

企業の倒産リスクと資本構成 (2)

小 山 明 宏

〔1〕 はじめに

企業の資本構成の決定要因についての研究は、配当政策の問題とともに、常に企業財務論の分野においては中心となるテーマである。筆者はすでに、本誌第18巻第2号(1982年1月)、第20巻第3号(1984年3月)の2つにおいて、倒産リスクが存在する場合の、企業の資本構成の決定要因についてとりあげ、検討した。特に、後者においてはモディリアニ＝ミラーの分析フレームワークの中で、そこへ倒産コストの存在という条件が加えられたとき、企業価値を表す評価式がどのような形になるかを検討した。

本稿においては、その論文(小山[1984])における企業評価式をもとにして、それによるインプリケーションを検討し、あわせて、筆者が1980年に行った実証研究を紹介することとする。¹⁾

〔2〕 モデルのインプリケーションの、 検証可能性と、モデルの変型

(1) インプリケーションの要約とその意義 まず本節の議論を始める前に注意し、念頭

におかねばならないことがある。それは、本節の議論が、MMの行った分析を否定するものではない、ということである。すなわち倒産の可能性を考慮に入れることは、その時点ですでに、MMがおいていた前提条件をくつがえすことになるわけで、だから、MMがおいた前提条件をくつがえて、そこから出発して得られる結論が、彼らの導いた結論とは異なるものになったとしても、それは彼らの分析・結論がまちがっていることを意味するものではないのである。

さて、倒産の可能性が存在して、しかも倒産コストと法人税がある場合、小山[1984]で述べたように、企業価値は MM tax-model より小さく、しかも支払利子の金額に左右されることがわかった。そこでは、モデルの展開の道すじをたどってもわかるように、倒産の可能性、倒産コストそして法人税と、資本構成は相互依存的に影響しあい、その結果として企業の市場価値というものが構成されるのであった。すなわち倒産の可能性、倒産コストおよび法人税というものをしんしゃくし、資本構成が決まり、そのうえで企業価値が形成される。(次頁の図2-1を見よ)

ただし、これらの3者はけっして、一直線上に並列的にならんでいるものではなく、図

1) 本稿で紹介する実証研究は、筆者の一橋大学大学院商学研究科博士課程単位修得論文の一部である(1981年3月提出)。このため、データは1978年度までしか入手しえず、現時点で見ると out of date なものと言わざるをえない。ただし、現在、花枝英樹関東学院大学助教授を中心とした、筆者を含んだグループが、本稿での接近方法をも包含した、より包括的なアプローチによる、日本企業の資本構成に関する実証研究を行いつつあり、その成果は日本経営財務研究学会第10回全国大会で発表される予定である。その意味で本稿は、過去の計測結果を再検討し、今後の研究への、いわば「橋渡し」的な役割を果たすことをめざしたものである。なお、計算作業に際しては、一橋大学産業経営研究所電子計算機室の、FACOM 230—25 システムを利用した。

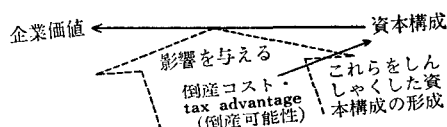


図2-1

のとおりいくつかの矢印により表わされる複雑な関係である。そして、ここでまた、一考を要する問題がひとつある。それは、企業の目的が何であるか、ということである。

ただ、MM以来いわゆる企業財務の経済学的な分析においては、企業目標としては、企業価値極大化というものが多かったように思われる。したがって本稿の最終目標を、「企業価値を極大化するような資本構成をみつけ出す」などという形にもってゆくことも考えられなくはないが、しかし、正直に言ってそのような問題に対する解をアナリティカルにもとめることは、現段階ではできそうもない。ただ、そのような解はありうる、ということとは、小山[1984]で述べたとおり、考えられはするのである。それは、図2-1の論理的关系からも推測されるわけである。

さて、図2-1にしたがって考えてみると、企業価値を極大化するような資本構成というものが、かりに存在したとしても、それは経営者自身の選択的な行動に依存するものであることがわかる。小山[1984]のモデルでも、必ずしも企業家による企業価値極大化行動を前面に押し出してはいなかったが、かりにそれを前提としたとしても、市場は不完全であるから（そもそも倒産およびそのコストが存在していること自体、市場の不完全性であるが）、経営者による資本構成の選択行動には種々の制約が伴う。ここでの倒産可能性、倒産コストなどの存在は、いわばそのような制約の代表的なものであり、資本構成に関する意思決定を、企業価値にとらみあわせながら行う際に、制約条件となるものである。

このように、今迄の議論の展開から導出されるインプリケーションのまとめとして、倒産の可能性、倒産コストおよび法人税がある場合、企業価値は支払利子の額あるいは更に資本構成に依存し、そのとき経営者はそれらのコストなどによる制約条件（市場により課せられる）にしたがいつつ、自己の企業の資本構成を選択し、決定する、ということになる。そして、この制約条件がどのようなものであるか、それを「目に見える形」で提示し計測することが今までの議論から帰着した、ひとつのターゲットだ、ということになる。

(2) 検証可能性と、モデルの変形

小山[1984]における(34)式は、そこにおける理論的な展開の結果として導出された、最終的な式である。しかし、この式を見ると、一見してわかるように、支払利子の額が企業価値を左右する、ということを示しているだけで、これだけでは法人税とか倒産コスト、あるいは更に倒産可能性というものが、企業価値、そして経営者による資本構成の選択にどのような影響を与えるか、ということは何も述べていることにはならない。すなわち、このままではどのような命題をも、現実と照らしあわせて検証することは、むずかしいのである。だから、なんとかしてこのモデルの本質をそこなうことなく、検証可能な形へもってゆく必要がある。

さて、くりかえしになるが、まずこのモデルにおける‘資本構成’は、日常言われる静態的な意味での負債比率(他人資本/総資本)とは異なったとり入れ方がされている。それは、 I の総額の程度による、企業価値の影響の度合、という方向だったのである。そしてそれに対する \bar{X} の変動という形で倒産可能性が考慮されてあるわけであり、これらの企業価値、資本構成、倒産コスト、そして tax advantage の間の関係を示したのが、さきの図2-1であった。すなわち、 I の金額の程

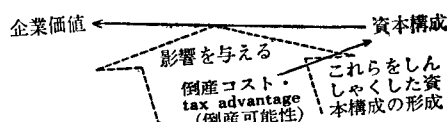


図2-1 (再掲)

度は、企業価値にプラスの影響 (tax advantage の効果) とともに、 \bar{X} の変動による支払い状態の変動という形で倒産の可能性を増大させ、またそれに伴う倒産コストの増大という形で、企業にマイナスの影響をも与える。

このように、 I の金額の程度は、 \bar{X} とのかねあいという形で、いくつかのルートから企業価値に影響を及ぼしている。その中でとくに重要なのは、倒産可能性と tax advantage であろう。²⁾

まず倒産可能性であるが、倒産の確率を P とすれば、それは導入する負債に伴う支払利子 I と、営業利益 \bar{X} のかねあい、ということから、この2つの変数の関数であると考えられる。すなわち

$$P = f(X, I) \quad (1)$$

ということになり、とくに P は I に関する凸関数と考えられることになる。

ところが、何度も述べた通り X と I に関しては、それらのかねあいが問題となるのであり、たとえば X と I の両方が比例的に増加しても倒産の確率そのものは変わらないと考えられる。 P は、いわば X と I に関してゼロ次同次であるわけで、それゆえ

$$P = f\left(\frac{I}{X}\right) \quad (2)$$

とすることにする。しかし、こうなると、 X 自体の変動が P に与える影響が、直接的 (明示的) には導入されているとはいえない。そこで、その要約的な指標として、当該企業が固有に持つビジネス・リスクを変数として

導入することにする。このとき、ビジネス・リスクを R とすれば、

$$P = f\left(\frac{I}{X}, R\right) \quad (3)$$

となる。そこで、次のような、いわゆるコブ・ダグラス型の関数関係を想定してみよう。

$$\log P = \beta_0 + \beta_1 \cdot \log\left(\frac{I}{X}\right) + \beta_2 \cdot \log R \quad (4)$$

この関数を推定してみることもひとつの試みであり、実際、次節において計測を試みるが、ここでは更に、このモデルからのインプレーションを探ってみることにしよう。

次のような操作を (4) 式に加える。

$$\frac{\partial P}{\partial I} = \beta_1 \cdot \frac{P}{I} \quad (5)$$

これは後に利用することになる。

次に、税金に関する議論に移ることにしよう。まず、次のように記号を定義する。

τ_b : 債券利子所得への税率

τ_c : 法人所得税率

τ_d : 個人配当所得税率

δ : 配当性向

このとき、毎期末に企業が獲得する利益のうち、債券保有者に帰属する部分は、

$$(1 - \tau_b)I - P(1 - \tau_c)C \quad (6)$$

となる。第1項は企業の利益の中から債券保有者へ渡される支払利子の純額であり、第2項は確率的倒産コストの分である。これは、倒産した場合のコストの発生の分に、節税効果の分を加えたものである。このコストは、小山 [1984] で考察したように、倒産した場合には債権者が負担しなくてはならないものと仮定している。ただし、いずれにせよこれは、当期の利益の中からひかれるものであるから (6) 式に入れても、次の (7) 式に入れても、結局は同じとなる。

