

# ハロッド不安定性定理における 適正成長率概念と企業家行動仮定

福 尾 洋 一

## I はじめに

Harrod は適正成長率 *the warranted rate of growth* という用語の中に異った二つの概念を含ませている。この点についての十分な理解は、Harrod 不安定性定理を解釈するに際して、非常に有用であると思われる。さらに、いかなる状況を想定した場合に、不安定性定理の成立が主張されるのかを知ることも重要である。なぜなら、出発点において前提にされた仮定が異れば、正反対の結論が下されるかもしれないからである。そこで以下においては、この2点に焦点を合せることによって Harrod 不安定性定理の意味内容を整理してみようと思う。

なお、われわれは次の諸仮定の枠内で論を進めることにし、これら仮定の良否については問わないで置く。

- (1) 部門間の構成の問題は生じないいわゆるマクロ経済を考える。生産される財は資本財としても消費財としても利用可能な単一財である。但し資本財として利用される場合にはこの財1単位は無限の耐久性をもつものとする。ここでは産出も資本もその財の単位で明確に測定することができる。
- (2) 資本財以外の生産要素としては労働のみを考え、その質は同質とする。
- (3) 貨幣的要因及び金融の要因の影響はないものとし、利率は一定である。
- (4) 政府活動の経済に及ぼす効果が中立的であるような封鎖経済を考える。
- (5) (純)産出ないし(純)所得の水準によって誘発される投資や純粹に独立的な投資を考えない。すなわち一般に加速度誘発投資と言われている投資のみを考える。
- (6) 生産要素代替の可能性はない。
- (7) 現在のところ、労働及び自然資源の供給には余裕がある。従って労働の完全雇用は実現されておらない。

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

この他の仮定は必要に応じてその都度導入されるであろう。

### Ⅱ 適正成長率概念と不安定性の意味

#### 1. 適正成長率

まず, Harrod [5] [6]<sup>1)</sup>に従って, 適正成長率 the warranted rate of growth  $G_w$  の内容を検討しよう. “適正成長率とは, それが実現された場合には, 全ての関係当事者が自分たちは多くもなく少なくもない量の生産を行なったと感じて満足するような成長率である”. ([5] p. 256) “ $G_w$  は企業の均衡である”. ([6] p. 87) この二つの引用から, 適正成長率とは企業家が満足するという意味における均衡成長率<sup>2)</sup>であることが明らかになる. さて, 今  $K$  は資本量,  $Y$  は産出ないし所得,  $D$  は需要,  $t$  は期間, 添字  $p$  は事後的現実値, 添字  $r$  は事後的均衡値を示すものとすれば, 企業家の満足は次の二つの条件によって完全に記述されるであろう:

$$(2.1) \quad K_t^p = K_t^r$$

$$(2.2) \quad Y_t^p = D_t$$

すなわち, (2.1) は stock の均衡条件であり,  $t$  期の現実資本量が, 企業家が適正であると考えた  $t$  期の資本量に等しいことを示し, (2.2) は flow の均衡条件であり,  $t$  期の産出ないし所得が  $t$  期の需要に等しいことを示している. ところで, (2.1) (2.2) を同時に満たす成長率をいきなり明示的に定義することは困難であるので, 第一段階として, われわれは stock の均衡条件 (2.1) を満たすような成長率—資本の過不足を発生せしめない成長率—をもって適正成長率と呼んでみることにする. このような解釈は, 次の Harrod の叙述に符合していると言えるであろう: “適正成長率によって描かれる産出径路は一つの動態均衡である. …手持ちの在庫及び利用可能な設備は企業家が保有したいと思ってい

- 1) 以下の叙述との関連からいって, このパラグラフに Harrod [6] を加えることは適當ではないかもしれないが, 逆に, これを加えることを正当化する理由もある. しかし, 現段階では, この点はたいして重要な問題ではないように思われる.
- 2) 企業家がどのように感ずるかという形で議論すること, すなわち, 満足とか不満足といった心理状態との関連で議論することに対しては異論がないわけではない. (例えば Robinson [14] p. 243 参照) しかし, この問題については深入りしないことにする.

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

る量とまさしく一致する”。 ([5] p. 264)

資本の過不足を発生せしめない投資を適正投資 required (または justified または desired) investment と呼び、 $I^r$  で表わせば、 $t$  期の適正投資は

$$(2.3) \quad I_t^r = K_t^p - K_{t-1}^p$$

によって定義される。<sup>1)</sup>  $t$  期の限界必要資本係数を  $Cr(t)$  によって表わせば、 $t$  期の適正投資は

$$(2.4) \quad I_t^r = Cr(t) (Y_t^p - Y_{t-1}^p)$$

によっても示すことができる。(2.4) によって明らかごとく、 $Cr(t)$  は、産出が変化した場合において、stock の均衡をもたらすに必要な投資と当該産出変化との比率である。

貯蓄を  $S$ 、平均貯蓄性向を  $s$  で示すと、 $t$  期の事後貯蓄は

$$(2.5) \quad S_t^p = s(t) Y_t^p$$

によって与えられる。以下においては議論を簡単にするために

$$(2.6) \quad s(t) = s = \text{const.}$$

と仮定することにする。

また  $I_t^p$  を  $t$  期の現実の (= 事後的) 投資とし、 $I_t^p = K_t^p - K_{t-1}^p$  と定義すれば、stock の均衡条件 (2.1) は  $I_t^p + K_{t-1}^p = I_t^r + K_{t-1}^p$

$$(2.1)' \quad I_t^p = I_t^r$$

と書くことができ、ここに  $S_t^p = I_t^p$ 、(2.1)' (2.4) (2.5) (2.6) を利用すれば  $t$  期の適正成長率  $Gw(t)$  を導出することができる。すなわち、

