

研究ノート

倒産の危険、資本コスト及び企業成長*

中 村 保

I

通常の企業理論においては、企業の目的はそのファンダメンタル(Fundamental)、すなわち配当の割引現在価値、の最大化であるとされている。またこのファンダメンタルは、税金が存在しない下では、いわゆる「バブル」が発生していない時、市場で裁定がいきつくした下で決定される株価に等しい¹⁾。

ところで、割引現在価値を求める際に適用される割引率は「資本コスト」

*) 本ノートで考察している問題の一部について、神戸大学経済学部足立英之教授及び神戸大学経済経営研究所下村和雄助教授より有益な御指摘と貴重な御助言を戴いた。また、神戸大学大学院の鉄谷健介氏との議論は大変参考になった。しかし、本ノートに述べられている見解は筆者個人のものであり、そこに含まれている誤りもまた筆者一人の責に帰するものである。

1) この点に関しては、Modigliani and Miller (1958, 1963), Auerbach (1979) 等を参照。

とも呼ばれ、通常安全資産の収益率が用いられるが、企業に倒産の危険がある時はその点を考慮した割引率が適用されなければならない²⁾。この「倒産の危険で adjust された割引率」をどのように定式化するかは、企業の投資水準すなわち企業の成長の決定のみならず、その最適な資本構成を決定するうえでも非常に重要な問題である。本ノートでは、この問題に関する若干の考察を試みる。

以下では、(1)配当の流列(あるいは利潤率)及び安全資産の収益率については確定的に予想する、(2)新株の発行(エクイティファイナンス)は行なわない、(3)税金は存在しない、と想定しよう。これらの想定は必ずしも必要なものではなく、単に問題を単純化するためだけのものである。

II

完全予見の下で、倒産の危険がない場合、市場で裁定がいきつくした条件 (No-arbitrage condition) は以下のようになる³⁾。

$$P_{t+1}N_t + D_{t+1} = (1+r_{t+1})P_tN_t \quad (1)$$

但し、 P は一株当たり株式価格、 N は株式の発行枚数、 D は総配当、 r は安全資産の収益率をそれぞれ表している。

いま、「倒産確率 u_{t+1} 」を「次期にその企業が存在しなくなる確率」と考

2) 以下では、「割引率」は「瞬時的割引率」を指すものとする。よって、「資本コスト」も同様に「瞬時的資本コスト」を指す。

3) 税金がある場合、この No-arbitrage condition は次のようになる。

$$(1-c_{t+1})(P_{t+1}-P_t)N_t + P_tN_t + (1-\theta_{t+1})D_{t+1} = (1+r_{t+1}(1-\theta_t))P_tN_t.$$

但し、 c はキャピタルゲイン税率、 θ は所得税率を表している。ここでは、利子収入にも所得税率が適用されると想定している。尚、法人税は配当を支払う前に考慮されていることに注意。

4) 税金がある場合は次のようになる。

$$(1-u_{t+1}) \{ (1-c_{t+1})(P_{t+1}-P_t)N_t + P_tN_t + (1-\theta_{t+1})D_{t+1} \} \\ = (1+r_{t+1}(1-\theta_t))P_tN_t.$$

えると、No-arbitrage condition は以下のようなになる⁴⁾。

$$(1-u_{t+1})(P_{t+1}N_t + D_{t+1}) = (1+r_{t+1})P_tN_t \quad (2)$$

上式を連続型に書き換えると、

$$\dot{P}(t)N(t) = (r(t) + u(t))P(t)N(t) - D(t) \quad (3)$$

となる。但し、変数の上の dot(\cdot)は時間微分を表す。上の微分方程式を横断性の条件を考慮して解くと、

$$P(t)N(t) = \int_t^\infty D(s) \exp \left\{ -\int_t^s (r(\tau) + u(\tau)) d\tau \right\} ds, \quad (4)$$

となる。企業の目的を「株価の最大化である」とすると、この場合の資本コストは $r(\tau) + u(\tau)$ 、 $\tau \in [t, \infty)$ 、である⁵⁾。

III

前節では、市場での裁定条件を基礎にして「倒産の危険で adjust された割引率」を導出した。しかし、このような方法は株式が市場で取引されている株式会社にはしか適用できない。そこで本節では、ファンダメンタルの定式化に変更を加えることによって「倒産の危険で adjust された割引率」を導出しよう。

$F(s)$ を「 s 時点に当該企業が存在していない確率」としよう。それ故、 $F(s)$ を「(どの時点かは特定できないが)初期時点 t から s 時点までの間に当該企業が倒産している確率」と解釈することができる。

