

폐광지역 산업도시의 도시축소양상과 도시공간정책방안에 관한 연구 -석탄산업합리화조치에 따른 폐광지역 축소도시에 대한 사례 연구

지은희* · 한동규** · 정찬구*** · 강준모****

Chi, Eun Hee* · Han, Dong Gyu** · Jeoung, Chan Gu*** · Kang, Jun Mo****

A Study on the Urban Spatial Policy for the Industrial Cities in Abandoned Mining Area Through the Analysis of the Actual Condition of Urban Shrinkage - A Case Study on Shrinking Cities in Abandoned Mining area by the Coal Industry Rationalization Policy

ABSTRACT

This paper aimed to analyze the type of urban shrinkage over the past 20 years for four case cities designated as abandoned mining area promotion zones and present the direction of future urban spatial policies through the analysis of shrinking status. According to the analysis of urban shrinkage in the past 20 years, all of the case cities were analyzed as fixed-type shrinking cities, showing a population decrease of more than 30% over the past 40 years compared to the peak population. Despite the decrease in population, the designated area of urbanization and non-urban areas is increasing every year, and the development permit and construction permit in non-urban areas are also increasing, requiring efficient management and operation of urban space. It is necessary to study military-level cities in the high-risk phase of extinction in the future, and to develop various indicators for segmentation of urban shrinkage types and analysis of status by type.

Key words : Urban shrinkage, Evaluation criteria of shrinking city, Spatial policy, Abandoned mining area

초록

이 논문은 폐광지역진흥지구가 지정된 4개의 사례도시를 대상으로 최근 20년간 도시축소 유형을 분석하고 도시축소 실태분석을 통해 향후 도시 공간정책의 방향을 제시하고자 하였다. 최근 20년간의 1년 단위 도시축소유형 분석결과, 사례도시 모두 고착형 축소도시로 분석되었으며 최근 40년간 정점인구 대비 30% 이상의 인구감소를 나타냈다. 공간구조적으로는 인구감소에도 불구하고 시가화면적과 비도시지역의 지구단위계획 구역 지정면적은 매년 증가하고 있으며, 비도시지역의 개발행위허가 및 건축허가도 증가추세에 있어 도시공간의 효율적 관리와 운영이 필요하다. 향후 소멸 고위험단계에 있는 군급 도시에 대한 연구와 도시축소 유형의 세분화 및 유형별 실태분석을 위한 다양한 지표의 개발이 요구된다.

검색어 : 도시축소, 축소지표, 공간정책방안, 폐광지역

* 정희원 · 홍익대학교 도시계획과 박사과정 (Hongik University · urbania@naver.com)

** 정희원 · 교신저자 · 홍익대학교 도시계획과 박사과정 (Corresponding Author · Hongik University · hdy329@naver.com)

*** 홍익대학교 도시계획과 박사과정 (Hongik University · gkgk1540@nate.com)

**** 홍익대학교 도시계획과 교수 (Hongik University · junmo@hongik.ac.kr)

Received March 12, 2021/ revised March 25, 2021/ accepted March 31, 2021

1. 서론

현재까지 우리나라의 도시공간정책은 도시 성장과 과밀화에 따른 도시문제에 대응하고 효율적으로 도시를 관리하는데 주안점을 두었다. 2000년대 들어 전 세계적인 저성장 기조와 뉴노멀 시대의 전개는 그동안 도시화에 따른 도시성장단계에 따라 성장과 쇠퇴를 반복해온 도시생애주기에 대한 새로운 시각을 제공했다. 특히 저출산과 고령화에 따른 인구의 지속적인 감소는 도시계획학자들로 하여금 도시축소를 넘어 도시소멸에 이를 수도 있다는 위기의식을 가져왔으며, 이에 대한 다양한 연구가 진행 중이다.

현재까지의 연구는 특정 시점의 인구사회적 지표를 중심으로 전국 단위 또는 광역자치단체 단위의 도시 또는 근린 차원의 축소실태 분석이나 도시정책방향에 주안점을 두었다. 하지만, 도시축소의 현상이 어느 시점에 국한되어 일어난 것인지 도시생애주기 전 기간에 걸쳐 일어나는 것인지에 대한 분석이 미흡하였으며, 도시의 특성을 고려한 산업경제적, 공간구조적 요인에 대한 분석 또한 미흡했다.

도시축소에 대한 연구의 근본적인 목적은 인구감소에 따른 도시 축소현상을 극복하고 공간구조의 압축화와 도시성장관리를 통해 도시경쟁력을 회복하자는 데 있다. 이에 본 연구는 도시축소가 일시적인 현상이 아니라 도시생애주기 전 과정에서 일어나는 현상이라는 전제 하에 1989년 석탄산업합리화조치에 따라 폐광진흥지구가 지정된 사군 중 시급 도시인 M도시, B도시, S도시, T도시 4개 도시를 대상으로 총인구 감소의 시계열적 변화 동향에 따라 도시축소의 유형을 규명하고, 도시축소의 인구사회적, 산업경제적, 공간구조적 특성을 살펴보고자 한다.

그동안 축소도시 진단 연구에서 사용되어온 인구사회적 지표를 토대로 최근 20년 동안의 시계열 분석을 통해 도시축소 유형을 분석하고, 이 기간 중 산업경제지표, 공간구조적 지표에 대한 최근 20년간의 변화를 통해 도시축소의 실태를 살펴봄으로써 쇠퇴산업 도시의 지속가능한 도시경쟁력 확보를 위한 도시공간 정책방향을 제시하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 도시쇠퇴와 도시축소의 개념

도시쇠퇴(urban deprivation)란 도시 전체 또는 도시의 부분지역이 어떤 원인에 따라 시간이 지나면서 상태가 악화되는 현상을 말한다고 할 수 있다. 즉, 쇠퇴는 '시간적 상대성'을 전제로 하는 개념이며, 그래서 많은 연구들이 도시쇠퇴의 과정(process)에 주목한다(Kim, 2010). OECD제국의 도시재생정책(NARS, 1987)에서는 대도시에 있어서 높은 수준의 실업과 빈곤, 주택 및 기반시설의 노후화 등 사회적, 경제적, 환경적 문제의 공간적 집중이라고 정의하고 있다. 도시축소는 지속적인 인구감소에 따른 경제·산업, 물리환경 측면의 축소현상을 의미한다(Yoon, 2017). 도시축소는 도시의 물리적인 규모가 작아지는 것을 의미하는 것이 아니라 지리적 경계와 기반시설은 동일하게 유지하면서 인구와 경제적인 면에서 상당한 감소가 나타나는 도시의 현상을 설명할 때 사용되는 용어이며(Hollstein, 2014), 축소도시(shrinking city)는 이러한 도시축소 현상이 나타나는 도시 혹은 도시 내 지역으로 볼 수 있다.

