

社会的責任投資の視点から評価した日本企業の環境対策

池田 陽介¹ 笹田 薫²

Socially Responsible Investment to Japanese Companies

Yousuke Ikeda¹ and Kaoru Fueda²

(Received December 28, 2005)

abstract

Recently, Socially Responsible Investment, which is a policy of investment regarding with companies' social, environmental and moral value, attracts attention of investors. However, there are little data to explain the effectiveness of the SIR in Japan. In this paper we report the relation between environmental management and stock price of Japanese companies.

Key words: Socially Responsible Investment, Environmental rating, Eco fund.

1 はじめに

近年、環境問題が大きくクローズアップされる中で、エコファンドなどの環境配慮型金融商品の登場し、企業の財務パフォーマンスだけでなく社会、環境、倫理側面からの価値判断も加えた「社会的責任投資 (SRI)」が一般化しつつある。欧米では日本と比べて SRI に関心のある投資家の割合に差はないが、実際に SRI 型の投資を行っている投資家の割合が大きく、SRI がかなり普及しているといえる。これは、一般的な投資家は企業の環境パフォーマンスが株価を左右するか否かということに関心があり、欧米では SRI が収益性を犠牲にするものではないという考え方が広く支持されているのに対し、日本では情報不足や環境面を評価している環境格付けはいくつか存在するが、これらは収益性と関連付けたものではなく SRI の有効性を合理的に説明できるデータが少ない。ことから、日本では SRI 型の投資が収益性を犠牲にするのではないかという考えがあり、欧米ほど普及していないのではないかと考えられる。そこで、本論文では日本企業を対象にした環境パフォーマンスと株価の関

係について分析し、環境面を重視した投資の収益性について考察した。

2 欧米での社会的責任投資に関する研究

SRI が欧米で拡大している背景には、その投資スタイルが必ずしも収益性を犠牲にしているわけではないという実証研究の成果が広く共有されてきたことにある。

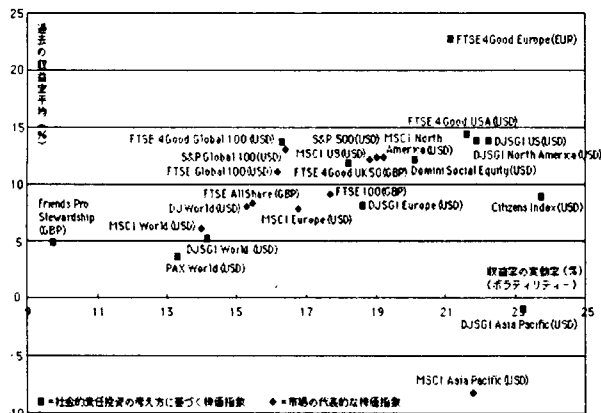
まず、SRI の考えに基づく株式ポートフォリオのリスクを勘案したパフォーマンスは、従来の株式ポートフォリオに劣っていないと認識されるようになっていく。

次図は、市場の代表的な株価指数 (図中に◆で示す) と社会的責任投資の考え方に基づく株価指数 (図中に■で示す) の期間収益率平均 (リターン: 縦軸) と期間収益率変動率 (リスク: 横軸) との状況を 1996 年 6 月から 2001 年 6 月の期間で測定している。次図において、ある同一地域の株式を対象とした市場の代表的な株価指数と社会的責任投資の考え方に基づく株価指数のプロットの位置が、多くの場合に左下と右上

¹岡山大学大学院自然科学研究科

²岡山大学大学院環境学研究科

の関係にあることが確認できよう。このことは、社会的責任投資の考え方に基づく株式ポートフォリオが、多くの場合、市場ポートフォリオより大きなリスクを負担しながら、市場ポートフォリオより大きなリターンを実現しているという意味での合理性を有していることを意味している。



(出所)Larry Chen; Sustainability Investment / The Merits of Socially Responsible Investing, UBS Warburg, August 2001
所収のグラフより作成

3 研究の概要

3.1 目的

日本企業¹の環境パフォーマンスが株価に与える影響について考察する。その中で、環境パフォーマンスをあらわしたデータとして環境報告書、環境経営度調査、環境経営格付けの3つを用いて分析を行っている。また、PRTR法の制定により有害化学物質のデータが入手可能になったが対象物質が多く排出している物質の種類や数が企業により大きく異なるため企業間の比較が難しいと判断し、取り扱わなかった。

具体的には以下のような分析を行った。

- 環境報告書、環境経営度調査、環境経営格付けのそれぞれで優れている企業の株価推移を比較検証する。

¹ここでは環境への影響が大きい製造業が対象

- 環境負荷データ (CO₂ 排出量や廃棄物排出量など) の値をもとにした株式ポートフォリオについて検証する。

3.2 データ

3.2.1 環境報告書

環境報告書は企業が発行しているもので、その企業の環境に対する取り組み内容、環境負荷データ (CO₂ 排出量や廃棄物排出量など) や環境会計 (環境保全などに利用したコストを計上したもの) が記載されている。ここでは環境負荷データの中で比較的多くの企業が記載している CO₂ 排出量、エネルギー使用量、廃棄物排出量、水使用量と環境保全コストといった定量的なデータを用いている。ここで、環境負荷データは企業ごとに対象範囲 (連結子会社や海外) が異なるために絶対量での比較が難しいので、増減率で比較を行っている。また、生産量の変化を考慮するために基本的には売上高比の値を用いている。本文中では、

$$2002/1998 = \frac{2002 \text{ 年環境負荷値}/2002 \text{ 年売上高}}{1998 \text{ 年環境負荷値}/1998 \text{ 年売上高}}$$

