

# 世紀末のリカード機械論研究

——1990年代を中心に——

真 実 一 男

## I

筆者はこれまで、20世紀後半の内外のリカード機械論研究をたどってきた。(cf. 真実 [25]—[29]) そして今回はその作業を90年代にまで延長することによって、20世紀リカード機械論研究の一応の締めくくりを志したい。しかし90年代のリカード研究は、前稿(真実 [29])でみたように80年代のそれがひととき華々しかっただけに、どちらかと言えばより乏しい成果に終始してしまった感もある。とは言え90年代のそれらにもそれなりの興味ある作業を見出すこともできそうなので、以下前稿同様、海外研究、国内研究の順序で年代順にそれらを追ってみたい。

## II

まず海外研究のトップとなるフェンムイニス=サランティ(Femminis and Salanti [3])は、前稿でふれた(cf. 真実 [29] p. 5. 注4) デイヴィス(Davis [2])の機械論について、次のようなコメントをよせる。そのさいかれらはまず、コメントの対象となるデイヴィスの主張を次のようにまとめる。すなわち、リカードは『原理』初版および第2版までの古典派的な哲学的自然主義——自由放任の下での調和的3階級3分配分論——に、第3版第31章の機械論を持込むことによって論理的不整合をもたらしたと。ただしこのような不整合は、次のようにして解決可能であるかもしれないとフェンムイニス=サランティは言う。まず第一に哲学的自然主義について、決定度(determinism)の差異に考慮をおく緩やかな解決をとれば、リカードの社会調和論と一見それに反するように見える機械導入のもたらす労働者排除と言う事態とを整合させうるだろうと。また第二に一步譲ってたとえ機械導入による労働者排除と言う不整合が起きたとしても、それは地代からの消費や利潤からの資本蓄積と言う純所得の使用法もまた労働者の利害に少なからず影響するのと同程度のこととみなされうるのかもしれないとすれば、機械導入による労働者排除のみを取立ててあげつらうには及ぶまいと。<sup>(1)</sup>

しかしこのようなフェンムイニス=サランティの試みは、デイヴィスの二元論を救済せんと

---

(1) フェンムイニス=サランティは、リカードの新機械論を賃銀財としての穀物、非賃金財としての牛肉の2財モデルとして数式化しているが、ここではそのすべてを割愛した。

するよき意図にもかかわらず首肯し難い。なぜならばこのような整合化では、リカード新機械論の意義が過少評価されてしまいかねないし、なかんずく『原理』第31章の反転部分——利潤のすき返しによる資本蓄積，国際貿易における競争，機械不使用による資本流出——を持出すことによって，競争を哲学的自然主義の決定論的ヴィジョンに据えようとする点には安易さが残るように思われて仕方がないから。

次に前稿でも取上げたミアッチイ (cf. 真実 [29] p. 5. 注 5) は，これまた前稿で取上げずみのサミュエルソン (Samuelson [15]-[16]) に触発されて彼自身のリカード機械論を再構成せんとするものである [Meacci [10]]。まずミアッチイは，サミュエルソンの主張を 1 から 7 までの諸立言 (Observations) にまとめあげる。以下そのうち最も重要だと思われる 1 から 3 までを紹介すれば，次のようにもなろう。すなわち発明があらゆる人に利益を与えるという立言 1 (R I) が，立言 2 (R II) の新機械論によって撤回されたことは正しい。しかも R II に対しては，i) 発明が流動資本の固定資本への転換を要求しないかぎり，ii) このような転換が労働者に有害でないかぎり，iii) 労働者に有害な発明が流動資本の固定資本への転換を要求しないかぎり，R I は要求可能であろう。しかし立言 3 (R III) は，R II が発明の短期的および長期的締結の相違について不明瞭であるとする。そのうえでサミュエルソンの最大功績は，発明 (R I) と転換 (R II) とを分離した点にあるとされる。

しかもなおミアッチイによれば，以上のサミュエルソンの立言はなお不十分のソシリを免れえないとも評価される。なぜならばミアッチイにとって，R I は主として価値次元に関する個人の問題であり，R II は富次元に属する社会全体の問題であるとすれば，サミュエルソンの R I も R II もリカードでは同様に正しいことになろうからと。そしておそらくまた『原理』初版および第 2 版の第 1 章での R I 的発言が，第 3 版第 31 章でもそのまま残された理由もそこにあったのだらうともする。そのうえさらにミアッチイはサミュエルソンの R II に関しても，第 31 章前半のリカード・テーゼの部分の転換による労働者排除と同章後半の反転部分とを，前者を短期，後者を長期に振分けることによってリカード機械論の整合性を計ろうともする<sup>(2)</sup>。

さて以上のミアッチイの試みは，なによりもリカード機械論に内在的であり，近来ともすればリカード新機械論の後半部分を強調することによって前半部分を軽視せんとする風潮に対する矯正作用をもつものとして評価に値しよう。しかしここでも富と価値，短期と長期と言う並列に終るだけでなく，両者の関連こそが問われなければなるまい。のみならずリカード新機械論にとってはそのいずれが主命題をなすのかも問われべきではあるまいか？<sup>(3)</sup>

(2) この点は Negishi [13] にみられるように，現在通説的地位を獲得しつつあるに思われる。

(3) なおここで前稿 (真実 [29]) で取落した 80 年代の海外でのリカード研究を 2 篇 (Kurz [7] および Sielids [17]) を補っておきたい。まず前者から見てゆこう。キュルツはロウヴェ (Lowe [8]) の移行過程分析 (traverse analysis) を手がかりにリカード機械論の明確化を試みる。いま  $y = \Omega + \pi + e$  であれば， $s = \pi + e$  または  $s = y - \Omega$  となろう。ここでの  $y$  は総収入に入りこむ諸財のベクトル， $\Omega$  は貸銀財のベクトル， $\pi$  は利潤財のベクトル， $e$  は資本家および地主の購入する消費財

のベクトル,  $s$  は社会的剰余のベクトルを表わすものとする。だとすればリカードの想定する機械による労働者の排除もしくは賃銀の低下は,  $\Delta y < 0$ ,  $\Delta s > 0$ ,  $\Delta \Omega < 0$  となろう。そしてまた  $W_0$  を 1 労働者当りの実質賃銀,  $L$  を雇用労働者数とし, 機械導入前後をそれぞれ 0 および 1 で示せば,  $\Delta \Omega = \Omega_1 - \Omega_0 = w_1(L_1 - L_0) + L_0(w_1 - w_0) = w_1 \Delta L + L_0 \Delta w < 0$  が導出されよう。そしてここではリカードの言う賃銀財総量 (賃銀基金) の減少が, 労働者の解雇 ( $\Delta L < 0$ ) もしくは実質賃銀の低下 ( $\Delta w < 0$ ) をもたらすことになる。しかもリカードの場合実質賃銀は生存賃銀 ( $w^*$ ) であろうから, 調整は労働者数のみで行われることになるので,  $\Delta \Omega = w^* \Delta L < 0$  と言うことにもなる。

リカードは上記の機械による労働者排除を 3 期 ( $t-1$ ,  $t$ ,  $t+1$ ) にわたる算術的設例によって証明してゆくが, その手法は早期かつ素朴なタイプの移行過程分析とも言えよう。第一にリカード新機械論の  $t+1$  期には一方で労働需要の減少が生じたとすれば, 他方では固定資本の過少利用が生じたに違いないはずであろうが, リカードはこの点を見落しているであろう。また第二にリカードは機械導入に伴う労働の物質的生産性と価値生産性との関係を明確に規定しておらず, それがまた引いては社会資本や産出量の価値評価のアイマイ性を伴うことにもなっているとされる。だとすれば社会資本はそれなりに増加するはずであり, またマルクス流の剰余価値率も,  $t$  期の 2000/13000 から  $t+1$  期の 2000/5500 に上昇するはずであり, したがってまた利潤率もそれに応じて上昇するに違いないはずであろう。また最後に第三にリカードの場合も  $t-1$  期に食料および製造品を作った労働者の半部分が,  $t$  期に機械の建造に当たるとされるが, その場合食料および製造品を作る労働者と機械を建造する労働者の質は考慮されておらず労働はすべて同質と見なされているのである。

以上短期における諸欠点を含むリカードに新機械論を説明し終えたとするキュルツは、『原理』第 31 章後半の反転部分に入り, リカード新機械論の長期分析に移る。そこでは第一に機械と労働とは絶えざる競争の渦中にあり, 賃銀の騰貴が起るまで機械の使用は行なわれないであろう。しかも機械の導入によって排除された労働者も資本の増加によってその需要を増加させて行くが, ただそれは漸減的比率においてであろう。また第二にたとえ新純生産物が旧純生産物より少ないとしても, 旧純生産物よりは大きくなる。だとすればそれに伴う蓄積=貯蓄の増加は, 労働需要の増加をもたらす, やがては以前の水準をこえる増加に転ずるに違いない。最後に第三に国家が機械の導入を禁止すれば, 資本輸出が起り労働需要は皆無となるであろう。見らるる通り, キュルツのリカード新機械論の長期分析はリカード『原理』31 章の後半部分をほとんどそのまま受入れているといえよう。

さて以上のキュルツによるリカード新機械論の短期・長期分析の結論は, 「短期において機械の導入は特殊階級的に (class specific) に“悪”であるけれども, 長期的には“善”である。すなわち労働者の階級はもしあるとしてもただ一時的にそれ [機械の導入] から被害を被る」(Kurz [7] p. 103.) という陳腐なものとなる。