도시쇠퇴는 원도심 쇠퇴 등 도시의 한 지역에 국한하여 사용하는 경우가 대부분이며 도시축소는 도시의 전체적인 축소를 대상으로 한다. 또한 도시쇠퇴는 쇠퇴현상을 다시 성장으로 전환이 가능한 도시발전단계의 하나로 보는 반면, 도시축소는 이를 인정하고 이전 상태로 되돌릴 수 없는 위기상황으로 보고 있다(Koo et al., 2016).

2.2 도시축소의 진단기준 및 도시축소 유형

선행연구의 도시축소 진단기준은 Table 1에 따르면 대부분 특정 기간 동안의 인구변화율을 주요지표로 설정하고 있으며, 분석기간은 단기적으로는 5년, 장기적으로는 10년~50년 단위로 설정하고 있으며, 도시의 축소와 성장 또는 안정을 판단하는 연평균 인구변화율 0.15 %를 기준으로 하고 있음을 알 수 있다.

Table 1. Evaluation Criteria and Indicators of Prior Research

| Division | Shrinking city evaluation criteria | Index (period) |
|---------------------------|---|----------------|
| Oswalt and Rienets(2006) | 10 % or more total over 50 years, or 1 % or more annually in cities (100,000+ population) | pop. (50) |
| Schilling and Logan(2008) | Total population decline by 25 % over 40 years (Metropolitan) | pop. (40) |
| Pallagst(2009) | Population decline in the last five years (Metropolitan with 100,000+ population) | pop. (5) |
| SCIRN (Strykiewicz, 2013) | An average annual population decline of more than 0.15 % for at least five years | pop. (5) |
| Comen et al.(2017) | Most population decline in the last five years (Metropolitan) | pop. (5) |
| Wang and Immergluck(2018) | Short term (2011-2014) and long term (2000-2014) population decline (Metropolitan with 1,000,000+ population) | pop. (4,15) |
| Lee(2016) | If the relative ratio of female population aged 20 to 39 and elderly population aged 65 or older is less than 0.5 between 2004 and 2014, the area at risk of extinction | pop. (10) |

Table 2. Shrinking City Type

| Division | Shrinking city type |
|--------------------------|--|
| Wiechmann and Wolf(2013) | Less than -0.15 % : shrink / -0.15 % to 0.15 % : stable / More than 0.15 % : growth |
| Weon et al.(2010) | Population change rate is (-) : shrink / Population change rate is (+) : growth |
| Koo et al.(2016) | Continuous reduction + Stuck if population reduction rate is over 25 % : stuck Temporary reduction + population reduction rate of 25 % or higher : rapid Continuous reduction + Stuck if population reduction rate is less than 25 % : gradual |
| Yim(2018) | Classification of types of decline and growth due to population change |

Table 3. Evaluation Criteria for Shrinking Cities Type (Koo et al., 2016)

| The average annual rate of population change | | | Decrease ratio | |
|--|-----------------------------|---------------------------|----------------|--------------------|
| In the last 20 years | In the last 10 years | Population change pattern | over 25 % | less 25 % |
| Reduction (Annual average-less 0.15 %) | Continuous shrink | A | Stuck type | Gradual type |
| | Temporarily collapse | B C | Rapid type | Non-Shrinking City |
| Growth-Stability (Annual average-over 0.15 %) | Temporary growth-stability | D E | | |
| | Continuous growth-stability | F | | |

Koo et al.(2016)의 연구는 Table 2에서 보이는 선행연구결과를 토대로 최근 40년간 정점인구 대비 인구변화를, 최근 20년, 최근 20년간 10년 단위의 인구변화패턴 따라 축소도시 유형을 크게 고착형, 급속형, 점진형의 세 가지로 구분하고 있다.

3. 분석의 틀 설정

3.1 분석체계

본 연구는 선행연구분석을 통해 폐광진흥지구가 지정된 사례도시의 축소 유형 및 실태 분석을 실시하고, 이를 통해 지속가능한 쇠퇴산업도시 도시공간정책을 제시하고자 하였다.

첫째, 사례도시의 도시축소 유형을 분석한다. 선행연구와 국내의 문헌을 검토하여 도시축소 유형분석을 위한 기준을 설정하고 시계열적 변화과정을 통해 사례도시의 도시축소유형을 규명한다. 둘째, 도시축소 특성 분석을 위한 지표를 설정한다. 분석지표는 도시쇠퇴와 도시축소에 관한 연구자료를 검토하여 도시축소의 원인 중 인구학적, 산업경제적, 공간구조적 요인을 설명하는 지표를 중심으로 선정하였다. 셋째, 지표별 분석을 위한 기초자료를 구축하고 도시축소 특성을 분석한다. 분석자료는 인구주택총조사, 전국사업체조사, 통계연보 등 공인된 통계자료를 활용하였으며, 사례도시에 대한 지표별 최근 20년간의 변화와 특성을 분석하였다. 넷째, 사례도시에서 수립된 도시공간정책과의 상호 비교를 통해 쇠퇴산업도시의 도시축소 특성별 지속가능한 도시공간정책방안을 제안하였다.