とあらわしている。環境負荷値は CO₂ 排出量や廃棄物排出量などの値である。これは 2001/2000 や 2002/2001 など同様の意味である。

以後、「環境報告書 (のデータ)」といった場合には環境負荷データと環境保全コストのことを指す。

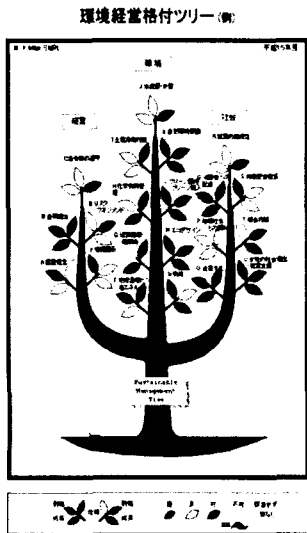
3.2.2 環境経営度調査

環境経営度調査は日本経済新聞社が 1997 年から毎年実施している企業の環境への取り組みに対するランキング評価で、企業へのアンケートをもとに各評価指標に得点が与えられている (評価指標は毎回異なっている)。総合スコアは評価指標を主成分分析して求めた第 1 主成分得点を平均 500、標準偏差 100 に規準化して与えられている。下は第 6 回環境経営度調査の上位 10 社である。

順位	企業名	業種	総合スコア	運営体制	環境教育	ビジョン	汚染リスク	資源循環	製品物流対策	温暖化対策
1	A	M	797	74	73	80	76	79	73	85
2	B	M	770	74	73	77	73	81	74	71
3	C	M	756	73	72	78	74	69	75	72
4	D	Q	748	74	73	73	69	74	75	68
5	E	M	741	74	73	75	71	74	72	73
6	F	M	741	74	73	78	74	70	72	65
7	G	M	738	72	71	73	69	72	73	66
8	H	M	736	72	71	75	71	73	70	65
9	I	Q	734	70	69	75	71	76	66	68
10	J	E	730	73	72	73	69	73	76	59

3.2.3 環境経営格付け

環境経営格付機構²が2002年度から実施している格付けで環境報告書、調査票、ヒアリングにより評価している。これは企業の環境面だけを評価しているものではなく、リスクマネジメントなどのように企業経営面や消費者への配慮などといった社会面も評価している(最近では環境格付けだけでなくこの様な社会格付けとよばれるものがでてきている)。そのため、評価項目も経営、環境と社会の3つに分類されおり、それぞれ5, 9, 7項目ずつ全21項目あり、全21項目でそれぞれ成果、戦略、仕組について優、良、可、不可、該当せずの5段階で評価している。この結果を各企業ごとに図のような木であらわしている。



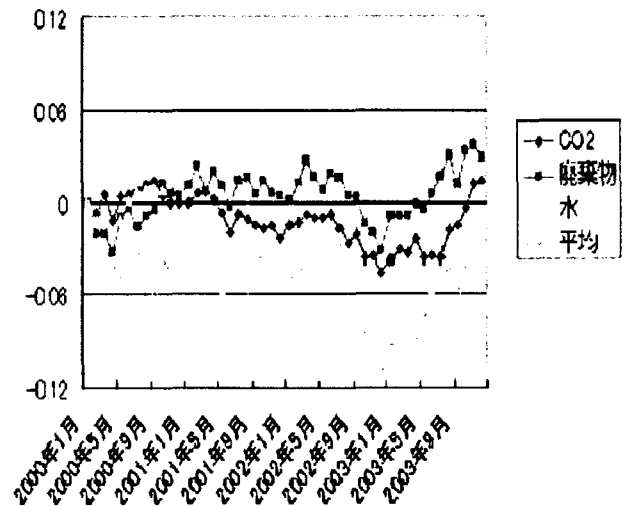
²<http://www.smri.jp/framepage.html>

4 株価推移の比較

企業の環境配慮と株価の関係について比較検証を行い、企業の環境評価が株価(投資意思決定)に影響をがあるかを考える。ここでの株価は、TOPIX比をとったもので月末終値ごとの値を用いている。

4.1 環境負荷データ

まずはじめに、環境負荷データと株価について比較する。図1は2001/2000と2002/2001のCO₂排出量、廃棄物排出量、水使用量とこれらの平均値を下に上位半分と下位半分に分け(値が小さい企業が上位)、2000年1月を基準にした上位企業と下位企業それぞれの株価の平均値の差をあらわしたものである。



この図からは、2001/2000の図では下位の株価推移のほうが比較的優れているが、2002/2001では2002年1月以降、CO₂排出量以外は右上がりになっている。また、廃棄物排出量の影響が比較的大きい。

