不確實性下에서의 企業行態에 관한 小考

尹 暢 皓*

〈目 次〉

I. 서 언

미래의 불확실성에 직면하고 있는 경제단위의 행태를 비교정태론적인 입장에서 고찰하는 방법은 이론경제학의 거의 모든 분야에서 적용될 수 있는 보편화된 분석수단이다. 투자자의 자산선택이나 소비·저축에 관한 의사결정 이외에도 가격이나 생산기술 상의 불확실성에 직면하는 기업의 행태를 이해하거나 대외교역조건이 불확실한 상태에서 자원이 배분되는 방식 및 소득분배에 이르기까지 광범위하게 사용되어 오고 있다.

개별 경제단위가 주관적으로 느끼는 불확실성의 정도, 혹은 위험의 크기의 변화가 그들의 합리적 선택방법에 미치는 영향에 관한 이론은 로스차일드(M. Rothchild)와 스티글리츠(J. Stiglitz)의 논문 〔12, 13〕에서 체계적으로 소개되었으며 후에 다이아몬드(P. Diamond)와 스티글리츠 〔6〕는 위험수준의 변화 및 위험기피성향의 변화가 최적 선택에 주는 영향은 정성적으로 동일할 수 있음을 예시하였다.

그러나 위에서 소개한 논문들에서 다루어지고 있는 모델은 지나치게 일반적인 것이어서 만족할 만한 정리를 얻기 위한 가정들이 적용될 수 있는 범위가 한정되어 있었다. 특히 샌드모(A. Sandmo) 〔14〕가 분석한 불확실성 하의 경쟁적 기업의 행태론은 로스차일드-스티글리츠의 최적선택에 관한 정리의 범위를 벗어나고 있어서 기존결과를 더 일반화시킬 수 있는 비교정태론적 모델의 수립은 매우 흥미있는 과제로 부각되었다.[(1)]

---

* 西江大學校 經濟學科 助教授

(1) 이 문제를 처음 제기한 크라우스(M. Kraus)의 논문의 한계성 및 일반모델의 필요성은 〔9〕에 자세히 설명되어 있다.

II. 불확실성 하에서의 비교정태론적 모형

우리는 II절에서 가격불확실성에 직면하고 있는 경쟁적 기업의 장기균형모형을 분석하기로 한다. y를 기업의 산출수준, x_i $(i=1, 2)$를 투입물, 혹은 생산요소로 정의하여 기업의 생산기술을 $y=G(x_1, x_2)$로 표시하기로 한다. 여기서 G는 엄밀하게 오목한(strictly concave) 함수이며 $\partial G/\partial x_i>0$이라 가정한다. 기업이 주관적으로 느끼는 가격불확실성은 확률분포 $F(p, r)$로 표시될 수 있으며 r은 기업이 느끼는 위험의 크기를 표시하는 매개변수이다. r의 증가는 가격의 확률분포함수가 기대치를 중심으로 하여 더 분산(mean preserving spread) 되어 가는 것을 나타낸다.(2) 따라서 기업의 위험부담은 r이 증가할수록 더 커지게 될 것이다. 우리는 또 기업이 가격변동에 따르는 위험을 예방할 수 있는 선물시장(futures market)은 존재하지 않으며 시장가격이 확실하게 알려지기 전에(ex ante) 투입 및 산출수준에 관한 결정을 해야 한다고 가정한다. 따라서 경쟁적 기업은 확률적 의미에서 가격수용자(probabilistic price-taker)로 행동한다고 볼 수 있다. 기업은 이윤의 기대효용을 극대화시키는 방법으로 투입 및 산출수준을 결정하는데, $w=(w_i)$를 요소가격벡터라 하면 기대효용은

$$E_r[U(\pi)]=E_r[U\{pG(x_1, x_2)-\sum_{i=1}^{2}w_i x_i\}] \tag{1}$$

로 정의된다. 여기서

$$E_r[U(\pi)]=\int_0^\infty U(\pi)dF(p, r)$$

이다. 임의의 주어진 위험수준 r에서도 가격 p는 음의 값을 취하지 않는 확률변수이며 기업의 효용함수는 $U'(\pi)>0$ 및 $U''(\pi)<0$을 만족한다고 가정한다. 따라서 우리의 모델기업은 위험기피성향을 가지며 위험수준의 증가는 기업의 요소수요 및 산출수준에 중요한 영향을 미치게 된다. 주어진 위험수준 r에서 가격은 $p=\mu+z$로 표시될 수 있으며 $E_r[p]=\mu$ 및 $E_r[z]=0$이다. 기대효용극대화의 필요조건은 $E_r[U'(\pi)\{(\mu+z)G_i-w_i\}]=0$이 되는데 이 식을 정리하면

