〈研究ノート〉

公開買付、バーゲニングと経営者のインセンティブ

朱　東　平

目　次

はじめに

経営者のインセンティブを高める手段として、takeover threat について既に多数の研究成果があげられている。しかし、takeover がその手段として利用できるためには、企業の所有権構造がいわば atomistic になっていなければならない。それでは、そうでない企業、すなわち、所有権構造が特定の所有者に偏っているような企業、極端な場合には所有権がある特定の所有者に単独で過半数かそれ以上所有されているような企業には、takeover のような経営者のインセンティブを高める手段は存在しないのであろうか。

takeover が経営者にインセンティブを与えるメカニズムは、いまや代表的な

文献となった Marris(1964)、Manne(1965)、Grossman and Hart(1980)と Scharfstein(1988)などによって説明されている。すなわち、もし経営者が十分な経営努力を行わなければ、企業価値は低下し、raider が現れる。そのときに、free rider 問題が存在しながらも、一定の条件のもとでは、所有者は所有権を raider に売却する可能性がある。もし raider が所有権を得れば、現職の経営者は新しい経営者（raider の代理人または raider 自身）によって取って代わられることになる。したがって、現職経営者が十分に努力しないということは、自らの経営者としての資格を（おそらく永遠に）失うことになり、このような結果をおそれる経営者は結局所有者の利潤最大化目標に従わざるをえないのである。

したがって、takeover threat の最も重要な点は、経営者の shirking によって企業価値が低下した場合には、所有者は自らの所有権を売却し得ることである。しかし、所有権の売買は公開買付（TOB）という形以外にもある。

近年のアメリカで現れた企業買収ブームを説明しようとして、Bebchuk(1994)と Zingales(1995)など多数の論文が、売手と買手双方の bargaining による所有権売買のシステムに関心を寄せている。これらの論文は、所有権が特定の所有者に集中するような企業は売手と買手双方の bargaining を通じて売買されると説明している。このような bargaining による所有権売買を principal-agency model に導入し、そのインセンティブ効果を考察することによって、所有権構造が集中している企業とそれが atomistic な企業の間の経営効率の比較を行うことができるであろう。さらに、このような枠組みを用いて国有企業の効率問題とその解決策を分析することもできるように思われる。

本稿は、以上の分析の準備として、 principal-agency model に bargaining による所有権売買を挿入した枠組みを提示し、それをもとに、あるケースにおける分析を試みる。具体的には、次のような二つの考察目的がある。

1．bargaining による所有権売買は（その手段が存在しないときに比べ）どのようなインセンティブ効果を持つか。
2．bargaining による所有権売買と TOB による所有権売買のどちらがより強いインセンティブ効果を持つか。

一　モデル

単純化のために、企業は単一主体によって所有されるが所有者とは異なる経営者によって経営されると仮定する。また、所有者も経営者も所得に関してはリスク中立的であるとする。

時点0においては、所有者も経営者も企業の環境 $\theta \in \{\theta_1, \theta_2\}, \theta_1 < \theta_2$ に関して q_i の確率で $\theta = \theta_i$ という同じ情報構造をもつ。しかし、その後、企業の直面する環境は変化する。時点1において、所有者は依然時点0と同じ情報しか持たないが、経営者は正確に θ を観察できるようになる。

企業価値 v は経営者の経営努力 $a \in [0, \infty)$ と環境 θ に依存し、

$$v_i = \theta_i + a$$

であると仮定する。v は観察可能（observable）で立証も可能（verifiable）であるとするので、所有者の現職経営者に対する契約は v に基づいて設定される。ただし、a は経営者自身しかわからないとする。

考察する問題は、時点0において所有者がどのような契約を設定すべきかである。

経営者の所得を I であらわし、経営者の効用関数は次のような形をとると仮定する。

$$u = \begin{cases} I-h(a) & if\ I-h(a) \geq 0 \\ -\infty & if\ I-h(a) < 0 \end{cases}$$

また、$h'(a) > 0, h''(a) > 0$ とする。

所有権の売買が不可能な場合には、所有者は、経営者の報告する環境 θ に基づき、経営者に $v = \theta + a$ の企業価値を要求すると同時に、I を経営者報酬として支払う。その場合、所有者は、経営者に真の企業環境を報告させる契約を作らなければならない。そのために、individual rationarity constrait（以下 IR 制約と略す）以外に、真の企業環境を報告するときの経営者の効用が、虚偽の報告を行なうときの効用よりも大きくなるような incentive compatible constraint（以下 IC 制約と略す）、すなわち

$$I_1 - h(v_1 - \theta_1) \geq I_2 - h(v_2 - \theta_1)$$
$$I_2 - h(v_2 - \theta_2) \geq I_1 - h(v_1 - \theta_2)$$

が必要になる。これらの制約のもとでは、経営者が真の企業環境を報告するので、所有者のなすべきことは、期待収益

$$q_1(v_1 - I_1) + q_2(v_2 - I_2)$$

を最大化させるような v_i と I_i を決定することである。

それでは、bargaining による所有権売買という手段の導入はいかなる効果を持つであろうか。

時点１において、buyer が現れるとする。buyer は時点１で真の企業環境を容易に観察できると仮定する。もし buyer が所有権を買い取った場合には、企業価値は次のようになるとする。すなわち、

$$v_i = \theta_i + a + \varepsilon$$

ここで、ε は buyer の経営能力をあらわす。buyer は現職経営者より高い経営能力を持つこともあれば、低い能力しか持たないこともある。したがって、$\varepsilon \in \left[\underline{\varepsilon}, \overline{\varepsilon}\right], \underline{\varepsilon} \leq 0$ 、$\overline{\varepsilon} > 0$ 、その分布関数と密度関数はそれぞれ、$G(\varepsilon)$ と $g(\varepsilon)$ であると仮定する。また、ε は buyer しかわからないとする。