$$(2.7) \quad Gw(t) = \frac{Y_t^p - Y_{t-1}^p}{Y_t^p} = \frac{s}{Cr(t)}$$

## 2. 平均必要資本係数

1)  $r$  は事後的均衡の数値を示す添字であったから、ここでは適正投資は事後的概念として把握されている。

ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

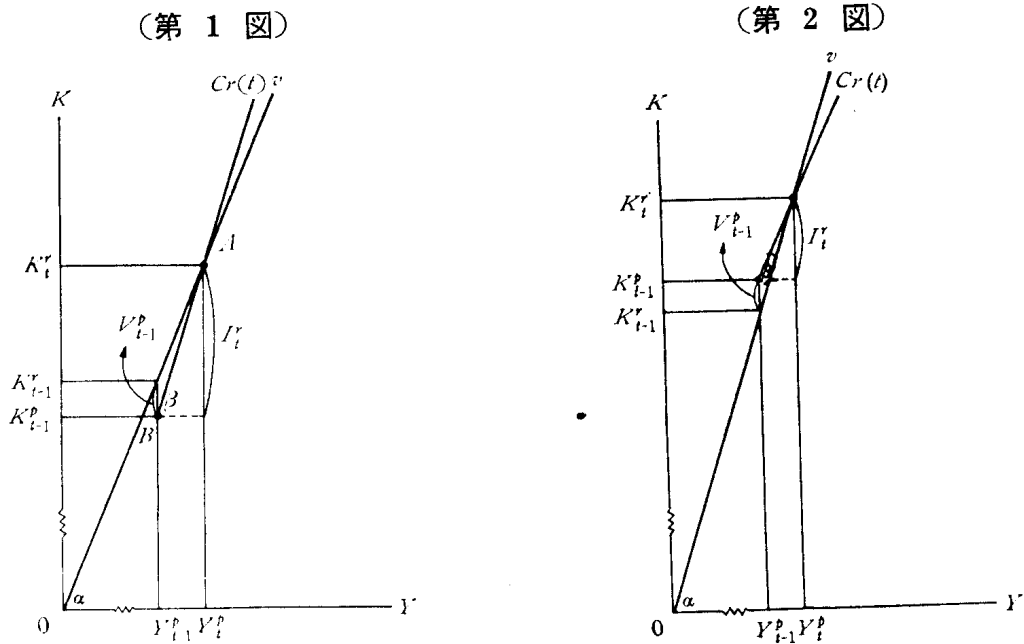
限界必要資本係数に対応して平均必要資本係数を考えることができる。Harrod は中立的技術進歩を仮定することによって、 $Cr(t)$  が不変であると考えているように見受けられるのであるが、中立的技術進歩と関連をもつのは本来平均必要資本係数のはずである。そこで、Harrod 理論を明確に理解するために、今後、われわれは、限界必要資本係数と平均必要資本係数を区別し、後者を  $v$  で示すことにする。それは次のように定義される：平均必要資本係数  $v$  とは、Harrod 型中立的技術進歩の下において、企業家が最適であると考えられる技術係数であり、時を通じて不変である。

$v$  と  $Cr(t)$  の関係は図を用いることによって示すことができる。しかし、その前に資本の過不足を定義しておくのが好ましい。今、資本不足量を  $V$  で表わすと、 $t$  期末の資本不足量は

$$(2.8) \quad V_t^p = K_t^r - K_t^p$$

によって定義される。 $V_t^p < 0$  は資本の過剰を意味している。 $V_t^p = 0$  の時には stock の均衡が成立しており、(2.1) を満たすという意味での適正成長率が実現されている。すなわち、 $t$  期の現実成長率 the actual rate of growth を  $G(t)$  とすれば、 $V_t^p = 0$  は  $G(t) = Gw(t)$  を意味する。

$t-1$  期において資本が不足していたケースが第 1 図に、 $t-1$  期において資本が過剰で



1) Harrod の意味での中立的技術進歩とは、“利率が不変である時に資本係数の値を攪乱させることのない技術進歩” ([6]p. 23) である。

### ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

あったケースが第2図に示されている。第1図を見よう。  $v$  は  $\tan \alpha$  によって示され、時を通じて不変であるが、  $Cr(t)$  は、前の期間末において資本の過不足が存在していた限り、通常は時を通じて変化するであろう。  $t-1$  期末に  $V_{i-1}^p$  の資本不足にあった経済が、  $t$  期において  $Y_i^p$  の産出を生んだとしよう<sup>1)</sup>。すると、  $K_i^r$  は  $Y_i^p$  と  $v$  によって決定される。この時  $Cr(t)$  は  $AB$  を通る直線と  $Y$  軸とのなす角  $\beta$  の正接によって示される。すなわち、  $Cr(t) = \tan \beta = (K_i^r - K_{i-1}^p) / (Y_i^p - Y_{i-1}^p) = I_i^r / (Y_i^p - Y_{i-1}^p)$ 。第2図についても全く同じ考えが適用されるであろう。今や図を見れば明らかなごとく、  $V_{i-1}^p > 0$  なら  $v < Cr(t) - \tan \alpha < \tan \beta$  (第1図) となり、  $V_{i-1}^p < 0$  なら  $v > Cr(t) - \tan \alpha > \tan \beta$  (第2図) となる。さらに、  $V_{i-1}^p = 0$  なら  $v = Cr(t) - \tan \alpha = \tan \beta$  となることも明らかである。

### 3. 事前投資関数

これまでの議論では登場しなかった事前投資 (= 計画投資) を体系の中に導入することによって、stock の均衡を成立させる成長率と flow の均衡を成立させる成長率を結びつける仕事に取掛かりよう。添字  $a$  は事前的計画値を示すものとする、  $I^a$  が事前投資を表わす記号である。

さて、適当な事前投資関数を設定すると、事後投資 (= 現実の投資)  $I^r$ 、適正投資  $I^*$  及び事前投資 (= 計画投資)  $I^a$  に関連して興味ある結論が得られるように思う。それを見るために、Harrod の思考方向にそって進んで行こう。事後投資 = (事後) 貯蓄であるから、  $t$  期の事後投資は

$$(2.9) \quad I_i^r = sY_i^p$$

によって示される。  $t$  期の適正投資については既に (2.3) (2.4) がある。今  $t-1$  期の数値、  $v$  及び  $Y_i^p$  を既知とすれば、(2.3) (2.8) より

$$I_i^r = K_i^r - \left[ (K_{i-1}^p + V_{i-1}^p) - V_{i-1}^p \right] = K_i^r - K_{i-1}^p + V_{i-1}^p$$

$K_i^r = vY_i^p$  であるから

$$(2.10) \quad I_i^r = v(Y_i^p - Y_{i-1}^p) + V_{i-1}^p$$

再び (2.3) (2.8) を利用すれば

1) 今のところ、なぜ  $t$  期の産出が  $Y_i^p$  になったのかという問題は考えないことにする。

ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

$$(2.11) \quad V_t^p = I_t^c - I_t^p$$

(2.3) (2.4) と (2.10) の関係及び (2.11) の内容は第3図に示されているが、第1図と異なるところは、 $K_t^p$ ,  $V_t^p$ ,  $I_t^p$ が追加されているという点だけである。<sup>1)</sup>

次に、事前投資関数はイクスプリシットに

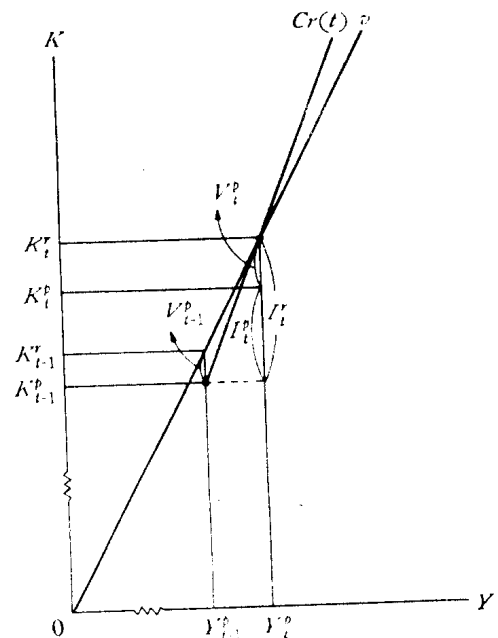
$$(2.12) \quad I_t^c = v(Y_t^c - Y_{t-1}^p) + kV_{t-1}^p; 0 < k \leq 1$$

によって与えられるものと想定しよう。<sup>2)</sup> ここで、 $Y_t^c$ とは $t$ 期の生産計画のことである。

Harrod は、企業家の生産計画は、技術的な制約がない限り、必ず実現されることをインプリシットに想定している。従ってHarrodモデルでは

$$(2.13) \quad Y_t^c = Y_t^p$$

が成立しているのであるが、われわれはこの仮定を次のように解釈することができるであろう。企業家は、過去の経験に基いて当期間の需要水準を予想し、この予想需要水準に基いて生産計画を立て、これを必ず実現する；一度生産計画が決定されると、当期間の需要状態がいかに変化しようとも、そのことによって当期間の生産計画が変更されるということはない；当期間の需要状態が企業家に与え



