

지역 경쟁력과 경제발전 간의 관계: 변이할당분석기법의 고용성장에서의 적용을 토대로

변필성* · 김광익** · 김태환***

요약: 본 연구에서는 고용성장의 측면에서 발현된 지역 고유의 경쟁력 및 상대적 이점이 지역경제발전애 미치는 영향을 분석하였다. 이 분석을 위해, 1990년대 기간(1991년-2000년)에 일어난 각 지역의 산업부문별 고용성장에 변이할당분석기법을 적용해서 산출한 지역경쟁할당요소로써 지역 경쟁력을 측정하였고, 2000년대 초반의 연평균 인구성장률(2000년-2003년)과 1인당 소득세할 주민세 3개년 평균(2000년-2002년)을 지역경제발전을 나타내는 변수로서 활용하였다. 분석은 전국 167개 지방자치단체를 대상으로 공간계량경제 모델링 기법을 활용해서 이루어졌다. 분석결과는 지역경제발전을 나타내는 두 개의 변수에 따라 상이한 것으로 나타났다. 1990년대 제조업 고용성장의 지역경쟁할당요소는 2000년대 초반의 연평균 인구성장률을 유의하게 증가시키는 효과를 나타낸 반면, 건설업 고용성장의 지역경쟁할당요소는 인구성장률을 유의하게 감소시키는 효과를 보였다. 그리고 제조업과 건설업 각각의 지역경쟁할당요소는 1인당 소득세할 주민세를 감소시키는 효과를 보인 반면, 사회 및 개인 서비스업의 지역경쟁할당요소는 그 반대의 효과를 보였다.

주요어: 변이할당분석기법, 경쟁력, 지역경쟁할당요소, 지역경제발전

1. 머리말

변이할당분석기법(shift-share method)은 일정기간 동안 일어난, 각 지역의 특정 경제실적 변화(예: 고용성장, 소득증가 등)를 세 가지 구성요소로 산술적(또는 통계적)으로 구분해서 파악하는 지역분석방법이다(Houston, 1967; Barff & Knight, 1988; Rigby, 1992; Haynes & Dinc, 1997; Dinc & Haynes, 1999; Knudsen, 2000; Mulligan & Molin, 2004). 세 가지 구성요소는 벤치마킹 대상으로 보통 설정되는 국가전체(reference region¹⁾)에서의 해당

경제실적 변화(national component; benchmark effect; reference area component, 이하 '국가성장요소'라고 칭함), 각 지역의 산업구조상 특성(industrial mix; mix effect; structural component; proportional shift, 이하 '지역산업구조요소'라 칭함), 그리고 각 지역의 고유한 입지상 이점(competitive share; competitive effect; differential shift, 이하 '지역경쟁할당요소'라 칭함) 각각에 귀속된다고 간주된다.

이러한 변이할당분석기법은 1960년대 이후 지역 분석에 널리 활용되어 왔다(Liu & Yao, 1999;

* 국토연구원 책임연구원

** 국토연구원 연구위원

*** 국토연구원 연구위원

Mulligan & Molin, 2004; Patterson, 1991). 이것은 해당 분석기법이 갖고 있는 장점들 때문이다. 즉, 변이할당분석기법은 그 구조가 단순하고, 이해하기가 용이하며, 적용함에 있어 많은 양의 자료를 요구하지 않기 때문이다(Graham & Spence, 1998; Knudsen, 2000; Mulligan & Molin, 2004; Nazara & Hewings, 2004).

변이할당분석기법이 이렇게 지역분석방법의 하나로 널리 사용되어 왔음에도 불구하고, 그 한계 및 문제점도 계속해서 지적되어 왔다. 첫째, 지역경제를 분석함에 있어, 하나의 변수(예: 고용자수)만을 다루는 단순성 또는 그와 관련된 결정론적 성격을 지적할 수 있다(Houston, 1967; Rigby, 1992; Haynes & Dinc, 1997; Mulligan & Molin, 2004; Peh & Wong, 1999). 예를 들어, 주어진 기간 동안에 일어난 지역내 고용변화에 변이할당분석기법을 적용할 경우, 앞서 언급한 대로, 그 변화를 계량적으로 세 가지 구성요소로만 구분할 뿐, 그러한 고용변화의 이면에 있는 요인들(예: 인구변화, 산업간 연계의 변화, 생산성 변화, 새로운 지역개발정책의 집행 등)은 분석에 포괄시키지 못한다.²⁾ 요컨대, 지역내 총고용자수 또는 특정 산업부문의 고용자수가 주어진 기간에 왜 증가하게 되었는가라는 문제를 다룰 수가 없다. 둘째, 분석기법에 자의성이 불가피하게 내재되어 있다는 점이 지적되어야 한다(Houston, 1967). 벤치마킹 대상, 분석기법이 적용될 기간, 산업부문, 지역 단위 등의 설정이 자의적일 수밖에 없다는 것이다. 그리고 그러한 설정이 어떻게 이루어지느냐에 따라 분석결과가 상이하게 나타나게 되므로(Barff & Knight, 1988; Keil, 1992; Peh & Wong, 1999), 한 지역의 경제실적 변화도 상이하게 평가될 수 있다. 이러한 문제점들로 인해, Houston(1967: 579)은 변이할당분석기법을 하나의 분석방법으로 보기보다는 하나의 '측정방법(a type of measurement)'으로 보아야 한다고 주장한다.

그런데 이러한 한계에도 불구하고, 변이할당분석기법은 특정 경제실적 변수에 한정되기는 하지만,

지역의 경쟁력 내지는 그에 상응하는 고유한 특성의 평가에 활용될 수 있다. 변이할당분석기법을 통해 산출되는, 지역의 특정 경제실적 변화를 구성하는 세 요소 중에서 지역의 고유한 입지상 이점에 귀속된다고 간주되는 지역경쟁할당요소는, 벤치마킹 대상 지역을 이용해서 상대적 관점에서 파악되는, 지역의 경제성장을 가져올 수 있는 특성으로 해석할 수 있다. 이와 관련하여, Begg et al.(2002)은 지역경쟁할당요소가, 다소 세련도가 떨어지기는 하지만, 지역의 경쟁력을 측정할 수 있음을 제시한다.³⁾

이러한 가능성은 변이할당분석기법이 일종의 표준화기법이라는 점(Holden et al., 1989; Liu & Yao, 1999)에서 개념적으로 도출된다. 즉 분석기법이 적용되는 기간 중에 일어난 각 지역의 특정 경제실적(예: 고용자수)의 증가에 대한, 해당 실적 변수에서 일어난 전국 총 성장과 산업부문별 총 성장의 영향을 제외하고 난 뒤에 얻어지는 지역별 해당 경제실적의 증가분, 즉 지역경쟁할당요소는 지역의 고유한 경쟁력 및 이점(예: 효과적인 지역경제발전정책, 우수한 인적자원 등)에서 비롯된 것으로 파악된다.

본 연구는 변이할당분석기법을 통해 산출되는 지역경쟁할당요소를 이러한 맥락에서 고찰하고자 한다. 구체적으로, 변이할당분석기법을 각 지역의 산업부문별 고용자수 변화에 적용함으로써 산출되는 지역경쟁할당요소를 산업부문별 고용성장의 측면에서 발현된, 지역 고유의 경쟁력내지는 상대적 이점으로 보고, 지역경쟁할당요소와 지역경제발전 간의 관계를 분석하고자 한다. 분석은 세 가지 단계로 수행된다. 첫째, 1991년에서 2000년까지 우리나라 각 지방자치단체의 산업부문별 고용변화에 변이할당분석기법을 적용하여 지역경쟁할당요소를 산출한다. 산업부문은 표준산업분류의 대분류를 토대로 아홉개로 분류하고, 전국을 벤치마킹대상으로 설정한다. 둘째, 이변량(bivariate) 분석으로서 각 산업부문의 지역경쟁할당요소와 지역경제발전 간의 상관분석을 수행한다. 셋째, 산업부문별 지역경쟁할당요소를 설명변수로서 동시에 회귀모델에 투입하는 다변량

(multi-variate) 분석을 통해, 지역경쟁할당요소의 지역경제발전에 대한 영향을 고찰하고자 한다. 회귀분석은 공간적 자기상관을 통제하기 위해 공간계량경제모델링에 기반을 둔다.

2. 변이할당분석기법에 대한 설명과 선행연구 고찰

본 장에서는 전통적인 변이할당분석기법이 지역별 고용변화에 적용된다고 가정하고 해당 분석기법을 간략하게 설명하고자 한다. 그리고 지역고용변화에 변이할당분석기법을 적용한 선행연구도 고찰하고자 한다.

