

# 株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け:株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較<sup>1)</sup>

石川 雅也

## 概要

本稿では、株主の保有情報を用いた経営者の規律付け方法として、経営者に株価連動型の報酬契約を提示し、流通市場での売買行動による株価の変動を通じて間接的に規律付けを行う場合と、株主が自身の情報に基づいて直接的に経営干渉を行う場合の有効性について、理論的な比較分析を行った。その結果、企業価値の評価に関して投資家間に大きな多様性があり、流通市場に多く情報投資家が存在する場合には、流通市場での彼らの取引行動が情報集約効果を通じて株価の情報反映性を高め、株価連動型の報酬契約が有効な経営者のインセンティブ契約となる可能性があることが分かった。しかし、そのような場合でも、市場に観察されるシグナルが複数種類に及ぶと、株価連動型報酬契約には各シグナルの非効率な比重での評価という問題が発生する。これは、経営者の規律付けに関心がある株主と株式市場とではシグナルの評価の仕方に乖離が存在するためである。

## 1 はじめに

企業には様々なステークホルダーが存在し、その間の利害の対立を緩和し、企業価値を高めるための適切なコーポレート・ガバナンスの必要性が強く認識されている。特に資金供給者である株主とその資金の運用の意思決定を行う経営者との間のエージェンシー問題の解決は非常に重要な問題である。日本では従来、経営者行動の規律付けの手法としてはメインバンクによるモニタリングや、ボーナスや経営者報酬を企業業績に連動させるといった手法が多く取られてきた。しかし、近年では株主自身による経営者管理の必要性が認識されてきている。株主は自身の保有する情報をどのように用いることで有効に経営者行動を規律付けできるのであろうか。

これまで、経営者・株主間のエージェンシー問題へのガバナンス手法としては、年金基金などの大株主による直接的な経営者のモニタリングや敵対的買収を通じた経営改善などが注目されてきた (Shleifer and Vishny (1997))。これらはともに大規模投資家による情報生産とその支配・交渉権とを背景にした経営への直接的干渉を通じた経営者の規律付けであるといえる。それに対し、近年、流通市場での投機目的の投資家による情報生産と、その情報に

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

基づく市場取引による株価変動を背景とした株価連動型の報酬契約の提示を通じた経営者の規律付けの有効性が論じられている (Admati and Pfleiderer (2009), Edmans (2009), Edmans and Manso (2009))<sup>2)</sup>。本稿の目的は、この直接的干渉と株価連動型報酬契約それぞれの有効性についての比較分析を行うことである。その際、両ガバナンス手法における株主保有情報の用いられ方の違いに注目する。

その違いの一つは、情報保有者となる株主の数である。直接的干渉ではフリーライダー問題のため、情報生産は代表的モニター一人によってなされる必要があるが、市場取引では、複数の投資家が情報生産を行った場合においても、各投資家は流動性需要取引にまぎれて市場取引を行うことが出来る限り利益を獲得することが出来るため、情報生産者が複数存在しうる。Subrahmanyam and Titman (1999) は、この点に注目した分析を行っている。彼らは、投資家は時に経営者も知りえない企業の将来に関する有効な情報を知りえることを仮定し<sup>3)</sup>、その新情報伝達メカニズムとして、大株主による直接的な伝達と株価を介した伝達の有効性の比較分析を行い、情報生産者が複数いる株価を通じた伝達には、情報生産コストの重複の問題が発生してしまうが、反対に、多くの投資家情報を集約し、より正確な情報を伝達できる効果 (情報集約効果) があることを示している。本稿の分析の目的の一つは、この株価の情報集約効果は、経営者による努力の回避問題といった、より一般的な株主・経営者間のエージェンシー問題に対しても有効に機能するのだろうかを考察することである。

直接的干渉によるガバナンスと株価連動型報酬契約における株主保有情報用いられ方のもう一つの違いは、その目的である。直接的干渉では、モニターである大株主は、経営者行動を監視するために情報生産を行い、生産された情報はそのまま経営者行動の規律付けへ用いられることが想定される。しかし、市場取引においては、投資家はあくまで市場での投機的取引による利益獲得を目的として情報生産を行い、情報はそのために使用される。それが経営者の規律付け効果をもつのは、あくまでそのような取引によって株価が結果的に経営者行動に関する情報を反映するようになるためである。すなわち、市場取引によるガバナンスでは、情報生産は必ずしも経営者行動の評価の目的として生産、使用されているわけではない。Paul (1992) と Bresnahan, Milgrom and Paul (1992) は、この情報生産者の関心の経営者行動の評価からの乖離の問題 (投機目的のコスト) は、生産・獲得されるシグナルが複数種類に及ぶときより大きくなることを示している。本稿の分析では、この投機目的のコストについても考慮したモデルを構築して、直接的干渉によるガバナンスと市場取引によるガバナンスの比較を行う。

本稿では、経営者・株主間のエージェンシー問題として、経営者による努力回避の問題についてのモデルを用いて分析を行う。そして、直接的干渉では、代表的モニターとなる株主一人によって企業価値に関する情報が獲得され、その情報を直接用いた経営者評価を行うことで経営者の規律付けがなされると考える。それに対し、株価連動型報酬契約では、企業価

値に関する情報は複数の市場投資家によって獲得され、経営者評価は株価によってなされると考える。また、情報集約効果を考慮するため、代表的モニターとなる株主や市場投資家が獲得する情報に多様性（個別の誤差）の存在を仮定する。さらに分析の後半では、投機目的のコストの影響を考察するため、モデルを複数プロジェクトへ拡張し、代表的モニターとなる株主や市場投資家各自が複数種類の情報を獲得するようなケースでの分析も行う。

分析の結果は次の通り。まず、株価の情報集約効果は、株主・経営者間のエージェンシー問題に対して有効に機能することが示される。すなわち、株価の情報集約効果は、株主・経営者間に逆の情報の非対称性を想定しないケースでも発揮されるものであり、より普遍的に期待される役割であると考えられる。しかし一方で、企業のプロジェクトが複数存在し、市場に観察されるシグナルも複数種類に及ぶ場合には、株価連動型報酬契約には各シグナルの非効率な比重での評価という形で投機目的のコストが発生してしまうことも示される。このことは、株価連動型報酬契約の有効性を減少させてしまう。つまり、直接的干渉によるガバナンスと比較した株価連動型報酬契約の有効性は、投資家間の情報の多様性と発生するシグナルの種類の多さの二つに強く依存することになる。

これらの帰結は、各ガバナンス手法の有効性について新たなインプリケーションを与えらると思われる。これまで、株価連動型報酬契約の有効性の決定要因としては、市場流動性の高さや情報投資家の人数などが認識されており<sup>4)</sup>、そのため、規模の大きい企業や所有の分散している企業において、よりその有効性が期待されると考えられた。本稿の分析の帰結からは、これらに加えて、企業評価に関する投資家間の多様性はその有効性を高めるが、逆に企業の事業数の多さは弱める方向に働くことが示唆される。すなわち、企業価値に占める無形資産の割合が高く企業評価が投資家間で分かれてしまうような企業では、より高い情報集約効果が期待できる一方、多角化が進んでいる企業では、投機目的のコストから、株価の経営者規律付け効果は高く期待出来ないかもしれない。また、多角化による投機目的コストの増大は、事業分離やプロジェクト・ファイナンスなどの証券デザインの重要性を示唆していると思われる。

