

序章

第一節 本論文の目的と問題意識

本論文の目的は、

- (1) 環境省環境会計ガイドラインの生成と変遷ならびに企業実務から受けた影響、
- (2) 環境会計ガイドラインと異なる環境会計の登場、
- (3) 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の出現を考察し、そうした流れから、
- (4) 環境会計の目指すべき方向性を検討することの4つである。

キーワード：地球環境の持続可能性、企業の持続可能性、環境マネジメント、環境会計、環境管理会計(Environmental Management Accounting)、MFCA(Material Flow Cost Accounting, マテリアルフローコスト会計)、エコ効率(Eco-Efficiency)、環境負荷影響の統合評価(以下、統合評価と表記する)

本論文の目的には、次の問題意識がある。

- (1) 地球環境問題は深刻化している。「地球環境の持続可能性」は、100年先、200年先の超長期の未来のことを考える。
- (2) 「企業の持続可能性」は「地球環境の持続可能性」を前提としている。
- (3) 環境マネジメントは環境負荷の削減を進め、「企業の持続可能性」を推進する。
- (4) 環境会計は環境マネジメントのためのツールとして情報を提供する。
- (5) 環境省による環境会計ガイドラインは、企業実務に十分に対応しておらず、有用ではない。環境省ガイドラインはガイドラインとして2005年版で終わってよいのか。
- (6) 物量単位を中心とする環境会計が有効である。しかし企業は法規制がなければ、基本的にコスト削減につながることは行わない。規制の対象になっていないものの代表がCO₂などの温室効果ガス「CO₂(二酸化炭素)、CH₄(メタン)、N₂O(一酸化二窒素)、HFC(ハイドロフルオロカーボン類)、PFC(パーフルオロカーボン)、SF₆(六ふっ化硫黄)」である。
- (7) 企業が環境負荷を減らすインセンティブを高めるために、環境会計は、環境負荷を測定し、コストで評価するものでなければならない。それは、コスト削減と環境負荷削減を同時に達成することに寄与する。
- (8) 経済産業省の環境管理会計手法を代表するMFCAがその機能を備えている。しかし、

MFCA だけでは不十分であり、経済産業省のほかの環境管理会計手法、エコ効率、統合評価も不可欠である。

これら問題意識が形成するプロセスは以下の通りである。

地球環境問題がいわれて久しい。とりわけ気候変動・温暖化の深刻さはいうまでもない。スターン・レビュー(Stern Review)と IPCC 報告書(Intergovernmental Panel on Climate Change, 気候変動に関する政府間パネル)が共通して気候変動がもたらす被害を客観的データと科学的方法によって予測し示している。

スターン・レビューでは、気候変動のリスク評価は、気候変動対策を積極的にとらなければ、その世界全体の GDP の 5%~20%に相当する経済的損失が生じる可能性があると示唆している⁽¹⁾。

IPCC 第 4 次評価報告書は、人為起源の温室効果ガスの増加が温暖化の原因とほぼ断定している。同報告書は気候変動について、過去 500 年から、100 年先、200 年先を予測する気象状況を描いている⁽²⁾。その意味で、私たちは地球環境の持続可能性を維持するために、100 年先、200 年先の目標を定め、超長期戦略をたて実行していかなければならない⁽³⁾。

そうした中で、企業の地球環境保全活動とその影響を定性的・定量的に評価する手法が注目されている。環境省(以前の環境庁)は、日本における最初の環境会計ガイドラインとして、「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン～環境会計の確立に向けて(中間とりまとめ)～」(以下、「1999 年度ガイドライン」と表記する)を 1999 年 3 月に発行した。

環境省の環境会計ガイドラインは、「1999 年度ガイドライン」をかわきりに、国内外の研究と企業実務を踏まえて、「環境会計システムの確立に向けて(2000 年報告)」、「環境会計ガイドライン 2002 年版」および最新版の「環境会計ガイドライン 2005 年版」へと改変してきた(以下、この 3 つのガイドラインを、「2000 年度ガイドライン」、「2002 年度ガイドライン」、「2005 年度ガイドライン」と表記する)。

しかし、同ガイドラインは、3 回改訂されたものの、企業実務には十分に対応しておらず、環境保全活動には有効ではない。その中心的な課題としては、

- (1) 地球環境の持続可能性に対応しておらず、
- (2) 環境負荷を規制する法律が整備されていない中で、
- (3) 制度会計の枠内で構築され、

(4) 環境マネジメントのための手法をとっていない、の4点が挙げられる。

本来は、環境会計が成立する前提は、地球環境の持続可能性である。「持続可能性」とは、森林工学に由来し、新しい樹木の生長を超える伐採を行わないことで達成される⁽⁴⁾。すなわち、ここで定義された「持続可能性」は、人類社会に対して再生可能な範囲内で天然資源を利用することを要求する。つまり、本来「持続可能性」は「地球環境の持続可能性」を指すのである。

しかし、近年より多くの企業が GRI ガイドラインをもとに打ち出した「企業の持続可能性」という言葉が、世間に混乱・誤解を招いた。そこでここでは、「持続可能性」と「企業の持続可能性」の関係を説明する必要がある。

「持続可能性」から「持続可能な発展(Sustainable Development)」は派生した。1984年に、国連が WCED(World Commission on Environment and Development, 環境と開発に関する世界委員会)を設置した。そして、1987年よりブルントラント・レポート(「Our Common Future」)を公表し、同レポートにおいて、「持続可能な発展」の概念をはじめて示した⁽⁵⁾。

「持続可能な発展」は、「将来の世代が自分たちのニーズを満たす能力を損なうことなく、現在の世代のニーズを満たす発展」であると定義されている⁽⁶⁾。この地球環境の持続可能性を前提としている「持続可能な発展」は、経済活動と環境保全活動を両立するためのキーワードの一つとして、一般に認識され、広く普及している。

このようなマクロレベルの「持続可能な発展」に向けた企業の対応は、「企業の持続可能性」という概念で表現されている。「企業の持続可能性」は、地球環境の持続可能性を前提としているということである。

1992年6月ブラジルのリオデジャネイロにおいて開催されたリオサミット(環境保全と経済の発展に関する国連会議)が「持続可能な発展」を正式に採用した。リオサミットは、「環境と発展に関するリオ宣言」とそのための詳細な行動計画である「アジェンダ 21」及び「森林に関する原則声明」を採択した。「アジェンダ 21」の30章では、産業界、とくに多国籍企業は、持続可能な発展への決定要因とする環境マネジメントを、最優先の課題として認識すべきであると強調した⁽⁷⁾。それを契機として、環境マネジメントに関する思考と検討が国際的に広がっていった。

1996年に、ISOが(International Organization for Standardization, 国際標準化機構)環境マネジメントシステム(Environmental Management System, EMS)をISO14001と

して発行した⁽⁸⁾。

ISO14001 は、組織の活動、製品及びサービスに関する環境負荷を低減するなどの「環境パフォーマンスの改善」が実施され、継続的に運用される仕組みである環境マネジメントシステムを構築するために要求される規格である。ISO14001 は企業のシステムの導入を促進するために 2004 年に改定された(図表)⁽⁹⁾。

