



세종시 기능적 영향권의 시·공간적 변화 패턴과 영향요인 분석*

Analyzing Spatio-temporal Dynamics and Influencing Factors in Sejong City's Functional Region

변은주** · 이호준*** · 이수기****

Byun, Eunjoo · Lee, Hojun · Lee, Sugie

Abstract

This study examines the differential spatio-temporal effects associated with establishment of Sejong City on its surrounding areas from the perspective of Growth Pole Theory. This theory posits that a growth pole can simultaneously generate 'spread effects' and 'backwash effects' on its periphery. Since its launch in 2012, Sejong City has experienced rapid growth driven by the relocation of central government agencies, inducing significant changes in the population and industrial structures of surrounding areas. Accordingly, this research assesses the sustainability of new city development under the growth pole model by analyzing the spatio-temporal patterns of change within Sejong City and its functional region. Methodologically, the study first defines the functional region using population migration and Origin-Destination (O-D) travel data. It then employs a Space-Time Cube to identify spatio-temporal patterns of change in population and employment. Finally, fixed-effects models are estimated, controlling for municipality-specific heterogeneity, to analyze factors associated with these patterns. The analysis reveals a clear divergence in the spatial drivers of population growth and employment growth. Population growth patterns were primarily explained by local endogenous factors, such as proximity to new development sites and the ratio of deteriorated housing, while regional accessibility showed no significant effect. Conversely, employment growth patterns were primarily driven by regional network factors (specifically accessibility to KTX stations and distance to Sejong City) along with structural factors (like the existing manufacturing base and aging levels). Notably, the importance of the KTX axis, rather than the traditional Gyeongbu axis, was highlighted for employment growth. The significance of this study lies in its identification of these differentiated growth mechanisms within the functional region, providing empirical evidence on how the effects of a growth pole interact complexly with local characteristics and regional network structures. These findings provide an empirical basis for policies on balanced national development and regional co-existence. Furthermore, they offer significant implications for future urban planning, highlighting the need to simultaneously manage both the positive impacts and adverse side effects of growth pole strategies.

주제어 세종시, 성장거점이론, 기능적 영향권, 시공간 분석, 공간적 양극화

Keywords Sejong City, Growth Pole Theory, Functional Region, Spatio-temporal Analysis, Spatial Polarization

* 이 논문은 2025년 4월 대한국토·도시계획학회 춘계산학협력대회에서 발표한 논문을 수정·보완하여 작성하였음

** Ph.D Candidate, Department of Urban Planning and Engineering, Hanyang University (ejbyun@auri.re.kr)

*** Ph.D, University of New South Wales School of Built Environment (hojun.lee@unsw.edu.au)

**** Professor, Department of Urban Planning and Engineering, Hanyang University (Corresponding Author: sugielee@hanyang.ac.kr)

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

도시의 성장과 쇠퇴는 공간적으로 인접한 지역들 사이에서 서로 영향을 주고받으며 발생하는 경향이 있다(남진 외, 2015). 어느 한 지역이 경제적 번영을 이루면 인접한 지역들도 그 영향을 받아 성장할 가능성이 크다. 이는 성장거점이론(Growth Pole Theory)의 기본적인 개념이자 전제이기도 하다. 국내에서는 이 이론이 주로 국가 산업정책이나 지역발전 정책의 전략적 개발방식으로 전개되어 왔으며(이재하, 2012), 특히 신도시는 기성 시가지와의 동반성장을 위한 새로운 성장거점으로 규정되는 경우가 많았다(Nozeman, 1990; 손승호, 2018, 재인용).

2007년 중앙행정 기능을 중심으로 추진된 행정중심복합도시 건설계획 역시 이러한 개념을 반영하였다. 건설교통부(2006)가 수립한 「행정중심복합도시 건설기본계획」에 따르면, 행정중심복합도시는 국가균형발전정책과 혁신주도형 발전 패러다임을 선도할 수 있는 구심점으로 기능하도록 계획되었다. 이에 중앙행정 기능뿐 아니라 문화·국제교류·연구·교육·의료 등의 기능을 복합하여 대전·충청권역의 핵심 거점 중 하나로 육성하고자 하였다.

이러한 배경에서 2012년 세종특별자치시(이하 세종시)가 공식 출범한 이후, 세종시 출범과 행정중심복합도시 건설에 따른 주변 지역의 사회적·경제적 변화에 대한 다양한 논의가 전개되었다. 특히 행정중심복합도시 건설 2단계 시행 이후, 세종시 유입인구 중 대전·충청권을 비롯한 비수도권의 비중이 확대되며, 일부 인접도시의 인구유출 가속화 우려가 제기되기도 하였다(이호준 외, 2018; 변은주 외, 2025). 또한, 세종시 출범에 따른 고용 창출 효과가 주변지역에 뚜렷하게 나타나지 않았다는 견해도 있다(양준석·김현우, 2024). 즉, 세종시 출범이 주변지역에 긍정적인 효과를 가져올 것이라는 초기의 기대와 달리, 일부 지역에서는 오히려 상대적 위축이 나타날 수 있다는 우려가 제기되고 있는 것이다(최웅선, 2017). 이처럼 세종시 출범의 영향에 대한 다면적인 시각이 공존하는 가운데, 그 변화가 미치는 구체적인 공간적 범위나 파급양상 또한 명확히 규명되지 않은 실정이다.

이에 본 연구는 성장거점이론의 관점에서 세종시 출범 이후 주변지역 변화의 시·공간적 패턴을 분석하고, 이와 관련된 영향요인을 실증적으로 규명하기 위해 추진되었다. 특히 기존 행정구역 기반 접근의 한계를 보완하고자 실제 데이터에 기반해 세종시의 기능적 영향권을 도출하고, 그 권역 내에서 나타나는 변화의 양상이 성장거점(세종시)과의 관계나 지역의 특성에 따라 어떻게 달라지는지를 규명하고자 한다. 이는 세종시 출범이 주변지역의 기존 조건과 어떻게 상호작용하며 차별적인 패턴을 형성하는지를 이해하는 기반이 될 것이다.

본 연구의 결과는 국토 균형발전과 지역상생 정책 수립에 필요

한 근거를 제공한다. 나아가 향후 도시계획 정책을 추진하는 데 있어, 성장거점 효과의 긍정적 활용과 그로 인한 공간적 불균형 문제를 함께 고려할 수 있는 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 크게 세 가지로 구분된다.

첫째, 인구이동 및 통행 O-D 자료를 바탕으로 세종시와 실질적 상호작용을 보이는 '기능적 영향권'을 도출한다.

둘째, 세종시 출범 이후 약 10년 간의 시계열 자료와 시공간규모 분석을 활용하여, 기능적 영향권 내에서 인구와 종사자 변화의 시·공간적 패턴을 규명한다.

셋째, 이러한 시·공간적 패턴에 영향을 미치는 요인들의 상대적 중요도를 비교 분석한다. 특히, 지역의 내생적 특성과 광역적 접근성 요인이 인구와 종사자의 성장패턴에 각각 어떻게 작용하는지를 통계모형을 통해 검증한다.

궁극적으로는 성장거점 방식의 도시개발이 주변지역에 미치는 복합적인 영향을 종합하고, 그 결과를 바탕으로 향후 국토균형발전 및 지역상생정책 수립에 대한 기초적·실증적 근거를 제공한다.

II. 이론적 고찰 및 선행연구 검토

1. 성장거점이론과 도시성장의 영향요인

1) 성장거점이론과 공간적 파급효과

성장거점이론은 불균형개발론의 한 축으로, 프랑스의 경제학자 페로(Perroux, 1955)가 제시한 고전적 지역개발 이론이다(김리영·양광식, 2014; 차재권·류태건, 2014). 페로는 1955년에 발표한 논문에서 '경제공간(Economic Space)'의 개념을 도입하고, 성장거점에 대한 이론적 틀을 제시하였다(김성길, 2007). 그는 혁신적인 선도 산업(Propulsive Industry)이 기업 간 상호작용과 혁신의 확산을 통해 성장을 주도한다고 보았다. 즉, 경제성장의 추진력이 될 수 있는 산업은 다른 산업에 비해 혁신성이 높고 빠르게 성장하므로 이러한 산업을 거점지역에 집중적으로 육성할 경우, 성장효과가 빠르게 나타날 뿐 아니라 그 효과가 주변으로 확산되어 지역 전체의 발전 가능성을 높인다는 것이다(박종화 외, 2000).

이 이론은 뮈르달(Myrdal, 1957), 허쉬만(Hirschman, 1958), 부드빌(Boudeville, 1966)에 의해 지리적 공간개념으로 확장되었다. 이들은 거점지역이 주변지역의 성장에 미치는 긍정적인 영향을 '파급효과(Spread Effect, 또는 누적효과(Trickle-down Effect))'로, 부정적인 영향을 '역류효과(Backwash Effect, 또는 분극효과(Polarized Effect))'라는 용어로 설명하며

성장거점에 의한 지역의 발전과정을 보다 구체화하였다(차재권·류태건, 2014).

전통적으로 성장거점의 공간적 효과는 중심지가 멀어질수록 감소하는 거리감쇠(Distance Decay) 현상을 따른다고 간주된다(Friedmann, 1966). 성장거점과 지리적 거리가 가까울수록 더 큰 영향을 받는다는 것이다. 그러나 교통·통신체계가 발달한 현대도시에서는 단순히 지리적 거리만으로 성장거점의 효과를 충분히 설명하기 어렵다는 지적이 제기되어 왔다(McCann and Sheppard, 2003; Torre and Rallet, 2005; Capello and Nijkamp, 2009). 아울러 경제활동과 기반시설은 특정 경로를 따라 집적되는 경향이 있어, 성장효과 역시 균일하게 확산되기보다는 주요 교통망이나 산업벨트를 따라 성장축을 형성하며 전달될 수 있다(Geyer and Kontuly, 1996). 한편, 도시 간 상호작용이 네트워크 구조를 통해 이루어짐에 따라, 파급효과는 네트워크상의 연결성이나 위상에 의해 달라질 수 있다(Camagni and Capello, 2009). 물리적 거리가 멀더라도 네트워크상 중심성이 높은 지역이 더 큰 영향을 받거나, 새로운 광역 교통망의 등장 이전 성장축과는 다른 경로로 파급효과를 확산시킬 수도 있다는 것이다. 이러한 관점에서, 성장거점의 공간적 효과는 고전적 이론을 넘어 기존의 공간구조나 교통망 그리고 지역의 고유한 특성 간의 상호작용을 통해 이해할 필요가 있다.

성장거점이론은 1950~70년대 전 세계적으로 지역개발의 주요 전략으로 광범위하게 적용되었고, 국내 지역발전 정책에도 영향을 미쳤다. 민보경 외(2024)는 정부가 총 여덟 차례의 국토계획 중 제3차 계획까지 수도권과 경부축, 지방의 산업도시들을 적극적으로 육성하는 성장거점 전략을 추진해 왔음을 확인하였다. 그리고 이러한 거점은 이후 인구감소와 저성장시대가 시작되며 성장거점에서 균형발전 수단으로 재해석·전환되었다고 주장하였다. 본 연구의 대상지인 세종시 개발 역시 이러한 맥락에서 이해할 수 있다. 행정중심복합도시를 중심으로 한 세종시는 중앙행정기능의 이전을 통해 수도권과 비수도권 간의 불균형을 개선하고자 하는 지역개발 전략의 수단으로, 성장거점 전략의 한 형태를 띤다(김리영·양광식, 2014).

이론적으로 성장거점은 주변지역에 확산효과를 가져와 지역의 전체적인 발전을 이끌 수 있다는 긍정적 측면을 강조한다. 그러나 성장거점으로 계획한 지역이 기대만큼 성장하지 않거나, 또는 성장하더라도 그 효과가 주변지역으로 충분히 파급되지 않을 수 있다. 또한 거점지역이 주변지역의 자원을 흡수해 오히려 지역격차(불균형)를 확대하는 역류효과를 초래할 수도 있다. 따라서 세종시가 실제로 성장거점의 역할을 수행하고 있는지, 주변지역에 어떠한 영향을 미쳤는지 평가하는 것은 매우 중요하다. 특히 세종시의 영향이 단순한 거리효과를 넘어 기존의 성장축이나 교통망 그리고 주변지역의 여건과 어떻게 상호작용하며 성장패턴을 만들어내는지를 규명하는 작업은 세종시의 성과를 평가하고 향

후 정책 수립에 중요한 시사점을 제공할 것이다.

