

会計理論分析2019

(旧：情報の経済学と会計学)

トピック#2 利益マネジメント

課題#2 解答

2019年5月28日（5月29日更新）

担当：椎葉 淳

Q1

Q1 経営者が $r = e$ しか選択できないとき、株価はどのようになるか。株価の期待値と経営者の期待効用も求めなさい。

- 株価

$$P = E[v \mid r = e] = E[v] + \frac{\text{Cov}(v, r)}{\text{Var}(r)}(r - E[r]) = \mu + \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}(e - \mu) \quad (1)$$

- 株価の期待値

$$E[P(r)] = \mu + \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}(E[e] - \mu) = \mu \quad (2)$$

- 経営者の期待効用

$$E[U] = E\left[P - \frac{cb^2}{2}\right] = E[P] = \mu \quad (3)$$

Q2

Q2 経営者の（期待）効用最大化問題を解いて， δ ， λ が満たす条件を求めなさい。

- 経営者は，株価が $\hat{P}(r) = \alpha + \beta r$ となると予想しているから，次式の最大化問題を解く。

$$\max_b \alpha + \beta r - \frac{cb^2}{2} = \alpha + \beta(e + b) - \frac{cb^2}{2} \quad (4)$$

– FOC:

$$\beta - cb = 0 \iff b = \frac{\beta}{c} \quad (5)$$

- 均衡では，合理的期待の条件 $b(e) = \hat{b}(e)$ から，次式が成立する。

$$\delta = \frac{\beta}{c}, \quad \lambda = 0 \quad (6)$$

Q3

Q3 市場で成立する株価を求めて、 α, β が満たす条件を求めなさい。

- 株式市場では、経営者が $\hat{b}(e) = \delta + \lambda e$ とバイアスをかけると予想しているから、株価は次のようになる。

$$\begin{aligned} P &= E[v \mid r = e + \hat{b}] = E[v] + \frac{\text{Cov}(v, r)}{\text{Var}(r)}(r - E[r]) \\ &= E[v] + \frac{\text{Cov}(v, r)}{\text{Var}(r)}(r - E[e + b]) \\ &= \mu + \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}(r - (\mu + \delta + \lambda\mu)) \end{aligned} \quad (7)$$

– 均衡では、合理的期待の条件 $P(r) = \hat{P}(r)$ から、次式が成立する。

$$\alpha = \mu - \beta(\mu + \delta + \lambda\mu), \quad \beta = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2} \quad (8)$$

Q4

Q4 均衡を求めなさい。

- (6)式と(8)式は次のようであった。

$$\delta = \frac{\beta}{c}, \quad \lambda = 0, \quad \alpha = \mu - \beta(\mu + \delta + \lambda\mu), \quad \beta = \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2} \quad (6)(8)$$

- これらから均衡は次のようになる。

$$b = \frac{1}{c} \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2} \quad (9)$$

$$P(r) = \mu + \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}(r - E[r]) = \mu + \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}(e - \mu) \quad (10)$$

- (10)式の最後の等号は、 $r - E[r] = e + b - E[e + b] = e - \mu$ であることから成り立つ。

Q4

- (10) 式の株価は, **Q1**の経営者が $r = e$ しか選択できないケースの(1)式と同じになっている。つまり, 均衡では市場は完全に経営者がかけるバイアスの大きさを知っている。このことは(10)式の最後の等号の計算に表れている。

Q5

Q5 均衡において、 $E[P(r)] = \mu$ となることを示しなさい。そして、経営者の期待効用を求めなさい。さらに、バイアスのコスト c および利益のノイズ \tilde{n} の分散 σ_n^2 が大きくなると、経営者の期待効用が高くなることを示し、そのロジックを説明しなさい。

- 株価の期待値

$$E[P(r)] = \mu + \frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}(E[e] - \mu) = \mu \quad (11)$$

– **Q1** の経営者が $r = e$ しか選択できないケースの (2) 式と同じである。

- 経営者の期待効用 $E[U]$

$$E[U] = E\left[P - \frac{cb^2}{2}\right] = \mu - \frac{1}{2c} \left(\frac{\sigma_v^2}{\sigma_v^2 + \sigma_n^2}\right)^2 \quad (12)$$