株主・経営者間のエージェンシー問題に対する直接的干渉によるガバナンスと株価連動型報酬契約によるガバナンスのモデル分析による比較は、Edmans and Manso (2009) によっても行われている。本稿の分析は彼らの分析と次の点で大きく異なる。一つは株価の情報集約効果と投機目的のコストを考慮している点である。そして、最も大きく異なるのは直接的干渉によるガバナンスのモデル化の仕方である。Edmans and Manso (2009) は、株主による直接的干渉を、株主自身の努力によって経営者の努力水準とは無関係に企業価値を高めることが出来る行為としている<sup>5)</sup>。すなわち、彼らのモデルでは、直接的干渉と市場取引のガバナンス効果は互いに異なるものであることが外生的に仮定されている。これに対し、本稿では Subramanyam and Titman (1999) と同様に、直接的ガバナンスにおいてもモニターは市場

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

投資家と同じように企業価値に関する情報を獲得し、それを直接的に用いることで経営者を規律付けするものとしている。本稿の分析は、両ガバナンス手法の間に、エージェントによって生産される情報の種類や質の違いがない状況においても、その用いられ方の違いによって、大きく効果が変わってくることを明らかにしている。

本稿の構成は以下の通りである。第2節でモデル設定を行い、第3節で直接的干渉によるガバナンス、市場取引を通じたガバナンスそれぞれにおける最適報酬契約と経営者の均衡努力水準を導出し、両者を比較する。第4節ではモデルを複数プロジェクトに拡張した分析を行い、題5節で本稿のモデルの帰結に関して考察とインプリケーションの提示を行う。第6節はまとめである。

## 2 モデル設定

リスク回避的な経営者とリスク中立的な株主、市場投資家を考える。経営者は一つのプロジェクトを有しているとする。プロジェクトの収益は次のように表される。

$$F = f(x) + \theta \quad (1)$$

$x$  は経営者の努力水準で、 $f(x)$  は経営者努力による収益の増分を表す。 $\theta$  は収益の経営者努力水準以外の要因によって生じる確率的変動を表す。経営者は努力水準  $x$  を行う場合には私的コスト  $c(x)$  を負担する必要がある。努力水準は経営者の私的情報であり、経営者には努力回避のインセンティブが存在する。したがって、株主は経営者努力を引き出すためには経営者に何らかのインセンティブ契約を提示する必要がある。経営者は株主からの報酬契約の提示を受けて自身の期待効用を最大化するように努力水準を決定する。株主は経営者のこのような行動を考慮した上で、期待株主価値の最大化するように報酬契約を決定する。

続いて株式市場について考える。株式市場の参加者である投資家は、投機目的を持ち、短期的に株式市場で取引を行うことで利潤を獲得しようとする。市場には企業の収益に関するシグナル  $S_j$  を受け取る投資家が  $M$  人存在するとする。第  $j$  番目の情報投資家が受け取るシグナルは次のように表される。

$$S_j = F + \delta + \varepsilon_j = f(x) + \theta + \delta + \varepsilon_j \quad (j = 1, \dots, M) \quad (2)$$

$\delta$  は各情報投資家が受け取るシグナルに含まれる投資家間で共通のノイズ、 $\varepsilon_j$  は各情報投資家が受け取るシグナルに含まれる個別のノイズを表す。個別ノイズの存在によって、各情報投資家の受け取るシグナルは情報投資家間で相関はあっても完全には一致せず、情報投資家間において企業の収益に対する評価に多様性が生じることになる<sup>6)</sup>。各情報投資家はシグナルを観察したあと、その情報を用いて自身の利潤を最大化するように株式取引を行う。また、市場には流動性投資家 (liquidity trader) が存在するとし、彼らの株式取引量は  $z$  で表されるとする。株価は Kyle モデルに従って形成されるとする。すなわち、株価は市場全体での

ネットの注文量 (net order flow) を観察したリスク中立的なマーケット・メイカーによって期待利潤ゼロとなるように決定されたと考える。

関数の形状, 確率変数の分布に関して以下のように仮定する。経営者報酬を  $w$  とすると経営者の効用は次のように表させる。

$$U(w, x) = -\exp\{-\rho[w - c(x)]\} \quad (\text{A1})$$

また経営者の留保賃金は0とする。

$$f' > 0, f'' < 0, c' > 0, c'' > 0 \quad (x \text{ が十分大きい時, } f' < c') \quad (\text{A2})$$

$\theta, \delta, \varepsilon_j$  は互いに独立な正規分布に従い, 各分布は次のように表される。

$$\theta \sim N(0, v_\theta) \quad \delta \sim N(0, v_\delta) \quad \varepsilon_j \sim N(0, v_\varepsilon) \quad (\text{A3})$$

(A1) は経営者の絶対的リスク回避度が  $\rho$  で表されることを意味する。(A2) は経営者努力の限界収益通減の仮定である。(A3) の仮定は, 各投資家の受け取るシグナルは投資家間でその精度が等しいことを意味する。

以上の設定のもと, 次の2つのガバナンス手法における株主の期待利潤を最大化するような最適経営者報酬契約について考える。一つは株主が自ら経営者の直接的なモニターとなつて, 企業価値に関するシグナルを獲得し, その情報を直接的に経営者評価に用いることで経営者の規律付けを行う場合である(直接的干渉)。もう一つは, 株主は自らシグナルを獲得することはせずに, 株価に連動した報酬契約を経営者に提示することで, 市場投資家によるシグナル獲得と市場取引による株価変動を通じた経営者の規律付けを行う場合である(株価連動型報酬契約)。また, 収益の実現値が公開情報となるには時間がかかるため, 経営者報酬を収益に連動させることは出来ないとする<sup>7)</sup>。モデルの流れは以下のようにまとめられる。

[直接的干渉によるガバナンスのケース]

- (i) 株主が, 自身が獲得する情報に連動した報酬契約  $w(S_j)$  を経営者に提示する。
- (ii) 報酬契約を受けて, 経営者が努力水準  $x$  を決定する。
- (iii) 株主が企業の収益に関するシグナル  $S_j$  を受け取り, 経営者の報酬が確定する。
- (iv) プロジェクトの収益が明らかになる。

[市場取引によるガバナンスのケース]

- (i) 株主が, 株価に連動した報酬契約  $w(P)$  を経営者に提示する。
- (ii) 報酬契約を受けて, 経営者が努力水準  $x$  を決定する。
- (iii-1)  $M$  人の情報投資家がシグナル  $S_j (j = 1, \dots, M)$  をそれぞれ受け取る。
- (iii-2) 情報投資家がそれぞれの株式の注文量  $q_j$  を決定する。同時に流動性投資家の注文量  $z$  が確率的に決まる。
- (iii-3) 市場全体のネットの注文量  $Q$  を観察したマーケット・メイカーによって株価  $P$  が決定され, 経営者の報酬が確定する。
- (iv) プロジェクトの収益が明らかになる。

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

### 3 モデル分析

続いてこの節では、前節で行ったモデル設定に基づき、各ガバナンス手法における株主の期待利潤を最大化するような最適経営者報酬契約を導出し、各ガバナンス手法における均衡努力水準の比較を行う。

まず最善のケースとして経営者と株主の間に情報問題が存在せず、株主は経営者の努力水準を観察できる場合における最適報酬契約について考える。この場合、株主は経営者にその努力水準に連動した契約を提示できる。

$$w = \gamma_0 + \gamma_1 x$$

この時、経営者の報酬は確率変数に依存しないため、経営者は単純に以下の式を最大化するように努力水準を決定する。

$$w(x) - c(x) = \gamma_0 + \gamma_1 f(x) - c(x)$$

したがって、株主の期待利潤最大化問題は以下のように表される。

$$\begin{aligned} & \max_{(\gamma_0, \gamma_1)} f(x) - \gamma_0 - \gamma_1 f(x) \\ & \text{s.t. } \gamma_0 + \gamma_1 f(x) - c(x) \geq 0 \\ & x^* = \arg \max \gamma_0 + \gamma_1 f(x) - c(x) \end{aligned}$$