buyer の効用関数を

$$\theta_i + a + \varepsilon - h(a)$$

と仮定する。buyer が所有権を買い取った場合には、彼は企業環境を正確に観察できるので、$\theta_i + a + \varepsilon - h(a)$ を最大化することによって経営努力 a を選択することができる。その結果、経営努力は $h'(a^*) = 1$ によって決定され、buyer が企業の所有権を持つ場合の buyer の効用は

$$y_i^* + \varepsilon = \theta_i + a^* - h(a^*) + \varepsilon$$

となる。ここで、$y_i^* \equiv \theta_i + a^* - h(a^*)$ 。

Scharfstein(1988)は、抽象化のために takeover price は既存の所有者が決めると仮定し定式化を行った。Scharfstein モデルにおける時間の流れは次のように理解することができよう。すなわち、所有者は時点０において、それぞれの企業環境 θ に対応する企業価値 v 、経営者報酬I と同時に売却価格 p を決め、それを経営者に提示する。経営者は契約を受けてから、時点１において θ を報告

する。この経営者の報告するθについてはraiderも既存所有者と同様に知ることができる。したがって、経営者が$\theta=\theta_j$であると報告した場合、takeoverに純収益をもたらせるほどの経営能力をもつ（すなわち、経営能力$\varepsilon \geq p_j - y_i^*$のような）raiderが現れるかもしれない。もしこのようなraiderが現れれば、所有権は売却される。そうでなければ、既存の所有者と経営者の間で契約が履行される。したがって、Sharfstienモデルは、所有権構造がatomisticな場合には、既存の所有者がそれぞれ自らの留保価格を決め、その価格以上のTOBがかけられた場合には所有権を売却するというtakeoverメカニズムを示唆していると思われる。このようなメカニズムの中では、経営者が自らの地位を保つためには、raiderの現れる確率を低め、したがって所有者の留保価格を高めなければならず、そのためには少なくともθの真の値を報告しなければならない。

本稿の設定において、時間の流れは次のとおりである。所有者は時点0において、それぞれの企業環境θに対応する企業価値vと経営者報酬Iを決め、それを経営者に提示する。経営者は契約を受けてから、時点1においてθを報告する。しかし、所有権構造がatomisticな場合と異なり、所有権構造が偏っている（現在の場合には単一主体によって所有されている）場合には、所有権の売買に際して、売手と買手の双方にそれぞれのbargaining poewerに基づき相手の留保効用を要求する能力があると考えられよう。したがって、もし経営者がθを報告する時点1においてraiderが現れれば、既存の所有者は、その前もって決めていた留保価格で所有権を売却するのではなく、経営者の報告するθに基づきraiderとbargainingを行うことになろう。

本稿では、所有権の売買に関するbargainingは以下のような形をとると仮定する[1)]。ψの確率で所有者がtake-it-or-leave-it offerを行い、$1-\psi$の確率でbuyerがtake-it-or-leave-it offerを行う。両者のbargaining powerを$\psi \in (0,1]$とする。また、所有者は、buyerが所有権を買い取った場合の留保効用をofferし、buyerは、所有者が所有権を売却しない場合の留保効用をofferすると仮定する。

1）Bebchuk(1994)とZingales(1995)を参照。

所有者は時点0以降の環境変化を観察できないので、契約を履行する際には経営者の報告する企業環境に基づかざるをえない。したがって、経営者が $\theta=\theta_j$ と報告するときには、所有権を売却しない場合の所有者の留保効用は $v_j-I_j, j=1,2$ であり、また、売却したときの buyer の留保効用は $y_j+\mu$ であると所有者が思うであろう。ここで、μ は buyer の持つ経営能力 ε の平均値であると仮定する。

したがって、経営者が $\theta=\theta_j$ と報告するときに、所有権の取引価格は

$$p_j=\psi\left(y_j^*+\mu\right)+(1-\psi)\left(v_j-I_j\right)$$

であり、所有権の取り引き条件は、真の企業環境が θ_i であるときには、

$$y_i^*+\varepsilon\geq\psi\left(y_j^*+\mu\right)+(1-\psi)\left(v_j-I_j\right)$$

である。それは、経営能力が

$$\varepsilon\geq\psi\left(y_j^*+\mu\right)+(1-\psi)\left(v_j-I_j\right)-y_i^*$$

のような buyer と所有者の間で所有権が取り引きされることを意味する。したがって、真の $\theta=\theta_i$ 、経営者の報告する $\theta=\theta_j$ のときには、所有権をすすんで買おうとする buyer の比率、すなわち、所有権の取引確率は

$$\int_{x_{ii}}^{\bar{\varepsilon}} g(\varepsilon)d\varepsilon=1-G(x_{ij})$$

である。ここで、$x_{ij}\equiv p_j-y_i^*=\psi(y_j^*+\mu)+(1-\psi)(v_j-I_j)-y_i^*$ 。

したがって、真の $\theta=\theta_i$ 、経営者の報告する $\theta=\theta_j$ の場合には、経営者は $G(x_{ij})$ の確率で $I_j-h\left(v_j-\theta_i\right)$ 、また、$1-G(x_{ij})$ の確率で0の効用を得る。所有権売買の可能性が存在しないときと異なり、経営者に正確な企業環境を報告させるために必要な IC 制約は次のようになる。

IC1　　$G(x_{11})\left[I_1-h\left(v_1-\theta_1\right)\right]\geq G(x_{12})\left[I_2-h(v_2-\theta_1)\right]$ 、

IC2　　$G(x_{22})\left[I_2-h\left(v_2-\theta_2\right)\right]\geq G(x_{21})\left[I_1-h(v_1-\theta_2)\right]$ 。

