

# 광역경제권 설정을 고려한 지역경제성장과 토지이용에 관한 공간연관성 분석

## Analysis of Spatial Association of Regional Economic Growth and Land Use Considering Regional Economic Sphere

최열\* · 김현\*\*

Choi, Yeol · Kim, Hyun

### Abstract

The aim of this study is to analyze the spatial association of regional economic growth and land use considering 5 plus 2 regional economic sphere (Capital region zone, Chungchung zone, Honam zone, Daekyung zone, Dongnam zone and kangwon zone, Jeju do zone) in Korea. The factors of regional economic growth are GRDP and the rate of self-finance and land use, especially industrial and manufacturing zone. The data for this research are obtained by National Statistical Office web-site etc. For this, the Seemingly Unrelated Regression(SUR), as a kind of simultaneous equation model, is employed as empirical analysis. Overall results of this study show that the spatial association of the capital region zone and other zones is complementary. but Honam zone and Dongnam zone or Daekyung zone is competitive. We conclude from this study that the policy of regional development will be considered in accordance with the regional economic growth and land use. Also, this study found that Economic growth of regional economic sphere will be achieved from that of cities within zone and the results will be helpful to policy makers and regional planners when establishing regional planning in the future.

**Keywords** : regional economic growth, land use, spatial association, regional economic sphere seemingly unrelated regression

### 요 지

본 연구에서는 '5+2 광역경제권' 설정에 따라 수도권, 충청권, 호남권, 대경권, 동남권, 강원도, 제주도 등의 7개 권역간 그리고 권역내 도시들간의 공간연관성을 지역총생산(GRDP)과 재정자립도, 그리고 토지이용(land use)중에서 경제성을 띄는 공업 및 상업지역비율을 분석변수로 하고 SUR방법으로 실증 분석하였다. 먼저, 1인당 GRDP에 관한 광역경제권역간 공간연관성에서 수도권은 대체로 충청권과 강원도를 제외한 나머지 권역간 그리고 권역내 도시들간 공간관계는 전반적으로 보완관계를 나타내었다. 다음으로 재정자립도에 관한 권역간 공간연관성은 1인당 GRDP와 거의 유사한 공간연관성을 보였지만 권역간에 통계적 유의성을 갖는 권역은 다소 적었다. 한편 토지이용측면에서 공업지역비율에 관한 권역간 공간연관성은 대경권과 동남권이 보완관계를 나타내었다. 권역내 도시들 사이에는 대체로 경쟁관계보다는 보완관계 양상을 띄었다. 예상과는 달리 상업지역비율에 대한 권역간, 권역내 공간관계는 공업지역비율에 대한 공간연관성과는 유사함을 보이지 않았다. 이상의 분석결과를 바탕으로 광역경제권설정이 권역간 뿐만아니라 권역내 도시들간의 공간연관성을 고려한 권역별 지역경제공간 창출 그리고 균형잡힌 국토 공간관리 계획을 수립하는데 도움이 될 것으로 예상된다.

**핵심용어** : 지역경제성장, 토지이용, 공간연관성, 광역경제권, SUR

## 1. 서 론

### 1.1 연구배경 및 목적

최근 정부에서는 국토공간에 관한 전반적인 관리들을 '5+2 광역경제권'으로 제시하였다. 이는 기존의 국토 공간정책인 지역간 균형발전 정책에서 한걸음 나아가 광역경제권역별 특화발전으로 전환함을 의미한다. 또한 광역경제권역별 개발정책이 중앙정부 주도의 국토균형관리에서 지방정부 중심의 광

역분권형 관리로 변환하여 국토 공간관리 운영의 주체를 지방정부로 위임함을 나타낸다. 이러한 광역권역별 공간관리정책은 그 권역내에서의 공간 경제발전 및 성장만을 뜻하지는 않는다. 특정 권역의 발전이 다른 권역의 발전에 다양한 영향을 미칠 것이라는 공간연관성(spatial association)에 바탕을 둔 공간정책이라 할 수 있다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 그동안 지역의 경제활동의 결과로 나타난 객관적 지표인 1인당 지역총생산(GRDP)과 재정자립도, 그리고 지역공

\*정회원 · 교신저자 · 부산대학교 도시공학과 교수 (E-mail : yeolchoi@pusan.ac.kr)

\*\*정회원 · 부산대학교 도시공학과 석사과정

간의 토지이용(land use)중에서 경제성을 띄는 공업 및 상업 지역비율을 바탕으로 광역경제권 설정을 고려하여 지역경제 및 토지이용에 관한 공간연관성을 살펴보고자 한다. 이와 함께 공간영역을 특정 광역권내의 도시들에 한정하지 않고 광역경제권역간 경제성장 및 토지이용간의 공간연관성을 분석해본다는 것은 현시점에서 의미가 있다고 하겠다. 이는 광역경제권별로 국토 경제공간을 창출하고자 하는 현 정부의 국토공간정책과 맥을 같이 한다고 할 수 있다.

한편, 그동안 지역경제성장 및 공간연계성에 관한 기존의 연구들은 주로 특정 산업 및 특정 지역간에 이루어지는 공간적 상호작용(spatial interaction)을 질적 분석에 초점을 맞추는 한계점이 있었다. 하지만 지역경제공간은 그 공간주체들의 다양한 경제활동의 결과와 다른 지역경제공간들간의 상호연관성으로 이루어진다. 이에 본 연구에서는 지난 20년간의 지역경제성장을 나타내는 객관적 지표인 1인당 지역총생산(GRDP)과 재정자립도 그리고 해당지역의 토지이용중에서 경제적 성격을 띄는 공업 및 상업지역비율을 바탕으로 권역내 도시들간의 공간연관성 뿐만 아니라 7개 광역경제권 단위로 이루어지는 공간연관성에 관해서 분석해 보고자 한다. 이 분석 결과는 향후 특정지역의 성장을 위한 정책개발과 지역간 상호작용을 통한 권역별 지역경제공간 창출 그리고 균형잡힌 국토 공간관리 계획을 수립하는데 도움이 되고자 한다.

