



## 소득계층 간 생활SOC 접근성의 공간적 형평성 분석: 부산시를 중심으로\*

손희주\*\*, 최열\*\*\*

### 요약

본 연구는 생활(social overhead capital, 이하 SOC)가 주거가치에 미치는 영향을 분석하고, 이를 바탕으로 소득계층 간 거주 가능지역과 SOC 접근성의 차이를 실증적으로 평가하였다. 부산광역시의 아파트가 위치한 2,851개 집계를 대상으로 공간회귀모형을 적용한 결과, 어린이집, 기초 의료시설, 체육시설, 대형할인점은 주택가격에 긍정적인 영향을, 노인복지시설은 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이어 K-HAI 지수를 활용해 각 계층의 주택 구매 가능가격을 산출하고, 이를 기준으로 실질적 거주 가능지역을 구분한 결과, 고소득층은 동부산과 도심 지역, 저소득층은 서부산과 외곽 지역에 군집되는 공간 분리가 확인되었다. 마지막으로 계층 간 생활SOC 접근성을 비교한 결과, 대부분의 시설에서 고소득층 접근성이 더 우수하였으며, 이는 도시 내 생활SOC의 분포가 주거지 분리와 맞물려 형평성을 저해하고 있음을 보여준다. 본 연구는 소득계층별 공간 불균형을 다층적으로 분석함으로써, 공공서비스 공급의 지역 간 불균형 진단에 기초자료를 제공한다.

**주제어:** 공간적 형평성, 생활 사회간접자본(SOC), 주택구입능력, 소득 기반 주거지 분리, 공간 회귀분석

### 1. 서론

생활(social overhead capital(이하 SOC)는 도시민의 삶의 질을 구성하는 핵심 인프라이자, 주거선택과 부동산 가치에 직간접적으로 영향을 미치는 요소로 주목받고 있다. 유치원, 어린이집, 도서관,

기초 의료시설, 체육시설 등 일상생활과 밀접한 공공서비스는 단순한 편의 제공을 넘어, 특정 지역의 주거 선호도와 자산 가치를 결정짓는 중요한 변수로 작용한다(김소연·김영호, 2013; 윤효목·정성용, 2013).

하지만 현실의 도시공간에서는 이러한 생활SOC

\* 본 논문은 손희주(2020)의 석사학위 논문 “소득 분위별 거주 가능 지역과 주변 생활 SOC와의 상관성 분석”의 일부를 수정·보완한 것임.

\*\* (제1저자) 부산대학교 도시문제연구소 연수연구원, E-mail: vnv0280@pusan.ac.kr

\*\*\* (교신저자) 부산대학교 도시공학과 명예교수, E-mail: yeolchoi@pusan.ac.kr

가 모든 계층에게 동일하게 제공되지 않는다. 고소득층은 생활SOC 접근성이 높은 지역에 거주할 수 있는 선택지를 갖는 반면, 소득 수준이 낮을수록 주거선택의 제약을 받게 되고, 결과적으로 생활SOC의 혜택에서 상대적으로 배제될 가능성이 크다. 이는 단순한 불편의 문제가 아니라, 삶의 질 차이로 이어지며, 궁극적으로는 공간적 형평성의 침해로 연결된다(Soja, 2013).

특히 생활SOC 접근성과 주택가격 간의 관계는 이 문제를 더욱 구조화한다. 생활SOC가 잘 갖춰진 지역일수록 주택가격이 높게 형성되는 경향이 있으며, 이는 다시 저소득층의 접근을 제한하고, 계층 간 공간 분리를 고착화하는 결과를 낳는다. 따라서 생활SOC와 주택가격 간의 관계를 실증적으로 규명하는 일은, 단순한 시설 배치의 문제가 아닌, 계층 간 공간적 권리의 평등을 실현하기 위한 중요한 출발점이 된다.

이러한 배경 속에서 본 연구는 부산광역시를 사례지역으로 선정하였다. 부산은 산지와 해안이 복합된 지형 구조로 인해 지역 간 생활권 연결성이 약하고, SOC 인프라의 공급 여건이 물리적으로 제한적이다. 또한, 주택가격을 기반으로 측정된 주거지 분리 수준이 최근 5년간 지속적으로 심화되고 있으며, 원도심과 신도심 간 주거 만족도 및 공공서비스 접근성의 차이도 두드러진다(이윤상 외, 2023). 예컨대 동구·영도구 등 원도심 일부 지역은 교육, 보육, 여가, 보행환경 등 다수의 생활SOC 항목에서 상대적으로 낮은 만족도를 보이며, 정주 의사 또한 낮게 나타나고 있다(부산광역시, 2023). 이러한 요인들은 단순한 생활 불편을 넘어, 도시 내 주거기회의 불균등과 계층별 삶의 질 격차 문제로 이어질 수 있음을 시사한다.

이에 본 연구는 다음의 세 가지 분석단계를 제시한다. 첫째, 생활SOC 접근성이 주택가격에 어떤 영향을 미치는지를 공간 회귀모형을 통해 실증적으로 분석한다. 둘째, 주택가격을 기반으로 각 소득계층이 실제로 감당할 수 있는 주거지를 구분함으로써, 소득계층 간 거주 가능지역의 공간적 분리 양상을 확인한다. 셋째, 이들 지역 간의 생활SOC 접근성에 실질적인 차이가 존재하는지를 비교 분석하여, 계층 간 공간적 형평성 문제를 진단하고자 한다.

본 연구는 생활SOC의 공간적 접근성이 단순한 공공서비스의 편의성 차원을 넘어, 도시공간 내 사회적 형평성과 주거기회의 공정성 문제와 어떻게 맞닿아 있는지를 실증적으로 분석하고자 한다. 궁극적으로는 생활SOC 공급 정책 수립 시 계층 간 형평성을 고려한 공간적 배치 전략을 제안하고, 모든 도시민에게 삶의 질을 보장하는 인프라 접근권이 실현될 수 있는 정책적 기반 마련에 기여하는 것을 목표로 한다.

## II. 이론적 배경 및 선행연구 검토

### 1. 생활Social Overhead Capital(SOC) 접근성의 공간적 불균형

생활SOC는 일상생활에 필수적인 공공시설로서, 교육·복지·문화·의료 등을 포괄한다. 이러한 시설들은 주민의 삶의 질에 직접적으로 영향을 미치며, 특히 사회경제적 취약계층에게는 삶의 안정성과 기본 권리를 보장하는 핵심 인프라로 작용한다. 이에 따라 정부는 「기초생활 인프라 국가적

최저기준」을 제정하고, 전국 어디서나 최소한의 생활SOC 편의성을 보장하기 위한 정책적 노력을 이어왔다(국토교통부, 2019).

그러나 실제 도시공간에서는 이러한 시설이 균등하게 분포되어 있지 않으며, 지역 간 또는 계층 간 접근성 격차가 구조적으로 나타난다. 특히 고소득층 거주지역에는 다양한 SOC가 집중되어 있는 반면, 저소득층은 이러한 시설로부터 상대적으로 소외된 외곽지나 저밀도 지역에 거주하는 경우가 많다(김규식, 2016; 정수열 · 이정현, 2016). 이는 단순한 공급의 부족이 아닌, 자원의 입지 배분이 수요 기반의 경제 논리에 따라 결정되어 온 도시계획의 결과로 볼 수 있다.

