



不確実性下のコルホーズ(佐藤浩一教授還暦記念号)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2009-08-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 宮本, 勝浩 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00001658

不確実性下のコルホーズ

宮 本 勝 浩

経済学で不確実性要因が考慮されるようになったのは新しいことではない。フォン・ノイマンとモルゲンシュテルン⁽¹⁾は「ゲーム理論と経済行動」で、それまで漠然と議論されてきた経済主体の意思決定基準としての期待効用概念に数学的定式化を与え、この分野の研究の基礎を確立した。そしてそれ以後「ゲームの理論」「統計的意思決定の理論」等に関する多くの研究の成果を経て、周知のアロー⁽²⁾の画期的論文集「危険負担の理論に関する論文集」が刊行されるに至った。それ以後経済学の各分野において、不確実性要因を考慮した研究は目覚ましい発展を遂げている。

本論は、ソ連農業の一形態であるコルホーズの完全情報下のもとでの行動と不確実性下のもとでのそれを比較検討することを目的としている。分析を通して多くの興味ある結論が導出されるが、特に危険を伴う不確実要因の存在する場合には、コルホーズ従業員はコルホーズでの労働を減らし私的保有地での私的利益追求に努めることが明らかになる。

第一節 ソ連経済と不確実性

一般に、社会主義経済は計画経済であり、調整機構を市場メカニズムに委ねる自由主義経済よりもはるかに確実性が高いと考えられているが、現実には多くの不確実性が存在し、エルマン⁽³⁾は「不確実性は、社会主義経済の特徴の一つなのである。」とまで言い切っている。社会主義経済の不確実性は次に述べる要因によるものと考えることができる。

(1) フォン・ノイマンとモルゲンシュテルン(18)参照

(2) アロー(1)参照。

(3) エルマン(8)を参照。

1. 供給システムによる不確実性
2. 中央集権的計画化による不確実性
3. 最終計画値の不確実性
4. 次期計画の不確実性

企業が生産活動に必要な資本設備，原材料は，資本配分申請書（заявка）を上級機関に提出し，それに基づいて上級機関の発行する資材配分認可書（наряд）を得て，はじめて企業は指定された供給機関（資本財生産企業や原材料生産企業）より資本設備，原材料を入手することが出来る。しかしこの場合，申請が全面的に認可される保証はなく，さらに資本設備，原材料の品質，数量，納期が適切でないこともしばしばであった。このような資材供給の不確実性の故に，企業は生産資材の必要量以上の申請を行い，もし余剰が出ればこれを保蔵隠匿することに努めた。これが第1の不確実性要因である。

中央計画局が経済計画を作成する場合，名企業の生産能力や消費者の需要に関する正確な情報を持たずに非斉合的な計画をたてるが多かった。したがって「投資・生産・財務計画（техпромфинплан）」において全く斉合性のない計画が作成されたこともあった。これが第2の不確実性要因である。

前述のように中央計画当局が非斉合的な経済計画を作成した場合，計画期間中に計画目標値をしばしば変更した。この結果企業は最終的に確定しない計画目標の不確実性に対して，安全のために常に低い計画目標を得え，より多くの資材を獲得しようと努力した。これが第3の不確実性要因である。

企業は生産に際して上級機関より与えられている計画目標を上回る生産実績をあげた場合にはボーナスを得る。しかしボーナスを得る高い生産実績をあげた場合には，次期の高い計画目標値となって企業にはね返ってくる。したがって次期の計画目標は不確実であり，それを考慮に入れて今期の生産を行わなければならない。これが第4の不確実性要因である。

このように社会主義経済体制の経済計画に関して多くの不確実性要因があるが，経済計画以外の面においても多くの不確実性が存在する。本論ではソ連農業の一形態であるコルホーズ従業員の行動を完全情報下と不確実性下のもとで分析，比較することを狙いとしている。

第二節 完全情報下のコルホーズ

ソ連農業のソフホーズ従業員は基本的には国家企業従業員であるが、コルホーズ従業員は国家企業システムとは異なる協同組合システムに従事する従業員である。コルホーズの収入は政府への農産物の販売とコルホーズ自由市場での農産物販売から成り立っている。コルホーズ従業員の所得は、そのコルホーズ収入から諸費用を支払った利益の分配金である。これは次式で表される。

$$I = \frac{\bar{P} \cdot \bar{X} + P(X - \bar{X}) - C}{N} \quad \dots\dots(1)$$

ここでは I はコルホーズの代表的従業員の所得、 \bar{P} は農産物の政府買上げ価格、 \bar{X} は農産物の政府買上げ数量、 P はコルホーズ自由市場で成立する市場価格、 X はコルホーズの農産物生産量、 N はコルホーズ従業員数、 C はコルホーズの総費用である。