### 1.2 연구범위 및 방법

국토 전체공간에서 이루어지는 광역경제권별 또는 권역내 도시들간 경제성장 및 토지이용에 관한 공간연관성을 살펴보기 위해 본 연구에서는 공간적 범위를 먼저 '5+2 광역경제권'인 수도권, 충청권, 호남권, 대경권, 동남권, 강원도, 제주도로 설정하였다. 이는 권역별 공간연관성을 분석하기 위한 공간적 범위에 해당한다. 그리고 권역내의 도시들간 공간연관성을 살펴보기 위해 세부적으로 각 권역내 시·도를 16개 지역(서울, 인천, 경기, 대전, 충남, 충북, 광주, 전남, 전북, 대

구, 경북, 부산, 울산, 경남, 강원, 제주 등)으로 구분하였다. 이는 어느 특정 시·도를 선정하여 지역내 경제공간을 분석하는 공간적 한계에서 벗어나 경제권역별 단위 또는 권역내 도시들간 공간연관성을 경제성장 및 토지이용 요소와 접목하여 살펴보고자 하는 의도에 기인한다. 시간적 범위는 시·도 및 권역단위로 GRDP와 재정자립도, 공업지역면적과 상업지역면적 등의 데이터가 모두 구축되어 있는 1985년부터 2005년 동안의 20년간으로 설정하였다.

연구방법은 우선 전국 시·도 16개 지역경제성장의 객관적 결과를 나타내는 1인당 지역내총생산(GRDP)과 재정자립도, 그리고 지역의 경제적 토지이용을 의미하는 공업 및 상업지역비율 현황을 통계연보(www.kosis.kr)와 행정안전부의 지방재정공개시스템(lofin.mogaha.go.kr)을 통하여 1985년부터 2005년까지 20년간의 시계열 데이터를 확인하였다. 이 데이터를 바탕으로 지역경제성장 및 토지이용에 관한 권역별 및 권역내 도시들간의 공간연관성을 알아보기 위해 외관상 관련이 없는 변수들간의 회귀분석 방법인 SUR(Seemingly Unrelated Regression)을 적용하였다. 이 분석방법으로 공간연관성에 대한 파라미터를 추정하였다.

## 2. 선행연구 및 분석모형

### 2.1 선행연구

지역경제성장 및 토지이용 그리고 공간연관성에 관한 기존 연구는 주로 지역경제성장에 관한 분석변수로 1인당 지역내총생산(GRDP)으로 설정하고 공간적 범위는 연구대상 국가를 선정하고 여러 개의 권역으로 구분하였다. 그리고 여러 권역간 그리고 권역내 도시들간의 공간연관성(spatial association)을 살펴보고자 하였다. 국외연구에서는 인도네시아, 스페인, 미국 등 특정국가를 대상으로 대상국가내 여러 권역들간의 관계와 권역내 도시들을 대상으로 공간상호작용(spatial interaction)을 10년 이상의 시간적 범위에서 지역내

표 1. 지역경제성장 및 공간연관성에 관한 선행연구와 본 연구 비교

구분	변수	공간적 범위	시간적 범위	공간연관성범위	
선행연구	Nazara et al. (2006)	지역내총생산	인도네시아 (수마트라, 자바, 발리, 칼리만탄, 술라와 시, 동부섬)	1975-2000 (25년간)	권역간
	Marquez et al. (2002)	지역내총생산	스페인	1980-1998 (18년간)	권역간/권역내
	Magalhaes et al. (2001)	지역내총생산	미국 중서부지역 브라질 동북부	1980-1995 (15년간)	권역간/권역내
	임 석(2006)	지역내총생산	수도권(동부, 서부, 중부) 비수도권	1988-2003 (15년간)	권역간/권역내
	최태립 등 (2004)	지역내총생산	수도권, 중부권, 서남권, 동남권	1985-2000 (15년간)	권역간
	윤진우 등 (2003)	지역내총생산 고용	수도권(서울, 경기, 인천) 중부권(강원, 충북, 충남) 호남권(전북, 전남) 영남권(부산, 경북, 대구, 경남) - 기준지역을 호남권으로 설정	1970-2001 (31년간)	권역간/권역내
본 연구	지역내총생산 (1인당) 재정자립도 공업 및 상업 지역비율	5+2 광역경제권 수도권(서울, 인천, 경기) 충청권(대전, 충남, 충북) 호남권(광주, 전남, 전북) 대경권(대구, 경북) 동남권(부산, 울산, 경남) 특별권(제주, 강원)	1985-2005 (20년간)	권역간/권역내	

총생산을 통해서 알아보고자 하였다(Magalhaes *et al.*, 2001; Marquez *et al.*, 2002; Nazara *et al.*, 2006). 이를 통해 권역간 또는 권역내 도시들 사이에는 서로 보완(complementarity)관계와 경쟁(competition)관계가 있음을 밝혔다. 이와 유사하게 국내에서도 전국을 대상으로 수도권, 중부권, 호남권, 영남권 등의 여러 권역들로 나누고, 이 권역들간의 관계와 권역내 도시들간의 공간상호관계를 지역내총생산의 시계열(time series)자료를 바탕으로 연구를 진행하였다(최태림 등, 2004; 임석, 2006). 한편 이와 유사한 연구로 윤진우 등(2003)은 지역경제성장 변수를 지역내총생산외에 고용을 고려하는 기존 연구와 차이점을 보였다(표 1 참조). 이 연구들은 타 지역의 경제성장이 특정지역의 경제성장에 영향을 미친다는 기본 가정하에서 공간연관성을 분석하기위해 어느 지역의 경제성장수준을 나타내는 지역내총생산만을 주요 분석변수로 반영하는 한계가 있었다.

이에 본 연구에서는 지역내총생산 변수외에 지역재정수준을 알 수 있는 재정자립도와 지역의 경제적 토지이용(land use)을 의미하는 공업 및 상업지역비율을 분석변수로 산출하여 권역간 및 권역내 공간연관성도 알아보고자 하였다. 그리고 기존 연구의 공간적 범위의는 달리 현 정부가 국토공간정책으로 설정한 '5+2 광역경제권'인 수도권, 충청권, 호남권, 대경권, 동남권, 특별권인 제주도와 강원도 등의 권역을 고려하여 권역간 공간연관성 및 광역경제권내 16개 도시들간의 공간연관성도 더불어 살펴보았다.

