

지역노동시장권 설정방법에 기초한 도시권 획정과 공간구조 분석

Delimitation of City-Regions Based on the Method of Travel-to-Working Area and Analyzing Spatial Structure of City-Regions

이세원 Lee Sewon¹⁾, 이희연 Lee Heeyeon²⁾

Abstract

The concept of the city-region has attracted in recent years. It has been recognized as a dynamic center of economic innovation as well as the spatial unit that compares the regional competitiveness on a global scale. The purposes of this study are to delimitate the city-region system in Korea, applying the method of TTWA(travel-to-work area) and to analyze spatial structure of city-regions. The adequate thresholds of self-containment rate(demand and supply side) and number of resident workers were set, based on the result of sensitivity analysis. Korea was delimitated into 39 TTWAs, including 7 TTWAs which are consist of single shi or gun. If 7 TTWAs are re-delineated using the boundary of the regional happy living areas, city-regions in Korea can be set into 32. In this study, the spatial structure of city-regions was analyzed in terms of morphological polycentricity as well as functional polycentricity. The functional polycentricity is related to the size of the city-region and morphological polycentricity. The results of this study give some implications for implementing the regional development policy towards the city-region as the spatial unit. Further, this study may guide the in-depth research concerning the effect of polycentric city-region on the regional competitiveness and sustainable development.

Keywords: City-Region, Travel-to-Working Area, Delimitation of City-Region, Polycentricity, Functional Linkage

I. 서론

1. 연구 배경

초국적 기업들이 경제의 세계화를 주도하는 가운데 세계 각국에서는 지역 경쟁력을 강화시키려는 다양한 전략들이 펼쳐지고 있다. 특히 도시권 내 지역들 간 상호 협력과 보완을 통해 시너지 효과를 창출하

여 경쟁력을 향상시키고자 하는 정책적 측면에서 ‘도시권(city-region)’이 각광받고 있다. 이렇게 새롭게 부상한 도시권은 경제의 세계화 현상이 도시에서 발현되어 전 지구적 차원에서 도시 간 경쟁력을 추동하는 공간단위(spatial unit)로까지 인식되고 있다(Herrschel and Newman 2002).

도시권이 정책적 차원에서 관심을 끌고 있는 이유는 크게 세 가지로 볼 수 있다(Rodriguez-Pose 2008).

1) 서울대학교 환경대학원 박사과정(제1저자) | Ph. D. Candidate, Dept. of Environmental Planning, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ. | Primary Author | leesewon77@snu.ac.kr

2) 서울대학교 환경대학원 교수(교신저자) | Prof., Dept. of Environmental Planning, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National Univ. | Corresponding Author | leehyn@snu.ac.kr

첫째, 도시보다 큰 공간단위로 영역화함에 따라 다양한 지역자원을 활용할 수 있다는 점이다. 즉, 기존의 도시가 가졌던 한계 상황들(예를 들면, 노동력의 공급 부족, 주택 및 토지 공급의 한계)을 도시 경계를 확장함으로써 극복할 수 있다. 둘째, 도시권은 그 내부에서 다양성을 갖고 있기 때문에 혁신을 창출할 수 있는 동력으로 작용할 수 있다는 점이다. 즉, 기존의 도시에 비해 영역을 확장함으로써 혁신 과정에서 필요한 정보와 인력을 확보하고 불확실성과 실패 비용을 감소시켜 혁신 성과를 보다 효과적으로 높일 수 있다. 셋째, 도시권은 지역 주민을 중심으로 하는 상향식의 사결정 과정을 보다 용이하게 하여 정책 수행에 따른 사회적 비용을 감소시키는 데 도움을 준다는 것이다. 이상을 요약하면 도시권 전략의 매력은 도시 간 상호보완적이고 협력적, 수평적 네트워크를 통해 시너지 효과를 창출하여 '전체가 부분의 합'보다 커질 수 있다는 점이다(Hall and Pain 2006; Hamilton, Miller, and Paytas 2004; Meijers 2005).

지난 10여 년 동안 도시권 관련 연구들은 도시계 획뿐만 아니라 사회과학 분야 전반에 걸쳐 활발하게 이루어지고 있다. 이는 도시권 차원에서 도시 간 다양한 네트워크 구축을 통해 경쟁과 협력, 도시 기능의 재배치, 공간구조와 공간패턴의 변화 등에 대한 새로운 이해가 필요해졌기 때문이라고 볼 수 있다. 도시권 관련 연구에서 핵심적으로 다루어지고 있는 논제들을 보면 다음과 같다. 첫째, 도시권 내에서 시너지를 창출하기 위한 도시 간 네트워크가 어떠한 방식으로 구축되고 있는가를 분석하려는 시도다(Burger, van der Knaap, and Wall 2014; Meijers 2005; Green 2005, 2007). 둘째, 도시권 규모의 상이한 범위들(글로벌 도시권에서부터 대도시권, 중도시권, 소도시권과 같은 작은 범위)에서 작용하는 정치·경제·사회·문화적인 힘에 대해 초점을 두면서 경제의 세계화 과정 속에서 도시권이 어떠한 방식으로 변화되며, 경

쟁력을 갖게 되는가를 논의한 연구들이다(Brenner 2004; Dijkstra, Garcilazo, and McCann 2013; Sassen 2001; Scott 2001). 셋째, 도시공간정책으로 부상한 도시권은 누구에 의해 어떠한 맥락에서 제기되었으며, 이러한 어젠더를 통해 실현하고자 하는 목적이 무엇인가에 대한 논의들이다(Healey 2009; Kloosterman and Musterd 2001). 특히 유럽에서는 도시권이 지역 경쟁력과 혁신의 중심지로서 기능을 잘 수행하도록 규범적 차원에서 도시권 거버넌스에 대한 논의도 활발하게 이루어지고 있다(Davoudi 2003; ESPON 2005).

하지만 여전히 도시권의 실효성과 효과성에 대한 논쟁도 지속되고 있다. 도시권에서 형성된 거버넌스는 신뢰를 바탕으로 형성된 자율적 관계이기 때문에 도시권의 재정적 어려움에 따라 거버넌스 체계가 와해될 수 있다는 것이다. 그뿐만 아니라 특정 도시권에서의 경쟁력 강화는 다른 도시권의 기업이나 자본을 끌어들이기 가능성이 높기 때문에, 도시권 간 경쟁은 제로섬(zero sum) 성장이 될 수도 있다. 따라서 제로섬 영역 경쟁의 부정적 영향을 최소화하면서 경쟁력과 혁신을 강화시켜 도시권의 장점을 극대화하도록 거버넌스를 제도적으로 정착시켜야 한다는 주장도 대두되고 있다(Rodríguez-Pose 2008).

국내에서도 광역경제권 형성을 통한 지역 경쟁력 향상을 목표로 2008년부터 많은 정책들이 추진되었으나, 이러한 정책들이 지역 경쟁력 향상에 별다른 성과를 거두지 못한 것으로 평가되고 있다(김동주 2012). 이는 도시권이 정확한 지표나 방법론에 근거하여 설정되기보다는 정책적 요인들에 의해 설정되었고, 도시권 정책 시행을 위한 계획이나 제도가 제대로 갖추어지지 못하였기 때문이다.

최근 국내에서도 다양한 지표와 방법들을 이용하여 도시권을 설정한 연구들이 이루어지고 있다(김동주 2012; 김동수, 허문규, 이두희 2009; 김효성, 구동희 2011; 노승철, 심재현, 이희연 2012; 박시내

2009; 윤윤구 외 2012; 이상호 2008). 그러나 연구자마다 사용한 지표와 방법들이 다르고, 설정된 도시권에 대한 비교 및 도시권의 활용 측면에 대한 함의는 매우 부족한 편이다. 따라서 도시권 설정을 위한 보다 객관적이고 정교한 방법론을 도입한 연구가 여전히 필요하다. 더 나아가 도시권의 공간구조를 어떻게 측정하며, 개별 도시권의 공간구조 특성을 어떻게 비교하는가에 대한 연구는 거의 이루어지지 못한 편이다.

이러한 배경하에서 본 논문은 도시권을 설정하고 도시권의 공간구조를 분석하는 데 목적을 두었다. 본 연구의 세부 목적은 다음과 같다. 첫째, 지역노동시장권 설정방법에 기초하되, 국내 도시현황과의 적합성을 고려하여 도시권을 설정하고자 한다. 둘째, 설정된 도시권의 공간구조를 형태적 측면과 기능적 측면에서 분석하고 개별 도시권들의 공간구조 특성을 비교하고자 한다.

우리나라의 경우 전국적 차원에서 도시권 설정을 위해 가용한 자료는 통계청의 ‘인구총조사’ 표본 통근 자료와 국가교통DB센터에서 제공하는 ‘전국 지역 간 목적 OD자료’다. 인구총조사의 통근 자료는 각 지역의 내부 이동과 외부로의 유출·입량을 모두 알 수 있다는 장점이 있으나, 자료가 8개 권역(서울·인천·경기, 부산·울산·경남, 대구·경북, 광주·전남, 대전·충청, 전북, 강원, 제주)으로 나누어 제공되기 때문에 각 권역 내 통근 흐름만 알 수 있으며, 권역 경계를 넘어 이루어지는 통근통행을 고려할 수 없는 단점이 있다. 이에 반해 국가교통DB센터에서 제공하는 ‘2010년 전국 지역 간 목적 OD자료’의 경우 시군구 간 목적별 OD통행량을 전국 단위에서 파악할 수 있다. 본 논문에서는 도시권의 형태적 공간구조 측정을 위해 ‘인구총조사’의 인구수와 ‘전국사업체조사’의 고용자수를 이용하였다. 기능적 공간구조 측정을 위해 2010년에는 통근 목적의 전국 지역 간 OD 통행량 자료를 사용하였으나, 자료의 부재로 2000년

에는 인구센서스 2% 표본 통근 자료를 사용하였다.

II. 선행연구 고찰

1. 도시권 설정에 관한 연구

도시권을 설정하기 위해서는 먼저 도시권에 대한 개념적 정의가 내려져야 한다. 도시권은 중심도시와 주변지역 간에 이루어지는 통근, 쇼핑, 여가 등 다양한 활동의 상호작용을 통해 높은 연계성을 형성하는 영역으로 정의할 수 있다(Greene 2007; Meijers 2005). 여기서 중심 도시와 주변지역 간 연계성은 통근권, 주택시장권, 상권뿐만 아니라 중심도시가 주변지역에 미치는 사회·문화적인 지배를 통해 형성되는 정체성의 영역으로도 인식된다(Rodriguez-Pose 2008).

중심도시와 주변지역 간 기능적 연계 결과로 나타나는 도시권의 경계는 어떤 연계에 초점을 두느냐에 따라서, 그리고 시간에 따라 경계가 달라질 수 있다(Brezzi et al. 2012; Parr 2005). 도시권역을 설정하는 데 유럽에서 가장 많이 쓰이는 방법은 Coombes, Green, and Openshaw(1986), Coombes(2002), Coombes and Bond(2008)가 제안한 지역노동시장권(Travel to Working Area: TTWA) 설정방법이다. 지역노동시장권 설정방법은 Smart(1974)에 의해 처음으로 제시되었다. 그는 TTWA를 설정하기 위해 행정구역별 일자리 비율과 노동 공급자급률을 통해 고용 중심지를 추출하는 방법을 제시하였다. Coombes는 이 방법을 보다 정교화시킨 알고리즘을 지속적으로 보완하여 노동자급률뿐만 아니라 최소 고용 규모를 기준으로 하면서도 유연적 접근방법을 통해 영국의 지역노동시장권역을 설정하는 방법론을 정립하였다. 이 알고리즘을 통해 통근권역 확대에 따른 최소 노동자급률 기준 완화 및 고용 규모 기준을 달리 하는 경우 권역 설정이 어떻게 달라지는가를 비교할

수 있다.

이후 다른 국가들에서도 TTWA 설정을 위한 연구들이 수행되었다. Casoda-diaz(2000)는 스페인의 발렌시아를 대상으로, Papps and Newell(2002)는 뉴질랜드를, Watts(2004)는 호주의 뉴사우스웨일스주를 대상으로 지역노동시장권을 설정하였다. 이들은 영국에서 제시된 TTWA 설정방법을 기본으로 하였으나, 영국과는 다른 지역적 특성을 고려하여 설정 기준 및 방법을 각 국가별 환경에 따라 수정하여 권역을 설정하였다.

한편, 국내에서 이루어진 연구들을 보면 대부분 통근통행 자료를 이용한 통근권에 기초하여 도시권을 설정하고 있다. 우리나라의 경우 도시권 내에서 이루어지는 기업 및 산업 연계자료 수집이 불가능하므로 기능적 연계성을 측정하기 위해 통근통행 자료를 사용할 수밖에 없다. 권창기, 정현욱(2007)은 수도권과 부산·울산권, 대구권을 대상으로 직업의존도와 점유율, 통근량 비중지표를 이용한 도시권 설정방법을 제시하였다. 그러나 지역 간 통행은 통근통행뿐만 아니라 업무, 여가, 쇼핑 통행 등으로 구분될 수 있으며, 통행 목적에 따라 지역 간 연계성도 달라져 도시권 경계가 변화될 수 있다(노승철, 심재현, 이희연 2012). 노승철, 심재현, 이희연(2012)의 연구에서는 통근권뿐만 아니라 일상생활권, 주거이동권을 설정하고 이들을 비교하여 최종적으로 전국을 5대 대도시권과 16개 중·소 도시권으로 구분하여 실제적 차원에서 도시권 설정 도입의 가능성을 제시하였다. 김동주(2012)에서도 통근권 지표를 사용하면서 국제 경쟁력을 갖춘 지역정책을 수립하기 위해 글로벌 도시권 개념을 도입하고 이를 실현하기 위한 법과 제도적 가능성까지 검토하였다.

