ケネー「経済表」と現代経済学

立教大学経済学部　黒木龍三

1．はじめに

アダム・スミスが「経済学の父」ならば、ケネーはさしずめ「経済学の母」であろう。両者は、「世界の予定調和」という信念を共有していたにもかかわらず、その分析方法にはかなりの相違が見られる。スミスが、どちらかといえば価格の構成について追求したのに対し（price mechanism theory)、ケネーは「全体としての社会」を問題とし、経済循環、すなわち circular-flow theory を初めて確立したのである。それが今日の国民所得理論や産業連関論の基礎になったことは周知の通りである。

「経済表」は、絶対主義の下、封建遺制を色濃く残しながら「経済的自由」が社会の基盤に据えられようとしていた 18 世紀の後半に誕生した。経済学史上に燦然と輝くこの偉大な業績は、ただ純理論的興味だけではなく、「自由」の経済的意味やその下での「資本主義的生産」の有り様について実践的見地から検討するにあたっても、未だ優れたテキストである。

報告の目的は、現代経済学の手法で「経済表」を分析し、ケネーの主張がどれほど理にかなったものであったかを、その時代的制約ともども確認することにある。報告の前半では、「原表」の可能性について、それが「範式」とは異なる分析視角から構築された、との認識に立ち、とりわけ「貨幣」の支出に焦点を当てて検討する。今更ながら驚くことに、そこには（「範式」も含めて)、再生産や純生産の概念、ケインズに 180 年も先立つ「乗数理論」などが明確に見て取れるだけでなく、貨幣数量説を前提に、成長のドライヴがかかっても、手形など信用の利用で貨幣の流通速度が高まり、一時的であれ貨幣が節約可能なことまで言及されている。さらに貿易は相互貿易の理念にもとづいて行われるべきで、互いに有利な産物を輸出し合う方が望ましい、とされる。フランスの輸出品は、もちろん奢侈的な工業製品ではなく、生産費や品質など絶対優位にある穀物を中心とした農産物であるべきである。こうしたケネーの経済理解や理論的先見性を前提にした上で、地主の消費の食料と奢侈財への振り分けが彼の主張どおり成長率に影響するか否かが確認される。

後半では「範式」が、再生産が組み込まれた線形計画法の手法で検討される。モデルに地主の土地と不生産階級＝商工業者の能力を本源的生産要素として取り入れ、市場で適当に与えられた価格の下で、要素の報酬率がどの水準に決定されるかを議論する。加工品に対して農産物の相対価格が高いとき、地主は 40%の地代率を確保し、また不生産階級の報酬率はゼロになって、ケネーの「範式」の数値例は追認される。しかしもし農産物の相対価格が下がれば、不生産階級の報酬率は正になり、しかも純生産物の価値を最大化する戦略は、（理論的には）地主に加工品の消費だけを強要することになる。ケネーの重農主

義的主張は、その望む「bon prix」と共に立ち、共に崩壊する運命にあったといえよう。

2．経済規模と利潤

（1）「原表」の可能性

「原表」の数値は、社会全体の経済の大きさを 100 万分の1に縮小し、今日でいう代表的個人、あるいは代表的企業の規模で表示した値と考えられている。ここで、有名な「ジグザグ表」にまつわる難問は、第1に階級内部の取引の位置づけであり、第2に原前払の利子、すなわち固定資本の減耗分 300 の処理である。

「原表」における期間は1年で、生産物の消費は翌年になされると仮定しよう。さらに貨幣の流れを補って、次のような解釈をしてみる。1年前の成果として今年始めに、地主階級は 600 リーブルの貨幣を、生産階級(1)と不生産階級(2)はそれぞれ農産物(1)と加工品(2)を x_1、x_2だけ所持し、今年中にそれらを消費しながら生産にあたる。当初、地主はその所得を折半して、300 ずつ農産物と加工品に支出する（エンゲル係数 a=0.5)。生産階級は、地主への農産物の販売で 300 の貨幣を受け取り、それを地主の消費パターンに倣って 150 ずつ農産物と加工品に支出する。この 300 の支出が今期の生産のための第1段階における前払で、この前払による最初の生産分は地主の注文の倍に当たる 600 が期待されるだろう（前払の 100 パーセントの純生産率)。不生産階級は、地主から得た 300 の貨幣所得の半分を食料調達として生産階級に支出する。以下、派生消費による乗数過程が生産・不生産階級のあいだで進んでいく。

a_{ij}を j 財 1 単位の生産に必要な i 財の投入額とすると（i、j=1、2)、生産・不生産階級の総消費はそれぞれ $a_{11}x_1$、$a_{12}x_2$ で表されるだろう。このとき、両財の需給均衡は、

$$x_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + 300,\quad x_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + 300 \qquad (1)$$

