

## 공간 가중치를 이용한 주거환경 개선지역 우선순위평가: 대구광역시 신천동을 사례로

손승휘\* · 박기현\*\* · 엄정섭\*\*\*

### Evaluating Rebuilding Priority to Improve Residential Environment Using Spatial Weighting: A Case Study on Shinchun-Dong of Daegu Metropolitan City

Seung-Hooi Son\* · Ki-Heon Park\*\* · Jung-Sup Um\*\*\*

**요약** : 주거환경 개선 사업지역의 우선순위 평가는 담당자의 경험이나 직관, 또는 소수전문가들의 경험적 지식 등에 의존하고 있다. 수요자의 요구를 반영한 공간 가중치를 활용하여 주거환경 개선 사업의 우선순위를 평가하고자 본 연구가 수행되었다. 공간가중치 기반의 주거환경개선 사업 우선순위 평가는 기존의 미시적인 데이터에 의거한 평가보다 객관적이고 정량적인 근거를 제시하는 도구로 활용될 수 있었다. 기존에 조사지점에만 국한된 통계 수치정보가 광역적인 주거환경개선 사업 우선순위 지역을 단시간에 제시하는 데 많은 한계가 있었으나 대용량의 공간 데이터와 다양한 형태의 데이터를 통합하는 GIS기법을 활용하여 주거환경 개선 사업의 우선순위 결정과정의 객관성을 확보할 수 있었다. 수작업에서는 담당자의 주관에 반영된 분석결과에 의거 사업 우선순위를 제시하더라도 그것을 쉽게 점검할 수 있는 방법이 마땅하지 않았다. 그러나 명확하고 체계적인 GIS 분석과정 때문에 그러한 오류를 예방할 수 있었으며 분석결과가 객관적으로 제시될 수 있었다. 사업 우선순위 관련 민원발생시 관련 자료를 곧바로 제공하고 민원을 신속히 해결할 수 있을 것으로 사료된다.

**주요어** : 공간가중치, 주거환경 개선지역, 우선순위

**Abstract** : It is usual to prioritize the blocks to rearrange residential environment by the responsible officer's intuition or a few specialist's experienced knowledge. The aim of this research was to evaluate rebuilding priority in the context of spatially weighted framework integrating resident's view. The spatial weighting for the variables related to evaluation of dwelling environment was derived from AHP (Analytic Hierarchy Process) approach through the analysis of resident's view. An empirical study for a case study site has been conducted to confirm the validity for the spatial weighting. The spatial weighting has frequently influenced in changing the rebuilding priority and was identified as the important predictor for the improvement sites of dwelling environment. The spatially weighted analysis made it possible to identify area-wide patterns of rebuilding priority area subject to many different type of thematic variables, which cannot be acquired by traditional field sampling. The spatially weighting derived by integrating various formats of spatial data into a comprehensive GIS database in particular, was ideally suited to displaying the objective distribution patterns for rebuilding priority. The result of this study would play a crucial role in dealing with public complaints for rebuilding priority since it could provide objective evidences in accordance with spatial weighting.

**Key Words** : spatial weighting, improvement areas of residential environment, rebuilding priority

\* 경북대학교 지역정보학과(Department of Regional Information Science, Kyungpook National University), haye@e-sis.co.kr

\*\* 대구미래대학교 토지정보과 교수(Professor, Department of Land Information, Deagu Mirae College), khpark@mail.ac.kr

\*\*\* 경북대학교 지리학과 부교수(Associate Professor, Department of Geography, Kyungpook National University), jsaem@knu.ac.kr

## 1. 연구배경 및 목적

주거환경 개선 사업은 특정 지역의 물리적 환경이 전반적으로 노후 불량해져서 본래기능을 제대로 발휘할 수 없게 되었을 때 대상지역의 주거 환경을 재건하는 과정이다. 현행법상 특별시장·광역시장·시장은 10년마다 도시·주거환경정비 기본계획을 수립해야 하며, 시장·군수는 기본계획에 적합한 범위 안에서 노후·불량건축물이 밀집하는 구역 등에 대한 정비계획을 세워야 한다. 주거환경 개선사업은 재개발이나 재건축 등 여타 도시정비사업들과 달리 도시저소득층의 노후불량 밀집주거지를 대상으로 하는 사회복지적 성격이 강한 사업이다.

주거환경 개선 사업의 시행과정에서 우선 순위를 결정하는 것은 개발 이익을 확보하려는 사업자와 해당지역 주민이나 도시 전체의 관리 측면에서 시급하게 사업 수행이 필요한 지역을 선정하려는 관련 지방자치단체간에 끊임없는 논쟁의 대상이 되어왔다. 주거환경개선사업 지구지정에 대한 규정이 있지만, 실제로 각 지자체에서 지구지정 과정은 담당 민원이 많은 곳을 우선하여 지정하는 등 주관적인 판단에 치우치는 경향이 있다. 그리하여 도시 전체적인 차원에서도 우선적으로 정비되어야 할 곳이 사업지구로 지정되지 못하는 등 종합적이고 체계적인 도시정비에 효율적으로 대처하지 못하는 결과를 낳고 있다(조득환, 2003).

주거환경 개선사업에 관련된 정부 기관에서 다양한 분야에 대해 자료를 가지고 있으나, 그 결과가 통합된 데이터베이스로 구축되어 있지 않고 대부분 문서, 보고서, 통계 자료 형태로 관리되고 있어 관련정책의 수립과정에 효율적으로 활용되고 있지 않다. 개별도면이나 현장조사 위주의 각종 개발 사업 우선순위 평가는 전통적으로 사용되는 방법이지만 하나 주거환경을 평가하는 데 개입되는 다양한 변수의 상호 연계성을 총체적으로 고려하지 못하고 있다.

위와 같은 단일 도면이나 현지조사 중심의 주거환경 평가는 조사자의 주관적 판단이 많은 영향을 미치고, 사람의 눈으로 볼 수 있는 범위에 한계가 있으므로 광역 주거환경을 평가하기에 미흡한 점이 많다. 또한 주

거환경에 대한 지역주민의 의견을 객관화하여 반영하기도 못하고 주거환경개선지구로 지정된 지구에 대해 주거환경평가와 인과 관계가 충분히 설명되지 못하고 있다. 즉 다양한 공간자료를 총체적으로 분석함으로써, 서로 대립되는 관점에서 제시되는 주거환경에 대한 가중치를 사업 우선순위 평가에 반영해야 함에도 불구하고, 현재는 개별도면이나 현지 조사결과를 나열하는 공급자만의 단선적 편향성을 보여주는 수준에 머물러 있다(김기수, 2000; 박인석, 1992; 황희연, 1981). 이런 이유 때문에 도시 행정에서 여러 주거환경 개선 지역 후보지를 비교하여 사업 시행 순위를 결정해야 할 경우 실무자의 경험과 감각적인 판단이나 자문위원의 합의에 의존하여 업무를 수행하여 온 것이 사실이 다(조득환, 2003).

주거환경 질의 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 환경기준을 설정하려는 시도가 1970년대에 이루어졌다(주종원, 1975). 물리적 주거환경과 인지주거환경 등 포괄적인 주거환경의 질을 구성하는 요소에 대한 연구와 주거환경을 평가하는 변수에 의거 주거환경의 평가 방법론을 제시하는 연구가 보고되고 있다(김동진, 2003; 이종협, 1983; 이훈, 1986; 정성운, 2007; Aoki, 1999; Feng *et al.*, 2008; Ge and Hokao, 2004; Jiao *et al.*, 2004; Jouvent *et al.*, 1997; Xiaoyu *et al.*, 2007). 보다 미시적인 물리적 주거환경에 대한 정확한 진단과 평가를 통해 도시환경의 질을 향상하기 위한 연구도 보고되고 있다(김기수, 2000; 박인석, 1992; 황희연, 1981; Sano *et al.*, 2002). 주민들이 스스로 주거환경을 평가한 연구도 다수 보고되고 있다(Kikuchi, 2005; Sano *et al.*, 2002). 현재의 연구경향 및 실태로 미루어 주거환경을 구성하는 요소의 연구나 주거환경 평가 측면의 연구는 확인된다. 도시개발 및 정비의 측면에서 보았을 때 넓은 지역에 분포하는 노후 불량주거지의 정비 우선순위를 결정하는 방법이 중요하고 또한 매우 다양한 접근이 고려될 수 있으나 관련연구는 거의 확인되지 않는다. 외국의 경우에도, 주거환경 평가는 현지조사와 단일 도면 위주로 연구가 이루어지고 있다(Habib *et al.*, 2005; Chen *et al.*, 2007).

GIS가 대용량의 공간 데이터나 다양한 형태의 데이터를 통합하는 데 유용한 도구임은 다양한 선행연구에

서 이미 제시되어 온 바 있다(김윤중 등, 2000; Hallett *et al.*, 1996; Jones *et al.*, 1996; Thumerer *et al.*, 2000). 더구나 다양한 공간데이터와 속성데이터를 결합하여 수요자에게 필요한 새로운 데이터를 창출할 수 있는 것은 GIS가 가진 최대의 장점중의 하나이다. GIS는 주거환경에 관련되는 다양한 공간변수를 통합하여 주거환경에 대한 계량화된 평가결과를 제시할 수 있으며 주거환경 관련 다양한 변수, 즉 호수밀도, 점도지수의 분포패턴이나 노후 건축물의 분포에 내재되어 있는 보편적인 원리나 법칙 등을 발견하는 기초자료로 활용될 수 있다.

