

規模의 經濟, 資本의 役割과 地域發展*

金泰璣** · 朴濠楨*** · 羅洲夢****

논문초록

이 논문은 규모의 경제를 가정한 지역경제 이론모형을 구성하고, 여기서 도출된 내용을 한국의 지역별 자료를 이용해 실증분석하고 있다. 기존의 지역경제모형과는 달리 노동 이외의 생산요소로 자본을 도입함으로써 자본의 지역간 이동을 통해 지역간 경제력을 재배분시킬 수 있음을 보여준다. 한국의 시군별 자료를 이용한 실증분석 결과에 의하면, 지역의 생산량이 노동과 자본량에 의존하며, 기업의 수가 많거나 자본-노동비가 높은 지역에서 임금수준이 높다. 그리고 자본량이 많은 지역에서 기업의 수가 늘어나고 임금 수준이 상대적으로 높아져서 인구가 증가해 감을 보여준다. 이 논문은 지역경제가 성장하기 위해서는 자본이 투자되도록 유도하는 정책이 필요하다는 정책적 시사점을 제기하고 있다.

핵심 주제어: 지역발전, 규모의 경제, 자본의 역할, 지역집중
경제학문헌목록 주제분류: R1, O1

* “이 논문은 2005년도 전남대학교 지역개발연구소 지역기초연구과제지원에 의하여 연구되었음.” 2006년 한국경제연구학회 동계학술세미나에서 이 논문의 초고를 논평해 주신 이상규 교수와 익명의 심사위원들께 감사한다.

** 제1저자, 전남대학교 경제학부 교수, e-mail: tgkim@chonnam.ac.kr

*** 제2저자, 전남대학교 경제학부 교수, e-mail: hojeongp@chonnam.ac.kr

**** 제3저자, 전남대학교 경제학부 교수, e-mail: najumong@chonnam.ac.kr

I. 서론

1950년대 이후 수도권 집중현상이 지속적으로 높아가고 있다. 총인구에서 수도권 인구가 차지하는 비중은 1949년 20.7%에서 2000년에는 46.2%로 올라갔다. 국토의 균형발전과 자원의 효율적 이용을 통해 지속적 성장을 달성해야 한다는 측면에서 수도권으로의 경제력 집중현상은 해결해야 할 과제의 하나이다.

왜 특정지역으로의 경제력 집중현상이 나타나는가? 여기에는 많은 이유들이 있다. 수도권으로의 인구집중의 원인은 정치권력이 집중되어 있다는 점, 다양한 문화를 경험할 수 있다는 점, 역사적으로 한국의 중심지 역할을 해 왔다는 점, 경제적으로 일자리가 많고 새로운 사업을 시작하는데 용이하다는 점을 들 수 있으며, 그 이외에도 많은 이유가 있다. 대체로 사회적, 심리적, 문화적, 역사적 요인들은 경제적 요인에 의해 유발된다는 점에서 이 논문에서는 특정지역으로 인구가 집중되는 현상을 경제적 측면에서 설명하고자 한다.

지역경제발전은 지역의 경제력이 성장해 감을 의미하고, 이는 대체로 지역 산업의 확대와 인구 증가로 나타난다. 경제력의 지역별 집중현상을 설명하기 위해서는 경제학과 공간의 상호작용에 대한 연구가 필요하다. 경제학에서는 일반적으로 공간의 경제활동에 대한 영향을 고려하지 않는 반면, 지역경제학에서는 시장구조와 가격보다는 공간의 효율적 배분을 중시한다. 그런데 지리경제학(geographical economics)은 경제학과 공간이 결합된 분야라는 점에서 이 연구는 지리경제학의 한 분야이다.

산업의 지역적 집중 현상은 이론적으로 외부적 규모의 경제로 설명하거나 내부적 규모의 경제와 지역간 운송비로 설명한다. 규모의 경제가 내부적이든 아니면 외부적이든 간에 산업의 지역적 집중으로 나타나는 외부효과가 산업의 공간적 집적을 가져온다. 그리고 이러한 공간적 집적은 누적으로 증가하다가 집적에 따른 혼잡비용이 증가하면, 집적의 유인이 감소하고 다른 지역으로 산업의 이동이 발생한다.

외부적 규모의 경제를 가정한 모형으로 Henderson(1974, 1988)은 여러 기업들이 한곳에 집중됨으로써 외부적 규모의 경제를 얻을 수 있기 때문에 기업의 지역적 집중현상이 나타난다고 본다. 이 모형에서는 개별기업은 완전경쟁상태에서 규모에 대한 보수불변의 생산함수를 가지지만, 기업이 한곳에 집적됨에 따라 외부경제가 나타나 해당 산업내의 모든 기업의 생산성이 향상됨을 가정하고 있다. Krugman

(1997, p. 50)은 특정지역에 기업이 집적될 때 외부경제가 나타나는 이유를 Marshall의 견해를 빌려 다음의 세 가지로 설명한다. 첫째, 기업이 특정지역에 집적되면 이 지역의 기업들간에 중간재의 공급이 용이하고, 둘째, 관련 산업에 특화된 노동량이 풍부하며, 셋째, 해당 산업에 필요한 지식의 파급효과가 커서 기업이 집적되면 생산성이 올라간다는 것이다. Black and Henderson(1999)은 지식의 파급효과를 동태적 모형에 도입한 Lucas(1988)의 모형을 결합하여 인적자본의 파급효과와 산업의 지역적 집중현상을 연결하여 도시형성의 동태적 현상을 설명하고 있다.

이와 대비하여 내부적 규모의 경제를 가정한 모형으로 Krugman(1991)은 산업의 지역적 집중을 내부적 규모의 경제와 운송비를 도입한 모형, 즉 수요측면의 외부경제로 설명한다.¹⁾ 소비자들은 제품의 다양성을 선호하는데, 제품 생산에 규모의 경제가 있으므로 제품의 수를 늘리는 데는 한계가 있다. 개별 기업들은 서로 다른 제품을 생산하여 판매하는데, 규모의 경제가 있으므로 한곳에서 생산하고자 하고, 운송비가 들기 때문에 가능한 시장이 큰 곳에 위치하고자 한다.²⁾ 따라서 시장규모가 큰 지역으로 기업의 집중현상이 가속화된다. 즉 특정 기업의 생산에 규모의 경제가 있는 경우, 운송비가 높은 경우에는 지역적으로 흩어져서 생산이 이루어지지만, 지역간 운송비가 점점 낮아진다면 한곳에서 생산하여 생산비를 낮추고 이를 다른 지역에 판매하는 것이 유리하므로 기업의 지역적 집중현상이 나타난다는 것이다. 한국의 수도권 집중현상도 운송비의 하락과 집적에 의한 규모의 경제로 설명할 수 있다.³⁾ 비슷한 연구로 Venables(1996)와 Fujita et al. (1999)은 수직적으로 연결된 산업구조를 가정하고, 이 경우에도 운송비나 비용 그리고 수요의 연결성 때문에 기업의 지역적 집중이 나타남을 보여준다.

본 연구는 Krugman(1991)의 모형을 확장한 모형이다. Krugman의 모형은 생산요소로 노동만을 가정하고 있으며, 장기균형은 단순히 초기의 노동배분에 의해 결정된다. 따라서 지역의 경제력을 재배분할 수 있는 수단이 없다. 이 논문에서는 노

1) 이와 관련된 연구로는 Henderson(1996), Krugman(1996), Tabuchi(1998) 등이 있다.

2) 이 모형의 기본구조는 Krugman(1980)의 무역이론 모형과 유사하다.

3) 하현구 외(2003)에 의하면, 1990-2001년 기간 동안에 실질 단위물류비의 연평균 증가율이 -1.2%로 전반적으로 물류비가 하락했음을 보여준다. 운송비만을 고려하면 같은 기간 동안에 연평균 실질 증가율이 1.2%로 점차 증가하였지만, 이는 국민소득 증가율보다 낮은 수준으로 경제규모에 비해 운송비의 크기가 하락했음을 알 수 있다.

동 이외의 생산요소로 자본을 도입함으로써 자본의 지역간 이동을 통해 노동이동이 발생하고, 그 결과 지역간 경제력을 재배분시킬 수 있음을 보이고자 한다. 그리고 이론모형에서 도출된 결과를 한국의 지역별 자료를 이용해 실증분석한다. 현실적으로 어떤 지역에 자본이 집중적으로 투자되면 그 지역으로 노동의 이동이 이루어지기 때문에 이 모형은 현실적 설명력이 있다.

한국의 지역경제에 대해서는 지역별 소득격차, 생산성 차이, 산업집적 현황, 지역발전을 위한 정책제안 등에 관한 실증연구들은 있으나 이론모형을 구성하고 이를 실증분석한 연구를 찾지 못했다. 지해명(2001)은 지역별 산업구조와 경제력 차이를 추정하고, 이를 극복하기 위한 방안을 제시하고 있다. 김영수(2002)는 지식기반 제조업을 중심으로 지역별 생산성을 추계하고 이의 결정요인을 분석하고 있다. 민경휘·김영수(2003)는 지역 및 권역별 산업집적도를 추계하고, 산업집적의 생산성 효과를 분석하고 있다. 지해명 외(2002)는 지역간 경제력 격차를 완화하기 위한 인센티브정책의 효과를 분석하고 있다. 이들 연구들은 한국의 지역경제 현황과 발전방안에 대한 실증연구이지만, 본 연구와는 달리 지역발전의 이론모형을 구성하고 있지는 않다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 규모의 경제를 가정한 모형에서 자본의 역할이 어떻게 지역발전에 기여하는가를 알아보고, III장에서는 시뮬레이션을 이용해 이론 모형의 장기균형을 찾아본다. 그리고 IV장에서는 한국의 지역별 자료를 이용해 이론모형의 내용을 실증분석하고, 마지막으로 V장에서 이상의 논의를 요약 정리한다.