한편, 방법론적인 면에서 본 연구에서는 한 지역의 경제성장이 다른 지역의 경제성과 연계되어 있다는 점에서 외관상 무관해 보이는 회귀분석 방법인 SUR(Seemingly Unrelated Regression)을 이용하여 분석모형의 계수를 추정하였다. 최태림 등(2004)과 윤진우 등(2003)은 지역내총생산과 고용이라는 경제변수를 대상으로 권역간(수도권, 중부권, 호남권, 영남권) 그리고 권역내 도시들간의 경쟁 및 보완관계를 SUR 방법을 적용하였다(표 1 참조).

이러한 SUR모형의 특성을 감안하여 본 연구에서는 지역 경제성장수준을 나타내는 지역내총생산, 재정자립도, 그리고 공업 및 상업지역비율을 광역경제권역에 맞추어 권역간 그리고 권역내 공간연관성을 살펴보려고 한다.

## 2.2 분석모형

기존의 일반적인 회귀분석과는 달리 동시점에서의 상관관계를 고려하는 실증 분석 방법론이 SUR(Seemingly Unrelated Regression)모형이다(Zeller, 1962). 이 모형에 대한 이해를 위해 다변량 회귀모형(multivariate regression model)과 비교하면서 살펴보면 다음과 같다. 단순회귀식이  $n$  개 있다면 아래와 같은 회귀식을 전개할 수 있다.

$$\begin{aligned} Y_1 &= \beta_1 X_1 + U_1 \\ Y_2 &= \beta_2 X_2 + U_2 \\ &\vdots \\ Y_n &= \beta_n X_n + U_n \end{aligned}$$

여기서  $Y_i$ 은 시간적 범위(기간 =  $m$ )까지의 어떤 하나의 회귀식(A)을 나타내는  $m \times 1$  종속변수 벡터를 나타내며,  $X_i$ 행렬

은 상수항과 전 시점의 A로 이루어진  $m \times 2$  독립변수 행렬을 의미한다. 수식에서 상수항은 벡터로 표현한 것이므로 그 안에 포함되어 있다. 또한  $U_i$ 는 오차항을 나타내는  $m \times 1$  벡터이다. 이런 방법으로 나머지 변수들에 대한 설명이 가능하다(김광수 등, 2003). 하지만, 위 각각의 회귀방정식에서 오차항( $U_1, U_2, \dots, U_n$ ) 사이의 같은 시점에 대한 상관관계 즉 상호영향관계와  $X = (X_1 + X_2 + \dots + X_n)$ 을 고려하여 각 회귀식을 하나의 방정식으로 통합하여 새로운 회귀식을 다음과 같이 구할 수 있다(Virendra, 1987).

$$Y = \beta X + U$$

또한 위의 식에서 오차항의 공분산행렬은 다음과 같이 표현된다.

$$\text{cov}(U_1 \dots U_n) = \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \sigma_{n1} & \dots & \sigma_{nn} \end{bmatrix}$$

이 식에서 오차항의 공분산을 통하여 여러 회귀식이 연관성을 갖는다. 이와 같이 실제와는 다르게 외관상으로 무관해 보이는 선형모형을 SUR모형이라 한다. 이 모형의 경우 상관관계에 대한 정보인 공분산행렬을 이용 일반화된 최소제곱법을 통하여 효율성을 높일 수 있다. 물론 회귀식들의 오차항사이에 연관성이 없는 경우에는 복잡한 SUR모형을 이용한 결과와 일치하게 된다(김해경 등, 2005). 이상과 같이 SUR모형은 각 회귀식의 오차항들이 동일시점에서 서로 상관된다(cross model correlation)는 기본가정을 채택하여 각각의 추정식을 독립적으로 추정하는 것보다 효율적이라 할 수 있다(Virendra, 1987; 윤재호, 2002).

이에 본 연구에서는 권역별 그리고 권역내 도시간의 공간연관성을 살펴보기위해 해당 권역 및 도시를 제외하고 각 회귀식을 추정하였다. 추정결과에서 각 변수의 파라미터의 부호를 바탕으로 지역간 경쟁 및 보완관계를 확인하였다. 이 경쟁 및 보완관계 개념은 Richardson(1973)의 "The Competitive-Generative Theory of Regional Growth"에 의해 정립된 것으로 국가의 성장은 지역의 발전에 기인하며, 지역이 서로 경쟁관계에 있느냐 생성관계에 있느냐에 따라 지역성장의 원인과 결과가 달라짐을 설명하였다(윤진우 등, 2003). 그래서 본 연구에서는 분석결과 파라미터 부호가 (+)이면 변수간(권역간 및 권역내 도시들간)의 관계가 보완관계를 나타내고 부호가 (-)이면 경쟁관계를 의미한다고 할 수 있다.

이상의 SUR은 같은 시점간 상관관계를 알 수 있는 유용한 분석방법인 만큼, 본 연구에서 밝히고자 하는 광역경제권역간 그리고 권역내 도시들간 경제성장 및 토지이용요소를 반영하는 변수를 토대로 공간연관성을 분석하는 것은 타당할 것으로 판단된다.

