

# 非対称情報下の最適資本構成と 株式供給の動態

——有担保貸出が行なわれるケースの分析——

大塚晴之

## 1 目 的

株式供給即ち株式発行による資金調達に関する理論は、未だに確立したものが存在しないといつて良い。いうまでもなく、これに関する最も進んだ基礎理論は、最適資本構成論であり、MM命題を出発点として、税制及び倒産リスクを考慮した Tax Shelter-Bankruptcy Cost Model、情報の非対称性を考慮した Jensen and Meckling [1976] 以来のエージェンシー・コストアプローチ及び Townsent [1979] による最適金融契約理論の応用理論等数多くの業績が存在し、現在も理論的・実証的研究が進められつつある。なかでも Tax Shelter-Bankruptcy Cost Model<sup>(1)</sup> による理論的結論はほぼ確定されており、エージェンシー・コストアプローチ及び情報の非対称性アプローチ<sup>(2)</sup> を発展させ統合することにより、制度及び不確実性が存在する際の検

---

(1) Tax Shelter-Bankruptcy Cost Model の主要な結論は、①企業資産の流動性とレバレッジには正の相関がある、②収益性とレバレッジには正の相関がある、③法人税率とレバレッジには正の相関がある、④破産コストとレバレッジには負の相関がある、というものである。水野 (1992) 参照。

(2) エージェンシー・コストアプローチは、プリンシパルとエージェント間に生じる利害対立がもたらす全ての費用を扱うが、情報の非対称性アプローチは、その内でも情報偏在から生じるコストのみを扱う。このため、両分析手法は、別のものとして把握されるのが一般的である。(たとえば、Harris=Raviv (1990) 参照。) し

非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

証可能なモデルが提示されるべき段階にきていると思われる。

本稿の第一の目的は、上記に鑑み、情報の非対称性を考慮した最適資本構成論を、操作性の高いモデルとして立ち上げる事にある。このために、手法的には、非対称情報下の最適金融契約により発生する費用を狭義のエージェンシー・コストとして扱い、Jensen and Meckling [1976] 流のエージェンシー・コスト最小化問題と同形式の問題としてモデルを構成する。その際、Tax Shelter-Bankruptcy Cost Model との比較を意識して、企業の収益性、倒産リスクをモデルに組み込む。また、企業資産の変動が資本構成に与える影響を明示化するために、負債側に担保付きの貸出が無視できない比率<sup>(3)</sup>で存在することも考慮したい。

ところで、これまでの理論は、総じて静学的な枠組みのなかで論じられてきた。しかし、資本構成に関する時系列的なデータを、理論モデルを用いて的確に評価するためには、景気変動が内性化された動学モデルが必要になるであろう。この様なモデルを作成し、景気と株式供給の相関を見ること、これが本稿の第二の目的である。このために、本稿では、作成したモデルを定式化された景気循環モデルに組み込む。こうすることにより、財務リスクが考慮された景気循環モデルが構成されることになるが、ここから得られる所得経路とレバレッジないし株式供給経路を一意に対応させることができる。この分析を行なう過程で、担保水準が景気及び株式供給に及ぼす影響が分析できるが、この点は、最近の景気循環論の中心的テーマ<sup>(4)</sup>でもあり、これに若

---

しかし、両者は、異なる概念ではなく、限定的ながら、エージェンシー・コストを非対称情報下の最適契約から内生的に導出することができる。

(3) わが国に即して言えば、従来債権者保護のために社債は担保付きであることが原則であった（有担保原則）。近年無担保社債の発行も頻繁になったが、有担保社債の比率は依然として無視できない大きさである。（川口（1994）参照。）

(4) Bernanke=Gertler（1986）等を中心として、非対称情報下での景気変動と企業の担保価値の分析がなされる一方、清滝（1994）等により、（情報偏在が存在しない枠組みにおいて）純資産と負債の相互作用が直接的に取り扱われている。

干の貢献をすることが最後の目的である。

## 2 最適資本構成比の導出

伝統的には、最適資本構成を求めるために、エージェンシー・コスト最小化という方法がとられてきた。<sup>(5)</sup>本稿も、この手法により最適資本構成を求める。但し、負債のエージェンシー・コストを非対称情報下の最適金融契約から明示的に導出する。また、株式のエージェンシー・コストを、株式会社設立に際して、主体間の情報偏在がもたらす全ての費用として、抽象的に広く定義する。<sup>(6)</sup>ここで特に注目されるのは、エージェンシー・コスト関数の二階の符号である。<sup>(7)</sup>

### (1) 負債のエージェンシー・コスト

非対称情報下の最適金融契約に関しては多くの定式化が存在する。ここでは、Bernanke=Gartler (1989) 等による要約を基礎とするが、<sup>(8)</sup>資金調達手段が借入と株式発行によってなされ、借入に際して担保がとられる形に拡張してモデルを構成する。エージェンシー・コストはこのモデルから内生的に導かれるものとする。

はじめに、次の仮定を置く。企業は投資資金 ( $I$ ) を借入 ( $L$ ) 及び株式発行 ( $E$ ) により調達する。借入の際には担保  $\epsilon$  が必要になる。投資プロジェクトの成果には二つの可能性があり、確率  $\pi_1$  で低い成果  $X_1$ 、確率  $\pi_2$  で高い成果  $X_2$  が宣言される。貸手がプロジェクトの質を知るためには、モニタリングコスト  $m$  を必要とする。したがって、モニタリングが行なわれな

