

企業目標の投資行動に与える 影響度の分析†

松 田 武 彦*

宮 嶋 勝**

従来、投資の問題としては投資案選択を中心として、投資の経済性が主に議論されてきた。ここでは、現在価値法（利益額）か資本予算（利益率）かという論争（即ち、投資案選択の基準についての論争）があり、又、投資に附随する資本費、利率をどのようにとるべきか、投資案に伴う不確実性をどの程度に見積るべきかとの議論がある。これらの論争の基本的な姿勢は、利益という次元で投資案をどう順序づけるかである。しかし、投資活動を企業行動の中核とみなすならば、このような狭い視野だけで考えてはならない。「投資の利益性」の概念は、確かに1つの重要な核ではあるが、むしろそれ以前に、投資を企業の長期計画実現の中心に位置づけ、企業が成長していくために必要な「戦略としての投資」を考えなければならぬ。このような視点からいえば、現実採られる投資の意思決定プロセスが重要な役割をになうこととなり、そのプロセスに関係してくる主な要因と投資行動とのつながりの解明が必要となる。

企業活動には、日常の生産・販売などの静態的ないし短期的な面と、設備投資・研究開発などの動態的ないし長期的な面とがある。それ故、静態的な活動と動態的なそれとがうまく調和のとれた形で動いていくことが必要であるが、この2つの面を統一するのが企業目標であり、長期計画である。

さて、2つの面のつながりとは、

- (i) 投資案作成のプロセス……現行の静態的な活動成果を示すデータ、市場の需要の動向、企業目標などにに基づき、投資案を作成する。
- (ii) 投資案評価のプロセス……投資案に基づいて、将来の静態的活動の予測を行い、長期計画の基準によって決定を下す。

である。(i)のプロセスでは現行の静態的な活動と動態的な活動をどのように結びつけるかが問題であり、(ii)のプロセスは動態的な活動から、将来の静態的な活動をどのような予測するかが問題となる。この論文では前者のプロセスのみを扱い、その時、投資プレッシャーという媒介変数を考慮することによって、静態的な活動を有機的に動態的な活動に結びつけた。(i)のプロセスはつぎの段階に分けられる。

- (1) 現行の静態的な活動成果を表わしてデータに基づいて投資プレッシャーを作る。
- (2) 投資プレッシャーに基づいて、動態的活動についての代替案を作成する。

† 1969年1月13日受理

*, ** 東京工業大学

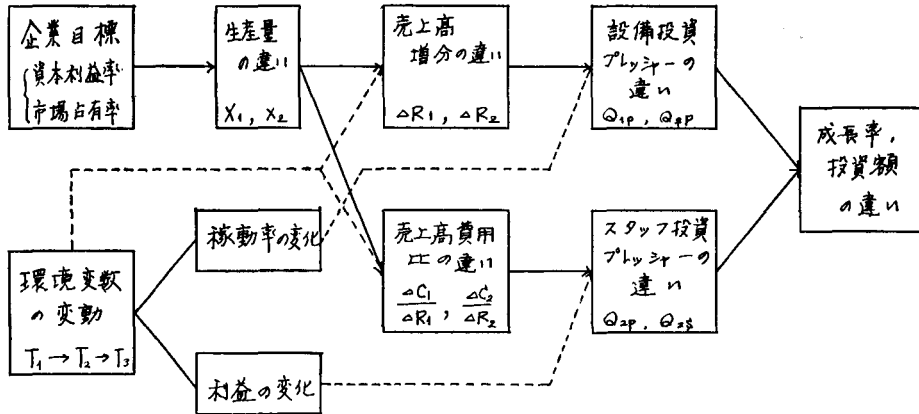


図 1

このプロセスに従ってモデル化され、さらに具体的に資本利益率目標と市場占有率目標をとった場合の投資行動に表われる差異を検討することになる。このフローをブロック・ダイアグラムで示せば図1のようになる。

I. 投資モデルの構成

§1. 投資プレッシャーの形成

投資戦略のうち、性格的に設備投資、販売力強化投資、生産合理化投資などが考えられる。ここでは大別して設備投資（設備増設のための投資）とスタッフ投資（販売投資、合理化投資、開発投資など）の2つを考える。

