

ANP 분석을 활용한 도시재생 활성화지역 선정지표 개발 : 공주시를 대상으로

정연준¹, 이경환^{2*}

¹공주대학교 도시·교통공학과, ²공주대학교 건설환경공학부 도시·교통공학전공

A study on the indicator development for the selection of urban regeneration areas through analytic network process : a case study of Gong-ju

Yeon-Jun Jeong¹, Kyung-Hwan Lee^{2*}

¹Department of Urban & Transportation Engineering, Kongju National University

²Department of Urban & Transportation Engineering, Kongju National University

요약 최근 전국적으로 많은 지자체들이 도시재생특별법에 따라 도시재생사업을 추진하고 있지만 한정적인 도시재생 예산으로 인해 우선 추진지역의 선정이 불가피한 상황이다. 이에 본 연구는 지역여건과 도시특성을 반영한 도시재생 활성화지역 선정지표를 도출하고 전문가 설문조사와 ANP 분석을 활용한 가중치 산정을 통해 공주시를 대상으로 한 객관적인 도시재생 활성화지역 선정지표를 개발하는데 목적이 있다. 본 연구에서는 선행연구 고찰 및 관련 사례분석을 통해 58개 도시재생 지표를 도출하고, 공주시 지역여건 및 도시특성을 고려하여 최종적으로 5개 분야, 16개 지표를 공주시 도시재생 활성화지역 선정 지표로 제시하였다. 이어서 도시재생 분야 전문가 63명을 대상으로 설문조사 및 ANP 분석을 수행한 결과 인구특성(0.244)의 중요도가 가장 높게 나타났으며, 이어서 산업경제(0.218), 정책추진 여건(0.193), 사회문화(0.188), 물리환경(0.158) 순으로 나타났다. 또한 16개 세부지표의 가중치를 도출하였다. 본 연구의 결과는 도시재생사업 성공가능성이 높은 대상지를 선정하는 기준으로 활용할 수 있을 것으로 생각되며, 도시재생사업을 추진하는 과정에서 발생할 수 있는 주민갈등을 최소화하고 효과적인 도시재생사업을 추진하는데 기여할 것으로 판단된다.

Abstract The purpose of this study was to develop an indicator for the selection of urban regeneration areas through an analytical network process. Therefore, this study derived five criteria and 58 indicators based on previous studies. Five criteria and 16 indicators were derived by taking into account the region and city characteristics of Gong-ju. Next, a survey from 63 urban regeneration experts was performed. The weight values of the criteria were calculated using the super decisions 2.0 program. As a result, population characteristics (0.244) was the most important criteria, followed by the industry economy (0.218), condition of promotion policy (0.193), social culture (0.188), and physical environment (0.158). These results will be used to select potential urban regeneration areas, and will contribute to overall effective urban regeneration.

Keywords : Analytic network process, Indicator development, Urban regeneration areas

1. 서론

서구의 도시들은 19세기부터 시작된 외연적 확산으로

인해 도심 공동화 현상을 겪었으며, 제2차 세계대전 이후 대량의 교외지역 주택공급으로 원도심의 쇠퇴는 더욱 가속화되었다. 미국, 영국, 일본 등은 이런 쇠퇴를 극복

*Corresponding Author : Kyung-Hwan Lee(Kongju National University)

Tel: +82-41-521-9413 email: khlee39@kongju.ac.kr

Received November 18, 2016

Revised December 29, 2016

Accepted January 6, 2017

Published January 31, 2017

하기 위해 원도심과 기성시가지 활성화 정책을 추진하였으나, 물리적 재개발사업 위주로 추진되었고 원주민과 기존 상인들의 재정착 문제 등 수많은 사회적·경제적 문제를 야기하였다(대한국토·도시계획학회, 2015).

우리나라의 경우 1980년대 이후 지방 도시들을 중심으로 도심과 기성시가지의 쇠퇴가 본격화되면서 이를 극복하기 위한 도시정비사업이 도입되었다. 하지만 당시의 도시정비사업은 단순한 주택개발사업이나 재건축사업이 대부분이었고, 원주민의 재정착 문제, 부동산 가격 상승 등 쇠퇴지역이 가진 궁극적인 문제를 해결하는데 한계를 지니고 있었다. 2000년대 이후 이러한 문제들을 해결하기 위한 체계적인 도시재생 연구들이 진행되었으며, 2013년 도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법(도시재생특별법)이 제정되면서 도시재생 선도지역을 중심으로 다양한 국가지원 도시재생사업들이 활발히 진행되고 있다.

현재 전국적으로 많은 지자체들이 도시재생특별법에 따라 도시재생 전략계획과 도시재생 활성화계획을 수립하고 있다. 하지만 한정적인 예산으로 인해 도시재생 활성화지역의 우선순위 선정이 불가피한 상황에서 국토교통부의 정량적 기준(인구 감소, 사업체 감소, 노후 건축물 비율 등)이 일괄적으로 적용됨에 따라 복잡하고 다양한 지역여건과 도시특성이 적절하게 반영되지 못하는 한계를 보이고 있다. 최근 이를 반영하여 지역여건과 도시특성을 반영한 도시재생 활성화지역 선정지표에 대한 연구가 몇몇 진행되고 있으나 보다 객관적이고 명확한 기준을 제시할 수 있는 연구가 필요한 상황이다.

