

企業の情報公開と事業価値、及び資本コストについての考察

02203164 京都大学 経済学研究科 西出 勝正 NISHIDE Katsumasa

1 はじめに

事業の清算価値が資金調達額に依存するモデルを構築し、企業の情報公開と事業価値の関係を、ノイズ付合理的期待均衡モデルを用いて考察する。

2 設定

新規事業に伴って株式公開による資金調達を検討している企業を考える。企業は既に S 枚の新規株式発行を決定しており、その発行価格 P は市場の需給で決定されるものとする。企業の 1 株あたりの最終事業価値 (清算価値) v は以下の形で資金調達金額に依存していると仮定する。

$$v = g(P) + \delta \quad (1)$$

但し、 $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ は $g'(\cdot) \in [0, 1]$ を満たす実数値関数である。また、 $\delta \sim \mathcal{N}(0, 1/\pi_\delta)$ とする。

この株式は情報トレーダー、非情報トレーダーおよび流動トレーダーの 3 種類の投資家が購入するものとする。流動トレーダー危険証券の価格やその実現値とは無関係に (たとえば流動制約の理由等から) 取引を行う。その売買注文量 z は平均 \bar{z} 、分散 $\frac{1}{\pi_z}$ の正規分布に従う。情報トレーダーと非情報トレーダーはそれぞれ測度 μ および $1 - \mu$ で連続的に存在するものとする。情報トレーダー、非情報トレーダーともに取引価格を見ながら注文を行っていく。情報トレーダーについては価格情報に加えて以下のノイズ付の情報を観察するものとする。

$$s^i := \delta + \epsilon^i \quad (2)$$

但し、ノイズ ϵ^i は平均 0、分散 $1/\pi_\epsilon$ の正規分布であると仮定する。情報トレーダー、非情報トレー

ダーは以下の期待効用を最大化するものとする。

$$E \left[-e^{-\frac{1}{\pi} (v-P)x_j} \middle| \mathcal{I}^j \right] \quad (3)$$

但し、 x_j は投資家 j の株式引き受け枚数 (購入枚数) であり、

$$\mathcal{I}^j = \begin{cases} \sigma(P, s^j) & \text{情報トレーダーの場合} \\ \sigma(P) & \text{非情報トレーダーの場合} \end{cases} \quad (4)$$

とする。

最後に市場均衡について定義する。市場均衡とは

- 情報トレーダー、非情報トレーダーは期待効用を最大化している
- 市場需給が均衡している、即ち、以下の等式が成り立っている

$$S = \int_0^\mu x_i di + \int_\mu^1 x_u du + z \quad (5)$$

但し、 $\int_0^\mu x_i di$ は情報トレーダーの総需要であり、 $\int_\mu^1 x_u du$ は非情報トレーダーの総需要とする。

と定義する。

3 均衡解の導出

均衡解の導出は Kim and Verrecchia (1991) や Easley and O'Hara (2004) と同様の手続きを行えばよい。均衡価格は最終的に以下のように与えら

れる。

$$P = \phi \left(\frac{\mu\pi_\epsilon + r^2\mu^2\pi_\epsilon^2\pi_z}{\pi_\delta + \mu\pi_\epsilon + r^2\mu^2\pi_\epsilon^2\pi_z} \delta + \frac{1 + r^2\mu\pi_\epsilon\pi_z}{r(\pi_\delta + \mu\pi_\epsilon + r^2\mu^2\pi_\epsilon^2\pi_z)} z - \frac{1}{r(\pi_\delta + \mu\pi_\epsilon + r^2\mu^2\pi_\epsilon^2\pi_z)} S \right) \quad (6)$$

但し、 ϕ は $f(x) = x - g(x)$ の逆関数である。

4 比較静学

(6) 式からわかるように、企業が全投資家のうちでどの割合の投資家に情報公開すべきかを表す μ とその情報がどの程度正確であるかを示す π_ϵ とは、均衡価格に対して同一の効果を持つ (偏微分した場合の符号は同じである)。したがって、以降は $\alpha := \mu\pi_\epsilon$ として比較静学を行う。

取引価格 P については

$$\frac{\partial P}{\partial \alpha} = \phi'(\kappa) \left[\frac{\pi_\delta(1 + 2r^2\alpha^2\pi_z)}{(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} \delta + \frac{\pi_\delta(1 + 2r^2\alpha^2\pi_z)}{r(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} S + \left\{ \frac{1}{r\alpha} \frac{\pi_\delta(1 + 2r^2\alpha\pi_z)}{(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} - \frac{1}{r\alpha^2} \left(1 - \frac{\pi_\delta}{\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z} \right) \right\} z \right] \quad (7)$$

となる。ここで、 $\phi' > 1$ より、期待値は $S > 0$ のとき、

$$\frac{\partial}{\partial \alpha} E[P] > 0 \quad (8)$$

と計算できる。

また、投資家にとっての利潤は

$$v - P = \frac{\pi_\delta}{\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z} \delta - \frac{1 + r^2\alpha\pi_z}{r(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)} z + \frac{1}{r(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)} S \quad (9)$$

と計算することができる。上式を用いて、

$$\frac{\partial}{\partial \alpha} (v - P) = - \frac{\pi_\delta(1 + 2r^2\alpha\pi_z)}{(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} \delta - \left[\frac{r^2\pi_z(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)}{r(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} - \frac{(1 + r^2\alpha\pi_z)(1 + 2r^2\alpha\pi_z)}{r(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} \right] z - \frac{1 + 2r^2\alpha\pi_z}{r(\pi_\delta + \alpha + r^2\alpha^2\pi_z)^2} S \quad (10)$$

が得られる。その他の結果、及びより詳細な考察は発表時に行う。

謝辞 本稿作成にあたり、指導教官の木島正明教授には大変貴重なコメントを頂いた。この場を借りて謝意を表したい。

参考文献

- [1] Easley, D. and M. O'Hara, 2004, "Information and the Cost of Capital," forthcoming in *Journal of Finance*
- [2] Kim, O. and R.E. Verrecchia, 1991, "Trading Volumes and Price Reaction to Public Announcements," *Journal of Accounting Research*, 29, 302-321