

지가변동의 기대가 요소투입과 생산에 미치는 영향

한동근

영남대학교 경제학과

남병탁

경일대학교 경제학과

1. 문제의 제기

지난 수 십년간 우리가 경험한 급속한 지가상승은 인구증가와 도시화, 그리고 경제성장 과정의 필연적 부산물로만 인식되는 경향이 있다. 그래서 토지시장은 인구, 통화량, 생산, 성장 등과 같은 거시 경제변수들에 의해 영향을 받으나, 그 반대의 방향, 곧 토지시장 상황이 생산과 성장, 그리고 경제효율에 영향을 미칠 수 있는 가능성에 대해서는 별로 주목하지 않았다. 토지가 생산 혹은 성장에 미치는 영향에 관한 연구로는 Nichols(1970)의 연구 정도를 들 수 있다. Nichols는 경제주체들이 토지를 저축의 수단으로 인식하는 경제를 상정하여, 지가 상승이 경제성장에 어떤 영향을 미치는지를 분석하는 모형을 제시했다. 그는 지가가 상승하면 개별 경제주체들의 입장에서는 자산(토지) 가치가 높아지므로 목표저축액을 달성했다는 인식이 생기고 이것이 저축을 줄여 결국에는 자본축적이 저해된다는 논리를 전개했다. 이와 같은 논리로 Nichols는 국민소득에서 차지하는 지대의 비중이 높아질수록 자본축적의 속도는 낮아진다는 결론을 도출했다.

우리나라에서는 토지시장의 특수성 때문에 경제안정화를 위한 통화정책이 제약을 받을 수 있다는 것을 보여준 허세립(1992)의 연구가 있다. 그러나 토지와 관련한 대부분의 연구들이 신고전파의 전통을 따라 토지를 자본의 일부로 파악한 나머지, 독특한 생산요소로서의 토지의 역할에 관심을 두지 않았다¹⁾. 따라서 연구자들의 관심도 자연스럽게 일반경제 상황이 지가(혹은 토지시장)에 어떤 영향을 미치는가 하는 문제에 주로 맞추어졌다(정희남外, 1997).

지금까지 토지시장 혹은 지가에 관한 연구경향을 보면 토지시장은 거시경제의 틀로부터 분리되어 따로 분석되어 왔는데, 예컨대 지가에 거품이 존재하느냐에 관한 연구(김태동, 1993; 박원암, 1993), 토지세제가 지가/토지시장에 미치는 영향에 관한 연구(이성욱外, 1993; 권미수, 1997) 등을 들 수 있다. 또한 분배적 측면에서 토지로부터의 자본이득이 소득분배에 어떤 영향을 미치는가 하는 연구(이정우, 1991; 김홍린, 1994; 현진권, 1996)가 몇 있었다. 이들 연구들은 토지시장 자체만을 다루거나, 일반 거시경제와의 관계를 설정한다 하더라도 일반경제 현상이

토지시장에 미치는 일방적 영향만을 고려하고 있다는 공통점이 있다.

그러나 지속적인 지가의 상승은 경제주체들로 하여금 지가는 오르게 마련이라는 믿음(소위 '토지신화' (이진순, 1993))을 가지게 했고, 경제주체들은 그런 믿음이 없는 경우와 비교해 자산선택이나 투자결정에 다른 행태를 보일 것이라는 것을 짐작할 수 있다. 앞에서 언급한 Nichols의 연구는 지가변동이 경제주체의 자산선택의 행태에 주는 영향에 주목하고 있다. 본 연구는 기업의 생산요소 투입결정에 토지로부터의 자본이득의 가능성이 어떻게 작용하는가에 주목함으로써 지가상승이(더 정확히는, 지가변동의 기대가) 생산활동에 어떻게 영향을 미치는가를 분석하고자 한다. 본 연구에서 추구하는 아이디어를 간략히 소개하면 다음과 같다.

세계에서도 토지보유(실효)세율이 가장 낮은 편에 속하고 자본이득 환수의 장치도 미비한 우리나라에서는 기업들의 토지로부터의 자본이득추구 행태가 생산과정에서의 적정 토지투입결정에 영향을 미칠 가능성이 대단히 크다²⁾. 즉 기업들은 지가상승이 예상되면 생산요소로서의 토지를 '과다'하게 투입할 것이다. 특히 기업보유 토지를 업무용과 비업무용으로 나누어 업무용 토지에 대해서는 세제상 혜택을 주는 제도하에서는 과다 토지투입의 가능성은 한층 높아진다. 특정 사업이 경상적 손실을 보더라도 그 사업에 투입되고 있는 토지의 시장가치가 계속 상승한다면 그 기업주는 생산활동을 계속할 인센티브를 가진다. 상승하는 토지가치를 고려하면 전체적으로는 '혹자'가 되기 때문이다.

이와 같이 자본이득을 노리고 과다하게 투입되는 토지는 자본과 노동의 생산성을

높일 것이므로 자본과 노동과 같은 생산요소들의 투입도 '과다'하게 될 것이다. 그렇다면 토지로부터의 기대 자본이득이 클수록 생산활동은 '활발'해질 것임을 예상할 수 있다. 이런 논리로부터 우리는 토지공급의 제약이 크지 않는 한, 기업가들에게 토지로부터의 자본이득이 클 것이라는 확신을 심어줄수록 경기는 활황이 될 것이라는 추리를 할 수 있다³⁾. 극도로 침체된 내수경기를 살리기 위한 노력의 일환으로 최근 정부는 부동산경기 부양책을 잇달아 내놓고 있는데, 우리의 논리에 의하면 그 정책의 효과는 그 정책으로 인해 경제주체들이 지가상승을 얼마나 확신하게 되는가에 달려있다고 보아야 할 것이다.

이와 같은 관점에서 본다면 지가상승에 대한 기대(그래서 토지로부터의 자본이득에 대한 기대)는 경제전체의 자원배분을 왜곡하고 경기변동의 진폭을 확대하는 경기교란자(destabilizer)가 될 가능성이 매우 크다. 이 견해는 토지시장에 대한 정책이 지가의 안정이나 불로소득의 차단과 같이 단지 토지시장내에서의 효과를 뛰어넘어 경제전반에 영향을 미칠 것이라는 것을 함축한다. 따라서 본 연구의 논리에 따르면 토지정책에 대한 목표는 전체경제의 시각에서 재조명되어야 할 것이다.