1) 변이할당분석기법에 대한 설명

지역 j의 산업부문 k에서 기준연도에서 t연도까지 일어난 고용변화는 변이할당분석기법을 통해 <공식 (1)>과 같이 세 가지 요소의 합으로 표현된다 (Houston, 1967; Andrikopoulos et al. 1990; Keil, 1992; Rigby, 1992; 국토연구원 2004).

$$RSE_{jk} = NSE_{jk} + PSE_{jk} + DSE_{jk} \text{ --- (1)}$$

$$NSE_{jk} = E_{jk} \left(\frac{\sum_j \sum_k E_{jkt}}{\sum_j \sum_k E_{jk}} - 1 \right) \text{ --- (2) : 국가성장요소}$$

$$PSE_{jk} = E_{jk} \left(\frac{\sum_j E_{jkt}}{\sum_j E_{jk}} - \frac{\sum_j \sum_k E_{jkt}}{\sum_j \sum_k E_{jk}} \right) \text{ --- (3) : 지역산업구조요소}$$

$$DSE_{jk} = E_{jk} \left(\frac{E_{jkt}}{E_{jk}} - \frac{\sum_j E_{jkt}}{\sum_j E_{jk}} \right) \text{ --- (4) : 지역경쟁할당요소}$$

RSE_{jk} : 지역 j의 산업부문 k에서 기준연도부터 t

연도까지 일어난 고용자 수 증가분

E_{jk} : 지역 j의 산업부문 k의 기준연도 고용자 수

E_{jkt} : 지역 j의 산업부문 k의 t연도 고용자 수

국가성장요소는 기준연도에서 t연도까지 발생한 전국 총 고용자 수의 성장에 따른 지역 j의 산업부문 k에서의 고용성장 부분을 나타낸다. 특히, 국가성장요소는 지역 j의 산업부문 k에서는 전국 총 고용자 수의 성장률과 최소한 동일한 성장률로 고용성장이 일어나야 함을 함축한다(Houston 1967). 이것은 <공식 (1)>에서 지역 j의 벤치마킹 대상으로서 전국이 설정되었음을 의미한다. 이점은 <공식 (1)>을 <공식 (1-1)>로 변형시키게 되면 명확해진다.

$$RSE_{jk} - NSE_{jk} = PSE_{jk} + DSE_{jk} \text{ --- (1-1)}$$

<공식 (1-1)>에서는 전국 총 고용성장률과 동일한 비율로 일어나야 하는 고용성장(NSE_{jk})에 대비되게 지역 j의 산업부문 k에서 이루어진 고용자수 증가(RSE_{jk})가 지역산업구조요소(PSE_{jk})와 지역경쟁할당요소(DSE_{jk})로 구성됨을 나타낸다.

지역산업구조요소는 지역의 산업구조상 특성에 귀속되는 고용증가분이다. 즉, 전국 총고용 증가율 보다 높은(또는 낮은) 전국수준의 증가율을 보인 산업부문 k가 지역 j에 존재하고 있다는 산업구조상의 특성을 나타낸다. 지역경쟁할당요소는 지역의 고유한 경쟁력 및 상대적 이점에 귀속되는 고용증가분으로서, 예를 들어, 만일 산업부문 k의 전국수준 고용증가율이 전국 총 고용증가율에 미치지 못하더라도, 해당 산업의 지역 j에서의 고용증가율을 산업부문 k의 전국 수준 고용증가율보다 높게 만드는 지역 고유의 특성 및 상대적 이점을 나타낸다.

2) 선행연구

지역별 고용증가에 변이할당분석기법을 적용한 연구들은 거의 모두 지역경쟁할당요소를 비롯한 세 가지 요소의 계산을 주요 내용으로 다룬다 (Andrikopoulos et al., 1990; Patterson, 1991; Rigby, 1992; Haynes & Dinc, 1997; Blein & Wolf, 2002; Mulligan & Molin, 2004 참조). 그 중 일부에서는 앞서 설명한 <공식 (1)>과 같은 방법을 사용하지 않고

회귀모형을 통해 지역경쟁할당요소와 지역산업구조요소를 산출하기도 한다. 구체적으로 회귀모형은 지역별 각 산업부문의 주어진 기간의 고용성장률을 종속변수로 사용하고 지역 또는 산업부문을 나타내는 터미변수를 설명변수로 활용한다(Patterson, 1991; Blein & Wolf, 2002 참조).

더 나아가 Andrikopoulos et al.(1990)은 산출된 지역별 각 산업부문의 지역경쟁할당요소를 종속변수로서 그리고 각 지역의 상대적 인구규모, 소득수준, 그리고 실업률 등을 설명변수로서 사용하는 회귀분석을 수행한다. 그리고 Mulligan & Molin(2004)에서는 각 지역에 대해 산출된 산업별 국가성장요소, 지역산업구조요소, 그리고 지역경쟁할당요소가 지역별 인구성장에 미치는 영향을 회귀모형을 통해 분석한다.

하지만 이상의 선행연구들은 모두 지역경쟁할당요소를 지역의 산업부문별 고용성장을 구성하는 하나의 요소로서만 인식한다. 요컨대, 지역경쟁할당요소를 고용 측면에서 발견된, 지역별로 고유한 경쟁력 또는 상대적 이점을 나타내는 것으로 파악하지 않는다. 반면, 1959-1997년 기간의 영국 도시별 고용변화에 변이할당분석기법을 적용한 Begg et al.(2002)에서는 지역경쟁할당요소가 도시(또는 지역)의 경쟁력을 나타낼 수 있음을 제시하고, 그 요소를 산출해서 도시의 경쟁력을 평가한다. 그러나 그 과정에서 지역내 모든 산업부문의 지역경쟁할당요소 총합계만을 다루는 한계를 보인다. 따라서 산업부문별 지역경쟁할당요소를 포괄하지 못한다.⁴⁾ 본 연구에서는 지역별 고용변화에 변이할당분석기법을 적용한 이상의 선행연구들에서 간과된 점을 보완하고자 한다.

3. 분석방법과 자료

앞서 머리말에서 제시했듯이, 본 연구의 분석은 세 가지 단계로 진행된다. 첫째는 각 산업부문에서의 지역별 고용성장의 지역경쟁할당요소를 산출하

는 것이고, 둘째는 지역경쟁할당요소와 지역경제발전 간의 상관관계를 산업부문별로 분석한다. 마지막으로 지역경제발전을 나타내는 변수를 종속변수로 사용하고 지역별로 각 산업부문에 대해 산출되는 지역경쟁할당요소를 설명변수로서 동시에 투입하는 다중회귀모형을 통해, 지역경쟁할당요소가 지역경제발전에 미치는 영향을 분석하는 것이다.

첫째, 지역 j의 산업부문 k의 지역경쟁할당요소를 산출하기 위해 <공식 (4)>를 <공식 (4-1)>로 변형시킨다.

$$\frac{DSE_{jk}}{[(\sum_k E_{jk} + \sum_k E_{jkt})/2]} = \frac{E_{jk}}{[(\sum_k E_{jk} + \sum_k E_{jkt})/2]} \left(\frac{E_{jkt}}{E_{jk}} - \frac{\sum_j E_{jkt}}{\sum_j E_{jk}} \right) \quad \text{--- (4-1)}$$

$\sum_k E_{jk}$ 와 $\sum_k E_{jkt}$ 가 각각 기준연도와 t연도의 지역 j의 총 고용자 수를 나타내므로, <공식 (4-1)>에서는 지역 j의 산업부문 k에서의 고용성장률(기준연도에서 t연도까지)로부터 산업부문 k의 전국수준 고용성장률을 차감한 값에, 지역 j 산업부문 k의 고용이 동일 지역의 2개년도(즉, 기준연도와 t연도) 총고용 평균에 대해 갖는 비율을 가중치로서 곱한다는 것을 나타낸다. 그리고 이렇게 DSE_{jk} 를 <공식 (4-1)>로 변형시킴으로써 지역 j의 산업부문 k에서 일어난 고용성장의 지역경쟁할당요소를 산출하는 것은 지역간 총 고용규모가 상이하다는 점을 통제하여 지역경쟁할당요소의 지역간 비교를 가능케 하기 위함이다.

그런데 <공식(4-1)>에서 $\sum_k E_{jk}$ 와 $\sum_k E_{jkt}$ 의 평균 대신 $\sum_j E_{jk}$ 나 $\sum_j E_{jkt}$ 중 어느 하나를 사용할 수도 있다. 그러나 E_{jk} 를 $\sum_j E_{jk}$ 로만 나눌 경우, <공식 (4-1)>은 각 지역 총 고용에 대한 기준연도 현재의 산업별 비중이 t연도까지 일정하다고 가정하게 되는 문제가 발생한다. 또한 $\sum_j E_{jkt}$ 로 나눌 경우, <공식 (4-1)>은 각 지역에서 총 고용변화(기준연도에서 t연도까지)를 포괄하지 못한다. 이러한 두 가지 문제를 완화시키기 위해, 즉, 지역내 총 고용에 대한 산업별 비중의 변화와 총 고용자체의 변화를 반영하기 위해, <공식 (4-1)>에서 E_{jk} 를 $\sum_j E_{jk}$ 와 $\sum_j E_{jkt}$ 의 평균으로 나누었다.⁵⁾

둘째, 상관분석을 위해 산업부문별 지역경쟁할당 요소와 지역경제발전을 나타내는 변수 간의 상관계수를 산출하고 산포도도 고찰한다. 지역경제발전을 나타내는 변수로서 연평균 인구성장률(2000년에서 2003년까지)과 1인당 소득세할 주민세 3개년 평균(2000년에서 2002년까지)을 차례로 사용한다. 소득세할 주민세 자료는 소득수준을 나타내는 변수로서 사용된다. 이 두 변수를 지역경제발전을 나타내는 변수로 사용하는 이유는 지역경제가 발전할수록 대체로 인구가 성장하고 소득수준이 향상되는 것을 반영하기 위함이다. 두 변수를 선택한 또 다른 이유는 지역경제발전을 나타낼 수 있는 변수들 중에서 자료 구득이 상대적으로 용이한 변수들이기 때문이다.