II. 모 형

1. 경제구조

모형의 경제구조는 다음과 같다. 생산요소로는 노동과 자본이 있고, 생산되는 재화는 농산품과 공산품이 있다. 농산품은 노동에 의해 생산되고, 공산품은 노동과 자본에 의해 생산된다.⁴⁾ 즉 자본은 공산품 생산에만 필요한 특정요소이다. 공산품

4) 농산품은 노동과 토지에 의해 생산되는데, 토지 자원이 무한히 많다고 하면, 농산품의 생산을 제약하는 요소는 노동뿐이다.

은 차별화된 여러 제품으로 구성되어 있으며, 소비자들은 다양한 공산품을 소비함으로써 효용수준을 높이게 된다. 그리고 차별화된 공산품을 생산하는 각각의 생산자들은 차별적인 제품을 생산한다는 점에서 어느 정도 독점력을 갖지만, 공산품 생산에 진입과 탈퇴가 자유롭다는 점에서 초과이윤은 없다. 즉 공산품 시장은 독점적 경쟁의 특성을 갖는다.

지역적 공간으로는 두 지역을 가정한다. 각 지역은 농산품과 공산품을 생산하고 있으며, 이들 재화를 서로 교역하고 있다. 교역에는 운송비가 필요하므로 타지역 제품을 구입하면 운송비만큼 가격이 올라간다. 이러한 경제구조를 가정하고 지역의 생산과 생산요소의 집중이 어떻게 이루어지는가를 알아보자.

2. 수요

경제는 제조업 부문 M 과 농업부문 F 의 두 부문으로 구성되어 있다.⁵⁾ 제조업 부문에서는 다양한 제품이 생산되고 있다. 소비자들은 소득 Y 를 가지고 M 과 F 를 소비한다. 소비자들의 효용함수는 Cobb-Douglas 함수로 다음과 같다.

$$U = F^{1-\delta} M^\delta, \quad 0 < \delta < 1 \tag{1}$$

F 는 동질적인 재화이고, M 은 차별화된 제품(differentiated products)의 소비로부터 얻어지는 효용이다. 농산품을 기준재화(numeraire)로 하자. 이는 재화의 가격이 농산품에 의해 측정됨을 의미한다. 공산품의 물가지수를 P 라고 하면, 예산제약식은

$$F + P \cdot M = Y \tag{2}$$

이다. 식 (1)과 (2)로부터 소비자의 효용을 극대화하는 재화의 소비량은 다음과 같이 유도된다.

5) Helpman (1998)은 Krugman (1991)의 농업부문을 주택부문으로 대체하고 있다. 이 경우에도 모형의 기본특성은 변함이 없다.

$$F = (1 - \delta) Y \tag{3. a}$$

$$P \cdot M = \delta Y \tag{3. b}$$

여기서 δ 는 소득 중에서 공산품에 지출되는 비율이다.

공산품은 다양한 제품으로 구성되어 있고, 각 제품의 소비량이 c_i 라면, 공산품 소비로부터의 효용 M 은

$$M = \left(\sum_{i=1}^N c_i^\rho \right)^{1/\rho}, \quad 0 < \rho < 1 \tag{4}$$

이다. 여기서 ρ 는 소비자의 다양성에 대한 선호(love of variety) 효과를 나타낸다. $\rho = 0$ 이면 제품들 간에 완전 대체성이 있으므로 제품의 다양성 증가가 효용을 증가시키는 효과는 없다. 그리고 $\rho = 1$ 이면 제품들 간 대체탄력성이 1이다. 그런데 차별적 제품들 사이에는 대체성이 있지만 완전 대체적은 아니므로 $0 < \rho < 1$ 을 가정한다.⁶⁾

각 차별적 제품의 가격이 q_i 라면 공산품에 지출되는 예산제약식은

$$\sum_{i=1}^N q_i c_i = \delta Y \tag{5}$$

이다. 이 경우 각 제품에 대한 수요량은

$$c_i = \bar{q}_i^{-\epsilon} (\bar{q}^{\epsilon-1} \delta Y), \quad \text{where } \bar{q} = \left(\sum_{i=1}^N q_i^{1-\epsilon} \right)^{1/(1-\epsilon)}, \quad \epsilon \equiv \frac{1}{1-\rho} \tag{6}$$

6) 각 차별화된 제품의 소비량이 같다면, $M = (Nc^\rho)^{1/\rho} = N^{(1/\rho)-1} (Nc)$ 이다. Nc 가 실제소비량이므로 $N^{(1/\rho)-1}$ 는 제품의 다양성으로 인해 효용이 증가해가는 외부효과(externality)를 나타낸다. $0 < \rho < 1$ 이므로 $[(1/\rho) - 1]$ 는 0보다 크다. 따라서 소비량(Nc)이 같을지라도 제품 수 N 이 증가하면 공산품 소비로부터의 효용 M 은 증가한다. 즉 제품의 다양성 N 이 증가하면, 소비량이 같아도 소비자의 효용이 증가한다.

이다.⁷⁾ 그리고 앞에서 살펴보았듯이 공산품 M 에 대한 지출은

$$M = \delta Y / P \tag{7}$$

이다.

경제 전체의 물가지수(P_Y)는 두 재화의 가중평균에 의해 결정되므로

$$P_Y = 1^{1-\delta} P^\delta = P^\delta \tag{8}$$

이다. 따라서 각 개인의 실질소득과 실질임금은

$$y = Y / P^\delta \tag{9}$$

$$w = W / P^\delta \tag{10}$$

가 된다.

3. 공급

농산품은 규모에 대한 보수불변이고, 이 시장은 완전경쟁시장이다. 그리고 농업 부문의 노동력은 다른 부문으로 이동하지 못한다. 총노동력 중에서 $(1-\theta)$ 의 비율은 농업에 종사하고, 나머지가 제조업에 종사한다. 농업부문의 생산함수는 다음과 같다.

$$F = (1-\theta)L, \quad 0 < \theta < 1 \tag{11}$$

$(1-\theta)L$ 은 농업부문에 투입되는 노동량이므로 이는 노동 한 단위가 농산품 한 단위를 생산함을 나타내고, 또한 이는 농업 부문에서 노동의 한계생산력이 농산품

7) 수요함수의 유도에 대해서는 Helpman and Krugman(1985), Brakman et al. (2001, p.70-71)을 참고할 것.

1단위임을 의미한다. 따라서 농업부문의 임금은 농산물 1단위가 되는데, 농산품이 측정 기준이므로 농업부문의 임금은 1이 된다.

공산품 생산에는 규모의 경제가 있고, 각 기업들이 생산하는 다양한 제품들이 서로 차별화되어 있다. 공산품 생산에는 노동과 자본이 필요하고 자본은 고정요소이다. 각 제품의 생산에는 고정자본 f 가 필요하고, 비용함수는 다음과 같다고 가정한다.

$$C_i = Rf + W\beta x_i \quad (12)$$

f 는 고정자본, R 은 자본가격, W 는 임금, β 는 상수, x 는 공산품 생산량이다. 그리고 하첨자 i 는 차별화된 i 제품을 나타낸다. 고정자본 f 가 있어서 공산품 생산에는 규모의 경제가 있다. 한계비용은 $W\beta$ 가 이므로 임금이 주어지면 한계비용은 일정하다.

식 (12)로부터 자본과 노동에 대한 수요는 다음과 같이 유도된다.

$$\gamma_i = \partial C / \partial R = f \quad (13)$$

$$l_i = \partial C / \partial W = \beta x_i \quad (14)$$

여기서 γ_i 와 l_i 는 각각 i 기업의 자본량과 노동량을 나타낸다.

