

신시가지 개발을 동반한 도시스프롤이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향: 지역차원의 도시재생정책에 대한 시사점*

Impact of Urban Sprawl with New-town Development on Decline of Inner City: Implications for Regional Urban Regeneration Policies

엄현태** · 우명제***
Eom, Hyuntae · Woo, Myungje

Abstract

Korea has experienced rapid urbanization similar to urban sprawl that has caused urban problems such as traffic jam, degradation of green space, and the decline of inner cities. Also, new-town developments in suburban areas have promoted the decline of inner cities. Recently enacted urban regeneration policies targeting these problems do not consider regional-level causes of urban decline, such as urban sprawl. The purpose of this study is to measure the impacts of urban sprawl on the decline of inner city taking into account new-town developments in suburban areas. Two multiple regression models are employed with changes in population and establishments of inner cities as dependent variables. The urban sprawl index, new-town development, their interaction term, and other control variables are used as independent variables. The results show that urban sprawl accompanied by new-town development rather than typical urban sprawl negatively affects inner cities by decreasing their population and establishments.

키 워 드 · 도시 스프롤, 신시가지 개발, 도시쇠퇴, 도시재생, 도시성장관리

Keywords · Urban Sprawl, Development of New Town, Urban Decline, Urban Regeneration, Urban Growth Management

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1960년대 이후 우리나라는 급속한 경제발전과 함께 빠른 도시화과정을 겪어왔다. 이러한 개발위주의 정책으로 인한 급속한 도시화는 도시스프롤(Urban Sprawl)현상과 유사한 형태로 나타났으며,

이는 최근 녹지의 부족, 에너지 소비, 교통혼잡, 중심도시 쇠퇴 등과 같은 도시문제의 원인이 되어 점차 심화되고 있는 추세이다(이종열, 2012).

해외 도시들 또한 도시스프롤 현상을 중요한 도시문제로 다루고 있으며 이를 해결하기 위한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 미국 도시권들의 경우, 도시스프롤 현상의 부정적 영향으로 인한 심각한 중심도시 쇠퇴 현상을 겪었으며, 이를 해결하기 위

* 이 논문은 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업 임(NRF-2015R1A2A2A01007793).

** The University of Seoul (First Author: hteom@uos.ac.kr)

*** The University of Seoul (Corresponding Author: mwwoo@uos.ac.kr)

해 여러 가지 도시성장관리정책들이 실행되고 있다 (Woo & Guldmann, 2011).

국내의 경우, 수도권외의 시가지 확산과 전원주택 단지의 저밀개발이 점차 증가하는 추세를 보이고 있으며(황금희, 2008), 이는 해외 대도시지역의 도시스프롤 현상과 비슷한 양상을 보이고 있다. 또한 택지개발사업 위주의 도시 외곽지역 신시가지 개발은 도시 확산을 야기하여 해외 도시들과는 또 다른 형태의 도시스프롤 형태를 보이며 중심도시 쇠퇴에 영향을 미치고 있다(엄헌태·우명제, 2014).

위와 같은 도시쇠퇴현상을 해결하기 위해 국내에서는 「도시재생활성화및지원에관한특별법」을 제정하여 도시재생정책을 실시하고 있다. 하지만 국내의 도시재생정책은 도시스프롤과 같은 지역차원의 도시문제를 다루기에는 한계가 있으며, 특히 지역단위의 쇠퇴원인 대해서는 고려하지 못하고 있다.

이처럼 지구단위 위주의 도시재생정책은 상당히 미시적이라고 볼 수 있는 기존 도시정비 수법의 연장선상에서 추진되고 있다는 비판을 피하지 못하고 있다. 이러한 재생정책은 모두 각기 다른 쇠퇴원인을 지니고 있는 도시들에게, 획일적인 기준을 가지고 정책을 실행할 우려가 있으며, 비효율적이며 불평등한 정책으로 전락할 위험을 가지고 있다.

또한 국내의 경우, 저밀 전원주택단지 개발로 인한 전형적인 스프롤 현상뿐만 아니라, 고밀개발 위주의 신시가지 개발이 야기하는 시가지 확산도 주요 쇠퇴의 원인으로 작용하고 있다. 이러한 국내 특성은, 해외에서 적용되고 있는 쇠퇴도시 활성화 정책들이 그대로 국내에서 적용되는 데는 한계가 있을 수 있음을 시사한다.

이에 본 연구는 전국 도시지역을 대상으로 도시스프롤 현상을 측정하고 신시가지 개발과의 연관성을 살펴봄으로써, 이를 바탕으로 스프롤 현상을 유형화하여 도시스프롤 현상이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 이를 토대로 지역차원의

도시재생정책을 위한 시사점을 제공하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 흐름

본 연구는 전국 시급 도시를 범위로 하며, 그 중 서울 및 최근 10년간 승격 또는 생겨난 시를 제외한 총 75개의 도시를 공간적 범위로 한다. 서울시는 수도의 위계에 있는 도시로서 타 도시와는 다른 특성을 가질 것으로 판단되어 본 연구의 범위에서 제외하며, 최근 10년간 승격되거나 신설된 도시의 경우, 도시의 과거 쇠퇴양상을 파악하기가 어려워 본 연구에서 제외시킨다. 도시스프롤 현상에 대한 측정은 각 도시를 단위로 하며, 쇠퇴에 대한 측정은 구시가지지를 각 도시의 중심도시로 가정하여 측정한다. 연구의 시간적 범위는 2000년에서부터 2012년까지로 한다.