第3図

- 1) ここでも、なぜ $t$ 期末の資本不足が $V_t^p$ になったのかという問題は考えておらない。
- 2) (2.12) によって与えられる投資関数は Rose[13] p. 319の方程式(10)を期間分析法によって表示したものである。但し、Roseモデルには $Cr(t)$ と $v$ の区別はなく、われわれの用語法による $v$ のみが現われる。
- 3) Harrod は仮定 (2.13) をイクスプリシットに設定してはおらない。しかし、Harrod理論を取り上げている多くの論者は、イクスプリシットにであれ、インプリシットにであれ (2.13) を仮定しているように思われる。(2.13) をイクスプリシットに仮定したものには、例えば、Alexander [1] p. 725, 和田 [17] p. 173 [18] p. 100がある。なお、Harrodは“ $G$ (=現実成長率)は生産決意の額を表現する”(〔5〕 p. 259)と言っているが、この叙述は、恐らく (2.13) を保証するであろう。ただ、企業家の生産計画 (=企業家の予想需要) を重視しておらないと思われるモデル、例えば Hahn-Matthews [4] や Soper [15] のモデルについてはこの限りではない。

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

る影響は、次の期間の生産計画、従って次の期間の産出に反映される。

もし  $k=1$  とすれば、(2.10) (2.12) (2.13) より

$$(2.14) \quad I_t^a = I_t^r$$

ここで、

$$(2.15) \quad I_t^a - I_t^p = U_t$$

とし、 $U$ を超過需要と呼ぶことにすれば一旦し、 $U < 0$  は産出が需要を上回っているケースであり、 $U = 0$  の時には flow の均衡が成立している一、(2.11) (2.14) (2.15) より

$$(2.16) \quad V_t^p = U_t$$

それゆえ、もし  $k=1$  なら、事前投資  $I^a$  と適正投資  $I^r$  は、概念的には異ったものであるとはいえ、実際には同値となり、この結果資本不足  $V^p$  と超過需要  $U$  もまた同値となる。

われわれにとって (2.16) は二つの意味をもっている。第1に、投資関数 (2.12) 及び  $k=1$  が容認されるならば、Harrod 体系においては、stock 均衡 (2.1) を保証する成長率 (2.7) は同時に flow 均衡 (2.2) を保証し、逆に flow 均衡を保証する成長率は同時に stock 均衡を保証することが (2.16) から明らかになる。第2に、(2.16) は、“私の理論では、〈超過需要〉と〈資本不足〉は同一の事態を意味する”。([9] p.453) という Harrod の叙述に一致している。

今や、事後的数値であった  $Cr(t)$  及び  $Gw(t)$  はいずれも事前に算定可能となる。(2.4) (2.12) (2.13) (2.14) 及び  $k=1$  を利用すれば

$$(2.17) \quad Cr(t) = v + \frac{V_{t-1}^p}{Y_t^{a=p} - Y_{t-1}^p}$$

さらに (2.1)' (2.9) (2.10), もしくは (2.9) (2.12) (2.13) 及び  $k=1$ , を利用すれば

$$(2.18) \quad Gw(t) = \frac{s}{Cr(t)} = \frac{s}{v} - \frac{1}{v} \cdot \frac{V_{t-1}^p}{Y_t^{a=p}}$$

## 4. 不安定性の意味

Harrod に従えば、必ず実現されるべき企業家の生産計画は次式によって与えられる。<sup>1)</sup>

1) Harrod [5] p.264 [6] p.87, Alexander [1] p.728 参照。

ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

$$(2.19) \quad \begin{aligned} G(t) &= G(t-1) + f(V_{t-1}^p); f(0) = 0 \\ \text{sgn } V_{t-1}^p &= \text{sgn } f(V_{t-1}^p) \end{aligned}$$

また別の個所で、Harrod は企業家が (2.19) を実現させる結果は一層の資本不足を引き起すと説明し、この事実こそ不安定性原理の本質であると言っている：“不安定性原理の本質は、……生産の増加が次期において資本をなお一層不足させるであろうということである。” ([9] p.459). すなわち、不安定性原理の本質とは、 $V_{t-1}^p \neq 0$  の時

$$(2.20) \quad \frac{V_t^p}{V_{t-1}^p} > 1$$

となることである。(2.19) (2.20) より、Harrod 体系では、一度資本不足 ( $V_{t-1}^p > 0$ ) が発生すれば  $G(t-1) < G(t) < G(t+1) < \dots$  が成立し、逆に一度資本過剰 ( $V_{t-1}^p < 0$ ) が発生すれば  $G(t-1) > G(t) > G(t+1) > \dots$  が成立する。さらに、一度資本の過不足が発生すれば、(2.17) における  $V_{t-1}^p$  も  $Y_t^{a=p} - Y_{t-1}^p$  も時と共に絶えず変化して行くから、 $V_{t-1}^p$

の変化率と  $Y_t^{a=p} - Y_{t-1}^p$  の変化率が等しく  $\frac{V_{t-1}^p}{Y_t^{a=p} - Y_{t-1}^p}$  が不変を保つということがないかぎり、 $Cr(t)$  も絶えず変化する。

Harrod は、“景気後退の後—その時期には多くの過剰能力が存在する—には、 $Cr$  は一時的に低い水準に低下する。” ([6] p.83 fn) とか、“それ (=  $Cr$ ) は所得が成長するにつれて、さらには景気循環の異った局面において、変化することを期待してもよい” ([5] p.258) と言っているものの、Harrod モデル全体を通じては、むしろ  $Cr$  は不変であると仮定されており、 $Cr$  と  $v$  との区別は明確にはなされておらないという印象を受け

- 1) (2.16) を利用すれば、 $V$  の代りに  $U$  を用いて  $U_t/U_{t-1} > 1$  として表わすことができる。(和田 [18] p.96 参照). なお、 $k=1$  の時、(2.12) は Nevile [12] の投資関数 (2a) と一見同一であり、和田 [18] の投資関数 (3.4) とは同一内容の別表現である。ところで Hahn-Matthews [4] の仮定 (2) p.806 は、Harrod の仮定 (2.20) に反するように思われる。さらに、Hahn-Matthews [4] では、資本不足の時、 $G$  がわれわれの用語法での  $\frac{s}{v}$  を下回り、資本過剰の時、 $\frac{s}{v}$  を上回るようになるように思われる。Rose [13] は (2.20) が成立することを全面的に否定するのであるが、Rose と Harrod は、現実資本の必要 (ないし適正) 資本への調整のプロセスにおいて、根本的に異った立場を取っており、この問題は、実際問題としては非常に重要であると思われるが、ここでは取り上げない。



## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

1) 多くの論者もまたわれわれが区別してきた  $Cr(t)$  と  $v$  を同一視したり、あるいは単にわれわれの用語法での  $v$  のみで論を進めているようである。しかし、上の展開から明らかのように、 $\frac{s}{Cr(t)}$  は stock 均衡及び flow 均衡をもたらす成長率—企業家が満足するという意味における均衡成長率—を意味するのに対し、 $\frac{s}{v}$  は単なる特定の恒常成長率を意味するに過ぎない。この両者の内容は本来全く別個のものであり、両者が一致するのは、(2.18) から明らかのごとく、前期の末において資本の過不足がなかった ( $V_{i-1}^p = 0$ ) 場合、すなわち前期末において stock の均衡が成立していた場合のみである。なお、 $V_{i-1}^p = 0$  は  $G(t-1) = Gw(t-1) = \frac{s}{Cr(t-1)}$  と同義なることは  $Gw$  の定義によって明白である。

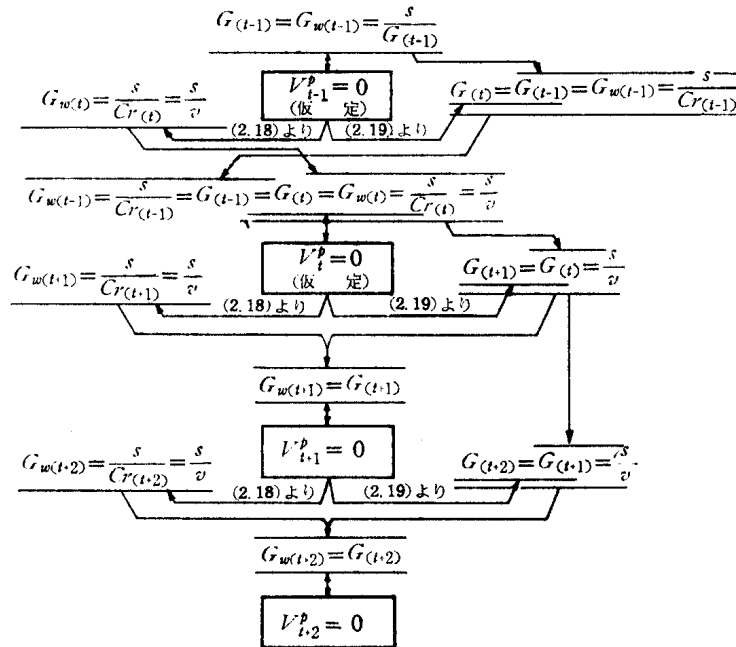
さて、 $V_{i-1}^p = 0$  なら(2.19) より  $G(t) = G(t-1)$  が成立するが、もし当期末において再び stock の均衡が成立 ( $V_i^p = 0$ ) すると、外生的攪乱や技術的制約がない限り、 $G(t-1) = G(t) = G(t+1) = \dots$  となって同一の成長率が継続する。それと同時に  $V_{i-1}^p = V_i^p = V_{i+1}^p = \dots = 0$  も成立し、stock の均衡も継続することになる。さらに、この時には  $Cr(t) = Cr(t+1) = Cr(t+2) = \dots = v$  となり(2.17)、引き続き現実成長率  $G(t)$  は均衡成長率  $\frac{s}{Cr(t)}$  と恒常成長率  $\frac{s}{v}$  に一致する。その理由は次の第1表によって簡単に説明される。

ところで、この例では stock の均衡が2期間継続する ( $V_{i-1}^p = V_i^p = 0$ ) のことが仮定されている。しかし、単に  $V_{i-1}^p = 0$  が与えられるだけでは、上の例のような結論を導くことはできない。なぜなら、 $V_{i-1}^p = 0$  によって  $G(t-1) = Gw(t-1) = \frac{s}{Cr(t-1)}$  ( $Gw$  の定義)  $= G(t)$  が成立しても、もし当期の末において資本の過不足が発生すれば ( $V_i^p \neq 0$ )、それは第1に、当期間の現実成長率  $G(t)$  が恒常成長率  $\frac{s}{v}$  に等しい均衡成長率  $Gw(t)$  から乖離する—すなわち  $G(t) \neq Gw(t) = \frac{s}{Cr(t)} = \frac{s}{v}$  (2.18)—ことを意味し、第2

- 1) この点に関連する説明は Harrod[6] p. 83—p. 84 に見られるのであるが、少なからず難解である。均衡値を示す係数たる限界必要資本係数及び平均必要資本係数と、現実値を示す限界資本産出比率及び平均資本産出比率の4つの数値を明確に区別するというやり方は、われわれには、当を得たやり方であるように思われる。
- 2) 高田[16] p. 38—p. 39参照。

ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

(第1表)



に、次の期間の現実成長率  $G(t+1)$  が当期間の現実成長率  $G(t)$  と一致しない—すなわち  $G(t+1) \neq G(t)$  (2.19)—ことを意味するであろう。

$\frac{s}{Cr(t)}$  と  $\frac{s}{v}$  の区別を保っておくために、後者に対しては  $G_s$  なる記号を与えることにしよう。われわれが解釈した適正成長率概念—stock 均衡と flow 均衡をもたらす企業家の満足の意味における均衡成長率—を用い、さらに、不安定性とは、一度現実成長率  $G(t)$  が適正成長率  $G_w(t)$  から乖離すると、その乖離の程度が時と共に増大することであると解釈すると、それは

$$(2.21) \quad G(t-1) \neq G_w(t-1) \text{ の時 } |G(t) - G_w(t)| > |G(t-1) - G_w(t-1)|$$

によって示すことができる。問題なのは、一体 Harrod の意味する不安定性とは (2.21) によって示されるようなものなのかという点である。このような質問が生ずるのは、不安定性の意味として (2.21) を採用した場合、われわれは二つの大きな困難に直面せざるをえないからである。第1に、先に明らかにされたように、通常  $G_w(t)$  は資本の過不足量に応じて時と共に絶えず変化して行くと考えられるのであるが、適正成長率  $G_w(t)$  が絶えず変化するという事は体系のオペレーションの可能性を極度にせばめてしまう。第2

1) Harrod[5] p. 263—p. 264, [6] p. 87参照。

### ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

に、適正成長率が絶えず変化するような場合には、Harrod の言う不安定性原理の本質が必ずしも不安定性原理の本質たることを保証しなくなってしまうであろう。例えば、企業家行動の仮定 (2.19) の下において、 $G(t-1) - Gw(t-1) > 0$  の時に (2.21) の意味での不安定性が成立するためには

$$f(V_{i-1}^p) - \frac{I_i^p - I_{i-1}^p}{I_i^r} + \frac{I_{i-1}^p - I_{i-2}^p}{I_{i-1}^r} \stackrel{1)}{>} 0$$

が成立する必要がある。従って、たとえ Harrod の言う不安定性原理の本質 (2.20) の想定が与えられるにしても、上記 (2.21) の意味での不安定性は必ずしも保証されるものではないであろう。ここにわれわれは Harrod の意味する不安定性の内容を (2.21) 以外の形で解釈する必要に迫られる。

ところで、既述のごとく、中立的技術進歩を仮定した Harrod はそれと同時に暗黙の内に  $Cr(t) = Cr = \text{const.}$  を想定しているかに見受けられるのであるが、このことによって Harrod 自らは  $Cr(t)$  と  $v$  とを区別なきものと解し、不安定性とは一度現実成長率が恒常成長率  $G_s$  から乖離するとその乖離の程度が時と共に増大する傾向であると考えているの

$$1) \quad (2.4) \quad (2.10) \quad \text{より} \quad (a) \quad Cr(t)(Y_i^p - Y_{i-1}^p) = v(Y_i^p - Y_{i-1}^p) + V_{i-1}^p$$

$$(b) \quad Cr(t-1)(Y_{i-1}^p - Y_{i-2}^p) = v(Y_{i-1}^p - Y_{i-2}^p) + V_{i-2}^p$$

$$(a) \text{より} \quad Cr(t) = v + \frac{V_{i-1}^p}{Y_i^p - Y_{i-1}^p} \quad (b) \text{より} \quad Cr(t-1) = v + \frac{V_{i-2}^p}{Y_{i-1}^p - Y_{i-2}^p}$$