본 연구와 가장 근접한 연구로 주거환경을 보다 거시적인 차원에서 분석하기 위해 GIS를 이용하여 도시 주거환경의 구조를 평가하고 정비지구 유형화를 시도한 연구가 있으며(오규식 등, 1996; Wang *et al.*, 2003), 공동주택 재건축의 효율적 관리와 적정밀도 배분을 위한 가이드라인을 제시한 사례가 있다(배지훈, 1997). 하지만 현재 무분별하게 진행되고 있는 주거환경개선사업의 우선순위 결정과정에서 주거환경에 관련되는 다양한 공간변수를 총체적으로 고려한 공간가중치를 도입하여 기존의 제도하에서 드러난 문제점을 심층적으로 파악하고 그 개선방안을 구체적으로 모색하려는 연구는 확인되지 않는다. 즉 주거환경을 객관적으로 평가하기 위한 데이터베이스의 구축과 더불어 체계적인 평가 틀의 설정과 공간가중치의 도출, 그리고 우선순위의 실천적인 도출방안에 관한 종합적인 연구는 찾아볼 수 없다.

결국 현재 주거환경 개선 사업 지구지정과정에서의 문제점을 극복하기 위해서는 주거환경 평가과정이 GIS 기반의 공간가중치를 이용하여 관련되는 변수를 통합하여 총체적으로 제시되어야 한다. 다양하게 분화되어 있는 공간정보와 속성정보가 주거환경평가 GIS 데이터베이스라는 단일의 지표로 통합되어야 하고 개별 주제도별 주거환경평가 방식에서 벗어나 전체 주거환경 관련지도를 통합하고 각 변수별로 지역특성을 반영한 가중치를 부여하여 주거환경을 평가하는 절차가 선행되어야 한다. 따라서 본 연구는 주거환경 평가 과정에서 개입되는 다양한 공간변수를 통합하고 변수별 공간 가중치를 반영하여 사업 우선순위 결정과 관련하

여 그간 지적되어온 문제점들에 대한 대안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

## 2. 연구방법

### 1) 데이터 가공

공간 데이터를 가공하고 분석하는 과정에서 지도제작, 엔지니어링, 공간분석 등 다양한 분야에 걸쳐 사용 가능한 범용의 소프트웨어이고 국내외에서 가장 널리 쓰이고 있는 ESRI(Environmental Systems Research Institute, Inc.)사의 ArcGIS와 AutoCAD Map을 사용하였다. MS Excel과 MS SQL Server가 통계분석과정에서 사용되었다. NGIS(National Geographic Information System)의 수치지도 제작 가이드라인에 의거 대구시에서 제작한(2002년에 항공사진 촬영) 1:1000 DXF(Drawing Exchange Format)포맷 파일에서 건물 형상에 관한 정보를 추출하였다. 경계와 지반을 확인하기 위해 한국토지정보시스템(KLIS, Korean Land Information System)에서 추출된 연속지적도(1:500)를 사용하였으며, 용도지역을 확인하기 위하여 KLIS에서 추출된 용도지역 지구도를 사용하였다(표 1). 건축물관리대장은 개별 건물의 속성정보들, 건축물의 건축년도, 주요구조, 건폐율 등의 정보를 확인하는 목적으로 사용되었다. 필지별 공시지가는 대구광역시 동구청에서 전산파일 형태로 제공받았으나 데이터베이스 구축 과정 중 필드의 형식 불일치 오류가 발생하였다. 오류 제거를 위하여 사용승인일이나 사용승인년도 등의 정보에 대한 형식을 일치시키는 전처리를 거쳐 ArcGIS Geodatabase 포맷으로 변경하였다. AutoCAD Map 2000의 도면 부착 기능과 조회 기능을 이용하여 지도로 병합하였으며 도형 정보인 수치지형도, 연속지적도의 shp파일과 용도지역지구도의 dxf파일을 shp파일로 변환하여 활용하였다. 개별 필지의 지번 값을 기준으로 공간 데이터와 건축물관리대장, 공시지가자료 등 속성자료를 연결하여 GIS 데이터베이스를 구축하였다. 지도 투영은 동부원점(위도 38°, 경

표 1. 구축된 데이터베이스 현황

자료명	자료형태	출처 및 활용
행정구역도	Polygon	수치지도, 연구지역 면적 산출
건물도	Polygon	건물 형상에 관한 정보 추출, 점도를 분석, 호수밀도 분석
도로	Polyline	Polygon type으로 변환용
	Polygon	점도를 분석 및 가시화, 세부단위 블록추출
연속지적도	Polygon	KLIS, 필지의 경계와 지번의 확인, 주택점도를 산정
건축물관리대장	속성	대구광역시 동구청, 개별 건물의 속성정보, 건축물의 건축년도, 주요구조, 건폐율
공시지가	속성	대구광역시 동구청, 필지별 공시지가 확인
용도지역지구도	Polygon	KLIS

도 129°)을 기준으로 TM(Transverse Mercator) 좌표로 변환하였다.

## 2) 연구지역

현재 국내에서 많은 지방자치단체가 주거환경개선 사업을 시행하고 있다. 일단 연구의 타당성을 검증하

기 위해 많은 지방자치단체를 비교하고 연구하는 것이 공통적인 문제점 발견과 평가 절차 유용성을 검증하는데 도움이 되겠으나 지방자치단체별 관할 공간적 범위나 업무특성이 다른 점을 고려하지 않고 수평적으로 비교함으로써 발생할 수 있는 오류를 방지하고자 특정 지방자치단체로 대구시 동구 신천동의 주거환경개선 사업에 대해 우선순위를 집중적으로 평가하는 방식을 취하였다. 대구광역시는 주거환경개선사업을 활발하

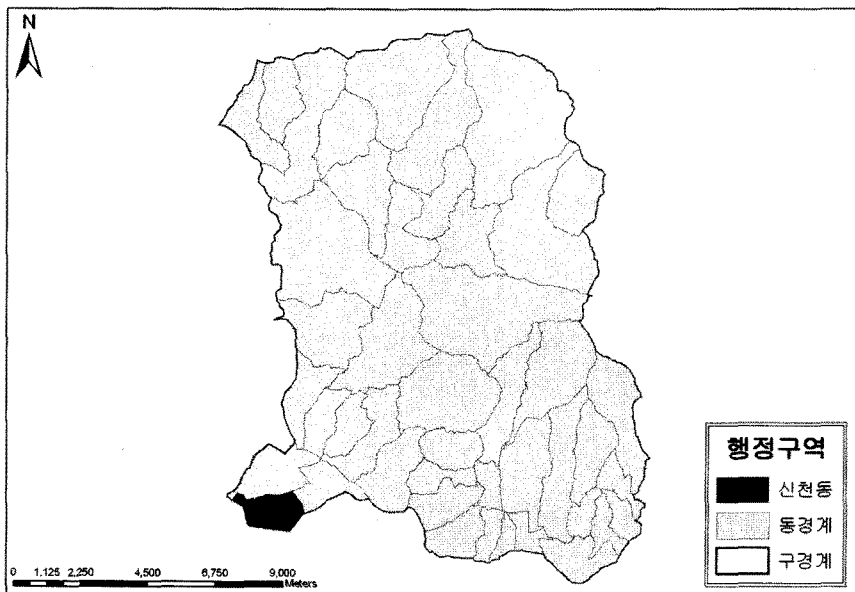


그림 1a. 대구시 동구 지도: 연구대상 지역은 남서쪽 하단(신천동)에 위치

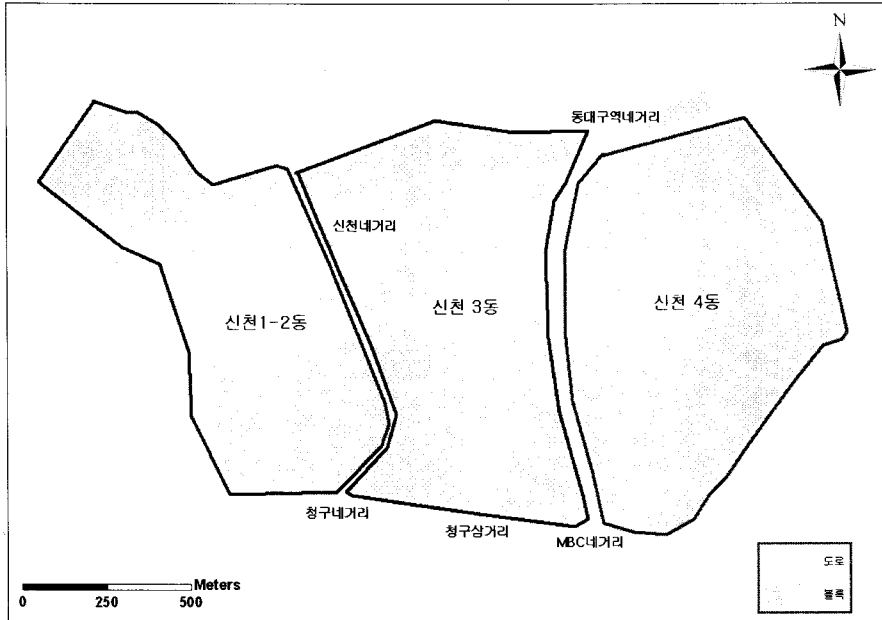


그림 1b. 연구대상지역(신천동)

게 실시해온 지자체 중 하나이며 대구광역시 전체에서 주거환경개선 사업 지구로 지정된 곳이 64개이며, 이 중 17개가 동구에 위치하고 있다. 본 연구의 대상지역(그림 1)인 동구 신천동은 도심에 위치하고 있는 영세민 밀집지역으로 대다수의 건축물이 노후화되어 주거환경이 매우 낙후된 지역이다. 연구지역에서는 주거환경개선 사업 지구 지정의 우선순위와 관련하여 현재 주민들 간에 마찰이 일어나고 있어 연구결과의 실용성이 특별히 부각되는 지역이다.