$$w_i=\{\mu-\rho(r, w, \mu)\}G_i, \quad i=1, 2 \tag{2}$$

로 표시되며 여기서

$$\rho(r, w, \mu)=-\frac{E_r[U'(\pi)z]}{E_r[U'(\pi)]}>0 \tag{3}$$

(2) 'mean preserving spread'에 관한 정의는 [12, 13, 15] 참조.

이 됨을 쉽게 증명할 수 있다. 식 (3)에서 정의된 ρ는 위험부담프레미엄(risk bearing premium)으로 정의되며 (3)식에서 정의된 바와 같이 ρ는 일반적으로 위험수준 r 및 투입물의 가격 w_1, w_2, 또 기대가격 μ 및 기업의 위험기피성향에 의해서 결정되는 것임을 알 수 있다. 기호를 편리하게 사용하기 위하여 우리는 극대화의 필요조건인 식(2)의 해를 $\hat{x}_i=\hat{x}_i(\mu, w, r)$ $(i=1,2)$, $\hat{y}=\hat{y}(\mu, w, r)$로 나타내기로 하며 이는 곧 가격불확실성 하에서의 요소수요 및 공급함수임은 부언할 필요가 없을 것이다. 위험부담프레미엄인 $\rho(r, w, \mu)$를 더 이해하기 위하여 이제 가격이 $\mu-\rho(r, w, \mu)$의 크기로 확실하게 주어지는 상태에서 기업이 이윤의 효용 $U[\{\mu-\rho(r, w, \mu)\}G(x_1, x_2)-\sum_{i=1}^{2}w_ix_i]$를 극대화시킨다고 하면 이 때의 요소수요 $x_i^c(\mu-\rho(r, w, \mu), w)$ 및 공급 $y^c(\mu-\rho(r, w, \mu), w)$는 곧 $\hat{x}_i$ 및 $\hat{y}$이 됨을 쉽게 증명할 수 있는데 이는 최적화의 필요조건들이 식 (2), (3)과 동일하게 되기 때문이다. 특히 편리한 점은 증가하는 가격불확실성(increasing price uncertainty) 하에서 기업이 요소수요 및 공급을 변화시켜 나가는 방법은 r의 증가가 x_i^c 및 y^c에 주는 영향을 파악함으로써 이해될 수 있다는 것인데 이러한 목적을 달성하기 위하여 우리는 먼저 다음과 같은 소정리를 소개하기로 한다.

소정리 1: 기업의 효용함수 $U(\pi)$에 대한 상기한 가정($U'(\pi)>0$ 및 $U''(\pi)<0$) 하에서 $\dfrac{\partial\rho(r, w, \mu)}{\partial r}$는 양의 값을 갖는다.

증명: 먼저 $\hat{\pi}(r)=(\mu+z)G(\hat{x}_1, \hat{x}_2)-\sum_{i=1}^{2}w_i\hat{x}_i$이라 하고 $\pi(r)=(\mu+z)G(x_1, x_2)-\sum_{i=1}^{2}w_ix_i$라 하면

$$\frac{dE_r[U(\hat{\pi}(r))]}{dr}=\frac{\partial E_r[U(\hat{\pi}(r))]}{\partial r}+\sum_{i=1}^{2}\frac{\partial\hat{x}_i}{\partial r}\cdot\frac{\partial E_r[U(\pi(r))]}{\partial x_i}\bigg|_{x_i=\hat{x}_i}$$
$$=\frac{\partial E_r[U(\hat{\pi}(r))]}{\partial r}+0$$
$$=\int_0^\infty U(\hat{\pi}(r))dF_r(p, r)<0 \tag{4}$$