(i) 設備投資プレッシャー

設備投資を誘発する大きな要因は設備稼働率であり、売上高の伸びである。即ち、拡大する需要を満たしていくに足る設備能力を確保していかなければならないためである。

設備稼働率を WR_t 、売上高を R_t 、設備投資プレッシャーを Q_{1t} とするならば

$$Q_{1t} = f_1(WR_t, (R_t - R_{t-1}))$$

$\Delta R_t = R_t - R_{t-1}$ とすれば

$$Q_{1t} = f_1(WR_t, \Delta R_t) \dots \dots \dots (1)$$

となる。ただし、 $\partial Q_{1t} / \partial \Delta R_t > 0$ 、 $\partial Q_{1t} / \partial WR_t > 0$ である。この関係は図2で示されるとおりである。

(ii) スタッフ投資プレッシャー

スタッフ投資は利益処分的な傾向が強いのみならず、利益性に関連が深い。それ故、スタッフ投資の要因として利益額、売上高の伸びに対する費用の伸び比の2つを考える。利益 P_t 、費用を C_t 、スタッフ投資プレッシャーを Q_{2t} とすれば

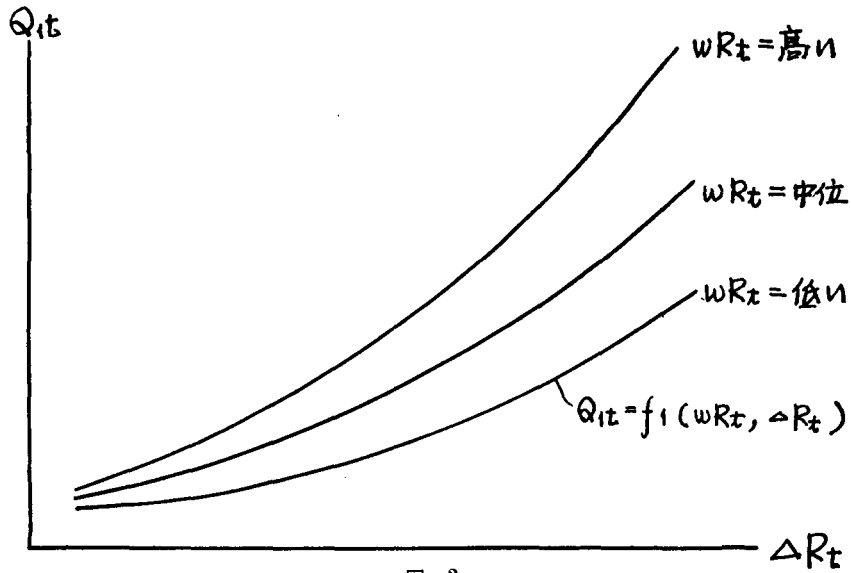


図 2

$$Q_{2t} = f_2(P_t, (C_t - C_{t-1}) / (R_t - R_{t-1}))$$

$\Delta C_t = C_t - C_{t-1}$ とすれば

$$Q_{2t} = f_2(P_t, \Delta C_t / \Delta R_t) \dots\dots\dots (2)$$

となる。 $\partial Q_{2t} / \partial P_t > 0$, $\partial Q_{2t} / \partial (\Delta C_t / \Delta R_t) > 0$ より、(2)の関係は図2での WR を P に変換した図と同じような形になる。

(イ) 企業目標と生産量, 売上高の関係

企業行動として「利益極大行動」とった時と「売上高極大行動」とった時には、生産量に違いが出てくることはよく知られた事実である。図3で示されるように「 $R = \text{Max}$ 」となる X_2

