

博士論文

企業の気候変動問題への対応力と財務パフォーマンスとの関連性についての研究

榎堀 都

目次

第1章 序論	1
1.1 背景	1
1.1.1 企業の非財務情報開示に関する動向	1
1.1.2 企業の気候変動情報開示に関する動向	3
1.1.3 金融市場における企業の非財務情報の利用	5
1.1.4 日本における企業の ESG 情報開示・利用に関する状況と課題	7
1.1.5 消費者を意識した企業の気候変動情報	8
1.2 企業の環境や気候変動対応と財務パフォーマンスの関連性に関する研究事例	9
1.2.1 企業の環境や CSR に関する活動状況と財務パフォーマンスの関連性に関する研究	9
1.2.2 企業の気候変動情報と財務パフォーマンスの関連性に関する研究	12
1.3 本研究の概要	14
1.3.1 研究目的	14
1.3.2 本研究の新規性	14
1.3.3 研究の構成	15
第2章 企業に求められる気候変動情報開示	16
2.1 企業の気候変動情報開示に関する国内外の動向	16
2.1.1 日本	17
2.1.2 欧州（EU）	22
2.1.3 英国	22
2.1.4 米国	22
2.1.5 国際的な枠組み	23
2.2 本研究で取り扱う企業の気候変動情報	27
2.2.1 ガバナンス・戦略	28
2.2.2 気候変動がもたらす事業リスク（以下、気候変動リスク）	29
2.2.3 気候変動がもたらす事業機会（以下、気候変動機会）	30
2.2.4 排出量把握	32
2.2.5 排出量削減計画	33
2.2.6 排出量削減活動	33
2.2.7 外部との協働	34
2.3 まとめ	35

第3章 企業の気候変動問題への対応力の評価	37
3.1 気候変動問題への対応力に関する評価指標の作成	38
3.1.1 サブ項目の評価（エキスパートジャッジメント）	38
3.1.2 メイン項目の評価（主成分分析）	44
3.2 企業の国別、セクター別の気候変動対応に関する分析	53
3.2.1 国別の企業の気候変動問題への対応力の違い	53
3.2.2 セクター別の気候変動問題への対応力の違い	55
3.3 まとめ	57
第4章 企業の気候変動問題への対応力と財務パフォーマンスの相関分析および因果性分析	58
4.1 企業の財務パフォーマンス指標の作成	58
4.2 企業の気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関分析	61
4.2.1 国別の分析	62
4.2.2 セクター別の分析	69
4.3 企業の気候変動対応力と財務パフォーマンスのグレンジャー因果性分析	93
4.3.1 グレンジャー因果性分析	93
4.3.2 国別の分析	94
4.3.3 セクター別の分析	96
4.4 まとめ	102
第5章 企業の製品／サービスの環境性能と財務パフォーマンスの関連性評価	105
5.1 分析手法	106
5.1.1 自動車メーカー別平均燃費の算出	107
5.1.2 分析の概要	108
5.2 相関分析	109
5.3 グレンジャー因果性分析	110
5.4 結果と考察	111
第6章 結論	115
6.1 本研究のまとめ	115
6.2 本研究から得られた知見	116
6.2.1 本研究の分析のまとめ－企業自身の気候変動対応について	117
6.2.2 本研究の分析のまとめ－企業の製品／サービスの気候変動対応力について	119
6.2.3 本研究で用いた手法についての考察	119
6.3 課題と展望	120

謝辞	121
引用文献	122
付録	127
1. CDP 質問書	127
1.1 分析対象企業	127
1.2 CDP2012 気候変動質問書	129
1.3 CDP2012 気候変動質問書 回答評価基準	139
2. 気候変動対応力評価指標と財務パフォーマンス指標の相関分析結果	178
3. 自動車の燃費性能と財務パフォーマンス指標の相関分析結果	214

第1章 序論

1.1 背景

気候変動問題が深刻化し、その対策があらゆるセクターで行われている。その中で、企業は自社の事業活動による温室効果ガス排出量の削減が求められており、もはや気候変動影響を考慮することは当然のこととなっている。さらに、自社の排出削減を推進するだけでなく、顧客の排出削減をもたらすような製品やサービスを提供している企業も少なくない。温室効果ガス排出量の削減を求める消費者によって、このような企業の製品・サービスが購入される機会が増加しているのではないかと考えられる。また、社会的責任投資の市場拡大から責任投資という概念の広がりとともに、企業の気候変動対応に注目する投資家も増えており、企業はますます気候変動対応に迫られる一方で、しっかりとした対応をとることで資金を得る機会も増加している可能性がある。このように、企業にとってはこれまで気候変動対策をはじめとする環境対策はコストとしてしか捉えられていなかったものが、環境対策が利益を生み出す時代となりつつあることが予想され、それに伴い、企業が自社の気候変動への対応状況や排出量データ、どのように気候変動がもたらすリスクや機会を考慮した事業を行っているかといった情報を開示することが求められている。本研究ではこのような企業の気候変動に関連する情報を「気候変動情報」と呼ぶ。

1.1.1 企業の非財務情報開示に関する動向

1990年代から企業のCSR活動が注目を集めるようになってきた。特に1996年のISO14001の発行により、環境マネジメントシステムをどのような考えで導入し、何を目標としてどのように実行するか、という活動全体に対する説明責任が求められるようになり、環境報告書やCSR報告書の作成が盛んになった。また、1999年にGlobal Reporting Initiative（以下、GRI）が結成され、CSR報告書ガイドラインであるSustainability Reporting Guideline、いわゆるGRIガイドラインが策定されており、このガイドラインに基づいた報告を行う企業もある。これらの情報開示の目的は、企業が自社のCSR活動のアピールを行うためのものから、投資家やNGOなどのステークホルダーの情報利用のためのものになってきている。GRIガイドラインも、機関投資家、NGO、学識経験者、行政機関、監査法人などが協働して作成している。このような場で求められる企業情報は、環境（Environment）、社会（Society）、ガバナンス（Governance）の領域に渡る情報で、これらの頭文字をとって、「ESG」情報と言われている。これまで機関投資家が企業評価の際に利用してきたのは企業の財務情報であったが、これらESG情報は財務情報に対して「非財務情報」と言われるものの重要な位置を占めている。

近年では、機関投資家はその投資活動に利用し、企業価値を高めるための情報開示を求める動きが強まってきている。2008年、いわゆる「リーマン・ショック」が起これ、短期的なリターンを追求することを重視した投資のあり方を反省し、長期的な視点で投資を行うことの重要性が認識されてきたと言われている。長期的な投資を実現するためには、企業の過去や現在の一時点での財務評価だけでなく、ESGにまつわる将来見通しや事業リスクや機会といった情報が重要となる。

2010年には、GRIやAccounting for Sustainabilityといった団体が共同で、国際統合報告委員会（International Integrated Reporting Committee: IIRC）を設立した。IIRCは企業の財務情報と非財務情報を統合した統合報告のフレームワークを作ることを目的としている。これは、これまでの財務情報を中心とした企業評価ではなく、非財務情報を併せて評価をしようという動きに基づくものである。このような世界的な動きと前後して、欧州や米国など、国や地域レベルでも非財務情報開示についてのさまざまな取組が行われている。

（1）米国

2010年2月、米国の証券取引委員会は気候変動に関する情報開示のためのガイドラインを発表した。既に、環境関連情報の一部は開示要請が存在しており、例えば、経営上投資家にとっても重要な非財務のパフォーマンス指標については開示が求められていた。しかし、気候変動情報に特化してガイドラインが策定された背景には、国際レベルや地域レベルで気候変動関連政策の導入が進んでおり、温室効果ガス排出や製品のエネルギー効率化基準などの規制が強化されていることや、排出量取引制度の導入により、カーボンに貨幣価値が付与されるようになり、企業にとっても財務的な影響が生じる可能性があること、機関投資家から情報開示の要請が強まってきていることなどが考えられる。

（2）欧州

欧州委員会では、2003年に公表した会計法現代化指令（2003/51/EC）により、財務報告の重要な一部として、年次報告書には企業の財務的側面だけでなく、環境や社会的側面の分析も含め、事業に関連する非財務の重要なパフォーマンス指標についても記載すべきと規定した。このような欧州委員会による指令は、域内の企業活動を直接規制するものではないが、加盟各国がこの指令に対応するための法規制を整備しており、本指令についても全ての加盟国において何らかの法規制が導入されている。

（3）各国証券取引所

2010年、シンガポール証券取引所は「持続可能性報告についてのポリシーステートメント」を公表し、上場企業に対してサステナビリティ報告の実施を推奨している。現時点では自主的なものと位置付けられているが、将来の制度化についても言及している。また、ヨハ

ネスブルグ証券取引所は、上場企業に対して、財務報告と持続可能性報告の統合報告を実施することを規定している。2012年にはブラジルのBM&FBOVESPAも上場企業に対し、定期的なサステナビリティ報告書の発行の有無、およびその入手先、もしくは発行していない場合、その理由を発表することを求める方針を決定した。

証券取引所の取組については、「持続可能な証券取引所イニシアチブ」が2009年から開始されており、ESGの諸問題に対して、証券取引所が投資家や規制当局、そして企業と共に取り組むことを目指している。

このように、世界レベル、国レベルでさまざまな統合報告や非財務情報開示に向けた取組が行われているが、非財務情報の中でも取組が進んでいると言えるのが、気候変動情報に関する分野であろう。

1.1.2 企業の気候変動情報開示に関する動向

2000年にロンドンで発足したCDP（旧称：カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト）は、企業に気候変動情報開示を求める機関投資家を募り、機関投資家が連名で企業に気候変動情報開示要請を行う取組を行っている。CDPは、事業・政策・投資判断において必要な企業の気候変動情報を提供することで気候変動に関する問題解決を促進するために設立された。提供するデータは気候変動に関して包括的なものであり、比較可能であることを目指している。2003年から企業に質問書（気候変動質問書）を毎年送付し、当初は世界の時価総額上位500社にのみ送付していたが、現在では世界的に拡大し、2013年には世界で11,000社以上がCDPからの質問書を受け取っている。この取組に賛同する機関投資家も、当初の35機関から、2013年には722機関に増加し、現在では気候変動のみならず、水や森林コモディティの情報開示を求めるプロジェクトも開始されている。

CDPは調査対象企業の回答を、情報開示度合いと、気候変動緩和・適応に資するパフォーマンスを行っているかどうかの2つの観点から評価を行っている。それぞれ、ディスクロージャースコア、パフォーマンススコアと呼ばれ、スコアが良い企業は先進企業として選定される。先進企業はディスクロージャーが良い企業は、Climate Disclosure Leadership Index（CDLI）、パフォーマンスが良い企業は、Climate Performance Leadership Index（CPLI）と呼ばれる。このCDPのスコアリングは、図1.1に示すように外部評価機関であるA GlobeScan / SustainAbilityの調査によると、数ある企業評価の中でも信頼性に優れている、また信頼性に劣っていると感じられない手法として取り上げられている。また、専門家にとって認知度の高い3つの指標のうちの一つとして、Dow Jones Sustainability Indexに次いで2番目の指標であった。なお、2013年3月にCDPとDow Jones Sustainability Indexは提携することを発表し、Dow Jones Sustainability Indexにおける調査で、気候変動に関連する分野についてはCDPの質問書への回答を代替している。

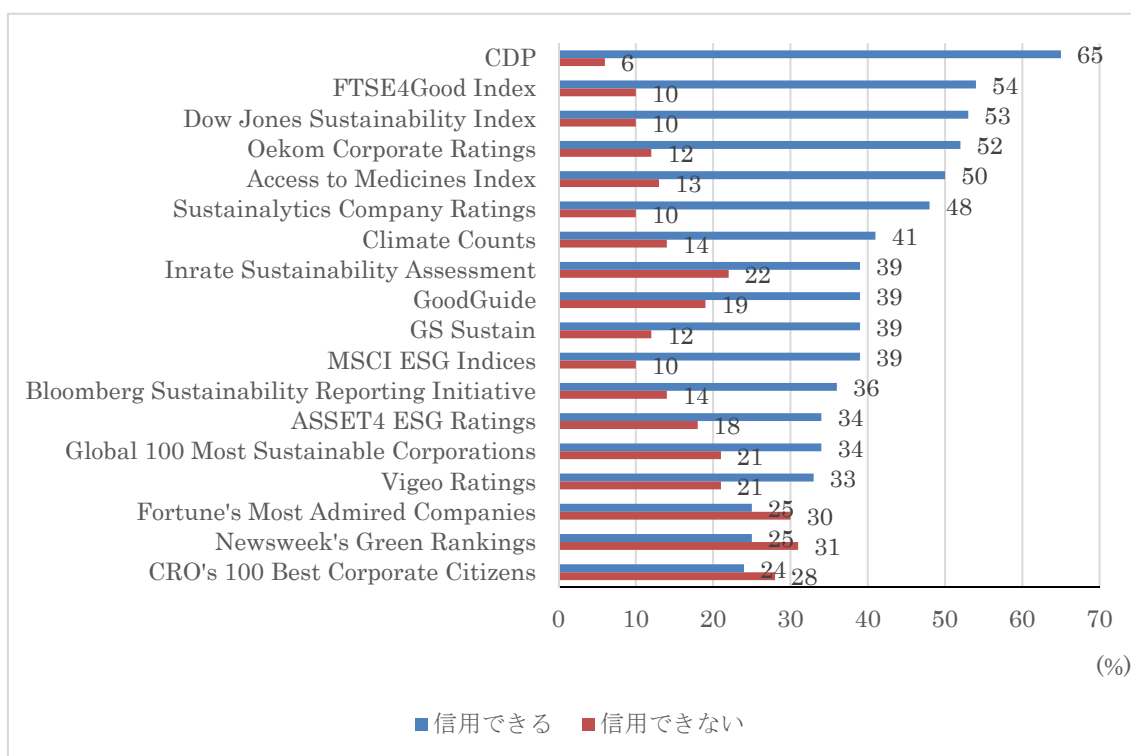


図 1.1 企業の非財務情報の評価機関の信頼性に関する調査結果

(出典：A GlobeScan / SustainAbility Survey (2012), Rate the Raters 2012 Polling Experts より筆者作成)

この CDP が事務局を務め、気候変動情報開示の標準化を目指す取り組みを行っているのが、気候情報開示基準審議会 (Climate Disclosure Standards Board : CDSB) である。CDSB は世界経済フォーラムが議長となり、セリーズ (Coalition for Environmentally Responsible Economies : CERES) や世界資源研究所 (World Resources Institute : WRI) といった機関、4 大監査法人、各国の会計士協会などがメンバーとして参加し、2010 年には気候変動報告フレームワーク第 1 版を発表している。CDSB は IIRC のメンバーでもあり、CDSB での気候変動情報開示の標準化に向けた議論が、IIRC での統合報告における気候変動分野での議論に反映されている。さらに、CDSB の事務局を CDP が務めていることからわかるように、CDSB と CDP は緊密に連携しており、CDP の気候変動質問書は気候変動情報開示分野におけるデファクトスタンダードとなっている。

また、この CDSB を中心に、企業の気候変動情報の電子データ化を推進する動きがある。企業の財務諸表は既に拡張可能な事業報告言語 (eXtensible Business Reporting Language : XBRL) というシステムで電子データ化され、データユーザーにとって利用しやすくなっている。財務情報と非財務情報を統合して利用するためには、非財務情報も財務情報と同様にユーザーフレンドリーな形で提供されてこそ、利用が進むと考えられる。政府

と税務当局は、市民や企業から情報収集し、機関全体において効果的に低コストで情報共有を効率化するため XBRL の能力と価値を認識してきている。現在、市場では、世界の合計時価総額の 75%以上を占める企業が財務情報を XBRL 形式で開示している。世界中の規制機関が法定報告書の電子申告に XBRL 形式の使用を義務付けていることを認識し、CDP と CDSB は気候変動報告におけるタクソノミの定義する作業を開始した。これにより、ステークホルダーによる情報インプットとガイダンスの提供を確実にしながら、気候変動情報の開示の標準化と実行の動きに平行してデータ言語を進化させることができる。2011 年には日本において CDSB が策定した報告フレームワークを用いた開示を企業が試行的に行い、XBRL 化するプロジェクトが実施された。

1.1.3 金融市場における企業の非財務情報の利用

上記のように企業の気候変動情報開示に対する取組が進んでおり、非財務情報は機関投資家にとっても有用な情報の一つとして活用され始めている。

(1) 投資銀行や証券会社など売り手側による活用

投資銀行や証券会社といった、いわゆる売り手側（セルサイド）の投資家は、投資リサーチなどで ESG 情報を考慮し、同業他社やセクター別の分析に活用している。例えば、ドイツ銀行グループのドイチェ・アセット・マネジメントは、DB 気候変動アドバイザーズを設立し、2007 年以降、気候変動を考慮したレポートを発行している。またゴールドマン・サックスグループは、GS サステインを設立し、企業の炭素効率性などを分析している。これらの投資家の分析はバイサイドの投資家に提供され、バイサイドでの投資行動に役立てられている。

(2) 運用会社など買い手側による活用

運用会社や保険会社といった、いわゆる買い手側（バイサイド）の投資家は、顧客から預かった資産を運用の際に、セクターやポートフォリオ分析などに気候変動情報を活用している。例えば、ノルウェーの公的年金を運用しているノルウェー中央銀行インベストメント・マネジメントでは、ポートフォリオ・マネージャーが利用する内部の投資情報プラットフォームに気候変動情報を組み込んでおり、ポートフォリオ・マネージャーは、企業が気候変動リスクマネジメント、レポートイング、パフォーマンスにおいて期待レベルに達しているかどうか、また時系列および同業他社との比較を実施している。独自の加重によって企業の気候変動リスクを比較評価する枠組みを構築し、そこでは、ガバナンス、リスクアセスメント、戦略、実施、レポートイング、パフォーマンスの指標が取り入れられている。

(3) インデックス・プロバイダーによる活用

さまざまな機関がインデックスを作成しているが、その中には ESG 情報を組み入れているインデックスがある。例えば、FTSE が提供している FTSE 4GOOD では、環境や人権、サプライチェーン労働基準、贈収賄防止といった 4 つのクライテリアで評価している。さらに Dow Jones と SAM による Dow Jones Sustainability Index では、経済、環境、社会の観点から将来にわたり企業が存続、発展可能かを判断する指標を示している。また FTSE は CDP データを利用した FTSE CDP Carbon Strategy Index として、企業の気候変動対応への評価をウェイトに反映させたインデックスを作成していた。

このようにさまざまな形で非財務情報の活用は進んできているが、1.1.1 でも概説しているように、企業の非財務情報開示に関する現在の動きは、機関投資家がメインストリームの投資において財務情報と統合した形で企業評価に用いることを目指している。このように、企業の非財務分野でのパフォーマンスを考慮し、長期的な視点で投資を行う「責任投資」という考え方が広まってきている。古くは社会的責任投資 (Socially Responsible Investment: SRI) という形で、企業の CSR を考慮した投資であり、SRI ファンドがさまざまな金融機関から発売された。ただ現在目指している責任投資とは、あくまでメインストリームにおける投資活動において企業の ESG を考慮しようというものである。

責任投資を推進するプログラムが、国連がサポートする責任投資原則 (United Nations-supported Principles for Responsible Investment : UNPRI) である。ESG 問題が投資パフォーマンスに影響を及ぼすという認識の高まりに対して、投資においてどのように ESG 問題を考慮すればよいのか、そのフレームワークがなく、そこで、2005 年に当時のアナン国連事務総長の呼びかけに応えた世界 12 カ国 20 の大手機関投資家が投資家グループをつくり、多くの専門家の協力の下で責任投資原則 (以下、PRI) を策定した。翌年の 2006 年にニューヨーク証券取引所において公開された PRI は、機関投資家が、ESG の問題を投資の意思決定や株主としての行動に組み込み、長期的な投資パフォーマンスを向上させ、受託者責任をより果たすことを目的としている。そして責任投資の実践は、投資行為を通じて持続可能な社会に貢献し、社会的な利益とも整合すると考えられ、PRI は多くの機関投資家の賛同を集め、2013 年 12 月現在、世界で 267 のアセットオーナー、783 の運用機関、182 のサービスプロバイダーが、この考え方に賛同し署名しており、世界最大級の投資家コミュニティを形成している。

責任投資原則は以下の 6 項目からなる。

- ESG の課題を投資分析と意思決定プロセスに組み込みます。
- 活動的な株式所有者になり、株式の所有方針と所有慣習に ESG の課題を組み込みます。
- 投資対象の主体に ESG の課題の適切な開示を求めます。

- 投資運用業界の中で、当原則が受け入れられ実行されることを促進します。
- 当原則を実行する際の効果を高めるために協働します。
- 当原則の実行に関して、活動や進捗の状況を報告します。

(出典：PRI 事務局日本ネットワーク (2012) , 責任投資イントロダクション)

PRI の署名機関は投資行動に ESG を考慮することが求められ、その活動状況について毎年報告が義務付けられている。

1.1.4 日本における企業の ESG 情報開示・利用に関する状況と課題

日本では環境省が 2004 年に「環境報告ガイドライン」を発表し、企業の環境報告書作成における指針を策定している。このガイドラインは GRI ガイドラインも意識しながら改訂が加えられ、日本企業の環境報告書作成の際に利用されている。また経済産業省では「金融市場における「環境力」評価手法研究会」などで ESG 情報の開示のあり方、評価方法について検討が行われていた。現在、環境省において「環境情報開示基盤整備に向けたサプライチェーン温室効果ガス排出量算定支援事業」が実施されているが、ここでは環境報告ガイドラインの XBRL 化が検討されている。

また企業評価においては、日本経済新聞社による「環境経営度ランキング」が 1997 年から毎年実施されており、長らく企業の環境への取組に対する評価指標として日本国内では大きく取り上げられている。CDP の調査も 2006 年からは日本企業の時価総額上位 150 社を対象に開始され、2009 年からは対象を 500 社に拡大している。2013 年は 500 社のうち 227 社が回答している。

しかし、企業の中には、投資家などステークホルダーが求めている情報への理解が進んでいない場合がある。例えば、事業リスクの開示については消極的な企業があるが、この理由の一つとして、事業リスクを開示することにより、重大なリスクにさらされていると捉えられて投資家はその企業への評価を下げるのではないかという懸念を持っていることが考えられる。一方、投資家にとっては、事業リスクの開示によって企業評価を下げるというよりは、事業リスクをしっかりと理解し、リスク管理を行っているかどうかを見極めるために開示を求めている側面がある。そのため仮に事業リスクがあったとしても、それにしっかりと対応している企業であれば、投資家からの評価は高まる可能性がある。

このように、企業の環境情報を中心とした開示への取組は進んできているが、なぜ開示が求められているのかという意図を理解していない企業があるのは、日本企業の情報が日本の投資家に利用される機会がまだ少なく、投資家の視点が伝わっていないことにある。日本の機関投資家による開示データの利用は海外と比較しても非常に遅れていると言わざるを

得ない。SRI の市場規模は 2011 年末時点で、米国が 3.74 兆ドル、欧州が 6.8 兆ユーロである一方、日本は 7431 億円と非常に小さい。日本で責任投資が進まない背景には、年金基金の無関心によるところが大きいと言われている。そもそも責任投資には長期的な視野で企業を評価するという考え方があり、長期的な運用を行うはずの年金基金の動向が重要となるはずである。しかし、世界最大の公的年金を運用する年金積立金管理運用独立行政法人は、これまで国内債券を中心に運用していた。しかし、2013 年 6 月に運用見直しを発表し、国内債券の割合を低下させ、国内外の株式への投資や外国債券の割合を増加させることを発表しており、今後の取組の変化が期待できる。実際に ESG 投資に関心のある運用会社は日本でもあると考えられるが、アセットオーナーである年金基金の意識が変わらなければ、ESG 投資は進まず、年金積立金管理運用独立行政法人をはじめとする年金基金の変化が重要となる。

1.1.5 消費者を意識した企業の気候変動情報

上記では、主に投資家によるデータ利用という視点での企業の情報開示の動向について紹介した。しかし、企業を評価するのは投資家だけではない。一般消費者も製品やサービスの選択・購入を通して企業を評価していると言える。さまざまな環境問題が深刻になり、メディア等で多く取り上げられることにより、消費者の環境意識が高まり、環境に良い商品選択をする機会が増えていると考えられる。企業にとっては、環境性能の良い製品やサービスを開発し、その製品やサービスがいかに環境に対してフレンドリーであるかをアピールすることがより多くの顧客を獲得するために重要であろう。例えば、自動車の燃費や、家電製品の消費電力の情報は、消費者にとってもガソリン代や電気代などの経済性に繋がる指標であることから意識されていると考えられる。

日本においては、家電製品については財団法人省エネルギーセンターが、家電製品の省エネルギー性能に関して提供する統一省エネラベルがある。このラベルではエアコン、テレビ、電気冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具（家庭用）について、省エネ性能の 5 段階表示や年間の消費電力量、省エネ基準達成率、年間の目安電気料金を記載している。また自動車については、省エネ法に基づきトップランナー方式により設定された、平成 22 年度及び平成 27 年度を目標年度とする自動車の燃費目標基準を、達成または、一定割合以上超過達成している車に、その達成割合を表示した燃費基準達成車ステッカーが付与されている。

このように、企業の気候変動をはじめとした環境情報の開示、利用の動きは進んでいる。企業自身の情報開示については「企業価値を高めるための企業の環境情報の利用」という本来の目的に着実に向かっている。また企業が提供する製品やサービスについても、各種ラベリングの制度によって、環境性能の見える化が進み、消費者の環境意識を商品選択に反映できる仕組みができています。しかし、特に機関投資家の動きが少ない日本において、日本企業

の中には、実際に開示したデータが利用されている実感に乏しく、いまだに気候変動に対する活動が自社の企業評価に繋がっているか疑問視する意見も少なくない。しかし、以下 1.2 節で述べるように、さまざまな学術研究や民間のシンクタンク等の研究において、企業の環境対応が財務的なパフォーマンスと関連していることが示されており、中には、良い環境対応が高い財務パフォーマンスに繋がっていると示している研究もある。

1.2 企業の環境や気候変動対応と財務パフォーマンスの関連性に関する研究事例

1990 年代から企業の環境や CSR に関する活動状況と財務パフォーマンスの関連性に関する研究事例が多くなってきている。気候変動に特化した企業情報と財務パフォーマンスの関連性についても近年注目されており、特に排出量情報と財務パフォーマンスとの関連性を扱った研究が見られる。

1.2.1 企業の環境や CSR に関する活動状況と財務パフォーマンスの関連性に関する研究

Waddock and Graves (1997)は、企業の CSR 活動の評価指標を用いて、株主資本利益率や総資産利益率、売上高利益率といった財務指標との関連性について分析している。CSR 活動の評価指標としては、Kinder, Lydenberg, Domini & Co. Inc. (以下、KLD と表記) が Standard & Poor's 500 Stock Index を対象に作成した評価に基づいている。1989 年の財務データと 1990 年の CSR 評価指標、1991 年の財務データと 1990 年の CSR 評価指標との相関分析、回帰分析を行っている。その結果、過去の財務状況は現在の CSR の向上に影響しており、現在の CSR の向上は将来の財務状況に影響していることが導かれた。

中尾ら (2005)は 日経環境経営度スコア、企業の環境報告書のデータを用いて、重回帰分析により、環境保全活動の強化が財務業績に対してもプラスの影響を与えることを検証した。その結果、環境パフォーマンスと財務パフォーマンスは相互に影響している（相互に因果関係がある）ことを示している。特に、機械産業では環境パフォーマンスから財務パフォーマンスへの関係はどちらかといえばマイナスの影響がある一方、エネルギー集約産業ではプラスの関係が強いものの、気候変動政策の強化に伴いマイナスの方向へと転換している傾向が導かれている。その他の産業ではプラスの関係が明確に見られ、その影響力が時と共に増大していることが示された。

Van der Laan et al. (2007)は、Waddock and Graves (1997)と同様に、KLD が作成している指標に基づき、企業の CSR 活動を環境などの 7 つの項目に分けて評価し、ポジティブな CSR 活動とネガティブな CSR 活動に分けて分析している。それらの CSR 評価指標と、総資産利益率、一株当たりの純利益といった財務パフォーマンス指標との相関分析、回帰分析を行った。その結果、ネガティブな CSR 活動が財務パフォーマンスに悪影響を及ぼす大きさは、ポジティブな CSR 活動が財務パフォーマンスに好影響を及ぼす大きさよりも大き

いことが示されている。

Hull and Rothenberg (2008)は、KLD の CSR の評価指標を基に、総資本利益率との関連性を分析している。企業のイノベーションや他社との差別化が、CSR 活動と財務パフォーマンスとの間にポジティブな関係をもたらすことを示している。特にイノベーションが進んでいない企業や、差別化が出来ていない企業において、CSR 活動が最も財務パフォーマンスに影響を及ぼしていることを証明している。

Takeda and Tomozawa (2008)は、日本経済新聞社「環境経営度調査」の結果発表が株価に与える影響をイベントスタディという手法を用いて1998年から2005年を対象に分析し、環境経営度調査のランキングが良い企業は株価も上昇する傾向にあることを示している。特に、1999年や2000年は企業の株価は、「環境経営度調査」の発表による影響はないが、2003年以降には発表以降に株価が上昇する傾向が明らかになった。この研究によると、2001年から2002年にかけて市場の反応が変化していることがわかり、これは日本政府が京都議定書に調印しさまざまな環境法規制を導入したことを反映していると結論づけている。

Surroca et al. (2010)は、企業の無形資産に注目して、Sustainalytics Platform の評価結果に基づいた CSR 活動評価指標と財務パフォーマンスの関連性の発現にどのような影響を及ぼされるかを分析している。積極的な CSR 活動は、イノベーションや人的資源、企業の評判といった無形資産の増大に繋がり、その結果財務パフォーマンスにも好影響をもたらす、特に成長産業においてはその影響が強まることを示している。

Wagner (2010)は、KLD の評価指標に基づいた CSR 評価と、財務パフォーマンス指標（トービンの q ）との関連性について分析している。自社の CSR 活動を消費者や NGO、規制当局などにしっかりと情報開示してコミュニケーションを行っている企業については、CSR 活動は財務にプラスの影響を及ぼしているが、そうでない場合にはマイナスの影響が生じていることを示している。

Baird et al. (2012) は、KLD の評価を基にした CSR 評価指標と株価との関連性について分析し、石油・ガスセクターや鉄道・運輸セクターなどでは従業員との良好な関係を築いている企業は、株価の上昇に結びついていることを示している。また石油・ガスセクターでは環境パフォーマンスの良い企業は株価が上昇しているという結果も得られている。

企業価値分析における ESG 要因研究会 (2010) では、日本総合研究所が算出している日本総研 ESG スコアを用いて、日本企業の ESG に対する評価と財務や株価のパフォーマンスとの関連性について分析している。この結果、ESG スコアが高い企業は総資産利益率、労働生産性、トービンの q の値が低く、労働分配率が高いが、その変化率という視点では、ESG スコアの高い企業は、ボラティリティが有意に低くなっている。さらに、総資産利益率の変化率や株式リターンは、統計的に有意ではないが、プラスの傾向も確認されており、スコアの高くなるほど、企業の利益率が上昇し、それを投資家がポジティブに捉えており、結果、株式リターンが高くなると推察している。

栗林、亀山 (2010) は、企業における環境管理活動及び社員の雇用制度が企業の経営に及ぼす影響について、共分散構造分析を用いて因果関係を分析している。環境報告書、環境会計などの環境情報の早期からの開示や充実した雇用制度の提供が、中小企業の企業価値に対してプラスの因果関係があることを示している。

以上のような研究結果では、環境や CSR への企業の積極的な対応は、企業の財務パフォーマンスとプラスの関係があることが示されている。「財務パフォーマンスの良い企業が、資金的に余力があって、本業以外の環境や CSR への対応が可能となる」という関係性もあるが、「環境や CSR への対応が評価されることによって、企業価値や財務的にもプラスとなっている」という因果関係も導かれている。

一方で以下に紹介するように、環境や CSR の対応が必ずしも財務パフォーマンスにとってプラスの影響を与えない研究結果もある。

Elsayed and Paton (2005)は、Management Today が発表している英国企業の CSR 関連の評価インデックスに基づいた環境パフォーマンス指標と総資産利益率、売上高利益率、トービンの q といった財務パフォーマンスの関連性についてダイナミックパネルデータによって分析しているが、その結果、環境パフォーマンスと財務パフォーマンスとの間に正の影響も負の影響も導かれると示している。

Nelling and Webb(2009)は、時系列の固定効果モデルを用いて CSR 活動の評価指標と財務パフォーマンス指標との関連性を分析している。その結果、両者の因果性は弱く、特にステークホルダーマネージメントと財務パフォーマンス間の因果性についてはほとんど示されていない。

Makni et al. (2009)は、カナダの上場企業を対象に CSR 活動の評価指標と財務パフォーマンスの因果性をグレンジャー因果性分析を用いて検証した。分析では株価リターンと CSR 活動評価指標の間のみには因果性がみとめられず、特に、総資産利益率や株主資本利益率、株価リターンと、CSR 活動のうち環境対策に関わる指標においては負の因果性が認められている。

Horváthová (2010)は、環境活動と財務パフォーマンスについて、相関分析を行った場合には負の相関が出やすくなるが、パネルデータ分析や回帰分析を行うと、正の影響も負の影響も導かれる結果となることを分析している。

Lioui and Sharmab (2012)は、KLD の評価に基づき、環境パフォーマンスの指標を作成し、総資産利益率とトービンの q といった財務パフォーマンス指標との関連性を分析している。環境対応にコストがかかり、環境対応を積極的に行っている場合、財務パフォーマンスは低くなる結果となっている。しかし、環境対応のために研究開発に力を入れている場合は財務パフォーマンスが高くなることがわかり、環境対応は間接的に財務パフォーマンスにポジティブな影響を及ぼすことが示されている。

1.2.2 企業の気候変動情報と財務パフォーマンスの関連性に関する研究

CDP(2013)が世界の時価総額上位 500 社に対して行った調査結果では、図 1.2、1.3 に示すように、CDLI、CPLI 選定企業と世界の時価総額上位 500 社の株式リターンを 2010 年から 2013 年に渡って比較している。これによると、情報開示や気候変動適応、緩和に対する行動に優れている企業は、株式リターンにおいて他の企業を上回っていることが示されている。

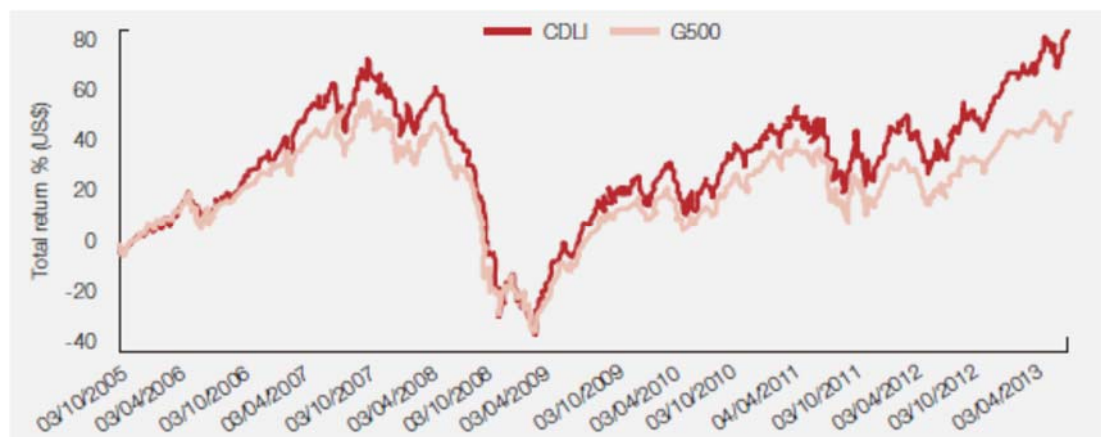


図 1.2 CDLI 選定企業と世界の時価総額上位 500 社の株式リターンの比較 (2010-2013)

出典：CDP (2013), Global 500 Climate Change Report 2013

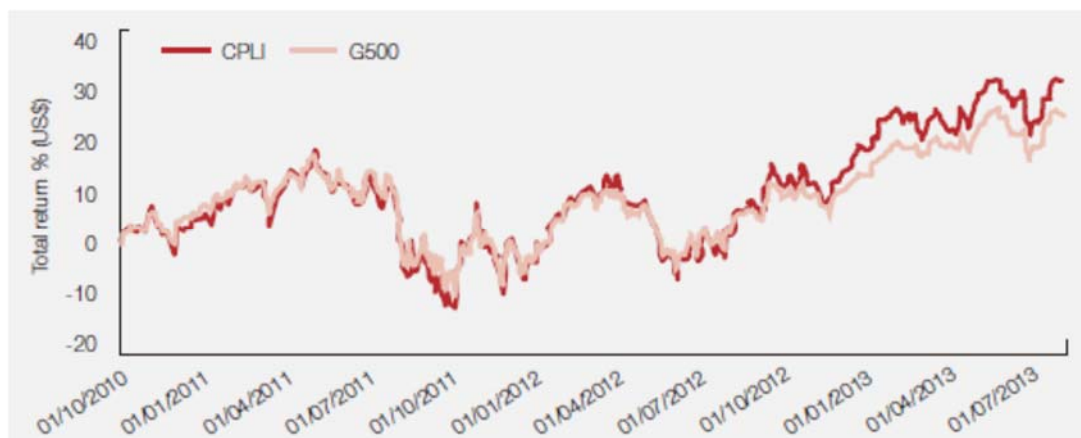


図 1.3 CPLI 選定企業と世界の時価総額上位 500 社の株式リターンの比較 (2010-2013)

出典：CDP (2013), Global 500 Climate Change Report 2013

大和総研(2011)が実施した調査においても、図 1.4 に示すように、CDP の情報開示スコアが下位の企業は配当込 TOPIX のリターンを上回り、さらに CDP の情報開示スコアが上

位の企業は、下位の企業のリターンを上回っていることが分析されている。

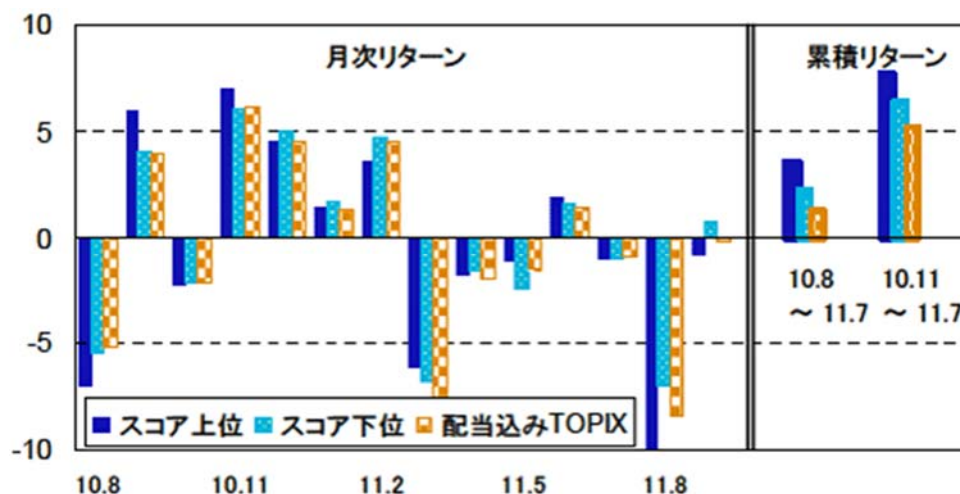


図 1.4 CDP 情報公開度スコアと株式リターン (%)

出典：大和総研 (2011), CDP の情報公開度スコアと株式パフォーマンス

さらに、気候変動に関連して財務パフォーマンスとの関連性を分析している事例としていくつか以下に紹介する。

阪 (2012) は、排出量の増加がみられたり、排出量の大きい企業は企業価値が下がることを示している。さらに、企業が排出量取引に参加することによって企業価値への影響は見られないが、試行排出量取引スキームに目標設定参加者として参加する企業の企業価値が高いことを示している。

Matsumura et al. (2011)は、2006~2008年のS&P 500企業を対象に、企業のCO₂排出量データを用いて企業価値（時価総額）への影響を分析し、CO₂排出量が多いほど企業価値が下がることが示している。

Nishitani and Kokubu (2012)は、GHG排出削減と、トービンのqを企業価値の指標として、その関連性について、2006~2008年の日本企業を対象に分析している。株主や投資家から強い市場規律を受けている企業ほどGHG排出削減を達成しており、その結果企業価値を高めていることが示されている。

Hatakeda et al. (2012)は、日本の製造業を対象に、限界収入とGHG排出削減コストの差と収益性の関係性を分析している。企業特有の不確実性が低く、財務的な柔軟性があり、大株主の比率が大きいような企業は、限界収入とGHG排出削減コストの差が正であることが示された。一方、ISO14001の取得をすることは排出削減へのインセンティブにはなっていないことが明らかになり、排出削減のためには、不確実性、財務の柔軟性、大株主の比率といった要素が重要であるとしている。

1.3 本研究の概要

1.3.1 研究目的

1.2 で述べたように、環境全般への取組が財務面での企業評価に繋がることを示した研究結果がいくつかある。環境の中でも気候変動に特化した事例として排出量データとの関連を分析したものはあるが、企業の気候変動への取組を評価することにおいては、さまざまな国際的な枠組みで議論されているように、その企業の戦略や気候変動がもたらすリスクや機会の認知といった事柄が重要で、このような定性的なデータを分析に活用している例は見当たらない。企業の環境や CSR 活動について一部の既存研究が「環境対応はもはやコストではなく、財務的にもプラスに働く」という結果を示しているが、上記のような背景から、本研究の目的は、環境対応の中でも気候変動対応に特化して取り上げ、企業の気候変動対応と財務的な利益の関係性について明らかにすることにある。そのために、企業の気候変動への対応については、排出量だけでなく気候変動への認識に関わる定性的なデータも含めた分析を行う。また、投資家視点による企業自身の気候変動対応に対する評価だけでなく、消費者視点による評価という観点から、自動車メーカーを例に挙げてケーススタディを実施することで、企業が提供する製品／サービスの気候変動対応についても、どのように財務的な影響があるかを分析する。

1.3.2 本研究の新規性

既存の研究においては、KDL や環境経営度調査など、既に指標化されたデータを利用した研究が多く、企業の環境関連の実データを使用する場合には、環境報告書や CSR 報告書などの自主的に開示されたデータを用いている。しかし、このような自主的な報告は、企業間での比較が難しかったり、企業にとってネガティブな情報は記載されていないことがある。本研究では、社会的な状況から、環境情報の中でも気候変動情報開示の仕組みの構築が進んできていることから、評価に有用な情報が揃ってきていると考えられるため、環境の中でも気候変動に特化し、企業の気候変動対応をさまざまな観点から分析・評価を行う。そして、分析に使用するデータも、A GlobeScan / SustainAbility Survey (2012) の調査結果が示すように、より信頼性が高いとされる CDP の企業回答データを用いることで、気候変動情報についてより詳細で比較可能なデータを導入して、独自に企業の気候変動に関連する課題への対応力を評価するための指標（気候変動対応力指標）を作成する。

既存の研究では排出量の絶対量や原単位、排出削減量などの排出量に関するデータと財務パフォーマンスとの関連性が導かれていたが、今回は独自に指標を作成することで、企業が気候変動がもたらす事業リスクや機会をどのように認識し、どのような対応をとっているかといった、定性的なデータと財務パフォーマンスについて因果性を分析することが可能となる。排出量情報だけでなく、企業がどのように気候変動を自社の事業と関連付け

ているか、事業戦略や事業リスク／機会に気候変動による影響をどう取り込んでいるかなど、小手先の排出削減だけではない、企業の気候変動対応について評価する。

1.3.3 研究の構成

本研究の構成および流れについて図 1.5 に図示する。

まず、1 章では研究にあたっての背景や目的について説明し、気候変動情報開示に特化して、企業の財務パフォーマンスとの関連性について分析を行うことについて説明した。

2 章では、実際にどのような気候変動情報の開示を現時点で企業が求められているのかについて調査を行い、本研究ではどのような気候変動情報を採用するかについて検討する。

3 章では、2 章で決定した気候変動情報について、CDP によって調査された企業の情報に基づき、主成分分析の手法を用いて独自の気候変動対応力指標を作成している。そして、作成した気候変動対応力指標や、使用した企業の気候変動情報から、企業の気候変動への対応について分析している。

4 章では、3 章で作成した気候変動対応力指標と、財務情報に基づく財務パフォーマンス指標について、まず相関分析を行う。相関分析の結果、相関が認められる関係について、グレンジャー因果性分析を行い、因果関係についての予測を行う。これによって、企業自身の気候変動対応がどのように財務に影響があるかの分析を行う。

5 章では、日本の自動車メーカーを対象に、企業が提供する製品／サービスの気候変動対応がどのように財務面で影響を及ぼしているかを検証している。

6 章では本研究のまとめとして、4 章や 5 章で得られた結果より、企業の気候変動を考慮した持続可能な経営について考察している。

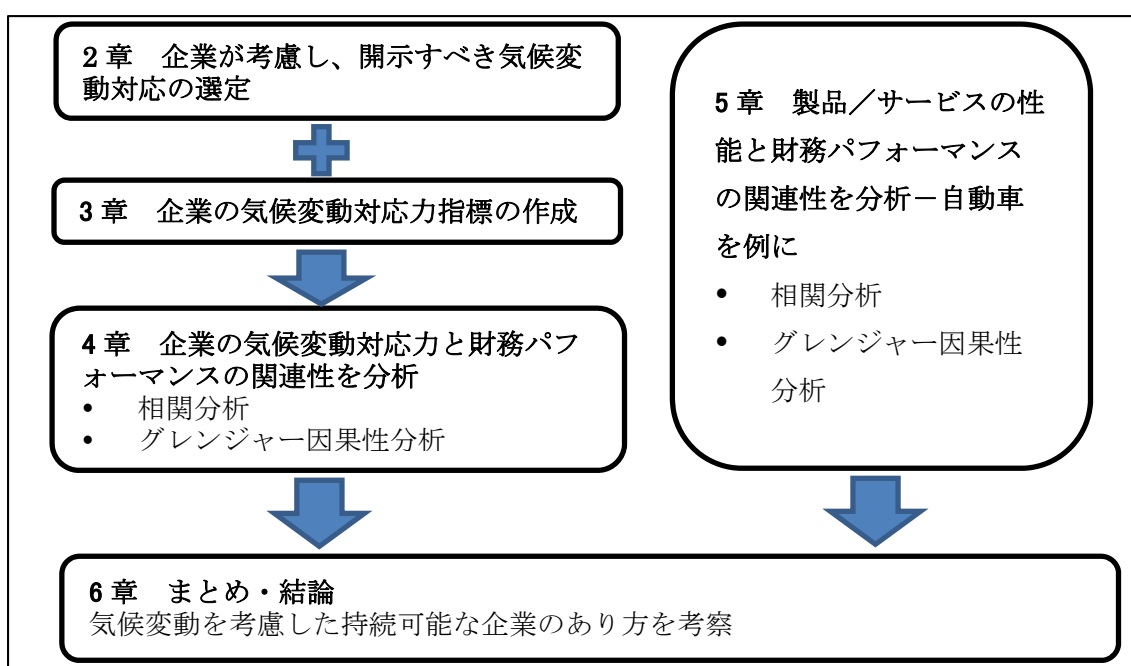


図 1.5 本研究の流れ

第2章 企業に求められる気候変動情報開示

2.1 企業の気候変動情報開示に関する国内外の動向

気候変動情報の開示としては、国や地方自治体への温室効果ガス（GHG）排出量の報告義務が最も基本的な仕組みである。しかし、第1章で述べたように、国内外で規制当局や金融業界、NGOなどのステークホルダーから、統合報告に向けて、企業に対して非財務情報の開示を求める動きが高まっている。非財務情報の中でも特に気候変動情報に関しては、排出量情報だけでなく、気候変動がもたらす事業リスクや機会などの情報も含めた開示が求められてきており、気候情報開示基準審議会（CDSB）が国際的に標準化に向けた取り組みを進めるなど、最も取組が進んでいる分野であるといえる。

気候変動情報の基本情報であるGHG排出量については、各国の制度などにより、個別に算定方法が定められている。しかし、世界的に最も一般的に用いられている排出量算定基準にGHGプロトコルが挙げられる。このGHGプロトコルは、世界資源研究所（WRI）と持続可能な開発のための世界経済人会議（WBCSD：World Business Council for Sustainable Development）によって作成された。1990年代に世界各国で気候変動政策が行われるようになるGHG排出量算定のための基準の必要性が高まり、このような必要性を感じていたWRIとWBCSDが1998年にパートナーシップを組み、世界自然保護基金、Pew Center on Global Climate Change、The Energy Research Instituteといった環境NGOや企業とステアリンググループを組織し、GHGプロトコルイニシアチブが発足した。こうして2001年に初めての算定基準としてGHGプロトコル事業者排出量算定報告基準（いわゆる、「コーポレートスタンダード」）を発表した。この基準では、直接排出量（スコープ1排出量）と購入電力などによる間接排出量（スコープ2排出量）を算定・報告する国際標準となっている。日本の環境省による「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン」もこの基準を参考にするなど、世界各国で企業だけでなく国の政策でも活用されるデファクトスタンダードとなり、2006年にはISO14064-1の国際規格にも取り入れられている。また、GHGプロトコルは、2004年のコーポレート・スタンダードの改訂でスコープ3の概念を公表した。そして、2008年からスコープ3排出量の算定基準の作成を開始し、二度のパブリックコメントと企業参加のテストを経て2011年10月にスコープ3基準と製品ライフサイクル基準を発表した。この基準のドラフトが発表されると、日本でも経済産業省や環境省が研究会を設置するなど、各国でもスコープ3・製品ライフサイクル算定に関する議論が高まった。スコープ3排出量については、これまでは企業が自主的に算定基準を設けたり、また把握の範囲も限定的である。今後算定範囲が拡大することによってスコープ3排出量が増加する事が想定される。これは従来把握できていなかった分野の排出量を管理できるよ

うになった結果で、スコープ 3 については数値の増減が重要ではなく把握の範囲が拡大し精緻になる事が重要な段階である。企業のカーボンマネジメントは、スコープ 3 として把握している範囲、その精緻化について評価されるべきである。

GHG プロトコルは多くの制度でも参照されているが、完全に各国の制度と GHG プロトコルの算定基準が一致しているわけではない。排出量を経年で比較したり、他社と比較したりする場合、算定方法や算定範囲が異なると正確な比較を行うことができない。排出量算定において、どのような算定方法でどの範囲（バウンダリー）を算定したかが重要である。

以下に、世界各国の気候変動情報報告に関する規制や取り組み状況について概説する。

2.1.1 日本

① 排出量報告義務

日本では「改正された地球温暖化対策の推進に関する法律」（温対法）に基づき、環境省により 2007 年から GHG を多く排出している事業者に対して、GHG 排出量の報告義務が課されている。ここで報告が求められている GHG 排出量は、燃料の使用などによる直接排出量（スコープ 1 排出量）、電気やガスの使用に伴い発生する排出量（スコープ 2 排出量）である。

また、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）では、輸送に関わる排出量の報告義務が荷主に課されている。荷主は自社が保有する車輛による輸送ではなく、輸送を依頼している事業者からの排出量を把握して報告しなければならないが、この排出量はスコープ 3 排出量の一部に該当するものであり、スコープ 3 排出量の報告を義務付ける制度として、世界的に先駆的な取り組みといえる。

② スコープ 3 排出量算定ガイドライン

スコープ 3 に関しては、経済産業省と環境省がそれぞれ検討会等を開催して、その算定基準のあり方や、スコープ 3 の排出削減について議論をしてきた。2011 年 10 月からは環境省、経済産業省が共同で、「サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等に関する調査・研究会」を開催し、スコープ 3 排出量算定のためのガイドライン「サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン」を 2012 年 3 月に発表した。環境省・経済産業省が発表しているスコープの基準について表 2.1 に示す。この表からもわかるように、スコープ 3 はスコープ 1, 2 と比較して把握すべきカテゴリーが多くなっており、自社のバリューチェーンの上流と下流において、どのようなスコープ 3 が自社にとって重要なのかを把握しなければならない。企業はバリューチェーンにおけるステークホルダー（顧客やサプライヤー）と協働しながら排出量の把握、管理を進めて行く必要がある。

表 2.1 環境省・経済産業省によるスコープの基準

区分	カテゴリ	算定対象	
自社の排出			
	直接排出 (SCOPE 1)	自社での燃料の使用や工業プロセスによる直接排出	
	エネルギー起源の間接排出 (SCOPE 2)	自社が購入した電気・熱の使用に伴う間接排出	
その他の間接排出 (SCOPE 3)			
上流	1	購入した製品・サービス	原材料・部品、仕入商品・販売に係る資材等が製造されるまでの活動に伴う排出
	2	資本財	自社の資本財の建設・製造から発生する排出
	3	Scope1,2 に含まれない燃料及びエネルギー関連活動	他社から調達している燃料の調達、電気や熱等の発電等に必要な燃料の調達に伴う排出
	4	輸送、配送 (上流)	原材料・部品、仕入商品・販売に係る資材等が自社に届くまでの物流に伴う排出
	5	事業から出る廃棄物	自社で発生した廃棄物の輸送、処理に伴う排出
	6	出張	従業員の出張に伴う排出
	7	雇用者の通勤	従業員が事業者に通勤する際の移動に伴う排出
	8	リース資産 (上流)	自社が賃借しているリース資産の操業に伴う排出 (Scope1,2 で算定する場合を除く)
下流	9	輸送、配送 (下流)	製品の輸送、保管、荷役、小売りに伴う排出
	10	販売した製品の加工	事業者による中間製品の加工に伴う排出
	11	販売した製品の使用	使用者 (消費者・事業者) による製品の使用に伴う排出
	12	販売した製品の廃棄	使用者 (消費者・事業者) による製品の廃棄時の輸送、処理に伴う排出
	13	リース資産 (下流)	賃貸しているリース資産の運用に伴う排出
	14	フランチャイズ	フランチャイズ加盟者における排出
	15	投資	投資の運用に関連する排出
	その他	従業員や消費者の日常生活に関する排出等	

出典：環境省・経済産業省 (2013) , サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する基本ガイドライン (Ver2.0)

③ 環境報告ガイドライン

環境省では、2004年3月に「環境報告書ガイドライン（2003年度版）」を策定し、環境報告書の普及促進を図っている。また、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」の制定などにより、事業者による環境に配慮した事業活動と環境報告書の作成・公表を促進している。この最新のガイドラインは2012年に改訂されたものである。ガイドラインでは、企業が自社にとってのKPI（Key Performance Indicators：主要業績評価指標）として気候変動が該当すると考える場合、気候変動情報に関する報告事項としては表2.2のようなものが挙げられている。このガイドラインによれば、「資源・エネルギーの投入状況」に挙げられているような定量的な情報だけでなく、ガバナンスの状況やリスク情報、さまざま気候変動に対応するための取り組み状況など、定性的な情報も含めた幅広い情報の提供が求められている。

表 2.2 環境報告ガイドラインによる気候変動情報開示事項

項目	内容
報告にあたっての基本的要件	<ul style="list-style-type: none"> 報告対象組織 報告対象期間 報告対象組織の事業全体に占める環境負荷等の割合 報告対象期間の財務会計期間との差異 報告において採用した方針等に関する事項 準拠あるいは参考にした環境報告等に関する基準又はガイドライン等
経営責任者の緒言	<ul style="list-style-type: none"> コミットメント 経営責任者による重要な課題及び取組方針の説明
環境報告の概要	<ul style="list-style-type: none"> 事業の概要 環境配慮経営の概要 排出量、排出原単位（概ね過去5年分） 中長期目標値 目標の対象期間末までの達成状況 環境配慮の取組方針に対応した戦略及び計画、目標及び実績、分析・評価及び改善策等の総括
マテリアルバランス	<ul style="list-style-type: none"> 事業活動に伴う資源・エネルギーの投入から環境負荷物質の排出状況、製品・商品・サービスの産出・販売まで、事業活動の全体像
環境配慮の方針、ビジョン及び事業戦略等	<ul style="list-style-type: none"> 環境配慮の方針 重要な課題 環境配慮のビジョン、事業戦略及び計画 中長期における目標値と達成状況
組織体制及びガバナンスの状況	<ul style="list-style-type: none"> 環境配慮経営を実行するための組織体制 全社的な経営組織における位置付け 環境マネジメントシステムの構築及び運用状況 環境報告の信頼性に係る内部統制 環境リスクマネジメント体制の整備及び運用状況 想定される環境に関するリスク 事業活動との関係が強い重要な法規制等を遵守していることの確認方法とその結果

