

# 環境記事が企業の株価に与える影響

伊藤 豊<sup>1</sup>・馬奈木 俊介<sup>2</sup>

1 横浜国立大学大学院 国際社会科学研究科  
(〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台79-4)

E-mail: utaka.ito@gmail.com

2 横浜国立大学 経営学部 (同上)

E-mail: managi.s@gmail.com

環境問題への意識の高まりに伴い、新聞やテレビなどのメディアを通して環境技術の開発や環境経営への取り組みなどが報道される機会が増えている。ファイナンスの分野においては投資の判断材料として環境情報がどの程度企業価値に影響するのかが明らかにする必要がある。しかし、現在環境情報とマーケットにおける企業価値との間にどのような関係があるのかは明らかにされていない。そこで本研究は環境情報の新聞への掲載が企業の株価に影響を及ぼすのかを検証するためにイベント・スタディによる分析を行った。その結果、1998年においては各カテゴリーで統計的に有意な結果が得られたが、2005年においては地球規模の記事を除いて有意な結果は得られなかった。以上の結果から近年は環境記事の掲載が企業株価に影響を与えないことが示唆される。

**Key Words:** *Event Study, Environmental News, Stock Price, Environmental Management*

## 1. はじめに

環境問題への意識の高まりに伴い、新聞やテレビなどのメディアを通して環境技術の開発や環境経営への取り組みなどが報道される機会が増えている。ファイナンスの分野においては投資の判断材料として環境情報がどの程度企業価値に影響するのかが明らかにする必要がある。しかし、現在環境情報とマーケットにおける企業価値との間にどのような関係があるのかは明らかにされていない<sup>1)</sup>。そこで本研究は環境情報の新聞への掲載が企業の株価に影響を及ぼすのかを検証するためにイベント・スタディによる分析を行う。イベント・スタディとは株式市場の合理性を前提として、ある新しい情報から期待される効果は株価に即座に反映されるとの考え方に立ち、新しい情報のアナウンスが行われた後の比較的短期間において、株価に統計的に有意な動きがみられるかどうかを分析する方法で

ある。本研究ではこの手法を用いて環境情報によって影響をうけると思われる企業の将来の期待収益の増減に関する予測について把握することを目的とする。ただし、環境情報という分類はその記事のトピックにより内容が大きく異なるため、株価への影響を詳細に検証するためには記事内容を区別して分析する必要がある。そこで本研究では、記事内容を6つに分け、さらに現在と過去の影響の違いに焦点をあてるために、1998年1月から12月までと2005年1月から12月までの2期間を分析対象として分析を行う。

次節において分析手法を説明し3節においてデータ説明を行ったあと4節で結果の考察を行う。

## 2. 分析手法

本稿では Campbell et al. (1997) にしたがって企業の不祥事が株価に与える影響を分析する<sup>2)</sup>。Campbell et al. (1997)

によればイベント・スタディを行う場合の手続きは、(i) イベントの確定、(ii) 対象となる企業の選択、(iii) 予測収益率を算出するモデルの選択、(iv) 超過収益率の計算、(v) 超過収益率の集計化、(VI) 検定統計量の計算、(vii) 仮説検定、(viii) 結果の解釈に分かれる。

(i) のイベントの確定について、本研究では日経新聞の朝刊に記載された記事で環境情報を扱ったものをイベントと確定する。(ii) の対象となる企業選択はその記事において直接企業名が記載されているものとする。(iii) の予測収益率を算出するモデルの選択で問題となるのは、「イベントが起きなければ実現したであろう株式投資収益率」をどのように求めるかである。通常はイベントの影響を受ける前の一定期間を対象に収益率の理論値(期待収益率)に関するなんらかのモデルを計測し、推定されたパラメータを用いてイベント日前後の一定期間について外挿テストを行い、得られた予測値をその収益率とみなす、という方法が採用される。使用されるモデルで最も一般的なのが市場収益率をシングル・ファクターとするマーケットモデルである。本稿でもこの方法を採用する。

