

# 企業金融の理論

—多様な証券，公募と私募—

Theories in Corporate Finance : To Whom Issuing Which Securities?

佐々木 浩 二

会社が事業を実施するとき，工場，店舗，人員等が必要となる。これらを取得するための資金を調達する方法は，金融技術が発達した今日多岐にわたる。では何を基準に会社は資金の調達方法を選択しているのだろうか。また何を基準に会社は公募と私募を使い分けているのだろうか。既存の理論研究を渉猟してこれらの問いの答えを探ることとする。

## 1. 資金調達の方法

資金調達の方法は，社内に蓄積された現金等を用いる内部金融と，債券，株式等を発行して資金を調達する外部金融とに大別される。会社が内部金融，外部金融を利用する理由を，既存研究はどのように解き明かしているのだろうか。

### 1) 社内に蓄積された現金

Myers and Majluf (1984) は，内部金融の優位性を示すモデルを構築した<sup>1</sup>。彼らのモデルには会社の株主，発行証券を引き受ける投資家，会社の経営陣が存在する。株主と投資家は，会社が保有する現金の額について完全な情報を持つが，会社の資産総額と新規事業の損益については分布のみの情報を持つ。一方，経営陣は現金の額，資産総額，新規事業の損益について完全な情報を持ち，株主の利益を最大にする資金調達の方法を選択する<sup>2</sup>。経営陣が外部金融を選択するとき，株主の利益は次のように表現される。

$$\pi = b - G$$

ここで  $b$  は新規事業の利益、 $G$  は投資家の投資利益である。一方、経営陣が内部金融を選択するとき、 $G = 0$  であるから、株主の利益は  $\pi = b$  となる。株主の利益の最大化を目指す経営陣は、 $b \geq 0$  であるとき必ず  $\pi \geq 0$  となり、かつ投資家に流出する富 ( $G$ ) が存在しない内部金融を選択する。

内部金融を実施するのに十分な Free Cash Flow<sup>3</sup> を社内に蓄えるべきであるという結論は、経営陣が株主利益の最大化のために行動するという仮定の下に導かれる。しかし Shleifer and Vishny (1997, pp. 740-741) は、所有と経営が分離し、かつ株主と経営陣との契約が不完備であるとき、この仮定は成立しないことがあると述べている。たとえば買収を提案した会社の株価が下落すること、敵対的買収防衛に走る経営陣がいること、株式を大量に買い付けるとき市場価格よりも高い株価で購入する経営陣がいること、経営者が突然会社を去るとき株価が下落すること等は、経営陣が株主利益の最大化のために行動していないことを示す例であると彼らは指摘している。この種の問題が深刻であるとき、あるいは現金の蓄積が事業を実施するのに十分でないとき、会社は外部金融を模索する。以下、会社が債券、株式、Hybrid 証券を発行して資金を調達する理由を示す。

## 2) 債券

Myers and Majluf (1984) は、事業を実施するのに十分な現金が社内に蓄積されていないとき、会社は債券を発行して資金を調達すべきであると述べている<sup>4</sup>。債券が株式よりも好まれるのは、債券投資家へ流出する富  $G_D$  が、株式投資家へ流出する富  $G_E$  よりも少ない ( $G_D < G_E$ ) からである<sup>5</sup>。

DeMarzo and Duffie (1999) は、保有資産に裏打ちされた証券を発行して新規事業のための資金を調達するとき、リスク債券を発行すべきであると主張している。保有資産の将来における価値が  $X$ 、新規事業の利益率と保有資産の利益率との差が  $r$ 、証券のペイオフが  $F = \min(X, d)$ 、外部の投資家に売り出される証券の割合が  $q$  であるとき、証券発行によって発行体を得る利益は次式

の通りである。

$$\delta E[X - F | Z] + \delta(1 - q)E[F | Z] + qP_F(q)$$

ここで  $E[\cdot | Z]$  は資産価値に関する情報  $Z$  を所与として発行体が形成する期待値、 $\delta$  は新規事業の超過利益率によって  $\delta = 1/(1+r)$  と表現される割引率、 $P_F$  は証券  $F$  の売価格である。式の第一項は証券化されない資産の層の現在価値、第二項は売り出さず発行体が保有する証券の現在価値<sup>6</sup>、第三項は証券を売り出して調達する現金である。証券を売り出す割合  $q$  と売価格  $P_F$  との関係は、証券デザイン  $F$  に依存して決まる。たとえば  $X < d$  となる確率が 0 であるとき、証券は  $F = d$  の無リスク債券となる。このとき売価格  $P_F$  は、売り出される証券の割合  $q$  に依存しない。一方、 $X < d$  となる確率が 0 でない証券を発行するとき、売価格  $P_F$  は  $q$  の減少関数となる。発行体の損益が上式によって与えられるとき、最適な証券デザインは以下のように説明される。 $\delta$  の値が 1 に近いとき、新規事業の超過利益率  $r$  は 0 に近い。この場合には、売価格が  $q$  に強く依存しない低リスク債券を発行することが最適となる。一方、 $\delta$  の値が 0 に近いとき、新規事業の超過利益率  $r$  は高い値をとる。この場合には証券の売価格が  $q$  に依存して下落しても、それを上回る超過利益率が得られるので、 $X < d$  となる確率が比較的高い高リスク債券を発行することが最適となる。債券の最適ナリスク量は、新規事業の超過利益率と、証券の売価格の下落の程度に依存して決まる。

