



Title	企業金融論の研究
Author(s)	仁科, 一彦
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.11501/3075298">https://doi.org/10.11501/3075298</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# 企業金融論の研究

A Study in the Theory of Corporate Finance

仁科一彦

大阪大学経済学部

# 企業金融論の研究 (A Study in the Theory of Corporate Finance)

## 序文

1. 企業金融論の主題
  - (1) 企業の財務意思決定
  - (2) 金融・資本市場の機能
  - (3) 企業行動と財務意思決定
2. 金融・資本市場の資源配分機能
  - (1) 完備市場モデル
  - (2) 非完備市場モデル
  - (3) 非完備市場の問題
3. 金融・資本市場の価格形成
  - (1) 資産価格理論
  - (2) 裁定の論理と企業評価
  - (3) 条件付き請求権の応用
4. 資本コストの理論
  - (1) 資本コストの基礎理論
  - (2) 資産価格理論と資本コスト
  - (3) リスクと投資行動
5. 資本構成の分析
  - (1) Modigliani-Miller 理論以降の発展
  - (2) 企業評価に対する資本構成の影響
  - (3) 日本企業の資本構成
6. 配当政策の分析
  - (1) 配当政策の基礎理論
  - (2) 配当決定の分析
  - (3) オプションを使った利益配分ルール

## 補論 実証研究について

## 序文

企業金融の理論は、現代の経済システムにおける企業行動を説明し理解するために重要な役割を果たしている。企業の金融・財務的な意思決定を分析することは、資本主義経済の構造と特徴を的確に把握するために必要な条件であるとも言えよう。たとえば国民経済における投資行動や資金需要の特性を解明したり、資産価格の形成について理解することは、現代経済の理解にとって欠くことのできない内容である。こうした要請に応じて、企業金融論の最近の発展にはめざましいものがあり、関連する研究領域に対する影響も注目されている。とりわけ金融・資本市場における価格形成の分析とそれにもとずいた資源配分の効率性の問題や、設備投資決定と資産市場の評価の関係などは、非常に広範な興味を集めている。幅広い関心を引くテーマには優れた研究が集中し、それらに関する重要な成果が発表されていることは周知の通りである。

本研究では、そのような背景を持つ企業金融論を最新の成果や議論を中心に体系的に把握する。全体を通して、企業金融論の標準的な理解を前提にして展開するが、他の研究分野との関係や重要な成果がもたらした意味と特徴に関する議論では、筆者の考えを中心に詳細に論じる。そこで、本研究の目的と姿勢を明らかにするために以下のような視点を導入する。

本論を、全体を貫く柱に相当する部分と、分析や考察の進展に伴って取り上げる種々のテーマに関する部分で構成する。研究の全体を貫くのは、ファイナンス (Finance) あるいは金融経済学 (Financial Economics) と呼ばれる分野において、この2、30年の間に培われてきた先駆的な貢献である。この分野は、個人や企業の貯蓄と投資の意思決定を説明する理論と、企業の財務的意思決定を説明する企業金融論、およびそれらを統合して金融・資本市場における資産価格の形成を説明する理論から成る。本論ではこれらの分野において最近発表された重要な成果を全体の柱に据えることにする。この柱にもとずいて企業金融論の分析と考察を進め、そのプロセスで登場する各種のテーマについて、最近の議論に参加するとともに筆者の考えや主張を展開する。

## 1章 企業金融論の主題

本論は、序文でも述べたように、第一に全体の枠組みとして最近の企業金融論の発展を体系的に把握し、それぞれの理論の関係を明らかにする。第二にその中で代表的な貢献を詳細に検討して、それらの研究の特徴を明らかにするとともに、理論の持つ限界と発展の可能性をさぐる。また企業金融論の残された課題と有望なアプローチについても考察する。論文として最も重要な目的は、そのような一連のプロセスを通して、検討の対象としたテーマに関する筆者の考えと主張を展開することである。最後に、現代の企業金融論が、日本の企業金融の諸問題を解説し諸特徴を解明するためにどの程度有効であるかを分析することも試みる。

### (1) 企業金融論の目的と前提条件

企業金融論が分析の対象とするのは企業の財務意思決定であることはいうまでもない。その具体的なテーマとしては

- ①資本構成の決定とその分析.
- ②資金調達分析.
- ③配当政策分析

がある。

資本構成の意思決定は、企業が長期間にわたって活動を営むときに、それを支える資本として自己資本と負債をどのような構成で維持するのが望ましいかという問題に答えることである。具体的には、企業活動に提供される資本としてこの2種類の資金はどのような共通点と違いを持つのか、なぜ企業は負債を利用するのか、そして両者の利用に対して報

酬として支払う費用はなにか、等の問題に答えなくてはならない。同時に、そもそも望ましいという評価基準は厳密にはいかなる内容か、それは誰が決めるのか等の問題についても明かしておく必要がある。

資金調達の意味決定は、企業がさまざまな投資行動を実行するときに必要になる資金を、どのような種類の資金でまかなうのが合理的かという問題に答えることである。設備投資をはじめとする企業の投資行動は、必ずそのための資金を要求するが、意思決定者は、多くの情報と何らかの基準によって最も合理的あるいは最も有利と思われる資金調達を実行する必要がある。はたしてそのような調達方法があり得るのか、あるとすればどのような種類の資金なのか等について明らかにしなくては成らない。資本を企業活動のための投入財とみなして一般の財やサービスと同様に考えれば、資金の選択はその費用に依存して決定されると考えられるから、この問題は資本の費用について分析することを要求すると推察されるであろう。資本という投入財は、通常の財やサービスと同じとみなせるのか、あるいはその属性の中に同じとはみなせない部分を持つのか、そして、もし資本に固有の費用の考え方があるとすればそれはどのような内容か等の問題が発生すると考えられる。

一定期間中に企業が獲得した利益の中からどの程度の割合をその期の配当として株主に分配すべきかという問題が、配当政策の意味決定である。なぜ企業は配当を支払うのか、その額や利益に対する割合の大小は何を意味するのか、そして、株式市場では配当とそれに関わる企業の意思決定をどのように評価するのか、等の問題に答えなくてはならない。

さらに、これらの議論の背景にある問題意識として、企業金融論がこうしたテーマを分析する目的と、どのような視点から分析するのかという基本的な論点についても明確にしておく必要がある。最初に強調しておかなければならないのは、理論分析の目的と前提には資本主義の経済システムが持つ資源配分メカニズムがあるという認識である。このシステムでは、金融・資本市場における企業活動の評価をもとにして資金が配分されるが、企業はこの資金配分に従ってさまざまな活動のために資源を利用できることになっている。それゆえ国民経済における資源配分では、金融・資本市場における企業の評価が中心的な

役割をはたすことは明かであるが、企業金融論としては、その評価がどのような経路を経て企業行動に影響を与えるかということや、シグナルとなる企業評価がいかなるメカニズムで構成されているかを明らかにする必要があることは言うまでもない。

Stiglitz (1987) によれば、マクロの投資理論は企業金融論の成果を反映して何度も書き換えられた。そこには、経済活動の重要な一部を構成する企業の投資決定が金融・資本市場の評価から大きな影響を受けていることが具体的に示されている。こうした問題は資本市場理論のテーマでもあり、すでに有力な理論が発表されているが、未だ未解決な部分が多いことも確かである。すなわち、企業の財務意思決定を分析するために資産価格理論を前提にすることが多いが、逆に、金融・資本市場における価格形成を説明する理論に企業金融論の研究成果が反映するという側面もある。そしてどのような評価理論が完成されようと、金融・資本市場のメカニズムと企業行動が中心になって資源配分が決定されるというシステムに変わりはないはずである。

そのように枢要な機能を持つ金融・資本市場の評価に対して、企業の財務意思決定はどのような影響を与えることが出来るかという問題も企業金融論の重要なテーマの一つである。たとえば典型的な設問として、「各種の財務意思決定は金融・資本市場における企業評価にどのような影響を与えるのか、そのメカニズムはいかなるものか」ということが問われるだろう。資本市場の標準理論が企業の評価に関わる問題をどの程度まで解明したかは本論のいくつかの章で説明するが、それらの理論モデルを前提として財務意思決定の本質を分析することが本論の全体を通しての課題である。

企業の評価は企業が発行した請求権の市場価格で表される。財務意思決定が企業評価に与える影響を分析するということは、財務意思決定がそれらの請求権の価格にどのような影響を与えるかを調べることである。請求権の価格は市場の需要と供給で決まることは言うまでもない。各種の請求権の供給が財務意思決定によって決められるのに対して、その需要は財務意思決定をどのようにとらえるのか、言い換えれば、さまざまな金融資産に対する需要が、財務意思決定のどのような側面を重視して形成されるのかということも分析

する必要がある。このように企業金融論は、間接的に請求権の価格形成を解明することに貢献するものとして、資本市場理論の重要な一部を構成するものでもある。同理論の需要側が、投資の理論、典型的にはポートフォリオ理論によって多面的に研究されていることはよく知られている。本論はそのような資本市場理論の一部として、特に請求権を発行する側の意思決定を分析するのが企業金融論であるという視点を持つものである。

## (2) 企業金融論と実際の財務意思決定との関係

(1) で述べたような企業金融論には、個々の企業の意思決定者が具体的にどのような意思決定をすべきであるとか、どのような意思決定が望ましいというようなテーマは登場しない。その理由は、実際の企業が追求している具体的な意思決定が研究テーマとして重要ではないということではなく、そうした実践的な財務意思決定の善し悪しを判断するためには、第一に企業金融論の成果がまだ不十分であるということと、第二に、個々の財務意思決定は最終的にはそれぞれの企業が直面する個別の条件を考慮に入れて選択すべきであるからである。具体的なビジネスの一部として追求されている個々の意思決定を一般論として検討しても限界があるし、その必要はないと考えるからである。

第一の理由には、理論が前提とする企業やその意思決定者の行動、および市場の構造や環境などのさまざまな条件と、現実のそれらとの間には明らかに距離があるという基本的な認識もある。その距離を縮めようとする努力は精力的に続けられているし、そうした努力が企業金融論を発展させたことも事実であるが、未だ現実に近いとは言えない状況にある。おそらく完全に現実を描写した上での理論モデルは構築できないであろうし、それは理論研究の使命でもない。しかし、個々の企業の意思決定者にとっては、実際の現実的な環境を前提にした議論が望ましいことは言うまでもない。

第二の理由については、経済政策に関する理論の発展が参考になると思われる。現在では適切な経済政策のための理論的な基礎として、たとえば総需要管理政策を分析する諸理

論のように多くの経済理論が役に立っているが、実際に行われる政策がそうした理論の指示だけにもとずいて決定されることはほとんどない。そこでは政治や社会の条件という、経済理論にとっては外生的でコントロールできない要因が、大きな影響をおよぼすことは周知の通りである。経済政策に関わる理論の目的は、政治や社会の条件を十分に取り入れて実際にすぐ利用できるような命題を提供することではない。一般性の高い（抽象度の高い）経済のモデルを前提にして有効な政策を追求し、整合性のある命題を提供することにある。実際の政策は、それぞれの国民経済が持つさまざまな条件を前提にしたうえで、政策担当者が工夫しなくてはならないことなのである。

企業金融論もこれと全く同じ使命を持つ。資本主義経済システムの中で活動する企業という一般的な条件だけを前提にして、分析のために便利な仮定を設けながらあらゆる企業にあてはまるような命題を追求する。あらゆる企業とは抽象的な存在であり、その命題をそのまま採用すれば個々の企業の財務意思決定が適切に遂行できるというものではない。実際に企業で行われる具体的な財務意思決定をそれぞれの企業にとって望ましいものにしていくためには、企業金融論が分析の対象とはしない、あるいは分析できないような多くの要因を考慮にいれなくてはならない。そこに財務意思決定者が存在する理由がある。

### （3）均衡理論の必要性

財務意思決定の分析を企業評価に対する財務政策の影響という問題意識で展開するかぎり、企業評価の理論が分析の基礎になることは明かであろう。企業評価の理論は近年急速に進歩しており、いくつかの代表的な理論モデルが提供されている。すでに（1）で指摘したように、企業金融論の発展のためには、均衡理論のフレーム・ワークの上で企業評価の理論が高度に発達することが必要であり、同時に財務意思決定の分析が企業評価理論の精緻化に貢献することも期待されている。

ここで企業評価の理論と資産価格決定の理論は、本質的に同じものを意味している。な

げなら（１）で述べたように、企業の評価は発行している請求権の価格で表されるからである。本論では財務意思決定を多方面から分析の対象にするが、全体を通して企業評価の理論をその基礎に備えておかななくてはならない。そのために有力な企業評価の理論を正確に理解して、そのエッセンスを把握しておく必要がある。第３章はそのような目的のために代表的な企業評価理論をまとめたものである。本論は資産価格理論の研究を主たる目的とするものではないから、それらをあまり精緻に検討する必要はないという考えもあるが、上記のような理由から、資産価格の決定に関する一般理論についても最先端の成果をふまえた分析をするのが望ましいと考える。<sup>(1)</sup> 企業金融論が、均衡理論にもとづいた企業評価の理論を分析の前提条件にするのは非常に意味のあることであり、その必要性と重要性を強調し過ぎるということはないと思われる。<sup>(2)</sup>

#### （４）本論の構成

本論は次の第２章で、企業の財務意思決定の基本的な前提であると同時に最も重要な環境でもある、金融・資本市場における資源配分機能について分析する。そこでは完全情報と競争的な市場を前提にして、金融・資本市場がパレート最適な資源配分を達成することを確認する。さらに情報が不完全な場合にその資源配分機能がどのような影響を受けるかについても分析する。

第３章では企業評価の理論モデルについて整理しておく。企業評価の理論モデルは資産価格決定のモデルであるから、この章は最近における資産価格理論の簡単なサーベイという側面も持つが、同理論に関する筆者の分析と考察も展開する。さらに、資産価格理論の中で重要な位置を占める裁定取り引きの論理を取り上げ、その本質的な意味と企業評価に対する含意を検討する。

第４章は資金調達の意味決定と、その基本的なテーマである資本コストについて分析する。資本コストに関わる問題は現在でも多くの議論が展開されていることはよく知られて

いるが、ここでは資本コストの意味とその内容を理論的に明らかにする。それは必然的に、資本コストが金融・資本市場の均衡理論においてどのように扱われるかということや、どのような機能を持つかということ进行分析することになる。その後で、最も重要なテーマである資本コストが投資行動にどのような影響を与えるかという問題について理論モデルを構築し、分析を試みる。

第5章では資本構成の意思決定について分析する。資本構成の意思決定は、財務意思決定の中で最も基本的なものである。Modigliani-Miller の理論を始めとして、それに続く理論的な研究を検討することになる。その上で資本構成の変化が企業の評価にどのような影響を与えるかという具体的な問題について、理論モデルによる分析を加える。最後に、日本企業の資本構成に関する実証的な検討をする。

第6章は配当の意思決定を分析する。Miller-Modigliani の理論を基礎にして、配当に関する議論がどのように発展してきたかを整理する。企業の配当行動を説明するいくつかの代表的な理論を検討し、それらの意味を詳細に調べる。そのうえで、理論的な説明と日本企業の配当行動がどのような距離を持つかを実証的に観察する。最後は新しい試みとして、オプションを使った利益分配のルールを提唱し、その経済的な含意を分析する。補論では企業金融論を含む資本市場の理論全体を対象とした、いわゆるファイナンスの理論における実証分析とはどのような内容と方法を持つべきかという問題に関する著者の考えを整理する。

---

(1) たとえば利子率決定に関する Cox, Ingersoll and Ross (1985) や Cox, Ingersoll and Ross (1986) は資産価格理論の重要な一部を構成するものであるが、本論ではそれらに言及することはない。

(2) この重要性は、アメリカにおける1950年代以前、すなわち事実上 Modigliani-Miller の理論が登場する以前、の企業金融論がこの重要性を満たしていなかったことを想起すれば納得できると思われる。経済学における他の分野の研究とは異なり、企業金融論でこの年代以前の研究は、現在ではほとんど参照されないのである。

## 2章 金融・資本市場の資源配分機能

取引する財がもたらす利益や効用に不確実性がある場合に、競争的な市場メカニズムのもとで決定された価格に基づく資源配分がどのような特徴を持つかという問題は、長い間にわたって経済学の重要なテーマであった。この問題に明快な答を与えたのは、Arrow (1964) と Debrue (1965) である。彼らの発想は、物理的には同一の財でも、それが将来のさまざまな状態で利用（消費）されることを考慮に入れると、状態が異なれば別の財として評価するということを基礎にしている。将来の経済がどのような状態になるかは現時点ではわからないから、文字どおり不確実性があり、その不確実性を前提にして個々の財を評価すれば、不確実性を考慮した市場取引の性質を分析できるというものであった。

通称 Arrow 証券とも呼ばれる契約は、将来発生する可能性があると考えられている状態が実現すれば一単位の金額を支払い、それ以外の状態が発生したら何も支払わないという内容を持つ。この証券が市場で取引される時、考えられるあらゆる将来の状態について契約を結べるのであれば、つまりあらゆる状態に対応した証券が市場において取引可能であれば、完全競争的な取引市場における資源配分はパレート最適になるという命題が証明されている。予想される将来のあらゆる状態に対応した証券が存在して、それらを自由に取引出来るのであれば、たとえ将来にどの事象が起こるかはわからないという意味での不確実性にさらされていても、競争市場における取引によって、あたかも不確実性が存在しない場合と同じようにパレート最適な資源配分が達成できるというアイディアは、論理的には難解なものではない。

しかし将来に起こり得るあらゆる状態を識別することがはたして可能なのか、そしてたとえ可能であったとしても、それらのすべてに対応した証券契約を市場で取引することができるのかという現実的な疑問に対しては、悲観的な答しか得られないであろう。つまり Arrow と Debrue が設定した不確実性下の経済と金融・資本市場をもって、現実の世界を描写することは困難なのである。すなわち、さまざまな不確実性が存在する現実の経済に

においては、たとえ競争的な金融・資本市場が存在しても資源配分が first best なパレート最適を保証するとは言えないのである。<sup>(1)</sup>

以下ではこれらの内容を簡単な設定の上で整理しておく。その上で、現実の金融・資本市場を前提にした企業金融論のために、どのような理論的発展や改革が必要かを検討していくことにする。

## (1) 完備市場モデル

ここでは金融・資本市場の資源配分機能を分析するために、状態選考アプローチ (state preference approach) による簡略化した経済モデルを構築する。このアプローチは Arrow (1964) および Debreu (1965) によって基礎が作られたものであり、その後は不確実性を含む経済分析において中心的な役割をはたしていることは周知の通りである。本節のモデルも Arrow-Debreu と基本的に同じものである。<sup>(2)</sup> モデルは1財1期モデルであり、金融・資本市場では、予想しうる将来のあらゆる経済状態に対応した契約を可能にするような、条件付き請求権 (state contingent claims) が取り引きされている。このような金融・資本市場を完備市場 (complete market) と呼ぶ。完備市場における資源配分の特徴を明らかにして、金融・資本市場の基本的な機能を確認するのがこの節のテーマである。

### (i) 完備市場の描写

経済には一種類の財のみが存在し、この財は価値の基準として、生産のための資本財ならびに投入財として、消費財として、そして企業活動から得られる利益の配分としても用いられる。分析の対象となる期間は1期間だけであり2期以降の経済活動については関心を払わない。その期の始め (期首と呼ぶ) と、その期の終わり (期末と呼ぶ) においてさまざまな経済活動が実行される。とりわけ期首に行われる企業と家計の意思決定が、資源

配分の効率性の観点から分析の中心になる。期首の経済の状態は次のように描写される。

### ①財と請求権およびその市場について

- ・あらかじめ与えられた一定の量の財が存在している。
- ・期間中に経済の状態がどのように推移するかは期首の時点では未知（不確実）であり、期末になって初めて判明する。期間中の経済の状態 (state of nature, state of economy) を表す変数は  $\theta$ （離散型の確率変数）であり、期首において意思決定者が予想を形成する対象である。 $\theta$  の実現値は  $s$  通りの可能性があり、すべての値が整数値に対応するものと仮定する。 ( $\theta = 1, \dots, s$ ) 。
- ・市場では、期中の状態が  $\theta$  であった場合に期末に 1 単位の財を支払うという契約の証券 ( $\theta$  を対象にした条件付き請求権) が取り引きされており、その価格は  $P(\theta)$  で成立している。この条件付き請求権を基本証券  $\theta$  と呼ぶことにし、 $P(\theta)$  は均衡価格である。期首に投資の意思決定をする企業と消費の意思決定をする家計は、いずれも  $P(\theta)$  を所与の値とみなし、 $P(\theta)$  はそれぞれの意思決定によって影響を受けないものとする。  
(price taker の仮定)

### ② 企業について

- ・  $n$  の企業があり、企業  $j$  ( $j=1, \dots, n$ ) は  $I_j$  で表される生産（投資）額を計画している。
- ・ 企業  $j$  が  $I_j$  の投資をしたときに期末に予想される生産額は  $X_j$  であり、確率変数であることは言うまでもない。 $X_j$  は  $I_j$  と  $\theta$  に依存する関数であり、期中の経済状態が  $\theta$  のときは次のように表される。

$$X_j(\theta) = \phi_j(I_j, \theta) \quad (1) \quad (3)$$

企業は期中の生産活動から得たキャッシュ・フローを期末には配分し尽くすので、期首に投資のための資金調達として発行できる基本証券  $\theta$  の枚数は  $X_j(\theta)$  になる。したがって、調達できる資本額は

$$\sum_{\theta} P(\theta) X_j(\theta) \quad (2)$$

である。  $I_j$  の投資を決定すると、そのために発行した基本証券  $\theta$  からの収入と投資額の差（これを企業の収益と呼ぶ）は、

$$\Pi_j = \sum_{\theta} P(\theta) X_j(\theta) - I_j \quad (3)$$

になる。  $\Pi_j$  は 1 期期首に生じた配当もしくはキャピタルゲインに相当するから、株主はそれを 1 期の消費にあてることも貯蓄（ポートフォリオ投資）に向けることもできる。

$P(\theta)$  は 1 期中の経済が状態  $\theta$  であれば 1 単位の生産物を獲得できる請求権の 1 期期首の価格であるから、  $\sum_{\theta} P(\theta) X_j(\theta)$  は企業  $j$  の 1 期期首における市場価値を表している。それゆえ  $\Pi_j$  は、企業  $j$  が実際に  $I_j$  の投資行動を始める前に、企業  $j$  の株主が受け取ることが出来る配当もしくはキャピタルゲインを意味している。このような状況では企業  $j$  は  $\Pi_j$  を最大にするように  $I_j$  を決めるのが合理的であるから、最適な投資行動は

$$\frac{d \Pi_j}{d I_j} = \sum_{\theta} P(\theta) \phi'_j(I_j, \theta) - 1 = 0 \quad (4)$$

を満たす必要がある。

・経済には、 $n$ の企業が行う投資行動とは別に、リスクを伴わない投資機会も存在する。期首にこの機会に1単位の投資をした場合は、期末に $r$ の価値になり、経済全体で $M$ の投資が可能である。したがって期間中の利子率は $r - 1$ である。

### ③ 家計について

・ $m$ の家計があり、家計 $i$  ( $i=1, \dots, m$ )は $C_i$ で表される消費計画を持つ。

・それぞれの家計は1期の始まる前に2種類の資産を持っている。家計 $i$ の場合、第一の資産は $q_i$ 単位の財として表され、この資産は企業の投資のために提供したり、消費することも可能である。第二の資産は企業が発行した株式であり、これに対しては配当もしくはキャピタル・ゲインとして $\Pi$ が支払われる。家計 $i$ の企業 $j$ に対する持分を $Z_{ij}$ とすると、 $\sum_j Z_{ij} \Pi_j$ を受け取ることになる。したがって、1期期首に家計 $i$ が初期資産として保有するのは

$$W_i = q_i + \sum_j Z_{ij} \Pi_j \quad (5)$$

であり、これを1期中の消費と期首の貯蓄（投資）に配分する。 $W_i$ は $P(\theta)$ とともに $I_j$ にも依存するから、家計の消費と貯蓄の決定に際して企業の暫定的な投資計画が発表されていないとてはならない。

・家計が「もし1期の経済状態が $\theta$ の時には2期の所得として $Y_i(\theta)$ を得たい」と思えば、1期の期首に $Y_i(\theta)$ 単位の基本証券 $\theta$ を購入しなければならない。そのために必要な資金量は、

$$\sum_{\theta} P(\theta) Y_i(\theta) \quad (6)$$

である。

このような状況において、1期期首における家計*i*の意思決定に関わる予算制約式は

$$\sum_{\theta} P(\theta) Y_i(\theta) + C_i = W_i \quad (i=1, \dots, m) \quad (7)$$

となる。

・期首における家計*i*の意思決定は、1期中の消費と1期末に受け取れることを予想している2期のための所得という2つの要素からなる効用関数の期待値を最大にすることである。この目的関数は、

$$\max_{\theta} \sum U_i(C_i, Y_i(\theta)) f_i(\theta) \quad (8)$$

と表される。 $f_i(\theta)$ は家計*i*が1期中に実現する経済状態が $\theta$ であると予想する確率を表す密度関数である。

#### ④均衡分析

以上をまとめると、家計*i*は $W_i$ と*s*個の $P(\theta)$ が所与のもとで、 $C_i$ と*s*個の $Y_i(\theta)$ を適切に選んで $U_i$ を最大にする。ただし(7)を予算制約条件とする。そこで、ラグランジェ関数を

$$L_i = \sum_{\theta} U_i \{C_i, Y_i(\theta)\} f_i(\theta) + \lambda_i \{W_i - \sum_{\theta} P(\theta) Y_i(\theta) - C_i\}$$

とすると、一階の条件は

$$\frac{\partial L_i}{\partial Y_i(\theta)} = U_{iY} \{C_i, Y_i(\theta)\} f_i(\theta) - \lambda_i P(\theta) = 0$$

(9)

$$\frac{\partial L_i}{\partial C_i} = \sum_{\theta} U_{iC} \{C_i, Y_i(\theta)\} f_i(\theta) - \lambda_i = 0$$

(10)

になる。

1期の始まる前に存在していた財の総量は $\sum q_i$ であり、これが家計と企業の意思決定を通して1期中の消費、投資および貯蓄に配分される。したがって1期期首における市場の均衡条件は

$$\sum_i C_i + \sum_j I_j + M = \sum_i q_i$$

(11)

である。

一方、1期の期末では以下のような状況になる。

①財と請求権およびその市場について

- ・1期中の経済状態が確定するから、その状態に対応した請求権の保有者には確実に単位の財が支払われる。

②企業について

- ・企業jは約束通り $X_j(\theta)$ の金額を株主に払い、企業内に蓄積される財はなくなる。

③家計について

- ・ $Y_i(\theta)$ の収入と、リスクのない資産への投資から得られる元利合計を受け取る。

したがって1期期末の市場均衡条件は

$$\sum_i Y_i(\theta) = \sum_j X_j(\theta) + rM \quad (12)$$

である。

以上より、この経済の一般均衡は、  
企業の最適行動を表す  $n$  本の (4) 式  
家計の最適行動 (消費) を表す  $m$  本の (9) 式  
家計の最適行動 (貯蓄) を表す  $s \times m$  本の (10) 式  
市場均衡条件 (期首) を表す 1 本の (11) 式  
市場均衡条件 (期末) を表す  $s$  本の (12) 式  
の合計  $n + (m + 1) (s + 1)$  本の方程式で構成される。

このシステムが値を決定する変数は、  
企業の投資量  $I_j$  が  $n$  個、  
企業活動への投資額  $Y_i(\theta)$  が  $m \times s$  個  
家計の消費額  $C_i$  が  $m$  個  
安全な経済活動への貯蓄額  $M$  が 1 個  
基本証券の価格  $P(\theta)$  が  $s$  個  
の合計  $n + (m + 1) (s + 1)$  個である。 (4) (5)

#### (ii) 完備市場の資源配分機能

(i) の市場均衡条件を満たす経済量をベクトル  $\{C_i^*, I_j^*, Y_i(\theta)^*, M^*\}$  で表し、それぞれが均衡量からわずかに変化した状態に注目する。この状態をベクトル  $\{d C_i^*,$

$d I_j^*$ 、 $d Y_i(\theta)^*$ 、 $d M^*$  } とすると、この量が実現可能であるためにはやはり市場の均衡条件を満たさなくてはならないから、

$$\sum_i d C_i^* + \sum_j d I_j^* + d M^* = 0 \quad (13)$$

$$\sum_{\theta} d Y_i(\theta)^* = \sum_{\theta} d X_j(\theta)^* + r d M^* \quad (14)$$

が成立する。ここで  $d X_j(\theta)^* = \psi'_j(I_j, \theta) d I_j^*$  である。この場合の期待効用の変化は、 $U_i$  の全微分から

$$\begin{aligned} d U_i &= \sum_{\theta} \{ U_{ic}(C_i, Y_i(\theta)) d C_i \\ &\quad + U_{iy} \{ C_i, Y_i(\theta) \} f(\theta) d Y_i(\theta) \} \\ &= \left[ \sum_{\theta} \{ U_{ic}(C_i, Y_i(\theta)) \} \right] d C_i \\ &\quad + \sum_{\theta} U_{iy} \{ C_i, Y_i(\theta) f(\theta) \} d Y_i(\theta) \end{aligned}$$

である。この結果に均衡条件を適用して整理すると次式を得る。<sup>(6)</sup>

$$\sum_i \frac{1}{\lambda_i} d U_i = 0 \quad (15)$$

$\lambda_i$  は家計  $i$  の主体均衡条件に登場したラグランジェ乗数であり、均衡における家計の消費に関する限界期待効用に一致する。それゆえ  $\lambda_i (i=1 \dots m) > 0$  であるから、(15) が成立するためには  $d U_i$  のどれかが負にならなければならない。(すべての  $d U_i \geq 0$  は成立しない。)

したがって  $\{d C_i^*, d I_j^*, d Y_i(\theta)^*, d M^*\}$  という資源配分は、市場均衡における資源配分をパレートの意味で改善することは出来ない。つまり市場均衡はパレート最適な資源配分をもたらすのである。

## (2) 非完備市場のモデル

実際の金融・資本市場は完備市場ではない。そして企業金融論の研究の前提となる金融・資本市場も完備であるとはかぎらない。完備市場以外の市場をすべて非完備市場であるとする、次の関心は非完備市場における資源配分が、どのような特徴を持つかということである。この関心は二つのテーマとして表すのが適切であろう。第一は理論的な興味であり、たとえば現代の金融・資本市場理論の重要な柱の一つでもある平均分散アプローチを前提とした場合に、資源配分がどのような特徴を持つかということである。第二は実際的意思決定が行われる金融・資本市場において、資源配分についてどのように理解したらよいかということである。

完備市場がパレート最適な資源配分を保証するということが証明されたので、非完備市場では first best なパレート最適性は達成されないということが推察されるが、はたしてその通りなのか。あるいは、どのような条件が加われば非完備市場でもパレート最適な資源配分が達成されるのかは大いに興味を引く。こうしたテーマは厚生経済学の発展にとっても重要な研究課題であると同時に現在標準的な金融・資本市場理論の柱を構成している、いわゆる効率的市場仮説 (Efficient Market Hypothesis) との関係についても検討する必要があると思われる。

第二のテーマは、実際の企業金融的意思決定が行われる金融・資本市場は完備ではないが、資源配分の効率性という基準からみてどのような機能を備えているのかという問題である。それは相当歪んだ資源配分をもたらしているのか、それとも完備市場ほどではなくても効率性の高い機能を持つものなのかという形で問われるであろう。このような疑問は

企業金融の理論研究にとっても不可避のテーマであることは明らかである。

(i) 非完備市場の特性

厚生経済学を支えている伝統的なパラダイムには、完全な情報の伝播とそれに基づく不確実性の消滅、および完全競争状態にある金融・資本市場の存在がある。完備市場はこのパラダイムを、物理的には同一の財でも経済環境が異なれば別の財として扱い、しかもそれらのすべてについて市場取引が可能であるというモデルを投入することによって、不確実性の下でも存続できるように強化したのである。非完備市場はこの不確実性への対応が完全ではない市場であるから、予想される将来の不確実な経済状態に対応できるような、条件付き請求権が完全には備わっていない市場である。条件付き請求権が完全には備わっていないということは、市場にある請求権を取引するだけでは、不確実性に対して完全には対処できないということの意味する。なぜそうなるかの原因は、将来の経済事情に関する情報が完全に伝播していないか、あるいは参加者達にそれらを取引するインセンティブがないか、もしくはその両方であろう。したがって非完備市場における資源配分の特性を分析したうえで、実際の市場との関連性を検討するためには、非完備市場の特性を情報の側面から取り上げて整理しておく必要がある。

(ii) 情報の伝播とその費用

Stiglitz (1981) によれば、Arrow-Debrue 型の市場経済における資源配分を first best efficiency とし、これを不確実性下の資源配分の標準理論とすると、この理論は情報の効率性として次の条件を必要とする。

(a) 市場はその参加者達に、適切な量と質の情報を収集しようという誘因を与えなければならぬ。

(b) 市場価格はさまざまな取引者にとって入手可能な情報を反映していなくてはならない。

(c) 企業が、潜在的な投資家も含めて、資金提供者に自らの将来動向に関する情報を効率よく伝えることができる必要がある。

一方、ファイナンス理論では効率的市場仮説という概念が非常に重要な理論的基礎を形成している。効率的市場仮説の考え方は次のような内容に代表されている。たとえば Fama (1970) は市場が入手可能な情報を完全にその価格に反映しているとき、その市場は効率的であると定義する。

**"A market in which prices fully reflect available information is called efficient."**

**Fama (1970)**

Jensen (1978) は、ある情報集合  $\theta$  があり、その情報集合  $\theta$  に基づいて市場で取引することからは経済的な利益を得られない場合に、その市場は効率的であるという。

**"A market is efficient with respect to information set  $\theta$  if it is impossible to make profit by trading on this information set  $\theta$  ." Jensen (1978)**

このように両者を比較すると、ファイナンス理論の効率的市場仮説は標準理論の情報の効率性と共通点を持っていることは確かである。

ただし Arrow-Debrue 型の標準理論に基づく市場メカニズムはパレート最適な資源配分を達成するために、情報の効率性のほかに、交換の効率性 (Exchange efficiency) と生産の効率性 (Production efficiency) を満たしているということもよく知られている。したがって効率的市場仮説が支持されるような市場がパレート最適な資源配分を達成する保証はない。効率的市場仮説が成立する市場では情報の効率性を支える条件の一部が満たされ

ていると解釈すれば、効率的市場は資源配分の効率性についてあまり多くの意味を持っていないことになる。情報伝達の効率性だけをもって金融・資本市場の価格形成がパレート最適になるか否かを論じるのは無理があるし、本来効率的市場仮説はそのような内容まで包含することを目的としているとは思えない。

たしかに、資源配分の効率性を論じないような市場の効率性という概念などは意味がないという意見もあり得るが、金融・資本市場の分析に際して価格形成に対する情報の重要性を強調し、少なくとも情報の伝達とその費用に関しては理想的な状況（コストがないという意味で）を描いたのが効率的市場仮説であると考えられる。したがって効率的市場仮説は、非完備市場における価格形成を分析するための前提として提供されたという捉え方も可能であると思われる。

しかし効率的市場仮説には、Groossam-Stiglitz (1976) および Groossam-Stiglitz (1980) が指摘する重大な問題もある。もし効率的市場仮説の本質を、「価格がすべての情報を即座に反映する」と解釈すると、市場では情報の獲得に費用をかける誘因が消滅する。なぜなら価格が市場の情報を完全に反映するものであれば、情報格差を利用した利益獲得の可能性がなくなるからである。たとえ費用をかけて情報を手にいれたとしても、価格が即座にそれを反映するのであれば、情報を取得した投資家がそれにもとずいて取引しても利益を実現させる可能性はすぐに消滅してしまうからである。その結果、だれも情報を得るための投資をしなくなり、価格に反映する情報は無料の情報ばかりになると考えられる。こういう市場は、資源配分の効率性を高める効果を持つような質と量の情報を収集しようという誘因を提供するという、情報の効率性が持つ条件の一つを欠いている。このような市場が望ましい機能を持っているとはいえないのは明かであろう。

### (iii) 平均・分散アプローチと非完備市場

このアプローチでは、意思決定は一定期間後の収益や所得の確率分布の予想を基礎にし

ており、投資や生産の意思決定をする人々の効用は一定期間後に期待される所得や収益の期待値と分散で構成される。このような経済における金融・資本市場が完備市場である必要はないのは自明であろう。取引される証券の数や設営する市場の数は、あらかじめ制度的に定められた数でよく、将来のあらゆる不確実性に対応した数の証券とその市場が存在することを要求するものではない。

このアプローチは現代の資産価格理論、とりわけポートフォリオ選択理論の重要な柱の一つになっている。むしろポートフォリオ選択理論といえはこのアプローチを指すとさえ受けとめられている。平均・分散アプローチでは、前提となる金融・資本市場を完備市場とする場合もあるが、この場合は不確実性に対して条件付き請求権をもって直接的に対応するのではなく、意思決定の結果予想される将来価値の分散によって不確実性を測り、その対価を決定する。（たとえば Stiglitz (1972) のモデル）。つまり完備市場における不確実性への対処とは非常に異なる内容の意思決定になる。<sup>(1)</sup>

こうした市場を前提とした資源配分がパレート最適にならないことは容易に推察される。すべての市場参加者が将来収益の期待値と分散をもとにして意思決定することを前提にした金融・資本市場において、資源配分がパレート最適になるか否かという問題は、1970年代初頭に厳密な議論が活発に展開された。そのような経済ではパレート最適な資源配分は達成されないと主張したのは Stiglitz (1972), Jensen-Long (1972) であり、彼らの論文は互いに独立にほぼ同時期に発表された。彼らの主張は、平均・分散原理によって証券価格が決定される経済では、その価格に従う資源配分はパレート最適ではなく、たかだか「制限された最適性」(constrained optimality or suboptimality) しか保証されないというものである。具体的には、完備市場の場合よりも個々の企業の生産に関する不確実性(分散)を相対的に重視するために、パレート最適な投資決定の場合に実行される投資量よりも少ない額の投資しか実施されないという内容である。

平均・分散のアプローチでは、証券のリスクを評価するために、各証券を発行した企業の将来収益と他企業のそれらとの共分散が重要な役割を持つことが示される。この共分散

は証券価格の形成にとって一種の外部性 (externarity) を持つために、資源配分がパレート最適にならないことが明らかにされている。たとえばある企業の投資や算出量の変化が予想されると、他の企業の評価にも影響を与える可能性が認められるのである。完備市場ではこのようなことは起こらない。任意の企業の投資や算出量の変更は他企業の評価に影響を与えることなく、自由に、無制限に可能なのである。いいかえれば、証券の評価において他企業の行動が影響を与える可能性があるのは企業が厳密な意味でのプライス・テイカー (price taker) ではないからであり、産出物市場の競争性に問題がある、あるいは経済全体の総供給量に制限があるために新規参入が制限されたり、参入には特別な費用がかかる等の理由があるために、ある企業の行動が他企業の評価に影響を与えるのである。

平均・分散アプローチによる証券価格の形成がパレート最適な資源配分をもたらすか否かの論争の中で、Merton-Subramanyam (1972) の主張は上記のような内容であった。すなわち企業が投資量を変更しても、経済全体の投資量とその確率分布、および他企業の産出量と経済全体のそれとの共分散に何等の影響も与えないのが真のプライス・テイカーの世界であると強調した。このような状態であれば、平均・分散原理によって証券価格が決定される経済でも資源配分のパレート最適性は保証されるのである。

このように考えると、非完備な市場であり、かつ平均・分散原理によって証券価格が決定されているような金融・資本市場でも、パレート最適な資源配分が達成されないと断言することはできない。生産物の市場が完全競争的であり、すべての企業がプライス・テイカーであるとしたら、金融・資本市場も競争的であり、特に情報の伝達や処理に費用がかかったり情報収集の誘因を阻害することはないという条件が満たされれば、パレート最適な資源配分が達成される可能性もある。この場合のパレート最適性は、ある平均・分散ルールに従って実施した配分の状態からさらに取引をしたり配分状況を少しでも変化させれば、一部の主体の効用や効率を増加させることはできても、必ず他の主体の効用や効率を低下させてしまう状態である。つまり、非完備市場であれば常に資源配分の非効率性が発生しているかといえ、必ずしもそうとは言えないという結論になる。

ところが不確実性下の資源配分をめぐる標準形態が Arrow-Debrue 型の金融・資本市場が備わった完備市場であるとする、依然としてそのような非完備市場の資源配分には問題が残る。たとえ上記のように望ましいいくつかの条件が満たされている状態で、たまたまパレート最適な資源配分が達成されたとしても、その配分は平均・分散というルールに支配された下での最適性しか保証しない。完備市場を想定したときに成立するパレート最適な資源配分の状態に比較すれば、不確実性への対処を基本証券の取引で可能にする市場と、将来収益の分散にもとづくリスク・プレミアムで対処する市場では、対応できる不確実性の種類や複雑さに関して違いがあるのは明かである。前者では対応できたとしても後者では対応できないような不確実性が存在することは改めて論じる必要もない。したがって完備市場における資産をグローバルなパレート最適と呼ぶと、平均・分散ルールで価格を決定する非完備市場の資源配分は、たかだか「制約された」、もしくは「制限のある」パレート最適性なのである。

### (3) 非完備市場の問題

市場で取引されている証券を売買するだけでは予想される不確実性に完全には対処することができないのが非完備市場である。金融・資本市場がなぜ非完備になるかについては、制度的な要因を除けば、参加者が得ることのできる情報の質と量に最も大きな原因がある。完備市場が機能できるのは、将来に関して意味のある（レリバント, relevant）情報が市場の参加者全員に平等にしかも無料で即座に伝達されるからである。しかもそこでは、意味のある情報が自動的に提供される仕組みが出来上がっている。

ところがそのような構造が備わっていない市場は非完備市場にならざるを得ない。そもそもすべての意味のある情報をどのようにして把握できるのか、たとえそれが可能であるとしたとしても、その取得と伝達に費用がかかるのは明かであり、さらに参加者全員に平等に伝わるようにするのほとんど不可能であるから、実際の市場は非完備にならざるを得ない。

い。それゆえ、非完備市場の本質は情報の不完全性にあるということもできる。不完全な情報を前提にした市場メカニズムの分析は、この20年の間に非常に進歩した。Stiglitzの言葉をかりれば、

「厚生経済学の伝統的なパラダイムを修正するためには、情報の経済学を中心にした不完全情報の市場分析が中心的な役割をはたすことになるだろう。」 Stiglitz (1985)

この分野の重要な貢献は膨大な数にのぼるのでここではレビューしないが、企業金融の理論にとって不可欠な貢献と分析のテーマについては整理しておく必要がある。いわば非完備市場に付随するいくつかの問題を理論的な側面から検討して、企業金融論の精緻化に役立てるためである。不完全な情報が支配する市場において発生する典型的な問題は、アドヴァース・セレクション (adverse selection)、モラル・ハザード (moral hazard)、そしてエージェンシー問題 (agency problem) であると考えられる。