2) 도시의 성장·쇠퇴와 영향요인

성장거점의 영향을 파악하기 위해서는 도시성장의 판단 지표를 명확히 할 필요가 있다. 도시의 성장과 쇠퇴는 인구·경제·사회·환경 등 다양한 측면에서 복합적으로 나타나는 현상이지만, 그중에서도 '인구'는 가장 기본적인 지표로 활용된다(오윤경, 2021; 조해송·정광진, 2022). 전통적으로 도시의 성장은 인구의 성장을 의미한다. 인구규모는 도시의 외형적인 크기를 나타내는 직접적인 지표이며(송주연, 2021), 인구증가율은 도시의 성장속도를 보여준다. 다만, 인구규모만으로는 도시의 성장과 쇠퇴과정을 충분히 설명하기 어렵기 때문에 특정 인구층이나 인구구조의 변화를 통해서 도시성장을 분석하기도 한다(손승호·이호상, 2023).

인구와 더불어 도시의 성장을 가늠하는 또 다른 핵심 축은 산업과 고용이다(문운상, 2018). 산업은 도시의 경제기반을 형성하고 고용을 창출하며, 지역의 성장을 견인하는 요소이다. 따라서 산업구조의 변화, 지역내총생산의 규모, 사업체 수나 종사자 수의 증감은 도시의 성장을 파악하는 주요 지표로 활용된다(김민곤 외, 2017; 조규민·손동욱, 2020; 오윤경, 2021; 김준성, 2022; 이성민·우명제, 2024). 특히 성장거점이론의 관점에서, 특정 거점 또는 혁신산업의 집중적인 육성을 통한 파급효과는 지역 전체의 성장으로 이어질 수 있으므로 매우 중요하다고 볼 수 있다(이성민·우명제, 2024). 세종시의 경우 행정중심복합도시로서 중앙행정기관 및 국책연구기관 이전이 이러한 선도산업의 역할을 수행하며, 주변지역의 산업구조나 고용에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

한편, 성장거점의 효과는 주변지역에 균일하게 나타나지 않으며 다양한 요인에 의해 그 양상과 강도가 달라질 수밖에 없다. 성장거점이론의 측면에서 주변지역의 성장과 쇠퇴에 영향을 미치는 요인은 크게 성장거점과의 관계적 특성과 지역이 갖는 내생적 특성으로 구분할 수 있다(김성길, 2007). 앞서 논의한 바와 같이, 성장거점과의 공간적 관계는 단순 거리뿐 아니라 성장축, 네트워크구조 등 복합적인 측면을 고려하여 이해된다. 선행연구들 역시 이러한 이론적 배경에서 교통망과의 접근성이나 상호작용 규모를 관계적 특성의 주요 변수로 활용해왔다(엄현태·우명제, 2019; 임석희, 2019).

파급효과를 받는 주변지역의 내생적 특성은 일반적인 도시성장 관련 이론에서 논의되는 영향요인과 맥락을 같이 한다. 지역이 가진 성장 잠재력과 도시여건에 따라 성장거점의 효과가 다르게 나타날 수 있기 때문이다. 선행연구에서 가장 중요하게 논의되는 요인 중 하나는 지역의 산업구조이다(문운상, 2018; 정주원 외, 2021). 거점지역과의 산업연관성은 긍정적 파급효과를 매개하는 주요 변수로 제시된다(김성길, 2007; 이성민·우명제, 2024). 이와 함께 지역의 인구규모나 연령구조 등 인구통계학적 특성 역시 중요한 변수로 간주되며(Glaeser and Gottlieb,

2009; 정주원 외, 2021, 재인용), 주택가격이나 주거노후도 등 물리적 정주환경도 성장과 쇠퇴에 영향을 미치는 요인으로 고려된다(엄현태·우명제, 2019; 정주원 외, 2021). 특히 세종시와 같이 대규모 주택공급을 동반하는 성장거점의 경우, 주변지역의 주택시장 안정성이 중요한 기제로 작용할 수 있다.

2. 세종시 출범의 지역적 영향

1) 세종시 출범과 성장거점으로서의 특성

세종시는 「세종특별자치시 설치 등에 관한 특별법」(이하 세종시법)에 근거해 2012년에 출범한 단층제 지방자치단체로, 2025년 9월 기준 약 39만 8천 명의 인구가 거주한다(행정안전부 주민등록인구통계, 2025). 세종시법 제1조는 “행정중심복합도시인 세종특별자치시를 설치함으로써 수도권의 과도한 집중에 따른 부작용을 시정하고 지역개발 및 국가 균형발전과 국가경쟁력 강화에 이바지함”으로 세종시의 출범 목적을 명시하고 있다.

세종시의 신도시 영역인 행정중심복합도시는 2007년 착공되어 2030년까지 인구 50만 명의 자족도시를 목표로 건설이 진행되고 있다. 건설과정은 세 단계로 구분된다. 1단계(2007~2015년)는 중앙행정 기능 이전을 통한 도시기반 조성, 2단계(2016~2020년)는 교육·문화 기능 확충을 통한 정주기반 조성, 3단계(2021~2030년)는 도시 자족성 강화를 골자로 한다(행정중심복합도시건설청, 2017; 변은주 외, 2025, 재인용). 그 결과, 세종시 출범 당시 약 11만 명에 불과하던 인구는 10년 사이 세 배 이상 증가했으며, 도시 인프라 역시 지속적으로 확충되고 있다. 세부 내용은 <표 1>에 정리하였다.

세종시는 중앙행정 및 연구 기능이 집적된 성장거점이라는 점에서 독특한 특성을 보인다. 즉, 제조업 기반 성장거점과는 달리, 전문 인력의 이주가 고차서비스 수요를 창출함으로써 주변지역에 영향을 미칠 수 있다. 반면, 이 과정에서 주변지역의 유사 기능

이나 인재를 흡수하는 경쟁관계가 형성될 수 있으므로, 세종시의 영향을 분석할 때는 이러한 기능적 특성을 반영할 필요가 있다.

2) 세종시 출범이 주변지역에 미친 영향

세종시의 빠른 인구증가와 도시 발전에 따라, 세종시 출범(또는 행정중심복합도시 조성)에 따른 주변지역 변화를 분석한 다수의 연구가 발표되었다. 초기 연구들은 주로 세종시로의 인구가동과 그에 따른 주변지역의 인구변화를 분석하는 데 집중되었다(김선덕 외, 2015; 임병호 외, 2015; 류주현·장동호, 2017; 이지현·전명진, 2018; 이호준 외, 2018). 이후 연구범위가 확장되면서 주택가격이나 부동산시장 변화, 고용창출 효과와 같은 다양한 측면에서 세종시 출범의 지역적 효과를 규명하려는 연구가 제시되었다(송재민 외, 2019; 김다희·홍성효, 2021; 김리영, 2021; 양준석·김현우, 2024).

그중 고용 측면의 효과를 분석한 연구들은 공통으로 세종시의 종사자 수는 증가하는 반면, 주변지역으로의 효과는 제한적이거나 성장 둔화가 관찰된다고 보고한다. 송재민 외(2019)는 세종시와 인접한 지역의 종사자 수 변화를 분석하여, 세종시의 종사자 수는 크게 증가한 반면 그 외 지역에서는 증가율이 둔화했음을 확인하였다. 양준석·김현우(2024)는 이중차분법(DID) 분석을 통해, 세종시의 종사자 수 증가는 주로 공공부문에 의한 것이며, 세종시와 가장 근접한 지역에서는 유의미한 고용 변화가 관찰되지 않았다고 밝혔다. 다만, 서비스업 종사자 수는 일부 인접지역에서 변화가 있었다. 이러한 연구 결과는 세종시 출범으로 인한 고용증가 효과가 세종시 내부에 집중되며, 주변지역으로의 파급효과는 제한적이거나 특정 산업에 국한될 수 있음을 시사한다.

요약하면, 세종시에 관한 선행연구는 주로 출범 초기 단계간의 영향을 분석하거나, 출범 전·후 특정 시점을 비교하는 방식으로 수행되어 도시 건설과정에서 나타나는 동태적인 변화를 포착하는 데 한계를 보였다. 또한 다수의 연구가 행정구역울 기반으로 분석범위를 설정함으로써 실제 영향권의 변화와는 다른 결론을

Table 1. Status of urban development by construction stage of the administrative city

Category	Stage 1 (2007-2015)	Stage 2 (2016-2020)	Stage 3 (2021-2030)
주요 유도기능 Main functions	Central administration	Culture and education	High-tech industry and healthcare
공공기관 이전 Relocation of public institutions	36 government ministries, 14 research institutes	6 government ministries, 1 research institute	National Assembly Sejong, Presidential Office (planned)
주택공급량 Housing supply	63,000 units	33,000 units	100,000 units (expected)
광역도로망 연결 Regional road network	4 routes toward Daejeon, Cheongju, and Cheonan	4 routes toward Cheongju and Gongju	11 routes toward Cheongju Airport, Gongju, and Buk-Daejeon (expected)
인구수 Total population (within Dev. area)	210,884 (114,793)	355,831 (265,842)	396,867* (309,428)

Source: National Agency for Administrative City Construction (2017); Re-cited from Byun et al. (2023); Ministry of Data and Statistics (annually)

Note: *denotes data as of 2024

도출했을 가능성도 있다.

이 과정에서 세종시의 영향을 거리의 관점에서 접근하는 데 그쳐, 세종시라는 새로운 성장거점이 기존의 성장축이나 광역 교통망과 어떻게 상호작용하는지를 복합적으로 해석하지는 못하였다. 이에 본 연구는 세종시 출범 이후 10년 이상 축적된 자료에 기반해 기존의 한계를 보완하고, 기능적 영향권 내에서 세종시 출범이 다른 요인들과 어떻게 상호작용하여 차별적 패턴을 형성하는지를 체계적으로 분석하고자 한다.

3. 본 연구의 차별성

앞서 살펴본 선행연구들은 세종시 출범의 영향을 이해하는 데 중요한 기초를 제공하였다. 본 연구는 다음과 같이 시간적·공간적·내용적 범위에서 기존 연구들과 차별성을 확보하고자 한다.

첫째, 대부분의 선행연구가 세종시 출범 초기단계에서 수행되어 장기적인 영향을 파악하기에는 시기적 제약이 있었다. 본 연구는 2012년부터 2022년까지 10년 이상의 시계열 자료를 활용하여, 보다 구조적인 성장·쇠퇴 패턴을 분석한다.

둘째, 선행연구들은 주로 행정구역 단위로 분석범위를 설정하여 세종시의 기능적 연계성을 반영하지 못하는 한계를 지녔다. 본 연구는 인구이동 및 통행량 등 실제 O-D 자료에 기반해 세종시의 기능적 영향권을 도출함으로써 분석의 현실성을 높이고자 한다. 아울러 분석단위를 읍·면·동으로 설정하여 영향권 내의 미시적인 공간 분화를 확인한다.

마지막으로, 본 연구는 세종시 출범의 영향을 단일 요인으로 설명했던 기존의 관점에서 나아가, 이러한 변화가 기존 지역과 어떻게 상호작용하는지에 주목한다는 점에서 차별성을 갖는다. 즉, 세종시라는 새로운 성장거점의 등장이 지역의 고유한 여건과 결합하여 어떤 차별적인 성장패턴을 형성하는지를 통계모형을 통해 규명하고자 한다. 이를 통해 지역의 성장과 쇠퇴에 미치는 복합적인 요인들을 종합적으로 이해함으로써 지역발전 정책 수립에 필요한 시사점을 제시한다.

III. 분석방법

1. 분석의 흐름과 범위

본 연구는 세종시 출범 이후 기능적 영향권의 성장·쇠퇴 패턴과 그 특성을 규명하기 위해 세 단계로 분석을 진행하였다. 먼저, O-D 자료에 기반해 분석의 공간적 범위가 되는 '기능적 영향권'을 설정하였다. 그리고 설정된 영향권 내에서 인구수와 종사자 수 변화에 대한 시공간큐브(Space-Time Cube) 분석을 통해 성장과 쇠퇴의 시·공간적 패턴을 유형화하였다. 마지막으로, 통계모형을 활용해 이러한 성장·쇠퇴 패턴을 설명하는 영향요인을 추

정하였다. 전체적인 분석의 흐름은 <그림 1>과 같다.