본 연구는 지역여건과 도시특성을 반영한 도시재생 활성화지역 선정지표를 도출하고 전문가 설문조사와 ANP 분석을 활용한 가중치 산정을 통해 공주시를 대상으로 한 객관적인 도시재생 활성화지역 선정지표를 개발하는데 목적이 있다.

2. 관련 이론 및 선행연구 고찰

도시재생지표 개발에 관한 연구는 도시쇠퇴지역 평가 지표에 관한 연구와 도시재생 관련 사업지역 선정지표에 관한 연구로 구분할 수 있다. 먼저 도시쇠퇴지역 평가 지표에 관한 연구를 살펴보면 초기에는 해외 사례 분석을 통해 국내 도시쇠퇴지역의 문제점과 개선방향을 제시하

는 연구가 주로 이루어졌다(김준용·박병호, 2009). 하지만 해외 사례를 통해 개발된 도시쇠퇴지역 평가지표는 서로 다른 도시특성과 쇠퇴 원인으로 인해 국내 도시들에 적용하기에는 한계가 있다. 이후에는 이런 한계점을 극복하기 위해 대상지 특성과 쇠퇴 원인에 대한 분석을 통해 도시쇠퇴지역 평가지표를 개발하는 연구가 진행되었다(송상열 2007; 송호정, 2008; 김일주, 2008). 이를 구체적으로 살펴보면 송상열(2007)은 도시 여건과 특성에 맞는 대응책이 부족한 ‘잠재적 성장 도시’를 비성장형 도시로 유형화하고 비성장형 도시들의 쇠퇴 원인을 분석하였으며, 송호정(2007), 김일주(2008)는 중심시가지 쇠퇴현상을 겪고 있는 여수시, 천안시를 대상으로 도시쇠퇴 원인을 도출하였다. 송호정(2008)은 설문조사를 통해 도시재생사업에 대한 주민들의 선호도를 분석하였다. 최근에는 도시 쇠퇴현상에 대응하여 다양한 접근들이 제시되고 있는데, 선행연구와 국내외 사례, 관련 이론 검토를 통해 물리적 쇠퇴뿐만 아니라 문화적 쇠퇴, 사회적 쇠퇴 등 다각적인 측면에서 도시쇠퇴 원인을 규명하고 이를 진단하기 위한 도구를 제시하는 연구가 진행되었으며, 기존 도시쇠퇴지역 평가 기준보다 명확하고 객관적인 도시쇠퇴지역 평가지표 개발도 시도되고 있다(이완호, 2006; 김민지 외, 2009; 최희욱·유석연, 2012, 조운애, 2014).

도시재생 관련 사업지역 선정지표에 관한 연구를 살펴보면 물리적 환경개선에 국한되어있던 도시재생의 개념이 점차 사회, 경제, 문화로 확대되면서 관련 지표들 또한 변화하였음을 알 수 있다. 초기 해외사례를 분석한 연구에서는 국내 도시재생지역 선정기준을 보다 구체화하고 지표의 관계 우위를 도입할 필요가 있다는 주장이 제기되었다(Couch and Dennemann, 2000; 한승준, 2001; 박정은·최병선, 2003). 이후에는 도시재생을 위해 물리적 환경개선 뿐만 아니라 경제, 사회, 문화 등 다양한 측면의 도시쇠퇴 문제 해결이 병행되어야 한다는 주장들이 제시되었는데, Watson(2009)은 도시재생의 성공이 커뮤니티 형성과 밀접한 관련이 있으므로 커뮤니티 활성화를 위한 물리·환경적 공간 정비가 이루어져야 한다고 주장하였다. 강민정(2007), 이정재(2011)는 사회·경제적 쇠퇴를 고려한 도시재생이 함께 이루어져야한다고 주장하였으며, 김향집(2011)은 사업성 위주의 도시재생은 오히려 지방도시의 정체성 상실과 지역 문화자원의 훼손 등 문화적 쇠퇴에 영향을 주기 때문에 역사·문화자

원과 연계한 도시재생 방안을 모색해야 한다고 주장하였다. 또한 홍성조·홍영화(2015), 김재환 외(2015), 김경천 외(2015)는 다양한 도시쇠퇴 원인을 반영하여 도시재생 지역 선정에 위한 지표를 제시하였다. 하지만 앞선 연구에서 제시한 도시재생 지표들은 대도시와 지방 중소도시의 서로 다른 쇠퇴 원인을 고려하지 않았고, 도시 하나하나가 가지고 있는 특성과 역량을 충분히 반영하지 못했다는 한계를 가지고 있다. 때문에 도시의 규모와 특성에 따라 차별화된 도시재생지역 선정지표의 개발이 필요하다는 주장이 제기되고 있다(김용진, 2011; 김중구, 2011). 일각에서는 초기 지자체 주도의 한시적, 집약적 도시재생사업이 지자체와 주민 간의 갈등과 지역사회의 와해를 불러왔다는 문제 제기와 함께 주민의견을 반영하고 주민 주도로 이루어지는 상향식 도시재생사업의 필요성이 제시되고 있으며, 지속가능한 도시재생을 위해서는 주민의 의견과 주민참여 의지, 주민 간의 교류관계가 중요하다는 주장 또한 제기되었다(김희재, 2008; 홍성조·홍영화, 2015).