そのうえでさらにキュルツはロウヴェエやスラツファの成果を取入れて, リカード新機械論の厳格な定式化を次のように試みる。いま  $(A_0, B_0, l_0)$  および  $(A_1, B_1, l_1)$  を, それぞれ機械なしの場合と機械使用の場合との技術としよう。そしてまた  $A_i$  は二次の投入高マトリックス,  $B_i$  はスラツファ的結合生産における耐久的生産手段使用の場合の二次の算出高マトリックス,  $l_i$  ( $i=0, 1$ ) は直接労働投入高のベクトルを示すものとしよう。いま技術 0 および 1 がそれぞれ導入されたとすれば,  $L_0 = (B_0 - A_0)^{-1} y_{j_0} = \Delta_{j_0} y_j$ ,  $L_1 = l_1 (B_1 - A_1)^{-1} y^i = A_{-1}^{-1} l_1 y^i = A_1^i y^i$  となろう。ただしここでの  $A_i$  ( $i=0, 1$ ) は継続的に統合された労働係数のベクトルを示すものとする。だとすれば,  $\Delta L = L_0 - L_1 = (A_0^i - A_1^i) = \Delta A^i y^i$  となろう。もちろん新技術は商品  $j$  の自然価格の低下 ( $P_j^0 > P_j^1$ ) がある場合に導入されようが, 自然価格の低下が必ずしも縦断的に統合された労働係数の低下 ( $A_0^i > A_1^i$ ) を伴うものではないであろう。だとすれば  $\Delta L \leq 0$  ということにもなる。このことは  $j$  部門への機械の導入は, 同部門への直接労働量の変化のみならず他の部門の間接労働

## III

ひるがえって国内における90年代のリカード研究のトップを切るものとしては、平石〔20〕がある。平石はリカード機械論とそれを批判するマルクスとを対比的に取上げることによって、その妥当性を問わんとする。まずそこでのマルクスはリカードが機械の導入による失業の増大を認めたことを評価して、この点こそが「彼（リカード—筆者）を俗流経済学者たちから本質的に区別させる彼の誠実さ（傍点マルクス）を証明している」（Marx〔9〕S. 1173. 訳 p. 776.）<sup>(4)</sup> と言う。しかし以下においては、マルクスが《草稿》で取上げているリカード数値例に加えた修正（ibid. S. 1183-1186. 訳 pp. 790-794）と平石独自の視点よりする修正例を取上げてみよう。

まず前者から、始めよう。周知のようにリカード数値例における初年度の総生産物構成は、マルクスの表示すれば  $(7000C) + 13000V + 2000M = 22000$  となろうが、その第3年度には

---

量の変化をも考慮しなければならぬはずであろう。またリカードの場合も  $t$  時点における投下労働量ペースの商品交換と正の利潤率とを想定しているが、 $t+1$  時点になれば機械導入によって生産手段と労働との割合は産業部門間では均一でなくなるだろう。なぜならば食料および必要品を生産する部門への機械の導入は同部門の資本強度を引上げることになり、そのことは均一利潤率を保持するためには自然価格を調整せざるをえなくなるだろうから。

以上キュルツはリカードを早期かつ素朴な移行過程論として捕えると共に、Lowe による批判ないし補正も行なうことによってそれをより完全なものとしようとする。それらはリカードの機械論を現代につなげるものとして貴重な試みの一つとして評価されえよう。ただキュルツの短期における労働者排除、長期における労働者吸収というリカード新機械論解釈は、やはり安易にすぎるのではあるまいか？ そしてこの点に関するかぎり、ミアッチイ（Meacci〔10〕）や根岸（Negishi〔13〕）の所で述べた批判がそのまま妥当しよう。

以上やや詳細にキュルツ（Kurz〔7〕）を紹介してきたが、以下シールドズ（Shields〔17〕）に移ろう。シールドズは、リカード新機械論をめぐる諸説を数式的モデル（1 機械モデル、2 機械モデル、その延長）を駆使して厳密に検証せんとする。そしてその結論として、リカードモデルは成長なき恒常状態の仮定の上に築かれたものであり、資本＝産出比率が高い場合にのみリカードの言う雇用と実質産出高との同時減少が可能であることが証明される。そのことは逆に資本＝産出比率が下降してゆく場合には、雇用の減少は認められても実質産出高の減少は認められないとする。以上のシールドズのリカード新機械論の数式モデル化は、リカード新機械論をめぐる対立的諸見解をほぐす条件を示すことによってそれらの整合性を計ろうとする努力とリカード新機械論を近代理論に接合させようとする試みとしては評価されえよう。しかしナイモノねだりの感もなきにしもあらずとしても、リカード新機械論そのものへの切込みと言う点に関するかぎり、今一つ物足りないものを感じざるをえなかった。

- (4) 《草稿》のマルクスは、リカードが影響をうけたバートン（Barton〔1〕）にも言及する（cf. Marx〔9〕SS. 1192-1199. 訳 pp. 804-818.）。そしてバートンの「労働に対する需要は、収入と流動資本との総額によって絶対的に定まる」（Barton〔1〕p. 34. 訳 p. 46.）と言う命題を、「バートンが非常に大きな貢献をしたことには議論の余地はない」（Marx〔9〕S. 1193. 訳 805.）と評価する。しかし「バートンの誤り、または欠点は、彼が〔資本の〕有機的構成をただそれが流過程（傍点マルクス）で現われる形態において——すなわち固定資本および流動資本として——のみ理解している、という点にある」（ibid. S. 1193. 訳 p. 807.）とも言う。

(14500C) + 5500V + 2000M = 22000 になると言うものであった。しかし《草稿》のマルクスは、消耗分として追加資本の10%が生産物価値にもつけ加えられる事例を想定して、第3年度のリカード式を (14500) + 750C + 5500V + 2000M = 8250 にかき改めた (cf. ibid. SS. 1183-1184. 訳 p. 791.)。それを踏まえて平石はまた数値例を加工して種々のケースを列挙してゆく。

まず第一に平石は、上記リカードの第3年度数値例について、生産物単位価値倍率 (7500/13000 = 1/2) を V にも適用して、(14500C) + 2750 + 4750M = 7500 を導出する。しかしマルクスの価値論との整合性をはかろうとすれば、生産物単位価値倍率は 5500/13000 = 11/26 でなければならず、従って上式は (14500C) + 2326 $\frac{2}{13}$ V + 4019 $\frac{3}{13}$ M = 6346 $\frac{2}{13}$  とならなければならぬ。

次に平石は、蓄積に伴う拡大再生産を考慮して、上記のリカードおよびマルクスの数値例を加工せんとする。先にあげたリカード第3年度数値例のマルクスによる修正は (14750C) + 750C + 3025V + 4475M = 8250 であった。いま M のうち1100が資本家の消費分に当てられ3375が第4年度以降の蓄積分になるとすれば、可変資本価値の増加分の公比が 880/701 となる5回の蓄積分で雇用労働者の復元・増大が可能となろう。また上述のマルクス修正値を生産物単位価値倍率 ( $=\frac{11}{26}$ ) で改めた式では、(13750C) + 750C + 5500V + 846 $\frac{2}{13}$ M = 7096 $\frac{2}{13}$  となり、生産物価値倍率は、7096/15000 = 120/260 となる。そしてその比率が V に及ぶとすれば、(13750C) + 750C + 2601 $\frac{12}{13}$ V + 3744 $\frac{3}{13}$ M = 7096 $\frac{2}{13}$  となる。この M のうち 2798 $\frac{1}{13}$  が蓄積に向けられるとすれば公比 10840/8893 の蓄積6回で雇用労働者の復元・増大が望めることであろう。

以上煩雑きわまる平石の数値例の意味する所は、リカードが「生産手段の生産を恒常的に設定せず、また流動資本としての生産手段を脱落するとともに固定資本の価値移転を脱落し、また労働力の単位価値の変化を脱落する」(平石[20] p. 62.) 点であると言う。そして《草稿》のマルクスもまた上記のうち固定資本の価値移転を追加したに止まり、他の点についてはなんらの展開もみせていないとも言う。

しかし平石はなお《草稿》のマルクスをこえて《資本論》にも踏込み、資本蓄積による拡大再生産に伴う産業予備軍の理論＝相対的過剰人口論をも含む数値例の導入をも試みんとする。そしてその第一段として、リカード数値例における固定資本価値をマルクス流の流動不変資本価値に置換え機械の導入はないが資本の技術的構成が高度化した場合を想定する。だとすればリカードの数値例は、初年度 7000C + 13000V + 2000M = 22000, 第3年度 14500C + 5500V + 2000M = 22000 となろう。そしてまたこれを新価値関係で規定すれば、7242 $\frac{267}{299}$ C + 3793 $\frac{268}{299}$ V + 4138 $\frac{238}{299}$ M = 15175 $\frac{175}{299}$  となり、生産物単位価値倍率は  $\frac{165}{299}$  となろう。また M のうち 3035 $\frac{35}{299}$  が蓄積に向けられるとすれば V の増加分の公比が 11/8 となる3回の継続で雇用労働者の復元が可能となろう。

次に  $C$  の  $1/2$  を固定不変資本価値の移転部分および流動不変資本価値と置き機械導入に伴う技術的構成高度化として導入しよう。だとすればリカード数値例の初年度は  $(3500C)3500C + 13000V + 2000M = 18500$ , 第3年度は  $(7250C)7250C + 5500V + 5750M = 18500$  となろう。いま生産手段倍率を  $3/2$  にすると生産物倍率は  $5/4$  となり, 上式は  $(6562\frac{1}{2}C) + 6562\frac{1}{2}C + 6875V + 9687\frac{1}{2}M = 23125$  となるが, これをまた新価値関係で規定すれば,  $(3143\frac{78}{689}C)3143 \times \frac{78}{689}C + 3292\frac{562}{689}V + 4639\frac{604}{689}M = 11075\frac{575}{689}$  となり, 生産物価値倍率は  $330/689$  となろう。そしてまたこの場合  $M$  のうち  $3681\frac{666}{689}$  が蓄積され,  $V$  の増加分の公比が  $1045/704$  となる2回の継続で雇用労働者の再吸収が果されよう。

