

도시재생거점시설 공급을 위한 지역현황조사 개선 연구 : 서울특별시를 중심으로

이상선¹, 이건원^{2*}

¹고려대학교 도시재생협동과정, ²고려대학교 건축학과

A Study on the Improvement of the Regional Status Investigation for Supplying Urban Regeneration Anchor Facilities : Focusing on Seoul

Sangseon Lee¹, Gunwon Lee^{2*}

¹Department of Program in Urban Regeneration, Korea University

²Department of Architecture, Korea University

요약 본 연구의 목적은 도시재생거점시설의 부적절한 용도결정으로 인해 지역 주민들의 이용 없이 도시재생거점시설이 방치되고 있는 문제를 방지하기 위해 도시재생거점시설 설치 전 객관적인 지역현황조사 방법을 제안하는 것이다. 이를 위한 연구방법으로 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역을 대상으로 주민들을 위해 지속적으로 운영되고 있는 도시재생거점시설이 속한 행정동 그룹과 현재 폐관되어 방치되고 있는 도시재생거점시설이 위치한 행정동 그룹을 연구대상으로 선정했다. 해당 그룹이 속해있는 행정동을 바탕으로 도시재생 지역선정 평가지표에 해당되는 선호 및 비선호시설의 수량과 분포 양상을 Global Moran's I 분석을 통해 공간적 자기상관성 수치를 도출했다. 분석 결과로 지속적으로 운영되고 있는 도시재생거점시설이 위치한 행정동 그룹이 운영 종료된 도시재생거점시설이 위치한 행정동 그룹 보다 선호 및 비선호시설의 공간적 자기상관성 수치가 높게 나왔다. 이러한 연구결과에 따른 시사점으로 추후, 서울특별시 내 도시재생거점시설을 추가 공급 시, 본 연구에서 제시한 그룹들의 공간적 자기상관성 수치를 참고하거나 공간적 자기상관성 수치에 따라 주변 지역의 특성을 고려한 도시재생거점시설 용도 결정 과정을 지역현황조사 개선 방법으로 제안하는 것이다.

Abstract This study proposes an objective method for assessing regional status investments before the establishment of Urban Regeneration Anchor Facilities, thereby addressing the issue of these facilities being underutilized by local residents due to improper planning. To achieve this objective, we employ a research methodology focusing on two distinct groups within the dong: one comprising continuously operated Urban Regeneration Anchor Facilities, and the other consisting of areas where such facilities are presently closed. By analyzing the dong's preferred and non-preferred facilities, and guided by the evaluation indicators for selection of an urban regeneration area, we utilize Global Moran's I to ascertain the number and distribution of these facilities relative to their respective groups. Our findings reveal that a dong with operational Urban Regeneration Anchor Facilities exhibits higher levels of both preferred and non-preferred facilities compared to an administrative group where such facilities are closed. These research outcomes carry significant implications, particularly in guiding the future allocation of Urban Regeneration Anchor Facilities in Seoul. By incorporating spatial autocorrelation figures derived from this study's analysis, we propose a methodological framework for enhancing regional status investment decisions, taking into account the unique characteristics of surrounding areas. This approach offers a systematic means to optimize deployment of Urban Regeneration Anchor Facilities and their utilization, thereby fostering more effective urban regeneration initiatives.

Keywords : Urban Regeneration Project, Urban Regeneration Anchor Facilities, GIS, Spatial Autocorrelation, Global Moran's I

이 연구는 2024년도 국토교통부 '도시재생 전문인력 양성사업'의 지원으로 수행되었음

*Corresponding Author : Gunwon Lee(Korea Univ.)

email: upnd.cla@gmail.com

Received February 14, 2024

Revised March 22, 2024

Accepted June 7, 2024

Published June 30, 2024

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

현재 많은 도시재생거점시설(이하 ‘거점시설’)이 용도를 정하지 못한 채 방치되고 있거나 잘못된 거점시설의 용도 결정으로 인해 해당 지역 주민들의 이용 없이 방치되고 있다[1]. 방치된 거점시설의 공통된 원인은 거점시설 용도결정 시 구제·체계적 지역현황조사가 이루어지지 않았다는 점이다. 지역특성과 거주민의 니즈를 반영하지 않은 계획은 결과적으로 거주민의 이용률 저하, 시설 방치를 야기한다[2]. 현재 법률 및 제도적으로 거점시설 설치 전 지역현황조사에 대한 구체적인 내용과 방법이 없는 실정이다. 그 일례로 서울특별시 도시재생지원센터에서 제시한 ‘주민참여형앵커시설 기획안내서’에서는 거점시설 조성 과정 중 거점시설 기획 단계에 ‘지역현황조사 및 지역의견조사’로만 제시되었을 뿐, 지역현황조사에 대한 구체적인 방법은 없다[3]. 지속적인 거점시설 운영을 위해서 지역주민에게 미치는 영향력과 주민 서비스 만족도를 증가시킬 수 있는 객관·체계적 지역현황조사가 필요한 상황이다. 이에 본 연구의 목적은 공간적 자기상관성 분석을 이용하여 거점시설 지역현황조사가 정량·객관적 체계를 갖출 수 있도록 방안을 제시하는 것이다. 연구의 세부 목적은 첫째, 공간정보로 변환 가능한 지표에 해당되는 선호 및 비선호시설을 구분한다. 이를 위해 서울특별시 내 거점시설이 설치된 행정동을 대상으로 도시재생 지역선정(취약지역) 평가지표에 따라 선정된 선호 및 비선호시설을 행정동에 매핑(Mapping)한다. 둘째, 각 시설의 공간적 분포 양상을 파악하기 위해 Global Moran’s I 분석을 실시한다. 셋째 분석결과를 바탕으로 공간적 자기상관성 수치를 경제학적 관점으로 해석하여 서울특별시 내 추가 거점시설 공급 시 지역현황조사 개선안으로 제안한다. 본 연구를 바탕으로 향후 지역현황조사 기반의 거점시설 용도를 결정 시, 해당 지역 역량 향상과 주민 공동체 의식 증진에 기여할 것으로 기대된다.