(5) Jensen=Meckling (1976) がその嚆矢であり、厳密性に欠けるが、操作性は高い。

(6) 通常、株主と経営の間に生じる利害対立から生じる費用を株式のエージェンシー・コストと定義するため、本稿の定義はより広義なものである。

(7) 通常、二階の符号は正であるとして処理されている。しかし、これに関する厳密な証明を見いだすことはできない。

(8) Bernanke=Gartler (1989) の簡単な要約と実証については浅子他 (1993) 参照。

非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

ければ、借手はプロジェクトの成果に関して貸手に対して、虚偽の申告（ $X_2$  が実現しているにも関わらず  $X_1$  の成果しか得られなかったということ）をすることにより利益を得ることができる。このため、貸手は、モラルハザードを抑止するために、借手が  $X_1$  を宣言したとき、確率  $p$  でモニタリングを行なう。この時の企業の受取分は、モニタリングが行なわれないときは  $Y_1$  で、モニタリングが行なわれるときには  $Y_m$  になる。 $X_2$  が宣言されるときの企業の受取分は  $Y_2$  である。また、貸手の機会費用である安全資産収益率は  $r$  である。

当面、 $I, E, \varepsilon, \pi_1, \pi_2, m, X_1, X_2, r$  を定数とし、 $I-E$  でもとまる借入額  $L$  を 1 に等しいとする。

この時の最適金融契約は、貸手の契約への条件要求を制約とする借手の利潤最大化問題、即ち以下のような契約デザインに帰着される。

$$\begin{aligned} & \text{Max}[\pi_1\{pY_m + (1-p)(Y_1 - \varepsilon)\} + \pi_2Y_2] & \text{①} \\ & \{p, Y_1, Y_2, Y_m\} \\ & \text{s. t. } \pi_1[X_1 - p(Y_m + m - \varepsilon) - (1-p)(Y_1 - \varepsilon)] + \pi_2(X_2 - Y_2) \\ & \qquad \geq r(I - E) = r & \text{②} \\ & \qquad Y_2 \geq (1-p)(X_2 - X_1 + Y_1 - \varepsilon) & \text{③} \\ & \qquad Y_1 \geq 0 & \text{④} \\ & \qquad Y_m \geq 0 & \text{⑤} \\ & \qquad 0 \leq p \leq 1 & \text{⑥} \end{aligned}$$

ここで、目的関数①は借手（企業）の期待収益関数を、②は貸手の参加条件で、少なくとも機会費用分の利益を得ることが保証されなければならないことを示している。③は、借手が虚偽の申告をすること（モラルハザード）のメリットを消滅させるための制約、即ちインセンティブ・コンパティブル制約である。

このとき、株式による資金調達量が小さく、 $X_1 + \varepsilon < r$  なら、 $X_1$  が実現し

たときの利払いに不確実性が発生し、負債に関するエージェンシー問題が発生する。

②～⑤は、すべて等号で成立する<sup>(9)</sup>ので、最適なモニタリング確率は、

$$p = \{r - X_1 - \varepsilon(\pi_2 + 1)\} / \{\pi_2(X_2 - X_1) - \pi_1 m - 2\varepsilon\pi_2\} \quad (7)$$

となる。これより、貸手のモニタリング確率は、貸出額が大きくなるほど増大し、担保水準が大きくなるほど小さくなることわかる。即ち、

$$\partial p / \partial L > 0 \quad (7')$$

$$\partial p / \partial \varepsilon < 0 \quad (7'')$$

さて、この時の資金コストはどのように表現されるであろうか。前出①②式より、企業の最大化すべき期待利潤は次のようにかきかえられる。

$$\pi_1 X_1 + \pi_2 X_2 - \{r + \pi_1 p(m - \varepsilon)\} \quad (8)$$

即ちこのときには、期待収益から控除される費用として、安全収益の他に  $\pi_1 p(m - \varepsilon)$  が存在することになる。

株式の資金コストを暫定的に  $CE$  とし、 $L$  に等しい資金が調達されるなら、以上より、投資の総資金コストは次のように表現することが出来る。

$$r(I - E) + \pi_1 p L(m - \varepsilon) + CE \quad (9)$$

所謂負債のエージェンシー・コスト ( $C^d$ ) はこの  $\pi_1 p L(m - \varepsilon)$  である。貸倒確率を  $H$  とすれば、

$$C^d = H p L(m - \varepsilon); dC^d / dL > 0, d^2 C^d / dL^2 > 0. \quad (10)$$

即ち、負債の増加関数で、通増的なエージェンシーコスト曲線を得ることが出来る。

(9)  $X_1$  を宣言したときの企業の取り分が少ないほど、モラルハザードの誘因が抑えられるため、貸手は  $Y_m = 0$ ,  $Y_1 = 0$  の条件を付して契約をデザインするのが最適となる。即ち、この契約は、借手が  $X_2$  を宣言したときには約定利率を支払い、 $X_2$  を宣言したときには確率的にモニタリングが行なわれ、担保及び収益の全部が没収される、通常の債務契約 (debt contract) である。このことは、最適金融契約の性質として良く知られている。厳密な証明は、Townsent (1979) 参照。