最後に, 平石による相対的過剰人口論の視点よりする数値例の修正がくる。まず前述のリカードの初年度修正式  $(3500C) + 3500C + 13000V + 2000M = 18500$  から出発して, 次年度には生産手段倍率  $3/2$ , 労働力倍率  $11/26$  の新技术をとるとすれば, 雇用労働者は初年度比で  $0.528946$  となろう。ここで前述同様の蓄積が行なわれる場合, 第5年度には  $(8806.62C) + 8806.62C + 9225.98V + 13000.25M = 31032.85$  となろう。これを新価値方式に改めれば  $(5352.77C) + 5352.77C + 1897.98V + 7838.96M = 15089.71$  となり, 生産物価値倍率は  $0.469593$  となろう。雇用労働者は初年度に比し  $0.649129$ , 次年度に比し  $1.227445$  となろう。これは資本の有機的構成が一定であれば  $2.801852$  となるべきものが有機的構成高度化のために  $1.227445$  になるのである。だとすれば有機的構成高度化に伴う相対的過剰人口論の意味づけの明確化に資するものともなろう。以下第6年度以降  $V$  の増加分は, 初項  $1112.74$  公比  $1.621996$  の等比級数で示すことが出来よう。なお第4年度は次年度に比し  $1.954932$  対  $0.856423$  となり絶対的減少を示すが, 第5年度以降では相対的減少=絶対的増加をみることにもなろう。以上の平石の数値例の意味する所は, 「機械の導入——資本の技術的構成の高度化——によつての……同一の資本価値としての, 減少する雇用労働者の対応, 蓄積による投下資本価値の増大としての雇用労働者の復元, 増大の関係が相対的過剰人口の増大と共に示されたこと」(ibid. p. 67.) にあろう。ただしそこでは労働力や生産手段の価値変化を設定していないために, そのままでは過剰人口の増大にはなるもののそれと雇用労働者の絶対的増大との並行的成立にはきびしい条件が要請されることになるとも言う。

以上を通じての全体のシメククリとして平石は, 《草稿》と《資本論》との決定的相違を問題とする。すなわち前者では雇用労働者増大に見合う労働者人口の増大が取上げられていない点である。前者の資本の有機的構成一定下の蓄積では, 雇用労働者の増大率は労働者人口の増大率より大であると言う条件が事実上設定されている。しかし後者の有機的構成高度化の蓄積では, 雇用労働者の増大率は労働者人口の増大率よりも小となり, 相対的過剰人口は労働者人口の増大率をこえる資本によって創出された過剰人口として位置づけられる。また前者では過

剰人口と言う用語はあるが、後者で用いられる相対的過剰人口という言葉はない。しかし前者の過剰人口は後者の相対的過剰人口を意識したものと言ってよいとすれば、「《草稿》におけるリカード機械論批判は、その関係（リカード新機械論とマルクスの相対的過剰人口論—筆者挿入）に接近しながらもなお《資本論》に対する重要な媒介項としての位置にある」（ibid. p. 68.）と言うことにもなるとする。

以上長々と平石の議論を紹介してきたが、以下簡単に筆者のコメントを附してみよう。平石はリカードの新機械論ををマルクス《資本論》の相対的過剰人口論につなごうとする正しき視点の下で、その中間項としての《草稿》に着目した点を評価されえよう。しかしその証明としての彼の煩細を極めた数値例は、今少しエレガントな数式処理が出来ぬものかと思うものは、筆者一人だけではあるまい。さらにまた平石自身も認めている所であるが、雇用労働者の増大と産業予備軍増大との並行関係のさらなる精密の理論化も今後の課題として要請されよう。

平石の次に来るものとしては、本間〔21〕がある。本間のねらいは、前稿（真実〔29〕で取上げた森嶋〔Morishima〔11〕〕や根岸（Negishi〔12〕）の理論を数式化して整理したうえで、リカード新機械論の近代理論への通路を見出そうとする点にあらう。さてそこでの森嶋は、リカードがセイ法則を主張するかぎり機械導入による雇用減少はありえないはずであるとする。そしてまたそれを単純再生産表式と均衡成長下の拡大再生産表式を利用して証明せんとするが、とくに後者の場合経済が均斉成長下の均衡状態にあれば生産活動は労働力と同じ率で成長するため完全雇用が持続し、人間労働を機械に置換えることは労働者の利益にも合致すると言う。これに対し根岸は、労働の需要は商品の需要とは異なると言う古典派命題によりながら、リカード機械論の算術的設例による数式化を試みたうえで機械導入による労働需要の減少を導出したとする。以上の対比を勘案したうえでの本間の結論は、「セイ法則が支配的である経済では均衡成長の自動的な達成が期待されるであろうが、労働需要を増加させる手段として貯蓄以外には何もないとする経済では機械による労働の代替が一時的に（傍点筆者）失業を生むことはしばしばであらう」（本間〔21〕 p. 25.）ということになる。

さて以上の本間の試みは、森嶋と根岸との対立点を数式化の対比によって際立たせた点で評価されよう。しかしその論調はともすれば森嶋のリカード機械論の補償説的説明にウエイトがかかりすぎ、根岸の排除説的説明が軽視されすぎているようにも思える。しかし前稿（真実〔29〕 p. 10. 注13.）でも述べたように、根岸其他による森嶋批判の方がリカード新機械論により忠実であるようにも思われる。

さてその次に来る星野は、おそらく90年代のリカード新機械論研究の最重要文献をなすものと言ってもよからう。彼のリカード旧機械論研究（星野〔22〕）はすでに前稿（真実〔29〕 p. 14. 注17.）で取上げずみであり、またその続稿としての彼によるリカード新機械論研究が期待されてもいた。彼はその期待に見事に答えて星野〔23〕を公表したのみならず、翌年の1967年の経済学史学会第61回大会で同名の報告を行なう。そしてまたその翌年にはその報告要旨に基づき

星野〔24〕をものにする<sup>(5)</sup>。よって以下においてはこの最終稿のみを取上げ、その紹介を試みるとともにそれに対する若干のコメントを附してみたい。

星野はまずリカードが、単一の社会資本、流動資本の固定資本への置換え、総資本不変の3点を仮定したうえで、補償説をしりぞけ排除説を取った点を評価する。そのうえでまた羽鳥〔19〕に依拠しつつ、労働需要を決定する基準変数を総生産物量とするのみならず、その減少が労働需要の減少をもたらすという新機械論の論理を展開する。さらにまた前稿（真実〔29〕p. 14. 注17.）で取上げた横川〔31〕をも利用して貨幣賃銀の下落をデフレーターとする労働生産性の上昇をも取込もうとする。だとすれば総生産物量と労働需要とが機械導入によって減少するのは $(L_1 > L_2)$ 、労働生産性の上昇が総生産物価値の変化の度合いの逆数より小さい場合 $(W_1/W_2 < S_1/S_2)$ であろうとする。星野は結論として、「彼（リカード、筆者挿入）は流動資本の減少が総生産物量の減少を媒介として、間接的に総生産物量を規定し、その減少を引起す面に注目していたと言えるのである。このことは、私が最も強調しておきたかった点の一つである」（星野〔24〕p. 59.）とする。

以上の星野の論点をきわだたすのは、労働需要決定の基準変数を流動資本ではなくて総生産物量におくという羽鳥説の採用であろう。のみならず星野はさらに一步ふみこんで横川説をも援用することによって、機械導入による新賃銀率の減少比率と総生産物量の増加比率とのかねあいによっても変化するものとされた。このような星野の試みは、リカード新機械論に内在しつつ、しかも羽鳥説ならびに横川説をも取込むことによって、リカード新機械論の新しき定式化を果しえたことを評価さるべきであろう。しかしなお以下のような疑問点が残存するのではあるまいか？ その第一は基準変数を流動資本ではなく総生産物量におく点であろう。リカードも流動資本の減少と総生産物量の減少とを基本的には同義においていたが、新機械論の第4テーゼにおいてその区別を認めた。しかし星野の強調する補償説＝セー法則の脱却やマルクスのいう  $V+M$  ドグマ——星野はリカードに関してはマルクスの  $V+M$  ドグマを否定する（cf. 星野〔24〕pp. 56-57.）——の問題、さらにはマルクスの有機的構成高度化による産業予備軍の理論等々におけるリカード新機械論の役割を考えれば、また固定・流動資本分析こそがリカードを含む古典学派の共通財産でもあったとすれば、やはり新機械論でも基準変数は流動資本におかれるべきではないだろうか？ さらに第二に、星野は新機械導入による賃銀率の下落とそれに伴う総生産物数量の増加によって、機械導入による労働需要減少に幅をもたせることに成功したが、この場合も前稿（真実〔29〕p. 14.）で指摘したとおり、星野の援用した横川説への批判がそのまま星野にも妥当するのではあるまいか？

そして最後をシメククルものとして、若き研究者の内山が来る。内山には2つの論稿（内山〔30〕および Uchiyama〔18〕）があるが、それらのネライはいずれもリカード機械論を近代理

(5) その間の消息については、星野〔24〕注1. pp. 59-60. を参照のこと。



論につなげようとする点にあらう。まず内山の第1論稿(内山〔30〕)では、リカード機械論をオーストリー学派や新オーストリー学派の迂回生産論につなぐと言う試みがなされる。その場合それらの代表としては、ハイエク(Hayek〔4〕)およびヒックス(Hicks〔5〕)があげられる。そこでの内山の結論は、次の3点に絞られる。すなわち「1)リカード自身の文言に従えば、彼が機械の使用を迂回生産工程の使用とみなしたとする解釈は可能である。2)上の解釈に従う場合、機械の使用が経済厚生に与える長期的効果に関するリカードの主張は正しい。3)リカード自身は指摘してはいないが、リカード的な迂回生産構造を前提にする場合、社会的に見て最適な生産技術は、価格受容的な企業によっては採用され得ない可能性がある」(内山〔30〕p. 11.)ということになる。

以下このうち3)を棚上げして、1)および2)、殊に2)に焦点あてて彼の理論を取上げてみよう。まず第一に、スミスの初期未開の社会における単純生産を初めから否定したりカードは、i)製造業者が他の製造業者によって生産された機械を購入する場合(cf. Ricardo〔14〕Vol. 1. p. 40. 訳 p. 45.)とii)製造業者がまず生産に必要な機械を製造し、その後その機械を用いて最終財を生産する場合(cf. *ibid.* p. 389. 訳 p. 447.)とを考えていたようである。このうちii)のケースはリカード新機械論の数学的設例の場合であり、十分にハイエクやヒックスの迂回生産方式につながりうるものとされる。