이밖에 우리나라에서도 TTWA 설정방법을 적용하여 지역노동시장권역을 설정하려는 연구들이 이루어지고 있다. 이상호(2008)는 인구센서스 2% 통

근자료를 이용하여 지역노동시장권을 설정하였다. 최소 자급률 기준(60~65%, 70~75%, 80~85%)과 인구 기준(1만, 5만, 10만 명)을 순차적으로 강화함에 따라서 권역의 경계가 어떻게 달라지는가를 비교하였다. 분석 결과에 따르면 70~75% 자급률을 기준으로 하는 경우 1995년 146개, 2000년 135개, 2005년 122개의 노동시장권이 설정되는 것으로 나타났다. 박시내(2009)는 지역노동시장권을 설정하기 위해 지역별 고용조사(2008)자료를 이용해 고용자급률 75%를 적용할 경우 124개, 85%에서 100개, 그리고 90~95%에서는 33개 지역노동시장권으로 설정되는 결과를 도출하였다. 그러나 이들 연구에서는 어떤 기준이 적합한지, 또한 어떤 수준에서의 도시권 설정이 적절한지에 대해서는 언급하지 않고 있다. 윤윤규 외(2010)는 공간단위를 달리하는 경우 지역노동시장권이 어떻게 변화하는가를 분석하였다. 특히, 2005년 인구센서스 10% 표본자료를 사용하여 시군구와 읍면동으로 공간단위를 달리하는 경우 지역노동권 설정 결과가 어떻게 달라지는가를 비교하였다. 또한 고용 규모와 고용자급률을 달리하는 다양한 모의실험을 수행하였다. 이 연구에서는 최소 취업자수 3,500명, 고용자급률 75%를 지역노동권 설정을 위한 적정 기준으로 제시하고 있는데, 이는 영국에서 설정한 기준과 거의 동일하다. 이 기준을 그대로 적용할 경우 우리나라 지역노동시장권은 137개 권역으로 구분된다.

이와 같이 도시권 설정과 관련한 국내 연구 결과들을 보면 설정된 도시권의 수가 상당히 다양하다. 일례로 통근권을 기반으로 하는 경우 21개 도시권으로 확정되는 데 비해, 지역노동시장권에 기반하는 경우 137개로 확정된다(노승철, 심재현, 이희연 2012; 윤윤규 외 2010). 그리고 21개 도시권의 경우 대도시 중심의 도시권역 설정으로 지나치게 광역화되었다는 문제점이 있는 반면에 137개 지역노동시장권은

지역 단위의 고용정책을 수행하는 데 보다 적합해 통근행태를 반영한 도시권역이라고 보기 어렵다. 이러한 점들을 고려해볼 때 보다 국내 도시현황에 적합한 도시권 설정 연구가 필요하다.

2. 공간구조 분석에 관한 연구

도시권 설정과 함께 도시권의 공간구조에 대한 연구도 활발하게 이루어져 왔다(Burger and Meijers 2012; Hall and Pain 2006; Herrschel and Newman 2002, Meijers 2008; Parr 2004). 이들 연구의 초점은 도시권이 지배적인 중심도시가 하나인 단핵도시권인지 아니면 중심도시가 다수인 다핵도시권인가를 파악하는 것이다. 특히 유럽에서는 1999년 ESDP(European Spatial Development Perspective)를 통해 효율적이며 균형 있는 지속가능한 발전을 위한 공간발전정책으로 다핵도시권을 제시하였다.

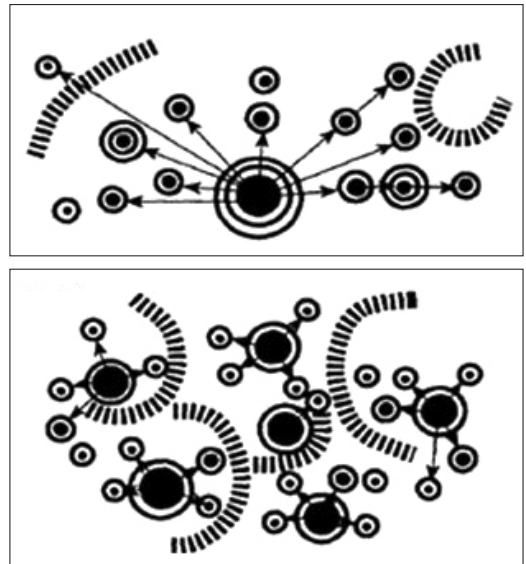
Bailey and Turok(2001)은 다핵도시권(Polycentric Urban Region: PUR)개념과 다핵도시(Polycentric City: PC)를 구분하였다. 다핵도시권은 소도시들 간 상호작용이 이루어지는 권역이며, 다핵도시는 하나의 도시 내에 다수의 하위 중심지들로 이루어지는 공간구조라고 보았다. Clark and Kuijpers-Linde(1994)은 이러한 다핵 공간구조를 <그림 1>과 같이 예시하였다. 그림은 하나의 중심지와 군도(archipelago)형태의 부도심을 갖는 다핵도시와 독립적인 여러 개의 소도시가 서로 연계되어 있는 전형적인 다핵도시권의 특징을 잘 보여주고 있다.

다핵도시권에 대한 매력은 도시 간 네트워크를 통해 도시들의 부분 합보다 도시권으로 묶였을 때 더 큰 긍정적 외부효과를 가져올 수 있다는 강한 전제하에 있다(Meijers 2005; Parr 2004). 즉, 부분 합 이상의 효과를 가져오는 시너지 창출이 다핵도시권에서 발생할 수 있으며, 이는 도시 간 상호 보완과 협력에 의해 누릴

수 있는 편익이다. Meijers(2005)와 Lambregt(2009)는 네덜란드 란트슈타트(Randstad)를 사례로 협력과 상보성이라는 관점에서 다핵 공간구조의 시너지 효과가 나타나고 있음을 실증 분석하였다. 그러나 란트슈타트 다핵도시권 자체가 중심성이 약한 도시들로 이루어진 독특한 도시권이기에 때문에 다른 도시권들에 적용하여 다핵구조가 실제로 경제적 시너지효과를 가져오는지에 대한 실증분석이 더 이루어져야 한다.

도시권의 다핵구조를 측정하는 데 가장 문제가 되는 것은 중심도시를 어떻게 선정하는가이다. 도시권 내 최고차위 도시를 선정하는 것은 논란의 여지가 별로 없지만, 상위 중심도시를 추출하는 것은 접근방법에 따라 다를 수 있다. 상위 중심도시를 추출하기 위해 고용밀도, 통근 흐름 및 공간통계를 이용한 다양한 방법들이 적용되고 있으나, 가장 전형적인 방법은 고용밀도를 기준으로 하여 하위 중심지를 절단(cut-off)하는 방법이다(Anderson and Bogart 2001; Cervero and Wu 1998; McMillen 2003). 최근에는 사회연결망(social network) 분석방법을 활용하여 연결

그림 1 _ 다핵도시(위)와 다핵도시권(아래)의 공간구조



자료: Clark and Kuijpers-Linde(1994): 470.

중심성 지표나 위세중심성 지표를 통해 상위 중심도시를 추출하고 있다(Alderson and Beckfield 2004; Venieri 2010).

Maship(2012)은 상위 중심도시를 추출하기 위해 사용되는 임계치나 절단(cut-off) 기준의 임의성을 보완하기 위한 방법으로 도시 간 통근행렬에서 RW(resident workers)와 IF(incommuting flows)의 엔트로피 지수를 활용하는 방법을 제안하였다. 이를 통해 위계가 높고 통근자들의 유입이 가장 많은 도시들을 상위 중심도시로 추출하였다. 그러나 이 연구도 어디까지를 상위 중심도시로 선정할 것인가의 문제를 여전히 안고 있다.

도시권에서 상위 중심도시가 추출되고 지리적 경계가 설정되면, 이후의 연구들은 도시권의 다핵 수준을 측정한다. 도시권 설정의 목표는 도시 간 연계와 협력관계에 의한 정책 효율성 증대에 있기 때문이며, 다핵화는 도시권의 '집약과 네트워크'를 평가할 수 있는 기준이 되기 때문이다. 그러나 다핵화 개념 자체가 매우 다차원적이고 복잡하기 때문에 하나의 지표만으로 측정되기는 어렵다.

일반적으로 도시권의 다핵화 수준은 형태적 측면과 기능적 측면에서 분석된다. 초기의 도시권 공간구조 측정 연구들에서는 순위규모 분포, 지니계수, 엔트로피지수, 모란지수 등 형태적 측면에서 분석되었다. 그러나 주변 도시로부터 부족한 자본과 지식을 빌리거나 공유함으로써 경제적 시너지효과를 극대화시키는 다핵도시권 개념을 설명하기 위해 연계성 자료(통근, 철도, 파트너십 등)에 의한 기능적 측면에 대한 분석이 요구되었다. Green(2007)은 도시 간 통근 네트워크 분석을 통해 기능적 관점에서 도시권의 다핵화 수준을 측정하는 지표를 고안하였다. 이후 Burgalassi(2010)는 연계성 강도를 나타내는 절대와 상대적 지수(Dominance and Relative index), 흐름방향성 지수(Link Symmetry Index)를 제시하였으나,

보다 적합한 지표를 찾기보다 다양한 지표로 다핵화 수준을 비교분석하는 데 초점을 두었다.

형태적 측면과 기능적 측면에서 도시권의 다핵화 수준을 측정하면서 두 영역 간의 관계에 대한 연구도 수행되었다. Veneri and Burgalassi(2012)의 연구 결과에 따르면, 형태적 측면의 다핵화 수준이 높을수록 기능적 측면의 다핵화 수준도 높게 나타났다. Estupiñán, Duarte, and Fernández(2013)는 Green(2007)의 방법에 따라 대도시권들의 다핵화 수준을 측정하고, 도시의 다양한 특성들 가운데 다핵성과 관련된 변수들을 추출하였다.

한편, 국내에서 수행된 공간구조 연구는 거의 대부분 도시를 대상으로 하고 있으며, 도시권을 대상으로 한 연구는 상대적으로 적은 편이다. 권용식(1998)은 서울 대도시권을 대상으로, 하창현(2005)은 마산, 창원, 진해의 연담 도시권을 대상으로, 그리고 김지소, 남기찬(2012)은 5대 대도시권을 대상으로 공간구조를 분석하였다. 특히 김지소, 남기찬(2012)은 지리중회귀모형을 활용하여 부도심을 식별하고 도심까지의 거리에 따른 고용밀도 곡선을 추정하였다. 또한 임은선 외(2010)는 4개 광역경제권을 대상으로 경쟁력 강화를 위해 토지이용, 도시체계, 산업구조, 교통망을 통해 공간구조를 진단하였다. 그러나 아직까지 전국적인 차원에서 형태적 측면과 기능적 측면에서 도시권의 공간구조를 비교한 연구는 이루어지지 못한 편이다.

III. 도시권의 설정

1. 연구방법

본 논문은 도시권을 설정하기 위해 영국에서 널리 사용되고 있는 지역노동시장권 설정방법을 활용하였다. 지역노동시장권은 주거지와 일자리(노동력 수급)

간의 일상적 상호작용에 의해 형성되는 독립적인 노동시장권이라고 볼 수 있다. 지역노동시장권 설정을 위한 지표로 일자리비율(job ratio), 노동수급자급률(labor demand & supply self-containment ratio), 인구(고용) 규모를 고려하며, 단계적 알고리즘을 통해 지역노동시장권이 설정된다(Coombes, Green, and Openshaw 1986). 특히 Coombes and Bond(2008)의 수정된 알고리즘의 특징은 지역노동시장권을 설정하는데 단일 기준치를 적용하는 것이 아니라 기준치 적용을 달리하면서 집계된 기초지역단위들을 반복적인 해체-재집계 과정을 통해 최종적으로 적합한 권역을 선택할 수 있도록 고안되었다.

TTWA 설정의 첫 번째 단계는 잠재적 중심지(potential foci)를 추출하는 것이다. 즉, 노동자급률(self-containment rate)과 고용거주자(no. of employed residents) 기준치를 적용하여 잠재적 중심지를 선정한다. 초기 연구에서는 일자리 비율과 노동자급률 상위 20%에 해당하는 도시들을 잠재적 중심지로 선정하였으나, Coombes and Bond(2008)의 수정된 방법에서는 임의성을 배제하여 모든 도시가 선정 후보대상이 될 수 있도록 하였다.