Hart (1995) は、株主と経営陣との間に存在する Agency 問題を解消するために、債券を発行すべきだと主張している。Agency 問題は、株主が会社の運営を経営陣に依頼するとき、経営陣がとるべき行動の全てを記述した Comprehensive Contract を結ぶことができない場合に生じる。起こりうる状態を予めすべて見通すことが難しいこと、起こりうる状態すべてについてどう行動すべきか予め議論しておく必要があること、事前に決めたとおりに行動させる強制力を用意しておく必要があることから、Hart は Comprehensive Contract を結ぶことはできないと論じている。この議論が妥当なものであれば、経営陣の行動には自由裁量の余地が生じる。この裁量が引き起こす問題を抑制する方策の

一つが、債券発行である。債券を発行すれば、利払いと償還が滞らないように経営陣は会社を効率的に運営するはずである。

Modigliani and Miller (1963) は、節税効果を楽しむために債券を発行すべきだと主張している。資金の全てを株式発行によって調達する会社の市場価値を  $V_U$ 、法人税率を  $T_C$ 、債券の市場価値を  $D$  とすると、資金の一部を債券発行によって調達する会社の市場価値は、次式によって表される<sup>7</sup>。

$$V_L = V_U + T_C D$$

この式から、会社の市場価値は債券の市場価値の増加関数であることが分かる。したがって、資金の全てを債券発行によって調達することが最適となる。Miller (1977) は Modigliani と Miller のモデルを拡張し、会社に課される法人税に加えて、投資家に課される所得税が存在する経済の資金調達を分析した。株式の配当にかかる税率を  $T_S$ 、債券の利子にかかる税率を  $T_D$  とすると、資金の一部を債券発行によって調達する会社の市場価値は次のように表現される<sup>8</sup>。

$$V_L = V_U + \left(1 - \frac{(1 - T_C)(1 - T_S)}{1 - T_D}\right) D$$

この式から、条件

$$T_C > \frac{T_D - T_S}{1 - T_S}$$

が満たされるとき、会社の市場価値は債券の市場価値の増加関数となることが分かる。したがって上記不等式が成立するとき、資金のすべてを債券発行によって調達することが最適となる。

下表は、債券発行が最適であることを示す主な論文と、その著者が主張している、債券発行の最適性を判定する基準をまとめたものである。表が示すように、外部投資家へ富が流出するとき、証券の流動性と新規事業の超過利益率とのトレードオフが存在するとき、株主と経営陣との契約が不完備であるとき、法人税と所得税の税率が上記不等式を満たすとき、債券発行が最適であるという結論が導かれている。

表 1：債券を発行する理由

論文	基準
Myers and Majluf (1984)	投資家へ流出する富
DeMarzo and Duffie (1999)	証券の流動性, 事業の超過利益率
Hart (1995)	契約の不完備性
Miller (1977)	法人税と所得税の税率

### 3) 株式

Noe (1988) は、新規事業の実施をもくろむ複数の会社が存在するとき、株式を発行する会社があることを示した。モデルの中で、それぞれの会社が持つ新規事業の損益は  $t+Z$  と表現される。各会社の経営陣は、 $t$  についての完全な情報を持つが、 $Z$  については期待値 0 の独立かつ同分布のランダム変数であるという情報のみを持つ。会社が発行する証券を購入する投資家は、 $t$  と  $Z$  について分布の情報のみを持つ。各会社の経営陣は、発行価額が以下のように表現される株式または債券を発行して、新規事業を実施する資金を調達する。

