

カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト
(Carbon Disclosure Project)

「地球温暖化と企業価値への影響 2004年」
(「Climate Change and Shareholder Value in 2004」仮訳)

2004年7月

日本政策投資銀行
ニューヨーク駐在員事務所

Development Bank of Japan
Representative Office in New York

「地球温暖化と企業価値への影響 2004 年」
(「Climate Change and Shareholder Value in 2004」仮訳)

訳者 まえがき

1 本件はカーボン・ディスクロージャー・プロジェクト (Carbon Disclosure Project: CDP) の第 2 回目の「Climate Change and Shareholder Value in 2004」と題するレポートの訳出である。

CDP は、欧米を中心とした機関投資家が共同で世界の大企業 500 社 (FT 株式時価総額 index500 社) に各社の地球温暖化対応状況についての情報開示を求め、回答内容を報告書にまとめて公表する試みである。昨年に初回が行われ (2003 年 2 月レポート発表) 2 回目となる本年は、去る 2004 年 5 月下旬に報告書が発表され、日本でも 6 月上旬に説明会が催されている。

当事務所では、CDP が金融と環境との接点の一つとして注目すべき動きであり、世界の大企業の温暖化対応状況を概観する上で適当な内容であると考え、初回レポートを訳出したが、今回はこれに続き、CDP 事務局からの期待もあり、第 2 回目の CDP レポートを和訳 (仮訳) したものである。

2 地球温暖化への対応は今やグローバルな課題となっており、産業分野の担い手である企業もこの問題にどのように対応するかが一層重要になってきている。これらを背景に、投資家からみれば、企業の温暖化対応の巧拙は自らの投資価値を左右することになり、企業側も自社の構え方について投資家等のステークホルダー (利害関係者) の理解を得ていく必要が高まっている。

CDP はその流れの中で始まったが、その特徴は、世界の主要機関投資家が協働することで、温暖化問題というテーマを舞台にしながら、大手機関投資家と世界の主要企業との間で広い意味での対話・ディスクロージャーのチャンネルを、これまでに無い規模で形成しつつあることである。

3 CDP のカバー範囲をみると、賛同する機関投資家は、1 回目の 35 社・運用資産合計 4.5 兆^{ドル}超から 95 社・同 10 兆^{ドル}超 (米国 GDP 並: 約 1,100 兆円) に広がり、企業側の回答率も 47% から 59% に上昇している。回答企業の操業活動からの温室効果排出ガス約 29 億 t CO₂e (二酸化炭素換算^ト) は世界全体の化石燃料の燃焼排出ガス量の約 13% に達するとみられている。

情報の幅という点でも、概要をまとめた本件レポートだけでなく、幅広い業種に亘り、企業の了解のある個々の回答書自体がインターネットで公開されており、先進的な対応を行っている企業の取り組み内容について前年分を含め詳細に知ることができ、この分野についての情報の宝庫となっている感さえある²。

4 レポートはアンケート対象となった FT500 社企業からの回答書を整理し、これらの対応を概観したものである。各社の回答表現を部分的に引用する箇所が多かったり、同一内容が複数の箇所で重複して指摘されたりするこの種のとりまとめにありがちな側面はあるものの、300 社近い回答をとりまとめた網羅性自体は評価に値しよう。内容を一言で要約すれば大凡以下の通りとなろう。

¹ 日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員報告 No-80「カーボン・ファイナンスとグローバル株式市場」2003 年 7 月。完訳は(株)日本総合研究所の監修を経て、「金融市場と地球温暖化」とのタイトルで CDP 事務局のホームページ <http://www.cdproject.net/>に掲載されている。

² 個々の企業の回答書およびその公開の可否は CDP 事務局のホームページ <http://www.cdproject.net/>に掲載されている。本邦訳版の「末尾 D FT500 社リストと回答状況」には回答企業での回答書の公開の可否および日本企業で回答書の和訳も掲載している企業を明示してある。

- ・ 気候変動が社会生活、経済活動に与える影響は一層目に見えるようになってきて、特に、ネガティブな影響がこれまでに無いほどに拡大しつつあり、社会が被る損害額も過去最大規模になってきている。
- ・ これらを背景に、二酸化炭素等の地球温暖化をもたらす原因と考えられている温室効果ガスに含まれるカーボン要素を抑制・削減する為の方策が、企業の自主的な対応および政府等の規制措置等を通じ追求されている。
- ・ これらは企業活動を取り巻く事業環境や競争条件のパラダイムをシフトさせることであり、様々な産業に、影響度の大小はあるものの、ビジネス上のリスクとチャンスをもたらし得るものである。
- ・ 政府等の規制措置等が未だ不透明な部分が多く、企業の気候変動対応の判断を容易ではないものになっているが、影響度が大きい業種を中心に、温暖化対応において先行的に充実した取り組みをしている先進的と考えられる企業群を初めとして様々な経営の取り組みが行われている
- ・ 企業の温暖化対応には様々な内容があるが、事業会社を念頭に置けば、エネルギー利用の効率化、カーボン度の高い資源等の利用からカーボン度の低い資源等へのシフト、その為の提携や資金拠出を含めた技術開発、軽量化等の新製品開発といった事業内容そのものに掛かる側面、規制クリアーやヘッジ・新収入手段などの狙いをもった排出権取引への関与、京都メカニズムのCDM（クリーン開発メカニズム）・JI（共同実施）プログラム関連への関与といった気候変動に掛かる新しく生まれつつある制度面での対応、気候変動の経営への影響についての認識度や社内での対応責任体制、自社の温室効果ガス排出状況の計測管理状況といった経営のマネジメント体制等に関わる側面、取引業者（サプライチェーン）への影響や製品の利用・廃棄まで含めたガス排出状況などの企業の外部との接点における側面、などに大きく分けられよう。
- ・ また、銀行・保険等の金融機関については、カーボン・リスクという観点から貸出や保証のポートフォリオを管理していくことが新しい流れとして浮上しつつある。
- ・ このような対応やそもそもの温暖化の影響と企業経営との関係に関する認識は同一業種の中にあっても企業によって開きが残っている。今後、カーボン制約度が益々増大することが予想され、その負担度合い如何では、企業の収益やひいては企業価値の評価額に大きな影響を及ぼすことも想定される。逆に、新しい環境を先取りすることで、競争力を一層高める企業も出てくると予想される。
- ・ 投資資金の運用受託者である機関投資家は、その投資先企業に大きな影響を与える要素には注意を払っていく受託者責任を有しているが、気候変動問題は今やその範疇に入る問題であるとの認識が広まってきており、企業の温暖化対応の巧拙を注視しながら投資判断をしていくことになる。CDPのアンケートによる企業の温暖化対応策・認識度・関係情報の問い合わせ、ディスクロージャー請求はその一環である。

5 このようにCDPは、機関投資家側からの資本の力を背景にして実施されている面があるものの、アンケート項目への回答も全社的な対応を必要とするもので、回答会社の協力が不可欠の作業である。第2回目の今回は、回答書をベースとし取組内容が優れていると考えられる企業50社（Climate Leadership Index 温暖化対応先進企業リスト）を特掲する試みも行っている。一方で、レポートは、温暖化は企業経営に大きな影響を及ぼすものとの認識を基本にしている為に、その面への認識の表明が弱い企業の取り扱い等では気にならない点が無くもない。今後のCDPの試みが続いていく場合には、とりまとめに当たっては対象企業、回答企業の理解を得られるような在り方が望まれるであろう。

6 その中で注目すべきは、回答企業の情報公開に対する積極的な姿勢である。回答企業 293 社に対し、CDP 事務局のホームページで回答書を公開可とした企業が約 8 割（78%）の 229 社に上る（初回 CDP の公開割合は 62%）。日本企業も対象企業 47 社中、38 社が回答済み（81%）、そのうち 26 社（68%）がインターネットでの回答書公開に応じ、半数の 13 社が英文の回答に和訳を添付している。

上場企業の財務諸表などは各国の規制当局（例えば、米国の SEC）等に登録・公開されているが、CDP は自主的な取り組みながら、企業の温暖化対応について規制当局等に代わる「ディスクロージャーの舞台機能」を果たし始めているとみることにもできる。CDP が「カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト」と命名されている趣旨が狙い通りに発揮されているとみて良いだろう。

7 昨年からの CDP の試みは各方面に大きな影響を与えたと推察され、その頃より、他にも機関投資家が協働して温暖化問題に関し企業に影響を与えていこうという類似の動きが見られてきている。代表的な例として、2003 年 11 月 21 日にニューヨーク国連本部で Institutional Investor Summit on Climate Risk（気候リスクに関する機関投資家サミット）が行われ、同じ 11 月に英国で Institutional Investor Group on Climate Group（気候変動に関する機関投資家グループ）が「低カーボン社会への移行に伴うリスク対応とメリット化」をテーマとするカンファレンスを開催している。前者のサミットではその場で、米国の各州年金基金等からなる Investor Network on Climate Risk が結成され、気候変動が企業にもたらすリスクについてのディスクロージャーを SEC（米国証券取引委員会）、企業、投資銀行等に求める声明を発表している。

8 このように温暖化に伴う関連情報のディスクロージャーは時代の潮流になりつつある。記者達は、本件 CDP レポートのニューヨークでの発表会に同席したが、その場の雰囲気は CDP が目指す方向性は時代の潮流であるとの自信を伴った認識で満ちていた。また、CDP を支持する機関投資家の複数の発表者が、気候変動への経営的な対応度と財務的なパフォーマンスの良好度との間には密接な関係があるとする研究の蓄積が進みつつあると発言していたのが印象的であった。もし、これが正しいとすると、企業自身および企業とパートナーを組む機関投資家・銀行等の金融機関とに一層の示唆を与えることとなる。

CDP 事務局では 3 回目の試みを検討中である。その影響力は徐々に大きくなる可能性があり、今後の展開も引き続き注視に値すると思われる。

以上

（訳出に際しての注）

本訳出は一部の引用箇所等を除き基本的に全訳である。企業の名称等は基本的に原文のまま、組織名・プロジェクト名等の固有名詞は日本語に定着しているもののみ和訳を付し、その他は原文のままとした。訳出に当たっては、できるだけ正確性を心がけたつもりであるが、なお、不十分な点があれば、レポート英文版、更に必要があれば、各社の個別回答書を <http://www.cdproject.net/> にて参照されたい。

作業については 石原早紀子 氏（当事務所アソシエイト）に下訳を中心に広範囲に協力を得た。

本訳出³は、CDP 事務局とレポートを執筆したイノベスト社の了解を得て行ったものであるが、訳文の責任は訳者にある。

日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所
松川力造 (matsukawa@dbj-us.org)

³ 本行ホームページ (<http://www.dbj.go.jp/newyork/report.html>) および CDP 事務局のホームページ (<http://www.cdproject.net/>) に掲載予定

「地球温暖化と企業価値への影響 2004 年」主要ポイント

カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト (Carbon Disclosure Project 以下「CDP」) は、2003 年 11 月 1 日、FT500 Global Index 企業 (世界の株式時価総額上位 500 社) に 2 回目となるアンケート調査を発送した。アンケートは、合計総資産が 10 兆ドル (約 1,100 兆円) を超える 95 社の機関投資家の署名の下で発送され、気候変動に伴うビジネスのリスクとチャンスに関する投資関連情報の開示を求めた。回答書および報告書の全文は www.cdproject.net で参照可能である。

近時の展開をみるに、急いだ対応が必要との認識が一層醸成されつつある。

- ・ 主要機関投資家コミュニティは、気候変動がもたらす財務面への影響に目覚めている。CDP 署名投資家数は 2.5 倍以上に増加、アナリストやファンドマネージャーはリスクとビジネスチャンスの両方が現れつつあるのを認識し始めている。気候変動関連の評価は、今や洗練された財務マネジメントの一部になりつつある。
- ・ 気候変動がもたらす社会・経済的なコストは顕在化し始めた。2003 年には気象に関連した災害の損失が 700 億ドル (約 7.7 兆円) となり、欧州では熱波で 2 万人が死亡した。再保険会社によれば、自然災害数は歴史的なピークに達しており、将来的にも更に厳しい気象事象が懸念されている。
- ・ 企業は、金融市場の関係当局、機関投資家、企業関係者、監査関係機関から、気候リスク要因を勘案すべしという要請を一層強く受けていこう。「カーボン (温暖化をもたらす炭素) に関する一般に受け入れられている会計原則 (Generally Accepted Carbon Accounting Principles: GACAP)」が出来つつあるように見受けられる。
- ・ カーボンに価格付けされる施策が 2003 ~ 2004 年に OECD 諸国全般に亘り一層広まった。世界全体のカーボン市場の規模は 2004 年には 4 億 8 千万ドル (約 500 億円) に達する可能性がある。天候デリバティブ、排出権取引、グリーン電力 (自然エネルギー源からの電力) の各市場は、関係し合いながら、リスクを管理する選択肢を広げている。産業セクターや一次産品の市場の中には、今後、ボラティリティが拡大するところがある。大口電力価格は収益性に影響を与えよう。この「新しい常態」への適合が必要となる。
- ・ 多くの FT500 企業は、「クリーン・テクノロジー」セクターにビジネスチャンスを見込んでいる。同セクターへの投資は、過去 2 年間で 4 倍となり、25 億ドル (約 2,800 億円) に達している。

CDP への回答書が物語っているのは以下の通りである。

- ・ 気候変動、温暖化と株主価値は一層密接に関係し合ってきている。CDP2 には全企業の 59% が回答を寄せた (初回の CDP1 は 47%)。45% の企業が、気候変動をビジネス上のリスクないしビジネスチャンスと捉えている。影響度の大きいセクターの企業の 65% は、排出ガス量の計測と報告を行っている (CDP1 では 51%)。企業の回答率は北米の電力セクターで 40%、石油・ガス業界で 23% 上昇した。再生可能エネルギー分野にファイナンスをしている金融機関は倍増している。

- ・ 企業のビジネスや競争力に対する気候変動の重要性について、同一セクター内でも、大きな認識の格差が残っている。
- ・ 幾つかの企業については、その回答の状況と、現実の気候変動に対するスタンスで一般に認識されているものとの間に、なお大きな「乖離」がある。
- ・ 株主の要請に応えていない企業が残っている。少なくとも 12 社は、CDP 質問書に支持署名を寄せた機関投資家が普通株式残高の 10%超を所有しているにも拘わらず、回答が無かった。
- ・ 事業活動からの排出ガス量（製品利用・廃棄からの排出分は含まず）は 29 億 t CO₂e（二酸化炭素換算^ト）で、これは化石燃料の燃焼からの世界全体の排出ガス量の約 13%に相当する。

CDP に寄せられた回答書に基づき、「分野別優秀」企業 50 社からなる Climate Leadership Index(温暖化対応先進企業リスト) を作成した。

CDP 署名投資家一覧（末尾 F 参照）

謝辞

CDP プロジェクトは、署名機関投資家の支援に加え、下記基金の財政支援を受け実施されたものである。

Esmée Fairbairn Foundation UK, The Carbon Trust UK, Climate Initiatives Fund UK, The Funding Network UK, Home Foundation Holland, The Nathan Cummings Foundation USA, Network for Social Change UK, Rockefeller Brothers Fund USA, Rufus Leonard UK, Turner Foundation USA, W. Alton Jones Foundation USA, WWF UK.

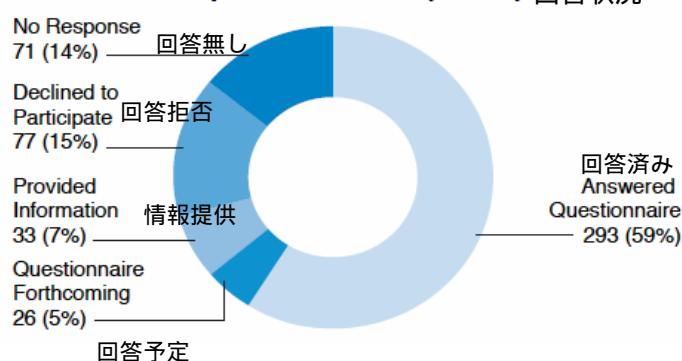
要約

気候変動のコストに関する動かしがたい各種のデータが急いだ対応の必要性を醸成している。

カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト (Carbon Disclosure Project; : CDP) はグローバルなベースで着実に拡大している。署名投資家は、アフリカ、アジア、欧州、北米からなり、その総資産額は 10 兆^{ドル}(約 1100 兆円)を超え、昨年の CDP1(初回)の 2 倍以上となった。FT500 Global Index 企業(株式時価総額ベースの世界大企業 500 社)からの回答率は、47%(CDP1)から 59%に著しく上昇した。さらに、調査データは、産業ベースで更に多様となり、内容も一層精緻になった。CDP に回答されたあらゆる産業の事業活動からの排出ガス量合計は、2,886,033,085 t CO₂ 換算(CO₂e)で、これは化石燃料の燃焼からの全世界の排出ガス量の約 13%に相当する。

我々は、投資家および回答企業の双方におけるこの領域の広がりや認識面の深化について、グローバルなビジネスと投資の世界において、気候変動に関するリスクとカーボン・ファイナンス(訳者注・・・広義にはカーボンが貨幣価値を持ち、企業財務に影響を及ぼすこと。狭義には排出権取引を指すことが多い)に関し、急いだ対応が一層求められるようになってきていることが背景であると考えている。これは驚くに値しない。過去 1 年半以上の展開をみると、気候変動の社会経済的なコストの大きさと排出ガス削減政策により、世界的にビジネスのリスクとチャンスが広がりつつあることが目につくのである。

Responses Status (CDP2) 回答状況



カーボン・ディスクロージャー・プロジェクトが重要視される背景：CDP1 以降の主要な展開

- 2003 年には気象を起因とする天災により約 700 億^{ドル}(約 7.7 兆円)の損失が発生した(保険カバーは 185 億^{ドル})。初めて、気候変動が明確に一つの要因と認定された。トップグループの再保険会社によれば、将来的にもっと厳しい気候事象が来ると懸念されている。
- 異常気象の影響は、基幹的な産業セクターおよび一次産品市場、特に、電力、エネルギー、保険、運輸、重工業、建設/インフラ関連産業、および、原油、ガソリン、トウモロコシ類、豆類、麦類に出ている。天候デリバティブ、カタストロフィー・ボンド(訳者注・・・CAT bonds キャット・ボンド：巨大災害債券 巨大損害等が発生した場合に利払い停止や返済元本の減少等となる債券)やその他の環境関連の財務リスクをヘッジする商品の組み合わせを含む利用は、多くの企業にとって、まだ利用余地を残しつつも、有効なリスク管理手法の一つになってきている。
- 主要な年金運用者、アナリスト、銀行、保険、ファンドマネージャーは、財務的な評価において、気候変動や温室効果ガス (greenhouse gas : GHG) 関連政策の影響度を勘案することを既に始めている。運用受託者としては、問題となっていることを認識していないことはもはや許されなくなっている。気候変動関連リスクを勘案することは、今や洗練された財務マネジメントの一部に

なりつつある。これを怠ることは、受託者責任の放棄と捉えられても已むを得ないであろう。従って、FT500 企業は株主からの一層強い圧力に晒される可能性がある。

- ・ カーボン・ファイナンスは今や現実になっている。低カーボン経済へのシフトを誘導せんとする施策は、今や、欧州全域および米国の多くの地域、日本、オーストラリア、カナダで FT500 企業にとって現実のものになっている。2005 年 1 月には、14,000 社以上の企業を含み世界で最も規模が大きく、流動性が高いと見込まれるカーボン取引市場、EU 排出権取引スキーム(EU Emissions Trading Scheme: ETS)で排出権の取引が始まる。CDP が回答を求めた FT500 企業の約 29%が、EU ETS に参加する諸国に立地している。米国では 20 を超える州で、CO₂ (二酸化炭素) 排出量に関する規制を措置済み、ないし審議中、あるいは、排出登録制度やカーボン隔離の研究ないし類似の措置を採ってきている。
- ・ 将来的な カーボンのコスト はエネルギー多消費型の FT500 企業にとっては大きな問題である。EU 電力企業の 3 分の 2 は、電力の大口価格が最大で 20%まで上昇するとみている。あるレポートによれば、EU での電力価格の上昇で、欧州の鉄鋼業界には年あたり約 6 億ユーロ(7 億 2 千万ドル)、紙パ業界には 5 億ユーロ(6 億ドル)、セメント・石灰・ガラス業界には 2 億 6 千万ユーロ(3 億 1 千万ドル) のコスト増をもたらす。我々の分析では、エネルギー価格が 5%動いただけで、一株当たり利益が 15%も変動し得る業界がある。エネルギーのリスクへの対応とエネルギー利用率への施策は、新たに戦略的な重要性を帯びてきているのである。
- ・ 財務諸表および証券売出自論見書に気候関連リスク要因を織り込んでいくべきとの圧力が、金融市場の関係当局、運用受託者(機関投資家)、企業役員・管理者層、監査関係機関の間で強まりつつある。これは、企業が直面する諸リスクを計測・開示すべきというより強い圧力になっていくとみられる。「カーボン(温暖化をもたらす炭素)に関する一般に受け入れられている会計原則(Generally Accepted Carbon Accounting Principles: GACAP)」が、各国ベースおよび国際間で採用されるのは、もはや時間の問題だけのように見受けられる。産業ガス排出の多い主だった企業に対する気候(温暖化)関連訴訟も可能性が益々高まってきているように思われる。
- ・ グローバルなカーボン市場の規模は過去 2 年間、倍々で拡大し、2004 年には 4 億 8 千万ドル(約 500 億円)に達すると予測されている。排出権取引は企業のリスクマネジメントの重要な手段であり、関与する FT500 企業も増加している。1996 年以降の今日までの排出権取引量が全体で約 2 億 2 千万 tCO₂e である中で、2003 年には各種市場を合わせ約 7 千万 tCO₂e の取引があった。取引クレジットの質(クオリティー)の階層化が現れ始めている。カーボン・ファイナンスからのキャッシュフローの増加により、プロジェクトによっては内部収益率(internal rates of return: IRRs)が 15%もかさ上げされ得るケースもある。
- ・ FT500 企業は、グローバルなクリーン・テクノロジー分野における主要な関与者である。水力以外の再生可能エネルギー源は 2030 年までの間で他のどの一次エネルギー源よりも高い成長が見込まれている。全世界の再生可能エネルギー源による発電量は年率 9~10%で増加すると予測されている。過去 2 年間には、それまでの 4 倍近い 25 億ドル(約 2,800 億円)を超える投資がクリーン・テクノロジーの新分野に行われている。欧州は 2050 年までに必要エネルギーの 50%を再生可能エネルギーで賄うことを目標としている。米国では、クリーン・テクノロジーは民主・共和両党

大統領候補の環境関連アジェンダの要をなすものとなっている。

CDP への回答書が物語っているのは以下の通りである。

- ・ **CDP2 回答書は本レポートで示される潮流がもはや無視できないことを示している。** 昨年 (CDP1) 以上に多数の企業が、気候変動はビジネスのリスクとチャンスをもたらすものと認識し、温室効果ガス排出量を計測し、排出権取引の準備を進めている。企業の気候対応戦略はより一貫したものとなり、より包括的になってきている。「温室効果ガスのニュートラル (GHG-Neutral) な」製品や企業というコンセプトが根付き始めている。多くの企業で、複数の部署が関与する組織を設けて、気候リスク対応にあたっている。WRI/WBCSD GHG Protocol のような排出ガス量計測の標準的システムの利用が増加している。再生可能エネルギー源開発プロジェクトに関与する銀行の数が昨年一年間で倍以上に増えている。
- ・ **このような反面、懸念すべき側面もまた、明らかになっている。** いくつかの温室効果ガス関連問題 サプライチェーン問題、ライフサイクルに亘った排出量評価、カーボン・コストの管理会計への統合問題は、やっかいであることが浮き彫りになってきている。広い範囲で規制面が不透明であることも、企業の様子見をもたらしているようにみえる。企業のビジネスや競争力に対する気候変動の重要性について、同一セクター内でも、大きな認識面の格差が残っている。
- ・ 企業の回答の状況と、気候変動に対する実際のスタンスとして一般に認識されているものとの間に、**大きな“乖離”が存在している例も多くみられた。**これが企業の内部連絡の不十分さによるものなのか、企業の特定期間における問題意識の欠如に基づくものなのかは、明らかではない。更には、おそらく最も留意を要する点であろうが、幾つかの企業からは、CDP 質問書に支持署名を寄せた機関投資家が普通株式残高の相当割合 (10%超) を所有しているにも拘わらず、回答が無かった。
- ・ **企業のリーダーシップ、透明性確保、ブランド価値といったコンセプトが気候変動対応の強化をもたらす。**このような“ソフトな”ポイントは軽視されるべきではない。現在、企業の真の市場価値の約 85% はそういった“目に見えない価値形成力”に基づくと言える。先行する指導者層は低カーボン経済へのシフトが進むのに併せて、企業の真の価値と競争力を形成していく為に多分野にまたがり率先した動きを起こしている。これを示すものとして、我々は CDP に寄せられた「分野別優秀」回答企業 50 社からなる Climate Leadership Index (CLI 温暖化対応先進企業リスト) を作成した。

目次

I. CDP について	10
II. Climate Leadership Index (温暖化対応先進企業リスト)	12
III. CDP が重要視される背景：気候変動リスクとカーボン・ファイナンス 2004 年	14
近時の気候関連データは経済的・社会的影響度の大きさを物語っている	14
主要な銀行・機関投資家は気候問題への関心を高めている	17
天候や自然災害関連の金融商品の成長が続いている	18
カーボン関係の規制は今や OECD 諸国では現実になっている	19
金融・会計関係当局の環境問題の採り上げ	23
気候変動関連で訴訟や通商交渉への登場がより目に見える形に	24
環境関連ファイナンス市場はプロジェクトリターンの引き上げやリスクヘッジを可能にする	26
産業用電力価格のボラティリティは上昇しそうである	28
クリーン・テクノロジー市場が投資家の新たな注目を集めている	29
IV. CDP 回答書の分析	31
回答率が上昇、地域的分布も一層多様化	31
FT500 企業の気候リスクの認識と対策のトレンドが見え始めている	34
回答排出データの精緻度が総じて高まっている	35
回答が大きく改善した企業	38
温室効果ガスの管理要素で順調な改善がみられない領域もある	39
CDP の回答書は政策当事者に明確なメッセージを送っている	40
FT500 企業の間でも大きな意見の格差が依然ある	41
回答書の状況と“実際の”行動イメージの乖離	43
気候変動に掛かるリーダーシップは企業のブランド価値を高める	45
V. 末尾	47
末尾 A セクター別の回答書分析	48
1. 自動車・自動車部品	49
2. 銀行・金融サービス	52
3. 化学(スペシャリティおよび汎用品)	57
4. 電力	60
5. 保険・再保険	65
6. 食品・小売・飲料・タバコ	68
7. 金属・鉱業(含む鉄鋼)	71
8. 紙・パルプ	74
9. 石油・ガス	76
10. 運輸	83
11. その他のセクター	85
末尾 B エネルギー価格変動による企業評価額変動の計算方法	87
末尾 C 再生可能エネルギーとクリーン・テクノロジー：グローバルな概観	88
末尾 D FT500 企業リストと回答状況	93
末尾 E CDP アンケート質問書	98
末尾 F CDP 署名投資家リスト	100

I. CDP について

カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト（CDP）は、気候変動に関する機関投資家の協調行動に向けた調整事務局である。その役割は2つあり、一つは投資家に気候変動がもたらす顕著なリスクとチャンス伝えることであり、もう一つは企業経営層にこれらの問題が企業価値に与える影響についての投資家の真剣な関心を伝えることである。

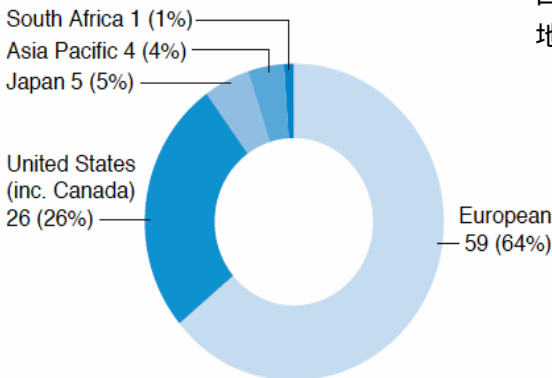
昨年の初めてのカーボン・ディスクロージャー・プロジェクト（CDP1）は、運用資産残高合計額が約4兆5千億ドルとなる35の機関投資家の支持を集めた。初回プロジェクトは、イノベスト社がまとめた最初のCDPレポートを、2003年2月ロンドンのギルドホールで、英国年金業界の高名なデリック・ヒッグス卿の基調スピーチの下で発表した。そして、その2~3週間後に、ニューヨークのSwiss Re北米本社にて、現在ニューヨーク証券取引所のボードメンバーであるマデレーヌ・オルブライト前米国国務長官が同レポートを米国の金融界に紹介をした。

今年のCDP2では、CDPのグローバル化という点で大きく飛躍的に進展がみられた。CDPのアンケート依頼状には幾つかの世界トップクラスの年金基金・マネーマネージャーを含む95社の機関投資家の署名を得ている。この拡大には多くの理由がある。その中でも、大きな要因を挙げるとすれば、持続的な発展と気候変動という問題と、以前より議論が行われているコーポレートガバナンス問題という2つのアジェンダがここにきて絡み合ってきていることが大きいと我々は考えている。運用受託者としては、問題化していることを見過ごしていくことはもはや許されなくなっている。気候変動関連リスクを勘案することは、今や洗練された財務マネジメントの一部になりつつある。これを怠ることは、受託者責任の放棄と捉えられても仕方が無いのである。

今回のCDP署名投資家の資産総額は10兆ドルを超えており、2003年の米国のGDP（国内総生産額）にほぼ見合う額である。支持を表明した機関の地域的な重心がシフトし始めた点は注目に値する。欧州以外の署名投資家の割合が資産残高ベースでCDP1の17%から今回は約36%に拡大している。

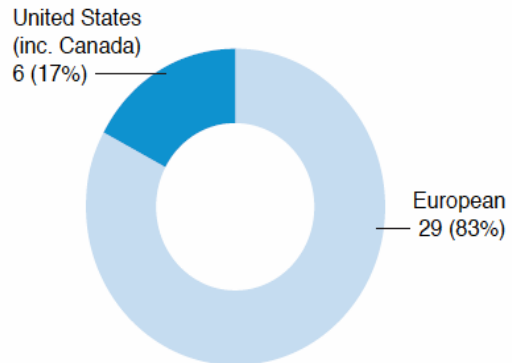
CDP自体への支持の拡大が進んだものの、プロジェクトの基本的な骨格は変わっていない。FT500企業へのアンケート依頼が2003年11月1日に発出された。下図が示す通り、回答率はCDP1の47%から今回は59%に達した。更に本レポートの印刷時点でも回答が寄せられ続けている。CDPは今後も回答を受け付けている(info@cdproject.net)。全回答の地域、業種、内容区分を含めた詳細は本レポートの末尾Aに掲載されている。

Distribution of Signatories by Geography (CDP2)

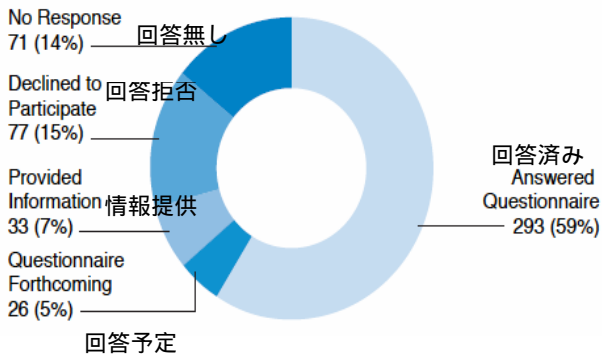


Distribution of Signatories by Geography (CDP1)

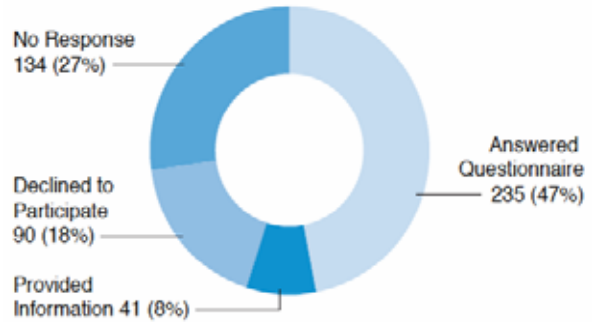
回答企業の
地域的状況



Responses Status (CDP2) 回答状況



Responses Status (CDP1) final adjusted figures



本年のレポートは、5月19日にロンドンでHSBCグループ会長ジョン・ボンド卿、香港でASrIAのテッサ・テナント会長の、5月21日にニューヨークでState Street Global Advisorsのアラン・ブラウン Chief Investment Officer の各基調スピーチの下で、正式に公表される。その後、6月2日にハンプブルクとメルボルンで、6月3日で東京、パリ、トロントで紹介される。

今後を展望するに、我々は、企業と投資家との間で CDP が関わり構築してきた気候変動に関する対話が今後も発展していくことを希望している。3回目となるアンケート依頼も予定されている。

質問書の構成に関する注

CDP 事務局は当初 2001 年から多くの投資家、企業、コンサルタントとの協議をしながら質問書の作成を開始した。これらとの協議の下で、当初の質問書を拡充し、2003 年 11 月 1 日発出のよりしっかりしたバージョンに至った。

II. Climate Leadership Index (温暖化対応先進企業リスト)

本年の CDP では、全産業セクターに亘り回答書全てが検討され、分類された。我々は、CDP に寄せられた回答内容を唯一の材料として、「分野別優秀」企業 50 社からなる Climate Leadership Index (温暖化対応先進企業リスト: CLI) を作成した。

カーボン度の程度の重さと気候関連が財務面に影響を与える度合いの大きさに基づき、インパクトの大きいセクター12 業種を取り上げ、これらの中から、CLI 候補として回答内容が平均を上回ると目される企業を選び出し、その中から極めて優れた回答内容とみられる企業のショートリストを作成した。CLI 企業の選出で勘案された要素は以下の通りである。

- ・ 気候変動関連対応の幅の広さ (下記の 6 要素を参照)
- ・ 回答内容の充実度、徹底度、洗練度
- ・ 企業の気候変動対応戦略、リスクマネジメント力、次世代のビジネスチャンスに対する経営戦略の状況に関するイノベスト社の評価

回答内容を評価した視点

CDP 回答書を評価した下記の 6 要素は FT500 企業に発出されたアンケート質問書に基づいている。

1. **経営戦略認識度:** 企業が気候関連のリスクと機会を自社のビジネスとの関係でどの程度認識しているか
2. **責任体制の明確化:** 企業が気候関連への責任体制を明確にしているか、どのように対応しているか
3. **排出ガスの管理・報告:** 外部機関の検証を含む排出ガス状態の数値化、公表・報告の状況
4. **排出権取引:** リスク管理対応における排出権取引への取り組み姿勢
5. **実施対策:** 企業が行っているエネルギー効率化を含む排出ガス削減施策の種類と内容
6. **対応目標の設定:** 温室効果ガス排出・削減目標がスケジュールを伴い設定されているか

ほとんど自明の通り、CLI リスト企業の各社は、気候変動問題への回答内容において各セクターにおける先進的企業群の中に位置するとみられる。幾つかのセクターで他のセクター以上に「優秀な」企業が多く含まれるのは当然である。但し、以下の注意書きが必要である。

1. 検討は、外部検証を伴っていない企業からの回答書に基づいている。
2. 検討に際しては、リスク度、限界削減コストや実際の排出ガス削減度に関する個々の企業の水準・大小よりも、カーボン問題に対応する経営対応体制や対応能力の方をより重視している。
3. CLI 企業を 50 社としたのはどこかで線を引く為だけのことである。類似のケースでもよくあることだが、含まれなかった企業の中にも同様に優れた企業が多数残っている。

こういった制約下ではあるものの、温暖化対応先進企業リストの公表が、現時点での優れた先進的企業のレベルと内容を認識することになり、同時に他社にとっても将来的にこれに追いつき、あるいは上回るような刺激となることを期待している。

2004 年 Climate Leadership Index 50 社 (温暖化対応先進企業リスト)

The 50 companies selected comprise the 2004 Climate Leadership Index:

Sector	Companies
Metals & Mining	Alcoa Anglo American BHP Billiton Rio Tinto Nippon Steel (新日本製鉄)
Integrated Oil & Gas	BG BP ChevronTexaco RD/Shell Suncor Energy
Insurance & Reinsurance	Aviva Munich Re Prudential UK Swiss Re
Electric Power N. America	AEP Entergy FPL PSEG
Electric Power International	Endesa Iberdrola Kansai (関西電力) Scottish Power
Diversified Financials	Citigroup ING State Street
Banks	Abbey National ABN AMRO HBOS HSBC National Australia Bank RBC UBS Westpac
Chemicals	Air Products BASF Dow Dupont
Auto	BMW DaimlerChrysler Ford Volkswagen
Food, Beverages, Food Retail	Cadbury Schweppes Heineken Imperial Tobacco Unilever
Paper and Forest Products	International Paper Stora Enso
Transportation	BAA Mitsui (三井物産) UPS

III. CDP が重要視される背景：気候変動リスクとカーボン・ファイナンス 2004 年

CDP の簡易な情報開示要請は、投資家には企業への期待の容易な伝達手段に、企業には現在の目標点の理解とその達成を促す便利な材料になっており、この2年間で世界的な望ましい情報の輪を形成し、前向きな行動を支援する一助となっている。

CDP への回答を適切に位置づける為にも、本章で、昨年の CDP1 レポート公表時以降の気候変動とカーボン・ファイナンスに影響を与えた主要な展開のいくつかを簡単に紹介する。

代表例は以下の通りである。

- ・ ビジネス界、政界のリーダー層、関係各機関において気候変動の影響に関する懸念が一層拡大し、行動の必要性への認識が強まった。
- ・ 世界の金融界において気候リスク・排出ガス対応に関する関心が徐々に広まってきた。
- ・ 排出ガス抑制を通じて気候変動のリスクを緩和しようとする規制等の施策が取られつつある。
- ・ 金融市場に関する関係当局、会計監督機関、法律関係者による対応。
- ・ 排出権取引、グリーン証書取引、天候デリバティブ、カタストロフィー・ボンドの各市場の進化（および相関化）
- ・ クリーン・テクノロジーおよび再生可能エネルギー市場への動きが世界的に強まりつつある。

近時の気候関連データは経済的・社会的影響度の大きさを物語っている

最近気候変動に伴う社会的・経済的損失の大きさを物語る報告が続き、明らかに世界的な安全面のリスクとなっていることを示している。

- ・ 2003 年は、1998 年・2002 年と並んで、観測史上最も暑かった年になると報告されている。世界気象機関 (WMO) は世界全体に亘っての記録的な異常気象を注視し、これらと気候変動に相関があるとしている。
- ・ 米国国防総省が委託した研究では、極端なケースでは、気候変動が戦争と自然災害で数百万人の人命を奪う世界的な惨事をもたらしかねないと結論付けている⁴。
- ・ 英国では、政府の主要な研究者が、気候変動はテロリズムよりも大きな脅威をもたらしていると述べている⁵。
- ・ マイアミの米国国立ハリケーン・センターは 2004 年 3 月南大西洋で初めてのハリケーンがブラジル沿岸を襲ったことを報告している⁶。
- ・ 現在 Canada Foundation for Climate and Atmospheric Sciences の委員長を務める Canadian weather service の前所長は、北極圏の気候変動が今世紀末までに主な海洋間の回流パターンを崩してしまう可能性があるとして報告している。
- ・ 世界保険機構は気候変動を要因として 2000 年に 15 万人の死亡と 550 万障害調整生存年（注）が推計されると報告している（訳者注：障害調整生存年 (Disability Adjusted Life Year)・・・疾病負担 (Burden of Disease) をはかる単位で、YLL (Years of Life Lost：早死損失年数 = 期待可能生存年に対し失われた年の総計)

4 The Observer, Sunday, February 22, 2004

5 www.news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3381425.stm

6 www.abc.net.au/news/newsitems/s1075194.htm

と YLD (Year of Life Lived with Disability : 障害共存年数 = 障害とともに生きた年を死と比較して重みづけをして加えた総数) を足したもので、疾病の種類ごとに時間の単位で測定される。) 同機構は 2003 年 12 月に全世界の下痢を伴うあらゆる症例の 2.4%、全マラリアの 2% が気候変動に依ると発表している⁷。

- ・ 国連食糧計画では不規則な気象パターンによって「アフリカの角」地域 (Horn of Africa region) で最大 16 百万人の人々が生命の危険に晒されていると警告している⁸。
- ・ 天候が関係する自然災害による損失は 2003 年には 700 億ドルに上った (うち保険補填額は 185 億ドル)。インフレ調整後で、1960 年代以降の経済的損失額は 6 倍、保険補填額は 10 倍に拡大している。
- ・ Munich Re によれば、2003 年夏に中西部ヨーロッパを襲った熱波で少なくとも 2 万人が亡くなり、100 億ドルを遙かに上回る経済的損失をもたらした。Swiss Re は、2003 年には世界全体で 142 の自然災害が発生し、1970 年にこの種の調査を始めて以来で最多であったとしている。
- ・ Swiss Re と Munich Re の両社は共に、気候変動がこれらの警戒すべき潮流をもたらす要因になっているとしており、将来的に一層の異常気象が懸念され、この新しい「常態」に備えた対応が必要となるとしている。
- ・ 想像以上の気象異変の恐れと、特に、これに対する十分な対応計画の欠如に対する警鐘が信頼すべき情報源からも提起されている⁹。US National Academy of Sciences は「想像以上の気象異常の蓋然性を無視したり、軽視したりすれば、その代償を払う必要性があり得るだろう」と述べている。

個別の気象事象をみると人間社会によってもたらされている人為的な気候変動が要因であるとは明確には思いつきにくいですが、全体をまとめてみるとその潮流は明らかである。気候変動は社会的、経済的な影響を一層広げていくとみられる。次の表は様々な産業への経済的損失可能性を影響度合い別に示してみたものである。

7 www.who.int/mediacentre/releases/2003/pr91/en/

8 FT, October 29, 2002

9 US National Academy of Sciences, 'Abrupt Climate Change: Inevitable Surprises' (2002)

各ビジネス領域への気候変動の影響の度合い

IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON LOSSES IN DIFFERENT BUSINESS SEGMENTS*								
	Flood, Storm Surge 洪水・暴風		Severe Weather, Flash Flood, Hail 荒天・鉄砲水・ひょう		Heatwave, Drought, Forest Fire 酷暑・干ばつ・森林火災		Cold Weather, Frost 寒波・霜	
	Short Term	Long Term	Short Term	Long Term	Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
Property								
Engineering								
Marine								
Agriculture								
Aviation								
Contingency Risks								
Health								
Life								
Key	Negative Effects			Insignificant	Positive Effects			
	LOW	MEDIUM	HIGH	INSIGNIFICANT	LOW	MEDIUM		

Source: 'The Economy of Climate', Topics 2003, Munich Re

* Note: Table shows effects of climate change on classes of insurance in short term (5-10 yrs) and long term (10-30 yrs). It assumes no adaptation is forthcoming within each business segment.

