

## 社会的責任投資の収益性：理論的整理

吉田 二郎

ペンシルベニア州立大学講師

## はじめに

前回、前々回と、環境不動産の経済価値について整理してきた。実証的な検証はまだこれから課題だが、理屈としては環境不動産の賃料や資産価格が増大する可能性は大いにある。しかし、環境面の効果がキャッシュフローや価値にプラスに影響することと、そういった環境不動産への投資収益率が高いことは直接にはリンクしない。

今回のテーマは、社会的責任投資（Socially Responsible Investment, SRI）の収益性である<sup>1</sup>。環境不動産に限ったものではなく、より広い社会的責任投資全般に当てはまる。SRIは、米国・英国では1980年代からその普及が特に進んでおり、わが国でも1999年に企業の環境配慮に着目した投資信託（いわゆるエコファンド）が登場して以降、理解・普及が進んでいる（日本政策投資銀行（2002）、Renneboog et al.（2008））。

しかし、SRIにどのような経済合理性があるのかについて、議論が収束しているわけではない。一つの考え方は、SRIの投資家は社会的責任を果たすことの満足と引き換えに低い収益率でも納得する、というものである。すなわち、SRIには投資収益とは別に投資家の効用を直接高める要素があるという仮説である。他方、SRIからより高い収益率が期待できるはずだ、という考えもある。つまり、「社会的に優良な企業に投資をすれば、投資家としても良い事があるはずだ」という仮説である。実の

ところ、SRIの経済合理性に関する議論は混乱しており、論者によって主張されている様々な意義は十分に整理されているとはいいがたい。過去の実証研究からも、低いSRI収益率と高いSRI収益率が混在した結果が得られている。

今回は、SRIの経済合理性に関して理論的な整理および既存研究のレビューを行う。SRIの経済合理性を新古典派のファイナンス理論に照らして考えるとき、SRIの低収益率仮説の方は容易に説明がつく。SRIファンドのポートフォリオは、リスク・リターンの面での最適ポートフォリオから必ず逸脱するため、SRIファンドの期待収益は低いものとなる。投資家がSRIにより心理的な満足を得て、低い収益分を一種の寄付金とみなすとき、低収益のSRIファンドは維持されうる。他方、SRIの高収益率仮説については、一時的には高収益を実現可能であるものの、長期的・持続的な高収益は理論的には説明が困難である。長期的には、企業の社会的責任（Corporate Social Responsibility, CSR）により株価が高い水準で推移する代わりに、期待収益率は変わらないかむしろ低くなるほうが自然である。

今回は、モーニングスター株式会社のSRI指数であるMS-SRIを用いて、日本のSRIの過去の収益率を分析する。その分析では、SRIの高い収益がある時点で劇的に低下し、以後は市場平均と同程度の収益率となっていることが示される。これは、SRIが長期的に高収益を維持することが難しいと

<sup>1</sup> 本稿は、清水千弘・高巖編著「企業不動産戦略—金融危機と株主市場主義を超えて—」（麗澤大学出版会）の第13章に掲載予定の論文をもとにしている。

いう仮説と整合的である。

## SRI の経済合理性についての整理

SRI の収益率をめぐる議論には区別すべき点が三点ある。一点目は、個別企業について議論するのか、投資ポートフォリオについて議論するのかである。個別企業レベルでは CSR による収益率の違いが無い場合でも、ポートフォリオの構成次第ではポートフォリオ段階での収益率は低いものとなりうる。

二点目は、個別企業について議論する場合に、企業の売上やキャッシュフローに及ぼす効果を考えるのか、その企業への投資収益に及ぼす効果を考えるのかの区別である。仮に企業の売上やキャッシュ・フローに正の効果があったとしても、その企業への投資収益期待に長期的な効果があるとは限らない。しかし、キャッシュフローに良いことと投資収益に良いことを混同して議論が混乱している例も見られる。