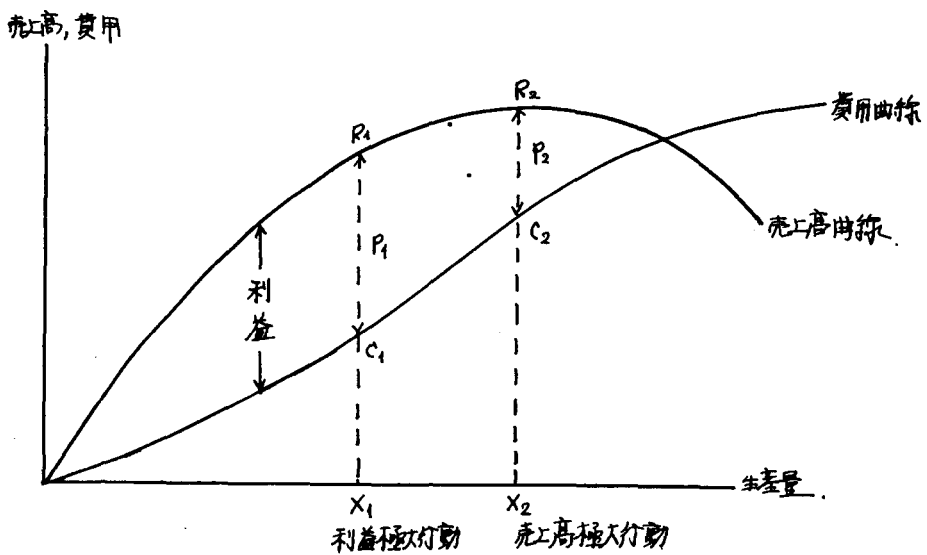


図 3

と「 $P=\text{Max}$ 」となる X_1 では普通 $X_R \neq X_P$ となり、その結果売上高も異なる。それ故、売上高増分は企業目標を変数とする関数で表わせる。

$$\Delta R_t = f_3(G_{1t}, E_t) \dots\dots\dots (3)$$

(ただし、 G_{1t} は企業目標、 E_t は環境変数)

同じように ($\Delta C_t/\Delta R_t$) も企業目標を変数とする関数で表わせる。

$$\Delta C_t/\Delta R_t = f_4(G_{1t}, E_t) \dots\dots\dots (4)$$

§2. 投資プレッシャーと投資額、成長率との関係

投資プレッシャーと動的な活動である投資額、成長率との関係をつぎのようにする。

$$\begin{aligned} GR_{(t)} &= F_1(I_{(t)}, S_{(t)}) \\ I_{(t)} &= F_2(GR_{(t)}, S_{(t)}, Q_{(t)}) \end{aligned}$$

ただし、 $GR_{(t)}$ は企業の成長率、 $I_{(t)}$ は投資額、 $S_{(t)}$ は企業の構造スラック (外生変数)、 $Q_{(t)}$ は投資のプレッシャーである。

この動的モデルは

$$\frac{dGR_{(t)}}{dt} = \phi(GR_{(t)}, I_{(t)}, S_{(t)}) \dots\dots\dots (5)$$

$$\frac{dI_{(t)}}{dt} = \varphi(I_{(t)}, GR_{(t)}, S_{(t)}, Q_{(t)}) \dots\dots\dots (6)$$

となる。この動的モデルの均衡点は(5)、(6)式を0とおいた式の交点で決まる¹⁾。この $\phi=0$, $\varphi=0$ の線の概略の動きをみてみよう。両式を、 GR, I で偏微分すれば、

$$\phi_{GR} \cdot \delta GR + \phi_I \cdot \delta I = 0 \dots\dots\dots (7)$$

$$\varphi_I \cdot \delta I + \varphi_{GR} \cdot \delta GR = 0 \dots\dots\dots (8)$$

(7), (8)より

$$\left. \frac{\delta I}{\delta GR} \right|_{\phi=0} = - \frac{\phi_I}{\phi_{GR}} \dots\dots\dots (9)$$

$$\left. \frac{\delta I}{\delta GR} \right|_{\varphi=0} = - \frac{\varphi_{GR}}{\varphi_I} \dots\dots\dots (10)$$

投資額と成長率に関するペンローズ曲線²⁾により、

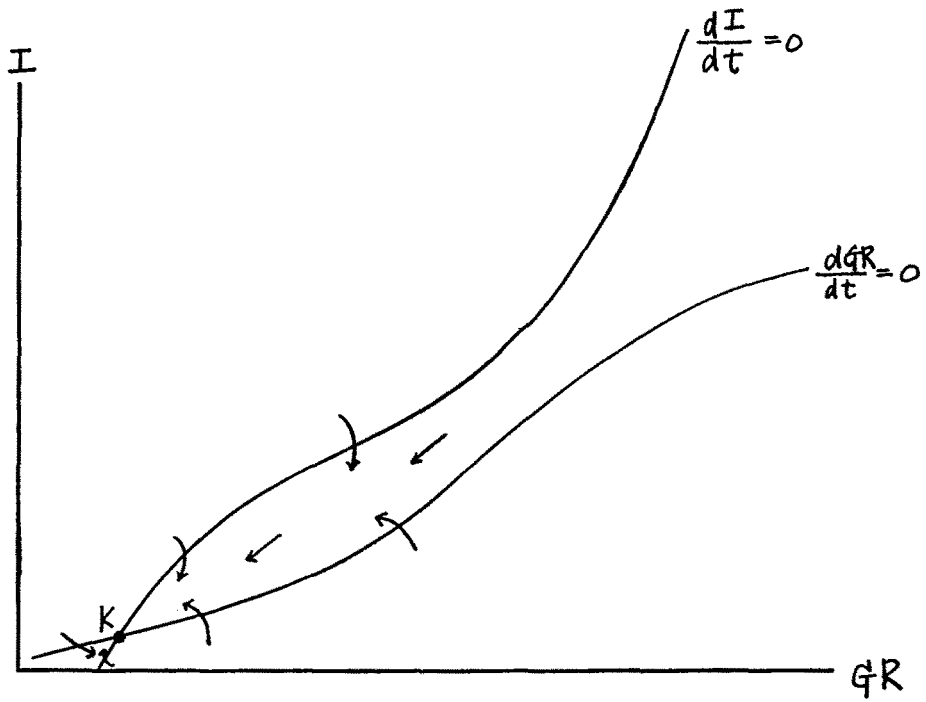
$$\phi_I > 0, \varphi_{GR} > 0 \dots\dots\dots (11)$$