	<ul style="list-style-type: none"> 重要な法規制等の違反の有無
ステークホルダーへの対応の状況	<ul style="list-style-type: none"> ステークホルダーへの対応に関する方針、計画、取組状況、実績等 環境に関する社会貢献活動等の取組方針、目標、計画、取組状況、実績等
バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況	<ul style="list-style-type: none"> バリューチェーンにおける重要な課題、取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 調達・購入における環境配慮の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 調達先に対して、更に川上へ環境配慮を要請している場合、その内容 製品・サービス等における環境配慮の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 環境関連の新技术・研究開発の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 輸送における環境配慮の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 資源・不動産開発における環境配慮の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 投資等における環境配慮の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等 廃棄物処理／リサイクルにおける環境配慮の取組方針、戦略及び計画、目標、実績、分析・評価、改善策等
資源・エネルギーの投入状況	<ul style="list-style-type: none"> 総エネルギー投入量の低減対策に関する方針及び計画、目標、取組状況及び改善策等 総量による数値情報 原単位による数値情報 総エネルギー投入量の内訳 自家発電量の内訳 販売エネルギー量の内訳 エネルギー生産性、エネルギー利用効率及びその向上対策 総物質投入量の低減対策に関する方針及び計画、目標、取組状況及び改善策等 温室効果ガス等排出量の低減対策に関する方針及び計画、目標、取組状況及び改善策等 総量・原単位による数値情報 温室効果ガス排出量の内訳情報と低減対策 温室効果ガス排出量を削減するため、京都メカニズム等を活用している場合は、その内容、削減量
環境配慮経営の経済的側面に関する状況	<ul style="list-style-type: none"> 環境配慮経営に関連する財務数値 環境配慮経営が社会に及ぼす経済的便益・負担 環境配慮経営に関連する事業機会やリスクとの関連 環境負荷等の経済価値評価
環境配慮経営の社会的側面に関する状況	<ul style="list-style-type: none"> 重要な社会的課題に対応するための取組方針、目標、計画、取組状況等 社会的側面を表す数値情報
環境情報の第三者審査等	<ul style="list-style-type: none"> 排出量等の第三者検証書類の添付

④ 金融市場における「環境力」評価手法研究会

経済産業省は、2008年6月に、金融市場における「環境力」評価手法研究会を立ち上げた。この検討会は、日本企業の「環境力」が金融市場において投資家や金融機関に

的確に評価され、企業の競争力として具現化されるような評価手法を開発し、当該手法の株価指数への応用方策、さらにこのような評価手法を実効あらしめるため、企業の「環境力」に関する比較可能な形での適切な情報開示を促進するための方策等について検討・提言することを目的としている。気候変動対応も「環境力」のひとつとして取り上げられ、海外事例や有識者の意見を参考に、金融市場で有用となるような企業の気候変動情報開示がどのようなものか、取りまとめられている。気候変動に関する項目としては表 2.3 のようなものが挙げられている。ここではどのような評価項目について、どのような視点で評価し、そのための評価指標は何かを示されている。評価に必要な指標としては、定量的なデータ、定性的なデータ双方が挙げられており、環境報告ガイドラインで報告が求められている内容と重複していることがわかる。

表 2.3 金融市場における「環境力」評価手法研究会による「環境力」評価フレーム

評価項目		評価の視点	評価指標
企業自らの事業活動における環境負荷低減	環境経営のための方針・体制	企業が環境負荷低減に関する経営方針を明確に打ち出していること等、環境経営のための方針・体制を整備していることを評価。	<ul style="list-style-type: none"> 環境マネジメントシステムの構築 従業員の環境改善の取組の推進 グリーン調達 全体的な経営方針・体制に占める環境経営・体制 温暖化防止に関する行動指針
	環境経営の実践	環境経営手法を導入していること、設備導入、技術開発、環境関係の法令に基づく環境負荷低減、環境に関する社会活動を行っていること等、環境経営の実践による業務プロセスでの環境負荷低減を評価。	<ul style="list-style-type: none"> 環境関連活動 環境負荷低減の把握 環境経営促進のための取組 温暖化防止に関する企業としての取組 試行排出量取引 国内クレジット 温暖化防止・省エネに関する法律に基づいて報告される CO₂ 排出量等
	環境規範への対応	環境規制の遵守や環境リスク等に適切に対応していることを評価	<ul style="list-style-type: none"> 環境規制への対応
環境コミュニケーションの実践	企業レベルでの環境コミュニケーションの実践	企業における環境情報を消費者、投資家、金融機関等のステークホルダーに対し統一的に正確に情報開示を行う活動を評価	<ul style="list-style-type: none"> 環境情報の発信 環境情報開示の企業評価への活用 ステークホルダーへの環境情報開示 環境コミュニケーションに関する戦略 CO₂ 排出量等に関する情報開示
	製品・サービスレベルでの環境コミ	環境負荷低減に資する収益事業の展開に当たり、需要者が環境に配慮した製品・サー	<ul style="list-style-type: none"> 製品・サービスに関する環境情報の発信 製品に関する環境情報開

	コミュニケーションの実践	<p>ビスを適切に選択できるように、統一的な制度に基づく（独自の自己宣言型ではない）店頭における環境ラベルや様々な媒体により、当該製品・サービスの環境情報を開示することや、環境に配慮した製品・サービスであることをブランドとして積極的にPRすること等により、製品・サービスにおける環境配慮面でのコミュニケーションを図る活動を評価。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 示の企業評価への活用 ステークホルダーへの製品・サービスに関する環境情報開示 製品・サービスレベルでの環境コミュニケーションに関する戦略 製品・サービスレベルの温暖化に関する環境関連情報の提供
製品・サービスの需要者による購買・利用による環境負荷低減	製品・サービスの需要者による購買・利用による環境負荷低減	<p>環境負荷低減に資する製品・サービスの生産・販売を行い、市場でのシェアを拡大し、高い成長率と収益率をもたらしているビジネス活動を評価</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境関連ビジネスによる環境負荷低減 環境ビジネス市場でのシェア拡大 環境配慮設計・製品アセスメント 環境関連ビジネスによるCO₂排出量削減 製品・サービスのCO₂排出量 省エネ法における特定機器の省エネ、燃費

2.1.2 欧州（EU）

EUでは欧州汚染物質排出登録制度（European Pollutant Emission Register）に基づき、GHG排出量の報告を求めている。対象事業者は、各国政府に対象施設（合計約25,000施設）の排出量の報告を行う。欧州排出量取引制度（以下、EU-ETSと表記）でも排出量の報告義務が課せられているが、本制度はEU-ETSとは別に運営されており、GHGや大気、水、土壌への有害物質の排出状況を把握し、広く一般市民に公開することを目的とする制度である。なお、EUでは、企業の年次報告における環境・社会・ガバナンス（ESG）情報（GHG排出量を含む）の報告の義務化に向けた協議が続けられている。

2.1.3 英国

英国政府は会社法を改正し、2013年7月、ロンドン証券取引所の全上場企業に対し、温室効果ガス排出量の公表を義務付ける法律を制定した。本制度では、GHG排出量をグローバルに公表し、また、年次報告においてその詳細を記載することを義務付けている。

2.1.4 米国

2010年より温室効果ガス報告プログラム（Greenhouse Gas Reporting Program）を実施し、年間25,000tCO₂e以上のGHGを排出する施設及び特定施設に対して報告を義務付けている。本制度による報告排出量は、米国のGHG総排出量の85～90%をカバーしてい

ると推計されている。排出量取引制度導入の際には本制度を活用する方針であったが、排出量取引制度導入が先送りされたため、現在は本制度単独で運用されている。

2.1.5 国際的な枠組み

① グローバル・リポーティング・イニシアティブ

多くの企業は環境報告書、CSR 報告書などで気候変動情報を自主的に開示しているが、報告書の内容の質ならびに信頼性・比較可能性向上し、データ閲覧者にとって有益な報告書を提供するために世界で統一したガイドラインを作成しているのがオランダに本部を置く NGO グローバル・リポーティング・イニシアティブ (Global Reporting Initiative、以下 GRI と表記) である。2000 年に第 1 版が発行された GRI サステナビリティ・リポーティング・ガイドラインは、環境省で作成している環境報告ガイドラインでも参照されており、さまざまな企業がこのガイドラインに基づいたサステナビリティ・レポートを作成している。

② CDSB

非財務情報の中で気候変動に特化した統合報告を求める動きが CDSB である。CDSB のメンバーには、IIRC に参加している者もあり、IIRC と CDSB は気候変動情報の統合報告に関して協働している。CDSB は世界経済フォーラム (World Economic Forum) が議長、そして CDP が事務局を務めており、その他セリーズやクライメート・レジストリー、WRI、WBCSD の他、英国の NGO であるクライメートグループ、国際排出量取引協会 (The International Emissions Trading Association) のパートナーシップで構成されている。また企業や投資家で構成されているアドバイザリー・コミッティーと、日本を含む各国の会計士協会、四大監査法人が参加するテクニカル・ワーキンググループがあり、企業が気候変動情報開示を有価証券報告書内で行えるようにするため、これらの機関が共同で枠組みを作成している。CDSB は新しい基準を作るのではなく、主要な報告書内での開示に活用できる、世界的に統一されたフレームワークを作ることを目的としている。この目的のために、世界中のさまざまな気候変動関連の情報開示の義務的な制度、自主的なスキームに共通した基本的な特徴を活用し、これらの特性やベストプラクティスを統合、補完して財務報告における情報開示の標準化を進めていく。こうして初めて 2010 年 9 月に、CDSB は気候変動報告フレームワーク (Climate Change Reporting Framework、以下 CCRF と表記) の第 1 版を発表し、2012 年 10 月に第 1.1 版を発表した。この CCRF はまず公開草案を発表し、公開コンサルテーションを実施して作成された。CCRF は、コンサルテーションでのコメントへの回答や、CDSB が実施または委託した研究の成果を反映したものであるが、タイトルが示すように、CCRF はフレームワークの最終版ではなく、公開時に入手可能な最善の情報に基づく最新版となっている。CDSB では、継続した改善プロセスの一貫として、CCRF 作成経験に基づき、また気候変動情報の開示実務の発展に対応して、CCRF を更新

していく予定である。

CCRFはそのフレームワークに準拠するため気候変動情報開示をどのように決定、作成、表示しなければならないかについての“要求事項”と、それを補完するための指針や説明資料で構成されている。CCRFでの要求事項について表 2.4 に掲載する。CCRFの要求事項では、環境報告ガイドラインのように、開示されるべき具体的な情報は規定されておらず、どのような情報を開示すべきかの考え方が示されているといえる。一貫して言えるのは、投資家などが企業価値を判断するための材料として役立つために、自社の事業に関連した形での情報開示が求められている点である。

気候変動が、組織の戦略、パフォーマンス、将来見通しに与える影響に関する情報は、主要な財務報告書の利用者に対し、気候変動に伴うリスク、機会、財務的影響についての組織の管理能力を分析する基礎を提供する上で有用である。CCRFの目的は、投資家が、気候変動による組織の戦略、パフォーマンス、将来見通しへの影響を分析する際に、価値のある情報を引き出すことにある。CCRFの要求事項は、主要な財務報告書内の情報として提供される、又は、財務報告書内の情報と紐付けられる形で実施される気候変動開示（Web サイトや自主的に作成されるアニュアルレポート等の報告書内での開示）に対して適用される。

表 2.4 CCRF の要求事項の要旨

決定		作成		表示	
組織は、投資家に有益な情報開示内容の分類に従い、気候変動が実際に（もしくは潜在的に）戦略目標に影響を与えるかについて徹底的に分析したのち、 CCRF に基づき開示する情報を決定しなければならない。		情報開示は一貫して行われなければならない。そして、投資家にとっての価値を最大化するのに必要な情報を含まなければならない。		情報開示は、投資家にとって有用なものとなるべく、表現・伝達されなければならない。	
全ての要求事項は、第3章・第4章と併せて読まれなければならない。第3章は、要求事項に従った情報開示の決定、作成、表示の際に適用しなければならない、意思決定に有用な情報の質的特性について記述している。第4章は、投資家にとって有用な情報のタイプを規定している。					
内容	情報開示は、 CCRF 第4章の要求事項の内容を考慮の上で行われなければならない。	将来見通しと過去のパフォーマンス	CCRF に基づく情報開示は、投資家が、将来見通しと過去のパフォーマンスの分析を行えるようにしなければならない。	表示の形態	情報開示は明確かつ簡潔でなければならない。
投資家の視点	情報開示は、最も重要な情報利用者として投資家に焦点を当てなければならない。	報告対象期間	情報は、主要な財務報告書の対象期間と同じ年次単位で、もしくは主要な財務報告書と終了時期を同じくする12か月の期間について提供されなければならない。	情報の位置付け	気候変動影響と組織戦略や事業との関係を説明するような場所に、そのような方法で情報を報告しなければならない。
経営者の視点	情報開示は、組織の戦略や目的についての経営者の視点を含まなければならない。	組織境界	温室効果ガス排出報告の組織境界に関する CCRF の提言に従い、情報開示は連結財務諸表が作成される組織を対象として行われなければならない。	業績指標	組織は、経営者が事業経営と気候変動関連目標の進捗管理に使用する業績指標を開示しなければならない。
規制の視点	情報開示は、財務報告や気候変動情報に関する企業情報開示についての制度的要求事項に準拠しなければならない。 CCRF の要求事項と制度的要求事項との間に相違がある場合は、制度的要求事項が採用され、相違点の性質とその影響を開示しなければならない。	準拠性の表明	情報開示には、 CCRF の要求事項との準拠性の表明を含まなければならない。組織固有の状況により、完全に準拠することが不可能であった場合、状況についての説明、準拠の段階についての情報、要求事項を完全に準拠する計画と併せて、全体もしくは部分的に準拠が不可能であった要求事項を明らかにしなければならない。	比較分析	情報開示は、アプローチや結果について、経年の変化を記述しなければならない。
		情報作成に用いられる、基準、会計方針、組織境界	準拠性の表明には、基準、会計方針、組織境界の詳細と、複数の報告期間に渡って基準、会計方針、組織境界が一貫して用いられているという確認を含まなければならない。	セグメンテーション	情報開示は、関連する財務諸表との一貫性を保たなければならない。そのため、財務諸表がセグメント情報を含む場合は、気候変動に関する情報開示もそのセグメンテーションを反映したものでなければならない。

出典：Climate Disclosure Standards Board (2010) , 気候変動報告フレームワーク 1.0 版 日本語仮訳

③ CDP

CDPは2000年にロンドンで発足し、活動に賛同する署名機関投資家を代表して2003年から企業に対して気候変動に関する質問書を送付し開示を求めている。2003年の第1回は世界の時価総額上位500社（グローバル500）を対象として送付されたが、対象企業は拡大し2013年は日本企業500社（ジャパン500）を含む、全世界の大手企業5,000社が対象となっている。署名機関投資家数も拡大しており、2013年は運用資産総額87兆米ドルを有する722の投資機関が署名している。

CDP質問書の内容は投資家や監査法人など各ステークホルダーからのコンサルテーションを経て、毎年改訂が行われている。参考として表2.5に2013年の質問書の質問項目を掲載する。質問書は、気候変動管理、気候変動がもたらすリスクと機会、排出量の3つのセクションからなり、回答企業は自社の事業活動に沿った具体的な情報開示が求められる。ここで特筆すべき事は、報告の範囲及び正確性の確保である。日本を含めた各国のGHG排出量報告義務の制度では、国内の自社での排出量算定報告に限定されていたり、また第三者による排出量データの検証／保証を求めていることがほとんどであるが、CDPは国内外を問わず企業の世界中の拠点の排出量報告を求めており、報告排出量データに関する第三者検証／保証も求めている。スコープ3排出量についても、GHGプロトコルが定める15カテゴリー全ての排出量の開示を要求している。これは、企業がグローバルに事業を行っている場合にはその管理が必要であるという認識があるためで、またその正確性の程度についても開示することを要求している。質問書の内容は企業の気候変動関連対応に関して広範囲で詳細な記述を求める形式になっており、担当者レベルで完全な回答を行うことは難しく、経営層のカーボン情報開示への理解が必要不可欠である。企業の回答には、どの程度質問の意図に沿って具体的に回答しているかのディスクロージャー評価と、どの程度気候変動に対して望ましい行動をとっているかのパフォーマンス評価が実施される。回答内容やスコアはCDPが毎年の調査結果をまとめて発行するレポート内でも公表されるほか、ブルームバーグの端末上でも公開されており、日本企業のデータについては日本の株価情報端末のクイックでも提供されることが発表されている。

加えて2007年からウォールマート社が発端となり、企業が自社のサプライヤーに気候変動情報開示を求めるCDPサプライチェーンが開始されている。2013年には日本企業の花王や大成建設をはじめ、世界の65社がプロジェクトに参加し、自社のサプライヤーにCDPを通して質問書を送付している。このCDPサプライチェーンプロジェクトに参加しているメンバー企業には、将来的にサプライヤーの情報開示内容を取引の判断材料として考慮するとしている企業も多くある。サプライチェーン質問書の構成は、気候変動質問書にサプライヤー追加質問が加わったものであり、サプライヤーが顧客企業に提供している製品・サービスに関するGHG排出量などの情報開示を求める質問となっている。

表 2.5 CDP2013 気候変動質問書の概要

質問番号	内容
気候変動管理セクション	
1. ガバナンス	社内の気候変動対応に対する責任の所在と社員のパフォーマンス 気候変動に関連するガバナンス体制（気候変動リスクや機会、活動に対してどのように社員が責任を負っているか、その働きに対してどのようなインセンティブが与えられるか）
2. 戦略	リスク管理手法、気候変動を考慮した事業戦略、政策との協働 気候変動へのアプローチを構築するためにどのようなプロセスや戦略を用いているか
3. 排出削減目標及びイニシアチブ	削減目標、削減活動 直接的、間接的な企業の活動によって排出量を削減するために設定している排出削減目標と排出削減活動について
4. コミュニケーション	気候変動情報開示状況 気候変動や排出量について CDP への回答以外にどのような情報開示を行っているかについて
リスクと機会セクション	
5. 気候変動リスク	規制によるリスク、物理的リスク、その他のリスク 事業に影響を与えるリスク要因とその影響、さらに、リスク管理活動を行わない場合のリスクによる財務影響、リスク管理の手法、リスク管理にかかる費用について
6. 気候変動機会	規制による機会、物理的機会、その他の機会 事業に影響を与える機会要因とその影響、さらに、機会管理活動を行わない場合の機会による財務影響、機会管理の手法、機会管理にかかる費用について
排出量セクション	
7. 排出量算定方法	スコープ 1、2 排出量の基準年、基準年排出量、算定方法、排出係数、地球温暖化係数
8. スコープ 1、2 排出量	バウンダリ、排出量データ、排出量データの正確性、外部検証/保証、バイオマス燃焼による排出量
9. スコープ 1 排出量の内訳	国/地域別、業務部門別、施設別、事業活動別、GHG 種類別
10. スコープ 2 排出量の内訳	国/地域別、業務部門別、施設別、事業活動別
11. エネルギー使用量	燃料別、電力・熱・蒸気・冷却の使用量
12. 排出実績	スコープ 1、2 排出量の前年との比較、排出原単位 スコープ 1、2 排出量の合計の前年との比較は、その変化量 (%) 及び変化の理由について。また、排出原単位は売上高あたり原単位、正規社員相当数あたり原単位について。
13. 排出量取引	排出量取引と排出権の創出・購入 排出量取引については割当量や購入量に加えて制度に参加する際の戦略について。また、排出権の創出・購入についてはクレジット創出量/購入量及び参加の目的について。
14. スコープ 3 排出量	排出量データ、外部検証/保証、前年との比較、バリューチェーンでの協働 排出量データはその算定方法についても記述し、前年との比較はその変化量 (%) 及び変化の理由について。

2.2 本研究で取り扱う企業の気候変動情報

上述したように、企業がどのような気候変動情報を開示すべきか、国レベル、国際的なレ

ベルで導入または検討がされている。本研究では企業の気候変動問題への対応力を評価するため、これらの事例を参考に、必要な項目を検討した。

気候変動を緩和、抑制するためには、GHG 排出量の削減が必須であることは自明である。ただやみくもに排出削減活動を行うことは、費用対効果も悪く、企業にとって有効とは言えない。効果的な排出削減活動を実施するためには、まず自社のどの事業や施設から出る排出量に削減余地があるのか、排出量を測定することから始めなければならない。その上で、無駄な排出を抑え、排出削減プロジェクトを実施することが有効と考えられるが、大企業の多くの排出源を管理するためには、しっかりとした社内マネジメントシステムが必要となる。

また気候変動はグローバルな規模で既に顕在化している。企業は事業を実施している地域で気候変動による影響を受けることは少なくない。気候変動によりもたらされるリスクや機会をどのように見極め、管理するかは、企業の事業継続、事業拡大にとって重要である。そのためリスク・機会評価のありかた、戦略は、気候変動適応という観点で企業を評価する際に必須な項目であると考えられる。

さらに、企業にとっては、上記のような活動状況について、消費者や株主と積極的にコミュニケーションをとり、自社の活動をアピールすることは機会となりうる。

上記の点を考慮し、2.2.1～2.2.7に挙げる7つの項目について、検討することとした。

2.2.1 ガバナンス・戦略

本項目は、企業の気候変動対応全般を管理するための基本となる事項である。気候変動対応を企業全体の課題として捉え、その行動に責任を負っているかどうか、社員全体に気候変動対応の必要性を認識させ行動を起こさせる仕組みはあるかが、ガバナンスのポイントとなる。また、全社的にどのように気候変動リスクや機会を管理しているか、事業戦略の中で気候変動について考慮しているかは、気候変動対応をすすめながら事業を成功させるために必要であると考えられる。

- 責任

社内において、気候変動に関する事項について誰が責任を負っているか。

社内の全ての事柄は社長や CEO など企業のトップが最終的な責任を負うことは明白であるが、気候変動に関して直接的な責任を負っているのはどのような立場であるかがポイントとなる。企業のトップや取締役会ということもあるが、企業によっては、特定の部署（環境部など）の部長ということもありうる。ただし、気候変動管理、戦略にとって経営者の視点は重要であると考えられている。

- インセンティブ

社内で気候変動緩和、適応に対して有効な活動を行った社員に対して何らかのインセンティブを与えることは、社内で気候変動対応の重要性を広めるとともに、社員の積極的な行動を促すきっかけともなりうる。例えば、自社の排出削減目標の達成に資するような排出削減活動を実施した部署に表彰を行ったり、気候変動緩和に資する製品やサービスを開発して事業化に成功した場合にその社員にボーナスを支給するといったようなことが考えられる。

- リスク／機会評価プロセス

気候変動問題にかかわらず企業にはあらゆる事業リスクや機会を評価するためのプロセスが導入されているはずである。そのような全社的なリスク／機会評価プロセスの中で気候変動問題を考慮している場合であれ、気候変動問題に特化したリスク／機会評価プロセスであれ、企業は自社にとって深刻なリスクまたは重要な機会をもたらす可能性のある気候変動について、何らかの評価プロセスを構築しなければならない。またこの評価プロセスにおいて、どのような気候変動リスクや機会を考慮しているか、全社レベルおよび施設や部門レベルの評価プロセスはどのようなものか、モニタリングを実施する頻度、リスクや機会について優先度合いを評価する方法、リスク／機会管理の結果をどのように社内や社外に共有しているか、というような事柄を考慮しなければならない。

- 戦略

気候変動が自社の事業にとって影響を与えるほどの重要な問題となりつつある中で、事業戦略の中に気候変動を考慮することは企業にとって重要なことである。気候変動のどのような要素が事業戦略に影響を与えるか、また短期および長期の戦略のうち気候変動によって影響を受けると考えられる戦略はどのようなものか、競合他社に対して気候変動に関してどのような戦略的有意性があるのかが重要なポイントとなってくる。

2.2.2 気候変動がもたらす事業リスク（以下、気候変動リスク）

気候変動がもたらすリスクには、大きく 3 種類のリスクがある。気候変動政策や規制によるリスク（以下、規制によるリスク）、気候変動によって引き起こされる物理的変化によるリスク（以下、物理的リスク）、その他のリスクである。規制によるリスクには、炭素税や排出量取引など、国などが制定した規制を順守するため、追加コストがかかることが予想される。また昨今のポスト京都に関する議論が進まない状況は、各国の気候変動政策に影響を与えており、今後どのように規制が推移するか不透明な状況は、企業にとってどこまで気候変動対応が義務的なものとなるか見極めることが難しく、リスクと考えられる場合もある。

また物理的リスクとは、気候変動の影響と考えられる異常気象（暴風雨の巨大化、頻発する干ばつなど）や海面上昇は、企業の事業継続性にとって大きなリスクとなりうる。例えば、沿岸部に工場を有している企業の場合、海面上昇により工場の敷地が浸水しやすくなる可能性がある。企業はそれを防ぐために防波堤を築くか、工場を移転するなど、多くのコストのかかる対応が求められる。

その他のリスクとは、上記の規制によるリスクや物理的リスクに当てはまらないリスクである。代表的なものとしては、課されている規制に対応できなかったことにより気候変動対応に積極的でないという外部評価がなされることにより、製品やサービスが売れなくなったり株価が下がったりするなどの評判リスクがある。

いずれのリスクについても、リスクがあると認識している場合には、どのようなリスク要因があり、いつ頃リスクが顕在化するか、その影響の大きさはどの程度であるかなど、リスクの詳細について明確にする必要がある。またそのリスクがどのように財務的に影響を及ぼすか、リスク影響を定量化して理解し、その上で適切なリスク管理を実施し、情報開示を行う際にはそのリスク管理に要した費用の開示も求められる。一方、企業によってはリスクがないと考えられる企業もありうる。その場合でも、なぜリスクがないと考えられるのかを説明しなければならない。リスクがある場合でもない場合でも、自社の事業に則して自社に特化した説明を行う必要がある。

2.2.3 気候変動がもたらす事業機会（以下、気候変動機会）

気候変動リスクと同様に、気候変動政策や規制によりもたらされる機会（規制による機会）、気候変動によって引き起こされる物理的変化による機会（物理的機会）、その他の機会の3種類の機会について考慮しなければならない。例えば、規制による機会とは、新たに製品のエネルギー効率化基準が導入された場合に、既にその基準を他社に先んじて達成している場合は、その規制に対応するための追加コストがかからなかったり、その製品がより消費者に選ばれるなどの可能性が考えられる。また物理的機会としては、気候変動による温暖化で寒冷地での農業が発達することが考えられるが、そのような農業を行っている企業や原材料を調達している企業にとっては、気候変動影響を機会と捉えることができる。その他の機会とは、気候変動に積極的に対応していることが評価され、企業の評判が高まることが考えられる。さまざまなリスク要因やリスク影響があるが、表 2.6 にいくつかの例を紹介する。

リスクと同様に、機会があると認識している場合には、機会の詳細および機会影響の定量化、機会管理の実施が求められる。また機会がない場合にも機会がない理由を説明しなければならない。さまざまな機会要因や機会影響があるが、表 2.7 にいくつかの例を紹介する。

表 2.6 リスク要因、リスク影響の例

リスク種別	リスク要因	リスク影響
規制による リスク	<ul style="list-style-type: none"> • 国際的な合意 • 大気汚染規制 • 炭素税 • 排出量取引制度 • 排出量報告制度 • 燃料/エネルギー税 • 製品効率基準 • 製品ラベル • 自主協定 • 一般的な環境規制 • 再生可能エネルギー • 新規制に伴う不確実性 • 規制の欠如 	<ul style="list-style-type: none"> • 運用コストの増加 • 資本コストの増加 • 製品/サービスの需要減少 • 生産能力の減少/崩壊 • 資本の利用可能性の低下 • 株価（市場価値）の低下 • 事業実施不可能 • より広範囲に渡る社会的損失
物理的 リスク	<ul style="list-style-type: none"> • 平均気温の変化 • 最高最低気温の変化 • 平均降水量の変化 • 降水パターンの変化 • 降水極値と干ばつの変化 • 雪・氷 • 海水面の上昇 • 熱帯性低気圧 • 物理的変化によってもたらされる天然資源の変化 • 物理的リスクの不確実性 	
その他の リスク	<ul style="list-style-type: none"> • 評判リスク • 消費者選好の変化 • 人間・文化環境にもたらされる変化 • 社会経済状況の変動 • 人道的活動の増加 • 社会的要因における不確実性 • マーケットシグナルの不確実性 	

表 2.7 機会要因、機会影響の例

機会種別	機会要因	機会影響
規制による機会	<ul style="list-style-type: none"> 国際的な合意 大気汚染規制 炭素税 排出量取引制度 排出量報告制度 燃料/エネルギー税 製品効率基準 製品ラベル 自主協定 一般的な環境規制 再生可能エネルギー 	<ul style="list-style-type: none"> 運用コストの減少 資本コストの減少 既存製品/サービスの需要増 プレミアム価格の機会 生産設備の増加 資本の利用可能性の増加 株価（市場価値）の上昇 新規製品/サービス 投資機会 より広範囲に渡る社会的利益
物理的機会	<ul style="list-style-type: none"> 平均気温の変化 最高最低気温の変化 平均降水量の変化 降水パターンの変化 降水極値と干ばつの変化 雪・氷 物理的変化によってもたらされる天然資源の変化 物理的リスクの不確実性 	
その他の機会	<ul style="list-style-type: none"> 評判機会 消費者選好の変化 人間・文化環境にもたらされる変化 社会経済状況の変動 人道的活動の増加 	

2.2.4 排出量把握

どの程度排出量を把握しているかがポイントとなる。スコープ 1、2 排出量に関しては、特にグローバルに活動している企業の場合、気候変動に関して積極的な政策を導入している国から気候変動に関連する政策がほとんどない途上国へ生産活動を移転するような事態も懸念され、海外の事業所からの排出量も積極的に測定し開示することが求められる。また、効率的な環境経営という観点からは、排出原単位の把握も重要である。

また、スコープ 3 排出量に関しては、GHG プロトコルが定める 15 カテゴリーのうち、いくつ把握を始めているかが課題である。スコープ 3 排出量は GHG プロトコルが算定ガイドラインを発表してまだ日が浅く、これから把握が始まってくると考えられる分野である。この排出量を積極的に把握することは、自社だけでなくバリューチェーンにおいて、排出量管理を目指すための第一歩であり、今後の企業の気候変動管理において重要な位置づけとなる。

さらに、排出量把握においては、そのデータの正確性が確保されているかも重要な観点となる。非財務情報の一つとして気候変動情報の利用が進んでくると、そのデータの信頼性が

問われることとなる。まずはデータの信頼性を確保することとして、排出量の第三者検証／保証の取得が望ましい。企業によっては国の規制によって排出量の報告義務が課されている場合があるが、規制対象となる排出源が限られていたり、虚偽の報告には罰則がある場合があるものの、データの信頼性を確認するための仕組みが不透明であったりする場合があるため、第三者による検証／保証を受けることが推奨される。なお、排出量取引に参加している場合には、必ずその制度下で検証／保証の取得が求められている。

2.2.5 排出量削減計画

気候変動の抑制、緩和のためには、排出量総量を削減する必要がある。企業にとっても同様であるが、事業拡大にともなって排出量総量が増加することも考えられる。そのため、企業は炭素効率的な事業を実施するために、排出原単位を小さくすることも有効な手段の一つである。本項目では、どのスコープ排出量について、総量目標または原単位目標を設定しているかということについて注目する。

2.2.6 排出量削減活動

企業はさまざまな排出削減活動を実施しているが、これには、しっかりとした削減計画に基づき、かつ排出削減活動による削減が達成されていることに注目しなければならない。企業が取り組む排出削減活動には、主に以下の2つのタイプが考えられる。

- 自社の事業活動による排出削減
削減活動には、大規模な設備導入を伴う活動から、こまめな日頃の行動の見直しなど小規模なものまでさまざまなレベルの活動がある。企業は削減目標を達成するために費用対効果の高い削減活動を実施する必要がある。自社の事業活動による排出削減活動について表 2.8 に例示する。

表 2.8 自社の事業活動による排出削減活動の例

排出削減活動種別	内容
エネルギー効率化：建物	断熱や補修など、建物内部・外部に関する効率化
エネルギー効率化：設備サービス	建築計画、空調、照明、コジェネレーションなど
エネルギー効率化：プロセス	熱回収、冷凍、プロセス最適化、燃料転換、圧縮空気、コジェネレーション、廃水処理、装置交換など
一時的排出の削減	農業でのメタン回収、農業起源の N ₂ O _s 削減、埋立地メタン回収、石油/天然ガスのメタンリーク回収/防止、冷媒リーケージの削減など
低カーボンエネルギーの購入	バイオマス、燃料電池、地熱、水力、太陽光、太陽熱、バイオガスなどのエネルギー源

低カーボンエネルギーの導入	敷地内または顧客に代わってのクリーンエネルギー発電
プロセス排出の削減	新規設備、オペレーションの変更、原料の選択など製造時のプロセス排出の削減
輸送：車体	電気自動車、燃料転換、ハイブリッド車、燃費改善など
輸送：使用段階	出張、通勤、船舶利用など
製品デザイン	
行動変化	こまめな消灯などの省エネ行動

- 製品／サービスの提供を通して第三者の排出削減
 企業が提供する製品やサービスの中には、その利用者の排出削減に資するものがある。例えば、通常のガソリン自動車を利用するよりも、電気自動車に買い替えた方が、自動車の購入者の排出削減が達成される。このように、自社の排出削減にはならないが、社会的に排出量が抑制されるような製品／サービスを提供することも、一つの削減活動と考えられる。これは企業にとってはスコープ 3 排出量の削減の一つであると言える。

なお、排出削減活動として、自社で排出削減を実施せずに、カーボン・クレジットを購入することで排出削減とみなすことができるオフセット活動もある。ただし、クレジットについては、企業が総量規制を課されていて自社で排出削減が達成できない場合にも購入されるものであるため、純粋な排出削減としてみなすためには、自主的な削減であることが明確である必要がある。また、企業によっては自社による排出削減を第一に考えて活動している企業もあり、オフセット活動実施の有無については、一概にオフセットをしているから評価できるとは言い難い。

2.2.7 外部との協働

企業がさまざまな気候変動対策に取り組んでいる場合、それを適切にステークホルダーにアピールすることは企業の評価の向上に繋がる。また、リスク情報などについては、ステークホルダーに対する説明責任もある。このような観点からステークホルダーとのコミュニケーションは重要な項目の一つと考えられる。

- 情報開示
 企業は法律で義務付けられている有価証券報告書等の法定文書から、自主的に作成している環境報告書や CSR 報告書において、気候変動情報を開示することができる。特に今後財務情報と非財務情報の統合を進めるにあたって、非財務情報の一つである気候変動情報を有価証券報告書などのメインストリームの財務報告書に記載することが重要となってくる。ただし、現時点で有価証券報告書に気候変動情

報を記載している企業は稀であり、投資家も気候変動情報については環境報告書や CSR 報告書を参照しており、これらの自主的な報告書での開示も有用である。

- 政策担当者との協働

気候変動政策において、今後さまざまな規制が検討されていくはずである。企業はこの政策立案過程に参画することで、より良い政策を実現する一助となり、また企業にとってもいち早く政策の変化に対応することができる。協働の手法としては、企業が個別に省庁や自治体の委員会・検討会に参加する、業界団体を通じて協働するなどということが考えられる。いずれの場合においても、企業は気候変動の緩和をすすめる立場であることを明確にする必要がある。

2.3 まとめ

本研究で取り扱う企業の気候変動情報を決定するために、本章では、まず国内外で企業が報告を求められている気候変動情報について、規制により求められている情報、各種政策によるガイドライン、NGO や国際的な枠組みの中で検討されている情報などについてレビューした。その中から重要と思われる項目について選別し、本研究では、「ガバナンス・戦略」、「気候変動がもたらす事業リスク」、「気候変動がもたらす事業機会」、「排出量把握」、「排出量削減計画」、「排出量削減活動」、「外部との協働」の7項目について取り扱うこととする。本章ではこれらの各項目において具体的にどのような情報が必要とされるか、現時点でのさまざまな規制やガイドラインなどのレビューから抽出して説明しており、本研究で考慮すべき事項として、概要を表 2.9 にまとめる。

表 2.9 企業の気候変動問題への対応力の評価項目の概要

評価項目	内容
ガバナンス・戦略	<ul style="list-style-type: none"> 責任 インセンティブ リスク／機会評価プロセス 戦略
気候変動リスク	<ul style="list-style-type: none"> リスク評価プロセス 規制によるリスク、物理的リスク、その他リスク リスク影響の定量化 リスク管理手法
気候変動機会	<ul style="list-style-type: none"> 機会評価プロセス 規制による機会、物理的機会、その他機会 機会影響の定量化 機会管理手法
排出量把握	<ul style="list-style-type: none"> 国内／海外のスコープ 1, 2 排出量 スコープ 3 排出量 排出原単位 排出量の第三者検証／保証
排出削減計画	<ul style="list-style-type: none"> スコープ 1,2,3 排出量の総量／原単位目標設定
排出削減活動	<ul style="list-style-type: none"> 削減活動 削減活動の結果
外部との協働	<ul style="list-style-type: none"> 情報開示 政策との協働

第3章 企業の気候変動問題への対応力の評価

第2章で、企業の気候変動対応をどのような観点で評価するかを検討した。表2.9で挙げた項目を評価するため、本研究ではCDPが行っている企業へのアンケート調査結果を利用することとする。通常、企業の気候変動関連データを入手するには、企業が一般に公開している環境報告書やCSR報告書を参照したり、独自にアンケート調査を行ったりしている。ただし、第1章でも述べているように、企業が自主的に開示している気候変動情報には質にばらつきがあり、統一されていないのが現状である。さらに、気候変動がもたらす事業リスクやコストの情報などは、企業によってはネガティブな外部評価を受ける可能性があると考えてあえて公表していないこともある。しかし、このような気候変動情報を包括的に、比較可能となるように収集しているのがCDPである。CDPは統一された質問書を世界中の5000社以上の企業に送付しており、国の違う企業同士のデータを同じ観点で比較することができる。本研究で考慮する企業の気候変動対応(表2.9)についても、CDPの質問書はカバーしており、企業の気候変動関連データについては、CDPの回答データを用いて分析を行うこととする。

本章では、企業がどのような気候変動対応を行っているか、CDP回答データより分析を行う。さらに、「企業の気候変動対応力評価」として、各社の気候変動対応を独自にスコアリングした。なお、本研究では対象を2010年、2011年、2012年の3ヵ年としている。また分析には、日本企業84社、米国企業118社、英国企業63社を選定した。これには、3ヵ年すべてに分析可能な回答していることや財務データの入手可能性を考慮した結果であり、後ほど財務パフォーマンスとの関連性について検討することから、財務状況が特異な金融セクターは除外している。さらに、CDPが算出しているディスクロージャースコアが50点未満の企業も除外している。これは、CDPがパフォーマンススコアを算出する際に、ディスクロージャースコアが50点未満の企業は、パフォーマンスを評価するのに十分な開示状況にあるとは言えないとみなしていることから、この基準を採用した。なお、CDPでは、基本的に時価総額上位企業や、大型株を組み入れたインデックスの構成企業を対象企業として選定している。日本企業はFTSEジャパンインデックスの構成企業および時価総額上位企業、米国はS&P500、英国はFTSEインデックスに基づき選定している。

CDP質問書や対象企業の業種構成は付録1に添付している。

3.1 気候変動問題への対応力に関する評価指標の作成

企業の気候変動対応の評価を行うため考慮すべき7項目（メイン項目）について、それぞれの項目においてさらにどのような内容（サブ項目）が該当するか検討した。気候変動問題への対応力に関する評価指標として、7項目それぞれのスコアを算出することとする。

そのためにまず、サブ項目について、各企業のCDPへの回答内容から、エキスパートジャッジメントにより、点数付けを行う。このエキスパートジャッジメントでは、どのような気候変動対応を行った場合に高評価となるか、CDPの実施する評価基準を参考にして判断し、3.1.1で述べるように単純な点数付けとなるように独自にスコアを設定した。CDPの評価基準自身は、第1章でも述べたようにA GlobeScan / SustainAbilityの調査によると、さまざまな企業評価指標の中ではもっとも信頼性の高い基準であると認められており、企業・投資家・政府関係者・NGOなどの意見が反映された基準として、客観性においても信頼できる基準と考えられる。またこのCDPの評価基準は、毎年政策担当者、投資家、企業、NGOといったさまざまなステークホルダーの意見を集約して改訂が行われており、具体的にどのような開示・取組みが行われていればどのような評価（点数）となるかが明示され、評価者の恣意性が排除される基準となっている。この評価基準について、付録1.3に掲載する。

このように設定したサブ項目の評価基準によって得られたサブ項目の総合評価をその項目のスコアとするが、サブ項目間で重要度が異なると考えられる。このサブ項目の重みを算出するために、ここでは主成分分析の手法を用いた。

3.1.1 サブ項目の評価（エキスパートジャッジメント）

それぞれのメイン項目は、いくつかのサブ項目の情報によって説明できると考える。サブ項目については、各企業のCDP質問書への回答データから内容を参照し、回答内容の点数付けを行った。

① ガバナンス・戦略

この項目では、「責任」、「インセンティブ」、「リスク／機会評価プロセス」、「戦略」の4つのサブ項目の評価を行う。サブ項目の点数づけについては、表3.1に示す。

- 責任

企業が自社の気候変動対応について社内で誰が直接的な責任を負っているか、気候変動対応に関する社内体制に関する評価項目である。環境部などの一部署が責任を負うよりも、より上層部（社長、取締役など）がリーダーシップをとり、責任を負うことによって、全社的な取り組みが進められると考えられるため、このような企業を高評価とした。

- インセンティブ

社内で気候変動対応を効率的に進めていくには、社員の気候変動への意識を高めることも重要である。そのためには何らかのインセンティブを与えることが一つの方法であると考えられる。よって、社員にインセンティブを与えている企業を高評価とした。
- リスク／機会評価プロセス

気候変動がもたらすリスクや機会に対応するためには、そのリスクや機会を正しく捉えなければならない。どのようなリスクや機会があるのか、それを評価する体制が整っている企業を高評価とした。具体的にどのようなプロセスを策定していれば高評価とするかは、CDP の評価基準を参考に、次の点を考慮することとした。(ア) どのようなリスクや機会についてプロセスを適用しているか、(イ) リスク／機会がどのように企業レベルで評価されているか、(ウ) リスク/機会がどのように施設や設備レベルで評価されているか、(エ) どのぐらいの頻度でモニタリングを行っているか、(オ) リスク／機会の重要性や優先度を決定するための基準はどのようなものか、(カ) 評価プロセスの結果を社内や社外でどのように報告しているか、の6項目である。
- 戦略

気候変動は本業の活動に影響をもたらすほどの問題となっており、事業戦略の中で気候変動について考慮することで、気候変動による事業リスクを低減し、また機会を最大化できるチャンスがあると言える。事業戦略の中で気候変動を考慮している企業を高評価とした。どのように事業戦略の中で気候変動を考慮することを、どのように具体的に評価するかについては、(ア) 事業戦略に影響を及ぼすプロセスはどのようなものか、(イ) 気候変動問題のどのような点が戦略に影響を与えるか、(ウ) 気候変動によって短期間ではどのように戦略が変化するか、(エ) 気候変動によって長期間ではどのように戦略が変化するか、(オ) 競合他社に対する戦略的優位性はどのようなものか、(カ) 気候変動を考慮した戦略によって行われた業務上の意思決定としてどのようなものがあるか、ということを検討した。

表 3.1 ガバナンス・戦略のサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
責任	3点：社長や役員など上層部が責任を負っている 2点：部長や課長レベルで責任を負っている。 1点：責任を負っている人がいない
インセンティブ	2点：インセンティブを設定している。 1点：インセンティブを設定していない。
リスク／機会評価プロセス	2点：リスク／機会評価プロセスがある。 さらに、(ア)～(カ)の対応を行っている場合、それぞれにつき1/6点ずつ追加。

	1点：リスク／機会評価プロセスがない。
戦略	2点：事業戦略で気候変動を考慮している。 さらに、(ア)～(カ)の対応を行っている場合、 それぞれにつき1/6点ずつ追加。 1点：事業戦略で気候変動を考慮していない。

② 気候変動がもたらす事業リスク（気候変動リスク）

気候変動リスクについては、そのリスクの評価、リスクの認知、リスクへの対応の3段階について考える。なお、気候変動リスクについては、規制によるリスク、物理的リスク、その他のリスクの3種類についてそれぞれ同様の評価を行った。サブ項目の点数づけについては、表3.2に示す。

- リスク評価プロセス
ガバナンス・戦略で考慮した際と同じ基準で評価を行った。
- リスクの認知
どのような気候変動問題が自社の事業にとってリスクとなりうるのか、そのリスク要因の把握に関する評価である。どのようなリスク要因があるのか、またそのリスクがいつ頃顕在化するかや、リスクが顕在化した場合の影響の大きさなど、リスクを詳細に把握しているほど高評価としている。
- リスクへの対応
考えられるリスク要因による財務的な影響を把握し、その影響を緩和するために適切なリスク管理活動を実施している場合に高評価としている。

表 3.2 気候変動リスクのサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
リスク／機会評価プロセス	2点：リスク／機会評価プロセスがある。 さらに、(ア)～(カ)の対応を行っている場合、 それぞれにつき1/6点ずつ追加。 1点：リスク／機会評価プロセスがない。
規制リスク －リスクの認知	2点：具体的なリスクを挙げている。 1点：リスクを認知していない。
規制リスク －リスクへの対応	2点：リスク影響を評価し、リスク管理活動を行っている。 1点：リスクへの対応をとっていない。
物理的リスク －リスクの認知	規制リスクにおけるリスクの認知と同様。
物理的リスク －リスクへの対応	規制リスクにおけるリスクへの対応と同様。

その他のリスク －リスクの認知	規制リスクにおけるリスクの認知と同様。
その他のリスク －リスクへの対応	規制リスクにおけるリスクへの対応と同様。

③ 気候変動がもたらす事業機会（気候変動機会）

気候変動機会については、上記の気候変動リスクと同じ考え方で評価を行っている。規制による機会、物理的機会、その他の機会の3種類について同様に考慮し、機会の評価、機会の認知、機会への対応の3段階について考える。サブ項目の点数づけについては、表 3.3 に示す。

表 3.3 気候変動機会のサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
リスク評価プロセス	2点：リスク／機会評価プロセスがある。 さらに、(ア)～(カ)の対応を行っている場合、それぞれにつき1/6点ずつ追加。 1点：リスク／機会評価プロセスがない。
規制機会 －機会の認知	2点：具体的な機会を挙げている。 1点：機会を認知していない。
規制機会 －機会への対応	2点：機会影響を評価し、機会管理活動を行っている。 1点：機会への対応をとっていない。
物理的機会 －機会の認知	規制機会における機会の認知と同様。
物理的機会 －機会への対応	規制機会における機会への対応と同様。
その他の機会 －機会の認知	規制機会における機会の認知と同様。
その他の機会 －機会への対応	規制機会における機会への対応と同様。

④ 排出量把握

サブ項目の点数づけについては、表 3.4 に示す。

- スコープ 1, 2 排出量

スコープ 1, 2 排出量については、既にさまざまな国で報告義務が課されるなど、企業においても把握が進んでいる分野である。ただし、先進国に本社があり、途上国でも生産活動を行っている場合などでは、国内においては規制により排出量を把握しなければならないが、途上国の排出量把握が必須でなく途上国での生産活動における排出量増加が懸念される場合がある。グローバルで活動している企業には、国内外の排出量把握が望ましいため、海外の排出量を把握している場合も高評価とした。

- スコープ 3 排出量
 スコープ 1, 2 排出量の把握が一般的になってきている一方で、スコープ 3 排出量はこれから把握が進んでくる分野である。GHG プロトコルが定めるスコープ 3 排出量の 15 カテゴリーのうち、いくつかのカテゴリーの排出量を把握したか、より把握が進んでいる企業を高評価とした。
- 排出量原単位
 事業活動による排出が効率的なものかどうかを測るためには、排出量原単位の把握が重要である。排出原単位には、売上高あたりや利益高あたりなど、経済的な指標に基づく原単位であったり、生産量あたりや従業員数あたりなど、物理的な指標に基づく原単位がある。経済的な原単位、物理的な原単位のそれぞれについて把握している企業を高評価とした。
- 排出量の外部検証／保証
 排出量データの利用が進んでくると、把握したデータの正確性が問われることとなる。第三者機関による排出量の外部検証／保証を取得している場合、高評価とした。ただしここではスコープ 1, 2 排出量の外部検証／保証のみを考慮している。スコープ 3 排出量は、上述のとおり、まだ把握が完全ではないと考えられるため、除外している。

表 3.4 排出量把握のサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
国内のスコープ 1 排出量	2 点：把握している。 1 点：把握していない。
海外のスコープ 1 排出量	2 点：把握している。 1 点：把握していない。
国内のスコープ 2 排出量	2 点：把握している。 1 点：把握していない。
海外のスコープ 2 排出量	2 点：把握している。 1 点：把握していない。
スコープ 3 排出量	15 カテゴリーのうち、把握しているカテゴリにつき、1/15 点。 (1 点満点)
排出量原単位	3 点：経済的な原単位と物理的な原単位を把握している。 2 点：経済的な原単位または物理的な原単位のどちらか一方を把握している。 1 点：原単位を把握していない。
スコープ 1 排出量の外部検証／保証	2 点：外部検証／保証を受けている。 1 点：外部検証／保証を受けていない。
スコープ 2 排出量の外部検証／保証	2 点：外部検証／保証を受けている。 1 点：外部検証／保証を受けていない。

⑤ 排出削減計画

スコープ 1, 2, 3 排出量のそれぞれについて、総量目標または原単位目標のいずれを設定しているかについて評価した。社会全体の気候変動問題の緩和という観点では排出量総量の削減が重要であるため、総量目標の設定が重要であるが、企業の事業拡大を考慮すると、炭素効率的な事業を行うために原単位目標の設定も必要である。双方の目標を設定している場合高評価となるようにした。サブ項目の点数づけについては、表 3.5 に示す。

表 3.5 排出削減計画のサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
スコープ 1 排出量	3 点：総量目標と原単位目標の両方を設定している。 2 点：総量目標または原単位目標のどちらか一方を設定している。 1 点：目標を設定していない。
スコープ 2 排出量	スコープ 1 排出量と同様。
スコープ 3 排出量	スコープ 1 排出量と同様。

⑥ 排出量削減活動

この項目では、排出削減活動実施の有無とその削減活動の結果について評価した。サブ項目の点数づけについては、表 3.6 に示す。

- 排出削減活動
なんらかの排出削減活動を実施している場合、高評価とした。
- 排出量総量の変化
スコープ 1,2 排出量の合計、およびスコープ 3 排出量について、その前年の排出量と比較した場合に、排出削減活動によって削減された実績がある場合、高評価とした。
- 排出量原単位の変化
排出量原単位について、その前年の値と比較した場合に、排出削減活動によって削減された実績がある場合、高評価とした。

表 3.6 排出削減活動のサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
排出削減活動	2 点：排出削減活動を実施している。 1 点：排出削減活動を実施していない。
スコープ 1, 2 排出量の変化	2 点：排出削減活動による削減実績がみとめられる。 1 点：排出削減活動による削減実績がない。
スコープ 3 排出量の変化	2 点：排出削減活動による削減実績がみとめられる。 1 点：排出削減活動による削減実績がない。

排出量原単位の変化	2点：排出削減活動による削減実績がみとめられる。 1点：排出削減活動による削減実績がない。
-----------	--

⑦ 外部との協働

本項目では、どのような情報開示を行っているか、また政策立案者との協働について考慮している。サブ項目の点数づけについては、表 3.7 に示す。

- 情報開示

企業は自社の気候変動情報を何らかの形で開示している場合が多い。ただし、企業データを活用する投資家にとっては、今後期待される財務情報と非財務情報の統合という観点から、財務情報と合わせた開示が望ましいと言える。そのため、有価証券報告書など、財務データと併せて開示している場合高評価としている。

- 政策立案者との協働

企業は自社が活動する地域の規制当局の気候変動政策にその活動が影響を受ける。いち早く政策の変化に対応すること、また望ましい気候変動政策が行われるためには、企業の影響は重大であり、協力して進めて行くことが重要である。政策立案者と協働を行っている場合高評価とした。

表 3.7 外部との協働のサブ項目の評価

サブ項目	評価基準
情報開示	3点：有価証券報告書など、財務情報と併せて開示している。 2点：環境報告書など自主的な開示を行っている。 1点：開示していない。
政策立案者との協働	2点：協働している。 1点：協働していない。

3.1.2 メイン項目の評価（主成分分析）

それぞれのメイン項目において、サブ項目ごとの重みを考慮するために、分析対象企業（日本企業 84 社、米国企業 118 社、英国企業 63 社）について主成分分析の手法を用いた分析を行った。

主成分分析は、多変数からなるデータをできるだけ情報を減らすことなく少ない次元で表せるように縮約を行い、そのデータの裏にある構造の見つける手法である。具体的には、元の変数の線形結合を考え、係数の 2 乗和が 1 であるという制約の下でその分散が最大になるように線形式の係数を決める。このように、分散が最大になるようにして決められた係数を基に求められる量を主成分という。主成分はひとつだけ求めるのではなく、最初の主成

分が求まると、それと無相関になる 2 番目の主成分を求めることができる。2 番目の主成分を求めるときは、1 番目の主成分と無相関であるという条件の下で、その分散が最大になるようにする。以下、3 番目以降も同じで、それまでに求まっている主成分とはすべて無相関となるように求められ、このように求めた主成分を順に、第 1 主成分、第 2 主成分、…という。元の説明変数の個数まで主成分を定義することができ、単なる合計得点でなく新たな視点で能力を再定義することができる。

主成分を具体的に求める問題は、共分散行列(相関行列)の固有値問題に帰着される。共分散行列(相関行列)の固有値を大きい順に並べたとき、その固有値が主成分の分散になり、固有ベクトルが主成分を作成するときの係数になる。各主成分の寄与率(全体の分散のうちその主成分で説明できる割合)は固有ベクトルを変数の数で割った値で求められる。なお、固有値が 1 より小の主成分は元の変数よりも情報量が少ないとみなされるので固有値が 1 以上の主成分までを使うのを目安とする(カイザー基準)。

① ガバナンス・戦略

ガバナンス・戦略のサブ項目の主成分分析を行った結果、第 1 主成分の固有値が 2.16 (寄与率 54%)、第 2 主成分の固有値が 0.82 (寄与率 20%) となる。第 1 主成分、第 2 主成分の固有ベクトルを求めるとそれぞれ図 3.1、3.2 のとおりである。この第 1 主成分は、企業の気候変動に対するガバナンスや戦略の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第 1 主成分スコアを、ガバナンス・戦略の総合スコアとして考える。

表 3.8 ガバナンス・戦略のサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第 1 主成分	2.16	54%
第 2 主成分	0.82	20%

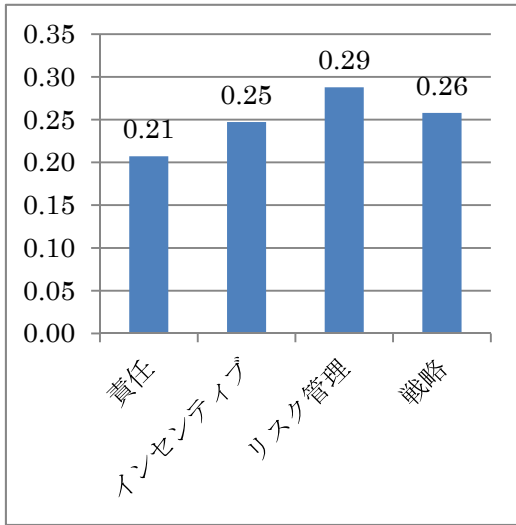


図 3.1 ガバナンス・戦略のサブ項目の第1主成分の固有ベクトル

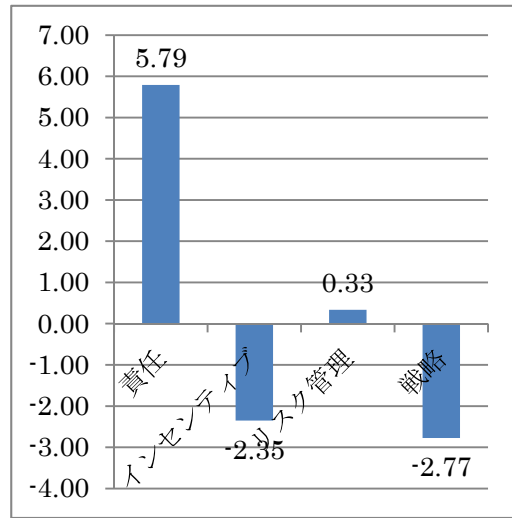


図 3.2 ガバナンス・戦略のサブ項目の第2主成分の固有ベクトル

② 気候変動リスク

気候変動リスクのサブ項目の主成分分析を行った結果、第1主成分の固有値が4.43（寄与率63%）、第2主成分の固有値が0.76（寄与率11%）第1主成分、第2主成分の固有ベクトルを求めると図3.3、3.4のとおりである。この第1主成分は、企業の気候変動リスクへの対応の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第1主成分スコアを、気候変動リスクの総合スコアとして考える。