이와 같은 문제의식을 바탕으로 본 연구는 지가, 특히 지가상승에 대한 기대가(그래서 토지로부터의 자본이득의 기대가) 기업의 생산요소투입에 어떤 영향을 미치는지를 분석한다. 또한 생산요소투입에 관한 분석은 자연스럽게 지가와 지가상승의 기대가 생산수준에 어떤 영향을 주는지에 관한 분석으로 이어질 것이다. 이와 같이 본 연구는 지금까지의 연구방

향과는 반대로 지가와 지가상승의 기대가 기업의 생산활동에 미치는 영향에 주목하고자 한다.

2. 모형 : 전통적 이윤극대화 가정의 수정과 그 효과

문제를 간단히 하기 위해 기업이 투입하는 생산요소는 노동과 토지뿐이라 하자⁴⁾. 기업은 사업 이윤과 토지로부터의 자본이득을 포함한 '결합이윤'을 극대화한다고 가정한다. 즉 결합이윤은 『통상적인 이윤+토지로부터의 자본이득』이라 정의된다. 본 연구는 토지로부터의 자본이득의 기대가 생산에 미치는 영향을 분석하고자 하는 것이므로 기업은 투입토지를 매입하는 것으로 가정한다. 각 시점에서 기업은 미래의 결합이윤의 현재가치를 최대화하는 요소투입결정을 한다. 이와 같은 기업의 행태를 다음과 같은 결합이윤 극대화 문제로 정형화할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 PV &= \int_0^{\infty} \{p_t \cdot f(x_t, N_t) - w_t N_t \\
 &\quad - c_t + \dot{q}_t x_t\} e^{-rt} dt \quad (1) \\
 \text{s.t.} \quad &x_t = L_t \quad (2) \\
 &\dot{c}_t = r q_t L_t
 \end{aligned}$$

여기서 아래첨자 t 는 t 시점을 나타내며, r , p , w , q 는 이자율, 상품가격, 임금, 단위당 토지가격을 각각 나타낸다. 또한 $f(\cdot)$ 는 생산함수를, x 는 토지투입 저장(stock)을, N 은 투입노동량을 나타낸다. L 은 신규로 투입되는 토지량, 즉 토지투입 저장의 변화분을 표시하고 있으며, c 는 x 의 토지를 투입하는데 따르는 토지

보유 비용이다. 위에 점이 있는 변수는 그 변수의 시간변화율을 나타내고 있다. 예컨대 $\dot{x}_t \equiv dx_t/dt$ 이다. (1)식의 중괄호 속의 마지막 항은 토지저량을 x 만큼 투입하고 있는 기업의 (순간)자본이득을 나타내고 있다.

기업은 주어진 제약조건하에서 (1)식으로 표현된 결합이윤의 현재가치를 최대로 만드는 선택을 하게 될 것인데, 매기에 기업이 결정하는 변수는 노동투입량 N_t 와 토지투입량 L_t 이다. 또한 L_t 에 따라 \dot{c}_t 가 결정된다. 따라서 통제변수 L_t 와 \dot{c}_t 의 시간 적분값인 x_t 와 c_t 는 상태변수(state variable)가 된다.

이제 지가변화의 기대에 대한 가정을 하기로 한다. 기업은 지가가 ρ_t 의 성장률로 상승할 것으로 기대한다고 하자. 즉 다음 (3)식으로 예상 지가상승률과 지가를 나타낼 수 있다. q_0 는 최초기의 지가로, 어떤 상수이다.

$$\rho_t \equiv \dot{q}_t / q_t \Rightarrow q_t = q_0 \cdot e^{\int_0^t \rho_s ds} \quad (3)$$

(2)의 조건하에서 (1)을 최대로 하는 통제변수의 시간경로를 구하기 위해 Hamiltonian을 구성하면 다음과 같다. 여기서 논의를 간단히 하기 위해 우리는 상품가격을 1로 표준화하기로 한다.

$$\begin{aligned}
 H &= f(x_t, N_t) - w_t N_t - c_t + \rho_t q_t x_t \\
 &\quad + \lambda_t L_t + \phi_t r q_t L_t \quad (4)
 \end{aligned}$$

여기서 λ_t 와 ϕ_t 는 각각 x_t 와 c_t 의 costate variable로서, t 시점에서의 토지투입의 한계가치와 한계비용을 각각 나타낸다.

Hamiltonian의 극대화 조건(maximum principle)으로부터 다음 식을 얻는다.

$$\frac{\partial H}{\partial L_t} = \lambda_t + \phi_t r q_t = 0 \quad (5)$$

$$\frac{\partial H}{\partial N_t} = \frac{\partial f(x_t, N_t)}{\partial N_t} - w_t = 0 \quad (6)$$

$$\lambda_t = r \lambda_t - \frac{\partial f(x_t, N_t)}{\partial x_t} - \rho_t q_t \quad (7)$$

$$\phi_t = r \phi_t + 1 \quad (8)$$

또한 transversality condition은 다음과 같이 주어진다.

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \lambda_T \geq 0, \quad \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} \lambda_T x_T = 0 \quad (9)$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \phi_T \geq 0, \quad \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} \phi_T c_T = 0 \quad (10)$$

(8)식의 미분방정식을 ϕ_t 에 대해 풀어 (5)식에 대입하고, (5)식의 미분방정식을 λ_t 에 대해 풀어 이를 (7)식에서 고려하면 우리는 다음과 같은 조건을 얻는다(부록 A-1 참조).

$$\frac{\partial f(x_t, N_t)}{\partial x_t} = (r - \rho_t) q_t + \{ (1 + \phi_0 r) e^{rt} - 1 \} \dot{q}_t \quad (11)$$

(11)식에서 상수 ϕ_0 의 값을 확정하기 위해 (10)의 조건을 이용하면 $\phi_0 = -1/r$ 을 유도할 수 있다(부록 A-2 참조). 이를 (11)식에 대입하여 정리하면 다음과 같은 (12)의 조건식을 얻을 수 있다. 이 식은 기업이 결합이윤의 현재가치를 최대로 만

들기 위해 t기에 투입해야 하는 토지량을 보여주고 있다.

$$\frac{\partial f(x_t, N_t)}{\partial x_t} = (r - \rho_t) q_t - \dot{q}_t$$

(혹은 $\frac{\partial f(x_t, N_t)}{\partial x_t} = (r - 2\rho_t) q_t$) (12)

Transversality condition (9)는 (12)식에서 미래의 기대지가상승률이 이자율에 비해 너무 크지 않아야 한다는 의미라는 것을 보일 수 있다(부록 A-3 참조). 이 조건은 시간이 경과함에 따라 토지가격이 폭발적으로 증가하는 것을 막기 위해 지가 이론에서 흔히 채택되는 가정이다. 본 논의에서는 토지로부터의 자본이득을 노리는 과정에서 기업의 토지보유량이 폭발하는 가능성을 제거하기 위해 필요한 가정이다.

