

수도권 시군구의 자족성 변화에 관한 연구

- 1995~2010년 자료에 대한 공급측면 분석 -

A Study on the Change of Self-sufficiency in Seoul Metropolitan Area

- Supply-side Analysis of the Data between 1995 and 2010 -

김태호* · 김흥순**

Kim, Tae-Ho · Kim, Heung-Soon

Abstract

This study conducted time-series analysis of self-sufficiency to evaluate the growth pattern of the Seoul Metropolitan Area (SMA). This study focuses on 65 elementary local authorities in SMA excluding Ongjin. The temporal scope of this study is from 1995, when the construction of first New Town was completed, to 2000, 2005 and 2010. Considering the limitation of precedent studies, this study evaluated self-sufficiency of target areas in the variety of hierarchical levels. Assuming that the significance of each indicator varies, the weight of each indicator was determined by AHP based on surveying some professionals. Consequently, self-sufficiency of economic aspect was identified as the most significant element. Assuming that there is interrelationship between regions, spatial auto-correlation analysis was completed. Moran's I was used for global analysis, and Local Moran's I for local pattern analysis. The analysis result confirmed what the distribution pattern of Metropolitan self-sufficiency had positive spatial autocorrelation. The central area of Seoul showed strong clustering pattern whilst Incheon had weaker one. Also, it is found that the number of clusters has been decreasing with the passage of time. It was evaluated that self-sufficiency and centrality of SMA were dispersed and equalised from Seoul to the adjacent regions.

키 워 드 ▪ 수도권, 자족성, 시계열 분석, 계층분석법, 공간적 자기상관

Keywords ▪ Seoul Metropolitan Area(SMA), Self-sufficiency, Time-series Analysis, Analytic Hierarchy Process, Spatial Autocorrelation

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

해방 이후 서울은 급격한 외형적 성장을 이루었지만, 그로 인해 주택부족·교통체증·환경오염과 같은 부작용을 경험하고 있다. 이에 정부는 1기 신도시와 같은 대규모 택지개발사업을 통해, 서울의

집값 안정과 주택난 해소, 수도권 지역에 서울의 인구를 분산시키는 전략을 써왔다. 대규모 택지개발 사업은 서울의 중심성이 수도권 전역으로 점차 광역화되는 계기가 되었다. 주택난 해결을 당면 목적으로 했던 대규모 택지개발사업이기에 기반시설의 미 확충과 직주 불균형 등의 문제가 일어났으나, 시간이 경과되면서 분당을 필두로 수도권 대규모 개발지역들의 자족성이 점차 제고되는 경향이 나타

* 한양대학교 도시공학과 석사과정 (주저자: taehohoho@hanyang.ac.kr)

** 한양대학교 도시공학과 교수 (교신저자: soon@hanyang.ac.kr)

나고 있다(이창무 외, 2001; 김현수, 2005; 이창무 외, 2006; 장준상·이창무, 2006). 자족성이 확보됨에 따라 서울에 한정되어 있던 중심성이 수도권 신도시에서도 점차 나타나기 시작했다. 하지만 시민들의 삶의 질에 대한 수요가 증가하면서 단순한 수직상의 자족성을 넘어 각종 생활편의시설의 배치 및 이용접근성의 향상을 위한 치밀한 계획적 접근이 요구되고 있다.

본 연구는 서울 대도시권의 성장에 따른 수도권 자족성(경제적·기반시설·생활환경·자연환경 자족성) 수준의 시계열적인 변화를 파악하는 것을 일차적인 목표로 한다. 이를 위해, 도시계획 분야의 전문가들에 대한 설문조사를 통해 자족성 평가 항목의 가중치를 선정하고, 행정단위의 공간적 자기상관지수를 도출하여 수도권의 자족성 공간패턴이 시계열적으로 어떻게 변화하고 있는지를 판단하고자 한다. 본 연구의 분석결과는 수도권 관리 및 향후 도시개발 사업을 진행함에 있어 정책적 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

2. 연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 서울특별시, 인천광역시(옹진군 제외), 경기도 전역의 65개 시·군·구를 대상으로 한다. 시간적 범위에 있어서 본 연구는 1기 신도시의 입주가 완료된 시점인 1995년을 기점으로 5년 단위(2000년, 2005년, 2010년)의 총 4개 시점의 자료를 대상으로 연구를 진행하고자 한다. 시간적 범위 중에 통합이나 분구가 된 행정구역들에 대해서는 현재의 시군구 행정구역을 기준삼아 데이터를 수집 및 가공하여 다년도 데이터 분석에 일관성을 유지하도록 하였다.

2) 연구의 체계 및 방법

본 연구는 수도권 자족성 변화에 대한 연구로서, 다음의 체계로 분석을 진행한다.

첫째, 연구의 배경 및 목적, 연구의 범위를 설정하고 연구의 과정 및 방법에 대해 설명한다.

둘째, 이론고찰을 통하여 자족성의 개념을 정리하고, 선행연구에 대한 고찰을 통해 기존 연구의 시사점과 한계를 파악함으로써 연구의 착안점을 도출한다.

셋째, 분석의 틀을 통해 자족성 평가를 위한 평가항목을 설정한다. 각 지자체의 통계연보와 정부기관의 통계자료를 통해 평가항목으로 선정된 지표들의 정량적인 데이터를 구축한다.

넷째, 각계 전문가 설문조사에 근거한 계층적의 사결정법(AHP)의 적용을 통해 업종별 응답자 특성과 자족성 요인이 주는 가중치를 도출한다. 가중치와 정량적인 데이터 간의 사치연산을 통해 행정구역의 자족성 대표값을 선정한다. 공간적 자기상관 분석 방법을 사용하여 자족성의 공간적 패턴과 변화추이를 분석한다.

다섯째, 분석된 결과를 토대로 시사점과 의의를 도출하며, 연구의 한계점을 제시한다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 자족성의 개념

도시계획 분야에서 자족성이란 주민들의 다양한 활동들이 외부 공간에 의존함 없이 일정구역 내에서 자체적으로 수용됨을 의미한다. 즉, 도시 내에서 충분한 취업기회가 제공될 뿐만 아니라 사회생활에 필요한 다양한 서비스의 공급이 이루어지는 것을 말한다. 따라서 도시의 성장과정과 발전에 관한 이론에서 보았을 때 자족성을 갖춘 도시란 도시 인

구규모에 어울리는 수준의 경제활동과 도시기능을 보유하고 도시기반시설을 확보함으로써 성장잠재력과 활력을 갖춘 도시로 정의할 수 있다(김현수, 2001). 따라서 도시계획적인 의미로서 도시자족성이란 도시 내에서 이루어지는 시민의 다양한 활동들을 외부 도시에 전적으로 의존하지 않고 일정 부분 이상을 행정구역 내에서 수용함을 의미한다고 할 수 있다.

초기의 자족도시는 도시 안에서 고용, 건강, 교육 등의 시설 충족을 추구하였으나(Oglivy, 1969; 서창규, 2006), 자족도시의 개념이 점차 확장되면서, 일하고, 쇼핑하고, 여가를 즐기는 도시로 개념이 바뀌고 있다(Burby & Weiss, 1976; 서창규, 2006).

이성룡 외(2001)는 고용 측면의 자족성뿐만 아니라 제 시설의 자족성과 사회생활의 자족성을 포함하는 개념으로 자족성을 경제적 자족성, 기반시설 자족성, 생활환경 자족성, 친환경적 자족성으로 구분하고 있다.

이상의 여러 연구들을 바탕으로, 본 연구에서는 현대사회의 다양한 측면을 고려하여 자족성을 행정구역 내에서 주민의 경제적인 활동과 생활·여가활동을 뒷받침할 수 있는 여건과 기반시설을 충분히 갖춘 도시여건으로 정의한다.