表 3.9 気候変動リスクのサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第1主成分	4.38	63%
第2主成分	0.77	11%

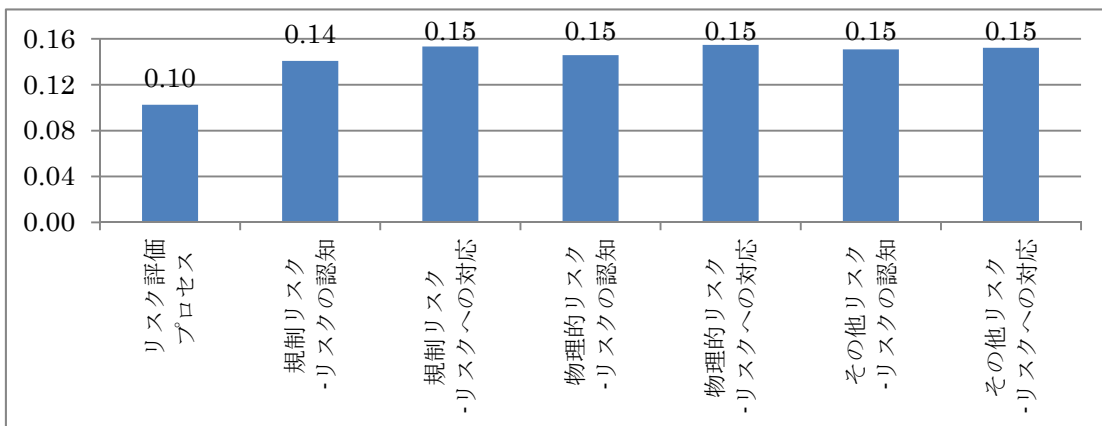


図 3.3 気候変動リスクのサブ項目の第1主成分の固有ベクトル

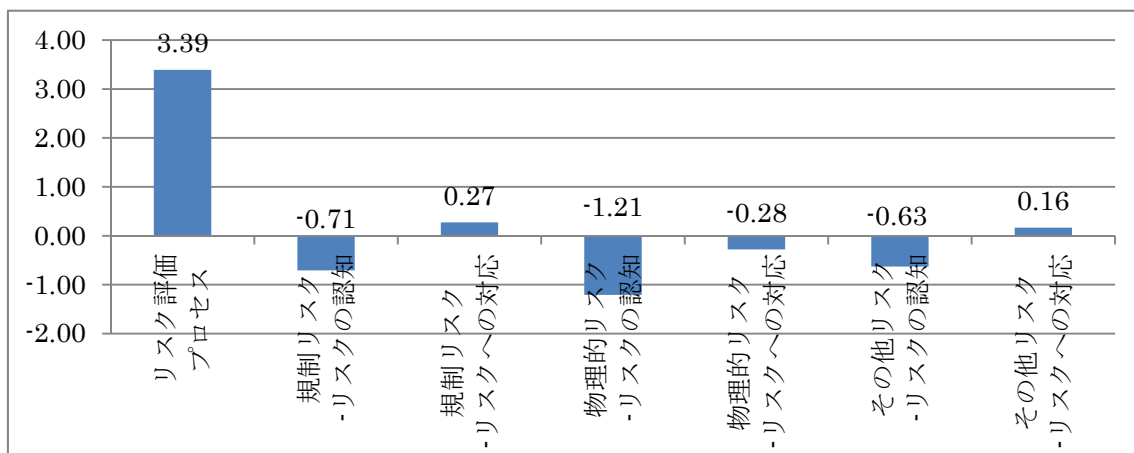


図 3.4 気候変動リスクのサブ項目の第 2 主成分の固有ベクトル

③ 気候変動機会

気候変動機会のサブ項目の主成分分析を行った結果、第 1 主成分の固有値が 4.21（寄与率 60%）、第 2 主成分の固有値が 0.78（寄与率 11%）となる。第 1 主成分、第 2 主成分の固有ベクトルを求めるとそれぞれ図 3.5、3.6 のとおりである。この第 1 主成分は、企業の気候変動機会への対応の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第 1 主成分スコアを、気候変動機会の総合スコアとして考える。

表 3.10 気候変動機会のサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第 1 主成分	4.21	60%
第 2 主成分	0.78	11%

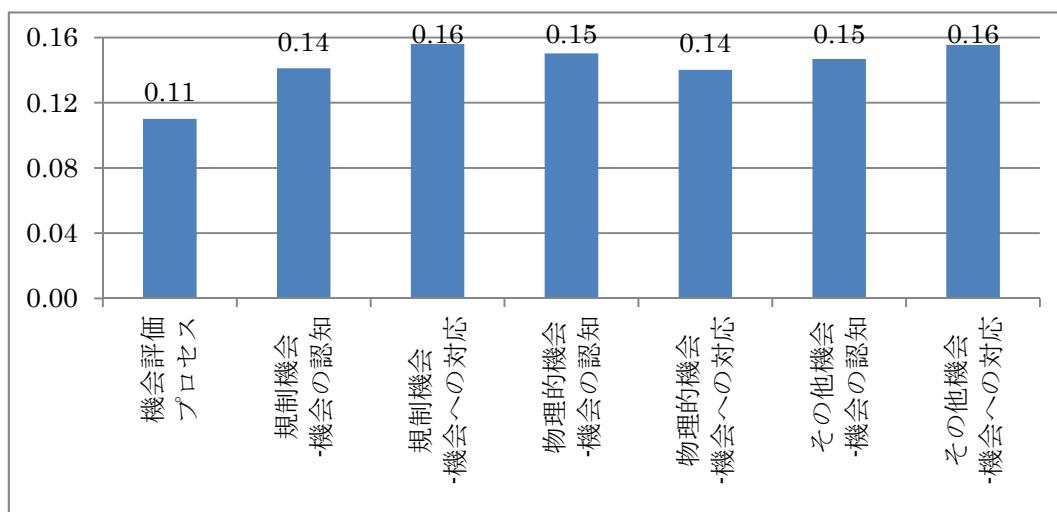


図 3.5 気候変動機会のサブ項目の第 1 主成分の固有ベクトル

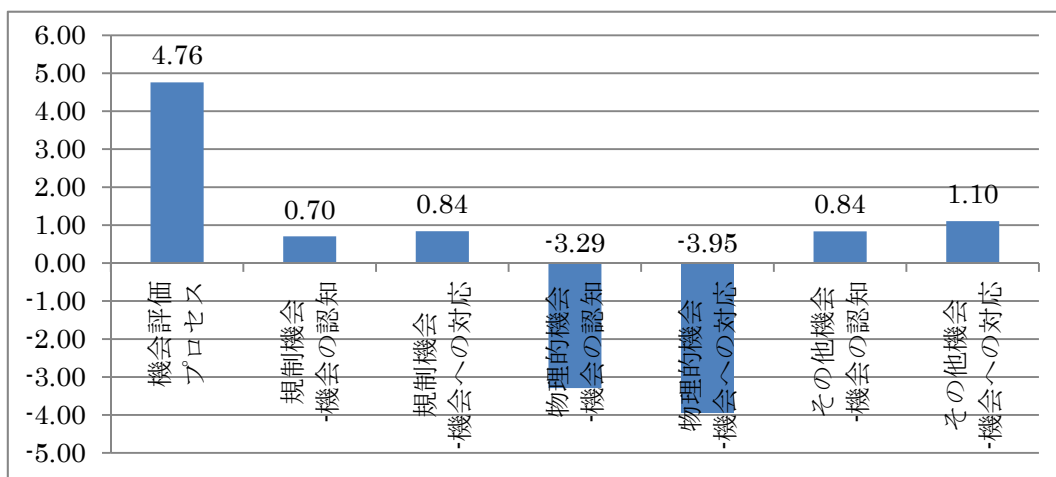


図 3.6 気候変動機会のサブ項目の第 2 主成分の固有ベクトル

④ 排出量把握

排出量把握のサブ項目の主成分分析を行った結果、第 1 主成分の固有値が 3.35（寄与率 42%）、第 2 主成分の固有値が 1.79（寄与率 22%）となった。第 1 主成分、第 2 主成分の固有ベクトルを求めるとそれぞれ図 3.7、3.8 のとおりである。この第 1 主成分は、企業の排出量把握の対応の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第 1 主成分スコアを、排出量把握の総合スコアとして考える。

表 3.11 排出量把握のサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第 1 主成分	3.35	42%
第 2 主成分	1.79	22%

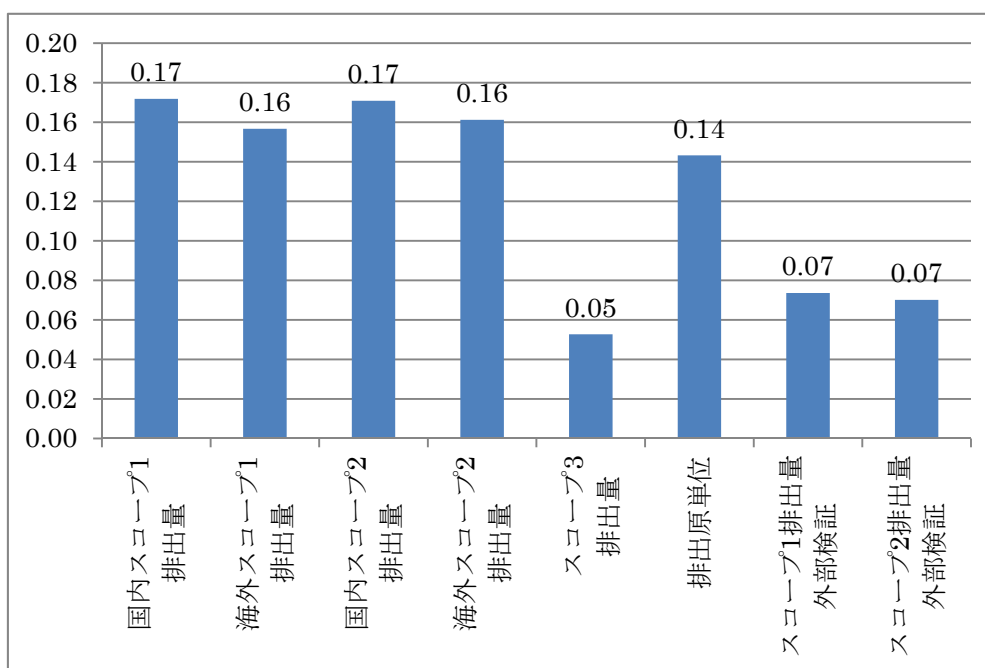


図 3.7 排出量把握のサブ項目の第1主成分の固有ベクトル

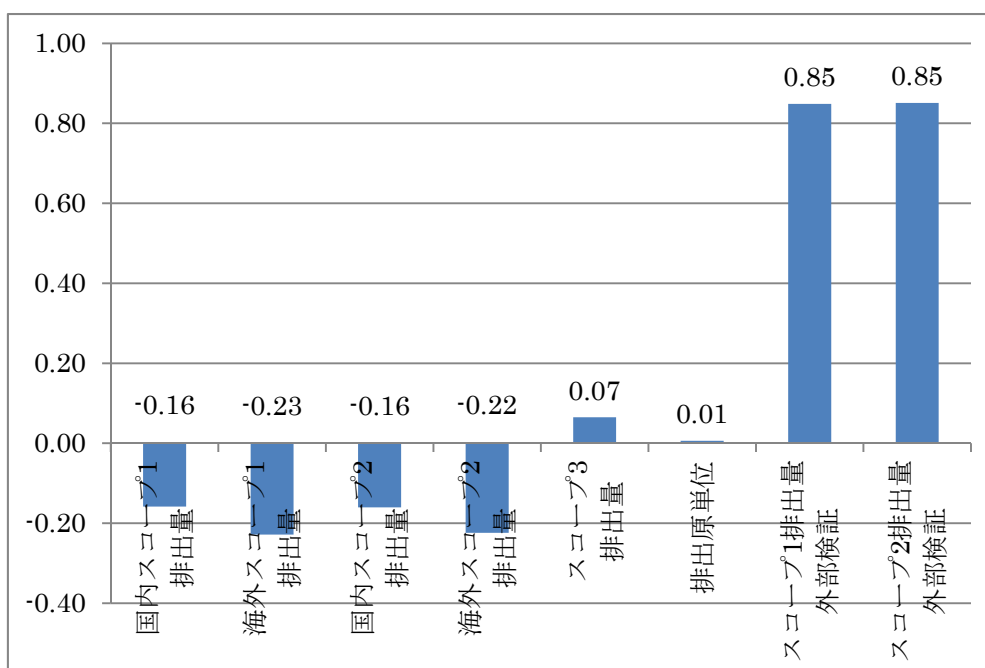


図 3.8 排出量把握のサブ項目の第2主成分の固有ベクトル

⑤ 排出削減計画

排出削減計画のサブ項目の主成分分析を行った結果、第1主成分の固有値が2.06（寄与率69%）、第2主成分の固有値が0.73（寄与率24%）となる。第1主成分、第2主成分の固有ベクトルを求めると図3.9、3.10のとおりである。この第1主成分は、企業の排出削減

計画への対応の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第1主成分スコアを、排出削減計画の総合スコアとして考える。

表 3.12 排出削減計画のサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第1主成分	2.07	69%
第2主成分	0.71	24%

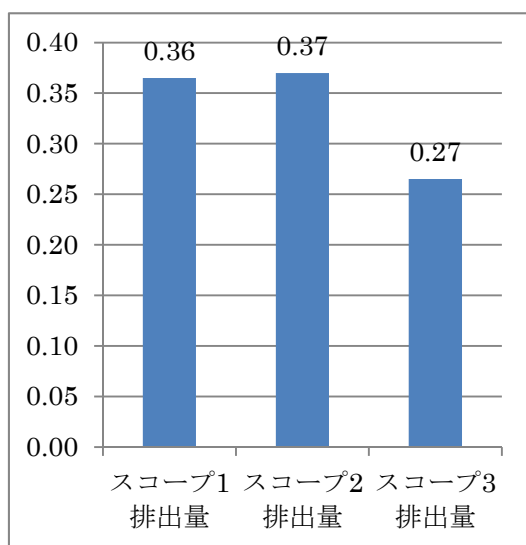


図 3.9 排出削減計画のサブ項目の第1主成分の固有ベクトル

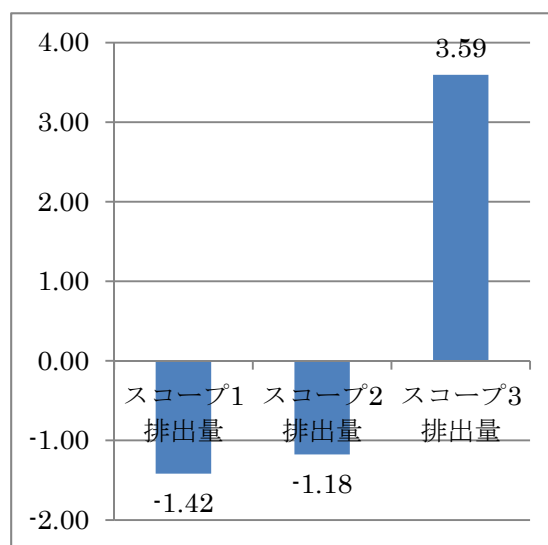


図 3.10 排出削減計画のサブ項目の第2主成分の固有ベクトル

⑥ 排出削減活動

排出削減活動のサブ項目の主成分分析を行った結果、第1主成分の固有値が1.79（寄与率45%）、第2主成分の固有値が0.90（寄与率22%）となる。第1主成分の固有ベクトルを求めると図3.11、3.12のとおりである。この第1主成分は、企業の排出削減活動の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第1主成分スコアを、排出削減活動の総合スコアとして考える。

表 3.13 排出削減活動のサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第1主成分	1.79	45%
第2主成分	0.90	22%

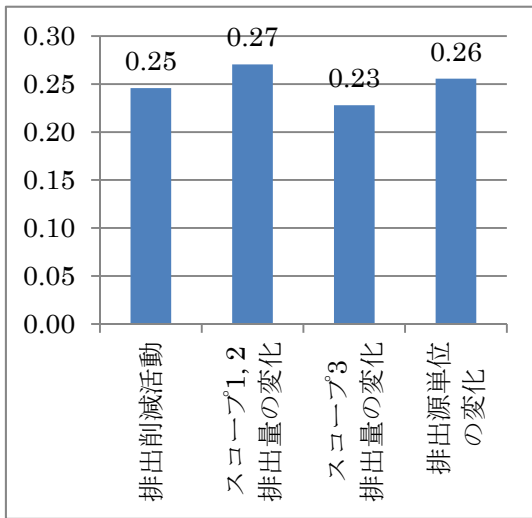


図 3.11 排出削減活動のサブ項目の第 1 主成分の固有ベクトル

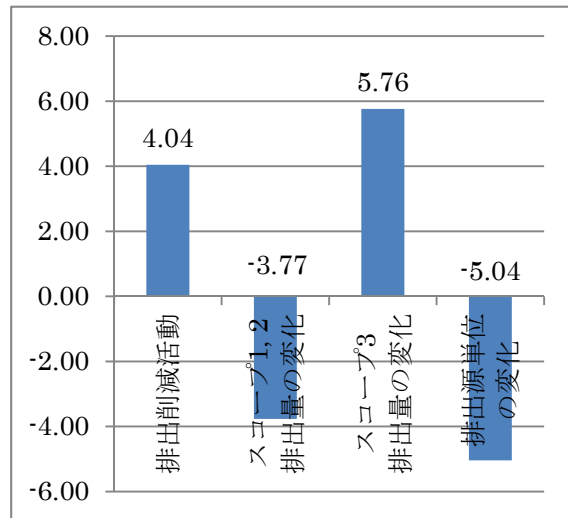


図 3.12 排出削減活動のサブ項目の第 2 主成分の固有ベクトル

⑦ 外部との協働

外部との協働のサブ項目の主成分分析を行った結果、第 1 主成分の固有値が 1.26（寄与率 63%）、第 2 主成分の固有値が 0.74（寄与率 37%）となる。第 1 主成分の固有ベクトルを求めると図 3.13 のとおりである。この第 1 主成分は、企業の外部との協働の度合いを総合的に代表していると考えられる。従って、この第 1 主成分スコアを、外部との協働の総合スコアとして考える。

表 3.14 外部との協働のサブ項目の主成分分析結果

	固有値	寄与率
第 1 主成分	1.26	63%
第 2 主成分	0.74	37%

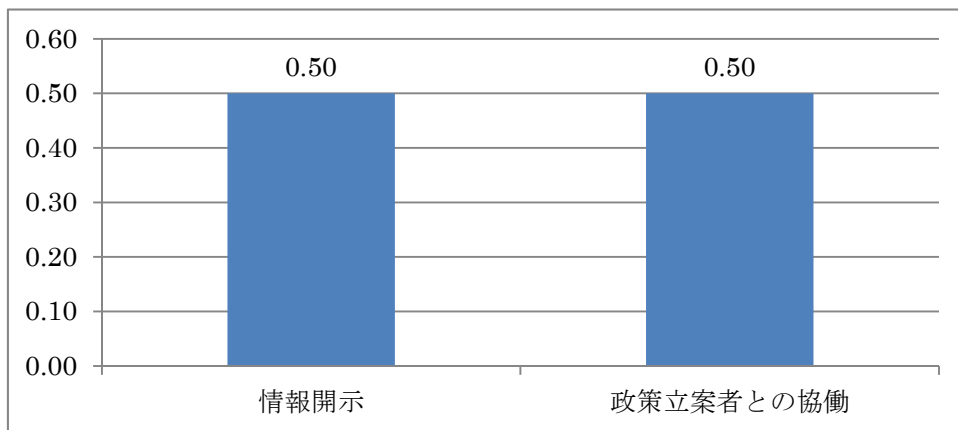


図 3.13 外部との協働のサブ項目の第 1 主成分の固有ベクトル

以上より、いずれのメイン項目においても、サブ項目の第 1 主成分をウェイトとして考え、サブ項目の第 1 主成分スコアをそのメイン項目が示す気候変動問題への対応力の評価指標として採用する。改めて表 3.15 に各メイン項目に対するサブ項目とそのウェイトについてまとめておく。例えば、リスクや機会について、それぞれ 3 種類のリスクや機会について検討し、さらに認知度合と対応状況についてサブ項目を分けているがウェイトに差が生じていないものもある。一方、排出量関連の項目では、スコープ 3 よりもスコープ 1, 2 の項目のウェイトが大きくなっているケースもあり、各項目のウェイトを検討する必要性はあると考えられる。

表 3.15 気候変動問題への対応力の評価指標の各項目とそのウェイト

メイン項目	サブ項目	ウェイト
ガバナンス・戦略	責任	0.21
	インセンティブ	0.25
	リスク／機会評価プロセス	0.29
	戦略	0.26
気候変動リスク	リスク／機会評価プロセス	0.10
	規制リスクーリスクの認知	0.14
	規制リスクーリスクへの対応	0.15
	物理的リスクーリスクの認知	0.15
	物理的リスクーリスクへの対応	0.15
	その他のリスクーリスクの認知	0.15
	その他のリスクーリスクへの対応	0.15
気候変動機会	リスク評価プロセス	0.11
	規制機会ー機会の認知	0.14
	規制機会ー機会への対応	0.16
	物理的機会ー機会の認知	0.15
	物理的機会ー機会への対応	0.14
	その他の機会ー機会の認知	0.15
	その他の機会ー機会への対応	0.16
排出量把握	国内のスコープ 1 排出量	0.17
	海外のスコープ 1 排出量	0.16
	国内のスコープ 2 排出量	0.17
	海外のスコープ 2 排出量	0.16
	スコープ 3 排出量	0.05
	排出量原単位	0.14
	スコープ 1 排出量の外部検証／保証	0.07
	スコープ 2 排出量の外部検証／保証	0.07
	排出削減計画	スコープ 1 排出量
スコープ 2 排出量		0.37
スコープ 3 排出量		0.27
排出削減活動	排出削減活動	0.25
	スコープ 1、 2 排出量の変化	0.27

	スコープ 3 排出量の変化	0.23
	排出量原単位の変化	0.26
外部との協働	情報開示	0.50
	政策立案者との協働	0.50

3.2 企業の国別、セクター別の気候変動対応に関する分析

以上より、気候変動問題への対応力を評価する指標（気候変動対応力評価指標）を作成した。この指標や指標作成の元になったデータに基づき、企業の気候変動対応について分析を行う。

3.2.1 国別の企業の気候変動問題への対応力の違い

国によって、導入している気候変動政策が異なっていたり、また企業を取り巻く文化・慣習の違いから、企業の気候変動問題への対応にも違いが出てくることが予想される。

図 3.14-3.16 は、3.1 で作成した気候変動問題への対応力を評価する指標について、分析対象である日本企業 84 社、米国企業 118 社、英国企業 63 社をの企業のスコア平均を示したものである。エラーバーは標準誤差を示している。

これによると、3か国とも共通して、年々スコアが上がってきており、気候変動対応を徐々に進んでいることがわかる。しかし、気候変動リスクや気候変動機会の項目が他の項目と比べても低いスコアになっており、自社に特化したリスクや機会を把握し、そのリスクや機会の影響を定量化して理解することがまだ十分でないことが考えられる。

日本企業は排出削減計画の分野で 2010 年、2011 年と他国を大きく上回っていることが見てとれる。これは、気候変動問題が大きなテーマとなる前から日本は資源輸入国として省エネ活動に力を入れていた経緯があり、業界団体に削減目標を設定するなど、その経験が気候変動対応として表れていると考えられる。

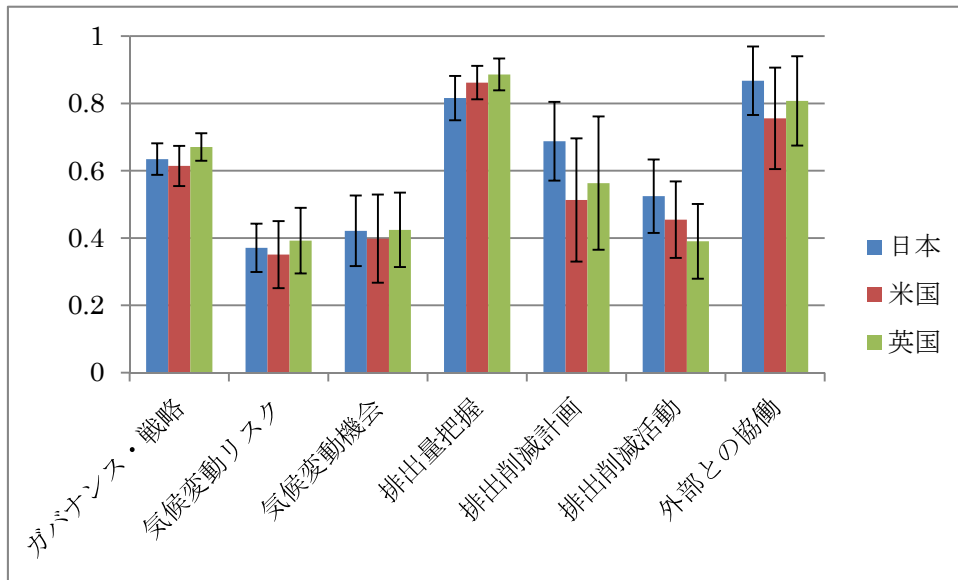


図 3.14 国別の企業の気候変動対応力評価 (2010 年)

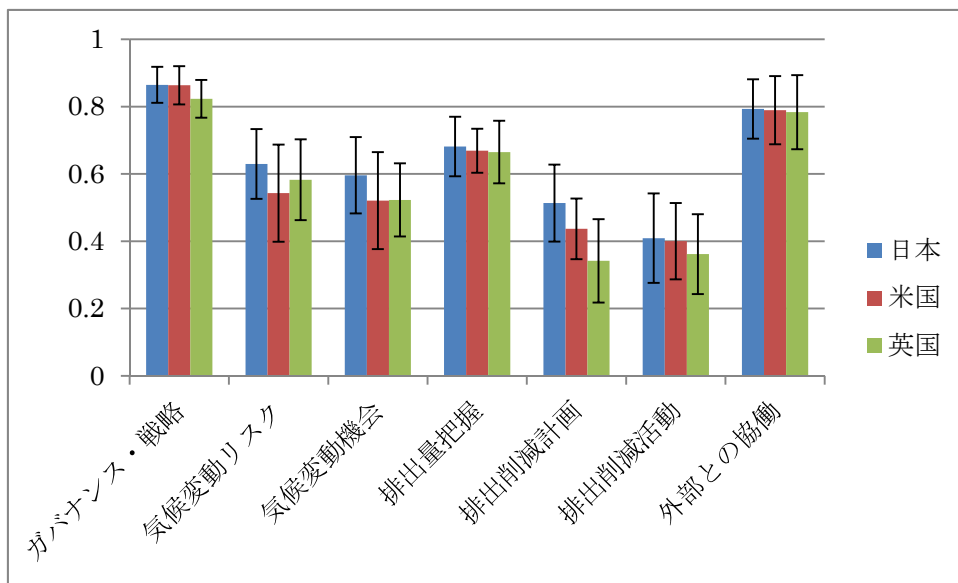


図 3.15 国別の企業の気候変動対応力評価 (2011 年)

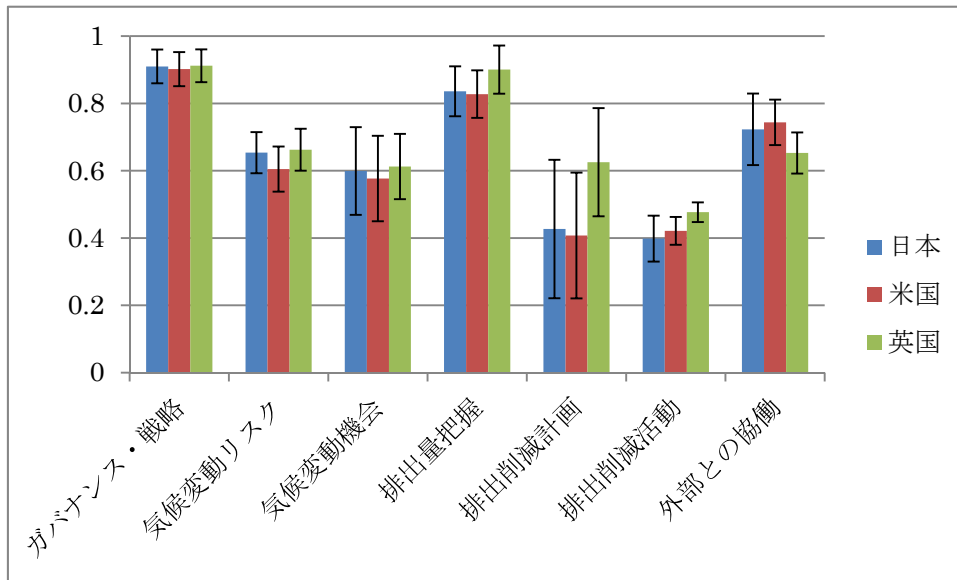


図 3.16 国別の企業の気候変動対応力評価（2012 年）

3.2.2 セクター別の気候変動問題への対応力の違い

サンプルを、業務セクター（小売を除く）、小売りセクター、エネルギー関連セクター、エネルギー多消費セクター、その他のセクターに分けた。業務セクターは主にサービス業、エネルギー関連セクターは電力、ガスのほか、石油精製などのセクターを含める。エネルギー多消費セクターは上記 2 つのセクターに分類されない製造業のうち、鉄鋼やセメント、化学、窯業などが対象となる。図 3.17 に各国の企業のセクター内訳を示している。いずれの国においても製造業が最も多くを占めているが、特に日本は 80%が製造業である。一方、英国では業務部門の割合が大きくなっている。日本はエネルギー関連セクターが非常に少ないが、米国や英国では日本に比べると多くの企業が該当している。これは、日本では電力の一般自由化が進んでおらず、電力会社の数がもともと少ないことに加えて、電力会社からの情報開示がほとんどないためである。一方、米国や英国は多くの電力事業者があり、またその産業形態が環境に大きな影響を与えるため、ステークホルダーからの圧力が大きいという経緯があるため、情報開示が進んでいると考えられる。

セクター別のスコア平均を見ると、気候変動リスクや気候変動機会、外部との協働といった項目においてエネルギー関連セクターのスコアが高い。上述したように、海外のエネルギー関連セクターは、電力や石油セクターなど特に環境への影響が懸念されて、ステークホルダーからの対応を求める声大きい。そのためにリスクや機会に対する認識が高まり、外部との協働の必要性を強く感じているということが予想される。ただし排出量が多くなるを得ないセクターでもあるため、排出削減計画や排出削減活動についてのスコアは低く

なっている。一方、業務セクターはいずれの項目においても製造業よりスコアが低い傾向にある。業務セクターは一般的に製造業よりも排出量が少ないため、課されている規制も緩い。そのため、気候変動対応が必須として捉えられず、気候変動対応への意識が相対的に低い可能性がある。

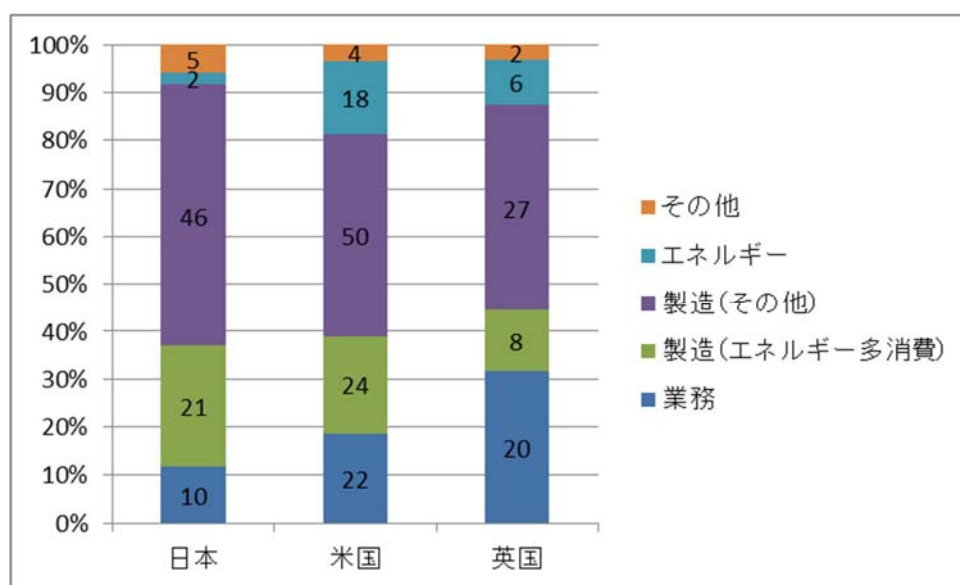


図 3.17 日本企業 84 社、米国企業 118 社、英国企業 63 社のセクター内訳

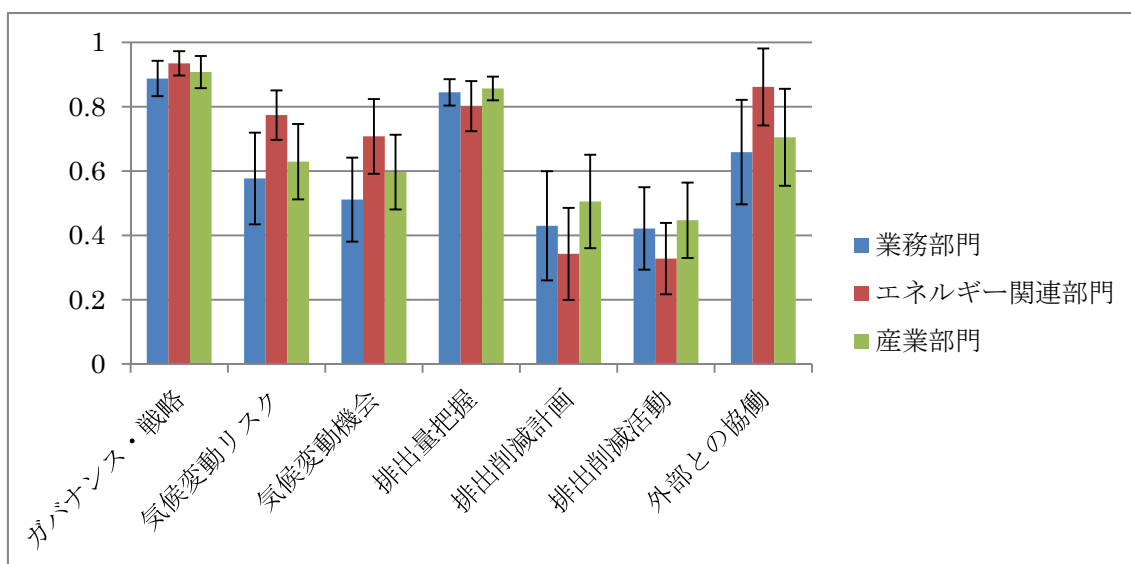


図 3.18 セクター別のスコア平均

3.3 まとめ

本章では、2章で検討した企業の気候変動情報7項目について、日本企業84社、米国企業118社、英国企業63社を対象に、CDPへの企業回答データを用いて評価を行った。また今後の分析を進めるにあたって、セクター分類についても考慮し、業務セクター（小売を除く）、小売セクター、エネルギー関連セクター、エネルギー多消費セクター、その他のセクターに分類した。

評価については、まず各企業のCDPへの回答内容から、エキスパートジャッジメントにより、点数付けを行った。このエキスパートジャッジメントでは、どのような気候変動対応を行った場合に高評価となるか、CDPの実施する評価基準を参考にして判断し、単純な点数付けとなるようにスコアを設定した。そして、各項目において考慮すべきサブ項目間におけるウェイトを主成分分析の手法を用いることで設定し、最終的なスコアとして第一主成分を採用した。この評価によって算出された各企業の気候変動対応力を国別やセクター別で分析したところ、年々いずれの国、セクターにおいても評価が上がってきており、気候変動対応を徐々に進んでいることがわかる。しかし、気候変動リスクや気候変動機会の項目が他の項目と比べても低い評価となっていたり、日本企業は排出削減計画の分野で他国を上回っているなどの傾向が明らかとなった。

第4章 企業の気候変動問題への対応力と財務パフォーマンスの相関分析および因果性分析

企業の財務パフォーマンスと、第3章で作成した気候変動問題への対応力の評価指標（気候変動対応力指標）の関連性について、分析を行う。まず、財務パフォーマンスと気候変動対応力がどのように関連しているのか、相関分析を行い予測する。そして関連性が高いと思われる指標について、グレンジャー因果性分析を行い、その指標間の因果性について推定する。

4.1 企業の財務パフォーマンス指標の作成

まず、企業の財務パフォーマンス指標を作成する。本研究では、企業の財務パフォーマンスとして、収益性、企業価値（EV：Enterprise Value）の2種類の指標について、2010～2012年の財務諸表及び株価データ¹より分析した。

企業の財務パフォーマンスを示す指標としては、表4.1に示すように、収益性、成長性、生産性、安定性、が挙げられる。筆者が行った過去の研究（榎堀ら（2011））より、収益性と気候変動対応力には関連性が見られることがわかっており、本研究で対象とする財務パフォーマンス指標として、収益性について着目し検討することとした。なお、成長性については、どれぐらいの期間を考慮するかが難しく、なかなか明確な結果に結びつかない。そのため本研究においても3年分のデータのみで分析するのは難しいと考えられ考慮していない。しかし、気候変動対応は長期的な視野も重要であり、成長性との関連性を見極めることは重要なことであると考えられるため、今後の課題としたい。

また、生産性は、収益性の指標よりも広義での効率性の指標であると言え、金額によって測定されない労働力などに基づく指標であること、安全性は一般的に債務の支払い能力についての指標であることから、本研究の意図する「気候変動対応に積極的な企業は財務的な利益に繋がるか」という観点と異なるため、分析対象としていない。

本研究で着目した収益性の指標については、具体的には、売上高利益率、自己資本利益率、総資本利益率、投下資本利益率について考慮している。なお、本研究では、さまざまな国の企業を対象としているため、利益については国ごとの異なる金利水準や税率などの差異を取り除いたEBITDA（Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization）を採用した。

¹ 財務データは、企業の有価証券報告書、Yahoo!ファイナンスやQUICK社のウェブサイトなどを参照している。

表 4.1 代表的な財務パフォーマンスの指標

総合指標	指標の例
収益性	<ul style="list-style-type: none"> • 売上高利益率 • 自己資本利益率 • 総資本利益率 • 投下資本利益率
成長性	<ul style="list-style-type: none"> • 売上高成長率 • 利益成長率
生産性	<ul style="list-style-type: none"> • 労働生産性 • 労働分配率 • 労働設備率
安定性	<ul style="list-style-type: none"> • 流動比率 • 借入金依存率 • 自己資本比率 • 経営安全率

① 売上高利益率

利益の額を売上高で除したものである。どのような種類の利益を扱うかによって、持つ意味が変わってくる。例えば、営業利益を売上高で除した営業利益率は、売上総利益から販売費や一般管理費を差し引いた営業利益を元に算定されるため、企業が提供する製品／サービスの内容と販売組織や本社運営の成果を合わせた、本業の収益力を示す指標となる。一方、売上高経常利益率は、営業利益に営業外収益を加えて営業外費用を差し引いた経常利益をもとに算出されるため、本業と財務活動を合わせた企業全体の収益力を示す指標となる。

本研究で採用するのは、EBITDA である。EBITDA とは、税引前利益に、特別損益、支払利息、および減価償却費を加えた値であり、これを売上高で除した値は、EBITDA マージンと呼ばれる。企業の収益力を示す指標としては当期純利益を用いるのが一般的であるが、この値は法人税額や特別損益、支払利息、減価償却費が控除されている。法人税率や減価償却費は税法で規定されているため、企業がどこに事業所を設置するかによって左右される。また国によって金利水準や会計基準も異なるためこれらの違いを取り除いた EBITDA を用いると、グローバルに活動する企業の業績評価には有用であると言われていいる。企業が設備投資や M&A などの先行投資を積極的に行った際には減価償却費が短期的に増大したりするなど、会計上の利益が小さくなるが、この影響も EBITDA では無視することができる。ただし、過剰な設備投資による損失を計上しないことで、EBITDA が水増しされて企業の収益力が過大評価される危険性があることに注意しなければならない。

$$\text{EBITDA マージン} = (\text{税引前利益} + \text{特別損失} + \text{支払利息} + \text{減価償却費}) / \text{売上高} \quad 4.1 \text{ 式}$$

② 自己資本利益率（以下、ROE; Return on Equity）

企業が一年間の企業活動を通じて、株主の投資額に比してどれだけ効率的に利益を獲得したかを判断するのに用いられる指標である。自己資本利益率は、利益率の高い製品を開発して売上高利益率を向上させたり、売上高を伸ばして総資産回転率を向上させたり、負債の利用割合を上げて株主へのリターンを増加させることにより財務レバレッジを向上させたりすることにより高めることができる。

$$\text{自己資本利益率 (ROE)} = \text{当期純利益} / \text{自己資本} \quad 4.2 \text{ 式}$$

③ 総資本利益率（以下、ROA; Return on Assets）

企業が全ての資本を利用してどれだけ利益を上げているのか、経営資源である総資産を如何に効率的に活用して利益に結びつけているかを示す総合的な収益性の財務指標である。一般に総資本利益率は、企業が持っている総資本が、事業活動を通して利益獲得のためにどれだけ有効活用されているかを表しており、企業の収益効率をチェックする指標としてよく利用される。これを向上するには、売上高利益率や総資本回転率を向上させる必要がある。

$$\text{総資本利益率 (ROA)} = \text{当期純利益} / \text{総資産} \quad 4.3 \text{ 式}$$

④ 投下資本利益率（以下、ROIC; Return On Invested Capital）

企業が純粋に事業活動（本業）に投じた資金（投下資本）を使って、どれだけ効率的に利益を上げているかを示す財務指標をいう。一般に企業の効率性を測る指標には、ROAもあるが、総資産は売掛金など利益を生み出すための資産とはいえないものを含むため、ROICはその影響を取り除いており、本業での効率性をより正確に計測できると言われる。

$$\text{投下資本利益率 (ROIC)} = \text{税引き後営業利益} / \text{投下資本 (株主資本+有利子負債)} \quad 4.4 \text{ 式}$$

⑤ 企業価値（EV）

EVとは企業を買収するときに必要な実質的な資金のことで、市場での企業の値段（時価総額）に、買収すると支払い義務のある有利子負債を足して、買収後に残る現預金を引くことで、買収時必要な資金を計算できる。

$$\text{企業価値 (EV)} = \text{株式時価総額} + \text{有利子負債} - \text{現預金} \quad 4.5 \text{ 式}$$

気候変動対応力との関連という観点でこれらの財務パフォーマンス指標を捉えると、次のように考えられる。

EBITDA マージンは、企業またはその製品／サービスの競争力であり、これが気候変動対応力と関連している場合には、競争力のある製品／サービスを生み出す際に、その製品／サービスを生み出す際に気候変動や環境性を意識して事業を行っているのではないかと考えられる。また、ROIC と気候変動対応力が関連している場合には、本業の効率性と企業の気候変動対応が関連しているということであるため、本業に気候変動問題をうまく取り込んでいることが考えられる。ROE はどの程度株主リターンや株主を考慮しているかが反映されるため、気候変動対応と関連している場合には、投資家を意識して、しっかりと気候変動適応・緩和を行っていることが考えられる。一方、ROA は総合的な収益性の指標であり、これと気候変動対応力が関連していると、気候変動対策に向けた投資が効率的に行われていることが考えられる。最後に、企業価値は企業の規模でもあり、株式市場での信頼性や評価を反映している指標でもあるが、気候変動対応力と関連している場合には、その企業の気候変動対応が市場の評価の影響を受けていると考えられる。

4.2 企業の気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関分析

上記に基づいて算出した気候変動対応力指標と財務パフォーマンス指標について、相関分析を行った。分析は、日本 84 社、米国 118 社、英国 63 社の国別に、2010 年、2011 年、2012 年の 3 ヶ年についてそれぞれ行った。さらに、業務セクター、エネルギー関連セクター、エネルギー多消費セクターについて、セクター別にも分析を行い、5%または 10%有意水準での有意性について検定した。各セクターの内訳については、図 3.17 に記載したとおりである。

相関係数が有意であったからといって、必ずしもその指標間に真の相関があるとは言えない。まず 3 ヶ年行うことで、複数年に渡り相関が見られた指標について、相関が認められると考えてその指標を抽出することとする。以下の各分析において、3 ヶ年分の相関分析結果と複数年に渡り相関が見られた指標について図示する。3 ヶ年分の結果については、気候変動対応力指標と財務パフォーマンス指標間の相関係数のみ記載しており、気候変動対応力指標同士、もしくは財務パフォーマンス指標同士の相関係数については記載を割愛している。なお、分析した全ての相関係数行列については、巻末の付録に記載している。また、相関があったものについて、そこから気候変動対応と財務パフォーマンスとの因果関係の可能性について推察し、因果性があつた場合どのような関連づけが考えられるかを検討している。この推察は因果性分析を行う際の仮説となりうるものであり、ここでは指標間の因果性やその関連性について断定するものではない。

4.2.1 国別の分析

① 日本 (n=84)

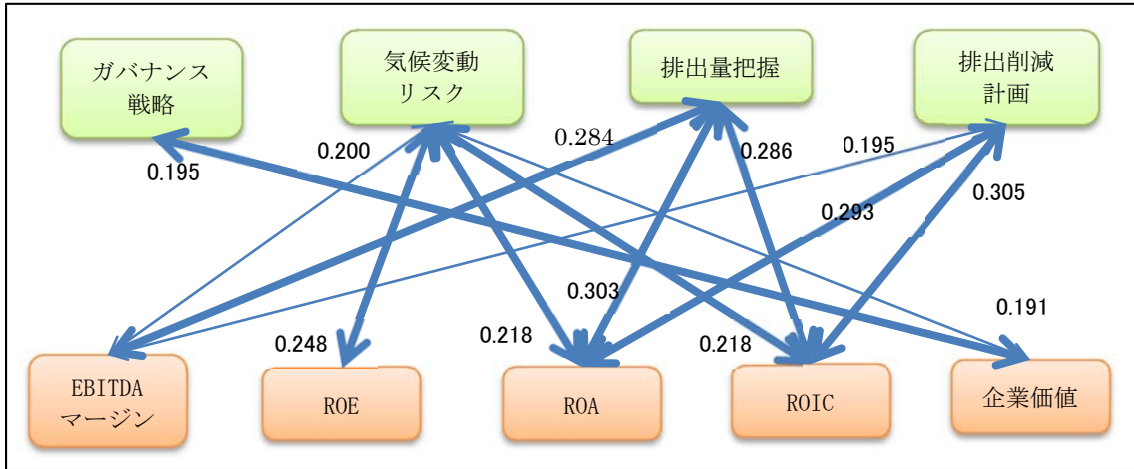
2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図4.1、複数年に渡り相関が見られた指標を図4.2に示している。

気候変動対応力と財務パフォーマンスの間に正の相関が複数年に渡って認められる指標があった。まず排出量把握については、EBITDA マージンに対して、2010年において5%水準、2011年において10%水準で正の相関が認められた。またROAに対して、2010年において5%水準、2012年において10%水準で正の相関が認められた。

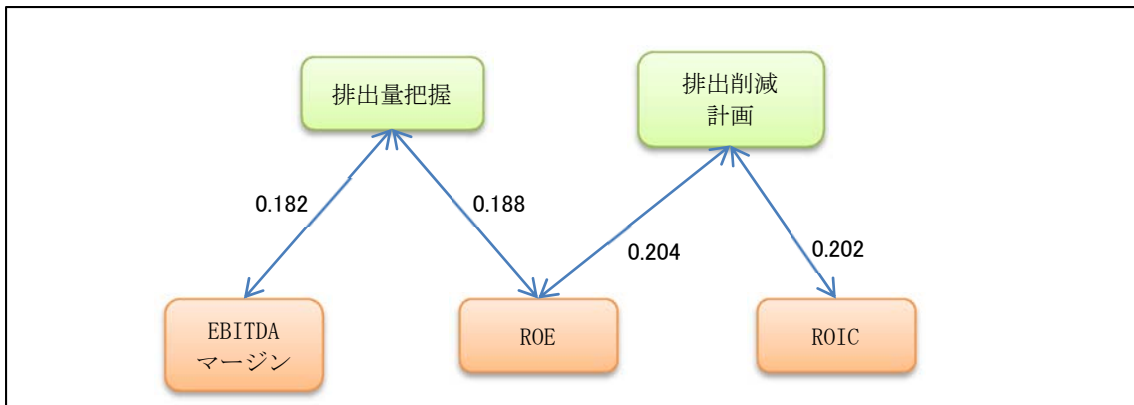
次に排出削減計画については、ROAに対して、2010年と2012年において5%水準で正の相関が認められた。ROEに対して2011年において10%、2012年において5%水準で正の相関が認められた。またROICに対して2010年と2012年において5%、2011年において10%水準で正の相関が認められた。

排出量把握や排出削減計画が財務パフォーマンス指標と相関を持っているケースが多い一方、同じ排出量管理の指標の一つである排出削減活動については相関が見られない。削減活動には規模の大きいものから小さいものまでさまざまあり、セクターによって取組み方も異なってくるため、この分析のようにさまざまなセクターが混在している場合は、収益性との相関を見るのが難しくなってくるのが考えられる。セクター別に分析を行うと相関が見られる可能性があり、それは後程検証する。一方、日本企業は温対法でも非製造業に対して排出量報告を義務づけているなど、排出量把握や計画策定に対する姿勢は、製造業、非製造業にかかわらずどのセクターに対しても同じように何らかの対応が求められていて、実際の排出削減という点とは異なる。これらの指標と収益性の指標との相関が見られることは、排出量把握・計画策定については企業にとっては既に必須の対応事項として業務の一環として一般的な社内の収益性に応じた対応を行うことができている可能性があるとも言える。

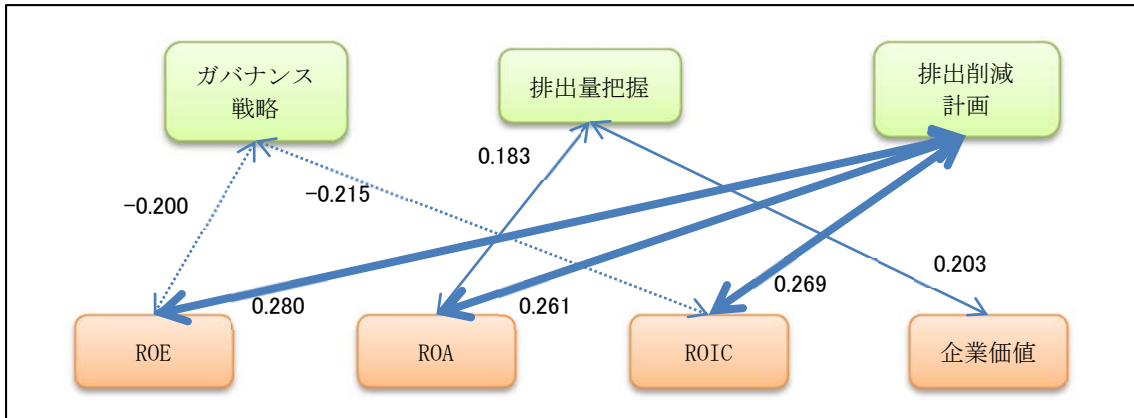
2010年



2011年



2012年



- 5%水準で有意な正の相関
- 5%水準で有意な負の相関
- 10%水準で有意な正の相関
- 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.1 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (日本企業)

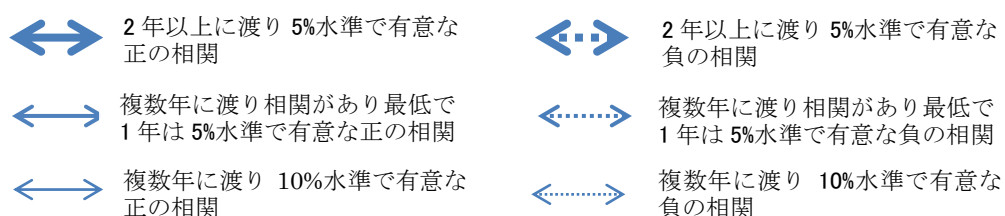
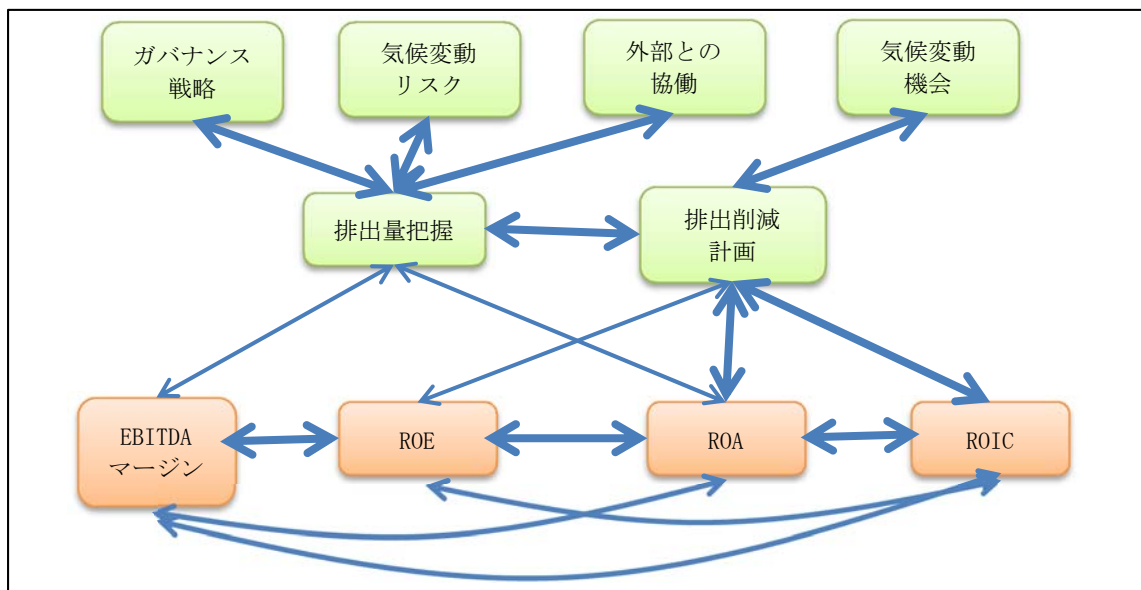


図 4.2 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ（日本企業）

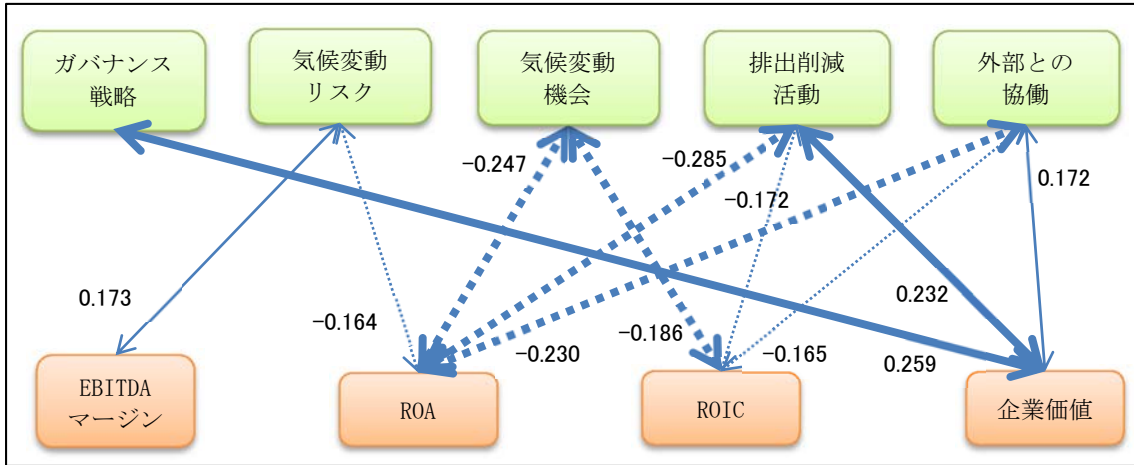
② 米国（n=118）

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図 4.3、複数年に渡り相関が見られた指標を図 4.4 に示している。

