청소년아동복지시설, 초등학교는 분석시설에서 제외하였는데, 공영주차장은 보행중심성을 확인하는 본 연구의 목적에 부합하지 않는 시설이고, 청소년아동복지시설은 타겟이 청년과 노인에 해당되지 않으며, 초등학교는 소규모주택정비사업으로 공급할 수 있는 시설이 아니라는 점을 고려하였다.

이에 따라 최종적으로 청년필요시설은 어린이집, 유치원, 도서관, 편의점, 패스트푸드 및 분식, 헬스장, 노인필요시설은 경로당, 노인교실, 재가노인복지시설, 공공체육시설, 의원으로 도출하였다(〈Table 2〉 참조).

청년·노인필요시설의 이동반경은 필요시설 선정에 활용한 선행연구와 생활SOC 국가적 최저기준, 서울시 생활권계획 지역생활서비스시설 수요 분석기준을 참고하여 정하였다. 즉 청년필요시설 중 어린이집(250m), 유치원(500m), 소매점(500m), 도서관(750m), 도시공원(750m)과 같이 생활SOC 국가적 최저기준에 명시된 시설은 최저기준을 활용하였고, 기준이 마련되어 있지 않은 분식·패스트푸드점, 헬스장은 선행연구를 참고하여 분식 및 패스트푸드점은 600m, 헬스장은 500m(박개랑 외, 2024)로 설정하였다. 노인필요시설은 생활SOC 국가적 최저기준을 활용하여 경로당은 250m, 도서관은 750m로 설정하였지만, 의원과 노인교실은 노인의 시설까지의 접근성이 중요하다(마세인·김홍순, 2011)는 점을 고려하여 이용반경이 더 작은 지역생활서비스시설 수요 분석기준과 선행연구를 참고하여 노인교실은 400m, 의원은 800m(김홍순·정다운, 2010)로 설정하고, 재가노인복지시설은 400m, 공공체육시설은 800m(이금비 외, 2024)로 설정하였다(〈Table 3〉 참조).

Table 2. Data source summary

Broad	Classification	Year	Source
District	Regional living zone	2024	Seoul Open Data Plaza
Population	Living population data by census output area	2019~2023	
Road	Pedestrian network data	2024	
Facility	GIS integrated building information	2024	V-world
	Childcare center	2024	Naver map API
	Kindergarten	2024	
	Library	2024	
	Convenience store	2024	
	Fast-food restaurant	2024	
	Fitness center	2024	
	Senior community center	2024	
	Senior learning center	2024	
	Public sports facility	2024	
	Clinic	2024	

2) 분석의 범위 설정

서울시 「모아타운 관리계획 수립 지침」에서는 기초현황 조사 범위로 도보권에 근거하여 주민들의 실제 생활환경을 기준으로 최우선 순위의 지역 내에 필요한 정비기반시설 및 공동이용시설 도출을 위해 슈퍼블록을 도입하였다(서울특별시, 2022). 또한, 공동이용시설 계획 시에는 2030서울플랜의 지역생활권계획을 활용하여 공급이 필요한 공동이용시설을 도출한다. 하지만 지역생활권의 범위는 근린환경의 특성을 반영하기에 광범위하고, 슈퍼블록 단위는 대상지를 포함하는 간선도로를 기준으로 나눈다는 점에서 실제 보행권을 반영하기에 한계가 존재한다. 이에 따라 본 연구에서는 대상지를 중심으로 보행권으로 선정한 500m를 적용하는 근린생활권을 분석의 범위로 설정하였다. 근린생활권은 ArcGIS Pro 3.1.0의 Network Analysis Tool을 활용하여 도출하였다.

3) 분석방법

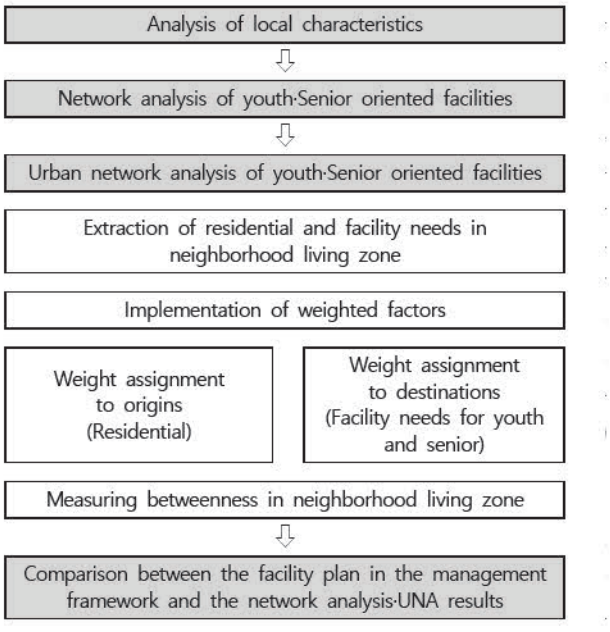


Figure 3. Analysis flow

Table 3. Selection of youth and senior oriented facilities

Broad classification	Classification		A	B	C	D	First selection	Addition		Exclusion	Final selection	Facility buffer
								E	F			
Infrastructure	Road		○			○						
	Public parking lot		○	○	○	○	○	○		◎		
	Public square		○									
	Park		○	○	○	○	○	○			●	750 m
	Public open space		○									
	Green space		○									
	Water supply and sewerage		○									
	Utility tunnel		○									
	Urban drainage channel		○									
Community facilities	Childcare center			○	○	○	○	○			●	250 m
	Kindergarten				○			○			●	500 m
	Senior community center			○	○	○	○				●	250 m
	Elementary school				○			○		◎		
	Youth & child care facility		○	○				○		◎		
	Home-based senior welfare center			○	○				○		●	500 m
	Senior learning center		○			○			○		●	400 m
	Public sports facility		○	○	○	○	○		○		●	800 m
	Library		○	○	○	○	○	○	○		●	750 m
	Clinic				○				○		●	800 m
	Pharmacy				○							
	Retail store	Retail store			○			○			●	500 m
		Convenience store						○			●	500 m
	Restaurant	Fast-food restaurant						○			●	600 m
	Fitness center							○			●	500 m

A: Act on special cases concerning unoccupied houses and small-scale housing improvement, B: Neighborhood-level public service facilities, C: Basic living infrastructure facilities, D: Facility plan in the management framework, E: Prior research on youth-oriented facilities[6], F: Prior research on senior-oriented facilities[7]

본 연구는 선정된 청년·노인필요시설을 대상으로 소외지역 분석과 보행중심성 분석을 통해 관리계획 상 공동이용시설 설치계획과 비교분석을 진행한다.

첫 번째, 대상지인 '면목본동 86-3'이 위치한 지역의 특성을 파악하기 위해 서울시, 중랑구, 면목생활권, 근린생활권, 대상지를 분석 범위로 설정하여 분석한다. 또한, 근린생활권 내 서울시 관리지역 간의 비교를 위하여 '면목본동 86-3', '면목본동 297-28', '망우3동 474-29', '면목3·8동 44-6'도 분석한다. 지역의 특성을 파악하기 위해 인구, 주택 및 건축물 특성의 현황을 분석한다.

두 번째, 소외지역 분석은 청년·노인필요시설의 이용반경을 적용하여 보행으로 접근할 수 있는 서비스권역을 산출하고, 서비스권역을 근린생활권 반경에서 제외하여 소외지역을 도출한다. 또한, 도출된 소외지역은 근린생활권 면적과 나누어 소외지역 발생률을 식 (1)과 같이 산출한다.

$$\text{소외지역발생률}(\%) = \frac{\text{서비스소외지역면적}(m^2)}{\text{근린생활권면적}(m^2)} \times 100 \quad (1)$$

세 번째, 보행중심성 분석은 청년과 노인이 필요시설을 보행으로 이용 시 가장 많이 활용되는 가로를 도출하기 위해 근린생활권에 포함되는 주거시설과 필요시설 추출, 시설별 가중치 부여, 보행중심성 산출 순서로 진행된다. 보행중심성 분석은 Massachusetts Institute of Technology(MIT)의 City From Lab에서 개발한 UNA Tools(Urban Network Analysis tools)의 Betweenness

분석[8]을 활용하였다(〈Figure 3〉 참조).

본 연구는 출발지를 근린생활권 내 주거시설(단독주택, 공동주택)로 목적지를 청년·노인필요시설로 설정한다. 출발지인 주거시설은 연면적과 집계구 생활인구를 기준으로, 목적지인 청년·노인필요시설은 시설별로 통행목적, 가로특성, 보행유발시설을 종합적으로 고려하여 가중치로 설정하였고, 세부적인 분석방법은 아래와 같다. 보행중심성(Betweenness) 분석에서 출발지의 가중치는 중요한 요소이며, 이는 출발지에서 경로를 따라 이동하는 보행의 개수로 책정된다. 선행연구에서는 행정동 인구에 행정동 건물의 연면적값 대비 각 건물의 연면적값을 곱하여 출발지의 가중치를 설정(우정현·최혜영, 2021)하였지만, 본 연구에서는 정확성을 높이기 위해 집계구 단위의 생활인구 데이터를 활용하였으며, 가중치로 적용하였다(식 (2) 참조).

집계구 생활인구 데이터는 2023년과 2019년의 청년과 노인의 생활인구 비율 차이를 적용하였는데, 필요시설 공급 시 집계구 내 인구변화를 반영하여 청년과 노인의 수요를 명확하게 반영하기 위해서 식 (2)와 같이 적용했다. 또한, 가중치는 음의 값을 가질 수 없어, 인구비율의 차이를 정규화하여 활용하였다.

$$\frac{GFA \times (\text{Census Ouput Area}(23' - 19'))_{norm}}{GFA \text{ of Buildings within Census Output Area}} \quad (2)$$

다음으로 여러 종류의 시설을 종합적으로 분석할 경우, 출발점뿐만 아니라 도착점의 가중치 또한 중요한 요소로 작용한다. 본 연구는 〈Appendix 1〉과 같이 가중치를 활용했고, 가중치의 항목은 선행연구를 바탕으로 크게 통행목적, 가로특성, 보행유발시설[9]로 구분하였다. 또한, 각 항목별 지표는 선행연구에서 다수 언급된 지표를 기준으로 도출하였고 다음과 같다. 통행목적에서는 출퇴근 통행, 쇼핑통행, 운동·산책 통행, 문화활동통행, 외식통행을 선정하였고, 가로환경특성 항목 중 가로디자인요소 중에서는 보도폭을 선정하고, 토지이용에서는 토지이용혼합도를 선정하였다. 보행유발시설로는 레스토랑·카페, 쇼핑시설, 문화 및 체육시설(공공도서관, 공공체육시설), 교육시설을 선정하였다. 출발지·목적지에 선정된 가중치[10]를 부여한 뒤 필요시설 중 최대반경인 800m[11]로 분석을 실행한 후, 근린생활권 범위인 500m로 추출하여 청년·노인필요시설마다 보행중심성 결과를 도출한다.

마지막으로, '면목본동 86-3'의 관리계획 상 공동이용시설계획(안)이 실제 주민의 수요와 공간적 특성을 충분히 반영하고 있는지 판단하기 위해 앞서 실시한 지역특성·소외지역·보행중심성 분석 결과와 비교분석하였다. 또한, 청년과 노인을 대상으로 도출한 필요시설별 분석결과의 종합 및 청년특화가로, 노인특화가로, 청년·노인특화가로 제안을 통해 공동이용시설 계획 시 시사점을 제시하였다.

Ⅲ. 소규모주택정비관리지역 대상지의 특성

1. 인구특성

서울시 관리지역 대상지의 인구특성을 파악하기 위해 서울시, 자치구, 지역생활권, 근린생활권, 대상지[12]순으로 분석을 진행하였으며, 분석의 범위별로 차이가 나타났다. 5개 분석 범위 모두에서 연령별 인구비율은 중장년, 청년, 노인, 청소년, 어린이 순으로 나타났다. 총인구수는 서울시, 중랑구, 면목생활권, 근린생활권에서 감소하였지만, 대상지에서는 증가한 것으로 나타났다.

2019년 청년인구 비율은 서울시(32.44%), 중랑구(27.28%), 면목생활권(27.13%), 근린생활권(30.79%), 대상지(28.57%)로 자치구 내에서 근린생활권, 대상지의 청년인구 비율은 상대적으로 높지만, 서울시보다 낮게 나타났다. 2019-2023년 청년인구 증감 추이를 살펴보면, 서울시는 0.18% 증가, 중랑구 0.9% 증가, 면목생활권 0.9% 증가, 근린생활권 3.21% 증가, 대상지는 3.55% 증가하였다. 기존 청년인구 비율이 상대적으로 높았던 근린생활권과 대상지의 인구 증가율은 약 3%로 중랑구와 면목생활권에 비해 2% 더 높게 나타났다. 서울시 단위는 근린생활권과 대상지보다 청년인구의 비율이 높았고 증가율은 0.18%로 나타났다(〈Appendix 2〉, 〈Figure 4〉 참조).

