

축소도시 특성과 건축물 시가화집중도의 상관성에 관한 연구

- 경북 지자체를 대상으로 -

A Study on Correlation between Shrinkage City Characteristics and the Index of Building Concentration in Urban Area

- Related to the Gyeongbuk Local Government -

정태화* · 김현수**

Jeong, Tae-Wha · Kim, Hyun Soo

Abstract

This study investigates how much building area among total building area concentrates on urban region in a local government region and then, I applies 'The Index of Building Concentration in Urban Area' for the first time in a study. The finding shows that Cities' Index is higher than counties', and also shows that a lower index is associated with a higher rate of older adult population, and is also associated with higher general budget expenditure by the local government based on the index of Building Concentration in Urban Area in Gyeongbuk Province. This study provides evidence that the Index of Building Concentration in Urban Area can be utilized in measuring shrinkage level, effectiveness of municipal finance, and in establishing shrinkage city/county planning by basic data.

Keywords: Index of building concentration in urban area, Rate of older adult population, General budget expenditure, City shrinkage, Effectiveness of municipal finance

1. 서론

1.1. 연구 배경과 목적

우리나라의 축소도시는 자연인구 감소와 함께 수도

권으로의 인구 유출로 인해 사회적 인구감소 또한 심각한 수준이며 여기에 더해 인구의 고령화 현상도 나타나고 있다. 우리나라 약 230 여 개의 지자체 가운데 과반은 이미 인구 축소를 경험하고 있으며 도시 쇠퇴가 빠르게 진행되고 있는 실정이다.

* 단국대학교 도시계획부동산학과 박사과정 Department of Urban Planning & Real Estate, Dankook University (first author: taewha-jeong@hanmail.net)

** 단국대학교 도시계획부동산학과 교수 Department of Urban Planning & Real Estate, Dankook University (corresponding author: hskimcity@gmail.com)

이러한 시점에서 축소도시를 실현시키기 위해서는 시가화구역을 밀도있게 활용하는 방안이 절실한 상황이다. 이에 지방 중소도시에 대하여 시가화구역과 그 외 구역에 각기 분포한 기존 건축물의 현황을 비교 분석하고, 시가화구역에 집중된 건축물 비율을 파악하고자 한다. 건축물의 시가화구역 내 집중도(이하 '건축물 시가화집중도'라 한다)를 통해 지자체의 외연적 확산이 어느 정도인지, 그리고 시가화구역의 집중 현황을 수치로 직접 확인하므로써 축소도시 계획수립에 필요한 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

중소도시가 인구감소와 함께 외곽 개발로 인해 외연적 확산을 함으로써 중심지 시가화구역은 쇠퇴가 촉진되어 도시 환경의 질은 악화되고, 또한 지자체는 이미 공급된 공공시설을 유지하는 데에 과도한 비용 지출이 우려된다. 따라서 축소도시의 특성으로 인식되는 총인구 증감율, 노인인구 비율, 빈집비율, 1인당 시가화면적, 도시화율 등의 변수와 건축물 시가화집중도가 어떤 상관관계가 있는지 분석하고 또한, 건축물 시가화집중도가 지자체 재정운용의 효율성과 얼마나 상관성이 있는지도 함께 분석하여 축소도시 계획의 수립 필요성을 입증하고자 한다.

1.2. 연구의 범위

연구의 시간적 범위는 최근의 통계자료를 확보할 수 있는 시점인 2010, 2020년으로 하였으며 다만, 건축물 시가화집중도는 국토부의 건축물대장 통계자료가 항상 현시점 기준으로 누적되고 있는 관계로 자료 추출 시점인 2022년 5월을 기준으로 하였다.

공간적 범위는 경북지역의 각 지자체를 대상으로 하였다. 경북을 선택한 이유는 지난 2010년에서 2020년까지의 인구변화를 살펴본 결과 전북과 경북이 전국에서 가장 낮은 인구증가율을 보였으며, 노인인구 비율에서는 전남과 경북이 가장 높게 나타났다. 따라서, 도시쇠퇴지수로 평가되고 있는 인구증감률과 노

인인구비율 모두에서 경북의 쇠퇴현상이 심하게 나타나고 있었기 때문이다.

한편, 해외사례로는 일본, 미국, 독일의 도시정책을 조사하였다. 일본의 경우 최근 입지적정화계획이란 정책을 수립하여 가장 적극적으로 추진하고 있어서 우리에게 시사하는 점이 크다. 미국은 교외화와 산업 쇠퇴에 대응한 스마트축소 도시재생, 독일은 통일 이후의 축소도시에 대해 살펴보았다.

2 축소도시의 이론과 선행연구

2.1. 축소도시의 이론

2.1.1. 축소도시의 정의

산업화시대에 조성된 고밀도의 중심도시가 외곽개발로 인해 중심지의 인구가 교외지역으로 이전함으로써 도시의 밀도는 낮아진다. 따라서, 중심도시는 인구와 산업이 축소된 형태가 되는데 이러한 현상을 설명하기 위해 축소도시라는 용어가 처음 사용되었다(Rybczynsk, Linneman 1996).

최근에는 외곽개발로 인한 중심지 쇠퇴 이외에도 과거 인구과밀지역이었지만 인구감소와 산업쇠퇴를 겪고 있는 도시도 지칭한다(Pallagst 2009). 이러한 지역에 대해서는 도시쇠퇴라고 말하기도 하는데 어떤 경우이든 인구감소를 가장 핵심적 요인으로 보고 있으며 주로 대도시의 인구감소에 대해 많이 논하고 있다.

축소도시의 현상으로 인구감소와 경제위축 간의 상호 연관성을 대체적으로 인정하고 있으며 고용감소를 지표로 활용하기도 하는데 과연 고용감소가 적절한 지표인지에 대해서는 논란이 있다. 자가 농업인의 통계 미반영, 직주분리에 의한 통근자 문제, 정확한 고용자 통계확보의 어려움 등으로 인해 참고는 하되 바로 적용하는 것이 적절한지에는 우려하는 의견도 있다.

도시 축소(Urban shrinkage)는 인구변화, 도시공간, 경제산업 등 여러 분야에 영향을 미치는 현상으로

어느 한 편으로만 설명하기에는 부족하다. 또한 축소되는 지역도 도시 또는 지역 전체가 될 수 있고 아니면 도심지 한 부분에 국한되어 나타날 수도 있다. 도시 축소 과정에 대한 이론은 아직 정립되지 않은 상황이며 따라서 향후 축소도시를 진단, 예측, 처방하기 위한 이론 정립이 절실히 요구된다(이희연 외 2014, p.13).

2.1.2. 축소도시의 원인

기존 연구에서 도시축소의 원인에 대해서는 여러 가지가 논의되고 있는데, 도시경제산업의 쇠퇴, 인구 변화로서 저출산과 고령화 문제, 도심지 외곽개발로 인한 교외화 현상, 자연재해 요인, 사회체제 변화 등을 꼽을 수 있다.

먼저, 도시경제산업의 쇠퇴를 먼저 들 수 있다. 도시 성장이론의 경제기반이론(Economic Base Theory)에 의하여 도시는 기반산업을 통해 성장을 할 수 있지만, 역으로 탈산업화시대에는 굉장히 취약한 경제기반이 되어서 실업과 인구유출을 발생시킬 수 있다. 이는 한때 번성했던 지역산업이 쇠퇴함에 따라 지역인구가 감소하는 경우이다. 실제로 미국 디트로이트의 자동차산업이나 피츠버그의 철강산업이 쇠퇴하면서 도시 인구가 감소한 것이 대표적인 사례들이다(전경구 외 2016, p.5).

둘째는 저출산과 고령화인구 문제이다. 저출산으로 인한 인구감소는 국가적 과제로 인식되고 있다. 더욱이 지방 중소도시의 경우 저출산과 함께 고령화 문제가 이미 심각한 수준이며 또한 우리나라는 수도권으로의 사회적 인구 유출이 도시쇠퇴를 더욱 가속시키고 있다. 인구의 고령화는 복지서비스 비용의 증대, 생산인구의 감소로 인한 세수 감소로 이어져 지자체의 재정예 크게 부담이 된다. 결국 이와 같은 노동력 부족, 일자리 유출, 재정부담 증가 등으로 지역경제 중심지의 활력이 감소하고, 수요기반이 약화되면 생활·문화·복지서비스업 부문 역시 쇠퇴하게 된다(조명호 외, 2015, p.86).