一方、株主に帰属する方の純額は、次のようになる。

$$(1 - \delta\tau_d)(1 - \tau_c)(X - I) \quad (7)$$

すなわち、営業利益から支払利子を控除した

2) 以下の議論は、その多くを Flath & Knoeber (1980) によっている。

ものに法人税がかかり、更にその中から、もしも株主へ配当が支払われた場合には、その分に対して課税されることから、配当性向と税率の積の分だけさしひかれることになる。

さて、企業価値は、周知のとおり次の式で定義される。

$$V = \frac{r_b B + r_e E}{r}$$

r_b , r_e はそれぞれ負債と自己資本の税引後資本還元率であり、 r は企業全体の税引後資本還元率である。この式の右辺の分子は、さきの債権者、そして株主に帰属する正味残余利益にあたるものであり、それぞれを代入してゆくことにする。

$$V = \frac{(1-\tau_b)I + (1-\delta\tau_d)(1-\tau_c)(X-I) - P(1-\tau_c)C}{r} \quad (8)$$

小山 [1984] の議論でも明らかなように、 V を極大化するような支払利子 I が企業にとって最適な I^* (ここでいう最適な '資本構成') である。

$$\frac{\partial V}{\partial I} = \frac{(1-\tau_b) - (1-\delta\tau_d)(1-\tau_c) - \frac{\partial P}{\partial I}(1-\tau_c)C}{r} = 0 \quad (9)$$

この式を満たすことが、 V の極大値を与える I^* の必要条件であり、十分条件は

$$\left. \frac{\partial^2 V}{\partial I^2} \right|_{I=I^*} = - \frac{\partial^2 P}{\partial I^2} \cdot \frac{1-\tau_c}{r} \cdot C < 0 \quad (10)$$

であるが、倒産確率関数 P は I に関して凸と仮定しており、この条件は満たされる。

ここで、

$$(1-\tau_b) - (1-\delta\tau_d)(1-\tau_c) \equiv T \quad (11)$$

とおき、必要条件に代入して整理すると次のようになる。

$$-\frac{\partial P}{\partial I} \cdot \frac{1-\tau_c}{r} \cdot C = \frac{T}{r} \quad (12)$$

この式の意味は、支払利子に関する限界期待倒産コストが、支払利子に関する租税の限界の効果と相殺しあう点が I^* (最適値) である、ということである。

これを C について解き、 $\frac{\partial P}{\partial I}$ ((5) 式) を代入すると、次のようになる。

$$C = \frac{1}{(1-\tau_c) \cdot \beta_1} \cdot \frac{T \cdot I}{P} \quad (13)$$

これは倒産コストの理論的記述であり、以後本稿では倒産確率関数にコブ・ダグラス型を想定したときの倒産コストの代理変数として (13) 式を使ってゆくこととする。

さて、以上でひとつとりの変数あるいは尺度が定義されたことになる。それぞれについて簡単にふりかえてみると、次のようになる。まず T であるが、これは一種の、税金の効果を表す要約的な変数ということになる。すでに述べた通り、企業をとりまく利害関係者は、株主、債権者、取引業者、国家等々、数多くが挙げられるが、企業が獲得する利益に対して、およびその利益の分配先に対して、租税は、様々なルートからコミットしている。

Miller [1977] を代表として、税制と企業の資本構成の関係は、MM [1963] 以来の、単純な法人税制のもとでの株式と負債の、税制上の優位性に関する主張を土台として、この種の議論を進めてゆく上では、考慮の対象として必ず含めておかねばならないものとなっている。この意味で、 T は課税の対象として、企業、そしてその利益の分配先としての債券所有者および株主をとりあげ、それらへの所得税率を合成したものとなっている。当然のことながら、 T の値は τ_b , τ_c , τ_d の相対的な大小関係によって影響を受け、それはすなわち、各国間でこれらのバランスが異なることから、 T の値にも差が出てくることを意味している。

資本調達との関連から述べれば、 T は、負債による資本調達の、税制上の相対的な優位性に対応関係にある。

次に C ((13) 式) は、他の複数の代理変数から形成された、倒産コストの相対的な尺度である。 C の式の形そのものは、他の変数の定義の方法や、関数式の形によって、大き

く左右されるため、絶対基準による議論は不可能である。標本間での相対的な比較が、ここの重要な目標となる。

以上から、フロー・レベルの資本構成の１つの尺度たる $\frac{I}{X} (\equiv S)$ に関して、その決定において影響を与える要因、すなわち倒産コスト、税制上の効果そしてビジネス・リスクの代理変数が用意されたことになる。そこでの関数関係は、

$$S = f(C, T, R) \quad (14)$$

となる。これを資本構成関数とよぶことにしよう。

〔３〕 問題意識、計測方法のまとめ

（１）本節における実証分析の問題意識再説

小山 [1984] で見たように、倒産の可能性を考慮し、それに伴うコストを分析の対象に加えたとき、time-horizon を多期間にとった場合の企業評価モデルは、MM tax-model に修正項が加わった、ひとつの拡張モデルとなった。このモデルの出発点はMMのモデルと同じであり、倒産の可能性とそれに伴うコストを考慮に入れている点以外は、おかれている仮定は同じであった。

最終的には、式の形はMMのモデルとは違うが、それが修正項の分だけである、という点は、おかれた仮定の違いからみて当然であって、小山 [1984] におけるこの (34) 式自体、MMの述べた tax advantage の存在を認めつつも、さらにそれ以外の要因の影響を示唆している、という意味で、MMモデルを拡張したものとなっている。すなわち、企業財務論における伝統派とMM派の違いは、本質的には、その分析が reasonable な経済分析の手法に立脚したものであるかどうか、というところにあるわけであって、だから、その意味で小山 [1984] での (34) 式は、MM拡張モデルという意味を持つのである。

さて、その「修正項」の中に支払利子 I が

経営者にとっての意思決定変数として入っており、それが企業価値全体に影響を与えるものであったことは、小山 [1984] でみたとおりだが、そのことからすぐに、現実における経営者がその支払利子の額を操作して、たとえば企業価値を極大化する行動をとっている、ということにはならない。この場合にはまず、経営者の行動基準が企業価値の極大化であるかどうか、という問題点と、かりにそうであったとしても、小山 [1984] のモデルのバック・グラウンドをみてもわかるように、経営者にとっての「最適な」資本構成の形成・選択には、市場の不完全性に由来する多くの制約があるからである。

そこで、その、資本構成選択の際の制約条件として $\frac{I}{X} \equiv S$ が、倒産コストなどの影響をどのように受けているかを、前節でみた試論的なモデルにしたがって具体的にみてみよう、というのが、本節における実証分析の問題意識である。そしてその際に行う諸変数、とくに倒産コストの推計は、筆者の知るかぎりでは、わが国においては初めての試みであり、コストの値そのものには、絶対値としてはあまり意味をもたせることはできないかもしれないが、そのような推計それ自体ひとつの大きな価値をもつものであると考えるのである。以下、順をおって、計測の経過をみてゆくことにする。

（２）データ源と、計測方法のまとめ

本節における実証研究は、２つの関数の計測を中心として、構成されている。それは、前節を見るとわかるように、まず倒産確率関数の計測であり、その推定により得られる係数を使って、倒産コストを推計することになる。そして、それらを説明変数として今度は目標の、資本構成関数を計測することになる。

これらの各段階の計測において使用される変数は、要約すると次のようになる。まず、倒産確率関数は、

$$\log P_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \log \left(\frac{I_i}{X_i} \right) + \beta_2 \cdot \log R_i \quad (4 \text{ 再})$$

ここで、

P_i : i 番目の企業が期末に倒産している確率

I_i : i 番目の企業の、当該期の支払利子

X_i : i 番目の企業の、当該期の営業利益

R_i : i 番目の企業が個有に持っている、ビジネス・リスク

であり、クロス・セクショナルな分析であることから、それぞれ対象企業数と同数のデータが必要となる。

そして、次の、資本構成関数については、具体的な関数形は別として、

$$S_i = f(C_i, T_i, R_i) \quad (14 \text{ 再})$$

であるから、あらたに必要となるのは

C_i : i 番目の企業の倒産コスト

T_i : i 番目の企業の租税の影響

である。ここで、 $S_i \equiv \frac{I_i}{X_i}$ であるし、 R_i はすでに倒産確率関数の方で出ている。また、すでに見た通り、 C_i と T_i は、倒産確率関数さえ計測されれば、みな出てしまうものであることがわかる。すなわち、要約していうならば、データ面での条件を規定するのは倒産確率関数であって、これを計測することが全体を規定する。そこで、各変数をそれぞれとり出してみると、 I_i と X_i は通常の財務関係の文献においてもひんぱんに目にする会計変数であるが、 P_i と R_i は、大変に大きな問題を含むものであることがわかる。とくに、 R_i はともかくとして、 P_i の方は全く奇異な、つまり財務関係の研究はもちろんのこと、広く、経営学・経済学の研究においても全く目にしないものである。 R_i の方については、ビジネス・リスクの指標としてどのようなものが適切か、ということについての研究が、日本でも若干出ており、本稿においてもそれらをふまえた変数の定義と計算を行うが、 P_i の方は、どうしても、なにか代理指標のようなものを使用する以外、方法はない。

そこで、暫定的に行えるのが、分析の単位

を産業ごとにする、という方法である。

すなわち、三菱総合研究所刊「企業経営の分析」所収の、中分類の業種を用いて、産業の値をひとつの企業の値とする、いかえれば、各産業をひとつの企業とみなす、という考え方でデータを作り、計測を行おうというものである。この場合、各産業ごとの倒産確率なるものは、次のように定義される。

$$P_i = \frac{\text{当該期における第 } i \text{ 産業内の倒産企業数}}{\text{当該期における第 } i \text{ 産業内の全企業数}} \quad (15)$$

これは、いわば当該産業における平均倒産率であり、事後的なデータを使った、当該産業内での倒産確率の、一種の不偏推定値ともいうべきものと考えられる。

これにより、すべての変数の組のデータが明確に定義されうる。ただし、産業というものを計測の単位としてとりあげたのは、やはり「便宜上」ということであって、倒産確率の問題さえ解決できれば、本来はこのような分析は、個々の企業について行うべきものであると考えられる。ただ、そのような個々の企業を対象とした分析に入る前に、各産業別の特徴をひとつとおりつかんでおくことは便利ではあろう。