우리는 (12)식을 쉽게 해석할 수 있다. (12)식의 좌변은 한 단위의 추가적 토지 투입이 기업에 기여하는 한계생산력(혹은 한계생산물 가치)을 나타내고, 우변은 한 단위의 토지를 추가적으로 투입하기 위해 기업이 부담해야 하는 실질(순)비용을 나타내고 있다. 우변은 다시 두 항으로 나누어 지는데, 첫 번째 항은 한 단위의 토지를 더 투입하기 위해 필요한 한계비용을 나타낸다. 그런데 우변의 두 번째 항이 존재하므로 토지투입의 실질비용은 토지구입의 한계비용에서 기대지가상승률이 클수록 작아진다는 것을 알 수 있다. 즉 기업은 토지투입량을 결정할 때 토지의 한계생산물가치만이 아니라 기대되는 자본이득까지 고려한다는 것이다. 만약 기대지가상승률이 0이라면 식(12)는 $\partial f(x_t, N_t) / \partial x_t = r q_t$ 로 된다. 식(12)를 통해서

우리는 기대지가상승률과 이자율, 그리고 지가수준이 기업의 토지수요에 어떻게 영향을 미치는지를 알 수 있다. 곧 이자율이 높을수록, 현재의 지가가 높을수록 토지수요는 작아지는 반면, 기대지가상승률이 높을수록 토지수요는 커진다는 것을 알 수 있다. 이러한 결론은 비교정태분석을 다룬 다음 절에서 자세히 논의될 것이다.

한편, 기업의 최적 노동투입량은 (6)식으로부터 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$\frac{\partial f(x_t, N_t)}{\partial N_t} = w_t \quad (13)$$

식(13)은 최적 노동투입량은 노동의 한계생산물가치와 임금이 일치하는 점에서 결정된다는 일반적인 결론을 확인시켜 주고 있다.

3. 비교정태분석

여기서는 이자율과 지가수준, 그리고 기대지가상승률이 토지저량과 노동수요에 어떤 영향을 주고 있는지를 파악하기 위해 비교정태분석을 실시하기로 한다. 우리의 모형에서 구체적 생산함수가 주어 진다면 앞에서 도출한 식(12)와 식(13)으로부터 기업의 토지저량과 노동에 대한 수요함수를 도출할 수 있을 것이고, 그렇다면 이자율과 지가수준, 그리고 기대지가상승률이 미치는 크기까지도 분석할 수 있을 것이다. 그러나 우리는 생산함수를 일반적 형태인 $f(\cdot)$ 로 다루고 있으므로 질적분석(qualitative analysis)만 가능하다.

이후에서는 시간 첨자 t 를 생략하기로 하고, 통례를 따라 x , N 에 대한 생산함수

의 일차편미분값을 f_x , f_N , 그리고 이차 편미분값을 f_{xx} , f_{xN} 등으로 표시하기로 한다. 식(12)와 식(13)을 만족하는 토지저량과 노동을 $x^\circ = x^\circ(r, \rho, q, w)$, $N^\circ = N^\circ(r, \rho, q, w)$ 로 표시하기로 하자. x° , N° 를 식(12)와 식(13)에 대입하면 다음과 같은 항등식을 얻는다.

$$f_x(x^\circ(r, \rho, q, w), N^\circ(r, \rho, q, w)) - (r - 2\rho)q = 0 \quad (14)$$

$$f_N(x^\circ(r, \rho, q, w), N^\circ(r, \rho, q, w)) - w = 0 \quad (15)$$

식(14)와 식(15)를 이용하여 비교정태 분석을 실시하면 다음과 같은 결과를 얻는다. 여기서 통례에 따라 $|J| = f_{xx}f_{NN} - f_{Nx}f_{xN} > 0$ 와 f_{Nx} , $f_{xN} > 0$ 의 가정이 이용되었다.

$$\begin{aligned} \frac{\partial x^\circ}{\partial r} &= \frac{qf_{NN}}{|J|} < 0 \\ \frac{\partial N^\circ}{\partial r} &= \frac{-qf_{Nx}}{|J|} < 0 \\ \frac{\partial x^\circ}{\partial \rho} &= \frac{-2qf_{NN}}{|J|} > 0 \\ \frac{\partial N^\circ}{\partial \rho} &= \frac{2qf_{Nx}}{|J|} > 0 \\ \frac{\partial x^\circ}{\partial q} &= \frac{(r - 2\rho)f_{NN}}{|J|} < 0 \\ \frac{\partial N^\circ}{\partial q} &= \frac{-(r - 2\rho)f_{Nx}}{|J|} < 0 \\ \frac{\partial x^\circ}{\partial w} &= \frac{-f_{xN}}{|J|} < 0 \\ \frac{\partial N^\circ}{\partial w} &= \frac{f_{xx}}{|J|} < 0 \end{aligned} \quad (16)$$

비교정태분석의 결과, 토지와 노동에 대한 수요는 이자율과 임금, 그리고 지가 수준과는 반대로 움직이나, 지가상승의 기대치와는 같은 방향으로 움직인다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 우리의 직관과 일치하고 있다. 즉 다른 조건이 일정할 때 높은 이자율과 지가수준은 토지 투입의 비용을 높여서 토지투입에 대한 수요를 낮춘다. 또한 높은 임금은 노동에 대한 수요를 감소시키는데, 이는 다시 토지의 생산성을 낮추어서 토지에 대한 수요도 끌어내리는 역할을 한다. 한편, 다른 조건이 일정할 때 지가상승의 기대가 클수록 자본이득도 함께 고려하는 기업은 토지를 많이 수요하게 된다. 이는 간접적으로 노동에 대한 수요도 늘리게 되는데, 토지가 많이 투입될수록 노동의 한계생산력이 높아지기 때문이다.