T_{ij} : i 지역에서 j 지역으로의 통근자수

$\sum_{j=1}^n T_{ij}$: i 지역의 총고용자수(내부 통근자 T_{ii} 포함)

$\sum_{j=1}^n T_{ji}$: i 지역의 총일자리수(내부 일자리 T_{ii} 포함)

i 지역의 노동 공급자급률 = $T_{ii} / \sum_{j=1}^n T_{ij}$

i 지역의 노동 수요자급률 = $T_{ii} / \sum_{j=1}^n T_{ji}$

i 지역의 일자리 비율 = $\sum_{j=1}^n T_{ji} / \sum_{j=1}^n T_{ij}$

두 번째 단계에서는 잠재적 중심지들 간의 관계와 주변 지역들을 고려한다. 대도시 주변 도시들의 경우 독립적인 노동시장을 형성하더라도 인접한 잠재적 중심지들과의 연계를 고려해 권역을 설정해야 한다. 그러므로 각 중심지 내부로의 유입통근에 대한

순위를 산출하고, 만약 중심지 j 가 다른 중심지 i 와 높은 통근강도(the strength of commuting flows)를 갖고 있다면 이 두 도시는 병합된다. 이때 중심지 i 와 j 는 통근강도에 따라 병합될 수 있다. 일반적으로 통근강도가 가장 높은 두 도시부터 통합된다. 통근강도(I)를 산출하는 식은 다음과 같다.

$$I = [T_{ij}^2 / (\sum_k T_{ik} * \sum_k T_{ki})] + [T_{ij}^2 / (\sum_k T_{jk} * \sum_k T_{ki})]$$

세 번째 단계에서는 고용규모와 노동자급률 간의 상쇄(trade-off)관계를 고려하면서 잠재적 중심지를 확대·추출하여 시범 통근권(proto TTWAs)을 구축한다. 일반적으로 인구 규모가 큰 대도시들의 노동자급률이 낮으며, 외부와의 교류가 적은 농촌이나 소도시들의 노동자급률이 높은 경향을 보인다. 따라서 인구 규모에 따른 노동자급률 기준을 완화하는 과정이 필요하다. Casado-Diaz(2000)는 고용 규모와 노동자급률 간의 상쇄관계를 조정하는 방법을 제시하였다. 노동자급률과 고용 규모의 기준치를 변화시킬 경우 그에 따라 설정되는 TTWA의 민감도를 파악하여 적합한 구간을 설정할 수 있다. 결과적으로 최종 지역 노동시장권은 노동자급률 구간($\beta_1 \sim \beta_2$)과 고용규모($\beta_3 \sim \beta_4$)에 따라 결정된다(〈그림 2〉 참조).

이 과정을 자세히 기술하면 다음과 같다. 먼저 어떤 지역의 노동자급률이 기준치(β_2)를 상회하고 고용규모 기준치(β_4)를 상회하는 A 구역에 속하게 되면 지역노동시장권으로 설정된다.

$$\min \left[\frac{T_{ij}}{\sum_k T_{jk}} ; \frac{T_{ij}}{\sum_k T_{kj}} \right] > \beta_2, \sum_k T_{jk} > \beta_4 \quad (A \text{ 구역})$$

그러나 위의 기준을 충족하지 못하더라도 만일

$$\beta_1 < \min \left[\frac{T_{ij}}{\sum_k T_{jk}} ; \frac{T_{ij}}{\sum_k T_{kj}} \right] < \beta_1, \sum_k T_{jk} > \beta_3 \text{로 } B \text{구}$$

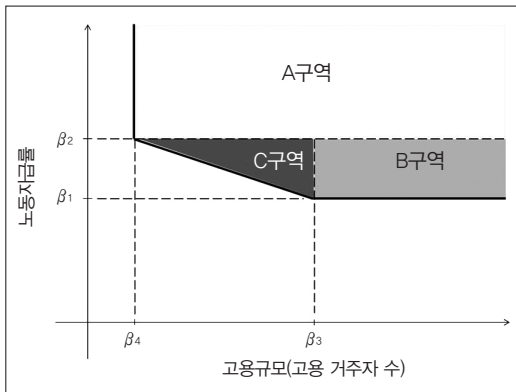
역에 속하는 경우 지역노동시장권 기준을 충족하는 것으로 간주한다. 더 나아가 위의 두 기준을 충족하지 못하더라도 노동자급률이 $\beta_1 \sim \beta_2$ 사이에 있고 고용규모가 $\beta_4 \sim \beta_3$ 사이에 있는 경우에도 지역노동시장권으로 설정이 가능하다. 즉,

$$\sum_k T_{jk} < a + b * \min \left[\frac{T_{ij}}{\sum_k T_{jk}}; \frac{T_{ij}}{\sum_k T_{kj}} \right]$$

$a = \beta_1 + b\beta_4$, $b = (\beta_2 - \beta_1) / (\beta_4 - \beta_3)$ 인 경우로, C구역에 속하게 되면 지역노동시장권으로 설정된다. 이와 같은 과정에 따라 잠재적 중심지가 결정되면 주변 지역들은 해당 중심지와와의 통근강도에 따라서 배타적 지역노동시장권역으로 할당된다.

지금까지 국내에서 이루어진 지역노동시장권 설정 연구들의 경우 고용자급률을 고정하고 고용 규모를 달리하거나, 또는 그 반대로 고용 규모를 고정하고 고용자급률을 달리 하는 경우로 이분하여 권역 설정이 어떻게 달라지는가를 파악하였을 뿐 두 기준을 동시에 적용하지는 않았다. 본 논문에서는 Coombes et

그림 2_ 지역노동시장권 설정에서 기준치 상쇄관계



자료: 이상호(2008): 152.

al.(1986)³⁾와 Casado-Diaz(2000)의 방법을 근간으로 하되, 국내 현실에 보다 적합한 도시권이 획정될 수 있도록 하기 위해 두 기준치를 동시에 고려하면서 민감도 분석을 수행하였다.

2. 도시권 설정 과정

본 논문은 지역노동시장권을 설정하기 위해 전국 162개 시군을 공간단위로 하였다. Coombes의 방법을 적용할 때 가장 큰 어려움은 사전적으로 설정기준(최소 고용규모, 노동자급률 기준)을 결정하는 것이다. 설정기준치에 따라 노동시장권 개수가 달라지는 문제를 피하기 위해 전체 통근자 가운데 내부 통근자 비율이 일정한 수준(예: 75%)에 도달하면 권역 집계 과정을 중단하는 귀납적 접근방법인 인트라맥스 방식을 적용하기도 한다. 그러나 이 방법에서도 연구자의 자의성이 완전히 배제되는 것은 아니다.

본 연구에서는 5단계 과정을 거치면서 도시권을 설정하였다(〈그림 3〉 참조). 먼저 첫 단계에서는 '잠재적 중심지'를 선정한다. 잠재적 중심지란 노동자급률이 상당히 높으며, 어느 정도 고용규모를 갖추고 있어 독립적인 노동시장권을 형성할 수 있는 중심지를 말한다. 잠재적 중심지를 추출할 때 가장 중요한 것은 노동자급률과 고용규모 기준치를 정하는 것이다. 잠재적 중심지를 추출하기 위해 162개 시·군에서 제주도를 비롯한 5개 섬 지역을 제외시켜 157개 시군을 대상으로 하였다. 다음으로 TTWA 설정을 위한 기준치를 정하기 위해 민감도 분석을 실시하였다. 고용자급률 75%는 거의 공통적 기준치이지만, 고용 규모 기준치는 국가마다 상이하다. 스페인의

3) Coombes, Green, and Openshaw(1986) 이후 지역노동시장권 설정방법은 지속적으로 수정되어 왔으며, 특히 Coombes and Bond(2008)가 제시한 수정된 설정방법의 경우 분석의 공간단위를 기존의 약 9천 개 Wards(읍면동 수준)에서 더욱 세분화된 4만 1,773개 LSOAs(lower-layer super output areas)로 하고 있음. TTWA 설정 과정에서도 집계된 기초 지역단위들이 해체되고 다시 재집계되는 과정을 반복하면서 최종적으로 권역이 설정됨.

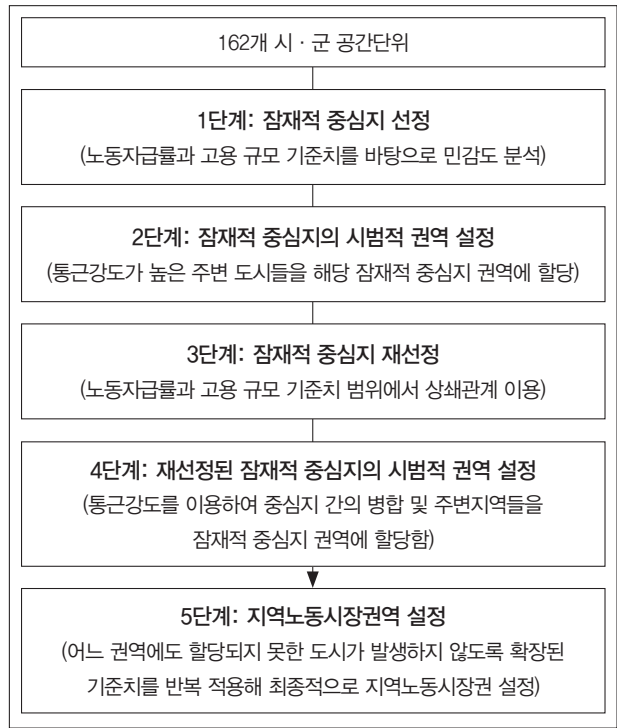
경우 1~2만 명을 제시하였으며, 영국의 경우 3,500명, 뉴질랜드는 3천 명을 제시하고 있다(Casado-Diaz 2000; Coombes, Green, and Openshaw 1986; Papps and Newell 2002; Watts 2004).

본 논문에서는 먼저 영국 및 유럽 국가에서 기준으로 삼고 있는 노동자급률 75% 이상을 적용하였다. 그 결과 서울, 인천, 청주가 잠재적 중심지로 선정되지 못하는 등 기존의 광역중심지 체계를 반영하지 못하는 것으로 나타났다. 한편 노동자급률을 65~70%로 낮추어 설정하는 경우 논산, 공주, 부여, 사천, 구미 등이 잠재적 중심지들로 추출된다.

한편, 고용 규모의 기준치를 달리하는 경우 매우 민감하게 잠재적 중심지들이 다르게 선정되는 경향을 보였다. 고용 규모 기준을 1만 5천 명으로 설정할 경우 철원, 평창, 증평, 영월, 태안, 해남 등 거의 전 지역에서 독립적인 노동시장권이 형성된다. 특히 인구 규모가 작은 농촌의 경우 내부 통근비율이 상당히 높아 군 지역이 독립적인 노동시장으로 분리되는 경향을 보이게 된다(〈그림 4〉 참조).

반면에 고용 규모의 최소 기준을 2만 명으로 높이는 경우 고용 규모가 작은 도시들이 선정되지 못한다. 특히 고용 규모를 2만 명에서 1만 9천 명으로 낮추는 경우 태백시가 잠재적 중심지로 추출된다. 태백시는 고용 수요자급률이 87.3%로 주변지역으로부터 유입 통근량이 비교적 많다. 외부 유입 통근자가 2,092명이며, 이 가운데 약 36.5%가 정선군으로부터 유입되고, 삼척, 동해, 영월 등으로부터도 통근유입이 이루어지고 있다. 고용 규모 기준을 1만 8,700명 이하로 설정하면 태안, 부여, 창녕, 고창, 해남 등 농어업 중심지들이 추출된다. 이러한 점을 고려하여 태백시가 중심지로 선정되는 1만 9천 명을 최종 기준치로 결정하

그림 3_ 도시권의 설정 과정

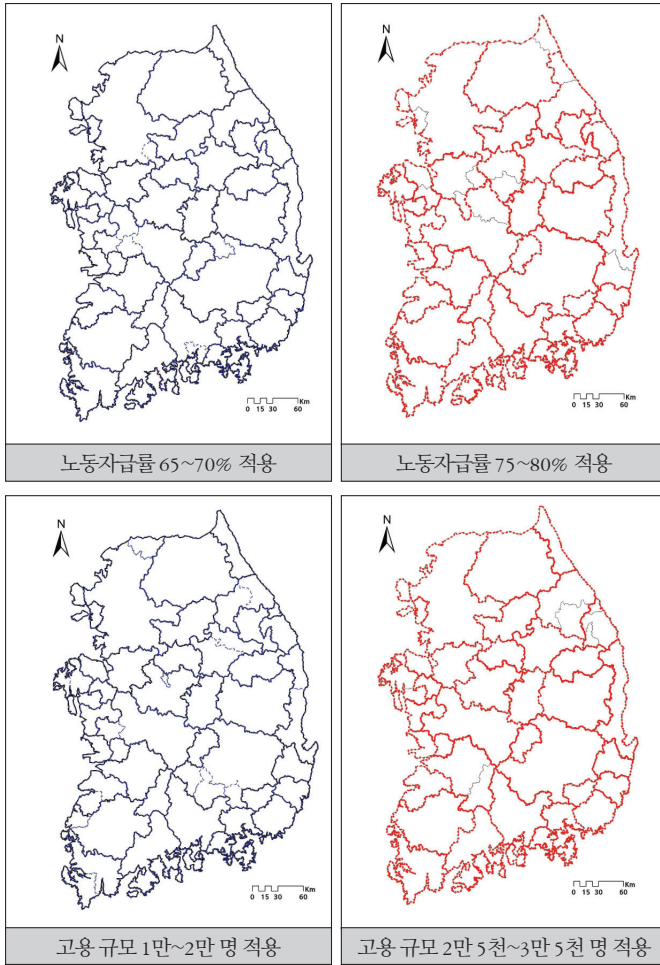


였다. 이와 같은 민감도 분석을 통해 잠재적 중심지를 추출하는 1차 기준으로 고용 규모 1만 9천 명과 노동자급률 75%를 설정하였으며, 그 결과 1단계에서 28개 잠재적 중심지가 추출되었다.