1.2 연구방법

본 연구는 거점시설 조성 과정 내 지역현황조사의 구체적인 방안 마련을 위해 다음과 같은 절차를 진행하였다. 첫째, 연구대상을 두 개의 집단으로 선정하였다. 우선, 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역을 대상으로 거점시설의 주 기능 및 용도가 거주민을 위한 역할을 하며 현재까지 지속적으로 운영 되고 있는 거점시설이 위

지한 행정동 그룹(A GROUP)을 선정하였다. 또 다른 행정동 그룹은 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역이면서 A GROUP과 비슷한 시기에 거점시설이 개관했으나 현재 운영 종료되어 방치된 거점시설이 위치한 행정동 그룹(B GROUP)을 선정하였다. 둘째, 행정동별 공간적 자기상관성을 파악하기 위한 지표의 선정 기준은 선행연구를 통해 얻은 도시재생 취약지역(지역선정) 평가지표 중 공간정보로 변환 가능한 지표를 영역별로 분류 및 정제하였다. 셋째, 선정된 지표에 해당되는 시설을 선호시설과 비선호시설로 분류하고 Q-GIS 프로그램을 이용해 공간정보로 변환 한 후 선정된 행정동의 연속지적도 위에 매핑(Mapping)하였다. 선호 및 비선호시설을 공간적 지표로 사용한 배경은 선호 및 비선호시설의 공간적 배치 양상에 따라 주민들에게 돌아가는 편익과 손해가 달라진다는 선행연구를 반영했다[4]. 넷째, 매핑을 통해 얻은 6개의 행정동별 선호 및 비선호시설의 수량과 배치상태를 통한 공간적 자기상관성을 파악하기 위해 ArcGis Pro 프로그램을 통한 Global Moran’s I 분석을 실시했다. 분석결과인 I 지수를 행정동별 및 그룹별로 산출하고 경제학적 관점의 해석을 통해 정량적 지역현황조사 방안으로 제안하였다.

1.3 연구범위

본 연구의 공간적 범위는 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역 13개 중 마중물 사업이 완료된 11개 행정동을 대상으로 한다. 선정 기준은 「2025 서울특별시 도시재생전략계획」에 의해 성과평가 대상이 되는 도시재생 마중물 사업 완료된 지역으로 한정하였다. 이는 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역은 2014년 거점시설을 통한 마중물 사업 시작 이후 5년간 도시재생사업을 추진한 결과 현재까지 운영 중인 거점시설 사례와 폐관된 거점시설 사례가 서울특별시란 하나의 행정구역 내에 명확히 나타나 그 특징을 파악하기에 용이하기 때문이다. 또한 거점시설의 주요 목적인 지속적인 지역 역량 강화를 위해서는 거점시설의 지속적인 운영이 필수 요인[5]이기 때문에 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역 중 거점시설 사업을 실시한 11개 행정동 내 거점시설의 기능 및 운영 유무를 반영하여 두 개 그룹으로 분류하였다. 첫 번째 그룹(A GROUP)은 거주민 공동체 증진이 목적인 거점시설로 거점시설의 기능 및 용도와 CRC(도시재생기업)의 지속적인 운영 여부 등을 반영하여 선정하였다. 그 결과로 선정된 행정동은 종로구 승인1동, 성동구 성수1가2동, 동작구 상도4동이다. 두 번째 그룹(B GROUP)

은 A GROUP과 같은 서울특별시 1단계 도시재생활성화 지역으로 비슷한 시기에 거점시설이 설치됐으나 현재 폐관되어 방치된 거점시설 그룹으로 선정된 행정동은 용산구 서계동, 종로구 창신2동, 중구 회현동1가이다. 연구의 시간적 범위는 1단계 도시재생활성화지역의 마중물 사업 시작 시기와 평가 시기와 및 데이터 취득의 통일성을 반영하여 2016년부터 2023년까지로 설정했다.

2. 이론적 고찰

2.1 도시재생거점시설 정의 및 용도

현재 도시재생거점시설의 정의로 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에서는 도시재생기반시설이란 명칭으로 국민이 공동으로 사용하는 놀이터, 마을회관, 공동작업장, 마을 도서관 등 대통령령으로 정하는 공동이용시설의 의미로 정의한다. 「국토의 계획 및 이용에 관한 특별법」에서는 도로, 주차장, 문화시설 등의 대통령령으로 정하는 기반시설로 정의하고 있다. 그 외 앵커시설 등 여러 명칭으로 사용되며 마을 환경 개선과 지역 활성화를 위한 용도와 더불어 주민들의 공동체 회복을 위한 용도, 주민들의 공동이용관리를 위한 용도로 사용된다고 덧붙였다[3]. 또한, 도시재생지역 내 도보권 범위에 있는 공동이용시설로 지역 내 주민 소통 및 공동체 활동을 수행하는 공간이라는 정의[6] 등 다양한 학술적 정의가 있다. 본 연구에서 정의하는 도시재생거점시설이란, 서울특별시 도시재생지원센터에서 정의한 도시재생사업의 마중물 사업비가 들어간 지역 내 주민들이 필요로 하는 시설로 거점시설 운영 주체인 주민단체, 도시재생기업 등이 자생적으로 공간 운영을 하는 시설을 의미한다.

2.2 도시재생거점시설 조성 방안

도시재생특별법 등 법률적으로 도시재생거점시설 조성 과정을 명확히 정의한 절차는 없는 실정이다. 국토교통부에서 발행한 「도시재생활성화계획 수립 가이드라인」과 서울특별시 도시재생지원센터에서 발행한 「주민참여형 앵커시설 기획안내서」에 거점시설 조성 절차 내 계획 단계로 「지역 내 공간현황 등 지역현황조사」라는 문구로만 제시되어 있었을 뿐 구체적인 방법은 없었다. 「주민참여형 앵커시설 기획안내서」에 의한 거점시설 공정 과정을 다음 Table 1에 정리했다[3].