(2) 株式のエージェンシー・コスト

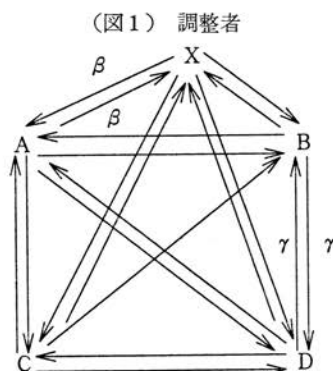
株式を取得する場合、経営参加を意図して出資する場合と、事実上全くの外部者として、キャピタルゲインのみを目的として出資する場合が考えられる。エージェンシー・コストが特に問題になるのは前者であり、本稿の後の部分でも前者を前提として議論を進める。但し、本稿では、比較のために、両者について定義しておこう。

① 経営参加を意図した出資の場合

以下のように仮定する。各株主は、自分以外の全員の質を知るために、各々について費用 $\gamma$ をかける。経営に対して主導的な地位にあるもの（経営者）が、各株主の意思決定に関する調整者となり、個々の株主について調整コスト $\beta$ をかける。株主数は $n$ で、全ての株主の出資額は同一である。また調整者の期待継続期間は $T$ である。

この場合のエージェンシー・コストを $C^e$ とすれば、図1、表1から明らかのように、

$$C^e = \gamma(2n + \alpha) + 2n\beta \tag{1}$$



(表1) 調整費用がない場合の数値

( $n$ )	(費用 $\gamma$ )
2	2
3	6=0+2n
4	12=4+2n
5	20=10+2n
6	30=18+2n
⋮	⋮ ⋮ ⋮
⋮	⋮ ⋮ ⋮

調整者の地位が安定的であれば、調整者の質を知ることで情報問題を回避することができるので、株主相互間の費用は小さくて良い。よって、

$$r = r(T) ; r' < 0 \quad \text{① 2}$$

また、図から明らかなように

$$\alpha = \alpha(n) ; \alpha' > 0 \quad \text{① 3}$$

ここで  $T$  を一定とおけば、

$$C^e = C(n) ; C^{e'}(n) > 0, C^{e''}(n) > 0 \quad \text{① 4}$$

即ち、株式資金量に関して逓増的なエージェンシー・コスト関数が得られる。以下の分析には、この関数を用いるので注意されたい。

## ② 経営参加を意図しない出資の場合

この場合には、図2に示すように株主と調整者（経営者）のみの関係が問題になる。このため、

$$\begin{aligned} C^e &= n(\beta + \delta) ; C^{e'} > 0, \\ C^{e''} &= 0 \end{aligned} \quad \text{① 5}$$

即ち、株式資金調達量に関して、線形のエージェンシー・コスト関数が得られる。

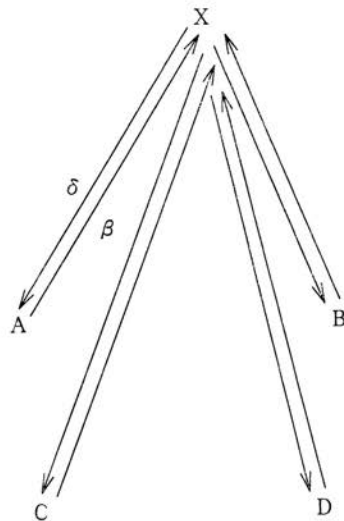
以上と、均衡において配当が機会費用と等しくなることを考慮すれば、株式による総資金調達コストは次式の様になる。

$$rE + C^e(n) \quad \text{① 6}$$

## (3) 最適資本構成

① 6 と ⑨ より、総資金コストは、

(図2) 調整者（経営者）



非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

$$\frac{r(I-E) + \pi_1 p L(m-\varepsilon)}{\text{(債務契約のコスト)}} + \frac{rE + C^e(E)}{\text{(株式の資金コスト)}} \quad \text{①7}$$

いうまでもなく、エージェンシー・コストが存在しなければ、資金コストは資本構成と関わりなく  $rI$  となり、MM定理が成立することになる。 $E$  について費用最小化点を求めれば、最適資本構成が得られる。

### 3 貸倒確率変動の影響

前に、あるプロジェクトの成果が発生する確率（ $\pi$ ）を定数とおいたが、この仮定をゆるめ、 $\pi$  が変化するような状況を考えよう。また、このとき、 $X$  を区間  $[0, \infty)$  の連続型確率変数であるとする。

