経済論叢（京都大学）第 193 巻第 1 号，2019 年 2 月

〈論　　文〉

カレツキアン・モデルの基本骨格
――短期モデルと長期モデル――*

佐 々 木 啓 明**

I　はじめに

本稿では，カレツキアン・モデルの基本骨格を短期モデルと長期モデルに分けて説明する。カレツキアン・モデルとは，ミハウ・カレツキの着想をモデル化したものであり[1)]，所得分配と経済成長の関係を分析するのに適したマクロ・モデルの一種である。

カレツキアン・モデルは，ポスト・ケインズ派成長理論の 1 つである。Lavoie（1992，p. 297）によれば，寡占市場における企業のマークアップ・プライシング，完全稼働までは限界費用が一定，稼働率が 1 以下，という 3 つの要素を持つのがカレツキアン・モデルだとされている。4 つ目の要素として，貯蓄から独立した投資関数の存在を付け加えることができるだろう。

Lavoie（1992）によれば，Del Monte（1975）が最初のカレツキアン・モデルとされている。ただし，イタリア語で書かれたこの文献は容易に入手可能ではない。比較的入手しやすいカレツキアン・モデルの初期の文献は，Rowthorn（1981）の邦訳「需要，実質賃金，経済成長」（横川・野口・植村訳『構造変化と資本主義経済の調整』学文社，1994 年，所収）である（Rowthorn（1981）の原著も容易に入手可能ではない）。

Rowthorn（1981）がカレツキアン・モデルの基本骨格を提示して以来，数多くの研究が生み出されてきた。当初は理論研究が多かったが，最近では実証研究も数多く生み出されている。扱う内容も広範囲にわたっており，分配と成長の関係を分析するという根幹は変わらないが，金融政策，財政政策，国際貿易を考慮した研究も進展している[2)]。

本稿は，カレツキアン・モデルにおける様々な拡張を網羅的に説明することはせず，カレツキアン・モデルの基本骨格を説明することを目的とする[3)]。その際，短期と長期に分けた説明を行う。

カレツキアン・モデルは，分配と成長を扱うモデルであると説明したが，実際には，多くのカレツキアン・モデルは経済成長モデルではなく，短期モデルである。その理由は，他の経済成長モデルと異なり，資本蓄積が考慮されていないからである。ハロッドが言ったように，投資には二重の

＊　本稿は，2017 年 12 月 2 日に中央大学で開催されたケインズ学会第 7 回全国大会の特別セッション「ポスト・ケインズ派の現在」において，著者がパネリストとして報告した内容を加筆修正したものである。

＊＊　京都大学大学院経済学研究科教授

1）カレツキの着想については，Kalecki（1971）を参照されたい。

2）金融的側面を考慮したカレツキアン・モデルについては，Lavoie（1995）および Hein（2007）を，財政政策を考慮したカレツキアン・モデルについては，You and Dutt（1996）を，国際貿易を考慮したカレツキアン・モデルについては，Blecker（1989）を，それぞれ参照されたい。

3）カレツキアン・モデルの基本骨格については，佐々木（2011, 2016, 2018）も参照されたい。

効果があり，１つは有効需要創出の効果であり，もう１つは資本蓄積の効果である。多くのカレツキアン・モデルは，経済成長モデルと言いつつも，有効需要創出効果のみを扱っており，資本蓄積効果を考慮していない。

そこで本稿では，有効需要創出効果を考慮した短期モデルだけでなく，資本蓄積効果を考慮した長期モデルも説明する。長期モデルを理解することで，他の経済成長理論，例えば新古典派成長理論との違いを理解することが可能となる。

本稿は以下のように構成されている。Ⅱ節では，もっとも基本的な短期のカレツキアン・モデルを説明する。さらに，投資関数を変更した短期のカレツキアン・モデルも説明する。Ⅲ節では，長期のカレツキアン・モデルを説明する。Ⅳ節では，所得分配を内生化した長期のカレツキアン・モデルを説明する。Ⅴ節では，簡単なまとめを述べる。

Ⅱ 短期カレツキアン・モデル

カレツキアン・モデルは，労働者と資本家という２種類の階級を考慮するという意味で古典派的であり，かつ，有効需要の原理を導入するという意味でケインズ的なモデルである[4)]。

有効需要の原理とは，購買力の裏付けをもった需要により，産出量や雇用量が決定されるという原理である。有効需要が不足している場合，雇用は完全雇用水準ではなく失業が発生しているだけでなく，資本ストックは不完全稼働の状態にある。

財価格の決定にも特徴があり，マークアップ・プライシングが採用されている。これは，カレツキアン・モデルが想定する財市場が不完全競争市場であることに起因しており，企業は単位労働費用に一定のマークアップを乗じて価格を設定する。