최근에는 상향식 도시재생의 필요성을 반영하여 다양한 도시재생사업에서 주민조직 중심의 도시재생이 시도되고 있으나, 도시재생의 주체가 변화함에 따라 갈등 형태가 주민조직과 주민조직의 갈등으로 바뀌었을 뿐 집단 간 갈등은 여전히 상황이다(박민정, 2012). 이러한 지역사회의 갈등을 최소화하고 성공적인 도시재생을 달성하기 위해 도시재생 지표는 도시재생사업의 주체 모두가 납득할 수 있는 객관적인 지표일 필요가 있다. 이를 반영하여 최근에는 객관성 있는 도시재생 지표 개발을 위해 전문가 설문조사를 진행한 후, AHP(계층적 의사결정 방법론) 분석을 통해 지표의 중요도와 가중치를 산정하는 방법이 주로 이용되고 있다. 하지만 AHP 분석을 통한 지표 선정은 계층화가 제대로 이루어져 있지 않으면 지표 간의 모호성으로 인해 그 중요도가 명확하게 도출되지 않을 수 있으며, 각 지표들이 이루고 있는 복잡한 상관관계를 반영하지 못한다는 한계를 가지고 있다(Saaty, 1996).

위 연구들을 종합해보면 물리적 환경 이외에 사회, 경제, 문화 등을 반영한 종합적인 도시재생 지표 개발을 위해 다양한 연구들이 진행되었으며, 대상지 특성과 주민참여 의지, 지역특성 및 여건 등을 반영한 객관적인 도시재생 지표를 개발하기 위해 다양한 방법론이 시도되고 있음을 알 수 있다. 하지만 도시재생특별법에 의한 도시

재생 활성화지역 선정 지표에 대한 연구는 거의 진행되지 않고 있으며, 최근 연구를 통해 개발된 도시재생 지표들은 복잡하고 상호 의존적인 지표간의 상관관계를 고려하지 못하는 한계를 가지고 있어 이에 대한 연구가 추가적으로 필요한 상황이라고 판단된다.

3. 분석의 틀

3.1 도시재생 활성화지역 선정지표 개발방법

본 연구는 도시재생 관련 선행연구 검토를 통해 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표를 도출하고 전문가 설문조사 및 ANP 분석을 통해 각 지표의 가중치를 산정함으로써 객관화된 지표를 개발하고자 하였다. 이를 위해 먼저 도시재생 관련 선행연구와 국내외 관련 사례검토를 통해 도시재생 활성화지역 선정을 위한 지표를 도출하였다. 이어서 공주시 통계자료를 활용하여 행정구역 단위로 구축할 수 있는 자료를 분류하고 자료의 측정가능성을 검토하였다. 이 과정에서 측정이 불가능한 자료는 제외하고, 정밀한 도시재생 활성화지역 선정지표의 개발을 위해 집계구 단위로 측정이 가능한 지표를 우선 선정하였다. 마지막으로 전문가 설문조사 및 ANP 분석을 통해 본 연구에서 개발한 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표의 가중치를 산정하였다. 구체적인 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표 개발 절차는 Fig 1과 같다.

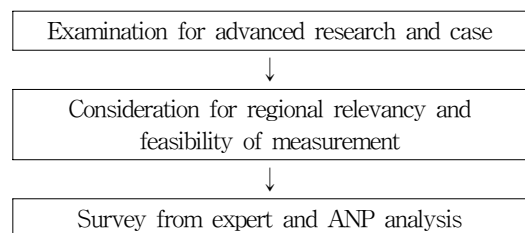


Fig. 1. Development process of the indicator for the selection of urban regeneration areas

3.2 도시재생 활성화지역 선정지표 가중치 산정 방법

도시재생 지표 가중치 산정을 위해 최근에는 전문가 설문조사를 이용한 AHP 분석이 주로 이용되고 있다. AHP 분석은 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소 간 쌍대비교를 통해 설문자의 지식, 경험, 직관을 포

착하는 의사결정방법론 중 하나로 이론의 단순성, 명확성, 범용성 등으로 인해 여러 분야에서 활용되고 있다. 하지만 AHP 분석은 계층구조가 명확하지 않고 각 요소들 사이에 상관관계가 존재하는 의사결정구조를 충분히 설명하지 못하는 한계를 가지고 있다. 이에 Thomas Saaty(1996)는 Super Matrix를 활용한 네트워크 구조를 이용하여 목표, 기준, 대안 사이의 상호 관계 및 피드백 과정을 포함하는 ANP 분석을 개발하였는데, 이를 통해 의사결정시 발생할 수 있는 기준들 간의 복잡한 구조를 설명할 수 있게 되었다. 본 연구에서는 도시재생 지표를 유형별로 구분하고 각 지표의 유형별 상호 관계와 피드백 구조를 고려하여 Holarchy 모델을 구축하였으며, 구체적인 분석모형은 Fig 2와 같다. Holarchy 모델의 피드백 계층구조는 최하위 계층에서 최상위 계층으로 이어지는 상호작용적인 루프를 적용한 모델로 최상위 레벨에 있는 요소의 우선순위가 최하위 레벨에 있는 요소 측면에서 결정될 때 사용된다(Saaty, 1999-2000).

