

リカードの資本蓄積論と固定資本

内山 隆司¹

札幌大学経済学部

1. 問題の所在

固定資本の存在は、D.リカードの経済学の重要なテーマにおいて、しばしば彼を悩ませた。例えば、よく知られているように、固定資本/流動資本比率の部門間での乖離は、彼の経済学体系の要ともいえる投下労働価値説を大きく修正する。²

「労働を維持すべき資本と、道具、機械および建物に投下される資本とのあいだの割合も、さまざまに組み合わされるであろう。固定資本の耐久性の程度のこの差異と、二種の資本が組み合わされるこの多様性とは、諸商品を生産するのに必要な労働量の多少以外に、それらの商品の相対価値を変動させる、もう一つの原因を導入する この原因とは、労働の価値の騰落ということである。」(Ricardo, 1951, p30, 邦訳 34 頁).

また、労働と機械(固定資本)の技術的代替の可能性は、リカードが重要な課題とみなした機械の導入に伴う労働者の境遇の変化について、彼の考えを逆転させた。

「本章において、私は、機械が社会の異なった階級におよぼす影響についての若干の研究に入るであろうが、これは非常に重要な課題であり、しかも、いまだかつて、なんらかの確実なまたは満足の結論に導くようには、研究されたことがないように思われる主題である。……私は、いずれかの生産部門に、労働を節約するという効果をもつような機械の充用は、全般的利益である、ただ、資本および労働を一つの用途から他の用途へ移動させるにあたって大抵の場合にともなう程度の不都合が付随するにすぎない、という意見であった。」(Ricardo, 1950, p.386, 邦訳 444 頁).

「しかし、いま私は、機械を人間労働に代用することは、労働者階級の利益にとってしばしばはなはだ有害である、と確信するにいたっている。」(Ricardo, 1951, p.388, 邦訳 446 頁).

以上からも分かるように、固定資本が引起す二つの複雑化、すなわち固定資本/流動資本比率の部門間の乖離と、労働と固定資本の技術的代替について、リカードが認識していたことは明らかである。しかしながら彼は、これらの複雑化が自身の経済学体系の最終目的ともいえるその資本蓄積論に与える影響については言及しなかった。はたして、固定資本が引起す複雑化は、リカードの資本蓄積論に対して何の影響も与えないのだろうか。価値論や機械論とは異なり、資本蓄積論は

¹ E-mail: uchiyama@sapporo-u.ac.jp

² この点は、『原理』第3版第1章第4節のタイトル「諸商品の生産に投下される労働量はその相対価値を左右するという原理は、機械およびその他の固定的かつ耐久的資本の使用によって、相対的に修正される」にも表れている。

何の修正も無しに生き残ることができるのだろうか。

リカードの資本蓄積論の核となる論理は、例えば以下のような文言中に見出すことができる。

「社会の進歩とともに、労働の自然価格はつねに騰貴する傾向をもっている、なぜならば、その自然価格を左右する主要商品の一つが、それを生産することの困難が増大するために、より高価となる傾向をもっているからである。」(Ricardo, 1951, p.93, 邦訳 109 頁)。

「そうだとすれば、賃金が必需品の騰貴の結果としていちじるしく上昇し、したがって資本の利潤としてはなはだわずかしか残らないようになり、そのために蓄積への動機が止むにいたるまでは、生産的に使用されえないほどの額の資本が蓄積されることはありえない。」(Ricardo, 1951, p.290, 邦訳 334-5 頁)。

「そしてさらに付言しうるとすれば、賃金の上昇にたいする唯一の妥当にして永続的な原因は、増加する労働者数にたいして食物および必需品をまかなうことの困難の増加ということである、と。」(Ricardo, 1951, p.296, 邦訳 341 頁)。

「資本と人口とが増加するごとに、食物は、その生産がより困難となるために、一般的に騰貴するであろう。食物の騰貴の結果は賃金の上昇であろう」(Ricardo, 1951, p.395, 邦訳 453 頁)。