すなわち、株主は経営者の参加制約と誘引両立制約の下で自身の期待利潤を最大化する。この最適化問題から、経営者の努力水準が株主によって観察できる場合における最適報酬契約とその時の均衡努力水準は次のように表される。

$$\gamma_0^{fb} = c(x^{fb}), \gamma_1^{fb} = 1, f'(x^{fb}) = c'(x^{fb}) \quad (3)$$

以下では、株主には経営者の努力水準が観察できないケースにおける最適報酬契約と均衡努力水準について考察する。

#### 3.1 株主による直接的ガバナンス

株主の直接的干渉によってガバナンスが行われる場合、株主は自ら経営者行動についての情報生産を行う結果、企業の収益に関するシグナルを観察する。比較分析を明確にするため、そのシグナルの精度は、市場取引によるガバナンスが行われるケースにおいて市場の各情報投資家が獲得するシグナルと同程度であると仮定する。したがって、以下では直接的なガバナンス主体となった株主が観察するシグナルを情報投資家の観察するシグナルと同様に  $S_t$  と表す。直接的干渉によるガバナンスでは、株主はこのシグナルに直接連動した経営者報酬契約を提示する<sup>8)</sup>。また、株主が自ら情報獲得を行い直接的干渉を行うためには、その株主がある程度の割合の株式保有をしている必要があると思われる。逆に、大株主の存在は市場での株価の流通を阻害するため、本稿では株主による直接的干渉によるガバナンスを選択した場合には市場取引によるガバナンスを、市場取引によるガバナンスを選択した場合は直接

的干渉によるガバナンスを併用できないと仮定する。経営者の指数型効用関数とシグナルの正規分布を仮定しているため、Holmstorm and Milgrom (1987) より、線形の報酬契約を考える。経営者報酬契約は次のように表される。

$$w = \gamma_0 + \gamma_1 S_j \quad (4)$$

この時、経営者報酬は、経営者の努力水準のみでなく、それ以外の要因による収益の変動や株主が受け取るシグナルのノイズによっても変動してしまう。したがって、危険回避的な経営者は次式で表される期待効用の確実性同値額を最大化しようとする。

$$E[w(S_j)] - c(x) - \frac{\rho}{2} \text{Var}[w(S_j)] = \gamma_0 + \gamma_1 f(x) - c(x) - \frac{\rho}{2} \gamma_1^2 (v_\theta + v_\delta + v_\varepsilon) \quad (5)$$

(5) 式より、株主の期待利潤最大化問題は以下のように表される。

$$\begin{aligned} & \max_{(\gamma_0, \gamma_1)} f(x) - \gamma_0 - \gamma_1 f(x) \\ & \text{s.t. } \gamma_0 + \gamma_1 f(x) - c(x) - \frac{\rho}{2} \gamma_1^2 (v_\theta + v_\delta + v_\varepsilon) \geq 0 \\ & x^* = \arg \max \gamma_0 + \gamma_1 f(x) - c(x) - \frac{\rho}{2} \gamma_1^2 (v_\theta + v_\delta + v_\varepsilon) \end{aligned}$$

誘引両立制約より、報酬契約を所与とした時の経営者の最適努力水準  $x^*(\gamma_1)$  は以下の条件を満たす。

$$\gamma_1 f'(x) = c'(x) \quad (6)$$

陰関数の定理より、以下の式が得られる。

$$\frac{dx^*(\gamma_1)}{d\gamma_1} = \frac{f'/c'}{c''/c' - f''/f'} > 0 \quad (7)$$

また、目的関数から明らかのように株主は経営者の期待効用の確実性同値額がゼロになる、すなわち経営者の参加制約が等号で成立するように契約を設定する。これらを用いて上の最大化問題を解くことで、最適契約におけるシグナルの係数が以下のように得られる。

$$\gamma_1^* = \frac{1}{(v_\theta + v_\delta + v_\varepsilon)} \frac{f' - c'}{\rho} \frac{f'/c'}{c''/c' - f''/f'} \quad (8)$$

(6) 式と (8) 式より、株主による直接的なガバナンスが行われた場合の均衡努力水準  $x_D^*$  は以下の式を満たす。

$$\frac{1}{(v_\theta + v_\delta + v_\varepsilon)} \frac{f' - c'}{\rho} \frac{f'/c'}{c''/c' - f''/f'} f'(x) = c'(x) \quad (9)$$

(9) 式より、株主が獲得する私的情報を用いて経営者報酬契約を提示する場合、均衡努力水準  $x_D^*$  は  $x^b$  より小さくなることが分かる。また、最適契約における経営者報酬のシグナルへの連動性  $\gamma_1^*$  も 1 より小さいものとなる<sup>9)</sup>。これらは経営者報酬を私的情報に連動させるほど、努力水準以外の確率的要因によって変動してしまうことに対し、経営者に支払わな

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較  
 ければならないリスクプレミアムが増大してしまうためである。このことから明らかなように、収益の確率的変動性やシグナルのノイズの増加は、均衡努力水準を減少させる。それは収益の確率的変動性やシグナルのノイズの増加とともに株主が獲得するシグナルの経営者努力の指標としての精度を低めてしまうためである。そのようなシグナルを用いて報酬契約をデザインする場合、経営者の努力を引き出すためにはより高いリスクプレミアムの補償の必要性が生じてしまうのである。

### 3.2 株価を用いたガバナンス

次に市場取引によるガバナンスにおける最適報酬契約を考える。この場合、株主は市場で形成される株価  $P$  に連動させた次のような報酬契約を経営者に提示する。

$$w = \alpha_0 + \alpha_1 P \quad (10)$$

この株価を用いた報酬契約における株主の最適化問題を解くためには、まず株価の決定プロセス、すなわち株式市場の均衡を求める必要がある。したがって、以下では次節で株式市場の均衡を求め、続いて株主の期待利潤を最大化する最適報酬契約を求めることとする。

#### 3.2.1 株式市場の均衡

経営者報酬契約  $w(P)$  を所与とする。また、市場投資家の予測する経営者の均衡努力水準を  $\bar{x}$  とする。この時、市場投資家が直面する企業の収益変動に関する不確実性は  $\theta$  のみとなり、シグナル  $S_j$  の動きも  $\theta, \delta, \varepsilon_j$  の変動と捉えられる。したがって、株式市場の均衡の導出は Subrahmanyam and Titman (1999), Admati and Pfleiderer (1988), Kyle (1985) と同様に考えることが出来る。シグナル  $S_j$  を受け取った情報投資家は自身の利得を最大化するように注文量を決定する。情報投資家の注文戦略  $q_j$  は次のように表されると仮定する。

$$q_j = \kappa s_j \quad *s_j \equiv S_j - (f(\bar{x})) = \theta + \delta + \varepsilon_j^{10} \quad (11)$$

この時、市場全体でのネットの注文量 (net order flow)  $Q$  は次のように表される。

$$Q = \kappa \sum_{j=1}^M s_j + z = M\kappa(\theta + \delta) + \kappa \sum_{j=1}^M \varepsilon_j + z \quad (12)$$