$G(t) - Gw(t-1) > 0$  の時 (2.21) の意味での不安定性が成立するためには

$$G(t) - Gw(t) > G(t-1) - Gw(t-1)$$

すなわち、(2.19) をみて  $G(t-1) + f(V_{i-1}^p) - Gw(t) > G(t-1) - Gw(t-1)$

$$f(V_{i-1}^p) - Gw(t) + Gw(t-1) > 0 \quad \text{であればよい。}$$

これに  $Gw(t) = \frac{S}{Cr(t)}$  及び  $Gw(t-1) = \frac{S}{Cr(t-1)}$  を代入して整理すれば

$$f(V_{i-1}^p) - \frac{I_i^p - I_{i-1}^p}{K_i^r - K_{i-1}^r + V_{i-1}^p} + \frac{I_{i-1}^p - I_{i-2}^p}{K_{i-1}^r - K_{i-2}^r + V_{i-2}^p} > 0$$

$$\therefore f(V_{i-1}^p) - \frac{I_i^p - I_{i-1}^p}{I_i^r} + \frac{I_{i-1}^p - I_{i-2}^p}{I_{i-1}^r} > 0$$

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

ではないか。<sup>1)</sup> この場合には Harrod の意味における不安定性は

$$(2.22) \quad G(t-1) \neq G_s \text{ の時 } |G(t) - G_s| > |G(t-1) - G_s|$$

によって示すことができる。これは不安定性原理の本質(2.20)の下ではいつかは必ず成立する。

以上の考察によって、(2.21)は Harrod の考えにマッチせず—われわれは(2.21)が Harrod の意味する不安定性であることを期待して論を進めてきた—、結局 Harrod の意味での不安定性はむしろ(2.22)ではないかとの結論に達した。この結論を再述すると次のごとくなる：Harrod の意味する不安定性とは、現実成長率の恒常成長率  $G_s$  からの乖離の継続的拡大の傾向であり、現実成長率の stock 及び flow の均衡をもたらす均衡成長率  $G_w$  からの乖離を問題にするものではない。かくて、Harrod の意味での不安定性(2.22)は直接的には均衡成長率—stock 及び flow の均衡をもたらす成長率  $G_w$ —概念と関連しておらないのであるから、すなわち(2.22)は現実成長率の恒常成長率  $G_s$ —必ずしも均衡成長率とは限らない—からの乖離の継続的拡大の傾向を意味するものであるから、その限りにおいては、安定・不安定の問題と均衡・不均衡の問題は別個の問題として理解しておく必要があるのではないだろうか。換言すれば、不安定性という言葉の意味するところは、恒常成長率  $G_s$  の不安定性であって均衡成長率  $G_w$  の不安定性ではない。しかし、現実成長率を決定する方程式(2.19)では資本の過不足  $V$  が重要な役割を演じていることを考慮すれば、均衡成長率概念は、(2.22)には直接現われておらないが、間接的には(2.22)の意味における不安定性と深いつながりをもっていることになる。

- 1)  $Cr(t) = Cr = \text{const.} = v$  と考える場合には、われわれがこれまで考察してきた適正投資方程式(2.4)ないし(2.10)は  $v(Y_t^p - Y_{t-1}^p)$  と書き換えられねばならない。しかし、(2.10)を考え合せば明らかなごとく、 $v(Y_t^p - Y_{t-1}^p)$  は最早 stock の均衡を保証するものではないし、同時に、資本の過不足の問題をイクスプリシットに導入することを不可能にしてしまう。 $Cr(t) = \text{const.} = v$  と考えるのなら、むしろ限界必要資本係数  $Cr(t)$  の概念の採用を放棄し、平均必要資本係数  $v$  の概念のみを採用することによって資本の過不足の項  $V$  を登場させた方が、適正投資という言葉のもつ経済的意味から言ってもまたモデル操作の上から言っても好都合であると言えるのではなからうか。行動係数か技術係数かといった問題等をも考えるとき、限界必要資本係数概念の導入は事態をむやみに複雑にするとさえ言いうるかもしれない。

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

## Ⅲ 企業家行動仮定と不安定性定理

## 1. 一般的仮定

ここで取上げる問題は企業家行動の仮定 (2.19) に関連している。仮定 (2.19) は一見して明らかなごとく極めて厳しいものであり、その点を十分考慮に入れた Harrod は、後ほど、大幅に緩和された企業家行動の仮定を提示した<sup>1)</sup>。その緩和された企業家行動の仮定は次の二つに要約される。(1) 経常の必要量に比べ在庫及び設備が不足していると感じられる場合、その度合が強ければ強い程、企業家の注文量は多くなる<sup>2)</sup>。(2) 最近の過去における産出のすう勢が大きければ大きい程、企業家の注文量は多くなる。Harrod はこの緩和された仮定を一般的仮定と呼んでいるが、われわれはこの仮定を満たす特定の企業家行動仮定ないし誤謬調整仮定を幾つか考えることができる。事実、Harrod を含めて、Harrod モデルを取上げる多くの論者は一般的仮定を満たす特定の仮定を設定している。そこでまず、Harrod 自らが一般的仮定を満たす特定の仮定—仮定 (2.19) とは異なる仮定である—の下で展開したモデルを簡単に振返って先に進むことにしよう。なお便宜上、仮定 (2.19) の下での Harrod モデルを Harrod 第1モデルと呼び、これから取上げる Harrod モデルを Harrod 第2モデルと呼ぶことにする。

第2モデルを組立てる際に Harrod が設定した仮定をわれわれは次のように解釈する。すなわち、外生的攪乱や技術的制約がない限り必ず実現されるべき企業家の産出計画は、前の期間の産出ないし所得と前期間末の資本の過不足との和によって与えられる。そしてこの仮定は

$$(3.1) \quad Y_t^{q=p} = Y_{t-1}^p + V_{t-1}^p$$

と書くことができる<sup>3)</sup>。仮定 (3.1) の下において、Harrod は恒常成長率  $G_S^*$

1) Harrod [7] p. 272 [8] pp. 283—284.