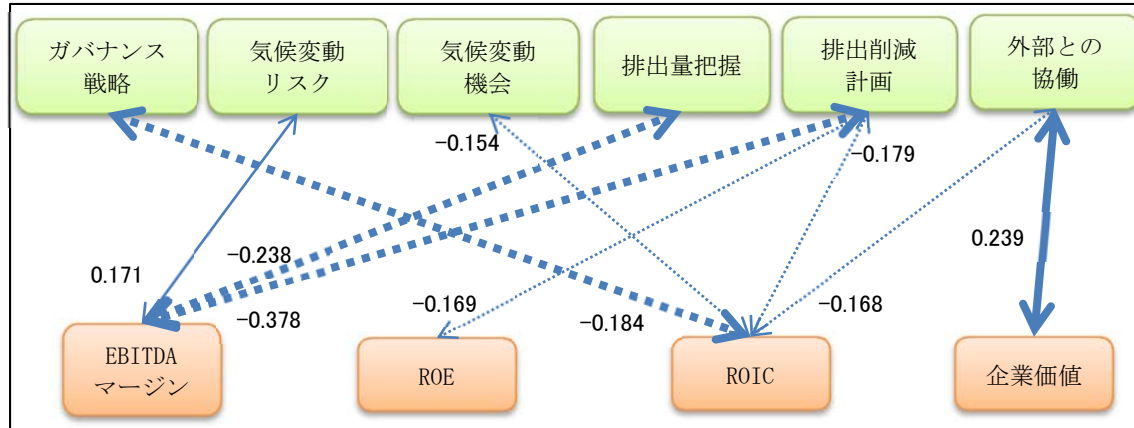
米国企業の分析では、気候変動対応力と財務パフォーマンスの間に負の相関が見られるケースが多く、2010年、2011年はその傾向が強い。特に、気候変動機会と ROIC については、2010年には5%水準で、2011年には10%水準でそれぞれ負の相関が認められた。2012年についても、有意水準は低いものの、負の相関がある。また、外部との協働と ROIC についても、2010年と2011年において10%水準で負の相関が認められている。一方、外部との協働と企業価値については、2010年は10%水準で、2011年は5%水準でそれぞれ正の相関が認められた。

このように、米国企業は、収益性と気候変動対応力に負の相関が見られるものが多い。これは、気候変動対応を行っていたとしても、それが財務上効率的でないことが考えられる。しかし、企業価値には正の相関があるケースがあるため、気候変動対応を行うことが財務上プラスでなくても、外部からの評価がなされているという可能性がある。また、2012年には負の相関があらわれる指標は少なくなってきたが、気候変動を考慮した経営が財務の収益性にも繋がり始めているのではないかと推測される。

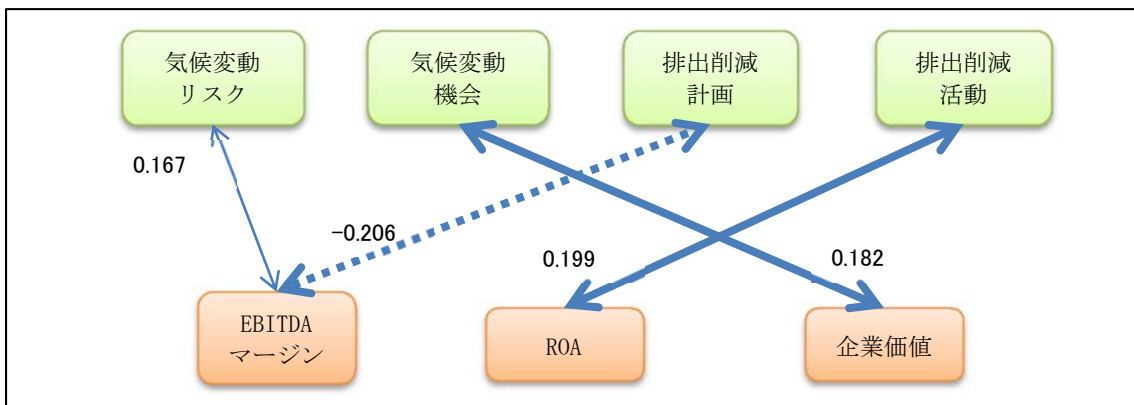
2010年



2011年



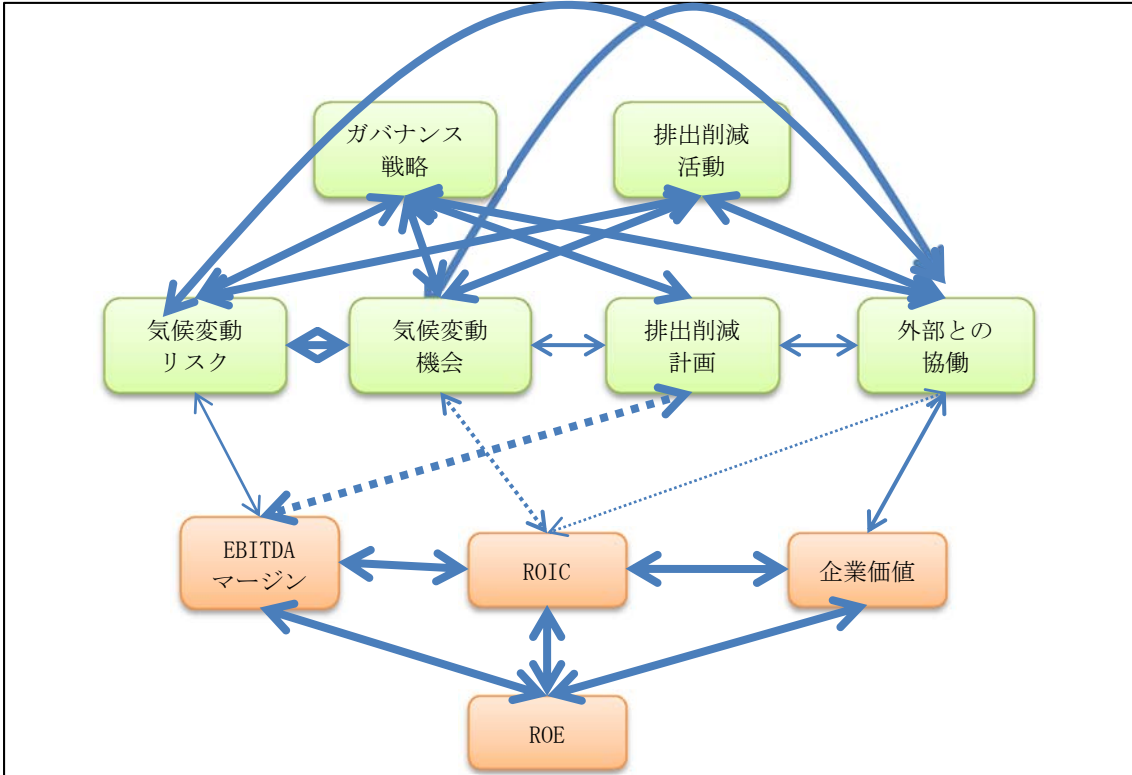
2012年



- ↔ 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 10%水準で有意な正の相関
- ↔ 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.3 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (米国企業)



-

図 4.4 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ (米国企業)

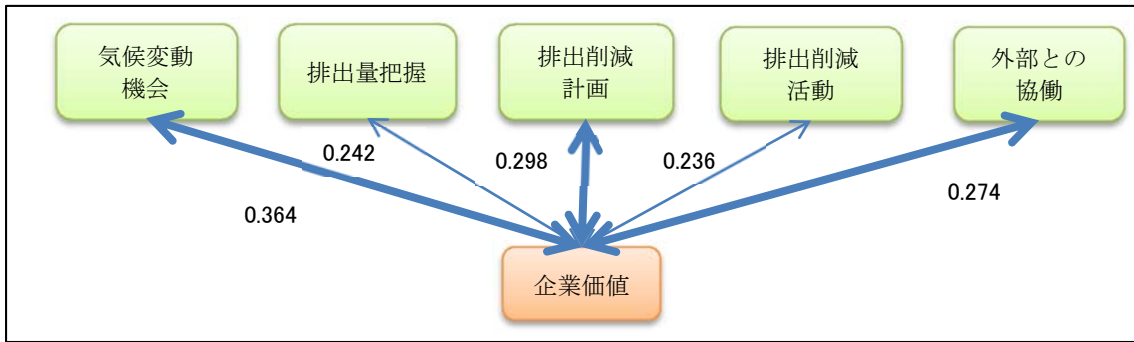
③ 英国 (n=63)

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図4.5、複数年に渡り相関が見られた指標を図4.6に示している。

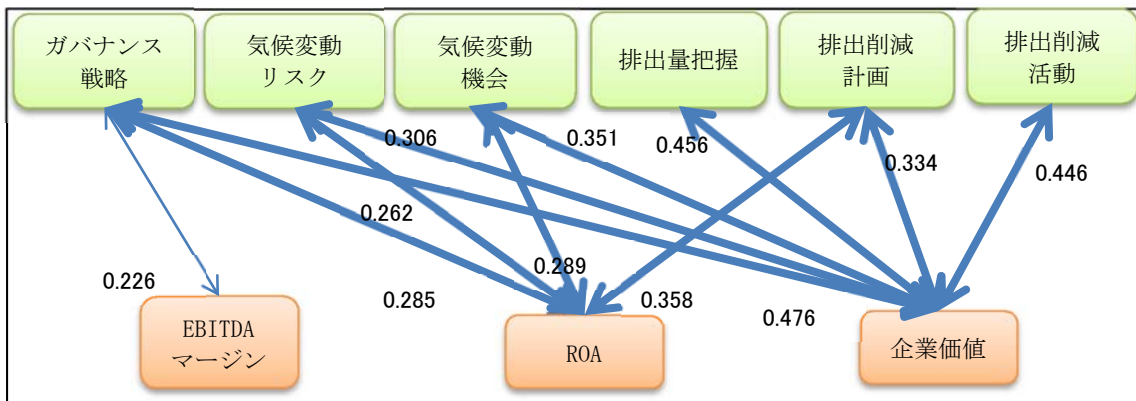
分析の結果、特に気候変動対応力と、財務パフォーマンスの中でも企業価値との正の相関が多く見られることが判明した。特に、気候変動機会と排出削減計画については、2010年～2012年の3カ年に渡り、5%水準で有意となる正の相関があった。また排出量把握については、2010年は10%水準で有意、2011年、2012年は5%水準で有意となる正の相関が見られる。さらに、ガバナンスとリスクについては2011年と2012年は5%水準で有意な正の相関となり、排出削減活動は2010年で10%水準、2011年で5%水準で有意な正の相関があった。

英国企業については、外部との協働を除くすべての気候変動対応力と企業価値に正の相関がみられた。これは、気候変動に関連する規制も強く、投資家の声が大きい欧州において、積極的に取り組んでいけば市場での評価を受けるという体制が整っている、もしくは市場の評価を受けて企業価値の大きい企業は、気候変動への対応の必要性を認識している可能性がある。しかし、収益性の指標との相関は見られておらず、気候変動問題へのアプローチがどのように財務的な効率性と結びついているかは、セクターごとの分析が必要と思われる。また、気候変動対応力の指標のうち、唯一外部との協働については直接的な相関関係が見られなかった。しかし、外部との協働は、他のどの気候変動対応力の指標とも相関があり、間接的には相関していることがわかる。

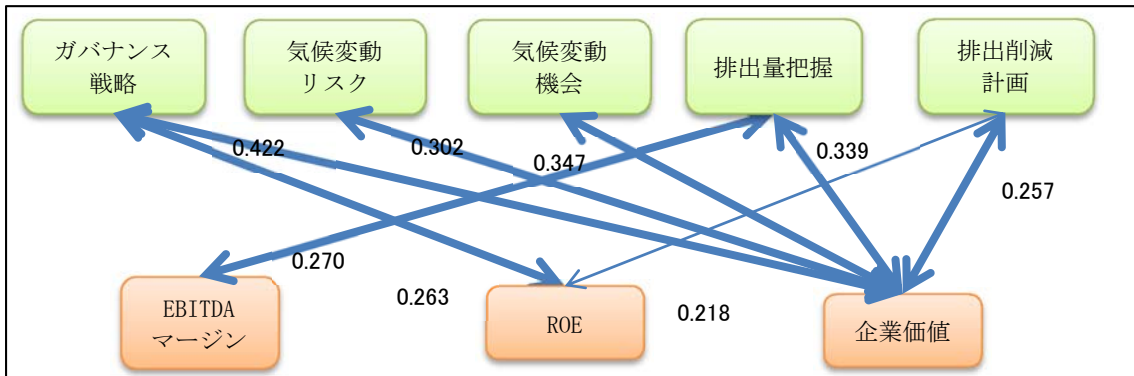
2010年



2011年



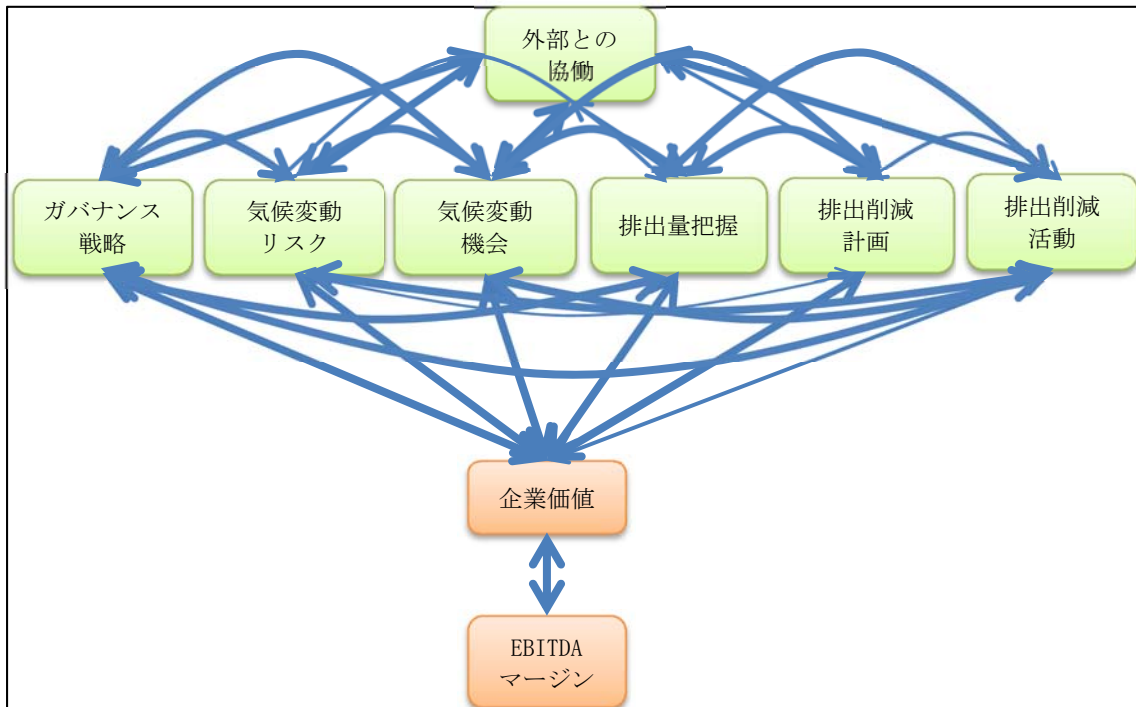
2012年



- ↔ 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 10%水準で有意な正の相関
- ↔ 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.5 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (英国企業)



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| ↔ | 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関 | ↔ | 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関 |
| ↔ | 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関 | ↔ | 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関 |
| ↔ | 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関 | ↔ | 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関 |

図 4.6 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ（英国企業）

4.2.2 セクター別の分析

業務セクター、エネルギー関連セクター、エネルギー多消費セクターについての分析を行い、各セクターの中で必要に応じて国別の分析を行った。

① 業務セクター（n=51）

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図 4.7 に、複数年に渡り相関が見られた指標を図 4.8 に示している。

業務セクター全体においては、ガバナンス・戦略と ROE が 2011 年と 2012 年においてそれぞれ 10%水準で有意な正の相関があり、排出削減計画と ROA は 2011 年と 2012 年でそれぞれ 10%と 5%水準で有意な正の相関となっている。ROA や ROE は、他の収益性の指標とも正の相関があり、ガバナンス・戦略や排出削減計画は一般的に収益性と相関があるのではないかと推察される。業務セクターは、製造業よりは厳しい気候変

動政策による規制がないが、そのために、排出削減に取り組む企業とそうでない企業には差があるとも考えられる。従って、気候変動問題への対応は経営者の意識の差があらわれる結果となり、ROE が高く株主を意識して責任を果たそうとする企業は、気候変動を考慮したガバナンスや戦略を実施している可能性がある。製造業とは異なり、燃料の燃焼などによる直接排出量（スコープ 1 排出量）が少なく、電力使用などのスコープ 2 排出量が中心となるため、排出量管理も製造業よりは行いやすく、排出量管理が財務的にマイナスの影響をとるほどの規模ではないとも考えられる。また逆に、排出削減計画はガバナンス・戦略、気候変動機会、排出削減活動、外部との協働といった他の気候変動対応力の指標と正の相関があり、気候変動がもたらす機会を認識して戦略においても考慮するなど積極的な対応を行うことで、自社の排出量管理にも目を向けて実施できるようになっている企業は、排出量管理を行うためにもただのコスト的な負荷にならないよう財務効率的な運営を行うことができているとも考えられる。

i. 日本企業 (n=9)

2010 年～2012 年の 3 ヶ年の相関分析結果を図 4.9 に、複数年に渡り相関が見られた指標を図 4.10 に示している。

気候変動対応力と収益性に正の相関が多く見られた。

特に、気候変動リスクについては、ROA や ROIC と、2010 年と 2011 年では 5% 水準、2012 年は 10%水準で有意な正の相関があり、また ROE についても、2011 年では 5%水準、2010 年と 2012 年は 10%水準で有意な正の相関があった。さらに気候変動機会は EBITDA マージンや ROIC と 2010 年、2011 年で 5%水準で有意な正の相関がある。

業務セクターにおいては上述のように自社での GHG 排出量が少ないが、顧客の製品への環境志向が購買活動を通して影響をもたらすと考えられる。しかも、日本においては業務セクターであっても温帯法によって排出量の報告義務が求められており、企業による排出量管理状況は差が出てこず、収益性とも関連せず、気候変動がもたらすリスクや機会を把握し、管理することと収益性への高まりが関連すると推察される。

さらに、2010 年では排出削減活動と他の指標との相関は有意水準が低く図 4.9 には表れてこないが負となるケースが多かった。しかし以降は正となってきたことから、業務セクターの排出削減活動も実施することによるコスト増ではなく、財務効率的に実施されつつあることが窺える。

ii. 英国企業 (n=20)

2010 年～2012 年の 3 ヶ年の相関分析結果を図 4.11 に、複数年に渡り相関が見ら

れた指標を図 4.12 に示している。

英国企業については、ガバナンス・戦略と企業価値について、2011年、2012年と5%水準で有意な正の相関が見られた。しかし、それ以外には複数年に渡って有意な相関関係が見られなかった。英国ではCRC省エネ制度を導入し、欧州排出権取引制度でカバーされていない民生部門の排出量取引制度を2010年から試行が始まった。しかし本格導入は2013年からであり、まだそれほど民生部門に対する政策が強くなく、収益性や財務効率性と関連があるほどの状況にはない。しかし、2010年から2012年に向かって、だんだんと排出量管理に関わる指標と収益性への相関があらわれてきており、今後は変化していく可能性がある。一方で、投資家などからの気候変動対応への要望はある。その中で、経営者が意識を高くして気候変動問題に対応しようとしている企業（＝ガバナンス・戦略が高いと考える）は、市場からも評価を受けている可能性があるのではないかと考えられる。

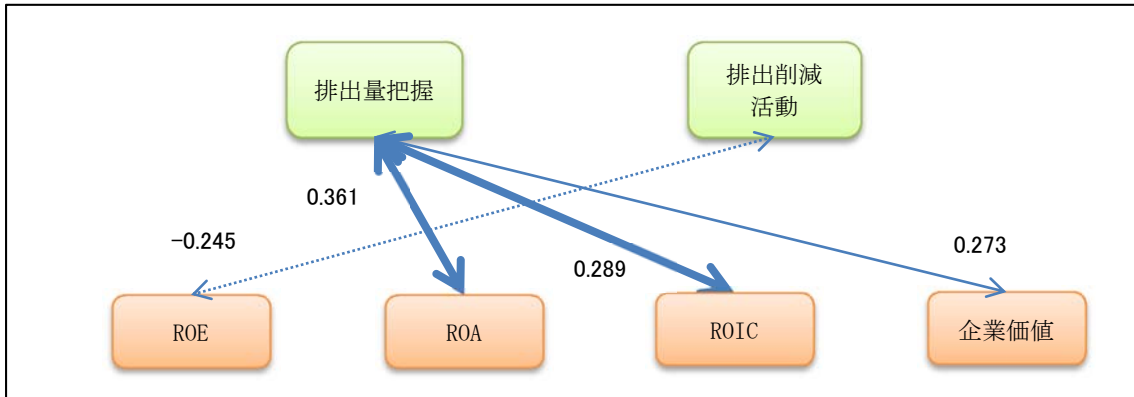
iii. 米国企業（n=22）

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図 4.13 に、複数年に渡り相関が見られた指標を図 4.14 に示している。

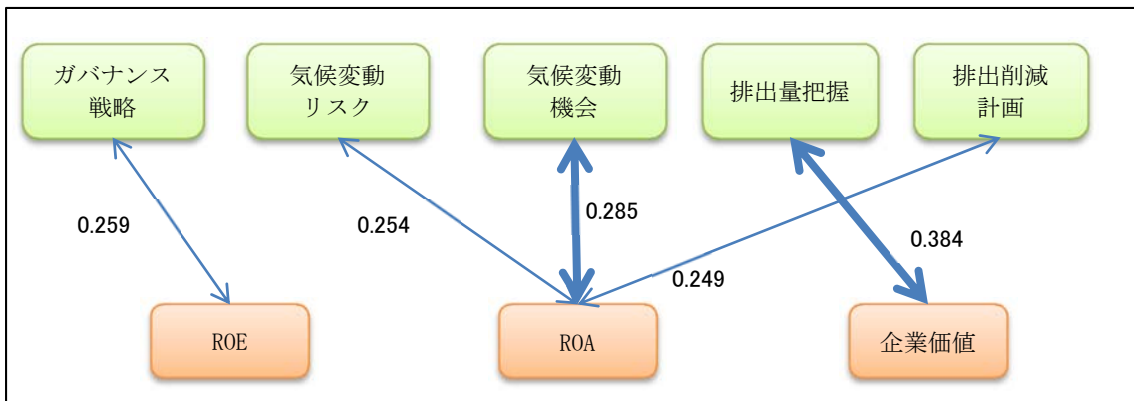
外部との協働と企業価値については3年に渡って10%有意水準で正の相関が見られた。また、気候変動機会と企業価値についても、2011年は10%有意水準、2012年は5%有意水準で正の相関が見られた。

米国も英国と同様に民生部門に対する政策が強くないが、投資家などからの気候変動対応への要望はある。その中で、気候変動がもたらす機会を認知して積極的に対応しようとしている企業や、自社の気候変動への対応状況をステークホルダーに積極的にアピールしている企業は市場からも評価を受けやすいのではないかと考えられる。

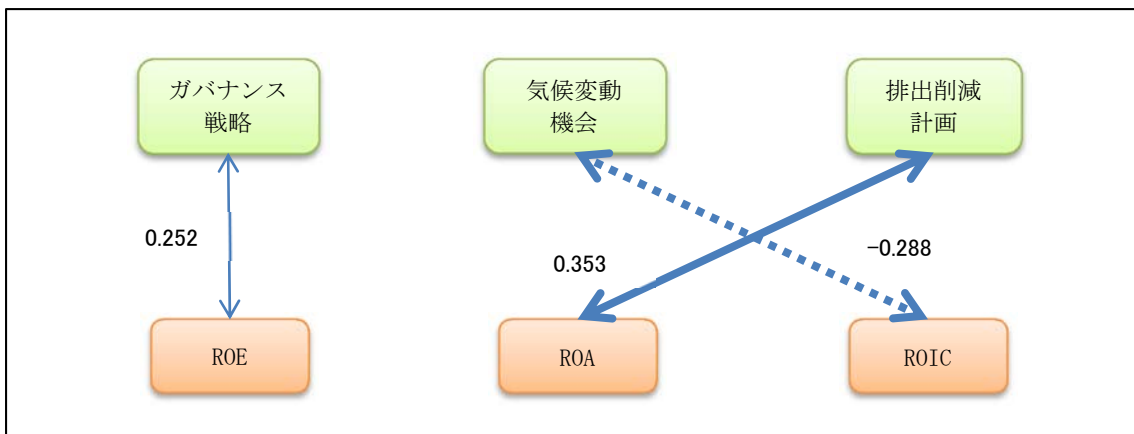
2010年



2011年

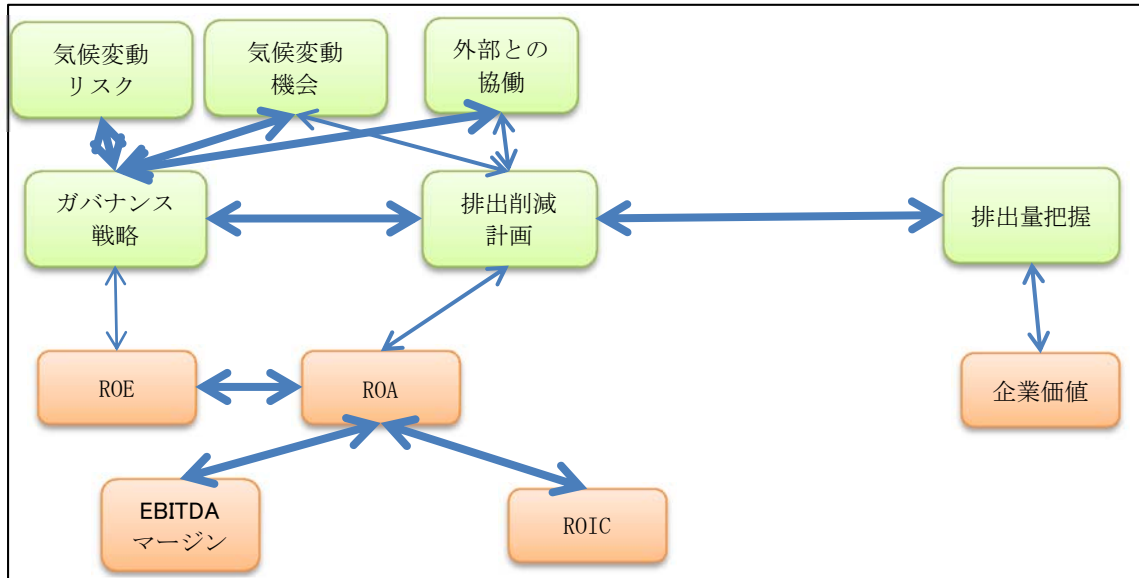


2012年



注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

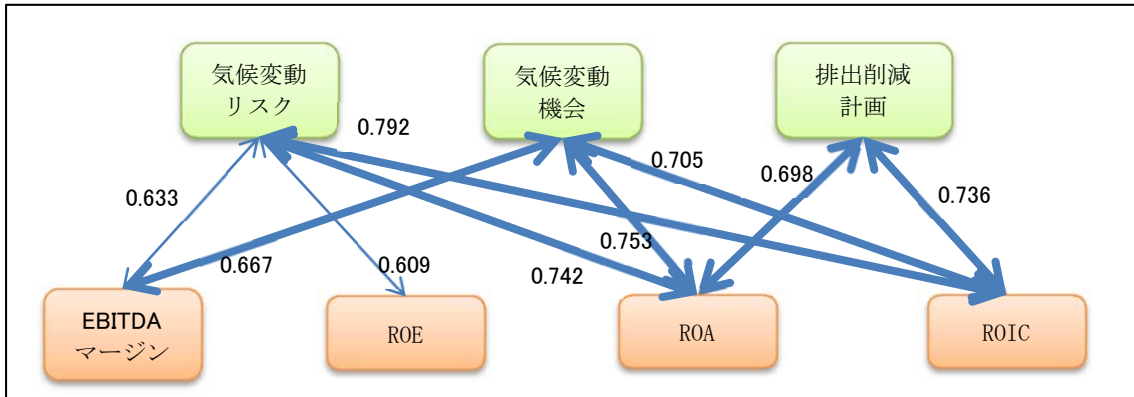
図 4.7 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (業務セクター)



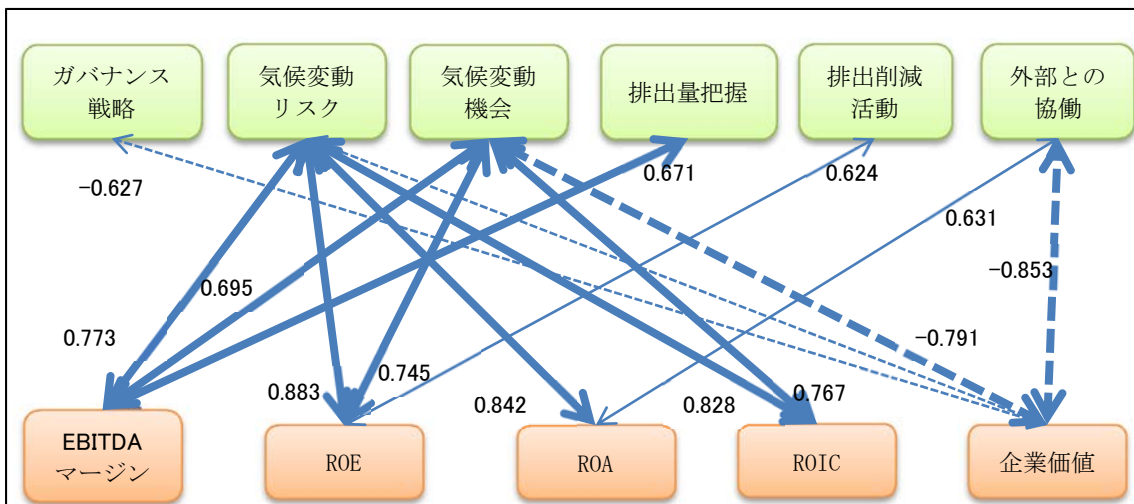
- | | |
|--|--|
| <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関</p> | <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関</p> |
|--|--|

図 4.8 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ（業務セクター）

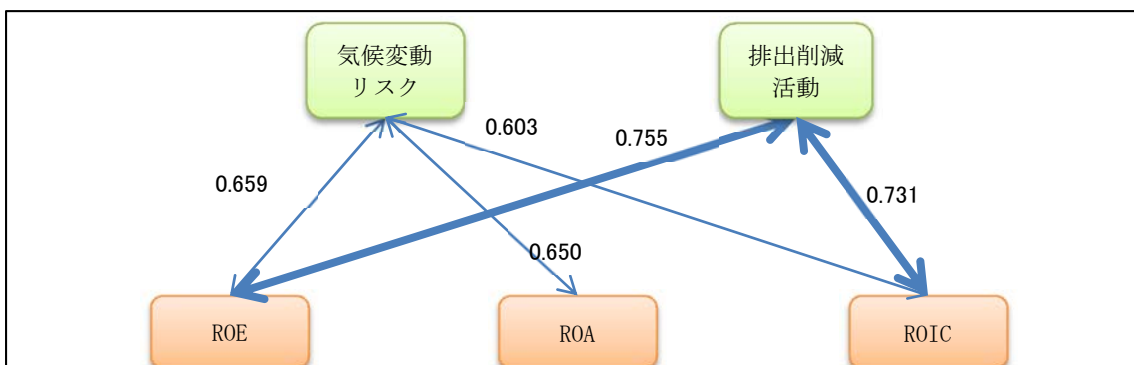
2010年



2011年



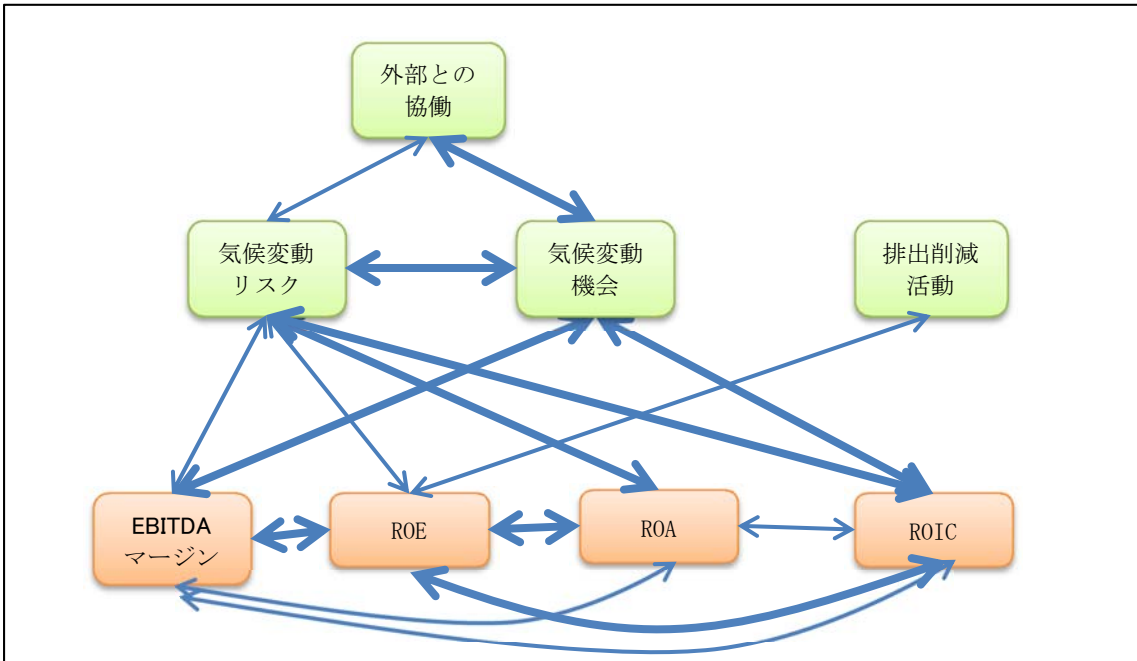
2012年



- ↔ 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 10%水準で有意な正の相関
- ↔ 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

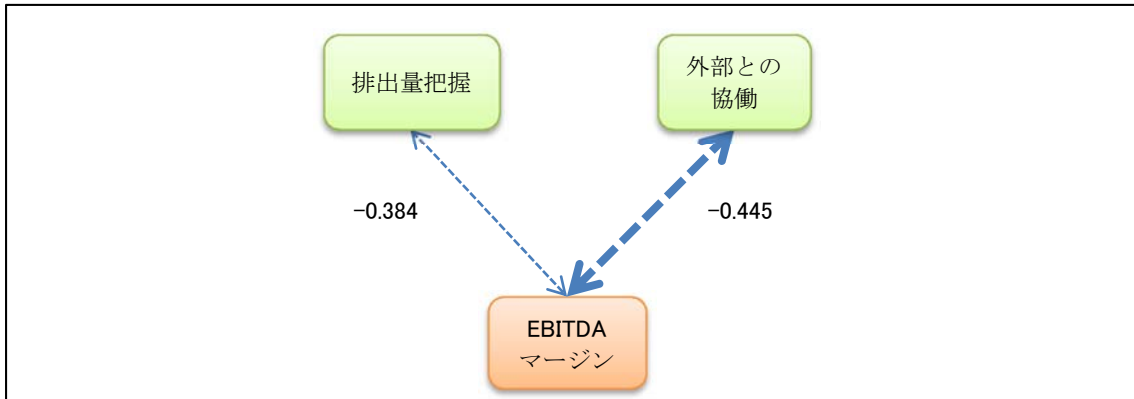
図 4.9 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (業務セクター-日本)



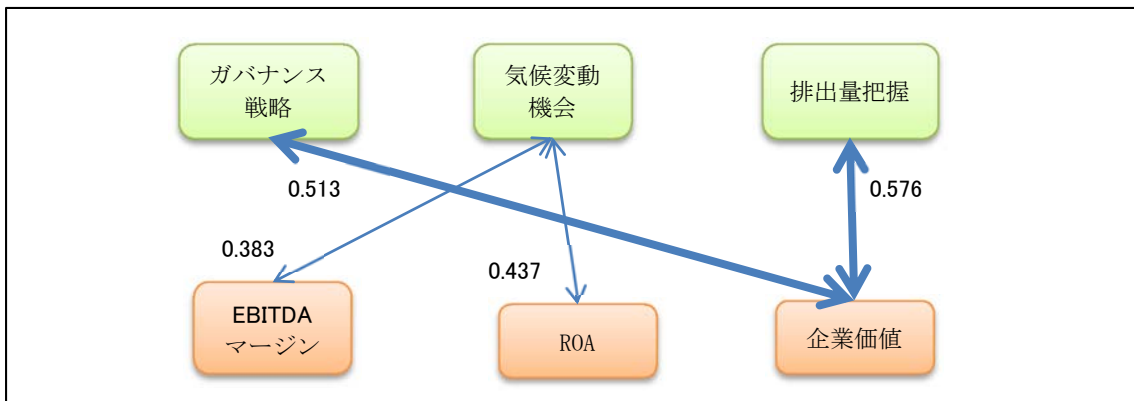
- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| ↔ | 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関 | ↔ | 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関 |
| ↔ | 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関 | ↔ | 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関 |
| ↔ | 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関 | ↔ | 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関 |

図 4.10 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ（業務セクター—日本）

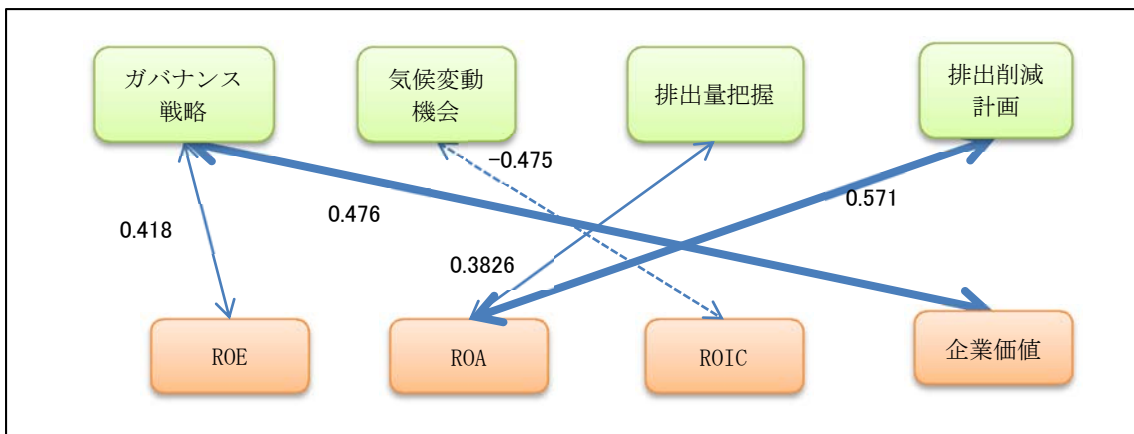
2010 年



2011 年

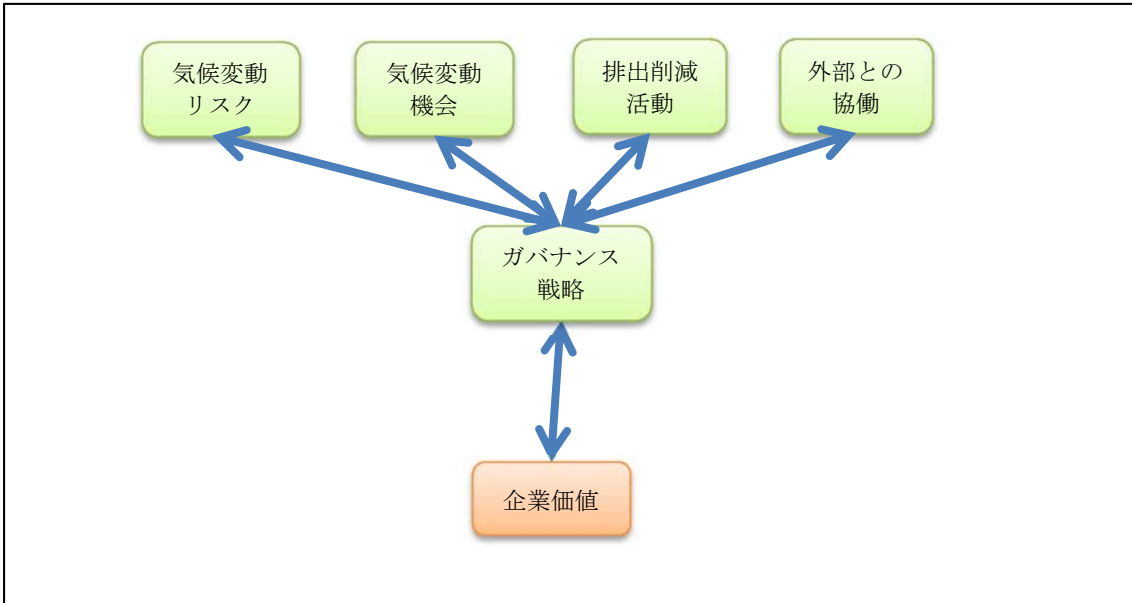


2012 年



注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.11 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (業務セクター-英国)

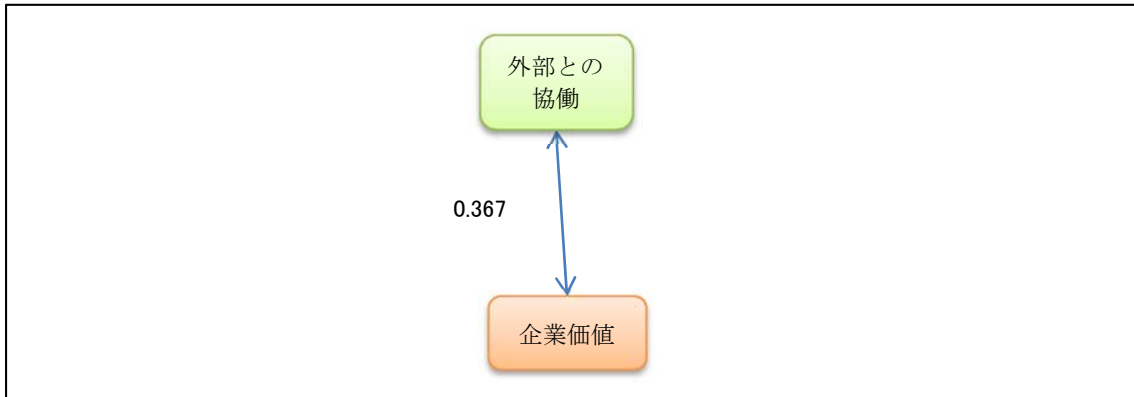


- ↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関
- ↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関

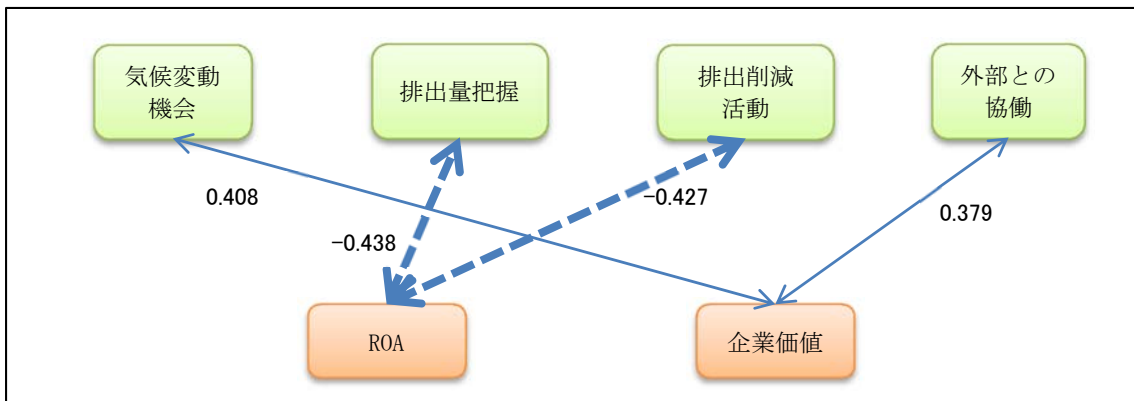
- ↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関
- ↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関

図 4.12 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ（業務セクター—英国）

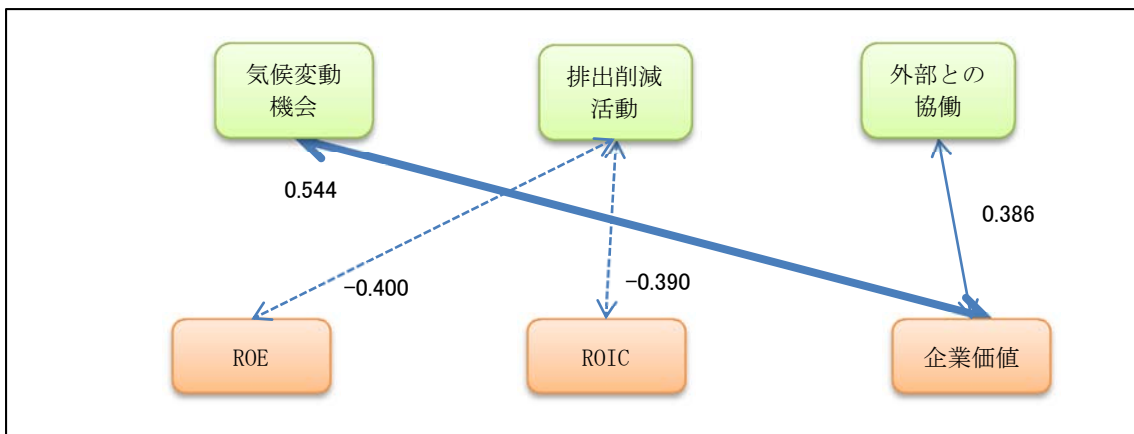
2010年



2011年

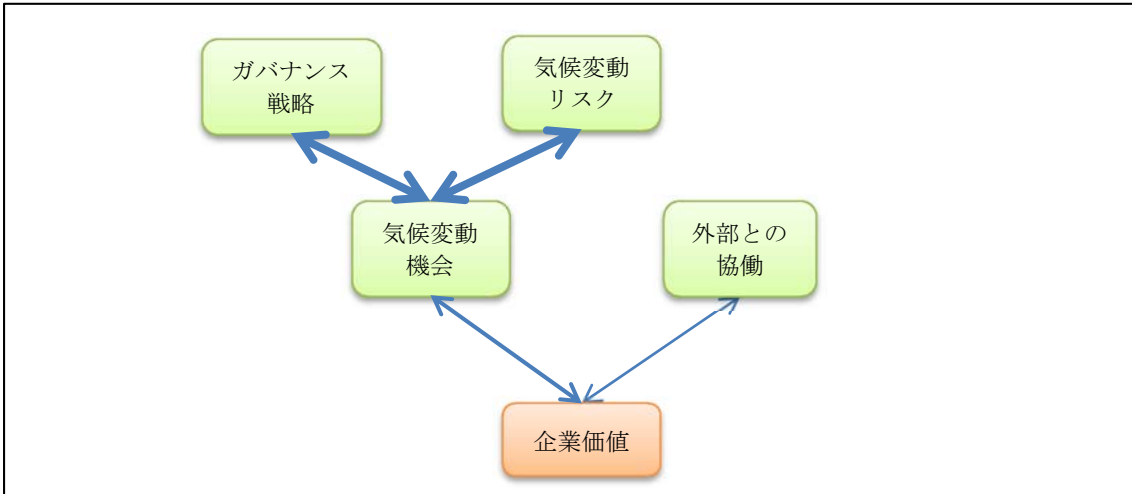


2012年



注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.13 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (業務セクター—米国)



- ↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関
- ↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関

- ↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関
- ↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関

図 4.14 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ（業務セクター—米国）

② エネルギー関連セクター（全体）（n=26）

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図4.15に、複数年に渡り相関が見られた指標を図4.16に示している。

エネルギー関連セクターについては、多くの気候変動対応力指標と収益性の指標の間で負の相関が認められた。特に気候変動機会とROICは、2010年は5%水準で、2011年と2012年は10%水準で有意な負の相関関係にあり、ROEとも2011年と2012年で10%水準で有意な負の相関がある。これらのROE、ROICはROAとも相関があり、企業は気候変動機会を認識していたとしても、それが効率的な投資収益に結びつかないということが予測できる。エネルギー関連セクターは、電気事業など発電により排出量を大量に排出する企業であり、またそれが事業の中心であり、気候変動問題に対応するということはすなわち発電設備の更新や新技術の導入などコストも非常に大きくかかる。気候変動により機会がもたらされるという認識があっても、短期的には収益性には結びつかないということが考えられる。

エネルギー関連セクターは、日本企業は2社のみであり、他は米国と英国企業である。ここでは、米国のエネルギー関連企業と英国のエネルギー関連企業それぞれについても相関分析を行った。

i. エネルギー関連セクター（米国）（n=6）

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図4.17に、複数年に渡り相関が見られた指標を図4.18に示している。

米国の企業は、いずれの年においても、気候変動対応力と収益性の指標に負の相関が見られた。日米英3か国で分析した際と同様に、気候変動機会とROICについては3カ年全てで5%または10%水準で有意な負の相関関係があり、ROEについても2011年では5%水準、2012年には10%水準で負の相関がある。また気候変動リスクについても、ROICとは2011年に10%水準、2012年に5%水準で負の相関関係にあり、上述したようなエネルギー産業の特徴が濃く表れているものと思われる。

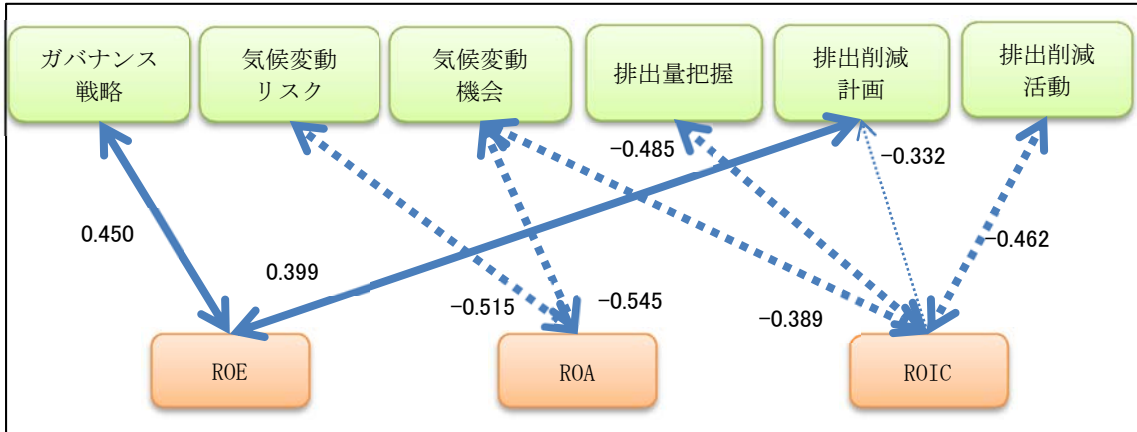
ii. エネルギー関連セクター（英国）（n=24）

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図4.19に、複数年に渡り相関が見られた指標を図4.20に示している。

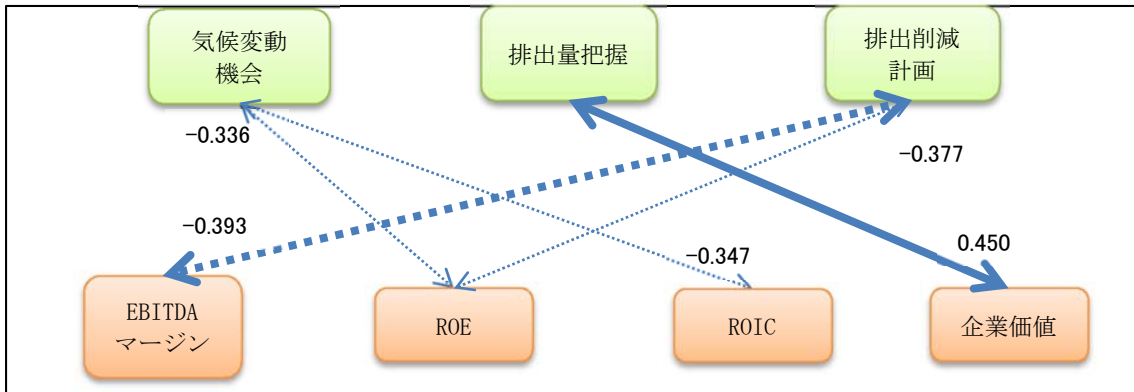
米国のエネルギー関連企業に対して、英国のエネルギー関連企業は、気候変動対応力と財務パフォーマンスについて、正の相関を持っている。特に、ROEはガバナンス・戦略、気候変動リスク、排出量把握、排出削減活動など多くの収益性の指標

と正の相関がある。排出量把握や排出削減計画、排出削減活動といった排出量管理に関する項目と収益性と正の相関になっているケースも多い。英国では北海油田開発が頭打ちになりつつあり、多くの化石燃料を輸入に頼るようになってきている。一方で、2030年までに脱炭素化を目指すなど野心的な目標を設定する中で政府もエネルギーコストの上昇には危機感をもっており、クリーンエネルギーへの投資を促すような政策（新エネルギー法案など）を打ち出している。そのため、エネルギー関連産業にもかかわらず、排出量管理が収益性の妨げにならないような状況を作り出していることが予測できる。

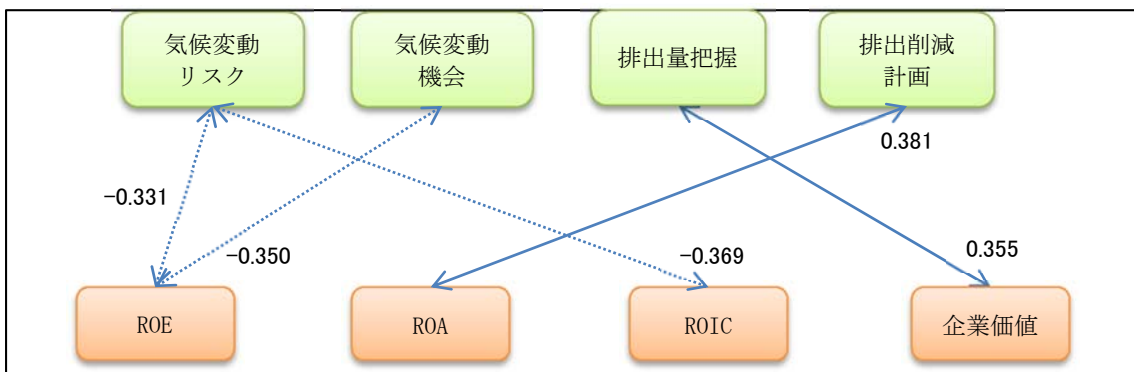
2010年



2011年



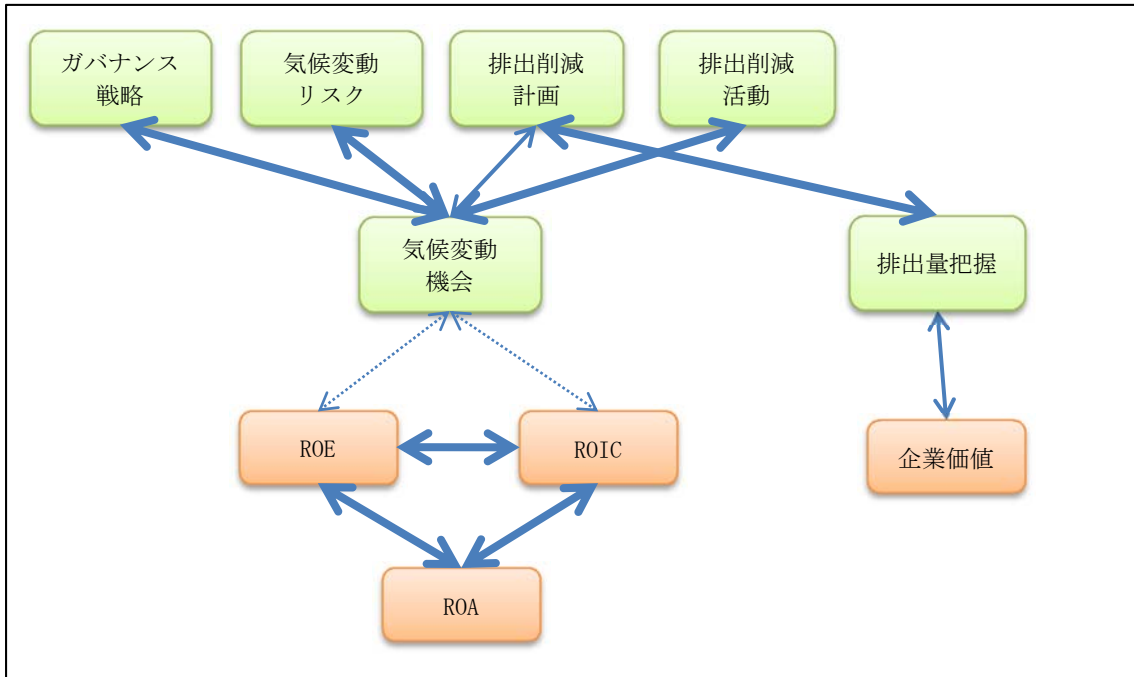
2012年



- ↔ 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 10%水準で有意な正の相関
- ↔ 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