이와 같은 정태분석의 결과를 이용하면 우리는 각 파라메타들이 생산에 어떤 영향을 미치는지를 쉽게 파악할 수 있다. 즉, 만약 기업이 노동과 토지를 수요하는 만큼 실제로 생산과정에 투입할 수 있다면 다음과 같은 관계를 얻을 수 있다⁵⁾.

$$\begin{aligned} \partial Q^* / \partial r < 0, \quad \partial Q^* / \partial \rho > 0, \\ \partial Q^* / \partial q < 0, \quad \partial Q^* / \partial w < 0 \end{aligned} \quad (17)$$

분석의 목적상 우리는 지가와 기대지가 상승률이 생산에 미치는 효과에 주목하고자 한다. 즉 높은 지가 자체는 생산을 저해하나, 지가가 상승할 것이라는 기대는 토지투입을 촉진시켜 생산을 활발하게 하는 효과가 있다. 그런데 우리는 기대지가 상승율이 생산을 '활발'하게 한다는 것을 주의하여 해석해야 할 것이다. 이는 지가 상승이 기대될 때 자본이득을 추구하는 인

센티브가 작용하여 토지가 과다하게 투입된 결과이므로 토지자원의 효율적 배분이 저하된다는 것을 의미하기 때문이다.

4. 실증분석

본 절에서는 우리의 모형이 현실을 얼마나 설명할 수 있는지를 파악하기 위해 실증분석을 한다. 본 연구에서 특히 관심을 두고 있는 것은 미래 지가의 상승기대가 기업의 요소투입에 어떤 영향을 미치는가 하는 것이다. 그런데 본 연구의 모형을 직접적으로 검정하는 데는 크게 두 가지의 문제가 있다. 하나는 경제행위주체의 기대 지가상승율은 직접적으로 관찰되지 않는다는 것이고, 다른 하나는 개별기업들의 요소투입을 파악할 수 있는 통계자료의 구득이 쉽지 않다는 것이다. 따라서 본 연구는 경제행위주체의 기대지가 상승율은 ARIMA모형을 이용하여 추정값을 이용한다. 또한 생산요소의 투입에 따라 생산량이 변화할 것이라는 데 착안하여 기대지가상승율과 생산량의 관계를 살펴보기로 한다. 우리의 모형에 의하면 기대지가상승율이 높아질수록 기업은 토지 및 기타 생산요소의 투입을 늘릴 것이므로 기대지가상승율은 생산량을 양의 관계로 설명하는 것으로 되어있다.

1) 자료

본 연구에서 이용된 모든 시계열 자료는 1974년 1분기 부터 1996년 4분기까지의 분기별 자료이다. 생산량으로는 계절조정된 실질GDP의 대수치 (LRGDPS)를 이용했다. 지가는 건설(교통)부의 『지가동향』에서 발표되고 있는데, 1974년 10월

의 지가를 100으로 하여 반기별로 발표되다가 1987년 이후부터는 분기별로 발표되고 있다. 따라서 1987년 이전의 분기별 자료는 허세립(1992)이 복원한 자료를 사용했다. 분석에 사용된 지가는 CPI를 이용하여 실질변수로 전환한 계절조정지가의 대수치(LRLPS)이다.

임금은 농업, 임업, 수산업 부문을 제외한 전 산업에 대하여 상용종업원 10인 이상을 고용하고 있는 사업체를 대상으로 노동부가 작성한 것이다. 상용종업원이란 달 이상이거나 조사기준일 이전 45일 이상을 근로한 자를 말한다. 임금에는 정액급여외에 초과급여 및 특별급여를 포함하고 있다. 이러한 명목임금을 소비자물가지수로 나눈 실질임금을 구한 후 계절조정하여 대수치를 취해 분석에 사용하였다(LRWS). 이자율은 3년만기 회사채수익률을 이용하였는데, 1년뒤의 물가상승률을 감안한 실질이자율(RIN)을 이용하였다.

향후 지가에 대한 기대치 혹은 예상치는 공표된 자료가 존재하지 않으므로 기대지가를 실질지가의 ARIMA(1,2,0) 추정치로 하였으며, 2분기후의 기대지가상승률(ERLPSG2)을 구하여 기대지가상승률로 취급하였다⁶⁾.

2) 단위근검정

불안정한 시계열 경제변수들을 이용하여 회귀분석을 실시할 경우 가성회귀(spurious regression)문제가 발생할 수 있으므로 각 변수들의 시계열자료에 대한 안정성검정이 선행되어야 한다. 시계열을 자기회귀모형으로 나타낼 때 특성방정식이 단위근(unit root)을 갖는 경우 시계열이 불안정하다고 한다. 각 경제변수의 시계열자료에 대한 단위근 존재여부의 확인을 위해 Dickey and Fuller(1979)의 DF검정 혹은 ADF검정(Augmented Dickey-Fuller test)을 시행하였으며 그 결과는 표 1에 요약되어 있다.

ADF검정에서 시차선택은 AIC(Akaike's information criterion)와 SIC(Schwarz information criterion)에 의하여 GDP는 1기, 기대지가상승률, 지가, 임금은 2기, 이자율은 4기로 결정하였다. 검정결과는 양측검정 5% 유의수준에서 모든 변수들에 단위근이 존재하며 1차차분변수의 경우에는 단위근이 존재하지 않아 안정적으로 나타나 각 변수들이 I(1)으로 판명되었다. 실질이자율은 상수항을 포함하는 경우에는 검정통계량이 임계치와 유사한 -3.20으로 나타나고 상수항이 없는 경우에는 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각할 수 있어 다른 변수들과 마찬가지로 I(1)으로 간주

표 1. 각 변수의 단위근검정 결과

변수	LRGDPS	ERLPSG2	LRLPS	LRWS	RIN
검정통계량	-2.34 ^{***}	-2.27 ^{**}	-2.45 ^{**}	-3.07 ^{***}	-1.12 [*]
1차 차분변수	-6.07 ^{**}	-7.17 [*]	-2.31 [*]	-4.57 ^{**}	-3.65 [*]

주 : * 5% 임계치: 상수항이 없는 경우 (-2.25, 1.65), ** 상수항이 있는 경우 (-3.20, 0.27),
*** 상수항과 추세가 있는 경우 (-3.76, -0.60)

하였다.

