

2012年2月27日 全9頁

# 気候変動問題への対策の 評価対象企業はリターンが好調

環境・CSR 調査部  
伊藤 正晴

## CDP のパフォーマンススコアの紹介と、スコア対象企業の超過リターンの分析

### [要約]

- 2011年11月に発表された日本企業を対象とする CDP のパフォーマンススコアを用い、スコアリング対象の全企業（全スコア）、スコア上位企業、下位企業の3つのポートフォリオの株式リターンを分析したところ、次の結果を得た。
- 2005年から2011年の7年間の累積リターンが、配当込み TOPIX は-28.8%であったのに対し、スコア上位は+1.9%、下位は-10.6%で、スコア全体では-2.7%となった。いずれも、配当込み TOPIX のリターンを大きく上回っている。
- 各年の配当込み TOPIX に対する超過リターンをみると、スコア上位は7年間すべてでプラス、リターンが安定的に市場全体を上回っている。スコア全体は、スコア下位の影響で超過リターンがマイナスの年が2回あった。
- スタイル・インデックスを使って Fama-French の3ファクターモデルによる推計を行ったところ、スコア全体は月次ベースで+0.341%、スコア上位は+0.383%の統計的に有意な超過リターンを得ている。
- これらの結果は、企業の気候変動問題への対策を評価することが SRI における ESG 要因として有効であることを示唆しよう。

### 1. はじめに

CDPのパフォーマンススコアと株式リターンの関係を分析

SRI は ESG 要因を投資プロセスに加えることで、運用パフォーマンスの向上や社会への貢献などを目指す投資とされている。実際に投資を行う際には、どのような ESG 要因をどのように用いるのかという問題がある。そこで、本稿では ESG 要因として CDP (Carbon Disclosure Project) のパフォーマンススコアを取り上げ、株式リターンとの関係を分析した。

CDPへの情報開示は、世界の機関投資家への情報開示として大きな意味を持つ。

CDP は、企業の気候変動問題への取り組みや、温室効果ガスの排出量の測定や管理などについて広範な調査を行い、その結果を公表している、世界各国の機関投資家によるイニシアチブである。CDP の署名機関は年々増加しており、2011年の署名機関数は551、運用資産総額は71兆ドルに達している。世界の主要な運用マネジャーや年金基金などが数多く署名している CDP への情報開示は、世界の機関

投資家への情報開示として大きな意味を持つ。

CDP による調査対象企業は、FTSE Global Equity Index Series を構成する大手企業 500 社 (Global 500) をはじめ、各地域の大手企業や各産業セクターの代表企業などに年々拡大している。直近では、約 6,000 社を対象にアンケートを送付し、その回答をもとに企業の気候変動問題への対応をディスクロージャースコアとパフォーマンススコアの 2 種のスコアで評価している。

ディスクロージャースコアは、CDP からの質問書に対する企業の回答内容の充実度を評価するもので、最大を 100 としてスコアリングされている。このスコアについては、内部情報管理や事業に関連する気候変動問題に対する理解の深いことが高評価につながるとされている。

パフォーマンススコアは、気候変動に対して望ましい対策をとっているかを評価したもので、その根拠となる十分な情報開示を必要とするためにディスクロージャースコアが 50 以上の企業を対象としてスコアリングされている。また、各企業のスコアは A を最上位として、A、A-、B、C、D、E の 6 つのバンドで公表されている。

パフォーマンススコアとリターンには何らかの関係を期待

本稿では、2011 年 11 月に公開された「CDP ジャパン 500 レポート 2011」<sup>1</sup>に掲載されているパフォーマンススコアと株式リターンの関係を分析した。日本企業をユニバースとした調査では、この 2011 年のレポートで初めてパフォーマンススコアが公開された。パフォーマンススコアの評価対象となっている企業は、気候変動問題への対策に関して十分な情報開示を行っていること、そしてスコアが高いほど気候変動に対して望ましい対策をとっていると評価されることから、このパフォーマンススコアが株式リターンと何らかの関係を持っていることが期待できよう。

## 2. ディスクロージャースコアとパフォーマンススコア

日本企業のディスクロージャースコア

パフォーマンススコアは、ディスクロージャースコアが 50 以上の企業が対象となっている。そこで、まず初めに日本企業のディスクロージャースコアについて簡単に紹介する。