三点目は、さらに企業への投資収益を考える場合に、収益の差が「アルファ」か「ベータ」かの区別である。アルファ及びベータは、投資理論あるいは資産運用業界において標準的に用いられる概念で、あるリスク資産の期待収益率が安全利子率を上回る要因を整理するものである。簡単に言えば、ベータとは様々なリスク資産の収益率に共通に影響するリ

スク要因によって説明できる期待超過収益の大きさを指し、アルファとはそれらのリスク要因では説明できない部分を指す。ベータは全ての資産価格が均衡状態にあり、裁定機会のない場合でも合理的に期待できる超過収益であるのに対し、アルファは少なくとも一部資産の価格が均衡からはずれた裁定可能な状態にあることから生まれる超過収益である。

表 1 は、CSR の直接的効果の違いによって、個別企業の株価水準や株価収益率にどのような効果があるかを整理したものである。＋、－はそれぞれプラス、マイナスの効果を表し、0 は効果が無いことを表している。表に示されているのは、CSR の直接効果がキャッシュフローに関するものであっても期待収益率に関するものであっても、高い株価収益率を達成することは可能であるものの、効果は一定期間に限定される可能性が高いことである。表 1 の結論に至る理由について、上記の三点の区別に沿って以下で詳細に説明をするが、まずその前提として収益率変動の要素分解と、期待収益率の要素分解について整理するところからはじめよう。

ここでは、Campbell and Shiller (1988) および Campbell (1991) に基づいた、資産価格及び収益率の変動の要素分解をもちいて、社会的責任が投資収益率に及ぼす影響を整理する。補論 1 に示すとおり、現在の資産価格と予想外の資産収益率はそれぞ

表 1 企業の社会的責任が株価収益率に与える効果

企業の社会的責任 (CSR) の直接的効果		株価水準への効果	株価収益率への効果	
			短期	長期
キャッシュフロー	＋	＋	＋	0
	－	－	－	0
期待収益率 (ベータ)	＋	－	－	＋
	－	＋	＋	－
期待収益率 (アルファ)	＋	＋	＋	0
	－	－	－	0

この表は、CSR のプラスまたはマイナスの影響が直接及ぶのが、キャッシュフローの場合、期待収益率 (ベータ) の場合、期待収益率 (アルファ) の場合のそれぞれについて、株価水準、短期の株価収益率、長期の株価収益率にどのような効果が現れるかを整理したものである。0 は効果が期待できないことを表す。

れ、

(1) 現在の資産価格

$$= f \left( \begin{array}{c} \text{現在のキャッシュフロー (CF),} \\ \text{将来の期待 CF 成長率,} \\ \text{将来の期待収益率} \end{array} \right)$$

(2) 予想外の資産収益率

$$= g \left( \begin{array}{c} \text{期待 CF 成長率に関するニュース,} \\ \text{期待収益率に関するニュース} \end{array} \right)$$

と書き表すことができる。ただし、 $f(\cdot)$  と  $g(\cdot)$  は補論 1 に示すとおり関数である。(1)式が示しているのは、高い資産価格が 1) 同時期の高いキャッシュフロー、2) 将来の高いキャッシュフロー期待成長率、3) 将来の低い期待収益率、のいずれかによりもたらされることであり、(2)式が示しているのは、予想外の高い収益率が 1) 将来の高いキャッシュフロー成長率に関するニュース、2) 将来の低い期待成長率に関するニュース、のいずれかによりもたらされることである。特に注意すべきなのが、将来の(長期的な)期待収益率が上昇すると、現在の資産価格は下落し、現在の収益率は低いものとなることである。逆に収益率要因によって現在の収益率が高くなるのは、将来の期待収益率が低下した場合である。将来の期待収益率を、割引率または資本コストと言い換えると理解しやすいかもしれない。