であり、投資額、成長率そのものの性格により、

$$\phi_{GR} < 0, \varphi_I < 0 \dots\dots\dots (12)$$

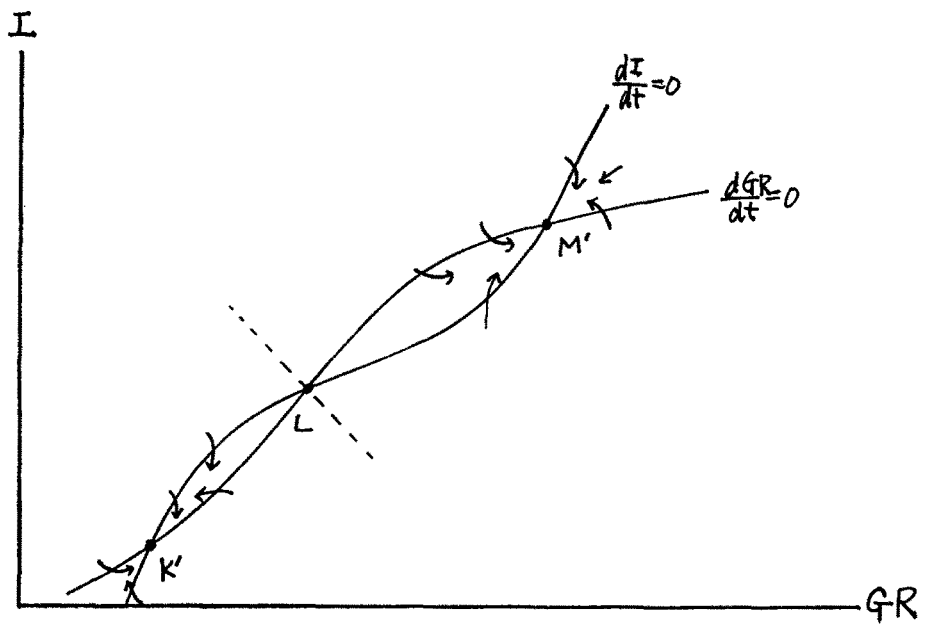
である。(11), (12)により、(9), (10)の符号は共に正となり、右上りの曲線になることがわかる。

1) P.A. Samuelson "Foundation of Economic Analysis" P.271 を参照
 2) この曲線についてはペンローズは原著ではこのように名付けてはいないが、投資額と成長率に関して、曲線で描かれ、下に凸な右上りの曲線になることを示唆した。宇沢弘文がこの曲線をペンローズ曲線と名づけた。ここではそれにしたがう。H. Uzawa: The Penrose Effect and Optimum Growth, 理論経済学, 1968年3月号, P.4 参照