분석의 시간적 범위는 세종시가 출범한 2012년부터 2022년까지이며, 분석단위는 1년이다. 분석의 공간적 범위가 되는 기능적 영향권의 도출과정은 다음과 같다. 첫째, 2012년과 2022년의 인구이동 및 여객·화물통행 O-D 자료를 활용해 세종시와 주변 시·군 간의 상호작용 강도를 측정하였다. 둘째, 이 상호작용 강도와 도로망 기준 네트워크 최단거리를 연계 분석하여, 유의미한 상호작용이 유지되는 임계거리(55km)를 도출하였다. 최종 분석범위는 세종시로부터의 네트워크 거리가 이 임계거리 내에 포함되는 15개 시·군(297개 읍·면·동)으로 정의하였다(<그림 2> 참조).

분석단위는 행정 읍·면·동이다. 분석대상 시·군에 도농복합도시가 다수 포함되어, 동일 시·군 내에서도 동지역과 읍·면지역의 성장·쇠퇴 패턴에 차이가 있을 것으로 예상되기 때문이다. 이때, 분석기간에 행정구역의 변경(분동 등)이 있는 경우, 과거 시점의 자료를 법정 읍·면·동 단위로 분할한 뒤 가장 최근 시점의 행정 읍·면·동 체계에 맞추어 재구성하였다.

2. 분석모형

1) 성장·쇠퇴 패턴 분석(시공간큐브 모형)

본 연구는 성장과 쇠퇴의 시·공간적 변화 패턴을 분석하기 위해 ArcGIS Pro에서 제공하는 시공간큐브와 국지적 핫스팟 분석

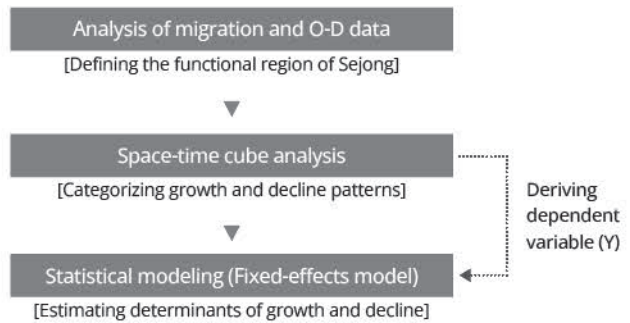


Figure 1. Research flow chart



Figure 2. Spatial scope of the study

(Emerging Hot Spot Analysis, 이하 EHSA) 기법을 활용하였다. 이 기법은 각 단위공간(읍·면·동)의 시계열 자료를 시공간큐브로 구축하는 것에서 시작한다. 시공간큐브는 공간(X, Y)과 시간(Z)을 3차원으로 통합하여 시공간의 최소단위(Bin)별로 데이터를 집계하는 분석구조이다(〈그림 3〉 참조).

EHSA는 시공간큐브를 기반으로 각 읍·면·동의 관측값과 인접 읍·면·동의 값을 비교하여 Getis-Ord G_i^* 통계량을 산출한다. G_i^* 통계량은 식 (1)과 같이 계산되며, 각 시점에서 해당 읍·면·동의 값이 주변에 비해 통계적으로 유의하게 높은지(핫스팟) 또는 낮은지(콜드스팟)를 판단한다.

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}x_j - \bar{X}\sum_{j=1}^n w_{ij}}{S\sqrt{\frac{n\sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2}{n-1}}} \quad (1)$$

- G_i^* : Getis-Ord G_i^* statistic for spatial unit i
- x_j : Attribute value for spatial unit j
- w_{ij} : Spatial weight between spatial units i and j
(K-nearest neighbors applied)
- n : Total number of spatial units
- \bar{X} : Mean of attribute values for all spatial units
- S : Standard deviation of attribute values for all spatial units

본 연구에서 시공간큐브 기반의 EHSA를 활용한 이유는 특정 지역의 변화가 일시적 현상인지 아니면 통계적으로 유의한 추세를 가지고 지속되는 패턴인지를 확인하기 위함이다. EHSA는 각 시점에 대한 Getis-Ord G_i^* 통계량의 시간적 변화를 Mann-Kendall 검정으로 평가하여 유의미한 추세가 존재하는지를 판단한다(Mann, 1945). 이때 Mann-Kendall 검정의 최종 결과인 추세 Z값(Trend Z-Score)은 시간에 따른 변화의 방향과 통계적 강도를 보여주는 지표이다. 이 지표는 일시적 변동이 아닌 구조적 성장·쇠퇴지역을 식별하는 데 유용하며, 〈표 2〉에 정리한 성장·쇠퇴 패턴의 근거가 된다. 이는 본 연구의 목적에 부합하는 핵심 지

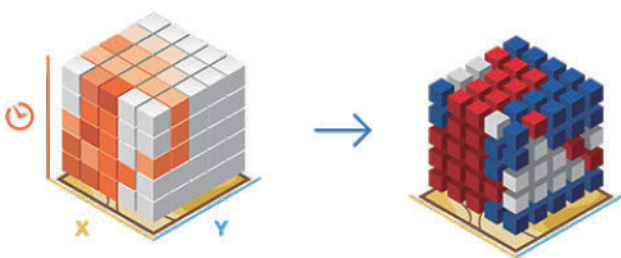


Figure 3. Conceptual diagram of the space-time cube model
Source: Esri (ArcGIS Pro)

Table 2. Types and definitions of space-time patterns

Type	Definition	Pattern	
		Hot	Cold
신생형 New	Statistically significant only at the final time step		
연속형 Consecutive	Significant in a continuous run of less than 90% of time steps, including the final step		
강화형 Intensifying	Significant in ≥ 90% of time steps, with increasing intensity over time		
지속형 Persistent	Significant in ≥ 90% of time steps, with no discernible trend in intensity		
감소형 Diminishing	Significant in ≥ 90% of time steps, with decreasing intensity over time		
산발형 Sporadic	Significant in < 90% of time steps, including the final step		
변칙형 Oscillating	Significant in < 90% of time steps, with a history of being a significant opposite spot		
과거 발생형 Historical	Significant in ≥ 90% of time steps, but not significant at the final step		
패턴 없음 No pattern detected	Does not fall into any of the above patterns		

Source: Esri (ArcGIS Pro); Re-cited from Ha et al. (2021)

표이므로, 이어지는 회귀분석에서 각 지역의 성장·쇠퇴 패턴을 설명하기 위한 종속변수로 활용하였다.

2) 성장·쇠퇴 패턴의 특성 분석(시·군·구 고정효과모형)

시공간큐브 분석으로 도출한 성장·쇠퇴 패턴(추세 Z값)에 영향을 미치는 지역 특성을 규명하기 위해 회귀분석을 수행하였다. 연구의 분석단위인 각 읍·면·동은 특정 시·군·구에 속하는 위계적 데이터 구조를 가진다. 이러한 구조는 일반최소제곱(OLS) 회귀분석의 기본 가정인 관측치 간 독립성을 위배할 가능성이 높다. 실제로 기초모형 분석결과, 급내상관계수(ICC)가 인구 및 종사자모형에서 모두 약 0.333으로 높게 나타나, 전체 분산의 33.3%가 상위수준인 시·군·구의 고유 특성에서 비롯됨을 확인하였다. 이에 본 연구는 시·군·구 수준의 이질성을 통제하기 위해 일반 선형모형 기반의 시·군·구 고정효과(Fixed-Effects) 모형을 기본 분석 틀로 설정하였다.

모형을 구성하는 데 있어서, 지역의 성장·쇠퇴 패턴에 영향을 미칠 수 있는 다양한 공간적 요인들의 상대적 중요성을 파악하기 위해 2단계 분석 전략을 채택하였다. 즉, 지역 자체의 성장 잠재력이나 도시여건을 반영하는 요인으로 기본모형을 설정하고(1단

계), 이 모형을 기준으로 세종시 출범과 관련된 상이한 광역적 접근성 변수를 비교·검증하고자 하였다(2단계). 이를 수식으로 표현하면 식 (2)와 같다.

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_{local} X_{local,ij} + \delta X_{hyp,ij} + \alpha_i + \epsilon_{ij} \quad (2)$$

Y_{ij} : Dependent variable (Trend z-score) of eup, myeon, or dong j within si, gun, or gu i

$X_{local,ij}$: Independent variables for the Step 1 baseline model

β_{local} : Regression coefficients for the baseline model variables

$X_{hyp,ij}$: Independent variables for the Step 2 hypothesis model

δ : Regression coefficients for the hypothesis model variables

α_i : Fixed effects (unobserved time-invariant characteristics) for si, gun, or gu i

ϵ_{ij} : Error term

본 연구에서는 위의 식 (2)에서 지역의 내생적 요인($X_{local,ij}$)으로만 구성된 기본모형과, 서로 다른 광역적 접근성 변수($X_{hyp,ij}$)를 포함한 모형들의 결과를 각각 도출하였다. 그리고 이를 통해 지역의 내생적 요인을 통제한 상태에서 각 광역적 접근성 변수의 설명력을 비교하고자 하였다.

3. 변수선정 및 활용자료

1) 시·공간 패턴 분석 지표

앞서 검토한 바와 같이 도시의 성장과 쇠퇴는 인구, 경제, 사회, 환경 등 다양한 부문의 지표로 분석할 수 있다.

본 연구에서는 선행연구에서 널리 활용되는 동시에 도시의 성장과 쇠퇴를 대표하는 지표인 ‘인구’와 ‘고용’을 중심으로 분석을 수행하였다. 인구는 도시의 외형적 성장과 쇠퇴를 가능하는 핵심 지표다. 본 연구에서는 국가통계포털(KOSIS)에서 제공하는 행정안전부 주민등록인구현황 자료의 ‘총인구수’를 분석에 사용하였다. 이와 함께 도시의 기능적 성장, 특히 고용 측면의 변화를 파악하기 위해 ‘종사자 수’를 분석지표로 선정하였다. 종사자 수는 지역 경제활동의 규모와 활력을 나타내는 지표로서, 세종시 출범에 따른 고용 창출효과 또는 주변지역으로의 흡수효과를 파악하는데 적합하다고 판단하였다. 종사자 수 자료는 통계지리정보서비스(SGIS)의 집계구 단위의 자료를 기초로 하여, 읍·면·동 단위로 재구성하였다.¹⁾

2) 성장·쇠퇴 패턴의 특성 분석 변수

회귀분석의 독립변수는 이론적 고찰과 선행연구 검토를 바탕

으로 크게 지역의 ‘내생적 특성’과 ‘광역적 접근성’의 두 가지 범주로 구분하여 구성하였다. 독립변수는 인과관계의 명확성을 위해 세종시 출범 초기 시점(2012년)을 기준으로 구축하였으며, 자료 확보가 어려운 일부 변수는 가장 근접한 시점의 자료로 대체하였다. 변수 설정 과정에서는 각 변수의 분포특성을 진단하여 분포의 정규성 확보 또는 모형의 안정성 제고가 필요하다고 판단되는 경우, 로그나 로짓 변환을 적용하였다. 최종 분석에 사용된 변수의 구성 및 선정 근거는 다음과 같으며, <표 3>에 요약하여 제시하였다.

우선, ‘내생적 특성’은 각 지역이 가진 성장 잠재력과 고유한 도시여건을 반영하는 변수로서 회귀분석의 기본모형에 활용되었다. 이는 다시 인구구조와 산업구조, 물리환경의 세 가지 측면으로 구분된다. 인구구조 특성으로는 도시의 성장 잠재력과 집적수준을 반영하는 ‘인구밀도’(중사자모형의 경우 ‘중사자밀도’)와 구조적 쇠퇴요인을 통제하기 위한 ‘고령인구 비율’을 변수로 설정하였다. 단순 인구가 아닌 밀도를 사용함으로써 행정구역의 면적 차이에 따른 규모효과를 통제하고자 하였다. 고령인구는 「노인복지법」에 따라 65세 이상의 인구를 정의하였다. 밀도변수는 분포 안정을 위해 로그변환하였고, 고령인구 비율은 비율 데이터의 특성을 고려하여 로짓변환을 적용하였다.

