

平成 20 年度
学 士 論 文

環 境 経 営 と 企 業 価 値
～ 環 境 イ ノ ベ ー シ ョ ン を 通 じ た
持 続 可 能 な 成 長 を 目 指 し て ～

一 橋 大 学 商 学 部 経 営 学 科 4 年

藤 居 善 之

はしがき

卒業論文を書き終えた。何とも複雑な気持ちである。とりあえず終わったという安堵か、学生生活が終わってしまうことへの憂鬱か。この論文の出来に対する不満か、それとも明日から何をしようという高揚感か。

思えば4年前、自分は何を想い、同じように机に向かっていただろう。東京での学生生活、気ままだが刺激的な暮らし。好きな勉強が、好きな活動が好きなだけできる幸せ。この4年間ですべてを達成できただろうか。

活動面から言えば、相当に充実していた。高校までとは違った、他の学生とは違ったことをやりたいという想いのもと色々なことに挑戦できた。学祭の実行委員、インカレでのシンポジウムイベント企画、ビジネスコンテストへの出場、現在も続けているベンチャー企業でのインターン。田舎の高校生にとっては、考えもよらなかった学生生活である。どちらかといえば人とのかかわりを避ける傾向にあった高校時代とはうって変わって、たくさんの人と一緒に、たくさんのものを創ることができた。この充実感は何にも変えがたい。

学業の面から言えば、不満が残る。正確には、不安かもしれない。高校時代のような猛勉強は、4年間の間にどのくらいあったら

うか。授業も、ゼミも、資格の勉強も、受験勉強のようながんばりは1度も発揮できなかった。

この論文にしても、まとめようという思いが強すぎて随所で踏み込みが甘く、自分の考えを主張できていないように感じる。とてもありきたりな印象を覚える。

とはいえ、「まとめればいいんだ」という谷本先生の言葉を信じ、「次」へ繋げるための糧としてこの論文への取り組みを終えようと思う。

私にとっての「次」とは何だろうか。当面は、仕事だろう。私は、「日本の課題解決に貢献できるような仕事がしたい」との思いを持って就職活動を行い、その志を叶えることができる職場で働く。しかし、大っぴらにそんなことを言うためには、一人前にならなければならず、その道のりは険しい。

すべては「志」の持続にかかっている。谷本ゼミを選んだときにも持っていた「日本の課題解決に貢献できるような仕事がしたい」という気持ち。日々の仕事に追われて忘れてしまいそうなこの気持ちを思い出すためにも、谷本ゼミでの勉強を忘れてはならないと思う。

最後に、論文を書くにあたってご支援いただいたTAの古村さんと大倉さん、お忙しい中拙いインタビューに応じてくださった石黒様、藤川様、中山様、星野様、小浦様、勝本

様。そして2年間厳しく指導してくださった谷本先生にこの場を借りて感謝したい。

そしてゼミテンのみんな、その他にも大学生活の中で出会い、私に刺激をくれたたくさんの皆さん、田舎で私のことを想っていてくれる両親に、普段はなかなか言えない「ありがとう」を言って、このはしがきを終える。

2008年12月8日

藤居善之

| | |
|----------------------|----|
| 第 1 章 地球環境問題と企業活動 | 1 |
| 第 1 節 地球環境問題への関心の高まり | 1 |
| 第 2 節 企業の対応 | 4 |
| (1) 環境問題における企業の役割 | 4 |
| (2) わが国企業の対応の現状 | 5 |
| (3) 企業のあり方と環境問題 | 6 |
| 第 3 節 本論における問題意識 | 7 |
| 第 2 章 環境経営と企業価値 | 9 |
| 第 1 節 環境経営 | 9 |
| (1) 運営体制における取り組み | 9 |
| (2) 資源循環における取り組み | 10 |
| (3) 製品、物流における取り組み | 11 |
| (4) 情報公開における取り組み | 14 |
| 第 2 節 企業価値 | 15 |
| 第 3 節 環境経営と企業価値の結びつき | 17 |
| (1) 既存の実証分析 | 17 |
| (2) 本論における問題提起 | 28 |
| 第 3 章 環境イノベーションの創出 | |
| ~ 企業の取り組み ~ | 30 |
| 第 1 節 環境イノベーションとは何か | 30 |
| (1) ダイキン工業の事例 | 31 |
| (2) 住友金属工業の事例 | 36 |
| (3) 宇部興産の事例 | 41 |

| | |
|-----------------------|----|
| 第 2 節 環境イノベーションの | |
| マネジメント | 45 |
| (1) イノベーション | |
| マネジメント | 45 |
| (2) 環境イノベーションの | |
| マネジメント | 49 |
| 第 3 節 環境イノベーション | |
| マネジメントの実際 | 58 |
| | |
| 第 4 章 環境イノベーションの創出 | |
| ～ステイクホルダーの視点から～ | 65 |
| 第 1 節 ステイクホルダーの視点 | 65 |
| 第 2 節 金融セクターの支援 | 67 |
| (1) 社会的責任投資 (SRI) | 67 |
| (2) 環境配慮型融資 | 68 |
| (3) 環境配慮型融資の実際 | 71 |
| (4) 環境イノベーションと | |
| 金融の流れ | 73 |
| 第 3 節 政府の支援 | 73 |
| (1) 環境政策 | 73 |
| (2) 排出量取引 | 75 |
| (3) 環境イノベーションと | |
| 環境政策 | 78 |
| | |
| 第 4 節 環境イノベーション創出 | |
| のために | 79 |
| | |
| 第 5 章 わが国の「持続可能な」経済社会 | |
| 実現に向けて | 82 |

第1章 地球環境問題と企業活動

第1節 地球環境問題への関心の高まり

地球環境問題は、21世紀の世界を洞察するにあたって、欠かせないテーマである。それは単に問題の深刻さという視点からだけではなく、その対応が企業や国家の命運を分けるという視点からも、様々な場所で論じられている。

国際社会が初めてその重要性を共有したのは、1972年の国連人間環境会議（ストックホルム会議とも呼ばれる）である⁽¹⁾。西欧諸国での酸性雨被害、開発途上国での貧困問題などが話し合われ、先進国と開発途上国の意見が激しく対立した。環境問題が世界経済の成長に深い影を落としつつあるという認識が広まった重要な契機であった。

それを受けて、1987年に、ブルントラント委員会最終報告書「我ら共通の未来」（Our Common Future）は「持続可能な開発」という考えを示した。これは、世界は、環境政策と経済成長を統合した枠組みを目指していくべきという提言であり、1992年の環境と開発に関する国際連合会議（地球サミット）で採択された環境と開発に関するリオデジャネイロ宣言（リオ宣言）や、2002年（平成14年）に開かれた持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグサミット）におけるヨハネスブルグサミット実施計画、ヨハネスブルグ宣言等においても、受け継がれている。

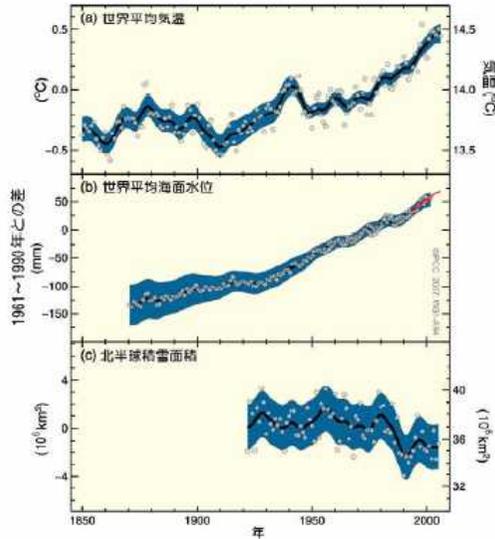
このような考え方で各国は環境問題への対

応を進めてきた。代表的なのが、気候変動枠組条約であろう。わが国において開催された第3回会議（COP3）において「京都議定書」が採択され、先進各国は温室効果ガス削減に向けて様々な取り組みを行っている。わが国に例を取ると、国民に対するライフスタイル変革の呼びかけ（省エネルギー等）、企業の省エネルギーや不法投棄防止をはじめ、従来は軽視されてきたNPO・NGOといった新しいセクターへの注目も高まっている⁽²⁾。先進各国については、多少の違いはあるものの、同じようなスタンスで環境対策を進めている。

では、地球環境の現状はどうなっているのか。平成19年1月に、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価報告書が公表された。これは、科学的・技術的・社会経済的な側面から環境問題の現状を捉えることができる資料であるが、そこでは、多くの自然システムが、気温上昇によって今まさに影響を受けているということ結論づけている。

図表 1-1 地球環境の変化

気温、海面水位及び北半球の積雪面積の変化



出所：IPCC 第 4 次 評価 報告 書 より

また、第 4 次 評価 報告 書 は 環 境 問 題 から 生 じ る リ ス ク と し て、水 資 源 の 不 足、食 料 の 不 足、大 型 災 害 の 頻 発 な ど に 言 及 し て い る。

ま さ に 人 類 は 「 待 た な し 」 の 状 況 に 立 た さ れ て い る の で あ る。

私 は 本 論 で、わ が 国 が 国 内 外 の 環 境 問 題 を 解 決 し 「 持 続 可 能 な 成 長 」 を 実 現 し て い く に あ た り、そ れ に 大 き く 寄 与 す る ア ク タ ー と し て わ が 国 の 「 企 業 」 に 注 目 し、企 業 が ど う あ る べ き か、そ し て 企 業 を 取 り 巻 く ス テ イ ク ホ ル ダ ー が ど う あ る べ き か を 模 索 し て い く。第 1 章 で は 企 業 が 積 極 的 に 環 境 問 題 に 取 り 組 む に は 企 業 の 目 的 と の 適 合 が 必 要 と の 問 題 意 識 を 示 し、第 2 章 で は 既 存 の 研 究 か ら そ の 問 題 意 識 を 検 証 し て い く。第 3 章 で は、そ の 検 証

から得られた結果を元に、企業の製品・サービスに即した取り組みこそが問題意識で示した考えを満たすとし、具体的な企業活動を細かに考察する。第4章では、企業を取り巻くステイクホルダーの中でも、金融セクターにとりわけ注目し、その動向と課題を考察する。第5章において、わが国が国内外の環境問題を解決していくにあたり、企業とステイクホルダーがどうあるべきかを示したい。

第2節 企業の対応

(1) 環境問題における企業の役割

なぜ私が企業に注目するのか。それは、環境問題における企業の役割が大きいからである。それは、温室効果ガスの排出割合等によく論じられる「大きさ」の観点の一つ。もう一つが、環境問題は本質的に、企業活動と切っても切れない関係にあるからだ。

この点を國部〔2007〕は、外部不経済の問題として論じている。企業の経済活動が環境を破壊してきたのは明白だが、それが放置されてきたのはなぜか。それは、環境が破壊されることによって生じる被害が経済的な取引の枠外にある「外部コスト」とみなされてきたからだ。よって、「外部コスト」を企業内部に取り込み、削減を促すことは、前述した「大きさ」とも相まって、環境問題解決に大きな意味を持つだろう。

また、企業の影響力の大きさという側面からも役割の大きさは示すことができる。家庭

における温室効果ガス排出を考えるとき、国民の意識向上だけでそれが達成されるだろうか。エネルギー効率のよい家電製品や熱源システムなど、企業の製品・サービスによる影響が大きいのは明白だ。企業は、その他のセクターに経済的に大きな影響力を持っており、それは環境問題解決においても同様に発揮されるべきだ。

(2) わが国企業の対応の現状

では、わが国の企業はいかにして環境問題に対応してきたのだろうか。

広く捉えると、70年代の公害問題への対応が最も古い環境問題への対応といえる。世論の厳しい批判に、排出される有害物質を低減する「エンド・オブ・パイプ」という技術・考え方で対応し、一定の成果を収めた。

次の潮流はオイルショック以降の、省エネルギーに対する取り組みである。多くの企業が地道な省エネルギーに取り組み、わが国企業のエネルギー効率は向上していった。

次の潮流は、CSRに対する議論の高まりである。90年代以降、経済のグローバル化が進み、地球環境の悪化も顕在化していく中で、多くの企業が「企業の社会的責任(CSR)」として環境への取り組みを求められている。

しかし、現実には企業の取り組みがその要求を満たしているとはいえない。大半の企業は、上述したエンド・オブ・パイプや省エネルギー、環境に関する情報開示と社会貢献

活動（例えば、環境団体への寄付や植林活動など）にとどまっている。中には、近年のいわば「環境ブーム」に乗って実際には何の効果もない活動で軽薄なアピールを繰り返す企業まで存在する。

一方で、CSRとは「経営活動のあり方」そのものである⁽³⁾。この考えに照らし合わせると、環境分野において企業は、経営活動のあらゆるプロセスに環境への配慮を組み込むことが求められる。この考えに基づくと、わが国企業の環境への取り組みは、まだまだ発展の余地があるといえるだろう。

（３）企業のあり方と環境問題

では、その発展をいかに実現していくのか。言い換えるなら、わが国企業が経営活動のあらゆるプロセスに環境への配慮を組み込むためには、何が必要なのか。それを追及するために、ここで私は、「企業」という存在について立ち返りたい。

従来企業は、生産活動を営み利潤を創出する経済単位として捉えられてきた。この考え方に基づけば、企業の目的とは利潤を創出し、それを所有者たる株主に還元することである。その目的をよりよく達成している企業を「価値ある企業」とするならば、企業の価値は利潤の大きさやその創出効率、還元の割合などで測られてしかるべきだろう。具体的には、当期純利益や総資産利益率、株主資本利益率である。

しかし、このような考えだけで現在の企業を捉えることができないのは、前述の通りである。経済のグローバル化に伴って、経済活動の負の側面が顕在化し、CSRという考え方が台頭してきた⁽⁴⁾。

そのような状況下では、企業の価値は利潤の大きさなど、経済的なモノサシだけでは測れない。事業活動が社会的、環境的に適切なプロセスで行われているか。事業や社会貢献活動を通じて、経済の負の側面の緩和や、その他の社会的な課題の解決に貢献しているか。これらも含めて、企業のトータルな価値として認識するべきであり、この「企業価値」を高めるために企業は活動すべきである。

第3節 本論における問題意識

前節までで述べた、あらゆるプロセスに環境への配慮を組み込んだ経営を本論では「環境経営」とする。

一方で、現在の企業の目的はトータルな意味での「企業価値」の向上であることも、前節で述べた。

抽象的なレベルで考えるなら、環境経営が企業の目的たる「企業価値」の向上に大きく貢献する時、企業は環境経営の進展を図るはずである。つまり、環境経営と「企業価値」との結びつきが強まることが鍵といえる。

本論では、その結びつきが強まっていくような環境経営と、それを取り巻くステイクホル

ルダ－のあり方を考察し、それを通じてわが国の「持続可能な」経済社会のあり方を探っていく。

(1) 環境省『平成20年度版環境白書』第2節参照

(2) 環境省が平成19年に策定した「第2次循環型社会基本計画」に、わが国の環境問題に対する考え方が網羅的に示されている。

(3) 谷本〔14〕66～69ページ参照

(4) 谷本〔14〕75～84ページ参照

第2章 環境経営と企業価値

第1章では、環境経営と企業価値との結びつきの強化が、環境問題解決の鍵であることを提示した。本章では、環境経営と企業価値それぞれについて考察を深めるとともに、その結びつきの現状を既存の研究から考察し、問題提起を行う。

第1節 環境経営

第1章でも述べた通り、環境経営とは「あらゆるプロセスに環境への配慮を組み込んだ経営」である。これについて、國部〔2007〕では、公害防止やリサイクルのような環境保全活動のみならず、購買・製造・物流・販売などのライン活動から資金調達や投資さらには人事に至るあらゆる企業活動を想定している⁽¹⁾。

ここでは、経営活動のプロセスに従って、各段階で具体的にどのような取り組みがなされているのかを紹介していく。

(1) 運営体制における取り組み

環境経営に取り組むにあたり、運営体制を整えていくことは重要な課題であり、そのためには経営トップのコミットメントが不可欠である。企業やグループとして環境に対する考えを定める場合や、新たな部署を設置するといった場合が想像しやすいだろう。実際に、多くの企業が経営トップの直下に環境への取り組み（広く、CSRの場合もある）に関する

委員会を設置している。

さらに具体的なレベルでは、マネジメントシステムの導入が挙げられる。わが国では、国際標準化機構のISO14001や地球環境戦略研究機関のエコアクション21による認証が代表的である。

