

# 企業価値と倒産コスト

小 山 明 宏

## 目 次

### 1 倒産可能性と企業価値——多期間 CAPM による分析——

[1] ここでの目的と多期間 CAPM による企業評価モデルについて

[2] 倒産可能性のもとでの企業価値①

[3] " " " ②

[4] モデルの解釈と資本構成に関するインプリケーション

2 倒産リスクによるアプローチの問題点

### 1 倒産可能性と企業価値——多期間 CAPM による分析——

[1] ここでの目的と多期間 CAPM による企業評価モデルについて

最適な資本構成という概念が、いわゆる伝統派と呼ばれる集団のみに限られて使われているものでないことは、今やこの分野の研究にまじめに携っている者にとっては明らかである。そして、そのアプローチとして 1970 年代半ばすぎから、負債導入に伴う倒産コストの必然的発生という現象に注目し、経営者の企業価値極大化のための資金調達決定にあてはめてみようとする研究が数多く出現しているのである。このように、倒産の可能性を考慮に入れた時、それが企業価値にどのような影響を与えるか、あるいは更にその時、負債の導入の程度が企業価値に対して、倒産可能性の増大と支払利息に関する租税特典との兼ねあいで、どのような影響を及ぼすか、ということが、この種の議論における究極的な疑問点であり、我々の最終的な目標も、この

問題を解明することにあることは言うまでもない。

そもそも企業価値というものは自己資本と負債の和であり、これは計算の尺度が簿価であっても市場価値であっても変わらない一種の定義、あるいは会計的恒等式ともいべきものである。しかし我々の意図からすると尺度は後者でなくてはならない。すなわち企業価値は将来のキャッシュ・フローの割引現在価値の総和であり、その価値づけ、つまり、pricing は市場において行われるからである。そこでは諸投資家が各企業について期待 (expectation) あるいは知覚 (perception) を持ち、それにもとづいて企業価値が形成される。タイム・ホライズンが多期間の場合にも状況は全く同じで、ただ、期間のきれめごとに彼らの持つ期待が修正されたりする、と考えたりすることはもちろんできる。

さてそこで、企業の価値が「決定」されるとは言っても、そこでは自己資本、負債の和によって企業が構成されており、それらの価値がともに市場で決定されなくてはならない、という問題がある。そして我々の目的が市場で形成される企業価値の中での負債の役割の

検討ということにあるのであるかぎり、それは避けて通ることのできない問題である。しかもより大きな問題は、それらが不確定性を伴うものだ、ということである。不確定性のもとでは企業の将来のキャッシュ・フローの流列そのものが不確定になり、企業の市場価値の決定に際してはそれが考慮に入れられなくてはならない。

このような、不確定性を考慮に入れた企業評価モデルには、大別して状態選好アプローチと、多期間 CAPM という2つの接近方法がある。この2つは互いにはほとんど無関係であるが、ここでは後者の方法を採用する。その理由は、まずそれが扱いやすさの点で優るということである。多期間 CAPM は、形がリニアであること、そして利益の確率的な性格を明示的に導入できること、および市場全体での価格形成の状態を要約的に、個人の効用関数を直接には導入せずに表わせるなどの点で優れた特徴を持っている。難を言えば設定する仮定が少なくはないということであるが、これにしてもその扱いに気をつけることによって十分カバーすることができる。

以下、本稿の目的は、このような多期間 CAPM を使って企業の自己資本、負債の両方が市場で pricing される際のモデルを検討し、それらから導出される企業評価モデルの中で負債導入の程度がどのような意味を持つかを考察することにある。

## 〔2〕 倒産可能性のもとでの企業価値①

まず、利用する資本がすべて自己資本でまかなわれている企業を考えよう。簡単化のためにそれはすべて普通株であるとする。そして、記号を次のように定めよう。

$W(t)$  : 第  $t$  期末における  $U$  企業の株主が保有する持分

$X(t)$  : 第  $t$  期末における  $U$  企業が獲得した利益

$V(t)$  : 第  $t$  期末における  $U$  企業の市場価値

$r(t)$  : 第  $t$  期における無危険利子率

$\tau$  : 法人税率

まず、次の仮定をおく。これは  $U$  企業、 $L$  企業に共通のものである<sup>1)</sup>。

①すべての企業は自己資本と上位債務 (senior debt) のみを発行し、どちらも完全な証券市場で取り引きされる。

②証券市場内のすべての投資家は危険回避者で、すべての関連情報を持っている。

③法人所得税率は一定である。

上位債務という呼び名はおもに銀行・保険会社その他の金融機関からの借入金などのことを意味し、債券の信託契約書 (indenture) において、劣後社債などに対する優先性が規定されている。ただ、ここではその優先性などについてはとくに意味はなく、企業がただ一種類の負債を発行しているようにするためにこのように定義したにすぎない。もちろん、 $U$  企業にはこれは関係ない。また、②の仮定のもとで、企業の自己資本、負債は多期間 CAPM にしたがって市場で価格決定される。

さて  $U$  企業の場合、支払利子はないが、倒産の可能性はある。それはビジネス・リスクは資本構成そのものとは無関係だからであり、またそのような '将来の倒産可能性' の影響は、企業が発行する証券が完全な証券市場で取り引きされているという仮定のもとでは、証券の価格に完全に反映される。

第  $t-1$  期末における  $U$  企業の価値は、定義により  $\tilde{W}(t)$  の確実性等価額を  $t$  期の無危険利子率で割引いたものになる。

$$V(t-1) = \frac{1}{1+r(t)} \{CEQ[\tilde{W}(t)]\} \quad (1)$$

確実性等価額というのは、この場合不確実なキャッシュ・フローを評価するための指標であり、危険回避者を前提とする場合、それを導出する手続きは一般的には以下の通りとなる。まず  $\tilde{W}(t)$  の種々の可能な結果の中心的な傾向を表わす尺度をとる。これは通常平

