

# 非金銭的利益の評価と株式価格の変動性に関する一考察

田代 一聡

## 要 旨

この論文では、非金銭的利益を企業が提供するという状況を考え、非金銭的利益の提供が企業の株式価格の変動率にどのような影響があるかを考察する。標準的な資産価格理論の枠組みにおけるリスクが変化することがなくても、変動率が下がることがあることを示す。

そのため、株主優待や ESG 投資の実施といった非金銭的利益を投資家に提供する選択をとることで、株価の変動率が低下したとしても、必ずしもリスクの低下を意味しない。企業が非金銭的利益を提供する行動と株価の動きを分析し、その含意を理解する上で注意が必要となる。

キーワード：非金銭的利益，株主優待，ESG 投資，ボラティリティ

## 目 次

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. はじめに                  | 4. 議論                 |
| 2. モデル                   | 4.1 確率評価因子 $b_t$ について |
| 3. 株価変動率の分析              | 4.2 非金銭的利益の評価と裁定取引    |
| 3.1 株主優待（一定額の配分）         | 5. おわりに               |
| 3.2 ESG・社会的責任投資（一定割合の配分） |                       |

## 1. はじめに

資産価格理論は、将来得られるペイオフの構造が与えられて、それがどのように評価されるのかを論じるものである。このペイオフに関して、基本的に金銭だけが念頭に置かれてきた。

しかし、近年、ESG 投資への関心の高まりがあったことから、企業が提供する非金銭的な利益を目的に投資する投資家を想定する研究が増えてきた。一つの例として、Pástor, Stambaugh, and Taylor (2021) がある。

しかし、非金銭的な利益の提供が、資産価格にどう影響しているかについて検討している論

文は多くない。

例えば、Graff Zivin and Small (2005) は、自己満足に近いウォーム・グロウ (warm-glow) という利他的な性質を持つ投資家を考え、社会的責任の行動と企業価値の関係を検討している。

また、先述の Pástor, Stambaugh, and Taylor (2021) は、均衡モデルを使って ESG 特性と企業価値の関係を分析している。また、ESG 特性の選択を主体的均衡として議論し、投資家の ESG 特性への好みが高まることで、より高い ESG 特性が選択されるという結果を得ている。

一方、田代 (2022) では、非金銭的な利益として株主優待を念頭に置き、この点を検討した。これは、株主優待を実施することで、その分将来の金銭的ペイオフが消えるため、株主優待が実施されると株価は通常落ちてしまうという状況を想定した。この状況であっても、個人投資家の需要が喚起されることで、株主優待が株価の上昇をもたらす均衡の存在を示されたが、これは株主優待自体を投資家が価値あるものと評価していないモデルである。

また、非金銭的利益の一種と思われる CSR 投資のモデルを構築している、Albuquerque et. al. (2016) があるが、かれらのモデル化は CSR 投資によって、金銭的利益を増強するという枠組みであり、非金銭的利益を評価しているとは言い難い。

この論文では、資産価格そのものではなく、非金銭的な利益が資産価格のボラティリティに与える影響を理論的に検討する。

いくつかの論文で報告されているように、ESG スコアが高い株式は低い株価ボラティリティを示すことが知られている。例えば、2020 年初頭の COVID-19 による株式市場の混乱期に

おいて、ESG のうち、ES スコアの高い株式のリターンボラティリティが小さいことを示した、Albuquerque et. al. (2020) がある。ほかにも、Liu, Gu, and Hu (2023) は、中国において、ESG パフォーマンスの優れた株式はイデオシシンクラティックボラティリティが減少していることを報告している。

また、株主優待においても、スノーディ (2023) が、株主優待の実施でボラティリティの低下を確認している。また、田代 (2024) で、非常にプリミティブな形ではあるが、株主優待を実施している企業のリターンのボラティリティが小さいことを確認した。

非金銭的な利益が資産価格のボラティリティに与える影響を理論的に検討することで、これらの現象がどのような含意を持つのかについて考察を進めたい。

## 2. モデル

この問題を考えるのに以下のような単純なモデルを考える。

ある企業  $i$  が存在し、無限に続く時間 ( $t = 1, 2, 3, \dots$ ) を想定する。この企業は株式のみを発行しており、企業の目的は株価の最大化である。

この企業の投資プロジェクトは外生的に与えられており、各  $T$  期において  $D_T$  の配当可能な金銭が生じる。この  $D_T$  は確率変数である。