산업구조 특성은 세종시가 나타내는 ‘행정기능 주도형’ 성장거점의 효과가 산업부문별로 다르게 나타날 것이라는 가정하에 구성하였다. 지역의 경제기반을 측정하기 위해 단순 종사자 비율이 아닌 입지계수(LQ)를 활용하였고, 전통적 경제기반을 나타내는 ‘제조업 특화도’와 세종시와의 기능적 연계를 파악하기 위한 ‘지식서비스산업 특화도’를 주요 변수로 투입하였다. 이때 지식서비스산업의 범위는 「산업발전법 시행령」 제3조의 내용을 참조하여 구성하였다.

마지막으로 물리환경 특성은 세종시의 대규모 주택공급이 주변지역의 정주여건과 인구유·출입에 미치는 영향을 고려하여 설정하였다. 이에 주거선호도 및 주거환경의 질과 관련된 ‘아파트 비율’과 ‘노후주택 비율’을 포함하였다. 이때 노후주택은 「도시 및 주거환경정비법」 등 관련 법에서 활용되는 기준인 준공 후 30년 이상 경과한 주택으로 정의하였다. 또한 성장·쇠퇴 패턴이 지역 자체의 개발동력에 의해서도 영향을 받을 수 있다는 점을 고려하여, ‘신규개발지와의 거리’를 통제변수로 포함하였다. 이는 주변에서 진행되는 개발사업과의 공간적 관계를 나타내는 지표로서, 세종시가 출범한 2012년 시점에 실시계획 승인을 받은 100만m² 이상의 주요 개발사업지구를 기준으로 네트워크 최단 거리를 산출하였다. 이 변수는 분포의 안정을 위해 로그변환을 적용하였다.

‘광역적 접근성’은 세종시 출범이 주변지역의 성장·쇠퇴에 미치는 영향을 평가하기 위한 변수이다. 이는 각 지역이 광역 공간 구조에서 차지하는 상대적인 입지특성을 반영하며, ‘내생적 특성’

Table 3. Definitions and data sources of variables

Variables		Definition	Type	Year	Data source	
종속변수 Dependent	각 읍·면·동의 성장·쇠퇴패턴 Growth and decline patterns	Trend Z-score of space-time cube analysis	-	-	Calculated (ArcGIS)	
		인구구조 특성 Demographic	Population density (Population model) Employee density (Employee model) (persons/km ²)	ln	2012	MOIS (KOSIS)
Elderly ratio (Population aged 65 and over)	logit		2012			
내생적 특성 Local characteristics	산업구조 특성 Industrial		Location quotient for the manufacturing industry	-	2012	MODS (SGIS)
		Location quotient for the knowledge service industry	-	2012		
독립변수 Independent	물리환경 특성 Physical	Ratio of apartments to total housing units (%)	-	2015*	MODS (SGIS)	
		Ratio of housing units older than 30 years (%)	-	2015*		
	광역적 접근성 Regional accessibility	Shortest network distance to new development areas (km)	ln	2012	MOLIT, Calculated (QGIS)	
		세종시 접근성 Dist. to Sejong	Shortest network distance to Sejong City Hall (km)	-	2012	
		경부고속도로 접근성 Dist. to Gyeongbu IC	Shortest network distance to the nearest IC on the Gyeongbu Expressway (km)	ln	2012	Calculated (QGIS)
	KTX 접근성 Dist. to KTX station	Shortest network distance to Osong or Cheonan-Asan KTX Station (km)	-	2012		

Note: As the Population and Housing Census providing district-level housing data is conducted every 5 years, data from 2015 was utilized considering the analysis period.

으로 구성된 기본모형에 개별적으로 추가되어 그 효과를 비교하는 방식으로 활용되었다. 구체적으로는 다음 세 가지의 가설을 검증하기 위한 변수로 구성하였다.

첫째, 성장거점과의 근접성 가설을 검증하기 위해 세종시와의 지리적 거리를 나타내는 변수를 투입하였다. 성장거점과의 물리적 접근성은 파급효과의 공간적 범위를 결정하는 핵심 요인이며 (Friedmann, 1966; 김성길, 2007, 재인용), 이에 성장거점의 기본적인 거리 감쇠효과를 확인하기 위한 목적으로 선정하였다.

둘째, 기존 성장축과의 관계성 가설을 검증하기 위해 충청권의 전통적인 발전축인 경부고속도로와의 접근성을 나타내는 변수를 투입하였다. 이는 경부고속도로IC와의 거리변수를 활용하였으며, 시공간큐브 분석에서 관찰된 성장·쇠퇴 패턴이 단순히 기존 성장축의 연장선에서 기인한 것인지를 평가하기 위한 목적이다. 이 변수는 분포의 안정을 위해 로그변환을 적용하였다.

셋째, 기존 경부축과는 다른 광역적 연계 가능성을 검증하기 위해 고속철도망과의 접근성을 나타내는 변수를 투입하였다. 이는 세종시 출범과 함께 중요성이 부각된 KTX 오송역과 천안·아산역과의 거리변수를 활용하였으며, 세종시와 연계된 광역 교통망의 변화가 새로운 성장패턴을 형성하는 데 기여했는지 확인하기 위한 목적이다. 세 가지 접근성 변수는 모두 QGIS를 활용해 실제 도로망 기준의 네트워크 최단거리를 산출하여 사용하였다.

IV. 분석 결과

1. 분석대상지의 기초통계

세종시의 기능적 영향권 내 총인구는 2012년 395만 명에서 2022년 427만 명으로 8.2% 증가하였다. 이는 같은 기간 대전·충청권 전체의 인구증가율(6.0%)을 웃도는 것으로, 세종시 출범 이후의 인구성장이 기능적 영향권에서 이루어졌을 가능성을 시사한다. 한편, 이를 시·도별로 구분하여 살펴보면 지역 간의 차별적인 변화를 확인할 수 있다. <그림 4>와 같이 세종시는 출범 이후 10년간 인구가 세 배 이상 급증했지만(11만 명⇒38만 명), 인접한 대전광역시는 지속적인 인구감소 추세를 보였다(152만 명⇒144만 명). 충청남도과 충청북도도 완만한 증가세를 유지했으나 세종시의 성장속도와는 큰 격차를 보인다. 이처럼 시·도 단위에서도 성장과 쇠퇴가 구분되는 양상으로 미루어 보아, 그 하위 단위인 읍·면·동 수준에서는 더욱 복합적인 패턴이 나타날 것으로 예상된다.

도시의 경제적 기반을 나타내는 총종사자 수는 2012년 139만 명에서 2022년 183만 명으로 증가하였다. 2019년에서 2020년 사이에는 COVID-19의 영향으로 일시 감소했으나, 이내 회복되어 전체 기간에서 약 31.8%의 증가율을 기록하였다. 다만 이러한 증가율은 같은 기간 대전·충청권 전체의 증가율(33.1%) 보다는 다

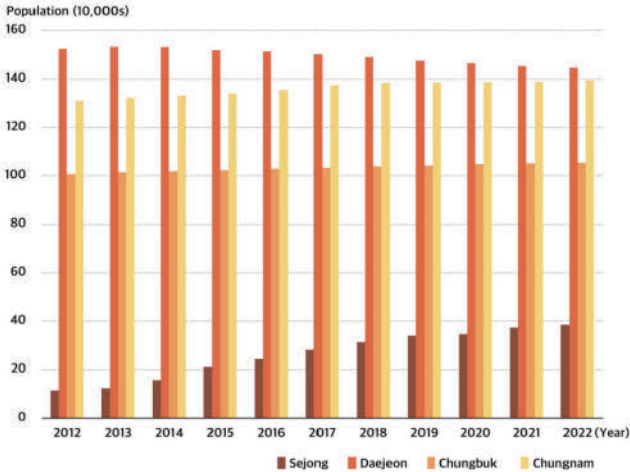


Figure 4. Population trends in the functional region (2012-2022)
Source: Ministry of the Interior and Safety, Resident registration population (2012-2022)

소 낮은 수준을 보인다(〈그림 5〉 참조). 이는 기능적 영향권이 세종시 출범의 긍정적 파급효과를 받는 지역뿐 아니라, 기능 유출 등 부정적 역류효과를 겪는 지역까지 포함하고 있음을 시사한다. 따라서 권역 전체의 총량적 지표만으로는 파악하기 어려운 내부의 복합적인 성장·쇠퇴 패턴을 살펴볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 총량 변화의 양상을 미시적 수준에서 파악하고자, 성장·쇠퇴 패턴과 관련된 것으로 예상되는 다양한 변수를 활용하여 회귀분석을 수행하였다. 〈표 4〉는 분석에 사용된 독립변수의 기초통계량을 요약한 것이다.

분석대상 읍·면·동의 특성을 살펴보면, 변수별로 상당한 편차를 보여 분석대상지가 도시적 특성과 농촌적 특성을 포괄하는 이질적 공간으로 구성되어 있음을 시사한다. 예를 들어, 인구밀도(로그)는 최솟값(2.87)과 최댓값(10.63) 간 차이가 커, 집적수준이 다양한 지역들이 포함되어 있음을 짐작할 수 있다. 또한, 쇠퇴의

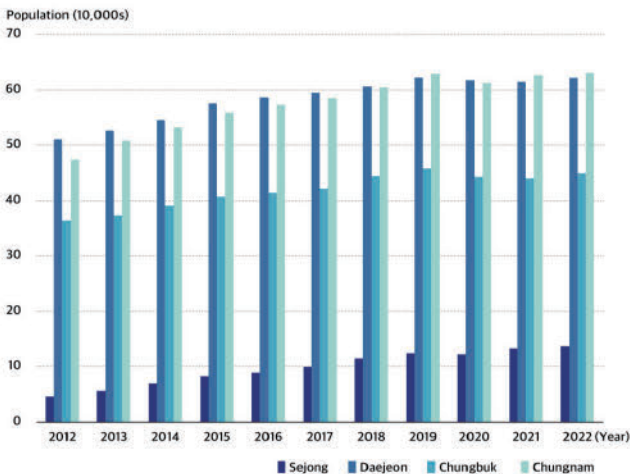


Figure 5. Employee trends in the functional region (2012-2022)
Source: Ministry of Data and Statistics, Census on Establishment (2012-2022)

Table 4. Descriptive statistics of independent variables

Independent variables	Mean	Min	Max	Std. Dev.
인구밀도 Population density (ln, persons/km ²)	6.83	2.87	10.63	2.31
종사자밀도 Employee density (ln, persons/km ²)	5.59	1.01	9.67	2.37
고령인구 비율 Elderly ratio (logit)	-1.71	-3.95	-0.27	0.79
제조업 특화도 LQ in manufacturing	0.91	0.00	3.56	1.06
지식서비스산업 특화도 LQ in knowledge service	0.93	0.00	2.27	0.45
아파트 비율 Apartment ratio (%)	41.53	0.00	100.00	35.50
노후주택 비율 Old housing ratio (%)	31.32	0.00	78.90	20.01
신규개발지와의 거리 Dist. to new dev. areas (ln, km)	2.33	0.59	3.85	0.83
세종시와의 거리 Dist. to Sejong (km)	37.42	10.86	72.14	15.68
경부고속도로IC와의 거리 Dist. to Gyeongbu IC (ln, km)	2.64	0.48	4.43	0.91
KTX역과의 거리 Dist. to KTX station (km)	36.02	2.53	80.68	19.13

구조적 요인으로 고려되는 고령인구 비율(로짓) 역시 표준편차(0.79)가 커, 고령화 수준이 지역별로 상이함을 시사한다. 산업구조의 경우, 제조업 특화도(평균 0.91)와 지식서비스산업 특화도(평균 0.93) 모두 평균값이 1에 가까워 전반적으로 특정 산업에 크게 편중되지 않았으나, 표준편차(각각 1.06, 0.45)를 고려할 때 지역 간 산업기반 차이가 존재함을 알 수 있다.

물리환경 측면에서 아파트 비율은 표준편차(35.50)가 평균값(41.53)에 근접할 정도로 커 주거형태의 편차를 보여주며, 노후주택 비율은 31.32%로 적지 않은 수준을 나타냈다. 또한, 지역 자체의 개발동력을 반영하기 위한 신규개발지와의 거리(로그) 역시 최솟값(0.59)과 최댓값(3.85) 간의 편차가 존재해, 읍·면·동별로 개발사업의 잠재적 영향이 다르게 나타날 수 있는 것으로 파악된다.