이러한 범위 하에 각 도시의 스프롤정도와 도시내 구시가지지의 쇠퇴정도를 측정하고, 이를 바탕으로 도시스프롤 현상이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향을 실증 분석한다.

II. 선행연구 검토 및 기존정책 고찰

1. 중심도시 쇠퇴와 도시스프롤

도시쇠퇴에 대한 정의는 아직까지도 명확히 합의되지 못하고 있다. 국내외 여러 연구들에서는 다양한 시각으로 도시쇠퇴를 바라보고 있으며, 공통적으로는 시간적으로 점차 악화된다는 점과, 경제적, 물리적, 공간적인 측면을 동시에 바라보며 정의하고 있다는 특징을 보인다(이인희, 2008).

최근 도시쇠퇴에 대한 원인을 규명하는 연구도 활발히 이뤄지고 있다. 김광중(2010)은 산업구조 및 경제여건 변화, 보유자원의 고갈 및 경제성 상실 등과 같은 경제적 원인과 함께 교외화, 교통망 발

달 등과 같은 지역차원의 공간구조 변화 등을 원인으로 제시하였다. 그 중 교외화 현상과 함께 나타나는 도시스프롤 현상은 중심도시 쇠퇴의 주요 원인으로 작용하고 있다. 미국 도시들을 대상으로 한 연구들에서도 이를 중심도시쇠퇴의 원인으로 지적하는 다수의 연구가 진행되었으며, 이를 해결하기 위한 도시성장관리정책들이 시행되고 있다(Woo & Guldmann, 2011).

이와 같이 중심도시 쇠퇴의 주요 원인으로 지적되는 도시 스프롤 현상은 다양한 형태를 띠고 있으며, 이를 정의하기 위한 연구가 다수 진행되어 왔지만 아직까지 학계에서는 명확히 정의되고 있지는 않다. 그러나 다양한 접근방법을 시도하는 기존 연구들에서도 과도한 도시의 외연적 확산과 함께 교외지역 저밀개발을 도시스프롤의 공통적인 특징으로 지적하고 있다(신정엽·김진영, 2012)

2. 관련 연구 동향

1) 국외 연구 동향

해외의 대도시권에서는 도시스프롤로 인한 심각한 중심도시 쇠퇴현상을 경험하며, 도시스프롤의 측정, 쇠퇴 영향 등과 같은 다양한 연구가 활발히 이루어져 왔다.

Rienow et al.(2014)의 연구에서는 도시스프롤현상으로 인한 유럽지역의 도시쇠퇴현상을 문제점으로 지적하였으며, 독일의 Ruhr 지역을 대상으로 CA(Cellular Automata)기법을 활용한 스프롤 시뮬레이션을 통해 스프롤현상을 최소화하기 위한 시나리오를 예측하였다. Deal & Schunk(2004)의 연구에서는 LEAM(Land Use Evolution and Impact Assessment Modeling)을 이용하여 도시스프롤을 시뮬레이션 하였으며 이러한 변화가 도시에 미치는 경제적 파급력에 대하여 분석하였다. Ewing &

Hamidi(2014)의 연구에서는 도시스프롤을 다각적인 시각으로 바라보며 개발밀도, 복합도지이용 정도, 인구, 고용중심도, 접근도를 지표로 활용하여 미국 대도시지역의 스프롤정도를 측정하고 비교분석 하였다.

도시스프롤의 영향에 관한 연구들에서는 도시스프롤 현상이 직주불일치 현상을 심화 시키며, 차량이용에 제한을 받는 저소득층은 대중교통 시설이 비교적 잘 갖추어진 중심도시에 거주하게 되고 중·고소득층은 해당 도시를 떠나 교외지역으로 이동함으로써 중심도시 쇠퇴와 함께 사회계층간 지리적 격리를 유발한다고 분석하고 있다(Glaser & Kahn, 2004; Bank of America, 1995). 또한 Burchell et al.(2002)의 연구에서는 도시스프롤이 도시쇠퇴뿐만 아니라 교외지역 거주지 개발로 인한 녹지 및 환경보전지역의 감소, 도로 및 상하수도 등 기반시설의 과도한 투자로 인한 재정 문제의 원인이 되고 있음을 주장하고 있다.

2) 국내 연구 동향

국내에서는 현재까지 도시스프롤 현상이 확연히 나타나지 않고 있지만 수도권, 대구, 광주, 부산 등을 위주로 한 저밀도 전원주택단지의 개발이 증가하는 추세를 보이며 해외의 도시스프롤 현상과 유사한 형태의 시가지 확산이 발생하고 있다. 양재섭·김상일(2007)의 연구에서는 수도권의 확산과 함께 나타난 신도시 및 대규모 주택공급이 서울시의 인구유출에 영향을 주고 있음을 보여주었다. 엄현태·우명제(2015)는 수도권 지역을 대상으로 위와 같은 수도권 스프롤 현상이 중심도시인 서울시 쇠퇴에 어떠한 영향을 주고 있는지를 실증적으로 밝히며 수도권 스프롤의 부정적 영향을 주장하였다.

