

資本構成論における Non-Debt Tax Shields の意義 ：デアンジェロ＝マズリスの所論を中心として

市村，昭三

<https://doi.org/10.15017/4479068>

出版情報：経済学研究. 51 (5), pp.13-33, 1986-06-10. 九州大学経済学会
バージョン：
権利関係：



資本構成論における Non-Debt Tax Shields の意義

——デアンジェロ＝マズリスの所論を中心として——

市 村 昭 三

〔目 次〕

- I 序 論
- II デアンジェロ＝マズリス・モデルの特色と問題点
 - (1) 状態選好モデルの適用
 - (2) 富税制の仮定と Non-debt tax shields との関連性
 - (3) モデル形成のための各種の定義
- III 差別的個人税制下での企業評価
- IV ミラー・モデルとの共通点と相違点
 - (1) ミラー・モデルとの共通点
 - (2) ミラー・モデルとの相違点
- V む す び

1. 序 論

企業の資本構成の理論的研究において、負債利用に伴う支払利子の損金算入問題を本格的に検討したのは、モジリアニ＝ミラー（以下MMという）の有名な「修正論文」¹⁾である。MMはこの修正論文に先だって、法人税を無視した場合、企業の価値と企業資本の調達問題（資本構成問題）とは全く関係がないという、いわゆる無関連命題を確立した。

しかし法人税を導入した場合、利子の損金算入による節税効果のために、負債利用の方が有利となり、レバレッジの最大限利用という資本

構成に関する一つの理論的帰結に達したことは周知のところである。もっともMMは、企業の現実の資本構成が、かれらのモデルで考慮しなかった他の諸要因によっても規定されることを十分に認識している。それでかれらは、モデルの外側から、「目標資本構成」(target debt ratio 1963, p. 441) 概念を導入して、現実の資本構成問題を説明しようとしている。

ところで、かかる二元的接近法における問題点は、モデルの理論的分析の結果として導出された負債の最大限利用命題と、現実的考慮から要求された目標資本構成とを、どのように接合するかという問題である。MMの場合、この問題は理論的には未解決のまま残されているといえよう。

もちろん、MMのこのような未解決問題を、「理論的矛盾」²⁾として批判することもできよう。しかし、かかる批判に対しては、次のような小宮・岩田のMM弁護論がある。すなわちMMのいわゆる目標資本構成は、「単純な資本コスト（ことにU字形のコスト・カーブによって表わされる）以外の諸要因についての考慮に依存するもの」であり、「それらの考慮をすべて『資本構成の変化に基づく資本コストの変化』のみに還元しようとするのが誤りなので

1) Modigliani, F. and M. H. Miller, "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction", *American Economic Review*, June 1963.

2) 柴川林也, 「資本コストと資本構造分析」, 「金融ジャーナル」11(5), 1970年5月 p. 10.

ある。³⁾

われわれは、小宮・岩田の指摘するように、資本構成問題が多くの諸要因によって規定されていることを認めなければならない。しかし、かれらの発言は、MMの取り上げた要因だけが資本コストに影響するものであり、他の影響諸要因は、資本コストの変化に「還元すべきではない」、あるいは、「還元できない」という響きをもつ。だが、MM以後の多くの研究は、MMが捨象した種々の影響諸要因の発掘と、それらをモデルに明示的に導入した資本構成問題の解明の道を選んできたことは疑い得ない。

たとえば、小宮・岩田自身がすでに行っているように（第四章 税制と資本コスト）、税制を法人レベルだけでなく、個人レベルまでも含んだ分析を行っている。ミラーも法人税と個人税の双方を考慮した場合の、資本構成と企業価値との関連性を追求している⁴⁾。

この両者の研究は、期せずして同じ方向の結論に達しているのは興味おかい。すなわち両者とも、法人税と個人税の双方を考慮した場合、法人段階での利子の損金算入という負債利用の有利性が、個人段階での株式所得に対する優遇税制のために相殺されてしまい、結局、個々の企業価値はそのレバレッジとは無関連となるという資本構成無関連命題を再確認する結果となっている。

特に、ミラーの論文は、多くの反響を呼び起し、種々の方向への理論的展開の契機を提供することとなった。

ところで、本稿で取り上げるデアンジェロ＝マズリス (H. DeAngelo and R. W. Masulis)

lis) の研究 (“Optimal Capital Structure Under Corporate and Personal Taxation”, *Journal of Financial Economics* 8 (March 1980), 3-29) は、ミラー・モデル (1977) を出発点としながら、それを拡張して、減価償却費、減耗償却費、投資税額控除 (investment tax credit) のような、支払利子以外で、負債利用の場合と同じ法人税節約効果をもつ諸項目に注目し、それらを「非負債法人税節約項目」(non-debt corporate tax shields)⁵⁾ とか、「負債に代わる節税項目」(tax shield substitutes for debt)⁶⁾ として捉え、それらが資本構成問題に対し、どのような影響を与えるかを解明している。そして、かかる非負債節税項目の存在を考慮した場合、必ずしも破産コストを導入しなくても、最適資本構成の存在を論証することができることを明らかにした。

デアンジェロ＝マズリスのかかる研究は、その後の資本構成論研究⁷⁾ 及び投資理論⁸⁾ 研究に

- 5) DeAngelo, H. and R. W. Masulis, “Optimal Capital Structure under Corporate and Personal Taxation”, *Journal of Financial Economics*, 8, March 1980, p. 4.

“non-debt tax shields” という用語は一般にはなじみにくい言葉である。わが国の税法で、これに一番近い概念をさがすと、「租税特別措置」による節税可能項目ということになる。ただし、この租税特別措置では、正常償却は含まず、特別償却のみを含むから、両者が正確に対応すると考えることはできない。しかし、それにもかかわらず、「租税特別措置」を念頭において non-debt tax shields を考えれば、理解しやすい。

- 6) DeAngelo and Masulis, op. cit., p. 8.

- 7) Kim, E. H., “Miller’s Equilibrium, Shareholder Leverage Clienteles, and Optimal Capital Structure”, *Journal of Finance*, May 1982, 301-319, 及び, Bradley, M., G. A. Jarrell, and E. H. Kim, “On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence”, *Journal of Finance*, July 1984, 857-877,

キムらの研究では、「非破産状態における負債以外の節税額の喪失可能性」問題として、デアンジェロ＝マズリスの研究成果を拡大した形で継承している。

3) 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, p. 183-184, 注 5)。

4) Miller, M. H., “Debt and Taxes”, *Journal of Finance*, 32, May, 1977.

重要な理論展開の基礎を提供することとなった。その意味で、デアンジェロ＝マズリスの Non-Debt Tax Shields に関する研究は、注目に値するものである。

II デアンジェロ＝マズリス・モデルの特色と問題点

(1) 状態選好モデルの適用

デアンジェロ＝マズリスは、まず2時点($t=0, 1$)間、したがって1期間の期首と期末の間において発生する企業収益(粗営業利益)の状態を、状態選好アプローチ(state-preference approach)にしたがって定義する。それによって平均・分散アプローチ(mean-variance approach)では明示的に解明できなかった non-debt tax shields の存在とその喪失をクローズ・アップさせ、それを資本構成との関連で取り上げること成功している。すなわち、期末($t=1$)に実際に発生する自然状態⁸⁾がまだ未

確定な期首($t=0$)において、企業レバレッジと個人のポートフォリオを同時に決定する問題を、状態選好モデルとして構築し、non-debt tax shields を明示的に導入して最適資本構成の存在を検証することに成功している。

ところで、状態選好アプローチは、不確実性下での投資及び財務決定問題に関する最もエレガントな一般的定式化を可能にする分析方法であるといわれている⁹⁾。それは Arrow and Debreu によって最初に開発され、Hirshliefer によって展開され、財務論の分野で、平均・分散の二変数を用いて分析される二変数選好モデルの欠点を克服するものとして、一般に注目されるようになった接近方法である³⁾。

しかし状態選好モデルの基本概念ないし分析概念ともいふべき純粋証券または基本証券(pure or primitive security)概念は必ずしも理解しやすいものではない。なぜなら純粋証券は、現実に存在する証券ではなく、一定の理論的操作を経て導き出された一つの抽象的な概念であるからである。それは一定の状態が発生す

8) Dotan, A. and S. A. Ravid, "On the Interaction of Real and Financial Decisions of the Firm under Uncertainty", *Journal of Finance*, June 1985, 501-517.

従来の企業財務研究は、一般的に、投資及びその投資から得られる企業利益(多くの場合 $\bar{X}$ で表わされている)を所与として、資本構成問題を論じている。ところが、ドウトン＝ラビッドは、デアンジェロ＝マズリスの Non-Debt Tax Shields に関する研究を手がかりにして、企業のレバレッジ水準が実物投資の水準、したがってそれから得られる企業利益の水準に影響を及ぼす可能性を検討し、資本運用と資本調達との相互関係を解明している。

1) 不確実性下での決定問題において、「決定者が制御できないものを明確に述べた記述を自然の状態という。」(宮川光一、「情報・決定理論序説」, 岩波書店, 1971 p. 1~2)。それは決定者にとっては全く与えられた与件として、自然の過程でもあるかのような取り扱いかたをするので、自然の状態(state of nature)または世界の状態(state of the world)とよばれる。

2) Allen, David. E., *Finance: A Theoretical Introduction*, 1982 p. 124.

3) Arrow, K. J., 'The Role of Securities in the Optimum Allocation of Risk-bearing', *Review of Economic Studies*, 31 April 1964. Debreu, G. *Theory of Value*, Wiley, New York 1959. Hirshliefer, J. 'Efficient Allocation of Capital in an Uncertain World', *American Economic Review* 54(3) May 1964, pp. 77-85. Hirshliefer, J. 'Investment Decision under Uncertainty: Choice Theoretic Approaches', *Quarterly Journal of Economics*, 79(4), November 1965, pp. 509-36.