図表 1 が、2010 年と 2011 年の各企業のディスクロージャースコアを図示したものである。2010 年の調査対象企業は、時価総額上位 500 社の企業を基本として選定された 507 社で、CDP の質問書へは最終的に 218 社が回答している (回答率 43%)。2011 年は、基本とするユニバースが変更され、FTSE ジャパンインデックスを構成する企業を基本とした 500 社が調査対象となり、最終的には 215 社が回答した (回答率 43%)。図表 1 は、2010 年と 2011 年の両方のスコアが得られた企業 (181 社) を対象として 2010 年と 2011 年のスコアの散布図を描いたもので、スコアが 50 未満の場合は数値が公表されていないため、50 未満の位置にプロットしている。

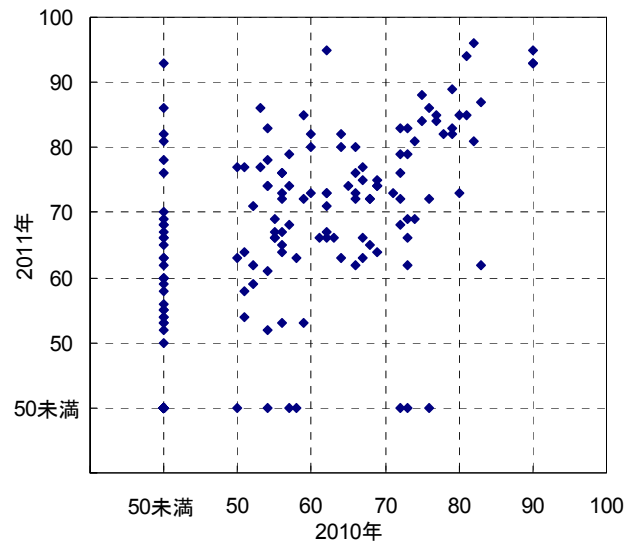
2010年と2011年のディスクロージャースコアには正の相関関係がありそう

この図からわかるように、2010 年と 2011 年のスコアには正の相関関係が存在しているようである。実際に、スコア 50 未満を除いて相関係数を算出すると 0.55 となり、2010 年のスコアが高い企業は 2011 年のスコアも高く、2010 年のスコアが低い企業は 2011 年のスコアも低いという傾向がみられる。しかし、詳細にみる

<sup>1</sup> 下記の Web サイトに、各ユニバースに対する調査結果が掲載されている。  
<https://www.cdproject.net/en-US/Results/Pages/All-Investor-Reports.aspx>

と、2010年のスコアは50未満であったが2011年は93と非常に高いスコアとなったケース、逆に2010年は83とスコアが高いのに2011年は62に低下したケースなど、スコアが大きく変化した企業もある。CDPのレポートによると、2010年の平均は52であったが、2011年は9ポイント上がって61となったこと、2011年のスコアの分布は2010年よりも高得点側に偏っており、高得点企業の多いGlobal1500の分布により近づいていることが指摘されているが、個社ベースでみるとスコアが大きく下がった企業もある。

図表1 日本企業の2010年と2011年のディスクロージャースコアの比較



(出所) CDP より大和総研作成

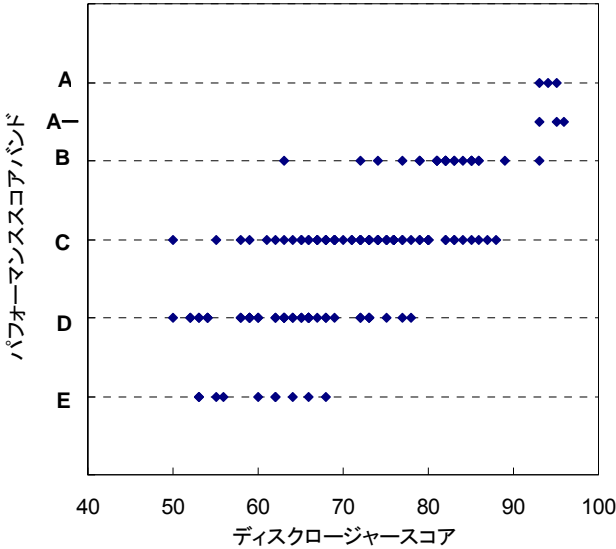
#### ディスクロージャー スコアとパフォーマンス スコアの関係

図表2が、2011年のデータを使って、パフォーマンススコアの評価対象企業(147社)のディスクロージャースコアとパフォーマンススコアを図示したものである。この図から、ディスクロージャースコアが高いほど、パフォーマンススコアも高いという傾向がみられるが、詳細にみるとディスクロージャースコアが同程度であってもパフォーマンススコアが異なるケース、パフォーマンススコアが同じであってもディスクロージャースコアが大きく異なるケースなどがある。