さらにこのことは，後に説明されるように，所得分配率がマークアップ率によって規定されるということを意味する。つまり，マークアップ率と所得分配率は一対一の関係にある。一般的なカレツキアン・モデルにおいては，マークアップ率は外生変数なので，所得分配率も外生変数であると言える。

一般的なカレツキアン・モデルにおいては，賃金シェア（労働分配率）が上昇すると，経済成長率（投資量を資本ストックで除したもの）は上昇する。この意味で，賃金主導型成長という結果が得られる。ただし，投資関数の定式化を変更すると，条件次第では，利潤シェアの増大が経済成長率を上昇させる利潤主導型成長も得られる。利潤主導型成長については，Ⅱ－２節で説明される[5)]。

一般的なカレツキアン・モデルは雇用率調整メカニズムを有していないので，長期において雇用率が０あるいは１になってしまうという問題を抱えている。つまり，経済学的に意味のある雇用率を内生的に決定することができない。多くの先進国では，長期的な雇用率は０と１の間にあるという事実を踏まえると，一般的なカレツキアン・モデルは経済成長理論としては不十分であり，雇用

4）労働者を正規労働と非正規労働という２種類の労働に分けたカレツキアン・モデルとしては，Sasaki（2016）を参照されたい。

5）賃金主導，利潤主導の議論については，Blecker（2002）および Bhaduri（2008）も参照されたい。

率調整メカニズムを導入すべきである[6]。雇用率の決定については，Ⅲ節で説明される。

1　基本モデル

次のようなレオンチェフ型の生産関数を考える[7]。

$$Y = \min\{aE, ubK\} \tag{1}$$

Y は産出量，E は雇用量，K は資本ストック，$b = Y^*/K$ は技術的資本生産性（定数），Y^* は潜在産出量，$u = Y/Y^*$ は稼働率，$a = Y/E$ は労働生産性（定数）を表す。

以下では，短期とは資本ストックが一定の期間であり，長期とは資本ストックが変動する期間であると定義する。

企業が費用最小化行動をとっているとすれば，（1）式の生産関数より，$aE = ubK$ となる点で操業するはずである。短期では資本ストックは所与なので，

$$E = \frac{ubK}{a} \tag{2}$$

が得られる。これは，短期のカレツキアン・モデルにおいては，雇用量と稼働率の間に一対一の関係があることを意味している（b，K，a は一定であることに注意）。つまり，後に示すように，財市場が均衡するように稼働率が決定されると，雇用量も同時に決定される。

利潤率は定義により以下のように表される。

$$r = \frac{pY - WE}{pK} = u\left(1 - \frac{w}{a}\right)b = u\pi b \tag{3}$$

r は利潤率，p は財価格，W は貨幣賃金率（定数），$w = W/p$ は実質賃金率，π は利潤シェア（資本分配率）を表す。すなわち，利潤率は，稼働率，利潤シェア，技術的資本生産性の積で表される。

財価格は単位労働費用に一定のマークアップ率を乗じて決定される。

$$p = (1+\mu)\frac{W}{a}, \quad 0 < \mu < 1 \tag{4}$$

μ はマークアップ率を表す。

（4）式を用いると，利潤シェアは次のように書き換えられる。

$$\pi = 1 - \frac{w}{a} = 1 - \frac{1}{1+\mu} = \frac{\mu}{1+\mu} \tag{5}$$

6）雇用率調整メカニズムを考慮したカレツキアン・モデルについては，Skott and Zipperer（2012）およびSasaki（2013）を参照されたい。

7）財市場の均衡条件より得られる稼働率と，企業の費用最小化行動より得られる稼働率を整合させるためには，レオンチェフ型の生産関数が必要となる。カレツキアン・モデルにおいて，労働と資本が滑らかに代替されるコブ＝ダグラス型生産関数を用いた分析については，Ohno（2009）を参照されたい。

すなわち，利潤シェアとマークアップ率は一対一の関係にあり，利潤シェアはマークアップ率の増加関数となる。これは，マークアップ率が与えられれば，利潤シェアも与えられることを意味する。カレツキ自身は，マークアップ率を決める要因は，企業の市場占有力（独占度）であるとした。後のカレツキアンは，これを広く解釈し，独占度のみならず，企業と労働組合の労使交渉や金融的側面などもマークアップ率つまり所得分配率に影響を与えるとしている。

資本ストックで基準化された企業の計画投資は，稼働率の増加関数であると仮定する。

$$g_d = \gamma + \alpha u, \quad \gamma > 0, \alpha > 0 \tag{6}$$

g_d は資本ストック1単位当たりの投資，γ はアニマル・スピリッツ，α は投資の稼働率に対する感応度を表す。(6) 式は，もっとも単純な投資関数である。投資関数の定式化は，カレツキアン・モデルから得られる結果に大きく影響し，とりわけ，均衡で成立する「レジーム」を左右する。