### 3) 연구지역의 블록 단위 구분

대구광역시 동구 신천동은 용도지역 분류에서 도시지역에 해당되며 근린상업지역, 일반주거지역, 자연녹지지역, 관리지역(준주거지역), 중심상업지역으로 이루어져있다. 주거환경개선사업의 대상 지역이 될 수 있는 일반주거지역을 제외한 다른 지역은 연구지역에서 제외하였다(그림 2). 대구광역시 도시 및 주거환경정비조례의 정비계획수립 대상구역의 요건 중 주거환경개선구역은 2,000제곱미터 이상이어야 하므로 이에

의거 분석대상 단위지역을 분류하였다(표 2). 주거환경개선지구의 정비구역 분류에 대한 기준을 명시하고 있는 대구광역시 도시 및 주거환경정비조례 제 8조(아래)에 의거 세부 분석을 위한 단위블록을 설정하였다.

가. 행정구역·지형, 이미 결정된 도시계획, 건축물의 배치·규모, 효율적인 사업시행규모 및 주민의 의견 등을 종합적으로 고려하고 주변에 설치된 도시계획시설과의 연계성을 갖도록 할 것

나. 정비구역의 경계는 도시계획·행정구역·지형·도로·지적경계선을 기준으로 하되, 지적경계선을 기준으로 하는 경우에는 가급적 직선의 형태로서 굴곡이 심하지 않도록하고 불가피하게 건축물이 저축되는 경우를 제외하고는 건축물이 포함되지 아니하도록 계획할 것. 이 경우 정비구역경계선으로 인하여 분할되는 토지 중 정비구역 밖에 있는 부분에는 건축법상 건축이 가능하도록 한다.

다. 정비구역에는 원칙적으로 공원·녹지(국토의계획 및 이용에관한법률 제36조 규정에 의한 녹지지역을 포함한다) 또는 나대지 등은 포함되지 않도록 할 것.

따라서 정비구역의 경계는 도시계획, 행정구역, 지

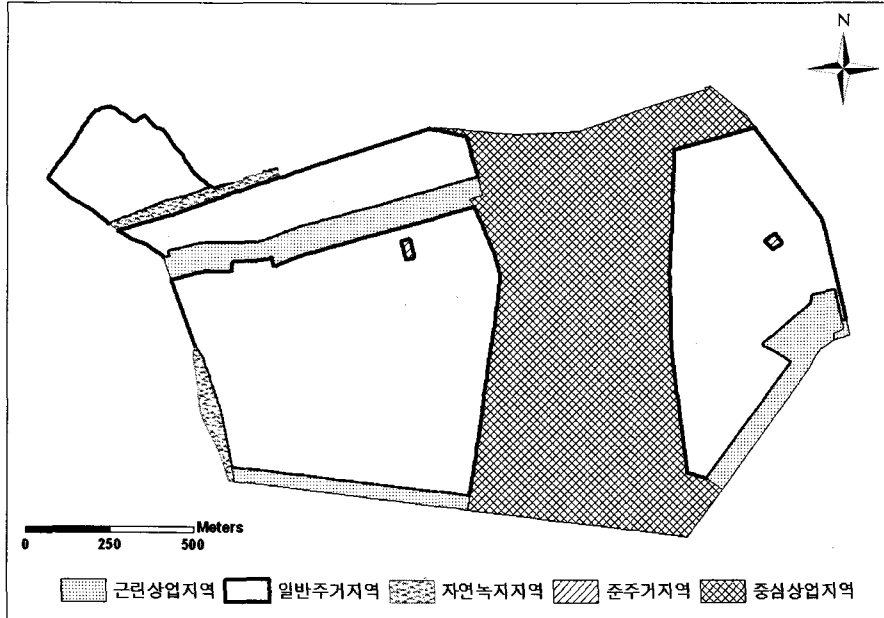


그림 2. 연구지역의 용도지역 분류지도

형, 도로, 지적경계선 중 행정구역과 도로와 지적경계선을 기준으로 하였으며 공원, 녹지, 나대지는 정비대상 블록에서 제외되었다. 주거환경개선사업이 4미터 이상의 도로를 기준으로 블록 단위로 이루어지고 있기

때문에 본 연구에서도 4미터 이상의 도로와 지적경계선 기준으로 분석 대상지역을 분류하였다. 전체 블록을 위치에 따라 A-block, B-block, C-block으로 나누고 단위 블록별로 일련번호를 부여하였다(그림 3).

표 2. 블록별 면적

(단위: m<sup>2</sup>)

A-block	면적	B-block	면적	C-block	면적
A-block1	52,898.50	B-block1	47,918.64	C-block1	71,473.63
A-block2	61,917.29	B-block2	39,273.8	C-block2	34,585.01
A-block3	11,791.12	B-block3	17,671.65	C-block3	62,668.62
A-block4	36,022.08	B-block4	18,704.19	C-block4	29,416.58
A-block5	27,399.05	B-block5	39,428.28	C-block5	8,076.11
		B-block6	50,791.48	C-block6	11,597.19
		B-block7	50,555.46	C-block7	20,600.86
		B-block8	29,516.93	C-block8	12,526.65
		B-block9	24,188.56	C-block9	46,052.00
		B-block10	21,328.28		
		B-block11	19,807.63		
계	190,028.04	계	359,184.90	계	296,996.65

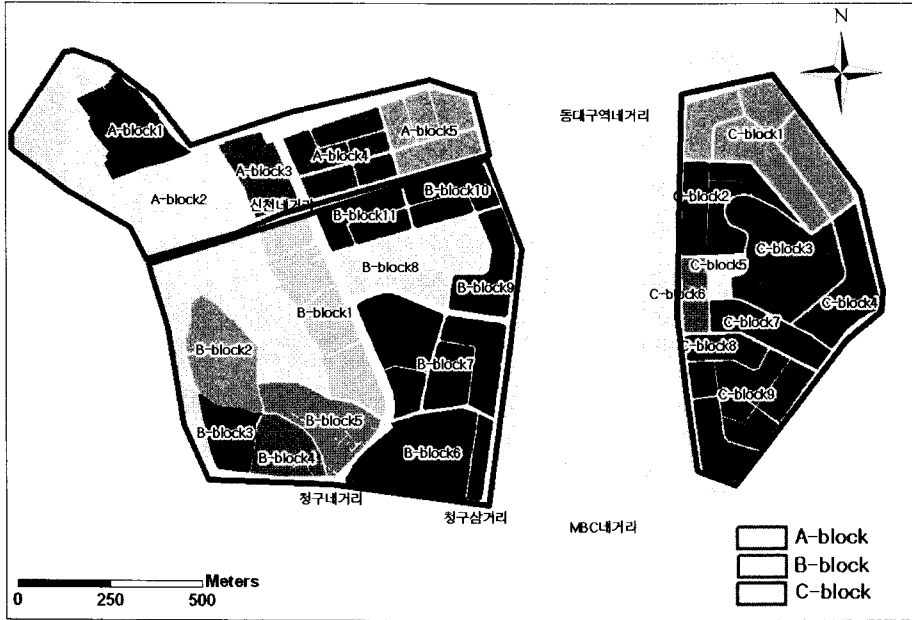


그림 3. 연구지역의 블록별 분류

표 3. 7대 광역시 주거환경 개선사업 조례의 비교

구분	항목	내용
서울시	노후·불량건축물	대상구역안의 건축물 총수의 2/3 이상인 지역
	주택접도율	20% 이하인 지역
	과소필지	부정형 또는 세장형 필지 수가 50% 이상인 지역
	호수밀도	호수밀도가 80호 이상인 지역
대구시	노후·불량건축물	노후·불량건축물에 해당되는 건축물수가 대상구역안의 건축물 총수의 50% 이상인 지역
	무허가 건축물	무허가 건축물수가 대상구역안의 건축물 총수의 20% 이상인 지역
	주택접도율	30% 이하인 지역
	과소필지	대지로서 효율을 다할 수 없는 과소필지(대구광역시 건축조례 제25조에 의한 분할제한 면적이하인 것), 부정형 또는 세장형(대지폭 3미터미만)의 필지수가 50% 이상인 지역
	호수밀도	70호/ha 이상인 지역
부산시	노후·불량건축물	대상구역안의 건축물 총수의 50% 이상인 지역
	무허가건축물	대상구역안의 건축물 총수의 30% 이상인 지역
	주택접도율	30% 이하인 지역
	과소필지	50% 이상인 지역
	호수밀도	70 이상인 지역
인천시	노후·불량건축물	대상구역안의 건축물 총수의 50% 이상인 지역
	무허가건축물	대상구역안의 건축물 총수의 20% 이상인 지역
	주택접도율	30% 이하인 지역
	과소필지	50% 이상인 지역
	호수밀도	70 이상인 지역