なお、倒産関係のデータとして筆者の知るところでは唯一の情報源である、「東京商工リサーチ」発行の、「整理倒産統計」で行われている産業分類は、三菱総研のデータとは若干ちがっており、そこでしかたなく、両データの重なっている部分の産業だけ分析にとり入れることとなった。

結果としてとりあげることになった産業は次の15産業である。

食料品、繊維、パルプ・紙・木材・木製品、印刷、化学、石油、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械、電気機械、輸送用機器、精密機械器具、建設

15というサンプル数は、明らかに不十分であるが、前述のようなデータ面での制約を考

えるといいたしかたなくもあるし、また、これはひとつのパイロット・スタディなのだ、ということも考えあわせれば、一応納得はしうであろう。それに、できれば製造業のみを、と考えたことも、データ数を少くしてしまったひとつの理由である。

なお、ビジネス・リスクの指標としては、津村〔1977〕にしたがい、「企業利潤」という変数を作って、時間トレンドに対する線型回帰直線のまわりの、その分散を用いることにした。すなわち、その回帰決定係数を r^2 とすれば、ビジネス・リスク R は、

$$R=1-r^2 \quad (16)$$

と定義することになる。こうすれば、規模とは独立な、ビジネス・リスクの指標とすることができ。これは、時間的な変動の程度の指標であるから、明らかに時系列的な計測を必要とする。前述の２つの関数の、クロス・セクショナルな推定の時期としては、昭和55年の時点に入手可能なデータとしては最新のものである、昭和53年度のものを利用することとし、便宜上、もうひとつの対照的な対象年度として、昭和46年度をとりあげることとした。そして、 R の推定には、それぞれの年度を含んで前7年間の企業利潤を用いることとした。すなわち、昭和46年度の倒産確率関数、資本構成関数の計測に使う R については、昭和40年度から昭和46年度までの7年間、そして昭和53年度については昭和47年度から昭和53年度までの7年間をそれぞれとり、ビジネス・リスクの推定を行うことになる。また、「企業利潤」という変数の定義は次のとおりである。

企業利潤＝税引前純利益＋金融費用＋利益剰余金調整項目

金融費用とは、周知のとおり企業の資金調達などの財務活動により発生する費用をいい、販売活動などの企業本来の営業活動に伴って発生する費用とは区別される。これは財務費用とよばれることもあり、営業外費用のほと

んどの項目は財務費用である。本稿の分析では、一応、支払利息・割引料、社債利息、社債発行差金償却を、これに含めることにする。また、利益剰余金調整項目というのは、過去の損益の修正事項であり、固定資産売却益、前期損益修正等の繰越利益剰余金増加高と、固定資産売却損、臨時損失、前期損益修正等の繰越利益剰余金減少高との差額を示す。減少高の方が多ければ、負になるわけであり、当期の税引後純利益にこれを加えたものが、利益処分の対象となる。

このような「企業利潤」という変数を、たとえば営業利益とすることもできようが、そうすると営業外利益（受取利息、配当金など）が計算に入って来ないことになる。最終的に企業の手もとに残る利益に金融支出を足しもどしたのとして、やはり企業利潤という変数の概念が適切と思われる。

なお、 P と R それぞれについて、各産業ごとの値は、昭和46年度、昭和53年度各々について、表3-1、表3-2のようになった。

なお、前述の通り、倒産確率関数は、コブ・ダグラス型の両対数線型であったが、資本

表 3-1

	P	R
ショクリョウヒン	0.015780	0.099130
センイ	0.031114	0.127101
パルプ、カミ、モクザイ、 モクセイヒン	0.036335	0.059500
インサツ	0.007733	0.078380
カガク	0.045498	0.029560
セキユ	0.272321	0.127500
ヨウギョウ、ドセキセイヒン	0.015654	0.085900
テッコウ	0.026502	0.058870
ヒテツキンゾク	0.026874	0.069910
キンゾクセイヒン	0.019205	0.163140
キカイ	0.048393	0.100350
デンキキカイ	0.026021	0.137340
ユソウヨウキキ	0.038716	0.139550
セイミツキカイキグ	0.008181	0.552760
ケンセツ	0.023261	0.112770

表 3-2

	P	R
ショクリヨウヒン	0.029648	0.260880
センイ	0.039863	0.945790
バルブ, カミ, モクザイ, モクセイヒン	0.030687	0.980328
インサツ	0.011599	0.222260
ガガク	0.057105	0.383520
セキユ	0.200680	0.348520
ヨウギョウ, ドセキセイヒ ン	0.020651	0.231970
テッコウ	0.014536	0.215650
ヒテツキンゾク	0.020833	0.828030
キンゾクセイヒン	0.014690	0.777070
キカイ	0.057841	0.337410
デンキキカイ	0.024813	0.189570
ユソウヨウキ	0.052956	0.345360
キセイミツキカイキグ	0.008329	0.039670
ケンセツ	0.024067	0.622280

構成関数についても同じ、次のような形にすることにする。

$$\log S_i = r_0 + r_1 \cdot \log C_i + r_2 \cdot \log T_i + r_3 \cdot \log R_i \quad (17)$$

これは、このように各変数の対数をとることにより、それらの分布型が左右対象形に近づき、最小二乗法のための条件をより満足するようになる、ということによる。

以下の計測では、一橋大学産業経営研究所電子計算機室の、FACOM 230-25 システムを利用し、また、回帰分析には、同所のKEMPF システム・パッケージ (LLS) を使ったことを記しておく。また、とくに計算の実行などにあたっては、同研究所の鷹野邦人氏、鷹野三千代氏、野島富子氏、入来院ひさ子氏の有益な助言と協力をいただいたことを記し、心から感謝の意を表する次第である。

〔4〕 倒産確率関数の計測

倒産確率関数そのものは、すでにみてきたように、資本構成、およびビジネス・リスク

の2つにより規定されるものであり、本論文でめざしている、企業の資本構成についての検討に対しては、一応、予備的な分析として重要な意味をもつ。

$$\log P_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot \log \left(\frac{I}{X} \right) + \beta_2 \cdot \log R_i \quad (4 \text{ 再})$$

この式の、推定された係数の値については、当然のことながら、 β_1 も β_2 も正であることが予想されるわけであるが、いずれにしても昭和46年度と昭和53年度では、景気の状態の違いという意味でも、異なった結果が表われることは十分考えられる。表 4-1、4-2 は各変数の平均、標準偏差を示したものである。これをみると、昭和53年度の方が、昭和46年度に比べて、倒産確率に関してはさほど大きな変化はないのに、 S と R 、とくに S の方が異常に平均が高く出ていることが目につく。しかし、実はこれはひとつだけとびぬけた異常値があることによるものである。すなわち、この年は、石油の S が、8.8157 という非常に高い値になっているため、これひとつのために平均値が極端に高くなってしまっている。これを除いたときの平均値は、0.569557 であり、かえって昭和46年度よりも低くなっていることがわかる。

一方、 R の方は、昭和46年度までの7年間に比べて、昭和53年度までの7年間の方が、

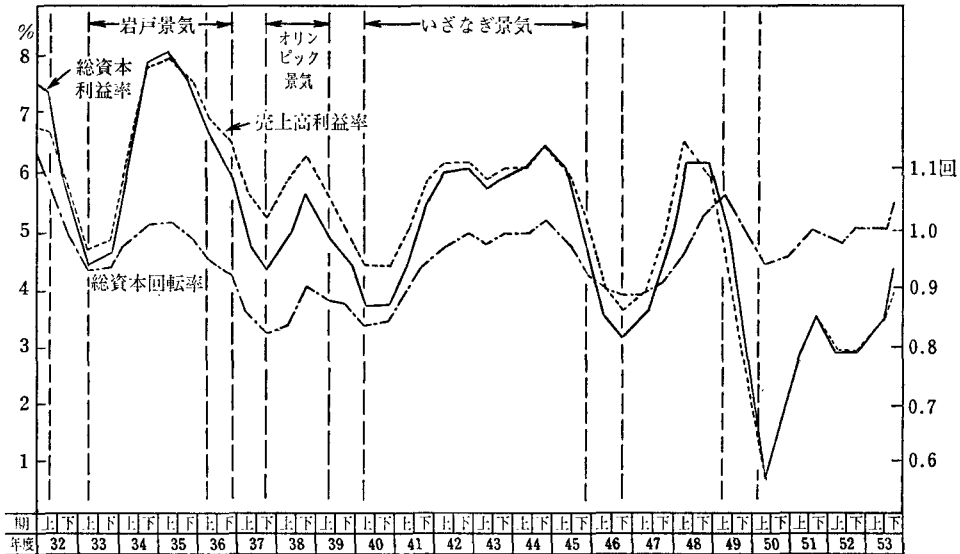
表 4-1 INFORMATION OF VARIABLES
(昭和46年度)

VARIABLE	MEANS	STD. DEVIATIONS
S	0.689307D 00	0.311003D 00
R	0.129451D 00	0.118447D 00
P	0.427724D-01	0.624757D-01

表 4-2 INFORMATION OF VARIABLES
(昭和53年度)