셋째, 지역경쟁할당요소가 지역경제발전에 미치는 영향을 분석하기 위해, 다음의 회귀모형을 사용한다.

$$Y = La + X\beta + Z\gamma + \epsilon \quad \text{--- (5)}$$

Y: 종속변수로서 지역경제발전을 나타내는 (j×1) 열벡터

L: 1로만 구성된 (j×1) 열벡터

X: 각 산업부문에서의 지역별 고용성장의 지역경쟁할당요소를 나타내는 (j×k) 행렬

Z: 통제변수로서 사용되는 설명변수를 나타내는 (j×n) 행렬

a: intercept를 나타내는 (1×1) 스칼라

β: 지역경쟁할당요소를 나타내는 설명변수의 회귀계수로 구성되는 (k×1) 열벡터

γ: 통제변수로서 사용되는 설명변수의 회귀계수로 구성되는 (n×1) 열벡터

ε: 오차항으로 구성되는 (j×1) 열벡터

회귀모델에서는 앞서 설명한 지역경제발전을 나타내는 두 변수를 차례로 종속변수로서 사용한다. 지역경쟁할당요소를 나타내는 설명변수는 1991년에서 2000년까지 각 지역에서 일어난 산업부문별 고용 변화에 바탕을 두고 있다. 이점은 <공식 (4-1)>에도

그대로 적용된다. 그리고 산업부문별로 산출된 지역경쟁할당요소가 회귀모델에 동시에 투입되므로, 이 설명변수들은 종속변수에 대한 각 변수의 영향을 보다 적절히 추정하기 위해, 서로 통제변수로서 기능할 수 있다.

본 연구의 분석에 사용되는 지역은 총 167개 지방자치단체(특별시 및 광역시 일곱 개와 기초지방자치단체 160개)이다.⁶⁾ 그리고 산업부문은 1991년 기준 총사업체 통계조사보고서에 활용된 표준산업분류상의 아홉 개 대분류이다 — ① 농업, 수렵업, 임업 및 어업, ② 광업, ③ 제조업, ④ 전기, 가스 및 수도 사업, ⑤ 건설업, ⑥ 도·소매 및 음식·숙박업, ⑦ 운수, 창고 및 통신업, ⑧ 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업, ⑨ 사회 및 개인서비스업.

고용자료는 통계청의 총사업체 통계조사보고서(1991년)와 사업체 기초통계조사보고서(2000년)에서 제공되는 데이터이다.⁷⁾ 연평균 인구성장률과 1인당 소득세할 주민세 3개년 평균의 산출에는 행정자치부에서 제공되는 자료를 활용한다. 그리고 이 두 변수에 대해 주민등록인구를 사용한다.

4. 분석결과

농업, 수렵업, 임업 및 어업, 광업, 그리고 전기, 가스 및 수도 사업의 경우 기준연도(1991년)의 고용자 수가 0인 지자체가 존재한다는 문제점⁸⁾ 때문에, 지역내 해당 산업부문에서 일어난 1991년에서 2000년까지의 고용성장률과 지역경쟁할당요소를 산출할 수가 없었다. 따라서 본 연구의 분석에서는 이상의 세 산업부문을 제외하고 나머지 여섯 개 부문을 다루어야만 했다. 분석결과는 다음과 같다.

1) 지역경쟁할당요소와 지역경제발전 간의 상관관계

산업부문별 고용성장의 지역경쟁할당요소와 지역

표 1. 지역경쟁할당요소의 기술적 통계

| 지역경쟁할당요소 | 평균 | 표준편차 | 최소값 | 최대값 | 범위 |
|----------------------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 제조업 | 0.078 | 0.141 | -0.152 | 0.828 | 0.980 |
| 건설업 | 0.027 | 0.043 | -0.174 | 0.239 | 0.413 |
| 도·소매 및 음식·숙박업 | 0.016 | 0.088 | -0.152 | 0.535 | 0.685 |
| 운수, 창고 및 통신업 | 0.003 | 0.026 | -0.084 | 0.114 | 0.198 |
| 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업 | -0.003 | 0.035 | -0.147 | 0.172 | 0.318 |
| 사회 및 개인 서비스업 | -0.011 | 0.073 | -0.198 | 0.313 | 0.511 |

표 2. 지역경쟁할당요소와 지역경제발전 간의 상관관계

| 지역경쟁할당요소 | PG_{0003} | I_{0002} | $Ln PG_{0003}$ | $Ln I_{0002}$ |
|----------------------|-------------|------------|----------------|---------------|
| 제조업 | 0.267** | -0.017 | 0.266** | 0.018 |
| 건설업 | -0.169* | -0.179* | -0.174* | -0.207** |
| 도·소매 및 음식·숙박업 | 0.511** | 0.319** | 0.517** | 0.381** |
| 운수, 창고 및 통신업 | 0.434** | 0.298** | 0.438** | 0.363** |
| 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업 | 0.535** | 0.420** | 0.539** | 0.509** |
| 사회 및 개인 서비스업 | 0.606** | 0.499** | 0.616** | 0.602** |

- 주 : 1) * : 유의수준 5%에서 유의함 ; ** : 유의수준 1%에서 유의함; 표본크기 : 167
 2) 상관계수는 피어슨 상관계수(Pearson's correlation coefficient)임
 3) PG_{0003} : 연평균 인구성장률(2000년-2003년)
 4) I_{0002} : 1인당 소득세할 주민세의 3개년 평균(2000년-2002년)

경제발전을 나타내는 변수 간의 상관분석 결과는 <표 2>와 같다.⁹⁾ 그리고 두 변수 간의 산포도는 상관분석 결과를 뒷받침한다(<그림 1>에서 <그림 12>까지 참조). 산포도상의 두 축은 두 변수의 평균을 좌표로 하는 점에서 교차한다. 한편, 여섯 개 산업부문 각각에 대한 167개 지자체의 지역경쟁할당요소에서 나타나는 기술적 통계는 <표 1>에 제시되어 있다.

<표 2>에서 볼 수 있듯이, 1991년에서 2000년까지 도·소매 및 음식·숙박업, 운수, 창고 및 통신업, 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업, 그리고 사회 및 개인 서비스업 등 네 개의 산업부문에서 일어난 고용성장의 지역경쟁할당요소 각각은 지역경제발전을 나타내는 두 변수, 즉 2000년대 초반의 인구성장률과 1인당 소득수준 모두와 양의(positive) 상관관계

를 유의하게 갖는 것으로 나타났다. 그리고 제조업의 지역경쟁할당요소의 경우, 인구성장률과의 상관계수만이 양수 값과 유의성을 동시에 갖는다. 반면, 1990년대 건설업 고용성장의 지역경쟁할당요소는 지역경제발전을 나타내는 두 변수 중 어떠한 것보다 양의 상관관계를 보이지 않는다.

이상의 상관분석 결과는, 건설업을 제외하면, 고용성장의 측면에서 발현된 지역 고유의 경쟁력 및 이점을 나타내는 1990년대 산업부문별 지역경쟁할당요소가 2000년대 초반의 지역경제발전(인구성장률 또는 소득수준)에 기여했을 가능성을 보여준다. 그러나 이러한 분석은 이변량 분석으로서 산업부문별 고용성장의 지역경쟁할당요소와 지역경제발전이라는 두 변수 간의 상관관계만을 다루었을 뿐이다. 각