均値, メジアン, モードなどである。そして次にそのちらばりの程度を示す尺度が選ばれる。もちろん, このちらばりの尺度は中心的傾向の尺度として何がとられるかにかなり依存する。中心的傾向の尺度としては分布の期待値あるいは実現値の算術平均をとるのが普通であることから, ちらばりの尺度には標準偏差などがとられることが多い。もちろん分散でも良いし, その他のリスク指標でもかまわない。だから, たとえばメジアンに対しては分位偏差, モードにはレンジなどが組み合わされる。いずれにせよこれら2種類の指標を適切に組み合わせることにより, 確実性等価額が作られる。そもそもこのようなものを作ることを目的が, 投資家にとって不確実な  $\tilde{W}(t)$  を得ることと無差別であるような, 何らかの確実な値を作ることにあり, その場合いくつかの性質を満たしていさえすれば<sup>2)</sup>, 確実性等価額たりうる。本稿の分析では次のような形の式をもって確実性等価額にあてることとする。

$$CEQ[\tilde{W}(t)] = E[\tilde{W}(t)] - \lambda(t) \cdot CV[\tilde{W}(t), \tilde{M}(t)] \quad (2)$$

右辺第2項は  $\tilde{W}(t)$  の変動に関するリスク・プレミアムであり, 投資家が危険回避者であることからその分を期待値から割り引いている。ここで

$\lambda(t)$ : 第  $t$  期におけるリスクの市場価格であり, 共分散一単位当り, 投資家が要求するプレミアム<sup>3)</sup>

$\tilde{M}(t)$ : 第  $t$  期における経済全体の (つまり全企業の) 確率的キャッシュ・フロー

(2) 式は当該企業の株主の  $\tilde{W}(t)$  の期待値から, 経済全体の変動に反応して起こる  $\tilde{W}(t)$  の変動にみあったリスク・プレミウムをさしひいたもの, という意味を持つ。ところが定義により, U企業においては,

$$\tilde{W}(t) \equiv (1-\tau)\tilde{X}(t) + V(t) \quad (3)$$

となる。すなわち第  $t$  期末における U 企業

の株主の持分は期末の企業価値に当期の税引後利益を加えたものだ, ということである。しかも

$$\tilde{W}(t) = \begin{cases} (1-\tau)\tilde{X}(t) + V(t) & \text{ただし} \\ X(t) > -V(t)(1-\tau)^{-1} (\equiv H_1(t)) & \text{のとき} \\ 0 & \text{ただし} \\ X(t) \leq -V(t)(1-\tau)^{-1} & \text{のとき} \end{cases} \quad (4)$$

U企業にとっての倒産の要因はビジネス・リスクのみであり, 次の状態の時倒産となる<sup>4)</sup>。

$$(1-\tau)X(t) + V(t) < 0 \quad (5)$$

(4) を (1) に代入すると

$$\begin{aligned} V(t-1) &= \frac{1}{1+r(t)} \{CEQ[(1-\tau)\tilde{X}(t) + V(t)]\}_{X(t) > H_1(t)} \\ &= \frac{1}{1+r(t)} \{(1-\tau)[E_{H_1(t)}(\tilde{X}(t)) - \lambda(t)CV_{H_1(t)}(\tilde{X}(t), \tilde{M}(t))] + V(t)[1-F(H_1(t))]\} \quad (6) \end{aligned}$$

ここで  $E_{H_1(t)}(\tilde{X}(t))$ ,  $CV_{H_1(t)}(\tilde{X}(t), \tilde{M}(t))$  はそれぞれ部分期待値, 部分共分散とよばれるもので, (4) に従った, 確率変数の定義域の分割に対応して, 値域を分割して各オペレーターを計算するものである<sup>5)</sup>。

この (6) を多期間の CAPM へもってゆくために, 繰り返し解法で解く。すると次の式が導出される。

$$V(0) = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\prod_{u=1}^t \{1-F(Z(u-1))\} \{(1-\tau)[E_{H_1(t)}(\tilde{X}(t)) - \lambda(t) \cdot CV_{H_1(t)}(\tilde{X}(t), \tilde{M}(t))]\}}{\prod_{u=1}^t [1+r(u)]} \quad (7)$$

この式の個々の項の解釈を行うのは, 無理でないにせよ困難である。強いて言えば分母は累積割引率係数であり, 分子は倒産しないときの当該企業の価値の確実性等価額の各期ごとの期待値の和である。しかしいずれにせよこのままでは式操作にはあまりに不便

であるので、表示上の煩雑化を避ける意味もあり、仮定を追加して単純化を行う。

④  $\tilde{X}(t)$  の分布は各期間それぞれについて同一であり、かつ互いに独立である。すなわち企業成長率はゼロである。

⑤ 利子率の期間構造は平坦である。

⑥ リスクの市場価格は時間に関して一定である。

④より  $\tilde{X}(1) = \tilde{X}(2) = \dots = \tilde{X}(T) \equiv \tilde{X}$

⑤より  $r(1) = r(2) = \dots = r(T) \equiv r$

⑥より  $\lambda(1) = \lambda(2) = \dots = \lambda(T) \equiv \lambda$

またサブスクリプト  $t$  がとれて、 $H_1$  も各期について同一となる。このとき

$$V_U = \frac{(1-\tau)[E_{H_1}(\tilde{X}) - \lambda \cdot CV_{H_1}(\tilde{X}, \tilde{M})]}{r + F(H_1)} = S_U \quad (8)$$

但し  $H_1 \equiv -V(1-\tau)^{-1}$  で、また  $f(\tilde{X})$  をこの企業の営業利益がしたがう確率密度関数とすると

$$F(H_1) = \int_{-\infty}^{H_1} f(\tilde{X}) d\tilde{X} \quad (9)$$

で、各期の期末にこの  $U$  企業が倒産している確率である（各期共通）。ここで明らかのように、本論文での倒産リスクは営業利益  $\tilde{X}$  が倒産の臨界値以下になる確率をもって表わすわけで、それはまた営業利益そのものが確率変数としての特性として持つ変動性に由来するものである。

(8) 式が持つ経済学的な意味としては、分子が  $U$  企業の株主への、期間当り税引後純利益の確実性等価額であり、また分母は第1項が無危険利子率であり、第2項が倒産の確率であることから、全体としては倒産のプレミアムを含んだ割引率である、ということになる。ここでの確実性等価額は営業利益の期待値から、その企業の持つシステムティック・リスクにみあったリスク・プレミアムをさしひいたもので、この場合の「リスクの市場価格」は市場全体で、諸投資家に一致して共通な値となっている。さらに言えば、この