ISO14001は次の内容を含んでいる。第1に「環境方針」で、環境に関する経営方針を立てること、第2に、「プランニング」で、環境管理計画の実施体制を整えること、第3に、「実施と管理」で、実施すること、第4に「検査および是正」で、システムを管理しその是正を行うこと、第5に「マネジメントレビュー」で経営的に評価を行うことである⁽²⁾。環境経営の管理システムの構築・展開のスタンダードを示されており、日本でも多くの企業が導入している⁽³⁾。

また、社員の環境に関する教育も、運営体制での取り組みといえる。環境問題のような外部性の高い問題を、とかく「お上」の領域だと捉えがちな日本の企業市民に、企業の役割の重要性を気づかせることはイメージほど容易くはない。

(2) 資源循環における取り組み

資源循環における取り組みとは、資源を有効に使うことと、再利用する取り組みである。前述したように、わが国では比較的早くから取り組まれてきたが、近年になって経済産業省が「3R」という政策を打ち出している。

3Rとは、Reduce(リデュース：廃棄物の発生抑制)、Reuse(リユース：再使用)、Recycle(リサイクル：再資源化)を一体として取り組むという考え方である(4)。

Reduceとは、省資源化や長寿命化といった取り組みを通じて製品の製造、流通、使用などに係る資源利用効率を高め、廃棄物とならざるを得ない形での資源の利用を極力少なくすること。

Reuseとは、一旦使用された製品を回収し、必要に応じて適切な処置を施しつつ製品として再使用を図る。または、再使用可能な部品の利用を図る。

Recycleとは、一旦使用された製品や製品の製造に伴い発生した副産物を回収し、原材料としての利用(マテリアルリサイクル)または焼却熱のエネルギーとしての利用(サーマルリサイクル)を図ること。

例えば、富士ゼロックスでは、使用済み商品回収率が96%、部品リユース率67%に達している。それによって、2006年度に抑制された新規資源投入量は2000トン、CO₂排出抑制量は15500t-CO₂である(5)。

(3) 製品、物流における取り組み

製品における取り組みとしては、環境配慮型製品の開発・製造が挙げられる。金子・金原〔2005〕では、環境への影響を最小化するように開発・設計された製品について以下のように整理している(6)。

第 1 に、エネルギーの側面が挙げられる。製造あるいは使用時のエネルギー消費量を削減するために、省エネルギー商品の開発、生産方法の革新や消費電力の削減によって燃料効率を向上させることである。

第 2 に、資源循環の側面である。資源の投入量を低減するために、商品のコンパクト化や詰め替え商品の普及、再利用部品の拡大などが行われる。洗剤、化粧品では詰め替え商品が定着している。また、リサイクルしやすい部品・原材料の利用およびリサイクルしやすい設計などが行われている。資源投入量を減らすには、リユースがもっとも効果的な手法の一つであるが、そのためには設計段階からの工夫が必要とされるのである。

第 3 に、化学物質の側面で、特定化学物質の使用禁止、あるいは使用回避などが進んでいる。

物流については、生産段階だけでなく生産以前のプロセスにおける環境負荷を測定・低減させる「ライフサイクルアセスメント（以下、LCA）」という手法が確立されつつある。

LCA とは、製品が及ぼす環境影響をライフサイクルの支点から定量化するための技法である⁽⁷⁾。例えば、消費者にグリーン購入を促すためには製品に関して明快な環境情報を提供することは欠かせず、LCA はきわめて重要な手法である。80 年代から欧米において利用され始め、国内では ISO による国際規格化が始まった 93 年以降から注目されるようにな

った。現在では製造業のみならず、サービス業・農林水産業など、あらゆる分野において活用されるに至っている。

手法のガイドラインは ISO14040 シリーズにおいて取りまとめられており、以下の4つのステップで定義されるものとしている。

目的と調査範囲の設定 ... 結果の用途、調査を行う理由、報告を受ける対象の決定。
インベントリ分析 ... 評価対象が環境に排出する、または環境から投入される環境負荷量を求める（資源採掘から廃棄までのCO₂の全排出量、石油の全投入量など）。

影響評価 ... 環境負荷量に応じて、どのような環境影響が発生しうるか評価する。
影響領域への環境負荷物質の割り振り
と影響量の評価は必須である。

解釈 ... 結果の検討。

国内では各産業界において事例研究が活発に行われるとともに、各省庁でも研究が行われている。例えば経済産業省では、環境調和産業推進室において第2期LCAプロジェクト（平成15～17年度）が終了したばかりであるし、環境省では「ライフサイクル評価の実践とその活用に関する検討会」を置いて、ライフサイクル評価を通じた消費者と企業間の環境情報コミュニケーション、消費者の「環境に配慮した製品選択」及び企業の「環境に配慮した製品開発と情報公開」の促進方策に

ついて研究している。

別の視点から見た物流における取り組みとして、グリーン購入が挙げられる。

グリーン購入とは、製品や部品等の購入に際して、環境効率や環境保全に貢献する製品・部品等を購入しようとすることである。企業においては、生産財を調達する場合に、環境負荷の少ない部品・材料や環境負荷の少ない生産方法の部品・材料を購入することで特にグリーン調達と呼ばれている⁽⁸⁾。生産段階から成分を確認しなければ廃棄物を分別し環境負荷を削減する方法が明確でなくなる上に、環境負荷を減らすことも進まなくなる。製造の前段階から、環境負荷を低減させるために、グリーン調達は有効な方法である。

(4) 情報公開における取り組み

情報公開については、環境報告書の作成が主な取り組みとして挙げられる。環境省によれば、環境報告書とは、企業等の事業者が、経営責任者の緒言、環境保全に関する方針・目標・計画、環境マネジメントに関する状況（環境マネジメントシステム、法規制遵守、環境保全技術開発等）、環境負荷の低減に向けた取組の状況（CO₂排出量の削減、廃棄物の排出抑制等）等について取りまとめ、一般に公表するものである⁽⁹⁾。

環境省では、「環境報告書ガイドライン」を作成し、その普及に努めている。『平成18年度環境にやさしい企業行動調査』の調査結果

によれば、対象企業 2774 社のうち、73.2%の上場企業と 54.8%の非上場企業が環境報告書を作成しており、その数・割合は年々増加している⁽¹⁰⁾。

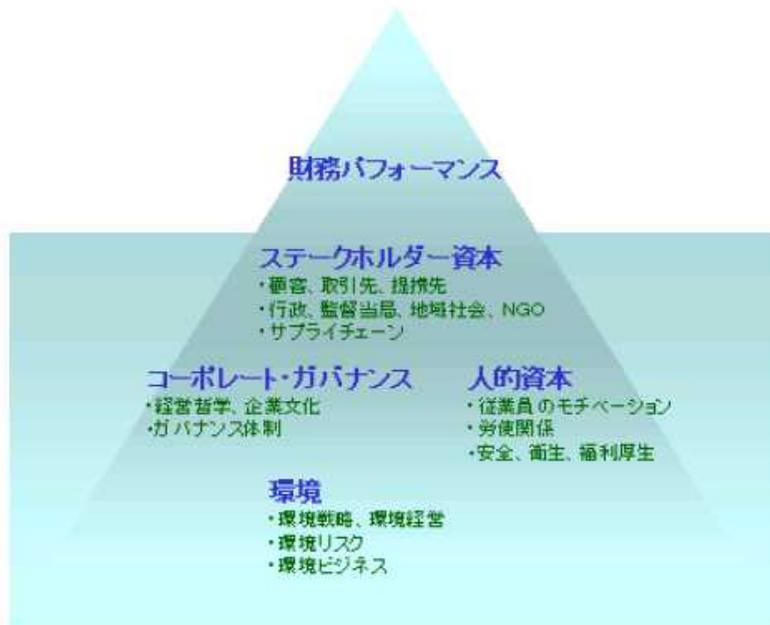
第2節 企業価値

第1章では、企業のあり方と企業価値について言及した。ここでは、その流れを整理した上で、本論で扱う企業価値を具体的に提示したい。

企業を単なる経済主体として捉えるならば、企業の価値は利潤の大きさやその創出効率、還元割合などで測られてしかるべきであり、具体的には、当期純利益や総資産利益率（ROA）、株主資本利益率（ROE）が企業価値となることは既に述べた。もちろん、現在でもこれらのモノサシは非常に重要であり、軽視は許されない。

しかし、現代における企業価値はこれらのモノサシでは正確に測ることはできない。これについても既に述べたが、具体的には、イノベスト社が提唱する「氷山のバランスシート」などが挙げられる⁽¹¹⁾。氷山として現れている（財務パフォーマンス）のは15%に過ぎず、残りの85%は無形資産であるという考え方である。

図表 2-1 「氷山のバランスシート」



出所：イノベスト社 ウェブサイトより

また、谷本〔2006〕においては、企業価値とは、財務的な価値（有形資産）＋非財務的な価値（無形資産）という整理をしている⁽¹²⁾。

では、環境経営における非財務的な価値とは、どのような想定をすればよいのだろうか。ここで私は、本論における非財務的な企業価値とは、「環境価値」であるとする。具体的には、「環境に対していかに良い影響を及ぼしたか」ということだ。環境経営がいかに財務的な価値を生み出しても、肝心の環境に対して良い影響を及ぼしていなければ、その環境経営は企業価値の向上には影響しない。私が本論で追及したいのは、財務的な価値と環境価値の双方を向上させるような環境経営と、ス

テイクホルダーのあり方である。

第3節 環境経営と企業価値の結びつき

(1) 既存の実証分析

第1節、第2節において、本論で扱う環境経営と企業価値を大まかに定義した。次に本論の鍵となる両者の結びつきについて議論を進める。

ここでは、既存の実証分析の結果を元に、結びつきの強さと、それを強めるために何が必要かを探っていく。

金子・金原〔2005〕における分析⁽¹³⁾

金子・金原〔2005〕では、「環境パフォーマンスの向上は経済パフォーマンスの向上に相関がある」という仮説を検証すべく、重回帰分析を行っている。経済指標として、総資産利益率（ROA）を用い、環境パフォーマンスの指標としては、「環境効率」を用いている。「環境効率（EE）」とは、CO₂1単位あたりの売上高という定義づけがなされている。回帰モデルは以下の通りである。

$$ROA_i = \beta_0 + \beta_1 EE_i + \beta_2 CI_i + \beta_3 RD_i + \beta_4 OSR_i + \beta_5 FSH_i + \beta_6 \ln LB_i + \text{dummy}_i + \epsilon_i$$

コントロール変数として、CI（資本集約度）、RD（R&D比率）、OSR（海外売上高比率）、FSH（外国人持ち株比率）、lnLB（企業規模）を挿入し、コントロール変数で打ち消せない

業種による違いを吸収させるために 15 に分類した業種ダミー変数を挿入している。

重回帰分析の結果は、以下の通りである。

図表 2-2 ROA と EE (環境効率) の関係

| ROA | 回帰係数 | 標準回帰係数 | t 値 | |
|----------|-----------|---------|--------|-----|
| EE | 0.002240 | 0.173 | 1.720 | * |
| 資本集約度 | -0.000003 | -0.248 | -2.160 | ** |
| R&D 比率 | -0.000061 | -0.065 | -0.600 | |
| 海外売上高比率 | -0.007572 | -0.072 | -0.690 | |
| 外国人持ち株比率 | 0.001941 | 0.295 | 2.710 | *** |
| In(従業員数) | -0.004064 | -0.069 | -0.650 | |
| dummy 1 | -0.004931 | -0.017 | -0.070 | |
| dummy 2 | 0.005875 | 0.017 | 0.080 | |
| dummy 3 | -0.009466 | -0.021 | -0.130 | |
| dummy 4 | -0.011432 | -0.068 | -0.180 | |
| dummy 5 | 0.015247 | 0.028 | 0.200 | |
| dummy 6 | (dropped) | | | |
| dummy 7 | -0.055403 | -0.125 | -0.760 | |
| dummy 8 | -0.037818 | -0.070 | -0.490 | |
| dummy 9 | 0.004723 | 0.014 | 0.070 | |
| dummy10 | -0.020637 | -0.054 | -0.290 | |
| dummy11 | -0.065958 | -0.3080 | -1.010 | |
| dummy12 | -0.026514 | -0.155 | -0.410 | |
| dummy13 | 0.026162 | 0.145 | 0.400 | |
| dummy14 | -0.042598 | -0.123 | -0.610 | |
| dummy15 | -0.046003 | -0.166 | -0.680 | |
| 定数項 | 0.129644 | | 1.550 | |

No.of obs. = 127 R² = 0.2570

F(20, 108) = 1.8 Adj. R² = 0.1194

Prob>F = 0.0220 Root MSE = 0.0628

(注) *は10%, **は5%, ***は1%水準で有意。

出所：金子・金原〔7〕103ページより

図表 2-2 で示された結果によると、環境効率の向上は ROA の向上に、微弱ながら関係しているといえる。しかし、資本集約度や外国人持ち株比率の方がより強く ROA の向上を説明できることから、その結びつきは強いとはいえない。この結果から金子・金原は、環境問題の重要性は業績にとってまだ小さいと結論づけている。

日経環境経営度調査〔2007〕における分析
ここでは、第 11 回日経環境経営度調査〔2007〕の結果を取り上げる⁽¹⁴⁾。

日経環境経営度調査とは、企業の質問票への回答をもって、環境経営度を測り、ランキングをつけているものだ。第 11 回では上場、新興市場上場、非上場有力企業のうち、製造業 1752 社と、非製造業・電力とガス・建設業 2492 社を対象に調査票を送付した。有効回収率は製造業が 29.7%、非製造業などが 15.4% だった。

質問項目としては、製造業に対しては、(1) 運営体制・長期目標 (2) 汚染対策 (3) 資源循環 (4) 製品対策 (5) 温暖化対策 (6) オフィスの 6 つで、計 104 個である。非製造業に対しては、(1) 運営・教育体制・長期目標 (2) 汚染対策・情報公開 (3) 資源循環 (4) 温暖化対策の 4 つで、計 55 項目である。なお、電力・ガスについては、電力・ガスの評価項目は (1) 運営体制・長期目標 (2) 汚染対策 (3) 資源循環 (4) 温暖化対策 (5) オ

フィスの5つであった。

図2-3が、製造業1～20位の結果である。

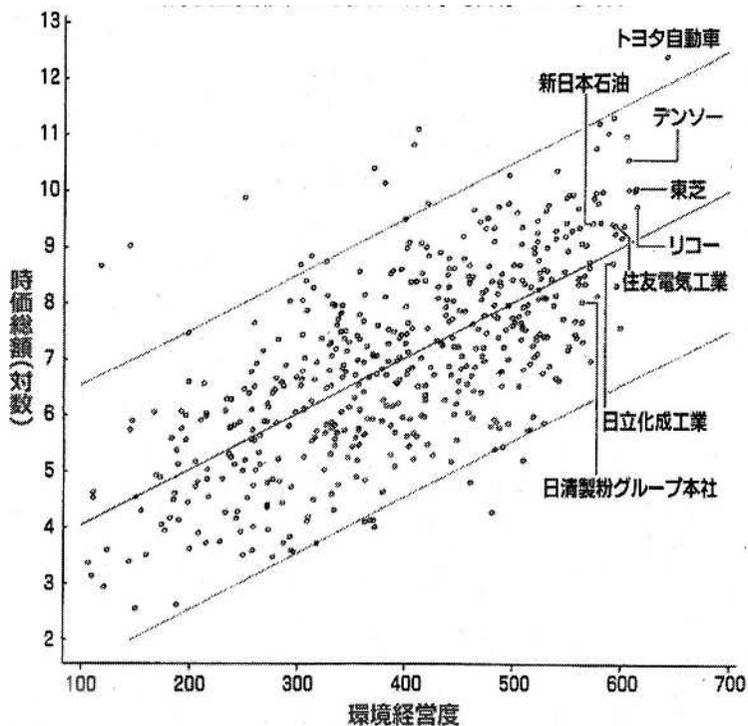
図 2-3 製造業 1～20 位

| 順位 | 社名 | スコア | 運営体制 /長期目標 | 汚染 対策 | 資源 循環 | 製品 対策 | 温暖化 対策 | オフィス |
|----|----------------|-----|---------------|----------|----------|----------|-----------|------|
| 1 | トヨタ自動車 | 568 | 100 | 100 | 87 | 95 | 92 | 94 |
| 2 | ブリヂストン | 567 | 86 | 98 | 93 | 100 | 98 | 92 |
| 2 | 東芝 | 567 | 100 | 97 | 86 | 97 | 87 | 100 |
| 4 | 富士フイルムホールディングス | 566 | 96 | 99 | 100 | 99 | 82 | 90 |
| 5 | 日立製作所 | 557 | 96 | 93 | 79 | 96 | 93 | 100 |
| 6 | 三菱電機 | 552 | 99 | 96 | 87 | 94 | 84 | 92 |
| 7 | ホンダ | 544 | 99 | 94 | 88 | 90 | 82 | 91 |
| 7 | リコー | 544 | 92 | 95 | 84 | 93 | 87 | 93 |
| 9 | 松下電器産業 | 541 | 100 | 95 | 80 | 92 | 79 | 95 |
| 10 | 京セラ | 540 | 95 | 99 | 84 | 93 | 95 | 74 |
| 11 | ダイキン工業 | 539 | 95 | 97 | 84 | 91 | 88 | 84 |
| 12 | トヨタ紡織 | 538 | 86 | 94 | 88 | 92 | 100 | 78 |
| 12 | デンソー | 538 | 94 | 96 | 87 | 98 | 78 | 85 |
| 14 | NEC | 537 | 97 | 91 | 79 | 91 | 79 | 100 |
| 15 | 富士通 | 535 | 96 | 96 | 76 | 94 | 89 | 84 |
| 16 | キヤノン | 534 | 96 | 96 | 81 | 96 | 85 | 80 |
| 17 | 松下電工 | 533 | 99 | 94 | 78 | 92 | 86 | 84 |
| 17 | アイシン精機 | 533 | 98 | 96 | 88 | 94 | 78 | 79 |
| 19 | 横浜ゴム | 532 | 80 | 93 | 90 | 91 | 85 | 93 |
| 20 | 豊田合成 | 531 | 86 | 95 | 89 | 89 | 91 | 81 |