一方、企業の所有者は、企業環境が θ_i であるときには、それぞれ、$G(x_{ii})$ の確率で $v_i - I_i$ 、また、$1 - G(x_{ii})$ の確率で $p(v_i, I_i)$ の効用を得ることができる。 $G(x_{ij}) \equiv G_{ij}$ とすると、自己の効用最大化を目的とする所有者の最大化問題は次のようになる。

$$\underset{\{v_i, I_i\}}{Max} \quad Q = \sum_i q_i \left\{ G_{ii}(v_i - I_i) + (1 - G_{ii}) p(v_i, I_i) \right\}$$ 、

subject to

IR1 $I_1 - h(v_1 - \theta_1) \geq 0$ 、

IR2 $I_2 - h(v_2 - \theta_2) \geq 0$ 、

IC1 $G_{11}\left[I_1 - h(v_1 - \theta_1)\right] \geq G_{12}\left[I_2 - h(v_2 - \theta_1)\right]$ 、

IC2 $G_{22}\left[I_2 - h(v_2 - \theta_2)\right] \geq G_{21}\left[I_1 - h(v_1 - \theta_2)\right]$ 。

二　Benchmark: すべての主体が θ を観察できる場合の最適契約

θ がすべての主体に観察される場合には、IC を課す必要がないので、所有者の最大化問題はつぎのとおりである。

$$\underset{\{v_i, I_i\}}{Max} \quad Q = \sum_i q_i \left\{ G_{ii}(v_i - I_i) + (1 - G_{ii}) p(v_i, I_i) \right\}$$ 、

subject to

IR1 $I_1 - h(v_1 - \theta_1) \geq 0$ 、

IR2 $I_2 - h(v_2 - \theta_2) \geq 0$ 。

その一階条件は $h'(v_i - \theta_i) = 1$ であることが簡単に求められる。したがって、θ がすべての主体によって観察される場合の最適契約は $\left\{ v_i^*, I_i^* \right\}$ であり、それを first-best contract と呼ぶことにしよう。

三　所有者がθを観察できない場合の最適契約

所有者がθを観察できないときには、IR 制約と同時に IC 制約も必要であるが、現在の設定の場合には、所有者の最大化問題は次のとおりになる（数学付録 1を参照)。

$$\underset{\{v_i, I_i\}}{Max} \quad Q = \sum_i q_i \left\{ G_{ii}\left(v_i - I_i\right) + \left(1 - G_{ii}\right) p(v_i, I_i) \right\}$$ 、

subject to

IR1　$I_1 - h(v_1 - \theta_1) = 0$、

IC2　$G_{22}\left[I_2 - h\left(v_2 - \theta_2\right)\right] = G_{21}\left[I_1 - h(v_1 - \theta_2)\right]$。

まず IR1 より$I_1 = h(v_1 - \theta_1)$であることがわかる。次に、IR1 を IC2 に代入すると、

$$G_{22} I_2 = G_{22} h(v_2 - \theta_2) + G_{21}\left[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)\right]$$ 、

または、

$$I_2 = h(v_2 - \theta_2) + \frac{G_{21}}{G_{22}}\left[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)\right]$$ 、

が得られる。それぞれ目標関数に代入すると、現在の場合の所有者の最大化問題は次のようになる。すなわち

$$\underset{\{v_i\}}{Max} \quad Q \equiv \sum_i q_i \left\{ G_{ii}\left(v_i - h(v_i - \theta_i)\right) + \left(1 - G_{ii}\right) p_i \right\} - q_2 G_{21}[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)]$$ 。

ここで、$G_{11} = G(p_1 - y_1^*) = G\{\psi(y_1^* + \mu) + (1-\psi)[v_1 - h(v_1 - \theta_1)] - y_1^*\}$、

$G_{21} = G(p_1 - y_2^*) = G\{\psi(y_1^* + \mu) + (1-\psi)[v_1 - h(v_1 - \theta_1)] - y_2^*\}$、

$G_{22} = G(p_2 - y_2^*) = G\{\psi(y_2^* + \mu) + (1-\psi)(v_2 - I_2) - y_2^*\}$、

$p_1 = \psi(y_1^* + \mu) + (1-\psi)[v_1 - h(v_1 - \theta_1)]$、

$p_2 = \psi(y_2^* + \mu) + (1-\psi)(v_2 - I_2)$、

$I_2 = h(v_2 - \theta_2) + \dfrac{G_{21}}{G_{22}}\left[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)\right]$、

であるので、

$$\frac{\partial G_{11}}{\partial v_1} = g_{11}(1-\psi)[1-h'(v_1-\theta_1)]$$ 、

$$\frac{\partial G_{21}}{\partial v_1} = g_{21}(1-\psi)[1-h'(v_1-\theta_1)]$$ 、

$$\frac{\partial G_{22}}{\partial v_2} = g_{22}(1-\psi)(1-\frac{\partial I_2}{\partial v_2}) = \frac{g_{22}(1-\psi)G_{22}{}^2[1-h'(v_2-\theta_2)]}{G_{22}^2-x_1}$$ 、

$$\frac{\partial G_{22}}{\partial v_1} = -g_{22}(1-\psi)\frac{\partial I_2}{\partial v_1} = -\frac{G_{22}x_2}{G_{22}^2-x_1}$$ 、

$$\frac{\partial I_2}{\partial v_2} = \frac{G_{22}^2 h'(v_2-\theta_2)-x_1}{G_{22}^2-x_1}$$ 、

$$\frac{\partial I_2}{\partial v_1} = \frac{G_{22}x_2}{g_{22}(1-\psi)(G_{22}^2-x_1)}$$ 、

$$\frac{\partial p_1}{\partial v_1} = (1-\psi)[1-h'(v_1-\theta_1)]$$ 、

$$\frac{\partial p_2}{\partial v_1} = -(1-\psi)\frac{\partial I_2}{\partial v_1} = -\frac{G_{22}x_2}{g_{22}(G_{22}^2-x_1)}$$ 、

$$\frac{\partial p_2}{\partial v_2} = (1-\psi)(1-\frac{\partial I_2}{\partial v_2}) = \frac{(1-\psi)G_{22}{}^2[1-h'(v_2-\theta_2)]}{G_{22}^2-x_1}$$ 、