リスクの市場価格は当該  $U$  企業に個有の値をとり、それはこの企業の営業利益の確率分布に関して諸投資家の予想（期待）が一致していることに由来するものである。

また、倒産の可能性があることから、割引率は当然その分だけ高くなっているのである。この(8)式はこのあと、 $L$  企業の負債、そして自己資本の市場価値を表わす式を導出する際にも基礎となり、また比較の対象になる重要な式である。

### 〔3〕 倒産可能性のもとでの企業価値②

$L$  企業の企業価値は、定義により、自己資本の時価総額を  $S_L$ 、負債の時価総額を  $B_L$  とすると、

$$V_L = S_L + B_L \quad (10)$$

となる。企業に倒産の可能性があるかぎり負債にはデフォルト・リスクがあり、それゆえそれらも一種の危険資産として市場で pricing されねばならない。そして(10)式からも明らかのように、 $L$  企業の市場価値を算出する際には  $S_L$  と  $B_L$  がともに市場で pricing されねばならない。そこで、さきの仮定①における負債の定義に、次のような若干の追加的仮定をつけ加える。

⑦ 企業の負債は表定利子が  $I$  の永久債から成る。

この仮定は、負債の取引市場としてより具体的に債券市場が想定されうるようにするものである。これにより、現実との対応がより容易となる。

さて次に、段階的に  $S_L$  と  $B_L$  の pricing をみてゆく。まず、第  $t$  期末における  $L$  企業の株主の持分は次のように表わされる。

$$\tilde{W}_E = \begin{cases} (1-\tau)(\tilde{X}-I) + S_L & \text{ただし} \\ & X > I - S_L \cdot (1-\tau)^{-1} (\equiv H_2) \text{ のとき} \\ 0 & \text{ただし} \\ & X \leq I - S_L \cdot (1-\tau)^{-1} \text{ のとき} \end{cases} \quad (11)$$

$I$  は今後このように、支払利子総額を表わ

すものとする。また、 $L$  企業の場合はこのように、利子支払後の企業価値がゼロになった時点で倒産状態になるわけであり、その臨界値が  $H_2$  である。このとき、(6) の場合と同じように、

$$\begin{aligned} S_L &= \frac{1}{1+r} [CEQ(\tilde{W}_E)] \\ &= \frac{1}{1+r} [CEQ\{(1-\tau)(\tilde{X}-I)+S_L\}] \\ &= \frac{1}{1+r} \{ (1-\tau)[E_{H_2}(\tilde{X}-I) \\ &\quad -\lambda \cdot CV_{H_2}(\tilde{X}, \tilde{M})] + [1-F(H_2)]S_L \} \quad (12) \end{aligned}$$

となる。この式を  $S_L$  について整理すると

$$S_L = \frac{(1-\tau)[E_{H_2}(\tilde{X}-I) - \lambda \cdot CV_{H_2}(\tilde{X}, \tilde{M})]}{r + F(H_2)} \quad (13)$$

となる。 $F(H_2)$  はさきの場合と同じように、各期末における  $L$  企業の倒産確率である。(13) はさきの (8) と同じような解釈が可能であるが、ただ支払利子がさしひかれているところが違う。

次に、 $L$  企業の  $B_L$  の pricing についての検討に移ろう。 $B_L$  の市場価値というのは  $L$  企業の債券保有者の持分の確実性等価額を無危険利率で割り引いたものにあたる。この場合も営業利益  $\tilde{X}$  の定義域を倒産の臨界値で分割し、別々に計算をすることにかわりはないのだが、倒産状態に陥った場合にどのような手段を講ずるかによって債券所有者にとっての持分は違ってくる。すなわち企業が倒産状態に陥ったときとりうる方法には次の2つがある。

#### (1) 更生 (reorganization)

企業は事業活動を停止せずに続け、営利企業および継続企業としてのその価値が維持できるような手段が提供されて、資本構成が修正される。

#### (2) 清算 (liquidation)

企業は事業活動を終了し、その資産は処分されて、それによる収益が債権者に分配され

る。

まず (1) のケースについて検討してみよう。なお、単純化のために更生中の会社も、その将来の (倒産以後の) 利益の確率分布は倒産前とは変わらないものと仮定する。ただしこのことにより、倒産コストのうち間接的コストの一部は無視することになる。すなわち倒産の発生による負の宣伝効果と、それによる、獲得利益の減少という機会損失は考慮の対象には入らなくなるのである。

さてこの時、期末における  $L$  企業の債券保有者の持分 ( $\tilde{W}_D$ ) は

$$\tilde{W}_D = \begin{cases} I+B_L & \text{ただし} \\ & X > I - S_L(1-\tau)^{-1} (\equiv H_2) \text{ のとき} \\ V+(1-\tau)\tilde{X}-C & \text{ただし} \\ & H_2 \geq X > (C-V)(1-\tau)^{-1} (\equiv H_3) \text{ のとき} \\ 0 & \\ \text{ただし } H_3 > X & \text{ のとき} \end{cases} \quad (14)$$

ここで、 $V$ : 企業の総価値 ( $=V_U=S_U$ ),  $C$ : 会社更生に伴うコストである<sup>9)</sup>。このとき、 $L$  企業の負債の均衡市場価値  $B_L$  は、 $S_L$  の場合すなわち (6), (12) と同様に多期間の CAPM に基づく確実性等価額として定められるものとする。つまり債券市場において各債券の価格が多期間 CAPM にしたがって各期ごとに決まり、その際さきほどと同じような単純化の仮定をおいて得られるモデルが (6), (12) に対応する、次のモデルである。

$$\begin{aligned} B_L &= \frac{1}{1+r} [CEQ(\tilde{W}_D)] \\ &= \frac{1}{1+r} \{ E_{H_2}[I+B_L] \\ &\quad + E_{H_2}^H[V+(1-\tau)\tilde{X}-C] \\ &\quad - \lambda(1-\tau)CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M}) \} \quad (15) \end{aligned}$$

この式を  $B_L$  について整理すると次のような、求める式が得られる。

$$B_L = \frac{[1-F(H_2)]I + (1-\tau)E_{H_2}^H(\tilde{X}) - (1-\tau)\lambda \cdot CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M}) + [F(H_2) - F(H_3)][V-C]}{r+F(H_2)} \quad (16)$$