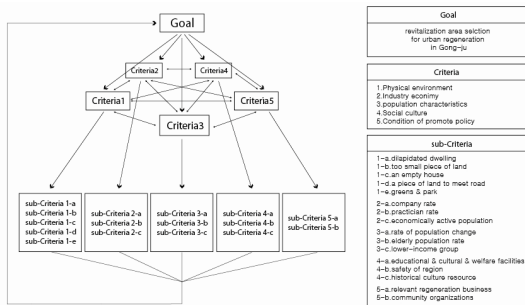


Fig. 2. Weighted value calculation model

모형에서 화살표는 각 노드 간의 상관관계를 나타내며, 집단 간 종속관계와 영향관계가 포함되어 있다. 지표 유형의 노드들은 공주시 도시재생 활성화지역 선정에서 고려해야 할 부분들을 의미하며, 세부지표의 노드들은 각 부분의 세부적인 지표가 된다. 또한 물리·환경, 산업·경제, 인구특성, 사회·문화, 정책 추진 여건의 각 부문 간 영향을 고려하여 지표 유형 내 루프를 설정하였으며, 최상위 계층이 최하위 계층에 의해 결정되는 피드백 루프를 생성하여 상호의존관계를 설명하고자 하였다.

전문가 설문조사는 도시계획 및 설계 관련 업무에 종사하고 있는 대학 및 학회, 공공기관, 연구원, 엔지니어링 업체 종사자 63명을 대상으로 2016년 9월부터 10월

까지 한 달간 진행하였으며, 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표에 대한 이해도를 높이고자 공주시의 쇠퇴 특성과 도시재생 여건을 파악할 수 있는 참고 자료를 같이 제공하였다. 분석을 위해서는 네트워크 분석적 의사결정 프로그램인 Super Decisions 2.0을 이용하였다.

4. 분석 결과

4.1 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표 개발

국내 도시쇠퇴지역 평가 및 도시재생지역 선정에 관한 선행연구에서 활용된 주요 도시재생 지표를 정리하면 Table 1과 같다. 선행 연구에서 사용한 지표들을 종합하였을 때, 도시재생지역 선정지표에 관한 연구에서는 물리적 쇠퇴 지표를 주로 활용하고 있는 반면 도시쇠퇴지역 평가지표에 관한 연구에서는 주로 인구특성이나 사회·경제적 특성을 활용하고 있음을 알 수 있다.

Table 1. Urban regeneration indicator in researches

Researchers	Indicators
Song(2007)	Population density, Population move out ratio, The number of household members per households, The number of children per households, Aging index, Population growth rate, Change of aging index, Change of household member per households, Change of the number of children per households, Total number of company, Total number of workers, Workers per manufacturer, The number of secondary industry workers, Per capita local tax burden, Passenger car ownership rate, Financial independence rate, Change of total number of companies, Change of total number of workers, Change of manufacturer company, Change of workers per manufacturer company, Change of financial independence rate, Urban planing area, Road density, Water supply ratio, Sewer supply ratio, Number of Park per population, Change of road density, Change of water supply ratio, Change of sewer supply ratio, The ratio of households subject to Basic livelihood protection, The ratio of Basic livelihood protection population, The ratio of old and dilapidated housing, Apartment household ratio, The number of traditional market, Parking space per car, Change of the number of traditional market, Change of passenger car ownership ratio
Kim & Park (2009)	Annual average of population change, Aging index, Number of employees per 1000 population, Number of employees per company, Change of manufacturer industry, Number of sickbeds per 1000 population, Medical personnel rate of change, Number of welfare agency rate of change

Park & Choi(2003)	The ratio of too small piece of land, The ratio of government owned land, Population density, Housing density, Household density, Income level, Number of evicted or relocated residents from dwellings to be demolished, The ratio of old housing, Building structure, The ratio of dilapidated building, The ratio of unlicensed Housing, Safety rate of building, Infrastructure status, The ratio of a piece of land to meet road, Residents consent rate, Willingness of local government, Local concerns about safety accident, Accident from fire and collapse, Area prone to floods, Areas concern about disaster, Fatal accident from disaster, Bad aesthetic feature of city, Elements that hinder city fine view
Kim et al. (2009)	Aging index, Net population density, The ratio of elderly household who live alone, Number of practician per 1000 population, Number of practician per company, The ratio of manufacturer company, The ratio of service industry, Price of land, Commercial activity index, The ratio of small house, The ratio of dilapidated building, The ratio of new building, Net road density