표 3. 계속

구분	항목	내용
대전시	노후·불량건축물	대상구역안의 건축물 총수의 50% 이상인 지역
	무허가건축물	대상구역안의 건축물 총수의 20% 이상인 지역
	주택접도율	30% 이하인 지역
	과소필지	50% 이상인 지역
	호수밀도	70호/ha 이상인 지역
광주시	노후·불량건축물	대상구역안의 건축물 총수의 1/2 이상
	무허가건축물	대상구역안의 건축물 총수의 1/5 이상인 지역
	주택접도율	30%이하인 지역
	과소필지	50% 이상인 지역
	호수밀도	50호 헥타르 이상인 지역
울산시	노후·불량건축물	대상구역안의 건축물 총수의 50% 이상인 지역
	무허가건축물	대상구역안의 건축물 총수의 20% 이상인 지역
	주택접도율	30% 이하인 지역
	과소필지	50% 이상인 지역
	호수밀도	50호 헥타르 이상인 지역

주택접도율: 정비구역안의 너비 4미터 이상의 도로에 접한 건축물의 총수를 정비구역안의 건축물 총수로 나눈 비율

과소필지: 규모 이하의 토지, 대지로서 효용을 다할 수 없는 과소필지

호수밀도: 정비구역 면적 1헥타르당 건축되어 있는 건축물의 동수

#### 4) 주거환경 평가지표 선정 및 지표별 공간가중치 선정

##### (1) 주거환경 평가지표 선정

주거환경은 인간이 주거생활을 영위할 수 있는 유형·무형의 다양한 조건을 의미하며, 이러한 주거환경은 물리적 환경과 더불어 그 환경과 관계를 맺고 있는 개개인에 따라 다른 의미를 부여하게 되는 심리적인 특성도 지니고 있다. 주거환경이라는 용어가 각 분야에서 널리 사용되지만 학술용어로는 명확한 개념이 정립되어 있지 않다. 주거환경이라는 개념 자체가 매우 다원적이고 복합적인 뿐 아니라, 객관적인 기준에 근거하여 계량화된 평가결과를 도출하는 것이 결코 용이하지 않은 것이 사실이다.

현재 우리나라에서 주거환경개선사업의 지구지정을 위한 주거환경 지표는 “주거환경개선을 위한 임시조치법” 제4조와 시행령 제4조 등에서 규정하고 있다. 7대 광역시에서 주거환경개선사업을 선정하는 기준인 주

거환경개선사업 조례 내용의 요약이 표 3에 제시되어 있다. 요약한 내용 중에 주요 항목은 크게 호수밀도, 노후·불량건축물, 무허가건축물, 주택 접도율, 과소 필지로 파악된다.

과소필지와 무허가건축물은 수치지도, 연속지적도, 건축물 대장 등 관련 자료에서 연구지역의 대상블록별로 현황을 파악할 수 없었다. 대구시 조례에 무허가 건축물이 대상구역안의 건축물 총수의 20%이상인 지역이고 과소필지가 부정형 또는 세장형의 필지수가 50% 이상인 지역이라고 명시하고 있다. 하지만 무허가 건물에 대해서는 지자체에 따라 정도의 차이는 있으나 각 기초자치단체에서는 지역의 현황을 정기적으로 조사하고 물리적인 환경을 파악하는 사례가 드물다. 서울 성동구의 경우와 같이 항공촬영에 나타난 관내 무허가 건물 3700동을 5달 동안 꼼꼼이 조사해 건물 현황도와 관리 대장을 만든 사례가 있으나(한겨레신문, 2004), 본 연구지역에서 무허가 건물에 대해서는 객관화된 자료를 입수할 수 없어 주거환경을 평가하는 변



수에서 배제하였다. 자료 확보의 어려움 때문에 서울시의 경우 무허가 건축물을 주거환경 평가지표로 활용하지 않고 있다. 연구지역의 대상 블록에서는 대구시 조례에서 규정하고 있는 50% 이상의 과소필지가 존재하지 않아 주거환경을 평가하기 위한 변수에서 배제하였다.

지가는 토지가 지나는 물리적 특성, 토지이용, 도로와 인접성, 인구 사회경제적 특성을 종합적으로 표현하여 주는 지표로 주거환경을 평가할 수 있는 주요변수이다. 한 예로 이기홍(1993)은 서울과 5대 광역시의 자치구에서 대기오염이라는 주거환경변수와 주택가격이 밀접한 상관성을 가지고 있다는 연구를 제시한 바 있다. 특히 연구지역이 위치하고 있는 대구의 경우 부동산 시장이 비교적 안정되어 있어 토지에 대한 수요가 투자목적에 겸한 입지위주의 수요에서 거주환경의 쾌적성에 초점을 두는 수요패턴으로 바뀌며 토지가격이 주거환경을 반영하는 추세를 보이고 있다. 일반적으로 상업지역의 지가가 주거지역보다 지가수준이 높은 것으로 알려져 있으나 본 연구에서는 일반 주거지역에 대해서 조사가 이루어지므로 토지 용도가 지가에 미치는 영향이 배제되므로 지가라는 변수가 주거환경을 설명하는 데 유용한 변수가 될 수 있을 것으로 판단되었다. 일반 주거지역내에서는 지가가 주거환경의 질을 반영하는 중요한 변수가 될 것이다. 공공 부분에서는 사업관련 경제성을 판단할 수 있는 기준이 될 것이며, 민간부분인 주민들은 주거환경 개선사업으로 기대하는 경제적 효과를 나타낼 수 있을 것이다. 아울러 토지 보상비용이 적게 소요되는 지역이 비용편익의 측면

에서 우선순위가 부여되어야 하기 때문에 주거환경개선 사업 우선순위를 정할 때 반드시 고려하여야 할 변수로 판단되어 공간 가중치를 결정하기 위한 변수로 추가되었다. 결국 호수밀도, 노후·불량건축물, 주택접도율, 평균지가 4개의 변수가 공간 가중치를 산출하는 과정에서 활용되었다(표 4).

## (2) 평가 지표별 공간가중치 선정

현행법에 의거 도출된 변수에 대한 AHP(Analytic Hierarchy Process) 계층화분석을 위해 상위 항목으로 세계보건기구(WHO)의 주거환경위원회가 1961년 주거환경의 기본이념으로 제시한 편리성, 건강성, 쾌적성 안전성 4개의 요소를 활용하였다(표 4). WHO 기준은 주거공간이 기본적으로 갖추어야 할 요건으로 알려져 있으며 많은 선행연구에서 주거환경을 평가하는 핵심요소로 세계보건기구(WHO)의 기준을 사용하고 있다(문정희·이희철, 1997). 많은 선행연구가 WHO 기본 항목을 연구 주제의 특성에 의거 부분적으로 조정하여 활용하고 있다. 한 예로 Chapin(1979)는 위의 네 가지 항목 외의 사회경제성의 요인을 제시하기도 하였다. 세계보건기구(WHO)의 주거환경 평가 항목으로 제시한 건강성은 환경위생, 질병, 의료 등을 세부지표로 측정하고 있으나 현행법에 관련 변수를 포함하고 있지 않아 배제하였다.

서비스 우선순위 선정을 위해 연구대상 지역에 4년 이상 거주하는 주민을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 신천 1, 2, 3, 4동에 각 25명씩 총 100명이 설문조사에 참여하였으며 인터뷰 방식으로 조사가 실시되었

표 4. 주거환경 평가의 계층 구조 및 WHO 세부지표

상위단계	하위 단계	WHO 세부지표
편리성 (convenience)	주택 접도율	- 교통 및 도로시설, 정보매체, 통신시설, 근린시설, 서비스시설, 교육시설 - 일상생활에 특별한 불편이 없도록 하기 위해 필요한 것
쾌적성 (amenity)	호수밀도	- 주택내 거주밀도, 거주용 건물밀도, 녹지, 개방공간, 건폐율/공지율, 인구밀도 - 생활을 풍요롭고 윤택하게 해주는 것
안전성 (safety)	노후·불량건축물	- 불량주택 수 비율, 건축경과년수, 지형 및 자연재해 - 생명을 유지하고 위험을 회피하기 위해 필요한 것
경제성	평균지가	

표 5. 상위 단계 설문 양식

1	편리성	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	쾌적성
2	편리성	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	안전성
3	편리성	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	경제성
4	쾌적성	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	안전성
5	쾌적성	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	경제성
6	안전성	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	경제성

표 6. 상위 단계 설문에 대한 중요도

	편리성	쾌적성	안전성	경제성	중요도
편리성	0.155	0.326	0.291	0.283	0.264*
쾌적성	0.329	0.159	0.390	0.241	0.280
안전성	0.375	0.294	0.172	0.368	0.302
경제성	0.141	0.222	0.147	0.108	0.154