ディスクロージャースコアの高いほうからみていくと、まずディスクロージャースコアが90を超えている企業のパフォーマンススコアはほとんどがAやA-となっている。内部情報管理や事業に関連する気候変動問題に対する理解が深く、その情報開示が適切である企業は、気候変動問題に対して望ましい対策をとっていることがわかる。ディスクロージャースコアが80から90の企業のパフォーマンススコアはBとCで、パフォーマンススコアに大きな違いはないようである。そして70から80の企業はパフォーマンススコアがB、C、Dと企業によって分かれ、情報開示は適切であっても、気候変動に対する対策については差があるといえよう。ディスクロージャースコアが60から70の企業は、パフォーマンススコアがBからEまで幅広く分布しており、気候変動に対する対策内容が企業によって大きく異なることが示唆される。そして、50から60の企業のパフォーマンススコアはCからEとなっており、Bに該当する企業はなかった。このように、ディスクロージャースコアとパフォーマンススコアには緩やかな正の関係が存在するようであ

るが、実際に個別企業でみると、ディスクロージャースコアが同程度であってもパフォーマンススコアには大きな差がある。CDP の質問書に対する回答が同程度に適切であっても、気候変動問題に対する対策への評価は大きく異なっていることがわかる。

**図表 2 日本企業のディスクロージャースコアとパフォーマンススコア**

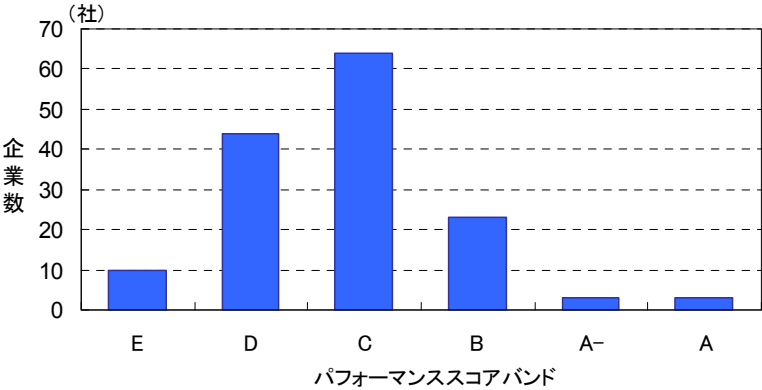


(出所) CDP より大和総研作成

日本企業のパフォーマンススコアはCが4割強を占める。

図表 2 から、日本企業のパフォーマンススコアは B から D が多いことがわかるが、より具体的にみるために 147 社のパフォーマンススコアの度数分布を描いたのが図表 3 である。パフォーマンススコアは C をピークとして左右に広がる分布となっているが、A や B などのスコアの上位よりも下位のほうの山が高い形状となっている。スコアリング対象企業全体に対する構成比でみると、スコアが B 以上の企業が約 2 割、C の企業が 4 割強、D 以下の企業が 4 割弱で、CDP への回答で気候変動問題に対して望ましい対策をとっていると評価されることは、かなりハードルが高いのかもしれない。