まず、環境情報に関する記事が新聞に掲載された企業からなるサンプルを作成する。そして、サンプル内の各企業について、記事が新聞に始めて掲載された日をイベント日とし、これを時間軸上の基点( $t=0$ )とする。その上で、イベント日の30日前から3日前までの30日間( $t=-30\sim-3$ )を推定期間として、最小2乗法により次式のマーケットモデルを計測する。ただし、推定期間中に同様のイベントが起きている場合はイベントの影響が入り込むのを空けるためサンプルからその企業を排除する。以下の(1)式が本研究におけるマーケットモデルである。

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j R_{mt} + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

ここで、 $R_{jt}$  は  $t$  日における企業の株式投資収益率、 $R_{mt}$  は  $t$  日における市場収益率、 $\varepsilon_{jt}$  は攪乱項である。本研究では市場収益率に日経平均株価を用いる。次に、 $\alpha_j$  と  $\beta_j$  (いわゆるベータ係数に相当)の推定値、 $\hat{\alpha}_j$ 、 $\hat{\beta}_j$  をもとに、イベント日の2営業日前から5営業日後までの8日間について外挿テストを行い、実績値と予測値の差の形で異常収益率 (Abnormal Return: AR) を求める。すなわち、

$$AR_{jt} = R_{jt} - (\hat{\alpha}_j + \hat{\beta}_j R_{mt}) \quad (2)$$

である。これは  $t$  日において、イベントが企業の株式投資

収益率に及ぼした個別の効果を表している。この作業をサンプル内の全ての企業 ( $N$ 社) について行い、イベント日を基点に各企業の時間軸を揃えた上で、次式で定義される平均異常収益率 (Average Abnormal Return: AAR) を求める。

$$AAR_{jt} = \sum_{j=1}^N AR_{jt} / N \quad (3)$$

これは  $t$  日において、イベントがサンプル内企業の株式投資収益率に及ぼした平均的な効果を表している。よって本研究ではAARが統計的に有意に異なるのかを検定することで環境情報による影響を検証する。有意性検定にはイベント・スタディで一般的に採用されているZ検定を用いる。

### 3. データ

本研究では1998年1月から12月までと2005年1月から12月までの2期間で、日本経済新聞の朝刊に掲載された環境問題に関する記事をその内容ごとに6つのカテゴリに分類した。記事の取得には日本経済新聞オンラインデータベースを用いた。その結果、イベント数は1998年で224個、2005年で213個得られた。分類は以下の設定に基づいて行った。表-1に分類ごとの個数を示す。1つ目のカテゴリは地域環境(+)である。これは企業の行った活動が特定地域において直接的に地域環境に良い影響を与えると考えられるものを対象とした。たとえば自社の工場の社員食堂で廃棄される予定だった生ゴミを肥料として作った野菜を社員に販売するなどがこれに該当する。

表-1 カテゴリごとのイベント数

カテゴリ	1998年	2005
地域環境+	19	1
地域環境-	9	44
地球環境+	76	-
地球環境-	-	10
技術開発	59	84
システム開発	61	74

2つ目のカテゴリは地域環境(－)である。これは企業がある特定地域において、直接的に地域環境に損害を与えたと考えられるものを対象とした。たとえば工場や焼却炉からの有害物資の検出などが該当する。

3つ目は地球環境(+)である。これは地球規模で環境に良い影響を与えると考えられる記事と、上記のカテゴリ以外で環境に良い影響を与えると考えられる記事を対象とした。資源の再利用、企業の環境報告書の作成や環境会計の導入、排出権取引などの環境制度への3加などが該当する。ISO14001の取得もこれに含まれる。

4つ目は地球環境(－)である。これは地球環境に負の影響を与えると考えられる記事と、上記のカテゴリ以外で環境に負の影響を与えると考えられる記事を対象とした。排出権取引制度の不参加などをはじめとした環境制度や規制への反対に関する記事が該当する。

5つ目のカテゴリは企業の技術開発である。環境負荷のより小さい製品の開発、販売に関する記事を対象とした。例としてはソーラーパネルや燃料電池、省エネ家電の開発などが該当する。