각 제품의 가격이 어떻게 책정되는가는 이윤극대화에 의해 결정된다. 이윤함수는

$$\pi = qx - (Rf + W\beta x) \quad (15)$$

이다. 위의 식에서 이윤극대화 조건은

$$q = \frac{1}{\rho} \beta W \quad (16)$$

이다. 8)

그리고 제조업부문에서는 각 개별기업의 진입과 탈퇴가 자유롭기 때문에 개별기

업의 초과이익은 없다. 따라서 이윤영 (0) 조건, 즉 $AR(=q)=AC$ 로부터 다음이 유도된다.

$$(q - W\beta)x = Rf \tag{17}$$

이 조건식과 앞의 이윤극대화조건 (16) 식에서 q 를 소거하고 재정리하면, 각 개별기업의 생산량은

$$x = \left(\frac{f}{\beta}\right)\left(\frac{R}{W}\right)(\epsilon - 1) \tag{18}$$

이 된다. 식 (13) 와 (14) 는 개별기업의 자본과 노동에 대한 수요량이므로 총요소부존량을 이 값으로 나누면 기업의 수가 된다. 따라서 기업의 수는

$$N = \frac{K}{f} \tag{19. a}$$

$$N = \frac{\theta L}{\beta x} \tag{19. b}$$

이다. (19. a) 와 (19. b) 에서 N 을 소거하면, 개별기업의 생산량은 다음과 같이 정리된다.

$$x = \left(\frac{f}{\beta}\right)\left(\frac{\theta L}{K}\right) \tag{20}$$

이 식을 (14) 식에 대입하면, 한 기업의 노동수요량은

$$l_i = \beta x = f\left(\frac{\theta L}{K}\right) \tag{21}$$

8) 독점기업의 한계수입은 $q(1 - \frac{1}{\epsilon})$ 이고, 비용함수로부터 한계비용은 βW 이다. 이윤극대화는 한계수입(MR)=한계비용(MC)이므로 여기에 $\rho = 1 - \frac{1}{\epsilon}$ 을 대입하면 이윤극대화 조건식이 유도된다.

이다. 위의 식 (18)과 (20)에서 x 를 소거하면, 자본과 노동의 가격비는

$$\left(\frac{R}{W}\right) = \left(\frac{\theta L}{K}\right) \frac{1}{(\epsilon - 1)} \tag{22}$$

이 된다.

위의 식으로부터 경제내의 노동량과 자본량, 그리고 매개변수(parameter) 값이 주어지면, 각 공산품의 생산량, 기업의 수, 한 기업의 필요 노동량, 임금-임대료 비율 등을 구할 수 있다.

4. 운송비

지금까지는 지역을 고려하지 않고, 재화의 생산과, 소비, 그리고 가격결정에 대해 알아보았다. 이제 두 지역이 있고, 지역간 재화의 이동에는 운송비가 필요하다고 하자. 한 지역에서 단위 거리만큼 떨어진 지역으로 한 단위의 재화가 도착하기 위해서는 T 만큼의 재화를 주어야 한다고 하자. 그리고 T_{12} 는 지역1에서 지역 2로 한 단위가 도착하기 위해서 지역1에서 발송해야 하는 재화의 양이라고 하자. 이 양은 거리에 의존하므로 운송비는 다음과 같이 결정된다.

$$T_{12} = T^{D_{12}} \tag{23}$$

여기서 D_{12} 는 지역1과 지역2 간의 거리이다.

지역 1에서 지역 2의 제품을 소비하고자 하면 운송비를 부담해야 하므로 가격이 올라간다. 지역 2의 제품 가격은 $\frac{\beta}{\rho} W_2$ 인데, 이를 지역 1에서 소비하고자하면 운송비를 부담해야 하므로 그 가격은

$$q_{12} = \frac{\beta}{\rho} W_2 T_{12} \tag{24}$$

가 된다. 여기서 q_{12} 는 2지역의 제품의 1지역에서 지불하는 가격이다.

어느 지역의 소비자든지 두 지역에서 생산된 제품을 모두 소비한다. 기업의 수는 식 (19. a)에서 보듯이 양 지역에 배분된 자본량에 의해 결정된다. 총자본량 중에서 1지역과 2지역에 배분된 자본의 비율이 각각 k_1 , k_2 라고 하면, 1 지역과 2 지역에서 생산된 제품의 수는

$$N_1 = \frac{k_1 K}{f} \tag{25. a}$$

$$N_2 = \frac{k_2 K}{f} \tag{25. b}$$

이다. 여기서 $k_1 + k_2 = 1$ 이다.

자기 지역에서 생산된 제품들은 생산된 가격으로 소비하지만, 타지역의 제품들에 대해서는 운송비를 지불하므로 1지역의 소비자들의 물가지수는 식 (6)으로부터 다음과 같이 유도된다.

$$P_1 = \left(\frac{\beta}{\rho}\right) \left(\frac{K}{f}\right)^{1/(1-\epsilon)} (k_1 W_1^{1-\epsilon} + k_2 (W_2 T)^{1-\epsilon})^{1/(1-\epsilon)} \tag{26}$$

이 식에서 알 수 있듯이 운송비가 있으면, 지역 1의 공산품 물가지수는 타지역 제품가격에 운송비를 추가한 가격과 자기지역 제품가격의 가중평균에 의해 결정된다. 여기서 가중치는 양 지역의 자본 배분비인 k_1 , k_2 이다. 양 지역의 가격이 같다면 타지역의 제품에는 운송비를 부담해야 하므로 지역 2의 규모(k_2)가 클수록 지역 1의 물가지수는 올라간다.

Ⅲ. 단기 및 장기균형

1. 단기균형

공업부문의 노동력은 두 지역간에 이동이 가능하다. 그런데 장기적으로는 자본과

노동의 지역간 이동이 가능하지만, 단기적으로는 지역간 기업과 노동력의 이동이 없다고 하자. 단기적으로는 지역마다 임금 수준이 서로 다를 수 있지만, 이러한 지역간 임금 차이는 장기적으로 지역간 노동의 이동을 가져와 결국 지역마다 임금수준이 같아지고 장기균형에 도달한다.

지역의 노동력이 주어져 있고 다른 지역으로 이동하지 않는 단기에서 각 제품의 가격과 생산량 및 임금 수준이 어떻게 결정되는지 알아보자. 노동은 완전고용되며, 총노동량 중에서 제조업에 고용된 비율은 θ 이고, 농업부문에 고용된 비율은 $(1-\theta)$ 이다. 총노동량을 L 이라고 하면, 농업부문에 고용된 노동량은 $(1-\theta)L$ 이고, 이 중에서 지역 1에 고용된 비율은 ϕ_1 이라고 하면, 지역 1에서 농업 부문에 고용된 노동량은 $\phi_1(1-\theta)L$ 이 된다. 제조업 노동량 중에서 지역 1에 고용된 비율을 λ_1 이라고 하면 지역 1의 제조업 노동량은 $\lambda_1\theta L$ 이 된다. 지역 1의 총소득 Y_1 은 요소소득의 합이므로 다음과 같다.⁹⁾

$$Y_1 = W_1\lambda_1\theta L + \phi_1(1-\theta)L + R_1k_1K \tag{27}$$

지역 1에서 생산된 제품의 가격은 식 (16)에서와 같이 $q_1 = \frac{1}{\rho}\beta W_1$ 이고, 지역 1에서는 이 가격에 소비한다. 그러나 지역 2에서 이 제품을 소비하면 운송비 T 를 부담해야 하므로 가격이 $q_1 T$ 가 된다. 식 (6)로부터 지역 1 제품의 지역 1에서의 총수요량(c_1^1)은

$$c_1^1 = (\delta\beta^{-\epsilon}\rho^\epsilon) Y_1 W_1^{-\epsilon} P_1^{\epsilon-1} \tag{28}$$

이고, 지역 1 제품의 지역 2에서의 총수요량(c_1^2)은

$$c_1^2 = (\delta\beta^{-\epsilon}\rho^\epsilon) Y_2 (W_1 T)^{-\epsilon} P_2^{\epsilon-1} \tag{29}$$

9) 농업부문에 고용된 노동의 임금은 1이고, 제조업 부문의 임금은 W_1 이고, 자본가격은 R 이다. 농업부문의 노동력과 제조업 부문 노동력은 서로 구분되어 있기 때문에 농업부문 임금과 제조업 부문 임금은 서로 다를 수 있다.

이다. 10) 하첨자는 차별화된 제품의 종류이고, 상첨자는 지역 1과 2를 나타낸다. 양 지역의 소득이 동일하다면 운송비 T 때문에 지역 2에서 소비량이 더 작아진다. 즉, 지역 2에서 c_1^2 이 소비되기 위해서는 지역 1에서 $[c_1^2 \cdot T]$ 만큼이 운송되어야 한다. 따라서 지역 1에서 차별화된 공산품의 생산량은

$$x_1 = c_1^1 + c_1^2 T \tag{30}$$

이다. 식 (20)을 다시 정리하면, 지역 1에서 생산되는 차별화된 공산품 생산량은

$$x_1 = \left(\frac{f}{\beta}\right) \left(\frac{\lambda_1 \theta L}{k_1 K}\right) \tag{31}$$

이 된다. 지역 1의 차별화된 공산품 생산량과 지역 1과 지역 2의 소비량 합은 같아야 한다. 따라서 식 (28), (29), (30)과 식 (31)로부터 지역 1의 임금수준 W_1 은

$$W_1 = \rho \beta^{-\rho} \left(\frac{\delta}{f} \cdot \frac{k_1 K}{\lambda_1 \theta L}\right)^{1/\epsilon} (Y_1 P_1^{\epsilon-1} + Y_2 T^{1-\epsilon} P_2^{\epsilon-1})^{1/\epsilon} \tag{32}$$

이 된다. 지역 1의 소득이나 지역 2의 소득이 클수록, 지역 1의 임금은 높아진다. 그리고 지역 2의 소득 Y_2 가 클수록, 운송비 T 가 작을수록, 지역 1의 임금은 높아진다. 또 지역 1의 자본량이 많거나 지역 1의 노동량이 작을수록 지역 1의 임금은 높아진다.