England	area size, Total unemployment rate, Income level, Education level, Income earner, Non-income earners who take tax benefit, Total number of household, Local density, Overcrowded household, Death rate due to war-accident-disease, Lack of basic comfort in non permanent buildings, Accessibility
Netherlands	Total population, Age of resident, Traffic safety, Electricity, Heating, water supply, Internal facilities, Number of rooms, Type of furniture, Warehouse, Daylight, Scenery, Garden, External facilities status, Internal and external noise damage, Vibration, Drug addict / Theft / Injury / Rape, Pest, Empty building, Lighting facility, Welfare facility, Work place / Public transportation facility / Main road / Parking lot, Rental fee of building, Maintenance cost
Japan	Area size, Number of household members, Living room density, Housing density, Building structure, Water supply facilities, The ratio of old and dilapidated housing, Daylight, Ventilation, Kitchen, Toilets, Noise, Soundproofing, Accessibility, The ratio of income and housing rental price

국내외 주요 국가와 도시에서 활용되고 있는 도시재생 지표를 살펴보면, 국내사례의 경우 국토교통부의 정량적 기준과 함께 지역 여건, 도시재생지역 유형 등을 고려하여 다양한 지표가 활용되고 있으며, 해외사례의 경우 지역 여건과 사업 목적에 따라 다양한 지표들이 활용됨을 알 수 있다. 국내외 주요 국가 및 도시에서 활용되고 있는 도시재생 지표를 정리하면 Table 2와 같다.

Table 2. Urban regeneration indicators in several regions

Region	Indicators
Seoul	The ratio of aged population, Net population move out rate, The ratio of economic activity population, Education level, Number of cultural facilities, Number of total company, Number of practician per company, Tha ratio of manufacturing workers, The ratio of dilapidated building, Car accessibility, Parking lot securing rate, Station influence area ratio, Number of bus stops
Cheon-an	Population, Company, Dilapidated Building, Related plan, Local resource, Resident organization, Finance
Seong-nam	Aging index, Population change rate, Basic living recipient ratio, Tenant household ratio, The ratio of economic active population, Change rate of land price, Total medical insurance premium, Wholesale and retailer change rate, Total company change rate, Number of practician per company, Dilapidated housing, The ratio of small house, The ratio of dilapidated building, The ratio of a piece of land to meet road, The ratio of too small piece of land, Parking area ratio, The ratio of government owned land, City gas penetration rate, Vehicle registration rate

선행연구 고찰 및 사례분석 결과를 토대로 1차적으로 Table 3와 같이 5개 부문, 58개의 도시재생 지표를 도출하였다.

공주시 특성을 반영하고 성공 가능성이 높은 도시재생 활성화지역을 선정하기 위해서는 지역여건 및 관련계획에 부합해야하며, 주기적으로 세부적인 자료 구축이 가능해야한다. 이에 본 연구에서는 각 지표의 지역적합성과 측정가능성을 분석하였다.

Table 3. Consideration for regional relevancy and measurement feasibility

Criteria	Indicators	Regional relevancy	Measurement feasibility
Physical environment	Residential area per person	○	X
	Housing density	○	X
	The ratio of government owned land	X	X
	Irregular peice of land	X	X
	The ratio of too small peice of land	○	○
	Land use efficiency	X	X
	The ratio of single-storey building	X	X
	The ratio of Commercial degree	X	X
	The ratio of Residential	X	X
	The ratio of Business	X	X
	The ratio of old and dilapidated housing	○	○
	The ratio of dilapidated building	○	X
	The ratio of unlicensed building	○	X

	The ratio of empty building	○	○
	Supply ratio of infrastructure	○	X
	TheratioofParkandGreenspace	○	○
	Pedestrian-only road	X	X
	Securing and connecting bicycle roads	X	X
	The ratio of a piece of land to meet road	○	○
	The ratio of uncontact piece of land	X	X
	Public transportation system	X	X
	Facilities accessibility	X	X
	Financial independence	X	X
	Own house ratio	X	X
	Unemployment rate	○	X
	Local resident income level	○	X
	Land price change rate	○	X
	housing price change rate	○	X
	Rent increase rate	○	X
	Building repair expenses	X	X
	The ratio of change in the number of company	○	○
	The ratio of change in the number of practician	○	○
Industry & Economy	The ratio of elderly population	○	○
	Population change rate	○	○
	Population move out rate	○	X
	The ratio of economic activity population	○	○
	Population density	○	X
	The ratio of basic livelihood recipients	○	○
	Rate of day and night population	○	X
Society & Culture	Number of education facilities	○	○
	Number of welfare facilities	○	○
	Number of cultural facilities	○	○
	Number of historical relics and cultural resource	○	○
	Number of inhabitants organizations	○	○
	Local resident ability	○	X
	Local disaster rate	○	○
	Local crime rate	○	○
	Traffic accident rate	○	○
	Pollution and noise	X	X
Dissatisfaction with residential condition	X	X	
Vulnerable structure	X	X	
Residents consent rate	X	X	
Willingness of local government	X	X	
Total time required for recovery	X	X	
Development demand	X	X	
Business NPV	X	X	
Number of regulations	○	X	
Connectivity with related plans	○	○	

지역적합성 검토에는 워드클라우드 분석을 이용하였으며, 공주시 상위계획 및 관련계획에 대한 분석을 통해 공주시 도시재생과 관련된 핵심키워드를 Fig 3와 같이 도출하고 이를 토대로 관련지표를 선정하였다.