자족성 개념에 덧붙여서 본 연구에서는 중심성(centrality)개념을 활용한다. 도시지리학에서 중심성은 중심기능의 보유정도를 의미한다(권용우 외, 2009). 본 연구에서는 한 지역이 보유한 서비스 수준을 중심성으로 규정한다(정다운·김흥순, 2010). 한 지역이 어느 부문에서 높은 중심성을 가질 경우, 그 지역은 해당 부문의 서비스를 지역 내에서 자체적으로 충당하는 것을 넘어 타 지역으로까지 수출할 수 있게 된다. 따라서 본 연구에서 중심성은 자족성이 확장된 개념으로 이해할 수 있다.

2. 선행연구 고찰

서울대도시권은 신도시 건설 등 대규모 택지개발이 진행되면서 지속적인 광역화가 이루어지고 있다. 이러한 배경에서 1990년대 중반 이후 많은 변화를 겪은 수도권을 대상으로 자족성을 측정하는 연구(이창무 외, 2001; 이성룡 외, 2001; 김현수, 2005; 박제인 외, 2006; 서창규·이우종, 2006; 장준상·이창무, 2006; 정다운·김흥순, 2010; 조명기, 2011)와 도시자족성 제고방안을 모색하는 연구가 진행되어 왔다(안건혁, 1997; 강동진 외, 2005; 조명기, 2011). 또한, 수도권의 광역화와 신도시의 입주 등으로 인해 초래된 서울대도시권역의 공간구조변화에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있다(조지혜 외, 2003; 정호진 외, 2005; 이창무 외, 2006; 이종상, 2008). 하지만 수도권 전역을 대상으로 하는 연구와 자족성의 종합적인 측면을 고려한 연구는 충분히 이루어지지 않고 있다.

이에 본 연구에서는 자족성에 대한 연구와 수도권 공간구조 변화에 관한 연구로 나누어 선행연구 고찰을 진행하였다(표 1, 표 2 참조).

표 1. 자족성 관련 선행연구

연구자	연구내용
안건혁 (1997)	신도시의 자족성 적정 규모에 관해 적절한 인구규모를 설정하는 것이 중요
이창무 외 (2001)	1995년과 2000년의 분당 신도시 주민의 구매행태 비교를 통해 분당의 중심성이 급격히 증가했음을 확인
이성룡 외 (2001)	경기도 내 자족수준 분석결과 도농복합시, 군 지역, 일반시 순으로 자족성이 높게 나타남
강동진 외 (2005)	도시의 자족성 확보를 위해 지역 산업기반조성과 정주기반의 확보가 필요
김현수 (2005)	신도시 입주 후 시간이 경과됨에 따라 자족성이 향상되고 있음
박제인 외 (2006)	시간의 경과에 따라 신도시의 자족성이 증가하면서 서울로의 통근율이 감소

연구자	연구내용
서창규 이우중 (2006)	경제적 자족성 외에도 기반시설 자족성, 생활 환경 자족성이 비슷한 중요도를 나타냄
장준상 이창무 (2006)	출근 및 쇼핑통행에 대한 분석을 통해 신도시 자족수준이 크게 향상되었음을 확인
정다운 김홍순 (2010)	1기 신도시의 경우 생활측면의 자족성이 확보되었으나, 고용측면 자족성은 낮음
조명기 (2011)	가구통행실태조사를 바탕으로 서울의 의존도를 파악한 결과 수도권 자족성이 향상되었음을 확인

Table 1. Precedent Studies of Self-sufficiency

Author	Research Contents
안건혁 (1997)	Setting adequate population size is important when establishing self-sufficiency in New Towns
이창무 외 (2001)	Evaluated that Bundang's centrality has increased significantly; by comparing purchase behavior of Bundang residence in 1995 and 2000
이성룡 외 (2001)	Analysis result of self-sufficiency of Gyeonggi Province showed that City and rural composite town had the highest degree of self-sufficiency, followed by guns and cities
강동진 외 (2005)	In order to retain self-sufficiency in cities, development of local industries and securing settlement bases
김현수 (2005)	Self-sufficiency increased as time elapsed after the New Town settlements
박제인 외 (2006)	As time passed, increased self-sufficiency in the New Towns decreased to commuting rate to Seoul
서창규 이우중 (2006)	Infrastructure and living environment self-sufficiency also showed similar level of importance to economic self-sufficiency
장준상 이창무 (2006)	Concluded that self-sufficiency level of New Town has enhanced significantly, through analysis of commuting and shopping trips
정다운 김홍순 (2010)	Living environment self-sufficiency was well-retained in 1st New Towns; but in terms of Employment was low
조명기 (2011)	Evaluated the dependency on Seoul, based on "Household Travel Survey"; and found that self-sufficiency has been improved in Seoul Metropolitan Areas

표 2. 수도권 공간구조 변화 관련 선행연구

연구자	연구내용
조지혜 외 (2003)	신도시의 개발이 인접지역의 공간구조에 많은 영향을 미침
정호진 외 (2005)	도시의 지가 변화는 도시의 성장과 쇠퇴에 의해 설명되며, 수도권 신도시의 지가상승률이 주요 도시 보다 훨씬 높음
이창무 외 (2006)	분당 신도시를 대상으로 신도시의 성장과 상권의 변화과정을 분석한 결과, 분당이 수도권 남부 지역의 중심지역으로 발전하고 있음을 확인
이종상 (2008)	수도권의 중심성이 서울시에서 인천광역시와 경기도로 확산되고 있음

Table 2. Precedent Studies of change in SMA spatial structure

Author	Research Contents
조지혜 외 (2003)	New Town development has enormous effect on the spatial structure of adjacent area
정호진 외 (2005)	Land value change in cities could be explained by the growth and decline of city; New Towns in SMA show higher land value increase rate than major cities
이창무 외 (2006)	Evaluated that Bundang is developing into center of Southern SMA; by analysing the growth and change in commercial sphere
이종상 (2008)	The centrality of SMA is changing from Seoul to diffusing throughout Incheon and Gyeonggi Province

3. 기존 연구의 시사점 및 차별성

기존 연구에서는 통근패턴과 직주비 등을 자족성을 대표하는 지수로 사용하여 도시자족성을 평가하였다. 그러나 단기적인 시각을 통해 도시의 자족성을 판단하는 것으로는 한계가 있으므로, 다양한 접근과 종합적인 분석이 필요하다. 본 연구에서는 다양한 자족성 변수를 선정하여 종합적인 자족성을 고려한 분석을 진행하고자 한다.

기존연구의 자족성 지표에서 이중계산 되어 의미가 중복되거나 현대사회의 자족성을 평가하기에 부

적합한 지표를 제외하고, 복잡한 현대도시에 부합하는 다양한 자족성 지표 도출을 위해 지표의 재분류를 실시하였다. 자족성 지표 간에 중요도가 상이하다는 점을 고려하여 설문조사를 통해 각각의 가중치를 도출하여 서울대도시권의 종합적인 자족성을 산정하였다.

또한, 자족성을 평가함에 있어 자족성의 변화추이에 자기상관관계가 있다는 점을 고려하여, 수도권 특정 지역의 부분적인 자족성이 아닌 서울대도시권 전역에 대한 전반적이고 종합적인 자족성 분포를 파악하였다.

횡단면 분석이나 단기 시점에 대한 분석으로는 성장이나 쇠퇴와 같은 자족성의 변화를 분석·평가하는 데에 다소 미흡한 점이 있다. 따라서 본 연구에서는 자족성의 변화 추이를 분석하기 위해 1995년부터 2010년까지의 기간을 대상으로 시계열 분석을 진행한다. 이와 함께 본 연구에서는 수도권의 시·군·구 행정구역을 대상으로 종합적인 자족성의 실증 분석을 진행하고자 한다.