$$\text{株式：}\gamma E[t]$$

$$\text{債券：} E[\min(k, t+Z)]$$

ここで  $E[\cdot]$  は投資家が持つ情報を所与とした証券価格の期待値、 $\gamma$  は投資家に売り出される株式の割合、 $k$  は債券の額面を表す。Noe は、数値例を用いて債券発行によって生じる既存株主の富の増加よりも、株式発行によって生じる既存株主の富の増加の方が大きいことから、株式を発行する会社が存在することを示した。Fulghieri and Lukin (2001) は、Noe と同様の結果を、より一般化したモデルから導いた。彼らのモデルには、利益を生み出す事業を持つ会社と、損失を出す事業を持つ会社が存在する。これらの会社は事業実施のための資金を、株式か債券を発行して調達する。発行証券を引き受ける投資家は、専門トレーダーと非情報トレーダーから構成される。専門トレーダーは費用  $c$  を支払い、事業の損益に関する完全な情報を取得してから証券の売買注文を提出する。よってこの種の投資家は、利益を生み出す会社が資金を調達するときには証券の買い注文を、損失を出す会社が資金を調達するときには証券の売り注

文を提出する。非情報トレーダーはランダムに買い注文、売り注文を提出する。二種類の投資家の注文は仲買人が取りまとめ、総注文量を所与として証券の期待値と等しくなるように売出価格を決定する。会社は売出価格を見て債券の場合には額面  $D$ 、株式の場合には売り出す株式の割合  $\gamma$  を設定する。このモデルにおいて、証券を発行することから会社が得る利益は以下のように表現される。

$$\text{利益 (株式発行)} : (V^G - I) P_S - \frac{cI}{2\theta}$$

$$\text{利益 (債券発行)} : (V^G - I) P_D - \frac{cI}{2\theta}$$

ここで  $V^G$  は利益を生み出す会社の市場価値、 $I$  は投下資金、 $\theta$  は会社の市場価値が  $V^G$  であるという投資家の Common Prior である。すると株式発行の利益と債券発行との利益の差は、株式発行による資金調達成功確率  $P_S$  と、債券発行による資金調達成功確率  $P_D$  との差から生じることになる。専門トレーダーが情報を取得する際に払う費用  $c$  の値が十分に低いとき、 $P_S > P_D$  となり、株式発行による資金調達が最適となる。

DeMarzo and Duffie (1999) は、新規事業の超過利益率  $r$  が無限大に近づくとき、株式を発行することが最適であることを示した。 $r$  が無限大に近づくとき、 $\delta = 1/(1+r)$  であるから、 $\delta$  は 0 に近づく。 $\delta$  が 0 に近づくとき、証券発行から得られる利益

$$\delta E[X - F | Z] + \delta(1 - q)E[F | Z] + qP_F(q)$$

の第一項は 0 に近づく。つまり、証券化しない資産が発行体の利益に与える影響は 0 に近づく。よって資産の全てを証券化すること ( $X - F = 0$ )、すなわち株式を発行すること ( $F = X$ ) が最適となる。

Miller (1977) は、法人税率が  $T_C$ 、株式の配当にかかる税率が  $T_S$ 、債券の利子にかかる税率が  $T_D$  であるとき、債券発行が会社の市場価値を低下させる条件を次のように示した。

$$T_C < \frac{T_D - T_S}{1 - T_S}$$

この不等式を満たすように法人税率が十分に低いとき、資金のすべてを株式発行によって調達することが最適となる。Myers (1984) は、たとえ三種類の税率が

$$T_C > \frac{T_D - T_S}{1 - T_S}$$

という不等式を満たしていても、倒産の費用が債券の市場価値の増加関数である場合には、節税効果を打ち消すことを図示している<sup>10</sup>。この場合には、節税効果の限界収入が倒産の限界費用と等しくなる水準に株式の市場価値を設定することが最適な財務戦略となる。Static Tradeoff Framework と呼ばれるこの Myers の考え方を、Leland (1994) は派生証券の理論を援用して表現している。彼は、節税効果を利払いの額  $C$  に法人税率  $T_C$  を乗じた額<sup>11</sup>、倒産の費用を倒産時の会社の市場価値に  $\alpha$  を乗じた額であると仮定し、債券発行によって資金の一部を調達する会社の市場価値を、以下のように表現した<sup>12</sup>。

$$V_L = V_U + f(T_C, C, \alpha, r, \sigma)$$

ここで  $V_U$  は全額株式で資金を調達する場合の会社の市場価値、 $\sigma$  は  $V_U$  の Instantaneous Volatility、 $r$  は Instantaneous Risk-Free Rate、 $f(\cdot)$  は節税効果から倒産の費用を差し引いて得られる債券発行の純利益を表す。Leland は  $V_L$  を最大にする水準に、株式の市場価値を設定すべきであると述べている<sup>13</sup>。

下表は、株式発行が最適であることを示した主な論文と、その著者が主張している、株式発行の最適性を判定する基準をまとめたものである。表が示すように、会社が実施する事業の質を見分けるための費用が十分に小さいとき、新規事業の超過利益率が無限大に発散するとき、節税効果と倒産費用のトレードオフがあるとき、株式発行が最適であると指摘されている。