2단계에서는 추출된 잠재적 중심지와 지리적으로 인접한 주변 시군들과의 통근강도를 산출하여 시범적 권역을 설정하였다. 본 논문에서는 28개 잠재적 중심지들과 강하게 연결된 주변 시군들을 순위화하여 통근통행량 상위 50%에 해당되는 시·군을 대상으로 통근강도를 산출하였다. 통근강도를 이용하여 잠재적 중심지와 상호작용이 매우 높은 주변지역을 각 권역에 할당하는 과정을 거쳐 시범적 권역(proto TTWAs)을 설정하였다.

그러나 단일 기준치 설정으로는 인구 규모 차이가 상당히 큰 대도시들의 특성을 반영하기 어렵다. 일반적으로 인구 규모가 큰 대도시의 경우 노동수요

그림 4_ 기준치 설정에 따라 달리 나타나는 지역노동시장권 비교



자급률보다 노동공급자급률이 훨씬 더 높게 나타난다(Casado-Diaz 2000). 실제로 국내 노동수요자급률을 보면 서울(73.0%)과 인천(70.7%) 같은 대도시들이 설정 기준(75%)을 충족시키지 못하여 잠재적 중심지로 선정되지 않았다. 그러므로 3단계에서는 잠재적 중심지 선정 기준이 되는 노동자급률과 고용규모 간의 상쇄(trade-off)관계를 이용하였다. 즉, 2차 잠재적 중심지 선정 기준을 노동자급률 70~75%, 고용규모 1만 9천~2만 8천 명 범위로 조정한 것이다(<그림 5> 참조). 그 결과 1차 기준치 적용에서 선정되지 못하였던 서울특별시, 인천광역시, 청주시 등 14개 도시가 추가로 선정되었다(<표 1> 참조).

4단계에서는 새롭게 추가된 잠재적 중심지를 포함시켜 통근강도를 토대로 다시 시법적 권역을 재설정하였다. 이 과정에서 잠재적 중심지로서의 기준치는 상회하지만 주변의 다른 중심도시와 강한 통근강도를 보이고 있는 도시들 간의 병합이 이루어졌다. 즉, 아산시

는 천안시와, 광양시는 여수시와, 삼척시는 동해시와, 그리고 문경시는 상주시와 병합되었다. 따라서 2차적으로 선정된 잠재적 중심지는 42개에서 38개가 되었다.

마지막 5단계에서는 아직까지 어느 권역에도 할당되지 못하고 남은 시군들을 주변의 잠재적 중심지들과의 통근강도를 바탕으로 연계시키는 과정을 반복적으로 수행하였다. 만일 특정 지역이 통근강도 기준을 충족시키지 못하는 경우 주변의 다른 중심지들과 통근강도 및 통근량을 비교하면서 최종적으로 하나의 노동시장권에 포함되는 과정을 거쳐 전국의 모든 지역들이 중첩되지 않고 배타적으

그림 5_ 노동자급률과 고용 규모 기준치 상쇄관계

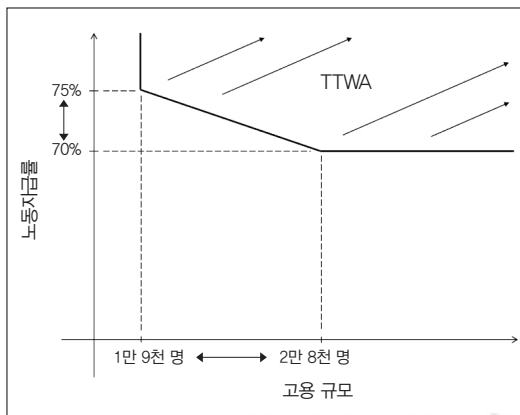


표 1 _ 단계별로 선정된 잠재적 중심지들

1차 기준에서 선정된 잠재적 중심지	2차적으로 선정된 잠재적 중심지	추가된 중심지
춘천시, 원주시, 강릉시, 동해시	서울특별시, 인천광역시, 속초시, 삼척시*, 태백시	
대전광역시, 충주시, 제천시, 천안시, 보령시, 서산시, 당진군	청주시, 예산군, 홍성군, 아산시*	
광주광역시, 전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 여주시	남원시, 광양시*	목포시
부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 포항시, 김천시, 안동시, 영주시, 진주시, 밀양시, 거제시, 창원시	경주시, 상주시, 문경시*	

주: *는 잠재적 중심지 선정 기준에는 충족되지만 다른 중심지와의 통근강도가 강하여 병합됨.

로 지역노동시장권에 배분되도록 하였다. 이 과정에서 목포시가 추가로 잠재적 중심지로 선정되었다(〈표 1〉 참조). 목포시의 경우 노동수요자급률은 88.0%로 높지만 노동공급자급률이 66.1%로 상대적으로 낮아 잠재적 중심지로 선정되지 못하였다. 그러나 목포시의 경우 주변 지역들과의 통근강도가 상당히 높고 전남에서 중심도시 역할을 수행하고 있어 추가하였다.

이렇게 5단계 과정을 거쳐 최종적으로 39개 지역 노동시장권이 설정되었다. 설정된 지역노동시장권의 중심도시를 살펴보면 광역시 7개, 일반 시 29개, 그리고 군이 3개로 나타났다(〈표 2〉 참조). 지역노동시장권의 규모를 보면 29개 시군으로 이루어진 서울권과 같이 인구수가 2010년 약 2,050만 명에 달하는 거대한 권역도 있는 반면에, 단일군으로 이루어진 예산권의 인구는 약 7만 7,800명으로 큰 차이를 보이고 있다. 특히 단일 시 또는 군으로 이루어진 지역노동시장권이 7개(홍성, 예산, 당진, 익산, 김천, 경주, 밀양)로 나타났다.

도시권 설정은 도시보다 큰 공간단위로 규모경제 이익을 누리면서 도시 간 상보성을 통한 경쟁력과 혁신

신을 도모하고자 하는 목적을 가진다. 따라서 〈표 1〉에서 선정된 단일 지역노동시장권들의 경우 도시권으로 보기 어렵다. 이들 지역의 경우 고용 규모는 비록 작지만 노동자급률이 상당히 높고, 주변 중심지들 간의 통근강도가 약하여 독립적인 노동시장권을 형성하는 것으로 나타났다.⁴⁾ 단일 시군으로 이루어진 지역노동시장권의 경우 도시권을 이루기 위해 주변의 역량이 있는 시 또는 군과 연계하여 경쟁력을 제고시킬 수 있는 방향을 모색하는 것이 바람직하다. 이 경우 현 정부가 추진하고 있는 지역행복생활권(중추도시권, 도농연계권, 농어촌생활권)을 참조할 필요가 있다. 이는 인접한 지자체 간 상생 발전을 위해 자율적 합의에 의해 설정된 권역으로 앞으로의 연계·협력 가능성이 높기 때문이다.

지역행복생활권역을 참조하는 경우 익산은 전주권에, 김천은 대구권, 당진은 서산권, 밀양은 울산권, 경주는 울산권 또는 포항권에 포함될 수 있다. 그리고 홍성과 예산, 태백과 동해권도 하나의 권역으로 결합하는 것도 고려해볼 필요가 있다. 이와 같이 지역행복생활권역을 참조하여 39개 지역노동시장권을 재권역화하는 경우 32개 도시권으로 획정될 수 있다(〈그림

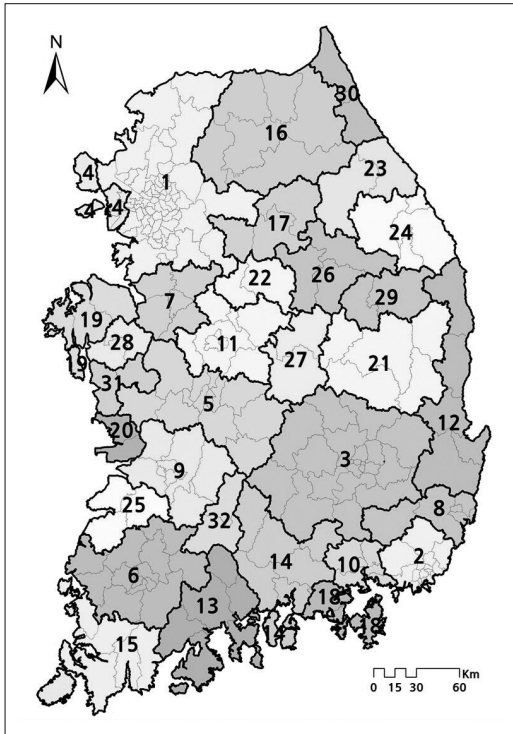
4) 일례로 김천시를 보면 노동공급자급률이 78.2%, 노동수요자급률이 81.7%, 일자리 비율이 1.05이며 고용 규모도 4만 1,477명으로 독립적인 노동시장권을 형성하고 있다. 또한 홍성군의 경우도 노동공급자급률이 82.6%, 노동수요자급률이 80.3%, 일자리 비율이 0.97이며 고용 규모도 2만 4,666명으로 군이지만 독립적인 노동시장권을 형성하고 있음.

표 2_ 재권역화되는 경우 확정되는 32개 도시권의 중심도시와 연계 시군 및 규모 비교

번호	중심도시	연계시·군	인구수(명)	종사자수(명)
1	서울특별시	성남시, 수원시, 고양시, 용인시, 부천시, 안산시, 안양시, 남양주시, 화성시, 의정부시, 시흥시, 광명시, 군포시, 파주시, 광주시, 김포시, 오산시, 구리시, 양주시, 이천시, 하남시, 의왕시, 포천시, 동두천시, 과천시, 양평군, 철원군, 연천군	20,373,130	7,950,589
2	부산광역시	김해시, 양산시	4,161,967	1,493,634
3*	대구광역시	구미시, 경산시, 칠곡군, 영천시, 장영군, 거창군, 고령군, 합천군, 성주군, 청도군, 군위군, 김천시*	3,735,500	1,268,057
4	인천광역시	8개 구와 2개 군	2,647,959	822,857
5	대전광역시	논산시, 공주시, 계룡시, 부여군, 옥천군, 금산군, 영동군, 무주군	2,023,086	653,572
6	광주광역시	나주시, 화순군, 영광군, 장성군, 담양군, 순창군, 함평군, 곡성군	1,828,348	618,652
7	천안시	평택시, 안성시, 아산시	1,421,589	568,315
8*	울산광역시	4개 구와 1개 군, 밀양시*	1,181,695	464,869
9*	전주시	김제시, 완주군, 임실군, 진안군, 익산시*	1,156,913	361,161
10	창원시	마산·진해, 함안군	1,118,815	428,407
11	청주시	청원군, 연기군, 진천군, 증평군, 보은군, 괴산군	1,047,480	364,471
12*	포항시	울진군, 영덕군, 경주시*	851,076	315,181
13	여주시	순천시, 광양시, 고흥군, 구례군, 보성군	792,394	271,164
14	진주시	사천시, 하동군, 함양군, 남해군, 산청군, 의령군	626,703	207,290
15	목포시	무안군, 해남군, 영암군, 강진군, 장흥군	513,179	157,030
16	춘천시	홍천군, 가평군, 인제군, 화천군, 양구군	460,246	150,448
17	원주시	여주군, 횡성군	450,450	148,919
18	거제시	통영시, 고성군	412,340	171,743
19*	서산시	태안군, 당진군*	347,737	115,511
20	군산시	서천군	314,460	112,085
21	안동시	예천군, 의성군, 청송군, 영양군	301,007	87,034
22	충주시	음성군	287,300	109,305
23	강릉시	평창군	255,993	87,060
24*	동해시	삼척시, 태백시, 정선군	245,566	86,870
25	정읍시	고창군, 부안군	214,499	63,884
26	제천시	영월군, 단양군	197,913	69,595
27	상주시	문경시	167,124	45,633
28*	홍성군	예산군*	160,641	51,266
29	영주시	봉화군	140,130	40,573
30	속초시	고성군, 양양군	133,019	46,107
31	보령시	청양군	127,525	39,712
32	남원시	장수군	98,194	30,770

주: 1) 도시권 번호는 인구 규모를 기준으로 순위화한 것임.
 2) *는 단일 지역노동시장권으로 분리되었으나, 재권역화를 통해 주변의 역량 있는 도시권으로 결합.
 3) *는 동해-삼척, 태백-정선으로 분리되었으나, 재권역화를 통해 두 지역노동시장권이 통합되어 하나의 도시권이 됨.
 4) 도시권의 인구수와 고용자수는 2010년 인구총조사와 사업체 통계 자료를 각 권역별로 합산한 값임.

그림 6_ 재권역화되는 경우 확정되는 도시권



주: 도시권에 표기된 번호는 <표2>에서 나열된 순서와 동일함.

6) 참조). 이렇게 32개로 확정되는 경우 단일 시군으로 이루어진 도시권역은 없게 되며, 소도시권들의 규모도 다소 커지게 된다.

기존의 지역노동시장권역을 설정한 연구들이 상대적으로 많은 수의 좁은 영역으로 권역이 설정된 것에 비해 본 논문에서 획정한 32개 도시권역은 상대적으로 광역적이다. 또한 통근권에 기초한 기존 도시권 설정 연구들이 대도시 중심이었던 것에 비해 본 연구를 통해 설정된 권역은 위계적(대-중-소)인 특성을 지닌다. 이러한 점들을 고려해 볼 때 본 논문의 결과에서 제시한 권역은 도시 간 노동시장의 수요와 공급 관계에 초점을 둬으로써, 대도시뿐만 아니라 중·소도시권역도 설정 가능하며, 보다 현실적합성이 높다고 볼 수 있다.