Type I

図 4



Type II

図 5

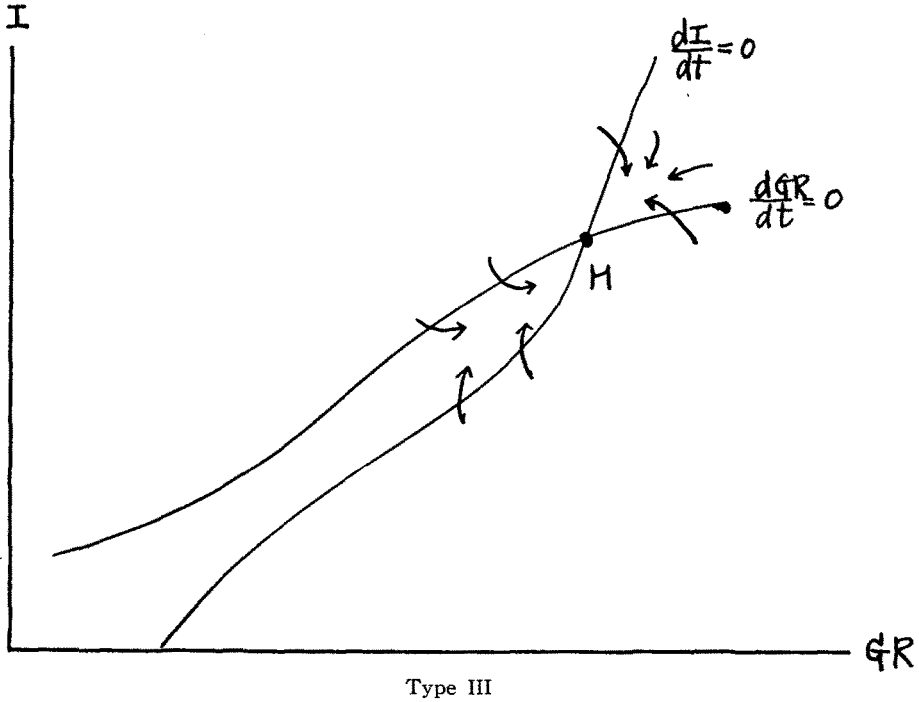


図 6

$\phi=0$ と $\varphi=0$ の両線の概略の図は図4から図6までに示される3種の形のどれかをとるであろう。この図で「Direction field」の方法によって点の動きを求めるとすれば矢印のような動きをとるであろう。タイプIとタイプIIIは均衡値が1つの場合であり。タイプIIは均衡値が2つ以上ある場合である。(ただし、L点は安定的な均衡値とはならない。均衡値が安定であるためには、 $dGR/dt=0$ の勾配を σ 、 $dI/dt=0$ の勾配を ρ とした時、 $\sigma/\rho < 1$ であることが必要・十分条件である³⁾。K、K'、M、M'点はこの条件を満たしているが、L点は満たしていないので安定的な均衡点ではない。)

均衡点 K、K' を安定成長均衡点とよび、M、M' 点を拡大成長型均衡点とよぶ。即ち、均衡値が K、K' になった時には設備投資は差し控えて、企業内の整備活動に重点がおかれるようになる。均衡値が M、M' になったならば、積極的に投資し、成長率を高める活動に入っていくことになる。タイプIからタイプII、タイプIIIへの移行、又、逆の移行をもたらすのは構造スラック変数の変化、投資プレッシャーの変化である。後者において、その増加により、タイプIIIを可能し、拡大成長型均衡点をもたらす。その減少により、タイプIとなり、安定成長型均衡点をもたらす。その移行の途中においてタイプIIの均衡点が2個以上ある状態を経ることになる。

3) H.A. Simon "Model of Man" P.128 を参照

II. 企業目標の投資活動に与える影響

代表的な企業目標——資本利益率，市場占有率——をとりあげ，各々が投資のタイミングに及ぼす影響を検討する。

これらは

$$\text{資本利益率} = \frac{\text{利益額}}{\text{資本 (総資本, または自己資本)}}$$

$$\text{市場占有率} = \frac{\text{自社の売上高}}{\text{市場の総売上高}}$$

で算定される。これで見れば，資本利益率は自社のデータでのみ算出可能であり，市場占有率は他社のデータも必要である。それ故，これらの目標の性格の違いの第1は，資本利益率は自社内を中心的観点として出された目標であり，市場占有率は市場全体の動向を中心的観点とした目標である。第2に，競争企業の戦略による影響を考えるならば，市場占有率は直接にそれを受け，資本利益率は間接的にしかその影響を受けない。

ほとんどの企業はこれらの目標を同時に考慮して行動しているのであるが，それぞれの目標がもつ性格を際立たせるために，利益率目標をとる企業と，市場占有率を強調する企業を比較する。

製品市場の動向を示すために3種の代表的な時期——製品の浸透期 (E_1)，成長期 (E_2)，安定期 (E_3)——をとりあげる。それらの時期での利益，設備稼働率，売上高の一般的な動きの比較をつぎのように仮定する。