企業は株主への還元方法として、この配当可能な金銭を、配当 ( $d_T^M$ ) という株主への金銭的利益と、株主優待や ESG への配慮といった非金銭的利益へ配分を決めることができる。簡単化のために、負の配当 ( $d_T^M$ ) も許容される。

金銭的利益を評価する、確率割引因子 (Stochastic discount factor) を  $m_t$  で表す<sup>1</sup>。  $t$  時点

における、企業の金銭的評価  $M_t$  は

$$M_t = \sum_{T=t+1}^{\infty} E[m_T d_T^M] \quad (1)$$

で決定される。

この式の  $E[m_T d_T^M]$  は、将来の各時点の配当の現在価値を表しており、その総計が金銭的評価になると言っているに過ぎない。そのため、デイスカунテッド・キャッシュ・フロー計算法を、確率割引因子を用いた別表現ともいえる。

一方で、非金銭的利益への配分  $d_T^B = D_T - d_T^M$  は、非金銭的利益  $NF$  ( $d_T^B$ ) を株主にもたらすと仮定する。

$NF$  に  $NF' > 0$ ,  $NF'' < 0$  という追加的な仮定を置く。これらは解が存在するための条件である<sup>2</sup>。

非金銭的利益  $NF$  ( $d_T^B$ ) を株価に反映させるために、金銭的評価と同様に、正の値をとる確率評価因子  $b_t$  の存在を仮定する。こうすることで、非金銭的利益  $NF$  ( $d_t^B$ ) の評価  $B_t$  を

$$B_t = \sum_{T=t+1}^{\infty} E[b_T NF(d_T^B)] \quad (2)$$

と置くことが可能であろう。本論において、確率評価因子  $b_t$  が重要な役割を持つため、これについては後で議論する。

そのため  $t$  期における株価  $P_t$  は

$$P_t = M_t + B_t \quad (3)$$

で表されることになる。

この論文で着目するのは、株価の変動性であるので、株価の変化を簡便な形で記述する。

そのため、配当可能な金銭の分布について追加の仮定を置く。 $t$  期に生じた  $D_t$  は、以降の配

当可能な金銭  $D_{t+1}, D_{t+2}, D_{t+3}, \dots$  の分布に関する情報を持っていると仮定する。こうすることで、実現した  $D_t$  によって、株価の変化を起こすことができる。

また、 $t$  期から  $t+1$  期にかけての株価の変動率、つまり変化幅の割合  $\frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$  に着目する。

このモデルは配当  $d_T^M$  が唯一のパラメータであり、 $d_T^M$  を変化させたときに、どのように価格の変動率が変化するかを見る。そのため、 $d_T^M$  の決定が重要であろう。

しかし、実際には、 $d_T^M$  がどのように計画するかよりも、非金銭的利益  $d_T^B$  への配分どのような形状をしているかによって、いくつかのケースに分けられるであろう。この点に関しては後で議論したい。

また、将来の金銭的利益・非金銭的利益がどのように配分されるかがわからないと、株価が決定できない。そのため、 $t-1$  期までは  $D_T = d_T^M$  で全額が配当に回され、 $t$  期において、 $t$  期以降の非金銭的利益が全て決定し発表され、その計画が確実に実行されると仮定する。この計画はかなり一般的な状況を考えている。期によって配分を変えることはもちろん、同じ期でも実現した  $D_T$  に応じて非金銭的利益への配分を変えるような計画も含まれている。一方で、一度決定した計画は将来変更できないという、非現実的な仮定を置いていることに注意が必要であろう。

つまり  $t$  期における計画の決定だけに着目し、その後の価格変動について見ていくことになる。この  $t$  期における計画の決定については以下の命題が成り立つ。

1 確率割引因子が存在するという仮定は、市場均衡を考えていることを意味している。また、企業  $i$  の行動が市場均衡に影響しないということも暗黙の裡に仮定している。

2 仮に  $NF'' = 0$  の時に、もし、 $E[m_T d_T^B] \leq E[b_T NF(d_T^B)]$  となる  $T$  が存在すると、負の配当を許容しているため、配当をどんどん減らすため、解が存在しなくなる。

