

確実性下での財務決定

——財務決定論の基礎(1)——

赤石雅弘

目次

序

I 個人の財務決定

1. 個人の経済活動と財務決定
2. 異時点間消費の選好関数
3. 生産投資機会が存在する場合
4. 資本市場機会が存在する場合
5. 生産投資機会と資本市場機会が存在する場合
6. 多期間分析

II 企業の財務決定

1. 企業の財務決定と企業目的
2. 最適財務決定
3. 多期間分析

序

個人や企業といった個別経済単位における基本的な経済問題は、資源の配分 (allocation of resources) である。資本はそうした資源の一つであって、資本の配分がまた重要な問題となる。ここで資本とは、広く、利用可能な資金 (available funds) を意味し、それには手持ち資金のほかに調達可能な資金も含まれる。各経済単位は、これら利用可能資金 (つまり資本) を準備す

る一方、それを代替的な用途に有効に配分しなければならない。経済単位が行うこのような資本の準備と配分（調達と運用）が財務活動であり、これに関して経済単位の主体が行う意思決定が財務決定である。

財務決定を行うためには、代替的な財務活動コースについて、それを実行した場合の結果を予測し、評価しなければならない。これらの結果もまた資金の流入・流出の形を取って現れるが、これらは即時的にかつ1回だけ発生するというよりは、将来の多時点にわたって発生するのが通常である。それゆえ、財務決定には必然的に、①時間 (time) の問題と、②将来のことは確実に分からないという予測の不確実性 (uncertainty) の問題が、付随することになる。結局、財務決定は、資金、時間、不確実性の3要素によって特徴づけられることになり、その中心問題は、将来の各時点にわたって発生する不確実な資金の流列 (stream) をどう評価するか、ということになる。

われわれの課題は、このような財務決定が、各経済単位においてどのようになされるべきであるかを、分析的に明らかにすることにある。すなわち、各経済主体がその経済単位の目的に合致した（その意味で最適な）行動を取るものとすれば、最適な財務決定がどのようなものとなるかを、理論的に分析することにある。

とりわけ、企業の最適財務決定の分析がわれわれの直接的な関心事である。しかしながら、その基礎として、あるいは密接な関連分野として、個人の財務決定にも関心を持つ。特に、個人の企業への資本提供者（つまり投資家）としての側面が、企業の財務と密接に関連する。更にまた、個人と企業が、あるいはまた個人と個人が、資本の取引を行う（資本の提供—調達を行う）場である資本市場 (capital market) にも関心を払う。

より本来的な、不確実性下での企業と個人の財務決定や資本市場の問題については、さきに拙著〔1980〕で一通り考察したところである。そこで、ここでは、その前段階のより基礎に当たる、確実性下での個人や企業の財務決定について、そしてまた資本市場の役割について、整理的に考察することとしたい。

以下での分析の全体を通して、次の仮定をおく。

- (1) 経済主体は合理的に行動する。すなわち、その経済目的に合致するよう行動する。
- (2) 将来予測は確実に行える。すなわち、すべての意思決定結果がすべての人にとって確実に既知となる。
- (3) 資本市場は完全である。すなわち、①取引者——資本の提供者（証券の買手）と資本の調達者（証券の売手）——は多数であり、各々は資本ないし証券の価格（すなわち利子率）に対して重大な影響力を持たず、価格受容者（price taker）となり、②すべての取引者は必要な情報を等しく無費用に利用でき、③取引に伴う費用は発生しない。
- (4) 課税は存在しない。

なおここで、(2)と(3)の仮定の含意について少し触れておく。(2)の確実性の仮定のもとでは、証券については、無危険利子率 (risk-free rate of interest) とか純粋利子率 (pure rate of interest) と呼ばれる確実な利益を生む安全証券が、1種類だけ存在することになる。したがって、証券の種別化（株式や社債などの区別）は起こらず、所有者と債権者、自己資本と他人資本、配当と利子といった区別は生じないことになる。それゆえ、確実性下では、証券の取引（購入—発行）を単一証券を想定した形で把握できる。例えば、債券1種類のみとし、取引を貸付け—借入れとして捉えていくことができる。

(3)の資本市場の完全性の仮定のもとでの重要な含意は、ある一定の証券（ないしは資本）の取引に対する条件が、すべての市場参加者（個人と企業）において同一となる、ということである。つまり、その証券の価格（利子率）がすべての市場参加者にとって同一となり、その証券に対して単一の利子率が市場で形成されることになる。このような利子率は市場利子率 (market interest rate) とも呼ばれる。

それゆえ、完全資本市場とさきの確実性の二つの仮定のもとでは、すべての個人と企業が、無危険な単一の市場利子率で、資本の貸付けや借入れを行うことができることになる。

I 個人の財務決定¹⁾

1. 個人の経済活動と財務決定

まず、個人の財務決定の内容がどのようなものとなるかをみよう。

個人の経済活動における基本的な問題は、現在保有する富 (wealth) を、利用できる諸機会のもとで、現在と将来にわたってどのように配分・消費するか——すなわち、現在と将来という異時点の間の消費のパターン (組み合わせ) をどのように選定するか——ということである。

個人が現在保有する富は、①労働から稼得される賃金所得の流列の現在時点での評価価値、②保有中の現金、預金、証券などの金融資産 (financial assets) の価値、③保有中の生産用資産 (productive assets) や耐久消費財などの実物資産 (physical assets) の価値、などによって規定される。しかし、以下の分析では、単純化のために、選択に直面した当初の段階での個人の富は、賃金所得流列のみによって規定されるものとし、これが所与であると仮定する。

他方、個人が利用しうる機会としては、(1)消費機会のほかに、(2)生産投資機会 (productive investment opportunities)²⁾ と、(3)資本市場での取引機会 (capital market exchange opportunities)、などが考えられる。最後の(3)には、①貸付けや証券の購入——金融資産投資ないし証券投資——と、②借入れや個人的証券の発行 (個人の将来所得に対する請求権 (claims) の発行)、などが含まれる。

それゆえ、所与の富と利用しうる機会のもとで、異時点間の消費パターンを選択するに当たって、個人が行うべき財務決定として次のものが含まれる。

- (1) 各時点での消費の量の決定 = 消費決定
- (2) 各時点での生産投資の種類と量の決定 = 生産投資決定

1) 以下の展開は、特に、Bromwich [1976] ch. 4, Haley & Schall [1979] ch. 1~2, Copeland & Weston [1979] ch. 1 に負うところが大きい。

2) 後に、生産投資機会は企業のみが利用可能と仮定するが、当面の個人の財務決定を論ずる場では、個人もそれを利用できるものとする。

(3) 各時点で保有する金融資産の種類と量の決定＝金融資産選択（ないし証券投資決定）

(4) 各時点で発行する個人的証券の種類と量の決定＝資金調達決定

なお、(1)については、消費する財の種類もまた当然問題となるが、ここでは単純化のために、この点を無視するものとする。すなわち、消費財は1種類のみと仮定し、それをどの時点でどれだけ消費するかについてのみ問題とする。また、(3)、(4)は、確実性下では、単に貸付け量と借入れ量の決定となる。

異時点間の消費パターンの選択に際しての個人の目的が、最大の満足（効用）を得ることにあり、個人がそれを達成するよう合理的に行動するとすれば、個人は上述の財務決定をいかに行うべきか。これを明らかにすることが以下の課題である。

以下では、単純化のために、個人の消費パターンの選択は、現在（0時点）と将来の単一の時点（1時点）という2時点-1期間のもとで行われる、と仮定する³⁾。すなわち、個人の問題は、現在の消費 C_0 と将来の消費 C_1 の各種の組み合わせ (C_0, C_1) の中からの選択をいかに行うか、ということになる。

こうした個人の最適消費パターンの選択ないし最適財務決定のためのモデルとして、Fisher [1930] をもとに Hirshleifer [1958] によって提示されたフィッシャー＝ハーシュライフアー モデル (Fisher-Hirshleifer model) が知られている。以下での展開は基本的にこのモデルに沿うものである。

2. 異時点間消費の選好関数

まず本節では、個人が現在の消費と将来の消費の間の選択をどのように行うかについて、すなわち異時点間消費に対する個人の選好の体系——選好関数——がどのようになるかについて、みるものとする。

3) この仮定を排除した多期間ケースについては、後の § 6 で考察する。

2.1 無差別曲線

個人はいかなる時点においても消費量が多い方が望ましい(効用が大きい)と考え、消費に対する飽和点はない、と仮定する。すなわち、個人の効用は消費の増加関数となり、消費の限界効用は常に正となる、と仮定する。また、消費の限界効用は逓減すると仮定する。このとき、現在(0時点)の消費 C_0 の効用 $U(C_0)$ は図 I-1 のように表せる。将来(1時点)の消費 C_1 の効用 $U(C_1)$ も同様に表せる。

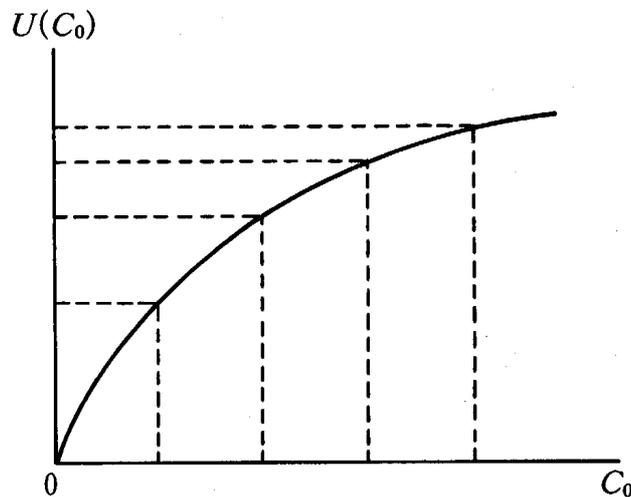


図 I-1

現在と将来の消費の組み合わせ (C_0, C_1) の効用 $U(C_0, C_1)$ は、図 I-2 の曲面の高さで表せる。この効用曲面上に引いた曲線 U_1, U_2, U_3, \dots は、同じ高さの点を結んだ等高線を表す。それゆえ、一本の等高線上のすべての点(例えば U_2 線上の M, N 点)は、同一の効用を持ち、個人はそれらの間に無差別となる。それゆえまた、各々の等高線は無差別曲線とも呼ばれる。

これらの等高線 U_1, U_2, U_3, \dots を C_0-C_1 平面に投影すると、図 I-3 の曲線 I_1, I_2, I_3, \dots が得られる。曲線 I_1, I_2, I_3, \dots はまた無差別曲線を表す。すなわち、それらはそれぞれ、同一の効用をもたらす現在と将来の消費の組み合わせ (C_0, C_1) の軌跡を示すものとなる。 C_0-C_1 平面の無差別曲線 I_1, I_2, I_3, \dots は、原点より遠く離れて位置するものほど高い効用をもたらす。