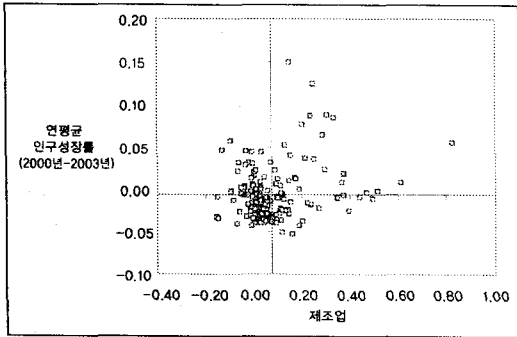


그림 1. 인구성장과의 상관관계 : 제조업

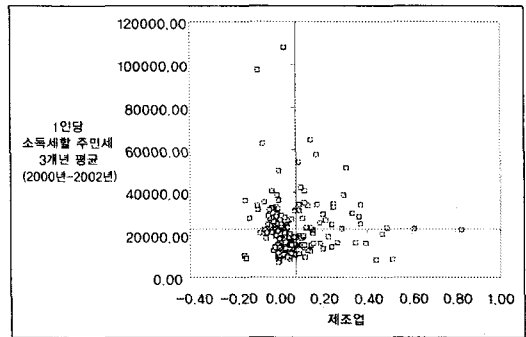


그림 2. 소득수준과의 상관관계 : 제조업

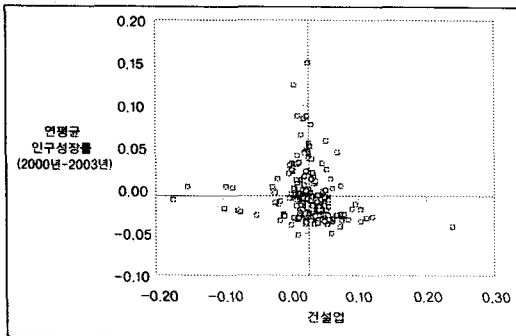


그림 3. 인구성장과의 상관관계 : 건설업

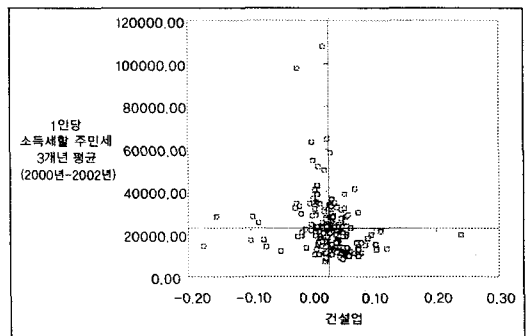


그림 4. 소득수준과의 상관관계 : 건설업

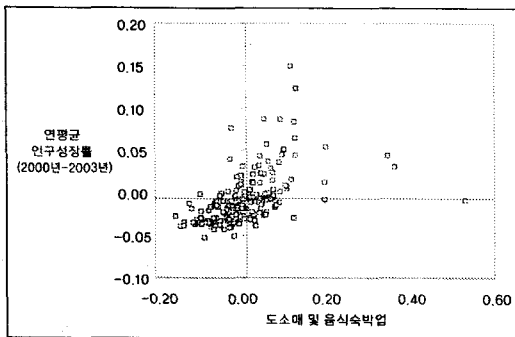


그림 5. 인구성장과의 상관관계 : 도·소매 및 음식·숙박업

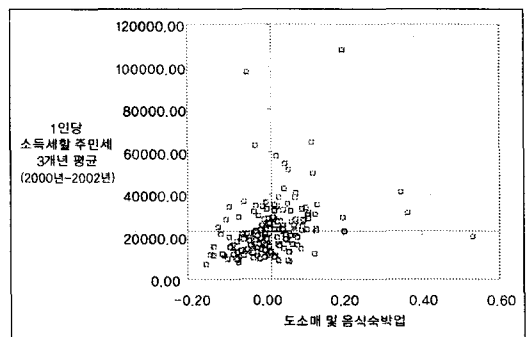


그림 6. 소득수준과의 상관관계 : 도·소매 및 음식·숙박업

산업부문의 지역경쟁할당요소가 지역경제발전에 기여하는 정도를 고찰하기 위해서는 지역경제발전에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수들의 영향을 통제할 필요가 있다. 이 점에서 본 연구는 제3장에서 제시한

회귀모형을 통해 지역경쟁할당요소가 지역경제발전에 미치는 영향을 분석한다. 그 결과는 다음 절에 제시되어 있다.

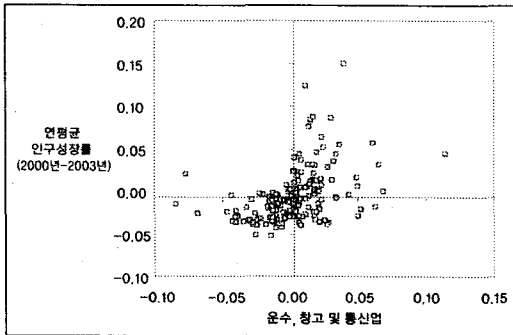


그림 7. 인구성장과의 상관관계 : 운수, 창고 및 통신업

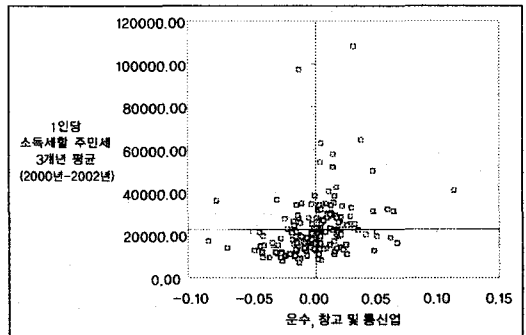


그림 8. 소득수준과의 상관관계 : 운수, 창고 및 통신업

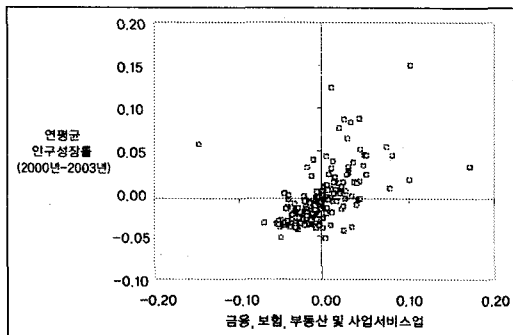


그림 9. 인구성장과의 상관관계 : 금융, 보험, 부동산 및 사업 서비스업

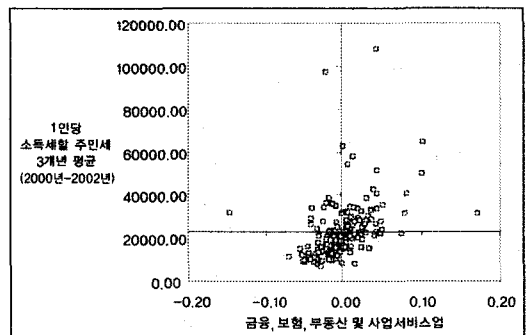


그림 10. 소득수준과의 상관관계 : 금융, 보험, 부동산 및 사업 서비스업

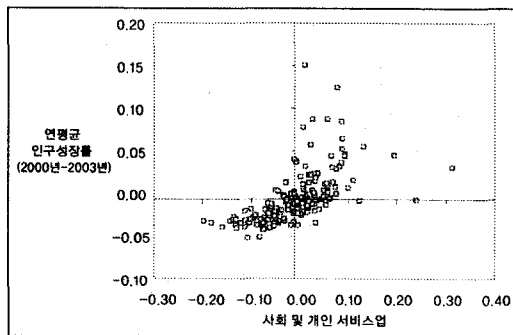


그림 11. 인구성장과의 상관관계 : 사회 및 개인 서비스업

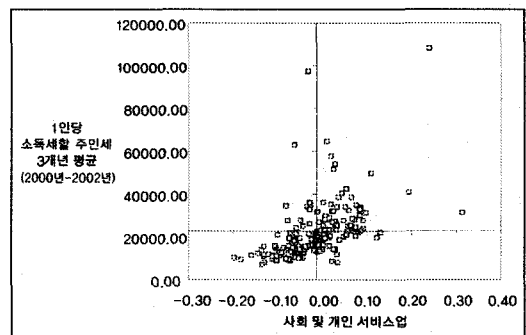


그림 12. 소득수준과의 상관관계 : 사회 및 개인 서비스업

2) 지역경쟁할당요소의 지역경제발전에 대한 영향

(1) 회귀모델

각 지역의 산업부문별 지역경쟁할당요소가 해당 지역의 인구성장에 미치는 영향을 분석하기 위해, 앞서 제시한 <회귀식 (5)>를 <회귀식 (5-1)>로 구체화시켰다. 또한 지역경쟁할당요소가 지역의 소득수

준에 미치는 영향을 분석하기 위해, <회귀식 (5)>를 <회귀식 (5-2)>로 구체화시켰다.

$$\ln PG_{0003} = \delta_0 + \delta_1 MANU + \delta_2 CON + \delta_3 WRRH + \delta_4 TSC + \delta_5 FIRE + \delta_6 OS + \delta_7 W_n MANU + \delta_8 W_n CON + \delta_9 W_n WRRH + \delta_{10} W_n TSC + \delta_{11} W_n FIRE + \delta_{12} W_n OS + \delta_{13} W_n \ln POP_{00} + \epsilon_p \quad \text{--- (5-1)}$$

$$\ln I_{0002} = \theta_0 + \theta_1 MANU + \theta_2 CON + \theta_3 WRRH + \theta_4 TSC + \theta_5 FIRE + \theta_6 OS + \theta_7 W_n MANU + \theta_8 W_n CON + \theta_9 W_n WRRH + \theta_{10} W_n TSC + \theta_{11} W_n FIRE + \theta_{12} W_n OS + \theta_{13} PG_{9000} + \epsilon_i \quad \text{--- (5-2)}$$

이상의 두 회귀식에서 사용되는 변수를 정의하면 다음과 같다.