이 된다. 여기서 $F_r(p, r)=\partial F(p, r)/\partial r$이며 마지막 부등식은 $\hat{\pi}(r)$이 $p=\mu+z$, 혹은 z에 대한 선형식이므로 $U(\hat{\pi}(r))$은 z에 대하여 단조증가하는 오목한 함수가 되고 따라서 위험수준 r이 증가할수록 기대효용이 감소하게 되기 때문이다.(3) 이제 $\pi_c=\{\mu-\rho(r, w, \mu)\}\times G(x_1^c, x_2^c)-\sum_{i=1}^{2}w_ix_i^c$라 두면 $U(\pi_c)=E_r[U(\hat{\pi}(r))]$ 및 $x_i^c=\hat{x}_i$, $y^c=\hat{y}$에서

$$\frac{dU(\pi_c)}{dr}=-\frac{\partial\rho(r, w, \mu)}{\partial r}\cdot U'(\pi_c)+\sum_{i=1}^{2}\frac{\partial x_i^c}{\partial r}\cdot\frac{\partial U(\pi)}{\partial x_i}\bigg|_{x_i=x_i^c}$$

(3) 로스차일드—스티글리츠의 정리 참조. 보다 분석적인 증명방법은 [15]에서 찾아볼 수 있다.

$$= -\frac{\rho(r, w, \mu)}{\partial r} \cdot U'(\pi_c) \tag{5}$$

를 얻게 된다. 식 (4) 및 (5)를 종합 비교하면 $\partial\rho(r,w,\mu)/\partial r>0$을 쉽게 얻을 수 있다. 증명 끝.

이제 $x_i(p, w)$ 및 $y(p, w)$를 가격불확실성이 없는 상태에서 결정된 기업의 요소수요 및 공급함수라 하자. 만일 $\partial x_i/\partial p>0$이라 하면 $\partial x_i^c/\partial(\mu-\rho)$의 부호와 $\partial x_i/\partial \rho$의 부호는 같을 것이므로

$$\frac{\partial \hat{x}_i}{\partial r} = \frac{\partial x_i^c}{\partial r}$$

$$= -\frac{\partial \rho}{\partial r} \cdot \frac{\partial x_i^c}{\partial(\mu-\rho)} < 0 \tag{6}$$

및

$$\frac{\partial \hat{y}}{\partial r} = \sum_{i=1}^{2} G_i \cdot \frac{\partial x_i^c}{\partial r} < 0 \tag{7}$$

을 얻게 된다. 만일 두 생산요소가 서로 보완적($G_{12}>0$)이라 하면 $\partial x_i/\partial \rho>0$ $(i=1, 2)$이므로 우리는 사실상 다음 정리를 증명하였다.

정리 1: 만일 기업이 위험기피성향을 갖고 두 생산요소가 서로 보완적이라 하면 가격불확실성으로 인한 위험의 증가는 요소수요 및 공급을 감소시키게 된다.

만일 우리가 기업의 이윤을 $\pi(y)= py-c(y)-B$의 형태로 표시하고([14] 참조) 기업이 $E_r[U(\pi(y))]$를 극대화시키는 y를 결정한다고 가정하면 요소 간의 보완성에 대한 가정이 필요없이 산출수준이 감소함을 증명할 수 있을 것이다. 샌드모의 논문 및 그에 대한 이쉬(Y. Ishii) [7]의 수정논문 이외에도 바트라(R. Batra)와 울라(A. Ullah) [4] 및 코스(D. Coes) [5] 모두 상기한 정리의 결과를 얻기 위하여 기업의 이윤이 증가할수록 위험기피성향이 증가하지 않는다는 가정을 추가적으로 필요로 하는 점에 주의하면 여기서 소개된 우리의 모델이 보다 일반적인 것임을 알 수 있다. 특히 이들의 논문에서는 가격불확실성의 크기를 가격변수의 분산으로 표시하고 있지만 기업이 이윤의 기대효용을 극대화할 때 불확실성에 의한 위험부담의 크기가 분산으로만 정의되는 방법에 많은 문제점이 있음을 상기하면[(4)] 정리 1은 기존결과를 훨씬 개선시키고 있는 것으로 간주될 수 있다.