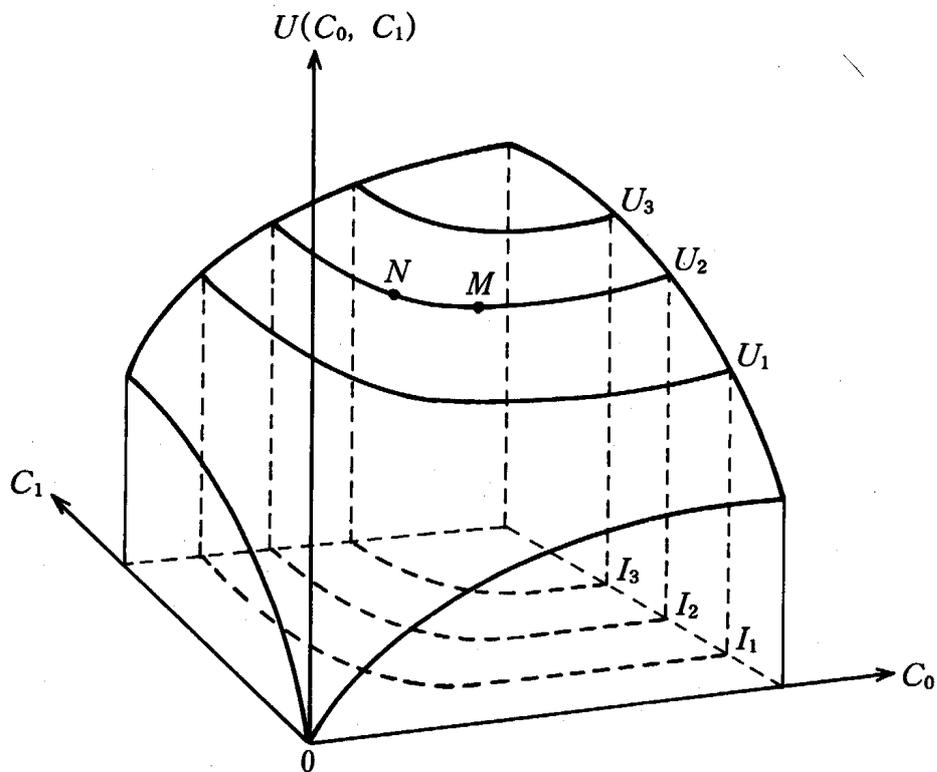


図 I-2

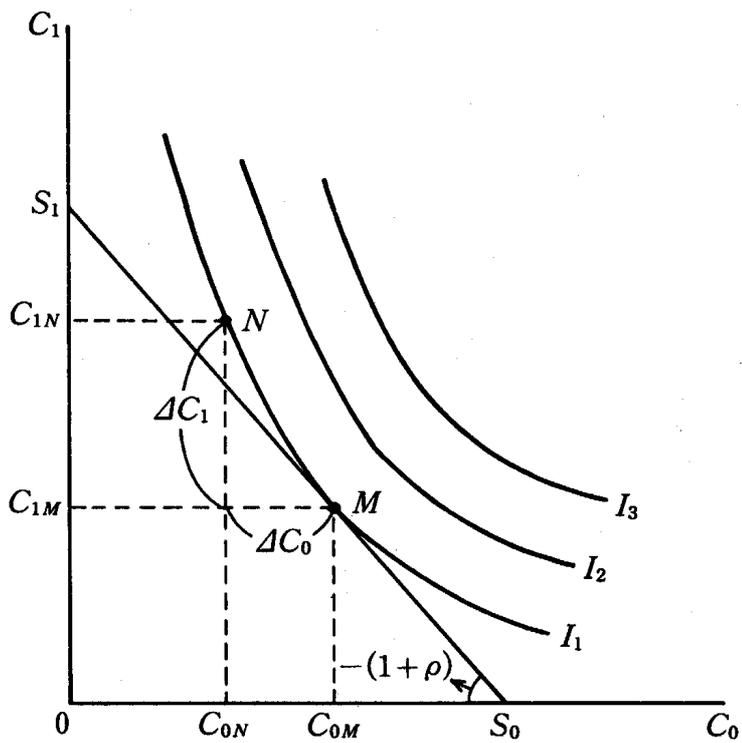


図 I-3

2.2 限界代替率と時間選好率

図 I-3 で示される無差別曲線を持つ個人は、 M 点で示される現在と将来の消費の組み合わせ (C_{0M} , C_{1M}) と、 N 点で示される組み合わせ (C_{0N} , C_{1N}) について無差別となる。 M 点では、 N 点に比べて、現在の消費は大きい、将来の消費が小さくなる。

図 I-3 において、 M 点と N 点が無差別となるということはまた、現在の $\Delta C_0 = C_{0M} - C_{0N}$ の消費と、将来の $\Delta C_1 = C_{1N} - C_{1M}$ の消費が、代替関係にあるということを示す。すなわち、現在消費の ΔC_0 の犠牲（代数的にはマイナス）に対して、将来消費が ΔC_1 だけ増加しなければならないことになる。それゆえ、将来消費に対する現在消費の代替率は $-\Delta C_1 / \Delta C_0$ で与えられる。この代替率は、 N 点から M 点に近づくにつれて、 M 点での無差別曲線の接線 S_0S_1 の勾配の絶対値（この勾配は右下りで代数的にはマイナスとなる）に近づく。それゆえ、接線 S_0S_1 の勾配の絶対値は、極限の代替率すなわち限界代替率 (marginal rate of substitution——以下では MRS と略称する) を表すことになる。すなわち、

$$MRS = - \lim_{\Delta C_0 \rightarrow 0} \frac{\Delta C_1}{\Delta C_0} = - \frac{dC_1}{dC_0} \quad (I-1)$$

MRS は現在の消費の限界 1 単位が将来の消費の何単位と代替できるかを示す。将来消費が現在消費に回されるにつれて、 MRS は逡減していく。なぜなら、現在の消費水準が高くなるにつれて、その限界単位の主観価値が減少し、将来消費との代替力が減少するからである。現在消費水準の増加に伴い MRS が逡減することは、無差別曲線が原点に対して凸であることと対応する。

無差別曲線の各点での勾配の絶対値ないし MRS はまた、その点での個人の主観的な時間選好率 (rate of time preference) を表すことになる。すなわち、時間選好率 ρ は MRS から 1 を控除したものと定義される。

$$\rho = MRS - 1 \quad (I-2)$$

例えば、上の図 I-3 の M 点での時間選好率 ρ は、現在の消費量 S_0 と将来の消費量 S_1 の間に、

$$S_1 = (1 + \rho) S_0 \quad (\text{I-3})$$

が成立することを意味する。すなわち、現在の S_0 の消費の犠牲に対して、将来において最小限 ρS_0 のプレミアムがなければならないことになる。この最小限必要なプレミアム率が時間選好率である。それは、個人が将来よりも現在における消費を選好する程度を示す尺度となる。それはまた、個人の主観的な利子率とみなすこともできる。

個人の主観的な時間選好率もまた、現在の消費水準が高くなるにつれて逡減する。例えば図 I-3 において、時間選好率は M 点より N 点においてより大きくなる。 N 点では現在の消費が小さくなり、 M 点と同じ効用を得るためには、将来消費がより大きくなる必要がある。

3. 生産投資機会が存在する場合

以上で、個人の異時点間の消費に対する選好関数が明らかになったので、次に本題に入って、個人は、利用できる諸機会のもとで、所与の所得流列 (E_0, E_1) をどのように配分すれば、最適消費パターン (C_0^*, C_1^*) を達成できるか、について考察する。

本節では、生産投資機会のみが利用できる場合をみる。このとき、個人は、現在の所得 E_0 の一部もしくはすべてを犠牲にして、それを生産投資機会に投入することが可能となり、それからの利益を将来において消費することが可能となる。生産投資からの将来の利益したがって将来の追加消費が、現在の消費の犠牲を十分に償うものである限り、生産投資機会が利用される。それゆえまた、生産投資とは、将来のより大きな消費を求めて現在の消費を延期することである、ということもできる。

3.1 生産投資機会曲線と限界変換率

各々の生産投資案は相互に独立的であり、また完全に分割可能 (divisible) である (したがって分割採用が可能である)、と仮定する。また、個人は図 I-4 の ATZ 直線で示したような生産投資機会スケジュールを持つ、と仮定する。なお図 I-4 では、生産投資機会を便宜的に直線で示しているが、減少関数であればどのような曲線でもよい。要は、生産投資の限界利益率 r が生産投資量 P の増大とともに逓減する、と仮定するものとする。

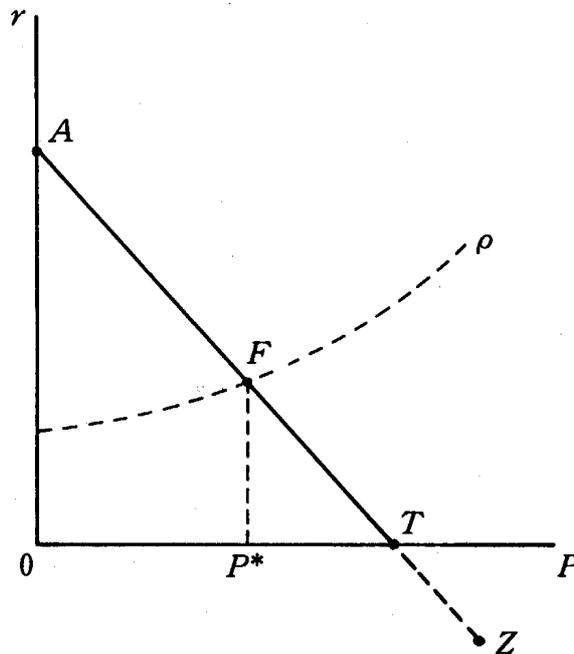


図 I-4

図 I-4 の生産投資機会スケジュールを異時点消費平面 (C_0-C_1 平面) に変換すると、図 I-5 の曲線 ATZ のようになる。これは生産投資機会曲線と呼ばれ、現在の生産投資量 (現在消費の犠牲量) が、どれだけの将来消費量の増加に変換できるかを示す。生産投資機会曲線 ATZ の各点での勾配の絶対値は、限界変換率 (marginal rate of transformation—以下では MRT と略称する) を表す。 MRT は、現在消費の限界的 1 単位の減少が、どれだけの将来消費の限界的増加をもたらすかを示す。なお、生産投資の限界利益率 r は、 MRT から 1 を控除したものに等しくなる。すなわち、

$$r = MRT - 1 \quad (I-4)$$

生産投資機会曲線 AZ の A 点での勾配の絶対値が最高となり、最高の MRT を持つ。したがってまた、 A 点が最高の限界利益率を表す。生産投資機会曲線を A 点から上方に移動するにつれて、 MRT は逓減し、限界利益率も逓減する。すなわち、将来に同一の消費の増加分を得るのに犠牲にすべき現在の消費量は、次第に大きくなる。 T 点は MRT が 1、 r がゼロとなる点を示す。

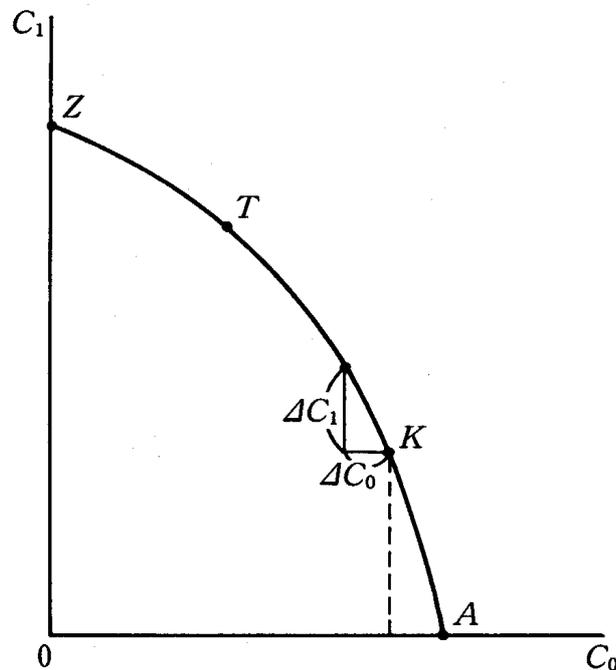


図 I-5

3.2 最適投資 - 消費決定

個人はこの生産投資機会曲線 AZ のどの点まで投資を行えばよいか。これは、図 I-6 のように、生産投資機会曲線と前節でみた無差別曲線を結合することによって明らかとなる。

個人が図 I-6 の A 点で示されるような所得流列 (E_0, E_1) を与えられているとすると、彼にとって、生産投資機会曲線 AZ が無差別曲線 I_2 と接する点 F まで投資を行うのが最適となる。それによって、達成可能な最大の効用が得