#### (i) アドヴァース・セレクション

取引する財やサービスあるいは信用の質について、需要側と供給側の間に情報の質やその評価に差異がある場合に、アドヴァース・セレクションが発生する可能性がある。Stiglitz-Weiss (1981) は、銀行から企業への貸付が競争的な市場で行われている場合に、借り手である企業の将来収益の動向について、あるいは倒産の危険性について銀行が企業ほどにはよく知らない状況を分析している。このような貸付市場ではアドヴァース・セレクションが発生して、市場均衡では貸付に対する超過需要が存在することが示されるために、銀行としては信用割当によって実際の貸付を決定すると考えられる。その場合には、競争的な市場があっても効率的な資源配分を達成できないことになる。

こうした状況におかれたとき、企業の意思決定者はどのような行動をとるかをさらに検討してみよう。銀行が経営者についてよく知らないのであれば、優れた経営や安全な経営をしているという自信がある企業は、そうでない企業を含めた平均的な水準よりも低い利

子率で借りたいと希望すると考えられるから、自社の内容を積極的に開示して銀行に情報を提供する。逆に自らの企業行動をリスクが大きいと判断したり、劣等な経営状況にあると考える企業は、情報の提供に消極的になる。この種の誘因は市場における情報の生成と伝達に望ましい効果を持つという側面もある。倒産の確率の大小に応じて貸付利率が柔軟に変わる市場の方が、資源配分は効率的になるはずであるから、優れた企業が納得できる貸付利率で資金を調達できる市場の方が望ましい。優れた企業としては、負債を調達する方法の中でも、経営内容の違いがより直接的かつ大幅に調達条件に反映する可能性のある、社債やCDあるいはMTNといった直接金融による調達を 선호するかもしれない。なぜなら、その方が間接金融による調達に比較して、少なくとも単一の調達契約に関する限り、より多数の貸し手を対象にした競争的な入札手続きをとれるからである。

一方銀行の方も情報の収集には積極的になるという誘因があるが、すべての企業について同じように詳細な情報を得て分析するのは難しい。その場合には担保を要求したり、貸付金を分散させるという方法でリスクを避けようとするかもしれない。一般に、情報の質と量に遍在が認められる非完備市場ではアドヴァース・セレクションが発生しやすいために、パレート最適な資源配分を達成するのは困難であるが、たとえ非完備市場であっても競争が阻害されるようなことがなければ、上記のように情報の遍在を修正させるような誘因が存在するという側面も無視できない。アドヴァース・セレクションの問題は、非完備市場に情報の遍在を緩和するような装置を作るか、あるいは参加者間の競争を維持して参加者からの情報提供の作成を促進することができれば、相当程度に緩和されたり解決される可能性もある。<sup>(1)</sup>

#### (ii) モラル・ハザード

モラル・ハザードも不完全な情報構造を持つ非完備市場に発生する典型的な問題の一つである。モラル・ハザードが医療や損害保険の市場における価格形成に対して重要な意味

を持つことはよく知られている。企業金融論ではプリンシパル・エージェント (principal-agent) 問題の一部として広範な検討が積み重ねられてきた。具体的には、経営者が、本来株主に帰属する価値を株主ではなく自分の効用を増加させるように利用する可能性や、株主が、キャッシュ・フローや生産資産をはじめとする企業の資源を生産活動に利用せずに株主の所得として分配するように要求する可能性、株主が、企業全体の観点からみて望ましいリスクよりも大きいリスクを持つようなプロジェクトを実施するように主張して、債権者の利益を侵す可能性などがある。これらはすべて企業金融論に登場するモラル・ハザードのプリンシパル・エージェント応用問題といってよい。

first best efficiency をもたらすような完備市場で企業価値を最大にするような意思決定を比較の基準にすれば、上記の三種類の行動はいずれも各経済主体のモラル・ハザードを反映したものとして解釈でき、その結果として資源配分の効率性を阻害する可能性が大きいといわざるを得ない。

これらの問題について Stiglitz (1974) や Jensen-Meckling (1976) では、資本構成との関係を強調して分析した。たとえば、自己資本比率が高くて多くの株主が存在する状況では、経営陣が自らの効用を増加させるために所得を増やす誘因が強くなるし、逆に自己資本比率が低くて沢山の負債を利用してれば、経営者としては積極的にリスクな投資を増やす要因になるということも考えられる。いずれの場合も効率的な資源の利用から逸脱することは明かであり、負債と自己資本の利用にはトレード・オフの関係が存在することになる。このトレード・オフ関係については、Grossman-Hart (1982) でも議論が展開された。彼らによれば、過大な負債のために企業が倒産すれば経営者の利得は消滅するから、積極的に負債を利用することは経営者に対して効率的な経営に努めるように強いる効果を持つ。しかし一方で、高度の負債利用は一部の株主による集中的な所有を招くこともあり、そのために資本の効率的な利用という観点からは損失が発生する可能性もある。

意思決定者が株主より多くの情報を持っている場合に発生する最も顕著な問題は、アンダー・インベストメント (under investment) であろう。たとえ NPV が正の投資をし

ても、すでに負債を利用している限り、株主はその利益のすべてを手に入れることはできない。株主はリスクのすべてを負担するが、利益については一部しか獲得できないといってもよい。同様な状況は増資によって発行された新株が過少に評価される傾向にある時も発生するということを、Myers-Majluf (1984) が指摘している。このような場合には、企業全体の負債利用の基準が制約となって、NPVが正であるから実行した方がよい投資も棄却されてしまう。これがアンダー・インヴェストメントの問題である。Myers (1977) はこの問題をオプション理論を利用して分析し、成長企業は負債の利用を控えるべきだという結論を導いている。

### (iii) エージェンシー問題

エージェンシー問題は、エージェント (agent) が原則としてプリンシパル (principal) と同じ目的を持たない時に、エージェントに対してプリンシパルが契約の履行を求めるときに生じる。プリンシパルは自らの目的に沿うような契約の遂行を望むが、そのためには契約とは別に何らかの方策を講じることが必要な場合が多い。この問題は具体的には、経営者と株主、資金を借り入れた人と銀行、営業ビジネスを管理する人とセールスマンとの間等に発生しやすいということが指摘されている。最も中心的な問題は、プリンシパルによる監視 (モニタリング, monitoring) やエージェントに与える誘因 (インセンティブ, incentive) を、どのようにデザインしたり決定したらよいかということである。これらについては、ヒドン・アクション (hidden action) とヒドン・インフォメーション (hidden information) というテーマで分析されてきた。ヒドン・アクションはモニタリングに高いコストがかかるためにプリンシパルにとってエージェントの活動が見えなくなる場合であり、ヒドン・インフォメーションは、当該の行動についてプリンシパルよりエージェントの方がよく知っている場合である。このような場合には、既に検討したようなアドヴァース・セレクションやモラル・ハザードが重要な問題になることは明かであろう。こ

うした行為に対する防衛や緩和あるいは修正のための工夫を検討し分析するのがエージェンシー理論 (agency theory) の目的である。この分析や研究は、Smith-Zeckhauser (1971), Ross (1973) によって始められ、Holmstrom (1979) や Grossman-Hart (1987) や Jevit (1988) らによって長足の進歩をもたらされたのである。

企業行動を様々な種類の契約によって構成されている集合であるとみなせば、それぞれの契約には完備市場にあるような摩擦のない統一された環境が用意されているとは限らない。そのためにエージェンシー問題が発生する。この問題は前節で展開したアドヴァース・セレクションやモラル・ハザードを原因とするいくつかのテーマも含むが、それ以外にも、組織形態の選択や資金契約の細かな違いなど、完備市場では登場しない多くの問題を扱う。その目的は、first best の資源配分を達成する完備市場に比較して明らかに効率性を低下させる要因になる各種のエージェンシー問題を分析して、それらを克服したり修正するためのアイデアを提供することなのである。

エージェンシー問題があるために発生する費用がエージェンシー・コスト (agency cost) であるが、この費用は契約の締結から管理そして実行および監視といった、契約のあらゆるプロセスにおいて発生する可能性がある。したがってエージェンシー・コストは、これまでで経済学で強調されてきた様々な種類の取引費用を含むとともに、前節で検討したアドヴァース・セレクションやモラル・ハザードによる効率性の低下も含む。この問題について本格的に検討した最初の貢献である Jensen-Meckling (1976) によれば、エージェンシー・コストは三種類の構成要素からなる。

- ①プリンシパルがエージェントをモニターする費用。
- ②エージェントの行動を規制するための様々な費用。
- ③契約を結んだために発生する可能性のある機会費用。

いずれの要素も契約者達によってのみ負担されるから、契約者達は互いにコストの負担を下げようと試みるはずである。本論の主旨に沿うように、契約の種類を企業金融に関連するものに限定すれば、契約を締結する場所としての金融・資本市場が競争的であり、しか

も効率的市場仮説に示されているように情報に偏りがなければ、エージェンシー・コストの種類や大きさおよび相対的な負担の大小も予想できると考えられる。そのような状況ではエージェンシー・コストは小さくなる傾向があると考えられ、しかも契約者がともにコストを軽減するように協力することもあり得るから、非完備市場でも情報の伝達の仕方やその質と量に応じて、エージェンシー・コストが低下する可能性がある。要するに、契約者達がそれぞれの効用を増加させたいと思うことに起因してエージェンシー・コストが発生するのであるが、同時に契約者達にはエージェンシー・コストを減らしたいという誘因もあるから、そのような誘因とその実現を阻害しないようなメカニズムを備えることが大切であると考えられる。そのためには市場の競争性を維持することと、情報伝達が低いコストで公平に行われることが重要であろう。つまり完備市場に近づくことでしかエージェンシー・コストの削減はあり得ないのである。

Jensen (1983) は、エージェンシー問題について二つのアプローチが可能であることを指摘した。第一はエージェンシー問題の実証アプローチであり、第二はプリンシパルエージェンツ関係を理論的に分析するアプローチである。両アプローチともにエージェンシー問題を解明して効率的な契約のあり方を追求することを目的とするのは変わりはない。しかし具体的なアプローチの方法が異なる。実証アプローチでは、具体的な契約行動を観察した上で、契約の条件として取り上げられる資産や各種資源の特性を検討する。たとえば Fama-Jensen (1983), Jensen-Meckling (1976), Myers (1977), Smith-Warner (1970) がある。

第二の理論的アプローチは、契約当事者の目的関数や情報の偏りがエージェンシー問題に与える影響を抽象的に分析する。たとえば Harris-Raviv (1978), Ross (1973) や Spence-Zeckhauser (1971) がある。非完備市場におけるさまざまなエージェンシー・コストの分析と検討を経て、それらを軽減したり消滅させるための有効な方法を論じる一方で、実際の市場は非完備市場であるから、そこで観察される企業金融の行動をエージェンシー問題の存在によって説明しようという研究も少なくない。完備市場のフレーム・ワークでは

説明できないいくつかの重要な企業金融論上の行動が、エージェンシー問題に原因があったり、それを避けることが主要な動機であるという説明が展開されている。具体的なテーマとしては、企業の資本構成 Jensen-Meckling (1976), Myers (1977) や社債の発行条件 Smith-Warner (1979)、リース問題 Smith-Waker (1985) あるいは保険会社の組織形態 Meyer-Smith (1981) などがある。

重要な問題は、第一に契約の当事者の目的をどのように考えるかであり、第二は目的関数が異なる当事者間であるから必然的にゲーム的な状況になるような問題を、完備市場における資源配分の効率性と比較可能な基準で評価するためには、どのように分析したらよいかということである。第一の問題は完備市場の間でエージェントがプリンシパルと同じ目的関数を持つとは限らないから、それぞれの目的関数をどのように想定したらよいかということや、個々の契約者や特性を考慮に入れてどのように分析したらよいかということである。第二は完備市場で基準となるパレート最適な資源配分という評価が、それぞれ異なる目的関数を持ち、しかも契約に際しては多様なゲーム的な状況が出現するような場合においても機能しうるかということである。すでに指摘したように、完備市場で first best efficiency が達成されるのに対し、エージェンシー問題が存在する市場では原則として達成できない。そこで、低下した効率性を first best efficiency と比較できるのか、できないとしたらどのような効率の基準を採用すべきかということも検討する必要があると思われる。

非完備市場に関わるテーマとして最後に指摘すべきは、市場メカニズムは非完備市場が持つ不完全な情報という問題をある程度解決するような、潜在的な機能を持つということである。すでに契約当事者にはアドヴァース・セレクションやモラル・ハザードによるコストを低減したいという誘因があることに注目して、市場メカニズムの作用を阻害しない制度が必要であることを指摘した。非完備市場の最大の問題である情報の収集や伝達についても同様のことが言える。もし参加者の間に、将来に関わる情報を得たいという需要があれば、それを供給する誘因が発生して情報の取引に進展することが考えられる。このと

き自由な契約や競争を阻害する要素がなければ、市場メカニズムは新しい情報を作成して供給していくことを促進するはずである。この点は実際の金融・資本市場が非完備市場であることを考えあわせると、重要な意味を持つと考えられる。

(1) 現実の金融・資本市場は、既存の証券のみの取引や契約という制限を設けた上で、競争的な市場取引によって資源配分を決定していると考えられる。したがって、グローバルなパレート最適が実現しているのではなく、条件付きのパレート最適になっているともいえよう。

(2) このアプローチにしたがって金融・資本市場の資源配分機能を分析した重要な貢献には、Arrow (1964), Debreu (1965), Diamond (1967), および Stiglitz (1972) がある。

(3) 関数  $\phi$  は  $I_j$  の凹型の増加関数と仮定する。

(4) このシステムの解の存在を前提すると、凹型の生産関数と効用関数を仮定しているので、ユニークな解を得る。

(5) このシステムは市場における裁定条件

$$\sum_{\theta} P(\theta) = \frac{1}{r}$$

を保証していることを確認できる。

予算制約式を家計について集計し、 $W_i$  に (7) を代入すると、

$$\sum_{\theta} \sum_i P(\theta) Y_i(\theta) + \sum_i C_i = \sum_i q_i + \sum_i \sum_j Z_{ij} \Pi_j$$

を得る。さらに、

$$\sum_{\theta} \sum_i P(\theta) Y_i(\theta) = \sum_{\theta} P(\theta) \sum_i Y_i(\theta)$$

$$= \sum_{\theta} P(\theta) \left\{ \sum_j X_j(\theta) + rM \right\}$$

$$= \sum_j \sum_{\theta} P(\theta) X_j(\theta) + rM \sum_{\theta} P(\theta)$$

$$= \sum_j (\Pi_j + I_j) + rM \sum_{\theta} P(\theta)$$

(6) 以下の導出は J. Mossin (1977) による。

均衡の一階の条件より、

$$\sum_{\theta} U_{i,c}(C_i, Y_i(\theta)) f_i(\theta) = \lambda_i$$

同様に

$$U_{i,y}(C_i, Y_i(\theta)) f_i(\theta) = \lambda_i P(\theta)$$

したがって、

$$\sum_{\theta} U_{i,y}(C_i, Y_i(\theta)) f_i(\theta) dY_i(\theta)$$

$$= \lambda_i \sum_{\theta} P(\theta) dY_i(\theta)$$

である。以上の結果を用いると、期待効用の変化は

$$d U_i = \lambda_i d C_i + \lambda_i \sum_{\theta} P(\theta) d Y_i(\theta)$$

と表すことができる。これを  $i$  について集計すると、

$$\begin{aligned} \sum_i \frac{1}{\lambda_i} d U_i &= \sum_i d C_i + \sum_i \sum_{\theta} P(\theta) d Y_i(\theta) \\ &= \sum_i d C_i + \sum_{\theta} P(\theta) \sum_i d Y_i(\theta) \\ &= \sum_i d C_i + \sum_{\theta} P(\theta) [\sum_j d X_j(\theta) + r d M] \\ &= \sum_i d C_i + \sum_{\theta} P(\theta) [\sum_j \phi'_j(I_j, \theta) + r d M] \\ &= \sum_i d C_i + \sum_j \sum_{\theta} P(\theta) \phi'_j(I_j, \theta) \\ &\quad + r d M \sum_{\theta} P(\theta) \\ &= \sum_i d C_i + \sum_j d I_j + d M = 0 \end{aligned}$$

(1) 分散によって不確実性に対処することが可能になるためには、将来収益の予想を表す確率分布や意思決定者の効用関数にいくつかの条件が必要である。たとえばコーシー分布では分散が存在しないし、たとえ分散が同じでも予想される価値の分布状況が非常に異なるような例を作ることは難しくない。つまり分散で不確実性を測りそれに対応するという意思決定は、期待効用を基準にする標準的なアプローチに比較して、いくつかの追加的な前提や制限を設けているのである。

(1) アドヴァース・セレクションについては、Akerlof (1970), Wilson (1980) および Stiglitz-Weiss (1981) を参照されたい。

### 3. 金融・資本市場の価格形成

#### (1) 資産価格の理論

企業の評価とそのメカニズムは、財務意思決定にとって最も重要な前提条件を形成する。企業のさまざまな経営意思決定が最終的に目的とするのは、企業評価を高めることであり、同時にそれらの意思決定が企業評価のメカニズムの中でのみ実行可能であるからである。財務意思決定者にとっても企業の評価を高めることが望ましい決定であり、その決定は評価のメカニズムと整合的である限りにおいて実行可能である。意思決定者が評価メカニズムから独立に経営目標を追求することはできないし、評価メカニズムをコントロールすることもできない。

企業の評価をするのは金融・資本市場の参加者であり、そのメカニズムは金融・資本市場を支配する市場メカニズムにほかならない。企業はその活動を維持し発展させるために、さまざまな種類の請求権を発行して必要な資金を調達する。これらの請求権は金融資産として金融・資本市場で売買され、その取引によって価格が決定される。企業が発行した金融資産は企業に蓄積されている各種の資産に対する所有権であり、それらの資産の利用方法に関する（すなわち経営に関する）発言権も持つ。別の表現をすれば、企業が発行したすべての金融資産は、企業活動から発生する将来のキャッシュ・フローに対する持ち分を意味している。自己資本や負債といった契約上の違いはあっても、以上の仕組みに変わりはない。したがって各種金融資産の価格が企業を評価するシグナルであり、資本主義経済のシステムにおいて他の企業評価はありえない。

金融資産の価格形成を分析するのは、一般に資産価格の理論（asset pricing theory）と呼ばれるが、本論では企業の財務意思決定がテーマであるから、企業評価の理論という表現を用いる。もちろん両者が同じものであることは言うまでもない。

最近の2、30年間において、経済学の中で最もめざましい発展を遂げた理論の一つが

企業評価の理論であろう。その背景には、現代経済において各種資産の価格動向が非常に大きな影響を与えるようになったことと、資産価格の分析に有効な概念と道具が提供されたことがある。この状況は現在でも変わらずに続いている。これからも優れた研究成果がもたらされて、資産価格に関する理解を深めるのに貢献することは十分に予想される。本章は、財務意思決定の基本的な条件という観点から企業評価の理論を整理し、検討するもので、資産価格の理論を総合的に整理したり分析を試みるものではない。

### (i) 企業評価の基本式

本節では、Rubinstein (1976)、Lucas (1978) および Breeden and Litzenberger (1978) らによって開発された、企業評価に関する基本式 (fundamental valuation equation) を導出したあとで、それを基礎にして、現在広く知られている代表的な企業評価の理論を検討する。

前提となる経済は純粋交換経済を仮定する。将来の経済活動とそれに関わる不確実性は、景気動向を中心とする情報の集合によって現すことができる。たとえば、ある期  $t$  ( $t=0, 1, \dots, T$ ) の経済動向は情報集合  $\Gamma_t$  によって表され、 $\Gamma_t$  の確率分布は市場の参加者が共有するものと仮定する。経済には  $n$  個の企業があり、株式だけを発行している。企業  $j$  ( $j=1, \dots, n$ ) は将来の  $t$  期において  $X_{jt}(\Gamma_t)$  の純キャッシュ・フローをあげるものとする。純キャッシュ・フローとは総キャッシュ・フローから将来の成長のために再投資する部分を差し引いた額であり、 $X_{jt}(\Gamma_t)$  が確率変数であることは言うまでもない。

個人（消費者であり投資家でもある）は企業活動がもたらすキャッシュ・フロー以外の所得を得ることはないものとし、労働所得を考慮に入れる必要はない。すべての個人がノイマン・モルゲンシュテルン (Neumann Morgenstern) 型で異時点間で加算可能な (time additive) 効用関数を持ち、消費から得られる期待効用を最大にするように行動する。このような経済の均衡は、個人がすべての企業の株式を完全に所有し、各期においてすべて

の企業がもたらす純キャッシュ・フローの総額を完全に消費し尽くすことである。

t 期の消費総額を  $C_t$  で表すと、

$$C_t = \sum_j^n X_{j,t}(\Gamma_t) \quad (1)$$

であり、t 期の期待効用は

$$E \left[ \sum_{\tau=t}^T U_{\tau}(C_{\tau}) \mid \Gamma_t \right] \quad (2)$$

である。(1)

ここで、t 期における企業 j の価値を  $V_{j,t}$  で表すと、企業 j の株式に対する所有割合を限界的に  $\alpha$  だけ変化させた場合の期待効用は、

$$E \left[ U_t(C_t - \alpha V_{j,t}) + \sum_{\tau=t+1}^T U_{\tau}(C_{\tau} + \alpha X_{j,\tau}) \mid \Gamma_t \right] \quad (3)$$

になる。ところが上に述べた均衡の条件から、 $V_{j,t}$  が企業 j の均衡価値であれば、この期待効用は  $\alpha = 0$  の時に最大になるはずである。なぜなら、 $\alpha = 0$  以外で最大になれば企業 j の株式の取引ををさらに続けた方がよいからである。

(3) 式を  $\alpha$  で微分して、 $\alpha = 0$  で評価した値を 0 とすると、

$$V_{j,t} = E \left[ \sum_{\tau=t+1}^T \frac{U_{\tau,c}(C_{\tau})}{U_{t,c}(C_t)} X_{j,\tau} \mid \Gamma_t \right] \quad (4)$$

を得る。ここで、 $U_c = \frac{dU(\cdot)}{dC}$  である。

(4) 式が本節における基本評価式である。

さらに、脚注(2)の展開から、<sup>(2)</sup>

$$E \left[ \frac{U_{t,c}(C_t)}{U_{t-1,c}(C_{t-1})} R_{j,t} \mid \Gamma_{t-1} \right] = 1 \quad (5)$$

を得る。ここで、 $R_{j,t} \equiv \frac{V_{j,t} + X_{j,t}}{V_{j,t-1}}$  であり、企業 j への投資がもたらす

収益率を表す。

t-1 期から t 期にかけての安全利子率を  $r_t$  で表わし、企業 j への超過投資収益率を  $R_{j,t} \equiv R_{j,t} - r_t$  で定義すると、

$$\begin{aligned} & E \left[ \frac{U_{t,c}(C_t)}{U_{t-1,c}(C_{t-1})} R_{j,t} \mid \Gamma_{t-1} \right] \\ &= E \left[ \frac{U_{t,c}(C_t)}{U_{t-1,c}(C_{t-1})} R_{j,t} \mid \Gamma_{t-1} \right] - E \left[ \frac{U_{t,c}(C_t)}{U_{t-1,c}(C_{t-1})} r_t \mid \Gamma_{t-1} \right] \\ &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

したがって、 $t$  期において  $t-1$  期の限界効用は既知であるから、

$$E [U_{c_t} (C_t) R_{j,t} | \Gamma_{t-1}] = 0 \quad (7)$$

である。以下では (4) および (7) 式に示した基本評価式にもとずいて、代表的な資産価格決定理論を検討する。

(ii) 資本資産評価モデル (Capital Asset Pricing Model, CAPM)

分析の期間を  $t=0$  から  $t=1$  までの 1 期間に限定する。期間の終わりにすべての企業がその価値を清算するものとし、個人は価値の総額に等しい消費をして経済活動が終了する。期末に予想される価値の総額を  $Y_1$  とすると、

$$Y_1 = \sum_{j=1}^n X_{j,1} \quad (8)$$

ならびに、

$$C_1 = Y_1 \quad (9)$$

である。基本評価式に代入すると、

$$E [U_{Y_1} (Y_1) R_{j,1} | \Gamma_0] = 0 \quad (10)$$

を得る。ここで、期末の企業価値が正規分布にしたがうと仮定すると、Rubinstein - Ste

in の系 (lemma) から、<sup>(3)</sup> 基本評価式は

$$E [R_{j1} | \Gamma_0] = - \frac{E [U_{YY_1} (Y_1) | \Gamma_0]}{E [U_{Y_1} (Y_1) | \Gamma_0]} \text{Cov} (R_{j1}, Y_1 | \Gamma_0) \quad (11)$$

となる。経済全体の総超過収益率を  $R_m$  で表すと、

$$R_{m1} = \frac{Y_1}{\sum_j^n V_{j0}} \quad \text{であるから、(11) 式は}$$

であり、

$$\begin{aligned} E [R_{j1} | \Gamma_0] \\ = - \frac{E [U_{YY_1} (Y_1) | \Gamma_0]}{E [U_{Y_1} (Y_1) | \Gamma_0]} \sum_j^n V_{j0} \text{Cov} (R_{j1}, R_{m1} | \Gamma_0) \end{aligned} \quad (12)$$

となる。すなわち、企業  $j$  が発行した証券の期待超過収益率は、経済全体の収益動向とその証券の収益率の共分散に比例して決定されることになる。この結論が CAPM として広く知られている内容である。CAPM は Sharpe (1964), Lintner (1965) および Mossin (1966) によって導出されたものであり、現代の企業評価理論を初めとしてファイナンスの広い分野で重要な役割を果たしている。

ここで 1 期間モデルであることを強調して、時間の符号と情報集合の記号を省略する。経済全体の総超過収益率  $R_m$  も (12) 式を満たすという条件を使うと、

$$E [R_{m1}] = \frac{E [U_{YY_1} (Y_1)]}{E [U_{Y_1} (Y_1)]} \cdot \sum_j^n V_{j0} \cdot \text{Var} (R_m) \quad (13)$$

であるから、

CAPM の均衡式は

$$E [R_{j1}] = \frac{E [R_m]}{\text{Var} (R_m)} \cdot \text{Cov} (R_{j1}, R_{m1}) \quad (14)$$

と表すことができる。

CAPM が前提した経済をより一般的に拡張したうえで、資産価格の決定を分析するモデルには、消費のCAPM (Consumption CAPM, CCAPM) や多期間のCAPM (Intertemporal CAPM, ICAPM) がある。いずれのモデルも、経済活動を1期間に限定せずに、個人は消費と貯蓄の最適な計画を選択するという一般的な意思決定を前提にしている。分析の前提を拡張して一般性を高めれば、対象にする変数が増加して考慮する要因も複雑になることは容易に推察される。CCAPM では、将来のキャッシュ・フローが消費の変動とどのように関わるかによって資産価格が決定される。ICAPMでは、評価の対象になる不確実性が、単に将来のキャッシュ・フローだけではなく、投資機会の変動まで含むようになる。もちろん個人のリスク回避の程度とそれにもとづく限界効用の時間的な変動が重要な決定要因であることに変わりはない。

企業の評価がこれらのモデルで決定されると想定するのは論理的な整合性を伴っており、直感的にも無理のないことと思われる。したがって、財務意思決定の分析をこれらの評価式を条件にして進めることは有力であり、将来の有望なフレーム・ワークのひとつになると思われる。

(iii) 裁定価格理論 (Arbitrage Pricing Theory, APT)

ここで前提となる経済は CAPM と同じように 1 期間を仮定し、企業  $j$  が発行した証券の期間中の予想 (超過) 収益に関して次のようなファクター構造の仮定を追加する。1 期間モデルであるから情報集合  $\Gamma_{t-1}$  と  $t$  を省略して、

$$R_j = E[R_j] + \sum_{k=1}^K \beta_k F_k + \varepsilon_j \quad (j=1, \dots, n) \quad (15)$$

ここで、 $E[R_j]$  は  $R_j$  の期待値、 $F_k$  はすべての証券の価格形成に影響を与える共通ファクター ( $k=1, \dots, K$ ) の動き、 $\beta_k$  は、 $k$  番目の共通ファクターの変動に対する、証券  $j$  の収益変化の感応度、 $\varepsilon_j$  は証券  $j$  に固有の収益変動要因を表す。このとき、固有の変動要因  $\varepsilon_j$  ( $j=1, \dots, n$ ) が互いに独立であり、かつ共通ファクターの動き  $F_k$  ( $k=1, \dots, K$ ) とも相関を持たないものと仮定する。確率変数  $\varepsilon_j$  と  $F_k$  の期待値はいずれもゼロである。そして、ファクターの数  $K$  に比較して市場に存在する証券の数  $n$  は十分に大きいという重要な仮定をおく。

(14) 式を基本評価式に代入して整理すると次の関係を得る。(4)

$$E[R_j] = - \frac{1}{E[U_c(C)]} \sum_{k=1}^K [E[U_c(C) F_k]] \beta_k - \frac{E[U_c(C) \varepsilon_j]}{E[U_c(C)]} \quad (16)$$

仮定より、 $\varepsilon_j$  は共通ファクターの変動と関係を持たないから、消費の限界効用との関係もごく小さなものであると考えられる。もし両者が無視できないほどの大きな相関を持つのであれば、 $\varepsilon_j$  を共通ファクターとして扱うべきだからである。したがって右辺第 2 項は近似的にゼロであると見なせるから、証券  $j$  の期待値は共通ファクターの変動に対する感応

度の一次関数であることが示される。一般に次の式を A P T の均衡式と呼ぶ。

$$E [R_j] = \sum_{k=1}^K \lambda_k \beta_k \quad (17)$$

ここで  $\lambda_k$  は  $k$  番目の共通ファクターが持つリスクの価格であり、その具体的な内容は (14) 式が示すように、人々のリスクに対する態度と予想される経済動向および消費の大きさに依存する。

(17) 式に示される均衡式は、次の節で検討する裁定の論理を用いれば、近似式ではなく完全な関係式として導くことができる。その場合には効用関数の仮定は必要ない。裁定価格理論の本来の姿とそれが伝えるメッセージからすれば、その方がふさわしいともいえよう。ここでは基本評価式の一般的な汎用性と、それにもとずいた、CAPM と APT の関係に注目した展開をした。

## (2) 裁定の論理と企業評価

(1) 節で検討した企業評価の理論は、個人の効用関数が重要な役割を果たしていた。それぞれのモデルがもたらす帰結が効用関数の数学的特性に依存することは避けられないし、強い命題を導くためには効用関数に関する制約的な仮定をおく必要もある。こうした理論展開が重要な貢献をした一方で、個人の効用関数を特定化する必要のないモデル構築によって資産価格の形成を明らかにするアプローチが大きな成果をあげている。このアプローチでは、取引主体の裁定行動によって市場の均衡が達成されるということが理論形成の中核になる。以下ではこの考え方を整理したうえで、そのような市場における資源配分機能を詳細に調べる。特に第2章で展開した完備市場に比較して、どのような特徴を持つかを検討する。最後に、裁定取引という機能が企業評価のメカニズムに対して持つ含意を

考察する。

(i) 条件付き請求権の市場

将来にある状態が起これば一定の金額を支払う、という約束で発行された請求権を想定する。将来の状態が不確実なものであることは言うまでもないが、第2章で展開したような、Arrow-Debreu 型の将来事象である必要はない。すなわち、取引の前提になる将来の状態が、考え得るすべての将来事象を尽くしている必要はなく、取引引きされる請求権が不確実な将来事象を完全にスパン (span) しているような完備市場を想定する必要もない。対象となる将来の状態は  $\theta$  ( $\theta=1, \dots, S$ ) で表され、取引引きされる請求権は  $j$  ( $j=1, \dots, n$ ) で表す。状態が  $\theta$  のとき請求権  $j$  が支払う金額を  $R_{\theta j}$  とすると、請求権  $j$  の支払条件はベクトル  $\{R_j\} = \{R_{1j}, \dots, R_{sj}\}$  で表すことができる。そこで、市場に存在するすべての請求権の支払条件は

$$\begin{bmatrix} R_{11} & R_{1n} \\ \vdots & \vdots \\ R_{s1} & R_{sn} \end{bmatrix}$$

という行列  $\{R\}$  で表すことができる。

請求権  $j$  への投資額を  $x_j$  で表すと、一般にポートフォリオは列ベクトル  $\{x\} = \{x_1, \dots, x_n\}$  で表せる。将来の状態が  $\theta$  になったとき、このポートフォリオの所有者が得る収入を  $Y_{\theta}$  とすると、 $Y$  ( $\theta=1, \dots, s$ ) は、ベクトル  $\{Y\}$  として

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{1n} \\ \vdots & \vdots \\ R_{s1} & R_{sn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$$

と表すことができる。<sup>9</sup>

第2章で説明した Arrow-Debreu 証券は、このような性質を持つ請求権の特殊な例と考えることができる。第2章の説明にしたがって、将来の状態が  $\theta$  の時に1円を支払い、その他の場合は支払がゼロという契約内容を持つ証券を、基本証券  $\theta$  と呼ぶ。  $s = n$  の時、基本証券  $\theta$  は Arrow-Debreu 証券になりパレート最適な資源配分を保証するが、その場合には、  $\{R_j\}$  が一次独立になっていることが必要である。

市場の均衡において基本証券  $\theta$  の価格が  $q_\theta$  の時、すべての基本証券の価格を  $\{q\}$  とすると、証券  $j$  の価格  $P_j$  は、

$$P_j = \{q\} \{R_j\} \quad (1)$$

すなわち、

$$P_j = \sum_{\theta=1}^s q_\theta R_{j\theta}$$

となるはずである。

すでに第2章で展開したように、完備市場における証券  $j$  の価格形成については以上の

ように考えるのが標準的な理解である。すなわち任意の証券  $j$  は基本証券のポートフォリオであり、それらを新たに市場に導入しても基本証券の価格には影響を与えないという暗黙の前提がある。

しかしそのような価格形成が可能になるための条件は完備市場のメカニズムに限定する必要はなく、競争的な市場と、自由な裁定取引を保証すれば十分なのである。基本証券の価格が成立している状況で、個人は price taker として取引に参加すると仮定する。もし  $\{R_j\}$  と同じキャッシュ・フローを持つように選択した基本証券のポートフォリオの価格と、証券  $j$  の価格が異なっていたら、両者のうち安い方を購入して高い方を売却するという取引を実行することによって、現在の時点でリスクのない確実な利益を獲得できる。しかも将来のキャッシュ・フローは両者が完全に相殺しあうから確実にゼロである。このような機会が裁定機会であり、もし裁定機会の存在が明らかになれば、非常に多くの人が即座に取引に参加するはずであるから、その結果確実な利益機会はごく短期間で消滅すると考えられる。この時に実行される取引を裁定取引という。

以上のようなメカニズムが常に働く市場では、(1) 式の価格形成が保証されているはずであり、中心的な役割を果たしているのが裁定取引の論理であることは明かであろう。ここでは個人の効用関数に現れるリスクに関する態度や選考と、将来事象の確率分布を特定する必要もない。これを一般的に表現すれば、裁定取引が自由で円滑に行われる市場では、上の例のように将来のキャッシュ・フローがゼロであるような証券の現在の価格は必ずゼロになる、ということになる。あるいは同じことを、将来のキャッシュ・フローが完全に一致している複数の証券の価格は必ず等しくなる、と表現してもよい。そのような価格形成を保証する条件は、「裁定機会の不在条件」(No arbitrage condition) とも呼ばれるが、いくつかの名称や表現の仕方がある。ここでは次のようにまとめておこう。

「「裁定機会の不在条件」は、将来に非負のキャッシュ・フローをもたらす契約の現在の価格が非負になることである。」

これは次のように表現することができる。

もし  $\{R\} \{x\} \geq 0$  であれば、 $\{p\} \{x\} \geq 0$  でなければならない。

つまり、将来に非負のキャッシュ・フローを受け取ることを約束している契約を得るためには、必ず非負の費用が必要であることを意味している。 $\{R\} \{x\} < 0$  の場合の条件を考慮する必要がないことは自明であろう。

(1) 式あるいは「裁定機会の不在条件」によって価格が形成されるためには、 $\{q\}$  という基本証券の価格ベクトルが存在していなくてはならない。このベクトルは、将来の不確実な状況における1円を現在の価格に変換する条件を表すものであり、その典型的な例が基本証券あるいは Arrow-Debreu 証券である。そして、たとえ実際に市場で取引される証券の数が将来の経済状態の数と等しくなくても、このような変換条件を表す証券の価格が成立していることは、「裁定機会の不在条件」が成立するための必要十分条件であることが証明されている。すなわち、そのような証券の価格が成立していれば「裁定機会の不在条件」は満たされているし、「裁定機会の不在条件」が成立している市場では、そのような証券の価格が成立しているのである。<sup>(6)</sup>

#### (ii) 条件付証券と資源配分

第2章では、将来に起こり得るさまざまな経済状態の数に等しい数の証券が取り引きされ、それらの証券を売買することによって予想される不確実性に対処できるような経済を想定した。そのような証券を基本証券と呼び、基本証券を取り引きする市場を完備市場と定義した。完備市場の最も重要な性質は、そこで決められる資源配分がパレート最適になるということであった。これに対して本節では、取り引きできる証券の数が将来の経済状

態の数より少ない状況を想定する。すなわち金融・資本市場は完備市場ではないから、ここでの資源配分がパレート最適になる保証はない。

一方前節では、市場で取り引きされている任意の証券の価格が、ある価格ベクトルと将来収入の一次結合で表されるとき、そのような価格ベクトルの要素が非負の値で形成されることと、「裁定機会の不在条件」が成立することが必要十分の関係にあることを明らかにした。本節で想定している市場は完備市場ではないから基本証券が取り引きされているわけではないが、もし「裁定機会の不在条件」が成立していれば、取り引きされている任意の証券の価格を決定するためのベクトルが存在することになるから、状態の数さえ十分であればパレート最適な資源配分が達成される可能性もある。

そこで以下では、想定したような市場において新しく条件付請求権を導入したときにどのような影響があるかを検討してみる。条件付証券としては代表的なオプションを採用する。ここでの問題は、予想される将来の経済状態の数より少ない数の証券が取り引きされている市場において、その証券を原証券とするオプションを取り引きすることが、資源配分上いかなる効果を持つかを明らかにするものである。

一般に将来の経済状態がどれほど多様であり、どれくらいの種類の状態を想定すれば良いかは不明である。すなわち将来に起こる可能性のある経済状態を表現するために、具体的にどのような集合を準備すれば良いかという議論はあまり意味がない。本節では、将来の経済状態をそのときの株式価格の水準で識別する。将来時点の株式価格は、ゼロから無限大までの連続した値をとれるものとし、株価が $s$ のとき1円支払うという契約の現在価値を $q(s)$ とし、 $q(s)$ を将来の状態が $s$ の場合の基本価格と呼ぶ。もちろんそのような契約が実際に市場で取り引きされている必要はない。市場で取り引きされている証券が将来のあらゆる株式価格に対応している保証はないし、予想される将来の経済状態も株価の水準という単一の測度でしか識別できないのであるから、完備市場を想定したものではないことは明かであろう。このような市場にオプションの取引を導入するが、このオプションは、分析で想定している将来時点と同じ満期を持ち、権利の行使価格が $K$ のコール・

オプションである。以上のような想定のもとで、現在の株価  $S_0$  は

$$S_0 = \int_0^{\infty} q(s) s \, ds \quad (1)$$

と表わされる。もし将来時点（オプションの満期）において、株価が  $s$  であれば、オプションは

$$\max(s - K, 0)$$

の価値を持つから、「裁定機会の不在条件」が支配する市場において、現時点のオプションの価値  $\Omega$  は、

$$\Omega = \int_0^{\infty} \max(s - K, 0) q(s) \, ds \quad (2)$$

である。これは

$$\Omega = \int_K^{\infty} (s - K) q(s) \, ds \quad (3)$$

となる。(3) 式を  $K$  で微分すると

$$\frac{d\Omega}{dK} = - \int_K^{\infty} q(s) \, ds \quad (4)$$

であり、さらに二階微分をとると

$$\frac{d^2 \Omega}{dK^2} = q(K) \quad (5)$$

となる。

(5) 式によれば、コール・オプション価格の行使価格に関する二次導関数の値は、その行使価格で識別される将来の経済状態に対応した基本価格に一致している。したがって、任意の行使価格を持つコール・オプションの価格を知ることができれば、将来時点に株価がその行使価格になった状態に対応した基本価格が明らかになるのである。これは、任意の将来状態に対応した基本価格が明らかになることを意味するから、たとえ実際の市場において取引される証券の数が将来に予想される経済状態の数より少なくても、オプションを取引することによって、対応できる不確実性の集合が拡大することを明らかにしているのである。この論理は、「裁定機会の不在条件」が保証されれば、ここで想定しているような市場においてもパレート最適な資源配分が達成できる可能性を示唆するものでもある。

### (iii) 企業評価への含意

「裁定機会の不在条件」が支配する市場で、企業が発行した各種の請求権の価格が決定されている状況では、企業評価にどのような影響を及ぼすのであろうか。最も重要な特徴は、企業の将来のキャッシュ・フローに関する情報が市場の参加者に偏らずに伝わるかぎり、合理的な評価が期待できるということである。いいかえれば、歪んだ評価や、情報から乖離した評価が成立する可能性が非常に小さくなる。これはいわゆる「効率的市場仮説」の基礎を形成する概念でもある。したがって、このような市場で形成される企業評価にも

とずいて企業の経済活動が決定されるのは望ましいことであるといえよう。

さらに、企業に蓄積されている各種の資産のなかで、「裁定機会の不在条件」が支配する市場で取り引きされる資産は、超過利益を得られないような価格がつけられるということも重要である。そのような資産の取引からは、市場の平均的な利益しか期待することはできず、他の参加者より大きな利益を実現することは長期的には不可能なのである。企業が所有している各種の金融資産はこの代表的な例であろう。

一方、「裁定機会の不在条件」が支配しない市場で取り引きされる資産の場合は、このようなことは起こらない。企業が蓄積してきた各種の生産資産や技術あるいは暖簾といった資産は、裁定取引の対象にはならない。なぜなら、これらの資産の価値は、その企業が利用した場合と他の企業が利用した場合とで一致することは少なく、その評価について合意が成立する可能性も小さいからである。ここに企業活動の本質があるといってもよい。すなわち、個々の企業は他の企業には簡単に追随できないような活動を追求して利益を獲得するのであり、たとえ他の企業が同じ活動を実行したいと思っても即座には参入できないから超過利益が発生するのである。即座に参入できないということは、ある程度の期間にわたって裁定機会が存続するということを意味している。

以上の内容を、投資決定の基準である純現在価値 (Net Present Value) を用いてまとめて表現すれば、

「市場で取り引きされる金融資産は常に  $NPV = 0$  が成立するように価格が形成されるのに対し、企業活動やそのために利用される資産は、 $NPV > 0$  という評価を得ることを追求するものである。」