Q5

- (12) 式から，経営者の期待効用 $E[U]$ はバイアスのコスト c および利益のノイズ \tilde{n} の分散 σ_n^2 の増加関数である。特に， $c \rightarrow \infty$ および $\sigma_n^2 \rightarrow \infty$ のとき最大となり， $E[U] = \mu$ となる。なお，経営者が $r = e$ しか選択できないケースの期待効用は (3) 式で示したとおり $E[U] = \mu$ である。
 - $\sigma_n^2 \rightarrow \infty$ のとき，報告利益 r の分散が非常に大きいため，報告利益 r は株価に影響を与えない。このとき，経営者はバイアスをかけず，報告利益 r は調整前利益 $e = v + n$ に等しくなり，株価は $P = \mu$ となる。
 - $c \rightarrow \infty$ のとき，バイアスのコストが非常に大きいため，経営者はバイアスをかけない。このとき，報告利益 r は調整前利益 $e = v + n$ に等しくなり，株価は $P = \mu$ となる。
 - バイアスのコストや報告利益のノイズが非常に大きいとき，つまり直観的には経営者がより不利な状況と考えられそうなときに，経営者の期待効用は最大となる。これはどのように説明できるだろうか？

Q5

- ロジック

- この問題の設定では（経営者の側は）囚人のジレンマと似た状況になっている。
- つまり，株式市場において経営者がバイアスをかけていないと信じているならば，経営者はバイアスをかける動機を持つ。この時点で，経営者がバイアスをかけていないと株式市場が信じることは均衡にならない。
- また，株式市場において経営者がバイアスをかけていると信じているならば，経営者はバイアスをかける動機を持つ。
- したがって，このモデルでは，株式市場ではバイアスの大きさが分かかっておりその分だけ株価を割り引く一方で，バイアスによって期待株価が大きくならないにもかかわらず経営者はコストをかけてバイアスをかけることが均衡になる。

Q5

- $\sigma_n^2 \rightarrow \infty$ のとき、バイアスの大きさにかかわらず、そもそも報告利益に含まれるノイズが大きいため、株価の形成において報告利益は役に立たず、用いられない。このとき、経営者はバイアスをかけても、報告利益が用いられないことから株価は高くなり、コストだけがかかる。したがって、経営者はバイアスをかけない。このとき、市場においても、経営者はバイアスをかけないと予想する。
- したがって、 σ_n^2 が大きいほど、経営者はバイアスをかけないことにコミットすることができ、そのことは株式市場でも信頼される。このとき、コストのかかるバイアスの水準は小さくなり、経営者の効用は高くなる。
- 以上のロジックは $c \rightarrow \infty$ のときも同様である。

Q5

- 以上のロジックはStein (1989; QJE)などで主張されたもので、効率的市場仮説と経営者がバイアスをかけていること（経営者による利益マネジメントの存在）が矛盾しないことを含意すると理解されている。
 - * Stein, Jeremy C, 1989. “Efficient Capital Markets, Inefficient Firms: A Model of Myopic Corporate Behavior,” *The Quarterly Journal of Economics* 104(4), pp. 655-669.
 - * このStein (1989)のモデルと含意は興味深く、会計分野でも理論研究において応用されたり、実証研究の基礎として用いられたりしている。

[枚数調整]

会計理論分析2019

(旧：情報の経済学と会計学)

トピック#2 利益マネジメント “Reporting Bias” のモデル

2019年5月28日

担当：椎葉 淳

- Fischer, P., E., and R. E., Verrecchia, 2000, “Reporting Bias,” *The Accounting Review* 75(2), pp. 229–245. (以下, FV2000)

FV2000の関連文献

- Fischer, P., E., and R. E., Verrecchia, 2000, “Reporting Bias,” *The Accounting Review* 75(2), pp. 229–245.
 - * その後の応用・拡張 … Ewert and Wagenhofer (2005, TAR), Caskey, Nagr, and Patacchi (2010, TAR), Einhorn and Ziv (2012, RAST), Caskey (2013, JLEO), Heinle and Verrecchia (2016, MS)
 - * 実証 … Fang, Huang, and Wang (2017, JAR), Jackson, Rountree, and Sivaramakrishnan (2017, RAST), Ferri, Zheng, and Zou (2018, JAE)
 - Ferri, F., R. Zheng, and Y. Zou, 2018, “Uncertainty about Managers’ Reporting Objectives and Investors’ Response to Earnings Reports: Evidence from the 2006 Executive Compensation Disclosures,” *Journal of Accounting and Economics* 66(2-3), pp. 339–365.

FV2000 と似た構造を持ったモデル

- Dye, R. A., and S. S. Sridhar, 2004, “Reliability-Relevance Trade-Offs and the Efficiency of Aggregation,” *Journal of Accounting Research*, 42(1), pp. 51-88.
- Dye, R. A., and S. S. Sridhar, 2008, “A Positive Theory of Flexibility in Accounting Standards,” *Journal of Accounting and Economics*, 46(2-3), pp. 312–333.
 - * 実証（構造推定）： Beyer, A., I. Guttman, and I. Marinovic, 2019, “Earnings Management and Earnings Quality: Theory and Evidence,” *The Accounting Review*, In-Press.

[FV2000はスライドではなく口頭と板書で説明する]