Fig. 3. Deduction the Keyword from Gong-ju related plan
 (a) Word cloud from 2020 urban basic plan in Gong-ju
 (b) Word cloud from revitalization plan for urban regeneration leader region Gong-ju
 (c) Word cloud from basic plan for ancient city's preservation & promote

측정가능성의 검토를 위해서는 국가통계정보포털, 공주시 통계연보, 도시재생종합정보체계 등을 활용하여 행정동, 법정동, 집계구 단위로 측정가능 여부를 검토하고 집계구 단위로 측정이 가능한 지표를 우선 선정하였다. 각 지표의 지역적합성 및 측정가능성분석을 토대로 table 4와 같이 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표를 최종적으로 제시하였다.

Table 4. Indicator for the selection of urban regeneration areas

Criteria	Indicators
Physical environment	The ratio of old and Dilapidated housing
	The ratio of Too small piece of land
	The ratio of empty building
	The ratio of a piece of land to meet road
	The ratio of Park and Green space
Industry & Economy	The ratio of change in the number of company
	The ratio of change in the number of practician
	The ratio of economically active population
Population characteristics	Populatio change rate
	The ratio of elderly population
	The ratio of lower income group
Society & Culture	Number of educational & cultural & welfare facilities
	Safety rate of region
	Number of historical culture resource
Policy conditions	Relevant urban regeneration business
	Number of inhabitants organizations such as village enterprises, cooperatives, inhabitants association

4.2 ANP 분석을 통한 지표별 가중치 산정

설문결과는 산술평균과 기하평균이 가능한 결합함수이지만 기하평균만이 대칭성, 동질성, 역수성, 분리가능성을 갖는다. 따라서 전문가 설문조사 결과를 기하평균한 척도로 취합하고 대응가능성 및 일관성 분석을 수행하였다. 대응가능성 및 일관성 분석결과는 Table 5와 같으며, 대응가능성지수(SI)는 1.1이하이고 일관성 비율(C.R)은 0.1이하로 나타나 각 항목은 신뢰할 수 있는 수준으로 분석되었다.

Table 5. Result from substitutability and consistency analysis

Question	A number of question	S.I	C.R
Q 1-1	5	1.003	0.003
Q 1-2	5	1.068	0.077
Q 1-3	3	1.000	0.001
Q 1-4	3	1.000	0.000
Q 1-5	3	1.004	0.010
Q 1-6	1	-	-
Q 2-1	4	1.002	0.003
Q 2-2	4	1.001	0.001
Q 2-3	4	1.001	0.002
Q 2-4	4	1.002	0.004
Q 2-5	4	1.001	0.001
Max		1.068	0.077

ANP 분석을 이용하여 도출한 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표의 중요도와 지표별 가중치는 Table 6과 같다.

Table 6. Weighted value of indicator for the selection of urban regeneration areas

Criteria	Importance	Indicators	Weight
Physical environment	0.158	The ratio of old and Dilapidated housing	0.038
		The ratio of Too small piece of land	0.018
		The ratio of empty building	0.052
		The ratio of a piece of land to meet road	0.023
		The ratio of Park and Green space	0.027
Industry & Economy	0.218	The ratio of change in the number of company	0.062
		The ratio of change in the number of practician	0.063
		The ratio of economically active population	0.093

Population characteristics	0.244	Populatio change rate	0.082
		The ratio of elderly population	0.080
		The ratio of lower income group	0.082
Society & Culture	0.188	Number of educational & cultural & welfare facilities	0.084
		Safety rate of region	0.063
		Number of historical culture resource	0.041
Policy conditions	0.199	Relevant urban regeneration business	0.070
		Number of inhabitants organizations such as village enterprises, cooperatives, inhabitants association	0.123

분석결과 공주시 도시재생 활성화지역 선정 과정에서 고려해야 할 가장 중요한 부문은 인구 특성으로 나타났으며, 이어서 산업·경제(0.218), 정책 추진 여건(0.193), 사회·문화(0.188) 순으로 나타났다. 이와 같은 결과는 세종시 출범 이후 나타난 인구 유출과 고령화로 인한 공주시 인구 특성 변화와 사회적 쇠퇴의 심각성이 반영된 것으로 판단된다. 또한 정책 추진 여건, 사회·문화 부문이 중요하게 나타난 것은 지역주민의 적극적인 참여, 지역 특성 반영 등의 중요성이 높아지고 있는 최근 도시재생 경향이 반영된 것으로 성공 가능성이 높은 도시재생 활성화지역을 선정하기 위해서는 정책 추진 여건과 사회·문화 부문이 중요하게 다루어져야 할 필요가 있다.