表 2：株式を発行する理由

論文	基準
Fulghieri and Lukin (2001)	情報収集の費用
DeMarzo and Duffie (1999)	新規事業の超過利益率
Leland (1994)	税率と倒産費用

#### 4) Hybrid 証券

金融技術が発展した今日、株式や債券のほかに資金調達に利用される複雑な証券がある。ここでは Hybrid 証券と呼ばれるこの種の証券のうち、コール条項付 CB, MSCB, 優先株式が用いられる理由について記述する。

##### 4-1) コール条項付 CB

Stein (1992) は、収入の水準が異なる新規事業を持つ複数の会社が資金を調達するとき、コール条項付 CB を発行する会社が存在することを示した。彼のモデルには  $X_H$  の収入を確率 1 で得る事業を持つ A 社,  $X_H$  の収入を確率  $p$  で,  $X_L$  の収入を確率  $1-p$  で得る事業を持つ B 社,  $X_H$  の収入を確率  $q$  で,  $X_L$  の収入を確率  $1-q$  で得る C 社が存在する。3 社が事業を実施するために必要としている資金の額は  $I$  であり,  $X_H > I > H_L$ ,  $1 > p > q > 0$  である。資金調達後, A 社 B 社の事業の成功確率は変化しないが, C 社については変化する。確率  $z$  で事業の成功確率は低下し  $q = 0$  となり, 確率  $1-z$  で事業の成功確率は上昇し  $q = p$  となる。3 社は債券, コール条項付 CB, 株式のいずれかを発行して資金を調達する。この場合, 債務不履行の費用  $c$  が不等式

$$c > I - X_L$$

を満たすとき, A 社は債券, B 社はコール条項付 CB, C 社は株式を発行して資金を調達する。不等式の左辺は債務不履行の費用であり, 右辺は B 社が A 社の資金調達を, C 社が A 社または B 社の資金調達を模倣することによって得る利益である。したがって各社は他社を模倣せず, 異なる資金調達を選択する。

もし金融技術が未発達で, コール条項付 CB を利用することができなければ, 利益水準が中程度の事業を持つ B 社の資金調達の費用はかさむことになる。B 社が債券を発行するとき, 信用リスクに見合った割引をして発行しなければならない。一方, 株式を発行するとき, 質の低い事業を持つ C 社との違いを投資家に納得させることができないため, 株式の売出価格は低下する。コール条項付 CB を利用することによって, B 社は割安の価格で株式を発行す

ることを避けることができ、加えてCBの満期前にコールすることによって債務不履行の費用を負担せずに済む。このように、コール条項付CBには資金調達の効率を高める働きがある。

#### 4-2) MSCB

Singh (2005) は、CB発行の利点を通常の債券<sup>14</sup>と比較しながら次のように述べている。通常の債券を発行すると、調達資金を高リスクの事業を実施するために使われてしまう恐れがある。このとき生じる問題は、債券投資家から株主への富の移転である。通常の債券ではなくCBを発行すれば、提供資金が高リスク事業に使われるとき、CBを株式に転換することによってCBの投資家も高リスク事業から生じる利益を享受することができる。

一方、転換価額の修正が可能なMSCBの場合には、富は株価下落という形で既存株主からMSCBの投資家へ移転する。この富の移転から既存株主を守るために、MSCBの投資家に対する空売り規制、転換価額の下限ならびに転換株数の上限設定、転換価額と市場価格との乖離率の上限設定、MSCB投資家の履歴照会などを実施すべきであるとSinghは述べている。これらの規制や規制当局の行動によって富の移転が抑制されるのであれば、MSCBを用いることを排除する必要がなくなる。

#### 4-3) 優先株式

Heinkel and Zechner (1990) は、利子支払い後の利益に法人税が課される経済の中で、会社が優先株を発行する理由を示している。Modigliani and Miller (1963) が指摘するように、法人税が課される経済では、会社の市場価値は債券の市場価値の増加関数となる。しかし、負債の割合を高めるとMyers (1977) が指摘するような、投資の期待利益が正である事業に投資できないという過少投資の問題が生じる。節税効果を享受しながら過少投資の問題を回避するためには、債券の額面に比例して優先株式の額面を増加させればよい。 $P_p$ を優先株式の額面、 $P_b$ を債券の額面、 $T_c$ を法人税率、 $C$ を優先株式のクーポン