그러나 Coombes and Bond(2008)가 지적한 바와

같이 지역노동시장권 설정을 위한 최적의 기준을 정하는 것은 사실상 불가능하기 때문에 권역 설정에 있어서 ‘현실적합성’이 요구된다. 설정된 경계가 충분히 합리적으로 받아들여지기 위해서는 주택, 업무, 여가 등 다양한 활동에 대한 연계 분석을 통해 보다 현실적합한 도시권역이 설정되어야 한다. 도시권역의 경계는 도시의 성장과 쇠퇴 및 공공기관의 지방이전 등으로 인해 그 경계가 변화될 수 있으므로, 권역 경계에 대한 동태적 변화도 함께 고려되어야 할 것이다.

IV. 도시권의 공간구조 분석

도시권을 대상으로 국내에서 이루어진 공간구조 분석은 주로 공간적 자기상관분석이나 지리가중회귀모형을 통해 중심지(도심과 부심 포함)를 추출하거나 더 나아가 이들 중심지로부터 밀도 경사모형을 추정하고 있다(김지소, 남기찬 2012; 하창현 2005). 또한 일부 사례 도시나 미시적 수준인 읍면동을 분석단위로 하고 있다.

그러나 해외 선행연구들의 경우 도시권의 공간구조는 다핵화 수준을 측정하는 데 초점을 두고 있다. 도시권에서 다핵화 수준을 측정하는 이유는 다핵구조가 단핵구조에서 발생하는 사회적 비용들을 줄이면서 집적으로 인한 경제적 편익을 누릴 수 있다고 보기 때문이다(Lee and Gordon 2007; Meijers and Burger 2010, Vasanen 2013). 특히 유럽에서는 NUTs-3 정도의 공간 범위를 대상으로 형태적·기능적 측면에서 다핵화 수준을 측정하고 있다(Meijers and Burger 2012). 도시권을 구성하는 도시 간 상호성과 연계·협력이 어떻게 이루어지고 있는가에 따라 경제적 성과 차이가 존재하기 때문이다.

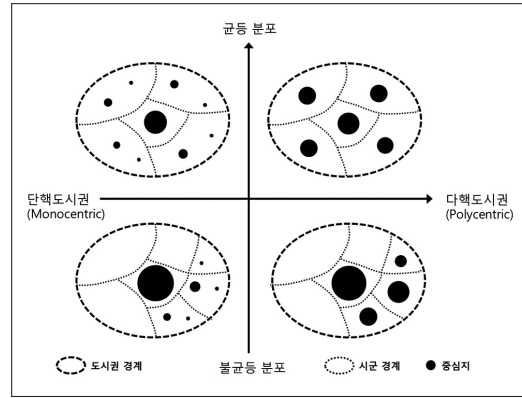
본 논문에서 도시권의 공간구조를 분석하는 잠재적 목적은 도시권의 지역 경쟁력 향상 및 시너지를 창출시키는 데 있어 지자체 간의 연계·협력 관계가

어떠한 영향력을 미치는가를 보기 위한 것이다. 따라서 개개 도시권 내부의 공간구조를 세부적으로 분석하는 것이 아니라 도시권 내 도시들 간의 연계·협력이 자율성을 기반으로 이루어진다는 전제하에서 지자체 권한을 가진 시군구를 분석단위로 삼았다. 더 나아가 서울 대도시권과 같이 29개 시군으로 구성되어 인구가 2,037만 3천명, 고용 규모가 795만 명일 경우 읍면동 단위에서의 공간구조를 분석하는 것은 오히려 형태적 측면에서나 기능적 측면에서 도시권의 공간구조를 파악하기 더 어려울 수도 있다. 반면에 시군구를 분석단위로 하는 경우 2개 시 또는 2개 시군으로 이루어진 도시권의 경우 1개 도시에 고용이 집중되는 경향이 많으며, 이럴 경우보다 단핵화된 공간구조를 가진 도시권으로 나타날 가능성이 높다는 단점을 가지고 있다. 따라서 도시권의 공간구조를 분석하는 경우 분석 단위를 어떻게 설정하는가는 매우 중요한 문제가 될 수 있다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 감안하여 32개 도시권 가운데 적어도 3개 시 또는 군으로 이루어진 도시권만을 대상으로 하여 공간구조를 분석하였다. 따라서 본 논문에서 도시권의 공간구조를 분석하기 위한 대상은 24개 도시권이다(인천과 울산은 구와 군으로 구성되어 있으므로 도시권으로 간주하여 분석에 포함).

1. 형태적 공간구조

형태적 측면에서 도시권의 다핵화는 인구(고용)가 특정 중심도시에만 집중되지 않고 두 개 이상의 중심 도시에 분포되어 있음을 의미한다(Riguelle, Thomas, and Verhetsel 2007). 따라서 형태적 측면에서 공간구조는 도시권 내 중심지들의 균등 분포(균등-불균등)와 다핵화(단핵-다핵) 차원에서 살펴볼 수 있다(〈그림 7〉 참조). 여기서 균등 분포란 도시권 내 인구(고용)가 균등하게 분포되어 있는 것을 말하며, 다핵

그림 7_ 형태적 측면의 공간구조



화란 중심도시들이 보다 균형적인 위계구조를 갖고 있는가를 말한다.

1) 균등 분포(equally distribution)

균등분포는 불균등수준을 나타내는 지표로 지니계수 또는 엔트로피 지수가 주로 사용된다. 이 지수들은 1에 가까울수록 하나 또는 소수의 도시에 인구(고용)가 불균등하게 집중된 형태를 의미하며, 0이면 도시권 내에서 고용이 균등하게 분포되어 있는 형태이다. 본 논문에서는 도시권의 고용의 불균등 수준을 측정하는 지표로 지니계수의 하나인 지니 집중도(Gini's Concentration Ratio) 값을 산출하였다. 지니 집중도 산출식은 다음과 같다.

$$GCR = \sum_{i=1}^{n-1} x_i y_{i+1} - x_{i+1} y_i \quad \langle \text{식 2} \rangle$$

x_i : i지역 고용의 누적비율

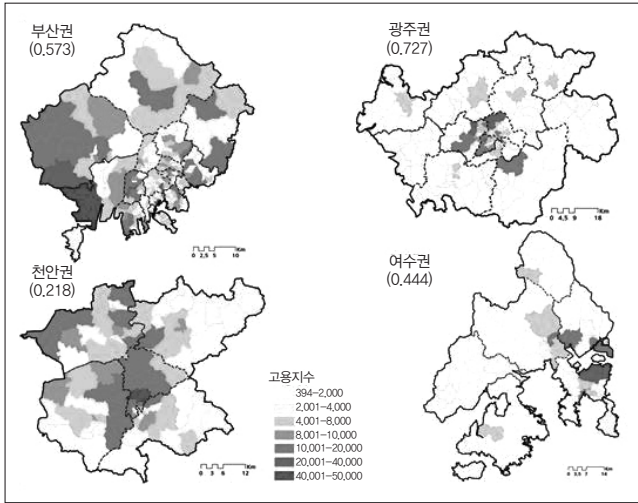
y_i : i지역 토지면적 누적비율

각 도시권의 지니계수를 산출한 결과 특·광역시 포함된 대도시권의 불균등지수가 더 높게 나타난 반면에 중·소도시권들의 불균등지수는 낮게 나타났다. 일부 도시권들을 사례로 비교해 보면 〈표 3〉과

표 3_ 일부 도시권의 고용 불균등지수 예시

연도	서울권	부산권	대구권	광주권	여수권	천안권	안동권
2000	0.790	0.637	0.709	0.697	0.406	0.182	0.240
2010	0.759	0.573	0.711	0.727	0.444	0.218	0.259

그림 8_ 사례 도시권의 고용 분포 비교



같다. 서울권의 불균등지수가 가장 높게 나타났으며, 부산권은 지난 10년 동안 불균등지수가 낮아져 점차 균등분포에 가까워지고 있으나, 광주권은 오히려 불균등이 심화되고 있다. 그러나 여수권, 천안권, 그리고 안동권과 같은 중·소도시권들의 불균등지수는 낮게 나타나고 있다.

〈그림 8〉은 도시권의 불균등지수에 대한 이해를 돕기 위해 도시권 내 고용 분포를 읍면동 단위에서 나타낸 것이다. 부산권, 광주권, 천안권, 여수권의 불균등지수(괄호 안에 숫자)와 실제 고용분포를 비교해 보면 대체로 일치하고 있음을 알 수 있다. 광주권의 경우 광주광역시에 고용이 집중되어 있는 반면에 부산권의 경우 부산 도심뿐만 아니라 강서구, 김해시, 양산시로 분산되어 있다. 천안권의 경우 아산시뿐만 아니라 천안과 인접한 안성과 평택에서도 고용이 분포되고, 여수권의 경우 군을 포함한 전체에서는 불균형이나 순천, 여수, 광양시에서 고용이 비교적 고르

게 분포하고 있어 불균등지수가 낮게 나타났다.

2) 순위 규모(rank-size)

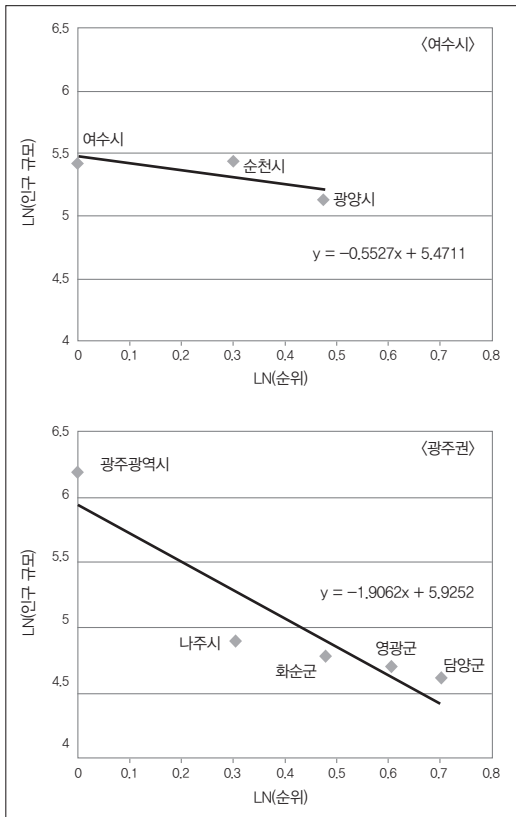
순위 규모 분포는 도시권의 형태적 공간구조 측정에서 가장 많이 사용되고 있다(Meijers 2008; Veneri and Burgalassi 2012). 순위 규모 분포를 통해 도시권이 지배적인 대도시 중심의 단핵구조인지 아니면 비슷한 규모의 도시들이 균형 잡힌 위계를 가진 다핵구조인지를 알 수 있다(Adolphson 2009; Parr 2004; ESPON 2006).

순위 규모 분포란 인구 규모에 따른 도시순위를 로그-로그(log-log) 그래프로 나타낸 것으로, 추세선 기울기가 형태적 다핵

화 수준을 나타낸다. 추세선 기울기가 더 평평할수록 도시권 내 도시 간 규모 차이가 작고 비슷한 규모의 도시들이 형태학적으로 다핵화되었음을 말한다. 반대로 기울기가 급할수록 하나의 대도시에 의해 종주화된 단핵 도시권임을 말해준다. 순위 규모 분포에서 추세선 기울기를 추정하는 과정을 예시하면 〈그림 9〉와 같다. 기울기가 급하게 나타나는 광주권과 기울기가 완만하게 나타나는 여수권을 보면 형태적 측면에서 다핵화 수준을 비교할 수 있다.

순위 규모가 도시권의 다핵화를 측정하는 좋은 방법이지만, 추세선 기울기가 중심도시수에 따라 민감하게 달라진다는 문제점이 있다(Meijers 2008). 즉, 해당 도시권에 포함된 도시들 가운데 중심지를 어떠한 기준으로 선정하는가에 따라서 추세선 기울기 값이 달라지기 때문이다. 만일 인구수가 상대적으로 적은 군지역을 다수 포함하고 있는 도시권의 경우 중심 도시와 군지역 간 인구 차이가 워낙 크기 때문에 추

그림 9_ 도시권의 순위 규모 추세선 기울기 예시



세션 기울기가 가파르게 추정되어 단핵구조에 가까워 나타날 수 있다. Meijers(2008)는 이 문제를 해결하기 위해 해당 국가의 환경에 따라 다르지만 5만 명 또는 심지어 20만 명 이상의 중심지만을 대상으로 하거나 상위에 속한 중심지수를 절단, 또는 결절성을 기준으로 중심지 수를 제한하는 방법을 제시하였다. 본 논문에서도 각 도시권별 순위 규모 기울기를 산출하는 데 각 도시권 내 인구 상위 50% 중심지들만 포함시켰다. 대도시권에서 인구 5만 명을 기준으로 중심지를 선정하면 군들을 제외시킬 수 있지만, 중·소 도시권의 경우가 기준을 충족시키기 매우 어렵다.⁵⁾

〈표 4〉는 도시권의 순위 규모 추세선 기울기를 추

표 4_ 도시권의 순위 규모 추세선 기울기 변화

중심도시	추세선 기울기		변화율 (%)
	2010년	2000년	
서울특별시	-1,266	-1,287	1,7
부산광역시	-2,416	-2,768	14,6
대구광역시	-1,898	-1,720	-9,4
인천광역시	-1,009	-1,000	-0,9
대전광역시	-1,984	-1,830	-7,8
광주광역시	-1,906	-1,719	-9,8
천안시	-0,565	-0,275	-51,3
울산광역시	-0,430	-0,518	20,5
전주시	-1,789	-1,557	-13,0
창원시	-0,883	-1,164	31,8
청주시	-1,744	-1,675	-4,0
포항시	-0,997	-0,903	-9,5
여주시	-0,553	-0,692	25,1
진주시	-1,605	-1,445	-10,0
목포시	-1,282	-1,289	0,5
춘천시	-1,604	-1,487	-7,3
원주시	-1,622	-1,459	-10,0
거제시	-0,838	-0,440	-47,5
서산시	-0,195	-0,283	45,1
안동시	-1,697	-1,414	-16,7
동해시	-0,503	-0,508	1,0
정읍시	-1,049	-0,992	-5,4
제천시	-1,942	-1,715	-11,7
속초시	-1,595	-1,448	-9,2

주: 변화율은 2000년을 기준으로 2010년의 변화된 정도를 나타내며 양(+)의 값은 형태적으로 더 다핵화됨을 의미함.