経済には，労働者，資本家という2種類の階級が存在する。労働者は企業に労働を供給することにより賃金を得て，得られた賃金をすべて消費に支出し，貯蓄はしないと仮定する。資本家は企業に資本を供給することにより利潤を得て，得られた利潤の一定割合 s_c を貯蓄すると仮定する。これより，資本ストックで基準化された経済全体の貯蓄は次のようになる。

$$g_s = s_c r = s_c u \pi b, \quad 0 < s_c < 1 \tag{7}$$

財市場が均衡するのは，投資と貯蓄が等しいときである。(6) 式および (7) 式を用いると，財市場の均衡条件を次のように表すことができる。

$$g_d = g_s \Rightarrow \gamma + \alpha u = s_c u \pi b \tag{8}$$

(8) を u について解くことで，財市場を均衡させる均衡稼働率 u^* を求めることができる。実際に (8) 式を解くと，均衡稼働率と均衡資本蓄積率は次のようになる。

$$u^* = \frac{\gamma}{s_c \pi b - \alpha} \tag{9}$$

$$g^* = \frac{\gamma s_c \pi b}{s_c \pi b - \alpha} \tag{10}$$

短期では資本ストックが一定なので，g^* は資本蓄積率というよりは，投資量というべきであろう。

カレツキアン・モデルでは，財市場が不均衡のとき，新古典派モデルのように価格調整により不均衡が解消されるのではなく，数量調整により不均衡が解消される。それを次のように定式化する[8)]。

8）有効需要の原理が作用するモデルにおける数量調整過程は，一般的に，$\dot{Y} = \phi(I - S)$ と定式化される。ここで，I は投資，S は貯蓄を表す。短期カレツキアン・モデルにおいては，資本ストック K が一定なので，$\dot{u} = \dot{Y}$ が成立する。したがって，$\dot{Y} = \phi(I - S)$ の両辺を K で割った式は $\dot{u} = \phi(g_d - g_s)$ となる。

$$\dot{u}=\phi(g_d-g_s), \quad \phi>0 \tag{11}$$

ϕ は財市場の調整速度を表す。(11) 式は，財市場が超過需要のとき企業は生産量を増やし，超過供給のとき企業は生産量を減らすことを意味する。

財市場における数量調整が安定となる条件は，$d\dot{u}/du<0$ であり，(11) 式に (6) 式と (7) 式を代入して計算すると，次のようになる。

$$\frac{d\dot{u}}{du}=\phi(\alpha-s_c\pi b)<0 \Rightarrow s_c\pi b>\alpha \tag{12}$$

これは，ケインジアン安定条件と呼ばれ，稼働率の増大が貯蓄に与える影響が投資に与える影響より大きいことを意味する[9)]。

ケインジアン安定条件が成立しているとき，均衡が安定となるのみならず，均衡稼働率は正となり，経済学的に意味のある解が得られる。これを踏まえて比較静学分析を行った結果が表 1 である。

表 1　パラメーターの変化が短期均衡における稼働率と資本蓄積率に与える影響

	s_c	π
u^*	−	−
g^*	−	−

資本家の貯蓄率が増大すると，u^* と g^* はともに低下する。これは，倹約の逆説と呼ばれている。倹約の逆説は，有効需要の原理が作用するモデルでは，一般的に得られる結果である。

マークアップ率が増大し，したがって，利潤シェアが増大すると，u^* と g^* はともに低下する。$du^*/d\pi<0$ のことを賃金主導型需要と呼び，$dg^*/d\pi<0$ のことを賃金主導型成長と呼ぶ。賃金主導型という結果は，カレツキアン・モデルに特有の結果である。

2　投資関数の変更

先のカレツキアン・モデルでは，賃金主導型成長という結果が得られた。これは，賃金シェアの増大とともに資本蓄積率が上昇していくことを示唆する。しかし，実際のデータを見ると，賃金シェアと資本蓄積率は必ずしも同一方向に動いているわけではなく，日本や米国では，賃金主導型成長とは逆の結果，すなわち，賃金シェアと資本蓄積率が逆方向に動く利潤主導型成長という現象が観察される。

ここで，カレツキアン・モデルは利潤主導型成長を説明できないのか，という疑問が生じる。Marglin and Bhaduri (1990) および Bhaduri and Marglin (1990) の研究は，この疑問に答える研究である。彼らは，(3) 式が示すように，利潤率が稼働率と利潤シェアの積で表されることに着目し，稼働率と利潤シェアは投資にそれぞれ異なる影響を与えると論じた。以下の分析では，表記を