かくしてリカードの資本蓄積論は、次のように要約できる。すなわち、賃金基金の増加に基づく労働人口の増加は、穀物生産の拡大を引き起こす。穀物生産の拡大は、その生産の困難さを増大させ、穀物価格の上昇を引き起こす。穀物価格の上昇は、労働の自然価格を引き上げ、それにより利潤率を低下させる。そしてこの利潤率の低下は、資本蓄積のスピードを鈍化させ、最終的に経済を定常状態に導く。つまり、賃金基金の増加に基づく労働人口の増大が、穀物生産を拡大させ、穀物価格を上昇させ、利潤率を低下させ、経済を定常状態に導くのである。

以上のようなシナリオは、穀物部門と製造品部門とからなる動学的 2 部門リカードモデルにおいて成立することが、多くの研究によって数学的に証明されている。例えば、Pasinetti (1960)、Findlay (1974)、Maneschi (1983)、Burgstaller (1986)、Uchiyama (2005)。しかしながらこれらの研究において用いられているリカードモデルは、そのいずれもが、流動資本(穀物賃金基金)のみを資本として組み込んだ理論モデルであり、リカードがその存在を認める固定資本は組み込まれていない。そもそも、分配の通時的变化(=資本蓄積論の主要テーマ)の重要性が指摘されている『原理』の序言において、リカード自身が、「労働、機械、および資本の結合充用」(Ricardo, 1951, p.5, 邦訳 5 頁)に言及している以上、固定資本を伴わない資本蓄積モデルは、リカード解釈としては不十分であろう。

他方、固定資本を組み込んだリカードモデルも存在する。例えば、Brems (1970)、Morishima (1989)、Shields (1989)、Uchiyama (2000)。しかしそのいずれもが、資本蓄積過程を表現する動学方程式と、穀物部門の収穫逓減性のいずれかを欠いたものであり、リカードの資本蓄積論の解釈として十分であるとはいえない。

そこで本報告は、固定資本、穀物部門の収穫逓減性、動学方程式のいずれをも組み込んだ 2 部門リカードモデルを構築し、これを用いて、リカードが認めた固定資本が引起す 2 つの複雑化、

すなわち固定資本/流動資本比率の部門間の乖離と、労働と固定資本の技術的代替が、彼の資本蓄積論に与える影響を明らかにする。以下第 2 節で、本報告で用いるリカードモデルの基本的設定を述べた上で、第 2.1 節において、固定資本/流動資本比率が部門間で異なる動学的リカードモデルを提示し、これを用いて部門間での資本比率の乖離が彼の蓄積論に与える影響を明らかにする。第 2.2 節では、生産要素(労働、固定資本、土地)間の技術的代替が可能な動学的リカードモデルを提示し、これを用いて要素間の代替が彼の蓄積論に与える影響を明らかにする。

2. 固定資本を伴うリカード資本蓄積論モデル

以下第 2.1、2.2 節で提示される 2 種類の理論モデルは、いずれも次のようなリカード的経済を前提とする。当該経済は、資本家、地主、労働者の 3 階級によって構成され、穀物(第 1 財)部門と製造品(第 2 財)部門の 2 部門から成る。このうち穀物(第 1 財)は、労働、固定資本、土地を用いて生産され、製造品(第 2 財)は、労働と固定資本とによって生産される。このうち、製造品は消費財にも固定資本にもなり得る。労働者は、資本家から賃金財として穀物の前払いを受け、その全てを消費する。資本家は、その全ての利潤所得を貯蓄 = 投資に用いる。地主は全地代を製造品の消費に支出する。労働供給は、自然賃金下で無限の弾力性を持つ(瞬時的マルサス的人口調整メカニズム)。このため、労働者に前払いされる穀物賃金の市場水準は自然賃金に等しい。なお、これらの設定は、製造品が固定資本としても使用できるという点以外は、リカードモデルのスタンダードといえる Pasinetti (1960) のリカードモデルの設定と全く同じものである。