## 3. 경제성장과 토지이용에 관한 공간연관성 분석

### 3.1 경제성장에 관한 공간연관성: 1인당 GRDP, 재정자립도

본 연구에서는 '5+2광역경제권' 설정에 따라 전국을 수도권, 충청권, 호남권, 대경권, 동남권, 강원도, 제주도로 권역

표 2. 광역경제권역간 1인당 GRDP에 관한 SUR 결과

구분	수도권	충청권	호남권	대경권	동남권	강원도	제주도
intercept	3.2047*** (10.89)	2.7695*** (4.76)	-2.2404*** (-3.52)	-2.3268*** (-6.33)	-22.2768** (-2.17)	2.3318*** (4.02)	-3.4469*** (-5.03)
수도권		-0.7373*** (-3.62)	0.5118** (2.21)	0.6847*** (5.70)	4.8175 (1.38)	-0.5891*** (-2.85)	1.0446*** (4.83)
충청권	-0.7733*** (-3.62)		0.8192*** (4.90)	0.7242*** (9.42)	8.0521** (2.54)	-0.6770*** (-3.42)	0.6880** (2.26)
호남권	0.5936** (2.21)	0.9059*** (4.90)		-0.5674*** (-3.19)	-9.2543*** (-2.73)	0.8332*** (6.25)	-0.6650** (-2.19)
대경권	1.1858*** (5.70)	1.1960*** (9.42)	-0.8473*** (-3.19)		-6.3986 (-1.46)	0.8108*** (3.05)	-1.0947** (-2.99)
동남권	0.0265 (1.38)	0.0422** (2.54)	-0.0439** (-2.73)	-0.0203 (-1.46)		0.0332* (2.06)	-0.0336 (-1.44)
강원도	-0.7829** (-2.85)	-0.8578*** (-3.42)	0.9548*** (6.25)	0.6221*** (3.05)	8.036* (2.06)		1.1137*** (4.56)
제주도	0.7111*** (4.83)	0.0422** (2.26)	-0.3903** (-2.19)	-0.4302*** (-2.99)	-4.1616 (-1.44)	0.5705*** (4.56)	
R-Square	0.9936	0.9968	0.9938	0.9975	0.7784	0.9956	0.9908

주1. \*\*\* : p<0.01, \*\* : p<0.05, \* : p<0.1.

주2. ( )는 t - value.

주3. 짙은 음영은 파라미터 값이 (-), 옅은 음영은 (+)를 나타냄.

을 구분하고 각 권역의 경제성장을 나타내는 대표적 지표인 1인당 GRDP를 산출(constant price: 2000년)하고 SUR 분석방법을 통해 권역간 공간연관성을 살펴보았다. 이는 다음과 같은 추정식을 바탕으로 진행하였다.

특정권역의 1인당 GRDP

$$\begin{aligned}
 &= \alpha_0 + \alpha_1(\text{수도권의 1인당 GRDP}) \\
 &+ \alpha_2(\text{충청권의 1인당 GRDP}) + \alpha_3(\text{호남권의 1인당 GRDP}) \\
 &+ \alpha_4(\text{대경권의 1인당 GRDP}) + \alpha_5(\text{동남권의 1인당 GRDP}) \\
 &+ \alpha_6(\text{강원도의 1인당 GRDP}) + \alpha_7(\text{제주도의 1인당 GRDP})
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

위 식 (1)을 바탕으로 SUR을 적용한 결과는 표 2와 같다. 이는 세로축의 7개 경제권역에 해당하는 1인당 GRDP(독립변수)가 가로축의 특정권역의 1인당 GRDP(종속변수)에 미치는 영향을 추정한 것이다. 파라미터의 부호가 (-)일때는 두 권역간의 관계가 경쟁을 의미하고 정(+)의 부호는 두 권역간 보완관계가 있음을 뜻한다. 수도권이 충청권 및 강원도에 미치는 영향은 부(-)로서 권역간 경쟁관계를 보였다. 예상대로 대경권과의 공간연관성은 부호가 (+)로서 보완관계를 나타내었다. 하지만 수도권과의 공간연관성이 가장 높게 나타날 것으로 예상된 동남권은 통계적 유의성이 낮아 연관성을 확인하기 어려웠다. 한편 호남권은 대경권, 동남권과는 공간연관성이 서로 경쟁관계로 나타났다. 이는 기존에 인식되어 왔던 호남과 영남의 정치적·역사적으로 뿌리깊은 지역 갈등에 기인한 것으로 사료된다(윤유희, 1998). 특히 동남권과는 파라미터 값이 -9.25로서 상당히 높게 나타나 역사적 관계가 두 권역간의 경제성장에도 경쟁적 영향을 미침을 보였다. 그리고 지리적 근접성으로 제주도와 호남권은 서로 보완관계를 보일 것이라는 예상과는 달리 부(-)의 값을 보여 지리적 근접성이 반드시 경제적 공간연관성에 정(+)의 영향 관계를 보이지는 않음을 나타낸다.

한편, 권역내의 도시들간 미시적 공간연관성을 살펴보면 식 (2) 및 표 3과 같다.

특정권역내 도시의 1인당 GRDP

$$= \alpha'_0 + \alpha'_1(\text{특정권역내 도시의 1인당 GRDP})
 \tag{2}$$

표 3에서 통계적으로 유의한 파라미터값만을 살펴본 결과, 권역내 도시들간에는 서로 정(+)의 부호를 보여 권역내의 경제성장은 서로 보완관계에 있음을 알 수 있다. 특히 대경권의 대구와 경북은 상호간의 공간연관성이 보완관계로 나타나 향후 대경권내 경제성장이 기대된다고 할 수 있다.

앞서 살펴본 1인당 GRDP에 관한 공간연관성 분석틀대로 권역간 재정자립도에 관해서 SUR모형을 적용하여 분석을 진행하였다. 이에 대한 추정식은 다음과 같다.

특정권역의 재정자립도

$$\begin{aligned}
 &= \beta_0 + \beta_1(\text{수도권의 재정자립도}) \\
 &+ \beta_2(\text{충청권의 재정자립도}) + \beta_3(\text{호남권의 재정자립도}) \\
 &+ \beta_4(\text{대경권의 재정자립도}) + \beta_5(\text{동남권의 재정자립도}) \\
 &+ \beta_6(\text{강원도의 재정자립도}) + \beta_7(\text{제주도의 재정자립도})
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

식 (3)을 토대로 추정된 결과는 표 4와 같다. 수도권은 충청권을 제외한 호남권, 대경권, 동남권, 강원도에 정(+)의 영향을 주어 이들 권역간에는 보완관계가 나타났다. 이는 앞서 살펴본 수도권과 나머지 권역과의 1인당 GRDP 공간연관성과 거의 유사한 양상을 보였다. 그리고 대경권과 호남권은 1인당 GRDP에 관한 두 권역간의 관계와 동일하게 파라미터의 부호가 (-)로 경쟁관계의 공간연관성이 드러났다. 한편 재정자립도에 대한 권역간 SUR결과는 대체로 앞서 살펴본 1인당 GRDP보다는 통계적 유의성을 갖는 권역이 다소 적게 나타났다(총 42개 중에서 16개가 통계적으로 유의). 이는 재정자립도라는 요소는 그 권역들간의 공간적 연관성보