PG_{0003} : 연평균 인구성장률(2000년-2003년)

I_{0002} : 1인당 소득세할 주민세의 3개년 평균(2000년-2002년)

$MANU$: 제조업 고용성장(1991년-2000년)의 지역경쟁할당요소

CON : 건설업 고용성장(1991년-2000년)의 지역경쟁할당요소

$WRRH$: 도·소매 및 음식·숙박업 고용성장(1991년-2000년)의 지역경쟁할당요소

TSC : 운수, 창고 및 통신업 고용성장(1991년-2000년)의 지역경쟁할당요소

$FIRE$: 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업 고용성장(1991년-2000년)의 지역경쟁할당요소

OS : 사회 및 개인서비스업 고용성장(1991년-2000년)의 지역경쟁할당요소

POP_{00} : 인구(2000년)

PG_{9000} : 연평균 인구성장률(1990년-2000년)

$W_n MANU, W_n CON, W_n WRRH, W_n TSC, W_n FIRE, W_n OS$: 인접 지자체의 산업부문별 고용성장의 지역경쟁할당요소

W_n : 행표준화된(row-standardized) 공간가중치행렬로서 인접 지자체의 산업부문별 고용성장의 지역

경쟁할당요소를 정의하는데 사용됨($n=1, 2$)

$\delta_0, \dots, \delta_{13}$: <회귀식 (5-1)>의 회귀계수

$\theta_0, \dots, \theta_{13}$: <회귀식 (5-2)>의 회귀계수

ϵ_p, ϵ_i : <회귀식 (5-1)>과 <회귀식 (5-2)> 각각의 오차항

이상의 회귀모델에서는 모수추정이 OLS에 바탕을 두고 있다. 그리고 지역의 고유한 경쟁력 및 상대적 이점에 귀속될 수 있는 1990년대의 산업부문별 고용성장, 즉, 지역경쟁할당요소가 2000년대 초반의 인구성장 및 소득수준에 영향을 줄 것이라고 가정한다. <회귀식 (5-1)>과 <회귀식 (5-2)>에서 모두 종속변수(PG_{0003} 와 I_{0002})에 자연로그를 취한 것은 오차의 이분산(heteroscedasticity)이 일어날 위험을 최소화시키기 위함이다.

$W_n MANU, W_n CON, W_n WRRH, W_n TSC, W_n FIRE, W_n OS$ 는 다음의 상반된 두 가지 가능성을 통제하기 위해 사용되었다. 첫째, 만일 산업부문별 고용성장의 측면에서 나타난 인접 지자체의 경쟁력이 상대적으로 클 경우, 해당 인접 지자체(neighboring localities)에서는 경제발전이 이루어질 가능성이 높을 것이고, spillover 효과로 인해, 각 지자체(the own locality)의 인구성장(PG_{0003})과 소득수준(I_{0002})도, 다른 모든 조건이 동일하다면, 증가할 가능성이 높다. 둘째, 인접 지자체에서의 경제발전은 그 지자체로의 인구 및 산업 등의 집중을 일으킴으로써, 다른 모든 조건이 동일하다면, 각 지자체의 경제발전(PG_{0003} 과 I_{0002} 의 증가)의 기회를 감소시킬 수도 있다.

그리고 W_n 에 대해, 두 개의 공간가중치 행렬, 역거리(inverse distance)와 제곱 역거리(squared inverse distance) 각각에 기반을 두는 행렬을 사용한다. 이러한 행렬들은 공간적 자기상관 점정을 위한 spatial neighbor(본고에서는 각 지자체에 인접해 있는 지자체)의 개념적 정의에 활용된다. 역거리 및 제곱 역거리 행렬에서는 각 지자체에 대해 그것을 제외한 모든 지자체가 인접 지자체로 정의되지만, 인접 지자체에 부여되는 가중치가 역거리 및 제곱 역

표 3. 종속변수와 통제변수의 기술적 통계

| 변수 | 평균 | 표준편차 | 최소값 | 최대값 | 범위 |
|-------------|-----------|-----------|---------|------------|------------|
| PG_{0003} | -0.007 | 0.032 | -0.053 | 0.150 | 0.203 |
| POP_{00} | 287,545.2 | 898,437.3 | 10,241 | 10,311,268 | 10,301,027 |
| I_{0002} | 23,233.9 | 14,627.5 | 6,953.4 | 108,762.6 | 101,809.2 |
| PG_{9000} | -0.006 | 0.033 | -0.076 | 0.121 | 0.197 |
| W_1MANU | 0.082 | 0.013 | 0.052 | 0.113 | 0.061 |
| W_1CON | 0.027 | 0.003 | 0.021 | 0.034 | 0.013 |
| W_1WRRH | 0.019 | 0.018 | -0.013 | 0.062 | 0.075 |
| W_1TSC | 0.004 | 0.005 | -0.008 | 0.019 | 0.026 |
| W_1FIRE | -0.002 | 0.009 | -0.015 | 0.023 | 0.038 |
| W_1OS | -0.008 | 0.019 | -0.034 | 0.042 | 0.076 |
| W_2MANU | 0.081 | 0.038 | 0.004 | 0.224 | 0.221 |
| W_2CON | 0.026 | 0.008 | -0.014 | 0.053 | 0.067 |
| W_2WRRH | 0.020 | 0.036 | -0.071 | 0.126 | 0.197 |
| W_2TSC | 0.005 | 0.011 | -0.032 | 0.033 | 0.065 |
| W_2FIRE | -0.002 | 0.016 | -0.037 | 0.043 | 0.080 |
| W_2OS | -0.006 | 0.036 | -0.072 | 0.083 | 0.155 |

주: 1) 표본크기 : 167

- 2) W_1 : 역거리에 기반을 두는 공간가중치 행렬
- 3) W_2 : 제곱 역거리에 기반을 두는 공간가중치 행렬

거리에 비례해서 달라진다. 역거리와 제곱 역거리 공간가중치 행렬에서 가중치는 각각 <공식 (6)>과 <공식 (7)>을 이용해서 산출된다.

$$w_{bm} = \frac{1/d_{bm}}{\sum_{m'} (1/d_{bm})} \text{ --- (6); } v_{bm} = \frac{1/d_{bm}^2}{\sum_{m'} (1/d_{bm}^2)} \text{ --- (7)}$$

w_{bm}, v_{bm} : 공간 가중치

d_{bm} : 지자체 l 과 인접 지자체(spatial neighbor) m 간의 직선거리(Euclidean distance)

또한 POP_{00} 과 PG_{9000} 은 통제변수로서 사용되었다. POP_{00} 은 <회귀식 (5-1)>에서 종속변수의 기준 연도(2000년) 인구를 나타내는데, 자연로그를 취하고 있다. 이것은 각 지자체의 2000년도 인구규모와 종속변수인 지자체별 연평균 인구성장률(2000년-2003년) 간에 나타날 수 있는 관계, 즉 다른 모든 조

건이 동일할 때, 전자가 커지면 후자도 높아지지만 전자가 일정규모를 넘어서게 되면 후자의 증가폭이 줄어들 가능성을 통제하기 위함이다.¹⁰⁾ 또한 PG_{9000} 은 지역의 1990년대 인구성장률이 높을수록 해당 지역의 경제발전 정도도 향상되었을 것이고, 그에 따라 2000년대 초반의 1인당 소득세할 주민세(즉, 1인당 소득수준)의 수준도 높을 가능성을 반영하기 위해, <회귀식 (5-2)>에 투입하였다.

종속변수와 통제변수로 사용된 설명변수의 기술적 통계는 <표 3>과 같다.

(2) 인구성장에 대한 지역경쟁할당요소의 영향

<회귀식 (5-1)>의 결과¹¹⁾는 <표 4>의 OLS에 제시되어 있다. 먼저, 해당 회귀모델의 R-square는 0과 다를 바가 없다는 귀무가설이 유의수준 1%에서 기