9) ケインジアン安定条件の理論的および実証的妥当性に対しては，Skott (2010, 2012) といった批判がある。

簡単にするために，技術的資本生産性 $Y^*/K=b$ を $b=1$ と設定する。

Marglin and Bhaduri（1990）に従い，企業の計画投資は，稼働率と利潤シェアの増加関数であるとする。

$$g_d=\gamma+\alpha u+\beta\pi,\quad \gamma>0,\alpha>0,\beta>0 \tag{13}$$

これまでと同様に，資本家のみが貯蓄すると仮定すれば，財市場の均衡条件に（7）式と（13）式を代入することにより，以下を得る。

$$u^*=\frac{\gamma+\beta\pi}{s_c\pi-\alpha} \tag{14}$$

$$g^*=\frac{s_c(\gamma+\beta\pi)\pi}{s_c\pi-\alpha} \tag{15}$$

利潤シェア π が資本蓄積率に与える影響を分析する。均衡資本蓄積率 g^* を利潤シェア π で偏微分すると次のようになる。

$$\frac{\partial g^*}{\partial\pi}=\frac{s_c(s_c\beta\pi^2-2\alpha\beta\pi-\alpha\gamma)}{(s_c\pi-\alpha)^2}=\frac{s_cf(\pi)}{(s_c\pi-\alpha)^2} \tag{16}$$

ここで，（16）式の右辺に登場する $f(\pi)$ は次のような性質を持つ。

$$f(\pi)=s_c\beta\left(\pi-\frac{\alpha}{s_c}\right)^2-\alpha\gamma-\frac{\beta\alpha^2}{s_c} \tag{17}$$

$$f(0)=-\alpha\gamma<0 \tag{18}$$

$$f(1)=s_c\beta-2\alpha\beta-\alpha\gamma \tag{19}$$

この関数 $f(\pi)$ の正負が $\partial g^*/\partial\pi$ の符号を決定する。利潤シェアは0より大きく1より小さいので，端点の値を求めたのが（18）式と（19）式である。さらに，ケインジアン安定条件は $s_c\pi-\alpha>0$ となるので，$\pi>\alpha/s_c$ が得られる。これは，利潤シェアの下限を示している。したがって，利潤シェアは $\alpha/s_c<\pi<1$ の範囲になければならない。また，$\pi=\alpha/s_c$ のとき，$f(\alpha/s_c)<0$ が得られる。

$f(\alpha/s_c)<0$ を踏まえると，もし $f(1)<0$ であれば，$f(\pi)<0$ より $\partial g^*/\partial\pi<0$ となり，賃金主導型成長が得られる。

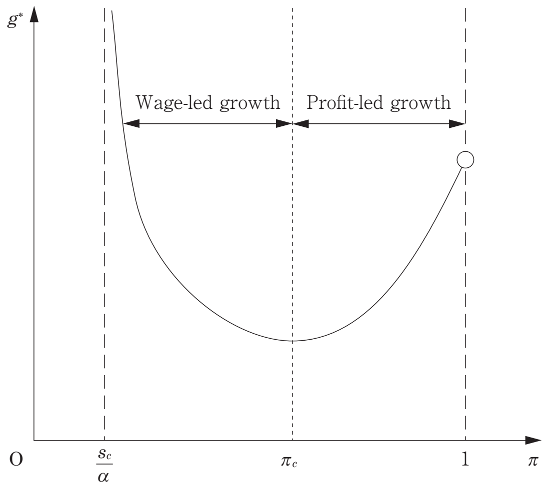

図 1　利潤シェアと短期均衡における資本蓄積率の関係（$f(1)>0$ のケース）

これに対して，もし $f(1)>0$ であれば，$\pi \in (0,\pi_c)$ のとき賃金主導型成長，$\pi \in (\pi_c,1)$ のとき利潤主導型成長が得られる。ここで，π_c は $f(\pi)=0$ となる π のうち，正の π に対応する。

以上より，$f(1)=s_c\beta-2\alpha\beta-\alpha\gamma>0$ のとき，π と g^* の関係は非線形となることがわかる。すなわち，π が小さいうちは，g^* は π の減少関数となり，賃金主導型成長が得られる。π が閾値を超えて大きくなると，g^* は π の増加関数となり，利潤主導型成長が得られる。これらの結果は図 1 に示されている。

Ⅲ　長期カレツキアン・モデル

これまで説明したカレツキアン・モデルは，資本ストックが一定である短期モデルであった。以下では，企業が設備投資を行う結果として，資本蓄積が生じる長期カレツキアン・モデルを説明する[10)]。

資本蓄積をカレツキアン・モデルに取り入れる方法はいくつかある。以下で説明するように，雇用率 $e=E/N$，稼働率 u，効率労働供給 1 単位当たりの資本ストック $k=K/(aN)$ の間には，$e=uk$ という関係が成り立つ（N は外生的に与えられる労働供給量）。これは，3 変数のうち 2 変数が決定されると，残りの 1 変数も決定されることを意味する。短期均衡で u が決定されるとするならば，e あるいは k のいずれかが長期においては内生変数となる。