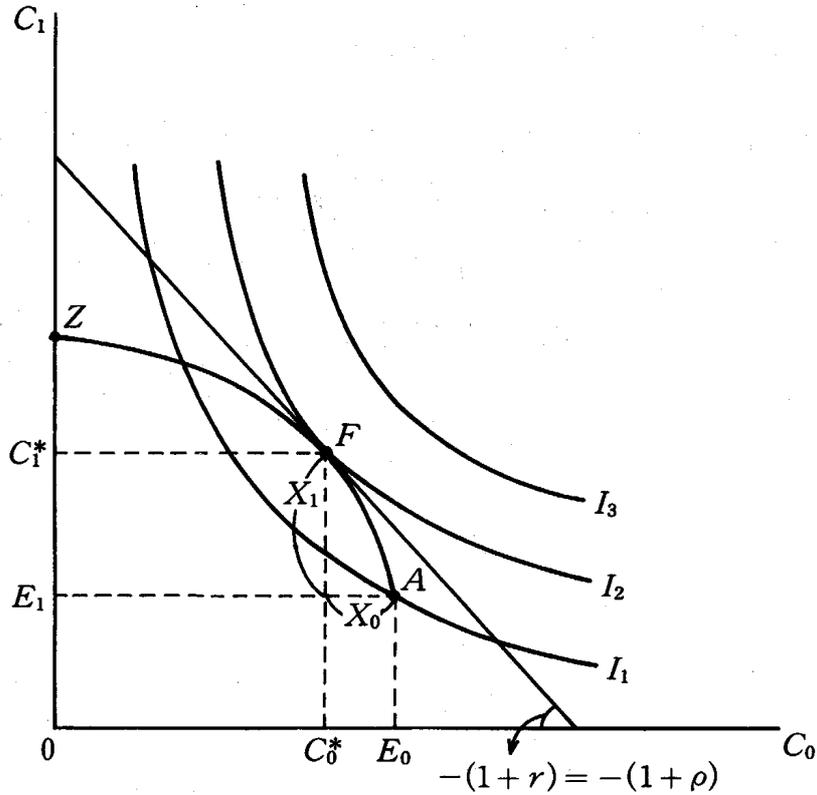


図 I-6

られる。このとき個人は、現在において、所得 E_0 のうち $(E_0 - C_0^*) = X_0$ を投資に回し、残りの C_0^* を消費する。そして将来において、投資からの獲得利益 $(C_1^* - E_1) = X_1 = (1+r)X_0$ と、所与の所得 E_1 の合計—— $(C_1^* - E_1) + E_1 = C_1^*$ ——の消費を行うことになる。

最適点 F は、生産投資機会曲線の勾配と無差別曲線の勾配が等しくなる点である。したがってまたそれは、限界変換率 MRT と限界代替率 MRS が等しくなり、投資の限界利益率 r と個人の主観的な時間選好率 ρ が等しくなる点である。

以上要するに、生産投資機会のみが利用できる場合の個人の最適な投資-消費決定は次のように与えられる。すなわち、所与の所得流れ (E_0, E_1) から出発し、投資の追加1単位当たりの限界利益率とそのときの時間選好率を比較し、前者が後者より大である限り投資を続け、両者が等しくなる点でストップすればよいことになる。

なお、各個人が同一の所得流列と同一の生産投資機会を持つとしても、各人の無差別曲線の形状が異なるために（すなわち主観的な時間選好率が異なるために）、各人の最適投資水準は異なるものとなる。この点は図 I-7 で示される。時間選好率の低い個人 b は、その高い個人 a より多くの投資を選択することになる。

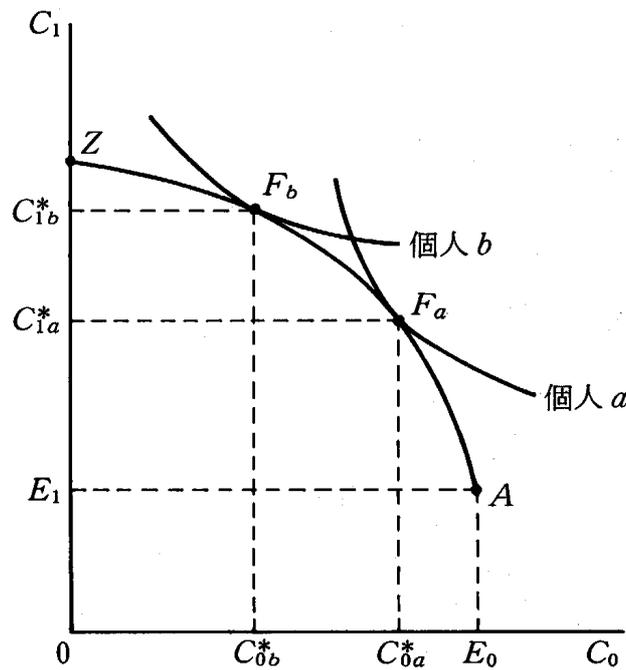


図 I-7

4. 資本市場機会が存在する場合

次に、資本市場が存在し、そこでの取引機会を利用できる場合において、最適消費パターンの選択がどのように与えられるかをみる。本節では、この機会のみを考え、上述の生産投資機会はないものとする。

4.1 資本市場機会線

資本市場が存在するとき、個人は貸付けや借入れによって、所与の所得を、現在と将来の一方から他方へ変換することが可能となる。その条件は市場利子率 i で与えられる。

所与の所得流列 (E_0, E_1) を持つ個人の資本市場機会線は、図 I-8 の直線 W_0W_1 で与えられる。 W_0W_1 線は所与の所得流列を示す点 R を通り、勾配が $-(1+i)$ となる直線である。線分 RW_1 上の点は、現在の所得の一部を貸付ける場合を示す。例えば L 点は、現在において、所得 E_0 のうち X_0 相当分の消費を犠牲にして、これを貸付けに回すことと引き換えに、将来において、 $X_1 = (1+i)X_0$ の追加所得を獲得し、将来の消費を $(E_1 + X_1)$ に増加させる場合を示す。

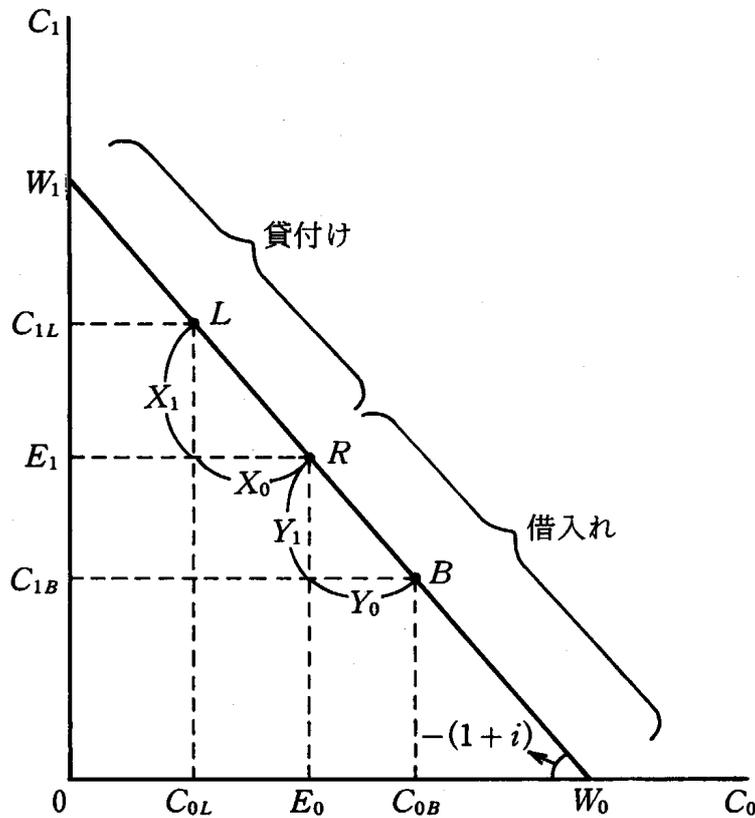


図 I-8

縦軸切片の W_1 点は、現在の所得 E_0 のすべてを貸付けた場合に可能となる将来の総消費量を示す。すなわち、

$$W_1 = E_1 + (1+i)E_0 \tag{I-5}$$

(I-5) 式の右辺第2項の $(1+i)E_0$ は、当面のように利率 i での貸付

け機会の存在を前提としたときの、0時点の所得 E_0 の、1時点の価値(将来価値)を示す。それゆえ、(I-5)式の W_1 はまた、所得流列 (E_0, E_1) の全体を、将来(1時点)で評価したときの価値を示す。

線分 RW_0 上の点は、将来の所得をもとに現在において借入れを行う場合を示す。例えば B 点は、将来において、所得 E_1 のうち $Y_1 = (1+i)Y_0$ 相当分の消費を犠牲にすることと引き換えに、現在において、 $Y_0 = Y_1/(1+i)$ の借入れを行い、現在の消費を ($E_0 + Y_0$) に拡大させる場合を示す。

横軸切片の W_0 点は、将来の所得 E_1 のすべてを現在の借入れに利用した場合に可能となる現在の総消費量を示す。すなわち、

$$W_0 = E_0 + \frac{E_1}{(1+i)} \quad (\text{I-6})$$

(I-6)式の右辺第2項の $E_1/(1+i)$ は、利子率 i での貸付け機会の存在を前提としたときの、1時点の所得 E_1 の、0時点での価値すなわち現在価値(present value)を示す。それゆえ、(I-6)式の W_0 はまた、各時点の所得 E_0, E_1 の各々の現在価値の和——所得流列 (E_0, E_1) の全体についての現在価値——を示すことになる。このように所得流列全体を現在時点で評価したものはまた、富(wealth)とも呼ばれる。すなわち、(I-6)式の W_0 は、所得流列 (E_0, E_1) を持つ個人の富を表すことにもなる。

4.2 現在価値

なおここで、現在価値概念について少しみておこう。当面のように市場利子率 i での貸付け機会が存在するとき、現在(0時点)に受け取る1円と、将来(当面の2時点-1期間の枠組みのもとでは1時点のみ)に受け取る1円とは、経済的に同値ではなく、前者の方が価値が高くなる。なぜなら、現在の1円は、利子率 i で貸付けることによって、1時点において $(1+i)$ 円の価値を持つものとなるからである。

このように、貨幣は発生時点に基づいた時間価値(time value)を持つものとなるので、⁴⁾ 異時点の貨幣額の比較・評価に当たっては、その時間差の調整

——同一時点（現在あるいは将来の一定時点）への評価替え——が必要となる。現在の意思決定の見地からは、現在時点への換算が有効となる。1時点の E_1 円の現在価値 V は次のように求められる。

$$(1+i)V = E_1$$

$$\therefore V = \frac{E_1}{1+i} \quad (\text{I-7})$$

このように、将来時点の貨幣額を現在価値に換算することを割引く (discount) という。それゆえ、現在価値はまた割引価値 (discounted value) とも呼ばれる。割引きに用いられる利率——(I-7)式での i ——を割引率と呼ぶ。それは、割引き計算に当たって想定される投資機会（当面においては確実な貸付け機会）からの利益率で与えられる。

なお、将来の一つの時点の金額についてだけでなく、後の §6 でみるように((I-11)式参照)、多時点にわたって発生する金額の流列の全体についての現在価値を求めるということも広く行われる。このような場合を特に資本化する (capitalize) といい、得られた結果を資本化価値 (capitalized value) と呼ぶこともある。しかし、当面のように個人の所得流列を評価する場では、通常、資本化価値よりは上述の富という概念が用いられる⁵⁾

4.3 最適消費決定

現在価値についての考察は以上にとどめ、本題に戻ろう。図 I-8 に示されたように、資本市場が存在するとき、個人は資本市場機会線 W_0W_1 に沿って、現在消費と将来消費を変換することができる。限界変換率 MRT は $(1+i)$ に等しくなる。すなわち、現在消費の限界的1単位の減少に対する将来消費の限界的増加は $(1+i)$ 単位となり、将来消費の限界的1単位の減少に対する現在消費の限界的増加は $1/(1+i)$ 単位となる。

4) ここでは、貸付け機会の存在を前提として議論しているが、これがないとしても、個人が時間選好を持つ限り、貨幣は時間価値を持つ。

5) 資本化価値という概念は証券評価の場で用いられることが多い。

資本市場が存在するときの個人の最適消費パターンは、図 I-9 のように、当初所得流列を示す点 R から、資本市場機会線と無差別曲線が接する点 H まで、資本市場機会線を移動することによって与えられる。図 I-9 のような無差別曲線を持つ個人においては、下方への移動すなわち借入れとなる。当初の R 点では、無差別曲線の勾配が資本市場機会線の勾配よりも大きく、個人の主観的な時間選好率 ρ が市場利子率 i より大きくなるので、個人は借入れを望むことになる。最適な H 点は ρ と i が等しくなる点である。