이러한 공간적 불균형은 단순히 시설 수의 차이를 넘어서, 계층 간 삶의 기회와 사회적 자원에 대한 접근권의 차이로 이어진다. 다시 말해, 특정 계층은 시설의 ‘존재’뿐 아니라 ‘접근’에서도 불리한 위치에 놓이게 되는 것이다(Soja, 2013). 특히 저소득층은 민간 서비스보다 생활SOC에 대한 의존도가 높지만, 이들의 거주지역은 오히려 복지, 의료, 문화시설 등이 결핍된 경우가 많다. 이는 공공서비스의 분포 자체가 사회적 불평등을 심화시키는 매개가 되고 있음을 시사한다(Talen and Anselin, 1998).

생활SOC는 이론적으로는 공공재로서 보편적인 이용이 가능해야 하나, 실제 공급은 효율성과 비용의 논리에 따라 이루어지는 경우가 많다. 이로 인해 도시계획과 정책은 형평성보다는 경제성에 기반하여 중심지 혹은 기존 개발지역에 집중되는 경향을 보이며, 결과적으로 공간적 소외 현상을 재생산하게 할 수 있다.

이러한 문제는 ‘공간 정의(spatial justice)’의 관

점에서 재조명될 필요가 있다. 공간 정의란 도시공간이 모든 사회계층에게 공정하고 균등한 기회를 제공해야 한다는 원칙을 의미하며, 단순한 물리적 균등이 아니라 ‘필요 기반의 정의로운 분배’를 핵심으로 한다(Soja, 2013). 이는 단순히 ‘얼마나 많은 시설이 존재하는가’가 아니라 ‘누가, 어디에서, 얼마나 쉽게 접근할 수 있는가’를 따져야 함을 의미한다. 그러나 그간의 정책은 생활SOC의 양적 확대에 초점을 맞추었으며, ‘누구를 위한 인프라인가’에 대한 성찰은 상대적으로 부족하였다(구형수, 2018).

결국, 생활SOC의 공간적 불균형은 인프라 공급의 문제를 넘어, 도시 내 사회적 기회 구조를 고착화시키는 구조적 요인으로 작용하고 있다. 이에 따라 정책은 단순히 시설 공급량을 늘리는 데 머무를 것이 아니라, 형평성을 고려한 배치 원칙과 공급 전략으로 전환되어야 하며, 실질적인 접근성 개선을 중심에 두는 방향 전환이 필요하다. 본 연구는 이러한 문제의식을 바탕으로, 소득계층별 거주 가능지역을 식별하고, 그 공간적 분포 속에서 생활SOC 접근성의 불균형이 어떻게 나타나는지를 실증적으로 검토하고자 한다.

## 2. 선행연구 고찰 및 본 연구의 차별성

도시 내 생활SOC 시설의 분포와 접근성에는 지역 및 계층 간 뚜렷한 격차가 존재함이 여러 최근 연구를 통해 밝혀지고 있다. 예를 들어, 토지가격이 높은 지역일수록 대부분 생활SOC 시설에 더 가깝고 접근성이 우수하여 사회경제적 계층 간 유의한 격차가 나타났고(이혜령 외, 2020; 최열 · 권연화, 2004), 도시지역과 비도시지역 간에도 의료

시설 및 노인 여가시설 접근성이 뚜렷하게 차이를 보였다(장제한 · 남진, 2021).

생활SOC 접근성이 삶의 만족도에 미치는 영향에 있어서도 지역별 수요와 질적 다양성에 기반한 공급 전략의 필요성이 제기되어 왔다(홍성효 외, 2021). 공급 현황에 따른 지역 유형화를 통해 생활SOC 소외지역을 유형화하고 맞춤형 대안을 제시하는 방식도 제안되었다(정운남 외, 2020).

국외연구 역시 생활SOC 접근성의 불균형이 도시 내 공간 불평등을 심화시킬 수 있음을 강조하고 있다. 중국 시안시를 대상으로 한 연구에서는 접근성이 양호한 지역과 그렇지 않은 지역 간 자원 배분의 격차가 심화되고 있음이 확인되었으며(Li et al., 2024), 중국 우한시의 경우 대규모 공공서비스 시설 접근성과 주택가격 간의 공간적 관계를 통해 고소득층의 주거지 군집화 현상이 나타났다(Yu et al., 2023).

이처럼 최근 연구들은 생활SOC 접근성의 공간 불균형이 삶의 질 격차, 계층 간 서비스 이용 격차, 주택시장 및 주거 선택의 불평등 등 다층적인 문제로 연결됨을 시사하고 있다(황유정 · 최열, 2024). 동시에 최신 연구들은 이러한 문제를 보다 정밀하게 파악하기 위해 접근성 지표의 개선, 공간 자기상관 분석, 소외지역 식별 등 다양한 공간 분석 기법을 도입하고 있으며, 사회적 약자 계층을 위한 생활SOC의 형평에 맞는 공급 방안을 모색하고 있다.

이러한 선행연구 고찰을 통해, 본 논문의 연구 주제인 생활SOC 접근성의 공간적 불평등이 기존에 충분히 인지되어 왔음을 확인할 수 있다. 다만 기존 연구들은 주택가격과 SOC의 관계를 분석하더라도 단일 혹은 소수 시설에 국한되었거나(김규식, 2016; 이윤경, 2009; Chang and Liao, 2011), 혹

은 특정 지역에 한정된 단면적 분석이 많았거나, 생활SOC 접근성과 주거 시장 · 개인 선택 간 관계를 직접적으로 검증하는 데에는 한계가 있었다. 또한, 일부는 형평성 지표개발이나 분포 특성 파악에 집중하고 있어 정작 접근성 격차의 사회적 영향을 다루지 않거나(정운남 외, 2020), 반대로 삶의 질 영향을 논하면서도 공간 분석 기법 활용은 미진한 경우가 있었다(홍성효 외, 2021).

본 연구는 이러한 격차를 보완하고자, 다양한 생활SOC 항목을 포괄적으로 고려해 주거 가치에 미치는 영향을 공간회귀모형을 통해 실증적으로 분석하고자 한다. 또한, 실제 주택 거래가격과 연결된 실거주 가능성을 기준으로 고소득층과 저소득층이 실질적으로 거주 가능한 지역을 식별한다는 점에서 기존 주거 분리 분석과 차별화된다. 이를 바탕으로 계층별 생활SOC 접근성의 실질적 차이를 비교한다. 이로써 단순히 계층 간 주거지 분리 여부를 넘어서, 이들이 체감하는 ‘공공서비스 환경의 질적 격차’까지 실증적으로 확인할 수 있을 것으로 기대된다.

이를 통해 기존 선행연구들이 제기한 이슈를 종합적으로 살펴볼 뿐 아니라, 정책 개입의 우선순위 지역을 식별하고 생활SOC 공급 전략이 주거복지 향상으로 이어지는 경로를 밝힘으로써 본 연구만의 학술적 · 실무적 기여점을 제시하고자 한다.