	利 益	設備稼働率	売 上 高
E_1	低 い	低 い	伸びは低い
E_2	伸びは高い	高 い	急 上 昇
E_3	伸びは落ちる	中 位	伸びは低い

§1. 企業目標値不変の場合の関係

競争的な性格をもつ市場占有率目標と内部資源の安定的な活用という性格が強い資本利益率目標の「性格的な違い」を明らかにするために ($t-1$) 期の目標値と t 期の目標値の間には差がない，すなわち目標値不変とする。

G_1 を資本利益率目標， G_2 を市場占有率目標とする。

(i) 設備投資プレッシャー

自己資本を K_t であらわすならば，資本利益率目標は

$$G_{1,t} = \frac{P_{1,t}}{K_t} = \frac{R_{1,t} - C_{1,t}}{K_t}$$

となる。

$$R_{1,t} = G_{1,t} \cdot K_t + C_{1,t}$$

$$\therefore \Delta R_{1,t} = R_{1,t} - R_{1,t-1} = G_{1,t} \cdot K_t + C_{1,t} - G_{1,t-1} \cdot K_{t-1} - C_{1,t-1}$$

$G_{1,t} = G_{1,t-1}$ より

$$\Delta R_{1,t} = G_{1,t} \cdot \Delta K_t + \Delta C_{1,t} \dots \dots \dots (13)$$

市場占有率目標では (全売上高を D_t とする)

$$G_{2,t} = \frac{R_{2,t}}{D_t}$$

となる。

$$R_{2,t} = G_{2,t} \cdot D_t$$

$$\Delta R_{2,t} = R_{2,t} - R_{2,t-1} = G_{2,t} \cdot D_t - G_{2,t-1} \cdot D_{t-1}$$

$G_{2,t} = G_{2,t-1}$ より

$$\Delta R_{2,t} = G_{2,t} \times \Delta D_t \dots \dots \dots (14)$$

(13), (14)を環境変数の動きにより ΔR_t の値の差を求める。短期における資本の動きは非常に緩慢であり、費用の動き、需要の動きに比較して小さい。それ故、(13), (14)の比較は ΔC_t と ΔD_t の動きの比較になる。 E_1 においては利益が低いので、 ΔC_t の動きと ΔD_t の動きにはあまり差がないといえる。 E_2 では、 ΔD_t の方が ΔC_t の動きよりもはるかに大きく出る。すなわち、利益の伸びは大きいからである。逆に、 E_3 では利益の伸びが落ちるので、 ΔC_t の動きが大きくなる。これによって図2から投資プレッシャーを作る。(資本利益率目標による投資プレッシャーを Q_{1P} , 市場占有率目標によるそれを Q_{1S} とする。)

E_1 においては共にプレッシャー値は低くその差もあまり出ないが、 E_2 において、 Q_{1S} が大きくなり、逆に Q_{1P} にそれ程急激には大きくなる。他方、 E_3 では、 wR_t がそれ程高くはならないのでプレッシャー値はそれ程大きくはならないが、相対的に Q_{1P} の方が大きくなる。

(ロ) スタッフ投資プレッシャー

(13)式より

$$\frac{\Delta C_{1,t}}{\Delta R_{1,t}} = 1 - \frac{G_{1,t} \cdot \Delta K_t}{\Delta R_{1,t}} \dots \dots \dots (15)$$

(14)式より

$$\frac{\Delta C_{2,t}}{\Delta R_{2,t}} = \frac{1}{G_{2,t}} \times \frac{\Delta C_{2,t}}{\Delta D_t} \dots \dots \dots (16)$$

E_1 においては利益が低く (15), (16) の差はあまり出ない。 E_2 において $\Delta R_{1,t}$, ΔD_t の動きが ΔK_t , $\Delta C_{2,t}$ の動きより大きくなり、(15)式はほぼ1に等しく(16)は1よりもぐっと小さくなり、(15)式の方がプレッシャー値は高くなる。 E_3 では、逆に ΔC_t の動きが大きくなり、(16)式の値が大きくなり、プレッシャー値が大きくなる。

§2. 企業目標値変動に対する感度分析

これ迄の分析は目標一定の時の分析であったが、目標が変動したとき、それによって受ける投資決定へのプレッシャー値の変動を分析してみよう。すなわちプレッシャー値の変動は

$$\frac{\partial Q_{j,t}}{\partial G_j} = \frac{\partial Q_{j,t}}{\partial \Delta R_{j,t}} \times \frac{\partial \Delta R_{j,t}}{\partial G_j} \dots\dots\dots (17)$$

