



Title	移行経済の企業行動
Author(s)	宮本, 勝浩
Citation	経済學研究, 48(4), 67-74
Issue Date	1999-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/32144
Type	departmental bulletin paper
File Information	48(4)_P67-74.pdf



移行経済の企業行動*

宮 本 勝 浩

1 序論

1991年12月25日に、旧ソ連が崩壊してロシアが誕生した。それと前後して多くの旧社会主義国は、計画経済から自由主義市場経済に移行し始めた。東欧諸国やアジア諸国の中には、それより以前に市場メカニズムをすでに取り入れていた国もあったが、これを契機にその傾向が一層促進された。つまり、20世紀末に世界的な規模で社会主義計画経済から自由主義市場経済への移行が開始された。

社会主義計画経済では、政府の管理のもとで経済が動かされていた。価格、生産、投資、利子率、賃金率などほとんどの経済変数を政府が管理していた。特に、生産面での政府のコントロールは絶対的であった。生産主体は国有企業で、政府は国有企業に生産目標（ノルマ）と生産資材を与え、国有企業は与えられたノルマと資材のもとで生産を行い、生産物を政府決定の固定価格で政府機関に販売する。その生産物は、国有商店で消費者に対して政府決定の固定価格で販売された。

社会主義の最初の段階では、国有企業は与えられたノルマを目標に生産を行った。しかしその後、政府は生産を高めるためにノルマを超えた生産を行った国有企業にはボーナスを与えることを決定した。つまり、生産刺激のためにボーナス制度を導入したのである。さらに、政府は生産を高めるために、このボーナスシステム

にさまざまな工夫を加えた。そして、このボーナスシステムは、国の管理制度が残っている移行経済の段階に入っても有効に作用し続けた。計画経済の時代ではすべての経済変数は企業にとって所与であったが、自由主義市場経済の要素が導入されてくると、いくつかの経済変数は企業にとって不確実な値となる。それ故、市場経済では不確実性の問題を分析する必要性が生じた。

現在のロシア、中国をはじめ多くのアジア諸国は、自由主義市場経済へ移る途中の移行経済の段階にある。本論文は、このような企業にとって確定的な計画経済的要素と不確実な市場経済的要素が混在している移行経済における企業の行動を分析することを目的としている。

2 経済モデル

政府は企業に生産目標を与え、企業がその生産目標を超える生産実績をあげた場合には、ボーナスが与えられる。そして、政府の決定した生産目標量は、政府が決定した固定価格で政府に買い上げられる。他方、生産目標量を超えた生産物は、企業により自由市場で市場価格で販売することができる。そして、企業の目的関数は利潤（ π ）の関数であると仮定する。

$$U = U(\pi). \quad (1)$$

企業の利潤は、生産物から得られる収入と政府から与えられるボーナスから生産費用を差し引いたものである。

*)本論文作成に際し、大阪府立大学大学院生于津平氏から有益なコメントを得たことを感謝いたします。

$$\pi = P_1 Y_1 + \tilde{P}_2 Y_2 + B - \bar{C} - W(L_1 + L_2) \quad (2)$$

P_1 は生産目標量 (Y_1) の生産物が政府により買い上げられる政府決定の買い上げ価格であり一定であると仮定する。 P_2 は市場価格であり、序論でのべたように企業にとっては不確実な数値であると仮定する。 Y_2 は自由市場で販売される生産量である。 B は政府から与えられるボーナスである。 W は賃金率であり、労働市場で決定され、企業にとっては所与である。 L_1 は政府計画目標を生産するのに投入される労働量であり、 L_2 は自由市場で販売する生産量を生産するのに投入される労働量である。 $\bar{C}$ はこの企業の固定費用であり、一定であると仮定する。

市場価格($\tilde{P}_2$)は、企業にとっては不確実であり、それゆえ確率変数である。 $(\tilde{P}_2)$ の分布関数は次式で与えられる。

$$F(\tilde{P}_2) = N(P_2, \sigma^2) \quad (3)$$

N は正規分布であり、 P_2 は $\tilde{P}_2$ の期待値(平均値)であり、 σ^2 は $\tilde{P}_2$ の分散である。

次に、ボーナス関数を分析する。ボーナス関数は、旧国有企業の生産業績を上昇させるために考案されたものであり、欠点が表面化した場合には次々と修正が加えられ、新しいボーナス関数がつくられていった。ここでは、三種類のボーナス関数を紹介する。