命題

時点  $t$  において、 $D_T(s) \neq d_T^M(s)$  となる  $T$  と状態  $s$  が存在するならば、かつその時に限り、

$$E_t[m_T(s)d_T^M(s)] \leq E_t[b_T(s)NF(d_T^B(s))]$$

ただし、 $D_T(s)$ 、 $d_T^M(s)$ 、 $m_T(s)$ 、 $b_T(s)$ 、 $d_T^B(s)$  は、 $t$  期において、状態  $s$  の時の各確率変数の実現値を表す。

証明

企業は株価の最大化を行うので、正の非金銭的利益  $d_T^B$  の配分が存在すれば、それは  $t$  期の評価において、株価を上昇させるものでなければならぬ。非金銭的利益への配分によって金銭的利益評価  $M_t$  の減少が左辺であり、上昇する非金銭的利益の評価  $B_t$  が右辺である。そのため、右辺の方が大きければ  $P_t$  は上昇する。

逆に、上昇する非金銭的利益の評価  $B_t$  が、減少する金銭的利益評価  $M_t$  よりも大きくなる配分があるならば、それは実行される。

上の命題は、株価最大化を目的としている企業が非金銭的利益を提供するとすれば、その行動は株価を上昇させるという、極めて当たり前のことを述べている。命題とするのも仰々しいが、本論の主張の根幹となる部分であるためあえて命題とした。

このきわめて当たり前のことを前提に、非金銭的利益が提供されることの株価変動率への影響を考察していく。上の命題では、一般化された自由度の高い非金銭的利益への配分を前提にしているが、次節では、一定額を配分するという方法と一定割合を配分する方法を検討する。

前者の方法は株主優待を念頭においたものであり、後者の方法は ESG・社会的責任投資を念頭に置いたものである。

### 3. 株価変動率の分析

#### 3.1 株主優待（一定額の配分）

株主の得られる株主優待は、株式の持分の多寡に大きく左右されない。株主優待を、一定水準の株式を持っている株主に一律に付与されるとみなし、さらに、株主数も以後大きく変化しないと考えたときに、 $D$  の水準に依存せず一定の  $d^B$  が非金銭的利益への配分する選択を、株主優待の実施と考えることができるであろう。

一定の  $d^B$  が確定値となるため、

$$\begin{aligned} E[m_T d^B] &= E[m_T] d^B, \\ E_t[b_T NF(d^B)] &= E_t[b_T] NF(d^B) \end{aligned}$$

となる。さらに、確率割引因子の性質から、 $E_t[m_T] = \frac{1}{1+r_{i,T}^f}$  となる。ただし、 $r_{i,T}^f$  は  $t$  期から  $T$  期にかけての無リスク資産のリターンを表す。

このような株主優待が実行されるとすれば、

$$\sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T] NF(d^B) - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T] d^B \equiv SP_t^B$$

だけ、株価が上昇することになる。

株主優待が実施されず、全てが配当されたときの価格を  $P_t^M$  と置くと<sup>3</sup>、株主優待が実行されるとき価格を、

$$P_t = M_t + B_t = P_t^M + SP_t^B$$

と表すことができる<sup>4</sup>。

続いて、株価の変動について考えていく。 $t$  期

3  $P_t^M \equiv \sum_{T=t+1}^{\infty} E[m_T D_T]$

4  $P_t = \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T(D_T - d_T^B)] + E_t[b_T] NF(d_T^B) = \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T D_T] + \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T] NF(d_T^B) - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T] d_T^B = P_t^M + SP_t^B$

から  $t+1$  期にかけての株価の変動率は  $\frac{|P_{t+1}-P_t|}{P_t}$  で表されるので、

$$\frac{|P_{t+1}-P_t|}{P_t} = \frac{|(P_{t+1}^M - P_t^M) + (SP_{t+1}^B - SP_t^B)|}{P_t^M + SP_t^B}$$

となる。これをさらに詳しく見ていくと、

$$P_{t+1}^M - P_t^M = \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T D_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T D_T]$$

という配当可能な金銭の評価の変動部分と、

$$\begin{aligned} SP_{t+1}^B - SP_t^B = & \left( \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[b_T] NF(d^B) - \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T] d^B \right) \\ & - \left( \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T] NF(d^B) - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T] d^B \right) \end{aligned}$$

という非金銭的利益配分による評価の増分の変動部分となる。

上の二つを足して、整理すると、

$$\begin{aligned} (P_{t+1}^M - P_t^M) + (SP_{t+1}^B - SP_t^B) = & \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T(D_T - d^B)] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T(D_T - d^B)] \\ & + \left( \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[b_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T] \right) NF(d^B) \\ = & (M_{t+1} - M_t) + (B_{t+1} - B_t) \end{aligned}$$