a)農民の取分は農産物の生産高の半分で、それが折半されて両財に支出され、不生産階の需要は農産物だけ（食料+原材料）とする。$a_{11}=a_{21}=0.25$、$a_{12}=1$、$a_{22}=0$ になり、

$$x_1 = 0.25x_1 + x_2 + 300、x_2 = 0.25x_1 + 300 \qquad (2)$$

から、$x_1=1200$、$x_2=600$ が得られる。この数値は流動資本だけを考慮した「原表」の値と一致する。

b)不生産階級もその需要を両財に折半すると考えると、$a_{12}=a_{22}=0.5$ になる。この場合の生産高はそれぞれ、$x_1=1200$、$x_2=1200$ になる。この例は、不生産階級も生産階級同様、その売上げを農産物需要と加工品需要に折半して支出する場合であり、不生産階級の部門内取引も明示されるため、加工品生産高が倍額になっている。

c) a)のケースで減耗分の 300 を考慮すると、(2)式は次のように書き換えられる；

$$x_1 = 0.25x_1 + x_2 + 300、x_2 = 0.25x_1 + 300 + 300 \qquad (2')$$

この場合は、農産物の生産高 $x_1 = 1800$、加工品の生産高 $x_2 = 1050$ が得られる。

d) b)のケースで減耗分を考慮すれば、

$$x_1 = 0.25x_1 + 0.5x_2 + 300、x_2 = 0.25x_1 + 0.5x_2 + 300 + 300 \qquad (2'')$$

したがって、$x_1 = 1800$、$x_2 = 2100$になり、総生産高はこの場合がもっとも大きい。

(a)～(d)いずれの場合も、費用構造を考えれば農業部門だけが生産的で、加工品生産部門はなんら剰余を生まないことは明らかであり、ケネーの基本的主張は維持される。

（2）拡大再生産への道

「装飾の奢侈」か、「食料の豪奢」か。これは、ケネーにあって中心的な問題であった。彼は、生産階級だけが地主の所得を生み出すが故に生産的とされるならば、地主の所得の食料への支出割合、すなわちエンゲル係数 a （$0<a<1$）が大きくなれば地主の収入も大きくなるはずであると考えた。地主の最初の所得をy_0とすると、生産階級への支出はay_0、不生産階級への支出は$(1-a)y_0$である。それ以降、不生産階級からの注文：$a(1-a)y_0$を皮切りに、生産階級が不生産階級に出費するa倍が不生産階級による食料の注文として生産階級へ戻ってくることに注意し、2重螺旋の乗数過程に着目すれば、以下の等比級数の計算で示されるように、今期の生産階級による投資額は$a(2-a)y_0/\{1-a(1-a)\}$で、農産物の総生産高x_1はその2倍になるだろう：

$$x_1= 2y_0[a\{1 + a(1-a) + a^2(1-a)^2 + \cdots + a^n(1-a)^n\} + \{a(1-a)+a^2(1-a)^2+\cdots+a^n(1-a)^n\}]=2a(2-a)y_0/\{1-a(1-a)\} \quad (3)$$

奢侈品＝加工品x_2については、純生産率がゼロで投資額と同額が生産高になると仮定されているから、加工品生産高x_2＝不生産階級の投資＝（不生産階級の前払）＋（不生産階級の食料需要）が成立する：

$$x_2 = y_0\{(1-a^2)(1-a)+(1-a^2)a\} / \{1-a(1-a)\} = y_0[(1-a^2) / \{1-a(1-a)\}] \quad (4)$$

収入（＝地代）の規模は、aの値によって以下のように分類される；(3)式より、収入$y(t)$の規模について、

$$y(t) = [a(2-a) / \{1-a(1-a)\}]^t y_0 \quad (5)$$

したがって、

1）$a=0.5$のとき、経済は単純再生産を繰り返す。

2）$a>0.5$なら、拡大再生産が、$a<0.5$なら縮小再生産が予想される。

3）(1)式をaについて微分し、それを0と置けば、正値の$a\fallingdotseq 0.73$を得る。このとき最大の年収入＝地代が得られる。

4）最大成長率g_{max}は、約0.154、すなわち15%ほどである。

われわれは以上から、ケネーの主張する「「食料の豪奢」による拡大再生産の可能性と「装飾品の奢侈」による滅亡への道」を証明することができた。しかしながらこのモデルは、成長分の投資がだれによって担われどのように確保されるのかについて、ボードー僧正の言を待つまでもなく、まったく明らかとはいえないのである。