또한 스프롤 현상과 관련된 중심도시 쇠퇴원인에 대한 국내연구들은 신시가지 개발로 인해 야기되는

시가지확산을 중심도시 쇠퇴의 주요 원인으로 지적하고 있다. 업헌태·우명제(2014)는 구시가지 성장패턴을 고려하지 않는 지자체의 무분별한 신시가지 개발과 이와 함께 발생하는 공공청사 이전이 구시가지의 인구·고용 쇠퇴에 영향을 주고 있음을 밝히고 있다. 임동일(2008, 2010)은 신도시 개발을 중심으로, 이로 인한 기존 중심도시의 변화양상을 파악하여 쇠퇴영향 정도를 보여주었다.

3. 도시재생정책에 대한 고찰

「도시재생활성화및지원에관한특별법」의 제 1장 제 1조에서는 “도시의경제적·사회적·문화적 활력 회복을 위하여 공공의 역할과 지원을 강화함으로써 도시의 자생적 성장기반을 확충하고 도시의 경쟁력을 제고하며 지역공동체를 회복하는 등 국민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다”라고 기술하며 동 법의 목적을 밝히고 있다. 이러한 목적 하에 도시재생기본방침 및 전략계획을 수립하고, 이를 실행할 활성화지역 선정 및 구체적인 실행계획을 작성한다. 하지만 이러한 일련의 정책적 과정들은 실제로는 기존 과거의 도시개발사업과 유사한 형태로 행하여지고 있으며, 도시재생특별법의 본 목적인 쇠퇴지역 활성화를 효율적으로 실현하지 못하고 있다. 이와 관련하여 현재 시행중인 도시재생법의 문제점과 원인은 다음과 같이 정리될 수 있다.

1) 지역단위의 계획 및 조사체계의 부재

제 2조(정의)에서는 “도시재생”에 대하여 “인구의 감소, 산업구조의 변화, 도시의 무분별한 확장, 주거환경의 노후화 등으로 쇠퇴하는 도시를 지역역량의 강화, 새로운 기능의 도입·창출 및 지역자원의 활용을 통하여 경제적·사회적·물리적·환경적으로 활성화시키는 것”이라고 정의하고 있다. 이처럼, 법

에 기술된 정의에서는 도시쇠퇴의 한 원인으로써 도시스프롤현상이나 신시가지 개발을 포함하는 “도시의 무분별한 확장”을 제시하고 있다. 하지만 제시한 원인과는 다르게, 이를 해결하는 정책적 대안들은 단순히 지구·생활권 단위의 쇠퇴실태 파악 및 사업시행에 초점을 맞추고 있으며 지역단위의 문제점들은 고려하지 못하고 있다.

시행법 제 4조에서는 국가도시재생기본방침 수립을 위한 실태조사에 대하여 조사항목을 제시하고 있다. 조사항목으로는 인구 및 가구의 구성현황, 산업구조 및 기능변화, 노후·불량 건축물 등 도시 내부의 쇠퇴현황을 보여주는 지표를 측정한다. 이 밖에 쇠퇴의 원인으로 작용하고 있는 도시의 확산, 지역단위의 도시변화 등은 인식하고 있으나, 실제적인 조사는 이루어지지 않고 있는 실정이다. 내부적인 도시 쇠퇴현황에 대한 조사뿐만 아니라, 쇠퇴 원인으로 작용하고 있는 지역적인 문제에 대한 항목들에 대해서도 예방적 차원의 조사가 이루어질 필요가 있다.

2) 지구단위의 실행계획 및 획일적 기준

도시재생활성화계획은 “도시재생전략계획에 부합하도록 도시재생활성화지역에 대하여 국가, 지방자치단체, 공공기관 및 지역주민 등이 지역발전과 도시재생을 위하여 추진하는 다양한 도시재생사업을 연계하여 종합적으로 수립하는 실행계획”으로 정의되고 있으며, 이는 주요 목적 및 성격에 따라 도시경제기반형 활성화계획과 근린재생형 활성화계획으로 구분된다.

도시경제기반형의 경우, 도시 내 기능부여 및 고용기반을 창출하는 형식의 실행계획으로서 항만도시, 산업도시 등을 대상으로 하여 도시단위의 경제·산업 활성화를 목적으로 취한다. 근린재생형은 생활권단위의 실행계획으로서, 생활환경, 기초생활

인프라, 공동체 활성화 등 거주지역내 주민들의 삶의 질 향상을 그 목적으로 한다.

이러한 두 개의 실행계획은 생활권 단위에서 도시 단위까지를 그 범위로 하며, 지역단위의 도시문제 등으로 인해 발생하는 도시쇠퇴현상을 치유하는데는 한계가 있다. 또한 실행계획의 입안권자가 시장·특별자치도지사·군수로 한정되어 있어 실제로 계획입안을 할 때에 지역적 차원의 계획 수립이 불가능하다.

또한 위 실행계획을 실시하는 재생활성화지역은 그 지정기준이 인구, 사업체수, 노후주택에 한정되어 있다. 이러한 지정기준은 모든 도시에 동일하게 적용되며 지역 특성을 고려하지 않은 유사한 재생정책이 실시 될 우려가 있다. 도시재생의 실질적 실행단계인 활성화계획 수립단계에서는 도시쇠퇴의 원인이 다양함을 인식하고 이에 따른 각 유형에 적합한 재생정책 및 지역지정을 수립할 필요가 있다.