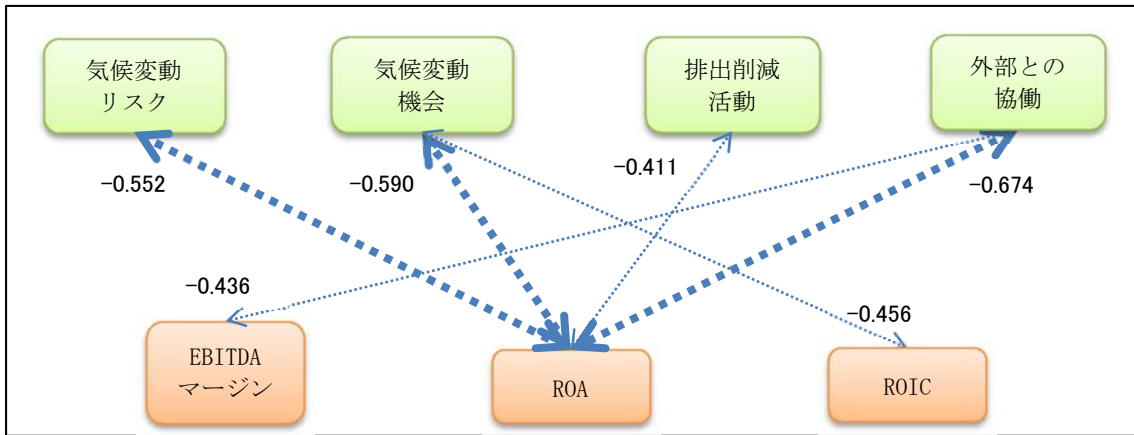
図 4.15 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (エネルギー関連セクター)



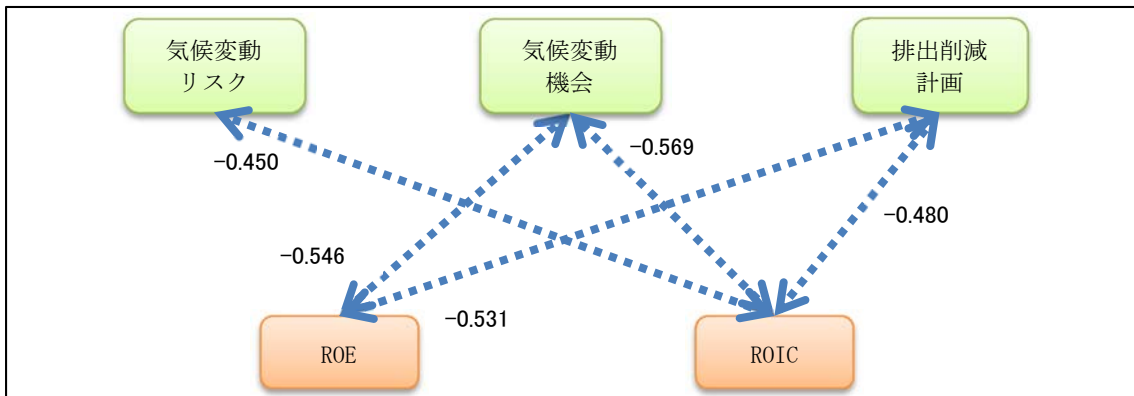
- | | |
|--|--|
| <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関</p> | <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関</p> |
|--|--|

図 4.16 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ (エネルギー関連セクター)

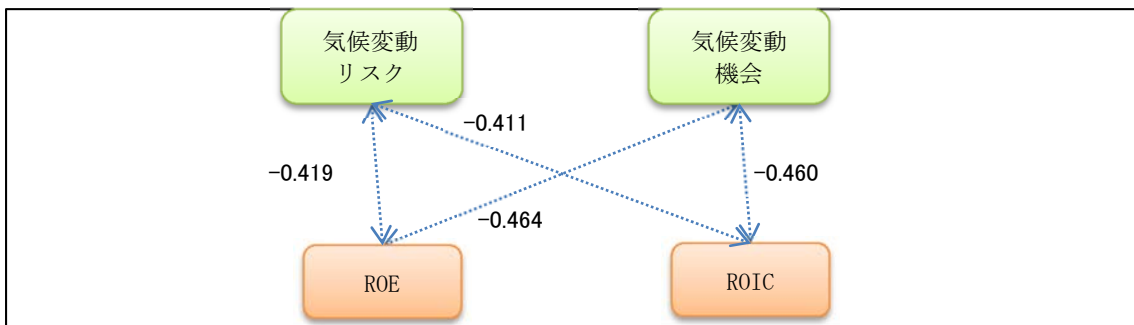
2010年



2011年



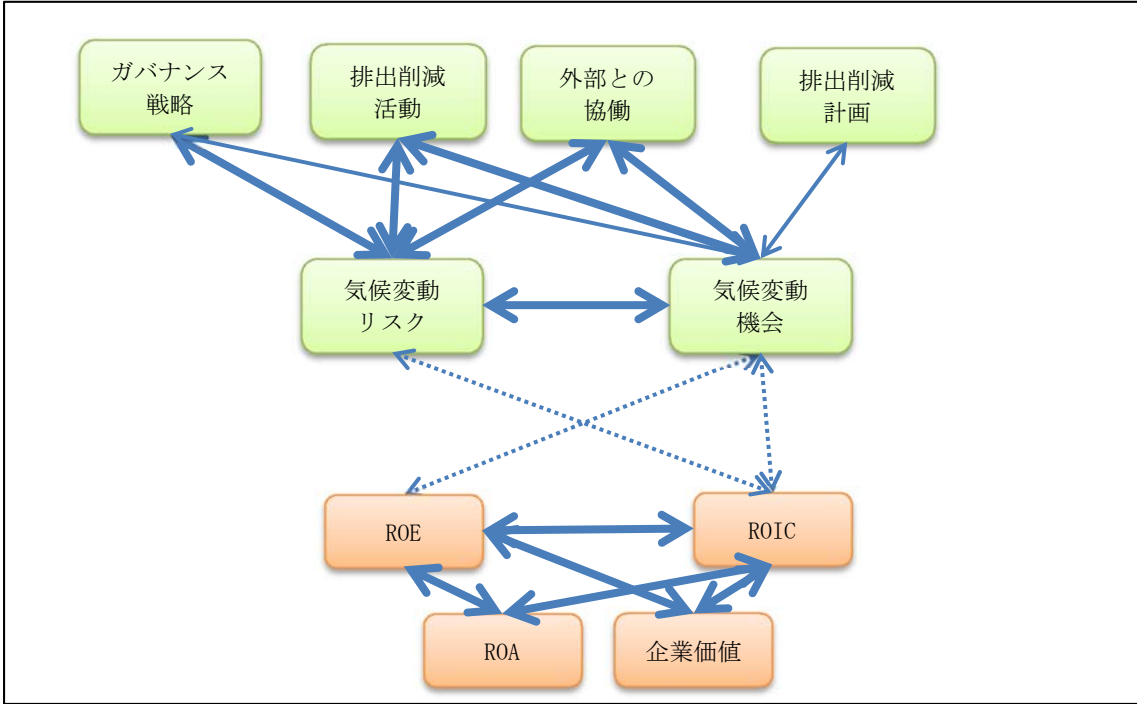
2012年



- 5%水準で有意な正の相関
- 5%水準で有意な負の相関
- 10%水準で有意な正の相関
- 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

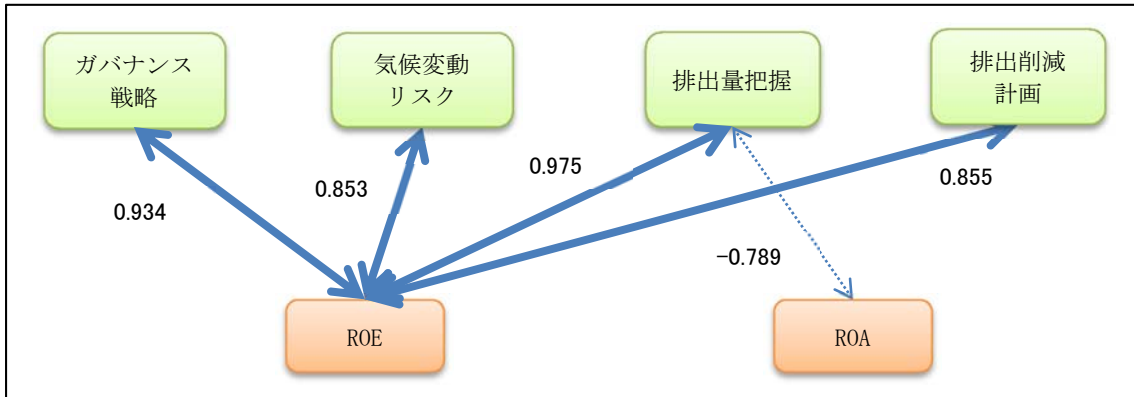
図 4.17 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (エネルギー関連セクター-米国)



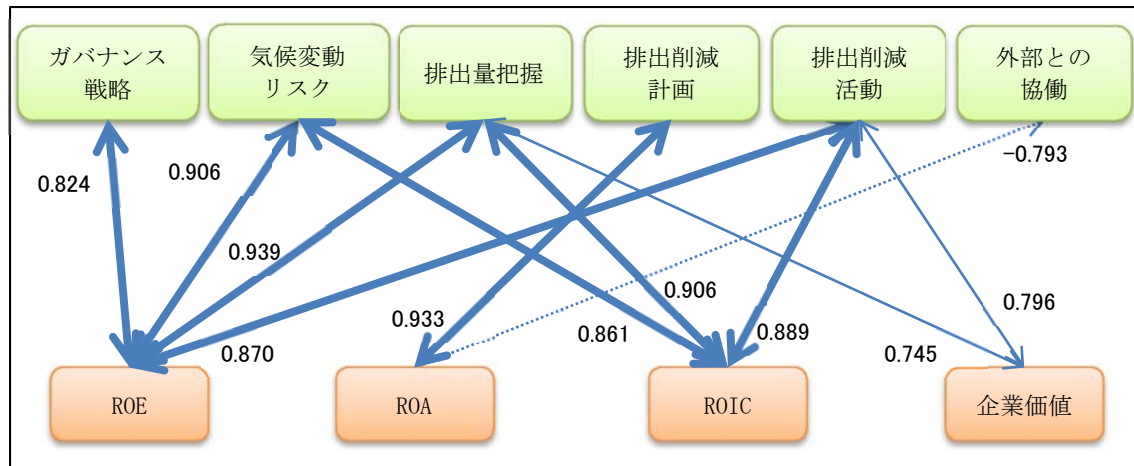
- | | |
|--|--|
| <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関</p> | <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関</p> |
|--|--|

図 4.18 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ
(エネルギー関連セクター—米国)

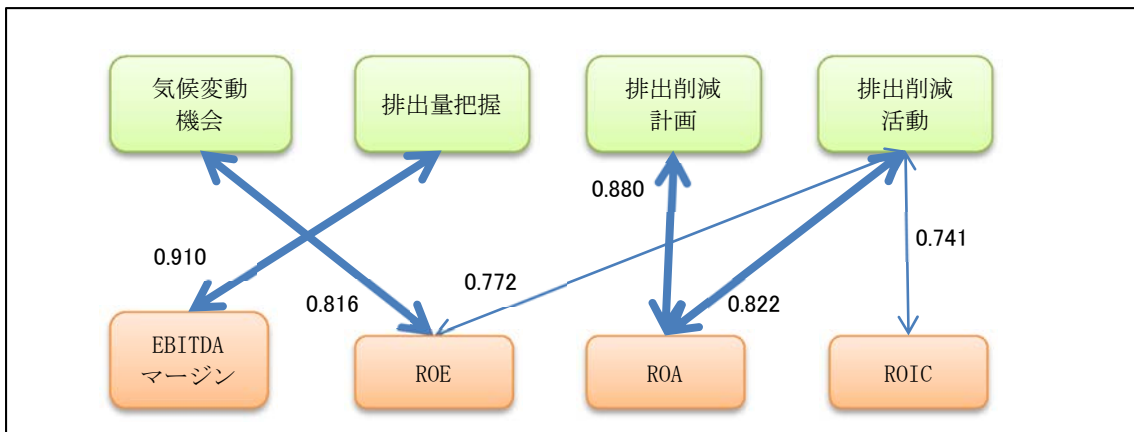
2010年



2011年



2012年



- ↔ 5%水準で有意な正の相関
- ↔ 10%水準で有意な正の相関
- ↔ 5%水準で有意な負の相関
- ↔ 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.19 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係 (エネルギー関連セクター-英国)

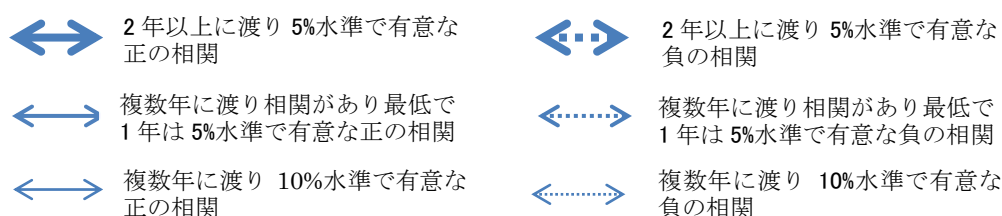
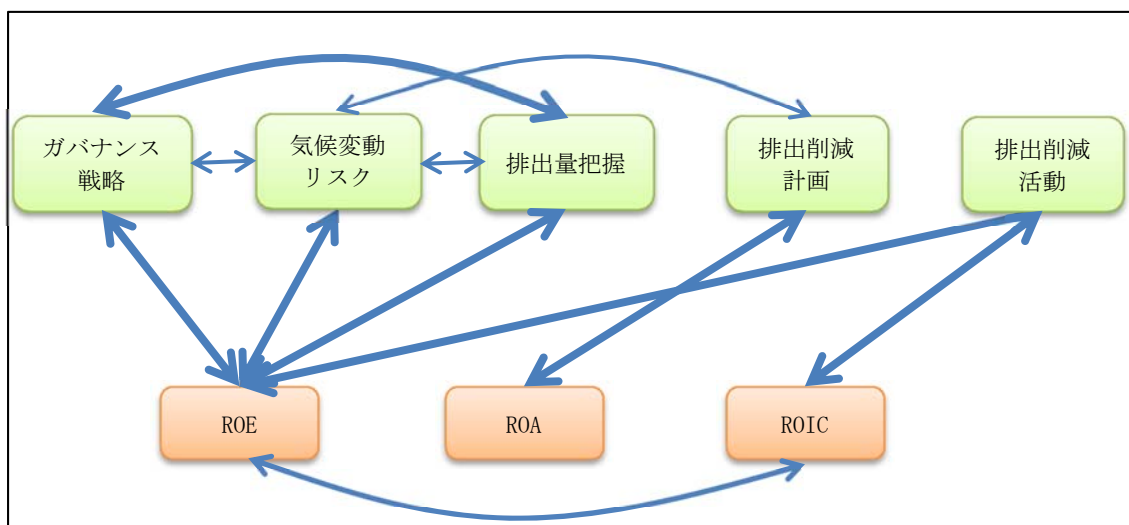


図 4.20 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ
(エネルギー関連セクター—英国)

③ エネルギー多消費セクター

次に、製造業のセクターにおいて、鉄鋼や化学などのいわゆるエネルギー多消費セクターに属する企業のみを取り出して、日本と米国について分析を行った。

i. エネルギー多消費産業（日本）(n=21)

2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図 4.21 に、複数年に渡り相関が見られた指標を図 4.22 に示している。

排出削減計画と収益性の指標について、複数年に渡って 5%有意水準で正の相関が見られた。特に、排出削減計画と ROE、ROIC は、2011年と 2012年において 5%水準で有意な正の相関が出ている。日本ではエネルギー多消費セクターに対しても、これまで長い間経団連の自主行動計画などで排出削減目標を自主的に設定している。そのような中で、財務収益性の高い企業ほどより意欲的な排出削減を目指しているともいえるが、エネルギーを多く使っている企業ほど、高い排出削減目標を掲げることでより大きなエネルギーの効率化が可能となり、事業活動自体の効率化に繋がっている可能性があるともいえる。

一方で、同じ収益性の指標でもある ROA については相関が見られなかった。事業の特性上エネルギーを多く消費する企業が、意欲的な排出削減目標の設定を行う

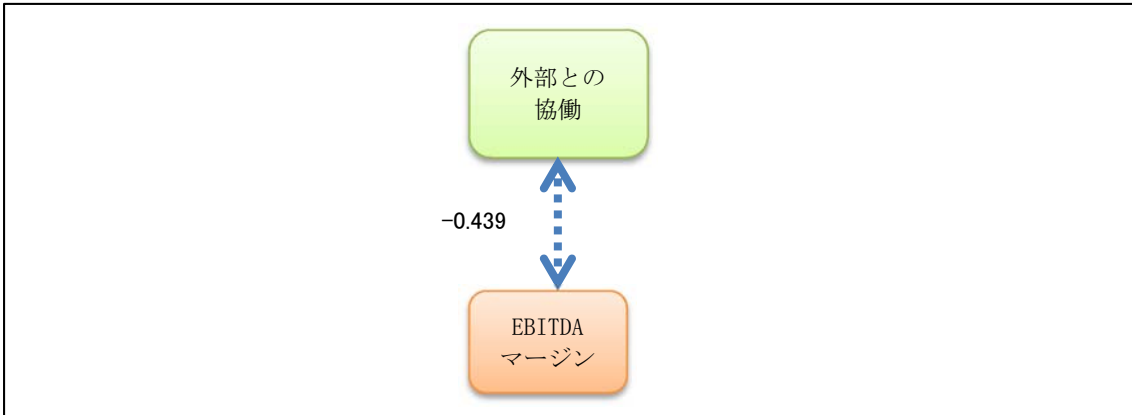
ということは、本業にも関わるエネルギー効率化を目指すこととなるため、ROAよりも本業の財務効率性を求める ROIC と関連性が生じると考えられる。またこのように本業の効率性と関連するということは、企業として株主から見た価値 (ROE) を高めることにもなっていると考えられる。

ii. エネルギー多消費産業 (米国) (n=24)

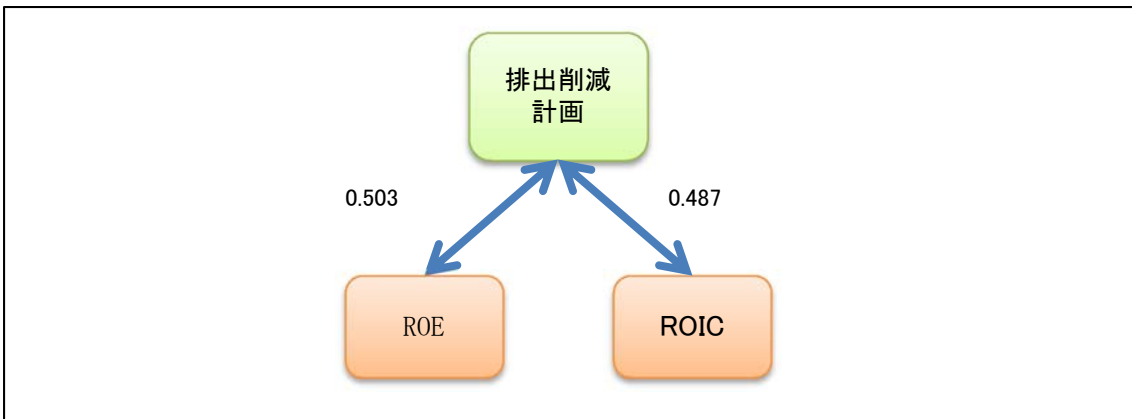
2010年～2012年の3カ年の相関分析結果を図4.23に、複数年に渡り相関が見られた指標を図4.24に示している。

いくつかの指標について相関が見られたが、特に排出削減計画と EBITDA マージンには2011年と2012年において5%有意水準で負の相関があらわれた。米国では収益を上げている企業が必ずしも排出削減に前向きではないという状況が考えられる。

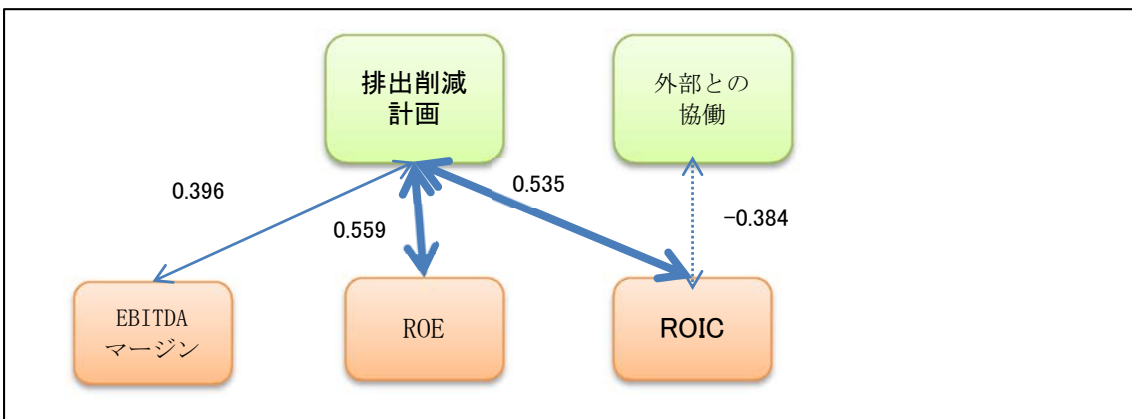
2010 年



2011 年



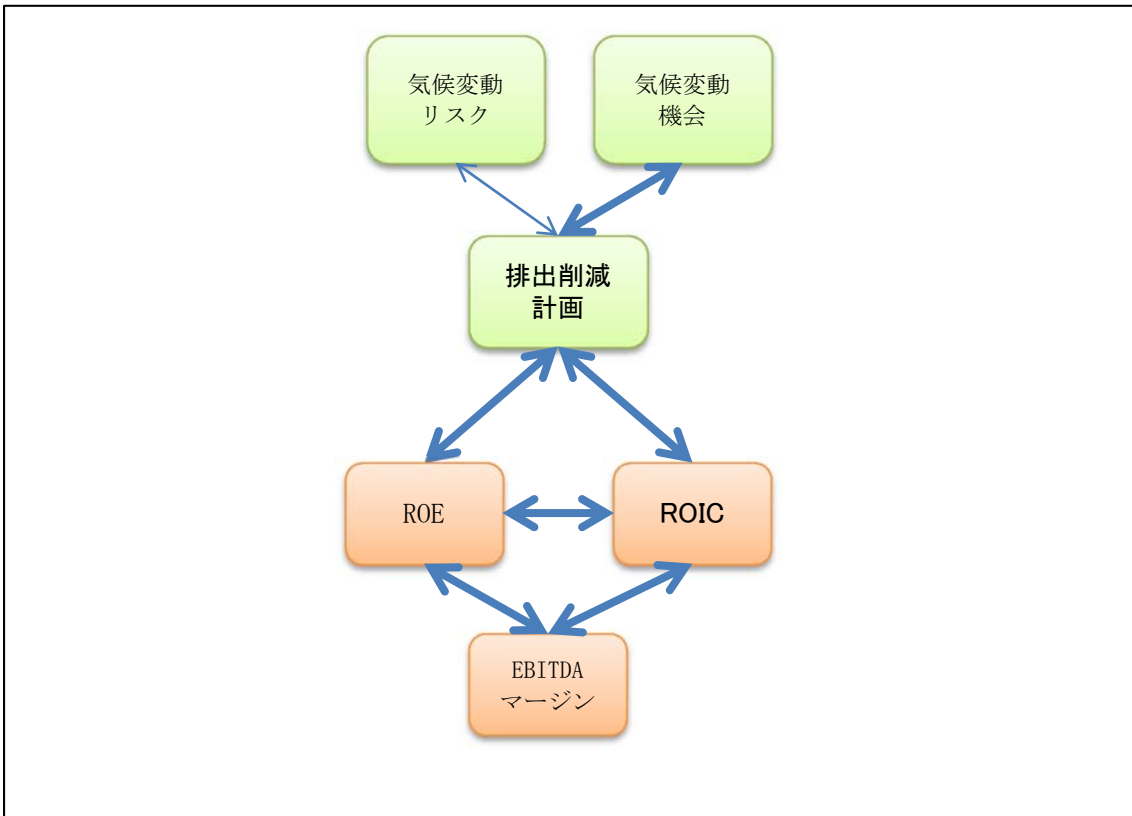
2012 年



- 5%水準で有意な正の相関
- 5%水準で有意な負の相関
- 10%水準で有意な正の相関
- 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

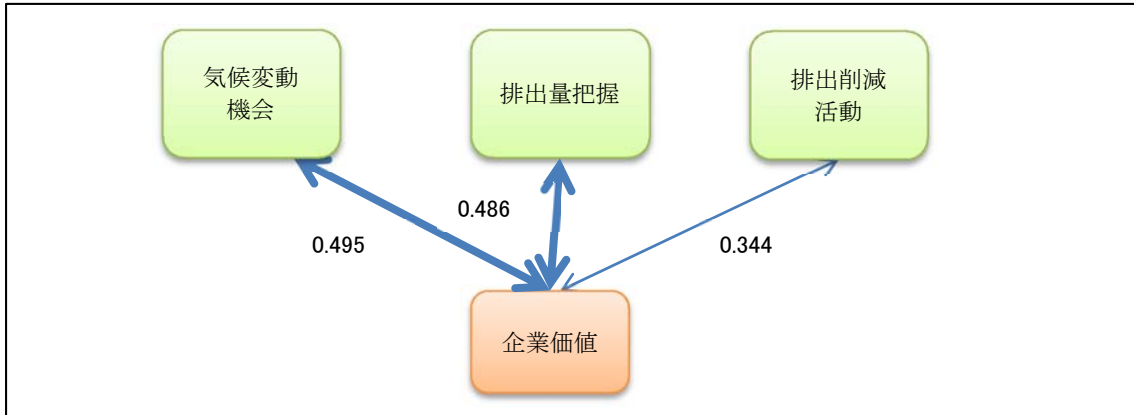
図 4.21 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係
(エネルギー多消費セクター—日本)



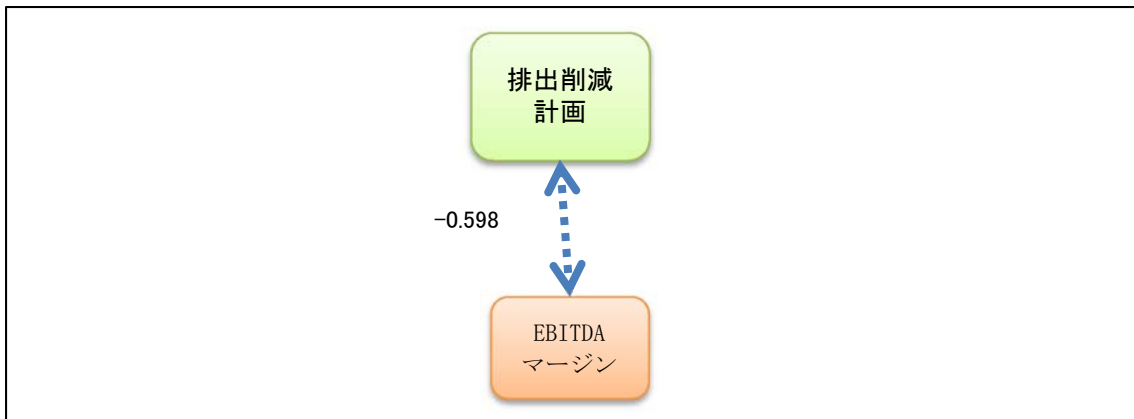
- | | |
|--|--|
| <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関</p> | <p>↔ 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関</p> <p>↔ 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関</p> |
|--|--|

図 4.22 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係
(エネルギー多消費セクターー日本)

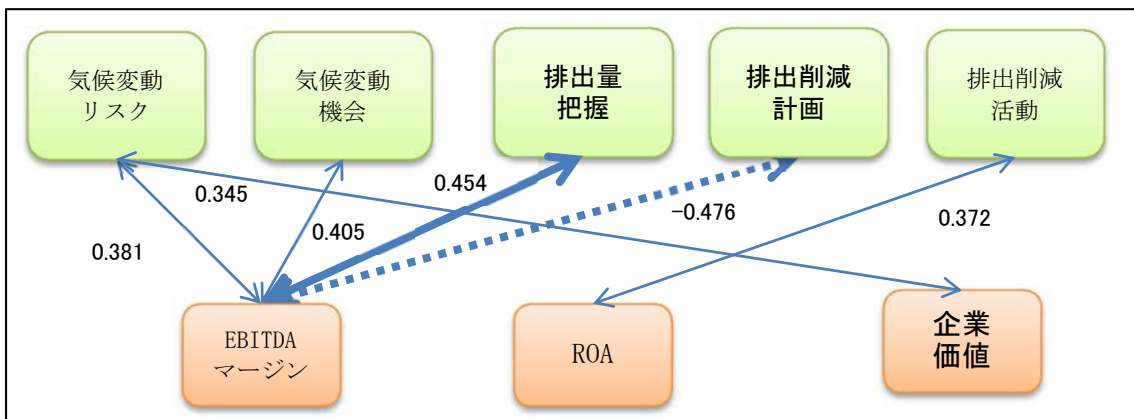
2010年



2011年



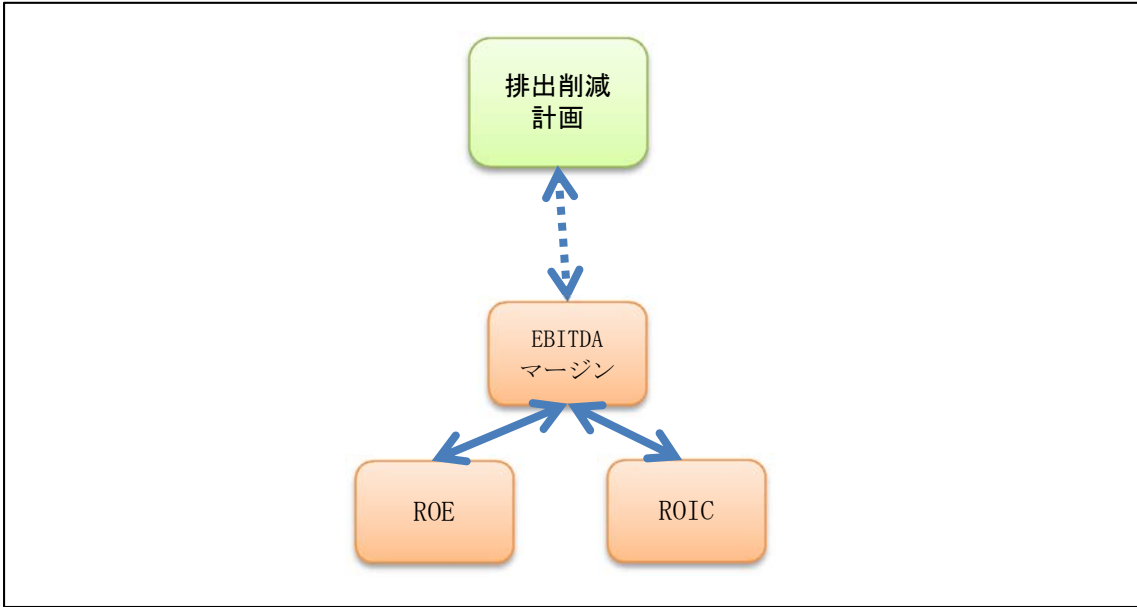
2012年



5%水準で有意な正の相関 5%水準で有意な負の相関
 10%水準で有意な正の相関 10%水準で有意な負の相関

注) 気候変動対応力指標間の相関、財務パフォーマンス指標間の相関関係は省略している。

図 4.23 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係
(エネルギー多消費セクター—米国)



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| ↔ | 2年以上に渡り 5%水準で有意な正の相関 | ↔ | 2年以上に渡り 5%水準で有意な負の相関 |
| ↔ | 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な正の相関 | ↔ | 複数年に渡り相関があり最低で1年は5%水準で有意な負の相関 |
| ↔ | 複数年に渡り 10%水準で有意な正の相関 | ↔ | 複数年に渡り 10%水準で有意な負の相関 |

図 4.24 気候変動対応力と財務パフォーマンスの相関関係まとめ
(エネルギー多消費セクター—米国)

4.3 企業の気候変動対応力と財務パフォーマンスのグレンジャー因果性分析

上記で気候変動対応力と財務パフォーマンスの間に相関関係が認められた。社会背景等を考慮すると、この相関関係の中に何らかの因果関係が予測できるものもあるが、あくまで相関関係が判明しただけであり、因果関係については不明である。これまでさまざまな研究により、企業の気候変動や環境対応が財務と関連があることがわかってきているが、その結果に対して、「気候変動対応を行っている企業が、（そのことを社会的に評価されて）財務状態も良い」という見方を行う例もあるが、反対に「財務状態がよく、財政的に余裕があるため、そのような企業が気候変動対応できる」と捉えられる例もある。本研究では、「気候変動対応を行っている企業の財務パフォーマンスが良い」のか、「財務パフォーマンスが良いために気候変動対応がとれる」のか、気候変動対応力と財務パフォーマンスの因果関係について、グレンジャー因果性分析を用いて分析する。

4.3.1 グレンジャー因果性分析

グレンジャー因果性は、時系列の複数の変数について、ある変数 x の現在および過去の値が、将来の変数 y に関して、 y の現在と過去の値以上の情報を有しているかどうかを判断基準として分析する因果性分析の手法の一つである。現在と過去の y の値だけに基づいた将来の y の予測と、現在と過去の x と y の値に基づいた将来の y の予測を比較して、後者の方が平均 2 乗誤差が小さくなる場合、 x から y へのグレンジャー因果性が存在するといわれる。

ただし、グレンジャー因果性は、通常の因果性とは意味が異なる。例えば、雷が光ったのを見た後雷鳴が聞こえるが、雷が光ることと雷鳴が聞こえることには通常の意味での因果関係はない。しかし、グレンジャー因果性分析においては、「雷が光る」という事象が「雷鳴が聞こえる」という事象の原因となるような結果になる。このようにグレンジャー因果性によって得られた結果は、絶対的な因果性とはいえないが、一つの因果性の予測としては役立つ。そのため、グレンジャー因果性分析で得られた因果性については、通常の因果性と区別して「グレンジャー」因果性と呼ぶこととする。

グレンジャー因果性分析は、変数 x と y について、ベクトル自己回帰モデル（VAR モデル）を用いて分析を行う。この VAR モデルは、 y が過去の y 及び p 期前までの x の値によって説明できるということをモデル化したものであり、以下の 4.6 式のように表される。

$$y_t = a_1x_{t-1} + a_2x_{t-2} + \dots + a_px_{t-p} + b_1y_{t-1} + b_2y_{t-2} + \dots + b_py_{t-p} + u \quad 4.6 \text{ 式}$$

このモデルにおいて、帰無仮説 $H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_p = 0$ が棄却できると、 x から y へ、グレンジャーの意味でも因果関係があると言える。分析の手順は以下のとおりである。

① y_t のモデルを最小二乗法で推定

4.6 式を最小二乗法で推定し、残差平方和を SSR_1 とする。

② y_t のモデルに制約 ($a_1 = a_2 = \dots = a_p = 0$) を課したモデルを最小二乗法で推定

4.6 式において $a_1 = a_2 = \dots = a_p = 0$ の制約を課し、最小二乗法で推定し、残差平方和を SSR_0 とする。

③ F 統計量により検定

4.7 式で定義される F について、 rF は漸近的に $\chi^2(r)$ 分布に従うことが知られている。 rF を $\chi^2(r)$ の任意のパーセント点と比較し、 rF の方が大きければ、 x から y へのグレンジャー因果性が存在すると言える。

$$F = \frac{(SRR_0 - SRR_1)/r}{SSR_1/(T - np - 1)} \quad 4.7 \text{ 式}$$

r : 因果性検定に必要な制約の数

T : 標本数

n : 変数の数

本研究では、4.2 で相関関係が認められた指標について、グレンジャー因果性分析を用いて、因果性の予測を行った(有意性について 5% または 10% の水準で検定を行った。)。また、分析に先立って、単位根検定を行い、誤差項の定常性について確認したものを分析している。なお、本研究では、2010 年～2012 年のデータを扱っているため、2 期前まで ($p=2$) のデータを導入し、上記の手順②においては、 $a_1 = a_2 = 0$ という制約を課すこととする。

4.3.2 国別の分析

① 日本

相関分析の結果、排出量把握、排出削減活動と財務パフォーマンスの間に正の相関があった。その指標間のグレンジャー因果性検定の結果を表 4.2、4.3 に記載する。いずれの指標間にもグレンジャー因果は認められなかった。

表 4.2 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（日本）

	排出量把握→EBITDA マージン	排出量把握→ROA	排出削減活動→ROA	排出削減活動→ROE	排出削減活動→ROIC
rF	0.058	1.62	0.59	0.078	0.60
有意性	なし	なし	なし	なし	なし

表 4.3 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（日本）

	EBITDA マージン→排出量把握	ROA→排出量把握	ROA→排出削減活動	ROE→排出削減活動	ROIC→排出削減活動
rF	2.13	0.56	0.58	0.73	1.10
有意性	なし	なし	なし	なし	なし

②米国

米国企業については、気候変動機会、外部との協働と ROIC について負の相関があり、また外部との協働と企業価値について正の相関が認められた。グレンジャー因果性検定の結果（表 4.4、4.5）、ROIC を原因、外部との協働を結果とするグレンジャー因果性、および、外部との協働と企業価値に双方を因子とするグレンジャー因果性が導かれた。（10%有意水準） この結果より、米国企業にとっては、企業価値を高めるには規制当局や投資家、NGO などさまざまなステークホルダーとの協働が重要であり、企業価値の高い企業はより協働を強める傾向があることが示された。これは米国では投資家や NGO の声が強く、企業が事業を行う上で、彼らの声を重要視することが必要不可欠であることが背景にあると思われる。

表 4.4 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（米国）

	気候変動機会→ROIC	外部との協働→ROIC	外部との協働→企業価値
rF	1.53	0.14	5.87
有意性	なし	なし	あり（10%水準）

表 4.5 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（米国）

	ROIC→気候変動機会	ROIC→外部との協働	企業価値→外部との協働
rF	0.27	6.23	5.85
有意性	なし	あり（5%水準）	あり（10%水準）

④ 英国

英国企業については、さまざまな気候変動対応力指標と企業価値に正の相関関係が導かれた。これらの指標についてグレンジャー因果性分析を行ったが、いずれの指標においてもグレンジャー因果は見られなかった。(表 4.6、4.7)

表 4.6 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (英国)

	ガバナンス・戦略→企業価値	気候変動リスク→企業価値	気候変動機会→企業価値	排出量把握→企業価値	排出削減計画→企業価値	排出削減活動→企業価値
rF	0.41	0.23	1.15	2.71	0.98	2.55
有意性	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表 4.7 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (英国)

	企業価値→ガバナンス・戦略	企業価値→気候変動リスク	企業価値→気候変動機会	企業価値→排出量把握	企業価値→排出削減計画	企業価値→排出削減活動
rF	2.18	1.38	1.27	1.26	0.56	0.57
有意性	なし	なし	なし	なし	なし	なし

4.3.3 セクター別の分析

①業務セクター

- 業務セクター全体

業務セクターにおいては、排出量把握と企業価値、ガバナンス・戦略と ROE、排出削減計画と ROA について複数年に渡って正の相関が見られた。これらの指標についてグレンジャー因果性について分析したところ、企業価値を原因として排出量把握について、また ROA を原因として排出削減計画について、それぞれグレンジャー因果性が認められた。(表 4.8、4.9) 業務セクターについては、財務の効率性が高い企業や、既に外部から評価を受けている企業が、積極的な排出量管理を実施しているということが示唆される。これは、産業セクターと比較するとまだ業務セクターへの規制等の影響が少なく、企業にとって気候変動対応の優先度合いが高くなく、そのため、排出量管理は事業にとって優先的な課題ではないことが考えられる。

表 4.8 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (業務セクター)

	排出量把握→企業価値	ガバナンス・戦略→ROE	排出削減計画→ROA
rF	1.08	2.73	1.62
有意性	なし	なし	なし

表 4.9 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター）

	企業価値→排出量把握	ROE→ガバナンス・戦略	ROA→排出削減計画
rF	12.8	2.73	5.18
有意性	あり（5%水準）	なし	あり（10%水準）

- 業務セクター（日本企業）

気候変動リスクや気候変動機会と収益性に複数の正の相関が見られたが、グレンジャー因果性分析ではいずれも有意な因果性は見られなかった。（表 4.10、4.11）

表 4.10 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター-日本企業）

	気候変動 リスク →ROE	気候変動 リスク →ROA	気候変動 リスク →ROIC	気候変動機会 →EBITDA マージン	気候変動機会 →ROIC
rF	2.22	2.07	1.13	3.54	4.31
有意性	なし	なし	なし	なし	なし

表 4.11 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター-日本企業）

	ROE →気候変動 リスク	ROA →気候変動 リスク	ROIC →気候変動 リスク	ROIC →EBITDA マージン	ROIC →気候変動機 会
rF	2.55	1.61	1.53	1.22	3.84
有意性	なし	なし	なし	なし	なし

- 業務セクター（英国企業）

ガバナンス・戦略と企業価値の間に相関があり、グレンジャー因果性分析をおこなったところ、企業価値を原因としてガバナンス・戦略に対してグレンジャー因果性が見られる。（表 4.12、4.13）

表 4.12 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター-英国企業）

	ガバナンス・戦略→企業価値
rF	1.80
有意性	なし

表 4.13 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター-英国企業）

	企業価値→ガバナンス・戦略
rF	5.46
有意性	あり（10%水準）

• 業務セクター（米国企業）

グレンジャー因果性分析をおこなったところ、企業価値を原因として気候変動機会に対してグレンジャー因果性が見られる。（表 4.14、4.15）米国では気候変動政策が強化されておらず、特に排出量が少ない業務セクターにおいては気候変動を意識した経営は相対的に求められていない可能性がある。その中でも企業価値の大きい企業は、気候変動に機会を見出し、業務拡大を目指していることが考えられる。

表 4.14 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター-米国企業）

	気候変動機会 →企業価値	外部との協働 →企業価値	排出削減活動 →ROA
rF	0.78	0.39	1.43
有意性	なし	なし	なし

表 4.15 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（業務セクター-米国企業）

	企業価値 →気候変動機会	企業価値 →外部との協働	ROA →排出削減活動
rF	8.86	0.27	0.09
有意性	あり（5%水準）	なし	なし

②エネルギー関連セクター

エネルギー関連セクターについては、3か国全体の傾向として、気候変動機会と ROIC に負の相関が見られた。ただ、国別に分析したところ、米国では気候変動対応力と財務パフォーマンスに負の相関が見られることが多かった一方で、英国では正の相関が多くあらわれている、という対照的な結果となった。

エネルギー関連セクター全体について、気候変動機会と ROIC についてグレンジャー因果性検定を行ったところ、ROIC を因子とした因果性が導かれた。(表 4.16、4.17)

表 4.16 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (エネルギー関連セクター)

	気候変動機会→ROIC
rF	1.76
有意性	なし

表 4.17 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (エネルギー関連セクター)

	ROIC→気候変動機会
rF	6.58
有意性	あり (5%水準)

- 米国企業

米国企業について、気候変動機会と ROIC についてグレンジャー因果性分析を行ったが、どちらの因果性も有意な結果とはならなかった。(表 4.18、4.19)

表 4.18 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (エネルギー関連セクター-米国)

	気候変動機会→ROIC
rF	4.15
有意性	なし

表 4.19 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (エネルギー関連セクター-米国)

	ROIC→気候変動機会
rF	2.37
有意性	なし

- 英国企業

ガバナンス・戦略、気候変動リスク、排出量把握と ROE、また排出削減計画と ROA についてグレンジャー因果性分析を行った。(表 4.20、4.21)

排出量把握と ROE については互いにグレンジャー因果が認められた。加えて、ROE を原因として、気候変動リスクや排出削減計画にもグレンジャー因果が認められた。大量に温室効果ガスを排出するセクターの企業として、まずは排出量管理を行うためにきっちりとした排出量把握を行うことが重要であり、排出量把握を行うことは、本業に関わる設備の管理と同等であると考えられる。そのため排出量把握をしっかりと行っている企業は資産を効率的に活用できているとも考えられる。さらに、本業での効率性が高い企業はより把握が進み排出削減計画の策定へと排出量管理が促され、さらにリスクへの認知度が高まりリスク管理に繋がることが示された。

表 4.20 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (エネルギー関連セクター—英国)

	ガバナンス・戦略 →ROE	気候変動リスク→ ROE	排出量把握 → ROE	排出削減計画→ ROA
rF	1.05	4.56	13.2	0.24
有意性	なし	なし	あり (5%水準)	なし

表 4.21 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果 (エネルギー関連セクター—英国)

	ROE→ガバナン ス・戦略	ROE→気候変動リ スク	ROE→排出量把握	ROA→排出削減 計画
rF	0.50	49.6	45.4	6.28
有意性	なし	あり (5%水準)	あり (5%水準)	あり (5%水準)

③ エネルギー多消費セクター

- 日本企業

相関分析では、排出削減計画と収益性に正の相関が見られたが、グレンジャー因果性分析では因果性は認められなかった。(表 4.22、4.23)

表 4.22 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（エネルギー多消費セクター—日本）

	排出削減計画→ROE	排出削減計画→ROIC
rF	2.38	3.26
有意性	なし	なし

表 4.23 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（エネルギー多消費セクター—日本）

	ROE→排出削減計画	ROIC→排出削減計画
rF	0.27	0.13
有意性	なし	なし

- 米国企業

排出削減計画と EBITDA マージンには複数年に渡って負の相関が見られたが、グレンジャー因果性分析では因果性は認められなかった。（表 4.24、4.25）

表 4.24 気候変動対応力指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（エネルギー多消費セクター—米国）

	排出削減計画→EBITDA マージン
rF	1.36
有意性	なし

表 4.25 財務パフォーマンス指標を因子としたグレンジャー因果性検定結果（エネルギー多消費セクター—米国）

	EBITDA マージン→排出削減計画
rF	3.27
有意性	なし

4.4 まとめ

本章では、気候変動対応力と財務パフォーマンスについて、国別やセクター別での相関分析、およびグレンジャー因果性分析を行った。相関分析では気候変動対応力と財務パフォーマンスについて、国やセクターに特徴的と考えられる相関が認められた。3カ年それぞれの結果は一見ばらばらで異なった結果に見える。中には真の相関とは判断できないものもあるが、3カ年の結果をまとめてみると、直接財務パフォーマンスと相関していない気候変動対応力指標であっても、気候変動対応力指標同士に相関があるため、そのような指標は財務パフォーマンスと緩く相関していると考えられる。たまたまその相関が強まった場合には、直接的な相関として表れてくるケースがあり、それが3カ年それぞれの結果が異なって見える一因であると考えられる。また、相関関係の中には、グレンジャー因果性分析によって因果性が示された関係性も見受けられた。以下、いくつかの特徴的な関係について結果を考察する。

① 日本企業において因果性が見られない

日本企業を対象にした分析では、日本企業全体に対しても、セクター別の分析においても、特徴的な相関関係は見られたがグレンジャー因果が見られなかった。グレンジャー因果性は経年での因果性分析であるが、本研究の対象とした2010、2011、2012年では、2011年に発生した東日本大震災により、日本企業は大きな影響を受けていることから、経年での分析による結果が出にくかったのではないかと思われる。

内閣府の調査によると、自動車などの輸送機械工業は、震災直後に急落したものの、持ち直しのスピードは全国の動きよりもむしろ速く、7月には震災前の水準まで回復している。一方、鉄鋼業や食料品・たばこ工業、パルプ・紙・紙加工品工業は、震災直後に大きく落ち込み、その後も水準は低迷したままで、これらの業種ではその後の持ち直しの動きが鈍い。このように、同じ製造業においても業種によって、また個別企業によって震災の影響や回復状況に差があることから、分析が難しくなっている。そのため、因果性の分析については今後の課題である。

ただし、さまざまな指標間に相関は見られた。特に排出量把握や排出削減目標と収益性の指標には正の相関がある。日本では地球温暖化対策法やエネルギーの使用の合理化等に関する法律によって、世界に先駆けて排出量やエネルギー使用量の報告の義務化が行われているほか、規制ではないが、経団連自主行動計画によって1990年代から排出削減目標を設定している。現在では米国でも環境保護庁によるGHG排出量報告義務や自治体レベルでの排出量取引などで企業の排出量算定状況は良くなってきていたり、また英国においても欧州排出権取引制度だけでなく、CRC省エネ制度や上場企業の排出量報告の義務化などにより、排出量管理は進んでいると考えられる。しか

し、これらの取組は近年に導入されたものであり、日本のように以前から導入され、既に企業にとってはこれらの制度に対応することが業務の一環として一般的な社内の収益性に応じた対応を行うことができているという関係性が導かれる可能性がある。今後因果性を検討する際には、まず排出量に関する指標と収益性の関係性に注目するのが良いと考えられる。

② 米国

外部との協働と企業価値との関係については互いにグレンジャー因果性があるという結果となり、これには、ステークホルダーの声が強い米国の環境を反映していると考えられ、企業経営においてステークホルダーとの関係を重視しなければいけない状況が明らかになっている。しかし、外部との協働以外の気候変動対応力指標と財務収益性については、因果性がほとんど見られず負の相関が多く見られた。つまり、そのように外部からの評価が高まったとしても、気候変動対応と財務収益性が必ずしも結びつかず、気候変動対応については非効率的に実施されている、もしくは財務的な影響があるほどの気候変動対応を行っていない状況があるのではないかと推察された。

米国では州レベルで排出量取引が導入されていたり、大規模排出者には環境保護庁への排出量報告義務が課されているものの、まだ排出量削減に向けた制度・体制が遅れている。実際に、米国で事業を行っている英国のエネルギー関連セクターの回答によると、「米国では連邦レベルでも州レベルでも気候変動に関する規制が積極的でなく、そのために低カーボン電力等の魅力が失われている。それを扱う企業としては今後の事業方針策定や資金投入について不確実性が伴う」としており、企業にとっては規制も促進策も緩く、財務効率的に取り組むことが難しいものと考えられる。

2009年のオバマ政権の発足後、米国も気候変動対策に積極的になると思われていたが、中間選挙以降トーンダウンしていた。しかし、2014年に入って稼働中の発電所に規制を設けたり2030年の削減目標を30%（2005年比）とすることなど、意欲的な取組を打ち出している。今後、規制や促進策がとられることで、企業への影響も変わってくるものと考えられる。

③ 英国のエネルギー関連セクターにおける因果性のあらわれ

この分析対象では、気候変動対応力（排出量把握）を原因、財務パフォーマンス（ROE）を結果とするグレンジャー因果性が認められた。ここではさらに気候変動対応力の指標間におけるグレンジャー因果性を求め、この関係性について分析した結果を図4.25に示す。

英国は2008年に「気候変動法（Climate Change Act 2008）」を成立させ、2050年までにすべての温室効果ガスの排出量を1990年比で少なくとも80%削減するという数

値目標を公表している。これに伴い、2020年までに再生可能電力を電力供給の約30%まで増加させ、2030年までに電力の脱炭素化することを目指している。エネルギー関連産業にとっては、この高い目標は、新規設備の導入や新技術の研究開発など本業に関わる部分でコスト増加に繋がる可能性がある。このようなリスクを適切に管理し、排出量管理を行うことは、エネルギー関連産業にとって必須と考えられる。本研究における分析では、まずROEが大きい企業は気候変動リスク管理や排出量把握の点で優れているという結果が得られた。また排出量把握が優れている企業はROEが大きいという結果も出ている。これは、このセクターが直面しているリスクについて敏感な投資家を意識した上で、投入する資金を有効に活用して排出量管理を行っていること、そして事業に大きな影響をもたらすと考えられるリスク管理を実施していることが考えられる。さらにリスク管理を適切に行うことで、社内のガバナンスや戦略にも好影響をもたらされ、優れた排出削減計画の策定に繋がっていると言える。

英国のエネルギー関連産業が気候変動に関する規制によるリスクに対する意識が高いことは、CDPの回答からも見て取れる。報告されている規制によるリスクのうち、今後5年以内に直面すると考えられる規制によるリスク要因のうち、蓋然性が大きく（Virtually certain、Very likely、Likely、More likely than not）、影響度も大きい（High、Medium-high）と考えているリスクは、対象となる企業が報告した規制によるリスクの21%を占めている。同様に米国のエネルギー関連産業について分析すると、わずか9%である。さまざまな規制を積極的に導入している英国では、規制によるリスクも大きくなるが、財務効率的な企業ほど規制リスクの管理を行っており、それが優れたガバナンスや戦略、排出削減計画立案などに繋がっているような好循環が窺える。

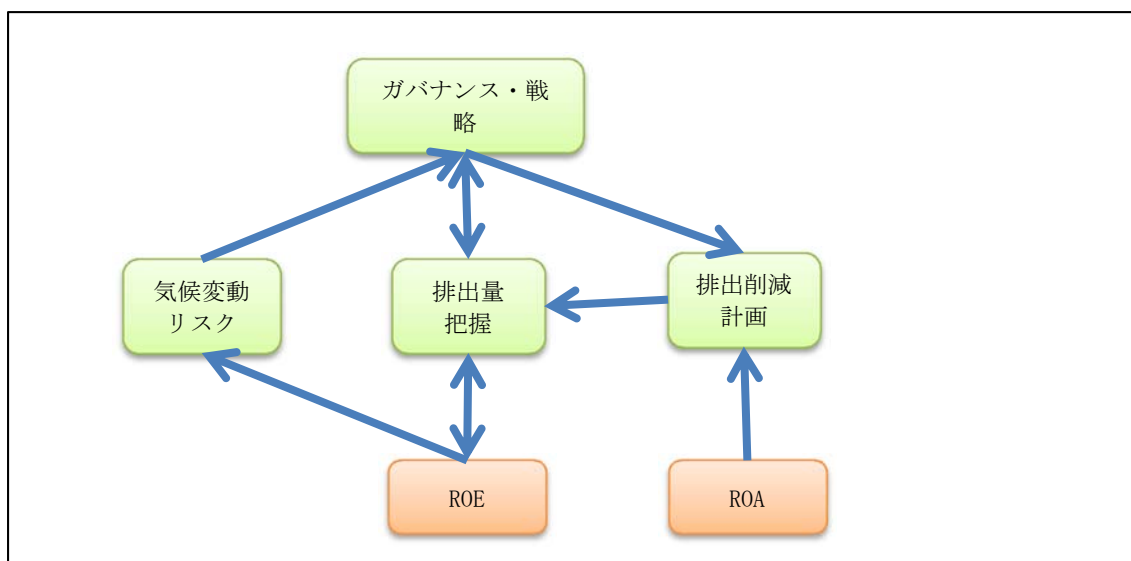


図 4.25 英国エネルギー関連セクターの気候変動対応力と財務パフォーマンスのグレンジャー因果

第 5 章 企業の製品／サービスの環境性能と財務パフォーマンスの関連性評価

企業は、投資家から財務パフォーマンスに対して評価を受けるだけでなく、消費者からその企業の製品／サービスを通して評価を受ける。企業が気候変動対応に資する製品／サービスを消費者に提供し、消費者がその製品／サービス进行评估する（＝購入する）場合、企業の製品／サービスを通じた気候変動対応が、何かしらの製品／サービスの売上（＝財務パフォーマンス）にも影響を与えるのではないかと予想できる。

第 4 章までは企業の一般的な気候変動対応力が財務パフォーマンスに影響を与えることについて分析を行った。これは主に気候変動対応力が投資家や金融市場からどのように評価を受けるかということ考察している。本章では、製品／サービスの気候変動対応力が、消費者からどのように評価を受け、その結果企業の財務パフォーマンスにどのように影響があるか消費市場における分析を行う。

なお、製品／サービスとしては、自動車を例にとり、ケーススタディを行うこととする。自動車には燃費基準が設定されるなど、以前からその環境性能への注目が高い製品であり、消費者にとっても自動車の燃費性能は商品選択の基準の一つとなっている。特にその傾向は顕著であり、表 5.1 に挙げるように、日本自動車工業会の調査では、新車購入時に考慮することとして、回答者の 88%が「排出ガスなどが少なく環境配慮の車」や、70%が「多少価格が高くて燃費の良い車」という項目を挙げており、これは車体のデザイン性などよりも上回っている。

そこで本章では、燃費の良い自動車の売上の効果をはかるため、各自動車メーカーの売上台数を考慮した平均燃費を算出し、その平均燃費と財務パフォーマンスの関連性を分析した。

表 5.1 新車購入時に考慮する事項

(一般社団法人日本自動車工業会 (2012) , 2011 年度 乗用車市場動向調査より筆者作成)