なお、わが国の文献で状態選好理論について比較的丹念に紹介している文献としては次のものがある。

山田 珠夫「企業財務と選択理論」多賀出版, 1976, 第10章「ステート選択法」。

小林孝雄「市場の均衡と証券価格」, 現代経営財務論(諸井 勝之助先生 還暦記念) 東大出版, 1984, 第2章(pp. 55-63)。

れば1ドルの収益の支払いを受け、それ以外のすべての状態が発生するときは全く支払いを受けない証券と定義される。

そこで、ここでこの基本証券概念と現実に存在する証券との関連及び基本証券の価格について若干の予備的考察を試みることは、デアンジェロ＝マズリスの研究内容と意義を理解する上で適当であろう。

上述した基本証券の定義は、それぞれの状態が相互に独立で、網らのであり、それらの状態の発生確率を総計すれば「1」になることを意味する。かくて基本証券の定義から状態選好アプローチのユニークな不確実性問題に対する取りあげ方が明らかとなる。すなわち状態選好アプローチでは、将来の一定時点で実際に発生する状態に関しては不確実であるが、もしその状態が発生すれば、その時に得られる収益は確実であると仮定されることになる。つまり真の状態が確定すれば、その時のその証券の収益は正確に決定されるが、その確実な収益の1つ1つは不確実な状態 (state) に関連させられているのである。

この基本証券という概念は、現存する証券全体（これを市場証券とよぶ）を基本証券のポートフォリオないし1つの束に理論的に還元し、現存する個別証券の価格の決定要因を分析的に検討する重要な手がかりを提供する。すなわち市場ポートフォリオが現存のすべての証券の総体を表わすものとして構成できれば、それは将来発生する状態のいかににかかわらず、経済社会全体の総生産物から得られる収益全体に対する請求権を持つことになる。そこで各個人は、その市場ポートフォリオの一定比率の持分を保有することによって、将来発生する状態のいかににかかわらず、生産過程で生み出される総収

益に対し、一定の分け前を確実に請求することができる。その意味で、市場ポートフォリオは現存のすべての基本証券の総体を表わすものとみなすことができる。かくて、状態選好アプローチでは、現存の個々の証券は基本証券の1つ束であり、将来の可能な状態の1つ1つに関する基本証券の一定の保有単位数を表わすものと解することができる。いま、このような現実の証券の価格と、基本証券の価格と単位数との関係を理解するために、コープランド＝ウェストンのアナロジー⁴⁾を借用して検討しよう。

ある会社が2種類の果物籠を販売している。第1の籠には、バナナ10本とリンゴ20個が入れてあり、その売値は8ドルである。第2の籠には、バナナ30本とリンゴ10個が入れてあり、その売値は9ドルである。この仮定的状況を要約表示すると次のとおりである。

籠の種類	バナナ	リンゴ	売 値
第1の籠	10本	20個	8ドル
第2の籠	30本	10個	9ドル

この表からリンゴ1個の値段とバナナ1本の値段を求めることができる。

いま次のように記号を定める。

p = 基本証券(ここではリンゴとバナナ)の値段

P = 証券(ここでは果物籠)の市場価格(添字

1, 2は証券(籠)の種類を表わす)

A, B = リンゴ及びバナナを表わす添字

Q = 数量(基本証券の数量)

かくて上の表は次の2つの連立方程式で表わすことができる。

$$P_1 = p_A \cdot Q_{1A} + p_B \cdot Q_{1B}$$

4) Copeland T. E. and Weston J. F., *Financial Theory and Corporate Policy*, Second Edition, 1983, Chapter 5 State-Preference Theory, pp. 94-101.

$$P_2 = p_A \cdot Q_{2A} + p_B \cdot Q_{2B}$$

未知数は p_A と p_B の 2 つであり、方程式も 2 つであるから、この方程式体系は解をもつ。

各方程式に既知数を代入した次の連立方程式

$$8 \text{ ドル} = p_A(20) + p_B(10) \quad \cdots \cdots \cdots \text{①}$$

$$9 \text{ ドル} = p_A(10) + p_B(30) \quad \cdots \cdots \cdots \text{②}$$

を解くと、 $p_A = 0.3$ ドル、 $p_B = 0.2$ ドルが得られる。この分析と同じ方法で、 j 、 k 二つの現実証券（われわれの場合、株式と社債）の価格と、基本証券の価格及びその単位数との関係を明らかにすることができる。

いま j 証券は状態 1 が発生すれば 10 ドルを支払い、状態 2 が発生すれば 20 ドル支払う証券で、その価格は 8 ドルであると仮定する。他方 k 証券は、状態 1 が発生すれば 30 ドル、状態 2 が発生すれば 10 ドルを支払う証券で、その価格は 9 ドルであると仮定する。これらの情報を要約表示すると、次のとおりである。

証 券	状 態 1	状 態 2	価 格
j	$Q_{j1} = 10$	$Q_{j2} = 20$	$P_j = 8 \text{ ドル}$
k	$Q_{k1} = 30$	$Q_{k2} = 10$	$P_k = 9 \text{ ドル}$

状態選好理論では、個々の現実証券は、代替的状态との関連で異なった収益が期待される基本証券の一定の束の組み合わせ（籠）であると考えられている。その基本証券はすでに定義されたように、ある特定の状態が発生すれば 1 ドルを支払い、他の状態の時は全く支払わない証券である。

いま、果物籠の場合と同じ方法で、そのような基本証券の価格が決定できることをみておこう。

上の表を方程式で表わすと次のとおりである。

$$p_1 \cdot Q_{j1} + p_2 \cdot Q_{j2} = P_j$$

$$p_1 \cdot Q_{k1} + p_2 \cdot Q_{k2} = P_k$$

ここで Q_{j1} は、現実証券 j に含まれている状態 1 の時 1 ドルを支払う基本証券の数量 Q_{j2} は、現実証券 j に含まれている状態 2 の時に 1 ドル支払う基本証券の数量を表わす。状態 1 と状態 2 の Q_{k1} 、 Q_{k2} も同様に解釈された現実証券 k に含まれている基本証券の数量を表わす。これらの方程式を解くと、

$$p_1 = 0.2 \text{ ドル}, p_2 = 0.3 \text{ ドル}$$

ここで、 $p_1 = 0.2$ ドル、 $p_2 = 0.3$ ドルが、現実証券 j と k に直接に割り当てられていないことに注意すべきである。現実証券 j と k は、代替的状态における収益の束であるが、基本証券 1 の値段 ($p_1 = 0.2$ ドル) は、状態 1 が発生すれば 1 ドルを支払い、他の状態（ここでは状態 2）の時は全く支払はない基本証券の状態依存的請求権の値段である。基本証券 2 の値段 ($p_2 = 0.3$ ドル) は、状態 2 が発生すれば 1 ドルを支払うが、他の状態（ここでは状態 1）の時は全く支払わない状態依存的請求権の値段である。そこで現実証券 j は、そのような基本証券 1 の 10 単位の束と基本証券 2 の 20 単位の束を組合せた証券（籠）であり、それが 8 ドルの価格をもつと考えるのである。同様に現実証券 k は、基本証券 1 の 30 単位の束と基本証券 2 の 10 単位の束を組合せた証券（籠）であり、それが 9 ドルの価格をもつと考えるのである。

さしあたり、状態選好アプローチにおける基本証券概念と現実証券との関連について、とりわけ基本証券の値段についてこの程度の理解をした上で、デアンジェロ＝マズリスの議論を検討することにしたい。けだし、この基本証券の値段決定問題は、デアンジェロ＝マズリスの議論の中心的位置を占めるものであるからである。

(2) 富税制の仮定と Non-debt tax shields との関連性

一般に一期間モデルにおける富税制の導入は、永久モデルの精神を生かした単純モデルとして多くの研究者によって好んで採用されるものである¹⁾。

ところで、富税制とは、かかる一期間モデルの期末の富に対し、法人税及び個人税が課される税制である。かかる富税制のもとでは、負債の利子だけでなく元本をも含んだ金額すなわち元利合計額が、法人税計算に当って、控除項目として処理される。他方、個人税の計算においては、その元利合計額が課税の対象となる。

ところが、この富税制の特色と、デアンジェロ＝マズリスの研究の最も基本的特質としてわれわれの考える Non-debt tax shields の議論とが、理論的に果して整合性を持ちうるのか、という問題が生じる。

デアンジェロ＝マズリスは、非現金費用として法人所得税制において損金算入の認められている減価償却費、減耗償却費、ならびに法人税算定後、それから直接法人税額控除が認められている投資税額控除 (investment tax credit) などを、「負債以外の節税効果をもつ項目」(non-debt tax shields) として一括的に取り上げ、その資本構成との関連性を検討してい

る。かかる non-debt tax shields の存在する場合には、たとえ破産コストを導入しなくても、税制の側面からだけで、最適資本構成が存在しうることが証明できることを明らかにしていることはすでに触れた。この点が、かれらの研究の最も独創的な貢献であると、われわれは理解したいと考えている。デアンジェロ＝マズリスはそのために、二変数選好アプローチでは明示的に導入できなかった non-debt tax shields を明らかに浮き彫りできる状態選好アプローチを採用する必要があった。しかしながら他方で、負債の元利合計額²⁾の法人税計算における控除性(富税制)と、減価償却費などのような負債に代替する節税項目とを同時に考慮することが理論的に矛盾しないかどうかについて疑念が残る。けだし富税制のもとでは、企業の現在価値から負債の元利合計の現在価値を差し引いた正味の株主の富に対し、税金が課されるのである。ここでは、負債の元利合計額は税務上控除が認められるが、減価償却費は考慮する余地がないのである。

他方、所得税制のもとでは、所得税は期間利益に対し課される。ここでは利子や減価償却費は損金算入が認められているが、その代わりに負債の元本は節税のために利用することは認め

1) たとえば、次のような文献をあげることができる。

(a) Kraus, A. and R. Litzenberger, 'A State Preference Model of Optimal Financial Leverage', *Journal of Finance* 29, 1973 pp. 911-921.
(b) Rubinstein, M. E., 'A Mean-Variance Synthesis of Corporate Financial Theory', *Journal of Finance*, 1973, pp. 167-181.
(c) Kim E. H., 'Miller's Equilibrium, Shareholder Leverage Clientele, and Optimal Capital Structure', *Journal of Finance* 37 1982 pp. 301-319.