ンレートとすると、債券の額面と優先株式の額面の関係は次式によって表現される<sup>15</sup>。

$$\frac{dP_p}{dP_s} = \frac{1 - T_c}{C}$$

優先株式は配当の支払いを延期することができる。したがって事業実施の期待利益が十分に大きいとき、優先株の配当原資を投資に回し、過少投資問題を回避することができる。事業の期待利益が十分に大きくない場合には、優先株の投資家に配当を支払う。このように優先株式が持つ柔軟性を活用すれば過少投資問題を回避しながら、債券発行による節税効果を楽しむことができる。

下表は、Hybrid 証券の利用を勧める代表的な論文と、各論文の著者が指摘する、Hybrid 証券の最適性を判定する基準をまとめたものである。表が示すように、債務不履行の費用が他社の資金調達を模倣することから得られる利益を上回る場合にはコール条項付 CB 発行による資金調達が最適となる会社が存在し、既存株主から MSCB の投資家への富の移転を抑制する適切な規制が存在すれば MSCB の利用が正当化され、債券発行によって過少投資の問題が深刻化する場合には優先株式を発行することが最適となる。

表 3：Hybrid 証券を発行する理由

論文	証券	基準
Stein (1992)	コール条項付 CB	債務不履行の費用と 他社模倣の利益
Singh (2005)	MSCB	規制
Heinkel and Zechner (1990)	優先株式	過少投資問題

## 2. 公募と私募

証券を発行するとき、発行体は資金の提供者を広く一般に求める公募か、原則 50 名未満の投資家に資金の提供を求める私募か、いずれかを選択する<sup>16</sup>。では何を基準に公募と私募を使い分けるべきであろうか。

Myers and Majluf (1984) のモデルは、既存株主が発行証券を購入しないと

いう仮定の下に構築されている。これを、発行証券が原則 50 名未満の第三者に割り当てられるという仮定だと解釈すれば、彼らは私募による資金調達について分析していることになる<sup>17</sup>。上で述べたように、株式よりも債券が好まれるのは、既存株主の利益が

$$\pi = b - G$$

と表現され、債券投資家へ流出する富  $G_D$  が、株式投資家へ流出する富  $G_E$  よりも少ないからである。もし彼らのモデルの中で、証券が私募ではなく公募で売り出されるのであれば、債券の優位性は消滅する。これは既存株主が公募に応募し、議決権の保有割合に応じて証券の割り当てを受ければ、流出する富が  $G_D$ 、 $G_E$  のいずれであっても、すべて既存株主に還流することから説明される。

Myers and Majluf (1984) から得られるもう一つの重要な知見は、損失の出ない新規事業であっても実施されない場合があるということである。この過少投資の問題も、証券が私募形式で発行されることから生じる。もし公募が実施され既存株主がそれに応じるのであれば、過少投資の問題は消滅する。公募される証券のすべてを既存株主が購入するとき、株主の利益は

$$\pi = (b - G) + G$$

となる。第一項は既存株式から得られる利益、第二項は新規発行証券を購入することから得られる利益である。よって  $\pi = b$  となり、損失が出ない新規事業は必ず実施されることになる。

Jaffe and Shleifer (1990) は、コール条項付 CB の発行を例に、私募と公募を比較している。市場価値が  $V$  であり、発行済み株式数が  $s$  である会社が、転換比率 1 のコール条項付 CB を  $b$  単位発行して資金を調達することを考える。この CB の額面が  $K$  であるとき、

$$\frac{V}{s+b} > K$$

が、コール成功の条件となる。不等式の左辺は CB が転換される場合の株価、右辺は CB が転換されない場合に債券投資家へ償還される CB の額面である。

コール不成立の際に、会社が費用  $C$  を負担して投資家へ償還する  $bK$  を調達する場合には、上記不等式が成立していてもコールが成立しないことがある。たとえば不等式

$$K(s+b) < V < K(s+b) + C$$

の関係が成立するとき、コールの成否は投資家のコールの成否の見通しに依存して決まる。投資家が「コールは成功する」と考えるとき、コールの成否は左側の不等式を基準に判断される。すなわち

$$\frac{V}{s+b} > K$$

よってコールは成功する。一方、投資家が「コールは成功しない」と考えるとき、コールの成否は右側の不等式を基準に判断される。すなわち

$$\frac{V-C}{s+b} < K$$

よってコールは失敗する。このように投資家の考え次第でコールの成否が決まってしまう Bad Equilibrium を避ける方策の一つは、投資銀行と事前に締結する以下のような契約である。投資銀行はコールに際し、転換価格  $V/(s+b)$  よりもわずかに高い価格で投資家から CB を買い受ける。買い受けた CB はすべて株式に転換し、市場で売却する。この契約を履行することから生じる投資銀行の損益は

$$\pi = \frac{b}{s+b}V - \left( \frac{b}{s+b}V + f \right)$$

と表現される。第一項は転換後株式売却によって得る収入、第二項は CB の買取費用である。もし会社が投資銀行の損失  $-f$  をカバーする料金を事前に支払うことができれば、投資銀行にこの業務を依頼することで、上記の Bad Equilibrium を排除することができる。