(l=P, S, j=1, 2)

で示される。

(i) 設備投資の感度分析

(13)式より

$$\frac{\partial \Delta R_{1,t}}{\partial G_{1,t}} = \Delta K_t$$

であり、(14)式より

$$\frac{\partial \Delta R_{2,t}}{\partial G_{1,t}} = \Delta D_t$$

それ故

$$\frac{\partial Q_{1,P}}{\partial G_{1,t}} = \frac{\partial f_1(wR_t, \Delta R_{1,t})}{\partial \Delta R_{1,t}} \times \Delta K_t \dots\dots\dots (18)$$

$$\frac{\partial Q_{1,S}}{\partial G_{2,t}} = \frac{\partial f_1(wR_t, \Delta R_{2,t})}{\partial \Delta R_{2,t}} \times \Delta D_t \dots\dots\dots (19)$$

となる。図2より同じ wR_t で $\Delta R_{1,t}$ と $\Delta R_{2,t}$ がそれ程大きく、ちがわなければ、その勾配はほぼ等しいとみなしてよい。(18)、(19)式の右辺の第1項はそれぞれ等しくなり、左辺の動きは ΔK_t 、 ΔD_t の動きに左右されることになる。 ΔK_t の動きは非常に鈍いのであるが、増資その他、急激に動く時には、資本利益率目標をわずかに増加しても投資プレッシャーは急激に増大する。市场占有率目標は E_2 の時には非常に高い感度を示す。

(ii) スタッフ投資の感度分析

スタッフ投資の感度はつぎの式によって得られる。

$$\frac{\partial Q_{2,l}}{\partial G_{j,t}} = \frac{\partial Q_{2,l}}{\partial (\Delta C_{j,t}/\Delta R_{j,t})} \times \frac{\partial (\Delta C_{j,t}/\Delta R_{j,t})}{\partial G_{j,t}} \dots\dots\dots (20)$$

(15)式より

$$\frac{\partial (\Delta C_{1,t}/\Delta R_{1,t})}{\partial G_{1,t}} = -\frac{\Delta K_t}{\Delta R_{1,t}}$$

(16)式より

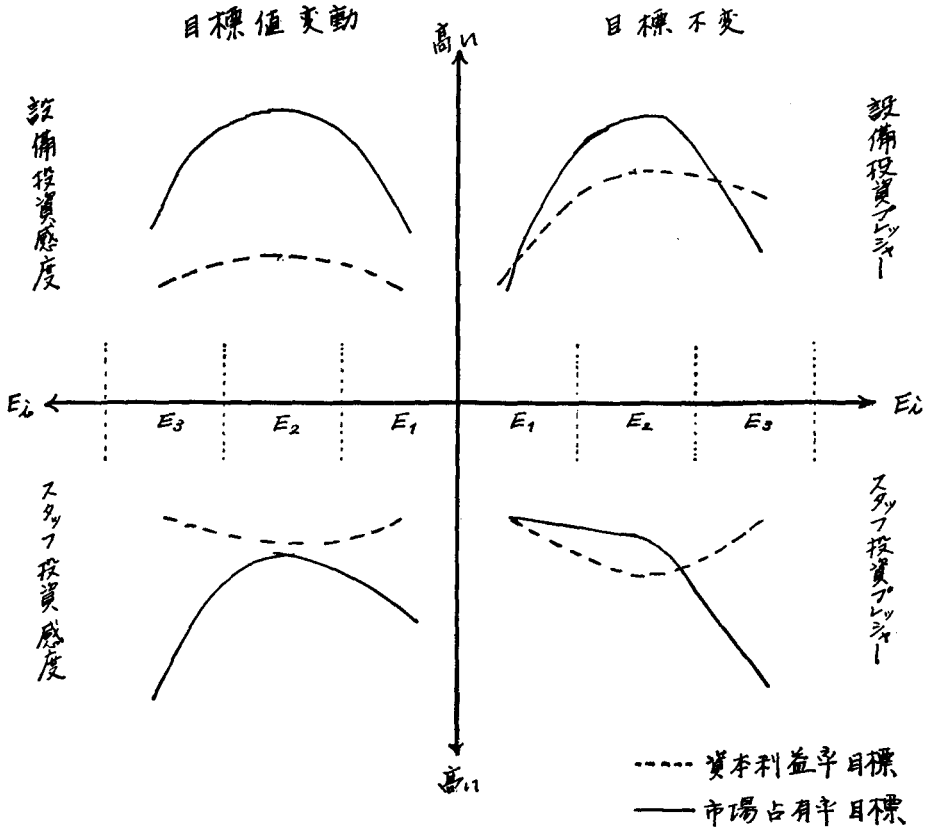
$$\frac{\partial (\Delta C_{2,t}/\Delta R_{2,t})}{\partial G_{2,t}} = \frac{\Delta C_{2,t}}{\Delta D_t}$$