2019년 노인인구 비율은 서울시(16.10%), 중랑구(19.02%), 면목생활권(19.72%), 근린생활권(18.86%), 대상지(20.84%)로 대상지의 노인인구 비율이 나머지 분석 범위보다 높음을 알 수 있다. 2019-2023년 노인인구 증감 추이를 살펴보면, 서울시 1.31% 감소, 중랑구 0.82% 감소, 면목생활권 0.92% 감소, 근린생활권 1.88% 감소, 대상지는 0.65% 감소했다. 기존에 노인인구 비율이 상대적으로 높았던 대상지는 노인인구 감소율도 나머지 분석 범위에 비해 낮게 나타났다(〈Appendix 2〉, 〈Figure 4〉 참조).

종합하면, 근린생활권 범위로 청년필요시설의 수요증가와 노인필요시설의 수요감소가 예상되어 청년맞춤형 시설공급 전략의 수립이 필요한 것으로 나타났다. 대상지 범위로는 청년필요시설의 수요 증가와 노인필요시설의 수요가 유지될 것으로 예상되어 청년과 노인 모두의 수요를 고려한 시설공급 전략 수립이 필요한 것으로 나타났다.

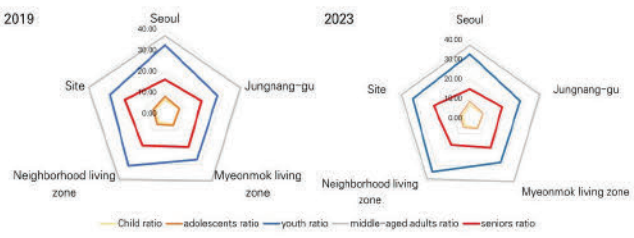


Figure 4. Population comparison between 2019 and 2023

2. 주택 및 건축물 특성

1) 건축물 용도 현황

서울시 관리지역 대상지의 물리적인 특성을 파악하기 위해 건축물의 용도 현황을 서울시, 중랑구, 면목생활권, 근린생활권, 대상지 등 5개의 분석 범위로 분석했다. 건축물 용도는 주거, 상업, 업무, 기타로 구분하였으며, 서울시 범위에서는 주거(57.41%), 상업(16.20%), 업무(1.23%) 순이고, 중랑구는 주거(73.00%), 상업(18.54%), 면목생활권은 주거(77.62%), 상업(15.73%), 근린생활권은 주거(76.88%), 상업(14.34%), 대상지는 주거(84.29%), 상업(9.39%) 순이었다. 대상지가 위치한 중랑구, 면목생활권, 근린생활권 범위는 서울시 범위보다 주거용도의 비율이 높았으며, 대상지의 주거용도 비율은 약 84%로 매우 높았다(〈Appendix 3〉 참조).

2) 주거용도 건축물 현황

단독주택 비율은 중랑구, 면목생활권, 근린생활권, 대상지 범위 모두에서 약 80% 이상으로 서울시 범위의 70.51%보다 높게 나타났고, 특히 대상지 범위에서는 90% 이상으로 나타나, 서울시 관리지역이 위치한 중랑구, 면목생활권, 근린생활권 범위는 모두 저층의 단독주택이 주로 분포한 지역임을 알 수 있다(Appendix 3).

노후건축물 비율은 20년 이상 건축물을 기준으로 범위별로 서울시 87.34%, 중랑구 87.42%, 면목생활권 88.35%, 근린생활권 87.37%, 대상지 92.49%로 5개의 분석 범위 모두에서 노후건축물의 비율이 매우 높게 나타났다. 대상지 범위에는 서울시, 중랑구, 면목생활권, 근린생활권보다 노후건축물이 상대적으로 많이 분포하며, 30년 이상 노후건축물 비율이 77.24%로 나머지 분석 범위보다 약 7% 높게 나타났다(〈Appendix 4〉, 〈Figure 5〉 참조).

건축물 밀도의 경우, 중랑구, 면목생활권, 근린생활권, 대상지 범위에서는 서울시 범위의 단독주택·공동주택 용적률보다 낮은 것으로 나타났다. 또한, 중랑구에서 대상지로 범위가 줄어들수록 단독주택과 공동주택의 용적률이 감소하여 저층 위주의 주거환경인 것으로 판단할 수 있다. 종합하면 자치구, 면목생활권, 근린생활권, 대상지 범위에서 단독주택 비율이 높고, 노후건축물 비율 또한 높은 것으로 나타나 서울시 관리지역 대상지가 속한 지역은 단독주택이 밀집한 노후 주거지의 특징을 가지는 것으로 판단된다. 특히 대상지는 나머지 분석 범위보다 단독주택 비율, 노후건축물 비율이 상대적으로 높게 나타났으며, 평균 용적률도 상대적으로 낮은 것으로 나타나 노후저층주거지로서의 특징을 가진다(〈Appendix 5〉 참조).

대상지처럼 노후저층주거지는 다양한 시설을 갖춘 아파트 단지에 비해 상대적으로 열악한 주거환경을 가지고 있으며, 이를 개선하기 위해 거주지에 필요시설의 공급이 중요하다. 필요시설 공급 시 장기적인 운영·관리 측면이 중요하며, 주민 접근성을 고려한 입지의 적정성이 핵심적인 요소로 작용한다(이영은 외, 2020).

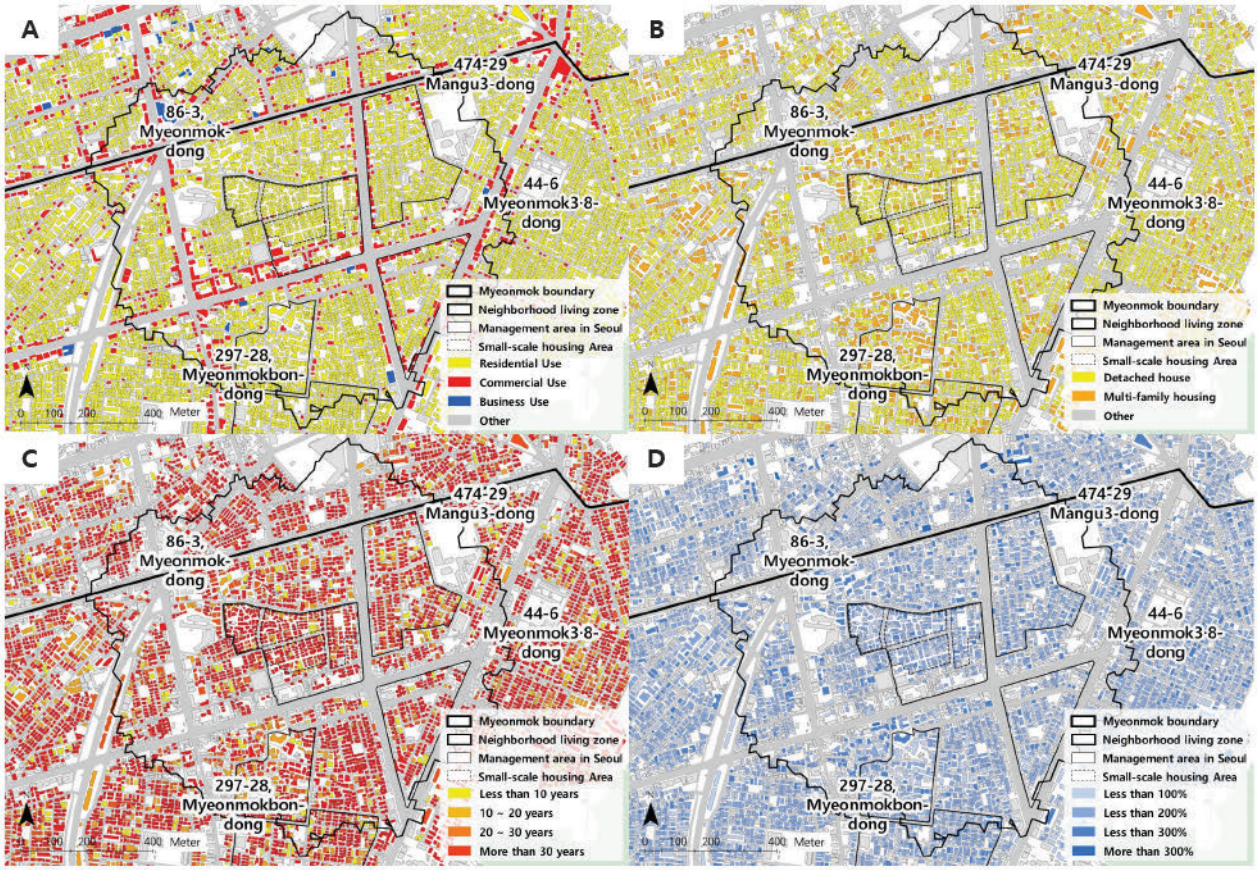


Figure 5. Building status of neighborhood living zone

Ⅳ. 청년 및 노인필요시설 적정입지 도출

1. 소외지역 도출

1) 청년필요시설 소외지역 도출

청년필요시설의 소외지역 분석 결과, 면목동 86-3 근린생활권 내에서 소외지역이 발생한 시설은 어린이집(38%), 유치원(58%), 패스트푸드·분식점(53%) 등으로 나타나 소외지역 비율이 높은 유치원, 패스트푸드 및 분식점, 어린이집 순으로 우선 공급이 필요하다. 반면, 소외지역 발생률이 낮거나 나타나지 않은 시설은 도서관, 공원, 편의점, 헬스장으로 확인되었다. 우선 공급이 필요한 시설인 어린이집, 유치원, 패스트푸드·분식점을 근린생활권 내 대상지별로 살펴보면, 어린이집은 면목동 86-3, 유치원은 면목본동 297-28, 면목 3·8동 44-6, 망우3동 474-29 순으로 높게 나타났고, 패스트푸드 및 분식은 면목3·8동 44-6, 망우3동 474-29 순으로 나타났다(〈Table 4〉 참조).

어린이집의 경우, 망우3동 474-29, 면목동 86-3, 면목본동 297-28, 면목3·8동 44-6 모두 소외지역이 발생하였다. 이 중 일부 대상지는 소외지역이 대상지 경계와 인접하여 발생한 반면, 면목동 86-3은 대상지 내부에 소외지역이 발생하였으므로 공간적 특성을 고려하여 면목동 86-3에 우선적으로 계획할 필요가 있다. 또한, 어린이집은 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제13조에 따라 의무적으로 설치되어야 하는 주민공동시설 중 하나로 서울시 소규모주택정비사업 추진 시, 구역별로 확보되어야 하는 필수시설이므로 소외지역으로 도출된 대상지에 우선적으로 공급할 필요가 있다(〈Figure 6〉 참조).

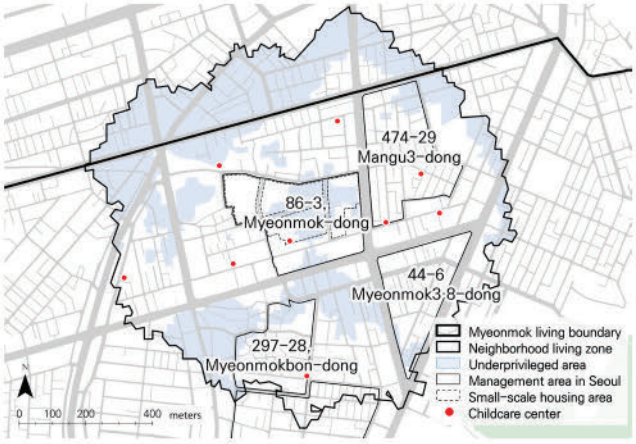


Figure 6. Underprivileged area for childcare center

유치원은 면목동 86-3을 제외한 모든 대상지에서 소외지역 비율이 94.1% 이상으로, 전 대상지에 소외지역이 발생한 것으로 나타났다. 이에 따라 면목본동 297-28, 면목3·8동 44-6, 망우3동 474-29 중심으로 유치원의 우선 공급이 필요할 것으로 판단된다. 유치원은 어린이집과 유사한 기능을 수행하는 보육시설이지만, 「주택건설기준 등에 관한 규정」상 의무적으로 확보되어야 하는 시설에는 해당하지 않는다. 그럼에도 불구하고, 유치원 소외지역의 발생은 접근성 저하를 의미하므로 아동의 교육 기회와 질 높은 교육 환경 조성에 부정적인 영향을 미친다(신휴석, 2022). 이에 따라 접근성 제고를 위한 시설 공급 확대는 필수적이며, 교육의 형평성 확보를 위해 소외지역을 중심으로 유치원을 우선적으로 공급할 필요가 있다(〈Figure 7〉 참조).

