

빅데이터를 활용한 도시쇠퇴 민감도 분석 방안

양동석
한국토지주택공사 토지주택연구원
e-mail:blue@lh.or.kr

The Method of Urban Decline Sensitivity Analysis Using the Big Data

Dong-Suk Yang
Land & Housing Institute, Korea National Land & Housing Corporation

요 약

도시재생종합정보시스템에서 전국 시군구단위 도시쇠퇴 현황은 인구사회·산업경제·물리환경이라는 종합적인 지표를 활용하여 분석하고 있다. 그러나 읍면동 단위의 도시쇠퇴 분석은 신뢰성 있는 데이터 확보의 어려움으로 몇 개의 지표만을 제공하고 있는 실정이다. 도시재생 사업이 활성화되면서 좀 더 정확한 도시쇠퇴 분석이 요구되는 상황이며 이를 해결하기 위하여 빅데이터 기술을 적용한 방안을 제시하였다. 제시된 방법으로 분석된 지구단위의 도시쇠퇴 현황은 세밀한 공간단위의 도시쇠퇴 분석은 물론 추후 도시재생 모니터링 등에 활용될 것으로 기대된다.

1. 서론

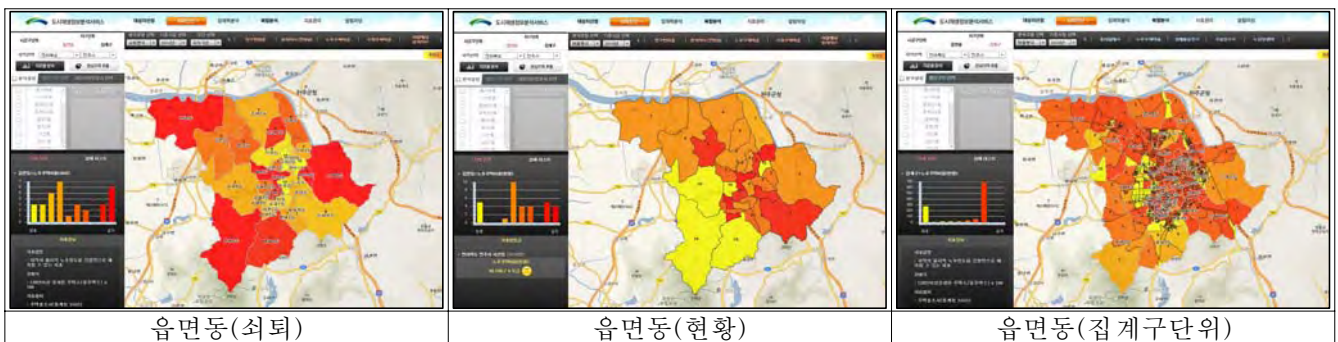
도시재생 종합정보체계는 도시쇠퇴 현상에 대한 시계열적, 공간적 상대적 진단을 바탕으로 공공의 의사결정 및 계획수립 지원을 목적으로 개발 되었다. 해당 시스템은 시군구 차원의 도시쇠퇴 진단지표 개발 및 DB구축으로 도시 전체 혹은 권역별 도시의 인구·사회, 산업·경제, 물리·환경이라는 각각의 측면에서의 상대적인 도시쇠퇴 정도를 파악할 수 있는 기능을 제공하고 있으며, 국토교통부의 도시재생 사업의 활성화 지역을 선정하는 데 활용되어 지고 있다. 그러나 실질적인 도시재생사업 전개를 위해서는 도시 내부의 국지적 쇠퇴양상 및 도시재생사업 전개를 통한 개선가능성이나 잠재력을 파악하기 보다는 미시적

려움이 있다. 본 연구에서는 최근 대두되고 있는 빅데이터를 활용하여 도시재생종합정보체계의 지구단위 쇠퇴 현황을 검증할 수 있는 도시쇠퇴 민감도 분석 방안을 제시한다.