となり、配当可能な金銭の評価と非金銭利益への配分による価値の増加の変動が、金銭的利益の評価の変動と非金銭的利益の評価の変動と等しくなっていることが確認できる。そして、変動を起こす要因は、 $D_T$ の予測の変化、 $m_T$ の予測の変化、 $b_T$ の予測の変化の3つである。

$m_T$ と $b_T$ は市場均衡で決定され、ここで注目している企業の行動が市場均衡に影響を与えないと考える<sup>5</sup>。

さらに、無リスク金利が一定という仮定を置

く。この仮定は、任意の  $T, J, i \in \mathcal{N}$  について  $E_T[m_{T+i}] = E_J[m_{J+i}]$  が成立することを意味する。

そのため、金銭的评价の変動は、

$$\begin{aligned} M_{t+1} - M_t = & \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T(D_T - d^B)] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T(D_T - d^B)] \\ = & \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T D_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T D_T] \\ = & P_{t+1}^M - P_t^M \end{aligned}$$

と表現することができる。

同様に、任意の  $T, J, i \in \mathcal{N}$  について  $E_T[b_{T+i}] = E_J[b_{J+i}]$  が成立すると仮定する。これは、どの期においても同じ  $i$  期後の確定量の非金銭的利益の評価が同じであることを意味している。このような仮定のもとでは

$$\begin{aligned} (B_{t+1} - B_t) = & \left( \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[b_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T] \right) NF(d^B) = 0 \end{aligned}$$

となる。これは、 $E_t[b_{t+1}] = E_{t+1}[b_{t+2}]$  となり、同様に任意の  $i \in \mathcal{N}$  について、 $E_t[b_{t+i}] = E_{t+1}[b_{t+i+1}]$  が成立し、括弧内がキャンセルアウトされて0になる。

$$(M_{t+1} - M_t) + (B_{t+1} - B_t) = P_{t+1}^M - P_t^M$$

となる。このとき、以下の命題が成立する。

命題

任意の  $T, J, i \in \mathcal{N}$  について、 $E_T[m_{T+i}] = E_J[m_{J+i}]$  と  $E_T[b_{T+i}] = E_J[b_{J+i}]$  が成立すると仮定する。この時、非金銭的利益が提供されるならば、 $t$  期から  $t+1$  期にかけての株価の変動率 ( $V$ ) の  $t$  期における期待値が、 $V(d^B) < V(0)$  となる。

5 市場の影響を完全に取り除いた、非金銭的利益への配分の効果を考えるための仮定ともいえる。

証明

非金銭的利益が提供されるならば、 $SP_t^B > 0$  であり、さらに任意の  $T, J, i \in \mathcal{N}$  について、 $E_T[m_{T+i}] = E_J[m_{J+i}]$  と  $E_T[b_{T+i}] = E_J[b_{J+i}]$  が成立している

$$V(d^B) = E \left[ \frac{|P_{t+1}^M - P_t^M|}{P_t^M + SP_t^B} \right] < V(0) = E \left[ \frac{|P_{t+1}^M - P_t^M|}{P_t^M} \right]$$

となる。

株主優待の実施により、非金銭的な利益の評価により株価の上昇が起こり、その結果として、変動率が下がるメカニズムは直感的かつ重要であろう。このメカニズムはあまりにも当然すぎるように思うかもしれないが、株主優待が変動率を下げるという現象が、その株式のリスクにどのような含意を持つのかという点で非常に興味深い。

株主優待を実施している企業のボラティリティ（≡変動率）が低いという現象が確認できたときに、リスクが低いというとらえ方をしてしまう可能性があるように思われる。しかし、非金銭的な利益が価格に反映されるとは考えていない、標準的な資産価格理論の枠組みを前提にして株主優待を実施している企業の株価変動率が低いのでリスクが低いと考えてしまうのは、誤りかもしれない。なぜなら、リスクを表す配当可能な金銭の分布の形状という意味では変化していないので、標準的な資産価格理論の枠組みでは、リスクが変化していないと考えなければならぬはずである。それにも関わらず、リスクが低下するととらえてしまうのは、問題であろう。