がまず得られる。ただし、ここでは、

$$x_1 \equiv g_{22}(1-\psi)G_{21}[h(v_1-\theta_1)-h(v_1-\theta_2)]$$、

$$\begin{aligned} x_2 \equiv g_{22}(1-\psi)\{&g_{21}(1-\psi)[1-h'(v_1-\theta_1)][h(v_1-\theta_1)-h(v_1-\theta_2)] \\ &+G_{21}[h'(v_1-\theta_1)-h'(v_1-\theta_2)]\} \end{aligned}$$

である。

さらに、最大化の一階条件、

(1) $$Q_{v_1} \equiv \frac{\partial Q}{\partial v_1} = q_1[1-h'(v_1-\theta_1)]A_1 - \frac{q_2 A_2 x_2}{g_{22}(1-\psi)(G_{22}^2-x_1)} = 0$$ 、

(2) $$Q_{v_2} \equiv \frac{\partial Q}{\partial v_2} = \frac{q_2 A_2 G_{22}[1-h'(v_2-\theta_2)]}{G_{22}^2-x_1} = 0$$ 、

より、 $G_{22}^2 - x_1 \neq 0$ のもとでは、目的関数 Q を最大化するための必要条件は次のとおりである。

① $h'(v_2 - \theta_2) = 1$ 、

$$h'(v_1 - \theta_1) = 1 - \frac{q_2 A_2 x_2}{q_1 A_1 g_{22}(1-\psi)(G_{22}^2 - x_1)} \quad ;$$

② $A_2 = 0$ 、

$h'(v_1 - \theta_1) = 1, or\ A_1 = 0$ 。

ただし、ここでは

$A_1 \equiv (1-\psi)(g_{11}E_1 + 1 - G_{11}) + G_{11}$ 、

$A_2 \equiv (1-\psi)G_{22}(g_{22}E_2 + 1 - G_{22}) + G_{22}^2 - x_1$ 、

$E_i \equiv v_i - h(v_i - \theta_i) - p_i$ 、i=1,2、

である。

単純化のために、ε は一様分布に従うと仮定する。そうすると、

$$g \equiv g(\varepsilon) = \frac{1}{\overline{\varepsilon} - \underline{\varepsilon}} \quad 、$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial v_1} = x_2 \quad 、$$

であり、二階の条件を求めると（数学付録２を参照）、必要条件②、すなわち、

$$A_2 = 0 \quad 、h'(v_1 - \theta_1) = 1, or\ A_1 = 0$$

は極小値を意味し、Q を最大化するための解は、 $A_1 > 0$ ；

$G_{22}^2 - x_1 > 0$ かつ $A_2 > 0$ のときには $\Delta > 0$ 、$A_3 < 0$、

また、$G_{22}^2 - x_1 < 0$ かつ $A_2 < 0$ のときには $\Delta < 0$ 、$A_3 > 0$

のもとでは、

$$h'(v_2 - \theta_2) = 1 \quad 、$$

$$h'(v_1 - \theta_1) = 1 - \frac{q_2 A_2 x_2}{q_1 A_1 g_{22}(1-\psi)(G_{22}^2 - x_1)} \quad 、$$

$$= 1 - \frac{q_2 A_2 G_{21}^2 [h'(v_1 - \theta_1) - h'(v_1 - \theta_2)]}{\Delta}$$

であることがわかる。ただし、$\Delta = q_1 A_1 G_{21}(G_{22}^2 - x_1) - q_2 A_2 x_1$、また、
$A_3 = (G_{22}^2 - x_1)q_1 q_2 \psi G_{21}^2 A_2^2 - \Delta q_2 A_2^2 - q_1^2(1-\psi)G_{21}^2 G_{22}^3 A_1^2$ 。

二階の条件より、$A_2 > 0$ のときには、$\Delta > 0$ で、また $A_2 < 0$ のときには、$\Delta < 0$ でなければならないので、所有者が θ を観察できない場合の企業価値を $\hat{v}$ とすると、まず以下の命題がえられる。

命題. 所有者が θ を観察できない場合には、もし $A_1 > 0$ かつ、次の①または②が成立すれば、

① $G_{22}^2 - x_1 > 0$ かつ $A_2 > 0$ のときには $\Delta > 0$、$A_3 < 0$、

② $G_{22}^2 - x_1 < 0$ かつ $A_2 < 0$ のときには $\Delta < 0$、$A_3 > 0$

最適契約においては、

$$\hat{v}_1 < v_1^* < v_2^* = \hat{v}_2$$

である。

四　Bargaining による所有権売買のインセンティブ効果 :$\psi = 1, \varepsilon \in [-1,1]$

一様分布を仮定する場合には、最適解においては

$$p_1 = \psi(y_1^* + \mu) + (1-\psi)[v_1 - h(v_1 - \theta_1)]$$
$$= (1-\psi)[v_1 - h(v_1 - \theta_1) - y_1^*] + y_1^* + \psi\mu \ ,$$
$$p_2 = \psi(y_2^* + \mu) + (1-\psi)(v_2^* - I_2)$$
$$= -(1-\psi)\frac{G_{21}}{G_{22}}[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)] + y_2^* + \psi\mu \ ,$$

$$E_1 = v_1 - h(v_1 - \theta_1) - p_1$$
$$= \psi[v_1 - h(v_1 - \theta_1) - y_1^*] - \psi\mu \ ,$$
$$E_2 = v_2^* - h(v_2^* - \theta_2) - p_2$$
$$= (1-\psi)\frac{G_{21}}{G_{22}}[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)] - \psi\mu \ ,$$