\* 편리성 중요도:  $(0.155+0.326+0.291+0.283)/4 = 0.264$

다. AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법의 전형적인 방식에 따라 먼저 쌍대비교를 통해 두 요소간 상대적 중요도의 측정결과를 종합하고, 상하위 계층을 구성하는 요소들의 상대적 가중치를 추정하였다. 설문자들이 쌍대비교를 통해 표기한 설문결과는 주관적인 판단이므로 일관성을 확보하기 쉽지 않다. 설문에 답변이 상호모순되고 일관성이 지나치게 부족하다고 판단되면 쌍대비교를 다시하여야 한다. 이를 판단하기 위하여 일관성 비율(C.R: Consistency Ratio)을 도입하여 통상 이 값이 0.1이하이면 합리적인 일관성이 있다고 판정한다. 그러나 본 연구에서는 0.1의 기준을 적용할 경우 사용할 수 있는 설문결과가 너무 적어 일관성 비율이 0.2이내에서는 결과에 신뢰성을 부여할 수 있다는 선행연구(임채연, 1994; Saaty, 1980)에 의거하여 분석을 수행하였다. 따라서 AHP에서 요구하는 일관성 수준 0.2를 충족하는 26개의 설문 결과를 이용하여 주거환경에 대한 공간 가중치를 산출하였다. 상위 단계의 쌍비교행렬과 그 결과치가 표 5-6에 제시되어 있다. 각 주거환경의 요소를 기준으로 설문조사의 값을 근거로 쌍비교 행렬의 합을 열의 합으로 나누고 각행

값의 평균값을 구하여 평균 기준으로 중요도를 산출하였다. 상위단계 요소의 중요도를 먼저 산출하고 하위 수준의 중요도값은 상위 수준 요소의 중요도 값을 상대적 비례에 따라 적용하였다. 주거환경 요소에 연구지역 주민들의 설문 조사 결과 안전성이 0.302로 가장 중요한 것으로 나타났다(표 6).

하위 주거환경 지표들 간의 설문조사와 중요도 산출도 상위 주거환경 요소와 동일한 방식으로 수행되었다(표 7-8). 편리성은 주택접도율(0.397), 쾌적성은 호수 밀도, 안전성은 노후·불량건축물, 경제성은 평균지가가 중요도에 1위가 되어 본 연구에서 설정한 계층과 일치하는 결과가 도출되었다. 즉 상위단계에서의 우선순위의 변화가 하위 단계에서의 우선순위에 직접 영향을 미치고 있다. 공간가중치를 도출하기 위한 계층별 변수는 주거환경 평가에 관련되는 계층별 위계를 적절히 반영하고, 동질적인 요소들로 군집하였던 것으로 확인된다. 상위 수준에 있는 모든 요소가 하위 수준에 있는 요소의 판단기준이 되고 하위 수준에 있는 요소를 비교할 수 있는 기준으로서의 역할을 하고 있다. 인접한 상위 수준에 있는 요소를 기준으로 그 하위 수준에 요

표 7. 하위 단계 설문 양식(편리성의 경우)

설문: 편리성의 관점에서 주거환경을 평가할 경우 어느 쪽을 얼마나 선호하는지 선택

7	주택접도율	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	호수밀도
8	주택접도율	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	노후불량건축물
9	주택접도율	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	평균지가
10	호수밀도	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	노후불량건축물
11	호수밀도	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	평균지가
12	노후불량건축물	⑨ ⑧ ⑦ ⑥ ⑤ ④ ③ ②	①	② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	평균지가

표 8. 하위 단계 설문에 대한 중요도(편리성을 고려한 우선순위 계산)

	주택접도율	호수밀도	노후·불량건축물	평균지가	중요도
주택접도율	0.303	0.393	0.516	0.374	0.397*
호수밀도	0.371	0.155	0.183	0.232	0.235
노후·불량 건축물	0.106	0.267	0.145	0.276	0.198
평균지가	0.221	0.185	0.157	0.118	0.170

\* 주택접도율 편리성 중요도:  $(0.303+0.393+0.516+0.374)/4 = 0.397$

표 9. 주거환경 지표의 가중치

	편리성	쾌적성	안정성	경제성	가중치	순위
주택접도율	0.397	0.162	0.193	0.203	0.239	3
호수밀도	0.235	0.339	0.219	0.181	0.251	2
노후·불량건축물	0.198	0.291	0.392	0.232	0.288	1
평균지가	0.170	0.208	0.196	0.384	0.222	4

주택접도율 가중치:  $(0.397*0.264)+(0.162*0.280)+(0.193*0.302)+(0.203*0.154) = 0.239$

0.264는 상위 단계 설문에서 편리성에 대한 중요도를 의미 (표6)

소들을 서로 비교하고 우선순위를 설정하는 작업이 가능하다는 것이 확인된다. 지표간의 가중치는 노후·불량건축물, 호수밀도, 주택접도율, 평균지가 순서로 나타났다(표 9). 전체적인 순위에서는 경제성보다는 주택단지내의 노후 불량 건축물의 정비나 호수밀도와 같은 주거단지의 쾌적성에 높은 중요도를 두고 있다. 여기서 노후 불량 건축물의 순위 및 중요도가 높은 것은 조사 대상지의 특성을 반영하는 것으로, 도심에 위치하고 있는 영세민 밀집지역으로 대다수의 건축물이 노후화되어 하루라도 빨리 노후 건축물에서 탈출하고 싶은

주민들의 욕구가 반영된 결과이다.

### 3. 개별 변수별 우선순위

개별 변수별로 대구광역시 도시 및 주거환경정비조례에서 규정하고 있는 조건을 충족하고 있는 블록별 우선순위를 평가하였다. 각 변수별 공간적 범위나 특성이 다른 점을 고려하지 않고 수평적으로 비교함으로

표 10. 주택접도율

우선순위	Block	전체주택수	접도주택수	비율	오름차순 비율	전체백분율
1	C-block02	190	11	5.79%	94.21%	6.88%
2	A-block01	35	3	8.57%	91.43%	6.68%
3	B-block03	93	15	16.13%	83.87%	6.13%
4	A-block03	63	15	23.81%	76.19%	5.57%
5	C-block03	102	31	30.39%	69.61%	5.08%
우선순위 6-24는 지면 관계상 생략						
25	B-block02	18	14	77.78%	22.22%	1.62%
합계					1369.07%	100%

백분율 = 블록별 접도비율 / 전체 접도비율 × 100

우선 순위 1번인 C-block02의 경우 94.21% / 1369.07% × 100 = 6.88%

써 발생할 수 있는 오류를 방지하고자 각 변수별로 산출된 결과를 백분율로 환산하여 표준화한 결과에 의거 4개의 변수에 대한 총점을 산출하여 우선순위를 결정하였다. 숫자의 백분율 계산은 전형적인 데이터 분석 작업이며 백분율은 전체를 100으로 보았을 때 비교되는 값이 전체에 어느 정도 기여하는 지를 나타내는 방법이다. 다양한 변수를 비교할 경우 전체를 100으로 부여하고 개별변수가 얼마나 크거나 작은가를 손쉽게 보기 위해 흔히 사용되는 기술통계이다(Bartholdy *et al.*, 2007; Brodie *et al.*, 2008). 백분율에 의한 비교는 알고자 하는 변수들에 대해서 각각의 사례가 갖는 속성들을 모두 나열하지 않고 자료에 담겨져 있는 상대적인 비교치를 도출할 수 있다. 백분율은 그 의미를 해석해야 하는 자료의 양을 절대적으로 줄이며, 산출된 백분율만으로 비교대상 변수가 가지고 있는 각각의 속성을 파악하게 한다. 백분율로 제시된 노후·불량건축물과 호수밀도는 비율이 높은 것이 주거환경에 나쁜 것이며, 주택접도율과 평균기가는 비율이 낮은 것이 좋지 않은 주거환경이다.

### 1) 주택접도율

주택접도율은 4m 이상의 도로폭에 접한 건축물의 총수를 정비구역안의 건축물 총수로 나눈 비율을 말한다. 신천동 전체의 지목 중 도로인 필지를 선택한 다음

해당 필지 중 폭이 4미터 이상인 필지를 선택하여 도로를 선별하였다. 이후 세분류한 블록별로 도로에 접하는 주택의 수를 블록 전체의 주택수로 나눈 백분율을 계산하였다. 산출된 주택접도율에 대하여 오름차순 비율을 적용하여 전체 백분율로 재산정하여 우선 순위를 정하였다(표 10). 백분율이 2순위인 A-block01의 경우 6.68%이고 5순위 C-block03의 경우 5.08%이므로 A-block01이 C-block03보다 1.6% 높다. 이는 오름차순 비율상에서의 차이(91.43% - 69.61%) 즉 두 블록별 미접도 주택율의 퍼센트 차이를 의미한다. 주택접도율이 대구시 기준인 30% 미만인 지역은 C-block02, A-block01, B-block03, A-block03 Block으로 나타났다.

### 2) 호수밀도

호수밀도는 정비구역 면적 1헥타르당 건축되어 있는 건축물의 동수를 말한다. 연구 지역의 Block 별 면적이 제곱미터(m<sup>2</sup>) 단위 이므로 헥타르로 변환하고자 제곱미터(m<sup>2</sup>)에 100을 곱하였다. 그런 다음 건축물의 주택수를 나눈 백분율을 계산하였다. 또한 블록별 비율을 전체 백분율로 재산정하여 우선순위를 정하였다(표 11). 호수밀도가 대구시 기준인 70% 이상인 지역은 B-block01, B-block04로 나타났다.