셋째는 도심지 외곽 개발로 인한 교외화 현상이다. 도시의 교외화·스프롤은 도시의 특정부분, 즉 기성 시가지의 축소와 밀접한 관련을 맺고 있다. 교외화·스프롤이 도심 혹은 기성 시가지에 거주하던 사람들이 도시 외곽으로 이주하는 현상이라는 점을 고려할 때 이는 당연한 결과이다. 하지만, 기성 시가지의 인구 축소와 물리적 황폐화는 그 지역에 국한된 현상으로 그치는 것이 아니라 주변으로 확산되면서 도시 전체의 축소현상으로 이어지기도 한다. 유희 방치 부동산의 경우 초기에는 구도심 일대를 중심으로 형성되지만, 시간이 흐르면서 점차 주변으로 확산되는 패턴이 나타나는 것으로 알려져 있다(손은정 외 2015, p.77-79). 특히 우리나라의 경우 부족한 주택문제 해결을 위해 교외에 대규모의 신도시와 주택단지를 개발함으로써 인구유출을 촉진하는 데 일조하였다고 볼 수 있다(전경구 외 2016, 5).

넷째, 재난·자연재해로서 원자력사고, 홍수, 지진 등으로 인한 인구이동이다. 큰 인명피해 또는 재산손실을 초래하는 복합재난, 자연재해로 인해 도시가 급속히 쇠퇴하는 경우가 있다. 예로서 2011년 동일본 대지진으로 인한 원전사고, 2005년 미국 허리케인 카트리나의 홍수에 의한 도시의 몰락을 경험하였다.

다섯째, 사회체제의 변화이다. 구 동독과 동유럽 국가들은 사회주의체제 붕괴이후 무한 경쟁체제에 돌입하면서 상품가치가 하락하였다. 이와 함께 많은 제조업체가 민영화 과정을 거치면서 폐업을 하였으며, 그 결과 대규모의 실업이 발생하였다. 결국 이러한 피해는 중공업 중심의 산업구조를 갖고 있던 도시들에 집중되었다(구형수 외 2016, p.24). 따라서, 체제 전환에 따라 취약한 도시 산업구조를 가진 도시는 쇠퇴하였다.

2.1.3. 축소도시의 문제점

인구감소로 인해 도시 쇠퇴가 진행된다면 그에 따른 물리적 환경의 변화가 일어나게 된다. 우선 제반 공공시설, 주택 등 건조환경의 과잉 공급으로 유희, 방치시

설 등이 늘어나게 된다. 수요 부족에 의해 가게 및 점포의 공실률이 증가하고 빈집도 늘어나게 되며 지가의 하락과 자산가치의 하락으로 이어진다. 이는 또다시 환경 악화를 유발하면서 지역 커뮤니티의 쇠퇴를 더욱 가속하게 되는 악순환을 겪게 된다.

또한 해당 지자체는 지방재정 측면에서 어려움에 봉착한다. 인구감소로 인해 세수는 줄어드는 반면, 도시 인프라 운영에 비효율성이 발생하여 많은 지출이 우려된다. 더욱이 고령화 인구비율이 높을수록 공공 복지 예산의 지출도 함께 증대되어 지자체 재정의 어려움은 더욱 심화하게 된다. 한편, 축소도시의 낮은 인구밀도는 대중교통 수요의 감소로 서비스 수준을 저하하게 된다. 이로 인해 대중교통보다는 자가용 이용을 조장시켜서 도시 자체가 교통에너지 비효율적인 도시가 된다. 즉, 대기오염 물질의 배출이 증대된다. 그뿐만 아니라 낮은 인구밀도는 사회적 기반과 사회적 서비스 공급 수준을 감소시키게 되고 노인들의 삶에 불편함을 초래하게 된다(이희연 외 2014, p.23).

축소도시의 부분적이지만 긍정적인 면이 있는 경우도 있다. 일례로 거주밀도가 낮아짐에 따라 도시 과밀로 인한 혼잡을 해소할 수 있고, 여유로운 공간을 활용할 수 있게 되어 실제로 느끼는 생활편의성이 증진될 수도 있기 때문이다. Dellen(2008)의 설문조사에 의하면 실업과 공공서비스 중단 위험 등의 가속한 현실에도 불구하고, 축소도시에서의 생활 만족도는 꽤 높으며, 사람들이 충분히 행복하게 살 수 있다는 것을 보여주었다(구형수 외 2016, p.28). 그러나, 축소도시는 대체로 주거환경의 악화로 도시쇠퇴 현상이 나타나고, 세수는 감소하는 한편 재정지출은 늘어나게 되어 지자체의 재정은 더욱 악화되는 어려움을 겪게 된다.

2.2. 선행연구

축소도시에 대한 논의를 가장 먼저 시작한 국가는 독일이다. 독일은 탈산업화를 거치면서 도시의 인구

감소와 경제쇠퇴를 경험하면서 1980년대 후반 Hartmut Häußermann, Walter Siebel에 의해 축소도시(schrumpfende Städte)가 논의되었다. 그 이후 축소도시에 대한 연구가 수행되었고, 마침내 독일 연방 문화재단의 ‘독일 축소도시 프로젝트(2002-2005)’에 의해 본격적인 논의가 이루어졌다. 이 프로젝트에서 축소도시를 ‘Shrinking cities’로 번역을 하여 국제 도시계획 분야에서 논의하였다. 최근에는 독일의 라이프치히(Leipzig) 시를 중심으로 ‘현명한 축소(Shrink Smart)’ 그룹이 결성되어 유럽의 7개 도시의 축소도시과정, 대응 거버넌스에 대해 연구하고 있다(강인호 외 2015, p.28).

2004년에는 미국 버클리대학교의 도시지역개발연구소를 중심으로 ‘축소도시 국제연구네트워크(SCiRN: Shrinking Cities International Research Network)’가 결성되어 국제적 관점에서 연구를 수행하였다.¹⁾(구형수 외 2016, p.14)

축소도시와 관련한 국내연구로서, 원광희 외(2010)는 우리나라의 중소도시들은 인구감소를 현실로 받아들이고 도시규모의 창조적 축소를 위해 작지만 알찬 지역정책의 수립을 제안하였다. 김진범 외(2010)는 인구감소에 대응하기 위한 도시정책의 방향으로 도시개발 위주에서 기존 시가지 재활용으로 전환, 물리적 환경개선과 함께 사회경제적 지속가능성 향상을 제시하였다. 이희연 외(2014)는 우리나라 축소도시의 특징을 유형별 구분하고 창조적 도시재생 방향으로 유휴 시설물의 활용, 적정규모화 등을 제시하였다. 전경구 외(2016)는 스마트 쇠퇴를 위한 축소도시계획의 전략과 과제를 행정 및 계획체제, 도시구조 및 토지이용계획, 주택 등 각 부문별로 제시하였다. 구형수 외(2016)는 도시축소에 대응하여 정책의 기본방향 정립과 함께 실행 가능한 제도적인 개선방안을 제시하였다. 성은영 외(2018년)는 지방중소도시 근린의 지역 특성별 스마트축소 도시재생 모델을 구현하고 이를 실현하기 위한 정책과 제도적 지원방안을 제시하였다.

선행연구에서는 축소도시에 대한 대응방안으로서 도시계획의 기본방향 및 추진과제를 제시하거나 축소도시의 유형에 맞추어 도시재생의 전략을 제시하는 내용이었다. 한편 도시축소 또는 압축도시를 위해서는 일본의 입지적정화계획 등을 참조하여 도시계획 수립 시 반영하여야 한다는 의견을 제시하고 있으나 실제 시가화구역 내에 건축물이 얼마나 집중되어 분포하고 있는지에 대한 실증적 연구는 없었다. 본 연구에서는 도시쇠퇴에 대한 척도로서 새로운 개념인 건축물 시가화집중도라는 지표를 신설하여 축소도시 지표, 도시재생의 효율성 등과의 상관관계를 분석하였다.