III. 분석의 틀

1. 평가항목 설정

다수 선행연구들(이성룡 외, 2001; 김현수, 2005; 서창규 외, 2006; 김현 외, 2007; 서종대, 2011; 조명기, 2011)은 자족성의 유형을 경제적 자족성, 기반시설 자족성, 생활환경 자족성, 자연환경 자족성으로 분류한 바 있다. 본 연구에서는 이들 선행연구의 분류를 고려하여, 자족성 평가의 대분류를 경제적 자족성, 기반시설 자족성, 생활환경 자족성, 여가환경 자족성 등 4가지로 구분하였다. 이는 하나의 도시는 경제적 측면뿐만 아니라 기반시설, 생활환경, 여가환경 측면에서의 자족성까지 갖추어

야 한다는 점을 고려한 것이다.

경제적 자족성을 갖춘 도시는 경제활동인구를 수용할 수 있는 취업기회를 확보하고 도시에서 생산한 재화나 용역을 다른 도시나 배후지역에 수출할 수 있는 기반 산업을 보유하여야 한다. 평가항목으로는 고용부문에서의 통근통행률과 인당 상·공업 지역면적으로 지역 내 고용수준과 직장 수 및 취업 기회를 알아보며 시·군의 경제수준을 대표할 수 있는 인당 GRDP와 재정자립도를 항목으로 고려한다.

각종 기반시설을 기본수요 만큼 확보하는 것도 자족도시가 되기 위한 또 하나의 중요한 조건이다. 기반시설은 도시가 기능을 발휘하는 데에 있어 필수적인 요소일 뿐만 아니라, 각종 산업시설을 유치하여 경제적 성장을 이루기 위해 꼭 필요한 지원요소이다. 주거환경 측면에 있어서는 주택보급률과 인당 주거지역 면적을 고려하며, 주거환경의 양·질적인 측면을 파악한다. 교통부문에서는 승용차 1대당 주차장면수와 도로밀도를 대표 변수로 고려하여, 도시의 차량수용 능력과 도로의 공급수준을 파악한다.

하나의 도시가 자족도시로서 기능하기 위해서는 생활편의시설의 자족성도 확보되어야 한다. 교육, 문화, 의료, 공공시설 및 상업시설 등 생활편의시설이 도시규모에 적합한 수준으로 공급되어야 한다(조철주, 2010). 공공시설 측면에서는 인당 학교 수와 인당 복지시설 수용인원을 항목으로 설정하여, 교육시설과 사회복지시설의 공급수준을 파악한다. 편의시설 측면에서는 인당 판매시설 수와 인당 의사수를 항목으로 설정하여 사회복지수준과 생활편의수준의 자족성을 파악하도록 한다. 기존의 선행연구(강동진 외, 2005; 서창규·이우종, 2006; 서종대, 2011; 조명기, 2011)에서는 복지시설의 개수나 면적으로 생활환경 자족성을 파악하였는데, 본 연구에서는 복지시설의 활동정도를 고려하여 수용인원으로 규모를 파악하고자 한다. 또한, 기존연구(안건혁, 1997; 서창규·이우종, 2006; 서종대, 2011)에서는

주로 인당 병원 수 또는 인당 병상 수를 이용하여 자족성을 산정하였는데, 이 경우 소규모 의원이 제외된다는 점을 고려하여 본 연구에서는 의료시설 규모가 의사 수에 비례한다는 가정 하에 인당 의사 수로 자족성 수준을 산정하기로 한다.

최근 여가 및 환경에 대한 관심이 증대됨에 따라 여가환경 자족성도 자족도시의 중요한 요소로 인식되고 있다. 환경적 자족성은 좁게는 하천, 녹지, 대기 등 쾌적한 삶을 영위하는데 필요한 자연환경의 용량적 측면에서의 자족성을 의미하지만, 넓은 의미에서는 일상생활을 영위하는데 요구되는 모든 쾌적성을 의미한다(국토연구원, 2004). 쾌적성과 환경수준을 대표하는 지표로서 녹지지역 면적과 하천을 포함한 도시공원 면적을 측정하며, 문화시설 공급성을 평가하기 위해 인당 체육시설 면적과 인당 문화시설면적을 대표변수로 선정하였다. 체육시설과 문화시설의 경우 자족성 수준을 단순 개수가 아닌 면적으로 파악하였는데, 이는 면적규모별로 시설의 공급수준이 상이하다는 점을 고려한 것이다. 표 3은 선행연구를 바탕으로 자족성 평가항목을 도출한 것이며, 표 4는 이상의 내용을 종합하여 평가항목을 계층화한 것이다.

Table 3. Determination of Evaluation Criteria

Variables	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Select	Review
Employment Self-sufficient Index	○			○	○					△	Sub: Commercial & Industrial Are
Industrial Area per Capita	○			○	○				○	●	Financial SS
Employment-Home ratio	○	○						○		△	Sub: Intrazonal Trips
Intrazonal Trips			○		○	○			○	●	Financial SS
GRDP per Capita	○				○				○	●	Financial SS
Financial Independence	○			○	○	○			○	●	Financial SS

Variables	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Select	Review	
Commercial Area per Capita		○			○	○					●	Financial SS
Housing Supply Rate	○				○	○					●	Infrastructure SS
Road Density	○	○			○	○			○		●	Infrastructure SS
Parking Lot per Car	○	○				○					●	Infrastructure SS
Public Transport Modal Share Rate	○									X	-	
Water and Sewer Supply Rate	○				○	○				X	-	
Daily Water Demand per Capita						○	○			X	-	
Residential Area per Capita		○			○	○	○		○		●	Infrastructure SS
No. of School per Capita	○					○	○			○	●	Living Environment SS
No. of Doctor per Capita	○					○	○			○	●	Living Environment SS
Sales Facility Area per Capita	○	○	○	○	○	○	○				●	Living Environment SS
Welfare Facility Area per Capita	○	○				○	○		○		●	Living Environment SS
Sports Facility Area per Capita	○	○			○	○			○		●	Leisure Environment SS
Cultural Facility Area per Capita	○	○			○	○	○		○		●	Leisure Environment SS
Park area per Capita	○	○			○	○	○			○	●	Leisure Environment SS
Green Area per Capita	○	○				○	○			○	●	Leisure Environment SS
Bike lane per Capita	○					○					X	-
Stream Area per Capita					○	○					△	Integrate with Green Area per Capita

* A. Seo(2011), B. Cho(2011), C. Jung(2010), D. Kim(2007), E. Jung(2007), F. Seo(2006), G. Jang(2006), H. Kang(2005), I. Ahn(1997)
 * Legend of selection(● : Select △ : Integrate with similar item, X : Eliminate)