표 11. 호수밀도

우선순위	Block	전체면적	주택수	비율	전체백분율
1	B-block01	47,919	359	74.92%	6.66%
2	B-block04	18,704	140	74.85%	6.65%
3	B-block08	29,517	201	68.10%	6.05%
4	A-block04	36,022	237	65.79%	5.85%
5	B-block09	24,189	158	65.32%	5.81%
우선순위 6-24는 지면관계상 생략					
25	B-block02	39,274	18	4.58%	0.41%
합계			1125,07%	100%	

백분율 = 블록별 호수밀도비율/전체 호수밀도 비율 × 100

우선 순위 1번인 B-block01의 경우  $74.92\%/1125.07\% \times 100 = 6.66\%$

### 3) 노후·불량건축물

주거환경사업에서 노후·불량건축물은 대구광역시 도시 및 주거환경정비조례(자치법규정보시스템, 2008)에 의하면 “노후·불량건축물에 해당되는 건축물수가 대상구역안의 건축물 총수의 50%이상인 지역”으로 정하고 있다. 노후·불량건축물은 정성적인 기준으로 ① 건축물로서의 구조 강도를 갖추지 못한 것, ② 거주자의 안전에 위험이 있을 정도로 노후한 것, ③ 건축물의 주요구조부 재질이 내열·내화·방열 및 방습에 적절한 재질이 아닌 것, ④ 2층 이하의 목조·조적조 또는 연와조 등의 건축물로서 화재에 취약한 것으로 주거환경정비조례에 정의 되어 있고, 또한 건축연수 관련하여 경관·기능상 철거가 불가피한 건축물은 ① 기존 무허가건축물, ② 침실·부엌·화장실중 한가지 이상을 갖추지 못한 주택, ③ 상하수도 시설이 없는 건축물, ④ 고정 난방시설을 갖추지 못했거나 작동이 불가능한 건축물, ⑤ 급수·배수·오수설비 등이 노후되어 수선이 불가능한 건축물로 정의 되어 있다. 본 연구에서는 정성적인 부분은 데이터를 확보할 수 없어 제외하였다. 정량적인 기준은 아래와 같이 건축연수를 나타내고 있으며, 공동 주택과 개별 주택으로 구분이 되어져 있다.

#### 공동주택의 경우

가. 1994년 1월 1일 이후 준공된 건축물은 30년

나. 1985년 1월 1일부터 1993년 12월 31일까지 준공된 건축물은

21년+(준공연도-1985)

다. 1984년 12월 31일 이전에 준공된 건축물은 20년

#### 개별주택의 경우

가. 철근콘크리트, 철골콘크리트 또는 강구조 건축물: 30년

나. 그 외의 구조로 된 건축물: 20년

노후·불량건축물에 의한 예측 지역 분석은 대상지역 즉 신천동 지역의 해당 Block별로 구분이 된 공동주택과 개별주택의 노후·불량건축물에 해당하는 주택수를 산정하였다. 그런 다음 전체주택수를 나눈 백분율을 계산하고 전체 블록별 비율을 전체 백분율로 재산정하여 우선순위를 정하였다(표 12). 신천동 지역의 노후·불량건축물의 비율이 주거환경 개선사업에서 요구하는 노후·불량건축물 기준 50%를 초과하지 않는 블록은 B-block02(27.78%) 뿐이었다. 결국 신천동의 거의 모든 지역이 노후·불량건축물의 비율 50%를 초과한 지역들이었다. 이런 이유 때문에 설문조사에서 노후·불량건축물이 주거환경 개선사업 우선순위를 결정할 때 가장 먼저 고려하여야 할 사항이라고 지역주민들이 답변한 것으로 판단된다. 신천동 지역은

표 12. 노후·불량건축물

우선순위	Block	전체 주택수	공동 주택수	개별 주택수	합계	비율	백분율*
1	C-block03	102	12	82	94	92.16%	5.23%
2	C-block02	190	4	164	168	88.42%	5.02%
3	C-block07	121	2	98	100	82.64%	4.69%
4	B-block08	201		166	166	82.59%	4.68%
5	C-block04	48	2	36	38	79.17%	4.49%
우선순위 6-24는 지면관계상 생략							
25	B-block02	18	2	3	5	27.78%	1.58%
합계						1763.03%	100%

\* 백분율= 블록별 호수밀도비율/전체 호수밀도 비율×100  
 우선 순위 1번인 C-block03의 경우 92.16%/1763.03%×100=5.23%

대구 도심에 근접한 지역이어서 부도심에 비해 상대적으로 개발이 먼저 이루어져서 많은 주택들이 건축연수가 오래된 것으로 판단된다.

#### 4) 평균지가

평균지가는 토지대장상의 개별공시지가를 사용하였으며, 2005년 1월 1일과 2006년 1월 1일을 기준으로

산정된 공시지가를 활용하였다. 지번의 본번과 부번이 토지대장과 건축물대장이 일치하는 지번을 선정하여 분석하였다(표 13). 토지대장과 건축물대장이 일치하는 지번의 개별공시지가를 합계를 구한 후 주택수로 나누어 평균지가를 산정하였다. 신천동 지역의 단위면적당(m<sup>2</sup>) 지가는 최저 337,442원에서 최고 886,431로 분석되었으며, 같은 동네에서 최고와 최저가격이 548,989원이라는 큰 폭의 차이가 나타난다.

표 13. 평균지가

우선 순위	Block	공시지가 합계	주택수	평균지가	비율	오름차순 비율	백분율
1	B-block07	101,570,000	301	337,442	2.29%	97.71%	4.07%
2	A-block01	15,995,000	35	457,000	3.10%	96.90%	4.04%
3	C-block03	48,845,000	102	478,873	3.25%	96.75%	4.03%
4	A-block05	86,017,000	173	497,208	3.37%	96.63%	4.03%
5	A-block04	124,421,000	237	524,983	3.56%	96.44%	4.02%
우선순위 6-24는 지면관계상 생략							
25	A-block02	63,823,000	72	886,431	6.01%	93.99%	3.92%
합계						2400%	100.00%

\* 백분율= 블록별 평균지가비율/전체 평균지가 비율×100  
 우선 순위 1번인 B-block07의 경우 97.71%/2400%×100=4.07%

표 14. 4개 변수의 통계치 비교

변수/통계치	주택접도율	호수밀도	노후·불량 건축물	평균지가
평균/표준편차	4.0/0.013	4.0/1.95	4.0/0.007	4.0/0.000314
최대값/최소값	6.88/1.62	6.66/0.41	1.58/5.23	4.07/3.92

### 5) 4개 변수의 비교 평가

호수밀도의 표준편차가 가장 커서 25개 블록 간에 두드러진 차이를 보여주고 있어 공간가중치를 반영하지 않은 상태에서 전체블록의 우선순위를 결정하는 데 영향력의 측면에서 주택 접도율, 노후·불량건축물과 토지가격에 비해 중요한 변수로 판단된다(표 14). 또한 최대값과 최소값의 차이도 호수밀도가 가장 커 통계치로는 우선순위 결정에 주요한 변수로 역할을 할 것으로 보인다. 평균지가는 동일한 행정동내에서 블록별 차이를 반영하고 있기 때문에 표준편차, 최대/최소값이 큰 차이를 보이지 않는 것으로 판단된다. 다양한 행정동을 비교하여 주거환경을 평가하여야 변수로서 토지가격의 타당성이 제대로 검증될 수 있을 것으로 판단된다.

## 4. 공간가중치를 반영한 우선순위

연구 지역 주민들을 대상으로 한 AHP 조사에 의거하여 산출된 변수별 공간가중치를 적용하여 종합 분석을 실시한 결과가 표로 제시되었다. 가중치 부여후 각

지표별 비율의 합계를 분석한 결과 C-block 2는 가중치 부여 전후에 최우선 순위 지역으로 평가되었다(표 16). C-block 2는 주택접도율 1위(6.88%), 노후·불량건축물 2위(5.02), 호수밀도 10위(5.02%), 평균지가 10위(4.01)에 위치하였다. 주택접도율은 2위와 큰 차이가 없으나 노후·불량건축물은 3위인 C-block07이 4.69%여서(표 12) 큰 차이를 나타내 종합 순위를 결정하는 데 결정적인 영향을 미친 것으로 판단된다.

2위와 3위는 가중치 부여전은 B-block1과 B-block4였으나 가중치 부여후 3위와 2위의 순위가 변동되었다(그림 4-5). 가중치 부여전 노후·불량건축물이 B-block1의 경우 4.01%이고 B-block4는 4.68%였으나 노후·불량건축물이 가장 영향력이 큰 가중치(0.288)이기 때문에 가중치 부여후 각각 1.16%, 1.35%로 산출되어 우선순위를 변동되게 하였다. 주민설문조사에서 주거환경을 평가하는 데 가장 중요하게 고려하여야 변수로 노후·불량건축물이 제시되었고 상위권에 위치한 블록의 경우 종합우선순위에서 이러한 지역의 현실이 반영된 것으로 판단된다.