Table 4. Results of underprivileged area analysis in the neighborhood living zone

Youth-oriented facilities	Neighborhood living zone	86-3, Myeonmok-dong	474-29, Mangwoo 3-dong	297-28, Myeonmok bon-dong	44-6, Myeonmok 3·8-dong
Childcare center	38.11%	36.37%	10.65%	18.05%	10.22%
Kindergarten	58.19%	58.67%	94.10%	100.00%	100.00%
Fast-food restaurant	52.53%	17.08%	100.00%	0.00%	100.00%
Convenience store	4.87%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Library	0.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Park	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Fitness center	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Senior-oriented facilities	**Neighborhood living zone**	**86-3, Myeonmok-dong**	**474-29, Mangwoo 3-dong**	**297-28, Myeonmok bon-dong**	**44-6, Myeonmok 3·8-dong**
Senior community center	31.22%	4.81%	4.46%	0.00%	74.21%
Senior learning center	72.41%	100.00%	81.46%	100.00%	20.26%
Home-based service welfare center	28.35%	19.79%	85.70%	0.00%	0.93%
Public sports center	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Library	0.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Clinic	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

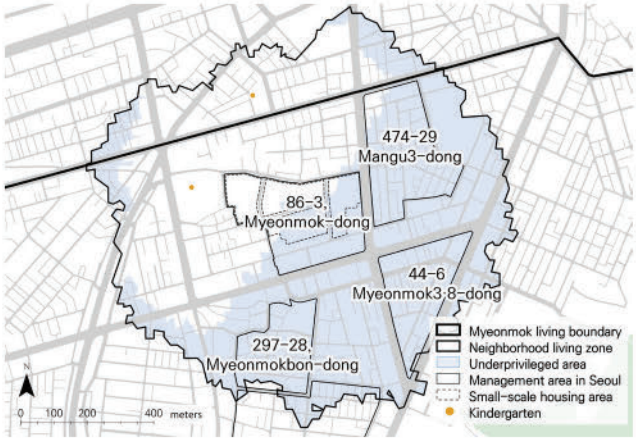


Figure 7. Underprivileged area for kindergarten

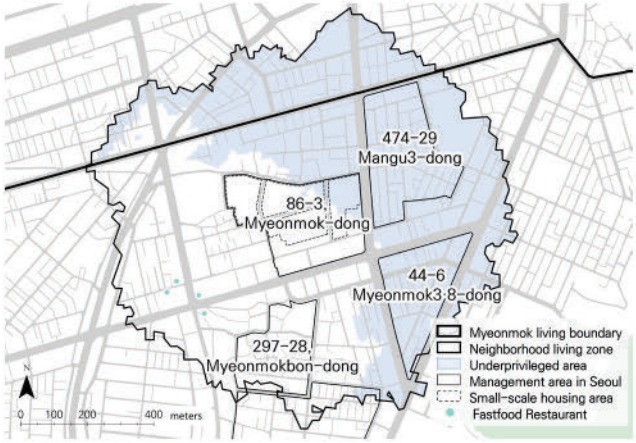


Figure 8. Underprivileged area for fast-food restaurant

패스트푸드·분식점은 면목동 86-3의 일부 구역과 망우3동 474-29, 면목3·8동 44-6의 전 구역에서 소외지역이 발생하여 망우3동 474-29와 면목3·8동 44-6을 중심으로 우선 공급이 필요하다. 패스트푸드·분식점은 상업시설로서 유동인구가 많은 지역에 입지하는 경향이 있으며, 실제로 기존 시설들은 면목역세권을 중심으로 분포하고 있다. 반면, 소외지역으로 나타난 구역들은 저층 주거지가 밀집된 지역으로, 현재는 정주 인구가 적고 상업 수요가 낮아 해당 시설의 입지가 부족한 것으로 판단된다. 그러나 향후 서울시 소규모주택정비사업 추진에 따라 정주 인구 증가가 예상되므로, 잠재적 수요 증가를 고려한 선제적 공급이 요구된다(〈Figure 8〉 참조).

2) 노인필요시설 소외지역 도출

노인필요시설의 경우, 면목동 86-3 근린생활권 내에서 소외지역이 발생한 시설은 경로당(31%), 노인교실(72%), 재가노인복지시설(28%), 공공체육시설(100%)[13] 등으로 소외지역 발생률이 높은 공공체육시설, 노인교실, 재가노인복지시설, 경로당 순으로 우선 공급 계획이 필요하다. 이에 따라 경로당은 면목 3·8동 44-6, 면목동 86-3 순으로, 노인교실은 면목동 86-3, 면목본동 297-28, 망우3동 474-29, 면목 3·8동 44-6 순으로, 재가노인복

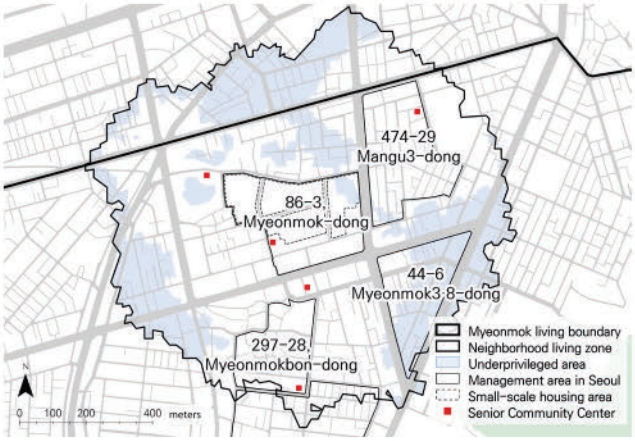


Figure 9. Underprivileged area for senior community center

지시설은 망우3동 474-29, 면목동 86-3 순으로 공급 필요성이 나타났다. 마지막으로 공공체육시설은 근린생활권 모든 구역에서 소외지역이 발생하였다(〈Table 4〉 참조).

경로당은 면목동 86-3에서 소외지역이 일부 발생하였으며, 면목3·8동 44-6에서 소외지역이 가장 크게 나타났다. 경로당은 어린이집과 마찬가지로 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제13조에 따라 의무 설치되어야 하는 주민공동시설 중 하나로 소규모주택정비사업 추진 시 사업구역별로 확보되어야 하므로 면목3·8동 44-6을 중심으로 우선 공급할 필요가 있다고 판단된다(〈Figure 9〉 참조).

노인교실은 면목3·8동 44-6을 제외한 면목동 86-3, 면목본동 297-28, 망우3동 474-29 등 모든 구역에서 소외지역이 80~100% 발생하는 것으로 나타났다. 노인교실은 경로당과 유사한 성격을 지니나, 휴식에 주안점을 둔 경로당과 달리 평생교육시설로서 교육을 통해 새로운 지식과 기술을 습득하여 사회에 적극적으로 참여하고 자아실현의 욕구를 충족시키는 시설이다(김길자, 2003). 노인교실의 공급은 고령화 사회에서 노인 삶의 질을 향상시키는 역할을 하며, 지역 내 균형 있는 복지를 제공한다. 따라서 노인교실은 망우3동 474-29, 면목본동 297-28과 생활권을 공유하는 면목동 86-3에 최우선 공급하고, 이후 망우3동 474-29, 면목본동 297-28로 점진적으로 확대해 나가는 것이 효율적인 공급계획이 될 것으로 판단된다(〈Figure 10〉 참조).

재가노인복지시설의 소외지역 발생률은 망우3동 474-29에서 86%, 면목동 86-3에서 20%로 나타났다. 재가노인복지시설은 노인이 직접 보행하여 이용하는 시설은 아니지만, 시설에서 거주지로 서비스를 제공하는 형태로, 서비스 지역 내에 위치하는 것이 중요하다. 이 시설은 거동이 불편하거나 질병을 가진 노인이 가정에서 건강을 관리하고 사회활동에 참여할 수 있도록 지원할 뿐만 아니라, 의료기관과 연계하여 의료서비스를 지원하는 역할도 수행한다(김현주·이승지, 2020). 따라서 재가노인복지시설은 지역 내 접근성과 의료 연계성을 동시에 고려하여 소외지역 발생률이 높은 망우3동 474-29에 우선적으로 공급하는 것이 필요하다

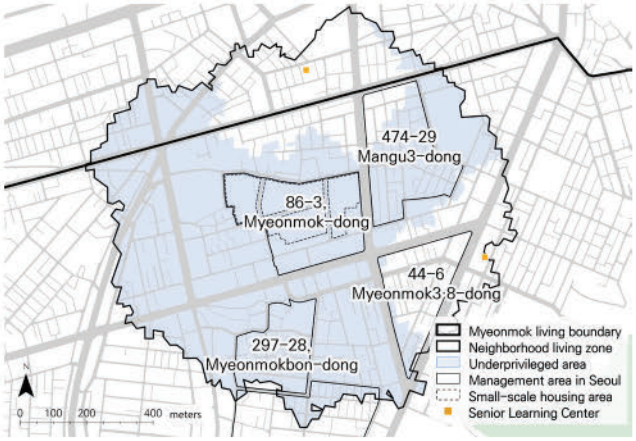


Figure 10. Underprivileged area for senior learning center

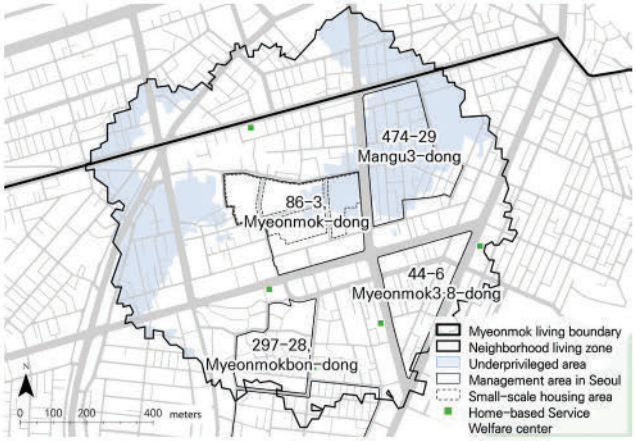


Figure 11. Underprivileged area for home-based service welfare center

고 판단된다(〈Figure 11〉 참조).

2. 연령별 필요시설의 보행중심성 도출

1) 청년필요시설의 보행중심성 도출

면목동 86-3의 근린생활권 500m에 포함되는 망우3동 474-29와 면목본동 297-28, 면목 3·8동 44-6을 대상으로 보행중심성 분석결과를 살펴보면, 면목동 86-3에 직접적인 영향을 미치는 대상지는 망우3동 474-29와 면목본동 297-28인 것으로 나타났다. 망우3동 474-29은 대상지 내부와 인근에 청년필요시설이 위치하고 있어 면목동 86-3의 11, 13번 가로의 보행중심성에 직접적인 영향을 미치고 있는 것을 확인할 수 있었다. 다음으로 면목본동 297-28은 대상지의 북측에 청년필요시설이 위치하여, 면목동 86-3의 간선도로 남측에 직접적인 영향을 미치고, 8번과 9번 가로까지 영향을 미쳐 보행중심성이 높게 나타났다.

다음으로 대상지의 구역별 보행중심성을 보면 A1 구역은 1, 3, 4번 가로에서 높게 나타났고 3번 가로와 인접하여 위치한 필요시설이 직접적인 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 다음으로 A2 구역은 4, 6, 7번 가로에서 보행중심성이 높게 나타나며, 이는 3번 가로와 마찬가지로 3번 가로 인근에 위치한 필요시설이 A2 구역 내 4, 7번 가로의 보행중심성에 직접적인 영향을 미치고, 6번 가로는 망우3동 474-29에서 유입되는 보행중심성이 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. A3 구역의 경우 7, 9번 가로에서 보행중심성이 높게 나타났으며, 면목본동 297-28의 북측에 위치한 필요시설이 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 마지막으로, A4 구역은 10, 13번 가로에서 보행중심성이 높게 나타나며 이는 모두 망우3동 474-29에서 유입되는 보행중심성에 직접적인 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다(〈Figure 12-A〉 참조).

시설별로 검토하면, 어린이집은 면목동 86-3의 A2, A3 구역에서 소외지역이 발생하고 있어 향후 어린이집 공급 시 우선적으로 고려할 필요가 있다. 적정입지 판단을 위해 면목동 86-3과 근린생활권의 보행중심성을 함께 살펴보면, 북측 간선도로의 영향을 받는 5번 가로와 서측 간선도로의 영향을 받는 7번 가로가 적정입지로 도출되었다. 또한, 근린생활권에 위치한 그 외 대상지의 사업이 진행될 경우, 5번 가로 혹은 7번 가로에 어린이집이 입지한다는 점을 고려하여, 어린이집 간 연계될 수 있으며, 보행중심성이 높은 망우3동 474-29의 중앙에 위치한 가로 혹은 면목본동 297-28의 중앙에 위치한 가로가 적정입지로 도출되었다(〈Figure 12-B〉 참조).

유치원은 면목동 86-3의 A3, A4 구역에서 소외지역이 발생하고 있어 향후 유치원 공급 시 우선적으로 고려할 필요가 있다. 적정입지 판단을 위해 면목동 86-3과 근린생활권의 보행중심성을 함께 살펴보면, 망우3동 474-29의 영향을 받는 A4 구역의 11번, 13번 가로와 면목본동 297-28의 영향을 받는 9번 가로가 적정입지로 도출되었으나, 9번, 11번 가로는 대상지에서 제외된 동원시장 구간으로 13번 가로에 입지하는 것이 적절할 것으로 판단된다. 또한, 근린생활권 내에 위치한 그 외 대상지의 사업이 진행될 경우, 면목본동 297-28 중 보행중심성이 높은 동측 가로가 적정입지로 판단된다(〈Figure 12-C〉 참조).