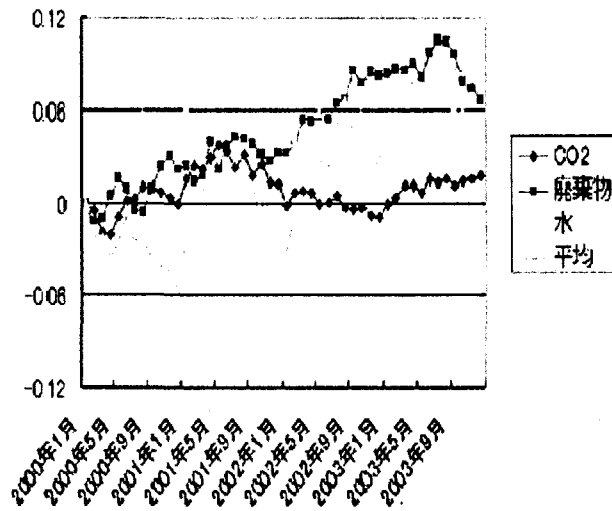


図 1: 環境負荷と株価推移 (上 2001/2000, 下 2002/2001)

環境負荷データの前年比での比較では、環境負荷量の多い企業が微減したほうが少ない企業が微増した場合より評価が高くなるので、2002/1990 の値で比較する。ここでは、1990 年の売上高が得られる企業が少なかったため、売上高との比をとっていない。また、1990 年の環境負荷データを記載している企業が少ないため、最も多くの企業が記載している CO_2 排出量の値だけを用いている。図 2 は図 1 と同様に 2002 年 1 月を基準にした上位と下位の株価の差をあらわしたものである。

この図からは、 CO_2 排出量の減少している企業のほうが、株価が優れていることが分かる。

環境負荷データを 2002/1990 の値を用いると、データが少なく、また、売上高の値も未知なので次に 2002/1998 の環境負荷データを用いる。

図 3 は CO_2 排出量は 2002 年 1 月基準だと上位企業の株価が優れているが、2003 年 1 月基準だと右下がりになっている。これは、2002 年のデータを用いていることが関係していると思われる。廃棄物排出量に関しては上位企業より下位企業のほうが良い。

これまででは業種について考慮していなかった。そこで、次に環境負荷データの業種平均値をとり、その値

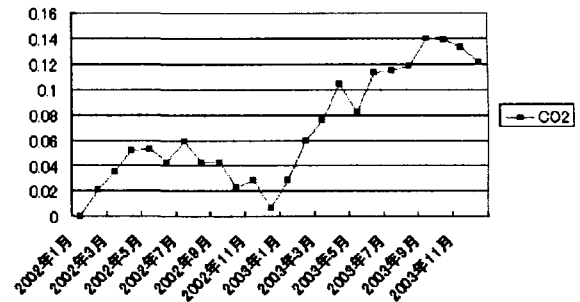


図 2: CO_2 排出量と株価推移 (2002/1990)

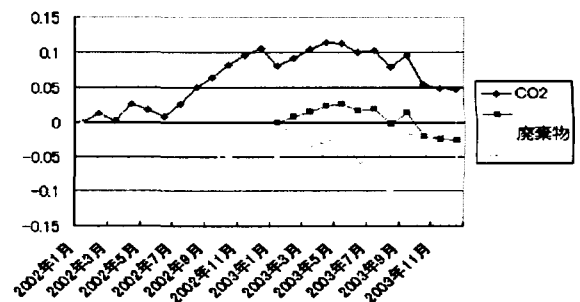


図 3: 環境負荷と株価推移 (2002/1998)

をもとに上位と下位に分けて株価の差を見る。また、環境負荷データは 2002/1998 の値である (図 4)。

図 4 では、 CO_2 排出量に関しては業種平均との比をとった場合ととらなかった場合にあまり差がない。廃棄物排出量は業種平均との比をとることにより、多少修正されているが、まだ下位企業の株価のほうが優れている。

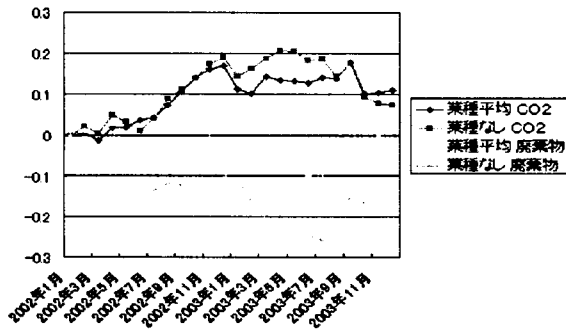


図 4: 業種平均 (2002/1998)