マーケット・メイカーは個別の投資家の取引量は観察できず、この  $Q$  のみを観察する。 $Q$  を観察したリスク中立的なマーケット・メイカーは期待企業価値と等しくなるように株価を決定する。マーケット・メイカーの価格決定戦略は次のように表されると仮定する。

$$\begin{aligned} P &= E[F - w(P) | Q] = f(\bar{x}) + E[\theta | Q] - \alpha_0 - \alpha_1 P \\ &= f(\bar{x}) + lQ - \alpha_0 - \alpha_1 P \end{aligned}$$

$$P = \frac{1}{1 + \alpha_1} (f(\bar{x}) + lQ - \alpha_0) \quad (13)$$

この時、Subrahmanyam and Titman (1999) と同様の手法によって以下の補題が得られる。



補題 1 (Subrahmanyam and Titman (1999))<sup>11)</sup>

経営者報酬契約  $w(P)$ , 経営者の均衡努力水準  $\bar{x}$  を所与とする。この時, シグナル  $S_j$  を観察した投資家の均衡における取引戦略は (11) 式と次式によって表される。

$$\kappa = \frac{v_\theta}{l[(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon]} \quad (14)$$

また市場全体のネットの注文量  $Q$  を観察したマーケット・メイカーの均衡における価格決定戦略は (13) 式と次式によって表される。

$$l = \frac{\text{Cov}(\theta, Q)}{\text{Var}(Q)} = v_z^{-\frac{1}{2}} \left[ \frac{Mv_\theta^2(v_\theta+v_\delta+v_\varepsilon)}{\{(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon\}^2} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (15)$$

均衡株価の変動性は次のように表される。

$$\text{var}(P) = \frac{1}{(1+\alpha_1)^2} \frac{Mv_\theta}{(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon} v_\theta \quad (16)$$

(14) 式より, 市場投資家は収益の確率の変動性が大きいほど, またシグナルのノイズが小さいほど, 観察するシグナルの精度が高くなるため積極的に市場取引を行うことがわかる。そして, (16) 式で表される株価の分散は  $\theta$  の変動に起因する株主価値の変動性  $\frac{1}{(1+\alpha_1)^2} v_\theta$  のうち, 株価が捉えられる変動の大きさを示している。すなわち,  $\frac{1}{(1+\alpha_1)^2} v_\theta$  に (16) 式が近づくと株価の情報反映性は高まる。したがって, (16) 式から情報投資家の人数  $M$  が増加すると株価の情報反映性が高まることが分かる。

## 3.2.2 経営者の最適努力水準と最適株価連動型報酬契約

経営者は報酬契約  $w(P)$  所与のもと, 株価の動きを考慮した上で, 自身の期待効用を最大化するように努力水準  $x$  を決定する。前節で分析したように, 株価は市場全体のネットの注文量  $Q$  に依存して決まり,  $Q$  は情報投資家が獲得するシグナル  $s_j$  ( $j=1, \dots, M$ ) に依存して決まる。そして  $s_j$  ( $j=1, \dots, M$ ) は市場が想定する経営者の均衡努力水準  $\bar{x}$  から乖離するような努力水準を経営者が選ぶことによって変化させることが出来る。すなわち, 経営者が努力水準を確定する前の時点では,  $s_j$  は次のように表される。

$$s_j \equiv S_j - (f(\bar{x})) = \theta + \delta + \varepsilon_j + (f(x) - f(\bar{x})) \quad (17)$$

したがって, 経営者の努力水準はシグナル  $S_j$  ( $j=1, \dots, M$ ) を変化させることで株式市場全体のネットの注文量  $Q$ , そして株価  $P$  と連動することになり, 株価連動型の報酬契約は経営者に努力のインセンティブを生じさせる。株価連動型報酬契約における経営者の期待効用の確実性等価額は次のように表される。

$$E[w(P)] - c(x) - \frac{\rho}{2} \text{Var}[w(P)] = \alpha_0 + \alpha_1 E[P(x)] - c(x) - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{Var}(P)$$

(12) 式と (13) 式, (17) 式より,

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

$$= \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} (f(\bar{x}) - \alpha_0) + \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} l\{Mk(f(x) - f(\bar{x}))\} - c(x) - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{var}(P) \quad (18)$$

経営者はこの確実性同値額を最大化するように努力水準を決定する。

したがって、株価連動型報酬契約の株主の期待利潤最大化問題は次のように表される。

$$\max_{(\alpha_0, \alpha_1)} E[F - w(P)]$$

$$s.t. \quad \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} (f(\bar{x}) - \alpha_0) + \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} l\{Mk(f(x) - f(\bar{x}))\} - c(x) - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{var}(P) \geq 0$$

$$x^* = \arg \max \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} (f(\bar{x}) - \alpha_0) + \frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} l\{Mk(f(x) - f(\bar{x}))\} - c(x) - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{var}(P)$$

誘引両立制約より、株価連動型報酬契約を所与とした時の経営者の最適努力水準  $x^*(\alpha_1)$  は以下の式を満たす<sup>12)</sup>。

$$\frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} lMkf'(x) = c'(x) \quad (19)$$

右辺は株価連動型報酬契約における経営者にとっての努力の限界効用、右辺は努力の限界費用である。(14) 式を (19) 式に代入することで、以下の式が得られる。

$$\frac{\alpha_1}{1+\alpha_1} \frac{Mv_\theta}{(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon} f'(x) = c'(x) \quad (20)$$

また、陰関数の定理より、以下の式が得られる。

$$\frac{dx^*(\alpha_1)}{d\alpha_1} = \frac{1}{(1+\alpha_1)^2} \frac{Mv_\theta}{(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon} \frac{f'/c'}{c''/c' - f''/f'} > 0 \quad (21)$$

株価の分散は (16) 式で表され、株主による直接的なガバナンスのケースと同様に、経営者の参加制約は等号で満たされる。これらを用いて上の最大化問題を解くことで最適契約の係数が得られ、市場取引によるガバナンスを行った場合の均衡努力水準  $x_M^*$  が導出される。

#### 命題 1

経営者の努力回避のエージェンシー問題抑制のために株価連動型の報酬契約を提示する場合、以下のことが成立する。

(i) 最適報酬契約は以下の式で表される。

$$\frac{\alpha_1^*}{1+\alpha_1^*} = \frac{f' - c'}{\rho v_\theta} \frac{f'/c'}{c''/c' - f''/f'} \quad (22)$$

したがって、最適報酬契約における経営者報酬の株価連動性は、市場の情報投資家の人数や彼らが観察するシグナルに含まれるノイズの大きさに依存しない。また、企業収益の変動性が大きいほど減少する。

(ii) 株価を用いた間接的ガバナンスを行った場合の均衡努力水準  $x_M^*$  は以下の式を満たす。

$$\frac{M}{(M+1)(v_\theta+v_\varepsilon)+2v_\varepsilon} \frac{f'-c'}{\rho} \frac{f'/c'}{c''/c'-f''/f'} f'(x) = c'(x) \quad (23)$$

したがって、均衡努力水準は市場の情報投資家の人数が増大すると上昇する。すなわち、株価の情報反映性の増加は株価連動型の報酬契約の有効性を高める。

(証明)：(16) 式、(21) 式より、上の利潤最大化問題を解くとただちに (21) 式が得られる。(23) 式は (20) 式と (23) 式から得られる。

命題 1 の (i) の結果は次のように説明される。情報投資家の人数や彼らが観察するシグナルに含まれるノイズの大きさは、情報投資家の取引行動に影響し、それを通じて市場全体の注文量の動きに含まれるノイズの大きさを決める。そして、本モデルにおいて株価はそのネットの注文量を観察したマーケット・メイカーによって決定される。つまり、株価とは情報投資家やマーケット・メイカーが観察したシグナルそのものではなく、彼らによる観察したシグナルの評価値なのである。そして、(16) 式からも明らかなように市場に流通する情報の精度が低い時は、彼らのシグナルに対する評価が低くなり、株価の変動性も小さくなる。その結果、経営者報酬の株価への連動性を変化させずとも株価自体のシグナルへの連動性が小さくなるため、経営者努力と経営者報酬との連動性は自然と小さくなるように調整される。このようにして、最適契約の株価連動性は情報投資家の人数やシグナルのノイズの大きさには依存しなくなるのである。