であるので、最適解におけるそれぞれの値を $\hat{x}$ とすると、

$$\hat{G}_{11} = \hat{G}(p_1 - y_1^*) = g(p_1 - y_1^* - \underline{\varepsilon})$$
$$= g(1-\psi)[\hat{v}_1 - h(\hat{v}_1 - \theta_1) - y_1^*] + g(\psi\mu - \underline{\varepsilon})$$

より、

(3)
$$\hat{v}_1 - h(\hat{v}_1 - \theta_1) - y_1^* = \frac{\hat{G}_{11} - g(\psi\mu - \underline{\varepsilon})}{g(1-\psi)}、$$

が得られ、また、

$$\hat{G}_{22} = \hat{G}(p_2 - y_2^*) = g(p_2 - y_2^* - \underline{\varepsilon})$$
$$= -g(1-\psi)\frac{\hat{G}_{21}}{\hat{G}_{22}}[h(\hat{v}_1 - \theta_1) - h(\hat{v}_1 - \theta_2)] + g(\psi\mu - \underline{\varepsilon})$$

より、

(4)
$$\frac{\hat{G}_{21}}{\hat{G}_{22}}[h(\hat{v}_1 - \theta_1) - h(\hat{v}_1 - \theta_2)] = \frac{g(\psi\mu - \underline{\varepsilon}) - \hat{G}_{22}}{g(1-\psi)}$$

が得られる。(3)式と(4)式を利用すると、

$$\hat{p}_1 = \frac{\hat{G}_{11}}{g} + y_1^* + \underline{\varepsilon}、$$

$$\hat{p}_2 = \frac{\hat{G}_{22}}{g} + y_2^* + \underline{\varepsilon}、$$

$$\hat{E}_1 = \frac{\psi\hat{G}_{11} - \psi g(\mu - \underline{\varepsilon})}{g(1-\psi)}、$$

$$\hat{E}_2 = \frac{-\hat{G}_{22} - g\underline{\varepsilon}}{g}、$$

$$\hat{G}_{21} = \hat{G}_{11} + g(y_1^* - y_2^*)、$$

$$\hat{x}_1 = \hat{G}_{22}[g(\psi\mu - \underline{\varepsilon}) - \hat{G}_{22}]　、$$

$$\hat{A}_1 = 2\psi\hat{G}_{11} + 1 - \psi - \psi g(\mu - \underline{\varepsilon})、$$

$$\hat{A}_2 = \hat{G}_{22}[2\psi\hat{G}_{22} + 1 - \psi - \psi g(\mu - \underline{\varepsilon})]、$$

$$\hat{G}_{22}{}^2 - \hat{x}_1 = \hat{G}_{22}[2\hat{G}_{22} - g(\psi\mu - \underline{\varepsilon})]、$$

が得られる。

したがって、bargaining power が完全に既存の所有者側にあり（ $\psi = 1$ ）、

現職経営者が平均的な経営者（$\varepsilon \in [-1,1]$）である場合には、

$$g = \frac{1}{2} 、$$
$$\mu = 0 、$$
$$g(\psi\mu - \underline{\varepsilon}) = \psi g(\mu - \underline{\varepsilon}) = \frac{1}{2}$$

であるので、

$$\hat{G}_{11} = \hat{G}_{22} = 1/2 、$$
$$\hat{G}_{21} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}(y_2^* - y_1^*) < 1/2 、$$
$$\hat{p}_1 = y_1^* 、$$
$$\hat{p}_2 = y_2^* 、$$
$$\hat{x}_1 = 0 、$$
$$\hat{A}_1 = 1/2 > 0 、$$
$$\hat{A}_2 = \hat{G}_{22}{}^2 - \hat{x}_1 = 1/4 > 0 、$$
$$\Delta = \frac{1}{8} q_1 \hat{G}_{21} > 0 \quad 、$$
$$A_3 = \frac{1}{128} q_1 q_2 \hat{G}_{21}(2\hat{G}_{21} - 1) < 0$$

である。したがって、

$$h'(\hat{v}_1 - \theta_1) = 1 - \frac{2q_2\hat{G}_{21}[h'(\hat{v}_1 - \theta_1) - h'(\hat{v}_1 - \theta_2)]}{q_1}$$

である。

一方、(1)式より

$$(5) \qquad Q_{v_1} = q_1 A_1 \{[1 - h'(v_1 - \theta_1)] - \frac{q_2 A_2 G_{21}^2 [h'(v_1 - \theta_1) - h'(v_1 - \theta_2)]}{\Delta}\}$$

であり、bargaining による所有権売買が存在しない場合、すなわち G=1 の場合には、

$$x_1 = 0 \quad 、$$
$$A_1 = A_2 = G_{22}^2 - x_1 = G = 1 、$$
$$\Delta = q_1 \ 、$$

であるので、その場合に$\theta=\theta_1$の時の企業価値をv_1^0とおくと、$Q_{v_1}=0$ より、

$$1-h'(v_1^0-\theta_1)=\frac{q_2[h'(\hat{v}_1^0-\theta_1)-h'(\hat{v}_1^0-\theta_2)]}{q_1}>0$$

が得られる。

v_1^0 で(5)式を評価すると、

$$Q_{v_1}=\frac{q_2[h'(\hat{v}_1^0-\theta_1)-h'(\hat{v}_1^0-\theta_2)](1-2\hat{G}_{21})}{2}>0$$