ということになる。NPVを計算する場合に適用する割引率は市場の平均的な利子率である。この命題は、企業における投資の意思決定に対して重要な含意を持つ。すなわち、企業は金融・資本市場の平均を上回るような収益率を持つ投資でなければ実行できないとい

うことである。

### (3) 条件付き請求権の応用

条件付き請求権は、不確実性下の資源配分で重要な役割を果たすとともに、その潜在的な応用可能性が注目されている。本節では条件付き請求権の概念とその均衡価格を説明する理論が、企業金融の具体的問題に対してどのように応用可能であるかについて考察する。このような問題意識にもとづくテーマに対しては、すでにさまざまな方面からのアプローチが試みられており、重要な成果もある。いくつかのアプローチの中でおそらく最も顕著な成果をあげているのは、企業が発行する請求権の価格形成とその特質を分析するものであろう。なかでもIngersoll (1976), (1977), (1977), Merton (1974), (1977), Brennan and Schwartz (1977) が代表的である。以下ではこうした研究の中で比較的新しく、かつ多くの難問を残しているといわれている投資決定に対する応用について検討する。

企業における投資決定や投資プロジェクトの選択の問題は、標準的な教科書では純現在価値 (Net Present Value) を基準にするように説明されている。そして市場メカニズムを前提にした投資の意思決定は、分析対象となるプロジェクトにさまざまな特性を加えても、この基準が中心になることに変わりはないと思われる。たとえば、予想されるキャッシュ・フローに不確実性を伴う場合や予算制約がある場合、あるいはプロジェクトの相互間に関係がある場合などについて重要な改良がもたらされているが、基本的な評価基準に大きな修正が加えられたことはない。しかし現代の複雑な意思決定問題の中には、この基本的なルールに本質的な修正を要求するものが現れている。それは、伝統的な意思決定構造が初期時点において投資プロジェクトを一度だけ評価することを問題にしていたのに対し、プロジェクトによっては決定を将来に延期したり、将来再検討するというような逐次的な問題解決のアプローチが必要になる場合があること、あるいは将来になればキャッシュ・フローをコントロールできる可能性があるために初期時点では決定を留保する場合などは、

初期時点におけるNPVだけに基づいて一度限りの決定をするのが適切か否かについて疑問が生じる。

将来の不確実性に対しては、初期の意思決定時点において確率計算による処理をするというのがこれまでのアプローチであったが、問題は、確率計算の適否ではなく、そもそもプロジェクトが上記のような将来の柔軟性や可変性を持つということを現時点でどのように評価すべきかという点にある。たとえば現時点で評価するとNPVが同じ値になるプロジェクトがある場合、一方は将来に上記のようないくつかの柔軟性を持つことがわかれば、その属性を評価対象にするのが合理的であろう。しかし伝統的なアプローチでは、その柔軟性や発展性をキャッシュ・フローに反映させたうえで確率計算を用いて処理するが、中途での事業内容や規模の変更などを適切に表現できる確率分布があるとは限らない。このような場合に、もしプロジェクトが柔軟性や発展性を持つということ自体をキャッシュ・フローとは独立に評価できれば、これまで以上に合理的な意思決定を導くことができるというのが本節のテーマである。このテーマに対する研究は始められてからまだ日が浅いため他の分野におけるほど著名な成果がない。そこで以下では、いくつかの典型的な例を挙げて、このテーマがいかに豊富な内容を持つかということを展開する。

#### (i) operating option の例

最初の例は大規模な製造プラントである。当初の経済性計算の前提としてはある種の原材料を投入することにするが、将来の原材料価格の推移によっては途中で他の材料に変更することができるという性質を持ったプロジェクトを考える。このような柔軟性を持つプロジェクトと持たないプロジェクトでは、初期投資額も将来のキャッシュ・フローも異なるのはいうまでもないが、将来の原材料価格の動向が将来キャッシュ・フローの現在価値を大きく左右する。その価格予想は確率現象として処理するとしても、柔軟性があるということを適切に評価することが意思決定にとって非常に重要な意味を持つ。なぜなら、も

しその属性を適切に評価することが可能であれば、柔軟性を持たせるために必要な初期投資額の増加分と厳密な比較ができるからである。一連の研究では、このような属性を *operating options* と呼ぶことが多い。この概念の本質は、意思決定を一度で完結させるのではなく逐次的に行う可能性を認めることと、意思決定に関わる情報が将来変化することを重視して、意思決定を再検討する余地を残しておくことにある。もちろんそのような柔軟性を確保するためにはコストがかかるが、そのコストの合理的な水準を求めることも目的の一部になる。

上記の例はインプットに関して柔軟性を持つ場合であるが、逆にアウトプットに柔軟性が認められる場合もある。同じプラントや設備でも、生産物価格の動向によっては比較的容易に他の有利な生産にシフトすることができたり、当初から将来の変更に対応できるように計画したりすることは珍しくない。問題はそのような柔軟性のためにどの程度のコストをかけることが合理的かということである。

あるいは、検討中のプロジェクトを将来拡大したり縮小したりできる柔軟性を確保しておく場合もある。特に将来の競争企業の戦略や市場の需要の動向に応じて、そのような柔軟性を備えておくことが意味のある場合は少なくない。将来時点で事業内容を変えると、予想されるキャッシュ・フローの確率分布がそれまでとは非常に異なるものになることが多い。それまでの状況も含めた連続的な確率分布として描写することが不可能であったり、まったく別の確率分布や、非連続あるいは非対称な分布になることも少なくないと考えられる。

企業を解散したり工場設備を廃棄する決定の際にも、柔軟性の概念は重要である。一度解散したり廃棄した能力は将来手にいれるためには非常に大きなコストが必要になるかもしれない。しかしだからといって低い収益性しか望めない部門を維持するのもコストがかかることは言うまでもない。将来再利用できるような柔軟性を確保するためにどのくらいのコストを負担すれば良いかと言う問題は、意思決定者にとっては強く興味を引かれるテーマであると思われる。このような意思決定問題において特に重要な点は、意思決定を一

度だけに限定することが誤りや非合理的な意思決定による損失を時間の経過とともに蓄積していくことになるという指摘であろう。時間の経過とともに再検討したり再評価できる柔軟性は大きな意味を持つ可能性がある。

Myers (1977) は、企業評価において重要な要素である将来の成長機会という問題について、やはり柔軟性の価値を強調する。金融・資本市場では企業が現状で持っていると思われる成長機会を考慮に入れて評価するが、それらの機会は企業にとってはオプションであり、実際に将来時点においてそれを実行するか否かは意思決定者に任されている。伝統的な評価ではそれらの機会はすべて実行することを前提にするが、企業の適切な評価のためには、将来の経済環境の変化に対応して成長機会を実行するか否かを選べる柔軟性にも注意すべきであると主張する。

以上のようにプロジェクトの途中で積極的に意思決定を修正したり発展させる場合と同様に、途中で何らかの不確実性が発生したときにプロジェクトが自動的に対応できる機能を整えておくという要請もある。たとえば自然災害や事故が発生したときに、それに耐え得る体制を備えておくことや、政治や社会の急激な変化に対して迅速な対応が可能な体制にしておくことなどがある。これらの機能は一種の保険であり、プロジェクトの経済計算のためには不確実性を将来キャッシュ・フローの確率に反映させるより、それに対する保険を独立に扱う方が適切である場合が少なくない。

#### (ii) オプション価格理論の有効性

(i) で取り上げたいくつかの例は、いずれも条件付き請求権の契約に類似の内容を持っている。それゆえ柔軟性の評価や保険価格の決定には、オプション価格理論が有効であることが容易に推察できる。オプション価格理論は、Black-Scholes 公式に始まりその後のさまざまな発展型も含めて、この種の問題解決のために非常に有力な道具である。具体的に数値を得て柔軟性の評価価値を求めることが最終的な目的であるが、諸変数に対する評価

価値の反応がオプション価格理論によって明らかにされていることも、意思決定にとっては重要な意味を持つ。たとえば柔軟性の価値はプロジェクトの期間が長いほど高まるし、プロジェクトの不確実性をキャッシュ・フローの確率分布で表すことができれば、その分散の上昇も柔軟性の価値を高めることが知られている。

一方、時間の経過とともに変化する経済環境や条件に依存して意思決定を柔軟に進めることが可能であるためには、対象となるプロジェクトの定義や範囲が広いことと、その継続期間が長いことを必要とする。言い換えれば、operating option の概念が効果を持つのはそのようなプロジェクトの場合に限られるのではないかという疑問がある。たしかに、このテーマに登場する例題には天然資源の開発や巨大なプロジェクトが多い。しかしすでに指摘したように、時間の経過にともなって意思決定を柔軟に進めるという概念は、複雑な契約や意思決定問題の解決には非常に有効な方法であるから、多様な投資決定の問題に対して近い将来に幅広く利用されることが予想される。

このテーマに関するもう一つの懸念は、問題解決のために利用するオプション価格の理論は、金融・資本市場の均衡条件（具体的には「裁定機会の不在条件」）を前提にして導かれたものであるから、実際に分析するプロジェクトのように市場で取り引きされることのない対象にも有効であるという保証はないという考えである。実はこのような意見は企業の投資決定を理論的に分析する場面で頻繁に提出される疑問でもある。将来に予想されるキャッシュ・フローの不確実性を考慮にいった割引率を想定するために、リスク・プレミアムの数値の根拠としてCAPMによるシステムティック・リスクを利用する場合はその典型であろう。そのような疑問に対する答は、すべての投資決定問題はそれが市場で評価された場合を最も基本的な情報として把握したうえで、個別の特性を考慮に入れるべきである、ということになる。

プロジェクトの柔軟性の評価のために条件付き請求権の論理と均衡理論の成果を応用するという本節のテーマにとって、最後のそして最も困難な問題は、実際に分析対象にしているプロジェクトの特性を、均衡理論が応用できるような内容に把握して定義するという

ことである。実際の具体的な問題を扱っているときに、均衡理論が要求する各変数の定義と数値を適切に把握することは、多くの困難な点を伴う。抽象理論と実際の問題との距離が顕著に現れる側面でもある。もし問題の定義と定式化が適切に行われれば、それを解くことは現在の多様に発達した均衡理論を用いれば、それほど難しいことではないと言えよう。

以上の考察は、伝統的な投資決定の理論が不適切であるという主張ではなく、むしろそれが扱うことの出来ない内容に対して条件付き請求権の概念と均衡理論の成果が有力であるという主張であることを確認しておく。

(1) 関数  $U(\cdot)$  は、凹型の単調な増加関数を仮定する。

(2) (4) 式を次のように展開する。

$$\begin{aligned}
 V_{j,t-1} &= E \left[ \sum \frac{U_{tc}(C_t)}{U_{t-1c}(C_{t-1})} X_{jt} \mid \Gamma_{t-1} \right] \\
 &= E \left[ \frac{U_{tc}(C_t)}{U_{t-1c}(C_{t-1})} \left\{ X_{jt} + \sum_{\tau=t+1}^T \frac{U_{\tau c}(C_{\tau t})}{U_{tc}(C_t)} X_{j\tau} \right\} \mid \Gamma_{t-1} \right] \\
 &= E \left[ \frac{U_{tc}(C_t)}{U_{t-1c}(C_{t-1})} X_{jt} + E \left[ \sum_{\tau=t+1}^T \frac{U_{\tau c}(C_{\tau t})}{U_{tc}(C_t)} X_{j\tau} \mid \Gamma_t \right] \mid \Gamma_{t-1} \right]
 \end{aligned}$$

右辺の第2項に(4)式を適用すれば、

$$= E \left[ \frac{U_{tc}(C_t)}{U_{t-1c}(C_{t-1})} (X_{jt} + V_{jt}) \mid \Gamma_{t-1} \right]$$

を得る。ここで、 $t-1$ から $t$ 規にかけての企業 $j$ に対する投資収益率を $R^{v_{jt}}$ と定義すると、

$$R^{v_{jt}} = \frac{V_{jt} + X_{jt}}{V_{j,t-1}}$$

であるから、これを代入して最終的に

$$E \left[ \frac{U_{t,c}(C_t)}{U_{t-1,c}(C_{t-1})} R_{j,t} \mid \Gamma_{t-1} \right] = 1$$

を得る。

(3) 確率変数  $x$  と  $y$  が 2 変量正規分布にしたがい、 $g(y)$  を  $y$  の微分可能な関数とすると、

$$\text{Cov}(x, g(y)) = E[g(y)] \text{Cov}(x, y)$$

が成立する。証明は、Rubinstein (1976) を参照されたい。

(4) (14) 式を基本評価式に代入すると、

$$E \left[ U_c(C) \left\{ E[R_j] + \sum_{k=1}^K \beta_k F_k + \varepsilon_j \right\} \right]$$

$$= E[R_j] E[U_c(C)] + E[U_c(C) \sum_{k=1}^K \beta_k F_k] + E[U_c(C) \varepsilon_j] = 0$$

したがって、

$$E [R_j] = \frac{-1}{E [U_c(C)]} \{ E [U_c(C) \sum_{k=1}^K \beta_k F_k] + E [U_c(C) \varepsilon_j] \}$$

$$= - \frac{1}{E [U_c(C)]} \sum_{k=1}^K \{ E [U_c(C) F_k] \} \beta_k - \frac{E [U_c(C) \varepsilon_j]}{E [U_c(C)]}$$

<sup>(5)</sup>  $s = n$  の場合は完備市場 (complete market) であり、 $\{R\}$  の逆行列を  $\{R\}^{-1}$  とすると、

$$\{R\}^{-1} \{y\} = \{x\}$$

であるから、将来キャッシュ・フロー  $\{y\}$  のいかなるパターンも実現することができる。

<sup>(6)</sup> 以下の証明は Varian (1987) による。

次のような線形計画問題 (linear programming) を考える。

$$\begin{aligned} \min \quad & \{p\} \{x\} \\ \text{s. t.} \quad & \{R\} \{x\} \geq 0 \end{aligned}$$

$\{x\}$  はポートフォリオを構成する投資額であり、各要素に符号条件はない。これを解けば、非負のキャッシュ・フローをもたらすポートフォリオを最小の費用で購入できることになる。いうまでもなく、「裁定機会の不在条件」が支配する市場における最適解 (最小値を与える解) は、 $\{x\} = 0$  になるはずである。

一方、この双対問題は

$$\begin{aligned} \max \quad & \{q\} \{0\} \\ \text{s. t.} \quad & \{q\} \{R\} = \{p\} \end{aligned}$$

であり、 $\{q\}$  は  $s$  次元の双対変数ベクトルである。市場で証券の価格が形成されているということは主問題が有限な可能解を持つことを意味するから、双対問題も解を持つ。そのためには制約条件が成立していなくてはならないから、「裁定機会の不在条件」の必要条件は、

$$\{p\} = \{q\} \{R\}$$

を満たすような非負のベクトル  $\{q\}$  が存在することである。つまり、非負のキャッシュ・フローを得るためには非負の費用がかかるということの意味する。

一方、ポートフォリオ  $\{x\}$  が

$$\{R\} \{x\} \geq 0$$

を満たすとき、両辺にベクトル  $\{q\}$  を左からかければ

$$\{q\} \{R\} \{x\} \geq 0$$

であり、 $\{p\} = \{q\} \{R\}$

であるから、

$$\{p\} \{x\} \geq 0$$

を得る。これは「裁定機会の不在条件」に他ならないから、非負ベクトル  $\{q\}$  の存在は「裁定機会の不在条件」の十分条件でもある。

## 4章 資本コストの理論

### (1) 資本コストの基礎理論

すでにこれまでのいくつかの章で強調したように、財務意思決定において最も中心的な概念のひとつが資本コストである。資本コストは、企業の投資決定において投資案の採択の基準 (cut-off rate, hurdle rate, discount rate, capitalization rate と呼ばれることが多い) として重要な意味を持ち、金融・資本市場における企業評価の指標となるものである。もちろん、その本来の意味からして資金を調達するための費用を表すものであることはいうまでもない。このように財務意思決定にとって基本的な概念を、経済システムと整合性のある分析によって統一し、資本コストの基礎理論として確立したのが F. Modigliani と M. Miller による一連の研究であることはよく知られている。彼らの貢献以後は、いわゆる Modigliani-Miller 理論 (以下ではM-M理論と略称する) が資本コストに関する標準理論として広く受け入れられている。本節では、資本コストの基礎理論としての M-M理論の特徴を整理し、その後の理論的発展をふまえたうえで詳細に検討する。

Modigliani-Miller (1958) によれば、資本コストとは、それを企業活動に利用するために提供した主体が、資本の利用料あるいは使用に対する報酬として要求する額である。したがって、企業の意思決定者が株主の利益を意思決定の基準とする限り、資本コストを投資案の採択基準にしなくてはならない。言いかえれば、候補となる投資案から期待できる収益性が資本コストを上回る場合にのみ実行可能であり、資本コストは実行可能な投資案に課された「最低収益率」(minimum required rate of return) なのである。

完全競争的な金融・資本市場においては、そのような意味を持つ資本コストと、企業の市場価値が一体一で対応していることは明かであろう。なぜなら、Hirshleifer (1958) によれば、株式の市場価値を最大にするような意思決定は、株主の効用を最大にすることと同じであるから、市場における資本コストの決定と企業価値の決定は同じことを意味して

いるのである。この関係を、経済に不確実性がある場合とない場合で確認しておこう。

(i) 確実性の場合

確実性下の経済では、企業活動は将来にわたって確実なキャッシュ・フローをもたらし、市場利子率  $r$  は一定であると想定できる。さらに、一般性を失うことなく、キャッシュ・フローは每期同額で永久に発生すると仮定できる。企業が発行した各種請求権に対する差別的な税制はなく、貯蓄をする主体は完全競争的な金融・資本市場において合理的な行動をとるものと前提する。キャッシュ・フローを  $X$  とし、発行した請求権の市場価値の合計として測られる企業価値を  $V$  とすると、

$$V = \frac{X}{r} \quad (1)$$

が成立する。この関係について、市場で決まった利子率によって確実なキャッシュ・フローが現在価値に変換されていると理解しても良いし、将来の確実な価値に対する現在の市場価値が決まることによって利子率が決定されると解釈することもできる、あるいは、現在の市場価値と利子率が与えられれば、将来の確実な価値が決まる構造を表現しているとも考えることもできる。すなわち、(1) 式の3個の変数はどれも外生になれるし、どれが内生変数になっても良いのである。任意の2変数が与えられれば、残りの1個は自動的に決定されるというのが、金融・資本市場における評価メカニズムのエッセンスである。

企業の新しい投資行動が実行可能であるためには、その発表もしくは遂行によって企業の市場価値が増加しなくてはならない。なぜなら、市場価値の増加によってのみ株主の利益が増加するからである。投資額（すなわち資産の増加額）を  $I$ 、 $dS$  を株式価値の増加額、 $F$  を投資のために調達した資金の価値をすると、投資による企業価値の変化は

$$\frac{dV}{dI} = \frac{dS}{dI} + \frac{dF}{dI} = \frac{dS}{dI} + 1 \quad (2)$$

であり、(1) 式を  $I$  で微分すると

$$\frac{dV}{dI} = \frac{dX}{dI} \cdot \frac{1}{r} \quad (3)$$

を得る。したがって、 $dX/dI \geq r$  の場合にのみ、投資によって株主の所有する市場価値が増加することになる。新しい投資が利子率より高い収益性を持つ場合にのみ株主が利益を得ることができるのであるから、この場合は利子率が資本コストに一致することは明かであろう。したがって、先に述べた、資本コストの決定と企業の評価（請求権の価格形成）が同じ意味を持つという内容は、(1) 式の関係にほかならないのである。

#### (ii) 不確実性下の場合

将来のキャッシュ・フローに不確実性がある場合には、M-M理論ではリスク・クラス (equivalent risk class) という新しい概念を導入する必要がある。金融・資本市場で評価の対象となる企業は、それぞれの行動から予想される将来のキャッシュ・フローに関する不確実性に応じていくつかのリスク・クラスに分類され、同一のリスク・クラスに属する企業の将来キャッシュ・フローはまったく同じ確率的な特性を持つ。すなわち、同じリスク・クラスに属する2つの企業があれば、両者のキャッシュ・フローは同一の確率分布に従い、かつ完全相関であると予想されている。唯一異なる可能性があるのは、規模の違いだけであるが、規模の相違は線形の変換によって調整可能であるから、両者は同一の確

率変数とみなすことができる。

分析の対象になる企業は、さしあたって自己資本のみを利用して負債はないものと仮定する。予想される将来のキャッシュ・フローを確率変数  $X$  で表し、 $X$  は每期同じ確率分布にしたがうものとする。 $X$  の期待値を  $E[X]$  とすると、 $X$  がリスク・クラス  $k$  に属する場合に企業の評価は、(1) 式と同じように

$$V = \frac{E[X]}{\rho_k} \quad (4)$$

と表すことができる。この場合に  $\rho_k$  は  $k$  のリスク・クラスに属するすべてのキャッシュ・フローに対して適用される割引率であり、確実性下の場合の利子率と同様の性質を持つことは明かであろう。M-M理論では、 $\rho_k$  をリスク・クラス  $k$  の投資における資本コストと考える。同じリスク・クラスにおいては資本コスト  $\rho_k$  が同一であるのは言うまでもないが、リスク・クラスが異なれば資本コストも必ず別の値になるということと、異なるリスク・クラスの資本コストが異なるリスク・クラスの企業評価に一对一で対応することを強調する必要がある。さらに、M-M理論は資本コストの決定要因やその構造を明らかにするものではなく、資本コストの水準を明示的に導出するものではないということも確認しておく必要がある。

M-M理論における中心的な関心は、投資のために利用する資金の種類によって資本コストが異なるのか、異なるとすればその原因と構造はどのようなものなのか、ということである。この問題は、投資のための資金についてだけでなく、企業の資本構成についても同じように考えることができる。結論としては、もし自己資本と負債に対する差別的な税制がなければ、両者の資本コストは同じになることがよく知られている。その理由は、同じリスク・クラスに属するキャッシュ・フローに対して適用される資本コストは、キャッシュ・フローを生み出す資金の種類に関わらず、市場においてただ一つの値しかとるこ

とが出来ないからである。この命題の成立を保証するのが、裁定の論理であることもよく知られている。<sup>(1)</sup>

資本コストの基礎理論をM-M理論によって理解する限り、少なくとも次の2点についてさらに深く検討する必要があると思われる。第一は、資本コストという概念が事前の(ex-ante)変数としてのみ定義されているということ、そして第二はリスク・クラスという前提の必要性である。

### (iii) 資本コストの性質

資本コストは、企業が実行する投資の意思決定において採択基準になり、投資家の貯蓄の決定においては期待する収益の基準になるのであるから、経済行動に対する事前の概念であることは言うまでもない。それゆえ直接観察することも、データを収集して分析に利用することも難しい。それは論理的な概念であり、合理的な意思決定者であればそのような内容の資本コストを意思決定に際して考えているはずであるという特徴を持つものである。

もしすべての経済活動が市場の均衡においてのみ実行可能であれば、つまり市場の均衡にいたるプロセスでは意思決定を実行するのは不可能であり、均衡が達成されたときにはじめて意思決定を実行することができるのであれば、金融・資本市場を通して決定される企業間の資金の配分は、予想されるキャッシュ・フローのリスクにもとずいて決められることになる。というのは、企業間の資本コストの違いはその企業が属するリスク・クラスの違いが原因であり、資本コストの大小は予想されるキャッシュ・フローに付随するリスクの大小だけを反映するからである。したがって均衡において、ある企業の資本コストが他の企業よりも低いとすれば、それは当該企業のリスクが他の企業より小さいと判断されたからであり、その企業が特別に有利な資金の調達方法を採用したからではない。この内容を財務意思決定の観点から表現すれば、つぎのようになる。

「企業が、競争相手の企業に比較して、あるいは自社の過去に比較して資本コストを低くできるのは、企業活動に関わるビジネスのリスクをそれらに比較して減少することが可能な場合に限られる。」

ただしこの命題は、経済活動は均衡においてのみ実行可能であるという想定のもとで、均衡における資本コストだけが意味を持つという前提に立つものであることを確認しておく。

同様に、同じリスク・クラスに属する企業が、他の企業より収益性が優れているとか成長性が高いという理由で良い評価を受けたために、他の企業より低い資本コストになるということもない。もしそのような企業があれば他の企業は均衡にいたるプロセスで評価を修正されるので、資本コストを上回るような新規投資案が消滅するために投資を実行できなくなり、企業の評価が成立しなくなるからである。<sup>(2)</sup> 資金調達の条件が事前の意味の資本コストによって決められる限り、予想される収益性や成長性の違いによって他の企業より有利な調達をする（低い資本コストで調達する）ということは不可能なのである。金融・資本市場における企業の評価が資金調達の条件に反映して、ある企業が他より有利な条件で調達できるとか、他の企業より調達条件が不利であるという現象が起こるのは、すべて均衡にいたるプロセスのことであり、均衡においては起こりえない。それゆえ、ある企業や産業の資本コストが競争関係にある他の産業や企業に比較して高いとか低いということを経後的な分析によって指摘するのは、あまり意味がないことが多く、分析の解釈にも注意を要する。

たとえば、互いに同じビジネスにあって競争している企業が何らかの理由によって業績に大きな格差が生じている状況を想定してみよう。もし両者が同じビジネス活動をしているという理由で同一のリスク・クラスに属していると考えることができれば、業績に差を生じた理由として資本コストの違いを指摘することはできない。<sup>(3)</sup>

リスク・クラスと資本コストが一対一に対応するということは、次節で検討する代表的

な資産価格理論において、市場の均衡価格にもとずいた資産の期待収益率が利子率とリスク・プレミアムの和で表されることを見れば、より明快になると思われる。そこに現れるリスク・プレミアムは、収益性や成長性ではなく予想されるリスクによって決められるものであり、そのリスクを負担することへの報酬として要求されるものだからである。

一方、長期的には経済活動が市場の均衡においてのみ実行可能であることに変わりはないが、短期的には均衡に到達するプロセスにおいてもある程度の経済活動が実施されるという考えもある。とりわけ現実の経済においては、常に均衡状態にあるというより長期の均衡にいたるプロセスにあるとみなす方が適切な状況もある。そのような状態が出現する理由としては、情報の発生と伝達、実物資産の購入と利用あるいは生産と販売というような現象の間に、時間のずれがあることが考えられる。そこで、均衡にいたるプロセスでも経済活動が実行されるという想定を認めれば、資本コストの性質についてこれまでとは異なる解釈が可能になる。

たとえば、同じリスク・クラスに属する企業でも他の企業より優れた収益性を持つと期待されれば、その請求権に対する需要は増加するから、短期的には他の企業より低い資本コストで資金を調達することができる。つまり、短期的には他の企業より有利な資金調達が可能になる場合もある。もちろん、本論のこれまでの考察に従えば、多くの場合にそのような状況は長続きすることなく消滅する。これは別の表現を使えば、金融・資本市場において裁定機会がある場合に限って同じリスク・クラスの企業でも異なる条件で資金を調達をす可能性があるが、そのような状況が長く存続することはない、という意味である。したがって、企業が他より低い資本コストという意味で有利な資金調達をできるのは、金融・資本市場が均衡状態ではないときに限られるのである。

たとえ裁定機会が発生しても、ごく短期間で消滅するような市場を暫定的に「効率的な市場」と呼べば、「効率的な市場」においては有利な資金調達という概念はほとんど存在しないといえる。さらに、すでに明らかにしたように、市場には裁定の機会は存在しないという意味で市場が常に均衡状態にあれば、同じリスク・クラスの企業が他より有利な資

金調達をすることはないのである。

(iv) リスク・クラスの必要性

M-M理論では、その証明と資本コストの解釈においてリスク・クラスが重要な役割を果たしていることはすでに見たとおりである。しかし現実にはリスク・クラスを識別することはほとんど不可能であり、将来のキャッシュ・フローが完全に相関するような複数の企業が存在するという想定も、たとえ予想の対象としてではあっても強い仮定であることは否定できない。ただしそのことはリスク・クラスという仮定が不適切であるとか、非現実的であるという批判を意味するものではない。むしろリスク・クラスは ad hoc な想定や非整合的な前提のもとで展開されていた議論を解決するために、問題のエッセンスを失わないような巧妙な仮定として機能したのであり、M-M理論を支えるアイデアとして高く評価されるものであろう。

しかし、もしリスク・クラスという仮定を必要とせずにM-M理論と同じ内容の命題を導出できれば、少なくともここで指摘したような現実との関連性に関する問題を避けることが可能になる。このテーマを解決したのは、Ross (1976), Ross (1976) によって創始された linear pricing rule の理論であり、リスク・クラスの仮定を利用せずにM-M理論と同じ命題を証明している。この理論はすでに第4章で検討した「裁定価格理論」の基礎であり、資本コストの問題に答えるために開発されたものではないが、資本コストの理論的分析が企業評価の分析と同じ意味を持つことと、M-M理論の証明においても市場における合理的な投資家の裁定行動が中心的な役割を果たしていることを考え合わせれば、深い関係を持つことは容易に推察できるのではなからうか。

linear pricing rule については次の節でも検討するが、ここでは資本構成に関するM-M理論の命題を証明することを通して、その特徴を明らかにしておく。企業が発行した自己資本の市場価値を  $S$ 、負債の市場価値を  $B$  とすれば、企業の総価値  $V$  は定義によって、

$$V \equiv S + B$$

である。金融・資本市場では  $S$  と  $B$  の価格を、その所有から予想される将来のキャッシュ・フローの現在価値として決定しているはずである。それぞれのキャッシュ・フローは将来の企業活動によって生み出されるものであり、それ以外からは発生しない。逆に、企業活動がもたらすキャッシュ・フローは自己資本と負債の所有者に完全に配分し尽くされるはずであり、どこかに残ることはない。（ただし税金は無視している）。 $X_s$  と  $X_B$  をそれぞれ自己資本と負債に帰属する将来のキャッシュ・フローとすれば、企業活動の全体から生じるキャッシュ・フロー  $X$  は明らかに、 $X = X_s + X_B$  である。

Ross (1976), (1976) によれば、市場が「裁定機会の不在条件」(no arbitrage condition) に支配されていることと、取り引きされる資産の価格形成が linear pricing rule に従うことは、互いに必要十分の関係にある。そこで、裁定取引が存在しないという意味での市場の均衡状態において、この企業が発行した請求権の価格は linear pricing rule によって形成されるとすれば、次の関係が成立する。自己資本と負債の価格形成は、それぞれ  $X_s$  と  $X_B$  のみを変数とする関数  $P$  で表すことができるから、

$$S = P(X_s),$$

$$B = P(X_B)$$

である。したがって、

$$V \equiv S + B = P(X_s + X_B)$$

を得る。すなわち、ここで置かれた仮定のもとでは、企業価値は資本構成に依存せず企業

活動がもたらすキャッシュ・フローの総額によって決定されるのである。この結果は、前節で展開した企業評価と資本コストの一対一の対応を保証するものでもあり、この企業にとって、総キャッシュ・フローを現在価値に変換するという内容のただ一つの資本コストが市場で決定されることを意味している。以上の展開によって、linear pricing rule による資産価格の形成を前提にした理論では、資本構成や資本コストの分析のためにリスク・クラスという仮定を必要としないことが示された。

## (2) 資産価格理論と資本コスト

前節において、M-M理論が資本コストの概念を明確にし、その本質的な機能と特徴に関する理解を促進したことを確認した。現代の経済システムにおいては、さまざまな産業や企業活動に資源を配分するために、資本コストがいかに重要な役割を果たしているかも明らかになった。しかし、そのように枢要な地位にある資本コストが具体的にどのような要因によって決定されるのか、あるいはどのような構造を持つものであるかについては、M-M理論では明らかにされていない。M-M理論は均衡において資本コストが満たさなければならない条件を導出したが、資本コストの明示的な内容を解明したわけではない。

資本提供者の期待する収益率として定義される資本コストについて、その決定要因と構造を明らかにするためには資産価格理論を必要とすることはすでに指摘した。資産価格理論を導入することによって資本コストの内容をより具体的に解明するためには、M-M理論では不要であったような、新たな仮定を加える必要があることは容易に推察される。第3章では、現代の代表的な資産価格理論を比較検討しそれらの特徴を分析したが、それらの結果を参考にすれば資本コストのさらに具体的な検討が可能になると思われる。

以下では、資産価格理論のフレーム・ワークの中で資本コストを検討し、M-M理論と資産価格理論の関係を簡単にレビューする。その後で、資産価格の一般理論として重視した linear pricing rule について企業金融論の観点から詳細に検討する。

(i) 資産価格理論による資本コスト

企業は自己資本と負債の2種類の資本のみを発行し、市場ではそれぞれの将来価値として  $S_1$  と  $B_1$  が予想されている。  $S_1$  と  $B_1$  はともに確率変数であり、将来時点において請求権の所有者に支払われるキャッシュ・フローを表す。現在時点の市場の均衡においてそれぞれ  $S_0$  と  $B_0$  の値がついているものとし、請求権の所有者が予想している投資収益率を  $R_s$  と  $R_B$  とすると

$$R_s = \frac{S_1 - S_0}{S_0} = \frac{S_1}{S_0} - 1 \quad (1)$$

$$R_B = \frac{B_1 - B_0}{B_0} = \frac{B_1}{B_0} - 1$$

である。この市場の価格形成は CAPM で描写できると仮定すると、次式が成立する。<sup>(4)</sup>

自己資本については、

$$E[R_s] - r = \frac{\text{Cov}(R_s, R_M)}{\text{Var}(R_M)} (E[R_M] - r) \quad (2)$$

負債については、

$$E[R_B] - r = \frac{\text{Cov}(R_B, R_M)}{\text{Var}(R_M)} (E[R_M] - r) \quad (3)$$

である。ここで、 $R_M$ は金融・資本市場の市場ポートフォリオに対する予想収益率であり、 $r$ は利子率である。自己資本と負債の資本コストをそれぞれ  $\rho_s$ 、 $\rho_B$ で表すと、定義により、

$$\begin{aligned}\rho_s &= E [R_s] + 1 \\ \rho_B &= E [R_B] + 1\end{aligned}\tag{4}$$

となる。(2)、(3)式に(1)式を代入し、(4)式から、

$$\frac{E [S_1]}{S_0} = 1 + r + \beta_s (E [R_M] - r) = \rho_s\tag{5}$$

$$\frac{E [B_1]}{B_0} = 1 + r + \beta_B (E [R_M] - r) = \rho_B\tag{6}$$

を得る。ここで $\beta_s$ 、 $\beta_B$ はシステマティック・リスクを表し、

$$\beta_s \equiv \frac{\text{Cov} (R_s, R_M)}{\text{Var} (R_M)}$$

$$\beta_B \equiv \frac{\text{Cov} (R_B, R_M)}{\text{Var} (R_M)}$$

である。したがって、資産価格理論のフレーム・ワークにおいては、資本コストは利子率

とリスク・プレミアムの和として明示的に表すことができる。資産価格理論を導出するために設けた仮定が、資本コストの特定化を可能にしたともいえよう。

同様に企業価値  $V_0$  についても、将来価値（キャッシュ・フロー）を  $V_1$ 、現在の市場価値を  $V_0$  とすると、(5)、(6) 式より企業全体の資本コスト  $\rho_v$  は

$$\begin{aligned} \rho_v &= \frac{E[V_1]}{V_0} = \frac{E[S_1] + E[B_1]}{V_0} \\ &= \frac{\rho_s S_0}{V_0} + \frac{\rho_B B_0}{V_0} \end{aligned} \quad (7)$$

と表すことができる。すなわち、企業全体の資本コストは自己資本と負債の資本コストをそれぞれの企業価値で加重した平均値なのである。この結果は投資の意思決定に重要な含意を持つ。投資案を将来のキャッシュ・フローの割引現在価値で評価する場合に、割引率には資本コストを採用すべきであることはすでに明らかにしたが、そのために使用する資金の種類によって資本コストが異なる場合には、各資金の資本コストをそれらの価値で加重平均した値を用いるのが正しいことになる。

以上の展開は均衡理論として CAPM 前提しているが、他の均衡理論に基づいた分析をしても本質的な部分は変わらないことはいうまでもない。資本コストは利子率とリスク・プレミアムの和として表現され、リスク・プレミアムの具体的な内容は前提した均衡理論に依存することになる。

次に、資本構成の変更が資本コストにどのような影響を与えるかを調べる。M-M理論では、企業が資本構成を変えても市場における企業の評価は変わらないから、資本コストへの影響はない。しかし、M-M理論では企業の発行した負債が安全資産とみなされているために資本構成の変更が負債の市場価値に影響を与えないのであるが、本節の分析では、負債の価値は倒産をはじめとするリスクを反映して決まると想定されている。このような

場合には、資本構成の変化が、たとえば「社債の格付け」の変更を引き起こすために、負債の価値に影響を与える可能性もある。すなわち、倒産や「格付け」の変更の可能性を考慮にいれると、資本構成の変化が資本コストに影響を与えないと断定することはできないであろう。これに対して、すでに明らかにしたように linear pricing rule が支配する市場においては、たとえ企業が資本構成を変えても将来のキャッシュ・フローが変わらない限り請求権の市場価格に変化は生じない。それゆえ資本コストも影響を受けないことになる。<sup>(5)</sup>

以上のような考察にもとづく限り、企業金融論と資産価格理論はまったく整合的であり、恣意的な主張が入り込む余地はない。強い命題や結論を得るためには、相対的に強い仮定を必要とするし、現実との距離を短くして実際的意思決定に密接に関連した分析をするためには、一般性を犠牲にして個別の事情を前提にした議論をする必要がある。その意味でも、M-M理論が整理した財務意思決定の本質と資本コストの概念は非常に普遍的なものであったといえるのではなかろうか。

#### (ii) linear pricing rule

前節では、「裁定機会の不在条件」を市場均衡の基本的な論理として資産価格理論を発展させるとともに、リスク・クラスの仮定を用いずにM-M理論の命題を証明した理論として linear pricing rule に注目した。本節では、その厳密な証明は Ross (1976) をはじめとする参考文献にゆずり、同理論が伝える意味について考察する。具体的には次の2つの疑問を取り上げて同理論のエッセンスを明らかにするものである。

第一は、(1)節で登場した  $P(X)$  という関数がなぜすべての資産について同一なのかという疑問である。たとえば同じ企業のキャッシュ・フローでも、それが株式という契約を持つ投資家に実現する場合と、債権者として受け取る投資家の場合では、契約内容が異なるために市場では別々の評価をするのではなかろうかという主張がある。実はこうした

疑問はよくあるが、linear pricing rule はすべての資産の価格形成を可能にする関数として  $P(X)$  を与えているのであるから、理論的には問題にならないのである。  $P(X)$  がすべての資産にとって同じということは、すべての資産を同じ値に評価するという事ではない。予想されるキャッシュ・フローが同じであれば、現在の価格を同じ値にするという意味である。したがって、  $P(X)$  という関数がすべての資産に共通であっても、そのこと自体は個々の証券の価格形成に関して何も積極的な役割を果たしていない。価格形成の基礎にそのようなメカニズム前提したときに、市場で「裁定機会の不在条件」が成立していることと linear pricing rule が支配することが同値であるということが明らかにされているのである。それゆえ、同じ企業のキャッシュ・フローを受け取るのが、有限責任を持つ株主かあるいは優先順位を持つ債権者かという違いは、予想されるキャッシュ・フローに完全に反映していると考えられるのである。linear pricing rule はキャッシュ・フローの違いを評価することだけが両者の市場価値を決めることのエッセンスであり、他にはいかなる要素も考慮する必要はないという主張である。

第二の疑問は、企業活動から発生するキャッシュ・フローと、金融資産の所有者（投資家）が受け取るキャッシュ・フローを同一とみなしてよいかという内容である。前者は典型的には財務諸表に計上される数種類のキャッシュ・フローであるのに対し、後者は、株式であればインカム・ゲインとキャピタル・ゲインの和であり、債券であればクーポンとキャピタル・ゲインである。これらの金融資産の価格は、将来のキャッシュ・フローに関する市場の期待や予想にもとずいて形成されるが、その直接の対象は配当やキャピタル・ゲインであり、財務諸表に計上される数値ではない。税制をはじめとするさまざまな制度的要因を捨象した抽象モデルの場合や、どのような名前をつけようともすべてのキャッシュ・フローは企業活動から生じるということを強調して、特に長期的な視点に立てばそのような区別は不要であると考えられる場合には、両者の違いは問題にはならない。しかし資産価格の決定を直接的な目的とする場合は、両者の関係を明確にしたほうがよいと考えられる。M-M理論は価格形成の基準となるキャッシュ・フローを、負債利子と税金を含んだ

利益に統一しているのに対し、linear pricing rule は、上記の主張のようにそのような考慮を必要とせず、キャッシュ・フローに関する任意の定義に対応できる理論になっている。

### (3) リスクの予想と投資決定

#### (i) 期待形成の重要性

前節までの議論で、企業金融論と資産価格理論を前提にしたときに、市場のリスク評価がすべての企業の投資意思決定に影響を与えることが明らかになった。本節の目的は、企業行動のモデルを利用して市場のリスク評価について具体的に検討することである。企業の設備投資決定は経済の成長をもたらすとともに、総需要の中でも特に変動が大きいために景気変動の主要因になることから、常に経済分析の中心的な存在である。この特徴は将来も変わることはないと思われる。投資の意思決定はさまざまな要因に依存して行われるが、とりわけ将来の経済動向に関する期待や予想が重要な役割を果たす。製品に対する将来の需要の推移や、競争企業を含んだ供給側の条件などは必ず検討される要素であろう。

企業の投資行動に関するこれまでの研究においても、期待や予想をどのように扱い、いかなる処理をするかについて多くの努力が払われてきた。しかし残念ながら現在までのところ、われわれは投資行動を説明する統一的な理論を持たない。高く評価されているアイデアやモデルはあるが、時代を越えて支持され、しかも実際の投資行動を予測できるような理論はないと言わざるを得ない。この事情は理論においても実証研究においても変わらない。最大の問題が、意思決定者の予想や期待形成を適切に扱うことの難しさにあることは言うまでもない。

投資の意思決定に影響するような期待形成は、経済を構成するさまざまな市場に現れるはずである。原材料や資本材の市場はもとより、金融・資本市場や為替市場においても参

加者の期待形成が取引に反映すると考えられる。この点に関して、Tobin's Q は注目すべき概念である。この比率は、資本材の市場と金融・資本市場に現れた期待形成の違いや両者の時間的な不一致を重視するものであり、経済における期待形成の重要な側面をとらえていると考えられる。しかしよく知られているように、この概念を実証的な分析に利用するためには非常な困難を伴う。