패스트푸드·분식점은 면목동 86-3의 A4 구역에서 소외지역이 발생하고 있어 향후 패스트푸드·분식점 공급 시 우선적으로 고려할 필요가 있다. 적정입지 판단을 위해 면목동 86-3과 근린생활권의 보행중심성을 함께 살펴보면, 망우3동 474-29의 영향을 받는 A4 구역의 13번 가로가 적정입지로 도출되었는데, 간선도로 인근 입지가 적절하다는 상업시설의 특성을 고려하여 타당한 것으로 판단된다. 또한, 근린생활권에 위치한 그 외 대상지의 사업이 진행될 경우, 면목3·8동 44-6의 보행중심성이 높은 서측 가로가 적정한 입지로 판단된다(〈Figure 12-D〉 참조).

종합해보면, 보행중심성 분석 결과 4, 13번 가로에서 보행중심성이 상대적으로 높게 나타났으며, 소외지역이 발생한 청년필요시설의 적정입지로는 7번과 13번 가로가 도출되어, 4, 13번[14] 가로를 청년특화가로로 고려할 필요가 있다.

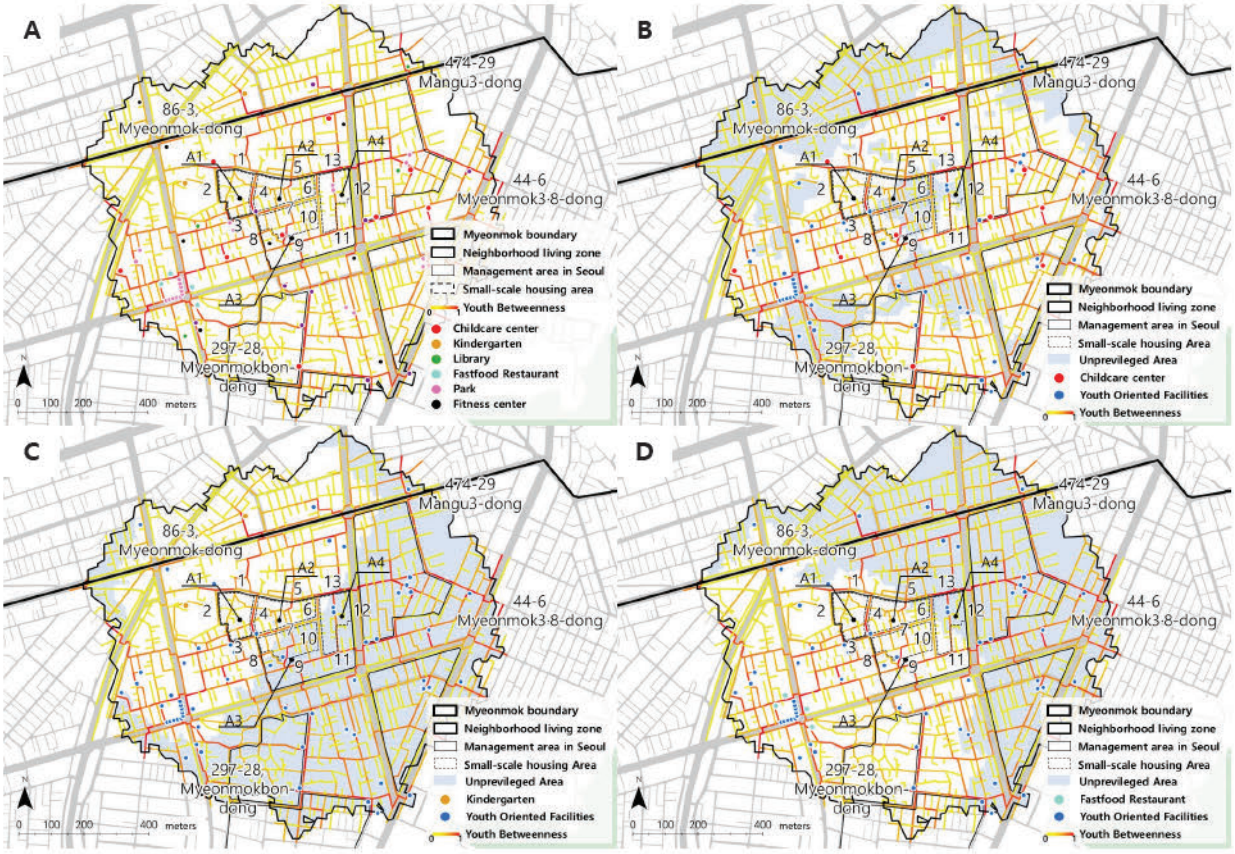


Figure 12. Youth betweenness and underprivileged area

2) 노인필요시설의 보행중심성 도출

면목동 86-3의 근린생활권 500m에 포함되는 망우3동 474-29와 면목본동 297-28를 포함한 보행중심성 결과를 보면, 망우3동 474-29은 면목동 86-3의 11번, 13번 가로에 영향을 미치고 있어 보행중심성이 높게 나타났다. 면목본동 297-28은 면목동 86-3의 남측 간선도로에 영향을 미치고, 8번, 9번 가로까지 영향을 미쳐 보행중심성이 높게 나타났다. 망우3동 474-29와 면목본동 297-28은 노인필요시설이 대상지 내부에 위치하지 않지만, 대상지 주변에 노인필요시설이 위치하여 면목동 86-3에 보행중심성에 영향을 미치고 있다.

노인필요시설 중 의원은 주로 교통인프라가 우수한 간선도로변과 역세권에 위치하는 특성이 있는데,[15] 분석을 통해서도 근린생활권에 포함되는 면목동 86-3과 면목본동 297-28의 서측 사거리에 의원이 분포하여 보행중심성이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 의원을 제외한 노인필요시설 분석결과, 면목동 86-3에는 경로당, 재가노인복지시설이 위치하고, 망우3동 474-29에는 경로당, 도서관이, 면목본동 297-28에는 경로당만 존재하여 노인필요시설의 공급에 편차가 있어 보행중심성에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

가로별 보행중심성을 분석한 결과, A1 구역의 3, 4번 가로에서 보행중심성이 높게 나타났는데, 이는 대상지 서측에 위치한 간선도로의 영향인 것으로 판단된다. 또한, 내부보행중심성 역시 높은 보행중심성을 보였는데, 이는 1, 4번 가로에서 서측에 위치한 시설로의 이동이 반영된 것으로 보인다. A2 구역은 A1, A3, A4 구역 사이에 위치하여 구역 간 연결하는 역할을 수행함으로써 4, 5, 6, 7번 가로의 보행중심성이 비교적 균등하게 분포하는 경향이 나타났다. 동원시장이 위치한 A3 구역은 9번 가로에서 보행중심성이 높게 나타났으며, 이는 대상지 서측의 간선도로뿐만 아니라 남측 간선도로의 보행중심성이 유입되어 9번 가로와 간선도로를 잇는 가로와 함께 남측 간선도로와 8, 9번 가로를 잇는 가로에서 보행중심성이 높게 나타났다. A4 구역에서는 간선도로와 접한 12번 가로와 시장과 인접한 11번 가로에서 보행중심성이 높게 나타났다(〈Figure 13-A〉 참조).

경로당은 면목동 86-3의 A3 구역에서 소외지역이 발생하여 향후 경로당 공급 시 우선적으로 고려할 필요가 있다. 적정입지 판단을 위해 면목동 86-3과 근린생활권의 보행중심성을 함께 살펴보면, 동측 간선도로의 영향을 받는 13번 가로가 적정입지로 도출되었다. 또한, 근린생활권에 위치한 그 외 대상지의 사업이 진행될 경우, 13번 가로에 경로당이 입지한다는 점을 고려하여, 경로당 간의 연계가 될 수 있으며, 보행중심성이 높은 망우3동 474-29의 중앙에 위치한 가로 혹은 면목3·8동 44-6의 중앙에 위치한 가로가 적정입지로 판단된다(〈Figure 13-B〉 참조).

노인교실은 면목동 86-3의 전체 구역에서 소외지역이 발생하여 노인교실 공급을 고려할 필요가 있다. 적정입지 판단을 위해

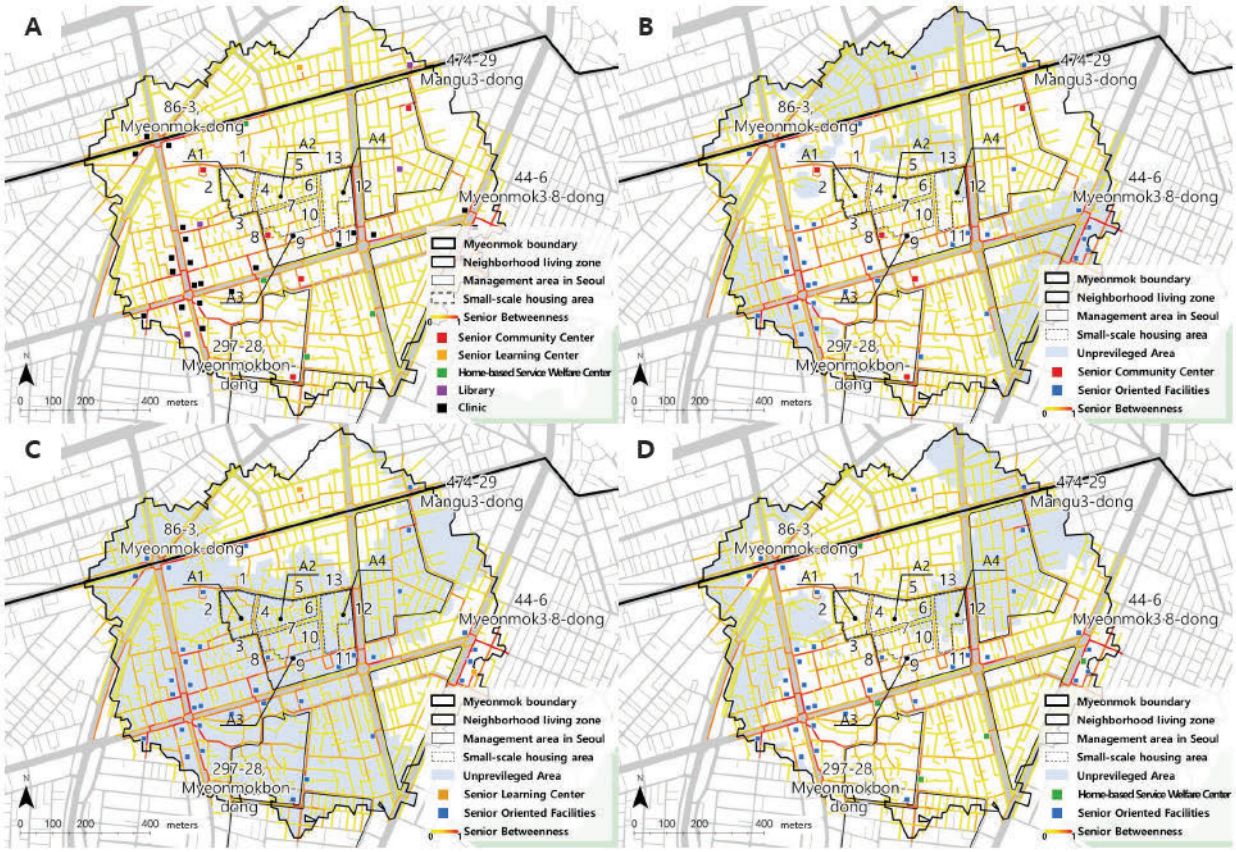


Figure 13. Senior betweenness and underprivileged area

면목동 86-3과 근린생활권의 보행중심성을 함께 살펴보면, 망우3동 474-29의 영향을 받는 11, 13번 가로와 서측 간선도로의 영향을 받는 3번 가로가 적정입지로 도출되었다. 또한, 근린생활권에 위치한 그 외 대상지의 사업이 진행될 경우, 3번 가로 또는 13번 가로에 노인교실이 입지한다는 점을 고려하여, 노인교실 간의 연계가 될 수 있으며, 보행중심성이 높은 망우3동 474-29의 중앙에 위치한 가로 혹은 남측 간선도로 연계되는 면목본동 297-28의 서측 가로가 적정입지로 판단된다(〈Figure 13-C〉 참조).

재가노인복지시설은 면목동 86-3의 A4 구역에서 소외지역이 발생하여 재가노인복지시설 공급 시 우선적으로 고려할 필요가 있다. 적정입지 판단을 위해 면목동 86-3과 근린생활권의 보행중심성을 함께 살펴보면, 망우3동 474-29의 영향을 받는 13번 가로와 6번 가로가 적정입지로 도출되었다. 또한, 근린생활권에 위치한 그 외 대상지의 사업이 진행될 경우, 6번 가로 또는 13번 가로에 재가노인복지시설이 입지한다는 점을 고려하여, 재가노인복지시설 간의 연계가 될 수 있으며, 보행중심성이 높은 망우3동 474-29의 중앙에 위치한 가로가 적정입지로 판단된다(〈Figure 13-D〉 참조).