であることが分かる。それは、企業環境がθ_1である場合には、bargaining による所有権売買の存在が経営努力にインセンティブ効果をもたらすことを意味する。

五　Bargaining と TOB：$\psi=1,\varepsilon\in[-1,1]$

Scharfstein(1988)は、所有権の売買価格は bargaining によるものではなく、次のような所有者の最大化問題の解として与えられると分析している。すなわち、

$$\underset{\{v_i,p_i\}}{Max}\quad V\equiv\sum_i q_i\left\{G_{ii}\left(v_i-h(v_i-\theta_i)\right)+\left(1-G_{ii}\right)p_i\right\}-q_2G_{21}[h(v_1-\theta_1)-h(v_1-\theta_2)]$$

に基づいて p が決定される。

Scharfstien の takeover モデルにおける最適値をそれぞれx'とすると、一様分布のもとでは、最大化の一階条件は次のとおりである。

(6)　$v_{p_1}=q_1\{g[v_1'-h(v_1'-\theta_1)]-gp_1'+(1-G_{11}')\}-q_2g[h(v_1'-\theta_1)-h(v_1'-\theta_2)]=0$

(7)　$v_{p_2}=q_2\{g[v_2'-h(v_2'-\theta_2)]-gp_2'+(1-G_{22}')\}=0$

(8)　$v_{v_1}=q_1[1-h'(v_1'-\theta_1)]G_{11}'-q_2G_{21}'[h'(v_1'-\theta_1)-h'(v_1'-\theta_2)]=0$、

(9)　$v_{v_2}=q_2G_{22}'[1-h'(v_2'-\theta_2)]=0$　。

まず、(9)式より

(10)　$$v_2'=v_2^*=\hat{v}_2、$$

であることが分かる。

つぎに、(7)式によって、

(11) $$p_2^t = y_2^* + \frac{\varepsilon}{2} + \frac{1}{2g}$$

が得られる。

さらに、(8)式より、

(12) $$1 - h'(v_1^t - \theta_1) = \frac{q_2 G_{21}^t [h'(v_1^t - \theta_1) - h'(v_1^t - \theta_2)]}{q_1 G_{11}^t}$$ 、

が得られ、(6)式より、

(13)

$$p_1^t = \frac{q_1 \{g[v_1^t - h(v_1^t - \theta_1)] + 1 + g(y_1^* + \underline{\varepsilon})\} - q_2 g[h(v_1^t - \theta_1) - h(v_1^t - \theta_2)]}{2gq_1}$$

が得られる。

したがって、$\varepsilon \in [-1,1]$ の場合には、(10)-(13)式より

(10) $$v_2^t = v_2^* = \hat{v}_2$$ 、

(11)′ $$p_2^t = y_2^* + \frac{1}{2} > \hat{p}_2 = y_2^*$$ 、

(12) $$1 - h'(v_1^t - \theta_1) = \frac{q_2 G_{21}^t [h'(v_1^t - \theta_1) - h'(v_1^t - \theta_2)]}{q_1 G_{11}^t}$$ 、

(13)′

$$p_1^t = \frac{1}{2}[v_1^t - h(v_1^t - \theta_1)] + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} y_1^* - \frac{q_2}{2q_1}[h(v_1^t - \theta_1) - h(v_1^t - \theta_2)]$$

であることがわかる。ただし、ここでは

$$G_{21}^t = g(p_1^t - y_2^* - \underline{\varepsilon}) = \frac{1}{2}(p_1^t - y_2^* + 1)$$ 、

$$G_{11}^t = g(p_1^t - y_1^* - \underline{\varepsilon}) = \frac{1}{2}(p_1^t - y_1^* + 1)$$

である。

v_1^t で(5)式を評価すると、

$$Q_{v_1} = A_1 q_2 [h'(v_1^t - \theta_1) - h'(v_1^t - \theta_2)](\frac{G_{21}^t}{G_{11}^t} - 2\hat{G}_{21})$$

$$= \frac{1}{2G_{11}^t} A_1 q_2 [h'(v_1^t - \theta_1) - h'(v_1^t - \theta_2)](y_2^* - y_1^*)(p_1^t - y_1^*)$$

が得られる。したがって、以上のケースにおいて、bargaining と TOB のインセンティブ効果は、p_1^t とy_1^* の間の大小関係に依存し、前者が後者よりも大きい場合には、bargaining 効果の方が強く、前者が相対的に小さい場合には、TOB 効果の方が強くなる。さらに、p_1^t と y_1^* の間の大小関係は θ などのパラメーターに依存するので、以上の結果は、生じうる経営環境のいかんによってはTOB 効果の方がより強く働く場合があることを示唆している。

六　展　望

特定なケースに限定して議論を進めてきたが、以上の分析はわれわれに次のようなヒントを与えてくれるであろう。すなわち、所有権構造が atomistic な企業では、takeover threat が経営者インセンティブを高める手段として有効に作用するが、所有権構造が比較的に集中するような企業では、bargaining による所有権売買が、takeover threat と同様に経営者インセンティブの向上に有効に機能することができる。ただし、両手段の効果の強さはそれぞれの企業の直面しうる経営環境の状態に依存し、条件次第では、TOB 効果の方がより強く働く場合がある。

企業の所有権構造は、国によって、または歴史的な条件によって多様な形態をとっている。その中で所有権構造が独占的な企業もあれば、atomistic な企業もある。また、性質はやや異なるが所有権構造が極端に集中するような国有企業もある。その意味で、本稿で提示した分析の枠組みを用いて、以上のような様々な所有権形態を持つ企業間の効率問題をより一般的に分析することは、一つの側面から所有権構造の状態と企業の経営効率の関係を解明する手がかりとなろう。