次に第二に、内山の主要論点である定常的迂回生産経済におけるリカードの主張の妥当性についての考察に移ろう。そのさい内山は、上記の定常的迂回生産経済を次のように規定する。すなわち、a)当経済は永久に生存する同質的な複数の労働者(議論を単純化するため労働者総数の変化はないものとする)と同質的な複数の企業から構成されている。b)労働者(消費者)も企業(生産者)も価格受容者であり、貸銀と利子率とを所与としたうえで、前者は効用最大化を後者は利潤最大化をはかるものとする。いまそのようなモデルで、生産期間を $t$ 、労働者1人当りの産出量を $x_i(t)$ 、総産出量を $\sum x_i(t)$ 、生産者が選択する生産工程の打切期間を $\theta$ で表わせば、定常状態は次のようにまとめられよう。

表1 ( $i, \theta=2, n=1$ ) の定常状態

時 点	-2	-1	0	1	2	3
労働者0	$x_i(1)$	$x_i(2)$	$x_i(0)$	$x_i(1)$	$x_i(2)$	$x_i(0)$
労働者1	$x_i(2)$	$x_i(0)$	$x_i(1)$	$x_i(2)$	$x_i(0)$	$x_i(1)$
労働者2	$x_i(0)$	$x_i(1)$	$x_i(2)$	$x_i(0)$	$x_i(1)$	$x_i(2)$
総産出量	$\sum_{t=0}^2 x_i(t)$	$\sum_{t=0}^2 x_i(t)$	$\sum_{t=0}^2 x_i(t)$	$\sum_{t=0}^2 x_i(t)$	$\sum_{t=0}^2 x_i(t)$	$\sum_{t=0}^2 x_i(t)$

この場合当該定常経済下における各時点での労働者1人当りの消費量は、 $\sum_{t=0}^2 x_i(t)/3$  となる。だとすればこのような「定常経済下においては、産出物1単位当りの平均労働量の減少(増加)は、定常状態での労働者1人当りの消費量の増加(減少)を意味する」(*ibid.* p. 16.)と言

うことにもなろう。そしてまたこのことは以前の定常状態から新たな定常状態に至るまでの調整過程（短期的影響）を無視するならば、長期的にみて機械導入は労働者1人当りの経済的厚生を増加させることになろうが、これこそリカード旧機械論の命題に外ならぬものであった。

しかし内山も認めるように、リカード新機械論の精ズイは機械導入による労働者の排除であったことも周知の事実であった。内山としてもそのことを認めざるをえないが、しかもなお新機械論における「修正の中身とは、機械の採用以後短期的には（傍点眞実）労働者の厚生が低下し得る、ということをも認めたものであって、長期的には、機械の採用は、経済厚生を改善せうとの見解をリカードが依然として維持していた」（ibid. p. 16.）として、例の新機械論の反転の部分（Ricardo [16] Vol. 1. p. 396. 訳 p. 455.）をあげようとする。

以上内山の第1論稿は、リカード機械論をオーストリー学派的ないし新オーストリー学派的迂回生産構造論につなげると言うよき意図の下に、厳密な定常経済モデルの下での数式的展開を試みんとした点は評価されよう。しかしそれを取入れたその結果としてのリカード新機械論の結論はむしろ旧機械論的機械導入讃美論であり、しかも、新機械論においてさえ、短期と長期をふり分けたうえでその反転部分の強調に終わったことが惜しまれる。前述したミアッチイ（Meacci [10]）の所でも言ったように、リカード新機械論の短期と長期の機械的振分けではなくて、短期と長期との関係、接合こそが問われるべきではあるまいか？

以上内山の第1論稿（内山 [30]）の紹介および批判を終えたので、以下内山の第2論稿（Uchiyama [18]）の検討に移ろう。そこでの内山は動学的2部門モデルを立上げることによって、1)機械が導入されたならば、労働需要と消費財との産出高は一時的に（傍点眞実）減少するに違いないが、それからは回復可能である。2)総生産物価値の減少は、労働需要の一時的減少の必要条件ではないとの2点を証明せんとする。

われわれは、このうち第2点を棚上げし、<sup>(6)</sup>第1点のみを検討することにしよう。その場合内山はまずリカードモデルにおける労働需要に関して次の2前提を設けようとする。

$$L_t^1 + L_t^2 = W_t / w_t \quad (1)$$

$$w_t = W = \text{constant} > 0 \text{ for all } t \quad (2)$$

(1)の  $L_t^1$  は  $t$  時点において消費財部門に雇用される労働者を、 $L_t^2$  は同じく  $t$  時点において機械部門に雇用される労働者を表わすものとする。また  $W_t$  は消費財単位で表わされた  $t$  時点での実質賃銀基金を、 $w_t$  は同じく  $t$  時点での消費財単位で表わされた実質賃銀を表わすものとする。だとすれば(1)は賃銀基金説を示し、(2)は実質賃銀が一定で変動のないことを示しており、リカード新機械論の諸前提に十分に適合するものであろう。

次にリカード新機械論における第1年度を数式化すれば、

$$f(L_1) = W_2 + C \quad (3)$$

(6) この場合も、内山の議論は必ずしもリカードに忠実であるとは言えず、内山の前提に従えばそう言うことになるであろう。

$$L_1^1 = \sigma_1 (L_1^1 + L_1^2) \quad (4)$$

$$\sigma_1 = 1 \quad (5)$$

$$L_1^1 + L_1^2 = w_1/w \quad (6)$$

が導入されよう。

さらに上記4式より

$$W_2 = f(w_1/w) - C \quad (7)$$

も導出されよう。

ここでの  $\sigma_t$  は全労働者に対する消費財部門に雇用される割合 ( $L_t^1/(L_t^1 + L_t^2)$ ) を示すものとする。

さてリカード新機械論の設例では、第2年度に機械の生産が始まり、その結果第3年度には労働需要の減少を伴うものとされたが、それらを数式化すれば次のようになろう。

$$f(L_2^1) = W_3 + C \quad (8)$$

$$L_2^1 = \sigma_2 (L_2^1 + L_2^2) \quad (9)$$

$$0 < \sigma_2 < 1 \quad (10)$$

$$L_2^1 + L_2^2 = W_2/w \quad (11)$$

$$g(L_2^2) = K_3 \quad (12)$$

また上式(8), (9), (11)より

$$W_3 = f(\sigma_2 W_2/w) - C \quad (13)$$

も導出されよう。

さらにまた(13)からは

$$W_3 \cong W_2 \iff f(\sigma_2 W_2/w) < f(W_1/w) \iff \sigma_2 \cong W_1/W_2 \quad (14)$$

も導出されようが、リカードは  $W_1 = W_2$  を前定しているのので、上式はまた

$$W_3/w < W_2/w \iff f(\sigma_2 W_2/w) < f(W_1/w) \iff \sigma_2 < 1 \quad (15)$$

ともなろう。

さらにまた  $q$  で旧技術が使用された場合の消費財の貨幣価格を示すものとするれば、リカードの設例では  $qW_1 = qW_2 = 13000$ ,  $qC = 2000$ ,  $\sigma_2 = 1/2$  となり,  $qW_2 = 13000 > qW_3 = 5500$  ということにもなろう。

だとすれば、1)第3期における労働需要は第2期よりも小である。2)第2期の消費財産出高は第1期のそれよりも小である。3)機械は第2期に建造される、の3要素からなる第1命題が成立しよう。そしてそれはそのままリカード新機械論の一時的・短期的効果を示すのに十分であるとされる。

以上リカード新機械論の短期的効果を見てきた内山は、ついでその長期的効果の検討に移る。いまリカード設例の第3期およびそれ以降 ( $t \geq 3$ ) における消費財部門、新機械、消費財部門労働者数は、それぞれ

$$F(L_t^1, K_t) = W_{t+1} + C \quad (16)$$

$$g(L_t^2) + (1 - \delta)K_t = K_{t+1} \quad (17)$$

$$L_t^1 + L_t^2 = W_t/w \quad (18)$$

$$L_t^1 = \chi K_t \quad (19)$$

となろう。

だとすれば以上4式から第3期およびそれ以降における賃銀基金と機械ストックについての次の如き定差方程式を得ることができよう。

$$\text{まず} \begin{bmatrix} W_{t+1} \\ K_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_t \\ K_t \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} C \\ 0 \end{bmatrix} \quad (20)$$

をえよう。

そしてこの場合、

$$\begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & b \\ c/w & 1 - \delta - c\chi \end{bmatrix} \quad \text{となろう。}$$

さらに(20)を解けば、

$$\begin{bmatrix} W_t \\ K_t \end{bmatrix} = \frac{1}{\lambda_1 - \lambda_2} \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda_1^{t-3} \\ \lambda_2^{t-3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} W^* \\ K^* \end{bmatrix} \quad (21)$$

がえられ、この場合

$$\begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} \{A_{22} + (A_{22}^2 + 4A_{12}A_{21})1/2\}/2 \\ \{A_{22} - (A_{22}^2 + 4A_{12}A_{21})1/2\}/2 \end{bmatrix} \quad (22)$$

$$\begin{bmatrix} W^* \\ K^* \end{bmatrix} \equiv \frac{-C}{1 - A_{22} - A_{12}A_{21}} \begin{bmatrix} 1 - A_{22} \\ A_{21} \end{bmatrix} \quad (23)$$

$$\begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} A_{12}(K_3 - K^*) - \lambda_2(W_3 - W^*) & -A_{12}(K_3 - K^*) + \lambda_1(W_3 - W^*) \\ \lambda_1\{K_3 - K - \lambda_2(W_3 - W^*)/A_{12}\} & \lambda_2\{\lambda_1(W_3 - W^*)/A_{12} - K_3 + K^*\} \end{bmatrix} \quad (24)$$

となろう。なおここでの  $[W^*, K^*]$  は定常状態における賃銀基金と機械ストックを示すものとする。

さらにまた機械をニュメールとし、 $t$ 期の消費財価格を  $P_t$ 、 $t$ 期の経済全体の均一(uniform)利潤率を  $\gamma$ とおけば、

$$1 = (1 - \gamma_t)P_t \bar{w}/c \quad (25)$$

$$P_t b - \delta - \chi P_t \bar{w} = \gamma_t (A\chi P_t \bar{w}) \quad (26)$$

をえよう。

この場合(25)は機械の価格方程式を、(26)は消費財の価格方程式をそれぞれ示すことになろう。

さらにまた(25)を(26)に代入すれば、 $\gamma_t > 0$ であるかぎり、

$$b > \chi w + \delta w/c (\iff 1 - A_{22} - A_{12}A_{21} < 0) \quad (27)$$

をうることも出来よう。(27)はまた(23)からして機械を伴う新技術の下における唯一の正の定常状態 (a unique positive stationary state) の存在を保証するものともなろう。

$$\text{他方 } 1 - A_{22} - A_{12}A_{21} < 0 \Rightarrow \max(|\lambda_1|, |\lambda_2|) \geq \lambda_1 > 1 \quad (28)$$