これらにより、各々の感度をもとめればつぎのようになる。

$$\frac{\partial Q_{2,P}}{\partial G_{1,t}} = \frac{\partial f_2(P_{1,t}, \Delta C_{1,t}/\Delta R_{1,t})}{\partial (\Delta C_{1,t}/\Delta R_{1,t})} \times \left(-\frac{\Delta K_t}{\Delta R_{1,t}} \right) \dots\dots\dots (21)$$

$$\frac{\partial Q_{2,S}}{\partial G_{2,t}} = \frac{\partial f_2(P_{2,t}, \Delta C_{2,t}/\Delta R_{2,t})}{\partial (\Delta C_{2,t}/\Delta R_{2,t})} \times \left(\frac{\Delta C_{2,t}}{\Delta D_t} \right) \dots\dots\dots (22)$$

(21), (22)式の右辺の第1項は一般に $P_{1,t} > P_{2,t}$ であるので(21)式の勾配の方が大きくなるであろう。しかし、第2項はほぼ0に近くなり、(22)式では E_1 では、ほぼ1に近くなり、 E_2 では1より小、 E_3 では1より大となる。これらの分析結果を定性的なグラフにまとめたのが図7である。



III. ま と め

我々は、意思決定プロセスを中心にした投資モデルを考えた。そのため、今まではほとんど注意されていなかった2つの面をとりあげた。それは、第1に企業目標であり、第2に現行の静態的な活動である。この結果でてくる投資プレッシャーと、図4～図6の投資額、成長率の関係により、投資のタイミングについての新しい情報が得られた。それらは、

- (イ) 製品需要が急激に伸びている時期では、市場占有率目標は資本利益率目標にくらべて投資プレッシャーが高くなり、図6のM点で示される拡大型成長点に早く到達する可能性が大である。すなわち、資本利益率目標では、投資のタイミングが遅れる可能性がある。そのため、先行利益を重視しようとする場合には市場占有率目標に重点をおくべきである。
- (ロ) 製品寿命の短い製品の場合、市場占有率目標を掲げることにより、拡大的成長点を持続す

ることとなり、過大設備をしょい込む危険性が大きい。他方、利益率目標では、急激にプレッシャーがかかる度合が少なく、 M 点 $\rightarrow K$ 点 $\rightarrow M$ 点の往復運動がゆるやかな形で行なわれ、設備過剰の恐れは相対的に少ない。

(イ) 目標のもつ感度についていうと、まず、資本利益率目標を掲げても投資行動にはあまり影響しないことがわかった。利益率目標の増分によるプレッシャーは、主に、静態的な活動に向けられ、動態的な活動にはほとんど向けられないためであろう。他方、市場占有率目標の場合、需要が安定期に入っている時は、シェアの拡大を意図することそのものがスタッフ投資に対して急激なプレッシャーの増加をもたらすことになる。販売競争、生産コスト面での要素がそのまま反映される結果であろう。

(ロ) 拡大的成長を目指す企業は、資本利益率目標よりも市場占有率目標に重点をおくべきである。

これらの結論に対して、今後、さらに実験的、実証的な研究が必要であると考えられる。

【参 考 文 献】

1. Baumol, W.J., *Business Behavior, Value and Growth*, New York 1959.
2. Cyert, R.M and March, J. G., *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice Hall, New Jersey, 1964.
3. Cohen, K.J. and Cyert, R. M., *Theory of the Firm*. Prentice Hall, New Jersey, 1965.
4. Samuelson, P.A., *Foundation of Economic Analysis*, Caurbridge, Harvard University Press, 1947.
佐藤隆三訳「経済分析の基礎」勁草書房
5. Ford, L.R, *Differential Equations*, McGraw Hill, New York, 1933.
6. Penrose, E.T., *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford, Blackwell, 1959. 末松玄六監訳「会社成長の理論」ダイヤモンド社