지역 1의 자본의 보수 R 은 식 (22)으로부터

$$R_1 = \left(\frac{\lambda_1 \theta L}{k_1 K}\right) \frac{1}{(\epsilon-1)} W_1 \tag{33}$$

10) 식 (6)의 소비량은 같은 지역에서 소비될 경우의 소비량이다. 다른 지역에서 이 공산품을 소비할 경우에는 운송비를 부담해야 하므로 가격이 바뀐다. 따라서 지역 1제품의 전체 소비량은 두 지역에서의 소비량, 즉 식 (28)과 (29)의 합이 된다.

이 된다.

2. 동태적 변화

지역 1과 지역 2를 가정한 앞의 논의를 재정리하면, 단기적으로 지역 1의 소득과 공산품 물가지수, 그리고 명목임금과 명목임대료는 다음과 같이 결정된다.

$$P_1 = \left(\frac{\beta}{\rho}\right)\left(\frac{K}{f}\right)^{1/(1-\epsilon)}(k_1 W_1^{1-\epsilon} + k_2 W_2 T^{1-\epsilon})^{1/(1-\epsilon)} \quad (26)$$

$$Y_1 = \lambda_1 W_1 \theta L + \phi_1 (1 - \theta)L + k_1 R_1 K \quad (27)$$

$$W_1 = \rho \beta^{-\rho} \left(\frac{\delta}{f} \cdot \frac{k_1 K}{\lambda_1 \theta L}\right)^{1/\epsilon} (Y_1 P_1^{\epsilon-1} + Y_2 T^{1-\epsilon} P_2^{\epsilon-1})^{1/\epsilon} \quad (32)$$

$$R_1 = \left(\frac{\lambda_1 \theta L}{k_1 K}\right) \frac{1}{(\epsilon-1)} W_1 \quad (33)$$

이 모형은 지역구분, 규모의 경제, 불완전경쟁, 운송비, 그리고 노동과 자본의 지역간 이동을 고려한 모형이다. 노동과 자본의 지역간 이동은 실질임금과 실질임대료의 지역간 차이에 의해 결정된다. 실질임금은 명목임금을 물가지수로 나눈 값이므로 지역 r의 실질임금은 식 (1)에서 보듯이 다음이 된다.

$$w_r = W_r P_r^{-\delta} \quad (34)$$

지역 1의 실질임금이 지역 2보다 더 높으면 노동은 지역 2에서 지역 1로 이동한다. 자본의 이동은 노동과는 달리 실질보수가 아닌 명목보수의 지역간 차이에 의해 결정된다고 가정한다. 이는 자본가는 어디에 위치하든 명목보수가 높은 지역에 투자함을 가정한 것이다. 그런데 특정지역의 소득을 나타내는 식 (27)에서 알 수 있듯이 자본으로부터 형성된 소득은 해당지역의 소득이 된다고 본다. 이는 자본가의 소재지역과 자본의 보수가 지출되는 지역이 서로 다르다는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해서는 경제전체의 총 자본소득을 계산 한 후 이를 양 지역에 임의로 배분해야 하는데, 이 또한 자의적일 수밖에 없다는 문제점이 있다. 이러한 문제점은 노

동은 사람이 이동하기 때문에 그 지역에서 벌어들인 소득을 그 지역에서 지출하지만, 자본은 자본가의 소재 지역과는 관계없이 어느 지역에도 자유롭게 투자된다는 자본의 속성 때문이다.

지역간 요소이동의 동태적 변화는 다음의 식으로 표시된다.

$$\frac{d\lambda_1}{\lambda_1} = \eta_L(w_1 - \bar{w}), \quad \text{where } \bar{w} = \lambda_1 w_1 + \lambda_2 w_2 \quad (35. a)$$

$$\frac{dk_1}{k_1} = \eta_K(R - \bar{R}), \quad \text{where } \bar{R} = k_1 R_1 + k_2 R_2 \quad (35. b)$$

여기서 η 는 노동과 자본의 지역간 이동속도를 나타내고, λ_1 은 지역 1의 노동비율, k_1 은 지역 1의 자본비율이다. 위 식들은 임금이나 자본의 가격이 평균 임금이나 평균 자본가격보다 높은 지역으로 다른 지역에서 노동과 자본이 이동해옴을 나타낸다.

3. 시뮬레이션과 장기균형

시뮬레이션은 다음의 과정으로 진행된다. 매개변수(parameter) 값을 임의로 주고 내생변수인 소득, 물가지수, 명목임금, 명목임대료의 단기 균형값을 찾는다. 그리고 두 지역의 실질임금 또는 자본가격을 비교하여 두 지역의 보수가 같아질 때까지 노동과 자본의 이동이 계속되고, 두 지역의 보수가 같아지면 장기균형이 성립한 것으로 본다. 매개변수 값은 <표 1>과 같이 가정한다.

<표 1> 외생변수와 매개변수 초기값에 대한 가정과 내생변수

외생변수 및 매개변수 초기값	$\delta=0.4$	$\theta=0.4$	$L=1$
	$p=0.8$	$\beta=0.8$	$\Phi_1=\Phi_2=0.5$
	$T=1.7$	$f=0.08$	$K=1$
내생변수	$W_i, R_i, Y_i, P_i, \lambda_i$		

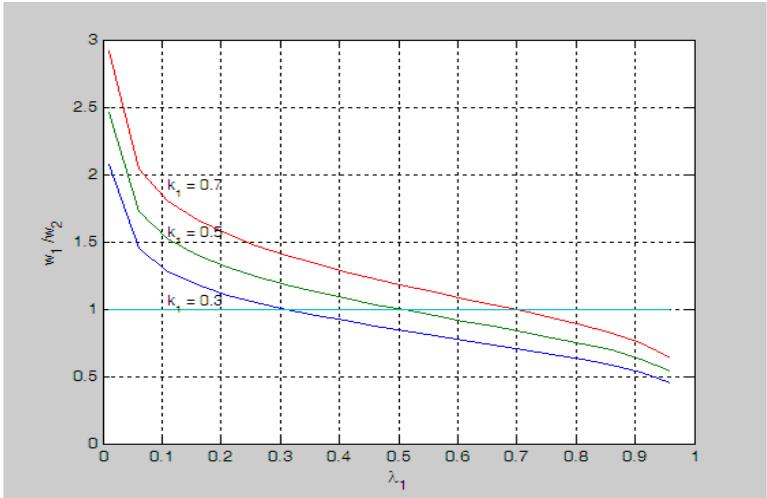
주: Brakman et al. (2001)에서 가정한 초기값을 그대로 이용하고, $K=1$ 만을 추가로 가정하였음.

1) 자본의 지역간 배분과 장기균형

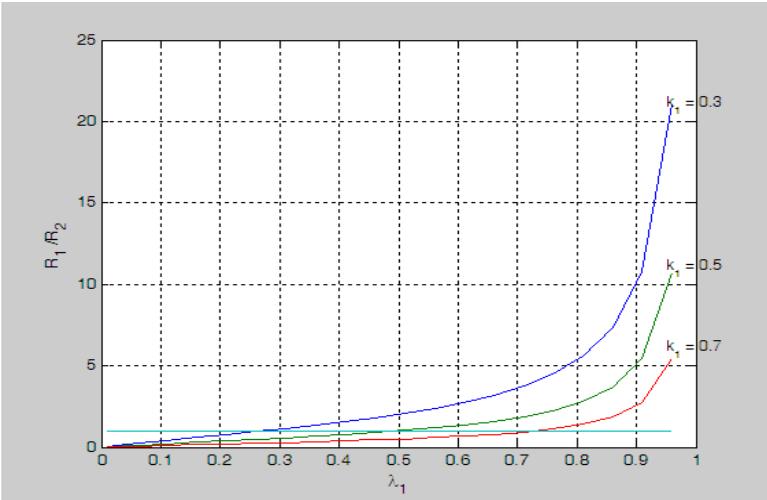
지역 1과 지역 2의 초기 자본배분비율이 주어진 상태에서 장기적으로 지역간 인

구의 배분이 어떻게 이루어지는가를 알아보았다. <그림 1>에서 k_1 은 총자본량 중에서 지역 1에 배분된 비율이다. 그림에서 종축은 지역 1의 지역 2에 대한 임금비율, 즉 w_1/w_2 이고, 횡축은 지역 1의 인구비율 λ_1 이다. 만일 w_1/w_2 이 1보다 크면 노동력이 지역1로 이동해 가고, w_1/w_2 이 1보다 작으면 노동력이 지역 2로 이동해간다. 따라서 $w_1/w_2 = 1$ 에서 장기균형이 이루어진다.

<그림 1> 임금의 지역간 차이와 장기균형



<그림 2> 자본 보수의 지역간 차이와 장기균형



그림에서 보듯이 지역1의 자본스톡 k_1 이 증가하면, 장기균형에서 지역 1의 노동비율인 λ_1 이 높아간다. 그리고 지역1의 자본비율이 0.5이면, 장기균형에서 지역 1의 노동비율도 0.5가 되고, 지역1의 자본비율이 0.3으로 감소하면 노동비율도 0.3으로 떨어지고, 자본비율이 0.7로 올라가면 노동비율도 0.7로 올라간다. 즉 장기적으로 지역간 자본비율과 노동비율 간에 비례관계가 있음을 보여준다.