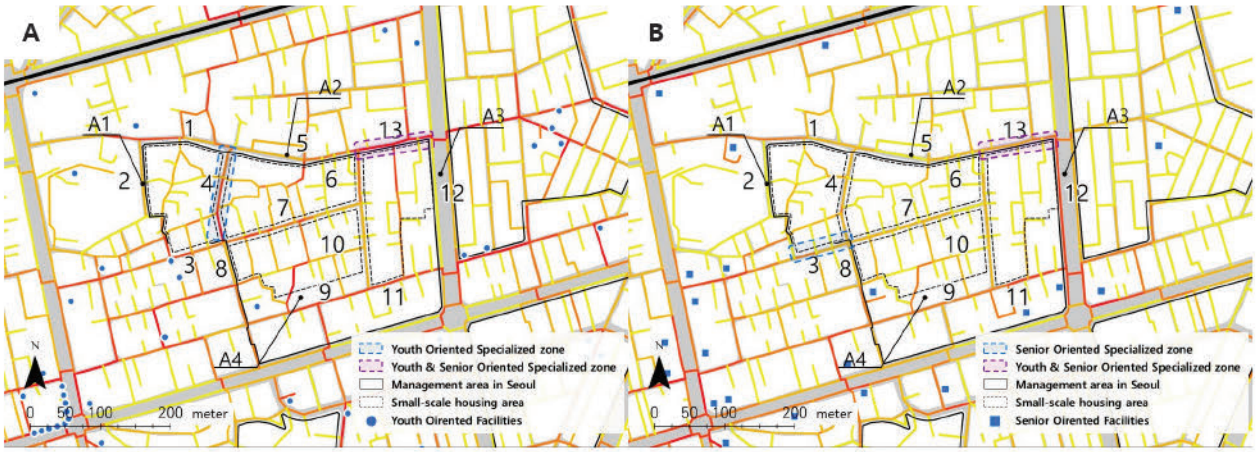
종합해보면, 보행중심성 분석 결과 3, 13번 가로에서 보행중심성이 상대적으로 높게 나타났으며, 소외지역이 발생한 노인필요시설의 적정 입지로는 3, 6, 13번 가로가 도출되었다. 이에 따라 3, 13번 가로를 노인특화가로로 고려할 필요가 있다.

3) 연령별 특화가로 도출

앞서 진행한 소외지역 분석과 보행중심성 분석을 통해 시설계획 시 중점적으로 필요시설을 배치할 특화가로를 아래와 같이 청년특화가로, 노인특화가로, 청년·노인특화가로 등 3가지로 구분할 수 있다.

청년특화가로는 북측 간선도로의 영향을 받는 4번 가로에서 보행중심성이 높게 도출되어, 청년에 특화된 필요시설이 입지하는 것이 적정한 것으로 나타났다. 특히 패스트푸드·분식점, 헬스장, 편의점 등은 근린생활시설에 해당하며 주로 간선도로와 인접하여 입지하는 특성이 있기에 대상지의 북측과 남측 간선도로를 연계하는 역할을 수행하는 4번 가로를 이들 시설의 적정입지로 판단하였다. 또한, 청년은 보행의 제약이 적어 특화가로 외에도 보행중심성이 전반적으로 높게 나타나 청년필요시설은 상기의 특화가로 외에도 간선도로와 연결되는 1번, 5번 가로에 시설을 배치할 수 있다. 즉, 1번 가로는 북측, 서측의 간선도로와 연결되므로 활동 범위가 넓은 청년을 위한 필요시설이 입지하기에 적절하며, 간선도로에 연결되는 1, 13번 가로를 연계하는 5번 가로는 북측 간선도로도 연계하므로 청년필요시설 입지 시 연계성이 극대화될 것으로 판단된다. 또한, 대상지의 외부인 점을 고려하여 지역주민을 위한 시설을 1, 5, 13번 가로에 배치하면 효율적인 배치가 가능하다(〈Figure 14-A〉 참조).

다음으로 노인특화가로로는 대상지 간선도로 서측과 이어지는



District	A1			A2				A3			A4		
Street number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Youth betweenness	0.202	0.152	0.251	**0.3286**	0.167	0.177	0.195	0.222	0.3230	0.123	0.262	0.282	**0.4599**
Senior betweenness	0.129	0.062	**0.122**	0.117	0.067	0.083	0.084	0.118	0.220	0.123	0.215	0.306	**0.149**

Figure 14. Youth and senior oriented specialized zone

가로이며 보행중심성이 높게 나타난 3번 가로를 선정하여, 이를 중심으로 노인필요시설을 배치하는 것이 적절한 것으로 도출되었다. 접근성이 확보되었을 경우 노인의 돌봄이 지속적으로 가능하므로[16] 대상지 서측에 다수 입지한 의원과 연계하여 돌봄기능이 있는 경로당, 재가노인복지시설, 노인교실을 배치하여 복지서비스가 통합적으로 제공된다면 효과적일 것이다[17](〈Figure 14-B〉 참조).

마지막으로 청년·노인특화가로에는 청년과 노인이 모두 활용할 수 있는 필요시설을 배치하는 것이 적절하다. 청년필요시설 중에는 도서관과 공원, 노인필요시설 중에는 도서관과 공공체육시설이 해당될 수 있다. 도서관은 통상 청년들의 이용이 많다고 하나 2022년 시행한 서울시 노인실태조사에서 수요가 높은 문화공간에 속하였고, 소규모주택정비사업을 통해 공동이용시설 또는 개방형 주민공동시설로 공급될 수 있는 문화시설이므로 노인을 위한 시설로도 활용될 수 있다.[18] 따라서 도서관을 청년과 노인의 보행중심성이 모두 높은 특화가로에 배치한다면 효용성이 높을 것으로 판단된다. 공공체육시설과 공원은 건강을 증진한다는 점에서 청년과 노인이 모두 활용할 수 있는 공간이므로 청년·노인특화가로에 적절한 시설로 판단된다. 따라서 청년·노인특화가로에는 청년과 노인 구분 없이 활용할 수 있는 공원, 공공체육시설, 도서관을 배치하는 것이 적합하다(〈Figure. 14-A, B〉 참조).

3. 관리계획상 시설계획(안)과 비교분석

1) 청년필요시설 계획(안)과 비교분석

앞선 분석을 통해 청년의 보행중심성이 높은 가로는 4, 13번 가로로 나타났다(〈Figure 15-A〉 참조). 관리계획상 시설계획(안)에서는 단지 거주민과 인근 주민 등 수요자를 특정하지 않았고, 문화센터, 스터디카페, 북카페, 키즈카페, 멀티미디어룸, 취미교실, 실내체육센터, 공방교실, 커뮤니티센터로 시설을 구성했으며, 시설의 위치는 A1 구역의 1, 3번 가로, A2 구역의 4, 6, 7번 가로, A3 구역의 7번 가로, A4 구역의 6번 가로로 확인되었다.

시설계획(안)의 시설 위치와 앞서 도출한 청년 보행중심성을 비교해 보면, A1 구역의 1, 3, 4번 가로에서 높은 보행중심성이 나타났지만 4번 가로에는 배치계획이 없었는데, 대상지 서측의 간선도로와 이어지는 가로를 우선하여 배치한 것으로 해석된다. A2 구역에서는 4, 6, 7번 가로의 보행중심성이 높게 나타났지만 6, 7번 가로에 주로 시설을 배치하였는데, 대상지의 서측·동측의 간선도로에서 유입되는 인구만을 고려하고, 북측의 간선도로는 고려하지 않은 이유로 해석된다. A3 구역에서는 7, 9번 가로의 보행중심성이 높게 나타났지만, 배치계획은 7번 가로와 10번의 가로 일부에서 나타났는데, 이는 9번 가로의 보행중심성이 높았지만 동원시장을 소규모주택정비 관리지역에서 제외하여, 서측의 간선도로를 고려한 7번 가로와 동원시장과 연계되는 10번 가로를 중심으로 시설을 배치했다고 해석된다. 마지막으로, A4 구역에서는 보행중심성이 높게 나타난 11, 13번 가로를 중심으로 시설을 배치한 것으로 나타났다.

주민공동시설로 계획된 어린이집은 소외지역과 보행중심성 분석을 통해서 도출된 적정입지인 7번 가로에 계획해야 하지만, 시설계획(안)에서는 키즈카페, 취미교실 등이 계획된 것으로 나타났다(〈Figure 15-B〉 참조).

유치원은 계획되어 있지 않았으며, 소외지역과 보행중심성 분석을 통해서 도출된 적정입지인 13번 가로에 계획해야 하지만, 시설계획(안)에서는 취미교실, 근린생활시설이 계획된 것으로 나타났다(〈Figure 15-C〉 참조).

시설계획(안)에 근린생활시설이 계획되어 있으나, 패스트푸

Figure 15. Comparison between the proposed management plan and betweenness result (Youth)

드·분식점 등으로 특정하지 않았고, 간선도로에 면하여 소외지역과 보행중심성 분석을 통해 패스트푸드 및 분식점의 적정입지로 도출된 13번 가로에 취미교실, 근린생활시설이 계획된 것으로 나타났다(〈Figure 15-D〉 참조).

2) 노인필요시설 계획(안)과 비교분석

구역별 노인의 보행중심성 분석 결과와 시설계획(안)을 비교한 결과, A1 구역에서는 보행중심성이 상대적으로 높은 1번과 3번 가로에 시설이 배치되었으나, 3번 가로에는 스터디카페, 북카페, 멀티미디어룸이 계획되어 노인필요시설은 포함되지 않은 것으로 나타났다. 이는 서측 간선도로의 유입 보행 흐름을 고려했으나, 수요자의 특성을 반영하지 않은 배치로 해석된다. A2 구역에서는 5번과 7번 가로에 시설이 배치되었으나, 보행중심성이 높은 4번 가로에는 계획되지 않아 동원시장 및 서측 간선도로에서 유입되는 흐름만을 고려한 결과로 해석된다. A3 구역에서는 7번 가로에 시설이 배치되었으나, 보행중심성이 높게 나타난 10번 가로에는 시설이 배치되지 않았으며, 9번 가로는 기존 상업시설이 위치한 구간으로 정비계획에서 제외되어 시설이 배치되지 않은 것으로 나타났다. A4 구역에서는 보행중심성이 높은 12번 가로가 아닌 6번 가로에 시설이 배치되었으며, 이는 간선도로와 접한 12번 가로에 근린생활시설을 배치하여 도로 활용도를 높이고자 한 계획적 판단에 따른 것으로 해석된다(〈Figure 16-A〉 참조).

경로당은 소외지역 및 보행중심성 분석을 통해 도출된 적정 입지인 13번 가로에 경로당 대신 취미교실, 근린생활시설 등이 계획되어 있는 것으로 나타났다(〈Figure 16-B 참조). 노인교실은 계획되지 않았으며, 도출된 적정 입지인 3번, 13번 가로에는 각각 스터디카페, 북카페, 멀티미디어룸 및 근린생활시설이 계획되어 있었다(〈Figure 16-C〉 참조). 재가노인복지시설은 계획되지 않았으며, 적정 입지로 도출된 6번, 13번 가로에는 실내체육시설, 북카페, 취미교실 및 근린생활시설이 계획되어 있었다(〈Figure 16-D〉 참조).

4. 소결

대상지가 위치한 지역의 특성을 파악한 후, 청년·노인 필요시설을 중심으로 소외지역 및 보행중심성 분석을 수행하여 적정입지를 도출하였고, 이를 바탕으로 관리계획 상 계획(안)과 비교하였다.

첫째, 청년필요시설 중 어린이집, 유치원, 패스트푸드·분식점에서 소외지역이 확인되어 면목동 86-3, 면목본동 297-28, 면목3·8동 44-6, 망우3동 474-29 등이 우선공급 대상지로 나타났다. 노인필요시설 중 경로당, 노인교실, 재가노인복지시설에서 소외지역이 도출되었고, 청년필요시설 소외지역과 일부가 중첩되어 청년·노인 필요시설 입지의 불균형이 확인됨에 따라 향후 해당

Figure 16. Comparison between the proposed management plan and betweenness result (Senior)

지역에 대한 시설 공급이 필요함을 도출하였다.

둘째, 보행중심성 분석을 통해 대상지 내 주요 보행축 및 가로별 중심성을 파악하여 청년특화가로(4번), 노인특화가로(3번), 청년·노인 통합 특화가로(13번)로 구분하였다. 청년특화가로는 근린생활시설과 연계된 4번 가로로 보행 제약이 적은 청년의 특성을 고려하여 1번, 5번 가로까지 확장이 가능하며, 노인특화가로는 의료시설과 인접한 3번 가로로, 복지시설의 통합적 입지와 돌봄 연계 측면에서 적정입지로 도출되었다. 13번 가로는 청년과 노인이 모두 활용 가능한 공공체육시설, 공원, 도서관 등의 복합적 시설의 적정입지로 나타났다.