上の命題は  $m_T$  と  $b_T$  に厳しい条件を課した

うえでの結果である。この仮定を緩めると以下の命題を得ることができる。

命題

確率割引因子  $m_T$  と確率評価因子  $b_T$  (ただし、 $T = t, t+1, t+2, \dots$ )、非金銭的利益の産出関数  $NF(d^B)$  を所与とし、企業の行動は将来の  $m_T, b_T$  の予測に影響を与えないと仮定する。

さらに、 $t$  期において、 $t+1$  期以降すべての期において正の価値を生み出す確定値の非金銭的利益への配分、 $d_{t+1}^B = d_{t+2}^B = d_{t+3}^B = \dots = d^B$  が存在すると仮定する。

このとき、 $t$  期から  $t+1$  期にかけての株価の変動率 ( $V$ ) の  $t$  期における期待値が、 $V(d^B) < V(0)$  となるような、配当可能な金銭の分布  $D_T$  (ただし、 $T = t+1, t+2, \dots$ ) が存在する。

証明

非金銭的利益への配分が実行されるときに価格変化は、

$$\begin{aligned} P_{t+1} - P_t &= \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T D_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T D_T] \\ &+ \left( \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[b_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T] \right) NF(d^B) \\ &- \left( \sum_{T=t+2}^{\infty} E_{t+1}[m_T] - \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T] \right) d^B \\ &= P_{t+1}^M - P_t^M + \Delta_t(b, m) \end{aligned}$$

となる。ただし、 $\Delta_t(b, m)$  は上の式の3行目と4行目の式を意味する。この時、

$$V(d^B) = E \left[ \frac{|P_{t+1}^M - P_t^M + \Delta_t(b, m)|}{P_t^M + SP_t^B} \right]$$

$$\langle V(0) = E \left[ \frac{|P_{t+1}^M - P_t^M|}{P_t^M} \right]$$

という条件は、 $\frac{|\Delta_t(b, m)|}{SP_t^B}$  が  $\frac{|P_{t+1}^M - P_t^M|}{P_t^M}$  よりも小さければ必ず満たされる。

これは、確率割引因子  $m_T$  と確率評価因子  $b_T$  を所与として、 $t+1$  期の情報  $D_{t+1}$  が相対的に大きな価格変動を引き起こすような分布を考えることで満たされる。

上の命題は、確率割引因子  $m_T$  と確率評価因子  $b_T$  の条件を緩めたとしても、株主優待の実施によって、価格の変動率が下がることがあり得ることを主張している。これもやはり、非金銭的な利益の評価によって引き上げられた価格が、主たる役割を果たす。 $|P_{t+1}^M - P_t^M|$  という配当可能な金銭の評価の変動部分の動きが、 $|SP_{t+1}^B - SP_t^B|$  という非金銭的利益配分による評価の増分の変動と比較して大きいことで、非金銭的な利益の評価によって引き上げられた価格が変動率を下げることを保証できるのである。

そして、この世界におけるリスクをどのようにとらえるべきなのかという深刻な問題が浮上する。しかし、現状ではどのようになされるかが不明である。なぜなら、標準的な資産価格理論の枠組みでは、確率割引因子  $m_T$  の性質が分かっており、確率割引因子  $m_T$  と配当可能な金銭の分布の形状の関係から、リスクを測ることが可能となっている。しかし、このモデルでは、非金銭的な利益  $NF$  を評価に変換する確率評価因子  $b_T$  の存在を仮定しており、本当にそのようなものが存在するのか、また、存在したとしてどのような性質を持つのかについては何もわからない。そのため、このモデルにおけるリス

クとして認識すべきものが何であるのか現時点では不明である。

この節では固定的な非金銭的利益への配分を考え、それを株主優待ととらえたが、次節では、配当可能な金銭の一定割合を非金銭的利益へ配分する場合を考えてみよう。

### 3.2 ESG・社会的責任投資（一定割合の配分）

乱暴ではあるが、一定割合を非金銭的利益へ配分するような行動を企業による ESG 投資（特に環境への投資）あるいは社会的責任投資と考えることができるだろう。収益が少ないときには、これらの投資はほとんど実行することがかなわず、大きな収益があつて初めて、ある程度の金額を投入することが可能となる。ここでは  $a \in [0, 1]$  の割合で、非金銭的利益へ配分するという企業行動を想定する。

この時、

$$\begin{aligned} P_t &= M_t + B_t = \\ &= \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T(1-a)D_T] + \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[b_T NF(aD_T)] \\ &= \sum_{T=t+1}^{\infty} E_t[m_T D_T] + \sum_{T=t+1}^{\infty} (E_t[b_T NF(aD_T)] \\ &\quad - E_t[m_T a D_T]) \end{aligned}$$

