企 業 成 長 と 効 用 関 数

前 野 冨 士 生

1

伝統的な経済理論（新古典派）での企業の行動目標は利潤の極大化が中心であった。しかしながら企業の行動は必ずしも利潤の極大化―したがって限界収入と限界費用が等しい点に価格と産出量を決定する―を中心とする伝統的理論のみではあてはまらない場合が現実にみられだした。こういう状況のもとで，その実証的裏ずけ調査にもとずいて，従来の価格決定にかわる理論として，フル・コスト原理による価格決定論が登場してきたのは周知のことである[1]。

このように具体的に企業の行動を示す報告書が発表されたことを契機に，1950年代以後，ボーモルを始めとする多数の論者によっていくつかの行動目標を提示し，そのモデル化が試みられている。

実際，資本主義経済における代表的企業は寡占企業といわれるが，その企業形態は株式会社であり，そこでは『所有』と『経営』の分離という形をとって企業活動が行なわれている。こういう中での企業の経営者は，長期の観点から，企業の安全性を第一に考えるとすれば，企業の目標は，短期の利潤極大のみでなく，むしろ，売上高の成長率，利潤率，市場での地位確保といった目標が第一義的に考えられねばならない。特に株主に対する信頼度が，企業の経営者にとっては重要になってくるが，それは，マリスによれば，評価率と名付けられたものによって表示できるとしている[2]。この評価率が低くなると，企業の経営者の地位が脅やかされ，経営者の後退を余儀無くされ，ときとして乗取りが生ずる。

本稿では，売上高成長率（以下たんに成長率という），評価率・利潤率という目標変数を導入した企業の効用関数を考え，ある変数を制約条件とした評価率，利潤率および成長率の関係と，さらにはそれぞれの限界効用のおおきさはどう評価されるかを検討する。

まず2では，評価率と成長率の関係を明らかにするために，評価率の導出を後の議論に必要な範囲で行い，3では，効用関数と2で得られた評価率と成長率および利潤率の関係を検討する。最後に4で本稿の結論を述べる。

---

1) 代表的理論はオックスフォード調査にもとずく，R. L. Hall and C. J. Hitch〔8〕を挙げることができる。

2) Marris〔10〕参照。

2

この節では後の議論に必要である評価率の導出を Marris〔10〕，野方〔5〕などによっておこない[3]，この評価率と成長率および利潤率の関係を検討する。その場合の前提として，恒常状態(steady state or state of tranquillity) に限定して分析を進める。恒常状態で一定にとどまるものとしては企業の成長率，利潤率，留保率，諸変数の成長率があげられている[4]。さらには，売上高ないしは，その成長率を最優先の目標とするような企業を仮定する。この事は必ずしも明確には証明されうることではないが，企業の長期の安全性という点から，ボーモルによって分析すれば次のようになる。

すなわち，売上高が減少すると，①消費者が離れていく危険性があり，②市場シェアの減少は銀行や金融機関が警戒しだし，③競争企業に対しての独占力と効果的な対抗策を失う。さらには④株主に対して経営者の地位を保つ意味でも売上高の減少はさけねばならないとした[5]。

実際，企業の長期の安全性および安定性を考えると，この仮定を置くことは妥当であると考えてよいであろう。

まず以下で用いる記号を定義しておく[6]。

R＝売上高

V＝株式の市場価値（株価×発行ずみ株数）

π＝利潤

B＝発行ずみ株数

$\mathrm{P_b}$＝株価

ν＝評価率，売上高に対する株式の市場価値の比率$\left(=\dfrac{\mathrm{V}}{\mathrm{R}}\right)$

r＝内部留保率

g＝企業の成長率$\left(=\dfrac{\dot{\mathrm{R}}}{\mathrm{R}}\right)$[7]

p＝利潤率$\left(=\pi/\mathrm{R}\right)$

g_π＝ 利潤の成長率$\left(=\dfrac{\dot{\pi}}{\pi}\right)$

$\mathrm{g_b}$＝新株発行の成長率

δ＝市場割引率

3) Marris〔10〕，野方〔5〕。
4) 野方〔5〕，Marris〔10〕。
5) 伊東〔1〕pp. 198～199 ではボーモルの見解を以上のようにまとめた。
6) Marris, 野方〔5〕は売上高のかわりに企業資産の価値をあてるが，我々がここで売上高を用いたのは，企業の中心目標に売上高成長率を仮定していることによる。
7) 記号の上のドットは時間に関する微分をあらわす。