2) デアンジェロ＝マズリスの場合、それは社債の額面価値 B で表わされている。これは割引債を考えれば、満期日における元利合計額が額面価値 (B) で示されうることが容易に理解できる。したがって社債の利子は額面価値と社債発行市価との差額となる。すなわち [B-D] が社債の利子となる。ところでかれらのモデルでは利子だけが損金算入項目として処理されているのではなく、元利合計額の B が法人税計算上、控除項目として処理されている点に富税制の特色がみられるのである。これは花枝論文「税制と企業の資本構成」Working Paper Series No. 3, 注 10) p. 8) にみられるように単なる簡単化のためと解釈されるべき問題ではない。

られない。

富税制と所得税制とは、元来、併用可能なものと考えられるべきでなく、相互に代替し合う排斥的税制である。そのことを正しく理解するためには、投資に必要な資金の全額を社債で調達した場合を考えるだけで十分であろう。もし、この場合に、デアンジェロ＝マズリスのように、社債の元本と減価償却費双方を、ともに税務上の控除項目として処理すると、初期投資額は、明らかに税務上二重に控除が認められたことになり不合理であることが明白である³⁾。

(3) モデル形成のための各種の定義

デアンジェロ＝マズリスは、差別的個人税制下での「企業の社債と株式」に対する投資家の選択行動、すなわち投資家の社債と株式に対する総需要を特定化するために、以下のような一連の定義を行う。

① 単純化のために差別的個人税率を次のように定義する。

τ_{PD}^i = 投資家 i の社債所得に対する限界個人税率

τ_{PE}^i = 投資家 i の株式所得に対する個人税率

個人所得税率について注意しなければならない点は、法人投資家、個人投資家の違いにより、また個人投資家の所得水準の違いにより、投資家相互間ではそれぞれ税率が異なるが、しかし特定の投資家 i についてみれば、その限界税率 (τ_{PD}^i , τ_{PE}^i) はコンスタントであることが仮定されている点である。

アメリカ合衆国における税制は、日本の場合と同様に、一般に利子所得より株式所得を優遇している。すなわち

$$\tau_{PD}^i > \tau_{PE}^i > 0$$

したがって、両者の税引後の個人所得を比較すれば、株式所得の方が大となる。

$(1 - \tau_{PE}^i) > (1 - \tau_{PD}^i)$ すべての i に対して、

② 社債と株式の市価をそれぞれ次のように定義する。

$P_D(s)$ = 期末 ($t=1$) において状態 s が発生したときに受取る個人税引前の利子所得 1 ドルの期首 ($t=0$) における市場価値

$P_E(s)$ = 期末 ($t=1$) において状態 s が発生したときに受取る個人税引前の株式所得 1 ドルの期首 ($t=0$) における市場価値

これら $P_D(s)$, $P_E(s)$ の定義が、いわゆる状態選好理論における基本証券ないし純粋証券といわれるものを反映していることに注意すべきである。それは果物籠の比喻を使って説明した基本証券の価格 $p_1=0.2$ ドル, $p_2=0.3$ ドルに当るものである。

ところで株式所得と利子所得との間に差別的個人税制のない状況、すなわち株式所得に対する優遇税制のない標準モデルでは、市場均衡において単一市場価格の法則が支配するので

$$P_D(s) = P_E(s)$$

が成立する。それは市場均衡においては、すべての状態 (s) の請求権は、それが株式であれ社債であれ、すべての投資家にとって完全に無差別となり、両者は完全な代替性をもつことを含意する。

しかしながら差別的税制のもとでは、投資家にとって社債と株式とは、もはや完全な代替物

3) 富税制と所得税制との対比及び減価償却費と社債の元利合計額双方をともに税務上控除項目として処理することが理論的には不可能であることを論証したのは、タルモー、ハウゲン、バーニア (Talmor, E., R. Haugen and A. Barnea, "The Value of the Tax Subsidy on Risky Debt", JB, 1985 pp. 191-202) の注目すべき貢献である。

であるとは限らなくなる。かくてかかる差別的税制下では、

$$P_D(s) \neq P_E(s)$$

となっても、それは市場均衡と矛盾するものではないといえることができる。

③ かくて個人税引後の社債と株式のそれぞれの利回りは次のように定義される。

$$(1 - \tau_{PD}^i) / P_D(s) = \text{投資家 } i \text{ にとっての状態 } s \text{ の発生したときの個人税引後の社債利回り}$$

$$(1 - \tau_{PE}^i) / P_E(s) = \text{投資家 } i \text{ にとっての状態 } s \text{ の発生したときの個人税引後の株式利回り}$$

分母の $P_D(s)$ と $P_E(s)$ が、それぞれ期末 ($t=1$) における 1 ドルの所得の社債と株式の市価 ($t=0$) を表わし、分子が社債と株式のそれぞれ 1 ドルの所得の個人税引後の大きさを表わすことから、上式が社債と株式の個人税引後の利回り式を表わすことは容易に理解されうであろう。

かくて効用最大化行動をする投資家 i は、状態 s の社債と株式の保有額を調整して、個人税引後のポートフォリオ利回りが最大化するように行動すると仮定することができる。それは、社債と株式双方の個人税引後の利回りが等しいとき、すなわち状態 s の社債と株式が無差別になるときに達成される。

④ 次に、 τ_c を法人税率と定義する。法人税は、すべての企業に一律の税率が適用されるものと仮定する。支払子に対しては損金算入が認められているから株式所得に対してだけ法人税が課されることとなる。

かくてデアンジェロ＝マズリスの以上のような枠組みのもとでは、法人段階と個人段階双方を総合的にみた場合、すべての投資家 i は、そ

の投資家に適用されるそれぞれの差別的税率の相違に応じて、つぎの 3 つの税率圏のうちのどれか 1 つに必ず含まれる。第 1 の税率圏 ($B \cdot 1$)

$$(1 - \tau_{PD}^i) > (1 - \tau_{PE}^i)(1 - \tau_c)$$

第 2 の税率圏 ($B \cdot 2$)

$$(1 - \tau_{PD}^i) = (1 - \tau_{PE}^i)(1 - \tau_c)$$

第 3 の税率圏 ($B \cdot 3$)

$$(1 - \tau_{PD}^i) < (1 - \tau_{PE}^i)(1 - \tau_c)$$

第 1 の税率圏に含まれる投資家グループは、社債利子所得に対する税率が、株式所得に対する法人段階と、個人段階を総合した課税率にくらべ相対的に低い所得層である。わが国における貯蓄に対する非課税枠の範囲内の投資家層を想起すれば、この税率圏に含まれる投資家の特性を理解しやすいであろう。

第 2 の税率圏に属する投資家グループは中間所得層である。そして第 3 の税率圏に属する投資家グループは相対的に高い税率を負担する所得層である。ちなみにミラー・モデルでは、株式所得に対する個人税率はゼロ ($\tau_{PE}^i = 0$) と仮定されていたから、それをデアンジェロ＝マズリスのモデルに適用すると、第 1 税率圏では $\tau_{PD}^i < \tau_c$ 、第 2 税率圏では、 $\tau_{PD}^i = \tau_c$ 、第 3 税率圏では $\tau_{PD}^i > \tau_c$ という関係が成立する。

いま差別税制の社債に対する総需要に及ぼす効果を強調するために、すべての投資家が危険中立的で、各状態 (s) が $\pi(s)$ の確率で発生する状況を仮定する。その場合の個人税引前の株式と社債へ企業から支払われる法人税引後の収益 1 ドルの市価を $\bar{P}_E$ と $\bar{P}_D$ で表わす。その場合均衡においては状態依存的証券である株式の請求権市場は、すべての税引前利回りが等しくなるような価格を設定するはずである。その結果、すべての状態 (s) に対し $\pi(s) / P_E(s) = 1 / \bar{P}_E$ となる。ただし $\pi(s)$ は状態 (s) の発生確

率を表わすから、すべての状態 (s) の発生確率を総計すれば 1 となり、危険中立状況では、すべての s の市価の発生しうる状態を総計すれば、期待値 (市価) は $\bar{P}_E$ となるからである。

同様に、すべての社債請求権に対する (個人) 税引前期待利回りは等しくなり、すべての s に対して $\pi(s)/P_D(s)=1/\bar{P}_D$ が成立するであろう。

このようなデアンジェロ＝マズリスのモデル分析において注意すべき点は、差別税制の故に税引前の段階でみた場合、 $1/\bar{P}_E \equiv 1/\bar{P}_D$ が均衡においても成立し、両者の利回りの不一致は均衡と矛盾しないということである。