표 4. 지역경쟁할당요소의 인구성장에 대한 영향 분석 결과

| | | OLS | | OLS-White's Robust Estimation | |
|-----------------------|--------------|------------------|---|-------------------------------|-----------|
| | | 회귀계수 | t-value | 회귀계수 | z-value |
| Intercept | | -0.082 | -3.329*** | -0.082 | -2.775*** |
| MANU | | 0.036 | 2.953*** | 0.036 | 2.636*** |
| CON | | -0.034 | -0.873 | -0.034 | -1.706* |
| WRRH | | 0.046 | 1.539 | 0.046 | 1.308 |
| TSC | | 0.096 | 1.270 | .096 | 1.089 |
| FIRE | | 0.032 | 0.472 | 0.032 | 0.237 |
| OS | | 0.042 | 0.988 | 0.042 | 0.674 |
| W ₂ MANU | | -0.023 | -0.515 | -0.023 | -0.489 |
| W ₂ CON | | 0.024 | 0.109 | 0.024 | 0.145 |
| W ₂ WRRH | | 0.051 | 0.409 | 0.051 | 0.450 |
| W ₂ TSC | | -0.100 | -0.340 | -0.100 | -0.352 |
| W ₂ FIRE | | 0.167 | 0.648 | 0.167 | 0.476 |
| W ₂ OS | | 0.264 | 1.498 | 0.264 | 1.788* |
| LnPOP ₀₀ | | 0.006 | 3.272*** | 0.006 | 2.512** |
| 모델의 적합성 검증 | | R-square | 0.6092 (F-value: 18.350***; DF= 13, 153) | | |
| | | Condition Number | 48.464 | | |
| | | K-B test | 35.283**(DF=13) | | |
| | | White's test | 135.978**(DF=104) | | |
| 공간적 자기 상관 검정 | 역거리 | LM-ERR | 0.017(DF=1) | | |
| | | Robust LM-ERR | 0.342(DF=1) | | |
| | 공간가중치 행렬 | LM-LAG | 0.096(DF=1) | | |
| | | Robust LM-LAG | 0.420(DF=1) | | |
| | 제공 역거리 공간 | LM-ERR | 1.422(DF=1) | | |
| | | Robust LM-ERR | 0.072(DF=1) | | |
| | 가중치 행렬 | LM-LAG | 1.417(DF=1) | | |
| | | Robust LM-LAG | 0.068(DF=1) | | |

- 주: 1) *: 유의수준 10%에서 유의함; **: 유의수준 5%에서 유의함; ***: 유의수준 1%에서 유의함
 2) 표본크기: 167
 3) K-B test: 오차의 이분산에 대한 Koenker-Bassett 검증
 4) White's test: 오차의 이분산에 대한 White의 검증
 5) LM-ERR과 Robust LM-ERR: 오차의 공간적 자기상관에 대한 Lagrange Multiplier 검정과 Robust Lagrange Multiplier 검정
 6) LM-LAG과 Robust LM-LAG: 종속변수의 공간적 자기상관에 대한 Lagrange Multiplier 검정과 Robust Lagrange Multiplier 검정

각되어야 한다(〈표 4〉의 F-test 참조). 그리고 condition number가 48을 약간 초과하고 있으므로

〈회귀식 (5-1)〉에서는 다중공선성의 문제가 심각하지는 않다고 볼 수 있다.

또한 회귀모델은 종속변수 값에 관한 공간적 자기상관과 오차 항에 관한 공간적 자기상관 중 어떠한 것에도 직면하지 않는다. 이점은 각 지자체의 경제 발전에 영향을 미칠 수 있는, 인접지자체의 산업부문별 고용성장의 지역경쟁할당요소를 <회귀식 (5-1)>에 설명변수로서 투입했기 때문인 것으로 사료된다. 공간적 자기상관에 대한 검정은 본고에서 사용하는 두 개의 공간가중치 행렬, 역거리 및 제곱 역거리 행렬에 대해서 이루어졌다. <표 4>에서 볼 수 있듯이, 오차와 종속변수 각각에서의 공간적 자기상관에 대한 Lagrange Multiplier 검정과 Robust Lagrange Multiplier 검정 결과, <회귀식 (5-1)>에서는 역거리와 제곱 역거리 공간가중치 행렬 하에서 오차에 관한 공간적 자기상관과 종속변수 값에 관한 공간적 자기상관이 모두 유의성이 없는 것으로 나타났다(LM-ERR, LM-LAG, Robust LM-ERR, Robust LM-LAG 참조).

하지만 오차의 등분산(homoscedasticity) 가정은 충족되지 못하고 있다(<표 4>의 K-B test와 White's test 참조). 이러한 이분산을 통제하기 위해서, 회귀계수의 공분산 행렬(covariance matrix)을 점근분포(asymptotic distribution)를 통해 추정하는 White's Robust Estimation을 사용하였다. 그 결과가 <표 4>의 OLS-White's Robust Estimation에 제시되어 있다.

<표 4>의 OLS-White's Robust Estimation에 따르면, 1991년에서 2000년까지의 기간에 일어난 제조업(MANU), 도·소매 및 음식·숙박업(WRRH), 운수, 창고 및 통신업(TSC), 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업(FIRE), 사회 및 개인 서비스업(OS) 고용성장의 지역경쟁할당요소의 회귀계수는 모두 양수 값을 갖는다. 반면, 건설업(COM) 고용성장의 지역경쟁할당요소는 음수 값의 회귀계수를 갖는다. 이러한 결과는 앞서 본 상관분석 결과와 유사하다고 볼 수 있다. 하지만 제조업과 건설업의 회귀계수만이 유의성을 갖는다. 이것은 다른 산업부문의 지역경쟁할당요소와 달리, 1990년대 기간에 고용성장의 측면에서 발현된 지역 고유의 경쟁력 및 상대적 이점을 나타

내는 제조업의 지역경쟁할당요소는, 다른 모든 조건이 동일할 때, 2000년대 초반의 인구성장, 즉 지역경제 발전에 유의하게 기여했을 가능성을 보여준다.

한편, 통제변수로 사용된 변수들 중에서, 인접 지자체의 사회 및 개인서비스업의 지역경쟁할당요소(W_2OS)와 2000년도 각 지자체(the own local jurisdiction)의 인구(POP_{00})는 모두 종속변수(PG_{0003})에 유의한 영향을 미치고 양수 값의 회귀계수를 갖는다.

(3) 소득수준에 대한 지역경쟁할당요소의 영향

<회귀식(5-2)>의 결과¹²⁾는 <표 5>의 OLS에 제시되어 있다. R-square는 통계적으로 0과 유의하게 다르고(<표 5>의 F-test 참조), 오차의 등분산 가정이 충족되고 있으며(K-B test와 White's test 참조), 다중공선성도 사실상 나타나지 않는다(Condition Number가 14미만임). 아울러 공간적 자기상관에 대한 검정 결과, 종속변수 값과 오차에 관한 공간적 자기상관 중 어떠한 것도 유의성이 없다(LM-ERR, LM-LAG, Robust LM-ERR, Robust LM-LAG 참조). 이러한 검정 결과는 <회귀식 (5-2)>에 인접지자체의 산업부문별 지역경쟁할당요소를 설명변수로서 투입했기 때문인 것으로 판단된다.

<표 5>에 따르면, 제조업, 건설업, 도·소매 및 음식·숙박업의 경우, 1990년대 고용성장의 지역경쟁할당요소는 모두 음수 값의 회귀계수를 갖는다. 그 중 앞의 두 요소는 2000년대 초반의 1인당 소득세할 주민세의 3개년 평균을 감소시키는 효과를 유의하게 갖는다. 특히, 역설적이게도, 연평균 인구성장률에 대해 양의(positive) 영향을 유의하게 가졌던 제조업의 지역경쟁할당요소가 1인당 소득수준에 대해서는 음의(negative) 영향을 유의하게 갖는다.

한편, 운수, 창고 및 통신업, 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업, 사회 및 개인 서비스업에서 1990년대에 일어난 고용성장의 지역경쟁할당요소는 모두 양수 값의 회귀계수를 갖지만, 사회 및 개인 서비스업만이 유의성을 갖는다. 이러한 결과는 1990년대

표 5. 지역경쟁할당요소의 소득수준에 대한 영향 분석결과

| | | OLS | |
|-----------------------|---------------------------|------------------|---|
| | | 회귀계수 | t-value |
| Intercept | | 10.174 | 79.688*** |
| MANU | | -0.437 | -2.118** |
| CON | | -1.332 | -2.052** |
| WRRH | | -0.736 | -1.487 |
| TSC | | 0.895 | 0.690 |
| FIRE | | 1.009 | 0.844 |
| OS | | 2.506 | 3.455*** |
| W ₂ MANU | | -0.302 | -0.398 |
| W ₂ CON | | -8.150 | -2.159** |
| W ₂ WRRH | | 0.811 | 0.379 |
| W ₂ TSC | | 14.238 | 2.843*** |
| W ₂ FIRE | | -6.980 | -1.580 |
| W ₂ OS | | 1.759 | 0.592 |
| PG ₉₀₀₀ | | 1.861 | 1.182 |
| 모델의 적합성 검정 | | R-square | 0.5397 (F-value: 13.800***, DF= 13, 153) |
| | | Condition Number | 13.312 |
| | | K-B test | 12.329(DF=13) |
| | | White's test | 119.309(DF=104) |
| 공간적 자기 상관 검정 | 역거리 공간가중치 행렬 | LM-ERR | 0.006(DF=1) |
| | | Robust LM-ERR | 0.097(DF=1) |
| | | LM-LAG | 0.101(DF=1) |
| | | Robust LM-LAG | 0.193(DF=1) |
| | 제공 역거리 공간 가중치 행렬 | LM-ERR | 0.315(DF=1) |
| | | Robust LM-ERR | 0.046(DF=1) |
| | | LM-LAG | 0.498(DF=1) |
| | | Robust LM-LAG | 0.229(DF=1) |

주: 1)*: 유의수준 10%에서 유의함; **: 유의수준 5%에서 유의함; ***: 유의수준 1%에서 유의함

2) 표본크기: 167

3) K-B test: 오차의 이분산에 대한 Koenker-Bassett 검정

4) White's test: 오차의 이분산에 대한 White의 검정

5) LM-ERR과 Robust LM-ERR: 오차의 공간적 자기상관에 대한 Lagrange Multiplier 검정과 Robust Lagrange Multiplier 검정

6) LM-LAG과 Robust LM-LAG: 종속변수의 공간적 자기상관에 대한 Lagrange Multiplier 검정과 Robust Lagrange Multiplier 검정

사회 및 개인 서비스업 고용성장의 측면에서 나타난 지역의 경쟁력이, 다른 모든 조건이 동일할 때, 2000

년대 초반의 해당 지역 소득수준에 유의하게 기여했을 가능성을 제시한다.