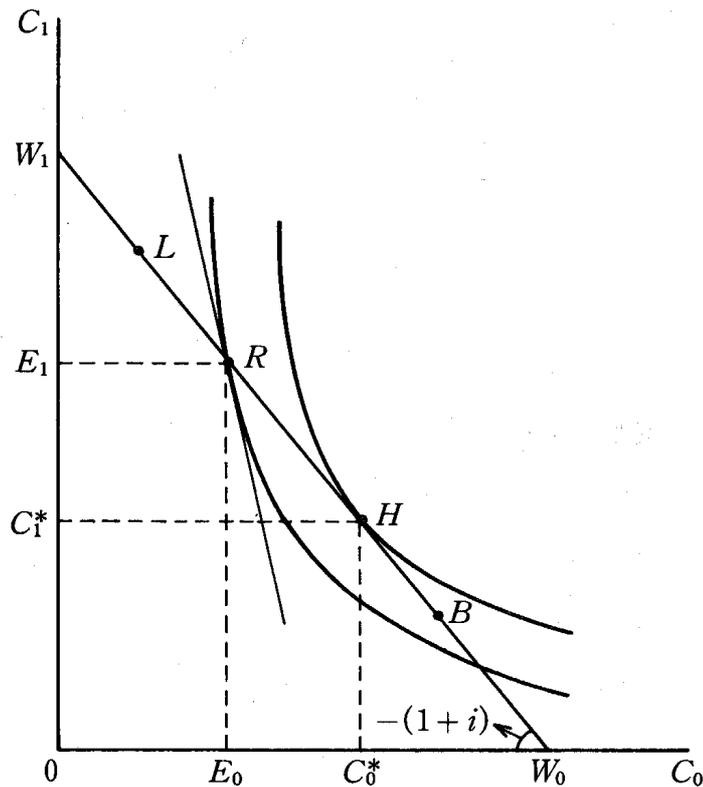


図 I-9

なお、各個人が同一の当初所得流列 (E_0, E_1) を持つとしても、各人の無差別曲線の形状が異なるため、各人の選択する最適消費パターンは異なってくる。この点は図 I-10 で示される。時間選好率の高い個人 a は借入れを、その低い個人 b は貸付けを選択する。

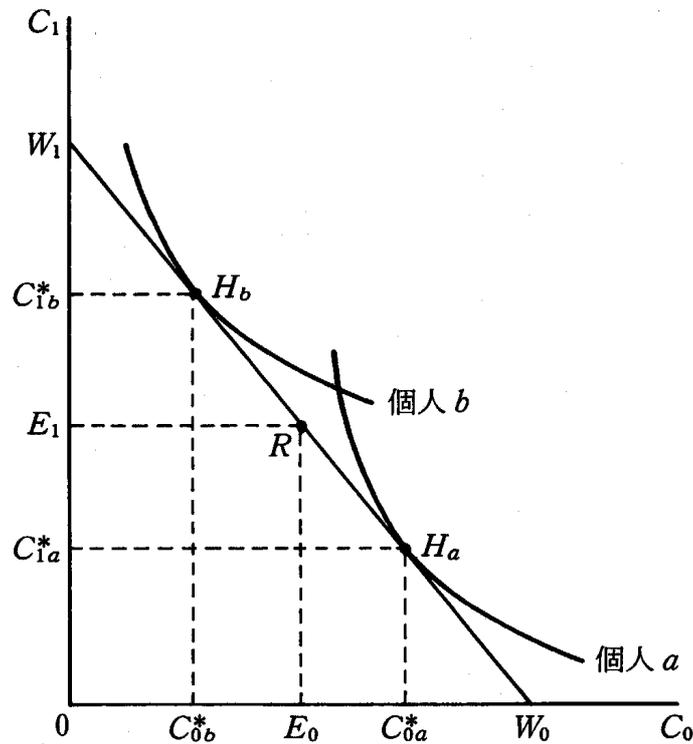


図 I - 10

4.4 資本市場機会線の含意

資本市場機会線 W_0W_1 上の各点 (例えば図 I - 9 の点 L, R, H, B など) は、それに対応する消費パターン (C_0, C_1) とともに、所得流列 (E_0, E_1) を示す。消費パターンとしてみれば、 W_0W_1 線上の各点は個人にとっては同等とはならず、上にみたように最適点が存在することになる。しかし、ここで留意すべきことは、所得流列としてみると、 W_0W_1 線上の各点はどれも等価となり、個人はこれらの中に無差別となる、ということである。そうなるのは、個人は貸借を通じて、その資本市場機会線 W_0W_1 上のどの点の所得流列も自由に獲得できるからである。

それゆえまた、一つの資本市場機会線 W_0W_1 上のすべての所得流列を、一つの点 W_0 ——資本市場機会線の横軸切片——で一元的に捉えることが可能となり、またそれが有益となる。 W_0 点は先述したように、数式的には (I - 6) 式で示され、所得流列の現在価値とか富を表す。

このように、資本市場機会線 W_0W_1 は、その線上のすべての所得流列の現在価値 W_0 を横軸切片で表すとともに、一定の富 W_0 を持つ個人が直面する消費機会集合を示すことになる。換言すれば、同一の資本市場機会線 W_0W_1 上の二つの所得流列は、同一の現在価値 W_0 を持ち、同等の消費機会をもたらす。また、同一の富 W_0 を持つ2人の個人は、市場利子率がすべての個人にとって同一となるので、同一の資本市場機会線を持つことになり、同等の消費機会を持つことになる。⁶⁾ その同等の消費機会の中から、各人の主観的な時間選好率に応じて、各々の最適消費パターンが選択されることになる（図I-10参照）。

資本市場機会線は個人の当初の所得流列と市場利子率によって決まる。当初の所得流列の現在価値（当初の富）が異なれば、資本市場機会線も異なってくる。しかし、市場利子率 i は一定であるから、勾配は同一で $-(1+i)$ となる。それゆえ、図I-11のように、当初の所得流列の現在価値の大きさに応じて、無数の平行な資本市場機会線が描けることになる。

これまでのところでは、当初の所得流列が所与である（例えば図I-11の R 点となる）としてきたが、いま仮に、それを、異なる現在価値を持つ新しい所得流列（例えば図I-11の R' 点や R'' 点など）に変換する機会を与えられたとすれば、個人はいずれを選べばよいであろうか。

このときの個人の最適行動は、より上方の資本市場機会線 $W_0'W_1'$ 上に位置し、より大きな現在価値を持つ代替案 R' を選択すること（換言すれば富の極大化を図ること）である。それによって、図I-11で示されるように、より大きな効用をもたらす消費パターン（ H' 点）を達成することが可能となるからである。

6) このためには、厳密には、2人の個人の利用する財と価格が同一である、という仮定が、更に必要となる。

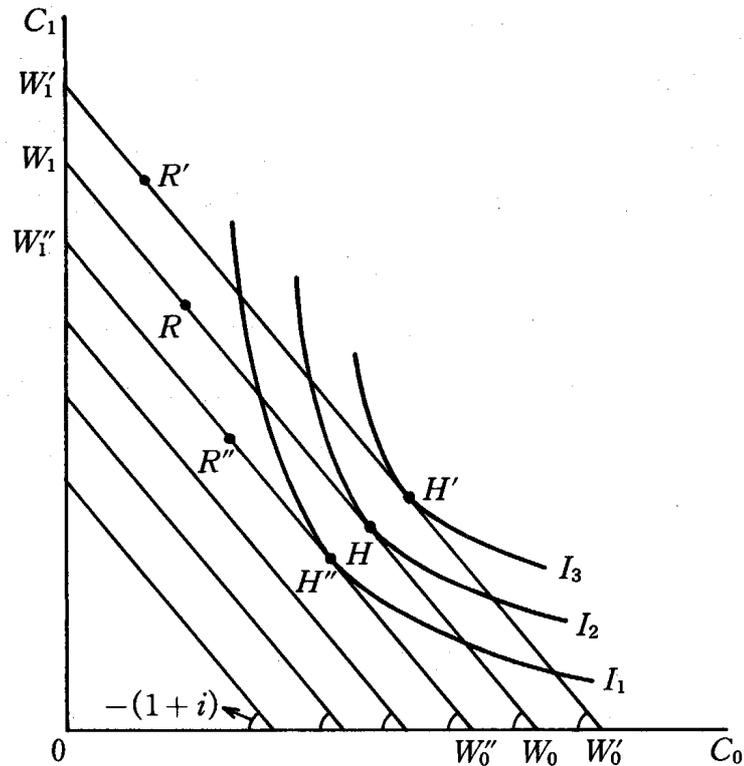


図 I - 11

5. 生産投資機会と資本市場機会が存在する場合

次に、生産投資機会と資本市場機会がともに利用できる場合において、個人の最適な投資-消費決定がどのように与えられるかをみる。

5.1 最適投資-消費決定

図 I-12で示されるように、無差別曲線 $I_1 \sim I_4$ を持ち、A点で示される当初所得流列 (E_0, E_1) を持つ (この現在価値は W_0 となる)、個人を想定しよう。彼はA点から出発し、より大きな効用を求めて、生産投資機会曲線 AZ に沿って動く (生産投資を行う) ことも、A点を通る資本市場機会線 W_0W_1 に沿って上方に動く (貸付けを行う) こともできる。図 I-12のもとでは、この二つの代替案はともに、個人の主観的な時間選好率より高い利益率をもたらす。二つのうちでは生産投資機会の方がより高い利益率をもたらす。それゆえ、個人は生産投資機会曲線に沿って動くことを選択する。

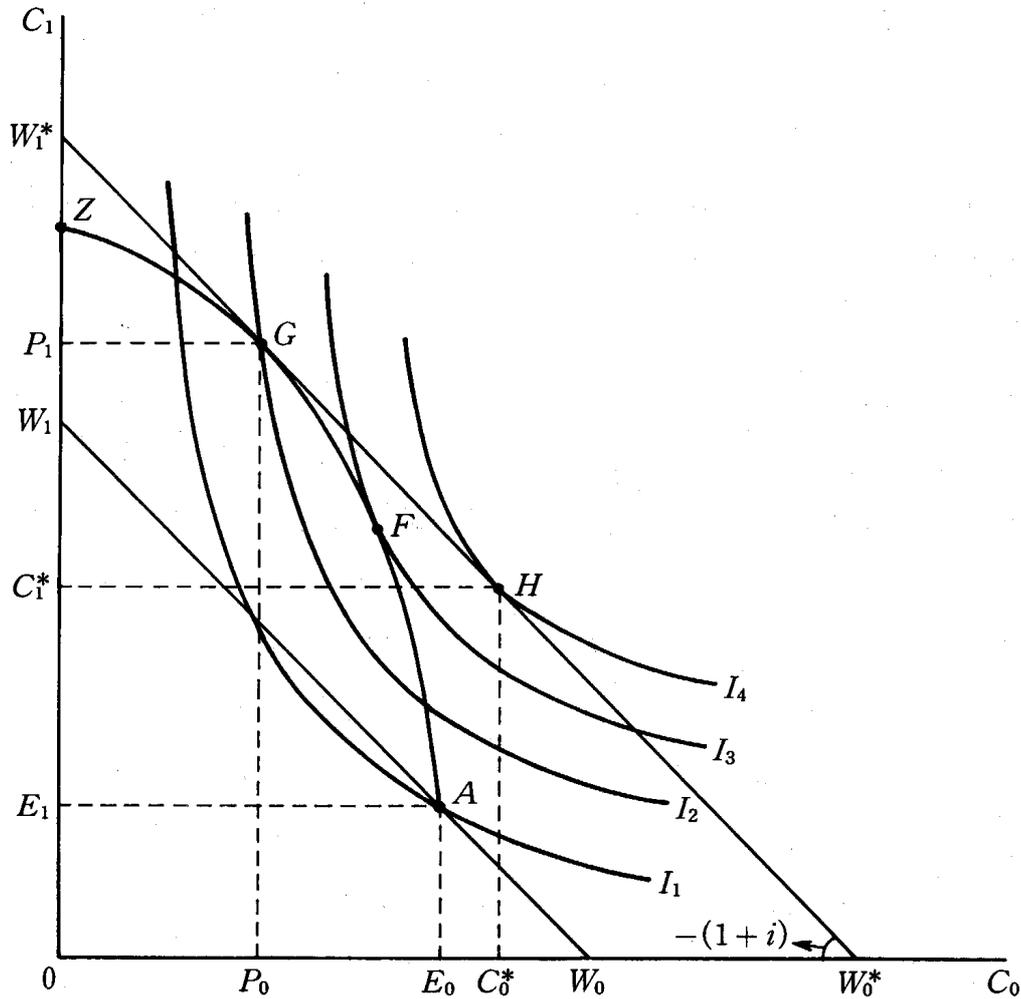


図 I — 12

個人は生産投資機会曲線のどの点まで動くべきか。資本市場機会がないとすれば、さきに § 3.2 の図 I - 6 で説明されたように、生産投資機会曲線と無差別曲線が接する点（生産投資の限界利益率と個人の時間選好率が等しくなる点） F が最適な生産投資決定点となり、 F 点に対応する新しい所得流れを、そのまま各時点の消費量とすることが、最適な消費決定となる。