(16) 式の場合には次のような経済的解釈が可能である。すなわちまず分子の第1項は、倒産しなかったとしたときに得られる支払利子の期待値、第2項と第3項は、更生中の当該企業の期間当りの税引後純利益の確実性等価額、そして最後の項は、更生中に債券保有者に帰属している富、すなわちその場合の企業の市場価値から更生の費用  $C$  をひいたものの期待値である。

さて (16) 式で、 $F(H_2)=0$ 、 $F(H_3)=0$  つまり倒産の確率がゼロであるとすると

$$B_L = \frac{I}{r} = \bar{B} \quad (17)$$

となる。これは無危険永久債の市場価値であり、それはまた、MM の tax-model における負債額に等しい。すなわち MM の tax-model においては、負債というものは無危険と仮定されていたのであり、デフォルト・リスクは存在しないものとされていた。企業に倒産の可能性がなければデフォルトが起こらないのは当然であり、したがって (17) 式が意味しているものは、 $I$  との関連からいうと、市場による評価のいかんにかかわらず、導入した負債額に対応して債券保有者に最低限支払わなくてはならない利子が  $I$  であってそのベースとなっている負債が  $\bar{B}$  なのだということである。 $r$  は市場における無危険利率であるから、少なくともそれに等しい利回りで利子を支払うことが継続企業には要求され、また、負債による資金調達を行うためにそれが必要である。

さて  $L$  企業の総市場価値は (10) 式のとおり、定義により、以上述べてきた  $L$  企業の自己資本の市場価値たる  $S_L$  ((13) 式) と、負債の市場価値たる  $B_L$  ((16) 式) の和である。

$$V_L = S_L + B_L = \frac{(1-\tau)[E_{H_2}(\tilde{X}) - \lambda \cdot CV_{H_2}(\tilde{X}, \tilde{M})] + [1-F(H_2)]\tau I + [F(H_2) - F(H_3)](V-C)}{r+F(H_2)} \quad (18)$$

(18) 式は  $L$  企業の総市場価値を自己資本と負債双方の市場価値の和として表わしたものである。

これに対し、倒産に際して企業が清算をしよう場合には、更生のケースとはまた違った考慮が必要となる。すなわち、清算のケースでは企業の全財産が処分され、営業活動は終了されることになるが、このとき、債券所有者が受け取る、資産の売却による収益は、主に次のようなものから成る、倒産一清算にかかわる費用こみのものになるのである。

- ①倒産一清算の進行中に生じる種々の直接的な管理的支出
- ②資産を急に処分することによる、「赤字的」支出

これらのコストにおいて、更生のケースと清算のケースで決定的にちがうのは、②のコストがつけ加わることであり、しかもその発生のしかたがちがうことである。すなわち、資産の「中古品市場 (secondary market)」において、急激な売却のために起こる ‘買い叩かれ’ による損・赤字の程度は、売却資産の本来の経済的価値の大きさに依存するであろう、ということである。おそらくは、資産の額が大きければ、赤字の程度も大きくなるだろうと思われる。そこでこのコストをモデルに導入する際にもそのようなくふうが必要となる。

$k$ : 資産を急に売却することにより生じる倒産コスト係数

$K$ : 倒産一清算にかかわる固定的な管理的費用

このとき、各期末における債券保有者の持分 ( $\tilde{W}_D$ ) は次のようになる<sup>7)</sup>。

$$\tilde{W}_D = \begin{cases} I+B & \text{ただし } X > H_2 \text{ のとき} \\ V(1-k) + \tilde{X} - K & \text{ただし } H_2 \geq X > K - V(1-k) (\equiv H_4) \\ & \text{のとき} \\ 0 & \text{ただし } X \leq H_4 \text{ のとき} \end{cases} \quad (19)$$

これらにしたがって、(15) に対応する次の式が導出される。

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{1+r} [CEQ(\tilde{W}_D)] \\ &= \frac{1}{1+r} \{E_{H_2}[I+B] + E_{H_2}^H[V(1-k) \\ &\quad + \tilde{X} - K] - \lambda \cdot CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M})\} \quad (20) \end{aligned}$$

そしてこの式を  $B$  について整理することにより次の式が得られる。

$$B = \frac{[1-F(H_2)]I + [F(H_2) - F(H_4)] \times [V(1-k) - K] + E_{H_2}^H(\tilde{X}) - \lambda CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M})}{r + F(H_2)} \quad (21)$$

この式の右辺の、分子の第1項は債券所有者への当期の、(倒産しなかった場合の) クーポン支払利子であり、第2項と第3項の和は同じく債券保有者への、倒産企業の期待正味清算価値である。そして(18)式をだしたときにならい、(13)式と(21)式を加えることにより、倒産にあたって清算することを前提とした場合の  $L$  企業の市場価値を表わす式が導出される。

$$V_L = \frac{(1-\tau)[E_{H_2}(\tilde{X}) - \lambda \cdot CV_{H_2}(\tilde{X}, \tilde{M})] + [1-F(H_2)]\tau I + [F(H_2) - F(H_4)] \times [V - (kV + K)] + E_{H_2}^H(\tilde{X}) - \lambda CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M})}{r + F(H_2)} \quad (22)$$

さて、以上2つのケースを検討してきたが、より一般的な現実と対比して考察するならば、

営業損失があまりに大きくなり、それ以上維持される価値をその企業がもはやもちあわせていないほどになっているのでないかぎり、倒産企業は一般に更生される。しかし、べつに、清算してしまってもかまわないのだが、債券保有者にとっても、倒産に際して清算してしまふよりも更生して営業を続けた方が有利であろう。以下、そのどちらでも可能であるという仮定のもとで、 $L$  企業の市場価値を導出する。ただし論理的に考えて、それぞれの意思決定の分かれめとなる、営業利益  $\tilde{X}$  の分布の、臨界値の大きさの順番は、支払可能、更生、清算の順になるとするのが妥当であろう。すなわち

$$H_2 > H_3 > H_4$$

とすることになる。このとき、それぞれにあたる状態により、各期末における債券所有者の持分は、次のようになる。

$$\tilde{W}_D = \begin{cases} I+B & \text{ただし } X > H_2 \text{ のとき} \\ V + (1-\tau)\tilde{X} - C & \text{ただし } H_2 \geq X \geq H_3 \text{ のとき} \\ V(1-k) + \tilde{X} - K & \text{ただし } H_3 \geq X > H_4 \text{ のとき} \\ 0 & \text{ただし } X \leq H_4 \text{ のとき} \end{cases} \quad (23)$$