그리고 통제변수로서 사용된 설명변수 중에서, 인접 지자체의 건설업 지역경쟁할당요소(W_2CON)와 운수, 창고 및 통신업 지역경쟁할당요소(W_2TSC)는 다른 모든 조건이 동일하다면, 각 지자체의 소득수준(I_{0002})에 유의한 영향을 미치지 않지만, 전자는 음수 값의 회귀계수를 갖는 반면, 후자는 양수 값의 회귀계수를 갖는다. 특히, CON 의 회귀계수가 음수 값의 유의성을 가짐과 동시에 W_2CON 이 음수 값의 유의한 회귀계수를 갖는 것은 건설업 고용성장의 측면에서 나타난 지역 고유의 경쟁력이 지역의 소득수준에 기여할 가능성이 상대적으로 매우 낮음을 제시한다.

(4) 소결 : 회귀분석 결과

이상에서 본 대로, 1990년대 기간에 일어난 산업 부문별 고용성장의 지역경쟁할당요소가 2000년대 초반의 인구성장률과 소득수준에 미치는 영향에 관한 두 개의 회귀분석결과(〈표 4〉와 〈표 5〉) 사이에는 차이점이 존재한다. 첫째, 제조업 지역경쟁할당요소의 인구성장률에 대한 회귀계수는 유의하고 양수 값을 갖지만, 소득수준에 대해서는 유의하게 음수 값을 갖는다. 이것은 제조업 고용성장의 측면에서 발현된 지역 고유의 경쟁력 및 이점이 지역경제발전의 한 측면인 인구성장률에는 기여할 수 있지만, 다른 하나의 측면인 소득수준에는 기여하지 않을 수 있음을 나타낸다. 이러한 상반된 결과에 대해서는 보다 자세한 분석이 요구된다.

둘째, 사회 및 개인 서비스업의 지역경쟁할당요소는 인구성장률에 대해서는 유의성 없는 양수 값의 회귀계수를 갖지만, 소득수준에 대해서는 유의성 있는 양수 값의 회귀계수를 갖는다. 이것은 사회 및 개인 서비스업 고용의 측면에서 나타난 지역 고유의 경쟁력 이점이 지역경제발전의 한 측면인 소득수준에는 기여할 수 있음을 제시한다.

셋째, 건설업의 지역경쟁할당요소는 인구성장률과 소득수준이라는 두 종속변수에 대해 모두 음수 값의 회귀계수를 유의하게 갖는다. 이 결과에 따르면, 건설업의 고용 측면에서 나타난 지역 고유의 이점은,

다른 모든 조건이 동일할 때, 지역경제발전의 구성요소인 인구성장이나 소득수준을 최소화한, 유의하게 증가시키지는 않을 가능성이 있다.

마지막으로, 도·소매 및 음식·숙박업의 지역경쟁할당요소는 인구성장률과 소득수준 각각에 대해 양수 값과 음수 값의 회귀계수를 갖는 반면, 운수, 창고 및 통신업과 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업의 지역경쟁할당요소는 모두 두 종속변수에 대해 양수 값의 회귀계수를 갖는다. 하지만 이상의 양수 값을 갖는 다섯 개의 회귀계수는 모두 유의성을 갖지 않는다. 이 결과는 세 개의 산업부문, 즉 도·소매 및 음식·숙박업, 운수, 창고 및 통신업, 금융, 보험, 부동산 및 사업서비스업 각각의 고용성장 측면에서 나타난 지역 고유의 경쟁력은, 다른 모든 조건이 동일할 때, 지역경제발전에 부정적 영향을 미치지 않을 것이지만 의미 있는 기여도 하지 못할 가능성을 제시한다.

5. 맺음말

본 연구에서는 고용성장의 측면에서 발현된 지역 고유의 경쟁력 및 상대적 이점이 지역경제발전에 미치는 영향을 분석하였다. 이러한 분석을 위해, 1991년에서 2000년까지의 기간에 일어난 각 지역의 산업 부문별 고용성장률에 변이할당분석기법을 적용해서 산출한 지역경쟁할당요소를 지역 고유의 경쟁력을 나타내는 변수로서 활용하였다. 그리고 연평균 인구성장률(2000년부터 2003년까지)과 1인당 소득세할 주민세 3개년 평균(2000년부터 2002년까지)을 지역경제발전을 나타내는 변수로서 활용하였다. 분석은 전국 167개 지자체에서의 산업부문별 고용성장을 대상으로, 주로 공간적 자기상관을 검정할 수 있는 공간계량경제모델링 기법을 활용해서 이루어졌다.

분석결과를 정리하면 다음과 같다. 산업부문별 고용성장의 지역경쟁할당요소와 지역경제발전을 나타내는 두 변수 각각과의 상관분석은, 건설업을 제외

하면, 1990년대 산업부문별 지역경쟁할당요소가 2000년대 초반의 지역경제발전(인구성장률과 소득수준)에 기여했을 가능성을 보여준다. 하지만 이 결과는 이변량 분석으로부터 얻은 결과로서 지역경제발전 전에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수들의 영향을 통제하지 못한다는 한계를 갖는다. 이 한계를 극복하기 위해, 다중회귀모형을 통해 지역경쟁할당요소의 지역경제발전 전에 대한 영향을 분석하였다. 그 결과, 1990년대 제조업 고용성장의 지역경쟁할당요소는 2000년대 초반의 연평균 인구성장률을 유의하게 증가시키는 효과를 나타낸 반면, 건설업 고용성장의 지역경쟁할당요소는 인구성장률을 유의하게 감소시키는 효과를 보였다. 그리고 제조업과 건설업 고용성장의 지역경쟁할당요소는 1인당 소득세할 주민세를 감소시키는 효과를 보인 반면, 사회 및 개인 서비스업의 지역경쟁할당요소는 그 반대의 효과를 나타냈다.

앞서 보았듯이, 본 연구에서는 고용성장의 측면에서 나타난 지역 고유의 경쟁력 및 상대적 이점이 지역경제발전 전에 미치는 영향을 고찰하기 위한 기초 작업으로서, 각 지역내 산업부문별 고용변화에 변이할당분석기법을 적용하였다. 사용된 방법은 전통적인 변이할당분석기법과 크게 다르지 않아, 고용변화의 이면에 존재하는 많은 요인들(예: 노동생산성 변화, 자본생산성 변화, 생산요소의 가격변화, 인구성장 등)을 포괄하지는 못했다. 이점이 본 연구의 한계로서 지적되어야 한다. 그러나 이러한 변이할당분석의 한계를 극복하거나 완화시킬 수 있는 방법은 Rigby(1992), Haynes & Dinc(1997), Graham & Spence(1998)에서 제시하고 있다(주 2 참조). 그러한 방법을 응용한다면, 지역 고유의 경쟁력과 상대적 이점을 고용성장이라는 다소 광범위하고 일반적인 측면에서 고찰하기 보다는, 예를 들어 요소(노동 및 자본 등) 생산성 변화에 따른 고용성장이라는 보다 세부적인 측면에서 고찰할 수 있을 것으로 사료된다. 이러한 새로운 접근은 향후 과제로서 제시하고자 한다.