Table 1. Urban Regeneration Anchor Facilities Process Flow

Category	Contents
Planning Stage	Regional Status Investigation, Community Opinion Survey
Design Stage	Design progress based on local survey findings, Formation of Resident Participation Organization
Construction Stage	Discussion on the Progression Process among Contractors, Residents, and Administration
Operation Stage	Preparation and Implementation of Pilot Operation, Selection and Operation of the Operating Entity

2.3 공간적 자기상관성 분석

공간적 자기상관성 개념은 '모든 것들은 다른 모든 것들과 관련이 있으나 공간적 거리가 가까울수록 관련도가 높아진다'는 Waldo Tobler 지리학 제1법칙을 기반으로 한다. 공간적 자기상관성 분석은 이 개념을 토대로 공간적으로 거리가 가까울수록 유사성이 높고 멀수록 유사성이 낮아지는 양상을 객관적인 수치로 표현한 분석이다. 본 연구는 선호시설 및 비선호시설의 수량과 분포양상을 행정동 단위별로 공간적 상관성을 파악하기 위해 Global(전역적) Moran's I 방법을 사용하였다. 분석 결과값인 공간적 자기상관성 수치를 I 지수로 산출했으며, I 값의 범위는 -1에서부터 1까지이며 0보다 크면서 1에 가까울수록 분석 대상이 집결된 군집패턴(clustered pattern)을 형성하면서 대상 간 유사성이 높음을 의미한다. 분석 대상이 0보다 작으면서 -1에 가까울수록 분석 대상들이 분산된 패턴(dispersed pattern)을 나타내고 대상 간 유사성이 낮음을 의미한다. 0에 가까울수록 특정한 패턴이 없는 무작위 패턴(random pattern)이라고 해석한다[7].

3. 선행연구 고찰 및 차별성

기존 도시재생거점시설 관련 선행연구를 분석한 결과, 대부분 입지 선정에 위한 도시재생 취약지역(지역선정) 평가지표의 선정 후, 영역별 분류까지 제시하고 있다. 대표적으로, 강현철 외(2021)는 Relph의 연구에서 제시한 장소성 이론에 근거하여 거점시설 의미 정립을 위해 물리적 환경, 인간활동, 장소적 의미라는 3요소의 제시와

영역별 도시재생 취약도를 측정하는 지표별 현황을 조사했다[8]. 광희중(2022)은 현실적인 도시재생정책 수립을 위해 인구쇠퇴율 등의 지표가 해당 지역 쇠퇴도와 어떤 인과관계가 있는지 파악한 후 도시지역과 농촌지역 간 특성을 고려한 도시재생 정책 방향에 대한 근거를 설정했다[9]. 김경천 외(2015)는 국내외 선행연구 검토를 통해 도시재생 지역선정 시 평가 요인을 1차 선정 후 전문가 설문조사 후 지표를 영역별로 구축하여 선정된 지표를 통해 도시재생사업 대상지 선정에 대한 객관성을 부여했다[10]. 김순용 외(2016)는 AHP 분석과 더불어 GIS를 이용한 논문의 경우 역시, 도시재생 지표를 세부적으로 제시 후 지역별 공간적 분포까지 제시했다[11]. 이처럼, 기존 선행연구는 AHP 분석 등에 의해 선정된 도시재생 취약지역(지역선정) 평가지표의 가중치 설정과 영역별 분류가 대부분이었음을 선행연구 검토단계에서 확인할 수 있다. 본 연구는 도시재생 취약지역 평가지표 선정 단계에 그치지 않도록 선행연구를 통해 선정된 도시재생 지역선정 평가지표에 해당되는 실제 분포 현황을 선호시설과 비선호시설의 공간적 특성으로 고려한 Global(전역적) Moran's I 분석을 실시하였다. 산출된 I 지수를 활용하여 거점시설 조성 계획 과정 내 객관적인 수치를 통한 공간적 자기상관성 양상을 지역현황조사 활용 방안으로 제안했다는 점에서 기존 연구와의 차별성을 갖는다. 공간적 자기상관성 분석 사례에 관한 선행연구로 윤정미 외(2010)는 충청도를 배경으로 인구, 사회 등 7가지 쇠퇴요인을 전역적 Moran's I 분석을 했다. 산출된 I 지수를 경제학적 견해로 해석했으며 공간적 자기상관성을 통해 보완지역과 대체지역으로 분류하여 지역별 맞춤형 도시재생 정책안을 제시하였다[12]. 정수영 외(2019)는 한 지역의 빈집 증가율과 인접 지역의 빈집 증가율이 Moran's I 분석으로 공간적 자기상관성이 있음을 밝혔다. 더 나아가, 공간적 lag 변수를 추가한 회귀분석으로 빈집 증가율에 영향을 미치는 변수를 도출하여 빈집 관리 정책적 시사점을 제시했다[13]. 본 연구에서 사용한 Moran's I 분석과 같은 도시재생거점시설 지역현황조사 선행연구를 조사했으나 직접적인 사례가 없어 대체 사례로 도시공공시설 입지 적정성 분석 관련 선행연구를 조사하였다. 유용택(2011)는 용산구의 행정동 중심과 기존의 구청사와 신청사 간의 인구와 거리를 고려한 네트워크 분석을 통해 입지의 적정성을 분석했다[14]. 김철중(2010)은 파주시를 대상으로 주민설문조사를 실시하여 주민이 선호하는 공공시설 종류를 파악하고 문헌 자료를 통해 얻은 입지선정인자를 반영한 도면중첩방법

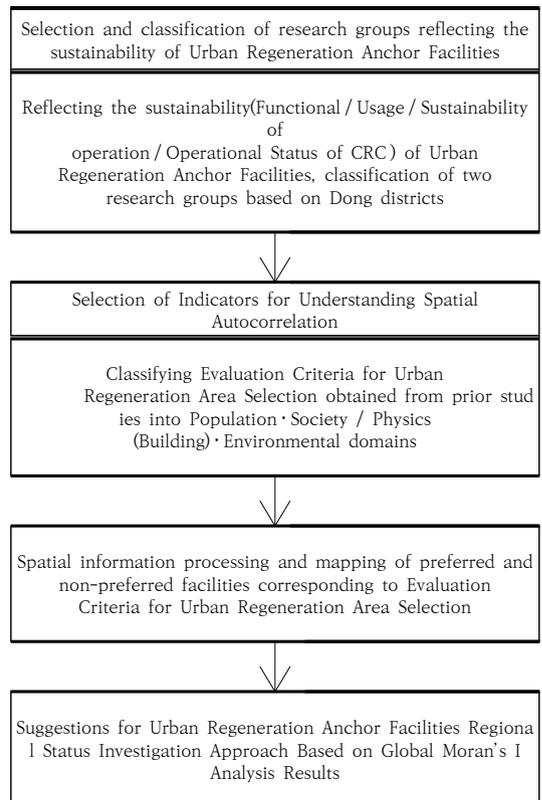
으로 공공시설 적정 입지 분석을 실시했다[15]. 두 선행연구 모두 GIS를 사용하여 공공시설 적정입지 분석을 실시했지만 기존 공공 서비스 시설의 분포와 서비스 시설 간 상호관계를 고려하지 못한 점과 분석 대상지의 인접 지역 내 기존 시설과의 관계를 반영하지 못한 점이 한계점이었다. 따라서 본 연구에서는 공간적 자기상관성 분석을 통해 도시재생 취약지역 평가지표에 해당되는 시설의 공간적 분포관계를 고려한 지역현황조사를 실시했으며 공간적 자기상관성 수치에 따라 주변 시설과의 관계를 고려한 거점시설 용도 결정을 하는 지역현황조사 개선 방안을 제시하였다.