このとき、この  $L$  企業の負債の市場価値は(15)、(19)の場合と同じやり方で

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{1+r} [CEQ(\tilde{W}_D)] \\ &= \frac{E_{H_2}[I+B] + E_{H_2}^H[V + (1-\tau)\tilde{X} - C] - \lambda(1-\tau)CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M}) + E_{H_2}^H[V(1-k) + \tilde{X} - K] - \lambda \cdot CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M})}{1+r} \quad (24) \end{aligned}$$

この式を  $B$  について整理すると次のようになる。

$$B = \frac{I[1-F(H_2)] + [F(H_2) - F(H_3)](V - C) + (1-\tau)CEQ_{H_2}^H(\tilde{X}) + [F(H_2) - F(H_3)][V(1-k) - K] + CEQ_{H_2}^H(\tilde{X})}{r + F(H_2)} \quad (25)$$

そしてこのときこの  $L$  企業の総市場価値  $V_L$  は

$$V_L = \frac{\tau I[1-F(H_2)] + [F(H_2) - F(H_3)] \times [V - C] + (1-\tau)CEQ_{H_2}^H(\tilde{X}) + [F(H_2) - F(H_3)][V(1-k) - K] + CEQ_{H_2}^H(\tilde{X})}{r + F(H_2)} \quad (26)$$

となる。なお  $CEQ_{H_2}^H(\tilde{X})$  などは略号として使ったものであり、たとえば

$$CEQ_{H_2}^H(\tilde{X}) = E_{H_2}^H(\tilde{X}) - \lambda \cdot CV_{H_2}^H(\tilde{X}, \tilde{M})$$

である。また、ここで、

$$\begin{aligned} F(H_2) &: \text{倒産の確率} \\ F(H_2) - F(H_3) &: \text{倒産一更生の確率} \\ F(H_3) - F(H_4) &: \text{倒産一清算の確率} \end{aligned}$$

である。

以上  $U$  企業、 $L$  企業それぞれの市場価値を考察し、とくに  $L$  企業については倒産状態に陥ったときの、その後の倒産処理の方法の違いによって別々の評価式を導出した。我々が検討する対象となるのはこのうちの  $L$  企業であり、その中でも最も一般的と思われる (26) 式である。それは倒産に際しての処理の方法が一番現実的だと思われるからであり、その企業評価式が、MM tax-model とどのようにちがうかを検討するのが次の節の課題である。

#### [4] モデルの解釈と資本構成に関するインプリケーション

前節で導出した企業評価モデルは、このままでは MM の tax-model とは直接比較することはできない。それゆえ、本節において

要請されることはまず、これらの評価式を、MM tax-model と比較可能な形にもってゆくことである。

$L$  企業の総市場価値を表わす式は (18)、(22) そして (26) の3つがあるが、それら各々について、MM tax-model と比較可能な形に変型する。まず (18) 式から始める。

$$V_L = \frac{(1-\tau)[E_{H_3}(\tilde{X}) - \lambda \cdot CV_{H_3}(\tilde{X}, \tilde{M})] + [1-F(H_2)]\tau I + [F(H_2) - F(H_3)] \times [V - C]}{r + F(H_2)} \quad (18\text{再})$$

ここで、 $U$  企業の市場価値は (8) 式によって表わされる。

$$V_U = \frac{(1-\tau)[E_{H_1}(\tilde{X}) - \lambda \cdot CV_{H_1}(\tilde{X}, \tilde{M})]}{r + F(H_1)} = S_U \quad (8\text{再})$$

CEQ による略記法を用い、次のような変形をする。

$$\begin{aligned} V_U[r + F(H_1)] &= (1-\tau) \\ &= (1-\tau)[E_{H_1}(\tilde{X}) - \lambda CV_{H_1}(\tilde{X}, \tilde{M})] \\ &= (1-\tau)CEQ_{H_1}^H(\tilde{X}) \end{aligned}$$

この式は CEQ の性質にしたがい、更に次のように変形される。

$$\begin{aligned} V_U[r + F(H_1)] &= (1-\tau) \\ &\times [CEQ_{H_2}^H(\tilde{X}) + CEQ_{H_3}^H(\tilde{X})] \\ (1-\tau)CEQ_{H_3}^H(\tilde{X}) &= V_U[r + F(H_1)] \\ &- (1-\tau)CEQ_{H_2}^H(\tilde{X}) \end{aligned} \quad (27)$$

この関係式を (18) 式の分子に代入し、整理すると次の式が導出される。

$$V_L = V_U + \tau \bar{B} = \frac{\tau I F(H_2) \left(1 + \frac{1}{r}\right) + [F(H_2) - F(H_3)] \cdot C + [F(H_3) - F(H_4)] \cdot V_U + (1-\tau) \cdot CEQ_{H_1}^H(\tilde{X})}{r + F(H_1)} \quad (28)$$

同じことが、倒産に際して清算を行うことを前提とした企業評価式 (22) についても行える。



すなわち、この場合には MM の tax-model とまったく同じとなり、彼らの分析との斉合性が表われているといえる。

④倒産の可能性はあるが、倒産コストはまったくかからないとき

このとき  $c=0$ ,  $k=0$ ,  $K=0$  となるので、それを代入する。

$$V_L = V_U + \tau B$$

$$\frac{\tau IF(H_2) \left(1 + \frac{1}{r}\right) + [F(H_2) - F(H_1)] \cdot V}{r + F(H_2)} + \frac{(1-\tau)CEQ_{H_1}^U(\bar{X}) - \tau CEQ_{H_1}^L(\bar{X})}{r + F(H_2)}$$

(34)

すなわち、危険負債の額をふやすとたしかに企業価値は高まるが、MM tax-model が示しているとおりにふえない。それは倒産リスクを考慮することにより、つけ加わる調整項がやはり存在するからである。このことの原因として挙げられるのは、まずこのモデルでは倒産—更生の場合には支払利子がなくなる（債権者が当該企業をすべて運営することから、外部へ利子を支払うことがなくなる）ことを前提としていることから、そうでなかったとしたときに生じるはずの、支払利子に関する法人税の節約効果がなくなってしまうことがあげられる。