しかし当面の条件のもとでは、資本市場が存在し、貸付け機会だけでなく借入れ機会も利用できる。それゆえ個人は、当初所得流れ（ A 点）を、生産投資機会曲線上の任意の点（例えば F 点）の所得流れに変換した後、更にその点を通る資本市場機会線の線上を上下両方向に移動することができる。資本市場が存在する世界で所得流れの変換機会が与えられた場合の、個人の最

適行動は、前節末でみたように、より上方に位置する資本市場機会線に達すること、すなわちより高い現在価値を持つ所得流列を獲得すること（富の極大化を図ること）である。

図 I-12において、生産投資機会曲線 AZ 上の各点を通る資本市場機会線のうち、最高のものは、 AZ 曲線に G 点で接する $W_0^*W_1^*$ 直線である。それゆえ、生産投資を F 点ではなく G 点まで続け、それに対応する所得流列 (P_0, P_1) ——これは最大の現在価値 W_0^* を持つ——に変換することが、最適の生産投資決定となる。なお G 点は、生産投資機会曲線の勾配と資本市場機会線の勾配が等しくなり、生産投資の限界利益率が市場利子率に等しくなる点である。

G 点を越えて生産投資を行うとすれば、貸付け機会からの利益（市場利子率に等しい）より低い利益しか獲得できないことになる。同様に、 G 点以下（例えば F 点）で生産投資をストップして、その後は貸付け機会を利用するとすれば、生産投資を続ける場合よりも低い利益しか獲得できないことになる。なお、生産投資に回すべき自己資金が不足する（所与の所得流列が相対的に小さい）ために G 点以下で生産投資を停止する、ということも起こりうるが（このことは図 I-12では示されていない）、その選択はまた、市場利子率での借入れ機会が存在する限り、有利とはならない。なぜなら、 G 点以下では生産投資の限界利益率が借入れ利子率（市場利子率に等しい）より大きくなるので、借入れ資金を用いて G 点まで生産投資を続けることによって、借入れコスト以上の利益を上げることができるからである。結局、資本市場が存在する限り、個人はその所得流列の大きさに関係なく、 G 点まで生産投資を進めることが最適となる。

しかしながら、 G 点そのものは個人の最適消費パターンを示すものとはならない。 G 点は F 点より低い効用水準しか持たない。最適消費パターンは、 G 点を通る資本市場機会線 $W_0^*W_1^*$ 上を適切に移動することによって与えられる。

図 I-12で想定中の個人の G 点での時間選好率は市場利子率より大きい

で、彼は現在において、 G 点まで生産投資を行ったときの所得 P_0 以上の消費を望む。それゆえ、彼は将来所得 P_1 をもとに現在において借入れを行うことになる。すなわち、資本市場機会線 $W_0^*W_1^*$ 上を、それが無差別曲線と接する点（市場利子率と時間選好率が等しくなる点） H まで、下方に移動することによって、最高の効用を持つ最適消費パターン (C_0^*, C_1^*) が達成できる。

以上の投資-消費の選択結果を整理すると次のようになる。

(1) 現在において、①所与の所得 E_0 のうち $(E_0 - P_0)$ を生産投資に当て、②残りの所得 P_0 と $(C_0^* - P_0)$ の借入れの合計、 $P_0 + (C_0^* - P_0) = C_0^*$ を消費する。

(2) 将来において、①生産投資から $(P_1 - E_1)$ の利益を獲得し、②1期前の借入れに対する元利 $(P_1 - C_1^*)$ を返済し、③その差し引き残額と所与の所得 E_1 の合計、 $(P_1 - E_1) - (P_1 - C_1^*) + E_1 = C_1^*$ を消費する。

なお、生産投資機会（ AZ 曲線）が同一となる2人の個人 a, b の決定過程をみておくと、図 I-13 のようになる（図 I-13 では便宜上、2人の当初の所

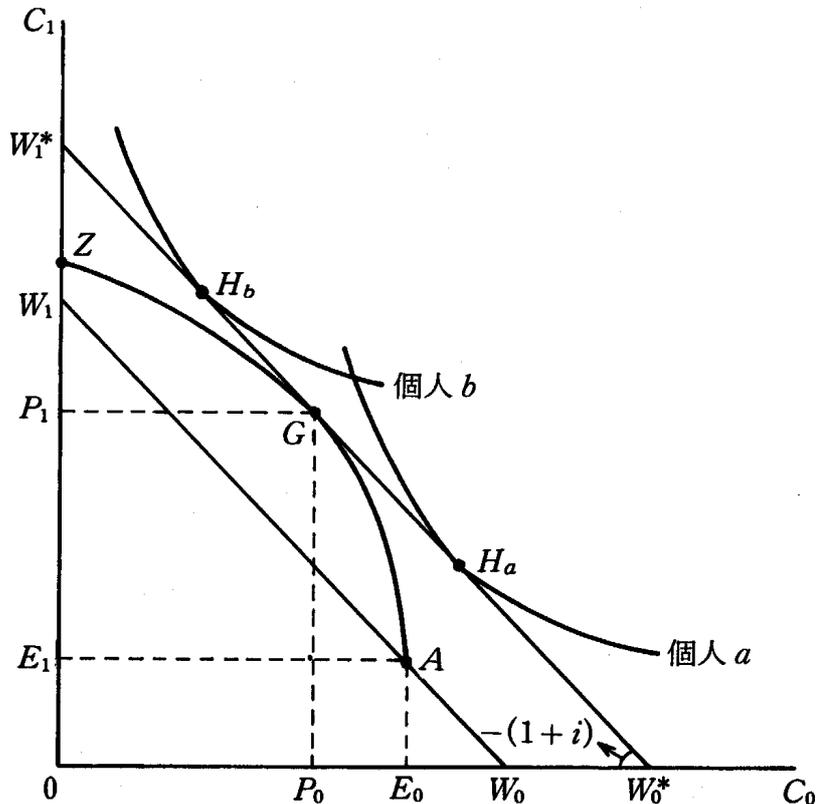


図 I-13

得流列 (E_0, E_1) も同一として描いている)。個人 a, b とも生産投資決定に関しては、その無差別曲線の形状とは無関係に、生産投資機会曲線と資本市場機会線の接点 G を選択する (個人 a, b の当初所得流列が異なるとしても、生産投資機会が同一である限り、生産投資決定に関しては同一の決定を行う)。当初の所得流列を G 点に対応する所得流列 (P_0, P_1) に変換した後、各個人は資本市場での取引によって、自身の主観的な時間選好率に適合した最適消費点 H_a, H_b を選択する。時間選好率の高い個人 a は借入れを、その低い個人 b は貸付けを行う。

5.2 生産投資決定と消費決定の分離性とその含意

以上より、生産投資機会と資本市場機会の両方が存在する場合の個人の決定過程が、次の二つの段階から成ることが分かる。

(1) 生産投資の限界利益率 r が市場利子率 i に等しくなるまで生産投資を続ける ($r \geq i$ となる生産投資案をすべて採用する) ことによって、最適生産投資決定を行う⁷⁾

(2) 個人の主観的な時間選好率 ρ が市場利子率 i に等しくなるまで、資本市場での貸借を行うことによって、最適消費決定を行う。

個人の最適消費パターンはこの2段階のプロセスを経て決定される。最終段階において、個人の時間選好率が、市場利子率と生産投資の限界利益率の両者に等しくなる。この3者が一致する状態を維持せんとするとき、個人は均衡状態にいることになる。

なおここで、上の2段階の各々の決定が分離していることに留意されなければならない。すなわち、生産投資決定は生産投資機会集合と客観的な市場利子率のみによって規定され、個人の主観的な時間選好とは無関係に決定される。個人の主観的な選好は消費決定のみに関係することになる。それゆえ、例えば同一の生産投資機会を持つ2人の個人を想定すると、彼らは生産投資

7) なお、この最適生産投資のために自己資金が不足する場合には、借入れ資金を利用する。

決定については同一の決定を行い、消費決定についてのみ異なりうることになる（図 I-13 参照）。このように、生産投資決定が個人の主観的な選好と独立し、消費決定とも分離していることを、フィッシャーの分離定理 (Fisher's separation theorem) と呼ぶ。

この分離定理は、この後われわれが企業の財務決定を分析する上で重要な意味を持つ。その意味とは、個人は、彼に与えられた生産投資機会の利用とか生産投資に関する決定を、他に委託することができる、ということである。例えば、その所与の生産投資機会の利用のために一つの企業が組織されるとすれば、このとき、個人はその企業の所有者となり、生産投資に関する決定を企業の経営者に委ねることが可能となる。なぜなら、そうしても、企業の経営者が上述の最適生産投資決定 ($r \geq i$ となる投資案をすべて採用) を行い、その結果得られる利益流れを配当として支払う限り、個人が生産投資機会を保有し自ら決定を下す場合と全く同一の状況となるからである。配当流れを得た後、個人は自己の時間選好に応じて最適消費決定を行えばよいのである。

このことは、単一の個人だけでなく、同一の生産投資機会を持つ複数の個人に対しても妥当する。彼らもまた、その同一の生産投資機会の利用を単一企業に委ね、その所有者となることができる。生産投資機会が同一であれば、すべての個人が、その無差別曲線の形状とは無関係に、同じ生産投資決定を下すことになるから、それと同じ決定を経営者が下す限り、決定権を経営者に委ねても、結果は各々の個人が自ら決定を行う場合と同等となるのである。換言すれば、経営者は、各々の所有者の個人的な時間選好を知ることなく、上述の最適生産投資決定を行うことができ、それによってすべての所有者の付託に応えることができるのである。

以上にみたような個人の生産投資決定と消費決定の分離性の含意を踏まえて、以下では、単純化のために、個人は生産投資機会の利用を企業に委託し、生産投資機会の利用からの成果は企業所有を通じて獲得する、と仮定する。より明確に言えば、個人は生産投資機会を持たず、企業のみがそれを利用でき、個人は企業所有機会と資本市場機会だけを持つ、と仮定する⁸⁾

個人は企業所有機会の利用によって、生産投資機会の利用の場合と本質的に同等の効果を得る。すなわち、それによって、所与の所得流列を、より大きな現在価値を持つ新しい流列に変換する（富の増加を図る）機会が与えられる。それゆえ、上の新たな仮定のもとでは、個人の決定過程は、まず、企業所有（通常は部分的所有となる）を通じて所与の所得流列を新しい流列に変換し、その後、資本市場での貸借を通じて最適消費パターンを達成する、という形を取る。

企業所有による所得流列の変換の効果は、それによっていかに多くの現在価値の増分（富の増分）が得られるかによって測られる。これらが最大となることが、すべての企業所有者の望むところとなる。それゆえまた、企業及びその経営者が所有者の利益のために行動するものとするれば、その具体的な行動基準（目的）は、所有者の富の極大化ということになる⁹⁾

6. 多期間分析

以上では1期間の枠組みのもとで分析してきたが、最後に、多期間ケースに拡張したときどうなるかをみる。ただしここでは、個人の利用できる機会として資本市場での貸借機会のみを考えるものとする。企業所有機会の効果は、企業の財務決定を議論する場で取り上げる。

まず2期間ケースについてみる。時点0, 1, 2で受け取る所得をそれぞれ E_0, E_1, E_2 とし、0時点と1時点の間（期間1）の市場利子率を i_1 , 1時点と2時点の間（期間2）の市場利子率を i_2 とする。そして、個人はこれらの利子率で、資本市場で自由に貸借できるとする。

これらの条件のもとで個人が利用しうる消費機会は、図I-14の C_0, C_1, C_2 の3軸を横切る平面 $W_0 W_1 W_2$ で与えられる。すなわち、この平面上の各点が選択しうる消費の組み合わせを示す。例えばX点は、所与の所得流列を