4. 소결

해외의 경우 이미 도시스프롤 현상에 의한 중심도시 쇠퇴현상을 경험하여 이에 관한 연구가 다수 이루어진 반면, 국내의 경우 이에 관한 연구가 미흡한 실정이다. 중심도시 쇠퇴원인으로 지역적 차원의 원인인 도시 스프롤 현상을 지적하고 있는 기존 연구들은 있으나 대부분 수도권을 범위로 한정하고 있다. 전국을 범위로 한 연구들은 대부분 신시가지 개발로 인한 시가지 확산을 중심으로 연구를 진행하였다. 즉, 전국을 범위로 도시스프롤 현상이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향에 관한 실증적 연구는 미흡한 실정이다. 또한 도시쇠퇴 현상을 해결하기 위한 도시재생정책은, 이와 같은 지역차원의 요인들을 고려하지 못하고 있으며 획일적인 기준으로 각각 다른 특성을 가진 도시에 비효율적으로 적용될 우

려가 있다.

본 연구에서는 전국을 범위로 도시스프롤 측정 및 신시가지 개발과의 연관성을 살펴보고, 도시스프롤을 유형화하여 도시스프롤 현상이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향을 실증 분석한다. 이를 통해 지역차원의 도시재생정책을 위한 시사점을 제시하고자 한다.

III. 연구의 방법 및 데이터

1. 도시스프롤 및 쇠퇴 측정

1) 도시 스프롤 측정방법

도시 스프롤 현상의 측정은 기존 선행연구들에서 공통적으로 논의되고 있는 ‘도시의 외연적 확산’과 ‘저밀개발’을 주요 측정지표로 하여 측정한다. 현재까지 알려진 도시스프롤의 측정방법은 매우 다양하나 본 연구에서는 아래와 같은 공간통계학적 기법을 활용하여 전국 75개 도시의 도시스프롤을 측정한다(엄현태·우명제, 2015; 신정엽·김진영, 2012; 황금희, 2008; 김재익, 2008).

$$SI_{1-0} = \frac{(UA_1/UA_0)}{(P_1/P_0)}$$

SI_{1-0} : 기준시점(0)으로부터 비교시점(1)으로 이행되는 기간동안의 사가화지역 확산지표(Sprawl Index)

UA_1 : 비교시점의 시가화면적

UA_0 : 기준시점의 시가화면적

P_1 : 비교시점의 인구수

P_0 : 기준시점의 인구수

위 지표는 인구증가 대비 시가화면적의 증가정도를 보여주는 지표로서, 도시의 저밀도 확산정도 측정이 가능하다. 지표값은 1을 기준으로 하며 1보다 높을 경우, 도시 스프롤정도가 높은 것으로 볼 수 있다. 시가화면적은 환경부의 환경공간정보서비스

(egis.me.go.kr)에서 제공하는 토지피복도를 통해 2000, 2010년도 자료를 2002, 2012년도의 시가화면적으로 대체하여 사용하였다.

국내 시가화 확산의 주요 요인 중 하나인 신시가지 개발은 국토교통부의 택지개발지구 자료를 활용하여, 2000년부터 2009년 사이에 준공된 157개의 택지개발지구를 신시가지로 정의하였다. 이를 통해, 도시 내 신시가지 개발의 유무와 도시스프롤 지수를 교차분석하여 국내 도시스프롤을 유형화한다.

2) 중심도시쇠퇴 측정방법

중심도시의 쇠퇴를 측정하기 위해 본 연구에서는 구시가지지를 중심도시로 가정하였으며, 현재 시청이 위치하거나 시청이 신시가지로 이전한 경우 과거에 시청이 위치하였던 법정동을 구시가지로 상정하여 중심도시의 쇠퇴를 측정한다.

쇠퇴정도의 측정에는 도시재생활성화지역 지정기준인 인구, 사업체수를 활용하여, 중심도시의 2002-2012년간 변화율을 측정한다. 측정방법은 아래와 같다.

$$Pop_i = \frac{P_{i2012}}{P_{i2002}} \quad \dots \quad Com_i = \frac{C_{i2012}}{C_{i2002}}$$

- Pop_i : 10년간 중심도시 인구 변화율
- Com_i : 10년간 중심도시 사업체 변화율
- P_{in} : n년도 중심도시 인구
- C_{in} : n년도 중심도시 사업체수

위 두 지표 모두 지표값 1을 기준으로 하며 1보다 작을 경우 인구 또는 경제적 쇠퇴가 발생한 것으로 볼 수 있다.

2. 모형 및 변수

도시 스프롤이 각 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향 정도를 측정하기 위해 본 연구에서는 2002년~2012

년의 인구변화율, 사업체수 변화율을 종속변수로 하는 2가지 회귀모형을 구축한다. 각 모형의 설명변수로 사회·경제적 특성 변수와 도시 스프롤 영향 변수를 사용한다.

사회·경제적 특성변수는 모형 내 통제변수로서, 기존 선행연구 및 도시재생사업단에서 제시한 복합 쇠퇴지수의 측정 지표를 바탕으로 선정하였다. 노령화지수 변화율은 구시가지 내 노인인구 비중의 변화를 보여주는 지표로서, 그 값이 높아질수록 지역 내 경제활동 인구가 감소하며 쇠퇴에 영향을 주는 것으로 볼 수 있다(엄헌태·우명제, 2014). 도시 사업체 변화율, 상업활력지수 변화율 변수는 경제적 특성을 가진 변수로서 도시차원의 경제적 변화를 보여주며, 도시의 산업구조 및 규모의 변화가 구시가지 쇠퇴에 미치는 영향을 분석한다(김광중, 2010).