ここでは，Skott and Zipperer（2012）の長期カレツキアン・モデルを説明する。彼らの手法は，短期では稼働率調整により財市場が均衡し，長期では，短期均衡が成立した状態の下で，企業が現実の資本蓄積率と望ましい資本蓄積率の乖離を埋めるように投資をする，というものである。

短期においては，$I/K=g$ が所与で，稼働率 u の変動により S が調整されて $I=S$ となる。このとき，$u=g/(s_c\pi)=u(g)$ と書くことができ，$u'(g)>0$ となる。そして，長期では，資本蓄積率が

10）長期カレツキアン・モデルについては，Dutt（1992）も参照されたい。

次式に従って調整されると仮定する。

$$\dot{g}=\theta(g^d-g),\quad \theta>0 \tag{20}$$

ここで，g^d は企業にとって望ましい資本蓄積率を表す。正のパラメーター θ は調整係数を表す。そして，g^d を以下のように定式化する。

$$g^d=g^d(u,e),\quad g^d_u>0, g^d_e<0 \tag{21}$$

すなわち，彼らは，望ましい資本蓄積率は，稼働率の増加関数，雇用率の減少関数であると仮定する。雇用率を投資関数の変数とすることは，雇用率を内生変数とする簡単な方法である。

（2）式を用いると，雇用率は次のように定義される。

$$e=\frac{E}{N}=\frac{uK/a}{N}=u\cdot\frac{K}{aN}=u(g)k \tag{22}$$

ここで，$k=K/(aN)$ は，効率労働供給1単位当たりの資本ストックを表す。

長期均衡において g と k が一定となるならば，e も一定となる。これは，e，g，k という3変数のうち，2変数を分析すればよいことを意味する。以下では，g と k の動学を分析する。

短期均衡の結果より，$u=u(g)$，$e=u(g)k$ となり，これらを（21）式に代入すると，次のようになる。

$$g^d=g^d(u(g),u(g)k) \tag{23}$$

変数 k の定義を微分することで，k の動学方程式を得ることができる。

$$\dot{k}=[g-(g_a+g_N)]k \tag{24}$$

ここで，g_a は労働生産性 a の上昇率，g_N は労働供給量 N の成長率をそれぞれ表す。

（20）式，（23）式，（24）式より，長期カレツキアン・モデルは，g と k の2変数体系に集約される。

$$\dot{g}=\theta[g^d(g,k)-g] \tag{25}$$

$$\dot{k}=[g-(g_a+g_N)]k=(g-g_n)k \tag{26}$$

ここで，自然成長率を $g_n=g_a+g_N$ と定義し，g_n は一定であると仮定する。

定常状態は，$\dot{g}=\dot{k}=0$ となる状態である。（25）式および（26）式より，定常状態では次式が成立する。

$$g^* = g_n \tag{27}$$

$$g^d(g_n, k^*) = g_n \tag{28}$$

すなわち，長期における資本蓄積率（経済成長率）は自然成長率に等しくなる。定常状態における k^* は（28）式を解くことで求められる。g^* と k^* が決定されると，長期均衡における稼働率と雇用率も次のように決定される。

$$u^* = u(g_n) \tag{29}$$

$$e^* = u(g_n)k^* \tag{30}$$

長期均衡の局所的安定性を分析する。そのために，（25）式と（26）式から構成される動学体系を長期均衡の周りで線形近似して得られるヤコビ行列 $\mathbf{J}$ を考える。ヤコビ行列の各要素は以下のようになる。

$$J_{11} = \frac{\partial \dot{g}}{\partial g} = \theta\left(\frac{\partial g^d}{\partial g} - 1\right) \tag{31}$$

$$J_{12} = \frac{\partial \dot{g}}{\partial k} = \theta\frac{\partial g^d}{\partial k} < 0 \tag{32}$$

$$J_{21} = \frac{\partial \dot{k}}{\partial g} = k^* > 0 \tag{33}$$

$$J_{22} = \frac{\partial \dot{k}}{\partial k} = 0 \tag{34}$$

均衡が局所的に安定となる必要十分条件は，行列式 $\det \mathbf{J}$ が正，かつ，対角要素の和 $\mathrm{tr}\,\mathbf{J}$ が負になることである。これらを計算すると，次のようになる。

$$\det \mathbf{J} = -\theta\frac{\partial g^d}{\partial k}k^* > 0 \tag{35}$$

$$\mathrm{tr}\,\mathbf{J} = \theta\left(\frac{\partial g^d}{\partial g} - 1\right) \tag{36}$$

すなわち，行列式は必ず正となる。そこで，対角要素の和の符号を検討する。

ここで，次のようになっていることがわかる。

$$\frac{\partial g^d}{\partial g} = u'(g)\left(\frac{\partial g^d}{\partial u} + k\frac{\partial g^d}{\partial e}\right) \tag{37}$$