個別の企業、産業セクター、更には幾つかの一次産品マーケットは、この変化 ポジティブ、ネガティブ両面で の影響に備える必要がある。

- 平均を上回る暖かい天候の為、原油の基本契約価格、ガソリンの小売価格、トウモロコシ・豆・麦類の先物価格が上昇した。豆類は南米の干害で穀物が被害を受けたのを背景にブッシュェル（穀物の計量単位 8ガロン 約 35 リッター）当たり 10 ドル上昇したが、15 年間で最大の上昇だった¹⁰。夏の天候は、中東の地政学的な不安定さと同様に、原油価格の水準に大きな影響を及ぼし得るのである。
- ハリケーンや大嵐は直接に保険、ホテル・レジャー、石油ガス関連の株価に影響を与える。気温の大きな振れは食品、飲料、衣料、エンターテイメント産業の売上にプラスにもマイナスにも働く。Citigroup Smith Barney のレポートに依れば、2004 年春に全米で平均以上に暖かったことで Pepsi と Coca-Cola の売上が予想以上だった。西ヨーロッパが 2003 年夏に猛暑だったことで、ビール会社 Interbrew の売上は数量的に 3.4%増、EBITDA（償却前利払前税前利益）が 7.6%増、EBIT（償却後利払前税前利益）が 13.2%増となった¹¹。
- 気候変動によってもたらされるマクロ的な経済変動は、先進国への投資家および発展途上国（エマージングマーケット）への投資家の双方で認識されよう。水害防止策、繊細な生態系の保護、海岸線の護岸強化、予備水源の開発、建築物基準の新制定のような環境対策の為の公的支出圧力は強まっていき、政府の財政政策に影響を与えるかもしれない。温室効果ガス排出量を抑制する為の施策に対し、人々の支持は強まり、必ず産業界に自主的な温室効果ガス削減に向けた動きをもたらすだろう。社会の関心が全般的に高まり、消費者の消費習慣、人々の主義主張や政治的な要請における変化につながっていく。

10 Bloomberg News, March 19, 2004

11 Dow Jones Newswires, March 3, 2004

主要な銀行・機関投資家は気候問題への関心を高めている

気候変動の影響に関する新しいデータが加わり、温室効果ガス規制策の検討が進むに伴い、業界を代表するような年金運用受託者、株式アナリスト、銀行、保険、ファンドマネージャーの間では、気候変動関連のリスク対応の動きを起こすことは今や当然であるという認識が深まっている。温室効果ガス規制が近々予定されている地域に立地している影響度の大きい産業セクターへのエクスポージャーが大きい投資家は、潜在的な影響度を検討しておく重要性を認識し始めている。

- ・ 欧州では、UBS Warburg, Deutsche Bank, Dresdner Kleinwort Wasserstein, ABN Amro, JP Morgan Chase などの主要な銀行が 2005 年 1 月発効予定の EU 排出権取引スキーム (EU Emissions Trading Scheme: ETS) が産業に与える影響を数値的に詳細に分析したレポートを出している。ドイツの銀行 West LB は、その世界の株式市場に与える影響金額を 1,920 ~ 9,160 億ドルと試算している¹²。
- ・ Abbey National は 2002 年以降、「自行が気候変動問題にどのように影響を与え得るか、そして影響を受け得るか」を把握していくことを経営目標としている。ABN Amro は 2003 年に、自行が気候変動問題に関し直面し得るビジネス上のリスクと機会についての包括的な調査を実施した。National Australia Bank Group Economics では、気候変動とカーボン・ファイナンスに特化したニュース短信作成を始めた。同行では、経営クレジット・リスク委員会により、特定のセクターのリサーチを行い、運用委託先である UBS Global Asset Management, CSFB, SSGA (State Street Global Advisors) からは彼らがポートフォリオの選択に当たってカーボン・リスクを勘案していることの確約を求めるようにしている。
- ・ Westpac は、貸出ポートフォリオにおける顧客の温室効果ガスのリスク状況分析を始めており、また、温室効果ガス排出と「気候変動リスク」を、融資のみならず、投資、クレジット供与全般、保険、その他のビジネスにまで幅広くリスク把握と実際の業務面に関連づけていくことを計画している。
- ・ Barclays Bank, Deutsche Bank, Fortis, ABN Amro, Bank of Ireland, Goldman Sachs, CDC Ixis およびその他の銀行では、カーボン関連や、再生可能エネルギー、さらに天候関連といった環境関連の金融商品を買出し、ファイナンスをつける部署を立ち上げ、あるいは拡充させていると回答している¹³。
- ・ 2003 年 11 月には、初めて米国の機関投資家が、運用資産残高が 1 兆ドルを超える規模で、国連を舞台に、気候変動に関する投資家サミットを開催し、アナン国連事務総長もスピーチを行った。主要な賛同者、発表者、出席者には、CalPERS(カリフォルニア州公務員退職年金基金)、Goldman Sachs、Bank of America、Lazard Asset Management、Lehman Brothers、INVESCO、更には米国内 13 州の財務責任者が含まれる。このイベントで Investor Network on Climate Risk(INCR) (気候リスクに関する投資家ネットワーク) が誕生した。米国内 8 州 (カリフォルニア、オレゴン、メリーランド、メイン、コネチカット、バーモント、ニューメキシコ、ニューヨーク) 及びニューヨーク市の財務責任者も INCR のメンバーに加わっている。
- ・ 英国では、同じく 2003 年 11 月に、Institutional Investor Group on Climate Change(IIGCC 気候変動に関する機関投資家グループ) がロンドンで、「低カーボン社会への移行に伴うリスク対応

12 'Carbonomics', West LB Equity Markets, July 2003 (www.research.westlb.com/sri/pdf/climate_change_e.pdf)

13 Environmental Finance, April 2004

とメリット化」をテーマとする初のカンフェランスを開催した。IIGCC には、Merill Lynch Investment Management、BNP Paribas、Credit Agricole、Henderson Global Investors、Schroder Investment Management、USS（Universities Superannuation Scheme Limited）などがメンバーとなっている。

- ・ 米国では、運用資産の残高が合計で約 8,000 億ドルになる 13 の公的年金基金のトップが SEC（米国証券取引委員会）に、公開会社には開示情報の登録に際し、「疑問点を残さぬように」地球的な温暖化に係る財務面でのリスク面の記載を含めさせるよう要請している。
- ・ 同じく米国では、運用資産の合計が 2,500 億ドルを超える州、市および機関投資家が、2004 年の株主総会シーズンに 23 の企業について 30 の気候リスクに関係する株主提案を提出している。2003 年 5 月の Exxon Mobil の株主総会では、気候変動リスクについての報告を要求する株主提案が、22.2%の株主の支持を得た。
- ・ United Nations Environment Programme Finance Initiative（国連環境計画ファイナンスイニシアティブ：UNEP FI）は、その気候変動ワーキンググループに Dresdner Bank、Citigroup、UBS や Abbey National を含んでおり、気候リスクとカーボン・ファイナンスに関する多くのレポートや刊行物を出している。Goldman Sachs の Energy Environmental and Social Index もその中に含まれている。World Economic Forum（世界経済フォーラム）は企業の温室効果ガス排出の開示を促進させる為、Global Greenhouse Gas(GHG) Register（グローバル GHG 登録制度）をスタートさせた。

天候や自然災害関連の金融商品の成長が続いている

投資家及び企業の双方ともに、これらの新しい金融商品はリスクをヘッジや分散化できるメリットがあることを認識してきている。気候変動を背景とした異常気象が企業のパフォーマンスに与える影響が拡大していくと共に、これらの金融商品の利用も増えていくものと予想されている。

- ・ 天候関連商品の動きは近年著しく増えてきており、上場商品の取引が増えると共に一層拡大するものとみられている。詳細が分からないところも多いものの、2002 年中には推定で 2,500 の天候関連取引が行われ、その平均的な取引金額は 1 百万ドル前後とみられている。これらの商品をエネルギー分野以外でもメリットがあるものにしようという努力が行われているところである。デリバティブが組み込まれた天候関連の債券は投資家層を広げることとなる¹⁴。ABM Amro は最近、天候リスクの状況にリンクした 3 億ドルの天候関連債券の販売をしていると報じられている¹⁵。
- ・ カタストロフィー・ボンド（CAT bonds キャット・ボンド：巨大災害債券 巨大損害等が発生した場合に利払い停止や返済元本の減少等となる債券）の発行は、1997 年以降年々増加してきている¹⁶。カタストロフィー・ボンドは、利回りが魅力的 対 3 ヶ月 Libor スプレッドは 400～1500bp 程度が典型的であり、また、他の資産群とはあまり相関性が高くないので、ポートフォリオ・リスクを抑える効果がある。2003 年には新発債を含む残高は 17～23 億ドルの間に達した模様で、2002 年に比べ 50%を超える増加である。2004 年 1 月には、Electricité de France が、電力会社としては世界で初

14 Environmental Finance, March 2004

15 同上

16 1996年に始まったキャット・ボンドは、一言で言えば、資本市場の投資家が保険・再保険業界に、自然大災害時のプロテクションを提供する手段である。投資家は通常に利払いを受けるが、万が一、自然大災害が発生した場合には、ボンドの“トリガー”がひかれ、投資された一部ないし全部が、ボンドのスポンサー（保険会社ないし再保険会社）の損失補填に充当される。

めてのカタストロフィー・ボンドを発行した。190 百万ユーロの 5 年債は、フランス全土の風速が関係するストラクチャーになっていて、CDC IXIS Capital Markets と Swiss Re によって設計、販売された。米国の風力関連の証券化は 1996 年以降の自然リスク関連の証券化で最も代表的なものである。

- ・ ABN Amro, Goldman Sachs, Deutsche Bank, Barclays および Swiss Re をはじめとする幾つかの FT500 企業が、銀行、保険会社、ブローカー、投資家、あるいはアドバイザーの立場から、この市場に参画している。

カーボン関係の規制は今や OECD 諸国では現実になっている

気候リスクに取り組むという政治的なコミットメントは今や確固としたものとなっている。低カーボン社会への移行を促す政策は、EU 全域および米国の多くの地域、日本、オーストラリア、カナダでは FT500 企業にとって現実の話になっている（次の頁の地図を参照）。排出ガスが将来大幅に削減を余儀なくされるのは避けられない見通しである。温室効果ガスの排出を削減しようとしている先行的な組織の新しい連絡会の事務局を務める NPO である The Climate Group が、2004 年 4 月 27 日に英国のブレア首相出席の下で正式に発足した。英国政府、ドイツ政府、カリフォルニア州環境保護庁、コネチカット・クリーンエネルギーファンド、ビクトリア州、BP、HSBS、Lafarge、Shell Renewables、Swiss Re、大ロンドン市議会およびその他の主体がメンバーとなっている¹⁷。

- ・ 2004 年 3 月 1 日現在、120 カ国が温室効果ガスを削減する京都議定書を批准済みであり、附属書 I 締約国（先進国）排出量の 44.2%となっている。ロシアの批准が議定書発効の鍵となっている。気候変動枠組条約の第 9 回締約国会議（COP9）では、クリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism: CDM）と技術移転、並びに 2013 年以降の社会経済的条件（シナリオ）に関する入り口の議論につき進展があった¹⁸。究極的なガス排出ゼロの経済に向け漸進的に移行させる長期的な気候対策に関心が向き始めつつある¹⁹。
- ・ EU が京都議定書で定められた削減目標をクリアする為に用意した最も規模の大きな排出権取引システム（EU Emissions Trading Scheme: ETS）が 2003 年 6 月に欧州議会で立法化されている。2005 年 1 月には、14,000 社以上の企業が、世界で最も大規模で、流動性が高いと見込まれるカーボン取引市場で排出権の取引を始めることになる。これに加え、民生部門および中小スケールの産業部門での削減も更に必要となる。これらの対策はまだ決まっておらず、リスクおよびチャンスが不透明のまま残っているとも言えよう。
- ・ 国内排出権割当計画（National Allocation Plan: NAP）は EU 各国が策定する排出削減計画である。本レポート執筆時点では、25 の EU 加盟国の内 9 カ国（オーストリア、デンマーク、フィンランド、ドイツ、アイルランド、ルクセンブルク、オランダ、スウェーデン、英国）が最終計画を提示済みである。ラトビア、ポルトガル、スロベニア、ベルギー、リトアニア、エストニアは計画案を策定中である。

¹⁷ See: www.theclimategroup.org

¹⁸ J. Pershing, WRI, Environmental Finance 2004, Toronto, March 2004

¹⁹ www.european-climateforum.net/pdf/science_paper.pdf

Canada

Regulatory Landscape

- 大規模最終排出者への対策：削減目標、排出権取引、技術開発
- カーボン価格上限を C\$15/t に制限
- 新首相は計画の実効性を検討中

Market-based Mitigation Programs

- 産業排出者の排出濃度目標を設定（2008年1月迄に実施）
- Cap & Trade システム 2008年9月迄に開設。2010年予想の85%相当が排出枠

General Trend in Corporate Awareness

- 主要企業の関心は高いが、総じて政府規制の様子見の姿勢
- 投資の流出（特にオイルサンド）に対する懸念が強い

EU

Regulatory Landscape（規制面の状況）

- 欧州議会 ETS 承認。25カ国 14000施設対象。2005年開始予定。
- リンク指令 2003年7月発表。ETSとJI/CDMのリンク。市場の国際化の促進。
- シンク、原子力、大規模水力不可。JIのような接続される再生可能エネルギー案件不可。
- リンク指令修正 2004年2月。京都議定書に拘わらず、森林、CDM/JI オフセットを重視

Market-based Mitigation Programs（市場ベース削減プログラム）

- 加盟国が2004年3月末までにNAP提出。英国NAPが他国の参照ベンチマーク的に

General Trend in Corporate Awareness（全般的な企業の認識状況）

- 国内・国際的な規制動向に特に強い関心を持つ。コスト面で有利な削減策を検討している企業が多い

China

Regulatory Landscape

- 中国は京都議定書を締結しているが、発展途上国の立場で削減義務無し

Market-based Mitigation Programs

- 加、豪、米を含む諸国と再生可能エネルギーで協力関係を有する。5.5%を再生可能エネルギーで賄う方針

General Trend in Corporate Awareness

- 国内の動きは限定的。但し、風力発電を4億ワット（2003年初）から14億ワット（2005年）に拡張予定（CDM案件が中心）

United States

Regulatory Landscape

- 主たる動きは州政府レベルと海外での規制を受ける企業
- 15を超える州で排出削減措置・グリーン電力証書制度等
- ケリー大統領候補は京都議定書復帰を公約に

Market-based Mitigation Programs

- 産業界主導の動きが支配的：CCX、Climate Leaders Program

General Trend in Corporate Awareness

- 企業の認識度には大きな格差あり
- 先行企業は自主的アプローチで結束、背後でcap & trade アプローチを牽制

Japan

Regulatory Landscape

- 京都議定書締結済み。目標は1990年対比6%
- 新カーボンクレジットプログラム採択（2002年2月）
- 2004年温暖化対策大綱見直し

Market-based Mitigation Programs

- 炭素税案 230円'03年 460円'05年 700円'07年
- 排出権取引は依然実験段階

General Trend in Corporate Awareness

- 経団連の自主計画 2002-04年 35セクター
- 企業の準備水準は高位。自主的措置中心
- 再生可能エネルギーを2010年迄に120億kWhへ。企業はGHG市場の主要な参加者

S. America

Regulatory Landscape

- 12ヶ国中8ヶ国が京都議定書を締結（すぐには削減目標無し）
- チリは京都議定書の下、国際市場とリンクのある排出権取引を検討中

Market-based Mitigation Programs

- CDM オフセット・プロジェクトが急速に展開、だが、資本不足、マーケットリスク認識等の障害もあり

General Trend in Corporate Awareness

- 国内企業は初期段階の国内政府プログラムに関与
- IFC（国際金融公社）との協調プロジェクト増加

Africa

Regulatory Landscape

- 京都議定書には総じて賛同的、すぐには削減目標無し

Market-based Mitigation Programs

- CDM プロジェクトのウェイトが小さい地域。世界の排出GHGの7%未済と推定。欧州委員会がアフリカでのCDM実行を支援すべく2プロジェクトに資金供与

General Trend in Corporate Awareness

- 動きは乏しいが、多国籍企業（特に欧州系）はアフリカでの民間セクターとの関係を強化

Australia

Regulatory Landscape

- 連邦政府は京都議定書を調印済み、批准未済
- 例外的に京都議定書目標値にコミット（再生可能エネルギーに3億ドル供与）

Market-based Mitigation Programs

- 2003年7月、LogicaCMGとNew South Wales州独立価格規制委員会との間で、世界初のGHG取引登録制度の開始について合意

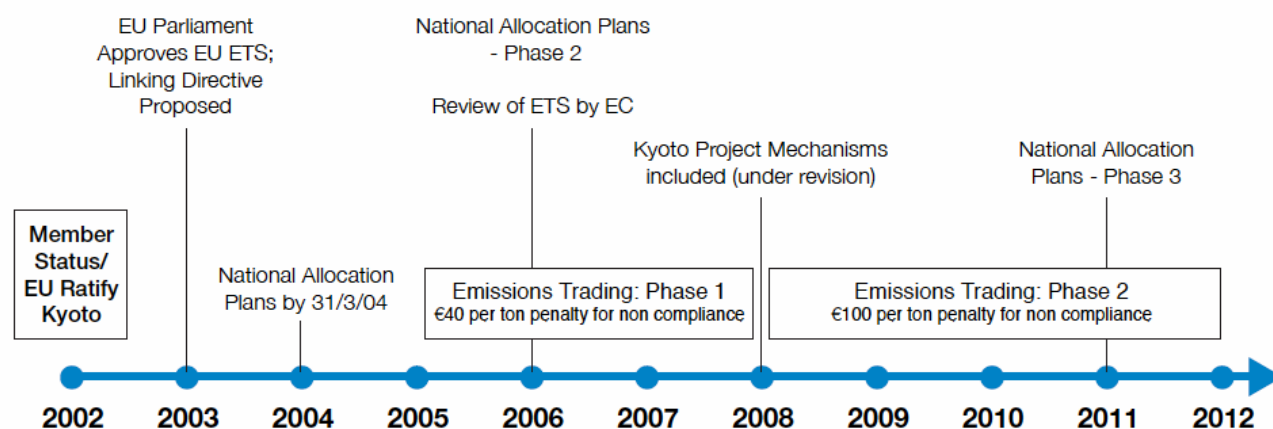
General Trend in Corporate Awareness

- 相対的に関心は高い。約190の発電所が再生可能エネルギーで操業中



排出権取引 EU 指令のスケジュール

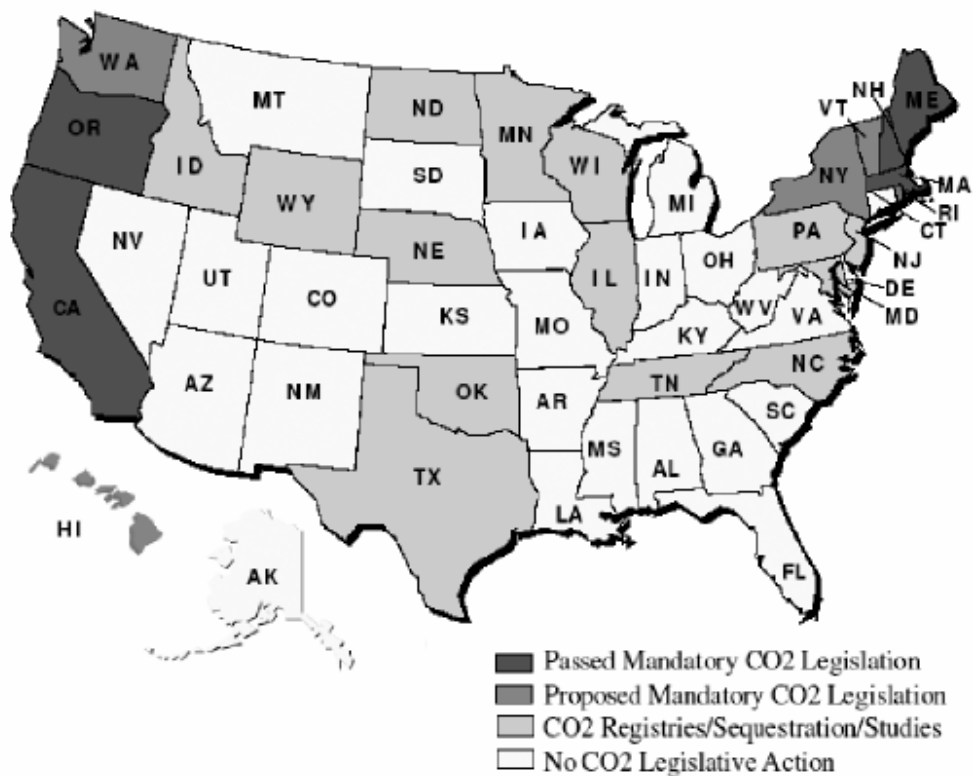
Implementing the Emissions Trading Directive



Source: P. Vis, 'Implementing the Emissions Trading Directive', European Commission, March 2004

- カーボンの市場価格は、国内排出権割当計画（NAP）の方策や、ロシアの京都議定書批准、京都メカニズム（JI（Joint Implementation:共同実施）とCDM（クリーン開発メカニズム））の利用、EU加盟準備国の加盟効果、化石燃料価格、GDP成長度および天候状況などの要因で影響を受けよう。JP MorganはJIとCDMの利用によって、CO₂価格は「相当」下落する可能性があるとし、2008年までにtCO₂あたり10ユーロ内外、2010年に向けて20ユーロを超えて上昇していくと推測している。コンサルタント会社のマッキンゼーは、「ホットエアー（経済の縮小などで自然に生じる排出枠）」が完全に認められる場合には、2007～2012年の間のEU排出権取引スキーム内の価格はその半分内外（すなわち、tCO₂あたり5～15ユーロ。他方、ホットエアーが全く認められない場合には、15～25ユーロ）と予想している。DrKW（Dresdner Kleinwort Wasserstein）、ABN Amro、CitigroupとUBS Warburgもカーボン価格の予測を行っている。
- 米国では、20を超える州で、CO₂排出に関する規制を措置済み、ないし審議中、あるいは、カーボン排出登録制度やカーボン隔離の研究ないし類似の措置を採ってきている。国内でのキャップ・アンド・トレード方式の排出権取引システムと強制的な温室効果ガスの削減の設定を求める McCain Lieberman 法案に対する議会内での支持は2003年には大きく伸びた。関心は2004年の大統領選挙に向いている。民主党の候補者ジョン・ケリー氏はキャップ・アンド・トレード方式の削減プログラムを主張しており、米国を国際的な気候変動協議の枠組みに復帰させることを約束している²⁰。

²⁰ See www.johnkerry.com/issues/energy/plan.html



Source: CO2e.com

- ・ 米国以外では、政治的な面では動きはやや静かであるが、国内での排出権取引、炭素税その他の方策に向けた準備は着々と進み始めている。日本では環境省が、2004 年の前半に温室効果ガスの排出権取引プロジェクトの模擬実験段階に入っている。カナダでは、連邦政府がカナダ気候変動対策計画 (the Climate Change Plan for Canada) の一環で 10 億ドルの投資計画を明らかにした。カナダでは、大手最終排出者 (例えば、産業分野) との協議が継続的に行われた。排出原単位ベースの目標値が規制面および資金的なバックアップを伴いながら設定される予定である。キャップ・アンド・トレード方式の排出権取引も 2008 年までにスタートが見込まれている。
- ・ **CDP がコンタクトをした FT500 企業の約 29%が、EU 排出権取引システム(ETS) 指令が及ぶ国に立地している。** これら企業のうちの約 32%が ETS の対象になる施設を有していると推測される。温室効果ガス削減の為の負担の多くは電力セクターが担うことになるが、その他のセクターでも規制をクリアーするコストが発生しよう。非鉄鉱業に属する Anglo American の見方では、2012 年までの間のアルミ事業に掛かる潜在的な規制クリアーコストは、2003 年の営業利益の 1%にも相当し、2010 年までの間は、EU 内への石炭輸出減を主要因に売上が落ち込む可能性があるとしている (他方で、燃料電池向けにプラチナ関連の売上が伸びる可能性があり、これにより相殺される面がある)。
- ・ ボラティリティの高まりと先行きの不透明感が、ある範囲のセクター、特に、電力、エネルギー、保険、運輸、重工業、建設/インフラ関連産業で強まる可能性がある。企業の株価が気候変動関連のニュースによって変動するようになり始めている。ドイツの大エネルギー企業である RWE と E.ON の株価は、ドイツの国内排出権割当計画についての経済大臣のコメントを受けて各 5.2%、3.5%上昇したことがあった。日本では気候関連政策の展開が電力、石炭会社の株価変動に影響を与えている。

- ・ 米国では、明らかに、多くの企業が米国としての拘束力のある CO2 排出量目標値の設定は不可避であると考えている。AEP は「米国は、3 年前に京都議定書から脱退したものの、CO2 排出量の上限設定ははずれせざるを得ないだろう」と回答している。Scottish Power は「米国では、気候変動対応施策について連邦政府レベルでは明確なコミットメントが欠落しているものの、CO2 削減に向けた多様な手段が実施され続けていくだろう」としている。このような判断の下で、多くの企業が、例えば、Chicago Climate Exchange や EPA(米国環境保護庁)の Climate Leaders' Programme に加盟するといったような自主的な行動をとっている。回答を求めた FT500 企業のうち、48%の企業が米国に本社を有し、また、本社が米国以外の企業も米国での活動規模は大きい企業が多い。

- ・ **Chicago Climate Exchange に加盟している FT500 企業** – Ford Motor Company, Dupont, Bayer, American Electric Power, Motorola, Waste Management, International Paper, Stora Enso North America, IBM, Baxter, ST Microelectronics.
- ・ **EPA Climate Leaders プログラムに参加している FT500 企業** – 3M, Alcan, Alcoa, American Electric Power, Bank of America, Baxter, BP, Caterpillar, Eastman Kodak, Exelon, FPL Group, Gap, General Motors, IBM, International Paper, Johnson and Johnson, Lafarge, Lockheed Martin, Pfizer, Praxair, PSEG, Raytheon, Roche Group, ST Microelectronics, Staples, Sun Microsystems, Target, Unilever, United Technologies.

金融・会計関係当局の環境問題の採り上げ

気候リスク要因にも最善の配慮が払われるべきでとする圧力が金融市場の関係当局、運用受託者(機関投資家)、企業役員・管理者層、監査関係機関の間に強まりつつある。

- ・ 英国では、貿易産業省の Innovation and Growth Team for the Environmental Goods and Services (環境配慮型商品サービス向けイノベーション・成長チーム)が、政府は「“環境に関し可能な限りの配慮をするかどうかは長期的な投資リターンに影響を与えリスクにもベネフィットにもなる”との認識をもつことは年金運用受託者の責務に含まれる」ことを明示すべきであると勧告している²¹。「重要な事象」に関する経営財務報告ワーキンググループ(the Operating and Financial Review(OFR) Working Group on Materiality)の参照定義には、根本的な考え方の広がり、企業経営層がその事象が企業にとって重大かどうかの具体的な判断のガイダンスおよびそれらの場合に経営財務報告書に含めなければならないかどうか、について触れられている²²。
- ・ 米国では、環境リスクの情報開示に関する企業改革法(Sarbanes Oxley Act 2002 年成立)の影響はより明らかである(下記の囲みメモ参照)。カナダでは、カナダ勅許会計士協会(Canadian Institute of Chartered Accountants: CICA)が、企業の報告書の中の「経営層の議論と分析」(Management's Discussion and Analysis)の記載内容に関する手引きに環境関連リスク事項を明示している²³。国際会計基準審議会(IASB)の一部である解釈指針委員会(IFRIC)は、EUの企業が温室効果ガスの排出権の価値変動を損益計算書に反映できるように会計基準の変更を検討している²⁴。

21 www.eif.org.uk/news/IGT_Summary.pdf

22 www.dti.gov.uk/cld/ofrwgcon.pdf

23 Julie Desjardins and Alan Willis, on behalf of CICA, at 'Best Practices for Canadian Pension Funds and Institutional Investors: a report on the Climate Change and Investment Risk Workshop', Canadian Social Investment Organization, March 11, 2004, in Toronto

24 www.pointcarbon.com/article.php?articleID=2911&categoryID=259

米国 Sarbanes Oxley 法はディスクロージャー説明責任ルールを変えた

環境関連で問題となり得る事項のディスクロージャーの範囲・レベルは、2002年半ばに成立した Sarbanes Oxley 法の規則で変化がみられた。企業の取締役・役員は今後、財務諸表に認証のサインをすることが必要となる。環境関連の一層のディスクロージャーが求められるのは必至である。CEO（最高経営責任者）と CFO（最高財務責任者）は、重要な情報をディスクローズするルールや手続きについて評価し、広がりつつある環境規制の趨勢を責任をもって確認し文書化する業務を命じなければならない。Sarbanes Oxley 法の規制は、財政状況の“公正な提示”という点でも、GAAP（米国会計原則）を超えるものがあり、ディスクロージャーすべき財政関連情報は、「ベースとなっているような取引や出来事、更には、企業の財務状況、営業状況、キャッシュフローの状況について重要性をもつものを正確且かつ漏らさずに投資家に提供すべき追加情報を反映しているもの」と捉えられている。

（出所：Innovest/ Sarbanes Oxley Act 2002, Section 906）

- ・ 英国の金融規制当局である金融サービス庁（FSA）は、気候変動に取り組む努力をするという観点からみて、石炭採掘企業 Xstrata 社のリスク情報開示問題に絡み、上場規則に不備があるのではないかとの株主行動主義グループからの圧力を受けている²⁵。
- ・ 保険数理データの精度が下がるかもしれないとの次のような意見が出始めている。「保険数理のデータは、投資リターン、金利、インフレ率、賃金上昇率などの経済変数の相関に基づく財政的な想定をベースとしており、経済変数の相関は歴史的に安定していた。気候変動は、これらの経済変数の結びつきを無くし、年金と保険費用について不透明性を増す可能性がある。」²⁶

気候変動関連で訴訟や通商交渉への登場がより目に見える形に

各国および地域的な規制フレームが形作られるにつれて、主な産業のガス排出者を対象とした気候関連訴訟が増加する可能性がある。

- ・ 米国では 2002 年に、国内の各都市、NGO や市民が一体になり、米国の輸出信用機関²⁷を相手取って公法適用訴訟を起こしたが、これに続く形で、12 の州、米領サモワ、各都市、主要な NGO が、大気汚染防止法（the Clean Air Act）がありながら温室効果ガス排出を規制していないとして連邦環境保護庁（EPA）を批判している²⁸。
- ・ 過去 1 年程度の間、米国の司法界では、気候変動が公法にも関係し得るとの認識が受け入れられている²⁹。カリフォルニア州の高等裁判所では、「あらゆる人に及ぶ被害は誰の責任でもない」との考えを否定し³⁰、「グローバルな環境の保全は連邦政府の不適切な対応で危うくされている」との判決があり、北極圏 Eskimo 会議（the Inuit Circumpolar Conference）は全米州人権委員会（the Inter-American Commission

25 www.environmentalfinance.com/2003/0302feb/news.htm

26 www.the-actuary.org.uk/monthsissues_frames/articles/03_05_05.asp

27 www.climatelawsuit.org/2002-08-26_Complaint.pdf

28 Commonwealth of Massachusetts, et al., Petitioners v. Environmental Protection Agency, Respondent, and Alliance of Automobile Manufacturers, et al., Intervenors, US Court of Appeals, DC Circuit, Case No. 03- 1361 (consolidated with 03-1362, 03-1363, 03-1364, 03-1365, 03-1366, 03-1367 and 03-1368). www.ago.state.ma.us/press_rel/202petition2.asp?searchStr=1

29 Border Power Plant Working Group v. Dept. of Energy, et al., No. 02-CV- 513-EIG (POR), Order dated May 2, 2003 (US District Court for the Southern District of California); Mid States Coalition for Progress v. Surface Transp. Bd., 2003 US App. LEXIS 20245 (US App., 2003)

30 Judge Gould in Covington v Jefferson County, US Court of Appeals, 9th Circuit, February 5, 2004. Full court judgment here: [www.ca9.uscourts.gov/ca9/newopinions.nsf/D0B2D3557486B9D488256E31005D99FA/\\$file/0236000.pdf?openentry](http://www.ca9.uscourts.gov/ca9/newopinions.nsf/D0B2D3557486B9D488256E31005D99FA/$file/0236000.pdf?openentry)

for Human Rights) で米国政府に対する訴訟の展開について報告をした³¹。各企業にとっては、損害認定と補償請求を申し立てられる恐れがあり、より大きな影響が及ぶ可能性がある。米国、英国の法律専門家はこの種の訴訟で、気候変動の要因別に責任分担を明らかにしていくのは難しいことを認めつつも、原告が勝つ可能性を既に認めている³²。InsideEPA.com がレポートしているように、「環境重視活動家と各州検事は、地球の温暖化の要因をもたらしているとされる各企業に対し不法行為を認定しようとする訴訟の可能性について検討している³³」。この領域では、環境配慮主義者は、気候変動を防止する法律の制定を求める国際的な協調行動を始めており³⁴、Exxon Mobil を手始めに、特定の企業の気温上昇への関与を推定する作業を始めている³⁵。また、いくつかのオーストラリアの企業には温室効果ガスの主要な排出者と名指しして不法行為を指摘し、財務面で直面するかもしれないリスクを警告する弁護士レターが届いている³⁶。

- ・ 欧州最大の鉄鋼メーカーArcelor は 2004 年初に EU 排出権取引システム (ETS) に関する訴訟を起こした。その件で、同社が勝訴する見込みは乏しいものの、これが契機となって ETS や国内排出権割当計画を対象とした類似の訴訟が続きそうだと関係者はみている。
- ・ 2003 年にはまた、気候変動に関する科学的な点が法律面で関係する度合いが深まったが、これは気候変動の被害者が損失賠償を求めていく上で役に立つことになる。気温以外での気候変動の明示要素として初めて、「水位」が認識されている³⁷。20 世紀の間の地域的な気温上昇への人為的な影響に関する 3 つの研究結果が示された (3 つとも米国をカバーしている)³⁸。人間の活動がどのように異常気象イベントの発生リスクを高めてきたかを把握する手法が発表された³⁹。その「気候変動要因のモデルおよび評価に関する (気候科学者の) アドホック・グループ (MATCH)」は、気候変動をもたらす様々な排出ソース別の関与度とその様々な影響の測定方法を研究中で、進展がみられている⁴⁰。
- ・ 京都議定書が発効しないとしても、司法当局が政策当局者では対応できていない部分を補填することが自分たちの役割と認識していく可能性が強まるだろう。行動主義者達は、まずは、自分達の行動が終わってしまうことの無いように努力するだろう。彼らの活動が続いていくと、次には、広範囲の企業の経営者層を詳細にチェックしたり、弁護士を使い企業のデータベースをくまなく調べたり、といったことになるだろう。たばこ会社を相手取った訴訟での勝利に範を取りながら、原告側の弁護士が、被告側の企業が製品が気候変動の要因になることを知りながら、その関係を否定し、措置を講じることなく、あるいは政府のアクションに積極的に反対にまわったことを示すような証拠を探すことになるだろう。企業は訴訟コスト

31 The full ICC resolution is here: www.inuit.org/index.asp?lang=eng&nu m=244. Press coverage here: BBC - www.bbc.co.uk/radio4/today/listenagain/zthursday_20031211.shtml; Reuters - www.reuters.com/newsArticle.jhtml?ty pe=topNews&storyID=3973966

32 'Warming up to a not-so-radical idea: tort-based climate change litigation', Grossman, D., 28 Colum. J. Envtl. L. 1; Richard Lord, QC, 'Climate Change- A common law perspective', presented at a Climate Change Litigation seminar at Brick Court Chambers on February 11, 2004, chaired by Sir Sydney Kentridge QC

33 Clean Air Report via InsideEPA.com, February 26, 2004. Issue: Vol. 15, No. 5.

34 The Climate Justice Programme: www.climatelaw.org.

35 www.exxonclimatefootprint.com

36 www.canalaw.net.au/index.php? site_var=333

37 Detection of human influence on sealevel pressure, Gillett, N.P., Zwiers, F.W., Weaver, A.J., and Stott, P.A., Nature, March 20, 2003

38 'Toward Regional-Scale Climate Change Detection', Zwiers & Zhang, (March 2003, Journal of Climate); 'Attribution of regional-scale temperature changes to anthropogenic and natural causes', Stott, P.A., (July 2003, Geophysical Research Letters); 'Detection of a Human Influence on North American Climate', Karoly et al., (November 2003, Science)

39 Liability for climate change: will it ever be possible to sue anyone for damaging the climate? Allen, M., 892 Nature, Vol 421, February 27, 2003

40 www.match-info.net.