図表 ISO14001「環境マネジメントシステム
－仕様及び利用の手引」の目次

序文
1 適用範囲
2 引用規格
3 環境マネジメントシステム要求事項
4.1 一般
4.2 環境方針
4.3 計画
4.3.1 環境側面
4.3.2 法的及びその他の要求事項
4.3.3 目的、目標及び実施計画 (4.3.3 にまとめられた)
4.4 実施及び運用
4.4.1 資源、役割、責任及び権限
4.4.2 力量、教育訓練及び自覚
4.4.3 コミュニケーション
4.4.4 文書類
4.4.5 文書管理
4.4.6 運用管理
4.4.7 緊急事態への準備及び対応
4.5 点検
4.5.1 監視及び測定
4.5.2 順守評価
4.5.3 不適合並びに是正処置及び予防処置
4.5.4 記録の管理
4.5.5 内部監査
4.6 マネジメントレビュー
付属書
A (参考)この規格の利用の手引
B (参考)JIS Q 14001:2004 と JIS Q 9001:2004 との対応

出所：吉澤正『ISO14000 入門第 2 版』、日本経済新聞社、2005 年、49 頁

また、1996 年から 2012 年現在まで、環境マネジメントシステムに関する ISO14001、ISO14004(原則、システム及び支援手法の一般指針)を始め、環境ラベル(ISO14020)、LCA (Life Cycle Assessment, ISO14040)、環境パフォーマンス評価(ISO14031)、温室効果ガス(ISO14064, ISO14065, ISO14066)、MFCA(ISO14051)などが ISO14000 シリーズを構成

している⁽¹⁰⁾。

ISO14001 は、次の 3 つの共通のマネジメントを原則としている⁽¹¹⁾。

- (1) PDCA のサイクル(PDCA cycle, plan-do-check-act cycle)、
- (2) 継続的改善、
- (3) 最高経営者のコミットメント(責任ある関与ないし環境方針などで約束すること)

PDCA のサイクルは同規格の基礎となっている。それは、組織の環境方針に沿った結果を出すために、必要な目的・プロセスを設定(Plan)→それを実施し運用し(Do)→結果を確認し報告し(Check)→環境マネジメントシステムのパフォーマンスを継続的に改善するための措置をとる(Act)→再度計画を立てる、というサイクルを回していく仕組みである⁽¹²⁾。

こうした ISO14000s に示された環境マネジメントに情報を提供する手法が環境マネジメント会計ないし環境管理会計であり、これが本来の環境会計である。したがって、「企業の持続可能性」は、地球環境の持続可能性を前提としており、環境会計は環境マネジメントを支援し、「企業の持続可能性」への方向性を明示する手段として構築されるべきであるということとなる。

しかし、現実では、環境マネジメントは形式的なものとなっている。企業の全体的システム（経済）との連携がなく、個別領域の中で築かれ、企業の営利目的の下で等閑視されている⁽¹³⁾。

多くの企業は、ISO14001 の認証取得を利用して、グリーン調達企業の受注の増大、知名度向上、イメージアップによる消費者の購買増大、環境配慮型製品の開発による売上の増加に取り組んでいる。そのため、ISO14001 を認証取得していることが必ずしも適切な環境マネジメントシステムを構築していることを意味するとは限らない⁽¹⁴⁾。

その主な原因は、

- (1) GRI (Global Reporting Initiative)が提唱した企業の持続可能性ガイドライン (Sustainability Reporting Guidelines)の影響にあることと、
- (2) 企業は、基本的にコストと繋がりのないことは行わないことにある。

多くの日本企業は、GRI ガイドラインの影響で、CSR 報告書、サステナビリティレポート等を媒体として環境、経済ならびに社会の 3 つの領域において「企業の持続可能性」を果たしていることを盛んに語っている。

GRI ガイドラインはただ指標を羅列するだけのものであるため、それらの指標で情報を開示し公表しているからといって、企業の持続可能性を実現しているとはいえない⁽¹⁵⁾。ま

た、GRI ガイドラインに沿って開示された報告書は、地球環境の持続可能性が大前提であることがみえないというだけでなく、環境情報を記載する頁数の減少につれて環境情報も少なくなっている。

その代わりに、アメリカ流の経営にシフトし、株主のための短期的財務情報、コーポレートガバナンス、コンプライアンス、顧客満足度と従業員満足度の向上、環境配慮製品の開発と販売に関する詳細な情報が盛んに記載されている。その影響で環境マネジメントに関する情報のほとんどは認証取得のアピールだけとなっている。

企業が現在考えている「企業の持続可能性」は、中長期計画でも 5 年から 10 年である。つまり、企業が考えている「企業の持続可能性」と、100 年先 200 年先のことを考慮している「地球環境の持続可能性」との間には、大きな隔たりが存在している⁽¹⁶⁾。

しかしながら、企業は社会の中に存在するのであるから、社会が崩壊すれば、企業も存在できない。これと同様に、社会は地球環境のなかで存在するのであり、地球環境が崩壊すれば、社会は存在できない。そこで、「企業の持続可能性」は、「地球環境の持続可能性」を前提とするべきである。その結果として、環境会計も、「地球環境の持続可能性」を前提として、環境負荷の測定と評価に向けて構築されたものでなければならない。

一方、この方向性が正しいとしても、企業は必ずしも実行するわけではない。なぜなら、企業は法規制がなければ、基本的にコスト削減につながることしか行わないからである。規制の対象になっていないものの代表が CO₂ などの温室効果ガスである。

現在多くの日本企業は、環境負荷情報を対象としていない制度会計の枠組みの中で構築された、環境省が提唱する環境会計に取り組んでいる。

制度会計の目的は、期間利益を算定するものであり、企業が直接的・間接的にもたらした環境負荷を対象とはしない。環境負荷が考慮されるのは、排出許可及び罰金などが強制される場合だけである。あらゆる環境負荷が規制の対象となっていない⁽¹⁷⁾。

制度会計は、アメリカで始まった大量生産・大量消費・大量廃棄の経済社会で成熟・完成された。市場経済は制度会計の目的を支えている。市場経済の基礎である利潤動機自体が非常に有効に働いたことで、私たちはさまざまな豊かさを手にすることができた。しかし、その一方で、大規模な環境破壊を行ってきた⁽¹⁸⁾。

制度会計の枠組みのなかで構築された環境会計は、企業が年間に支出した環境保全コストの総額の多寡をもとに企業の環境保全活動の取組み状況を比較評価することを志向したものであるが、それは、当初から環境負荷の削減効果を適切に測定し評価することを意図

しているわけではない。

それにも関わらず、環境省が提唱した環境会計・環境保全コストが黒字とか赤字とかがよく議論されている。環境負荷の変動とはまったく関係ない環境保全コストの多寡で企業を評価することは不適切であろう。それだけではなく、このような不完全な情報を提供することによって、情報利用者がミスリードされ、間違った行動をとってしまう。