도시스프롤 영향변수로는 2000-2010년 시가화면적 변화율과 앞에서 산출한 도시 스프롤지수를 사용하였다. 추가적으로 신시가지 개발 변수와 이와 함께 발생하는 시청 청사이전 유무를 변수로 사용하였다. 신시가지 개발변수의 경우, 도시스프롤 유형에 따른 영향정도를 구분하기 위해 도시 스프롤 지수 변수와 함께 상호작용변수(interaction term)로 모형에 포함하였다.¹⁾ 이는 도시 스프롤 현상이 신시가지 개발과 함께 발생하는 경우의 영향변수로서, 교외지역의 단독주택 개발로 인해 발생하는 일 반적인 스프롤 현상과는 다른 유형의 도시 스프롤 특성을 반영한다. 각 모형식은 아래와 같으며, 표 1은 모형의 변수와 산출식을 정리한 것이다.

- (1) $Pop_i = F(SE_i, U_i)$
- (2) $Com_i = F(SE_i, U_i)$

- Pop_i : 중심도시 인구 변화율
- Com_i : 중심도시 사업체수 변화율
- SE_i : 중심도시의 사회·경제적 특성
- U_i : 스프롤 영향변수

Table 1. Model and variables

Variables		Calculation formula
Dependent variables	Model 1	Rate of population change(inner city) Population in 2012/Population in 2002
	Model 2	Rate of establishments change(inner city) Establishments in 2012/Establishments in 2002
Explanatory variables	Socio-economic variables	Rate of aged-child ratio change(inner city) Rate of aged-child in 2012/Rate of aged-child in 2002
		Rate of establishments change(city) Establishment in 2012/Establishment in 2002
		Establishments per employment in 2012 Establishment in 2012/ / Employment in 2012
		Rate of commercial activity index change Commercial activity index in 2012/Commercial activity index in 2002
	Variables of urban sprawl	Sprawl index Rate of urbanization area change / Rate of population change
		Rate of urbanization area change Urbanization area in 2010 / Urbanization area in 2000
		Relocation of city hall Dummy variable
	Existence of new town and sprawl index(interaction term) Existence of new town X sprawl index	

IV. 분석결과

1. 도시 스프롤과 중심도시 쇠퇴의 연관성

도시 스프롤 측정결과, 총 75개의 도시 중 57개 도시의 시가화 확산지수가 1보다 높은 값을 보이며 스프롤현상이 나타난 것으로 분석되었다. 이는 국내 도시의 절반 이상이 저밀도의 시가화 확산이 일어나고 있음을 의미한다. 중심도시의 쇠퇴 측정지표인 인구변화율의 경우, 총 36개의 도시에서, 사업체 변화율은 총 23개의 도시에서 1보다 낮은 지표값을 보이며 쇠퇴현상을 겪고 있는 것으로 분석되었다.

또한 표 2에 나타난 바와 같이 각 중심도시의 인구변화율은 시가화 확산지수와 음의 상관관계를 보이고 있으며, 사업체수 변화율과 시가화 확산지수의 상관계수는 통계적으로는 유의하지 않으나 음의 방향을 보이고 있어 도시 스프롤과 중심도시의 인구 및 사업체수 변화 간에 부정적 관계가 있을 수 있음을 시사한다.

Table 2. Correlation analysis between sprawl index and changes in population and establishment

Classification		Sprawl index
Inner city	Rate of population change	-0.2111 (0.069)
	Rate of establishment change	-0.1829 (0.116)

2. 도시 스프롤 유형화

도시스프롤 지수와 신시가지 개발 유무를 기준한 교차분석 결과는 표 3과 같다. 총 75개의 도시 중 신시가지 개발이 일어난 도시는 48곳이며, 이 중 35개 도시에서 스프롤지수가 1보다 높게 나타나며 스프롤이 일어난 것으로 분석되었다.

도시스프롤과 신시가지 개발이 동시에 일어난 도시의 경우 중심도시의 인구변화율이 0.98, 사업체수 변화율이 1.04의 평균값을 가지는 것으로 분석되며,

Table 3. Mean of each sprawl type through sprawl index and New town development

Classification	Sprawl Index	SI>1		SI<1	
	New town development	Y	N	Y	N
Number of city		35	22	13	5
Mean	Rate of population change in inner city	0.98	1.15	1.05	1.57
	Rate of establishments change in inner city	1.04	1.22	1.22	1.42

도시스프롤 현상만 나타난 도시와 신시가지 개발만 일어난 도시의 평균값보다 낮게 나타났다. 신시가지 개발과 도시스프롤 현상이 둘 다 일어나지 않은 도시의 경우는 중심도시의 인구변화율, 사업체수 변화율 평균값이 각각 1.57, 1.42 값을 보이며 가장 높게 나타났다.