当該企業は、 s 時点において確率 $1-F(s)$ のみで存在し、確率 $F(s)$ で存在しないと予想されるのであるから、そのファンダメンタル $V(t)$ は以下のよ

5) 税金がある場合の資本コストは、 $r(\tau)(1-\theta(\tau)) + u(\tau)$ 、となる。

うに表される。

$$V(t) \equiv \int_t^{\infty} [D(s) \{1-F(s)\} + 0 \cdot F(s)] \exp \left\{ -\int_t^s r(\tau) d\tau \right\} ds, \quad (5)$$

但し、

$$F(t) = 0, \quad (6)$$

である。(6)式は、当該企業が初期時点 t においては確率 1 で存在していることを示している。

次に $h(s)$ を以下のように定義する。

$$h(s) \equiv \frac{\dot{F}(s)}{1-F(s)} \quad (7)$$

すなわち、 $h(s)$ は「 s 時点に倒産する条件付確率」を表しており、reliability theory において hazard rate と呼ばれているものにあたる⁶⁾。

(7)式の微分方程式を初期条件(6)の下で解くと、

$$1-F(s) = \exp \left\{ -\int_t^s h(\tau) d\tau \right\} \quad (8)$$

を得る。(8)式を(5)式に代入すると、

$$V(t) = \int_t^{\infty} D(s) \exp \left\{ -\int_t^s (r(\tau) + h(\tau)) d\tau \right\} ds, \quad (9)$$

となる。この場合の資本コストは $r(\tau) + h(\tau)$ 、 $\tau \in [t, \infty)$ 、である⁷⁾。

6) この概念は経済学においてもしばしば使われている。例えば、Kamien and Schwartz(1971)。

7) この資本コストは税金が存在する場合でも同じであることに注意。

IV

II節とIII節で二つの「資本コスト」を提示した。両者は同様の形をしており、 $u(r)$ と $h(r)$ が意味するところもほぼ同じである。それではこの二つを区別するのは無意味なのであろうか。この問題に答えるには、一種の主観的確率である $u(r)$ と $h(r)$ が各々誰によって形成されるものであるかを考えなければならない。もしそれを形成する主体が異なるのであれば、これら二つの「資本コスト」は一般には一致せず、両者を区別するのは意味のあることである。その場合、企業の行動を考える際により重要なのは意志決定主体が考える「資本コスト」であることは言うまでもない。

$u(r)$ は明らかに（潜在的な者をも含めた）株主によって形成されるものである。これに対して $h(r)$ の方は、まだ形成主体が明確になっていない。そこでここでは、企業に関する情報をもつ経営者によって形成されるものとしよう。株主＝経営者である時、 $u(r)$ と $h(r)$ の区別が無意味であるのは前に述べた通りである。

Hayashi (1985) は、株価が当該企業の負債の水準に依存すると想定し、その主要な理由として「倒産の危険」をあげている。Hayashiの分析は基本的に静学的なものであるが、もしより動学的な枠組の中で解釈するならば、 $r(r)+u(r)$ タイプの「資本コスト」を考え、 $u(r)$ が負債の水準の関数であると想定してると見做しうるだろう。

ケインズは『一般理論』において、「二つの型の危険が投資量に影響する。」（『一般理論』p144）と述べ、それら、すなわち「借手の危険」と「貸手の危険」を区別することの重要性を強調している。ここでの $h(r)$ はケインズのいう「借手の危険」と一致する。また、Kalecki (1937) や Minsky (1975) 等が強調する「危険プレミアム」もここでの $h(r)$ に対応すると考えうる。

以上のように二つの「倒産の危険で adjust された割引率」を区別することは、ある意味で非常に重要であるように思われる。

ところで、近年「日本の企業は他の先進諸国の企業に比してより長期的な視野にたつて意志決定をするので、その投資も活発である」とか、「アメリカ企業は株価に注意を払いすぎるがゆえに、その視野が短期的になっている」とかいう議論をよく耳にする。また“Made in America (1989)”においてもアメリカ企業の「短期的視野」が問題とされている。

一方、Marris (1964) 等が主張する「経営者資本主義」(Managerial Capitalism) の理論においては、「経営と所有の分離」が進んだ経済においては、経営者の効用の最大化が同時に企業の目的であるとされ、乗っ取り (takeover) や財務上の失敗等を安全性の制約とした下での成長の最大化を企業の行動原理としている。アメリカが「経営と所有の分離」が最も進んだ経済の一つであることは言を待たないであろう。