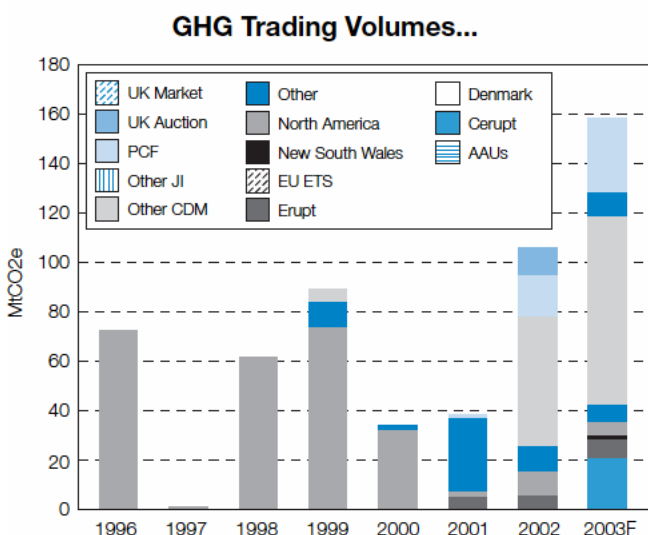
の負担、経営に充てる時間の喪失、レピュテーションを損なうリスクに直面する可能性がある。

- 化石燃料への依存度の高い国が、温室効果ガスに掛かる国内規制を、低カーボンの代替物を使わざるを得なくなることで国際的なコスト競争上の劣勢をもたらすとして、国際間の通商ルールを使って牽制しようとするのが予想される。WTO の場で国際的な排出権取引を牽制しようとする話も非公式には聞かれるが、正式に採り上げるところとはなっていない。重要な環境関連の財・サービスを巡る既に行われている枠組みでの各交渉が進めば、多国間協定の早期の収斂に繋がっていくこととなる。これは、WTO にとって、低カーボン技術セクターでの貿易・投資障壁の撤去を通じて、気候変動に対処する財・サービスのグローバルなマーケットを創出していく努力の先駆けとなり得るものである。

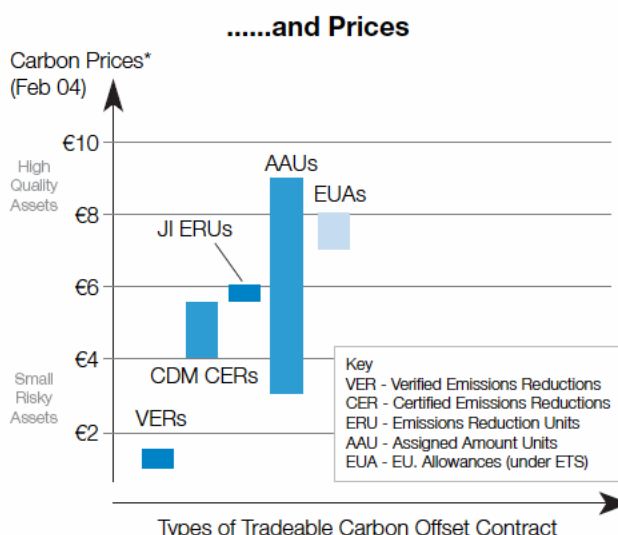
環境関連ファイナンス市場はプロジェクトリターンの引き上げやリスクヘッジを可能にする

育ちつつある排出権取引、天候デリバティブ、グリーン電力証書市場は、企業にキャッシュフローの改善、リスクヘッジ、資金調達、収益の安定化、投資先の多様化、新ビジネスの立ち上げや競争優位性の獲得といった点ではっきりとビジネスチャンスを提供している。

- 世界のカーボン取引市場はここ 2 年間いずれもそれぞれ規模的に倍々で伸びてきている。1996 年以降の合計が約 2 億 2 千万 tCO₂e となる中で、2003 年にはあらゆる市場をあわせ約 7 千万 tCO₂e の取引が行われた⁴¹。クレジットの質の階層化が現れつつあり、価格は契約のタイプに応じて異なり、tCO₂e あたり 2 ドルから 16 ドルまで幅がある。カーボン基金設立を公にした金融機関には、**日本政策投資銀行**、**国際協力銀行**、ドイツの KfW、CDC IXIS、Rabobank、EBRD（欧州復興開発銀行）がある。



Source: Point Carbon



Source: CO₂e.com/ Carbon Finance conference, Toronto, March 2004

- ロンドン国際石油取引所 (International Petroleum Exchange)、ニューヨーク マーカントイル取引所 (New

41 World Bank Prototype Carbon Fund Annual Report: State and Trends of the Carbon Market 2003.

York Mercantile Exchange \ European Energy Exchange, Chicago Climate Exchange などのエネルギー商品取引所は現在、EU の ETS やその他の排出権取引コントラクトの上場を獲得しようと競っている。

- ・ 温室効果ガスのオフセットの主要な買い手は各国政府となろう。2003 年中にプロジェクトベースでオフセットの 50%以上の買い手は、オランダ政府と世界銀行の Prototype Carbon Fund であった。欧州の幾つかの国の政府では 2004 年中のオフセット購入を計画している。オランダ政府は最近、JI（共同実施）および CDM（クリーン開発メカニズム）のプロジェクトから生まれるオフセットに 125 百万ドルを振り向ける計画を公表した⁴²。
- ・ 進んだカーボン・ファイナンス技術を使えば、プロジェクトの仕組みにおいてキャッシュフローを拡大させる貴重な手段ともなる。まだ初期段階での試算であるが、カーボン・ファイナンスでキャッシュフローが拡大することで、プロジェクトの内部収益率（internal rate of return: IRR）が再生可能エネルギーやエネルギー効率化プロジェクトでは 2%、メタン捕捉プロジェクトでは最大 15%まで嵩上げされる⁴³。国際金融公社（International Finance Corporation: IFC）は再生可能エネルギー分野でのプロジェクトの場合に 3%から 6%の幅で嵩上げが可能と報告している⁴⁴。

Technology	IRR Increase @ \$4/tCO _{2e}	
Hydro, Wind, Geothermal	0.5% – 2.5%	水力、風力、地熱
Crop/Forest Residues	3% - 7%	穀物・森林資源残渣
Municipal Solid Waste	5% - 15%	生活廃棄物

Source: World Bank Carbon Finance Business

- ・ 再生可能エネルギー義務証書（renewable obligation certificates: ROCs） 再生可能エネルギー証書（renewable energy certificate: RECs）あるいはグリーン証書としても知られる の売買でもたらされる収入は、再生可能エネルギープロジェクトの担い手に入ってくる収入の相当割合を占めることがあり、新規プロジェクトのファイナンスを担当する銀行や投資家の意志決定に重要な要素となり得る⁴⁵。英国の ROC 市場では、2004 年度（2005 年 3 月末までの）一年間の買い切り価格は、31.39 ポンド /mwh に設定されている⁴⁶。
- ・ 天候関連証券、排出権オフセット、エネルギー関連証書（含む REC）の 3 つの市場が収斂をし始めている。これまではそれぞれバラバラだったが、これからは商品形態が統合される方向になるのは自然な流れとみられている。
- ・ 今後をみると、市場が一層拡大していく上で大きな問題が残っている⁴⁷。オフセットの権限の確立についてははっきりしていない点があること、長期契約になることの多いオフセットの売り手のパフォーマンスについて不透明感があることや売り手のクレジット・リスク（大部分のケースは投資適格未満）が、オフセッ

42 Environmental Finance, October 2003

43 V. Bishop, World Bank Carbon Finance Business, Environmental Finance Conf, Toronto, March 2004

44 CDM & Project Finance: Issues and Opportunities, IFC, Carbon Finance 2004, Toronto, March 2004

45 これらの制度の下では、電力供給者は一般的に再生可能エネルギー標準ポートフォリオ（RPS）等の条件の下、一定割合をグリーン資源に求める必要があり、これらの証書を購入してその条件をクリアすることがある。

46 London (Platts)-11Mar2004/745 am EST/1245 GMT In March 2004)

47 See, for example, refer to IETA work and to Evelyn Walker (TransCanada Pipeline) pres to Carbon Finance 2004, Toronto.

トを大量に購入しようとする側にとって大きな心配事項となっている。契約問題、プロジェクトのリスクマネジメント、会計・税制・情報開示問題もまた、一層関係するポイントとなってきている。

産業用電力価格のボラティリティは上昇しそうである

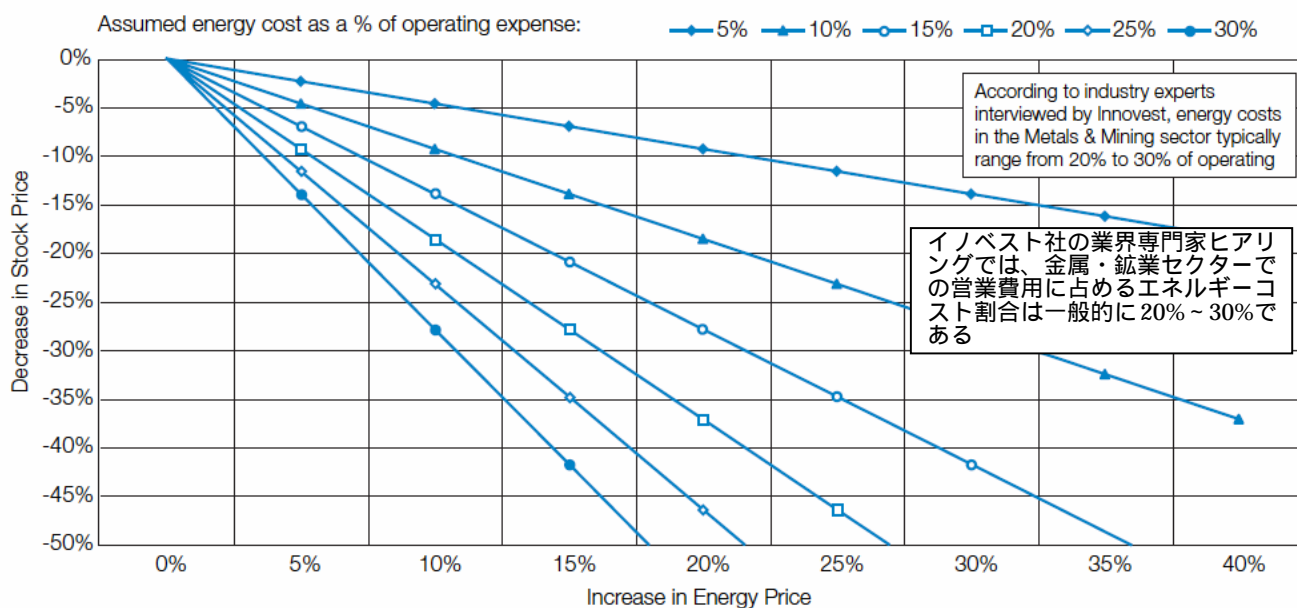
FT500 企業が CO2 排出にコストがかけられていくことで、エネルギーコストが上昇するのではと懸念していることが回答書から伺える。実際に、温暖化対応政策の展開は、発電コスト、燃料の選択、大口電力価格や多くの産業の利益水準に重要な影響を与えていくだろう。

- ・ EU の電力会社の 3 分の 2 は、ETS を要因として卸電力価格 (wholesale power prices: WPPs) が最大 20% も上昇すると予想している (5 分の 1 の企業は 20% ~ 40% の上昇を予想)。ブローカーである ABN AMRO、DKW、Citigroup、Deutsche Bank や UBS Warburg の電力アナリストは皆、EU の ETS を背景とした電力セクターの域外シフトを予測している。
- ・ CO2 排出にコストがかけられていくことで、発電に使える代替可能な燃料のコスト水準が根本的に変化することになる。これらのスポット物の卸売価格は、燃料の如何を問わず、限界的な発電事業者での CO2 排出に伴う付加コストに相当する分だけ上昇しよう⁴⁸。
- ・ エネルギー多消費型の産業界にとってこの影響は甚大となり得る。EU の電力価格の上昇で、欧州の鉄鋼業界には年あたり約 6 億ユーロ、紙パ業界には 5 億ユーロ、セメント・石灰・ガラス業界には 2 億 6 千万ユーロのコスト増をもたらすと報告されている⁴⁹。
- ・ エネルギーを大量に消費する企業については、本件は収益と企業価値評価に直接の影響を与える (次の頁のグラフ参照)。例えば、金属鋳造セクターでは、エネルギーコストが 5% 上昇すると株価を約 10% 下落させると試算される。英国の政策当局者は、カーボン・コストを 5 ユーロ/t とすると、追加で必要となるカーボン・コストは産業用電力価格を 6% 上昇させると予想している。

48 WWF PowerSwitch! Impacts of Climate Policy on the Global Power Sector (www.panda.org)

49 Source: Carbon Finance, Feb 2004. これらの金額は 10 ユーロ/t CO2e、限界電力価格 7 ユーロ/MWh を前提に計算されている。これらの数値は投資銀行予想値よりかなり低い。

営業費用に占めるエネルギーコスト割合に応じたエネルギー価格上昇の株価への引き下げ効果
Effect of increase in energy cost on stock price
at various assumed levels of energy cost as a % of operating expense
Metals and Mining Sector



Source: Innovest (see Appendix B for methodology)

クリーン・テクノロジー市場が投資家の新たな注目を集めている

低カーボン技術の開発は、FT500 回答企業の温暖化対応戦略の主要な柱である。この分野の成長見込みは目を見張る状態が続いている（「末尾 C 再生可能エネルギーとクリーン・テクノロジー：グローバルな概観」を参照）。過去 1 年半以上に亘り、官と民間の両方でクリーン・テクノロジー市場での動きが盛んになってきている。

- この 2 年間の間に 25 億ドルを上回る資金がクリーン・テクノロジー関連ベンチャーに投資されている。この水準はこれまでの 4 倍近い水準である⁵⁰。エネルギーに関連した投資は、これまで低位にあったが、現在、極めて高い伸びを示しており、2003 年は前年比 80%増となった⁵¹。2003 年から 2004 年にかけてのクリーン・テクノロジー分野での株式発行資金調達量は北米で 350 百万ドルを上回った。全世界の設置済みの風力発電能力は 2003 年に 26%伸びて 390MW になった。増加分の投資額は約 97 億ドルである⁵²。
- 年金基金はこの市場で主要なプレーヤーになってきている。カリフォルニア州の“Green Wave”環境投資イニシアティブは最大手の年金基金である CalPERS(カリフォルニア州公務員退職年金基金)と CalSTRS(カリフォルニア州教員退職年金)にクリーン・テクノロジー分野への投資に 15 億ドルを充てるよう要請している。Clean Energy States Alliance (CESA 訳者注…米国の 12 州のクリーン・エネルギー・ファンドからなる集まり)は向こう 10 年間で合わせて 35 億ドルをクリーン・エネルギー技術に投資することになると予

50 See www.cleantechventure.org

51 同上

52 AWEA, EWEA/Environmental Finance, April 2004

想している。

- ・ エネルギーのセキュリティに関する懸念と電力市場のボラティリティ、クリーン・テクノロジーを使った財・サービスへの消費者需要、これらに加え、2003年8月の米国・カナダの大停電や、対イラク戦争、米国の2003年包括エネルギー法案の上下両院通過といった最近の出来事を受け、クリーン技術市場等の魅力度が一層増している。化石燃料の価格が上昇したり、新たな石油供給の危機が生じたりすれば、これらの必要度は極めて高まることになる。
- ・ この数ヶ月で、関係分野で米国では14件（合計で250百万ドルを超える）、カナダで4件（合計で約113百万加ドル）の株式発行調達が完了した。カナダの2004年1月以降の新規株式公開（IPO）2社のうちの1社、CO2 Solution Inc.はカーボン隔離を事業基盤とするものである。

最近のエネルギー技術関連の株式発行資金調達（米国およびカナダ）

Recent Energy Technology Financings - US

Name	Segment	Offering	Amount	Bookrunner/Manager	Date
Plug Power	Power Tech/ Fuel Cell	Public Offering	US\$58.5 m	Citigroup, Stephens	13/11/03
Millennium Cell	Hydrogen Gen./ Fuel Cell	Private Placement	US\$10 m	Unknown	20/1/04
Energy Conversion Devices	Advanced Industrial Technology	Private Placement	US\$25 m	Nolan Securities	7/11/03
Mechanical Tech.	Fuel Cell/ Instruments	Private Placement	US\$10-26 m	Fletcher International	27/1/04
UQM Technologies	Power Tech/ Fuel Cell	Public Offering	US\$2.4 m	I-Bankers Securities	16/10/04
Headwaters Inc.	Advanced Technology	Public Offering	US\$86.3 m	Morgan Stanley	23/12/03
Arotech Corp	Power Tech	Private Placement	US\$18.5 m	Unknown	8/1/04
IMPCO	Catalysts/ Emissions Control	Private Placement	US\$9.6 m	Adams, Harkness, Hill	22/12/03
Evergreen Solar	Solar/PV	Private Equity	US\$29.5 m	Syndicate led by Perseus	15/5/03
American Superconductor	Power Tech	Public Offering	US\$51.1 m	Needham, William Blair, RBC Capital Markets	3/11/03
WCA Waste Corp.	Waste Management	IPO	US\$97.8 m	Freidman, Billings, Ramsay	9/3/04
Ultra Clean Holdings	Advanced Technology	IPO	US\$100.1 m	CSFB	22/4/04

Recent Energy Technology Financings - CANADA

Name	Segment	Offering	Amount	Bookrunner/Manager	Date
Hydrogenics	PEM fuel cells, testing	PO	C\$60 m	Citigroup, with NBF and TD Securities	3/2/04
Stuart Energy Systems	Hydrogen fuel cells	PO	C\$21 m	NBF, with CIBC WM and RBC	12/2/04
Carmanah	Solar/LED systems	Private Placement	C\$6 m	Canaccord Capital	3/2/04
Railpower Technologies	Power technology	Private Placement	C\$12.5 m	NBF, Paradigm	6/11/03
Canadian Hydro Developers	Power Generation	PO	C\$30 m	First Energy with Acumen and Canaccord	11/7/03
Xantrex	Advanced power tech	IPO	C\$67 m	RBC, CIBC WM, UBS	Filed 10/2/04
CO2 Solution Inc	Carbon sequestration	IPO	C\$4 - \$1.5	CTI Capital	Filed 26/1/04

IV . CDP 回答書の分析

FT500 企業にとって、気候関連リスクに対応する経営戦略の必要性は明らかである。

- ・ 政策当事者がそれを必要とさせている
- ・ 株主がそれを要求している
- ・ 市場での競争がそれを必要とさせている
- ・ 市場がそれを期待している
- ・ 社会がそれを求めている

本年の調査結果は昨年との比較でも気候関連リスクとカーボン・ファイナンスに関する一層の真剣な取り組み意識が FT500 企業の間にもたらされた。CDP への回答率も上昇し、企業の地域的、産業的分布も一層多様となり、回答の内容も洗練度が深まった。

CDP に回答されたあらゆる産業の排出ガスの推計合計量は、2,886,033,085 t CO₂e で、これは化石燃料の燃焼からの全世界の排出ガス量の約 13%に相当する。

回答率が上昇、地域的分布も一層多様化

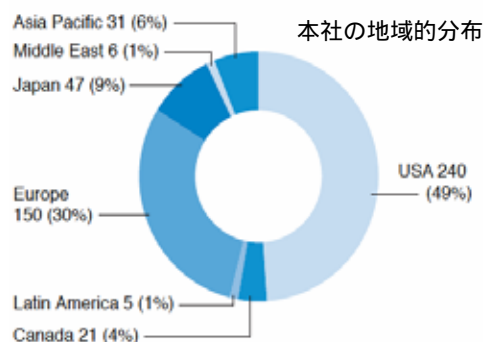
- ・ 本年は、アンケート対象 500 社中、293 社 (59%) が質問書に回答を寄せた (CDP1 では 235 社、47%)。33 社 (7%) からは社内資料を参照されたい旨や短いレターが寄せられた (同 41 社、8%)。77 社 (15%) は回答を断り (同 90 社、18%)、71 社 (15%) からは反応がなかった (同 134 社、27%)。本レポート執筆時点では、26 社 (5%) が回答を準備中としている。

- ・ 本社所在地で地域的な分布をみると、FT500 企業は、欧州 150 社、米国 240 社、カナダ 21 社、日本 47 社、その他 42 社となる。

- ・ 昨年と同様に、回答企業の中心は欧州を拠点とする企業であるが、欧州以外の回答割合、特に米国企業の割合の上昇がみられた。

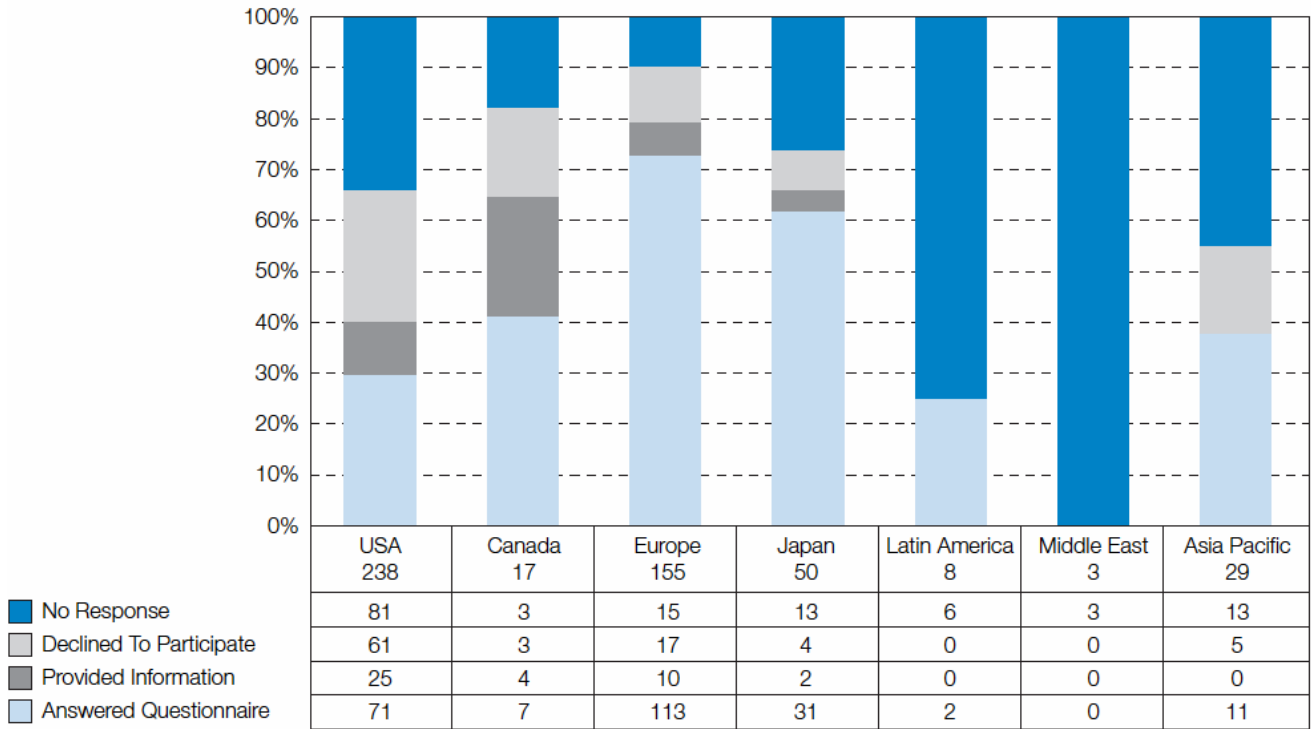
- ・ 「カーボン度」の高い業種の企業の回答率が一層高くなっているのは不思議ではないが、「カーボン度」がそれほど高くはない通信機器、電気機器、飲料・たばこ、コンピューター・同周辺機器の企業も関連の問題を予想以上に意識しているようにみられ、製品のライフサイクルとサプライチェーンに関するビジネスリスク・チャンスを一層フォローしているように思われた。一口に言って、一層広範囲なセクターの企業にまたがって本件への関わりがみられている。

Geographical Location of FT500 Headquarters



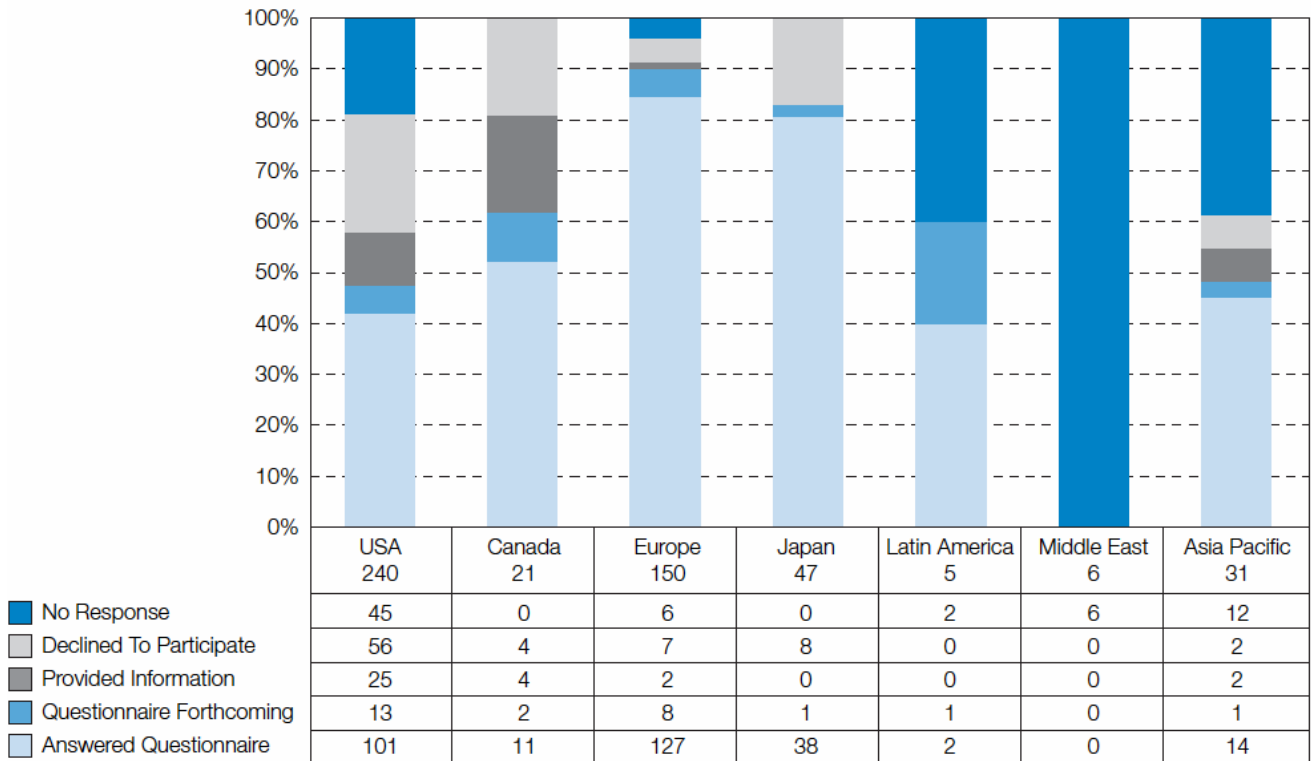
本社の地域的分布

地域別回答率(CDP1)
Response Rate by Geography (CDP1) Final Adjusted Figures



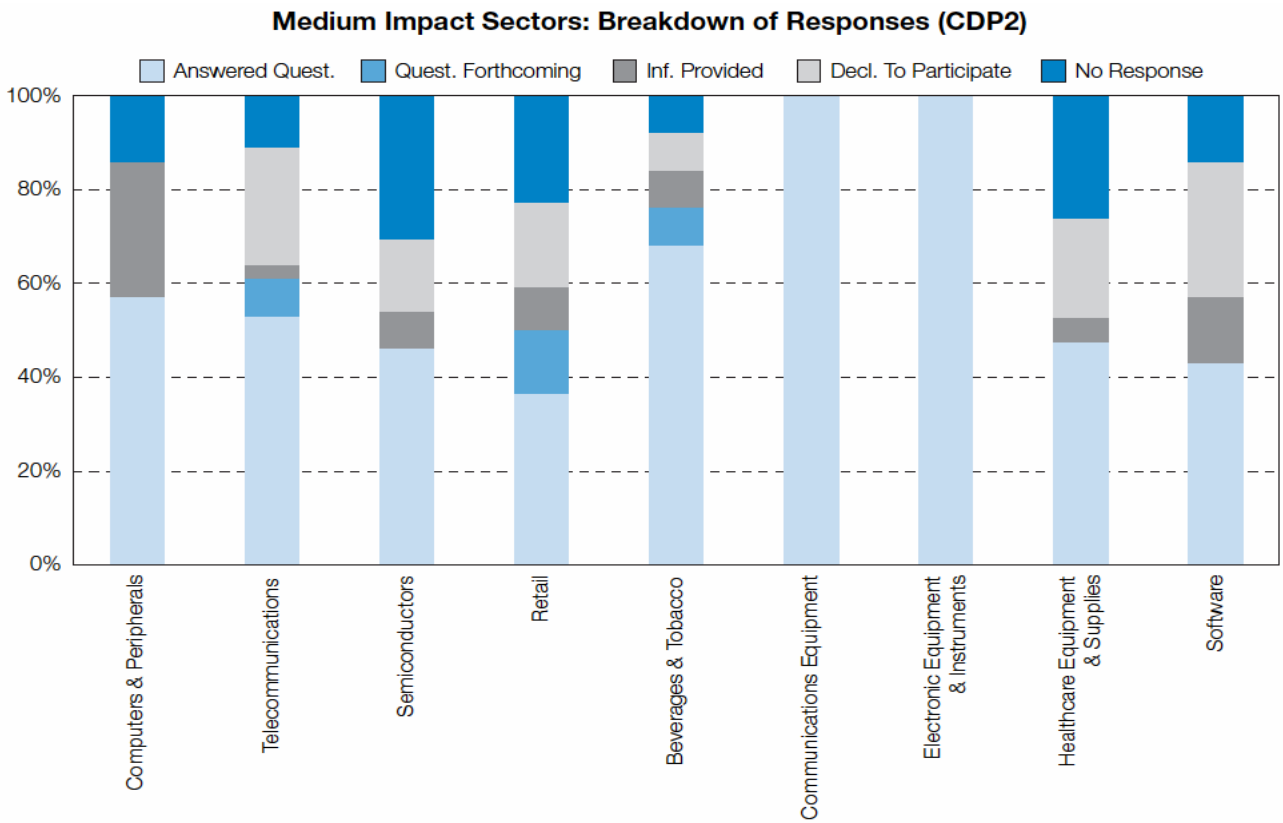
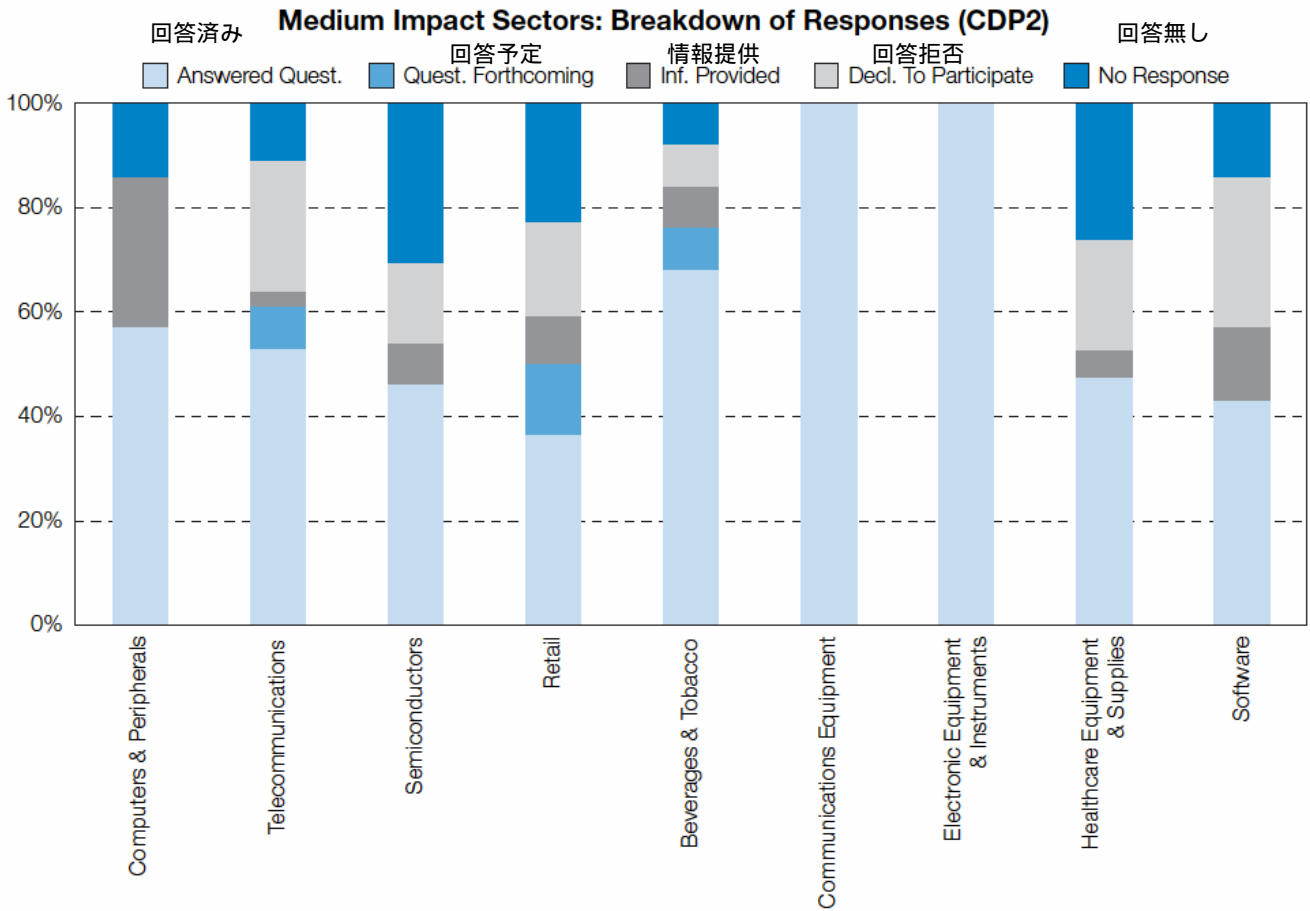
合計 500 社

地域別回答率 (CDP 2)
Response Rate by Geography (CDP2)



32

合計 500 社



業種別の回答状況については、次の点に触れておきたい。

- ・ 運輸関連企業 16 社中（航空貨物・小口貨物運送、航空、陸上運輸、商社販売会社を含む）8 社が数値的なデータも含めて回答を寄せた。CDP1 では、回答 12 社中、数量データがあったのは 5 社だった。これは回答率 8%改善である。
- ・ 今年回答を求めた自動車会社 11 社のうち、7 社から数値データの提供があった。CDP1 では、回答 11 社中、数値データ提供は 6 社だった。回答率 9%の改善である。
- ・ 化学会社 11 社中、7 社がレベルの高いと思われるデータを提供してくれた。昨年は、同様のデータは 9 社中 5 社からの提供だった。回答率 8%の改善である。
- ・ 国際的な活動も行う電力企業 18 社中、14 社がデータを含めて回答をした（但し、2 社は、環境報告書への言及であった）。CDP1 では、12 社中 11 社が排出ガスのデータを提供した。回答率 14%の下落である。
- ・ 北米の電力企業 11 社中、9 社が数値的な回答を寄せた。CDP1 では、回答 12 社中、排出ガスデータを回答したのは 5 社だった。回答率 40%の上昇である。
- ・ 石油・ガス企業 23 社中、16 社が排出ガスのデータを提供してくれた。CDP1 では、19 社中、排出ガスのデータ提供は 9 社だった。回答率 23%の改善である。
- ・ 金属鉱業企業は昨年、今年共に、8 社中、5 社が排出ガスデータを提供してくれた。

FT500 企業の気候リスクの認識と対策のトレンドが見え始めている

昨年と本年の回答書を比べることで、企業の気候リスクの認識と対策のトレンドが見えてくる。総じて、回答内容の充実と問題となる事柄への認識レベルの深化がみられる。

- ・ CDP1 で関係するリスクとビジネスチャンスをしっかり把握していた先行的とみられる企業は CDP2 においても同様の認識である。多くの企業は、今後 5 年間あるいはそれ以上に亘っての削減目標を設定しており、その目標達成が経営戦略上も重要であると認識しているように見受けられる。これに比べれば印象は薄いだが、適切なデータを伴わない短い回答のみの企業や、単に昨年と同じ回答を繰り返していた企業も多かった点も付言しておきたい。やや出遅れているとみられる企業、ないし CDP への回答や会社の他の資料の形で情報開示を渋っている会社は、総じて末尾 A の分野別ガイダンスの各欄に入るチェックが少ない会社でもあるが、かなり多く残っている。
- ・ 気候変動が自社のビジネスにリスクとチャンスをもたらすと認識している FT500 企業の割合は 39%から 45%に上昇した。この増加のかなりは、銀行、電力、石油・ガス、化学、食品品セクターからもたらされている。気候変動のリスクとチャンスに対応すべく具体的な施策をとっている事例は一層幅広くみられている。温室効果ガス排出を計測している企業も増加している。昨年は、影響度の大きいセクター群で計測・開示している企業は回答企業の 51%だったが、今年は 65%に上昇している。
- ・ 回答内容の充実している企業群については、温暖化対応策が一層広範囲且つ連携がとれたものになっているようにみられる。多くの企業では、気候リスク全体に対処する為に、部署横断的なチームを設けている。Anglo American は Carbon Working Group を設置し、企業全体の情報と経験を束ねている。PetroCanada の Global Climate Change Team は同社のあらゆるビジネスユニットの関係者から構成される多面的に機能する内部チームで 1998 年に設けられている。ABN Amro も多分野に亘る機能を持つ Climate Change Working Group を設置しており、Financial Markets、Group Risk Management、Consumer and

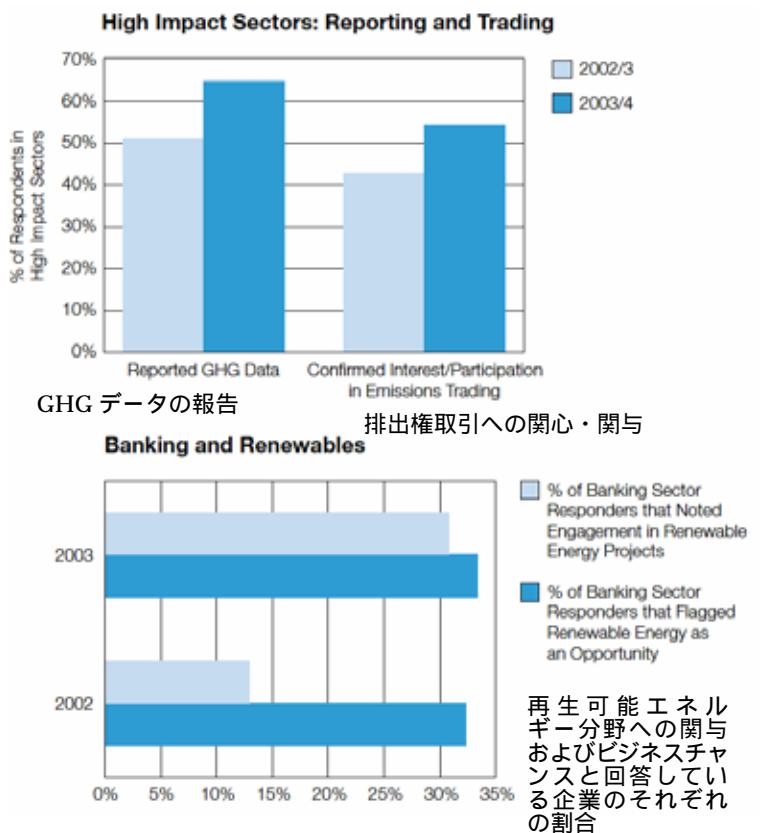
Commercial Clients、Equities、Integrated Energy、Project Finance、Environment and Social Risk Management、Corporate Communications の各ビジネスユニットの関係者から構成されている。Shell は Environmental Products Trading Business (EPTB) セクションを新設し、同グループの排出権取引に関わる唯一の責任セクションにして、様々な排出権取引市場へのシェルグループ全般のアプローチにあたっている。多角的な機能を持つ有力な気候リスク対応チームを抱える企業には他に、Rio Tinto、Alcoa、ENI などがある。気候変動に対し CEO (最高経営責任者) を最高責任者と位置づけている唯一の企業は BP であった。