本節の基本的な考えは、資本コストが市場の期待で決定される以上、資本コストの中には市場参加者の平均的な期待形成が現れているということである。個々の企業の資本コストはそれぞれの固有の要素を反映して決まるが、その場合でもすべての企業に共通のリスク・ファクターが存在するというのが前節までに検討した資産価格理論の骨子であった。具体的には、システマテック・リスクや市場のリスク価格と解釈される要素であり、それらは市場参加者のリスクに対する態度や評価にもとずいて決定されるということを確認した。そこで本節では、金融・資本市場で観察される変数を使って期待形成を表す指標を導出し、それを通して企業の投資行動を分析する。

以下で中心的な役割を果たすのは、市場のリスク価格である。本節のモデルに従えば、市場の参加者が抱く期待形成は市場のリスク価格に反映するから、第一に市場のリスク価格と投資の意思決定の関係を明らかにする。請求権の取引によってリスクを負担するためには、それに見合った期待収益が必要だが、金融・資本市場の均衡分析は、リスクの限界的な増加分に対応する期待収益の限界的な増加分が市場のリスク価格であることを示している。投資の決定はその形態を問わず不確実性を伴うものであり、経済に予想される将来の不確実性が増加すれば市場のリスク価格が上昇することは明らかであるから、他の事情が変わらない限り、市場のリスク価格の上昇は投資を抑制する作用を持つことになる。たとえ個別の投資プロジェクトに予想されるリスクの大きさが不変でも、市場のリスク価格が上昇すれば、そこから将来見込まれるキャッシュフローの現在価値が低下するからである。

## (ii) 市場のリスク価格と投資決定

### (a) Tobin's Q

標準的な経済理論では、企業的意思決定者は投資プロジェクトの純現在価値 (Net Present Value) を最大にするように投資決定をする。このような意思決定は、企業の発行済株式の市場価値を最大にすることと同じ意味を持つ。言い換えれば、すべての投資プロジェクトは企業価値を増加する場合に限って採用される。企業価値は将来予想されるキャッシュフローの現在価値であり、企業が発行した各種の請求権が金融・資本市場において評価されることによってその価値が決められる。企業の投資行動を説明する代表的な理論は、いずれもこの論理にしたがう。たとえば、Keynes による投資の限界効率、投資決定論 (Capital Budgeting) における NPV や IRR、そして Tobin's Q も同じ論理にもとづいている。

Tobin's Q は、すくなくとも限界的な Q 比率に関する限り論理は明快であり、投資行動を予測する優れたシグナルであるといえよう。しかし一方で、限界的な Q 比率を実証研究に用いることは非常にむずかしい。<sup>(6)</sup> たとえば分母の定義について、流動資産や固定資産のほかにもバランスシートに計上されない各種の資産が投資の意思決定に関与することは明らかである。同様に分子の構成要素についても、現代のビッグビジネスは多様化した活動内容を持ち、しかもそれらの活動は相互に複雑に関連しているから、個別のプロジェクトについて市場価値を求めることは困難である。それゆえ理論的な明快さにも拘らず、限界的な Q によって実際の投資行動を予測することは不可能に近い。われわれに観察可能なのは平均的な Q である。一方で、経済は諸活動が継続的に維持されて発展していくものであるから、限界的な Q と平均的な Q にそれほど大きな乖離はなく、両者の違いをあまり重大視する必要はないという意見もあり得る。実践的な経済予測の観点からはそのように考えることもできるが、その場合は平均的な Q の観察に十分に慎重でなければならないだろう。

## (b) 市場のリスク価格

投資の意思決定にとって、将来のキャッシュフローに適用する資本化率は最も重要な要素のひとつである。前章までの資産価格理論に従えば、この資本化率は2つの部分から構成される。一方は安全資産の利子率であり、他方は投資のリスク負担を補償するためのリスク・プレミアムである。それゆえ、プロジェクト間で資本化率が異なるのはキャッシュフローに予想されるリスクが異なるためである。もし複数の企業やプロジェクトが同一のリスクを持つと判断されれば、単位当たりの市場価値は必ず等しくなる。

実はこのメカニズムは投資に関わる市場だけではなく、価格が予想や期待にもとずいて形成される市場では同じように機能する。したがって理論的には、本節で目的にしているような期待形成を表す指標を得るためには、金融・資本市場に限定した議論をする必要はないことになる。しかし発達した経済では、異なる市場間においても期待は矛盾や断絶のないように形成されると考えられることと、とりわけ金融・資本市場に関して多くの研究が市場メカニズムの効率性を支持していることを考慮して、モデルを展開する。<sup>(7)</sup>

## (iii) モデル

### (a) 記号と定義

請求権が取引される市場は競争状態にあり、取引費用や税金は考慮に入れない。市場の参加者は、企業活動がもたらす将来のキャッシュフローについて、共通の予想を持っている。モデルは1期間の経済活動を前提にするものであり、人々の意思決定は期間のはじめに1回行われ、それにもとづく生産や消費の活動が期間中に実行される。以下の記号を定義する。

$S_{j0}$  = 期首における企業  $j$  の自己資本の市場価値

$B_{j0}$  = 期首における企業  $j$  の負債の市場価値

$K_{j0}$  = 期首において企業  $j$  に蓄積されている生産資産の市場価値

$V_{j0}$  ≡ 期首における企業  $j$  の市場価値

$V_{j1}$  ≡ 期末における企業  $j$  の市場価値 (確率変数)

$r$  = 利率、 ( $r' \equiv 1 + r$ )

市場の参加者は、企業  $j$  が計画している投資と生産活動にもとずいて  $V_{j1}$  を予想したうえで取引を行い、均衡では  $V_{j0}$  が成立する。少なくともこの期間中に企業  $j$  が倒産する可能性はないと仮定し、期末の負債価値を  $B_{j1}$  で表すと、

$$B_{j1} = (1 + r) B_{j0}$$

である。期首において企業の意思決定者は、実行可能な投資機会の中から現在の株主の利益を最大にするような投資案を選択する。この投資機会は後で定義するが、意思決定の内容をより具体的に表現すれば、意思決定者は望ましいリスク・クラスの投資とその規模を選択することによって期末の企業価値の確率分布を決定することになる。

#### (b) 期待形成と意思決定の構造

企業が現在の生産資産を  $\Delta K_j$  増加するような投資決定をすると、期末の企業価値が  $V_{j1} = S_{j1} + B_{j1}$  になると予想され、期首では金融・資本市場の均衡において  $V_{j0} = S_{j0} + B_{j0}$  になる。この投資を実行するためには  $I_j$  の支出が必要である。

同様にすべての投資家も、期首に所有していた資産と期中の所得の合計額から期中の計画消費額を差し引いた貯蓄額の投資配分を決定する。ここで以下の変数を追加的に定義しておく。

$$V_{M0} = \sum_j V_{j0} \quad , \quad V_{M1} = \sum_j V_{j1}$$

$$S_{M0} = \sum_j S_{j0} \quad , \quad S_{M1} = \sum_j S_{j1}$$

$$R_{Sj} \equiv \frac{S_{j1} - S_{j0}}{S_{j0}} \quad , \quad R_{Vj} \equiv \frac{V_{j1} - V_{j0}}{V_{j0}}$$

$$R_{SM} \equiv \frac{S_{M1} - S_{M0}}{S_{M0}} \quad , \quad R_{VM} \equiv \frac{V_{M1} - V_{M0}}{V_{M0}}$$

CAPM によれば、期首の金融・資本市場の均衡において、企業の自己資本価値は次のように定まる。

$$S_{j0} = \frac{E(S_{j1}) - \lambda b_j}{r'} = \frac{E(S_{j1})}{r' + \lambda b_j'} \quad (1)$$

ここで、

$$\lambda = \frac{E(R_{SM}) - r}{\sigma(R_{SM})} \quad , \quad b_j = \frac{\text{COV}(S_{j1}, S_{M1})}{\sigma(S_{M1})} \quad , \quad b_j' = \frac{\text{COV}(R_{Sj}, R_{SM})}{\sigma(R_{SM})}$$

したがって、

$$b_j = b_j' S_{j1}$$

である。  $E(V_{j1}) = E(S_{j1}) + B_{j1}$  と  $V_{j0} = S_{j0} + B_{j0}$  を (1) に代入すると、

$$V_{j0} = \frac{E(V_{j1}) - \lambda b_j}{r'} \quad (2)$$

を得る。さらに、両辺を  $V_{j0}$  で割ると

$$\frac{E(V_{j1})}{V_{j0}} = r' + \lambda \frac{b_j}{V_{j0}} = r' + \lambda \frac{\text{Cov}(R_{sj}, R_{sm})}{\sigma(R_{sm})} \quad (3)$$

となる。ここで右辺を  $\rho_j$  と定義すると、 $\rho_j$  は期間中に株主が期待する企業価値の上昇率を表すから、企業  $j$  の資本コストを呼ぶことにする。また、

$$\theta_j \equiv \frac{\text{Cov}(R_{sj}, R_{sm})}{\sigma(R_{sm})}$$

を定義すると、 $\theta_j$  は企業に予想されるリスクを意味するから、企業のリスク・クラスと呼ぶことができる。資本コストは

$$\rho_j = r' + \lambda \theta_j \quad (4)$$

と表すことができる。

モデルのフレーム・ワークでは、(4)の均衡関係が達成されるまではいかなる投資も実行されることはなく、投資による資本形成を観察できるのは金融・資本市場の均衡状態に限られる。しかし本節で分析の中心となる期待形成は、均衡にいたるプロセスにおいて取引が繰り返して試行されるときにその都度修正されながら取引に影響を与えていくもの

と考えられる。したがって、もし意思決定に影響を与える期待形成をトータルに観察しようとするれば、均衡に到達するまでのプロセスで観察しなければならないという主張もあり得るかもしれない。本節では、均衡に十分近いプロセスで意思決定に関与した期待形成は、均衡状態で決定された価格に反映している期待とほぼ等しいとみなす。とりわけ、個々の企業の規模が市場の全体の規模に比較して大きくない場合には、個々の企業の意思決定の変更は市場全体の総合的な収益性やリスクに関する予想に影響を与えないと考えられるから、均衡で観察される期待形成が、請求権の取引を繰り返すプロセスにおいて支配的であったとみなすのは非合理とは言えないであろう。

均衡において市場全体の収益性やリスクに関する期待を表すのは $\lambda$ である。 $\lambda$ は投資家が貯蓄（資産選択）の意思決定をする場合に期待（超過）収益率を予想リスクで基準化した値であるから、市場のリスク価格と呼び、市場全体の期待を表すシグナルとみなす。

### (c) 企業の最適投資決定

いかなる企業の投資決定も $\lambda$ に影響を与えることはないという仮定のもとで、企業 $j$ は最初に望ましいリスク・クラス $\theta_j$ を選択する。その後で、生産資産の最適な成長率 $g_j$ （ $\equiv \Delta K_j / K_{j0}$ 、すなわち設備投資）を決定する。均衡ではこの決定が実行可能であることが保証されており、同時にすべての投資家の最適な貯蓄決定も決定されている。

企業 $j$ の投資決定は、次の変換関数で示される技術的な条件を制約条件として行われる。

$$T_j (E [V_{j1}], I_j \mid K_{j0}, \theta_j) = 0 \quad (5)$$

-----

図 1

-----

与えられた資本ストック  $K_j$  のもとで  $\theta_j$  を選択すると、異なる  $I_j$  に対応して  $V_j$  を最も効率的に利用した場合に期末に予想される企業価値の確率分布が明らかになる。  $E[V_{j,1}]$  と  $I_j$  の関係については図 1 のような凹型の単調増加関数を仮定する。凹性は、投資の調整コストや Penrose 効果をその根拠としている。この関数型は企業に特有であるばかりでなく、選択したリスク・クラスや期首に存在する資本ストック量に依存することを確認しておく。このような状況で企業の最適投資問題は次のように表すことができる。(8)

$$\text{Max } \Pi_j = V_{j,1} - V_{j,0} - I_j$$

$$\text{s. t. } T_j(E[V_{j,1}], I_j \mid K_{j,0}, \theta_j) = 0$$

$$V_{j,0} = \frac{E[V_{j,1}]}{\rho_j}$$

$$\rho_j = r' + \lambda \theta_j$$

解を求めると、

$$\frac{d\Pi_j}{dg_j} = \frac{dV_{j,1}}{dg_j} - \frac{dI_j}{dg_j} = 0 \quad (6)$$

であるが、これは次のように書き換えて、

$$\frac{dV_{j,1}}{dI_j} \cdot \frac{dI_j}{dg_j} = \frac{dI_j}{dg_j}$$

結局、

$$\frac{d V_{j,t}}{d I_j} = 1 \quad (7)$$

を得る。これは、

$$\frac{d \left( \frac{E [V_{j,t}]}{\rho_j} \right)}{d I_j} = 1$$

に等しい。  $I_j$  の変化に対して  $\theta_j$  は一定であるから、

$$\frac{d E [V_{j,t}]}{d I_j} = \rho_j \quad (8)$$

となる。

企業  $j$  の投資意思決定を図示すると図 2 のようになる。縦軸は  $E [V_{j,t}]$ 、横軸は右方向に  $I_j$ 、左方向に  $\theta_j$  をとっている。  $OT$  は (5) 式の変換関数を表し、直線  $RR$  と  $L$  の傾きは、それぞれ市場のリスク価格と資本コストを表す。  $R$  は利子率に相当する。直線  $L$  と変換関数の接線の傾きが一致する点で企業の最適投資量が与えられることは明かである。企業  $j$  は  $I_j^*$  の投資支出を必要とするような成長政策をとらなければならない。もしリスク・クラスの変化に対して変換関数が安定的であれば、よりリスクの大きい投資を選択したり市場のリスク価格が上昇した場合は、成長計画は抑制される。さらに、いかなる

凹型の変換関数とリスク・クラスのもとでも、市場のリスク価格の上昇は投資を減少させる効果を持つ。それゆえ、市場のリスク価格の変動は経済全体の投資行動に明らかな影響を与えることになる。

-----

図 2

図 3

-----

#### (d) 市場のリスク価格と Tobin's Q

もし市場のリスク価格を実証的に観察することが可能であれば、投資行動に関する理論と実証に大きく貢献するばかりでなく、期待形成に関する分析にも役に立つことはまちがいない。リスク価格の観察と実証的な分析の試みについてはここでは触れないが、モデルのフレームワークの中で、Tobin's Q について検討しておく。一般に限界的な Q 比率 (marginal q ratio, mq) は次のように定義される。

$$mq = \frac{d(V_{j1} - V_{j0})}{dI_j}$$

Tobin and Brainard (1977) によれば、限界的な Q 比率の 1 の周りの変動は企業の投資行動に大きな影響を与える。もし限界的な Q が 1 であれば、その意味は (8) 式と一致する。すなわち、企業の市場価値を最大にするような最適投資決定と、限界的な Q が 1 になることはまったく同じ意味を持つ。

図 3 において、投資が I を上回るときは限界的な Q が 1 より小さく、逆の場合は Q が 1 より大きくなる。もし何らかのショックによって経済を支配する予想と期待形成が変化し

たとき、期待の変化を価格に反映する速度が資本材の市場と金融・資本市場で同じであれば、限界的な $Q$ の値は1に留まる。しかし金融・資本市場における調整の速度が資本材市場のそれを上回っていれば、限界的な $Q$ が1から乖離して投資の意思決定に影響を与えることになる。このように、リスクに関する予想や期待形成は、市場の評価メカニズムを通して企業の投資決定に非常に重要な影響を与えるのである。

---

(1) M-M理論のより詳しい解説と証明については、Modigliani-Miller (1958), Miller-Modigliani (1961), Modigliani-Miller (1963) および小宮・岩田 (1973) を参照されたい。

(2) 同じリスクが予想される複数のキャッシュ・フローがある場合、市場において投資家はそのどのキャッシュ・フローに対する請求権を購入するかという問題を考えればよい。合理的な投資家であれば、高い収益が期待できる証券に投資するのは当然であり、同じリスクに対して低いリスク・プレミアムしか望めない証券に対する需要は発生しない。

(3) たとえば日米の半導体産業の競争力に関する議論において、それぞれの産業が利用できる資本コストに差があるから競争力に格差が生じたという主張は、あまり意味があるとは思われない。競争力が弱いということを産業のリスクが大きいことと解釈すれば、そのような産業の資本コストが高いのは競争力低下の原因ではなく結果である。もし両国の産業に同程度のリスクが予想されていたにも拘わらず資本コストに差が生じたのであれば、そのような可能性があるのは、日米の金融・資本市場が制度や規制によって分断されており、互いに他国の金融・資本市場にアクセスすることが不可能な場合に限られる。現在の日米両国の金融・資本市場がそのような状態にあるとは考えられないのではなかろうか。さらに、たとえ制度的にそのような可能性があったとしても、両国の半導体産業が利用可能であった資金について、事前の意味の資本コストに格差があったことを実証するのは非常にむずかしいと思われる。

(4) 取り引きされている請求権の均衡価格が CAPM で描写できるためにはキャッシュ・フローの確率分布や投資家の効用関数に関する追加的な仮定が必要になる。ここではそれらに

ついで言及しないが、詳細な説明は第3章を参照されたい。

(5) いわゆる「倒産の費用」 (bankruptcy costs) を重視する場合は、資本構成の変化が将来のキャッシュ・フローに影響を与える可能性もある。たとえば負債の利用を増加させるという要因のみによって倒産の確率が上昇し、それに伴うキャッシュ・フローの流出が起こる場合が取り上げられることが多い。しかし他の事情が不変のまま、負債を増やすことのみによって倒産の確率がどの程度上昇するか、あるいは、たとえそのようなことが認められても、実際に倒産に伴って流出する（そうでなければ請求権の所有者に帰属した価値が第三者に移動する）額がどの程度重大なものか、についていくつかの意見や議論がある。これらの点につて、少なくとも現状では、幅広く支持された共通意見があるとはいえない。

(6) Hayashi (1982) は平均のQを利用するための条件を検討している。線形の生産関数はよい性質を持つが、わが国における実証研究では、特に第1次石油危機以来、線形の生産関数が統計的に多くの問題を生じていることが知られている。

(7) ファイナンス理論における市場の効率性の概念とその実証的な研究については、Fama (1991) が最も包括的であり、かつ新しい文献といえよう。

(8) この目的関数は株主の利益を最大化する目標と整合的であり、 $I_j$ の資金調達方法を制限するものでもない。

图 1

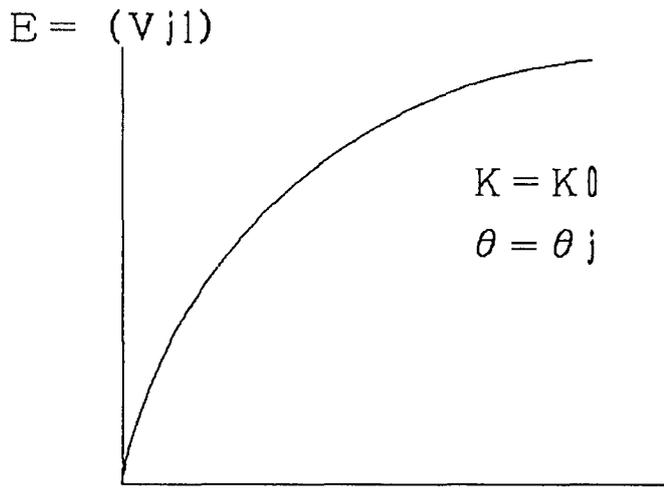


图 2

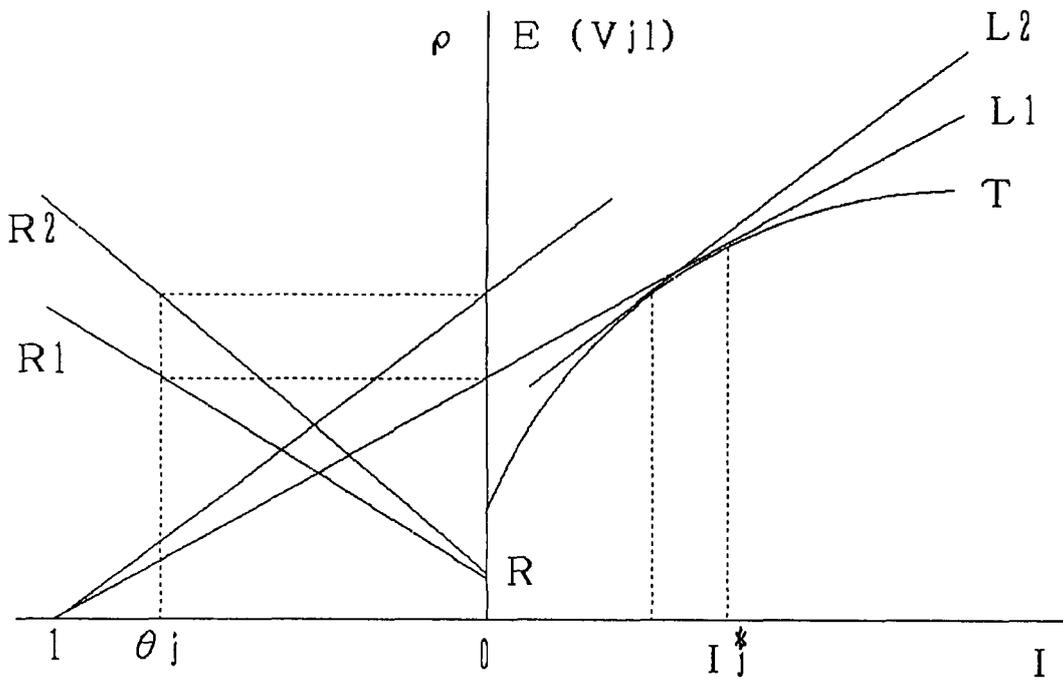
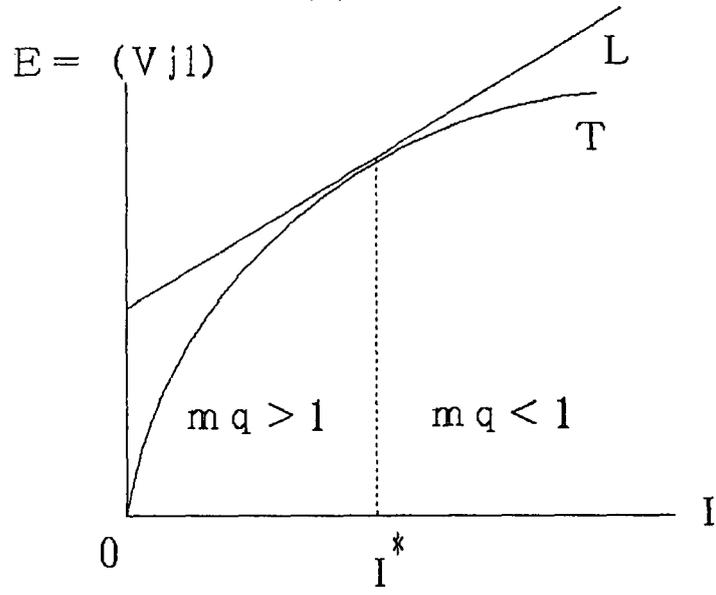


图 3



## 5章 資本構成の分析

### (1) Modigliani-Miller 理論以後の展開

#### (i) 非対称情報のモデル

将来の企業活動から期待されるキャッシュ・フローの動向や実行可能な投資機会に関する詳細な情報について、経営者や意思決定者という企業内部の人々と、株主をはじめとする外部の資金供給者の間でその量や質に差がある場合に、金融・資本市場には情報の非対称性があると言う。一般に、前者が持つ情報のほうが質、量ともに優れていることを仮定し、それらを *private information* と呼ぶことが多い。この時、後者は相対的に劣る情報しか持たないことになるが、そのような状況における意思決定者や株主の行動に関するさまざまな分析を進めるのが非対称情報のモデルである。

このような市場を前提にして企業の資本構成を分析した研究は多いが、最も注目されたのは、Myers (1984) が主張した *Pecking order theory* であろう。この仮説は、情報の非対称性がある場合に発生するといわれている *under investment* の問題を重視し、この問題に対する株主の合理的な対応が資金調達に影響を与えることを指摘している。

*under investment* の問題とは次のようなものである。意思決定者の方が外部の株主よりも優れた情報を持つという構造で情報の非対称性がある場合には、株式の価値は *private information* を反映しないことが多いと考えられるから、企業の真の価値より過小に評価される可能性が大きい。特に新規投資のために新株を発行して資金を調達する場合には、増資の発表にともなって株価が下落する傾向にあることが指摘されている。<sup>(1)</sup> もし株式市場がそのような価格形成に支配されているとしたら、意思決定者は増資を望まないのは明らかであろう。また、たとえNPVが正の投資プロジェクトがあっても、新株を発行する以外に資金の調達ができないのであれば、それを実行しないこともありうる。なぜなら、

旧株主と新株主の利益を比較すると、投資による価値の増加分の配分が新株主に対して有利であり、旧株主は相対的に損失を蒙ることさえあり得るからである。というのは、新株主は過小評価された新株を購入することができるうえに、投資が実行された後にその成果を反映して上昇したキャピタル・ゲインを享受できるのに対して、旧株主は相対的に小さなキャピタル・ゲインしか受け取ることが出来ないからである。したがって、もし意思決定者が旧株主の利益を優先する場合には、たとえNPVが正の投資プロジェクトでも実行しないことがある。これが *under investment* の問題である。

Myers and Majluf (1984) によれば、意思決定者はこの問題を避けるために、たとえ情報の非対称性が存在しても過小評価を招くことが少ないといわれる負債による調達を優先させて、過小評価の可能性が大きい増資はしない。また、負債の中でも安全度の高い債券ほど優先的に発行される。なぜなら、安全資産に近い債券の価格形成は、ほとんど利率の期間構造に依存するからである。さらに、情報格差による請求権の過小評価を避けようとするれば、留保利益や減価償却資金が優先的に利用されることは言うまでもない。そこでこのような状況では、資本構成の決定要因として、新規投資のための資金調達に際して意思決定者が持つ資金の選好順序が重視されることになる。最初に利用されるのは内部資金であり、その次に安全度の高い順に負債が選ばれる。増資による資金を利用するのは最後の手段ということになる。新規投資のための資金をこのような優先度で調達することが資本構成の重要な決定要因であるというのが *pecking order theory* である。もちろんこの仮説は資本構成に関する他の決定要因を排除するものではなく、むしろ他の要因と共存する形で資金の優先順位を主張していると考えられる。

*pecking order theory* は、非対称的な情報の存在が引き起こす請求権の過小評価という前提の上に立てられた仮説であり、経済主体の合理的な行動と市場メカニズムから導出された命題ではない。しかしそれらと矛盾するものでもないし、均衡分析との整合性も検討されている。それゆえ広範な関心を集めて多くの関連する研究が後に続いた。

前提となる株式の過小評価の問題は、脚注(1)に示したように、独立の研究テーマとして

も多数の報告があり、いわゆる市場のアノマリーの一種であるという考えもある。しかしこの傾向は実証的に確立した命題でもなく、ましてやその構造や原因が解明されたものでもない。この仮説の貢献は、実際の資金調達や資本構成をどの程度説明できるかという観点から判断すべきであろう。

すぐに想定されるのは、企業が新投資の資金調達に際して第一に内部資金を優先して、その次に負債と利用するというメッセージの現実妥当性である。これに関しては現在のところ代表的な研究はないが、少なくともわが国の企業行動を見るかぎり、経験と一致しているのではなかろうか。問題はそのような行動がどのような経済環境においても観察されるのか、産業やビジネスの内容に関わらず指摘できるのかということである。そして、企業の財務意思決定という観点からは、後の章で展開する配当政策との関係からみても整合的な行動であるか否かという点についても検討しなくてはならない。なぜなら、内部資金を最優先させるということは配当可能利益の一部を利用することであるから、配当決定との整合性が問われるのである。情報の非対称性を前提とした分析で配当に関する複数の意見が展開されている現状では、両者を統合的に説明するのはこれからの課題であると思われる。

一方、新株式の発行に際して株式の過小評価が発生する主な原因が情報の非対称性であれば、非対称性を緩和したり、過小評価の程度を小さくするような仕組みがあれば、pecking order は消滅することになる。たとえば情報の開示を積極的に進める企業や、開示制度が発達している金融・資本市場では、相対的にこの傾向は弱いはずである。このような点に関しても実証的な検討が必要ではなかろうか。

pecking order theory は広範な関心を集めたために後に続く研究も多い。それらの中には、Myers and Majluf (1984) と Myers (1984) の結論を支持したり強化するものと、批判したり修正するものに分かれる。前者には Krasker (1986), Narayanan (1989) および Heinkel and Zeckner (1990) がある。一方後者には、Brennan and Kraus (1987), Noe (1988) および Constantinides and Grundy (1989) がある。批判の論点は、調達手段によっ

ては private information を積極的に市場に知らせる機能があるから、under investment の問題を回避したり、調達優先順位を不要にすることが出来るというものである。これらの批判が的を射ているか否かは、最終的には実証的な判断を待たなければならない。

この仮説が投資家の合理的な行動や市場メカニズムの論理から導出されたものではないことを強調して、その理論的な貢献を認めない意見もあるが、そもそも不完全な情報が支配する市場において均衡分析が包摂しない部分を分析するのがこの仮説の目的であるから、厳密な理論展開だけを貢献の基準にする必要はないように思われる。

## (ii) 負債によるシグナル効果のモデル

Ross (1977) や Leland and Pyle (1977) によるアプローチは、財務意思決定者が資本の種類を選択することによって、企業内に存在する private information を外部の投資家に知らせることができるというアイデアを基礎にしている。

意思決定者の効用は、企業が金融・資本市場において高く評価されれば増加するが、企業が低く評価されたり倒産すれば低下してペナルティーを受けることもある。もし企業に有望な投資機会が存在して将来のキャッシュ・フローが増加するということを、意思決定者が private information として掴んでいれば、積極的にその内容を金融・資本市場に伝えたいと思う誘因が働く。この時、調達資金として負債を利用することは private information を投資家に伝える手段として有効である。なぜなら意思決定者は、負債を増加すれば赤字や倒産の確率を高めるが、その危険を考慮してもなお十分な利益が得られるほどに有望なビジネス・チャンスがあるという自身を示すことができるからである。この狙いは株主や潜在的な投資家も容易に理解できると想定されている。したがって財務意思決定者としては、負債の増加によって将来の予想を伝えるシグナル効果と、赤字や倒産になる確率を勘案して資本構成を決定する、というのが中心的なメッセージである。

この仮説のもとで財務意思決定者の合理的な行動から導かれる結論は、企業の価値や収

益性が上昇すれば負債の調達比率も高まり、もし倒産した場合に負担しなくてはならないペナルティーが大きくなれば負債の利用は低下する。特に Ross (1977) のモデルでは、企業価値と負債の規模ならびに倒産の確率が同じ方向に変動することが論証されている。

さらに、財務意思決定者が自社の株式を所有している場合には、資本構成に占める負債の割合が増加すると自らの所有割合も増加する。これは意思決定者にとって、個人の将来キャッシュ・フローに関するリスクが上昇することを意味するから、明らかに望ましくない。しかし先の例と同じように有利な投資機会の存在を *private information* として持っていれば、たとえリスクの上昇を招いても積極的に負債を利用する方が有利なこともある。そのようなビジネス・チャンスを持たない企業の財務意思決定者は、負債の利用を控えるのは明かであろう。したがって、資本構成に占める負債の割合と、自社の株式を所有する意思決定者の割合、および企業の収益性にはたがいに促進させる効果があることが導かれている。Leland and Pyle (1977)

なぜ負債の利用を通じたシグナルが有効かについては議論の余地があるかもしれないが、合理的な意思決定者の行動から導出されている点が大切である。本来シグナリング均衡は、不完全な情報が支配する市場における取り引きを説明し、そこで発生する問題を解決するためのアイデアとして登場したものである。すでに第2章で説明したように、そのような市場ではアドヴァース・セレクションやモラル・ハザードをはじめとする問題が発生して、完全な情報が伝わる市場に比較して劣悪な資源配分しか達成できないことが知られている。

Spence (1974) は優れた品質の材を供給する者が何らかの行動によってその事実を市場に伝えることができれば、問題の深刻さを緩和したり解決するために役立つと考えた。ただしそのような行動をとるために必要なコストは、劣等な材の供給者が行う場合よりも安くなくてはならない。もしこの条件が満たされれば、良い品質を持つ材の供給者には、品質に関する情報（シグナル）を市場に対して自発的に出す誘因が発生するから、不完全情報市場の問題を解決することに貢献する。そこで、供給側が提供する情報が十分に需要側に伝わったときにシグナリング均衡が成立するので、均衡では品質に関する情報に非対称

性は消滅するはずである。このアイデアはさまざまな市場に応用可能であり代表的な貢献もあるが、いまだ一般的な競争均衡の理論として確立したとは言えない状況にある。直観的な分かりやすさを考慮に入れると有望なアプローチであり、おそらくゲーム理論の発展に伴ってより厳密な展開が進められていくと思われる。財務意思決定に関しては、資本構成の決定と同様に、配当決定の分析でも利用されていることを指摘しておく。

### (iii) ステイク・ホルダー間の利害の不一致

すでに第2章の(2)で説明したように、現代企業ではさまざまな部門においてステイク・ホルダー間の利害の対立が起こる可能性がある。一部のステイク・ホルダーの利益を増加させるような意思決定が、他のステイク・ホルダーの利益を減少することはよくある。ステイク・ホルダー間に利害の対立があるときは、それが無い場合や意思決定者が無視できる場合に比較して、意思決定の目的達成度は低下することが多い。この低下部分や、それを回避したり減少させるために必要な支出が エージェンシー・コスト (agency cost) である。エージェンシー理論 (agency theory) は、ステイク・ホルダー間に利害の対立があることを前提として、それを軽減したり克服するためのアイデアや工夫を追求する。資本構成の分析にこの理論を本格的に利用したのは、Fama and Miller (1972) の示唆を受けた Jensen and Meckling (1976) が最初といわれている。<sup>(2)</sup> そのあとに Jensen (1986)、Diamond ((1989)、Hirshleifer and Thaker (1989)、Harris and Raviv (1990) および Stultz (1990) などがある。

資本構成に影響を与えるようなステイク・ホルダー間の利害の対立は、株主と意思決定者、株主と債権者、そして債権者と意思決定者の間にみることができる。たとえば、株主と意思決定者の利害の対立としては次のようなことが考えられる。意思決定者が投入する努力や時間には限りがあり、その総量は企業の利益を最大にする（すなわち株主の利益を最大にする）か、企業の利益とは直接には関係のない（あるいはそれと対立する可能性

のある) 意思決定者自身の効用を増加させるために配分されるものと仮定する。そして、企業利益の増加だけを目指した行動をとれば、後者のような意思決定者自身の効用は犠牲になると想定する。なぜなら、もし目標を達成しても、そこから生じる利益のすべてが意思決定者に与えられるわけではなく、株主と分け合わなくてはならないからである。逆に目標を達成できなかったときは、意思決定者の収入も株主の収入も減少する。一方、意思決定者が企業利益の増加だけを目指してではなく、たとえそれと対立したり犠牲にする可能性があっても自らの効用を増加させるような経営をした場合は、企業からの収入は減少するかもしれないが効用は確実に増加するものとする。このような状況では、意思決定者には常に企業利益の増加をめざすのではなく自らの効用を拡大したいという誘因が働く。この傾向は、企業経営から生じる残余利益が株主に配分されるかぎり否定できないものであり、意思決定者が常に株主の利益だけを尊重するエージェントであるとは限らないことの要因でもある。<sup>(3)</sup> このような場合に発生する非効率や、それを軽減するための費用がエージェンシー・コストである。

そのほかにも、意思決定者は企業活動が継続することを願うから、たとえ企業の将来性が芳しくなく株主の利益という基準からすると清算した方がよいと思われる状況でも、企業活動の維持をめざす傾向にある。同様に、意思決定者に利用可能な資金があれば、それほど有利なビジネス機会ではなくても投資に支出して株主には分配しない可能性が大きい。もし株主がこのような行動を回避したり緩和させようと思えば、経営行動の監視や議論あるいは説得のために相当の情報と人的な投入が必要になる。これらの要素も明らかにエージェンシー・コストである。

意思決定者は専門的な経営管理者としての能力を維持することや、自らの能力に対する社会の評価を高めることを重視する。企業の戦略やプロジェクトの選択に際して、意思決定者はビジネスに成功したという評価を優先させるのに対して、株主はビジネスからの収入(その期待値)が大きくなることを望む。それゆえ、もし低い期待収益しかもたらさないプロジェクトであれば成功の確率が高く、高い期待収益を見込めるプロジェクトは確率

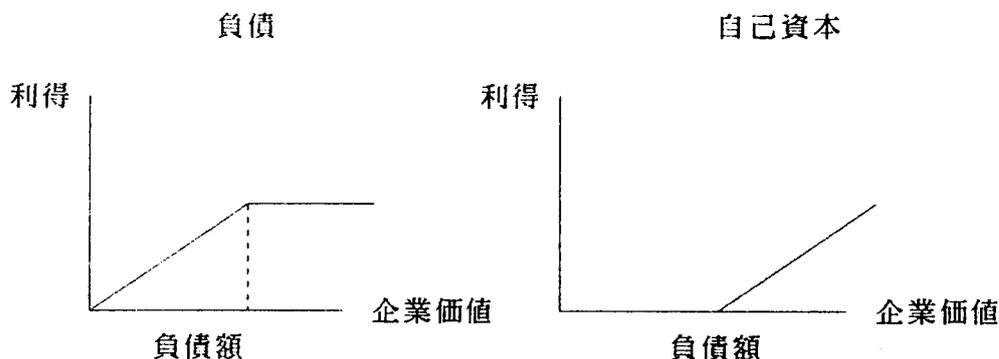
が低いという状況にあれば、両者の選択に関して株主と意思決定者が対立する可能性が大きい。このような対立を調整するためにもやはりコストはかかる。

一連の研究は、これらのエージェンシーコストを軽減する手段として負債の利用に注目する。もし意思決定者がその企業の株式を保有していれば、調達する資金の総額を変えずに負債の利用を増加することは意思決定者の株式所有割合を上昇させるから、株主との利害の対立を緩和するのに役立つと主張する。(Jensen and Meckling (1976))あるいは、負債の利用は企業に対して定期的に一定額の資金の流出を課すから、それがなければ発生したかもしれない、いわゆるフリー・キャッシュフロー (free cashflow) を抑えることができる。(Jensen (1986), Stulz (1990))フリー・キャッシュフローとは、意思決定者が自らの裁量で利用方法を決定できる資金を意味する。また、多くの負債を利用していれば、将来性に乏しい企業を清算するとき好都合であるという指摘もある。(Harris and Raviv (1990))

ところが負債を積極的に利用することはコストを伴う。赤字になる確率が増加するとともに、フリー・キャッシュフローを減らすためには有効でも、真に有利な投資機会が出現したときに弾力的に対応することを難しくさせるかもしれない。

株主と債権者の利害の対立はよく知られている。元金の返済を重視する負債契約の性質と、有限責任という株式の基本的な属性から、企業価値の変動に応じてそれぞれの請求権が持つ利得の性質を図のように表現すれば、株式は企業価値に対するコール・オプション、負債はプット・オプションとみなすことができる。両者は企業価値やプロジェクトの将来価値に依存して図のように異なる利得をもたらすから、企業価値の動向やプロジェクトの収益パターンについて、株主と債権者では異なる主張をする可能性が大きい。両者の選好は、プロジェクトのリスクやキャッシュ・フローの発生パターンに対する評価において対立しやすい。株主は債権者ほどにはリスクを回避しようとは思わないが、債権者は負債の元金が返済不能になることを最も恐れる。そこで、債権者は株主のそのような傾向を承知したうえで、負債の供給に関してさまざまな条件を課して債権の保全を図ろうとする。株

主にとってこれらの条件は、これまでに検討した調整のための費用とともにエージェンシー・コストとなる。



資本構成というテーマは負債をどの程度利用するかという問題であるから、不完全な情報と市場を前提にするかぎり、ここで検討したようなさまざまな要素が財務意思決定に影響を与えることは否定できない。しかしその影響の大きさや重要性は、ビジネスの内容や経営環境にも依存すると思われる。事実、本節で参照した代表的な研究でも、成長が見込まれる産業と成熟した産業の企業ではエージェンシー・コスト自体とその受けとめ方が異なるから、適切な負債利用の程度も異なる水準になることを強調している。これまでの研究の推移と現状の成果から推察すると、資本構成の問題をステイク・ホルダー間の利害の対立とそれを前提にしたエージェンシー・コストに注目して分析するアプローチは、一般理論の構築をめざす側面もあるが、むしろ個別の産業や企業の特異性を考慮にいたした分析に役立てるような概念を提供する方向にあると思われる。

## (2) 企業評価に対する資本構成の影響

本節の目的は、資本市場における企業評価の特徴を、資本構成の影響を通して分析することである。法人税の存在と企業倒産の可能性を前提にしても、負債の資本コストが最も

低いことを示し、いわゆる最適資本構成の端点解 (corner solution、制度的に可能なかぎり、負債の利用を増大させるのが最適な資本構成であるという命題) を修正するためには、資本構成の決定と投資の決定の相互関係を明示的にとり入れる必要があることを明らかにする。同時にモデルは、資本市場における企業評価において自己資本価値の企業価値に対する弾力性が重要な指標であることを指摘する。これはM-M理論の前提となる世界が非常に限られたものであることを証明するものでもある。

後半は、モデルによる分析をふまえて実際の資本構成の意思決定への含意を検討する。そこでは、負債利用による税効果がM-M理論が示すほど大きいものではないことと、資本構成の決定を株式収益のリスクとリターンに与える影響を通して行うべきであるということ強調する。

#### (i) 企業と投資家に関する仮定

以下で展開するモデルは、M-M理論の一般化、あるいはM-M理論で置かれた仮定を修正するという一連の研究の流れに従うものであり、資本構成の決定が資本市場の評価にどのように現れるかを検討することによって企業評価自体の解明を目指すものである。具体的には、法人税の存在と倒産の可能性をとり入れることで仮定の一般性を高め、そのうえで市場における企業評価の特徴を明らかにする。

本節では、資本市場における取引主体である投資家の選好 (preference) については何も仮定しない。単に、確実な収益については少ない場合よりも多い場合を好むという性質のみを前提として、リスクに対する態度にはふれない。これはリスクを含んだ選好を表す2つのパラメーターにもとづくポートフォリオ・セレクションのアプローチとは異なるものである。

モデルの作成に当たっては、投資家 (企業の意思決定者も含めて) の期待形成を重視する。投資の意思決定は常に将来に関する予想を伴ってなされる。これは、企業における投

資や財務の決定においても、資本市場における投資家の資産選択の決定においても変わるところはない。すなわち、資本市場の需要および供給条件のほとんどが将来に関する予想によって決められるといってもよい。そこで、主体の期待形成をどのように仮定し表現するかは、モデルにとって決定的に重要なことになる。これに関しては過去の文献においてもいくつかの興味あるアイデアが提供されてきており、それぞれに意味のある結論を導いている。どのような仮定が望ましいかはモデルの目的によって判断すべきであると考えられるが、本節では企業的意思決定者と投資家の双方の予想形成について現実的で無理のない仮定をおくことにする。