(1)第1のボーナス関数

$$\begin{aligned} B &= \bar{B} + b(Y_1 - \bar{Y}_1), & (Y_1 \geq \bar{Y}_1 \text{ の時}), \\ B &= 0. & (Y_1 < \bar{Y}_1 \text{ の時}). \end{aligned} \quad (4)$$

ここで、 B はボーナス総額、 $\bar{B}$ は生産実績 (Y_1) がノルマ ($\bar{Y}_1$) を達成した時に得られる定額ボーナス、 $b(b > 0)$ は出来高ボーナスを決定するボーナス・パラメーター、 Y_1 は

生産実績、 Y_1 はノルマ、 $b(Y_1 - \bar{Y}_1)$ は生産実績がノルマを超えた時に与えられる出来高ボーナスをそれぞれ表している。この第1のボーナス関数は、生産実績がノルマを超えた時に、ノルマ達成を評価する定額ボーナスと生産実績がノルマを超えた分つまり出来高に応じたボーナスの両方のボーナスが与えられ、また生産実績がノルマに達しない場合は、ボーナスは与えられず、規定の賃金のみが与えられるというボーナス関数である。

(2)第2のボーナス関数

$$\begin{aligned} B &= b\bar{Y}_1 + kb(Y_1 - \bar{Y}_1), \\ \text{但し, } Y_1 &\geq \bar{Y}_1 \text{ の時, } 0 < k < 1, \\ Y_1 &< \bar{Y}_1 \text{ の時, } k > 1. \end{aligned} \quad (5)$$

ここで、 k は調整パラメーターで、低いノルマがボーナスの減額に繋がるように調整している係数である。第2のボーナス関数は、第1のボーナス関数の持つ欠点を修正したものである。第1のボーナス関数はノルマに関して次の性質を持つ。

$$\frac{\partial B}{\partial Y_1} = -b < 0. \quad (6)$$

ノルマに関するボーナスの偏微係数の値はマイナスであるから、企業はボーナスを獲得するために、生産実績を高めるよりも、楽な政治的交渉で低いノルマを獲得するように努めるようになった。それで生産実績は伸び悩んだ。

この欠点を修正するために、第2のボーナス関数が考案された。第2のボーナス関数のノルマに関する反応は次式で表される。

$$\frac{\partial B}{\partial Y_1} = b(1 - k) > 0. \quad (7)$$

$Y_1 \geq \bar{Y}_1$ の時は、 $0 < k < 1$ の条件式より上式はプラスの値をとる。つまり、企業が楽をするために低いノルマを政治的交渉で獲得して

も、それはボーナスの減額に繋がることになる。また、 $Y_1 \geq \bar{Y}_1$ の時は、当然ノルマを下げなければならないので、この値はマイナスとなる。つまり、第2のボーナス関数は、低ノルマ獲得競争を諷めるものであった。

(3)第3のボーナス関数

$$\begin{aligned} B &= \bar{B} + \beta(\hat{Y}_1 - \bar{Y}_1) + \alpha(Y_1 - \hat{Y}_1), \\ &\quad (Y_1 > \bar{Y}_1 \text{の時}), \\ B &= \bar{B} + \beta(\hat{Y}_1 - \bar{Y}_1) + \gamma(Y_1 - \hat{Y}_1), \\ &\quad (Y_1 < \bar{Y}_1 \text{の時}). \end{aligned} \quad (8)$$