命題 1 の (ii) の結果も、このことから理解できる。(16) 式より、情報投資家の人数の増加は株価の分散を高めてしまう。そのため、一見、それは報酬契約のリスクプレミアムを増大させ、株価連動型報酬契約の有効性の低下を引き起こしてしまうように思われる。しかし、情報投資家の人数の増加による株価の変動性の増大は、株価の背後にある、市場が認識する企業価値に関する情報に含まれるノイズが小さくなるために生じる。この情報精度の向上による株価の変動性増大は、企業価値、さらにはその中に含まれる経営者努力と連動する指標として株価の、その連動性が高まることを意味する。その結果、情報投資家の人数の増加は株価連動型報酬契約の有効性を高めることになるのである。

そして、興味深いのは収益の確率的変動性  $v_\theta$  についてである。 $v_\theta$  の増大は、収益に占める経営者努力以外の要因の重要性を増大させる。これはすなわち、投資家が獲得するシグナルの経営者努力の指標としての精度の低下を意味する。しかし、(22) 式から分かるように、 $v_\theta$  については  $v_\theta$  や  $v_\varepsilon$  とは異なり、マーケット・メイカーが受け取った情報を評価する際にノイズとして割引かれることがないため、その増大に応じて株主は報酬契約の株価連動性を下げることで対応する必要性が生じている。ここにガバナンスに関心のある株主と株式市場における株価形成との間のシグナルに対する態度についての乖離が確認できる。すなわち、

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

収益の確率的変動を捉えたシグナルの動きに関して、ガバナンス目的の株主は経営者行動に関する情報を引き出すために取り除くべきノイズと捉えるのに対し、株式市場ではそれぞれがシグナルから取り出すべき企業価値に関する情報であると捉える。結果、株主によるシグナルの評価と株式市場におけるシグナルの評価の仕方がノイズに関しては同方向となるのに対し、収益の確率的変動性に関しては正反対の方向となってしまう。つまり、経営者報酬を株価に単純に連動化させることは、経営者の関心を収益の確率的変動に注目する投機的投資家の関心と近づけることを意味し、株主は株価と報酬との連動性の大きさを調整して経営者の関心を株主の関心に近づける必要があることを (22) 式は示している。

### 3.3 二つのガバナンス手法の比較

各ガバナンス手法における均衡努力水準  $x_D^*$ ,  $x_M^*$  はそれぞれ (9) 式と (23) 式を満たす。各式において、両辺の  $x$  の関数部分が同じであるため、均衡努力水準の高さは両式の左辺の第一項の大きさの比較によって比べられる。ここで、

$$\frac{M}{(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon} - \frac{1}{(v_\theta+v_\delta+v_\varepsilon)} = \frac{(M-2)v_\varepsilon - v_\theta - v_\delta}{\{(M+1)(v_\theta+v_\delta)+2v_\varepsilon\}(v_\theta+v_\delta+v_\varepsilon)} \quad (24)$$

であるため、各ガバナンス手法における均衡努力水準  $x_D^*$ ,  $x_M^*$  について以下の命題が成立する。

#### 命題 2

(i)  $v_\varepsilon=0$ , すなわち、投資家が獲得するシグナルに多様性が存在しない場合：

直接的干渉によるガバナンスは株価を用いた間接的なガバナンスより常に好ましい。すなわち、 $x_D^* > x_M^*$  が常に成立する。また、情報投資家の人数が増加するほど株価を用いたガバナンスの均衡努力水準は株主による直接的なガバナンスにおける水準に近づく。

(ii)  $v_\varepsilon > 0$ , すなわち、投資家が獲得するシグナルに多様性が存在する場合：

シグナルの多様性、情報投資家の人数が十分に大きい時、市場取引によるガバナンスは直接的干渉によるガバナンスよりも望ましくなる。すなわち、株価の情報集約効果は株価の経営者モラルハザード抑制機能を高める。

$$(M-2)v_\varepsilon < v_\theta + v_\delta \Rightarrow x_D^* > x_M^*$$

$$(M-2)v_\varepsilon > v_\theta + v_\delta \Rightarrow x_D^* < x_M^*$$

(証明)： $x_D^* < x_M^*$  となるための条件は (24) 式からただちに得られる。

この命題は次のように理解される。(i) の帰結は直感的に明らかである。投資家の観察するシグナルに多様性が存在しない場合、直接的干渉によるガバナンスを行う株主が獲得するシグナルと株式市場全体で観察されるシグナルの情報量は等しくなる。そして、情報獲得

投資家は取引量を抑えて流動的投資家の取引行動にまぎれることで、自身の情報が完全には伝わらないように行動するため、株価は常に株主が観察するシグナルに比べて情報精度が下がってしまう。情報投資家の人数が増えると情報投資家間の競争が激化して、取引量を制限することが難しくなるため、株価の情報精度はシグナルのそれに近づくことになる。

これに対し、各投資家が観察するシグナルに多様性が存在する場合、観察できるシグナルの数が増えるほど、シグナルを集約することで各シグナルに含まれる個別ノイズの影響を軽減できるため、情報の精度は高まる。したがって、情報投資家の人数の増大は情報投資家間の競争の激化に加えて、情報集約の意味でもネットの注文量に含まれる情報の精度を高める。この情報集約効果は多くの投資家の取引の集計として形成される株価に強く期待される効果であり、シグナル間の多様性が大きいほど期待される。そのため、情報投資家の人数が十分多く、個別主体が獲得できる情報には多様性が大きいような状況では、市場の取引に流動性動機の取引が含まれていても、株価は個別主体の獲得するシグナルに比べ情報精度が高くなり、株価連動型の報酬契約が有効となる。

以上の結果は、Subrahmanyam and Titman (1999) が、投資家が経営者以上の情報を保有することを仮定し、その情報についての株価の伝達機能を分析したモデルにおいて示した株価の情報集約効果が、より普遍的なエージェント問題のフレームワークにおいても成立することを示している。すなわち、直接的干渉によるガバナンスに対する市場取引によるガバナンスの有効性は、新情報伝達機能においても、経営者規律付け機能においても、市場投資家間の企業評価に関する多様性が存在する場合に、この株価の情報集約効果を通じて増大する。

他方、命題1で見られるように、本モデルではSubrahmanyam and Titman (1999) による分析では観察されない、市場投資家と株主とのシグナルの捉え方における相違の存在が確認される。本モデルでは、株価と経営者報酬との連動性を調整することで、株主はこの相違についての調整を行っていた。しかし、Paul (1992) と Bresnahan, Milgrom and Paul (1992) は、この相違はシグナルが複数種類存在する場合には、株主が行うことの出来る調整では対処できない問題として、株価連動型の報酬契約のコストとなりうると主張している。そこで、次節ではこの問題について考察するために、モデルを複数プロジェクト、複数シグナルに拡張した分析を試みることにする。

#### 4 拡張分析

本節では、ガバナンス目的の株主と株式市場との間のシグナルの評価の仕方の違いが、株価での経営者規律付けにとって障害となる可能性を考察するために、モデルを企業の所有するプロジェクトが複数存在し、それぞれに対応する2種類のシグナルが存在するものへ拡張