6つ目のカテゴリは企業のシステム開発である。これは環境負荷を減らすことが可能と思われる、企業の生産、販売ラインの改善に関する記事を対象とする。たとえば工場の製造過程を変えることによるCO2発生量の減少や運送会社同士の情報提携による配送の効率性の改善などが該当する。

地域環境(+)は1998年において19個あったが2005年では1個とかなり減少している。一方で地域環境(－)は19個から44個に増えている。また、1998年に地球環境(+)は76個あったが2005年では0であり、地球環境(－)が0個から10個に増えている。技術開発、システム開発は1998年から2005年にかけてやや増えている。

図-1に1998年と2005年のカテゴリごとのサンプル数を示す。地域環境(+)は1998年において19個あったが2005年では1個とかなり減少している。一方で地域環境(－)は19個から44個に増えている。また、1998年に地球環境(+)は76個あったが2005年では0であり、地球環境(－)が0個から10個に増えている。技術開発、システム開発は1998年から2005年にかけてやや増えている。

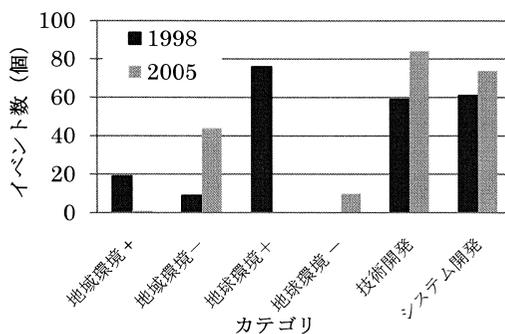


図-1 カテゴリごとのイベント数

#### 4. 分析結果と考察

表-2、表-3に記事の種類ごとにイベント日の2日前から5日後までのAARとZ検定の結果を示す。始めに表-2を用いて1998年の推定結果を説明する。地域環境(+)では2日前とイベント日で正に有意な結果が得られ、イベントの4日後と5日後に負に有意な結果が得られた。地域環境(－)では2日前とイベント日で負に有意な結果が得られ、4日後と5日後に正に有意な結果が得られた。また地域環境を(+), (－)で比較すると、ともにイベント日に対して同日に有意な結果が得られ、かつ符号が逆の結果となっていることがわかる。地域環境(+)がイベント日において正に有意な結果が得られる理由として企業イメージの上昇が考えられる。1997年に京都議定書が採択されたことで国内において環境意識が高まりつつある時期でありそれが環境情報に対して敏感に反応したと思われる。2日前に正に有意になるのは、イベント日において該当企業の株価上昇を見込んだ投資家によるキャピタルゲインを目的とした株の購入が考えられる。また4日後と5日後に負に有意な結果となるのはイベント日に過剰に上がった株の寄り戻しと、キャピタルゲイン目的の投資家による利益確定売りがおこなわれたためだと思われる。

地域環境(－)の結果は地域環境(+)と反対の仮説で解釈が可能であると思われる。つまり2日前の段階で企業イメージを低下させるようなイベントが近日中に起こるとみこした投資家が株を売り、イベント日に該当企業の市場評価が下がり、4日後と5日後に底値と判断した投資家が

買い戻したと考えられる。地球環境(+)で正に有意な結果が得られたのはイベント日の翌日のみであった。負に有意な結果が得られたのは2日後と3日後,5日後であった。

環境規制や環境制度の対象となることが社会貢献の点で一旦は企業評価につながるものの,対応するためのコストの増大によって収益性が下がると判断されたと考えられる。

技術開発で有意な結果が得られたのはイベントの2日前とイベント日,3日後と5日後であり,すべて負に影響を与えるという結果が得られた。この理由として研究開発の不確実性に対する投資家のリスク回避が考えられる(神谷・森平,2005)<sup>4)</sup>。研究開発に対し多額の投資が行われ