셋째, 관리계획 상 시설계획은 본 연구의 분석 결과와 일부 불일치를 보였다. 청년의 주요 보행축인 4번 가로(A1·A2 구역)에는 시설이 계획되지 않았고, A4 구역에만 일부 시설이 반영된 것으로 나타났다. 또한, 어린이집의 적정입지에는 다른 시설이 계획되었고, 유치원은 계획되어 있지 않았다. 또한, 노인의 주요 보행축인 4번, 10번 가로에 시설계획이 부재하였고, 노인교실과 재가노인복지시설 등 노인필요시설은 시설계획에 포함되지 않아 향후에는 수요자 중심의 시설 계획 및 적정입지 계획이 수립될 수 있도록 개선할 필요가 있다.

V. 결 론

1. 연구의 요약

본 연구의 목적은 서울시 소규모주택정비 관리지역을 대상으로 청년·노인 필요시설의 적정입지를 도출하는 것으로 관리계획 상 시설계획(안)과 비교하여 시사점을 도출하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 대상지는 청년과 노인 인구 모두를 고려할 필요가 있는 지역이며, 낮은 용적률과 높은 단독주택·노후주택 비율을 보여 전반적으로 노후저층주거지의 특성을 가지는 것으로 나타났다.

둘째, 청년필요시설 중 어린이집, 유치원, 패스트푸드·분식점의 우선공급 대상지는 면목동 86-3, 면목본동 297-28, 면목3·8동 44-6, 망우3동 474-29로, 청년특화가로는 4번 및 13번 가로로 도출되었다.

셋째, 노인필요시설 중 경로당, 노인교실, 재가노인복지시설의 우선공급 대상지는 면목3·8동 44-6, 면목동 86-3, 망우3동 474-29로, 노인특화가로는 3번 및 13번 가로로 도출되었다.

넷째, 이와 같은 분석 결과를 관리계획 상 시설계획(안)과 비교한 결과, 현행 계획은 청년과 노인의 보행 특성과 수요를 충분히 반영하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

2. 연구의 시사점 및 한계

본 연구를 통해 도출된 시사점은 다음과 같다. 첫째, 대상지의 인구 및 건축물 현황을 고려하여, 지역 특성에 적합한 필요시설을 공급할 필요가 있다. 본 연구의 대상지는 청년과 노인 수요를 고려해야 하는 지역이며, 낮은 용적률과 높은 단독주택·노후주택 비율을 통해 노후저층주거지의 특성을 갖는 것으로 나타나 청년·노인을 동시에 고려하고, 지역의 물리적 특성을 반영한 시설계획의 수립이 요구된다.

둘째, 수요층의 보행 특성과 시설 이용 수요를 고려해 보행중심성이 높은 가로를 특화가로로 지정하고, 이를 중심으로 필요시설을 우선 공급할 필요가 있다. 본 연구에서는 간선도로와 연계된 가로에서 청년의 보행중심성이 가장 높게 나타났으나, 관리계획에서는 보행중심성이 높은 가로에 대해 고려하지 않고 시설을 여러 가로에 분산배치한 것으로 나타났다. 이에 따라 소외지역과 보행중심성이 중첩되는 가로를 중심으로 수요 기반의 시설 배치를 수행할 필요가 있다.

셋째, 노인필요시설은 보행중심성을 고려하되 통합적으로 계획할 필요가 있다. 본 연구에서 노인은 의원이 위치한 간선도로 연계 가로를 주로 이용하는 것으로 나타났으나, 관리계획에서는 이와 무관하게 분산배치하였고, 노인교실·재가노인복지시설은 수요와 무관하게 계획되지 않았다. 이에 따라 수요층의 보행 특성과 의료시설과의 연계성을 고려한 시설통합계획의 수립이 필요하다.

한편, 본 연구는 공간적 범위를 서울시 중랑구 면목동으로 한정하였기에 연구 결과의 일반화에 한계가 있다. 또한, 인구와 물리적 특성에 국한하여 분석하였으므로 소득 수준, 직업 구조 등 지역의 사회경제적 특성은 포함하지 못했다. 마지막으로 본 연구는 보행중심성 분석을 서울시 소규모주택정비 관리지역의 사례 대상지에 적용한 탐색적 연구로 관련 실증 사례가 제한적이며, 가중치 산정에 있어 기존 선행연구의 변수와 해석 방향을 최대한 반영하였으나 수치적 검증이 가능한 객관적 기준이 부족한 한계를 지닌다.

주1. 중랑구 면목동 86-3 일대', '면목본동 297-28 일대', '면목3·8동 44-6 일대', '망우3동 474-29 일대'는 작성의 편의를 위해 '면목동 86-3', '면목본동 297-28', '면목3·8동 44-6', '망우3동 474-29'로 표현함.

주2. 국토교통부는 생활SOC를 "국민들이 생활하는 터전에서 손쉽게 접하게 되는 지역 단위의 소규모 생활인프라"로 정의하고 있으며, 이는 대규모 사회간접자본(SOC)과 달리, 국민의 일상생활과 밀접하게 관련된 시설을 의미함(구형수, 2018).

주3. 지역주민의 도보권 내에 위치하는 일상생활편의시설에는 공원, 주차장, 도서관, 노인여가복지시설, 청소년 아동복지시설, 보육시설, 공공체육시설이 포함.

주4. 개방형 주민공동시설은 단지 내 거주민이 활용하는 주민공동시설 중 인근 지역의 주민도 이용할 수 있도록 개방하는 것을 의미함.

주5. 모아타운의 공동이용시설을 효율적으로 설치하기 위한 지침을 담고 있으며 공동이용시설의 종류와 설치 기준을 담고 있음.

주6. 박개량 외, 2024

주7. 이금비 외, 2024

주8. UNA는 Rhinoceros를 기반으로 하며 네트워크 기반의 거리 산출과 거리의 저항 계수를 계산하여 실제와 유사하며, 정밀한 접근성 창출이 가능하다(정상희 외, 2023). UNA Tools는 도달가능성(Reach), 중력 중심성(Gravity), 직진성 지수(Straightness), 매게 중심성(Betweenness), 최인접 시설(Closet Facility), 가중치분배(Distribute Weights) 등의 지표를 활용할 수 있다(장영 외, 2024). 하지만 본 연구에서 가로별 보행성을 측정할 수 있는 매게 중심성(Betweenness)을 보행중심성 측정의 지표로 설정하였다. 분석 지표로 활용한 매게 중심성(Betweenness)은 출발지에서 목적지까지 이용하는 경로 중 최단거리 경로를 비율로 나타내어, 특정경로에서의 보행량을 정량적으로 알 수 있다(Sevtsuk, 2018). 경로의 비율이 높을수록 보행량이 높다는 것을 나타내므로 보행중심성이 높음을 의미하고, Betweenness 식은 다음과 같다.

$$\mathbf{Betweenness[i]^r} = \sum_{j,k \in G - i, d[j,k] \le r} \frac{n_{jk[i]}}{n_{jk}} \cdot W[j]$$

- Betweenness[i]^r = 반경 r 내 특정위치 i에 대한 중심성 수치
- $n_{jk(i)}$ = 출발점j와 도착점 k 사이의 특정 위치 i를 통과하는 최단거리의 개수
- n_{jk} = 출발점 j에서 도착점 k까지 최단거리의 총합

주9. 본 연구에서 시설별 구분이 필요한 점과 진행된 선행연구가 상대적으로 적어 한번만 언급된 경우에도 지표로 도출하였음.

주10. 선정된 가중치는 가중치의 값을 합산하여 필요시설별로 부여하였고, 가중치별 값의 산정방식은 다음과 같다. 우선 통행목적은 선행연구를 참고하여 중요도 순으로 구분한 후, 통근(1), 쇼핑(0.75), 외식(0.5), 운동·산책(0.25), 여가(0)로 값들 간의 차이를 정확하게 측정하고, 다양한 변수들 간의 비교를 용이하게 하기 위해 등간격으로 부여하였다. 다음으로 가로 특성(보도폭, 토지이용혼합도)의 경우 보도폭은 가로의 폭으로 구분하였고, 가로의 폭이 넓을수록 보도가 존재한다(김창국 외, 2016)는 점을 고려하여, 가로의 폭이 넓은 순으로 구분하고, 25m 이상(1), 15~20m(0.666), 12~15m(0.333), 12m 미만(0)으로 값들 간의 차이를 정확하게 측정하고, 다양한 변수들 간의 비교를 용이하게 하기 위해 등간격으로 부여하였다. 다음으로 토지이용혼합도는 주거용도 면적/비주거용도 면적으로 산출하였고, 직접적으로 관련 없는 후면건물을 포함하지 않고 연접한 건물만 포함할 수 있는 가로를 중심으로 15m 반경의 버퍼(이수기 외, 2014)를 활용하여 건물을 추출하여 값을 산출하였다. 마지막으로, 보행유발시설은 레스토랑 및 카페, 쇼핑시설, 문화 및 체육시설(공공도서관, 공공체육시설), 교육시설을 중요도에 따라 순위를 정하고, 교육(1), 쇼핑(0.666), 레스토랑 및 카페(0.333), 문화 및 체육(0)으로 값들 간의 차이를 정확하게 측정하고, 다양한 변수들 간의 비교를 용이하게 하기 위해 등간격으로 부여하였다. 이와 같이, 가중치 부여를 통해 통행목적, 가로물리적 특성, 토지이용 특성, 보행유발시설의 특성이 보행중심성 분석에서 반영될 수 있도록 하였다.

주11. UNA tools의 매게 중심성(Betweenness)은 반경에 따라 수치가 달라지며, 시설별 반경으로 분석할 시 해당 반경만의 보행중심성이 도출된다는 점에서 소외지역 분석과의 차이가 없어지기에 최대반경을 활용하여 분석하였음.

주12. 대상지는 서울시 관리지역 대상지 중 면목본동 86-3을 의미함.

주13. 공공체육시설은 근린생활권 내에서 소외지역 발생률이 100%에 해당하여 우선 공급대상지가 아닌 근린생활권 차원에서 이루어져야 한다고 판단하여 소외지역 분석 해석에서 제외하였음.

주14. 소외지역으로 나타난 청년필요시설의 적정입지로 도출되었지만, 특화가로를 고려했을때, 보행중심성이 높은 가로가 우선이기에 4번 가로를

특화가로로 선정함.

주15. 김덕기, 2018

주16. 전용호, 2018

주17. 전용호, 2018

주18. 서울복지재단, 2022

인용문헌
References

1. 고두환·최창균·성현곤, 2015. "거리에서 보행활동과 문화시설과의 연관성 분석", 「국토계획」, 50(5): 187-199.
   Go, D.H., Choi, C.G., and Sung, H.G., 2015. "An Analysis on the Relationship between Walking Activity and Cultural Facilities on the Street", *Journal of the Korea Planning Association*, 50(5): 187-199.

2. 구형수, 2018. "생활SOC 정책의 주요 이슈와 전략적 추진방향", 「국토정책 Brief」, 696: 1-8.
   Koo, H.S., 2018. "Major Issues and Strategic Directions for Living SOC Policy", *KRIHS Policy Brief*, 696: 1-8.

3. 국토교통부, 2022. "소규모주택정비 관리계획 수립 지침".
   Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2022. "Guidelines for the Establishment of Management Plans for Small-scale Housing Improvement".

4. 권익현·정광진·유석연, 2020. "도시 선형공원 조성특성 및 근린환경 변화 비교 연구 - 서울시 경의선 숲길공원을 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 21(2): 5-23.
   Kwon, I.H., Jung, K.J., and Yoo, S.Y., 2020. "A Study on the Characteristics of Urban Linear Park and the Changes of Neighboring Area - Focused on Gyeongui-Line Forest Park in Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 21(2): 5-23.

5. 권익현·정도훈·유석연, 2023. "소규모주택정비 관리지역의 유형별 특성 - 서울시 모아타운 1차 선정지역을 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 24(6): 93-110.
   Kwon, I.H., Jung, D.H., and Yoo, S.Y., 2023. "Characteristics of Small-scale Housing Improvement Management Area by Type - Focused on the Primary Selection Areas of Moa-Town in Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 24(6): 93-110.

6. 김규리·김충호, 2021. "게이티드 커뮤니티 조성이 초등학교 보행접근성에 미치는 영향 연구 - 서울시 재정비촉진지구 내 아파트단지 건설 사례를 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 22(2): 79-98.
   Kim, K.R. and Kim, C.H., 2021. "A Study on the Impact of Gated Communities on Walking Accessibility to Elementary Schools - Focusing on Apartment Complexes Constructed in the Urban Renewal Acceleration District of Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 22(2): 79-98.

7. 김길자, 2003. "평생교육 관점에서의 노인교육 프로그램 연구: 노인교실을 중심으로", 성신여자대학교 박사학위논문.
   Kim, K.J., 2003. "A Study of Education Programs for The Elderly From The Perspective of Lifelong Education", Ph.D. Dissertation, Sungshin Women's University.

8. 김덕기, 2018. "의료서비스시설 입지전략이 고객만족에 미치는 영향: 입지시장성의 매개효과를 중심으로", 「한국산학기술학회」, 19(2): 530-547.
   Kim, D.K., 2018. "A Study on the Effects of Medical Service Facility Location Strategy on Customer Satisfaction: Focused on the Mediating Effect of Location Marketability", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 19(2): 530-547.