環境省は環境会計ガイドライン（「環境保全コストとその効果を測定し公表する」ための統一的な貨幣計算基準）を設定、発展させてきた。当ガイドラインは、その点において一定の成果を上げたものの、環境負荷を測定し、評価し、削減する環境保全活動において有効である物量情報の算定には目を向けてはいない。環境負荷情報の把握なくして、環境負荷を削減することはできない。

一部の企業は、90年代後半から現在まで、このガイドラインに準拠して環境会計を実践しながらも、自社の実情あるいは業界的特性に応じた新たな環境会計を追求している。

そうした中で、環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の事例も登場し、物量計算体系を備えた環境会計に関するガイドライン・ガイダンスも利用されている。それは企業の環境報告書のなかで語られている。この種の環境会計は、LCA とそれによる統合評価、MFCA が代表する経済産業省の環境管理会計手法、エコ効率が典型的である。

しかし、企業はコスト削減に繋がることしか行わないことを考慮すると、企業の持続可能性を地球環境の持続可能性を前提にして実現するためには、環境負荷の測定を行い、その結果を貨幣情報で評価することがポイントである。

この時、現代企業は環境会計を構築するとき、2つの課題に直面している。1つ目は、環境負荷を測定することができる環境会計の取組みである。

2つ目は、環境負荷を測定した結果を貨幣単位で評価することができる環境会計の構築である。そして、この2つの条件を満たすことができるのが、MFCAである。

MFCAの原典はフロー原価計算(Flow cost accounting)である。2001年、UNSD(Division of Sustainable Development, 国連持続可能開発部)は、オーストリアのクリスティーネ・ヤッシュ(Christine Jasch)が中心となり執筆した「環境管理会計の手続きと原則」(Environmental Management Accounting Procedures and Principles)を発行した。同書は、1980年末にドイツ語圏諸国(ドイツ、オーストリア、スイス)で展開された環境会計、エコビランツ(ドイツ語表現では、Ökobilanz)を紹介した。エコビランツは貨幣額で表すことのできない部分を物量データで明示することを要求し、環境負荷の面を詳細に分

析し評価することを中心としている⁽¹⁹⁾。

エコバランスは、環境会計として 90 年代前半ドイツ語圏諸国で発展している。それは、物質フローを環境負荷フローとみなし、どの環境負荷が、何のために、どこで、どういう形で、どれだけの量で生じたかを測定・評価する。エコバランスは、内部管理で展開し、そして、それが次第に外部開示にも拡大し適用されていく一貫性のあるものである⁽²⁰⁾。

ここで強調したいのは、地球は人類の共有財産であり、地球環境に関する情報も共有されるべきであるということである。そこで、環境会計は、内部管理から外部開示へと情報の対称性・一貫性を持つ手法であることから、環境会計を外部開示のための環境会計と内部管理のための環境会計に分けて構築すべきではない。

企業秘密という理由で、ほとんどの企業が環境負荷情報をマイナス情報とみなし積極的に開示しない。しかし、企業にとっては、内部管理で把握されたマイナス情報をすべて開示することは不可能であるが、なるべく多くのマイナス情報を迅速に開示することは、地域社会からの信頼を得る第一歩である。このドイツ語圏諸国で発展しているエコバランスは、まさにマイナス情報をあらわすものである⁽²¹⁾。

エコバランスの貨幣評価とも呼ばれるフロー原価計算が、「環境管理会計の手続きと原則」の中心手法として位置づけられた。経済産業省は 2000 年にフロー原価計算を MFCA として日本に導入した。2002 年には、同手法は「環境管理会計手法ワークブック」の中の主要手法として解説され、2004 年から今日まで普及・開発に取り組んでいる。その実施と実績をもとに、2007 年、経済産業省は、日本企業における MFCA を ISO のガイドラインにするように提案し、2011 年に ISO14051 として発行された。会計領域においては世界初である。本論文が提唱する環境会計は MFCA が中心である⁽²²⁾。

ただし、MFCA だけでは不十分である。ほかの環境管理会計の手法、エコ効率と環境負荷統合評価も環境会計にとっては不可欠である。エコ効率は、経済パフォーマンスと環境パフォーマンスの関係を表す効率性指標である(例、付加価値/環境負荷量)。統合評価は、さまざまな環境負荷情報を単一の指標によって表す。また、統合評価指標は、エコ効率の環境パフォーマンス指標としても採用されている⁽²³⁾。

第二節 本論文の先行研究、研究方法ならびに構成

1 先行研究

MFCA、環境管理会計、エコ効率、統合評価に関する主要先行研究者は、大坪史治(エコ効率、<2007, 2008, 2011>)、経済産業省(LIME, MFCA, 「環境管理会計手法ワークブック」、<1998, 2002, 2004>)、中畷道靖と國部克彦(MFCA, <2001, 2008>)、宮崎修行(エコビランツ、環境原価計算、エコ・エフィシェンシー、JEPIX、<1996, 2001, 2003, 2008>)、湯田雅夫(エコビランツ、環境原価計算、エコ効率、<1995, 2001, 2003, 2005>)がいる。

先行研究者は、環境省によるガイドラインを批判し、ヨーロッパ大陸における環境会計の先進手法を考察し、主に日本における企業実務に注目し、実践事例を深く研究分析することを通じてその手法の進化を提案している。

しかし、日本企業は多様な環境会計を実践しており、その実務は環境報告書に示され年々変化する。よって、各企業の実践する環境会計を個別に見ているだけでは、全体の様相は見えにくくなってしまふ。本論文は、まずはじめに個別の手法から離れて、日本企業における環境会計についてその生成過程にそって分析する。その分析を通じて、

- (1) 環境省ガイドラインの生成と変遷ならびに企業実務から受けた影響、
- (2) 環境会計ガイドラインと異なる環境会計の登場、
- (3) 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の出現を考察し、そうした流れから、
- (4) 環境会計の目指すべき方向性を検討する。

2 研究方法

本論文は、日本企業における環境会計の取組みの実態・動向を踏まえて論理を展開する。

実態調査に用いたデータベースは、筆者が現在まで収集した環境報告書をもとにしており、759組織体が90年代から2012年にかけて公表した6293冊である。それら環境報告書の中からデータが比較的豊富で特色ある実践事例を抽出し明示する。

本調査は、情報の統一性を保つために可能な限り冊子による分析をしようと考えたが、冊子収集には限界があり約500冊しか入手できなかった。そこで本研究は冊子とPDFを同時利用する。またWEBページのみの情報開示は、情報の質と量が乏しく、経年変化が見えないため、本調査の対象としなかった。

筆者は、ドイツの研究者の文献を使って考察するが、ドイツ語の習得をしていないので、英語で表記された文献に限定している。

3 本論文の構成

本論文は、七章立てで構成されている。

第一章「環境省による環境会計ガイドライン初期設定の問題点」は、地球環境問題における日本政府の取組み、財界の取組みを通じて要請された企業における環境報告書の開示、ならびに環境省による企業の環境保全コストへの取組みを簡潔にまとめて論じる。また、環境省による環境会計はなぜ制度会計の枠組みの中で構築されたかを念頭に置き、河野正男の所説を検討する。