となる。これも配当可能な金銭の評価と非金銭的利益への配分から生じる価格の増加分として表現できる。株主優待の時と同様に、価格を動かす要素は、 $m_T$ 、 $b_T$ 、 $D_T$  の3つである。特に、 $D_T$  の影響が株主優待の場合と大きく違っている。 $D_{t+1}$  がもつ  $D_T$  の情報が、配当可能な金銭の評価に与える影響は、株主優待の場合と同様である。一方で、配当可能な金銭の評価が非金銭的利益への配分に影響している点が、株

主優待の場合と大きく異なっている。

非金銭的利益への配分が行われるとき、  
 $\sum_{T=t+1}^{\infty} (E_t[b_T NF(aD_T)] - E_t[m_T aD_T]) > 0$  であり、 $NF' > 0, NF'' < 0$  の仮定から、十分に大きな  $D_T$  が予測されると、最適な  $a$  が小さくなり  $D_T$  が変動した時の影響が小さくなる。もしくは、十分に大きな  $D_T$  が変動しても、 $E_t[b_T NF(aD_T)]$  は相対的に動きが小さくなる。反対に、 $D_T$  が予測があまり大きくないと、最適な  $a$  が大きくなり  $D_T$  が変動の効果が相対的に大きくなる。同様に、十分に小さな  $D_T$  が変動すると、 $E_t[b_T NF(aD_T)]$  は相対的に動きが大きくなる。

#### 命題

確率割引因子  $m_T$  と確率評価因子  $b_T$  (ただし、 $T=t+1, t+2, \dots$ )、 $t$  期から  $t+1$  期の無リスク金利が  $r_{t,t+1}^f$ 、非金銭的利益の産出関数  $NF(a^B)$  を所与とし、ここで考える企業の行動や情報は将来の  $m_T, b_T$  の予測に影響を与えないと仮定する。

さらに、 $D_T$  (ただし  $T=t+1, t+2 \dots$ ) の  $t$  期における予測値が大きい場合  $D_T^G$  と小さい場合  $D_T^B$  を考える。どちらの場合も正の  $a$  が選択され、選択される  $a$  の大きさは、 $D_T^G$  の時のほうが小さい場合を考える。このとき、 $a$  の大きさと  $NF' > 0, NF'' < 0$  から、非金銭的利益への配分が、株価の変動率に与える影響は  $D_T^G$  のほうが小さくなるような  $D_T^G, D_T^B$  を考えることができる。

それでもこの命題は含意をもつであろう。 $D_T$  の大きさの一定割合の非金銭的利益の投資を行うような場合、企業の時価総額によって効果が変わってくる可能性があることを意味する

ためである。時価総額の大きな企業では、相対的に株価の変動率への影響が小さくなり、時価総額の小さな企業では株価の変動率への影響が大きくなる。上記の命題は、このような違いが生まれる可能性を示唆している。

しかし、この結果は、 $NF$  の関数の形、すなわち非金銭的利益への配分がもたらされる利益の大きさが、時価総額の大きさに依存していないことから導かれていることに注意が必要であろう。そのような意味で、この含意はかなり弱いものになっている。

## 4. 議 論

### 4.1 確率評価因子 $b_t$ について

$b_t$  について、どのような性質をもちうるのかという点について、考察したい。 $b_t$  は企業が提供する非金銭的利益を金銭の価値に変換する役割をもっている。そのため、提供される非金銭的利益に対する投資家全体の選好を反映しているであろう。極端なことを考えれば、ある企業の提供する非金銭的利益を好む投資家が誰一人として存在しないのであれば、その企業の非金銭的利益の評価は 0 となるであろう。

株主優待、特に換金の難しい株主優待は機関投資家にとって寄付等で処分のコストがかかるだけで、全く評価されないであろう。もし仮に、機関投資家だけが価格付けするならば、株主優待は評価されないため実施されなくなることが予想される。

また、ほかの性質として、市場全体で同種の非金銭的利益の提供量が評価因子に影響するかもしれない。消費を考慮したモデルにおける確率割引因子を考えたときに、確率割引因子は市

場全体の消費の限界効用の影響を受けることがある。このような場合、消費量が多いときに限界効用が低くなるため、確率割引因子も低くなることになる。

同様のことが、非金銭的利益の評価にも起こるかもしれない。すなわち、市場全体での同種の非金銭的利益の提供量が、非金銭的利益の投資家全体の限界効用に影響し、それが評価因子に影響する。