まず評価率導出のため株価の決定をみる[8]。

株価は次のように定義できる。

$P_b(0)$ を今期の株価として，

$$P_b(0)=\int_0^{\infty}\frac{(1-r)\pi(t)e_{-\delta t}}{B(t)}dt \quad\cdots\cdots(1)$$

$$\text{ただし}\begin{cases}\pi(t)=\pi(0)\exp g_{\pi}t\\ B(t)=B(0)\exp g_b t\end{cases}$$

$\delta>g_{\pi}-g_b$ を仮定すると[9]

$$P_b=\frac{(1-r)\pi}{B}\cdot\frac{1}{\delta+g_b-g_{\pi}} \quad\cdots\cdots(2)$$

簡単化のため企業の投資はすべて内部留保でまかなうものとする[10]。

企業の売上高が g で成長するためには，それに必要な投資資金は，gR，これをすべて内部留保でまかなうとすれば

$$gR=r\pi \quad\cdots\cdots(3)$$

これより売上高利潤の定義を考慮すると，

$$r=\frac{g}{P} \quad\cdots\cdots(4)$$

このように企業は内部留保からの投資によってその生産能力を増加するが，一方ではこの能力増加に見合う需要が保障されねばならない。競争的寡占市場[11]の個々の企業は，宣伝，広告，技術開発，有能な人材の確保，新市場の開拓などで，積極的に需要誘因策を企業自ずからが行なうことが必要である。

このことを考慮すると，需要面から，企業への制約が加わることになる。Marris によればこの制約条件式は，成長一収益関数（growth-profitability function）として提示される。すなわち

$$P=P(g) \quad\cdots\cdots(5)$$

(5)式の意味するところは，成長率の増加は上述の理由により，種々の需要誘因策によって企業負担の増加となり，利潤率の低下を示す。すなわち利潤率は成長率の減少関数となる。

$$P'(g)<0 \quad\cdots\cdots(6)$$

8) 以下の評価率の導出とその分析は野方〔5〕に負うている。したがって用いる記号も支障のないかぎり援用させていただいた。

9) これは配当の予想フローが収束する条件である。

10) 野方〔5〕ではこの仮定に加えて内部留保と新株の発行でファイナンスを行なうとするが，後の議論に直接関係しないことより，この仮定のみを採用する。

11) 寡占市場を考える場合，協調的寡占と競争的寡占というように分けるとすれば，前者は，価格，市場占処率等には，あまり変化なく，したがって技術競争，品質競争等もあまり厳しいものとはいえないような場合を示す。例として，現在アメリカの鉄鋼産業，自動車産業等をあげることができよう。これに対して，後者は，技術革新，品質の改良などを積極的に行い，厳しいシェア争い，時には価格競争も行うような場合を競争的寡占と呼び，例として，我国のほとんどの大企業をあげることができよう。この競争的寡占という名称は我々の知るかぎりでは伊東〔2〕p. 51，によって示された。

さて，評価率は売上高に対する株式の市場価値で定義すれば

$$\nu=\frac{V}{R} \cdots\cdots(7)$$

で示される。これを，g および p の関数として導出する。

いま，企業の成長に必要な投資資金は内部留保のみによるという仮定のもとでは，$g_b=0$，また恒常状態では，利潤率の成長率は一定になるから，$\dot{P}/P=\dot{\pi}/\pi-\dot{R}/R$ で $\frac{\dot{P}}{P}=0$ より $g_\pi=g$.

これより，(2)式は

$$P_b=\frac{(1-r)\pi}{B}\cdot\frac{1}{\delta-g} \cdots\cdots(2)'$$

(2)′と(4)より

$$P_bB=\frac{(P(g)-g)\pi}{P}\cdot\frac{1}{\delta-g} \cdots\cdots(8)$$

この式の両辺をRでわって整理すると

$$\nu=\frac{P(g)-g}{\delta-g} \cdots\cdots(9)^{12)}$$

次に評価率と成長率との間にトレード・オフが存在する場合を考えてみる。これは次のように議論できる。企業が成長率を引上げるとき，その資金を内部留保によって行なうのであるから，その留保率は引上げられねばならない。このことは配当の低下を意味し，株主の一株当り収益にマイナスの効果をあたえ，株価を引下げ，評価率をおし下げる[13]。

野方氏は，一方では成長率の引上げは，一株当りの資産の増加となり，キャピタル・ゲインを生み出し，この限りでは株価を引上げ，評価率を押し上げるとした。評価率と成長率との間に，トレード・オフ関係が存在するかいなかは，成長率の引上げによって，その引上げが評価率をしのぐ効果をもてば，両者の間にトレード・オフ関係が成立し，そうでない場合，トレード・オフ関係は成立しなくなると考えられる。Marris は，ある成長率以上になると，成長率と評価率の間にはトレード・オフが存在すると考えている[14]。