### III. 분석자료 및 방법

#### 1. 분석 대상 및 변수 구성

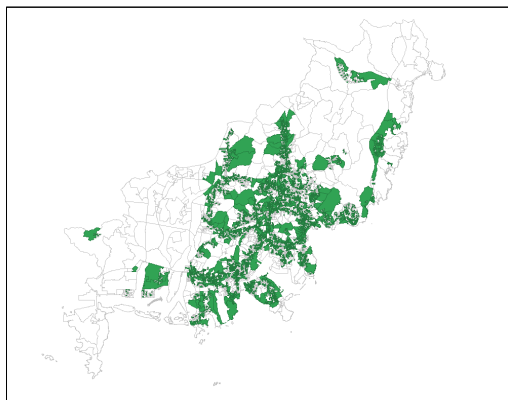
본 연구는 부산광역시를 공간적 범위로 설정하

고, 분석 단위로는 아파트가 존재하는 ‘집계구’를 활용하였다. 집계구는 통계청에서 정의한 가장 미세한 생활권 통계 단위로, 인구 및 주거 특성이 비교적 동질적인 소지역으로 구분되어 있으며, 미시적 공간 분석에 적합하다.

주거유형을 아파트로 한정 한 이유는 실거래가 정보의 신뢰성과 비교 가능성, 그리고 대표성 있는 공간 분포를 고려한 선택이다. 단독·다세대주택은 거래 건수가 적고 가격 편차가 커, 통계적 분석에 제약이 많기 때문이다. 이에 따라 아파트가 실제로 분포한 집계구만을 분석 대상으로 선정하여, 거래 가능성과 소득계층 간 비교 타당성을 확보하고자 하였다.

최종 분석에 포함된 대상은 2022년 기준 아파트가 존재하는 총 2,851개 집계구이며, 이들의 공간 분포는(그림 1)에 제시하였다.

분석에 활용된 주요 변수는 생활SOC 접근성과 주택가격이다. 생활SOC 항목은 국토교통부(2013)의 「국가 도시재생 기본방침」에서 제시한 범주를 토대로 교육·보육 시설(유치원, 어린이집), 보건 의료시설(기초 의료시설), 문화·체육시설(도서관, 체육시설), 복지시설(노인복지시설), 생활 편의 시설(대형할인점, 공원) 등으로 구분하였다.



(그림 1) 분석 대상의 공간적 분포

각 시설에 대한 접근성은 국토교통부(2019)의 「기초생활인프라 국가적 최저기준」에서 제시한 생활권별 접근성 기준을 참조하여 거리 반경을 차등 적용하였다. 유치원, 어린이집, 기초 의료시설, 도서관, 노인복지시설과 같이 일상적·반복적 이용이 이루어지는 기초 생활SOC는 반경 500m 이내의 시설 수를 기준으로 접근성을 측정하였다. 반면, 체육시설과 대형할인점은 주간 또는 월간 단위의 목적 중심적 이용이 주를 이루는 시설로서, 생활권 15분 이동 거리 기준에 해당하는 반경 1,500m 이내의 시설 수를 기준으로 하였다.

이처럼 시설의 성격에 따라 차등화된 거리 기준을 적용하였으며, 이는 실제 도시계획 및 도시재생 뉴딜사업 등에서도 통용되는 표준 접근 거리 기준을 반영한 것이다.

이후 시설별 접근성은 해당 반경 내 시설 수를 기준으로 Z-점수 방식으로 표준화하였으며, 이를 평균하여 종합 생활SOC 접근성 지수로 통합하였다. 이러한 방식은 서로 다른 유형의 시설들을 하나의 지표로 통합할 수 있다는 점에서 계층 간 상대적 접근성 수준을 비교하는 데 효과적이다.

종속변수인 아파트 가격은 국토교통부의 ‘공동주택 가격정보(국토교통부, 2020)’를 활용하여, 각 집계구 내 아파트 단지의 평균 공시가격을 산정한 값을 사용하였다. 아파트 가격은 단지의 물리적 특성뿐 아니라, 지역 내 교육, 교통, 복지, 의료 등 생활SOC 인프라가 집적된 결과를 시장이 반영한 대표적 지표로, 기존 문헌에서도 생활환경 수준을 대리하는 변수로 반복적으로 활용되어 왔다(김소연·김영호, 2013; 조미정·이명훈, 2015). 따라

서 본 연구에서는 아파트 가격을 단순한 자산 지표가 아닌, 생활환경의 종합적 우수성을 반영하는 대리변수로 활용하였으며, 이는 소득계층 간 거주 가능지역의 실질적 격차와 SOC 접근성의 불균형 구조를 진단하는 데 있어 핵심 지표로 기능한다. 전체 변수 구성은 <표 1>에 정리하였다.

## 2. 소득계층별 거주 가능지역 구분

소득계층별 거주 가능지역은 한국주택금융공사에서 제시한 Korea housing affordability index (이하 K-HAI)를 기반으로 산정하였다. K-HAI는 특정 소득계층이 무리 없이 부담 가능한 주택가격 상한을 추정하는 지표로, 본 연구에서는 소득 1분위(저소득층)와 5분위(고소득층)에 해당하는 가구가 감당 가능한 주택 구매 가능 가격을 <식 1>과 같

은 방식으로 산출하였다. 해당 산식은 송완영·방송희(2018)의 연구에서 제시된 구조를 기반으로 하되, 본 연구의 목적에 맞게 일부 변수를 조정하여 활용하였다.

K-HAI는 단순한 소득-가격 비율이 아닌, 실제 주택 구매 과정에서 적용되는 금융 조건을 함께 반영하고 있어, 주택 구매 부담 능력을 보다 현실적으로 추정할 수 있다는 장점이 있다. 본 연구는 계층별 거주 가능지역을 공간적으로 식별하고 이를 기반으로 생활SOC 접근성을 비교하는 데 목적이 있으므로, 이러한 금융 요소를 반영한 K-HAI 지표가 분석 타당성과 현실 반영 측면에서 더욱 적절한 방법론이라 판단하였다.

$$AHP_a = \frac{\text{가구소득}}{\frac{LTV}{DTI} \times \frac{(IR/12)}{1 - 1/(1 + IR/12)^n}} \quad \langle \text{식 1} \rangle$$

<표 1> 분석 변수 구성 및 설명

구분	변수	단위	설명
종속변수	주택 가격	만원	집계구 평균 아파트 가격
	면적	km <sup>2</sup>	집계구 면적
	인구	명	집계구 인구
독립변수	주거 면적	m <sup>2</sup>	집계구 평균 주거 면적
	유치원 수	개	아파트 단지 중심으로부터 500m 이내의 시설 수
	도서관 수	개	
	어린이집 수	개	
	노인복지시설 수	개	
	기초 의료시설 수	개	
	체육시설 수	개	아파트 단지 중심으로부터 1,500m 이내의 시설 수
	대형할인점 수	개	
	초등학교까지 거리	m	
	공원까지 거리	m	아파트 단지 중심으로부터 시설까지의 직선거리

주요 입력 변수로는 가구소득, 담보인정비율(loan to value, 이하 LTV), 총부채상환비율(debt to income ratio, 이하 DTI), 대출금리(interest rate, 이하 IR)가 포함되며, 각 변수는 소득 분위별 특성을 반영하여 차등 적용하였다. 이때 사용된 변수값은 보금자리론 이용자 데이터를 기반으로 전국 단위 대표성을 고려해 산정된 송완영·방송희(2018)의 보고서를 바탕으로 하였으며, 본 연구에서는 이를 부산시의 실정에 맞춰 지역화하여 적용하였다.