〈그림 1〉은 지역간 자본의 배분이 주어진 상태에서 노동이 어떻게 배분되는가를 보여준다. 그러나 지역간 자본이 주어진 것이 아니라 지역간 자본보수의 차이에 의해 자본 또한 이동해간다면 결과는 좀더 복잡해진다. 이를 알아보기 위해 지역간 자본보수를 구해보자.

〈그림 2〉는 지역간 자본이 배분된 상태에서 양 지역의 자본보수 R_1/R_2 를 나타낸다. 초기에 지역 1의 자본비율이 0.5이고, 노동비율이 0.4라고 하자. 이 경우 지역 1에서 자본의 명목보수가 더 낮기 때문에 자본가들은 지역 2로 자본을 이동시킨다. 그 결과 지역 1의 자본비율은 하락한다. 만일 노동의 이동이 이루어지지 않는다면 지역1의 자본비율이 0.4가 되는 곳에서 자본의 이동이 멈출 것이다. 그러나 노동의 이동도 가능하다면 $k_1 = 0.5$, $\lambda_1 = 0.4$ 에서는 $w_1/w_2 > 1$ 이므로 노동이 지역1로 이동하고, $R_1/R_2 < 1$ 이므로 지역1의 자본은 감소하여 노동과 자본의 비율은 0.4와 0.5 사이에서 결정된다.

지역1의 자본비율은 0.5이고, 지역 1의 노동비율은 0.7인 경우에는 자본은 지역 1로 이동하고자 하고, 노동은 지역1에서 빠져나가하고자 하므로 이 경우에도 자본과 노동의 배분은 0.5와 0.7 사이에서 결정된다. 장기균형이 어디에서 결정될 것인가는 노동과 자본의 이동속도 중 어느 것이 더 빠르기에 의해 결정될 것이다.

노동과 자본의 이동이 모두 가능한 경우 어떤 지역의 장기균형은 노동과 자본의 초기 배분비율에 의해 영향을 받지만, 이 두 요소중에서 이동성이 더 느린 요소가 더 큰 영향력을 발휘하게 된다. 만일 노동의 이동성이 자본보다 느리다면 초기 노동의 배분비율이 그 지역의 장기균형 경제규모를 결정하는데 더 큰 영향력을 발휘하게 된다. 반면에 만일 자본의 인위적 이동이 가능하다면, 자본의 인위적 배분이 노동의 지역간 이동을 가져오게 된다.

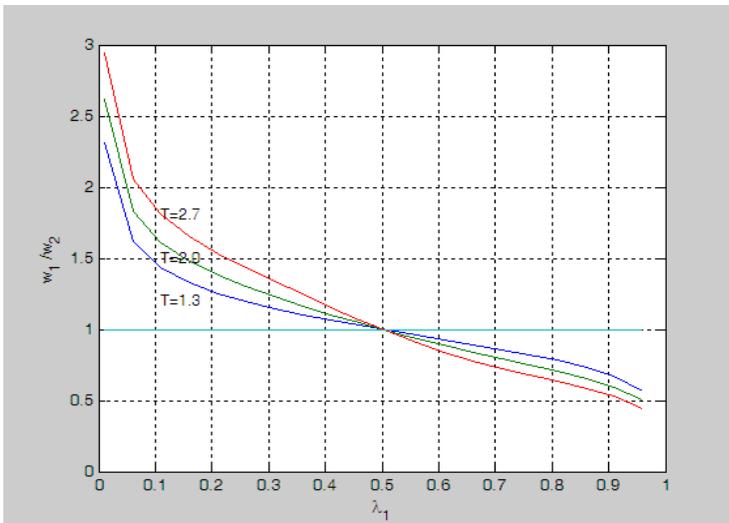
2) 매개변수의 변화와 장기균형

시뮬레이션을 위해 가정된 매개변수의 변화가 장기균형에 영향을 미치는가를 알아보았다. 그 결과 매개변수의 변화는 단기균형에는 영향을 미치지 않지만 노동배분의 장기균형에는 영향을 미치지 않았다. 여기에서는 양 지역의 자본배분이 같다는 가정, 즉 $k_1 = 0.5$ 에서 운송비, 공산품지출 비율, 공업부문에 종사하는 노동비율의 차이가 노동배분의 장단기 균형에 미치는 효과를 알아보자.

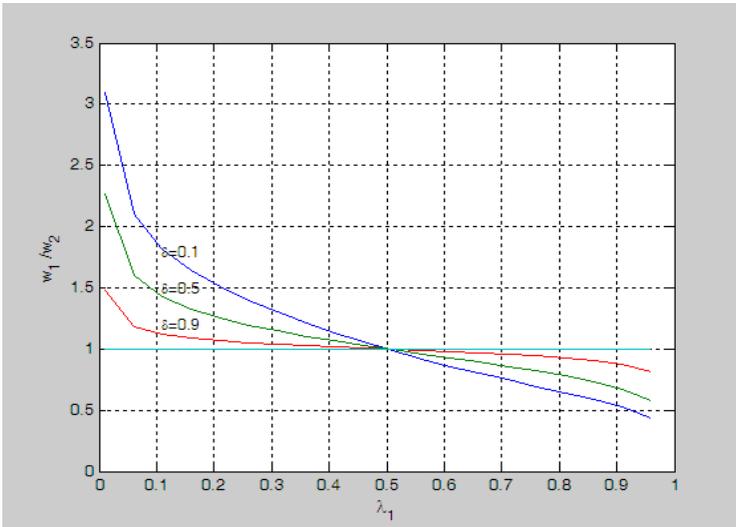
먼저 운송비의 차이가 지역간 실질임금의 차이에 미치는 영향은 <그림 3>을 통해 알 수 있다. 그림에서 보듯이 운송비가 클수록 지역간 실질임금의 차이가 커진다. 즉 지역1의 노동비율이 0.2라고 할 때, 운송비 $T=2.7$ 일 때가 $T=1.3$ 일 때보다 지역1의 실질임금이 더 높게 나타난다. 운송비가 높은 경제에서는 지역간 임금차이가 더 커지므로 특정지역으로 이동하고자하는 현상이 더 강하게 나타난다. 따라서 이는 운송비가 높은 경제에서 노동이동의 장기균형으로의 수렴현상이 더 빠르게 나타남을 시사한다.

다음으로 공산품 지출비율 δ 의 크기가 지역간 임금차이에 미치는 영향은 <그림 4>에 나타나 있다. 공산품에 대한 지출비율이 낮을수록 양 지역의 임금차이가 크게 나타난다. 이는 공산품에 대한 지출비율이 작을수록 농업부문의 비중이 커지므로 두 지역간 물가지수의 차이가 커지기 때문이다.

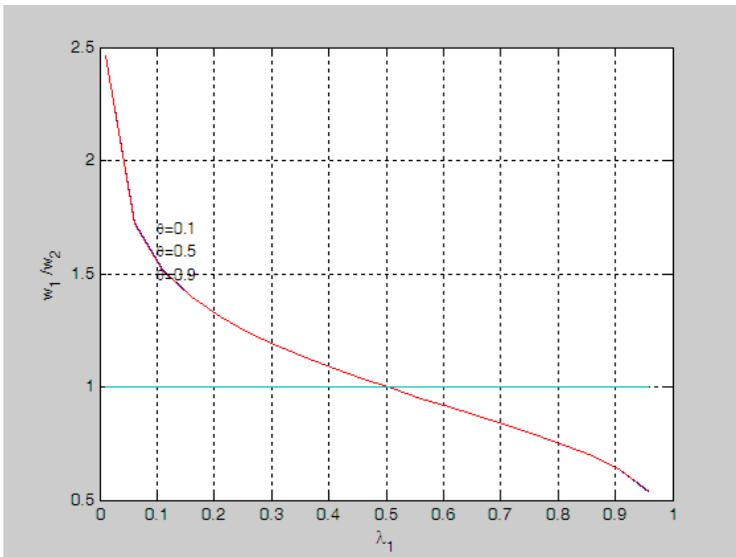
<그림 3> 운송비의 차이와 장기균형



〈그림 4〉 공산품 지출비율과 장기균형



〈그림 5〉 공업부문 노동비율과 장기균형



마지막으로 〈그림 5〉는 공업부문에 종사하는 노동력의 비율에 따른 실질임금의 차이를 보여준다. 그림에서 보듯이 농업과 공업 부문의 노동배분 비율이 달라지더라도 지역간 임금에 거의 영향을 미치지 않는다. 즉 공업부문에 종사하는 인구의

비중이 증가하든, 감소하든 두 지역간 임금과 장기균형에 미치는 영향이 거의 없다.