3

この節では，今までに明確化された，成長率，利潤率，評価率という企業にとっての目標を効用関数に導入し，利潤率，評価率を制約条件として，成長率を中心目標とする企業の総効用の極大化ならびに，g, π, ν の限界効用との関係を検討する。この分析方法はボーモル・フィシャアによっ

12) 野方〔5〕では必要投資資金を内部留保と新株発行で行なう場合も同様の結果を導出している。したがって Marris は(9)式を general valuation formula とよぶ。

13) 小宮他〔4〕p. 2，で言う株式時価総額の最大化を行動基準として考えた場合，株価の低下は評価率の低下となる。

14) Marris〔10〕訳 pp. 229-232 参照。

て分析されたので B・F モデルとよぶことにする[15]。

企業の効用関数は

$$U=U(g,\nu,p) \quad \cdots\cdots (10)$$

それぞれの限界効用を Ug, Uν, Up とする。

ところで，企業の行動原理を目標変数のみで，中心目標およびそれぞれの制約条件は考慮しないとすれば，ここでの総効用の極大化は，新古典派の人々が主張するように，それぞれの限界効用がひとしくなればよい。すなわち，Ug=Uν=Up の時である。 目標変数が n 個あっても議論は同じである。これに対して，p と ν の制約条件のもとでの売上高成長率を優先目標とする企業では，次のようなケースが考えられる。

$$\nu<\nu_m,\ P<P_m \longrightarrow U_g>U_\nu>U_p>0 \text{ or } U_g>U_P>U_\nu>0 \quad \cdots\cdots (a)$$

$$\nu<\nu_m,\ P>P_m \longrightarrow U_g>U_\nu>U_P=0 \quad \cdots\cdots (b)$$

$$\nu>\nu_m,\ P<P_m \longrightarrow U_g>U_P>U_\nu=0 \quad \cdots\cdots (c)$$

$$\nu>\nu_m,\ P>P_m \longrightarrow U_g>U_\nu=U_P=0 \quad \cdots\cdots (d)$$

特殊なケースとして

$$\nu=\nu_m,\ P=P_m \longrightarrow U_g>U_\nu=U_P=0 \quad \cdots\cdots (e)$$

ここで ν_m は経営者の地位を脅やかさない最少の評価率をあらわし，p_m は内部留保などを考慮した必要最低利潤率を示す。ここで，

$\nu_m>0$，$p_m>0$

以上のケースは，企業の目標を，なににするかによって，それぞれの限界効用の大きさおよびその大小は異ってくる。ここで成長率にも制約条件をつけて比較すると，B・F モデルになる。B・F モデルで変数がn個になると，取扱いは複雑になるが論理の過程はおなじである[16]。

ケース(a)は，利潤率，評価率とも制約条件がみたされておらず，成長率を中心目標にするので，その限界効用は最も高く，評価率と利潤率の限界効用のどちらが優先するかは，企業が目標として，どちらに重点を置くかによって(a)で示した，2通りのケースがでてくると考えられる。ν を優先目標とする場合は，$U_g>U_v>U_p>0$ となり，p を優先目標とすると，$U_g>U_p>U_v>0$ となる。p と ν のいずれでもよい場合は，$U_g>U_p\geqq U_v>0$ or $U_g>U_v\geqq U_p>0$ である。

(a) のケースは，p, ν とも制約条件がみたされておらず，それぞれの限界効用は正である。

ケース(b)，評価率の制約条件はみたされないが，利潤率のそれはみたされた場合。

ケース(c)，評価率の制約条件はみたされているが，利潤率のそれはみたされない場合。

15) ここでB・F モデルとよぶのは，多少誤解を受けるかもしれない。というのは，ボーモル，フィシャアーは目標をそれぞれ売上高，利潤とし，制約条件をそれぞれ利潤，売上高とした。小林〔3〕p. 40，ではボーモル仮設を CSM (Constrained Sales Maximization) フィシャアー仮設を CPM Constrained Profit Maximization) とした。しかし議論の形式は同じであるので，我々は B・F モデルとよぶことにする。