3. 도시 스프롤이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향

본 연구의 모형에서 사용된 변수의 기초통계량 분석결과는 표 4와 같다. 종속변수로 사용된 중심 도시 인구변화율 및 사업체수 변화율의 평균값은 각 1.08, 1.15로 전국 평균으로는 인구 및 사업체수의 쇠퇴가 감지되지 않고 있음을 알 수 있다. 하지만 최소값은 각각 0.43, 0.71로 심각한 인구 및 경제적 쇠퇴현상이 진행되는 도시들도 존재함을 알

수 있다. 도시 스프롤 지수 및 시가화 면적 변화율 평균값은 둘 다 1보다 높은 값을 보이며, 전국적으로 시가화 면적이 증가하며 스프롤화 되어가고 있는 것으로 나타났다.

표 5는 본 연구에서 사용한 두 가지 회귀모형에 대한 분석결과이다. 분석결과, 사회·경제적 변수들은 기존문헌들과 일관성 있는 결과를 보여주었으며, 스프롤 영향 변수도 대체로 유의하게 분석되었다. 스프롤 영향변수 중 도시스프롤과 신시가지 개발의 상호작용 변수는 앞서 분류한 도시스프롤 유형에 따른 영향을 보여주는 변수로서, 신시가지 개발과 도시 스프롤이 함께 일어난 도시의 쇠퇴영향정도를 반영하고 있으며, 두 모형에서 모두 유의하게 분석되었다.

1) 중심도시 인구변화에 미치는 영향

모형 1의 분석결과, 사회·경제적 특성변수인 노

Table 4. Descriptive analysis of variables

Variable	Num	Mean	Std.D	Min	Max
Rate of population change(inner city)	75	1.082	0.370	0.433	2.780
Rate of establishment change(inner city)	75	1.154	0.321	0.715	2.451
Rate of aged-child ratio change(inner city)	75	2.481	0.866	0.528	7.319
Rate of establishment change(city)	75	1.250	0.284	0.96	2.604
Establishments per employment in 2012	75	5.197	2.268	2.283	18.078
Rate of commercial activity index change	75	1.020	0.688	0.443	6.192
Sprawl index	75	1.154	0.257	0.495	1.949
Rate of urbanization area change	75	1.258	0.298	0.778	2.204
Relocation of city hall	75	0.933	0.293	0	1
Existence of new town and sprawl index(interaction term)	75	0.715	0.567	0	1.716

Table 5. Impacts of urban sprawl on decline of inner city

Variable		Rate of population change(Model 1)	Rate of establishment change(Model 2)
Social-Economic variable	Rate of aged-child ratio change(inner city)	-0.21*** (-5.08)	-0.132*** (-4.56)
	Rate of establishment change(city)	0.26 (1.03)	0.762*** (4.33)
	Establishments per a employment in 2012	-0.012 (-0.78)	0.006 (0.59)
	Rate of Commercial activity index change	-0.103** (-2.1)	0.249*** (7.25)
Urban sprawl's impact variable	Sprawl index	-0.17 (-0.52)	0.588** (2.59)
	Rate of urbanization area change	0.131 (0.45)	-0.503** (-2.45)
	Relocation of city hall	0.185 (1.61)	-0.007 (-0.08)
	Existence of new town and sprawl index(interaction term)	-0.179*** (-2.93)	-0.103** (-2.4)
R-squared		0.500	0.675

*** p < 0.01 ; ** p < 0.05

령화지수가 유의한 음의 값을 가지는 것으로 분석되며, 이는 노령인구 비중의 증가와 중심도시 쇠퇴 간 연관성이 있음을 보여준다. 상업활력지수 변화율 또한 유의한 음의 값을 지니며, 도시 내 도소매업, 음식·숙박업 종사자수의 증가가 중심도시 인구쇠퇴에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 이는 상업지역의 증가로 인해 주거지역이 감소된 현상이 반영된 것으로 판단된다.

본 연구의 주요 관심변수인 스프롤 영향변수에서 도시스프롤 지수와 시가화면적의 변화는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났으나, 신시가지 개발과 도시 스프롤 지수의 상호작용변수는 유의한 음의 값을 가지는 것으로 분석되었다. 이는 국내 도시들의 경우 일반적인 도시스프롤 현상은 중심도시 인구쇠퇴에 큰 영향을 미친다고 주장할 수 없으나, 신시가지 개발을 동반한 도시스프롤 현상은 중

심도시의 인구쇠퇴를 촉진시키고 있음을 알 수 있다. 본 결과는 일반적으로 저밀도 도시스프롤 현상이 중심도시 쇠퇴에 영향을 주는 서구 도시들과는 다른 국내 도시들의 스프롤 특성과 중심도시 쇠퇴와의 연관성을 보여주는 의미 있는 결과라고 할 수 있다.

2) 중심도시 사업체수 변화에 미치는 영향

모형 2의 분석결과, 사회·경제적 특성변수인 노령화 지수는 모형1과 마찬가지로 유의한 음의 값을 지니는 것으로 분석되었다. 도시 전체의 사업체수 변화율, 상업활력지수 변화율 등은 유의한 양의 값으로 나타나며 도시의 사업체수 증가와 도소매업·음식숙박업 종사자수의 증가는 중심도시의 경제활성화에 도움을 주는 것으로 해석 가능하다.