第二章「環境省による環境会計ガイドラインの変遷」は、環境省による環境会計ガイドラインの作成者および研究会の研究成果から、環境省による環境会計ガイドラインはどのように変化したか、なぜ変化したかを解明し、当該ガイドラインでは、環境負荷削減に有効な情報を提供することができない点を主張する。

第三章「環境管理会計の登場」は、国連の「環境管理会計の手続きと原則」、ならびに経済産業省の「環境管理会計手法ワークブック」を紹介する。

第四章の「環境負荷の測定および評価に向けた環境会計に関する先行研究」は、先行研究者の業績をレビューし、そこから分析視点と内容を導き出す。

第五章「企業実務が環境省による環境会計ガイドラインの生成と変遷に与えた影響」は、日本企業実務が「1999年度ガイドライン」、「2000年度ガイドライン」、「2002年度ガイドライン」、「2005年度ガイドライン」の作成に与えた影響についてその実践事例の分析を通じて明らかにする。

第六章「環境省型環境会計と異なる環境会計」は、環境保全コストのための環境会計と環境負荷の測定および評価に向けた環境会計を挙げる。

第七章「環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の実態」は、クリスティーネ・ヤッシュの所説にもとづいて、環境負荷を評価する環境会計を次の3つに分類して実態を解明する。

- (1)「環境負荷を貨幣単位で評価する環境会計」
- (2)「環境負荷を相対指標で評価する環境会計」
- (3)「環境負荷を統合指標で評価する環境会計」

そして、筆者の作成したデータベースから、キヤノンを抽出してその環境会計情報の推移を考察する。

終章は、環境会計の目指すべき方向性を検討する。

注：

- (1) STERN REVIEW: *The Economics of Climate Change Executive Summar, Office of Climate Change*, 2006, p.9. 環境省「スターン・レビュー：気候変動の経済学」の概要、2007年2月、10頁
- (2) 文部科学省、経済産業省、気象庁、環境省「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書統合報告書の公表について」、2007年11月、1頁～10頁
- (3) 湯田雅夫「現代企業におけるCSR経営の理想と現実」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第22号、126頁～129頁、2013年、128頁
- (4) Stefan Schaltegger, Roger Burritt, *Contemporary environmental accounting*, Greenleaf Publishing, 2000, p.46. シュテファン・シャルテガー、ロジャー・バーリット著、宮崎修行監訳『現代環境会計－問題・概念・実務－』、五弦社、2003年、32頁～33頁
- (5) Report of the World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, New York: Oxford University Press, 1987, p.39-p.43. 大来佐武郎監修『地球の未来を守るために』、環境と開発に関する世界委員会、1987年、1頁～6頁。
- (6) Ibid., p43. 前掲書、6頁
- (7) UNCED, *AGENDA 21*, Rio de Janerio,Brazil,3 to 14 June 1992, p.289
- (8) 吉澤正、福島哲郎『企業におけるマネジメント』、日科技連、1996年、11頁
- (9) 吉澤正『ISO14000入門第2版』、日本経済新聞社、2005年、18頁～36頁
- (10) 日本規格協会ホームページ
- (11) 吉澤正、福島哲郎『企業におけるマネジメント』、日科技連、1996年、14頁
- (12) 前掲書、15頁
- (13) 國部克彦「環境経営意思決定を支援する会計システムの意義」、『国民経済雑誌』、神戸大学経済経営学会、第201巻、第6号、35頁～50頁、2010年、41頁～42頁
前川昭「滋賀県におけるマテリアルフローコスト会計の普及活動」、『環境管理』、環境管理協会、第42巻、第11号、70頁～74頁、2006年、70頁～71頁

- (14)同上
- (15)GRI ガイドライン 2000 年版、2002 年版、2006 年版、2013 年版
- (16)湯田雅夫「現代企業における CSR 経営の理想と現実」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 22 号、126 頁～129 頁、2013 年、128 頁
- (17)湯田雅夫「エコ効率の向上に向けた財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの結合」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 15 号、55 頁～67 頁、2003 年、57 頁、61 頁。
- (18)同上
- (19)UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.79. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001 年、64 頁
- (20)Martin Bennett, Peter James, Leon Klinkers, *Sustainable measures: evaluation and reporting of environmental and social performance*, Greenleaf, 1999, p.151-p.179
宮崎修行『統合的環境会計論』、創成社、2001年、212頁～213頁
湯田雅夫『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001年、115頁～121頁
- (21)同上
- (22)國部克彦「マテリアルフローコスト会計の意義と展望」、『企業会計』、中央経済社、第 59 巻、第 11 号、18 頁～24 頁、2007 年、18 頁～24 頁
日本規格協会ホームページ
- (23)大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 17 号、45 頁～50 頁、2008 年、49 頁

第一章 環境省による環境会計ガイドライン初期設定の問題点

近年、企業の環境保全活動とその影響を定性的・定量的に測定し評価する手法が注目されている。環境省は、日本の最初の環境会計ガイドラインとして、「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン～環境会計の確立に向けて(中間とりまとめ)～」を1999年3月に発行した。

日本の環境会計は、英語圏諸国の影響を受け、制度会計の枠組みのなかで構築された。そして外部環境会計と内部環境会計の2つに分類された。

環境保全活動は、貨幣単位で表現できるものと、貨幣単位で表現できないものがある。しかも、現状の取引市場はエコロジカルな領域をすべて把握していない。貨幣単位を中心とした環境会計は、その市場の歪みがなくならないかぎり、情報利用者に誤った情報を提供することになる⁽¹⁾。

第一節 環境省による環境会計が生成する背景

80年代から地球環境問題の深刻化に対して国際的な取組みが盛んに行われている⁽²⁾。そうした中で、日本においても、多様な環境報告に関する自主的な要請がいくつか出現した。それらは、日本企業における環境報告書の作成実務に強い影響を与えた。日本企業が環境報告書を作成しはじめたのは90年代に以後である⁽³⁾。

1991年に経団連が「地球環境憲章」を策定した。同憲章は企業の環境保全活動の基本姿勢や具体的な取組み指針と計画を定めた⁽⁴⁾。また、同憲章は、環境報告に関する限り、その要請はきわめて理念的であり具体的にどのような情報をどのように開示するかは不明確である⁽⁵⁾。

1992年10月、通商産業省(現経済産業省)が、環境問題に関する企業の自主的・積極的な取組みを加速化させるために、主要87業界団体に対して、「環境に関するボランティア・プラン」の策定を要請した。「環境に関するボランティア・プラン」は、環境担当部署の設置、環境監査の実施などの社内体制の整備、省エネ対策、リサイクル対策、環境配慮型製品の開発など、経営方針と事業活動に環境配慮思考を盛り込む自主的行動計画のことである。このボランティア・プランは、地球環境憲章より具体的であるが、実施状況は達成度評価までは含んでいない⁽⁶⁾。