9. 김미영·노승철, 2023. "그들은 어디에 모여 사는가? 수도권 빈곤청년의 공간적 집중과 구성 변화", 「한국지역개발학회」, 35(2): 17-44.
   Kim, M.Y. and Noh, S.C., 2023. "Changes in Spatial Concentration of Youth Poverty in the Seoul Metropolitan Region", *Journal of the Korean Regional Development Association*, 5(2): 17-44.

10. 김유일·김정규, 2011. "도시 공원녹지에 대한 도시민의 인식과 만족도 - 안양시, 부천시, 의정부시를 대상으로", 「국토계획」, 46(1): 157-170.
    Kim, Y.I. and Kim, J.G., 2011. "Citizens' Perception and Satisfaction for Urban Parks and Greens - A Case Study of Anyang City, Bucheon City and Uijeongbu City in Korea -", *Journal of Korea Planning Association*, 46(1): 157-170.

11. 김창국·임하나·최창규, 2016. "보행목적별 보행자 만족도에 영향을 미치는 근린 건조 환경 구성요소 특성분석", 「국토계획」, 51(4): 145-159.
    Kim, C.K., Im, H.N., and Choi, C.K., 2016. "Built Environment, Walking Trip for Different Purposes, and Pedestrian Satisfaction", *Journal of Korea Planning Association*, 51(4): 145-159.

12. 김현주·이승지, 2020. "지역사회 통합돌봄의 실현을 위한 물리적 인프라 및 지표개발 연구", 「의료·복지 건축」, 26(4): 29-38.
    Kim, H.J. and Lee, S.J., 2020. "A Study on Physical Infrastructure and Indicator Development for the Realization of Community Care", *Journal of the Korean Institute of Healthcare Architecture*, 26(4): 29-38.

13. 김현희, 2020. 「빈집 및 소규모주택정비사업 활성화를 위한 타 법령 개정 연구」, 세종: 한국법제연구원.
    Kim, H.H., 2020. *A Study on the Need to Amend the Law in Order to Invigorate the Project to Improve Unoccupied Houses and Small-scale Housing*, Sejong: Korea Legislation Research Institute.

14. 김흥순·정다운, 2010. "서울시 의료시설의 공간적 분포특성에 관한 연구", 「도시행정학보」, 23(1): 27-45.
    Kim, H.S. and Jeong, D.W., 2010. "Characteristics in Spatial Distribution of Medical Services in Seoul", *Journal of The Korean Urban Management Association*, 23(1): 27-45.

15. 마세인·김흥순, 2011. "GIS 네트워크 분석을 활용한 노인복지시설의 접근성 연구: 인천시 내륙부를 중심으로", 「국토연구」, 70: 61-75.
    Ma, S.I. and Kim, H.S., 2011. "Accessibility to Welfare Facilities for the Aged through GIS Network Analysis: Focused on Inland Areas in Incheon", *The Korea Spatial Planning Review*, 70: 61-75.

16. 박개랑·권익현·유석연, 2024. "청년밀집지역 내 청년필요시설의 공간적 분포 분석 - 서울시 426개 행정동을 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 25(3): 85-104.
Park, G.R., Kwon, I.H., and Yoo, S.Y., 2024. "Spatial Distribution of Youth Facilities in Youth-dense Areas - Focused on Seoul Metropolitan Administrative District", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 25(3): 85-104.

17. 박준상·이수기, 2022. "해석가능한 기계학습을 활용한 보행목적별 보행만족도 영향요인 분석", 「국토계획」, 57(1): 26-41.
Park, J.S. and Lee, S., 2022. "Analysis of Influencing Factors of Walking Satisfaction by Purpose Using Interpretable Machine Learning", *Journal of Korea Planning Association*, 57(1): 26-41.

18. 박진홍·강민규, 2022. "사물인터넷 기반 도시데이터 센서를 활용한 서울시 유동인구의 측정 및 입지특성에 관한 기초연구" 「국토계획」, 57(5): 40-56.
Park, J.H. and Kang, M.G., 2022. "A Study on the Measurement of Floating Population and Locational Characteristics Using IoT-based Urban Data Sensors in Seoul", *Journal of Korea Planning Association*, 57(5): 40-56.

19. 박효숙·이우민·김승남·이경환, 2019. "근린의 보행친화도와 주택가격의 상관관계 분석 - 서울시 단독 및 다가구, 다세대 주택을 대상으로", 「한국도시설계학회지」, 20(4): 75-87.
Park, H.S., Lee, W.M., Kim, S.N., and Lee, K.H., 2019. "Relationships between Neighborhood Walkability and Housing Prices - Focused on the Detached Houses and Multi-family Housing in Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 20(4): 75-87.

20. 서울복지재단, 2022. 「2022년 서울시 노인실태조사」, 서울.
Seoul Welfare Foundation, 2022. *2022 Survey on the Living Conditions of Older Adults in Seoul*, Seoul.

21. 서울특별시, 2014. 「2030 서울플랜」, 서울.
Seoul Metropolitan Government, 2014. *2030 Seoul Plan*, Seoul.

22. 서울특별시, 2022. 「서울시 모아타운 관리계획 수립지침」, 서울.
Seoul Metropolitan Government, 2022. *Guidelines for the Establishment of Management Plans for the Seoul Moa Town Project*, Seoul.

23. 성현곤, 2014. "주거지 건조환경과 보행활동과의 비선형 연관성 진단: Jacobs의 삶에 기반한 물리적 환경의 보행목적별 차이를 중심으로", 「국토계획」, 49(3): 159-174.
Sung, H.G., 2014. "Diagnosis on the Non-linear Association of Built Environment with Walking Activity in Residential Areas: Focused on the Difference of Walking Purposes for Physical Environment Based on Jacobs' Life", *Journal of Korea Planning Association*, 49(3): 159-174.

24. 성현곤·김진유, 2011. "개인의 사회경제적 속성과 보행목적이 보행활동량에 미치는 영향에 관한 연구: 서울시 직장인을 대상으로", 「서울도시연구」, 12(2): 73-86.
Sung, H.G. and Kim, J.Y., 2011. "A Study on the Impacts of Individual Socio-Economic Status and Walking Purposes on Walking Amount: The Case of Workers in the City of Seoul", *Seoul Studies*, 12(2): 73-86.

25. 성현곤·이수기·천상현, 2014. "주택유형과 대중교통 접근성의 불균등 요인이 통행목적별 보행활동에 미치는 영향분석", 「국토계획」, 49(6): 65-82.
Sung, H.G., Lee, S., and Cheon, S.H., 2014. "Empirical Analysis on the Inequality Factors of Housing Type and Transit Accessibility Influencing Walking Activity by Travel Purpose", *Journal of Korea Planning Association*, 49(6): 65-82.

26. 신휴석, 2022. 「한국형 아동성장 기회지수 모색」, 세종: 국토연구원.
Shin, H.S., 2022. *Exploring the Korea Child Opportunity Index (KCOI)*, Sejong: Korea Research Institute for Human Settlements.

27. 양재섭·성수연, 2022. 「서울시 고령인구 밀집지역의 사회공간적 특성과 근린환경 개선방향」, 서울: 서울연구원.
Yang, J.S. and Sung, S.Y., 2022. *Socio-spatial Characteristics of the Elderly Concentrated Area and Improving the Environment of Age-friendly Neighborhood in Seoul*, Seoul: The Seoul Institute.

28. 오병록, 2014. "가구통행실태조사 자료를 이용한 통행특성 분석과 생활권 기준 설정 연구 - 서울시를 중심으로", 「서울도시연구」, 15(3): 1-18.
Oh, B.R., 2014. "A Study on Travel Characteristics and the Establishment of Criterion for the Size of the Neighborhood Unitby Using the Data of Household Travel Diary Survey in Seoul", *Seoul Studies*, 15(3): 1-18.

29. 우정현·최혜영, 2021. "대형공원 설계 과정에서 접근성 분석의 활용성 고찰 - 춘천 시민공원 마스터 플랜 설계공모 수상작을 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 22(5): 91-104.
Woo, J.H. and Choi, H.Y., 2021. "Applicability of Accessibility Analysis at Large Urban Park Design Process - Four Award-Winning Designs at the Chuncheon Park Master Plan Competition", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 22(5): 91-104.

30. 윤나영·최창규, 2013. "서울시 상업가로 보행량과 보행 환경 요인의 관련성 실증 분석", 「국토계획」, 48(4): 135-150.
Yoon, N. and Choi, C., 2013. "Relationship between Pedestrian Volume and Pedestrian Environmental Factors on the Commercial Streets in Seoul", *Journal of the Korea Planning Association*, 48(4): 135-150.

31. 윤정미·최돈정, 2015. "서울시 유동인구 분포의 공간 패턴과 토지이용 특성에 관한 지리가중 회귀분석", 「한국지형공간정보학회지」, 23(3): 77-84.
Yoon, J.M. and Choi, D.J., 2015. "Geographically Weighted Regression on the Characteristics of Land Use and Spatial Patterns of Floating Population in Seoul City", *Journal of the Korean Society for Geospatial Information Science*, 23(3): 77-84.

32. 이금비·정도훈·유석연, 2024. "서울시 노후공공주택단지 재정비 종합개발계획 대상 단지와 주변 지역의 노인필요시설 수요공급 특성", 「한국도시설계학회지」, 25(3): 125-144.
Lee, G.B., Jung, D.H., and Yoo, S.Y., 2024. "Supply and Demand Characteristics of Elderly Required Facilities in Housing Complexes and Neighboring Areas Subject to the Reorganization Plan of Old Public Housing Complexes in Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 25(3): 125-144.

33. 이수기, 이윤성, 이창관, 2014. "보행자 연령대별 보행만족도에

영향을 미치는 가로환경의 특성분석", 「국토계획」, 49(8): 91-105.
Lee, S., Lee, Y.S., and Lee, C.K., 2014. "An Analysis of Street Environment Affecting Pedestrian Walking Satisfaction for Different Age Groups", *Journal of Korea Planning Association*, 49(8): 91-105.

34. 이수빈·남진, 2021. "서울시 도시공간 중심성의 변화와 그 요인 분석: 2011년과 2019년을 중심으로", 「국토계획」, 56(6): 22-35.
Lee, S.B. and Nam, J., 2021. "A Study on the Changes in Urban Space Centrality and Its Influences in Seoul : Focused on 2011 and 2019", *Journal of Korea Planning Association*, 56(6): 22-35.

35. 이영은·김옥연·문준경·고지영, 2020. 「저층주거지 재생을 위한 생활SOC 연계형 거점정비사업 모델 개발」, 대전: 한국토지주택공사 토지주택연구원.
Lee, Y.E., Kim, O.Y., Moon, J.K., and Ko, J.Y., 2020. *Core Regeneration Project Linked with Community Facilities*, Daejeon: Land & Housing Research Institute.

36. 임수명·김현철·김동준·안영수, 2019. "다중회귀모델을 이용한 보행가로별 유동인구의 추정에 관한 연구 - 서울 강남·서초구를 중심으로", 「서울도시연구」, 20(2): 121-139.
Yim, S.M., Kim, H.C., Kim, D.J., and An, Y.S., 2019. "A Study on the Estimating of the Floating Population of Walking Street by the Multiple Regression Model - Focusing on Gangnam and Seocho-gu in Seoul", *Seoul Studies*, 20(2): 121-139.

37. 임현지·이희정, 2024. "생활권 공원의 체감 접근성과 충분석 인식에 관한 연구 - 서울시 지역생활권을 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 25(3): 105-123.
Lim, H.J. and Lee, H.G., 2024. "Perceptions of Accessibility and Sufficiency in Local Living Area Parks - With Special Emphasis on Local-Spheres on Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 25(3): 105-123.

38. 장영·유석연·권익현·이재인·이은결, 2024. "그레이트 한강 프로젝트에 따른 보행성 변화 고찰 - 압구정아파트지구 및 성수전략지구 신속통합기획(안) 적용여부를 중심으로", 「한국공간디자인학회논문집」, 19(7): 273-288.
Jang, Y., Yoo, S.Y., Kwon, I.H., Lee, J., and Lee, E.G., 2024. "Changes in Walkability due to the Great Han-River Project - Focused on the Application of the Rapid Integration Plan for Apgujeong Apartment District and Seongsu Strategic District -", *Journal of the Korea Institute of Spatial Design*, 19(7): 273-288.

39. 전병윤·이창효·송학주, 2024. "고령인구의 보행속도를 고려한 공공서비스시설별 접근성 분석: 대전광역시를 사례로", 「한국산학기술학회논문지」, 25(1): 283-294.
Jeon, B.Y., Lee, C.H., and Song, H.J., 2024. "An Analysis of Access by Public Service Facilities Considering the Walking Speed of Elderly Population: Focused on Daejeon Metropolitan City", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 25(1): 283-294.