出所：日経ナビ 2009 より

ここで注目したいのは、ランキングの手法や結果ではない。ランキングと企業の株式時価総額の相関を表したデータを紹介したい。企業価値の一端を表す株式時価総額と、環境経営度の相関は以下の、図2-4のように示された（データは2006年のもの）。

図 2-4 環境経営度と時価総額の関係



出所：日経産業新聞 2006年12月4日

環境経営度が高い企業ほど時価総額が高い傾向があるのが見て取れる。

豊澄〔2007〕における分析⁽¹⁴⁾

環境経営度調査を利用した分析として、さらに厳密なのが、豊澄〔2007〕における分析である。

豊澄はまず、サンプルとして第5回、第6回の結果から、統計的に歪みの少ない509社の結果を抽出した。

環境経営の指標としては、「運営体制」「情報公開」「環境教育」「ビジョン」「汚染リスク」

「資源循環」「製品・物流」「温暖化対策」を用いている。業績の指標としては、「ROS」「ROE」「ROA」「ROI」「EVA」を用いている。

コントロール変数としては、「企業年齢」「資本金（対数）」「従業員数（対数）」を用いている。また、ダミー変数として、業種を4つに分け、挿入している。

以上のような緻密なプロセスを経た分析のうち、相関分析と重回帰分析の結果を紹介する。

相関分析の結果は、図2-5の通りである。EVAと各環境経営評価項目との相関係数は「環境教育」と「製品・物流」で最高値0.25を示し、相関係数も有意であった（ $p < .001$ ）。つまり、EVAと各環境経営評価項目の間には弱いながらも有意なプラス相関が見られた。

それに対してROS、ROE、ROA、ROIと各環境経営評価項目との相関は-0.04から0.08の間で推移しており、有意な関係でもなかった。したがって、これらの業績指標と環境経営の間には何ら関係がないといえるだろう。

図 2-5 豊澄の相関分析結果

| | ROS | ROE | ROA | ROI | EVA | 組織 年齢 | 資本金 log | 従業員 数log | 運営 体制 | 情報 公開 | 環境 教育 | ビジ ョン | 汚染 リスク | 資源 循環 | 温暖化 対策 | 製品・ 物流 | 産業 タミーI | 産業 タミーII | 産業 タミーIII | 産業 タミーIV |
|----------|---------|---------|---------|--------|----------|----------|------------|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|-------------|--------------|-------------|
| ROS | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROE | -0.09 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROA | 0.91*** | -0.12** | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ROI | 0.91*** | -0.12** | 0.99*** | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EVA | 0.11* | 0.02 | 0.13** | 0.12** | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 組織年齢 | 0.47 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| 資本金log | 0.04 | 0.01 | -0.01 | -0.01 | 0.34*** | 0.33*** | 1.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 従業員数log | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.34*** | 0.33*** | 0.97*** | 1.00 | | | | | | | | | | | | |
| 運営体制 | 0.04 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.23*** | 0.23*** | 0.68*** | 0.70*** | 1.00 | | | | | | | | | | | |
| 情報公開 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.22*** | 0.29*** | 0.68*** | 0.69*** | 0.85*** | 1.00 | | | | | | | | | | |
| 環境教育 | 0.04 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.25*** | 0.28*** | 0.59*** | 0.64*** | 0.80*** | 0.77*** | 1.00 | | | | | | | | | |
| ビジョン | 0.08 | 0.01 | 0.06 | 0.05 | 0.20*** | 0.27*** | 0.56*** | 0.62*** | 0.76*** | 0.70*** | 0.75*** | 1.00 | | | | | | | | |
| 汚染リスク | 0.07 | -0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.19*** | 0.30*** | 0.62*** | 0.64*** | 0.83*** | 0.74*** | 0.78*** | 0.77*** | 1.00 | | | | | | | |
| 資源循環 | 0.07 | -0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.20*** | 0.28*** | 0.60*** | 0.64*** | 0.78*** | 0.72*** | 0.76*** | 0.77*** | 0.84*** | 1.00 | | | | | | |
| 温暖化対策 | 0.06 | -0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.21*** | 0.32*** | 0.60*** | 0.65*** | 0.78*** | 0.72*** | 0.75*** | 0.82*** | 0.82*** | 1.00 | | | | | | |
| 製品・物流 | 0.08 | -0.03 | 0.07 | 0.06 | 0.25*** | 0.22*** | 0.60*** | 0.66*** | 0.82*** | 0.76*** | 0.81*** | 0.79*** | 0.79*** | 0.77*** | 1.00 | | | | | |
| 産業タミーI | 0.06 | -0.02 | 0.07 | 0.07 | 0.12** | 0.12** | 0.04 | -0.07 | 0.03 | 0.06 | -0.02 | 0.05 | 0.11* | 0.07 | 0.01 | -0.03 | 1.00 | | | |
| 産業タミーII | -0.07 | -0.04 | -0.05 | -0.52 | -0.17*** | -0.09* | 0.03 | 0.13** | 0.10* | -0.10* | -0.03 | 0.19*** | 0.23*** | 0.20*** | 0.30*** | 0.22*** | -0.29*** | 1.00 | | |
| 産業タミーIII | -0.09 | 0.10* | -0.11* | -0.11* | -0.09* | -0.01 | 0.01 | -0.13* | -0.10* | -0.10* | -0.03 | -0.16*** | -0.23*** | -0.14*** | -0.19*** | -0.05 | -0.28*** | -0.35*** | 1.00 | |
| 産業タミーIV | 0.07 | -0.03 | 0.53 | 0.06 | -0.03 | 0.12** | 0.00 | -0.02 | -0.02 | -0.01 | -0.10* | -0.05 | -0.03 | -0.03 | -0.03 | -0.12** | -0.20*** | -0.27*** | -0.24*** | 1.00 |

注：*p<.05, **p<.01, ***p<.001

出所：豊澄〔13〕124～125ページより

次に、重回帰分析の結果を示す。

ROS を従属変数に用いた場合、「製品・物流」の項目だけは有意な傾向を示した ($p < .10$)。

ROE を従属変数とした場合は、「情報公開」が ROE に対して有意なプラスの影響を示した ($p < .10$)。

ROA を従属変数に用いた場合は、「製品・物流」が有意であった ($\beta = 0.20, p < .05$)。

ROI を従属変数に用いた場合は、ROA と同じく「製品・物流」の項目は有意であった ($\beta = 0.20, p < .05$)。

EVA を従属変数に用いた場合は、「環境教育」の項目が有意であった ($\beta = 0.17, p < .05$)。

しかし、これらの回帰式の説明力は決して強いものではなく、これらの結果は「一概には言い切れない」と、豊澄自身も付け加えている。

図 2-6 豊澄の重回帰分析結果

| 変数 | ROS | | | ROE | | | ROA | | | ROI | | | EVA | | | |
|----------------|---------|-------|--------|---------|---------|-------|-----------|----------|--------|----------|-----------|--------|---------|-----------|--------|--|
| | β | (SE) | T | β | (SE) | T | β | (SE) | T | β | (SE) | T | β | (SE) | T | |
| 企業特性 | 年齢 | -0.01 | (0.02) | 0.01 | (0.53) | -0.05 | (44.60) | -0.05 | (0.01) | -0.07 | (44.60) | | | | | |
| | 従業員数 | -0.07 | (0.37) | -0.04 | (12.18) | -0.11 | (1030.19) | -0.11 | (0.24) | 0.24 | (1030.19) | 2.38** | 0.24 | (1030.19) | 2.38** | |
| | 売上高 | 0.11 | (0.46) | 0.06 | (15.09) | 0.11 | (1276.63) | 0.10 | (0.29) | 0.18 | (1276.63) | 2.01† | 0.18 | (1276.63) | 2.01† | |
| | 営業利益 | 0.01 | (0.93) | -0.01 | (30.41) | 0.01 | (2572.73) | 0.01 | (0.59) | 0.08 | (2572.73) | | 0.08 | (2572.73) | | |
| | 営業費用 | -0.14 | (0.89) | 0.02 | (29.20) | -0.14 | (2470.57) | -1.98* | (0.06) | -2.00* | (2470.57) | | 0.05 | (2470.57) | | |
| | 営業利益率 | -0.13 | (0.87) | -1.98* | (28.55) | -0.17 | (2415.80) | -2.57*** | (0.56) | -2.58*** | (2415.80) | | 0.06 | (2415.80) | | |
| | 営業利益率 | 0.03 | (0.95) | -0.01 | (31.15) | 0.01 | (2635.66) | 0.01 | (0.61) | 0.05 | (2635.66) | | 0.05 | (2635.66) | | |
| | 営業利益率 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 営業利益率 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 営業利益率 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 環境関連変数 | 営報 | -0.14 | (0.64) | 0.01 | (2.09) | -0.17 | (176.74) | -0.16 | (0.04) | -0.04 | (176.74) | | -0.04 | (176.74) | | |
| | 環境 | -0.01 | (0.05) | -0.17 | (1.76) | -0.04 | (148.86) | -0.04 | (0.03) | -0.10 | (148.86) | | -0.10 | (148.86) | | |
| | 環境 | -0.04 | (0.05) | -0.03 | (1.71) | 0.04 | (144.86) | 0.03 | (0.03) | 0.17 | (144.86) | 2.00* | 0.17 | (144.86) | 2.00* | |
| | 環境 | 0.02 | (0.06) | -0.05 | (2.00) | 0.02 | (169.27) | 0.02 | (0.04) | -0.16 | (169.47) | | -0.16 | (169.47) | | |
| | 環境 | 0.06 | (0.05) | 0.12 | (1.60) | 0.01 | (135.24) | 0.01 | (0.03) | -0.03 | (135.24) | | -0.03 | (135.24) | | |
| | 環境 | 0.02 | (0.06) | 0.08 | (1.81) | 0.03 | (153.51) | 0.03 | (0.04) | -0.03 | (153.51) | | -0.03 | (153.51) | | |
| | 環境 | 0.00 | (0.06) | -0.17 | (1.80) | -0.01 | (152.48) | -0.01 | (0.04) | 0.04 | (152.48) | | 0.04 | (152.48) | | |
| | 環境 | 0.16 | (0.06) | 0.13 | (1.88) | 0.20 | (158.74) | 2.04* | (0.04) | 2.06* | (158.74) | | 0.11 | (158.74) | | |
| | 環境 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 環境 | | | | | | | | | | | | | | | |
| R ² | 0.04 | | | 0.03 | | | 0.04 | | | 0.25 | | | 0.25 | | | |

注：†p<.10, *p<.05, **p<.01

出所：豊澄〔13〕146～147ページより

以下、～の分析結果について考察していく。

まず、の結果は、一見顕著に見えるが批判の余地が大きい。第一の指摘は、時価総額を向上させる要因は、当然環境経営だけではないことである。業績や市場の変化など、プロのアナリストでもその全てを挙げられないほど多くの複雑な要因によって株価・時価総額は決まってくるのだ。第二の指摘は、因果関係が主張できないことである。の結果からは、「環境経営を積極的に行っている企業は時価総額が向上する」なのか「時価総額が高い（＝市場から高く評価されている）企業は環境経営を積極的に行っている」のかが判別できない。つまり、相関はあるが因果関係があるとは言いがたいのである。

それに比べ、の結果は環境経営以外の要因を考慮しており、より厳密である。回帰式自体の説明力は弱いものの、「製品・物流」の取り組みが業績指標に比較的強い影響を与えらるというの、私の問題意識に対する答えの端緒ともいえるだろう。

では、の結果からは何を読み取れるだろうか。環境効率、つまりCO₂1単位あたりの売上高がROAに微弱な影響を及ぼすというのは腑に落ちる結果ではある。多くの場合、CO₂の効率向上は省エネルギー設備の導入などで行われ、それはコスト減を実現する。す

ると利益は増加し、ROAは向上するはずである。しかし、その関係が微弱であるということとは、「CO₂の削減がコスト減につながらない」「省エネによるコスト減が全体のコストに比べて少ない」という2つの要因が考えられる。金子・金原は後者を主張しているが、私は双方であると考える。つまり、問題意識で述べたような「環境経営と企業価値の強い結びつき」が実現するためには、「CO₂の削減がより大きなコスト減につながる」「環境経営によるコスト減(売上増)が全体のコスト(売上)に比べてより大きくなる」という状況が生まれなければならない。

これらをまとめると、「製品・物流を通じて、売上・コストに大きな影響を与える」環境経営が企業価値との結びつきを創ることができるという主張ができる。

これと似たような主張に、M.ポーターが提唱した「ポーター仮説」がある。

ポーターは、「環境への対応はコストである」とした従来の議論を「静的な議論」と批判し、「適切な環境規制は、それをクリアするために必要な設備費や研究開発費を相殺するようなイノベーションを誘発する」という、ポーター仮説を提示した⁽¹⁵⁾。彼はこれを「イノベーション・オフセット」と呼ぶ。

ポーターの議論は、あくまで政府の環境規制という観点ではあるが、イノベティブな「製品(サービス)」に注目し、その価値がコストを相殺すべきであるという主張は、戦術

の私のものと近い。

(2) 本論における問題提起

ここで私は、そのようなイノベーションを「環境イノベーション」と呼び、「環境イノベーション」への取り組みこそが、企業価値への結びつきを強める環境経営と提起したい。

次章からは、「環境イノベーション」の創出について、企業とステイクホルダーそれぞれの視点から考察していく。

(1) 國部〔6〕2ページ参照

(2) 金子・金原〔7〕23ページより引用

(3) 環境省『平成18年度環境にやさしい企業行動調査』によると、サンプル2774社のうち、1061社(38.2%)の企業が全社で導入したと回答している。

(4) 経済産業省『3R政策』

<http://www.meti.go.jp/policy/recycle/index.html>を参照

(5) 富士ゼロックス『サステナビリティレポート2007』

<http://www.fujixerox.co.jp/company/sr/2008/>を参照

(6) 金子・金原〔7〕31～32ページを参照

(7) 國部〔6〕81～86ページを参照

(8) 金子・金原〔7〕25～26ページを参照

(9) 環境省 総合環境政策局

<http://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/04-4.html>を参照

(10) 環境省『平成18年度環境にやさしい企業行動調査』

<http://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/kigyo/h18/index.html>を参照

(11) <http://www.innovestgroup.com/>を参照

-
- (12) 谷本〔14〕50ページを参照
(13) 金子・金原〔7〕97～105ページを参照
(14) 日経ナビ 2009
<http://job.nikkei.co.jp/2009/contents/business/kankyo/kankyo01.html>を参照。学生向けサイトだが、最もまとまっているので引用した。
(14) 豊澄〔13〕106～149ページを参照
(15) Porter〔11〕1～5ページを参照

第 3 章 環境イノベーションの創出～企業の取り組み～

第 1 節 環境イノベーションとは何か

第 2 章で、「環境イノベーション」への取り組みこそが企業価値への結びつきを強める環境経営であると提起した。ここでは、「環境イノベーション」を定義し、具体的な事例を見ていくこととする。

「環境イノベーション」とは、ポーターの考えを借りるなら、環境分野において、必要とされるコスト（設備費、研究開発費等）を相殺するような価値を生み出すイノベーションであろう。