をうることも出来よう。だとすれば(27)を仮定する内山のモデルでは,  $\max(|\lambda_1|, |\lambda_2|)$  が保持されることにもなろう。

かくしてリカード新機械論の長期的諸効果を規定する内山の第2命題は, 下記の4条件が充足されるならば, またされるかぎり, 「貸銀基金(労働需要)および消費財産出高は機械導入後の長期においては, 導入以前のそれらを超過し続けうる」(Uchiyama [18] p. 216.) ものとされる。そしてその4条件とは,

- 1)  $A_{22} < 0, B_{12} = 0, W_3 > W^*$
- 2)  $A_{22} = 0, B_{11} - B_{12} > 0, B_{11} + B_{12} > 0$
- 3)  $A_{22} > 0, B_{11} > 0$
- 4)  $A_{22} > 0, B_{11} = 0, |\lambda_2| < 1, W^* > W_2$  であろう。

いま導入された新機械が急速に減価せず, 1機械を操作する労働者数が小さく, 各期間における資本家階級の消費が十分に小であれば, 第2命題の条件は充足されよう。なぜならばその場合3)が充足可能となり,  $\delta, \chi \rightarrow 0 \Rightarrow A_{22} - 1^{22}$  および  $C \rightarrow 0 \Rightarrow B_{11} > 0$  が保持されるはずであろうから。

また新しく導入された機械が急速に減価せず, 1機械を操作する労働者数が小さく, 貸銀基金が十分に大きい場合に機械が導入されたとすれば, 同様に第2命題は充足されよう。なぜならばこの場合  $W_2$  は  $W_3 > W^*$  を生ぜしめるほど大であり,  $K_3 > K^*$  が与えられた  $\sigma_2$  に対して保持されるとすれば,  $B_{11} > 0$  が保持されることになろうから。そしてまたそれに該当するとされるリカード『原理』第3版第31章の反転部分 (Ricardo [14] Vol. 1. p. 390. 訳 p. 448. および p. 396. 訳 p. 445.) の文言をも引用する。

以上内山の第2論稿中の第1点を詳細にみてきたが, それはリカード新機械論を厳格に数式化することによって, その問題点を明確化しえた功績は大であるといえよう。しかし短期における労働需要の減少, 長期におけるその回復ないし増大と言う陳腐な結論は, 上述したように, リカード『原理』第3版第31章の中核部分と反転部分との軽重を無視しているのみならず, 短期と長期を切断することによって, 問題を残しそうである。

#### IV

以上で90年代の内外のリカード機械論研究サーヴェイをひとまず終えたとすれば, それらは前稿(真実 [29])で取上げた80年代にくらべてやや淋しい成果しかあげられなかったようにも感じられる。

外国文献における Femminis and Salanti [3] や Meacci [10] は, いずれも80年代のデイ

ヴァイスやサミュエルソンの諸論稿 (Davis [2], Samuelson [15]-[16]) に対するコメントないし補遺でしかなかった。

また注3で取上げた Kurz [7] も、新たに Lowe [8] を利用してはいるものの、80年代の Jeck and Kurz [6] に比してその重厚さにおいて見劣りがするようにも思われてならない。

ひるがえって国内におけるリカード機械論研究においては、どちらかと言えばリカード機械論の近代理論への接合の試みが盛行した。(本間 [21], 内山 [30], Uchiyama [18]) しかしそれらはいずれもリカードに真に内在的であるとは言えず、いま一層の努力が必要とされよう。また平石 [20] は、マルクス《草稿》におけるリカード新機械論の評価ないし修正を取上げるとともに、それらを《資本論》へも拡充せんとする野心的なものであった。しかしそれは煩雑にすぎる数値例の羅列であったし、またどちらかと言えば完成途上の未定稿の領域に属するものであり、今後の諸論稿の出現がまたれる所であろう。さらに90年代の唯一の収穫とも言うべき星野 [23]-[24] は、リカードに十分に内在的であることを評価されよう。しかしリカード機械論の技術的失業論としての発展、そこでのリカードとマルクスの異同、前者から後者への進展、マルクス以降の諸問題等々の難問にも今後さらに踏み込んで貫きたいと思うのは、筆者一人の願いに止るものではあるまい。

さて21世紀初頭を迎えた現在、さらに今後もよりよきリカード機械論研究の出現を期待しつつ、ここでペンをおくことにしたい。(2002-9-18)

#### 参 考 文 献

- [1] Barton, J., Observations on the Circumstances which influence the Condition of the Labouring Class of Society. 1817. (真実一男訳, 社会の労働者階級の状態, 1990.)
- [2] Davis, J. B., Distribution in Ricardo's Machinery Chapter. (History of Political Economy. Vol. 21 No. 3, Fall 1989.)
- [3] Femminis, G. and Salanti, A., Davis on Ricardo's Machinery Chapter: A Comment. (History of Political Economy. Vol. 27 No. 1. Spring 1995.)
- [4] Hayek, F. A., Profits, Interest and Investment and Other Essays on the Theory of Industrial Fluctuations. 1939. (加藤, 林, 細野訳, 利潤, 利子, 投資 [ハイエク全集第2巻] 1995.)
- [5] Hicks, J., Capital and Time: A Neo-Austrian Theory. 1973. (根岸隆訳, 資本と時間, 1974.)
- [6] Jeck, A. and Kurz, H. D., David Ricardo: Ansichten zur Maschinerie. 1983. (in Hagemann, H. and Kalmbach, P. hg., Technischer Fortschritt and Arbeitslosigkeit. 1983.)
- [7] Kurz, H. D., Ricardo and Lowe on Machinery. (Eastern Economic Journal. Vol. 10 No. 2. April-June 1984. (reprinted in Wood, J. C., ed., David Ricardo. Critical Assessments-Second Series. 1994.)
- [8] Lowe, A., The Path of Economic Growth. 1976.
- [9] Marx, K., Engels, F., Gesamtausgabe (MEGA), 2. Abteilung: "Das Kapital" und Vorarbeiten. Bd. 3. Karl Marx Zur Kritik der Politischen Ökonomie (Manuskript 1861-63). Teil. 3. 1978. (資本論草稿委員会訳, マルクス資本論草稿集⑥ 経済学批判 [1861-63年草稿] 1981.)
- [10] Meacci, F., Further Reflections on the Machinery Question. (Contributions to Political

- Economy. Vol. 17. 1998.)
- [11] Morishima, M., Ricardo's Economics. A General Equilibrium Theory of Distribution and Growth. 1989. (高増明, 堂目卓生, 吉田雅明訳, リカードの経済学——分配と成長の一般理論——, 1991.)
- [12] Negishi, T., Ricardo and Morishima on Machinery. (Journal of the History of Economic Thought. Vol. 12. Fall 1990.)
- [13] \_\_\_\_\_, Machinery. (in Kurz, H. D. and Salvadori, N., The Elgar Companion to Classical Economics. L-Z. 1998.)
- [14] Ricardo, D., The Works and Correspondence of David Ricardo. edited by P. Sraffa with the Collaboration of M. H. Dobb. Vol. 1-Vol. 11. 1951-73. (堀経夫, 末永茂喜, 鈴木鴻一郎, 中野正, 玉野井芳郎監訳, リカード全集. 第1巻—第11巻. 1970-1999.)
- [15] Samuelson, P., Mathematical Vindication of Ricardo on Machinery. (Journal of Political Economy. Vol. 96 No. 2. April 1988.)
- [16] \_\_\_\_\_, Ricardo was Right! (Scandinavian Journal of Economics. Vol. 91 No. 1. 1989.)
- [17] Shields, M. P., The Machinery Question. Can Technological Improvements reduce Real Output. (Economica. Vol. 56 No. 2. May 1989.)
- [18] Uchiyama, T., Ricardo on Machinery: A Dynamic Analysis. (European Journal of the History of Economic Thought. Vol. 7 No. 2. Summer 2000.)
- [19] 羽鳥卓也, 古典派蓄積論の研究. 1963.
- [20] 平石修, 機械と失業——カール・マルクスによるデイヴィッド・リカードウの理論に対する批判によせて—— (札幌学院商経論集, Vol. 14 No. 4., 1998. 3.)
- [21] 本間祥介, リカードの「機械」問題 (日大経済集志, Vol. 64 No. 1. 1994. 4.)
- [22] 星野富一, リカードウ旧機械論の構造 (東北大経済学, Vol. 51 No. 3・4. March 1990.)
- [23] \_\_\_\_\_, リカードウ新機械論の構造 (富山大経済論集, Vol. 42 No. 1. 1996. 7.)
- [24] \_\_\_\_\_, リカードウ新機械論の論理 (経済学史学会年報, No. 36. Oct. 1998.)
- [25] 真実一男, 機械と失業——リカード機械論研究——. 1959.
- [26] \_\_\_\_\_, リカード経済学入門 (増補版). 1983.
- [27] \_\_\_\_\_, リカード機械論の復位, 1983. ([26] の附録 3 に所収)
- [28] \_\_\_\_\_, リカード機械論再訪. 1983. ([26] の附録 4 に所収)
- [29] \_\_\_\_\_, 最近のリカード機械論研究——1980年代を中心に—— (奈良産大産業と経済, 奈良産大経済学部創立10周年記念論文集. 1994. 11.)
- [30] 内山隆司, リカード「機械論」再考 (早大経済学研究, No. 44, 1997. 3.)
- [31] 横川信治, 価値・雇用・恐慌. 1989.