**図表 3 日本企業のパフォーマンススコアの分布**



(出所) CDP より大和総研作成

### 3. パフォーマンススコアと株式リターン

#### 7年間のリターンを分析

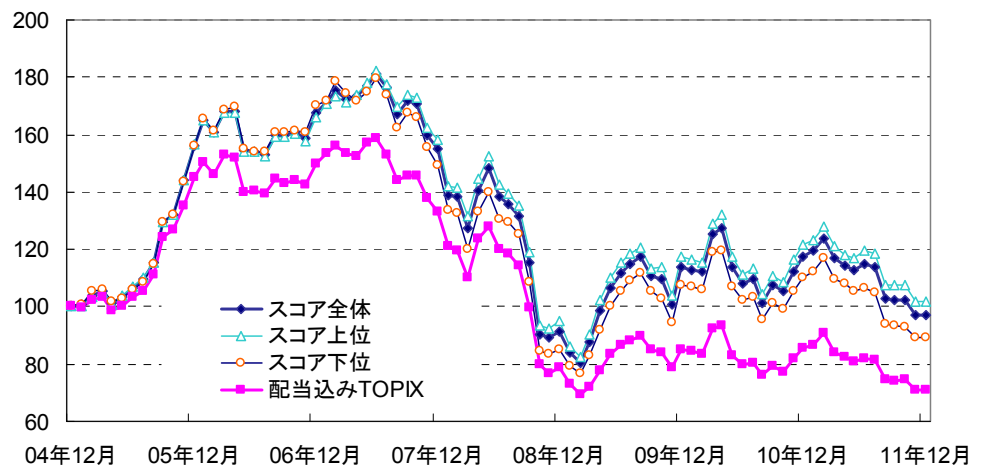
パフォーマンススコアと株式リターンとの関係を見るために、図表4が2005年から2011年までの7年間について、各ポートフォリオのリターン指数の推移を描いたものである。具体的には、パフォーマンススコアのスコアリング対象企業全体（スコア全体）、スコアがAからCの企業（スコア上位）とスコアがDからEの企業（スコア下位）のそれぞれについて、各年の12月末時点で等金額ポートフォリオを作成し、翌年の12月末までの1年間そのポートフォリオを保有し続けることを2011年12月までの7年間繰り返した。そして、その累積リターンの推移を、2004年12月末を100とする指数で図示している。

累積リターンは、スコア上位、下位ともに配当込みTOPIXを大きく上回る。

リターン指数の動向をみると、スコア全体とスコア上位、下位のリターン指数はいずれも配当込み TOPIX で示す株式市場全体と似た動きを示しているが、2005年後半からスコアによるポートフォリオは市場全体よりも上の水準を推移している。より詳細にみると、2008年初めまでは、スコア全体、上位、下位のリターン指数の水準にはほとんど差がなかったが、2008年終りの金融危機による株式市場の大幅な下落時以降は、スコア上位が常にスコア下位よりも高い水準で推移している。そして、特に2010年の終わりからこの差が大きくなっている。

7年間の累積リターンは、配当込み TOPIX が-28.8%であったのに対し、スコア全体は-2.7%で、市場全体を大きく上回った。また、スコア上位は+1.9%、スコア下位は-10.6%で、いずれも市場全体を大幅に上回っている。特に、スコア上位は市場全体が3割近くの下落であったにもかかわらずリターンがプラスとなった。ESG 要因として、気候変動問題に対する対応を評価した投資が有効であることを示唆しよう。

図表4 リターン指数の推移（2004年12月末=100）



(出所) GDP、東京証券取引所等より大和総研作成

1年ごとのリターンで、スコア上位は常に市場を上回った。

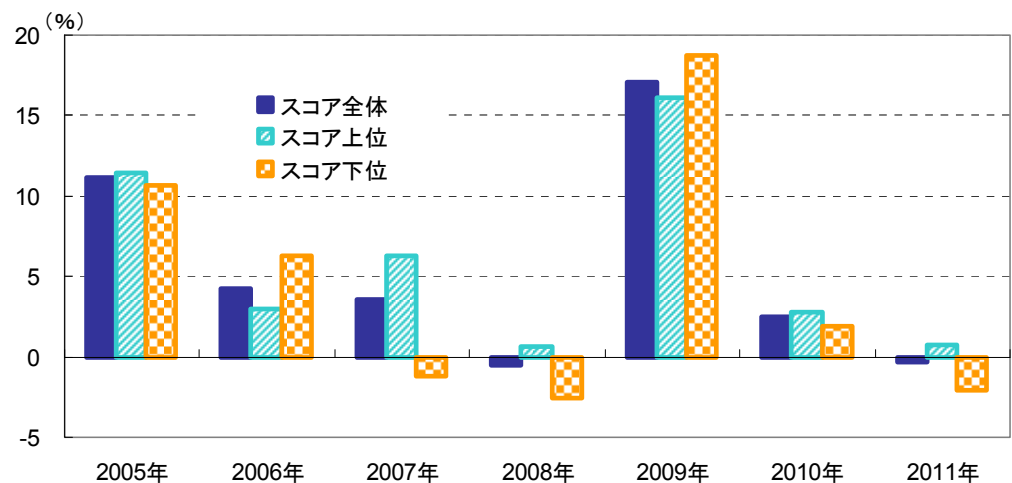
次に、図表5が2005年から2011年の各1年間の配当込み TOPIX に対する超過リターンを図示したものである。まず、スコア全体の超過リターンであるが、スコア下位の超過リターンがマイナスであったことが影響し、2008年と2011年はわずかにマイナスとなった。また、2005年は市場全体のリターンが+45.2%と大きく上昇した年であるが、スコア全体とスコア上位、下位はすべて市場全体を10%程