정한 결과이다. 전반적으로 2000년에 비해 2010년에 기울기가 평균 약 12.8% 증가하였다. 여수, 창원, 부산권 등을 제외하고 대체로 추세선 기울기가 더 가파르게 변화하였다. 특히 대도시권들의 기울기가 더 가파르게 나타나고 있어 대도시권의 다핵화 수준이 낮아지고 있음을 말해준다. 그러나 서울권의 경우 수원, 성남, 고양, 부천 등 주변에 인구 100만 명이 가까운 도시들이 집적해 있어 추세선 기울기가 다른 대

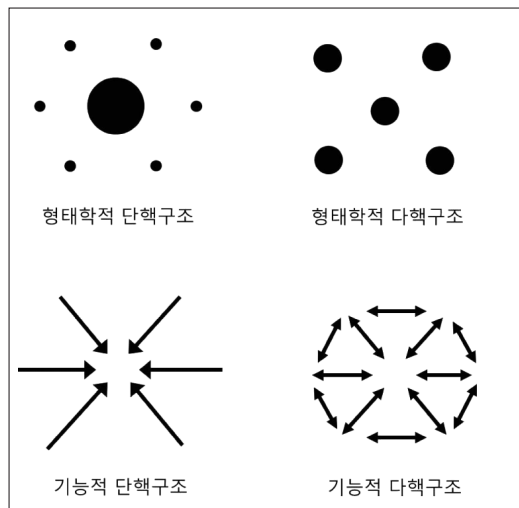
5) 본 논문에서는 4개 이하의 시군으로 구성된 도시권의 경우 중심지수 확보를 위해 제일 작은 1개 지역만 제외하였음.

도시권에 비해 낮게 측정되었다. 중·소도시권 가운데 여수권의 추세선 기울기가 크게 줄어들었는데, 이는 중심도시인 여수시의 인구 감소 때문이다.⁶⁾ 반면에 천안권의 경우 중심도시인 천안시 인구가 10년 동안 15만 6,788명이 증가하면서 중심도시의 종주성이 강화되어 추세선 기울기가 -0.275에서 -0.565로 크게 증가하였다.

2. 기능적 공간구조

기능적 측면에서도 도시권의 공간구조 분석이 필요한 이유는 도시권 내 중심지의 분포와 위계가 아무리 균등해도 도시들 간 기능적 연계성이 없이는 시너지 효과를 창출할 수 없기 때문이다. <그림 10>은 형태적 다핵화와 기능적 다핵화 개념을 예시한 것으로, 기능적 다핵화는 중심도시들 쌍방 간에 수평적 교류

그림 10_ 형태적 다핵화와 기능적 다핵화 비교



출처: Burger and Meijers(2012): 1134.

가 활발하게 이루어지는 경우를 말한다. 기능적 측면에서 도시권의 다핵화 개념은 통근권 분석에서 사회연결망 방법을 사용하여 산출된 연결중심성(또는 위세중심성)과는 다른 개념이다. 도시권에서 기능적 측면의 다핵화란 얼마나 도시들 간에 다방향으로 연결된 수평적 네트워크를 구축하고 있는가를 의미한다. Green(2007)은 기능적 측면에서 도시권의 다핵화 수준을 측정하는 방법으로 기능적 다핵화지수(functional polycentricity index)를 제시하였다(<그림 10> 참조).

기능적 다핵화지수는 다방향(multi-directional)의 수평적 네트워크를 측정하기 위해 흐름의 방향뿐만 아니라 연결강도까지 고려한다. 도시권 내에서 이루어지는 네트워크 흐름에서 다방향으로 통행밀도가 높을수록 기능적 다핵화 수준이 높게 나타난다. 반면에 어느 한 도시로의 통근 흐름이 지배적으로 강하게 나타나는 경우 다핵화 수준은 매우 낮다고 보는 것이다(Estupiñán, Duarte, and Fernández 2013; Green 2007; Veneri and Burgalassi 2012).

Green(2007)의 기능적 다핵화지수는 다음과 같은 4단계를 거쳐 산출된다. 1단계는 통근밀도 Δ_c 를 산출한다.

$$\Delta_c = \frac{L}{L_{max}} \quad \langle \text{식 3} \rangle$$

여기서 Δ_c 는 네트워크 상호작용 밀도이며, L은 내부통근을 제외한 다른 도시로의 고용 흐름이다. L_{max} 는 두 지역(노드) 간에서 발생할 수 있는 최대치를 말하며, 전체 고용자에서 가장 작은 도시의 고용자수를 뺀 값이다.

6) 여수시 인구는 2010년 26만 9,937명(2000년 30만 3,233명), 순천시는 2010년 25만 8,670명(2000년 26만 5,930명), 광양시는 2010년 13만 7,810명(2000년 13만 2,639명)으로, 여수시의 인구 감소는 교육 및 주거 목적 등으로 10~30대 젊은 연령층이 순천과 광양시로 유입되었기 때문이다. 그러나 여수시 고용자수는 2000년 9만 527명에서 2010년 9만 6,105명으로 증가하였음. 여수시의 인구는 줄었지만 주변 시·군과의 통근통행량이 증가되어 형태학적으로 다핵화된 공간구조를 보이고 있음.

2단계는 유입통근 다핵화지수(PSF-IC)와 유출통근(PSF-OC) 다핵화지수를 산출한다. O/D통근자료에서 유입과 유출통근자를 기반으로 이 지수가 산출된다. 다핵화지수는 유입과 유출 부문에서 각 도시로 연결되는 통근량 편차에 통근밀도(Δ_c)를 곱하여 산출된다. 여기서 σ 는 각 해당지역 내 유입·유출통근량의 표준편차다. σ_c 는 해당지역으로의 유입통근자(in commuting)의 표준편차이며, σ_{ICmax} 는 유입통근 최대 흐름을 갖는 노드와 흐름이 없는 노드 간의 표준편차이다. 표준편차를 산출하는 이유는 흐름이 없는 노드와 가장 많은 내부 통근을 갖는 두 노드 간의 네트워크 연결수를 고려하기 위해서이다.

$$P_{SF-IC} = \left(1 - \frac{\sigma_{IC}}{\sigma_{ICmax}}\right) \cdot \Delta_c$$

$$P_{SF-OC} = \left(1 - \frac{\sigma_{OC}}{\sigma_{OCmax}}\right) \cdot \Delta_c \quad \langle \text{식 4} \rangle$$

3단계는 2단계의 유출·입 다핵화지수를 통합하기 위해 보정계수 Φ (Complementarity Modifier)를 산출한다. 여기서 보정계수 Φ 를 산출하는 것은 유입과 유출 부문의 다핵화 수준이 차이가 날 수 있기 때문이다. 보정계수는 다음과 같은 식에 따라 산출된다.

$$\Phi = 1 - \sigma \left(\frac{\sigma_{OC}}{\sigma_{OCmax}} \cdot \frac{\sigma_{IC}}{\sigma_{ICmax}} \right) \quad \langle \text{식 5} \rangle$$

4단계는 산출된 보정계수(Φ)를 이용하여 다핵화지수(general functional polycentricity index: P_{GF})를 산출한다. 유입과 유출 다핵화지수 평균값에 가중치로 보정계수값을 곱하여 기능적 다핵화지수를 산출한다.

$$P_{GF} = \frac{\Phi \cdot P_{SF-IC} \cdot P_{SF-OC}}{2} \quad \langle \text{식 6} \rangle$$

Hall and Pain(2006)은 유럽의 8개 도시권 사례를 실증분석한 결과 기능적 다핵화지수값이 0.02~0.25로 산출되었으며, 이 범위 내에서 다핵화 수준을 비교해야 한다고 제시하였다. 또한 Estupiñán, Duarte,

and Fernández (2013)는 스페인의 발렌시아, 바르셀로나 등 7개 대도시권을 대상으로 분석한 결과 가장 다핵화된 도시권인 바르셀로나와 발렌시아의 기능적 다핵화지수값이 0.13~0.14로 나타났다.

본 논문에서는 Green(2007)의 방법을 적용하여 2000년과 2010년 각 도시권의 기능적 다핵화지수를 산출하였다. 2000년의 경우 전국 지역 간 목적OD 자료가 없기 때문에 인구센서스 2% 표본 통근통행 자료를, 2010년은 전국 지역 간 OD자료를 사용하였다. 측정 결과 대체로 총통근량 대비 유출·입 양방향 통행량이 많은 도시권들의 기능적 다핵화지수가 높게 나타났다. 서울권의 경우 서울을 제외한 다른 도시들에서 유동인구 총량이 많아 통근밀도가 높기 때문에 비교적 다핵화지수가 높게 나타났다(표 5) 참조. 일반적으로 기능적 다핵화지수가 높게 나타난 도시권의 경우 통행량 자체가 많기도 하지만, 유입통근량보다 유출통근량 비율이 더 높다. 이는 도시권의 기능적 다핵화지수가 높으면 일자리가 도시권 내 특정한 중심도시에만 집중되어 있지 않고, 상대적으로 분산되어 수평적 통근네트워크를 형성하고 있음을 시사해준다.

〈그림 11〉은 기능적 다핵화지수가 높은 청주권과 중간 수준인 여수권, 그리고 매우 낮은 원주권의 도시 간 유입·유출 통근통행 네트워크를 나타낸 것이다. 도시권 내 다수의 도시 간 양방향 네트워크가 구축된 청주권에 비해, 도시권 규모가 작고 대체로 일방향 통근 네트워크가 형성된 원주권이 낮게 측정되었다. 이는 도시권 규모와 기능적 다핵화지수 간에 상관성이 있음을 시사해준다. Vasanen(2013)의 실증연구에 따르면 도시권 규모와 기능적 다핵화지수 간의 상관관계가 0.764로 매우 높게 나타났다. 본 논문에서 24개 도시권을 대상으로 도시권 규모와 기능적 다핵화지수 간 상관관계를 분석한 결과 상관계수가 0.588로 나타났다(표 6) 참조. 따라서 도시권을 구성하는 도시들의 기능이 다양하고 규모가 클수록 기능적

표 5_ 도시권의 기능적 다핵화지수 비교

중심도시	중심도시 기준				도시권 기준	
	순유입 통근량	비율 (%)	순유출 통근량	비율 (%)	다핵화 지수 (2010년)	다핵화 지수 (2000년)
서울특별시	1,216,109	0.27	574,798	0.15	0.208	0.146
부산광역시	77,906	0.06	158,950	0.12	0.047	0.033
대구광역시	49,197	0.07	125,001	0.16	0.070	0.032
인천광역시	167,453	0.19	286,399	0.29	0.192	0.138
대전광역시	14,909	0.03	74,670	0.12	0.040	0.018
광주광역시	18,930	0.04	59,020	0.10	0.043	0.033
천안시	35,319	0.17	45,248	0.21	0.128	0.050
울산광역시	40,729	0.09	23,243	0.05	0.170	0.100
전주시	18,450	0.10	50,437	0.24	0.062	0.034
창원시	88,360	0.22	51,003	0.14	0.062	0.053
청주시	21,074	0.10	69,127	0.27	0.105	0.029
포항시	24,734	0.14	13,133	0.08	0.075	0.016
여주시	8,257	0.09	4,005	0.05	0.064	0.020
진주시	6,632	0.07	24,678	0.23	0.054	0.020
목포시	6,991	0.12	26,304	0.34	0.080	0.019
춘천시	3,121	0.04	17,008	0.20	0.039	0.010
원주시	8,098	0.09	16,807	0.17	0.021	0.006
거제시	16,336	0.20	3,901	0.06	0.051	0.015
서산시	6,529	0.13	10,143	0.18	0.065	0.011
안동시	3,788	0.09	9,898	0.21	0.040	0.007
동해시	5,496	0.18	6,413	0.21	0.068	0.010
정읍시	6,999	0.21	4,454	0.14	0.055	0.019
제천시	3,831	0.11	9,068	0.22	0.032	0.017
속초시	5,441	0.21	8,473	0.30	0.091	0.047

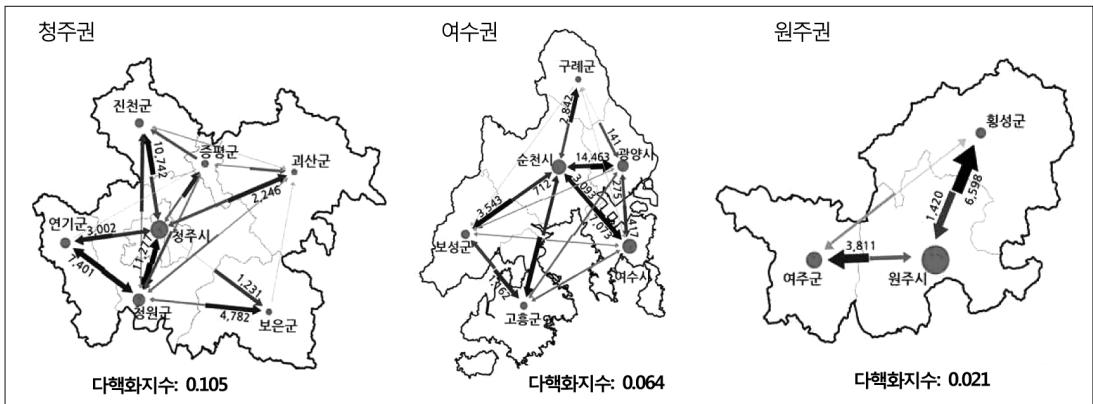
으로도 다핵화된 공간구조를 형성하는 경향이 있음을 시사해준다.