광역적 접근성 변수들의 경우, 세종시와의 거리나 KTX역과의 거리는 평균적으로 유사한 수준이나 표준편차(각각 15.68, 19.13)가 커, 광역철도축과의 접근성이 지역별로 크게 차이를 보여준다. 반면 기존의 주요 성장축으로 간주되는 경부고속도로IC와의 거리(로그)는 상대적으로 변동성이 작아(0.91) 기존 성장축과의 관계가 비교적 안정적임을 알 수 있다.

기초통계량 분석결과는 본 연구의 분석대상지가 인구구조, 산

업기반, 물리환경 및 광역적 접근성 측면에서 매우 이질적인 특성을 갖고 있음을 보여준다. 이는 특정 지역의 성장과 쇠퇴를 세종시 출범이라는 단일 요인으로 설명하기 어려우며, 다양한 내생적 특성들과 광역적 요인들을 복합적으로 고려해야 할 필요성을 뒷받침한다고 할 수 있다.

2. 성장·쇠퇴의 시·공간적 패턴

1) 총인구수

〈그림 6〉은 ArcGIS Pro의 시공간큐브 분석도구를 활용하여 읍·면·동별 인구변화에 대한 EHSA 결과를 나타낸 것이다. 붉은색 계열은 인구증가 핫스팟을, 푸른색 계열은 인구감소 콜드스팟을 나타내며, 각 패턴은 시간적 추세의 지속성과 강도에 따라 구분된다. 주요 특성은 다음과 같다.

첫째, 기능적 영향권 내 인구변화가 모든 지역에서 고르게 나타나는 것이 아니라, 특정 지역을 중심으로 성장과 쇠퇴가 집중되는 '공간적 양극화' 양상이 관찰되었다. 즉, 대전 유성구와 충북 청주시 남서부(홍덕구) 그리고 충남 천안시와 아산시 등 세종시 인근의 거점도시 일부 지역에서 성장이 두드러졌다. 주목할 점은 이들 성장지역이 세종시와 인접할 뿐만 아니라, 경부축이나 주요

KTX역과도 인접해 있다는 것이다. 이러한 공간적 패턴은 시공간큐브와 EHSA만으로는 지역의 성장이 세종시 출범에 따른 효과인지, 혹은 기존의 성장이 지속되는 것인지를 명확히 구분할 수 없게 한다.

둘째, 성장지역의 패턴은 '연속형(Consecutive)'과 '강화형(Intensifying)' 핫스팟이 주를 이룬다. 이는 해당 지역들이 기존에도 성장 잠재력을 보유하고 있었으며, 세종시 출범 이후 그 성장세가 유지되거나 가속화되었음을 의미한다. 그러나 이들 거점도시의 전통적인 '원도심'에 해당하는 지역에서는 뚜렷한 성장패턴이 관찰되지 않았다는 점을 주목할 필요가 있다. 즉, 성장의 기회가 신개발지에 집중되고 원도심은 상대적으로 정체되는 차별적 성장이 발생한 것이다. 나아가 이는 주변 도시 내부의 기능적 중심이 이동하는 구조적 재편 가능성도 시사한다.

셋째, 쇠퇴지역은 두 가지의 뚜렷한 공간적 패턴으로 나타났다. 우선, 충남 청양군이나 부여군, 충북 영동군 등 세종시와 거리가 먼 농촌지역에서는 '강화형(Intensifying)' 콜드스팟이 광범위하게 관찰되었다. 이는 해당 지역에서 인구감소가 오랫동안 지속되었을 뿐만 아니라, 그 강도가 심해지고 있음을 의미한다. 임석희(2019)는 소도시의 성장은 대도시(또는 성장거점)와의 거리와 밀접하게 연관되며, 특히 거리가 멀수록 성장의 파급효과를

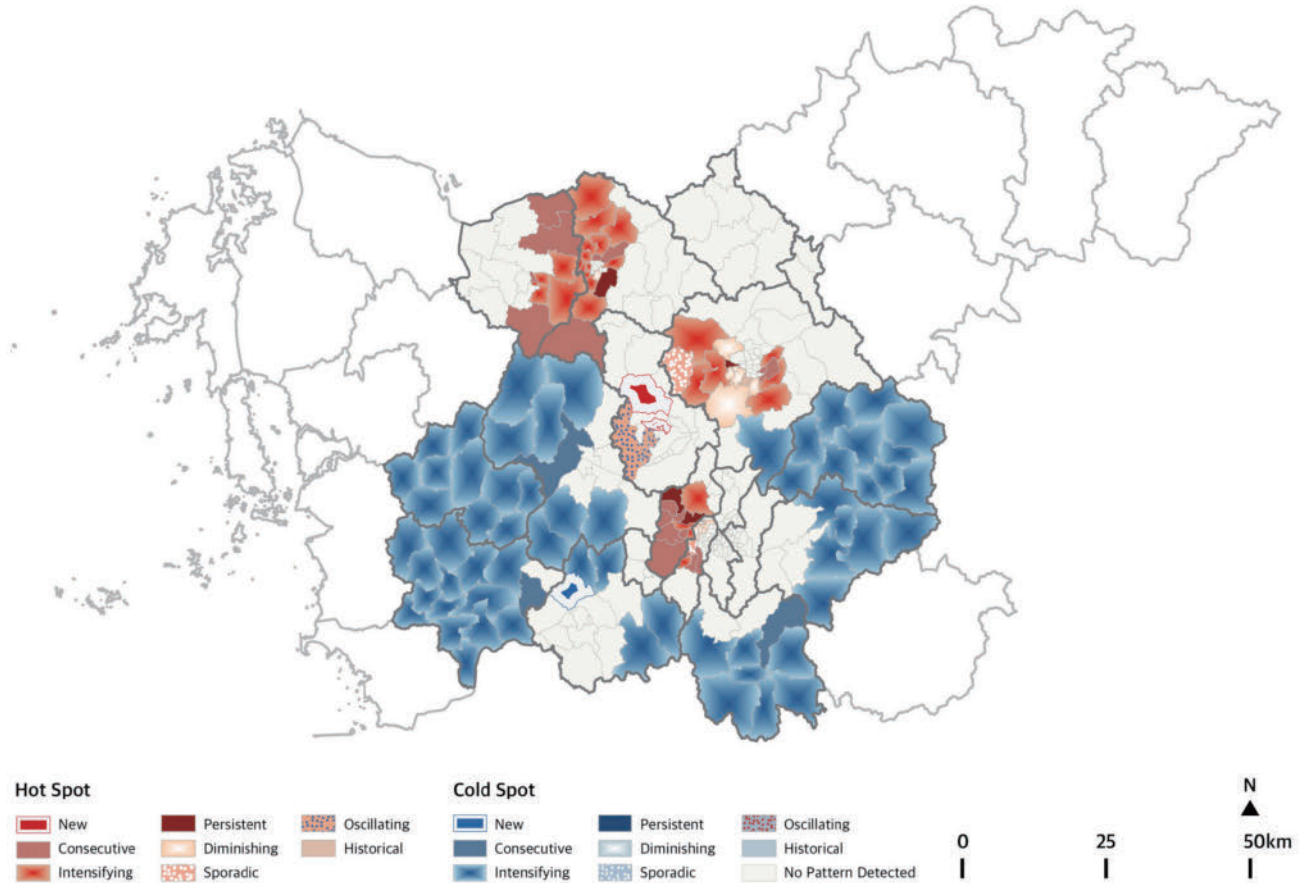


Figure 6. Emerging hot spot analysis of total population by eup, myeon, and dong within the functional region (2012–2022)

Source: Ministry of the Interior and Safety, Resident registration population (2012-2022); Analyzed using ArcGIS Pro

얻기 어렵다고 지적한 바 있다. 즉, 이들 원거리 지역은 세종시 출범에 따른 긍정적 성장효과를 받지 못한 상황에서, 기존부터 진행되어 온 고령화·저출산 등의 내생적 쇠퇴요인이 더욱 강하게 작용하여 인구감소가 누적·심화된 것으로 해석할 수 있다.

한편, 세종시 서측에 인접한 충남 공주시 면(面) 지역에서도 콜드스팟이 관찰되었다. 공주시는 세종시와 지리적으로 매우 근접함에도 불구하고 유성구 등 다른 인접지역과는 상이한 패턴을 보인 것이다. 이는 단순히 성장거점과의 거리만으로는 지역의 성장과 쇠퇴를 설명할 수 없으며, 지역 고유의 특성이나 광역적인 조건이 성장패턴을 결정하는 데 복합적으로 작용했을 가능성을 시사한다.

마지막으로 세종시 내부에서는 행정중심복합도시 건설지역을 중심으로 ‘신생형(New)’과 ‘변칙형(Oscillating)’ 핫스팟이 관찰되어, 계획적인 대규모 인구유입의 효과가 시·공간 패턴에 반영됨을 보여준다.

이처럼 총인구의 시·공간적 패턴은 세종시 내부의 급격한 신생 성장이 발생하는 동시에, 주변의 기능적 영향권 내에서는 기존 거점도시를 중심으로 한 선별적 성장과 농촌지역의 쇠퇴가 심화되는 ‘공간적 양극화’ 현상이 뚜렷하게 나타나고 있음을 시사한다고 할 수 있다.

2) 총종사자 수

〈그림 7〉은 동일한 방법으로 총종사자 수의 변화를 분석한 결과이다. 종사자 수 변화 패턴 역시 인구변화와 유사하게 특정 지역에 군집하는 경향을 보이지만, 그 입지와 유형에서 차이를 나타냈다.

첫째, 종사자 핫스팟은 인구 핫스팟과 유사하게 주요 거점도시(대전 유성구·서구, 충북 청주시 북부, 충남 천안시·아산시)에 집중되는 경향을 보였다. 그러나 세부 입지에서는 차이가 있었다. 종사자 핫스팟은 세종시에 직접적으로 인접한 일부 지역과 오창·대덕 등 기존 산업기반이 발달한 지역을 중심으로 강하게 집중되는 특징을 보였다. 이는 기존에 성장 잠재력을 갖춘 지역이 세종시 출범이라는 새로운 계기로 더욱 강화된 성장추세(Intensifying)를 가져왔을 가능성을 시사한다. 즉, 일자리성장에는 지역 고유의 산업구조와 성장거점과의 관계가 복합적으로 작용한 결과로 해석할 수 있다.

둘째, 거점도시 내부의 공간적 분화 역시 일관되게 관찰할 수 있다. 인구분석과 마찬가지로 거점도시의 원도심 지역은 뚜렷한 성장패턴 없이 정체상태(No Pattern Detected)를 보였다. 이는 경제활동의 성장이 원도심보다는 기능적 연계가 용이한 신개발지 또는 산업단지에 집중되었음을 시사하며, 인구와 일자리의 동