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

する。すなわち、各プロジェクトの収益は、次のように表される。

$$\text{プロジェクト 1: } F_1 = f_1(x_1) + \theta_1$$

$$\text{プロジェクト 2: } F_2 = f_2(x_2) + \theta_2$$

各プロジェクトの収益は、前節まで同様、経営者の努力水準とそれ以外の確率的要因によって決まる。各プロジェクトへの努力のコストは  $c_i(x_i)$  とする。市場に存在する  $M$  人の情報投資家は、各プロジェクトに関するシグナルの組  $(S_{1j}, S_{2j})$  をそれぞれ観察するとする<sup>13)</sup>。

$$S_{ij} = F_i + \delta_i + \varepsilon_{ij} = f_i(x_i) + \theta_i + \delta_i + \varepsilon_{ij} \quad (i = 1, 2, j = 1, \dots, M)$$

つまり、シグナル  $S_{ij}$  は各プロジェクトの収益に関する投資家間共通ノイズと個別ノイズを含んだシグナルである。また、株主が直接経営者をガバナンスする場合、株主は一組のシグナル  $(S_{1j}, S_{2j})$  を観察できるとする。それ以外のモデル設定は前節までと同じとする<sup>14)</sup>。

#### 4.1 株主による直接的ガバナンス

プロジェクトとシグナルがともに複数となったため、この場合に株主が経営者へ提示する契約は、次のように表される。

$$w = \gamma_0 + \gamma_1 S_{1j} + \gamma_2 S_{2j}$$

経営者は契約の提示を受けて自身の期待効用を最大化するよう各プロジェクトへの努力水準  $(x_1, x_2)$  を決定し、株主はそのような経営者行動を予測して、株主価値を最大化するような契約を決定する。前節と同様に最適化問題を解くと、直接的ガバナンスにおける最適報酬契約のシグナルの係数は、次の式を満たす。

$$\gamma_i^* = \frac{1}{(v_{\theta_i} + v_{\delta_i} + v_{\varepsilon_i})} \frac{f_i' - c_i'}{\rho} \frac{f_i'/c_i'}{c_i''/c_i' - f_i''/f_i'} \quad (i = 1, 2) \quad (25)$$

また、均衡における経営者努力水準  $x_{iD}^*$  は次の式を満たす<sup>15)</sup>。

$$\frac{1}{(v_{\theta_i} + v_{\delta_i} + v_{\varepsilon_i})} \frac{f_i' - c_i'}{\rho} \frac{f_i'/c_i'}{c_i''/c_i' - f_i''/f_i'} f_i' = c_i' \quad (i = 1, 2) \quad (26)$$

(25) 式より以下の命題が得られる。

##### 命題 3

株主が自らシグナルを獲得しそれを用いて経営者報酬契約を提示する場合、株主はより収益の確率的変動性  $v_i$  が小さいプロジェクトに関するシグナルを重視して経営者に報酬を支払う。

これは、収益の確率的変動性が小さいプロジェクトほど、そのシグナルの経営者努力水準に関するシグナルとしての精度が高く、より安価なりスクプレミアムで経営者の努力を引き

出せるためである。そのため、他の条件が一定であるならば、均衡における経営者の努力水準は、より収益の確率的変動性が小さいプロジェクトほど大きくなる。

## 4.2 株価を用いたガバナンス

株価を用いたガバナンスを行う場合、市場投資家が観察するシグナルが複数となった場合でも、経営者報酬はあくまで株価に連動する形で提示される。

$$w = \alpha_0 + \alpha_1 P$$

前節までの議論を踏まえ、情報投資家の注文戦略  $q_j$  と総注文量を観察したマーケット・メイカーによる価格戦略  $l$  は、それぞれ次のように表され、

$$q_j = \kappa_{1S1j} + \kappa_{2S2j} \quad *S_{ij} \equiv S_{ij} - f_i(\bar{x}_i) = \theta_i + \delta_i + \varepsilon_{ij} \quad (i = 1, 2 \quad j = 1, \dots, M)$$

$$P = E[F_1 + F_2 - w(P) | Q] = \frac{1}{1 + \alpha_1} (f_1(\bar{x}_1) + f_2(\bar{x}_2) + lQ - \alpha_0)$$

均衡においてはそれぞれ以下の式を満たす<sup>16)</sup>。

$$\kappa_i = \frac{v_{\theta_i}}{l[(M+1)(v_{\theta_i} + v_{\delta_i}) + 2v_{\varepsilon_i}]} \quad (i = 1, 2) \quad (27)$$

$$l = v_z^{-\frac{1}{2}} \left[ \frac{Mv_{\theta_1}^2(v_{\theta_1} + v_{\delta_1} + v_{\varepsilon_1})}{\{(M+1)(v_{\theta_1} + v_{\delta_1}) + 2v_{\varepsilon_1}\}^2} + \frac{Mv_{\theta_2}^2(v_{\theta_2} + v_{\delta_2} + v_{\varepsilon_2})}{\{(M+1)(v_{\theta_2} + v_{\delta_2}) + 2v_{\varepsilon_2}\}^2} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (28)$$

これらに基づいて、株主にとっての最適経営者報酬契約を求めると、その株価連動性の大きさは次の式を満たす。

$$\frac{\alpha_1^*}{1 + \alpha_1^*} = \frac{L_1 A_1 + L_2 A_2}{\rho(M+1)\{L_1^2(v_1 + v_\delta + v_\varepsilon) + L_2^2(v_2 + v_\delta + v_\varepsilon)\}} \quad (29)$$

$$* \quad L_i \equiv \frac{v_{\theta_i}}{(M+1)(v_{\theta_i} + v_{\delta_i}) + 2v_{\varepsilon_i}} \quad A_i \equiv \frac{f'_i/c'_i}{c_i''/c_i' - f_i''/f_i'}$$

また、均衡における経営者努力水準  $x_{iM}^*$  は次の式を満たす<sup>17)</sup>。

$$\frac{\alpha_1^*}{1 + \alpha_1^*} l M \kappa_i f'_i(x_i) = c'_i(x_i) \quad \text{for } i = 1, 2 \quad (30)$$

そして、これらの式から以下の命題が得られる。

### 命題 4

株価に連動させた経営者報酬契約を提示する場合、より確率的変動性  $v_i$  が大きいプロジェクトに関するシグナルを重視して経営者に報酬を支払うことになってしまう。これは、シグナルの経営者報酬への利用としては非効率的である。

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

この帰結は、株式市場ではシグナルは企業の収益そのものに関する情報として捉えられ、株価が収益の確率的変動性が大きいプロジェクトに関するシグナルを重視して形成されるためである。前節までのシグナルが1種類のモデルでは、株価のそのような傾向に対し、株主は報酬契約の株価との連動性 $\alpha$ を下げることで対処していた。しかし、シグナルが複数観察されてしまう場合、各シグナルに対する比重は市場によって決定され、報酬契約の株価との連動性 $\alpha$ を動かすことではコントロールできない。そして、より収益の確率的変動性の大きなプロジェクトに関するシグナルによって契約を提示する場合、努力を引き出すためには当然より高いリスクプレミアムを提示しなくてはならないため、このような契約が非効率的であることは容易に理解できる。

したがって、複数シグナルモデルでは、株価連動型の報酬契約には、流動性投資家の取引に起因する攪乱以外に、各シグナルに対する非効率的な比重に基づく報酬契約という更なるコストが発生してしまうことが分かる。そのため、複数シグナルモデルでは、株価連動型の報酬契約の利点である情報集約効果がこれらのコストを上回るケースが単一シグナルモデルに比べ限定される。