4. 연구방법

4.1 연구모형

선행연구를 바탕으로 공간적 자기상관성을 기반한 거점시설 지역현황조사를 4단계로 도출하였다(Table 2). 1단계는 행정동을 기반으로 한 연구대상을 선정하는 단계이다.

Table 2. The Process for Research Analysis



선정 요인으로 거점시설의 기능 및 용도, 지속적 운영 여부, CRC 운영 여부를 반영하였다. 2단계에서는 선정된 두 개의 그룹 내 공간적 자기상관성을 파악하기 위해 선행연구를 통해 얻은 도시재생 취약지역 평가지표를 선정하고 영역에 따라 분류하였다. 거점시설 조성 과정에 객관성을 부여하기 위해 도시재생 취약지역을 판단하는데 사용되는 도시재생 취약지역 평가지표를 사용하였다. 3단계는 각 시설들을 공간정보로 변환 및 매핑을 하는 단계로 공간적 자기상관성 분석을 위해 도시재생 취약지역 평가지표에 해당하는 선호 및 비선호시설의 실제 분포양상을 파악하였다. 4단계에서는 Global Moran's I 분석을 실시하고 그 결과에 따라 공간적 자기상관성을 이용한 거점시설 지역현황조사 방법을 제안하였다.

4.2 데이터 수집 및 선정 기준

본 연구는 서울특별시 내 지역 역량 강화를 위해 지속적인 운영을 하고 있는 거점시설 그룹과 그 반대로 폐관되어 방치되고 있는 거점시설 그룹의 특성을 파악하기 위해 거점시설을 두 개의 그룹으로 분류하였다. 거점시설 분류 요인으로 거점시설의 지속적 운영을 위한 필요요인[5], 거점시설의 기능별/ 용도별/ CRC 운영 여부[16] 등 선행연구를 바탕으로 선정하였다(Table 3).

Table 3. Criteria for Selecting Urban Regeneration Anchor Facilities for the Purpose of Resident Community Activation.

Classification Criteria for Urban Regeneration Anchor Facilities	Contents
Functional Classification sector	Community Activation (Hereinafter called "C.A")
	Revenue Generation (Hereinafter called "B.G")
	Infrastructure Acquisition (Hereinafter called "I.A")
Usage Classification sector	Community Welfare (Hereinafter called "C.W")
	Childcare
	Economy
	Tourism
	Management
Operational Status of CRC sector	Operation
	Non-operation

거점시설의 기능·용도·CRC 운영 여부를 반영하여 설정한 거점시설 분류기준을 서울특별시 내 거점시설 선정 과정에 대입하였다(Table 4). 그 결과, 거주민 공동체 활성화 취지를 충족하며 지속적으로 운영되고 있는 거점시설은 수수헌(종로구 송인1동), 나눔공유센터(성동구 성수1가2동), 상도어울마당(동작구 상도4동)을 선정했다. 장위청소년문화누림센터는 선정 조건에 충족되나 거주민 전체가 아닌 청소년을 위한 거점시설이기에 배제하였다.

상상나루래, 행복누림복합센터 역시 선정 기준은 충족했으나 운영주체가 마을조합이 아닌 구청으로 변경되어 거주민이 주체적으로 운영하는 거점시설 취지에 부합하지 않아 제외하였다. 지속적으로 운영되고 있는 거점시설 그룹과 상반되는 그룹은 서울특별시 1단계 도시재생 활성화지역이면서 비슷한 시기에 거점시설을 설치했으나 현재 운영 종료되어 방치되고 있는 거점시설을 대상으로 한다. 용산구 서계동에 위치한 '감나무집'과 '은행나무집'은 서울시 예산을 통해 오래된 건물을 리모델링하여 도시재생거점시설로 탈바꿈한 시설이다. 두 시설 모두 2019년에 개관되었으나, 시설 이용률과 재정 문제로 2022년 운영 종료되었다[1]. 종로구 창신2동에 위치한 '이음피움 봉제역사관'은 봉제체험공간 등이 있는 거점시설로 2018년 서울특별시 거점시설 1호로 주목을 받았으나 2023년 방문객 수가 저조한 이유로 폐관되었다[17]. 중구 회현동1가에 위치한 '회현사랑채'는 노후주택을 매입한 후, 리모델링을 통한 거점시설로 2019년 개관하여 소규모 회의실 등 다양한 프로그램을 주민들에게 제공[18]했으나 조사 결과 현재 폐관된 상태였다.

거점시설 지역현황 조사 과정에 객관성을 확보하기 위해 도시재생 지역선정 평가지표에 대한 연구를 조사하였다. 대표적으로 AHP(Analytic Hierarchy Process) 분석[19], 거점시설 장소적 특성 연구[8], 도시재생 기반시설 유형 분류에 대한 연구[6] 등 도시재생 지역선정 평가지표에 대한 연구가 진행되었다. 선행연구에 언급된 도시재생 취약지역 평가지표 중, 3번 이상 언급되며 공간정보화 가능한 지표를 본 연구의 독립변수로 선택하고 선택된 지표들을 인구 및 사회, 물리(건축) 및 환경이란 2가지 대영역으로 분류하여 Table 5에 정리했다. 선정된 도시재생 취약지역 평가지표에 해당되는 선호시설과 비선호시설은 Table 6과 같다. 선호 및 비선호시설 분포양상을 통해 도시재생 취약지역 평가지표의 분포양상을 파악하였고, 이는 공간적 자기상관성 분석 기준이 된다.