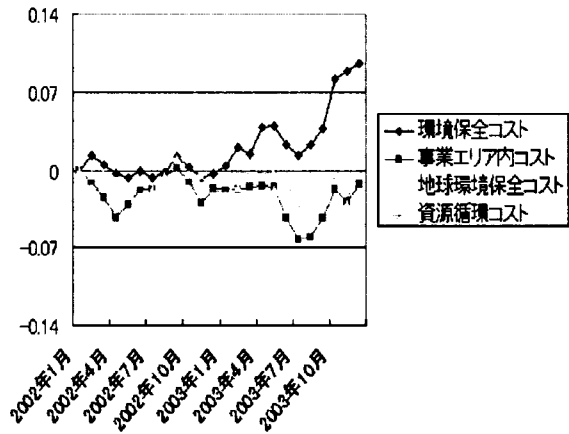


図 5: 環境保全コストと株価推移

4.2 環境保全コスト

次に、環境保全コストと株価推移について考える。環境保全コストは多くの企業が環境会計ガイドライン(環境省)にそってまとめているので、環境負荷データのように増減率の値ではなく、絶対量により比較している。環境保全コストは環境会計ガイドラインにより次のように分類されている。

事業エリア内コスト	公害防止コスト 地球環境保全コスト 資源循環コスト	・大気汚染防止、水質汚染防止、土壌汚染防止等 ・温暖化防止、オゾン層破壊防止、その他の環境保全 ・廃棄物の処理・処分・減量化・削減・リサイクル等
上下流コスト		・グリーン購入(本部) ・生産・販売した製品等のリサイクル・回収・再商品化・適正処理 ・業界団体等への負担金
管理活動コスト		・社員への環境教育等 ・環境マネジメントシステムの構築、運用、認証取得 ・環境負荷の監視・測定 ・環境保全対策組織
研究開発コスト		・環境保全に資する製品等の研究開発 ・製造段階、物流段階や販売段階における環境負荷抑制のための研究開発、企画設計
社会活動コスト		・環境保全を行う団体等に対する寄付・支援 ・自然保護・緑化・美化・景観保持等の環境改善対策 ・地域住民への支援・情報提供等
環境償還コスト		・環境情報の公表及び環境報告 ・土壌・地下水汚染の修復

ここでは、環境保全コスト全体、事業エリア内コスト、地球環境保全コストと資源循環コストの値を用いて、環境負荷データのときと同様に、企業を上位と下位(金額の大きい企業が上位)に分けて株価の差を比較した(図5)。

環境保全コスト全体では、金額の多い企業のほうが

株価が優れているが、事業エリア内コストでは少額の企業のほうが若干優れている。しかし、環境保全コストは多ければよいというものではなく、コストマネジメントが重要である。そこで、次のような環境負荷データ(2002/2001)の事業エリア内コスト比の値 $\frac{\text{事業エリア内コスト} - 2002/2001}{\text{事業エリア内コスト}}$ でコストマネジメントを評価する。ここで2002/2001は平均0,分散1に標準化した値で、値が大きいほど優れているようにするためマイナスをつけている。

図6では、比較的下位のほうが優れているように見えるが、CO₂排出量は2002年10月以降は右上がりになっている。

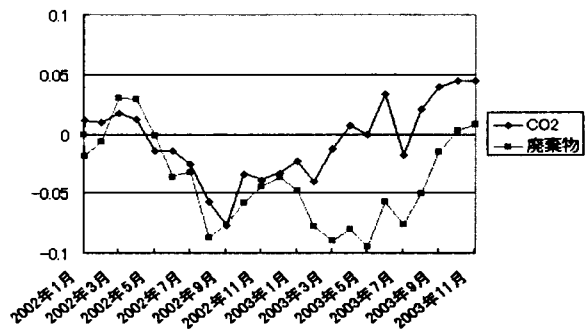


図 6: コストマネジメント

4.3 環境経営度調査

環境負荷データのとおりと同じように環境経営度調査と株価推移について比較する。ここでは、第2, 4, 6回調査のデータを用いて、上位50社と下位50社の株価推移を比較する(図7)。この図から、第2回調査が他と比較して上位と下位の差が大きくなっている。

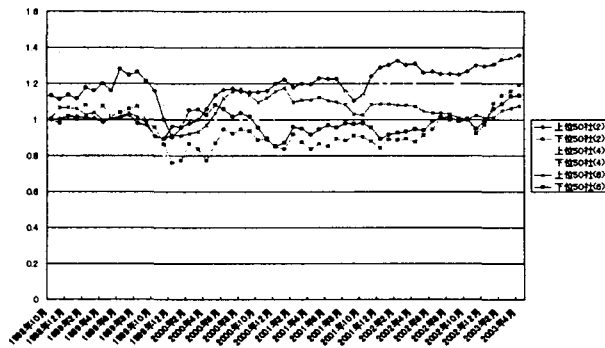


図7: 環境経営度と株価推移

そこで、第2回調査についてどの評価項目が株価に大きな影響を与えているのか調べるために、株価と第2回調査の評価項目の相関係数を求めた(図8)。

ここで相関係数が最も大きくなっている「海外対策」は第4回と第6回の評価項目には含まれていない。このことから海外の投資家のほうが企業の環境対策に敏感なのではないかと思われる。

環境経営度調査では企業の環境イメージの調査も行っており、これはアンケート調査を行う際に「環境対策を経営戦略の中に取り込み、環境保全と経済効果の両面で成果を挙げている」とと思われる企業上位3社をあげてもらい、環境イメージのランキングを作成している。そこで、ここでは第4回調査の環境イメージと環境経営度上位20社の株価推移について比較した(図9)。