また、穀物賃金の自然賃金水準を穀物の 1 単位と定義する。製造品を価値基準財とし、穀物 1 単位と価値基準材(製造品)との交換比率を p で表す。したがって、穀物で前払いされる市場賃金 (= 自然賃金) を価値基準財で表示したものは、 $p \times 1 = p$ となる。

両部門共通の利潤率を r 、穀物賃金基金を W 、総固定資本量を K 、価値基準財表示の総地代を R 、穀物賃金基金の純投資を \dot{W} (\dot{x} は任意の変数 x の時間に関する導関数)、固定資本の純投資を \dot{K} 、単位時間当たりの固定資本の減耗率(正の定数)を δ 、第 i ($i=1,2$) 財の総生産量を Y_i で表す。また、当該経済の定常状態を、 $\dot{W} = \dot{K} = 0$ 、 $W > 0$ 、 $K > 0$ が成立する状態と定義する。この定常状態では、両財とも生産されなければならない点に注意されたい。³

2.1. 固定資本/流動資本比率が部門間で異なる蓄積論モデル

本節では、固定資本/流動資本比率の部門間での相違が、リカードの資本蓄積論に与える影響を検討する。本節で用いられる理論モデルは、以下の 8 本の式から構成される。

- (1) $Y_1 = F(L_1)$, $F' > 0 > F''$, $F'(0) > 1$,
- (2) $Y_2 = \alpha L_2$, $\alpha > \delta k_2 > 0$,
- (3) $W = L_1 + L_2$,
- (4) $K = k_1 L_1 + k_2 L_2$,

³ もし定常状態で、製造品が生産されないなら、固定資本の減耗のために $\dot{K} < 0$ 、穀物が生産されないなら、労働者に前払いされる賃金基金の補填が不可能なために $\dot{W} < 0$ 。いずれも定常状態の定義に矛盾する。

$$(5) \quad r = \frac{p[F'(L_1) - 1] - \delta k_1}{p + k_1} = \frac{\alpha - p - \delta k_2}{p + k_2},$$

$$(6) \quad R = p[Y_1 - L_1 F'(L_1)],$$

$$(7) \quad Y_2 = R + \dot{K} + \delta K,$$

$$(8) \quad p\dot{W} + \dot{K} = r(pW + K).$$

ここで、 L_i は第 i ($= 1, 2$) 財部門に投入される労働者数で、各労働者は k_i ($=$ 正の定数) だけの固定資本を装備する。したがって k_i は、第 i 財部門の固定資本/労働比率 = 固定資本/流動資本比率も表している。(1)式の $F(L_1)$ は、穀物部門の生産関数、(2)式の α は、製造品部門の生産性を表すパラメーターで正の定数である。(1)式の $0 > F''$ は、土地の稀少性に基づく穀物部門の(固定資本を装備した労働者の投入量に関する)収穫逓減性を表している。(3)と(4)式は、それぞれ賃金基金と固定資本の完全利用を表している。⁴(5)式の第 2 項は、穀物部門の利潤率を、第 3 項は、製造品部門の利潤率を表している。(6)式は、差額地代説を表している。(7)式は、製造品(第 2 財)市場の需給均衡状態を、(8)式は、資本家の予算制約式を表している。

なお本節のモデルでは、資本比率の部門間での相違の影響を検討するため、 $k_1 \neq k_2$ を仮定する。また、資本比率の部門間での相違の影響のみを抽出するため、労働者と固定資本の代替は無視する。したがって k_i は一定とする。生産要素間の代替の影響は、第 2.2 節で検討する。