Table 4. Selection Process of Urban Regeneration Anchor Facilities Meeting Community Activation Criteria

Urban Regeneration Anchor Facilities name	Functional Classification sector			Usage Classification sector					Operational Status of CRC sector
	C.A	B.G	I.A	C.W	Child care	Economy	Tourism	Management	
Susuheon	O	O		O	O	O	O		O
Hwaeori Madang	O	O		O		O		O	O
Baeknamjun Memorial Hall	O	O		O		O			O
Sharing Center Center	O	O		O	O	O	O		O
Happy Gathering complex center	O	O		O	O			O	X
Jangwi Youth Culture center	O	O		O	O	O			X
Sangsang Narurae	O	O		O		O			X
Sangdo Eoulmadang	O	O		O	O	O			O
Yeollin Studio	O	O				O			O
Haebangchon Community Facilities		O		O		O			O

Table 5. Classification of Evaluation Criteria for Urban Regeneration Area Selection from Prior Studies

Population · Society		Physics · Environment	
Population	Society	Physics (Building)	Environment
- Proportion of urban population	- Commuting population - educational facilities - Number of cultural facilities - Welfare facilities - Community facilities - Disaster incidence rate - Crime rate - Traffic accident rate - noise levels - Residential environment satisfaction	- Proportion of aging structures - Proportion of new constructions - Unauthorized buildings - Substandard structures - Quantity of public amenities - Residential density	- Road connectivity ratio
- economically active population			- Proportion of roads under 4 meters wide
- Population growth rate			- Public notices Accessibility to public facilities
- Population migration rate			- Provision of infrastructure
- Aging population rate			- Proportion of parks
- Proportion of elderly people living alone			- Accessibility to public transportation
- Dependency ratio			- Libraries
- Population density			- Proportion of publicly owned land
- Average years of education			- Per capita residential area
- Number of displaced persons			- Urban aesthetics
- Number of displaced persons			

Table 6. Types of Facilities Based on Urban Regeneration Area Selection Evaluation Indicators

Category	Indicator name
Preferred Facility	Urban Regeneration Anchor Facilities
	School
	Kindergarten
	Hospital
	Oriental Medicine Clinic
	Pharmacy
	Convenience Store
	Cafe and Restaurant
	Subway Entrance
	Fastfood
	Bathhouse and Sauna
Non-preferred Facility	Parking Lot
	Public Cultural and Sports Facility
	Shared Facility
	Natural Disaster Risk Zone
	Purification Facility
	Individual Wastewater Treatment Facility
	Petroleum and Alternative Fuel Sales
Entertainment Establishment (Cabaret, Bar, Small Bar)	
General Hotel	
Feed Manufacturing	
Aging Buildings	

4.3 분석 방법 및 프로그램

도시재생 지역선정 평가지표에 해당되는 선호 및 비선호시설의 분포 현황을 파악하기 위해 다음과 같은 절차를 진행하였다. 첫째, 거점시설의 지속성과 기능적 분류를 통해 선정된 행정동의 연속지적도 위에 Q-GIS 프로그램을 사용하여 주소 정보를 공간정보로 변환하였다 (Fig. 1). 둘째, 행정동 내 시설의 실제 현황을 직관적으로 파악하기 위해 연속지적도를 활용하였다. 사용한 공간정보의 타원체 및 지리 좌표체계는 GRS80 타원체 및 KOREA 2000/Central Belt 2010 좌표체계를 사용하였다. 전역적 공간적 자기상관성을 파악하기 위해 각각의 행정동을 포괄하는 50m X 50m 격자를 생성하고 공간적 자기상관성 분석을 위해 지오코딩한 각 시설을 각각의 행정동에 해당되는 격자에 결합하였다. 셋째, 행정동 별 선호 및 비선호시설 분포에 따른 공간적 자기상관성을 파악하기 위해 ArcGis Pro 프로그램을 사용하여 Global Moran's I 분석을 실시하였다. 마지막으로 공간적 자기상관을 표현하기 위한 객체 간 공간 관계는 해당 격자 주위를 모두 포괄하는 8개의 격자와의 관계를 나타내는 K-최근린 공간 관계로 설정하였다.

5. 연구결과

본 연구는 선정된 행정동 그룹을 대상으로 선호 및 비선호시설의 수량 및 분포를 반영한 Global Moran's I 분석을 실시했으며 산출된 분석 결과인 Moran's I 지수를 Table 7~8과 같이 도출하였다. 서울특별시 1단계 도시재생활성화지역 내 거점시설 중 거주민 공동체 활성화 취지에 충족하면서 지속적으로 운영 중인 송인1동, 성수2가1동, 상도4동 그룹을 A GROUP으로 분류하였다. 같은 도시재생활성화지역에 속하나 현재 폐관된 거점시설이 위치한 창신2동, 서계동, 회현동1가를 B GROUP으로 분류하였다. Global Moran's I 분석 결과, 6개 행정동 모두 유의수준 0.01 미만에서 공간적 자기상관성이 유의하게 나타났다. 선호시설과 비선호시설 모두 A GROUP이 B GROUP 보다 Moran's I 지수와 Z-score가 대체적으로 높게 나와 공간적 자기상관성과 공간적 집중도가 상대적으로 높다는 것을 알 수 있다. 선호시설 분포양상에 따른 A GROUP의 Global Moran's I 수치로 송인1동은 0.227523, 성수2가1동은 0.198001, 상도4동은 0.207012가 나왔다. B GROUP 내 창신2동은 0.223294, 서계동은 0.199008, 회현동1가는 0.176470이 산출되었다. 비선호시설 분포양상에 따른 A GROUP의 Global Moran's I 수치로 송인1동은 0.543190, 성수2가1동은 0.602771, 상도4동은 0.684125로 산출되었다. B GROUP의 경우, 창신2동은 0.532417, 서계동은 0.634807, 회현동1가는 0.618187로 산출되었다. Global Moran's I 분석 결과, 선호 및 비선호시설 분포에 따른 I 지수가 A GROUP에서 대체적으로 높게 나타났다 (Table 7~8). A GROUP과 B GROUP의 평균 Global Moran's I 지수는 선호시설 분포양상의 경우, A GROUP에서 0.210845이 산출되었으며 B GROUP에서는 0.199591이 산출되었다. 비선호시설 분포양상의 경우, A GROUP에서 0.610029이 나왔으며 B GROUP에서는 0.595137이 나왔다(Table 9). 그룹별 Global Moran's I 평균 지수 역시 A GROUP의 공간적 자기상관성 수치가 B GROUP 보다 높게 산출되었다.