수도권 시군구의 자족성 변화에 관한 연구

표 4. 자족성 평가 항목의 계층화

Table 4. Hierarchization of Self-sufficiency Evaluation Criteria

대분류 Category	중분류 Division	소분류 Section	내용 Contents
경제적 자족성 Financial Self-sufficiency	고용 Employment	통근통행률 Commuting Trip Rate	내부통행량 Intrazonal Trips
		인당 상·공업 지역면적 Commercial & Industrial Area per Capita	(상업+공업) 지역면적 / 총 인구 (Commercial+Industrial Area) / Total Population
	경제수준 Economic Standard	인당 GRDP GRDP per Capita	지역 내 총생산 / 총 인구 GRDP / Total Population
		재정자립도 Financial Independence	(지방세+세외)수입 x 100 / 일반회계세입총액 (Local Tax + Non-tax Income) x 100 / General Revenue Account
기반시설 자족성 Infrastructure Self-sufficiency	주거환경 Residential Environment	주택보급률 Housing Supply Rate	(행정구역 내) 주택 수 x 100 / 가구 수 Housing No. (within district) x 100 / No. of Household
		인당 주거지역 면적 Residential Area per Capita	주거지역의 면적 / 총 인구 Residential Area / Total Population
	교통 Transportation	승용차 1대당 주차장 면수 No. of Parking Lot per Car	총 주차장 면수 / 총 승용차 등록대수 Total Parking Lot / Total No. Registered Vehicles
		도로밀도 Road Density	도로연장 / 행정구역 면적 Road Length / Total Population
생활환경 자족성 Living Environment Self-sufficiency	공공시설 Public facility	인당 학교 수 No. of School per Capita	초등학교 수 / 총 인구 Elementary School No. / Total Population
		인당 복지시설 수용인원 Welfare Facility Capacity per Capita	복지시설(아동+장애인+노인) 수용인원 / 총 인구 Welfare Facility Capacity (Child+Disabled+Elderly) / Total Population
	편의시설 Amenity	인당 판매시설 수 Sales Facility No. per Capita	판매시설 수 / 총 인구 Sales Facility No. / Total Population
		인당 의사 수 No. of Doctor per Capita	의사 수 / 총 인구 No. of Doctor / Total Population
여가환경 자족성	공원녹지 Park and Green space	인당 녹지지역 면적 Green Area per Capita	녹지지역 면적 / 총 인구 Green Area / Total Population
		인당 공원면적 Park Area per Capita	도시공원+하천 면적 / 총 인구 Area of Urban Parks + Stream / Total Population
	문화시설 Cultural facility	인당 체육시설 면적 Sports Facility Area per Capita	체육시설 면적 / 총 인구 Sports Facility Area / Total Population
		인당 문화시설 면적 Cultural Facility Area per Capita	문화시설 면적 / 총 인구 Cultural Facility Area / Total Population

표 5. 자족성 요인의 가중치

Table 5. Weight of Self-sufficiency Factors

대분류 Category	가중치 Weight	중분류 Division	가중치 Weight	소분류 Division	가중치 Weight	가중치종합 Total Weights	순위 Ranking
경제적 자족성 Financial Self-sufficiency	0.382	고용 Employment	0.224	통근통행률 Commuting Trip Rate	0.603	0.141	1
				인당 상·공업 지역면적 Commercial & Industrial Area per Capita	0.397	0.083	3
		경제수준 Economic Standard	0.164	인당 GRDP GRDP per Capita	0.439	0.069	5
				재정자립도 Financial Independence	0.561	0.090	2
기반시설 자족성 Infrastructure Self-sufficiency	0.210	주거환경 Residential Environment	0.115	주택보급률 Housing Supply Rate	0.577	0.066	6
				인당 주거지역 면적 Residential Area per Capita	0.423	0.049	12
		교통 Transportation	0.094	승용차 1대당 주차장 면수 No. of Parking Lot per Car	0.440	0.040	14
				도로밀도 Road Density	0.560	0.055	9
생활환경 자족성 Living Environment Self-sufficiency	0.245	공공시설 Public facility	0.108	인당 학교 수 No. of School per Capita	0.491	0.054	10
				인당 복지시설 수용인원 Welfare Facility No. per Capita	0.509	0.056	8
		편의시설 Amenity	0.135	인당 판매시설 수 Sales Facility No. per Capita	0.535	0.072	4
				인당 의사 수 No. of Doctor per Capita	0.465	0.062	7
여가환경 자족성 Leisure Environment Self-sufficiency	0.163	공원녹지 Park and Green space	0.076	인당 녹지지역 면적 Green Area per Capita	0.400	0.032	16
				인당 공원면적 Park Area per Capita	0.600	0.046	13
		문화시설 Cultural facility	0.084	인당 체육시설 면적 Sports Facility Area per Capita	0.425	0.033	15
				인당 문화시설 면적 Cultural Facility Area per Capita	0.575	0.052	11

2. 자료 구축

통근통행률은 인구주택총조사 자료를 통해 구축하였다. 체육시설 면적과 문화시설 면적 그리고 복

지시설 수용인원 자료는 2012년에 문화체육관광부에서 발간한 전국 공공체육시설 현황, 전국 문화기반시설 총람 그리고 보건복지부에서 2011년에 발간한 아동복지시설현황, 노인 복지시설 현황, 장애인

복지시설 일람표를 사용하여 자료를 구축하였다. 체육시설 및 문화시설 면적은 준공연도를 대상으로, 복지시설 수용인원은 수용인원 파악이 가능한 시설을 대상으로 각각 자료를 정리하였다. 재정자립도, 주택보급률, 도로밀도 등 나머지 12개 항목에 대해서는 지자체 통계연보를 통해 자료를 구축하였으며, 통계연보에서 누락된 자료에 대해서는 해당 지자체에 정보공개를 요청하여 자료를 구축하였다.

IV. 분석 및 평가

1. 계층분석법(AHP)

2013년 4월 1일부터 2013년 5월 25일에 걸쳐 전문가 설문조사를 진행하였다.

설문조사는 수도권 지역의 도시계획 분야 업종에 종사하고 있는 교수, 공무원, 연구원, 엔지니어링 업계 전문가를 대상으로 직접 방문을 통해 진행하였다. 특정 관련 집단의 유의부수가 과도하게 많을 경우 가중치 도출에 편의(bias)가 발생할 우려가 있어, 각각의 업종에 대한 부수를 균등히 맞추어 설문을 진행하였다. 설문지는 총 100부를 회수하였으며, 일관성 비율(CR)이 0.1 이상인 17부를 제거하고 일관성 비율이 0.1 미만인 83부를 대상으로 실제 분석을 실시하였다.

설문조사를 통해 본 연구에서 도출된 요인별 가중치는 표 5와 같다. 기존의 다수 선행연구(이성룡 외, 2001; 강동진 외, 2005; 박은관, 2006; 서창규·이우중, 2006; 오동훈, 2006)와 마찬가지로 경제적 자족성(0.382)이 가장 중요하게 고려되는 자족성 항목으로 나타난 반면, 여가환경 자족성(0.163)은 자족성 항목 중에서 중요도가 가장 낮게 고려되는 것으로 나타났다. 항목별 가중치의 분석결과, 고용과 경제수준 등 경제적 자족성과 편의시설 항목들이 높은 중요도를 갖는 것으로 나타났으며, 여가환경과

관련된 항목들은 중요도가 낮게 분석되었다.

특정 계열의 분포로 인해 가중치가 치우치지 않도록 하기 위해 각 업계의 부수를 비슷하게 맞추어 설문조사를 진행하였으나, 분석결과 업종과 무관하게 가중치가 고르게 나타났다. 이는 자족성 평가에 있어 전문가들의 의견이 업종과 무관하게 유사함을 보여주는 결과이다.

2. 공간적 자기상관(Spatial Autocorrelation)

1) 개요

공간적 자기상관이란, 공간에서 관측되는 현상의 공간적 연관성을 파악하는 개념으로, 공간적 위치에 따른 속성자료의 공분산구조를 분석한 것이다.

표 6. 공간적 자기상관 개요

Table 6. Introduction to Spatial utocorrelation

구분 Classification	개요 Introduction
Moran's I	가설검증이 가능하며, 공간의 유사성 파악이 가능 Able to verify Hypotheses; and cognize the similarity of space
Local Moran's I	하위 공간에서 발생하는 국지적인 공간상관성 파악 Recognize local auto correlation arising from subordinate space
Standard Deviation Ellipse	중심점의 이동과 분산정도를 파악하여 성장패턴을 분석하는 것이 가능 Comprehend the movement and distribution of central point; hence analyse the growth patterns

Moran에 의해 처음 제시된 이후, 가까이 위치한 사상들은 긴밀하게 연관되어 있다는 지리학적인 공리에 근거하여 공간문제를 다루는 이론과 실제에서 핵심 주제로 자리 잡게 되었다(대한국토·도시계획학회, 2010). 공간적 자기상관을 통해 공간자료가 가지는 특성을 지리적 관계뿐만 아니라 공간적 연

관성에게초하여 분석하는 것이 가능해졌다. 이는 공간자료가 지리적으로 서로 인접할수록 많은 영향을 주고받으면서 존재한다는 기본적 가정에 근거한다. 이 경우 공간적 연관성과의 상호 관련성을 고찰함으로써 공간적 회귀분석(spatial regression)이나 공간적 군집(spatial cluster)에 의한 회귀모형을 구축하는 것이 가능해진다.