표 3. 광역경제권역내 도시들간 1인당 GRDP에 관한 SUR 결과

구분	수도권			충청권			호남권			대경권		동남권			특별											
	서울	인천	경기	대전	충남	충북	광주	전남	전북	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주										
수도권	서울	-	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖										
	인천	-	⊕														⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
	경기	⊕	⊕														⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
충청권	대전	⊖	⊖	⊕	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖										
	충남			⊕	⊖												⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					
	충북			⊕	-												⊕	⊕	⊕	⊕	⊕					
호남권	광주	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖										
	전남						-	⊕									⊕	⊕	⊕	⊕						
	전북						⊕	⊕									⊕	⊕	⊕	⊕						
대경	대구	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊖	⊕	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖										
	경북								⊕	⊕							⊕	⊕								
동남권	부산	-	-	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	-										
	울산											⊕	⊕	⊕			⊕	⊕								
	경남											⊕	-	⊕			⊕	⊕								
특별	강원	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕										
	제주	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕	⊕										

주1. 음영으로 표시한 부분이 권역내 도시들간의 공간연관성을 나타내고 ⊕는 파라미터값이 (+), ⊖는 (-)를 의미함(유의 수준 10% 이내에서 기각)

주2. - 는 통계적으로 유의하지 않음을 의미함

표 4. 광역경제권역간 재정자립도에 관한 SUR 결과

구분	수도권	충청권	호남권	대경권	동남권	강원도	제주도
intercept	21.468** (2.24)	36.748** (2.14)	12.111 (1.50)	18.258 (1.08)	-43.412*** (-3.03)	-58.1904** (-2.50)	-17.0442 (-0.82)
수도권		-1.2424*** (-3.51)	0.3109* (1.81)	0.8229** (2.50)	0.9685*** (4.21)	1.0642* (2.05)	-0.3779 (-0.80)
충청권	-0.4398*** (-3.51)		0.1789 (1.67)	0.3921 (1.68)	0.2752 (1.30)	0.6702** (2.05)	0.1049 (0.38)
호남권	0.5176* (1.81)	0.8414 (1.67)		-1.6585*** (-3.99)	0.5418 (1.28)	0.8476 (1.33)	0.7849 (1.39)
대경권	0.3305** (2.50)	0.4450 (1.68)	-0.400*** (-3.99)		0.1754 (0.84)	0.1125 (0.32)	0.3203 (1.09)
동남권	0.4658*** (4.21)	0.3739 (1.30)	0.1565 (1.28)	0.2101 (0.84)		-1.0792*** (-3.26)	0.3392 (1.07)
강원도	0.2318* (2.05)	0.4125** (2.05)	0.1109 (1.33)	0.0610 (0.32)	-0.4888*** (-3.26)		0.2154 (1.02)
제주도	-0.1182 (-0.80)	0.0927 (0.38)	0.1475 (1.39)	0.2495 (1.09)	0.2206 (1.07)	0.3093 (1.02)	
R-Square	0.8770	0.5974	0.7773	0.6254	0.8604	0.6117	0.6148

주1. \*\*\* : p<0.01, \*\* : p<0.05, \* : p<0.1

주2. ( ) 는 t - value

주3. 짙은 음영은 파라미터 값이 (-), 옅은 음영은 (+)를 나타냄

다는 권역내 도시들간의 경제활동의 결과로 사료된다(최열, 김현, 2008). 권역내의 재정자립도와 공간연관성을 살펴보면 식 (4) 및 표 5와 같다.

$$\text{특정권역내 도시의 재정자립도} = \beta_0 + \beta_1(\text{특정권역내 도시의 재정자립도}) \quad (4)$$

대체로 앞서 살펴본 표 3과는 다소 상이한 결과가 나타났다. 특히, 표 3에서의 대경권역내의 도시인 대구시와 경북간

의 공간연관성은 서로 보완관계(파라미터 부호가 정(+))를 보였지만, 표 4에서는 경쟁관계(파라미터 부호가 부(-))를 나타내어 재정자립도와 1인당 GRDP와는 서로 공간연관성이 적음을 보였다. 이는 수도권역내에서 경기도와 서울시와의 공간관계가 경쟁(파라미터 부호가 (-)를 보여 두 지역간의 재정자립도 향상을 위한 대책이 필요할 것으로 판단된다. 이와 유사하게 호남권에서는 광주시와 전남의 공간적 관계와 동남권에서의 부산시와 경남의 관계가 서로 경쟁관계(파라미터

표 5. 광역경제권역내 도시들간 재정자립도에 관한 SUR 결과

구분		수도권			충청권			호남권			대경권		동남권			특별	
		서울	인천	경기	대전	충남	충북	광주	전남	전북	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주
수도권	서울		⊕	⊖	⊖			⊕			⊕		⊕			⊕	-
	인천	⊕		-													
	경기	⊖	-														
충청권	대전	⊖				-	⊕	-			-		-			⊕	-
	충남				-		-										
	충북				⊕	-											
호남권	광주	⊕			-				⊖	⊕	⊖		-			-	-
	전남							⊖		-							
	전북							⊕	-								
대경	대구	⊕			-			⊖				⊖	-			⊖	-
	경북										⊖						
동남권	부산	⊕			-			-			-			⊕	⊖	-	-
	울산												⊕		⊕		
	경남												⊖	⊕			
특별	강원	⊕			⊕			-			⊖		-				⊕
	제주	-			-			-			-		-			⊕	

주1. 음영으로 표시한 부분이 권역내 도시들간의 공간연관성을 나타내고 ⊕는 파라미터값이 (+), ⊖는 (-)를 의미함(유의 수준 10% 이내에서 기각)

주2. - 는 통계적으로 유의하지 않음을 의미함

부호가 (-)를 보였는데, 이는 광역시(중심지역)와 그 광역시를 둘러싸고 있는 지역(주변지역)간에는 재정자립도 측면에서 주변지역(periphery)이 중심지역(core)에 다소 귀속되는 경향을 보여준다(이희연, 1984). 이는 주변지역의 독자적인 재정자립도 확충이 필요함을 제시한다.