주

- 1) 국가 전체(즉, 전국) 뿐만 아니라 다수의 지역을 포괄하는 보다 광범위한 지역(예: 대도시권)도 벤치마킹 대상으로 설정될 수 있다.
- 2) 변이할당분석기법의 이러한 한계를 극복하기 위해, Rigby(1992)와 Hayens & Dinc(1997)은 변이할당분석기법을 지역의 고용변화에 적용하는 과정에서, 생산량 및 요소(노동 및 자본) 생산성의 변화에 따른 고용변화를 파악할 수 있도록 해당 분석기법을 변형시킨다. 또한 Graham & Spence(1998)는 생산량 변화, 투입 생산요소 가격의 변화, 기술변화 등에 따른 고용자수 변화를 포괄할 수 있도록, 변이할당분석기법을 확장시킨다. 한편 Blein & Wolf(2002)에서는 지역별 고용변화에 대한 변이할당분석기법의 적용을 다중회귀모형으로 변형시켜 수행함으로써 고용변화에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 분석에 포함시킨다.
- 3) Andrikopoulos et al.(1990, 5)은 지역경쟁할당요소를 종속변수로 사용하는 회귀모형의 추정결과를 해석하는 과정에서 “지역경쟁할당요소로서 측정되는 지역의 상대적 매력도(...the relative attractiveness of the region as measured by the competitive share...)”라는 표현을 사용한다.
- 4) Begg et al.(2002)에서는 도시경쟁력 평가를 위해 도시 고용변화에 변이할당분석기법을 적용함에 있어, 해당 분석기법이 갖는 한계도 설명할 필요가 있다.
- 5) 변이할당분석기법에서는 기준연도부터 마지막 연도까지 매년 일어나는 해당 경제실적 변화를 고려하지 못한다. 즉, 하나의 지역에서 그리고 벤치마킹 대상지역에서 해당 경제실적 변수가 지속적으로 변할 수 있음을 포괄하지 못한다는 것이다. 물론 이러한 한계는 많은 경제 데이터의 발간주기가 비교적 매우 길다는 점에 의해 설명될 수 있다. 그러나 그러한 한계를 완화시키기 위해, Barff & Knight(1988)는 변이할당분석기법을 경제실적의 연간(1년 단위) 변화에 적용하였다(dynamic shift-share method).
- 6) 1991년과 2000년 사이에는 지자체의 명칭과 행정구역에 있어 많은 변화가 있었다. 명칭과 행정구역은 2000년도 현재를 기준으로 하였다.
- 7) 사업체 기초통계조사보고서(2000년)의 표준산업분류상의 대분류는 총사업체 통계조사보고서(1991년)의 그것과는 상이하다. 따라서 2000년도 자료를 1991년도 산업분류에 맞춰 조정하였다. 이 과정에서 2000년도 현재 표준

산업분류상의 대분류인 '공공행정, 국방 및 사회보장행정'이 배제되었다.

- 8) 농업, 수렵업, 임업 및 어업에서는 1991년도 고용자 수가 0인 지자체의 수가 12개였고, 광업의 경우, 13개, 전기, 가스 및 수도 사업의 경우 4개였다.
- 9) 산업부문별 지역경쟁할당요소와 $LnPG_{0003}$ 과 LnI_{0002} 각 각과의 상관계수도 산출한 것은 두 변수가 본 연구의 회귀분석에서 차례로 종속변수로서 활용되기 때문이다. 지역경쟁할당요소가 $LnPG_{0003}$ 및 LnI_{0002} 와 갖는 상관관계 패턴은 PG_{0003} 및 I_{0002} 와 갖는 상관도 패턴과 유사하다. 한편 $LnPG_{0003}$ 은 PG_{0003} 이 음수 값을 가질 수 있기 때문에, 해당 변수 값 모두에 1을 더한 뒤 자연로그를 취해서 얻은 값을 나타낸다.
- 10) <회귀식 (5-1)>에서는 2000년도 인구 외에 2000년도 인구밀도도 설명변수로 포함시켜서 지자체별 인구 밀집도가 인구성장에 미칠 수 있는 영향을 통제하고자 했다. 그러나 인구와 인구밀도 간에 존재하는 양의 상관도(피어슨 상관계수: 0.656 ; 유의수준 1%에서 유의함)로 인해, 다중공선성의 문제가 발생했고, 따라서 인구밀도 변수를 배제하였다.
- 11) <회귀식 (5-1)>의 W_{MANU} , W_{CON} , W_{WRRH} , W_{TSC} , W_{FIRE} , W_{OS} 에서 제곱 역거리 공간가중치 행렬(W_2)을 사용한 것은 해당 행렬을 사용했을 때, 해당 회귀식에서 유의한 회귀계수를 갖는 설명변수의 수가 역거리 공간가중치 행렬(W_1)을 사용했을 때보다 많았기 때문이다.
- 12) <회귀식 (5-2)>의 W_{MANU} , W_{CON} , W_{WRRH} , W_{TSC} , W_{FIRE} , W_{OS} 에서 제곱 역거리 공간가중치 행렬(W_2)을 사용하였다. 이것은 해당 행렬을 사용했을 때, 역거리 공간가중치 행렬(W_1)을 사용했을 때보다 다소 큰 값의 R-square를 갖는 것으로 나타났기 때문이다. 두 경우, 회귀계수가 유의한 설명변수의 수에 있어서는 차이가 없었다.

참고문헌

국토연구원, 2004, 공간분석기법, 파주: 한울, pp.104-107.
 Andrikopoulos, A., Brox, J. & Carvalho, E., 1990, "Shift-share analysis and the potential for predicting regional growth patterns: some evidence for the region of Quebec, Canada." *Growth and Change* 21, pp.1-10.

Barff, R. A. & Knight, P. L. III, 1988, "Dynamic shift-share analysis," *Growth and Change* 19, pp.1-10.
 Begg, I., Moore B., & Altunbas, Y., 2002, "Long-run trends in the competitiveness of British cities," in Begg, I. (ed.), *Urban Competitiveness : Policies for Ddynamic Cities*, Bristol, UK : The Policy Press, pp.101-133.
 Blein, U. & Wolf, K., 2002, "Regional development of employment in eastern Germany : an analysis with an econometric analogue to shift-share techniques," *Papers in Regional Science* 81, pp.391-414.
 Dinc, M. & Haynes, K.E., 1999, "Sources of regional inefficiency — an integrated shift-share, data envelopment analysis and input-output approach," *The Annals of Regional Science* 33, pp.469-489.
 Esteban, J. 2000, "Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis," *Regional Science and Urban Economics* 30, pp.353-364.
 Graham, D.J. & Spence, N.A., 1998, "A productivity growth interpretation of the labour demand shift-share model," *Regional Studies* 32(6), pp.515-525.
 Hanham, R.Q. & Banasick, S., 2000, "Shift-share analysis and changes in Japanese manufacturing employment," *Growth and Change* 31, pp.108-123.
 Haynes, K.E. & Dinc, M., 1997, "Productivity change in manufacturing regions: a multifactor/shift-share approach," *Growth and Change* 28, pp.201-221.
 Haynes, K.E. & Machunda, Z.B., 1987, "Consideration in extending shift-share analysis: note," *Growth and Change* 18, pp.69-78.
 Holden, D.R., Narin, A.G.M. & Swales, J.K., 1989, "Shift-share analysis of regional growth and policy: a critique," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 51(1), pp.15-34.
 Houston, D.B., 1967, "The shift and share analysis of regional growth: a critique," *Southern Economic Journal* 33, pp.577-581.
 Liu, A. & Yao, S., 1999, "On the measurement of spatial differentials in economic growth: an application of a shift-share method for China in 1985-94," *Applied*

- Economics Letters* 6, pp.231-234.
- Keil, S.R., 1992, "On the value of homotheticity in the shift-share framework," *Growth and Change* 23(4), pp.469-493.
- Knudsen, D.C., 2000, "Shift-share analysis: further examination of models for the description of economic change," *Socio-Economic Planning Sciences* 34, pp.177-198.
- Mulligan, G. F. & Molin, A., 2004, "Estimating population change with a two-category shift-share model," *The Annals of Regional Science* 38, pp.113-130.
- Nazara, S. & Hewings, G.J.D., 2004, "Spatial structures and taxonomy of decompositions in shift-share analysis," *Growth and Change* 35(4), pp.476-490.
- Patterson, M.G., 1991, "A Note on the Formulation of a full-analogue regression model of the shift-share Method," *Journal of Regional Science* 31(2), pp.211-216.
- Peh, K.-H. & Wong, F.-C., 1999, "Growth in Singapore's export markets, 1991-1996: a shift-share analysis," *Asian Economic Journal* 13(3), pp.321-344.
- Rigby, D.L., 1992, "The impact of outputs and productivity changes on manufacturing employment," *Growth and Change* 23(4), pp.405-427.

접수 2005년 6월 25일

심사완료 2005년 7월 15일

Effects of the Localities' Competitiveness Contributing to Employment Growth on Local Economic Development: Based on a Shift-Share Method

Pillsung Byun*, Kwang-Ik Kim** and Tae-Hwan Kim***

** Researcher, Korea Research Institute for Human Settlements
(drbyun@kribs.re.kr)*

*** Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements
(kikim@kribs.re.kr)*

**** Research Fellow, Korea Research Institute for Human Settlements
(tbkim@kribs.re.kr)*

Abstract: This study analyzes the effects of localities' competitiveness which can contribute to employment growth in industries, on economic development in the local jurisdictions. For this analysis, such competitiveness is measured by competitive shares calculated from the application of a shift-share method to the employment growth in industries each locality witnessed over the 1990s. And we use annual population growth rate and average annual per capita income (substituted by per capita head tax derived from income tax) of the early 2000s as variables of local economic development. The analysis targets 167 local jurisdictions in Korea for the employment growth in industries, and is mainly placed in a spatial econometric setting. The results of analysis are as follows: The competitive share of manufacturing has the effect of increasing annual population growth rate whereas that of construction has a negative effect on the population growth rate. As well, the competitive shares of manufacturing and of construction negatively influence average annual per capita income while that of community, social and personal services positively affects the income.

Keywords: shift-share method, competitiveness, competitive share, local economic development