이는 일반적인 통계기법에서 변수들이 독립적으로 존재한다는 가정하에서의 분석보다 지리적 분포나 현상을 보다 명확하게 설명할 수 있다는 이점이 있다(하창현, 2005).

2) 전역적 모란지수(Global Moran's I)

공간적 자기상관분석인 모란지수를 분석한 결과, 전체적으로 수도권의 자족성 분포에 있어 공간적 자기상관성이 높게 나타났다. 표 7이 보여주는 바와 같이, 2010년을 제외한 모든 연도에서의 통계량이 1% 수준에서 유의하기 때문에, 이들 변수들이 정(+)의 공간적 상관관계를 갖고 있음을 알 수 있다. 2010년의 자족성 지수도 5% 유의수준에서 유의한 것으로 나타나, 모든 변수들이 일정 수준에서 정(+)의 공간적 상관성을 갖고 있음을 확인하였다.

Table 7. Moran's I statistics

Year	Moran's Index	Z-score	p-value
1995	0.109608	4.145233	0.000034
2000	0.088061	3.443948	0.000573
2005	0.125114	4.677694	0.000003
2010	0.052876	2.267906	0.023335

이러한 결과를 통해, 수도권 자족성 지수가 유사한 지역들이 시군구 단위에서 공간적으로 서로 군집(Clustered)되어 있음을 알 수 있다. 시계열적으로 높은 군집상태를 보였던 수도권 자족성 지수는 점차 군집의 형태가 완화되는 공간적 패턴으로 나타

나고 있다.

본 연구에서 전역적 모란지수가 유의하다는 의미는 자족성이 높은 지역이나 낮은 지역들이 서로 군집을 이루고 있음을 의미한다. 높은 지역에서는 지역 내에서 생활함에 부족함이 없으나, 낮은 지역에서는 필요 서비스를 충당하기 위해 시외 주변 지역으로 이동하는 통행(trip)이 발생한다.

3) 국지적 모란지수(Local Moran's I)

자족성이 높은 값 주변에 높은 값이 존재하여 핵심지역을 이루는 H-H유형의 지역은 수도권의 중심업무지구(Central Business District : CBD)인 종로구·중구와 강남 3구(강남구·서초구·송파구) 그리고 그 주변지역인 용산구로 나타났다. 중심업무지구인 종로구와 중구의 경우 매 시점에서 H-H유형의 강한 클러스터가 확인되었다. 2000년에는 강남3구의 강남구와 서초구의 주변도시인 경기도 과천시도 핵심지역에 포함되었다.

H-L유형의 지역은 자족성이 높은 값 주변에 낮은 값이 존재하는 고립지역을 의미하는데, 분석기간인 1995년과 2010년 사이의 매 시점에 인천시 중구에서 확인되었다. 2000년의 경기도 가평군도 H-L유형의 고립지역으로 나타났다.

자족성이 낮은 값 주변에 높은 값이 존재하는 주변지역에 해당되는 L-H유형의 지역은 1995년과 2000년의 경기도 하남시로 나타났다. 그러나 2005년과 2010년에는 그 유형이 나타나지 않고 있다. L-L유형의 지역은 자족성이 낮은 값 주변에 낮은 값이 존재하는 낙후지역을 의미하는데, 분석기간인 1995년과 2000년 시점에 인천시 서구에서 확인되었고, 2000년 인천시 서구와 2005년 경기도 김포시에서도 확인되었다.

표 8에서 볼 수 있는 것처럼 1995년 H-H유형의 지역은 전체 분석단위인 65개 시군구 중 6개 시군구가 해당되어 9.2%를 차지하였으며, 2010년에

는 2개 시군구, 3.1%가 해당되는 것으로 나타났다. H-L유형과 L-L유형은 1995년과 2005년 사이에 1개, 2개, 1개 시군구로 동일하게 나타났으며, 2010년 H-L지역은 1개 시군구 그리고 L-L지역은 0개 시군구로 감소하였다. L-H유형의 지역은 1개 시군구에서 2005년 이후 0개 시군구로 감소하였다.

1995~2005년에는 중심업무지구와 강남3구 부근에서 핵심지역(H-H)이 파악되었다. 특이사항으로 1995년에 용산구와 송파구에서 핵심지역이 확인되었고 2000년을 건너뛰어 2005년에 이들 지역에서 다시 H-H유형이 확인되었다. 국지적 모란아이는 대상지역 뿐만 아니라 주변지역간의 변화로 인해 나타나는 지수로서, 2000년의 경우 용산구와 송파구는 타 지역에 비해 인구증가율이 높아짐에 따라 인구 대비 자족성이 감소하는 비율이 타 지역에 비해 상대적으로 높았기에 핵심지역에서 제외된 것으로 판단되어진다. 또한, 2010년에는 수도권 자족성이 전반적으로 주변지역 간에 높고 낮음이 없이 고르게 분포하여 집중도가 완화된 모습을 보이고 있음을 확인하였다.

이상 살펴본 바와 같이, 자족성 분포는 서울의 중심업무지구와 강남 3구 주변에서 강한 양(+)의 군집성향을 보이는 것으로 나타났다. 시간이 경과됨에 따라 국지적 모란지수에서 유의성을 갖는 지역이 전체적으로 줄어드는 양상이 나타났는데, 이는 자족성의 수준이 서울 중심에서 주변으로 확산되고 있음을 시사한다.

4) 표준편차 타원체(Standard Deviatonal Ellipse)

수도권 자족성의 공간구조 변화를 파악하기 위하여 자족성의 중심점 이동과 방향, 거리 등의 이동 패턴을 분석하였다. 분석을 통해 시간이 경과됨에 따른 수도권에서의 자족중심점의 이동 파악과 도시 성장에 따른 공간구조의 변화, 그리고 도시성장 방

향의 특성파악이 가능하다. 이를 통해 수도권 차원에서의 도시관리전략의 수립이 가능하다.

표준편차거리는 1995년 162.7km에서 2010년 212.1km로 15년 동안 약 49.36km 정도 외연적 확산이 이루어졌다.

1995년 단축(동서축)이 19.86km, 장축(남북축)이 31.31km에서 2010년 단축(동서축)이 29.87km, 장축(남북축)이 37.44km로 증가하였다. 이는 수도권의 자족성이 1995년에 비해 광역적으로 확산되었음을 보여주는 것이다.

장축과 단축의 비율은 1.53에서 1.25로 0.32만큼 감소하여 장축(남북축)의 폭은 비교적 제한되어 있는 반면, 단축(동서축)의 폭은 확대된 것을 알 수 있다. 타원형이었던 표준편차 타원체는 점차 원형에 가까운 형태로 변화되었다.

이는 수도권 자족성의 분산정도가 커지고 있음을 의미하며, 자족성에 있어 균형적 확산이 이루어지고 있음을 보여주는 것이다.