3.「範式」と現代経済学

ケネーはまず「範式」の前提として、フランスの農業が再建され、農地が隅々まで耕さ

れ、農産物について最大の収穫が上がる状態を想定する。

（1）産業連関と線形計画

以下では、投入産出関係を内包した線形計画の手法を用いて、「経済表」を理論的視点から解明してみたい。はじめに「経済表」を分析するにあたって注意しなければならないのは、それがいわば金額表示の産業連関表になっていることである；

表-1.　「「範式」の投入- 産出表」

	(購入者)			
(費用)	生産階級	不生産階級	最終需要	総生産高
生産階級	20	20	10	50
不生産階級	10	0	10	20
地代	20	0		
総費用=総投入	50	20		70

農産物（1）と加工品（2）の価格と産出量を、それぞれ p_1、p_2 と x_1、x_2 で、また、j 部門（=j 階級）の生産物1単位を生産するのに必要な i 部門の生産物の量を投入係数 a_{ij} で表すと、投入産出係数行列 **A** は、

$p_1a_{11}x_1 = 20,\ p_1a_{12}x_2 = 20,\ p_2a_{21}x_1 = 10,\ p_2a_{22}x_2 = 0$ から、

$$A=\begin{pmatrix} a_{11}, & a_{12} \\ a_{21}, & a_{22} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 0.4, & (p_2/p_1) \\ 0.2(p_1/p_2), & 0 \end{pmatrix} \tag{6}$$

になる。価格が与えられなければ投入係数行列は計算できないから、連関表は物量表示と同じ数字であると仮定してみる。このとき純生産行列[**I-A**]は、次のように計算される；

$$(I-A)=\begin{pmatrix} 1-a_{11}, & -a_{12} \\ -a_{21}, & 1-a_{22} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 0.6, & -1 \\ -0.2, & 1 \end{pmatrix} \tag{7}$$

そこでわれわれは線形計画法を応用し、再生産されない本源的生産要素を地主の所有する土地 k_1 と商工業者のノウハウ k_2 としてモデルを組み立ててみる。最終需要ベクトルを **C**=$(c_1,c_2)'$、必要とされる総生産量のベクトルを **X**=$(x_1,x_2)'$ とすると、生産物の需給均衡は、

$$X = AX + C,\quad (I-A)X = C,\quad A=\begin{pmatrix} 0.4, & 1 \\ 0.2, & 0 \end{pmatrix} \tag{8}$$

と表されるだろう。[**I-A**]は正則なので（|**I-A**|=0.4≠0）、所与の最終需要に対して必要とされる総生産量が計算できる；

$$X = (I-A)^{-1}C \tag{9}$$

次に、b_{ij}を j 財を1単位生産するのに必要な i 生産要素の量とする ($i,j=1,2$)。このとき生産量 $X=(x_1,x_2)'$ を獲得するのに必要な本源的生産要素の需要 $b_{i1}x_1+b_{i2}x_2$ は、その供給 k_i を超えることができないから、その需給関係は、

$$K \geq BX,\ K=(k_1,\ \ k_2)'\ \ \geq 0,\ B=\begin{pmatrix} b_{11}, & b_{12} \\ b_{21}, & b_{22} \end{pmatrix} \qquad (10)$$

のように表される。ここで、すべての要素は非負である。ケネーが想定したように、経済は競争的で、すべての生産部門で超過利潤はゼロになり、どの部門でも売上高は生産費を超えることはない、としよう。1単位期間(例えば1年)の生産要素の単位費用を $\boldsymbol{R}=(r,i)$ で表せば (r は単位地代、i はノウハウ1単位あたりの料金)、

$$PA+RB \geq P,\ P=(p_1,p_2) \qquad (11)$$

を得る。(11)式の等号が成立すれば、財の価格はすべて中間財の費用と生産要素の収益に還元されることになるだろう。

これまでの準備から、「範式」の問題は、線形計画とその双対問題として定式化できると思われる。すなわち、その主問題は、生産技術と生産要素の需給を制約条件として最終需要の価値額(=収入)を最大化することである;

$$\max_{C} \boldsymbol{PC}, \qquad \text{s.t.}\ \ \boldsymbol{X} = \boldsymbol{AX} + \boldsymbol{C},\ \ \boldsymbol{BX} \leqq \boldsymbol{K}\ ,\ \ \ \boldsymbol{X} \geqq 0.$$

主問題のラグランジュ関数 L は、

$$L = \{p_1(1-a_{11})-p_2a_{21}\}x_1 + \{p_2(1-a_{22})-p_1a_{12}\}x_2$$
$$-r\{(b_{11}x_1+b_{12}x_2)-k_1\} -i\{(b_{21}x_1+b_{22}x_2)-k_2\} \qquad (12)$$

で与えられる。b_{21} と b_{12} がゼロであることに注意して、a_{ij}に数値を入れて書き直すと、

$$L^1 =(0.6p_1 -0.2p_2)x_1 +(p_2 -p_1)x_2 -r(b_{11}x_1 -k_1)-i(b_{22}x_2 -k_2). \qquad (13)$$