回答排出データの精緻度が総じて高まっている

- 計測システムは、WSI/WBCSD GHG Protocol、World Economic Forum の GHG Registry、California Climate Registry などの標準化計測システムの利用が増え (下記のグラフ参照) より厳格になってきている。例えば、Suncor の GHG 把握システムは、ISO14001 (国際標準規格) や WSI/WBCSD GHG Protocol などの国際標準方式に準拠する予定である。Chevron Texaco は石油・ガス企業向けの米国石油協会 GHG 排出測定方法論概説 (API Compendium) を基礎に開発した SANGEA™ Energy and Emissions Estimating System を使っているが、同社のように社内独自の測定手段を開発している会社もある。
- 進展は他のセクターでも見受けられる。例えば、再生可能エネルギープロジェクト分野に関与していると報告をしている銀行の数は昨年と比べ 2 倍以上になっている (下記のグラフ参照)。このようなトレンド分析は末尾 A のセクター編で触れている。

- 環境関連の金融・商品市場の広まりと共に、排出権取引への関心および関与も FT500 企業全般を通じ高まってきているようにみられる。昨年は影響度の大きいセクターの回答企業 129 社中で、排出権取引に何らかでも関与をしていると報告があったのは 43% であったが、本年は多職種に亘る 54% の企業が排出権取引に関与していると回答している。以下はその例である。

- BASF は温暖化防止に向けた京都メカニズムをテストするプロジェクトである世界銀行の Community Development Carbon Fund (CDCF)⁵³ に参加している。概ね 15~17 年の期間に亘り、2.5 億ドルを出資することを約定している。



53 CDCF は特に貧困発展途上国での GHG 削減につながる中小規模プロジェクトにファイナンスを提供し、見返りに、ファンドへの出資者は GHG の認証排出権を受け取る。当該プロジェクトは京都議定書の下で CDM と認知されるよう計画されている。

- ・ **三井物産**は世界銀行の Prototype Carbon Fund(PCF)に 6 百万ドルを出資し、これにより約 1.2m tCO₂e 相当の ERU (Emission Reduction Units : 排出削減ユニット) を配当として見込んでいる。 **Electrabel** も PCF に 5 百万ドルを出資している。
- ・ **Sanpaolo IMI Group** の Banca OPI とその子会社の Finopi は、様々な外国企業と組んで、新しい排出権取引市場のカーボン・クレジットに投資をする気候関連に特化したファンドを組成中である。
- ・ **Statoil** は、排出権取引マーケットとの関係を集約する「Carbon Treasury (カーボン財務)」を開発中である。当該財務はグループファイナンス担当副社長が管掌する。同社は沖合設置施設で 2003 年に炭素税を約 114 百万ドル負担しているが、EU の ETS への参加でこれらの負担が約 30%軽減されると期待している。
- ・ **BHP Billiton** は、欧州の排出権取引市場で取引関係者との関係を広げており、中期的には、欧州や日本へのカーボン度の高い製品 (石炭等) の販売の際に、カーボン・クレジットをセットで組み込むことを検討しようとしている。
- ・ **ABN Amro** は、取引先のニーズへの対応力を高める一助として、EU 排出権取引システムを分析し、需要と供給のダイナミズム、価格シナリオを検討する社内モデルを開発している。
- ・ **RWE** は、英国、デンマークの各排出権市場と、EU ETS 準備取引 (European Pre-Compliance trade) 市場で取引を行っている。
- ・ **関西電力**は、取引ノウハウの獲得と新しいコンサルティングビジネスへの準備を念頭に、子会社を通し CO₂ ブローカーである Natsource Japan に出資をしている。
- ・ **Shell** は、同社の排出権取引への関わりを調整し、様々な排出権取引市場へのアプローチを統括する Environmental Products Trading Business (EPTB) セクションを新設している。同セクションが英国の排出権取引市場で初期段階の取引を行い、社内の個別部署にはそれぞれの全ての精製施設での CO₂ 削減機会費用の試算を求めている。
- ・ **Scottish & Southern Energy** は、外部のコンサルタントと提携し、EU ETS の同社ビジネスへの影響を分析すると共に、同社の発電ポートフォリオについてカーボン対策の観点から最も適切な構成を検討している。
- ・ **三菱地所**は、日本政府の国内排出権取引模擬実験に参加している。
- ・ **Dexia** は、2004 年第一四半期に、地方自治体による GHG 削減関連投資が生み出す排出権枠の将来価値を「嵩上げ」することでこれらのプロジェクトを支援し易くする financial engineering solution をスタートさせた。

- ・ エネルギー価格のボラティリティが潜在的に大きくなる為に、多くの企業にとってエネルギーのリスク管理とエネルギー効率化に向けた対策の経営戦略上に占める重要性が増しつつある。
 - ・ Dupont は、「現状維持」 想定との比較で 1990 年以降のエネルギー節減による燃料節減は 20 億ドルを超えると試算している。これに加え、生産効率の上昇と廃棄物削減からも節減が進んでいる。
 - ・ Exxon Mobil は、Global Energy Management System で導入された対策でエネルギーコストは年あたり 1 億ドル以上低減していると回答している。
 - ・ BP は、操業の効率化、技術革新の利用、エネルギー管理の改善などの様々な工夫で、現在価値ベースで 650 百万ドルの改善があったと回答している。
 - ・ Alcoa の Energy Efficiency Network は北米のオペレーションで 55 百万ドルのエネルギー節減余地があるとしている。現時点までにこのうち 16 百万ドルを実現させ、残りの大部分は 2007 年までに達成しようとしている。
 - ・ Bank of America のエネルギー・チームは、4.7 百万ドルのエネルギー関連資本を管理しており、これにより同行の不動産ポートフォリオ全体で 23 百万kwhのエネルギー節減を達成している。
 - ・ Johnson & Johnson は、年間営業損益ベースで 30 百万ドルの節減が CO2 排出削減プロジェクトを通じて可能とみている。
 - ・ BAA は、2010 年までにエネルギー利用から排出される CO2 を 15%節減しようという目標をたてているが、これはエネルギーコストをネットで 4.6 百万ドル削減するとみられている。
 - ・ Danone は、最新時点でのエネルギー節約は年間ベースで約 20 百万ドルになると見込んでいる。
 - ・ Imperial Tobacco は、実際の節減効果は 2 年から 4 年後に亘って出てくるものの、年間ベースで 2 百万ポンドの推定節減効果のあるエネルギー節約を目指している。
- ・ 情報通信業界は、特に、発展途上国でのエネルギー・燃料節減に関し、ひととき積極的である。
 - ・ Ericsson によれば、情報通信技術 (ICT : Information & Communication Technology) による「バーチャル通信」は物理的な移動・運送に比べ、安価で CO2 排出が遙かに少ない。発展途上国での情報通信技術の利用は化石燃料の消費を抑えつつ、グローバルな貧富格差をくい止める手段とみられている。テレコム業界は国連のグローバル・コンパクト (Global Compact) や Global e-Sustainability Initiative (www.gesi.org) を通じて積極的にこの問題を取り上げてきており、AT&T、Deutsche Telecom、Ericsson、Telefonica や Vodafone がメンバーになっている。
- ・ 低カーボン技術の開発は多くの国際的な企業にとって気候変動対応戦略の一翼をなす重点分野の一つである。

- ・ 欧州では、Rabobank のファンドマネジメント部隊である Robeco が、2003 年末に、同社によれば世界で初めての、クリーン・テクノロジーに特化したプライベート・エクイティのファンド・オブ・ファンドを立ち上げた。
- ・ Santander Central Hispano は、過去 5 年間に亘り 35 を超える風力発電案件にファイナンスを行い、その約諾額は 250 百万ユーロを超えている。これらの発電量で、年間 2,270 千 t の CO2 排出が抑制される。
- ・ RWE Innogy の新しい沖合風力発電所の 4 億ポンドに上るエクイティ（自己資本）とデット（外部負債）の調達は、同社のオフ・バランスシートで行われたもので、同社の財務レバレッジを引き上げることなくデット・エクイティの調達を可能とする新たな手法であった。
- ・ BNP Paribas も、再生可能エネルギーの開発案件、特に、風力発電に関心を向けている。同行は、2003 年に RWE Innogy に英国での新設風力発電を取得させ、同社の発電ポートフォリオの再構成を支援する貸出枠ファシリティの案件に参画した。
- ・ スペインが本拠の電力会社 Endesa は、最近、現在から 2008 年までに約 13 億ユーロ（16 億ドル）を再生可能エネルギー分野に投資する計画を公表した。全体で 1,998 mw の発電能力で、うち 85mw は小型水力発電で、残りは風力発電とするものである（Renewable Energy Today, EIN, 10/04/04 号）
- ・ Suncor は、24 億ドルの CO2 固定化プロジェクトの一員として、主要エネルギー企業と連携し、排出 CO2 を地中貯蔵箇所に吹き込む実現可能性の研究を支援している。
- ・ Rio Tinto の Foundation for a Sustainable Minerals Industry では、製造工程での電力（と共に CO2 排出も）を削減できるような先進的なアルミニウム精錬槽開発、バイオマスの生産拡大と再生可能燃料の製造可能性に繋がる二酸化炭素のバイオ固定化技術、山間部での鉱山での風力の応用余地について研究している。

個別企業のレベルで、CDP1 と CDP2 との間で回答が特に著しく素晴らしくなった例がいくつかある。

回答が大きく改善した企業

- ・ 昨年回答の無かった Chevron Texaco は、今年、詳細なレベルの高い回答を寄せている。例えば、同社では主要な設備投資については全て温室効果ガスに関する分析を計画段階に組み込んでいると紹介している。
- ・ 化学メーカー PPG Industries は、昨年は回答が無かったが、今年は回答を寄せただけでなく、2012 年までに GHG 排出度を 18%削減することを目標にしている米国ビジネスラウンド(US Business Round:BRT)の“Climate RESOLVE”(Responsible Environmental Steps, Opportunities to lead by Voluntary Efforts) initiative に参加した。
- ・ Imperial Tobacco は 2002 年の FT500 社に入っていなかったが、今年、回答書で、同社に GHG の報告・開示の改善を促したのは CDP1 だったとコメントしている。同社では、同社へのサプライチェーンからの

排出を部分的に計測しており、Social Responsibility in Tobacco Production programme の中でタバコ薫蒸工程からの排出削減を支援している。

- **State Street Global Advisors** は昨年は回答が無かったが、今年は各種金融サービスセクターの中で最も包括的な回答を寄せた一社であり、CDP 署名投資家にも名を連ねた。
- **Santander Central Hispano** は昨年は本店ビルのエネルギー効率化に焦点が置かれていたが、今回はこれに留まらず、気候変動に関しよりバランスのとれた見方になっており、取引先のクレジットのレベルに及ぼすリスクや再生可能エネルギープロジェクトへのファイナンスを通じたビジネスチャンスを認識している。
- **Standard Chartered** は昨年に比べ遙かにしっかりした回答を寄せている。ファイナンスサービスを提供する業界における気候変動リスクに関する同社の認識は大きく改善し、今では同セクターの進んだ企業群の一社とみなされる。
- 昨年回答が無かった **Burlington Northern Santa Fe** は、排出状況、採用している管理アプローチと低カーボン技術について詳細に述べている。

温室効果ガスの管理要素で順調な改善がみられない領域もある

例えば、**Alcatel** はサプライヤーに“eco-declaration”(環境申告書)ないし環境質問書に回答提出させる制度を導入しているが、サプライヤーの排出を重複無く合算するのは難しいと認めている。**Sony** は同社にとって重要なサプライチェーンのある範囲について GHG 排出分析を行ってはいるが、サプライチェーン全体からの GHG 排出を正確に計算するのは、計測方向および計測の境界について統一的な基準が無い為に難しいと述べている。

Ericsson は最近同社の計測制度の範囲を原材料の抽出、半製品製造、燃料輸送を含めるように広げた。同社では主要なサプライヤー(約 230 社)につき環境面の評価を実施し、これに基づいて、「自社のサプライチェーンは我々が間接的に影響を及ぼし得る 2 番目に重要な CO₂ 等の排出源である」と位置づけている。建設資材セクターでは、**LaFarge** が原材料と最終製品の道路運送から排出される CO₂ 量を計測している。**FedEX** は、パッケージ納入業者の製造から生じる GHG 排出問題を検討し、1999 年に FedEx letter から FedEx envelope に切り替えを行った。これにより製造工程排出 CO₂ が年間で 12%減少した。**UPS** は同社の顧客が米国内での UPS サービス利用に伴う GHG 排出量の概算を推計できる手段を開発している。先進的な食品会社は、サプライチェーンを分析し、GHG 排出ソースを明らかにしようとしている。**Cadbury Schweppes** は製造プロセスが排出量全体の 89%を占め、残りの 11%がその他のバリューチェーンに依っていると判断している。その他、**Rio Tinto** は、同社製品のサード・パーティ輸送からの排出量が、同社アレンジ分から 1.6 百万 tCO₂e、他の(取引先等の)アレンジ分から 4.0 百万 tCO₂e と推計している。

GE は同社のオペレーションに関する製品・サービスの数の多さを強調し、同社のビジネスと顧客ニーズが変化していくスピードを考えると、(同社製品の利用および廃棄に伴う)包括的な排出量計測は困難で情報量的にも相対的に難しいと述べている。同一セクター内でもこの問題へのアプローチにかなりのばらつきがあり、環境が不透明であることと、同時にチャンスがあり得ることを示唆している。レジャー関連製品セクターでは、**富士フイルム**が製品のライフサイクルアプローチ(LCA)を使い全製品の環境負荷を計測している一方で、これと激しく競合している **Eastman Kodak** では、同社製品の使用・廃棄に伴う排出量計測の計画は現時点では無い、としている。自動車業界では、ライフサイクルアプローチ(LCA)の優れた取り組みが最近急速に進んでいる。**BMW**、**DaimlerChrysler**、**Volkswagen** 等の先進的な自動車メーカーは、製造自動車の利用・廃棄に伴う排出ガス量を示すライフサイクルアプローチを採用し続けている。**ENI** は同社石油製品の使用から生じる排

出量が社内排出分の約 8 倍になると推計している。同様に、Exxon Mobil は、世界全体の石油製品の利用から排出される CO₂ の 100t に対し、これに相当する製造工程では平均で 15t 排出していると計算している。BP ではかなりの精度をもって、同社製品の利用から生じる GHG 合計量は 1,298 百万 tCO₂ と推計している（末尾 A の石油・ガスセクター編を参照）

Rio Tinto は同社製品に関し最も大きい排出源は、石炭の燃焼と鉄鉱石から鉄鋼への転換であるとコメントしている。2003 年のこれらからの排出量はそれぞれ 318 百万 tCO₂e、200 百万 tCO₂e と推計している。そして、印象深いものとして、新日鐵がライフサイクルアプローチの観点から高機能鉄鋼製品の GHG 削減効率を計測している。同社によれば、自動車、船舶、鉄道車両、建設、変電機、発電ボイラー向けの高機能鉄鋼製品の GHG 削減効果は年間約 6.5 百万 tCO₂ と推計される。

紙パルプメーカーである Weyerhaeuser は今カーボン・ファイナンス分野での動きがをしていることで、“一般的に受け入れられるカーボン会計原則”が国レベル・国際レベルで採用されるようになる頃にはファイナンスの手段として利用価値が高まっていると見込んでいる。

日本の事務機器メーカーのリコーは同社の環境負荷を具体的数値に表す「エコ・バランス」会計システムを開発している。同社では一貫して成長しているにも拘わらず、このアプローチにより 1990 年から 2002 年の間に全社で 10%を超える CO₂ 排出量を削減している。

BHP Billiton では、年間 10 万 CO₂e を超える排出のある投資（グリーンフィールド投資、ブラウンフィールド投資、合併買収投資に関わるもの）の場合にはカーボン価格感度分析が投資判断の中に勘案されていると回答している。

Repsol YPF は社内参照 GHG 価格が全ての領域での意志決定に適用されていると述べている。

CDP の回答書は政策当事者に明確なメッセージを送っている

回答書から伺えるところでは、5 年以上の長期に亘る計画は経済合理性のある決定は規制の先行きがはっきりしていないと難しいとの認識からたてにくい状態にある。例えば、世界の放送市場のリーダー的存在である British Sky Broadcasting では、気候変動に関係する最も深刻な商業上のリスクは、国の施策に関わる不透明さにあると述べている。

多国籍企業群は長期的な市場動向が不透明な中でしばしば戦略的に適切な重要な決断を下しているという見方を横に置くと、CDP への回答書は政策当事者に明確なメッセージを送っており、それは本問題について他の類似の研究と軌を一にするものである⁵⁴。多国籍企業が各国政府に気候変動に関し真剣なステップをとるよう希望している内容は以下の通りである。

- ・ 排出量削減に関する明確な達成目標の設定
- ・ 業種横断的な産業間協力の育成
- ・ 排出権取引制度への支援

54 See, for example, the UNEP Finance Initiative study 'Climate Change and the Global Financial Markets', 2002 (www.unepfi.net)

- ・ クリーン・テクノロジーの商用化への助成
- ・ 企業のコーポレートガバナンスの在り方に対する投資家の信任の醸成
- ・ カーボン・リスクに関係する上場公開規則の明確化

FT500 企業の間でも大きな意見の格差が依然ある

同一セクター内でもその業界内のビジネスや競争条件に与える気候変動の重要性について、明らかに、多くの企業の意見は一致していない。次は、ビジネスと気候変動の関連性について企業間の意見の相違を例として示したものである。

気候変動はビジネスと関係が薄いと考えるサイド	vs	気候変動はビジネスに深く関係すると考えるサイド
化学 Bayer は “ いわゆる 気候変動のリスクはまだ証明も否認もされていない。IPCC は定期的に気候変動の潜在的なリスクを示しているが、同時にモデルに基づく推計のかなりの不確実性も示している ” と述べている。しかし、予防的な措置がベストと考えて、同社の排出量をトレースし削減に努めている。	vs	Air Products and Chemicals は潜在的なインパクトを認識するだけでなく、“ 外部の気候変動政策動向への対応から生じるリスクの管理や新たなビジネスチャンス獲得の上で肝要 ” と考えている。
食品小売り（含む医薬品小売り） Carrefour は “ 現状、GHG は全く計算していない ”。	vs	Tesco は排出ガス量の削減を表明しており、CO2 と HFC の排出量を計測・開示しつつ、再生可能エネルギーの一層の利用を積極的に考えている。
食料品 Sara Lee は現在まで GHG 排出を把握していない。しかし、“ 問題への世界的関心の高まりを受け、幾つかの対象ガス排出の計数化に向けたプロジェクトを始めた ”。	vs	Unilever は “ 製造プロセスから排出される CO2 は毎年開示しており ”、1995 年以降は全世界ベースで計測している。
電気機器 配電盤、産業制御自動化装置 で世界の最大手メーカーの一つである Schneider Electric は、“ 当社の GHG 排出量はそれほどのものでない・・・製造工程はさほど GHG を排出していない ”。	vs	電気機器 の世界のトップ企業である GE は、“ 最近、WRI/WBCSD プロトコルを用いて初めて全社的 GHG 状況を整理し・・・年間排出量が全世界で 10 百万 tCO2e と計算をした ”。
ヘルスケアサービス・機器 280 億ドルのヘルスケアサービスの提供者 である United Health Group では、“ 当社の役割は健康の維持促進・・・従って、気候変動の影響は間接的か殆ど無い ”。	vs	世界的なヘルスケアの一流企業 である Baxter は、“ 気候変動を現在の人類が直面している最も重要な環境面の問題の一つと捉え、GHG 排出量を全て WBCSD プロトコルに基づき計算している ”。
テレコミュニケーション SK Telecom “ 当社はテレコムサービス会社で、気候変動には影響を受けないだろう ”。	vs	Deutsche Telecom は地球的な気候変動を阻止する施策によって革新的な製品やサービスを求める “ おも

		<p>しろいビジネスチャンス”が広がる、としている。 “当社ではテレコムサービスが社会の資源利用効率、特にエネルギー効率を大きく向上させるのに貢献できるだろうと考えている”。</p>
<p>金融 日本の主要な金融機関である野村證券によれば、当社ではビジネス上で温室効果ガスとの直接の関係はなく、ビジネス上のリスクやチャンスも無い”。</p>	vs	<p>EUの最大手金融グループの一つ Barclays は、“気候変動はチャンスとリスクの両方をもたらす。チャンスとしては新金融サービス(例えば、英国の環境サービスチームで再生可能エネルギープロジェクトにファイナンスを供与している)があり、リスクとしては消費者需要パターンの変化(旅行)、穀物生産への影響(農業)、低地帯の家屋保険引受抑制(洪水リスク)がある”。</p>
<p>不動産 米国の上場をしている商業ビル保有主体で最大の Equity Office Property Trust は、“当社はエネルギーやエネルギー集約型製品の会社ではないので”気候変動や関連する政策対応からもたらされるリスクは無いとみてしていると回答してきている。</p>	vs	<p>日本のデベロッパーである三菱地所は“気候変動とこれへの対応策として日本政府がとる GHG 排出削減施策はおそらく当社の投資行動のみならず損益にも影響を及ぼすだろう。我々は「低 GHG 排出ビル」を進めることで、ビジネス機会を拡げ、業界内で競争力を高めることができるだろう”としている。</p>
<p>保険・再保険 保険・再保険・ローン商品を扱う XL Capital は“当社は相当の額の投資ポートフォリオを積極的に運用しているが、投資保有期間に亘り投資価値にリスクを及ぼすようなものとして気候変動をみてはいない”。</p>	vs	<p>Swiss Re によれば“気候変動は当社の資産運用(ビジネス)主として、株式、ベンチャーキャピタル、不動産投資の領域に潜在的なリスクとビジネスチャンスをもたらしている”。</p>
<p>金融サービス・住宅ローン 米国住宅ローン最大手の一つの持株会社である Golden West は“当社は住宅ローン業務のみを行っている。米国でのみ営業し、自社オペレーションの中でリサイクリングとエネルギー利用効率を重視している”。</p>	vs	<p>Abby National によれば“気候変動がもたらす被害と修復(すなわち洪水、暴風雨被害、家屋倒壊のリスクの高まり)の為の直接的損失は当社の建物、住宅ローンのポートフォリオ、投資内容に影響を与える”。</p>

このような意見の違いは、気候変動と炭素制約がどの産業にも当然にある競争条件を際立たせ、ある企業群には株主価値を高めるように働き、別の企業群にはこれを損ねるように働くとの見方を裏打ちするものである。プライスウォーターハウス・コーパーズの最近の調査はこの見方を確認するものとなっている⁵⁵。これによれば、EUの排出権取引システム(ETS)の開始を9ヶ月後に控え、欧州の主要な電力会社で気候変動対応施策を部分的なものを含め実施しているのはわずか45%にすぎず、22%の電力は何の措置も採っていない。排出権取引は長期的に株主価値を高めると考える企業が54%、長期的な収益性に寄与すると予想する企業が49%もいるにも関わらず、そうなのである。

55 'Emission critical: Connecting carbon and value strategies in utilities', PricewaterhouseCoopers, March 2004

回答書の状況と“実際の”行動イメージの乖離

企業の回答書での記述内容と実際の気候変動に対する一般的に受け止められているイメージとの間に「乖離」のあるケースも多い。これは企業の中で情報流通をきちんと行うことが難しいことを示している。

中でも大いに気になることは、CDP のアンケート状に署名する投資家が普通株式の相当割合を保有しているにも拘わらず、回答をしていない会社がいくつもあることである。次の頁の表は、回答の無かった、あるいは回答を辞退した FT500 企業で、企業の株主上位 50 者に署名投資家が含まれている場合のその署名投資家が持つ株式割合である。(50 位外でも署名投資家が株式をもっている場合を考えると) 95 署名投資家が持つ株式の割合は、その表の数値よりも一層大きいと考えられる。

これらの企業のうちのいくつかは、GHG 削減、低カーボン技術の開発、カーボン市場を活用した自社ビジネスの改善に前向きに取り組んでいると知られてさえいる。

- ・ 電力会社 **Con Edison** は、GHG 削減とエネルギー管理に関し積極的に行動していると知られている。
- ・ 保険のブローカー兼引受者である **Marsh & McLennan** は、専任のカーボン関係の専門家チームを以て、気候変動に関連するリスクとカーボン取引に関する業界内の理解の促進にこの数年積極的にあたっている。
- ・ **Alcan** は素晴らしい GHG 管理システムを持っており、昨年もしっかりした回答を寄せた。今年は、Pechiney との合併があり、両社の排出データを統合し、両社の気候変動戦略を調整しなければならず、回答の遅れを招いている。

殆どの場合、CDP には回答が寄せられてこない理由を知らされない。回答が無いことの一因は、気候変動が今日の多国籍企業にもたらす経営上の課題の大きさと企業内のコミュニケーションが総じて欠落していることにあると推察している。それにしても、市場の現在の流れを考えた際に、しかるべき企業がコーポレートガバナンス事項に関して機関投資家からの情報開示要請に応えていない選択をすれば、憂慮すべきことである。

非回答企業の普通株式で署名投資家)に所有されている割合(大株主上位50社に入っている場合の該当合計分)

Percentage of non-respondents common shares owned by signatories

Companies that failed or declined to respond	% of Total Common Shares Held by Signatories*	Companies that failed or declined to respond	% of Total Common Shares Held by Signatories*	Companies that failed or declined to respond	% of Total Common Shares Held by Signatories*
Honeywell International Inc	15.5	Newmont Mining Corp.	5.8	Kroger	4.4
Sears Roebuck And Co.	15.4	Dominion Resources	5.8	Fifth Third Bancorp	4.4
Six Continents PLC	14.8	Linear Technology	5.8	Maxim Integrated Pdcts	4.4
Boeing Company	13.9	Aetna Inc	5.7	Paychex Inc	4.3
Hartford Financial Services	12.5	AT & T Wireless Services	5.7	Amgen Inc	4.3
Conagra	12.5	Electronic Arts Inc	5.6	US Bancorp Delaware	4.2
Target Corp.	11.7	Caterpillar Inc	5.6	Kohls Corp.	4.1
Morgan Stanley	11.2	Alltel	5.5	Oracle Corp.	4.1
Marsh & McLennan	10.9	Tenet Healthcare Corp.	5.5	HCA Inc	4.1
Wellpoint Health Network	10.7	Chubb Corp.	5.4	Schwab Charles Corp.	3.9
Mellon Financial Corp.	10.2	Cardinal Health	5.4	Suntrust Banks Inc	3.8
Masco	10.0	Wrigley William Junior	5.4	Loews Corp.	3.8
Bellsouth Corp.	9.6	Apollo Group Inc	5.4	Campbell Soup Company	3.6
Nextel Communications Inc	9.3	Home Depot Inc	5.4	Carnival	3.5
Electronic Data Systems	9.1	Sun Microsystems Inc	5.3	Stryker	3.5
Raytheon Company	9.0	Forest Laboratories	5.3	Goldman Sachs Group Inc	3.5
Cendant Corp.	8.7	Harley-Davidson	5.3	America Movil	2.9
Omnicom Group Inc	8.5	Bank One Corp	5.2	Fanuc Limited	2.7
Federal Home Loan M'gage	8.0	Medimmune Inc	5.2	Amazon Inc	2.7
Illinois Tool Works	7.4	Safeway Inc	5.1	Interactive Corp	2.5
Guidant Corp.	7.0	Analog Devices Inc	5.0	Generali	2.5
Newell Rubbermaid Inc	7.0	Liberty Media Corp.	5.0	Sun Hung Kai Properties	2.5
Washington Mutual Inc	6.8	MBNA Corp.	4.9	Kookmin Bank	2.3
Comcast Corp.	6.6	Interbrew	4.9	Bridgestone Corp	2.2
Bed Bath And Beyond Inc	6.6	McKesson Corporation	4.9	Danske Bank A/S	2.2
Devon Energy Corp.	6.5	Canadian National Rail	4.9	Cheung Kong Holdings	2.0
Prudential Financial Inc	6.5	Southtrust Corp.	4.9	BCE Inc	1.9
Sysco Corp.	6.5	Marathon Oil Corp.	4.8	Kddi Corp.	1.9
TJX Companies Inc	6.4	Union Pacific Corp.	4.8	Hutchison Whampoa	1.7
Biomet Inc	6.4	Xilinx Inc	4.8	United Overseas Bank	1.7
CVS Corp.	6.4	Bank Of New York	4.7	Genentech Inc	1.6
Costco Wholesale Corp.	6.3	Intuit Inc	4.7	H. K. Electric Holdings	1.5
Keycorp	6.2	Progressive Corp. Ohio	4.6	Comp. Vale Do Rio Doce	1.5
Gilead Sciences	6.1	Yahoo Inc	4.6	T-Online AG	1.5
General Dynamics	6.1	Marriott International Inc	4.6	China Mobile (Hong Kong)	1.4
Aflac Incorporated	6.0	Consolidated Edison Inc	4.6	KT Corp	1.4
Avon Products Inc	6.0	Automatic Data Process'g	4.5	United Micro Electronics	1.2
Clorox Co	5.9	Walgreen Company	4.4	AP Moller-Maersk	1.1
SBC Communications Inc	5.8	Burlington Resources Inc	4.4	Gucci Group NV	1.0

* Total common shares held by CDP signatories who are top 50 shareholders in these companies

気候変動に掛かるリーダーシップは企業のブランド価値を高める

「真の競争は、落伍者になるか挑戦者になるか、現状維持者になるか現状改革派になるか、無気力で模倣する者になるか想像力を発揮する者になるかである・・・精神風土的にも知的能力面でも未来を創造しようという覚悟ができない企業は、たとえ、財務的に見通しが効かない環境下であったとしても、殆どのケースでは追随者で終わってしまうのである」(Gary Hamel and C.K.Prahalad, COMPETING FOR THE FUTURE)⁵⁶

ここでより本質的に問われることは、企業のリーダーシップと企業のブランドの価値という概念である。21世紀の最も大きな環境面での問題と呼ばれている温暖化問題への取り組みにおいて、企業は一体どの程度先進的と見られようとしているのであろうか。企業の役員、管理職、従業員は、他からそうするように強いられて慌てて気候変動への対応をすることで一体満足するのだろうか。そうではなく、自ら進んで、先行的な、手堅い、そして、究極的にはメリットをもたらすやり方で解決に向かって突き進むのを選択するのだろうか。これらへの回答が気候リスク問題にかかるリーダーシップを決めることになる。

企業のブランド価値はしばしば企業が先を見越した行動を取るべきであるという理由に挙げられる。ブランド価値が企業の将来的な収益力の市場価値評価に益々影響を与えるようになってきていることに殆ど疑いの余地は無い。気候変動に対する企業の姿勢がブランド価値に直接の影響を与え得ることも殆ど議論の余地がない。典型例は **Exxon Mobil** で、同社の京都議定書に反対する姿勢が、欧州での不買運動を招いている。同社の株価への影響はさほどではなかったようであるが、将来的にそのリスクはより大きなものとなる。この問題について、**Deutsche Bank** は「そのような大きな顧客相手のビジネスにおいて、環境面で第一の敵とのレッテルを貼られることはブランドを傷つけるリスクと考えなければならない」と述べている。⁵⁷

GHG 削減を巡る政治面が不透明な状態にあっても、これを将来的な競争力向上に向けてのスプリングボードに使っている一連の企業群がある。GHG 排出量削減に努める **BP**、チップ技術での **Intel** (次の頁の囲みを参照) GHG リスクソリューション部隊をもつ **Swiss Re**、排出権取引の領域での **DuPont** と **Shell**、容易に名前が浮かぶ企業である。その他にも、**三井物産**、**BASF**、**Volkswagen**、**Cadbury Schweppes**、**Unilever**、**Heneken**、**Stora Enso**、**Westpac**、**Barclays**、**Anglo American**、**新日鐵**そして **BAA**。

規制面が不透明だからといって、これらの企業が排出権取引システムへの参加を控えることや、革新的な低カーボン技術への投資を手控えたり、GHG 排出の削減や「GHG 的にニュートラルになる」ことを押しとどめたりすることにはなっていない(ある企業群は取引システムの発達を支援さえしている)。これらの企業が造っていくであろう価値は多次元的なものである。その価値は、収益率の高い新製品の市場創出に思い切ったコミットをすることや、日常のオペレーションにおける非効率・ロス放逐、規制制度や新しい産業標準の形成に関与する余力などの上に複合的に成り立っているものであり、次世代のビジネスリーダーを目指そうとする姿勢や株主との関係の持ち方の在り方に現れるものでもある。さらに、それは同時に、企業のリーダーシップの本源的な価値とこれらの組織が目指している企業のタイプに根ざすものでもある。

56 'Competing for the Future', Gary Hamel, C.K. Prahalad, Harvard Business School Press, 1994

57 <http://a520.g.akamai.net/7/520/1534/release1.0/www.greenpeace.org/multimedia/download/1/135843/0/deutschebank.pdf>

マイクロソフト対インテル

マイクロソフトとインテルの回答を比べると、気候変動に対する両社のスタンスの違いが明らかになる。両社は、マイクロソフトがソフトウェア、インテルがハードウェア・半導体メーカーで同じ産業内で、棲み分けつつ、関連しあっている2社であるが、共に世界中のコンピューターシステムにシステムサイクルレベルでの影響を与える存在である。実際に、何億ものコンピューターがオペレーティングシステムでマイクロソフトの製品に頼っている。そのマイクロソフトは、コンピューターのエネルギー消費を最小化する為にソフトウェアの改良準備をしていることは無いとCDPに回答している。「御社の製品およびサービスの使用、廃棄に伴う温室効果ガスの排出量の把握を行なっていますか？」とのCDPの質問に対し、同社の答えは「当社の製品・サービスの領域に鑑み、当社では排出量の数値化をしておらず、現時点でその計画も無い」とのことだった。

このスタンスは、製造している半導体がかなりの排出ガスを発生させていると認識しているインテルの下記のコメントと極めて対照的である。

「インテル社はパソコンが“スリープ・モード”の時の消費電力が5ワット未満となる Instant Available PC (IAPC) を提供している。EPA (米国環境保護庁) は、もし全米のパソコンが当社の IAPC 搭載になったら、10年間で EPA の Energy Star 標準に対し CO2 を 75 百万 t 減らすことになるかと試算している」

V . 末尾

- A セクター別の回答書分析
 - 1 自動車・自動車部品
 - 2 銀行・金融サービス
 - 3 化学（スペシャリティーおよび汎用品）
 - 4 電力
 - 5 保険・再保険
 - 6 食品・小売・飲料・タバコ
 - 7 金属・鉱業（含む鉄鋼）
 - 8 紙・パルプ
 - 9 石油・ガス
 - 10 運輸
 - 11 その他のセクター
- B エネルギー価格変動による企業評価額変動の計算方法
- C 再生可能エネルギーとクリーン・テクノロジー：グローバルな概観
- D FT500 企業リストと回答状況
- E CDP アンケート質問書
- F CDP 署名投資家リスト

末尾 A セクター別の回答書分析

本年の CDP レポートでは、全産業セクターに亘り回答書全てが検討され、分類された。この末尾 A では、回答企業の状況を CDP 質問書の主なポイント毎に整理したマトリックス表を掲示している。

下記の「影響度の大きい」10 セクターについては、気候変動の潜在的な影響に関する簡単なコメント、回答書に記載されていた優れた対応例の紹介、投資家への参考点について具体的な記述を加えている。

- ・ 自動車・自動車部品
- ・ 銀行・金融サービス
- ・ 化学（スペシャリティおよび汎用品）
- ・ 電力
- ・ 保険・再保険
- ・ 食品・小売・飲料・たばこ
- ・ 金属・鋳業（含む鉄鋼）
- ・ 紙・パルプ
- ・ 石油・ガス
- ・ 運輸

符号の区分

- ・ AQ・・・回答済み
- ・ IN・・・環境報告書ないし関連情報の提供あり
- ・ QF・・・今後回答予定
- ・ DP・・・回答拒否
- ・ NR・・・回答無し

（注）当該欄にマークが無いのは、回答が十分な判断をするまでに至らなかった場合

「影響度が相対的に軽微な」その他のセクターについては、CDP 質問書の区分に基づいた温暖化対応戦略の 6 要素における各企業の状況をマトリックス表形式にまとめている。6 要素は以下の通り。

1. **経営戦略認識度**： 企業が気候関連のリスクと機会を自社のビジネスとの関係でどの程度認識しているか
2. **責任体制の明確化**： 企業が気候関連への責任体制を明確にしているか、どのように対応しているか
3. **排出ガスの管理・報告**： 外部機関の検証を含む排出ガス状態の数値化、公表・報告の状況
4. **排出権取引**： リスク管理対応における排出権取引への取り組み姿勢
5. **実施対策**： 企業が行っているエネルギー効率化を含む排出ガス削減施策の種類と内容
6. **対応目標の設定**： 温室効果ガス排出・削減目標がスケジュールを伴い設定されているか

本年のレポートで初めて、データが可能な幾つかのセクターで、FT500 企業の温室効果ガス排出削減状況の分析を加えている。これを加えたのは、低カーボン経済への移行の為に FT500 企業の削減進捗を見ると共に、この提示を進捗の目安にしていく狙いによる。データの精度の制約から、本レポートでは、この削減進捗の分析は、自動車、電力、石油ガスのセクターに留まっている。

なお、2003 年レポートと同様に、影響度が大きいセクターながら、FT500 企業リストに十分な企業数が無い為にここには挙げられていないセクターがあることに留意されたい。セメント、石灰、水力発電、廃棄物処理業はおそらく最も影響を受け得るセクターに含まれる。

1. 自動車・自動車部品

(a) 気候変動の影響

- ・ 化石燃料価格の上昇による事業コストの大幅な上昇
- ・ 温室効果ガス排出規制の間接的な影響
- ・ 自家用車・商用車の排ガスに係る直接的な規制
- ・ 低排出ガス・高効率エンジン技術への競争力上の重要性の増大
- ・ 水素燃料関連研究開発に向けた一層の公的政策支援
- ・ 環境にやさしい公共交通システム（特に、都市部における）との競合
- ・ 特に、発展途上国市場での次世代・ゼロエミッション自動車の機会

(b) 回答書にみる企業の状況

AUTOMOBILE AND AUTO PARTS										
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities *1	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues *2	*3 Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		*4 Quantified GHG Reporting		*5 Emission Reduction Programs in Place		*6 Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline	
			*3a Monitoring Developments	*3b Evidence of Early Engagement	*4a Emissions Data Disclosed	*4b Use of Third Party Reporting Protocol/Verification	*5a Manufacturing Energy Efficiency Programs	*5b Vehicle CO2 Reduction Programs		
Automobiles	BMW	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	DaimlerChrysler AG	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Ford Motor Company	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	General Motors Corp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Harley-Davidson	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Honda Motor Company Limited	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
	Nissan Motor Company Limited	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
	Peugeot SA	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Renault	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
	Toyota Motor Corp.	✓	✓			✓		✓		✓
	Volkswagen AG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auto Parts	Bridgestone Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Denso Corp.	✓	✓	✓		✓		✓	N/A	✓