2. 도시재생종합정보체계의 도시쇠퇴 진단

도시재생종합정보체계에서는 (그림 1)은 전주시를 대상으로 읍면동 및 집계구 단위로 노후주택비율 지표에 대해 분석한 결과이다. 첫 번째는 읍면동 단위로 과거 5년 기준(10년 기준도 가능)으로 노후주택이 변화한 정도를 상대적으로 분석한 결과값이며 10등급으로 상대비교하여 1등급(빨강색)에 해당할수록 도시쇠퇴가 심각함을 나타내고

그림 1. 도시재생종합정보체계에서의 도시쇠퇴현황 표시 화면



관점에서의 쇠퇴·잠재력 진단이 요구된다.[1] 도시재생종합정보체계에서 구축된 지구단위의 지표의 경우 데이터 취득 및 신뢰성 측면에서 많은 데이터를 구축하지 못하고 있으며 이에 따라 지구 단위의 도시쇠퇴 분석에 많은 어

있다. 두 번째는 현재 노후주택의 분포 현황, 마지막 세 번째 그림은 집계구 레벨에서 노후주택의 분포 현황을 도출해 냈다. 집계구의 경우 인구에 따라 매년 경계가 달라 지므로 과거 기준 변화를 나타낼 수 없다는 한계가 있다.

이처럼 도시재생 사업을 수행하는 데 있어서 공간적으로 세밀한 단위인 지구단위별로 쇠퇴현황을 파악할 수 있는데 효과적이거나 현재 집계구 단위의 세부지표는 <표 1>에 서처럼 9가지 정도의 데이터 밖에 구축되지 않아서 좀 더 정확한 신뢰성 확보에 어려움이 있는 실정이다.[2]

어 경제활동인구수 지표의 민감도를 체크하기 위해서는 통신사별 사용자의 위치정보를 수집하여 낮 시간의 이동량을 검토하여 각 지역별로 값을 수집·분석한다. 검색 공간범위 안의 각 단위별 유동인구 데이터 값들을 10등급으로 나누고 그에 따른 기존 지표등급과 비교하여 일치할

표 1. 도시재생종합정보시스템 지구단위 시스템 구축현황

구분	지표명	산출식	출처	구축현황		
				2010	2005	2000
집계구 단위 (9종)	경제활동인구수	15세 이상 ~ 65세 미만 인구수	SGIS(통계청)	●	●	●
	고령인구수	65세 이상 인구수	SGIS(통계청)	●	●	●
	노년부양비	65세이상인구수/(15세이상~65세미만 인구수) × 100	SGIS(통계청)	●	●	●
	총사업체수	총 사업체 수	SGIS(통계청)	●	●	●
	주요산업별 종사자수	읍면동기준 가장많은 종사자수를 포함하는 산업의 종사자수	SGIS(통계청)	●	●	●
	노후주택 비율	(20년 경과 주택수/총 주택수)×100	SGIS(통계청)	●	●	●
	부동산 공시지가	표준지 공시지가의 평균	한국감정원	○	●	●
	접도율	(4미터 이상 도로에 접하는 필지수/전체 필지수)×100	LH SDW 접도율 자료(전주,창원)	○	●	
	과소필지 비율	분할 불가능한 대지면적(지자체조례)/전체면적×100	KLIS연속지적(전주,창원)	○		