まず、前と同様に負債契約に関して貸倒が発生するような成果を  $X_1$ 、契約どおりの支払いが行なわれる場合を  $X_2$  とする。即ち、

$$X_1 \subset \{X : 0 \leq X \leq r(I-E)\} \quad \text{①8}$$

$$X_2 \subset \{X : r(I-E) < X\} \quad \text{①9}$$

とする。ここで、 $X$  に関する確率分布関数  $F(X)$  を考え、確率密度関数を  $f(X)$  とすれば、

$$\pi_1 = \int_{x_1} f(X) dX \quad \text{②0}$$

$$\pi_2 = \int_{x_2} f(X) dX \quad \text{②1}$$

$$\pi_1 + \pi_2 = 1 \quad \text{②1'}$$

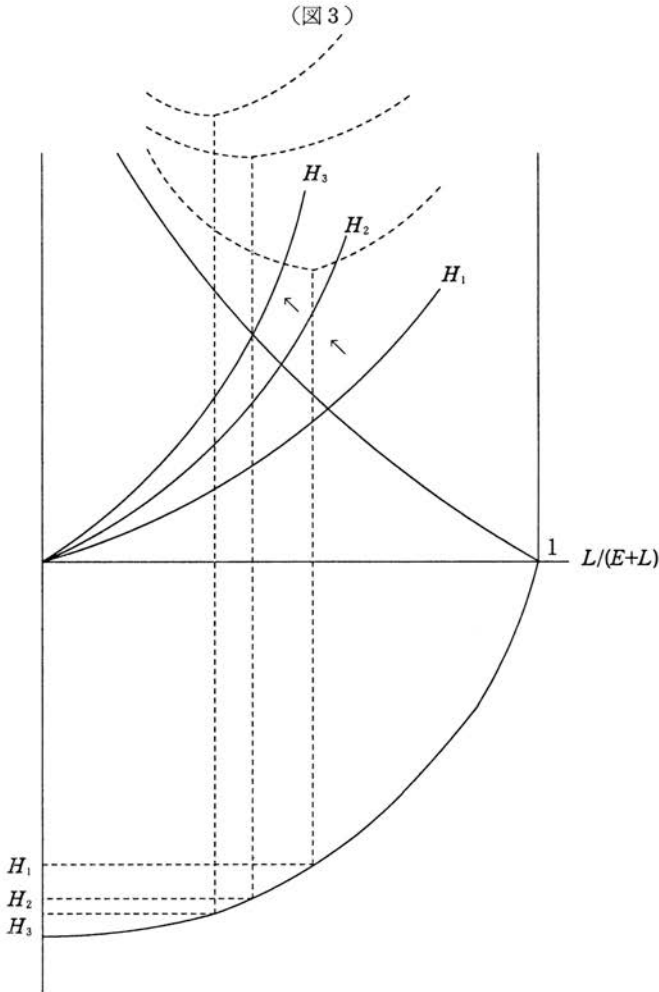
である。

①7式において、何らかの理由により確率分布が変化し、 $\pi$  即ち  $H$  が変動したとき、資本構成はどうなるであろうか。この状況を示したのが図3である。横軸に負債比率、縦軸にエージェンシー・コストをとり、左端を原点に負債のエージェンシー・コスト、右端を原点に株式のエージェンシーコスト線をひいている。エージェンシー・コスト線は逓増的であるから、費用最小



化点の存在が保証される。貸倒確率の変動は、期待監査費用を引き上げ、負債のエージェンシー・コスト線の勾配を大きくするため、 $H$ が上昇するにつれて、株式による資金調達比 ( $E/(L+E)$ ) が上昇することになる。

これより、 $L/(L+E)$  と  $H$  は一意に対応し、図3の下半分のグラフを導くことができる。ここで、



非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

$$L/(L+E)=\phi(H); \phi' < 0 \quad \text{② 2}$$

なお、二階の符号は明らかではない。

以上より次のことが言える。

（命題 I）

貸倒確率の上昇は、負債のエージェンシー・コスト増加の影響を通じて負債から株式への資金調達方法の代替の誘因となる。

#### 4 景気変動の最適資本構成に及ぼす影響

(1) 財務構造を考慮した景気循環の基本モデル

財務リスクを明示した景気循環モデルを構成するために、以上に構成したモデルをチャン＝スミス型の非線形内生的景気循環モデルに組み込んだ形に修正する。なお、ここで前においた仮定をゆるめ、 $I, E, \varepsilon, \pi$  を内生変数として扱う。（ $X, m, r$  は定数として扱う。）

ここでは、貸倒リスクを、所得の成長率の増加関数であるとする。これより、

$$H=H(g(K, Y))=H(K, Y); dH/dg > 0. \quad \text{② 3}$$

（ $H$ ：倒産確率， $K$ ：資本ストック， $Y$ ：実質所得， $g$ ：所得の成長率）

また資本金と企業の保有する担保となりうる有形固定資産量との線形性を仮定して、担保<sup>(10)</sup>  $\varepsilon$  を、株式発行残高の単調増加関数とする。これは、資本構成変化のフローにも影響を受けるから、

$$\varepsilon=\varepsilon(E, E/(E+L)); \partial\varepsilon/\partial E > 0, \partial\varepsilon/\partial\{E/(E+L)\} > 0 \quad \text{② 4}$$

とおく。これと②2および②3を考慮すれば、

$$\varepsilon=\varepsilon(K, Y, E) \quad \text{② 5}$$

---

(10) 負債により固定資産が増加しても、事実上既に固定資産が返済の担保になっていることになるため、担保となりうる有形固定資産の純増は、増資によってしか実現しないことになる。

また⑦から、

$$p=p(\varepsilon, L, H)=p(K, Y, L) \quad \text{②6}$$

以上を踏まえて、投資関数を次のように定義する。

$$I=I(K, Y, H, p)=I(K, Y); \quad \text{②7}$$

$$\partial I/\partial K < 0, \quad \partial I/\partial Y \geq 0 \quad \forall Y \geq 0,$$

$$\partial^2 I/\partial Y^2 > 0 \quad \forall 0 < Y < Y_1,$$

$$\partial^2 I/\partial Y^2 \leq 0 \quad \forall Y_1 \leq Y,$$

$$\partial I/\partial H < 0,$$

$$\partial I/\partial p < 0.$$

即ち、資本ストックが高水準にあるときには、過剰能力を反映し、投資の限界効率表は下方にシフトする。また各資本ストック水準に対して、S字型投資関数が描かれる。これは、低所得においては投資機会が狭いので、高所得において規模の経済が消失するため、双方の所得において、 $dI/dY$  が小さな値をとることを意味する。(中間の正常所得水準において最も大きな値をとる。) 更にここでは、財務的要因の影響が、 $p, H$  の変動を通じて投資に影響している。但し、ここでは財務的要因の投資に与える影響は、間接的なもので小さいと仮定しておく。