一般に、資本市場における請求権への投資と企業の設備投資を中心にする意思決定の場合とでは、将来に関する予想形成の形態が同じとはかぎらない。しかしモデルでは完全競争状態の資本市場を前提とし、両者の相違は考慮しない。ただし同一の期待形成とはいえ、何を予想の対象とするかについてはより深い検討が必要である。たとえばM-M理論のように、企業が将来生み出すと予想される営業利益のフローについて予想を形成すると考えるのも有効であろう。一般に資本市場で成立する請求権の価格を分析する場合に、その請求権が将来どのような収益をもたらすかということが予想の対象として最も重要である。企業の収益と、請求権の保有者に分配される収益、およびその請求権の価格変動が密接な関係にあることは言うまでもない。そこで、予想の対象として企業収益を採択するか、請求権の保有から発生する収益を採択するかを選択が問題になる。この問題はすでに第4章の(2)節で検討したように、高度に抽象化したモデルにおいては両者にそれほどの差異を認める必要はないと思われるが、現実的かつ直感的な理解を促すためには、資本市場の価格形成に関しては請求権の保有から得られる収益が直接的な予想の対象であるから、それを前提にすべきであるという主張もあり得る。本節ではこの主張に従い、企業的意思決定者と、資本市場の投資家はともに企業価値の将来の経路について予想を形成するものとする。

企業価値に関する予想を形成するためには、その前提として企業が公表する諸経営計画

が明らかになっている必要がある、企業の意思決定者と投資家は、これらの計画に関する情報にもとづき、将来の企業環境に関する判断を加えて、将来の企業価値の動向について予想をたてる、あるいは、この予想にもとづく取引の結果が逆に意思決定者への情報となって計画の修正を要求することもありうる。そして、いずれの主体の予想形成も、市場における価格形成のプロセスを有効な情報として取り入れると想定するのが無理がないと思われる。

このような想定のもとで、市場が均衡している状態とは、請求権の均衡価格が成立している状態すなわち裁定取引によって利益が得られるような機会が存在しなくなった状態と定義する。これは第4章の表現に従えば、「裁定機会の不在条件」が成立している状態である。将来の企業価値に関する予想を立てるためには、企業活動から発生する営業利益に関する予想が必要であると考えるのは自然なことであろう。そして営業利益は、時間的な配分を経て必ず請求権の保有者に帰属するから、企業価値に関する予想と営業利益に関する予想は本質的に異なるものではないといえるかもしれない。しかし、本節で期待形成の形態として強調しているのは、資本市場における直接的な予想の対象は請求権がもたらす収益であるということと、企業利益の配分方法が請求権の価格に影響を与える可能性についても排除していないことである。

以上をまとめると、資本市場における期待形成は次のように仮定されている。投資家は、現在明らかになっているさまざまな情報のもとで将来の企業行動を予想する。この予想は企業収益に関する予想が中心になるが、最終的には、それが資本市場でどのように評価されるかということを通して、企業価値の将来の動向という形で具体化される。

モデルではこのような期待形成を企業価値の確率過程として表現し、均衡においては確率過程の初期値である企業価値が成立しているものとする。そのうえで、企業が資本構成の変更を発表した場合に、市場の参加者がそれをどのように評価して企業価値に反映させるかを検討する。このような分析の狙いは、企業価値を決定するいくつかの要因のうち資本構成の部分のみに注目するものであり、それを通して市場における企業評価の特徴を探

る手がかりにしようとするものである。

## (ii) モデル

ここでは、資本市場における企業評価を次のような枠組みの上で分析する。

(a) 分析の対象とする企業は1種類の負債を発行しており、生産や投資の計画も公表されている。この企業を  $F_L$  と呼ぶ。資本市場では  $F_L$  について公表された諸計画にもとづいて、その生産資産 (productive assets) と将来の成長機会の評価 (present value of growth opportunity, PVGO) を行うが、それらの評価は財務決定からは独立である。すなわち  $F_L$  に蓄積されている生産資産の価値や PVGO の評価は  $F_L$  の財務決定から影響をうけないものとする。

(b)  $F_L$  が将来獲得すると予想される利益 (営業利益) については、蓄積されている生産資産や PVGO が同一であれば、その額や不確実性について全く等しくなるという一貫した予想がされるものとする。

(c)  $F_L$  は、現在計画している投資を実行するための必要資金と企業活動から予想される将来利益から判断して、負債の満期までは  $D_L$  の配当を維持できるものと考えている。すなわち、 $F_L$  は負債の償還期までは毎期  $D_L$  の配当をしても計画した投資を遂行できるものと考え、その旨公表しているものとする。<sup>(4)</sup> このような状況で、資本市場の均衡においては  $F_L$  の株式と負債 (1種類の社債) の価格が成立している。

(d) もし  $F_L$  が資本構成を変更して負債を利用しなくなった場合を  $F_U$  と呼ぶと、 $F_U$  の資本市場における価値および将来に予想される価格の動き (price dynamics) は、 $F_L$  の生産資産の価値と PVGO を合計したものに等しくなると考えられている。つまり  $F_U$  の市場価値は、蓄積されている生産資産の価値と PVGO の和に等しくなるように評価されるものとする。

## (iii) モデルの仮定と記号

- ① 資本市場は完全競争市場であり、取引は連続的に行われる。法人税を  $\tau$  とする。
- ②  $F_L$  の発行する負債は額面  $B$ 、満期  $T$ 、クーポン  $C$  であり、安全資産ではない。安全資産の利子率は瞬間的に  $r$  である。
- ③  $F_L$  および  $F_U$  の  $t$  期における市場価値は、それぞれ  $V_L(t)$ 、 $V_U(t)$  で表す、 $V_U(t) = 0$  の時、 $F_L$  と  $F_U$  はともに倒産する。<sup>(5)</sup>
- ④ 現在の市場価格にもとづいて、 $F_L$  の請求権に予想される投資収益率は、単位期間当たり

$$R_L \equiv \frac{D_L + C + \Delta V_L}{V_L}$$

で表される。ここで  $D_L$  は  $F_L$  の配当（一定）、 $\Delta V_L$  は予想されるキャピタル・ゲインを表す。

$V_L$  の将来価値については次のような予想が形成されている。

$$\Delta V_L = \mu_L V_L dt + \sigma_L V_L dz \quad (1)$$

ここで、 $\mu_L$ 、 $\sigma_L$  はそれぞれ  $V_L$  の瞬間的な上昇率の期待値と標準偏差であり、 $dz$  は標準 Wiener-Levy 過程に従う確率変数である。

#### (iv) $F_U$ の価値

$F_U$  は  $F_L$  が負債を利用しなくなった状態であるから、資本構成のみを異にして他の活動はすべて同一である。投資計画が等しいためには投資による生産資産の蓄積と、そのために必要な資金調達も同一でなくてはならない。

そこで予想される営業利益を  $\{X(t), t \geq 0\}$  で表すと、<sup>(6)</sup> 仮定より投資の資金調達は

次のような条件を満たさなければならない。  $\{X(t), t \geq 0\}$  の任意の標本経路 (sample path)  $\{x(t), t \geq 0\}$  において

①  $x(t) > 0$  の時

$F_L$ の留保は、 $(x - C)(1 - \tau) - D_L$ であり、 $F_U$ の留保は配当を $D_U$ とすると、 $x(1 - \tau) - D_U$ である ( $D_U$ は確定値ではない)。両者は等しくなくてはならないから、

$$D_U = D_L + C(1 - \tau) = D_L + C - C\tau$$

である。すなわち $F_L$ と $F_U$ の総支払い額には $C\tau$ の差が生じる。この差は $F_L$ が負債を利用したことによる税効果 (tax saving) である。

②  $0 < x(t) < C$ の時

$F_L$ の留保は $x - C - D_L$ で、資産を売却して配当を行っている。 $F_U$ の蓄積は $x(1 - \tau) - D_U$ 、両式から、 $D_U = D_L + C - C\tau$ を得る。この時、 $F_L$ と $F_U$ の総収入 (total payments) の差額は $x\tau$ である。

③  $x(t) < 0$ の時

$F_L$ は資産売却によって $D_L + C$ を支払い、 $F_U$ も資産を売却して $x + D_U$ をまかなう。留保が等しい条件は $x + C + D_L = x + D_U$ であり、 $F_L$ と $F_U$ の総収入の差は、

$$C + D_L - D_U = 0$$

である。

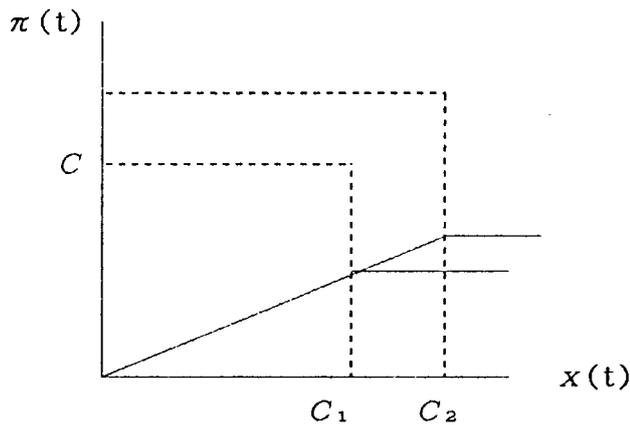
結局、 $F_U$ の総収益 (total return) のうち、配当として予想される額 ( $T$ 期間中の単位期間当たりの期間収益 (interim payments) として予想される額) は、 $F_L$ の配当とクーポン支払の額の和から各期の税効果分を引いたものに等しい。この税効果分は予想される営業利益の確率過程に依存するものであり、 $\pi \{X(t), \tau; t\}$  で表すと、

$$\begin{aligned}
\pi \{ X(t), \tau ; t \} &= \tau C && \text{if } x(t) \geq C \\
&= \tau x(t) && \text{if } 0 < x(t) < C \\
&= 0 && \text{if } x(t) < 0
\end{aligned}$$

となる。

これは図示すると図1のようになる。

図1



$X(t)$ の任意の標本経路において、対応する $\pi \{ X(t) \}$ は $C$ の単調増加関数である。 $\pi \{ X(t) \}$ の現在価値を $P(\pi(x), 0)$ と表すと、

$$P(\pi(x), 0) = \int_0^{\tau} \lambda \{ \pi, s \} e^{-rs} ds \quad (2)$$

ここで $\pi$ は $\pi \{ X(\cdot) \}$ を構成するパラメーターを表わし、 $\lambda \{ \pi, s \}$ は $S$ 時点における税効果を、その変動もしくはリスクを考慮して評価した値である。 $P(\pi(x), 0)$ が負債の増加関数であることは明かである。しかし、図1は営業利益が支払い利子以下になる確率が増加するとともに、負債の単位あたり税効果が限界的に減少する可能性がある

ことを示している。この確率が無視できない状況では、負債を増加することによる限界的な効果が減少する場合もある。たとえば、負債の増加によって利子支払が  $C_1$  から  $C_2$  に上昇したときに、営業利益が両者の間にある場合は、それが  $C_2$  より大きい場合より、負債による限界的な税効果は小さくなる。

以上によって明らかになったことは、 $B$  の負債を発行すれば  $T$  期間中に税効果をもたらす、その現在価値は  $P(\pi(x), 0)$  である。この税効果の大きさは、 $B$  と  $\tau$  のみならず、 $\{X(t), t \in T\}$  および満期  $T$  という  $F_L$  に特有の値に依存するものである。

そこで  $F_U$  の現在価値と将来の価値の動きをみるには、この税効果分に注目すればよいことが示唆される。いま  $\tau = 0$  の場合を考えてみる。この場合は  $\{X(t), t \in T\}$  の実現値に拘らず、 $F_L$  と  $F_U$  に予想される将来の総収入は等しい。しかも同一の投資政策を持つのであるから、

$$V_L(T) = V_U(T) \quad (3)$$

である。

また、仮定により  $F_L$ 、 $F_U$  ともに  $V_L(s) = 0$  の時に倒産するので、

$$V_L(s) = 0 \quad \text{if} \quad V_U(s) = 0$$

である。

いま、 $F_L$  の株式と債券をそれぞれ発行済量の  $\alpha\%$  ずつ所有すると、 $T$  期間中の期間収益は  $F_U$  の株式を  $\alpha\%$  所有した場合と全く等しくなる。かつ、期間収益を支払われなくなる可能性（倒産）も 2 つのポートフォリオについて等しい、さらに、債券の満期である  $T$  期における両者の価値は等しいから、現在において両者は同じ市場価値を持つはずである。そうでない場合は、裁定取引 (arbitrage) の余地を残すことになる。

したがって  $\tau = 0$  の場合は、 $F_L$  と  $F_U$  が同一の投資計画を実行できると予想される限り、市場の均衡においては、

$$V_L(t) = V_U(t) \quad (4)$$

が成立する。

この関係とさきの税効果の現在価値をあわせれば、負債を利用した場合の企業価値への影響が明らかになるであろう。

$\tau \neq 0$  の場合に  $F_L$  の請求権を保有すれば必ず税効果が発生するのであるから、 $\tau = 0$  の場合に成立するはずの市場価値に、その税効果分の現在価値を加えた額に等しい評価がされるはずである。この時  $\tau = 0$  の場合に想定される  $F_L$  の価値には影響がないことが重要である。それゆえ市場の均衡においては、

$$V_L(t) = V_U(t) + P(\pi(x), t) \quad (5)$$

が成立する。

これが、法人税が存在しかつ倒産の可能性がある場合の、企業評価の一般式である。

(5) 式の特種な場合として M-M 理論のモデルを検討しておく。M-M 理論では、 $T = \infty$  かつ  $F_L$  の発行する債券は安全資産である。(それゆえホームメイド・レバレッジが可能になる)。また常に負債の利子を営業利益から支払うことが可能である。すなわち常に  $x(t) \geq C$  であるから、 $\{X(t)\}$  のあらゆる実現値について毎期の税効果は  $\tau C$  のみである。つまり  $\{\pi, t\} = \tau C$  である。したがって、

$$P(\pi(x), t) = \int_t^{\infty} \tau C e^{-r \cdot s} ds = \frac{\tau C}{r} \quad (6)$$

を得る。

一般に、安全資産のクーポンは  $C = rB$  と考えてもよいから、(6)式は

$$P(\pi(x, t)) = \tau B$$

となり、それゆえ

$$V_L(t) = V_U(t) + \tau B \quad (6)'$$

である。これはM-M理論の法人税がある場合の均衡式(第一命題)にほかならない。

以上より、法人税が存在し倒産の可能性がある場合でも、投資計画が資本構成から独立に実行できると予想される限り、負債の利用は税効果を通じて企業価値の上昇をもたらすことが明らかになった。つまり企業の最適資本構成は端点解になる。ただし、負債利用の効果はM-M理論のように負債額に対して線形で現われるのではなく、営業利益の予想や負債の満期構成にも依存する。いかえると、負債を利用している企業の価値を明示的に表わすためには営業利益の予想を特定化することが必要である。そしてM-M理論の均衡式は負債を利用した場合の税効果の最大値(上界値)を表わすものであり、実際にそのような値をとることはない。

#### (v) 自己資本収益について

前節のような状況では、 $F_L$ の自己資本価値とその収益率についてどのような予想がされているのか、また、資本構成の影響はどのようなものであるかを検討する。

周知のように自己資本は、企業価値に対する条件付き請求権(contingent claim)であるとみなすことができる。その場合の基本的証券(basic security, underlying security)

y) である企業の価値については、仮定によって (1) 式の期待が形成されている。t 期の自己資本価値を  $S(t)$  で表し、 $S(t) = f\{V_L(t), t\}$  とすると、Ito's lemma より

$$dS(t) = \left[ \frac{\partial S(t)}{\partial t} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial^2 S(t)}{\partial V_L(t)^2} \sigma_L^2(t) V_L(t)^2 + \frac{\partial S(t)}{\partial V_L(t)} \mu_L(t) V_L(t) \right] dt + \frac{\partial S(t)}{\partial V_L(t)} \sigma_L(t) V_L(t) dz$$

for all t (7)

である。

Merton (1974) より、ここでの仮定を満たすような自己資本の価値は、均衡において次のような偏微分方程式を満たさなくてはならない。(t) を省略すると、

$$S_t - rS + (rV_L - D_L - C) S_v + \frac{1}{2} S_{vv} \sigma_L^2(t) V_L(t)^2 + D_L = 0 \quad (8)$$

を得る。ここで

$$S_t \equiv \frac{\partial S}{\partial t}, \quad S_v \equiv \frac{\partial S}{\partial V}$$

であるから、これを (7) に代入して、

$$dS = \{S_v V_L (\mu_{RL} - r) + rS - D_L\} dt + S_v V_L \sigma_L dz \quad (9)$$

を得る。ここで

$$\mu_{RL} = E [R_L] = \frac{D_L + C}{V_L}$$

である。

自己資本価値は(9)の性質を持つ一方で、制度的に次のような境界条件をももつ。

$$S(t) \geq 0$$

$$S(t) = 0 \quad \text{if} \quad V_L(t) = 0$$

$$S(t) > V_L(t) \quad \text{for all } t$$

$$S(t) = V_L(t) - B(t) > V_U(t) - \max(B(t)) = V_L(t) - B e^{-r(T-t)}$$

$$S(T) = \max(V_L(T) - B, 0) \tag{10}$$

これらのもとで(8)式を解けば、自己資本の均衡価格 $S(t)$ が得られるはずである。しかし、この解を解析的に求めるのは困難である。われわれに興味があるのは自己資本への投資収益率が持つ分布特性であるから、自己資本収益率の瞬間的な期待値 $\mu_{RL}$ と分散 $\sigma_{RL}$ として次を定義する。

$$\mu_{RL} \equiv \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} E \left[ \frac{S(t+h) + D_L}{S(t)} - 1 \mid S(t) = S \right]$$

$$\sigma^2_{RL} \equiv \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} E \left[ \frac{S(t+h) + D_L}{S(t)} - 1 - \mu_{RL} \mid S(t) = S \right]^2$$

(11)

ここで、(9)式より

$$\lim_{h \rightarrow 0} \{S(t+h) - S(t)\} = \{S_V V_L (\mu_{RL} - r) + rS - D_L\} dt + S_V V_L \sigma_{Ldz}$$

を代入すると、

$$\mu_{RS} = \left[ \frac{S_V V_L}{S} (\mu_{RL} - r) + r \right]$$

$$\sigma_{RS} = \frac{S_V V_L}{S} \sigma_{RL} \quad (12)$$

を得る。  $\eta \equiv \frac{S_V V_L}{S}$  を定義すれば、(12)式は、

$$\mu_{RS} = \eta (\mu_{RL} - r)$$

$$\sigma_{RS} = \eta \sigma_{RL} \quad (13)$$

と表わすことができる。

すなわち、自己資本の投資収益率は、企業価値に対する自己資本価値の弾力性と、企業全体の収益率の分布特性で表わされることになる。企業価値に対する自己資本価値の弾力性は、企業評価の基本的な性質を表わし、かつ財務意思決定にとっても重要なものである。弾力性については次の特徴がある。

$$\frac{\partial \left( \frac{V_L}{S} \right)}{\partial S} = \frac{1}{S} \left( \frac{\partial V_L}{\partial S} - \frac{V_L}{S} \right)$$

一方、

$$\frac{\partial \left( \frac{V}{S} \right)}{\partial S} = \frac{\partial \left( 1 + \frac{B}{S} \right)}{\partial S} = \frac{\partial \left( \frac{B}{S} \right)}{\partial S}$$

であるから、

$$\frac{\partial V}{\partial S} - \frac{V}{S} < 0$$

すなわち、

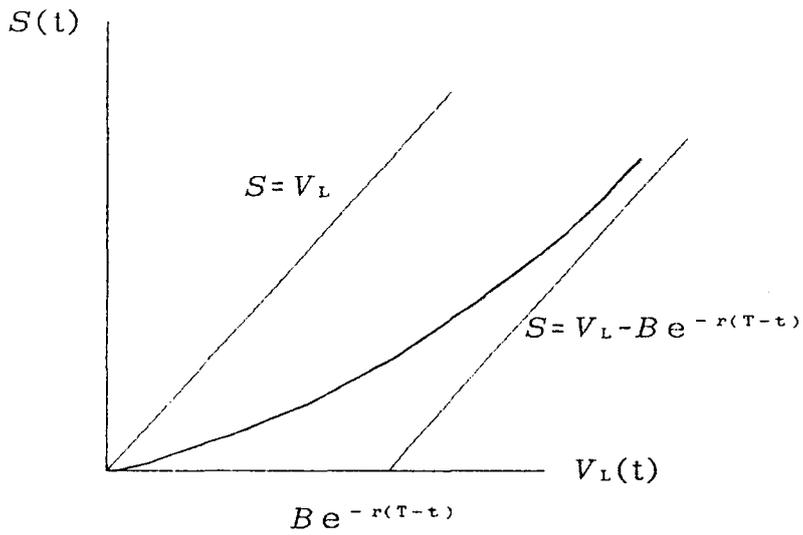
$$\eta < 0 \tag{14}$$

である。

この結果を利用すると、自己資本の均衡価格について次のような基本的な性質を知ることが出来る。

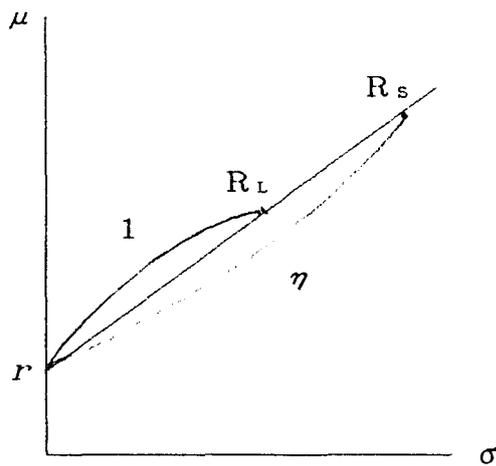
(10)式と(14)式から、均衡価格  $S(t)$  は図2に示されるような形状をもつと考えられる。

図 2



そこで、市場の均衡状態においては、自己資本の収益率  $R_s$  と企業全体の収益率  $R_L$  は図 3 のような関係にあることが判明する。(7)

図 3



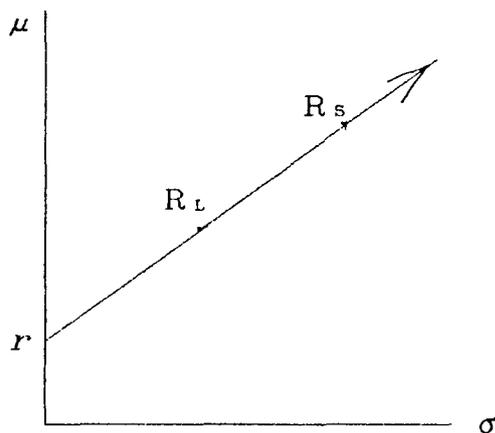
このような状況で、資本構成の変更が  $R_s$  にどのような影響を及ぼすかを検討しておく。まず弾力性に対する資本構成の変更の影響をみる。

$$\frac{\frac{\partial \eta}{\frac{\partial (-)}{S}}}{\frac{\partial \{S_v (1 + \frac{B}{S})\}}{\frac{\partial (-)}{S}}} = \frac{\frac{\partial S_v}{\partial V} \cdot \frac{\partial V}{\frac{\partial (-)}{S}}}{(1 + \frac{B}{S}) + S_v} > 0 \quad (15)$$

負債の利用を増加させることは弾力性の値を大きくすることが明らかになった。それゆえ負債比率の上昇は自己資本の投資収益に対して、 $\mu_{RS}$ と $\sigma_{RS}$ の双方を上昇させるのである。

これらを総合すると、資本構成の変更（たとえば負債比率の上昇）は企業価値を上昇させると同時に、弾力性の増大を通して自己資本収益の瞬間的な期待値と標準偏差も上昇させることになる。図4において $R_s$ は、負債比率の上昇の結果、右上方に移動する。

図4



モデルが導いた命題を企業の資本構成に関する決定の視点から整理すると、負債比率の決定は、

- ① それによる税効果の大きさの選択と、

② 付随して変化する株式収益率の期待値と標準偏差の選択を、株主の選好との関連で行うことに尽きる

といえよう。

このような帰結は基本的にM-M理論の結論と同じ内容である。しかしモデルの仮定には、投資家の期待形成に関する部分と倒産の可能性を考慮に入れた点に大きな相違がある。そして結論を導く過程で一層明らかになったこととして、資本構成の変更が企業の投資や生産計画の遂行に関する予想に影響を与えないという仮定が非常に大きな役割を果たしていることである。この仮定を前提として議論を進めるかぎり、端点解を避けることはできないようにも思われる。この点については、次の節で財務意思決定への含意として検討することにする。

#### (vi) 財務意思決定への含意

モデルの世界では、将来の営業利益に関する予想にかかわらず、負債比率の上昇は企業の市場価値を上昇させる。ただしその効果はM-M理論とは異なり線形ではなく、<sup>(8)</sup> 予想される営業利益の特性に依存することが示された。同時に、負債比率の上昇は株式の期待収益率と変動を増大させる。それゆえ、資本構成の決定は負債比率によって得られる税効果をどの程度享受するかということと、それに伴って変動する株式収益率のリスクとリターンの選択に尽きることになる。つまり株主の利益を第一に考えるという視点からは、株主の選好 (preference) を阻害しない範囲で税効果を最も多く発生させる資本構成を決定するというものである。

このような財務決定に対しては次のような反論がありうる。第1は、株主の主体的な選好は単一の企業の株式収益率特性を対象にしたものではなく、株主の保有する全資産のポートフォリオが示す収益特性を対象にしたものである。それゆえ個々の企業の資本構成に株主の選好を反映させる必要はないというものである。このような意見に従えば、制度的

に可能なかぎり負債比率を高めるという端点解になる。モデルはそのような可能性を排除しないが、何らかの理由で株主の選好が顕在化した場合には上記のような資本構成の決定を勧めるものである。モデルの前提には株主の選好に関する何の仮定もないことに注意すべきである。

第2は、モデルがM-M理論と共有している重要な仮定でもあるが、投資と資本構成の計画が相互に独立に決定されるという点に対する疑問である。すなわちモデルでは負債比率の影響が税効果と株式収益率のみに現われるが、実際には投資計画にまで影響を与えると考える方が無理がないという主張である。資本市場における企業の評価は企業の資本コストを決定するものであるから、企業の投資決定が資本コストを基準になされるのであれば負債比率の影響をうけるのは明らかである。モデルではこのような可能性を捨象した議論を展開しているために、主張の妥当性については分析できない。しかし、この主張が論理的に誤っているとは思われないので、モデルの前提にはかなり強い制約がおかれているということを認めなくてはならない。

この議論はモデルの設定に対する指摘であり、モデルの帰結を危うくするものではない。しかし企業評価および財務意思決定の問題としては避けて通ることのできない重要な問題でもある。現状でこの問題に対する有力なアプローチとしては、第4章で説明した不完全情報下の財務意思決定を探求するためのいくつかのアイデアが代表的なものであると考えられる。

### (3) 日本企業の資本構成

#### (i) 財務意思決定の制約条件

これまでの各章で、財務意思決定の全般にわたって最も中心的なテーマが資本のコストであることと、資産価格理論のフレーム・ワークを導入すればそれに関するいくつかの決

定要因が明らかになることが示された。ここでは、第5章で展開した資本構成の分析と、第4章の資本コストの理論を前提にして、日本企業の資本構成に関する仮説の導入とその実証的な検討を試みる。自己資本と負債に対する非対称的な法人税がある場合に、Modigliani - Miller の世界では投資を始めとする企業活動が所与のもとで、資本コストは資本構成に依存して決められる。実際の企業においては、財務意思決定者が目標とする負債比率を決め、それを実現するために利用可能な調達手段の中から適切な資金を選ぶものと考えられる。目標とする資本構成を決める際に影響を与える要因には、おそらく均衡理論が分析の対象として取り込まないような要因も関与するものと思われる。

一方実際の財務意思決定に携わる人々の間では、資本コストは資本構成以外のさまざまな要素に依存して決まると考えられている。すでに確認したように、均衡理論にもとづく企業評価の考え方にしたがえば企業間の資本コストの違いは予想されるリスクによって完全に説明されるが、そのような理解が広く普及しているとは思えない。それゆえ資本コストに関する誤解や論争が頻繁に発生し、繰り返されることになるのではなかろうか。そうした混乱の中で、資本コストの決定に関してあえて広範な支持を得ている要素を取り上げるとすれば、やはり資本構成が最も有望な候補になると思われる。企業の財務的な特性から資本コストにいたるさまざまなテーマに関して、資本構成は必ず登場するといってもよい。

「財務の健全化をめざす」や、「自己資本の充実をはかる」などという表現は負債を減らすことを意味しており、それは無条件に望ましい政策と考えられている。このような考え方が適切であるか否かは別にして、財務意思決定に関わる人々にとって資本構成が重要なテーマであることは異論がないと思われる。そこで資本構成を、均衡理論にしたがえば資本コストを決定する要因であり、実際の財務意思決定に関わる人々にとっては最も代表的な財務指標であるとまとめることができるが、そのように重要な資本構成はどのように決定されているのだろうか。日本企業の資本構成についてはこれまでいくつかの議論が展開されてきたが、幅広い支持を得ている仮説は少ないと思われる。本節では、この問題に

対して実証的に取り組むことにしたい。

すでに第4章の(1)節で説明したように、企業金融の理論において資本構成の決定に関する標準理論はM-M理論以外にはない。ということは、実際の経済環境を前提にしたうえで、観察される資本構成の決定を解明したモデルは提供されていないことを意味する。たとえば Pecking order theory はそうした目的を持ったモデルであるが、理論的な整合性と実証的な妥当性の両面から批判がある。わが国企業の資本構成を分析する場合に最初に指摘されるのが、金融・資本市場をとりまくさまざまな規制を初めとする制度的な条件である。これまでのわが国において企業金融論が前提にするような市場メカニズムが働く金融・資本市場が存在していたとはいえないし、企業価値の最大化を目的として合理的な財務意思決定を追求するような意思決定者を想像するのは非常に難しいと思われる。特に自己資本については相当程度の株式の持ち合いが行われており、持ち合いを侵害するような財務意思決定は事実上不可能であるというような、欧米にはみられない制約条件もある。そして最も重要な制約条件は、マクロの資金循環に関する政府の政策が圧倒的に銀行を中心にする間接金融市場を前提にして展開されていたことであろう。こうした特性を考慮に入れると、企業金融の理論が示すような意思決定者の最適行動にもとづいたモデルによって資本構成の決定を説明するのはほとんど不可能であるように思われる。

そこで本節では、資本構成の決定に関する理論モデルを構築する前に、わが国企業の資本構成に関するデータを観察する。データの観察と上に述べた制約条件を統合して暫定的な仮説を提示する。この仮説は意思決定者の最適行動をもとにして理論的に導出したものではなく、データの観察を根拠にした帰納的なモデルである。

#### (ii) キャッシュ・フローに関する予算制約式

一定期間の企業活動にともなって発生する数種類のキャッシュ・フローの間には、一般に予算制約式と呼ばれる関係がある。次のような変数名を定義する。

$E$  = 税引き後当期利益

$F$  = 増資額

$I$  = 設備投資支出額

$B$  = 負債残高

$D$  = 支払配当額

$d B$  を当期中の負債純増額とすると、これらの変数間に次の関係が成立する。

$$d B + E + F = I + D \quad (1)$$

左辺がキャッシュ・インフローであり、右辺がキャッシュ・アウトフローであることはいうまでもない。すなわち一定期間の企業活動を前提にするかぎり、この関係は必ず成立していなくてはならない。

この関係を財務意思決定の視点からみると、税引き後の当期利益 ( $E$ ) と設備投資額 ( $I$ ) は財務意思決定がコントロールできる変数ではない。両者が外生的に与えられる条件のもとで、財務意思決定者は目標とする資本構成を実現させるように増資 ( $F$ ) と留保利益 ( $E - D$ ) および負債の変化額 ( $d B$ ) を選択すると考えられる。しかし (1) 式から明らかのように、 $E$  と  $I$  が外生的に決定された後では、意思決定者の持つ自由度は 2 であるから  $F$  と ( $E - D$ ) および  $d B$  の 3 つの変数の中から 2 つの変数だけをコントロールすることができる。

Pecking order theory では、意思決定者がこれらのメニューの間に暗黙の選考順序を持っていることを主張する。彼らは ( $E - D$ ) を最優先させる傾向にあり、もし必要なら  $d B$  を利用する。この仮説のもとでは、固定的な配当額を安定して支払うことが重視されており、明示的な目標負債比率は存在しないと考えられている。Myers (1984) と Myers an

d Majluf (1984) は市場メカニズムのもとで、意思決定者が内部資金を最優先させて、必要な場合には安全性の高い外部資金を利用するのが合理的であることを論証した。この場合の安全性とは、投資家にとっての安全性であり、債券や担保付きの貸付が株式よりも選好されることになる。しかしそのような結論を導く仮定や命題の一般性について批判がある。意思決定者の選好順序がどのような理由で形成されるのか、資金需要の程度や金融・資本市場の状況に依存しないのか、などについてより厳密な検討が必要であると思われる。この仮説を用いてわが国企業の資本構成を分析する場合にもまったく同じことが問題として登場する。むしろ仮説が前提としている仮定をわが国の財務意思決定をめぐる環境の中で観察する必要がある、と言えるのではなかろうか。

日本企業の財務行動を観察すると、他の先進工業国では見ることのできない顕著な特徴を見いだすことが多い。たとえば配当行動を見ると、それが非常に重要な意思決定であることに変わりはないが、その内容は安定的というよりきわめて画一的で固定的である。配当が産業や企業の特徴を反映したり、企業活動のパフォーマンスと関連して決められることはないと考えられてきた。配当を企業活動の成果に連動させることより、資本金の額面に対して固定的な配当額を安定的に支払うことが、経営者の株主に対するもっとも基本的な義務であるとみなされてきた。同様に、株式の持ち合いによっていわゆる安定株主関係を維持することは、財務意思決定が立ち入ることのできない前提条件であるから、増資による資金調達の実質的なコストが非常に高くなると判断された。さらに、マクロの資金循環に関する政府の政策をみると、資金の供給経路としてもっぱら銀行を仲介とする間接金融市場を重視したために、株式や社債という直接金融市場は発行市場としての機能をほとんど持っていなかった。わが国の企業金融について論じる際に、以上のような指摘はあたかも共通認識であるかのように受け入れられているのではなかろうか。同時に、そのような指摘の根拠となる資料も豊富にある。それゆえ、本論ではこの内容についてさらに検討したりデータをもって検証することは省略する。

以下では上記のような特徴を持つ財務行動が、論理的に整合性を持つか否かを検討し、

本来の目的である資本構成に関する意思決定のモデルを構築するために有用な特徴を探求していくことにしたい。そのために特に注目するのは、先の予算制約式に登場した配当政策と増資による資金調達である。

### (iii) 配当政策

配当政策については第6章で詳しく検討するが、ここでは資本構成の意思決定との関連で考慮すべきと思われる部分を取り上げる。わが国の企業においては、支払う配当額と株式の額面の比率によって配当政策を表すのが習慣であった。実際多くの企業が、株主に対する経営の責任はその比率を安定的に維持することであると表明していた。<sup>(9)</sup> たしかに、利益が変動しても配当額を変える企業はわずかであり、投資のための資金需要が旺盛で外部から調達する必要がある場合や、欠損を計上したために配当を減らすことが合理的と思われる場合でも、固定的な額の配当を維持するという行動は広く観察される。そこで、配当に関する特徴として以下の3点を指摘する。

- ① 1株あたりの支払配当額(DPS)と、1株あたりの利益(EPS)には有意な関係はない。
- ② 1株あたりの配当額を変化させるのはごくわずかの企業である。
- ③ 資金の需要や供給に関する条件は、配当決定にほとんど影響を与えない。

図1は上場企業全体(金融機関をのぞく)の配当行動を観察したものである。統計は企業全体の数値を集計したものであるために、個々の企業が厳密に上記の3点の特徴を持つか否かを示すものではないが、配当に関する総体的な傾向を知ることはできると思われる。1株あたりの配当金と1株あたりの利益に強い関係がないことと、決算期間中に何が起ころうとも70パーセント以上の企業が配当額を変えていないことが明らかである。図2は、

上場企業の60パーセント以上が5円から9円の間配当金を支払っていることと、支払配当金がわずかに増加する傾向にあることを示している。このように簡単な観察でも、配当政策が主要な財務意思決定とはみなされていないこと、とりわけ資本構成の決定とは関連が少ないことが明瞭にうかがえる。もし配当政策が主要な財務意思決定の一部であれば、このような観察結果にはならずに変化の多い多様な結果になると思われる。

-----

図1

図2

-----

#### (iv) 増資政策

図3は、企業が調達した資金の総額のなかで、増資による資金の割合がどの程度であったかを示している。各種の資金なかで、株式を新規に発行して調達した資金のシェアが最も低いことは明かである。ここでの目的は、資金調達に関する予算制約式の一部である増資が日本の企業においてどのような特徴を持つかを把握することであるから、増資の額や相対的なシェアとともに、実施の頻度についても観察する必要がある。個々の企業が観察期間中にいかなる頻度で増資を実施したかについては表1にまとめてある。観察期間中の平均増資回数は1.1回であり、33パーセント以上の企業が一度も増資をしていない。この観察から判断する限り、過去の10年間における平均増資回数は1回以下であり、増資による資金調達は決して重要な資金調達の方法ではなかったと推論できる。

図4はさらに興味深い事実を伝えている。それは、少なくとも1987年までは増資によって調達した額と配当として支払った額がほぼ等しかったということである。すなわちこの期間においてわが国企業は、企業部門全体としてみる限り株主から新たな資金を調達

していなかったことを意味する。この期間中の日本企業の成長は、もっぱら間接金融市場を経路とする資金によって支えられていたともいえよう。一方ではごく最近になって相当な額の増資をする企業が増えてきたことが知られている。<sup>(10)</sup> 株主の視点にたてば増資に応じて資金を供給することは負の配当を受け取ることに等しいから、支払い配当金が課税される限り、増資によって資金を調達すると同時に配当を支払うという財務政策は、合理的ではない。ここでもやはり、なぜ企業は配当を支払うのかという問題に直面する。

結局わが国企業は獲得した利益の大部分を再投資に利用してきたのであり、企業部門全体としてみる限り、もし配当金を支払わないということが可能であれば増資もする必要はなかったといえる。資本構成に関するモデルを構築する際にこの推論を取り入れれば、企業の財務意思決定にとって配当と増資という2つの政策はごく限られた役割を果たすにすぎず、資本構成に関する意思決定にはほとんど影響を与えないと仮定できる。ただしこの仮定はすべての企業にとって両者の政策が重要ではないと主張しているのではなく、平均的な傾向として仮定するものである。

-----  
表 1

図 3

図 4  
-----

#### (v) 資本構成決定のモデル

前節までの観察は厳密な統計的検証ではないにもかかわらず、配当と増資という二種類の財務政策がわが国企業においては非常に限定的な機能しか持っていなかったことを示している。特に資本構成の決定という側面からは、両者はほとんど無視しても差し支えなく、

負債による資金調達が圧倒的な重要性を持っていると考えられる。そこで、資本構成の意思決定から配当と増資を除外すると、(1)式は

$$dB + E = I \quad (2)$$

となる。成長のために必要な資金は負債と留保利益でまかなわれることになり、次のように変形できる。

$$\frac{dB}{B} = \frac{I}{FA} \cdot \frac{FA}{B} - \frac{E}{TA} \cdot \frac{TA}{B} \quad (3)$$

ここでFAとTAはそれぞれ固定資産と総資産を表す。(3)式は何らかの因果関係を表すものではなく、配当と増資を無視した場合の予算制約式を書き換えたにすぎないことを確認しておく。

さらに、資本構成に関する意思決定にとっては、設備投資の計画(I/FA)と企業活動の収益性(E/TA)は外生的に決まっているものと仮定する。もし金融・資本市場における企業の長期的な評価を考慮にいれば、資本構成の変更は資本コストの変化を通して設備投資を初めとする企業活動に影響を与える可能性があるが、ここでは財務意思決定にとって実物的な経営計画は所与であると仮定する。

以上の仮定のもとでは、意思決定者が負債調達をコントロールして資本構成を変えることはできない。なぜなら、(2)式から明らかなように、配当と増資が財務意思決定から除外されている状況では、設備投資計画と企業の収益によって負債の変化量は完全に決まってしまうからである。すなわち(3)式は平均的な日本企業の財務意思決定者は資本構成に関して何の選択もできないことを示している。負債の変化量は、設備投資の計画と企業の収益によって自動的に決定されるのである。

ここでは次節の実証研究のために企業の収益性をはかる指標として、財務意思決定に対する外生という性質を強調して、支払利子と税金を控除する前の利益（営業私益にほぼ等しい）を採用する。このような仮定を追加すると、もはや（3）式は予算制約式という恒等式ではなく行動方程式になる。

#### (vi) 実証研究

ここでは（3）式を次のように特定して、わが国企業の財務データによって検証する。

$$\frac{dB_j}{B_j} = b_0 + b_1 \cdot \frac{I_j}{FA_j} + b_2 \cdot \frac{E_j}{TA_j} \quad (j=1..n) \quad (4)$$

ここでは分析対象の各産業についてクロスセクションの推計を試みるが、 $j$  は個別企業を表し、 $n$  は一つの産業に属する企業の数を表す。統計的推測の目的は、産業内の個々の企業間にみられる資本構成の相違が、設備投資比率と収益性という2つの外生変数によってどの程度まで説明できるかを調べることである。検証する仮説をまとめると、

「日本企業においては、配当の決定と増資による資金調達は主要な財務意思決定の一部とは考えられていなかった。財務意思決定者は資本構成に対して積極的な方針や政策を持っていなかった。企業間で資本構成が異なる理由は、成長のための設備投資をどの程度実施するかという企業全体の経営計画と、企業の収益性の違いにある。両者とも財務意思決定からは独立の要素である。」

という内容である。

M-M理論の世界では負債比率は資本コストに線形の効果を持つから、もしこの仮説が支持されれば、日本企業における資本コストの違いは設備投資と収益性という2つの要素で基本的に決定されていたことになる。標本は東京証券取引所に上場されているすべての

企業を対象にして、1977年から1990年14年間のデータを利用する。すべての産業について(5)式の回帰推計を毎年繰り返す。

$$\frac{dB_{jt}}{B_{jt}} = b_{0t} + b_{1t} \cdot \frac{I_{jt}}{FA_{jt}} + b_{2t} \cdot \frac{E_j}{TA_j} + \varepsilon_j \quad (j=1..n) \quad (5)$$

$$dB_t = B_t - B_{t-1}$$

$$I_t = FA_t - FA_{t-1}$$

なお、 $E$ は営業利益で測り、ストック変数はすべて期末で測っている。

-----

表2

-----

各産業に関する推計結果を平均したものが表2である。設備投資にかかる係数の符号はすべて正であり、収益性の係数の符号は、二つの産業を除いて負である。前者の係数の多くが統計的に有意であるのに対して、後者の係数はほとんど非有意である。概して、設備投資率の違いが企業間の自己資本比率の違いに影響を与えているといえよう。しかし決定係数は0.05から0.46と分散しており、この推計式が企業間の自己資本比率の違いをどこまで説明しているかについて断定的な指摘はできない。