VARIABLE	MEANS	STD. DEVIATIONS
S	0.119300D 01	0.206369D 01
R	0.448554D 00	0.291114D 00
P	0.405532D-01	0.455421D-01

企業の倒産リスクと資本構成（２）（小山）



注：(1) 利益率は経常利益。

(2) スクリーンは、企業業績面にあらわれた不況期を示す。

三菱総合研究所「企業経営の分析」昭和54年上期版，P 3 より引用。

図 4-1 収益率の動き（製造業）一半年期ベース

利益の変動が大きかっただろう，ということ
は容易に想像のつくところである。

この7年間には，46年不況からの回復と，
その延長としての昭和48年上期の小さな好況，
そして更にその直後に起こった石油ショック，
未曾有の景気下降と，非常に激しい景気変動
があったわけで，当然，それに伴って企業の
利益の変動の程度も大きくなるはずだからで
ある。

さて次に，それぞれの年度における各変数

間の関係を検討する。表 4-3， 4-4 はそれ
ぞれの年度における相関行列である。

これを見ると，昭和46年の方に，理論的な
予測とは逆の結果が表われていることがわか
る。すなわち， S と R の相関係数がマイナス
の符号を示しているのである。これをそのまま
解釈すると，ビジネス・リスクの大きさと
 $\frac{I}{X}$ は，反対の方向に動くことになるし，また，
 P と R の相関係数も負であることからビジネ
ス・リスクの大きさと倒産の確率が反対の方

表 4-3 CORRELATION MATRIX（昭和46年度）

	S	R	P
S	0.100000D 01	-0.376879D 00	0.530573D 00
R	-0.376879D 00	0.100000D 01	-0.253390D 00
P	0.530573D 00	-0.253390D 00	0.100000D 01

表 4-4 CORRELATION MATRIX（昭和53年度）

	S	R	P
S	0.100000D 01	0.372595D 00	0.751676D 00
R	0.372595D 00	0.100000D 01	0.344278D 00
P	0.751676D 00	0.344278D 00	0.100000D 01

向に動くことになる。

このような結果になってしまったことの理由としては2つあげることができる。まず1つめは、図4-1を見てもわかるように、昭和46年度という、「時点」のもつ特性の問題である。すなわち、このような景気の「底」の時期には、倒産が多発し、そしてそのようなときの倒産にはビジネス・リスクなどとの関連は、たいして現われない、という推測である。倒産があまりに多いときには、本論文で探究しているような、

$$P=f\left(\frac{I}{X}, R\right) \quad (3 \text{ 再})$$

という関係は、顕示されにくくはなっている、すなわち、他の条件が定常的な状態にあるときよりも、うすめられているかもしれないということは、ある程度説得力のある議論とはいえよう。そしてまた、たしかに、表4-1、表4-2をくらべればわかるように、倒産確率の平均値そのものも、昭和53年度の0.0405532に比べて、昭和46年度には0.0427724と、高くなっているのである。

理由の2つめとしては、ビジネス・リスクそのものの指標という意味での問題である。このことについては、本稿の最後にもふれることとなるが、尺度としての問題点が大きな影響を持つ可能性があるのである。すなわち

企業が個有に持つビジネス・リスクをより正確に表わすような尺度が、かりに与えられ、利用されていれば、このような結果は出なかったかもしれない、という推測も成り立つのである。ただし、前筋でも述べたように、このようなビジネス・リスクの尺度として何が適切か、という問題は、それだけでもひとつの大きなテーマたりうるものであり、それについて細かく議論することはここでは行わず、他の別の機会に譲ることにしたい。

さて、表4-5は昭和46年度についての、倒産確率関数のクロス・セクショナルな計測の結果として得られた係数の推定値である。自由度12の場合の、ゼロ仮説に対するT値は、t分布表から、有意水準5%で1.782であるから、Sの方は一応、説明変数としては意味を持っていると解釈されうることになる。

これに対してRの方は、そもそも係数符号がマイナスであるし、そのt値も-0.236279では、意味づけはむずかしい。当然、係数がゼロであるという仮説は棄却されないわけであるし、偏相関係数が-0.068050では、倒産の確率の説明は、本来無理な話であるといえよう。

次に、表4-6は、昭和53年度について同様の係数推定を行って得られた結果である。

こちらの場合は、それぞれの係数の符号も

表4-5 INFORMATION OF COEFFICIENTS (昭和46年度)

	COEFFICIENTS	T-VALUES	PARTIAL COR. COEF.
CN	0.352103D-01		
S	0.941508D 00	1.924057	0.485557
R	-0.818097D-01	-0.236279	-0.068050
$\bar{D}=0.165641$			

表4-6 INFORMATION OF COEFFICIENTS (昭和53年度)

	COEFFICIENTS	T-VALUES	PARTIAL COR. COEF.
CN	0.395411D-01		
S	0.613110D 00	3.547961	0.715512
R	0.713011D-01	0.365425	0.104907
$\bar{D}=0.498105$			

すべて予想どおりであるし、自由度修正後の決定係数も、昭和46年度の0.165641に対し、0.498105と、一応‘まともな’値を示している。重決定係数の0.498105という値は、およそ0.5とみてよいが、これは重相関係数がおおよそ0.7であるということで、分析者によって多少の差はあるものの、回帰分析の「成果」を判断する際のひとつの目安とされる値にあたる。

すなわち、表4-6の結果は、モデルの説明力という意味においては、ひとまず合格点を与えられるものだ、ということである。ただし、 R の t 値に関しては、やはり小さくなっていて、偏相関係数も0.1程度では、あまり強い主張をすることはむずかしい。

さて、このような倒産確率関数の計測で、次の節での分析に使われるのが、倒産コスト推計のための β_1 であることは、すでに述べたとおりである。これを、昭和46年度と昭和53年度について比較してみよう。

昭和46年度 $\beta_1 = 0.941508$

昭和53年度 $\beta_1 = 0.613110$

コブ・ダグラス型の関数の場合、この係数の値は、よく知られているように、当該変数と従属変数の間の弾力性を表わすものである。だから、たとえば昭和46年度の場合についていえば、 $\frac{I}{X}$ の1%の増加は、 P の0.94%程度の増加をもたらす、という意味を持っている。

このような観点からみると、昭和53年度の方が、両者の弾力性が小さいということとはなかなか興味深く、またその解釈についてもいくつかあげられるだろう。すなわち、周知のとおり、高度経済成長期には、企業にとっての財務活動とはすなわち「必要資金量の確保」であり、企業の投資収益率は常に市場調達利回りを上回っていたから、資金を確保さえしていれば、ともかく利益がついてきていた。これが、石油ショック以後は事情が一変し、その結果として企業は防衛的な態度を強め、いわゆる減量経営志向へと方向転換したのであった。昭和53年度というのは、このような減量経営の努力、すなわち財務の面でいえば、固定資金の調達源泉としての内部留保

FACOM BOS, BOS/VS KEMPF (LLS) V-003 L-012 -751120-

表4-7 ESTIMATION OF BANKRUPTCY PROBABILITY FUNCTION (昭和46年度)
INFORMATION OF DEPENDENT VARIABLE

SET NO.	SOURCE DATA	SOURCE ESTIMATE	RESIDUAL (SOURCE)	LOG DATA	LOG ESTIMATE	WEIGHT	LOG STD. ERROR
1	0.015780	0.018423	-0.002642	-1.801888	-1.734651	1.000000	0.125545
2	0.031114	0.039432	-0.008318	-1.507050	-1.404152	1.000000	0.134710
3	0.036335	0.048975	-0.012640	-1.439678	-1.310030	1.000000	0.146807
4	0.007733	0.016145	-0.008412	-2.111676	-1.791975	1.000000	0.167543
5	0.045498	0.034294	0.011203	-1.342012	-1.464777	1.000000	0.198360
6	0.272321	0.041902	0.230419	-0.564918	-1.377760	1.000000	0.145388
7	0.015654	0.024005	-0.008351	-1.805365	-1.619699	1.000000	0.099168
8	0.026502	0.048784	-0.022282	-1.576721	-1.311719	1.000000	0.146553
9	0.026874	0.056839	-0.029965	-1.570666	-1.245351	1.000000	0.170472
10	0.019205	0.022882	-0.003677	-1.716596	-1.640509	1.000000	0.107563
11	0.048393	0.021829	0.026563	-1.315221	-1.660960	1.000000	0.100668
12	0.026021	0.017990	0.008031	-1.584677	-1.744978	1.000000	0.119296
13	0.038716	0.025688	0.013028	-1.412108	-1.590264	1.000000	0.096528
14	0.008181	0.017136	-0.008955	-2.087197	-1.766090	1.000000	0.250464
15	0.023261	0.015623	0.007638	-1.633381	-1.806239	1.000000	0.147219

FACOM BOS, BOS/VS KEMPF (LLS) V-003 L-012 -751120-
 表 4-8 ESTIMATION OF BANKRUPTCY PROBABILITY FUNCTION (昭和53年度)
 INFORMATION OF DEPENDENT VARIABLE

SET NO.	SOURCE DATA	SOURCE ESTIMATE	RESIDUAL (SOURCE)	LOG DATA	LOG ESTIMATE	WEIGHT	LOG STD. ERROR
1	0.029648	0.015201	0.014446	-1.528011	-1.818125	1.000000	0.093551
2	0.039863	0.046768	-0.006905	-1.399429	-1.330052	1.000000	0.102845
3	0.030687	0.041575	-0.010888	-1.513052	-1.381173	1.000000	0.103175
4	0.011599	0.011355	0.000244	-1.935593	-1.944809	1.000000	0.119024
5	0.057105	0.028650	0.028455	-1.243326	-1.542880	1.000000	0.063438
6	0.200680	0.139301	0.061379	-0.697495	-0.856044	1.000000	0.203834
7	0.020651	0.025920	-0.005269	-1.685055	-1.586364	1.000000	0.070490
8	0.014536	0.030220	-0.015683	-1.837543	-1.519710	1.000000	0.077658
9	0.020833	0.042724	-0.021891	-1.681241	-1.369326	1.000000	0.094020
10	0.014690	0.019820	-0.005130	-1.832967	-1.702890	1.000000	0.117976
11	0.057841	0.029077	0.028765	-1.237763	-1.536456	1.000000	0.062973
12	0.024813	0.018889	0.005923	-1.605329	-1.723788	1.000000	0.082990
13	0.052956	0.028354	0.024602	-1.276086	-1.547390	1.000000	0.062846
14	0.008329	0.015658	-0.007330	-2.079429	-1.805258	1.000000	0.182240
15	0.024067	0.031143	-0.007076	-1.618579	-1.506634	1.000000	0.078916