(注) *1…気候変動を現時点でのビジネスリスクおよび（もしくは）チャンスと考える

*2…気候変動問題に関する責任体制の明確化

*3…排出権取引への対応戦略（*3a…市場発展のウォッチ *3b…取引への関与）

*4…温室効果ガス排出の計量化（*4a…排出データの公表 *4b…外部機関の計測ガイドライン/検証の利用）

*5…温室効果ガス排出削減の取り組み（*5a…製造工程エネルギー効率化対策 *5b…車両 CO2 削減対策）

*6…スケジュール付きの正式な温室効果ガス削減目標

(c) 投資家への参考メモ

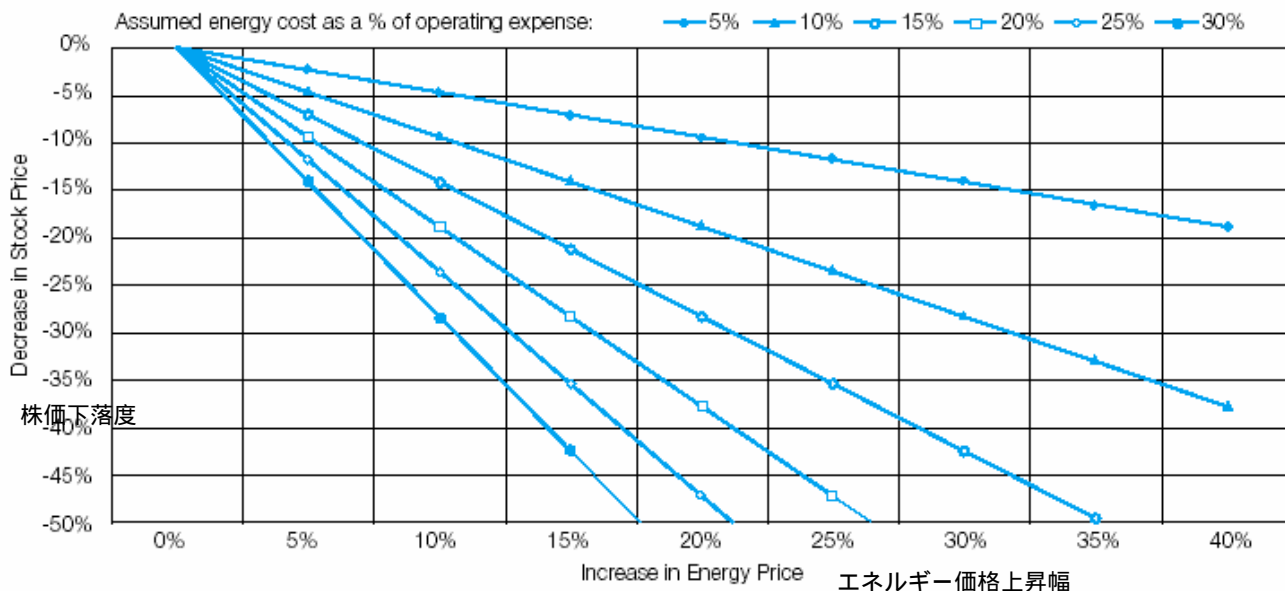
- ・ **カーボンの制約により、燃費効率が自動車の競争力を左右する最も重要な要素になるだろう。** 燃費効率を高める競争は、競争上の理由と、操業する地域での規制クリアーの両方の観点から、自動車メーカー間で続い

ている。ドイツの自動車メーカーは、新車の平均燃料消費を 2005 年までに 25%削減し、これにより CO2 排出も 25%減らすことを表明している。BMW はこの目標を 2003 年に達成した。ACEA (欧州自動車工業会) の支援の下、欧州の自動車メーカー (Renault と Volkswagen を含む) は 2008 年までに新車の CO2 排出を 140g/km まで減少させることに合意している。Renault は、燃費効率を改善させるために、新しいモーター・パワー伝達技術および軽量素材の開発に取り組んでいる。Daimler Chrysler は、2004 年末までに燃料電池車を 100 台以上実走実験する予定であり、また、天然ガス自動車を既に販売している。

- ・ **車両生産あたりの温室効果ガス排出量は自動車メーカーによって大きな差がある** (下記 (d) の状況推移グラフ参照)。
- ・ **それぞれの生産車両およびエンジンの CO2 排出量を公に示している自動車メーカーが増えている** (BMW と Ford も CDP 回答書で開示している) 。Ford は (排出ガス量計測の標準的システムの) WRI/WBCSD GHG Protocol の改訂の検討を行う Revisions Working Group にどのように参加しているかを回答書で述べている。また同社は米国で利用するエネルギーの 2% を再生可能エネルギー源から使用するよう決めている。Volkswagen は、“SynFuel” (例えば天然ガス) や “SunFuel” (バイオマス) などの燃焼エンジンの変更を必要としない代替燃料の開発に取り組んでいる。
- ・ **先進的な自動車技術の研究開発が続いている**。主な自動車メーカー各社は皆、クリーンなエンジン・燃料技術の開発に積極的である。これに関連した 2003 ~ 2004 年の間の動きには以下のような例がある。Ford は Escape Hybrid を 2004 年半ばに発売予定である。また同社の高級車クラスでは、新型 Jaguar の燃費効率が大きく改善されている。同社は第三世代のハイブリッド燃料電池車も手がけている。但し、まだ販売には至っていない。GM は大幅な燃費改善を目指し、ガソリン直接噴射 (Gasoline Direct Injection) 、Displacement on Demand engines、連続変速装置 (Continuously Variable Transmissions) 、ハイブリッド推進システム、軽量素材への注力を続けている。同社では北米で初となるハイブリッドのピックアップ・トラックと都市部路線バス向けのハイブリッド型動力システムの生産を予定している。BMW は、Valvetronic (完全可変バルブ群)、第二世代の高圧ディーゼル噴射装置 (High Pressure Diesel Injection) 、6 段自動変速装置と回転抵抗を抑えたタイヤなどに注力している。BMW は長期的目標として水素自動車を挙げている。但し、開発のプロジェクトや状況に関する詳細は開示していない。DaimlerChrysler は燃料電池車の実用化を目指す 10 億ユーロの長期計画を継続している (2003 年には燃料電池バスの走行テストを実施した) 。
- ・ **排出ガス量の削減と操業コストの低減は相互に効果を及ぼし得る関係である**。昨年の本レポートで触れたように、自動車の製造に伴う CO2 は車の全ライフサイクル中に排出される総量の 10% 未満ではあるものの、自動車メーカーの社内での排出量は直接、事業コストに響いてくる。コストになる形態は 2 通りで、直接的なカーボンチャージと燃料・エネルギーコストの上昇である。今年の回答書からは、各社ともにこの問題に積極的に取り組んでいることが伺える。BMW によれば、CO2 を 1t 削減するのに要するコストは 100 ユーロから 1,000 ユーロの間になるとのことである。FORD のある工場のプラント燃料転換プロジェクトでは年間 40 万ドルを超えるコスト削減と 1 万 2 千 t の CO2 排出量削減が可能になる。また、Volkswagen の省エネ対策では、室内温度を 1 度上げることで 1 プラントで毎年 130 万ユーロのコスト削減となった。

営業費用に占めるエネルギーコスト割合に応じたエネルギー価格上昇の株価への引き下げ効果

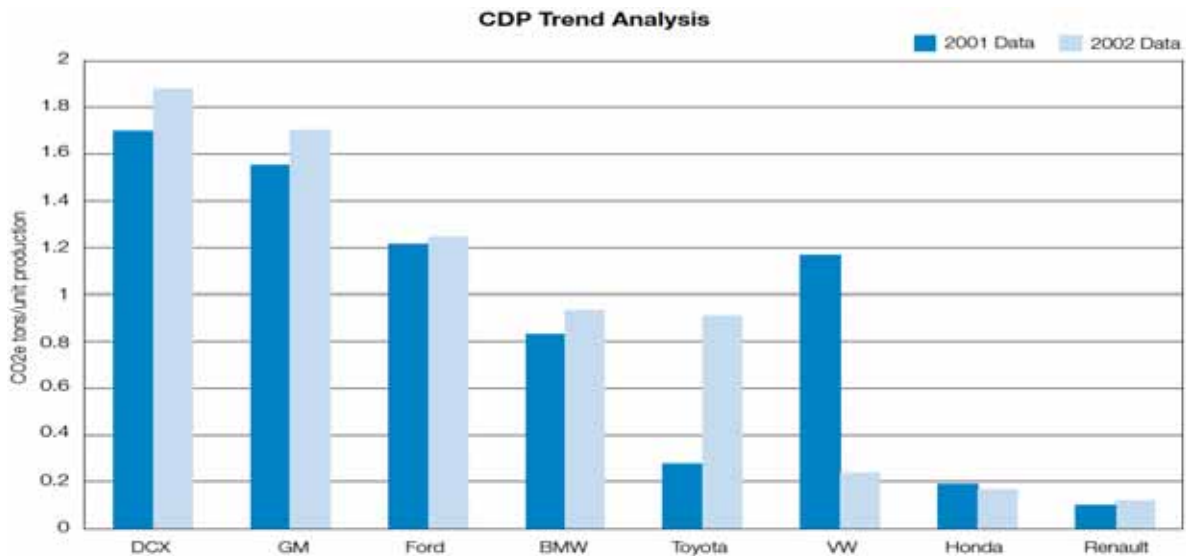
**Effect of increase in energy cost on stock price
at various assumed levels of energy cost as a % of operating expense
Automobile Sector**



- 製造プラントの地域的な展開状況は影響度合いを左右する重要な要素である。附属書 I 締約国グループの中では、主要なプラントがオンタリオ（カナダ）やドイツにある自動車メーカーは最も余裕があると考えられる（前者は免除措置により、後者はドイツの排出ガスプール制により）。附属書 I 締約国以外でのオペレーションが大きいメーカーは明らかにクリアすべき規制のハードルが低くて済む。
- 自動車メーカーの排出権取引への関与は、一年前に比べ拡大してきている。チェコの Mlada Boleslav の発電プラントを最も重要な JI 案件 (activity implemented jointly: 共同実施) の一つと考えている Volkswagen (VW) と、英国の排出権取引スキームに参加し、米国の Chicago Climate Exchange に設計段階から参画している Ford が先行しているとみられる。Ford は、Chicago Climate Exchange に加わることで、米国での温室効果ガス排出を 2006 年までに 4 %削減することをコミットしている。DaimlerChrysler は 13 のプラントが EU の排出権取引指令 (Emission Trading Directive) で影響を受けるが、参加を「社内で準備中」である。
- カーボンへの配慮の必要性は戦略的な提携関係の機会をもたらしている。回答書によれば、水素をベースにした運送システムに関する (研究開発、官民パートナーシップを通じた) 戦略的な体制作りは極めて重要とみなされ続けている。2003 年も継続している DaimlerChrysler の Ballard Power Systems 社 (燃料電池メーカー) や Choren 社 (バイオ燃料) との提携は同社の長期的な競争力に大きな寄与をするとみられる。Volkswagen も同じく DaimlerChrysler と連携し Choren 社と SunFuel (バイオマス) 技術に取り組んでいる。GM, Ford がアルミメーカー Alcan 社とアルミニウムのリサイクリングで提携しているのも同様に競争力に寄与すると思われる。Ford は現在、Ballard 社に出資をしている。また、Volkswagen は Shell と共同で合成ガスのプロジェクトを進めている。

(d) 温室効果ガス削減状況の推移分析

下記のグラフは、主要自動車メーカーの自動車生産1台あたり温室効果ガス排出量の回答値について過去2年間の変化を示したものである。



2. 銀行・金融サービス

(a) 気候変動の影響

- ・ グローバル金融市場への影響が均一でなく、且つ、予想が難しい
- ・ 表面化していないカーボン関連のリスクが金融のダイナミズムに影響を与え、資産の市場価値を損ねる
- ・ 温室効果ガス排出の多い借入企業のクレジット評価が低下する
- ・ 全体が同じ方向に動くことでポートフォリオ全体からみたリスクが累増する
- ・ 不動産ポートフォリオにおける物理的なダメージや、エネルギー・保険コストの増加
- ・ カーボン・リスクを顧みないことによる損失の懸念
- ・ カーボン・リスクに対応するインフラ施設等の開発向けファイナンスが新しいチャンスとなる
- ・ 5,000億ドル超の排出権取引市場のビジネスチャンス
- ・ クリーン・テクノロジー市場へのビジネスチャンス

(b) 回答書にみる企業の状況

		BANKING							
		Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place (including energy efficiency)	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
				Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification		
Banks - Asia	Al Rajhi Banking & Investments	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Australia and New Zealand Banking Group	✓	✓	✓		✓		✓	✓
	BOC Hong Kong Holdings Limited	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Commonwealth Bank of Australia	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
	DBS Group Holdings								
	Kookmin Bank	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Malayan Banking Berhad	✓							
	Mitsubishi Tokyo Financial Group	✓		✓	✓				
	Mizuho Financial Group	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	National Australia Bank Limited	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Saudi American Bank	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Sumitomo Mitsui Financial Group	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	United Overseas Bank Limited	✓							
	Westpac Banking Corp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Banks - Europe	ABN Amro Holding NV	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	Banca Intesa	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
	Banco Popular Espanol	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	BBV Argentario	✓	✓			✓			
	BNP Paribas	✓	✓	✓				✓	
	Credit Agricole	✓	✓	✓					
	Credit Suisse Group	✓	✓			✓	✓	✓	
	Danske Bank A/S	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Deutsche Bank AG	✓	✓	✓		✓		✓	✓	

(注) 項目区分の内容は1.自動車・同部品の欄を参照

		BANKING (continued)							
		Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place (including energy efficiency)	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
				Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification		
Banks - Europe	Dexia	✓	✓	✓	✓				
	KBC Bankverzekerings Holdings	✓				✓		✓	
	Nordea AB	✓	✓	✓		✓		✓	
	SAN PAOLO IMI SPA	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	Santander Central Hispano	✓	✓	✓		✓		✓	
	Societe Generale	✓						✓	
	Svenska Handelsbanken	✓				✓		✓	
	UBS AG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Unicredito Italiano Spa	✓	✓	✓		✓		✓	
Banks - North America	Bank Of America Corp.	✓	✓			✓		✓	
	Bank Of Montreal Quebec	✓							
	Bank Of New York	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Bank One Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	BB & T	✓							
	Canadian Imperial Bank Of Commerce	✓	✓	✓					
	Federal Home Loan Mortgage	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Federal National Mortgage Association	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
	Fifth Third Bancorp	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Golden West Financial							✓	
	Keycorp	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Mellon Financial Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	National City Corp.								
	PNC Financial Services Corp.							✓	
	Royal Bank Of Canada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ScotiaBank	✓	✓	✓				✓	
	Southtrust Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Suntrust Banks Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Toronto Dominion Bank	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
	US Bancorp Delaware	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
WACHOVIA CORP							✓		
Washington Mutual Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
Wells Fargo And Co									
Banks - UK and Ireland	Abbey National PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Allied Irish Banks PLC								
	Bank Of Ireland	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
	Barclays PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Hbos PLC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	HSBC Holdings PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Lloyds TSB Group PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Royal Bank Of Scotland Group PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Standard Chartered PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓		

	DIVERSIFIED FINANCIALS						
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes	Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place (including energy efficiency)	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
				Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification		
American Express Company	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Citigroup Inc	✓	✓		✓		✓	
Fortis	✓	✓	✓				
Franklin Resources	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
Goldman Sachs Group Inc	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
ING Groep NV	✓	✓		✓		✓	
JP Morgan Chase And Company	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
Lehman Brothers Holdings Inc. (Peabody Energy)	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
MBNA Corp.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Merrill Lynch And Company Inc	✓	✓		✓	✓	✓	
Morgan Stanley	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Nomura Company Limited							
Power Financial Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Principal Financial Group	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
Schwab Charles Corp.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
SLM Corp.	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
State Street Corp.	✓	✓		✓	✓	✓	

(c) 投資家への参考メモ

- 自行内部を上手く管理しているかどうかは銀行評価の良い目安である。**我々の見方は昨年の初回レポートから変わっていない。即ち、社内的に極めて充実した温室効果ガス管理体制を持つ銀行は、すべからく、気候変動に対する全社的なリスク管理においても極めて優れている銀行である。更に言えば、気候変動に伴うリスクとチャンスにつき的確に認識している銀行と、顧客に対し新しい気候関連金融サービス提供の準備が進んでいる銀行とは明らかに重なり合う関係にある。ABN AMRO、HSBC、Barclays、HBOS、Lloyds TSB、RBC、ANZ、Abbey National、Deutsche Bank、UBS および Westpac は、いずれも上記の表で排出権取引の顧客サービスで先行者と位置づけられており、気候変動関係の戦略において先行していると認められる。
- マクロ経済的なリスクが銀行業務の広い範囲に亘って拡大してきている。各社は、気候リスクがビジネスに影響を及ぼし得ることを認識している。**本レポートで詳述しているように、気候変動は、観光業から農業、発電、不動産に至るまで幅広いセクターに亘り大きな混乱を及ぼす可能性がある。今回の回答書では、数社の金融機関が、顧客に及ぼすリスクを採り上げて、リスクが顕在化した場合に顧客の信用度のレベルや投資株式の評価にどのように影響が及ぶかを示しながら、気候リスクがもたらしている新たなビジネスの状況を紹介している。ABN AMRO では、同社の全体の顧客ベースが直面し得る気候関連の影響度を分析するため、広範囲に亘って顧客インタビューを行った。アジアでは、Malayan Bank が、1990 年代末に身近に経験をしたエルニーニョ現象（太平洋の温暖化を引き起こした）と、汚染スモッグ問題の影響で、気候変動がもたらす経済的コストに関する懸念が強まったと述べている。オーストラリアでは Westpac が、いくつ

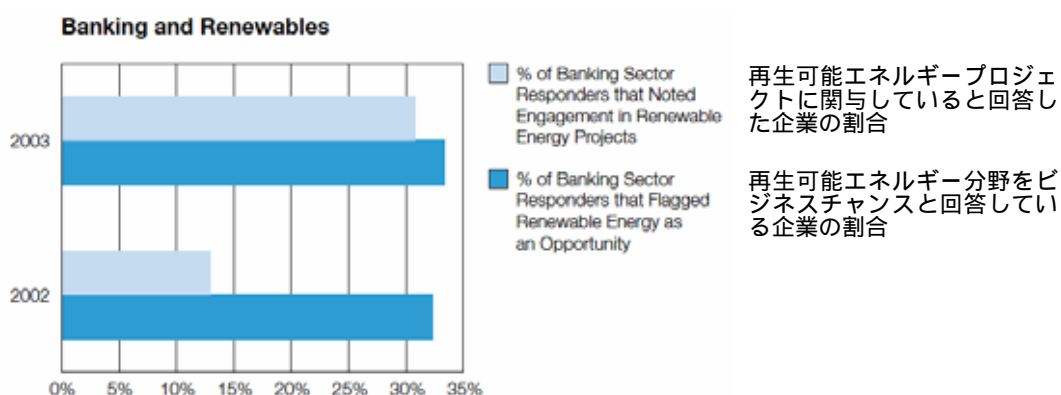
かの主要業種への気候変動がもたらす経済的な影響についての整理を試験的に行う企業グループに加わっている。National Australia Bank は、アルミニウム、自動車、鉱業セクターを採り上げて、気候変動に関係するクレジット・リスクの理解を深めるべく分析を行っている。

- ・ **金融機関経営では、クレジット・リスク問題および保険損失がポイントとなる点である。**顧客のクレジットが低下しリスクが増大することは、Scotiabank、Standard Chartered、HBOS、ABN AMRO と ANZ を含む多くの銀行から重要な問題として挙げられている。中でも Westpac は、貸出ポートフォリオにおける取引先の温室効果ガスのリスク・プロファイル分析を始めている。RBC は、「カーボン・リスク」を影響度の大きいセクターの融資先のリスク評価に組み込む方策を進めている。また、保険関連のビジネスもある銀行は、異常気象による損失補填請求額の増加を大きな潜在的リスクとしているところが多い。
- ・ **再生可能エネルギー案件向けのストラクチャードファイナンス(仕組み金融)市場が既に立ち上がっている。**多くの銀行が気候に関連するビジネスの可能性を本格的に検討している。銀行の多くが、短いスパンでみてリスク/リターン対比で最も収益性が見込まれる分野として再生可能エネルギー分野を挙げている。案件の成立は欧州が圧倒的に多く、再生可能エネルギー分野のポートフォリオが急ピッチで拡大している。他方で、北米でも幾つかの金融機関が同様にファイナンスを供与するチャンスを検討している。Dexia は、数多くの再生可能エネルギー案件のシンジケート・ファイナンスで主幹事を務めているが、再生可能エネルギー分野への同社残高は既に 2 億ユーロを超え、これは市場の同分野へのシンジケート・ファイナンス総額 20 億ユーロの約 10%にあたりと回答している。Santander Central Hispano は、過去 5 年間に亘り 35 を超える風力発電プラントにファイナンスを提供し、そのコミット(約諾)総額は 2 億 5 千万ユーロを超えている。RBC の代替エネルギー分野ポートフォリオには 20 を超える風力発電所案件と 5 千万ドルの代替エネルギー技術ベンチャーファンドが含まれている。HBOS のプロジェクトファイナンス電力チームは、英国の国内外を併せて数百万ポンドの再生可能エネルギー案件ファイナンスをアレンジ(組成)していると回答している。Scotiabank では顧客である電力会社に、水力、風力、バイオマスの各発電施設へのファイナンスを提供しており、自社を電力業界に対する先進的なコーポレート銀行としている。Barclays、ABN AMRO、BNP Paribas および ANZ も、主としてストラクチャードファイナンスを通じて、再生可能エネルギープロジェクトにファイナンスを供与していると回答している。
- ・ **革新的な新しいファンドがビジネスチャンスを捉えるべく設立され始めている。**Dexia は、ERBD と共に設立し、今後 10 年に亘り中・東欧の省エネおよび温室効果ガス排出の削減にファイナンスを供与する Dexia FondElec Energy Efficiency & Emissions Reduction Fund を成長させてきている。一方、Sanpaolo IMI は、排出権クレジット、インフラ施設改良ファイナンス、エネルギー効率化プロジェクト向けに特化したファンドの組成を手掛けている。また、ABN AMRO も低カーボン投資案件向けに特化したファンド設立を検討していると述べている。
- ・ **排出権取引市場は新しい顧客サービス提供のチャンスをもたらす。市場の発展が引き続きポイントである。**先進的な銀行は、どの銀行もすべからず、排出権取引市場の発展によりもたらされるビジネスチャンスを認識している。ABN AMRO では、自行内の分析モデルを使い、市場の需要・供給・価格のシナリオを検討している。同社では排出枠のクロスボーダーでのやりとりに関心を有する取引先に対応していると述べている。カナダをベースとする CIBC では、排出権取引に関するサービスを顧客に提供する計画を念頭におき市場の発展状況をフォローしている。また、同じくカナダを拠点とする RBC では市場発展状況のフォローのみならず、国際排出権取引協会(the International Emissions Trading Association)と連携しながら

カナダでのカーボン市場創成に向けたスキーム作りに関与する踏み込んだ努力を行っている。オーストラリアでは、ANZ は様々な排出権取引スキームの展開をレビューしており、Westpac では Environmental Markets Group を設け、排出権取引に伴う事業機会とオーストラリアの再生可能エネルギー証書取引を重点的にカバーさせている。Sanpaolo IMI は、温室効果ガス排出権クレジットへの投資に特化した気候関連ファンドの組成を準備中と回答している。Abbey National と UBS など何社かは、既に市場の分析を十分に行っており、排出権取引市場が十分に拡大した後で専属部署を展開予定としている。

(d) CDP トレンド分析

銀行セクターでの CDP 回答企業が再生可能エネルギー分野へのファイナンスにおいて自社をどのように位置づけているかを見るために、同分野での具体的な実践プランを有している企業の割合を昨年・今年の対比でみたのが次のグラフである。



3. 化学（スペシャリティおよび汎用品）

(a) 気候変動の影響

- ・ エネルギー価格上昇による事業コストの大幅な増加
- ・ 国内の温室効果ガス排出抑制規制の影響
- ・ 計画前ないし未確定の設備投資等への影響
- ・ 農業産品への需要パターンの変化
- ・ 運輸流通コストの上昇
- ・ クリーン・テクノロジーに関係したスペシャリティ製品への需要の高まり
- ・ 排出を削減するユーザー・顧客向け技術への需要の増加（例：特定の種類の吸入器）

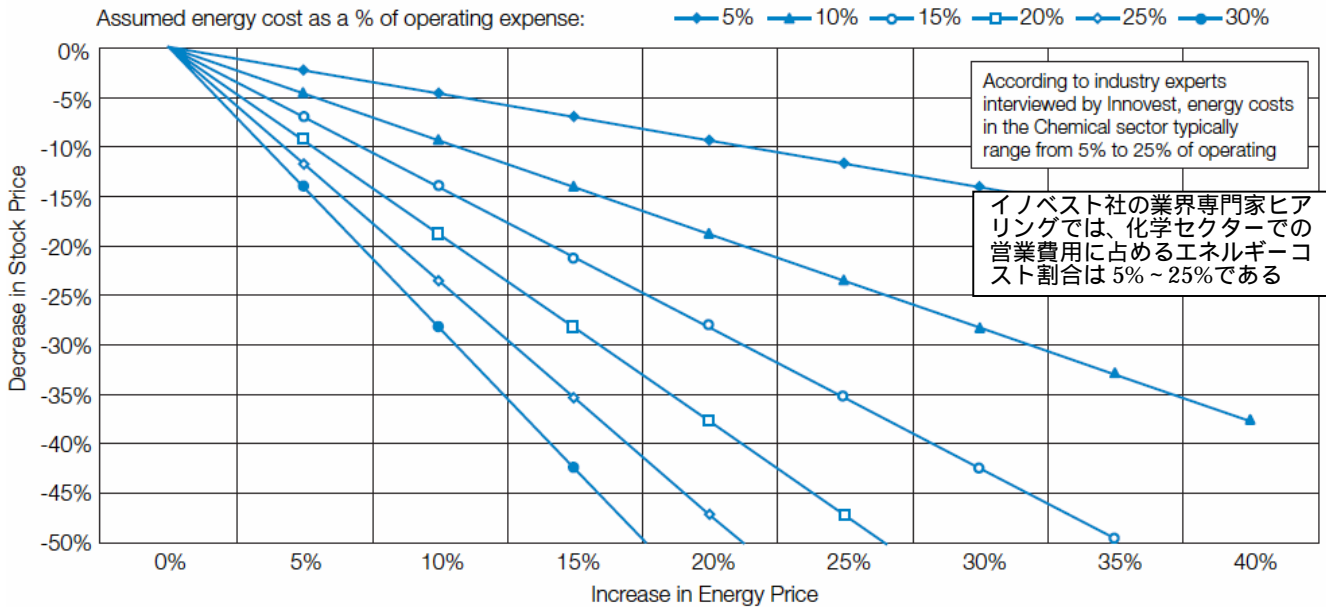
(b) 回答書にみる企業の状況

CHEMICALS									
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place		Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
			Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification	Energy Efficiency Programs	CHG Reduction Programs	
Air Products and Chemicals	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Air Liquide	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
BASF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bayer	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Dow	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
DuPont	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
PPG Industries	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Praxair	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Reliance Industries	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Saudi Basic Industries	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
ShinEtsu	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓

(e) 投資家への参考メモ

- 優れた温暖化対応戦略の特徴はわかるものである。** Dow Chemical は本件に関し、技術、統合ビジネス化、新製品、ステークホルダー（利害関係者）関与の4分野を軸とする先行的な戦略を続けている。分野横断的な Climate Change Opportunity Management Team がその実施を主導している。今年の Leadership Index 企業の Air Products は、色々な革新的なエネルギー技術の開発に取り組んでおり、低カーボン技術を供与する具体的なビジネスを実現し始めている。
- 昨年以上に多くの企業が標準化された温室効果ガス計測システム（WBCSD/WRI が開発した GHG プロトコル・イニシアチブなど）を使い、自社の排出を把握している。** Air Products、BASF、DuPont および Praxair のような先行者と目される企業は、いずれも Scope 1（直接の排出）と Scope 2（購入電力分）の両方で排出を把握している。こうした排出の削減は事業コストの削減につながっている。
- エネルギー消費が大きいことは主要なリスク要因である。** 昨年、ドイツの大手化学メーカーBASFは、電力kwh当たり0.01ユーロ（約13円）上昇すると、ある範囲の製造事業所群で58百万ユーロ（約75億円）コストが増えると試算している。この点について下記のグラフを参照されたい。グラフは、CDPに回答を寄せた化学企業について、営業費用に占めるエネルギーコストの割合別に、エネルギーコストが上昇した場合の株価への影響を試算したものである。業界の専門家達によれば、斯業のエネルギーコストは全体の営業費用の5%から25%の幅にある。他の条件が変わらないとすると、エネルギーコストが5%上昇しただけでも、株価には3%から20%の幅で下落圧力が掛かることになる。グラフが示すように、エネルギーコストの上昇幅が大きいほど、株価下落幅が拡大することになる。この分析はあくまでも本セクターがエネルギーコストに左右されやすいことを示す為のものであり、エネルギーコストのアップが継続するかどうか、あるいは、コスト上昇を顧客に転嫁し易い市場環境かどうか、によって変わってくる。（グラフの算出基礎は末尾B参照）

**Effect of increase in energy cost on stock price
at various assumed levels of energy cost as a % of operating expense
Chemical Sector**



- 従って、エネルギー効率性は重要である。** 回答企業のほとんどは、エネルギー効率の高い設備導入や燃料転換といった事業コスト削減につながる投資を実施している。Air Products では全電力消費を 2002 年には 26mw、2003 年には 29mw 減らすことに成功した。この数値は、標準的な米国家庭 5 万 6 千世帯の年間電力消費量に、また CO₂ 排出量約 30 万 t に相当する。Dow は 2005 年に達成予定の省エネ目標として 290 兆 BTU の削減をおいているが、これはカルフォルニア州の一般家庭の年間必要電力量と同じ水準である。DuPont は節減と生産性向上により、1990 年以來の自社の省エネに伴う燃料削減額が 20 億ドルを超えると計算している。
- ほとんどの企業はエネルギー効率改善を通じて排出量ターゲットをクリアしようと努めており、燃料転換が選ばれることも多い。** Air Products は、天然ガス市場の発展が持続する限り共に成長が期待される液化ガスや液化天然ガス技術に取り組んでいる。Dow では現在、エネルギーの 75% をコジェネレーション（熱電併給）で得ており、これによりエネルギー利用効率が約 80% に高まった。PPG は燃料効率がそれ以前の設備の 2 倍である 425mw のコジェネレーション装置（投資額 242 百万ドル）を導入している。
- 各企業は新しいビジネスチャンスをより積極的に追求している。** Air Products は他機関と連携し、水素を可動式や据え置き型燃料として実用化し、交通機関向けの燃料マーケットを開発拡大させようとしている。また同社は、CO₂ Capture Project（CO₂ 地中貯留技術プロジェクト）の技術開発に協力している。これは、低コストで燃焼源から CO₂ を補足し、地中に貯蔵させる新技術を開発するものである。同社は他に、光源（発光ダイオード）をより長寿命で、電力消費を少なくさせる新しい専用ガスの製造プラントに投資をしている。Dow はテキサス州にある同社プラントに GM の燃料電池発電設備を設置する協定を GM と取

り交わした。これによりプラントの電力需要の2%が賄われることとなる。この値は一般家庭2万5千軒の年間電力需要量に等しい。同社は、再生可能資源から造られる機能性プラスチックや加工ファイバーボードの開発にも取り組んでいる。PPGでは特殊な商業施設用および住宅用のガラスの開発を行っており、同社によれば、競合メーカーの製品よりも太陽熱の遮断効果が高い。

- ・ **先行的な企業はカーボン・ファイナンス市場に関与するようになってきている。** BASFは、既に、世銀のコミュニティ炭素基金（Community Development Carbon Fund）の参加者の一員であり、京都議定書の下でCDM（クリーン開発メカニズム）として認められる温室効果ガス削減プロジェクトに対し15～17年に亘って2.5億ドルを出資していく予定である。排出権取引の先駆者であるDuPontは、Chicago Climate Exchangeの創立会員（チャーターメンバー）の一社となり、そのCO2排出権の初の競売に入札をしている。

4. 電力

(a) 気候変動の影響

- ・ 温室効果ガス排出抑制の規制に強く影響を受ける
- ・ 送電効率が気候変動の影響を受けるだろう
- ・ 事業コストの大幅な上昇。石炭からガス源への転換が必要になるだろう
- ・ 気候変動に関連したプラント施設へのダメージの懸念、メンテナンスコストの上昇
- ・ 設備が早期に償却を迫られる可能性が十分に勘案されていない
- ・ 電力需要の季節パターンが変化
- ・ 最終ユーザーの利用料金への上昇圧力
- ・ 再生可能/クリーン・エネルギー発電へのシフト、発電構成における再生可能エネルギーの割合の規制

(b) 回答書にみる企業の状況

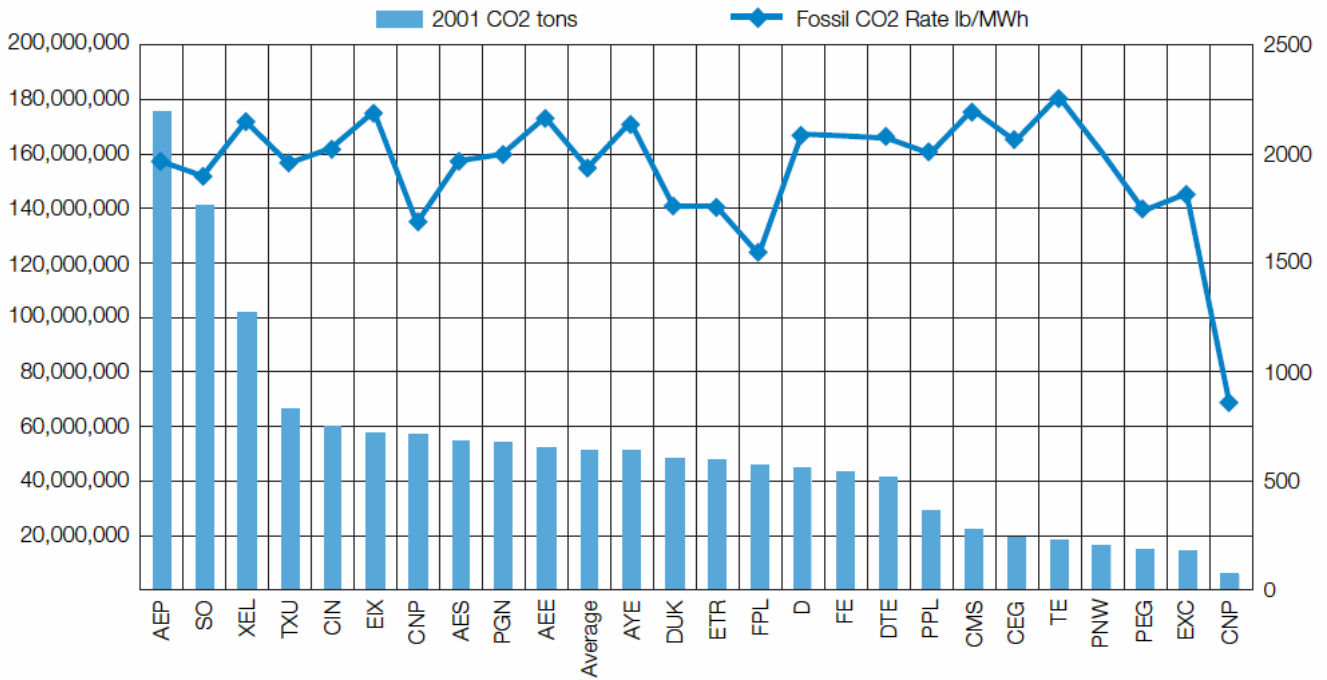
		ELECTRIC POWER INDUSTRY							
		Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
				Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification		
Electric Utilities - N. America	American Electric Power	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Consolidated Edison	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Dominion Resources	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Duke Energy	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Entergy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Exelon	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	FirstEnergy	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	FPL Group	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Progress Energy		✓	✓		✓	✓	✓	
	Public Service Enterprise Group	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Southern Company	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Electric Utilities - International	Chubu Electric Power Company		✓			✓		✓	✓
	CLP Holdings Ltd	✓	✓			✓	✓	✓	
	E On AG	✓	✓	✓		✓			
	Electrabel	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	Endesa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ENEL	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Energie Baden-Wuerttemberg	✓	✓	✓		✓		✓	
	Hong Kong Electric Holdings Limited	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Iberdrola	✓	✓	✓		✓		✓	
	Kansai Electric Power Company	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Korea Electric Power	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	National Grid Transco PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	RWE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Saudi Electricity	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Scottish & Southern Energy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Scottish Power	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Tohoku Electric Power Company	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Tokyo Electric Power Company	✓	✓			✓	✓	✓	✓	

(f) 投資家への参考メモ

- ・電力会社各社の排出量（絶対値）と排出濃度はばらつきがある。

北米電力会社毎の 2000 年 CO2 排出量 (t)(左目盛り)と CO2 排出度 (ポンド/MWh)(右目盛り)

N. America: 2000 CO2 Emissions (tons) and 2000 CO2 Emissions Rate (lbs/Fossil MWh) by Company

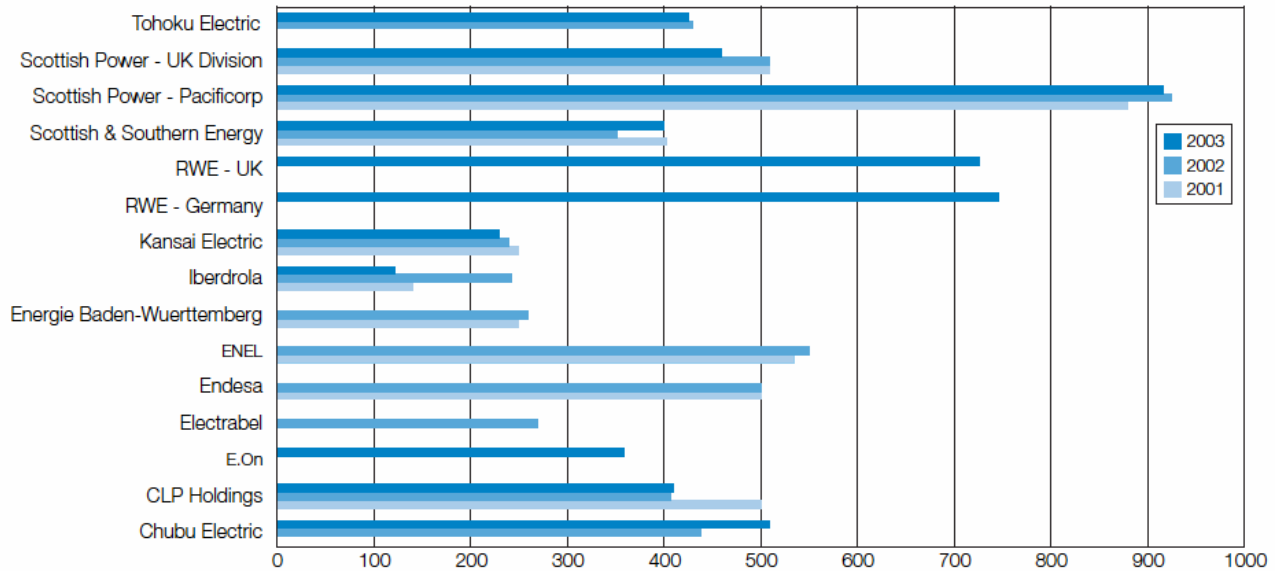


Source: Natural Resources Defense Council and Innvest
NOTE: Data include emissions of regulated and unregulated plants

(注) 1ポンド = 約 454 グラム

北米以外の電力会社毎の 2001 年 ~ 2003 年の公表 CO2 排出度 (g/kWh)

International: 2001-2003 Self-Reported CO2 Emissions Intensity (grams/kWh) by Company
Self-Reported Emissions Intensity (grams CO2/kWh)



	Chubu Electric	CLP Holdings	E.On	Electrabel	Endesa	ENEL	Energie Baden-Wuerttemberg	Iberdrola	Kansai Electric	RWE - Germany	RWE - UK	Scottish & Southern Energy	Scottish Power - Pacificorp	Scottish Power - UK Division	Tohoku Electric
2003	509	410	358					122	230	747	726	400	916	460	425
2002	439	407		270	500	550	260	242	240			352	925	510	429
2001		500			500	534	250	140	250			403	880	510	