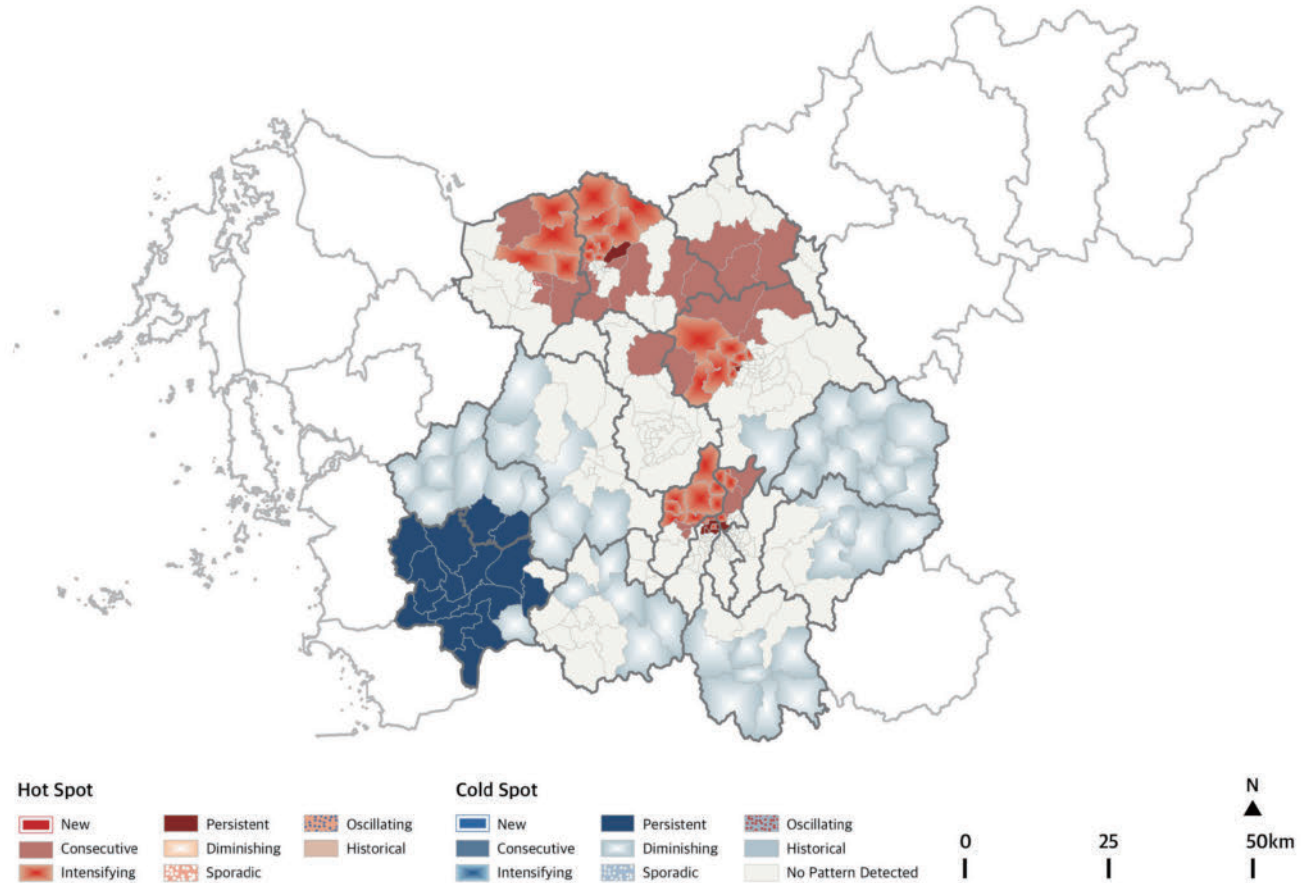


Figure 7. Emerging hot spot analysis of the total employees by eup, myeon, and dong within the functional region (2012–2022)
Source: Ministry of Data and Statistics, Census on establishment (2012-2022); Analyzed using ArcGIS Pro

반정체는 원도심의 기능 약화로 이어질 수 있음을 의미한다.

셋째, 쇠퇴지역의 패턴에서도 차이가 발견된다. 충남과 충북의 군(郡) 지역에서 광범위한 콜드스팟이 발생한 점은 인구변화와 유사하다. 그러나 인구감소는 주로 '강화형(Intensifying)' 콜드스팟으로 쇠퇴가 가속화되었지만, 종사자 감소는 '감소형(Diminishing)' 콜드스팟이 상당수 관찰되었다. 이는 해당 지역의 쇠퇴 상태는 여전히 지속되고 있으나, 일자리 감소의 강도는 통계적으로 약화되고 있음을 의미한다. 즉, 농촌지역에서 겪는 쇠퇴 현상이 단순한 인구감소가 아니라, 정주인구의 유출은 가속화되는 동시에 일자리 쇠퇴는 둔화되는 복합적인 현상으로 나타나고 있을 가능성을 보여준다. 다만, 이러한 현상은 세종시 출범에 따른 효과만으로 설명하기는 어렵고, 전국적인 인구감소와 고령화 등 구조적 요인의 영향을 함께 고려할 필요가 있다.

마지막으로, 인구가 성장하면서 일자리는 쇠퇴하거나(Hot-Cold) 또는 일자리가 성장하면서 인구는 쇠퇴하는(Cold-Hot) 유형은 발견되지 않았다. 이는 인구와 일자리가 서로 다른 동력에 의해 움직이더라도, 지역의 성장이 지속되기 위해서는 어느 한쪽이 최소한의 안정성을 유지해야 가능한 것이라고 볼 수 있다.

EHSA를 통한 시·공간 패턴 분석으로 인구성장 및 종사자성장 간의 입지 차이와 함께 성장거점과의 관계나 기존 지역 기반의 영향이 서로 중첩되어 나타남을 확인할 수 있었다. 이어지는 회귀 분석에서는 이러한 요인들의 상대적 영향력을 구체적으로 검토하고자 한다.

3. 성장·쇠퇴 패턴 영향요인

시공간규모와 EHSA를 통해 확인된 성장·쇠퇴패턴의 영향요인을 규명하기 위해 시·군·구 고정효과 선형회귀 모형을 분석하였다. 지역의 내생적 특성 변수로 구성된 기본모형을 기준으로, 광역적 접근성 변수를 각각 추가한 모형들을 비교 분석하였으며, 분석결과는 <표 5>에 종합적으로 제시하였다.

1) 인구모형 분석결과

먼저 세종시 기능적 영향권의 인구 성장·쇠퇴 패턴을 종속변수로 하는 모형을 분석한 결과이다. 시·군·구 고정효과를 통제한 기본모형의 수정 결정계수는 0.678로 나타났으며, F-통계량으로 볼 때 모형은 통계적으로 유의하였다.

분석 결과, 인구성장의 동력은 광역적 접근성보다는 지역의 '내생적 특성'에 의해 주로 설명되었다. 세 개의 광역적 접근성 변수를 기본모형에 추가해도 설명력이 향상되지 않았으며, 해당 변수들 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 인구성장이 광역적 접근성 변화와는 무관하게 지역 자체의 여건에 의해 결정됨을 시사한다.

기본모형을 기준으로 주요 유의변수를 살펴보면, 신규개발지

와의 거리는 5%의 유의수준에서 음(-)의 관계를 보였다. 이는 신규개발지에 인접할수록 인구성장이 활발함을 의미하며, 인구성장이 외부 거점의 파급효과보다는 지역 자체의 개발 잠재력에 기인할 수 있다는 해석을 뒷받침한다. 인구밀도 변수는 1% 유의수준에서 음(-)의 관계를 보여, 이미 고밀화된 지역(원도심 등)에서 인구증가 추세가 약해지는 경향을 나타냈다. 한편, 고령인구 비율 변수는 기본모형에서는 유의하지 않았으나, 경부IC와의 거리 변수를 추가한 모형에서는 10% 유의수준에서 음(-)의 관계를 보였다. 이는 광역적 접근성의 효과를 통제하자, 기존에 명확하지 않았던 지역의 고령화 수준이 인구 성장에 미치는 부정적 영향이 유의하게 나타났음을 의미한다. 즉, 인구의 성장·쇠퇴 패턴은 광역 교통망 같은 외부적 요인보다는, 고령화 수준과 같은 지역의 내생적 쇠퇴요인에 더 직접적인 영향을 받는다고 할 수 있다.

2) 종사자모형 분석결과

다음은 종사자 성장·쇠퇴 패턴을 종속변수로 하는 모형을 분석한 결과이다. 기본모형의 수정 결정계수는 0.583으로 인구모형보다는 낮았으나, 모형 전체는 통계적으로 유의하였다.

분석 결과, 종사자 성장패턴은 인구모형과 달리 '광역적 접근성' 변수에 의해 설명력이 향상됨을 확인할 수 있었다. 광역적 접근성 변화에 따른 성장패턴의 유의성을 검증하기 위해 기본모형에 각 변수를 추가한 결과, 세종시와의 거리와 KTX역과의 거리를 추가한 모형에서 수정 결정계수 값이 각각 0.591과 0.594로 유의하게 상승하였다. 특히 KTX역과의 거리를 추가한 모형은 전체 종사자모형 중 가장 높은 설명력을 보였으며, KTX역과의 거리 변수는 1% 유의수준에서 음(-)의 관계를 나타냈다. 이는 KTX역과의 접근성이 종사자 증가의 강력한 광역적 요인임을 시사한다. 더불어 세종시와의 거리 변수 또한 5% 유의수준에서 음(-)의 관계를 보여, 세종시와의 근접성 역시 일자리 성장에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 반면, 경부IC와의 거리는 유의하지 않은 것으로 나타나, 일자리 성장에 대한 광역적 동력이 기존 경부축이 아닌 KTX축에 집중되고 있음이 확인되었다. 이러한 결과는 세종시 출범이 주변지역의 성장에 전환점으로 작용하며, 기능적 영향권의 공간구조가 KTX축을 중심으로 재편되고 있다는 연구의 가설을 뒷받침한다.

한편, 지역의 내생적 특성 변수들 중에는 제조업 특화도가 모든 모형에서 5% 유의수준 하에 양(+)의 관계를 보였다. 이는 기존 산업기반이 발달한 지역에서 종사자 성장이 두드러지는 패턴을 뒷받침한다. 그러나 행정기능과의 연관성이 높을 것으로 예상되었던 지식기반산업 특화도는 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 세종시 출범 이후 관찰된 일자리 성장 패턴이 R&D나 전문과학기술 등 고차 지식산업의 동반성장으로는 명확하게 이어지지 못하고 있음을 시사한다. 고령인구 비율 역시 모든 모형에서 5%

Table 5. Regression results on the determinants of growth and decline patterns

Variables	Population model				Employee model				
	Base	Sejong	Gyeongbu	KTX	Base	Sejong	Gyeongbu	KTX	
상수 Constant	8.628 *** (1.843)	9.006 *** (1.874)	7.170 *** (1.694)	9.578 *** (1.758)	2.910 *** (0.829)	3.581 *** (0.874)	3.585 *** (1.338)	4.891 *** (0.936)	
내생적 특성 Local characteristics	인구밀도 Population density (ln)	-0.786 *** (0.291)	-0.788 *** (0.292)	-0.763 *** (0.272)	-0.797 *** (0.285)				
	종사자밀도 Employee density (ln)					-0.354 *** (0.102)	-0.365 *** (0.101)	-0.364 *** (0.104)	-0.374 *** (0.108)
	고령인구 비율 Elderly ratio (logit)	-0.624 (0.477)	-0.573 (0.464)	-0.725* (0.393)	-0.532 (0.453)	-0.894 ** (0.350)	-0.814 ** (0.370)	-0.848 ** (0.351)	-0.696 ** (0.347)
	제조업 특화도 LQ in manufacturing	-0.241 (0.260)	-0.235 (0.248)	-0.223 (0.266)	-0.241 (0.261)	0.310 ** (0.154)	0.326 ** (0.143)	0.307 ** (0.154)	0.323 ** (0.153)
	지식서비스산업 특화도 LQ in knowledge service	-0.228 (0.578)	-0.217 (0.579)	-0.222 (0.570)	-0.230 (0.587)	0.050 (0.303)	0.083 (0.302)	0.054 (0.309)	0.057 (0.316)
	아파트 비율 Apartment ratio	0.007 (0.014)	0.008 (0.013)	0.005 (0.013)	0.008 (0.013)	-0.003 (0.006)	-0.002 (0.006)	-0.003 (0.005)	-0.002 (0.005)
	노후주택 비율 Old housing ratio	-0.032 * (0.017)	-0.032 * (0.017)	-0.033 ** (0.016)	-0.032 * (0.017)	-0.007 (0.008)	-0.006 (0.008)	-0.007 (0.008)	-0.007 (0.008)
	신규개발지와의 거리 Dist. to new dev. areas	-1.555 ** (0.661)	-1.525 ** (0.681)	-1.574 ** (0.669)	-1.510 ** (0.715)	0.055 (0.271)	0.108 (0.258)	0.064 (0.265)	0.151 (0.282)
	광역적 접근성 Regional accessibility	세종시와의 거리 Dist. to Sejong		-0.014 (0.034)			-0.026 ** (0.011)		
		경부IC와의 거리 Dist. to Gyeongbu IC (ln)			0.371 (0.650)			-0.179 (0.308)	
KTX역과의 거리 Dist. to KTX station					-0.016 (0.033)			-0.035 *** (0.013)	
Obs.	273				273				
Adj.-R ²	0.678	0.677	0.677	0.677	0.583	0.591	0.584	0.594	
Durbin-Watson	1.436	1.427	1.452	1.434	1.788	1.817	1.796	1.828	
F-statistic (Prob (F-stat))	274.312 (0.000)	263.801 (0.000)	252.714 (0.000)	351.838 (0.000)	59.893 (0.000)	64.121 (0.000)	97.425 (0.000)	78.652 (0.000)	

Notes: 1. *, **, *** indicate statistical significance at the 10%, 5%, and 1% levels, respectively. Standard errors are in parentheses.
 2. The regression sample consists of 273 eup, myeon, and dong, excluding 14 units located within Sejong City.