### 期待収益率の要素分解

期待収益率がどのように決まるのかを、Ross (1976) の裁定価格理論 (Arbitrage Pricing Theory, APT) をもとに考えよう。補論 2 で示すように、任意の資産  $i$  の期待収益率  $E[R_{i,t}]$  と安全利子率  $R_f$  の差 (すなわちリスク・プレミアム) は、全ての資産に共通のリスク・ファクター ( $I$  個あるとする) を用いて

$$(5) \quad E[R_{i,t}] - R_f = \sum_{k=1}^I \beta_{i,k} E[F_{k,t}]$$

と表される。 $E[F_{k,t}]$  は  $k$  番目のファクター・プレミアムである。

(5)式が意味しているのは、ポートフォリオによる分散と市場の無裁定を前提とすると、高い期待収益率をもたらすのは高いベータ (ファクター・ローディング) だけだ、ということである。高い投資収益は、投資家が何か嫌なものを継続的に引き受ける見返りとしてもたらされる。従って、長期的に高い収益率を得ようとすれば、資産のリスク (ベータ) が高まるが必要となる。逆に言うと、補論 2 の(3)式の  $\alpha_i$  によって得られる高い収益は、裁定が許容される期間だけの一時的なものだということである。

ただし、ここで  $I$  種類あると想定したリスク・ファクターが、具体的に何なのかは明確ではない。ある前提の下で、ファクターは一つであることを示したのが CAPM や消費 CAPM (CCAPM) である。CAPM では市場ポートフォリオの超過収益率を、CCAPM では消費成長率をファクターとする。代表的なマルチ・ファクター・モデルは ICAPM、ファーマ=フレンチの 3 ファクター・モデル、Carhart (1997) の 4 ファクター・モデルなどであり、特に最後の二つは実証研究でベンチマークとして標準的に用いられている。

### SRI ファンドの収益率

まず、個別企業のレベルでは CSR に熱心な企業もそうでない企業もキャッシュフローや期待収益率に相違がないとしよう。この場合、個別企業に対する SRI 収益率に影響は無いが、SRI ファンドのポートフォリオ収益としては影響がありうる。しかも負の影響である。ポートフォリオを組成するときに、純粋にリスク対比の期待収益率を最大化したものをベンチマークとしよう。SRI ファンドとして、CSR

に熱心な企業への投資ウェイトを高めようとする、ファンドとして分散度が不足したり、ポートフォリオに偏りがでたりして、ベンチマークより高いリスク調整後期待収益率を得ることができない。この点からすると、SRI ファンドはそもそも収益率においてハンディキャップを背負っているのである。

## 売上／キャッシュフローに効果がある場合

企業のキャッシュフローに対する CSR の効果を考える場合、正の効果も負の効果もありうる。伝統的には、CSR にはコストがかかり、キャッシュフローの面からはマイナスだと考えられてきた。その認識があったからこそ、意識的に CSR や SRI という概念を掲げて、企業の行動を修正する動きが生まれたのである。

しかし、より最近では CSR がキャッシュフローにとってもプラスであるという考えも生まれている。例えば、ガバナンスの水準が高く、環境や人権に対する関心も高い企業においては、環境や人権問題によって将来大きな損失をこうむる可能性が低いかもしれない。マイナスのキャッシュフローが生じる確率が低いという意味で、将来の期待キャッシュフローにプラスの効果となる。あるいは、消費者の環境意識、人権意識等の高まりにより、消費者から高く評価される企業の商品は生産費用に比べて高い価格で販売することができ、そのためキャッシュフローの水準が継続的に高くなるかもしれない。政策的な制約が将来的に活動を制約してしまう可能性が低いという要素もあるだろう。

ただし、キャッシュフローに対して CSR の効果がある場合、投資収益率への効果は一時的なものになる蓋然性が高い。もし投資家が、将来の損失可能性は低いと期待するようになれば、その効果は全て現在の株価に織り込まれ、株価は上昇する。株価上昇の期間においては高い収益率がもたらされるが、