度上回るリターンとなった。そして、2009 年は市場全体のリターンが+7.6%で分析対象の7年間では2番目に高い年であったが、すべてのポートフォリオが15%を超える超過リターンを得ている。2008 年はリーマン・ショックを契機とする金融危機の影響で市場全体が-40.6%の大幅なマイナスとなった年で、スコア全体とスコア下位の超過リターンはマイナスとなった。これらのことから、スコア下位の企業は市場の上昇期は市場全体を超える高いリターンを得るが、大幅な下落期は市場よりも下落が大きくなる傾向があり、リターンのブレが大きいことが示唆される。

スコア上位のリターンは安定的に市場を上回っている。

スコア上位の企業は、この7年間の超過リターンがすべてプラスであった。市場の上昇期は市場を超えるリターンを獲得し、市場の下落期は市場よりも下落が小さいのである。スコア上位のリターンは、安定的に市場全体のリターンを上回っているといえよう。以上の結果は、パフォーマンススコアが ESG 投資のファクターとして有効であることや、気候変動問題への対策の評価が投資パフォーマンスの向上に寄与することを示唆しよう。

図表5 各1年間の超過リターンの動向



(出所) CDP、東京証券取引所等より大和総研作成

#### 4. パフォーマンススコアの ESG ファクターとしての有効性

スコア対象企業と大型株指数のリターンを比較

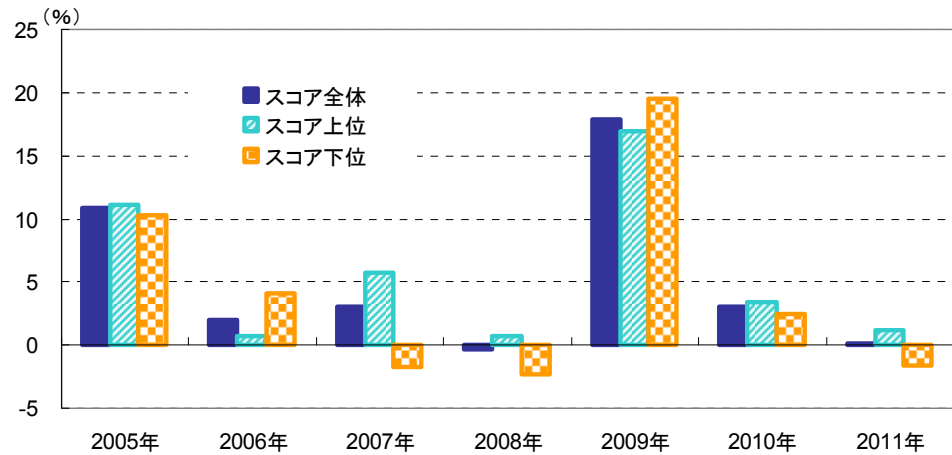
ここまでみたように、CDP のパフォーマンススコアの対象企業で作成したポートフォリオのリターンは市場全体を上回った。ただ、CDP の調査対象は原則として FTSE ジャパンインデックスの採用銘柄であり、このインデックスは大型株・中型株から構成されている。したがって、これらポートフォリオのリターンには大型株効果が現れている可能性がある。

そこで、DSI (大和日本株インデックス) -1<sup>2</sup>の大型株指数に対する超過リターンについて検討する。図表6 が、各年の大型株に対する超過リターンを図示したも