3) 공적분검정

여기서는 생산량, 기대지가상승율, 지가수준, 임금, 그리고 이자율 변수들이 장기적으로 균형관계를 가지고 있는가를 살펴보기로 한다. 단위근검정결과 모든 변수들이 I(1)으로 나타났으므로 개별적으로는 불안정한 시계열이다. 그러나 이들 사이의 선형결합함수가 안정적일 수 있으며 그러한 경우 이들 변수들은 공적분관계(cointegration)에 있다고 하고 이들 사이에는 장기적인 균형관계가 존재한다고 말할 수 있다⁷⁾.

이들 변수들사이의 공적분관계검정을 위해 여기서는 Engle and Granger(1987)의 공적분 검정을 실시하였다. 이는 변수들사이의 회귀방정식에 OLS를 적용하여 얻어진 잔차를 이용하여 공적분의 존재여부를 확인하는 것이며, 그 결과는 식(18)과 같다. 잔차의 안정성검정은 앞의 단위근검정에서와 같이 ADF검정을 실시하였고 결과는 식(19)와 같다.

<공적분 회귀방정식 추정결과>

$$\begin{aligned} \text{LRGDPS}_t = & 6.891 + 0.002\text{ERLPSG2}_t + \\ & (23.15)^* \quad (5.37)^* \\ & 0.091\text{LRLPS}_t - 0.003\text{LRWS}_t - 0.002\text{RIN}_t \\ & (6.65)^* \quad (-0.08) \quad (-5.10)^* \\ & + 0.019\text{TREND} + \varepsilon_t \quad (18) \\ & (29.60)^* \end{aligned}$$

$$\text{Adj-R}^2 = 0.999 \quad \text{DW} = 0.83$$

TREND: 추세

() 안 숫자는 t값. * 1%에서 유의함

<공적분 회귀방정식 오차항의 단위근 검정 결과>

$$\begin{aligned} \Delta \varepsilon_t = & -0.48 \varepsilon_{t-1} + 0.12 \Delta \varepsilon_{t-1} + \nu_t \quad (19) \\ & (-4.82)^* \quad (1.09) \quad (t\text{값}) \end{aligned}$$

$$\text{Adj-R}^2 = 0.224 \quad \text{DW} = 1.61$$

* 1%에서 유의함

식(18)과 식(19)에 따르면 공적분검정결과 1%수준에서 오차항의 단위근이 존재한다는 귀무가설이 기각되고 이들 변수 사이에 공적분관계가 존재함을 알 수 있다. 이는 GDP와 기대지가상승률, 지가, 임금, 그리고 이자율 등의 변수들이 장기적으로 안정적인 관계가 있음을 의미한다. 추정된 공적분 회귀방정식은 우리의 이론적 모형이 예상하듯이 기대지가상승율은 생산량과 양의 관계를 갖는다는 것을 보여주고 있다. 임금과 이자율 계수의 부호도 (-)로 나타나 이론적 모형에 적합하지만 임금의 경우는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 그런데 지가수준 변수는 모형의 예상과는 달리 (+)의 부호로 유의하게 나타났다. 지가수준이 높다는 것은 토지라는 투입요소의 비용이 높다는 것을 의미하고 이것은 다시 생산비의 상승을 의미하므로, 다른 조건이 일정할 때 지가수준과 생산수준이 양의 관계를 가지고 있다는 것은 본 모형 내에서는 해석하기 어려운 결과이다. 이것을 어떻게 해석할 수 있을까?

이러한 결과에 대한 해석으로 우선 지가상승이 소비에 미칠 수 있는 강력한 부의 효과(wealth effect)를 생각해 볼 수 있다. 지가가 상승하면 토지를 가진 계층의 자산가치가 증가하므로 이것이 소비를 자극하고 따라서 증가된 총수요가 생산에

미치는 (+)의 효과가 생산비 증대의 (-)효과를 압도하는 경우이다. 실제로 Horioka (1996)는 일본에서의 지가의 수준이 소비에 대한 강력한 부(富)의 효과를 가진다는 것을 보여주고 있다. 두 번째 해석으로 지가수준 변수에 미래의 기대지가상승율이 포함되어 있다는 가능성을 들 수 있다. 경제행위자들이 미래의 지가변동을 예상할 때 적응적 기대(adaptive expectation) 과정을 따른다면 현재의 지가수준이 우리의 모형에서 말하는 기대지가상승율의 요소를 포함하고 있다고 볼 수 있다. 물론 본 실증분석에서는 지가변수를 이용하여 추정된 기대지가상승율을 별도로 이용하고 있지만, 추정된 기대지가상승율이 지가수준에 포함된 '기대항'을 완전히 분리해 내지 못할 가능성을 배제할 수 없다.

우리의 모형은 단지 지가변동과 미래의 지가변동예상에 대해 기업이 어떻게 반응할 것인가에 분석의 초점을 맞추고 있으므로 상기와 같은 요인들이 복합적으로 작용하는 현실을 완전히 반영할 수 없는 한계를 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 우리의 추정결과는 미래의 지가상승율이 생산량에 양의 영향을 주고 있다는 것을 보여줌으로써 간접적으로 우리의 모형이 나타내고자 하는 아이디어를 지지하고 있다고 볼 수 있다.

4) 오차수정모형(ECM : error correction model)

Engle and Granger(1987)의 대표정리(representation theorem)에 따르면 변수들 사이에 공적분관계가 존재하면 이를 대변하는 오차수정모형이 반드시 존재한다. 오차수정모형은 차분된 종속변수를

차분된 설명변수의 시차변수뿐만 아니라 이들 변수들간의 장기균형관계에서 벗어난 불균형정도(오차수정항)의 함수로 간주한다. 오차수정항의 계수는 장기균형에서 일시적으로 이탈한 불균형오차가 얼마나 빨리 균형상태로 복귀하는가를 나타내는 속도조정계수의 의미를 지닌다. 그래서, 장기적 균형관계는 공적분회귀식에서 추정되고, 단기동태적 조정과정은 오차수정모형에서 규명될 수 있다.

