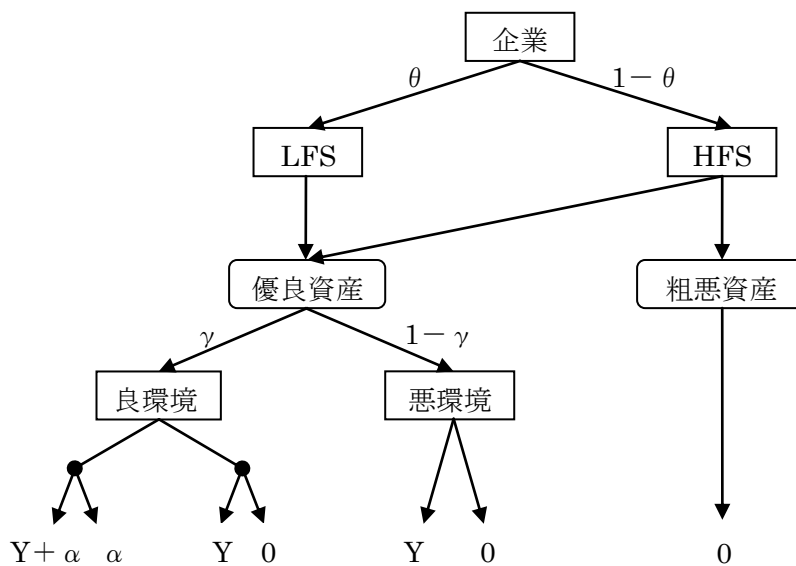


新規事業を実施する資金を必要とする企業は、どのような場合に銀行から借り入れ、どのような場合に証券を発行するのであろうか。本稿では Boot and Thakor (1997) を題材に考える。

1 モデルの概要

Boot と Thakor のモデルには、事業を実施するための資金を得ようとする企業と、企業に資金を提供しようとする資金余剰主体が存在する。彼らが直面する状況は次のとおりである。

下図は企業が直面する状況を表したものである。企業は、資産を購入するために、標準化された資金 1 を必要としている。確率  $\theta$  で企業が購入しうる資産の多様性は狭く（状態 LFS）、確率  $1-\theta$  で企業が購入しうる資産の多様性は広い（状態 HFS）。状態が LFS であるとき、企業が購入しうる資産は「優良資産」だけである。「優良資産」を用いた事業の結果は、市場環境と企業努力によって決まる。企業が努力にかける費用は  $K$  である。よい事業環境で企業が努力をすると、確率  $\eta$  で  $Y+\alpha$  の利益が得られ、確率  $1-\eta$  で  $\alpha$  の利益が得られる。よい事業環境で企業が努力をしないと、確率  $\eta$  で  $Y$ 、確率  $1-\eta$  で 0 の利益が得られる。わるい事業環境では、企業努力の有無にかかわらず、確率  $\eta$  で  $Y$ 、確率  $1-\eta$  で 0 の利益が得られる。



図表 1 モデル<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Boot and Thakor (1997,p.698) の Figure 2 をもとに作成。

状態が HFS であるとき、企業が購入しうる資産は「優良資産」と「粗悪資産」のいずれかである。「優良資産」を用いて得られる利益については上記のとおりである。「粗悪資産」を用いて得られる利益は事業環境にかかわらず 0 である。ただし、このとき企業は私的便益 N を得る。

このような状況下で、資金調達コストを差し引いた事業の純利益を最大にするよう企業は行動する。ただし、企業は事業環境について確率  $\gamma$  でよくなり確率  $1-\gamma$  でわるくすることを知っているが、いずれになるかは知らない。

無数の資金余剰主体は、銀行または証券投資家となる。いずれになるかは、企業が選択する資金調達の方法による。企業が銀行借入れを選択するとき、資金余剰主体の一部は費用 M を払って企業の行動を観察する。状態が HFS であるとき、この観察は企業に「粗悪資産」ではなく「優良資産」を購入させる。企業が証券発行を選択するとき、資金余剰主体の一部は費用 M をかけて事業環境に関する完全な情報を取得する。この情報をもとに投資家が証券を購入するとき、証券の売価格には事業環境に関するノイズを含んだシグナルとなる。企業は売価格を見て「事業環境がよくなる」と考えれば、利益を  $\alpha$  だけ増やすために費用 K をかけて努力をする。