## 〔追記 I〕

脱稿後次の3論文を取落していたことに気づいたので、以下それらを補っておきたい。それらは、[32] Gehrke, C., Alfred Kähler's Die Theorie der Arbeiterfreisetzung durch die Maschine: an Early Contribution to the Analysis of the Impact of Automation on Workers. (Economic Systems Research, Vol. 12 No. 2., June 2000), [33]——, Tozer on Machinery. (European Journal of the History of Economic Thought, Vol. 7 No. 4., Winter 2000), [34] Hecht, J., Classical Technological Change: The Case of the US Insurance Industry. (Cambridge Journal of Economics. Vol. 25. 2001.) である。もっともこのうち Hecht [34] はその最初の部分で、スミス、リカード、バベッジ、マルクスのみならず、ケインズ、シュムペーターの古典的技術的失業論を紹介してはいるものの、その主眼はオートメーションやコンピュータ化による戦後アメリカ保険産業の巨大機械化による労働排除の実証的研究におかれているので、ここでは上記ゲールケの2稿のみを取上げ、ヘイトを割

愛することにしたい。

さてまず Gehrke [32] は、1920-30年代のドイツのキール世界経済研究所を中心とするいわゆるキール学派 (A. Lowe, H. Neisser, F. Burchart) の若き一員であり、事実ローヴェエの指導の下にかかれたケーラーの博士論文の活字化されたものの紹介である。それは題名の示すように、リカード、マルクスのいう機械による労働排除の理論を精密化すると共に、当時たまたまキールに籍をおいていたレオンテイエフ (W. Leontief) にも通ずる静態的投入=産出モデルの初期の定式化を試みんとしたものであった。そしてこの後者の分析は、オートメーションの労働者に対する衝撃の草分け的存在としての意味をもち、上記ヘイトと共通の問題意識をもつものと評価されえよう。ただしここではこの後者をすべて割愛し、前者にのみ焦点をあててみよう。そしてその中でもケーラーの技術的進歩の第3タイプ、すなわち資本の回転期間の長期化に関連づけられた新しい労働節約的方法に焦点を絞ることにしよう。そしてそれはまた旧型技術から新型技術への転換の四つの継続的局面における経済システムを描く四つの異なる投入=産出表による労働排除と労働補償との組織的分析を提供するものでもあった。すなわち(1)初期状態を示す第1テーブルは、石炭と鉄、機械、建物と建設業、農業の四産業と家計部門(労働)から構成される高度にスタイル化された算術的流通スケームを示す。

図 式 I

投入	以下の生産に際してのフローとストック										全フロー
	石炭と鉄		機械		建物		農業		労働		
	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	
石炭と鉄	90.8	6	156.4	26	41.5	30	65.2	16	100	30	454
機械	45.4	225	39.1	195	41.5	203	65.2	240	200	200	391
建物	45.4	360	39.1	390	0	0	130.4	800	200	2000	415
農業	45.4	5	0	0	41.5	30	65.2	70	500	10	652
労働	227	25	156.4	30	290.5	210	326	250			1000
全生産	454	621	391	641	415	475	652	1376	1000	2240	

生産的資本の全ストック=3113, 全賃銀=1000 生産的資本:全賃銀=3.11

だとすれば図式 I からは下記の生産(および消費)係数のマトリックスを計算できよう。

$$A = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.4 & 0.1 & 0.1 & 0.1 \\ 0.1 & 0.1 & 0.1 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.1 & 0 & 0.2 & 0.2 \\ 0.1 & 0 & 0.1 & 0.1 & 0.5 \\ 0.5 & 0.4 & 0.7 & 0.5 & 0 \end{pmatrix}$$

そしてまたそれはまた、通常産業間係数マトリックス (the usual matrix of inter industry coefficients)  $\tilde{A}$ , 行ベクトル  $c$ , 列ベクトル  $I^T$  から構成されているとすれば,

$$A = \begin{pmatrix} \tilde{A} & c \\ I^T & 0 \end{pmatrix} \text{と 言 う こ と に も な ろ う。}$$

ケーラーの算術的表は、 $p^T = (pI(pw)w)^T$  の場合、 $(A-I)_x = 0$  および  $p^T(A-0) = 0^T$  の条件を充足する。いま  $w = p^T c = 1$  および  $I_x^T = 1000$  の標準化を採用すれば、価格および数量はそれぞれ  $p^T = (1, 1, 1, 1)$  および  $x^T = (454, 391, 415, 652, 1000)$  となろう。

また産出単位当りの資本のストックのマトリックスを  $K$  で表わすならば、ケーラーのテーブル  $I$  は  $k = K_x$  によって与えられることになり、

$$K = \begin{pmatrix} 0.013 & 0.066 & 0.072 & 0.024 & 0.03 \\ 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.368 & 0.2 \\ 0.8 & 1 & 0 & 1.23 & 2 \\ 0.01 & 0 & 0.07 & 0.1 & 0.01 \\ 0.06 & 0.08 & 0.5 & 0.38 & 0 \end{pmatrix}$$



となろう。

(2) 次にケーラーは、新生産方法が機械産業に導入された場合に排除される労働量を問題とする。その場合彼は機械産業の費用構成の変化に着目して、次の図式を作成する。

図式 I a

投入	以下の生産における費用の構成					労働 (利潤)
	石炭と鉄	機械		建物	農業	
		旧	新			
石炭と鉄	2	4	6	1	1	1
機械	1	1	2	1	1	2
建物	1	1	1	0	2	2
農業	1	0	0	1	1	5
労働	5	4	2	7	5	
(利潤)						1
費用構成成分の総計	10	10	12	10	10	10

以上の図式 I<sub>a</sub> の第 2 列と第 3 列は算出単位当りの物理的 (実物的) 投入必要分の変化を示すものであろう。とくに第 3 列の解釈に当って留意すべきことは、機械産業の費用構成成分を 10 から 12 に変化させることによって、新生産方法の生産性の増加を説明せんとしている点であろう。そこでは以前には価値における 11 単位の投入で物量における 11 単位の産出であったものが、今度は物量における 12 単位の産出を生むことになるので、1/11 だけ物量単位の増加をみることになり、その結果生産物価値の 1/12 が利潤として出現することにもなろう。しかもこの場合投入費用はなお以前の価格で計算されているので、このような機械産業の新しい費用構成は当然新しい生産係数を与えるに違いない。かくして機械産業における産出単位当りの投入量は、石炭と鉄 6/12 単位、機械 2/12 単位、建物 1/12 単位、労働 2/12 単位となるであろう。また機械建造費用の 1/12 の費用要素は (特別) 利潤となろう。そしてこのような第 2 列の変化は、生産係数および消費係数の新しいマトリックスを与えることにもなろう。

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.5 & 0.1 & 0.1 & 0.1 \\ 0.1 & 0.17 & 0.1 & 0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.08 & 0 & 0.2 & 0.2 \\ 0.1 & 0 & 0.1 & 0.1 & 0.5 \\ 0.5 & 0.25 & 0.7 & 0.5 & 0 \end{pmatrix}$$

なおここでの  $\hat{a}_{52}$  は機械産業の産出単位当りにおける労働の投入プラス技術的特別利潤を示すことにもなろう。いま  $\hat{I}_X^T = 1000$  ( $I^T$  はマトリックス  $\hat{A}$  の第 5 列) の標準化を行ない、 $x^T(\hat{A} - I) = 0^T$  を考察に入れれば、ケーラーの図式 III におけるフローの大きさの数字的価値が決まることにもなろう。

以上の図式 III をば比較を容易にするために図式 I に縮小してみれば、図式 II をうることができよう。

図式 III (= 十分に大きな資本ストックをもつ最終図式)

投入	以下の生産におけるフローとストック												総フロー
	石炭と鉄		機械		建物		農業		労働		利潤		
	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	
石炭と鉄	110.3	7.3	225.1	37.4	43.7	31.5	68.6	16.9	100	30	3.7	1.2	551
機械	55.1	273.4	75	750	43.7	213.8	68.6	252.8	200	200	7.5	7.5	450
建物	55.1	437.5	37.5	375	0	0	137.2	842.5	200	2000	7.5	75	437
農業	55.1	6.3	0	0	43.7	31.5	68.6	73.7	500	10	18.7	0	686
労働	275.7	30.5	75	14.4	306.1	221.2	343.1	263.1					1000
利潤			37.5	7.2									37.5
総生産	551	755	450	1184	437	498	686	1449	1000	2240	37.5	83	

生産的資本の総ストック 3886, 総賃銀 1000, 生産的資本 : 総賃銀 = 3.88

図式II (=最初の資本ストックに縮小された図式III)

投入	石炭と鉄		機械		建物		農業		労働		利潤		全フロー
	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	フロー	ストック	
石炭と鉄	88.2	5.8	180.3	30	35	25.2	55	13.5	80	24	3	0.9	441
機械	44.1	218.6	60	600	35	173	55	202.5	160.2	160	6	6	360
建物	44.1	350.3	30	300			110	674.1	160.2	1600	6	60	350
農業	44.1	5			35	25.8	55	59.1	400.6	8	15	0.3	550
労働	220.9	24.3	60	11.5	245.3	177.4	275	210.8					801
利潤			30	5.7									30
全生産	441	604	360	948	350	401	550	1160	801	1792	30	67	

生産的資本の全ストック=3113, 全賃銀801, 生産的資本:全賃銀=3.88

ケーラーの場合、機械産業に導入された新技術による生産方法は資本の回転期間の長期化とみなされ、この場合の新機械は旧機械の二倍の存続期間をもつものとされる。だとすればまた価値タームにおける同量の機械を回転させるためには、二倍の資本ストックが必要とされよう。そして図式Iにおいては、資本の3113単位が必要とされていたが、図式IIもそれに合せて同量の資本ストックをもつものとされる。しかし図式IIの示すように技術進歩によるフロー循環の変化を考慮すれば、 $1000-801=199$ の労働単位の削減がもたらされることになる。

(3) 以上新機械による労働排除の問題を片付けたケーラーは、次に補償の問題に移る。さて新機械導入による新技術の採用は技術的(特別)利潤を生じることになったが、それらは絶えず継続的に投資されることとなろう。いま図式IIの示すように年利潤の全額が30.5, 平均的資本強度3.88であるとしたら、一年後の雇用機会は $30.5:3.88=7.75$ 労働単位となろう。しかし前述した通り新機械導入による労働排除は199単位であったので、現状回復に要する補償期間は25年となろう。そしてまた図式IIIは蓄積された資本の最初の1000労働単位を再雇用するのに十分となる保証期間の最終局面を示すものとも言えよう。