1994年10月末時点で、ボランティア・プランを策定している企業は、362社、団体ベースで策定しているものが4団体にのぼった。この結果、多くの企業が「環境アクションプラン」などの名称で、環境保全計画の公表をはじめた⁽⁷⁾。

当初は、環境保全計画を中心に発表していたが、計画があれば、実績が出るのは当然で、計画と実績の報告書へと進化するのは、時間の問題であった。旭化成、東京電力、日本IBM、キリンビールなどが、1992年～1994年の間に環境報告書を作成し公表した。そしてちょうどその間の1993年10月環境庁が「環境にやさしい企業行動指針」を公表した。同指針は、環境保全活動に関する目標等の設定、行動計画の実施体制、環境マネジメントシステムの点検、環境報告書の作成・公表を包含する。しかし実施範囲を明確に定めてはいない⁽⁸⁾。

環境庁は、「環境にやさしい企業行動指針」に基づいた環境にやさしい企業行動調査検討会(座長：河野正男)を(財)地球・人間環境フォーラム内に設けた。同検討会は、1995年から環境問題に対する企業の対応に関するアンケート調査を実施している。多くの企業はアンケートの回答に協力した⁽⁹⁾。

それに加えて1996年に発行されたISO14001は急速に普及していった。ISO14001は、環境報告書の作成開示を求めているが、それを実施すれば、必然的に環境保全活動のための計画を立ててその結果を測定し評価しなければならないので、環境報告書に記載すべき内容は企業内に蓄積されるようになった。國部克彦らによれば、「実際、日本企業における環境報告書の作成・開示実務が普及するのは1996年以後であり、ISO14001は環境報告書の発行を義務づけはしなかったものの、そのための条件を整えたと評価することができる。」⁽¹⁰⁾

90年代に入って、環境報告書は法規制によって強制されていないにもかかわらず、着実に普及してきた。しかし、法規制によって強制されていないからこそ、その情報内容はばらばらであり、情報の信頼性、比較可能性、検証可能性が問題視されており、必ずしも、すべての社会からの要求に応えられていない。

一方、上記の「地球環境憲章」、「ボランティア・プラン」と「環境にやさしい企業行動指針」は、企業が自主的に作成し発信する環境情報に大きな影響を与えた。それらの要請ないしガイドラインが実質的影響力をもつということはつまり、「ガイドラインの質が、環境報告書の質を直接左右するということである。また、ガイドラインの存在によって、情報開示度の低い企業の開示水準が引き上げられる反面、開示度の高い企業の開示水準はガ

イドラインの水準まで引き下げられる可能性もある。」⁽¹¹⁾

当時の環境報告書は環境負荷の少ない製品の開発、リサイクル推進などの物量情報が圧倒的に多く、最新の動向を取込み、独自の考え方を示していたと評価することができよう。しかし、データの単位と収集範囲がさまざまであり、情報量に大きな格差があり、マイナス情報の開示がなされていないなど、環境報告書における情報の信頼性と比較可能性は極めて低い⁽¹²⁾。

当時の環境報告書に記載されている情報は、物量情報が多かったが、環境関連に関する投資とコストも把握し開示されている。

河野正男が、論文「「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン(中間取りまとめ)」(環境庁)について」(1999年)において、日本の産業全体における環境保全関連の年次費用および固定資本形成額(設備投資額)の推移を分析した。図表 1-1 はその結果を示している。ここでは、同論文から抜粋して以下に紹介する。

図表 1-1 1970年～1995年の日本の産業全体に関わる環境保全支出(単位：10億円)

	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年
環境関連財貨サービス購入分	204.2	544.9	1,979.5	2,833.0	3,556.3	3,969.1
産業より	192.6	486.8	1,838.8	2,561.2	3,151.2	3,492.7
政府より	11.6	58.1	140.7	271.8	405.1	476.4
環境関連財貨サービス自家消費分	26.9	246.1	519.0	726.2	835.5	782.0
合計	231.1	791.0	2,498.5	3,599.2	4,391.8	4,751.1
環境関連固定資本形成(設備投資)	207.1	1,061	344.1	403.5	322.0	450.8

出所：「「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン(中間取りまとめ)」(環境庁)について」、『会計』、日本会計学会、第156巻、第1号、1999年7月、2頁

「環境保全関連の年次費用については、1980年以後著しく増加している。固定資本形成額は、1995年は1990年と比べて大きく増加しているが、1975年の水準とは全くかけ離れている。1975年の固定資本形成額は、公害問題への企業の対応がいかに顕著であったかを示している。1975年以後低い水準にあった固定資本形成額も1995年には1975年以来最大額になっており、産業の環境関連負担額はその数十年間増大傾向にあることは間違いない。産業全体の環境関連コストの増大は、個々の企業の負担額の増大の結果である。」⁽¹³⁾

「環境庁では、1991年より、〈環境にやさしい企業行動調査〉を実施している。この調査において1995年度より、上場会社に対し、〈環境保全にかかる支出〉について、次のよ

うな項目について問うている。すなわち、決算において、①投資額は区別して集計している、②経費は区別して集計している、③投資額、経費とも区別して集計している、④いずれも区別して集計していない、⑤その他、⑥回答なしである。その結果は、図表 1-2 に示されている。」⁽¹⁴⁾

図表 1-2 環境関連コスト把握の割合(単位：%)

	①	②	③	④	⑤	⑥
1996 年度	68.6	3.8	13.2	8.3	2.6	3.5
1997 年度	66.5	3.9	14.3	8.7	2.8	3.8
1998 年度	66.6	5.9	12.7	10.1	1.9	2.9

出所：環境庁・環境省「環境にやさしい企業行動調査」、
1996 年度、1997 年度、1998 年度の調査結果

「なんらかの形で環境関連の金額データを把握している企業は全体の 1/4 強にあたる。さらに投資額および経費の両方を把握している企業が 10%超あり、年々増加していることも注目される。」⁽¹⁵⁾

「また同アンケート調査で、環境保全支出の把握に関する共通の指針あるいはガイドラインの必要性について問うているが、指針あるいはガイドラインが必要との回答は 1995 年以後、37.6%、56%、58.6%と上昇している。さらに、1998 年度には 80%強という高率になった。これらは、環境関連の金額の把握に対する産業界の関心が高くなってきた証左となった。」⁽¹⁶⁾

「企業の環境保全関連支出の増加に加えて、ISO 認証取得企業の増加、環境報告書作成企業の増加、エコ・ファンドの登場、さらに外部要因としては、国連、EPA (United States Environmental Protection Agency, アメリカ環境保護庁)も企業の環境関連支出データの把握を含む環境会計の指針あるいはガイドラインを検討していることを踏まえて、環境庁は、1996 年度に、環境保全コストの把握に関する検討会(座長：河野正男)を設置し検討を進めてきた。そして、産業界、学界等からの意見を聴取し、成案を取りまとめるために、1999 年 3 月に〈1999 年度ガイドライン〉を公表した。」⁽¹⁷⁾