우리의 모델에서 처음 소개된 위험부담프레미엄은 사실상 프라트(J. Pratt)[11]가 도입한 완전보험프레미엄(perfect insurance risk premium)과 동일한 성격을 띠고 있음을 알 수 있다. 다이아몬드와 스티글리츠는 전게한 논문에서 위험기피성향을 측정할 수 있는 여

(4) [12]에서 로스차일드와 스티글리츠의 예를 참조.

러가지 기준지표와 완전보험프레미엄의 크기에 관한 유용한 정리들을 도출하였는데 우리는 이제 그들의 결과를 이용하여 기업의 공급함수 및 요소수요함수가 불확실성 하에서 어떠한 성질을 갖는가를 규명해 보기로 한다. 다이아몬드와 스티글리츠가 유도한 중요한 결론중의 하나는 경제단위의 효용함수가 $U(z, a)$로 표시될 수 있을 때 만일 매개변수 a의 변화가 $-U_{zz}/U_z$로 표시되는 위험기피성향을 증가시키면 프라트의 완전보험프레미엄도 증가한다는 것이다. 이 결과를 이용하면 우리는 다음과 같은 소정리를 얻게 된다.

소정리 2 : 만일 $a=(a_i)_{i=1}^3=(w_1, w_2, \mu)$라 할 때 $-\frac{\partial^2 \log U_z}{\partial a_i \partial z}>0$이면 $\frac{\partial \rho(r, a)}{\partial a_i}>0$이 된다. 특히 $R_A(\pi)=-\frac{U''(\pi)}{U'(\pi)}$라 할 때 $\frac{\partial R_A(\pi)}{\partial \pi}<0$이면 $\frac{\partial \rho(r, w, \mu)}{\partial w_i}>0(i=1, 2)$이고 $\frac{\partial \rho(r, w, \mu)}{\partial \mu}<0$이다.

증명 : 소정리의 첫부분은 기업의 효용함수 $U(\pi)=U\{(\mu+z)G(x_1, x_2)-\sum_{i=1}^{2} w_i x_i\}$가 (w_1, w_2, μ)에 의해서 매개변수화(parameterized)되어 있음에 주의하면 쉽게 유추할 수 있다. 나머지 부분은

$$-\frac{\partial^2 \log U_z}{\partial w_i \partial z}=-y \cdot \frac{\partial}{\partial w_i}\left(\frac{U''(\pi)}{U'(\pi)}\right)=-y \cdot x_i \frac{\partial R_A(\pi)}{\partial \pi}>0 \tag{8}$$

및

$$-\frac{\partial^2 \log U_z}{\partial \mu \partial z}=y^2 \cdot \frac{\partial}{\partial \pi}\left(-\frac{U''(\pi)}{U'(\pi)}\right)<0 \tag{9}$$

에서 알 수 있다. 증명 끝.

우리는 이제 기업의 절대위험기피성향(absolute risk aversion)이 기업이윤이 증가함에 따라 감소한다면 요소가격(재화의 기대가격)이 상승하게 될 때 위험부담프레미엄이 증가(감소)함을 알 수 있다. 정리 1에서 가정한 바와 같이 만일 두 생산요소가 서로 보완적이라 하면

$$\begin{aligned}\frac{\partial \hat{x}_i}{\partial w_i}&=\frac{\partial x_i^c}{\partial w_i}\\&=-\frac{\partial \rho(r, w, \mu)}{\partial w_i} \cdot \frac{\partial x_i^c}{\partial(\mu-\rho)}+\frac{\partial x_i^c}{\partial w_i}\bigg|_{\rho=constant}<\frac{\partial x_i^c}{\partial w_i}\bigg|_{\rho=constant}<0\end{aligned} \tag{10}$$

및

$$\begin{aligned}\frac{\partial \hat{x}_i}{\partial \mu}&=\frac{\partial x_i^c}{\partial \mu}\\&=-\frac{\partial \rho(r, w, \mu)}{\partial \mu} \cdot \frac{\partial x_i^c}{\partial(\mu-\rho)}+\frac{\partial x_i^c}{\partial \mu}\bigg|_{\rho=constant}>\frac{\partial x_i^c}{\partial \mu}\bigg|_{\rho=constant}>0\end{aligned} \tag{11}$$