るのは,現在の投資が知的資源を創出し,それが新たな製品やサービスを通して将来的なキャッシュフローをもたらすと期待されるからである。つまり企業側としては現在の投資は将来的収益の増加につながっていると考えられている。しかし投資家側からすれば現在の支出と将来的収益との関係は分かりづらいうえに,研究開発の成否は不確実性が大きく,きわめてリスクが高いと思われる。また,当時の我が国は実質成長率が1997年の1.8%成長から1998年のマイナス1.0%成長を記録し第1次石油危機直後の1974年以来2度目のマイナス成長を記録した年であり,市場においてはより不確実性が高まっていたと考えられる。

表-2 イベントごとのAARの統計的有意性の検定(1998)

t	地域環境+	地域環境-	地球環境+	技術開発	システム開発
-2	0.352*	-0.471*	-0.132	-0.430***	0.026
-1	-0.070	-0.186	0.088	0.083	0.143
0(イベント日)	0.401**	-0.480*	0.029	-0.329***	0.380***
1	-0.110	-0.198	0.199**	0.100	0.376***
2	0.207	-0.270	-0.162*	0.158	-0.247**
3	0.278	0.422	-0.253**	-0.170*	-0.258**
4	-0.679***	0.794***	0.122	0.161	-0.003
5	-0.559***	0.981***	-0.395***	-0.255**	-0.167*
N(サンプル数)	19	9	76	59	61

\*は90%水準で有意, \*\*は95%水準, \*\*\*は99%水準で有意を示す。

表-3 イベントごとのAARの統計的有意性の検定(2005)

t	地域環境+	地域環境-	地球環境-	技術開発	システム開発
-2	-0.007	-0.245	0.172	0.044	-0.075
-1	0.165	-0.147	-0.724**	-0.223	-0.126
0(イベント日)	-0.029	0.033	-0.454*	0.027	0.03
1	-0.076	-0.017	0.604*	0.061	-0.174
2	-0.289	-0.154	-0.107	0.022	-0.107
3	-0.377	0.125	-0.283	0	-0.183
4	-0.007	0.04	-0.07	0.067	-0.113
5	-0.007	0.015	0.08	0.089	-0.066
N(サンプル数)	1	44	10	84	74

\*は90%水準で有意, \*\*は95%水準, \*\*\*は99%水準で有意を示す。

よってこれらの2つの要因が投資家にリスクを回避させる行動につながり、株の売却が行われたと思われる。システム開発で正に有意な結果が得られたのはイベント日とその翌日であり、負に有意な結果が得られたのは2日後と3日後、5日後であった。システム開発は、上述したように生産、販売ラインの工程を見直すことによる環境負荷の低減を対象としたものである。これは言い換えればえられるため、それが評価された結果イベント日と翌日に正に有意な結果が得られたと思われる。2日後、3日後、5日後に負に有意な結果が得られたのは利益が出た株が売却されたためと思われる。

次に2005年の推定結果を説明する。2005年で検定結果が有意な値が得られたのは地球環境(−)のみであった。イベント日の前日とイベント日に負に有意な結果が得られ、イベント日の翌日に正に有意な結果が得られた。2005年は京都議定書の発行がされた年であり、世界的に環境意識が更に高まっていた可能性がある。よって排出権制度への反対をはじめとした国際的な枠組みや政策への反対、不参加は企業イメージを低下させる要因となり、それが株の売却につながったと思われる。

また1998年と比較した場合2005年では有意になったイベントが非常に少ないといえる。これは2005年にはすでに企業評価に環境情報が反映されていることを示していると思われる。その理由のひとつ目として環境情報の取得のしやすさが挙げられる。2005年は1998年に比べ、インターネットが普及し、企業の環境報告書の作成が増えている。よって投資家が企業の環境への取り組みについてあらかじめ調査し、評価した結果、将来的な価値をみこして投資することで、新聞に掲載される前の段階で環境情報の価値がすでに含まれていたと思われる。