Source: Innvest/company reports

- 本セクターが排出ガス規制に晒されていること、電力ビジネスの計画サイクルの長さを考えると、戦略的な対応は引き続き極めて重要である。**電力会社にとっての最大のジレンマは、規制環境面の見通しが不透明でありながらも、今、排出削減に向けての行動をとるか、それとも、カーボン・クレジットの市場価格がより高くなっていると思われるものの、後からキャッチアップしていくのに賭けるかの選択を迫られている点である。我々は、引き続き、既に数年前から行動を起こしてきた企業の方が良いポジションにあると考えている。Entergy では全社的なカーボン状況の把握をしており、社内での原子力利用を高めることを通じた削減や外部のオフセット・プロジェクトを使い、2005年までに2000年のCO₂排出レベルにまで削減することを表明している。同社は、現在までに22百万ドルの投資をしており、これにより2005年までに2.2百万tのCO₂削減を見込んでいる。関西電力は2010年までのCO₂削減量目標を340g/kwhと設定した日本電気事業連合会と連携して施策を進めている。Iberdrola では気候変動や排出権取引に関する企業の施策や戦略立案を担当するタスクフォースを設けている。この多機能的なグループは、気候変動に関する技術面・規制面・損益面に亘る幅広い分野を検討し、最高責任経営者に直接報告している。E.ON は、排出権取引の管理を強化する為に、親会社レベルでは排出権取引監視グループ（Emission Trading Supervisory Group）を、また子会社レベルでは特別タスクフォース（役員が管掌）を設置している。
- 資産価格の評価に際し、「カーボン・リスク」のプレミアムが勘案されることが増えてきている。**電力会社の経営計画で新たに不可欠となっている点は、発電施設の投資計算に当たり、想定されるカーボン・コストを織り込むことである。昨年のレポートで述べた通り、資金繰りや資産評価やバランスシートの計算に際し、まだ顕在化していないカーボン・コストを含めて考えるのが、カーボン・リスクへの対処として手堅いやり方である。この結果、カーボン・リスク・プレミアムが潜在的に資産価格を押し上げる要因となるだろう。Scottish Power は今年のLeadership Index 企業である。同社の米国子会社PacifiCorp は、自社の統合資源計画プロセスの一部にカーボン評価を含めている。カーボン価格を40ドル/tCO₂までの幅で前提に置きながら、水準に応じた最適な発電ポートフォリオのシナリオを作成している。Scottish Power は、自社の欧州カーボン・コスト・シナリオを、欧州での多くの競合他社と同様に、電力ビジネスの競争の激しさから「対外秘」としている。
- 石炭への依存度の高い電力会社は極めて大きなリスクを抱えている。**電力会社の発電ポートフォリオに占める「カーボン度」は、燃料利用とエネルギー利用とを合わせた中で石炭の利用割合が直接的に左右するものであるが、これが気候変動リスクに企業が晒されている度合いを測る上で極めてポイントとなることを示す材料が増えている。その他の要素としては、カーボンの規制環境や、発電施設立地の地域的な分布、電力市場の動き方および企業の排出ガス管理やリスクヘッジ戦略の洗練度合いなどがある。幾つかの企業では、こういったリスク・エクスポージャーを減らす為に、行動を起こしている。Iberdrola では石油火力と石炭火力の発電プラントを4,000mwにまで徐々に縮小させてきている。Electrabel では燃料構成における天然ガスの割合を、特に石炭を置き換える形で高めてきている。またオランダ企業である同社では、2008年から2012年の期間にCO₂排出を年間ベースで466kt削減する石炭誓約をオランダ政府と結んでいる。ドイツでは原子力発電を閉鎖していくことになっているが、ドイツの電力会社RWE、E.ONおよびEnergie Baden Wurtembergが、石炭火力への依存を高めていくと、一層大きなリスクを今後に抱えることになるだろう。
- 環境規制の強化と拡大する需要市場の間でバランスを目指すものとして、電力会社による複合型ガスタービンCCGT(Combined-cycle gas turbine)技術プラントへ投資が増えている。**スペインではIberdrolaは2008年までに6,000mw以上のCCGTプラントを設置すべく、2004年から2008年にかけて24億ユーロを投資する

計画である。同社の現在のスペインでの設置済み能力は 3,800mw である。Electrabel でも同社の CCGT プラントの割合を増加させており、ドイツの石炭火力コジェネ（CHP：Combined Heat Power）プラントを現在、新しい CCGT コジェネ設備に変更しているところである。Endesa では自社の CCGT 能力を 2,800mw 増加させ、2008 年までに 4,000mw にまで増やすべく計画している。

- ・ **分散型発電(Distributed Generation: DG)市場は、信頼性への懸念はあるものの、良好なエネルギー/送電効率への要請を背景に成長しつつある。**この分野の専門家によれば、分散型発電技術を無理の無い程度に導入するだけでも、負荷が高まる送配電システムへの圧迫度の緩和と送電ロスの削減とをもたらす効果は大きいとみられる。この技術は、現場でエネルギー源を用いて生み出す信頼度の高いスタンドアローン型の電力供給に多くの需要を生んでいくだろう。電力のバックアップマーケットだけで約 100 億ドルから 200 億ドルの需要があると見込まれており、年率約 20%で伸びている。FPL Energy は太陽光発電（photovoltaic：PV）エネルギーと送電網とのスムーズな接続を図ることでこの分野に関わっている。ConEd は、利用者が余剰となった風力や太陽光での発電電力を同社に売り戻せて、電力消費量の課金とその分控除されることで分散型電源の利用促進を図っている。Exelon も電力を使う場所での 40kw 以下の風力・太陽光発電のシステム導入に様々な資金的インセンティブを用意している。欧州では、Iberdrola が分散型電源の改良に焦点をあてた様々な研究開発プロジェクトについて報告をしている。
- ・ **排出権取引は近い将来までをみた場合のリスク・マネージメントの手段として重要である。**排出権取引は、CO2 規制体系が初期段階にあって連携もとれていない中で、最も具体的になっているオプションであり、電力業界の中では、市場をベースとした選択余地のある規制遵守メカニズムとして注目度が高い。現時点では、依然、欧州の国内排出権割当計画（NAP）の確定を見定めるまでは具体的な投資判断をしないという企業が多い。しかし、このように不透明感があるにもかかわらず、Electrabel などの企業では、既に、小口取引を行って市場をチェックし、排出権取引の法律的側面や会計問題、税務上の取り扱い、取引契約の標準化問題について規制当局と検討する動きに積極的に関与している。RWE Trading GmbH は英国やデンマークでの排出権取引に参画しており、また EU ETS の準備取引（European Pre-Compliance trade）にも参加していると回答してきている。米国では国レベルでの取引制度スキームの在り方については依然不透明感があるものの、既に今後を見越して行動を起こしている企業群もある。AEPもそのうちの一社で、Chicago Climate Exchange（自主的な GHG 取引パイロットプログラム）の創設メンバーの一員で、米国の電力会社として参加している唯一の会社である。
- ・ **一方で、企業は長期的な観点で炭素隔離・貯蔵化に向けた技術開発を指向している。**炭素を隔離する技術は、排出規制が徐々に強まっていく中で長期的にはコスト効率性の高い対策手段になる可能性があるとして電力業界での期待が高まりつつある。この炭素隔離技術は、大気中への GHG 排出を劇的に低減させてくれるので、これによって世界に膨大に埋蔵されている石炭が発電に使えるという希望を与えてくれるものである。炭素隔離の技術的有効性が検証されるかどうか、あるいは、政策的に環境配慮オフセット手段として認められるかどうかはまだはるかに先のことであるが、パイロット的な研究開発プロジェクトに資源を投じ続けている企業群がある。AEP は地中での地質学的な炭素隔離の可能性を追求する研究開発コンソーシアムに資金を拠出し、関与している。同社は、大深度塩水帯層の利用余地を検討する炭素隔離研究プロジェクト（於：西バージニア州の同社 Mountaineer Plant 内）を主導している。また、同社は、現ブッシュ政権の 10 億ドル FutureGen Initiative 政策の下で、エネルギー省、他の電力会社と共に、石炭・水素発電プラントの開発実用化研究に関与している。Endesa、関西電力は、プロジェクトの詳細はあまり明らかにしていないが、共に、カーボン隔離に注力していると回答してきている。

- 再生可能エネルギーの分野は、エネルギー市場の力学の変化に併せ、成長を続けている。**環境問題、技術進歩、エネルギーの安定確保問題、進捗中の構造変化、より広範な市場の自由化などすべてが、再生可能エネルギーの成長可能性に繋がっている。一般的にみて、風力、地熱、水力、太陽光、バイオマスなどの発電がもつ優位性は既によく認識されている。低コスト（常にではないが）、モジュール性、柔軟性、巨額の投資額が不要であること、また変動の大きい燃料価格に依存しなくてよいこと、そしてもちろん環境負荷が軽いことなどである。この認識に沿って、米国、欧州の電力会社では初期段階の投資を続けている。**Iberdrola** は Strategic Plan の中で、2004 年から 2008 年にかけて再生可能エネルギー分野へ 14 億ユーロ投資をする計画を示している。現時点では 2,200mw 超である再生可能エネルギーは発電能力を 2008 年までに 4,500mw 超に拡大させる計画である。**FPL Energy** が設置済みである 2,719mw の風力発電能力は、この分野での米国内合計能力の 43%を占めている。また、同社では、カリフォルニアで世界最大クラスの太陽光発電プラントの一つを運営している。**Endesa** では再生可能エネルギー分野での発電能力 2,100mw の導入を計画しており、2008 年までに全社で 3,400mw とする予定である。**Scottish and Southern Energy** では風力発電に 220 百万ポンドを、また水力発電所のアップグレードに 250 百万ポンドを投資しつつある。**Scottish Power** では 2010 年までに総額 500 百万ポンドを投じ、風力発電を 800mw 拡充する計画である。**AEP** は、全社的な燃料構成に占める風力の割合は小さいが、テキサス州に約 300mw の設備を有し、風力の分野を伸ばしており、米国での風力発電の大手の一社となっている。

5. 保険・再保険

(a) 気候変動の影響

- 天候に絡んだ大規模な損害による損害保険会社、再保険会社の資金流動性問題
- 気候変動の影響が増大する地域では新規や現存の保険市場が成り立たなくなる
- ビジネスの中断が一層予測できなくなり、財務面への影響がより出てくる
- 人口の増加とインフラの集中で、極端な異常気象が生じた際の潜在的な最大損失額が累増する
- 天候デリバティブ、カタストロフィー・ボンド（巨大災害債券）、排出権取引のビジネスチャンスがある
- 人間の健康面への不安の高まり（気温上昇によるストレス、黴菌による病気、自然災害）
- 温室効果ガスのオフセット・プロジェクトあるいはクリーンエネルギープロジェクトへの保険付保と関連する金融サービス
- カーボン・クレジットの保証者・認証発行者に対する保証の提供はリスク（潜在債務の増加）とベネフィット（保険マーケットの成長）の両方をもたらす

(b) 回答書にみる企業の状況

		INSURANCE & REINSURANCE								
		Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline	
				Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification			
Insurance Asia	Cathay Financial	✓		✓				✓		
	Millea Holdings	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
Insurance Europe	Aegon NV	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
	Allianz AG	a	✓	✓	✓	✓		✓		
	AXA	✓				✓	✓	✓		
	Generali	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	Munich Re	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	RAS RNC	✓	✓			✓	✓			
	Swiss Re	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Zurich Financial Services	✓						✓		
Insurance North America	Ace Limited	✓	✓					✓		
	Aflac Incorporated	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	Allstate Corporation	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	
	American International Group	✓	✓	✓				✓		
	Berkshire Hathaway	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	Chubb Corp.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
	Great West Lifeco Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	Hartford Financial Services Group	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	John Hancock Financial Services	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	
	Loews Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	Manulife Financial	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	
	Marsh & McLennan	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
	Metlife Inc	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
	Progressive Corp. Ohio	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	Prudential Financial Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
Insurance UK & Ireland	Aviva	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
	Legal & General Group PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
	Prudential PLC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	

(c) 投資家への参考メモ

- 保有株式に潜む気候変動問題リスクは、保険会社に運用資産アロケーションの再吟味を余儀無くさせつつある。昨年の初回レポートで述べた通り、保険会社が株式市場と不可分の関係にあることは、長期的にみて、気候変動に関連して資産価値を失うエクスポージャーを増大させる。先行企業群でさえ投資方針に気候変動リスクへの考慮を十分に組み込んでいる状態からはかけ離れているものの、幾つかの企業では気候

変動リスクを組織的に勘案する方向の大きな歩みを見せている。Munich Re は多方面に亘るプロジェクトである Challenge of Climate Change Project を続けている。その一翼を担う Asset Management Working Group は、気候変動のリスク分析を実施しており、これは Munich Re の資産運用会社である MEAG の運用方針に既に組み込まれている。他社も、これより控えめなベースとは言え、気候変動リスク勘案の検討を続けている。Allianz と Aviva は共に、気候変動問題を運用資産アロケーションの補足的な要素として考慮に入れているとしている。但し、両社ともに、勘案は社会的責任投資ポートフォリオにおいてのみである。

- ・ 損失補填額の拡大やローンのデフォルトは斯業での中心的なリスクである。保険業界は、気候変動が引き起こす損害に影響を受ける財務的なエクスポージャーがおそらく一番大きい業界である。斯業は、農業/食品工業、不動産、観光セクターその他の分野にリスク移転を可能とする商品を提供しているが、いずれも、気象事象を原因とする農産物被害や洪水被害などの損失の拡大に伴い賠償請求額が増大していく見込みとなっている。昨年と同じく、再保険業界の主要企業である Swiss Re や Munich Re はリスクの中心的な担い手になっており、気候変動に関係したリスクの範囲や程度について最も神経をとがらせている。
- ・ 一方で、新しいビジネス展開の機会はより広範に認識されてきている。いくつかの保険会社では、新しい収入の機会をもたらす新商品の市場開拓を始めている。Cathay Financial は、自社の生命保険やその他の保険への加入者、銀行部門の取引先が気候変動で悪影響を受け得ることがある一方で、増加する自然災害が保険のカバーや融資の機会をより多くもたらす可能性もあると考えている。AXA は Meteo France と連携し、気候の予測困難性をカバーする保険を顧客に提供している。新しいビジネス拡大に向けて最も積極的なのは再保険会社である。Munich Re の New Products/Markets Working Group は京都議定書の京都メカニズム（共同実施 JI やクリーン開発メカニズム CDM を含む）に関係した新規ビジネス発掘を業務としている。Swiss Re の Greenhouse Gas Risk Solutions セクションは、立ち上がりつつある広い範囲の環境関連市場での仕組み金融、投資関連サービス、保険サービスの提供を行う専担部署である。
- ・ 排出権取引に寄せられる関心は引き続き高まってきている。排出取引権市場は保険会社にとってまだ収益を挙げるビジネスにまでは至っていないものの、保険会社はその実現に向け準備をしている。Allianz は、排出権取引を取引先へのアドバイスをする上で Dresdner Bank のコア的な競争力の一つに位置づけていると回答している。Swiss Re ではカーボン・ファイナンスを同社の保険・金融機能と組み合わせ始めている。また Munich Re は排出権取引市場を分析し、現状の市場参加者、市場動向、ビジネスの機会やリスクを把握しており、新しいビジネスチャンス特定し、検討しているとしている。
- ・ 社内的な温室効果ガスの管理度のレベルがリスクへの認識度を明確に示していることに変わりはない。保険会社が自社の排ガスで重大なリスクに直面するということはあまり無いものの、我々はその自社の排ガスへの管理レベルの高さが、その企業の気候変動に対する全般的な認識度を正確に反映するバロメーターになると考えている。Swiss Re は社内の排ガスを 2014 年までに 15%削減し、加えて、世銀の Community Development Carbon Fund に投資することにより（毎年約 37 千 t 相当）“温室効果ガスの排出が中立的”になるよう目指すことを表明している。Legal&General は同社全体のオペレーションをカバーする炭素管理計画を進めるという目標を策定した。Aviva はそれぞれの市場毎に柔軟に対処できるように拠点分散型の炭素管理アプローチ法をとっている。同社の英国でのオペレーションでは 2004 年末までに消費電力を 2 万 kwh 減らし、再生可能エネルギーの利用契約も始めるという目標をたてている。AXA は電力を供給する EDF と（風力・水力・太陽光などをエネルギー源とする）“グリーン”エネルギー契約を結んでおり、欧州域内レベルで再生可能エネルギー証書システム Renewable Energy Certificate System

(RECS) による省エネルギー認定を受けることになる。

6. 食品・小売・飲料・タバコ

(a) 気候変動の影響

- ・ 地球規模で食糧の供給が中断するリスク
- ・ 干ばつによる農産品生産者におけるコストや損失の発生
- ・ 新規又は追加的な水源開発に要する費用の発生、灌漑費用の増加
- ・ 動物感染（狂牛病、SARS 等）、害虫繁殖、植物の病気、野生生物被害等のリスクの増大
- ・ 畜産農家にとっての追加コストの発生と生産性の低下
- ・ 食糧生産の落ち込み、食糧供給の混乱、食糧価格の上昇
- ・ 農業・葉たばこ栽培・森林セクターの炭素隔離機能に対する市場ビジネスのチャンス
- ・ 技術進展に対するビジネスチャンス

(b) 回答書にみる企業の状況

		FOOD PRODUCTS, RETAILING, BEVERAGES AND TOBACCO								
		Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place		Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
				Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification	Energy Efficiency Programs	CHG Reduction Programs	
Food Products	Cadbury Schweppes PLC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Campbell Soup Company	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Conagra	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Danone	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
	General Mills	✓	✓			✓		✓		
	Heinz HJ	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
	Kellogg	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
	Kraft Foods Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Nestlé	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
	Sara Lee		✓	✓						
	Unilever PLC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wrigley William Junior Company	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Food and Drug Retailing	Carrefour	✓	✓					✓		
	CVS Corp.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	George Weston Limited	✓						✓		
	Ito Yokado Company Limited	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
	Kroger	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
	Loblaw	✓						✓		
	Safeway PLC	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Seven-Eleven Japan Company Limited	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
	Sysco Corp.	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
	Tesco PLC	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Walgreen Company	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
Beverages and Tobacco	Altria Group Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Anheuser-Busch Companies Inc	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
	British American Tobacco PLC	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
	Coca Cola Company	✓	✓			✓		✓		
	Coca Cola Enterprises (see Coca Cola Company)									
	Diageo PLC	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
	Heineken NV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Imperial Tobacco Group	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Interbrew	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Pepsico Inc	✓	✓					✓	✓	

(c) 投資家への参考メモ

- 食品小売業者は温室効果ガスの管理に引き続き積極的である。**このグループで最も進んだ動きがみられるのは、食品加工、製造、パッケージの分野である。Carrefour は平均的な小売店舗での排出 CO2 量の排出源毎の内訳を含んだ優れた環境報告書 Sustainable Development report を出している。Tesco は年間での排出量 5%削減という目標を達成する為に必要な年平均の資本支出額を 4 百万ポンドとみている。また同社のガソリンスタンドでは、温室効果ガスが 5%少ない Greenergy Global Diesel を販売している。日本のイトーヨーカ堂は、売上 1 億円あたりの CO2 排出量を明らかにしており、2002 年は 45.4 tCO2 であった。Cadbury Schweppes は燃料転換を進めており、2004 年のみで、社内全体の二酸化炭素排出量を 1%削減できるとみている。Imperial Tobacco では、昨年のカーボン・ディスクロージャー・プロジェクトの内容に基づいて気候変動戦略を作成した。同社は、2004 ~ 2005 年に 30%の電気料金値上がりの可能性があり、度合いは明らかにしていないものの、欧州内での同社の費用面に短期的に影響があるとしており、また、この傾向が続くと、エネルギー節約、エネルギー効率また CO2 排出削減への取り組みが一層強まっていくだろうとしている。
- サプライチェーンが天候関係事象に左右されることへの理解が広がっている。**昨年の初回レポートで触れた通り、重要な原材料の供給を天候の影響を大きく受けやすい地域に仰いでいる企業は極めてリスクが高い。Unilever のケニアやタンザニアにある茶畑は長びく干ばつで影響を受けている。また Imperial Tobacco によると、タバコ栽培地域が気候変動に影響を受け易いかが、作物の成長・収穫、ひいてはタバコの葉の収率にも影響を及ぼすであろうと述べている。同社ではタバコを自社で栽培している割合は 2%未満なので、サプライチェーンがもたらす影響は圧倒的に大きい。こういった懸念に対応する為もあって、Danone, Nestlé と Unilever が共同して Sustainable Agriculture Initiative (SAI) (www.saiplatform.org) を組成している。
- 燃料の使い方、そして再生可能エネルギー源への転換は注目すべき重要な分野である。**このセクターの FT500 企業の幾つかは、排出ガス削減と費用削減を目指し利用燃料の多様化や消費燃料の削減に努めている状況を明らかにしている。昨年のレポートで触れたように、Unilever は再生可能エネルギー源で必要燃料の 11%を賄っている。Diageo は運送業者に対して遵守を要請する燃料効率や排ガスの最低基準を設けている。**日本たばこ**は輸送経路の工夫や天然ガスを燃料とするトラックの利用により物流面で CO2 削減を図っている。Nestlé では、挽いた後のコーヒー滓も燃料として一定範囲の製造プロセスに活用している。今年の回答では、Cadbury Schweppes が同社のサプライチェーンでの CO2 排出量を測定することで、排出ガス削減の施策をどこに焦点をあてて進めたらよいかを検討している。PepsiCo は自社の配達用トラックを EPA (米国環境保護庁) 認定のあるクリーンディーゼル燃料に換え、古いトラックを燃料効率の良い車両と取り替えつつある。BAT は CO2 排出を削減するため、タバコ栽培業者の葉タバコ薫蒸プロセスでの燃料効率改善を支援している。Heineken は自社の嫌気性排水処理プラントからのバイオガスを使用しており、更に使用済みビール粕をバイオ燃料として利用するなどのグリーンエネルギーの研究を進めている。
- CO2 削減施策は多くの企業にとって最終利益引き上げ効果をもたらしている。**Unilever の Bestfoods は、省エネ対策を通じ 2001 年以降で 1.34 百万ポンドのコスト節減を実現している。Donone も最新の省エネ対策が年間ベースで約 2 千万ユーロの費用節減につながることを期待している。Imperial Tobacco は設定しているエネルギー節約策で、年間ベースで 2 百万ポンドの節減効果が向こう 2 年 ~ 4 年の間に現れるものと見込んでいる。
- 排出権取引市場への関与を考えている企業が増えてきている。**現在までのところでは、Nestlé と Unilever が

英国の排出権取引制度への取引に関与しており、本セクターで一番手である。Imperial Tobacco は、排出権取引が、農業とタバコ栽培業の分野が炭素隔離源になることで今後財務的なメリットをもたらす可能性があると判断している。

気候変動の地域的な食糧・農業への影響

アフリカ: 穀物生産は多くのシナリオで減少が予想されており、特に、食糧を輸入している小国では、食糧の安定確保が脅かされている。年間降雨量の減少、雪解け水や地中湿度の減退で、砂漠化が、特に、南部・北部・西部のアフリカで加速されるだろう。植物や動物の種の著しい絶滅が予想され、地方の生活や、観光業、生物学的な種のストックに影響を与えることとなろう。

アジア・太平洋: 地熱や地下水圧、海水面の上昇、洪水と干害、台風などによる農業生産性の低下や水産養殖の減少でアジアの砂漠地帯や熱帯、温帯域にある多くの国々で食糧の安定供給を損ねることになる。他方、北部地域では農業は広がり、生産性も高まる。オーストラリア、ニュージーランドでは、気候変化と CO₂ の変化が一定の温帯栽培穀物に与えるプラス・マイナス両方の影響は当初はプラスの方が大きいかもしれないが、気候変動が進むにつれ、一定の地域・穀物についてはマイナスの影響の方が大きくなるとみられている。特定の気候の下でのみ生存する一定の種は、地形の分断や、土壌や地形の違いの為に移植も困難であり、存続の危機に晒され、絶滅することさえあるであろう。

欧州: 北部ヨーロッパでは農業にいくつかポジティブな効果があろう。南部・東部ヨーロッパでは生産性が低下しよう。生態系での種の絶滅が増えていこう。

南米: 南米では、CO₂ 増加による影響を勘案したとしても、重要な穀物の生産量は減少すると予想される。南米の特定の地位での自給自足農業は危機に瀕する恐れがある。生態系での種の絶滅が増えていこう。

北極圏等: 北極圏等の自然システムは気候変動に対し、極めて脆弱であり、現状の生態系の環境適応力は弱い。技術的に進んでいるコミュニティは気候変動に十分相応してやっていけると思われるが、伝統的な生活様式を守っている幾つかの古くからのコミュニティでは適応能力は乏しく、適応の為の選択肢も少ない。

群小諸島国家: 年間 5 ミリずつの海面上昇が 100 年間続くと予想されているが、これにより海岸線の浸食、土地家屋の喪失、住民の強制転居がでてくるだろう。耕作面積が少なく、土壌が塩分を含んでいることで、群小諸島の農業は、国内向け食料生産も外貨獲得用の穀物輸出も共に、気候変動に影響を受けやすいものとなっている。

7. 金属・鉱業（含む鉄鋼）

(a) 気候変動の影響

- ・ エネルギー価格上昇による事業コストの大幅な増加
- ・ 国内の温室効果ガス排出規制の影響
- ・ 計画前ないし未確定の排出管理に掛かる設備投資等への影響
- ・ カーボン度の低い経済へのシフトを支える白金関連鉱物やアルミニウムのような素材への需要が増加
- ・ 辺境地の再植林による炭素隔離へのビジネスチャンス

(b) 回答書にみる企業の状況

METALS & MINING, STEEL									
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place		Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
			Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification	Energy Efficiency Programs	CHG Reduction Programs	
Alcan	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
Alcoa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anglo American	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Barrick	✓				✓	✓	✓		
BHP Billiton	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Newmont	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Rio Tinto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vale Rio Doce (CVRD)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Nippon Steel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(c) 投資家への参考メモ

- 産出される鉱物がどんなものが市場のリスクや事業機会を決定的に左右する。**石炭の市場の影響を大きく受け易い幾つかの企業では、温室効果ガス規制の経営戦略への意味合いを分析し始めている。BHP Billitonは、自社の石炭エネルギービジネスについての需要・供給の基本ケースの想定算出に温室効果ガス規制シナリオを含めている。気候変動関連の懸念から世界の石炭消費が減る可能性を避けるため、クリーン石炭技術に投資をしている企業群もある。Rio TintoとBHP Billitonの両社は、産官が共同で遂行するクリーン石炭技術商業化の研究プログラムに参加している。
- 逆に、アルミニウム、白金関連及び高機能鉄鋼のような素材で優位な地位にある企業にとっては大きなビジネスチャンスがある。** 昨年の初回レポートで述べた通り、これらはどれも気候変動への対処を期待される技術応用面において重要となる素材である。特に、AlcoaとRio Tintoは自社のアルミニウム製品が交通車両関連でGHGの排出削減をもたらす軽量部品として使用されるビジネスチャンスがあるとみている。Alcoaは一連の範囲の運送車両にアルミニウムを使用した場合のGHGおよび燃料効率への効果についての研究を行っている。新日鐵の研究では、自動車、船舶、鉄道車両、建設および発電ボイラーへの高機能鉄鋼製品の利用でGHGの削減効果が年間で約6.5百万tCO₂になる。
- ポイントは立地である。温室効果ガスの規制で財務的にどれくらい影響を受け得るかは、温室効果ガス排出施設の立地がどこかによって左右される。** このセクターでは、オペレーションコストが低く、質の良い鉱物資源を求めて、探索および採掘の範囲が一層広範囲になってきている。こうしてオペレーションの立地が広がるにつれ、温室効果ガス規制で企業が左右される度合いも多様になる。鉱物資源の鉱区が（カナダやEUのような）温室効果ガス規制が厳しい地域にある企業もあり、他方、（アフリカや南アメリカのような）温室効果ガス規制が無いが、予期できる範囲ではほとんど想定されない地域に鉱山を集中的に持っている企業もある。適当な例として2社があげられる。Anglo Americanは自社のオペレーションが発展途上国に特化していることで、競合他社に比べ温室効果ガス規制が比較的緩い状況にあると考えている。これとは対照的に、新日鐵は炭素1tあたり3千円（27ドル）の炭素税が課されれば、業界に合計で1,500億円（13.6億ドル）の負荷になり、うち推定500億円が同社の負担になると述べている。
- 社内的な温室効果ガス削減対策は、最もコストの低い選択枝を求めて一層工夫されてきている。** このセクター

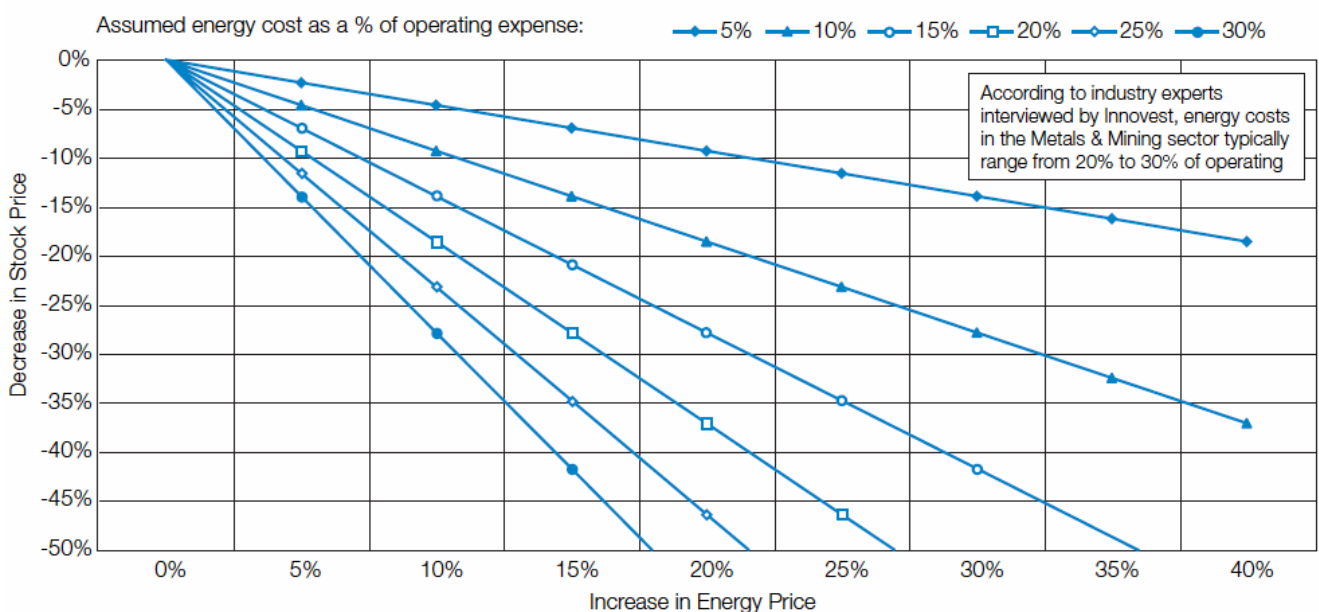
の企業は、画期的な技術開発の潜在的な可能性にも注意を払いつつ、主として温室効果ガス排出とコストの両方を削減できる社内の漸進的な効率改善を目指している。こういった改善努力の内で中心をなすのがエネルギー効率改善である。Anglo American ではさまざまなビジネス部署でエネルギー効率監査を実施しており、担当技術部門が企業全体に亘ってエネルギー関連オプションの検討を始めている。このセクターは多くの企業で、同社と同様に、各社のオペレーションに関するエネルギー効率を意識した様々な取り組みが行われている。

- ・ **画期的な技術開発を目指した取り組みも続いている。金属・鉱業セクターでの流行語**としては、クリーン石炭、ゼロ・エミッション・アルミニウム精錬、炭素固定化及び隔離であり、費用効率が高い温室効果ガス排出削減を可能にする技術革新を業界挙げて探している。このような革新的技術を模索する動きの主な背景としては、効率改善効果の余地が徐々に少なくなってきたことが挙げられる。効率改善やプロセス改良などにより企業の排ガス量を削減する余地がなくなるにつれ、技術的なフロンティアを一気に広げるような新技術開発への期待が強くなってきている。Rio Tinto と BHP Billiton は今年、クリーン石炭利用を進めることに最も注力していると述べている。加えて、BHP Billiton は地質学的な炭素隔離研究への資金提供をいち早く行っており、また、Rio Tinto は、数々の温室効果ガス関連領域での研究・技術開発支援を役割としている自社の Foundation for a Sustainable Minerals Industry と共に多様なアプローチをとっている。新日鐵は、大幅なCO2削減技術を目指す世界的な動きである International Iron and Steel Institute の“CO2ブレイクスルー・プログラム”に参加している。一方、Alcoa は不活性電極 (inert anode) 技術 (精錬工程から直接排出される温室効果ガスを実質的に無くすことができると考えられている技術) の探求を長期に亘り続けている。
- ・ **技術の進歩が待たれる迄の当面の最良の戦略は、排出権取引市場に活用余地を見つけ続けることである。** 鉱業大手は削減目標をコスト的に効率良く達成する方策を模索している一方で、各回答企業とも排出権取引を大事な対応分野としている。Alcoa はヨーロッパやケベック (カナダ) での排出権取引の展開に関与している。BHP Billiton はヨーロッパやオーストラリアで同様に関与している。Rio Tinto は自社の温室効果対策の中で排出権取引を極めて重要な施策とみなしており、英国で取引を行い、米国やオーストラリアでは再生可能エネルギー証書を購入している。Anglo American の鉱業事業所や紙・パルプ工場は EU 排出権取引システム (ETS) の対象に含まれることになる。また、京都議定書で提唱されたクリーン開発メカニズム (CDM) を中心とする排出権取引の代替機能を果たす手法もある。Anglo American と BHP Billiton の両社は、低コストでの排出量削減をもたらす発展途上国での CDM 適用可能案件を検討している。
- ・ **意志決定にカーボン・コストを勘案する企業が増えた。** 我々は引き続き、流動性の検討や投資価値評価、バランスシートの計算の際に、表に出ていないカーボン・コストを含めていくことが、カーボン・リスクを管理していく上で手賢い進め方であると考えている。2003 年は、当セクターで唯一 BHP Billiton だけが、年間 10 万 t を超える炭素排出が予想される新規投資プロジェクトの際に、潜在的なカーボン・コストを勘案して意思決定を行っているとして述べていた。2004 年には、Anglo American も、今後の投資の意思決定に際し温室効果ガス排出の費用を織り込むようにしていると明確に述べている。
- ・ **カーボン関連の経営対応への経営資源投入も続いている。** 初回の CDP から一年が経つが、カーボン・リスクは適切に管理されなければならないという認識の広がりや企業気候リスク管理は進展を続けている。昨年、この分野で進んでいるとみられた企業は、Rio Tinto (気候変動担当役員設置)、Alcan (温室効果ガス対応プログラム) 及び BHP Billiton (オペレーションにおける温室効果ガス管理計画) であった。今年は、多分野をカバーする Carbon Working Group 設置、気候変動担当マネージャー任命を

している Anglo American をこの先進企業リストに加えたい。また、Alcoa は引き続き気候変動戦略チームを以て先行的な活動を続けている。

- 政策の内容と適用の問題は経済的にポイントとなる要素ながら、依然、不透明な状態にあり、企業が温室効果ガスの制約下で確信を持って新しいコスト構造を選択していくのを難しくさせている。Rio Tinto は政策措置の展開と実施が企業の競争力に与える影響について特に回答で触れている。同社は、不適切な政策がとられると、マーケットを歪め、結果として同社の石炭製品、アルミニウム精錬事業、鉄鉱石や製鉄技術に対して不利に働いてしまうことがあり得ると懸念している。

**Effect of increase in energy cost on stock price
at various assumed levels of energy cost as a % of operating expense
Metals and Mining Sector**



8. 紙・パルプ

(a) 気候変動の影響

- エネルギー価格上昇による紙・パルプ企業の事業コストの大幅な増加
- 紙・パルプ企業への国レベルの温室効果ガス排出規制の影響
- 森林関係でのカーボン隔離によるキャッシュフロー拡大の可能性
- バイオマス発電、森林での炭素隔離、農林業でのバイオ燃料の可能性
- 森林火災、害虫被害のリスクの高まり
- 天候関連災害および副次的影響による土地の資産価値下落

(b) 回答書にみる企業の状況

PAPER AND FOREST PRODUCTS									
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place		Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
			Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification	Energy Efficiency Programs	CHG Reduction Programs	
International Paper Company	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stora Enso Corp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Svenska Cellulosa	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Weyerhaeuser Company	✓	✓	✓				✓	✓	✓

(c) 投資家への参考メモ

- カーボン隔離ビジネスは、森林管理・植林を行う事業者にとって、より現実的なものになっている。**CO₂の排出権の取引は、特に京都議定書で森林資源の利用可能性が出てきていることを踏まえると、森林関連企業に極めて大きなビジネスの可能性を与えている。International Paperは、Chicago Climate Exchange (CCX: シカゴ気候取引所)でカーボンのクレジットを売っていると回答している。同社は、CCXの創設メンバーであり、排出ガスを1998年から2001年の間の平均を基準にこれより4%削減することにコミットしている。同社はEPA(米国環境保護庁)のClimate Leaders' Programmeのスタート時からのメンバーであり、2010年までに2000年比で15%自主的に削減することとしている。StoraEnsoもCCXの創設メンバーである。
- 森林関連・紙・パルプメーカーは社内のエネルギー利用でバイオマスを上手く使っている。**クリーンで効率的な発電エネルギー源としてバイオマスを利用する事例の回答が増えている。Weyerhaeuserは、自社の製造プロセスから回収されるGHG中立的なバイオマス燃料で、自社の紙・パルプ工場での必要エネルギーの三分二を賄うようにすることを決めている。Svenska Cellulosaも同じくバイオマス燃料を大量に使用しているもう一つの企業であり、自社の所要燃料の37%をバイオマスで賄っている。SCAは広大な植林地面積を有している。この50年間で保有森林面積が40%増加している。この純増森林面積は年間当たり1百万tのCO₂吸収源に相当する。Weyerhaeuserは、従来型のバイオマス・エネルギー技術よりもはるかに多いCO₂の削減につながるバイオマスの「ガス化」技術の開発に取り組んでいる。
- 各企業は温室効果ガス排出状況の計数化の努力を継続している。**International Paperは、化石燃料からの1996年以降の毎年のCO₂排出量を回答しており、WRI/WBCSDにより制定されたGHGプロトコルを使用している(WRI: The World Resources Institute / WBCSD: The World Business Council for Sustainable Development)。またWeyerhaeuserもWRI/WBCSD GHGプロトコルの改善と、関連するProject Quantification Standard(プロジェクト算定基準)イニシアティブに関与している。同社では現在は温室効果ガス排出状況の数値化をしつつある段階である。StoraEnsoはWRI/WBCSDの方法論をベースとしたNCASIプロトコルを使用している。
- カーボン関連で規制や政策の形成に関与することは先行的な企業に有利な立場をもたらしつつある。**当業界も、自社の主要な燃料・エネルギー利用に関連したコストと温室効果ガス排出削減にかかるコストが相まって、企業の収益性に大きな影響が及ぶことを認識している。従って、このセクターの多くの企業は、予防措置的に積極的に排ガス削減法を追求している。WeyerhaeuserとStoraEnsoは全米林業製紙協会(American Forest and Paper Association)のメンバーであり、同協会のメンバー各社は2000年から2012年の間に

温室効果ガスの排出原単位を自主的に 12%改善することを申し合わせている。また Weyerhaeuser は米国エネルギー省の気候ビジョン計画 (Climate Vision Programme)、カリフォルニア気候アクション登録制度 (California Climate Action Registry)、Pew Centre on Global Climate Change、WRI 及び他のビジネス、NGO また関連機関との関係を有し、直接的関与を続けている。

- ・ **持続可能な林業管理・植林関連のプロジェクトはビジネスチャンスをもたらす可能性がある。** Weyerhaeuser は、大量の二酸化炭素を長期的に吸収隔離できる森林マネジメント手法を展開しようとしている。また同社はウルグアイで、将来的な伐採を織り込んでも数百万 t レベルで二酸化炭素を持続的に隔離できるような造林事業に投資をしている。このウルグアイプロジェクトは、京都議定書の CDM プロジェクトに掛かる取り決めが初期段階で未だ不透明な面がある為に、暫定的な段階にある。

9. 石油・ガス

(a) 気候変動の影響

- ・ エネルギー価格上昇による事業コストの増加 (特に、川下分野/石油化学分野)
- ・ 国内および域内のリージョナルな温室効果ガス排出規制の影響
- ・ 悪天候によるビジネスの中断 (特に、メキシコ湾岸)
- ・ 天然ガス/LNG/混焼の発電セクターに経営戦略面でのビジネスチャンス
- ・ 発電燃料および自動車燃料における化石燃料シェアの衰退
- ・ カーボン隔離にビジネスチャンス
- ・ 排出をコントロールする設備投資等が今後計画され、固まっていこう
- ・ クリーン・テクノロジーと再生可能エネルギーに戦略的なビジネスチャンス