<sup>2</sup> DSI (大和日本株インデックス) は、日本の株式市場全体を対象として算出している配当込みの時価総額加重型指数で、浮動株ベースで算出している指数 (DSI-1) と、上場株ベースで算出している指数 (DSI-2) がある。

のである。やはり、配当込みTOPIXに対する超過リターンと同様に、スコア上位はすべての年の超過リターンがプラスであった。また、スコア全体は7年間のうち超過リターンがマイナスだったのが1回、スコア下位はマイナスとなったのが3回であった。これらポートフォリオのリターンが市場全体を上回ったのは、大型株効果によるものではないようである。

図表6 各年のDSI-1大型株指数に対する超過リターン



(出所) CDP 等より大和総研作成

### Fama-Frenchの3ファクターモデルで超過リターンを検証

しかし、各ポートフォリオは他のリスクを負担することで市場全体よりも高いリターンを獲得した可能性はある。そこで、株式のアクティブ運用における超過リターン ( $\alpha$ ) を測定する際の標準的なモデルの1つであるFama-Frenchの3ファクターモデル<sup>3</sup>を使って、これらポートフォリオの超過リターンを検証する。Fama-Frenchの3ファクターモデルは、次の式で表される。

$$R^t - R_f^t = \alpha + \beta_M (R_M^t - R_f^t) + \beta_{SMB} SMB^t + \beta_{HML} HML^t + \varepsilon^t$$

- $R^t$  : t期の分析対象ポートフォリオのリターン
- $R_f^t$  : t期の短期金利
- $R_M^t$  : t期の市場ポートフォリオのリターン
- $SMB^t$  : t期の小型株と大型株のリターン・スプレッド
- $HML^t$  : t期のバリュー株とグロース株のリターン・スプレッド

式からわかるように、このモデルは株式のリターンを市場ポートフォリオの変動によるリスク・プレミアム、サイズ効果によるリスク・プレミアム、バリュー・グロースによるリスク・プレミアムの3つの部分から説明し、残りの部分(式中の $\alpha$ )をリスク調整後の超過リターンとするものである。本稿の分析では、短期金利に日本円TIBOR 1ヵ月、 $R_M$ 、SMB、HMLにはDSI-1のそれぞれの指数を用い、2005年1月から2011年12月の月次データでモデルの推計を行った。

<sup>3</sup> Fama, E. F. and K. R. French (1993), "Common risk factors in the returns on stocks and bonds", Journal of Financial Economics 33, 3-56.

スコア全体とスコア上位は、統計的に有意な超過リターンを獲得

図表7が、3ファクターモデルの推計結果である。まず、モデルの説明力を表す修正 $R^2$ をみると、いずれも0.95を超える高い水準となっており、当モデルで各ポートフォリオのリターン変動のほとんどの部分を説明できていることがわかる。次に、各ファクターの係数であるが、市場ポートフォリオの係数( $\beta_M$ )は1を少し超える水準で、すべてのポートフォリオが95%水準の両側検定で有意となった。各ポートフォリオは市場ポートフォリオよりも株式という危険資産の保有リスクが少し大きいことがわかる。サイズ効果の係数( $\beta_{SMB}$ )は0に近く、またすべてのポートフォリオのt検定<sup>4</sup>で有意ではなかった。各ポートフォリオのリターンにサイズ効果は寄与していないようである。バリュー・グロースの係数( $\beta_{HML}$ )はいずれも有意であった。分析期間中のバリュー株とグロース株のスプレッドを平均すると月次ベースで+0.47%となっており、これが各ポートフォリオのリターンを高めることに寄与しているようである。

そして、リスク調整後の超過リターン( $\alpha$ )であるが、いずれも正の値となっている。スコア全体の $\alpha$ は月次ベースで+0.341%、スコア上位の $\alpha$ は+0.383%で、いずれもt検定で有意であった。スコア全体とスコア上位のポートフォリオは、リスク調整後も超過リターンを獲得していることが統計的に確認できたのである。更に、スコア下位についても今回のt検定では棄却されたが、p値は0.0565<sup>5</sup>であり、リスク調整後の超過リターンを獲得している可能性が高いのではないか。パフォーマンススコアの評価対象企業は、気候変動に関する情報開示が十分と評価されている。したがって、スコア全体の超過リターンがプラスであることは、この情報開示の評価がESG要因として有効であることを示唆しよう。そして、スコア上位の超過リターンがスコア全体やスコア下位よりも高いことは、気候変動問題への対策の望ましさを評価することが超過リターンを高める可能性があることを示唆しよう。