このような状況下で、資金余剰主体は投融資から得られる利益を最大にするよう行動する。

下表は資金余剰主体の情報構造をまとめたものである。このモデルの outcome は、企業利益を最大にする資金調達の方法（銀行借入れまたは証券発行）である。

	$\theta$	資産の質	事業環境	企業の努力
銀行	○	○	×	×
投資家	○	×	○	×

図表 2 銀行と投資家が持つ情報

## 2 銀行借入れによる資金調達

測度  $\Lambda$  の資金余剰主体が費用 M を払って銀行を形成すると、企業に優良資産を選択させる交渉力を持つことができる。融資額 1 のうち、 $\Lambda$  は費用 M をかけて企業を観察する資金余剰主体が提供し、 $1-\Lambda$  は費用 M を負担しない資金余剰主体が銀行の「預金者」となって提供する。資金余剰主体は競争下にあるため、銀行と「預金者」が融資から得る利益は 0 となる。銀行と「預金者」が得る利益の総額を  $r_B$  とおくと、0 利益条件は  $\eta r_B = 1 + \Lambda M$  となる<sup>2</sup>。すると  $r_B$  は

$$r_B = \frac{1 + \Lambda M}{\eta}$$

となる。

<sup>2</sup> 確率  $1-\eta$  で企業の利益は 0 である。よって銀行となる資金余剰主体の利益も 0 となる。

銀行の観察下で企業はいつも優良資産を購入する。企業は融資を受ける際に、銀行から事業環境に関するシグナルを受け取らない。したがって、企業は事業環境に関する事前確率  $\gamma$  を更新することができない。企業が努力のためにかける費用  $K$  は十分に大きいと仮定されている ( $\gamma \alpha < K$ ) ことから、努力のための費用  $K$  をかけないことが企業の最適戦略となる。すると、銀行借入れで事業を実施する企業が得る純利益は

$$E(R^B) = \eta \left( Y - \frac{1 + \Lambda M}{\eta} \right) = \eta Y - (1 + \Lambda M)$$

となる。

### 3 証券発行による資金調達

資金余剰主体は、流動性トレーダー、判断力を持つトレーダー、仲買人のいずれかになる。流動性トレーダーが証券市場に提出する注文量は  $l$  である。ここで  $l$  は  $0$  から  $2/A$  の区間に分布するランダム変数である。判断力を持つトレーダーは費用  $M$  をかけて事業環境に関する私的情報を取得する。環境がよいと分かれば証券市場に数量  $1$  の注文を出し、わるいと分かれば注文を出さない。判断力を持つトレーダーの測度を  $\Omega$  とすると、判断力を持つトレーダーの注文量は  $d\Omega$  となる。ただし、 $d$  は事業環境がよいとき  $1$ 、わるいとき  $0$  を取る。すると、流動性トレーダーと判断力を持つトレーダーが出す注文の総量  $D$  は

$$D = l + d\Omega$$

となる。注文総量  $D$  は企業が必要とする資金量  $1$  に必ずしも一致しない。証券の需給が一致しないとき、その調整は仲買人が行う。 $D > 1$  のとき仲買人は売りポジションを形成して取引を成立させ、 $D < 1$  のとき仲買人は買いポジションを形成して取引を成立させる。仲買人が付ける取引価格は、事業環境に関するノイズを含んだ情報を企業に与える。

企業は発行する証券の取引から事業環境を学び、事前確率  $\gamma$  を更新して事後確率  $\Gamma$  を形成する。このとき、企業が努力をする条件は

$$\Gamma \eta \alpha \geq K$$

と表せる。 $\Gamma$  は注文総量  $D$  の増加関数である。すなわち

$$\frac{d\Gamma}{dD} > 0$$

これは、流動性トレーダーの注文量  $l$  の分布が有限区間にあることと、判断力のあるトレーダーは事業環境がよくなる場合にのみ証券を購入することから導かれる。証券投資家が得る利益  $r$  は、注文総量  $D$  の大きさによって次のようになる。

a.  $D \leq D_{\min}$  :  $\Gamma$  が十分に高くないため企業は努力をしない。このとき証券投資家の利益は

$$r_{\max} = \frac{1}{\theta \eta}$$

b.  $D_{\min} < D < 2/A$  : 企業は努力をする。このとき証券投資家の利益は

$$r_{mid} = \frac{1 - \theta\Gamma\alpha(1 - \eta)}{\theta\eta}$$

c.  $D \geq 2/A$  : 企業は努力をする。このとき証券投資家の利益は

$$r_{min} = \frac{1 - \theta\alpha(1 - \eta)}{\theta\eta}$$

なお、 $\alpha, \Gamma > 0$  より  $r_{max} > r_{mid} > r_{min}$  である。証券投資は競争下にあるため、判断力を持つトレーダーの測度  $\Omega$  は、利益の期待値が 0 となるように決まる。

証券を発行して事業を実施する企業の純利益は

$$E(R^F) = \theta\{\gamma E(R^F | \text{良環境}) + (1 - \gamma)E(R^F | \text{悪環境})\} + (1 - \theta)N$$