예를 들어 최고소득층(5분위)의 경우, 신용등급과 대출 조건 측면에서 유리한 조건을 갖는 점을 반영하여 금리를 2.8%로 낮게 설정하였다. 또한, LTV 값이 2분위에서 일시적으로 하락하는 양상은 정책적 경계 구간에서 실제 대출 조건이 조정되는 구조를 반영한 결과로, 보고서에 제시된 실측 데이터를 그대로 활용한 것이다.

가구소득 자료는 통계청의 ‘가계동향조사’(통계

청, 2019)를 바탕으로 하였으며, 이는 COVID-19 이후의 일시적 소득 변화(재난지원금 등)를 배제하고 보다 안정적인 경제 상황을 반영하기 위한 목적에서 선택되었다. 또한, 전국 단위 소득 값을 지역에 맞게 보정하기 위해, 고용노동부의 ‘근로실태조사’를 활용하여 부산시의 실질 소득 수준을 추정·보정하였다.

이렇게 산정된 소득 분위별 주택 구매 가능 가격을 각 집계구의 아파트 실거래가 평균과 비교하여, 특정 계층이 실질적으로 거주 가능한 지역을 분류하였다. 이때 ‘거주 가능지역’은 해당 집계구의 평균 주택가격이 각 소득계층의 구매 가능 가격 이하인 지역으로 정의하였다. 이를 통해 본 연구는 단순한 소득 수준의 분포를 넘어, 실질적인 주거비 부담 능력을 기준으로 계층 간 공간적 주거 분리를 실증적으로 규명하고자 하였다. 관련 지표와 변수값의 구체적인 산정 기준은 <표 2>에 제시하였다.

<표 2> 소득분위별 K-HAI 산출 시 필요한 변수

구분		주요 변수 산출						자료 출처
가구 소득	기초자료	'가계동향조사'의 2인 이상 도시근로자 가계소득						통계청
	시도 구분	'노동통계조사'의 5인 이상 사업체 상용근로자의 지역별 월 급여 총액						고용노동부
표준 대출 조건	대출 조건	소득	금리	LTV	DTI	전용면적 (m <sup>2</sup> )	주택 가격 (만원)	한국은행 및 한국주택 금융공사
		1분위	2.9	53.4	38.8	73.2	21,506	
		2분위	2.9	55.2	27.0	74.8	23,837	
		3분위	2.9	53.4	23.3	79.1	26,244	
		4분위	2.9	52.6	21.3	83.4	28,696	
	5분위	2.8	51.7	18.9	86.4	34,321		
	대출기간	20년						-
상환방식	원리금균등상환 방식						-	

K-HAI, Korea housing affordability index; LTV, loan to value; DTI, debt to income ratio.

### 3. 분석방법

본 연구의 분석은 크게 세 단계로 구성된다.

첫 번째 단계에서는 생활SOC 접근성이 주택가격에 어떤 영향을 미치는지를 분석한다. 이는 생활SOC가 단순한 공공서비스를 넘어, 지역 주거환경의 질적 수준과 시장가치에 실질적으로 반영되는지를 확인하기 위한 절차이다. 본 연구는 아파트 실거래가를 기준으로 계층별 거주 가능지역을 구분하므로, 주택가격은 해당 지역의 SOC 수준과 환경적 매력도가 시장에서 어떻게 평가되고 있는지를 나타내는 지표로 기능한다. 이에 따라 주택가격을 종속변수로 설정하고, 공간적 자기 상관성을 고려한 회귀모형인 공간 시차모형(spatial lag model, 이하 SLM)과 공간 오차모형(spatial error model, 이하 SEM)을 병행하여 적용한다. 전자는 인접 지역의 주택가격이 영향을 미치는 경우에 적합하고, 후자는 누락된 변수나 측정되지 않은 공간효과가 잔차항에 반영되는 경우에 적합하다(최열 · 이재송, 2014). 이 분석을 통해 주택가격에 유의미한 영향을 미치는 생활SOC 항목을 도출하고, 다음 단계의 계층 간 접근성 비교의 기준으로 활용한다.

두 번째 단계에서는 K-HAI 지표를 활용해 산정한 소득계층별 주택 구매 가능 가격과 각 집계구의 아파트 평균 실거래가를 비교하였다. 이를 바탕으로 소득계층별 주거 특화 지역을 식별하기 위해 입지계수(location quotient, 이하 LQ)를 활용하였다. LQ는 특정 계층이 실제 구매 가능한 주택이 각 지역에 얼마나 밀집되어 있는지를 나타내며, 도시 평균 대비 과대대표 여부를 파악할 수 있는 지표이다.

본 연구에서는 각 소득계층이 감당 가능한 주택 가격 수준을 기준으로, 해당 가격대 주택이 집계구

내 전체 주택 중 차지하는 비중을 산출하고 이를 도시 전체 평균과 비교함으로써, 각 계층의 주거 기회가 집중된 지역을 도출하였다. 이처럼 LQ가 1 이상인 집계구는 특정 계층에게 상대적으로 더 높은 거주 기회를 제공하는 지역으로 해석되며, 이를 기반으로 고소득층 · 저소득층의 거주 특화지역을 구분하였다.

이후 각 계층의 거주 특화지역이 도시 공간상에서 어떠한 군집 패턴을 보이는지를 파악하기 위해 공간 자기 상관 분석을 수행하였다. 이를 위해 분석 대상 집계구간 거리 기준(distance-based contiguity)에 따라 공간 가중행렬을 구축하였으며, GeoDa 프로그램을 활용하여 최적의 임계거리 기준을 설정하였다. 전체적인 공간적 군집성은 Moran's I 지수(Moran, 1950)를 통해 측정하였는데, 이 지수는 공간 내 특정 값들의 자기 상관성을 수치화하는 대표적인 지표로, 값이 양(+)이면 유사한 값들끼리 인접해 있는 '군집(clustering)' 상태를, 음(-)이면 이질적인 값들이 인접한 '분산(dispersion)' 상태를 의미한다.

또한, 지역 단위의 공간적 특성을 보다 정밀하게 파악하기 위해, 국지적 자기상관 지표인 local indicators of spatial autocorrelation(이하 LISA) 분석을 병행하였다. LISA는 각 지역 단위의 값이 주변 지역과 어떤 관계를 가지는지를 파악할 수 있게 해주며, 이를 통해 high-high, low-low, high-low, low-high와 같은 군집 유형을 구체적으로 식별할 수 있다. 이 과정은 계층 간 주거 특화 지역이 실제로 공간적으로 분리되어 있는지, 특정 지역에 군집화되어 있는지를 실증적으로 확인하는 데 핵심적인 역할을 한다.