上の二つの見方は完全に相反するものの様である。しかし、経営者と株主の間の「資本コスト」の相異ということを考えれば、単に同じ事実を異なった視点から見ているものと解釈することができるかもしれない。この点を明らかにするために以下の様な簡単なモデルを考えてみよう。

V

経営者は、次の目的関数：

$$V(t) = \int_t^{\infty} \{ \pi - \phi(g(s)) \} K(s) \exp \{ -(r+h)(s-t) \} ds, \quad (10)$$

を次の制約：

$$\dot{K}(s) = g(s)K(s) \quad K(t) = K_0; \text{ 所与} \quad (11)$$

の下で最大化するように $g(s)$ 、 $s \in [t, \infty)$ 、を決定するものとする。但し、

8) Uzawa (1969) においては、投資‘効果’関数が想定されているが、以下のような投資‘費用’関数を想定しても議論の本質は全く変更を受けない。

π は利潤率、 $g(s)$ は蓄積率 ($\equiv I(s)/K(s) \equiv$ 企業の成長率)、 $K(s)$ は資本ストックそして $I(s)$ は投資率を各々表している。また、 $\phi(\cdot)$ は宇沢＝ペンローズ型投資費用関数で以下の諸性質をもつ⁸⁾。

$$\phi'(g) > 0, \quad \phi''(g) < 0, \quad \forall g, \quad (12.a)$$

$$\lim_{g \rightarrow 0} \phi'(g) = 1, \quad (12.b)$$

ここでは簡単化のために、 π 、 r 、 h そして $\phi(\cdot)$ は時間を通じて一定であると想定している。

この問題の解は、Uzawa (1969) が示しているように、以下の条件を満たす time-invariant な g^* である⁹⁾。

$$\phi'(g^*) = \frac{\pi - \phi(g^*)}{r + h - g^*} \quad (13)$$

g を time-invariant であると想定し、 $v(t)$ を以下のように定義する。

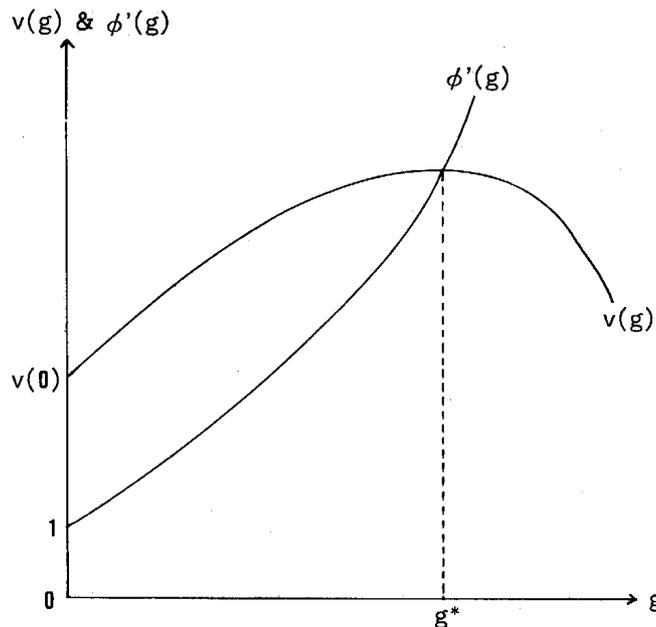


図 1

9) この点に関しては Yoshikawa (1980) も参照。

10) 第 1 図については Odagiri (1981) 及び Yoshikawa (1980) 参照。

$$v(t) \equiv \frac{\pi - \phi(g)}{r+h-g} = \frac{V(t)}{K(t)} \quad (14)$$

g^* と $v(t)$ の関係を図示したのが第 1 図である¹⁰⁾。

一方株主は、企業が決定する g を time-invariant であると予想して、株価期待を形成すると想定しよう。

$$\begin{aligned} P(t)N(t) &= \int_t^\infty \{\pi - \phi(g(s))\} K(s) \exp\{- (r+u)(s-t)\} ds \\ &= \frac{\pi - \phi(g)}{r+u-g} K(t) \end{aligned} \quad (15)$$

ここでも、 u は時間を通じて一定であると想定している。 $q(t)$ を以下のように定義する。

$$q(t) \equiv \frac{P(t)N(t)}{K(t)} = \frac{\pi - \phi(g)}{r+u-g} \quad (16)$$

いま $u > h$ と想定しよう。これは u はケインズのいう「借手の危険」よりも「貸手の危険」により近いものとして捉えられうるからである。株主は、企業の「究極の所有者」としては確かに「究極の借手」であるが、「経営と所有の分離」が進んだ経済においては「経営者」への「貸手」とも見做しうる。また、株主は『一般理論』において展開されている「貸手の危険」の多くに直面すると考えられるからである¹¹⁾。この場合の $q(t)$ を第 1 図に挿入したのが第 2 図である。