식(18)에서 구한 전기의 오차수정항을 GDP와 설명변수들의 차분변수들에 추가하여 식(20)과 같은 오차수정모형을 얻었다.

$$\begin{aligned} \Delta \text{LRGDPS}_t &= 0.016 + 0.129\Delta \\ &\quad (4.72)^{\circ} \quad (1.03) \\ \text{LRGDPS}_{t-1} &+ 0.0006\Delta \text{ERLPSG2}_{t-1} + \\ &\quad (1.50) \quad (0.64) \\ 0.034\Delta \text{LRLPS}_{t-1} &+ 0.058\Delta \text{LRWS}_{t-1} + \\ &\quad (20) \quad (0.66) \\ 0.001\Delta \text{RIN}_{t-1} &- 0.349\text{ER}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (20) \\ &\quad (1.76)^{**} \quad (-3.31)^{\circ} \quad (t\text{값}) \end{aligned}$$

$$\text{Adj-R}^2 = 0.123 \quad \text{DW} = 1.79$$

ER_{t-1}: 전기의 오차수정항

*, ** 1%, 10%수준에서 유의함

오차수정모형의 추정결과는 전기의 오차수정항의 계수가 1%에서 유의성을 보여 설명변수들이 GDP에 장기적으로 영향을 미친다는 것을 보여주고 있다. 오차수정항의 계수는 -0.349로 나타나 전기에 GDP가 장기균형치에서 1단위 이탈하는 경우 금기에 약 0.349단위가 균형으로 조정됨을 의미한다. 즉, 전기의 실제치와 균형치간의 괴리중 약 35% 정도가 금기의

GDP변화에 수정반영됨을 의미하는 것으로 해석할 수 있다. 한편, 개별 변수들의 계수들은 이자율을 제외하고는 유의하지 않은 것으로 나타나 기대지가상승을 및 지가의 변화가 단기적으로는 GDP변화에 영향을 미치지 않는 것으로 보인다.

본 논문의 관심인 기대지가상승율과 생산의 관계를 실증분석 결과로 해석하면, 이론적 모형이 예측하고 있듯이 기대지가상승율은 장기적으로 생산수준에 양(+)의 영향을 미치나, 단기적으로는 영향을 미치지 않는 것으로 해석할 수 있다. 즉 단기적으로는 본 실증분석에서 이용되지 않은 경제변수, 예컨대 수출, 통화량, 소비와 같은 변수들에 의해 생산수준이 영향을 받을 수 있으나, 장기적으로는 기대지가상승율이 생산수준에 영향을 준다는 것이다.

그러나 본 연구에서 제시하는 실증분석의 결과를 해석하는데 유의해야 할 점이 있다. 여기서 실증분석에 쓰인 모형은 본 연구가 제시하는 이론적 모형을 직접적으로 검정하는데 상당한 한계를 가지고 있다는 것이다. 우선 기대지가상승율을 추정해야 하는 문제가 있다. 둘째, 이론적 모형에서는 관련된 모든 변수들이 기업의 투입요소의 수요에 어떻게 영향을 미치는지를 보여줄 뿐이다. 따라서 본 모형을 검정하기 위해서는 III에서 논의한 정태분석의 식(16)의 결과가 현실과 부합하는지를 테스트해야 한다. 그러나 우리는 자료의 제약상 식(17)을 테스트 했는데 식(16)의 관계가 식(18)의 관계를 의미하려면 '기업이 노동과 토지를 수요하는 만큼 실제로 생산과정에 투입할 수 있다'는 가정이 필요하다. 그러나 이 가정은 대단히 강한 가정이다. 현실적으로 기업의 생산요소 투입에는 우리의 모형에서 말하는 것과 같

은 수요측면만이 아니라 생산요소의 공급측면도 영향을 미칠 것이다. 특히 토지의 경우, 거시경제적 측면에서 보면 토지공급의 가격탄력성이 거의 영(zero)에 가까우므로 실제로 지가상승율이 높다고 해서 생산과정에 실제로 토지가 얼마나 추가적으로 투입될 수 있을 지는 의문이다. 이와 같이 이론적 모형과 실증분석에 적용된 모형이 정확히 일치하지 않는 많은 요인들이 있다는 것을 고려하면서 실증분석 결과는 본 연구에서 제시한 이론적 모형을 평가하는데 참고할 수 있을 것이다.

5. 요약 및 결론

본 연구는 지속적인 지가상승을 예상하는 기업들은 적정 토지투입량을 결정하는 과정에서 기대되는 자본이득을 고려할 것이라는 문제의식에서 출발하여, 그러한 고려가 기업의 과다한 토지투입과 과다한 생산을 초래할 수 있다는 것을 보이고자 했다. 이를 위해 전통적인 이윤극대화 가정을 버리고 사업이윤에 토지로부터의 자본이득을 더한 '결합이윤'을 극대화한다고 가정했다. 미래의 결합이윤의 현재가치를 극대화하려는 과정에서 기업은 지가가 토지의 한계생산물가치를 초과하는 하는 경우에도 토지투입을 더 늘리고자 하는 인센티브를 발견할 수 있었다. 이 경우 사회적 입장에서 토지자원의 배분은 왜곡된다는 것을 알 수 있다. 만약 정보가 완전한 사회계획가(social planner)가 있다면 그는 식(1)에서 토지로부터의 자본이득부분을 뺀 사업이윤을 극대화하는 토지와 노동의 투입량을 결정할 것이다.

본 모형으로부터 도출되는 정책적 함의

는 지가수준과 기대지가상승률을 낮추어야 한다는 것이다. 지가수준의 하락은 기업의 토지투입비용을 낮추어서 생산을 촉진하는 효과가 있고, 기대지가상승률의 억제(투기적 목적에 기인한 ‘과다한 토지투입’을 억제함으로써 토지자원의 효율적 배분을 제고하는 효과가 있다. 또한 기대지가상승률의 억제를 통한 과다한 토지투입 방지는 간접적으로 노동시장에서의 왜곡도 교정하는 효과가 있다. 앞에서 본 것처럼, 토지의 과다한 투입은 토지와 보완관계에 있는 노동의 수요도 끌어올리기 때문이다. 우리는 80년대말 부동산경기의 과열이 지가만 끌어올린 것이 아니라, 노동시장의 수요초과현상을 초래하여 임금도 크게 밀어올린 경험을 가지고 있다.