## 5 インプリケーションと考察

最後に本稿の分析の貢献を述べ、本稿が示すインプリケーションについて考察する。本研究の貢献としてはまず、Subramanyam and Titman (1999) が株価の新情報伝達機能について示した株価の情報集約効果が与える正の効果が、より普遍的な問題である経営者のモラルハザード抑制に関しても期待されうることを示した点が挙げられる。したがって、投資家間で保有情報やその評価に多様性が強く存在するような企業、例えば資産に占める無形資産の比率が高いような企業では、株価を通じた経営行動の効率化は有効なガバナンス手法であり、流通市場で株式取引の活性化から生じるフィードバックは大きいことが期待される。

また、実証的には命題1の(i)の帰結は興味深いインプリケーションを与えていると思われる。すなわち、本稿のモデルでは株価連動型報酬契約における最適な株価と経営者報酬との連動性の大きさは、収益の確率的変動性の大きさには依存しても、市場に発生するシグナルの精度には依存しないことを示している。これまで Holmstrom and Tirole (1993) や Subramanyam and Titman (1999) などの先行研究では株式市場の規模が大きく、活発的に取引が行われて流動性も高い時ほど株価の情報反応性は高まると考えられるため、株式市場を通じたガバナンスの有効性が期待できることが主張されてきた。本稿でも市場に参加する情報投資家の人数が増え、取引がより競争的に活発に行われるほど株価の情報反応性が高まり、株価を用いたガバナンスの有効性が高まることを示している。しかし、本稿の帰結は株価を用いたガバナンスの有効性が高いからといって、それならばより経営者報酬と株価との



連動性を高めるべきであるわけではないことを示唆している。それは、Kyle モデルのような株式市場のウィークフォームの意味での効率性の成立を認めるモデルでは、株式市場が認識する情報の精度の大きさに応じて、株価自体の変動性が変わるためである。もちろん、実際の市場が Kyle モデルが想定するように常に信憑性の薄い情報には薄くしか反応しないように動いているかはより正確な分析が必要であるが、Jensen and Murphy (1990) や Hall and Liebman (1998), Kaplan (1994) などが行っているような経営者報酬と株価の連動性の水準に関する議論を行う上では、この株価の情報反映性と株価自体の変動性との関わりについても考慮する必要があるように思われる。

そして、投機目的のコストの存在からは、株価連動型報酬契約は、企業の事業数の少ないほどその有効性が高まることが示唆される。すなわち、多角化が進んでいる企業では、投機目的のコストから、株価の経営者規律付け効果は高く期待出来ないかもしれない。また、この投機目的のコストを回避して株価のガバナンス機能を生かす方法として、企業を細分化し子会社を上場させることやプロジェクト・ファイナンスの活用などが考えられる。つまり、株式市場において企業総体の評価として株価を形成させるのではなく、市場に流通するシグナルが異なるような部門ごとに分けてそれぞれに株価を形成させることで、このような問題は軽減されると予想される。資産の証券化の動きと企業特性と間の関係をこのような観点から考察することも非常に興味深いと思われる。

最期にこれらの帰結の全てと関連することであるが、株価の反映する情報についてである。株価は様々な情報を保有している投資家の市場での取引によって形成される。そのため、株価にはさまざまな情報が織り込まれる可能性がある。しかし、本稿の分析によって示唆されるのは、より重要なのは市場に参加する投資家がどんな情報を保有しているかではなく、投資家がどのような関心を持ってその保有情報を評価しようとしているのかだということである。市場投資家は情報を伝えるのではなく、取引を行うことで株価に影響を与える。すなわち、株価に反映されるのは投資家の保有情報ではなく、投資家による保有情報に関する評価なのである。したがって、経営者の報酬を株価と連動させる行為は、つまりは経営者の関心を株主の関心ではなく、投機目的の市場投資家の関心に近づけることを意味する。

## 6 まとめ

本稿では、株主が自ら代表的モニターとなって経営者行動に関する情報生産を行い、その情報を用いて直接的干渉を行う場合と、市場投資家による情報獲得と市場取引を背景とした株価連動型報酬契約の提示を行う場合という二つのガバナンス手法の有効性について、契約理論のフレームワークを用いて理論的な比較分析を行った。その結果、企業価値に関して投資家間に大きな多様性がある場合には、株価は各投資家の保有情報を市場取引を通じて集約

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較  
 することによって、よりリスクプレミアムを低く抑えられる有効な経営者インセンティブ契約の指標として機能する可能性があることが分かった。

他方、経営者の規律付けを目的とする株主の関心と株価を形成する市場投資家の関心との間に大きな乖離が存在することも明らかになった。株価連動型の報酬契約の提示は、経営者の関心を市場投資家の関心に合わせることを意味し、市場で観察されるシグナルが複数種類存在する場合には、株価を経営者インセンティブ契約の指標として非効率的ものとしてしまうことがわかった。株主の保有情報をどのようにガバナンスに用いていくべきかは、企業の特質によって大きく異なるのである。

本稿のモデルにはいくつかの拡張の可能性があると思われる。本稿では直接的なモニタリングの手法として線形の報酬契約の利用のみを扱ったが、報酬契約の提示以外にも直接的なモニタリングの手法は数多くある。今後は契約論の枠組みを越えた株主行動も考えていく必要があると思われる。さらに株価連動型の報酬契約としても線形ではなく、ストック・オプションを用いた場合の経営者インセンティブの変化についての分析も興味深い。

## 補論：プロジェクト複数モデルにおける経営者の最適報酬契約

### A.1 株主による直接的ガバナンスのケース

契約を所与とした時の経営者の期待効用の確実性等値額は、

$$\begin{aligned} & E[w|x_1, x_2] - \frac{\rho}{2} \text{Var}(w|x_1, x_2) - c_1(x_1) - c_2(x_2) \\ &= \gamma_0 + \gamma_1 E[S_{1j}|x_1, x_2] + \gamma_2 E[S_{2j}|x_1, x_2] - \frac{\rho}{2} \gamma_1^2 \text{Var}(S_{1j}|x_1, x_2) \\ & \quad - \frac{\rho}{2} \gamma_2^2 \text{Var}(S_{2j}|x_1, x_2) - c_1(x_1) - c_2(x_2) \end{aligned}$$

であり、株主にとっての最適化問題は以下のように表される。

$$\begin{aligned} & \max_{(\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2)} f(x) - \gamma_0 - \gamma_1 f(x) \\ \text{s.t.} \quad & \gamma_0 + \gamma_1 f_1(x_1) + \gamma_2 f_2(x_2) - \frac{\rho}{2} \gamma_1^2 (v_{\theta_1} + v_{\delta_1} + v_{\varepsilon_1}) - \frac{\rho}{2} \gamma_2^2 (v_{\theta_2} + v_{\delta_2} + v_{\varepsilon_2}) - c_1(x_1) - c_2(x_2) \geq 0 \\ & x_i^* = \arg \max \gamma_i f_i(x) - c_i(x_i) - \frac{\rho}{2} \gamma_i^2 (v_{\theta_i} + v_{\delta_i} + v_{\varepsilon_i}) \quad (i = 1, 2) \end{aligned}$$

これを解くことで (25) 式と (26) 式が得られる。

### A.2 株価を用いたガバナンスのケース：

契約と株価の形成プロセスを所与とした時の経営者の期待効用の確実性等値額は、

$$\begin{aligned}
& E[w|x_1, x_2] - \frac{\rho}{2} \text{Var}(w|x_1, x_2) - c_1(x_1) - c_2(x_2) \\
&= \alpha_0 + \alpha_1 E[P|x_1, x_2] - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{Var}(P|x_1, x_2) - c_1(x_1) - c_2(x_2)
\end{aligned}$$