3. 해외 축소도시 정책과 관련 사례

3.1. 일본

3.1.1. 중앙정부의 압축도시 지원정책

일본은 2008년부터 인구 감소시대에 접어들기 시작하면서 국토교통성은 도시문제를 어떻게 해결할 것인가에 대해 많은 연구를 하였다. 급기야 인구감소와 함께 고령화 등으로 쇠퇴하고 있는 도시에 도시기능을 집약시켜 생활권을 재구축하고 의료, 복지, 교육, 문화시설 등 도시기능을 중심거점으로 이전하는 내용으로 도시재생특별조치법을 2014년 8월 개정하였다. 또한, '압축도시 조성지원사업 제도요강'과 압축도시 조성지원 사업비 보조금 교부요강을 2015. 4월 개정 발표하는 등 지자체의 압축도시 지원을 효과적으로 추진하기 위한 구체적인 제도들을 마련하여 시행하고 있다.

압축도시 지원사업의 주 내용으로는 입지 적정화계획의 수립을 지원하고, 핵심 유도시설의 이전과 관련되는 관계자의 합의형성 지원, 시설의 이전 촉진, 건축물 철거지에 대한 적절한 관리 지원 등 다양한 지원사업을 담고 있다. 그 가운데 입지적정화 계획은 인구감소와 고령화로 인해 지자체의 세수는 줄어드는 반면

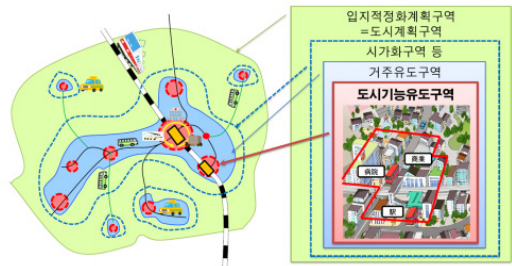


Figure 1. The Concept of Right-Sizing Planning
source: 임정민, '콤팩트시티+네트워크'의 마을 만들기, 일본의 입지적정화계획

도시 공동화 현상으로 인해 각종 인프라 시설의 관리 운영, 복지예산 등은 증가하여 지자체의 재정이 더욱 열악해지는 상황에 대한 대책이다. 이를 통해 도시 전 지역에 흩어진 의료, 공공, 편의시설 등 각종 도시의 기능들을 도심구역으로 콤팩트하게 집중시키는 사업을 추진하게 되었다.

입지적정화계획은 Figure 1과 같이 도시계획 구역의 시가화구역에서 거주유도구역을 설정하고 그 안에 다시 도시기능유도구역을 설정하여 도시기능을 집중적으로 배치하고 주거기능은 도시기능유도구역 주변으로 거주유도구역에 배치하는 계획이다.

3.1.2. 토야마(富山)시

토야마현의 현청 소재지인 토야마시는 2014년 기준으로 인구 약 42만 명, 고령화 비율이 30%가 넘는 도시로서, 중심시가지는 공동화 되어서 도시의 활력을 잃고 도시의 매력도 상실되고 있으며, 도시 행정비용은 증가되고 있는 상황이었다. 한편, 1인당 자동차 보유대수는 일본 전체의 2위 수준으로 세대당 1.7대에 달하여 자동차 의존이 심하면서 대중교통이 열악한 상황이었다.

도야마시는 도시쇠퇴를 극복하기 위하여 핵심 기능을 중심부에 두고 몇 군데 지역에는 생활거점을 조성하여 주민들이 공공교통을 축으로 걸어서 생활할 수

있는 도시를 목표로 하였다. 이를 위해 이용자의 감소가 심각했던 도아마선을 2006. 4월 노면 전차화(LRT) 하고, 버스운행 노선과 연계시켜서 대중교통을 활성화하였다. 그리고 대중교통 노선 주변에는 거주, 업무, 문화시설 등 도시기능들을 집적시키고 도심지 내의 주택취득비용과 임대주택의 집세를 보조하면서 거주를 유도하였다. 또한 도시 핵심 기능을 중심부에 두고 각각의 지역에서도 생활거점을 두면서 공공교통을 축으로 연결하여 교통 네트워크를 구축하였다.

이러한 노력의 결과로 2012년 OECD는 ‘컴팩트시티 정책 보고서’에서 도아마시를 세계 선진 5대 도시 중 한 도시로 선정하였다. 구체적인 성과로는 대중교통의 활성화로서 노면전차(LRT) 이용인구가 2006년 개통 당시와 대비하여 2013년에는 2.5배 증가하였다. 또한 도심과 거주축진지구에 거주하는 인구도 증가하여 2005년에는 28%에 그쳤으나 2012년에는 31%로 증가하였고 2025년에는 41%로 증가가 예상된다. 그러나 최근 도아마형 컴팩트시티는 민간 자본시장에 의한 자연스런 도시외곽으로의 인구와 자본의 이동을 억제하려는 관주도 행정의 한계도 함께 평가되고 있다.

3.2. 미국

3.2.1. 스마트 축소 도시재생 정책

미국은 교외화와 지역산업의 쇠퇴가 복합적으로 작용하여 도심지 쇠퇴현상이 심각해짐에 따라 스마트 축소도시 재생정책을 추진하게 되었다. 먼저, 도시의 교외화 현상은 1956년에 제정된 연방고속 도로법에 의해 고속도로 건설이 확대되기 시작하였고 그기에 더하여 미 연방주택국이 교외에 정원이 딸린 단독주택 건설을 독려하는 주택프로그램에 의해 많은 백인 중산층이 교외로 이주를 하면서 도심지는 점차 빈집으로 남거나 흑인 노동자들이 점유하게 되었다. 또한, 탈산업화로 인하여 자동차 산업의 중심지이었던 디트로이트, 제철도시이던 영스타운, 정유 및 철강산업 도

사인 클리브랜드 등은 급격한 전통적인 제조산업의 쇠퇴로 인해 도시인구와 경제가 축소되는 현상이 나타나게 되었다.

그러는 가운데 더욱 좀더 적극적인 정책으로서 기존 자원을 적정 규모에 맞게 조정하는 정책인 ‘적정규모화’로 스마트 쇠퇴(Smart decline)에 초점을 맞추기 시작하였다. 아울러 도심지내 빈건물 철거, 유휴 부동산의 효율적인 관리, 근린편의시설의 확충으로 주거환경 개선 등을 추진하였다.

한편, 2007년의 금융위기로 인한 대규모 주택압류 사태는 유휴, 방치 부동산 문제 해결을 위한 특단의 조치가 필요로 했다(구형수 외 2016, p.129).

연방정부는 이에 대한 지원프로그램으로 ‘주택 및 경제회복법(2008)’, ‘미국회복 및 재투자법(2009)’, ‘도드-프랭크월스트리트개혁 및 소비자보호법(2010)’에 근거하여 3차례에 걸쳐서 근린지역 안정화프로그램을 운영하여 낙후지역에 연방정부 보조금을 지원하였다.

3.2.2. 영스타운(Youngstown) 시

영스타운은 오하이오주에 있는 도시로서 1950년대 미국의 제3위 제철도시이었으나 제철산업이 사양길로 접어들면서 도시인구가 급격하게 축소되기 시작하여 1950년 16만명 인구가 2008년에는 7만명으로 감소하였다. 도시산업의 쇠퇴와 함께 교외화가 진행됨에 따라 도심지는 공동화, 황폐화에 이르게 되었다.

영스타운시는 이에 대한 대책으로 2005년 ‘영스타운 2010’ 계획을 마련하고 스마트한 쇠퇴(Smart decline)를 위한 사업들을 추진하게 되었다. 이 계획에서는 도시축소를 인정하면서 기존의 시설물에 대한 개선과 활용을 위한 내용이 담겨져 있다.

‘영스타운 2010’ 비전의 네 가지 기본 원칙은 다음과 같다. ① 영스타운이 축소도시임을 받아들인다 (Accepting that Youngs town is a smaller city), ② 새로운 지역경제에서 영스타운의 역할을 정립한다

(Defining Youngstown's role in the new regional economy), ③ 영스타운의 이미지를 개선하고 삶의 질을 향상한다(Improving Youngstown's image and enhancing quality of life), ④ 행동으로 실행한다(A call to action)이다. '영스타운2010'의 성공을 위해 시 정부는 시민교육, 워크숍 개최, 시민단체 결성 등 주민 참여를 통한 협력적 거버넌스 구축 등 다양한 프로그램을 추진하였다. 한편 유휴 부동산에 대한 철거 또는 처분을 위해서는 법적인 근거와 이를 효율적으로 추진할 담당 조직으로 '소유권 집행코드 및 철거부서(Property Code Enforcement & Demolition)'를 갖추었다.