아울러, 핫스팟 분석(hot spot analysis)을 통해



각 소득계층의 주거 특화지역이 통계적으로 유의미한 고밀도 클러스터를 형성하고 있는지를 추가로 검토하였다. 이 분석은 계층 간 공간 분포의 경계를 보다 선명하게 드러내며, 주거지 분리 현상이 단순한 시각적 패턴을 넘어 통계적으로 검증 가능한 수준임을 확인하는 데 목적이 있다.

세 번째 단계에서는 앞서 도출된 생활SOC 주요 항목을 중심으로, 고소득층과 저소득층의 군집지역 간 접근성 수준에 실질적인 차이가 존재하는지를 비교 분석한다. 이를 위해 고소득층과 저소득층의 군집지역 각각에 대해 해당 SOC 항목의 평균 접근성을 비교하고, 독립표본 *t*-검정을 통해 통계적 유의성을 검토한다. 이를 통해 생활SOC 접근성이 특정 계층에 유리하게 배치되고 있는지를 실증적으로 확인하고, 도시 내 공간적 형평성 문제를 보다 정밀하게 진단한다.

#### IV. 분석결과

##### 1. 기초통계량 및 분석모형 선택

분석에 앞서 본 연구에서 활용한 주요 변수의 분포 특성을 확인하고자 기초통계량을 제시하였다(〈표 3〉 참조). 이를 통해 각 변수의 평균, 표준편차, 최소·최댓값 등을 확인하였으며, 일부 변수에서는 넓은 범위 차이를 보였지만 전반적으로 분석에 활용 가능한 수준으로 판단되었다. 특히 초고가 아파트 단지 또는 대규모 SOC 시설이 밀집한 일부 지역에서 나타나는 극단 값(outlier)은 도시 내 공간 불균형의 실체를 반영하는 특성으로 간주하여 분석에 포함하였다.

이후 회귀모형의 적합성을 확보하고 통계적 가정을 점검하기 위해 사전 진단을 실시하였다. 먼저

〈표 3〉 기초통계량

구분	변수	N	Mean	SD	Min	Max
종속변수	주택 가격	2,851	14,762	8,106.5	1,280	93,329
독립변수	면적	2,851	54,150.7	246,238.7	719.4	4,798,101.0
	인구	2,851	497	141.8	35	3,925
	주거 면적	2,851	73.2	22.9	6.7	221.6
	유치원 수	2,851	1.54	1.2	0	7
	도서관 수	2,851	0.5	0.8	0	5
	어린이집 수	2,851	6.8	4.0	0	39
	노인복지시설 수	2,851	9.6	3.9	0	23
	기초 의료시설 수	2,851	34.7	33.3	0	323
	체육시설 수	2,851	3.0	3.2	0	18
	대형할인점 수	2,851	8.9	6.4	0	30
	초등학교까지 거리	2,851	357.6	180.2	36.2	1,797.9
	공원까지 거리	2,851	397.6	318.7	0.5	2,250.8

다 중공 산성은 condition number(이하 CN)를 활용하여 점검하였으며, 분석결과 CN값은 21.56으로 나타나 일반적으로 문제로 간주되는 기준치(100)를 크게 하회하여 다중 공산성 문제는 없는 것으로 판단되었다.

또한, 오차항의 정규성과 분산의 동일성 가정을 확인하기 위해 Jarque-Bera 통계량(7,524.11,  $p < 0.01$ )과 Breusch-Pagan 통계량(2,777.67,  $p < 0.01$ )을 검토한 결과, 모두 유의한 수준에서 비정규성과 이분산성이 존재함이 확인되었다. 이에 따라 공간 구조를 고려한 회귀모형의 적용이 필요하다고 판단하였다.

이에 공간회귀모형의 적용 타당성을 확인하기 위해 Lagrange Multiplier 검정을 실시한 결과, SLM과 SEM 모두 유의한 공간 자기 상관이 존재하는 것으로 나타났다(〈표 4〉 참조).

나아가 모형의 적합도를 비교한 결과, SEM의 log likelihood(이하 LL), AIC, SC 등의 지표가 가장 우수하여 최종 분석모형으로 채택하였다(〈표 5〉 참조).

이러한 절차를 바탕으로 본 연구는 공간 오차모형을 활용하여 생활SOC가 주택가격에 미치는 영

〈표 5〉 모델 적합성 검증 결과

Statistics	OLS	SLM	SEM
LL	-28,696.7	-28,505.4	-28,488.9
AIC	57,419.4	57,038.9	57,004.0
SC	57,496.8	57,122.2	57,081.4

OLS, ordinary least squares; SLM, spatial lag model; SEM, spatial error model; LL, log likelihood; AIC, akaike information criterion; SC, schwarz criterion.

향을 분석하고자 한다.

## 2. 생활SOC(Social Overhead Capital) 접근성과 주택가격의 관계

본 연구는 먼저 생활SOC가 주택가격에 미치는 영향을 실증적으로 검토하였다. 이는 생활SOC의 공간적 분포가 단순한 공공시설의 배치 문제를 넘어, 실제 주거환경의 가치와 시장 수요에 어떻게 반영되고 있는지를 확인하기 위한 분석이다.

특히 본 연구는 각 소득계층의 거주 가능지역을 아파트 실거래가 기준으로 구분하였기 때문에, 주택가격은 단지의 물리적 조건을 넘어 지역의 SOC 수준과 환경적 매력도에 대한 종합적 평가로 해석된다.

공간 오차모형의 분석 결과(〈표 6〉 참조), 어린이집 수, 기초 의료시설 수, 체육시설 수, 대형할인점 수는 주택가격에 유의미한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 반면 노인복지시설 수는 유의미한 부(-)의 영향을 주는 것으로 확인되었다.

특히 어린이집 수가 아파트 반경 500m 내에 1개 증가할 경우 약 110만 원의 가격 상승효과가 나타났다고, 대형할인점과 체육시설 접근성 역시 주택

〈표 4〉 LM 결과

Test	MI/DF	Value	Prob
LM (lag)	1	1,045.68	0.00
Robust LM (lag)	1	150.78	0.00
LM (error)	1	1,970.68	0.00
Robust LM (error)	1	1,075.78	0.00
LM (SARMA)	2	2,121.46	0.00

LM, Lagrange Multiplier; MI, modified index; DF, degrees of freedom.

〈표 6〉 공간 회귀분석 결과

구분	OLS	SLM	SEM
Constant	-8,074.22***	-15,256.80***	-7,041.42***
면적	-895.676**	-933.043**	-935.979**
인구	6.43662***	7.02096***	6.72636***
주거 면적	228.808***	207.813***	211.251***
유치원 수	-29.012	-55.667	-71.570
도서관 수	-336.037**	-28.1049	123.467
어린이집 수	170.280***	78.369***	110.834***
노인복지시설 수	-146.317***	-73.450**	-95.699***
기초 의료시설 수	28.281***	22.8623**	20.785***
체육시설 수	145.923***	135.043***	247.789***
대형할인점 수	221.317***	108.060***	200.210***
초등학교까지 거리	1.212*	0.384	0.430
공원까지 거리	-1.0348***	0.031	-0.461***
$\rho$	-	0.630***	-
$\lambda$	-	-	0.869***

\* $\rho < 0.1$ , \*\* $\rho < 0.05$ , \*\*\* $\rho < 0.01$ .