각 부문별 세부지표의 중요도를 살펴보면 물리·환경 부문에서는 공가 비율(0.329), 노후주택 비율(0.241)의 중요도가 높게 나타났는데, 이는 공주시의 심각한 주거지 쇠퇴와 관련성이 있다고 보여진다. 산업·경제 부문에서는 경제활동인구 비율(0.426)의 중요도가 높게 나타났는데, 이는 인구고령화로 인한 경제활동인구 감소가 산업·경제 부문에 영향을 미친 것으로 판단된다. 인구특성 부문에서는 저소득층 비율(0.338), 인구 변화율(0.335), 노령인구 비율(0.327)의 중요도가 비슷한 수준으로 나타났는데, 이는 성공적인 도시재생사업 추진을 위해서는 인구감소, 인구 고령화, 저소득층 증가와 같은 문제가 우선적으로 해결되어야 함을 의미한다. 사회·문화 부문에서는 교육·문화·복지시설의 중요도가 가장 높게 나타났는데, 이는 지역의 사회적 쇠퇴를 해결하기 위해 커뮤니티와 지역주민 간 관계 증진이 중요하며, 이를 위한 문화 및 복지시설 확충이 필요하다는 기존 연구결과와도 부합한다(Watson, 2009). 마지막으로 정책 추진 여건에서는 마을기업, 협동조합, 주민협의체 등 주민조직체의 수

(0.638)가 관련 도시재생사업의 유무(0.362)에 비해 상대적으로 높은 중요도를 갖는 것으로 나타났다. 이는 주민 주도의 도시재생사업의 필요성과 효과성을 주장하는 최근 연구와도 맥을 같이하며, 도시재생사업의 지속적인 추진과 관리를 위해서는 도시재생사업을 주도적으로 이끌어 나갈 수 있는 주민조직체의 역할이 중요하다고 판단된다.

5. 결론

본 연구는 공주시를 대상으로 도시특성과 지역여건을 반영한 도시재생 활성화지역 선정지표를 개발하는데 목적이 있다. 이를 위해 선행연구 및 국내의 사례 고찰, 지역적합성과 측정가능성 검토 등을 통해 객관적인 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표를 도출하고 전문가 설문 조사와 ANP 분석을 통해 각 지표의 중요도 및 가중치를 산정하였다.

분석결과 공주시 도시재생 활성화지역 선정에서 가장 중요한 지표는 인구특성(0.244)으로 나타났는데 이는 세종시 출범으로 인한 인구 감소, 사회취약계층과 저소득층 증가로 인한 지역 경제 침체가 공주시의 쇠퇴에 큰 영향을 미쳤기 때문인 것으로 판단된다. 인구특성에 이어 산업·경제(0.218), 정책 추진 여건(0.193), 사회·문화(0.188), 물리·환경(0.158) 순으로 중요도가 높게 나타났는데, 이는 물리·환경적 개선에 앞서 산업·경제적 쇠퇴 문제 해결과 도시재생 추진주체 조직이 선행되어야 함을 보여주는 결과로 판단된다. 세부지표에서는 마을기업, 협동조합, 주민협의체 등 주민조직체의 수(0.123)와 경제활동인구 비율(0.093)의 가중치가 높게 나타났는데, 이는 상향식 도시재생사업의 필요성과 함께 공주시의 인구고령화로 인한 지역경제 쇠퇴 특성이 반영된 결과로 생각된다.

본 연구에서는 다각적인 접근을 통해 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표를 도출하고 지표 간의 상관관계를 고려한 지표의 중요도 및 가중치를 산정함으로써 객관적인 도시재생 활성화지역 선정지표를 개발하였다는 측면에서 의미가 있으며, 도시재생 과정에서 발생할 수 있는 갈등을 최소화하고 성공 가능성이 높은 도시재생 활성화지역을 선정함으로써 보다 효과적인 도시재생사업을 추진하는데 기여할 것으로 판단된다.

하지만 본 연구에서 개발된 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표는 공주시에 한정된 것으로 본 연구의 지표 개발 과정을 다른 지자체에 적용할 수는 있지만 위의 지표를 다른 지자체에 그대로 적용하기에는 한계가 있다. 또한 본 연구에서 개발된 공주시 도시재생 활성화지역 선정지표의 실효성을 판단하기 위해서는 공주시의 도시재생 활성화지역에 대한 모니터링과 평가가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