であり、株主にとっての最適化問題は以下のように表される。

$$\begin{aligned}
& \max_{(\alpha_0, \alpha_1)} E[F - w(P)] \\
& s.t. \quad \alpha_0 + \alpha_1 E[P|x_1, x_2] - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{Var}(P|x_1, x_2) - c_1(x_1) - c_2(x_2) \geq 0 \\
& x_i^* = \arg \max \alpha_0 + \alpha_1 E[P|x_i] - \frac{\rho}{2} \alpha_1^2 \text{Var}(P|x_i) - c_i(x_i) \quad (i = 1, 2)
\end{aligned}$$

これを解くことで (29) 式と (30) 式が得られる。

#### 注

- 1) 本論文は、一橋大学大学院商学研究科野村證券寄付講義における研究プロジェクトの成果の一つである。また、本稿は 2011 年度東京経済大学個人研究助成費（課題番号 11-01）の研究成果の一つである。
- 2) インセンティブ契約によるエージェンシー問題の緩和は、契約理論において古くから認識されてきたものであり (Mirrlees (1976), Holmstrom (1979), Grossman and Hart (1983)), 経営者への株式譲渡やストック・オプションの付与による経営者報酬の株価連動化による経営者の規律付け効果自体は古くから認識されている (Scholes (1991))。しかし、従来これは、会計収益による経営者評価と同様、企業業績についての公開情報を利用した単純なガバナンス手法であると考えられてきた。しかし、マーケット・マイクロストラクチャー理論によって、株式流通市場での投資家による私的情報獲得行動と市場取引を通じた株価へのその情報の反映の過程が分析されるにつれて、株価による経営者の規律付けは、大株主による直接的なモニタリングと同様、株主の保有情報を利用したガバナンス手法の一つであると解釈出来ることが明らかになり (Holmstrom and Tirole (1993)), 株式所有のより分散した経済における敵対的買収に代わる重要なガバナンス手法として認識されるようになった。
- 3) すなわち、彼らのモデルは投資家と経営者の間の保有情報の量について、一般的なエージェンシー問題のモデルとは逆の非対称性を仮定している。
- 4) 本稿においてもこれらの帰結は得られる。
- 5) 同様の手法は、Kahn and Winton (1998), Faure-Grimaud and Gromb (2004) においても用いられている。
- 6) 分析をより精巧とするためには、各情報投資家のシグナル獲得コストを考慮して情報投資家の人数  $M$  も内生的に求められるモデル構築を行うべきである。しかし、本稿の目的はどのぐらいの人数の投資家が市場で情報生産を行うかではなく、複数の投資家が多様性をもったシグナルを受け取って株式市場で取引を行う時の株価形成プロセスと、その株価を用いた経営者報酬契約の有効性の分析であるため、簡便化のため情報生産コストをモデルに明示化せず、情報投資家人数は外生的に決まるとする。

株主保有情報を用いた経営者行動の規律付け：株主による直接的干渉と株価連動型報酬契約の比較

- 7) 分析の焦点を絞るための仮定。
- 8) 実際の株主による直接的経営干渉の方法は、取締役会での発言や株主総会での投票、経営者交代の要求など、必ずしも経営者への具体的な報酬契約の提示に限らない。しかし、どのような手法を用いるにしろ、株主自身が獲得する企業に関する私的情報を用いて経営者行動のコントロールを図る結果、株主の保有情報に経営者利得が連動するようになると思われるため、本稿ではモデルとしては、私的情報に基づいた報酬契約の提示によって株主による直接的ガバナンスを表現することにする。
- 9) もし  $f'(x_D^*) \leq c'(x_D^*)$  であるならば (9) 式の右辺は正であるにも関わらず、左辺は非正となってしまうため、(9) 式を満たすような努力水準においては、 $f'(x) > c'(x)$  が成立する。また、そうであるなら、(9) 式の左辺の  $f'(x)$  の係数部分は当然 1 より小さくなる。
- 10) 経営者が実際に選択した努力量について投資家は知ることが出来ない。しかし、報酬契約に基づいて形成される投資家の予測は、均衡において実際の経営者努力水準と一致する。二つ目の等号はそのことから。
- 11) 証明は Subrahmanyam and Titman (1999) 参照。
- 12) 市場の情報投資家も株主が経営者に提示する報酬契約に応じて、この (19) 式に基づいて経営者努力水準を予測する。そのため、 $\bar{x}$  も (19) 式を満たし、予測と実際の努力量が一致する。
- 13) 同じ情報投資家が一組のシグナルを観察するのではなく、それぞれのシグナルは別の投資家によって観察されるとしても結果は変わらない。
- 14) 各確率変数の独立性の仮定やその分散などの表記についてもこれまで同様とする。
- 15) これらの式の導出については補論参照。
- 16) (27) 式、(28) 式の導出は補題 1 と同様、Subrahmanyam and Titman (1999) 参照。
- 17) (29)、(30) 式の導出は補論参照。

## 参考文献

- Admati, A. R. and Pfleiderer, P. (1988). Selling and trading of information in financial markets. *American Economic Review* 78, 96-103.
- Admati, A. and Pfleiderer, P. (2009). The “Wall Street Walk” and shareholder activism: Exit as a form of voice. *Review of Financial Studies* 22, 2445-2485.
- Bresnahan, T., Milgrom, P. and Paul, J. (1992). The real output of the stock exchange. in *Output Measurement in the Service Sectors*, University of Chicago Press.
- Edmans, A. (2009). Blockholder trading, market efficiency, and managerial myopia. *Journal of Finance* 64, 2481-2513.
- Edmans, A. and Manso, G. (2009). Governance through exit and voice: A theory of multiple blockholders. *Working Paper*.
- Faure-Grimaud, A. and Gromb, D. (2004). Public trading and private incentives. *Review of Financial Studies* 17, 985-1014.
- Grossman, S. J. and Hart, O. D. (1983). An analysis of the principal-agent problem. *Econometrica* 51, 7-45.
- Hall, B. J. and Liebman, J. B. (1998). Are CEOs really paid like bureaucrats? *Quarterly Journal of Economics* 113, 653-691.

- Holmstrom, B. (1979). Moral hazard and observability. *Bell Journal of Economics* 10, 74-91.
- Holmstrom, B. and Milgrom, P. (1987). Aggregation and linearity in the provision of intertemporal incentives. *Econometrica* 55, 303-328.
- Holmstrom, B. and Tirole, J. (1993). Market liquidity and performance monitoring. *Journal of Political Economy* 101, 678-709.
- Jensen, M. C. and Murphy, K. J. (1990). Performance pay and top-management incentives. *Journal of Political Economy* 98, 225-264.
- Kahn, C. and Winton, A. (1998). Ownership structure, speculation, and shareholder intervention. *Journal of Finance* 53, 99-129.
- Kaplan, S. (1994). Top executive rewards and firm performance: A comparison of Japan and the U. S. *Journal of Political Economy* 102, 510-546.
- Kyle, A. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica* 57, 1315-1335.
- Mirrlees, J. A. (1976). The optimal structure of incentives and authority within an organization. *Bell Journal of Economics* 7, 105-131.
- Paul, J. (1992). On the efficiency of stock-based compensation. *Review of Financial Studies* 5, 471-502.
- Scholes, M. S. (1991). Stocks and compensation. *Journal of Finance* 46, 803-823.
- Shleifer, A. and Vishny, R. (1997). A survey of corporate governance. *Journal of Finance* 52, 737-783.
- Subrahmanyam, A. and Titman, S. (1999). The going-public decision and the development of financial markets. *Journal of Finance* 54, 1045-1082.