2) Harrod はしばしば注文ということばを用いるが、このことばは微妙なニュアンスをもっている。しかし、われわれは終始一貫して Harrod の用いる注文を外生的攪乱や技術的制約のない限り常に実現される生産計画  $Y_t^{q=p}$  と解釈している。このような解釈は Baumol [2] を初めとして多くの論者の著作から示唆を受けている。しかし、注文ということばを実現されないかもしれない需要  $D_t$  と解釈しているモデルもある。例えば、Soper [15] 参照。

3) Harrod は仮定 (2.19) を公準A、仮定 (3.1) を公準Bと呼んでいる。公準Bについては Harrod [7] p. 274, [8] p. 284 参照。

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

$$(3.2) \quad G_s^* = \frac{s}{v - \frac{G_s^*}{1 - G_s^*}}$$

を導出し、 $G_s^*$  が不安定である—遠心力に取巻かれている—と主張する<sup>1)</sup>。しかし、 $G_s^*$  が現実に維持されるためには慢性的に資本の不足が増大して行くことが必要である<sup>2)</sup>。もちろん、われわれが先に示したところによれば Harrod の意味する不安定性は企業の均衡(成長率)とは直接の関連をもつものではないのであるから、不安定性定理は資本不足が逡増していく状況の下においてのみ成立しうると主張することは可能であるかもしれない。しかし、恒常成長径路  $G_s^*$  自体に沿って資本不足が継続的に増加していくというような状況においては、(3.1) と (3.2) のみをもってしては、 $G_s^*$  の回りに遠心力が取巻いていると主張することは難しいように思われる。現実成長率  $G(t)$  が恒常成長率  $G_s^*$  と一致しているという時に資本不足の増加を経験するものとすれば、たとえ  $G(t)$  がほんの僅かだけ  $G_s^*$  を下回ってもなお資本不足は増加するかもしれない；このような状況において何故遠心力が作用しうるのであるかという疑問がまず現れる。しかしこの疑問は簡単に片付けられるであろう。なぜなら、第2モデルの企業家行動仮定は (3.1) によって与えられるにもかかわらず、この疑問の発想は (2.19) によって与えられる企業家行動仮定に基いているとの感を免れないからである。それにしても、何故  $G_s^*$  の回りに遠心力が取巻いているのであるかという疑問は未だ解決されない。 $G_s^*$  の回りに遠心力が作用することを保証するためには、現実成長率が  $G_s^*$  から乖離した場合に、現実成長率と資本の不足の両者がいかなる動きをするかについてもっと厳密な仮定が必要のように思われる。(3.1)、(3.2) 及び (2.20) のみをもってしては遠心力が作用するか否かを判定することが困難である<sup>3)</sup>。恒常成長下にあっては  $G_s^*$  が (3.2) で与えられると主張しえても、そのことは

- 1) Harrod [8] p. 283参照。  $G_s^*$  は  $G_s$  と同値ではないが、われわれは (2.22) において  $G_s$  の代りに  $G_s^*$  を用いたものもまた Harrod の意味における不安定性であると解釈している。
- 2) Harrod [7] p. 275参照。
- 3) 和田 [17] pp. 180—181. [18] p. 89 には、仮定 (3.1) の下では、不安定性定理の成立は保証されないことが証明されている。

### ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

$G_s^*$  が不安定であることを必ずしも意味しない。かくて、第2モデルは一般的仮定を満たす一つの特定の企業家行動仮定が不安定性定理の成立を必ずしも保証しないことを暗示しているようにも思われる。

#### 2. 厳しくされた一般的仮定

企業家の行動に関する Harrod の二つの仮定—(2.19) と (3.1)—は鋭いコントラストをなしている。仮定 (2.19) では、企業家は前の期間の産出ないし所得の成長率  $G(t-1)$  と前期間末に存在した資本の過不足  $V_{t-1}^p$  ないし超過需要  $U_{t-1}$  に基いて産出計画  $Y_t^p$  を立てるのに対し、仮定 (3.1) では、企業家の産出計画は前の期間の産出ないし所得の水準  $Y_{t-1}^p$  と前期間末の資本の過不足  $V_{t-1}^p$  に基いて立てられている。前者では成長率が基準タームであり、後者では産出水準が基準タームである。われわれが今問題にしているのは成長率の安定・不安定の問題であり、水準の安定・不安定の問題ではない。ところで、成長率の安定・不安定の問題とりわけ不安定性定理の成立を論じようとする場合には、企業家の産出計画を産出水準に関連づけるよりも産出成長率に関連づけた方が導こうとする結論に有益であるように思われる。なぜなら、(3.1) のごとき単純な企業家行動仮定の下においてさえ、不安定性定理の成立を保証するためには、資本の過不足  $V_{t-1}^p$  の動き方についてかなり厳密な仮定を設けねばならないように思われ—(2.20) のごとき想定では不十分である—、しかもそうした厳密な仮定を設定するという事は仮定自体の現実妥当性の程度を極度にせばめてしまうという結果に至らせることになるのではないかと懸念されるからである。そこでわれわれは一般的仮定をかなり厳しくし、「企業家は何らかの意味をもつ産出ないし所得の成長率を基準にして産出計画を編成する。」という第3の仮定を一般的仮定に追加してみよう。はたして、厳しくされた一般的仮定は不安定性定理 (2.22) の成立を保証するか否かというのが次の問題である。この問題の答を探るには Green[3] のモデルをみるのが適切であるように思われる。そのため以下の数パラグラフは Green モデルの紹介に充てられる<sup>1)</sup>。

$$c(t) = \frac{K_t^p}{Y_t^p}, \quad G^*(t) = \frac{Y_t^p - Y_{t-1}^p}{Y_{t-1}^p} \quad 2)$$

$I_t^p = K_t^p - K_{t-1}^p$  と定義し、 $I_t^p = s Y_{t-1}^p$  と仮定するな

1) 記号は若干変更されている。

2)  $G(t)$  と  $G^*(t)$  の相違は、前者の分母が  $Y_t^p$  であるのに対し後者の分母が  $Y_{t-1}^p$  で \*

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

らば

$$(3.3) \quad c(t) = \frac{K_t^p}{Y_t^p} = \frac{K_{t-1}^p + I_t^p}{Y_t^p} = \frac{[c(t-1) + s] Y_{t-1}^p}{Y_t^p} = \frac{[c(t-1) + s] Y_{t-1}^p}{[1 + G^*(t)] Y_{t-1}^p} = \frac{c(t-1) + s}{1 + G^*(t)}$$

体系を閉じるため、 $G^*(t)$  の値を決定する企業家行動の仮定

$$(3.4) \quad G^*(t) = Gs + h [v - c(t-1)]; h > 0$$

が導入される。すなわち、もし  $v = c(t-1)$  なら、 $t$  期において企業家は恒常成長率  $Gs$  ( $= \frac{s}{v}$ <sup>1)</sup>) を維持し、もし  $v > c(t-1)$ —資本不足—なら、 $t$  期において企業家は  $Gs$  より高い成長率を達成すべく産出計画を立てる、そして逆の場合は逆である。これを産出ないし所得で表示すると、

$$(3.5) \quad Y_t^{e=p} = (1 + Gs) Y_{t-1}^p + h (v Y_{t-1}^p - K_{t-1}^p)$$

すなわち、当期間の産出ないし所得は前期間末に存在した資本不足（ないし過剰）に対して比例的な量  $h$  倍だけ  $Gs$  よりも大きな（ないし小さな）成長を遂げる。ここで

$$(3.6) \quad v - c(t) = y(t)$$

と表わし、(3.6) を (3.4) に代入すれば

$$(3.7) \quad y(t) = \frac{(1 + hv) y(t-1)}{1 + Gs + h y(t-1)}$$

(3.7) は 1 階非線型定差方程式であるが、これを

$$(3.8) \quad y(t) = f [y(t-1)]$$

で示すと、(3.8) は

$$(3.8.1) \quad f(0) = 0$$

$$(3.8.2) \quad f'[y(t-1)] = \frac{(1 + Gs)(1 + hv)}{[1 + Gs + h y(t-1)]^2} > 0$$

$$(3.8.3) \quad f'(0) = \frac{1 + hv}{1 + Gs}$$

\* あるという点だけである。(2.22) において  $G(t)$ ,  $G(t-1)$  の代りに  $G^*(t)$ ,  $G^*(t-1)$  を入れたものもまた Harrod の意味する不安定性であると解釈することにする。