(b) 回答書にみる企業の状況

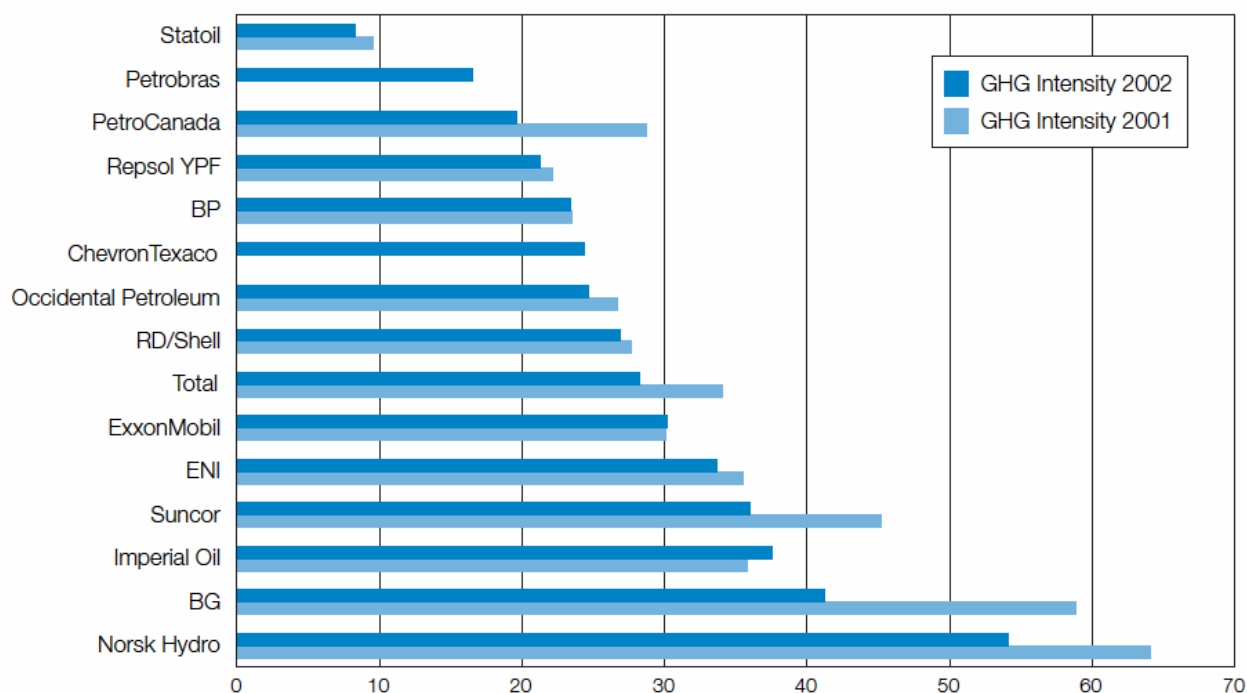
INTEGRATED OIL & GAS								
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
			Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification		
BG Group	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
BP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ChevronTexaco	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ConocoPhillips	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
ENI	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Exxon Mobil	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Gazprom	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Imperial Oil	✓	✓			✓	✓	✓	
Lukoil OAO	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Marathon Oil	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Norsk Hydro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Occidental Petroleum	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Petro-Canada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Petrobras	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Repsol YPF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
RD/Shell	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SIBNEFT- Siberian Oil	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Statoil	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suncor Energy	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Surgutneftegaz	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Total	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yukos Oil Company	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF

OIL & GAS EXPLORATION & PRODUCTION								
	Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place	Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
			Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification		
Anadarko Petroleum	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Apache Corp.	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF	QF
Burlington Resources Inc	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Devon Energy Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Encana Corp.	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
Oil & Natural Gas	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
CNOOC								

(c) 投資家への参考メモ

- ・ 石油・ガスの主要各社はそれぞれの事業の温室効果ガス排出度にかなり格差がある（下図参照）。

Estimated GHG Intensity 2001-2002
(Million Tonnes CO₂e per Boe/day)

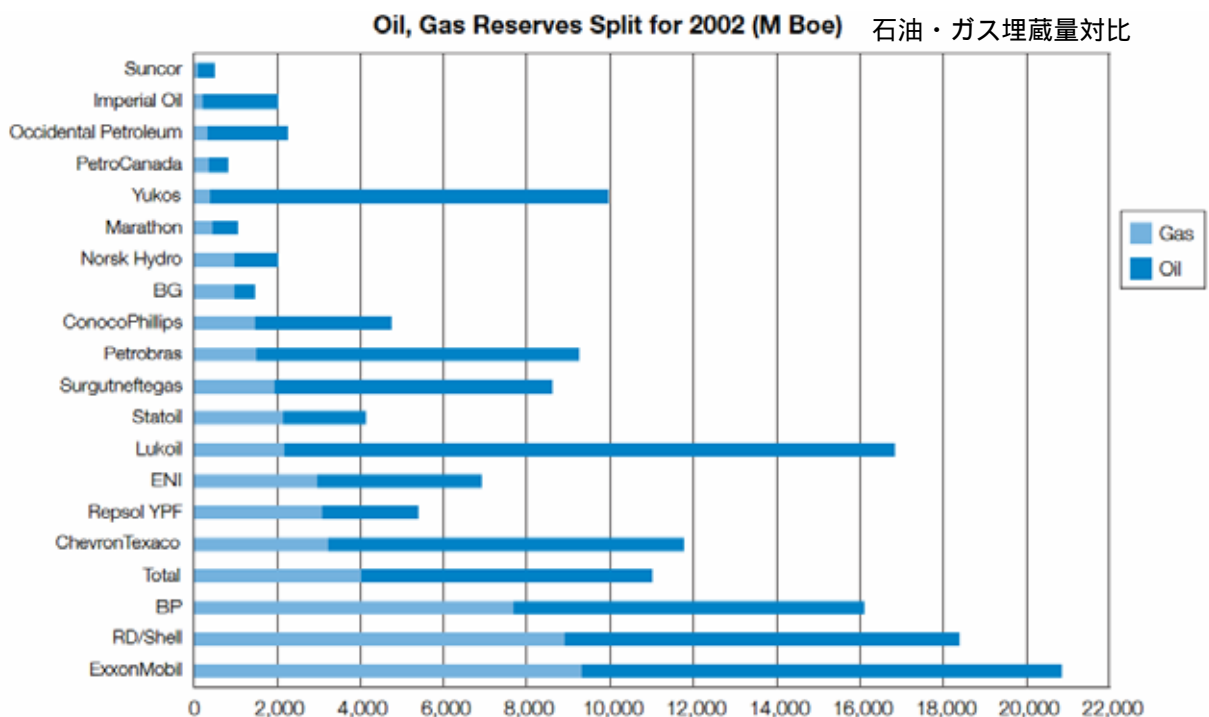


Source: Innovest

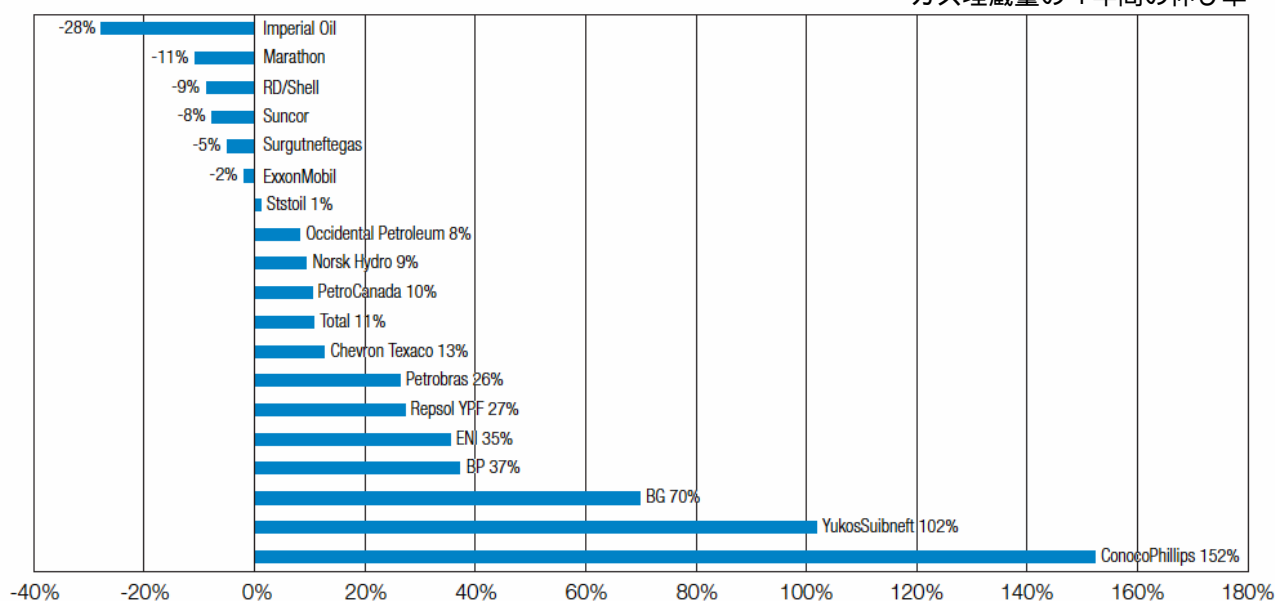
(注) Boe・・・石油等価バレル。石油やガス資源に含まれるエネルギー量を示す単位。1兆立方フィートの天然ガスがおおよそ1億8000万BOEに相当する。

- 短期的には、クリーン・テクノロジーが最も速やかに収益に寄与するとみられている。**画期的な技術の商業化にはまだ時間がかかる中、多くの企業が現時点で収益につながるクリーン・エネルギー技術の開発に取り組んでいる。Exxon Mobilは、温室効果ガス削減に効果的な高効率の先進燃料(advanced fuels)や潤滑油、新燃焼技術やハイブリッドエンジンなどの経済的に競争力のある分野の研究を進めている。また同社は、温室効果ガス削減技術の実用化研究であるスタンフォード大学の「地球温暖化とエネルギーのプロジェクト」(Global Climate and Energy Project)に100百万ドル以上の投資をしている。PetroCanadaはバイオ企業のLogenと共同で、農業で不要物となる副産物からエタノールを産出するプロセスを実用化させようとしている。Logenは2004年の4月に世界で初めて商用化セルロース(繊維素)エタノール燃料(cellulose ethanol fuel)を生産したと発表した。エネルギー専門家は、エタノールなどのバイオ燃料の世界市場は2012年までに100億ドルを超すと予測している。Suncorは2004年にカナダで120百万ドルのエタノールプラントを建造すると発表した。Chevron Texacoは天然ガスから液体燃料を得る(Gas to Liquid :GTL)技術をクリーン燃料の有望な分野とみており、これをベースとした共同事業会社 Sasol Chevron Holdingsを設立している。同社はナイジェリアで、その最初のプロジェクトである日産3万3千バレルのEscravos GTLプラントの操業を2005年までに始める予定である。
- 中期的には、エネルギー企業各社は将来的なクリーン・エネルギーの需要増に備えるべく、天然ガスの供給力を高める努力をしている。**Royal Dutch Shellは最近の埋蔵量に絡む会計問題の混乱はあったものの、引き続き、現状の石炭・石油と将来的な代替エネルギーの間を埋め合わせる橋渡し役的な燃料として天然ガスを

重要視している。同社はこの1年でも、自社のサハリンでの液化天然ガス(Liquefied Natural Gas: LNG) 開発およびメキシコでの新 LNG 受入基地について事業の大きな進展をみている。ENI も天然ガスを短・中期的に重視すべき燃料とみており、ガス田開発を経営の重要事項としている。同社ではガス田開発に加え、リビアとイタリアをつなぐ Bluestream と Greenstream の海外パイプラインを含む先進的なエネルギー・インフラ施設の建設も行っている。BG (旧 British Gas を前身とする) も、ガスはカーボン含有度の高い燃料を代替することで、気候変動対応につながるため、その関連政策の観点からも同社にメリットをもたらすと述べている。Exxon Mobil は、天然ガスが石炭に代替する発電燃料として世界的に利用が大きく広がっていくとみている。同社では、天然ガスの供給大手として先行している地位を活かし、製造業者や発電業者に燃料転換を通して温室効果ガスを削減させることができると考えている。



4-Year Gas Reserve Growth 1999-2002 (%) ガス埋蔵量の4年間の伸び率



- 長期的観点からは、各企業は再生可能エネルギー分野で初期段階ながら領域拡張を図っている。**Suncor は2000年に、2005年末までに再生可能エネルギープロジェクトに100百万加ドル(73百万米ドル)を投資する計画を発表している。現在までに、同社はEnbridgeと提携して11mw、22百万加ドルのSunBridge Wind Power Projectを、またEHN Wind Powerと提携し30mw、44百万加ドルのプロジェクトを進めている。これら2つのプロジェクトで年間11万5千tのCO2削減が可能になるとみられている。Royal Dutch Shellは2005年までに発電ポートフォリオ1600mwを目標として風力エネルギー部門を伸ばしており、他方で、Shell Solar GmbHとGesellschaft für Solarenergie(GEOSOL)の両社はドイツで世界最大となる太陽光発電所を建設中である。BPのソーラー・ビジネスは、過去4年間で売上が32mwから71mwにまで伸びている。Petrobrasの再生可能エネルギー開発プログラムは、太陽光、風力、バイオマス、バイオ燃料および水素に注目している。同社は、これらの分野の成長促進に年間21百万ドルの投資をしている。Chevron Texacoも同じく太陽光、風力、地熱プロジェクトに投資をしており、これらのエネルギー分野が世界全体のエネルギー構成において将来的に重要になると認識している。また、燃料電池も将来の成長分野として重要である。PetroCanadaはBallard Power Systems、Methanex Corpと共同で、燃料電池自動車向けの商業的に成り立つ燃料充填ネットワークの準備をしている。Chevron Texacoは燃料電池システムの燃料用としての液化炭化水素の製造に焦点を当てている。
- 気候変動は、ますます、幅広い分野にまたがるマネジメントを必要とする重要な経営事項とみられてきている。** 昨年の初回調査と同様に、ほとんどの回答企業が、そのレベルにバラつきこそあるものの、カーボン対応施策を展開している。重要なイニシアティブとして、温室効果ガスの削減努力(特に、エネルギー効率の改善、ガス燃焼の抑制やコージェネレーションの利用)、再生可能エネルギーへの投資、排出権取引のノウハウの向上、あるいはカーボン度の低い天然ガス資源へのシフトなどがある。ChevronTexacoは採掘時のガス燃焼の分野のみで、数十億ドルを投入してガス燃焼を抑制しようとしていると回答している。計測及び報告システムも引き続き進展を遂げており、SuncorのGHG Methodology Task Teamのような管理体制が目立ってきている。また専任的なカーボン管理チームもみられ始めている。ENIは全社レベル、ビジネス部門レベルまた各拠点レベルで機能するGHGマネージャーのネットワークを展開している。またRoyal

Dutch Shellは全社レベルのGroup Climate Change Advisorを指名しており、同様のポストをカナダやヨーロッパなどの温室効果ガス規制が厳しい地域で設けている。PetroCanadaは1998年以来、機能を広範に有するGlobal Climate Change Teamを設けている。Repsol YPFは社内にClimate Change Unitがあり、またBPではCEOであるBrowne卿が同社の気候変動関連戦略に関して最終的な管理決定権限を持つこととしている。

- ・ **新規投資時にカーボン・コストを織り込むことはリスク管理の観点から関心が広まりつつある。** 昨年我々は、BGとShellがカーボン排出に係る潜在的なコスト（シャドーコスト）を投資評価に織り込んでいることで知られていると触れた。今年新たに、Repsol YPFが全ての新規投資案件の評価をする際に内部的なCO2参考価格を考慮し始めたことを明らかにしている。殆どの企業では、評価時に使うシャドー価格を競争上の理由から内部限りにして明らかにしていない。Chevron Texacoでは新規の投資案件の予算申請時にはGHG排出分析を検討前提の一つとして義務付けている。
- ・ **排出権取引のノウハウを蓄積することは、引き続き“必要不可欠”である。取引に関与する企業が増加している。** CDPに回答した石油・ガスのメジャー各社は皆、ある程度のレベルで排出権取引に関与している。BPとShellの両社は引き続き排出権取引に関し世界のトップクラスの知識を有しているとみられており、また、他の多くの企業も排出権取引に関するノウハウを急速に蓄積しつつある。Repsol YPFは、取引コストの削減、規制遵守の対応および実際の取引を行う準備を念頭に置いて、Head of Carbon marketsを指名し、EU排出権取引システム（ETS）Working Groupを設けている。ENIは社内の監査/認証計画を明確にすることで、排出認証を最小化しようとしている。StatoilではGroup Finance担当Senior Vice President（SVP）をグループの「カーボン財務（Carbon Treasury）」の責任者に指名し、グループの排出権取引市場との関係を一手に担わせることとしている。Shell Tradingは、Environmental Products Trading Business部門の領域を全ての排出権取引にまで拡張し、英国の排出権取引制度への自主的な参加を通じ、取引経験を早期に積んでいる。Chevron Texacoは、燃料転換、ガス燃焼削減および地熱発電プロジェクトについて、これらが販売可能な排出権クレジットたり得るかを見極める為の基礎的な検討をしている。Suncorは、カナダでの排出権取引がまだ揺籃期にある中で、先を見据えた動きをすることで規制がまだ固まっていない事態に備えようとしている。同社は1999年に世界で初めてクロスボーダーの排出削減取引を手がけており、排出権取引市場の育成に関しカナダ政府との議論に積極的に関与している。

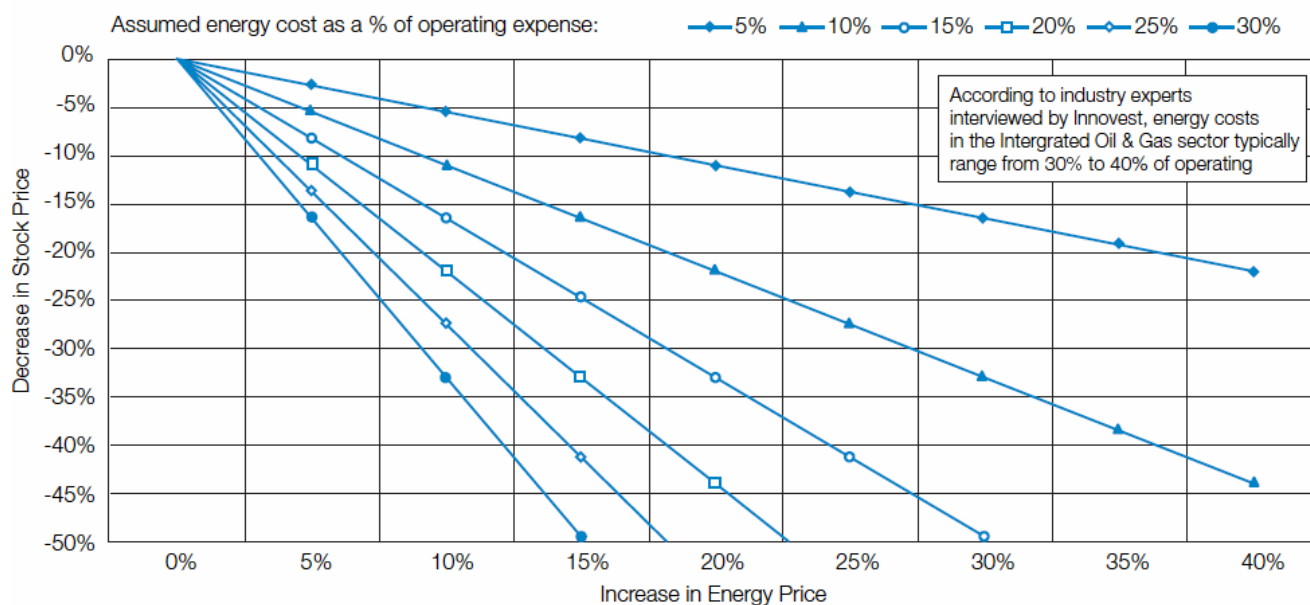
BPは製品の利用と廃棄に伴う排出ガス量を正確に計測しようと試みている一番手グループの一社である。数値は概数であるが、計算をし、公表しているそのセンスは高く評価されよう。

（BP製品の最終利用からの排出ガス）	（百万tCO ₂ ）
石炭（2003年中に利用終了）	15
石油・潤滑油	590
ガス	610
化学品（燃焼を想定）	83
合計	1,298

「当社の製品が全て消費され、CO₂に転換したと想定すると、販売製品の最終利用からの排出量は1,298百万tとなる。」

- ・ **今後制定されてゆく温室効果ガス抑制規制をクリアしていく為には、具体的な解決策が必要になり、炭素隔離が重要な技術面での解決オプションとして浮上している。**多くの企業では、排出権取引市場への期待に加え、炭素隔離技術を活用した低コストの解決策を検討している。幾つかの企業は、燃焼から発生する二酸化炭素を捕捉し、同ガスを地質学的な形態で地中に貯留する技術の実用化を目指した研究を行う 28 百万ドルの CO2 捕捉プロジェクト (CO2 Capture Project) への参加に関心を向けている。参加企業には BP、Chevron Texaco、Norsk Hydro、Statoil、Shell および Suncor が含まれる。これとは別に、Petrobras の R&D センターでは、CO2 隔離のオプションとして色々な植物形態 (藻、沼地、森林) の可能性や枯渇した油田に二酸化炭素を埋め込む有効性を検討している。
- ・ **変化するエネルギー市場の中で付加価値を高めるニッチな市場での取り組みが行われている。**幾つかの石油・ガス企業では、石油・ガスの中核となる業務領域以外にも、気候変動関連への進出で利益が期待できそうな分野への進出を図っている。Chevron Texaco の Chevron Energy Solutions ユニットは、顧客に応じたエネルギーコスト削減策を商業から工業までのあらゆる事業者を提供することで、需要者サイドのエネルギーマネジメント市場の開拓を狙っている。対象とする米国市場では、エネルギー製品そのもの売上とは別に、年間およそ 1000 億ドル以上のエネルギー関連需要があるとみられている。Norsk Hydro のアルミニウム部門は、一層の燃費効率と強化される排出規制クリアーの為に一段と軽量化を追求している自動車メーカーからの車両分野での需要の増加で好調が続いている。BG は、自社の小型熱動力複合技術 (micro combined heat and power technology) を 2005 年に商品化する予定をしており、新しく収入源を生み出すと共に、英国での京都議定書ターゲット実現にかなり貢献できると期待している。
- ・ **他の資源関連セクター同様、エネルギー効率は重要視されている。**回答のあった企業の全社が、エネルギーコストの上昇にダメージを受け易いことを認識しており、従って営業費用を節減でき、リスクを減らすことのできるエネルギー効率の高いプロジェクトを志向している。

**Effect of increase in energy cost on stock price
at various assumed levels of energy cost as a % of operating expense
Integrated Oil & Gas Sector**



10. 運輸

(a) 気候変動の影響

- ・ 燃料価格上昇による事業コストの大幅な増加
- ・ 国レベル・グローバルレベルでの温室効果ガス排出規制の影響
- ・ 石炭輸送需要が減少する恐れ
- ・ クリーン燃料の運輸需要の高まり
- ・ 温室効果ガス排出度の低い運輸形態（例えば、軽量鉄軌道システム）のビジネス可能性と公的セクターの支援の強まり
- ・ パッケージングや運輸関連規制の見直し
- ・ 天候事象によるスケジュール、運行への支障の発生

(b) 回答書にみる企業の状況

		TRANSPORTATION								
		Considers Climate Change to Present Risks and/or Opportunities	Responsibility Allocated for Management of Climate Change Related Issues	Strategy to Prepare for Emissions Trading Regimes		Quantified GHG Reporting		Emission Reduction Programs in Place		Formal GHG Reduction Targets Set With Timeline
				Monitoring Developments	Evidence of Early Engagement	Emissions Data Disclosed	Use of Third Party Reporting Protocol/Verification	Energy Efficiency Programs	CHG Reduction Programs	
Surface Transport	AP Moller-Maersk	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Autostrade									
	BAA PLC	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Burlington Northern Santa Fe Corp	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
	Canadian National Railway Company	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	Central Japan Railway Co	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
	East Japan Railway Company	✓	✓			✓		✓	✓	✓
	Norfolk Southern Corp.	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
	Union Pacific Corp.	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP
Trading & Distribution	Mitsubishi Corp.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Mitsui & Company Limited	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Air Freight & Couriers	Deutsche Post AG	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓
	Fedex Corp.	✓	✓	✓				✓	✓	
	TPG NV	✓	✓			✓		✓	✓	
	United Parcel Service Inc	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Airline	Southwest							✓		

(c) 投資家への参考メモ

- 事業コストの上昇が利益を圧迫し、効率性の重視をもたらすだろう。** 昨年の初回レポートで述べた通り、CO2 排出削減費用が賦課され燃料価格が上昇する(川上のエネルギー業界でのコスト上昇によりもたらされる)ことで利益が圧迫されるだろう。ディーゼル燃料コストは大手運輸関連企業の営業費用全体の中でかなりのウェートを占めている(通常は5~15%だが、もっと高いケースもある)。BAAは英国でトップ20に入るエネルギー使用事業者であり、カーボン・コストの影響を大いに受けるだろうと認めている。鉄道会社はこれに関し当然の優位性を持っていると考えている。米国の鉄道会社 BNSF は鉄道エネルギー効率(Railroad Energy Intensity)(1t マイルあたり BTU(熱量))が、海上輸送の444やトラック輸送の3,337に比べわずか346であることを指摘している。更に、鉄道貨物輸送の燃料効率は1990年の1ガロンあたり332マイルから404マイルにまで上昇している。
- 運輸関連各社は、より一般的になってきて洗練されてきたアプローチ法を使って社内的なガス排出状況の数値的把握をするようになってきている。** Deutsche Post では自社の全ての事業部門から排出される排出量を計測し、平均的な郵便1つ当たりの排出量を計算している(DPは温室効果ガス排出のオフセット・コストは約10-20ユーロ/tCO2eとしている)。TPGも全事業部門の排ガス量を計っている。UPSはGHG Protocol initiativeを使用している(ただし米国のみ対象)。BAAはCO2排出量を全て計っている。JR東日本は燃料消費係数を使用して排出量を把握しており、またBNSFは米国エネルギー省方式に沿ってCO2排出量

を報告している。BAA は自主的な約定期を結びカーボントラスト (Carbon Trust) の支持を受けており、またカーボン・マネジメント・パイロット事業 (Carbon Management Pilot Programme) に参加している。

- ・ **排出権取引の試行への努力は様々な企業に競争力を高めるチャンスを提供している。** 日本の三菱商事、三井物産の両社は排出権取引業者、前者は Natsource、後者は CO2e.com と組んで合併会社を設立している。また三井物産は世銀のプロトタイプ炭素基金 (Prototype Carbon Fund) に参加し、6 百万ドルを投資し 1.2 百万 t の CO2e の排出枠が配当として期待されている。同社は、日本で森林面積約 4 万ヘクタールを所有、管理費を年間 3 百万ドル投じながら、年間 17 万 2 千 t の CO2e の吸収するシンクとしている。
- ・ **自動車および鉄道向けの代替燃料の研究は引き続き進められている。** UPS は、名前はディスクローズされていないが、複数の自動車メーカーと組んで電気ハイブリッド自動車及び燃料電池自動車に関する研究開発を行っており、代替燃料の運行車両では民間セクターで世界最大のオペレーションをしていると述べている。BAA は再生可能エネルギーについて外部からの供給を確保しつつ、施設内での発電の可能性も追求している。BNSF では燃料効率改善につながる先進的な超小型コンピューター装置や他の特徴をもつ新しい機関車を購入しており、また 2012 年までに温室効果ガス排出度を 18%削減するというホワイトハウス Council on Environmental Quality の目標を達成することを表明している。
- ・ **リージョナルな(域内の)運輸政策が温室効果ガス排出の少ないプログラムを重視していくにつれ、各国政府が事業会社のパートナーとして関係することが増え続けている。** 昨年述べたとおり、鉄道会社、運送会社、小包・文書配送サービス、そのほか複合輸送の形態をとっている企業で、システム全体を通じて温室効果ガスの排出量をより少なくしている会社が、世界中で官民パートナーシップ (public-private partnerships: PPP) に関与している。例えば、Fedex と UPS の両社は陸上運輸セクターの温室効果ガス排出量削減を目指した米国 EPA (連邦環境保護庁) Climate Leaders Program の Smartway Transport Program に参加しており、多くの鉄道会社は鉄道輸送の低カーボン性を強みとしてセールスをし始めている。JR 東日本は、個々の輸送・通勤に対しインターモーダルシフト (複合輸送) を推進しており、また Autostrade ではイタリアの環境省と連携しエネルギー消費と運行管理の最適化に努めている。

11. その他のセクター

次のセクターは企業からの回答状況マトリックス表のみの掲載であり、ここでセクター名のみ下記に挙げ、内容については英文版を参照されたい。

Advertising (広告) Aerospace and Defence (航空・防衛) Biotechnology (バイオテクノロジー) Broadcast and Cable TV (ブロードバンド・ケーブル TV) Building Products (住宅資材) Commercial Services and Supplies (データサービス・出版等ビジネスサービス) Communications Equipment (通信機器) Computers and Peripherals (コンピューター・周辺機器) Construction and Farm Machinery (建設機械・農業機械) Construction Materials (建設資材) Consumer and Household Services (教育サービス) Electrical Equipment (電気機器) Electronic Equipment and Instruments (電子機器・事務機器) Energy Equipment and Services (エネルギー機器サービス) Healthcare Providers and Supplies (ヘルスケア) Hotels, Restaurant and Leisure (ホテル・レストラン・レジャー) Household Durables (家庭内耐久消費財) Household and Personal Products (家庭用品) Industrial Conglomerates (産業コングロマリット) Industrial Machinery (産業機械) Internet Software and

Services (インターネットサービス)、IT Consulting and Services (IT コンサルティング)、Leisure Equipment and Products (写真等レジャー用品)、Media (メディア・コングロマリット)、Movies and Entertainment(映画エンターテイメント)、Multiline Retail(総合小売り)、Pharmaceuticals(医薬品)、Public Services (公共サービス)、Publishing (出版)、Semi-conductor Equipment and Products (半導体・関連製品)、Software (ソフトウェア)、Textile and Apparel (繊維アパレル)、Specialty Retail (専門小売り)、Telecommunications (テレコム)。

末尾B エネルギー価格変動による企業評価額変動の計算方法

- 1) 企業の当該年度決算予測値のうち、売上高、営業利益、純利益、一株あたり純利益を Thomson/First Call の予想コンセンサス値 (*) を採用し、現時点の株価から想定 PE レシオ (Price/Earning Ratio) を算出。

		Anglo American PLC
売上高	*	\$ 23,329
営業費用		\$ 18,943
営業利益	*	\$ 4,385
純利益	*	\$ 2,297
株価総数		1,278
一株あたり純利益 (予測値: 中央値)	*	\$ 1.80
現状株価		\$ 21.61
Implied PE レシオ		12.02

- 2) 次に、エネルギー価格上昇の影響をみる。Thomson/First Call の予測値から算出される営業費用に関し、a) 営業費用に占めるエネルギーコストの割合、b) エネルギーコストの上昇度、の2つを想定する。本例では、営業費用に占めるエネルギーコストの割合が 25%、エネルギーコストの上昇が 5%と仮定し、予想純利益からエネルギーコスト純増分を減額。減額後の純利益に 1) で算出した想定 PE レシオをかけ、調整後の株価および時価総額を計算する。

	想定	Anglo American PLC
営業費用に占めるエネルギーコスト割合	25%	\$ 4,735.85
エネルギーコスト上昇度	5%	\$ 236.79
調整後純利益		\$ 2,060.21
調整後一株あたり純利益		\$ 1.61
調整後株価		\$ 19.38
株価変動幅		\$ 2.23
株価変動割合		10.3%
調整後時価総額		\$ 24,772
時価総額変動額		\$ 2,847

- 3) 本方法をセクター内企業を通算し適用する (この通算計算に適用する PE レシオの最高値は 30 としている。金属・鉱業で Barrick Gold の PE レシオが 58 と極めて高いが、同社の金の埋蔵を反映してのものである)。これらの計算で、営業費用に占めるエネルギーコストの割合およびエネルギー価格の変化に応じた感応度分析が可能となる。

末尾 C 再生可能エネルギーとクリーン・テクノロジー：グローバルな概観

- 世界エネルギー会議（World Energy Council）では、世界の再生可能エネルギー市場は2010年までに6250億ドル、2020年までに1兆9000億ドルに達する可能性があるとして予測している。水力以外の再生可能エネルギー分野は2030年までの年平均成長率が6%と、他のどの一次エネルギー源よりも高い成長が見込まれている。欧州は最も積極的である。欧州は2050年までに、その必要とするエネルギーの50%、おおよそ900～1,350億ドルに相当する分を、再生可能エネルギーで賄う目標を設けている。

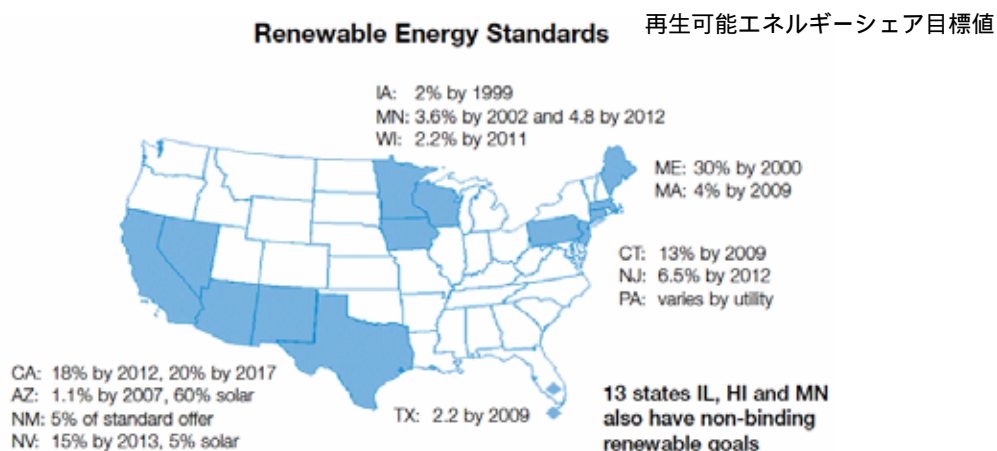
国際エネルギー機関（IEA） 世界のエネルギー市場の概観

- 国際エネルギー機関（以下IEA）によれば、2030年までの長期をみた場合、世界の一次エネルギーの需要は年率1.7%で上昇する。現状が続くとした場合の想定では、化石燃料がこの増加の90%を占める。このシナリオでいくと、CO₂排出量は年率1.8%で増加し、2030年には現状を70%上回る380億トンのレベルに達することになり、増加幅の三分の二は発展途上国によりもたらされる。特に、電力需要の成長が大きい。即ち、年率2.4%で伸び、2030年までに2倍になるとみられる。同じく天然ガスの需要も、火力発電所の燃料源としての用途を中心に、2030年までに2倍になると見込まれている。石油の消費量も運輸面での需要増を主要因として、年率1.6%で増加する見込みである。これに比べ、石炭の需要の伸びは低いとみられるが、発電分野での燃料としては主力であり続けるだろうと予想されている。2030年までの全世界のエネルギー需要増加の三分の二は中国とインドが占めるとみられている。中国は既にエネルギー消費量で米国に次ぐ2位になっており、2015年までに（1995年レベルに比べ）発電能力が3倍になる（投資必要額4490億ドル）と予想されている。発電に占める原子力のウエートはアジア以外には全ての地域で縮小するとIEAではみている。
- 水力以外の再生可能エネルギー分野は2030年までの年平均成長率が6%と、他のどの一次エネルギー源よりも高い成長が見込まれている。再生可能源からのエネルギー生産量はこの間に6倍になるだろう。全世界では、従来の化石燃料源からの発電量が年率2.4%の伸びに対し、再生可能エネルギー源からの発電量は年率9～10%で伸びるとみられている（2003年6月 Navigant Consulting）。これは現在の約170億ドルの電力市場規模が2013年には約350億ドルにまで拡大することを意味する。IEAはこの拡大の80%は風力とバイオマス発電でもたらされるとみている。
- 再生可能エネルギー源の設備投資額及び発電ランニングコストは今後10年で大きく低下すると予測されており、クリーン電力の価格競争力が上昇しよう。再生可能エネルギー源の全世界の追加発電能力は、天然ガスの増加2,000GW（追加能力全体の40%に相当）、石炭の1,400GW、水力発電の400GWに対し、400GW前後とみられている。全世界の追加発電能力は合計で約5,000GWとみられる。この内の約33%はアジアからとなる。OECD諸国では、老朽化プラントの更新や需要増加への対応で、合計投資額で約1兆7,400億ドルに相当する2,000GWの能力増加が必要となるだろう。

（World Power 2003, IEA World Energy Outlook）

- 世界中の各国政府は、様々な低カーボン技術を以て気候変動に取り組むことを支援している。これらの取り組みは、エネルギー効率の引き上げやハイブリッド電気自動車、炭素捕捉・隔離を伴う石炭利用ガス化複合発電（Integrated Gasification Combined Cycle: IGCC）や燃料電池にまで広がっている。多くの国では再生可能エネルギー分野への取り組みについて明確な目標を設けている。

- EUの公式な目標は2010年までに全エネルギーのうち再生エネルギーの割合を12%にすることで、この目標の達成には再生可能エネルギー源による発電を年率5.7%で伸ばすことが必要となる。欧州は2050年までにエネルギー需要の50%を再生可能エネルギーで賄おうと目指している（各国の再生エネルギーに関する目標およびインセンティブの明細は後段の囲み部分を参照）。
- 英国の目標は、2015年までに再生可能エネルギー源で電力供給全体の15%を賄おうというものである（現在は3%前後）。英国政府は2003年に英国の自然エネルギーセクターにとって過去最大規模になる上限60億ポンドの沖合風力発電所プロジェクトに企業からの入札を受け付けた。
- 米国では多くの州が何らかの形で再生エネルギー分野に関する取り組み目標を有している。ブッシュ政権は気候エネルギー政策（Climate and Energy Policies）の中で、クリーン・エネルギー対策に対し今後10年間に70億ドルの税額控除を打ち出している。また民主党の大統領候補ジョン・ケリー氏は2020年までに米国エネルギー需要の20%を再生可能な燃料で賄う案を提唱している。
- オーストラリア連邦政府の再生可能エネルギー達成計画（The Mandatory Renewable Energy Target）では、2010年までに年間9,500gwh、また2020年までには20,000gwhを再生可能エネルギーで発電することが目指されている。これは2010までに再生可能エネルギーによるシェアが約2%になることである。オーストラリアでは再生可能エネルギー市場に2001年以降で9億豪ドル（6.48億米ドル）が投資されたとされており、さらに10億豪ドルの投資が計画ないし決定されている。
- カナダの連邦政府は10億加ドル（7.3億米ドル）の気候変動対応計画（Climate Change Action Plan）をスタートさせている。Sustainable Development Technology Canada（SDTC）では、民間投資家との連携の下、クリーン技術分野に3億ドルを超える資金を今後数ヶ月間に配分する予定である。
- 日本の2010年までの発電目標は、水力発電の10%増から一定範囲の太陽光発電・風力発電の50%増までまたがっている。風力発電所建設のための50%の設備資金助成、地熱発電への20%助成は市場に弾みをつけることになるだろう。「グリーン電力制度」は、発電事業者が再生可能エネルギーの購入をさせやすくするようインセンティブを提供する仕組みである。



13州とイリノイ州、ハワイ州、ミネソタ州では拘束的ではない再生可能エネルギー目標も設定している

• Source: CO2e.com

欧州の再生可能エネルギー (Renewable Energy: Re) 目標とインセンティブ (Targets & Incentives)

ベネルクス3国(ベルギー、オランダ、ルクセンブルク)

ベルギー RE 2010年目標 (Target): 6%. RE Financial Incentives: 特定地域: €0.03/kWh (market price) + €0.07/kWh (取引可能グリーン証書(green certificate)) 2002年以降適用. 目標未達時ペナルティ€100.