かくて同質的信念と危険中立の状況下では、1ドル当たり $\bar{P}_E$ という市価をもつ株式と1ドル当たり $\bar{P}_D$ という市価をもつ社債のそれぞれの市場を検討することによって、株式と社債に対する投資家の側の需要と企業側のそれらの供給決定を解明することができる。すなわち、その1つは $\bar{P}_E$ という株式市価をもつ基本証券の個人税引前の期待収益に対する市場である。他は、 $\bar{P}_D$ という社債市価をもつ基本証券の個人税引前期待収益に対する市場である。株式と社債の基本証券価格 $\bar{P}_E$ と $\bar{P}_D$ がそれぞれの証券の限界投資家を決定することになる。いま限界投資家を表わすために μ の添字をつけると、その投資家の税率はそれぞれ τ_{PD}^μ , τ_{PE}^μ で表わされる。限界投資家の株式と社債の個人税引後の期待利回りは均衡においては等しくなる。すなわち、すべての (s) に対し、

$$\begin{aligned} \frac{(1-\tau_{PD}^\mu)\pi(s)}{P_D(s)} &= \frac{(1-\tau_{PD}^\mu)}{\bar{P}_D} \\ &= \frac{(1-\tau_{PE}^\mu)}{\bar{P}_E} = \frac{(1-\tau_{PE}^\mu)\pi(s)}{P_E(s)} \end{aligned}$$

これら限界投資家にとっては、追加的な1ドル

の所得を得るために社債に投資するか株式に投資するかについては全く無差別である。株式の基本証券の平均株価 $\bar{P}_D$ よりも社債の基本証券の平均社債価格 $\bar{P}_D$ の方が大であるか等しい場合、すなわち $\bar{P}_D > \bar{P}_E$ の場合、個人税引前の社債の収益は全く投資家にとって魅力のないものであり、その社債に対する需要は生じないであろう。けだし株式の税引後の利回りの方が社債利回りよりも、すべての投資家にとって高いからである。したがって、かかる相対価格関係の場合には、限界投資家は存在しない。

$$\bar{P}_E > \bar{P}_D > \bar{P}_E(1-\tau_c)$$

のような相対価格の状況においては、社債の期待収益に対しては、(B・1)の圏内の投資家が正の需要をもつであろう。その場合の限界税率は

$$(1-\tau_{PD}^\mu) > (1-\tau_{PE}^\mu)(1-\tau_c)$$

を満足させるものである。すなわち個人税引後の社債の収益率の方が株式の法人・個人双方の税引後の収益率よりも高い場合には、(B・1)圏内の投資家は社債に対し正の需要をもつ。株式の基本証券平均市価 $\bar{P}_E$ に比して、社債の基本証券市価 $\bar{P}_D$ の方が低いので、個人税引前の社債の収益は正の需要をもつ。限界個人税率は総需要量の増加につれて変化する。

$$\text{最後に、}\bar{P}_D = \bar{P}_E(1-\tau_c)$$

の相対価格のとき、(B・1)圏内の投資家はもっぱら社債のみを需要する。社債の期待収益と株式の期待収益との間に差別を考えない投資家は、

$$(1-\tau_{PD}^\mu) = (1-\tau_{PE}^\mu)(1-\tau_c)$$

の個人税引後の収益をもち、税率圏 (B・2) に属することになる。

$$\bar{P}_D < \bar{P}_E(1-\tau_c)$$

は、(B・1)と(B・2)の圏内の投資家が社債の

みを需要し、株式を需要しないことを含意する。

$$(1-\tau_{PD}^i) < (1-\tau_{PE}^i)(1-\tau_c)$$

すなわち個人税引後の社債収益が株式収益より低い限界投資家は、 $(B \cdot 3)$ の圏内に属することを含意する。1図と2図における総社債需要・供給カーブは、市場清算相対価格と限界投資家の所属する税率圏を内生的に決定する。

Ⅲ 差別的個人税制下での企業評価（投資家の需要条件）

アメリカの現行連邦個人所得税制のもとでは、州債、地方債などの免税公債利子所得と、一年定期預金（ASC）の受取利子（上限1,000ドル）などの非課税利子所得を除き、利子所得はすべて他の所得と合算して、通常の総合課税が行われる。すなわち免税公債利子所得及び非課税利子所得に対しては、 $\tau_{PD}^i=0$ である。しかしそれ以外の利子所得に対しては、 $\tau_{PD}^i>0$ の税率が課される。しかもそれは所得の大きさに応じて変化する。

前者の免税債券及び非課税定期預金に関しては、わが国の少額貯蓄非課税制度（マル優制度、限度額300万円）、少額公債非課税制度（特別マル優制度、限度額300万円）、郵便貯金（限度額、300万円）ならびにサラリーマンに適用される財形貯蓄（限度額、500万円）など（合計1,400万円）が対応する¹⁾。

しかしそれを越えた分については、わが国では、総合課税と、35パーセントの源泉分離課税のいずれかを選択することが認められている。

したがって、わが国では利子所得に対しては、ゼロから最高35パーセントの範囲で利子所得税率が課されることになる²⁾。これに対し、アメリカでは、分離課税が認められていないから、免税部分・非課税部分を越えた利子所得に対しては11パーセントから50パーセントまでの14段階・所得階層別の累進的な個人総合税率が課され、わが国よりも厳しい。ミラーやデアンジェロ＝マズリスが個人の利子所得に対し、通常の限界所得税率で課税されると仮定する所以である。

他方、株式所得に対しては、法人段階で法人

- 2) わが国では、利子所得が全く非課税とされた30、31年を除いて、28年以降、租税特別措置法による分離課税が認められてきた。しかしその税率にはかなりの変動がみられる。また従来の分離課税に代わって源泉分離選択課税が採用されたのは46年である。

年度(昭和)	34—42 (38—39)	43—45	46—47	48—50	51→
利子所得 分離課税率	10% (5%)	15%	20%	25%	35%

なお昭和58年度の税制の下では下表のように課税総所得が400万円に達するまでは総合課税、400万円を超えると源泉分離選択課税の方が税率は低い。

課税総所得	利子・収益分配金に対する 税 率 (%)						税率の 低い課 税方法
	総 合 課 税			源泉分離課税			
	所得 税	住民 税	合 計	所得 税	住民 税	合 計	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	非 課 税	⋮	総 合 課 税
300万円超370 万円以下	21.0	12.0	33.0	35.0		35.0	
370～400	21.0	13.0	34.0	35.0		35.0	
400～500	24.0	13.0	37.0	35.0		35.0	源泉分 離課税
500～570	27.0	13.0	40.0	35.0		35.0	
570～600	27.0	14.0	41.0	35.0	35.0		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

(注) 計算の便宜上、所得税と住民税の課税所得を同一として計算。

1) さらに、住宅積立貯金（預貯金全般、公社債など）は、50万円まで非課税。割引金融債、割引国債、割引電々債などの割引償還差益については16%の源泉分離課税が認められている。

税 (τ_c) が課され³⁾, さらに個人段階で個人株式所得税率 (τ_{PE}^i) が課される。わが国の法人税率は, 配当分に対しては33.3パーセント, 非配当分に対しては43.3パーセントである⁴⁾。デアンジェロ＝マズリスのモデルでは, 両者を区別せず単一の法人税率で議論を展開している。

ところで, デアンジェロ＝マズリスは, 社債と株式の個人税引前の収益 (cash flows) が, レバレッジの変化によってどのような影響を受けるかを明らかにするために, 次のような定義を行う。

$X(s)$ ≡状態 (s) のときの利子・税引前の粗営業利益——(営業利益+減価償却費)⁵⁾

B ≡社債額面価値 (富税制では税務上控

除項目として処理される)

Δ ≡減価償却費などのような損金算入項目額

Γ ≡税額控除 (投資減税など法人税から直接控除可能な項目) ——これは連邦政府によるハイテク産業などへの投資促進のための投資優遇税制の一つである。

τ_c ≡限界法人税率

θ ≡税額控除比率 (税額控除の課税総額に対する比率) ——これは議会で50パーセントと定められていたが, その後90パーセントまで引き上げられた⁶⁾。

単純化のために, 企業の粗営業利益 ($X(s)$) の変動範囲を次のように定める。

$$0 \leq X(0) \leq X(s) < \infty$$

この範囲内の変動可能性をもつ粗営業利益の集合 $[0, \bar{S}]$ に対して, X は S の単調増加関数であると仮定されている。

次に, デアンジェロ＝マズリスは粗営業利益の変動範囲 $[0, \bar{S}]$ を部分区間に分割し, 法人税引後の社債と株式に対する個人税引前の状態依存的収益 ($D(s), E(s)$) を次のように定義する。

s^1 は, $X(s^1) = B$ を満足させる特定状態と定義される。つまり粗営業利益が債務返済所要額と等しく, 課税所得は負となる。したがって s^1 以下の状態の発生 ($s \in [0, s^1]$) 時には, 企業は破産状態となり, 株主の取り分はゼロ, 社債保有者の取り分は, 破産コストなしの仮定のもとでは, 企業のあげた粗営業利益額全部とな

3) アメリカにおける法人税率は次の通りである。

課税所得	1981	1982	1983
\$ 0—\$ 25,000	17%	16%	15%
\$25,001—\$ 50,000	20%	19%	18%
\$50,001—\$ 75,000	30%	30%	30%
\$75,001—\$100,000	40%	40%	40%
over \$100,000	46%	46%	46%

4) 花枝論文は, わが国におけるかかる法人税制をモデルに反映させて分析を行っている。花枝英樹「税制と企業の資本構成」p. 5-7。

5) 通常のモデルでは, 営業利益から出発する。(たとえば, MM 以下の多くの文献及び小宮・岩田の前提書をみよ) しかし, デアンジェロ＝マズリスは粗営業利益から出発する。それは通常の営業利益に非現金費用としての減価償却費などを加えたものである。したがってそれは多くの場合キャッシュ・フロ (cash flow) ともよばれる。これは経済学における準地代または粗利潤概念に相当する。ただし準地代または粗利潤は利潤, 賃料 (利子), 償却費を含む概念として定義されているからである。(たとえば Robinson, The Accumulation of Capital, 1956 p. 13 とみよ。) デアンジェロ＝マズリスが, かかる粗営業利益概念から出発するのは, 負債 (利子) 以外の節税項目 (non-debt tax shields) の存在と, その資本構成との関連を明示的に解明しようとする意図によるものである。

6) DeAngelo H. and R. W. Masulis, *ob cit.*, JFE, 8, 1980, p. 7, footnote (6).