3) 후생수준의 변화

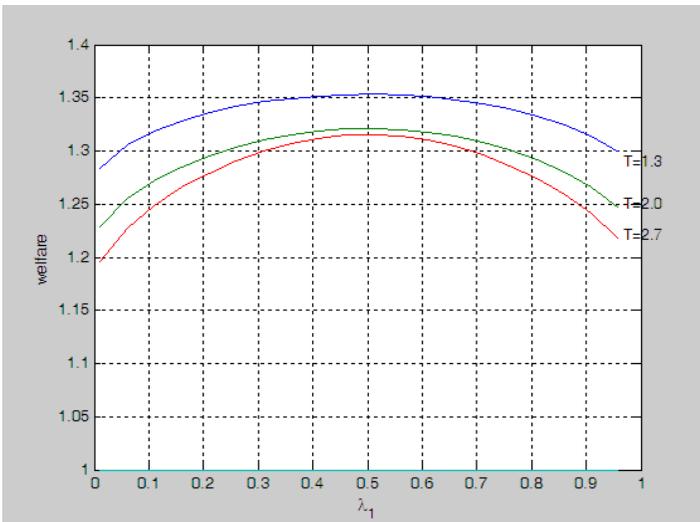
장기균형에서 후생수준이 불균형상태와 비교해 어떤가를 알아보았다. 경제 전체의 후생수준은 각 지역의 실질소득의 합으로 다음과 같이 정의한다.

$$welfare = \sum_{r=1}^2 y_r \tag{38}$$

앞의 식 (9)에서 보듯이 실질소득 $y_r = Y_r/P_r^\delta$ 이다.

〈그림 6〉은 지역 1과 지역 2의 자본비율이 서로 같을 때, 운송비와 지역간 노동 배분에 따른 후생수준의 변화를 보여준다. 두 지역의 자본비율이 같으면 두 지역간 노동의 배분비율이 서로 같은 $\lambda_1 = 0.5$ 에서 장기균형이 이루어진다. 그림에서 보듯이 운송비가 서로 다르더라도 장기균형점인 $\lambda_1 = 0.5$ 에서 후생수준이 가장 높다. 즉 장기균형에서 경제의 후생수준이 가장 높아짐을 알 수 있다. 그리고 운송비가 작을수록 후생수준이 높아지는데, 이는 운송비가 낮을수록 다른 지역의 제품을 소비할 때 지불해야 하는 운송비의 손실을 줄일 수 있기 때문이다.

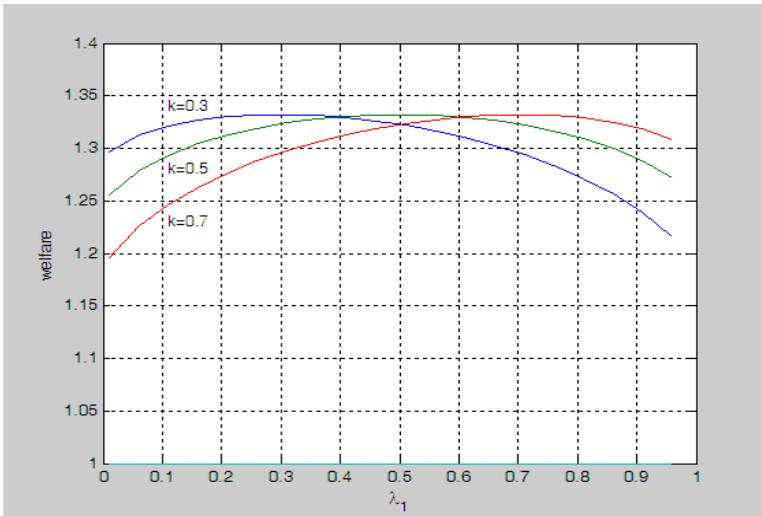
〈그림 6〉 운송비와 후생수준 변화



다음으로 지역간 자본의 배분이 후생수준에 미치는 영향을 알아보았다. <그림 7>은 지역 1의 자본이 전체 자본량의 0.3, 0.5, 0.7인 세 경우에 대해 후생수준의 차이를 비교한 것이다. 장기균형에서 국가 전체 후생수준을 보면, 두 지역의 인구비율이 같은 경우($k_1 = 0.5$)가 인구배분이 특정지역에 치우친 경우에 비해 장기균형에서 후생수준이 더 높지는 않다. 즉 지역간 자본배분과는 관계없이 장기균형에서 후생수준은 차이가 없고, 다만 단기적으로 불균형상태에서 후생수준은 장기균형에서의 후생수준보다 더 낮음을 알 수 있다.

이와 같이 특정지역으로 인구집중이 나타난 경우나 전체적으로 균형적인 인구배분이 이루어진 경우나 장기적으로 후생수준의 차이가 나타나지 않은 것은 인구의 지역적 집중으로 인해 나타나는 사회적 비용을 고려하지 않고 있기 때문이다. 본 논문의 모형이 현실적 균형발전의 필요성에 대해 시사하는 바는 지역의 균형발전이 후생수준을 더 높일 수 있다는 점보다는 자본의 지역간 배분을 통해 지역간 인구를 재배분할 수 있고, 또한 이런 인구의 재배분이 국가 전체의 후생수준을 하락시키지 않는다는 점이다.

<그림 7> 지역간 자본배분과 후생수준 변화



IV. 실증분석

한국의 자료를 이용해 본 연구에서 설정한 모형의 타당성을 실증적으로 검토하였다. 11) 지역별 노동량, 자본량, 생산량, 임금 등의 자료로는 ‘광업제조업통계조사(통계청)’의 제조업 분야 5인 이상을 고용하는 기업을 대상으로 한 지역별 자료를 이용하였다. 12) 지역의 구분은 행정구역을 기준으로 하고, 광역시는 구단위, 도는 시, 군단위로 하였으며, 그 결과 분석 대상 전체 지역 수는 234개다. 분석대상 기간은 1999-2004년까지 6년간이다. 따라서 패널 자료의 총표본수는 1,404개다.

광역시와 도별 요약통계는 <표 2>와 같다. 2004년 기준으로 5인 이상을 고용하는 기업의 수, 노동, 자본, 부가가치가 가장 많은 지역은 경기도다. 전체 고용인구의 29.3%가 경기도에 있고, 기업의 수는 30.6%가 경기도에 있다. 다음으로 기업의 수가 많은 지역은 서울로 전체 기업수의 16.9%이다. 그러나 노동 비중은 9.5%, 자본 비중은 3.3%에 불과해 기업수에 비해 자본비중이나 노동비중은 낮다. 이는 서울지역의 기업이 경기도 지역의 기업에 비해 그 규모가 상대적으로 작음을 의미한다. 다음으로 지역의 기업수가 전체의 5% 이상인 지역은 인천, 부산, 경남, 대구, 경북의 순이며, 나머지 지역의 기업수는 전체 기업수의 5% 미만이다. 그런데 자본량이 전체 자본량의 5% 이상인 지역은 경기, 경북, 충남, 경남, 울산의 순으로 기업수의 순위와 일치하지 않는다. 이는 지역별로 기업의 규모가 서로 다를음을 의미한다.

기업당 자본량을 보면, 전국 평균에 비해 울산지역 기업의 기업당 자본량이 가장 크고, 다음으로 충남, 전남, 경북의 순이다. 이들 지역은 다른 지역에 비해 기업의 규모가 큼을 나타낸다. 지역별 자본-노동비의 전국 평균 대비 수준을 보면, 전남이 가장 높고, 다음으로 울산, 충남의 순이다. 이들 지역의 기업들은 다른 지역에 비해 상대적으로 자본집약도가 높음을 나타낸다. 그리고 지역별 평균임금의 전국 대비 수준을 보면, 울산이 가장 높고, 다음으로 전남, 경남, 경북의 순이다. 지역별

11) 지역경제의 분석을 위해서는 농업, 광업, 제조업, 서비스업, 즉 모든 산업의 투입과 산출 자료가 필요한데, 이들에 대한 세부적인 지역별 자료가 없다. 따라서 본 연구에서는 자료 입수가 가능한 5인 이상 제조업의 자료만을 활용하였다. 따라서 실증분석 결과는 서비스업이 중심인 대도시에 대한 고려가 충분하지 않다.

12) 지역 전체의 노동량, 자본량, 생산량에 대한 시, 구, 군별 자료가 없어서 대신 5인 이상 제조업 자료를 이용하였다.

(표 2) 지역별 요약 통계 (2004년)

지역	지역별 비중(%)				지역별 수준 (전국평균=100)		
	노동	자본	부가가치	기업수	임금	자본-노동비	기업당 자본량
서울	9.5	3.3	5.8	16.9	83.8	34.3	19.3
부산	6.1	4.0	3.3	8.1	83.2	66.8	49.8
대구	4.4	2.8	2.4	6.2	76.4	62.2	44.3
인천	7.4	6.0	5.2	8.9	86.6	81.6	67.8
광주	2.1	1.8	1.7	1.8	97.0	87.4	99.8
대전	1.2	1.2	1.6	1.1	104.1	100.0	111.9
울산	5.0	9.4	9.2	1.4	168.8	187.6	681.9
경기	29.3	23.3	27.1	30.6	98.9	79.7	76.4
강원	1.4	2.3	1.4	1.5	92.9	161.6	152.5
충북	4.0	5.1	4.4	2.6	94.2	127.4	198.8
충남	5.6	10.3	7.8	3.4	102.3	183.3	304.5
전북	2.6	3.5	2.4	2.1	96.1	135.1	165.5
전남	2.5	5.9	5.0	2.3	116.6	238.4	258.2
경북	8.1	11.2	13.4	5.2	106.3	138.6	215.5
경남	10.6	9.5	9.1	7.6	108.5	90.1	126.2
제주	0.2	0.1	0.1	0.3	70.4	81.8	44.9
전국(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
전국(총계 ¹⁾)	2,814.6	267.13	303.31	113.9	23.48	94.90	2,344.9

자료: 통계청, 광업제조업통계조사, KOSIS.