3. 형태적-기능적 공간구조 관계

도시권의 공간구조는 도시권 내 도시들 간의 상호협력과 보완관계에 의해 시너지 효과를 창출시킨다는 의미에서 매우 중요하다. 따라서 형태적 측면과 기능적 측면에서의 다핵화 수준 간에 어떠한 상관성이 있는가를 살펴보는 것은 의미가 있다. 이는 형태적 다핵화 수준이 유사하더라도 기능적 다핵화 수준은 다를 수 있으며, 그에 따라 도시권의 시너지 효과도 달라질 수 있기 때문이다.

형태적 다핵화와 기능적 다핵화 간에는 어느 정도 상관성이 있는 것으로 알려져 있다. 네덜란드와 남부 핀란드를 대상으로 실증분석한 결과를 보면 네덜란드의 경우 통근 목적 통행에서 형태적-기능적 다핵화 수준 간의 상관계수는 0.84, 쇼핑 목적일 경우는 0.57로 나타났다(Burger and Meijers 2012). 핀란드의 경우 통근통행에서 형태적-기능적 다핵

그림 11_ 기능적 다핵화지수 차이를 보이는 도시권의 도시 간 유출입통행 흐름 비교



주: 중심도시의 순유입·유출량은 내부통근량을 제외한 것임.

표 6_ 도시권의 공간구조 지표 간 상관관계

공간구조 지표	도시권 규모	형태적 다핵화	기능적 다핵화
도시권 규모(총 인구)	1	-0.092	0.588
형태적 다핵화(순위 규모 기울기)	-0.092	1	0.376
기능적 다핵화(P_{CF})	0.588	0.376	1

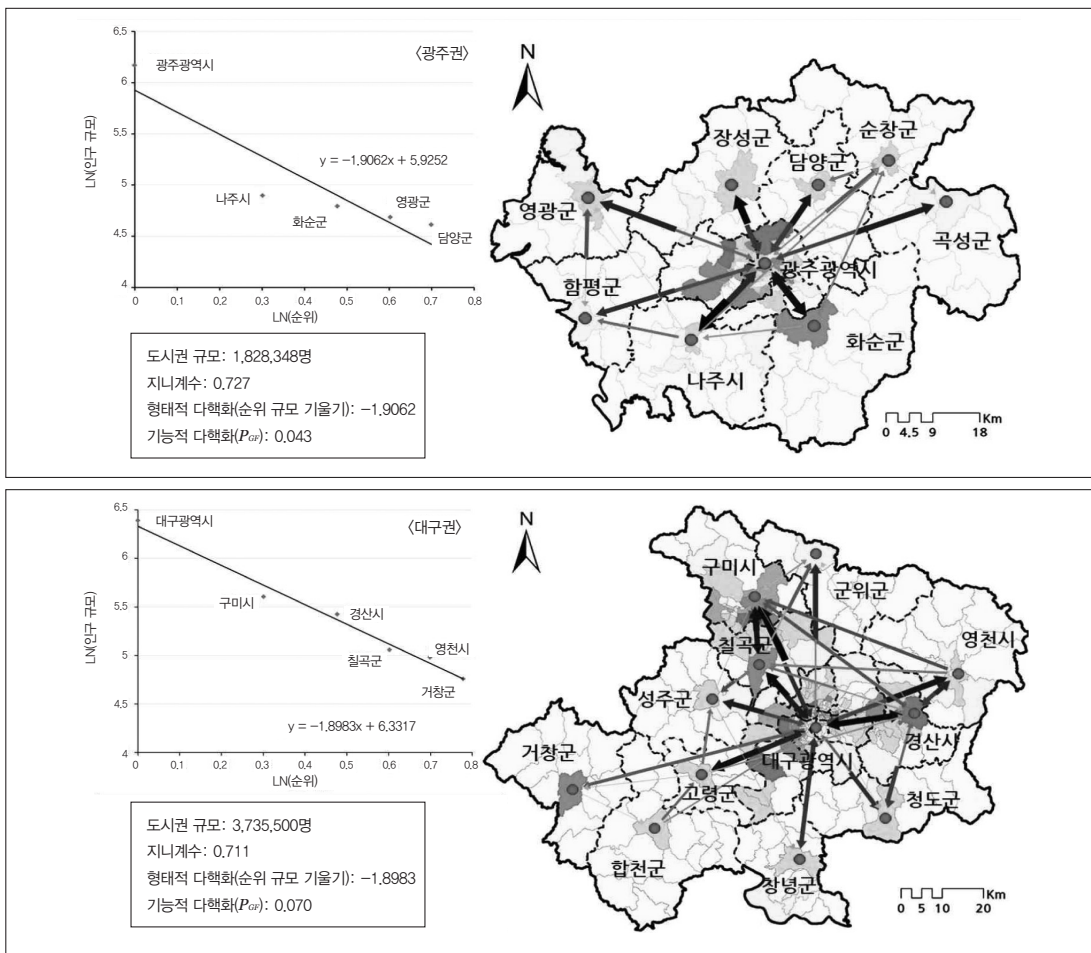
화 수준 간의 상관계수가 0.312로 나타났다(Vasanen 2013). 그러나 이 연구들에서 측정한 기능적 다핵화 지수는 Green(2007)이 제시한 방법에 기초한 것이 아니며, 형태적 다핵화와 동일하게 각 중심도시의 중

심성을 점수화하여 순위 규모 방법으로 측정하였기 때문에 상관성이 비교적 높게 측정된 경향이 있다.

본 논문에서는 국내 24개 도시권을 대상으로 형태적-기능적 공간구조 특성 간의 상관관계를 분석하였다(〈표 6〉 참조). 그 결과 순위 규모와 기능적 다핵화지수 간에 상관계수가 0.376으로 나타나, 형태적으로 다핵화된 도시권에서 기능적으로도 다핵화 될 수 있음을 시사해준다.

이를 실제로 비교해 보기 위해 대도시권 가운데 형태적으로 유사한 공간구조를 가진 광주권과 대구권을 대상으로 기능적 다핵화 정도의 차이를 살펴보

그림 12_ 광주권(위)과 대구권(아래)의 형태적-기능적 다핵화 비교



았다(〈그림 12〉 참조). 광주권과 대구권의 경우 도시권 규모에서는 차이가 있으나 형태적 측면에서 균등분포와 순위 규모 기울기는 거의 같은 수준이다. 그러나 도시권 내에서 도시들 간에 이루어지는 통근통행 네트워크를 보면 상대적으로 왜 기능적 다핵화지수가 큰 차이를 보이는가를 쉽게 알 수 있다(〈그림 12〉 참조). 광주권의 경우 중심도시인 광주광역시 유입통근자(1만 8,930명)보다 유출통근자(5만 9,020명)가 훨씬 더 많으며, 광주광역시의 중심성이 상당히 큼을 알 수 있다. 특히 광주광역시에서 주변 시군으로 유출통행하는 일방향의 흐름을 보이고 있으며, 주변 시군들 간에 통행 흐름은 거의 이루어지지 않고 있다. 그러나 대구권의 경우 대구광역시가 지배적이지만 구미시와 경산시 간 양방향 흐름도 많으며, 경산에서 영천과 청도로 이어지는 주변 중심지들 간에 통행량도 많다. 그 결과 대구권의 기능적 다핵화지수가 광주권에 비해 더 높게 나타난 것이라고 풀이할 수 있다.

V. 결론

경제의 세계화가 진전되고 지역 간 경쟁이 점차 심화되면서 세계 각국에서는 지역 경쟁력을 강화시키기 위한 다각적인 노력을 기울이고 있다. 이에 따라 개별 도시만의 경쟁력보다는 도시권 내 지역 간 상호협력과 보완을 통해 경쟁력을 향상시키고자 하는 정책적 측면에서 도시권이 각광받고 있다. 선진국들의 경우 도시권 설정뿐만 아니라 도시권 내·외를 연계시키는 다양한 네트워크 인프라를 구축하여 시너지 효과를 창출하려는 전략을 구사하고 있다. 그러나 우리나라의 경우 아직까지 도시권 설정 및 도시권 육성 전략이 활발하게 가시화되지는 못하고 있다. 이러한 배경하에서 본 논문은 지역노동시장권 설정방법에 기초하여 도시권을 획정하고, 도시권의 형태적-기능적 공간구조를 분석하는 데 목적을 두었다.

본 논문에서는 도시권을 설정하기 위한 방법으로 지역노동시장권 설정방법을 도입하였다. 즉, 노동자급률 70~75%, 고용 규모 1만 9천~2만 8천 명의 기준치를 설정하고 유연한 접근방법을 활용하여 지역노동시장권을 설정하였다. 그 결과 39개 권역이 설정되었으며, 이 가운데 단일 시 또는 군으로 이루어진 지역노동시장권이 7개나 나타났다. 이들의 경우 노동자급률이 상당히 높아 독립적 노동시장을 형성하고 있으나, 경쟁력 제고를 위해서는 인접한 주변의 역량 있는 권역과 결합하여 도시권을 형성하는 방향을 모색하는 것이 바람직하다. 본 논문에서는 현 정부에서 추진하고 있는 지역행복생활권을 참고하여 설정된 39개 지역노동시장권을 재권역화하였다. 이렇게 재권역화하는 경우 우리나라 도시권은 32개로 획정될 수 있다.

이렇게 획정된 도시권의 공간구조를 분석하기 위해 본 논문에서는 적어도 3개 이상의 시군으로 이루어진 24개 도시권만을 대상으로 형태적 측면과 기능적 측면에서 공간구조를 분석하였다. 형태적 측면에서 균등분포를 측정하는 지니계수와 순위 규모 추세선 기울기를 추정한 결과, 대도시권보다 중·소도시권이 형태적으로 더 다핵화된 것으로 나타났다. 그러나 최근 해외 선행연구들의 추세는 형태적 다핵화 이외에 도시권을 구성한 도시들의 연계 및 협력 관계에 의한 기능적 연결성을 분석하고 있다. 도시권의 경제적 시너지효과를 유도하기 위해서는 기능적으로도 다핵화되어야 하기 때문이다. 본 논문에서도 도시권의 기능적 다핵화지수를 산출한 결과 중·소도시권에 비해 대도시권의 기능적 다핵화지수가 상대적으로 높게 나타났다. 더 나아가 본 논문에서는 도시권 규모와 형태적 공간구조 지표와 기능적 다핵화지수 간의 상관관계를 분석하였다. 그 결과 도시권 규모가 클수록, 형태적 위계구조가 수평적일수록, 기능적 다핵화지수가 높은 것으로 나타났다.

도시권은 행정구역 단위에서 발생하는 재원의 중복투자 및 자원의 비효율성을 줄이고 도시 간 상보성과 협력 네트워크를 바탕으로 경쟁력을 향상시킬 수 있는 기회를 제공한다는 점에서 새로운 공간 단위로 주목받고 있다. 이와 같은 도시권의 장점을 누리기 위해서는 무엇보다도 도시권 내에서 연계·협력이 활발하게 이루어져야 한다. 본 논문은 도시권을 획정하는 데 그치지 않고 도시권의 공간구조를 형태적-기능적 측면에서 측정하고 이를 비교하였다. 이렇게 도시권의 공간구조를 측정하는 궁극적 목적은 과연 도시권의 다핵화를 통해서 지역 경쟁력 제고 및 지속가능한 발전을 도모할 수 있는지, 더 나아가 어느 정도의 다핵화 수준에서 지속가능한 발전을 가져오는지에 대한 후속 연구를 위해서다.

우리나라의 경우 소수의 대도시가 주도하는 인구의 불균형이 점차 심화되고 있다. 집적과 규모경제에 의한 외부효과는 도시권의 형태적, 기능적 다핵화 수준에 따라서 달라질 수 있다. 도시권의 인구 규모 증가는 생산성 증대를 가져올 수 있지만, 혼잡, 오염과 같은 외부 불경제도 함께 유발할 수 있기 때문이다. 즉, 도시권의 지속가능한 발전을 위해서는 규모의 편익과 비용을 함께 고려해야 한다. 유럽의 경우 공간적 거래비용을 줄이기 위해 상호 근접성을 토대로 도시권의 편익을 유도하면서도 그 내부에서는 형태적, 기능적 측면에서 다핵화된 도시권을 지향하여야 한다는 주장이 대두되고 있다(Veneri and Burgalassi 2011).