コルホーズ従業員は、自己の効用を最大にする行動をとるものと仮定する。

$$U = U(I, \bar{L} - L) \quad \dots\dots(2)$$

ここで U は効用、 \bar{L} はコルホーズ従業員の総時間、 L は労働時間、 $\bar{L} - L$ は余暇の時間を意味する。効用関数は所得と余暇に関して連続で二回まで偏微分可能であり、偏導関数については次の性質をもつものと仮定する。⁽⁴⁾

$$\begin{aligned} U_1 &= \frac{\partial U}{\partial I} > 0, & U_{11} &= \frac{\partial^2 U}{\partial I^2} < 0, \\ U_2 &= \frac{\partial U}{\partial (\bar{L} - L)} > 0, & U_{22} &= \frac{\partial^2 U}{\partial (\bar{L} - L)^2} < 0, \\ U_{12} &= \frac{\partial^2 U}{\partial (\bar{L} - L) \partial I} = \frac{\partial^2 U}{\partial I \partial (\bar{L} - L)} = U_{21} > 0. \end{aligned} \quad \dots\dots(3)$$

コルホーズの生産は資本と労働の関数であり、短期的には資本量は一定であると仮定する。

$$X = X(LN), \quad \dots\dots(4)$$

ここで L は代表的従業員の労働サービスの供給量を表している。

生産関数は生産要素に関して連続で二回まで偏微分可能であり、収穫逓減の法則が働いていると仮定する。

(4) $U_{12} = U_{21} > 0$ はボーニンの仮定に基いている。

$$X' = \frac{dX}{d(LN)} > 0, \quad X'' = \frac{d^2X}{d(LN)^2} > 0. \quad \dots\dots(5)$$

政府買上げ価格，政府買上げ数量，コルホーズ自由市場で成立する価格，コルホーズ従業員の数，コルホーズの総費用，コルホーズの資本量は，すべてコルホーズ従業員個人にとっては所与であり，これらの条件のもとで彼が自己の効用を最大にするとすれば必要条件として次式が成立する。

$$U_1 \cdot P \cdot X' = U_2. \quad \dots\dots(6)$$

このことは，コルホーズ従業員が自己の効用を最大化する行動をとった場合，コルホーズ従業員の労働一単位供給により獲得する所得の限界効用と彼が用じ時間を労働ではなく自己の余暇に向けた時の限界効用が等しいことをしめしている。

さらに効用最大の十分条件より次式が成立する。⁽⁵⁾

$$2U_{12} \cdot P \cdot X' - \{U_{11} \cdot (P \cdot X)^2 + U_1 \cdot P \cdot X'' \cdot N\} - U_{22} < 0. \quad \dots\dots(7)$$

次にコルホーズ従業員にとって所与であった経済パラメーターの値が変化した場合のコルホーズ従業員の行動様式を考察してみる。

コルホーズ従業員の総時間が増加した場合，彼はその時間を労働と余暇の両者に分配することがわかる。⁽⁶⁾

$$\frac{\partial L_1}{\partial \bar{L}} = \frac{U_{12} P X' - U_{22}}{A} > 0. \quad \dots\dots(8)$$

$$\frac{\partial (\bar{L} - L_1)}{\partial \bar{L}} = \frac{U_{21} P X' - U_{11} (P X')^2 - U_1 P X'' N}{A} > 0. \quad \dots\dots(9)$$

もしソ連政府が，コルホーズの農産物の生産量増大を狙いとして，農産物の買上げ価格を上昇させたとしても，それはコルホーズ従業員の労働投入増加の刺激にならず，逆に労働投入の減少をもたらす。これは所得増加により労働よりも余暇を増やそうとするからである。逆にコルホーズ農産物の政府買上げ価格が下落した場合には，コルホーズ従業員は所得減少・生活水準の低下を恐れて労働投入を増加させ，コルホーズ農産物の増加をはかることになる。