주: 1) 자본량과 부가가치의 단위는 조원, 노동의 단위는 천명, 기업수의 단위는 천개이다. 그리고 임금, 자본-노동비, 기업당 자본량의 단위는 모두 백만원이다.

로 평균임금에 차이가 있지만, 울산을 제외하고는 그 차이는 크지 않다. 지역별로 기업당 자본량이나 자본-노동비는 그 차이가 크지만, 지역별로 임금차이는 그렇게 크지 않다. 이는 지역별 임금차이는 노동의 지역간 이동에 의해 그 차이가 줄어들 것을 시사한다.

앞의 이론 모형과 관련하여 가정의 타당성과 도출된 결론의 타당성을 알아보기 위해 한국의 지역별 자료를 이용해 회귀분석을 하였다. 회귀분석은 1999년-2004년의 6년간 234개 지역에 대한 패널자료를 이용한 패널 회귀분석과 234개 지역의 6년간 평균증가율을 이용한 횡단면 회귀분석을 각각 실시하였다. 패널회귀분석에서는

연도와 지역에 대한 고정효과(fixed effect)를 고려하였다. 회귀분석 결과는 다음과 같다.

〈표 3〉 지역 생산요소와 생산량의 관계

종속변수	log(VA)	dVA
상수	3.73*** (10.83)	28.13*** (14.10)
log(LAB)	0.694*** (16.23)	
log(CAP)	0.236*** (8.43)	
dLAB		0.851*** (10.73)
dCAP		0.255*** (4.76)
F-값	16.98	113.80
R2	0.993	0.496
표본 수	1,404	234
분석방법	패널 회귀분석	횡단면 회귀분석

주: 1) 괄호 안의 값은 t-값임. 2) ***은 1% 수준에서 유의함을 나타냄. 3) 패널회귀분석에는 지역과 연도의 고정효과를 고려하였으며, 횡단면 회귀분석에서 dVA, dLAB, dCAP의 변수는 1999-2004년 간 지수증가율 변수임.

첫째, 〈표 3〉에서 지역별 생산량은 지역의 자원(노동량과 자본량 등)에 의해 결정되는가, 그리고 노동과 자본의 생산에 대한 기여도는 어떠한가를 알아보았다. 회귀 모형에서 종속변수는 부가가치, 설명변수는 노동량과 자본량이다. 패널 회귀분석과 1999-2004년 증가율을 이용한 회귀분석 모두에서 노동과 자본의 계수가 모두 양(+)이고 통계적으로 1% 수준에서 유의하다. 노동과 자본의 계수는 생산기여도로 해석할 수 있는데, 노동의 10% 증가는 지역 생산량을 6.94-8.51% 증가시키고, 자본의 10%증가는 생산량을 2.36-2.55% 증가시킨다.¹³⁾ 지역의 생산량은 노동과 자본 이외에도 토지, 교육수준, 기후, 도로 등에 의해 영향을 받는다.¹⁴⁾ 노동과 자

13) 이는 생산함수로 해석할 수도 있는데, 노동과 자본의 계수의 크기는 일반적으로 생산함수에서 가정하는 노동과 자본의 몫과 유사하다.
 14) Kim(1999)은 1880-1987년 동안 미국의 2단위 수준의 산업자료를 이용하여 주(state) 간 생산량의 차이가 지역의 부존자원, 즉 자본, 노동, 광업자원, 농업자원 등에 의해 설명됨을 보

본 이외 요인의 지역간 차이가 생산량에 미치는 영향은 지역별 더미변수로 통제하였다. 지역별 더미변수의 통계적 유의성을 보면, 234개 지역 중 143개 지역의 더미가 통계적으로 유의하여 노동과 자본 이외의 지역별 특성이 생산량에 유의한 영향을 미침을 말해준다.

〈표 4〉 지역간 임금의 변화

종속변수	log (WAGE)	log (WAGE)	dWAGE
상수	2.52*** (29.81)	2.31*** (37.97)	36.28*** (37.80)
log (NFIRM)	0.075*** (4.86)		
log (KL)		0.103*** (8.76)	
dKL			0.090*** (3.60)
F-값	23.59	73.82	12.98
R2	0.092	0.959	0.053
표본 수	234	1,404	234
분석방법	횡단면 회귀분석	패널 회귀분석	횡단면 회귀분석

주: 〈표 〉과 같음.

둘째, 〈표 4〉에서 지역내 기업의 증가가 해당 지역의 임금 상승에 기여하는가, 그리고 자본-노동비가 높은 지역에서 임금이 높은가를 알아보았다.¹⁵⁾ 광업제조업 통계조사(통계청)에서 시·구·군 단위별 기업수의 자료는 2004년 자료밖에 없었다. 따라서 지역별 기업수와 임금 간의 관계는 2004년 자료만을 이용해 회귀분석을 하였다. Hanson(1998, 2000)은 멕시코와 미국의 지역별 자료를 이용해 임금과 시장규모와의 상관관계를 분석하였다. 두 경우 모두 시장규모가 큰 지역에서 임금수준이 높음을 보여주었다. 이는 기업간 거래관계가 외부효과를 자아내고, 이는 산업의 지역별 집적에 기여함을 말해준다. 〈표 4〉에서 보듯이 한국의 경우도 기업수가 많은 지역에서 임금수준이 높다. 기업의 수가 10% 증가하면 임금은 0.75% 증가

여준다.

15) 여기서 임금은 지역별 일인당 명목임금이다. 지역별 물가통계가 없어서 지역별 실질 임금을 고려하지 못했다. 다만 한국의 경우 지역별 물가수준에 큰 차이는 없을 것으로 생각된다.

한다. 이는 이론모형에서 기업의 집적이 외부효과를 발생시켜 노동생산성을 증가시키고, 임금수준이 높아진다는 점을 실증결과로 뒷받침해주는 결과이다.¹⁶⁾

그리고 자본-노동비인 KL이 높은 지역에서 임금변수 WAGE가 높은가에 대한 회귀분석 결과를 보면, 자본-노동비 KL의 계수는 양(+)이고 통계적으로 유의하다. 자본-노동비가 10% 올라가면, 임금은 0.9-1.0% 올라감을 볼 수 있다. 즉 자본-노동비가 높은 지역에서 임금이 높다.¹⁷⁾ 이는 현재의 상태가 아직 장기균형에 이르지 못했음을 보여주고, 점차 자본이 희소한 지역에서 상대적으로 자본이 풍부한 지역으로 노동의 이동이 이루어질 것임을 시사한다.

〈표 5〉 자본의 역할

종속변수	log(NFIRM)	log(LAB)	dLAB
상수	-1.49*** (3.71)	3.904*** (18.99)	1.94 (1.18)
log(CAP)	0.544*** (17.19)	0.263*** (14.95)	
dCAP			0.299*** (7.51)
F-값	295.53	175.09	56.43
R2	0.560	0.995	0.196
표본 수	234	1,404	234
분석방법	횡단면 회귀분석	패널 회귀분석	횡단면 회귀분석

주: 〈표 〉과 같음.

마지막으로 특정지역으로 자본스톡이 증가해 가면 그 지역의 기업수가 늘고 그 결과 지역의 임금이 올라가서 그 지역의 인구가 증가해 가는가를 알아보았다. 〈표 5〉는 자본량이 많은 지역에서 기업수도 많고, 노동량도 많음을 보여준다. 자본스톡이 10%증가하면, 기업수는 5.44% 증가한다. 이는 자본의 증가가 기업수의 증가

16) Glaeser and Mare(1994)는 임금수준이 농촌보다는 도시에서 더 높음을 보여주고, Montgomery(1992)는 도시부문간에도 임금 차이가 있음을 보여준다. 이는 도시지역에서 기업의 집적으로 인한 외부효과로 노동생산성이 높아져 임금이 더 높아짐을 시사한다.

17) 자본-노동비가 높은 지역에서 임금수준이 높다고 하여 이 지역의 경제발전 수준이 더 높다는 것은 아니다. 어떤 지역의 전반적인 경제발전 수준은 인구의 규모와 경제규모에 의해 판단되기 때문이다.

를 초래한다는 이론 모형의 결과가 타당함을 시사한다.

그리고 <표 5>를 보면 종속변수가 노동, 설명변수가 자본량인 회귀분석에서 자본량 CAP의 계수는 양(+) 이고 통계적으로 유의하다. 이는 지역의 자본량이 많을수록 해당지역의 노동량(인구)이 늘어남을 보여준다. 회귀분석결과에서 보듯이, 자본량이 10% 증가하면 노동량은 2.63-2.99% 증가한다. 이는 지역의 인구증가를 위해서는 자본의 유입이 필요함을 시사하고 있다.¹⁸⁾

이상의 회귀분석 결과는 본 논문의 이론모형이 한국경제의 지역발전을 설명하는데 유용함을 말해준다. 이론 모형은 노동만을 고려한 기존의 지역경제모형에 자본이라는 생산요소를 추가하여 지역발전과 인구증가를 위해서는 자본의 역할이 중요함을 제기하고 있다. 한국의 시군별 자료를 이용한 실증분석 결과는 자본량이 많은 지역에서 기업의 수가 많고 임금 수준이 상대적으로 높아서 인구가 증가해감을 보여준다. 이는 경제적인 측면에서 국가균형발전을 위해서는 지역간 자본의 균등배분을 위한 정책이 필요함을 시사한다.