ここで、 $\hat{Y}_1$ は企業が計画当局に申請する企業自身の自己計画目標値である。 α, β, γ は、ボーナス・パラメーターであり、 $0 < \alpha < \beta < \gamma$ の関係があるものと仮定する。この第3のボーナス関数は、旧国有企業にも自主性・自由度を与えるために提示されたもので、旧国有企業に自主性を与えれば生産増加に繋がるであろうとの考えから考案されたものであった。しかし、この第3のボーナス関数は、第1のボーナス関数と同じように低いノルマを獲得すればボーナスが増加する性質を持つので、ボーナス関数としては欠点を持つことが証明される。

$$\frac{\partial B}{\partial \bar{Y}_1} = -\beta < 0. \quad (9)$$

本論では、ボーナス関数として最も理論的に優れていると考えられている第2のボーナス関数を用いて移行経済における企業行動のモデル分析を行う。

第2のボーナス関数を(2)式に代入すると、企業の利潤関数は次式で表される。

$$\pi = P_1 Y_1 + \bar{P}_2 Y_2 + b \bar{Y}_1 + bk(Y_1 - \bar{Y}_1) - \bar{C} - w(L_1 + L_2). \quad (10)$$

そして、企業の目的関数を企業効用とすれば、それは利潤の関数であり、絶対危険回避型の次式で表されるものと仮定する。

$$U(\pi) = -\exp(a\pi). \quad (11)$$

ここで、 a は絶対危険回避の係数である。

$$a = -\frac{U''(\pi)}{U'(\pi)} > 0. \quad (12)$$

自由主義市場経済が導入されれば、企業は確実な政府買い上げ価格 P_1 と、不確実な市場価格 $\bar{P}_2$ で決定される期待効用を最大にする企業行動をとる。

$$\max EU(\pi). \quad (13)$$

企業の効用の期待値は次式で表される。

$$EU(\pi) = \int_0^\infty U(\pi) \cdot f(\bar{P}_2) \cdot d\bar{P}_2. \quad (14)$$

ここで、 $f(\bar{P}_2)$ は $\bar{P}_2$ の確率密度関数である。

$$f(\bar{P}_2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi^*}\sigma} \exp\left(-\frac{(\bar{P}_2 - P_2)^2}{2\sigma^2}\right). \quad (15)$$

π は循環定数である。

企業の効用関数の期待値は次式で表される。

$$\begin{aligned} EU(\pi) &= \int_0^\infty -\exp[-a\{P_1 Y_1 + \bar{P}_2 Y_2 + b \bar{Y}_1 \\ &\quad + bk(Y_1 - \bar{Y}_1) - \bar{C} - w(L_1 + L_2)\}] d\bar{P}_2 \\ &\quad \times \frac{1}{\sqrt{2\pi^*}\sigma} \exp\left(-\frac{(\bar{P}_2 - P_2)^2}{2\sigma^2}\right) d\bar{P}_2 \\ &= -\frac{1}{2} \cdot \exp g. \end{aligned} \quad (16)$$

ここで、 g は次式を表している。

$$g = -aE\pi + \frac{a^2}{2} V. \quad (17)$$

期待利潤 $E\pi$ は次式で表される。

$$E\pi = P_1 Y_1 + P_2 Y_2 + b \bar{Y}_1 + bk(Y_1 - \bar{Y}_1) - \bar{C} - w(L_1 - L_2). \quad (18)$$

また、利潤の分散は次式で表される。

$$V = \sigma^2 Y_2^2. \quad (19)$$

以上の分析から、この企業は次式の期待効用を最大にする行動をとる。

$$\max E U(\pi) = -1/2 \cdot \exp(-a E \pi + a/2 \cdot V). \quad (20)$$

さらに、生産要素は労働 (L) のみであり、この企業にとっては政府からの国家注文に対する生産 (Y_1) であれ、市場で販売する自主的な生産物の生産 (Y_2) であれ生産技術は同じであり、生産関数は限界生産力逓減の法則が働くものと仮定する。それで、本論では生産関数は次式で表されるものとする。

$$\begin{aligned} Y_1 &= AL_1^\alpha. \\ Y_2 &= AL^\alpha - AL_1^\alpha. \end{aligned} \quad (21)$$

ここで、 L はこの企業が雇用している全雇用労働量であり、 L_1 はその中から国家注文 (Y_1) に応じて生産する政府買い上げ生産物を生産するのに投入される労働量である。そして、 A は技術係数であり、 α は $0 < \alpha < 1$ と仮定する。

3 均衡解

本論文では、2つのケースについて分析する。まず第1のケースは、この企業の全労働量 (L) が変化するケースであり、次いで第2のケースは、国家発注分に投入する労働量 (L_1) が変化するケースである。