사업계획의 내용으로는 우선, 탈산업화에 따라 공해가 심한 공업지역 면적을 축소하는 대신 환경오염이 없는 녹색공업지역을 신설하고 빈집이 많은 주거지역은 30%, 빈공간이 많은 상업지역도 16% 축소하였다(구형수 외, 2016, p.134). 그리고 토지이용계획에서 '상업용도지구'를 '혼합 용도지구'로 다운 조닝하여 상업과 주거의 복합용도로 사용할 수 있게 했으며 '중첩조닝(Overlay Zoning)' 제도의 활성화를 통해 보다 탄력적인 토지이용이 가능하도록 하였다(성은영 외, 2015, p.101).

3.3. 독일

3.3.1. 통일 독일의 도시축소

독일 역시 1970년 이후부터 탈산업화와 교외화가 진행됨에 따라 도심지역의 쇠퇴와 공동화 현상이 나타났다. 그러던 가운데 1990년 통일이 되어서는 구 동독지역의 제조산업이 시장경제에 흡수되었고 민영화되면서 경쟁력 약화 등으로 수많은 기업들이 파산하였다. 이로 인해 구 동독의 인구, 특히 젊은층들이 일 자리를 찾아 구 서독으로 이동하면서 구 동독과 서독 지역 간의 인구는 불균형이 심화되었고 더욱이 구 동독지역에 신규 주택들이 교외지역에 많이 공급되므로

서 도심지 쇠퇴에 더욱 악영향을 미치게 되었다.

독일 연방정부는 구 동독지역의 도시축소 문제를 해결하기 위해 '동독도시재건사업(Stadtumbau Ost, 2002-2009)'을 추진하였다. 이 사업으로 새로운 도시 개발 대신 도시인구에 맞추어 기존의 각종 공공시설의 용량을 적정하게 줄이고, 빈집, 방치된 건물을 철거하여 유효한 공간으로의 활용을 유도하였다. 이를 위해 연방정부는 재정적인 지원으로 보조금을 지급하였으며, 연방정부의 지원하에 구 동독지역의 주정부도 각 도시 특성에 맞게 스마트 축소재생 사업을 추진하였다(성은영 외, 2015, p.111).

독일 연방정부는 2011년까지 이 프로그램을 통해 442개의 지방정부에 총 29억 유로를 지원하였으며 약 30만 채의 주택이 철거되었다. 또한, 구 서독지역의 도시축소 문제를 해결하기 위해서 2004년부터 '서독도시재건사업'을 추진하고 있으며 이는 주택철거가 아닌 재활성화와 보존에 더 비중을 두고 있다(구형수 외, 2016, p.118).

3.3.2. 라이프치히 시

통일 독일 후 구 동독지역의 도시는 국영기업들이 민영화되면서 산업경쟁력 쇠퇴로 공업기반이 무너지고 수많은 기업이 도산하게 되었다.

라이프치히시는 작센(Sachsen) 주의 가장 큰 도시이었으나 구 동독도시 쇠퇴의 대표적인 지역으로서 실업자가 양산되면서 고용불안으로 많은 인구가 서독지역으로 이동하였고 1997년에는 10년 전과 비교하여 약 20% 감소한 485,000명이 되었다. 한편 통일이 후 서독의 자본은 라이프치히의 도심이 아닌 외곽지역에 투자되어 교외지역에 신규 주택단지가 개발되고 대규모 쇼핑센터도 건설되었다.

전체 인구는 감소하는데 비해 도시외곽의 개발로 인해 교외화가 진행되었고 한편 도심 공동화 현상은 더욱 심화되어 도심지는 빈집이 증가하여 공가율이 20%를 초과하게 되었다.

라이프취히 시는 통일 이후 빈집 등으로 도심지의 쇠퇴현상이 심각해짐에 따라 스마트축소도시재생 전략을 수립하여 추진하게 되었다. 2002년부터 연방 정부의 지원을 받아 동독 도시재건사업의 일환으로 빈집 철거작업이 대규모로 추진되었다. 빈집이 철거된 나대지에는 신규 주택건설이 아닌 공원이나 녹지로 조성하여 삶의 질 향상을 위해 노력하였다.

4. 경북 지자체의 축소도시 실태

4.1. 축소도시에 영향을 미치는 요인 도출

4.1.1. 인구요인

축소도시 현상을 설명함에 있어 가장 기본적인 요소는 인구에 관한 사항이다. 지역의 인구가 감소하면 자연스럽게 지역 쇠퇴가 발생하면서 도시축소 현상이 일어난다. 해당 지역의 총인구의 변동은 주요한 요인으로 인식되고 있으며, 아울러 인구의 연령별 구성요소 또한 중요한 요인으로 평가되고 있으며 그 중 노인 인구의 구성비율은 지역의 생산성과 활력에 영향을 미치고 있는 것으로 연구되고 있다. 특히 고령화 수준이 빈집발생 및 도시축소로 이어진다는 다수의 실증 연구 결과가 이미 국내에서 수행된 바 있다(성은영 외, 2018).

4.1.2. 물리적 환경요인

인구감소로 인해 도시 쇠퇴가 진행되면 우선 빈집 비율의 증가이다. 지역의 공간적 특성을 분석함에 있어서 빈집은 매우 중요한 지표로 활용되고 있다. 특히 축소도시에 큰 영향을 미치고 있는 요소로서 폐교와 함께 많이 연구되고 있다. 지역 중심지의 빈집발생은 타 지역으로의 유출, 구 시가지 노후주택으로 인한 환경악화, 지역의 외곽개발로 인한 이전 등에 영향을 받으며 중심지 외곽의 농촌지역 빈집은 거주민의 고령화로 인한 자연 인구감소, 타 지역으로의 인구유출 등

에 기인하는 것으로 추정된다.

도심지 외곽을 개발하면 기성시가지는 공가주택, 유희시설의 발생 등으로 쇠퇴현상을 야기시킨다. 기성 시가지의 제반시설을 관리하기 위한 재정지출과 함께 외곽 개발지에 따른 공공서비스의 공급으로 인한 재정부담은 늘어나게 된다. 이러한 현상을 설명하는 지표 중 하나로 1인당 시가화면적을 활용하기도 하는데 도시 외곽화의 결과로서 1인당 시가화면적과 1인당 공공지출의 관계가 'S'형의 증가곡선임을 밝혔다.²⁾

4.1.3. 지방재정적 요인

축소도시에서는 인구감소와 함께 고령화 인구의 증가로 지방재정의 효율성에서도 부정적인 영향을 미친다. 빈 건물이나 유희 기반시설에 대한 운영비용을 증가시키면서 인구 고령화는 사회복지비용의 증대를 유발한다. 더욱이 중심지를 벗어난 외곽에 널리 산재한 주택 등의 경우 공공서비스 예산의 효율성을 감소시키는 요인 중의 하나이다. 따라서, 인구는 감소하여 세 수입은 줄어드는 데 반해 재정은 비효율적으로 운영됨으로써 지자체의 재정여건은 더욱 악화가 된다.

4.1.4. 특성지표 도출

인구통계는 일반적으로 축소도시의 지표와 기준으로 다양하게 활용되고 있으며 그 중 총인구의 증감추세, 전체인구 대비 65세 이상의 고령화 인구비율, 가입여성 인구비율, 인구소멸지수 등이 검토되고 있다. 그 가운데 본 연구에서는 총인구의 증감, 고령화 인구비율을 축소도시에 영향을 주는 지표로 도출하였으며 자료는 통계청의 인구통계자료를 활용하였다.

건축물 시가화집중도는 도심지의 공간적 특성을 반영하므로 공간적 지표로서 빈집비율, 1인당 시가화면적을 채택하였다. 또한, 사회적 특성으로서 건축물이 아니라 사람이 시가화지역에 얼마나 집중하여 거주하는지에 대한 지표로서 도시화율을 건축물 시가화집중도와 유사개념으로 보아 지표로 도출하였으며 각 자

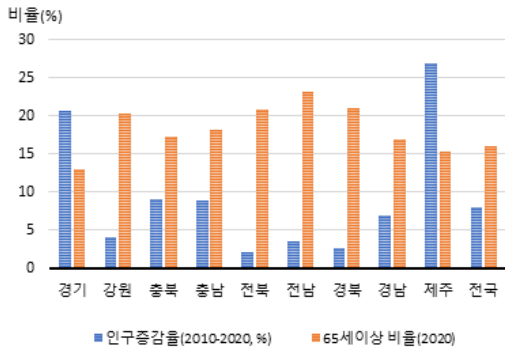


Figure 2. Population Change by provinces

료는 모두 국토부의 도시계획현황 통계자료를 활용하였다.