V. 결 론

수도권 집중현상으로 인한 지역간 불균형은 정치적 측면만이 아니라 국토의 효율적 이용이라는 경제적인 측면에서도 개선의 필요성이 있다. 그러나 이를 이론적으로 접근한 연구는 많지 않다. 이 논문은 지역균형발전 문제를 이론모형을 이용해 구성하고, 이를 한국자료를 이용해 실증분석하고 있다.

많은 연구들은 산업의 지역적 집중 현상을 외부적 규모의 경제, 또는 내부적 규모의 경제로 설명한다. 규모의 경제가 내부적이든 아니면 외부적이든 간에 산업의 지역적 집중으로 나타나는 외부효과가 산업의 공간적 집적을 가져온다. 그리고 이러한 공간적 집적은 누적적으로 증가하다가 집적에 따른 혼잡비용이 증가하면, 집적의 유인이 감소하고 다른 지역으로 산업의 이동이 발생한다는 것이다.

본 연구는 Krugman(1991)의 모형을 확장한 모형으로 규모의 경제를 가정하고 노동 이외의 생산요소로 자본을 도입함으로써 자본의 지역간 이동으로 지역간 경제

18) 자본량의 증가로 새로운 기업이 설립될 때, 노동집약적인 기업인가 아니면 자본집약적인 장치산업인가에 따라 인구의 유입에 차이가 있다. 따라서 자본의 유입이 어느 지역에서나 동일한 양의 노동 유입을 초래한다고 볼 수는 없다.

력을 재배분시킬 수 있음을 보이고 있다. 즉 외부적 규모의 경제가 존재하는 특정 지역에 자본이 유입되면 이 지역에 기업이 늘어나고 그 결과 노동이 유입되면서 해당 지역의 누적적 성장이 이루어진다. 따라서 외부적 규모의 경제가 존재할 수 있는 환경을 조성해 주는 자본의 역할이 지역발전을 위해 중요하다는 정책대안을 제시하고 있다. 물론 자본의 지역간 이동도 본질적으로는 지역간 자본의 수익률 차이에 의존한다는 점에서 자본의 인위적인 지역간 배분은 쉬운 일은 아니다. 그러나 정부는 지역 내에 내부적·외부적 규모의 경제를 형성할 수 있도록 도로, 항만, 과학단지, 공단조성 등 사회간접자본 및 혁신환경을 조성함으로써 특정지역으로 자본유입을 유도할 수 있다. 특정지역에의 투자가 다른 지역에 비해 높은 수익률을 얻을 수 있는 환경이 조성된다면, 이 지역으로 자본이 유입되고 그 결과로 인구가 증가하고 지역경제가 성장해 갈 것이다. 다만 본 연구에서는 기업의 생산에 사용하는 자본만을 고려하고 있을 뿐 사회간접자본 등에 활용되는 자본은 고려하지 않고 있다. 이러한 자본은 본 연구의 자본과는 성격이 달라서 이에 대한 연구는 또 다른 연구주제이다.

회귀분석 결과는 본 논문에서 도출한 이론모형이 한국경제에 적용가능함을 말해 준다. 즉 한국의 시군별 자료를 이용한 실증분석 결과는 지역의 생산량이 노동과 자본량에 의존하며, 기업의 수가 많거나 자본-노동비가 높은 지역에서 임금수준이 높음을 보여준다. 그리고 자본량이 많은 지역에서 기업의 수가 늘어나고 임금 수준이 상대적으로 높아져서 인구가 증가해 감을 보여준다.

국가균형발전의 정의가 지역별 인구의 균등배분인지, 지역별 총소득의 균등화인지, 또는 일인당 소득의 균등화인지에 따라 정책 수단이 달라질 수 있다. 본 연구에서는 국가균형발전을 지역별 인구의 적절한 배분, 즉 지역간 경제규모의 배분으로 정의하고 있다. 이런 관점에서 볼 때, 국가균형발전 수단으로 고려하고 있는 행정수도 이전이나 공공기관의 지방이전 정책이 기업의 유입을 수반되지 않는다면, 인구의 유입에 의한 누적적 성장을 촉진하는 동력을 제공하는 데는 한계가 있다. 자본의 유입이 있어야만이 기업의 유입이 증가하고, 그 결과 외부효과가 나타나서 누적적으로 지역성장이 추진되어 갈 수 있다. 다시 말해서 지역경제 성장을 위해서는 규모의 경제를 형성할 수 있는 집적이 조성되도록 자본의 투자를 유도하는 정책이 무엇보다도 우선되어야 한다.

■ 참고 문헌

1. 김영수, 「지역산업의 생산성과 결정요인 분석: 지식기반제조업을 중심으로」 서울, 산업연구원, 2002.
2. 민경휘 · 김영수, 「지역별 산업집적의 구조와 집적경제분석」 서울, 산업연구원, 2003.
3. 지해명, 「지역의 산업구조와 경제력 격차 완화 방안: 산업연관구조의 생산비용 · 역내수요분석」 서울, 산업연구원, 2001.
4. 지해명 · 민경휘 · 장준호, 「지역발전 인센티브구조와 효과분석」 서울, 산업연구원, 2002.
5. 하헌구 · 이경미 · 이재민, 「국가경쟁력 강화를 위한 국가물류비 감소대책(1단계): 국가물류비 결정요인 분석」 연구총서 2003-03, 교통개발연구원, 2003.
6. Black, D. and V. Henderson, "A Theory of Urban Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 107, No. 2, 1999, pp.252-284.
7. Brakman, S., H. Garretsen, and C.V. Marrewijk, *An Introduction to Geographical Economics*, Cambridge, Cambridge Univ. Press, 2001.
8. Fujita, M., P. Krugman, and A. Venables, *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
9. Glaeser, E.L. and D.C. Mare, "Cities and Skills," NBER Working Paper, No. 4728, 1994.
10. Hanson, G.H., "Market Potential, Increasing Returns, and Geographic Concentration," NBER Working Paper, No. 6429, 1998.
11. _____, "Scale Economies and the Geographic Concentration of Industry," NBER Working Paper, No. 8013, 2000.
12. Helpman, E., "The Size of Regions," In D. Pines, E. Sadka, and I. Zilcha, eds., *Topics in Public Economics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1998, pp.33-54.
13. _____ and P. Krugman, *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge: MIT Press, 1985.
14. Henderson, J.V., "The Sizes and Types of Cities," *American Economic Review*, Vol. 64, No. 4, 1974, pp.640-56.
15. _____, *Urban Development: Theory, Fact, and Illusion*, New York: Oxford University Press, 1988.
16. _____, "Ways to Think about Urban Concentration: Neoclassical Urban Systems versus the New Economic Geography," *International Regional Science Review*, Vol. 19, No. 1, 1996. pp.31-36.
17. Kim, S., "Regions, Resources, and Economic Geography: Sources of U.S. Regional Comparative Advantage, 1880-1987," *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 29, No. 1, 1999, pp.1-32.
18. Krugman, P., "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade," *American Economic Review*, Vol. 70, No. 5, 1980, pp.950-959.
19. _____, "Increasing Returns and Economic Geography," *Journal of Political Economy*, Vol. 99, No. 3, 1991, pp. 483-499.

20. _____, "Urban Concentration: The Role of Increasing Returns and Transport Costs," *International Regional Science Review*, Vol. 19, No. 1-2, 1996, pp. 5-30.
21. _____, *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge: MIT Press, 1997.
22. Lucas, R.E., "The Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, No. 1, 1988, pp. 3-42.
23. Montgomery, E., "Evidence on Metropolitan Wage Differences across Industries over Time," *Journal of Urban Economics*, Vol. 31, No. 1, 1992, pp. 69-83.
24. Tabuchi, T., "Urban Agglomeration and Dispersion: A Synthesis of Alonso and Krugman," *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 44, No. 3, 1998, pp. 333-351.
25. Venables, A.J., "Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries," *International Economic Review*, Vol. 37, No. 2, 1996, pp. 341-360.

Economies of Scale, Role of Capital Stock, and Regional Development

Taegi Kim* · Hojeong Park** · Jumong Na***

Abstract

This paper provides a regional economic model with economies of scale. Empirical analysis is conducted to verify implications derived from a theoretical model. Unlike previous approaches, capital is incorporated as a production factor along with labor and it is shown that capital plays a significant role in determining reallocation of regional economy. Empirical analysis using regional data shows that labor and capital as determinants of regional production affect the level of local wage which is increasing in the ratio of capital to labor or number of firms. In addition, it is proven that the number of firms in a region is positively related to capital employed in that region and this leads to population increase as a result of wage increase. This paper suggests that capital be considered as a critically important factor to develop local economy.

Key Words: regional development, economies of scale, role of capital, regional concentration

* Professor, Dept. of Economics, Chonnam National University

** Assistant Professor, Dept. of Economics, Chonnam National University

*** Assistant Professor, Dept. of Economics, Chonnam National University