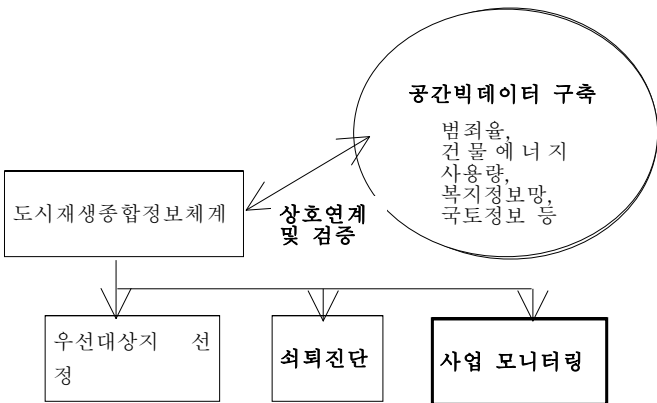
●:구축완료, ○:구축예정, 없음:자료없음

*전주와 창원은 도시재생 R&D TB지역임

3. 빅데이터를 활용한 도시쇠퇴 민감도 분석방안

도시재생종합정보체계에 빅데이터를 활용하는 방안은 (그림 2)에서처럼 기존에 활용되지 못하고 있는 에너지 사용량, 범죄율, SNS, 카드사용료, 교통량 등의 빅데이터들을 공간빅데이터로 변환하여 상호 연계하여 기존 통계적 데이터만으로 추론하는 방식을 전수방식으로 정확하게 검증하는 방법이다.

(그림 2) 도시재생종합정보체계의 빅데이터 활용 방안

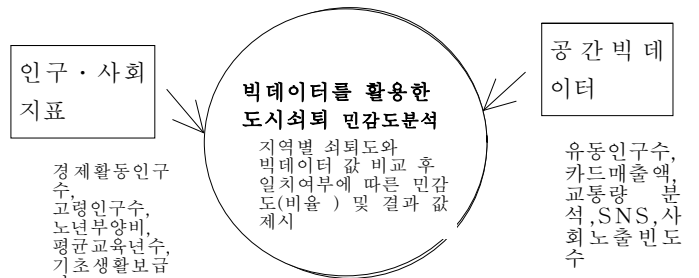


빅데이터를 활용한 정확하고 신뢰성 있는 서비스 제공

특히, 도시쇠퇴 진단의 경우 도시재생종합정보체계에서 진단한 상대적 쇠퇴도를 빅데이터를 활용하여 어느정도 신뢰성을 가지고 있는 민감도 분석을 방안을 (그림 3)에 제시하였다. 도시재생종합정보체계에서 제공하고 있는 도시쇠퇴 진단은 각 지역의 쇠퇴지표 값을 가지고 상대비교를 통하여 쇠퇴정도를 판단하고 있다. 그러나 이러한 지표 데이터들은 통계청의 5년을 주기로 실시하는 인구주택총조사에 기반을 두고 있어 현재 상태를 나타내는 데 어려움이 있다(민감도가 낮음). 이에 따라 실시간 정보에 해당하는 유동인구, 카드사용량, 실시간교통량, SNS 등의 정보들을 제공하여 도시쇠퇴 민감도를 높일 수 있다. 예를 들

경우의 지역들의 매칭율을 민감도로 정의한다. 이러한 도시쇠퇴 민감도에 따라 각 쇠퇴지표를 검증할 수 있을 뿐만 아니라 실시간으로 수집 가능한 데이터들을 활용함으로써 신뢰성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

(그림 3) 빅데이터를 활용한 도시쇠퇴 민감도분석 방안



4. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 기존 도시재생종합정보체계에서의 도시쇠퇴 진단 기능에 현실성 및 신뢰성을 높일 수 있는 도시쇠퇴 민감도 분석 방안으로 빅데이터를 활용하는 방안을 제시하였다. 제시된 방향을 구현하기 위해서는 민감도분석 프로세스의 구현 뿐만 아니라 유동인구수, 교통량분석, SNS 등 빅데이터의 공간변환 및 활용모델 개발이 요구되어진다.

참고문헌

[1] 양동석 외, “도시재생종합정보시스템 구축 8차년도 보고서”, 도시재생사업단, 2014. 5.
 [2] 양동석 외, “지구단위의 도시쇠퇴현황 분석지원시스템 개발”, 한국정보처리학회 추계학술발표대회논문집, 제20권 제2호, 2013. 11.
 [3] 도시재생종합정보체계 : <http://www.city.go.kr/> 참고