と表せる。第 1 項の  $E(R^F | \text{良環境})$  と  $E(R^F | \text{悪環境})$  は、事業環境がよいときの企業の純利益と事業環境がわるいときの企業の純利益である。第 2 項は、確率  $1 - \theta$  で HFS にあるとき、企業が粗悪資産を購入して私的便益  $N$  を得ることを表す。企業の純利益は、投資家の利益  $r_{max}, r_{mid}, r_{min}$  が  $\theta$  の減少関数であることから、 $\theta$  の増加関数である。すなわち

$$\frac{dE(R^F)}{d\theta} > 0$$

#### 4 銀行借入れと証券発行の選択

ここまでで、銀行借入れをするときの企業の純利益と証券発行をするときの企業の純利益を次のように定義した。

$$E(R^B) = \eta Y - (1 + \Lambda M)$$

$$E(R^F) = \theta\{\gamma E(R^F | \text{良環境}) + (1 - \gamma)E(R^F | \text{悪環境})\} + (1 - \theta)N$$

銀行借入れをするときの純利益は  $\theta$  に依存せず、証券を発行するときの純利益は  $\theta$  に依存する。また、証券を発行するときの企業の純利益は  $\theta$  の増加関数であり、かつ  $E(R^F | \theta = 0) < E(R^B)$ 、 $E(R^F | \theta = 1) > E(R^B)$  であることから、次の条件を満たす  $\theta^*$  を見つけることができる。

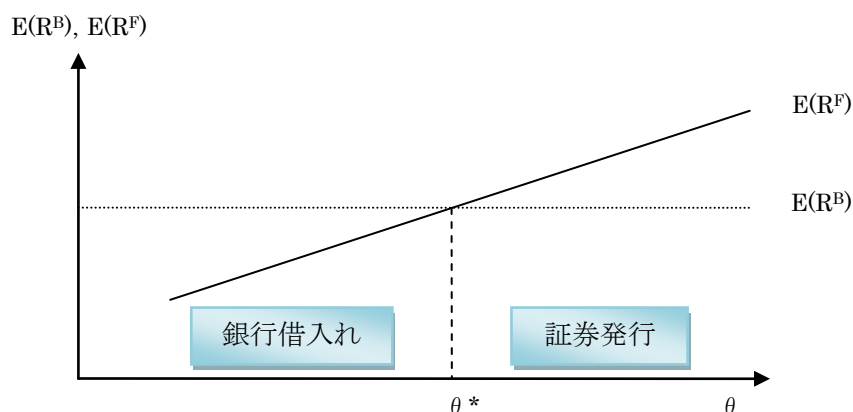
$$E(R^F) < E(R^B) \quad \theta < \theta^*$$

$$E(R^F) \geq E(R^B) \quad \theta \geq \theta^*$$

#### 5 結語

ここまで Boot と Thakor のモデルを概観した。彼らが得た結果から何を学べるであろうか。下図は分析結果を模式化したものである。 $\theta$  は企業が購入しうる資産の多様性を表す。確率  $\theta$  で企業が購入しうる資産は「優良資産」だけであり、確率  $1 - \theta$  で企業が購入しうる資産は「優良資産」と「粗悪資産」である。銀行借入れで資金を調達するときの企業の純利益  $E(R^B)$  は、資産選択の余地を与えないように企業を観察するため、 $\theta$  によらず一定である。一方、証券を発行して資金を調達するときの企業の純利益  $E(R^F)$  は、 $\theta$  の増加関数

である。θ の値が低いとき、企業が「粗悪資産」を購入する確率が高い。このとき、投資家は費用を負担して情報を獲得することをためらう。結果として、証券市場は情報生産の機能を十分に発揮することができず、企業に利益を高めるための努力を促すことができない。θ の値が高いとき、企業が「粗悪資産」を購入する確率は低い。このとき、投資家は費用を負担して情報を獲得することに積極的になる。結果として、証券市場は情報生産の機能を十分に発揮し、企業に利益を高めるための努力を促すことができる。



図表 3 企業の最適資金調達<sup>3</sup>

Boot と Thakor の論文から得られる示唆を端的にまとめると次のとおりである。

調達した資金で「何を買うか」が重要な場合・・・銀行借入れを利用すべき  
 調達した資金で「何をするか」が重要な場合・・・証券発行を利用すべき

知識集約型の事業を営む企業、たとえば IT 企業、は調達した資金で何を買うかより、何をするかの方が重要である。新規性が高い事業の性質上、事業の先行きについて企業自身も十分な確信が持てないことがある。そのとき、事業の将来性を判断するための専門知識を持つ人びとの意見を証券取引の形で集約し、企業に伝達することに意味がある。「衆知を集めてそれを伝達すること」は、銀行が持ち得ない、証券市場独自の機能である。

本年、既存の取引所が統合し日本取引所が誕生した。証券市場を通じて資金を調達する企業と証券を売買する投資家は、他のアヴェニューを選択することができなくなった。知識集約型企業による資金調達が円滑に実施されるような証券市場の運営が望まれる。

#### 参考文献

Boot, Arnoud W., and Anjan V. Thakor, 1997, Financial System Architecture, Review of Financial Studies, 10, 3, 693-733.

<sup>3</sup> Boot and Thakor (1997,p.715) の Figure 6 をもとに作成。