イノベーションそのものの定義に立ち返ってみると、イノベーションとは「新しいものを生産すること、もしくは既存のものを新しい方法で生産すること」である（シュンペーター）⁽¹⁾。Porter〔1995〕の中でもこの観点は利用されており、彼は「イノベーション・オフセット」は 2 種類から成るとし、それをプロダクト・オフセットとプロセス・オフセットと呼んだ。前者は、廃棄物の削減やエネルギー効率を向上した製品・サービスの開発・製造・販売による相殺であり、後者は、生産プロセスの生産性を向上による相殺である。

以上を総合し、「環境イノベーション」の定義をより具体的にしていく。「環境イノベーション」とは、「製品・サービスの資源生産性・生産効率の向上（プロセス・イノベーション）

と、環境分野における新しい製品・サービスやその市場を開拓すること（プロダクト・イノベーション）」である。

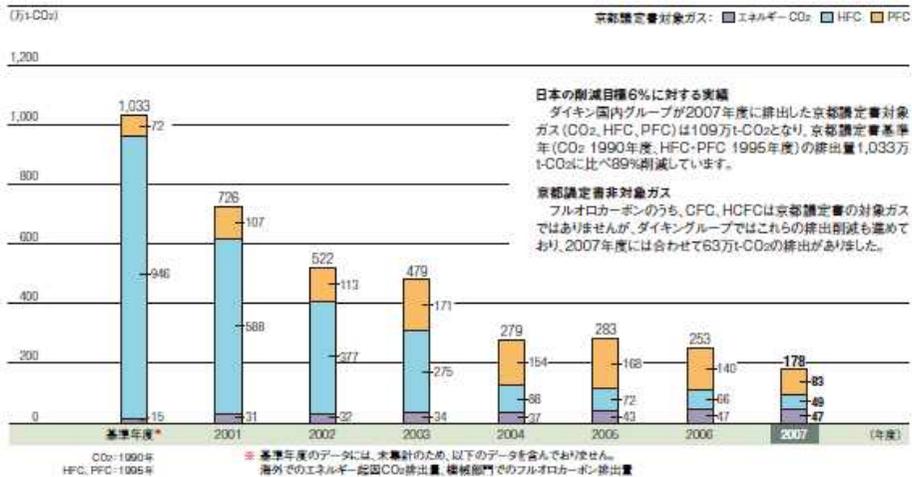
しかし、この定義だけではイメージが湧きにくい。そこで、わが国における具体的な事例を紹介し、説明に代えたい。

（１） ダイキン工業の事例

１つ目の事例は、ダイキン工業の「環境イノベーション」である。総合空調メーカーとして、私たちにも身近な製品を創っているダイキンは、プロセス面でも、プロダクト面でも優れた取り組みをしている。

プロセス面では、生産時に発生するグループ全体の温室効果ガス排出（CO₂換算）を、基準年比で 83% 削減したことが挙げられる⁽²⁾。

図表 3 - 1 グループの温室効果ガス⁽³⁾排出量

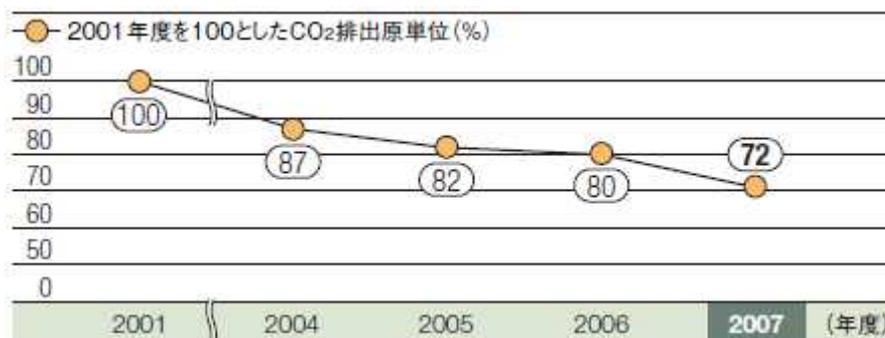


出所：ダイキン工業『CSR報告書2008』29ページより

フルオロカーボンの排出削減策として化学部門では2001年度以降、生産工程からフルオロカーボンを回収し適正に破壊処理する設備の整備を進めてきた。2007年度は、温暖化係数の高いPFCの回収強化に向けた設備整備に取り組んできた。このような積極的な設備投資が83%という大幅な削減を可能にしたのである。

また、生産以前の取り組みとして、輸送時のCO₂削減が挙げられている。具体的には、輸送によるCO₂排出量を、2010年度までに2005年度比で10%以上削減(売上高原単位)することを目標に、モーダルシフト⁽⁴⁾の拡大と輸送の効率化に取り組んできた。その結果、輸送におけるCO₂排出原単位は30%近く下がっている。

図表 3-2 輸送における CO₂ 排出原単位



出所：ダイキン工業『CSR報告書2008』30ページより

次にプロダクト面の取り組みを見ていく。ダイキンでは環境配慮製品を「ダイキンエコプロダクト」と銘打って、全社的に取り組みを推進している。

特徴的なのは、省エネルギー性やリサイクル性と環境価値を「環境性」を呼び、それを企画・設計段階から徹底的に考慮していく「製品アセスメント」を行っていることである⁽⁵⁾。「製品アセスメント」では、製品の企画・設計段階で「製品の減量化」や「再生資源・再生部品の使用」など14の項目について評価し、全ての基準をクリアしないと商品化できない仕組みである。また、上述した「ダイキンエコプロダクト」とは、この「製品アセスメント」で合計点が80点以上のものであり、その全商品に占める割合は92%にも上る(2007年)。

図表 3-3 「製品アセスメント」

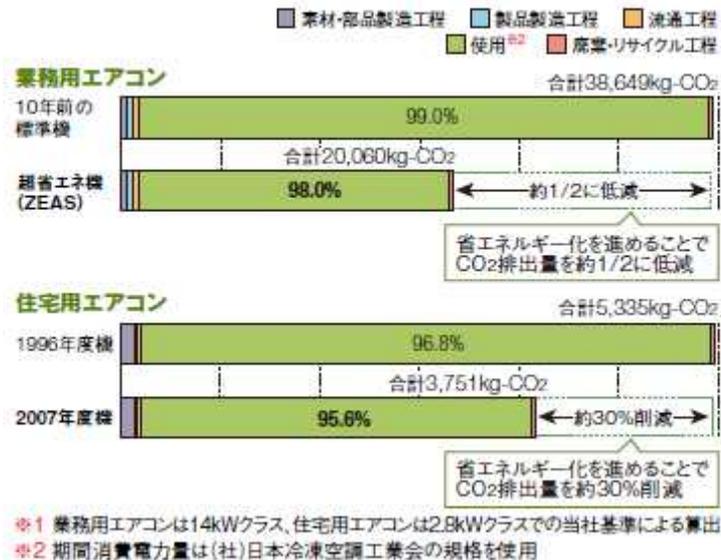
| | |
|-----------------|--------------------|
| 1. 製品の減量化 | 8. 包装 |
| 2. 再生資源・再生部品の使用 | 9. 安全性・環境安全性 |
| 3. 長期使用の促進 | 10. 使用段階における省エネ等 |
| 4. 収集・運搬の容易化 | 11. 情報の開示 |
| 5. 再資源化の可能性の向上 | 12. LCA |
| 6. 分離・分別処理の容易化 | 13. 製造段階における環境負荷低減 |
| 7. 破碎・選別処理の容易化 | 14. 流通段階における環境負荷低減 |

出所：ダイキン工業『CSR報告書2008』32
ページより

そのような商品の環境価値はいかなるものだろうか。図表 3-4 では、10 年前の標準的なエアコンと、現在の「ダイキンエコプロダクト」のライフサイクル全体での CO2 排出量を比較している。業務用では約 50%、住宅用では約 30% もの削減が実現しているのが見て取れる。これは、顧客にも大きなメリットをもたらすもので、まさに「プロダクト・イノベーション」といえるだろう。

図表 3-4 ライフサイクルでの CO2 排出量比較

LCA事例:ライフサイクルCO₂排出量の比較※1(エネルギー起因CO₂)



出所：ダイキン工業『CSR報告書2008』32ページより

プロセス面・プロダクト面双方において、ダイキン工業が高い環境価値を生み出す「環境イノベーション」を創出していることがわかった。しかし、財務的な企業価値はどうだろうか。財務データから推察するに、財務的な価値も非常に高い。

2006年5月にマレーシアのエアコン大手OYL社(売上高約1680億円)を買収したこともあって、2007年3月期の売上高は大幅に向上している(6)。しかし、その一時的な効果だけでは2008年3月期の伸びは説明できない。最新の有価証券報告書では、国内空調事業の伸びについて、個人向け・法人向け共に、省エネ性能を高めた高付加価値な商品とその

提案が功を奏したとしている(7)。成熟しつつある国内市場でこのような伸びを達成するのだから、海外事業は言わずもがなである。OYL社買収によって、全世界に「省エネ」攻勢をかけていくことが予想される。

図表 3-5 ダイキン工業の財務データ

| | 単位 | H16 年度 ②005年 3月期 | H17 年度 ②006年 3月期 | H18 年度 ②007年 3月期 | H19 年度 ②008年 3月期 | H20 年度 (計画) |
|---------------|----|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| 売上高 | 億円 | 7,289 | 7,929 | 9,121 | 12,909 | 13,000 |
| 経常利益 | 億円 | 635 | 687 | 785 | 1,221 | 1,050 |
| 当期利益 | 億円 | 387 | 407 | 456 | 752 | 610 |
| 1株あたりの当期純利益 | 円 | 146.76 | 154.25 | 173.42 | 263.65 | - |
| 海外事業比率 | % | 45 | 46 | 52 | 64 | - |
| フリーキャッシュフロー | 億円 | ▲96 | 149 | 13(※1) | 61 | - |
| 総資本当期利益率(ROA) | % | 6.7 | 6.1 | 5.9 | 6.3 | - |
| 株主資本当期利益率 | % | 15.2 | 13.2 | 12.3 | 15.8 | - |
| 株主資本比率 | % | 44.4 | 47.7 | 34.4 | 45.3 | - |
| 設備投資 | 億円 | 447 | 497 | 411 | 513 | 600 |
| 研究開発費 | 億円 | 246 | 266 | 272 | 321 | 330 |
| 有利子負債比率 | % | 26.9 | 24.0 | 39.2 | 29.4 | - |
| 従業員 | 人 | 19,310 | 21,996 | 33,776 | 36,406 | - |

(※1)OYL買収を含めると▲2,448

出所：ダイキン工業ウェブサイトより

(2) 住友金属工業の事例

住友金属工業は、日本を代表する鉄鋼メーカーとして、積極的な環境対策に取り組んでいる。元々鉄鋼メーカーは、製鉄所からの排出物が公害の元凶であると批判され、近年で

は CO₂ の排出源であるとして槍玉に挙げられている⁽⁸⁾。そんな中、住友金属工業はプロセス面・プロダクト面でイノベーションを起こし、財務的にも環境面でも大きな価値を創出している。

まず製造プロセス面から見ていこう。2007年度の生産量は、旺盛な鉄鋼需要に支えられ20%向上したが、エネルギー消費量は4.3%削減を実現した⁽⁹⁾。エネルギー起源CO₂排出量でみると3.5%の削減である(2660万トン)。また、粗鋼1トン当たりのCO₂排出量は、1990年度比で20%改善している。

図表 3-6 エネルギー起源のCO₂排出削減



出所：住友金属工業『経営報告書 2008 環境編』10ページより

これを可能にしたのは、積極的な設備改善と手法改善である。設備の面では、石炭調湿設備の増強（生産設備の高効率化）や、リジエネバーナーという高効率排熱回収を実現したバーナーを導入するなど数え挙げればきりがない。また、手法面では、ブラジルの製鉄所において自社で栽培したユーカリの木から製造した木炭を還元剤とする「木炭高炉」を採用し、地球温暖化防止に貢献するエコ・フレンドリーな製鉄プロセスを確率した⁽¹⁰⁾。

プロダクト面を見ていこう。鉄鋼は生活・産業のあらゆる箇所で使用される重要な製品であり、これが環境配慮型になっていくことは環境問題解決にとって重要な意味を持つ。住友金属は、高強度・高耐食性・軽量・長寿命といったキーワードで説明できる製品を通じて、CO₂の削減を図っている。その削減量の試算は、1億2000万トンである⁽¹¹⁾。例えば、住友金属の看板商品の1つでもある高温高強度ボイラー鋼管を用いた発電所は、従来タイプの鋼管を用いた発電所に比べて発電効率が大きく向上し、その分CO₂排出量も大幅に削減される⁽¹²⁾。全世界の火力発電所で換算すると、その効果は3500万トンにも及ぶ。また、鉄鋼の軽量化による自動車や建築物の軽量化も製品による環境価値創造と呼べるだろう。

図表 3-7 ボイラー用鋼管



出所：住友金属工業『経営報告書 2008 環境編』より

ボイラー鋼管は比較的古くからある技術を利用して、新しい展開として特徴的なのが「燃料電池セパレーター」だ。燃料電池の重要な部品であるセパレーターは、密閉性の他にも電動性、耐食性、熱伝導性などが要求され、材料特性面では開発の困難な部品とされる⁽¹³⁾。素材としては、ステンレスとカーボンがあり、住友金属はステンレスの代表的メーカーであり、表面コーティングなしで耐食性を向上させているのが特徴だ。ステンレスが溶けつつある段階で大量の物質を入れ、ステンレスが固まる際にその物質が析出物を作り、金属内に均一に分散させる手法を開発した。この析出物が接触抵抗を低めることで、不動態被膜を持ちながら

接触抵抗を下げることに成功した。近日中に実用化に踏み込む予定だ。

次に、ダイキン工業の場合と同じく、財務的な価値の推移を見てみよう。

売上高、利益ともに、近年の旺盛な鉄鋼需要に支えられ、伸び続けている。2007年度は、2004年比で売上高は約41%、営業利益は約50%の伸びだ⁽¹⁴⁾。

環境への取り組みからの伸びはどれほどか。先述の高温高強度ボイラー鋼管が属する鋼管事業の推移は図表3-8の通り、大きく飛躍しているのがわかる。『経営報告書2008』によれば、総額65億円を投じて生産能力を5割拡張するなど、経済的にも大きな価値を生み出しているようだ。

図表 3-8 鋼管事業の売上・利益



出所：住友金属工業『経営報告書 2008』より

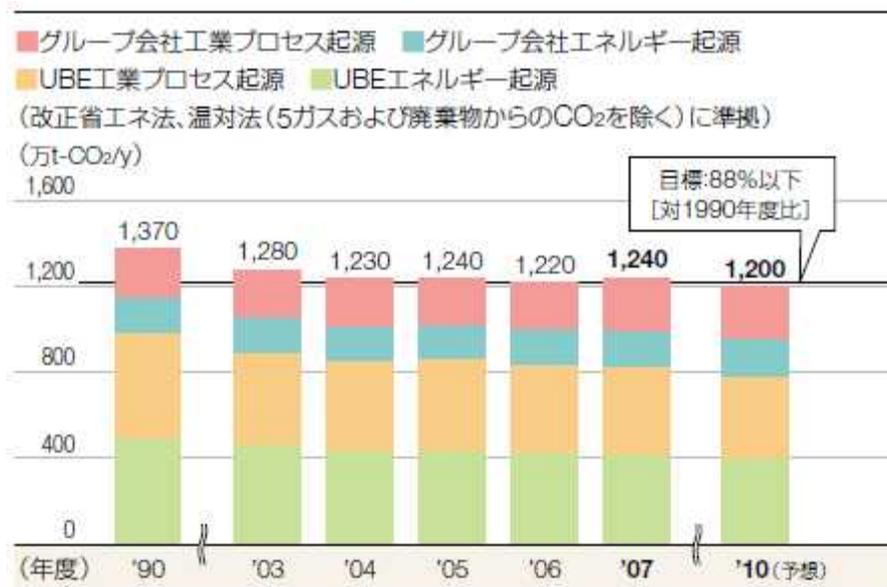
(3) 宇部興産の事例

次に、宇部興産の事例を取り上げる。宇部興産は、デジタル家電や家庭用品、自動車部品、医薬品など、皆様の身近なものから最先端の航空宇宙分野まで、幅広く活用される化学製品を製造する、総合化学メーカーの1つである。特にプロダクト面において優れた取り組みを行っていることから、ここに取り上げたい。

まずプロセス面であるが、ダイキン・住友金属と同様、順当に事業が拡大する中で着実にCO₂を削減している。取り組みとしては、伊佐セメント工場および216MW微粉炭火力発電所（IPP）で、木質バイオマスをボイラ