스프롤 영향변수에서는 시가화 면적 변화율이 유

의한 음의 값을 지니는 것으로 분석되며 도시 내 시가화 면적 증가는 구시가지 사업체수 감소에 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나 밀도 개념이 반영된 도시스프롤 지수의 경우 유의한 양의 값을 지니는 것으로 나타나, 현재 지방도시의 저밀도 도시스프롤 현상은 중심도시의 사업체수 감소에 큰 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 하지만 신시가지 개발과 도시 스프롤 지수의 상호작용변수는 유의한 음의 값을 지니는 것으로 분석되어, 신시가지 개발을 동반한 도시스프롤의 경우 중심도시의 사업체수 감소를 가속화 시키고 있는 것으로 분석되었다.

즉, 전원주택단지 개발 등과 같은 전형적인 형태의 저밀도 도시스프롤 현상은 교외지역으로의 사업체 유출 현상까지 일으키지는 않고 있으나, 신시가지 개발을 동반한 도시스프롤 현상은 비교적 고밀도 도시 확산의 형태를 지니며, 중심도시 내 사업체를 교외로 유출시키고 있는 것으로 해석된다.

IV. 결론

「도시재생활성화및지원에관한특별법」의 제정과 함께, 쇠퇴도시를 다시 활성화 시키고자 하는 흐름이 도시계획의 새로운 패러다임으로 나타나고 있다. 하지만 현재의 도시재생정책은 도시스프롤 현상과 같은 지역차원의 도시쇠퇴 요인들을 고려하지 못하고 있으며, 국내 도시들을 대상으로 한 관련 연구들 또한 미흡한 실정이다.

이에 본 연구는 전국 도시를 대상으로 2002년~2012년간의 변화량을 통해 도시 스프롤 현상과 중심도시 쇠퇴정도를 파악하고, 국내 시가지 확산의 주요 요인으로 지적되고 있는 신시가지 개발을 변수로 하여 도시 스프롤 현상을 유형화하였다. 또한 도시 스프롤 유형별 중심도시 쇠퇴에 대한 영향정도를 회귀모형을 통해 분석하였다.

도시 스프롤의 측정은 도시 인구증가율 대비 시

가화 면적 증가율을 이용하는 도시 스프롤 지수를 사용하였으며, 중심도시 쇠퇴의 측정은 도시재생활성화지역 지정기준 중 인구와 사업체수를 지표로 활용하여 측정하였다. 분석결과, 총 75개의 도시 중 57개의 도시에서 도시스프롤 현상이 발생한 것으로 분석되었으며, 36개 중심도시가 인구쇠퇴를, 23개의 중심도시가 경제적 쇠퇴를 겪은 것으로 나타났다.

도시 스프롤 현상의 중심도시 쇠퇴 영향을 측정하기 위한 다중회귀모형에서는 인구 변화율, 사업체수 변화율을 종속변수로 하며, 사회·경제적 변수, 스프롤 영향변수 등이 설명변수로 특히, 스프롤 영향변수에서는 스프롤 지수 및 신시가지 개발 유무 변수를 상호작용 변수로 포함하여, 신시가지 개발과 함께 발생하는 도시 스프롤 유형의 쇠퇴 영향정도를 측정하였다.

분석결과, 통제변수로 사용된 사회·경제적 변수는 대체로 기존의 연구와 일관된 결과를 보여주었으며, 스프롤 영향변수의 경우 신시가지 개발과 스프롤 지수의 상호작용 변수가 인구변화량을 종속변수로 하는 모형1과 사업체수 변화량을 종속변수로 하는 모형2 모두에서 유의한 음의 값을 가지는 것으로 나타났다. 즉, 해외에서 문제시 되고 있는 전형적인 저밀도 시가화 확산 형태의 도시 스프롤 현상은 아직까지 국내 중심도시의 인구쇠퇴 및 경제 쇠퇴에 큰 영향을 미치지 않고 있으나, 비교적 고밀도의 신시가지 개발을 동반한 도시스프롤 현상은 중심도시의 인구 및 사업체수 감소를 촉진시키고 있는 것으로 분석되었다.

이와 같이, 국내 도시 스프롤 현상은 서구 도시들과는 다른 형태로 특징지어지며 중심도시의 인구 유출 및 사업체 유출을 심화 시키고 있다.

이러한 현상을 감안할 때, 우리의 도시재생정책은 현재 지구차원의 활성화 방안뿐만 아니라, 도시 전체 또는 지역차원에서 구시가지 쇠퇴에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 함께 고려해야 하며 이 요

인들이 정책 속에 적극적으로 녹아 들어갈 필요가 있다. 따라서, 도시 스프롤을 효과적으로 억제할 수 있는 지역 차원의 도시성장관리정책인 도시성장경계와 중심도시의 성장패턴을 고려하여 교외지역 신시가지 개발을 계획하는 지역개발 시스템들에 대한 논의가 필요한 시점이다.

주1. 상호작용 변수(interaction term)를 모형에 포함시킬 경우, 상호작용변수에 포함된 변수를 각각 변수로 사용하는 것이 일반적이다. 그러나 본 연구의 모형에서는 스프롤 지수(sprawl index)의 값이 1을 기준으로 하기 때문에 더미변수로 사용된 신시가지 개발 유무 변수(existence of new town)와 다중공선성을 보인다. 따라서, 본 모형에서는 신시가지 개발 유무 변수는 제외하기로 한다.