株価水準が上昇したあとは、高い水準のキャッシュフローと高い水準の株価がバランスし、その比率である収益率の期待値はもとと同じになる（表 1 の 1 行目を参照）。逆に、CSR が単純に企業の負担である場合には、一時的に低い収益率となったあと、長期的にはやはり期待収益率に変化は生じない（表 1 の 2 行目を参照）。

(2)式を見ると、収益率は将来のキャッシュフローに関するニュースが届いたときに変化することがわかる。従って、もしキャッシュフロー期待が将来に亘って上方に修正され続けていけば、長期的にも高い収益率が期待できることになる。しかし、これは非現実的な想定である。CSR に熱心な企業のキャッシュフローに関する何らかのプラスの効果が、今現在は認識されておらず、かつ今後長期間にわたって少しずつ市場に明らかになっていくことを想定しなくてはならないのである。

以上の検討から、CSR が企業のキャッシュフローに対して効果をもつ場合には、SRI の収益率への効果は一時的なものになることがわかる。

## アルファとしての高い投資収益

CSR の効果が、アルファとして企業の投資収益に影響する場合を考えよう。アルファとしての高い収益率は、上記の APT において整理したように無裁定の状態では存在しない。

例えば、CSR がキャッシュフローにとってプラスであるとして、無裁定の市場ではその効果が認識された瞬間に株価が上昇しキャピタルゲインが得られるが、それ以降は収益率に影響は無い。長期間アルファを享受し続けるということは、裁定機会が消失せずに長期間市場に存在し続けるということである。アルファが存在し、実際に高い収益を達成し続ける投資家がいる中で、他の投資家はその収益機会を見過ごし続けると考えるのは現実的ではない。従っ



て、アルファとしての効果を期待できるとしても、それは一時的なものとなる（表1の5、6行目を参照）。

短期が具体的にどの程度の期間かという問に対する明確な答えは無いが、数年間に亘って徐々に株価が調整されるということはありうるかもしれない。CSRについての社会的関心が低かった時代には、CSRに関する情報も、また投資家のCSRに対する理解も不足し、「優良企業」と「不良企業」の峻別が不完全だった。情報が徐々に整備され理解が徐々に進んで行く過程で、優良企業の株価が徐々に高い水準へと移行していくことはありえるだろう。

### ベータとしての高い投資収益

CSRが企業のベータに影響することで高収益率が達成されるパターンは二つある。一つは、CSRが企業のベータを引き下げの場合であり、もう一つが逆にベータを引き上げる場合である。

CSRによって、企業の経営が安定しリスクが減るケースを考えよう。もし減少するリスクが企業の個別リスクであれば、それはもともと株価には関係しないリスクであるから、収益率には影響しない。減少するのが市場全体のリスク・ファクターに対する感応度、すなわちベータであれば、(5)式にもとづいて期待収益率は低下し、(1)式にもとづいて株価は上昇し、(2)式にもとづいて高い収益率が得られる。しかしこの株価上昇による高い収益率は一時的なものである。株価が高い水準に移行したあとは、低いリスクのおかげで期待収益率はむしろ以前より低いものとなるのである（表1の4行目）。

CSRによって長期的な期待収益率が高まるとすると、(5)式から明らかなように、それはベータが引き上げられる場合である。この場合の高い収益率は、リスクへの見返りであるから無裁定／市場均衡の下でも当然に期待することができる。実のところ、今

回検証している中では、これがSRIで長期的に高収益を実現できる唯一のケースである。しかしこの場合、一時的には上記と逆に株価下落と低い収益率もたらされる（表1の3行目）。CSRによりリスク要因との連動性が高まり、株価が下落するシナリオは、想像するのが難しい。従って、ベータを高めることによる高収益の可能性は低いと考えられる。