短期均衡より，$u'(g) = 1/(s_c\pi) > 0$ である。ケインジアン安定条件である $s_c\pi > g_u^d$ を用いると，次式が成立する。

$$u'(g)\frac{\partial g^d}{\partial u} = \frac{1}{s_c\pi}\frac{\partial g^d}{\partial u} < 1 \tag{38}$$

これより，$\mathrm{tr}\,\mathbf{J} < 0$ となるので，安定のための必要十分条件が満たされている。つまり，ケインジアン安定条件が成立していれば，長期均衡は局所的に安定となる。位相図を描くと，図 2 のようになり，時計回りに循環しながら収束することがわかる。

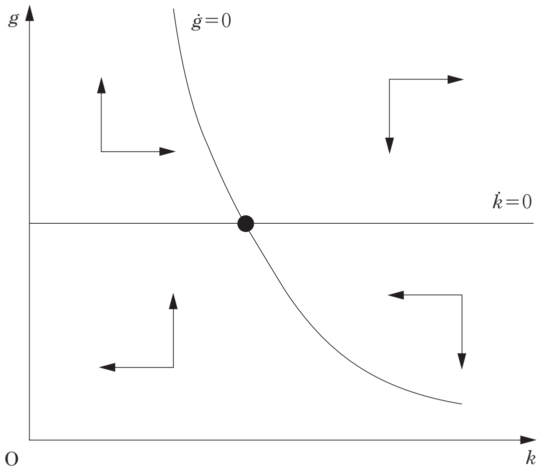

図 2　長期カレツキアン・モデルの動学

Ⅳ　産業予備軍効果を考慮した長期カレツキアン・モデル

前節の長期カレツキアン・モデルでは，利潤シェア π は所与であった。以下では，長期カレツキアン・モデルに産業予備軍効果を導入し，利潤シェアを内生化する[11)]。前節とのつながりを考え，Marglin-Bhaduri 型投資関数を導入した長期カレツキアン・モデルにおいて，利潤シェアを内生化する。

1　短期均衡

産業予備軍効果とは，雇用率の増大が賃金を上昇させる効果のことを意味する。雇用率の増大は，労働組合の交渉力を強め，それが賃上げにつながる。産業予備軍効果の定式化にはいくつかの

11) カレツキアン・モデルにおいて所得分配率を内生化する方法としては，コンフリクト理論を用いるというものがある。これについては，Rowthorn (1977)，Dutt (1987)，Cassetti (2003)，Sasaki (2010, 2011, 2012) を参照されたい。

種類があるが，ここでは，利潤シェアの水準が雇用率の水準の減少関数であると仮定する[12)]。

$$\pi=\pi(e),\quad \pi_e<0 \tag{39}$$

短期では，蓄積率 g が所与で，稼働率が変動して財市場を均衡させる。このとき，次式が成立する。

$$\begin{aligned} g&=s_c\pi(e)u \\ &=s_c\pi(uk)u \end{aligned} \tag{40}$$

短期均衡の安定条件は次のようになる。

$$\pi_e e+\pi(e)>0 \tag{41}$$

これは，利潤シェアの雇用率に関する弾力性が1より小さいことを示している。つまり，短期均衡が安定となるためには，産業予備軍効果が大きすぎないことが必要である。

短期均衡が存在する場合，(40) 式を全微分することにより，短期均衡の稼働率に g と k が与える影響を次のように求めることができる。

$$u_g=\frac{1}{s_c[\pi_e e+\pi(e)]}>0 \tag{42}$$

$$u_k=-\frac{u^2\pi_e}{\pi_e e+\pi(e)}>0 \tag{43}$$

また，短期均衡の π に g と k が与える影響は次のとおりである。

$$\pi_k=\pi_e(u+ku_k)<0 \tag{44}$$

$$\pi_g=k\pi_e u_g<0 \tag{45}$$

これらの偏微係数は，長期均衡の安定性を分析する際に必要となる。

2　長期均衡

長期では，つねに短期均衡が成立しているという前提の下で，g と k が以下の式に従って調整される。

$$\dot{g}=\theta(g^d-g),\quad \theta>0 \tag{46}$$

---

12) このような産業予備軍効果の定式化は，Ohno (2015) を参考にした。Ohno (2015) は，産業予備軍効果をハロディアン・モデルに導入し，定常均衡の安定性に関する分析を行った。

$$\dot{k}=(g-g_n)k \tag{47}$$

企業にとって望ましい蓄積率 g^d は，Skott-Zipperer モデルとは異なり，稼働率と利潤シェアに依存する Marglin-Bhaduri 型であると仮定する。

$$g^d=\gamma+\beta_1 u+\beta_2\pi,\quad \gamma>0, \beta_1>0, \beta_2>0 \tag{48}$$