3.2 도시축소 유형 분석

도시축소 유형분석은 선행연구의 정량적 기준을 복합적으로 활용하여 인구 측면에서의 축소도시 선정기준을 마련한 Koo et al.(2016)의 연구를 분석기준으로 설정하였다. 이들은 장기적인 관점(최근 20년)에서 연평균 인구변화율이 -0.15 % 미만인 도시를 축소, -0.15 % 이상인 도시를 성장안정유형으로 구분하고, 단기적인 변화양상(10년 단위)에 따라 축소유형을 세분하였으며, 최근 40년간 정점인구와 비교하여 25 % 이상 인구가 감소하는 경우만 축소도시에 포함시켰다. 이러한 선정기준에 따라 도시축소 유형을 고착형, 점진형, 급속형의 세 가지로 구분하였으며, 이를 시각적으로 표현하면 Table 3과 같다.

사례도시에 대한 연구 성격을 고려하여 도시축소 유형 분석을 위한 별도의 군집분석은 실시하지 않는 대신 Table 4와 같이 최근 20년(1997~2017년)간의 장기적 관점(최근 20년)과 단기적 관점(10년 단위)의 연평균 인구변화율과 최근 40년(1977~2017년)간 정점인구와의 비교를 포함한 1년 단위의 시계열적 분석을 시행하여 축소유형을 분석하였다.

총인구는 각 시의 통계연보상의 주민등록인구를 사용하였으며, 최근 20년의 각 년도를 기준년도로 하여 분석한 결과, T도시시는 고착형, M도시와 S도시는 일부 기간을 제외하고는 고착형, B도시는 인구변화에 따라 점진형-고착형-급속형-고착형으로 축소유형이 변화하고 있는 것으로 나타났으나 최근 20년간의 1년 단위 시계열 분석을 통해 사례 도시 모두 고착형 축소도시의 특성을 지니는 것으로 나타났다.

Table 4. Shrinking Type of Case City

| City | Top Pop. | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|----------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | 157,141 | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck |
| B | 159,781 | Gradual | Gradual | Gradual | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck |
| S | 140,220 | - | - | - | - | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck |
| T | 120,208 | - | - | - | - | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck |

| City | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| M | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Rapid | Stuck |
| B | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Rapid | Rapid | Stuck |
| S | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Rapid | Stuck |
| T | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck | Stuck |

3.3 도시축소 지표 설정

도시축소 특성 분석을 위한 지표는 도시축소의 원인 중 인구학적, 경제적, 공간구조적 요인을 설명하는 지표를 중심으로 도시쇠퇴와 도시축소에 대한 선행연구에서 제시된 지표를 아래 Table 5와 같이 재구성하고 도시축소 실태 분석을 위한 지표를 설정하였다.

4. 쇠퇴산업도시의 도시축소 실태진단

4.1 사례도시 개요

사례 도시들은 1970년대 경제개발계획을 거치면서 지역의 부존 자원인 석탄 및 광공업을 중심으로 발달하였으나, 1989년 석탄산업 합리화 조치의 일환으로 기간산업인 석탄광산이 폐광되면서 전반적인 침체를 겪었다. 1995년 「폐광지역 개발 지원에 관한 특별법」이 제정되어 M도시, S도시, T도시는 1996년, B도시는 2000년에 탄광지역을 포함한 일부 지역이 폐광지역진흥지구로 지정되었다.

Table 6에서 볼 수 있듯이 M도시는 농가인구를 포함한 1차산업 종사자가 전체 산업 종사자의 40.4 %를 차지하는 초고령사회의 도농복합시이며, B도시는 토지이용상 도시지역인구의 대다수가 거주하는 시가화지역면적이 전체 면적의 2.4 %에 불과한 전형적인 도농통합시이다.

S도시는 사례도시 중 고령인구 비율이 상대적으로 낮은 고령사회의 도시이다. 행정구역면적 대비 인구밀도가 낮고 도시지역면적 대비 시가화면적 비율이 낮으며, 3차산업 중심의 산업구조를 가지고 있다. T도시는 8개의 행정동으로 구성되어 있으며, 도시지역면적과 시가화지역면적의 비율이 상대적으로 높고, 전체 산업 종사자의 84.3 %가 3차산업에 종사하고 있는 초고령사회의 도시이다.

도시재생종합정보체계에서 제공하는 전국 시군의 읍면동 지역을 대상으로 실시한 쇠퇴진단 결과(2014~2017년)와 2016년 기준 쇠퇴진단지표 및 잠재력지표에 대한 진단 결과, Table 7에서 처럼

사례도시 모두 도시 전체 차원에서의 도시쇠퇴 징후를 보이고 있으며, 읍면동 단위로는 B도시를 제외한 전체 도시의 읍면동 50 % 이상이 쇠퇴징후를 나타내고 있어 사실상 도시쇠퇴가 진행 중임을 알 수 있다.

4.2 인구학적 특성

2017년 기준 총인구는 Table 8에 보이는 것처럼 M도시 73,926명, B도시 105,843명, S도시 69,339명, T도시 46,142명으로, 최근 20년간 총인구 변화율은 사례도시 모두 연평균 1 % 내외의 감소를 보이고 있으며 인구가 가장 적은 T도시의 감소율이 -1.19 %로 가장 낮다.

유소년인구 비율은 전체 인구의 10 % 내외로 T도시, B도시, S도시, M도시 순으로 높게 나타나며, 연평균 증가율은 -2.5~2.8로 S도시의 감소율이 상대적으로 높게 나타났다.

생산가능인구 비율은 최근 남동발전 등 산업단지개발이 진행 중인 S도시가 가장 높으며(68.3 %), 생산가능인구 감소율은 생산기반이 취약한 S도시가 높게(-1.61 %) 나타났다.

고령인구수의 비율은 M도시가 가장 높고(26.9 %), S도시가 가장 낮으며(15.9 %), 매년 4.2~8.6 %씩 증가하여 최근 20년간 고령인구는 약 2배 이상 증가한 반면, 유소년인구, 가임여성인구 비율은 절반으로 감소함을 볼 때 노령화지수는 증가하고 소멸위험지수는 감소하여 도시축소의 고착화가 지속될 것으로 예상된다.