유의수준 하에 음(-)의 관계를 보여, 고령화라는 구조적 요인이 일자리성장을 저해하고 있음을 확인하였다. 이와 더불어 인구모형에서 유의했던 신규개발지와의 거리는 종사자모형에서는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 일자리성장이 지역 내부의 개발행위보다는 광역적인 네트워크의 영향을 보다 크게 받아 움직인다는 것을 의미한다.

회귀모형 분석결과를 종합하면, 인구성장 패턴과 종사자성장 패턴의 영향요인이 명확히 분리되어 작동하고 있음을 확인할 수 있다. 즉, 인구성장은 지역의 내생적 특성이 핵심동력으로 작용

하였고, 이는 인구유입이 광역적 접근성보다는 새로운 주거지 공급과 정주환경의 질에 더 민감하게 반응했음을 시사한다.

반면, 종사자성장은 지역 자체의 개별동력과는 유의한 관계가 나타나지 않았으며, 대신 KTX축과의 접근성, 세종시와의 거리 등 광역적 접근성 요인과 기존 산업구조요인에 의해 주로 설명되었다. 나아가 이러한 분석결과는 세종시 기능적 영향권 내 성장 패턴이 단순 거리에 의존하는 것이 아니라, 지역의 특성 및 교통 네트워크의 종류와 상호작용하며 차별적인 동력을 가짐을 보여 준다.

V. 결론

국토 균형발전이 국가적인 과제로 오랫동안 다루어져 왔음에도 불구하고, 수도권으로의 집중이 지속되고 있으며 비수도권 내에서도 지역 간 성장 격차가 심화되고 있다.

본 연구는 이러한 문제 인식에 따라, 국가 균형발전의 핵심 정책으로 출범한 세종시가 기능적 영향권의 성장과 쇠퇴에 어떠한 영향을 미쳤는지를 시·공간적으로 분석하고자 하였다. 이에 세종시 출범 이후 약 10년간의 읍·면·동 단위 총인구와 총종사자 수 변화를 시공간큐브와 시·군·구 고정효과 회귀모형으로 분석하였으며, 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 세종시의 기능적 영향권 내 성장과 쇠퇴는 특정 지역을 중심으로 뚜렷하게 분화되는 ‘공간적 양극화’ 현상을 보였다. 시공간큐브 분석결과, 성장은 대전 유성구·서구, 충북 청주시 북서부, 충남 천안·아산시 등 도시 기반이 양호한 거점도시에 집중된 반면, 충북 옥천군·영동군, 충남 부여군·청양군 등의 농촌지역과 인접한 공주시 일부에서는 쇠퇴가 심화되는 패턴이 나타났다. 이는 기능적 영향권 전반에 걸쳐 성장동력이 균일하게 작동하지 않았음을 시사한다.

둘째, 이러한 공간적 양극화는 거점도시 내부에서도 확인되었다. 대전·천안·청주 등에서 관찰된 성장세는 주로 신시가지 등 신규 개발지역에 집중된 반면, 전통적인 원도심 지역은 인구와 일자리 모두 상대적인 정체 양상을 보였다. 이는 세종시 출범 이후의 새로운 성장기회가 특정 지역에 집중되면서, 원도심의 상대적 위축과 기능 약화를 야기할 수 있음을 시사한다.

셋째, 회귀분석 결과, 인구성장과 종사자성장의 시·공간적 패턴을 결정하는 핵심요인이 서로 다르게 나타났다. 인구성장은 신규개발지역과의 거리나 노후주택 비율 등 지역의 내생적 특성에 의해 주로 설명되었으며, 광역적 접근성 변수들은 유의한 영향을 미치지 못했다. 반면, 종사자성장은 KTX역과의 거리 및 세종시와의 거리 등 광역적 접근성과 제조업 특화도나 고령인구 비율과 같은 기존 지역구조 요인이 주요한 요인으로 작용하였다. 이는 인구성장은 국지적인 주거공급 및 환경요인에, 일자리성장은 광역 네트워크 및 산업기반에 차별적으로 반응한다는 것을 보여준다.

넷째, 이러한 결과는 세종시 출범의 영향이 주변지역의 내생적 특성 및 광역적 접근성과 상호작용하며 선별적으로 나타남을 시사한다. 특히, 일자리성장에서 기존의 전통적인 성장축(경부축)이 아닌 KTX축의 중요성이 부각된 점은 주목할 만하다. 이는 세종시 출범이 충청권의 공간구조 재편에 매개요인으로 작용하여, 새로운 광역 성장패턴의 형성을 촉진했을 가능성을 시사한다. 그러나 동시에 지식서비스산업 특화도는 유의하지 않아, 세종시에 집중된 중앙행정 기능 중심의 성장이 아직 고차 지식산업의 동반 성장으로는 연계되지 못하고 있음을 보여준다.

이러한 분석결과는 향후 세종시와 주변지역의 상생발전을 위한 정책 수립에 중요한 시사점을 제공한다. 무엇보다 인구와 일자리의 성장동력이 다르다는 점을 고려하여 차등적인 지역 발전 전략이 필요하다. 인구증가는 신규 주택공급 및 정주환경 개선과 같은 국지적 요인에 민감하게 반응하므로, 계획적인 택지 개발·관리와 더불어 기존 주거지의 환경 개선을 통해 인구성장을 유도할 필요가 있다. 반면, 일자리성장은 광역 교통망이나 기존 산업 기반과 밀접한 관련을 보이므로, KTX축을 중심으로 한 광역 연계 강화와 지역의 제조업 기반 육성을 병행하는 전략이 효과적일 것이다.

한편, KTX축의 중요성이 부각된 만큼 이를 활용한 충청권의 광역 네트워크 구축 노력이 요구된다. 세종시를 중심으로 KTX 역세권 및 인접 산업단지를 연계하는 교통망을 확충하고, 기능적 연계를 강화하여 새로운 성장축으로서의 잠재력을 극대화해야 한다. 이는 기존 경부축 중심의 발전 전략을 보완하고, 충청권 전체의 균형 발전을 도모하는 데 기여할 수 있을 것이다.

동시에 지역의 내생적 특성에 기반한 맞춤형 정책 지원도 필요하다. 특히 고령화가 진행되는 지역이나 산업기반이 취약한 농촌 지역은 성장에서 소외될 가능성이 크므로, 생활인프라 확충, 지역 특화산업 육성 등 별도의 지원책을 마련해야 한다. 또한, 시·공간 분석에서 확인된 원도심 지역의 상대적 정체 현상에 대응하기 위한 정책도 병행되어야 한다.

마지막으로 세종시의 자족성 강화와 연관 산업 육성은 여전히 중요한 과제라고 할 수 있다. 본 연구의 분석 결과로 확인하였듯이, 지식서비스산업의 동반성장 효과는 아직 뚜렷하지 않았다. 향후 세종시가 행정기능을 넘어 자족적인 성장거점으로 발전하기 위해서는 민간 부문의 혁신기업 유치, 인근 연구개발특구 및 산업단지와의 실질적인 연계 강화 등 고차 산업생태계 조성을 위한 적극적인 노력이 요구된다.

본 연구는 다음과 같은 측면에서 한계를 지닌다. 첫째, 분석 모형의 엄밀성을 높이고자 노력하였으나, 사용된 데이터의 한계로 인과관계를 규명하는 데는 한계가 있었다. 특히 광역적 접근성과 성장 간의 관계는 상호 영향을 미칠 수 있으므로 해석에 신중할 필요가 있다. 둘째, 분석에 포함되지 못한 다양한 변수들이 존재한다. 지자체별 정책 역량이나 산업생태계의 질적 측면, 개별 기업의 입지 결정 등 계량화하기 어려운 요인들이 성장·쇠퇴 패턴에 영향을 미칠 수 있으나 본 연구에서는 고려하지 못했다.

그러나 이러한 한계에도 불구하고, 본 연구는 세종시 기능적 영향권의 성장·쇠퇴 패턴을 인구와 종사자로 구분하여 분석하고, 그 동력이 되는 내생적 특성과 광역적 접근성의 역할을 실증적으로 비교함으로써 기존 연구를 심화시켰다는 점에서 학술적 의의를 지닌다. 특히 인구와 일자리의 성장동력이 분리됨을 밝히고 KTX축의 중요성을 확인한 결과는 향후 관련 정책수립 및 후속 연구에 중요한 기초자료를 제공할 것으로 기대된다. 이에 후속

연구에서는 데이터 보안을 통한 인과관계 분석, 질적 사례연구를 통한 심층분석 등으로 본 연구의 한계를 보완할 필요가 있다.

주1. 본 연구에 사용된 읍·면·동 단위 종사자 수 자료는 국가데이터처의 '전국사업체조사' 자료를 기반으로 재구성한 것이다. 해당 조사는 2020년을 기점으로 조사방식이 변경되어(기존 '조사' 방식에서 '등록' 방식으로) 이전 자료와 시계열적 단절이 존재한다. 이에 본 연구에서는 시계열적 일관성이 확보된 시·군·구 단위의 추세를 활용하여 2019년에서 2020년 사이의 단절점을 보정한 후, 2020년 이후의 읍·면·동별 실제 변화 추세를 반영하여 전체 시계열 자료를 구축하였다.

인용문헌 References

1. 건설교통부, 2006. 「행정중심복합도시 건설기본계획」, 세종. Ministry Of Construction and Transportation, 2006. *Master Plan for construction of Multi-functional Administrative City, Sejong*.
2. 김다희·홍성효, 2021. “세종시 출범으로 인한 인근 지역 주택 가격 영향에 관한 실증분석”, 「부동산분석」, 7(3): 39-57. Kim, D. and Hong, S., 2021. “An Empirical Analysis on the Effect of Sejong City on Housing Prices in Neighboring Areas”, *Journal of Real Estate Analysis*, 7(3): 39-57.
3. 김리영, 2021. “세종시 출범 이후 수도권과 충청권 주택 가격변동의 연계성 분석”, 「부동산분석」, 7(3): 79-98. Kim, L., 2021. “Study on the Connectedness in Housing Market of Chungcheong Region after the Construction of Sejong City”, *Journal of Real Estate Analysis*, 7(3): 79-98.
4. 김리영·양광식, 2014. “대규모 개발과 주변지역 부동산 시장의 인과관계 및 영향 분석”, 「사회과학연구」, 25(2): 59-77. Kim, L. and Yang, K., 2014. “Analysis of Causal Relationships and Effects of Large Scale Urban Development”, *Journal of Social Science*, 25(2): 59-77.
5. 김민곤·박지형·송용찬, 2017. “공공기관 지방 이전이 지역경제 성장에 미치는 영향에 대한 연구: 행정중심복합도시 및 혁신도시를 중심으로”, 「국가정책연구」, 31(4): 335-366. Kim, M., Park, J., and Song, Y., 2017. “Balanced Development Theory: Does the Relocation of Government-owned Companies Matter to Regional Economic Growth?”, *Public Policy Review*, 31(4): 335-366.
6. 김선덕·성태영·이만형, 2015. “세종특별자치시 출범이 인접지역 인구이동 네트워크에 미치는 영향: 충청권 인구이동을 중심으로”, 「한국지역개발학회지」, 27(5): 283-302. Kim, S., Seong, T., and Lee, M., 2015. “Impacts of Inauguration of Sejong Metropolitan Autonomous City on Population Migration Network in Neighboring Areas: Focused on Population Migration in Chungcheong Region”, *Journal of the Korean Regional Development Association*, 27(5): 283-302.
7. 김성길, 2007. “충남 성장거점도시와 주변지역의 연계발전전략”, 「열린충남」, 40: 32-51. Kim, S., 2007. “Linkage Development Strategy for Growth Pole Cities and Surrounding Areas in Chungnam”, *Open Chungnam*, 40: 32-51.
8. 김준성, 2022. “공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성의 경제적 성과에 관한 연구”, 「지방정부연구」, 26(2): 119-145. Kim, J., 2022. “A Study on the Economic Impact of Public Sector Relocation and Innovative City Development”, *The Korean Journal of Local Government Studies*, 26(2): 119-145.
9. 남진·윤병훈·박관우, 2015. “도시성장단계평가를 통한 도시재생의 타당성 분석 -차별적 도시화 모델과 순환적 도시화 모델 적용”, 「국토계획」, 50(3): 153-177. Nam, J., Yun, B., and Park, G., 2015. “The Analysis on Feasibility of Urban Regeneration through the Evaluation of Urban Growth Stage -The Application of Differential Urbanization Model and Cyclic Urbanization Model”, *Journal of Korea Planning Association*, 50(3): 153-177.
10. 류주현·장동호, 2017. “세종시 개발에 따른 세종시와 인접지역 간 인구이동 및 통행 변화”, 「한국사지리학회지」, 27(3): 23-37. Ryu, J. and Jang, D., 2017. “Changes of the Sejong Migration with Neighboring Areas in the Process of AC Sejong Development”, *Journal of the Association of Korean Photo Geography*, 27(3): 23-37.
11. 문윤상, 2018. 「도시의 성장과 집적에 대한 연구: 거점도시의 영향을 중심으로」, 한국개발연구원. Moon, Y., 2018. *A Study on Urban Growth and Agglomeration: Focusing on the Impact of Hub Cities*, Korea Development Institute.
12. 민보경·이동우·이유현·박승규·조영재·임준홍, 2024. 「인구감소시대 지역거점 육성 전략」, 국회미래연구원. Min, B., Lee, D., Lee, Y., Park, S., Cho, Y., and Lim, J., 2024. *Strategies for Fostering Regional Hubs in the Era of Population Decline*, National Assembly Futures Institute.
13. 박종화·윤대식·이종열, 2000. 「지역개발론: 이론과 정책」, 서울: 박영사. Park, J., Yoon, D., and Lee, J., 2000. *Regional Development: Theory and Policy*, Seoul: Bakyoungsa.
14. 변은주·이지민·이수기, 2023. “행정중심복합도시 건설에 따른 세종시와 인접 지역의 공간구조 변화 분석: 인구이동과 통근통행 자료를 중심으로”, 「국토계획」, 58(4): 48-63. Byun, E., Lee, J., and Lee, S., 2023. “Analysis of Spatial Changes in the Sejong City Region by the Construction of Administrative City: Focusing on Migration and Commuting OD Data”, *Journal of Korea Planning Association*, 58(4): 48-63.
15. 변은주·이지민·이수기, 2025. “세종시 인구이동의 시공간적 특성과 권역별 영향 요인 분석: 중력모형을 활용한 상호작용 효과를 중심으로”, 「지역연구」, 41(1): 49-64. Byun, E., Lee, J., and Lee, S., 2025. “Analysis of Spatio-temporal Characteristics of Population Migration and Regional Influencing Factors in Sejong City: Focused on the Interaction Effects Using a Gravity Model”, *Journal of the Korean Regional Science Association*, 41(1): 49-64.
16. 손승호, 2018. “신도시 개발에 따른 화성시의 사회·경제적 공간 재구조화”, 「대한지리학회지」, 53(6): 847-862. Son, S., 2018. “Socio-economic Spatial Restructuring of