Table 8. Changes in Local Moran's I

	H-H		H-L		L-H		L-L	
1995	Seou	Jongro Junggu Yongsan Seocho Gangnam Songpa	Incheon	Junggu	Gyeonggi	Hanam	Incheon	Seogu
	6 (9.2)		1 (1.5)		1 (1.5)		1 (1.5)	
2000	Seou	Jongro Junggu Seocho Gangnam	Gyeonggi	Gyeonggi	Gyeonggi	Hanam	Incheon	Bupyeong Seogu
	Gyeonggi	Gwacheon	Incheon	Junggu				
5 (7.7)		2 (3.1)		1 (1.5)		2 (3.1)		
2005	Seou	Jongro Junggu Yongsan Seocho Gangnam Songpa	Incheon	Junggu			Gyeonggi	Gimpo
	6 (9.2)		1 (1.5)		0 (0.0)		1 (1.5)	
2010	Seou	Jongro Junggu	Incheon	Junggu				
	2 (3.1)		1 (1.5)		0 (0.0)		0 (0.0)	

거리분산의 경우, 1995년과 2000년 사이에 소폭 증가가 이루어졌으나, 2005년 잠시 정체된 양상을 보이다가 2010년 대대적인 확산이 이루어졌다. 면적 또한 1995년에 비해 1.5배가량 증가하여 자족성 분포가 광역적으로 확산되었음을 알 수 있다.

중심점의 X축은 지속적으로 서쪽방향으로 이동하는 패턴을 보였다. Y축은 2005년까지 북측으로의 이동패턴을 보이다가, 2010년을 기점으로 남쪽방향으로 회귀하는 패턴을 보였다. 이는 수도권 발전에 따른 중심지의 이동·확산으로 자족성의 방향이 변화되고 있음을 보여주는 것이다.

주축선의 변화는 50.09°에서 19.05°로 31.04° 감소하여 반시계방향으로 회전되었으며, 성장축의 방향은 남서-북동 방향으로 확인되었다. 그림 1은 Standard Deviational Ellipse의 분석결과를 나타낸 것이다.

6) 소결

본 장에서는 수도권 자족성의 시계열적 분석을 위해 자족성 변수를 도출하여 전문가 설문조사를 실시하였다. AHP 분석 결과, 16개 변수 중 통근통행률, 재정자립도 등 경제적 자족성이 중요하게 나타났으며, 인당 체육시설 면적과 인당 녹지지역 면적의 중요도가 가장 낮게 나타났다.

도출된 가중치와 통계연보를 통해 수집한 데이터의 표준화 값을 이용하여 수도권 시군구 단위의 지역별자족성 대표값을 산출하였다. 시군구의 대표값을 바탕으로 공간적 자기상관 분석을 통해 자족성의 시계열적 변화를 파악하였다. 공간적 자기상관을 통해 시계열적 공간패턴을 분석하였으며, 군집화 정도를 비교분석 하였다. 공간적 자기상관 분석 결과는 표 9와 같다. 분석 결과 1995년에서 2010년까지 수도권의 자족성 성장 패턴은 시간이 경과됨에 따라 서울시 주변에서 수도권 전역으로 자족성이 고르게 확산되고 있는 것으로 나타났다. 주로 인천

시와 경기도 외곽지역에서 다른 지역에 비해 자족성의 집중도가 약한 음(-)의 공간적 상관관계가 나타났는데, 이 또한 시간이 경과됨에 따라 규모가 줄어들고 있음을 확인하였다. 이는 수도권의 전역적인 관점에서 보았을 때 일부 지역에 집중되었던 자족성이 균형적으로 확산되고 있음을 의미한다.

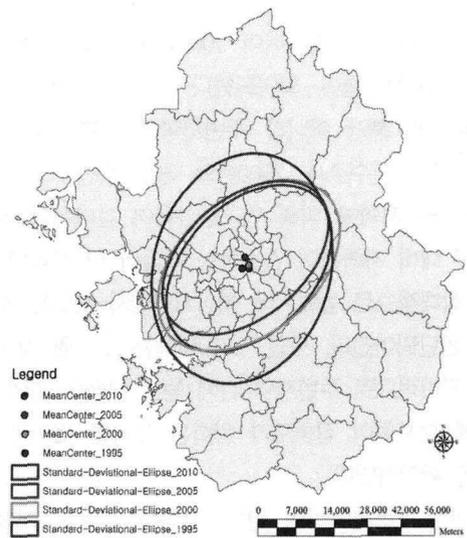


그림 1. Standard Deviational Ellipse 분석결과
Fig. 1. Standard Deviational Ellipse

서울시의 중심업무지구(서울시 종로구·중구)와 강남3구(강남구·서초구·송파구)에서 분석기간 내내 높은 자족성 지수가 나타났다. 이는 이들 지역이 본 연구에서 규정한 자족성을 갖춘 도시임을 의미한다.

도심지역이 아닌 예외지역으로 경기도의 가평군에서 높은 자족성 수치가 측정되었는데, 이는 생활환경 자족성과 여가환경 자족성이 타 지역에 비해 월등히 높은 것에 기인하는 결과로 이해된다. 본

연구에서는 시군구별 자족성 용량의 기준을 면적이 아닌 인구로 측정하였기 때문에, 적은 인구 대비 많은 시설 및 자연환경이 구축되어 있는 가평군이 자족성이 높은 지역으로 나타난 것으로 이해된다.

인천시 중구를 제외한 인천시 전역이 상대적으로 낮은 자족성을 보유한 것으로 평가되었는데, 이는 인천시가 인당 상공업지역을 제외한 대부분의 항목에서 낮은 점수를 기록한 것에 기인하는 결과로 이해된다. 또한 경기도 남양주시와 구리시, 광명시도 낮은 자족성을 갖는 것으로 나타났는데, 대부분의 자족성 평가항목이 음의 값으로 나타났다. 그러나 시간이 경과됨에 따라, 자족성이 낮은 지역에서 지수가 서서히 증가하는 것으로 보아 종합적인 자족성 지수가 점차 개선되고 있음을 추론할 수 있다. 이는 수도권의 자족성이 전반적으로 향상되고 있다고 보고한 조명기(2011)의 분석과 유사한 결과이다.

수도권 자족성 지수의 변화를 광역 단위로 살펴보면, 서울시에서는 3.15에서 0.69로 점차 감소하는 추세가 나타난 반면, 인천시와 경기도에서는 -1.54에서 -1.02, -1.32에서 0.5로 각각 증가하는 추세가 나타났다. 이는 수도권의 중심성이 서울시에서 인천광역시와 경기도로 확산되고 있음을 보여주는 결과이다(이종상, 2008). 기초자치단체 차원에서도 자족성이 평준화되는 양상이 확인되었는데, 이러한 양상이 나타난 이유 중 하나는 1기 신도시인 성남시 분당, 고양시 일산, 부천시 중동, 안양시 평촌, 군포시 산본 신도시의 등장과 성장에서 찾을 수 있다. 이는 신도시 건설 후 시간이 경과됨에 따라 신도시에서의 자족성이 향상되고 있음을 보고한 선행 연구와 유사한 결과이다(김현수, 2005; 박제인 외, 2006; 정다운·김홍순, 2010). 이와 함께, 분석의 단위는 상이하지만, 분당의 모도시인 성남시에서의 높은 자족성 지수로 보아 이창무 외(2001)의 보고와 같이 분당의 중심성이 급격히 증가하고 있음을 미루어 짐작할 수 있다.