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{-U_{21} \frac{X'}{N} + U_{11} P_1 X' \frac{\bar{X}}{N}}{A} < 0. \quad \dots\dots(10)$$

(5) 効用最大の十分条件の第一条件は(6)であり，第二条件は(7)である。

(6) ここで $-A$ は十分条件の第二条件(7)の値であり負の符号をとる。したがっては A 正の負である。

またソ連政府がコルホーズ農産物の買上げ数量を増加させた場合、コルホーズ従業員は労働投入を増加させ、それによりコルホーズ農産物の生産量増加をもたらさせる。したがって、ソ連政府のコルホーズ農産物の買上げ価格・買上げ数量は、方向さえ誤まらなければ政策パラメーターとして有効であることがわかる。

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{X}} = \frac{\frac{P - \bar{P}}{N}(U_{21} - U_{11}PX')}{A} > 0. \quad \dots\dots(11)$$

但し、(11)式においてコルホーズ自由市場で成立する価格は、政府買上げ価格より高いと考えている ($P > \bar{P}$)。

コルホーズ自由市場の価格が上昇しても、コルホーズ従業員は必ずしも労働投入を増加させるとは限らない。つまりコルホーズ自由市場の価格の変化がコルホーズ従業員の労働供給に与える影響は確定的ではない。

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{-U_{21} \frac{X - \bar{X}}{N} + U_{11} \frac{X - \bar{X}}{N} PX' + U_1 X'}{A}. \quad \dots\dots(12)$$

コルホーズの生産費用が上昇すると、コルホーズ従業員の所得が減少することを恐れ、彼は労働供給を増加させ、生産物を増産し、以前の所得を維持しようとする。したがって、費用減少の場合には逆の結果が生じる。

$$\frac{\partial L}{\partial C} = \frac{U_{21} \frac{1}{N} - U_{11} PX' \frac{1}{N}}{A} > 0. \quad \dots\dots(13)$$

第三節 セカンド・エコノミイとコルホーズ

ソ連は社会主義国であり、原則的には私的利潤を追求する生産形態は認められていない。しかし現実にはグロスマンが「セカンド・エコノミイ」と称する私的利潤の追求が行われている生産形態が存在する。グロスマンは(1)直接に私的利潤を追求しているか、(2)現在の経済に関する法律に重要な点で故意に違反しているか、のいずれか一つを満たすようなすべての経済活動を「セカンド・エコノミイ」と定義づけている。このセカンド・エコノミイのかなりの部分を

(7) グロスマン(10)を参照

占めるのは、コルホーズにおける個人的農業経営である。コルホーズの土地、生産手段および家畜の私的使用について規定された「農業アルテリ模範定款」では、「コルホーズ農家の個人的使用に割当てられる住宅付属地の面積は（住宅の敷地を除いて） $\frac{1}{4}$ ないし $\frac{1}{2}$ ヘクタール以内、但し個々の地区において、ソ同盟農業人民委員部の指示にもとづき各共和国農業人民委員部のとくに定めた州および地区の地方条件に応じて、1ヘクタール以内たることができる⁽⁸⁾」と規定されている。この私的保有地を持つコルホーズ従業員の行動様式を本節で分析してみよう。

コルホーズ従業員にとって、セカンド・エコノミーからの収入はかなり大きいウエイトを占める。彼等は私的保有地の農産物を市場で販売することにより副収入を得る。これを I_2 で表すと、 I_2 は次式で表される。

$$I_2 = P_2 Y(\tilde{L} - L) - C_2. \quad \dots\dots(14)$$

$P_2 (P_2 > P > \bar{P})$ はコルホーズ従業員の私的保有地で生産された農産物がコルホーズ自由市場で売買される時の価格、 \tilde{L} はコルホーズ従業員の総時間から余暇の時間をさし引いた総労働時間、 C_2 は私的保有地の生産費用、 Y は私的保有地の農産物の生産量を表し、私的保有地の農産物生産関数

$$Y = Y(\tilde{L} - L), \quad \dots\dots(15)$$

は連続で二回まで微分可能であり、収穫逓減の法則が作用していると仮定する。

$$Y' = \frac{dY}{d(\tilde{L} - L)} > 0, \quad Y'' = \frac{d^2 Y}{d(\tilde{L} - L)^2} < 0. \quad \dots\dots(16)$$