図表7 3ファクターモデルによる推計結果

	修正 $R^2$	係数			
		$\alpha$	$\beta_M$	$\beta_{SMB}$	$\beta_{HML}$
スコア全体	0.963	0.341 (2.642)*	1.130 (44.415)*	0.079 (1.595)	0.172 (2.811)*
スコア上位	0.953	0.383 (2.634)*	1.126 (39.360)*	0.096 (1.727)	0.194 (2.815)*
スコア下位	0.959	0.268 (1.935)	1.139 (41.711)*	0.049 (0.927)	0.136 (2.063)*

(注) 括弧内はt値で、\*は95%水準の両側検定により有意を示す。

(出所) CDP等より大和総研作成

<sup>4</sup> 推計した係数のt値を用いて、その係数が0であるという仮説をテストする。この仮説が棄却されれば有意(係数は0ではない)となる。

<sup>5</sup> ここでは、偶然で係数が0となる確率を表している。



## 5. おわりに

パフォーマンススコア対象企業のリターンは好調

CDP のパフォーマンススコアと株式リターンの関係を分析したところ、2005 年から 2011 年の 7 年間の配当込み TOPIX のリターンが-28.8%であったのに対し、スコアリング対象企業（スコア全体）の平均リターンは-2.7%、スコア上位は+1.9%、下位は-10.6%であり、いずれも市場全体のリターンを大幅に上回った。また、各年のリターンでもスコア全体は 7 年間のうち配当込み TOPIX に対する超過リターンがマイナスとなったのは 2 年のみ、スコア上位はすべての年で超過リターンがプラスとなった。スコア上位の企業は、市場の上昇期は市場を超えるリターンを獲得し、市場の下落期は市場よりも下落が小さいのである。スコア上位のリターンは、安定的に市場全体のリターンを上回ったといえよう。また、このような市場全体を上回るリターンは、何らかのリスクを負担することで実現した可能性がある。そこで、スタイル・インデックスを説明変数とする Fama-French の 3 ファクターモデルによる推計を行ったところ、スコア全体は月次ベースで+0.341%、スコア上位は+0.383%のリスク調整後の超過リターンを獲得しているとの結果を得た。

以上の結果は、気候変動の抑制、適応、透明性に寄与する活動など、企業が気候変動問題に対して望ましい対策をとっていることが、株式リターンと関係していることを示唆しよう。もちろん、パフォーマンススコアがリターンに影響するという直接的な因果関係を示すことは困難である。しかし、本稿の分析で示したように、パフォーマンススコアのスコアリング対象となっている企業の平均リターンは市場全体のリターンを上回っていること、スコア上位のリターンが高いことがわかった。また、スコアリング対象企業やスコア上位企業はリスク調整後でプラスの超過リターンを得ており、スコアの高い企業の超過リターンが高いこともわかった。これらのことは、少なくともパフォーマンススコアが企業価値に影響する何らかのファクターの代理変数になっていることを意味していよう。

気候変動問題に関する対策がESG要因として有効

日本企業のパフォーマンススコアは 2011 年 11 月に発表されたレポートで初めて公開された。スコアとスコア発表後のリターンの関係を分析するには、リターンの期間が短すぎるため、本稿では過去に遡ったリターンを用いて分析しており、スコア公開からの事後リターンを分析したものではない。しかし、気候変動問題を深く理解し、CDP の調査に対して適切に回答すること、そして気候変動問題に対する望ましい対策をとることは一朝一夕でできることではなく、パフォーマンススコアは企業が過去から継続的に行っている活動を反映したものと考えられよう。よって、本稿の分析結果は気候変動問題対策として継続的に行われている活動が企業のリターンに与える影響を示していると解釈できよう。これは、企業が気候変動問題に対してどのような活動を行っているかを評価することが、SRI における ESG 要因として有効であることを示唆しているのではないかと。