第二節 制度会計の枠組みのなかで構築された環境会計⁽¹⁸⁾

「1999年度ガイドライン」は、環境会計を、内部機能と外部機能に分けて、物量情報との統合(結合)は意図せず、支出コストのみを対象として次のように定義している。「環境会計とは、従来、企業の財務分析の中に反映されにくかった環境保全に関する投資及び経費とその効果を正しく把握するための仕組みである。」⁽¹⁹⁾

当ガイドラインは、環境保全を「事業者等の事業活動により環境に加えられる影響で、環境保全上の支障の原因となるおそれのある環境負荷の低減のための取組である」と定め、環境保全コストを「環境保全のための投資額と当期費用をいい、社会的費用の増減は当面含めない」と定義した。その集計範囲は、全社及びグループ全体が望まれるが、最初の取組は集計しやすいところから始め、より小さな区分からでも良いとした。対象期間は年次環境報告書の対象期間と合わせる必要がある。

環境保全コストの集計方法は、投資額は、法規制と自主規制を区分せずに全額を集計する(ただし、複合的なコストの場合は差額集計をする)。環境保全コストは具体的には、以下の6主要項目に分類している(全64項目)。

(1) 環境負荷低減に直接的に要したコスト

- ① 公害防止コスト(8項目、例えば、騒音防止等)
- ② 地球環境保全コスト(6項目、例えば、節水等)
- ③ 産業廃棄物及び事業系一般廃棄物の処理・リサイクルコスト(7項目、例えば、産業廃棄物の削減等)

(2) 環境負荷低減に間接的に要するコスト(7項目、例えば、ISO認証取得等)

(3) 生産、販売した製品等の使用・廃棄に伴う環境負荷低減のためのコスト(7項目、例えば、リサイクル等)

(4) 環境負荷低減のための研究開発コスト(5項目、例えば、環境R&Dコスト等)

(5) 環境負荷低減のための社会的取組に関するコスト(7項目、例えば、事業所の周辺緑化等)

(6) その他環境保全に関連したコスト(5項目、例えば、土壌汚染等)

そのなかの(1)~(4)では、設備リース費、減価償却費、維持管理費、直接人件費があり、(5)は減価償却費、維持管理費、直接人件費を含む。さらに付加項目として、当該期間の設備投資額の総額、当該期間の研究・開発投資額の総額、(1)のCに係る有価物等の売却益、

(3)に係る有価物等の売却益が関わる。

実際の把握・集計に当たっては、各事業者において可能な範囲で取組んでもよく、それぞれを考慮して勘定科目の取捨選択、あるいは追加も可能である。環境保全効果は、削減された環境負荷との関係で示され、環境報告書にその取組の具体的な内容及び関連する環境負荷データを記載することが望まれる。また、環境保全コストの公表に当たっては、環境報告書による公表を前提とした表 A と表 B(表 A の明細表)を利用することとした。

「1999 年度ガイドライン」の意義は、次の 4 点に要約することができる。

- (1) 環境庁は「1999 年度ガイドライン」を制度会計の枠組みのなかで構築した。
- (2) 「1999 年度ガイドライン」は企業間での環境保全コストの把握および開示への統一基準を提供しようとしているものである。また、同ガイドラインは法的強制力を持たず、企業の自主判断に任ずるものでもある。
- (3) 当ガイドラインの名称の中の「環境会計の確立に向けて」は、環境保全コストの把握及び公表が、環境会計の中心的課題であることを意味する。
- (4) 「環境保全コストの把握及び公表…」は、環境保全コストを外部開示するためにそれを把握することに重点を置いている。

当ガイドラインは制度会計の枠組みのなかで構築され、企業が年間に支出した環境保全コストの総額の多寡をもとに企業の環境保全活動の取組み状況を比較評価することを志向したものであるが、それは、当初から環境負荷の削減効果を適切に測定し評価することを意図しているわけではないことである。

なぜ、この環境会計ガイドラインが、環境負荷を表す物量情報を重要視しないのかについては、多くの研究者の主張に関わってはいるが⁽²⁰⁾、ここでは、直接に関係する「1999 年度ガイドライン」を作成するための環境保全コストの把握に関する検討会の座長、河野正男の思考から考察する。

河野正男は、公害問題と会計の役割、地域社会会計、環境会計を研究対象としている。環境会計は、国民経済・マクロレベルの環境会計と企業、自治体・ミクロレベルの環境会計に分けられている⁽²¹⁾。本論文は、マクロレベルの環境会計を対象としていないが、河野正男の思考は、環境省環境会計ガイドラインの生成と変遷に大きく影響したので、若干の紙幅を割いて紹介する。

マクロレベルの環境会計については、1993 年に、国連が SNA (system of National Account, 国民経済計算)の勘定の中に環境情報を組込んだ環境・経済統合会計を提唱した。

同時期において、日本でも、国民経済勘定の中にどのように環境問題を取り入れるかに関心を寄せている。そこで国連の影響で、当時の経済企画庁が環境経済・統合会計を研究し、1985年、1990年、1995年の環境経済統合勘定の試算結果を公表している(内閣府も委託事業で数回研究成果を公表している)⁽²²⁾。

試算の結果では、1975年以後かなり低い水準にあった固定資本形成額も1995年には1975年以来最大額になっており、産業の環境関連負担額はその数十年間増大傾向にあることは間違いない。産業全体の環境関連コストの増大は、個々の企業の負担額の増大の結果である⁽²³⁾。

この国民経済計算の体系範囲を拡張するという考え方は、制度会計の枠組みを拡張し環境会計を展開することに際して応用できる⁽²⁴⁾。ただし、制度会計の枠組みを環境問題に対応するように無理に拡張すると、制度会計の本来の利用者をかえって混乱させることになるため、従来の枠組みを維持し、その体系を形成して行くほうがよい⁽²⁵⁾。市場経済システムによる環境への働きかけにともなうマイナスの財務的変化は「環境コスト」である⁽²⁶⁾。

また、「環境会計は、個別企業の問題のみならず、地域、国および地球規模等の広域的な問題であることから、その対応も広域的に行われ、対応の成果を適切に把握するためには、広域的な定量化が必要である。」⁽²⁷⁾

ゆえに、環境コストは、企業を中心に考えてはいるが、自治体にも適用すべきである(横須賀市の環境会計の事例)⁽²⁸⁾。

物量情報については、「環境会計は、会計分野での環境問題の対応であることを考慮し、物量情報は財務情報を補完する情報とみるべきである。つまり、財務情報をよりよく理解する役割をもった物量情報のみが会計情報とされるべきである。」⁽²⁹⁾

ちょうど、1996年から、日本企業における環境報告書の作成・開示実務が普及している⁽³⁰⁾。「当時の環境報告書に物量情報が多く記載されているので、環境会計は、財務情報・環境コストのみを対象とすることが重要である。」⁽³¹⁾

注：

(1) エルンスト・ウルリッヒ・フォン・ワイツゼッカー、ハンター ロビンス、エイモリー・ロビンス著、佐々木建 訳『ファクター4—豊かさを2倍に、資源消費を半分に』省エネルギーセンター、1998年5月