- Hwaseong-si caused by the Construction of New Towns”, *Journal of the Korean Geographical Society*, 53(6): 847-862.
17. 손승호·이호상, 2023. “경기도 농촌지역의 차별적 인구성장 및 인구구성의 변화”, 『한국도시지리학회지』, 26(1): 105-118.
Son, S. and Lee, H., 2023. “Differential Population Growth and Changes in Population Composition in Rural Areas of Gyeonggi-do”, *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 26(1): 105-118.
 18. 송재민·김채현·박성희, 2019. “세종시 출범이 인접지역의 경제 성장에 미치는 영향”, 『한국지역개발학회지』, 31(3): 1-19.
Song, J., Kim, C., and Park, S., 2019. “Economic Impacts of Sejong City on its Neighboring Cities”, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 31(3): 1-19.
 19. 송주연, 2021. “한국의 도시 성장 유형과 사회적 지속가능성”, 『한국지역지리학회지』, 27(4): 505-527.
Song, J., 2021. “Types of Urban Growth and Social Sustainability in South Korea”, *Journal of The Korean Association of Regional Geographer*, 27(4): 505-527.
 20. 양준석·김현우, 2024. “세종시 출범이 지역고용에 미치는 효과”, 『지방행정연구』, 38(3): 149-174.
Yang, J. and Kim, H., 2024. “Analysis of the Effect of Sejong City Construction on Local Employment”, *The Korea Local Administration Review*, 38(3): 149-174.
 21. 엄현태·우명제, 2019. “중심도시와의 네트워크가 도시 성장에 미치는 영향”, 『국토계획』, 54(3): 15-26.
Eom, H. and Woo, M., 2019. “The Impact of Network with Central City on Urban Growth”, *Journal of Korea Planning Association*, 54(3): 15-26.
 22. 오윤경, 2021. “광역시의 도시쇠퇴 특성 및 변화 양상에 관한 연구”, 『주거환경』, 19(3): 25-41.
Oh, Y., 2021. “A Study on the Characteristics and Changes of Urban Decline in Metropolitan Cities”, *Journal of the Residential Environmental Institute of Korea*, 19(3): 25-41.
 23. 이성민·우명제, 2024. “지역 거점도시와 주변 지역 간 연계 산업이 비수도권 도시 성장에 미치는 영향”, 『국토계획』, 59(6): 25-39.
Lee, S. and Woo, M., 2024. “The Impacts of Interconnected Industries between Regional Hub Cities and Surrounding Areas on Urban Growth in Non-capital Regions”, *Journal of Korea Planning Association*, 59(6): 25-39.
 24. 이재하, 2012. “대안적 지역발전론으로서 지역차이발전론”, 『대한지리학회지』, 47(1): 140-157.
Lee, J., 2012. “Regional Differential Development as an Alternative Regional Development Theory”, *Journal of the Korean Geographical Society*, 47(1): 140-157.
 25. 이지현·전명진, 2018. “세종시 건설에 따른 수도권 인구 분산 효과 분석: 2010-2016년 간의 국내 인구 이동 자료를 중심으로”, 『한국지역개발학회지』, 30(1): 47-66.
Lee, J. and Jun, M., 2018. “An Analysis on the Redistributive Effects of Population in the Capital Region due to the Sejong City Construction”, *Journal of the Korean Regional Development Association*, 30(1): 47-66.
 26. 이호준·이수기·박선주, 2018. “세종시 개발이 주변지역 및 수도권 인구이동에 미치는 영향 분석 -인구이동(2006~2016) 자료를 활용한 변이할당 분석을 중심으로-”, 『국토계획』, 53(2): 85-105.
 - Lee, H., Lee, S., and Park, S., 2018. “The Impact of Sejong City on the Population Migration in the Adjacent Municipalities and the Capital Region -Focused on the Shift-Share Analysis Using the 2006-2016 Population Migration Data-”, *Journal of Korea Planning Association*, 53(2): 85-105.
 27. 임병호·지남석·윤진성, 2015. “전출입인구에 기초한 세종시와 지역간 연관성 분석”, 『도시행정학보』, 28(4): 177-191.
Lim, B., Ji, N., and Yoon, J., 2015. “Analysis of the Relationship between Sejong City and Regions based on In-migration and Out-migration Populations”, *Journal of The Korean Urban Management Association*, 28(4): 177-191.
 28. 임석희, 2019. “지방소도시의 인구감소 및 성장과 쇠퇴의 특성”, 『대한지리학회지』, 54(3): 365-386.
Yim, S., 2019. “Local Small Cities's Population Reduction and the Characteristics of Their Growth and Decline”, *Journal of the Korean Geographical Society*, 54(3): 365-386.
 29. 정주원·이준석·이학연, 2021. “지역경제 성장요인과 정책적 함의: 광역지방자치단체를 중심으로”, 『한국행정연구』, 30(2): 209-241.
Jeong, J., Lee, J., and Lee, H., 2021. “Determinants of Regional Economic Growth and Policy Implications: Focusing on Korean Local Governments”, *The Korean Journal of Public Administration*, 30(2): 209-241.
 30. 조규민·손동욱, 2020. “공공기관의 지방 혁신도시 이전 후 지역 활성화 효과에 관한 연구”, 『국토연구』, 107: 61-78.
Cho, G. and Shon, D., 2020. “An Assessment of the Effect of the Relocation of Public Institutions to Local Innovation Cities on Regional Growth”, *The Korea Spatial Planning Review*, 107: 61-78.
 31. 조해송·정광진, 2022. “도시성장단계 분석을 통한 1기 신도시 지역의 특성 분석: 1기 신도시가 속한 모도시의 인구, 가구, 주택 지표를 중심으로”, 『국토계획』, 57(4): 48-62.
Jo, H. and Jung, K., 2022. “A Study on the Urban Growth Stage of the 1st Planned Newtowns: Focused on the Population, Households and Houses Indicators of the Parent City Where the 1st Planned Newtowns Was Built”, *Journal of Korea Planning Association*, 57(4): 48-62.
 32. 차재권·류태건, 2014. “지역경제발전을 향한 새로운 접근방법의 모색: 성장 동력에 관한 논쟁을 중심으로”, 『지방정부연구』, 18(2): 157-180.
Cha, J. and Ryu, T., 2014. “Exploring New Approaches Toward Regional Economic Development: Focused on Debates for the Engines of Economic Growth”, *The Korean Journal of Local Government Studies*, 18(2): 157-180.
 33. 최용선, 2017. 『세종시 출범으로 인한 충남의 부정적 효과 정량분석』, 충남연구원.
Choi, W., 2017. *Quantitative Analysis of the Negative Effects on Chungnam Province due to the Launch of Sejong City*, Chungnam Institute.
 34. 하정원·김선재·이수기, 2021. “COVID-19 확산과 서울시 소상공 매출의 시공간 변화특성 분석: 시공간 큐브 모형을 활용하여”, 『국토계획』, 56(2): 218-234.
Ha, J., Kim, S., and Lee, S., 2021. “Analysis of Spatio-Temporal

- Characteristics of Small Business Sales by the Spread of COVID-19 in Seoul, Korea: Using Space-Time Cube Model”, *Journal of Korea Planning Association*, 56(2): 218-234.
35. 행정중심복합도시건설청, 2017. 「행복도시 10년의 이야기 2007-2017」, 세종.
National Agency for Administrative City Construction, 2017. *10 Years of Administrative City 2007-2017*, Sejong.
 36. Boudeville, J.R., 1966. *Problems of Regional Economic Planning*, Edinburgh: Edinburgh University Press.
 37. Camagni, R. and Capello, R., 2009. “Knowledge-Based Economy and Knowledge Creation: The Role of Space”, in *Growth and Innovation of Competitive Regions: The Role of Internal and External Connections*, edited by Fratesi, U. and Senn, L., 145-165, Berlin, Heidelberg: Springer.
 38. Capello, R. and Nijkamp, P. (eds.), 2009. *Handbook of Regional Growth and Development Theories*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
 39. Friedmann, J., 1966. *Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela*, Cambridge: The MIT Press.
 40. Geyer, H.S. and Kontuly, T.M., 1996. *Differential Urbanization: Integrating Spatial Models*, London: Routledge.
 41. Glaeser, E.L. and Gottlieb, J.D., 2009. “The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States”, *Journal of Economic Literature*, 47(4): 983-1028.
 42. Hirschman, A.O., 1958. *The Strategy of Economic Development*, New Haven: Yale University Press.
 43. Mann, H.B., 1945. “Nonparametric Tests against Trend”, *Econometrica*, 13: 245-259.
 44. McCann, P. and Sheppard, S., 2003. “The Rise, Fall and Rise Again of Industrial Location Theory”, *Regional Studies*, 37(6-7): 649-663.
 45. Myrdal, G., 1957. *Economic Theory and Under-developed Regions*, London: Gerald Duckworth & Co. Ltd.
 46. Nozeman, E.F., 1990. “Dutch New Towns: Triumph or Disaster?”, *Tijdschrift voor Econ. En Soc. Geografie*, 81(2): 149-155.
 47. Perroux, F., 1955. “Note sur la Notion de Pôle de Croissance”, *Économie Appliquée*, 7: 307-320.
 48. Torre, A. and Rallet, A., 2005. “Proximity and Localization”, *Regional Studies*, 39(1): 47-59.

Date Received	2025-09-08
Reviewed(1 st)	2025-10-06
Date Revised	2025-11-17
Reviewed(2 nd)	2025-11-29
Date Accepted	2025-11-29
Final Received	2026-01-26