コルホーズ従業員の余暇の時間を一定として、彼等が自己の労働時間をコルホーズ労働と私的保有地の労働に配分し、自己の効用を最大化する行動をとると仮定する。

$$U = U(I), \quad \dots\dots(17)$$

$$I = \frac{\bar{P}\bar{X} + P(X - \bar{X}) - C}{N} + P_2 Y - C_2. \quad \dots\dots(18)$$

(17)式は効用関数であり、限界効用逓減の法則が作用していると仮定する。(18)式は代表的コルホーズ従業員の所得である。効用極大の必要条件より次式が成立

(8) 本文は大崎(13)の332—335頁の訳に拠った。

する。

$$U' \cdot P \cdot X' = U' \cdot P_2 \cdot Y' \quad \dots\dots(19)$$

(19)式は、コルホーズ従業員の効用が最大の時、コルホーズ労働に投入した労働一単位による所得の限界効用と私的保有地の労働に投入した労働一単位による所得の限界効用が等しいことをしめしている。

十分条件の第二条件は(20)式である。

$$U''(PX' - P_2Y') + U'(PX''N + P_2Y'') < 0. \quad \dots\dots(20)$$

次に経済的パラメーターが変化した時のコルホーズ従業員の行動を分析する。(20)式の値を $B < 0$ とすると、次式が成立する。

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{P}} = \frac{-U''(PX' - P_2Y')\bar{X}}{NB}, \quad \dots\dots(21)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{X}} = \frac{-U''(PX' - P_2Y')(\bar{P} - P)}{NB}, \quad \dots\dots(22)$$

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{-\{U''(PX' - P_2Y')X' + U'X'\}}{B}, \quad \dots\dots(23)$$

$$\frac{\partial L}{\partial C} = \frac{U''(PX' - P_2Y')}{NB}, \quad \dots\dots(24)$$

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{-\{U''(PX' - P_2Y')Y - U'Y'\}}{B}, \quad \dots\dots(25)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \tilde{L}} = \frac{-\{U''(PX' - P_2Y') - U'P_2Y''\}}{B}, \quad \dots\dots(26)$$

$$\frac{\partial L}{\partial C} = \frac{U''(PX' - P_2Y')}{B}. \quad \dots\dots(27)$$

(I) $(PX' - P_2Y') > 0$ の時、つまりコルホーズにおける労働一単位による限界所得が私的保有地のそれよりも大きい場合。

政府買上げ価格の上昇は、コルホーズの労働量を低下させる。つまり政府買上げ価格の上昇によりコルホーズからの所得の一定水準が確保されたなら、コルホーズ従業員はコルホーズでの労働を減らし、私的保有地での労働を増やすことになる。

政府買上げ数量が増加すると、同一の生産量であればコルホーズから得る所得の減少を生ずる恐れがあることから、コルホーズ従業員はコルホーズでの労働を増加させる。

コルホーズ自由市場で成立する価格の変化が、コルホーズ従業員の労働配分に与える影響は明白ではない。コルホーズでの費用または私的保有地での生産費用の上昇は、コルホーズの労働供給を増加させる。

私的保有地で生産された農産物の価格の上昇は、コルホーズでの労働を減少させ、所得増加の見込める私的保有地での労働を増加させる。

余暇の時間を減少させ、労働時間を増加させた場合、その時間の配分は明白ではない。

(Ⅱ) $(PX' - P_2Y') < 0$ の時、つまり私的保有地における労働一単位による限界所得がコルホーズのそれよりも大きい場合。

政府買上げ価格の上昇は、コルホーズの労働量を増加させる。つまりコルホーズから得られる所得が増える可能性があれば、コルホーズでの労働量を増加させる。政府買上げ数量の増加は、コルホーズでの労働量を減少させる。この場合コルホーズ従業員は私的保有地での労働量を増加させる。