### 3.2 토지이용에 관한 공간연관성: 공업지역비율, 상업지역비율

지역공간에 나타나는 토지이용(land use)은 그 지역의 경제활동수준을 나타내며 경제활동에 영향을 주기도 한다. 특히 토지이용중에서 상업지역 및 공업지역의 증가는 대체로 지역의 경제성장에 긍정적 효과를 주는 것으로 나타났다(주재욱, 2001). 이런 배경에서 본 연구에서는 먼저 광역경제권의 7개 권역별로 해당 권역면적에서 공업지역면적이 차지하는 비율을 구하고 지난 20년간의 시계열 자료를 바탕으로 권역별 공간연관성을 분석하였다. 이를 위해 다음과 같이 추정식을 마련하고 SUR분석을 진행하였다.

$$\begin{aligned}
 & \text{특정권역의 공업지역비율} \\
 & = \gamma_0 + \gamma_1(\text{수도권의 공업지역비율}) \\
 & + \gamma_2(\text{충청권의 공업지역비율}) + \gamma_3(\text{호남권의 공업지역비율}) \\
 & + \gamma_4(\text{대경권의 공업지역비율}) + \gamma_5(\text{동남권의 공업지역비율}) \\
 & + \gamma_6(\text{강원도의 공업지역비율}) + \gamma_7(\text{제주도의 공업지역비율})
 \end{aligned} \quad (5)$$

이 추정식 (5)를 바탕으로한 SUR분석 결과는 표 6과 같다. 수도권은 강원도를 제외하고 나머지 권역들과는 보완관계라는 공간연관성을 나타내었다. 예상대로 공업지역이 밀집한 대경권과 동남권과는 정(+)의 부호를 보여, 이 권역들

은 지역경제의 상승효과가 기대된다고 할 수 있다. 하지만 강원도와는 경쟁관계(부(-)의 부호)를 보여 효율적인 공업지역에 대한 공간배분정책이 필요할 것으로 판단된다.

한편 광역경제권내 도시들간 공업지역비율에 관한 공간연관성을 분석한 결과는 식 (6) 및 표 7과 같다.

$$\begin{aligned}
 & \text{특정권역내 도시의 공업지역비율} \\
 & = \gamma'_0 + \gamma'_1(\text{특정권역내 도시의 공업지역비율})
 \end{aligned} \quad (6)$$

표 7에서 알 수 있듯이 대체로 권역내의 도시들은 서로 정(+)의 부호를 보여 공간연관성 측면에서 보완관계를 나타내었다. 하지만 수도권내의 경기도와 인천시, 그리고 호남권의 광주시와 전북은 부(-)의 부호를 나타내어 도시들 사이에는 경쟁관계를 나타내었다. 이는 앞서 살펴본 중심지역과 주변지역의 귀속관계로 볼 수 있지만 다른 권역에서는 이런 양상이 나타나지 않아 일반화하기에는 어려울 것으로 판단된다.

다음으로 7개 광역경제권역간 상업지역비율에 대한 공간연관성을 살펴보았다. 권역별 면적에서 상업지역면적이 차지하는 비율을 산출하고 추정식 (7)을 토대로 SUR분석을 진행하였다.

$$\begin{aligned}
 & \text{특정권역의 상업지역비율} \\
 & = \delta_0 + \delta_1(\text{수도권의 상업지역비율}) \\
 & + \delta_2(\text{충청권의 상업지역비율}) + \delta_3(\text{호남권의 상업지역비율}) \\
 & + \delta_4(\text{대경권의 상업지역비율}) + \delta_5(\text{동남권의 상업지역비율}) \\
 & + \delta_6(\text{강원도의 상업지역비율}) + \delta_7(\text{제주도의 상업지역비율})
 \end{aligned} \quad (7)$$

이 추정식에 따른 결과는 표 8과 같다. 수도권은 대체로

표 6. 광역경제권역간 공업지역비율에 관한 SUR 결과

구분	수도권	충청권	호남권	대경권	동남권	강원도	제주도
intercept	-0.4851 (-0.22)	-4.9542** (-2.52)	1.0288 (0.32)	-6.4688*** (-3.03)	4.8753** (2.18)	-1.9233 (-1.65)	0.4686*** (11.79)
수도권		0.3835* (1.83)	0.1749 (0.49)	0.6842*** (3.01)	0.7393*** (3.84)	-0.3640*** (-3.00)	0.0009 (0.07)
충청권	0.4050* (1.83)		0.6035 (1.76)	-1.1704*** (-6.98)	0.3183 (1.32)	-0.0445 (-0.32)	0.0416*** (3.38)
호남권	0.0920 (0.49)	0.3000 (1.76)		0.3302 (1.55)	-0.2054 (-1.04)	0.2388** (2.75)	-0.0112 (-1.04)
대경권	0.4687*** (3.01)	-0.7592*** (-6.98)	0.4299 (1.55)		0.0727 (0.35)	-0.0048 (-0.04)	0.0349*** (4.20)
동남권	0.6802*** (3.84)	0.2773 (1.32)	-0.3592 (-1.04)	0.0977 (0.35)		0.3870*** (3.56)	-0.0305** (-2.32)
강원도	-1.2336*** (-3.00)	-0.1430 (-0.32)	1.5383** (2.75)	-0.0241 (-0.04)	1.4257*** (3.56)		0.0515** (2.11)
제주도	0.2981 (0.07)	11.892*** (3.38)	-6.4605 (-1.04)	15.369*** (4.20)	-10.005** (-2.32)	4.5860** (2.11)	
R-Square	0.8534	0.8297	0.7968	0.8819	0.8466	0.8359	0.8333