가중치 부여전후 우선순위가 1등급 변동되는 블록이 11개였으며 2등급 변동이 있는 블록이 두 개, 3등급 변동이 있는 블록이 1개로 나타났다(표 15). 2등급 이상의 순위변동에 가장 큰 영향을 미친 변수로 주택 접도

표 15. 가중치 부여 후 2 등급 이상 순위 변동이 있는 블록

(단위: %)

Block	주택접도율 (가중치부여전/후)	호수밀도	노후·불량 건축물	평균지가	합계	우선순위 (가중치부여전/후)
A-block 1	6.68/1.60	0.59/0.15	4.38/1.26	4.04/0.90	15.68/3.9	16/19
B-block 9	6.13/1.46	4.68/1.17	3.66/1.05	4.01/0.89	18.47/4.58	5/7
C-block 6	2.87/0.69	4.68/1.17	3.91/1.12	3.98/0.88	15.43/3.87	17/15
C-block 7	3.86/0.92	5.22/1.31	4.69/1.35	4.02/0.89	17.79/4.48	6/8

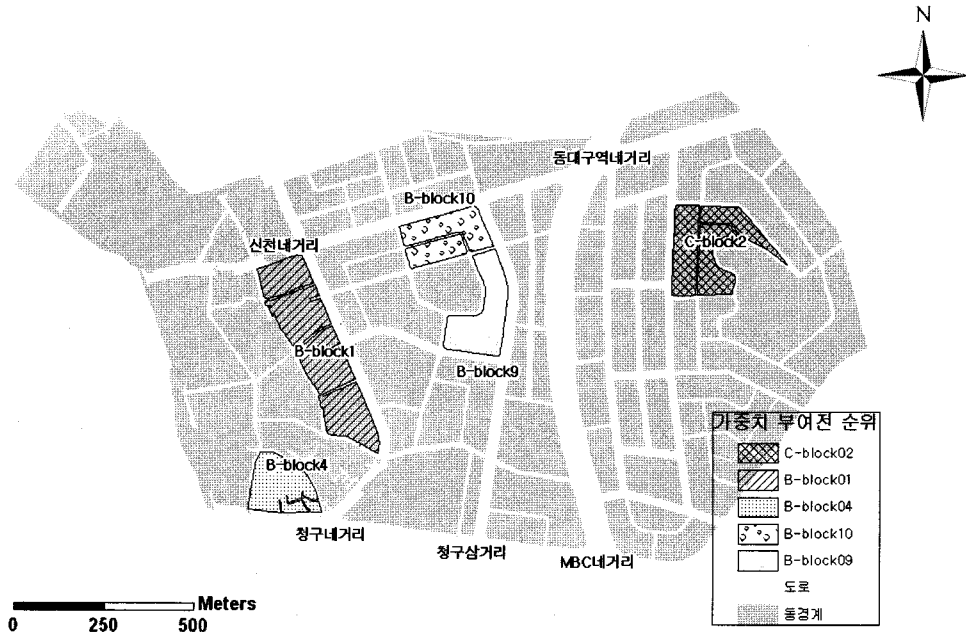


그림 4. 공간 가중치 부여전 우선순위

표 16. 가중치 부여전 · 후 우선순위

(단위: %)

가중치 부여전						
우선 순위	Block	주택접도율	호수밀도	노후 · 불량 건축물	평균지가	합계
1	C-block02 (변수 자체 순위)	6.88%(1위)	4.88(10위)	5.02(2위)	4.01(10위)	20.79%
2	B-block01	4.94%	6.66%	4.01%	4.01%	19.625%
3	B-block04	4.87%	6.05%	4.68%	4.02%	19.622%
4	B-block10	4.28%	6.65%	3.81%	3.99%	18.73%
5	B-block09	6.13%	4.68%	3.66%	4.01%	18.47%
가중치 부여후						
1	C-block02	1.64*	1.23%	1.44%	0.89%	5.21%
2	B-block04	1.16	1.52	1.35	0.89	4.92
3	B-block01	1.18	1.67	1.16	0.892	4.90
4	B-block10	1.02	1.67	1.10	0.885	4.67
5	B-block05	1.03	1.46	1.25	0.89	4.63

\* 변수별 백분율에 공간 가중치를 곱하여 산출

우선 순위 1번인 C-block 2 주택접도율의 경우, 6.88%(가중치 부여전 백분율)×0.239=1.64432

항목별 가중치(표 6): 주택접도율(0.239), 호수밀도(0.251), 노후 · 불량건축물(0.288), 평균지가(0.222)



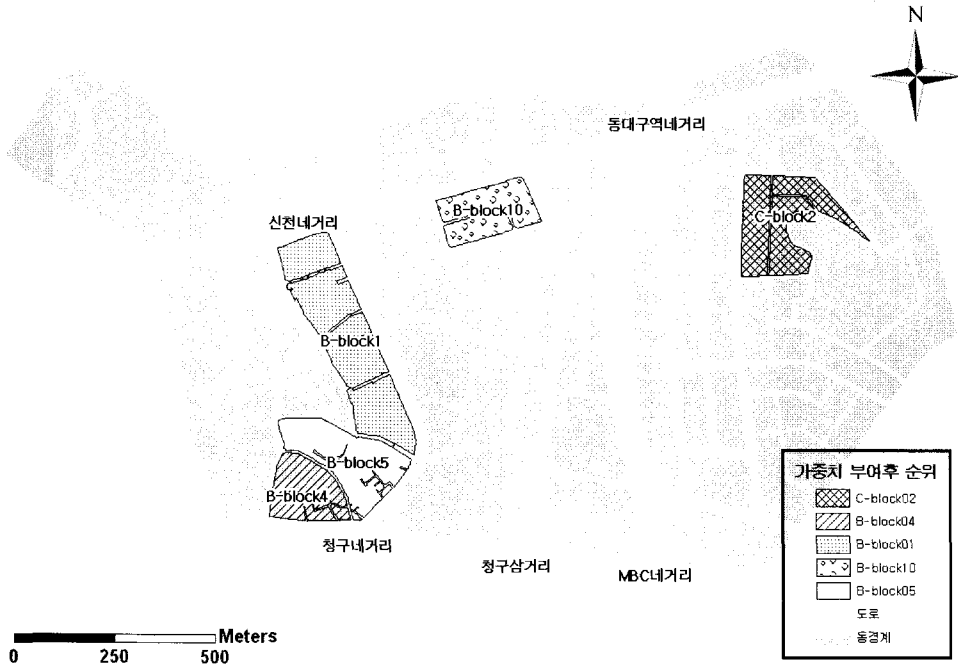


그림 5. 공간 가중치 부여후 우선순위

율이 3개의 블록에서 평균(4, 표 14)보다 큰 차이를 보여주고 있다(A-block 1:6.68, B-block 9:6.13, C-block 6:2.87). 3등급의 변동이 있는 A-block 1의 경우 호수 밀도가 평균보다(4, 표 14) 아주 낮은 수치를 기록하여 순위변동에 결정적인 영향을 미친 것으로 판단된다.

## 5. 결론 및 시사점

본 연구는 주거환경 개선사업 우선순위 결정을 위하여 현행 제도와 지역주민의 의견을 모두 종합함으로써 객관적인 공간 가중치를 설정하고 사례연구지역을 대상으로 실증분석을 통해 그 타당성을 검증하였다. 그리하여 기존의 담당 공무원의 개인적 판단과 경험에 의거한 우선순위 선정 관행에 비해 합리적인 우선순위 평가방법을 제시하였다는데 의의를 찾을 수 있다.

기존의 분석방법으로는 많은 지도와 관련통계자료를 한꺼번에 통합분석하기란 거의 불가능하였다. 따라서 주거환경 개선사업 우선순위 결정이 개별도면에 의

거하거나 대상지역별로 미시적이고 부분적인 분석이 이루어졌으며 관련 통계자료를 한꺼번에 연계하여 분석하기란 매우 힘들었다. 하지만 대량의 자료를 GIS통합분석 기능으로 처리할 수 있었으며 공간 검색으로 원하는 지역이나 자료만 골라 분석할 수도 있으며 새로운 자료를 첨가하여 분석할 수도 있었다.

수작업에서는 분석자의 주관이 반영된 분석결과에 의거 사업 우선순위를 제시하더라도 그것을 쉽게 점검할 수 있는 방법이 마땅하지 않았다. 그러나 명확하고 체계적인 GIS 분석과정 때문에 그러한 오류를 예방할 수 있었으며 분석결과가 객관적으로 제시될 수 있었다. 일반적으로 불량하다고 여겨지는 주거지의 물리적 환경에 대한 거시적이며 객관적인 분석을 통해서 실제로 불량하여 정비가 필요한 주거지역을 추적하기 위한 기초정보를 확보할 수 있었다.

분석된 자료와 구축된 데이터베이스는 필요시에 언제든지 다시 활용할 수 있으므로 편리할 뿐만 아니라 자료가 많이 누적될수록 더욱 정교하고 다양한 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다. 본 시스템을 통하여 데이터베이스가 구축된 자료를 조건에 맞추어 주거환경

개선사업 예비후보지를 순식간에 물색할 수 있다. 또한 여러 지역의 주거환경을 평가할 때 지역별 공간가중치를 여러 가지 유형으로 설정하여 융통성 있게 적용할 수 있어 다양한 분석결과를 얻고 이를 활용할 수 있을 것이다.

이 실험연구는 학술연구라는 자체적인 한계 때문에 단기간에 수행된 단 1개의 사례지역에 국한된 결과이다. 도시의 규모, 자연환경 등 다양한 지역이나 장소마다 그 특성이 매우 다르므로 한두 가지의 연구나 모형으로 주거환경평가 모형을 확정할 수 없고 향후에 보다 많은 지역의 서로 다른 주거환경의 분포 특성들에 대해 연구가 진행되어야 한다. 도심에 위치한 지역과 부도심에 위치한 지역 등 대상 지역별로 주거환경에 대해 상대적인 비교평가가 이루어져야 한다. 지역특성을 고려하여 주거환경을 평가하기 위한 보다 실용적인 방안에 대한 후속 연구가 필요하다.