コルホーズ自由市場で成立する価格の上昇は、コルホーズの労働量を増加させる。

コルホーズの費用または私的保有地での生産費用の増加は、コルホーズでの労働供給を減らし、私的保有地での労働を増加させる。

労働時間が増加した場合、コルホーズでの労働供給量を増加させる。

私的保有地で生産された農産物価格の変化が労働配分に与える影響は明白ではない。

このように $(PX' - P_2Y')$ の符号が、比較静学の分析結果に影響を与えることがわかる。

第四節 不確実性下のコルホーズ

第二節で述べたようにソ連には多くの不確実性要因が存在する。本節ではコルホーズ生産に不確実性要因が存在する場合のコルホーズ従業員の行動を分析する。

コルホーズの生産は、天候、政府の買上げ価格、政府の買上げ数量、その他の政府の政策等の多くの不確実性要因を含んでいる。この不確実性要因を

(-θ) で表す。θ は確実性要因であり、θ は確率変数である。

$$X = X(NL, \theta), \quad \dots\dots(28)$$

この生産関数は次の性質をもっと仮定する。

$$X_1 = \frac{\partial X}{\partial(NL)} > 0, \quad X_{11} = \frac{\partial^2 X}{\partial(NL)^2} < 0,$$

$$X_2 = \frac{\partial X}{\partial \theta} > 0, \quad X_{22} = \frac{\partial^2 X}{\partial \theta^2} < 0, \quad \dots\dots(29)$$

$$X_{12} = \frac{\partial^2 X}{\partial \theta \partial(NL)} = \frac{\partial^2 X}{\partial(LN) \partial \theta} = X_{21} > 0. \quad (9)$$

代表的コルホーズ従業員の期待効用は、

$$\begin{aligned} E \left[U \left\{ \frac{\bar{P}\bar{X} + P(X(LN, \theta) - \bar{X}) - C}{N} + P_2 Y(\tilde{L} - L) - C_2 \right\} \right] \\ = \int_0^\infty U \left\{ \frac{\bar{P}\bar{X} + P(X(LN, \theta) - \bar{X}) - C}{N} + P_2 Y(\tilde{L} - L) - C_2 \right\} \phi(X) dX, \end{aligned} \quad \dots\dots(30)$$

で表される。ここで φ(X) は確率密度関数である。

コルホーズ従業員の期待効用最大の必要条件は(30)式で表される。⁽¹⁰⁾

$$\frac{\partial E[U(I)]}{\partial L} = E[U' \cdot (PX_1 - P_2 Y')] = 0. \quad \dots\dots(31)$$

また十分条件の第二条件より(32)式が成立する。

$$\frac{\partial^2 E[U(I)]}{\partial L^2} = E[U'' \cdot (PX_1 - P_2 Y')^2 + U' \cdot (PX_{11}N + P_2 Y'')] < 0. \quad \dots\dots(32)$$

次に完全情報下の確実な場合と不確実な場合の比較を行う。

(28)式より、

$$E[U'] \cdot E[PX_1 - P_2 Y'] + cov[U' \cdot (PX_1 - P_2 Y')] = 0, \quad \dots\dots(33)$$

が成立する。ここで、

$$cov[U' \cdot (PX_1 - P_2 Y')] < 0, \quad \dots\dots(34)$$

であるから、⁽¹⁰⁾

(9) この仮定はボーニン(2)等が仮定したものであり、労働の限界生産力は確実性が高くなるにつれて増加することをしめしている。

(10) (29)式において $\frac{\partial U'}{\partial \theta} = U'' \cdot \frac{P}{N} \cdot X_2 < 0$, $\frac{\partial (PX_1 - P_2 Y')}{\partial \theta} = P_1 X_{12} > 0$, が成立するから、(34)式が成立する。

$$E[U'] \cdot \{P \cdot E(X_1) - P_2 Y'\} > 0, \quad \dots\dots(35)$$

が成立する。

$$\text{故に, } P \cdot E(X_1) > P_2 Y', \quad \dots\dots(36)$$

が成立する。

他方、完全情報下の確実なる場合の均衡条件式 (19) 式の両辺の期待値をとると、

$$P \cdot E(X') = P_2 Y', \quad \dots\dots(37)$$

となる。

(36)と(37)式を比較すれば、不確実性のもとでのコルホーズ労働の限界生産力の方が確実な場合よりも高いことがわかる。したがって不確実な場合には、コルホーズ従業員は確実な場合に比べてコルホーズでの労働を減らし、私的保有地での労働を増やし私的利益追求に努めることがわかる。

次に政府の経済政策パラメーターが変化した時のコルホーズ従業員の行動を分析してみよう。

アローの逓減的絶対的危険回避の仮定⁽¹¹⁾ (decreasing-absolute risk aversion) をおくと、次式が成立する。⁽¹²⁾

$$E[U'' \cdot (PX_1 - P_2 Y')] > 0. \quad \dots\dots(38)$$

(38)式の成立を考慮して比較静学分析を行う。

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{P}} = \frac{-E[U'' \cdot (PX' - P_2 Y') \bar{X}]}{NE[B]} > 0. \quad \dots\dots(39)$$