貯蓄(S)を、ケインズ流に所得の関数とし、更に、資産効果として資本ストックの影響を考慮する。即ち、

$$S=S(Y, K); \quad \partial S/\partial Y > 0, \quad \partial S/\partial K < 0. \quad \text{②8}$$

上記においては、資本ストック変化に伴うピグー効果と、投資の変動効果の双方を扱っているが、資本保有者の消費性向は低く安定的だと考えられるので、次のように仮定する。

$$|\partial I/\partial K| > |\partial S/\partial K| \quad \text{②9}$$

超過需要が存在するとき、所得は増加するので、動学方程式は、

$$dY/dt = \beta(I-S); \quad \beta > 0 \quad \text{③0}$$

非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

( $\beta$ : 不均衡調整係数,  $t$ : 時間)

また, 投資は, 資本の変化分に他ならないから,

$$dK/dt = I \quad \text{③ 1}$$

以上をまとめることにより, 以下の動学システムを得る。

$$\underline{dY/dt = \alpha(I(Y, K) - S(Y, K))} \quad \text{③ 2}$$

$$\underline{dK/dt = I(Y, K)}$$

このシステムでは, ポアンカレ=ベンディクソンの定理の条件を満たすとき, 一定の条件の下で  $Y$ - $K$  平面上にリミットサイクルが存在し, 景気が循環することが保証される。<sup>(11)</sup>

(2) 財務リスク及び有担保社債の存在が景気変動に及ぼす影響

(11) このシステムにおけるヤコービアンマトリクスは,

$$J = \begin{vmatrix} \frac{\partial(dY/dt, dK/dt)}{\partial(Y, K)} \\ \beta(I_Y - S_Y) & \beta(I_K - S_K) \\ I_Y & I_K \end{vmatrix}$$

(下付きの  $Y, K$  は偏微分を表す。)

特性方程式は,

$$\lambda^2 - \text{trace } \lambda + \det J = 0$$

である。仮に,  $dY/dt = dK/dt = 0$  なる点が極限集合に存在しないならば, 特性根の性格から, このときには以下の二式が成立しなければならない。

$$\det J = \alpha(S_K I_Y - S_Y I_K)$$

$$\text{trace } J = \alpha(I_Y - S_Y) + I_K$$

ここで, 位相図を作成してみる。初めに,  $dK/dt = 0$  線を描く。この傾きは全微分することにより得られる。即ち,

$$dK/dY = -I_Y/I_K > 0$$

同様に,  $dY/dt = 0$  の傾きは,

$$dK/dY = (S_Y - I_Y)/(I_K - S_K)$$

S字型貯蓄関数, 逆S字型貯蓄関数を仮定したので, 低所得水準及び高所得水準において分子が正になり,  $dK/dY < 0$  になる。一方, 正常所得水準においては, 分子は負になり,  $dK/dY > 0$  になる。これより, 位相図(図5)の補助線が描かれるが, 小域的不安定条件より, 少なくとも  $I > S$  が満たされねばならず, 補助線の交点は正常所得水準の領域に存在する。更にここでコンパクトな部分集合,

$$D = \{Y, K \mid 0 \leq Y \leq Y_1, 0 \leq K \leq K_1\}$$

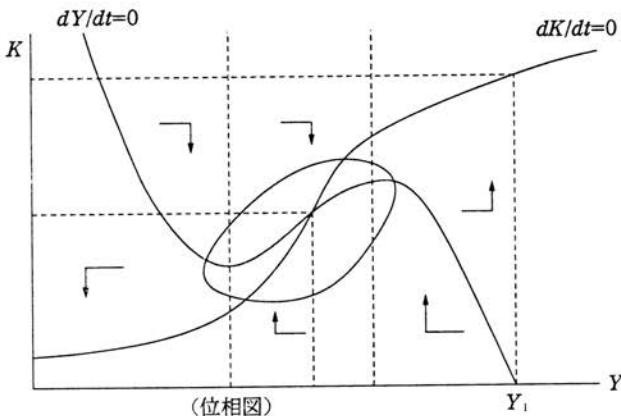
さて、前記の動学システムにおいて、財務的要因はどのように景気変動経路を変化させているだろうか。直感的な説明をしておこう。

いま、経済成長が減速しはじめた局面にあるとしよう。このとき、貸倒確率 $H$ が上昇(③3式)し、同時にモニタリング確率 $p$ が上昇(⑦式)する。これらにより、負債のエージェンシー・コストが上昇するので、やがて、投資 $I$ が低下(②7式)するであろう。このため、経済成長の下降は加速されることになる。一方、経済成長が加速しても、情報の非対称性が存在する限り、伝統的景気循環経路の下方に位置することになる。

一方、景気が減速すると $E$ の値が小さくなる可能性が大きく、減速は一層深刻になるが、命題Iより、負債のエージェンシー・コストの上昇は同時に資本構成を変化させ、株式による調達比が上昇する。このため担保 $\epsilon$ が増加(②5式)し、モニタリング確率 $p$ が低下(⑦式)する結果、エージェンシー・コストは低下することになる。この結果、逆に投資 $I$ を押し上げる力が働く。 $I$ に対するこの二つの効果の大小については、定性的分析においては