湯田雅夫「エコ効率の向上に向けた財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの結合」、

- 『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 15 号、55 頁～67 頁、2003 年、57 頁
- (2) 環境庁『環境白書』、1991 年
- (3) 上妻義直、梅沢末美「わが国企業の環境報告書分析」、『上智経済論集』、上智大学、第 40 巻、第 2 号、1 頁～18 頁、1995 年 3 月、17 頁～18 頁
- (4) 日本経済団体連合会、「地球環境憲章」、1991 年。
「地球環境憲章」は、すべての事業活動において、
- ① 全地球的な環境の保全と地域生活環境の向上、
 - ② 生態系および資源保護への配慮、
 - ③ 製品の環境保全性の確保、
 - ④ 従業員および市民の健康と安全の確保、に努める。
- この憲章をモデルとして、多くの企業(新日鉄など)が経営理念の一環として環境に対する経営姿勢を明示するようになった。
- (5) 上妻義直「環境報告書の情報領域」、『企業会計』、中央経済社、第 47 巻、第 10 号、87 頁～94 頁、1995 年、89 頁
- (6) 同上
- (7) 前掲書、90 頁
- (8) 國部克彦、平山健次郎『日本企業の環境報告』、地球環境戦略研究機関 (IGES) 関西研究センター、2004 年、10 頁～21 頁
上妻義直「環境報告書の情報領域」、『企業会計』、中央経済社、第 47 巻、第 10 号、87 頁～94 頁、1995 年、90 頁
- (9) 河野正男「環境にやさしい企業行動と環境監査」、『産業経理』、産業経理協会、第 53 巻、第 3 号、11 頁～19 頁、1993 年、11 頁～19 頁
- (10) 経済産業省 (昔通商産業省)『企業における環境行動計画：環境に関するボランティア・プラン策定状況中間とりまとめ』、9 頁～12 頁
國部克彦、平山健次郎『日本企業の環境報告』、地球環境戦略研究機関 (IGES) 関西研究センター、2004 年、10 頁～21 頁
- (11) 上妻義直、梅沢末美「わが国企業の環境報告書分析」、『上智経済論集』、上智大学、第 40 巻、第 2 号、1 頁～18 頁、1995 年 3 月、17 頁～18 頁
- (12) 國部克彦、富増和彦『環境報告書の理論と実際』、資源リサイクルシステムセンター、2002 年、149 頁～151 頁

- (13)河野正男「「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン(中間取りまとめ)」(環境庁)について」、『会計』、日本会計学会、第156巻、第1号、1頁～17頁、1999年、2頁
- (14)環境庁・環境省「環境にやさしい企業行動調査」1996年度、1997年度、1998年度の調査結果
- (15)同上
- (16)同上
- (17)河野正男「「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン(中間取りまとめ)」(環境庁)について」、『会計』、日本会計学会、第156巻、第1号、1頁～17頁、1999年、3頁
- (18)環境庁・環境保全コストの把握に関する検討会「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン～環境会計の確立に向けて」、1999年3月、46頁～56頁
- (19)前掲書、47頁
- (20)山上達人『環境会計の構築』、白桃書房、1996年
山上達人『環境会計入門』、白桃書房、1998年
- (21)河野正男「環境マネジメントの進展と管理会計」、『経理研究』、中央大学経理研究所、第54号、156頁～169頁、2011年、161頁
- (22)河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001年、17頁
- (23)河野正男「「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン(中間取りまとめ)」(環境庁)について」、『会計』、日本会計学会、第156巻、第1号、1頁～17頁、1999年、2頁
- (24)河野正男「環境マネジメントの進展と管理会計」、『経理研究』、中央大学経理研究所、第54号、156頁～169頁、2011年。
河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001年、140頁～149頁
- (25)河野正男「環境庁『環境会計ガイドライン』のねらいと、環境会計の新展開」、『地球環境レポート』、地球環境レポート編集委員会、25頁～38頁、1999年、36頁
- (26)河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001年、21頁
- (27)河野正男「環境マネジメントの進展と管理会計」、『経理研究』、中央大学経理研究所、第54号、156頁～169頁、2011年、12頁
- (28)河野正男「環境コスト概念の検討」、『経済学論纂』、中央大学経済学研究会、第42巻、

第 5 号、241 頁～261 頁、2002 年、255 頁

河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001 年、117 頁～136 頁

(29)河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001 年、20 頁

(30)國部克彦、平山健次郎『日本企業の環境報告』、地球環境戦略研究機関 (IGES) 関西
研究センター、2004 年、11 頁

(31)河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001 年、30 頁

第二章 環境省による環境会計ガイドラインの変遷

環境省による環境会計ガイドラインは、1999年3月に「1999年度ガイドライン」をかきりに、国内外の研究と企業実務を踏まえて、「2000年度ガイドライン」、「2002年度ガイドライン」ならびに「2005年度ガイドライン」へと改変してきた。本稿は、各ガイドラインの主要作成者の思考を織込んで環境会計ガイドラインの改訂要因を解明する。まず冒頭のここでは、環境省による環境会計ガイドラインの変遷を概観する。

図表 2-1 環境省における環境会計に関わるガイドライン

環境会計ガイドライン	
1999年3月	環境庁「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン」
2000年5月	環境庁「環境会計システムの確立に向けて(2000年報告)」
2002年3月	環境省「環境会計ガイドライン 2002年版」
2005年2月	環境省「環境会計ガイドライン 2005年版」
環境会計ガイドブック	
2000年3月	環境庁「環境会計ガイドブック」
2001年5月	環境省「環境会計ガイドブック II」
2002年3月	環境省「環境会計ガイドブック 2002年版」
環境報告ガイドライン	
1997年	環境庁「環境報告書作成ガイドライン～よくわかる環境報告書の作り方」
2001年2月	環境省「環境報告書ガイドライン 2000年版～環境報告書作成のための手引き～」
2004年3月	環境省「環境報告書ガイドライン 2003年版」
2007年6月	環境省「環境報告ガイドライン 2007年版」
2012年4月	環境省「環境報告ガイドライン 2012年版」
その他ガイドライン	
2001年2月	環境省「事業者の環境パフォーマンス指標 2000年版」
2003年4月	環境省「事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン 2002年版」
2003年4月	環境省「環境保全コスト分類の手引き」
2004年3月	環境省「環境会計の現状と課題」
2005年	環境省「環境報告書ガイドラインと GRI ガイドライン併用の手引き」

出所：環境省各資料

環境省環境会計ガイドラインは、制度会計の枠組みの中で構築され、環境保全コストとその効果を測定・公表するための統一的な貨幣計算基準を設定し発展させてきた。

しかし当ガイドラインは、その点において一定の成果を上げたとはいえ、環境負荷を測定し、評価し、削減する環境保全活動において有効なる物量情報の算定に目を向けてはいない。環境負荷情報の把握なくして、環境負荷を測定し評価することはできない。