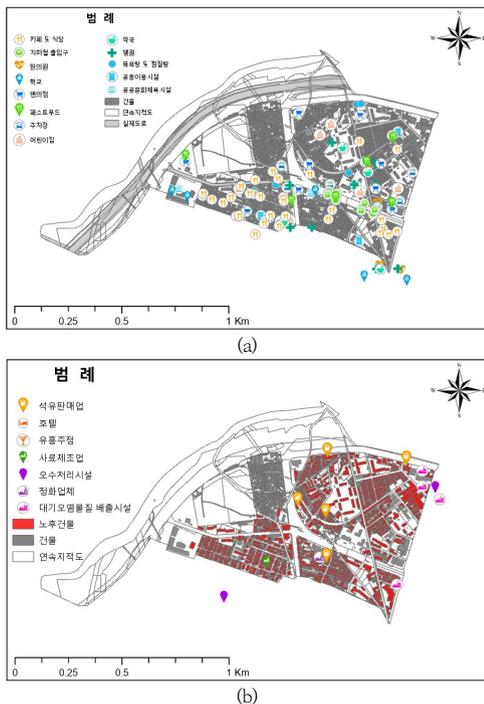


Fig. 1. Mapping Status of Seongsu 2ga 1dong, Seongdong-gu
(a) Preferred Facility (b) Non-preferred Facility

Table 7. Global Moran's I Analysis on Preferred Facility Distribution

Category		Moran's I Index	Z-score
A Group	Soongin 1dong	0.227523 (p-value < 0.01)	6.453514
	Seongsu 2ga 1dong	0.198001 (p-value < 0.01)	11.876915
	Sangdo 4dong	0.207012 (p-value < 0.01)	11.891727
B Group	Changsin 2dong	0.223294 (p-value < 0.01)	6.453514
	Seogyedong	0.199008 (p-value < 0.01)	11.876915
	Hoehyeon dong 1ga	0.176470 (p-value < 0.01)	11.891727

Table 8. Global Moran's I Analysis on Non-Preferred Facility Distribution

Category		Moran's I Index	Z-score
Group	Eupmyeondong		
A Group	Soongin 1dong	0.543190 (p-value < 0.01)	14.811126
	Seongsu 2ga 1dong	0.602771 (p-value < 0.01)	35.465092
	Sangdo 4dong	0.684125 (p-value < 0.01)	37.359378
B Group	Changsin 2dong	0.532417 (p-value < 0.01)	14.932454
	Seogyedong	0.634807 (p-value < 0.01)	19.132856
	Hoehyeon dong 1ga	0.618187 (p-value < 0.01)	21.230532

Table 9. The average Global Moran's I Index by group

Facility Category	Average Moran's I Index for Group A	Average Moran's I Index for Group B
Preferred Facility	0.210845	0.199591
Non-preferred Facility	0.610029	0.595137

6. 결론 및 한계점

본 연구는 거점시설 설치 전 구체적인 지역현황조사 방법이 부재한 실정 속에서 부적절한 용도결정으로 인해 방치되고 있는 거점시설 운영현황을 개선하기 위해 진행되었다. 연구대상은 서울특별시 도시재생활성화지역 중 거주민을 위한 기능을 수행하면서 지속적으로 운영되고 있는 거점시설이 위치한 행정동 그룹과 비슷한 시기에 거점시설이 설치됐으나 현재 폐관되어 방치되고 있는 거점시설이 위치한 행정동 그룹을 대상으로 하였다. 연구 방법으로 도시재생 취약지역 평가지표에 해당되는 선호 및 비선호시설의 분포에 따른 공간적 자기상관성 특성 파악을 위해 Global Moran's I 분석을 실시하였다. 분석 결과 거주민을 위한 기능을 수행하면서 지속적인 운영을 하는 거점시설이 위치한 행정동 그룹에서 반대의 특성인 폐관되어 방치되고 있는 거점시설이 위치한 행정동 그룹 보다 Global Moran's I 수치가 평균적으로 높게 나타났다. 분석 결과에 따른 선행연구와의 차별성을 정리하면 다음과 같다. 도시재생사업 우선순위 선정을 위해 공간적 특성을 고려하지 않은 채 지표만으로 특성을 파악한 선행연구[10]의 한계를 극복하기 위해 본 연구는 도시재생 취약지역 평가지표에 해당되는 각 시설의 실제 분포 양상을 공간정보로 반영하여 현실성 높은 지역현황조사 방안을 제시하였다. 추가적으로 공공시설 입지 적정성을 인구와 거리 위주로 판단한 기존의 연구[14]와 차별성을 위해 본 연구는 인구, 사회, 환경 등 다양한 영역별로 도시재생 취약지역 평가지표를 반영하고 공간정보로 변환하였다. 또한, 주변 공공시설과의 관계를 고려하기 위해 공간적 자기상관성 분석을 실시하였다. 공간적 상관성을 고려하지 않고 도시재생 소요지역 관련 지표를 분석한 연구[11]의 대안으로 본 연구에서는 인접지역과의 상호관계를 고려한 객관적인 지역현황조사 방안을 제시하기 위해 Global Moran's I 분석을 실시하였다. 이는 인접 지역과 상호관계를 고려하여 객관적인 지역현황조사 방안을 제시했다는 점에서 기존연구와 차별성을 갖는다. 분석 결과를 바탕으로 지역현황조사 개선안을 도출하면 다음과 같다. 첫째는 향후 서울특별시 내 거점시설 공급을 위한 계획단계에서 본 연구에서 선정된 A GROUP의 Global Moran's I 지수를 참고하거나 사회/문화/환경적으로 B GROUP과 비슷한 지역 내 거점시설 조성 계획 시, B GROUP의 Global Moran's I 지수를 참고한다면 잘못된 용도결정으로 방치되는 거점시설 사례를 줄일 수 있다. 이 연구결과는 윤정미 외(2010)