D(s)	E(s)	状態の発生結果	
X(s)	0	$s \in [0, s^1]$	$s^1 \rightarrow X(s^1) = B$ 。したがって s^1 以下の状態 $s \in [0, s^1]$ のときは破産となる。その結果、株主の取り分はゼロ、社債権者の取り分は、破産コストなしの仮定下では、粗営業利益のすべてとなる。法人税は課されない。したがって支払利子のみならず社債以外の所得控除（減価償却費）も税額控除（投資減税）も利用できない。
B	$X(s) - B$	$s \in [s^1, s^2]$	$s^2 \rightarrow X(s^2) = (B + \Delta)$ 。したがって s^1 以上 s^2 以下の状態 $s \in [s^1, s^2]$ のときは、 s^1 の定義より破産は発生しない。社債権者の取り分は B となる。しかし課税所得は常に負かゼロとなり法人税は課されない。かくて税額控除の全額と減価償却費の損金算入未利用分が喪失される。
B	$X(s) - B - \tau_c \{X(s) - \Delta - B\} + \theta \tau_c \{X(s) - \Delta - B\}$	$s \in [s^2, s^3]$	$s^3 \rightarrow \{X(s^3) - (B + \Delta)\} \theta \tau_c = \Gamma$ 。 s^3 の状態では税額控除を全部利用可能となるが、それ以下のとき $s \in [s^2, s^3]$ は法人税の一部分 (θ) が税額控除される。したがって法人税は常に正である。ただ税額控除の一部分は未利用のまま喪失される。
B	$X(s) - B - \tau_c \{X(s) - \Delta - B\} + \Gamma$	$s \in [s^3, \bar{s}]$	$\bar{s} \rightarrow \{X(s) - (B + \Delta)\} \theta \tau_c \geq \Gamma$ 。したがって s^3 を越えた状態のときは $s \in [s^3, \bar{s}]$ 、所得控除も税額控除も限度いっぱい利用しつくされる。その結果 $\theta \tau_c \{X(s) - (B + \Delta)\} = \Gamma$ となり、税額控除の未利用分の喪失は発生しない。その上で法人税は常に正である。

る。このような状態では、法人税は課されない。その結果、十分な収益状態の時に利用可能な債務の税務上の控除のみならず、所得控除項目（減価償却費など）及び税額控除（投資減税）は利用できる余地が全くない。

$s \in [s^1, \bar{s}]$ に対しては、 s^1 が債務に対する支払義務に見合う粗営業利益水準を表わすように定義されているので、破産は発生しない。企業利益の残余部分は株主へ支払われる。法人税は課税所得の水準に応じてゼロか正の値をとる。すなわち支払法人税の大きさは、状態依存적である。それは粗営業利益 ($X(s)$)、損金算入の認められている社債額面額 (B)、及び社債以外の節税項目 (Δ , Γ) の大きさによって決定される。

まず、 s^2 は法人税がちょうどゼロとなる粗営業利益の水準と定義されている。すなわち s^2 は、 $X(s^2) = (B + \Delta)$ を満足させる特定状態と定義される。したがって、社債に対する支払義務と償却費を差し引いた後の課税所得はゼロとなり法人税は発生しない。かくて、 $s \in [s^1, s^2]$

に対しては、粗営業利益が社債に対する支払義務を常に上回るので破産は発生しないが、税務上の所得控除ないし損金算入額が粗営業利益水準を上回るので、税額控除 (Γ) の金額と、減価償却費 (Δ) が粗営業利益 ($X(s)$) を超過する額（＝減価償却費の未利用所得控除額）が喪失されることとなる。

同様に、 s^3 は、すべての所得控除額と潜在的に利用可能な税額控除を全部利用できる粗営業利益水準と定義される。すなわち

$\theta \{\tau_c \{X(s^3) - (B + \Delta)\} = \Gamma$ を満足させる粗営業利益状態を s^3 と定義する。したがって $\theta \tau_c \{X(s^3) - (B + \Delta)\}$ の上限が Γ となる。かかる定義のもとでの $s \in [s^2, s^3]$ に対しては、法人税は常に正となる。けだし所得控除項目はすべて利用しつくされるが、税額控除は法人所得税の一定割合 (θ) にその利用範囲が限定されているからである。そして税額控除の一部分が未利用となり喪失される。

最後に、 $s \in [s^3, \bar{s}]$ に対しては、すべての所得控除と税額控除は限度いっぱい ($\Delta + \Gamma$) 利

用しつくされる。その上に法人税は正の値をもつ。けだし、税額控除の最高利用限度 $(\theta\tau_c\{X(s)-(B+\Delta)\}=\Gamma=s^3)$ を越えた利益発生状況においては、税額控除利用額 $\theta\tau_c(X(s)-(B+\Delta))$ は常にその限度額 Γ とおきかえることができるからである。

以上の株式及び社債の所有者への状態依存的収益に関するデアンジェロ＝マズリスの定義で特に注意すべき点は、企業の粗営業利益水準が s^1 から s^3 の範囲内で発生するとき、すなわち $s \in [s^1, s^3]$ に対しては、たしかに破産は発生しないけれども、法人税の節約が部分的にか全部的にか喪失する可能性があることを明示的にモデルの中に導入している点である。

かくて、 D と E を社債と株式に対する個人税引前の状態依存的収益のベクトル $\{D(s)\}$ 、 $\{E(s)\}$ の市場評価額 $\{P(s), P_D(s)\}$ とすると、その企業の価値は

$$V=D+E$$

となる。また D と E は次のように定式化される。

$$\begin{aligned} D &= \int_0^S D(s)P_D(s)ds = \int_{s^1}^S BP_D(s)ds \\ &\quad + \int_0^{s^1} X(s)P_D(s)ds \\ E &= \int_0^S E(s)P_E(s)ds = \int_{s^1}^S \{X(s)-B-\tau_c(X(s) \\ &\quad -\Delta-B)+\Gamma\}P_E(s)ds + \int_{s^2}^{s^3} \{X(s)-B-(1 \\ &\quad -\theta)\tau_c(X(s)-\Delta-B)\}P_E(s)ds \\ &\quad + \int_{s^1}^{s^2} \{X(s)-B\}P_E(s)ds \end{aligned}$$

レバレッジの変更が企業価値にどのような影響を与えるかをみるためには、社債の追加発行による株式資本との代位が、企業価値に及ぼす効果⁷⁾を検討する必要がある。

$$\begin{aligned} \partial V/\partial B &= \int_{s^1}^S \{P_D(s)-P_E(s)(1-\tau_c)\}ds \\ &\quad + \int_{s^2}^{s^3} \{P_D(s)-P_E(s)(1-\tau_c(1-\theta))\}ds \\ &\quad + \int_{s^1}^{s^2} \{P_D(s)-P_E(s)\}ds \end{aligned} \quad (1)$$

この(1)式において、まず注意すべき点は、レバレッジ決定の無関連命題が妥当するのは、すべての可能な企業の借入額 B の決定に対し、 $\partial V/\partial B=0$ が成立するときだけであるという点である。ところが、負債(利子)に代わる税節約項目が存在するとき ($\Delta>0$, $\Gamma>0$)、 $\partial V/\partial B$ がすべての B に対してゼロとなることは明らかに不可能である。つまり少なくともある種のレバレッジが他のレバレッジよりも有利である。それは最適資本構成の存在を含意することに外ならない。

かくて、デアンジェロ＝マズリスの次の仕事は、この最適資本構成の存在を証明することとなる。そのために社債の限界価値式(1)をさらに検討することにしよう。

まず、すべての投資家が(1)危険中立で、(2)同一信念をもつと仮定される。かかる状態での証券評価は、すべての状態 (s) に対して、次式が成立することを含意する。

$$P_D(s)=\bar{P}_D\pi(s)$$

$$P_E(s)=\bar{P}_E\pi(s)$$

ここで $\bar{P}_D$ と $\bar{P}_E$ は、社債と株式とを保有する投資家への個人税引前の期待収益の市場価値である。したがって、社債の限界値は次のように理解しやすい形で定式化⁸⁾できる。

$$\begin{aligned} \partial V/\partial B &= \{\bar{P}_D-\bar{P}_E(1-\tau_c)\} \int_{s^1}^S \pi(s)ds \\ &\quad + \{\bar{P}_D-\bar{P}_E(1-\tau_c(1-\theta))\} \int_{s^2}^{s^3} \pi(s)ds \\ &\quad + \{\bar{P}_D-\bar{P}_E\} \int_{s^1}^{s^2} \pi(s)ds \end{aligned} \quad (2)$$

7) DeAngelo, H. and R. W. Masulis, *op. cit.*, p. 9.

8) DeAngelo, H. and R. W. Masulis, *op. cit.*, p. 10.