(4) ケーラーはさらに技術進歩による生産性利潤の再分配、各部門間における相対価格の新体制の確立、資本ストックの両評価の諸問題にも取組み図表IVを作成しているが、われわれはこれらすべてを割愛することにしたい。

さて以上ゲールケの論稿(Gehrke[32])は、古典派的機械による労働排除と補償を算術的投入=産出表を使用することによって明快に証明しえた点を評価されよう。もっともそれらは静態的投入=産出表の枠組から出ることにはなかったが、しかも近時の動態的投入=産出モデルに基づく労働者に対するオートメーションの効果を検証する実証的研究にも十分につながりうるものとしても評価に値しよう。しかしそれらはリカード機械論という観点よりすれば、やはり物足りなさを感じざるをえまい。それらはリカード『原理』第3版第31章の前半部分と後半部分との関連、純収入分析と総収入分析、基準変数を価格次元におくか素材次元におくかの諸問題について直接に答える所がないようにも思えるのだから。

最後にわれわれはゲールケの今一つの論稿(Gehrke[33])を見てゆこう。さてここで登場するトーツアはリカード以後の世代に属するのみならず、ケムブリッジのヒューエル(W. Whewell)等の数理経済学者グループの一員であったらしい。彼は『ケムブリッジ哲学協会紀要』(Transactions of the Cambridge Philosophical Society)に二つの論稿をよせたが、そのうちの一つが『それが使用される共同体の富と賃銀支払のための基金におよぼす機械の影響』(The Effect of Machinery on the Wealth of a Community in which it is employed, and on the Fund for Payment of Wages. 1838.)であった。以下ではそれを復刻したコラード(D. A. Collard)の1968年版のテキストにより、しかもコラードやゲールケによるミスプリントの訂正や近代的ノテーションへの読替えをも加えたトーツアによることにしよう。

さてトーツアは、論文名の示す主題である機械が共同体の富および労働者の支払基金に対する影響

を解くべく、一連の方程式を立ちあげる。

$$V_0 = \frac{C}{x}(1+r) \left\{ \frac{(1+r)^b - 1}{r} \right\} = C \tag{1}$$

ここでの  $V_0$  は新機械の価値、 $C$  は機械建設のさいの投資総量、 $\frac{C}{x}$  は建設期間中に年々投資される (定まった) 資本量、 $r$  は一般的利潤率、 $b$  は建設期間の長さ (年単位) を示すものとされる。そしてそのうえで彼は建設期間中に生じる貸銀基金を計算しようとする。

$$\begin{aligned} B_1 &= \frac{C}{x}(1-m) \\ B_2 &= \frac{C}{x}(1+(1+r)-m) \\ B_3 &= \frac{C}{x}(1+(1+r)+(1+r)^2-m) \\ &\vdots \\ B_s &= \frac{C}{x} \left\{ \frac{(1+r)^s - 1}{r} - m \right\} \\ &\vdots \\ B_b &= \frac{C}{x} \left\{ \frac{(1+r)^b - 1}{r} - m \right\} \end{aligned} \tag{2}$$

ところで (1) より  $x = (1+r) \left\{ \frac{(1+r)^b - 1}{r} \right\}$  あるから、

$$B_s = \frac{C}{(1+r)} \left\{ \frac{r}{(1+r)^b - 1} \right\} \left\{ \frac{(1+r)^s - 1}{r} - m \right\} \text{ となり、}$$

$$\sum_{i=1}^b B_i = \frac{C}{(1+r)} \left\{ \frac{r}{(1+r)^b - 1} \right\} \left[ (1+r) \left\{ \frac{(1+r)^b - 1}{r^2} \right\} - b \left( \frac{1}{r} + m \right) \right] \tag{3}$$

となろう。また以上の計算は、図 I の左サイドにも示すこともできよう。

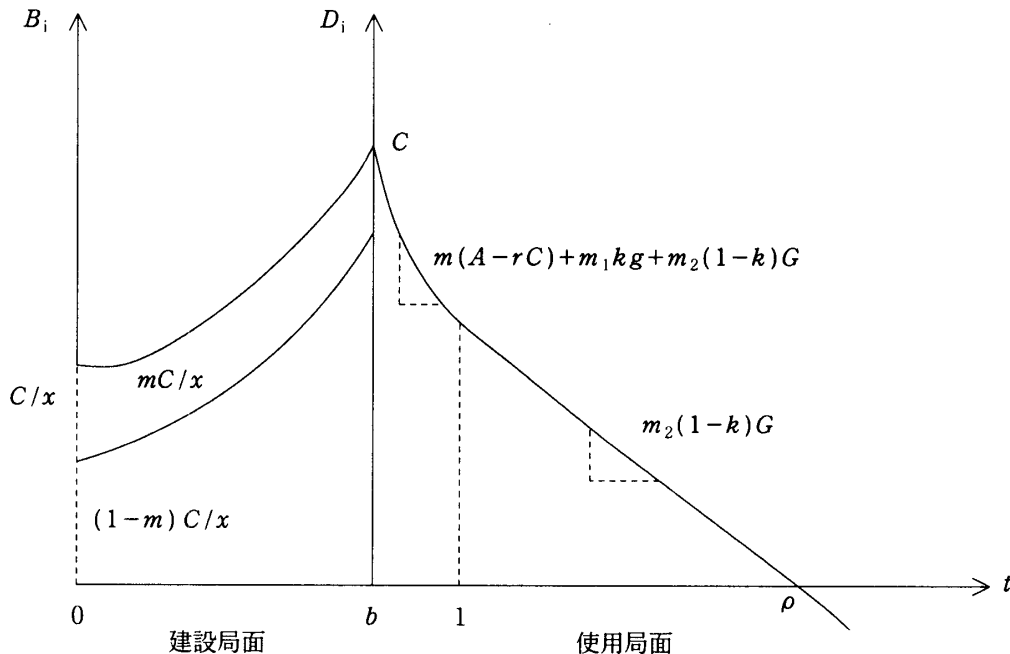


図 I 貸銀基金の損失と追加の計算

この場合資本の (累積的) 年々の差引額を  $\frac{C}{x}$ 、機械の建設に従事した労働者に費やされた一定の部分  $m$  とおけば、機械の建設期間 ( $t=0, 1, 2, \dots, b$ ) 中における貸銀基金の損失は年々増加することになろう。なぜならば  $t$  年においては、 $\frac{C}{x} \{1 + (1+r) + (1+r)^2 + \dots + (1+r)^{t-1}\}$  の量の資本  $\frac{C}{x}$  の

附加的部分が(未完成の)機械に投下されてきているのに、新たに投資されるもののそのうちの  $(1-m)\frac{C}{x}$  の部分はずっと貸銀基金から差引かれてきているのだから。

以上新機械導入に伴う貸銀基金の減少=労働排除を検討してきたトーツアは、次に共同体への利得からする貸銀基金への附加と言う補償効果の吟味に移る。そしてまたこの場合も次のような一連の方程式組織を提示する。

$$A = C \frac{r}{1-(1+r)^{-d}} = V_0 \frac{r(1+r)^d}{(1+r)^d - 1} \quad (4)$$

ただしここでの  $A$  は  $d$  年間存続する機械の年金額を示す。

$$G = C(1+r) \frac{q_1}{q_0} - A = C(1+r) \left\{ \frac{q_1}{q_0} - \frac{1-(1+r)^{-1}}{1-(1+r)^{-d}} \right\} \quad (5)$$

ここで  $G$  は共同体への年々の利得、 $q_1$  は機械の使用にもとづく年生産物、 $q_0$  は機械が排除する労働者の年生産物を示す。

$$G = C(1+r) - A + \frac{q_1 - q_0}{q_0} < C(1+r) = C(1+r) \frac{q_1}{q_0} - A \quad (6)$$

ここでの  $G$  は、享受されている附加的生産物の費用に(最初の価格で計算される)附加される支出の節約を示すものとされるが、

それはまた  $C(1+R) = p_0 q_0$ ,  $A = p_1 q_1$  であるから

$$G = p_0 q_0 - p_1 q_1 + p_0 q_1 - p_0 q_0 = p_0 q_1 - p_1 q_1$$

と書き改められることにもなるが、この場合の  $G$  は支出の節約という利益の年々のフローすなわち年金額ということにもなる。

$$\begin{aligned} D_1 &= C - m(A - rC) - \{m_1 k + m_2(1-k)\}G \\ D_2 &= C - m(A - rC) - \{m_1 k + 2m_2(1-k)\}G \\ &\vdots \\ D_\xi &= C - m(A - rC) - \{m_1 k + \rho m_2(1-k)\}G \end{aligned} \quad (7)$$

いま機械を取替えるために行なわれる投資  $\{m(A - rC)\}$  によって、機械が利用されている間の年々の貸銀基金は増加することになる。のみならず消費目的に用いられる共同体利得のある部分  $(m, kG)$  と蓄積目的に用いられる同利得のある部分  $(m_2(1-k)G)$  もまた同様に貸銀基金の増加に貢献することになる。そしてまた  $k$  を所与とし換言すれば特殊的(一次の)貯蓄、投資の仮設をとり、また  $m, m_1, m_2$  を所与とおけば、上述の如き利用期間中の各年における貸銀基金の減少分をあらわす方程式[7]をうることもできよう。

以上機械の利用期間中の補償効果を検討し終えたトーツアは、ついでそれ以降当初の(年々の)貸銀基金の減少が回復されてくる年数の決定を問題として、方程式[8]を提示する。

$$\rho = \frac{1 - m \frac{r}{1+r}}{m_2(1-k)(1+r) \left\{ \frac{q_1}{q_0} - \frac{1-(1+r)^{-1}}{1-(1+r)^{-d}} \right\}} \frac{m_1 k}{m_2(1-k)} \quad (8)$$