소멸위험지수의 경우 2017년 기준 초고령사회에 해당하는 M도시, B도시, T도시는 소멸위험진입단계(4단계)이며, 고령사회인 S도시는 소멸위험주의단계(3단계)에 해당된다. 일본 사회학자 마스다 히로야가 처음 사용한 소멸위험지수는 만20~39세 여성 인구를 만65세 이상 인구로 나눈 지수로, 이 지수가 1.5 이상인 지역은 소멸 위험이 매우 낮다는 것을 의미하고(매우 낮음, 소멸 저위험), 1.0~1.5인 경우 보통, 0.5~1.0인 경우 주의, 0.2~0.5는 소멸 위험, 0.2 미만은 소멸 고위험 지역으로 분류됨.

Table 5. Indicators of the Preceding Study

| Division | | Study on Urban Decline | | | | Study on Shrinking City | | | | Sel. Index | | |
|-------------------|--------------------|------------------------------------|--|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|------------|------------|---|---|
| | | Jun et al. (2008) | Lee et al. (2010) | Jo et al. (2010) | Jang et al. (2016) | Weon et al. (2010) | Sung et al. (2015) | Koo et al. (2016) | Kim (2019) | | | |
| Population | Scale | Total pop. | ○ | | | | ○ | ○ | | ○ | | |
| | | Annual average rate of pop. change | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | Structure | | Variation by Age Group | | | | | | | | ○ | |
| | | | Youth pop. (0~14) | ○ | | | | | ○ | | ○ | ○ |
| | | | Female Childbearing pop. (20~39) | | | | | | ○ | | ○ | ○ |
| | | | Working Age pop. (15~64) | ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ |
| | | | Elderly pop. (65~) | ○ | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ |
| | | Extinction Risk Index † | | | | | | | | ○ | | |
| | | Aging Index | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | |
| | Industry & Economy | Business | | Total number of business | ○ | | ○ | ○ | | ○ | | ○ |
| | | | Number of business in major industry | | | | | | | | | ○ |
| | | | Number business in of manufacturing | ○ | | | | | | | | ○ |
| | | | Number of business in high-order Industry | ○ | | | | | | | | ○ |
| Workers | | | Total number of workers | | | | ○ | | | ○ | | ○ |
| | | | Number of workers per Business | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ |
| | | | Number of workers in major industry | | | | ○ | ○ | | | | ○ |
| | | | Number of workers in manufacturing | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ |
| | | | Number of workers in the high-order industry | | | | ○ | ○ | | | | ○ |
| Vitality | | | Number of workers in wholesale and retail trade | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ |
| | | | Number of workers in food service and accommodation | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ |
| Finance | | | Financial independence | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | | | Local Tax Burden per person | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ |
| | | | Total Expenditure per person | | | | | | | ○ | | ○ |
| Spatial Structure | | Urbanization | | Urbanization rate | | | | | | | | ○ |
| | | | Urban pop. | | | | | | | | | ○ |
| | | | Urban Areas | | | | | | | ○ | | ○ |
| | | | Building Permission in the Urban Areas | | | | | | | | | ○ |
| | | | New Construction in the Urban Areas | | | | | | | | | ○ |
| | Urban spread | | Development Permission Activities in the Green Areas | | | | | | | | | ○ |
| | | | District Unit Plan in the Non-Urban Areas | | | | | | | | | ○ |
| | | | Development Permission Activities in the Non-Urban Areas | | | | | | | | | ○ |
| | Urban decline | | Building Permission in the Non-Urban Areas | | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| | | | Vacancy rate | | | | | | | | | ○ |
| | Deterioratio | | Population density in urbanized areas | | | | | | | | | ○ |
| | | | Population density in residential areas | | | | | | | | | ○ |
| | | | Percentage of old buildings (20 years or more) | | | | ○ | | | | ○ | ○ |
| | | | Percentage of old housing (20 years or more) | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ |
| | | | New housing ratio (within 5 years) | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ |

Table 6. Summary of Case Cities (as of 2017)

| Division | | M-City | B-City | S-City | T-City | Remarks |
|--|--|--------|---------|----------|--------|---------|
| Administrative area (km ²) | | 911.61 | 573.90 | 1,186.96 | 303.49 | |
| Population | Total population | 73,926 | 105,843 | 69,339 | 46,142 | |
| | Population density (km ² per person) | 184 | 184 | 58 | 152 | |
| Industry & Economy | Primary industry (%) | 40.4 | 27.1 | 24.9 | 6.0 | |
| | Secondary industry (%) | 8.4 | 6.3 | 9.6 | 9.7 | |
| | Tertiary industry (%) | 51.2 | 66.6 | 65.5 | 84.3 | |
| | Financial independence | 12.2 | 15.6 | 17.1 | 28.8 | |
| Spatial & structure | Proportion of Urban Areas (%) | 4.2 | 5.9 | 6.7 | 21.9 | |
| | Proportion of the Urbanization Areas (%) | 1.2 | 2.4 | 1.5 | 3.7 | |
| | Abandoned Mine Promotion Zone (km ²) | 125.9 | 148.3 | 95.4 | 191.0 | |
| Coal mine | Subtotal | 26 | 46 | 15 | 41 | |
| | Operation | - | - | 2 | 2 | |
| | Abandoned mine | 26 | 46 | 13 | 39 | |