この(2)式において、 $\partial V/\partial B$ は、企業が株式の代わりに社債をもう1ドル増加することから生じる法人税引後の、そして個人税引前の期待限界収益の現在価値増分である。

この(2)式は3つの構成要素から成っている。これら3つの構成要素は、社債の限界単位から得られる法人税法上の税金節約項目の利用範囲のちがいによって区別されている。このような区別は二変数選好アプローチでは明示的に把握できなかった内容であることに注意すべきである。まず第1の構成要素のうち $\bar{P}_D - \bar{P}_E(1-\tau_c)$ の部分は、社債の限界単位に関連した法人税法上の所得控除項目及び税額控除の利用可能額すべてを利用できる状況における株式と社債の代置による社債の限界価値である。第1項の積分は限界的な社債の節税効果の完全利用の確率を表わす。したがって第1項全体としては、株式と社債の代置によって生じる節税効果の確率の企業価値に及ぼす比重を表わす。

第2の構成要素は $\bar{P}_D - \bar{P}_E\{1-\tau_c(1-\theta)\}$ であり、それは、企業の税額控除利用可能額の部分的喪失の現在価値を差し引いた後の株式と社債との代置の企業価値の増加に対する寄与分を表わす。節税効果の未利用のために生じる価値の低下は、税法の認めている税額控除率(θ)の上限まで利用し得ない状況の発生によって生じる。第2項の積分は、税額控除率 θ による限界法人税節約額の部分的喪失の発生確率を表わす。

同様に、第3の構成要素の $\bar{P}_D - \bar{P}_E$ は、限界法人税の節約可能性すべてが喪失される状況での、社債と株式との代置による企業価値の増分の現在価値を表わす。それは粗営業利益水準が低いために、所得控除項目が存在するにもかかわらず、それを十分に利用できずに喪失するこ

とから生じる税節約の喪失を表わす。第3項の積分は、社債の限界単位に対する法人税法上の所得控除可能性の喪失確率を表わす。

かくてデアンジェロ＝マズリスの第2式の各項は、それぞれの税節約の利用可能性の相違を反映したものである。特に、社債(利子)以外の節税可能性の喪失状況を明示的に構成している点にユニークな特色がある。ただこの(2)式には破産確率の項が含まれていないことに留意すべきである。それは破産状況においては、粗営業利益はすべて社債権者の手中に移され、それ以上の株式と社債との代置による現金の流れの移動は発生しないからである。

IV ミラー・モデルとの共通点と相違点

(1) ミラー・モデルとの共通点

デアンジェロ＝マズリスは、ミラー・モデルとの対比を強調するために、まず、ミラーと同じ分析の枠組みの世界における市場均衡を明らかにし¹⁾、ミラーのレバレッジ無関連説を示したうえで、ミラー・モデルとかれらのモデルとの共通点と相違点を示すことによって、かれらの研究の独自性を明らかにしようとしている。そこで、この項で、「共通点」を検べてみよう。

ミラー状況におけるように、社債以外に法人税の節約効果をもつ項目が存在しないならば、すなわちデアンジェロ＝マズリスの減価償却費

1) ミラーの有名な論文(Debt and Taxes, JF, May 1977)における彼のモデルの特色と問題点については、水野博志「税制下における企業価値の一般的衡分析——ミラー均衡と一般均衡——」, 三田商学研究, (小島三郎教授追悼号)の「序」によく整理された指摘がみられる。

また、拙稿「資本構成の基礎理論」(市村・森編, 「財務管理の基礎理論」(同文館, 1986. 6)中の、「法人税と個人所得税を総合的に考慮した資本構成の理論」(pp. 85-120)をみよ。

(Δ) と投資減税 (Γ) とがともにゼロであるならば、あるいは償却後の営業利益から出発して減価償却費の節税効果を見捨てるならば、社債の利用による限界法人税の節約効果の一部又は全部の喪失問題は発生しない。記号で示すと、 $\Delta = \Gamma = 0$ であれば、 $s^1 = s^2 = s^3$ となり、デアンジェロ＝マズリスのように「状態」を区別して積分区間を分割する必要はなくなる。したがって、 $\partial V / \partial B$ の式は、第 1 項だけで事足りることとなる。すなわち

$$\partial V / \partial B = \{\bar{P}_D - \bar{P}_E(1 - \tau_c)\} \pi(s) ds \quad (3)$$

この第 3 式から、社債の総需要カーブを導くことができる。いま社債と株式との相対価格が、

$$\bar{P}_D < \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

であるとすれば、可能なすべてのレバレッジ決定に対し、 $\partial V / \partial B < 0$ となる。企業はかかる状況では、もっぱら株式だけの資本構成を選択することとなるであろう。

これに反して、逆に、

$$\bar{P}_D > \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

であれば、社債利用は常に企業価値を上げる効果をもつ。つまり

$$\partial V / \partial B > 0$$

となるので、かかる状況では企業は必然的に社債のみで所要資本を調達しようとするであろう。そこでは 100% (に近い) 社債利用が一意的に最適資本構成となる。

$$\text{ところが、}\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

であれば、企業はどのような資本構成に対しても全く無差別となる²⁾。このような状況では、

2) しかしミラーのように社債すべてを無危険と仮定すれば、 $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ の相対価格関係が均衡において維持される必要のないことを、デアンジェロ＝マズリスは同じ年の別の論文 (Leverage and Dividend Irrelevancy under Corporate and Personal Taxation, JF, May 1980) で論証している。

社債の供給曲線は社債供給量に関して完全に弾力的となり、しかもすべての企業についてそのことがいえるので、第 1 図で示すように、総供給カーブは完全に供給量を表わす横軸に対して、 $\bar{P}_E(1 - \tau_c)$ の水準で水平線となる。

これに対する、社債の総需要カーブは、差別的個人税制下では、図で示されているように右下りとなり、 $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ のところで、総供給カーブと交わる。かくて、この企業部門全体のレバレッジ決定 (Q) は、市場均衡価格を受動的に受け入れるはかないプライス・テイカー (price taker) としての個別企業にとっては無関連となる。

市場均衡においては、限界投資家の個人税引後の社債と株式の期待利回りは等しくなる。すなわち、

$$(1 - \tau_{PD}^*) / \bar{P}_D = (1 - \tau_{PE}^*) / \bar{P}_E$$

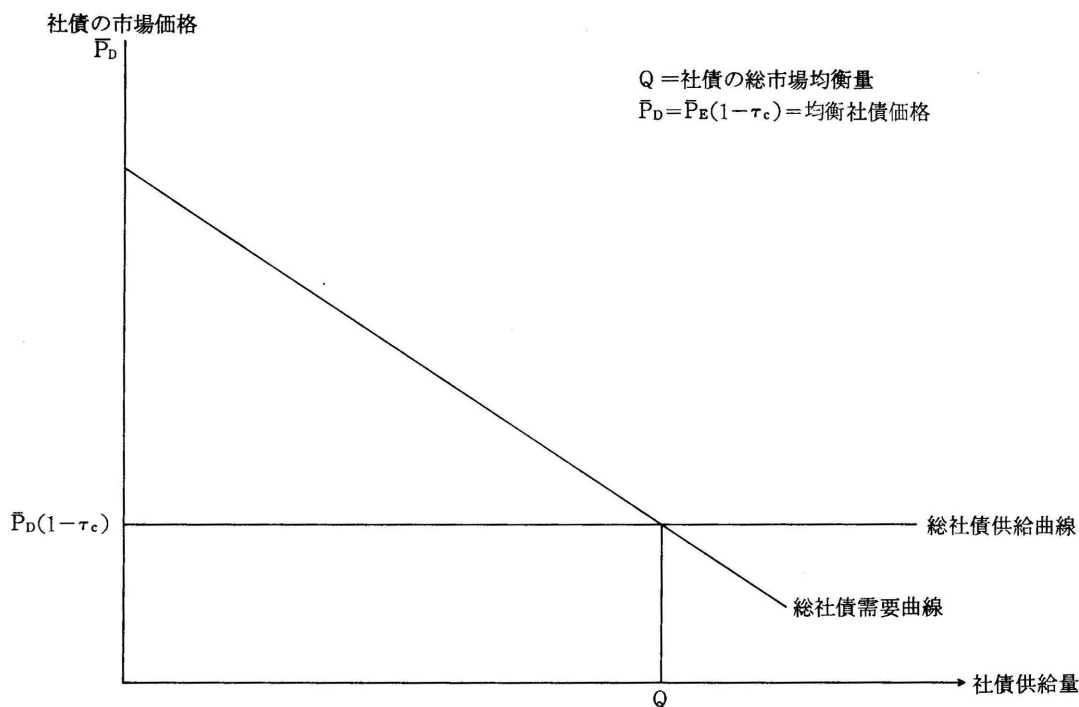
かくて社債と株式の市場均衡価格、すなわち $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ における限界投資家は

$$(1 - \tau_{PD}^*) = (1 - \tau_{PE}^*)(1 - \tau_c)$$

となるような個人税率をもつ投資家であるといえることができる。これは、前節でデアンジェロ＝マズリスが区分した 3 つの税率圏のうちの (B・2) の税率圏に属する投資家であることを含意する。

社債と株式の市場均衡価格 ($\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$) と、法人税と個人税双方の税率を総合した総合限界税引後の収益が社債と株式とで等しくなる均衡税引後収益率 ($(1 - \tau_{PD}^*) = (1 - \tau_{PE}^*)(1 - \tau_c)$) という二重の均衡が、市場均衡に関するミラーとデアンジェロ＝マズリスとの共通性を明らかにするのに役立つ。まず、限界投資家の税率条件式

$$\bar{P}_E = \bar{P}_D(1 - \tau_{PE}^*) / (1 - \tau_{PD}^*)$$



第1図 社債の市場均衡

を社債の限界値公式(3)に代入すると、

$$\partial V / \partial B = \bar{P}_D / (1 - \tau_{PD}^\mu) \left\{ (1 - \tau_{PD}^\mu) - (1 - \tau_{PE}^\mu(1 - \tau_c)) \int_{s^1}^s \pi(s) ds \right\} \quad (4)$$