(第1のケース)

この第1のケースでは、均衡解は次式で表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial EU(\pi)}{\partial L} &= -a \frac{\partial E\pi}{\partial L} + \frac{a^2}{2} \frac{\partial V}{\partial L} \\ &= -P_2 \alpha AL^{\alpha-1} + a \alpha \sigma^2 A^2 (L^\alpha - L_1^\alpha) L^{\alpha-1} = 0. \end{aligned} \quad (22)$$

均衡条件式より、次式が得られる。

$$-P_2 \alpha AL^{\alpha-1} + w + a \alpha \sigma^2 A^2 (L^\alpha - L_1^\alpha) L^{\alpha-1} = 0. \quad (23)$$

上式より、均衡の雇用労働量 (L^*) が求まる。

$$L^* = L(P_2, a, A, w, L_1, \alpha, \sigma^2). \quad (24)$$

ここで、(23) 式を変形した次式を ϕ で表す。

$$\phi = P_2 \alpha A - a \alpha \sigma^2 A^2 (L^\alpha - L_1^\alpha) - w L^{1-\alpha}. \quad (25)$$

(第2のケース)

この第2のケースでは、均衡解は次式で表される。

$$\begin{aligned} \frac{\partial EU(\pi)}{\partial L_1} &= -a \frac{\partial E\pi}{\partial L_1} + \frac{a^2}{2} \frac{\partial V}{\partial L_1} \\ &= \alpha A (P_1 - P_2) L_1^{\alpha-1} + bk \alpha AL_1^{\alpha-1} + a \alpha \sigma^2 A^2 (L^\alpha - L_1^\alpha) L_1^{\alpha-1} = 0. \end{aligned} \quad (26)$$

均衡条件式より、次式が得られる。

$$\alpha A (P_1 - P_2) L_1^{\alpha-1} + bk \alpha AL_1^{\alpha-1} + a \sigma^2 \alpha A^2 (L^\alpha - L_1^\alpha) L_1^{\alpha-1} = 0. \quad (27)$$

上式より、国家注文生産への均衡労働投入量 (L^*) が求まる。

$$L_1^* = L_1(P_1, P_2, a, b, k, A, L, \alpha, \sigma^2) \quad (28)$$

$$\phi_b = 0. \quad (38)$$

ここで、上式を変形した次式を ψ で表す。

$$\phi_k = 0. \quad (39)$$

$$\psi = P_1 - P_2 + bk + a\sigma^2 A(L^\alpha - L_1^\alpha). \quad (29)$$

(1) 国家注文の生産に投入する労働量が増加（減少）すると、企業は自由市場で販売する生産量を増加（減少）させる。

4 比較静学分析

本節では、各パラメーターが変化した時に均衡解がどのように変化するかを2つのケースについて考えてみる。

(第1のケース)

第1のケースは、この企業の国家注文の生産量に変化はなく、全雇用労働量に変化があるケースであるので、この企業にとっては自由市場での自主的販売を行う自由裁量の生産(Y_2)に変化をもたらすケースとなる。

ϕ をそれぞれのパラメーターで偏微分した値は次のとおりである。

$$\phi_L = -a\alpha^2\sigma A^2 L^{\alpha-1} - w(1-\alpha)L^{-\alpha} < 0. \quad (30)$$

$$\phi_{L_1} = a\alpha^2\sigma^2 A^2 L^{\alpha-1} > 0. \quad (31)$$

$$\phi_{P_1} = 0. \quad (32)$$

$$\phi_{P_2} = \alpha A > 0. \quad (33)$$

$$\phi_w = -L^{1-\alpha} < 0. \quad (34)$$

$$\phi_a = -\alpha\sigma^2 A^2 (L^\alpha - L_1^\alpha) < 0. \quad (35)$$

$$\phi_a = \alpha P_2 - 2a\alpha\sigma^2 A (L^\alpha - L_1^\alpha). \quad (36)$$

$$\phi_{\sigma^2} = -a\alpha A^2 L^\alpha < 0. \quad (37)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L_1} = -\frac{\phi_{L1}}{\phi_L} > 0. \quad (40)$$