先に（21）式において説明したように，Skott and Zipperer（2012）は $g^d(u,e)$ と定式化し，e の増大が g^d に与える影響はマイナスであるとしている[13)]。われわれのように，Marglin-Bhaduri 型投資関数に産業予備軍効果を組み込むと，結果的に $g_e^d<0$ が得られる。Skott and Zipperer（2012）においては，雇用率の増大は実質賃金に上昇圧力をもたらし，所与の労働生産性の下で利潤シェアを低下させるため，投資に負の影響を与えると考えられるので，企業の望ましい蓄積率は雇用率の減少関数となる，と説明されている。しかし，彼らのモデルでは，利潤シェアは一定と仮定されており，利潤シェアの変化を想定したこのような正当化はモデルの仮定と整合的ではない。それに対して，われわれの定式化では，利潤シェアは内生変数であるため，このような不整合は生じない。

長期均衡の局所的安定性について分析する。この長期モデルに対応するヤコビ行列の各要素は以下のとおりである。

$$J_{11}=\frac{\partial\dot{g}}{\partial g}=\theta\left(\frac{\partial g^d}{\partial g}-1\right) \tag{49}$$

$$J_{12}=\frac{\partial\dot{g}}{\partial k}=\theta\frac{\partial g^d}{\partial k} \tag{50}$$

$$J_{21}=\frac{\partial\dot{k}}{\partial g}=k^*>0 \tag{51}$$

$$J_{21}=\frac{\partial\dot{k}}{\partial k}=0 \tag{52}$$

これらはすべて長期均衡値で評価されているものとする。

ヤコビ行列 $\mathbf{J}$ の対角要素の和と行列式は次のようになる。

$$\mathrm{tr}\,\mathbf{J}=\theta\left(\frac{\partial g^d}{\partial g}-1\right) \tag{53}$$

$$\det\mathbf{J}=-\theta k^*\frac{\partial g^d}{\partial k} \tag{54}$$

これより，$\mathrm{tr}\,\mathbf{J}<0$ かつ $\det\mathbf{J}>0$ となるためには，次式が必要であることがわかる。

13）このような投資の定式化は，Ryoo and Skott（2008）においても採用されている。

$$\frac{\partial g^d}{\partial g} < 1 \quad \text{and} \quad \frac{\partial g^d}{\partial k} < 0 \tag{55}$$

ここで，次の関係式が成立していることが確かめられる。

$$\frac{\partial g^d}{\partial g} = u_g(\beta_1 + \beta_2 k\pi_e) \tag{56}$$

$$\frac{\partial g^d}{\partial k} = u_k(\beta_1 + \beta_2 k\pi_e) + \beta_2\pi_e u \tag{57}$$

これより，次の関係式が成立すれば，長期均衡の安定条件がすべて成立する。

$$\beta_1 + \beta_2 k\pi_e < 0 \tag{58}$$

以上の分析より，次の命題が得られる。

命題 1

Marglin-Bhaduri 型投資関数と産業予備軍効果を導入した長期カレツキアン・モデルにおいて，短期均衡の安定条件と長期均衡の安定条件は，それぞれ次のようになる。

短期均衡の安定条件： $\pi_e e + \pi(e) > 0$
長期均衡の安定条件： $\beta_1 + \beta_2 k\pi_e < 0$

短期均衡と長期均衡がともに安定となるための必要十分条件は，次のようになる。

$$-\frac{\pi(e^*)}{e^*} < \pi_e < -\frac{\beta_1}{\beta_2 k^*} \tag{59}$$

これは，産業予備軍効果がある一定の範囲にあることを意味している。また，この制約が有効となるためには，次式が必要である。

$$\frac{\beta_1}{\beta_2} < \frac{\pi(e^*)k^*}{e^*} \tag{60}$$

すなわち，投資関数における稼働率の係数と利潤シェアの係数の比率に上限が課される。

V　むすびにかえて

本稿では，短期カレツキアン・モデルと長期カレツキアン・モデルの基本骨格を説明した。短期モデル，長期モデルともに，できるだけ簡単なバージョンを提示した。これらのモデルに様々な要素を付け加えていくことで，分析者の目的に応じたモデルを構築することが可能である。

このように，カレツキアン・モデルは，比較的扱いやすいモデルであると同時に，資本の完全稼

動，労働の完全雇用を前提としないという意味において，現実の描写として優れたモデルである。カレツキアン・モデルに基づいた理論研究および実証研究が一層進展することを期待したい。

参考文献

Bhaduri, A.（2008）“On the Dynamics of Profit-Led and Wage-Led Growth,” *Cambridge Journal of Economics* 32(1), pp. 147–160.

Bhaduri, A. and Marglin, S.（1990）“Unemployment and the Real Wage: The Economic Basis for Contesting Political Ideologies,” *Cambridge Journal of Economics* 14(4), pp. 375–393.

Blecker, R. A.（1989）“International Competition, Income Distribution and Economic Growth,” *Cambridge Journal of Economics* 13(3), 395–412.