40. 전용호, 2018. "노인 돌봄의 연속성 측면에서 바라본 의료·보건·복지 서비스의 이용과 연계", 「보건사회연구」, 38(4): 10-39.
Chon, Y.H., 2018. "The Use and Coordination of the Medical, Public Health, and Social Care Services for the Elderly in Terms of the Continuum of Care", *Health and Social Welfare Review*, 38(4): 10-39.

41. 정다은·정광진·유석연, 2021. "서울시 지역생활서비스시설 불균등 분석", 「한국도시설계학회지」, 22(2): 59-78.
Jung, D.E., Jung, K.J., and Yoo, S.Y., 2021. "Analyzing Inequality of Local Living Service Facilities in Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 22(2): 59-78.

42. 정도훈·권익현·유석연, 2024. "소규모주택정비관리지역 거점시설 설치계획의 실효성에 관한 연구 - 서울시 모아타운 관리계획 최초 수립지 4개소를 중심으로", 「한국도시설계학회지」, 25(4): 103-122.
Jung, D.H., Kwon, I.H., and Yoo, S.Y., 2024. "A Study on the Effectiveness of Core Facility Plans in Small-Scale Housing Improvement Management Areas - Focusing on the First 4 Sites of the Moa-Town Management Plan in Seoul", *Journal of the Urban Design Institute of Korea*, 25(4): 103-122.

43. 정상희·한재원·이수기, 2023. "서울시 어린이 놀이시설의 공급 특성과 공간적 형평성 분석: 주거유형에 따른 접근성 격차를 중심으로", 「국토계획」, 58(1): 48-61.
Jung, S.H., Han, J.W., and Lee, S., 2023. "Analysis of Supply Characteristics and Spatial Equity of Children's Playgrounds in Seoul, Korea: Focusing on Accessibility Disparities by Housing Type", *Journal of Korea Planning Association*, 58(1): 48-61.

44. 정윤남·이건원·이원호, 2020. "생활SOC 공급의 형평성 제고를 위한 지표설정 및 유형화 방안 연구 - 서울시를 대상으로 -", 「국토지리학회지」, 54(4): 449-459.
Jeong, Y.N., Lee, G.W., and Lee, W.H., 2020. "Development of Indicators and Classification for Improving Equity in the Supply of Living SOC", *The Geographical Journal of Korea*, 54(4): 449-459.

45. 조월·이수기, 2021. "서울시 POI 빅데이터를 활용한 도시활력과 영향요인 분석", 「국토계획」, 56(7): 87-102.
Cao, Y. and Lee, S., 2021. "Analysis of Urban Vitality and Its Determinant Factors Using POI Bigdata in Seoul, Korea", *Journal of Korea Planning Association*, 56(7): 87-102.

46. 조진우, 2020. "생활SOC정책의 문제점과 개선과제", 「토지공법연구」, 90: 173-198.
Cho, J.W., 2020. "Problems and Improvements of the Living SOC", *Public Land Law Review*, 90: 173-198.

47. 최정민·박동찬, 2020. "주거환경 생활편의시설의 접근성 및 중요도에 관한 연구", 「주거환경」, 18(1): 1-20.
Choi, J.M. and Park, D.C., 2020. "A Study on Accessibility and Importance of Living Facilities in Residential Areas", *Journal of the Residential Environment Institute of Korea*, 18(1): 1-20.

48. 표승화·최익서, 2021. "근린생활권 내 지역주민의 생활반경을 고려한 도시유휴공간 활용에 관한 연구", 「한국공간디자인학회 논문집」, 16(7): 251-262.
Pyo, S.H. and Choi, I.S., 2021. "A Study on the Use of Urban Idle Spaces Considering Living Area Range of Local Residents in Neighborhoods", *Journal of the Korea Institute of Spatial Design*, 16(7): 251-262.

49. 한혜영·최정윤, 2023. "고령층 근린생활권 분야 연구 동향에 관한 연구", 「한국공간디자인학회 논문집」, 18(7): 77-88.
Han, H.Y. and Choi, J.Y., 2023. "A Study on the Research

Trends in the Neighborhood range of the Elderly", *Journal of the Korea Institute of Spatial Design*, 18(7): 77-88.

50. Jacobs, J., 1961. *The Death and Life of Great American Cities*, New York: Random House.

51. Paraskevopoulos, Y., Tsigdinos, S., Kourmpa, E., and Bakogiannis, E., 2022. "Combining Centrality and Mobility towards Human-oriented Cities: Development of an Integrated Methodology for Analysis, Evaluation, and Planning", *Proceedings of the 13th Space Syntax Symposium*, 494: 1-29.

52. Sevtsuk, A., 2018. *Urban Network Analysis: Tools for Modeling Pedestrian and Bicycle Trips in Cities*, Cambridge, MA: City Form Lab, Harvard Graduate School of Design.

Date Received 2025-04-28
Reviewed(1st) 2025-07-08
Date Revised 2025-10-07
Reviewed(2nd) 2025-11-08
Date Accepted 2025-11-08
Final Received 2026-02-10

부 록
Appendix

Appendix 1. Table for determining destination weights

Classification		Indicator	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Selection
Trip purpose	Utility purpose	Commute purpose	○			○	○	○		○	○	●
	Leisure purpose	Shopping purpose				○	○	○		○		●
		Exercise·strolling purpose				○	○	○		○	○	●
		Cultural purpose				○						●
		Eating-out purpose				○		○				●
Street environment characteristics	Street design factors Street	Sidewalk width	○		○				○	○		●
		Pedestrian specialization street	○		○					○		
		Pedestrian/Automobile			○				○	○		
		Pedestrian sidewalk	○							○		
		Pedestrian/Bicycle	○						○	○		
		No. of lanes	○						○	○		
	Land use	Gross floor area of single–family residential units	○		○							
		Gross floor area of multi–family residential units	○		○							
		Gross floor area of high density apartment units	○		○						○	
		Gross floor area of neighborhood-level facility units			○						○	
		Gross floor area of office facility units	○		○						○	
		Gross floor area of non-neighborhood-level facility units	○		○							
		Density of medical facility			○							
		Diversity of building use						○		○		
		Land use mix	○		○			○		○	○	●
Pedestrian attracting facilities		Restaurant & cafe		○								●
		Shopping center		○								●
	Cultural and sports facilities	Public library							○			●
		Public welfare center							○			
		Public gym							○			●
		Educational facilities		○								●

A: An analysis of street environment affecting pedestrian walking satisfaction for different age groups, B: Relationships between neighborhood walkability and housing prices, C: A study on the estimating of the floating population of walking street by the multiple regression mode, D: A study on the impacts of individual socio-economic status and walking purposes on walking amount -The case of workers in the city of Seoul, E: Empirical analysis on the inequality factors of housing type and transit accessibility influencing walking activity by travel purpose, F: Diagnosis on the non-linear association of built environment with walking activity in residential areas, G: An analysis on the relationship between walking activity and cultural facilities on the street, H: Built environment, walking trip for different purposes, and pedestrian satisfaction, I: Analysis of influencing factors of walking satisfaction by purpose using interpretable machine learning

Sources: Go et al. (2015); Park and Lee (2022); Park et al. (2019); Sung (2014); Sung and Kim (2011); Yim et al. (2019)

Appendix 2. Population change by area of analysis, 2019–2023

Scope	year	Total population	Child		Adolescents		Youth		Middle-aged		Senior	
			Population	Ratio (%)	Population	Ratio (%)	Population	Ratio (%)	Population	Ratio (%)	Population	Ratio (%)
Seoul	2019	10,264,437	668,101	6.51	832,876	8.11	3,329,403	32.44	3,781,540	36.84	1,652,521	16.10
	2020	10,355,499	682,008	6.59	860,808	8.31	3,356,076	32.41	3,855,145	37.23	1,601,463	15.46
	2021	10,124,738	674,836	6.67	850,096	8.40	3,262,989	32.23	3,795,997	37.49	1,540,821	15.22
	2022	10,117,087	682,323	6.74	869,559	8.59	3,289,406	32.51	3,762,865	37.19	1,512,935	14.95
	2023	10,037,264	678,584	6.76	864,559	8.61	3,274,130	32.62	3,735,382	37.22	1,484,608	14.79
Jungnang -gu	2019	338,128	24,300	7.19	24,987	7.39	92,252	27.28	132,291	39.12	64,297	19.02
	2020	351,617	25,107	7.14	26,543	7.55	98,061	27.89	137,058	38.98	64,848	18.44
	2021	344,656	24,187	7.02	25,224	7.32	96,977	28.14	135,081	39.19	63,187	18.33
	2022	339,106	23,851	7.03	24,852	7.33	95,642	28.20	132,741	39.14	62,020	18.29
	2023	331,274	23,926	7.22	24,341	7.35	93,350	28.18	129,379	39.05	60,278	18.20
Myeonmok boundary	2019	127,224	8,260	6.49	8,955	7.04	34,522	27.13	50,401	39.62	25,086	19.72
	2020	133,933	8,629	6.44	9,611	7.18	37,364	27.90	53,013	39.58	25,316	18.90
	2021	127,344	8,084	6.35	8,641	6.79	35,792	28.11	50,859	39.94	23,968	18.82
	2022	123,781	7,825	6.32	8,337	6.74	34,468	27.85	49,611	40.08	23,539	19.02
	2023	119,716	7,576	6.33	7,984	6.67	33,567	28.04	48,082	40.16	22,508	18.80
Neighborhood living zone	2019	52,479	2,727	5.20	3,402	6.48	16,157	30.79	20,298	38.68	9,896	18.86
	2020	52,072	2,703	5.19	3,270	6.28	16,601	31.88	20,341	39.06	9,157	17.59
	2021	48,761	2,484	5.09	2,876	5.90	15,814	32.43	19,177	39.33	8,410	17.25
	2022	48,392	2,312	4.78	2,856	5.90	15,962	32.98	18,897	39.05	8,365	17.29
	2023	47,486	2,168	4.57	2,812	5.92	16,142	33.99	18,302	38.54	8,062	16.98
Site	2019	4,498	225	5.01	268	5.96	1,285	28.57	1,782	39.62	938	20.84
	2020	5,154	307	5.95	333	6.46	1,502	29.15	2,004	38.89	1,008	19.56
	2021	4,860	280	5.76	287	5.90	1,430	29.43	1,896	39.02	967	19.89
	2022	4,430	236	5.32	230	5.20	1,332	30.07	1,729	39.02	903	20.39
	2023	4,965	206	4.15	267	5.39	1,585	31.92	1,904	38.36	1,002	20.19

Appendix 3. Buildings use change by area of analysis, 2019–2023

Scope	Classification	Building use	Residential use		Commercial use	Business use	Other
			Detached house	Multi family			
Seoul	Building (no.)	695,913	281,717	117,812	112,719	8,550	175,115
	Ratio (%)	100.00	40.48	16.93	16.20	1.23	25.16
Jungnang-gu	Building (no.)	30,903	18,567	3,991	4,183	85	4,077
	Ratio (%)	100.00	60.08	12.91	13.54	0.28	13.19
Myeonmok boundary	Building (no.)	15,261	10,089	1,757	1,863	20	1,532
	Ratio (%)	100.00	66.11	11.51	12.21	0.13	10.04
Neighborhood living zone	Building (no.)	4,170	2,732	474	598	12	354
	Ratio (%)	100.00	65.52	11.37	14.34	0.29	8.49
Site	Building (no.)	490	372	41	46	0	31
	Ratio (%)	100.00	75.92	8.37	9.39	0.00	6.33

Appendix 4. Building age of residential use by area of analysis

Scope	Classification	Total building	Less than 10 years	10~20 years	20~30 years	More than 30 years
Seoul	Building (no.)	399,530	10,950	39,654	66,797	282,129
	Ratio (%)	100.00	2.74	9.93	16.72	70.62
Jungnang-gu	Building (no.)	22,558	1,002	1,836	4,502	15,218
	Ratio (%)	100.00	4.44	8.14	19.96	67.46
Myeonmok boundary	Building (no.)	11,846	548	832	2,228	8,238
	Ratio (%)	100.00	4.63	7.02	18.81	69.54
Neighborhood living zone	Building (no.)	3,206	162	243	520	2,281
	Ratio (%)	100.00	5.05	7.58	16.22	71.15
Site	Building (no.)	413	8	23	63	319
	Ratio (%)	100.00	1.94	5.57	15.25	77.24

Appendix 5. Status of gross floor area and floor area ratio of buildings

Scope	Average gross floor area	Residential use	Detached house	Multi family
Seoul	Average gross floor area (m²)	674.94	261.38	1421.21
	Floor area ratio (%)	156.86	132.52	200.77
Jungnang-gu	Average gross floor area (m²)	770.56	218.55	3,306.86
	Floor area ratio (%)	138.73	125.17	201.02
Myeonmok boundary	Average gross floor area (m²)	294.46	211.20	771.50
	Floor area ratio (%)	136.06	125.65	195.67
Neighborhood living zone	Average gross floor area (m²)	290.42	216.48	662.49
	Floor area ratio (%)	136.44	123.21	203.05
Site	Average gross floor area (m²)	234.70	199.22	517.59
	Floor area ratio (%)	124.23	117.98	181.84