의 연구에서 Global Moran's I 분석을 통한 산출된 I 수치를 따라 지역의 특성을 고려한 맞춤형 도시재생 정책 제언을 하였다[12]는 점에서 본 연구와의 공통점을 확인하였다. 둘째, 실제 도시 상황을 반영하기 위한 도시재생 취약지역 평가지표에 해당되는 선호 및 비선호시설의 실제 분포 양상을 반영하여 거점시설 조성을 위한 지역현황조사로 객관성을 확보했다. 해당 연구결과는 강현철 외(2021)는 거점시설의 장소적 특성을 중심으로 복합적 특성을 가진 거점시설의 개선방안을 도출했으나[8] 해당 연구에서는 독립변수의 종류가 부족하였다. 이에 본 연구의 도시재생 취약지역 평가지표에 해당되는 시설 정보를 반영하면 보다 현실성 높은 도시재생 정책 방안이 마련될 것이다. 추가적으로 김순용 외(2016)는 도시재생 취약지역 평가지표를 선정 후 GIS를 이용해 공간적 분포까지만 제시했으나[11] 본 연구는 거점시설 조성 과정에 객관성을 부여한 지역현황조사 방안을 제시하기 위해 공간적 분포 현황을 반영한 공간분석을 실시하였다. 셋째, 현재 구체적인 지역현황조사 가이드라인이 없이 거점시설이 설치되어 거점시설이 방치되거나 조기 운영 종료되는 문제점이 있다. 문제점 개선을 위한 노력은 기존의 연구에서도 확인할 수 있다. 김정천 외(2015) 연구에서 한정된 예산으로 도시재생사업 대상지를 선정하기 위한 평가지표를 만들기 위해 전문가 대상의 설문조사를 실시하여 구체적인 도시재생 지역선정 평가지표를 마련하였다[10]. 박희종(2022)의 연구는 도시재생정책 가이드라인을 개선하기 위해 인구, 산업 등 다양한 도시특성과 도시 쇠퇴도와의 상관분석을 통해 지역별 도시재생 정책을 제언하였다. 두 연구 모두 구체적인 분석방법을 통해 기존의 도시재생정책을 개선한다는 연구방법이 본 연구의 분석흐름과 공통점이었다[9]. 본 연구에서는 기존의 연구결과에서 한 단계 나아가 공간분석을 활용한 지역현황조사 방안을 거점시설 계획단계에서 구체적인 지역현황조사 방안으로 제언하였다. 넷째, 거점시설 설치 시 공간적 자기상관성이 1에 가까운 지역과 -1에 가까운 지역을 구분해야 한다. 공간적 자기상관성이 1에 가까운 지역은 주변 지역과 비슷한 성향을 갖고 있어 해당 지역 내 거점시설 설치 시 주변지역 특성을 공유하거나 보완하는 기능의 거점시설 설치를 제안한다. 반대로, 공간적 자기상관성이 -1에 가까운 지역은 주변지역 특성과 반대의 성향을 지녔기 때문에 주변 지역 특성에 대응하는 기능을 갖춘 거점시설을 설치해야 한다. 이러한 연구결과는 정수영 외(2019)의 연구와 유사한 점이 있다. 인접한 지역 간의 빈집증가율을 Moran's I 분석을 통해 상호 간 공간적

자기상관성이 있다는 것을 확인하여 빈집 관리 정책적 방안을 제시[13]했으며, Moran's I 분석을 통해 인접 지역과의 공간적 자기상관성을 고려한 포괄적인 도시재생 정책적 제언을 하였다는 점이 상응하였다. 또한, 공공시설과 주변 행정동의 인구와 거리를 고려하여 입지 적정성을 판단한 유용택(2011)의 연구를 통해 공공시설과 그 주변 지역을 고려하여 정책적 제언을 하였다[14]는 점이 본 연구와 맥락을 같이 하나 본 연구에서는 보다 다양한 독립변수를 구축하여 분석결과를 도출했다는 점에서 차별성을 갖는다. 김철중(2010)의 연구는 파주시 내 선별된 공공시설물을 이용하여 공공시설 공급 우선순위를 제시하였다. 본 연구에서는 선호 및 비선호시설을 사용하여 도시재생 정책적 제언을 했다[15]는 점에서 공통점이 있다. 그러나 파주시만을 특정지역으로 설명하여 주변지역의 특성을 반영하지 못하는 한계점이 있다. 본 연구는 이러한 한계점을 개선하기 위해 주변지역의 특성을 고려한 공간적 자기상관성 분석을 실시했다. 그러나 본 연구는 도시지역에서 산출된 Global Moran's I 지수를 전국에 적용하는데 한계가 있다. 따라서 향후 거점시설 조성을 위해 도시지역뿐만이 아니라 농촌지역 등 지역별로 다양한 데이터를 구축해야 한다. 또한 연구 방법론적으로 Global Moran's I 분석과 경제학점 관점의 해석 외 다양한 공간분석과 학문적 관점의 해석을 활용한다면 거점시설 계획단계 내 지역현황조사 방법이 보다 개선될 것으로 판단된다. 향후 서울특별시 내 도시재생거점시설을 추가 공급 시, 용도결정 과정에 객관성을 제고하기 위해 본 연구결과에서 도출한 공간적 자기상관성 분석 결과를 참고하여 보다 체계적인 지역현황조사가 이루어지기를 바란다. 더불어 조성된 거점시설의 지속적 운영으로 해당 지역 내 주민 삶의 질 향상과 지역 역량 활성화에 기여할 수 있기를 기대한다.

References

- [1] D. J. Park, B. L. Joo, D. S. Kim, A community-burdened Anchor Facilities left neglected as the project comes to an end, Danbinews, 2023.06.12. Available from : <https://www.danbinews.com/news/articleView.html?idxno=23644> (accessed Jun. 20, 2023)
- [2] D. I. Baek, Can't Even Open the Doors... Facilities in Jeonju City Urban Regeneration Anchor Facilities Left Abandoned One by One, Yonhap news, 2023.11.28. Available from : <https://www.yna.co.kr/view/AKR20231127113751055>