Blecker, R. A.（2002）“Distribution, Demand and Growth in Neo-Kaleckian Macro-Models,” in M. Setterfield（ed.）*The Economics of Demand-led Growth, Challenging the Supply-Side Vision of the Long Run*, Cheltenham: Edward Elgar.

Cassetti, M.（2003）“Bargaining Power, Effective Demand and Technical Progress: A Kaleckian Model of Growth,” *Cambridge Journal of Economics* 27(3), pp. 449–464.

Del Monte, A.（1975）“Grado di monopolio e sviluppo economico,” *Rivista Internazionale di Scienze Sociali* 83(3), pp. 231–263.

Dutt, A. K.（1987）“Alternative Closures again: A Comment on Growth, Distribution and Inflation,” *Cambridge Journal of Economics* 11(1), pp. 75–82.

Dutt, A. K.（1992）“Conflict Inflation, Distribution, Cyclical Accumulation and Crises,” *European Journal of Political Economy* 8(4), pp. 579-597.

You, J-I. and Dutt, A. K.（1996）“Government Debt, Income Distribution and Growth,” *Cambridge Journal of Economics* 20(3), pp. 335–351.

Hein, E.（2007）“Interest Rate, Debt, Distribution and Capital Accumulation in a Post Kaleckian Model,” *Metroeconomica* 56(2), pp. 310–339.

Kalecki, M.（1971）*Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy*, Cambridge, Cambridge University Press.

Lavoie, M.（1992）*Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis*, Cheltenham, Edward Elgar.

Lavoie, M.（1995）“Interest Rate in Post-Keynesian Models of Growth and Distribution,” *Metroeconomica* 46(2), pp. 146–177.

Marglin, S. and Bhaduri, A.（1990）“Profit-Squeeze and Keynesian Theory,” in S. Marglin and J. Schor（eds.）*The Golden Age of Capitalism: Reinterpreting the Postwar Experience*, Oxford, Clarendon Press.

Ohno, T.（2009）“Post-Keynesian Effective Demand and Capital-Labour Substitution,” *Metroeconomica* 60(3), pp. 525–536.

Ohno, T.（2015）“Capital-Labor Conflict in the Harrodian Model,” CCES Discussion Paper Series, No. 61, Graduate School of Economics, Hitotsubashi University.

Rowthorn, R. E.（1977）“Conflict, Inflation and Money,” *Cambridge Journal of Economics* 1(3), pp. 215–239.

Rowthorn, R. E.（1981）“Demand, Real Wages and Economic Growth,” *Thames Papers in Political Economy*, Autumn, pp. 1–39.

Ryoo, S. and Skott, P.（2008）“Financialization in Kaleckian Economies with and without Labor Constraints,” *Intervention: European Journal of Economics and Economic Policies* 5(2), pp. 357–386.

Sasaki, H.（2010）“Endogenous Technological Change, Income Distribution, and Unemployment with Inter-Class Conflict,” *Structural Change and Economic Dynamics* 21(2), pp. 123–134.

Sasaki, H.（2011）“Conflict, Growth, Distribution, and Employment: A Long-Run Kaleckian Model,” *International Review of Applied Economics* 25(5), pp. 539–557.

Sasaki, H.（2012）“Is the Long-run Equilibrium Wage-Led or Profit-Led? A Kaleckian Approach,” *Structural Change and Economic Dynamics* 23(3), pp. 231–244.

Sasaki, H.（2013）“Cyclical Growth in a Goodwin-Kalecki-Marx Model,” *Journal of Economics* 108(2), pp. 145–171.

Sasaki, H.（2016）“Profit Sharing and its Effect on Income Distribution and Output: A Kaleckian Approach,” *Cambridge Journal of Economics* 40(2), pp. 469–489.

Skott, P.（2010）“Growth, Instability and Cycles: Harrodian and Kaleckian models of Accumulation and Income Distribution,” in M. Setterfield（ed.）*Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*, Cheltenham, Edward Elgar.

Skott, P.（2012）“Theoretical and Empirical Shortcomings of the Kaleckian Investment Function,” *Metroeconomica* 63(1), pp. 109–138.

Skott, P. and Zipperer, B.（2012）“An Empirical Evaluation of Three Post-Keynesian Models,” *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention* 9(2), pp. 277–308.

佐々木啓明（2011）「カレツキアン・モデルにおける短期・中期・長期」『季刊 経済理論』第 47 巻第 4 号，経済理論学会。

佐々木啓明（2016）「所得分配と経済成長――新古典派と非新古典派の対抗軸――」『季刊 経済理論』第 53 巻第 1 号，経済理論学会。

佐々木啓明（2018）「経済成長と所得分配：新古典派成長理論とポスト・ケインズ派成長理論」『されどマルクス』経済セミナー増刊，日本評論社。