↖を考えると、境界上のベクトルは、全て集合内に向かっていることがわかる。これより、特性方程式から得られる局所的不安定性条件が満たされるとき、ポアンカレ=ベンディクソンの定理より、リミットサイクルの存在が保証される。

(図5)



非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

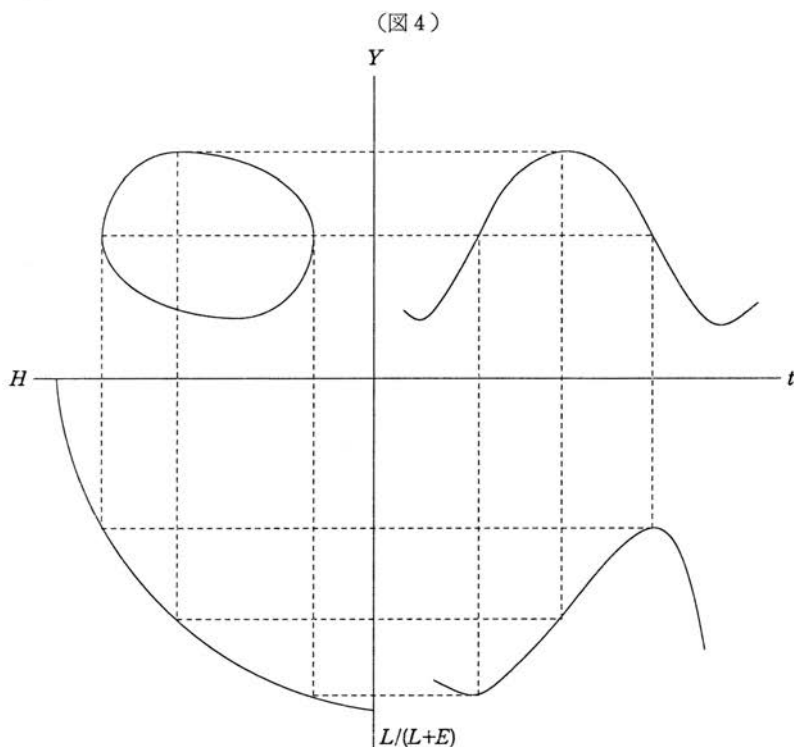
明確に論じられないが、前述の財務リスクが存在することによる景気の減速助長効果の一部が相殺されるのは確実である。これより次のことが言える。

（命題Ⅱ）

債務契約において担保が課されると、景気の振幅は大きくなるが、この効果は資本構成の変化により一部相殺される。

（3） 景気変動下の最適資本構成

以上より図4を作図する。第1象限には景気循環線を、第2象限には景気と貸倒確率の関係、第3象限には倒産確率とレバレッジの関係が図示されて



いる。これより景気と一意に対応するレバレッジが得られるが、これは以下のような事情を反映した動きである。

一般に、景気の上昇局面において、所得の成長率が逡増から逡減に変化する点が存在する。この点から景気の頂点までの間、期待収益は増加し続けるが、その分散即ち倒産（貸倒）確率も増加する。このため、景気が上昇するに連れて、負債のエージェンシー・コスト曲線は、より早く上方にシフトしていくことになる。なぜなら、倒産（貸倒）確率の上昇は、期待監査確率を引き上げ、これが負債のエージェンシー・コスト関数を上方に引き上げるからである。このようにして景気循環の各点に対応するレバレッジが存在することになるのである。これより、次のことが言える。

#### （命題Ⅲ）

企業は、景気の減速局面において、負債から株式へと、資金調達方法を代替させる誘因を持つ。

また前述のように、成長率  $g$  が低下し、その結果貸倒確率  $H$  が上昇したとき、負債のエージェンシー・コストが上昇し、株式による調達比が大きくなる。株式による調達比の増大は担保価値を上昇させるから、貸手のモニタリング確率を低下させることになる。この結果、負債のエージェンシー・コストの上昇圧力は一部相殺される。しかし、この効果は  $E$  の変化によるエージェンシー・コスト増加効果よりは小さなものであろう。これより次のことが言える。

#### （命題Ⅳ）

担保が存在するときには、エージェンシー・コストの変動が大きくなる結果、資本構成は不安定になり、株式供給量も不安定になる。

## 5 結論の要約的検討と残された課題

本稿で得られた中心的結論は、①貸倒（倒産）確率が上昇すれば、最適レバレッジは低下する、②担保水準が増加すれば最適レバレッジは上昇する、③所得が上昇し、経済成長率が落ちる過程で、最適レバレッジは低下し続ける④担保が存在することにより、財務リスクの景気変動に及ぼす影響は大きくなる、という四点に要約できる。本稿の特徴は、最適金融契約から内生的に導かれる（狭義の）負債のエージェンシー・コストを倒産確率、景気変動に結びつけ、最も単純な資金調達費用最小化問題として、最適資本構成選択問題を処理している点にあり、結論の導出過程は独自性の高いものになった。しかし、③を除けば、結論そのものは、これまでも、エージェンシー・コストを分析用具として組み入れない議論において主張され実証が試みられてきたもので、本稿においてはこれらを、エージェンシー・コストを根拠として説明しなおしたということもできる。そこで、最後に、従来の業績の結論との比較を行なっておきたい。