OLS, ordinary least squares; SLM, spatial lag model; SEM, spatial error model.

가치 상승에 긍정적으로 작용하였다. 기초 의료시설 역시 접근성이 좋을수록 주택가격이 높게 형성되는 경향이 확인되었다.

반면, 노인복지시설의 경우 주택가격에 부정적인 영향을 미쳤는데, 이는 해당 시설이 주로 고령 인구 비율이 높은 지역에 입지하기 때문으로 해석된다.

이러한 결과는 생활SOC가 도시 내 자산 가치 형성과 주거 선호도에 실질적으로 작용하는 요인임을 보여주며, 다음 절에서 계층 간 SOC 접근성 차이를 비교할 때 주된 분석 대상이 될 핵심 시설군으로 기능하게 된다.

### 3. 소득계층별 거주 가능지역의 공간 분포

앞서 공간회귀모형 분석을 통해 주택가격이 생활SOC 수준을 일정 부분 반영하고 있음을 확인하였다. 이에 따라 본 절에서는 실제 소득계층별로 주택을 부담할 수 있는 가격 범위를 산정하고, 각 계층이 실질적으로 거주 가능한 지역이 도시 공간 내에서 어떻게 분포되어 있는지를 확인하였다.

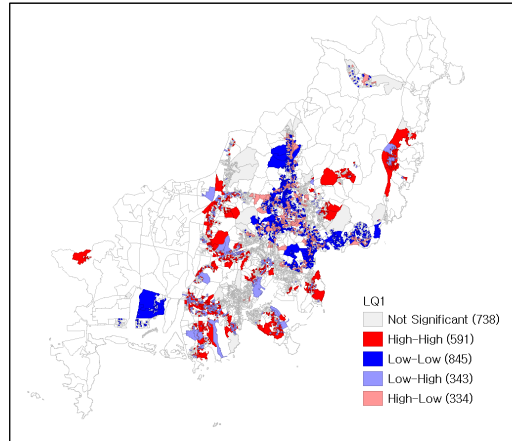
K-HAI 지표를 활용해 소득 분위별 주택 구매 가능 가격을 산정한 결과, 1분위는 약 1억 2천만 원, 3분위는 약 2억 4천만 원, 5분위는 약 4억 4천만 원으로 나타났다. 이를 집계구별 평균 아파트

실거래가와 비교하여 각 계층의 거주 가능지역을 구분한 뒤, 공간 자기 상관 분석을 실시하였다.

Moran's I 지수를 산출한 결과, 저소득층과 고소득층 모두에서 양(+)의 유의미한 공간 자기 상관성이 확인되었으며, 이는 동질적 소득계층이 공간적으로 군집되는 경향이 있다는 점을 시사한다.

LISA(Local Indicators of Spatial Autocorrelation) 분석결과, 고소득층은 해운대구, 수영구, 남구 등 동부산권과 도심을 중심으로 high-high 군집을 형성한 반면, 저소득층은 서부산 및 외곽지역을 중심으로 low-low 군집을 이루는 것으로 나타났다(〈그림 2〉 및 〈그림 3〉 참조). LISA는 각 지역 단위가 주변 지역과 유사한 속성을 가지는지를 통계적으로 검증하는 기법으로, 지역 단위의 미시적 군집성과 공간적 동질성을 확인하는 데 효과적이다. 따라서 본 분석을 통해 소득계층별 거주 가능지역이 명확하게 분리·집중되고 있음을 실증적으로 확인할 수 있었다.

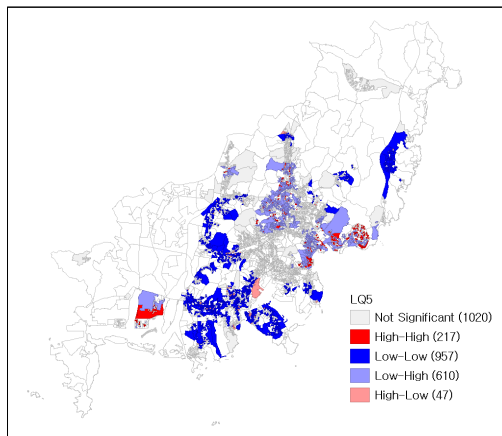
핫스팟 분석(hot spot analysis)은 이와 달리, 전



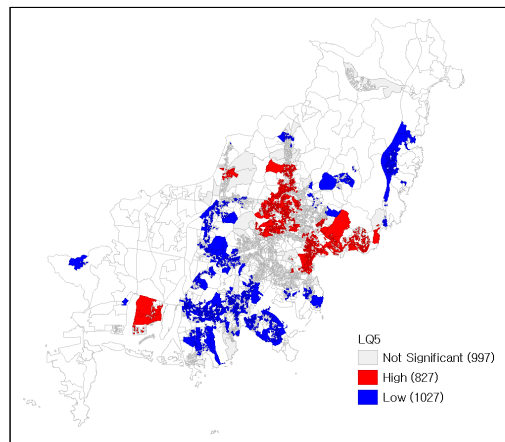
〈그림 3〉 저소득층 local indicators of spatial autocorrelation(LISA) cluster map

체 공간에서 고값·저값이 통계적으로 유의미하게 집중되어 있는 영역을 추출하는 데 초점을 맞춘다. 본 분석에서는 Getis-Ord  $G_i^*$ (Getis and Ord, 1992) 통계를 활용하여, 고소득층과 저소득층 각각의 거주 가능지역에 대한 핫스팟 및 콜드스팟을 시각화하였다(〈그림 4〉 및 〈그림 5〉 참조).

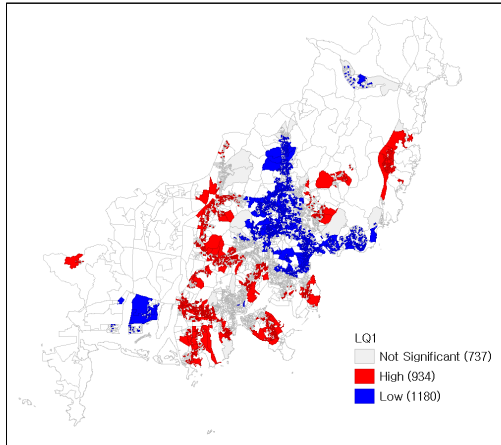
그 결과, 고소득층의 핫스팟은 주로 동부산권에, 저소득층의 핫스팟은 서부산 및 외곽지역에 위



〈그림 2〉 고소득층 local indicators of spatial autocorrelation(LISA) cluster map



〈그림 4〉 고소득층 hot spot 분석 결과



〈그림 5〉 저소득층 hot spot 분석 결과

치하며, 두 계층 간 공간 분포가 대체로 상호 배타적인 양상을 보였다. 특히 고소득층의 핫스팟과 저소득층의 콜드스팟이 거의 대칭되는 구조로 나타났다는 점은, 주거지 분리가 공간적으로 뚜렷하게 나타나고 있음을 시사한다.