資金の重視とか、銀行借入金の積極的な返済等の活動の成果が現われ始めていてもおかしくない頃であり、わが国企業における、財務政策上の堅実性も確立してきていた、と考えることができよう。すなわち、社内留保資金の充実がなされれば、それは、いわばひとつの財務上の‘クッション’であるからして、利益の変動と、利子の支払義務とのかねあいから起こる倒産可能性は、その分だけ小さくなる。すなわち、 $\frac{I}{X}$ の増加による P の増加の度合は、いくぶんかでも小さくなるだろう、という推測が成り立つのである。もちろん、ここでの計測はすべて、一種の集計的データによるものであることは、常に念頭におく必要があり、以上のような解釈自体、ひとつの限界をもったものであることは、覚えておかなくてはならないが、それにしても、このように推測したとおりに結果が出たことは、こ

の分析を進めてゆくうえで、筆者にひとつの自信を与えるものとなった。

なお、表 4-7 と 4-8 は、それぞれ昭和46年度、昭和53年度の、従属変数 $\left(\frac{I}{X}\right)$ の予測値を表わしたものであり、その値をグラフとしてプロットしたものが、図 4-2 (昭和46年度)、図 4-3 (昭和53年度) である。両方の図を見てもわかるように、ひとつだけ、ほかのデータからとび離れた値があることがわかる (石油)。このデータをとりのぞいて計測すると、おそらく式のあてはまりそのものは良くなるかもしれないが、しかし、それだけの理由でこのデータを取り除くことは、恣意的な操作という気がしたのと、この計測の結果はこの後の節全体に影響を及ぼす重要なものであることから、あえてこのままにしておいた。

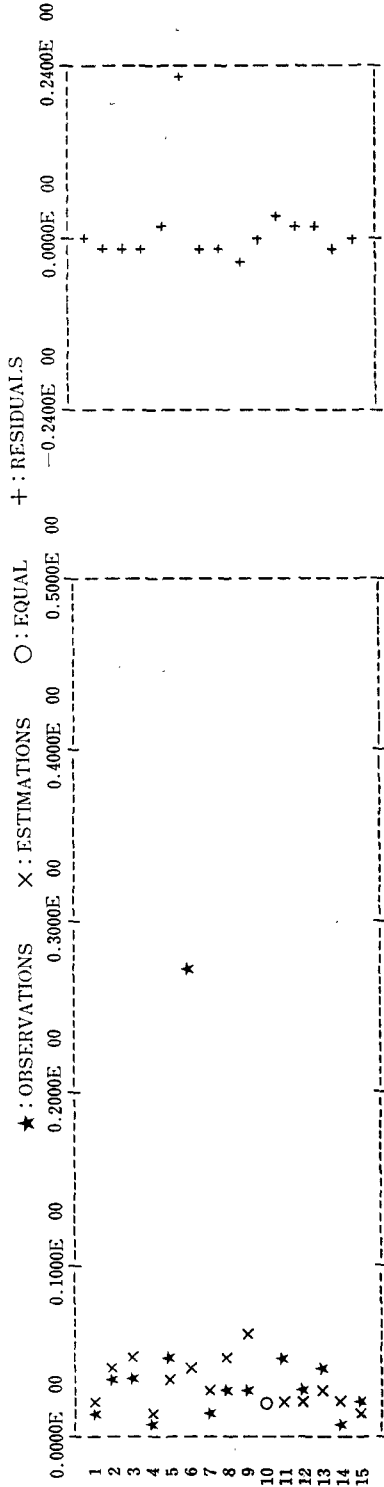


図 4-2 LLS PLOTING (昭和46年度)

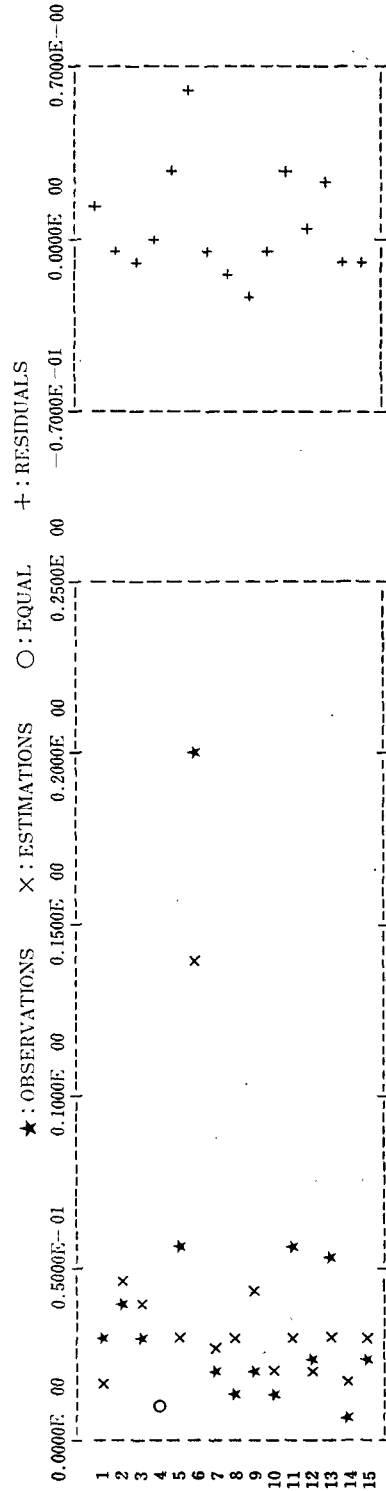


図 4-3 LLS PLOTING (昭和53年度)

〔5〕 租税変数・倒産コストの推定

それぞれの変数の定義は次のとおりであった（再掲）

$$T_i = (1 - \tau_b) - (1 - \tau_c) \cdot (1 - \delta_i \tau_d) \quad (11\text{再})$$

$$C_i = \frac{1}{(1 - \tau_c) \beta_1} \cdot \frac{T_i \cdot I_i}{P_i} \quad (13\text{再})$$

これらの定義式には、次のような解釈が与えられうるであろう。すなわち、まず T の方は、営業利益 X が与えられたときの、支払利子に対する、各期ごとの限界租税特典である。それは、(8) 式をみるとわかるように支払利子が存在することによる、企業価値の一種の節約分にあたるものである。各産業間での、この T の差異の発生は、それぞれにおける配当性向の違いにより生じるものである。

一方の C は、各産業について共通なのは、 β_1 だけであり、あとの変数の値がそれぞれ全体を規定する。第2項

$$\frac{T_i \cdot I_i}{P_i} \quad (18)$$

の大きさが、 C の全体の大きさを決めてしまうのだが、この項の大きさについては、支払利子と倒産確率の増減のしかたのかねあいにより、一概には言うことはできない³⁾。いずれにせよ τ_c 、 β_1 、 T_i 、 P_i は無名数であるから、 C の単位は I と同じで 100 万円となる。

なお、ここで τ_c の算出方法についてひとことふれておかねばならない。すなわち、わが国においては、法人税法で、支払配当等に対する軽減税率の適用という特例の規定がある。すなわち、所得金額のうち利益の配当または剰余金の分配にあてられた部分については、大法人（期末の資本金額が 1 億円をこえる法人）に対しては、税率が 30% になり、その残りは本来の 40% という税率で法人税が課

3) 形式的に言えば、この部分は税金上の調整後の支払利子を倒産確率で割引いた（実は割増した）ものと解釈することも可能である。

されるのである。このことから、本稿においては、データ源である三菱総合研究所「企業経営の分析」によって各産業ごとに平均配当性向を算出し、それぞれの産業についての実効法人税率ともいふべきものを、次のようにして、計算した

$$\tau_{\text{eff}} = 0.3\delta_i + 0.4(1 - \delta_i) \quad (19)$$

このことにより、配当性向が高ければ高いほど、適用される法人税率は低くなることとなる。ただし、このような操作をほどとしたことは、そのままひとつの難点となる。すなわち、支払利子の額とは直接は関係なくとも、配当性向さえ高ければ、法人税率は低くなり（つまり 0.3 に近づき）、一方、(11) 式をみてもわかるように、 T そのものは δ_i 、 $(1 - \tau_c)$ 、 τ_c の積のようなものであるから、全体としては T に現われる効果は非常にあいまいなものになるのである。 T および C の推定値は昭和 46 年度、および昭和 53 年度について各々、表 5-1、5-2 に示されるとおりとなった⁴⁾。

表 5-1

	T	C
ショクリョウヒンセンイ	0.114599 0.157132	314702.500000 916387.500000
パルプ、カミ、モクザイ	0.115871	338727.687500
インサツ	0.077110	115282.687500
カガク	0.320964	2036306.000000
セキユ	0.117563	33651.000000
ヨウギョウ、ドセキセイヒン	0.105625	446136.062500
テッコウ	0.225850	3963702.000000
ヒテツキンゾク	0.225530	1144385.000000
キンゾクセイヒン	0.103902	56065.929687
キカイ	0.121774	299029.750000
デンキキカイ	0.110341	1091222.000000
ユソウヨウキキ	0.085776	904417.000000
セイミツキカイキグ	0.121983	258105.062500
ケンセツ	0.077556	181983.687500