数学付録1

Step 1: IC2 と IR1 は binding する。

もし IC2 が slack であれば、

$$G_{22}\left[I_2-h\left(v_2-\theta_2\right)\right]>G_{21}\left[I_1-h(v_1-\theta_2)\right]$$

となる。明らかに、目標関数を最大化するためには、I_2 はできるだけ小さく、v_2 はできるだけ大きくした方が望ましい。しかし、十分に I_2 が小さく、v_2 が大きくなると、IR2 に反するので、IR2 の許容される範囲内で IC2 は binding する。

同様に、IR1 が slack である場合、すなわち

$$I_1-h(v_1-\theta_1)>0$$

である場合には、目標関数の最大化のためには、I_1 をできるだけ小さく、v_1 をできるだけ大きく設定したほうが望ましいが、その行きすぎが IC1 に反するので、IC1 の許容範囲で IR1 も binding する。

Step 2: IC2 と IR1 が binding する場合には、最適解が IC1 と IR2 を満たす。

まず、IC2 と IR1 が binding する場合には、

$$\begin{aligned} I_2-h(v_2-\theta_2) &= \frac{G_{21}}{G_{22}}[I_1-h(v_1-\theta_2] \\ &= \frac{G_{21}}{G_{22}}[h(v_1-\theta_1)-h(v_1-\theta_2)] \end{aligned}$$

であり、$h'>0$ かつ $\theta_2>\theta_1$ であるので、IR2、すなわち

$$I_2-h(v_2-\theta_2)>0$$

が満たされることがわかる。

次に、 IC2 と IR1 が binding する場合には、

$$\begin{aligned} I_2 &= h(v_2-\theta_2)+\frac{G_{21}}{G_{22}}[I_1-h(v_1-\theta_2] \\ &= h(v_2-\theta_2)+\frac{G_{21}}{G_{22}}[h(v_1-\theta_1)-h(v_1-\theta_2] \end{aligned}$$

であるので、

$$I_2 - h(v_2 - \theta_1) = h(v_2 - \theta_2) - h(v_2 - \theta_1) + \frac{G_{21}}{G_{22}}[h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)]$$

である。

$v_2 > v_1$ のもとでは、

$$v_2 - \theta_1 > v_2 - \theta_2 > v_1 - \theta_2 \ or \ v_2 - \theta_1 > v_1 - \theta_1 > v_1 - \theta_2$$

であり、かつ

$$v_2 - \theta_1 - (v_2 - \theta_2) = v_1 - \theta_1 - (v_1 - \theta_2)$$

であるので、$h' > 0, h'' > 0$ のもとでは、$h(v_2 - \theta_2) - h(v_2 - \theta_1)$ の絶対値は、$h(v_1 - \theta_1) - h(v_1 - \theta_2)$ よりも大きいことがわかる。したがって、$v_2 > v_1$ かつ $G_{22} > G_{21}$ のもとでは、

$$I_2 - h(v_2 - \theta_1) < 0$$

すなわち、IC1 も満たされる。

数学付録２

(1)式と(2)式から二階条件を求めると、

$$Q_{v_1 v_1} \equiv \frac{\partial^2 Q}{\partial v_1{}^2}、 = -q_1 h''(v_1 - \theta_1) A_1 + q_1[1 - h'(v_1 - \theta_1)] \frac{\partial A_1}{\partial v_1}$$

$$- \frac{q_2}{g(1-\psi)(G_{22}^2 - x_1)^2} \times \ \{(G_{22}^2 - x_1)[\frac{\partial^2 x_1}{\partial v_1^2} A_2 + \frac{\partial x_1}{\partial v_1}\frac{\partial A_2}{\partial v_1}]$$

$$- \frac{\partial x_1}{\partial v_1} A_2 [2G_{22} \frac{\partial G_{22}}{\partial v_1} - \frac{\partial x_1}{\partial v_1}]\}$$

$$Q_{v_2 v_2} \equiv \frac{\partial^2 Q}{\partial v_2^2} = \frac{q_2}{(G_{22}^2 - x_1)^2}\{-\frac{\partial G_{22}}{\partial v_2}[1 - h'(v_2 - \theta_2)] A_2 (G_{22}^2 + x_1)$$

$$+ G_{22}[1 - h'(v_2 - \theta_2)](G_{22}^2 - x_1)\frac{\partial A_2}{\partial v_2}$$

$$- G_{22} h''(v_2 - \theta_2) A_2 (G_{22}^2 - x_1)$$

$$- G_{22} h''(v_2 - \theta_2) A_2 (G_{22}^2 - x_1)$$

$$Q_{v_1v_2} \equiv \frac{\partial^2 Q}{\partial v_1 \partial v_2} = \frac{-q_2}{(G_{22}^2 - x_1)^3} G_{22}[1-h'(v_2-\theta_2)] \frac{\partial x_1}{\partial v_1} \{[A_2 + 2\psi G_{22}^2] (G_{22}^2 - x_1) - 2A_2 G_{22}^2\}$$
$$= \frac{\partial^2 Q}{\partial v_2 \partial v_1} \equiv Q_{v_2v_1}$$

が得られる。

(1) $A_2 = 0$ の時には、

$$Q_{v_2v_2}\Big|_{A_2=0} = \frac{2\psi(1-\psi)q_2 g G_{22}^4 [1-h'(v_2-\theta_2)]^2}{(G_{22}^2 - x_1)^2} > 0 \text{、}$$

$$(Q_{v_1v_2}\Big|_{A_2=0})^2 = \frac{4\psi^2 q_2^2 G_{22}^6 [1-h'(v_2-\theta_2)]^2}{(G_{22}^2 - x_1)^4} (\frac{\partial x_1}{\partial v_1}\Big|_{A_2=0})^2 > 0 \text{、}$$