8) 企業所有機会は株式購入機会にほかならないから、これを資本市場機会に含めることができる。それゆえ、個人は資本市場機会のみを持つ、と言い換えることもできる。

9) 第II部 §1 参照。

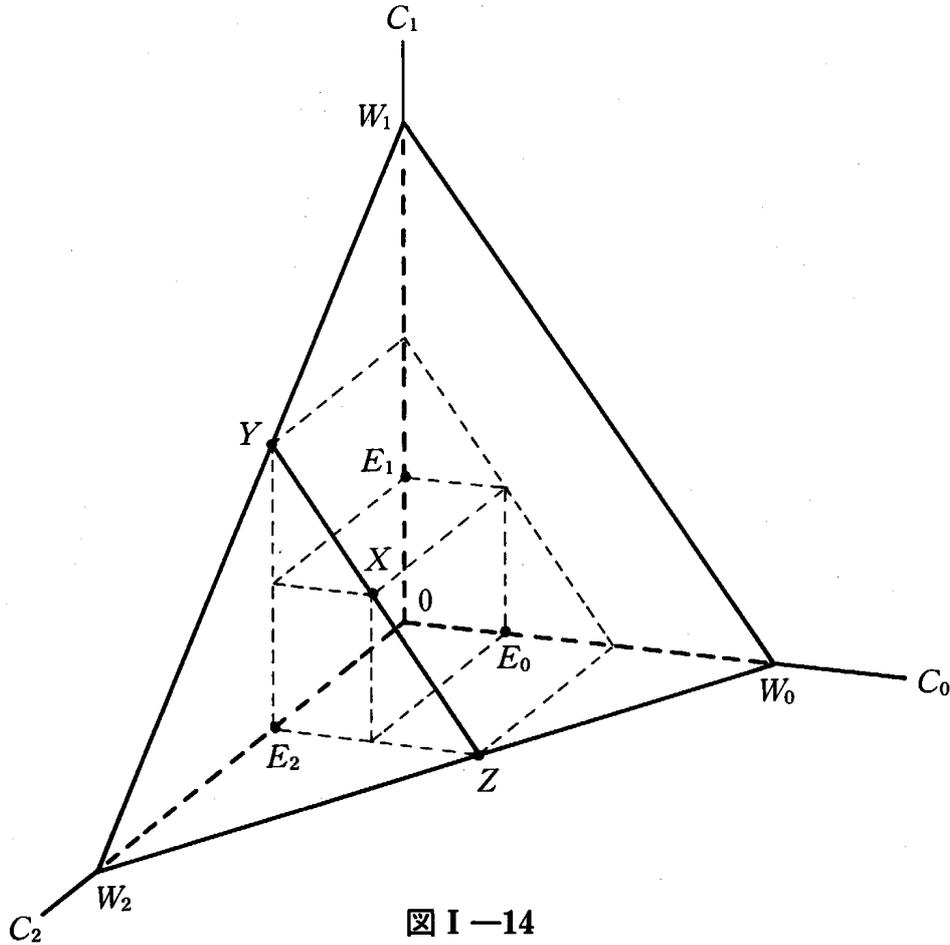


図 I-14

そのまま当該時点で消費するケースを示し、Y点は、0時点の所得 E_0 をすべて貸付けに回し（したがって0時点消費をゼロとし）、1時点でその元利と所与の所得 E_1 の合計を消費し、2時点では所与の E_2 をそのまま消費する場合を示す。Z点は、0時点で、所与の E_0 と1時点での E_1 の返済を条件としての借入れ額の合計を消費し、1時点消費をゼロとし、2時点で所与の E_2 をそのまま消費する場合を示す。

そしてまた W_0 点は、1, 2時点の消費をゼロとして、所与の当初所得流れ (E_0, E_1, E_2) をすべて0時点において消費するとした場合を示し、0時点で行いうる消費の最大量を示す。それはまた、当初所得流れの現在価値、したがって富を示すものである。同様に、 W_1 点、 W_2 点はそれぞれ1時点、2時点での最大可能な消費量を示し、当初所得流れの1時点価値、2時点価値を示す。 W_0, W_1, W_2 の大きさは次のように決定される。

W_2 は、0 時点で E_0 を利率 i_1 で貸付け、1 時点で $(1+i_1)E_0$ の利益を獲得し、1 時点での利用可能額を $E_1+(1+i_1)E_0$ とした後、更にこれらを i_2 で貸付け、2 時点において $(1+i_2)[E_1+(1+i_1)E_0]$ の利益を得ることによって与えられる。すなわち、

$$W_2 = (1+i_1)(1+i_2)E_0 + (1+i_2)E_1 + E_2 \quad (\text{I-8})$$

W_1 は、0 時点で E_0 を利率 i_1 で貸付け、1 時点で $(1+i_1)E_0$ の利益を得る一方、1 時点で $E_2/(1+i_2)$ —— E_2 の 1 時点現在の価値 —— を借入れることによって与えられる。

$$W_1 = (1+i_1)E_0 + E_1 + \frac{E_2}{(1+i_2)} \quad (\text{I-9})$$

W_0 は、0 時点で、 $E_1/(1+i_1)$ —— E_1 の現在 (0 時点) 価値 —— と、 $E_2/(1+i_1)(1+i_2)$ —— E_2 の現在価値 —— を借入れることによって与えられる。

$$W_0 = E_0 + \frac{E_1}{(1+i_1)} + \frac{E_2}{(1+i_1)(1+i_2)} \quad (\text{I-10})$$

以上のように、2 期間の場合も 1 期間ケースと本質的に同等となる。すなわち、個人は、所与の所得流列 (E_0, E_1, E_2) を、各期の市場利率 i_1, i_2 を用いて他の所得流列に変換でき、それに対応した消費パターンを実行できることになる。そしてその中から、彼の時間選好に応じて最適消費パターンを選択すればよいのである。¹⁰⁾

資本市場機会を用いて相互に変換しうる所得流列や消費機会はまた、個人にとって等価となる。それらの現在価値は当初の所与の所得流列の現在価値 (すなわち富) W_0 に等しくなり、 W_0 の見地から一元的に把握できる。 W_0 が同一となる二つの所得流列は、したがってまた W_0 が同一となる 2 人の個人は、同等の消費機会を持つことになる。

10) 2 期間において、最適消費パターンの選択がどのように行われるかについての分析は、我々の関心を超える。

更にまた、所与の所得流列を異なる現在価値を持つ流列に変換する機会が与えられた場合には、換言すれば異なる現在価値を持つ各種の所得流列の中からの選択に直面した場合には、無差別曲線の形状とは無関係に、まず最大の現在価値を持つ所得流列を獲得すること（富の極大化を図ること）が、すべての個人にとって最適の行動となる。この最適な所得流列を得た後、各個人の主観的な時間選好率に応じて、各自の最適消費パターンが達成される。

以上のことは一般の n 期間にもそのまま拡張でき、同じことがいえる。以下では、 n 期間の個人の所得流列 (E_0, E_1, \dots, E_n) の現在価値ないし富を求める式のみを示すこととする。それは次のようになる。

$$W_0 = E_0 + \frac{E_1}{(1+i_1)} + \frac{E_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \dots + \frac{E_n}{(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_n)} \quad (\text{I-11})$$

ここで i_n は期間 n ($n-1$ 時点から n 時点の間) の利子率である。なお、総和記号 Σ と総乗記号 Π を用いると、(I-11) 式は次のように表せる。

$$W_0 = E_0 + \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{\prod_{\tau=1}^t (1+i_\tau)} \quad (\text{I-12})$$

ここで $\prod_{\tau=1}^t (1+i_\tau)$ は積 $(1+i_1)(1+i_2)\dots(1+i_t)$ を示す。

なおまた、各期間の市場利子率が同一で i となるとすると、次のようになる。

$$\left. \begin{aligned} W_0 &= E_0 + \frac{E_1}{(1+i)} + \frac{E_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{E_n}{(1+i)^n} \\ &= E_0 + \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} \end{aligned} \right\} (\text{I-13})$$

II 企業の財務決定¹⁾

1. 企業の財務決定と企業目的

まず、企業の財務決定の内容と企業の行動基準について考察する。

企業における財務決定は次の二つから成る。

- (1) 投資の種類と量の決定=投資決定
- (2) 資本調達の方法と量の決定=資本調達決定

後者は更に次の二つに区別される。

- ① 外部(資本市場)から調達する資本の種類(自己資本か他人資本か)と量の決定=資本構成政策
- ② 現在(当期)の利益の処分(配当と留保の量の決定)=配当政策

(1)の投資には、実物資産と金融資産のいずれへの投資も含まれるが、生産用の固定的な実物資産への投資(すなわち生産投資)が中心問題となる²⁾

(2)の資本調達決定のうち、①の資本構成政策は、确实性を仮定すると特に問題とはならない。すなわち、确实性下では、自己資本や他人資本の区別は生ぜず、1種類の“外部資本”の量のみが問題となる。

(2)②の配当政策は、これを独立させ、第3の財務決定と捉えることもできるが、ここでは、配当政策における、留保量の決定(すなわち内部資本でかつ自己資本の調達量の決定)という側面を重視して、資本調達決定の一つと解するものとする。それゆえまた、ここでいう配当政策は、配当支払い量と内部的な自己資本調達量の決定を意味するものであって、それ以上の内容を含むものではない。なお、确实性下での配当政策は、単に“内部資本”の量を決定するものとなる。

結局、确实性を前提とする場では、(2)の資本調達決定は、外部資本と内部資本の組み合わせと総量の決定ということになる。

1) 以下の展開は Haley & Schall [1979] ch. 2 に大きく負っている。

2) 通常、投資決定論として取り上げられるのは、この生産投資の側面である。金融資産や流動的な実物資産への投資は、運転資本管理論として取り上げられる。

以上の財務決定に対して、企業が、したがって経営者が、最適の決定を下すよう行動するとすれば、それはどのようなものとなるか。この最適財務決定の内容を分析していくためには、まず企業目的ないし経営者の行動基準が明確に設定されていなければならない。

企業目的や経営者行動基準を何に求めるかは大きな問題であり、議論も種々に分かれるところである。しかしここでは、経営者は所有者（株式会社を想定すれば株主）³⁾の代理人（agent）として行動し、所有者の経済的福祉（economic welfare）の極大化を目的とする、と仮定するものとする。

このとき、続いて、所有者の経済的福祉とは何か、それを具体的に何で測るか、ということが問題となる。

所有者の経済的福祉の極大化とは、所有者の各々の経済目的の達成に対して最大の貢献をなすことである、といえる。所有者の個人としての経済目的は、第I部でみたように、所与の富と利用できる諸機会のもとで、最大の効用をもたらす消費パターンを選択することにある。そしてこの最適消費決定は、資本市場が存在するものとする、と、諸機会の利用を通じて富の極大化を図ることによって保証される。それゆえ、所有者のより直接的な（第一次的な）経済目的は、その富の極大化ということになる。したがってまた、上の所有者の経済的福祉の極大化は、より具体的には、所有者の富の極大化によって果たされることになる。

ある任意の企業 j の所有者の富は、①企業 j の所有以外の全源泉からの所得の流列の現在価値 (V_E と表示するものとする) と、②企業 j の所有からの配当所得の流列の現在価値 (ないし資本化価値)⁴⁾ とによって規定される。所有者が企業 j の α パーセントを所有するものとし、企業 j の全体としての配当の流列の現在価値 (株式価値とも呼ばれる) を S_0 とすると、彼の企業 j の所有からの富は αS_0 となる。したがってまた、彼の富 W_0 は次のように与えられる。

3) 以下での具体的な展開においては、企業一般というよりは株式会社を想定して議論する。したがって、所有者と株主を交互に同義で使用する。

4) 第I部 § 4・2 参照。

$$W_0 = V_E + \alpha S_0 \quad (\text{II-1})$$

企業 j の所有以外からの所得流列の現在価値 V_E を所与とし、企業 j の所有割合 α を所与とすると、所有者の富 W_0 の極大化は、その所有する企業 j の株式価値 S_0 の極大化によって果たされる。それゆえ、企業 j の経営者にとってのより直接的な目的（行動基準）は、その株式価値の極大化ということになる。⁵⁾

次の問題は、株式価値 S_0 がどのように決定されるか、ということである。それは、現在発行中の株式（旧株式）に対して支払われる配当流列の現在価値として与えられる。なおここで、将来において新株式の発行（増資）が行われる場合について、注意が必要となる。すなわち、この場合には、①増資後に新旧両株式に対して企業が支払う総配当額と、②現在発行中の株式に対する配当額とを、明示的に区別しなければならない。現在の株式価値（すなわち現在発行中の株式の価値）を決めるのは、後者の②である。

例えば、0 時点で10株を発行中で、総額100円の配当を行う企業が、0 時点の配当支払い後に10株の新株発行を行い、1 時点において、新旧全株式（20株）に対して総額300円の配当を支払う、としよう。このとき、0、1 時点に企業が支払う全体としての配当額は100円、300円であるが、旧株式の受け取り分は100円、150円（ $\text{¥}300 \times 10/20$ ）となる。0 時点の株式価値は、この旧株式に対する配当流列100円、150円に基づいて決定される。