이 두 분석을 종합하면, 부산시 내 고소득층과 저소득층의 실질적 거주 가능지역은 공간적으로 분리되어 분포하며, 이는 생활SOC 접근성 측면에서도 구조적 불균형의 근거가 될 수 있음을 확인할

수 있다.

#### 4. 소득계층별 생활SOC 접근성의 차이

앞선 분석에서 생활SOC 중 일부 항목이 주택가격에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 해당 항목들이 주거지의 질적 수준을 설명하는 핵심 요인임을 시사한다. 이에 본 절에서는 공간회귀 결과에서 유의미하게 나타난 5개 항목(어린이집, 노인복지시설, 기초 의료시설, 체육시설, 대형할인점)을 중심으로, 소득계층 간 접근성의 차이를 분석하였다.

우선, 고소득층과 저소득층의 핫스팟 지역을 기준으로 해당 시설들의 접근성을 비교한 결과, 모든 항목에서 고소득층 지역의 평균 접근성이 더 높게 나타났으며, 특히 대형할인점과 기초 의료시설에서는 그 격차가 크게 나타났다(〈표 7〉 참조). 반면 노인복지시설과 체육시설은 두 계층 간 차이가 비교적 작았는데, 이는 해당 시설들이 수요 기반보다는 행정계획 또는 물리적 입지 여건에 따라 배치되

〈표 7〉 소득별 생활 SOC 평균 비교 결과

구분	저소득층 핫스팟			고소득층 핫스팟			t-values
	n	평균	표준편차	n	평균	표준편차	
어린이집 수	934	6.3	3.4	827	7.4	4.0	6.5***
노인복지시설 수	934	9.3	4.0	827	9.7	3.6	2.1***
기초 의료시설 수	934	26.8	27.0	827	41.3	31.8	10.2***
체육시설 수	934	3.4	3.7	827	3.7	3.2	1.4***
대형할인점 수	934	6.3	4.0	827	10.5	6.6	15.9***

\*\*\*  $p < 0.01$ .

SOC, social overhead capital.

기 때문에 해석된다. 예를 들어 체육시설은 하천변이나 외곽 공원 부지 등에 집중되는 경향이 있어, 도심보다는 외곽지역에 더 많이 분포하는 특성이 있다.

보다 정교한 비교를 위해 접근성 지표를 Z-점수로 표준화하여 분석한 결과(〈표 8〉 참조), 고소득층 근접지역의 표준화 지표가 모든 항목에서 저소득층보다 높게 나타났으며, 이는 계층 간 접근성의 구조적 불균형을 시사한다. 이와 같은 결과는 생활SOC의 공간 배치가 특정 계층에게 상대적으로 더 유리하게 구성되어 있다는 점을 시사하며, 특히 필수적인 일상 서비스에 대한 접근성이 계층에 따라 달라질 수 있다는 점에서 도시 내 공간 정의 실현의 과제를 제기한다.

따라서 향후 정책 수립에 있어 사회적 취약계층의 주거지 주변 SOC 인프라의 확충이 필요하며, 단순한 공급량 확대를 넘어서 실질적인 접근성 제고를 중심에 둔 공간 전략이 필요하다. 이를 위해서는 생활권 단위의 미시적 분석을 통해 접근성 취약지역을 선별하고, 해당 지역에 대한 우선적 정책 개입이 이루어져야 한다.

〈표 8〉 생활 SOC 표준화 계수

구분	저소득층 핫스팟	고소득층 핫스팟
어린이집 수	-0.0454	0.1486
노인복지시설 수	0.0335	0.0390
기초 의료시설 수	-0.2365	0.1973
체육시설 수	0.1348	0.2070
대형할인점 수	-0.3982	0.2542

SOC, social overhead capital.

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 부산광역시를 사례로 하여 생활SOC 접근성의 공간적 불균형을 실증적으로 분석하고, 이로부터 드러나는 계층 간 공간 형평성 문제를 다층적으로 조명하였다. 구체적으로는 생활SOC가 주거 가치에 미치는 영향을 먼저 규명하고, 이를 바탕으로 소득 분위별 거주 가능지역의 공간적 분포를 확인한 뒤, 계층 간 생활SOC 접근성의 실질적 차이를 비교하였다. 이와 같은 분석은 단순한 지역 간 인프라 격차를 넘어서, 생활SOC가 어떻게 도시 내 주거 불평등과 연계되어 나타나는지를 입체적으로 조명하는 데 목적이 있었다.

첫째, 생활SOC는 단순한 인프라가 아니라 지역의 주거 가치와 직접적으로 연결되는 요소로서, SOC가 잘 갖춰진 지역일수록 주택가격이 높고, 고소득층이 선호하여 입지하는 경향이 확인되었다.

둘째, 소득계층별로 실질적으로 거주 가능한 지역은 공간적으로 명확히 구분되어 있으며, 특히 고소득층의 거주 가능지역과 저소득층의 거주 가능지역은 핫스팟 분석결과에서 대칭적 공간 구조를 형성하고 있었다. 이는 도시 내 계층 간 주거기회의 분리와 공간적 배제가 구조적으로 진행되고 있음을 시사한다.

셋째, 이러한 거주지 분리는 생활SOC 접근성의 차이로도 연결되었다. 고소득층의 근접 지역은 어린이집, 의료시설, 대형할인점 등 주요 생활SOC에 대해 더 우수한 접근성을 보인 반면, 저소득층은 전반적으로 접근성이 열악하였다. 이로 인해 생활SOC는 특정 계층에게만 유리하게 작동하는 배치 구조를 형성하고 있었으며, 이는 도시 내 공간

정의 실현에 큰 장애 요인이 된다.

이와 같은 분석 결과는 단순한 지역 간 격차를 넘어, 도시 계획적 차원에서의 불평등 구조를 드러내며, 향후 정책 방향에 다음과 같은 시사점을 제공한다.

첫째, 생활SOC 공급에 형평성 원칙을 반영해야 한다. 특히 계층별 거주 가능지역을 기준으로 SOC 공급의 우선순위를 설정하고, 사회 취약계층이 밀집한 지역에는 선제적 투자와 배치를 통해 인프라 접근의 권리를 회복시킬 필요가 있다.

둘째, 시설 수 중심의 공급 전략에서 벗어나, 실질적 접근성을 기준으로 한 생활권 단위의 평가체계를 도입할 필요가 있다. 도보 거리, 이동 경로, 이용 편의성 등을 종합 반영한 통합 접근성 지표를 개발하고, 이를 기반으로 지역 간 불균형 해소를 위한 공간 전략을 수립해야 한다.

셋째, 공공시설 입지 결정 과정에 형평성 기준을 제도화하고, 도시계획과 주택정책의 연계를 강화해야 한다. 특히 민간 개발사업에서도 저소득층 이용 가능성을 고려한 공공 인프라 배치가 유도되도록 할 필요가 있다.

넷째, 15분 도시처럼 접근성의 실질 보장을 위한 구체적 목표를 설정하고, 취약지역에 대한 전략적 시설 투자가 병행되어야 한다.