4) なお、 τ_b 、 τ_d に関しては、データが入手できなかったこともあり、単純化して

$$\tau_b = \tau_d = \tau_c$$

とすることとした。

まず昭和46年について見ると（表5-1）、租税変数については、大きい順にならべてゆくと、

① 化学 ② 鉄鋼 ③ 非鉄金属
という順になり、一方の倒産コストも、大きい順にならべてゆくと、

① 鉄鋼 ② 化学 ③ 非鉄金属
そして、わずかの差で電気機械が続いている。

これらについて言えるのは、ひととおりみな、かなりの固定設備を要するものだ、ということであろう。とくに、昭和46年度の場合は、それでなくても不況のまっただなかであり、支払利子もかさんで余計に倒産コストの推計値も高くなっているものと思われる。逆に、*T*および*C*の小さい順にならべてゆくと、まず*T*は

① 印刷 ② 建設 ③ 輸送用機器
となり、一方の*C*は

① 石油 ② 金属製品 ③ 印刷
となっている。このうちの印刷などはとくに小規模な傾向があり、また支払利子も比較的少ないことから、倒産コストも少なくなっているものと思われる。ただ、倒産コストで、

石油が一番少なくなっているのは、解釈がむずかしいと言えるだろう。

次に昭和53年度の方であるが、表5-2を見てわかるように、*C*および*T*の両方について、高いグループ、低いグループともに入れかわりが目立つ。すなわち、まず*T*については、上位3つは

① パルプ・紙・木材・木製品 ② 繊維 ③ 非鉄金属

となり、一方の*C*は

① 鉄鋼 ② パルプ・紙・木材・木製品 ③ 電気機械

の順になる。パルプ関係、繊維などは慢性的な不況業種であるし、鉄鋼も、倒産確率が比較的低いわりには支払利子が多いということ、倒産コストが高く出たのであろう。このような見方からいけば、電気機械とパルプ関係も同じようなことが言えるだろう。

これに対し、*T*と*C*の低い順にならべてみると、次のようになる。まず*T*については

① 金属製品 ② 精密機械器具 ③ 食料品

*C*については

① 金属製品 ② 石油 ③ 印刷

となる。精密機器、金属製品および印刷などは、とくに倒産確率が低いにもかかわらず、倒産コストが小さいということは、それだけ支払利子も少なかった、ということであろう。

これらの暫定的な結果全体をみわたしてみると、「結果として」、*T*そのものの大きさは各産業との対応という点からみると、やはり常識的な感覚とはかなりのズレがあると言わざるをえないようである。昭和46年度にしても昭和53年度にしても、*T*については結果の解釈がむずかしいのである。

一方の*C*は、難点としては、それらがみな相対値であり、絶対的な値そのものにあまり意味が与えられないことがあげられるが、各産業との対応という意味では感覚としてマッチするものがあり、それなりの価値を認めう

表5-2

	T	C
ショクリョウヒン	0.058821	317351.187500
センイ	0.156935	1597711.000000
パルプ、カミ、モクザイ	0.295249	1792131.000000
インサツ	0.070380	115098.750000
カガク	0.081121	1297937.000000
セキユ	0.062691	97869.000000
ヨウギョウ、ドセキセイヒン	0.102822	1170836.000000
テッコウ	0.110554	11716850.000000
ヒテツキンゾク	0.154375	2637359.000000
キンゾクセイヒン	0.053791	95829.750000
キカイ	0.107987	513368.062500
デンキキカイ	0.082898	1713296.000000
ユソウヨウキキ	0.077110	1131455.000000
セイミツキカイキグ	0.056538	341549.750000
ケンセツ	0.142786	1068981.000000

るものであると考える。

以上、本節においては、前節の倒産確率関数の計測結果に基づき、とくに倒産コストを中心に議論をすすめて来た。本稿の最後にあたる次の第6節においては、MM拡張モデルとしての資本構成関数を計測し、その結果に解釈を加えることとする。

〔6〕 MM拡張モデルの計測

(1) 資本構成関数の計測と、その解釈

さて、MMの行った分析に若干の仮定の改変を加え、小山〔1984〕で展開された企業価値のモデル((34)式)から、さらにそのインプリケーションをもとにして変型されて得られたモデル((14)式)は、本稿第3節で、具体的な形が与えられた((17)式)。

$$\log S_i = r_0 + r_1 \cdot \log C_i + r_2 \cdot \log T_i + r_3 \cdot \log R_i \quad (17\text{再})$$

この場合も、コブ・ダグラス型の関数であり、倒産確率関数の場合と同様にそれぞれの係数は、各変数間の弾力性を表わすものとなる。表6-1、表6-2は、各年度のそれぞれの変数の、平均・標準偏差を示したものである(一部、表4-1、4-2と重複)。昭和46

表6-1 INFORMATION OF VARIABLES
(昭和46年度)

VARIABLE	MEANS	STD. DEVIATIONS
T	0.138772D 00	0.654477D-01
R	0.129451D 00	0.118447D 00
C	0.806674D 06	0.995801D 06
S	0.689307D 00	0.311003D 00

表6-2 INFORMATION OF VARIABLES
(昭和53年度)

VARIABLE	MEANS	STD. DEVIATIONS
T	0.107604D 00	0.603485D-01
R	0.448554D 00	0.291114D 00
C	0.170717D 07	0.277146D 07
S	0.119300D 01	0.206369D 01

年度から昭和53年度にかけての変化としては、やはり倒産コストの大幅な増加が目につく。物価の上昇分を考慮しても、やはりこの2倍以上への増加というのは、驚異的な上昇といわなくてはならないだろう。

次に、さっそく、それぞれの年度における各変数間の関係を検討してみよう。表6-3、6-4は、それぞれの年度における相関行列である。まず、昭和46年度についていえば、単相関係数でみるかぎり、 S と C の間に正の相関関係があらわれている。

本来予想されるところでは、倒産コストが高い企業には、その分だけ市場による負債の供給が抑えられ、その結果として負債比率の相対的な低滞傾向の発生と、それに伴う支払利子の少額化という関係が、理論的には想起されるのである。

もっとも、後に見るように、両者の偏相関係数をとってみると、その絶対値はかなり小さなものになってしまうが、一応、係数は負になっており、その意味ではとくに問題視するにはあたらないものといえる。これに対して、昭和53年度の方は、後でも述べるように、かなりの問題点を含むものである。すなわち、すべての変数間の相関係数は、表6-4をみるとわかるように、符号が正になっているのである。 S と T の関係は、これでよいのだが、あとの2つは、理論的には一応負の相関関係が想定されていたのである。すなわち、倒産コストについては、すでに述べたとおりであり、ビジネス・リスクについても同様に、それが高い企業に対しては、資本市場が供給する負債の量が、その低い企業にくらべて相対的に制限されて、その結果、 S の値は低いものになるだろう、と考えていたのである。また、とくに R と S の関係については、後述の偏相関係数も正になってしまっており、このことに象徴されるように、とくにビジネス・リスクにまつわる問題は、本稿全体にわたる、大きな難点となっているといえる。

企業の倒産リスクと資本構成（２）（小山）

表 6-3 CORRELATION MATRIX（昭和46年度）

	T	R	C	S
T	0.100000D 01	-0.495240D 00	0.641506D 00	0.638784D 00
R	-0.495240D 00	0.100000D 01	-0.411694D 00	-0.376879D 00
C	0.641506D 00	-0.411694D 00	0.100000D 01	0.326454D 00
S	0.638784D 00	-0.376879D 00	0.326454D 00	0.100000D 01

表 6-4 CORRELATION MATRIX（昭和53年度）

	T	R	C	S
T	0.100000D 01	0.588582D 00	0.630487D 00	0.308386D 00
R	0.588582D 00	0.100000D 01	0.138618D 00	0.372595D 00
C	0.630487D 00	0.138618D 00	0.100000D 01	0.103330D 00
S	0.308386D 00	0.372595D 00	0.103330D 00	0.100000D 01

さて、いよいよ各年度の資本構成関数の係数推定値の検討にうつることにしよう。

表 6-5 は、昭和46年度についての、クロス・セクショナルな計測の結果である。各係数の符号は、ひととおりの予想どおりのものであるが、 R と C については、 t 値が非常に小さく、説明変数としては有意でない。

この場合には、自由度11の場合の、ゼロ仮説に対する t 値は、有意水準5%で1.796であり、 R と C については、それらの係数がゼロである、という仮説は、棄却されないこと

になるのである。

次に、表 6-6 は、昭和53年度の、資本構成関数の係数推定値である。一見してわかるように、 R の係数符号が正となっているし、各変数の t 値も皆、大変小さい。それに、自由度修正済決定係数も、昭和46年度の場合は0.271001と、まだ解釈不能ではないものだったのに対し、昭和53年度は、なんと0.079274まで下がってしまっている。

これだけ見ると、この計測は意味のないものであるように見えるのだが、実は図 6-2

表 6-5 INFORMATION OF COEFFICIENTS（昭和46年度）

	COEFFICIENTS	T-VALUES	PARTIAL COR. COEF.
CN	0.522816D 01		
T	0.765988D 00	2.190472	0.551105
R	-0.706290D-01	-0.376222	-0.112712
C	-0.546267D-01	-0.524336	-0.156154
$\bar{D}=0.271001$			

表 6-6 INFORMATION OF COEFFICIENTS（昭和53年度）

	COEFFICIENTS	T-VALUES	PARTIAL COR. COEF.
CN	0.313202D 01		
T	0.341611D 00	0.368153	0.110325
R	0.312243D 00	0.747897	0.219976
C	-0.309015D-01	-0.115571	-0.034825
$\bar{D}=0.079274$			