一 燃料として使用し、年間約 16 万 t の CO₂ を削減する、といった化学メーカーらしいものが特徴的である。

図表 3-9 CO₂ 排出量の推移



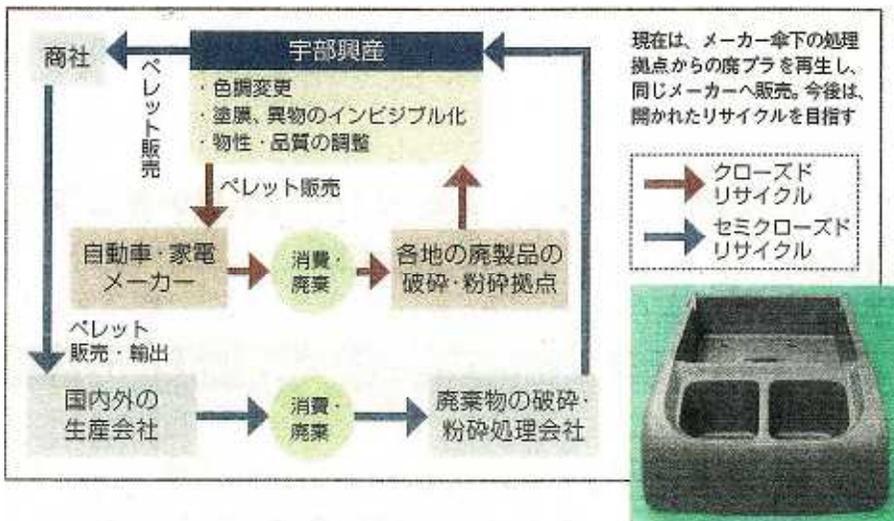
出所：宇部興産『CSR報告書2008』より

次にプロダクト面の取り組みとしては、「調色リサイクル樹脂」と「ヘリオフレッシュ」という2つの製品が挙げられる。

「調色リサイクル樹脂」は、廃プラスチックのリサイクルを行う際、調色によって様々な製品に使用できるようにする技術である⁽¹⁵⁾。従来、リサイクルプラスチックは様々な色に着色された廃プラスチックを利用し、異物も混じるため、黒に着色するしかなかった。その結果、擬木や車止めのほか、消費者

の目に付かない建設用の部材などにしか使えず、用途はかなり限定されていた。それに対し、「調色リサイクル樹脂」技術は、特殊な顔料を混ぜて、異物を不可視化し通常のプラスチックと同等の表面外観の再生プラスチックを作ることができるのである。

図表 3-10 宇部興産のプラスチックリサイクル



出所：日経エコロジー 2007年2月より

「ヘリオフレッシュ」とは、2003年に宇部興産が世界で初めてカテコール(有機化合物)からの完全合成に成功したマリン系香料で、メロンやスイカの瑞々しい香りが特徴である。従来、この種の香料は、主として中国南部からベトナムに群生するクスノキ科の「サッサfras」から取れるサフロールを原料にし

て製造されていたが、近年、乱伐による資源の枯渇が問題となってきた。その中で宇部興産は完全に化学合成で香料をつくる手法を開発し、多くのトイレタリー・香料メーカーから高い評価を得るようになったのである。現在の生産設備でほぼ全世界の需要を賄うことができ、森林保護に大きく貢献しているといえる。

両事業の事業規模は10億円程度に過ぎないが、他社が追従できないことからくる利益率と将来性を加味すれば、非常に財務的な価値が高いといえる。将来の成長のタネとして、企業価値の向上に大きく貢献している。

図表 3-11 財務ハイライト

| | 単位:百万円 | | | 増減率 | |
|------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| | 2008 | 2007 | 2006 | 2008/2007 | 2008 |
| 会計年度末: | | | | | 単位:千円(注) |
| 売上高 | ¥704,284 | ¥655,608 | ¥695,397 | 7.4% | \$7,042,840 |
| 営業利益 | 55,900 | 46,862 | 42,160 | 19.3 | 559,000 |
| 税金等調整前当期純利益 | 40,890 | 36,003 | 26,634 | 13.6 | 408,900 |
| 当期純利益 | 24,031 | 22,013 | 16,006 | 9.2 | 240,310 |
| 資本的支出 | 30,945 | 31,010 | 24,734 | (3.1) | 309,450 |
| 減価償却費 | 34,126 | 30,980 | 30,807 | 10.2 | 341,260 |
| 研究開発費 | 13,598 | 13,020 | 12,488 | 4.4 | 135,980 |
| 会計年度末: | | | | | |
| 総資産 | 720,898 | 714,871 | 700,437 | 0.8 | 7,208,980 |
| 純資産 | 219,032 | 195,196 | 168,363 | 12.2 | 2,190,320 |
| 自己資本 ^(注) | 193,865 | 172,503 | 149,763 | 12.3 | 1,938,650 |
| 有利子負債 | 300,766 | 320,016 | 341,046 | (6.0) | 3,007,660 |
| 純有利子負債 ^(注) | 275,684 | 298,738 | 321,869 | (7.7) | 2,756,840 |
| 現金及び現金同等物 | 25,082 | 21,278 | 20,077 | 17.9 | 250,820 |
| | | 円 | | | 百万円 |
| 1商品あたり価値: | | | | | |
| 当期純利益 ^(注) | ¥ 23.88 | ¥ 21.88 | ¥ 16.83 | 9.1% | \$ 0.239 |
| 配当金 | 5.00 | 4.00 | 3.00 | 25.0 | 0.050 |
| 純資産 | 192.72 | 171.49 | 148.71 | 12.4 | 1.927 |
| 財務比率: | | | | | |
| 売上営業利益率(%) | 7.9 | 7.1 | 7.1 | | |
| 経営効率率(ROA)(%) ^(注) | 8.2 | 7.0 | 6.4 | | |
| 自己資本当期純利益率(ROE)(%) | 13.1 | 13.7 | 12.4 | | |
| ネットD/Eレシオ(割) | 1.4 | 1.7 | 2.1 | | |
| 自己資本比率(%) | 26.9 | 24.1 | 21.4 | | |
| 従業員数(人) | 11,058 | 10,833 | 10,673 | 2.1% | |

出所：宇部興産『アニュアルレポート2008』

第2節 環境イノベーションのマネジメント
第1節で紹介したような「環境イノベーション」はどのように創出するのか。環境経営の取り組みとして、何が必要なのかを具体的に探っていく。

(1) イノベーション・マネジメント

まずは、従来のイノベーション・マネジメントの議論に知恵を借りる。

イノベーション・マネジメントとは、「イノベーションの特質を理解し、その創出や活用に主体的に取り組んだり、そうした取り組みを促進・支援（あるいは時に制約）すること」である⁽¹⁶⁾。そのフェーズを、ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビットの3人は『イノベーションの経営学』で以下のように一般化した⁽¹⁷⁾。

内部および外部の環境をスキャンし探索して、潜在的なイノベーションに関する兆候を見つけ出す。これらは例えば、様々な種類のニーズや、どこかで行われている研究活動の結果から生じる機会や、法律に適合するようという圧力や、競合相手の行動、などの形態をとる可能性がある。しかしいずれにせよそれらは、組織が反応すべき刺激の集合体を代表しているのである。これら潜在的なイノベーションのトリガーの中から組織がリソースを配分するべ

き対象を戦略的に選び出す。どれだけ豊富なリソースを有する組織であっても、すべてに対応することは不可能であるから、競争力を養う最高の機会を提供してくれる対象を選び出すことそのものが課題である。

選んだ選択肢にリソースを配分する。つまり、研究開発による創造もしくは技術移転による獲得を通じて、活用すべき知識の源を供給する。これは、他から買ってくるのか、あるいはすでに実施した研究開発の成果を利用するのかという、単純な問題である。ただし、適切なリソースを見つけ出すためには広範囲にわたる探索が必要とされるかもしれない。同様に、技術を活かすために必要とされるのは、形式化された知識のみならずその周辺を取り巻く知識の(しばしば暗黙知の形の)集合体である。アイデアをもとに様々な開発段階を経由して、外部市場における新製品や新規サービスあるいは組織内部における新たなプロセスや方法として、最終的な事業化の段階にまで育て上げることによって、イノベーションを成し遂げる。

このフェーズを実行するかどうかは任意であるが、これは以前のフェーズに関する反省を行い、プロセスをよりよくマネージする方法を学んだり関連する知識を得たりするために、成功と失敗の経験を再評価するフェーズである。

この5つのフェーズにおいて、組織が成すべき行動（例えば、リソース配分の意思決定や外部とのつながり構築等）を独自の行動様式へと昇華させることを、彼らは「組織ルーティン」の形成と呼び、その重要性について次のように記述している⁽¹⁸⁾。

組織は、それぞれ特有の行動様式を繰り返し、補強していくことによって、ウチでのわれわれのやり方を発展させる。これらの行動様式は、組織内で共有されている世界観や、問題に対する対処法という信念を反映するものであり、組織文化、すなわちウチの組織内でのわれわれのやり方の一部を形成している。それは、うまく機能している業務の周辺で、繰り返された実験と蓄積された経験の結果として現れるものであり、換言するならば、学習されるものである。その行動パターンは、時を経るうちに特定状況に対する自動的反応以上のものとなっていくが、その行動様式こそがルーティンと呼ばれるものである。

当然のことながら、そのようなルーティンを獲得することは容易ではない。それは、それぞれの組織が長年に渡る試行錯誤のプロセスの通じて学び取った内容を象徴するものだからだ。

では、上述の5つのフェーズを達成するための「組織ルーティン」、つまり、イノベーションを成功に導く組織ルーティンとはいかなるものか。広範囲に及ぶルーティンを、ジョ

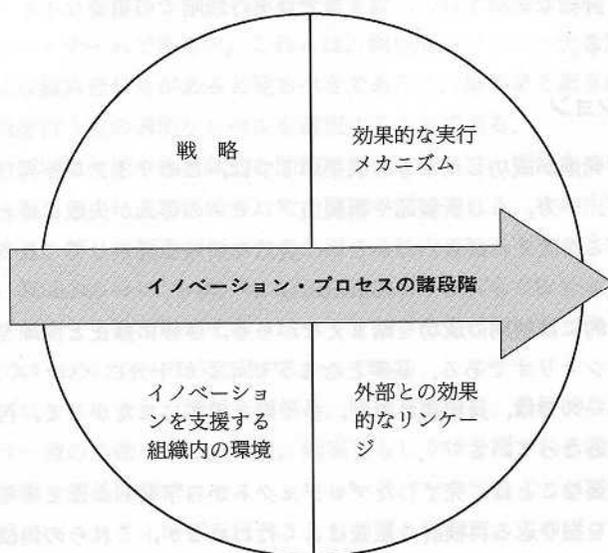
ー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビットは、4つの主要なテーマに分類している。以下の通りである。

戦略的アプローチを採用し、イノベーションとそのマネジメントの問題に取り組む。効果的な実行メカニズムと構造を発展させ、利用する。

イノベーションを支援するような組織内の環境を発展させ、拡大していく。

効果的な外部とのリンケージを構築し、維持する。

図表 3-12 イノベーション・プロセスにおいてマネージしなければならない4つの事項



出所：ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/
キース・パビット〔2004〕より

(2) 環境イノベーションのマネジメント

この考え方を、環境イノベーションに当てはめてみよう。でジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビットが言う「戦略的アプローチ」とは、SWOT分析⁽¹⁹⁾のように、競争環境におけるトレンドと長期的な視点を両立するアプローチである。環境イノベーションにおいても、即時的な対応と、長期的に見た戦略を同時に考えなければならない。例えば、現在トレンドとなっているCO₂削減への対応は大きな課題だが、それに目を奪われているようでは競争優位を築くことはできない。20年後、何が大きな課題になるのかを戦略的に選び出し、それに向けた体制づくりや研究開発に手をつけなければならない。

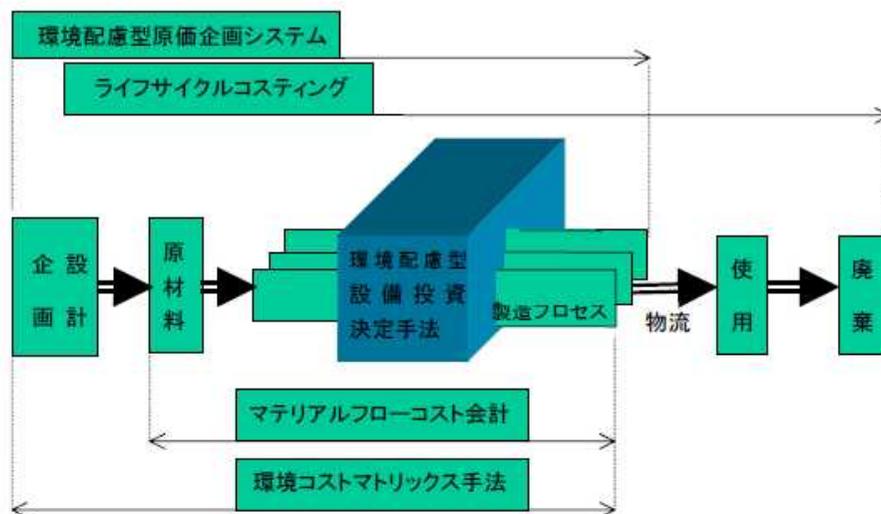
で述べられている効果的な実行メカニズムとは、例えばプロダクト・イノベーションの場合「全体的コンセプトの決定 詳細なデザイン テスト 市場投入」といった実行プロセスを回すメカニズムである⁽²⁰⁾。環境配慮型製品の開発の場合は、このプロセスはあてはまるだろう。プロセス・イノベーションの場合は、コスト削減や省エネルギー削減効果の詳細な試験が必要になる。

そのような実行メカニズムはいかにしてつくっていくべきか。一部の企業で取り組みが進んでいる、環境管理会計がそれにあたるだろう。

環境管理会計とは、管理会計の一要素であ

り、企業における環境にかかわる意思決定や管理業務の遂行のために、企業独自の目的にしたがって利用される会計手法である⁽²¹⁾。日本においては、経済産業省が手法開発に取り組んでおり、02年には『環境管理会計手法ワークブック』を刊行した。『環境管理会計手法ワークブック』でも、「環境要因から影響を受ける意思決定プロセスに対して情報を提供し、支援すること」を環境管理会計の意義としている。環境要因と意思決定の間をつなぐ、実行メカニズムなのである。

図表 3 - 13 環境管理会計の全体像



出所：環境管理会計手法ワークブックより

環境配慮型原価企画システムとは、環境配慮型の製品を設計開発していく際に、それを支援する原価企画システムである。通常の原

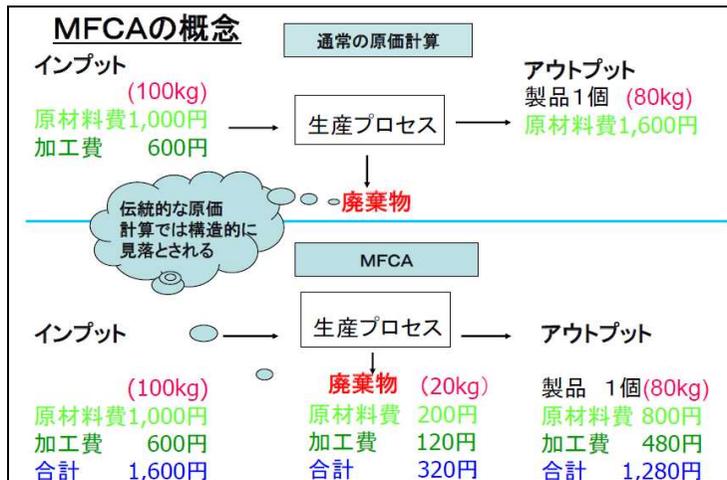
価企画では考慮されない、環境満足機能・環境対策コストの対比を製品の価値として換算する。製品の環境性能に関しては LCA⁽²²⁾を利用して把握する⁽²³⁾。

環境配慮型設備投資決定とは、環境配慮型設備投資の価値を適切に評価し、投資意思決定を行う手法である。環境を保護することによって生じるベネフィットを評価し、投資基準に盛り込む。これにより、通常は棄却されるような環境配慮型設備投資の案件でも、将来的なコスト削減や、無形のベネフィットを評価し、案件の価値を向上させる。難点としては、コスト・ベネフィットの発生に関する不確実性が向上するということがあり、注意は必要である。

マテリアルフローコスト会計とは、製造プロセスにおけるマテリアル（原材料・エネルギー）のフロー・ストックを物量・金額単位で測定するシステムである。廃棄物・排出物の正確な原価を算定する手法である。概念としては図表3-14がとてもわかりやすい。