まず、結論①及び②は、Tax Shelter-Bankruptcy Cost モデルの「企業資産の流動性と最適レバレッジには正の相関がある」「破産コストとレバレッジには負の相関がある」といった結論と酷似した内容を持っている。本稿では、企業資産の流動性が担保価値に、また破産コストが期待監査費用に置き換えられていると考えればよい。また、Tax Shelter-Bankruptcy Cost モデルでは「収益性とレバレッジは正の相関がある」とされるが、収益性を経済成長率とよみかえることができれば、結論③とも一定の整合性が認められることになる。

次に、結論④であるが、清滝（1994）は、ワンショットの外生的ショックによる景気変動過程で、担保が循環的変動を引き起こしながら、定常的均衡に引き戻す方向に影響を及ぼすことを論証しており<sup>(12)</sup>、本稿が非対称情報



下の内生的景気循環の枠組みで論じている点で極めて異なっている。一方、Bernanke=Gartler (1986) 等の、非対称情報下の外生的景気循環モデルでも、担保価値の影響は論じられていると考えてよいが、そこでは、景気の下降が株式需要の減少(資本金の減少)、企業価値の減少を招き、負債のエージェント・コストを高める結果、景気の振幅が大きくなるという結論になっている。本稿の枠組みも Bernanke=Gertler とほぼ同一の設定をしているため、同様にこの振幅増大効果が発生するが、景気変動過程で最適資本構成が変化し、担保価値が変動する影響を追加したため、振幅増大効果の一部が担保水準を考慮することにより一部相殺されるという結論に修正されることになった。

ところで、本稿では得られた結論を検証する余裕がなかったが、どの程度現実的妥当性を持っているだろうか。ここでは最後に、Hariss=Raviv [1991] の要約を中心にして、若干の言及を行なっておこう。

はじめに、倒産確率と最適レバレッジとの関係であるが、これについては、実務上一般的に相関が認められているもの<sup>(13)</sup>の、学術的にはあまり報告がない。数少ない研究の代表が、Marsh [1982] であり、負の関係が推定されており、本稿の結論をサポートしている。

次に、担保水準と最適レバレッジの関係については、直接的な検定はなされていないが、有形資産とレバレッジの関係からある程度推測することが出

(12) 直感的説明は以下の様なものである。いま、何らかの原因により、生産規模が上昇すれば純資産(担保価値)が増加して負債が上昇する。やがて、負債の返済により純資産(担保価値)が減少し、生産規模も縮小に向う。この仮定は下の定常的均衡に収束するまで続く。

(13) たとえば、図6に示すように、デフォルト率の高い格付けの低い企業ほど、普通社債(SB)構成比は低く、転換社債(CB)及びワラント債(WB)といったエクイティ調達比が大きくなっている。これは、格付けが低くなるほど、デフォルト率が増加し、事業債のTBに対するスプレッドが大きくなる結果、調達コストが嵩むことを反映している。

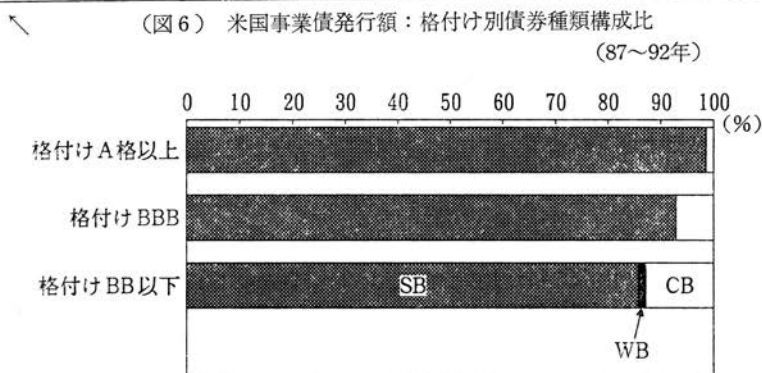
非対称情報下の最適資本構成と株式供給の動態（大塚晴之）

来る。Friend=Long [1988], Gondes, et al. [1988], Long=Marits [1985], Marsh [1982] の結論は、いずれも正の相関を推定しており、この点についても、本稿の結論の妥当性を推測することが出来よう。

最後に、所得水準とレバレッジの関係については、収益性とレバレッジの関係から推測できる。これについては、Friend=Long [1988], Timan=Wessels [1988] らによって、負の相関が推定されており、本稿の、景気上昇に伴う成長率の低下がレバレッジを低める効果を部分的にサポートしているものとみなすことができよう。

以上の分析は、大部分アメリカに関するものであるが、日本については、今後金融規制が緩和され、資本市場がより成熟しなければ、理論的枠組みの検証については悲観的にならざるをえない。日本の経営財務の特殊性をおりこんだモデルが別に用意されなければならないであろう。<sup>(14)</sup>

本稿では、これまで試みられる事がなかった、資本構成の動学経路を明らかにしようとする作業を行なった。しかし、景気の循環により激しく反応す



(注) S & P 格付け取得債券のみ、仕組み債を除く

(出典) 寺井屋 (1993)

(14) 水野 (1992) は、日本において Tax Shelter-Bankruptcy Cost Model に対して否定的結論を導いているが、これも日本の特殊性を反映しているものとも考えられる。

るのは、資金の供給側であり、株式の供給も資金供給につられて変動することの方が多。したがって実証的な分析につなげるためには、一定とおいた機会費用  $r$  の変動の影響を明示的にする等の工夫が必要であろう。また、株主の調整者の期待継続期間 ( $T$ ) が、所得の成長率 ( $g$ ) とカウンター・シタリカルに変動するなら、負債のエージェンシー・コスト変動による資本構成変動効果は一部相殺され、景気変動下で資本構成が安定的な動きを示す可能性もあるが本稿では分析することができなかつた。資金の供給側の定式化を行なうことによって、株価収益率と景気との関係を明示することともに、今後の課題としたい。