지가수준과 기대지가상승률을 동시에 낮추는 수단은 또 다른 연구주제가 될 것이나, 일반적으로 토지의 보유세율을 높이는 것이 효과적인 수단이 된다는 견해가 많다. 본 연구의 맥락에서 볼 때 토지에 대한 보유과세의 강화효과는 단순히 토지시장에만 국한되는 것이 아니라, 경제전반의 효율성과 경기변동의 진폭을 줄이는 효과를 가질 것이라는 것을 예상할 수 있다.

토지투기와 생산, 특히 경기변동과의 관계는 헨리조지(Henry George)와 그의 이론을 계승한 조지주의자(Georgist)들의 관심의 대상이었다. 조지주의자들의 경기변동이론에 의하면 경기침체의 씨앗은 경기확장기에 이미 뿌려진다는 것이다. 즉 경기확장기에는 각종 생산요소에 대한 수요가 늘어나는데, 토지도 마찬가지이다. 토지에 대한 (아직 투기적 수요라 부를 수 없는) 수요가 증가함에 따라 지가가 상승한다. 일단 지가가 상승하기 시작하면 앞으로

지가가 계속 상승할 것이라고 예상하는 경제주체들로부터 투기적 수요가 발생한다. 투기적 토지수요는 지가를 더욱 끌어올리고 투기자들의 예상을 자기충족(self-fulfill)시킨다. 이와 같은 과정은 높은 지대와 지가 때문에 생산활동이 저해될 때까지 계속되고, 종국적으로 경제는 불황에 빠지게 된다는 것이 조지주의자들의 이론이다⁹⁾. 그렇다면 경기확장기에 발생하는 투기적 토지수요는 어떤 메커니즘을 통해 발생하며, 경기확장기에 생산에 미치는 영향은 무엇인지에 대한 연구가 필요할 것이다. 본 연구는 그러한 필요에 응하고 있다고 할 수 있다. 본 연구는 경기확장기에 기업들의 과다한 토지투입의 인센티브와 그에 따른 “생산과열”을 보여줄 뿐만 아니라, 논리를 확장하면 불황이 왔을 때 생산이 급격히 감소할 것임을 예상케 해 준다. 본 연구는 또한 경기변동의 진폭이 미래의 기대지가상승률에 좌우될 것임을 시사하고 있다.

실증분석은 장기적으로 미래의 기대지가상승률이 생산수준과 양의 관계를 가지고 있다는 것을 보여줌으로써 본 모형의 논리를 뒷받침하고 있다. 그러나 지가수준과 임금, 그리고 이자율 변수는 본 모형에서 예상하고 있는 부호를 통계적으로 유의하게 보여주지 못했다. 그러나 4장에서도 언급한 바와 같이 실증분석에서 이용된 모형과 이론적 모형은 정확히 일치하지 않는다는 점을 유의해야 할 것이다.

부록

<부록A-1>

$\phi_t = r\phi_t + 1$ 의 미분방정식을 풀면 (a1)을 얻는다.

$$\phi_t = \phi_0 e^{rt} + \frac{e^{rt} - 1}{r} \quad (\text{a1})$$

이를 본문의 식(5)에서 고려하면 (a2)를 얻는다.

$$\lambda_t = -\{(\phi_0 r + 1)e^{rt} - 1\}q_t \quad (\text{a2})$$

(a2)를 t에 대해 미분하여 (a3)를 얻는다.

$$\dot{\lambda}_t = -r(\phi_0 r + 1)e^{rt}q_t - \{(\phi_0 r + 1)e^{rt} - 1\}\dot{q}_t \quad (\text{a3})$$

(a2), (a3)를 본문의 식(7)에 대입하면 본문의 식(11)을 얻는다.

<부록A-2>

(a1)으로부터 $\phi_T = \phi_0 e^{rT} + \frac{e^{rT} - 1}{r}$ 이다. 또한 $\dot{c}_t = r q_t L_t$ 를 풀어서 $t=T$ 로 두면

$c_t = \int_0^T r q_s L_s ds$ 를 구할 수 있다. 따라서 본문의 식(10)의 조건은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\begin{aligned} \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} \phi_T c_T &= \lim_{T \rightarrow \infty} e^{rT} \\ &\left\{ \phi_0 e^{rT} + \frac{e^{rT} - 1}{r} \right\} \int_0^T r q_s L_s ds \\ &= \left(\phi_0 + \frac{1}{r} \right) \int_0^{\infty} r q_s L_s ds = 0 \end{aligned}$$

그런데 $\int_0^{\infty} r q_s L_s ds \neq 0$ 이므로

$\phi_0 = -\frac{1}{r}$ 이어야 한다.

<부록A-3>

(a2)에 의하면

$$\lambda_T = -\{(\phi_0 r + 1)e^{rT} - 1\}q_T \text{ 이고,}$$

$$\phi_0 = -\frac{1}{r} \text{ 이므로 } \lambda_T = q_T > 0 \text{ 이다.}$$

따라서

본문의 식(9)조건을 만족하기 위해서는 다음이 만족되어야 한다.

$$\begin{aligned} \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} \lambda_T x_T &= \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} q_T x_T \\ &= \lim_{T \rightarrow \infty} e^{-rT} q_0 \left\{ \exp \int_0^T \rho_s ds \right\} x_T \\ &= \lim_{T \rightarrow \infty} x_T \exp \left\{ -rT + \int_0^T \rho_s ds \right\} = 0 \end{aligned}$$

$x_T \neq 0$ 이므로 위의 조건은 $\int_0^T \rho_s ds$ 가 rT 에 비해 너무 크지 않아야 한다는 것을 의미한다. 만약 모든 t에 대해 $\rho_t = \bar{\rho}$ 로 일정하다면 이 조건은 $r > \bar{\rho}$ 로 정리된다.

주

- 1) Mason Gaffney, "Land as a Distinctive Factor of Production", *Land and Taxation*, Tideman ed., Shephard-Walwyn Ltd. 1994 는 독특한 생산요소로서의 토지의 특성을 잘 정리하고 있다.
- 2) 한국의 토지보유의 실효세율은 세계적으로 대단히 낮은 수준에 속한다. 다음의 표를 참조하라.