을 얻게 되고 또 $i \neq j(i, j=1, 2)$인 경우

$$\frac{\partial \hat{x}_i}{\partial w_j}=\frac{\partial x_i^c}{\partial w_j}$$
$$=-\frac{\partial \rho(r,w,\mu)}{\partial w_j}\cdot\frac{\partial x_i^c}{\partial(\mu-\rho)}+\frac{\partial x_i^c}{\partial w_j}\Bigg|_{\rho=constant}<\frac{\partial x_i^c}{\partial w_j}\Bigg|_{\rho=constant}<0 \qquad (12)$$

을 얻게된다. 마지막 부등식은 가격불확실성이 없는 경우에 두 생산요소가 보완적이면 $\partial x_i(p,w)/\partial w_j<0$이 되기 때문에 성립함을 알 수 있다. 이제 우리는 다음 정리를 얻게 되었다.

정리 2 : 이윤이 증가할수록 기업의 위험기피성향이 증가한다고 하자. 만일 두 생산요소가 서로 보완적이라 하면 기대가격의 증가가 공급 및 요소수요에 주는 영향은 가격불확실성이 없는 상태에서 재화가격이 상승하여 공급 및 요소수요가 변화하는 것과 정성적으로 같게 된다. 또 임의의 한 요소가격의 상승은 두 생산요소에 대한 수요를 모두 감소시킨다. 특히 공급 및 요소수요의 가격탄력성은 확실성 하에서의 그것보다 더 증가하게 된다.

바트라와 울라는 가격불확실성이 존재할 때 요소수요의 교차탄력성은 잘 정의될 수 없다고 주장하였는데 정리 2는 그들의 결론과 명백히 상반된 것으로 해석될 수 있다. 가격불확실성이 없는 경우와 비교해 볼 때 기업의 요소수요와 산출수준이 감소하는 것은 명백한 사실이지만[(5)] 불확실성 하에서는 자본이나 노동과 같은 생산요소에 대한 수요가 이자율이나 임금의 변화에 대하여 더 큰 폭으로 변화한다는 가설은 매우 중요한 것으로서 현실적으로 유용하게 이용될 수 있을 것이다.

마지막으로 우리는 위험기피성향의 변화 및 장래경제상태(재화의 시장가격)에 대한 정보의 불완전성으로 야기되는 위험수준의 변화는 기업의 투입·산출수준의 결정에 정성적으로 동일한 영향을 미친다는 가설을 증명함으로써 이 절을 끝맺으려 한다. 먼저 기업의 효용함수를 $U(\pi,t)$로 표시하고 주어진 이윤의 크기에서 t의 증가는 위험기피성향 $R_A(\pi,t)=-U''(\pi,t)/U'(\pi,t)$를 증가시킨다고 가정하자. 이제 위험부담프레미엄을 $\rho(r,w,\mu,t)$로 표시하면 $\partial\rho(r,w,\mu,t)/\partial t$의 부호는 소정리에 의하여 $-\partial^2\log U_z/\partial t\partial z$의 부호와 같게 되는데 $U_z=U'(\pi)\cdot G(x_1,x_2)$이고, $\partial\log U_z/\partial z=U''(\pi)y/U'(\pi)y$이므로

$$-\frac{\partial^2\log U_z}{\partial t\partial z}=-\frac{\partial}{\partial t}\left(\frac{U''(\pi)}{U'(\pi)}\right)$$
$$=\frac{\partial R_A(\pi,t)}{\partial t}>0 \qquad (13)$$

에서 $\partial\rho(r,w,\mu,t)/\partial t>0$이 됨을 쉽게 알 수 있다. 따라서 우리는 정리1의 결론이 「가격불확실성으로 인한 위험수준의 증가」라는 전제를 「주어진 위험수준 하에서 위험기피성향의 증

(5) $\rho(r,w,\mu)>0$(식 (3) 참조)이므로 $\partial x_i^c/\partial(\mu-\rho)>0$에서 $x_i^c(\mu-\rho,w)>x_i(\mu,w)$를 증명하면 된다.

가ᅵ로 대체하여도 여전히 성립함을 알 수 있다.