このモデルを使うと、近年の日本において多くの事例がみられた MSCB の私募発行の利点を説明することができる。手元流動性に乏しく、CB のコール失敗時に多額の資金調達コストを計上しなければならない会社が、投資銀行や

ファンドを割当先として MSCB を発行することを考える。MSCB を引き受ける投資銀行の利益は次のように表現される。

$$\pi = \frac{b}{s+b}V - \delta \frac{b}{s+b}V$$

ここで第二項の  $\delta$  は、投資銀行が CB の株式転換時に得るディスカウントである。  $0 \leq \delta < 1$  であるとき、投資銀行の利益は

$$\pi = (1 - \delta) \frac{b}{s+b}V$$

となる。  $\pi > 0$  となるので投資銀行は MSCB を引き受ける。このように私募で MSCB を発行すれば、投資家のコールの成否に対する見通しに依存しない資金調達が可能になる。

Pagano and Roell (1998) は、Aghion and Bolton (1992)、Hart (1995) らが提唱した、私的便益という概念を用いて私募と公募を比較している<sup>18</sup>。株式の全てが経営陣によって保有されている会社の資金調達について考える。経営陣は会社の価値を  $V$  へと高める新規事業を実施するために、資金  $I$  を株式発行によって調達する。株式発行後、経営陣の株式保有割合は  $\alpha$  へ低下し、新規投資家の保有割合は  $1 - \alpha$  となる。資金が調達され事業が実施されると、経営陣は市場価値  $V$  から金額  $D$  を流用し、私的便益

$$B = bD$$

を得る。株式を引き受けた投資家は、流用  $D$  を減らすために経営陣を監視する。監視の費用を  $M$  とすると、 $D$  は  $M$  の減少関数として定義される。このとき、経営陣の利益は

$$\alpha(V - D) + bD$$

と表現される。第一項は流用を差し引いた時価総額  $V - D$  に経営陣の株式保有割合  $\alpha$  を乗じたもの、第二項は流用の便益である。この式から、経営陣が私的流用を行うのは、富が流用  $D$  の増加関数となる  $b > \alpha$  の場合であることが分かる。売り出された株式のうち、割合  $\beta$  を保有する新規株主が株主の私的流用を監視するとき、監視役を担う株主は下式を最小化する費用  $M$  を選択す

る。

$$\pi = M + \beta D$$

第一項は監視費用であり、第二項は流用  $D$  のうち保有割合  $\beta$  である株主が負担する額である。会社の経営陣は下式によって表現される社会厚生を最大化するように  $\beta$  を決める。

$$U = V - I - (1 - b)D - M$$

ここで第三項は流用から生じる私的便益  $bD$  と、流用によって減少する会社の富  $D$  との差額である。 $V$  と  $I$  は、 $\beta$ 、 $D$ 、 $b$ 、 $M$  に依存しないと仮定されているので、 $\beta = 1 - b$  であるとき、 $\pi$  の最小化と  $U$  の最大化は同じ問題となる。よって  $\beta = 1 - b$  が最適な割当比率となる。この結果は、増資の費用が  $0$  であるときに得られる。Pagano と Roell は、私募増資を実施するとき割当者数  $n$  に比例する費用  $nc$ 、公募増資を実施するとき固定費用  $L$  が発生すると考え、私募増資と公募増資の損益分析をしている。私募で増資を実施する場合の社会厚生は

$$U_1 = V - I - (1 - b)D_1 - M_1 - nc$$

割当者数  $n$  は、少なくとも新規投資家による保有割合の合計  $1 - \alpha$  を  $\beta$  の最適水準  $1 - b$  で除した値、 $(1 - \alpha)/(1 - b)$  人だけ必要となる。しかし私募実施の費用は、割当者数  $n$  に比例する。よって  $c$  値が十分に大きい場合には  $U_1$  を最大化する  $n$  は  $(1 - \alpha)/(1 - b)$  より少ないことがある。このとき割当比率  $\beta$  は最適な水準  $1 - b$  を超過し、Overmonitoring の問題が生じる。公募を実施する場合の社会厚生は

$$U_2 = V - I - (1 - b)D_2 - M_2 - L$$

公募実施の費用  $L$  は、割当者数に依存しない。したがって割当比率を最適な水準  $\beta = 1 - b$  に設定することができ、Overmonitoring の問題は発生しない。経営陣は Overmonitoring の問題が深刻であるとき、すなわち  $U_1 < U_2$  であるとき公募増資を選択する。 $U_1 > U_2$  であるときには私募増資を選択する。