Table 7. Degree of Urban Decline (as of December 2017)

| Division | | M-City | B-City | S-City | T-City | Remarks |
|--|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------------------------|
| Urban decline (number of Eup/Myeon/Dong) | | Decline (14) | Decline (16) | Decline (12) | Decline (8) | |
| Number of Eup/Myeon/Dong with signs of decline | | 13 (92.9 %) | 6 (37.5 %) | 7 (58.3 %) | 7 (87.5 %) | Active Region Target |
| Population & Sociology | Pop. change compared to the past | -49.37 (12) | -45.31 (12) | -47.93 (11) | -28.61 (5) | Decrease by 20 % or more |
| | Recent population change | 3.07 | 3.31 | 3.67 | 3.88 | 3+ years of continuous decline |
| Industry & Economy | Bus. change compared to the past | -6.59 (6) | -3.83 (3) | 0.42 (2) | -2.69 (1) | Decreased by more than 5 % |
| | Recent changes in business | 1.57 | 1.19 | 0.83 | 0.88 | 3+ years of continuous decline |
| Physical Environment | Ratio of old buildings | 66.83 (13) | 47.89 (5) | 55.43 (8) | 70.34 (8) | 50 % or more |

Table 8. Changes in Demographic Indicators

| Division | | M-City | B-City | S-City | T-City | Remarks |
|----------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Population | Total pop. | 73,926 | 105,843 | 69,339 | 46,142 | 2017 |
| | Pop. change | -0.98 % | -0.66 % | -0.98 % | -1.19 % | 1997~2017 |
| Population structure | Youth pop. (0~14) (A) | 7,263 (9.8 %) | 11,481 (11.1 %) | 6,844 (10.0 %) | 5,262 (11.5 %) | 2017 |
| | Youth pop. change | -2.6 % | -2.5 % | -2.8 % | -2.6 % | 1997~2017 |
| | Working Age pop. (15~64) | 46,779 (63.3 %) | 68,095 (66.0 %) | 46,773 (68.3 %) | 31,000 (67.6 %) | 2017 |
| | Working Age pop. change | -1.44 % | -1.07 % | -1.27 % | -1.61 % | 1997~2017 |
| | Elderly pop. (65~) (B) | 19,884 (26.9 %) | 23,622 (22.9 %) | 10,920 (15.9 %) | 9,626 (21.0 %) | 2017 |
| Elderly pop. change | 4.20 % | 4.87 % | 1.75 % | 8.56 % | 1997~2017 | |
| Low birth rate | Female Childbearing pop. (C) | 4,555 (6.2 %) | 9,367 (9.1 %) | 6,899 (10.1 %) | 4,372 (9.5 %) | 2017 |
| | Female Childbearing pop. change | -2.30 % | -2.36 % | -2.28 % | -2.69 % | 1997~2017 |
| | N. of births change | -2.51 % | -2.92 % | -3.02 % | -3.04 % | 1997~2017 |
| Index | Aging Index (B/A×100) | 273.8 | 205.7 | 159.6 | 182.9 | 2017 |
| | Extinction Risk Index (C/B×100) | 0.32 | 0.40 | 0.63 | 0.45 | 2017 |

4.3 산업경제적 특성

사례도시 전반에 걸쳐 총사업체수와 총종사자수, 주요산업 (LQ>1이상인 산업) 종사자수, 제조업 종사자수, 고차산업 종사자수는 지속적으로 증가추세에 있다.

Table 9처럼 B도시를 제외하고 M도시, S도시, T도시 모두 광업을 주력산업으로 하고 있으며, 입지계수가 1보다 큰 주요산업

의 종사자수는 전체 종사자수의 3분의 1 이상을 차지하고 있음을 알 수 있다. 한때 주력산업이었던 광업은 M도시를 제외한 사례도시에서 입지계수(LQ)가 가장 높은 산업이나 전체 산업에서 차지하는 비중은 낮고 종사자수는 지속적으로 감소추세를 보이고 있어 주력산업의 쇠퇴에 따른 산업구조 개편이 필요한 실정이다.

재정자립도는 일반회계 대비 자체수입(지방세+세외수입)에 대

Table 9. Changes in Industrial & Economic Indicators

| Division | | M-City | B-City | S-City | T-City | Remarks |
|----------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Industrial scale | Total number of business | 0.29 % | 1.24 % | 1.22 % | 0.68 % | |
| | Total number of workers | 1.80 % | 2.38 % | 1.51 % | 0.35 % | |
| | Number of workers per business | 1.43 % | 0.91 % | 0.23 % | -0.29 % | |
| Industrial structure | Number of workers in major industry | 3.99 % | 2.43 % | 3.81 % | 2.89 % | 2007-17 |
| | Number of workers in manufacturing | 0.77 % | 3.39 % | -0.99 % | 1.38 % | |
| | Number of workers in mining | -3.73 % | -0.22 % | -2.42 % | -3.89 % | |
| | Number of workers in the higher-order industry | 0.11 % | 1.60 % | 2.05 % | 1.53 % | |
| | Proportion of major industries | 44.34 % | 39.21 % | 39.21 % | 39.21 % | 2017 |
| | Proportion of manufacturing industries | 8.22 % | 9.3 % | 5.33 % | 6.00 % | 2017 |
| | Proportion of mining industries | 0.14 % | 0.10 % | 4.28 % | 3.7 % | |
| Commercial vitality | Number of workers in wholesale & retail trade | -0.46 % | 0.34 % | -0.70 % | -0.67 % | |
| | Number of workers in food service & accommodation | 1.66 % | 2.57 % | 3.76 % | 0.86 % | |
| Local finance | Financial independence | 12.29 | 15.58 | 17.12 | 28.82 | 2017 |
| | Financial independence change | -1.70 % | -3.10 % | -2.64 % | -1.33 % | |
| | Local Tax Burden per person | 14.18 % | 20.04 % | 7.24 % | 12.74 % | |
| | Total Expenditure per person | 19.69 % | 17.82 % | 15.72 % | 13.90 % | |

한 비율로 30 % 이상이면 건전하다고 판단한다. 2017년 기준 사례 도시의 재정자립도는 모두 30 % 이하로, 도시재정의 57~74 %를 지방교부세와 보조금에 의존하고 있으며, 인구 감소에 따라 1인당 지방세 부담액은 매년 7~20 % 이상 증가하고 있다.