をみればわかるように、ひとつだけ、とびはなれた、けたはずれの異常値（石油）があることから、このような結果になってしまっているのである。そこで、参考までに、このデ

ータを除き、サンプル数を14として同様の計測を行ったところ、定数項 0.0616544, T の係数が0.401205, その t 値1.292823, R の係数が0.227933, その t 値1.629405, そして C

FACOM BOS, BOS/VS KEMPF (LLS) V-003 L-012 -751120-

表 6-7 ESTIMATION OF CAPITAL STRUCTURE FUNCTION (昭和46年度)

INFORMATION OF DEPENDENT VARIABLE

SET NO.	SOURCE DATA	SOURCE ESTIMATE	RESIDUAL (SOURCE)	LOG DATA	LOG ESTIMATE	WEIGHT	LOG STD. ERROR
1	0.411130	0.586486	-0.175356	-0.386020	-0.231742	1.000000	0.045966
2	0.942738	0.692278	0.250459	-0.025609	-0.159719	1.000000	0.061772
3	1.111011	0.610721	0.500289	0.045718	-0.214157	1.000000	0.067326
4	0.350132	0.465030	-0.114898	-0.455768	-0.332519	1.000000	0.089845
5	0.716075	1.269643	-0.553568	-0.145042	0.103682	1.000000	0.120028
6	1.005866	0.663851	0.342015	0.002540	-0.177929	1.000000	0.113034
7	0.537858	0.546065	-0.008207	-0.269333	-0.262756	1.000000	0.057578
8	1.105407	0.890904	0.214503	0.043522	-0.050169	1.000000	0.091258
9	1.319775	0.940935	0.378840	0.120500	-0.026440	1.000000	0.076777
10	0.540469	0.577170	-0.036701	-0.267230	-0.238697	1.000000	0.086397
11	0.492845	0.615596	-0.122751	-0.307290	-0.210704	1.000000	0.045058
12	0.412396	0.520189	-0.107793	-0.384685	-0.283839	1.000000	0.077271
13	0.602896	0.432862	0.170034	-0.219758	-0.363650	1.000000	0.095440
14	0.442016	0.550835	-0.108819	-0.354562	-0.258978	1.000000	0.140070
15	0.348987	0.444030	-0.095043	-0.457190	-0.352587	1.000000	0.073780

FACOM BOS, BOS/VS KEMPF (LLS) V-003 L-012 -751120-

表 6-8 ESTIMATION OF CAPITAL STRUCTURE FUNCTION (昭和53年度)

INFORMATION OF DEPENDENT VARIABLE

SET NO.	SOURCE DATA	SOURCE ESTIMATE	RESIDUAL (SOURCE)	LOG DATA	LOG ESTIMATE	WEIGHT	LOG STD. ERROR
1	0.245869	0.528768	-0.282899	-0.609296	-0.276735	1.000000	0.163146
2	1.323473	1.051521	0.271952	0.121715	0.021818	1.000000	0.181317
3	1.087740	1.314928	-0.227188	0.036525	0.118902	1.000000	0.322339
4	0.155658	0.551782	-0.396124	-0.807829	-0.258233	1.000000	0.211373
5	0.660960	0.637241	0.023719	-0.179825	-0.195696	1.000000	0.168745
6	8.815699	0.613453	8.202246	0.945257	-0.212219	1.000000	0.204949
7	0.595176	0.592484	0.002692	-0.225355	-0.227323	1.000000	0.136287
8	0.770982	0.552879	0.218103	-0.112956	-0.257370	1.000000	0.290391
9	1.159776	0.987688	0.172087	0.064374	-0.005380	1.000000	0.183801
10	0.333834	0.748309	-0.414474	-0.476469	-0.125919	1.000000	0.294245
11	0.687262	0.694740	-0.007478	-0.162878	-0.158178	1.000000	0.141069
12	0.363662	0.510787	-0.147126	-0.439302	-0.291760	1.000000	0.166122
13	0.657828	0.608709	0.049119	-0.181887	-0.215590	1.000000	0.163897
14	0.321231	0.289066	0.032164	-0.493183	-0.539003	1.000000	0.333754
15	0.715895	0.904534	-0.188639	-0.145151	-0.043575	1.000000	0.150833

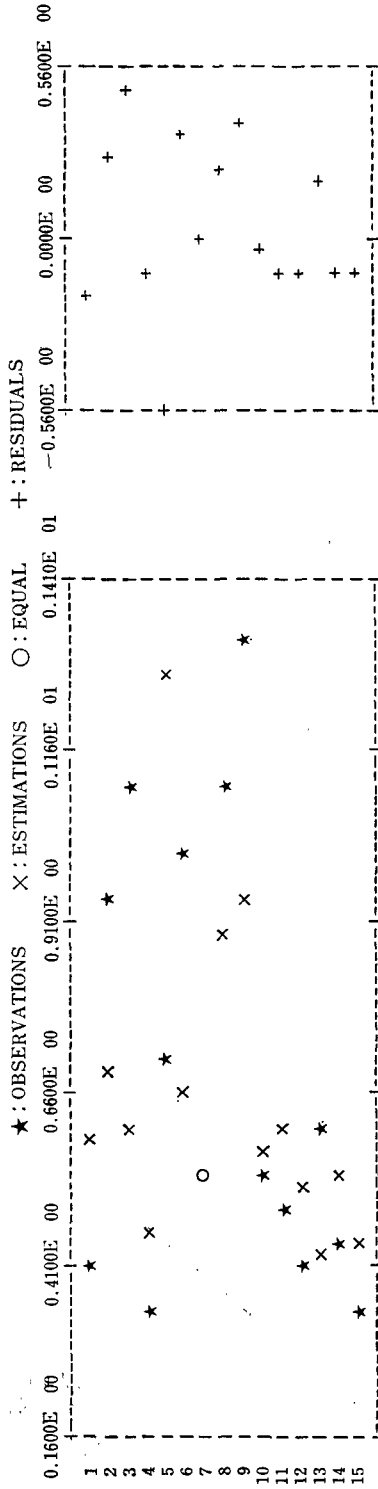


図 6-1 LLS PLOTING (昭和46年度)

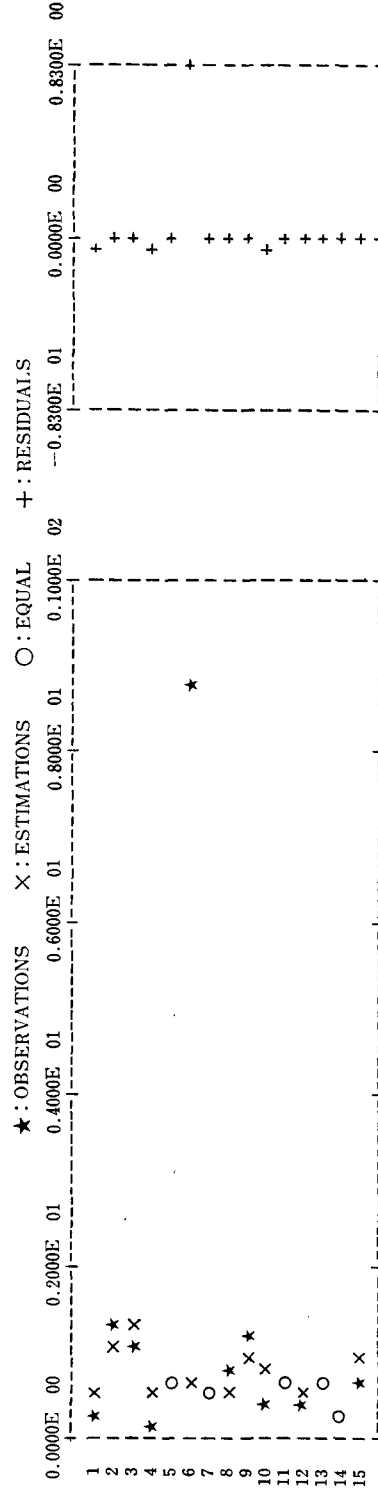


図 6-2 LLS PLOTING (昭和53年度)

の係数が -0.245683 、その t 値が -2.610286 となり、自由度修正済決定係数はなんと 0.728957 という高い値となった。これはこれで、すばらしいあてはまりであるし、 R 以外は係数符号も予想どおりであるが、都合の悪いデータを除いて計測する、というのでは、あまりに恣意的であり、そういうことは避けたいと思うこともあり、この追加的な計測は、まったくの「参考程度」であると述べておきたい。

なお、表6-7、6-8、および図6-1、2は、これらの計測結果と、それらを使った内挿結果である。

(2) 計測結果のまとめと、暫定的結論

本稿での実証研究は以上でひととおり終わりである。順を追ってふりかえてみると、まず昭和46年度と昭和53年度という、2つの年度について、倒産確率関数を計測し、それらから得られた係数のうち、 $S(\equiv \frac{I}{X})$ の係数を利用して、倒産コスト、租税変数を推計した。そして次にそれらを利用して、本稿での最大の目標である資本構成関数の計測を、それぞれの年度について行った。ここでは、これらのまとめとして、全体にわたっての問題点の指摘、および、今後の研究の進展のために、暫定的な結論を述べることにする。

まず第1の、そして全体にわたる問題点として、この分析の事実上の出発点となっている、倒産確率関数の、データ源の問題がある。第3節ではとくに言及しなかったが、この関

数で使われた変数は、3つの異なったデータ源からとられたものである。すなわち、まず倒産確率は、分子（各産業内の倒産企業数）が、東京商工リサーチの「整理倒産統計」、分母（各産業の企業数）は、大蔵省の「法人企業統計」、そしてそれ以外の変数が既述のとおり、三菱総合研究所の「企業経営の分析」からとられたものである。これらの統計はその統計収集の方法、そしてカバーしている範囲が当然ちがうわけであり、このことから本稿の倒産確率関数の計測は、いわば「合いの子」データによる、混合的な計測となっている。もとより、15という少ないサンプル数による分析であるから、せいぜいパイロット・スタディの域を出ないものではあるが、しかしそれにしてもこのような雑種混合的データによる影響は、少なからぬものがあるだろうと思われるものである。