メリットとしては、第1に設備投資条件の再評価＝廃棄物コストとそれを取り除くための追加投資の比較、第2に原材料の変更・製品設計の変更＝サプライヤーとの関係見直し、第3に会計担当者と開発担当者のパイプ形成、生産計画の変更、などが挙げられる⁽²⁴⁾。

図表 3 - 14 マテリアルフローコスト会計の
概念図



出所：経済産業省 『MFC A について』より

以上のような手法で、設備投資や新製品開発の意思決定に環境要因が取り込まれる。換言するならば、これらは環境イノベーションの実行に向けたメカニズムなのである。

イノベーションを支援するような組織内の環境はどうだろうか。ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/ケース・パビットは、そのような環境を持った組織を「適切な」組織として、10の要素を挙げている。

図表 3 - 15 イノベティブな組織の要素

| 要素 | 主要な特徴 | 参考文献 |
|-----------------------------|---|-------------|
| ビジョンの共有，リーダーシップ，イノベーションへの意欲 | 目的意識が明確に表現され共有される 戦略的意図が拡張される 〈トップ・マネジメントによる肩入れ〉 | 4-8 |
| 適切な組織構造 | 創造性の発揮・学習・相互作用を可能とするような組織設計 常に緩やかな〈スキャンク・ワークス〉・モデルがよいとは限らない； 重要なのは、個別の偶発事態に対応できるような〈有機的と機械的〉オプションの間の最適バランスを見出すことである | 1,9-15 |
| 鍵となる個人 | イノベーションを活性化させ実現する，プロモーター，ゲートキーパーなどの役割 | 16-21 |
| 効果的なチームワーク | 問題解決のために適切なチーム構成（地域，部門横断，国際的なレベル）を用いる チームの選抜と組織化のために投資を行う必要がある | 22-26 |
| 個人の能力向上の継続と拡充 | 高い競争力と効率的な学習能力を得るための，教育および訓練への長期的なコミットメント | 27-29 |
| 豊富なコミュニケーション | 組織内部および組織間，そして外部とのコミュニケーション 内部に関しては，上方向，下方向，水平方向3つの方向性がある | 16,25,30,31 |
| イノベーションへの幅広い参画 | 組織全体における継続的な改善活動への参加 | 32-35 |
| 顧客指向 | 組織内部／外部を問わない顧客指向 全社的な品質管理の文化 | 17,36,37 |
| 創造性のある社風 | 適切な報酬システムによって支えられる，創造的アイデアに対する積極的アプローチ，すなわち〈勝者を讃える文化〉 | 5,38-41 |
| 学習する組織 | 企業内外における意欲的な試みや，問題の発見と解決，コミュニケーションと経験の共有，知識の獲得と普及，などの活動に対する多数のメンバーの参画 | 27,42-47 |

出 所： ジョー・ティッド / ジョン・ベサント /
キース・パビット〔5〕より

環境イノベーションにおいては、トップのコミットメントにより目的意識が明確化され、環境教育の取り組みによりその浸透が効果的に図られるべきであろう。

また、組織をつくる「教育」にも着目しなければならない。前章で紹介した豊澄〔2007〕の実証分析でも、環境教育がEVAに微弱ながら影響を及ぼしていることが確認できた。

環境教育は、ISO14001取得の必須条件でもある。その教育に関しては、従業員の職務と、その環境影響によって3段階に分けられる。著しい環境影響の原因となりうる作業を伴う要因における能力保有、環境に著しい影響を生じる可能性のある作業を伴う全ての要因の訓練、全ての構成員への自覚教育、である。認証取得のためのシステムとしてはもちろん、中長期的な環境イノベーション創出のためにも従業員の教育は必須である。技術系の従業員に関しては、環境に関する技術革新。事務系の従業員に関しては、その支援メカニズムの形成へとつながるような教育が望ましい。

環境経営に関して様々な方面から高い評価を得ている、リコーの環境教育の例を挙げよう⁽²⁵⁾。

組織形成がトップのコミットメントから始まることは先述の通りであるが、リコーの環境教育も中間管理職から「環境キーマン」となる人材を育成することから始まる。経営トップが発信した環境意識を中間管理職がまず受け止める。その中間管理職自らが部下たちへ教育を実施することで、部署に応じた柔軟かつしっかりとした環境教育を実現している。それを後押しする仕組みとして、「環境経営活動賞」という表彰制度がある。この賞は、環境技術の開発の観点から測定される「環境経営技術賞」と日常的な事業活動を評価する「環境経営改善活動賞」の2つからなる。ま

た、グループ内の先進的な事業所や部署を相互に見学できる「相互見学会」という仕組みもあり、認知・賞賛・学びというサイクルが成立していることを物語っている。

53 ページで取り上げたイノベーションを実現する組織の要件と、リコーの環境教育システムは重なる部分が多い。「ビジョンの共有」の部分では、中間管理職がその役割を担っているし、彼らがそれぞれの部署・事業所でそこに合った活動を行うことで「適切な組織構造」が形成される。まさに彼ら自身が「鍵になる個人」であるし、彼らが「効果的なチームワーク」を志向してそれぞれの部署・事業所の取り組みがなされていくだろう。もちろん「個人の能力向上の継続と拡充」「豊富なコミュニケーション」は取り組みのためには不可欠であるし、それらを社内全体で見ると「イノベーションへの幅広い参画」が成立しているといえる。また、「相互見学会」のようなシステムはまさに「学習する組織」を生み出すことになるだろう。これらの流れは、環境に限らず「創造性のある社風」を実現している。

実際にリコーでは環境イノベーションが次々と起きている。リサイクルの達成率もさることながら⁽²⁶⁾、新技術として「部品再生工程のドライ洗浄技術」を開発した。部品の再生工程では、トナーの付着した部品の洗浄に水を使用していたため、廃水の後処理や乾燥のためのエネルギーが必要だったのを、ド

ライ洗浄では水の代わりに小さなフィルムを高速で吹き付け、付着したトナーをそぎ落とすことで、超音波洗浄と同等の洗浄品質を実現した。これにより、洗浄の時間や廃水、乾燥に必要なエネルギーを大幅に削減することが可能となる。

事務方の評価としても、環境報告書 2007 が環境第 11 回環境報告書賞（東洋経済新報社）で最優秀賞を獲得するなど、非常に優れていると言える。

よって、53 ページで示した、ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビットの「適切な」組織の 10 要素を満たすべく、企業は環境教育システムを形成すべきだろう。

で述べられている外部とのリンケージづくりも、環境イノベーションにおいて重要な要素である。

通常の内ノベーションで想定されるような、市場、消費者、競合他社とのリンケージに加え、枠組みをつくる政府機関や NPO・NGO といった、環境に関する専門組織とのリンケージづくりにも注視しなくてはならない。

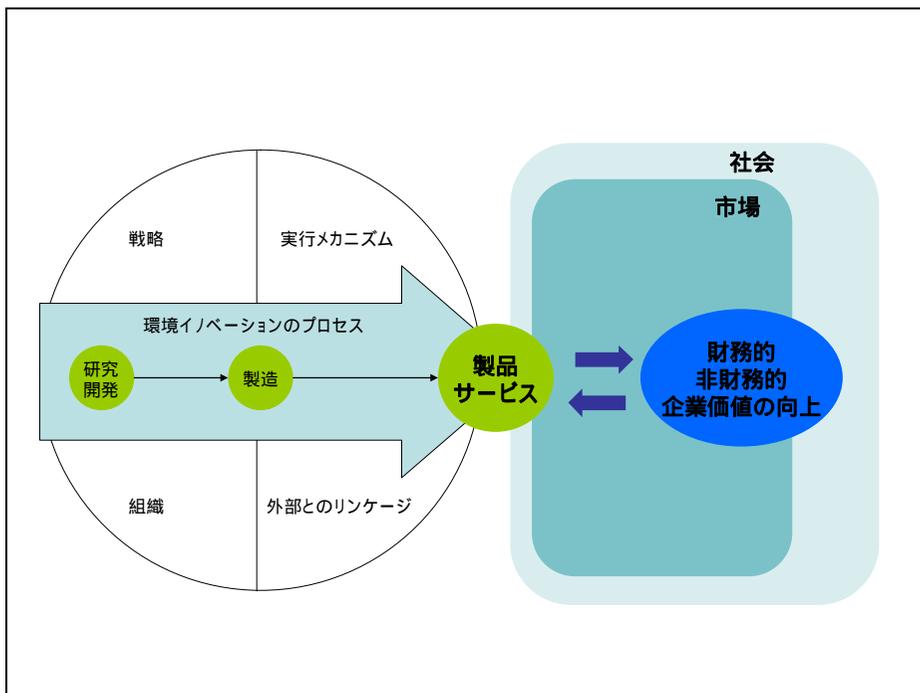
前者は、ガイドラインを策定している経済産業省や環境省、排出量取引のような大きな枠組みの場合は政治セクターとのつながりも必要となってくる。

後者については、専門的な NPO・NGO がわが国でも増加していることから注視する必要がある。例えば、独自の環境マネジメントシ

システムを策定した特定非営利活動法人 KES 環境機構などは、従来の NPO の認識を打ち破るようなノウハウを有している。KES は、多くの自治体や金融機関で信用のおけるマネジメントシステムとして承認されている。

以上 ~ を総合すると、私の考える環境イノベーションのプロセスは以下のように整理される。

図表 3 - 16 環境イノベーションのプロセス



出所：筆者作成

「戦略」とは、CO₂削減のような喫緊の課題と10年後、20年後に解決を求められる課

題を選択し、研究開発テーマや人材育成に落とし込むことである。

「実行メカニズム」とは、研究開発から設備や製品の投入までを、環境管理会計によって適正かつ円滑に回すことである。

「組織」とは、明確化した戦略を、環境教育によってさらに浸透させていくことである。

「外部とのリンケージ」とは、消費者、市場、行政、NPO・NGOから学習し、環境イノベーションの創出に役立てていくことである。

第3節 環境イノベーション・マネジメントの実際

第3節では、第2節で提示した環境イノベーションのプロセスを、実際の企業活動と照らし合わせて得られた含意を新たに提示したい。そのための分析材料として、第1節でも取り上げた住友金属工業と宇部興産に実際に足を運び、担当者の意見を聞いた⁽²⁷⁾。項目ごとに見ていく。

「戦略」については、私が提示したようなアプローチは、理想的であるが実際には困難では、住友金属工業環境部の石黒氏によれば、住友金属工業では製鉄工程でのプロセス・イノベーションと環境配慮型製品をつくっていくプロダクト・イノベーションのどちらを重視するかで組織的な対立が起こった。プロセスの改善は現場でのかなり地道な努力が必要であり、一見華やかな新製品開発に無用の誤解が生まれたとしても不思議ではなく、その

誤解を解いていくのは難しい。実際に、石黒氏は次のイノベーションへの課題としてこの問題を挙げていた。

宇部興産環境安全部長の藤川氏によれば、宇部興産では「環境への取り組みは余裕があるときにやること」という認識が根底では取り払えていないという。実際にメーカーにとっては、環境以外にも品質やアフターサービスなど考えねばならぬことが多くあり、環境へ意識を集中することは難しい。「失われた10年」で辛酸を舐めた多くの日本企業がこのような認識を持つのも無理はない。

このような認識を打ち破るには、トップの徹底したコミットメントが必要である。トップのメッセージとして「わが社は で環境に資していく」という明確な方針と組織ルーティンが示されなければ、住友金属のような無用な誤解や、宇部興産のような遅れた認識がはびこってしまう。その結果、多くの企業が環境イノベーションを達成できず、第1章で取り上げたような「付け焼刃」の環境経営に終わっているのではないか。

「実行」については、環境管理会計の導入状況について尋ねた。住友金属の石黒氏によると、住友金属では環境配慮型設備投資意思決定を積極的に用いている。相対で排出権取引に参加している住友金属は、CO₂1トン当たり2000円という計算で新規設備の投資基準を緩和したり、設備の投資回収年を伸ばしたりしている。

一方の宇部興産では、藤川氏によれば、環境管理会計の導入は議論の最中である。これは、90年代の業績低迷期に投資基準を厳格化したことが尾を引いて、経営トップの意見が割れているからとのこと。

過剰投資を恐れるのは当然であるから、大胆な投資基準の改革には着手しづらい。しかし、環境要因を投資意思決定に組み込まなければ持続的な環境イノベーションは覚束ない。実際に、藤川氏も次のイノベーションの課題として、いかに投資に環境要因を組み込むことを強調している。

「組織」については、環境教育が十分でないことが浮き彫りになった。両社とも、製造現場の社員に対しての教育はしっかりと行っているものの、事務系の社員に対しては教育が不足していることがわかった。

住友金属の石黒氏によると、住友金属では、経営トップに対する環境教育が充実している。これが大胆な実行メカニズムの改革に取り組めた一因といえる。また、近年入社してきた社員は、職種を問わず充実した教育を行っている。一方で、課長・部長クラスがいわば「教育のエアポケット」になってしまい、教育の格差が生じている。これは、例えば、若い世代が環境イノベーションのタネを提案しても、ミドルが適切に反応できない事態も想定される。よってこれは早急に対処されるべき課題だろう。

宇部興産では、藤川氏によると、特筆する

ような活動はしておらず、拡充が今後の課題である。

「外部とのリンケージ」については、両社ともに、日本政策投資銀行の環境格付融資⁽²⁸⁾を受けていることが特徴的である。B2Bの企業だけに、広く消費者から学習することはないが、金融機関の厳密な目に鍛えられていることがわかる。

その他特筆すべきは、上述した宇部興産の「調色リサイクル樹脂」については、事業環境の急激な変化が環境イノベーションを促進したということだ。環境安全部長の藤川氏によると、宇部興産のプラスチック事業のうちメインだったポリプロピレン事業を2003年に三井化学に売却し、売却を免れたコンパウンドの研究員が突破口を開くべく開発したのが「調色リサイクル樹脂」だったのだ。

インタビュー前に私が考えていた「環境イノベーション」のプロセスは理想としては問題なく受け入れられたが、実際にはわが国企業特有の障害に阻まれていることがわかった。特に、「失われた10年」での体験から来る実行メカニズム変革への恐れは根が深い問題である。企業サイドとしては、経営トップのコミットメントと事務系社員の環境教育拡充を通じて、この障害の突破が図られなくてはならない。

以上のインタビューから、実際の環境イノベーション・マネジメントには、第2節で提示したプロセスの中でも特に、経営トップ

や事務系社員への徹底した環境教育、それによる実行メカニズム（環境管理会計等）の導入が重要である。実行メカニズムがあつてこそ、培ってきた技術基盤やノウハウが継続的に活用できるのだ。

(1) 一橋大学イノベーション研究センター
〔4〕2ページを参照

(2) ダイキン工業『CSR報告書2008』29ページを参照

(3) 温室効果ガスは、4種のフルオロカーボン（HFC、PFC、CFC、HCFC）をCO₂換算したもの。フルオロカーボンは、CO₂の数百～数千倍の温暖化係数を持つため、ダイキングループが排出する温室効果ガスをCO₂に換算すると8割以上がフルオロカーボンで占められる。

(4) 環境負荷の小さい鉄道・海運利用へと、貨物輸送を転換すること（国土交通省）

(5) ダイキン工業

<http://www.daikin.co.jp/csr/environment/production/01.html>より

(6) ダイキン工業ウェブサイト

http://www.daikin.co.jp/investor/zaimu_data.htmlを参照

(7) ダイキン工業 第105期有価証券報告書
<http://www.daikin.co.jp/data/investor/yuuka/105.pdf>

(8) 2007年度のCO₂排出量では、産業部門の42.6%を占める（2008年11月13日 日本経済新聞より）

(9) 住友金属工業『経営報告書2008 環境編』5～9ページを参照

(10) 住友金属工業 2007年7月19日ニュースリリース

<http://www.sumitomometals.co.jp/news/news/2007/news2007-07-19.html>を参照

(11) CO₂排出抑制効果を持つ製品を使用した

CO2抑制効果が全て住友金属工業の寄与によるものと仮定している。寄与度を合理的に計算することは不可能に近いので、これは妥当な仮定である。

(12) 住友金属工業『経営報告書 2008 環境編』12ページを参照

(13) Tech-On! 2006年1月13日

<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/WORD/20060113/112330/>を参照

(14) 住友金属工業『経営報告書 2008』55～56ページを参照

(15) 日経エコロジー 2007年2月を参照

(16) 一橋大学イノベーション研究センター〔2001〕18ページを参照

(17) ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビット〔5〕23～24ページ参照

(18) ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビット〔5〕57～61ページ参照

(19) 企業の強み (Strength) と弱み (Weakness) を外部の機会 (Opportunities) と脅威 (Threats) を考慮して分析する手法