1) Green はわれわれの用語法における  $Gs$  を  $Gw$  で示し、適正成長率といっている。

2) (3.3) に (3.4) と  $s = Gs \cdot v$  を代入し、次に  $c(t) = v - y(t)$ ,  $c(t-1) = v - y(t-1)$  を代入して整理すれば (3.7) を得る。



ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

$$(3.8.4) \quad f''[y(t-1)] = -\frac{2h(1+Gs)(1+hv)}{[1+Gs+hy(t-1)]^3}$$

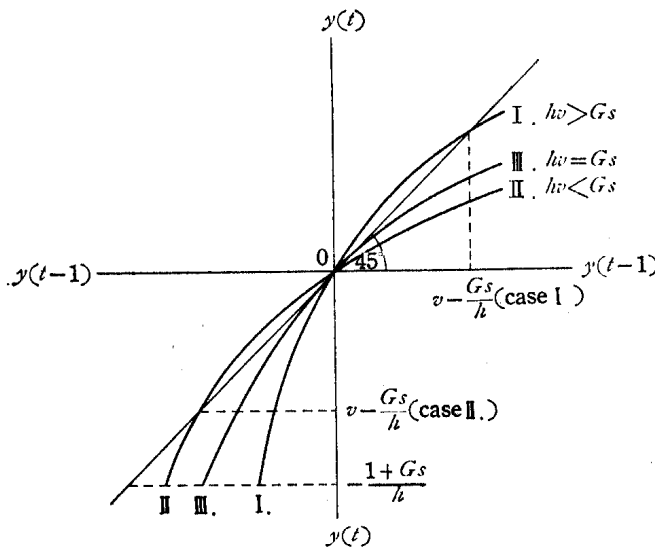
の性質をもつ。ところで、(3.4) (3.6) より  $1+Gs+hy(t-1)=1+G^*(t)$  であるから、

$1+G^*(t) < 0$  なら  $f''[y(t-1)] > 0$  となるが、そのためには  $Y_{t-1}^p > 0$  なら  $Y_t^p < 0$  が必要である。しかし、これは非現実的であり、一般には

$$f''[y(t-1)] < 0$$

が成立している。

これらの性質を利用し、(3.7) ないし (3.8) の位相図 phase diagram を描くことによって、 $G^*(t)$  の動きを知ることができる。第4図及び第2表はそれぞれ位相図と  $G^*(t)$  の動きを示している。



(第4図)

(第2表)

起りうるケース	均衡点 $[y(t-1) = y(t)]$ の値	均衡点での接線の勾配 $f'$	均衡の安定性	下位限界
I. $hv > Gs$	① 0	$1 < f'$	不安定	$y(t-1)$ の負の値に対し一但し、図では $y(t)$ 座標で示されている一、 $y(t-1) < -\frac{1+Gs}{h}$ の時には $f''[y(t-1)] > 0$ となり、このモデルは利用されえない。
	② $v - \frac{Gs}{h}$ (正)	$0 < f' < 1$	安定	
II. $hv < Gs$	① $v - \frac{Gs}{h}$ (負)	$1 < f'$	不安定	
	② 0	$0 < f' < 1$	安定	
III. $hv = Gs$	0	$f' = 1$	$y(t-1) < 0$ で不安定 $y(t-1) > 0$ で安定	

この Green モデルの結果によると、例えば  $hv > Gs$  の時  $v - \frac{Gs}{h}$  は安定均衡点である。しかし、ここでの安定の意味は同一の成長率が継続するという意味の安定性であり、いわゆる Harrod の意味での安定性—現実成長率の恒常成長率  $Gs$  への復帰の傾向—とは異っている。原点での安定性は Harrod の意味での安定性と Green の意味での安定性が一致

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

している。Green モデルにおいて原点が安定均衡点となるのは  $hv < G_s$  の時である ( $hv = G_s$  のケースは無視する) が、Green は  $hv < G_s$  の可能性が極めて非現実的であると主張し、それゆえ、Harrod の意味での不安定性 (2.22) は不可避免的ではないが非常に高い蓋然性をもつと結論する<sup>1)</sup>。なるほど、例えば  $v = 2 - v$  にとって極めて低い値である一、 $G_s = 0.08 - G_s$  にとって極めて高い値である一の時、 $h > \frac{0.08}{2} = 0.04$  でありさえすればケース II は起らず原点は不安定均衡点となる。しかし、われわれに興味あるのは、Green のこの結論ではなく、むしろ別な面である。たとえ  $hv > G_s$  が現実的であるとしても、 $y(t-1) = y(t) = v - \frac{G_s}{h}$  になると  $G^*(t) = G^*(t+1)$  が成立し、その後現実成長率は固定してしまうので Harrod の意味での不安定性 (2.22) がこの点において成立しなくなる。従って、Green は仮定 (3.4) の下では Harrod 不安定性定理が成立する可能性が強いと結論しているにもかかわらず、同じ結論から逆に Harrod 不安定性定理は上位限界をもつという点にむしろ力を置くということもできよう。

ところで、われわれの用語法に従えば、(3.4) は

$$(3.9) \quad G^*(t) = G_s + h \left( \frac{K_{t-1}^r}{Y_{t-1}^p} - \frac{K_{t-1}^p}{Y_{t-1}^p} \right) = G_s + h \left( \frac{V_{t-1}^p}{Y_{t-1}^p} \right); \quad h > 0$$

と書くことができる。(3.9) を見れば一層明確なように、Green モデルでは当期間の成長率は前期末に存在した資本の過不足と前の期間の産出ないし所得の相対比率に影響を受けており、資本の過不足そのものに影響を受けているわけではない。従って、 $y(t-1) = y(t) = v - \frac{G_s}{h}$  となると  $G^*(t) = G^*(t+1)$  が成立するが、それは  $V_{t-1}^p = V_t^p$  の結果生じ

- 1) Harrod の意味する不安定性定理 (2.22) が成立しない可能性は既に Jorgenson [10] や Nelson [11] によって示されている。Jorgenson モデルにおいては、超過需要の成長率が  $G_s$  よりも小さい時には体系は相対的に安定となり、安定体系になる可能性は Green モデルよりも大きいかもしれない。しかし、動態均衡の正確な定義—stock の継続的均衡—という点から考慮すれば、Green モデルの方が好ましいように思われる。また、Jorgenson の企業家行動仮定については疑問がないというわけではない。(例えば、和田 [18], Soper [15] 参照) Nelson [11] のモデルは事前投資関数において Jorgenson モデルより一歩前進しているように思われるが、安定の可能性は Jorgenson モデルほど強くはない。