前半は環境経営度のほうが勝っているが、この第4回調査が行われた2001年9月以降は環境イメージのほうが勝っている。

次に、環境報告書のデータ(CO₂排出量, 廃棄物排出量と環境保全コスト)と環境経営度調査のデータ(総

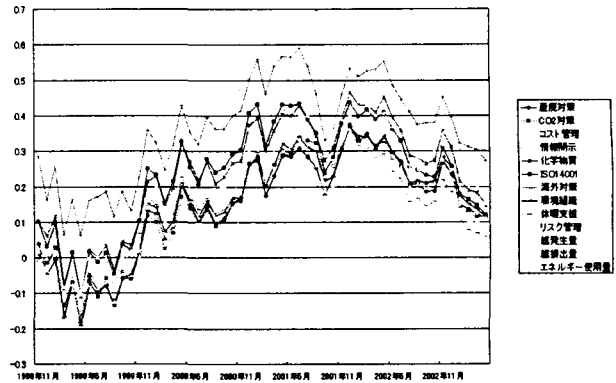


図8: 相関係数

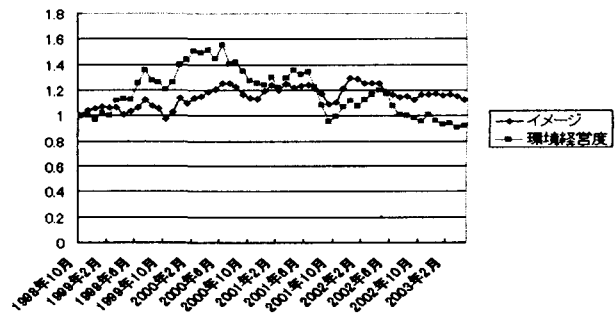


図9: 環境イメージと環境経営度

合スコア)でそれぞれ2002年のデータ(環境負荷は2002/1998)を用いて主成分分析を行った。

環境経営度は大きいほどよく、環境負荷は小さいほど良いことと、第1主成分の係数の正負は一致しているので、第1主成分得点を用いてこれまでと同じように上位と下位の株価推移を比較する(図10)。

この図ではこの第1主成分得点は比較的良好の結果を示したが、CO₂排出量単独で評価したときのほうが良い結果を示している。

4.4 環境経営格付け

ここでは、2002年度の環境経営格付けを用いて、優→3点, 良→2点, 可→1点, 不可→0点と得点を与え、その得点と株価推移をこれまでと同様に比較する。

分散	2.1725	0.8974	0.5703	0.3284
係数	PC1	PC2	PC3	PC4
環境経営度	0.5269	-0.9325	0.073	0.2483
環境保全コスト	-0.5613	-0.358	-0.2965	-0.6958
CO2	-0.5865	-0.0183	-0.4654	0.6627
廃棄物	-0.2519	-0.044	0.8399	0.1224

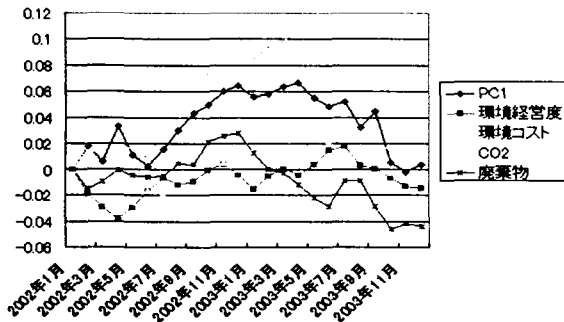


図 10: 環境と株価

まずはじめに経営、環境と社会の3つの項目それぞれで合計点を求め、これまでと同様に得点の上位と下位の2002年1月基準の株価の平均値を求め、その差を図に示す(図11)。

この図から環境よりも経営や社会のほうが上位企業の株価が優れている。

次に成果、戦略と仕組のそれぞれで合計点を求め、図11と同様に株価推移を比較する(図12)。この図から成果よりもや戦略や仕組のほうが上位企業の株価が優れている。

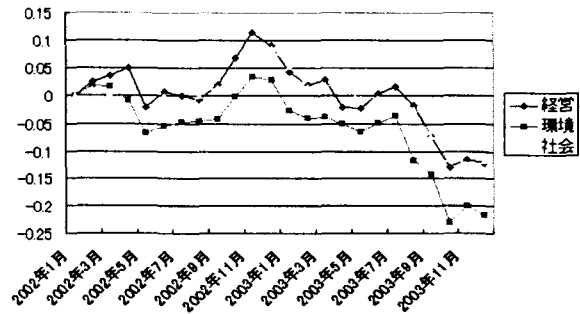


図 11: 環境経営格付けと株価 1

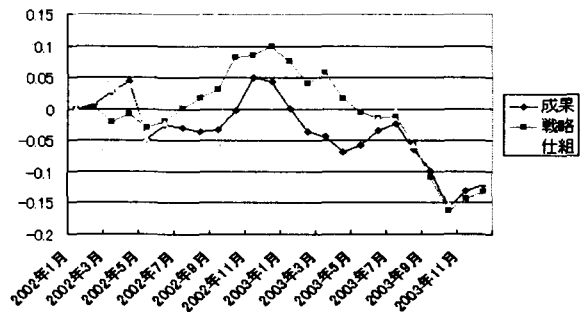


図 12: 環境経営格付けと株価 2

4.5 考察

環境負荷データでは2001/2000や2002/2001のような前年比で比較した場合はCO₂排出量より、廃棄物排出量をもとに上位と下位に分類したほうが、株価に比較的大きな影響が見られたが、2002/1998だとCO₂排出量のほうが影響が大きくなった。