인용문헌

Reference

- 김광중, 2010, "한국도시쇠퇴의 원인과 특성", 『한국도시지리학회지』, 13(2): 43-58.
- Kim, G., 2010, "Cause and Consequences of Urban Decline in Korea Cities", *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 13,(2): 43-58.
- 김재익, 2008, "지역별 난개발 수준의 측정", 『한국지역개발학회지』, 20(2): 127-148.
- Kim, J., 2008, "Measuring Regional Sprawl with Macro Level Indices", *Journal of the Korea Regional Development Association*, 20(2): 127-148.
- 신정엽·김진영, 2012, "도시스프롤에 대한 논의제조명과 공간분석방법론에 토대한 도시스프롤 측정연구: 수도권권을 사례로", 『서울법학학회지』, 19(4): 317-354.
- Shin, J. & Kim, J., 2012, "Reappraisal of the Issues on the urban sprawl and the urban sprawl measurement based on spatial analysis methodology: the case of the Seoul Metropolitan region", *Seoul Law Review*, 19(3): 317-354.
- 양재섭·김상일, 2007, 『서울 대도시권의 주거이동 패턴과 이동가구 특성』, 서울: 서울연구원.
- Yang, H. & Kim, S., 2007, *Residential Mobility Patterns and its Characteristics in Seoul Metropolitan Area*, Seoul: The Seoul Institute.
- 엄현태·우명제, 2014, "교외지역 신시가지 개발이 중심도시의 구시가지 쇠퇴에 미치는 영향분석", 『국토계획』, 49(5): 51-66.
- Eom, H. & Woo, M., 2014, "The Impacts of Suburban New Town Development on the Decline of Inner cities", *Journal of Korea Planners Association*, 49(5): 51-66.
- 엄현태·우명제, 2015, "도시스프롤 현상이 중심도시 쇠퇴에 미치는 영향과 도시재생에 대한 함의: 수도권권을 대상으로", 『국토계획』, 50(3): 73-89.
- Eom, H. & Woo, M., 2015, "The impacts of Urban Sprawl on the Decline of Inner city and Implications for Urban Regeneration: Focused on the Capital Region of South Korea", *Journal of Korea Planners Association*, 50(3): 73-89.
- 이인희, 2008, 『우리나라 중소도시 쇠퇴실태와 특성』, 공주: 충남발전연구원.
- Lee, I., 2008, *The Features and Characteristics of Medium and Small Sized Cities*, Gongju.: Chungnam Institute.
- 이종열, 2012, "도시 평면적 확산지수와 영향요인에 관한 연구: 한국과 중국의 비교연구", 『한국거버넌스학회보』, 19(3): 67-86.
- Lee, J., 2012, "Urban Sprawl Index and the Factors Affecting It: A Comparison of Korea and China", *Korean Governance Review*, 19(3): 67-86.
- 임동일, 2008, "신도시개발에 따른 도시구조변화의 분석: GIS를 이용한 고양시구도심지역 변화분석", 『한국콘텐츠학회논문지』, 8(10): 17-27.
- Lim, D., 2008, "Analysis on the Changes of Urban Structure by New Town Development: Case Study of Go-Yang City by GIS", *Journal of the Korea Contents Association*, 8(10): 17-27.
- 임동일, 2010, "도시개발에 의한 강릉시 공간구조 변화의 분석", 『지역발전연구』, 10(1): 99-128.
- Lim, D., 2010, "Analysis of the Change of Urban Structure in Gangreung-City by Urban

- Development”, *Journal of Korean Regional Development*, 10(1): 99-128.
11. 황금희, 2008. 「경기도 시가지확산에 따른 공간적 영향 연구」, 경기: 경기개발연구원
Hwang, K., 2008. *Evaluating Spatial Impacts of Sprawls on Metropolitan Land Uses and Its Residents in the Capital Region of Korea*, Gyeonggi: Gyeonggi Research Institute.
 12. Bank of America, 1995. *Beyond Sprawl: New Patterns of Growth to Fit the New California*, San Francisco.
 13. Burchell, R.W., Lowenstein, G., Dolphin, W.R., Galley, C.C., Downs, A., Seskin, S., Still, K.G., & Moore, T., 2002, *TCRP Report 74: Costs of Sprawl — 2000*, Transit Cooperative Research Program (TCRP), National Research Council, Washington DC: National Academy Press
 14. Deal, B. & Schunk, D., 2004, “Spatial Dynamic Modeling and Urban Land Use Transformation: a Simulation Approach to Assessing the Costs of Urban Sprawl”, *Ecological Economics*, 51(1): 79-95.
 15. Ewing, R. & Hamidi, S., 2014, *Measuring Urban Sprawl and Validating Sprawl Measures*. National Institutes of Health and Smart Growth America, Washington, DC.
 16. Glaeser, E.L. & Kahn, M.E, 2004, “Sprawl and urban growth”. *Handbook of regional and urban economics*, 4: 2481-2527.
 17. Rienow, A., Stenger, D., & Menz, G., 2014, “Sprawling Cities and Shrinking Regions: Forecasting Urban Growth in the Ruhr for 2025 by Coupling Cells and Agents”, *ERDKUNDE-Archive for Scientific Geography*, 68(2): 85-107.
 18. Woo, M. & Guldmann, J., 2011, “Impacts of Urban Containment Policies on the Spatial Structure of U.S. Metropolitan Areas”, *Urban Studies*, 48(16): 3504-3529.

Date Received 2015-07-14
 Date Reviewed 2015-08-27
 Date Accepted 2015-08-27
 Date Revised 2015-09-03
 Final Received 2015-09-03