16) 小林〔3〕は企業の独立変数ないしは，目標変数を利潤と売上高をとり上げ，それぞれについて制約条件をつけて分析している，pp. 40～41参照。

ケース(d)，評価率，利潤率ともに制約条件がみたされた場合。

ケース(e)，評価率，利潤率ともに制約条件に一致した場合。

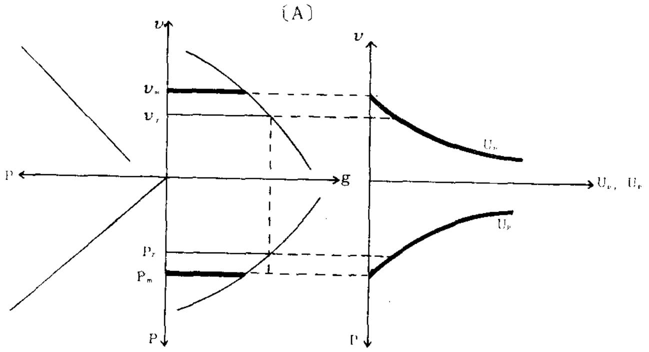
(b) のケースは，p の限界効用が，(c) のケースは ν の限界効用が，(d)，(e) のケースは，ν，p 双方の限界効用がいずれもゼロになっている。すなわち制約条件をみたした変数の限界効用は，企業の行動目標とならないから，その効用はゼロとなる。いずれにしろ，企業の目標は，それぞれの制約条件にしたがって

$$U = U_g g + U_P P + U_\nu \nu$$

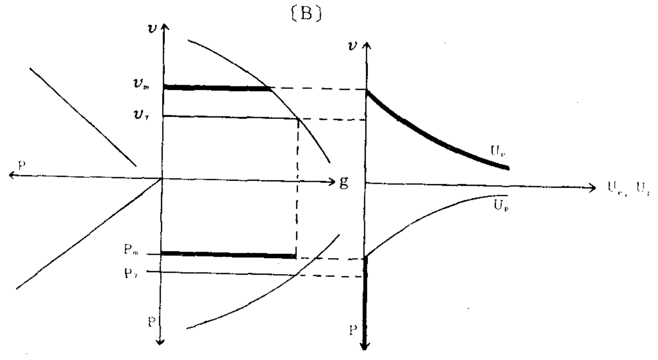
という効用の極大化になる。

以上を図によって説明する。

〔A〕

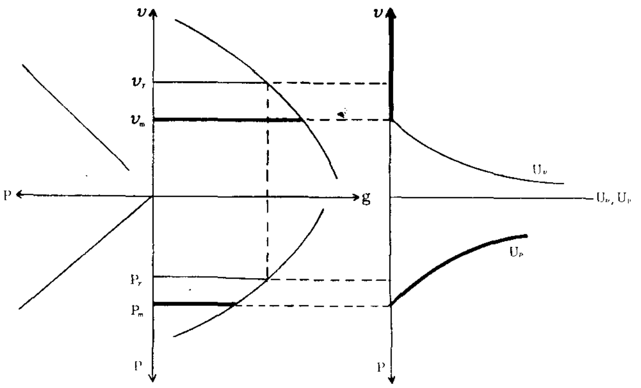


〔B〕

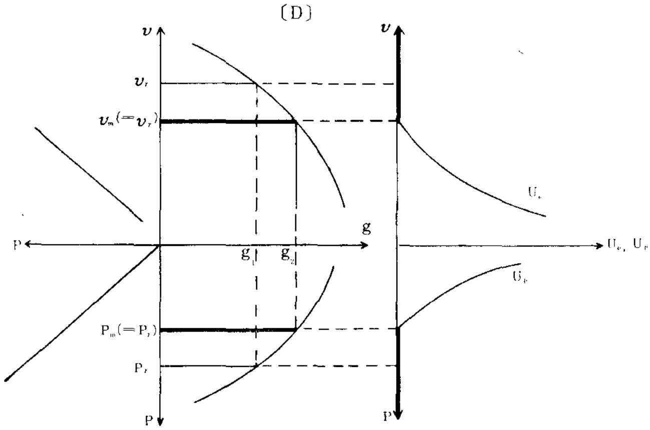


〔A〕から〔D〕までの左図に，第一象限の縦軸は評価率をとり，横軸に成長率をとると，第2節で示されたように，ν と g はトレード・オフの関係が成立する。同様に，第4象限の縦軸は利潤率をとり，横軸は成長率であるから，p と g の関係も(6)式より，トレード・オフの関係が成立する。さらに第3象限に45°線でもって，第2象限の横軸に利潤率を写すと ν と p の関係が示される。これは(9)式を p で微分すると，$1/\delta\text{-}g>0$（収束条件 $\delta - g>0$）となり，ν と p は比例関係になる。したがって，(a)，(b)，(c)，(d)，(e)のケースは，図〔A〕，〔B〕，〔C〕，〔D〕に対応している。（ただし〔D〕は，(d)および(e)に対応）。