その時点( $\rho$ )以降貸銀基金の減少はマイナスとなり、貸銀基金は  $m_2(1-k)G$  の額が年々追加されることにそしてそれらはまた、上記図 I の右サイドの示す所でもあろう。

さらにトーツアは、 $G$  の今一つの公式化をも試みる。すなわち  $p_0 q_0 = C(1+R)$  または

$p_1 q_0 = A = C(1+r) \frac{1-(1+r)^{-1}}{1-(1+r)^{-d}}$  であるから、新旧の(年々の)生産物間の割合は、

$$\frac{q_1}{q_0} = \frac{p_0}{p_1} \cdot \frac{1-(1+r)^{-1}}{1-(1+r)^{-d}} \quad (9)$$

となろう。

いまこの[9]を[5]に代入すれば、

$$G = C(1+r) \cdot \left\{ \frac{p_0}{p_1} - 1 \right\} \frac{1-(1+r)^{-1}}{1-(1+r)^{-d}} \quad (10)$$

この場合  $p_1 > p_0$  のケースはありえないし、もしあるとしたら通常利潤をこえるものが労働の雇用によって生じ、機械は労働によってとって替わられることになろう。トーツアはそれを避けるべく特別利潤や特別費用の概念を技術選択の問題に利用している。トーツアはさらにふみ込んで、[10]では通常利潤率が不変と仮定されているが、厳密に言えばそれは不正確のように思われる。総じて機械によって労働を取替える動機は通常利潤以上のものを獲得することである。もしも彼が彼の利潤率を  $r_1$  に引上げることができるとしたら、 $A^1 = C \frac{r_1}{(1-r_1)^{-d}}$  が当該生産物が実現するに違いない年金額となろう。しかしながら資本家の利得は共同体全体の利得に含まれるので、 $r$  がどのようになろうとも上記の  $G$  の価値額は正しいとも言う。

トーツアは以上の結論をふまえて今度は、パートン、シスモンデイ、マカロック、リカードと言う当時の代表的機械論を批判しようとする。以下われわれは紙数の関係上、このうちのパートンとリカードのみ取上げ、シスモンデイとマカロックを割愛することにしたい。

さてパートンは、かれの著書 (Barton [1]) において有名なスミス批判を行なう。その骨子は、労働需要にあてられるものは流動資本であって固定資本ではないとするものであった。だとすれば資本の増加分が機械と言う固定資本に投下されるならば労働需要は増加せず、それが流動資本の固定資本化を伴う場合にはその減少をきたすというものであった。そしてその具体的算術例として、次のようなケースをあげる。(cf. *ibid*, pp. 15-16. 訳 pp. 24-26. ただしゲールケは、ソテイロフ (G. Sotiroff) 編のものを利用している。)

いま £1000 の資本をもつ製造業者が年々 £50 の賃銀を支払って20人の労働者を雇用して生産に当たっていたとする。その彼の資本が突然 £2000 に増加したが、彼は今度はそのうちの £1500 で機械を建造し、その機械を使用して5人の労働者でもって以前と同量の生産を行なうものとされる。もっともその場合でも機械の建造および修繕に新たな労働者が必要とされよう。いま機械の耐用期間が15年、全建設期間に30人の建造工が必要とされるならば、年々2人の労働者が需要されよう。また建造工以外にも修繕工として年々1人が需要されるとすれば、合計3人の新規需要が見込まれよう。さらに利潤率の10%がそのまま継続するとすれば、今度は £200 の利潤の獲得が可能になろう。そして利潤の増加分 £100 を1人当り £50 の給料をうる家庭の召使の需要増も望まれよう。だとすればこの場合の総労働需要は、5人の織物工 + 3人の機械工 + 2人の家庭の召使 = 10人と言うことになり、2倍の資本と2倍の収入によって労働需要の半減がもたらされたことになろう。

以上のパートンの議論に対して、トーツアは次のように批判する。利潤率10%で1人当り £50 の賃銀で20人の労働者を雇用する £1000 の資本を持つ製造業者の資本が突然 £2000 に増加し、そのうちの £1500 を15年間存続する機械の建造に当てると言うパートンの想定には、トーツアもそのまま追随せず、機械の建造期間を1年とし、それには15人の建造工を必要とするのみならず、1人の修繕工をも必要とするように変更を加える。そしてそのうえで上記の(2)に当該数字を当てはめて行く。だとすれば、

$$C = 1500, b = 1, d = 15, (1+r) = \frac{11}{10}$$

$$\therefore x(1+r) \left\{ \frac{(1+r)^b - 1}{r} \right\} = (1+r) = \frac{11}{10}$$

$$B = (1-m) \frac{C}{x} = (1-m) = \frac{15000}{11}$$

となろう。

ただし £1500 のうち £500 のみが以前に労働の雇用に当てられていたとすれば、上式は  $(1-m) \frac{15000}{11} - 1000 = \frac{1000}{11} (4-15m)$  となろう。そしてもし  $m > \frac{4}{15}$  であるか、労働者が機械の価格の  $\frac{4}{15}$  以上を受取る場合にのみ、上式は負となる。すなわち、賃銀に支払われる額は増加することにもなろう。換言すれば機械の建造費用に占める賃銀の割合が十分に大きい場合には賃銀基金は減少

することなく、むしろ増加することになろう。

またトーツアは上式〔4〕および〔7〕を利用して機械建造後の使用期間における  $G$  および  $D$  をも計算せんとする。まず  $G$  についてみれば、

$$A = 1500 \frac{\frac{11}{10} - 1}{1 - \left(\frac{10}{11}\right)^{15}} = 150 \cdot \frac{11^{15}}{11^{15} - 10^{15}} = 197$$

いま機械が14人分の仕事をなすとすれば、消費者はその労働に対して、

$$50 : 14 \cdot \frac{11}{10} = 770 \{C(1+r) = p_0 q_0\}$$

を支払っているので価格上の利得は  $770 - 197 = 573 [p_0 q_0 - p_1 q_1 = p_0 q_1 - p_1 q_1]$  となり、資本家の利得は、バートンの仮定した £100 の利潤増を考慮に入れれば  $G = 100 + 573 = 673$  と言うことになろう。

次には  $D_p$  および  $\rho$  の決定が試みられる。まず貸銀基金から £500 が取りさらわれていたし、それに  $m(197 - 150) + \{m_1 k + m_2(1 - k)\} 673$  が返還される。その場合  $D_p = 500 - (47m + 673m_1 k) + 673m_2(1 - k)$  となろう。もしも  $m = m_1 = m_2 = k = \frac{1}{2}$  とおけば、 $D_p = \frac{1233 - 673\rho}{4}$  となろう。その場合労働基金は第2年度以降プラスに転じ、それに続く各年は £  $\frac{673}{4}$  の増加分を受取ることもなろう。

以上建造期間および利用期間の両者にわたってバートンを批判し終えたとするトーツアはリカードの批判に向かう。リカードの『原理』第3版第31章の新機械論の設例をトーツア流に言直せば次のようになろう。すなわち流動資本の使用によって獲得されていた年生産物の価値は £  $7500(1+r)$   $[=C(1+r) = p_0 q_0]$  であり、機械の援助によって獲得される(年)生産物の価値は £  $7500r_1 [Cr_1 = p_1 q_1]$  となろう。これはリカードの場合機械が不可壊であると想定されているからなのであるが、だとすればこのような永続的な機械の年金は、

$$A = Cr_1 [=C(1+r_1)\{1 - (1+r_1)^{-1}\}] \quad (11)$$

となろう。

$$\text{また } \frac{q_1}{q_0} = \frac{r_1}{1+r_1} [=1 - (1+r_1)^{-1}] \quad (12)$$

を想定することによって  $r = r_1$  を仮定するが、このことは機械の導入後も通常利潤率は不変であると仮定することになろう。

いま〔11〕と〔12〕を〔5〕に代入すれば、

$$G = C(1+r_1) \left\{ \frac{q_1}{q_0} - A \right\} = C(1+r_1) \{1 - (1+r_1)^{-1}\} - \{1 - (1+r_1)^{-1}\} = 0 \quad (13)$$

しかし〔13〕は上記〔10〕から  $p_0 = p_1$  を意味することにもなる。

だとすればトーツアはリカードによる機械の導入が一般的利潤率および生産物の価格を不変に止めることを暗黙的に仮定しているものとする。そしてもしこのような仮定が与えられる場合には当初に排除された労働者の再雇用で使用されうる機械の操作から生れる基金は皆無と言うことにもなろう。そしてこのような場合には共同体は何物も利得することなく、労働者はすべてを失うだろうとされる。

さてこのようなリカードの機械論は、トーツアの目からみれば一貫性を欠くものとみなされる。なぜならば、一方でリカードは機械の導入が一般的利潤率を必ずしも引上げないとしながら、他方では機械の導入が常にそれによって生産される商品の価格を引下げると言うのだから。

以上上々と紹介してきたトーツアの議論は、古典派的機械論、別して機械の導入による労働の排除および補償の両効果を一連の代数的公式によって明らかにしえたのみならず、それらを適用して当時の代表的排除説的機械論者—バートン、シスモンデイ、マカロック、リカード—(われわれはこのうちバートンとリカードのみをみ取上げたが)を批判してみせた点を評価されよう。しかしトーツアの結論はともすれば補償効果への傾斜が強く、排除効果への気くばりに欠けているように思われる。とくに機械導入にさいしての利潤率一定と商品価格の下落の矛盾をつくりカード批判は、トーツアの立

論としては正しいかもしれないが、到底リカード機械論に内在的であるとは言えないのではなかろうか？

〔追記II〕

この論文の作成に当たっての資料の探索および蒐集については、下記の方々にお世話をかけた。まず奈良産大の渡辺邦博氏には、アンカヴァー (Uncover) 其他による資料の探索やそれに基づく資料蒐集に当たって一方ならぬ配慮を戴いた。彼の助力なしには、この論文の作成は不可能に近かったと言っても過言ではない程であった。次に京都学園大の渡辺恵一氏と福井県立大の服部茂幸氏には、資料のコピーを送付して戴いた。最後に武藤葉吉氏を初めとする奈良産大図書館の方々からも手厚い御援助を戴いた。記して心からの感謝の気持を表明したい。(2002-11-20)