オランダ RE 2010 Target: 9%. 2002年のRE発電量は3644 GWhで全電力消費の3.4%。RE電力の殆どは他に加え、ecotax が免除。RE Financial Incentives: €0.029/kWh (グリーン証書向け) Feed-in tariffs = €0.07/kWh (オフショア風力とバイオマス (= €0.05/kWh) を除く) (一般送電網への接続課金で賄われる)

ルクセンブルク RE 2010 Target: 5.7%. 2010年目標は電力消費量が1997年次を上回らない限り達成可能としている。最近時の推計ではRE起源の電力消費割合は2.5%。RE Financial Incentives: €0.03/kWh (market price) + €0.025/kWh (premium).

英国・アイルランド

英国 RE 2010 Target: 10%. RE電力供給は2010年までに約10%のシェアに達すると予想されている。

今後必要な伸びの大部分は陸上・沖合での風力からなる。RE Financial Incentives: RE義務: ペナルティ €46.3/MWh (buy-out price). RE発電証書(ROCs)が売買可能(MWh単位)、現状 £47/MWh前後で取引され、2010年までに£30/MWhまでの下落が予想されている(UBS Warburg, 2003). 沖合風力プロジェクトには40%の capital grantsが付与。€0.03/kWh (mkt price) + €0.07kWh (green certificate).

アイルランド RE 2010 Target: 13.2%. 現在REは電力供給の約2%。RE Financial Incentives: 小規模水力: €0.06/kWh; 風力: €0.05/kWh; バイオマス: €0.06/kWh.

南ヨーロッパ(ギリシャ、イタリア、ポルトガル、スペイン)

ギリシャ RE 2010 Target: 20.1%. REは2002年時点で電力消費の2.4%を占める。ギリシャでのRE開発は全体を包括するような具体的な計画を持たないのが特徴的である。2003年末で全RE発電量は4257 MW。RE Financial Incentives: €0.07/kWh + €0.8-1/kWh extra.

イタリア RE 2010 Target: 25%. 同国は2010年の国内電力総消費量がTWhとすると22%が現実的な値と述べている。RE Financial Incentives: 電力供給者にRE源電力の2%購入を義務づけている。1 グリーン証書は100 MWhに相当。€0.05/kWh (mkt price) + €0.08/kWh (GC price).

ポルトガル RE 2010 Target: 39%. 2002年のRE電力シェアは32.5%。水力発電シェアの大きい国(ポルトガル・スウェーデン等)では、目標達成が降雨の変動、地域的分布に大きく左右される点留意が必要である。RE Financial Incentives: €0.08/kWh (除くバイオマス= €0.06/kWh)。

スペイン RE 2010 Target: 29.4%. RE発電量は2001-2002年の間で17.8%伸びた。大規模水力を勘案すると、同国のエネルギー需要の30%超がREからのものになる。RE Financial Incentives: €0.065/kWh (€0.035/kWh pool price + €0.03 premium) 能力50MW未満のREコジェネ利用プラント向け

西ヨーロッパ(オーストリア、フランス、ドイツ)

オーストリア RE 2010 Target: 78.1%. REの伸びは風力とバイオマスに依っている。RE Financial Incentives: Feed-in tariffs 既存プラント向け:- 風力: €0.07 /kWh - €0.09/kWh (地域により異なる); バイオマス: €0.05 - €0.18/kWh.; 小規模水力: €0.06/kWh - 0.03/kWh(発電量により異なる) 新設プラント向け: 風力 €0.08/kWh, バイオマス: €0.16-0.1/kWh (発電量により異なる); 小規模水力: €0.06/kWh.

フランス RE 2010 Target: 21%. RE発電量は64.5 TWh (1997年)から70.6 TWh(2002年)へと約10%伸びた。2002

年にはRE発電量は全体の15%超を占める。RE Financial Incentives: ADEME 経由でREに補助金が供与。Feed-in tariffs は分野毎に異なる: 風力: =€0.084/kWh (当初5 yrs), それ以降 €0.03-0.08/kWh (発電量により異なる)。小規模水力: = €0.08/kWh (winter) and €0.04/kWh (summer); バイオマス: = €0.05/kWh; 地熱: = €0.076/kWh。
ドイツRE 2010 Target: 12.5%. 200年時点で国内エネルギー消費の2, 8%がRE. この割合は風力エネルギー市場の成長と規制環境が相対的に有利である(国内の法制上であまり制度的な障壁は見受けられない)ことを主な背景に、2010年までに12.5%になると見込まれている。RE Financial Incentives: Fixed tariffs. 水力からの電気には €0.07/kWh, 風力発電 €0.09/kWh (当初5年間, 沖合風力発電には9年間) (バイオマスにも類似の助成)。電力業界のコジェネ技術を利用するという自主的な申し合わせの見返りに、政府は35億ドルを用意。

北ヨーロッパ(デンマーク、フィンランド、スウェーデン)

デンマーク: RE 2010 Target: 29%. 国内電力総消費に占めるREの割合は1995-2002年の間に 6%から20%に上昇した。2005年までに29%に達するとみられている。同国は沖合風力発電の欧州大陸のリーダーと目されている(発電能力402 MW 2003年)。RE Financial Incentives: 風力: 沖合新設 €0.04/kWh mkt price + 0.01/kWh premium.; バイオマス: €0.04/kWh.

フィンランド RE 2010 Target: 31.5%. バイオエネルギー分野の高い伸びに牽引され、REは現在、同国のエネルギー総消費の25%を占める。RE Financial Incentives: 小規模水力: €0.035/kWh + €0.004/kWh premium.; 風力/バイオマス: €0.035/kWh mkt price + €0.007/kWh premium. 投資額の30%の助成制度もある。

スウェーデン RE 2010 Target: 60%. REは同国の電力総消費量の約45.2%。風力発電市場の記録的な成長はあるものの、かなり多くの河川(小規模水力の候補先)が法律で保護され開発されておらず、RE発電全体としては伸び悩みとなっている。RE Financial Incentives: 小規模水力: €0.035/kWh (pool price) + €0.01/kWh premium + 投資額の10%の助成 ; 風力premium €0.03/kWh; バイオマス: 水力と同様(投資額助成は 25%)。

- ・ **中国**では、一部はCDM(クリーン開発メカニズム)を用いながら、風力発電量を2003年初頭の400mwから2005年には1,400mwまで増加することを目標にしている。同国の第10次5カ年計画では、再生可能エネルギー比率を5.5%にもっていく政策を提唱している。送電効率化技術や配電網がない遠隔地を対象としたシステムには大きな成長の可能性がある。中国の開発・改革委員会(State Development and Reform Commission)は本年2月に、今後5年間に太陽光発電技術とその実用化に100億元(12億ドル)を投資する予定であることを明らかにしている。
- ・ **インド**の風力発電能力は既に2,100mwを超えており、2007年までに5,000mwに増加する見込みである。同国では2012年までに再生可能エネルギー源の発電能力を約10,000mw追加する計画がある(うち6,000mwは風力発電による)。インドの企業は、米国やオーストラリアを含む多くの国に風力タービンを輸出している。
- ・ これらの国、とりわけ**中国**の将来的なエネルギー事情は、今後の世界の温室効果ガスの排出状況を大きく左右するとみられている。中国の市場規模の大きさとその成長度の高さの故に、中国の政治指導者がエネルギー技術に関してどのような選択をするかは、多くのエネルギー市場および環境関連金融市場に大きな影響を及ぼすであろう。国内での生活水準の格差自体は相当広がってきているものの、家電製品、照明、ガス調理、さらに最も重要な自動車への消費需要の増加に大きく牽引される形で、中国全体でのエネルギー消費量は鰻登りに急上昇している。中国の2003年上期の自動車販売は前年同期比で82%の

増加であった。仮に中国人全員が平均的なアメリカ人並みに石油を消費したとすると、中国は一日あたり 90 百万バレルの石油が必要となり、これは 2001 年の世界全体の日産産出量を 11 百万バレルも上回る水準となることは意識しておく必要がある。中国が高まるエネルギー需要にどのように応えていくかは、石炭や天然ガス、石油そしてグローバルな温室効果ガス排出のそれぞれの将来的な展望を占う上で極めて重要となるだろう。世界銀行のエネルギー・水部門の役員を含む世界のエネルギー専門家は、近時、中国にエネルギー効率の改善と化石燃料への依存度の減少に向けた努力を加速するよう促している。

- ・ ある学派の考えでは、**中国**のような選挙が行われない国では、自身の保全の為に、排出削減に向けた投資を当然として打ち出して行き易いとみている。それは、5年に一度のような選挙が行われる訳ではない民主主義をとっていない国の政府の方が、中・長期的な国益を踏まえた活動をし易いからである。残念ながら、今、求められている急ぎの対応は、民主主義国家の叡智だけでは十分ではないように見受けられる。少なくとも、国連気候変動枠組条約の実施を巡る 1992 年から 2004 年の間の動きを見る限りは、その印象を禁じ得ない。

末尾D FT500 企業リストと回答状況

AQ: 回答済み IN: 環境報告書等の情報を提供 QF: 今後回答予定 DP: 回答拒否 NR: 回答無し

AQ 欄の網掛けは回答書公開を承諾した企業 企業名の網掛けは回答書の和訳も添付している日本企業

1	3M Company	US	AQ	51	Bank Of America	US	AQ
2	Abbey National	UK	AQ	52	Bank Of Ireland	Ireland	QF
3	Abbott Laboratories	US	AQ	53	Bank Of Montreal	Canada	AQ
4	ABN Amro Holding	Netherlands	AQ	54	Bank Of New York	US	NR
5	Ace Limited	US	AQ	55	Bank One	US	DP
6	Aegon	Netherlands	NR	56	Barclays	UK	AQ
7	Aetna	US	NR	57	Barrick Gold	US	AQ
8	Aflac	US	DP	58	BASF	Germany	AQ
9	Air Liquide	France	AQ	59	Baxter International	US	AQ
10	Air Products & Chemicals	US	AQ	60	Bayer	Germany	AQ
11	Al Rajhi Banking & Investment	Saudi Arabia	NR	61	BB& T	US	AQ
12	Alcan	US	QF	62	BBV Argentaria	Spain	AQ
13	Alcatel	France	AQ	63	BCE	Canada	DP
14	Alcoa	US	AQ	64	Becton Dickinson	US	AQ
15	Allergan	US	IN	65	Bed Bath And Beyond	US	NR
16	Allianz	Germany	AQ	66	Beiersdorf	Germany	IN
17	Allied Irish Banks	Ireland	AQ	67	Bellsouth	US	DP
18	Allstate	US	QF	68	Berkshire Hathaway	US	DP
19	Alltel	US	DP	69	Best Buy Company	US	QF
20	Altria Group	US	DP	70	BG Group	UK	AQ
21	Amazon	US	DP	71	BHP Billiton	UK	AQ
22	America Movil	Mexico	NR	72	Biomet	US	NR
23	American Electric Power Company	US	AQ	73	BMW	Germany	AQ
24	American Express Company	US	NR	74	BNP Paribas	France	AQ
25	American International Group	US	AQ	75	BOC Hong Kong Holdings	Hong Kong	NR
26	Amgen	US	DP	76	Boeing Company	US	NR
27	Anadarko Petroleum	US	NR	77	Boston Scientific	US	AQ
28	Analog Devices	US	DP	78	BP	UK	AQ
29	Anglo American	UK	AQ	79	Bridgestone	Japan	DP
30	Anheuser-Busch Companies	US	QF	80	Bristol Myers Squibb	US	AQ
31	Anthem	US	AQ	81	British American Tobacco	UK	AQ
32	AOL Time Warner	US	IN	82	British Sky Broadcasting Group	UK	AQ
33	AP Moller - Maersk	Denmark	DP	83	BT Group	UK	AQ
34	Apache	US	QF	84	Burlington Northern Santa Fe	US	AQ
35	Apollo Group	US	DP	85	Burlington Resources	US	DP
36	Applied Materials	US	AQ	86	Cadbury Schweppes	UK	AQ
37	Astrazeneca	UK	AQ	87	Campbell Soup	US	DP
38	AT & T	US	QF	88	Canadian Imperial Bank Of Commerce	Canada	AQ
39	AT & T Wireless Services	US	DP	89	Canadian National Railway	Canada	DP
40	Australia And New Zealand Banking Group	Australia	AQ	90	Canon	Japan	AQ
41	Automatic Data Processing	US	DP	91	Cardinal Health	US	DP
42	Autostrade	Italy	AQ	92	Carnival	US	NR
43	Aventis	France	AQ	93	Carrefour	France	AQ
44	Aviva	UK	AQ	94	Caterpillar	US	NR
45	Avon Products	US	NR	95	Cathay Financial	Taiwan	AQ
46	AXA France	France	AQ	96	Cendant	US	DP
47	BAA	UK	AQ	97	Central Japan Railway	Japan	DP
48	Baker Hughes	US	QF	98	Centrica	UK	AQ
49	Banca Intesa	Italy	QF	99	Cheung Kong Holdings	Hong Kong	NR
50	Banco Popular Espanol	Spain	QF	100	Chevron Texaco	US	AQ

AQ: 回答済み IN: 環境報告書等の情報を提供 QF: 今後回答予定 DP: 回答拒否 NR: 回答無し

AQ 欄の網掛けは回答書公開を承諾した企業 企業名の網掛けは回答書の和訳も添付している日本企業

101	China Mobile (Hong Kong) Limited	Hong Kong	DP
102	Chubb	US	NR
103	Chubu Electric Power Company	Japan	AQ
104	Cisco Systems	US	AQ
105	Citigroup	US	AQ
106	Clear Channel Communications	US	QF
107	Clorox	US	DP
108	CLP Holdings	Hong Kong	AQ
109	CNOOC	Hong Kong	AQ
110	Coca Cola Enterprises	US	IN
111	Coca Cola	US	IN
112	Colgate-Palmolive	US	AQ
113	Comcast	US	DP
114	Commonwealth Bank Of Australia	Australia	IN
115	Companhia Vale Do Rio Doce	Brazil	NR
116	Compass Group	UK	IN
117	Computer Associates International	US	IN
118	Conagra	US	NR
119	ConocoPhillips	US	AQ
120	Consolidated Edison	US	NR
121	Costco Wholesale	US	NR
122	Cox Communications	US	AQ
123	Credit Agricole	France	AQ
124	Credit Lyonnais (see Credit Agricole)	France	AQ
125	Credit Suisse	Switzerland	AQ
126	CRH	Ireland	AQ
127	CVS	US	NR
128	D/S 1912 (See AP Moller Maersk)	Denmark	DP
129	Dai Nippon Printing	Japan	AQ
130	Daimler-Chrysler	Germany	AQ
131	Danaher	US	AQ
132	Danone	France	AQ
133	Danske Bank	Denmark	DP
134	DBS Group	Singapore	AQ
135	Deere	US	IN
136	Dell	US	AQ
137	Denso	Japan	AQ
138	Deutsche Bank	Germany	AQ
139	Deutsche Post	Germany	AQ
140	Deutsche Telekom	Germany	AQ
141	Devon Energy	US	DP
142	Dexia	Belgium	AQ
143	Diageo	UK	AQ
144	Dominion Resources	US	DP
145	Dow Chemicals	US	AQ
146	Du Pont El De Nemours	US	AQ
147	Duke Energy	US	AQ
148	E On	Germany	AQ
149	East Japan Railway	Japan	AQ
150	Eastman Kodak	US	AQ

151	Ebay	US	AQ
152	Electrabel	Belgium	AQ
153	Electronic Arts	US	DP
154	Electronic Data Systems	US	DP
155	Eli Lilly	US	AQ
156	EMC	US	IN
157	Emerson Electric	US	AQ
158	Encana	Canada	IN
159	Endesa	Spain	AQ
160	ENEL	Italy	AQ
161	Energie Baden-Wuerttemberg	Germany	AQ
162	ENI	Italy	AQ
163	Entergy	US	AQ
164	Equity Office Properties Trust	US	AQ
165	Ericsson	Sweden	AQ
166	Etisalat	United Arab Emirates	NR
167	Exelon	US	AQ
168	Exxon Mobil	US	AQ
169	Fanuc	Japan	DP
170	Federal Home Loan Mortgage	US	DP
171	Federal National Mortgage Association	US	IN
172	Fed-Ex	US	AQ
173	Fifth Third Bancorp	US	NR
174	First Data	US	AQ
175	Firstenergy	US	AQ
176	Fleetboston Financial (see Bank of America)	US	AQ
177	Ford Motor	US	AQ
178	Forest Laboratories	US	NR
179	Fortis	Belgium	AQ
180	Fox Entertainment	US	NR
181	FPL Group	US	AQ
182	France Telecommunications	France	AQ
183	Franklin Resources	US	QF
184	Fuji Photo Film	Japan	AQ
185	Gannett	US	IN
186	Gap	US	AQ
187	Gazprom	Russia	NR
188	Genentech	US	NR
189	General Dynamics	US	NR
190	General Electric	US	AQ
191	General Mills	US	AQ
192	General Motors CL H (see General Motors)	US	AQ
193	General Motors	US	AQ
194	Generali	Italy	DP
195	Genzyme	US	AQ
196	George Weston	US	AQ
197	Gilead Sciences	US	DP
198	Gillette	US	AQ
199	Glaxosmithkline	UK	AQ
200	Golden West Financial	US	AQ

AQ: 回答済み IN: 環境報告書等の情報を提供 QF: 今後回答予定 DP: 回答拒否 NR: 回答無し

AQ 欄の網掛けは回答書公開を承諾した企業 企業名の網掛けは回答書の和訳も添付している日本企業

201	Goldman Sachs Group	US	NR
202	Great West Lifeco	Canada	DP
203	Gucci Group	Italy	NR
204	Guidant	US	DP
205	GUS	UK	AQ
206	H & M Hennes & Mauritz	Sweden	AQ
207	H & R Block	US	AQ
208	Halliburton	US	AQ
209	Hang Seng Bank (see HSBC)	Hong Kong	AQ
210	Harley-Davidson	US	NR
211	Hartford Financial Services	US	DP
212	Hbos	UK	AQ
213	HCA	US	DP
214	Heineken	Netherlands	AQ
215	Heinz HJ	US	AQ
216	Henkel	Germany	AQ
217	Hewlett-Packard	US	AQ
218	Hitachi	Japan	AQ
219	Home Depot	US	DP
220	Honda	Japan	AQ
221	Honeywell International	US	DP
222	Hong Kong Electric	Hong Kong	NR
223	Household International (see HSBC)	US	AQ
224	HSBC	UK	AQ
225	Hutchison Whampoa	Hong Kong	NR
226	Iberdrola	Spain	AQ
227	Illinois Tool Works	US	DP
228	Imperial Oil	Canada	IN
229	Imperial Tobacco	UK	AQ
230	Inditex	Spain	AQ
231	Infineon Technologies	Germany	AQ
232	ING	Netherlands	AQ
233	Intel	US	AQ
234	Interbrew	Belgium	DP
235	International Business Machine	US	AQ
236	International Paper	US	AQ
237	Intuit	US	NR
238	Ito Yokado	Japan	AQ
239	Japan Telecom Holdings	Japan	DP
240	John Hancock Financial Services (see Ma	US	IN
241	Johnson And Johnson	US	AQ
242	JP Morgan Chase	US	QF
243	Kansai Electric Power	Japan	AQ
244	Kao	Japan	AQ
245	KBC	Belgium	AQ
246	KDDI	Japan	DP
247	Kellogg	US	IN
248	Keycorp	US	DP
249	Kimberly-Clark	US	AQ
250	Kingfisher	UK	QF

251	Kohls	US	NR
252	Kookmin Bank	South Korea	NR
253	Korea Electric Power	South Korea	NR
254	KPN	Netherlands	AQ
255	Kraft Foods	US	DP
256	Kroger	US	NR
257	KT Corp	South Korea	DP
258	Kyocera	Japan	AQ
259	Lafarge	France	AQ
260	Legal & General	UK	AQ
261	Lehman Brothers (response from Peabody Energy)	US	AQ
262	Lexmark International	US	IN
263	Liberty Media	US	NR
264	Linear Technology	US	NR
265	Lloyds TSB	UK	AQ
266	Loblaw	US	AQ
267	Lockheed Martin	US	IN
268	Loews	US	DP
269	L'Oreal	France	AQ
270	Lowes Companies	US	IN
271	Lukoil	Russia	NR
272	LVMH	France	AQ
273	Malayan Banking	Malaysia	AQ
274	Manulife Financial	US	IN
275	Marathon Oil	US	DP
276	Marks & Spencer	UK	AQ
277	Marriott International	US	IN
278	Marsh & McLennan	US	NR
279	Masco	US	NR
280	Matsushita Electric	Japan	AQ
281	Mattel	US	AQ
282	Maxim Integrated Products	US	NR
283	MBNA	US	NR
284	McDonalds	US	DP
285	McGraw-Hill	US	IN
286	McKesson	US	NR
287	Mediaset	Italy	QF
288	Medimmune	US	NR
289	Medtronic	US	AQ
290	Mellon Financial	US	DP
291	Merck	US	IN
292	Merrill Lynch	US	AQ
293	Metlife	US	NR
294	Microsoft	US	AQ
295	Millea Holdings	Japan	DP
296	Mitsubishi Estate	Japan	AQ
297	Mitsubishi Heavy Industries	Japan	AQ
298	Mitsubishi	Japan	AQ
299	Mitsubishi Tokyo Financial	Japan	AQ
300	Mitsui	Japan	AQ

AQ: 回答済み IN: 環境報告書等の情報を提供 QF: 今後回答予定 DP: 回答拒否 NR: 回答無し

AQ 欄の網掛けは回答書公開を承諾した企業 企業名の網掛けは回答書の和訳も添付している日本企業

301	Mizuho Financial	Japan	DP
302	Morgan Stanley	US	DP
303	Motorola	US	AQ
304	Munich Reinsurance	Germany	AQ
305	Murata Manufacturing	Japan	AQ
306	National Australia Bank	Australia	AQ
307	National City	US	AQ
308	National Grid Transco	UK	AQ
309	Nestle	Switzerland	AQ
310	Newell Rubbermaid	US	DP
311	Newmont Mining	US	DP
312	News Corporation	Australia	AQ
313	Nextel Communications	US	NR
314	Nike	US	IN
315	Nintendo	Japan	AQ
316	Nippon Steel	Japan	AQ
317	Nippon Telegraph & Telephone	Japan	AQ
318	Nissan	Japan	QF
319	Nokia	Finland	AQ
320	Nomura	Japan	AQ
321	Nordea	Sweden	AQ
322	Norfolk Southern	US	IN
323	Norsk Hydro	Norway	AQ
324	Nortel Networks	Canada	AQ
325	Northrop Grumman	US	DP
326	Novartis	Switzerland	AQ
327	Novo Nordisk	Denmark	AQ
328	NTT Data	Japan	AQ
329	NTT DoCoMo	Japan	AQ
330	Occidental Petroleum	US	AQ
331	Oil & Natural Gas	India	NR
332	Olivetti (see Telecom Italia)	Italy	AQ
333	Omnicom Group	US	DP
334	Oracle	US	DP
335	Orange (see France Telecom)	France	AQ
336	Paychex	US	NR
337	PepsiCo	US	AQ
338	Petro-Canada	Canada	AQ
339	Petroleo Brasileiro	Brazil	AQ
340	Peugeot	France	AQ
341	Pfizer	US	AQ
342	Pharmacia (see Pfizer)	US	AQ
343	Philips Electronics	Netherlands	QF
344	Pitney-Bowes	US	AQ
345	PNC Financial Services	US	AQ
346	Portugal Telecom	Portugal	AQ
347	Power Financial	US	DP
348	PPG Industries	US	AQ
349	Praxair	US	AQ
350	Principal Financial	US	IN

351	Procter & Gamble	US	AQ
352	Progress Energy	US	AQ
353	Progressive Corp	US	DP
354	Prudential Financial	US	DP
355	Prudential	UK	AQ
356	Public Service Enterprise Group	US	AQ
357	Qualcomm	US	AQ
358	RAS	Italy	AQ
359	Raytheon	US	QF
360	Reckitt Benckiser	UK	AQ
361	Reed Elsevier Netherlands	UK	AQ
362	Reliance Industries	India	NR
363	Renault	France	AQ
364	Repsol YPF	Spain	AQ
365	Ricoh	Japan	AQ
366	Rio Tinto	UK	AQ
367	Roche	Switzerland	AQ
368	Rohm	Japan	AQ
369	Royal Bank Of Canada	Canada	AQ
370	Royal Bank Of Scotland Group	UK	AQ
371	Royal Dutch / Shell Netherlands	UK	AQ
372	RWE	Germany	AQ
373	Safeway	US	DP
374	Saint Gobain	France	AQ
375	Saint Jude Medical	US	AQ
376	Saint Paul Companies	US	AQ
377	Samsung Electronics	South Korea	IN
378	San Paolo IMI	Italy	AQ
379	Sanofi-Synthelabo	France	AQ
380	Santander Central Hispano	Spain	AQ
381	SAP	Germany	AQ
382	Sara Lee	US	AQ
383	Saudi American Bank	Saudi Arabia	NR
384	Saudi Basic Industries	Saudi Arabia	NR
385	Saudi Electricity	Saudi Arabia	NR
386	Saudi Telecom	Saudi Arabia	NR
387	SBC Communications	US	DP
388	Schering	Germany	AQ
389	Schering-Plough	US	AQ
390	Schlumberger	US	AQ
391	Schneider Electric	France	AQ
392	Schwab Charles	US	NR
393	ScotiaBank	Canada	AQ
394	Scottish & Southern Energy	UK	AQ
395	Scottish Power	UK	AQ
396	Sears Roebuck	US	NR
397	Serono	Switzerland	AQ
398	Seven-Eleven	Japan	AQ
399	Sharp	Japan	AQ
400	Shell Canada	Canada	AQ

AQ: 回答済み IN: 環境報告書等の情報を提供 QF: 今後回答予定 DP: 回答拒否 NR: 回答無し

AQ 欄の網掛けは回答書公開を承諾した企業 企業名の網掛けは回答書の和訳も添付している日本企業

401	Shin-Etsu Chemical	Japan	AQ
402	SIBNEFT	Russia	NR
403	Siemens	Germany	QF
404	Singapore Telecom	Singapore	QF
405	Six Continents	UK	DP
406	SK Telecom	South Korea	AQ
407	SLM	US	QF
408	Societe Generale	France	AQ
409	Sony	Japan	AQ
410	Southern Company	US	AQ
411	Southtrust	US	DP
412	Southwest Airlines	US	IN
413	Sprint	US	IN
414	Standard Chartered	UK	AQ
415	Staples	US	QF
416	Starbucks	US	AQ
417	State Street	US	AQ
418	Statoil	Norway	AQ
419	STmicroelectronics	France	AQ
420	Stora Enso	Finland	AQ
421	Stryker	US	NR
422	Suez	France	AQ
423	Sumitomo Mitsui Financial	Japan	DP
424	Sun Hung Kai Properties	Hong Kong	NR
425	Sun Life Financial	Canada	QF
426	Sun Microsystems	US	NR
427	Suncor Energy	Canada	AQ
428	Suntrust Banks	US	DP
429	Surgutneftegaz	Russia	NR
430	Svenska Cellulosa	Sweden	AQ
431	Svenska Handelsbanken	Sweden	AQ
432	Swiss Reinsurance	Switzerland	AQ
433	Swisscom	Switzerland	AQ
434	Sysco	US	IN
435	Taiwan Semiconductor	Taiwan	NR
436	Takeda Chemical	Japan	AQ
437	Target	US	DP
438	Telecom Italia	Italy	AQ
439	Telecom Italia Mobile	Italy	AQ
440	Telefonica	Spain	AQ
441	Telefonos de Mexico	Mexico	QF
442	TeliaSonera	Sweden	AQ
443	Telstra	Australia	AQ
444	Tenet Healthcare	US	DP
445	Tesco	UK	AQ
446	Texas Instruments	US	AQ
447	Thomson	Canada	AQ
448	TJX Companies	US	DP
449	Tohoku Electric Power	Japan	AQ
450	Tokyo Electric Power	Japan	AQ

451	Tokyo Gas	Japan	AQ
452	T-Online	Germany	DP
453	Toronto Dominion Bank	Canada	IN
454	Toshiba	Japan	AQ
455	Total	France	AQ
456	Toyota	Japan	AQ
457	TPG	Netherlands	AQ
458	Travelers Property Casualty (see St. Paul Companies)	US	AQ
459	Tribune	US	AQ
460	Tyco International	US	DP
461	UBS	Switzerland	AQ
462	Unicredito	Italy	AQ
463	Unilever	UK	AQ
464	Union Pacific	US	DP
465	United Micro Electronics	Taiwan	NR
466	United Overseas Bank	Singapore	AQ
467	United Parcel Service	US	AQ
468	United Technologies	US	AQ
469	Unitedhealth Group	US	AQ
470	US Bancorp	US	NR
471	USA Interactive	US	DP
472	Veritas Software	US	AQ
473	Verizon Communications	US	AQ
474	Viacom	US	NR
475	Vivendi Universal	France	AQ
476	Vodafone	UK	AQ
477	Volkswagen	Germany	AQ
478	Volvo	Sweden	AQ
479	Wachovia	US	AQ
480	Wal Mart Stores	US	IN
481	Walgreen	US	DP
482	Wal-Mart De Mexico	Mexico	AQ
483	Walt Disney	US	IN
484	Wanadoo (see France Telecom)	France	AQ
485	Washington Mutual	US	DP
486	Waste Management	US	AQ
487	Wellpoint Health Network	US	NR
488	Wells Fargo	US	AQ
489	Westpac	Australia	AQ
490	Weyerhaeuser	US	AQ
491	Woolworths	Australia	NR
492	Wrigley William Junior	US	NR
493	Wyeth	US	AQ
494	Xilinx	US	DP
495	XL Capital	Bermuda	AQ
496	Yahoo	US	NR
497	Yamanouchi Pharmaceutical	Japan	AQ
498	Yukos Oil	Russia	QF
499	Zimmer Holdings	US	AQ
500	Zurich Financial Services	Switzerland	AQ

末尾 E CDP アンケート質問書

カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト (CDP)、温室効果ガス排出に関する質問状

2003 年 11 月 1 日

ご多忙中大変恐縮ではございますが、以下の質問項目に対するご回答を 2004 年 2 月 29 日までにはいただければ幸いに存じます。ご回答は電子メール(宛先: info@cdproject.net)にて英語で返信願います。質問内容に関連した資料を既に公開されている場合には、それぞれの質問項目について、その資料へのアクセス方法をご明記ください。現段階において、まだ下記の質問事項についての取り組みがなされていない場合につきましても、今後取り組まれるご予定がございましたら、その旨をお知らせいただければ幸いに存じます。私たちに与りましては、何らかのご回答をいただけることは、ご回答いただけない場合よりも遥かに有効な情報となります。また、何らかの理由でご回答不可能な質問項目がありましたら、その理由をご記述ください。

ガバナンスおよび戦略:

1. 御社にとって、気候変動問題および気候変動問題に関連した政策、および(もしくは)それらへの適応(adaptation)はビジネス上のリスクおよび(もしくは)チャンスをもたらすといえますか?
 - 「はい」の場合、その内容および理由、現在の戦略の詳細、および現在までの取り組み内容をご記述ください。
 - 「いいえ」の場合、その理由をご説明ください。
2. 近年、急浮上してきている温室効果ガスの排出規制および排出権取引(特に EU における排出権取引制度)について、御社は何らかの戦略を持っていますか?
 - 「はい」の場合、戦略の詳細、現在までの取り組み内容をご記述ください。
 - 「いいえ」の場合、そのご予定はございますか?また、それはいつ頃でしょうか?
3. 御社は気候変動問題について、責任体制を明確にされていますか?
 - 「はい」の場合、その方の役職をお教えてください。
 - 「いいえ」の場合、そのご予定はございますか?また、それはいつ頃でしょうか?

排出量の測定:

御社の温室効果ガスの排出量の計算方法についてお教えてください。また、排出量データに対する監査および(もしくは)外部機関による検証の有無をお教えてください。

4. 御社の企業活動により以下の地域において排出される六種類の温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六硫化フッ素)の年間排出量をご記述ください。(脚注1)
 - 全世界
 - 京都議定書の付属書 B に含まれる国々
 - 排出権取引に関する EU 指令に含まれる国々
5. 製品およびサービス:御社の製品およびサービスの使用、廃棄に伴う温室効果ガスの排出量の把握を行なっていますか?(脚注2)

- 「はい」の場合、その詳細をご記述ください
- 「いいえ」の場合、そのご予定はございますか？また、それはいつ頃でしょうか？

6. サプライチェーン：御社のサプライチェーンから排出されている温室効果ガスを把握されていますか？
- 「はい」の場合、その詳細をご記述ください。特にサプライチェーンのどの範囲まで含めているのかについては詳細にご記述ください。
 - 「いいえ」の場合、そのご予定はございますか？また、それはいつ頃でしょうか？

マネージメント：

7. 現在、御社において温室効果ガス排出削減への取り組みはございますか？
- 「はい」の場合、設問4, 5, 6に関連し、削減目標、目標達成のための計画をご記述ください。
 - 「いいえ」の場合、そのご予定はございますか？また、それはいつ頃でしょうか？
8. 御社はどのようにして国レベル、地域レベル、国際的レベルにおける温室効果ガス排出削減目標を達成されるご予約でしょうか。達成のための計画（シナリオ）をお教えてください。また、目標達成のためのコストもしくは目標達成からくる利益は金銭的にどれくらいであると推測していますか？ご記述ください。
9. 御社は国レベル、地域レベル、国際的レベルにおける温室効果ガスの排出削減目標を上回る削減目標をお持ちでしょうか？
- 「はい」の場合、その詳細をご記述ください。また、その目標達成のためのコストもしくは目標達成からくる利益は金銭的にいくらかいであると推測していますか？ご記述ください。
 - 「いいえ」の場合、そのご予定はございますか？また、それはいつ頃でしょうか？

脚注1：御社が温室効果ガス排出量の測定方法を確立していないならば、ご回答のためにお手元に持続可能な発展のための世界経済人会議（The World Business Council for Sustainable Development、www.ghgprotocol.org）による、またはその他のガイドラインをご用意されることをお勧めいたします。

脚注2：例えば御社が金融機関である場合、温室効果ガス排出に伴うリスクおよび(もしくは)ビジネスチャンスを投資、融資、保証対象の企業に対して行なっていますか？

末尾F CDP 署名投資家リスト

署名投資家 (網掛けは日系)	コンタクト先	
Abbey National		+44 1908 348419
Aberdeen Asset Mangers	Sam Walker	+44 207 463 6424
ABN AMRO	Jaap van der Geest	+31 20 629 4444
ABP	Michel Meijs	+31 45 5794224
Acuity Investments		
AMP Henderson Global Investors	Dr Ian Woods	+61 2 9257 6405
Asahi Life Asset Management Co	Tadashi Hayami	+81 3 3345 7853
ASN Bank	Joroen Jansen	+31 703 569 358
AXA	Christophe Dufraux	+33 1 40 75 55 72
Baillie Gifford		
Bank Sarasin & Cie AG	Eckard Plinke	+41 6 1277 7574
BNP Paribas Asset Management	Julie Cosson	+33 1 5897 2951
Calvert	Elizabeth Lauienzo	+1 301 657 7047
Catholic Superannuation Fund	Frank Pegan	+61 3 9648 4710
Central Finance Board of the Methodist Church		
CERES	Arianne van Buren	+1 212 222 0700
CI Mutual Funds	Murray Oxby	+1 416 681-3254
Commerzbank		
Conneticut Retirement Plans and Trust Fund	Bernard Kavalier	+1 860 702 3277
Co-operative Bank	Paul Monaghan	+44 161 829 5460
Cooperative Insurance Society	Simon Cramer	+44 161 837 4360
Credit Agricole Asset Management	Sébastien Audra	+33 1 4323 3751
Credit Suisse Group	Media Relations	+41 1 333 8844
Daiwa Securities Group Inc	Hajime Imbe	
Deutsche Asset Management UK	Mark Pursey	+44 207 545 0776
Development Bank of Japan	Takayuki Yamamoto	+81 3 3244 1174
Dexia Asset Management	Eddy Ryssens	+32 2 222 0673
Domini Social Investments	Kimberly Gladman	+1 212 217 1023
Dreyfus Premier	Paul Hilton	+1 212-922-6292
Dresdner RCM Global Investors	Bozena Jankowska	+44 207 065 1468
Environment Agency	Howard Pearce	+44 1454 624 332
Ethical Funds	Robert Walker	+1 604 714 3833
First Swedish National Pension Fund (AP1)	Nadine Viel Lamare	+46 8 5662 0270
Fleet	Helen Sahi	+1 860 952-6300
Folksam Insurance Group	Carina Lundberg	+46 8 772 60 00
Fortis Investments	Lynn Pattinson	+32 2 274 8466
Gartmore Investment Management	Tony Little	+44 20 7782 2000
Henderson Global Investors	Nick Robins	+44 207 818 4356
Hermes Investment Management	Colin Melvin	+44 207 680 2251
HSBC Holdings	Ann-Marie Evans	+44 207 991 0846
HVB Group	Stefan Loebbert	+49 89 378 29765
ING Investment Management Europe	Herman Kleeven	+31 7 0378 1798
Insight Investment	Rory Sullivan	+44 207 321 1875
Interfaith Centre on Corporate Responsibility	Patricia Wolf	+1 212 870 2294
ISIS Asset Management	Claudia Kruse	+44 207 506 1179
Jupiter Asset Management	Emma Howard Boyd	+44 207 314 4769
KBC Asset Management	Bruno Tuybens	+32 2 429 3392

署名投資家 (網掛けは日系)	コンタクト先	
LAPFF (Local Authority Pension Fund Forum)		
Legal and General	John Morgan	+44 207 528 6213
London Pension Fund Authority	Peter Scales	+44 207 369 6002
Meritas Financial Inc	Gary Hawton	+1 519 624 6767
Merrill Lynch Investment Managers	Nigel Webb	+44 207 743 5938
Misubishi Securities	Junji Hatano	+81 3 6213 6860
Morley Fund Management	Toby Belsom	+44 207 809 6198
Munich Re	Dirk Reinhard	+49 89 3891 5909
Neuberger Berman		
New York State Common Employees Retirement System		
Newton Investment Mangement Limited		
Ontario Teachers Pension Plan	Lee Fullerton	+1 416 730 5347
Pax World Funds	Anita Green	+1 417 276 3736
PGGM	Claudia Kruse	+44 207 506 1179
Public Sector Superannuation Scheme / Commonwealth Superannuation Scheme (PSS/CSS)	Steve Gibbs	+61 2 6263 6911
Rabobank	Veronique Schyns	+31 30 2164 304
Railpen Investments	Frank Curtiss	+44 207 786 7219
Real Assets Investment Mangement Inc	Indi Shoker	+1 604 646 5866
Robeco		
Rockefeller & Co Socially Responsive Group	Joyce Haboucha	
SAM Sustainable Asset Management	Cécile Heusser-Bach	+41 1397 1010
Sanlam Investment Management	Daniel Kriel	+27 21 950 2571
Sanpaolo Wealth Management		
Societe Generale Asset Management UK Ltd	Carole Arumainayaga	+44 207 815 8600
Sogeposte	Claire Anjoran	+33 1 4069 2530
State Street Global Advisors Limited	Kim Gluck	
State Treasurer of Vermont		
Storebrand	Stephen Williams	+44 207 222 0086
Swiss Re	Media Relations	+41 43 285 7171
Treasurer, State of California		
Treasurer, State of Maine	Adam Krea	
Trillium Asset Management	Shelley Alpern	+1 617 423 6655
Triodos Bank	Thomas Steiner	+31 30 693 6520
Tri-State Coalition for Responsible Investment	Patricia A. Daly	+1 973 579 1732
UBS Global Asset Management (UK)		
Unicredit Group		
Union Investment	Rolf Drees	+49 69 2567 2338
Universities Superannuation Scheme		
VicSuper Proprietary Limited	John Fulcher	+61 3 9667 9631
Walden Asset Management	Tim Smith	+1 617 726 7155
Wells Fargo		
West AM	Dr Britta Murmann	+49 211 826 7719

(注) その他に匿名の投資家 6 社あり