(20) ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビット〔5〕304ページ

(21) 國部〔6〕23～24ページを参照

(22) 第2章第1節を参照

(23) 一方、このような手法で製品を開発しても、消費者が環境性能に興味を示さなければ企業にとってはコストがかさむ結果となってしまう。現場では、通常原価管理のように機能とコストの対比によって製品のコストパフォーマンスを高めるというよりは、先に一定の環境性能目標を定め、できるだけコストを下げようという使われ方がされている。

(24) ただし、コスト情報やインプット・アウトプットの情報を正確に把握することは困難であり、これが導入のハードルになっている。

(25) 豊澄〔13〕169～171ページを参照

(26) 使用済み製品として回収されるリコー製品は、日本で年間20万台以上にのぼり、

現在はその全数を再資源化または再生機として再利用している。リコーのウェブサイトより

http://www.ricoh.co.jp/ecology/product/03_01.html

(27) 住友金属工業では、環境部の石黒正剛氏に意見を聞いた(8月26日15時と10月16日10時)。宇部興産では、環境安全部長の藤川修三氏、IR広報部主席の中山信吾氏、CSR推進部主席の星野豊氏、CSR推進部の小浦三千代氏に意見を聞いた(10月22日の11時)。

(28) 詳しくは第4章を参照

第4章 環境イノベーションの創出～ステイクホルダーの視点から～

第1節 ステイクホルダーの視点

第3章では、企業の視点から環境イノベーション創出のために何をすべきかを論じた。イノベーション・マネジメントの理論や環境経営の手法、事例研究など様々な視点で論じたところ、わが国企業特有の実行メカニズム変革への恐れに直面した。このような問題は企業側の取り組みだけでは解決が難しく、企業を取り巻くステイクホルダーの協力が不可欠である。

第4章では、この問題に限らず、ステイクホルダーの視点から、環境イノベーションの創出、ひいては環境経営と企業価値の結び付きの強化のために何ができるかを探っていく。

そもそも、企業にとってステイクホルダーとはどのような存在なのか。一般にステイクホルダーといった場合、金融セクター、従業員/労働組合、消費者/顧客、業界/競合企業、経済団体、サプライヤー、NPO/NGO、地域社会、環境、政府/行政などがあげられる⁽¹⁾。また、谷本は、一般的なステイクホルダーを並べ、一般的な課題を考えるにとどまらず、各企業や解決すべき問題にとって、どのようなステイクホルダーとの関係がキーとなるのかを経営全体の中で再検討していく必要があると指摘している。

では、環境イノベーションの創出を考えた

とき、それぞれのステイクホルダーの役割は何だろうか。

金融セクターは、そのようなイノベーションを評価し、積極的に投融資することが求められる。

従業員 / 労働組合は、創出のための努力が求められる。

消費者 / 顧客は、環境イノベーションによって生まれた製品・サービスを積極的に選択していくことが求められる。

業界 / 競合企業、経済団体においては、環境に関するガイドラインや実行メカニズムの共有によって、競争だけでなく協調をもって相互に環境イノベーションを創出していく必要があるだろう。

サプライヤーは、製品開発の際の共同研究やサプライヤーのイノベーションが次のイノベーションを誘発するなど、様々な形の支援が考えられる。

NPO / NGO は、第 3 章でも述べたように、企業に新たな視点を与える専門家集団として創出を支援すべきだろう。

地域社会は、例えば製品の普及などで連携することもできるだろう。

政府 / 行政はガイドラインや枠組みづくりなどで環境イノベーションを支援できる。

私はここで、環境イノベーションキーとなるステイクホルダーとして、「金融機関」と「政府」に注目したい。なぜなら、環境イノベーションを創出するための経営資源（ヒト、モ

ノ、カネ)のうち、「カネ」を供給するのが金融機関であり、それらがスムーズに目的に適合する形で動くような土壌をつくるのが政府であるからだ。企業・金融機関・政府の一体となった取り組みがなければ、環境イノベーションの創出は企業任せになってしまう。企業だけが一方的に負担を負う構造では「持続的」とはいえない。第4章では、一体となった取り組みの形を探っていく。

第2節 金融機関の支援

(1) 社会的責任投資(SRI)

環境に関わる金融の動きとしては、近年様々なものが見られるが、特にその流れを整理しているのは、環境省の「環境と金融に関する懇談会」(2006年)である。その報告書の冒頭では、「投資や融資に際して財務上のリスクと収益のみならず環境などの社会的価値も考慮するようにしていくことによって、お金の流れを環境など社会に配慮されたものに変えていくことができ、このことが経済社会を大きく変えていく鍵になると考える⁽²⁾」として、大きな期待を寄せている。

具体的な動きとしては、社会的責任投資(SRI)のような直接金融を利用したものと、環境を考慮した融資のような間接金融型のものの2種類に分かれる。

社会的責任投資(SRI)とは、「企業活動を財務面のみならず、社会・環境面からも評価し、投融資先を決定していく手法⁽³⁾」である。

わが国においては、投資信託の一商品として1999年にエコファンドが設定されたことが始まりとされている。その後、2003年以降、CSRに対する社会的な関心が高まったことを反映し、20本以上のSRI型投資信託が設定されている。しかし、全投資信託の残高に占めるSRI型投資信託の割合は0.4%にすぎず、メインストリームからは程遠い状況である(4)。

これは、欧米では公的年金を中心にSRIが普及しているのに対し、わが国では受託者責任によりSRIを敬遠する流れがあることに起因する(5)。収益性や株主価値の増大を運用者の責任として置いたとき、SRIが目指すのは社会・環境面を考慮することで収益増大を目指すのか、それとも社会的な課題を解決するのかが不明確であるという批判があるのだ。

これに対する反論として、欧米では、「多くの場合、ESGを考慮しないことこそ機関投資家にとって法律違反になる」という新たな受託者責任の主張が起こってきており、またわが国でも企業年金の一部をSRI運用する取り組みも出てきている。

いずれにせよ、わが国でSRIが飛躍するためには、年金基金のようなメインストリームの運用機関が参入することが求められるだろう。

(2) 環境配慮型融資

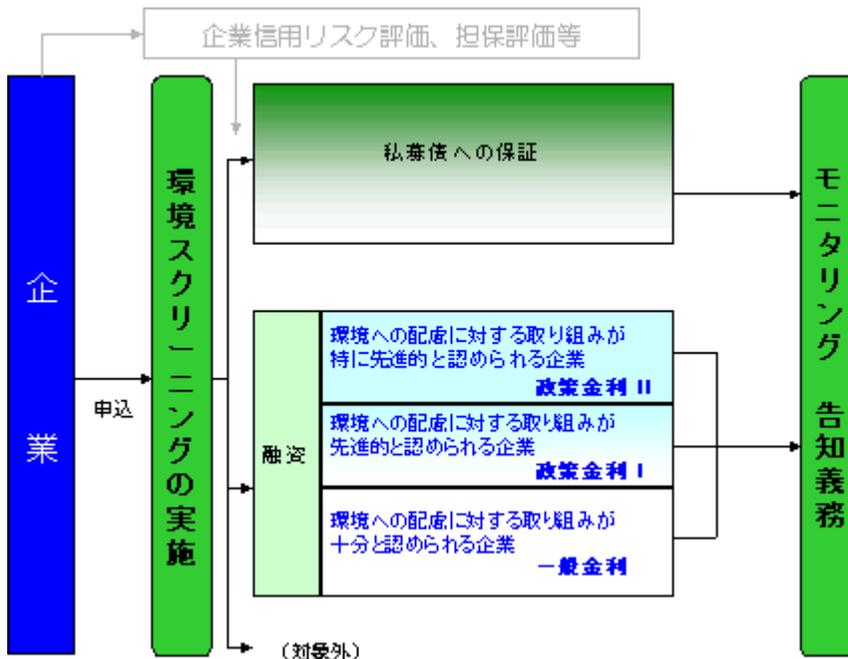
次に、間接金融型のSRIについて見ていこ

う。わが国では、地域に根ざした取り組みを進める地方銀行や日本政策投資銀行などの取り組みが先行している。

前者の事例として代表的なのが、滋賀銀行による「エコ・クリーン資金」である。これは、土壌汚染防止や水質汚濁防止のための設備資金を、優遇金利で貸し出すという制度である。地域密着型の制度であるから、地域の中小・中堅企業にとっては利用しやすいものになっている一方、広がりを見出すことが難しいという欠点もある。

日本政策投資銀行は、さらに大規模な企業に向けて環境配慮融資を行っている。「環境配慮型経営促進事業（環境格付融資）」と呼ばれるこの融資スタイルは、環境に配慮したマネジメントなどを評価し、得点に応じて4つのランクに分類し融資金利に反映させることで環境への取り組みを支援するものである⁽⁶⁾。

図 4 - 1 環境配慮型経営促進事業の制度概要



出所：日本政策投資銀行ウェブサイト

そのスクリーニングは 経営全般（ガバナンス、ステイクホルダーとのパートナーシップ、情報開示など）、事業関連（研究開発、サプライチェーンマネジメントなど）、環境パフォーマンス（温室効果ガス、水資源、廃棄物など企業の直接的な環境負荷の削減状況）の3分野にわたって定性面・定量面からなる120の質問項目によって構成される。特に環境面については、環境省の『環境会計ガイドライン』に基づいた選定がなされており、フェーズによっては設備以外の資金も優遇金利で拠出されるのが特徴である⁽⁷⁾。

この融資は既に100件以上に及ぶ実績を持っており、日本で最も進んだ環境配慮型融

資と言っても過言ではない。第3章で取り上げたダイキン工業、住友金属工業、宇部興産はこの融資を受けている。

しかし、日本政策投資銀行の性質上、民業圧迫回避のため融資額にはかなり強い制限があり、他の政策金融機関との重複を回避するため中堅以上の企業を対象としているから、どうしても取り組みには限界が出てくる。2007年10月に民営化されたものの、この傾向が急激に変化することはないだろう。

そこで、望まれるのは大手行による積極的な対応である。例えば、三菱東京UFJ銀行と三井住友銀行は、ISO14001かエコアクション21の認証を取得している中小企業を対象に、貸出金利を優遇する制度を開始した⁽⁸⁾。

一方で、現段階ではこのような制度は、金融機関のマーケティングの一環としか捉えられていないと指摘している⁽⁹⁾。

(3) 環境配慮型融資の実際

大手行の環境配慮型融資は、今後いかなる展開をしていくのか。上述の批判を一步超えたサービスである、「SMBC環境配慮評価融資」を開発した、三井住友銀行法人マーケティング部の勝本氏に意見を聞いた⁽¹⁰⁾。

従来「SMBC eco ローン」が700社、400億円の実績を達成したところで、行内でもさらに環境分野を拡充したいという意欲と、顧客のニーズが合致して開発がスタートしたのが「SMBC環境配慮評価融資」である。

勝本氏は、先述した日本政策投資銀行の環境格付け融資は、スクリーニングのコスト負担が大きいことから、実際には融資を受けられる企業はかなり限定されることを指摘する。そこで、三井住友銀行では、スクリーニングの負担を抑えつつも、個別企業と密着して環境評価ができる融資スタイルとして「SMBC環境配慮評価融資」を開発した。

概要としては、財務面は通常の融資同様に各営業店と本部の審査部門にて実施。環境面の評価は、57項目のスコアリング評価と、ヒアリングなどの定性評価で企業を5段階に格付けする。

また、中小企業向けの取り組みでも新たな広がりがある。勝本氏によれば、そのきっかけは排出量取引の国内統合市場の試行である。具体的なスキームとしては、自主行動計画に非参加の中堅・中小企業を対象に、設備メーカー（自主行動計画参加）・リース会社とともに設備導入を提案し、削減分のクレジットを自主行動計画参加の設備メーカーに売却するスキームである。自主行動計画参加の設備メーカーや電力・ガス等エネルギー企業、リース会社から行政まで巻き込めるのは大手行ならではのサービスである。

大企業・中堅企業・中小企業へと幅広くサービスを展開する三井住友銀行であるが、課題も抱えている。最大の課題は、ヒトの面である。これら環境配慮型融資の営業推進は法人マーケティング部と各営業店で行っている

が、法人マーケティング部は専門的な知識を持った人材がいるものの数は少なく、営業店には人数はいるが、専門的な提案ができる人材は少ない。これを解消すべく、TV会議や各種レクチャーを行っているが、目覚しい効果は上がっていない。

(4) 環境イノベーションと金融の流れ

以上、直接金融型の支援と間接金融型の支援を見てきたが、環境イノベーションにとってキーとなるのは間接金融型の支援であろう。理由として、大企業から中堅・中小企業までをカバーしていること、成熟しつつあるわが国間接金融市場において、新たなサービスを模索すべく多くの銀行が参入する可能性が高いこと、が挙げられる。

設備の導入によるプロセス・イノベーションを考えた場合、第3章で挙げた環境管理会計と相まって企業の投資を支援することができる。また、プロダクト面で環境イノベーションを起こした企業を、次のイノベーションで後押しする効果も高い。これは、ダイキン工業と宇部興産のケースでも明らかである(11)。

第3節 政府の支援

(1) 環境政策

金融機関の次は、政府による支援を見ていく。これまで述べてきた通り、環境経営の支援に関しては、経済産業省と環境省がそれぞ

れ行っている。前者は、3R政策や環境管理会計の啓蒙活動、後者は環境配慮促進法、環境マネジメントシステム、環境報告書、環境にやさしい企業行動調査、環境と金融といった様々な分野での支援が見られる。

しかし、Porter〔1995〕で述べられているような規制の観点からは、わが国の環境規制は貧弱である。3R政策等で個別の規制は見られるものの、わが国全体としての環境規制は、「世界最高である」と喧伝しているわが国企業の環境パフォーマンスに対して貧弱といえるだろう⁽¹²⁾。

ポーターは、「適切な環境規制は、それをクリアするために必要な設備費や研究開発費を相殺するようなイノベーションを誘発する」と、数々の事例を交えて主張した。わが国の歴史においても、70年代、ガソリン乗用車から排出される窒素酸化物の排出量を90%以上削減するという「マスクー法」への対応において、本田技研がCVCCエンジンを開発し、世界の自動車市場を席卷したという事例がある。

例えば、1997年の京都議定書では、わが国に、2008年から2012年の間に1990年比で6%の温室効果ガスの削減義務が科された。一方でわが国企業は、削減努力は素晴らしいものの、自主目標に甘んじている。さらなる環境イノベーションを志向するなら思い切った規制も視野に入れられるべきであろう。そのための第一歩として、2009年から取り組ま

れる新しい取り組みに焦点を当てたい。

(2) 排出量取引制度

第2節の(3)で挙げた三井住友銀行の取り組みの中で、2008年10月から試行が開始された「国内排出量取引」を通じた中小企業の環境イノベーション支援があった。ここでは、政府(福田康夫内閣の「福田ビジョン」が直接の)の肝いりでスタートした「国内排出量取引」の制度概要を整理し、企業の環境イノベーションにどのような影響を与えるのかを考えたい。

排出量取引とは、制度対象となる主体(企業など)に対して排出目標を定めると同時に、排出する権利(排出権)の企業間での取引を認めることで、削減コストが安い企業が多く削減し、削減コストが高い企業に排出権を売ることによって、社会全体で費用効率的に温室効果ガスの排出削減を可能とする制度である⁽¹³⁾。

図表 4 - 2 排出量取引の概念図



(出所：若手専門家による地球温暖化対策審

制度のメリットとしては、社会全体での削減費用の最小化、企業活動の柔軟性確保というメリットがある一方、適切な目標設定と信頼性（排出量の申告など）の確保が必要不可欠であり、運用は簡単ではない。

EUにおいては、25カ国で1万施設以上が排出規制を受ける世界最大規模の市場が2005年にスタートし、世界の注目を集めている。欧州市場においては、温室効果ガスの総排出量を設定した上で、個々の排出主体にそれぞれの排出枠を配分し、その排出枠の一部を移転することを認める「キャップ&トレード方式」での運用が中心である⁽¹⁴⁾。

わが国においては、経済産業省の主導で「国内排出量取引制度」が2008年10月末からスタートし、12月12日まで第1弾の参加者を募った。前述したEUの制度に比べると、参加と目標設定は自主的に行い、目標に関しては総量目標と原単位目標のどちらかを自主的に選択するという曖昧な内容となっている。しかし、わが国においては鉄鋼や電力の大手企業から排出量取引制度の導入については強硬な反対があり、今回オールジャパンでの制度スタートにこぎつけたのは成功ともいえる。