### 参 考 文 献

#### 1 日本語参考文献

- ・浅子和美他「設備投資と資金調達」『経済経営研究』日本開発銀行設備投資研究所, 1993年2月。
- ・清滝信宏「貨幣と信用の理論」『現代の経済理論』東京大学出版会, 1994年。
- ・池尾和人・広田真一「日本の資本構成と銀行の役割」『証券経済学会年報』第27号, 1992年。
- ・大塚晴之「非対称情報下の内生的景気循環理論と株価変動」『一橋研究』, 第16巻第2号, 1991年7月。
- ・———「最適資本構成と株価形成：非対称情報下の動的アプローチ」『証券研究』第110巻, 日本証券経済研究所, 1994年。
- ・川口恭弘『現代の金融法』中央経済社, 1994年。
- ・小宮隆太郎・岩田規久男『企業金融の理論』日本経済新聞社, 1973年。  
櫻川昌也・浜田宏一「不完全情報, 金融仲介, 経済発展」『季刊理論経済学』第43巻第5号, 1992年12月。
- ・寺井屋繁「信用力, 収益力を反映しない日本企業の資金調達」『エコノミスト』1993年6月8日号。
- ・長屋英郎「資本コストと資本構成問題」『現代経営財務論』東京大学出版会, 1983年。
- ・花枝英樹『経営財務の理論と戦略』東洋経済新報社, 1989年。
- ・細江守紀『不確実性と情報の経済分析』九州大学出版会, 1987年。
- ・水野博志「MM理論の反証」『三田商学研究』第37巻1号, 1992年4月。
- ・森昭夫(編)『経営財務と会計の諸問題』神戸大学経済経営研究所, 1992年。
- ・諸井勝之助・若杉敬明(編)『現代経営財務論』東京大学出版会, 1983年。

- ・若杉敬明『経営財務』東京大学出版会，1988年。  
———（他）「ビジネスリスクと資本構成」『経済経営研究』日本開発銀行設備投資研究所，1982年4月。

## 2 外国語参考文献

- ・Akerlof, George, "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, August 1970, pp. 488-500.
- ・Bernanke, B. and M. Gertler, "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations," *American Economic Review*, March 1989.
- ・———, "Agency Costs, Collateral, and Business Fluctuations," *NBER Working Paper No. 2015*, September 1986.
- ・Durand, D., Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement, *Conference on Research on Business Finance*, New York: National Bureau of Economic Research, 1952; rpt. in Solomon, E. ed., *The Management of Corporate Capital*, New York: Free Press of Glencoe, 1959.
- ・Fama, Eugene, "Agency Problems and the Theory of Firm," *Journal of Political Economy*, April 1980, pp. 288-307.
- ・Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., and Petersen, B. C., "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Paper on Economic Activity*, 1988.
- ・Friend and Long, "An Empirical Test of the Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure", *Journal of Finance* Vol. 43, June 1988, pp. 271-281.
- ・Gonedes, N. J., Long and M. Chikaonda, "Empirical Results on Managerial Incentives and Capital Structure," Working Paper, 1988, The Wharton School, University of Pennsylvania.
- ・Juffee, D. M. and Russell, T., "Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing," *OJE*, Vol. 90 No. 4, Nov. 1976.
- ・Harris, M., and Raviv, A., "Theory of Capital Structure," *The Journal of Finance*, March, 1990.
- ・Kester, C. W., "Capital and Ownership Structure: A Comparison of United State and Japanese Manufacturing Corporations," *Financial Management*, Spring 1986, pp. 5-16.
- ・Kim, Han, "A Mean-Variance Theory of Optimal Capital Structure and Corporate Debt Capacity," *Journal of Finance*, March 1978, pp. 45-63.
- ・Kraus, Aran and Robert Litzenberger, "A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage," *Journal of Finance*, September 1973.
- ・Long, M. and I Malitz. "Investment Patterns and Financial Leverage,"

- in B. M. Friedman, ed., *Corporate Capital Structure*, Chicago: University of Chicago Press, 1985, pp. 325-348.
- Marsh, P., "The Choice Between Equity and Debt: An Empirical Study," *Journal of Finance* vol. 37, March 1982, pp. 121-144.
  - Modigliani, Franco and Merton Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment," *American Economic Review*, June 1958, pp. 261-297.
  - Modigliani, Franco and Merton Miller, "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction," *American Economic Review*, June 1963, pp. 433-443.
  - Myers, S. C. and Majluf, N. C., "Corporate Finance and Investment Decision When Firm Have Information That Investors Do not Have," *Journal of Financial Economics*, VIII, June 1984.
  - Solomon, E., *The Theory of Financial Management*, New York: Columbia University Press, 1963.
  - Stiglitz, J. E. and Weiss, A., "Credit Rationing in Market with Imperfect Information," *American Economic Review*, June 1981.
  - Townsend, R. M., "Optimal Contract and Competitive Markets with Costry State Verification," *Journal of Economic Theory*, 21, 1979.
  - Van Horne, J. C., *Financial Management and Policy*. 5th ed. Englewood Cliffs, N. J; Prentice-Hall, 1980.