上記(1)～(8)の 8 本の式からなるリカード体系において、以下の結果が得られる。⁵

[命題 1] 以下の 4 つの言明は互いに同値である。[1-1] 定常状態は、動学的に局所安定的である。[1-2] 穀物賃金基金の増加による労働人口の増大は、価値基準財表示の穀物価格(p)の低下と、両部門均等な利潤率(r)の上昇を引起す。[1-3] 固定資本の増加は、価値基準財表示の穀物価格(p)の上昇と、両部門均等な利潤率(r)の低下を引起す。[1-4] 穀物部門は、固定資本集約的である(すなわち $k_1 > k_2$)。

2.2. 生産要素間の代替が可能な蓄積論モデル

本節では、生産要素間の代替が、リカードの資本蓄積論に与える影響を検討する。以下では、リカードに従い、資本家の利潤最大化行動(したがって費用最小化行動)に基づいた生産要素間の技術的代替を仮定する。⁶また、議論を単純化するために、Burgstaller (1986)とUchiyama

⁴ 両資本の完全利用は、リカードの以下の文言に基づいている。「しかしながら、セエ氏は、需要は生産のみによって制限されるのであるから、どんな資本額でも一国内において使用されえないはずはない、ということをもっとも十分に説明した。」(Ricardo, 1951, p.290, 邦訳 334 頁)。「資本がなんらかの利潤を生じているかぎり、資本の使用にはぜんぜん限度がない」(Ricardo, 1951, p.296, 邦訳 341 頁)。

⁵ 以下の[命題 1]の証明は、報告時に配布予定のフルペーパーを参照。

⁶ 「仮に私が私の農場で 100 人の労働者を雇用しているとし、また仮にこれらの労働者のうち 50 人に与えられる食物が馬の飼養に転用されうるし、しかもそれが、馬の購入に要する資本の利子を斟酌したうえで、私に原生産物のより大きな収益を与えうることが、私にわかったとすれば、馬を人間に代用することが私にとって有利であろう、したがって私はそうするであろう」(Ricardo, 1951, p.394, 邦訳 452-3 頁)。

(2005)に従い、生産要素間の滑らかな代替を許す、規模に関して収穫一定の生産関数を仮定し、記述の簡略化のために、双対性アプローチを用いて分析をすすめる。本節で用いられる理論モデルは、以下の10本の式から構成される。

- (9) $w \equiv (1+r)p,$
(10) $q \equiv (\delta+r) \times 1,$
(11) $p = c_1(w, q, v),$
(12) $1 = c_2(w, q),$
(13) $W = c_{1w}(w, q, v)Y_1 + c_{2w}(w, q)Y_2,$
(14) $K = c_{1q}(w, q, v)Y_1 + c_{2q}(w, q)Y_2,$
(15) $T = c_{1v}(w, q, v)Y_1,$
(16) $R \equiv vT,$
(17) $Y_2 = R + \dot{K} + \delta K,$
(18) $p\dot{W} + \dot{K} = r(pW + K).$

ここで w は労働者を一人雇用するための費用である粗賃金(=労働者への前払い賃金+正常利潤)、 q は固定資本を1単位使用するための費用である粗レンタル料(=資本減耗額+正常利潤)、 v は土地1単位あたりの地代、 $c_i(\cdot)$ は第 i ($=1,2$) 財の単位費用関数、 $c_{iw} \equiv \partial c_i / \partial w$ ($i=1,2$) は第 i 財の単位費用を最小化する財1単位当たりの労働投入量(シェパードの補題)、 $c_{iq} \equiv \partial c_i / \partial q$ ($i=1,2$) は第 i 財の単位費用を最小化する財1単位当たりの固定資本投入量(シェパードの補題)、 $c_{1v} \equiv \partial c_1 / \partial v$ は第1財の単位費用を最小化する財1単位当たりの土地投入量(シェパードの補題)、 T は土地の賦存量である。⁷(9)と(10)式はそれぞれ、 w と q の定義式を、(11)と(12)式はそれぞれ、第1財部門と第2財部門のゼロ超過利潤条件を、(13)、(14)、(15)式はそれぞれ、賃金基金、固定資本、土地の完全利用条件を、(16)式は、総地代の定義式を、(17)式は、製造品(第2財)市場の需給均衡状態を、(18)式は、資本家の予算制約式を表している。