なお、Neville [12] は不安定性定理の証明を試みているのではあるが、そのモデルは経済上の意味から言って難解な個所があるように思われる。

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

たものではない。

資本の過不足の絶対水準  $V$ 、恒常成長率  $G_s$ 、現実成長率  $G^*$  の三者を組み合わせると異なった結果が得られるであろう。たとえば、企業家の産出計画が

$$(3.10) \quad G^*(t) = G_s + mV_{t-1}^p; \quad m > 0$$

によって与えられ、事後投資、適正投資はそれぞれ

$$(3.11) \quad I_t^p = s Y_{t-1}^p$$

$$(2.10) \quad I_t^r = v(Y_t^p - Y_{t-1}^p) + V_{t-1}^p$$

によって与えられるというケースを考えよう。

(3.10) を産出ないし所得の水準で表示すれば

$$(3.12) \quad Y_t^{q=p} = (1 + G_s) Y_{t-1}^p + mV_{t-1}^p \cdot Y_{t-1}^p$$

(3.12) を (2.10) に代入して整理すれば

$$(3.13) \quad I_t^r = s Y_{t-1}^p + mvV_{t-1}^p \cdot Y_{t-1}^p + V_{t-1}^p$$

$I_t^r - I_t^p = V_t^p$ 、 $v Y_{t-1}^p = K_{t-1}^r$  とし、(3.13) から (3.11) を引いて整理すれば

$$(3.14) \quad V_t^p = (1 + m K_{t-1}^r) V_{t-1}^p$$

$Y_{t-1}^p > 0$  なら  $K_{t-1}^r > 0$  であるから

$$(2.20) \quad \frac{V_t^p}{V_{t-1}^p} > 1$$

つまり不安定性原理の本質が成立し、Harrod の意味する不安定性定理が成立する。このように資本の過不足の絶対水準<sup>1)</sup>を基準とする限り、 $V_{t-1}^p > 0$  の時には  $G^*(t) > G_s$  を、 $V_{t-1}^p < 0$  の時には  $G^*(t) < G_s$  をもたらすような企業家行動の仮定の下では、不安定性定理は常に成立する。

### 3. 一般的仮定の困難性

企業家行動仮定 (3.10) もまた一般的仮定の一つのヴァリエーションであるが、この仮定の下では Harrod の意味する不安定性定理 (2.22) が成立する。それにもかかわらず、

1) われわれの考察したところによれば、超過需要の絶対水準と表現してもさしつかえない。

### ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

Green モデルが明らかにしているように、 $\dot{y}$  一般的仮定そのものは不安定性定理が成立するための必要条件でこそあれ十分条件ではない。不安定性定理が成立しない可能性は既に Jorgenson [10] や Nelson [11] によって示されてはいたが、一般的仮定を満たす特定の仮定の下で不安定性定理が保証されないという可能性は、先にも見たごとく、Harrod 第 2 モデルの中に見出すことができそうである。実際 Harrod 第 2 モデルは不安定性定理の成立を必ずしも保証するものではない。少なくとも、 $\dot{y}$  一般的仮定そのものは不安定性定理の可否を論ずるには余りにも一般的に過ぎると言ってさしつかえない。そこで、不安定性定理の成立をめぐる問題を論ずるに当ってはもっと具体的な仮定—— $\dot{y}$  一般的仮定よりも厳しい仮定——を設定する必要がある。われわれは以前に述べた理由によって、最少限として次の第 3 の仮定を  $\dot{y}$  一般的仮定に追加するのが適切であると考え。すなわち、「企業家は何らかの意味をもつ産出ないし所得の成長率を基準にして産出計画を編成する。」事実 Jorgenson, Nelson, Green 等がそうであったように、多くの論者はこの第 3 の仮定を暗に追加して議論を進めている。

さて、この厳しくされた  $\dot{y}$  一般的仮定の下で不安定性定理成立の可否を論ずるに当って、得られる結論を規定する最も重要な要素となるのは、いうまでもなく、イクスプリシットに設定された企業家行動仮定である。ここにわれわれは、Harrod 不安定性定理の可否を検討する際に、常に心に留めておくべき二つの重要な質問をもつことになる。すなわち、まず第 1 に、厳しくされた  $\dot{y}$  一般的仮定そのものは現実的であるか。第 2 に、第 1 の質問の答が可であるとすれば、厳しくされた  $\dot{y}$  一般的仮定の一つのヴァリエーションとして設定されている企業家行動仮定は現実的であるか。しかし、この質問に答えるという仕事は容易なものではない、それは最も困難な仕事の一つであるかもしれない。

### IV むすび

以上の考察を通じてわれわれが得た結論はごく簡単に次の 2 点に要約できる。

- (1) Harrod の意味での不安定性(2.22)は直接には均衡概念と関連をもっておらない。従って、(動態)均衡の問題と不安定性の問題を結びつけるには何らかの工夫が必要である。
- (2) Harrod の意味する不安定性定理の可否を論ずるに当っては、少なくとも、厳しくされた  $\dot{y}$  一般的仮定の枠内で論を進めることが適切である。

## ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

## 〔参考文献〕

- [ 1 ] Alexander, S. S., "Mr. Harrod's Dynamic Model", *Economic Journal*, Dec. 1950, pp. 724-39.
- [ 2 ] Baumol, W. J., "Formalisation of Mr. Harrod's Model", *Economic Journal*, Dec. 1949, pp. 625-9.
- [ 3 ] Green, H. A. J., "Dynamic Equilibrium and Instability in the Sense of Harrod", *Economica*, Feb. 1962, pp. 53-7.
- [ 4 ] Hahn, F. H. and Matthews, R. C. O., "The Theory of Economic Growth : A Survey", *Economic Journal*, Dec. 1964, pp. 779-902.
- [ 5 ] Harrod, R. F., "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, March 1939. *reprinted in his Economic Essays*, 1952, pp. 254-77.
- [ 6 ] Harrod, R. F., *Towards a Dynamic Economics*, 1949.
- [ 7 ] Harrod, R. F., "Note on Trade Cycle Theory", *Economic Journal*, June 1951, pp. 261-75.
- [ 8 ] Harrod, R. F., "Supplement on Dynamic Theory", *in his Economic Essays*, 1952, pp. 278-90.
- [ 9 ] Harrod, R. F., "Domar and Dynamic Economics", *Economic Journal*, Sept. 1959, pp. 451-64.
- [ 10 ] Jorgenson, D. W., "On Stability in the Sense of Harrod", *Economica*, Aug. 1960, pp. 234-8.
- [ 11 ] Nelson, R. R., "A Note on Stability and the Behavior Assumptions of Harrod-Type Models", *Economic Journal*, June 1961, pp. 335-49.
- [ 12 ] Nevile, J. W., "Mathematical Formulation of Harrod Growth Model", *Economic Journal*, June 1962, pp. 367-70.
- [ 13 ] Rose, H., "The Possibility of Warranted Growth", *Economic Journal*, June 1959, pp. 313-32.
- [ 14 ] Robinson, J., "Mr. Harrod's Dynamics", *Economic Journal*, Mar. 1949, pp. 68-85.

ハロッド不安定性定理における適正成長率概念と企業家行動仮定

- [15] Soper, C. S., "Jorgenson on Stability in the Sense of Harrod",  
*Economica*, Nov. 1964, pp. 408-11.
- [16] 高田保馬, "成長率の考察", 経済成長の研究, 第一巻, 昭和29年 (1954),  
pp. 1-50.
- [17] 和田貞夫, "適正成長率の理論的考察", 経済研究, 昭和33年 (1958) 3月,  
pp. 164-84.
- [18] 和田貞夫, "動態理論における均衡と安定", 経済研究, 昭和37年 (1962)  
9月, pp. 82-104.