抵抗勢力であった電力業界最大手・東京電力の第一号申請を皮切りに、2008年12月現在のべ501社の参加が決まっており⁽¹⁵⁾、今後の試行には期待がかかっている。わが国の排

出量取引制度の最大のポイントは、「国内クレジット制度」であろう。

「国内クレジット制度」とは、自主削減目標を掲げた大手企業が、自主削減目標を持たない国内の中小企業などに技術支援をし、その削減分を排出権として購入できる仕組みである。中小企業にとっては、設備投資に踏み切る、すなわちプロセスイノベーションのきっかけをつくることができ、大企業にとってはビジネスチャンスであるとともに、排出権獲得のチャンスでもある。

先行するEUの排出量取引制度にもこのような仕組みはなく、わが国独特の仕組みといえる。これは、環境イノベーションの促進に寄与する重要な仕組みになるだろう。

それは、CO₂削減に金銭的価値が明確に付加される「カーボン・プライシング」の効果期待できるからである。自主削減目標を表明した大企業にとっては、自社の技術で排出枠を買えるならば、その技術は納入額以上の価値が見込めることに等しい。よって、さらなる発展を見込んだ研究開発費や設備投資費が捻出しやすくなるだろう。一方自主削減目標に不参加の中小企業にとっては、設備導入で削減したクレジットを売却できる仕組みがあれば、その設備には省エネ分以上の価値が付加されていることとなる。よって、設備投資基準の緩和や長期化に弾みがつくと考えられる。つまり、3章で述べた「環境配慮型設備投資決定」をより確固としたものにする効

果が、国内クレジット制度にはあるのだ。

中小企業にとっては、マッチングや排出量の認証といった手続き面の不安も残る。第2節の(3)で挙げた三井住友銀行のケースのように、多様なアクターを結びつける大手行の役割に期待がかかる。自主削減目標を表明した大企業が、設備更新を考える中小企業のニーズを幅広くキャッチするのは難しい。そこで、銀行がそのニーズをキャッチし、大企業と中小企業の架け橋となるべきであろう(16)。

一方で、課題も多く残されている。上述した、目標が総量と原単位でぶれている点。参加に関しても、原則は企業単位の参加だったが、日本鉄鋼連盟と日本自動車工業会は業界で目標を設定した。

このような足並みのズレは、日本全体での総量削減に疑念を抱かせる。環境イノベーションの土壌づくりとして欠かせない制度だけに、総量目標について、政府やNPO/NGOなどの第三者が常に監視することが必要となるだろう。また、将来の国際市場への統合も視野にいった試行が求められる。

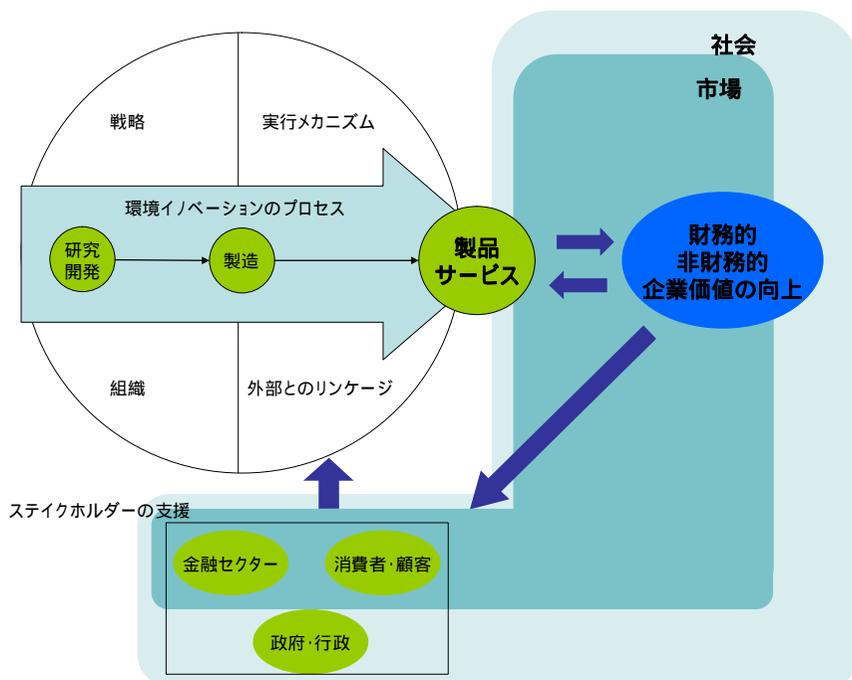
(3) 環境イノベーションと環境政策

(1) ~ (2) で見てきたように、環境イノベーションの支援のためには、さらに環境規制を強めるべきであろう。抵抗勢力も多く見られるが、国内排出量取引制度のように、彼らをうまく取り込みながら枠組みを作っていく

したたかさが永田町と霞ヶ関には求められる。

第4節 環境イノベーション創出のために
ここでは、第3章、第4章で見てきた企業と金融機関、政府の取り組みを総合して、わが国がいかに環境イノベーションを創出していくべきかをまとめたい。図4-2がそれにあたる。

図4-2 環境イノベーションの循環プロセス



出所：筆者作成

第3章で示した環境イノベーションのプロセスに、ステイクホルダーの支援を加えた。金融機関からの企業の取り組みに応じた資金

の供給、政府による環境に価値を付加する土壌づくりが重要である。それによって、プロセスもしくはプロダクトでの環境イノベーションが達成され、消費者・顧客に支持されて企業価値が高まる。それがさらに金融機関や他の消費者・顧客に支持され、次のイノベーションを生む原動力となる。政府・行政はこの循環がうまく回るような枠組みを提供する。これを、私が考える環境イノベーションの循環プロセスとして提示したい。

-
- (1) 谷本〔14〕154ページを参照
 - (2) 環境省『環境と金融に関する懇談会報告書』1ページ
 - (3) 谷本〔15〕5ページより
 - (4) 環境省『環境と金融に関する懇談会報告書』5ページ
 - (5) 谷本〔15〕45～47ページ
 - (6) 谷本〔15〕106ページ
 - (7) 事業エリア内コスト、上・下流コスト、研究開発コストについては非設備資金を供給できる。金融機関の環境戦略研究会〔8〕を参照。
 - (8) 三菱東京UFJ銀行のサービスは、ビジネスローン「融活力」エコアクション。三井住友銀行のサービスは、SMBC ecoローン。いずれも最大0.5%の金利優遇。
 - (9) 谷本〔15〕107ページを参照。
 - (10) 勝本健治上席推進役には、11月19日10時から意見を聞いた。
http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/j-cdm/uneikisoku.pdf
 - (11) 日本政策投資銀行ウェブサイト
http://www.dbj.jp/solution/social/enviro/e_finance.htmlを参照
 - (12) 自治体においては、東京都のように厳格

な環境規制を企業に科しているところもある。
東京都ウェブサイトを参照。

<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/kaizen/kisei/index.htm>

(13) 三菱総合研究所〔10〕

(14) みずほ情報総研〔9〕

(15) 日本経済新聞 2008年12月14日を参照

(16) 仲介役としては、大手商社も大きな役割を担っている。

第 5 章 わが国の「持続可能な」経済社会実現に向けて

本論では、企業の環境経営の発展こそがわが国の「持続可能な」経済社会実現のカギであるとして、環境経営と企業価値の結びつきを端緒に論を展開してきた。

わが国では、現状としては、環境経営と企業価値の結びつきは決して強くない。それは、第 2 章で取り上げた金子・金原や豊澄の研究からも明らかである。

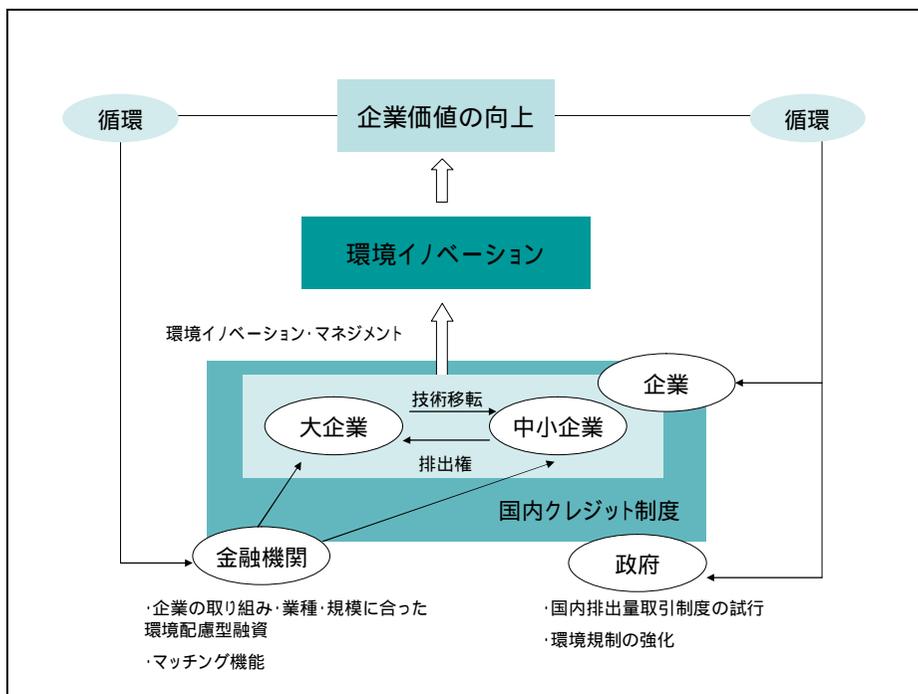
それらの実証分析結果から、私は、「製品・物流を通じて、売上・コストに大きな影響を与える」環境経営が企業価値との結びつきを強めるとして、ポーターの言葉を借りて「環境イノベーション」なるフレームワークを提示した。

イノベーション・マネジメントの理論と、環境経営の手法、企業とステイクホルダーの具体的な企業の取り組みを見ていく中で、私は以下のような循環が必要との考えに至った。すなわち、企業が経営トップの強いリーダーシップの元に、実行メカニズムの導入から環境イノベーション創出に取り組む、金融機関はその取り組みに対し、優遇金利の提供や、コンサルティング・マッチングなどのサービスを供給、政府は国内クレジットのような、環境に価値が付加されるような土壌を整備する、それにより、プロセス面・プロダクト面で企業は環境イノベーションを創出し、財務的・環境的な企業価値を向上させる、

ステイクホルダーはそれを評価し、企業はさらなる環境イノベーション創出に挑戦する、という循環である。

そして、継続的な環境イノベーションの取り組みにより、環境経営と企業価値の結びつきは強まり、ステイクホルダーの支援も相まって、多くの企業が環境経営に取り組む素地ができるのである。

図表 5-1 本論のまとめ



出所：筆者作成

図 5-1 では、本論のまとめを示した。なお、企業については、ステイクホルダーの視点から見ていくことで大企業・中小企業に分

けて論じるべきだとわかる。金融機関のアプローチも違えば、政府による国内クレジット制度内での立ち居地もまったく違うからだ。では、この循環の中で、最も重要なものは何だろうか。私は「ヒト」ではないかと考える。

企業の事例研究から、現在先進的な取り組みを進めている企業の中でも、環境教育の進捗度にはムラがあり、それがスムーズな実行メカニズム導入を妨げていることがわかった。一方、金融機関の事例研究では、環境配慮型融資を行う人的資源が不足していることから、重要性を認識していながら大幅な拡大を図っていけないとわかった。

企業にも、ステイクホルダーにも、「ヒト」が必要である。環境について知り、ビジネスや技術について知り、それらを結びつけられる「ヒト」が必要である。企業でも、金融機関でも、政府でも、それ以外のステイクホルダーにおいても、そのような人材を育てていかななくてはならない。

そして、私自身もそうあらねばならないという自戒を込めて、この論文を終えたいと思う。

参考文献一覧

- [1] 天野明弘・國部克彦・松村寛一郎・玄場公規『環境経営のイノベーション』2006年、生産性出版
- [2] 天野明弘『持続可能社会と市場経済システム』、2008年、関西学院大学出版会
- [3] 一橋大学イノベーション研究センター『イノベーションマネジメント入門』2001年、日本経済新聞社
- [4] 一橋大学商学部経営学部門編『経営学概論』2000年、税務経理協会
- [5] ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビット著 後藤晃 監訳『イノベーションの経営学～技術・市場・組織の統合的マネジメント～』2004年、NTT出版
- [6] 國部克彦・伊坪徳宏・水口剛『環境経営・会計』2007年、有斐閣
- [7] 金原達夫・金子慎治『環境経営の分析』、2005年、白桃書房
- [8] 金融機関の環境戦略研究会『金融機関の環境戦略 SRI から排出権取引まで』2005年、金融財政事情研究会
- [9] みずほ情報総研『図解よくわかる排出権ビジネス』2002年、日刊工業新聞社
- [10] 三菱総合研究所『排出権取引入門』2008年、日本経済新聞出版社
- [11] Michael E .Porter and Claas van der

Linde “*Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship*”, 1995

- [12] 鈴木幸毅・所伸之『環境経営学の扉
社会科学からのアプローチ』2008
年、文眞堂
- [13] 豊澄智己『戦略的環境経営～環境と企
業競争力の実証分析～』2007年、中
央経済社
- [14] 谷本寛治『CSR 企業と社会を考える』
2006年、NTT出版
- [15] 谷本寛治『SRIと新しい企業・金融』
2007年、東洋経済新報社
- [16] 谷本寛治『企業社会のリコンストラク
ション』2002年、千倉書房
- [17] 谷本寛治『CSR経営』中央経済社、2004
年

参考 URL 一覧

- [1] ダイキン工業 『 CSR 報告書 2008 』
<http://www.daikin.co.jp/company/CSR2008.pdf>
- [2] ダイキン工業 ウェブサイト
<http://www.daikin.co.jp/>
- [3] 富士ゼロックス 『 サステイナビリティ
レポート 2007 』
<http://www.fujixerox.co.jp/company/sr/2008/>
- [4] 平成 20 年版 『 環境白書 』
<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h20/index.html>
- [5] IPCC 報告書 (環境省 邦訳)
<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th/interim-j.pdf>
- [6] イノベスタ社
<http://www.innovestgroup.com/>
- [7] 国内クレジット制度 (国内排出削減量
認証制度) 運営規則 経済産業省
http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/j-cdm/uneikisoku.pdf
- [8] 環境と金融に関する懇談会報告書
http://www.env.go.jp/policy/kinyu/rep_h1807/main.pdf
- [9] 環境省 環境会計ガイドライン
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=6396&hou_id=5722
- [10] 環境省 総合環境政策局

- <http://www.env.go.jp/policy/index.html#econo>
- [11] 三井住友銀行 SMBC ECO ローン
<http://www.smbc.co.jp/hojin/financing/eco/index.html>
- [12] 日本政策投資銀行
<http://www.dbj.go.jp/japanese/environment/finance/program.html>
- [13] 環境省 『環境にやさしい企業行動調査』
<http://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/kigyoo/index.html>
- [14] 経済産業省 環境管理会計手法ワークブック
http://www.meti.go.jp/policy/eco_business/kaikeiWB/kaikeiWB-all.pdf
- [15] 経済産業省 MFCA について
http://www.meti.go.jp/policy/eco_business/mfca/MFCA-summaryJpn.pdf
- [16] 経済産業省 環境調和産業推進室
http://www.meti.go.jp/policy/eco_business/index.html
- [17] 日 経 ナ ビ 2009
<http://job.nikkei.co.jp/2009/contents/business/kankyo/kankyo01.html>
- [18] リ コ ー ウ ェ ブ サ イ ト
<http://www.ricoh.co.jp/>
- [19] 住友金属工業 経営報告書 2008 環境編
<http://www.sumitomometals.co.jp/en>

[vironment/pdf_folder/report-2008.pdf](#)

[20] 東京都ウェブサイト
<http://www.metro.tokyo.jp/>

[21] 宇部興産『CSR報告書 2008』
<http://www.ube-ind.co.jp/japanese/eco/csr/csr2008.pdf>

[22] 若手専門家による地球温暖化対策審議会『最終報告書』
http://www.kyoto-yakusoku.sakura.ne.jp/download/wakateshin/wakateshin_all.pdf

インタビュー協力
三井住友銀行
法人マーケティング部
上席推進役 勝本健治様
2008年11月19日
大手町本部にて

住友金属工業
環境部
石黒正剛様
2008年8月26日、10月16日
東京本社にて

宇部興産
環境安全部長 藤川修三様
IR広報部主席 中山信吾様
CSR推進部主席 星野豊様
CSR推進部 小浦三千代様
東京本社にて