### SRIの収益率に関する実証的な研究結果

SRIの収益率に関しては、Renneboog et al. (2008)が既存の学術的実証研究に関する最新で広範なレビューである。彼らの結論は、既存研究の結果は未だにまちまちであり、今後のSRI研究によって明らかにされるべき事項が数多く存在する、ということである。特に、SRIの収益率は、高い、低い、差が無い、と研究により様々である。しかし、どのような指標で分析するか、どの程度の期間を対象とするか、どの国・産業を対象とするか、などの面が研究により異なり、整理は十分についていない。

学術研究だけでなく実業界のレポートを含めて、環境配慮の経済的効果について広くレビューしているのが、Environmental Agency and Innovest (2004)である。環境配慮と金融・財務的パフォーマンスの間の関係について60編の研究論文を対象に調査し、その72%において正の関係が、17%において負の関係が見出され、11%において何の関係も見出されていないことを報告している。やはりここでも、用いる指標、期間、国、産業などが異なっている。

様々な結果の中で、効果なし、正の効果、負の効果の三つのケースについてそれぞれ一遍ずつ、最近の研究を概観しよう。SRIの収益率が他と相違ないという結論を示しているのがBauer et al. (2005)である。彼らはドイツ、英国、米国の103の投資信託の1990年から2001年までのデータを用いて、投資スタイルやリスクの調整を行なったうえで、

SRI の収益率は特に他に比べて高いとは言えないという結論に至っている。彼らは、SRI ファンドが高収益をもたらす期間がすでに終わった可能性を示唆している。彼らの解釈は、上で議論したCSR の効果が一時的なものであるという結論に合致したものである。次回に見るように、日本のSRI ファンドの高収益は2000年まで続いている。日本の状況と比較すると、ドイツ、英国、米国のSRI の普及は日本に10年以上先行しているようである。

Derwall et al. (2005) は、環境ポートフォリオのパフォーマンスが高いという結果を示している。Innovest Strategic Value Advisors の環境格付けデータを用いて、1995年から2003年の期間において米国株式ポートフォリオを構築したところ、環境格付けの高いポートフォリオが、リスク、産業、投資スタイルをコントロールしたうえでも、年率で4-5%高い収益率を実現していることを確認している。米国企業の環境対応が比較的遅れてきたため、2003年までの期間をとっても、高い収益率が達成されているのかもしれない。

逆に、Geczy et al. (2005) は、SRI ファンドがリスク／リターン面で最適ポートフォリオから乖離する点に着目して、低いパフォーマンスとの結論を得ている。彼らは、単純なCAPMと比較すると、SRI の収益率は月間数ベースポイント低いだけだが、ファーマ=フレンチの3ファクターにモメンタム・ファクターを加えた4ファクター・モデル(Carhart (1997))と比較すると、月間30ベースポイント以上低いことを報告している。

上記のような様々な結論を理解するためには、単純に効果が正か負かだけではなく、ケース別の効果を峻別することが極めて重要である。

## 補論1 (資産価格及び収益率変動の分解)

ここでは、Campbell and Shiller (1988) およびCampbell (1991) に基づいた、資産価格及び収益率の変動の要素分解をもちいて、社会的責任が投資収益率に及ぼす影響を整理する。

離散時間の設定で、 $t$  期から  $t+1$  期の間の収益率  $R_{t+1}$  は、資産価格  $P_t$  と配当 (キャッシュ・フロー)  $D_t$  を用いて次の恒等式で表すことができる。

$$R_{t+1} = \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{P_t}$$

$P_t$  と  $D_t$  を左辺に移動し整理すると、価格配当比率 ( $P_t/D_t$ ) は

$$\frac{P_t}{D_t} = \frac{1}{R_{t+1}} \frac{D_{t+1}}{D_t} \left( 1 + \frac{P_{t+1}}{D_{t+1}} \right)$$