また、全体的に見て環境配慮の優れている企業のほうが株価が優れているとはいえない。しかし、図13は環境報告書と環境経営格付けを公開している企業それぞれの2002年1月を基準とした株価のTOPIX比の推移をあらわしたもので、どちらもTOPIXと比べて優れていることが分かる。このことから、企業の環境対策は株価に少なからず影響があるといえるだろう。

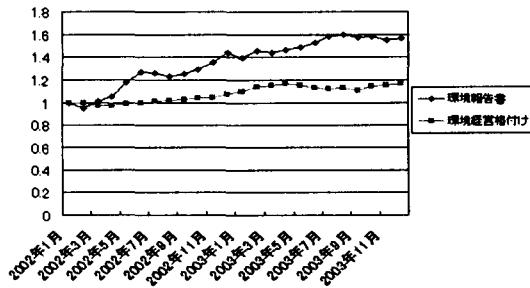


図 13: TOPIX との比較

5 ポートフォリオ

これまでの分析では株価のリターンのみについて比較しており、リスクについては考慮していなかった。そのため、リスクを考慮するため企業の環境データを基にしたポートフォリオについて考える。また、ここでは環境報告書のデータを用いている。

ポートフォリオの t 時点での価値 r_t は、第 i 銘柄の株価を x_{it} 、企業数を n とすると

$$r_t = \sum_{i=1}^n d_i \frac{x_{it}}{x_{i0}} A$$

となる。ここで、 d_i はポートフォリオへの組入れ率で $\sum_{i=1}^n d_i = 1$ で、 A は投資額 (定数) である。その変動率を

$$R_t = \log r_t - \log r_{t-1}$$

とし R_t の分散をリスクの測度として考える。したがって、ポートフォリオの t 時点での評価は標準偏差あたりの収益率

$$\frac{\bar{R}}{\sqrt{Var(R)}}$$

の値により比較する。

5.1 データについて

環境負荷データは CO_2 排出量、エネルギー使用量、廃棄物排出量、水使用量をもちいておりそれぞれ、2000/1998, 2001/1998, 2002/1998, 2001/2002, 2002/2001 のデータを、環境コストは 2002 年のデー

タを用いている。そして、それぞれのデータは平均 0, 分散 1 に標準化し、環境負荷データは正負をいれかえている (大きい値ほど良い)。また、これまでは欠損値は無視して考えていたがここでは 0 を代入している (標準化した後に代入している)ので欠損値の多い項目ほど分散は小さくなっている。そして、つぎのようこれらの値の和をとり、企業ごとにスコア S_{ij} を与えている。

$$S_{ij} = CO_2 \text{排出量} + \text{エネルギー使用量} + \text{廃棄物排出量} + \text{水使用量} \quad (j = 1, 2, 3, 4, 5)$$

ここで、 S_{1j} は $S_{1j} : 2000/1998, S_{2j} : 2001/1998, S_{3j} : 2002/1998, S_{4j} : 2001/2000, S_{5j} : 2002/2001$ のデータを用いたものである。

5.2 データの分析

ここでは、 S の値をもとにしたポートフォリオを考える。ポートフォリオへの組入れ率を

$$d_j = \frac{S_{ij}}{\sum_{j=1}^n S_{ij}}$$

とする。また、ここではポートフォリオの収益率を求める期間は 2000/4~2004/3, 2001/4~2004/3 と 2002/4~2004/3 の 3 つを用いている。それぞれの期間に次のように基準とするスコアを対応させている。

期間	スコア
2000/4-2004/3	S_1
2001/4-2004/3	S_2
	$S_1 + S_4$
2002/4-2004/3	S_3
	$S_2 + S_5$
	$S_1 + S_4 + S_5$

ここで S の和をとる意味は、1998 年比のデータに欠損値が多いので (0 が多い) 前年比の値で補正することと、分散を大きくすることで組入れ率の差を大きくするためである。

これら 6 つの値をもとにそれぞれ企業数 $n = 10, 15, 20, 25, 30, 35$ (スコアの大きいほうから取る) で

のポートフォリオの標準偏差あたりの収益率をもとめる。ここでは比較対象として、全体(90社)からランダムに n 社を選択し、等額投資 ($d_j = 1/n$) したときの標準偏差あたりの収益率を求め、これを 1000 回繰り返し計算したときの平均値を用いている。その結果、次のようになった。なお、スペースの都合で $S_1 + S_4$ を $S_{1,4}$ のように書いている。他も同様。