- (accessed Apr. 17, 2024)
- [3] J. I. Kim, "Community-Engaged Anchor Facility Proposal Guide", Policy Report, Seoul Urban Regeneration Center, Korea, pp.16-23.
 - [4] D. H. Kim, "A Comparative Study on the Aspects of Conflict in Siting Policy for NIMBY and PIMFY Public Facilities(Cases of Siting Buk-gu Crematorium and Ulsan Station for Kyungbu Express Train)", *Journal of Korean Association for Policy Studies*, Vol.13, No.1, pp.162-167, 2004.
 - [5] K. W. Hong, H. U. Ko, D. W. Yang, "A study on the Improvement of Urban Regeneration Community Facilities through the Analysis of Urban Regeneration Community Facilities Utilization", *Journal of Industrial design*, Vol.16, No.4, pp.33-34, 2022.
DOI: <https://dx.doi.org/10.37254/ids.2022.12.62.03.27>
 - [6] H. J. Noh, Y. S. John, "A Basic Study on the Planning and Program of Urban Regeneration Base Facilities", *Journal of the Korea Institute of the Spatial Design*, Vol.16, No.1, pp.59-68, 2021.
DOI: <https://dx.doi.org/10.35216/kisd.2021.16.1.59>
 - [7] S. E. Cha, J. S. Jo, J. E. Jo, W. K. Lee, D. C. Kim, "Characterizing the Spatial Distribution of COVID-19 in South Korea", *Journal of Korea Society For Geospatial Information Science*, Vol. 29, No.2, pp.17-25, 2021.
DOI: <https://dx.doi.org/10.7319/kogsis.2021.29.2.017>
 - [8] H. C. Kang, Y. H. Song, J. H. Park, "A Study on the Characteristics of Placeness for the Anchor Facilities as the Urban Regeneration Project in Songsan, Hwasung City", *Journal of The Korean Cadestre Information Association*, Vol.23, No.1, pp.73-86, 2021.
DOI: <https://dx.doi.org/10.46416/JKCA.2021.04.23.1.73>
 - [9] H. J. Kwag, "Characteristics of Urban Decline according to Legal Decline Indicators by City Characteristics and Implications for Effective Urban Regeneration Policy", *Journal of Korean Regional Development Association*, Vol.34, No.5, pp.19-34, 2022.
DOI: <https://data.doi.or.kr/10.22885/KRDA.2022.34.5.19>
 - [10] K. C. Kim, G. Y. Kim, J. S. Lee, "A Study of Evaluation Index of Site for the Urban Regeneration Scheme (Focused on the Special Acts on the Promotion and Support for Urban Regeneration)", *Korea Real Estate Academy Review*, Vol. 61, No.61, pp.31-45, 2015.
 - [11] S. Y. Kim, H. J. Chun, "A Study on Exploring the Required Area for Urban Regeneration Districts and Index Using GIS and Factor analysis: Focused on Incheon Metropolitan City", *Journal of Association of Korean Geographers*, Vol.5, No.1, pp.71-83, 2016.
DOI: <https://dx.doi.org/10.25202/jakg.5.1.7>
 - [12] J. M. Yun, K. C. Seo, "Deriving the Declining Areas and Analysing Their Spatial Characteristics Using the Spatial Autocorrelation Measure", *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies*, Vol.13, No.3, pp.64-73, 2010.
 - [13] S. Y. Jung, H. J. Jun, "Exploring Spatial Dependence in Vacant Housing Growth", *Journal of Korea Planning Association*, Vol.54, No.7, pp.89-102, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.17208/jkpa.2019.12.54.7.89>
 - [14] Y. T. Yu, *Analysis on the Location Conformity of Public Service Facility*, Ph.D dissertation, Hansung University of Real Estate Development and Management, Seoul, Korea, pp.62-66, 2011.
 - [15] C. J. Kim, *A Study on the Selection Priority and Optimal Location of Public Service Facilities(Focused on Paju City)*, Ph.D dissertation, Kyungwon University of Department of Spatial Environmental Engineering, Seongnam, Korea, pp.144-146, 2010.
 - [16] M. Y. Jang, S. J. Seo, B. Y. Im, E. J. Byun, "Managemen and Operation of Anchor Facilities for Neighborhood Regeneration Revitalization", Research Report, Architecture & Urban Research Institute, Korea, pp.21-41.
 - [17] M. Y. Kim, No. 1 urban regeneration' Changsin-dong sewing history museum closes, The Hankyoreh, 2023.02.10., Available from : https://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/1079198.html (accessed Apr. 17, 2024)
 - [18] M. J. Kim, Transformed into a communal childcare facility, a 1930s wooden house, Hwayeonsarangchae, Korea Woodnewspaper, 2020.01.28, Available from : <https://www.woodkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=42524> (accessed May. 4, 2023)
 - [19] K. T. Kim, *Evaluation Factors for Selecting Urban Regeneration District*, Master's thesis, Pusan National University of Real Estate, Busan, Korea, pp.43-49, 2016.
DOI: <https://dx.doi.org/10.23172/pusan.00000011988.8.21016.0000269>
 - [20] Public Datapotal, Available from : <http://www.data.go.kr> (accessed May. 3, 2023)
 - [21] Digital Twin National Land, Available from : <https://www.bigdata-map.kr> (accessed May. 3, 2023)
 - [22] Seoul Open Data Plaza, Available from : <https://data.seoul.go.kr> (accessed May. 3, 2023)
 - [23] Statistical Geographic Information Service, Available from : <https://sgis.kostat.go.kr> (accessed May. 3, 2023)

이 상 선(Sangseon Lee)

[정회원]



- 2015년 2월 : 청주대학교 사회과 학대학 지적학과
- 2016년 10월 ~ 현재 : 한국국토정보공사 국토정보교육원 대리
- 2021년 5월 : 지적기술사 취득
- 2024년 2월 : 고려대학교 공과대학 도시재생협동과정 전공 (석사수료)

<관심분야>

도시재생, 지적측량, 공간정보

이 건 원(Gunwon Lee)

[중신회원]



- 2006년 2월 : 고려대학교 한국사학과 졸업/건축공학과 복수전공 수료
- 2008년 2월 : 고려대학교 건축공학과 건축계획학 전공 석사
- 2016년 8월 : 고려대학교 건축학과 도시계획 및 도시설계학 전공 박사
- 2013년 3월 ~ 2017년 2월 : 목원대학교 건축학부 강사/조교수
- 2017년 3월 ~ 2023년 2월 : 호서대학교 건축학과 조교수/부교수
- 2023년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 건축학과 부교수

<관심분야>

도시설계, 스마트시티, 지속가능한 도시, 도시재생, 도시 미기후 관리