References

- [1] Korea Planners Association, Urban Regeneration, Seoul: Boseongkag, 2015.
- [2] J. Y. Kim, B. H. Park, "Analysis on the Local Cities Using Multiple decline Index", Journal of The Korean Regional Development Association, pp. 83-99, 2009.
- [3] S. Y. Song, "A Study on the Analysis of the Causes of Declining and the Plan for the Urban Regeneration of Non Growing Type Cities in Korea", Kangwon university graduate school, February, 2007.
- [4] H. J. Song, "The Study for Analyzing a Declining Reason and a Reviving Plan of Downtown", Dongshin university graduate school, 2008.
- [5] I. J. Kim, "A Study on the Decline of Cheonan City Center due to New Urban Development Projects", The University of Seoul graduate school, 2008.
- [6] M. J. Kim, Y. J. Jang, K. I. Kim., S. I. Lee, "Types of Urban Deprivation on the Sustainable Urban Regeneration", Korea Planners Conference(Spring/Autumn), pp. 245-253 vol. 3, no. 1, 2009.
- [7] H. W. Choi, S. Y. Yoo, "criteria for the decision of Newtown project through the urban decline index and social impact assessment : Focused on Changshin-dong in Changshin-Sungin New Town area", Journal of Korea Planning Association, vol. 47, no. 5, pp. 53-67, 2012.
- [8] W. H. Lee, "The development of Indicator for Selecting underdevelopment regions", Kongju National University graduate school, 2006.
- [9] Y. A. Jo, "A study on urban decline index", Journal of Korea Planning Association, vol. 47, no. 5, pp. 117-134, 2014.
- [10] C. Couch, A. Dennemann, "Urban regeneration and sustainable development in Britain", Cities, vol. 17, no. 2, pp. 137-147, 2000.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(00\)00008-1](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(00)00008-1)
- [11] S. J. Han, "Study on the Alternative Selection Criteria for the Underdeveloped Zone", Journal of Korea Planning Association, vol. 36, pp. 40-53, 2001.
- [12] J. E. Park, B. S. Choi, "A Study on the Selection Criteria for the Residential Improvement Area", Journal of Korea Planning Association, vol. 39, no. 1, pp. 179-180, 2003.

- [13] C. Watson, "Urban Regeneration and Sustainable Communities", Green Tech, Eco Life & Sustainable for Cities of Tomorrow, vol. 2009, no. 1, pp. 109-122, 2009.
- [14] M. J. Kang, "A Study on Evaluating Indicators of Blighted area at Commercial Zones for Urban Regeneration", Kyugpook National University graduate school, 2007.
- [15] J. J. Lee, "study on the improvement of assignment standards of housing environmental maintenance projects", Hanyang university graduate school, 2011.
- [16] H. J. Kim, "The regeneration policy in connection with historic and cultural assets in local small city", Journal of the Korean Regional Development Association, vol. 23, no. 4, pp. 123-147, 2011.
- [17] S. J. Hong, Y. H. Hong, "Evaluation Indicator for Areas to Applicate Residential Environment Management Project", Journal of Korea Planning Association, vol. 50, no. 5, pp. 153-167, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.17208/jkpa.2015.08.50.5.153>
- [18] J. H. Kim, T. H. Kwon, M. S. Baik, S. H. Lee, "Study on the Assessment of Revitalization Candidate Areas for Urban Regeneration Projects", Journal of residential environment institute of korea, vol. 13, no. 3, pp. 41-59, 2015.
- [19] K. C. Kim, K. Y. Kim, "A Study of Evaluation Indexes of Site Selection for the Urban Regeneration Scheme: Focused on the Special Act on the Promotion and Support for Urban Regeneration", Real estate school newspaper, vol. 6, no. 1, pp. 31-45, 2015.
- [20] Y. J. Kim, S. J. Hong, K. H. Ahn, "Study on the revitalization of old city centers of small and medium sized cities through Analytic Network Process", Journal of The Korean Urban Management Association, vol. 24, no. 3, pp. 89-108, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.7466/JKHMA.2011.29.6.089>
- [21] J. K. Kim " study on the improvement of criteria for priority support project of housing environmental maintenance projects : the case of Gyeonggi-do" Hanyang university graduate school, 2011.
- [22] H. J. Kim, "Improvement Strategy on the Standards to Determine a Renewal District by Scenarized Simulations for Blighted Residential Area", Chungang University graduate school, 2008.
- [23] M. J. Park, "Study of the city regeneration in Yanglimdong at Kwangju city and the conflict structure among parties", Chonnam national university graduate school, 2012.
- [24] T. L. Saaty, Decision Making with Dependence and Feedback : The Analytic Network Process, Pittsburgh:RWS Publication, 1996.
- [25] T. L. Saaty, Decision Making For Leaders, Pittsburgh:RWS Publication, 1999-2000 ed.
- [26] J. Aczel, T. L. Saaty, "procedures for Synthesizing Ratio Scale Judgement", Journal of Mathematical Psychology, vol. 27, no. 1, pp. 93-102, 1983.
DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-2496\(83\)90028-7](https://doi.org/10.1016/0022-2496(83)90028-7)

정 연 준(Yeon-Jun Jeong)

[준회원]



- 2016년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 도시·교통공학 석사과정

<관심분야>

도시계획 및 설계, 도시재생계획, 고령친화도시

이 경 환(Kyung-Hwan Lee)

[정회원]



- 2000년 8월 : 서울대학교 도시계획 협동과정 (공학석사)
- 2008년 2월 : 서울대학교 지구환경 시스템공학부 도시설계전공 (공학 박사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 건설환경공학부 도시·교통공학 전공 교수

<관심분야>

도시계획 및 설계, 보행친화도시, 도시재생계획