が得られる³⁾。

均衡においては、〔 〕内の値がゼロとなるので、市場が社債と株式の相対的個人税率を内生的に決定することが直観的に理解できるであろう。この(4)式は、ミラーの“Debt and Taxes” (JF, 1977 p. 267)における法人税と個人所得税とを総合した場合のレバレッジ税金節約 (G_L) 式

$$G_L = \left[1 - \frac{(1 - \tau_c)((1 - \tau_{PE})B_L)}{(1 - \tau_{PD})} \right]$$

を L 企業の社債発行額 B_L で偏微分した式

$$\partial G_L / \partial B_L = \left[1 - \frac{(1 - \tau_c)(1 - \tau_{PE})}{1 - \tau_{PD}} \right]$$

と全く同じである。ただし、(4)式において、ミラーと同じ⁴⁾ 無危険社債を仮定すると、破産確率 $= 0$, $s^1 = 0$ となり、積分は「1」となる。また、無危険社債の市場価値は

$$D = \bar{P}_D B$$

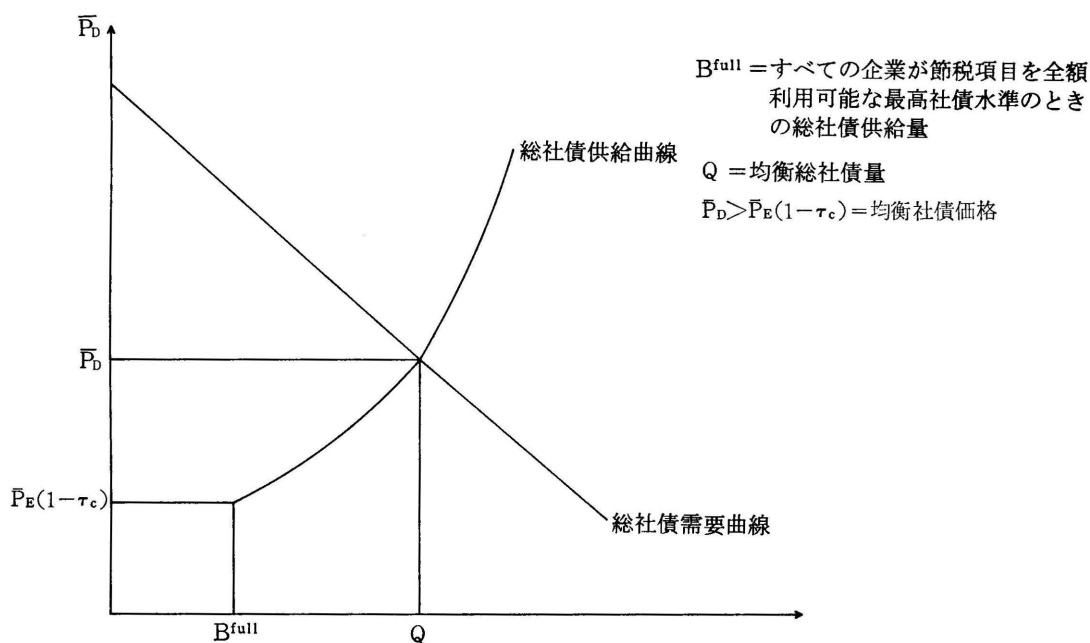
となるからである。これら2つの条件を(4)式に導入すると、(4)式はミラーの式と全く同じ内容となるのが容易に理解できるであろう。したがって、かかる状況下では、株式の個人所得税段階の相対的有利性が、社債の法人税段階での相対的有利性を、レバレッジの可能な全領域に對し完全に相殺してしまう。また、ミラーの仮定した特殊ケースでは、株式所得には課税されないので、

$$\tau_{PE}^\mu = \tau_{PE}^i = 0 \quad (\text{すべての } i \text{ に対し})$$

となり、結局、 $\tau_c = \tau_{PD}^\mu$ となる。

3) DeAngelo, H. and R. W. Masulis, “Optimal Capital Structure under Taxation”, *op. cit.*, 1980 p. 12.

4) Miller, *op. cit.*, p. 268.



第2図 社債以外の節税項目が存在する均合の市場均衡

(2) ミラー・モデルとの相違点

① 序

デアンジェロ＝マズリスは、負債に代わる節税要因を明示的に考慮する場合には、ミラーの主張するような個別企業レベルのレバレッジ無関連命題がもはや成立しえないことを主張する。すなわち減価償却費のような負債利子以外の損金算入項目 (Δ) 及び投資減税のような税額控除項目 (Γ) が正である場合には、それらを反映するように相対的市場価格が調整されて市場均衡価格に達するので、個々の企業はユニークな最適レバレッジを決定しうる、と主張する。

この点を論証するために、かれらはミラーと同じように、個人税引前の段階の社債の期待収益に対する総供給カーブの誘導から着手している。社債の供給量の増加にもかかわらず、社債の基本証券当りの個人税引前の収益の期待値の市価 ($\bar{P}_D$) が完全に弾力的で変化しない領域、

すなわち第2図における供給カーブの水平部分

$$\bar{P}_D = \bar{P}_E(1-\tau_c)$$

という相対価格が維持される限り成立する。それはレバレッジ水準が低く、社債(元利合計)のみならず、それ以外の法人税節約効果をもつすべての項目 (B, Δ, Γ) があらゆる自然状態において完全に利用可能な水準においてのみ発生する。

しかし、この節税項目すべてを完全に利用可能な領域は、社債以外の節税要因を重視するデアンジェロ＝マズリスのモデルでは、ミラー・モデルとは異なって、第2図¹⁾で示されているように狭い。この完全利用可能水準を越えると、供給カーブは上昇しはじめる。それは、ミラーの場合と同じく、企業の追加的社債発行にともなって、法人税節約効果の一部又は全部を喪失

1) DeAngelo, H., and R. W. Masulis, *op. cit.*, p. 13.

する可能性が増大するので、それを補償するだけの社債の基本証券単位当りの価格の引上げが行われなければ、企業の側としては、それ以上の社債の追加発行を考えないであろうからである。

かくて、かかる状況では、

$$\bar{P}_D > \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

の相対価格が、企業の社債発行の必要条件となる。そして、このような上昇カーブをもつ総供給カーブ領域では、社債と株式との個人所得税率のちがい及び個人所得税率の所得水準による相違（累進税率）を考慮する場合、総需要カーブが、

$$\bar{P}_E > \bar{P}_D > P_E(1 - \tau_c)$$

の相対価格のところで、総供給カーブと交わる。それは各個別企業にとってユニークな最適値である。

この総供給カーブを、式の上で導き出すために、デアンジェロ＝マズリスは社債以外の税節約効果をもつ項目が正で値をもつ状況（ $\Delta, \Gamma > 0$ ）を検討している。かかる状況は、 $s^3 > s^2 > s^1 \geq 0$

を含意する。

このように状態のちがいを明示的にとらえて、社債の限界価値を導き出す一般式(2)を定式化したのが、かれらのミラー・モデルとは異なる主要な貢献の 1 つである。

② 株式と社債との相対価格

まず、株式と社債の相対価格が

$$\bar{P}_D < \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

の場合には、ミラー状況と同じように、社債の利用は常に企業価値を引下げる効果をもつ。すなわち

$$\partial V / \partial B < 0$$

である。このような状況のもとでは、企業が社

債発行によって資金を調達する合理的理由は全くない。

他方、株式と社債の相対価格が

$$\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

の場合は、すべての自然状態において、すべての法人税節約可能額（ Δ, Γ 及び B ）を完全に利用しつつ社債水準に達するまでは、社債の供給に対して完全に弾力的であり、社債の供給価格は不変である。

しかし、その範囲は相対的に狭いことが予想される。なぜなら、あらゆる自然状態で税額控除（ Γ ）が完全利用できるためには、税額控除の利用限度（ $= \theta \cdot$ 課税総額）が常に Γ よりも大であるか等しくなるように B の水準を十分に低く設定する必要があるからである。すなわち次の条件式を満足させるような B の水準を設定しなければならない。

$$\theta \tau_c (X(s) - \Delta - B) \geq \theta \tau_c (X(0) - \Delta - B) \geq \Gamma$$

ここで、 $X(0)$ は最低可能粗営業利益である。いま、すべての自然状態において法人税節約可能額をすべて完全に利用可能な社債の最高水準（上限）を B^{full} で表わすと、それは次式を満足させるものでなければならない。

$$B^{\text{full}} \equiv X(0) - \Delta - \Gamma / \theta < \tau_c X(0)$$

この最高社債水準を下まわる場合、すなわち

$$0 \leq B \leq B^{\text{full}}$$

の条件を満たすレバレッジ水準に対しては、

$$s^1 = s^2 = s^3 = 0$$

となる。ただし、貸倒れ危険がなく、すべての法人税節約効果をもつ項目（ Δ, Γ 及び B ）がどの自然状態でも完全に利用されうる状態では、状態（ s ）を区別する必要がないからである。このような範囲に対しては、(2)式は次のようになる。

$$\partial V / \partial B = \bar{P}_D - \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

$$0 \leq B \leq B^{\text{full}} < X(0)$$

かくて相対価格が $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ を満足させるとき、企業は法人税の節税可能性の完全利用ができる範囲のすべてのレバレッジ決定に対しては無差別である。そしてその範囲内の社債の供給カーブは完全に弾力的（水平）である。それは企業部門を総合した総供給カーブについても妥当する。