経営者が、自らの「確信」に基づいて、 g^* を選んだとしよう。確かに g^* は、株主の方から見た際の株価を最大化する成長率 g_s より大きい。しかしこれは、Marris 等が主張するように、株主が自らの効用を最大化した結果ではない。むしろそれは、ある意味において「(潜在的株主を含めた)すべての株主の厚生を向上させるために」最大の効率を追求した結果である。

11) Keynes(1936)参照。また、もちろん $u < h$ の場合も考えられるが、本ノートでは触れない。

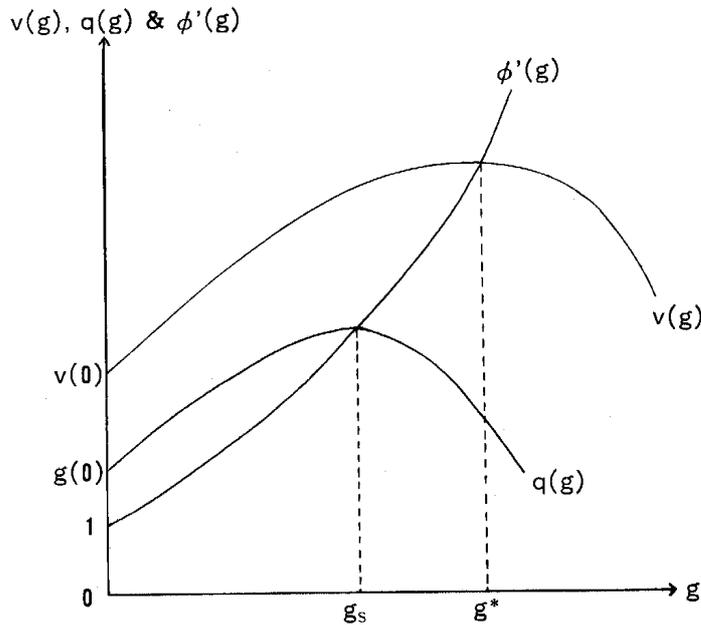


図 2

これに対して、経営者が自らの「安全」を憂慮し、 g^* より小さく g_s に近い成長率（それ故より小さい投資率）を選択したとしよう。この場合、「株価に配慮して投資を低くした」と言うことはできる。しかし、「株価に注意を払いすぎ視野が短期的になって、投資が不活発になっている」という主張は的を得たものとは必ずしも言えない。

VI

本ノートでは、「倒産の危険」への二つのアプローチと、その各々に対応する二つのタイプの「資本コスト」を示した。また、これらの二つの「資本コスト」を考えることの必要性を、それらを企業成長の問題に適用するという形で例示した。しかし、本ノートで展開された議論は試論的なものである。本ノートで扱った問題は、「情報」及び「不確実性」に関する深い洞察をくわえた上で十分に検討されるべきものである。この点は今後の課題としたい。

参考文献

- Auerbach, A. J. (1979), "Wealth Maximization and Cost of Capital", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 93: 433-446.
- Dertouzos, M., R. Lester, R. Solow and the MIT Commission on Industrial Productivity (1989), *Made in America: Regaining the Productive Edge*, Mass. : MIT Press.
- Kamien, M. I. and N. L. Schwartz, (1971), "Limit Pricing and Uncertain Entry", *Econometrica*, Vol. 39: 44-54.
- Kalecki, M. (1937), "The Principle of Increasing Risk", *Economica*, Vol. 14: 440-447.
- Keynes, J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London: Macmillan. (塩野谷佑一訳『雇用、利子および貨幣の一般理論』東洋経済新報社、1983)
- Minsky, H. P. (1975), *John Maynard Keynes*, New York: Columbia University Press.
- Modigliani, F. and Miller, M. H. (1958), "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", *American Economic Review*, Vol. 48: 261-297.
- . (1963), "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital : A Correction", *American Economic Review*, Vol. 53: 433-443.
- Odagiri, H. (1981), *The Theory of Growth in a Corporate Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Uzawa, H. (1969), "Time Preference and the Penrose Effect in a Two-Class Model of Economic Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 77: 628-652.
- Yoshikawa, H. (1980), "On the 'q' Theory of Investment", *American Economic Review*, Vol. 70: 738-743.