<각국의 토지보유세의 비중과 실효세율>
(단위: %)

	한국	호주	덴마크	프랑스	독일	아일랜드	일본
GDP대비	0.22	1.42	1.10	0.85	0.40	2.08	1.21
실효세율	0.02	2.54	0.92	0.45	0.19	1.04	0.39

	네덜란드	뉴질랜드	스페인	스웨덴	스위스	영국	미국
GDP대비	0.58	2.08	0.27	0.43	0.19	3.16	3.41
실효세율	0.58	1.00	0.18	0.40	0.10	1.80	1.73

자료 : Boone, "Perspectives on the High Price of Japanese Land", *Economic Research Institute*, EPA, 1989

주 : 손재영, 「한국의 지가:토지투기와 시장실패」, 『토지시장의 분석과 정책과제』, 1993 에서 재인용

- 3) 이의 논리는 정반대의 방향으로도 작동한다. 토지로부터의 자본이득이 감소 혹은 마이너스가 될 것이라고 예상한다면 기업가들은 그동안 유지 내지 확대해 왔던 토지투입량을 줄여갈 것이고, 이는 전반적인 생산의 감소로 이어질 것이다.
- 4) 토지와 노동 이외에 자본까지 생산요소로 고려하는 3요소 모형을 구성할 수도 있으나, 그러한 모형에서 도출되는 결론도 마찬가지이다. 즉 토지가격이 미래에도 상승할 것이라는 기대 때문에 각 생산요소의 투입이 "과다"하게 된다는 본 연구의 결론에는 변함이 없다.
- 5) 지금까지의 논의는 사실 토지가격의 변동에 대한 기대가 각 생산요소의 수요에 어떤 영향을 미치는지에 관한 수요 측면의 분석이었다. 좀 더 완결된 모형이 되려면 각 생산요소의 공급도 명시적으로 고려해야 할 것이다.
- 6) 기대지가상승률을 구하는데 2분기후의 기대지가를 이용한 것은 여타분기후의 기대지가보다 다소 모델적합성이 높았기 때문이며, 여타분기후의 기대지가를 고려하더라도 분석결과

는 유사하게 도출되었다.

- 7) 계량경제학의 이론에 의하면 공적분관계가 성립하는 경우 가성회귀(spurious regression)의 문제는 발생하지 않는다.
- 8) Fred E. Foldvary, "The Business Cycle: A Georgist-Austrian Synthesis", *American Journal of Economics and Sociology*, Vol 56, No. 4, 1997
- 9) Fred Harrison, *The Power in the Land*, Universe Books, 1983, 제5장 참조

참고문헌

Dickey, David A. and Wayne A. Fuller(1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74.

Enders, Walter (1995), *Applied Econometric Time Series*, John Wiley & Sons, Inc.

Engle, Robert F. and C.W.J. Granger(1987), "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, Vol. 55, No. 2.

Harrison, Fred(1983), *The Power in the Land*, Universe Books.

Horioka, Charles Yuji(1996), "Capital gains in Japan: Their Magnitude and Impact on Consumption", *The Economic Journal*, Vol 106.

Foldvary, Fred E.(1997) "The Business Cycle: A Georgist-Austrian Synthesis", *American Journal of Economics and Sociology*, Vol 56, No. 4.

Gaffney, Mason(1994), "Land as a Distinctive Factor of Production", *Land and Taxation*, Tideman ed., Shephard-Walwyn Ltd.

Nichols, Donald(1970), "Land and Economic Growth", *The American Economic Review*, Vol LX.

권미수(1997), 「한국의 토지세제의 지가안정효과분석」, 『경제학연구』, 45집 2호, 한국경제학회.

김천환, 이경호(1997), 「한국의 재정적자와 환율: 오

- 차수정모형」, 『경제학연구』, 45집 3호, 한국경제학회.
- 김태동(1993), 「한일 양국경제에서의 자산가격변동과 거품의 상호비교」, 『한국경제』, 20-1호, 성균관대학교.
- 김홍린(1994), 「한국지가상승에 따른 토지발생자본손익의 추정, 1953-1990」, 『경제학연구』, 41집 2호, 한국경제학회.
- 박원암(1993), 「지가, 환율과 거품」, 『토지시장의 분석과 정책과제』(손재영 편), 한국개발연구원.
- 이성욱, 한상국, 최명근(1993), 『토지세제의 평가와 향후 정책방향』, 한국조세연구원.
- 이정우(1991), 「한국의 부, 자본이득과 소득불평등」, 『경제논집』, 30권 3호, 서울대학교 경제연구소.
- 이종원(1994), 『계량경제학』, 박영사.
- 이종원, 이상돈(1995), 『RATS를 이용한 계량경제분석』, 박영사.
- 이진순(1993), 「토지투기와 시장실패」, 『토지시장의 분석과 정책과제』(손재영 편), 한국개발연구원.
- 정희남, 김창현(1997), 「거시경제정책이 토지시장에 미치는 영향」, 국토개발연구원.
- 허세림(1992), 「부동산시장이 존재하는 거시경제에서의 정책파급효과에 관한 연구」, 고려대학교 박사학위논문.
- 현진권(1993), 「토지소유의 편중실태와 종합토지세의 세부담 분석」, 『조세정책과 소득재분배』, 한국조세연구원.

role in determining the "optimal" input level of labor and land. Expecting capital gains from input of the land when land price increases, firms input land up to the point where the marginal productivity of land falls short of the marginal cost of purchasing the land, in order to maximize the "joint-profit". That is, firms have an incentive to use more land than they do when capital gains are not expected. We mean joint-profit by profit in the standard sense plus capital gains. Once the land is input "excessively", the productivity of labor increases and labor is also input more, since land and labor are assumed as complementary in production. This mechanism works in the opposite direction when land price decreases. This paper suggests that land price fluctuation is a major destabilizer of an economy.

ABSTRACT

Land Price Fluctuation, Expectation, and Production

Dong-Geun Han
Yeungnam University
Pyeong-Tak Nahm
Kyungil University

This paper investigates how the factor inputs of firms are affected by the expectation about land-price increase in the future. We develop a two-factor (land and labor) model, in which expectation about land-price increase plays a key