政府買上げ価格の上昇は、コルホーズの労働量を増加させ、コルホーズ農産物の生産量を増加させることになる。⁽¹³⁾

$$\frac{\partial L}{\partial \bar{X}} = \frac{-E[U''(PX' - P_2 Y')](\bar{P} - P)}{NE[B]} < 0. \quad \dots\dots(40)$$

政府買上げ数量の増加は、コルホーズの労働量を減少させ、コルホーズ農産物の生産量を減少させることになる。これは所得増加の可能性のある私的保有地での労働供給増加を意味する。

$$\frac{\partial L}{\partial P} = \frac{-E[U''(PX' - P_2 Y')X' + U'X']}{E[B]}. \quad \dots\dots(41)$$

(11) アロー(1)参照。

(12) 数学注参照。

(13) $E[B]$ は(39)式の値であり、負の符号をとる。

コルホーズ自由市場で成立する価格の変化が、コルホーズ従業員の労働配分に与える影響は確定的ではない。

$$\frac{\partial L}{\partial C} = \frac{E[U''(PX' - P_2Y')]}{NE[B]} < 0。 \quad \dots\dots(42)$$

コルホーズの生産費用の増加は、コルホーズでの労働供給を減少させ、私的保有地での労働を増加させる。

$$\frac{\partial L}{\partial P_2} = \frac{-E[U''(PX' - P_2Y')Y - U'Y']}{E[B]}。 \quad \dots\dots(43)$$

私的保有地で生産された農業生産物の価格の変化が、コルホーズ従業員の労働配分に与える効果は明白でない。

$$\frac{\partial L}{\partial \tilde{L}} = \frac{-E[U''(PX' - P_2Y')] + E[U'P_2Y'']}{E[B]} > 0。 \quad \dots\dots(44)$$

コルホーズ従業員が余暇を減らし、労働時間を増加させた場合、コルホーズでの労働時間を増やすように努める。

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{E[U''(PX' - P_2Y')]}{E[B]} < 0。 \quad \dots\dots(45)$$

私的保有地での生産費用の増加は、私的保有地での労働を減らし、コルホーズでの労働を増やすような効果を与える。これは、より高い所得を得る方向に労働時間を配分することを意味する。

このように不確実性下においても、パラメーター変化の比較静学分析について、比較的明確な結果が得られることが証明された。

第五節 結 論

本論では、不確実性下のコルホーズ従業員の行動が、完全情報の確実性下のもとでのそれとどのように異なるかを分析してきた。

第二節では、政府買い上げ価格と買い上げ数量が、コルホーズの農産物生産に対して同じ方向ではなく対象的な逆の効果のあることが証明された。そして、私達が普段「常識的な考え」とされてきたことが、必ずしも正しくないことも明白になった。例えば、政府買い上げ価格が上昇すれば、コルホーズ従業員は増産に励むと考えられていたが、本論の分析では、労働よりも余暇を楽しむ方向に動くことが証明された。

第三節では、セカンド・エコノミィを考慮したコルホーズの経済モデルが分析された。ここでは、コルホーズと私的保有地の労働一単位による限界所得の大小により政策パラメーターの変化の影響が異なることが証明された。

第四節では、不確実性下のもとのコルホーズ従業員の行動を分析した。コルホーズにおける生産が不確実性下にある場合、コルホーズ従業員は完全情報確実性の時と比べてコルホーズでの労働量を減らし、私的保有地での労働を増加させることが証明された。つまり危険を出来る限り回避しながら自己の効用を最大化するように努めることがわかる。さらに、アローの逓減的絶対的危険回避の仮定のもとでは、政府買上げ価格と買上げ数量の変化が、コルホーズ従業員の労働配分に相異なる影響を与えることが証明された。このアローの逓減的絶対的危険回避の仮定下での経済パラメーターの変化の影響は、確実性下の $(PX' - P_1Y') < 0$ の場合、つまり私的保有地における労働一単位による限界所得がコルホーズのそれより大きい場合と類似の結論をもたらすことも証明された。