期間	n	10	15	20	25	30	35
2000/4 -2004/3	ランダム	3.518	3.653	3.928	3.946	4.111	4.117
	S_1	1.906	3.584	3.567	3.601	3.614	3.540
2001/4 -2004/3	ランダム	2.042	2.346	2.421	2.512	2.480	2.560
	S_2	5.855	4.224	3.661	3.760	3.868	3.778
	$S_{1,4}$	1.559	4.418	3.975	3.721	4.000	3.873
	S_3	4.606	4.849	4.967	5.004	5.104	5.123
2002/4 -2004/3	ランダム	3.639	3.231	4.199	4.240	4.321	4.256
	$S_{2,5}$	4.255	3.818	5.129	4.502	4.335	4.638
	$S_{1,4,5}$	3.999	4.082	4.742	4.400	4.487	4.489

ここでは、2001/4~2004/3 以外ではランダムに選んだほうが収益率が大きくなった。また、同じ期間内でスコアの和を取ってもあまり差はみられなかった。

次に、業種を考慮するためにスコアの値を業種平均との比をとった値

$$S'_{ij} = \frac{S_{ij}}{S_i \text{の業種平均}}$$

を用いて、 S' と S の比較をする。

期間	n	10	15	20	25	30	35
2000/4 -2004/3	S'_1	6.991	4.842	4.542	4.747	5.575	5.565
	S_1	1.906	3.584	3.567	3.601	3.614	3.540
2001/4 -2004/3	S'_2	0.996	-0.256	0.398	1.351	2.094	2.011
	S_2	5.855	4.224	3.661	3.760	3.868	3.778
	$S'_{1,4}$	0.298	0.243	0.654	0.592	1.198	1.251
	$S_{1,4}$	1.559	4.418	3.975	3.721	4.000	3.873
2002/4 -2004/3	S'_3	2.548	3.748	4.058	4.593	4.897	4.750
	S_3	3.639	3.231	4.199	4.240	4.321	4.256
	$S'_{2,5}$	3.593	3.779	3.534	4.537	5.102	5.066
	$S_{2,5}$	4.255	3.818	5.129	4.502	4.335	4.638
	$S'_{1,4,5}$	4.509	4.343	4.275	4.632	4.741	4.939
	$S_{1,4,5}$	3.999	4.082	4.742	4.400	4.487	4.489

この結果から、2000/4~2004/3 では S'_1 のほうが、2001/4~2004/3 では S のほうが標準偏差あたりの収益率が良い。また、2002/4~2004/3 では S と S' にあまり差はない。

これまでの結果からはスコアをもとにしたポートフォリオの収益率が優れているとはいえない。ここでは、ポートフォリオの収益率とスコアの間を関係を考えるために、全体(90社)からランダムに n 社を選択し、等額投資 ($d_j = 1/n$) したときの標準偏差あたりの収益率と平均スコアを求め、これを 1000 回繰り返し計算を行い、標準偏差当り収益率と平均スコアの相関係数を

期間	n	10	15	20	25	30	35
2000.4-2004.3	S_1	0.11803	0.03002	0.08394	0.04035	0.11208	0.04618
	S'_1	-0.01959	-0.00348	-0.03193	-0.03809	-0.09169	-0.06483
2001.4-2004.3	S_2	0.03880	0.04282	0.00432	0.01805	0.00251	0.00784
	S'_2	0.03189	0.06841	0.00330	0.03224	-0.02692	0.00111
	S_1+S_4	0.01316	-0.04213	0.02704	-0.01097	0.00007	-0.02197
	$S'_{1,4}$	0.02216	0.02135	0.02437	-0.01779	0.01903	-0.04290
2002.4-2004.3	S_3	0.05118	0.05910	0.05268	0.02013	0.04669	-0.01145
	S'_3	-0.00475	-0.00831	0.00653	-0.01797	-0.01751	0.02870
	S_2+S_3	0.06019	0.06661	0.00359	0.04056	0.06784	0.04020
	$S'_2+S'_3$	-0.02443	0.04522	-0.01630	-0.00483	-0.02498	-0.02291
	$S_1+S_4+S_3$	-0.02780	0.00352	-0.01862	0.02431	0.06865	-0.01203
	$S'_{1,4}+S'_3$	0.00720	0.01487	-0.06327	0.10627	0.02103	-0.03202

を求める。この結果から相関係数は 0 に近い値になり、スコアと収益率はほとんど無相関と言える。しかし、ここで構築したポートフォリオと TOPIX の標準偏差当り収益率を比較すると、大きく勝っているのが分かる。

	2000.4-2004.3	2001.4-2004.3	2002.4-2004.3
TOPIX	-10.37091	-4.51860	1.65446

また、トーマツ審査評価機構³が行っている環境格付けで 2002 年の格付けが「A」以上の企業 15 社(17 社中)で等額投資ポートフォリオを組み 2002/4~2004/3 の標準偏差当り収益率を計算すると 2.3403 となり、今回構築したポートフォリオのほうが勝っている。この環境格付けは主に環境対策への取組みを評価しているの、成果を評価したほうが収益性が向上すると考えられる。

³<http://www.teco.tohatsu.co.jp/index.html>

おわりに

この研究では環境情報を公開している企業間の比較では、利用可能な投資法は見出せなかった。しかし、環境情報を公開している企業の株価が TOPIX と比較して大きく優れていた。これは環境面の優れている企業が積極的に情報公開しており、環境配慮の優れている企業の株価が優れていると考えることも出来る。少なくとも分析結果からは環境面を重視した投資が収益性を犠牲にしているとはいえない。