이 연구는 제한된 변수를 대상으로 수행된 연구로서 주거환경에 관련된 전반적인 물리적 특성을 다루지 못한 한계를 지니고 있다. 연구의 범위와 내용을 현행제도에서 규정된 가시적으로 드러나는 위기적 변수들에 한정된 결과 주거환경의 문제점을 지나치게 단순화하거나 편향적으로 인식함으로써 그 문제들이 안고 있는 틀을 간과하거나 왜곡시킬 우려가 있다. 물리적 주거환경에 치중함으로써 사회 경제, 문화적 환경 등을 다각적으로 고려한 종합적, 일체적 연구가 되지 못했다는 점이 한계로 지적될 수 있다.

공간 가중치를 이용하여 각종 개발 사업의 우선순위를 결정하는 지리정보 서비스는 현재 체계적인 이론이나 완성된 연구결과가 부족한 실정이다. 본 연구에서 제시된 공간가중치 기반의 우선순위 평가는 주거환경 개선사업 결정과정에서 객관적이고 효과적인 모델로 활용 가능할 것으로 기대되며, 공간가중치 관련 이론이 기존의 주거환경 개선사업 관련 제도나 실무의 관행과 접목되게 됨으로서 주거환경 개선사업 지구를 지정하는 행정절차가 차원 높은 서비스의 장으로 자리매김하는 데 큰 역할을 할 수 있을 것이라 생각한다.

공간 가중치를 이용한 각종 개발 사업의 우선순위 결정은 초기단계에 머물고 있지만, 가까운 미래에 우리가 언제 어디서든지 이용할 수 있는 일반적인 지리

정보 서비스가 될 것으로 판단된다. 본 연구의 결과에 의거하여 개별자치단체가 고유의 행정목표와 지역의 특성에 부합한 주거환경 개선 사업 우선순위를 평가할 수 있을 것이다. 그동안 공간가중치를 활용하지 못하고 미시적인 시각에 의존해온 주거환경개선 사업의 중심을 지역주민의 의사와 관련 제도를 연계한 종합적인 의견을 반영함으로써 사익과 공익이라는 두 부분의 절충점을 찾는데 그 의의를 찾을 수 있다.

### 文獻

강세진 · 김창석 · 남진 2006, “주거환경정비를 위한 노후 불량주거지의 유형별 물리적 특성에 대한 연구,” 국토계획, 41(3), 53-67.

김기수, 2000, 물리적 환경의 질 지표에 의한 공동주택단지 인지주거환경의 질 향상에 관한 연구, 고려대학교 박사학위논문.

김동진, 2003, 저층주거지역 주거환경의 질 결정요소 규명에 관한 연구-광진구 중곡 1, 2동을 중심으로, 서울대학교 공학석사학위논문.

문정희 · 이희철, 1997, “주민의식에 기초한 주거환경평가 수법에 관한 연구,” 대한국토도시계획학회, 국토계획, 32(4), 91-108.

김윤중 · 조용현 · 김경민, 2000, “자연환경 GIS를 이용한 서울시 생태 · 자연도 작성,” 한국GIS학회지, 8(1), 51-68.

박인석, 1992, 물리적 환경의 질 지표에 의한 공동주택단지 계획방향 분석연구-지표개발 및 밀도지표 계획요소와의 관계분석을 중심으로, 서울대학교 박사학위논문.

배지훈, 1997, GIS를 도입한 공동주택 재건축 제어방안에 관한 연구: 지구단위 재건축 범위설정 및 관리를 중심으로, 서울대학교 석사학위논문.

오규식 · 이왕기 · 정연우, 1996, “GIS를 이용한 도시주거환경의 평가 및 정비지구 유형화,” 한국GIS학회지, 4(2), 121-130.

이기홍, 1993, 도시 쾌적성과 지가에 관한 연구, 서울대학교 경제학과 석사학위논문.

이종협, 1983, 주거환경 구성요소의 평가방법에 관한 연구, 홍익대학교 박사학위논문.

- 이훈, 1986, 주거환경의 체계적 평가방법론에 관한 연구, 연세대학교 공학박사학위논문.
- 자치법규정보시스템, 2008, 대구광역시 도시 및 주거환경 정비 조례, <http://www.elis.go.kr/>
- 정성운, 2007, 초고층 공동주택 주거환경평가지표의 실용화에 관한 연구, 아주대학교 건축학과석사학위논문.
- 조득환, 2003, 대구광역시 주거환경개선사업의 평가와 추진방향, 대구경북연구원.
- 주종원, 1975, "주거환경의 목표와 환경기준의 설정," 대한건축학회지, 19(2), 66-68.
- 한겨레신문, 2004, 성동구 무허가 건물 지도 만든다 2004.01.26, <http://www.hani.co.kr/section-005100033/2004/01/005100033200401262343710.html>
- 황희연, 1981, 주거단지 계획에 고찰되는 물리적인 주거환경 결정요인에 관한 연구, 서울대학교 건축학과 석사학위논문.
- Aoki, H., Kamata, M., and Miyazawa, T., 1999, The evaluation about dwelling environment by the index of active life and intention of permanent dwelling of high-school students in intermediate and mountainous area, *Journal of Architecture Planning and Environmental Engineering*, 524, 177-184.
- Bartholdy, J., Christiansen, C., and Pedersen, B. T., 2007, Comparing spatial grain-size trends inferred from textural parameters using percentile statistical parameters and those based on the log-hyperbolic method, *Sedimentary Geology*, 202 (3), 436-452.
- Brodie, R. S., Hostetler, S., and Slatter, E., 2008, Comparison of daily percentiles of streamflow and rainfall to investigate stream-aquifer connectivity, *Journal of Hydrology*, 349(1-2), 56-67.
- Chapin, S Jr. and Kaiser, E. J., 1979, *Urban Land Use Planning 3rd Ed.*, Illinois, University of Illinois Press.
- Chen, C., Kim, J., Mitsuhashi, N., and Fujimoto, N., 2007, The residents' attributes in qilou houses and residents' evaluation on the residential environment of qilou districts, *Journal of Architecture and Planning*, 617, 17-24.
- Feng, L., Hu, X. J., and Jin, X. I., 2008, An evaluation system of landscape environment adaptability in residential area-analysis on newly-built residential area of Xinxiang, *Journal of Northwest Forestry College*, 23(1), 190-194.
- Ge, J. and Hokao, K., 2004, Residential environment index system and evaluation model established by subjective and objective methods, *Journal of Zhejiang University*, 5(9), 1028-1034.
- Habib, R. R., Basma, S. H., Yeretzian, J. S., and Aybout, D., 2005, The built environment in poor urban communities on the outskirts of Beirut, Lebanon, *WIT Transaction Biomedicine and Health*, 9, 407-416.
- Hallett, S. H., Jones, R. J. A., and Keay, C. A., 1996, Environmental information systems developments for planning sustainable land use, *International Journal of Geographical Information Science*, 10(1), 47-64.
- Jiao, S., Zeng, G., Zhou, J., Jiang, X., Wang, L., and Yang, F., 2004, Study of uncertainties in evaluation indicator system for ecological residential community, *Proceedings of Built Environment and Public Health*, 565-571.
- Jones, C. B., Kidner, D. B., Luo, L. Q., Bundy, G. L., and Ware, J. M., 1996, Database design for a multiscale spatial information system, *International Journal of Geographical Information Science*, 10(8), 901-920.
- Jouvent, M., Rabrait, J. M., and Toselli, A., 1997, Environmental quality evaluation method for public housing rehabilitation projects, *Building and the Environment-International Conference*, 2, 75-86.
- Kikuchi, Y., 2005, Residential environment evaluation by the residents of rebuilt public housing - based on a research of a estate, Tsuruga-City, *Memoirs-Faculty of Engineering, Fukui University*, 53(1), 15-22.
- Sano, K., Kashihara, S., Yoshimura, H., Yokota, T., and

- Sakata, K., 2002, Evaluation of residential environment by the resident of environmentally symbiotic collective housing, *Japanese Journal of Architecture, Planning and Environmental Engineering(Transactions of AIJ)*, 554, 181-188.
- Thumerer, T., Jones, A. P., and Brown, D., 2000, A GIS based coastal management system for climate change associated flood risk assessment on the east coast of England, *International Journal of Geographical Information Science*, 14(3), 265-281.
- Wang, M. J., Zhang, X. X., and Luan, W. X., 2003, Structure and spatial analysis of evaluation of residential environment in Dalian City, *Scientia Geographica Sinica*, 23(1), 87-94.
- Xiaoyu, L., Jian, G., Fei, C., and Hokao, K., 2007, Residential environment evaluation model and residential preferences of the Changjiang Delta region of China, *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 6(2), 299-306.
- 교신: 엄정섭, 702-701, 대구광역시 북구 산격동 1370, 경북대학교 사회과학대학 지리학과 부교수(이메일: jsaeom@knu.ac.kr, 전화: 053-950-5229)
- Correspondence: Jung-Sup Um, Associate Professor, Department of Geography, College of Social Sciences, Kyungpook National University 1370, Sankyeok-dong, Buk-ku, Daegu, 702-701 South Korea (e-mail: jsaeom@knu.ac.kr, phone: 053-950-5229)
- 최초투고일 08. 11. 20  
최종접수일 08. 12. 24