逆に、環境への投資のような非金銭的利益の提供は補完的な要素を持っていると考えることができる。そのため、市場全体での提供量が多ければ多いほど評価が高まるかもしれない。

以上のことは、単なる推測に過ぎず、確率評価因子が存在するのか、また、もし存在したとして、どのような性質をもつのかについて、正しいと確信できることは何も言えないことに注意しなければならない。そのためには、確率評価因子が内生的に決定されるモデルを考える必要がある。

#### 4.2 非金銭的利益の評価と裁定取引

株価の決定において最も強力な考えは無裁定という条件であろう。これは、言い方を変えれば、裁定取引ができてしまうような価格体系は許容されないことを意味する。そして、完備な市場であれば、市場で取引されている全ての証券価格は一意に定まることになる。ここで言っている、市場で取引されている全ての証券価格は、確率割引因子と置き換えることができる。

ここでは非金銭的利益が株式市場で評価され、株価に反映されるという状況を考えて。すべての各企業の提供する非金銭的利益が異なる種類のものであるとすると、どのような価格であっても、裁定取引を行うのは難しいことにな

る。また、単に非金銭的利益で裁定取引を行うのが難しいだけでなく、金銭的利益の評価と非金銭的利益の評価が混ざってしまうために、非金銭的利益がない状態であれば完備市場であっても、各企業が別種の非金銭的利益の提供を行うことで、確率割引因子が一意に定まらない不完備市場になってしまうかもしれない。

### 5. おわりに

この論文では、株主優待や ESG 投資といった非金銭的利益を投資家にもたらす企業行動を考え、非金銭的利益が株価の評価に含まれるときに、株価の変動がどのようになるのかについて考察をした。

そして、非金銭的利益を提供することで変動率が小さくなる可能性があることを示した。これは、主として、変動率の分母に入る株価水準が、非金銭的利益を提供することで引き上げられることから起こる。そして、この行動は企業の将来の収益分布に影響しないという意味で、リスクを変化させるわけではない。

この結果は、非金銭的利益を提供することで株価の変動が小さくなるという現象に対する含意に注意する必要性を提起している。

しかし、この論文は、結果をもたらす確率評価因子という、重要な要素について、存在を仮定してしまっている。ここで考えている確率評価因子は、提供された非金銭的利益を金銭の価値に変換するファクターである。このファクターが存在するのか、またどのような性質を持っているのかについてここでは議論していない。ただ、金銭を評価する確率割引因子と同様に非金銭的利益を評価する因子が存在すると仮定して議論を行っている。

確率評価因子が存在するのか、そして、存在するとしてどのような性質を持つものであるのかについて、今後課題としたい。

## 引用文献

スノーディ・デービッド (2023) 『投資家をファンに変える 株主ケア』アスコム。

田代一聡 (2022) 「株主優待が株式価格に及ぼす影響の考察」『証券経済研究』日本証券経済研究所, 第117号, 1-8頁。

田代一聡 (2024) 「株主優待実施株式リターンの振る舞いについて」『証券レビュー』日本証券経済研究所, 第64巻, 第3号, 140-150頁。

Albuquerque, Rui, Yrjö Koskinen, and Chendi Zhang (2019), Corporate Social Responsibility and Firm Risk: Theory and Empirical Evidence, *Management Science*, 65(10), 4451-4469.

Albuquerque, Rui, Yrjö Koskinen, Yang, Shuai Yang, and Chendi Zhang (2020), Resiliency of Environmental and Social Stocks: An Analysis of the Exogenous COVID-19 Market Crash, *The Review of Corporate Finance Studies*, 9 (10), 593-621.

Graff Zivin, Joshua, and Arther Small (2005) “A Modigliani-Miller Theory of Altruistic Corporate Social Responsibility, *Topics in Economic Analysis & Policy*” 5(1), 1-19.

Liu, Dayong, Kaiyuan Gu, and Wenhua Hu (2023) “ESG performance and stock idiosyncratic volatility” *Finance Research Letters*, 58, Part B, 1-7.

Pástor, Luboš, Robert F. Stambaugh, and Lucian A. Taylor (2021), Sustainable Investing in Equilibrium, *Journal of Financial Economics*, 142(2), 550-571.

(当研究所研究員)