(数学注)

$$PX_1(L^*N, \bar{\theta}) = P_2Y'(\tilde{L} - L^*), \quad \dots\dots(1)$$

となる θ を $\bar{\theta}$ とする。ここで L^* は均衡条件 (本文の(31)式) が成立する時の L の値である。 $X_{12} > 0$ であるから、 $\theta > \bar{\theta}$ の時、

$$PX_1(L^*N, \theta) - P_2Y'(\tilde{L} - L^*) > 0, \quad \dots\dots(2)$$

が成立する。

$$\bar{I} = \frac{\bar{P}\bar{X} + PX(L^*N, \bar{\theta}) - \bar{X}}{N} + P_2Y(\tilde{L} - L^*) - C_2, \quad \dots\dots(3)$$

とすると、アローの逓減的絶対的危険回避の仮定より、

$$-\frac{U''(I)}{U'(I)} < -\frac{U''(\bar{I})}{U'(\bar{I})}, \quad \dots\dots(4)$$

の両辺に(2)式を乗ずると、

$$\begin{aligned} U''(I)(PX_1(L^*N, \theta) - P_2Y'(\tilde{L} - L^*)) &> \frac{U''(\bar{I})}{U'(\bar{I})} \\ &\cdot U'(I)(PX_1(L^*N, \theta) - P_2Y'(\tilde{L} - L^*)), \quad \dots\dots(5) \end{aligned}$$

が成立する。そして均衡条件式 (本文の(31)式) より右辺は 0 となり、

$$U''(I)(PX_1 - P_2Y') > 0, \quad \dots\dots(6)$$

が成立する。 $\theta < \bar{\theta}$ の時も同様のプロセスにより(6)式を得る。

参 考 文 献

- (1) Arrow, K. J., *Essays in the Theory of Risk-Bearing*, North-Holland, 1970.
- (2) Bonin, J. P., "Work Incentives and Uncertainty on a Collective Farm," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 1, pp. 77-97, March, 1977.
- (3) Bonin, J. P., and Fukuda, W., "Controlling a Risk-Averse, Effort-Selecting Manager in the Soviet Incentive Model," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 11, PP. 221-233, June, 1987
- (4) Bradley, M. E., "Incentives and Labour Supply on the Soviet Collective Farms," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 4, pp. 342-352, August, 1971.
- (5) Bradley, M. E., "Incentives and Labour Supply on the Soviet Collective Farms: Reply," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 6, pp. 438-442, August, 1973.
- (6) Cameron, N.E., "Incentives and Labour Supply on the Soviet Collective Farms: Rejoinder," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 6, pp. 442-445, August, 1973.
- (7) Domar, E.D., "The Soviet Collective Farm as a Producers' Cooperative," *American Economic Review*, Vol. 56, pp. 734-757, September, 1966.
- (8) Ellman, M., *Soviet Planning Today; Proposals for an Optimally Functioning Economic System*, 1971.
- (9) Gregory, P.R., and Stuart, R. C., *Soviet Economic Structure and Performance*, 3rd ed., Happer & Row, N. Y., 1986. (訳, 吉田靖彦「ソ連経済：構造と展望」教育社, 1987)
- (10) Grossman, G., "The Second Economy of the U. S. S. R.," *Problems of Communism*, Vol. 26, pp. 25-40, September-October, 1977.
- (11) Keren, M., Miller, J., and Thornton, J. R., "The Ratchet: A Dynamic Managerial Incentive Model of Soviet Enterprise," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 7, pp. 347-368, December, 1983.
- (12) Linz, S., and Martin, R. E., "Soviet Enterprise Behavior under Uncertainty," *Journal of Comparative Economics*, Vol. 6, pp. 24-36, March, 1982.
- (13) 大崎平八郎, ソヴェト農業政策史, 有斐閣, 昭和35年。
- (14) 宮本勝浩, 「ソ連国営企業従業員の短期・長期行動分析」大阪府立大学経済研究, 第33巻第3号, pp. 91-102, 昭和62年5月。
- (15) 酒井泰弘, 不確実性の経済学, 有斐閣, 1982年。
- (16) Sandom, A., "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty," *American Economic Review*, Vol. 61; pp. 65-73, March, 1971.
- (17) 樺本功, 「経済改革前のソ連邦工業企業の行動」, 広島大学政経論叢, 第23巻第1号, pp. 71-109, 1973年6月。
- (18) von Neumann, J. and Morgenstern, O., *Theory of Games and Economic Behavior*, 1st ed., Princeton University Press, 1944.