(2) 政府買い上げ価格が上昇（下落）しても、企業は自由市場で販売する生産量を変化させない。

$$\frac{\partial L}{\partial P_1} = 0. \quad (41)$$

(3) 自由市場での価格が上昇（下落）すれば、企業は自由市場で販売する生産量を増加（減少）させる。

$$\frac{\partial L}{\partial P_2} = -\frac{\phi_{P2}}{\phi_L} > 0. \quad (42)$$

(4) 労働賃金率が上昇（下落）すれば、企業は自由市場で販売する生産量を減少（増加）させる。

$$\frac{\partial L}{\partial W} = -\frac{\phi_W}{\phi_L} < 0. \quad (43)$$

(5) 絶対危険回避度を示す係数の値が上昇（下落）すると、企業は自由市場で販売する生産量を減少（増加）させる。

$$\frac{\partial L}{\partial a} = -\frac{\phi_a}{\phi_L} < 0. \quad (44)$$

(6) 企業の生産技術が上昇しても、企業は自由市場で販売する生産量を増加させるか、減少させるかは明確ではない。

$$\frac{\partial L}{\partial A} = -\frac{\phi_A}{\phi_L} \quad (45)$$

- (7)自由市場の価格の分散が増加(減少)すると、企業は自由市場で販売する生産量を減少(増加)させる。つまり、自由市場での価格変動のリスクが高くなると、企業は自由市場で販売する生産量を減少させることになる。

$$\frac{\partial L}{\partial \sigma^2} = -\frac{\phi \sigma^2}{\phi_L} < 0. \quad (46)$$

- (8)ボーナス・パラメーターや調整パラメーターが変化しても、自由市場での販売量は変化しない。

$$\frac{\partial L}{\partial b} = 0, \quad \frac{\partial L}{\partial k} = 0. \quad (47)$$

- (9)政府のノルマや固定費用が変化しても、自由市場での販売量は変化しない。

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{Y}_1} = 0, \quad \frac{\partial L}{\partial C} = 0. \quad (48)$$

(第2のケース)

第2のケースは、この企業の全雇用量は一定であるという条件のもとで、国家注文の生産量に変化があるケースであるので、この企業にとってはパラメーターの変化により国家注文の生産量に変化が生じるケースである。

ψ をそれぞれのパラメーターで偏微分した値は次のとおりである。

$$\psi_L = a\alpha\sigma^2AL^{\alpha-1} > 0. \quad (49)$$

$$\psi_{L_1} = -a\alpha\sigma^2AL_1^{\alpha-1} < 0. \quad (50)$$

$$\psi_{P_1} = 1 > 0. \quad (51)$$

$$\psi_{P_2} = -1 < 0. \quad (52)$$

$$\psi_W = 0. \quad (53)$$

$$\psi_a = \sigma^2A(L^\alpha - L_1^\alpha) > 0. \quad (54)$$

$$\psi_A = a\sigma^2(L^\alpha - L_1^\alpha) > 0. \quad (55)$$

$$\psi_{\sigma^2} = aA(L^\alpha - L_1^\alpha) > 0. \quad (56)$$

$$\psi_b = k > 0. \quad (57)$$

$$\psi_k = b > 0. \quad (58)$$

- (1)この企業の全雇用労働量が増加(減少)すると、企業は国家注文の生産量を増加(減少)させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial L} = -\frac{\psi_L}{\psi_{L_1}} > 0. \quad (59)$$

- (2)政府買い上げ価格が上昇(下落)すると、企業は国家注文の生産量を増加(減少)させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial P_1} = -\frac{\psi_{P_1}}{\psi_{L_1}} > 0. \quad (60)$$

- (3)市場価格が上昇(下落)すると、企業は国家注文の生産量を減少(増加)させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial P_2} = -\frac{\psi_{P_2}}{\psi_{L_1}} < 0. \quad (61)$$

- (4)賃金率が上昇(下落)しても、企業は国家注文の生産量を変化させない。

$$\frac{\partial L_1}{\partial W} = -\frac{\psi_W}{\psi_{L_1}} = 0. \quad (62)$$

- (5)絶対危険回避度が上昇(下落)すると、企業は国家注文の生産量を増加(減少)させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial a} = -\frac{\psi_a}{\psi_{L_1}} > 0. \quad (63)$$