下表は、各論文の著者が提示している私募と公募の損益分析の結果である。表が示すように、過少投資の問題が深刻であるときには公募が優越し、CB の

コールの成否が投資家の見通しに依存するのを避けたい場合には私募が優越し、Overmonitoring が深刻である場合には公募が、深刻でない場合には私募が優越することが指摘されている。

表 4：Hybrid 証券を発行する理由

論者	優越する発行形式	基準
Myers and Majluf (1984)	公募	過少投資の問題
Jaffe and Shleifer (1990)	私募	Bad Equilibrium
Pagano and Roell (1998)	公募/私募	Overmonitoring

## 結語

本稿では、多様な証券が資金調達に使われる理由と、公募と私募が使い分けられている理由を、既存研究から探った。サーベイの結果、株式や債券のみならず、Hybrid 証券と呼ばれる株式と債券の要素を併せ持つ証券が存在することで、資金調達の効率は向上することが分かった。また公募と私募については、必ずしも公募が私募に優越するわけではなく、私募が最適である場合もあることが分かった。

これら既存の理論研究の分析結果は、いくつかの実証研究によって検証されている。例えば私募増資については、Blundell-Wignall (2007), Borphy, Ouimet, and Sialm (2005), Hertzal and Smith (1993), Hertzal, Lemmon, Linck, and Rees (2002), Kang, Kim, and Stulz (1999), Wruck (1989) 等の研究があり、Hybrid 証券については Dann and Mikkelson (1984), Ferris, Jo, Pinkerton, and Sarin (2002), Hillion and Vermaelen (2004) 等の研究が存在する。今後はこれらの実証研究の手法についても理解を深め、近年の日本において実施された Hybrid 証券発行による私募増資の実証研究をする際に活かしていきたい。

## 謝辞

本研究は文部科学省「科学研究費補助金 若手研究(B) 課題番号 19730226」から助成を受けて行った。

## 注

- 1 Myers (1984, pp. 581-585) にも概要説明がある。
- 2 日本の法制度上、株式発行については原則株主総会が発行を決議する（会社法 199 条第 2 項）が、公開会社は取締役会の決議で決定することができる。（会社法 201 条）。社債発行については原則取締役会が発行を決議する（会社法 362 条第 4 項）。取締役会を構成する取締役は株主総会で選任される（会社法 329 条）。
- 3 Jensen (1986, p. 323) は、Free Cash Flow を「リスク調整後の割引率を用いて算出した正味現在価値が正である投資の全てを実施した後、会社に残る現金」であると定義している。
- 4 Myers (1984, p. 576) は、この考え方を Pecking Order Framework と呼んでいる。
- 5 Myers and Majluf (1984, pp. 207-208), Myers (1984, p. 584) は、この不等式をオプション理論から導いたと述べているが、明示的にモデル化されていない。
- 6 DeMarzo and Duffie (1999, pp. 87-88) は、 $X < d$  であるとき第二項はオフバランス化されると考えている。
- 7 Modigliani and Miller (1963, p. 436) の式(2)参照。
- 8 Miller (1977, p. 267) 参照。
- 9 DeMarzo and Duffie (1999, p. 84) の Figure 5, Proposition 6 および p. 87 参照。
- 10 Myers (1984, p. 577) の Figure 1 参照。
- 11 Leland は、会社の利子および税引き前の利益が支払利子の額に満たず損失が出る場合においても、会社が倒産していなければ、支払利子に税率を乗じた額の節税効果が得られるという仮定を基本モデルにおいている。Leland (1994, p. 1220, pp. 1240-1241) は、この仮定がはずされた場合について論じている。
- 12 Leland (1994, p. 1222) の式(16)参照。
- 13 Leland (1994, p. 1231) の Figure 7 参照。
- 14 いわゆる Straight Bond のことである。
- 15 Heinkel and Zechner (1990, p. 17) 参照。
- 16 金融商品取引法 2 条。なお、株式発行の場合、他に株主割当増資が存在するが、東京証券取引所上場会社について見ると近年ほとんど利用されていない。東京証券取引所の『上場会社資金調達額』によれば、1998 年から 2008 年までの間に実施された株主割当増資の件数は 12 件、564 億円にとどまっている。
- 17 Hertzels and Smith (1993) は、これと異なる解釈をしているが、ここでは Myers and Majluf (1984) の Passive Investor の仮定に準じて話を進める。
- 18 彼らの分析は、株式会社を上場させるべきか否かという問いに答えることを中心に展開されているが、論文の 214 ページに指摘されているように議論を公募（私