지역의 경제적 지표인 고용인구변화 또는 사업체의 수는 본 연구에서 제외하였고 대신, 지방재정의 효율성을 지표로 반영하기 위하여 1인당 일반회계 세출액을 조사하였으며 각 지자체의 예산회계 결산보고서 등을 활용하였다. 그리고 건축물 시가화집중도는 국토부의 건축물대장 자료를 활용하였다.

4.2. 인구 현황

지난 2010년에서 2020년까지 전국의 인구변화를 살펴본 결과, Figure 2에서 보듯이 전북 2.08%, 경북 2.69% 로서 가장 낮은 수치를 보이고 있다. 또한 2020년의 65세 이상의 노인인구 비율을 파악한 결과 전남 23.14%, 경북 21.09% 로서 가장 높은 수치를 나타내고 있다. 도시쇠퇴 지수로 평가되고 있는 인구증감률, 노인인구 비율 모두에서 경북이 가장 불리한 지자체로 나타내고 있다.

한편 동 기간 동안 인구가 감소된 경북의 지자체는 포항시, 안동시, 영주시, 상주시, 문경시, 의성군, 청송군, 영양군, 영덕군, 봉화군으로서 5개 시와 5개 군으로 나타났으며 나머지 13개 지자체는 인구가 증가하였다.

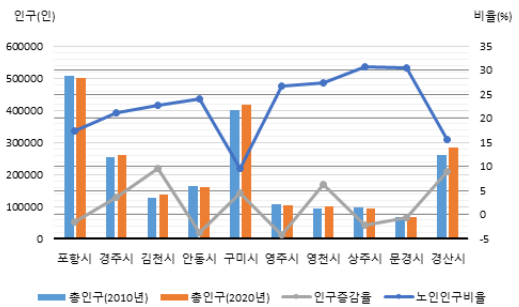


Figure 3. Population Trend in Gyeongbuk City Region

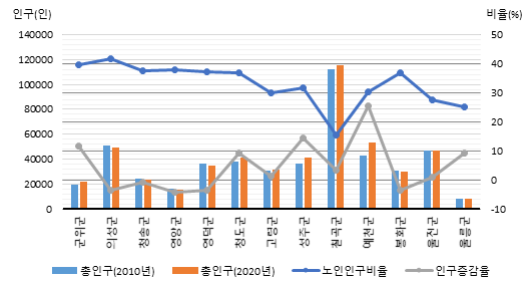


Figure 4. Population Trend in Gyeongbuk County Region

노인인구 비율은 시 평균 19.32%이며 군 평균은 31.52%로서 군지역이 시지역보다 훨씬 높은 것으로 나타나 초고령 사회로 이미 진입한 것으로 나타났다. 특히 군위군, 의성군, 청도군은 노인인구 비율이 40%를 초과함에 따라 극심한 초고령 지자체로 파악되고 있다.

한편 인구감소 현상이 일어나면서 동시에 노인인구 비율이 30%를 초과한 지자체는 상주시, 문경시, 의성군, 청송군, 영양군, 영덕군, 봉화군 7개 시군으로서 지역쇠퇴로 인한 지역의 활력이 매우 낮은 것으로 나타났다.

4.3. 빈집 현황

경북지역의 빈집비율은 Figure 5에서 보듯이 전체

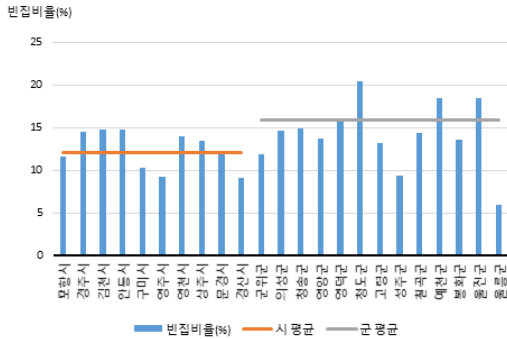


Figure 5. The Rate of Vacant Houses in Gyeongbuk

평균 12.77% 으로서 시 평균은 12.07%이고 군 평균은 15.97% 이다. 시 지역보다 군 지역에서 빈집 비율이 높은 것으로 나타나고 있으며 공간적 쇠퇴 현상이 농촌에서 더 많이 일어나는 것으로 추정된다.

빈집 비율이 평균보다 높게 나타난 시는 김천시, 안동시, 영천시, 상주시, 문경시이며 군은 청도군, 예천군, 울진군으로 나타났다.

4.4. 1인당 시가화면적

Figure 6의 경북 지자체 1인당 시가화면적에서 시 평균은 187㎡이며, 군 평균은 235㎡으로서 군 지역이 더 넓은 시가화면적을 쓰고 있는 것으로 나타났다. 이는 군 지역이 보다 저밀도로 개발이 되어서 시 지역보다 공간을 더 많이 쓰고 있는 것으로 판단이 된다. 시 지역 가운데는 포항시, 경주시, 김천시, 영천시, 상주시, 문경시가 비교적 1인당 시가화면적이 크며 군 지역은 군위군, 고령군, 성주군, 울진군이 크게 나타났다.

4.5. 도시화율

도시화율은 전체 인구대비 도시지역 내에 거주하는 인구비율을 말한다. 도시화율을 산정함에 있어 도시계획의 용도지역을 기준으로 하는 방식과 행정구역에 따라서 동, 읍지역과 면지역으로 구분하여 산정하는

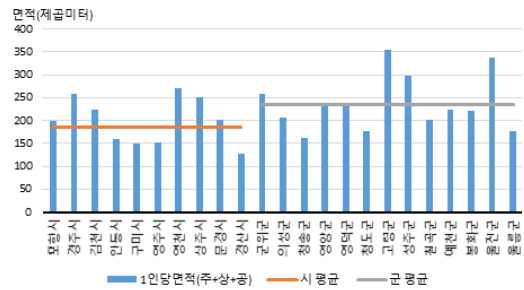


Figure 6. Per Capita Urbanization Area

방식이 있다. 두 가지 산정방식에 따라 조금씩 수치는 다르지만 본 연구에서는 도시계획의 용도지역 내 인구를 기준으로 산정하였다.

$$\text{도시화율}(\%) = \frac{\text{도시계획구역 내 인구}}{\text{총 인구수}} * 100 \quad (1)$$

따라서 도시화율이 높을수록 중심지에 인구가 상대적으로 많이 거주하고 있고 그만큼 지자체 재정의 효율성도 높을 것으로 추정이 된다.

Figure 7에서 시 지역의 도시화율은 83.78%, 군 지역은 55.21%로 나타났다. 예측한 대로 군 지역이 농촌 지역의 특성상 중심지 외곽으로 널리 주거지역이 분포하고 있음을 나타내고 있다.

시 지역 중에는 포항시, 구미시, 경산시가 도시화율이 높은 것으로 나타났으며, 군 지역은 고령군, 칠곡군, 울진군, 울릉군이 도시화율이 높게 나타나고 있어 비교적 도시지역을 중심으로 밀집하여 거주하고 있음을 추정할 수 있다.

4.6. 1인당 일반회계 세출액

본 연구에서는 각 지자체의 일반회계 부문에 있어 2020년도 재정 지출액을 인구수로 나누어서 1인당 재정지출 규모, 즉 세출액을 산정하였다.