となり、更に各変数の自然対数を小文字で表すと、対数価格配当比率は、

$$p_t - d_t = -r_{t+1} + \Delta d_{t+1} + \ln(1 + e^{p_{t+1} - d_{t+1}})$$

となる<sup>2</sup>。対数価格配当比率の平均値  $\overline{p-d}$  の近傍で線形近似を行うと、 $\rho \equiv 1/(1 + e^{\overline{p-d}})$ 、

$$\kappa \equiv -[(1-\rho)\ln(1-\rho) + \rho \ln \rho]$$

$$p_t - d_t \approx -r_{t+1} + \Delta d_{t+1} + \rho(p_{t+1} - d_{t+1}) + \kappa$$

となる。この対数価格配当比率に関する線形差分方程式を将来に向かって解いて、 $t$  期の情報に基づく条件付期待値をとると、Campbell and Shiller (1988) の対数価格配当比率の式が得られる。左辺を対数資産価格のみで書き表すと、

$$(1) \quad p_t \approx d_t + \frac{\kappa}{1-\rho} + E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [\Delta d_{t+j} - r_{t+j}]$$

$$\equiv f \left( \begin{array}{c} \text{現在の配当,} \\ \text{将来の期待配当成長率,} \\ \text{将来の期待収益率} \end{array} \right)$$

<sup>2</sup> 価格配当比率は、実物不動産に当てはめると、キャップ・レートの逆数にほぼ近い概念となる。ただし、キャップ・レートは  $t+1$  期のキャッシュフローと  $t$  期の価格の比率である。

となる。ただし、ここで  $p_t$  は対数資産価格、 $d_t$  は対数キャッシュフロー、 $\Delta d_t = d_t - d_{t-1}$ 、 $r_t$  は対数収益率、 $E_t$  は  $t$  期における情報に基づく期待値オペレータ、 $\theta$  及び  $\rho < 1$  は正定数である。

合理的期待の下で、資産価格は現在のキャッシュフロー ( $d_t$ )、将来のキャッシュフロー成長期待 ( $E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [\Delta d_{t+j}]$ )、および将来の期待収益率 ( $E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [-r_{t+j}]$ ) の全てを反映することが示されている。なお、(1)式は変形した期間収益率の定義式に関して単に期待値を取ったものであり、特定のモデルに依存した関係式ではない。

さらに(1)式を  $r_t$  について整理することで  $t+1$  期収益率のうち予想外の部分である  $r_{t+1} - E_t r_{t+1}$  について、

$$\begin{aligned} (2) \quad r_{t+1} - E_t r_{t+1} &= (E_{t+1} - E_t) \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j \Delta d_{t+1+j} \\ &\quad - (E_{t+1} - E_t) \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j r_{t+1+j} \\ &\equiv g \left( \begin{array}{c} \text{期待配当成長率に関するニュース,} \\ \text{期待収益率に関するニュース} \end{array} \right) \end{aligned}$$

を得る。ただし、 $(E_{t+1} - E_t)$  は  $t$  期から  $t+1$  期にかけての期待値の変化、すなわち将来に関するニュースを表す。

## 補論 2 (裁定価格理論、APT)

任意の資産  $i$  の期待収益率  $E[R_{i,t}]$  と安全利子率  $R_f$  の差 (すなわちリスク・プレミアム) は、全ての資産に共通のリスク・ファクター ( $I$  個あるとする) を用いて次の回帰式で書き表すことができる。

$$(3) \quad R_{i,t} - R_f = \alpha_i + \sum_{k=1}^I \beta_{i,k} F_{k,t} + \varepsilon_{i,t}$$

ここで、 $\alpha_i$  は定数、 $F_{k,t}$  は全資産に共通のリスク・ファクター、 $\varepsilon_{i,t}$  は資産  $i$

の個別リスクで  $E[\varepsilon_{i,t}] = 0$  である。ベータ  $\beta_{i,k} = \text{Cov}(R_{i,t}, F_{k,t}) / \text{Var}(F_{k,t})$  は資産  $i$  がどの程度リスク・ファクター  $k$  にさらされているかを表し、ファクター・ローディングとも呼ばれる。ベータが高いと、リスク・ファクターの変動に収益率がより敏感に反応する。