であることがまずわかる。

(1-1) $A_2 = 0$ 、かつ $h'(v_1-\theta_1) = 1$ の時には

$$Q_{v_1v_1}\Big|_{A_2=0, h'(v_1-\theta_1)=1} = -q_1 h''(v_1-\theta_1) A_1 + \frac{2q_2\psi(1-\psi)g_{22}G_{21}^2 G_{22}^2 [h'(v_1-\theta_1) - h'(v_1-\theta_2)]^2}{(G_{22}^2 - x_1)^2}$$

である。極値を持つための条件

$$Q_{v_1v_1} Q_{v_2v_2} - Q_{v_1v_2}^2 > 0$$

より、

$$-\frac{2\psi(1-\psi)q_2 g_{22} G_{22}^4 [1-h'(v_2-\theta_2)]^2}{(G_{22}^2 - x_1)^2} q_1 h''(v_1-\theta_1) A_1 > 0 \text{、}$$

でなければならないので、

$$A_1 < 0$$

でなければならない。しかし、 $A_1 < 0$ のときには、

$$Q_{v_1v_1}\Big|_{A_2=0, h'(v_1-\theta_1)=1} > 0$$
$$Q_{v_2v_2}\Big|_{A_2=0, h'(v_1-\theta_1)=1} = Q_{v_2v_2}\Big|_{A_2=0} > 0$$

となるので、 $A_2 = 0$ 、 $h'(v_1-\theta_1) = 1$ による解は極小値となる。それは、 $\theta = \theta_1$ のときには、first-best 契約と同様な企業価値 v_1^* を経営者に要求するこ

とは、所有者に最小の期待収益をもたらす可能性があることを示唆する。

(1-2)　$A_2=0$, かつ$A_1=0$ の時には

$$Q_{v_1v_1}\Big|_{A_2=0,A_1=0}=2q_1g\psi(1-\psi)[1-h'(v_1-\theta_1)]^2+\frac{2\psi q_2G_{22}^2}{g(1-\psi)(G_{22}^2-x_1)^2}\left(\frac{\partial x_1}{\partial v_1}\Big|_{A_2=0,A_1=0}\right)^2>0$$

であり、また、そのときには、

$$Q_{v_1v_1}Q_{v_2v_2}-Q_{v_1v_2}^2>0$$
$$Q_{v_2v_2}\Big|_{A_2=0,A_1=0}=Q_{v_2v_2}\Big|_{A_2=0}>0$$

であるので、$A_2=0$, かつ$A_1=0$ による解も極小値であることがわかる。

(2)　$h'(v_2-\theta_2)=1$ の時には

$$Q_{v_2v_2}\Big|_{h'(v_2-\theta_2)=1}=-\frac{q_2G_{22}h''(v_2-\theta_2)A_2}{G_{22}^2-x_1}\text{、}$$

$$(Q_{v_1v_2}\Big|_{h'(v_2-\theta_2)=1})^2=0$$

であるので、最大値を持つための条件は

$$Q_{v_1v_1}<0,\quad Q_{v_2v_2}<0$$

である。

$$Q_{v_2v_2}\Big|_{h'(v_2-\theta_2)=1}=-\frac{q_2G_{22}h''(v_2-\theta_2)A_2}{G_{22}^2-x_1}<0$$

より、まず

$$A_2>0,\quad \text{かつ}\quad G_{22}^2-x_1>0$$

あるいは

$$A_2<0,\quad \text{かつ}\quad G_{22}^2-x_1<0$$

であることが必要である。一方、

$$Q_{v_1v_1}\Big|_{Q_{v1}=0}=-\frac{\Delta h''(v_1-\theta_1)}{G_{21}(G_{22}^2-x_1)}-\frac{q_2A_2G_{21}[h''(v_1-\theta_1)-h''(v_1-\theta_2)]}{G_{22}^2-x_1}+$$
$$\frac{2q_2(1-\psi)gG_{21}^2[h'(v_1-\theta_1)-h'(v_1-\theta_2)]^2}{\Delta^2(G_{22}^2-x_1)}\times$$
$$\{(G_{22}^2-x_1)q_1q_2\psi G_{21}^2A_2^2-\Delta q_2A_2^2-q_1^2(1-\psi)G_{21}^2G_{22}^3A_1^2\}$$

であるので、便宜上$h'''(\cdot)=0$ とすると、$Q_{v_1v_1}<0$、$Q_{v_2v_2}<0$であるための条件は次のとおりである。

$$A_1>0:\quad G_{22}^2-x_1>0 \text{かつ} A_2>0 \text{のときには} \Delta>0\text{、}A_3<0$$
$$G_{22}^2-x_1<0 \text{かつ} A_2<0 \text{のときには} \Delta<0\text{、}A_3>0$$

ただし、

$$A_3=(G_{22}^2-x_1)q_1q_2\psi G_{21}^2A_2^2-\Delta q_2A_2^2-q_1^2(1-\psi)G_{21}^2G_{22}^3A_1^2$$

参考文献

Bebchuk Lucian A., (1994), "Efficient and inefficient sales of corporate control", Quarterly Journal of Economics, CIX, pp.957-993.

Grossman S. and Hart O., (1980), "Takeover bids, the free-rider problem, and the theory of the corporation", the Bell Journal of Economics, vol.11, no.1, p.42-64.

Manne H. G. (1965), "Mergers and the market for corporate control", Journal of Political Economy, pp.110-120.

Marris R. (1964), the Economic theory of managerial capitalism, Illinois: Free Press of Glencoe.

Scharfstein D., (1988), "the Disciplinary role of takeovers", Review of Economic Studies, LV, pp.185-199.

Zingales L., (1995), "Insider ownership and the decision to go public", Review of Economic Studies, 62, pp.425-448.