ところで、この仮説は財務意思決定者が資本構成に関して目標値を持たないということ を主張するものではない。繰り返しになるが、配当の決定と増資政策が資本構成に関する意思決定とは独立に行われる限り(その独立性自体も非常に興味のある特徴に違いないが)、財務意思決定者には資本構成に対して影響を与える手段が残されていないということ を強

調するものである。この仮説が持つもう一つの特徴は、実証的に検証する場合に観測の困難な変数を利用していないということである。同種のテーマに関する既存の研究を見ても、企業活動に関して、営業リスクや製品の成熟度あるいは事業の多様化の程度などが資本構成の決定に影響を与える変数として重視されている。おそらくそれらの変数は資本構成の決定に深く関与していると思われるし、無視することもできないであろう。しかしそれらを用いて実証研究をするのは非常に難しいことも明かであろう。

実証結果によれば、企業が積極的な成長政策をとれば自己資本比率を低下させることになり、収益性に影響を与えない限り、それを通して資本コストが低くなる。収益性にかかる係数は有意性は低いものの、その解釈には注意を要する。収益性の上昇が負債比率を低下させるのは、投資計画が所与であれば、利益の増加が投資資金の調達において新たな負債の代替になるからである。一般に、収益性の上昇は企業の設備投資を刺激するから、両者の長期的な関係までを考慮すると、それぞれの係数の符号のみによって資本コストに対する直接的な影響を強調するのは適当ではないと思われる。

設備投資に対する負債変化の感応度 ( $b_1$ の推定値の大きさ) は、商業、輸送用機器、鉄鋼、繊維そして運送業で比較的高い値を示している。これらの産業は、負債を積極的に利用している産業でもある。表2の下段には推計値の年毎の平均値がまとめてある。係数の有意性と決定係数の趨勢から判断すると、仮説の説明力は低下する傾向にある。仮説を構成している単純な論理が最近では一般性を失いつつあると言えるかもしれない。その原因としては、近年の金融・資本市場の自由化や諸規制の緩和によって株式市場が発行市場としての機能を高めている可能性があることと、それに対応して、財務意思決定者が多様な資金調達手段について習熟するようになったことが考えられる。そのことは同時に、配当政策や増資に関する画一的な行動も徐々に変化していくことを示唆している。

以上の結果は次のように要約できる。

「日本企業の財務意思決定者は資本構成に関する積極的な政策を持っていなかった。実証研究の結果は、同一産業内の企業間にみられる資本構成の違いが、設備投資と収益性とい

う財務意思決定にとっては外生的な要因に依存していることを示している。そのような消極的な財務政策をとる理由は、配当と増資の決定が事実上財務意思決定から排除されていることにある。財務意思決定者にとって最も重要な使命は、資金需要に的確に対応できるように負債の利用可能性を常に確保しておくことであった。

しかし推定結果の趨勢的な傾向は、そのような消極的な財務行動が徐々に変わりつつあることを示唆している。おそらく日本企業において本来の財務機能はこれから進展するのではなかろうか。」

---

(1) 増資の発表が株価に対してマイナスの影響を与える可能性や、増資新株が過小評価される傾向にあることは、一種の市場のアノマリーとして多くの興味を引いてきた。Korwar (1982), Asquish and Mullins (1983) および Dunn and Mikkelson (1984) は増資の発表が株価に対して平均的にマイナスの影響を与えることを検証している。

また McDonald and Fisher (1972), Logue (1973), Ibbotson (1975), Reilly (1977) および Ritter (1984) は、増資新株が過小に評価される傾向にあることを示している。

(2) Fama and Miller (1972) Chapter 2 参照。

(3) 残余利益の配分に関する詳細な議論については、倉澤 (1993) を参照されたい。

(4) このような配当政策の想定が、わが国においてはけっして特異なものではないことは論をまたないと思われる。すなわち、安定配当（資本の額面価値に対して）の表明とその維持は、実際の配当政策においてもっとも多く観察されるものである。

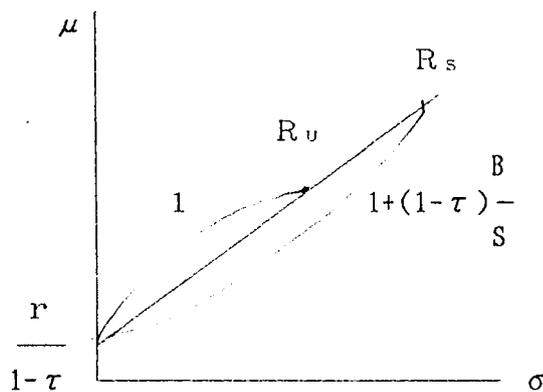
(5) 企業の倒産とは既存の株主が企業活動の継続を放棄することによって発生する。この時企業に対する請求権の価値はゼロになるが、逆に請求権の価格がゼロの場合に必ずしも企業が倒産するとはかぎらない。

倒産とはいわば法的な現象であって、経済的な関係を用いて論理的に唯一の定義を定めるのは困難である。たとえば、市場では企業に生産資産の価値  $PVGO$  があると考えられている状態でも、株主が自らの請求権を無償で放棄すれば（債権者に企業を譲渡すれば）、既存の株主にとっては倒産である。逆に、資本市場で株式の価値がゼロになっても、株主が所有権を維持し企業活動を続けるかぎり（債権者への義務を果たしていれば）、企業は倒産しない。そこで倒産の有力な定義の一つに「 $V_U(t) < B(t)$  の時に  $F_L$  は倒産」が考え

られる。しかしこの場合でも、もし株主が新たに資金を投下して債務に応じれば倒産とはならない。本節における倒産の定義  $V_u(t) = 0$  も論理的に導いたものではなく、妥当性と適用範囲の広さからみて採用したものである。この定義については、Merton R. (1977) および Brennan M. and Schwartz W. (1978) を参照されたい。

(6)  $\{X(t), t \geq 0\}$  は予想される営業利益の確率過程を表わすものであり、ここではその具体的な形状は特定化する必要がない。連続的な確率過程であるという仮定だけをおく。資本市場では(1)式の予想が形成される根拠として、 $\{x(t), t \geq 0\}$  について何らかの予想がなされているはずであるが、それはすべて(1)式の形に反映されていると考えられるから、 $\{x(t), t \geq 0\}$  を特定化する必要はない。

(7) 参考までに、同様の図はM-M理論の場合次のようになっている。



これらを比較する場合、 $R_u$  ( $F_u$ の投資収益率)と $R_L$ の違いに注意する必要がある。この違いは2つのアプローチの予想形成に関する仮定の相違を反映したものにほかならない。しかし、もしモデルの帰結を統計的に検証とする場合には、この違いが顕著な影響を与えることになる。たとえばモデルが示す均衡式の検証において、M-M理論では必ず $F_u$ の価値が投資収益率に関する数値を必要とするのに対し、われわれのモデルはそれらをまった

く必要としないのである。

(<sup>8</sup>)これは Modigliani F.(1982) が、負債の利用による収益がM-M理論で展開された内容に比較して“modest”であると述べていることに対応した結果になっている。

(<sup>9</sup>)1991年行われたに大企業の財務担当者を対象にしたサーベイ調査によれば、株主に  
対する責任として最も重要なのは、安定した配当額を維持することであると指摘されてい  
る。

(<sup>10</sup>)1980年代の終わりに巨額の時価発行増資が相次いだことはよく知られている。そ  
の原因として指摘されるのは、株式市場に関わる自由化の進展と、急激な株価の上昇であ  
る。しかしこれらの要因が真の原因であるか否かを調べるのは簡単ではない。なぜなら、  
株価が急激に上昇したことは過去にもあったが、その時にも同じように増資の集中があっ  
たのか、もしあったとしても株価の上昇の程度と増資量はどのような関係にあったかを調  
べる必要がある。さらに、市場の自由化や規制の緩和は確かに重要な要因であるが、1度  
だけの経験をもって集中的な増資行動の原因とするのは危険であろう。

図1. 日本企業の配当政策

非金融上場企業

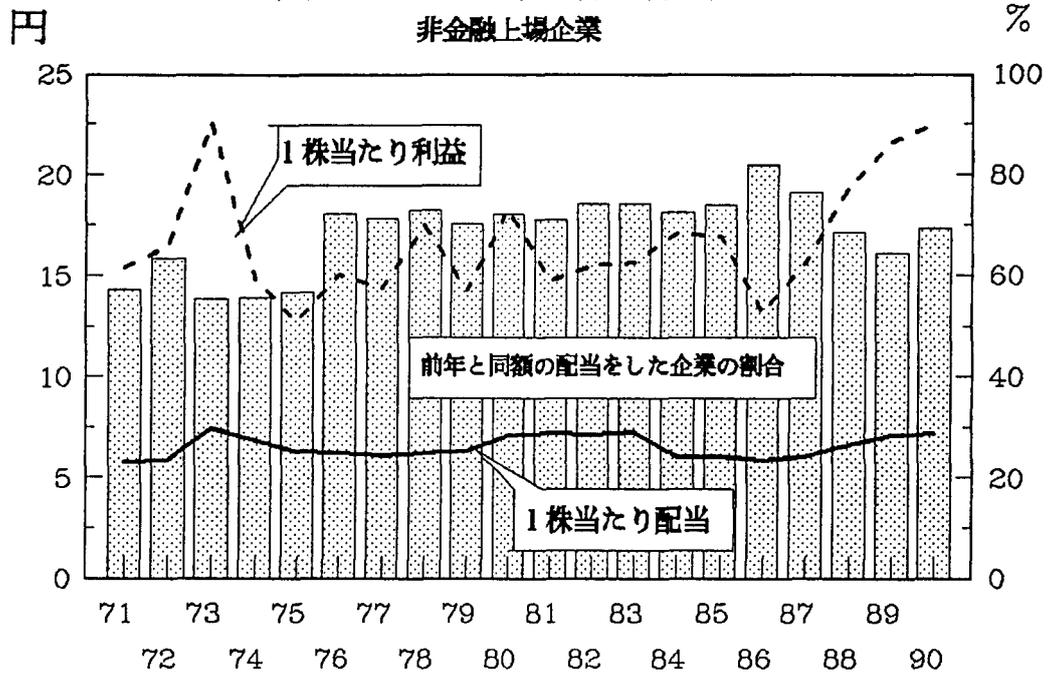
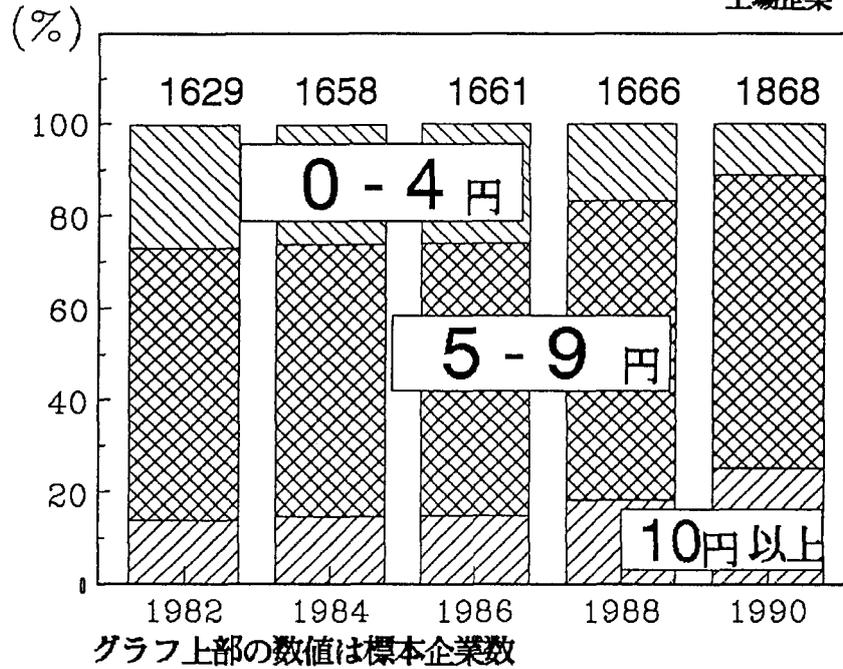


図2. 1株当たり配当額の分布 上場企業



円

表1. 増資の推移 上場企業 (1977~1990)

増資回数	企業数
0	186
1	182
2	117
3	53
4	21
5	1
平均 =1.1	

図3. 企業の資金調達構成

非金融上場企業

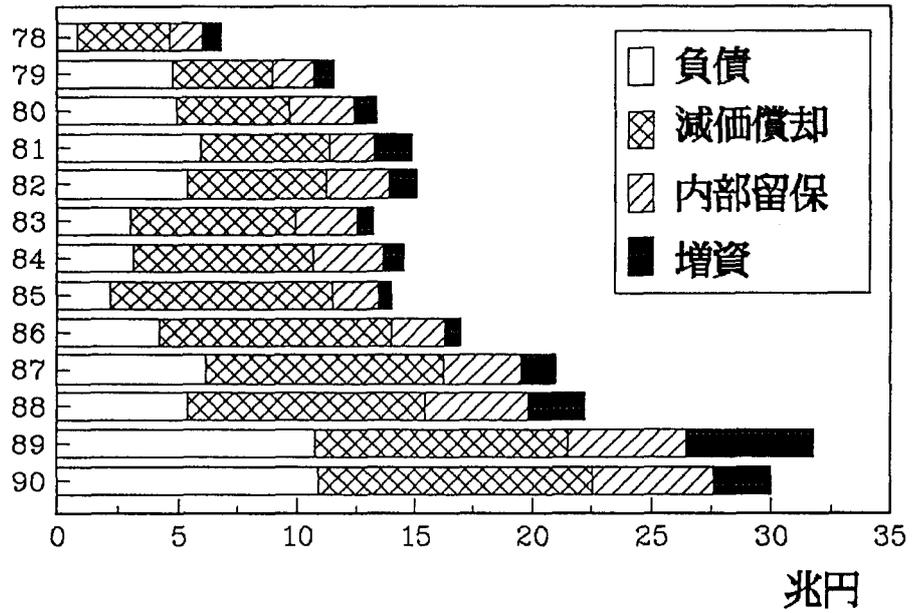


図4. 配当と増資

非金融上場企業

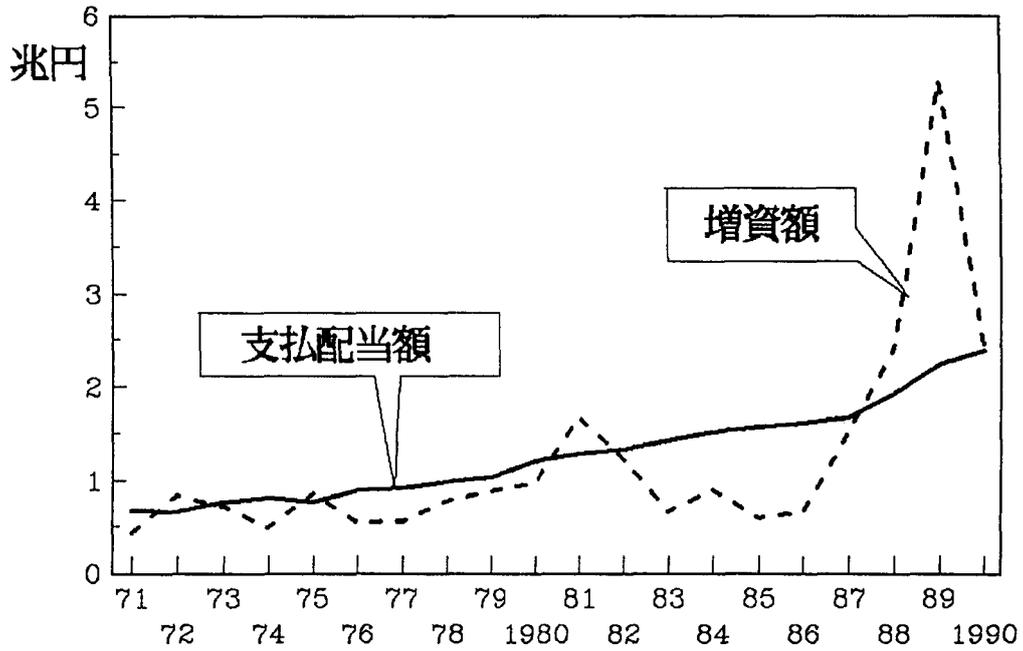


表 2. (5) 式の推計結果

産業平均

	b0	b1	b2	R2
窯業	0.04 ( 0.03 )	0.16 ( 0.79 )	-0.68 (-0.29 )	0.112
化学	-0.04 (-0.18 )	0.46 ( 2.07 )	0.13 ( 0.15 )	0.109
商業	0.02 (-0.02 )	0.61 ( 1.87 )	0.69 ( 0.54 )	0.085
建設	0.08 ( 0.18 )	0.24 ( 0.97 )	-0.02 (-0.04 )	0.050
電機	0.02 ( 0.07 )	0.28 ( 1.31 )	-0.08 (-0.22 )	0.052
輸送機器	-0.06 (-0.25 )	0.53 ( 3.08 )	-0.65 (-0.38 )	0.163
食品	0.04 ( 0.08 )	0.42 ( 1.68 )	-0.43 (-0.48 )	0.107
機械	-0.01 (-0.07 )	0.27 ( 1.58 )	-0.03 (-0.02 )	0.075
非鉄金属	-0.07 (-0.21 )	0.30 ( 1.68 )	-0.03 (-0.58 )	0.193
鉄鋼	-0.04 (-0.16 )	0.54 ( 2.43 )	-0.88 (-0.43 )	0.212
繊維	-0.02 (-0.13 )	0.60 ( 1.74 )	-0.83 (-0.82 )	0.227
運輸	-0.12 (-0.61 )	0.61 ( 5.92 )	-0.21 (-0.25 )	0.462
平均	-0.01 (-0.11 )	0.42 ( 2.09 )	-0.25 (-0.24 )	0.154

年平均

	b0	b1	b2	R2
1978	-0.03 (-0.21 )	0.37 ( 3.17 )	-0.75 (-0.99 )	0.215
1979	-0.10 (-0.47 )	0.36 ( 2.58 )	0.08 (-0.05 )	0.184
1980	-0.06 (-0.24 )	0.40 ( 2.81 )	0.35 ( 0.28 )	0.210
1981	-0.05 (-0.19 )	0.35 ( 2.55 )	-0.10 ( 0.02 )	0.213
1982	0.03 ( 0.11 )	0.30 ( 2.05 )	-0.76 (-0.62 )	0.154
1983	-0.04 (-0.17 )	0.32 ( 2.16 )	-0.13 (-0.29 )	0.141
1984	-0.08 (-0.26 )	0.41 ( 1.70 )	0.02 (-0.11 )	0.108
1985	-0.08 (-0.27 )	0.49 ( 2.25 )	-0.06 (-0.20 )	0.173
1986	-0.04 (-0.10 )	0.75 ( 2.26 )	-1.35 (-0.56 )	0.146
1987	0.05 ( 0.03 )	0.55 ( 1.88 )	-0.46 (-0.35 )	0.146
1988	0.04 ( 0.07 )	0.25 ( 1.31 )	0.99 ( 0.09 )	0.115
1989	0.04 ( 0.04 )	0.49 ( 1.29 )	0.31 ( 0.13 )	0.092
1990	0.14 ( 0.28 )	0.44 ( 1.40 )	-1.98 (-0.60 )	0.110
平均	-0.01 (-0.11 )	0.42 ( 2.11 )	-0.30 (-0.25 )	0.154

( ) 内はT値

## 6章 配当政策の理論

企業の財務意思決定にとって最後のテーマは配当の決定である。企業活動がもたらした成果の中から、株主に期間利益の配分としていくらを支払うかという問題に答えなくてはならない。資本構成や資本コストの問題と同様にこのテーマも長い間にわたって論争的であったが、M-M理論によって基礎理論が提供されたことは周知の通りである。本章ではM-M理論の概要と主なメッセージを整理したうえで、M-M理論以降の文献による展開をレビューする。その目的はM-M理論という基礎理論が配当行動についてどのような理解を可能にしたか、同時に何を追加的な研究の課題として残したか、そしてその後の研究で何が解明され、何が未解決のままで残されているかを明らかにすることである。最後に、そのような研究の発展とわが国の配当に関するいくつかの特徴をふまえて、望ましい配当決定のルールを提唱する。

### (1) 配当政策の基礎理論

M-M理論の登場は、配当決定に関する理論的分析に対して、企業金融論の他のテーマと同様のあるいはそれ以上に革命的な変化をもたらした。おそらくその状況を形容する表現として最もよく使われる言葉は、M-M理論が配当の分析のために初めて「科学的アプローチ」や「均衡理論的アプローチ」をとったというものであろう。すなわち、配当決定のテーマはM-M理論によって初めて経済分析としての基礎を与えられたのである。本節ではM-M理論の配当政策に関わる部分を整理して、そのエッセンスを理解することと同理論の持つ限界について考察する。

M-M理論では、資本構成や資金調達に関する分析と同様に配当決定の分析においても、いくつかの重要な仮定をおく。とりわけ以下のような仮定が重要である。分析の対象となる投資家や企業はすべて price taker であり、それらの意思決定が市場の均衡価格に影響

を与えることはない。（すなわち金融・資本市場は完全競争市場である）。税金や取引手数料に類する取引費用は存在しない。投資家は、収益が実現する形態に関して、それがインカム・ゲインであるかキャピタル・ゲインであるかについて無差別である。

最初に分析するのは、将来に不確実性のない完全な確実性下 (perfect certainty) における企業価値の決定である。

次のような記号を定義する。

$d_{jt}$  = 企業  $j$  が  $t$  期間中に支払う配当額

$p_{jt}$  =  $t$  期の期首における企業  $j$  の株価（前期の配当を支払った後の価格）

市場で任意の企業  $j$  の株式に投資した場合に予想される収益率を  $\rho_t$  とすると、すべての企業とあらゆる期について、均衡では

$$\frac{d_{jt} + p_{jt+1} - p_{jt}}{p_{jt}} = \rho_t$$

もしくは、これと同値の関係として、

$$p_{jt} = \frac{1}{1 + \rho_t} [d_{jt} + p_{jt+1}] \quad (1)$$

が成立しているはずである。この関係を M-M 理論は評価の基本原理 (fundamental principle of valuation) と呼ぶ。市場の均衡において (1) 式が成立するのは投資家の裁定行動によることが、Miller - Modigliani (1961) に説明されているが、本論ではすでに第 3 章において「裁定機会の不在条件」が市場均衡を導くことを明らかにしているので、あらためて証明する必要はないと思われる。また、確実性下の場合  $\rho_t$  が事実上利子率に等しく、すべての企業の株式に対してまったく同様に適用されることは明かであろう。

個別株式について (1) 式が成立するとき、(1) 式の両辺に  $n_t$  をかけると企業価値に関する以下の関係を導くことができる。次の記号を用いる。

$n_t = t$  期期首における企業の発行済株式数

$m_{t+1} = p_{t+1}$  の価格で発行される増資新株数、すなわち

$n_{t+1} = n_t + m_{t+1}$

$F_t = m_{t+1} p_{t+1} = t$  期中に実施される増資額

$V_t = n_t p_t = t$  期期首における企業価値

$D_t = n_t d_t = t$  期期首の株主に対して  $t$  期中に支払われる配当総額

$I_t = t$  期中に実施される投資額

$X_t = t$  期中の活動から期待される純利益

$$\begin{aligned}
 V_t &= \frac{1}{1 + \rho_t} [D_t + n_t p_{t+1}] \\
 &= \frac{1}{1 + \rho_t} [D_t + V_{t+1} - F_t] \quad (2)
 \end{aligned}$$

第5章で検討した一定期間中の企業のキャッシュ・フローに関する予算制約式を用いると、

$$F_t + X_t = I_t + D_t \quad (3)$$

であり、左辺がキャッシュ・インフロー右辺がキャッシュ・アウトフローである。(3) 式を (2) 式に代入すると、

$$V_t = \frac{1}{1 + \rho_t} [V_{t+1} + X_t - I_t] \quad (4)$$

を得る。したがって（４）式の右辺の各変数は  $t$  期の配当政策から独立であるから、 $t$  期の企業価値は  $t$  期の配当決定に依存しないことが証明されるのである。<sup>(1) (2)</sup>

（４）式を将来の期間についても同様に展開していくことによって企業評価の一般式を導くことができ、その結果として配当政策に関する命題を次のようにまとめることができる。

「ここで置かれた仮定と、企業の投資政策が所与であるという状況では、配当政策は企業価値に影響を与えない。」

ただしこの命題は、将来に関する完全な確実性の仮定のもとで導かれていることに注意しなければならない。

次に M-M 理論では将来に関する不確実性を前提にした場合の配当決定について分析する。不確実性がある場合には、新たに「対称的な市場の合理性 (symmetric market rationality)」という仮定を追加する。この仮定は、すべての投資家が「少ない富よりは多くの富を必ず選好する」という意味で合理的であると同時に、市場の他の参加者もそのように行動すると判断するという意味である。この仮定のもとでは、確実性下の場合の同じように上記の配当政策に関する命題を導くことができる。<sup>(3)</sup>

「企業評価にとって配当決定は無意味である」という命題 (irrelevance proposition)

として知られる M-M 理論は、以上のような内容を持つ。Miller-Modigliani (1961) の表現を借りれば、この命題は「合理的で完全な経済という前提のもとでは (rational and perfect economic environment)、金融的な錯覚 (financial illusion) は起こらない。そこでは経済価値が実物的な評価 ("real" consideration) によって決められる」というものである。そのような明快な内容とともに、この命題は配当政策の効果だけを分析するという方法論上の特徴でも注目された。すなわち、配当の決定が企業の財務意思決定とし

てどのような意味を持つかという問題に対して、それまでは錯綜した議論が続けられていたが、M-M理論は厳密に配当決定のみを分析するというアプローチを示したのである。たしかにこのアプローチは少なくともそれまでの方法に比較すれば整合的であるが、次のような疑問を生じる可能性もある。

特に不確実性下の命題の証明において、「今期の配当のみを変化させて、他の要因はすべて同一とする」という想定が論理的に可能であろうか。そのような企業が複数存在するという想定や、任意の企業が今期の配当のみを変化させて他は不変のままにするということはいかなる条件のもとでも可能であろうか。あるいは、それが可能であるという前提を置くことがすでに命題の成立を予想させるのではなかろうか。なぜなら、もしそれが可能でなければ命題が成立しないのは明かであるし、可能であるということは今期の配当を変えても投資計画を初めとする他の企業行動に影響を与えないということの意味しているとも考えられるからである。たとえば今期の配当を増加すると同時に、すでに計画した投資を維持するために増資する場合を考える。この場合は予算制約式を満たす限りにおいて可能であるが、実質的な増配ではないことも明かである。一方、同じ目的のために負債を増加する場合は、利子率の期間構造によっては将来の利子支払を計画以上に増大させる可能性もある。もしそのようなことが起これば、たとえ計画通りの投資を実行できたとしても予想されるキャッシュ・フローは低下するはずであるから、その可能性を排除するためには、利子率の期間構造が一定で水平 (flat) であるという条件が必要になる。あるいは、負債を増加したために税効果が発生して資本コストが変化する可能性もある。

以上のような疑問については、M-M理論以降の文献において検討されていないように思われる。むしろ、論争を終結させるとともに配当に対する見方を一新させたM-M理論が、明快な論理構成と方法論とともにその後の標準理論になっていることと、実際の企業における配当政策との乖離が一層関心を集めているのが現在までの動向ではなかろうか。次の節では、そのような動向の中で現れた重要な理論的および実証的な貢献を検討して、配当政策に関する最近の研究成果を把握することにしたい。

## (2) 配当決定の分析

配当に関する理論的分析のテーマは、実際に企業がどのように配当背策を決定しているかを記述して説明することではなく、配当決定が企業価値にどのような影響を与えるかを解明することである。それが明らかになれば実際の企業の配当政策を説明することができるとともに、配当決定に対して有効な助言を与えることもできるようになる。したがって、すでに第3章で指摘したように、企業の財務意思決定を理論的に分析するためには資産価格理論の成果を利用する必要があるということは配当の分析においても変わりはない。一方、M-M理論では企業が発行した請求権の市場価格を明示的に表さずに展開しているが、その内容が代表的な資産価格理論と矛盾していないことをつけ加えておく。

前節で理解したM-M理論による配当決定の分析は、その後の研究の中心的な方向を示すと同時に、多くの新しい問題意識を喚起した。たとえば、配当とキャピタル・ゲインに差別的な税制があるときに配当を支払うのは明らかに非合理であるにもかかわらず、ほとんどの企業が巨額の配当支払を実施しているのはなぜか、あるいは多くの国や産業において、利益の変動と明確に連動するような配当よりも、ある程度安定した配当の支払が歓迎されるのはなぜか、などについて明確な回答は現在でも与えられていない。M-M理論によれば、税制にも依存するが、配当決定に関して最適な方法は存在しないし、配当政策によって企業価値が変わることもない。しかし上記のように多くの企業において実施されている配当政策には何らかの傾向が認められるように、M-M理論の命題に反する現象を観察することは珍しくない。ある理論の命題や予言が現実に観察されたものとは異なるということが判明した場合、第一に必要なのはその理論が置いている仮定を再検討することであり、修正することである。本節で取り上げるM-M理論以降の研究も、その方向に沿うものであったことは言うまでもない。

この流れを形成するテーマはいくつかあるが、なかでも配当の税効果 (tax induced cl

ientele effect) と配当の情報要素 (information content of dividend) が広い関心を集めて、多くの重要な研究を生み出している。これらの2つのテーマがともにM-M理論で指摘され、その意義が示唆されたものであることを考え合わせると、ここでもM-M理論の貢献の大きさを再認識するものである。<sup>(4)</sup> 以下では、M-M理論以降の研究を2つのグループに分けて検討する。最初は配当の税効果であり、次は配当の情報要素である。後者にはいわゆるシグナリング効果も含まれる。

### (i) 配当の税効果

配当に対する税制が株式価格に影響を与える原因としてふたつの要素が取り上げられることが多い。第一は配当所得とキャピタル・ゲイン所得に対する税率が異なることであり、配当所得に対するインピュテーション・システムを採用している国をのぞいて多くの先進国に存在する要素である。第二は、所得に対する税率が累進的な構造を持つために、課税前では同額の配当金でも課税後では異なる価値を持つ可能性があるという要素である。両者は異質の効果を持つという主張もあるが、配当の株価に対する影響という分析テーマにとっては同一とみなしても差し支えないと思われる。分析の目的にとって大切なのは、他の条件が共通で配当政策だけが異なるの株式が、市場においてどのように評価をされるかということだからである。事実多くの研究が両者を区別せずに扱っている。そして圧倒的に多くの国において、配当所得はキャピタル・ゲイン所得よりも高率の課税をされてきたために、高い配当性向をとる行動は不利な評価を受けていたと考えられる。

配当に対する税効果を初めて明示的に取り入れて、株式の価格形成を分析したのは Brennan (1970) であり、そのモデルは tax CAPM と呼ばれている。このモデルによれば、支払配当金に対して差別的に高い税率が適用されるために、配当性向が高い株式は低い株式よりも税引き前で高い収益率を要求されるから、価格が低くなる。しかしこの結論はその後の研究によって必ずしも広範に受け入れられているわけではない。特に実証研究から

の批判が多い。

Litzemberger and Ramaswamy (1982) は、拡張した tax CAPM のフレーム・ワークの中で、配当利回りと株式投資収益率の間に正の相関があることを示して Brennan の結果を支持した。同様に、Leweller, Stanley, Lease and Schlarbaum (1978), Blume (1980) および Diversha and Morse (1983) は、配当の税効果を実証的に示した。逆に、Black and Scholes (1974), Litzemberger and Ramaswamy (1979) および Miller and Scholes (1982) は、それらの実証研究に対して批判的であり、結論が配当利回りなどの変数の測り方にあまりに依存していることを指摘している。

株式価格に対する配当の税効果について分析するとき、配当権利落ちの前後の株価の動向を観察することも意味がある。税率の違いによって、もし配当よりもキャピタル・ゲインが選好されるのであれば、配当権利落ちになる前後の日々の株価はその選好を反映すると考えられる。この問題に関しては非常に多くの研究が発表されている。古くは Elton and Gluber ((1970) が現金配当がキャピタル・ゲインより高い率で現在価値に割り引かれていると主張し、最近では Barkley (1987) が配当とキャピタル・ゲインに対する差別的な税制の効果を強く支持している。配当権利落ちになる日の前後の株価動向を調べるといふ、いわゆる event study の場合は、課税されない所得形態で配分された企業収益が非常に高い評価を受けたとしても、その原因をを配当の税効果に求めることに対して反対の意見もある。Eades, Hess and Kim (1984) や Grinbratt, Masulis and Tittman (1984) は、そのような日々の株価の動きが投資家の限界税率を反映したものではなく、取引費用による影響や一種の anomaly である可能性を強調している。

一方、配当の税効果に対して理論的ならびに実証的に反論する研究も多い。Miller and Scholes (1978) は、もし投資家が負債比率の大きい資金で株式を購入すれば、配当に対する課税を負債利子で相殺できるから実質的に配当の税効果を無視できると主張した。ところがその後、Feenberg (1981) や Peterson, Peterson and Arg (1985) は、そのような投資方法が実際にはほとんど採用されていないことを実証的に示している。同様に、Hess

(1982) は配当利回りと株式投資収益率の表面上の関係は、配当が株式の期待収益を反映しているためであると判断している。Modigliani (1982) も配当に関する税効果はそれほど大きくないと述べ、後になって Richardson, Sefric and Thompson (1986) がそれを裏付けている。Long ((1977) は税制の違いを厳密に取り入れた上で最適なポートフォリオを選択しても、ポートフォリオの分散の程度が不十分であれば、十分な分散投資によって期待される投資効率を犠牲にする場合が多いので、ほとんど利益をもたらさないと結論している。これは配当の税効果を議論する上で重要なポイントであると考えられる。

実証研究では、Black and Scholes (1974) が税効果を分析した上で、配当政策は企業価値に対して長期的な影響を与えないと主張している。ところが、Poterba and Summers (1984) はイギリスのデータを用いて、市場の均衡における配当利回りと株式収益率の関係に対して税制が有為な影響を与えることを示している。一連の研究において Long (1978) は特別の評価を受ける価値がある。この研究は配当の税効果を調べるための理想的な実験と言えるものであり、差別的な税率にも拘らず投資家が明らかに現金配当を選好することを示している。しかし最近になって、Poterba (1986) は同じデータを更新したうえで、その結論に対して異議を唱えている。

配当の税効果に関する以上のレビューの結果から、このテーマについて広範な支持をえた標準理論が存在しないということが明らかになったのではなかろうか。論争の内容やや統計的分析に関する問題を考え合わせると、配当に対する差別的な税率や投資家間にみられる限界税率の違いは、配当政策と企業価値の関係に明確な影響を与えるものではないと考えられる。それゆえ現状においてわれわれは、少なくとも税効果に関する限り、なぜ企業が配当を支払うのか、望ましい配当政策とは何かという問題に対して明快な答を持っていないと結論する。

#### (ii) 配当の情報要素

Miller-Modigliani (1961) は配当政策が企業価値に影響を与えないという命題とともに、

意思決定者が配当決定の変化を通して外部者に何らかの情報を伝えることができる可能性を示唆した。このアイデアは最初に Lintner (1956) によって提供されたものであり、ここでは意思決定者が安定した配当政策を優先する傾向にあることが前提としてあり、そのうえで配当政策の変化が何らかのメッセージを伝えると考えられている。

財務意思決定者が安定した配当支払を選好するという仮定のもとでは、企業の将来キャッシュ・フローに関する彼自身の予想の変化を示すシグナルとして、配当政策を変えることが有効であると主張されている。この仮説は直感的にも分かりやすく、実際のビジネスでもよくみられる行動であるために、その理論的厳密さはともかくとして幅広い興味を集めた。この考えの基礎には、企業の将来キャッシュ・フローについて投資家より意思決定者の方がよく知っているうえに、投資家もそのことに同意しているという認識がある。そのような基本認識に基づいて、企業の将来に関する意思決定者の予想が変化したときに、配当政策を変えることによっていわば内部情報を投資家に伝えることができるという仮説である。もしこの仮説が理論的と同時に実証的にも支持されれば、企業の配当行動に対する理解を大幅に促進することになると思われる。

この仮説を理論的ならびに概念的に精緻なものにする最初の試みは、シグナリング・モデルである。Ross (1977), Bhattacharya (1979), (1980), John and Williams (1985), Miller and Rock (1985), Bar-Yosef and Hoffman (1986), Ambarish, John and Williams (1987) および Healy and Palep (1988) が重要な貢献である。これらの研究に共通の目的は、意思決定者と投資家の間の非対称的な情報の存在を前提にして、配当政策によって内部情報を市場に伝えることが有効であるか否かを分析することである。さらに、それが有効で効率的になる条件を求める試みもなされている。

そのような理論的な探求とともに、この仮説に関する実証的な検証も盛んに試みられている。そのなかでも Laub (1976), Charest (1978), Aharony and Swary (1980), Kaley (1980), Eades (1982), Woolridge (1983), Petil and Wolfron (1984), Ofer and Siegel (1987) および Asquish and Mullin (1988) が注目される。いずれの研究も企業が配当

を支払う合理的な理由を追求するものであり、配当の情報要素に類する興味ある説明を提供している。全体としてみると、配当の情報要素というテーマに対していくつかの側面から細かな探求をした結果は説得力を持ち、評価できるものが多い。

たとえば、Aharony and Swary (1980) は、企業の将来収益に関して、四半期毎の会計数値よりも四半期毎の現金配当のほうが価値のある情報を多く含むことを示した。Asquish and Mullin (1983) は、企業の最初の配当や配当の増加が株式の異常に高い収益とどのように関連しているかを綿密に調べた結果、配当が意味のある情報を運ぶということを主張している。同様に、Ofer and Siegel (1987) は投資家が配当決定のニュースの後に将来に関する予想を修正するということを、実証的に確かめている。

これらの研究は配当に関する理解を大幅に促進したことは明かであり、配当が情報要素やシグナルとしての機能を持つという仮説が、実際の配当行動を相当程度説明することも事実であろう。しかしながら、このように高い評価を認める一方で、Lakonishok and Lev (1987) が指摘するような、

"the hypothesis of the information content of dividends is still to be conceptually substantiated and empirically examined." (p. 915)

という意見も否定できない。むしろこの批判の方が上記の貢献に対する支持よりも多くの賛同を得るかも知れない。<sup>(5)</sup>

配当の情報要素という仮説に対する批判には2つの理由がある。第一は、意思決定者が将来の予想を市場に伝えるために、なぜ配当を使うのかという問題である。そのような目的のために他の方法に比較して配当が有利であるという論拠はない。他の可能な方法に比較して、配当が優れた伝達手段であるということを論証しなくてはならないのである。

第二は、配当によって伝達できる情報の具体的な内容や質について立ち入った議論がされていないという点である。意思決定者は競争企業を有利にするような情報を伝えることは避けるはずであり、経営陣と株主に利害の対立があるような場合には、投資家は配当によって伝達される情報を信用しないであろう。たとえば Stern (1979) は配当によってシ

グナルを送ると非常にコストが高くなると主張している。

この仮説に関する実証研究でもいくつかの批判が出されている。Watts (1973) は、予期していなかった配当の変化と将来収益には正の相関が認められるが、その程度は無視できるほど小さなものにすぎないので、配当によって運ばれる情報はほとんど意味がないという結論に達している。Hess (1982) は配当変化と株式収益の正の関係は配当が株式の期待収益を現す代理変数になっているにすぎないと指摘する。

### (iii) 配当の情報要素に対するコメント

配当の情報要素という仮説の標準的な内容は次のように表すことができる。「配当は市場の参加者が将来のキャッシュ・フローをより正確に予想するために有効な情報を伝達する。」Watts (1973) この仮説の基礎には、企業的意思決定者と市場の参加者の間には情報の非対称性があり、企業の将来動向について前者は後者よりも的確な判断をしているという重要な前提がある。

競争的な市場で構成される現代の経済において、企業の将来キャッシュ・フローを他の人々よりも正確に予想しようとするならば、当該企業の行動のみならず経済全体の動きについてもよく知っている必要がある。とりわけ重要なのは競争企業の戦略や需要の動向であろう。それらの予想に関して意思決定者が常に優れているという想定は、どの程度説得力があるのだろうか。自社の計画や細かな業容については意思決定者が最もよく知っていると思われるが、一般経済の動向や競争機の戦略についても同じように仮定するのは適切であろうか。おそらくこのような状況の説明にはゲーム理論的なアプローチが有効であると思われる。一般に、競争的な経済システムにおいて企業動向を予想する場合、企業的意思決定者が常に市場の参加者よりも優れていると仮定することはそれほど適切であるとは考えられない。なぜなら、競争企業の行動を含む経済全体の動きについて両者の情報に有為な差があるとは考えられないからである。企業価値を決定する将来のキャッシュ・フローを

評価するためには、当該企業独自の要素よりもさまざまな経済環境に関する情報の方が重要であるというのが、資産価格理論を含むファイナンス理論の教えることである

いわゆる内部情報 (insider information) を持つ場合にのみ他の人々より優れた予想を形成することが可能になるが、内部情報はひとたび表面化すれば価値を持たないことも明らかである。また、企業の意思決定者が特別な情報を配当を通して株主に伝えれば、競争企業を利する可能性がないとも言えない。もちろん競争企業には有利にならずに株主の役に立つ情報があるかもしれないが、そうした情報には不確実性が多く、株主のポートフォリオ決定に重要な影響を与える可能性は小さいと思われる。

一方、配当が情報を伝えるということについても、配当が伝達手段として他の方法より優れているという論拠はなく、税制上の不利な点を補うほど有利な情報を伝えることが可能かという点についても疑問がある。配当によるシグナルは配当額の変化や利益に対する配当の割合の変化として表されるが、それがどの程度株主の予想形成を改良するかも不明である。情報の非対称性という仮定の下で、Bhattacharya and Ritter (1983) と Myers and Majluf (1984) は意思決定者の行動を説明するモデルを開発した。前者は、意思決定者が競争企業を利することなく情報を伝達する条件を分析している。後者は財務決定と投資決定を同時に取り入れて、意思決定者の合理的な行動を検討している。

以上の考察は、配当のシグナル効果や情報要素というテーマについては、概念的な考察を深めることと実証的な検討が必要であることを示していると言えよう。いずれも直感や経験に反する内容ではないので、これからも興味を引くものと思われる。

### (3) オプションを使った利益分配ルール

前節の展開において、M-M理論を除けば、配当の決定に関して一般的な同意を得た命題は存在しないことが明らかになった。企業がなぜ配当を支払うかという問題に関する明快な回答も得られていないし、配当決定が市場における企業価値にどのような影響を与え