この問題の双対問題は、要素費用=純国民所得の最小化として容易に定式化できる;

$$\min_{R}.\boldsymbol{RK} \qquad \text{s.t.}\ \ \boldsymbol{PA} + \boldsymbol{RB} \geqq \boldsymbol{P}\ ,\ \ \ \boldsymbol{R} \geqq 0. \qquad (14)$$

1)はじめに価格が $p_1=p_2=1$ の水準で外生的に与えられると仮定すると、

$$rb_{11} = 0.4\ ,\ \ ib_{22} = 0 \qquad (15)$$

が得られる。これは、農地が完全に利用されて、農産物の総生産量の 40%が地代として地主の取り分になり、一方で、$i=0$ は商工業者が何の利益にも与れないことを意味している。「範式」にいう 20 億の地代とゼロの利潤である。

2)純生産物価値の最大化:$\max.p_1c_1+p_2c_2=c_1+c_2$ について、唯一の所得稼得者である地主階級がその所得をどのように配分しようが、その値は 20 に留まるだろう。仮に、地主がその所得の全額を加工品に支出しても、加工品の総産出量が 20 から 30 に増えるだけであり、再生産の総額は 50 のまま、そのなかで加工品の形に姿を変えて生産されるもの

が 20 から 30 に変化するだけである。

以上から、ケネーの「経済表（範式）」は、地主階級に有利な、定常状態での単純再生産システムを見事に表したものであり、現代の一般均衡分析の手法にも充分に耐え得ることが確認された。

（2）価格変化は何をもたらすか？

ここで価格に変化が起こったら事態はどう変化するだろうか。(13)式に $p_1=1$ と $p_2=2$ を代入すると

$$rb_{11}=0.2,\ ib_{22}=1,\ rk_1=rb_{11}x_1=10,\ ik_2=ib_{22}x_2 \tag{16}$$

x_2 の最大値は以下の式で与えられる；

$$x_2=\min.[\ (x_1-a_{11}x_1-c_1)/a_{12},\ \ k_2/b_{22}\ ] \tag{17}$$

純生産物の総価値は、商工業者のノウハウの賦存量を上限に、地主や商工業者の最終需要の決定に依存して変化するだろう。ここで商工業者の獲得する収入も所得に含まれていることに注意すべきである。体系が内点解をもつとして再び純生産物価値の最大化を解くと、

$$\max.\ p_1c_1+p_2c_2=c_1+2c_2=x_1(1-a_{11})-a_{12}x_2+2\{x_2(1-a_{22})-a_{21}x_1\}=0.2x_1+x_2$$

$$x_2=(x_1-a_{11}x_1-c_1)/a_{12}=0.6x_1-c_1 \tag{18}$$

x_2 は k_2 の賦存量だけでなく、その生産のために残された第1財の量（したがって第1財の最終消費 c_1）にも制約されていることが分かる：

$$\max.\ p_1c_1+p_2c_2=0.8\ x_1-c_1=40\ (=p_2c_2=2c_2) \tag{19}$$

純生産物の総価値 ***PC*** の最大値は 40 になり、これは $c_1=0$, $c_2=20$, $x_1=50$, $x_2=30$ のときにのみ得られる。

もし $p_1=1$、$p_2=2$ の価格が成立すれば、地主は 10 だけの地代しか得られず、商工業者には最大 30 の利潤が保証されることになるだろう。（加工品）価格の上昇は確かに国民所得を増加させる（20 から 40 へ）。しかし純生産物の価値を最大化することだけが目的ならば、純所得を得る地主と商工業者はそのすべてを加工品のみに支出しなければならない。なぜならば、もしかれらが農産物を購入すれば、純生産物の価値はもはやその最大値に達し得ないからである。一方、付加価値は、第1部門（生産者階級）で 0.2、第2部門（不生産者階級）で 0.5 となり、もはや、商工業者は「不生産的」という汚名を着せられる所以はないのである。

経済政策の面からも、純生産物に唯一与れる地主に租税の支払義務があることが強調されたように、ケネーにとって土地のみが生産的であった。しかしこれとても以上の分析で明らかにしたように、価格水準如何である。自由競争の下、資本主義的生産様式が整備されるにしたがって、単位あたり資本は、どの生産部門でも同等の収益率を要求するはずである。農業よりも商工業部門の収益率が高ければ、資本は農業から引き揚げられて商工業により多く投下されるようになるだろう。競争下で商工業者の利潤が正当化されるようになると「原蓄過程」は終焉し、いよいよ資本主義時代が到来する。まさにアダム・スミスの誕生である。