上記(9)~(18)の10本の式からなるリカード体系において、以下の結果が得られる。⁸

[命題2] 定常状態が動学的に局所安定的であるための必要条件は、穀物賃金基金の増加による労働人口の増大が、価値基準財表示の穀物価格(p)の低下と、両部門均等な利潤率(r)の上昇を引起すことである。

⁷ Hollander (1987, p.94)が指摘するように、リカードは、正常利潤(全部門共通の利潤率)を、機会費用として生産費用に含めている。「生産された財貨が、その価格をもってしては、それを生産して市場にもたらず全経費を、そのなかには通常利潤を含んでいるのであるが、」(Ricardo, 1951, p.291, 邦訳 336 頁)。

⁸ 以下の[命題2]と[命題3]の証明は、報告時に配布予定のフルペーパーを参照。なお本節のモデルでは、穀物賃金基金の増加による労働人口の増大が穀物価格の低下と利潤率の上昇を引起すことと、固定資本の増加が穀物価格の上昇と利潤率の低下を引起すことは同値である。

[命題3] 各部門の生産技術がコブ・ダグラス型で、かつ穀物部門が製造品部門より労働集約的でなければ、不完全特化で、動学的に局所安定的な定常状態が、一意に存在する。

3. 要約

上記[命題1]～[命題3]は、固定資本を伴うリカード体系では、経済が定常状態に動学的に安定的に収束するためには、賃金基金の増加による労働人口の増大が、「穀物価格の低下」と「利潤率の上昇」を引起す必要があることを示している。⁹この場合、利潤率を低下させ、経済を定常状態に導くのは固定資本の増加である。したがって、リカード自身の議論や従来の賃金基金のみを資本として組み込んだリカードモデルにおいて、賃金基金と労働人口の増大が資本蓄積過程において果たす役割は、ひとたび固定資本が導入されるや、完全に固定資本の役割となる。固定資本の存在は、価値論や機械論だけではなく、リカードの資本蓄積論をも修正してしまうのである。

参考文献

- Brems, H. (1970) Ricardo's Long-run Equilibrium. *History of Political Economy*, 2, 225-45.
- Burgstaller, A. (1986) Unifying Ricardo's Theories of Growth and Comparative Advantage. *Economica*, 53, 467-81.
- Findlay, R. (1974) Relative Prices, Growth and Trade in a Simple Ricardian System. *Economica*, 41, 1-13.
- Hollander, S. (1987) *Classical Economics*. Oxford, Blackwell.
- Maneschi, A. (1983) Dynamic Aspects of Ricardo's International Trade Theory. *Oxford Economic Papers*, 35, 67-80.
- Morishima, M. (1989) *Ricardo's Economics*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Pasinetti, L. L. (1960) A Mathematical Formulation of the Ricardian System. *Review of Economic Studies*, 27, 78-98.
- Ricardo, D. (1951) *The Works and Correspondence of David Ricardo, vol.1*, edited by P. Sraffa. Cambridge, Cambridge University Press (堀経夫訳『リカード全集 第1巻』、雄松堂書店、1972年).
- Shields, M. A. (1989) The Machinery Question: Can Technological Improvements Reduce Real Output? *Economica*, 56, 215-24.
- Uchiyama, T. (2000) Ricardo on Machinery: A Dynamic Analysis. *European Journal of the History of Economic Thought*, 7, 208-27.
- (2005) The Validity of the Long-run Heckscher-Ohlin Theorem in the Ricardian System. *Economica*, 72, 705-18.

⁹[命題2]と[命題3]は、両部門の資本比率が同じでも、要素間の代替が可能であれば、労働人口の増大は、もはや穀物価格の上昇と利潤率の低下を必ずしも保障できない、ということを示している点にも注意されたい。