표 9. 공간적 자기상관 분석 결과

Table 9. Analysis result of Spatial Autocorrelation

구분 Classification	분석 결과 Results
Moran's I	매 분석 시점에서 정(+)의 공간적 상관관계가 나타났으며, 시간이 경과함에 따라 I 값의 감소(0.109608 → 0.052876)를 확인 -Positive(+) spatial autocorrelation in every analysis point -Value of I has decreased as time passed (0.109608 → 0.052876)
Local Moran's I	서울의 중심업무지구(종로구·중구)와 강남 3구(강남구·서초구·송파구)를 중심으로 H-H 유형이 나타났으며, 인천시와 경기도 외곽지역을 중심으로 H-L 유형 및 L-L 유형이 두드러지게 나타남 시간이 경과됨에 따라 모든 유형에서 범위가 줄어드는 경향이 나타남 -H-H in Seoul CBD (Jongro & Junggu) and Gangnam, Secho and Songpa -Strong distribution of H-L and L-L in Incheon and outer Gyeonggi Province -Scope of all types of spatial autocorrelation was narrowed as time elapsed
Standard Deviation Ellipse	표준편차 타원체는 타원형에서 원형의 형태로 변화하였으며 면적 또한 1.5배가량 증가하였음 중심점은 서북방향에서 서남방향으로 변화하였고, 성장축의 방향은 남서-북동방향으로 확인 자족성에 있어 균형적이고 외연적인 확산이 일어나고 있음을 파악 -Standard Deviation Ellipse changed from being ellipse to circular shape; area increased by 150% -Central point has shifted from NW to SW; the growth axis to SW-NE -Balanced and explicit spread for self-sufficiency

또한 2010년을 기준으로 경기도의 수원시, 성남시, 안양시, 안산시, 고양시, 남양주시, 시흥시, 용인시, 화성시 등 인구 50만 이상의 중급 도시에서 자족성이 증가하는 양상을 확인할 수 있다. 이들 중급 도시는 주로 수도권 중부지역에 분포하는데, 분석 결과는 이들 도시들이 해당 지역의 중심으로 발전

하고 있음을 암시한다(이창무 외, 2006). 이들 지역은 인구성장률이 높은 지역임에도 불구하고, 인구가 유입되는 수준에 비해 지역 내에서의 자족시설의 공급수준이 타 지역에 비해 우수한 것으로 나타났다. 경제적 자족성이 높은 1기 신도시의 모도시 5개 지역과 여가환경 자족성이 높은 군 단위 지역에서는 각각 경제적 자족성과 여가환경 자족성이 제고되는 경향이 나타나고 있다.

V. 결 론

1. 연구의 종합

본 연구에서는 수도권의 자족성을 시계열적으로 비교분석하는 방법을 통해 수도권에서의 성장패턴을 알아보았다. 인천광역시 옹진군을 제외한 수도권 65개 시군구를 공간적 범위로, 1기 신도시의 입주가 완료된 시점인 1995년을 기준으로 2000년, 2005년, 2010년을 시간적 범위로 설정하여 연구를 진행하였다. 기존 연구에서의 한계점을 고려하여 다양한 측면의 자족성을 평가하였다. 개개 지표의 중요도가 상이하다는 가정 하에, 전문가 설문조사에 근거한 AHP분석을 통해 각 지표의 가중치를 도출하였다. 분석결과 경제적 측면이 자족성에서 가장 중요한 요소로 파악되었다. 지역 간 상호 연관성이 존재한다는 가정 하에 공간적 자기상관 분석을 시행하였다. 전역적인 분석 방법으로 Moran's I를 수행하였고, 국지적인 패턴 분석으로 Local Moran's I를 실시하였다. 분석 결과, 수도권 자족성의 분포 패턴은 공간적으로 정(+)의 자기 상관성이 존재하는 군집형태를 이루고 있음을 확인하였다. 또한, 서울 중심업무 지역에서 강한 군집과 인천시 주변으로 약한 군집이 이루어지고 있음을 파악하였다. 이와 함께, 시간이 경과됨에 따라 군집의 수가 줄어

들고 있음을 확인하였다. 수도권의 자족성 및 중심성이 서울에서 주변지역으로 확산되고 있으며 그 수준 또한 평준화되고 있음을 확인하였다.

분석결과 향후 도시개발 및 계획에 있어 경제적 측면의 자족성이 우선적으로 고려되어야 하지만 각종 생활환경 및 기반시설의 조성을 통해 토지이용의 효율성을 확보하는 동시에 도시기반시설의 질을 높여 도시의 지속 가능성을 확보하여야 한다는 시사점을 얻었다. 향후 지속적인 도시의 관리를 통해서 도시의 중심성을 제고하고 주변 배후지에 대한 중심지 역할이 가능한 개발 및 계획이 고려되어야 할 것이다.

본 연구에서 자족성을 평가하는 분석 평가단위는 수도권 지역 내 주민 활동에 대한 이용적인 측면이 아닌 공급적인 측면에서만 평가되어 실제 자족성의 충족여부를 파악하는데 한계가 있을 수 있다. 이러한 한계점을 보완하여 실질적인 이용행태를 파악할 수 있는 변수를 추가적으로 고려하여 향후 연구를 진행한다면 수도권의 변화추이를 파악함에 있어 보다 명확한 분석이 이루어질 것으로 판단된다. 또한 자족성에 영향을 미치는 원인에 대한 보다 다각적이고 종합적인 실증분석이 필요하다.

인용문헌

References

1. 권용우 외, 2009. 도시의 이해, 서울:박영사
Kwon YongWoo, 2009. *Understanding the city*, Seoul : Pakyoungsa.
2. 강동진, 김현수, 서충원, 허재완, 2005. "지속가능한 신도시개발을 위한 계획지표 연구", 「한국지역개발학회지」, 17(3): 23-45.
Kang DongJin, Kim HyunSoo, Suh ChoongWon, Hur JaeWan, 2005. "A Study on Planning Indices for the Sustainable New Town Development," *Journal of the Korean Regional*

- Development Association*, 17(3): 23-45.
3. 경기도, 각 년도 「경기통계연보」, 경기. Gyeonggi-do, 1995. 2000. 2005. 2010, 「Statistical Yearbook of Gyeonggi」, Gyeonggi-do.
 4. 김근용.조판기.안인향, 2004. 「공공택지 조성 및 공급제도 발전방안 연구」, 경기:국토연구원. Kim GeunYong. Cho PanGi. Ahn InHyang, 2004. 「Public Residential Land Development And Study on the Development of Supply System s」, Korea Research Institute for Human Settlements.
 5. 김종희, 2010. "GRDP(지역내 총생산) 추정을 통한 지역간 경제력 격차 분석", 「지방행정연구」, 24(1): 207-235. Kim JongHee, 2010. "The Analysis of Local Economic Capacity through the Estimation of GRDP", *The Korea Local Administration Review*, 24(1): 207-235.
 6. 김현.이창열.최성호.최열, 2007. "한국의 신도시 계획에서 수도권과 비수도권 자족기반요소에 관한 비교분석", 「2007 대한민국도·도시계획학회 추계학술대회논문집」, 서울: 서울시립대학교. Kim Hyun. Lee ChangRyul. Choi SungHo. Choi Yeol, 2007. "A Comparative Analysis on the Self Containment Factor of the Region of Capital Newtown and Non-capital Newtown in Korea", 「2007 Fall Symposium For Korea Planners Association」 Seoul: University of Seoul.
 7. 김현수, 2001. "신도시의 자족성과 교통", 「토지개발 기술」, 14(3): 94-103. Kim HyunSoo, 2001. "Self-Sufficiency of New Town and Traffic", *Land Development Technology*, 14(3): 94-103.
 8. 김현수, 2005. "수도권신도시의 자족기반 실태분석과 강화방안", 「국토계획」, 40(6): 83-94. Kim HyunSoo, 2005. "Evaluation and Enforcement Measurements of Self-sufficiency of New Towns in SMA", *Journal of Korea Planners Association*, 40(6): 83-94.
 9. 대한민국도·도시계획학회, 2010. 도시의 계획과 관리를 위한 공간정보활용 GIS, 서울:보성각 Korea Planners Association, 2010. *Urban planning And Utilizing for the Management of Spatial Information*, Seoul : Bosunggak.
 10. 박은관, 2006. "도시자족성의 개념 및 강화방안", 「토지와 기술」, 19(3): 28-39. Park EunGwan, 2006. "The Concept of Urban Self-Sufficiency and Strengthening", *Land and Technology*, 19(3): 28-39.
 11. 박제인.장훈.최낙훈, 2006. "서울대도시권의 통근. 통학자 분석을 통한 도시간 상호작용 검증 (1990-2000)", 「2006 대한민국도·도시계획학회 추계 학술대회 논문집」 강원도 원주시: 상지대학교. Park Jane. Chang Hoon. Choi NakHoon, 2006. "Investigation of the Interaction between the Cities of Seoul Metropolitan Region through Commuter Data(1990-2000)", 「2006 Fall Symposium For Korea Planners Association」 Gangwon-do Wonju: Sangji University.
 12. 서울특별시, 각 년도 「서울통계연보」, 서울시. Seoul, 1995. 2000. 2005. 2010, 「Statistical Yearbook of Seoul」, Seoul.
 13. 서종대, 2011. "신도시의 경제적 자족성 확보를 위한 자족용지 배분기준 산출 및 적용방안 연구", 한양대학교 대학원 박사학위논문. Seo JongDae, 2011. "Analyzing the Criterion of Site Allocation and It's Application to Enhance Self-Sufficiency of New Town", Ph.D. Dissertation, Hanyang University.
 14. 서창규.이우중, 2006. "신도시 자족성평가항목에 관한 연구", 「2006 대한민국도·도시계획학회 추계 학술대회 논문집」, 강원도 원주시: 상지대학교. Seo ChangKyu. Lee WooJong, 2006. "A Study on the Self-sufficiency Evaluation Contents of New Towns", 「2006 Fall Symposium For Korea Planners Association」, Gangwon-do Wonju: Sangji University.
 15. 안건혁, 1997. "자족적 신도시의 적정규모에 관한 연구", 「국토계획」, 90: 41-55. Ahn KunHyuck, 1997. "A Study on the Optimum Size of Self Contained New Town", *Journal of Korea Planners Association*, 90:

- 41-55.
16. 오동훈, 2006. "미국 기존 도시사례 비교분석을 통한 도시자족성 증대 가능요소 분석", 「한국지역개발학회지」, 19(1): 25-52.
Oh DongHoon, 2006. "Analysis of Practicable Factors Increasing City Self-Containment : Case Study of U.S. Cities", *Journal of the Korean Regional Development Association*, 19(1): 25-52.
17. 이성룡.조응래.이외희.지우석.이양주.김홍래.박은경.최용락, 2001. 「자족기능확충을 위한 도시(택지) 개발방안」, 경기: 한국토지공사 경기지사·대한주택공사 경기지역본부.
Lee SungRyoung. Cho EungRae. Lee WeaHee. Ji WooSuk. Lee YangJoo. Kim HongRae. Park EunKyung. Choi YongRak, 2001. 「City Development Plan for the Expansion of Self-Sufficiency Function」, Gyeonggi: Korea Land & Housing Cooperation.
18. 이종상, 2008. "상호작용 분석을 통한 수도권 공간 구조와 그 변화 : 1995-2005", 「한국도시지리학회지」, 11(3): 91-100.
Lee JongSang, 2008. "The Establishment of Spatial Structure and its Change in the Capital Region by Using Interaction Analysis: 1995-2005", *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 11(3): 91-100.
19. 이창무.안건혁.안내영, 2001. "분당 상권의 형성과 변화과정에 관한 연구", 「국토계획」, 38(7): 271-284.
Lee ChangMoo. Ahn KunHyuck. Ahn NaeYoung, 2001. "Regional Attractions of Bundang New Town in Shopping Medical Service, and Leisure Trips", *Journal of Korea Planners Association*, 38(7): 271-284.
20. 이창무.여홍구.나강렬, 2006. "분당 신도시의 성장과 상권의 변화과정", 「국토계획」, 41(6): 65-78.
Lee ChangMoo. Yuh HongGu. Na KangYeol, 2006. "Growth of Bundang Newtown and Intensification of Its Regional Centrality", *Journal of Korea Planners Association*, 41(6): 65-78.
21. 인천광역시, 각 년도 「인천통계연보」, 인천시. Incheon, 1995. 2000. 2005. 2010. 「Statistical Yearbook of Incheon」, Incheon.
22. 장준상.이창무, 2006. "수도권 5개 신도시 자족수준 변화에 관한 연구", 「국토계획」, 41(2): 43-57.
Chang JoonSang. Lee ChangMoo, 2006. "A Study on the Change of Self-Containment Level of the Five New Towns in the Seoul Metropolitan Area", *Journal of Korea Planners Association*, 41(2): 43-57.
23. 정다운.김흥순, 2010. "수도권 1기 신도시의 자족성 및 중심성 분석", 「한국도시지리학회지」, 13(2): 103-116.
Jeong DaWoon. Kim HeungSoon, 2010. "Analyzing the Levels of Self-Containment and Centrality of the Five First-period New Towns Built in the Seoul Metropolitan Area", *Journal of the Korean Urban Geographical Society*, 13(2): 103-116.
24. 정호진.김준기.김갑성, 2005. "수도권 신도시 자가변동 추이 비교 분석 : 분당, 일산, 평촌을 중심으로", 「2005 대한국토·도시계획학회 추계학술대회 논문집」 서울: 중앙대학교.
Jung HoJin. Kim JunKi. Kim KabSung, 2005. "Comparative Analysis of the Land Price Changes in new towns in the capital region : focused on Bundang, Ilsan and Pyongchon", 「2005 Fall Symposium For Korea Planners Association」 Seoul: Chungang University.
25. 조명기, 2011. "출근목적 통행량을 이용한 수도권 도시의 자족성평가 연구", 한양대학교 대학원 석사학위논문.
Cho MyungKi, 2011. "Study on Evaluation of the Self-Sufficiency of Cities Using Work Trips in the Seoul Metropolitan Region", Master's Degree Dissertation, Hanyang University.
26. 조지혜.김영욱.박영기, 2003. "분당 신도시 개발이후 용인시의 공간구조 변화에 대한 연구", 「2003

- 대한건축학회 학술발표대회 논문집」서울시: 연세대학교.
- Cho Jihye, Kim Youngook, Park Yongki, 2003. "A Study on the Transformation of Spatial Structure in Yongin city after the Development of Bundang Newtown", 「2003 Proceeding of Annual Conference of the Architectural Institute of Korea」, Seoul: Yonsei University.
27. 조철주, 2010. "도시성장의 최적화를 위한 유형별 기반시설의 공급 결정모형" 「지역연구」, 26(1): 110-134.
- Cho CheolJoo, 2010. "A Model of Infrastructure Provisions for the Optimal Growth of the City", *Journal of the KRSA*, 26(1): 110-134.
28. 하창현, 2005. "공간적 자기상관분석을 이용한 연담도시권의 공간구조분석에 관한 연구", 경상대학교 대학원 박사학위논문.
- Ha ChangHyoun, 2005. "Study on Spatial Structure Analysis in A Conurbation Region Using Spatial Autocorrelation Technique", Ph.D. Dissertation, Gyeongsang National University.
29. A. A. Ogilvy, M. A. Ayed, V. A. Bogoslovsky., 1969. "Geophysical studies of water leakages from reservoirs", *Geophysical Prospecting*, 17(1): 36-62.
30. Raymond J. Burby & Shirley F.Weiss., 1976. *New Communities*, U.S.A.: Lexington Books.

논문투고	2013-08-29
1차심사완료	2013-10-15
수정일	2013-12-18
2차심사완료	2013-12-30
수정일	2014-01-09
게재확정일	2013-12-30
최종본접수	2014-02-27