1株当たりではなく株式全体の見地からみるものとし、現在発行中の株式に対する現在及び将来の配当流列を D_0, D_1, D_2, \dots とし、各期間の市場利子率⁶⁾を i_1, i_2, \dots とすると、株式価値 S_0 は次のように与えられる⁷⁾

5) 以上では、一般的な形で、企業目的について論じたが、確実性を明示的に仮定しても、基本的には変わらない。ただ、上の「所有者」の内容がやや広がる。すなわち、確実性下では、所有者と債権者の区別はなく、すべての資本提供者が、上の「所有者」に含まれることになる。同様にまた、確実性では、上の「株式価値」がより広く、企業へ提供された単一資本の価値とか、企業価値と解せることになる。

6) 株式価値評価の際の割引率は、一般には、株主が株式投資に対して要求する利益率で与えられる。確実性下では、この値はまた、無危険な市場利子率に等しくなる。

$$S_0 = D_0 + \sum_{t=1}^T \frac{D_t}{\prod_{\tau=1}^t (1+i_\tau)} \quad (\text{II-2})$$

ここで T は、それ以降は全配当がゼロとなる将来のある時点であり、企業の永続性を前提とすると、それは無限の将来となる ($T \rightarrow \infty$)。

2. 最適財務決定

以上において、企業目的や株式評価式が明らかにされたので、次に本題に入って、企業目的に合致した最適な資本調達や投資決定がどのようなものとなるかをみる。

2.1 分析の枠組み

まず、最も簡単な1期間ケースについてみる。すなわち、企業は現在(0時点=第0期末)から少なくとも1期間前から存在し、1期間後に(すなわち1時点=第1期末において)清算し、その資産の売却からの手取額は所有者に分配されるものとする。また、企業利益の獲得と各種の財務決定は、各期末に同時的に行われるとする。そして、記号を次のように定める(利益や配当額は1株当たりではなく総額である)。

X_0 = 0時点(第0期末)の企業の利益

D_0 = 現在の(0時点の財務決定直前の)株主への0時点の配当

I_0 = 0時点の資本予算額(総追加投資額)⁸⁾

F_0 = 0時点の外部からの資本調達額⁹⁾

7) ここでは、現在の配当 D_0 を含めている。配当落ち後の株式価値は、(II-2)式から D_0 を削除した形で与えられる。

8) 以下で資本予算とか投資と呼び、 I_0 (あるいは一般に I_t) で表示するものは、生産投資を指すものとする。金融資産投資については別の形で考慮する。脚注10参照。

9) 外部からの資本調達は借入れもしくは増資によるが、確実性下では両者の区別は生じない。

$X_1 = 0$ 時点の追加投資実施後の1時点(第1期末)の利益(資産売却益を含む)

$D_1 =$ 現在の株主への1時点の配当(清算配当を含む)

このような1期間企業の0時点の株式価値は次のように与えられる。

$$S_0 = D_0 + \frac{D_1}{(1+i_1)} \quad (\text{II-3})$$

2.2 資本調達決定——配当政策——

まず、0時点の総投資額 I_0 を所与として、そのための資本をどのように調達するかについてみる。このように調達総量を所与とすると、確実性下での資本調達の問題は、外部資本と内部資本の組み合わせの決定の問題となり、究極的には内部調達資本の量の決定、したがって配当政策の問題となる。それゆえ以下では、配当政策の問題としてみていくものとする。配当政策のいかんによって株式価値はどうなるか。株式価値を最大にするのはどのような政策であろうか。

想定中の企業は、0時点において、 X_0 の利益を得るとともに、これから D_0 の配当を支払う一方、 I_0 の追加投資を行う。追加投資のための必要資金のうち、 F_0 の金額は、市場利子率 i_1 の支払いを条件に、外部から調達される。こうした一連の資金の配分において、資金の源泉(流入)と使途(流出)は一致しなければならない。すなわち、

$$\begin{array}{l} X_0 + F_0 = D_0 + I_0 \\ \text{(流入)} \quad \quad \text{(流出)} \end{array} \quad (\text{II-4})$$

となる。(II-4)式を変形すると、

$$I_0 = (X_0 - D_0) + F_0 \quad (\text{II-5})$$

となる。それゆえまた、当面の問題は、所与の投資 I_0 を、留保 $(X_0 - D_0)$ と外部資本 F_0 によってどのように賄うか、という資本調達問題となる。¹⁰⁾ なお、

当面の状況を配当政策の見地からみるために、(II-4) 式を更に変形すると、

$$D_0 = X_0 - I_0 + F_0 \quad (\text{II-6})$$

となる。すなわち、 X_0 、 I_0 が所与であるから、外部調達量 F_0 が増加するほど配当量 D_0 が増加することになる (配当増のためには外部調達が必要となる)。

同様に、1 時点についても、資金の流れについて次の関係が成立する。

$$X_1 = D_1 + (1+i_1)F_0 \quad (\text{II-7})$$

(流入) (流 出)

企業は 1 時点で清算されるので、1 時点での新規の投資 (資金の流出) や資本調達 (資金の流入) は生じない。1 時点の利益 X_1 は、①現在の株主 (旧株主) への配当 D_1 と、② F_0 の新資本提供者 (以下では新株主と呼ぶものとする) への分配額 $(1+i_1)F_0$ に分けられる。新資本に対する利子率は i_1 であり、新株主はちょうど $(1+i_1)F_0$ の支払いを要求する。

旧株主への 1 時点への配当は、(II-7) 式より次のように与えられる。

$$D_1 = X_1 - (1+i_1)F_0 \quad (\text{II-8})$$

(II-6)、(II-8) 式より、 D_0 の額の決定によって D_1 の額が決まってくる事が分かる。すなわち、 D_0 が x だけ増加すると、その x だけ F_0 が増加し、 D_1 が $(1+i_1)x$ だけ減少することになる。

(II-6)、(II-8) 式を株式価値式 (II-3) に代入整理すると、

$$S_0 = X_0 - I_0 + \frac{X_1}{(1+i_1)} \quad (\text{II-9})$$

10) $X_0 > I_0$ となる場合、企業は市場利子率 i_1 で貸付けを行う (金融資産投資を行う) ことも起こりうる。この場合には $F_0 < 0$ となる。すなわち、貸付け額は $-F_0$ に等しくなる。この貸付けによって 0 時点の配当 D_0 は $-F_0$ だけ減少するが、1 時点の配当 D_1 は $(1+i_1)(-F_0)$ だけ増加することになる。当面では、 $F_0 > 0$ すなわち F_0 の額の調達 (借入れあるいは増資) を想定しているが、ここでの議論は $F_0 < 0$ のケースにも適用できる。

となる。(II-9)式の中のどの変数も、配当政策 (D_0 と F_0 の組み合わせの選択) のいかんによって影響されない。それゆえ、配当政策は株式価値とは無関連となり、それを最大にするという意味での「最適配当政策」は存在しないことになる。¹¹⁾

このように配当政策が無関連となる背景を、事例的にみておこう。現在の投資量を所与として、現在の配当を100万円増加させたとすると、100万円の外部資本調達を行わねばならない。このとき、現在の株主(旧株主)に対する将来の1時点の配当は、 $100(1+i_1)$ 万円だけ減少する。この減少分の現在価値は100万円となる。すなわち、現在の100万円の配当増は、将来配当が現在価値で100万円分だけ減少することによって、ちょうど相殺されることになり、現在の配当量の増加は、現在の株主にとって何の効果も持たないことになる。株主はもし望むなら、その将来配当所得をもとに、個人的に市場利子率 i_1 で借入れを行うことができるのであって、企業が将来配当を犠牲にして、新規資本調達による現在配当の増加を図るとしても、それは株主にとって何らのメリットも生じないのである。

上に導いた(II-9)式は、配当政策の無関連性を示すとともに、いま一つ重要な意味を持つ。それは、現在の株式価値 S_0 が、すべての資本提供者(旧株主と新株主)に対して企業が支払う正味のキャッシュ・フロー(cash flow)の見地から表せる、ということである。この点は次のように説明される。

(II-9)式の右辺の初めの2項の $(X_0 - I_0)$ は、(II-4)式より、

$$X_0 - I_0 = D_0 - F_0 \quad (\text{II-10})$$

となり、ここで $(D_0 - F_0)$ は、0時点において企業が支払う正味のキャッシュ・フローを示す。すなわち、旧株主へ D_0 を支払い、新株主から F_0 を調達する(新株主へは「マイナスの支払い」となる)。また、(II-9)式の右辺第3項の X_1 は、(II-7)式で示されたように、1時点に全資本提供者に対して企業

11) この配当政策の無関連性ないし分離性は、Miller & Modigliani [1961] によって提示されたものである。

が支払うキャッシュ・フローを示す。すなわち、旧株主へ D_1 を支払い、新株主へ $(1+i_1)F_0$ を支払う。

それゆえ、現在の株式価値 S_0 は、当初の (II-3) 式のように、現在の株主に対して支払われるキャッシュ・フロー（すなわち配当）の見地から表せるのと同時に、上の (II-9) 式のように、すべての資本提供者に対して支払われる正味のキャッシュ・フローの見地からも表せることになる。

2.3 投資決定

次に、いま一つの重要な財務決定である投資決定についてみる。ただし、ここでは、総投資額（資本予算額） I_0 の決定についてのみ考察するものとする。¹²⁾

次の記号を追加定義する。

$X_1^* = 0$ 時点の投資を実施しないときの 1 時点の利益（既存資産の売却益を含む）

$\Delta X_1 = 0$ 時点の追加投資から生ずる 1 時点の利益（追加資産の売却益を含む）

0 時点の投資を実施したときの企業の 1 時点の利益 X_1 は、次のように与えられる。

$$X_1 = X_1^* + \Delta X_1 \quad (\text{II-11})$$

これを株式価値式 (II-9) 式に代入すると、

$$\begin{aligned} S_0 &= X_0 - I_0 + \frac{X_1^* + \Delta X_1}{1+i_1} \\ &= X_0 + \frac{X_1^*}{1+i_1} + \frac{\Delta X_1}{1+i_1} - I_0 \end{aligned} \quad (\text{II-12})$$

となる。(II-12) 式において、現在の投資決定の影響を受けるのは第 3 項と第 4 項である。 S_0 の最大化を果たす最適資本予算規模は、次の ΔS_0 を最大

12) 総投資の内容をなす各個別の投資案の評価については、別に稿を改めて考察する。

化することによって与えられる。

$$\Delta S_0 = \frac{\Delta X_1}{1+i_1} - I_0 \quad (\text{II-13})$$

この ΔS_0 は、総投資 I_0 の正味現在価値——投資から得られる利益の現在価値から、現在の投資支出を控除したもの——を示す。最適な資本予算規模は、多数の投資案の中から最大の正味現在価値をもたらす組み合わせを選択することによって与えられる。

2.4 事例による説明

以上の議論の内容をより明確にするために、事例を取り上げよう。諸変数が次のように与えられると仮定する（市場利子率の添字は省略）。

$$X_0 = 250, \quad X_1^* = 200, \quad i = 10\%$$

また、投資からの利益 ΔX_1 は投資量 I_0 の連続関数となり、 I_0 とともに逡減的に増加し、ある水準を超えると一定となる、と仮定し、これが次のように定式化されると仮定する。

$$\left. \begin{aligned} \Delta X_1 &= 600I_0 - I_0^2, \quad \text{for } 0 \leq I_0 \leq 300 \\ \Delta X_1 &= 90,000, \quad \text{for } I_0 \geq 300 \end{aligned} \right\} (\text{II-14})$$

(II-14) 式を I_0 について微分すると、

$$\frac{d\Delta X_1}{dI_0} = 600 - 2I_0 \quad (\text{II-15})$$

となる。それゆえ、 $I_0 < 300$ のとき、投資の増分に対する限界利益は正となる。しかし、 I_0 の増加とともに減少する。(II-15) 式は、現在の投資の限界1単位の増加が、どれだけの将来の利益の限界的増加をもたらすかを示す。