주1. \*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1

주2. ( )는 t - value

주3. 짙은 음영은 파라미터 값이 (-), 옅은 음영은 (+)를 나타냄

표 7. 광역경제권역내 도시들간 공업지역비율에 관한 SUR 결과

구분	수도권			충청권			호남권			대경권		동남권			특별	
	서울	인천	경기	대전	충남	충북	광주	전남	전북	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주
수도권	서울		⊕													
	인천	⊕			⊕			-		⊕		⊕			⊖	-
	경기	⊕	⊖													
충청권	대전				⊕	⊕										
	충남		⊕		⊕			-		⊖			-		-	⊕
	충북				⊕	-										
호남권	광주							⊕	⊖							
	전남		-					⊕		⊕			-		⊕	-
	전북							⊖	⊕							
대경권	대구		⊕		⊖						⊕				-	-
	경북									⊕						
동남권	부산												⊕	-		
	울산		⊕			-				-		⊕			⊕	-
	경남											-	-			
특별	강원		⊖			-		⊕					⊕			⊕
	제주					⊕									⊕	

주1. 음영으로 표시한 부분이 권역내 도시들간의 공간연관성을 나타내고 ⊕는 파라미터값이 (+), ⊖는 (-)를 의미함(유의 수준 10% 이내에서 기각)

주2. - 는 통계적으로 유의하지 않음을 의미함

나머지 권역에 정(+)의 부호를 띄어 권역간 보완관계를 나타내었다. 하지만 대경권과 동남권 및 강원권은 서로 부(-)의 영향을 보여 권역간 경쟁관계를 보였다. 예상과는 달리 앞서 살펴본 공업지역비율 결과와는 서로 유사한 양상을 나타내지는 않았다. 대경권과 동남권 그리고 강원도와는 상업지역 비율에 대한 적절한 공간배분이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

한편 상업지역비율에 대한 권역내 도시들간의 공간연관성

을 살펴본 결과는 표 9와 같다. 이는 다음 식(8)을 바탕으로 SUR분석을 진행하였다.

$$\text{특정권역내 도시의 상업지역비율} = \delta_0 + \delta_1(\text{특정권역내 도시의 상업지역비율}) \quad (8)$$

권역내 도시들간의 공간연관성은 대체로 정(+)의 부호가 많아서 보완관계를 보였다. 하지만 대전과 충남은 서로 경쟁관계를 보여 이들간에는 중심지역과 주변지역간의 적절한 공

표 8. 광역경제권역간 상업지역비율에 관한 SUR 결과

구분	수도권	충청권	호남권	대경권	동남권	강원도	제주도
intercept	-3.4895*** (-2.97)	-0.8326 (-1.21)	0.2151 (0.37)	0.6199 (0.55)	1.1921*** (3.06)	2.6818** (2.65)	0.8174*** (3.16)
수도권		-0.0134 (-0.11)	0.2274** (2.73)	0.4012* (2.04)	0.2115*** (3.00)	0.2161 (1.16)	-0.0058 (-0.09)
충청권	-0.0585 (-0.11)		0.1062 (0.48)	0.4635 (1.04)	0.2725 (1.56)	0.8249** (2.07)	0.1368 (1.05)
호남권	1.2864** (2.73)	0.1378 (0.48)		0.0286 (0.06)	0.0129 (0.06)	0.9084** (2.32)	0.0302 (0.20)
대경권	0.5807** (2.04)	0.1538 (1.04)	0.0073 (0.06)		-0.2199** (-2.20)	-0.4976** (-2.26)	0.1501** (2.27)
동남권	1.9098*** (3.00)	0.5642 (1.56)	0.0207 (0.06)	-1.3718** (-2.20)		-1.5972*** (-2.92)	
강원도	0.3371 (1.16)	0.2951** (2.07)	0.2506** (2.32)	-0.5365** (-2.26)	-0.2760** (-2.92)		-0.0834 (-1.12)
제주도	-0.0981 (-0.09)	0.5294 (1.05)	0.0902 (0.20)	1.7512** (2.27)	0.0699 (0.19)	-0.9024 (-1.12)	
R-Square	0.9033	0.7984	0.8937	0.5470	0.6288	0.8251	0.4557

주1. \*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1

주2. ( ) 는 t - value

주3. 짙은 음영은 파라미터 값이 (-), 옅은 음영은 (+)를 나타냄

표 9. 광역경제권역내 도시들간 상업지역비율에 관한 SUR 결과

구분	수도권			충청권			호남권			대경권		동남권			특별		
	서울	인천	경기	대전	충남	충북	광주	전남	전북	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주	
수도권	서울	-	⊕												-	-	
	인천	-	⊕												-	-	
	경기	⊕	⊕												-	-	
충청권	대전					⊖	⊕									⊕	-
	충남				⊖		-									⊕	-
	충북				⊕											⊕	-
호남권	광주								⊕	-						⊖	-
	전남	⊕						⊕		⊕						⊖	-
	전북							-	⊕							⊖	-
대경	대구											⊕				⊖	⊕
	경북	⊕									⊕					⊖	⊕
동남권	부산													⊕	-		
	울산	⊕											⊕			⊖	-
	경남												-	-		⊖	-
특별	강원				⊕			⊖			⊖		⊖			-	-
	제주										⊕					-	-

주1. 음영으로 표시한 부분이 권역내 도시들간의 공간연관성을 나타내고 ⊕는 파라미터값이 (+), ⊖는 (-)를 의미함(유의수 준 10% 이내에서 각각)

주2. - 는 통계적으로 유의하지 않음을 의미함

간접 배분이 필요할 것으로 판단된다. 특히 호남권의 광주, 전남, 전북의 경우는 상업지역비율의 공간연관성이 서로 보완관계를 보여 이 권역의 상업지역비율의 공간적 배분이 적절히 이루어 졌다고 할 수 있다.