ここで、資産  $i$  の個別リスク  $\varepsilon_{i,t}$  が資産間で十分に独立であれば、多数の資産のポートフォリオを組むことにより、ポートフォリオ収益率  $R_{p,t}$  は近似的に

$$(4) \quad R_{p,t} - R_f = \alpha_p + \sum_{k=1}^I \beta_{p,k} F_{k,t}$$

となる。個々の資産の個別リスクが大きくても、多数の資産からなるポートフォリオの収益には無関係となる。

ところで、裁定とは、絶対に損をすることがなく場合によっては儲けられるような取引のことである。市場に裁定機会があれば、投資家はそういった裁定取引を可能な限り大規模に行なうことで巨額の収益を実現できる。しかし、裁定取引自体が、収益の源泉となる資産の価格を調整する働きを持つため、裁定機会は通常維持されない。取引費用が十分に低く情報も効率的に行き渡っている市場では、裁定の機会がない (無裁定の状態にある) と考えられる。

市場が無裁定の状態であるためには、よく分散された任意のポートフォリオについて  $\alpha_p = 0$  が必要である。さもなければ、複数のよく分散されたポートフォリオを組み合わせることによりヘッジ・ポジションをつくり、リスクなしに超過収益を得ることができる。任意のポートフォリオについて  $\alpha_p = 0$  であるためには、ほとんど全ての資産について  $\alpha_i = 0$  が必要である<sup>3</sup>。この条件を(3)式に当てはめ、両辺の期待値を取るとリスクプレミアムは、

$$(5) \quad E[R_{i,t}] - R_f = \sum_{k=1}^I \beta_{i,k} E[F_{k,t}]$$

と表される。 $E[F_{k,t}]$  は  $k$  番目のファクター・プレミアムである。

## 参考文献

日本政策投資銀行 「社会的責任投資 (SRI) の動向－新たな局面を迎える企業の社会的責任－」

日本政策投資銀行調査第40号 2002年7月

日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所 「環境配慮型経営と財務パフォーマンスの関係－欧米の文献サーベイからの示唆－」 2004年12月、日本政策投資銀行駐在員事務所報告 N-87

Bauer, Rob & Koedijk, Kees & Otten, Roger, 2005. "International evidence on ethical mutual fund performance and investment style," *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 29(7), pages 1751-1767, July.

Campbell, John Y., 1991. "A Variance Decomposition for Stock Returns," *Economic Journal* Vol. 101, No. 405, pages 157-179.

Campbell, John Y. & Shiller, Robert J., 1988. "The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors," *Review of Financial Studies*, vol. 1(3), pages 195-228.

Carhart, Mark M., 1997. "On Persistence in

Mutual Fund Performance," *Journal of Finance*, American Finance Association, vol. 52(1), pages 57-82, March.

Derwall, J.M.M. & Guenster, N.K. & Bauer, R. & Koedijk, C.G., 2005. "The Eco-Efficiency Premium Puzzle," *Financial Analysts Journal* 61(2), pages 51-63.

Environmental Agency & Innovest, 2004, "Corporate Environmental Governance: A study into the influence of Environmental Governance and Financial Performance."

Geczy, Christopher Charles & Stambaugh, Robert F. & Lev, David, 2005. "Investing in Socially Responsible Mutual Funds," SSRN working paper #416380.

Renneboog, Luc & Ter Horst, Jenke & Zhang, Chendi, 2008. "Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior," *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 32(9), pages 1723-1742, September.

Ross, Stephen A., 1976. "The arbitrage theory of capital asset pricing," *Journal of Economic Theory* 13, pages 341-360.

<sup>3</sup> より正確には、 $\lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \alpha_i^2 = 0$  が成り立つ必要がある。