そしてもうひとつの理由として挙げられるのは、このモデルの仮定に起因する条件、すなわち、倒産—清算してしまったとき、そうでなかったとしたときに受けられた、欠損分に対する法人税の課税に関する特典が受けられなくなることである。すなわち、かりに企業が赤字になったとしたとき、その繰越し分に関する当該期の節税分は、清算という処置によって消滅してしまう<sup>(8)</sup>。

これらのことから言えるのは、倒産の可能性はあっても、倒産の費用はまったく存在せず、かつ、支払利子に関する税制上のすべての特典が倒産という事態が生じて、まったく変わらずに与えられる、という非常に制約的な状況であれば、MM の tax-model は成

立するであろう、ということになる。

⑤この調整項の中に利子支払額  $I$  が入っていることが注目される。確定的な負債の導入額のいかんによってこの額が変わってくるわけで、 $I$  の値は  $V_L$  の値を規定していることになる。本来、資本構成に関する問題というのは、導入する負債の総額をどうするか、ということであるが、この  $I$  を媒介とすれば、最適な資本構成が存在するかという問題へのひとつの糸口がえられるのではないかと思われる。

## 2 倒産リスクによるアプローチの問題点

企業の資本構成の規定要因としての、このような倒産リスクによるアプローチは、現実には数多くの問題点をかかえている。とくにその節税効果と倒産コストをバランスさせることにより、最適な資本構成が決まる、という考え方は、昨今批判が多い。それらの批判の多くは現実の観察を拠り所としたものであり、それゆえ一層強烈な影響を与えるものとなっている。倒産リスクによるアプローチが、もともとは「企業はレバレッジによる恩恵を最大限可能なところまでは利用していない」という現実の状態を観察し、それと理論とを一致させようという試みから発生したものであることを考えると、「現実を説明しようとして構築された仮説が、現実の観察から得られた考察のおかげで揺らいでしまう」という、いわば矛盾した状態となってしまったのは、少々皮肉な気もするものである。

このような批判の骨子を要約すると次のようになる。すなわち、もし節税効果と倒産コストのトレード・オフが資本構成を決定するのであれば、合衆国において本格的に法人所得税法が施行された 1913 年以前には、企業は必要資金の全額を自己資本でまかなっていたはずである。しかし明らかにそのような

事態は生じてはいなかったし、また、1913年以降、顕著な負債比率の上昇が見られて然るべきだが、これまた現実にはそのような傾向は見られない、というものである。倒産リスクによるアプローチというものが、本来法人所得税法の存在を前提としたものであるとすれば、前述のごとき批判は免れないことになるだろう。しかしもう一步つっこんで考えてみると、この考え方の大きな特徴、あるいは貢献ポイントというものは、むしろ、負債導入額の増加に伴って同時にコストが発生し、しかもそれが逡増的な動きをすると考えたところにもとめるべきではないかと思われる。すなわち、相反した増減関係のある2つのもののトレード・オフというよりもむしろ、倒産コストというものの発生を考えたという「発想」を高く評価するべきだと思われる。

ただし、このような考え方をしてもなお、いくつかの問題点はどうしても残る。まず、倒産コストの内訳について、それがどの程度のもので含むのか、という問題が、まず解決されねばならない。そして次に、そのようなコストが存在したとしても、一体いかなる関連性をもって企業の資本構成の形成プロセスにそれが影響を与えるのか、という因果関係も問題となってくる。つまり法人所得税の存在を前提としないで、しかもそのようなコストが存在するときの資本構成の形成メカニズムの明確化の必要性である。これらの問題点のうち、後者については後日、稿をあらためて考察することとし、ここでは前者について考えてみることにする。

そもそも倒産コストというものは、その内訳を大きく分類すると直接的コストと間接的コストに分けられる、とするのが一般的である。

#### ア) 直接的コスト

これは更に2つに分かれ、まず1つめは「管理的支出」という形での、倒産の手続きに付随する直接的な支出を伴うコストであ

る。すなわち第3の集団（管財人、破産審理官、弁護士、競売人、公認会計士、査定人など）へ支払う報酬やその他の手当、そして裁判の費用などを含み、倒産の管理のための支出とよばれるものである。もう1つの直接的コストは、財の中古市場の不完全性のために発生する「赤字コスト」とよばれるものである。これは、倒産の結果として企業が清算を行ってしまい、資産を売却しようとした時、中古財の市場が不完全であることから売却資産の真の経済的価値と清算価格との間にギャップが生じ、そこで発生した差額が倒産企業にとっては1つのコストとなってしまふ、ということである。

#### イ) 間接的コスト

生産の中断、及び企業の保全性に関するマイナスの宣伝効果により生じる、「間接的な」コストである。すなわち倒産した企業の、製品あるいはサービスの提供者としての信頼性を顧客が疑問に思うことから、後になってから会社が更生したときに発生しうる、売上高の下落、そして次に、更生したあと金融機関などからの借入れをしにくくなることにより発生する機会損失、さらに、社内の体勢の再編成や従業員の再募集などのために発生する製造コストの上昇、そして会社の更生のためにロスしてしまった経営者の時間や、経営者だけでなく株主や債権者にとっての心理的負担も含まれると考えられる。このような分類の中で、とくに直接的コストのうちの2番目に挙げたコストについて強い批判が行われている。ここではその代表的なものについて、Haugen & Senbet (1978) から、彼らの論点を要約してみることにする。もともと彼らの論文は、倒産コストというものはとるに足りない小さな金額でしかありえず、企業の資本構成には影響を与えないのだ、ということ強く主張しようと試みたものであった。

彼らの議論においては、債権者への確定債務に企業が対処しえないとき企業は倒産した、

とされる。そのような事態において企業がとりうる手段として彼らがあげているのは次の2つである。

①株主から債権者への所有権の移転

②新株発行による資金を利用した、過剰負債の返済・買入消却による資本構成の是正

このうちの①は彼らが‘公式の更生’と呼ぶものであり、その場合にかかるコストとしては直接コストと間接コストがあげられており、その中身としては本論であげたものとはほぼ同じものがあげられている。また②の方は‘非公式の更生’と彼らがよぶものであり、そのコストとして彼らがあげているものは取引コストである。