III. 가격불확실성 하에서의 일반균형적 생산이론

우리는 III절에서 수출가격의 불확실성에 직면해 있는 소규모 개방경제의 자원배분형태를 이해하기로 한다. 우리는 이 경제의 생산부문이 수출과 내수산업으로 구분되어 있으며 각 부문의 생산함수를 $G^E(x_{1E}, x_{2E})$ 및 $G^H(x_{1H}, x_{2H})$로 나타내기로 한다. G^E 및 G^H 모두 규모에 대한 수익불변을 만족하는 생산기술을 나타내고 있으며 수출부문의 기업은 가격 p_E에 대한 불확실성을 느끼는 반면 내수산업에 속하는 기업은 가격 p_H에 관한 완전정보를 소유하고 있다고 가정하자. 국제무역론에서 흔히 사용되고 있는 모델에서와 같이 우리는 어느 생산부문에서나 순수경쟁상태가 유지되고 있으며, 각 생산요소의 비탄력적 공급, 완전고용 및 각 생산부문 요소집약도(factor intensity)의 비가역성(nonreversibility)을 가정한다. 수출부문의 위험기피성향을 갖는 개별기업은 이윤의 기대효용

$$E_r[U(\pi_E)]=\int_0^\infty U\{p_E'G^E(x_{1E}, x_{2E})-\sum_{i=1}^2 w_i x_{iE}\}dF(p_E', r)$$

를 극대화시키며 내수부문에 속하는 기업은

$$\pi_H=p_H G^H(x_{1H}, x_{2H})-\sum_{i=1}^2 w_i x_{iH}$$

를 극대화시키는데 여기서

$$p_E'=\frac{p_E}{p_H}$$

이고 $F(p_E', r)$는 실질수출가격의 확률분포함수이다. II절에서 사용된 모델을 수출부문의 기업에 적용시키면 우리는 이 기업이 사실상

$$U[\{\mu-\rho(r, w, \mu)\}G^E(x_{1E}, x_{2E})-\sum_{i=1}^2 w_i x_{iE}]$$

를 극대화시키는 것으로 간주할 수 있는데 여기서 물론 $\mu=E_r[p_E']$이고 $\partial\rho(r, w, \mu)/\partial r>0$이다. 주어진 위험수준 r에서 각 부문의 요소수요를 $\hat{x}_{iE}(r, w, \mu)$ 및 $\hat{x}_{iH}(r, w, \mu)$로 표시하고 비탄력적으로 공급된 요소부존의 크기를 $\bar{x}_i$라 하면 이 경제의 균형상태에서 $\hat{x}_{iE}+\hat{x}_{iH}=\bar{x}_i$ $(i=1, 2)$가 만족될 것이다. II절에서와 같이 우리는 $x_{iE}^c(i=1, 2)$를 정의할 수 있고 $x_{iE}^c=\hat{x}_{iE}$가 되므로 이 경제의 자원배분은 불확실성이 배제된 상태에서 실질수출가격이 μ-$\rho(r, w, \mu)$로 주어지는 경제에서의 자원배분과 같은 것이라는 것을 알 수 있다. 따라서 r의 증가는 확실성 하에서 실질수출가격이 감소하는 것과 같은 효과를 발휘하게 되며 확실성 하에서 실

질수출가격의 감소가 부문별 산출수준 및 요소가격에 미치는 영향은 이미 잘 알려진 사실이다. 요약하면 우리는 다음 정리를 얻게 된다.

정리 3 : 상기한 가정하에서 수출가격의 변동에 대한 불확실성이 증가하게 되면 수출산업의 산출수준은 감소하고 내수산업의 산출수준은 증가하게 된다. 또 수출산업에서 더 집약적으로 사용되는 요소가격[(6)]은 하락하고 내수산업에서 더 집약적으로 사용되는 요소가격은 상승하게 된다.

의 결과는 이미 바르타[3]에 의해서 소개된 사실이지만 그는 기업의 절대위험기피성향(absolute risk aversion)이 이윤이 증가함에 따라 감소한다는 추가적인 가정을 하고 있으며 불확실성의 증가를 분산의 증가로만 나타내고 있으므로 우리의 정리보다 더 제한적인 것이라 할 수 있다.