走行時の操作性が高く、運転しやすい	使い勝手がよく、経済的で実用性の高い	長距離を走行しても疲れが少ない	排気ガスなどが少なく、環境に配慮した	荷室スペースが広く、使い勝手のよい	耐久性があり、モデルチェンジをあまりしない	多少価格が高くても燃費のよい	自分の好みの色を選べる	家族でゆったりとくつろげる、居住性の高い	車種にはこだわらず、経済性に優れた	車体サイズが小さくて、小回りのきく	運転することに爽快感を感じる	予算を多少超えても気に入った	通勤よりレジャー時に、多目的に使える	内装や装備は程々でよく、小さく価格の安い	車体サイズは小さくても、内装や装備が充実	車内のゆとりよりもスタイルの良い	売れている、定番	高級感のある	知性的でおしゃれ	自分の生活スタイルをアピールできる	自分のファッションセンスに合う個性的な	室内が豪華で贅沢	悪路での走破性高く、アウトドア気分味わえる	高性能エンジンのスポーティー	自分なりのドレスアップがしやすい	
回答 (%)	95	94	93	88	85	74	70	68	67	65	62	60	59	54	53	47	36	33	32	32	31	28	24	23	21	21

5.1 分析手法

本ケーススタディでは、日本車の普通車および軽自動車を考慮する。日本の自動車メーカー6社を対象とし、トヨタ自動車株式会社（以下、トヨタ）、日産自動車株式会社（以下、日産）、本田技研工業株式会社（以下、ホンダ）、マツダ株式会社（以下、マツダ）、富士重工業株式会社（以下、富士重工）、三菱自動車工業株式会社（以下、三菱）について分析を行う。なお、普通車・軽自動車を中心に生産する代表的な日本の自動車メーカーとしては、ほかにダイハツ工業株式会社（以下、ダイハツ）とスズキ株式会社（以下、スズキ）があるが、この2社については以下のように扱うこととする。

まず、ダイハツはトヨタグループの1社であり、トヨタの連結子会社である。普通車も生産しているが、軽自動車が大半を占めており、一方トヨタ本体では普通車をメインに生産している。そのため、本分析ではダイハツの販売分についてもトヨタの販売分に加えることとする。

次に、スズキもダイハツと同様に軽自動車をメインに生産しているメーカーであり、推定した販売台数に基づく普通車と軽自動車の割合が、大きく他の6社と異なる。一般的に普通車と軽自動車ではその使用意図が異なると言われている。複数台保有する場合は、2台目以降は軽自動車を選択されることが多かったり、長距離移動が多い場合は普通車、近距離移動が多い場合は軽自動車を選択したりするなどの違いがある。また軽自動車は燃費が良く車体価格が安価であるという点もあり、今回の分析内容にスズキを含めると分析に影響が

出ることが考えられるため、今回は除外した。

今回分析対象とした6社の販売台数（2009年推定量）の排気量ごとの内訳を図5.1に示す。

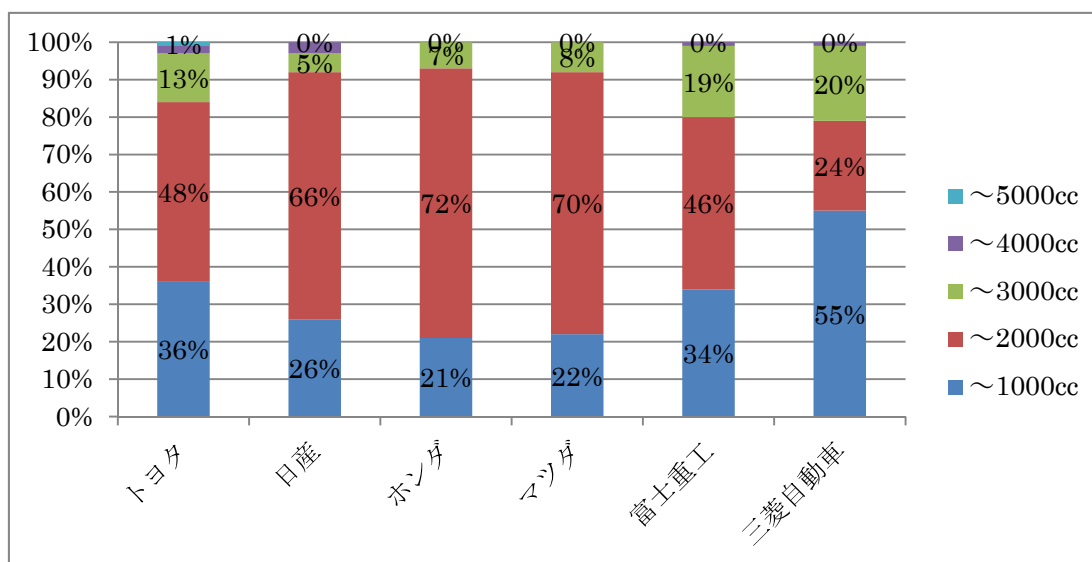


図 5.1 メーカー別の排気量ごと販売台数内訳(2009年)

5.1.1 自動車メーカー別平均燃費の算出

分析では、まず各自動車メーカーが販売している自動車の毎年の平均燃費を、型式ごとのカタログ燃費を販売台数で加重平均して算出した。(5.1式) 燃費の良い車が多く売れているとこの平均燃費の値は大きくなり、仮に燃費の良い車種が多くても燃費の良くない車種が売れている場合には平均燃費の値が小さくなる。

普通車販売台数は、型式ごとの自動車保有台数²より推定した。また軽自動車販売台数は、車種別の販売台数データを利用したが、燃費についてはその車種の代表的な型式の燃費を採用している。なお、入手データの関係により、分析は2001～2011年を対象としている。

また今回の分析においては、日産のリーフ、三菱のアイ・ミーブが電気自動車として分析対象になっている。これらの燃費については、米国エネルギー省、環境保護庁が測定し、発表している燃費を用いており、リーフは42 km/l、アイ・ミーブは48 km/lとした。

² 一般財団法人自動車検査登録情報協会のデータにもとづく。

$$E_{Q,ave} = \sum \frac{E_{Q,i} \times N_{Q,i}}{N_{Q,all}} \quad 5.1 \text{ 式}$$

$E_{Q,ave}$: 自動車メーカーQの販売自動車の平均燃費
 $E_{Q,i}$: 車種/型式iのカタログ燃費
 $N_{Q,i}$: 車種/型式iの販売台数
 $N_{Q,all}$: 自動車メーカーQの総販売台数

図 5.2 に自動車メーカー別の平均燃費の経年変化を示している。いずれのメーカーも年々平均燃費が上昇している傾向にあることがわかる。

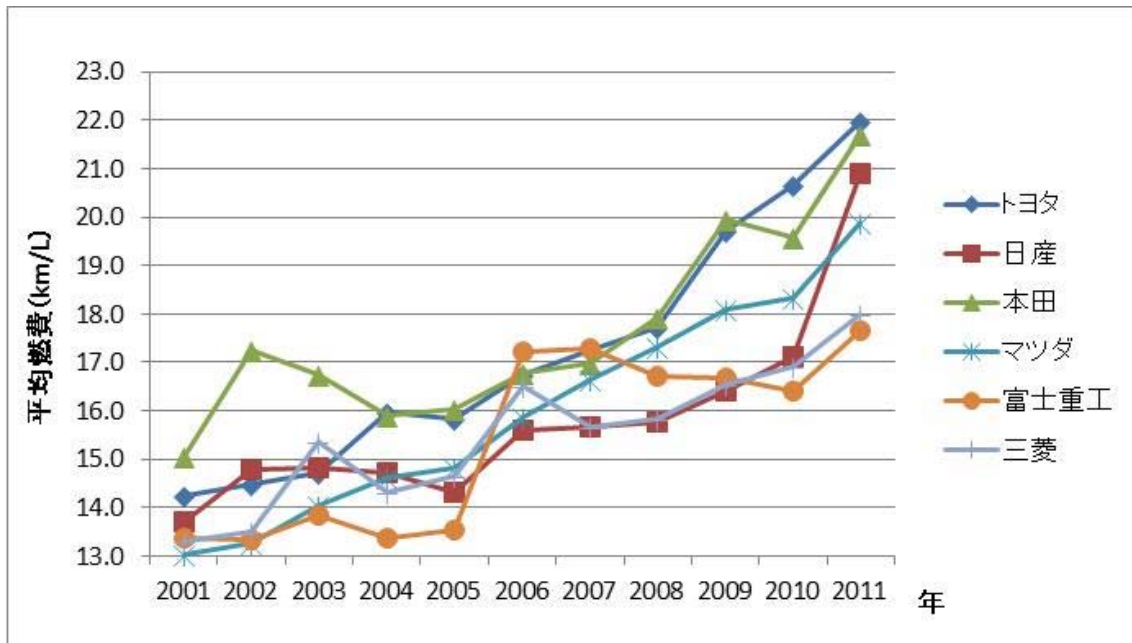


図 5.2 自動車メーカー別平均燃費の経年変化

5.1.2 分析の概要

ここでは 3 章で定義した財務パフォーマンスデータ、気候変動対応力の評価指標データと、①で算出した平均燃費の相関を分析する。さらに、これらの指標に加えて、各社の株主のタイプ別の持株比率を導入することとする。

企業の株主には、個人投資家、機関投資家、当該企業の社員（持株会）などがあるが、ここでは機関投資家の持株比率に注目する。既に述べたように、機関投資家の間では ESG 投資への関心が高まっていることもあり、燃費性能の高い企業への関心がより高まっていることが予想される。しかし、ESG への注目が高いのは欧米の機関投資家が中心であり、日

本の機関投資家はまだ遅れていると言わざるを得ない。また、関心の高い投資家は、前述した PRI や CDP といったイニシアチブに積極的に参加している。このような観点から、本分析では、国内・海外・国内外の機関投資家、国内・海外・国内外の CDP 署名機関投資家 6 つの投資家タイプを考慮した。

今回の分析で使用する指標は以下の 11 指標である。

- 平均燃費
- 売上高利益率
- 自己資本利益率
- 総資本利益率
- 企業価値
- 国内機関投資家株主比率（以下、国内投資家）
- 海外機関投資家株主比率（以下、海外投資家）
- 国内外機関投資家株主比率（以下、国内外投資家）
- 国内 CDP 署名機関投資家株主比率（以下、CDP 国内投資家）
- 海外 CDP 署名機関投資家株主比率（以下、CDP 海外投資家）
- 国内外 CDP 署名機関投資家株主比率（以下、CDP 国内外投資家）

この相関分析の結果ある程度の相関がある指標については、グレンジャー因果性分析を行い、その指標間の因果性を推定した。

5.2 相関分析

表 5.1 で挙げた指標間の相関係数を、2007 年から 2011 年について求めた。（相関表は巻末の付録を参照）。なお、企業価値についてはその自然対数をとって分析に使用した。その結果、いくつかの指標間において、有意な相関結果が見られた。

① 平均燃費と企業価値の自然対数 (ln EV)

平均燃費と企業価値の自然対数の相関係数は、表 5.2 のような結果となった。

平均燃費と企業価値の相関においては、年々相関係数が大きくなる結果となっている。

② 平均燃費と機関投資家の持株比率

平均燃費と機関投資家の持株比率との相関については、表 5.3 に示している。国内の機関投資家との相関は比較的大きい傾向が続いているが、海外の機関投資家との相関は年々大きくなっているように見受けられる。

③ 平均燃費と CDP 署名機関投資家の持株比率

平均燃費と CDP 署名機関投資家の持株比率との相関については、表 5.4 に示すように、近年になって CDP 署名海外機関投資家との相関が大きくなってきている。

表 5.2 平均燃費と企業価値の自然対数の相関係数

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
相関係数	0.204	0.470	0.768 †	0.843 *	0.939 *

* 有意水準 5%で有意

† 有意水準 10%で有意

表 5.3 平均燃費と機関投資家の持株比率との相関係数

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
国内外投資家	0.842*	0.972*	0.936*	0.917*	0.815*
国内投資家	0.714	0.978*	0.909*	0.872*	0.677
海外投資家	0.673	0.654	0.816*	0.755†	0.984*

* 有意水準 5%で有意

† 有意水準 10%で有意

表 5.4 平均燃費と CDP 署名機関投資家の持株比率との相関係数

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
CDP 国内外投資家	0.603	0.733†	0.577	0.626	0.428
CDP 国内投資家	0.257	0.649	0.364	0.250	-0.257
CDP 海外投資家	0.406	-0.032	0.269	0.826*	0.969*

* 有意水準 5%で有意

† 有意水準 10%で有意

5.3 グレンジャー因果性分析

5.2 で相関関係が見られた指標について、グレンジャー因果性分析を行った。

平均燃費と企業価値の自然対数の検定結果を表 5.5、平均燃費と国内外機関投資家の検定結果を表 5.6、平均燃費と国内機関投資家の検定結果を表 5.7、平均燃費と海外機関投資家の検定結果を表 5.8、平均燃費と海外 CDP 署名機関投資家の検定結果を表 5.9 に示す。

これらの結果より、平均燃費から企業価値、また国内外機関投資家、海外 CDP 署名機関投資家から平均燃費へのグレンジャー因果が認められた。

表 5.5 平均燃費と企業価値の自然対数のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
平均燃費→企業価値の自然対数	11.622	あり (5%有意水準)
企業価値の自然対数→平均燃費	17.089	あり (5%有意水準)

表 5.6 平均燃費と国内外機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
平均燃費→国内外投資家	0.056	なし
国内外投資家→平均燃費	6.533	あり (5%有意水準)

表 5.7 平均燃費と国内機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
平均燃費→国内投資家	0.593	なし
国内投資家→平均燃費	2.485	なし

表 5.8 平均燃費と海外機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
平均燃費→海外投資家	2.035	なし
海外投資家→平均燃費	4.744	あり (10%有意水準)

表 5.9 平均燃費と海外 CDP 署名機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
平均燃費→海外 CDP 投資家	0.120	なし
海外 CDP 投資家→平均燃費	6.680	あり (5%有意水準)

5.4 結果と考察

グレンジャー因果性分析により、平均燃費から企業価値、また国内外機関投資家、海外 CDP 署名機関投資家から平均燃費へのグレンジャー因果が認められたが、さらに、これらの関連性を推定するために、企業価値と国内外機関投資家、海外 CDP 署名機関投資家についてもグレンジャー因果性検定を行った。結果をそれぞれ表 5.10、5.11 に示す。ここでは企業価値から海外 CDP 署名機関投資家への因果性が認められた。

表 5.10 企業価値の自然対数と国内外機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
企業価値の自然対数→国内外投資家	0.435	なし
国内外投資家→企業価値の自然対数	7.135	あり

表 5.11 企業価値の自然対数と海外 CDP 署名機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
企業価値の自然対数→海外 CDP 投資家	13.614	あり
海外 CDP 投資家→企業価値の自然対数	0.336	なし

さらに、指標間の関係性を明らかにするため、他の指標についてもグレンジャー因果性分析を行ったところ、表 5.12 のように ROE と平均燃費について、また表 5.13 のように ROE と国内外機関投資家との因果性が認められた。

表 5.12 平均燃費と企業価値のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
平均燃費→ROE	0.985	なし
ROE→平均燃費	15.763	あり (5%有意水準)

表 5.13 ROE と国内外機関投資家のグレンジャー因果性検定

	rF	有意性
国内外機関投資家→ROE	12.729	あり (5%有意水準)
ROE→国内外機関投資家	1.903	なし

このことから、自動車メーカーを対象に分析した、製品の気候変動対応力指標と財務パフォーマンスや株主の持株比率とのグレンジャー因果性については、図 5.4 に示す結果となった。

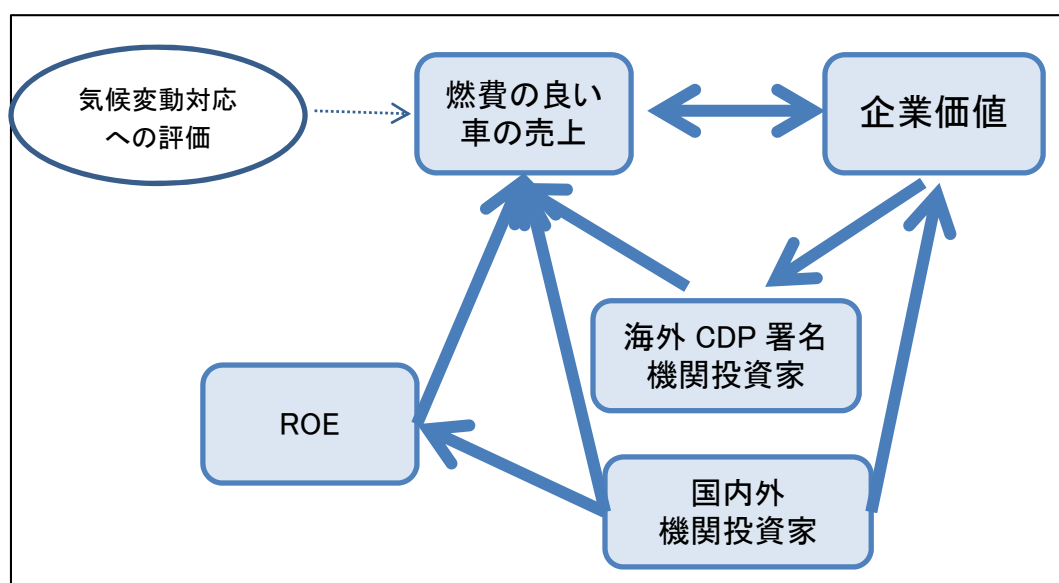


図 5.4 自動車の燃費性能と財務情報とのグレンジャー因果性

燃費の良い車が多く売れている企業の企業価値は高く、また逆に企業価値の高い企業は燃費の良い車が多く売れているという結果となり、「燃費の良い車が売れると財務パフォーマンスが良くなるのか？」という仮説に対しては、必ずしもそうとは言い切れない結果となった。企業価値という指標は、その企業の規模を表す指標でもあることを考慮すると、規模が大きい企業ほど技術開発に力を入れているという結果が当然のことと考えられる。しかし、グレンジャーの因果性分析の結果では、確かに燃費の良い車が多く売れている企業の企業価値は高いという結果も導かれた。これはつまり、企業価値について、経年の企業価値の変化だけで推定するよりも、燃費の良し悪しを考慮に入れた方が、より説明力が高まるという結果である。「燃費の良い車が多く売れている方が企業価値が高い」ということは、必ずしも言い切れないが、企業価値の高まりの要因の一つとして燃費性能は無視できないのではないかと考えられる。

ただ経年(2009年～2011年)の各社の平均燃費と企業価値の分布を見てみると(図5.5)、年々相関が高まる要因としては、日産自動車(丸で囲った点)の平均燃費の改善に依るところが大きいのではないかと推察される。年々相関関係が高まることで、因果関係が説明できてしまっている可能性もあり、平均燃費の高まりが企業価値の高まりに繋がるかは、さらなる分析が必要といえる。なお、日産自動車の平均燃費の改善の要因としては、販売台数の上位にあるモコやセレナが2010年後半から2011年前半にモデルチェンジをして大幅な燃費改善がなされたためと考えられる。モコは販売台数が2010年で3位、2011年に2位となり、2011年2月にモデルチェンジされたタイプが販売開始された。従来モデルの燃費が18.2～22km/Lであるのに対して、21.5～27km/Lと改善されている。セレナは2010年、2011年に販売台数が1位で、2010年11月に新モデルが販売された。従来モデルの燃費が11.8～13.2km/Lであるのに対して、13.4～15.4km/Lと改善されている。

さらに本分析の課題としては、日本のメーカーのみを分析対象としていることで、サンプル数が少なくなっている。また、気候変動対応をはじめとする環境対応と財務指標との関連性は、近年になって正の関係性が見られる可能性が示唆されているため、因果性の分析において利用可能なデータが少なく、分析に導入するためのサンプルもしくは少ないサンプルでも利用できる分析手法についての再検討が必要である。仮に平均燃費が大きい企業の企業価値が高いという結果が導かれる場合でも、平均燃費の高まりが企業価値に影響するにはある程度のタイムラグが生じている可能性もあり、2009～2011年の3年間のうちの単年での関係性ではなく、より長期で時系列分析するなど、他の分析手法を活用することを検討する必要もある。今回企業の財務パフォーマンスの指標としては企業価値に関して関連性が多く見られているが、企業価値の指標は企業の規模に影響を受ける指標であるため、規模に左右されない他の指標を選択して分析することも今後の課題の一つと言える。

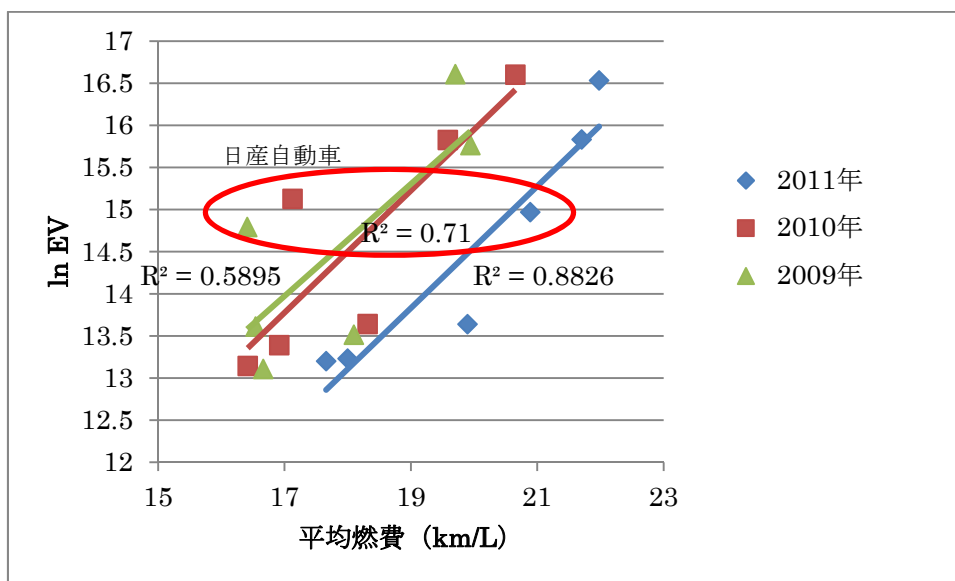


図 5.5 平均燃費と企業価値の自然対数の分布

また分析によると、機関投資家の行動が、自動車メーカーの燃費の良い車の売上の要因となっており、投資家の意識の高まりが燃費の良い車の売上を上げるインセンティブになっていることも考えられる。さらに、ROEが高まると燃費の良い車の売上が大きくなることから、投資家の資金を有効に使って技術開発を進め、燃費の良い車の売り上げを上げているということも考えられる。これらの結果は、日本の自動車メーカーの技術力に対して投資家からの期待に対して、それに資金を有効に投入して応えている状況が窺える。ただし、これらの分析を、「投資家が企業の気候変動をはじめとした ESG に対する活動を評価して投資を行うことで、企業も有効に資金調達ができ、さらなる ESG 活動を進めている」ことの証明とするのは、その裏付けとなるような背景を洞察する必要があり、早計である。しかし、本ケーススタディにおける分析上によって、このような可能性が見出されたことは間違いがなく、今後より詳細な研究を行うことで明確にしていくための第一歩であると言える。

さらに、燃費の向上については、燃費基準の導入といった規制による影響も大きい。このような規制の動向に対する企業の対応、また自動車メーカーがそのような規制によるリスクにさらされているという投資家の認識がどのように影響しているかを明らかにすることも重要である。この点については、さらに経年のデータを取得することで、企業のリスク認知と燃費との関連性を分析することなどから示唆を得ることができる可能性がある。

第6章 結論

6.1 本研究のまとめ

まず、本研究について、1章から5章の内容をまとめる。

① 研究の背景と目的（第1章）

本研究に至った問題意識、および背景、目的について説明している。世界中で国レベルや金融業界、NGOなどといったさまざまなステークホルダーから、企業は環境情報を含めた非財務情報の開示を求められるようになってきている。ここではどのような規制、団体によってどのような開示が求められているのか、また開示されたデータはどのように利用されているのかについてまとめている。特に、機関投資家がメインストリームでの投資活動において非財務情報を使用し、企業の価値を高めようという動きについて、機関投資家の状況も交えて概説した。そして、このような非財務情報の開示・利用に関しては、気候変動の分野が非常に進んでいるという状況を紹介した。

企業の環境を意識した事業活動が、どのように財務的に影響を及ぼし、外部からの評価を受けているかということについては、一般的にはまだ懐疑的な見方があるものの、様々な研究によって「環境にとって良い行動を行っている企業は、財務パフォーマンスも良い」ということが示されつつあり、いくつかの研究事例を紹介したが、気候変動に特化した分析はあまり見られず、企業の生のデータを利用した研究が少ないことを指摘し、本研究では気候変動に特化して、企業自身が開示したデータに基づき分析を行うこととした。

さらに、機関投資家の企業評価だけでなく、一般消費者が製品／サービスを購入することが企業を評価しているという認識に基づき、消費者の環境意識に応える製品／サービスの情報開示についても考慮することにより、企業にとって重要なステークホルダーである投資家と消費者からの評価が自社の気候変動対応とどのように関連しているか、という問題を明らかにしようとするものであることを説明した。

② 企業の求められる気候変動情報開示とその指標（第2章）

第1章で概説した企業の気候変動情報開示の状況について、掘り下げて事例等を紹介している。特に、日本、欧州、英国、米国といった各国の状況から、CDPやCDSBといった国際的な取組について紹介し、世界的には企業の気候変動情報開示としてどのような項目が重要と考えられているのかについて検討する材料としている。これらの情報を参考に、企業の気候変動対応を評価するためにどのような指標を作成するか検討し、「ガバナンス・戦略」、「気候変動リスク」、「気候変動機会」、「排出量把握」、「排出削減目標」、「排出削減活動」、「外部との協働」という7つの視点から指標を作成した。

③ 企業の気候変動対応力評価指標の作成（第3章）

2章で設定した7つの指標に対して企業の開示データに基づき、主成分分析の指標を用いて気候変動対応力評価指標を作成した。本研究では、日本企業、米国企業、英国企業について注目することとし、作成した気候変動対応力評価指標に基づき、国別やセクター別の気候変動対応力がどのようなものであるのか、分析した。その結果、年々気候変動対応力の評価が上がっていることや、ガバナンス・戦略や排出量把握、外部との協働といった比較的初歩的な気候変動対応についての評価はどの国・セクターにおいても高いものの、気候変動リスクや機会、排出削減計画や削減活動といった、より具体的な活動に結びつく項目においてはまだ低い評価となっており、企業によっては対応が難しいと感じているものと考えられる。

④ 企業の気候変動問題への対応力と財務パフォーマンスの相関分析および因果性分析（第4章）

3章で作成した気候変動対応力評価指標と、財務の収益性や企業価値といった財務パフォーマンスについてその関連性を国別、セクター別に分析した。はじめにこれらの指標について、2010年、2011年、2012年の3ヵ年について相関分析を行い、どのような指標間に関連性がある可能性があるかを分析した。さらに相関のあった指標についてはグレンジャー因果性分析を行い、因果関係を予測した。因果性については明らかにならなかった指標もあったが、国やセクターの特徴を反映した関連性が導かれているといえる。

⑤ 自動車メーカーについて、自動車の燃費性能と財務パフォーマンスの関連性の分析（第5章）

気候変動緩和・適応に資する製品やサービスの売上状況が企業にどのような財務影響を与えるかを分析するために、本章では自動車メーカーを例として、自動車の燃費性能と売上についての関連性を分析した。ここでもまず相関分析を行い、グレンジャー因果性分析を行った。2007年～2011年のデータに基づいて分析を行った。年を経るごとに、企業が燃費の良い車を多く販売していることと財務的にも高評価を得ていることの関連性が強くなっている可能性も見て取れたが、さらなる検討が必要である。

6.2 本研究から得られた知見

本研究の目的は、企業の気候変動対応と財務的な利益の関係性について明らかにすることにある。既存の研究では排出量の大小や排出削減量などの排出量に関するデータと財務パフォーマンスとの関連性が導かれていたが、今回は新たに企業の比較可能な気候変動関連情報を用いて独自に気候変動対応力を示す指標を作成して分析したことで、企業が気候変動がもたらす事業リスクや機会をどのように認識し、どのような対応をとっているかと

いった、定性的なデータと財務パフォーマンスの関連性の分析も因果性を示すことができたのは意義があると言える。特に英国のエネルギー関連セクターにおいては、定性的なデータである気候変動リスクの把握状況や管理状況が高まると、結果的に GHG 排出管理が進み、財務的にも好影響がもたらされるという関係を見出すことができ、企業の財務的にも効率的な排出量管理の背景には事業リスクの管理といった本業での課題に取り組むことが重要であることが示唆される。

6.2.1 本研究の分析のまとめ—企業自身の気候変動対応について

本研究では、気候変動対応力について、総合的な一つの指標を用いるのではなく、7つの重要な項目に細分化し、この項目それぞれがどのように財務パフォーマンスと関連しているかを分析している。そのために企業の気候変動へのアプローチの仕方の違いを考慮することができ、活動を行っている国や地域、関わりのあるステークホルダーの行動によってどのような気候変動対応を行っているか、その特徴が明らかになった。その結果から今後気候変動対策を進めていくためには、どのような点が課題となるのかが推察される。今回の分析において明らかとなった気候変動対応力と財務パフォーマンスの関連性について、以下□～⑥にまとめ、考察する。

① 日本企業

排出量管理と収益性に、因果性については予測できなかったが、正の相関があった。震災の影響を無視できるようなさらなる分析を行うことで、因果性の有無を確認することが必要である。

相関関係から推定できる関係としては、例えば、企業が温室効果ガス排出削減を行うには、コスト削減という好影響がもたらされる場合もあるが、一般的には設備投資などのコストがかかると考えられる。やみくもに設備を導入し、排出削減を行った場合はコストばかりが膨らみ、財務的にもマイナスの影響がある。また、経済的に余裕がない企業にとっては、コストのかかる設備は導入できないことになってしまう。しかし、自社のどのような部門でどのような排出があるかを的確に把握し、削減すべきところに効率的に排出削減のための資金を投入することは、気候変動対応としても、財務的にも win-win な行動であると言える。このような観点で言えば、排出量管理と財務パフォーマンスに正の相関がある日本企業は、効率的な排出量管理を行うことでより効率的な事業運営にも繋がる、またはその逆の可能性が考えられる。しかし、気候変動リスクや機会との関連性があまりなく、今後は排出削減活動の効率性という観点だけでなく、その背後にあるリスクや機会に目を向けてそれを事業に結び付けるということが重要となる。

② 米国企業

気候変動についてステークホルダーと協働するということと、企業の価値向上に関連性があり、双方に因果性が予測できる結果となった。一方、気候変動対応力と収益性については負の相関が見られることが多く、特に事業の過程で温室効果ガスを大量に排出しているエネルギー関連産業ではその傾向が顕著に見られた。米国では投資家の声が大きく、年金基金などでも責任投資の観点で企業を評価する事例も多くある。そのような状況において、ステークホルダーとの協働がしっかりと企業価値に結びついていることは重要な結果と言える。しかし、エネルギー関連産業に代表されるように、収益性の高い企業が気候変動について考慮していない、もしくは気候変動を考慮した結果が収益性に結びつかないという状況は、気候変動対策を進める上では大きな課題と言える。

③ 英国企業

気候変動対応力全般において、企業価値との関連性があり、また収益性との正の相関も認められた。英国をはじめ欧州では、米国と同様に投資家の活動が活発であり、企業の気候変動に対する活動もその評価を受ける機会が多いことを裏付けた結果となっている。さらに、エネルギー関連産業においても、気候変動対応力と財務パフォーマンスに正の相関が見られるなど、気候変動に対して積極的な立場であることが明らかになった。

④ 業務セクター

業務セクターは、産業セクターと比較して排出量も少なく、規制による影響は相対的には小さかったと言える。今回の分析によると、財務パフォーマンスの良い企業が排出量管理を行っているという因果関係が予測でき、気候変動対応については財務的に余裕のある企業が積極的に対策を行っているという結果となった。しかし今後は業務セクターであっても、セクターによっては気候変動による影響を受ける可能性のあるセクターもあり、積極的な対応を行うことが望まれる。

⑤ エネルギー関連セクター

気候変動政策が進んでいて、エネルギー多消費産業への規制・インセンティブがしっかりしている英国と、まだ気候変動政策が進展していない米国では対照的な結果となった。この結果から、積極的に規制やインセンティブを導入するほど、企業にとってはコスト増などのリスクが高まると言えるが、明らかに排出量が大きく対策が求められているセクターにおいては、企業がリスク認知を高めて早々に行動へ移すほど、エネルギー効率化が進み、財務的にも好影響となると言える。

⑥ エネルギー多消費セクター

エネルギー多消費セクターにおいても、エネルギー関連セクターと同様に、排出量が大いほど早急に対策をとって、高い排出削減目標を掲げることでより大きなエネルギーの

効率化が可能となり、事業活動自体の効率化に繋がっている可能性があることが、日米の企業の比較から明らかとなった。

6.2.2 本研究の分析のまとめ—企業の製品／サービスの気候変動対応力について

今回は、ケーススタディという形で日本の自動車メーカーのみを取り上げて分析を行ったところ、販売された自動車の平均燃費と企業価値の間には相互にグレンジャー因果が認められる結果となり、「燃費の良い車が多く売れている方が企業価値が高い」ということは、必ずしも言い切れないが、企業価値の高まりの要因の一つとして燃費性能は無視できない可能性があることが示された。また日本の自動車メーカーの技術力に対して投資家からの期待に対して、それに資金を有効に投入して応えている状況についても導かれた。これらの結果は、今後サンプルの取り方や分析手法の再検討など詳細な研究を行うことでより明確にしていく必要があるが、金融市場での評価が消費市場への評価に繋がり企業の財務にも好影響を与える可能性があることが示唆される第一歩であるともいえる。

6.2.3 本研究で用いた手法についての考察

本研究では、企業の比較可能な定性的、定量的なデータから7つの気候変動対応力（「ガバナンス・戦略」、「気候変動がもたらす事業リスク」、「気候変動がもたらす事業機会」、「排出量把握」、「排出量削減計画」、「排出量削減活動」、「外部との協働」）を示す指標を作成して分析を行った。既往研究においては、排出量の大小や排出削減量などの排出量に関するデータが企業の気候変動対応を示す指標として扱われてきたが、2章でレビューしたように、企業が環境や気候変動の分野において開示が求められている内容の中には、排出量情報だけでなく、いかに自社の本業と関連付けて気候変動によりもたらされるリスクや機会を把握、管理しているかや、気候変動問題に関するガバナンスや戦略といった情報がある。このような情報が投資家の間では近年特に重要視されるようになってきている側面もあり、今回は新たに企業の比較可能な気候変動関連情報を用いて、定性的な情報も含めて、独自に気候変動対応力を示す指標を作成した。このことによって、企業が気候変動がもたらす事業リスクや機会をどのように認識し、どのような対応をとっているかといった、定性的なデータと財務パフォーマンスの関連性を分析し、明らかにすることができた。

今回、気候変動対応の指標の取り方については、排出量に関して、排出量把握、排出量削減計画、排出量削減活動の3つの指標を設定したが、財務パフォーマンスとの関連性において似たような結果を示すケースもあり、排出量管理の指標として統合することも検討できる。ただ、企業の気候変動対応について、統合された一つの指標ではなく、細かくいくつかの指標に分類して評価したことによって、国別やセクターによって、財務パフォーマンスと関連する指標が異なることが示され、具体的にどのような気候変動対応に関するテーマが企業にとって重要となるかを判断するきっかけともなりうる。

また、指標間のウェイトを決める際に、今回は主成分分析の手法を用いて第一主成分を採用することとしたが、第一主成分がその指標の総合的な評価を表しているとは限らず、常にこの手法が採用できるとは言い切れない。ウェイトを決定する際には、他の手法も検討する必要がある。

6.3 課題と展望

今回の分析は CDP の回答データに基づき分析を行った。そのため、分析対象企業は CDP の質問書に回答している企業である。しかも、気候変動対応力を考慮するため、無回答などが多い企業は除外して分析している。CDP に回答している企業は、積極的に自社の活動を開示しているという位置づけであるため、全体的な評価で言えば、気候変動対応が比較的優れている企業と考えることもできる。そのことを考慮すると、CDP に回答していない企業も含めた全ての企業や、また別のサンプルでの分析結果では、異なる結果が出てくる可能性は否定できない。

また、ケーススタディの結果、日本の自動車メーカーについては、日本の消費者の環境意識が売上にも反映し、結果企業価値向上にも結び付いている可能性が示唆されたが、企業価値の大きい企業が平均燃費を高めている可能性も無視できず、直近のデータを確認したり、海外メーカーのデータを分析するなど、さらなる分析によって確認する必要がある。また、この傾向が以前よりもだんだんと強まってきていることを考慮すると、製品／サービスのパフォーマンスだけでなく、企業自身のパフォーマンスと財務パフォーマンスの関連性についても年々変化していることが予想される。例えば、以前までは負の相関だった指標が、だんだんとその傾向を弱めていくことも考えられる。今回は因果性分析をグレンジャーの手法を用いて時系列分析という形で行ったが、ほんの数年で急激に気候変動対応のあり方、その評価が変わってきている可能性を考えると、時系列分析ではない因果性分析を用いて分析する必要があるかもしれない。もしくは、長期のデータが揃ってから再分析することで明らかになることもあると考えられる。

今後、企業の気候変動対応とそれに対する評価のあり方はますます変化していくものと予想される。特に機関投資家の責任投資への動きは重要であり、気候変動対応を積極的に行っている企業が正しく評価され、それが企業の財務状況にも反映されて、ますます企業が気候変動対策に向かうような社会が望ましい。今後も企業や投資家の動きを注視し、このような社会を構築するための一助となる研究・取組を進めていく。

謝辞

本研究にあたり、指導教官としてさまざまに指導頂いた、東京大学大学院工学系研究科 松橋隆治教授には、深く謝意を表したい。研究への指導だけでなく、仕事や子育てなどに理解を頂け、長期の研究生活・論文執筆にもかかわらず、サポート頂けたことで、本論文を書き終えることができた。

また、東京大学大学院新領域創成科学研究科 吉田好邦教授、東京大学大学院工学系研究科 森口祐一教授、独立行政法人国立環境研究所 社会環境システム研究センター 持続可能社会システム研究室 亀山康子室長には、多くの助言を頂き、研究の精進の機会を与えて頂き心より御礼を申し上げる。

高崎経済大学経済学部 水口剛教授には、論文執筆だけでなく、この分野での仕事を通してさまざまな示唆を頂けたことは大変有難く、御礼申し上げます。

本研究では CDP のデータを取り扱ったが、研究室の卒業生でもあり CDP ジャパンディレクターでもある森澤みちよ氏には、公私に渡ってサポート頂いた。CDP の職務と並行して論文執筆をすることに理解を頂き、専門家として、先輩として、また同僚として、さまざまな示唆も頂いた。厚く御礼申し上げます。

最後に、時にはさまざまな我慢を強いることもあったと思われるが、長きに渡る研究生生活を支えてくれた、夫と息子、家族のおかげでやり遂げることができたと考えている。この場を借りて感謝を表す。

引用文献

Abraham Liouia and Zenu Sharmab (2012), Environmental corporate social responsibility and financial performance: Disentangling direct and indirect effects, Ecological Economics, Volume 78, 100–111

A GlobeScan / SustainAbility Survey (2012), Rate the Raters 2012 Polling Experts
<http://www.sustainability.com/library/rate-the-raters-phase-five-polling-the-experts-2012#.VRx96vmsXzY>

CDP ウェブサイト
<http://www.cdp.net>

CDP, 2013年3月18日プレスリリース
<https://www.cdp.net/en-US/News/CDP%20News%20Article%20Pages/powerful-new-collaboration-will-streamline-corporate-sustainability-reporting-to-inform-investor-rankings.aspx>

CDP, CDP2013 回答ガイドランス
https://www.cdp.net/en-US/WhatWeDo/Documents/CDP2013ReportingGuidance_JP.pdf

CDP (2013), Sector insights: what is driving climate change action in the world's largest companies? Global 500 Climate Change Report 2013
<https://www.cdp.net/CDPResults/CDP-Global-500-Climate-Change-Report-2013.pdf>

Climate Disclosure Standards Board (2012), 企業の気候変動報告：ジャパンフォーカス

Climate Disclosure Standards Board (2010), 気候変動報告フレームワーク 1.0 版 日本語仮訳
https://www.cdp.net/en-US/WhatWeDo/Documents/CCRF_2012Feb_jp.pdf

Climate Disclosure Standards Board (2012), CDSB Climate Change Reporting Framework Edition 1.1
<http://www.cdsb.net/climate-change-reporting-framework>

Clyde Eiríkur Hull and Sandra Rothenberg (2008), Firm Performance: The Interactions of Corporate Social Performance with Innovation and Industry Differentiation, *Strategic Management Journal*, Vol. 29, No. 7, 781-789

Edward Nelling and Elizabeth Webb (2009), Corporate social responsibility and financial performance: the “virtuous circle” revisited, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, vol. 32, issue 2, 197-209

The European Sustainable Investment Forum (2012), *European SRI Study 2012*

Eva Horváthová (2010), Does environmental performance affect financial performance? A meta-analysis, *Ecological Economics*, Volume 70, Issue 1, 52–59

The Forum for Sustainable and Investment Finance (2012), *Report on Sustainable and Responsible Investing Trends in United States 2012*

Gerwin Van der Laan, Hans Van Ees and Arjen Van Witteloostuijn (2008), Corporate Social and Financial Performance: An Extended Stakeholder Theory, and Empirical Test with Accounting Measures, *Journal of Business Ethics*, 79, 299–310

Jordi Surroca, Josep A. Tribo, and Sandra Waddock (2010), Corporate Responsibility and Financial Performance: The Role of Intangible Resources, *Strategic Management Journal*, 31, 463–490

Khaled Elsayed, David Paton Elsayed, K., & Paton, D. (2005), The impact of environmental performance on firm performance: static and dynamic panel data evidence, *Structural Change and Economic Dynamics*, 16, 395-412

Kimitaka Nishitani and Katsuhiko Kokubu (2012), Why Does the Reduction of Greenhouse Gas Emissions Enhance Firm Value? The Case of Japanese Manufacturing Firms, *Business Strategy and the Environment*, Volume 21, Issue 8, 517–529

Marcus Wagner (2010), The role of corporate sustainability performance for economic performance: A firm-level analysis of moderation effects, *Ecological Economics*, vol. 69, issue 7, 1553-1560

Matsumura, E. M., R. Prakash and S. C. Vera-Munoz (2011), Voluntary disclosures and the firm-value effects of carbon emissions, SSRN

Philip L. Baird, Pinar Celikkol Geylani, and Jeffrey A. Roberts (2012), Corporate Social and Financial Performance Re-Examined: Industry Effects in a Linear Mixed Model Analysis, Journal of Business Ethics, Volume 109, Issue 3, 367-388

Principles for Responsible Investment (PRI) ウェブサイト

<http://www.unpri.org/>

Rim Makni, Claude Francoeur and François Bellavance (2009), Causality Between Corporate Social Performance and Financial Performance: Evidence from Canadian Firms, Journal of Business Ethics, Volume 89, Issue 3, 409-422

Sandra A. Waddock and Samuel B. Graves (1997), The Corporate Social Performance-Financial Performance Link, Strategic Management Journal, Vol. 18, 4, 303-319

Takashi Hatakeda, Katsuhiko Kokubu, Takehisa Kajiwara and Kimitaka Nishitani (2012), Factors Influencing Corporate Environmental Protection Activities for Greenhouse Gas Emission Reductions: The Relationship Between Environmental and Financial Performance, Environmental and Resource Economics, Volume 53, Issue 4, pp 455-481

Takeda, F. and T. Tomozawa (2008), A change in market responses to the environmental management ranking in Japan. ECOLOGICAL ECONOMICS, Vol.67 No.3, 465~472.

U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy and U.S. Environmental Protection Agency (2011), Fuel Economy Guide Model Year 2011
<https://www.fueleconomy.gov/feg/FEG2011.pdf>

(有)イーズ・(有)グラム・デザイン (2010) , 企業の温室効果ガス削減目標とその影響についての調査

http://daily-ondanka.com/report/data/ondanka_enq_101209.pdf

榎堀都・松橋隆治・吉田好邦 (2011) , 企業の気候変動パフォーマンスと財務状況の関連

についての分析, 環境情報科学論文集 25, 341~345

沖本 竜義(2010), 経済・ファイナンスデータの計量時系列分析, 朝倉書店

環境省 (2012), 諸外国制度等における環境情報開示の動向,
平成 24 年度環境に配慮した事業活動の促進に関する検討委員会 第 1 回会合資料
http://www.env.go.jp/policy/env-disc/com/com_ba02/ref03.pdf

環境省 (2012), 環境報告ガイドライン (2012 年版)
<http://www.env.go.jp/policy/report/h24-01/>

環境省・経済産業省 (2013), サプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量算定に関する
基本ガイドライン (Ver2.0)
http://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/comm.html

栗林 美紀・亀山 康子 (2010) 一般機械器具製造業における環境管理活動や雇用制度が
経営に与える影響. 環境情報科学論文集 24, 189~194

経済産業省 (2008), 平成 20 年度環境経営・ビジネス促進調査 金融市場における「環境
力」評価手法調査研究事業 報告書 (案)
<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/data/g90312bj.html>

国連責任投資原則日本ネットワーク (2013), 活動レポート 2012

阪智香 (2012), CO₂ 排出と企業価値, 総合政策研究第 40 巻, 109-113

NPO 法人社会的責任投資フォーラム ウェブサイト
<http://www.sifjapan.org/document/srimkt.pdf>

内閣府 (2011), 日本経済 2011-2012-震災からの復興と対外面のリスク
<http://www5.cao.go.jp/keizai3/2011/1221nk/keizai2011-2012pdf.html>

中尾 悠利子・中野 牧子・天野 明弘・國部 克彦・松村 寛一郎・玄場 公規 (2005),
環境政策の実施が企業の環境・財務パフォーマンスの関係に及ぼす影響について. IGES
Kansai Research Center Discussion Paper, KRC-2005-No.5, 1~16.

一般社団法人日本自動車工業会（2012），2011 年度 乗用車市場動向調査
http://www.jama.or.jp/release/news/attachement/20120404_jouyou.pdf

社団法人日本証券アナリスト協会（2010），企業価値分析における ESG 要因，企業価値分析
における ESG 要因研究会 報告書
http://www.saa.or.jp/account/account/pdf/report_esg_201006.pdf

年金積立金管理運用独立行政法人，2013 年 6 月 9 日プレスリリース
http://www.gpif.go.jp/topics/2013/pdf/midterm_plan_02_henko.pdf

村井 秀樹・川村 雅彦・鶴田 佳史（2011），カーボン ディスクロージャー ー企業の
気候変動情報の開示同行ー，税経印刷株式会社

廣松 毅・浪花 貞夫・高岡 慎(2006)，数量経済分析シリーズ <第 5 巻> 経済時系列
分析，多賀出版株式会社

藤井 良弘（2012），待ったなし！エネルギー&カーボンマネジメント，日刊工業新聞社

森生 明（2001），日経 BP 実戦 MBA② MBA バリュエーション，日経 BP 社

付録

1. CDP 質問書

1.1 分析対象企業

第3章で述べたように、企業がどのような気候変動対応を行っているか、CDP 回答データより分析を行い、「企業の気候変動対応力評価」として、各社の気候変動対応を独自にスコアリングした。対象を2010年、2011年、2012年の3ヵ年とし、日本企業84社、米国企業118社、英国企業63社を選定した。これには、3ヵ年すべてに分析可能な回答していることや財務データの入手可能性を考慮した結果であり、後ほど財務パフォーマンスとの関連性について検討することから、財務状況が特異な金融セクターは除外している。さらに、CDP が算出しているディスクロージャースコアが50点未満の企業も除外している。

以下の図1、2、3に日本、米国、英国の対象企業のセクター内訳を記載する。なお、セクター分類は、世界産業分類基準を用いている。

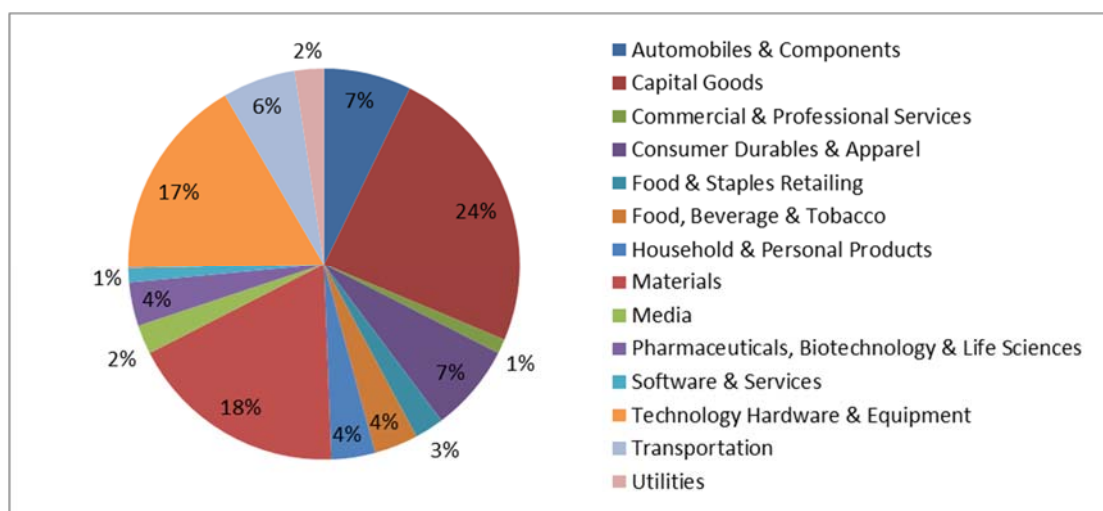


図1 日本企業（84社）のセクター内訳

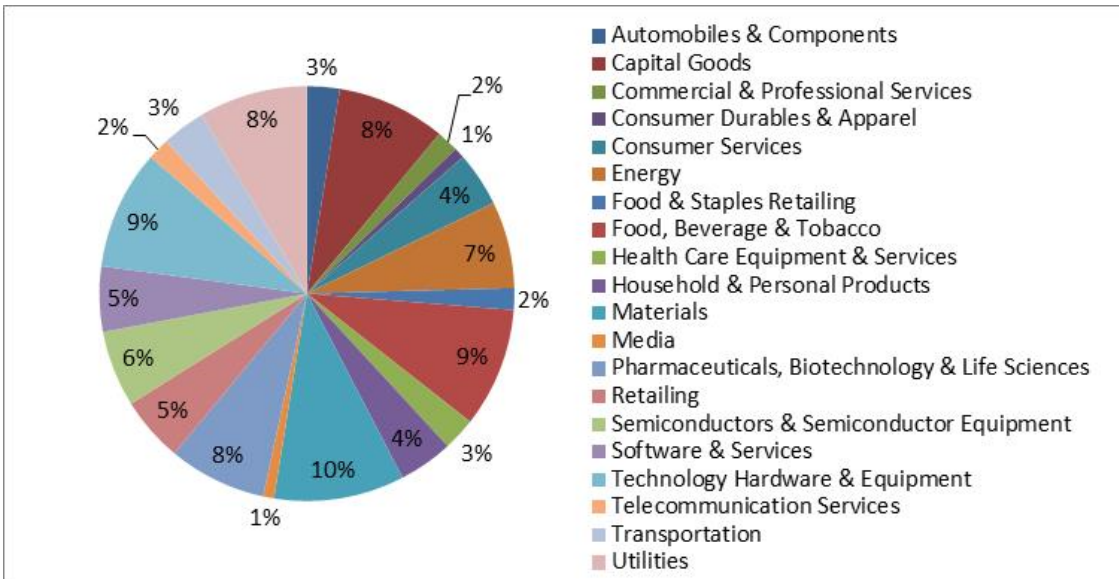


図2 米国企業（118社）のセクター内訳

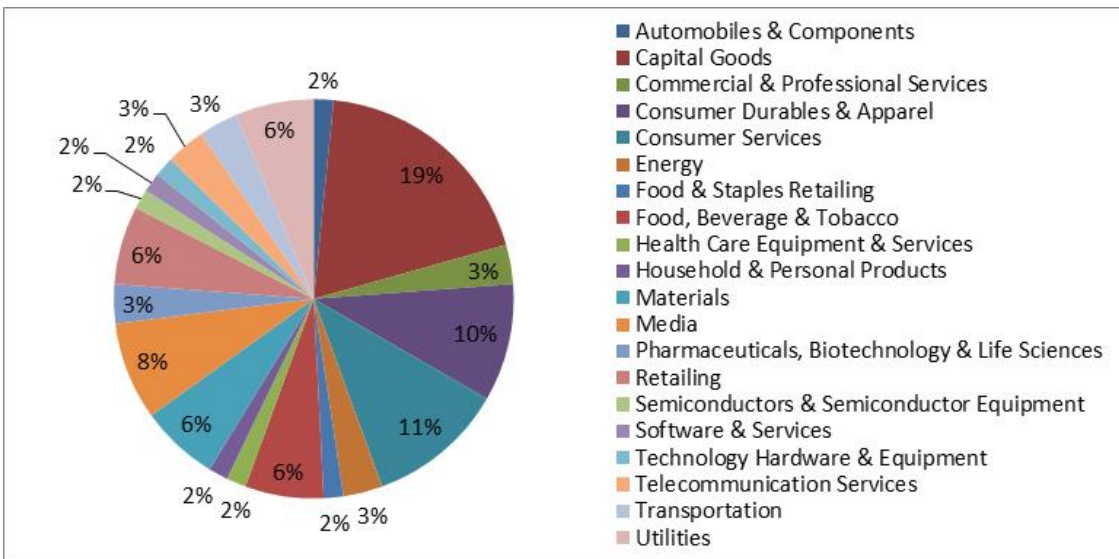


図3 英国企業（64社）のセクター内訳

1.2 CDP2012 気候変動質問書³

1. ガバナンス

企業全体及び社員の責任

1.1 御社において気候変動に対する責任を負っている最高機関はどこですか。

責任を負っている個人または委員会がある場合:

1.1a 責任を負っている個人の役職名または委員会名を回答してください。

社員のパフォーマンス

1.2 GHG 排出目標達成等、社員の気候変動問題に対する管理活動へ何らかのインセンティブを提供していますか。

インセンティブを提供している場合: 1.2a 詳細を以下の表に回答してください。

インセンティブを受ける対象者	インセンティブの種類	インセンティブを受ける対象の評価の指標

2. 戦略

リスク管理手法

2.1 気候変動に関するリスクや機会に関するリスク管理手法について、最もあてはまるものを選択してください。

“integrated into company-wide risk management process”, “a specific climate change risk management process”, “a process that forms part of the company’s overall approach to governance/compliance” are selected を選択した場合:

2.1a 詳細を回答してください。(ガイダンス参照)

事業戦略

2.2 御社の事業戦略の中で気候変動について考慮されていますか。

考慮している場合: 2.2a 戦略策定プロセス及び戦略の詳細を回答してください。(ガイダンス参照)

考慮していない場合:: 2.2b 考慮していない理由を回答してください。

³ CDP 日本事務局提供

政策との協働

2.3 気候変動対策、適応策などに関する政策について、政策立案者と協働していますか。

協働している場合：

2.3a (i) 協働のプロセス、及び (ii) 該当する政策をどのように支持しているか、または反対しているか、について詳述してください。

3. 排出削減目標及び削減活動

排出削減目標

3.1 報告年時点で、御社に排出削減目標は設定されていますか。

総量目標がある場合：

3.1a 総量目標の詳細について回答してください。

原単位目標がある場合：

3.1b 原単位目標の詳細について回答してください。

3.1c 以下の表に、排出量総量の変化について回答してください。

目標達成時のスコープ 1+2 排出量総量の変化予測	スコープ 1+2 排出量総量の変化予測 (%)	目標達成時のスコープ 3 排出量総量の変化予測	スコープ 3 排出量総量の変化予測 (%)	コメント

Q3.1a、Q3.1b を回答の際には以下の情報をご提供ください。：

- 対象スコープ
- スコープ内における削減目標対象排出量割合 (%)
- 基準年からの削減率 (%)
- 原単位(原単位目標のみ)
- 基準年
- 基準年排出量
- 目標年
- コメント

総量目標または原単位目標がある場合：

3.1d 報告年における達成状況について以下の表に回答してください。

目標年までの進捗時間割合 (%)	排出削減達成率 (%)	コメント

排出削減目標がない場合：

3.1e (i) 削減目標を設定していない理由、及び (ii) 今後 5 年間の排出量変化予測について回答してください。

排出削減活動

3.2 御社の製品やサービスによって第三者が GHG 排出を直接的に削減できますか。

削減できる場合： 3.2a 詳細を回答してください。

3.3 報告年時点で、排出削減活動を実施していますか。(計画段階及び実行段階のものも含まれます。)