他方、節税可能性を完全利用できる水準を越えて社債を利用する場合、すなわち

$$B^{\text{full}} < B \leq X(0)$$

の範囲に対しては、社債は破産危険にはさらされないが、しかしある種の法人税節約可能性の喪失状態が発生する。このように税金節約可能性の完全利用な範囲を越えれば、

$$s^1 = 0$$

であるが

$$s^3 > s^2 > 0$$

となり、相対価格が

$$\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c) \quad \text{のとき、(2)式の第}$$

1項は消滅し、第2と第3項の合計値は負となる。

$$\partial V / \partial B < 0$$

したがって、 $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ の相対価格では、 B^{full} を越えて社債が発行されることはない。ゆえに、 B^{full} 以上の社債供給を誘導するためには $\bar{P}_D > \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ という、より高い基本証券の価格を需要者側が支払わなければならない。かかる社債供給価格の引上げは、 $[s^1, s^3]$ の状態における社債の限界単位において発生する法人税の節税機会喪失に対する補償として要求されるものである。

$$\bar{P}_E > \bar{P}_D > \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

の相対価格に対しては、企業は1つのユニークな最適レバレッジ決定をもつ。その第1階条件式としては

$$\partial V / \partial B = 0$$

をもつ。

$\bar{P}_D$ は、 $\bar{P}_E > \bar{P}_D > \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ の範囲では、 $\bar{P}_E(1 - \tau_c)$ 以上に引き上げられるので、個々の企業は当然その資本構成において社債の利用率を高め、法人部門全体としての供給カーブは、この相対価格の範囲内ではスムーズな上昇カーブをもつ。そして市場均衡は、合理的状態のもとでは、社債の供給カーブの上昇局面において成立する。

供給カーブの水平部分、すなわち完全弾力性局面は比較的短かいと考えられる。けだし $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ の相対価格では、企業は最も安全な無危険の範囲内でのみ社債を供給しようとするからである。すなわち企業の破産確率がゼロであるばかりでなく、法人税節約可能性喪失の可能性もゼロである水準の範囲内でしか社債を発行しないであろう。より正確にいうと、企業は $0 < B < B^{\text{full}}$ の範囲に対してのみ社債を発行しようとする。これは社債が単に無危険であるというだけでなく、いかなる自然状態においても利用可能な税節的項目のいかなる部分も喪失することがないような利益水準以下にさがらないことを条件とするからである。

すでにみたように、税率圏が $(B \cdot 1)$ の投資家の場合、株式と社債の相対価格が

$$\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$$

であれば、社債に対する需要量は正の値をもつ。 $(B \cdot 1)$ の税率圏の投資家数及びその現在の富の額が増加するにつれて、そのような相対価格での社債需要量は増加する。

もし、 $(B \cdot 1)$ 圏内の投資家が、 $\bar{P}_D = \bar{P}_E(1 - \tau_c)$ で、すべての企業の節税可能額を完全利用できる最高社債供給水準 (B^{full}) よりも多くの総社債量を需要するとすれば、総供給量は総需要量

を満足させることができなくなる。かかる状況では、需給均衡のために相対価格が調整されて、 $\bar{P}_D > \bar{P}_E(1-\tau_c)$ となるであろう。そして、市場均衡においては、 $\bar{P}_D > \bar{P}_E(1-\tau_c)$ の相対価格が、各個別企業にユニークな内部最適レバレッジ決定を含意するとともに、限界投資家は、(B・1) の圏内では、

$$(1-\tau_{PD}^{\mu}) > (1-\tau_{PE}^{\mu})(1-\tau_c)$$

を満足させる限界税率をもつことを含意する。

デアンジェロ＝マズリスは、このような相対市場価格と相対限界個人税率との二重の関係を求めることによって、特定企業におけるユニークな内部最適レバレッジ決定の可能なことを提示している。

デアンジェロ＝マズリスの、この問題に関する定式化による分析では、ミラーの株式所得非課税状況 ($\tau_{PE}^{\mu} = \tau_{PE}^i = 0$, すべての i に対して) を、特殊ケースとしてとりあげ検討している。

$$\text{ミラーのような特殊ケースでは、均衡価格} \\ \bar{P}_D > \bar{P}_E(1-\tau_c)$$

は、限界投資家にとっての社債利子課税率 (τ_{PD}^{μ}) が法人税率 (τ_c) よりも小さいことを含意する。

いま簡単化のために、企業の内部最適レバレッジ (B^*) が、破産危険皆無の社債水準

$$B^{\text{full}} < B^* \leq X(0)$$

(したがって $s^1 = 0$) において発生すると仮定する。この単純化された状況における個人税率の限界条件は、

$$\bar{P}_E = \bar{P}_D / (1-\tau_{PD}^{\mu})$$

である。これは限界投資家にとっての均衡市価は社債に特有の税率を割り増した社債市価が株式市価と等しいことを意味する。これを、株式に代わって社債を1ドル増加したときの企業価

値増分式である(2)式に代入し、整理すると、

$$\begin{aligned} \frac{\partial V}{\partial B}(B^*) &= \frac{\bar{P}_D}{1-\tau_{PD}^{\mu}} \left[\tau_c \left\{ \int_{s^1}^s \pi(s) ds \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + (1-\theta) \int_{s^1}^{s^3} \pi(s) ds \right\} - \tau_{PD}^{\mu} \right] \\ &= 0 \quad \dots\dots (5) \end{aligned}$$

B^* (最適レバレッジ水準) では、〔 〕内の項はゼロとなり、社債の期待限界法人税の節税額は、その最適値では社債の個人税の不利益額と等しくなる。〔 〕内の第2項の $-\tau_{PD}^{\mu}$ は社債の期待限界個人税率の不利益性を表わす。というのは無危険社債に対しては、1単位だけ社債 (B) を増加すれば、すべての自然状態において、 τ_{PD}^{μ} だけ個人税負担の増加をもたらすからである。

〔 〕内の第1項は、社債からの期待限界法人税節約であって、無危険社債の限界単位に対する法人税の節税効果が、 $[0, s^2]$ 状態では全部喪失され、 $[s^2, s^3]$ 状態では部分的に喪失され、 $[s^3, s]$ 状態では全額実現されることを表わしている。

(5)式は、社債以外の法人税節約効果をもつ諸項目の存在が、社債の追加的限界単位の利用によって、企業から失われる程度を示す式である。この法人税節約効果をもつ諸項目の利用可能性の喪失は、法人税法が企業の利用可能な税金節約項目を利用総額 (Δ , Γ 及び B) に対し、一定の上限を設けている特殊規定から生ずるものである。

デアンジェロ＝マズリスのかかる分析において注目すべき点は、法人税節約効果をもつ諸項目の喪失可能性が、破産によって生ずるものではないということである。レバレッジを高めるにつれて、期待限界法人税節約効果が低下することは、(5)式の〔 〕内の第1項を B について偏微分すると、

$$\tau_c \{-\theta \pi(s^3) (\partial s^3 / \partial B) - (1-\theta) \pi(s^2) (\partial s^2 / \partial B)\} < 0$$

となることから明らかである。この式は二階条件の正のスカラ乗数である。けだし無危険社債に対しては、 $\partial s^1 / \partial B = 0$ であるからである。しかし普通株に代わって社債による追加資金1ドルの調達に対しては、株主の株式からの所得に対する限界個人税率よりも割高な限界個人税率を負担しなければならない。かくて相対的に低いレバレッジ水準 (B^* 以下の水準) に対しては、追加社債がその企業の法人税を引き下げるために完全利用されうる確率が相対的に高く、その節税効果が追加社債に対する割高な個人税率負担を上回る可能性が大である。その結果、社債の限界価値は正である。ところが相対的に高いレバレッジ水準 (B^* 以上の水準) に対しては、社債の限界価値は負となる。それは、株式から社債への代位による資本構成の変更が、一方で、法人レベルでは、追加的社債利用から得られる潜在的な節税額の一部又は全部の喪失をもたらす効果をもつのに対し、他方で、個人レベルでは社債権者の個人的税負担の増加をもたらすからである。

社債の発行最適値 B^* において、法人レベルでの期待限界法人税節約額と個人レベルでの追加社債の限界個人税負担額とがちょうど均衡する。かかるユニークなレバレッジ内部最適解の論証こそ、かれらの研究の最大の貢献であると

ともに、ミラー・モデルとの本質的相違点である。

V む す び

資本構成に関する理論的研究におけるデアンジェロ＝マズリスの大きな貢献は、従来の研究においてほとんど注意されなかった社債利子（元本をも含む）以外の節税項目の存在に光をあてたことである。そのためにかれらは状態選好アプローチを採用し、“non-debt tax shields”の存在と、レバレッジ水準に応じてその喪失する可能性を解明した点が方法論的な特色といえよう。そして最適資本構成の存在を破産コストなしの状況において論証した点がその後の資本構成に関する理論的研究の展開の基礎を提供することとなった。そればかりか序論でも触れたように投資決定の理論にも重要な影響を与え、資本運用と資本調達との相互関係の研究に新しい光を投げかけることとなったことは高く評価してよいであろう。

ただ、社債の利子のみならず元本をも法人税計算上控除項目として処理している（富税利の特色）のと、減価償却費の損金算入問題（所得税制の特色）とが理論的に整合しないのではないかという重大な問題点を残している。この点は別の機会に更に検討するつもりである。