Figure 8에서 보듯이 1인당 일반회계 세출액은 시

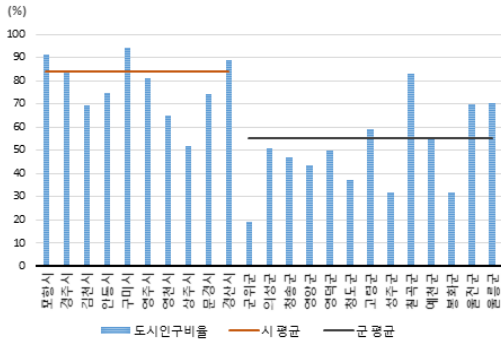


Figure 7. The Rate of Urbanization

지역은 약 550만 원이며, 군 지역은 약 1,100만 원으로 나타나서 군 지역의 1인당 일반회계 세출액이 시 지역에 비해 2배 수준에 해당한다. 이는 군 지역이 시 지역에 비해 재정운용면에서 훨씬 비효율적인 것을 보여 주고 있다. 1인당 일반회계 세출액이 시 전체 평균보다 높은 시는 김천시, 안동시, 영주시, 영천시, 상주시, 문경시 5개 시이며, 군 지역은 군위군, 청송군, 영양군, 영덕군, 고령군, 봉화군, 울진군, 울릉군 8개 군이 평균보다 높게 나타났다.

$$1인당 일반회계세출액(원/인) = \frac{\text{일반회계부문 총지출액}}{\text{총인구수}} \quad (2)$$

4.7. 건축물 시가화집중도

4.7.1. 토지의 용도지역 지정

도시·군 기본계획은 시·군이 공간적으로 발전하여야 할 구조적인 틀을 제시하는 종합계획으로서 법적 효력은 없으며 이를 실현하기 위해서는 법정계획으로서 10년 단위로 수립하는 도시·군 관리계획이 있다. 도시·군 관리계획의 성격은 상위계획에서 제시된 장기적인 발전 방향을 공간에 구체화하고 실현시키는 중기계획인 용도지역 지구·구역을 단계적으로 집행

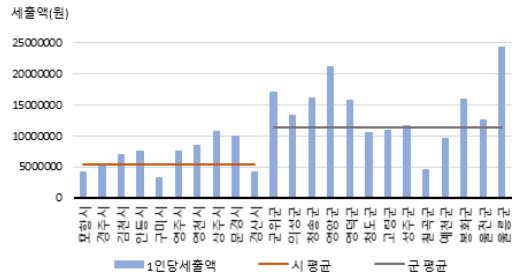


Figure 8. Per Capita General Account Budget Expenditure

Table 1. Division of Land Use District

도시지역	주거지역, 상업지역, 공업지역	시가화구역
	녹지지역	
관리지역	계획관리, 생산관리, 보전관리	
농림지역		
자연환경보전지역		

할 수 있도록 물적으로 표현하는 계획이다.

용도지역의 지정은 토지의 이용 또는 제한을 적용함으로써 용도지역의 기능을 증진시키고자 함이며, 용도지역의 구분은 Table 1에서 보듯이 도시지역, 관리지역, 농림지역, 자연환경보전지역으로 대별하고 있다.

용도지역중에서 시가지구역 또는 장래에 계획적인 시가화를 도모해야 할 구역으로 시가화구역을 지정하는데 도시지역의 주거, 상업, 공업지역이 해당된다. 즉 도시의 무질서한 시가화를 방지하고 계획적인 시가화를 유도하기 위해 지정한 용도지역들을 지칭한다.

4.7.2. 건축물 시가화구역 집중 현황

축소도시의 핵심적 사항은 쇠퇴하는 도시에서 얼마나 도심지로 개발이 집중되어 있는지에 대한 여부이다. 따라서 기존 건축물의 분포 현황을 시가화구역 對

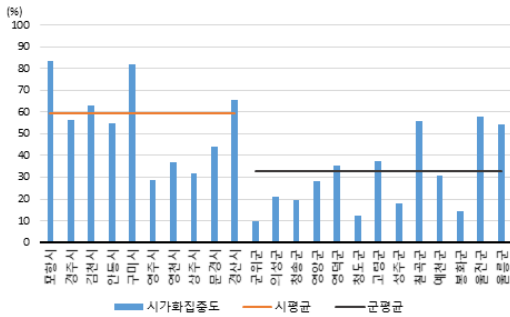


Figure 9. The index of Building Concentration in Urban Area

비 시가화구역으로 구분하였고, 건축물 시가화집중도는 해당 지자체에 있는 모든 건축물의 연면적 대비 시가화구역에 있는 모든 건축물의 연면적 비율로 산정하였다.

$$\text{건축물 시가화 집중도}(\%) = \frac{\text{시가화구역내 건축물연면적합계} * 100}{\text{지자체 전구역내 건축물 연면적 합계}} \quad (3)$$

Figure 9를 살펴보면, 시지역이 59.45%, 군지역 32.73%로서 시 지역이 군 지역에 비해 건축물 시가화 집중도가 훨씬 높은 것을 알 수 있었다. 이는 당초 예상했던 대로 시 지역이 시가화구역을 중심으로 건축물이 더 많이 집중되어 분포하고 있으며 군 지역은 상대적으로 도심지 보다는 도심지 외곽으로 농촌의 취락마을 형태로 분산하여 분포하고 있는 것으로 추정할 수 있다.

시 지역 가운데 경주시, 안동시, 영주시, 영천시, 상주시, 문경시가 평균보다 낮은 수치를 보이고 있으며 특히 영주시와 상주시가 30% 수준이며 이는 군 평균보다도 낮은 매우 낮은 건축물 시가화집중도를 나타내고 있다.

군지역은 군위군, 의성군, 청송군, 영양군, 청도군, 성주군, 예천군, 봉화군이 평균보다 낮은 건축물 시가

화집중도를 보이고 있으며 그 중 군위군, 청송군, 청도군, 성주군, 봉화군은 20% 미만으로서 매우 낮은 건축물 시가화집중도를 나타낸다. 칠곡군, 울진군은 시 지역의 평균에 달할 정도로 매우 높은 건축물 시가화집중도를 보이고 있어 도심지를 중심으로 많은 건축물이 집중되어 있음을 알 수 있다.

5. 축소도시 지표의 상관관계 분석

5.1. 축소도시 지표 현황

앞의 4장에서 조사한 축소도시의 각 지표들을 시군별로 정리한 자료한 결과는 Table 2와 같다.

인구증감률을 살펴보면 특이하게도 시 지역보다 군 지역이 더 높게 나타나고 있다. 특히 예천군의 인구증가가 두드러지게 높게 나타나고 있는데 이는 경북도청의 이전 효과인 것으로 추정이 된다. 그리고, 영주시, 안동시, 상주시는 비록 시지역이지만 농촌지역인 군 지역 못지않게 인구감소로 인한 도시쇠퇴가 심하다는 것을 보여주고 있다.

나머지 지표들로서 노인인구 비율, 빈집 비율, 1인당 일반회계 세출액, 1인당 시가화면적은 예상했던 대로 농촌지역인 군 지역이 시 지역보다 더 높게 나타나고 있다. 또한, 건축물 시가화집중도의 경우에는 시 지역이 군 지역보다 높게 나타나고 있어 도심지에 건축물이 보다 많이 밀집하여 있음을 보여주고 있다.

5.2. 축소도시 지표와 건축물 시가화집중도의 상관성

Table 2의 각 축소도시 지표들과 건축물 시가화집중도 간의 상관관계를 유의확률(p-value) 0.05수준이내에서 분석한 결과는 Table 3과 같다.

상관성 분석 결과에 의하면, 건축물 시가화집중도와외의 상관관계에서 R의 절대값이 0.8 이상으로서 매

Table 2. The Index of Shrinkage City

시군구	인구 증감율(%)	노인인구 비율(%)	빈집비율 (%)	1 인당시가화 면적(m ²)	도시화율 (%)	1 인당일반 회계세출액(원)	건축물시가화 집중도(%)
포항시	-1.50	17.39	11.58	199	91.05	4,316,183	83.25
경주시	3.57	21.16	14.55	260	84.34	5,312,957	56.18
김천시	9.72	22.78	14.78	224	69.41	7,033,618	63.21
안동시	-3.62	24.14	14.82	160	74.70	7,567,238	54.57
구미시	4.41	9.53	10.26	151	94.38	3,282,871	82.15
영주시	-4.11	26.75	9.27	152	81.02	7,699,747	28.53
영천시	6.36	27.31	13.98	272	64.70	8,483,953	37.04
상주시	-2.14	30.76	13.42	251	51.81	10,829,827	31.97
문경시	-0.70	30.44	12.11	202	74.00	10,110,549	44.08
경산시	8.86	15.66	9.14	127	88.64	4,338,844	65.54
군위군	11.63	39.79	11.91	259	19.12	17,087,256	9.59
의성군	-3.49	41.82	14.66	208	50.88	10,295,880	21.17
청송군	-0.71	37.60	14.86	162	47.06	13,528,639	19.60
영양군	-4.32	37.85	13.80	232	43.46	19,962,332	28.25
영덕군	-3.66	37.23	15.83	233	49.90	15,801,307	35.31
청도군	9.08	36.74	20.39	176	37.29	10,648,690	12.16
고령군	1.35	29.99	13.25	354	59.10	10,939,641	37.52
성주군	14.47	31.73	9.36	298	31.63	11,785,587	18.12
칠곡군	3.26	15.40	14.36	202	82.76	4,715,650	55.95
예천군	25.64	30.36	18.44	223	55.85	9,680,761	30.77
봉화군	-3.65	37.08	13.65	221	31.84	15,901,753	14.32
울진군	0.80	27.52	18.48	337	69.91	12,665,585	57.89
울릉군	9.14	25.30	5.91	176	70.35	24,407,110	54.14
시평균	2.28	18.89	12.07	200	83.78	5,499,438	59.45
군평균	4.46	30.17	15.97	237	55.21	11,048,485	32.73
도평균	2.69	21.09	12.77	221	78.04	6,580,230	51.39

Note: 인구증감율은 2010년에서 2020년까지 10년간의 인구변동을 나타내며 나머지 노인인구비율, 빈집비율, 1인당 시가화면적, 도시화율 및 1인당일반회계 세출액은 2020년을 기준, 건축물 시가화집중도는 2022. 5월 기준 자료이다.