우리는 또 재화의 가격에 대한 불확실성을 무시하고 수입원자재의 가격에 대한 불확실성을 가정하여 수입원자재를 사용하는 부문(M 부문)의 생산함수를 $G^M(x_{1M}, x_{2M}, M) = \mathrm{Min}\{H(x_{1M}, x_{2M}), M\}$ 그렇지 않은 생산부문(D 부문)의 생산기술을 $G^D(x_{1D}, x_{2D})$로 표시하여 정리3과 비슷한 결론을 얻을 수 있다. 즉 수입원자재의 가격에 대한 불확실성의 증가는 M 부문의 산출수준의 감소와 D부문에 비해 더 집약적으로 사용되는 생산요소의 가격을 감소시키게 되며 D부문에서는 이와 정반대의 현상이 초래되게 될 것이다.

IV. 부 언

우리는 II절에서 소개한 장기균형모델을 수정하여 단기균형모델을 분석할 수 있다. 특히 고정생산요소(fixed input)에 대한 수요가 사전적(ex ante)으로 결정되고 가변생산요소가 불확실성이 제거된 후의 상태(시장균형가격이 확실하게 결정된 상태)에서 결정된다고 가정하면 고정생산요소에 대한 수요는 가격의 불확실성이 증가할수록 감소한다는 결론을 도출해 볼 수 있다.[(7)] 또 사업소득세(profit tax)나 정액세(lumpsum tax)가 가격불확실성 하에서 기업의 산출수준 및 요소수요에 미치는 영향은 기업의 상대적 위험기피성향(relative risk aversion)이 이윤의 크기에 따라 증가 혹은 감소한다는 가정에 따라서 결정된다는 기존가설([14]

(6) 여기서 요소가격은 내수재화의 가치로 표시된 실질가격임에 유의할 필요가 있다.
(7) 홀타우젠(D. Holthausen)도 같은 결론을 얻고 있으나 우리의 모델에 의한 접근방법이 더 일반적이며 체계적인 것임을 알 수 있다. 그러나 증명은 II절의 방법과 유사하므로 여기서는 생략하기로 한다.

참조)을 재확인할 수 있으나 이 증명 역시 여기서는 생략하기로 한다.(8)

참 고 문 헌

〔1〕 Arrow, K.J., *Essays in the Theory of Risk-Bearing*, North-Holland,Amsterdam, 1970.

〔2〕 Batra, R.N., "Resource Allocation in a General Equilibrium Model of Production under Uncertainty," *Journal of Economic Theory*, 8 (1974), 50-63.

〔3〕 Batra, R.N., *The Pure Theory of International Trade under Uncertainty*, Macmillan & Co.,London/Basingstoke, 1975.

〔4〕 Batra, R.N., and A. Ullah, "Competitive Firm and the Theory of Input Demand under Price Uncertainty," *Journal of Political Economy*, 82 (1974).

〔5〕 Coes, D., "Firm Output and Change in Uncertainty," *American Economic Review*, 67 (1977), 249-51.

〔6〕 Diamond, P., and J. Stiglitz, "Increases in Risk and in Risk Aversion," *Journal of Economic Theory*, 8 (1974), 337-60.

〔7〕 Ishii, Y., "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty: Note," *American Economic Review*, 67 (1977), 768-69.

〔8〕 Holthausen, D.M., "Input Choices and Uncertain Demand," *American Economic Review*, 66 (1976), 94-103.

〔9〕 Kraus, M., "A Comparative Static Theorem for Choice under Risk," *Journal of Economic Theory*, 19 (1978), 534-547.

〔10〕 Pope, R.D., and R.E. Just, "A General Equilibrium Model of Production with a Random Marginal Rate of Substitution," *Journal of Economic Theory*, 19(1978), 534-547.

〔11〕 Pratt, J.W., "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica*,32(1964), 122-136.

〔12〕 Rothchild, M., and J. Stiglitz, "Increasing Risk I: A Definition," *Journal of Economic Theory*, 2 (1970), 225-43.

〔13〕 Rothchild, M., and J. Stiglitz, "Increasing Risk II: Its Economic Consequences,"

(8) 흥미있는 독자는 조세의 부과가 ρ에 미치는 영향을 소정리에 의해서 먼저 분석하고 정리 2의 증명방법을 사용하여 확인할 수 있을 것이다.

Journal of Economic Theory, 3 (1971).

〔14〕 Sandmo, A., "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty," *American Economic Review*, 61 (1971), 65-73.

〔15〕 Strassen, V., "The Existence of Probability Measures with Given Marginals," *Annals of Mathematical Statistics*, 36 (1965), 423-439.