るかというテーマも解明されていない。すなわち、企業の意思決定者は配当の評価に迷いながら決定し、投資家は配当の本質的な意味を理解せずにポートフォリオを選択していると言えよう。こうした状況をふまえて、以下では新しい利益分配のルールを提案する。その主な目的は、企業の意思決定者と投資家を上記のような状況から解放することである。このルールは次のような構造を持ち、暫定的に新ルールと呼ぶ。

(i) 企業の利益分配のプロセス

①決算発表日に企業は、課税所得と税引後の分配可能所得を公表する。

②このとき企業は、次のように定義される比率  $d$  を計算して同時に発表する。

$$d = \frac{\text{税引後純利益}}{\text{平均時価総額}}$$

ただし平均時価総額は、決算発表日以前の一定の期間における株式時価総額の平均値とする。

③決算発表日の一定期間後の利益分配日に、企業はすべての株主に対してその保有株数に  $d$  を乗じた株数の新株を発行する。このとき、証券取引所は企業の新しい株価として、前日の株価に  $1 / (1 + d)$  を乗じた値を公表する。この株価を分配後株価と呼ぶ。株主は、所有株数が  $(1 + d)$  倍に増加したことと、株価が  $1 / (1 + d)$  に低下したことを知る。この分配方法は株式配当のように見えるが、意思決定者が配当決定から完全に解放されていることと、分配可能利益の総額が実質的に株主に帰属することになるという特徴を持つ。

④利益分配日以降一定の期間を新株買い取り期間と定め、株主は新株のうち任意の株数を企業に対して買い取り請求できる。企業は請求された株数を分配後価格で自動的に買い取る義務を負う。株主は分配された新株の任意の割合を現金に換えることができるのであるから、企業活動がもたらした期間利益の分配決定が完全に株主に委ねられることになる。株主は新株の売却によって生じた利益に対して所得税を支払うが、課税の形態はキャピタ

ル・ゲインに対する所得税のみで、他の税は存在しない。

一方この期間中に株主は新株式を市場で売却することも可能である。ただし市場で取り引きされた瞬間に新株式は普通株式になり、たとえ期間中であっても企業に買い取り請求を出すことはできない。すなわち株主が受け取る分配利益の最大値はその期の企業利益であり、買い取り請求権は売買できないという条件がある。買い取り価格が固定されていることは、買い取りによって企業から流出する額の最大値を決める意味がある。もし企業が新株を市場価格で買い取れば、分配可能利益を上回る額の流出が起こる可能性があるために、それを排除するのが目的である。新株式の買い取り請求権はオプションであるが、それを取引の対象にしない理由は、買い取り期間がたかだか1、2週間という短い期間であるために、取引市場を設営する意味に乏しいからである。

企業の意思決定者は、もし設備投資をはじめとする資金需要が旺盛なために新株の買い取りを避けたいと思えば、株主に対してその旨を伝えればよい。ただし株主の買い取り請求に対しては機械的に応じることに変わりはない。意思決定者が伝達するメッセージは資金需要をはじめとする企業の将来動向を含むと考えられるので、配当の情報要素に代わる機能を持つ。

⑤買い取り期間が終了すると、企業利益の分配に関わるすべてのプロセスは完了する。企業が買い取りのために支出する額の最大値は、当期の税引後純利益であり、買い取り請求の額に関わらず期間中の株価は一定である。ただし、期間中の時価総額は買い取り額に依存する。時価総額の低下分は買い取りのために支出した額に等しいことは明らかであり、株主も企業の意思決定者も一連のプロセスから利害を受けない。

## (ii) 新ルール of 分析

以下では、(i) で紹介した新ルールの特徴を、利益分配期間中の株価や株数の推移を調べることによって明らかにする。以下の記号を用いる。

$V$  = 時価総額

$P$  = 株式価格

$N$  = 発行済み株式数

$\pi$  = 法人税引後の企業利益

$0$  = 税引後利益発表の直前の時点

$a$  = 新株発行の発表時点

$d$  = 発表直後の時点

$e$  = 新株買い取り期間の終了時点

ある決算期  $t$  に関わる新株の発行と買い取りのプロセスは以下のように表すことができる。

	$t_0$	$t_a$	$t_d$		$t_e$
				-----	
時価総額	$V_0$	$V_a$	$V_d$		$V$
株式価格	$P_0$	$P_a$	$P_d$		$P$
株数	$N_0$	$N_a$	$N_d$		$N$

①  $t_0$  において、企業は株主に送付する新株数  $\delta N$  を発表する。このとき  $\delta N$  は次のように決定される。

$$d = \pi / V_0$$

$$\delta N_0 = d \cdot N_0 \quad (1)$$

したがって、

$$\begin{aligned} N_d &= N_0 + \delta N_0 \\ &= N_0 + d \cdot N_0 \\ &= (1 + d) \cdot N_0 \end{aligned} \quad (2)$$

この方法で利益を分配しても時価総額は変わらないから、

$$V_0 = V_d \quad (3)$$

$$\begin{aligned} V_d &= P_d \cdot N_d \\ &= P_d \cdot (1 + d) \cdot N_0 \\ &= P_0 \cdot N_0 \end{aligned} \quad (4)$$

したがって、

$$P_d = P_0 \cdot \frac{1}{1 + d} \quad (5)$$

である。

②  $t_0$  と  $t_e$  の間に、株主が  $\delta N_e$  の買い取り請求を出して、企業がそれを  $P_d$  で購入する場合、

$$e = \frac{\delta N_e}{N_d}, \text{ すなわち } \delta N_e = e \cdot N_d$$

を定義すると、新株買い取り後に、

$$\begin{aligned} N_e &= N_d - \delta N_e \\ V_e &= V_d - \delta N_e \cdot P_d \end{aligned} \quad (6)$$

となる。買い取り額については、

$$0 \leq \delta N_e \cdot P_d \leq \pi$$

であるから、

$$\begin{aligned} 0 &\leq e \cdot V_d \leq d \cdot V_0 \\ 0 &\leq e \leq d \end{aligned}$$

となる。もしくは、

$$0 \leq \delta N_e \leq \frac{N_d}{N_0} \delta N_d \quad (7)$$

である。

③買い取り期間が終了すると、

$$\begin{aligned} V_e &= V_d - \delta N_e \cdot P_d \\ &= (1 - e) \cdot V_d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (1 - e) \cdot P_d \cdot N_d \\
&= P_0 \cdot N_0
\end{aligned}
\tag{8}$$

となる。それゆえ  $P_d = P_0$  であり、時価総額は買い取り額分だけ低下するが、株価は不変である。たとえば利益分配期間の前に  $n$  株保有していた株主は、 $t_a$  において  $n d$  株を受け取り、(7)式によれば買い取り期間中に  $n(1 + d)$  株まで売却できる。買い取り価格の  $P_d$  は  $P_0$  より低いから、もしこの株主が分配利益の全額を現金化したいと思えば、受け取った新株より多い株数を売却しなければならない。その場合は、企業に対する買い取り請求数を超える株数を市場で売却することになる。

### (iii) 新ルールの検討

以上のような特徴を持つ新ルールが、企業的意思決定者と株主および市場における株式の取引にどのような影響を及ぼすかを検討する。

#### ①企業の財務意思決定に対する影響

第一に強調すべきことは、新のルールによって意思決定者は配当の決定から完全に解放されるということである。言い替えれば、意思決定者は利益の中から配当として支払う額を決定することができなくなり、そのことは内部留保として企業内に蓄積する額を決めることもできなくなることを意味する。そこで、新ルールを採用すると資金調達的手段として内部留保を活用することが難しくなるために、資金調達全体に関する不確実正が増加して意思決定者には不利になるという指摘があるかも知れない。あるいは資本構成について、望ましい負債比率を実現している企業が買い取り期間中の時価総額の変動によって意図しない資本構成の変化に煩わされる可能性もある。総じて、新ルールを導入したために意思決定者が資本構成や資金調達に関してそれまでになかった影響を受けるという懸念がある。

いま設備用紙のために巨額の資金需要を持っている意思決定者を想定する。期間中に送られてくる株主からの買い取り請求が多ければ多いほど留保できる利益が減少するために、必要な増資額が増加することから、新ルールは彼にとって不利なように思える。しかし以下のような点に注意する必要がある。まず、内部留保資金は増資によって調達した資金と基本的に同じであるから、もし意思決定者が安定した配当支払いを選好すれば、利益が予測不可能である限り、現行制度のもとでも内部留保資金も完全に計画することはできない。また、株主に対して資金需要が大きいことをさまざまな方法で伝えて、買い取り請求を減らすことも可能である。たとえそれらが効果を発揮せずに、結局増資が必要になっても、株主としてはもし配当で受け取った場合には課税されていた資金で増資に応じることが出来るのであるから、明らかに有利である。それゆえ新ルールは、深刻な不利益を伴わずに財務意思決定者を配当決定から解放するのである。これによって目的と手段がともに曖昧な配当に関する意思決定問題から自由になれるといえよう。

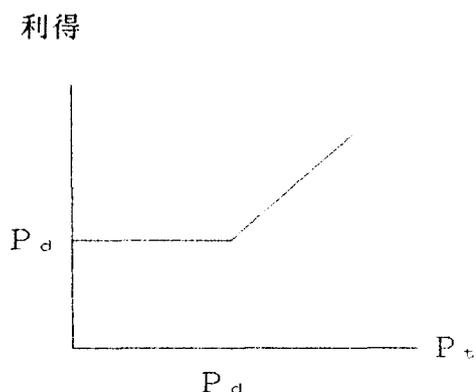
新ルールのもとでは企業が増資によって投資資金を調達する可能性が高まるので、under investment の問題がこれまで以上に深刻になるという懸念があるかもしれない。しかしすでに示唆したように、新ルールのもとで意思決定者は株価の過小評価を修正するような情報を積極的に流す誘因がある。意思決定者は買い取り期間中に可能な限りの情報を提供して、株式の市場価格が買い取り価格を上回るようにすれば期間利益の流出を抑えることが出来るからである。さらに、もし増資が必要になっても、株主は税引き後で測れば配当として受け取る場合よりコストの低い資金で応じることが出来るし、頻繁な増資は引き受け機関の競争を促進して引き受けコストを低下させることも期待できる。これらの要素は増資に関わるコストの低下につながり、under investment の問題を緩和する作用を持つと考えられる。

## ②株主に対する影響

株主にとって最も重要な点は、現行の配当行動のもとで得られているいかなる株主の利

に支払いのないコール・オプションは買い取り期間の最終日まで権利行使されることはないが、このオプションは単独で売買することは出来ないからポートフォリオを期間中に売却する可能性もある。もし株式の市場価格が買い取り価格を上回れば、買い取り請求を出す計画を持つ株主は新株式を市場で売却する。そのために期間中の株式価格がこうした潜在的な売却の可能性によって抑制されるという指摘があるかもしれない。ところが、もしそのような状況になれば、株主としては期間中の株価の動きを考慮に入れて株価の将来動向に関する予想を変えたり、売却計画を修正するかもしれない。こうした効果は逆に、実際に買い取り請求が予想より少なかったという情報のフィードバックを通して、株価を上昇させる可能性もある。

#### 買い取り期間終了時点における株主の利得



買い取り期間中に市場で売却される新株式の量は期間中の株価動向に関する株主の予想に依存するが、期間の終了日には将来予想に関わらず、買い取り請求がまったく起こらないか、もしくは株主の手元に残っている新株式の全量が買い取り請求されるかのいずれかになる。部分的な買い取り請求は起こらない。

以上をまとめると、株主は配当という形態で利益の分配を受けずに、譲渡不可能なプット・オプションを付与された新株式を受け取る。期間中の株式価格の推移とオプションの

権利行使と間には単純な関係はない。

### ③市場への影響

新ルールは財務意思決定者と投資家のいずれに対しても不利益を与えないのであるから、市場の価格形成に対しても望ましくない影響を与えることはないと考えられる。あるいは、新ルールの導入によって市場の効率性が阻害されることはないといっても良い。新ルール採用以前にある程度効率的であった市場は、採用後も少なくとも同程度にな効率的なはずである。成長機会が豊富な企業であれば、買い取り請求を減らすために積極的に情報を開示すると思われる。株主も、買い取り請求をして現金化する額を自らの判断で決定しなくてはならないから、多くの情報を收拾する誘因が生じる。これらの傾向は、明らかに市場の機能を活発にする効果を持つ。前節で考察したように、配当が持つ効果や機能には曖昧な部分が多いが、新ルールは配当自体を消滅することによって曖昧さをなくすものである。また、配当に対する差別税制のために資産価格の形成が相対的に歪められていた可能性もあるが、それも解消する。こうした一連の効果は市場の効率性を高めることに貢献すると考えられ、望ましい資源配分をもたらすと期待できる。

---

(1) (4) 式の右辺の変数が  $t$  期の配当決定から影響を受けないことについては注意を要する。  $\rho_t$ 、  $X_t$  および  $I_t$  は仮定により  $D_t$  とは独立に決定されているが、  $V_{t+1}$  が  $t$  期の配当とは無関係であることは証明されていない。  $D_t$  が  $V_{t+1}$  に影響を与える可能性があるのは、  $V_{t+1}$  が将来の配当の関数であり、同時に  $D_t$  の決定がそれらの配当に影響する場合に限られる。ここでは、  $t+1$  期においてはそれ以降の将来の配当は既知であり、それらの配当は  $D_t$  とは無関係であると仮定する。

(2) (4) 式の導出については、増資のある場合に (4) 式が (1) 式と必要十分の関係にあるか否かに関する疑問が、宮下 (1988) によって示されている。

(3) この証明については、Miller-Modigliani (1961)、もしくは小宮・岩田 (1973) を参照されたい。

(4) M-M理論を通しておそらく最も重要な仮定であると同時に論理展開の基本的な方法でもある、企業の投資行動と財務決定の独立性という想定は、資本構成の分析の場合と同じように配当に関する命題においても登場する。そして、現実的な要素をより多く考慮に入れたモデル構築や複雑な分析をめざす場合には、この仮定についての再検討が必要であることが指摘されてきた。たしかに両者の意思決定は相互に関連しているのが本来の姿であり、経済システムも両者の相互関係に対応した構造になっている。しかしこれらの意思決定を同時に組み込んだモデルを展開することは非常に難しく、その重要性が繰り返して指摘されて多くの試みがなされたにも拘らず、成功したものはないと言える状況にある。少ない成果の中から代表的な文献をあげれば、Myers (1974) と Fama (1978) が参照されることが多い。

(5) Black (1976) は、配当の情報要素という仮説は企業がなぜ配当を支払うかという問題に答える仮説ではない、というのは、この仮説は意思決定者が配当決定を変化させることによって市場にメッセージを送るという内容であり、そもそもなぜ配当を支払うかということを説明しようとする仮説ではない、と指摘している。

(1) Brennan and Thakor (1990) は投資家の中に情報の多いグループとそうでないグループがある場合、自社株の買い取りに際して株主が買い取りに応じると情報の少ないグループから多いグループに資産の移転が発生することを指摘している。これは情報の非対称性がある場合の本質的な問題であり、注意を要する。しかし同じ問題は自社株の買い取りに際してのみ発生するとは限らない。そのような種類のグループが存在する限り、市場におけるほとんどの取引で生じる可能性がある。企業が自社株の買い取りではなく配当を支払う場合でも、情報の多いグループは配当とは独立に有利に取り引きできるからである。

## 補論：実証研究について

補論の目的は、本論の全体を通して理論の核となった企業金融論と資産価格理論を含む、いわゆるファイナンス (Finance もしくは Financial Economics) と総称される研究分野において、主要な実証研究がどのような特徴を持ち、いかなる問題を内包しているかを検討することである。

### (1) 実証研究の必要性

本論の第3章でも強調したように、資産価格の決定メカニズムを解明することを目的とする研究は、その理論的な成果を実際の統計資料を用いて検証しなくてはならない。検証する必要があるのは、理論的分析によって導かれた帰結や命題である場合と、その導出のためにおかれた仮定の場合がある。

もし、理論的な分析をするために設定した仮定が完全に支持されれば、その上に展開されたモデルや命題が正当なものであることは明白である。そうしたモデルや命題はいわば論理的な必然であり、さらに現実との対応を問われたり実証的な承認を求められることはない。しかし、理論のすべての仮定を実証的に検討することはほとんど不可能であり、たとえ限定した形で検証したとしてもすべてが支持されるとは限らない。たとえば、人々の選好を表わす効用関数の形状や、資産の将来価格の予想を表わす確率分布の特性などについて、厳密な検証は不可能である。あるいは、市場の構造や制度が、理論分析の前提とどの程度に整合的であるかを明らかにするのも難しい。そこで、経済分析で一般に行なわれているようにファイナンスの実証研究においても、理論的な帰結や命題を検証することによって、仮定も含めた全体としての理論の妥当性を判断することが多い。この場合に検証しているのは、理論分析のために置いた仮定と、そこから導かれた命題の双方であり、いわば複合的な内容を検証していることになる。理論分析において設定される仮定は、現実

の経済システムを抽象したものか、あるいは近似したものである。そうした準備とその上に導かれた帰結を同時に検証していることを意味する。

分析の帰結や導出された命題は、前提として置かれた仮定の上に論理的に積み上げたものである。したがって、それらの仮定に対する必要条件である。それゆえ、もし検証によって必要条件が成立していないことが判明すれば、前提となる仮定も認められない。逆にそれらが実証的に成立していたとしても、必ずしも仮定を直接的に支持するものでもないが、通常は上記のように考えて、理論の全体を支持するのである。

具体的な例として、( Rational Market Hypothesis, RMH ) と呼ばれる仮説を取り上げてみよう。この仮説は、「市場における資産の均衡価格は、その資産が将来にもたらすと予想されるキャッシュフローの現在価値である。ただし均衡価格に反映した予想は市場のいかなる参加者が抱く予想より質のよいものである。」ということを主張する。ここで、『質がよい』とは、将来のキャッシュフローに関する情報として信頼できるという意味である。もしこの仮説が正しければ、資産価格は資源配分のシグナルとして望ましい機能を果たしていると主張できる。同時にこの場合には論理的な帰結として、特定の参加者が、長期間にわたって、市場価格と将来のキャッシュフローの予想から導かれる価値 ( fundamental value ) との乖離を探し出すことはできないはずである。あるいは、将来のキャッシュフローのばらつきと資産の均衡価格の変動との間に、明示的な関係を導出することも可能である。

RMHを主張するためには、その前提としてよく機能する市場（裁定取引をはじめとする合理的な投資行動を妨げない市場）や、price taker である参加者、および情報に偏りのないことが必要である。これらの前提を直接検証することは困難であるために、一般にRMHの検証は上記のような（他にもあるが）論理的な帰結に注目して、実証的に調べるのである。なお、この仮説はいまだに実証研究の重要なテーマであり論争的でもある。

## （２）実証研究 I：理論の仮定について

## (i) 市場特性の観察

ファイナンスの実証研究には様々な種類と膨大な数の成果が発表されている。本節ではそれらのすべてに言及するのではなく、代表的かつ将来の研究の方向から判断して重要と思われるものだけを対象にする。またそれぞれの研究の全体を詳細に検討するのではなく、ファイナンスの研究目的に直接関係のある側面に限定したい。

以下では代表的な理論モデルを念頭におき、それらの仮定に関する検証とモデルや導出された命題に関する検証という、便宜的にふたつのテーマに分けて検討する。最初に、理論モデルの仮定として最も重要な金融・資本市場の特性に関する観察を取り上げ、その次に理論モデルの実証について検討する。理論分析のために設定する種々の仮定は、対象となる金融・資本市場および取引主体に関するものからなる。なかでも、資産収益に関する参加者の予想や期待と、収益に対する人々の選好が重要な役割を果たす。前者については、意思決定の対象である資産がもたらす収益を確率分布で表現することが多いが、この分布をどのように想定すれば適切であるかが問題になる。後者は収益を評価する効用関数の型に関する仮定である。

## (ii) 資産収益の分布特性

将来に予想される不確実な収益を表現するための確率分布として、どのような分布が適切であるかという問題に対して一般的な解はない。事前の予想や期待を観察することは不可能であるから、事後的に実現した収益をサンプルとして観察するのも一つの方法である。あるいは理論的な考察にとって扱いやすい分布を利用することもある。事後的な観察標本を事前の予想の代替や近似とみなすことには、単に他に有力な方法がないということだけでなく、次のようなより積極的な意味もある。本来、人々の予想形成に際しては過去の経

験が大きな影響を持つと考えられるので、その観察を重視することは意味がある。もし過去の標本の観察からなんらかの明確な事実が得られたとすると、人々の予想がその事実とは異なるものであると仮定するためには、過去の事実を否定するのに十分な根拠を必要とするからである。単に将来は過去とは異なるから事後的な観察は意味を持たないと主張しても、予想に関する積極的な情報にはならない。

最初に関心をもたれるのは、たとえば代表的なリスク資産である株式の場合に、収益が歴史的にどのような分布特性を持っていたかということであろう。収益は時系列標本として視察されるから、標本値の系列相関や分布の定常性についても計測しておく必要がある。さらには、理論分析は不確実性やリスクの評価を目的としているのであるから、リスク・プレミアムの水準や、平均的な収益とリスクの関係についても観察しておくことが望ましい。ここでリスク・プレミアムとは、将来収益が不確実な資産の収益と、不確実性を持たない資産の収益との差である。

収益分布の観察において特に興味をもたれるのは、標本分布が正規分布とみなせるか否か、みなせないとするどどのような分布に最も似かよっているかという問題である。正規分布の仮定は、単に扱いが容易であり種々の統計学上の手法が準備されているばかりでなく、代表的な資産価格理論において、市場参加者の収益に関する予想を表現する分布として利用されているからである。

はじめに、以上のような疑問に答えるために、過去の収益をどのように観察すれば適切であるかを考えなくてはならない。通常は資産収益をいくつかの期間、たとえば年、月、週あるいは日といった期間について観察する。標本収益は当該期間中に資産保有から得られたすべての収益を加える。たとえば株式の場合は、期間中の支払い配当額と価格変動によるキャピタル・ゲイン（ロス）である。債券であれば、期間中のクーポン収入と、同じく価格変動にともなうキャピタル・ゲイン（ロス）である。どのような期間が適切かについては一般的には断定できず、観察や分析の目的に依存する。また、標本としては収益の額ではなく、収益率（投資額に対する収益の額）を用いるのが一般的である。<sup>(1)</sup>

### (iii) 収益の時系列特性の検証

こうして得られた資産収益率データが、i. i. d. からのランダムサンプルとみなせるか否か（特に収益がランダム・ウォークにしたがう過程から発生したとみなせるか否か）の検討に興味をもたれる。そのためには標本の系列相関と、分布の定常性を調べることを要求する。現在では時系列分析の対象として株式の価格や収益が分析されることも多く、定常性や系列相関に関する多くの調査結果が発表されている。そこでは、定常性について単位根の有無による検証がなされたり、分布型を規定するパラメーターの推計による古典的な検証も行なわれている。しかし定常性のテストは困難な問題が多いために、強い結論はえられていない。系列相関については時系列分析により、ほとんどの計測期間において、自己回帰過程によるモデルでは有意な結果をえられないという報告が多い。したがって、観察した収益に関する厳密なランダム・ウォークの検証は難しいが、多くの場合に、収益標本の時系列変化は独立性と正の平均値を持つとみなしてさしつかえないと思われる。このことは、資産価格の時系列特性の表現として、少なくともサブマーチンゲイル過程は無理のない仮定であることを示唆している。

資産収益のランダム・ウォーク属性は、単に分布の観察としてだけでなく、ファイナンスにおける重要な概念である市場の効率性と深い関係を持っている。市場における価格形成が効率的であるという概念にはいくつかの解釈が存在するが、どの考え方に立っても観察される収益がランダム・ウォークに従うこととは矛盾しない。そこで、市場の価格形成に関する効率性を検討する場合に、収益のランダム・ウォークや価格のサブマーチンゲイルのモデルを検証することが多い。<sup>(2)</sup>

### (iv) リスクの測度とリターンとの関係

次に、いくつかの次数のモーメントを計測することにより、収益率の分布特性を調べるというアプローチに注目する。そこでは標本平均が資産の平均的な収益率という最も基本的な経済統計量であり、分散が資産に発生したリスクとみなされる。ただし、歪度や尖度の大きさによっては分散だけをリスクの測度とみなすことはできない。そこで三次や四次のモーメントについても検討しておく必要がある。

分散（標準偏差）をリスクの測度とすると、平均値と標準偏差との相対的な関係に興味もたれる。なぜならファイナンスの理論には、それぞれの資産がもたらす収益の平均的な水準（リターン）とリスクに注目した場合、市場の価格は両者に正の相関があるように形成されるという基本的な概念が存在するからである。別の表現をすれば、リスクのある資産には、その保有に対して正のプレミアムが与えられるように価格が形成される。そこでいくつかの代表的な資産の収益について、リスクとリターンの関係を様々な期間について観察しておく必要がある。この関係は、次節で述べる資産市場の均衡式に関する実証とも深いつながりがある。そこでは実際に観察された資産収益のリターンとリスクの間に、均衡式が予想するような関係が認められるか否かを調べることになる。リスクとリターンに正の相関が認められても、それが線型か非線型かで実証的な意味は非常に異なる。多くの実証研究において、特に異なる資産を比較した場合に両者の正の相関が強く支持されている。<sup>(3)</sup>

#### (v) 正規性の検定

分布型に関する最後の、そして最も重要な問題は正規性の有無である。対象とする標本分布が正規分布か否かという問題は、計量経済学をはじめとして多くの分野で検討され、様々な検証方法が開発されていることは周知の通りである。ファイナンスの研究においては、多くの場合に理論の枠組みとして、予想される資産収益が正規分布に従うことが前提されるために特に重要なテーマになっている。すなわち、もし予想される収益が正規分布

に従う場合は、平均・分散アプローチによるポートフォリオ・セレクションの解がノイマン＝モルゲンシュテルン流の期待効用理論による解に一致することや、stable な分布属性がポートフォリオ・セレクションの全体としての整合性を保証することもよく知られている。<sup>(4)</sup>

すでに指摘したように、厳密な論理実証主義の立場からは、正規分布という仮定の現実性はあまり重要ではない。その仮定の上に築かれた理論モデルが、現実の経済行動を的確に説明していればよい。たとえば市場における支配的な予想が、具体的な分布型に拘らず投資家間で同一であるという仮定は、現実の市場の描写とは明らかに異なる。しかし、その仮定のもとに展開された理論モデルが現実の資産価格の形成を相当程度説明できるのであれば、十分意味のある成果といえよう。したがって、観察した資産収益の分布に関する正規性の検討も、仮説を厳密に検定するのではなく、次の二つの視点から行なうべきであると考えられる。第一は、現実の近似として適切な仮定であるか否かという視点である。これは、仮定も含めて理論の全体としての現実性を重視するという立場から求められる。第二は、過去の観察からえられた収益分布に関する特徴が、知識や経験として人々の予想形成に反映する可能性に注目する視点である。これについてはすでに説明したとおりである。

正規性の検定のためには複数の手法が利用されており、標本サイズや、正規性からの乖離がどこに現われるかによって、それぞれの手法の優劣が論じられている。<sup>(5)</sup> ファイナンスの研究において最も注目され、かつ実際に利用された手法は Fama and Roll (1971) が開発したものであろう。この手法は Symmetric Stable Paretian 分布を前提にして、その特徴を利用しながら、標本分布の裾の厚さを推測するための数表を準備したものである。平均・分散アプローチによるポートフォリオ理論の場合は、特に平均・分散の有無（コーシー分布の可能性）が重要な問題になることは明かであろう。

1970年代の前半には、この方法の検討や利用をはじめとして資産収益の分布を検証した膨大な数の研究が、ファイナンスや統計学のジャーナルに報告されている。また19

80年代の中ごろになって、オプションや先物取引の興隆とともに、非常に短期間の収益分布に関する議論が再び注目されている。<sup>(6)</sup> 一連の研究の中には、同一のデータを検討しても手法の違いのために異なる結論を導いている例や、そもそも分布の定常性を否定するために標本特性は特定の分布では表現できないと主張しているものもある。全体としてみると、「正規分布による近似はそれほど無理なものではない」という主張や、「正規分布に比較して、厚い裾と大きな尖度が特徴である」という指摘、あるいは、時系列的には分散が一定とはいえないために「分散が変動するタイプの正規分布である」という主張が多いように思われる。

以上に関する研究としては、Fama (1965), Fama and Roll (1971), Officer (1972) が基礎になる。これ以降の様々な展開については参考文献に掲げた論文を参照されたい。<sup>(7)</sup>

#### (vi) 効用関数の形状について

将来収益に付随する不確実性を、資産のリスク・プレミアムとして相対的に評価し、資産の市場価格に反映させるというメカニズムにおいて、取引に参加する人々のリスクに対する態度が非常に重要であることは論を待たない。通常はリスク回避者 (risk avertor) を前提とした上で、リスク回避の度合がどのような特徴を持つかを問題にする。<sup>(8)</sup> なぜなら、決定されるリスク・プレミアムの大きさがその度合 (程度) に大きく依存するからである。

一般に、意思決定におけるリスク回避度を示す変数の値を実証的に推測するのは難しい。具体的には、資産や投資金額の変動に応じて人々のリスク回避の程度がどのように変化するか把握しなくてはならない。環境条件をコントロールしたうえで人々の選好に関する十分な回数の実験を行ない、その結果からリスクに対する態度を推し測るのも一つの方法である。あるいは、インタビューや統計数値によって人々の (家計の) 資産や所得の推移と、それに伴う資産選択の特徴を把握することも意味がある。ただしこの場合は、同一主体の

経年変化を観察しなくてはならない。実際にはそのようなデータは得られないので、所得分位や資産分位にもとづくサーベイデータによって資産選択の特徴を観察することになる。あるいは、経済全体の（市場全体の）集計した数値から統合されたリスク回避度を推測する場合もある。サンプルの総数が少ないことや偏りがあるという難点もあるが、金融・資本市場におけるブローカー・サービスの顧客データを利用して、投資家の平均的なリスク回避度を推測した例もある。<sup>(8) (10)</sup>

総合的にみて、リスク回避度に関する決定的な指摘はいまだに存在しない。絶対的リスク回避度は資産の減少関数であり、相対的リスク回避度は一定もしくは減少関数であるという指摘が多い。

### (3) 実証研究 II：均衡モデルの検証

#### (i) CAPM

第3章の展開によって、経済の活動をある単位期間に限定したとき市場が均衡状態であれば、任意の資産価格や予想される収益について、次のような関係が成立することが明らかにされた。

$$E(R_j) = \frac{\text{Cov}(R_j, R_m)}{\sigma(R_m)^2} [E(R_m)] \quad (1)$$

ここで  $R_j$  は任意の資産  $j$  の単位期間中に予想される収益率（確率変数）から利子率を引いた値、 $R_f$  は同期間中の利子率、 $R_m$  は資産  $j$  が取り引きされる市場において定義される市場ポートフォリオの予想収益率（確率変数）から利子率を引いた値である。

資産価格についてこのように単純な均衡式が導出されれば、実際の金融資産を対象にし

て同式の示す関係が観察されるか、あるいは同式が意味する内容を利用して投資の意思決定に有意義な情報がえられるか、等の興味がもたれる。そこで1970年代に入って、CAPMをめぐる膨大な数の実証研究が行なわれた。実証の目的は、任意の時点において任意の資産に関してCAPMの関係が認められることを、データによって示すことである。

最初に直面する問題は、均衡式が予想を現わす変数で表現されているという制約である。実証研究に利用できるのは各種の観察データであるから、それらを予想を表わす数値とみなすためにはなんらかの追加的な仮定が必要である。事前の関係式を事後の関係に変換する工夫をしてもよい。多くの場合、資産収益が市場モデルによって生成されるという仮定や合理的期待形成の仮定を用いるが、最もわかりやすい想定は合理的期待形成の仮定である。すなわち、ある期間中に観察されたすべての資産の収益分布は定常的であるとみなし、しかもその分布は、期間中の市場において支配的であった予想を表わす確率分布と同一であると仮定するものである。CAPMの実証研究はこうした想定の上で行なわれることが多く、この枠組みは現在にいたるまで基本的に変わっていない。それゆえ検証している内容が、CAPMとその検証のために置かれた予想形成に関する何らかの仮定の集合であるという事実には注意しなくてはならない。すなわち、こうした実証は複合仮説の検証であり、解釈に際して十分注意する必要がある。典型的なアプローチは、時系列データから個々の資産のベータ値を推計し、その推定値を用いてCAPMの関係をクロスアクションで検証するものである。現在までに発表され注目された研究は、いづれも何らかの新しいアイデアを提供したりそれまでの研究の欠陥を補うものである。たとえば、超過収益率によってベータ値を推計したり、個別の資産ではなくその集合であるポートフォリオを前提にして検証を試みている。あるいは、多変量のCAPMを前提にした一連の multivariate test もある。Gibbons, M. R. (1982), MacKinley, A. C. (1987) ここでは一連の実証研究の中でも最も注目されたもののひとつであり、現在でも参照されている、Black, Jensen and Scholes (1972) (以下ではBJSと略称する) を検討する。

BJSは資産収益の生成過程として次のような市場モデルを仮定した。(1)式と同じ変数

を用いると

$$R_j = E(R_j) + \beta_j R_m' + e_j \quad (2)$$

ここで  $R_m' = R_m - E(R_m)$  であり、 $E(R_m') = 0$  および  $Cov(R_m', e_j) = 0$  とする。この仮定とCAPMより事後的な関係として

$$R_j = \beta_j R_m' + e_j \quad (3)$$

をえる。ここで  $R_j$ 、 $R_m$  はともに事後的な収益である。もしすべての資産が、標本を観測した短期間において (1) が成立するように価格形成されていれば、(3) の右辺に定数項を加えることにより、時系列の関係としてCAPMをテストすることが可能になる。すなわち、標本を観測した各期を  $t$  とすれば

$$R_{j,t} = \alpha_j + \beta_j R_{m,t} + e_{j,t} \quad (4)$$

であり、これは回帰式にほかならない。

BJS では、株式を  $\beta$  値の推計値によってランクづけし、標本全体を10のグループに分けて観察した。そのうえで (4) 式の推計をし、定数項の推計値が有意に0と異なるか否かを検証したのである。結果は符号も有意性も不安定であり、定数項が0か否かについても断定できない。注目されるのは、 $\beta$  値が1より大きいグループの場合は  $\alpha < 0$  になり、 $\beta$  値が1より小さいグループの場合は  $\alpha > 0$  となる傾向が強いことである。しかもいづれの場合も有意な結果になっている。BJSはこうした結果の解釈において、Black (1972) のモデルである Two Factor CAPM の妥当性を主張している。このモデルは

$$E(R_j) = E(R_z) - \beta_j \{E(R_m) - E(R_z)\} \quad (5)$$

と表現される。ここで $R_z$ は市場ポートフォリオの収益と相関がゼロとなるような収益を持つ任意のポートフォリオの収益である。このモデルは資産市場において、確定利子率による資金の貸借が不可能な場合に成立する均衡関係を示すものである。

(4) 式の推計結果はこのモデルの妥当性を示唆するものと考えられ、BJSではさらに、ベータ・ファクター $E(R_j)$ の推計と吟味を試みている。結果は推計値の水準やその変動の大きさ、およびその有意性からみて強く支持できるものである。

このような成果やそれ以後の様々な改良や工夫にも拘らず、現在にいたるまで、CAPMの検証は完成したとはいえない。その原因は次の二つに大別できる。第一はエコノメトリックスの観点からみて、検証に伴う未解決の問題が依然として多いことである。これらはおもに技術的な内容であるが、CAPMの本質に関わる問題も少なくない。第二は1977年に発表されたRollによるCAPMテストへの批判によって明らかにされた点である。この問題は、上に述べた方法論に従うCAPMのテストが論理的に誤りであるということ、すなわちそのような推計や検定の手続きはCAPMの検証をしたことにならないという内容である。以下ではこれらについて順を追って考察していくことにする。

### ① エコノメトリックスの問題

$t$ 期において観察された資産 $j$ の収益率を $r_{jt}$ 、利子率を $r_{ft}$ 、市場ポートフォリオの収益率を $r_{mt}$ とすると、一般にベータの推計は次式で行なわれる

$$r_{jt} - r_{ft} = \alpha_j + \beta_j (r_{mt} - r_{ft}) + e_{jt} \quad (t=1, \dots, T) \quad (6)$$

時系列推計による個々の資産のベータ値は、いくつかの問題を発生させる可能性がある。たとえば推定期間中の $r_j - r_f$ 、および $r_m - r_f$ の定常性の問題や、誤差分散の不均一性、

あるいはベータ係数の性質のためにベータ係数と残差が高い相関を持つ可能性もある。これらの他にも、構造式の misspecification や errors in variable に類する問題が指摘されている。こうした問題に関しては、推定期間を変えたり、利子率の存在を必要としない推計が試みられている。なかには、個別の資産を対象にせず、ポートフォリオを構成して検証することにより（どのように構成するかも問題になるが）回避できる問題もある。

一方、そのようなベータ値を用いてクロスセクションで均衡式を検証する場合にも、やはりいくつかの問題が発生する。これらの問題に対しては、通常の方法（OLS）ではなく一般化最小二乗法（GLS）や二段階最小二乗法（TSLS）を利用したり、最尤法によるアプローチをとるなど種々の試みがなされているが、すべてを解決した correct and unambiguous な結論はえられていない。エコノメトリックスの問題については、Huang and Litzenberger (1988) の10章に包括的で詳細な解説がある。

## ② Rollの批判

CAPMで表わされた資産価格の均衡式の実証について、Rollの指摘する問題は次のような内容である。CAPMという均衡式は厳密な意味で検証不可能である。可能なのは、市場ポートフォリオ（あるいはその代替物）が事後的に（ex post）平均・分散の基準から効率的か否かということのみである。したがって、少なくともそれまでに発表された形式での（本稿で紹介したアプローチの）検証手続きは、CAPMの検証をしたことにならない。すなわち、そこから得られた結果は論理的にCAPMの支持も否定もできない。

以上の批判は論理を追って証明されたものであり、単にデータの測定が変数の定義に一致しないということや、データの定常性の有無を問題にしたものではない。Rollの議論のすべてを紹介することは控えるが、批判の直観的な理解と、それ以降の実証研究に対する影響についてふれておく。

資産  $j$  の  $t$  期中に実現した収益率の平均値を  $\underline{r}_j$ 、 $t$  期中の収益率が平均・分散の基準から効率的であった任意のポートフォリオ（ポートフォリオ  $P$  とする）の平均収益率を  $\underline{r}_E$ 、同期中に  $P$  と相関がゼロの収益率を持つポートフォリオの平均収益率を  $\underline{r}_z$  とする。資産  $j$  のベータ値を  $P$  の収益率に対する回帰係数（ $\beta_j$ ）として推定した場合、CAPM の関係式すなわち

$$\underline{r}_j = \underline{r}_z + \beta_j(\underline{r}_E - \underline{r}_z) \quad (7)$$

は必ず成立する。これは数学的な展開の結果として証明された関係であり、データを用いて検証すべき式ではない。<sup>(10)</sup> したがって上述のような Roll の批判につながることであり、検証可能なのはポートフォリオ  $P$  が効率的であるか否かという問題だけになる。ところが一般に  $P$  は無数にありうるし、その平均・分散効率性を正しく判定することはかなり難しい。この問題については、あらゆる資産の収益分布に正規性を仮定したり、ノンパラメトリックなテストをする試みがなされているが結論はえられていない。

この批判は、それまで長期間にわたって多数の研究者が追求したテーマをその基本的な方法論から否定したのであるから、影響は非常に大きいものであった。

それ以降には、素朴な形の検証は支持を得られなくなっている。この考えに立つと、前節で紹介した BJS の検証結果については次のように指摘できる。BJS ではたしかに (1) 式の形の CAPM は支持されなかったが、その原因が (1) 式よりも (5) 式の Two Factor CAPM が優れているからであるとは限らない。なぜなら、Roll の批判により、 $\beta$  値の推計に用いられた市場ポートフォリオが事後的に効率的であったか否かによって、(1) 式の線型性が成立するか否かが決定されるからである。したがって、BJS のテストにおいては、基本となる市場ポートフォリオが効率的でなかった可能性があり、そのもとで得られた結果では CAPM の否定も肯定もできないことになる。

しかし Roll の批判によって CAPM の実証という問題は完全に消滅したわけではない。

資産  $j$  の  $t$  期中に実現した収益率の平均値を  $\underline{r}_j$ 、 $t$  期中の収益率が平均・分散の基準から効率的であった任意のポートフォリオ（ポートフォリオ  $P$  とする）の平均収益率を  $\underline{r}_P$ 、同期中に  $P$  と相関がゼロの収益率を持つポートフォリオの平均収益率を  $\underline{r}_z$  とする。資産  $j$  のベータ値を  $P$  の収益率に対する回帰係数（ $\beta_j$ ）として推定した場合、CAPM の関係式すなわち

$$\underline{r}_j = \underline{r}_z + \beta_j(\underline{r}_P - \underline{r}_z) \quad (7)$$

は必ず成立する。これは数学的な展開の結果として証明された関係であり、データを用いて検証すべき式ではない。<sup>(10)</sup> したがって上述のような Roll の批判につながることであり、検証可能なのはポートフォリオ  $P$  が効率的であるか否かという問題だけになる。ところが一般に  $P$  は無数にありうるし、その平均・分散効率性を正しく判定することはかなり難しい。この問題については、あらゆる資産の収益分布に正規性を仮定したり、ノンパラメトリックなテストをする試みがなされているが結論はえられていない。

この批判は、それまで長期間にわたって多数の研究者が追求したテーマをその基本的な方法論から否定したのであるから、影響は非常に大きいものであった。

それ以降には、素朴な形の検証は支持を得られなくなっている。この考えに立つと、前節で紹介した BJS の検証結果については次のように指摘できる。BJS ではたしかに (1) 式の形の CAPM は支持されなかったが、その原因が (1) 式よりも (5) 式の Two Factor CAPM が優れているからであるとは限らない。なぜなら、Roll の批判により、 $\beta$  値の推計に用いられた市場ポートフォリオが事後的に効率的であったか否かによって、(1) 式の線型性が成立するか否かが決定されるからである。したがって、BJS のテストにおいては、基本となる市場ポートフォリオが効率的でなかった可能性があり、そのもとで得られた結果では CAPM の否定も肯定もできないことになる。

しかし Roll の批判によって CAPM の実証という問題は完全に消滅したわけではない。

エコノメトリックスの研究によって解決された問題も少なくない。事前の変数を内生的に構成したり、French, Schwert and Stambaugh (1987) 定義通りの市場ポートフォリオを必要としない検証方法を開発するなど、Shanken (1987), Kandel and Stambaugh (1987) 興味深い進展を見せている。さらに重要なのは、CAPMを全体としては検証できなくても、それがもたらす部分的な含意やメッセージは検証可能であるという点である。あるいは厳密な意味での検証にはならなくても、計測結果は資産価格の形成を理解するために多くの重要な情報を提供していることも強調しておきたい。たとえば、長期間の観測をすれば平均的な収益率が市場リスク (systematic risk) の大きさと線型の関係にあることや、たとえ個別のリスク (unsystematic risk) を負担してもそれには対価が支払われないことは重要な観察であると思われる。