排出削減活動がある場合、Q 3.3a、 3.3b、 3.3c を回答してください：

3.3a 現在計画中や実施中の排出削減活動について、その実施段階別の削減活動プロジェクト数及び推定排出削減量を回答してください。

段階	プロジェクト数	年間の推定排出削減量(*の項目のみ)
調査中		
実施予定*		
実施開始*		
実施中*		
実施できず		

3.3b 排出削減活動の詳細を表に回答してください。

削減活動種別	活動の詳細	年間の排出削減量	年間の経費削減額	投資金額	投資回収期間

3.3c 排出削減活動に対して投資を行うかどうか決定するための方法論を回答してください。

方法論	詳細情報

排出削減活動がない場合： 3.3d排出削減活動を実施していない理由を回答してください。

4. コミュニケーション

4.1 CDP へのご回答以外で、御社の気候変動や GHG 排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。

該当文書	該当ページ/章	添付文書名

5. 気候変動リスク

5.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動リスクを特定していますか。

以下について回答してください。:

- 規制によるリスク
- 物理的影響によるリスク
- その他のリスク

6. 気候変動による機会

6.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動による機会を特定していますか。

以下について回答してください。:

- 規制による機会
- 物理的影響による機会
- その他の機会

回答した全てのリスク/機会について、以下に挙げる詳細情報を表に回答してください。:

- リスク/機会要因
- リスク/機会要因の詳細
- リスク/機会の影響
- 影響を受ける時期
- 直接影響/間接影響
- 影響を受ける可能性の程度
- 影響の大きさの程度

さらに、以下について回答してください。:

- i. リスク/機会管理活動を行わない場合のリスク/機会による財務影響
- ii. リスク/機会管理の手法
- iii. リスク/機会管理にかかる費用

リスクや機会がないとお考えの場合: リスクや機会がないと考える理由を回答してください。

7. 排出量算定方法

基準年

7.1 排出量の基準年と基準年における排出量(スコープ 1、2 排出量)を回答してください。

スコープ 1、2 排出量それぞれについて、以下の情報を回答してください。:

- 基準年
- 基準年排出量

算定方法

7.2 データ収集やスコープ 1、スコープ 2 排出量計算に使用した、基準名やプロトコル名、方法論を選択してください。

“other”を選択した場合: 7.2a 詳細を回答してください。

7.3 適用した温暖化係数とその出典を以下の表に記入してください。

排出ガス種別	出典

7.4 適用した排出係数とその出典を以下の表に記入してください。もしくは該当データのエクセルファイルを添付してください。

燃料種別	排出係数	単位	出典

8. 排出量データ

バウンダリ

8.1 スコープ 1、スコープ 2 排出量報告に関して、御社の報告対象として当てはまるグループを以下から選択してください。

- 財務管理を実施している範囲
- 業務管理を実施している範囲
- 株式所有をしている範囲
- 気候変動報告フレームワーク(Climate Change Reporting Framework :CCRF)の範囲
- その他

スコープ 1、2 排出量

8.2 スコープ 1 排出量の総量(単位:tCO₂e)を回答してください。

8.3 スコープ 2 排出量の総量(単位:tCO₂e)を回答してください。

8.4 スコープ 1、2 排出量のバウンダリから除外される排出源(例:施設、特定の GHG、事業活動、地域など)がありますか。

ある場合: 8.4a 以下の表に詳細を回答してください。

報告分類*	排出源	該当スコープ	除外理由

*CCRF を適用している場合のみ

排出量データの正確性

8.5 スコープ 1、2 排出量の値の不確実性はどの程度だと考えられますか。また、御社のデータ収集や、取り扱い、計算における不確実性の主な要因は何ですか。

スコープ	不確実性の程度	不確実性の要因	詳細
1			
2			

外部検証/保証

8.6 スコープ 1 排出量に対する外部検証/保証について回答してください。

スコープ 1 排出量について外部検証/保証を受けている場合、Q8.6a、8.6b を回答してください:

8.6a スコープ 1 排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合

8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。

検証/保証の種別	基準	書類添付の有無

8.7 スコープ 2 排出量に対する外部検証/保証について回答してください。

スコープ 2 排出量について外部検証/保証を受けている場合、Q8.7a、8.7b を回答してください:

8.7a スコープ 2 排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合

8.7b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付

してください。

検証/保証の種類別	基準	書類添付の有無

生物学的炭素固定による CO₂ 排出量

8.8 バイオマスやバイオ燃料など、生物学的炭素固定の燃焼による CO₂ 排出がありますか。

該当排出量がある場合: 8.8a 排出量(単位:tCO₂e)を回答してください。

9. スコープ 1 排出量内訳

9.1 2カ国または2地域以上にスコープ 1 排出源を有していますか。

はいの場合: 9.1a 以下の表に詳細を回答してください。

国/地域名	排出量(tCO ₂ e)

9.2 スコープ 1 排出量の内訳として、その他に回答可能な分類方法があれば以下にチェックしてください。

業務部門 (9.2a) 施設 (9.2b) GHG 種類 (9.2c) 事業活動 (9.2d)

チェックした項目について、表に該当する排出量データを回答してください。

10. スコープ 2 排出量内訳

10.1 2カ国または2地域以上にスコープ 2 排出源を有していますか。

はいの場合: If yes: 10.1a 以下の表に詳細を回答してください。

国/地域名	排出量(tCO ₂ e)

10.2 スコープ 2 排出量の内訳として、その他に回答可能な分類方法があれば以下にチェックしてください。

業務部門 (10.2a) 施設 (10.2b) 事業活動 (10.2c)

チェックした項目について、表に該当する排出量データを回答してください。

11. 契約上のスコープ 2 排出量

11.1 質問 8.3 においてスコープ 2 排出量をご回答頂く際に使用した系統の平均排出係数が電気事業者との契約約定を反映していますか。

いいえと回答した場合、11.1a、11.1b を回答してください。:

11.1a 契約上のスコープ 2 排出量を回答してください。

11.1b 算出の根拠を述べてください。(ガイダンス参照)

11.2 報告年において、再生可能エネルギー証書等のゼロまたは低カーボン電力に関連する証書を償却していますか。

償却している場合: 11.2a 証書の種類と量を回答してください。

証書の種類	償却量	詳細

12. エネルギー使用量

12.1 事業支出のうちの何%がエネルギー使用によるものですか。

12.2 報告年における、燃料、電力、熱、蒸気、冷却の消費量(単位:MWh)を回答してください。

エネルギー種別	MWh
燃料	
電力	
熱	
蒸気	
冷却	

12.3 燃料消費量について、その分類を燃料種類別に回答してください。

燃料種別	MWh

13. 排出実績

排出履歴

13.1 報告年における排出量総量(スコープ 1、2 排出量の合計)の前年との比較について回答してください。

排出量が増加、または減少、または変わらない場合：

13.1a 表に詳細を回答してください。

変化の理由	変化量 (%)	変化の増減	コメント

排出原単位

13.2 報告年における排出量総量について、総利益に対する原単位を回答してください。

原単位数値	分子単位	分母単位	前年からの変化量(%)	変化の増減	変化の理由
	mtCO ₂ e	総収入			

13.3 報告年における排出量総量について、正規社員数に対する原単位を回答してください。

原単位数値	分子単位	分母単位	前年からの変化量(%)	変化の増減	変化の理由
	mtCO ₂ e	正規社員数			

13.4 報告年における排出量総量について、上記以外の原単位で御社事業に適切なものを回答してください。

原単位数値	分子単位	分母単位	前年からの変化量(%)	変化の増減	変化の理由
	mtCO ₂ e				

14. 排出量取引

14.1 御社は何らかの排出量取引制度に参加していますか。

参加している場合： 14.1a 参加している制度ごとに、以下の表に詳細を回答してください。

制度名	対象期間	割当量	購入量	認証排出量(tCO ₂ e)	所有権について

“はい” または “現在は参加していないが2年以内に参加する予定”と回答の場合：

14.1b 御社が排出量取引制度に参加する際の戦略について回答してください。

14.2 御社は報告年内にプロジェクトベースの排出権を創出または購入しましたか。

創出または購入している場合: 14.2a 詳細を以下の表に回答してください。

創出か 購入か	プロジェ クト種別	プロジェ クト名称	認 証 基 準 名	クレジット量 (tCO ₂ e)	クレジット量(tCO ₂ e): リスク調整後の値	償 却 の 有 無	実 施 目 的

15. スコープ 3 排出量

15.1 御社に関連するスコープ 3 排出量について回答してください。

スコープ 3 排 出 源	排 出 量 (tCO ₂ e)	算定方法	排出量の数値が算定できない場合、詳細につい て回答してください。

15.2 スコープ 3 排出量に対する外部検証/保証について回答してください。

スコープ 3 排出量について外部検証/保証を受けている場合、Q15.2a、15.2b を回
答してください:

15.2a スコープ 3 排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合

15.2b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添
付してください。

検証/保証の種類別	基準	書類添付の有無

15.3 報告年におけるスコープ 3 排出量のうち、前年と比較可能な排出源がありますか。

比較可能な排出源がある場合:

15.3a 以下の表に詳細を回答してください

スコープ 3 排出源	変化の理由	変化量 (%)	変化の増減	コメント

1.3 CDP2012 気候変動質問書 回答評価基準⁴

CDP 2012回答評価方法

イントロダクション

本評価方法は、グローバルアドバイザーであり、Global500等のレポート執筆者であるプライスウォーターハウスクーパース(PwC)の協力のもと、CDPが開発しています。

回答は情報開示度合いを評価するディスクロージャースコアと、気候変動緩和・適応に資する活動の度合いを評価するパフォーマンススコアの2つのスコアで評価されます。

この2つの評価方法は本書で説明しています。

回答に際しての注重点

CDP2012質問書を回答する前に、本書の説明事項及び回答ガイダンスをお読みください。回答ガイダンスでは、質問への回答に要求されている事項と採点反映に反映されている事項を説明しています。ガイダンスは以下のウェブサイトよりダウンロード可能です。

<https://www.odproject.net/Documents/Guidance/CDP2012ReportingGuidance.pdf>

ORSでも質問ごとにガイダンスは記載しています。

評価実施対象

2011年にはGlobal500やJapan500をはじめ、多くの対象企業がディスクロージャー評価とパフォーマンス評価を実施しました。Japan500では同様に今年もディスクロージャー評価とパフォーマンス評価を実施します。またサプライチェーン質問書対象企業も同様に評価されます。

スコアは毎年9月～12月に公表されます。CDPサプライチェーン/パブリックプロキユアメントのスコアは、回答企業及び回答要請企業のみ公表されます。

回答データの質及び正確性

CDPのレポート執筆者や評価者は、CDP質問書への回答データにのみ基づいて評価を行います。回答の中には第三者検証の文書を提供している場合もありますが、CDPやレポート執筆者が回答内容を検証しているわけではありません。

本書のステータス

本書はどのように回答が評価されるかということをご案内するために作成しております。他に行われている同様の評価プロセスと同じく、各回答の評価には本算定方法を必要に応じて修正して適用することがあります。

回答フィードバックと評価方法に関するお問い合わせ

回答のフィードバックをご希望の場合は、reporterservices@odproject.net (英語)またはjapan@odproject.net (日本語)までお問い合わせください。

本評価方法に対するご質問及びご提案は、info@cdproject.net (英語)またはjapan@odproject.net (日本語)までご連絡ください。

© Carbon Disclosure Project 2012

⁴ CDP 日本事務局提供

ガバナンス

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
全社及び個人の責任						
1.1 "Board/Senior Manager/Officer" を選択した場合						
1.1 御社において気候変動に対する責任を負っている最高機関はどこですか。	1		1 選択肢: a) Individual/Sub-set of the Board or other committee appointed by the Board b) Senior Manager/Officer	0	0	
1.1a 責任を負っている個人の役職名または委員会名を回答してください。			1 文章記入欄への回答 0.5点:該当する役職名または委員会名 0.5点:企業内におけるその個人または委員会の位置づけ			2 Q1.1の選択肢の内容に沿って詳述している場合2点。回答が選択肢の内容に沿って詳述されていない場合0点
			2 本選択肢の配点合計			2
1.1 "Other Manager/Officer" を選択した場合						
1.1 御社において気候変動に対する責任を負っている最高機関はどこですか。	1		1 選択肢: Other Manager/Officer	0	0	
1.1a 責任を負っている個人の役職名または委員会名を回答してください。			1 文章記入欄への回答 0.5点:該当する役職名または委員会名 0.5点:企業内におけるその個人または委員会の位置づけ			2 Q1.1の選択肢の内容に沿って詳述している場合1点。回答が選択肢の内容に沿って詳述されていない場合0点
			2 本選択肢の配点合計			2
1.1 "No individual / committee" を選択した場合						
1.1 御社において気候変動に対する責任を負っている最高機関はどこですか。	1		1 選択肢: No individual or committee with overall responsibility for climate change	0	0	
1.1a 責任を負っている個人の役職名または委員会名を回答してください。	0		0	0	2	
	1		1 本選択肢の配点合計	0	2	
1.1 無回答の場合						
1.1 御社において気候変動に対する責任を負っている最高機関はどこですか。	0		1 選択肢を選択せず	0	0	
1.1a 責任を負っている個人の役職名または委員会名を回答してください。	0		1	0	2	
	0		2 無回答のため最高点の配点を採用	0	2	

個人のパフォーマンス

1.2 "Yes" を選択した場合				
1.2 GHG排出目標達成等、社員の気候変動問題に対する管理活動へ何らかのインセンティブを提供していますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
1.2a 詳細を表に回答してください。		1・表への回答 ーインセンティブを受ける対象者 ーインセンティブのタイプ ーインセンティブを受ける対象の評価の指標 全項目回答して1点。		3 左記の3項目を回答している場合、1点。 さらに、インセンティブのタイプとして"monetary"を回答している場合、追加1点。 インセンティブの評価指標として、排出削減目標の達成を挙げている場合、追加1点。
		2 本選択肢の配点合計		3
1.2 "No" を選択した場合				
1.2 GHG排出目標達成等、社員の気候変動問題に対する管理活動へ何らかのインセンティブを提供していますか。	1	1 選択肢: No	0	0
1.2a 詳細を表に回答してください。	0	0	0	3
	1	1 本選択肢の配点合計	0	3
1.2 無回答の場合				
1.2 GHG排出目標達成等、社員の気候変動問題に対する管理活動へ何らかのインセンティブを提供していますか。	0	1 選択肢を選択せず	0	0
1.2a 詳細を表に回答してください。	0	1	0	3
	0	2 無回答のため最高点の配点を採用	0	3

戦略

質問番号 質問

ディスクロージャースコア

得点 配点

ディスクロージャー採点基準

パフォーマンススコア

得点 配点

パフォーマンス評価基準

リスク管理手法

2.1 "Integrated multi-disciplinary risk management processes" または "specific climate change risk management process" を選択した場合

2.1 気候変動に関するリスクや機会に関するリスク管理手法について、最もあてはまるものを選択してください。

1

1 選択肢:
Integrated into multi-disciplinary company wide risk management processes;
A specific climate change risk management process.

0

0

2.1a 詳細を回答してください。

2・文章記入欄への回答
 -プロセスが適用される範囲
 -リスク/機会がどのように企業レベルで評価されているか
 -リスク/機会がどのように施設や設備レベルで評価されているか
 -モニタリングの頻度
 -重要性や優先度を決定するための基準
 -プロセス結果の報告対象

 1-2項目回答: 1点、3-4項目回答: 1.5点、5-6項目回答: 2点

3 回答内容が選択肢の内容に沿って詳述している場合1点。
モニタリング頻度が年1回以上である場合1点。
プロセス結果の報告対象が役員会である場合1点。

3 本選択肢の配点合計

3

2.1 "No documented processes" を選択した場合

2.1 気候変動に関するリスクや機会に関するリスク管理手法について、最もあてはまるものを選択してください。

1

1 選択肢:
There are no documented processes for assessing and managing risk and opportunities from climate change

0

0

2.1a 詳細を回答してください。

0

2

0

3

1

3 本選択肢の配点合計

0

3

2.1 無回答の場合

2.1 気候変動に関するリスクや機会に関するリスク管理手法について、最もあてはまるものを選択してください。

0

1 選択肢を選択せず

0

0

2.1a 詳細を回答してください。

0

2

0

3

0

3 無回答のため最高点の配点を採用

0

3

戦略

2.2 "Yes" を選択した場合				
2.2 御社の事業戦略に気候変動について考慮されていますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
2.2a 戦略策定プロセス及び詳細を回答してください。		3・文章記入欄への回答 0.5点: 事業戦略に影響を及ぼすプロセス 0.5点: 気候変動問題のどのような点が戦略に影響を与えるか 0.5点: 気候変動によって短期間ではどのように戦略が変化するか 0.5点: 気候変動によって長期間ではどのように戦略が変化するか 0.5点: 競合他社に対する戦略的優位性 0.5点: 気候変動を考慮した戦略によって行われた最も重要な業務上の意思決定		4 1点: 気候変動によって短期間ではどのように戦略が変化するか 1点: 気候変動によって長期間ではどのように戦略が変化するか 1点: 戦略が排出削減目標に関連している場合 1点: 戦略が気候変動リスクや機会に関連している場合
2.2b 考慮していない理由を回答してください。	0	0	0	0
		4 本選択肢の配点合計		4
2.2 "No" を選択した場合				
2.2 御社の事業戦略に気候変動について考慮されていますか。	1	1 選択肢: No	0	0
2.2a 戦略策定プロセス及び詳細を回答してください。	0	3	0	4
2.2b 考慮していない理由を回答してください。		3・文章記入欄への回答 採点基準A: なぜ気候変動を業務戦略に考慮しないか 1点: 将来的に考慮することは考えられるか 各項目につき1点	0	4
		4 本選択肢の配点合計	0	4
2.2 無回答の場合				
2.2 御社の事業戦略に気候変動について考慮されていますか。	0	1 選択肢を選択せず	0	0
2.2a 戦略策定プロセス及び詳細を回答してください。	0	3	0	4
2.2b 考慮していない理由を回答してください。	0	0	0	0
	0	4 無回答のため最高点の配点を採用	0	4

政策立案者との協働

2.3 "Yes" を選択した場合				
2.3 気候変動対策、適応策などに関する政策について、政策立案者と協働していますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
2.3a (i) 協働のプロセス、及び (ii) 該当する政策をどのように支持しているか、または反対しているか、について詳述してください。		2・文章記述欄への回答 0.5点:協働の手法と協働の性質(誰が担当しているか、協働プロセスなど) 0.5点:協働の対象(規制、政策、技術など) 1点:どのような立場で協働しているか		3 気候変動緩和や適応を推進している立場で協働していることが明確に記述されており、気候変動緩和や適応活動に反する活動の記述がない場合3点。
		3 本選択肢の配点合計		3
2.3 "No" を選択した場合				
2.3 気候変動対策、適応策などに関する政策について、政策立案者と協働していますか。	1	1 選択肢: No	0	0
2.3a (i) 協働のプロセス、及び (ii) 該当する政策をどのように支持しているか、または反対しているか、について詳述してください。	0	0	0	3
	1	1 本選択肢の配点合計	0	3
2.3 無回答の場合				
2.3 気候変動対策、適応策などに関する政策について、政策立案者と協働していますか。	0	1 選択肢を選択せず		
2.3a (i) 協働のプロセス、及び (ii) 該当する政策をどのように支持しているか、または反対しているか、について詳述してください。	0	2	0	3
	0	3 無回答のため最高点の配点を採用	0	3

削減目標と削減活動

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		パフォーマンススコア	パフォーマンス評価基準
	得点	配点		
削減目標				
2つ以上の目標を設定している場合、各目標ごとに目標に合った(総量目標または原単位目標)評価基準で評価されます。最も高得点となった目標が最終的に点数に採用されます。				
3.1 "Absolute target" を選択した場合				
3.1 報告年時点で、御社に排出削減目標は設定されていますか。	0.5	0.5	0	0
3.1a 総量目標の詳細について回答してください。		2・表への回答 －対象スコープ －基準年からの削減率 －基準年 －基準年排出量 －目標年 上記5項目に回答している場合1.5点。 "スコープ内における削減目標対象排出量割合"について回答している場合0.5点追加。		2 ディスクロージャースコアが1.5または2点の場合、2点。
3.1b 原単位目標の詳細について回答してください。	0	0	0	0
3.1c 排出量総量の変化について回答してください。	0	0	0	0
3.1d 報告年における達成状況について回答してください。		2・表への回答 －進捗時間割合 －排出削減達成率 上記2項目に回答している場合2点。 検討中の目標について、Q3.1aでは1.5または2点得点していない場合、Q3.1dでは0点。		3 3点:進捗時間=100%、削減達成率=100% 0点:進捗時間=100%、削減達成率<100% 3点:進捗時間<100%、削減達成率=100% 3点:進捗時間<100%、削減達成率<100% ただし、ディスクロージャースコアが0点の場合、0点
3.1e (i) 削減目標を設定していない理由、(ii) 今後5年間の排出量変化予測について回答してください。	0	0	0	0
4.5 本選択肢の配点合計			5	

3.1 "Intensity target" を選択した場合				
3.1 報告年時点で、御社に排出削減目標は設定されていますか。	0.5	0.5	選択肢: Intensity target	0 0
3.1a 総量目標の詳細について回答してください。	0	0		0 0
3.1b 原単位目標の詳細について回答してください。		2	・表への回答 ー対象スコープ ー基準年からの削減率 ー原単位 ー基準年 ー基準年排出量 ー目標年 上記5項目に回答している場合1.5点。 "スコープ内における削減目標対象排出量割合"について回答している場合0.5点追加。	2 ディスクロージャースコアが1.5または2点の場合、1点。 注意:本質問の配点は2点ですが、原単位目標設定の場合、ここでの最高得点は1点です。
3.1c 排出量総量の変化について回答してください。		1	・表への回答 【目標がスコープ1または2を対象としている場合】 ー目標達成時のスコープ1+2排出量総量の変化 ースコープ1+2排出量総量の変化量 【目標がスコープ3を対象としている場合】 ー目標達成時のスコープ3排出量総量の変化 ースコープ3排出量総量の変化量 それぞれ2項目を回答している場合1点。 検討中の目標について、Q3.1bで1.5または2点得点していない場合、Q3.1cでは0点。	1 検討中の目標について、Q3.1bでディスクロージャースコアを1.5または2点得点している場合、パフォーマンススコアの対象となる。 Q3.1bでは1.5または2点得点しており、Q3.1cで排出量総量も減少すると回答している場合、1点。
3.1d 報告年における達成状況について回答してください。		1	・表への回答 ー進捗時間割合 ー排出削減達成率 上記2項目に回答している場合1点。 検討中の目標について、Q3.1bで1.5または2点得点していない場合、Q3.1dでは0点。	2 2点:進捗時間=100%、削減達成率=100% 0点:進捗時間=100%、削減達成率<100% 2点:進捗時間<100%、削減達成率=100% 2点:進捗時間<100%、削減達成率<100% ただし、ディスクロージャースコアが0点の場合、0点
3.1e (i) 削減目標を設定していない理由、(ii) 今後5年間の排出量変化予測について回答してください。	0	0		0 0
4.5 本選択肢の配点合計				5

3.1 "No" を選択した場合				
3.1 報告年時点で、御社に排出削減目標は設定されていますか。	0.5	0.5	選択肢: No	
3.1a 総量目標の詳細について回答してください。	0	0		0
3.1b 原単位目標の詳細について回答してください。	0	0		2
3.1c 排出量総量の変化について回答してください。	0	0		1
3.1d 報告年における達成状況について回答してください。	0	0		2
3.1e (i) 削減目標を設定していない理由、(ii) 今後5年間の排出量変化予測について回答してください。			3・文章記述欄への回答 1点: 目標を設定していない理由 排出量変化予測が定性的な場合: 1点 排出量変化予測が定量的な場合: 2点	0
		3.5	本選択肢の配点合計	0
				5
3.1 無回答の場合				
3.1 報告年時点で、御社に排出削減目標は設定されていますか。	0	0.5	選択肢を選択せず	0
3.1a 総量目標の詳細について回答してください。	0	0		0
3.1b 原単位目標の詳細について回答してください。	0	2		2
3.1c 排出量総量の変化について回答してください。	0	1		1
3.1d 報告年における達成状況について回答してください。	0	1		2
3.1e (i) 削減目標を設定していない理由、(ii) 今後5年間の排出量変化予測について回答してください。	0	0		0
	0	4.5	無回答のため最高点の配点を採用	0
				5
3.1 "Absolute and intensity targets" を選択した場合				
3.1 報告年時点で、御社に排出削減目標は設定されていますか。	0.5	0.5	選択肢: Absolute and intensity targets	0
この選択肢を回答した場合、総量目標を選択した場合と原単位目標を選択した場合の両方の質問全てに回答することになります。総量目標と原単位目標それぞれの基準で採点した回答のうち、最も高得点だった目標を得点に採用します。これが総量目標であった場合、原単位目標のスコアは0/0となります。ディスクロージャースコアが最高点となった目標と、パフォーマンススコアが最高点となった目標が異なる場合、それぞれ最高点となった目標を採用します。				

排出削減活動

3.2 "Yes" を選択した場合				
3.2 御社の製品やサービスによって第三者がGHG排出を直接的に削減できますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
3.2a 詳細を回答してください。		2 文章記入欄への回答 0.5点: 排出削減となる理由 0.5点: 排出削減量(削減期間についても記述) 0.5点: 算定方法 0.5点: 排出量の削減を考えているかどうか	0	0
		3 本選択肢の配点合計	0	0
3.2 "No" を選択した場合				
3.2 御社の製品やサービスによって第三者がGHG排出を直接的に削減できますか。	1	1 選択肢: No	0	0
3.2a 詳細を回答してください。	0	0	0	0
	1	1 本選択肢の配点合計	0	0
3.2 無回答の場合				
3.2 御社の製品やサービスによって第三者がGHG排出を直接的に削減できますか。	0	1 選択肢を選択せず	0	0
3.2a 詳細を回答してください。	0	2	0	0
		3 無回答のため最高点の配点を採用	0	0

排出削減活動

排出削減活動として低カーボンエネルギーを購入している場合は、ガイダンスのBox12を参照し、CDPが定める開示方法に従ってください。

3.3 "Yes" を選択した場合				
3.3 排出削減活動を実施していますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
3.3a 報告年時点で、排出削減活動を実施していますか。(計画段階及び実行段階のものも含まれます。)	0	0 本質問への回答準備を考慮し、2012年は本質問の評価は行いません。2013年以降、評価が実施されます。	0	0 本質問への回答準備を考慮し、2012年は本質問の評価は行いません。2013年以降、評価が実施されます。

3.3b 排出削減活動の詳細を表に回答してください。		4.5 表への回答 "削減活動種別"(1列目)と"削減活動の詳細"(2列目)は最低限回答していなければならない。 "削減活動の詳細"(2列目) 0.5点:削減活動の詳細 0.5点:対象スコープ 0.5点:自主的な削減か義務的な削減か 0.5点:活動可能期間 1点:"年間の排出削減量"(3列目) 1.5点:年間の経費削減額、投資金額、投資回収期間を回答(4~6列目)		6 "削減活動種別"(1列目)と"削減活動の詳細"(2列目)は最低限回答していなければならない。 2点:既に活動を導入している場合 2点追加:排出削減量の記載がある場合 2点追加:Q3.1で回答した排出削減計画の対象スコープと一致している場合
3.3c 排出削減活動に対して投資を行うかどうか決定するための方法論を回答してください。		1 表への回答 手法(1列目)を選択肢から選択する。 "Other"を選択した場合、コメント欄で詳細を記述必要がある。	0	0
3.3d 排出削減活動を実施していない理由を回答してください。	0	0	0	0
		6.5 本選択肢の配点合計		6
3.3 "No" を選択した場合				
3.3 排出削減活動を実施していますか。	1	1 選択肢: No	0	0
3.3a 報告年時点で、排出削減活動を実施していますか。(計画段階及び実行段階のものも含みます。)	0	0	0	0
3.3b 排出削減活動の詳細を表に回答してください。	0	0	0	6
3.3c 排出削減活動に対して投資を行うかどうか決定するための方法論を回答してください。	0	0	0	0
3.3d 排出削減活動を実施していない理由を回答してください。		2 文章記述欄への記入 採点基準A	0	0
		3 本選択肢の配点合計	0	6
3.3 無回答の場合				
3.3 排出削減活動を実施していますか。	0	1 選択肢を選択せず		
3.3a 報告年時点で、排出削減活動を実施していますか。(計画段階及び実行段階のものも含みます。)	0	0	0	0
3.3b 排出削減活動の詳細を表に回答してください。	0	4.5	0	6
3.3c 排出削減活動に対して投資を行うかどうか決定するための方法論を回答してください。	0	1	0	0
3.3c 排出削減活動を実施していない理由を回答してください。	0	0	0	0
		6.5 無回答のため最高点の配点を採用	0	6

コミュニケーション

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
コミュニケーション						
4.1 "In annual reports (complete/ underway - previous year attached)" を選択した場合						
4.1 CDPへのご回答以外で、御社の気候変動やGHG排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。			1 選択肢: In annual reports (complete) In annual reports (underway) – previous year attached 上記の選択肢を選択した上で、該当文書を添付し、文書の該当ページや章、添付文書名を記載している場合、得点。 ウェブサイトへのリンクは認められません。 * "annual report" とは、法律で作成が求められている年次報告書のことを指しています。それ以外の文書については、"voluntary communications" とします。			3 ディスクロージャースコアが1点の場合、パフォーマンススコアは3点。
			1 本選択肢の配点合計			3
4.1 "In annual reports (underway) – this is our first year" を選択した場合						
4.1 CDPへのご回答以外で、御社の気候変動やGHG排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。	1		1 選択肢: In annual reports (underway) - this is our first year 上記の選択肢を選択している場合、得点。	2		3
	1		1 本選択肢の配点合計	2		3
4.1 "In other types of publications (complete/underway - previous year attached)" を選択した場合						
4.1 CDPへのご回答以外で、御社の気候変動やGHG排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。			1 選択肢: "In other regulatory filings (complete)" "In other regulatory filings (underway) - previous year attached" "In voluntary communications (complete)" "In voluntary communications (underway) - previous year attached" 上記の選択肢を選択した上で、該当文書を添付し、文書の該当ページや章、添付文書名を記載している場合、得点。 ウェブサイトへのリンクは認められません。			3 ディスクロージャースコアが1点の場合、パフォーマンススコアは2点。
			1 本選択肢の配点合計			3

4.1 "In other types of publications - this is our first year" を選択した場合				
4.1 CDPへのご回答以外で、御社の気候変動やGHG排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。	1	1 選択肢: "In other regulatory filings (underway) - this is our first year" "In voluntary communications (underway) - this is our first year" 上記選択肢を選択しているだけで得点	1	3
	1	1 本選択肢の配点合計	1	3
4.1 "No" を選択した場合				
4.1 CDPへのご回答以外で、御社の気候変動やGHG排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。	1	1 Drop-down menu option: No	0	3
	1	1 本選択肢の配点合計	0	3
4.1 無回答の場合				
4.1 CDPへのご回答以外で、御社の気候変動やGHG排出量についての情報を公開していますか。公開している場合は該当文書を添付してください。	0	1 選択肢を選択せず	0	3
	0	1 無回答のため最高点の配点を採用	0	3

© Carbon Disclosure Project 2012

気候変動リスク

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点	得点	配点	
規制によるリスク 物理的リスクやその他のリスクについて、同じ質問形式のため、規制によるリスクのみここでは解説する。					
規制によるリスクがある場合					
5.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動リスクを特定していますか。当てはまるものにチェックを入れてください。	0	0	0	0	
5.1a 規制によるリスクの詳細を回答してください。			6	6	
5.1b (i) リスク機会管理活動を行わない場合のリスク機会による財務影響、(ii) リスク機会管理の手法、(iii) リスク機会管理にかかる費用について回答してください。			6	6	1 管理活動が既に実施段階にある場合、1点。 管理活動がモニタリングのみである場合0点。
5.1g 重要な変化をもたらす可能性のある規制によってリスクがもたらされないと考える理由について述べてください。	0	0	0	0	
			12	12	1

規制によるリスクがない場合				
5.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動リスクを特定していますか。当てはまるものにチェックを入れてください。	0	0	"Risks driven by changes in regulation"を選択した	0
5.1a 規制によるリスクの詳細を回答してください。	0	0		0
5.1b (i) リスク/機会管理活動を行わない場合のリスク/機会による財務影響、(ii) リスク/機会管理の手法、(iii) リスク/機会管理にかかる費用について回答してください。	0	0		0
5.1g 重要な変化をもたらす可能性のある規制によってリスクがもたらされないと考える理由について述べてください。			8 - 文章記述欄への回答 1点: リスクがない、またはリスクによって大きな影響がない旨を述べている 採点基準B: リスクがない、またはあっても大きな影響がないと考えられる理由 2点: 考えられるリスクに関する説明 1点: どの程度の将来、リスクになり得るか 1点: リスクとなった場合影響を受ける地域	0
			8 本選択肢の配点合計	0
無回答の場合				
5.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動リスクを特定していますか。当てはまるものにチェックを入れてください。	0	0	"Risks driven by changes in regulation"を選択した	0
5.1a 規制によるリスクの詳細を回答してください。	0	6		0
5.1b (i) リスク/機会管理活動を行わない場合のリスク/機会による財務影響、(ii) リスク/機会管理の手法、(iii) リスク/機会管理にかかる費用について回答してください。	0	6		1
5.1g 重要な変化をもたらす可能性のある規制によってリスクがもたらされないと考える理由について述べてください。	0	0		0
	0	12	無回答のため最高点の配点を採用	1

気候変動機会

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
規制による機会 物理的リスクやその他のリスクについて、同じ質問形式のため、規制によるリスクのみここでは解説する。						
規制による機会がある場合						
6.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動による機会を特定していますか。当てはまるもの全てにチェックしてください。	0	0	"Opportunities driven by changes in regulation" :	0	0	
6.1a 規制による機会の詳細を回答してください。			6・表への回答 機会要因(2列目)は回答必須。 採点基準A:機会詳細 1点:機会影響 1点:期間 1点:直接影響/間接影響 1点:影響を受ける可能性と影響の大きさ	0	0	
6.1b (i)機会管理活動を行わない場合の機会による財務影響、(ii)機会管理の手法、(iii)機会管理にかかる費用について回答してください。			6 Q6.1aで機会要因(2列目)を回答していない場合は、Q6.1bは0点。 ・文章記述欄への記入 一潜在的な財務影響(2点:定量的説明、1点:定性的説明、2点:財務影響がないことを明確に説明している) 一機会管理手法:採点基準B 一機会管理費用(1点:定量的説明、0.5点:定性的説明、1点:費用が発生しないことを明確に説明している)			1 管理活動が既に実施段階にある場合、1点。 管理活動がモニタリングのみである場合0点。
6.1g 重要な変化をもたらす可能性のある規制によって機会がもたらされないと考える理由について述べてください。	0	0		0	0	
12 本選択肢の配点合計					1	

規制による機会がない場合				
6.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動による機会を特定していますか。当てはまるもの全てにチェックしてください。	0	0	"Opportunities driven by changes in regulation" :	0 0
6.1a 規制による機会の詳細を回答してください。	0	0		0 0
6.1b (i)機会管理活動を行わない場合の機会による財務影響、(ii)機会管理の手法、(iii)機会管理にかかる費用について回答してください。	0	0		0 0
6.1g 重要な変化をもたらす可能性のある規制によって機会がもたらされないと考える理由について述べてください。			8 ・文章記述欄への回答 1点:機会がない、またはあっても大きな影響がない旨の記述 3点:機会がない、またはあっても大きな影響がないと考えられる理由 2点:考えられる機会に関する説明 1点:どの程度の将来、機会になり得るか 1点:機会となった場合影響を受ける地域	0 0
			8 本選択肢の配点合計	0 0
無回答の場合				
6.1 御社の事業活動や、収支に影響するような、現在または将来における気候変動による機会を特定していますか。当てはまるもの全てにチェックしてください。	0	0	"Opportunities driven by changes in regulation" :	0 0
6.1a 規制による機会の詳細を回答してください。	0	6		0 0
6.1b (i)機会管理活動を行わない場合の機会による財務影響、(ii)機会管理の手法、(iii)機会管理にかかる費用について回答してください。	0	6		0 1
6.1g 重要な変化をもたらす可能性のある規制によって機会がもたらされないと考える理由について述べてください。	0	0		0 0
	0		12 無回答のため最高点の配点を採用	0 1

© Carbon Disclosure Project 2012

排出量算定方法

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
基準年						
7.1 排出量の基準年と基準年における排出量(スコープ1, 2排出量)を回答してください。			2 表への回答 1点:スコープ1の基準年と排出量 1点:スコープ2の基準年と排出量	0	0	
算定方法						
7.2 選択肢から回答を選択している場合						
7.2 データ収集やスコープ1, スコープ2排出量計算に使用した、基準名やプロトコル名、方法論を選択してください。	1		1 選択肢から回答選択	0	0	
7.2a "Other"を選択した場合、詳細を回答してください。	0	0		0	0	
		1	1 本選択肢の配点合計	0	0	
7.2 "Other"を選択した場合						
7.2 データ収集やスコープ1, スコープ2排出量計算に使用した、基準名やプロトコル名、方法論を選択してください。	1		1 選択肢: "Other"	0	0	
7.2a "Other"を選択した場合、詳細を回答してください。			1 公表されている算定方法名を記述している場合、または社内独自の算定方法の詳細や独自の算定方法と公表されている算定方法を併用している場合その詳細を記述している場合、得点。	0	0	
			2 本選択肢の配点合計	0	0	
7.2 無回答の場合						
7.2 データ収集やスコープ1, スコープ2排出量計算に使用した、基準名やプロトコル名、方法論を選択してください。	0		1 選択肢を選択せず	0	0	
7.2a "Other"を選択した場合、詳細を回答してください。	0	1		0	0	
		0	2 無回答のため最高点の配点を採用	0	0	
7.3 適用した温暖化係数とその出典を以下の表に記入してください。	0		0 採点対象外	0	0	
7.4 適用した排出係数とその出典を以下の表に記入してください。もしくは該当データのエクセルファイルを添付してください。	0		0 採点対象外	0	0	

排出量データ1

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
スコープ1、2排出量のバウンダリ						
8.1 "Operational control/financial control/ equity share/other"を選択した場合						
8.1 スコープ1、スコープ2排出量報告に関して、御社の報告対象として当てはまるグループを以下から選択してください。	1	1	選択肢: "financial control" "operational control" "equity share" "Other" "Other"を選択している場合、詳細を回答	0	0	
8.2a スコープ1排出量の総量(単位:tCO2e)を回答してください。		6	数値を回答	0	0	
8.2b スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part1 内訳	0	0		0	0	
8.2c スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part 2	0	0		0	0	
8.2d スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part 2	0	0		0	0	
8.3a スコープ2排出量の総量(単位:tCO2e)を回答してください。		6	数値を回答	0	0	
8.3b スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part1 内訳	0	0		0	0	
8.3c スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part 2	0	0		0	0	
8.3d スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part 2	0	0		0	0	
		13	本選択肢の配点合計	0	0	

8.1 "Climate Change Reporting Framework"を選択した場合				
8.1	スコープ1、スコープ2排出量報告に関して、御社の報告対象として当てはまるグループを以下から選択してください。	1	1 選択肢: Climate Change Reporting Framework (CCRF)	0 0
8.2a	スコープ1排出量の総量(単位:tCO2e)を回答してください。	0	0	0 0
8.2b	スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e)- Part1 内訳		3・表への回答 1点:親会社、及び親会社の管理下にある子会社 1点:ジョイントベンチャー 1点:関連会社	0 0
8.2c	スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e)- Part1 合計量		1 数値を回答	0 0
8.2d	スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e)- Part 2		2 数値を回答	0 0
8.3a	スコープ2排出量の総量(単位:tCO2e)を回答してください。	0	0	0 0
8.3b	スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e)- Part1 内訳		3・表への回答 1点:親会社、及び親会社の管理下にある子会社 1点:ジョイントベンチャー 1点:関連会社	0 0
8.3c	スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e)- Part1 合計量		1 数値を回答	0 0
8.3d	スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e)- Part 2		2 数値を回答	0 0
			13 本選択肢の配点合計	0 0

8.1 無回答の場合					
8.1	スコープ1、スコープ2排出量報告に関して、御社の報告対象として当てはまるグループを以下から選択してください。	0	1 選択肢を選択せず	0	0
8.2a	スコープ1排出量の総量(単位:tCO2e)を回答してください。	0	6 数値を回答	0	0
8.2b	スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part1 内訳	0	0	0	0
8.2c	スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part1 合計量	0	0	0	0
8.2d	スコープ1排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part 2	0	0	0	0
8.3a	スコープ2排出量の総量(単位:tCO2e)を回答してください。	0	6 数値を回答	0	0
8.3b	スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part1 内訳	0	0	0	0
8.3c	スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part1 合計量	0	0	0	0
8.3d	スコープ2排出量総量を回答してください。(単位:tCO2e) - Part 2	0	0	0	0
		0	13 無回答のため最高点の配点を採用	0	0

除外する排出源

8.4 "Yes" を選択した場合					
8.4	スコープ1、2排出量のバウンダリから除外される排出源(例:施設、特定のGHG、事業活動、地域など)がありますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
8.4a	以下の表に詳細を回答してください。		2・表への回答 - 排出源 - 該当スコープ - 除外理由 - 報告主体(Q8.1でCCRFを選択している場合) 全項目回答して2点	0	0
			3 本選択肢の配点合計	0	0
8.4 "No" を選択した場合					
8.4	スコープ1、2排出量のバウンダリから除外される排出源(例:施設、特定のGHG、事業活動、地域など)がありますか。	1	1 選択肢: No	0	0
8.4a	以下の表に詳細を回答してください。	0	0	0	0
		1	1 本選択肢の配点合計	0	0
8.4 無回答の場合					
8.4	スコープ1、2排出量のバウンダリから除外される排出源(例:施設、特定のGHG、事業活動、地域など)がありますか。	0	1 選択肢から選択せず	0	0
8.4a	以下の表に詳細を回答してください。	0	2	0	0
		0	3 無回答のため最高点の配点を採用	0	0
データの正確性					
8.5	スコープ1、2排出量の値の不確実性はどの程度だと考えられますか。また、御社のデータ収集や、取り扱い、計算における不確実性の主な要因は何ですか。		4・表への回答 【スコープ1】 0.5点:不確実性の程度 0.5点:不確実性の要因 1点:詳細 【スコープ2】 0.5点:不確実性の程度 0.5点:不確実性の要因 1点:詳細	0	0
			4 配点	0	0

排出量データ2

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	

外部検証/保証

スコープ2排出量について、同じ質問形式のため、スコープ1排出量のみここでは解説する。

CDPの排出量外部検証の要件については、ウェブサイト(<https://www.cdproject.net/verification>)をご覧ください。

外部検証/保証書類に社外秘情報が含まれている場合、検証者からの最低限の情報のみ記載された文書を添付することができます。CDPが定義している検証書類のテンプレートはウェブサイトからダウンロード可能です。

外部検証とは、独立した第三者による検証を示しています。社内監査や社内検証プロセスであることが明確にわかる場合には、外部検証とはみなしません。

CDP2012で認められる検証基準の一覧はウェブサイトよりご覧ください。この採点基準では、合意された手続きや事前保証は認めていません。提出する検証/保証書類は、検証者や検証機関の署名が入っている、または検証機関名が文書のヘッダーに記載されている、最終文書でなければいけません。

スコープ1排出量

8.6 "Verification or assurance completed" を選択した場合

8.6 スコープ1排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	1	1 選択肢: Verification or assurance complete	0	0	
8.6a スコープ1排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合を回答してください。		1 選択肢から回答している場合1点	0	0	
8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。		5・表への回答 0.5点:検証/保証の種別(1列目)と基準(2列目)を回答 4.5点:文書を添付(以下の3項目を満たしている場合得点) -スコープ1排出量に関するものである -報告年と一致している -検証/保証の種別と基準が回答したものと一致しており、CDPが認めている基準である -検証意見が記載されている			3.5 ディスクロージャースコアが4.5または5点の場合、パフォーマンススコアは3.5点
		ウェブサイトへのリンクは認められません。			
		7 本選択肢の配点合計		3.5	

8.6 "Verification or assurance underway but not yet complete - last year's certificate available" を選択した場合				
8.6 スコープ1排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	1	1 選択肢: Verification or assurance underway but not yet complete - last year's certificate available	0	0
8.6a スコープ1排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合を回答してください。		1 選択肢から回答している場合1点	0	0
8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。		5・表への回答 0.5点:検証/保証の種別(1列目)と基準(2列目)を回答 4.5点:文書を添付(以下の3項目を満たしている場合得点) -スコープ1排出量に関するものである -報告年より1年前のものである -検証/保証の種別と基準が回答したものと一致しており、CDPが認めている基準である -検証意見が記載されている ウェブサイトへのリンクは認められません。		3.5 ディスクロージャースコアが4.5または5点の場合、パフォーマンススコアは3.5点
		7 本選択肢の配点合計		3.5
8.6 "Verification or assurance underway but not yet complete – first year it has taken place" を選択した場合				
8.6 スコープ1排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	1	1 選択肢: Verification or assurance underway but not yet complete - first year it has taken place	0	0
8.6a スコープ1排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合を回答してください。		1 選択肢から回答している場合1点	0	0
8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。		5・表への回答 1点:検証/保証の種別(1列目)と基準(2列目)を回答 (この選択肢の場合、1点が最高)		3.5 ディスクロージャースコアが1点の場合、パフォーマンススコアは1点
		7 本選択肢の配点合計		3.5
8.6 "Not verified or assured" を選択した場合				
8.6 スコープ1排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	1	1 選択肢: Not verified or assured	0	0
8.6a スコープ1排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合を回答してください。	0	1	0	0
8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。	0	5	0	3.5
	1	7 本選択肢の配点合計	0	3.5

8.6 "No emissions data provided" を選択した場合				
8.6 スコープ1排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	1	1	選択肢: No emissions data provided	0 0
8.6a スコープ1排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合を回答してください。	0	1		0 0
8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。	0	5		0 3.5
	1	7	本選択肢の配点合計	0 3.5

8.6 無回答の場合				
8.6 スコープ1排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0	1	選択肢から選択せず	0 0
8.6a スコープ1排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合を回答してください。	0	1		0 0
8.6b 外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。	0	5		0 3.5
	0	7	無回答のため最高点の配点を採用	0 3.5

Q8.7はスコープ2排出量の外部検証/保証に関する質問で、Q8.6と同じ採点方法です。

生物学的炭素固定の燃焼による排出量

8.8 "Yes" を選択した場合				
8.8 バイオマスやバイオ燃料など、生物学的炭素固定の燃焼によるCO2排出がありますか。	1	1	選択肢: Yes	0 0
8.8a 排出量(単位:tCO2e)を回答してください。		1	数値を回答	0 0
		2	本選択肢の配点合計	0 0

8.8 "No" を選択した場合				
8.8 バイオマスやバイオ燃料など、生物学的炭素固定の燃焼によるCO2排出がありますか。	1	1	選択肢: No	0 0
8.8a 排出量(単位:tCO2e)を回答してください。	0	0		0 0
	1	1	本選択肢の配点合計	0 0

8.8 無回答の場合				
8.8 バイオマスやバイオ燃料など、生物学的炭素固定の燃焼によるCO2排出がありますか。	0	1	選択肢から選択せず	0 0
8.8a 排出量(単位:tCO2e)を回答してください。	0	1		0 0
	0	2	無回答のため最高点の配点を採用	0 0

© Carbon Disclosure Project 2012

スコープ1排出量内訳

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
スコープ1排出量内訳						
9.1 "Yes" を選択した場合						
9.1 2カ国または2地域以上にスコープ1排出源を有していますか。	1	1	1 選択肢: Yes	0	0	
9.1a 以下の表に詳細を回答してください。			1 2カ国以上の排出量を回答している場合得点。(1カ国と"Rest of World"/"International Air Space"/"International Waters"でも可)	0	0	
			2 本選択肢の配点合計	0	0	
9.1 "No" を選択した場合						
9.1 2カ国または2地域以上にスコープ1排出源を有していますか。	1	1	1 選択肢: No	0	0	
9.1a 以下の表に詳細を回答してください。	0	0		0	0	
	1	1	1 本選択肢の配点合計	0	0	
9.1 "Questions not answered" route						
9.1 2カ国または2地域以上にスコープ1排出源を有していますか。	0	1	1 選択肢から選択せず	0	0	
9.1a 以下の表に詳細を回答してください。	0	1		0	0	
	0	2	2 無回答のため最高点の配点を採用	0	0	
9.2 スコープ1排出量の内訳として、その他に回答可能な分類方法があれば以下にチェックしてください。						
9.2a 業務部門別			採点対象外			
9.2b 施設別			採点対象外			
9.2c GHG種類別			採点対象外			
9.2d 事業活動別			採点対象外			

© Carbon Disclosure Project 2012

スコープ2排出量内訳

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
スコープ2排出量内訳						
10.1 "Yes" を選択した場合						
10.1 2カ国または2地域以上にスコープ2排出源を有していますか。	1	1	選択肢: Yes	0	0	
10.1a 以下の表に詳細を回答してください。			1 2カ国以上の排出量を回答している場合得点。(1カ国と"Rest of World"/"International Air Space"/"International Waters"でも可)	0	0	
			2 本選択肢の配点合計	0	0	
10.1 "No" route						
10.1 2カ国または2地域以上にスコープ2排出源を有していますか。	1	1	選択肢: No	0	0	
10.1a 以下の表に詳細を回答してください。	0	0		0	0	
	1	1	1 本選択肢の配点合計	0	0	
10.1 "Questions not answered" route						
10.1 2カ国または2地域以上にスコープ2排出源を有していますか。	0	1	選択肢から選択せず	0	0	
10.1a 以下の表に詳細を回答してください。	0	1		0	0	
	0	2	2 無回答のため最高点の配点を採用	0	0	
10.2 スコープ2排出量の内訳として、その他に回答可能な分類方法があれば以下にチェックしてください。						
10.2a 業務部門別			採点対象外			
10.2b 施設別			採点対象外			
10.2c 事業活動別			採点対象外			

© Carbon Disclosure Project 2012

契約上のスコープ2排出量

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
契約上のスコープ2排出量						
11.1 "Yes" を選択した場合						
11.1 質問8.3においてスコープ2排出量をご回答頂く際に使用した系統の平均排出係数が電気事業者との契約約定を反映していますか。	0.5	0.5	選択肢: Yes	0	0	
11.1a 契約上のスコープ2排出量を回答してください。	0	0		0	0	
11.1b 算出の根拠を述べてください。	0	0		0	0	
	0.5	0.5	本選択肢の配点合計	0	0	
11.1 "No" を選択した場合						
11.1 質問8.3においてスコープ2排出量をご回答頂く際に使用した系統の平均排出係数が電気事業者との契約約定を反映していますか。	0.5	0.5	Drop-down menu option: No	0	0	
11.1a 契約上のスコープ2排出量を回答してください。			0 Q8.3aまたはQ8.3cで排出量を回答し、その排出量の数値より契約上の排出量が少ない場合、0.5点を加点。(0.5/0)			0 ディスクロージャースコアが0.5点の場合、パフォーマンススコアは0.5点。(0.5/0)
11.1b 算出の根拠を述べてください。			0 ・文章記入欄への回答 ーどのような電力を購入しているか、どのような証書を備却しているかなど、契約上のスコープ2を算出するための根拠 ー算出プロセス ー適用した排出係数の値 全項目について回答し、Q8.3aまたはQ8.3cで排出量を回答し、その排出量の数値より契約上の排出量が少ない場合、0.5点を加点。(0.5/0)			0 ディスクロージャースコアが0.5点の場合、パフォーマンススコアは0.5点。(0.5/0)
		0.5	本選択肢の配点合計		0	

11.1 "Don't know" を選択した場合					
11.1	質問8.3iにおいてスコープ2排出量をご回答頂く際に使用した系統の平均排出係数が電気事業者との契約約定を反映していますか。	0.5	0.5 選択肢: Don't know	0	0
11.1a	契約上のスコープ2排出量を回答してください。	0	0	0	0
11.1b	算出の根拠を述べてください。	0	0	0	0
		0.5	0.5 本選択肢の配点合計	0	0

11.1 無回答の場合					
11.1	質問8.3iにおいてスコープ2排出量をご回答頂く際に使用した系統の平均排出係数が電気事業者との契約約定を反映していますか。	0	0.5 選択肢から選択せず	0	0
11.1a	契約上のスコープ2排出量を回答してください。	0	0	0	0
11.1b	算出の根拠を述べてください。	0	0	0	0
		0	0.5 無回答のため最高点の配点を採用	0	0

証書の償却

11.2 "Yes" を選択した場合					
11.2	報告年において、再生可能エネルギー証書等のゼロまたは低カーボン電力に関連する証書を償却していますか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
11.2a	証書の種類と量を回答してください。		1・表への回答 － 証書の種類 － 償却量 全項目を回答して1点。		
			2 本選択肢の配点合計	0	0

11.2 "No" を選択した場合					
11.2	報告年において、再生可能エネルギー証書等のゼロまたは低カーボン電力に関連する証書を償却していますか。	1	1 選択肢: No	0	0
11.2a	証書の種類と量を回答してください。	0	0	0	0
		1	1 本選択肢の配点合計	0	0

11.2 無回答の場合					
11.2	報告年において、再生可能エネルギー証書等のゼロまたは低カーボン電力に関連する証書を償却していますか。	0	1 選択肢から選択せず	0	0
11.2a	証書の種類と量を回答してください。	0	1	0	0
		0	2 無回答のため最高点の配点を採用	0	0

エネルギー使用量

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
エネルギー使用量						
12.1 事業支出のうちの何%がエネルギー使用によるものですか。			1 選択肢から選択している場合、得点	0	0	
12.2 報告年における、燃料、電力、熱、蒸気、冷却の消費量(単位: MWh)を回答してください。			2.5 表への回答 0.5点: 燃料消費量 0.5点: 電力消費量 0.5点: 熱消費量 0.5点: 蒸気消費量 0.5点: 冷却消費量	0	0	
12.3 燃料消費量について、その分類を燃料種類別に回答してください。			1 表への回答 燃料種別(1列目)と消費量(2列目)を共に回答して1点。	0	0	
			4.5 配点合計	0	0	

排出実績

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
排出実績						
採点上の注意						
・Q8.2a、Q8.3aでスコープ1、スコープ2排出量を回答しているかを確認します。						
スコープ1、スコープ2排出量が回答されていない場合、Q13の全ての質問について評価されず、無回答時と同じ採点基準となります。						
13.1 "Increased/Decreased/No change" を選択した場合						
13.1 報告年における排出量総量(スコープ1、2排出量の合計)の前年との比較について回答してください。	2.5		2.5 選択肢: Increased/Decreased/No change	0	0	
13.1a 表に詳細を回答してください。			3 表への回答 一変化の理由 一変化量 一変化の増減 上記の全項目を回答して3点 明らかに排出量の前年との比較と認められないような回答は無効とします。 また、数年間の排出削減量の年平均を回答しているような場合も無効とします。			8 パフォーマンススコアは、ディスクロージャースコアが3点で、変化の理由として"Emission reduction activities"、変化の増減が"Decrease"の場合得点となる。削減割合(%)に応じて点数は変わるが、その基準については企業の実回答を参照して決定する。
			5.5 本選択肢の配点合計			8
13.1 "This is our first year of estimation" を選択した場合						
13.1 報告年における排出量総量(スコープ1、2排出量の合計)の前年との比較について回答してください。	1		2.5 選択肢: This is our first year of estimation	0	0	
13.1a 表に詳細を回答してください。	0	0		0	8	
	1		2.5 本選択肢の配点合計	0	8	
13.1 "We don't have any emissions data" を選択した場合						
13.1 報告年における排出量総量(スコープ1、2排出量の合計)の前年との比較について回答してください。	0.5		2.5 選択肢: We don't have any emissions data	0	0	
13.1a 表に詳細を回答してください。	0	0		0	8	
	0.5		2.5 本選択肢の配点合計	0	8	
13.1 無回答の場合						
13.1 報告年における排出量総量(スコープ1、2排出量の合計)の前年との比較について回答してください。	0		2.5 選択肢から選択せず	0	0	
13.1a 表に詳細を回答してください。	0	3		0	8	
	0		5.5 無回答のため最高点の配点を採用	0	8	