彼らの議論のすじ道の中心を終始つらぬいている基本的概念として次のようなものが挙げられる。

「経営者、株主、債権者そして資本市場内のすべての一般投資家が合理的に判断し行動するならば、倒産にかかわるコストは、「公式の更生」と「非公式の更生」の2つのそれぞれにかかるコストのうちの、少ないほうになる。」

この命題が成立する根拠として彼らは次のような説明を与えている。いま、公式の更生にかかるコストが非公式の更生にかかるコストより大きいとしよう。そして、企業の発行済証券が、第一級担保付債券、劣後債券、普通株の3種類から成るとする。企業資産の価値が第一級担保付債券の価値より大であるとき、請求権の優先度からいってそれらの債券の所有者は支払いが確約される。しかし、第一級担保付債券と劣後債券の総和が企業資産の価値を上回るときに、このままでは債務不履行状態が迫り、しかも公式の更生を選べば余分なコストがかかる。このとき、公式の更生を選ぶインセンティブはこの3種類の証券それぞれの所有者の誰にも存在しない。そのコストは、もし発生したら、何らかの相対的な比率で株主、債券保有者にわりあてられるから

であり、また、そのような企業の状態の悪化を市場が反映し、債券及び株式の価格が下落しているならば、第一級担保付債券保有者は市場でその株式、劣後債券を購入すればよいわけで、それによって公式の更生は避けられることになるから、すみやかに自己の保有証券の値上がり益を享受しうることになるのである。そしてまた同じことが外部の第三者により、それらの3種の証券のすべてを購入することによっても達成されうるわけであり、その意味で、非公式の更生の方がコストが低ければ、すべてのグループにとって、そちらを選ぶインセンティブが存在するのである。

逆に、公式の更生にかかわるコストが非公式のそれよりも低いときには、彼らによれば、後者を選ぶインセンティブは誰にもないことになる。

次に彼らは非公式な更生について詳しく説明している。まず資本市場は多数の市場参加者がいて、彼らすべてが価格受容者であり、かつ合理的に行動するものと仮定する。取引コストは存在してもよい。

倒産に立ち至ったとき、所有権の移転（つまり公式の更生）にともなう企業からの資金の支出は、新しい普通株の発行による収益を使って、公開市場でそれらの負債を返済・買入消却すれば、支出せずすまうことができる。そしてこの場合、資本市場は完全競争で、新株は市場をクリヤーする‘公正な価格’で売却され、また消却されるべき負債も、同じようにして決定される公正な市場価格で再購入される。このとき、旧来の株主の富はこのような形で資本市場で成される‘資本構成の非公式な是正’による影響は受けていない。そこで要するコストは新株発行と負債の消却に伴う取引コストのみである。そしてそこで証券すべてが公正な市場価格がつけられるならば、このような形での資本構成の是正によって、公式の更生に伴って企業から流出する直接・間接双方の倒産のコストをさけるこ

とは、すべての権利保育者にとって利益になる。

そして更に、彼らによればこのような非公式の更生は企業内部から発議される必要は必ずしもない。公式の更生に伴うコストが非公式のそれよりも高いにもかかわらず、非公式の更生が企業内部からは成されないとしよう。資本市場においてはこの企業の倒産およびそれに伴う公式の倒産コストの発生の可能性を反映して、株式や債券の価格は下がっている。このとき公開市場内の誰でも、株式・債券（どちらか、両方でもよい）による資金調達で持株会社を設立し、その資金を利用して倒産企業の負債・自己資本を、下落した市場流通価格で購入することにより、その余分な倒産コストは吸収される。つまり、企業の価値はこれによって上昇し、そこでの利益は新たな企業家に帰属するものとなるのである。このような形での利潤獲得機会は、資本市場内の投資家をひきつけるものであり、また、このようなアービトリッジが存在することによって、より高い倒産コストのかかる、公式の更生と、その余分な分の倒産コストの発生は避けられる。

最後に彼らは、倒産—清算により生じるコスト、すなわち資産の急な売却によって生じる損失は、実は存在しないと述べる。彼らによればそのような資産の売却は資本予算の決定の問題であり、倒産という「事象」とは何らの関係もないのだ、と結論している。この点については後でもう一度述べる。

大雑把にまとめると彼らの主張は、倒産に立ち致ったときにはおおむね、買入消却等による「非公式の更生」の方が、必要となるコストが低いという意味で有利であるということになる。この場合のコストとは取引コストであり、彼らはそれを、暗黙のうちに、とるに足りない額であると仮定しているようである。そしてその取引コストの期待値は MM モデルにおける租税特典にくらべて比較にな

らないほど小さいと彼らは考える。また、仮に倒産—清算となったときも、企業資産がその経済的価値以下で売却されることはなく、またそれは企業の事前的資本構成とは全く無関係である、と彼らは結んでいる。

最近の彼らの、他の論文を見ると、かなり主張のトーンダウンが見られるが、それにしても彼らの議論は一聴に値すると私は考える。彼らが成した貢献を要約すると以下のようになるであろう。すなわち、まず顧客、原材料や商品の供給者、労働者そして債権者というすべての関係者が完全な合理性のもとで行動すると仮定し、それによって、倒産状態に直面した時には企業は株式を発行して負債を消却することにより更生ができるとしている。非公式な更生の方がコストが安ければ、すべての関連集団が、公式の更正によるコストの発生を回避しようとするインセンティブがあるはずだからである。そして、これが最大の貢献だと思うのだが、彼らは、倒産（負債所有者が企業を乗っ取るケース）と、清算を明確に区別した。清算とは、企業内意思決定としての合理的な資産の売却であり、倒産という事象とは全く関係がない。

ただし、倒産コストの存在と資本構成とが関係ない、という主張は、彼らは既に取り下げている。その主張は、倒産状況に立ち至った時の各利害集団の完全な合理性、アービトリッジに対する制約がないこと、そして株式の売却と負債の消却に際して市場に摩擦がないこと、という条件がどの程度成立しているか、ということに依存するのである。