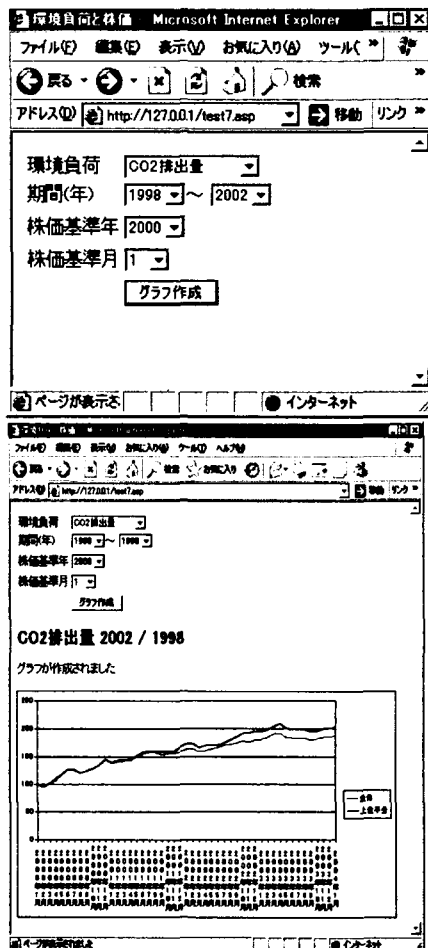
最後に本研究を通じて感じたことはやはりデータ不足である。特にこれからの企業の環境評価は「取組み」から「成果」に重点が置かれるようになっていくだろうという中で企業間での比較可能な定量的なデータが必要になる。また、環境パフォーマンスの優れている企業ほど株価が優れているのか、逆に、財務状況に余裕のある企業が環境パフォーマンスが優れているといえるのかが疑問に残った。これは CO_2 排出量のデータが毎月であれば、株価と対応させて考えることで分かるかもしれない。

A Web アプリケーション

これまで行ってきた株価推移やポートフォリオでの比較は基準を代えることで数多くのパターンがある。そこで、これまでの分析を自動化した Web アプリケーションを ASP(Active Server Pages) を使って作成した。具体的には、図 1~図 3 のようにある環境負荷量をもとにした株価推移のグラフを出力するものと、環境負荷スコアをもとにしたポートフォリオと TOPIX のある期間での標準偏差当り収益率を計算するアプリケーションを作成した。

A.1 株価推移

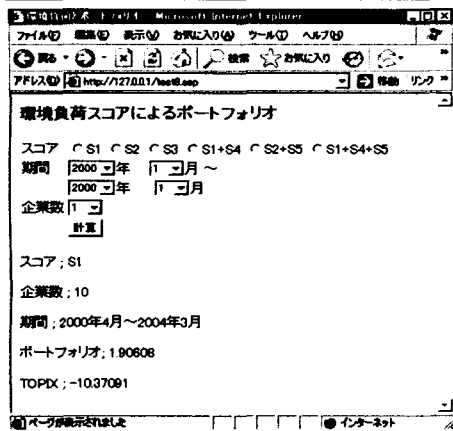
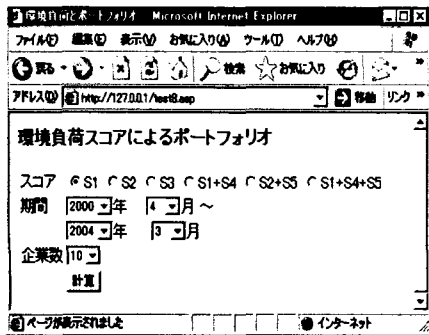
指定した期間を $T_0 \sim T_1$ とすると、選択した環境負荷の T_1/T_0 の値をもとに企業を上位と下位に分ける。この上位半分と企業全体の指定した時点を基準 (=100) とした株価 (TOPIX 比) の平均値の推移のグラフが表示される。



A.2 ポートフォリオ

指定したスコアの値からポートフォリオへの組入れ率を計算し、標準偏差当り収益率を求め、TOPIX と比較している。企業数はスコア上位企業から順にとっている。

以上を <http://fueda.ems.okayama-u.ac.jp/env/> にて公開している。



- [8] 環境省 (2003). 社会的責任投資に関する日英米3か国比較調査報告書.
- [9] 西沢直木 (2001).ASP による Web アプリケーションサーバーサンプル, ソフトバンクパブリッシング

参考文献

- [1] Larry Chen(2001) Sustainability Investment / The Merits of Socially Responsible Investing, UBS Warburg.
- [2] 第2回「環境経営度調査」調査報告書 (1999), 日本経済新聞社.
- [3] 第4回「環境経営度調査」調査報告書 (2001), 日本経済新聞社.
- [4] 第6回「環境経営度調査」調査報告書 (2003), 日本経済新聞社.
- [5] 環境報告書 2002(2003).
- [6] 稲永弘, 浦出陽子 (2000). ひとめでわかる環境経営, 東洋経済新報社.
- [7] 環境省 (2002). 金融業における環境配慮行動に関する調査研究報告書.