排出原単位

質問書では3種類の原単位について回答を求めている。採点は3つ全てについて行い、点数のよかった2つを採用します。

13.2 報告年における排出量総量について、総利益に対する原単位を回答してください。	2・表への回答 原単位数値のみ回答:1点 原単位数値、前年からの変化率、変化の増減、変化の理由を回答:2点	2 ディスクロージャースコアが2点で、 <u>主な理由として</u> 排出削減活動実施のために原単位が減少している場合、パフォーマンススコアは2点。
	2 配点合計	2
13.3 報告年における排出量総量について、正規社員相当数に対する原単位を回答してください。	2・表への回答 原単位数値のみ回答:1点 原単位数値、前年からの変化率、変化の増減、変化の理由を回答:2点	2 ディスクロージャースコアが2点で、 <u>主な理由として</u> 排出削減活動実施のために原単位が減少している場合、パフォーマンススコアは2点。
	2 配点合計	2
13.4 報告年における排出量総量について、上記以外の原単位で御社事業に適切なものを回答してください。	2・表への回答 原単位数値、単位を回答:0.5点 原単位数値、単位、前年からの変化率、変化の増減、変化の理由を回答:1点	2 ディスクロージャースコアが2点で、 <u>主な理由として</u> 排出削減活動実施のために原単位が減少している場合、パフォーマンススコアは1点。
	2 配点合計	2

排出量取引

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	
排出量取引						
14.1 "Yes" を選択した場合						
14.1 御社は何らかの排出量取引制度に参加していますか。	1		1 選択肢: Yes	0	0	
14.1a 参加している制度ごとに、以下の表に詳細を回答してください。			3・表への回答 0.5点: 制度名 0.5点: 対象期間 0.5点: 割当量 0.5点: 購入量 0.5点: 認証排出量 0.5点: 所有権について	0	0	
14.1b 御社が排出量取引制度に参加する際の戦略について回答してください。			1・文章記入欄への記述 戦略について述べている場合1点。 5 本選択肢の配点合計	0	0	
14.1 "No, but we anticipate doing so in the next 2 years" を選択した場合						
14.1 御社は何らかの排出量取引制度に参加していますか。	1		1 選択肢: "No, but we anticipate doing so in the next 2 years"	0	0	
14.1a 参加している制度ごとに、以下の表に詳細を回答してください。	0		0	0	0	
14.1b 御社が排出量取引制度に参加する際の戦略について回答してください。			1・文章記入欄への記述 戦略について述べている場合1点。 2 本選択肢の配点合計	0	0	
14.1 "No, and we do not currently anticipate doing so in the next 2 years" を選択した場合						
14.1 御社は何らかの排出量取引制度に参加していますか。	1		1 選択肢: "No, and we do not currently anticipate doing so in the next 2 years"	0	0	
14.1a 参加している制度ごとに、以下の表に詳細を回答してください。	0		0	0	0	
14.1b 御社が排出量取引制度に参加する際の戦略について回答してください。	0		0	0	0	
	1		1 本選択肢の配点合計	0	0	
14.1 無回答の場合						
14.1 御社は何らかの排出量取引制度に参加していますか。	0		1 選択肢から選択せず	0	0	
14.1a 参加している制度ごとに、以下の表に詳細を回答してください。	0		3	0	0	
14.1b 御社が排出量取引制度に参加する際の戦略について回答してください。	0		1	0	0	
	0		5 無回答のため最高点の配点を採用	0	0	

クレジット

14.2 "Yes" を選択した場合				
14.2 御社は報告年内にプロジェクトベースの排出権を削出または購入しましたか。	1	1 選択肢: Yes	0	0
14.2a 詳細を以下の表に回答してください。		2 表への回答 -クレジットの削出か購入か -プロジェクト種別 -プロジェクト名称 -認証基準名 -クレジット量 -クレジット量(リスク調整後の値) -償却の有無 -目的 1-2項目回答: 0.5点、3-4項目回答: 1点、5-6項目回答: 1.5点、7-8項目回答: 2点		1 Q13.1aで排出削減活動による削減割合が4%以上あり、本質問でクレジットが自主的なオフセットを目的として既に償却されている場合、1点。
		3 本選択肢の配点合計		1
14.2 "No" を選択した場合				
14.2 御社は報告年内にプロジェクトベースの排出権を削出または購入しましたか。	1	1 選択肢: No	0	0
14.2a 詳細を以下の表に回答してください。	0	0	0	1
	1	1 本選択肢の配点合計	0	1
14.2 無回答の場合				
14.2 御社は報告年内にプロジェクトベースの排出権を削出または購入しましたか。	0	1 No selection made from the drop-down menu	0	0
14.2a 詳細を以下の表に回答してください。	0	2	0	1
	0	3 無回答のため最高点の配点を採用	0	1

スコープ3排出量

質問番号 質問	ディスクロージャースコア		ディスクロージャー採点基準	パフォーマンススコア		パフォーマンス評価基準
	得点	配点		得点	配点	

外部検証/保証

CDPの排出量外部検証の要件については、ウェブサイト(<https://www.odproject.net/verification>)をご覧ください。

外部検証/保証書類に社外秘情報が含まれている場合、検証者からの最低限の情報のみ記載された文書を添付することができます。CDPが定義している検証書類のテンプレートはウェブサイトからダウンロード可能です。

外部検証とは、独立した第三者による検証を示しています。社内監査や社内検証プロセスであることが明確にわかる場合には、外部検証とはみなしません。

CDP2012で認められる検証基準の一覧はウェブサイトよりご覧ください。この採点基準では、合意された手続きや事前保証は認めていません。提出する検証/保証書類は、検証者や検証機関の署名が入っている、または検証機関名が文書のヘッダーに記載されている、最終文書でなければいけません。

スコープ3排出量

15.1 御社に関連するスコープ3排出量について回答してください。

6・表への回答	0	0
1点: 排出源(回答必須。排出源を回答していない場合、本質問は0点)		
4/4: 排出量の値を回答		
2/4: 排出量の値を回答していないが、スコープ1、2排出量とのスケールを比較して回答している場合		
1/4: スコープ3排出量を導出できる定量的な値を回答		
1点: 算定方法		
6 配点		

15.2 "Verification or assurance completed" を選択した場合				
15.2	スコープ3排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0.5	0.5 選択肢: Verification or assurance complete	0 0
15.2a	スコープ3排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合		0.5 選択肢から回答している場合、得点	0 0
15.2b	外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。		2 ・表への回答 0.5点:検証/保証の種別(1列目)と基準(2列目)を回答 1.5点:文書を添付(以下の3項目を満たしている場合得点) ースコープ3排出量に関するものである ー報告年と一致している ー検証/保証の種別と基準が回答したものと一致しており、CDPが認めている基準である ー検証意見が記載されている ウェブサイトへのリンクは認められません。	2 ディスクロージャースコアが1.5または2点の場合、パフォーマンススコアは2点
			3 本選択肢の配点合計	2
15.2 "Verification or assurance underway but not yet complete - last year's certificate available" を選択した場合				
15.2	スコープ3排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0.5	0.5 選択肢: Verification or assurance underway but not yet complete - last year's certificate available	0 0
15.2a	スコープ3排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合		0.5 選択肢から回答している場合、得点	0 0
15.2b	外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。		2 ・表への回答 0.5点:検証/保証の種別(1列目)と基準(2列目)を回答 1.5点:文書を添付(以下の3項目を満たしている場合得点) ースコープ3排出量に関するものである ー報告年より1年前のものである ー検証/保証の種別と基準が回答したものと一致しており、CDPが認めている基準である ー検証意見が記載されている ウェブサイトへのリンクは認められません。	2 ディスクロージャースコアが1.5または2点の場合、パフォーマンススコアは2点
			3 本選択肢の配点合計	2

15.2 "Verification or assurance underway but not yet complete – first year it has taken place"を選択した場合				
15.2	スコープ3排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0.5	0.5 選択肢: Verification or assurance underway but not yet complete - first year it has taken place	0 0
15.2a	スコープ3排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合		0.5 選択肢から回答している場合、得点	0 0
15.2b	外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。		2 表への回答 0.5点:検証/保証の種別(1列目)と基準(2列目)を回答 (この選択肢の場合、0.5点が最高) 3 本選択肢の配点合計	2 ディスクロージャースコアが0.5点の場合、パフォーマンススコアは1点 2
15.2 "Not verified or assured" を選択した場合				
15.2	スコープ3排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0.5	0.5 選択肢: Not verified or assured	0 0
15.2a	スコープ3排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合	0	0.5	0 0
15.2b	外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。	0	2	0 2
		0.5	3 本選択肢の配点合計	0 2
15.2 "No emissions data provided" を選択した場合				
15.2	スコープ3排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0.5	0.5 選択肢: No emissions data provided	0 0
15.2a	スコープ3排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合	0	0.5	0 0
15.2b	外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。	0	2	0 2
		0.5	3 本選択肢の配点合計	0 2
15.2 無回答の場合				
15.2	スコープ3排出量に対する外部検証/保証について回答してください。	0	0.5 選択肢から選択せず	0 0
15.2a	スコープ3排出量総量のうち、外部検証/保証を受けている割合	0	0.5	0 0
15.2b	外部検証/保証の詳細について回答してください。また検証/保証書類を添付してください。	0	2	0 2
		0	3 無回答のため最高点の配点を採用	0 2

スコープ3排出量－排出実績

15.3 "Yes" を選択した場合				
15.3	報告年におけるスコープ3排出量のうち、前年と比較可能な排出源がありますか。	2.5	2.5 選択肢: Yes	
15.3a	以下の表に詳細を回答してください。		3・表への回答 －スコープ3排出源 －変化の理由 －変化量 －変化の増減 上記の全項目を回答して3点	3 パフォーマンススコアは、ディスクロージャスコアが3点で、変化の理由として"Emission reduction activities"、変化の増減が"Decrease"の場合得点となる。削減割合(%)に応じて点数は変わるが、その基準については企業の実回答を参照して決定する。
			5.5 本選択肢の配点合計	3
15.3 "No, this is our first year of estimation" を選択した場合				
15.3	報告年におけるスコープ3排出量のうち、前年と比較可能な排出源がありますか。	1	2.5 選択肢: This is our first year of estimation	0 0
15.3a	以下の表に詳細を回答してください。	0	0	0 3
			2.5 本選択肢の配点合計	0 3
15.3 "No, we don't have any emissions data" を選択した場合				
15.3	報告年におけるスコープ3排出量のうち、前年と比較可能な排出源がありますか。	0.5	2.5 選択肢: We don't have any emissions data	0 3
15.3a	以下の表に詳細を回答してください。	0	0	0 3
			2.5 本選択肢の配点合計	0 3
15.3 無回答の場合				
15.3	報告年におけるスコープ3排出量のうち、前年と比較可能な排出源がありますか。	0	2.5 選択肢から選択せず	0 0
15.3a	以下の表に詳細を回答してください。	0	3	0 3
			5.5 無回答のため最高点の配点を採用	0 3

2. 気候変動対応力評価指標と財務パフォーマンス指標の相関分析結果

表1 日本企業（2010年） n=84

	・戦略	気候変動 リスク	気候変動 機会	排出量把握	排出削減 計画	排出削減 活動	外部との 協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.306	1.000										
気候変動機会	* 0.341	* 0.581	1.000									
排出量把握	* 0.222	†0.182	0.139	1.000								
排出削減計画	0.069	0.074	* 0.213	* 0.426	1.000							
排出削減活動	† 0.183	* 0.294	* 0.305	0.173	0.013	1.000						
外部との協働	* 0.313	* 0.261	0.148	* 0.228	* 0.278	0.020	1.000					
EBITDA マージン	0.042	† 0.200	0.076	* 0.284	†0.195	-0.068	-0.043	1.000				
ROE	0.087	* 0.248	0.090	0.105	0.130	0.010	-0.055	* 0.310	1.000			
ROA	0.045	* 0.218	0.138	* 0.303	* 0.293	-0.093	-0.084	* 0.795	* 0.477	1.000		
ROIC	0.062	* 0.218	0.115	* 0.286	* 0.305	-0.086	-0.040	* 0.659	* 0.589	* 0.930	1.000	
企業価値	†0.195	†0.191	0.145	-0.050	0.007	0.092	0.163	0.043	0.031	-0.050	-0.040	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表2 日本企業（2011年） n=84

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.656	1.000										
気候変動機会	* 0.661	* 0.760	1.000									
排出量把握	* 0.304	* 0.274	* 0.337	1.000								
排出削減計画	* 0.288	0.050	0.133	0.124	1.000							
排出削減活動	* 0.231	* 0.381	* 0.377	0.106	-0.017	1.000						
外部との協働	* 0.344	* 0.419	* 0.419	* 0.264	0.082	* 0.274	1.000					
EBITDA マージン	0.057	-0.020	-0.004	†0.182	0.008	0.165	0.124	1.000				
ROE	0.004	-0.044	-0.014	†0.188	†0.204	0.067	0.076	* 0.804	1.000			
ROA	0.065	0.032	0.042	0.156	0.155	0.025	0.165	* 0.320	* 0.529	1.000		
ROIC	-0.013	-0.093	-0.056	0.170	†0.202	0.060	0.026	* 0.813	* 0.975	* 0.392	1.000	
企業価値	-0.006	0.054	-0.134	-0.008	-0.060	0.068	-0.126	0.054	0.019	0.024	-0.013	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表3 日本企業（2012年）n=84

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.496	1.000										
気候変動機会	* 0.568	* 0.812	1.000									
排出量把握	0.147	* 0.234	* 0.272	1.000								
排出削減計画	0.120	0.180	* 0.244	* 0.324	1.000							
排出削減活動	* 0.220	* 0.274	* 0.225	* 0.346	0.159	1.000						
外部との協働	* 0.243	* 0.292	* 0.377	* 0.341	0.108	0.099	1.000					
EBITDAマージン	-0.155	-0.110	-0.150	0.034	0.012	-0.029	-0.018	1.000				
ROE	† -0.200	-0.130	-0.111	0.090	* 0.280	-0.002	-0.115	* 0.760	1.000			
ROA	-0.050	-0.084	-0.073	† 0.183	* 0.261	0.077	-0.025	* 0.371	* 0.574	1.000		
ROIC	† -0.215	-0.142	-0.119	0.073	* 0.269	-0.003	-0.150	* 0.747	* 0.981	* 0.466	1.000	
企業価値	-0.038	0.109	0.052	† 0.203	0.044	0.006	0.147	-0.026	-0.131	0.116	† -0.185	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 4 米国企業 (2010 年) n=118

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.421	1.000										
気候変動機会	* 0.432	* 0.696	1.000									
排出量把握	0.087	0.124	* 0.241	1.000								
排出削減計画	-0.026	0.019	0.055	* 0.272	1.000							
排出削減活動	* 0.378	* 0.257	* 0.494	0.132	0.055	1.000						
外部との協働	* 0.407	* 0.318	* 0.467	0.102	0.037	* 0.523	1.000					
EBITDA マージン	0.135	†0.173	0.074	0.001	-0.078	-0.050	-0.019	1.000				
ROE	-0.073	-0.061	0.066	-0.009	0.085	-0.025	0.004	0.045	1.000			
ROA	-0.060	†-0.164	* -0.247	0.067	0.071	* -0.285	* -0.230	* 0.406	* 0.202	1.000		
ROIC	-0.037	-0.144	* -0.186	0.089	0.136	†-0.172	†-0.165	0.145	* 0.246	* 0.842	1.000	
企業価値	* 0.259	0.074	0.129	0.084	0.101	* 0.232	†0.172	0.110	†-0.177	†0.162	* 0.228	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 5 米国企業 (2011 年) n=118

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.558	1.000										
気候変動機会	* 0.522	* 0.777	1.000									
排出量把握	0.139	0.061	-0.011	1.000								
排出削減計画	* 0.258	0.144	† 0.172	* 0.353	1.000							
排出削減活動	* 0.308	* 0.335	* 0.349	0.151	0.148	1.000						
外部との協働	* 0.519	* 0.411	* 0.433	0.040	† 0.179	0.134	1.000					
EBITDA マージン	-0.063	† 0.171	0.075	* -0.238	* -0.378	0.019	0.025	1.000				
ROE	-0.137	-0.086	-0.130	-0.062	† -0.169	-0.040	-0.120	* 0.459	1.000			
ROA	0.042	-0.053	-0.044	-0.030	-0.021	-0.002	-0.011	-0.019	0.028	1.000		
ROIC	* -0.184	-0.117	† -0.154	-0.053	† -0.179	-0.061	† -0.168	* 0.460	* 0.972	0.078	1.000	
企業価値	0.111	0.067	0.133	-0.093	-0.109	0.028	* 0.239	0.151	* 0.209	0.139	* 0.206	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 6 米国企業（2012年）n=118

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.511	1.000										
気候変動機会	* 0.515	* 0.770	1.000									
排出量把握	0.109	0.035	0.038	1.000								
排出削減計画	* 0.377	†0.175	* 0.318	* 0.296	1.000							
排出削減活動	* 0.258	0.111	* 0.245	* 0.252	* 0.235	1.000						
外部との協働	* 0.343	* 0.345	* 0.527	0.058	* 0.225	* 0.201	1.000					
EBITDA マージン	0.031	†0.167	0.109	-0.097	* -0.206	-0.024	0.039	1.000				
ROE	0.001	-0.034	-0.101	0.130	-0.081	-0.055	0.023	* 0.459	1.000			
ROA	0.034	0.097	0.062	0.011	0.082	* 0.199	0.087	-0.068	0.006	1.000		
ROIC	-0.005	-0.072	-0.142	0.138	-0.085	-0.092	-0.016	* 0.478	* 0.972	0.014	1.000	
企業価値	0.136	0.116	* 0.182	0.094	0.039	-0.151	0.118	† 0.167	* 0.308	-0.023	* 0.315	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 7 英国企業 (2010 年) n=63

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.280	1.000										
気候変動機会	* 0.452	* 0.582	1.000									
排出量把握	0.180	0.161	† 0.228	1.000								
排出削減計画	* 0.333	† 0.210	* 0.383	* 0.355	1.000							
排出削減活動	* 0.337	† 0.235	* 0.384	0.116	0.177	1.000						
外部との協働	* 0.387	0.179	* 0.376	* 0.460	0.107	* 0.427	1.000					
EBITDA マージン	0.104	0.104	0.200	0.009	0.103	0.011	-0.052	1.000				
ROE	0.133	0.020	0.079	0.112	0.077	0.030	0.090	-0.040	1.000			
ROA	-0.003	-0.095	-0.116	0.016	-0.060	0.056	-0.159	* 0.299	0.075	1.000		
ROIC	0.074	-0.116	-0.059	0.003	-0.082	0.071	-0.082	0.099	0.113	* 0.860	1.000	
企業価値	0.134	0.120	* 0.364	† 0.242	* 0.298	† 0.236	* 0.274	* 0.347	-0.037	0.112	-0.006	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 8 英国企業 (2011 年) n=63

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.553	1.000										
気候変動機会	* 0.649	* 0.716	1.000									
排出量把握	* 0.320	†0.213	* 0.259	1.000								
排出削減計画	* 0.448	†0.240	* 0.341	* 0.305	1.000							
排出削減活動	* 0.517	* 0.485	* 0.540	* 0.346	* 0.446	1.000						
外部との協働	* 0.497	* 0.538	* 0.432	0.181	†0.239	* 0.345	1.000					
EBITDA マージン	†0.226	0.158	0.174	0.076	0.132	0.005	-0.077	1.000				
ROE	0.122	0.089	0.085	0.083	0.116	0.070	-0.133	* 0.599	1.000			
ROA	* 0.285	* 0.262	* 0.289	0.162	* 0.358	0.150	0.171	* 0.354	* 0.646	1.000		
ROIC	0.055	0.010	0.007	0.054	0.057	0.028	-0.174	* 0.560	* 0.967	* 0.484	1.000	
企業価値	* 0.476	* 0.306	* 0.351	* 0.456	* 0.334	* 0.446	0.054	* 0.433	* 0.254	0.121	†0.211	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表9 英国企業（2012年）n=63

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.510	1.000										
気候変動機会	* 0.438	* 0.749	1.000									
排出量把握	* 0.395	* 0.383	* 0.303	1.000								
排出削減計画	* 0.348	0.195	* 0.290	* 0.478	1.000							
排出削減活動	* 0.457	* 0.259	0.203	* 0.335	† 0.227	1.000						
外部との協働	* 0.369	* 0.492	* 0.293	† 0.240	* 0.292	* 0.345	1.000					
EBITDA マージン	0.181	0.073	0.190	* 0.270	0.078	-0.083	0.075	1.000				
ROE	* 0.263	0.071	0.111	0.082	† 0.218	0.176	0.078	* 0.351	1.000			
ROA	0.128	0.072	-0.047	0.201	0.187	0.092	0.052	0.126	0.187	1.000		
ROIC	0.004	-0.064	0.061	0.030	0.057	0.056	-0.079	* 0.393	* 0.672	-0.146	1.000	
企業価値	* 0.422	* 0.302	* 0.347	* 0.339	* 0.257	0.129	0.082	* 0.349	0.196	0.132	0.072	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 10 業務セクター (2010 年) n=51

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.394	1.000										
気候変動機会	* 0.344	* 0.660	1.000									
排出量把握	0.193	0.006	0.116	1.000								
排出削減計画	-0.104	0.222	0.197	* 0.285	1.000							
排出削減活動	-0.115	0.032	0.199	-0.068	0.003	1.000						
外部との協働	† 0.256	-0.031	0.219	0.199	-0.015	0.139	1.000					
EBITDA マージン	0.098	-0.164	0.052	0.208	0.145	0.006	-0.102	1.000				
ROE	-0.043	-0.164	-0.156	-0.029	-0.085	† -0.245	-0.151	0.064	1.000			
ROA	0.047	-0.071	-0.035	* 0.361	0.095	-0.098	-0.044	* 0.486	* 0.377	1.000		
ROIC	0.077	0.038	0.035	* 0.289	0.027	-0.084	0.025	* 0.349	* 0.312	* 0.888	1.000	
企業価値	0.065	-0.077	0.222	† 0.273	0.216	0.051	0.214	0.174	-0.090	-0.088	-0.081	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 11 業務セクター (2011 年) n=51

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.709	1.000										
気候変動機会	* 0.635	* 0.784	1.000									
排出量把握	* 0.279	0.146	0.097	1.000								
排出削減計画	* 0.380	† 0.262	† 0.253	† 0.234	1.000							
排出削減活動	0.145	* 0.334	* 0.337	0.081	† 0.250	1.000						
外部との協働	* 0.471	* 0.392	* 0.412	0.163	† 0.271	0.129	1.000					
EBITDA マージン	0.154	0.106	0.186	0.050	-0.006	0.084	0.095	1.000				
ROE	† 0.259	0.231	0.108	0.152	0.132	-0.087	0.104	* 0.603	1.000			
ROA	0.197	† 0.254	* 0.285	0.087	† 0.249	-0.012	0.201	* 0.363	* 0.469	1.000		
ROIC	0.119	-0.010	-0.083	0.105	0.112	-0.053	0.041	* 0.665	* 0.811	* 0.452	1.000	
企業価値	0.214	0.159	0.209	* 0.384	0.122	0.212	-0.022	* 0.040	0.003	0.033	-0.129	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 12 業務セクター (2012 年) n=51

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.433	1.000										
気候変動機会	* 0.494	* 0.705	1.000									
排出量把握	0.197	0.211	* 0.299	1.000								
排出削減計画	* 0.460	0.210	* 0.445	* 0.557	1.000							
排出削減活動	† 0.253	0.033	0.128	* 0.322	0.272	1.000						
外部との協働	* 0.449	0.214	* 0.422	0.155	* 0.394	0.072	1.000					
EBITDA マージン	0.007	-0.064	-0.059	-0.002	0.021	-0.144	0.024	1.000				
ROE	† 0.252	0.155	-0.001	-0.029	0.191	-0.092	0.173	* 0.488	1.000			
ROA	0.065	0.022	0.044	0.216	* 0.353	-0.049	0.151	* 0.294	* 0.328	1.000		
ROIC	0.120	-0.183	* -0.288	-0.181	0.046	-0.124	0.055	* 0.556	* 0.789	* 0.365	1.000	
企業価値	0.207	0.212	0.195	0.212	0.114	0.115	-0.178	0.171	0.123	* 0.079	-0.108	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 13 業務セクター—日本企業（2010年）n=9

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	† 0.659	1.000										
気候変動機会	0.431	† 0.655	1.000									
排出量把握	0.160	0.195	0.038	1.000								
排出削減計画	0.186	0.404	0.213	0.531	1.000							
排出削減活動	-0.333	† -0.648	-0.317	† -0.652	† -0.607	1.000						
外部との協働	0.529	* 0.706	-0.007	0.485	0.331	* -0.681	1.000					
EBITDA マージン	0.375	† 0.633	* 0.667	0.357	0.452	-0.399	0.238	1.000				
ROE	0.236	† 0.609	0.535	-0.275	0.486	-0.153	0.091	† 0.628	1.000			
ROA	0.353	* 0.742	* 0.753	0.310	* 0.698	-0.567	0.279	* 0.838	* 0.776	1.000		
ROIC	0.389	* 0.792	* 0.705	0.274	* 0.736	-0.581	0.365	* 0.775	* 0.809	* 0.986	1.000	
企業価値	0.012	-0.131	-0.219	-0.525	-0.579	0.501	-0.134	-0.018	-0.005	-0.437	-0.442	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 14 業務セクター—日本企業（2011年）n=9

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	0.353	1.000										
気候変動機会	* 0.674	* 0.867	1.000									
排出量把握	0.311	0.537	0.559	1.000								
排出削減計画	0.464	0.105	0.258	-0.338	1.000							
排出削減活動	0.149	0.444	0.172	0.027	0.151	1.000						
外部との協働	0.396	* 0.709	* 0.682	0.534	-0.002	-0.032	1.000					
EBITDA マージン	0.156	* 0.773	* 0.695	* 0.671	-0.419	0.250	0.461	1.000				
ROE	0.257	* 0.883	* 0.745	0.420	0.057	† 0.624	0.444	* 0.792	1.000			
ROA	-0.070	* 0.842	0.504	0.411	-0.193	0.516	† 0.631	† 0.650	* 0.762	1.000		
ROIC	0.331	* 0.828	* 0.767	0.460	0.123	0.546	0.428	* 0.757	* 0.977	† 0.645	1.000	
企業価値	† -0.627	† -0.612	* -0.791	-0.396	-0.102	0.215	* -0.853	-0.467	-0.347	-0.326	-0.355	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 15 業務セクター—日本企業（2012年）n=9

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	0.004	1.000										
気候変動機会	* 0.704	* 0.678	1.000									
排出量把握	0.249	0.485	† 0.644	1.000								
排出削減計画	0.329	0.241	0.520	0.288	1.000							
排出削減活動	-0.043	* 0.735	0.522	0.293	0.539	1.000						
外部との協働	* 0.728	0.258	* 0.672	0.487	0.173	-0.210	1.000					
EBITDA マージン	-0.451	0.239	-0.131	0.142	-0.450	0.257	-0.477	1.000				
ROE	-0.040	† 0.659	0.418	0.163	0.036	* 0.755	-0.240	* 0.708	1.000			
ROA	-0.225	† 0.650	0.198	0.167	-0.213	0.360	0.115	0.302	0.411	1.000		
ROIC	0.012	† 0.603	0.449	0.205	0.130	* 0.731	-0.231	† 0.665	* 0.960	0.170	1.000	
企業価値	-0.518	0.126	-0.302	-0.028	-0.148	0.058	-0.200	0.198	-0.016	* 0.733	-0.249	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 16 業務セクター—米国企業（2010年）n=22

	ガバナンス・戦略	気候変動 リスク	気候変動 機会	排出量把握	排出削減 計画	排出削減 活動	外部との 協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.499	1.000										
気候変動機会	0.292	* 0.689	1.000									
排出量把握	0.101	0.116	0.142	1.000								
排出削減計画	† -0.391	0.225	0.194	0.310	1.000							
排出削減活動	-0.094	-0.168	0.233	0.156	-0.005	1.000						
外部との協働	0.115	-0.188	0.278	-0.016	-0.108	† 0.407	1.000					
EBITDA マージン	0.230	-0.065	0.085	0.225	0.104	0.352	0.181	1.000				
ROE	-0.017	-0.037	-0.302	0.062	-0.009	-0.196	-0.338	-0.145	1.000			
ROA	0.112	-0.003	-0.140	0.299	0.267	-0.131	-0.078	† 0.386	0.347	1.000		
ROIC	0.011	0.120	-0.003	0.140	0.270	-0.148	-0.156	0.278	* 0.573	* 0.869	1.000	
企業価値	0.218	0.071	0.333	0.073	0.106	0.306	† 0.367	0.359	0.051	0.241	0.294	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 17 業務セクター—米国企業（2011年）n=22

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.676	1.000										
気候変動機会	* 0.558	* 0.694	1.000									
排出量把握	0.088	0.248	-0.103	1.000								
排出削減計画	* 0.425	0.261	0.187	0.213	1.000							
排出削減活動	-0.158	0.169	0.304	0.294	0.163	1.000						
外部との協働	† 0.393	0.118	0.293	-0.198	0.046	-0.165	1.000					
EBITDA マージン	0.048	0.037	0.150	-0.032	-0.161	0.084	0.164	1.000				
ROE	0.294	0.308	0.134	-0.103	-0.030	-0.132	-0.026	* 0.536	1.000			
ROA	0.117	0.004	-0.139	-0.266	-0.094	-0.268	-0.005	* 0.504	* 0.873	1.000		
ROIC	0.096	0.125	0.074	* -0.483	-0.072	* -0.427	0.070	0.111	† 0.374	* 0.551	1.000	
企業価値	0.103	-0.025	-0.158	-0.200	-0.072	-0.149	-0.028	* 0.539	* 0.860	* 0.969	† 0.369	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 18 業務セクター—米国企業（2012年）n=22

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.465	1.000										
気候変動機会	* 0.528	* 0.619	1.000									
排出量把握	* 0.505	0.041	0.245	1.000								
排出削減計画	0.189	-0.201	0.108	* 0.527	1.000							
排出削減活動	* 0.521	0.046	* 0.502	* 0.546	* 0.599	1.000						
外部との協働	-0.038	-0.139	0.075	0.339	* 0.548	0.200	1.000					
EBITDA マージン	0.230	0.011	* 0.488	0.100	0.101	0.325	-0.237	1.000				
ROE	0.048	0.093	0.170	0.219	* 0.424	0.131	-0.051	0.225	1.000			
ROA	0.200	-0.101	-0.138	-0.074	-0.025	0.097	† -0.400	0.120	* 0.463	1.000		
ROIC	0.090	-0.277	-0.142	-0.264	-0.062	0.027	-0.231	-0.031	0.212	* 0.440	1.000	
企業価値	0.175	-0.125	-0.198	-0.012	0.027	0.098	† -0.390	0.084	* 0.530	* 0.975	0.394	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 19 業務セクター—英国企業（2010年）n=20

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	0.169	1.000										
気候変動機会	0.278	* 0.673	1.000									
排出量把握	0.098	-0.047	-0.060	1.000								
排出削減計画	-0.001	0.177	0.099	0.015	1.000							
排出削減活動	0.244	† 0.412	* 0.508	0.299	0.359	1.000						
外部との協働	† 0.415	-0.062	0.236	* 0.533	0.006	0.217	1.000					
EBITDA マージン	-0.301	-0.265	-0.189	† -0.384	0.073	-0.178	* -0.445	1.000				
ROE	-0.124	-0.223	-0.174	-0.257	-0.199	-0.319	-0.076	0.049	1.000			
ROA	-0.105	-0.060	-0.186	0.066	-0.245	0.042	0.032	0.283	0.359	1.000		
ROIC	-0.020	0.031	-0.111	0.058	-0.328	0.093	0.168	0.172	0.190	* 0.932	1.000	
企業価値	-0.141	-0.174	0.255	0.324	0.240	0.210	0.331	0.214	-0.123	-0.199	-0.213	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 20 業務セクター—英国企業（2011年）n=20

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.902	1.000										
気候変動機会	* 0.805	* 0.872	1.000									
排出量把握	0.337	0.065	0.180	1.000								
排出削減計画	0.325	0.334	0.369	0.251	1.000							
排出削減活動	* 0.564	* 0.518	† 0.434	0.220	† 0.423	1.000						
外部との協働	* 0.642	* 0.649	* 0.488	0.225	* 0.507	0.401	1.000					
EBITDA マージン	0.283	0.254	† 0.383	-0.091	0.045	0.174	-0.036	1.000				
ROE	0.215	0.244	0.199	0.021	0.191	0.035	0.235	* 0.603	1.000			
ROA	0.295	0.340	† 0.437	0.127	0.356	0.152	0.286	* 0.572	* 0.551	1.000		
ROIC	0.053	0.075	0.108	-0.057	0.132	0.001	0.052	* 0.624	* 0.806	* 0.668	1.000	
企業価値	* 0.513	0.271	0.343	* 0.576	0.222	0.322	0.101	0.301	0.106	0.039	0.042	1

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 21 業務セクター—英国企業（2012年）n=20

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.632	1.000										
気候変動機会	* 0.509	* 0.837	1.000									
排出量把握	* 0.679	* 0.655	* 0.472	1.000								
排出削減計画	* 0.580	* 0.447	* 0.466	* 0.742	1.000							
排出削減活動	* 0.693	* 0.446	0.168	* 0.457	0.326	1.000						
外部との協働	* 0.471	* 0.478	0.356	† 0.420	* 0.586	† 0.406	1.000					
EBITDA マージン	-0.024	-0.220	-0.272	-0.130	0.038	-0.224	-0.130	1.000				
ROE	† 0.418	-0.021	-0.105	0.093	0.294	0.248	0.228	† 0.380	1.000			
ROA	0.163	0.179	0.173	† 0.382	* 0.571	0.178	0.284	† 0.407	† 0.398	1.000		
ROIC	-0.042	-0.299	* -0.475	-0.092	0.030	0.115	-0.034	* 0.450	* 0.690	* 0.472	1.000	
企業価値	* 0.476	0.178	0.306	0.254	0.208	0.111	-0.174	0.181	0.115	0.064	-0.093	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 22 エネルギー関連セクター全体 (2010 年) n=26

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.543	1.000										
気候変動機会	† 0.381	* 0.750	1.000									
排出量把握	-0.222	0.132	0.160	1.000								
排出削減計画	0.221	0.303	† 0.335	* 0.419	1.000							
排出削減活動	0.273	* 0.456	* 0.409	-0.175	-0.069	1.000						
外部との協働	-0.007	0.275	0.294	0.003	0.052	* 0.447	1.000					
EBITDA マージン	0.147	0.043	0.015	-0.100	0.175	-0.230	-0.270	1.000				
ROE	* 0.450	0.252	0.105	0.023	* 0.399	-0.111	-0.070	0.286	1.000			
ROA	0.061	* -0.515	* -0.545	-0.061	-0.297	-0.265	-0.082	0.054	0.239	1.000		
ROIC	0.190	-0.316	* -0.389	* -0.485	† -0.332	* -0.462	-0.215	-0.081	0.304	* 0.903	1.000	
企業価値	0.089	-0.030	0.073	-0.037	0.098	0.080	0.083	0.186	0.229	0.240	0.196	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 23 エネルギー関連セクター（2011年）n=26

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.566	1.000										
気候変動機会	* 0.473	* 0.832	1.000									
排出量把握	0.171	0.191	0.003	1.000								
排出削減計画	0.041	0.293	0.283	0.251	1.000							
排出削減活動	* 0.437	* 0.579	* 0.550	0.282	0.262	1.000						
外部との協働	0.285	† 0.365	0.280	0.056	† 0.353	0.262	1.000					
EBITDA マージン	-0.026	0.214	-0.089	-0.040	* -0.393	0.081	-0.058	1.000				
ROE	-0.076	-0.208	† -0.336	0.004	† -0.377	-0.051	-0.311	0.200	1.000			
ROA	-0.052	-0.033	-0.235	0.028	-0.116	-0.057	-0.148	0.282	* 0.669	1.000		
ROIC	-0.089	-0.219	† -0.347	0.083	-0.315	-0.015	-0.219	0.113	* 0.978	* 0.620	1.000	
企業価値	0.246	0.128	0.130	* 0.450	-0.038	0.129	0.061	-0.052	* 0.044	-0.054	0.096	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 24 エネルギー関連セクター（2012年）n=26

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDAマージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.632	1.000										
気候変動機会	* 0.609	* 0.793	1.000									
排出量把握	0.161	0.019	0.058	1.000								
排出削減計画	0.283	* 0.411	† 0.386	* 0.428	1.000							
排出削減活動	* 0.403	* 0.459	* 0.426	† 0.353	* 0.499	1.000						
外部との協働	* 0.674	* 0.481	* 0.549	0.219	† 0.383	† 0.373	1.000					
EBITDA マージン	-0.003	-0.283	-0.213	-0.086	-0.038	0.002	-0.123	1.000				
ROE	-0.112	† -0.331	† -0.350	0.171	-0.024	-0.153	-0.193	0.078	1.000			
ROA	-0.011	-0.069	-0.169	0.100	† 0.381	0.128	-0.116	* 0.445	* 0.463	1.000		
ROIC	-0.113	† -0.369	-0.280	0.007	0.016	-0.159	-0.275	0.288	* 0.745	* 0.713	1.000	
企業価値	0.230	-0.243	0.028	† 0.355	0.076	0.128	0.171	0.201	0.209	0.183	0.198	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 25 エネルギー関連セクター—米国 (2010 年) n=18

	ガバナンス・戦略	気候変動 リスク	気候変動 機会	排出量把握	排出削減 計画	排出削減 活動	外部との 協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.499	1.000										
気候変動機会	0.312	* 0.782	1.000									
排出量把握	-0.342	-0.012	0.177	1.000								
排出削減計画	0.163	0.217	† 0.407	0.301	1.000							
排出削減活動	0.436	* 0.679	* 0.513	-0.028	0.200	1.000						
外部との協働	0.092	* 0.504	* 0.496	0.123	0.247	0.338	1.000					
EBITDA マージン	0.147	0.075	-0.068	-0.186	0.172	0.140	† -0.436	1.000				
ROE	0.324	-0.126	-0.083	-0.212	0.192	-0.091	-0.247	0.131	1.000			
ROA	0.113	* -0.552	* -0.590	-0.192	-0.132	† -0.411	* -0.674	0.103	* 0.586	1.000		
ROIC	0.275	-0.394	† -0.456	-0.244	-0.041	-0.267	-0.391	-0.021	* 0.747	* 0.921	1.000	
企業価値	0.253	-0.198	-0.238	-0.262	-0.042	0.065	0.019	-0.101	* 0.489	* 0.572	* 0.758	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 26 エネルギー関連セクター—米国 (2011 年) n=18

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.540	1.000										
気候変動機会	† 0.442	* 0.839	1.000									
排出量把握	0.060	0.033	-0.152	1.000								
排出削減計画	0.053	0.365	* 0.484	* 0.489	1.000							
排出削減活動	* 0.473	* 0.586	* 0.561	0.179	* 0.468	1.000						
外部との協働	* 0.486	* 0.518	0.401	0.063	* 0.459	0.296	1.000					
EBITDA マージン	-0.032	0.240	-0.147	-0.130	-0.382	0.017	-0.051	1.000				
ROE	-0.226	-0.427	* -0.546	-0.108	* -0.531	-0.246	-0.270	0.218	1.000			
ROA	-0.169	-0.247	-0.356	-0.220	-0.362	-0.190	-0.074	0.322	* 0.717	1.000		
ROIC	-0.216	† -0.450	* -0.569	-0.044	* -0.480	-0.227	-0.229	0.146	* 0.991	* 0.666	1.000	
企業価値	-0.009	-0.177	-0.385	0.123	-0.100	0.088	0.227	-0.033	* 0.528	* 0.354	* 0.598	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 27 エネルギー関連セクター—米国 (2012 年) n=18

	ガバナンス・戦略	気候変動 リスク	気候変動 機会	排出量把握	排出削減 計画	排出削減 活動	外部との 協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.757	1.000										
気候変動機会	* 0.723	* 0.940	1.000									
排出量把握	0.174	0.134	0.103	1.000								
排出削減計画	0.344	0.349	† 0.435	† 0.449	1.000							
排出削減活動	* 0.498	* 0.577	* 0.542	† 0.412	† 0.402	1.000						
外部との協働	* 0.714	* 0.684	* 0.795	0.152	* 0.473	0.374	1.000					
EBITDA マージン	-0.060	-0.217	-0.296	-0.225	-0.048	-0.152	-0.355	1.000				
ROE	-0.216	† -0.419	† -0.464	0.040	0.010	-0.385	-0.352	0.325	1.000			
ROA	-0.145	-0.257	-0.331	0.040	0.142	-0.369	-0.398	0.392	* 0.895	1.000		
ROIC	-0.217	† -0.411	† -0.460	0.050	-0.003	-0.370	-0.360	0.266	* 0.995	* 0.897	1.000	
企業価値	-0.050	-0.127	-0.211	0.016	-0.126	-0.122	-0.286	-0.090	* 0.601	* 0.627	* 0.667	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 28 エネルギー関連セクター—英国 (2010 年) n=6

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.965	1.000										
気候変動機会	0.578	0.640	1.000									
排出量把握	* 0.938	* 0.869	0.483	1.000								
排出削減計画	* 0.903	* 0.858	0.653	† 0.768	1.000							
排出削減活動	-0.356	-0.204	-0.123	-0.560	-0.408	1.000						
外部との協働	-0.316	-0.269	-0.560	-0.446	-0.457	* 0.821	1.000					
EBITDA マージン	-0.419	-0.510	-0.018	-0.149	-0.361	-0.559	-0.604	1.000				
ROE	* 0.934	* 0.853	0.517	* 0.975	* 0.855	-0.661	-0.567	-0.104	1.000			
ROA	-0.559	-0.498	-0.314	† -0.789	-0.253	0.514	0.414	-0.274	-0.685	1.000		
ROIC	-0.324	-0.177	-0.182	-0.589	-0.090	0.555	0.394	-0.522	-0.506	* 0.889	1.000	
企業価値	-0.357	-0.389	0.086	-0.566	-0.094	0.497	0.317	-0.102	-0.505	0.679	0.386	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 29 エネルギー関連セクター—英国 (2011 年) n=6

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	† 0.735	1.000										
気候変動機会	0.429	† 0.773	1.000									
排出量把握	* 0.916	† 0.801	0.650	1.000								
排出削減計画	0.479	0.444	-0.171	0.301	1.000							
排出削減活動	† 0.749	0.690	† 0.742	* 0.922	-0.066	1.000						
外部との協働	-0.190	-0.177	0.398	0.029	* -0.942	0.396	1.000					
EBITDA マージン	0.223	0.092	0.324	0.093	-0.142	0.031	0.121	1.000				
ROE	* 0.824	* 0.906	0.676	* 0.939	0.382	* 0.870	-0.057	-0.129	1.000			
ROA	0.582	0.717	0.159	0.502	* 0.933	0.191	† -0.793	-0.172	0.638	1.000		
ROIC	0.715	* 0.861	0.723	* 0.906	0.261	* 0.889	0.060	-0.202	* 0.979	0.545	1.000	
企業価値	0.712	0.253	0.358	† 0.745	-0.172	† 0.796	0.420	0.282	0.509	-0.109	0.487	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 30 エネルギー関連セクター—英国 (2012 年) n=6

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	0.330	1.000										
気候変動機会	0.554	0.264	1.000									
排出量把握	0.193	-0.321	0.518	1.000								
排出削減計画	0.079	† 0.797	0.525	-0.142	1.000							
排出削減活動	-0.104	0.241	0.708	0.148	0.666	1.000						
外部との協働	-0.420	-0.560	-0.570	0.316	-0.547	-0.634	1.000					
EBITDA マージン	-0.173	-0.455	0.308	* 0.910	-0.128	0.149	0.547	1.000				
ROE	0.184	-0.207	* 0.816	0.418	0.272	† 0.772	-0.430	0.366	1.000			
ROA	-0.190	0.443	0.578	0.147	* 0.880	* 0.822	-0.330	0.267	0.514	1.000		
ROIC	0.084	-0.311	0.679	0.260	0.157	† 0.741	-0.456	0.232	* 0.970	0.401	1.000	
企業価値	0.575	-0.421	0.510	0.409	-0.219	0.007	-0.015	0.290	0.621	-0.117	0.583	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 31 エネルギー多消費セクター—日本 (2010 年) n=21

	ガバナンス・戦略	気候変動 リスク	気候変動 機会	排出量把握	排出削減 計画	排出削減 活動	外部との 協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	-0.204	1.000										
気候変動機会	0.188	* 0.593	1.000									
排出量把握	* 0.537	0.091	† 0.371	1.000								
排出削減計画	0.338	† 0.394	0.355	0.004	1.000							
排出削減活動	0.233	† 0.391	* 0.633	* 0.632	0.208	1.000						
外部との協働	0.129	0.156	0.249	-0.057	† 0.426	-0.155	1.000					
EBITDA マージン	-0.049	0.113	0.078	0.110	0.070	0.184	* -0.439	1.000				
ROE	-0.036	-0.099	-0.215	0.031	0.052	-0.160	0.010	0.219	1.000			
ROA	-0.064	0.196	0.209	0.160	0.102	0.333	-0.360	* 0.913	0.238	1.000		
ROIC	-0.130	0.157	0.080	0.103	0.105	0.238	-0.248	* 0.785	* 0.569	* 0.903	1.000	
企業価値	-0.077	0.347	0.165	0.176	0.279	0.149	0.267	-0.017	* 0.612	-0.064	0.164	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 32 エネルギー多消費セクター—日本 (2011 年) n=21

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.691	1.000										
気候変動機会	* 0.678	* 0.733	1.000									
排出量把握	0.304	† 0.412	* 0.608	1.000								
排出削減計画	* 0.466	0.405	† 0.392	0.048	1.000							
排出削減活動	* 0.462	* 0.545	* 0.534	0.267	0.116	1.000						
外部との協働	0.357	* 0.589	† 0.377	† 0.373	0.120	* 0.451	1.000					
EBITDA マージン	-0.188	-0.011	-0.134	-0.214	0.312	0.115	0.103	1.000				
ROE	-0.065	0.056	-0.029	-0.166	* 0.503	0.169	0.112	* 0.912	1.000			
ROA	0.236	0.099	0.098	0.135	0.221	-0.167	0.235	0.226	0.235	1.000		
ROIC	-0.103	-0.021	-0.061	-0.180	* 0.487	0.170	-0.050	* 0.851	* 0.965	0.087	1.000	
企業価値	0.203	0.243	-0.118	-0.123	0.212	0.110	0.109	0.201	0.078	0.106	0.038	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 33 エネルギー多消費セクター—日本 (2012 年) n=21

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.636	1.000										
気候変動機会	* 0.678	* 0.778	1.000									
排出量把握	† 0.425	* 0.515	* 0.639	1.000								
排出削減計画	0.363	† 0.421	* 0.559	0.259	1.000							
排出削減活動	0.244	* 0.437	† 0.414	0.401	-0.006	1.000						
外部との協働	0.139	0.260	0.311	* 0.794	0.069	0.185	1.000					
EBITDA マージン	-0.292	-0.008	-0.101	-0.343	† 0.396	-0.287	-0.363	1.000				
ROE	-0.128	0.017	0.048	-0.255	* 0.559	-0.104	-0.327	* 0.904	1.000			
ROA	0.223	0.029	0.066	-0.119	0.344	-0.367	-0.153	0.280	0.341	1.000		
ROIC	-0.136	-0.017	0.027	-0.269	* 0.535	-0.055	† -0.384	* 0.870	* 0.978	0.228	1.000	
企業価値	0.215	0.181	0.148	0.163	0.165	-0.193	0.098	-0.096	-0.052	* 0.799	-0.140	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 34 エネルギー多消費セクター—米国 (2010 年) n=24

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	0.196	1.000										
気候変動機会	0.272	* 0.695										
排出量把握	0.202	0.068	* 0.408	1.000								
排出削減計画	0.279	0.075	0.089	0.251	1.000							
排出削減活動	0.305	0.020	* 0.412	0.292	0.095	1.000						
外部との協働	0.343	* 0.478	* 0.545	0.261	0.313	* 0.507	1.000					
EBITDA マージン	-0.100	0.274	0.339	0.002	-0.139	* -0.509	-0.190	1.000				
ROE	-0.268	-0.254	-0.058	0.125	0.307	0.073	0.181	0.083	1.000			
ROA	-0.094	-0.227	-0.001	0.220	0.127	-0.317	-0.185	* 0.460	† 0.352	1.000		
ROIC	0.005	-0.079	0.044	0.338	0.261	-0.070	0.025	0.188	† 0.378	* 0.789	1.000	
企業価値	0.269	0.269	* 0.495	* 0.486	0.296	† 0.344	0.184	0.090	-0.056	0.093	0.288	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 35 エネルギー多消費セクター—米国 (2011 年) n=24

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.728	1.000										
気候変動機会	* 0.682	* 0.833	1.000									
排出量把握	* 0.656	* 0.626	* 0.491	1.000								
排出削減計画	-0.053	-0.142	0.017	0.214	1.000							
排出削減活動	* 0.671	† 0.378	* 0.429	* 0.494	-0.202	1.000						
外部との協働	* 0.744	* 0.561	* 0.615	* 0.452	0.109	0.231	1.000					
EBITDA マージン	0.064	0.260	0.291	0.040	* -0.598	0.084	0.095	1.000				
ROE	0.003	-0.079	-0.011	0.179	-0.042	0.109	-0.084	* 0.498	1.000			
ROA	-0.206	-0.146	-0.075	-0.041	0.079	-0.170	-0.160	-0.071	-0.164	1.000		
ROIC	-0.011	-0.081	0.080	0.135	-0.144	0.293	-0.176	* 0.543	* 0.868	-0.075	1.000	
企業価値	0.222	0.325	* 0.422	0.224	0.278	-0.029	0.112	0.098	0.198	0.218	0.151	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 36 エネルギー多消費セクター—米国 (2012 年) n=24

	ガバナンス・戦略	気候変動リスク	気候変動機会	排出量把握	排出削減計画	排出削減活動	外部との協働	EBITDA マージン	ROE	ROA	ROIC	企業価値
ガバナンス・戦略	1.000											
気候変動リスク	* 0.571	1.000										
気候変動機会	* 0.617	* 0.968	1.000									
排出量把握	* 0.489	* 0.459	* 0.521	1.000								
排出削減計画	0.242	0.174	0.125	0.042	1.000							
排出削減活動	0.269	0.233	0.225	0.301	0.104	1.000						
外部との協働	* 0.543	* 0.470	* 0.473	0.275	0.309	† 0.350	1.000					
EBITDA マージン	0.335	† 0.381	* 0.405	* 0.454	* -0.476	0.073	0.051	1.000				
ROE	0.224	0.215	0.179	0.253	-0.228	0.299	0.166	* 0.543	1.000			
ROA	0.058	0.200	0.102	-0.181	0.171	† 0.372	0.144	-0.097	0.081	1.000		
ROIC	0.105	0.025	-0.002	0.161	-0.341	0.184	0.040	* 0.493	* 0.943	0.086	1.000	
企業価値	0.271	0.345	0.324	-0.071	0.213	-0.109	0.048	0.136	0.250	0.060	0.180	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

3. 自動車の燃費性能と財務パフォーマンス指標の相関分析結果

表1 2007年

	平均燃費	売上高利益率	自己資本利益率	総資本利益率	国内外投資家	国内投資家	海外投資家	CDP 国内外投資家	CDP 国内投資家	CDP 海外投資家	EVの自然対数
平均燃費	1.000										
売上高利益率	0.097	1.000									
自己資本利益率	-0.046	0.450	1.000								
総資本利益率	0.175	* 0.847	* 0.838	1.000							
国内外投資家	* 0.842	0.527	0.281	0.590	1.000						
国内投資家	0.714	0.537	0.614	† 0.770	* 0.913	1.000					
海外投資家	0.673	0.262	-0.447	-0.010	0.684	0.327	1.000				
CDP 国内外投資家	0.603	-0.136	0.109	0.077	0.645	0.584	0.448	1.000			
CDP 国内投資家	0.257	0.128	0.424	0.357	0.517	0.600	0.124	* 0.844	1.000		
CDP 海外投資家	0.406	-0.438	-0.627	-0.550	-0.014	-0.257	0.426	-0.101	-0.618	1.000	
EVの自然対数	0.204	* 0.979	0.347	† 0.789	0.553	0.536	0.323	-0.182	0.024	-0.311	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表2 2008年

2008年	平均燃費	売上高利益率	自己資本利益率	総資本利益率	国内外投資家	国内投資家	海外投資家	CDP 国内外投資家	CDP 国内投資家	CDP 海外投資家	EVの自然対数
平均燃費	1.000										
売上高利益率	0.191	1.000									
自己資本利益率	0.442	0.283	1.000								
総資本利益率	0.568	0.293	* 0.912	1.000							
国内外投資家	* 0.972	0.194	0.634	0.711	1.000						
国内投資家	* 0.978	0.142	0.431	0.572	* 0.956	1.000					
海外投資家	0.654	0.245	* 0.870	† 0.785	† 0.779	0.562	1.000				
CDP 国内外投資家	† 0.733	0.559	0.272	0.568	0.668	0.711	0.366	1.000			
CDP 国内投資家	0.649	0.647	0.191	0.468	0.578	0.671	0.197	* 0.955	1.000		
CDP 海外投資家	-0.032	-0.516	0.151	0.089	0.018	-0.162	0.398	-0.266	-0.540	1.000	
EVの自然対数	0.470	-0.175	* 0.846	* 0.840	0.629	0.443	* 0.831	0.198	0.006	0.544	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表3 2009年

	平均燃費	売上高利益率	自己資本利益率	総資本利益率	国内外投資家	国内投資家	海外投資家	CDP 国内外投資家	CDP 国内投資家	CDP 海外投資家	EV の自然対数
平均燃費	1.000										
売上高利益率	0.028	1.000									
自己資本利益率	0.620	0.501	1.000								
総資本利益率	0.660	0.514	* 0.995	1.000							
国内外投資家	* 0.936	0.039	0.376	0.438	1.000						
国内投資家	* 0.909	-0.044	0.287	0.340	* 0.979	1.000					
海外投資家	* 0.816	0.246	0.527	0.603	* 0.849	0.723	1.000				
CDP 国内外投資家	0.577	0.386	† 0.746	† 0.770	0.464	0.396	0.544	1.000			
CDP 国内投資家	0.364	0.487	0.587	0.611	0.314	0.257	0.399	* 0.954	1.000		
CDP 海外投資家	0.269	-0.535	0.009	-0.007	0.153	0.164	0.093	-0.482	-0.721	1.000	
EV の自然対数	† 0.768	0.288	† 0.738	† 0.736	0.610	0.594	0.524	0.290	0.073	0.460	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表4 2010年

2010年	平均燃費	売上高利益率	自己資本利益率	総資本利益率	国内外投資家	国内投資家	海外投資家	CDP国内外投資家	CDP国内投資家	CDP海外投資家	EVの自然対数
平均燃費	1.000										
売上高利益率	-0.166	1.000									
自己資本利益率	-0.098	† 0.805	1.000								
総資本利益率	-0.105	* 0.883	* 0.981	1.000							
国内外投資家	* 0.917	0.135	0.036	0.100	1.000						
国内投資家	* 0.872	0.097	0.062	0.132	* 0.968	1.000					
海外投資家	† 0.755	0.190	-0.039	-0.009	† 0.783	0.600	1.000				
CDP国内外投資家	0.626	0.369	0.228	0.301	† 0.787	0.704	† 0.760	1.000			
CDP国内投資家	0.250	0.457	0.428	0.504	0.467	0.471	0.318	* 0.852	1.000		
CDP海外投資家	* 0.826	0.141	-0.074	-0.031	* 0.867	0.715	* 0.985	* 0.812	0.387	1.000	
EVの自然対数	* 0.843	0.247	0.280	0.256	† 0.803	0.701	* 0.815	0.563	0.164	† 0.810	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意

表 5 2011 年

2011 年	平均燃費	売上高利益率	自己資本利益率	総資本利益率	国内外投資家	国内投資家	海外投資家	CDP 国内外投資家	CDP 国内投資家	CDP 海外投資家	EV の自然対数
平均燃費	1.000										
売上高利益率	-0.002	1.000									
自己資本利益率	-0.064	* 0.905	1.000								
総資本利益率	-0.072	* 0.926	* 0.993	1.000							
国内外投資家	* 0.815	0.009	0.185	0.164	1.000						
国内投資家	0.677	0.014	0.259	0.236	* 0.977	1.000					
海外投資家	* 0.984	-0.003	-0.017	-0.032	* 0.873	† 0.749	1.000				
CDP 国内外投資家	0.428	0.041	0.099	0.098	0.568	0.526	0.565	1.000			
CDP 国内投資家	-0.257	0.206	0.293	0.296	0.009	0.057	-0.101	† 0.750	1.000		
CDP 海外投資家	* 0.969	-0.207	-0.234	-0.240	* 0.831	0.706	* 0.969	0.507	-0.190	1.000	
EV の自然対数	* 0.939	0.159	0.207	0.183	* 0.912	* 0.826	* 0.945	0.392	-0.227	* 0.877	1.000

* 5%水準で有意 † 10%水準で有意