Roll の批判の後に発表された実証研究は、このような含意を求める方向でも行なわれている。さらに発展した形態では、ベータ係数以外の要因 (流動性、分布の歪度) も考慮して、同様の観察を進展させている研究もある。これらは、より新しいアプローチとして注目されているファクターモデルの研究につながるものでもある。

## (ii) 他の均衡モデル

第3章では資産価格理論として、CAPMとともにAPT (Arbitrage Pricing Theory : 裁定価格理論) に注目した。それ以外の資産価格理論としてはオプション価格理論 (Option Pricing Theory : OPT) について、裁定の論理について考察した部分で検討してあるであろう。いずれも、市場の構造や参加者に関するいくつかの仮定の上で、市場均衡において成立する資産価格の関係式を導いている。

これらはいずれもCAPMより10年以上も新しく発表された理論であり、実証研究の歴史は浅く、その数もCAPMほど多くはない。にもかかわらず、興味深い成果が発表されている。研究の目的は資産価格の形成を示す関係式 (均衡式) が実際の金融・資本市場

において観察されるか否か、あるいはより実践的に、均衡式が示す価格形成の特性を、実際の投資決定に利用できるか否かを検証することである。これらの実証研究においても様々なアイデアや新しいアプローチが試みられているが、ここでは省略する。これからの実証研究の具体的なトピックとしては、CAPMと同様にもしくはそれ以上にこれらのモデルが多くのお話を集める可能性が大きい。あるいは、いずれのモデルも最終的な目標を共有するのであるから、それらが同時並行的に検討されていくことも考えられる。重要な文献については参考文献に掲載してある。<sup>(11)</sup>

#### (4) 実証研究Ⅲ：均衡理論を前提しないモデルの検証

CAPMやAPTおよびOPTは、市場の均衡状態において成立する価格の関係式である。それに対して、たとえ明示的な均衡価格式を示さなくとも、市場の価格形成メカニズムがよく機能することを前提にして、資産価格の決定に関するいくつかの興味ある仮説が提供されている。これらの例としては、すでにふれた Rational Market Hypothesis (RMH) に属するものが多いが、CAPMやAPTからえられるヒントを活かしたモデルも存在する。以下では前者の例をとりあげる。

RMHでは、十分長い期間をとると、市場価格に反映された情報は、いかなる投資家の保有する情報よりも将来を予想するためには有効であると考えられる。したがって、任意の投資家の収益が長期間にわたって市場の平均的な収益を上回ることは難しいはずである。この主張が正しいとすると、金融・資本市場における種々の専門家や情報サービスを提供する期間が、長期間にわたって市場の平均的な収益率を上回ることはできない。そこで実際の市場（特に株式市場）において投資決定を主たるビジネスにしている各種の企業（特に投資信託）について、長期的な活動成果を調べるとい実証テーマが誕生する。おそらく最も古くかつ包括的な検証は Jensen (1968) であろう。彼は1945年から1964年の期間中に、アメリカの115の投資信託の運用成果を調べた。結果として、信託業全体

としてはなんらの卓越した成果ももたらしてはいない（市場平均より優れていない）ことを明らかにした。彼は、信託業に含まれる個々の企業についても同様の調査をして、やはり同じ結論を得ている。こうした結果は少なくともRMHを棄却するものではない。

ところが、1980年代に入ってから、RMHに対する深刻な疑問が急激にしかもまとまって発表された。これらはいわゆる *volatility test* と呼ばれるテーマを扱っており、疑問は現在に至るまで解決されていない。代表的なアプローチは LeRoy and Porter (1981) や Shiller (1981) による、株式市場の全体を集計した価格の変動と企業収益や配当の変動の比較である。彼らの観察によれば、株式市場の全体を反映した価格は、後に続く十分長い期間の企業収益や配当（これらも集計値である）の変動から判断して、正当と思われる以上の大きな変動を示している。この事実は、資産市場の価格は平均的にみれば将来の経済活動を予想する最も優れた指標であるという、RMHの主張に対して深刻な疑問を投げている。一連の研究はRMHに代わる積極的な仮説を提供するわけではないが、資産市場で成立する価格が将来に関する予想や種々の情報に過剰に反応する可能性や、*bubbles* あるいは *fads* の起こり易いことを指摘している。

しかしこうした研究に対しては、モデル設定および検証手続きの両面から強い批判も提出されている。最近では、こうした批判をふまえて、*volatility test* の第二世代が注目されている。批判の論点は、たとえば将来の配当や収益が定常的な時系列に従うという仮定を分布ラグの仮定に変えると、変動の大小が逆転すること、Marsh and Merton (1986)

、検定の統計的手続きに関する疑問 Kleidon (1986)、あるいは仮説検定が、すでに述べたように検証のための仮定を加えた結合仮説を対象にしているのであるから、棄却された結果をもってRMHのみが棄却されたとは断定できないこと Summers (1982)、Marsh and Merton (1986) がある。ただし結合された仮説とは、市場全体の期待収益率が一定であるという仮説とRMHの集合であるから、いずれが否定されてもいわゆる *established financial economist* にとっては重大な問題となる。そこで *volatility test* の第二世代と呼ばれるアプローチは、配当や収益の定常性を前提としない検証を試みている Mankiw,

Romer and Shapiro (1985) . 彼らの結論は、上記の批判を取り入れて新しい方法論を採用しても、R M H に対する根本的な疑問は消滅しないことを示している。

この論争は現在でも解決されていない。論争を通して得られた重要な成果は、資産市場の価格形成に関わるモデルを検証する場合は、将来に関する予想形成をどのように表現するか（仮定するか）が結論に対して非常に大きな影響を及ぼすという事実があらためて明らかにされたことであろう。それゆえ、モデルの設定に十分な注意を払わなくてはならないのであり、検証の手続きはその後に考慮すべきテーマであるといってもよい。

C A P M や A P T および O P T という均衡モデルは、市場における資産の価格形成には共通の要因が存在することを示唆している。それぞれのモデルでは、共通要因も特定されている。一般に、資産価格は将来の経済活動を反映したものであるから、経済活動全体に関わる要因があればそれは資産価格の形成と密接な関係を持つことは明かであろう。同じように、資産需要に関わる要因として、収益や不確実性の予想とともに資産に特有の流動性や制度的な要因なども考えられる。そこで、明示的な価格形成モデルの導出はせずに、資産価格の決定に関与すると思われる重要な要因に注目し、統計的な処理によってそれらの相対的な重要性を判断するという試みも発表されている。

ここでは代表的な例として Sharpe (1982) の研究に注目する。検証の対象となるモデルは、任意の資産  $j$  について

$$R_j - R_f = F_z + b_{j1} \cdot F_1 + \dots + b_{jk} \cdot F_k + e_j \quad (8)$$

という収益生成過程（価格決定式）を想定する。ここで、資産  $j$  に  $t$  期に発生する収益を  $R_j$ （確率変数）、 $t$  期中の利子率を  $R_f$ 、 $F_k$ 、を  $k$  番目の共通要因（ファクター）の  $t$  期の値（確率変数）、 $b_{jk}$  を資産  $j$  の  $k$  番目のファクターに対する  $t$  期中の感応度、 $F_z$  をゼロファクター、 $e_j$  は共通ファクターに影響されない資産  $j$  に特有の  $t$  期中のリターン（確率変数）とする。この式はすべての資産の収益が、共通の  $k$  個のファクターと、それらに対

する各資産の感応度および各資産に特有の要因で決定されるということを想定するものである。各ファクターの具体的な内容については特定しない。

検証に際して各ファクターを推計する必要がある。そのためにはt期について  $r_j$  を資産jの収益標本値、 $a_{jk}$  を資産jのk番目の属性の値とし、次の式をクロスセクションの重回帰で推計すればよい。任意の期について

$$r_j - r_f = a_0 + a_{j1} \cdot F_1 + \dots + a_{jk} \cdot F_k + \varepsilon_j \quad (j=1..N) \quad (9)$$

Nは資産の数、 $r_f$  は利子率である。ここから得られる推計値  $F_{1t} \dots F_{kt}$  をt期におけるファクターの値とみなす。この推計において統計的に有意な結果を示したファクターが、少なくともt期においては、価格決定に際して有力な影響を与える要因であったと考えられる。こうした推計は具体的な均衡モデルを前提にしたものではないから、検証結果にもとづいて均衡モデルのような強い主張はできない。しかも期間が異なれば推計値の有意性も保証されない。また、いかなるファクターが何個必要かについても何らの指示を与えるものでもない。しかし、こうした推計から何らかの安定したファクターを発見することができれば、さらに進んだ価格形成モデルを開発するためにも、あるいは投資の意思決定のためにも役に立つことが期待される。参考のために Sharpe (1982) の結果を紹介しておく。

対象期間 : 1931 - 1979 (588ヶ月)

標本 : ニューヨーク証券取引所上場 2917 社の株式

ファクター	推計値平均	推計値の T 値が 2 以上であった月数の割合
配当利回り	0.237	39.5
ベータ	5.355	58.3
規模	-5.563	56.5
債券ベータ	-0.118	28.2
アルファ	-2.001	43.5

この結果については様々な解釈が可能であり、豊富な発展の可能性を持つと考えられる。ここでは推計したファクターモデルを前提にした場合に、ほぼ半世紀にわたってアメリカの株式市場で観察された最も顕著な事実だけを指摘しておこう。第一は、システムティック・リスク（ベータ値）の負担には最も大きな正のプレミアムが与えられたこと。第二は、もし規模（企業の時価総額）を流動性の指標とみなすことができれば、流動性の獲得には最も大きな負のプレミアムが課されたことである。しかも両者の有意性は他のファクターよりも高い。

#### (5) わが国における実証研究

前節まではアメリカにおいて発表された重要な実証研究のみをとりあげてきたが、本節ではこれまでわが国において試みられた同種の研究について簡単に検討しておく。

資産収益率の分布について観察、分析したものには Nishina and Tabata (1986) がある。

同論文は基本的にアメリカにおける一連の研究と同じ分析を行なっているが、二、三の異なる特徴を持つ。ひとつは歪度の検定であり、平均・分散アプローチを正当化する仮定となる分布の対称性を重視し、その検定を行なっている。分布の対称性は、この種の研究において最も広く利用されている Fama and Roll (1971) による正規性の検証の前提条件でもある。検証結果は、個々の株式の場合には種々のサンプルサイズにおいてそれほど明らかな対称性は認められないが、ポートフォリオを構成するとほとんどの場合に対称な分布になる。他の特徴としては、種々のポートフォリオを構成した上で Stable Paretian 分布の characteristic exponent (通常アルファと表現する) の大きさを測り、それをもとに分布の stability を判断するという、アメリカで最も広く利用されている検証方法に対して強い異議を提示したことがある。<sup>(12)</sup> これは、アルファの統計量としての特性が明らかにされていないために、検定が困難であることを強調したものである。すなわち 1 から 2 の間に分布するアルファの値について、どの程度の差が有意であるかは不明なのである。したがって正規性の検定も、stability の検定も、原則として不可能なはずである。

一方で、同論文は定常性に関する検証を行っていない。これは将来に向かって重要な課題である。定常とは認められない期間について時系列データをもとにして分布特性を観察するのは無意味であるが、統計的な処理のみによって実証分析に適切な期間を決定することは困難であるとも思われる。すなわち、あらゆる資産について共通の長さで、しかも定常性を認められる期間を探すのは不可能であろう。したがって標本期間の問題については、ファイナンスの理論モデルからの要請や、市場をはじめとする経済環境の条件を取り入れることによって決定すべきであると思われる。<sup>(13)</sup>

均衡理論の検証という観点からは、わが国における最初の CAPM の検証である丸・蠟山 (1974) を指摘すべきであろう。同論文は前節でふれた最も素朴な形の検証であるが、わが国株式市場におけるリスクとリターンの関係を最初に明らかにした貢献は大きい。その後は、アメリカで発表された修正やアイデアを取り入れて、わが国でもいくつかの新しい分析が発表された。いずれの分析も、アメリカにおける結果と同じように CAPM の示

す関係がそのまま観察されることはなく、その原因に関する議論を展開している。しかし、前節で解説した Roll の批判が現われて以来、その理解が正確であるか否かは別にして、わが国においてCAPMの検証はあまり発表されていない。それに対して近年ファクター・モデルに対する関心が高まっている。ファクター・モデルの定義をAPTも含めた大きな集合にすると、ファイナンスの実証研究においても最もホットなテーマのひとつであるといつてよい。ファクターモデルの検証には、APTの検証のために行われるものと、前節で紹介した Sharpe (1982) の研究のように、あらかじめファクターの内容を定めておき、統計的な処理によって資産の収益構造を解明していくアプローチがある。あるいは多変量解析を用いて、ファクターの個数および性質を内生的に推計するアプローチとがある。それぞれ、目的も得られる情報も異なるが、最終的なねらいは資産価格の決定メカニズムについて理解を深めようとすることに変わりはない。わが国においては、ファクターモデルについて公表されたものはあまり知られていない。筆者の知る限り、ビジネスにおいては様々な分析がなされ、多種のファクターモデルが開発されているが、それらが公表される可能性は少ないと思われる。

## (6) 結語

企業金融論と資産価格理論の研究にとって欠くことのできない実証分析について、いくつかの角度から検討した。最も強調したいことは、他の経済学の研究と同様に、いわゆるファイナンスにおいても実証分析が非常に重要な位置を占めているということと、多くのめざましい貢献があるということである。とりわけ理論分析の発展に顕著な影響を与えた実証分析の価値は、強調しすぎることはないといえよう。理論研究と実証分析の相互関係は、これからも一層発展していくと考えられる。

---

(1) ファイナンスの実証研究において用いるデータは、ほとんどの研究者にとって共通である。すなわち、研究者にアクセス可能なデータは同一の内容を持つ。国民経済計算の一部としてえられる金融・資本市場のデータはもとより、株式収益や会計数値もすべて統一されている。したがって、データの出所や作成方法に関する議論はあまり発生しない。特にアメリカの場合、本節でふれている株式収益に関するデータは、シカゴ大学が作成し管理している通称CRSPデータを利用している。(Center for Research of Security Prices)

(2) たとえば、Ali M.M. and C. Giacotto (1982), Barnes A. and D.H. Downes (1973), Cootner P.H. (1962), Press S.I. (1968)

(3) Ibbotson and Sinquefield (1976)

(4) ポートフォリオの収益は、それを構成する資産収益の一時結合である。もし、すべての資産の収益が stable (stable under addition) な分布にしたがう場合には、任意のポートフォリオを同一の基準で評価できる。

収益が正規分布ではなく、広く Stable 分布の族に含まれる分布にしたがう場合に、ポートフォリオ決定を分析した理論としては、Fama の Stable portfolio analysis, Fama (1965) がある。

(5) たとえば、Shapiro, Wilks and Chen (1968) では、合計10以上の手法が検討されている。

<sup>(6)</sup> Journal of Futures Markets 所収の関連論文を参照されたい。たとえば、Cornew, Town and Crowson (1984)

<sup>(7)</sup> たとえば、Ali M. M. and C. Giacotto (1982), Barnes A. and D. H. Downes (1973), Blattberg R. C. and N. J. Gonedes (1974), Bones A. J., A. H. Chen and S. Jeatuspitak (1974), DuMouchel W. H. (1983), Fielitz B. D. and J. P. Rozelle (1983), Haggerman R. L. (1978), Hsu D. A., R. B. Miller and D. W. Wichern (1974), Leitch R. A. and A. S. Paulson (1975), Teichmoeller J. (1971) および Upton D. E. and D. S. Shannon (1979) がある。

<sup>(8)</sup> リスク回避に関して最も代表的な測度は、絶対的リスク回避度と、相対的リスク回避度である。Pratt (1964)

<sup>(9)</sup> Cohn, Lewellen Lease and Schlarbaum (1975)

<sup>(10)</sup> わが国では、「Roll の批判の主旨は、実証分析に用いられる市場ポートフォリオは土地や為替を含めていないから、投資行動を説明するためのデータとして不適切であるという内容である。」という解説が多い。これは Roll の主張を正確に伝えるものではない。Roll の批判は「真の市場ポートフォリオが観察できない」ことにもとずいてはいるが、そのこと自体をもって実証研究を批判しているわけではない。「真の市場ポートフォリオを自由に近似できない」ことが重要なのである。

一般に経済分析において消費や投資をはじめとする様々な構造モデルを推計したり検証したりする場合、対象となる変数の定義に正確にかつ完全に対応したデータを得られることはほとんどない。いずれの場合もなんらかの近似的な処理をしたデータを利用する。説明変数と被説明変数のいずれについても、近似的にそれらを表わしていると考えられる統

計資料を採用するのが通常である。真の消費や所得、あるいは価格水準などを正確に測定するのはほぼ不可能である。

同様にCAPMのテストにおいても、なんらかの近似をした市場ポートフォリオを利用してもよいはずである。ところがこの場合は、Rollの証明によって、近似として採用した市場ポートフォリオの性質が実証結果を直接的に決定してしまうのである。ある近似の場合はCAPMが成立し、他の近似による場合は成立しないという結果になる。たとえば乱数を発生させて作成したデータでも、市場ポートフォリオとして効率的なポートフォリオをつくることができれば、それを用いたテストはCAPMを成立させるのである。

投資や消費のような経済構造の推計においても、採用したデータの特徴（近似の方法）が結果に大きな影響を与えることはよくある。しかしCAPMのテストは、近似として採用した市場ポートフォリオの属性と検証結果が完全に対応しているのである。すなわち、真の市場ポートフォリオが測れないということは、CAPMの場合にことさら重要なことではなく、経済の実証分析においては頻繁に指摘されることである。重要なのは、近似の方法が結果を定めてしまうという方法論上の特性なのである。

(11) APTの参考文献としては、Roll and Ross (1980) および Ross (1976)、OPTについては Black and Scholes (1973) が代表的である。

(12) 投資対象となる資産の予想収益が正規分布にしたがうということは、たとえば平均・分散アプローチを正当化するために重要な条件である。そこで古くから、Mandelbrot B. and H. M. Taylor (1967) のような株式収益の観察が試みられた。しかし結果は正規分布を積極的に支持するものではなく、標本分布を特徴づける有望な候補として Stable分布 が提案されたのである。これを契機に多くの実証研究が Stable分布 の適合性を調べるようになり、現在に至っている。参考文献については、脚注(8) および Nishina K. and Y. Tabata (1986) を参照されたい。また Stable分布 にもとづくポートフォリオ理論につ

いては脚注(5)を参照されたい。なお Stable 分布の密度関数は特別の場合を除いて明示的に表現できない。確率変数  $x$  の特性関数が

$$\phi(t) = \exp\{i\delta t - |ct| \{1 + i\beta(t/|t|)\omega(\alpha, |t|)\}\}$$

で表わされるとき、 $x$ の分布を Stable分布とよぶ。ただし

$$\omega(\alpha, |t|) = \begin{cases} \tan(\alpha\pi/2), & |\alpha| \neq 1 \\ 2\log|t|/\pi, & |\alpha| = 1 \end{cases}$$

であり、 $0 < \alpha \leq 2$ ,  $-1 \leq \beta \leq 1$  である。パラメタ  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $c$  および  $\delta$  は、それぞれ分布の裾(tailedness)、歪み(skewness)、分散度(dispersion)、そして位置(location)を表わす。もし  $\beta=0$  であれば分布は対称であり、Symmetric Stable Distribution と呼ばれる。この中には正規分布 ( $\alpha=2$ ) とコーシー分布 ( $\alpha=1$ ) が含まれる。この分布は  $\alpha=2$  の場合以外にも  $r < \alpha$  次の有限なモーメントをもつが、 $\alpha$ 次以上のモーメントは存在しない。

(13) 最近の実証研究の中には、池田(1988)のように混合正規分布の検証をしているものもある。これは Fielitz B. D. and J. P. Rozelle (1983)等のアイデアを継承するものと考えられる。ただしこの場合の混合正規分布は Stable 分布ではない。また収益分布の時系列特性については、刈屋(1989)が包括的にあつかっている。

- Aharony, J. and Swary, I. (1980), "Quarterly dividend and earning announcements and stockholders' returns: An empirical analysis," *The Journal of Finance*, 35, March, p.1-12.
- Akerlof, G. (1971), "The market for lemons," *Quarterly Journal of Economics*, 84, August p.488-500.
- Ali, M.M. and Giaccotto, C. (1982) "The Identical Distribution Hypothesis for Stock Market Prices - Location and Scale Shift Alternatives," *Journal of the American Statistical Association*, (March), p.19-28
- Ambarish, R., John K. and Williams, J. (1987), "Efficient signalling with dividends and investments," *The Journal of Finance*, 42, p.321-343.
- Arrow, K. (1964), "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk Bearing," *Review of Economics Studies* 31, p.91-96.
- Asquith, P. and Mullins D. Jr., (1983), "The impact of initiating dividend payments on shareholders' wealth," *Journal of Business*, 56, p.77-96.
- Auerbach, A., (1983), "Stockholder tax rates and firm attributes," *Journal of Public Economics*, 21, July p.107-127.
- Bar-Yosef, S. and Huffman, L. (1986) "The information content of dividends: A signalling approach," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 21, March, p.47-58.
- Barclay, M.J., (1987) "Dividends, taxes, and common stock prices : The ex-dividend day behavior of common stock prices before the income tax," *Journal of Financial Economics*, 19, p.31-44.
- Barnea, A. and Downes D. (1973) "A reexamination of the empirical distribution of stock price changes," *Journal of the American Statistical Association*, June, p.348-350
- Bhattacharya, S. and Ritter, J. (1983) "Innovation and Communication : Signalling with Partial Disclosure," *Review of Economic Studies*, 50, p.331-346.
- Bhattacharya, S., (1979) "Imperfect information, dividend policy, and 'The bird in the hand' fallacy," *The Bell Journal of Economics*, 10, p.259-270.
- Bhattacharya, S., (1980) "Nondissipative signaling structures and dividend policy," *The Quarterly Journal of Economics*, 95, p.1-24.
- Black, F. (1972) "Capital Market Equilibrium with restricted borrowing," *Journal of Business*, p.444-454
- Black, F. and Scholes, M. (1974) "The effects of dividend yield and dividend policy on common stock prices and returns," *Journal of Financial Economics*, 1, p.1-22.
- Black, F. and Scholes, M. (1973) "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *Journal of Political Economy*, (May/June) p.637-654
- Black, F., (1976) "The dividend puzzle," *The Journal of Portfolio Management*, Winter, p.5-8.
- Black, F., Jensen, M. and Scholes, M. (1972) "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests," in Jensen

- (ed.) *Studies in the Theory of Capital Markets*, New York, Praeger
- Blattberg, R.C. and Gonedes, N. (1974) "A comparison of the stable and student distributions as statistical models for stock prices," *Journal of Business*, (March), p.244-280
- Blume, M., and Friend, I. (1975) "The Asset Structure of Individual portfolios and Some Implications for Utility Functions," *Journal of Finance*, (May) p.585-603
- Blume, M.E., (1980) "Stock returns and dividend yields: Some more evidence,, *The Review of Economics and Statistics*, 62, p.567-577.
- Boness, A.J., Chen A. and Jeatusipitak, S.(1974) "Investigations of nonstationarity in prices," *Journal of Business*, (June), p.518-537
- Brennan, M. and Kraus, A. (1987) Efficient financing under asymmetric information, *Journal of Finance* 42, p.1225-1243.
- Brennan, M. and Schwartz, E. (1977), "Convertible Bonds: Valuation and Optimal Strategies for Call and Conversion," *Journal of Finance*, p.1699-1715
- Brennan, M. and Schwartz, E. (1978), "Corporate Income Taxes, Valuation and the Problem of Optimal Capital Structure," *Journal of Business*, p.103-114
- Brennan, M. and Schwartz, E. (1984), "Optimal Financial Policy and Firm Valuation," *The Journal of Finance*, 39, p.593-607.
- Brennan, M. and Thakor, A. (1990), "Shareholder Preferences and Dividend Policy," *The Journal of Finance*, 45, p.993-1018.
- Brennan, M. (1970), "Taxes, market valuation, and corporate financial policy", *National Tax Journal*, 23, December p.417-427.
- Brickley, J.A., (1983), "Shareholder wealth, information signaling and the specially designated dividend, an empirical study," *Journal of Financial Economics*, 12, p.187-209.
- Charest, G., (1978), "Dividend information, stock returns and market efficiency-II," *Journal of Financial Economics*, 6, p.297-330.
- Cohn, R., Lewellen, W., Lease, W. and Schlarbaum, G. (1975), "Individual Investor Risk Aversion and Investment Portfolio Composition," *Journal of Finance* (May) p.605-620
- Constantinides, G. and Grundy, B. (1989), "Optimal investment with stock repurchase and financing as signals," *The Review of Financial Studies* 2, p.445-466.
- Constantinides, G.M. and Grundy, B. (1989), "Optimal investment with stock repurchase and financing as signals", *The Review of Financial Studies*, 2, p.445-466.
- Cootner, P.H. (1962), "Stock prices : random vs. systematic changes," *Industrial Management Review*, (Spring), p.25-45
- Cornew, R.W., Town D. and Crowson, L. (1984), "Stable distributions, futures prices, and the measurement of trading performance," *The Journal of Futures Markets*, p.531-557
- Debreu, G. (1959), *Theory of Value*, Wiley, New York.

- Diamond, P. (1967), "The role of a stock market in a general equilibrium model with technological uncertainty," *American Economics Review* 57, p.759-773.
- Divecha, A., and Morse, D. (1983), "Market responses to dividend increases and changes in payout ratios," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 18, June, p.163-173.
- DuMouchel, W.H. (1983), "Estimating the stable index alpha in order to measure tail thickness : a critique," *The Annals of Statistics*, p.1019-1031
- Eades, K.M. (1982), "Empirical evidence on dividends as a signal of firm value," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, November, p.471-500.
- Eades, K.M., Hess P. and Kim, E. (1984), "On interpreting security returns during the ex-dividend period," *Journal of Financial Economics*, 13, p.3-34.
- Fama, E. (1965), "The behavior of stock market prices," *The Journal of Business*, (Jan.), p.34-105
- Fama, E. (1976), *Foundation of finance*, New York, Basic Books
- Fama, E. (1978), "The Effects of a Firms Investment and Financing Decisions on the Welfare of its Security Holders," *The American Economic Review*, June, p.272-284.
- Fama, E. (1991), "Efficient Capital Markets : II," *The Journal of Finance*, p.1575-1617
- Fama, E. and Jensen, M. (1983a), "Agency Problems and residual claims," *Journal of Law and Economics* 26, June p.327-349.
- Fama, E. and Jensen, M. (1983b), "Separation of ownership and control," *Journal of Law and Economic* 26, p.301-325.
- Fama, E., and MacBeth, J. (1973), "Risk Return and Equilibrium: Empirical Tests," *Journal of Political Economy*, (May/June) p.607-636
- Fama, E. and Roll, R. (1968), "Some properties of Symmetric stable distributions," *Journal of American Statistical Association*, (Sept.) p.817-836
- Fama, E. and Roll, R. (1971), "Parameter estimates for symmetric stable distributions," *Journal of the American Statistical Association*, (June) p.331-338
- Feenberg, D. (1981), "Does the investment interest limitation explain the existence of dividends ?," *Journal of Financial Economics*, 9, p.265-269.
- Feldstein, M. and Green, J. (1983), "Why do companies pay dividends ?," *The American Economic Review*, March, p.17-30.
- Fielitz, B.D. and Rozelle, J. (1983), "Stable Distributions and the Mixture of Distributions Hypotheses for Common Stock Returns," *Journal of the American Statistical Association* (March), pp.28-36
- Franch, K., Schwert, G. and Stambaugh, R. (1987), "Expected Stock Returns and Volatility," *Journal of Financial Economics*, (Sept.) p.3-29
- Gibbons, M. and Ferson, W. (1985), "Testing asset pricing models with changing expectations and unobservable market portfolio," *Journal of Financial Economics*, p.217-236
- Gibbons, M., (1982), "Multivariate Tests of Financial Models: A New Approach," *Journal of Financial Economics*, p.3-27
- Grinblatt, M., Masulis R. and Titman, S. (1984), "The valuation

- effects of stock splits and stock dividends," *Journal of Financial Economics*, 13, p.461-490.
- Grossman, S. and Hart, O. (1983), "An analysis of the principal agent problem," *Econometrica* 51, p.7-45.
- Hagerman, R.L. (1978), "More evidence on the distribution of security returns", *The Journal of Finance* p.1213-1221
- Hakansson, N.H. (1982), "To pay or not to pay dividend," *The Journal of Finance*, 37, May, p.415-428.
- Hamada, R. (1971), "Investment Decisions with General Equilibrium Approach," *The Quarterly Journal of Economics*, p.667-683
- Hamada, R. (1972), "The Effects of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stocks," *The Journal of Finance*, p.435-442
- Harris, M. and Raviv, A. (1978), "Some results on incentive contracts with applications to education and employment, health insurance and law enforcement," *American Economic Review*, 68, p.20-30.
- Hayashi, F. (1982), "Tobin's Marginal  $q$  and Average  $q$  : A Neoclassical Interpretation," *Econometrica*, p.213-234
- Healy, P.M. and Palepu, K. (1988), "Earnings information conveyed by dividend initiations and omissions," *Journal of Financial Economics*, 21, p.149-175.
- Heinkel, R. and Zekner, J. (1990), "The role of debt and preferred stock as a solution to adverse investment incentives," *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 25, p1-24.
- Hess, P.J. (1982), "The ex-dividend day behavior of stock returns: Further evidence on tax effects," *The Journal of Finance*, 37, p.445-455.
- Holmstrom, B. (1979), "Moral hazard and observability," *Bell Journal of Economics* 10, p.74-91.
- Hsu, D.A., Miller, M. and Wichern, D. (1974), "On the stable Paretian behavior of stock market prices," *Journal of the American Statistical Association*, (March), p.108-113
- Huang Y.S. and Litzenberger, R. (1988), *Foundations of financial economics*. Prentice-Hall
- Ibbotson, R.G. and Sinquefeld, R. (1976), "Stocks, Bonds, Bills and Inflation: Year-by-Year Historical Returns (1926 - 1974)," *Journal of Business*, (July) p.11-47
- Ingersoll, J. (1976) "A Theoretical and Empirical Investigation of the Dual Purpose Funds: An Application of Contingent Claim Analysis," *Journal of Financial Economics*, p.83-125
- Ingersoll, J. (1977), "A Contingent Claims Valuation of Convertible Securities," *Journal of Financial Economics*, p.269-322
- Ingersoll, J. (1977), "An Examination of Corporate Call Policies on Convertible Securities," *Journal of Finance*, p.463-478
- Jensen, M. (1968), "The performance of the Mutual Funds in the Period 1945 - 1964," *Journal of Finance*, p.384 - 416
- Jensen, M. (1983), *Organization theory and methodology*, *Accounting Review* 58, p.319-339.
- Jensen, M. and Long, J. (1972), "Corporate Investment under uncertainty and Pareto optimality in capital markets," *The Bell Journal of Economics and Management Science*, Spring,

p.151-174

- Jensen, M. and Meckling, W. (1976) Theory of the firm : managerial behavior, agency cost and ownership structure, *Journal of Financial Economics* 3, p.305-360.
- Jewitt, I. (1988) Justifying the first-order approach to principal-agent problem, *Econometrica* 56, p.1177-1190.
- John, K. and Williams, J. (1985) "Dividends, dilution, and taxes : A signalling equilibrium," *The Journal of Finance*, 40, September, p.1053-1070.
- Kalay, A. (1980) "Signaling, information content, and the reluctance to cut dividends," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, November, p.855-869.
- Kalay, A. and Loewenstein, U. (1986) "The informational content of the timing of dividend announcements," *Journal of Financial Economics*, 16, p.373-388.
- Kandel, S. and Stambaugh, R. (1987) "On correlations and the sensitivity of inferences about mean - variance efficiency," *Journal of Financial Economics*, p.61-90
- Kraus, A., and Litzenberger, R. (1973) "A State Preference Model of Optimal Financial Leverage," *The Journal of Finance*, p.911-922
- Lakonishok, J. and Lev, B. (1987) "Stock splits and stock dividends : Why, who, and when," *The Journal of Finance*, 42, p.913-932.
- Laub, P.M., (1976) "ON the informational content of dividends," *Journal of Business*, 49, p.73-85.
- LeRoy, S.P. and Porter, R. (1981) "The Present Value Relation: Tests Based on Implied Variance Bounds," *Econometrica*, p.555-574
- Leitch, R.A. and Paulson, A. (1975) "Estimation of Stable Law Parameters : Stock Price Behavior Application," *Journal of the American Statistical Association*, (Sept.), p.690-697
- Lewellen, W.G. Stanley, K., Lease R. and Schlarbaum, G. (1978) "Some direct evidence on the dividend clientele phenomenon," *The Journal of finance*, 33, December p.1385-1399.
- Lintner, J. (1956) "Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings and Taxes," *American Economic Review*, p.97-113
- Litzenberger, R.H. and Ramaswamy, K. (1979) "The effect of personal taxes and dividends on capital asset prices : theory and empirical evidence," *Journal of Financial Economics*, 7, p.163-195.
- Litzenberger, R.H. and Ramaswamy, K. (1982) "The effects of dividends on common stock prices : Tax effects or information effects ?" *The Journal of Finance*, 37, p.429-441.
- Long, J.B., (1978) "The market valuation of cash dividends, A Case to consider," *Journal of Financial Economics*, 6, p.235-264
- MacKinlay, A.C., "On Multivariate Tests of the CAPM," (1987) *Journal of financial Economics*, p.341-371
- Mandelbrot, B. and Taylor, H. (1967) "On the distribution of stock price differences," *Operations Research*, (Nov.) p.1057-1062

- Mankiw, N.G., Romer, D. and Shapiro, M. (1985) "An Unbiased reexamination of Stock Market Volatility," *Journal of Finance*, p.677-687
- Marsh, T.A. and Merton, R. (1986) "Dividend Variability and Variance Bound Tests for the Rationality of Stock Market Prices," *American Economic Review*, (June) p.483-498
- Mayers, D. and Smith, C. (1981) Contractual provisions, organizational structure and conflict control in insurance markets, *Journal of Business* 54, p.407-434.
- Mayers, D. and Smith, C. (1986) Ownership structure and control : the mutualization of stock life insurance companies, *Journal of Financial Economics* 16, p.73-96.
- Merton, R. (1974) "On the Pricing of Corporate Debt : The Risk Structure of Interest Rate," *The Journal of Finance*, p.449-479
- Merton, R. (1977) "On the Pricing of Contingent Claims and Modigliani Miller Theorem," *Journal of Financial Economics*, p.241-249
- Merton, R. (1977) "An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees: An Application of Modern Option Pricing Theory," *Journal of Banking and Finance*, p.3-12
- Miller, M. and Modigliani, F. (1961) "Dividend policy, growth and the valuation of shares," *Journal of Business*, 34, October p.233-264.
- Miller, M. and Rock, K. (1985) "Dividend policy under asymmetric information," *The Journal of Finance*, 40, p.1031-1051.
- Miller, M.H. and Scholes, M. (1978) "Dividends and taxes," *Journal of Financial Economics*, 6, p.333-364.
- Miller, M.H. and Scholes, M. (1982) "Dividends and taxes: Some empirical evidence," *Journal of Political Economy*, 90, p.1118-1141.
- Modigliani, F. (1982) "Debt, dividend policy, Taxes, Inflation and market valuation," *The Journal of Finance*, 37, May p.255-273.
- Modigliani, F. (1982) "Debt, Dividend Policy, Taxes, Inflation and Market Valuation," *The Journal of Finance*, p.255-275
- Mossin, J. (1966) "Equilibrium in a Capital Asset Market," *Econometrica*, p.768-782.
- Mossin, J. (1973) *Theory of financial markets*, Prentice-Hall.
- Mossin, J. (1977) *The Economics Efficiency of Financial Markets*, Lexington Books.
- Myers, S. (1974) "Interaction of Corporate Financing and Investment Decisions - Implications for Capital Budgeting," *The Journal of Finance*, 29, March p.1-25.
- Myers, S. (1977) Determinants of corporate borrowing, *Journal of Financial Economics* 5, p.147-175.
- Myers, S. (1984) The capital structure puzzle, *Journal of Finance* 39, p.575-592.
- Myers, S. and Majluf, N. (1984) Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *Journal of Financial Economics* 13,

- p.187-221.
- Narayaman, M. (1988) Debt versus equity under asymmetric information, *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 23, p.39-51.
- Nishina, K. and Tabata, Y. (1986) "The Distribution of Stock Returns," Discussion Paper No.56, Osaka University, (November)
- Noe, T. (1988) "Capital structure and signaling game equilibria", *Review of Financial Studies*, 1, p.331-356.
- Ofer, A.R. and Siegel, D. (1987) "Corporate financial policy, information, and market expectations : An empirical investigation of dividends," *The Journal of Finance*, 42, p.889-911.
- Ofer, A.R. and Thaker, A. (1987) "A theory of stock price responses to alternative corporate cash disbursement methods : Stock repurchases and dividends," *The Journal of Finance*, 42, p.365-394.
- Officer, R.R., (1972) "The distribution of stock returns," *Journal of the American Statistical Association*, (Dec.), p.807-812
- Peterson, P.P. Peterson, D. and Ang, I. (1985) "Direct evidence on the marginal rate of taxation on dividend income," *Journal of Financial Economics*, 14, June p.267-282.
- Poterba, J.M. (1986) "The market valuation of cash dividends, The Citizens Utilities case reconsidered," *Journal of Financial Economics*, 15, p.395-405.
- Pratt, J., (1964) "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica*, (June-April) p.122-136
- Press, S.I., (1968) "A compound events model for security prices," *Journal of Business*, p.317-335
- Richardson, G., Sefcik, S. and Thompson, R. (1986) "A test of dividend irrelevance using volume reactions to a change in dividend policy," *Journal of Financial Economics*, 17, p.313-333
- Roll, R. and Ross, S. (1980) "An Empirical Investigation of Arbitrage Pricing Theory," *The Journal of Finance*, (Dec.) p.1073-1103
- Roll, R., (1977) "A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests ; Part I : On Past and Potential Testability of the Theory," *Journal of Financial Economics*, p.129-176
- Ross, S. (1973) The economic theory of agency : the principal's problem, *American Economic Review* 63, p.134-139.
- Ross, S.A., (1976) "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing," *Journal of Economic Theory*, (Dec.) p.341-360
- Ross, S.A., (1977) "The determination of financial structure : The incentive signalling approach," *Bell Journal of Economics*, 8, p.23-40.
- Rubinstein, M. (1973) "A Mean Variance Synthesis of Corporate Financial Theory," *The Journal of Finance*, p.167-181
- Shanken, J., (1987) "Proxies and asset pricing relations: Living with the Roll critique," *Journal of Financial Economics*, p.91-110
- Shapiro, S.S., Wilk M. and Chen, H. (1968) "A Comparative

- Study of Various Tests for Normality," Journal of the American Statistical Association, (Dec.) p.1343 - 1372
- Sharpe, W.F., (1982) "Factors in New York Stock Exchange security returns, 1931 - 1979," The Journal of Portfolio Management, (Summer) p.5-19
- Shefrin, H.M. and Statman, H. (1984) "Explaining investor preference for cash dividends," Journal of Financial Economics, 13, p.253-282.
- Shiller, R.J., (1981) "Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends," American Economic Review, (June) p.421-436
- Shiller, R.J., (1984) "Stock Prices and Social Dynamics," Brookings Papers on Economic Activity, (2) p.457-498
- Smith, C. and Wakeman, I. (1985) Determinants of corporate leasing policy, Journal of Finance 40, July p.895-908.
- Smith, C. and Warner, J. (1979) On financial contracting : An analysis of bond covenants, Journal of Financial Economics 7, June p.117-162.
- Spence, M. (1974) Market Signalling: Information Transfer in Hiring and Related Process, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Spence, M. and Zeckhauser, R. (1971) Insurance, information and individual action, American Economic Review 61, p.380-387.
- Stiglitz, J. (1972) "On the Optimality of the Stock Market Allocation of Investment," Quarterly Journal of Economics, p.25-60
- Stiglitz, J. (1982) Information and Capital Markets, in Sharpe, W. and Cootner, K. eds. Financial Economics Essays in Honor of Paul Cootner, Prentice-Hall, New Jersey.
- Stiglitz, J. and Weiss, A. (1981) Credit rationing in markets with imperfect information, American Economics Review 71, June p.393-410.
- Summers, L.H., (1982) "Do We Really Know That Financial Markets are Efficient ?" National Bureau of Economic Research, working paper No.994 (September)
- Summers, L.H., (1986) "Does the Stock Market Rationality Reflect Fundamental Values ?" Journal of Finance, (July) p.591-600
- Teichmoeller, J., (1971) "A note on the distribution of stock price changes," Journal of the American Statistical Association, (June) p.282-284
- Tobin, J. and Brainard, W. (1977) "Asset Market and the Cost of Capital," Balassa, B. and Nelson, R. eds. Economic Progress, Private Values and Public Policy, North Holland
- Upton, D.E. and Shannon, D. (1979) "The Stable Paretian Distribution, Subordinated Stochastic Process, and Asymptotic Lognormality : An Empirical Investigation," The Journal of Finance, (Sept.) p.1031-1039
- Watts,,R. (1973) "The information content of dividends," Journal of Business, 46, p.191-211.
- Wilson, C. (1980) The nature of equilibrium in markets with adverse selection, Bell Journal of Economics 18, p.108-130.
- Woolridge, R. (1983) "Ex-date stock price adjustment to stock

dividends : A note," The Journal of Finance, 38, p.247-255.

池田昌幸、(1988) 「期日効果と正規混合仮説」『ファイナンス研究』No. 8, 日本証券  
経済研究所

刈屋武昭・佃良彦・丸淳子 編 (1989) 『日本の株価変動』東洋経済新報社

倉澤資成 「資本市場の機能：敵対的企業買収と株式持合」(1993) 『ファイナンス研究』、  
日本証券経済研究所

倉澤資成 「企業金融理論とエイジェンシー・アプローチ」(1989) 伊藤元重・西村和雄  
編『応用ミクロ経済学』東京大学出版会

小宮隆太郎、岩田規久男 (1973) 『企業金融の理論』 日本経済新聞社

丸淳子・蠟山昌一、(1974) 「株式市場における収益と危険」, 『計測室テクニカル・ペー  
パー』日本証券経済研究所 No. 29

宮下藤太郎 (1991) 「株式企業の理論：成長と評価、 $v - V$ と $V - v$ 」『青山政経論集』  
青山学院大学