さて、このように、倒産の直接的コストのうちの赤字コストは、倒産という事象とは全く無関係である、すなわち清算という事態とは関係ないという議論は、投資決定と資金調達決定を明確に区別することによって得られる。つまり、負債導入の程度は倒産の確率に影響を及ぼしはするが、清算の確率には影響を与えない。清算とは全くの資本予算の問題

であり、それと負債返済能力とは直接には結びつかない。倒産の兆候が現われた企業が清算にふみきるのは更生のためのコストをさしひいた後の、継続企業としての企業価値が、清算時の残存価値を下回った時に限られるからで、逆に言えば倒産していない企業でもこの条件にあてはまるならば、清算されるべきだということになる。

資本構成の決定メカニズムに関する研究は、法人所得税の存在を前提とせずにかも、倒産コストを含めた、企業内で発生する種々のコストの相互関係を柱とした議論に要約されつつある。エージェンシー・コストと総称されるこれらのコストと、その考察については、別稿に譲ることにしたい。

(1983. 10. 10)

注

1) 以下の分析は、その多くが A. Chen [2] によっている。

2) 確実性等価額が満たすべき要件は、以下の通りである。すなわち、

$m$  : 中心的傾向を表す尺度

$v$  : ちらばりを表す尺度

$C$  : 確実性等価額

とすると、

$$C = f(m, v)$$

であり、

$$\frac{\partial C}{\partial m} > 0 \quad \frac{\partial C}{\partial v} < 0$$

$$\frac{dv}{dm} = -\frac{\partial C / \partial m}{\partial C / \partial v} > 0$$

という条件を満たす必要がある。

3) この内訳は以下の通りである。

$$\lambda(t) = \frac{E[\tilde{M}(t) - (1+r(t))\tilde{M}(t-1)]}{\sigma^2[\tilde{M}(t)]}$$

すなわち、リスクを冒さずに資金を無危険資産に投資したことによって得られる追加的な利益増分の期待値を、その分散を単位として表したものである。

4) これは、企業にとっての収益力破綻 (profitability ruin) という状態にあたる。この時、企業は当該期の損失額が莫大となり、将来所得の流列の現在価値の総和 (継続企業体

としての企業価値) たる  $\bar{V}$  を足し込んだ後の株主の富がゼロ以下になっている。すなわち考察対象期間が複数期間となった時の、企業の倒産状態を示すのが、この式である。詳しくは J. シュティグリッツ [5] p. 460 を参照のこと。

5)

$$E_{H_1(t)}(\bar{X}(t)) = \int_{H_1(t)}^{\infty} \bar{X}(t) f(\bar{X}(t)) d\bar{X}(t)$$

すなわち、企業倒産を考慮の対象としたときには、株式会社形態の場合には株主および債権者が有限責任しか負わないことを考えると、倒産時に企業価値が負になってしまう時には彼らにとっては、全くもはや意味をもたない。すなわち、彼らにとって、請求権行使の対象である企業価値は、この場合ひとつの変数であり、しかもそれがとりうるいろいろな値に対して、それぞれある確率が対応しているものである、ということで、一種の確率変数であるが、それは、仮りに負となってしまったならば、全く意味をもたない、すなわちゼロと同じである、ということである。

だから企業価値の確率分布を考えると、その全体でなく、変数の定義域内で、変数値がゼロ以上である部分のみをとりあげるだけでよいことになる。この場合、営業利益が、 $H_1(t)$  未満になると企業価値は負になるので、 $\bar{X}(t)$  の値にしてマイナス無限大から  $H_1(t)$  までの部分は積分範囲からは除かれている。

同じ意味で、部分共分散も次のように定義される。

$$CV_{H_1(t)}(\bar{X}(t), \tilde{M}(t))$$

$$= \int_{H_1(t)}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} (\bar{X}(t) - \bar{X}(t)) (\tilde{M}(t) - \bar{M}(t))$$

$$\times f(\bar{X}(t), \tilde{M}(t)) d\bar{X}(t) d\tilde{M}(t)$$

一般に、このような部分期待値、部分共分散は、以後、次のように表わされる。

$$E_{\beta}^{\alpha}(\bar{X}) = \int_{\beta}^{\alpha} \bar{X} f(\bar{X}) d\bar{X}$$

$$CV_{\beta}^{\alpha}(\bar{X}, \tilde{M}) = E\{[\bar{X}_{\beta}^{\alpha} - E_{\beta}^{\alpha}(\bar{X})]$$

$$\times [\tilde{M} - E(\tilde{M})]\}$$

6) 通常は、更生中の企業の獲得利益にも課税がなされるため、

$$V + \bar{X} - C$$

とはならない。わが国の場合は、会社更生法第 269 条にこの規定がある。

- 7) 清算企業に関しては、清算を行った期に獲得した利益に対しては課税されないのが普通であり、このため、

$$V(1-k) + (1-\tau)\bar{X} - K$$

とはならない。わが国の場合には、法人税法第 6 条にこの規定がある。

- 8) 繰越欠損金がある場合には、税の負担能力が弱いことが考慮され、一定の条件のもとに損金に算入することが認められている。わが国の場合には法人税法第 57 条に、この種の規定がある。

#### 参考文献

- [1] Chen, A. H. (1978), Recent Developments in the Cost of Debt Capital, *Journal of Finance*, June.
- [2] Chen, A. H. (1979), A Theory of Corporate Bankruptcy and Optimal Capital Structure, J. Bicksler (ed.) *Handbook of Financial Economics*. North-Holland 所

取.

- [3] Haugen, R. A. and L. W. Senbet (1978), The Insignificance of Bankruptcy Costs to the Theory of Optimal Capital Structure, *Journal of Finance*, May.
- [4] Kim, E. H. (1978), A Mean-Variance Theory of Optimal Capital Structure and Corporate Debt Capacity, *Journal of Finance*, March.
- [5] Stiglitz, J. E. (1972), Some Aspects of the Pure Theory of Corporate Finance: Bankruptcies and Take-Overs, *The Bell Journal of Economics and Management Science*, Autumn.
- [6] Taggart Jr., R. A. (1980), Taxes and Corporate Capital Structure in an Incomplete Market, *Journal of Finance*, June.
- [7] Van Horne, J. C. (1983), *Financial Management and Policy*, Seventh Edition, Prentice Hall.
- [8] Warner, J. (1977), Bankruptcy Costs: Some Evidence, *Journal of Finance*, May.