4.4 공간구조적 특성

Table 10과 같이 인구 관련 지표는 모두 하락하고 고령인구가 증가하는 추세임에도 불구하고 총사업체수와 주요산업 종사자수, 제조업, 고차산업 종사자수는 증가추세를 보이는 것으로 보아 도시별 특화산업이 변화해가고 있으며, 과거에 비해 산업이나 경제적 활동에 종사하는 고령인구의 비율이 점점 높아지고 있다는 것을 알 수 있다. M도시, S도시는 전체 인구 대비 도시지역인구 비율인 도시화율은 증가하여 도시지역으로의 인구집중이 일어나고 있음을 알 수 있다. 시가화면적과 비도시지역의 지구단위계획구역 지정면적은 매년 증가하고 있으며, 비도시지역의 개발행위허가 및 건축허가도 증가추세에 있어 도시공간의 효율적 관리와 운영이 필요하다. 도시지역 인구감소에 따라 도시지역 및 시가화지역, 주거지역의 인구밀도 또한 지속적으로 감소추세를 보이고 있으며, 2017년의 공개율은 전국 평균(7.4 %)보다 높고 지속적인 증가추세에 있어 도심공동화가 우려되고 있다. 20년 이상 노후건축물과 노후주택비율도 지속적으로 증가추세로, 도심공동화에 따른 전반적인 도시쇠퇴가 진행 중임을 알 수 있다.

5. 쇠퇴산업도시의 지속가능한 도시정책방안

5.1 도시축소 유형을 고려한 도시기본계획 지표의 합리적 조정

도농복합시의 출범이후 최초로 수립된 도시기본계획과 최근 공고된 도시기본계획의 지표 변화를 살펴보면 M도시, B도시, S도시는 인구감소 추세를 고려하여 계획인구를 각각 32 %, 30 %, 37.5 %로 30 % 이상 하향 조정하였다. 반면, T도시의 경우 2000년의 인구가 2020도시기본계획에서 설정한 계획인구의 48.36 % 밖에 달성하지 못했음에도 불구하고, 기존의 계획인구를 유지하였다.

목표연도 2020년의 도시기본계획이 공고된 시기에 이미 시가화 용지 달성률 100.8 %를 초과한 M도시의 경우 시가화예정용지를 2배 이상 상향하였으나 미이용 또는 저이용 시가화용지에 대한 조정은 반영하지 않았다.

현재 B도시와 S도시는 2035년을 목표연도로, T도시는 2040년을 목표연도로 하는 도시기본계획을 수립 중이므로 인구감소와 도시공간의 압축적 이용을 위한 각종 계획지표에 대한 조정이 반영될 필요가 있으며, 철도역을 활용한 대중교통중심의 압축형 도시공간구조의 적용방안을 검토할 필요가 있다.

Table 10. Changes in Spatial Structure Indicators

| Division | | M-City | B-City | S-City | T-City | Remarks |
|---------------------|--|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Urbanization | Urbanization rate | 1.16 % | 1.16 % | 0.19 % | -0.14 % | 1997~2017 |
| | Urban Pop. | -0.09 % | 0.22 % | -0.88 % | -1.32 % | 1997~2017 |
| | Urban Areas | 0.75 % | 7.64 % | 2.41 % | 0.83 % | 1997~2017 |
| | Building Permission in the Urban Areas | 18.33 % | 11.11 % | 0.17 % | -0.50 % | 1997~2017 |
| | New Construction in the Urban Areas | 2.54 % | 5.85 % | 6.54 % | -2.32 % | 1997~2017 |
| Urban sprawl | Development Permission Activities in the Green Areas | 4.29 % | 37.86 % | 8.33 % | -4.00 % | 1997~2017 |
| | District Unit Plan in the Non-Urban Areas | 20.20 % | 2.63 % | 0.48 % | - | 2004~2017 |
| | Development Permission Activities in the Non-Urban Areas | 31.1 % | 25.38 % | 24.36 % | - | 2004~2017 |
| | Building Permission in the Non-Urban Areas | 4.01 % | 5.79 % | 0.87 % | - | 2008~2017 |
| Vacancy rate | | 11.0 | 11.1 | 13.6 | 15.3 | 2017 |
| Urban Decline | Empty housing growth eate | 9.83 % | 4.55 % | 5.34 % | 6.29 % | 2000~2017 |
| | Urban population density | -0.19 % | -1.37 % | -1.49 % | -1.32 % | 1997~2017 |
| | Population density in urbanized areas | -0.73 % | -2.94 % | -2.22 % | -1.84 % | 1997~2017 |
| | Population density in residential areas | -0.43 % | 0.01 % | -1.63 % | -2.04 % | 1997~2017 |
| Urban Deterioration | Percentage of old buildings (20 years or more) | 44.91 % | -0.42 % | 16.29 % | 10.29 % | 1997~2017 |
| | Percentage of old housing (20 years or more) | 2.17 % | 4.25 % | 1.25 % | 4.76 % | 1997~2017 |
| | New housing ratio (within 5 years) | -0.33 % | 4.10 % | 0.48 % | 1.10 % | 1997~2017 |

Table 11. Type of District Unit Plan (as of 2017)

| Division | | M-City | B-City | S-City | T-City | Remarks |
|----------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|---|
| Total | | 33 | 41 | 31 | 2 | |
| Urban Area | Subtotal | 7 | 24 | 19 | - | |
| | Housing development | 1 | 11 | 7 | - | Public |
| | Industrial development | - | 4 | 3 | - | |
| | Housing site development | 1 | 4 | 2 | - | |
| | Urban improvement | 2 | 5 | 3 | - | Residential Environment Improvement Project |
| | Urban management | 3 | - | 4 | - | after 20 years of housing |
| Non-Urban Area | Subtotal | 26 | 17 | 12 | 2 | |
| | Housing development | 10 | 4 | - | 1 | |
| | Industrial development | 7 | 7 | 7 | - | |
| | Tourism development | 9 | 6 | 5 | 1 | |

5.2 지구단위계획구역의 체계적 정비

2003년 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」이 시행된 이래 T도시를 제외한 사례도시의 지구단위계획구역 면적은 증가추세를 보인다. M도시와 B도시의 경우 도시지역 내 지구단위계획구역면적이 크게 증가하였는데 Table 11에서 볼 수 있듯이 대부분 주거지역에서 아파트 건설이나 도시개발사업 등 개발사업에 따른 지구단위계획구역 지정에 의한 것이다. 한편 T도시의 경우 주거환경개선사업을 제외한 지구단위계획구역 지정이 전무하고 신축을 위한 건축허가건수도 최근 20년간 연평균 -2.32%임을 감안할 때 인구감

소에 따른 도시침체가 심각함을 알 수 있다.