次に第2の問題点として、本研究におけるビジネス・リスクの尺度の、測定方法のもつ難点があげられる。すなわち、時間トレンドに対する線型回帰直線のまわりの、利益の分散を使うということ、その回帰の、決定係数を r^2 とし、

$$R=1-r^2 \quad (16再)$$

をビジネス・リスクの尺度としたのであるが、これだとたしかに規模からは独立な指標とはなるものの、本研究での利用に関しては、明らかに、ひとつの「落とし穴」がありうると考えられる。すなわち、本研究においては対

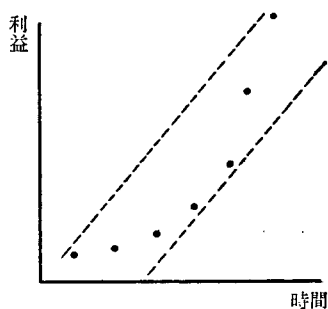


図 6-3

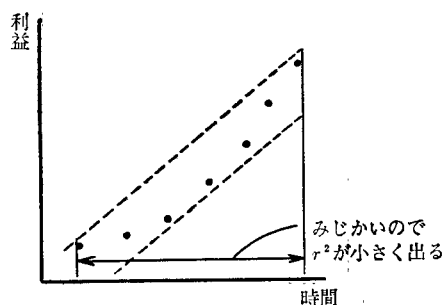


図 6-4

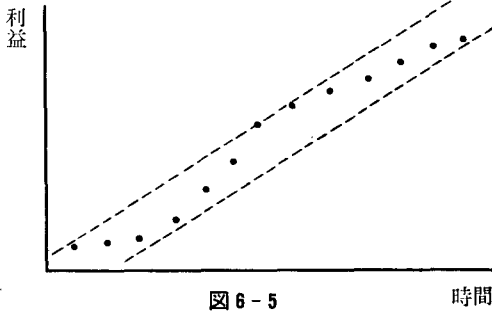


図 6-5

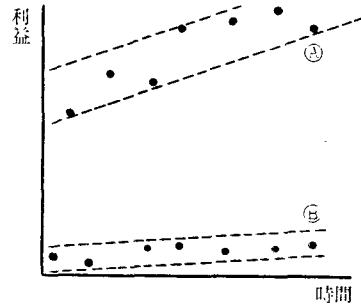


図 6-6

対象期間が7期と短いことから、図6-3のような、急激な成長をとげたケースでは、実際のビジネス・リスクよりはるかに大きな R がでてくることになるのである。すなわち、この種のケースの場合、たしかに回帰直線のあてはまりは悪くなるが、しかしそのことは、図からもわかるように、必ずしもビジネス・リスクが高いことを意味するものではない。だから、このような方法だと、一時的にではあっても急な成長を示したケースは、それだけで R が大きくなってしまう。

これが、たとえば図6-5のようにもう少し対象期間を長くすれば、このようなバイアスは、かなり除去されそうであるから、本研究における R でも、ビジネス・リスクの尺度として十分たえうるものといえたであろう。

なお、 R に関するこのような欠点は、とくに資本構成関数の計測に際し、 R の係数が正になってしまう方向へ影響を及ぼしたかもしれない。すなわち R が大きいケース、いいかえれば成長性が高いものはその分、高度成長期には借入資本も多く、それだけ $S(\equiv \frac{I}{X})$ が高くでる、という方向の関係も想定されうるからである。

ビジネス・リスクの尺度としてのもうひとつの大きな問題、とくに本研究のように倒産リスクとからめてビジネス・リスクを論じる場合に注意すべきなのは、はたして利益の変動のみがリスクであるか、ということである。実はその絶対的なレベルの方が問題なのではないか、という疑問に対し、完全に否定し去

ることはできないであろう。たとえば、図6-6のような2つのケースを考えた場合、ケース㊸は、利益の変動そのものは大きくても相対的に見ればケース㊹の方が、より「倒産リスク」とは関係していそうな、すなわち利益の絶対的なレベルの低さそのものがすでに倒産リスクとよばれそうな印象は、否定できない。ただ、ではそのような要因をどうすれば指標化しうるかということは、残念ながら今の時点では考えついていない。

最後に、暫定的な結論を述べておこう。まず、倒産コストは、多かれ少なかれ、やはり資本構成に影響を及ぼしていそうだと、いうことである。今回の計測では、さきに述べたような非常に多くの難点があったのだが、それにもかかわらず、この倒産コストについては一応、予想された方向の結果、すなわち、マイナスの係数符号がでているからである。倒産コストの高い産業は、それだけ確率的コストも高いわけであるから、コストの低い産業にくらべて、負債を増加させる場合、増加1単位あたりのデメリットの増加量も多いわけで、その分早く、資本構成上の均衡に到達することになるはずだからである。これをフローの概念 $S(\equiv \frac{I}{X})$ におきかえると、倒産コストの高い産業に対しては、その利益にみあった負債の供給が、資本市場内で行われて、この場合、倒産コストの係数符号は、やはりマイナスになるはずである。

租税変数については、係数符号は予想通り

だが、これに関しては尺度としての問題点が多いこともあり、ここでは倒産コストほどの力点はおけないものと考えていることだけを述べておきたい。

〔7〕 小結

本稿における実証研究は、倒産コストの存在を明示的に前提条件としてとりあげ、それによる企業の資本構成への影響を、いくつかの仮定のもとで、直接的に計測することを試みたものである。

すでに、小山 [1984] でも述べたように、企業の資本構成の決定要因としては、倒産コストそのものは、単一のファクターとしての存在意義よりも、むしろ、いわゆるエージェンシー・コストの一部としての価値の方が、注目を集めつつあるといえる。すなわち、企業財務の分野において、エージェンシー理論を適用して資本調達、配当政策などの問題を、ある程度現実の状態に即して分析しようとするアプローチが、ここ数年わが国においても急速に関心を集めつつある。

このアプローチは、元をただせば、最適な資本構成あるいは最適な配当政策というものが存在するか、あるいはさらに存在するとすれば、それはどのような状態であるかということをも明らかにしようとする努力のプロセスにおいて現われて来たものである。そして、その場合には、研究の流れとしては、現実が存在する市場の不完全性に目を向け、それらの要因が企業の財務政策に与える影響を、主として理論的に分析をしようとするものが多いようである。これは、複数の要因が同時に（そしてときにはお互いに関係をもちながら）資本構成や配当政策に影響を与え続けているからであり、ダイレクトに実証研究を行おうとしても、各要因の影響を解きほぐしそれらの効果を識別するのは非常な困難を伴う、ということによると思われる。

エージェンシー理論によるアプローチでは特に「エージェンシー・コスト」の発生ないし存在を中心にとりあげ、それが資本構成や配当政策にどのように作用するかを検討するが、このエージェンシー・コストでさえも、単一の定義は不可能で、たとえば企業の資本構成に関連するエージェンシー・コストについて言えば、負債のエージェンシー・コスト、株式のエージェンシー・コスト等々に分かれるし、負債のエージェンシー・コストも倒産コストをはじめとして、直接、間接のコストに更に分かれるなど、それらを包括的に計測し、影響関係を明らかにすることは、事実上不可能と言っても過言ではないだろう。そこで、我々がまずめざすべきことは、企業の財務政策と、これらの要因との影響関係を、部分的ではあっても目に見える形で、すなわち単純な形ででもとにかく統計的な計測を試みることであろう。

現時点ではこの種の研究はあまり見当たらないが、強いてこれを行うとすれば、何らかの形でエージェンシー関係を表わす代理変数を作りあげ、資本構成や配当政策との関係を検証する、という手続きをとることになる。

今後の課題としては、前提条件（すなわち仮定、あるいは、いいかえれば制約条件）を明確にしつつ、その計測を、試論的なものではあってもとにかく行ってみることであろう。

参考文献

- [1] J. Bicksler (ed.), Handbook of Financial Economics, North-Holland (1979)
- [2] M.G. Ferri and W.H. Jones, Determinants of Financial Structure: A New Methodological Approach, Journal of Finance June 1979
- [3] D. Flath and Knoeber, Taxes, Failure Costs and Optimal Industry Capital Structure: An Empirical Test, Journal of Finance March 1980

企業の倒産リスクと資本構成（２）（小山）

- [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, 1973. 4
- [5] 小山明宏, 企業の倒産リスクと資本構成(1), (2), 一橋大学大学院商学研究科博士課程修得論文, 1981. 3
- [6] 小山明宏, 企業価値と倒産コスト, 学習院大学経済論集, 第20巻第3号, 1984. 3
- [7] M.H. Miller, Debt and Taxes, Journal of Finance, May 1977
- [8] F. Modigliani and M.H. Miller, The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, American Economic Review, June, 1958
- [9] F. Modigliani and M.H. Miller, Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: a Correction, American Economic Review, June, 1963
- [10] 大蔵省, 法人企業統計年報, 昭和46年度版, 昭和53年度版
- [11] 東京商工リサーチ, 整理倒産統計, 昭和46年度版, 昭和53年度版
- [12] 津村英文, ビジネス・リスクの指標について, 証券経済研究年報, 1976

<訂正>

第22巻1号（通巻56号）の論文タイトルを以下のように訂正いたします。

誤 「株式リスクと企業特性 (2)

——ディスクロージャーの視点から——」

正 「財務的意思決定とコンピューター (1)」