2つ目の理由としてSRI(Socially Responsible Investment:社会的責任投資)ファンドの増加が挙げられる。SRIファンドとは、企業の環境問題への取り組みや社会的責任を果たしている企業に対して積極的に投資を行う投資手法を取り入れた投資信託である。我が国においては始めて設定されたのが1999年であり、欧米に比べて発展が遅かったものの、近年はアジアを含め世界的な広がりを見せている。上述したようにSRIファンドは環境問題へ取り組んでいる企業や環境負荷を減らすような技術を開発している企

業を評価して投資するファンドである。伊藤・馬奈木・松田(2009)は効率性分析を用いてSRIファンドと他のカテゴリのファンドのパフォーマンスを比較した結果、SRIファンドのパフォーマンスが優れていたとしている<sup>4)</sup>。よって企業の環境に対する取り組みの評価はこうしたファンドに組み込まれることですでに含まれている可能性がある。

3つ目の理由として環境意識の高まりが挙げられる。1998年では斬新と思われるような環境問題への取り組みが、2005年では同様のことに取り組んでも当然のこととして考えられている場合、記事による株価への影響はないと思われる。最後に収益の予測に関して考察すると、1998年は環境記事の内容によって、より戻しを期待して投資することで収益を得られる可能性があったが、近年は株価に対して影響がみられないため予測はできないと考えられる。

## 5. 結論

本研究ではイベント・スタディを用いて環境記事の掲載による株価への影響を推定した。環境記事を6つに分類して推定することで、より詳細な推定を行った。さらに分析対象とする期間を1998年と2005年の2つに分けて分析することで過去と現在の比較を行った。CSR(Corporate Social Responsibility:企業の社会的責任)と株価の関係をイベント・スタディを用いて分析した先行研究に、Teoh et al.(1999)<sup>5)</sup>やWright and Ferris (1997)<sup>6)</sup>、Posnikoff (1997)<sup>7)</sup>があるが、環境の分野に焦点を絞って分析したものは見当たらないため同分野において貢献できたと思われる。分析の結果、1998年においては各カテゴリで統計的に有意な結果が得られたが、2005年においては地球規模の記事を除いて有意な結果は得られなかった。よって近年は環境記事の掲載が企業株価に影響を与えないことが示唆される。

## 参考文献

- 1) McWilliams, A., and D. Siegel,(2000),“Corporate Social Responsibility and Financial Performance: Correlation or Misspecification ? ”,Strategic Management Journal, Vol.21,No.5,pp.603-609.

- 2) Campbell, J. Y., A. W. Lo, and A. C. MacKinlay (1997), "The Econometrics of Financial Markets", Princeton University Press.
- 3) 神谷 信一, 森平 爽一郎 (2005), 「日本の家計はバブル崩壊以降危険回避的であったのか?」, 『総合政策学ワーキングペーパー』. No.70
- 4) 伊藤豊, 馬奈木俊介, 松田あきみ (2009), 「SRI ファンドのパフォーマンス分析」, 環境経済・政策研究. 第2 巻第2 号.
- 5) Teoh, S. H., I. Welch, and C. P. Wazzan, (1999), "The effect of socially activist investment policies on the financial markets: Evidence from the South African boycott", *Journal of Business*, 72 (1), pp.35–89
- 6) Wright, P., and S. Ferris, (1997), "Agency conflict and corporate strategy: The effect of divestment on corporate value", *Strategic Management Journal*, 18 (1), pp.77–83.
- 7) Posnikoff, J. F. (1997), "Disinvestment from South Africa: They did well by doing good", *Contemporary Economic Policy*, 15 (1), pp.76–86.

## The Effect of Environmental News on Stock Price

Yutaka Ito, Shunsuke Managi

Increasingly firms adopt environment-friendly actions and businesses. There is a well-established literature capturing the impact on stock prices of environmental information releases using the event study methodology. Studies are usually based on information environmental regulation or on media coverage of environmental news. This study examines the effect of environmental news on company share prices. We divide the environmental news into 6 categories. Using event study analysis, we find that every category have effect on stock prices in 1998, while only one category has an effect on average rates of return a few days in 2005. The recent stock prices are not considered to be sensitive on environmental news.