우 강한 상관관계를 보이는 지표는 노인인구비율과 도시화율로 나타났다. 노인인구비율은 -0.89 로서 음의 높은 상관성을, 도시화율은 0.89 로서 양의 높은 상관성을 각각 나타내고 있다. 이는 시 지역이 군 지역보다 건축물 시가화집중도가 높고 노인인구비율은 적다는 것을 보여주고 있다.

또한 건축물 시가화집중도가 높을수록 도시화율이

높으므로 더 많은 인구가 시가화구역에 거주하고 있음을 나타내고 있다. 이는 건축물의 밀집도와 거주인의 밀집도는 매우 높은 상관성으로 비례하고 있음을 보여주는 것이다. 이를 통해 시지역보다 군지역은 더 많은 노인인구가 비시가화구역인 외곽에 거주하고 있으며 도시쇠퇴가 더 많이 진행되고 있음을 나타낸다.

다음으로 건축물 시가화집중도와 높은 상관성을 가

Table 3. The correlation Coefficient of Shrinkage City

	인구 증감율(%)	노인인구 비율(%)	빈집비율 (%)	1인당시가화 면적(m ²)	도시화율 (%)	1인당 세출액(원)	시가화 집중도(%)
인구증감율	1.00						
노인인구비율	(-0.12)	1.00					
빈집비율(%)	0.04	0.34	1.00				
1인당시가화면적	0.09	0.28	0.26	1.00			
도시화율(%)	(-0.14)	(-0.88)	(-0.27)	(-0.35)	1.00		
1인당세출액	(-0.04)	0.67	(-0.10)	0.21	(-0.64)	1.00	
시가화집중도(전체)	(-0.05)	(-0.89)	(-0.25)	(-0.21)	0.89	(-0.53)	1.00

진 지표는 1인당 세출액으로서 음의 상관성인 -0.53을 나타내고 있다. 즉 건축물이 도심지를 중심으로 집중해 있으면 1인당 지출되는 재정이 감소하므로 공공서비스의 효율성은 높아지는 것을 보여주고 있다. 즉 건축물이 외곽으로 널리 흩어져 분산되어 있는 경우 그에 따른 공공시설의 유지관리에 보다 많은 비용이 지출되어야 하고, 주민들에 대한 공공서비스 또한 주민 접근 동선이 길어짐에 따라 비효율적으로 운영될 수밖에 없어서 재정지출이 보다 증가하는 것으로 추정할 수 있다.

그 외의 지표로서 빈집비율은 -0.25, 1인당 시가화면적은 -0.21으로서 비교적 낮은 상관성을 보이고 있다. 빈집비율의 경우 Table 2에서 보듯이 시지역 15.97%, 군지역 12.07%으로서 건축물 시가화집중도에 비해서는 그리 큰 차이가 없으며 시지역, 군지역 모두 비슷한 양상을 보이고 있어서 상관성이 낮은 것으로 추측이 된다.

또한, 1인당 시가화면적의 경우에도 시평균 200m², 군평균 237m²으로서 큰 차이가 없으므로 건축물 시가화 집중도와 상관성도 낮은 것으로 나타났다.

Table 4. The correlation Coefficient in City region

	노인인구 비율	1인당 세출액	시가화 집중도
노인인구비율	1.00		
1인당세출액	0.96	1.00	
시가화집중도	-0.88	-0.84	1.00

5.3. 시군별 축소도시 지표와 건축물 시가화 집중도의 상관성 분석

노인인구비율과 1인당세출액이 건축물 시가화집중도와 매우 높은 상관성이 있는 것으로 나타났다. 따라서, 이 두 가지 축소도시 지표에 대하여 시군별로 구분하여 다시 상관성을 분석하였다.

시 지역의 경우 Table 4에서 보듯이 건축물 시가화 집중도와 상관성에서 노인인구비율과는 -0.88, 1인당세출액은 -0.84로 나타났다. 경북 전체 평균과 비교했을 때 노인인구비율과의 상관성은 비슷하나 1인당세출액은 매우 높게 나타났다. 따라서 시 지역에서는 건축물 시가화집중도가 높을수록 1인당세출액이 크게 감소하므로 지방재정의 효율성은 매우 높아지는 것으로 나타났다.

Table 5. The correlation Coefficient in County region

	노인인구 비율	1인당 세출액	시가화 집중도
노인인구비율	1.00		
1인당세출액	0.40	1.00	
시가화집중도	-0.80	-0.08	1.00

Table 5와 같이 군 지역의 경우 시가화집중도와 노인인구비율과의 상관성(R)은 -0.8로 나타나 시 지역 보다는 낮지만 여전히 건축물 시가화집중도와 음의 상관성이 매우 높은 것으로 파악되었다. 그러나 1인당 세출액의 경우 -0.08로서 건축물 시가화집중도와 거의 상관성이 없는 것으로 나타났다.

군 지역중 울릉군은 섬지역이라는 특성으로 인해 군 평균에 비해 2배나 높은 1인당 세출액을 보이고 있어서 상관분석에도 크게 영향을 미친 것으로 판단된다. 따라서 울릉군을 제외하여 군 지역에 대한 시가화집중도와 축소도시 지표와의 상관성을 다시 분석한 결과는 Table 6 과 같다. 예상한 대로 시가화집중도와 1인당세출액의 상관성이 -0.46으로 나타나 시지역 평균보다는 여전히 낮지만 군 평균에 비해서는 높게 나타났다.

군 지역은 농촌지역의 특성상 낮은 재정자립도와 낮은 건축물 시가화집중도로 인해 건축물 시가화집중도와 상관성이 시 지역보다 매우 낮은 것으로 추정된다. 또한 도심 외곽에 널리 분산된 지역에 대하여 더 많은 재정수요가 있음에도 불구하고 행정서비스 공급이 상대적 열악하다는 의미로도 해석될 수 있다.

6. 결론

경북지역 지자체에 대해 건축물 시가화집중도를 분석한 결과, 시 지역이 군 지역에 비하여 건축물 시가화집중도가 매우 높게 나타났으며 이는 도시지역이 시

Table 6. The correlation Coefficient in County region except Ulleung Gun

	노인인구 비율	1인당 세출액	시가화 집중도
노인인구비율	1.00		
1인당세출액	0.77	1.00	
시가화집중도	-0.78	-0.46	1.00

가화구역내에 건축물이 더욱 밀집하여 형성되어 있음을 알 수 있었다. 또한 도시 쇠퇴지수로 활용되고 있는 노인인구비율과 건축물 시가화 집중도를 비교해 본 결과 상관성이 매우 높은 것(R값-0.89)으로 나타났다. 이는 도시가 쇠퇴되어 노인인구 비율이 높을수록 건축물 시가화집중도가 낮게 나타나므로 농촌지역은 노인인구가 많으면서도 건축물이 도심지를 중심으로 모이지 않고 외연으로 널리 확산되어 분포하고 있음을 알 수 있었다.