비도시지역의 지구단위계획구역 면적의 증가가 눈에 띄게 나타나는 M도시의 경우 취약지구에 지정된 주거형 지구단위계획구역을 제외하고 대부분 농공단지과 관광개발을 위해 지정되었으나 평균면적 10만㎡ 내외의 소규모 개발로서 비도시지역에서의 산발적 시가지가 일어나고 있음을 알 수 있다. 도시지역의 경우 원도심 중심지역의 관리나 도시공간의 체계적 정비를 위한 구역지정은 전무한 실정이다.

따라서 도시지역은 원도심의 활성화를 위해 중심지역에 대한 지구단위계획을 수립하여 도시매력도를 제고하고, 용도지역별 미

이용 또는 저이용된 부지는 순환형 주거환경정비거점으로 활용하고, 매년 5% 이상 증가하고 있는 빈집을 활용한 커뮤니티 거점을 조성하여 점진적인 주거지 정비를 도모할 필요가 있다. 비도시지역은 지구단위계획구역 지정으로 인한 미집행 도시계획시설의 증가를 미연에 방지하고자 기 지정된 취약지구에 대한 지구단위계획구역에 대한 폐지 또는 축소를 검토할 필요가 있으며, 생활권별 중심지에 폐교, 이전적지 등 유휴부지를 활용하여 기초생활인프라 서비스 거점, 커뮤니티 공간을 제공하고 필요시 생활가로 조성을 위한 지구단위계획을 수립하여 생활권 중심지의 매력도를 제고하도록 한다.

5.3 비도시지역 개발행위허가의 합리적 기준 마련

2004년 이후 T도시를 제외한 사례도시의 비도시지역 개발행위허가는 매년 24% 이상 증가하였으며, 개발행위허가건수 중 비도시지역 비중은 70%를 웃도는 높은 수치를 보인다. 개발행위허가의 평균규모는 10,000 m² 미만의 소규모 점적 개발이 대부분이며, 농림지역과 관리지역에서 이루어졌다. 농림지역이나 관리지역 중 생산관리지역, 보전관리지역에서의 개발행위허가는 농지나 임지의 개간을 통한 주택, 공장 등의 건축을 위한 것으로 이러한 개발행위허가의 증가는 도로, 공급처리시설 등의 기반시설에 과부하를 초래한다.

사례도시의 인구 5~10만 명의 중소규모 도시로, 성장관리방안이 수립되어 있지 않으나, 도시기본계획 수립 시 비도시지역에 대한 관리방안을 제시하고, 토지적성평가에 따른 보전지역에서의 개발행위허가를 엄격히 규제하고, 소규모 개발행위허가 밀집지역에 대하여는 개발행위허가 시 기반시설용량에 대한 검토를 의무화할 필요가 있다.

5.4 내성적 발전 동력 확보를 위한 도시재생사업의 활성화

「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」이 제정된 이후 T도시를 제외한 사례도시의 도시재생전략계획 수립이 완료되었으며, 도시재생지원센터와 현장지원센터도 운영 중이다. 하지만 도시재생사업추진실적에 대한 평가 결과, H/W 사업부지 확보 문제, 사업시기의 지연, 재생사업 추진 주체 간 거버넌스 등의 문제로 사업 대부분이 지연되고 있다.

공모사업을 위해 도시재생사업을 발굴하기보다는 지역주민의 수요를 바탕으로 한 소규모 재생사업을 발굴하고 주택재고의 10% 이상을 차지하는 빈집과 도시지역 내 저이용 토지를 활용하여 재생사업을 위한 거점공간으로 활용할 필요가 있다. 특히 도시의 주인이자 주요 자산인 주민들의 고령화가 심화되고 있는 사례도시의 경우 매년 증가하고 있는 고령인구를 위한 재생사업 발굴이 필요하다.

6. 결론

이 논문은 도시축소와 실태분석에 대한 국내외 선행연구를 바탕으로 석탄산업합리화정책에 의해 폐광지역진흥지구로 지정된 시급 도시를 대상으로 도시축소 유형을 규명하고 도시축소 관련 지표별 사례도시의 특성을 비교분석함으로써 쇠퇴산업도시의 지속가능한 도시공간 정책방안을 제시하는 것이 주요 목적이며, 주요 연구결과 는 다음과 같다.

첫째 최근 20년간의 1년 단위 도시축소 유형을 분석결과, 사례 도시 모두 고착형 축소도시로 분석되었다. 최근 40년간 정점인구 대비 30% 이상, 많게는 60% 이상의 인구가 감소되어 인구 측면에서는 쇠퇴징후를 넘어 지속적인 도시축소현상이 나타나고 있다.

둘째 도시축소 실태조사 결과, 인구는 매년 1% 내외의 감소를 보이고 있으며, 최근 20년간 고령인구는 약 2배 이상 증가한 반면, 유소년인구, 가임여성인구비율은 절반으로 감소하여 M도시, B도시, T도시는 소멸위험진입단계(4단계)이며, 고령사회인 S도시는 소멸위험주의단계(3단계)로 나타났다. 산업경제적으로 총사업체 수와 총종사자수, 주요산업(LQ>1이상인 산업) 종사자수, 제조업 종사자수, 고차산업 종사자수는 지속적으로 증가추세에 있으나, 재정자립도는 모두 30% 이하로, 도시재정의 57~74%를 지방교부세와 보조금에 의존하고 있으며, 인구 감소에 따라 1인당 지방세 부담액은 매년 7~20% 이상 증가하고 있다. 공간구조적으로 M도시, S도시의 총인구의 감소와 더불어 도시지역의 인구는 감소 추세인 반면, 전체 인구감소에도 불구하고 시가화면적과 비도시지역의 지구단위계획구역 지정면적은 매년 증가하고 있으며, 비도시지역의 개발행위허가 및 건축허가도 증가추세에 있어 도시공간의 효율적 관리와 운영이 필요하다.