#### 4. 결 론

본 연구에서는 최근 정부가 국토공간정책의 일환으로 제시

한 '5+2 광역경제권' 설정에 따라 7개 권역인 수도권, 충청권, 호남권, 대경권, 동남권, 강원도, 제주도 권역간 또는 이들 권역내 도시들 16개 시도간의 공간연관성을 살펴보고자 하였다. 이러한 공간적 범위에서 지역경제 공간활동의 결과로 나타난 객관적 지표인 1인당 지역총생산(GRDP)과 재정자립도, 그리고 지역공간의 토지이용(land use)중에서 경제성을 나타내는 공업 및 상업지역비율을 분석변수로 설정하여 지난 20년간 시계열 자료를 기초로 분석을 진행하였다. 분석

방법은 외관상 관련이 없는 변수들의 회귀분석 방법인 SUR을 적용하였다. 이 분석결과로 나타난 파라미터를 통해 권역간 또는 권역내 도시들간의 보완 및 경쟁의 공간관계를 확인하였다.

먼저, 경제성장측면에서 살펴보면 1인당 GRDP에 관한 광역경제권역간 공간연관성에서 수도권은 대체로 충청권과 강원도를 제외한 나머지 권역간에는 보완관계를 나타내었다. 호남권과 동남권, 대경권은 서로 경쟁관계를 보이는데 이는 기존의 지역갈등으로 인한 교류의 제한으로 판단된다. 한편 권역내 도시들간의 공간관계는 전반적으로 보완관계를 나타내었다. 특히 대구와 경북은 대경권내에서 보완관계를 보여 이 권역의 경제성장의 상승효과를 예상할 수 있다. 재정자립도에 관한 권역간 공간연관성은 1인당 GRDP와 거의 유사한 공간연관성을 보였다. 하지만 권역간의 통계적 유의성을 갖는 권역이 다소 적은 양상을 보였다. 권역내 도시들간의 공간연관성은 1인당 GRDP와는 다소 상이한 결과가 드러났다. 특히 대구와 경북이 경쟁관계를 나타내어 지역재정측면에서 중심지역과 주변지역간에 차이가 있음을 보였다.

다음으로 토지이용측면에서 공업지역비율에 관한 권역간 공간연관성은 대경권과 동남권이 보완관계를 나타내어 이 권역들간의 경제성장을 예상할 수 있겠다. 수도권은 전반적으로 나머지 권역들과 보완관계를 보였다. 그리고 권역내 도시들간의 공간연관성은 대체로 경쟁관계보다는 보완관계 양상을 나타내었다. 이어 상업지역비율에 대한 권역간 그리고 권역내 관계는 공업지역비율에 대한 공간연관성과는 유사함을 보이지 않았다. 권역간 그리고 권역내 공간관계에 따라서 공업지역비율과 상업지역비율을 적절히 공간배분을 하는 공간정책이 필요할 것으로 판단된다.

이상의 분석결과를 바탕으로 광역경제권 설정이 지금보다 나은 지역경제성장을 목표로 하는 만큼, 향후 권역내 도시들간의 공간연관성을 통한 권역별 지역경제공간 창출 그리고 균형잡힌 국토 공간관리 계획을 수립하는데 도움이 될 것으로 예상된다. 하지만 본 연구는 거시적 공간관점인 권역간, 권역내 도시들간의 공간연관성을 1인당GRDP, 재정자립도, 공업 및 상업지역비율 등 다소 한정된 변수로 분석하고자 하는 한계점이 있다. 향후 공간연관성 연구에서는 다양한 공간현상 변수를 바탕으로 미시적 공간(시군구)간 관계를 살펴볼 필요가 있을 것이다.

김광수, 송석현(2003) 매체와 산업광고비 예측에 관한 방법론: SUR와 패널분석을 중심으로, **광고학 연구**, pp. 194-196.

김해경, 이명숙(2005) 경제 및 금융자료를 위한 시계열 분석, **경문사**, pp. 449-450.

윤용희(1998) 영호남지역갈등의 원인과 감소방안, **사회과학**, 제10집, 경북대학교, pp. 1-4.

윤재호(2002) 전국 도시근로가구의 집계교통수요함수 분석, **국토계획**, 제37권, 제4호, p. 168.

윤진우, 김의준, 박승규(2003) 한국의 지역간 경쟁 및 보완관계 분석, **국토계획**, 제38권, 제7호, pp. 217- 226.

이희연(1983) 지역성장과정에서 있어서의 상호의존성체계, **지리학**, 제28호, pp. 18-34.

이희연(1984) 지역성장의 공간적 이론과 지역개발정책, **국토계획**, 제17권, 제1호, pp. 204-221.

임석(2006) **Impacts of Foreign Direct Investment on Regional Growth**, 석사학위논문, 서울대학교

주재욱(2001) **도시 토지이용이 도시성장과 소득배분에 미치는 영향**, 석사학위논문, 연세대학교.

최열, 김현(2008) 2SLS를 이용한 지역재정 및 예산과 성장잠재력간의 상관분석, **국토계획**, 제43권, 제4호, pp. 47-59.

최태립, 김의준, 박승규(2004) 지역경제성장의 공간연계성 분석, **국토계획**, 제39권, 제3호, pp. 111-118.

Harry. W. Richardson (1973) **Regional Growth Theory**, Macmillan, pp. 86-88.

Magalhaes, Andre, M. sonis and Geoffrey J.D. Hewings (2001) "Regional Competition and Complementarity reflected in relative Regional Dynamics and Growth of GSP: a Comparative Analysis of the Northeast of Brazil and the Midwest States of the U.S.", **Structure and Structural Change in Brazilian Economy**, Aldershot: Ashgate, pp. 120-150.

Marquez, Miguel A., Julian Ramajo and G.J.D. Hewings (2002) Regional inter connections and growth dynamics : The spanish case, **Regional Economic Applications Laboratory**, University of Illinois.

Peter W. J. Batey (2000) **Regional Competition**, Springer.

Robert J. Stimson (2006) **Regional Economic Development**, Springer.

Suahail Nazara, Geoffrey J.D. Hewings, Michael Sonis (2006) An exploratory analysis of hierarchical spatial interaction : the case of regional income shares in Indonesia, **Journal of Geograph system**, 8, pp. 253-268.

Virendra, K. (1987) **Seemingly Unrelated Regression Equations Model**, Marcel Dekker, pp. 6-9.

Zeller, A (1962) **An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Test for Aggregation Bias**. American Statistical Association.

(접수일: 2008.6.18/심사일: 2008.7.30/심사완료일: 2008.7.30)