- (6)生産技術が上昇(下落)すると、企業は国家注文の生産量を増加(減少)させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial A} = -\frac{\psi_A}{\psi_{L_1}} > 0. \quad (64)$$

- (7) ボーナス・パラメーターが上昇（下落）すると、企業は国家注文の生産量を増加（減少）させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial b} = -\frac{\psi_b}{\psi_{L_1}} > 0. \quad (65)$$

- (8) 調整パラメーターが上昇（下落）すると、企業は国家注文の生産量を増加（減少）させる。

$$\frac{\partial L_1}{\partial k} = -\frac{\psi_k}{\psi_{L_1}} > 0. \quad (66)$$

- (9) 政府のノルマや固定費用が変化しても、企業は国家注文の生産量を変化させない。

$$\frac{\partial L_1}{\partial \bar{Y}_1} = 0, \quad \frac{\partial L_1}{\partial \bar{C}} = 0. \quad (67)$$

5 結論

本論文は、企業の生産活動に一部分国家が介入し、残りの部分は企業が自由に生産活動できる移行経済における企業行動を分析している。企業は、政府から発注を受けた国家注文分を政府買い上げの固定価格で政府に販売する。そして、残った生産量を自由価格で市場で販売することができる。一般的に、政府買い上げ価格は、自由市場で成立する市場価格よりもかなり低い。政府買い上げ価格は、政府固定であり企業にとっては所与であるが、市場価格は変動するので企業にとって不確実であると考えられる。この経済モデルでは、企業は期待利潤を最大にすると仮定している。したがって、本論文では不確実性のもとで比較静学分析を行っている。

本論文の分析から以下の結論が得られた。

企業は市場価格が上昇すると、市場で販売する自由生産を増加させる。また、政府買い上げ価格が低下しても、自由生産を増加させる。市場価格の変動リスクが増加すると、安定的な国家納入生産が増産される。賃金の上昇は、国家

納入生産には影響を与えないが、自由生産を減少させる。絶対危険回避度が上昇すると、安定的な国家納入が増加し、不安定な自由生産が減少する。生産技術の上昇は、国家納入分の生産を増加させるが、自由生産の変化については確定的な結果は導出されない。ボーナス・パラメーターや調整パラメーターの値の上昇は、自由生産には何の影響も及ぼさないが、国家納入分の生産は増加させる。

価格面については、現実的な反応に合致した結論を導出することができたが、技術面については、予想と異なるやや否定的な結論が導出された。

参考文献

- (1) Alexeev, Michael, "If Market Clearing Prices Are So Good, Why Doesn't (almost) Anybody Want Them?" *Journal of Comparative Economics*, Vol. 15, pp. 380-389, 1991.
- (2) Bai, Chong-en, Li David D., and Wang Yijiang, "Enterprise Productivity and Efficiency: When Is Up Really Down?" *Journal of Comparative Economics*, Vol. 24, pp. 265-280, 1997.
- (3) Blanchard, O. J. and S. Fisher, *Lectures on Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge, 1989.
- (4) Husain Aasim M., "Private Sector Development in Economies in Transition," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 19, pp. 260-271, 1994.
- (5) Katz, Barbara G. and Owen, Joel, "An Equilibrium of a Second Economy Market in a Centrally Planned Economy," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 12, pp. 546-569, 1988.
- (6) Koo, Anthony Y. C. and Obst, Norman P., "Dual-Track and Mandatory Quota in China's Price Reform," *Comparative Economic Studies*, Vol. 37, pp. 1-17, 1995.
- (7) Miyamoto Katsuhiko and Yu Jinping, "Economic Transition: Comparing China with Russia," *Japanese Slavic and East European Studies*, Vol. 18, pp. 35-52, 1997.

- (8) Miyamoto Katsuhiro, " Dual Price System in Economic Transition, " *Bulletin of the Osaka Prefecture University*, Series D, Vol. XLII, pp. 19-27, 1998.
- (9) Wu, Jinglian and Zhao, Renwei, " The Dual System in China's Industry," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 11, pp. 309-318, 1987.