셋째 고착형 축소도시에 대한 지속가능한 도시공간정책방안으로는 도시축소 유형을 고려하여 계획인구, 시가화용지, 시가화예정 용지 등 도시기본계획 지표를 합리적으로 조정하고, 개발사업을 위한 지구단위계획보다는 기성시가지의 경관 형성, 상점가 정비 등 도시공간의 매력 증진을 위해 지구단위계획제도를 적극적으로 활용하며, 비도시지역의 개발행위허가를 위한 합리적 기준을 마련함과 동시에 도시지역 내 빈집 등 지역자산을 활용한 도시재생사업 활성화를 통해 내성적 발전 동력을 확보할 필요가 있다.

현재의 인구감소 추세라면 사례도시처럼 쇠퇴징후를 넘어 20년 동안 지속적 도시축소패턴을 보이는 고착형 축소도시는 계속 증가할 것으로 예상된다. 본 논문은 산업적 특성을 지닌 특정 도시를 대상으로 하였으나, 이미 소멸 고위험단계에 있는 군급 도시에 대한 연구도 필요하다. 아울러 도시축소 유형의 세분화와 유형별 실태분석을 위한 다양한 지표의 개발이 요구된다.

감사의 글

이 연구는 홍익대학교 학술연구진흥비의 지원으로 수행되었습니다.

References

- Comen, E., Sauter, M. B., Stebbins, S. and Frohlich, T. (2017). *America's fastest shrinking cities*, 24/7 Wall St., Available at: <http://247wallst.com/special-report/2017/03/23/americas-fastest-shrinking-cities-4> (Accessed: March 23, 2017).
- Hollstein (2014). *Planning decisions for vacant lots in the context of shrinking cities: A survey and comparison of practices in the united states*, Ph.D. Dissertation, The University of Texas at Austin, Austin, USA.
- Jang, M. H., Lee, M. S. and Kim, H. H. (2016). "A study on the application of decline indicators for supporting urban regeneration policy in provincial metropolises." *The Geographical Journal of Korea*, Vol. 50, No. 4, pp. 455-473 (in Korean).
- Jo, J. H., Hwang, H. Y. and Lee, D. G. (2010). "Levels of depressed cities and classification of the characteristics." *The Geographical Journal of Korea*, Vol. 44, No. 1, pp. 35-50 (in Korean).
- Jun, B. H., Lee, M. H. and Ok, S. M. (2008). "The regional classification of spatial characteristics by the growth and decline in Seoul metropolitan." *Journal of Korea Planning Association*, Vol. 43, No. 5, pp. 153-164 (in Korean).
- Kim, G. J. (2010). "Causes and consequences of urban decline in Korean cities." *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, Vol. 13, No. 2, pp. 43-58 (in Korean).
- Kim, S. H. (2019). *A study on population decline and changes in the population structure in shrinking cities*, Master Dissertation, Hanyang University (in Korean).
- Koo, H. S., Kim, T. H., Lee, S. W. and Min, B. S. (2016). *Urban shrinkage in Korea: Current status and policy implications*, Korea Research Institute for Human Settlements (in Korean).
- Lee, H. Y., Shim, J. H. and Noh, S. C. (2010). "The features of the intra-urban decline and its spatial pattern in Korean cities." *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, Vol. 13, No. 2, pp. 13-26 (in Korean).
- Lee, S. H. (2016). *Seven analyses on the extinction of local cities in Korea*, Korea Employment Information Service, Local Employment Trend Brief, 2016 spring, pp. 1-17 (in Korean).
- National Assembly Research Service (NARS) (1987). *OECD empire's urban regeneration policy*, National Assembly Library, Seoul, Korea (in Korean).
- Oswalt, P. and Rieniets, T. (2006). *Atlas of shrinking cities*, Hatje Cantz, Stuttgart, Deutschland.
- Pallagst, K. (2009). "Shrinking cities in the United States of America: Three cases, Three planning stories." *The Future of Shrinking Cities*, Vol. 1, pp. 81-88.
- Schilling, J. and Logan, J. (2008). "Greening the rust belt." *Journal of the American Planning Association*, Vol. 74, No. 4, pp. 451-466.
- Stryjakiewicz, T. (2013). "The process of urban shrinkage and its consequences." *Romanian Journal of Regional Science*, Vol. 7, pp. 29-40.
- Sung, E. Y., Lim, Y. K., Sim, K. M. and Yoon, Z. S. (2015). "Shrinking smart: Strategies and planning for revitalization of shrinking communities." *Journal of Architecture & Urban Research Institute* (in Korean).
- Wang, K. S. and Immergluck, D. (2018). "The geography of vacant housing and neighborhood health disparities after the US foreclosure crisis." *Cityscape*, Vol. 20, No. 2, pp. 145-170.
- Weon, G. H., Chae, S. J. and Song, C. S. (2010). *Strategies to revitalizing shrinking cities in a population-declining era: Through the small-and medium-sized cities of Korea*, Chungbuk Research Institute (in Korean).
- Wiechmann, T. and Wolf, M. (2013). "Urban shrinkage in a spatial perspective: Operationalization of shrinking cities in Europe 1990-2010." Association of European Schools of Planning, *AESOP-ACSP Joint Congress Seminar*, Dublin.
- Yim, S. H. (2018). "Types of depopulated cities and their geographical characteristics." *The Geographical Journal of Korea*, Vol. 52, No. 1, pp. 65-84 (in Korean).
- Yoon, B. H. (2017). *Development of the evaluation model of urban growth stage considering urban growth factors based on the connectivity between core and periphery*, Ph.D. Dissertation, University of Seoul (in Korean).