株式価値を最大にする最適投資水準は、(II-13) 式の ΔS_0 を最大にする I_0 の値として与えられる。(II-13) 式に(II-14) 式の ΔX_1 と $i=0.1$ を代入すると、

$$\Delta S_0 = \frac{600I_0 - I_0^2}{1 + 0.1} - I_0 \quad (\text{II-16})$$

となる。これを I_0 について微分したものをゼロとおき、 I_0 について解くと、

$$\frac{d\Delta S_0}{dI_0} = \frac{600 - 2I_0}{1.1} - 1 = 0$$

$$\therefore I_0 = 299.45 \quad (\text{II-17})$$

となる。この299.45が現在の最適投資量である。このとき ΔS_0 が最大となり、株式価値 S_0 が最大となる。

この事例に関連して二つのことに留意されなければならない。第1は、現在の利益 X_0 が250であるので、最適投資量の299.45を実行するためには、企業は外部から資本を調達しなければならない、ということである。このとき、企業にとって、①現在の配当をゼロとし、 $F_0 = 299.45 - 250 = 49.45$ を調達する、②現在の配当をいくらか支払い、外部からは49.45以上を調達する、のいずれの方法も実行可能となる。しかし、①、②のいずれの配当政策も、現在の株主の見地からは無差別となる。先述したように、所与の投資量（当面は299.45）に対して、配当政策のいかんは無関係となるからである。当面の事例では、企業のなすべきことは、調達形態について配慮することなく総額299.45の資本を準備し、これを投資することである。

第2に留意すべきことは、最適投資水準達成段階における含意についてである。上述のように、最適投資水準においては、 $d\Delta S_0/dI_0 = 0$ となる。これは、(II-13) 式より、

$$\frac{d\Delta S_0}{dI_0} = \left(\frac{1}{1+i} \right) \frac{d\Delta X_1}{dI_0} - 1 = 0$$

$$\therefore \frac{d\Delta X_1}{dI_0} = 1+i \quad (\text{II-18})$$

を意味する。(II-18) 式は、最適投資水準の段階では、1円の追加投資に対して、1期間後にちょうど $(1+i)$ 円の追加利益が生ずる、ということ在意

味する。

投資量 I_0 の1円の増加に対して、 ΔX_1 が、したがって $X_1 (= X_1^* + \Delta X_1)$ が、 $(1+i)$ 円以上に増加する限り、投資量を増加させるほど、(II-9)式で示される株式価値 S_0 は増大する。逆に、 I_0 の1円の追加に対して、 ΔX_1 したがって X_1 が、 $(1+i)$ 円以下しか増加しないときには、投資量を増やすほど、株式価値 S_0 は減少することになる。企業はこのような追加投資を行うべきではない。追加の1円を市場で貸付けることによって、1期間後に $(1+i)$ 円を獲得できるのであって、そうした貸付けの方が、 $(1+i)$ 円以下の利益しかもたらさない企業内の投資より有利となるからである¹³⁾

投資の限界利益率を r とすると、それは

$$\frac{d\Delta X_1}{dI_0} = 1+r \quad (\text{II-19})$$

と定義される。これを上の (II-18) 式に代入すると、最適投資水準の段階において、

$$\begin{aligned} 1+r &= 1+i \\ \therefore r &= i \end{aligned} \quad (\text{II-20})$$

が成立することになる。すなわち、最適投資水準は、投資の限界利益率 r が市場利子率 i に等しくなる点として与えられることになる¹⁴⁾ $r > i$ となる限り、企業は投資を続けるべきである。それによって、現在の支出額以上の現在価値を持つ利益を、1期間後に獲得できるからである。 $r < i$ の場合には、余剰資金を貸付けるか、配当として支払う方がベターとなる。

最適投資水準を決定するのに、この新基準 (II-20) 式を用いても、もちろん、先述の (II-13) 式を用いる場合と同じ解 299.45 が導かれる。すなわち、限界利益率 r は、定義式 (II-19) と (II-15) 式より、

13) しかしながら、この i パーセントの利子率での貸付けの量を増大させても、追加の1円に対して、 ΔX_1 がちょうど $(1+i)$ 円だけ増加するだけで、株式価値 S_0 には何らの変化も生じない。

14) 第I部の §5 での結論とも一致する。

$$r = \frac{d\Delta X_1}{dI_0} - 1 = 600 - 2I_0 - 1$$

となり、 $r = i = 0.1$ のとき、 $I_0 = 299.45$ となる。

3. 多期間分析

以上では、1 期間の枠組みのもとで、最適財務決定について考察してきたが、最後に、通常が多期間ケースに拡張したとき、どのようなになるかを簡潔にみておこう。

3.1 資本調達決定——配当政策——

まず、投資政策は所与で資本調達決定とは別個に決定されると仮定して、資本調達決定——確実性下では、先述したように実質的に配当政策の問題となる——についてみる。そして、多期間ケースにおいてもまた、配当政策は株式価値と無関連となる、ということを明らかにする。

次の記号を追加定義する。

$X_t = t$ 時点 (第 t 期末) の企業の利益

$D_t =$ 現在の株主に対する t 時点の配当

$I_t = t$ 時点の総投資額

$F_t = t$ 時点の外部資本調達額

$i_t =$ 第 t 期 ($t-1$ 時点から t 時点の間) の市場利子率

0 時点における財務決定に伴う資金の流れは、先述の (II-4) 式で与えられる。すなわち、

$$X_0 + F_0 = D_0 + I_0 \quad (\text{II-4})$$

そして、 t 時点 (第 t 期末) における資金の流れは、次の (II-21) 式のように与えられる。ただし、ここで便宜上、 $t-1$ 時点に外部から調達された資本 F_{t-1} は、 t 時点の新規調達の直前に償還されるものとする¹⁵⁾

$$X_t + F_t = D_t + I_t + (1 + i_t)F_{t-1} \quad (\text{II-21})$$

(流入) (流 出)

それゆえ、現在の株主に対する 0 時点及び t 時点の配当は次のようになる。

$$D_0 = X_0 + F_0 - I_0 \quad (\text{II-6})$$

$$D_t = X_t + F_t - I_t - (1 + i_t)F_{t-1} \quad (\text{II-22})$$

現在の株式価値 S_0 は、これらを (II-2) 式に代入して、次のように与えられる。

$$S_0 = X_0 + F_0 - I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{X_t + F_t - I_t - (1 + i_t)F_{t-1}}{\prod_{\tau=1}^t (1 + i_\tau)} \quad (\text{II-23})$$

いま、(II-23) 式の総和から 1 時点の部分を取り出すと、

$$\begin{aligned} S_0 &= X_0 + F_0 - I_0 + \frac{X_1 + F_1 - I_1 - (1 + i_1)F_0}{1 + i_1} + \sum_{t=2}^T \dots \\ &= X_0 - I_0 + \frac{X_1 + F_1 - I_1}{1 + i_1} + \sum_{t=2}^T \dots \end{aligned} \quad (\text{II-24})$$

となる。それゆえ、 F_0 は株式評価式から消失することになる。次に、(II-24) 式の総和から 2 時点の部分を取り出すと、

$$S_0 = X_0 - I_0 + \frac{X_1 + F_1 - I_1}{1 + i_1} + \frac{X_2 + F_2 - I_2 - (1 + i_2)F_1}{(1 + i_1)(1 + i_2)} + \sum_{t=3}^T \dots \quad (\text{II-25})$$

15) このような資本調達方式は特殊なものではなく、一般性も持っている。すなわち、(II-21) 式は次のように変形できる。

$$X_t + (F_t - F_{t-1}) = D_t + I_t + i_t F_{t-1} \quad (\text{II-21})'$$

ここで、 F_t を t 時点 (第 t 期末) において利用中の外部資本額と解釈できる。それゆえまた、 $(F_t - F_{t-1})$ を t 時点の新規調達額、 $i_t F_{t-1}$ を外部資本調達に対する第 t 期のコスト、と解釈できる。

となる。したがってまた、 F_1 を S_0 式から削除できることになる。以下同様にして、すべての将来期間について F_t を取り除いていくと、次式が得られる。

$$S_0 = X_0 - I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{X_t - I_t}{\prod_{\tau=1}^t (1 + i_\tau)} \quad (\text{II-26})$$

(II-26) 式は、現在の株式価値 S_0 が、資本提供者に支払われるすべての正味のキャッシュ・フローの流列の現在価値の合計となる、ということを示す。この (II-26) 式の S_0 は配当政策と独立している。なぜなら、市場利子率 i_t 、将来利益 X_t 、投資 I_t のどの変数も配当政策によって影響されないからである。 X_t は過去の投資政策によって規定されるが、ここでは投資政策は配当政策と独立していると仮定している¹⁶⁾

3.2 投資決定

次に、多期間ケースにおける投資決定についてみる。投資決定については、配当政策のように、1 期間ケースがそのまま拡張されるということにはならない。

次の記号を追加定義する。

X_t^* = 0 時点から $t-1$ 時点の間に投資を全く行わないときの t 時点の利益

ΔX_t = 0 時点から $t-1$ 時点の間に実施された投資から増分的に生ずる t 時点の利益

先行する時点で投資を実施したときの t 時点の利益 X_t は、

16) 以上の議論において、 F_t は外部からの調達（借入れもしくは増資）を表す（すなわち $F_t \geq 0$ ）と仮定している。もし企業が市場利子率での貸付けを行うとすれば、 $F_t < 0$ となる。この場合も、上の議論は同様に行え、方程式も同じものとなる。結局、企業の借入れ（現在配当を増加させ、将来配当を減少する）も、貸付け（将来配当を増加させ、現在配当を減少する）も、企業の投資 I と利益 X が各期において所与となる限り、企業価値に影響しないことになる。

$$X_t = X_t^* + \Delta X_t \quad (\text{II-27})$$

となるから、これを上の (II-26) 式に代入すると、株式価値 S_0 は次のように与えられる。

$$S_0 = X_0 - I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{X_t^*}{\prod_{\tau=1}^t (1+i_\tau)} + \sum_{t=1}^T \frac{\Delta X_t - I_t}{\prod_{\tau=1}^t (1+i_\tau)} \quad (\text{II-28})$$

(II-28) 式において、0時点の利益 X_0 と、追加投資を行わない場合の将来時点の利益 X_t^* は、投資政策とは独立しているから、 S_0 の最大化は、次式の ΔS_0 の最大化によって果たされることになる。

$$\Delta S_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{\Delta X_t - I_t}{\prod_{\tau=1}^t (1+i_\tau)} \quad (\text{II-29})$$

ΔS_0 は企業が採用する全投資からの正味現在価値を示す。

このように、最適投資決定基準は、現在及び将来のすべての時点の資本予算額（総投資額）と、それから得られる全体としての増分利益の見地から表される。特定時点での投資水準（例えば I_0 ）の最適解を決定するためには、 I_0 の投資に伴うすべての結果を、将来の投資案に対する影響も含めて、考慮しなければならない。そして、考えられるすべての代替案の中から、最高の正味現在価値を持つ組み合わせを選択しなければならない。¹⁷⁾

〔主要参考文献〕

- Bromwich, M. [1976] : *The Economics of Capital Budgeting*. Penguin Books.
 Copeland, T. E. and Weston, J. F. [1979] : *Financial Theory and Corporate Policy*. Addison-Wesley.
 Fama, E. F. and Miller, M. H. [1972] : *The Theory of Finance*. Holt Rinehart & Winston.

17) しかし、この仕事は、想像されるほど困難なことではない。こうした投資決定手順については、別に稿を改めて考察する。

- Fisher, I. [1930] : *The Theory of Interest*. Macmillan. [気賀勤重・気賀健三訳『利子の理論』日本経済評論社, 1980年12月(復刻版)]
- Haley, C. W. and Schall, J. D. [1979] : *The Theory of Financial Decisions, 2nd ed.*. McGraw-Hill. (1st ed., 1973)
- Hirshleifer, J. [1958] : "On the Theory of Optimal Investment Decision", *Journal of Political Economy*, 66-4 (Aug.), pp. 329-372.
- [1970] : *Investment, Interest, and Capital*. Prentice-Hall.
- Miller, M. H. and Modigliani, F. [1961] : "Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares," *Journal of Business*, 34-4 (Oct.), pp. 411-433.
- Porterfield, J. T. S. [1965] : *Investment Decisions and Capital Costs*. Prentice-Hall [古川栄一監訳, 柴川林也・古川浩一訳『投資決定と資本コスト』東洋経済新報社, 1968年8月]
- 赤石雅弘 [1980] : 『資産選択, 資本市場および財務決定の基礎理論——不確実性下での財務決定論序説——』山口大学経済学会, 7月。
- 榊原茂樹 [1974] : 「企業財務の二つの『分離定理』」経営学・会計学・商学研究年報(神戸大学経営学部), XX (9月), pp. 131-163.
- 山田珠夫 [1976] : 『企業財務と選択理論』多賀出版, 4月。