〔C〕



〔D〕



〔A〕から〔D〕までの右の図は，それぞれ左図に対応する限界効用のおおきさを示したものである。図で p_r は現実の利潤率，v_r は現実の評価率を示すとすれば，それに対応した限界効用のおおきさを示す範囲が太線で示されている。これからも明らかなように，(d)の特殊なケースとして(e)のように，たまたま利潤率と評価率の制約条件に，現実のそれが一致した場合は，ケース（d）の g_1 に比べて，ケース（e）の g_2 の方が成長率が大きくなるので，成長率を最優先目標とする我々の仮定の下では，企業は(e)のケースを選好すると考えられる。

現実の企業の行動として，ケース(d)を選好すると考えられるが，新規企業あるいは，参入企業の行動は，利潤率あるいは評価率の最低基準を最初のうち，多少犠牲にしてでも，売上高を目標に行動する場合，(b)(c)ないしは(a)のケースで，行動する場合もあると考えられる[17]。しかし，時間が経過して，企業が安定軌道に乗りだすと，ケース(d)を選好すると考えるのが自然であろう。

4

本稿では売上高成長率を優先目標とする企業をとりあげ，評価率と成長率および利潤率と成長率

17) この例として，地方へ進出するスーパー，百貨店，あるいは海外へ進出する企業の初期の行動を考えればよい。

の間に，トレード・オフ関係が成立する場合に限定して分析をすすめた。このことは，企業の効用関数を導入したB・Fモデルを適応する便宜上の措置である[18]。

このモデルで，効用関数の変数である成長率は中心目標であるが故に，これがいくら大きくなっても，その限界効用はゼロにならず，企業は，gが大きくなればなる程，好ましいとするのは，限界効用の意味から，一見矛盾するのではないかと考えられるかもしれないが，成長率は，利潤率・評価率とは，それぞれトレード・オフ関係によって，p，ν の制約条件から，おのずと制約され，gが無限に大きくなることはない。したがって，gを中心目標とした場合は，$U_g=0$ とは決してならない。このことより，われわれのモデルは，B・Fモデルとも異なると考えてよい。

さらに，新古典派的な企業では，限界効用均等法則が成立し，それぞれの限界効用は，ゼロになることはないが，ここで検討したモデルのように，制約条件が満たされると，その限界効用はゼロになり，限界効用均等法則が成立することはない。

われわれのここで得た結論は，成長率を優先目標として，総効用の極大化をめざす企業行動，(a)，(b)，(c)，(d)，(e)のいずれのケースにおいても，成長率の限界効用が一番大きいということになる。しかもそうした場合が，総効用は極大になっているだろうとした，企業行動の多様化論の中での一つの試論である。経済は恒常状態を前提したとしても，寡占的企業の行動意欲を考えれば，当然の帰結かもしれない。

参考文献

〔1〕 伊東光晴著 『近代価格理論の構造』新評論。
〔2〕 新野幸次郎・伊東光晴編 『寡占経済論』有斐閣。
〔3〕 小林好宏著 『寡占企業の行動分析』春秋社。
〔4〕 小宮隆太郎・岩田規久男 『企業金融の理論』日本経済新聞社。
〔5〕 野方宏 “評価率と企業成長モデル” 神戸外大論叢 30巻 5号。
〔7〕 Fisher, F. M., “Baumal: Business Behavior, Value and Growth” Journal of political Economy, (June, 1960).
〔8〕 Hall, R. L., and Hitch, C. J., “Price Theory and Business Behaviour” Oxford Economic Paper, (May, 1939).
〔9〕 Kahn, R., 『Selected Essays on Employment and Growth』 Cambridge University Press 1972.
〔10〕 Marris, R., The Economic Theory of Managerial Capitalism Macmillan 1964.
（大川・森・沖田訳「経営者資本主義の経済理論」東洋経済新報社）
〔11〕 Wood, A., A Theory of profits, Cambridge University press 1975.
（瀬地山・野田・山下訳「利潤の理論」ミネルヴァ）

（昭和55年7月11日受理）

18) 個別企業レベルだけでなく，経済が全体的に恒常状態にあって，経済がgで成長している時は，需要もgで成長するが故に特別の需要誘因策を行なわなくてよいから，pとgのトレード・オフ関係はなくなる。一方，ν と g にトレード・オフが成立するのは $p<\delta$ で，$p>\delta$ の時は，トレード・オフは存在しなくなるという議論のくわしい分析は野方〔5〕でなされている。