

経済数理基礎：参考資料

第10回：不完備契約の理論のセクション：補足

99年12月8日 鈴木 豊

<最近の企業理論>の成果を取り入れたモデルの紹介

Aghion+Tirole "Formal and Real Authority in Organizations", *Journal of Political Economy* (1997)
を修正したモデル

<モデル>

大株主 (Large Shareholders: プリンシパル) と経営者 (Agent: エージェント) が「良いプロジェクト」を探している (サーチ) 状況。

大株主のサーチ努力 (投資) を E 、経営者のサーチ努力 (投資) を e とする。

大株主 E の努力をすると $\frac{k^2}{2}E^2$ のコストが かかり、一方収益サイドは、次の 'くじ'

$$\begin{cases} B = \alpha \cdot \Pi & w.p. E \\ 0 & w.p. 1-E \end{cases} \quad \text{で表される。} \quad \text{は、確率 } E \text{ で良いプロジェクトを発見し、} B = \alpha \cdot \Pi \text{ の収益が大株主に帰属することを表している。ここで、} \alpha \text{ は大株主の株式所有率 (シェア)、} \Pi \text{ は、立証可能 (verifiable) な収益 (security benefits) であるとする。}$$

経営者 e の努力をすると $\frac{c}{2}e^2$ のコストがかかり、収益は、次の 'くじ'

$$\begin{cases} b & w.p. e \\ 0 & w.p. 1-e \end{cases} \quad \text{で表される。ここで、} b \text{ は、立証不可能な経営者の私的利益であり、例えば、ポストに付随した特別収入、権力の獲得、私腹を肥やす賄賂等などである}^1 \text{。}$$

仮定

株主 (外部株主) には、経営者の発見したプロジェクトを却下 (overrule) する権限がある。すなわち、いずれか一方のプロジェクトのみ実施されるので、株主がプロジェクトを発見すれば、それが優先的に実施される。'Formal Authority' は株主が保有。

確率 λ 利害一致 (congruence) 両者に対して B, b の利益をもたらす。

確率 $1-\lambda$ 利害不一致 (conflicts of interests) 大株主の発見したプロジェクトを実行したときは、大株主のみに B の利益が生じ、経営者利益は 0。経営者の発見したプロジェクトを実行したときは、経営者のみに b の利益をもたらす、株主には何の利益も与えないとする。

ペイオフ関数

$$\text{大株主} \quad U_L = E \cdot B + (1-E) \cdot e \cdot \lambda \cdot B - \frac{k}{2} E^2$$

$$\text{経営者} \quad U_M = E \cdot \lambda \cdot b + (1-E) \cdot e \cdot b - \frac{c}{2} e^2$$

¹ 銀行経営者が努力してリスクなプロジェクトまたは資金貸付先を探し、そこから、 b の私的利益を得る、なども含む。

両者（大株主、経営者）は、同時手番ゲームをプレイする。つまり、独立にプロジェクトを探索し、お互いの探索の途中経過などは分からないものとする。

最適反応関数 (Reaction Functions)

大株主： e を所与として $Max_{\{E\}} U_L \Rightarrow F.O.C$ より、 $B(1 - \lambda e) = kE$

経営者： E を所与として $Max_{\{e\}} U_M \Rightarrow F.O.C$ より、 $(1 - E)b = ce$

、 の連立方程式を解いて、ナッシュ均衡は、
$$\begin{cases} E^* = \frac{B(c - \lambda \cdot b)}{ck - \lambda \cdot b \cdot B} \\ e^* = \frac{b(k - B)}{ck - \lambda \cdot b \cdot B} \end{cases}$$

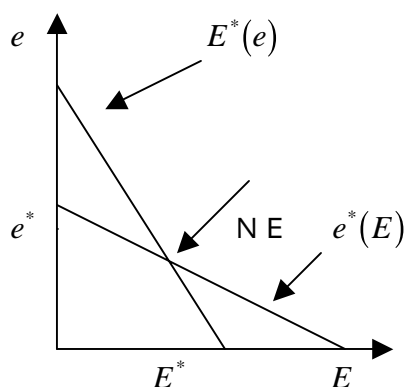
ここで、 $B = \alpha \cdot \Pi$

また、 $1 - \alpha$ ：多数の少株主の株式シェア

トレードオフ

$$\frac{\partial E^*}{\partial \alpha} > 0 \quad \text{and} \quad \frac{\partial e^*}{\partial \alpha} < 0$$

α が大きいほど、大株主の経営介入のインセンティブは高まり、 α が小さいほど、経営者の経営裁量の程度が高まる。（証明 明らか）



企業価値(Firm Value)

小株主 (small shareholders) の利益 $(1 - \alpha)\Pi$ も考慮に入れた、全株主（大株主 + 小株主）の合計利益 Π のネット期待価値： $V_F = E \cdot \Pi + (1 - E) \cdot e \cdot \lambda \cdot \Pi - \frac{k}{2} E^2$

$$V_F = E \cdot \Pi + (1 - E) \cdot e \cdot \lambda \cdot \Pi - \frac{k}{2} E^2$$

これを最大化する、株主全体の視点での最適な経営介入インセンティブ $E_s^* = \frac{\Pi(c - 2\lambda b)}{ck - 2\lambda b\Pi}$

より求まる $e^*(E)$ を に代入し、 E について最適化する。

これを大株主と経営者間のゲームのナッシュ均衡として実現させるには、大株主の株式

所有比率を $\alpha^* = \frac{k(c - 2\lambda b)}{ck - \lambda b(\Pi + k)}$ とすれば良い。 比較静学の結果、 $\frac{\partial \alpha^*}{\partial \lambda} < 0$

命題

λ が小さいほど、つまり、大株主と経営者の利害一致の確率が低いほど、株主全体の視点での最適な株式所有の集中度 は高まる。このとき、大株主は、公式権限だけでなく、プロジェクト選択に関する実質権限も同時に保有することになり、統合(Integration)が進むべきとなる。 λ が大きいほど、大株主と経営者の利害対立の可能性は少なく、経営者の創意工夫を確保すべく、実質権限は彼らに委譲する方が良い（ 、従って E_s^* は小さくなる）。