한편, 건축물 시가화집중도와 지자체의 재정효율성을 분석한 결과 건축물 시가화집중도가 높을수록 재정효율성이 높은 것(R값 -0.53)으로 나타났다. 이는 건축물이 외곽으로 널리 분포할수록 공공시설의 유지 관리 비용이 증대되고, 기타 주민행정 서비스 공급에도 더 많은 재정이 투입되고 있음을 보여주고 있다. 따라서 지자체의 재정효율성 제고를 위해서는 건축물 시가화집중도를 높여야 하는 당위성을 확인할 수 있었다. 다만, 시 지역은 매우 높은 상관성을 보이고 있음에 비해 군 지역의 경우 상관성이 매우 낮은 것으로 나타나 이에 대한 보다 정밀한 원인분석이 필요한 것으로 파악되었다.

최근까지 도시화율 지수를 활용하여 해당지역의 전체 인구 대비하여 도시계획구역 내 거주인구의 비율로서 얼마나 도시지역에 인구가 집중되어 있는지를 파악하였으나 인구가 아닌 건축물을 기준으로 시가화구역 내 집중현황을 수치로 제시한 적은 없었다.

본 연구를 통하여 건축물의 분포현황은 해당 지역

의 공간구조에도 영향을 미치는 주요한 지표로 활용될 수 있음을 확인할 수 있었다. 앞으로 도시쇠퇴의 정도를 파악하거나 지자체 재정의 효율적 집행을 위한 하나의 지표로서 건축물 시가화집중도가 활용될 수 있음을 본 연구를 통하여 제시하였다.

우리나라 지방 중소도시의 경우에도 인구감소와 고령화 등으로 도시축소가 현실화되고 있는 상황에서 앞으로 인구와 함께 건축물도 시가화구역으로 집중을 하여야 한다. 따라서, 지역별 축소도시계획을 수립함에 있어서 건축물 시가화집중도는 유용한 지표로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

또한 축소도시계획 수립에 대한 새로운 대안으로서 일본과 유사한 제도인 시가화구역내 거주유도구역 또는 도심기능 활성구역 등을 도입하여 건축물 시가화 집중도를 높이도록 유도하고 이러한 내용으로 도시계획을 추진할 경우에는 정부는 미국, 독일처럼 세제 및 금융지원, 도심지재생 활성화 등을 할 수 있는 제도의 마련이 필요한 것으로 사료된다.

주1. 2006년 3월 SCiRN이 주최가 되어 드레스덴(Dresden)에서 축소도시에 관한 국제적인 심포지엄을 개최했으며, 여기서 프랑스, 슬로바키아, 영국, 호주, 멕시코의 사례연구에 대해 논의하였다(Großmann, et al., 2008: 86). 또한, 2007년 2월에는 버클리대학교에서 심포지엄을 개최하였는데, 여기서는 일본, 미국 및 전 세계적인 사례연구에 대해 토의하였으며(Großmann, et al., 2008: 86), 2007년 7월에는 멕시코시티(Mexico City)에서 세계계획학교 회의(World Planning School Congress)가 개최되었다(Pallagst, 2008:14)

주2. Hortas-Rico & Sole-Ollé, 2010, 스프롤의 대리변수로 1인당 시가화 면적을 활용하여 연구(2010)

감사의 글

이 논문은 2022년도 대학혁신지원사업에 의한 단국대학교 연구중심학과 및 학제간 융합연구팀 지원사업의 지원을 받아 수행되었음.

참고문헌

References

- 구형수·김태환·이승욱, 2017, 지방 인구 절벽시대의 ‘축소도시’ 문제, 도시 다이어트로 극복하자, 국토정책 Brief, No. 616, p.2-8.
- Koo HS, Kim TH, Lee SW, 2017, Overcome the Shrinkage City Problems by Urban Diets in Rapid Decrease Era of Provincial Population, KRIHS Policy BRIEF, No.616, p.2-8.
- 구형수·김태환·이승욱·민법식, 2016, 저성장 시대의 축소도시 실태와 정책방안 연구, 국토연구원, 기본16-12
- Koo HS, Kim TH, Lee SW, Min BS, 2016, Urban Shrinkage in Korea: Current Status and Policy Implications, KRIHS, Basic 16-12
- 김진범·박경현·장은근·박은관, 2010, 인구감소에 대응한 바람직한 도시정책 방향, 국토연구원 2010-28.
- Kim JB, Park KH, Jang EG, Park EG, 2010, Direction of Policy under Population Decline in Seoul Korea, KRIHS, 2010-28
- 박정은·임영식, 2016, 도심 내외부 개발실태 분석 및 통합적 도시관리 방안, 국토연구원, 수시16-24
- Park Je, Lim YS, 2016, Practices and Strategies of Integrated Urban Management Systems, KRIHS, Occasional 16-24
- 성은영·윤주선·김용국, 2018, 지방 중소도시의 스마트축소 도시재생 모델 개발, 건축도시공간연구소, 기본연구보고서 2018-12
- Seong EY, Yoon ZS, Kim YG, 2018, Shinking-Smart Policies for Revitalizing Neighborhoods in Shrinking Cities, AURI, Basic Study 2018-12
- 성은영·임유경·심경미·윤주선, 2015, 지역 특성을 고려한 스마트 축소 도시재생 전략 연구, 건축도시

- 공간연구소, AURI-기본-2015-10
- Seong EY, Lim YK, Sim KM, Yoon ZS, 2015, “Shrinking Smart’ : Strategies and Planning for Revitalization of Shrinking Communities, AURI, Basic-2015-10
- 원광희·채성주·송창식, 2010, 인구감소시대 축소도시 활성화 전략, 한국의 중소도시를 대상으로, 충북 개발연구원, 기획과제 2010-07
- Weon KH, Chae SJ, Song CS, 2010, Strategies to Revitalizing Shrinking Cities in a Population-Declining Era: Through the Small- and Medium-sized Cities of Korea, Chungbuk Research Institute, Planning 2010-07
- 이세원, 2021, 국토이용정보체계 용도지역지구 데이터 정비방안, 지적과 국토정보, 51(2):51-68
- Lee SW, 2021, A Study on Korea Land Use Information System Zoning Data Maintenance Plan, Journal of Cadastre & Land InformatiX, 51(2):51-68
- 이다예, 2020, 다층모형을 활용한 인천광역시 원도심 빈집 발생의 영향요인 분석, 지적과 국토정보, 50(2):237-254
- Lee DY, 2020, Investigating Drivers of Housing Vacancy in Old Town Incheon using Multi-level Analysis, Journal of Cadastre & Land InformatiX, 50(2):237-254
- 이희연·한수경, 2014, 길잃은 축소도시 어디로 가야 하나, 국토연구원 도시재생지원센터, 창조적 도시 재생시리즈 52
- Lee HY, Han SK, 2014, Where Should Stray Shrinkage City Go, KRIHS Urban Revitalization Support Center, Creative Urban Vitalization Series 52
- 장환영, 2019, 스마트도시의 이슈와 인식변화에 관한 연구, 지적과 국토정보, 49(2):67-82
- Jang HY, 2019, A Study on the Change of Smart City’s Issues and Perception, Journal of Cadastre & Land InformatiX, 49(2):67-82
- 전경구·전형준, 2016, 인구감소지역의 스마트 쇠퇴를 위한 축소도시계획에 관한 연구, 한국지역개발학회지, 2016.3/28(1):1-28
- Chun KK, Chun HJ, 2016, A Study on the Planning Issues of Shrinking Communities for Smart Decline, KRDA, 2016.3/28(1):1-28

2022년 10월 06일 원고접수(Received)

2022년 10월 17일 1차심사(1st Reviewed)

2022년 11월 22일 게재확정(Accepted)

초 록

본 연구는 해당 지자체의 전체 건축물중 시가화구역 내에 건축물이 얼마나 집중하고 있는지를 조사하였고 이를 '건축물 시가화집중도'라는 용어로 처음 사용하였다. 경북의 각 시군에 대하여 건축물 시가화집중도를 조사한 결과 건축물 시가화집중도가 낮을수록 노인인구 비율이 높으며 지자체의 주민 1인당 일반회계 지출액도 많은 것으로 나타났다. 본 연구를 통해 건축물 시가화집중도가 도시쇠퇴 정도와 도시재정의 효율성을 가늠할 수 있는 하나의 지표가 될 수 있음을 확인하였고 향후 축소도시계획 수립에 필요한 기초자료로 활용될 것으로 사료된다.

주요어 : 건축물 시가화집중도, 노인인구 비율, 일반회계 지출액, 도시쇠퇴, 도시재정 효율성