募) の是非へと拡張することができる。

#### 参考文献

- Aghion, Philippe, and Patrick Bolton, 1992, An Incomplete Contracts Approach to Financing Contracting, *Review of Economic Studies*, 59, 473-494.
- Blundell-Wignall, Adrian, 2007, The Private Equity Boom: Causes and Policy Issues, OECD Financial Market Trend and Policies.
- Borphy, David J., Paige P. Ouimet, and Clemens Sialm, 2005, PIPE Dreams?: The Performance of Companies Issuing Equity Privately, NBER Working Paper 11011.
- Dann, Larry Y., and Wayne H. Mikkelson, 1984, Convertible Debt Issuance, Capital Structure Change and Financing-Related Information: Some New Evidence, *Journal of Financial Economics*, 13, 2, 157-186.
- DeMarzo, Peter, and Darrell Duffie, 1999, A Liquidity-Based Model of Security Design, *Econometrica*, 67, 1, 65-99.
- Ferris, Stephen P., Hoje Jo, John M. Pinkerton, and Atulya Sarin, 2002, The Usage of Convertible and Warrant Bonds by Japanese Firms: Risk-Shifting or the Delayed Issuance of Equity?, *Advances in Financial Economics*, 7, 185-207.
- Fulghieri, Paul, and Dmitry Lukin, 2001, Information Production, Dilution Costs and Optimal Security Design, *Journal of Financial Economics*, 61, 1, 3-42.
- Hart, Oliver, 1995, Corporate Governance: Some Theory and Implications, *Economic Journal*, 105, 430, 678-689.
- Heinkel, Robert, and Josef Zechner, 1990, The Role of Debt and Preferred Stock as a Solution to Adverse Selection Investment Incentives, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 25, 1, 1-24.
- Hertzel, Michael, and Richard L. Smith, 1993, Market Discounts and Shareholder Gains for Placing Equity Privately, *Journal of Finance*, 48, 2, 459-485.
- Hertzel, Michael, Michael Lemmon, James S. Linck, and Lynn Rees, 2002, Long-Run Performance Following Private Placements of Equity, *Journal of Finance*, 57, 6, 2595-2617.
- Hillion, Pierre, and Theo Vermaelen, 2004, Death Spiral Convertibles, *Journal of Financial Economics*, 71, 381-415.
- Jaffe, Dwight, and Andrei Shleifer, 1990, Costs of Financial Distress, Delayed Calls of Convertible Bonds, and the Role of Investment Banks, *Journal of Business*, 63, 1, S 107-S123.
- Jensen, Michael C., 1986, Agency Costs of Free Cash Flow, *Corporate Finance and*

- Takeovers, *American Economic Review*, 76, 2, 323-329.
- Kang, Jun-Koo, Yong-Cheol Kim, and René M. Stulz, 1999, The Underreaction Hypothesis and the New Issue Puzzle : Evidence from Japan, *The Review of Financial Studies*, 12, 3, 519-534.
- Leland, Hayne E., 1994, Corporate Debt Value, Bond Covenants, and Optimal Capital Structure, *Journal of Finance*, 49, 4, 1213-1252.
- Miller, Merton H., 1977 Debt and Taxes, *Journal of Finance*, 32, 2, 261-275.
- Modigliani, Franco, and Merton H. Miller, 1963, Corporate Income Taxes and the Cost of Capital : Reply, *American Economic Review*, 53, 3, 433-443.
- Myers, Stewart C., 1984, The Capital Structure Puzzle, *Journal of Finance*, 39, 3, 575-592.
- Myers Stewart C., and Nicholas S. Majluf, 1984, Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have, *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.
- Noe, Thomas H., 1988, Capital Structure and Signaling Game Equilibria, *Review of Financial Studies*, 1, 4, 331-355.
- Pagano, Marco, and Ailsa Roell, 1998, The Choice of Stock Ownership Structure : Agency Costs, Monitoring, and the Decision to Go Public, *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1, 187-225.
- Shleifer, Andrei, and Robert W. Vishny, 1997, A Survey of Corporate Governance, *Journal of Finance*, 52, 2, 737-783.
- Singh, Sudhir, 2005, Toxic Convertibles : Catalysts of Doom or Financing of Last Resort?, *SAM Advanced Management Journal*, 36-49.
- Stein, Jeremy C., 1992, Convertible Bonds as Backdoor Equity Financing, *Journal of Financial Economics*, 32, 3-21.
- Wruck, Karen Hopper, 1989, Equity Ownership Concentration and Firm Value : Evidence from Private Equity Financings, *Journal of Financial Economics*, 23, 1, 3-28.