

企業の環境対策が投資家に及ぼす影響の経済的評価

- 投資家対象コンジョイント分析と環境会計への応用 -

A Conjoint Analysis Study for the Relation between Environmental Performances and Investment Behaviors: An Application to Environmental Accounting

栗山浩一*・國部克彦**・羽田野洋充***

Koichi KURIYAMA, Katsuhiko KOKUBU and Hiromitsu HATANO

1. はじめに

今日、環境対策に取り組む企業に優先的に融資するエコファンドが導入されるなど、投資家の中で企業の環境対策に対する関心が高まっている。本研究は、企業の環境対策が投資家の投資行動にどのような影響を及ぼすのかを分析することで、LCAデータで示された環境負荷削減効果を貨幣単位で評価するとともに、環境会計に応用するための手法を開発することを目的とする。

2. 分析方法

本研究は投資家を対象としたコンジョイント分析を用いてLCAデータの経済的評価を行う。投資家は、各企業の株価、PER、PBR、株価チャートなどの株価関連指標、そして企業の環境対策を参考にしながら投資銘柄を選択するとする。ここで、環境対策が投資行動に及ぼす影響を分析することで、環境対策の貨幣価値を推定することができる。評価することが可能となる。

コンジョイント分析は、複数の属性によって構成されるプロファイルに対する選好を人々にたずねることで、各属性単位のウェイトを評価することができる。コンジョイント分析にはいくつかの質問形式が開発されているが、ここでは図1のペアワイズ評定型を採用した。ペアワイズ評定型では、二つの対立するプロファイルが示されて、どちらがどのくらい好ましいかをたずね、示されたプロファイルと回答の関係を統計的に分析し、各属性のウェイトを推定する。

企業の株価データおよび環境関連データは(株)リコーのデータを用いた。環境関連属性としては温暖化ガス削減率、大気汚染物質削減率、水質汚染物質削減率、廃棄物削減率の4種類である。

図1 コンジョイント分析の質問例

あなたはどちらの企業に投資したいと思いますか？
1 - 9のどれかを選んでください。

株価 2,000円 ごみ30%削減	株価 4,000円 ごみ20%削減	
非常に 左側がよい	どちらも 同じ	非常に 右側がよい
1 2 3	4 5 6	7 8 9

* 早稲田大学政治経済学部 School of Political Science and Economics, Waseda University
〒169-8050 新宿区西早稲田 1-6-1 TEL&FAX03-5286-9822 E-mail: kkuri@mn.waseda.ac.jp
** 神戸大学経営学部
*** (株)リコー

いずれもLCAデータである。株価関連属性としては、株価、PER、PBR、株価チャートの4種類を用いた。これらは調査票作成時点(2000年9月1日)のリコーの株価関連指標をもとに水準を決定した。

3. 実証研究

調査はSawtooth社のACA/Webを用いた。これはインターネット上でコンジョイント調査を実施するソフトウェアである。調査は2001年1月29日(月)~2月2日(金)にかけて実施された。(株)日経リサーチに登録されているモニターから「株式を保有している人」という条件でランダムサンプリングにより一般投資家1000人を抽出し、電子メールでアンケート調査への協力を依頼したところ、368人から回答を得た。

回収されたデータをもとに順序プロビットにより推定したところ表1の結果が得られた。全サンプルはすべての回収サンプルを用いたものであり、利益優先サンプルは企業の環境対策について「利益にひびかない範囲で対策を行うべき」と回答したサンプルである。推定結果は全体的に良好であった。

表1の推定結果をもとに各環境対策の価値を算出したところ表2の結果が得られた。これは環境負荷削減率を1%改善することに対する価値を一株あたりの株価で示したものである。

表3は表2の結果をもとにリコーの環境対策の効果を集計したものである。集計方法は次式を用いた。

$$\text{集計額} = \text{限界支払意志額} \times \text{削減率} \times \text{株式発行数} \times \text{利子率}$$

表3のうち総効果は全サンプルを用いたもの、私的効果は利益優先サンプルを用いたもの、そして社会的効果は総効果から私的効果を差し引いたものである。表3の結果よりリコーの環境対策の効果は66億円であり、このうち私的効果28億円に対して社会的効果は38億円であった。また、温暖化対策は社会的効果の割合が高いことが示された。

表1 推定結果(順序プロビットモデル)

変数	全サンプル			利益優先サンプル		
	係数	t値	p値	係数	t値	p値
株価	0.0001679	8.84	0.000	0.0002975	5.31	0.000
PER 60	0.2554	3.68	0.000	-0.1005	-0.55	0.581
PER 25	0.5879	7.02	0.000	0.4266	1.82	0.070
PER 10	0.5525	5.45	0.000	-0.0585	-0.22	0.827
PBR 3	-0.2332	-3.40	0.001	-0.4455	-2.50	0.013
PBR 1	-0.2761	-3.64	0.000	-0.4856	-2.33	0.020
PBR 0.5	0.0800	0.91	0.363	0.0883	0.48	0.632
チャート横ばい	0.2381	4.00	0.000	0.2912	1.78	0.076
チャート上昇	0.5404	10.70	0.000	0.4478	3.42	0.001
温暖化ガス削減率	0.009666	5.25	0.000	0.002483	0.51	0.610
大気汚染削減率	0.007266	5.41	0.000	0.005818	1.40	0.161
水質汚染削減率	0.010348	7.92	0.000	0.007125	1.92	0.056
廃棄物削減率	0.008553	13.66	0.000	0.006822	4.14	0.000
1	-1.8671	-36.68	0.000	-1.7586	-13.56	0.000
2	-1.3927	-33.97	0.000	-1.3140	-12.35	0.000
3	-0.7080	-21.65	0.000	-0.7361	-8.27	0.000
4	-0.4464	-14.31	0.000	-0.3872	-4.67	0.000
5	0.3340	10.92	0.000	0.4370	5.09	0.000
6	0.5953	19.08	0.000	0.6758	7.79	0.000
7	1.2984	35.97	0.000	1.2689	13.27	0.000
8	1.7332	41.66	0.000	1.6616	14.40	0.000
N	2944			432		
LogL	-5638.27			-833.67		
擬似R2	0.03796			0.04362		
的中率	29.86%			28.24%		

表2 限界支払意志額

	全サンプル	利益優先サンプル
温暖化ガス削減率	57.6	8.3円/%
大気汚染削減率	43.3	19.6円/%
水質汚染削減率	61.6	23.9円/%
廃棄物削減率	50.9	22.9円/%

表3 集計額(リコーの場合)

単位: 億円、利子率0.35%で計算

	環境効果		
	総効果	私的効果	社会的効果
温暖化ガス削減	5.72	0.83	4.89
大気汚染削減	10.81	4.88	5.92
水質汚染削減	6.72	2.61	4.11
廃棄物削減	42.73	19.24	23.50
合計	65.99	27.56	38.42