최근 Meijers and Burger(2010)를 시작으로 3~4년 동안 도시권의 공간구조가 생산성에 미치는 영향력을 실증 분석하기 위한 시도들이 여러 국가에서 이루어지고 있다. 하나의 거대한 대도시가 지배적인 공간구조보다는 비슷한 규모의 도시들로 다핵화된 도시권의 생산성이 더 높을 것이라는 가정하에서, 공간구조와 생산성 간의 관계를 추정하려는 것이다. 그러나 도시권의 공간구조가 생산성을 향상시키는 ‘원

인’이라기보다 ‘결과’일 수 있으며, 공간구조와 생산성 간에 내생성(endogeneity)이 존재하기 때문에 공간구조가 생산성에 미치는 영향을 정확하게 추정하는 것이 쉽지 않다(Masip 2012; Meijers and Burger 2010). 그럼에도 불구하고 유럽에서 논의되고 있는 도시권 정책은 중·소도시권의 경쟁력 제고를 통한 지역균형발전에 초점을 두고 있다(Meijers 2005). 따라서 국내에서도 도시권의 공간구조 특성이 생산성 및 지속가능한 발전에 미치는 영향력에 대한 실증분석을 수행하고 그 결과를 토대로 하여 향후 한국 실정에 맞는 도시권 정책을 펼쳐나가야 할 것이다. 특히 도시권 내에서 형태적으로나 기능적으로 다핵화된 공간구조가 보다 높은 경쟁력을 제고시키는가에 대한 실증적인 후속 연구들이 필요한 시점이다.

본 논문은 다음과 같은 한계점을 갖고 있다. 지역노동시장권 설정방법에 기초하여 도시권을 획정하고자 하였으나, 단일 시 또는 군으로 독립된 지역노동시장권들이 나타나고 있어 지역행복생활권을 참조하여 도시권을 재권역화하였기 때문에 도시권 설정이 명확하게 이루어지지 못하였다는 점이다. 또한 데이터 수집의 근본적인 어려움 때문이기도 하지만 통근통행 이외에 도시권 내 도시들 간 산업 간 연계 및 산학연 연계 등 다양한 기능적 연계성을 고려하지 못하여 다차원적 측면에서 권역을 설정하지 못하였다는 점이다. 도시권을 지역정책의 공간단위로 삼는 것은 도시권을 구성하는 각 지자체들의 참여와 협력에 의해서 경쟁력을 제고시키기 위한 것이라고 볼 수 있다. 따라서 향후 도시 간 주거이동, 여가, 정보, 자본, 상품과 원료 등 다양한 흐름에 의해서 형성되는 권역들을 기초로 하여 보다 종합적이고 현실적합한 도시권 설정을 위한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌 •••••

- 권용식, 1998. 서울대도시권의 공간구조변화에 관한 연구 인구: 고용분포 및 통근패턴을 중심으로. 박사학위논문, 서울시립대학교.
- 권창기, 정현욱, 2007. 대도시 광역도시권 설정과 권역별 공간특성 비교. 국토연구 52권: 39-58.
- 김동수, 허문구, 이두희, 2009. 광역도시통계권 설정에 따른 지역경쟁력과 특성분석. 국토계획 44권, 1호: 181-196.
- 김동주, 2012. 글로벌 도시권 육성방안 연구(Ⅲ): 도시권 정책의 실천전략. 안양: 국토연구원.
- 김지소, 남기찬, 2012. 대도시권의 고용공간구조 변화양상 분석. 국토계획 47권, 3호: 77-90.
- 김효성, 구동희, 2011. 우리나라 지방행정체제 개편방안: 지역 간 연계를 중심으로. 국토지리학회지 45권, 2호: 249-264.
- 노승철, 심재현, 이희연, 2012. 지역 간 기능적 연계성에 기초한 도시권 설정 방법론 연구. 한국도시지리학회지 15권, 3호: 23-43.
- 박시내, 2009. 지역별고용조사에 의한 권역설정 연구. 통계의 창 5호: 80-107.
- 윤윤규, 배기준, 윤미례, 이상호, 최효미, 김준영, 신인철, 정준호, 2012. 한국의 지역노동시장권 2010: 방법론, 설정 및 평가. 서울: 한국노동연구원.
- 이상호, 2008. 지역노동시장권(LLMAs)의 측정과 적용 가능성에 관한 연구. 노동정책연구 8권, 4호: 147-182.
- 임은선, 이원섭, 이미영, 이경주, 2010. 광역경제권 경쟁력 강화를 위한 공간구조 진단 및 공간 활용도 제고 방안: 지방광역경제권을 중심으로. 안양: 국토연구원.
- 하창현, 2005. 공간적 자기상관분석을 이용한 연담도시권의 공간구조분석에 관한 연구. 박사학위논문, 경상대학교.
- Adolphson, M. 2009. Estimating a polycentric urban structure. case study: Urban changes in the Stockholm region 1991 - 2004. *Journal of Urban Planning and Development* 135, no.1: 19-30.
- Alderson, A. and Beckfield, J. 2004. Power and position in the world city system. *American Journal of Sociology* 109: 811-851.
- Anderson, N. and Bogart, W. 2001. The structure of sprawl: Identifying and characterizing employment centers in polycentric metropolitan areas. *American Journal of Economics and Sociology* 60, no.1: 147 - 169.
- Bailey, N. and Turok, I. 2001. Central Scotland as a polycentric urban region: Useful planning concept or chimera? *Urban Studies* 38, no.4: 697 - 715.
- Brenner, N. 2004. *New State Spaces: Urban Governance and the Rescaling of Statehood*. Oxford: Oxford University Press.
- Brezzi, M., Piacentini, M., Rosina, K., and Sanchez-Serra, D. 2012. Redefining urban areas in OECD countries. In: OECD ed, *Redefining 'Urban': A New Way to Measure Metropolitan Areas*. Paris: OECD.
- Burgalassi, D. 2010. Defining and measuring polycentric regions: the case of Tuscany. *Munich Personal RePEc Archive*, Discussion paper no.101.
- Burger, M. and Meijers, E. 2012. Form follows function? Linking morphological and functional polycentricity. *Urban Studies* 49, no.5: 1127-1149.
- Burger, M., van der Knaap, B., and Wall, R. 2014. Polycentricity and the multiplexity of urban networks. *European Planning Studies* 22, no.4: 816-840.
- Casado-Diaz, J. 2000. Local labour market areas in Spain. *Regional Studies* 34, no.9: 843-856.
- Cervero, R. and Wu, K. 1998. Subcentering and commuting: Evidence from the San Francisco bay area, 1980-90. *Urban Studies* 35, no.7: 1059-1079.
- Clark, W. and Kuijpers-Linde, M. 1994. Commuting in restructuring urban regions. *Urban Studies* 31, no.3: 465-483.
- Coombes, M. 2002. Travel to Work Areas and the 2001 Census. Centre for Urban and Regional Development Studies.
- Coombes, M. and Bond, S. 2008. Travel-to-Work Areas: The 2007 review. London: Office for National Statistics, UK.
- Coombes, M., Green, A., and Openshaw, S. 1986. An efficient algorithm to generate official statistical reporting areas: the case of the 1984 travel-to-work areas revision in Britain. *Journal of the Operational Research Society* 37: 943-953.
- Davoudi, S. 2003. Polycentricity in European spatial planning: From an analytical tool to a normative agenda. *European Planning Studies* 11, no.8: 979-999.
- Dijkstra, L., Garcilazo, E., and McCann, P. 2013. The economic performance of European cities and city-regions: Myths and realities. *European Planning Studies* 21, no.3: 334-354.
- ESPON 2005. *ESPON 1.1.1: Potentials for polycentric development in Europe*. Stockholm: Nordic Centre for Spatial Development.
- _____. 2006. *ESPON 1.1.3: Enlargement of the European Union and the wider European Perspective as regards its Polycentric Spatial Structure*. Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.
- Estupiñán, N., Duarte, C., and Fernández, M. 2013. *Measuring Functional Polycentricity for The Analysis of Structural Places*.

- The Case of The Seven Principal Metropolitan Areas in Spain. Barcelona*: European Regional Science Association, EU.
- Green, N. 2005. Towards a definition of polycentricity in terms of network theory, and the visualisation of polycentricity using a GIS. Paper given at *CUPUM 05: Computers in Urban Planning and Urban Management*, June 2005. London, U.K.
- _____. 2007. Functional polycentricity: a formal definition in terms of social network analysis. *Urban Studies* 44, no.11: 2077-2103.
- Hall, P. and Pain, K.(eds) 2006. *The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-city Regions in Europe*. London: Earthscan, Pub.
- Hamilton, D., Miller, D., and Paytas, J. 2004. Exploring the horizontal and vertical dimensions of the governing of metropolitan regions. *Urban Affairs Review* 40, no.2: 147-182.
- Healey, P. 2009. City regions and place development. *Regional Studies* 43, no.6: 831-843.
- Herrschel, T. and Newman, P. 2002. *Governance of Europe's City Regions: Planning, Policy and Politics*. London: Routledge.
- Kloosterman, R. and Musterd, S. 2001. The Polycentric urban region: towards a research agenda. *Urban Studies* 38, no.4: 623-633.
- Lambregts, B. 2009. *The Polycentric Metropolis Unpacked: Concepts, Trends and Policy in the Landstad Holland*. Amsterdam: Amsterdam Institute for Social Science Research.
- Lee, B. and Gordon, P. 2007. Urban spatial structure and economic growth in US metropolitan areas. Proceeding of *46th Annual Meetings of the Western Regional Science Association*, February 21-24th 2007. Newport Beach, CA.
- Maship, J. 2012. Towards a methodology to identify and characterize urban sub-centers: Employment entropy information versus employment density. Proceeding of *RSA European Conference 2012: Networked regions and cities in times of fragmentation: Developing smart, sustainable and inclusive places*, May 13-16th 2012. Delft, The Netherlands.
- McMillen, D. 2003. Identifying sub-centers using contiguity matrices. *Urban Studies* 40, no.1: 57-69.
- Meijers, E. 2005. Polycentric urban regions and the quest for synergy: Is a network of cities more than the sum of the parts? *Urban Studies* 42, no.4: 765-781.
- _____. 2008. Measuring polycentricity and its promises. *European Planning Studies* 16, no.9: 1313-1323.
- Meijers, E. and Burger, M. 2010. Spatial structure and productivity in US metropolitan areas. *Environment and Planning A* 42: 1383-1402.
- _____. 2012. Form follows function? Linking morphological and functional polycentricity. *Urban Studies* 49, no.5: 1127-1149.
- Papps, K. and Newell, J. 2002. Identifying Functional Labour Market Areas in New Zealand: A Reconnaissance Study Using Travel-to-Work Data, IZA Discussion Paper 443.
- Parr, J. 2004. The polycentric urban region: a closer inspection. *Regional studies* 38, no.3: 231-240.
- _____. 2005. Perspectives on the city-region. *Regional Studies* 39, no.5: 555-566.
- Riguelle, F., Thomas, I., and Verhetsel, A. 2007. Measuring urban polycentrism: A European case study and its implications. *Journal of Economic Geography* 7, no.2: 193-215.
- Rodríguez-Pose, A. 2008. The rise of the "city-region" concept and its development policy implications. *European Planning Studies* 16, no.8: 1025-1046.
- Sassen, S. 2001. Global cities and global city-regions: A comparison. in Scott, A. J. ed. *Global City-Regions*, Oxford: Oxford University Press.
- Scott, A. 2001. Globalization and the rise of city-regions. *European Planning Studies* 9, no.7: 813-826.
- Smart, M. 1974. Labour market areas: uses and definition. *Progress in Planning* 2: 239-353.
- Vasanen, A., 2013. Spatial integration and functional balance in polycentric urban systems: a multi-scalar approach. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* 104, no.4: 410-425.
- Veneri, P. 2010. Urban polycentricity and the costs of commuting: Evidence from Italian metropolitan areas. *Growth and Change* 41, no.3: 403-429.
- Veneri, P. and Burgalassi, D. 2012. Questioning polycentric development and its effects: Issues definition and measurement for the Italian NUTS-2 regions. *European Planning Studies* 20, no.6: 1017-1037.
- Watts, M. 2004. *Local labour markets in New South Wales: fact or fiction?* Working. Paper 04-12. Centre of Full Employment and Equity. Callaghan: University of Newcastle.

- 논문 접수일: 2015. 1. 12
- 심사 시작일: 2015. 1. 16
- 심사 완료일: 2015. 3. 2

요약

주제어: 도시권, 지역노동시장권, 도시권 획정, 다핵화, 기능적 연계성

최근 들어 도시권 개념은 상당한 주목을 받고 있으며, 세계화 시대에 도시 간 경쟁력을 비교하는 공간단위로 인식되고 있다. 본 논문은 지역노동시장권 설정방법에 기초하여 도시권을 획정하고, 도시권의 공간구조를 분석하는 데 목적을 두었다. 노동수급자급률과 최소 고용 규모 기준치에 대한 민감도 분석을 통해 적절한 기준치를 정하여 지역노동시장권을 설정하였다. 그 결과 39개 지역노동시장권이 설정되었으나, 7개 지역노동시장권은 단일 시 또는 군으로 나타났다. 따라서 이들을 지역행복생활권을 참조하여 재

권역화하는 경우 우리나라의 도시권은 32개로 획정될 수 있다. 본 논문에서는 설정된 도시권을 대상으로 형태적 측면과 기능적 측면에서 공간구조를 측정·비교하였다. 그 결과 도시권 규모, 형태적 다핵화, 기능적 다핵화 수준 간에 정적인 상관성이 있는 것으로 나타났다. 본 논문의 결과는 도시권이 지역발전정책을 시행하는 공간단위로 삼아야 할 필요성을 부각시켰으며, 향후 다핵 도시권이 지역 경쟁력과 지속가능발전에 미치는 영향력에 관한 연구의 필요성을 제기하였다.