이러한 정책적 대응은 단지 공공서비스의 효율적 공급을 넘어서, 도시 내 모든 계층의 삶의 질과 주거기회를 공정하게 보장하는 공간적 토대를 마련하는 데 기여할 것이다. 본 연구는 이러한 형평성 기반 도시정책 수립에 실증적 근거를 제공하는 점에서 학술적·정책적 의의를 갖는다.

## 참고문헌

- 구형수. (2018). 생활SOC 정책의 주요 이슈와 전략적 추진방향. *국토정책Brief*, 696, 1-8.
- 국토교통부. (2013). 국가 도시재생 기본방침. 세종: 국토교통부.
- 국토교통부. (2019). 기초생활 인프라 국가적 최저 기준. 세종: 국토교통부.
- 국토교통부. (2020). 공동주택 가격정보. 세종: 국토교통부.
- 김규식. (2016). 공공보육서비스 이용 기회의 공간적 형평성 평가: 2009년과 2014년의 서울시 국공립어린이집을 대상으로. *서울도시연구*, 17(1), 45-64.
- 김소연, 김영호. (2013). 주거지 인문환경의 공간속성을 고려한 주택 가격 결정 모형: 서울시 아파트를 대상으로. *한국지도학회지*, 13(3), 41-56.
- 부산광역시. (2023). 2023년 부산사회조사. 부산: 부산광역시청.
- 송완영, 방송희. (2018). 주택구입부담능력의 소득분위별 측정 필요성과 가능성. 부산: 주택금융연구원.
- 윤효목, 정성용. (2013). 서울시의 지역주거환경특성이 주택가격에 미치는 영향에 관한 연구. *부동산학연구*, 19(4), 235-253.
- 이윤경. (2009). 노인장기요양서비스의 지역별 공급 형평성시계열 변화 분석. *보건복지포럼*, 158, 55-63.
- 이윤상, 오민준, 고영화. (2023). 주택가격에 의한 주거지 분리와 정책적 시사점. *국토정책Brief*, 945, 1-9.
- 이혜령, 정효진, 이희정. (2020). 생활SOC의 공간

- 적 형평성 분석: 경기도 5대 대도시를 중심으로. *한국지역개발학회지*, 32(1), 69-88.
- 장제환, 남진. (2021). 도시지역과 비도시지역의 생활SOC 격차분석-경기도 고양시를 대상으로. *도시정책연구*, 12(2), 199-218.
- 정수열, 이정현. (2016). 교육수준별 거주지 분리와 근린주거환경 격차: 서울시를 사례로. *한국경제지리학회지*, 9(4), 729-742.
- 정윤남, 이건원, 이원호. (2020). 생활SOC 공급의 형평성 제고를 위한 지표설정 및 유형화 방안 연구: 서울시를 대상으로. *국토지리학회지*, 54(4), 449-459.
- 조미정, 이명훈. (2015). 근린생활환경이 노후 공동주택 가격에 미치는 영향 연구. *국토계획*, 50(4), 23-47.
- 최열, 권연화. (2004). 위계선형모델을 이용한 교육환경이 주택가격에 미치는 영향 분석. *국토계획*, 39(6), 71-82.
- 최열, 이재승. (2014). 공간회귀모형을 이용한 산업 및 용도지역 특성과 환경오염과의 상관관계 분석. *국토계획*, 49(1), 247-261.
- 통계청. (2019). 2019년 1/4분기 가계동향조사 결과. 대전: 통계청.
- 홍성효, 임준홍, 이경주. (2021). 지역의 삶의 질 만족도와 생활SOC 서비스 격차분석: 충청남도를 사례로. *LHI 저널*, 12(4), 61-79.
- 황유정, 최열. (2024). 도시계획시설 입지가 공동주택가격에 미치는 영향 분석. *주택도시금융연구*, 9(1), 31-48.
- Chang, H. S., & Liao, C. H. (2011). Exploring an integrated method for measuring the relative spatial equity in public facilities in the context of urban parks. *Cities*, 28(5), 361-371.
- Getis, A., & Ord, J. K. (1992). The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical Analysis*, 24(3), 189-206.
- Li, T., Fang, X., Zhu, J., Peng, Q., Zhao, W., & Fu, X. (2024). Horizontal and vertical spatial equity analysis based on accessibility to living service amenities: A case study of Xi'an, China. *Land*, 13(8), 1113.
- Moran, P. A. P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika*, 37(1/2), 17-23.
- Soja, E. W. (2013). *Seeking spatial justice* (Vol. 16). Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Talen, E., & Anselin, L. (1998). Assessing spatial equity: An evaluation of measures of accessibility to public playgrounds. *Environment and planning A*, 30(4), 595-613.
- Yu, P., Yung, E. H. K., Chan, E. H. W., Zhang, S., Wang, S., & Chen, Y. (2023). The Spatial effect of accessibility to public service facilities on housing prices: Highlighting the housing equity. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 12(6), 228.

논문접수일: 2024.11.15  
 논문심사일: 2025.04.30  
 게재확정일: 2025.05.09



*Journal of Housing and Urban Finance* 2025; 10(1):159-175  
pISSN: 2508-3872 | eISSN: 2733-4139  
<https://doi.org/10.38100/jhuf.2025.10.1.159>

## Analyzing spatial equity in access to social overhead capital (SOC) by income group: Case study of Busan, South Korea\*

Heejoo Son\*\*, Yeol Choi\*\*\*

---

### Abstract

This study examines the effect of social overhead capital (SOC) on housing value and empirically evaluates the differences in residential availability and SOC accessibility across income groups. A spatial regression model is applied to 2,851 apartment-containing census tracts in Busan, South Korea. The results show that proximity to daycare centers, basic medical facilities, sports facilities, and large retail stores positively affect housing prices, whereas the presence of welfare facilities for the elderly exerts a negative effect. Using the Korea housing affordability index, this study estimates the affordable housing prices for each income quintile and identifies spatially segregated residential areas: high-income households clustered in the eastern and central urban districts, and low-income households in the western and peripheral areas. A subsequent comparison of SOC accessibility reveals that high-income areas generally have better access to most facilities. These findings highlight the relationship between the spatial distribution of SOC and residential segregation, thereby undermining spatial equity. This study offers a multilayered analysis of spatial inequality by income level and provides empirical evidence for more equitable planning of public-service provision.

**Key words:** spatial equity, social overhead capital (SOC), housing affordability, income-based residential segregation, spatial regression

---

\* This work was written by revising and supplementing the contents of the Heejoo Son (2020) master's thesis, "An Analysis of the Relationship between the Affordable Areas and Living SOC of the Neighborhood by Income".

\*\* (First author) Post-Doctoral Researcher, Postdoctoral Researcher Urban Affairs Research Institute, Pusan National University, E-mail: vnv0280@pusan.ac.kr

\*\*\* (Corresponding author) Professor Emeritus, Department of Urban Engineering, Pusan National University, E-mail: yeolchoi@pusan.ac.kr

© Copyright 2025 Korea Housing & Urban Guarantee Corporation. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.