また、環境会計ガイドラインの他にも環境会計ガイドブック、事業者の環境パフォーマンス指標、環境報告書ガイドライン等が刊行されている(図表 2-1)。

環境報告書ガイドラインは、企業が毎年自主的に公表する環境報告書を作成するための方法を提供する。当ガイドラインは、環境会計をそのなかの一項目としている。環境報告書は、企業における一年間の環境保全活動の成果を記載しているものであることから、環境会計情報を環境保全活動の成果とみなしていると理解できよう。

環境会計ガイドブックは、企業実務を調査分析し環境会計ガイドラインを詳しく説明する。事業者の環境パフォーマンス指標も環境報告書ガイドラインに環境報告書のなかの一項目として加えられた。同指標は、企業の環境報告書において開示されたばらつきの大きい物量情報をいくつかの図や表にまとめるものであり、環境負荷の詳細ないし物量計算体系を提供するものではない。それは、おもに環境会計における物量効果項目に情報を提供する。しかし両者の関連性は不明である。

第一節 環境保全コストとその効果で形成される環境会計

「2000 年度ガイドライン」の改善点を一言で表現すれば、「環境保全コストとその効果で形成される仕組み」である。「1999 年ガイドライン」は、環境保全コストだけを対象としてきた。「2000 年度ガイドライン」は、環境会計を再定義し、全体として環境保全コストとそれに対応する効果がバランスよく表示できるような共通する仕組み(システム)となることを提案し、それを構築することを目的としている。ただし、環境保全コストとその効果とは、一対一で対応するものではなく、関連しているわけでもない。また、その物量効果は環境負荷総量の変化を表すものでもない。

國部克彦と河野正男の主張は、「1999 年度ガイドライン」の更新を推し進めた。

まず國部克彦は、論文「2 つの環境会計」(1999 年 11 月)において、環境保全コストに対応する効果と環境会計システムの構築を提案した⁽¹⁾。

当時の外部報告目的の環境会計の実践事例は大きく分けて 2 つの型に識別できる。一つ目は、環境コストとその経済的効果を対比する方法(経済効果対比型環境会計)であり、二つ目は、環境対策がもたらした環境面への効果と環境コストを対比させる方法(環境保全効果対比型環境会計)である⁽²⁾。

経済効果対比型環境会計とは、環境コストとそれがもたらした経済的効果を対比的に示

した計算表を指す。環境コストと環境からの収益を差し引いて「黒字」か「赤字」が明らかになるので、一見するとわかりやすいように見える⁽³⁾。

このタイプの環境会計の先駆的事例として、アメリカの製薬会社バクスター(Baxter International Inc.)が 1990 年代半ばから環境報告書で開示している。IBM も経済効果対比型環境会計を取込んでいる。その情報が 1999 年に日本 IBM の環境報告書の発行により、日本でも注目を集めるようになった。そして日本でも、この種の環境会計を公表する企業が現れてきた。なかでも富士通は、1999 年 5 月に日本企業としてはじめて環境会計を発表した⁽⁴⁾。

ではなぜ、環境コストとその経済効果に関する情報を外部開示する必要があるのかについては、國部はつぎのように述べている。

「自己利益の追求を第一義の目的とする伝統的な株主・投資家のためである。伝統的な株主・投資家からすれば、環境保全活動は、一般に利益を生まないものであり、環境保全活動に熱心というイメージは同時に株主などの利益を損なうという印象がある。そこで、企業にとっても、環境保全活動が決して企業利益を害していないことを示す必要がある。これは、株主・投資家の力が強いアメリカにおいて経済効果対比型の環境会計が生まれてきたことと無関係ではない。日本では、株主・投資家と企業の関係がアメリカとは異なるが、上記の意味において、富士通が株主・投資家向けの説明の場である決算発表の際に、経済効果対比型の環境会計を発表したことは意義があると考えられる。」⁽⁵⁾

「しかしこのような環境会計が、環境保全活動そのものにどのような影響を与えるのかは見えてこない。つまり、その経済効果が「黒字」であっても、環境保全効果が「赤字」である可能性がある。」⁽⁶⁾

國部は、環境保全効果対比型環境会計の事例としては、イタリアの非営利シンクタンク FEEM と日本の宝酒造をあげた。「FEEM は、①環境へのインプット・アウトプットの定量的情報、②環境保全のための支出額、③インプットとアウトプットの貨幣価値の 3 者の統合を志向している。」⁽⁷⁾

この経済効果対比型の環境会計と環境保全効果対比型環境会計は、環境会計の測定対象として適切に関連付けられることが必要である。(1)環境保全コスト、(2)経済効果、(3)環境保全効果の 3 者の相互関係として捉えなおすことができる。國部は、環境保全コストとそれに対応する経済効果と物量効果を構成するシステムは、これから環境会計における重要なポイントとなると主張している⁽⁸⁾。

さらに、國部は、欧米で展開されている内部管理のための環境会計は注目すべきであると指摘した。内部管理のための環境会計、言い換えれば、環境管理会計への注目は、國部の著書『環境会計』（1998年版）で明らかである。企業外部への情報開示は、本来、企業内部でのシステムが構築されて始まることから、内部環境会計システムが外部情報開示の基盤になっている⁽⁹⁾。しかし、「1999年度ガイドライン」はこの関係が逆転している。そのため、内部管理のための環境会計システムの構築も必要である。

一方、経済産業省は、1999年度から2001年度の3年計画で、社団法人産業環境管理協会に委託し、同協会内に「環境ビジネス発展促進等調査研究環境会計委員会」を設置し、調査研究を進めてきた成果の報告を受けて「環境管理会計手法ワークブック」として取りまとめた。國部はその委員会の会長を務めて日本における環境管理会計の構築に力を注いだ。とくに、國部克彦は2000年に、ドイツIMUが1999年に発表した論文「フロー原価計算」を、中畷道靖、水口剛、大西靖と共同で翻訳し、MFCAの日本への導入、普及、そしてISO14051の発展に貢献している⁽¹⁰⁾。

また、今回の改訂について、河野正男は、國部の所説に基づいて、物量効果と経済効果を説明した。環境保全効果は、1999年11月に発行されたISO14031(環境パフォーマンス評価)を参考にするものであると述べた。ISO14031は、ISO14001と違って認証用の規格ではないが、ISO14001を認証取得した事業所を抱える企業を含めて、環境パフォーマンス評価を行うことによって組織の経営判断に資することを目的とする⁽¹¹⁾。

ISO14031は環境パフォーマンス指標と環境状態指標を包含する。環境パフォーマンス指標には「達成された目的・目標の数」、「会社への苦情数」、「使用材料の量」、「使用エネルギー量」等があり、環境状態指標には「地域等の大気、水質等の汚染状況」などが含まれる。企業がISO14031に基づく環境パフォーマンス評価の実施を試みている場合、ガイドラインに依拠しての環境会計の実施は、特に環境保全効果面と環境保全コストとの対応の面で容易と思われる⁽¹²⁾。

経済効果については、2種の経済効果を分けて考察された。一つ目は、確実な根拠に基づいて算出される効果であり、例えば、リサイクル等で得られる有価物などの売却額や省資源、省エネなどによる費用の節減額等である。

二つ目は、仮定的な計算に基づく経済的効果であるが、ここでは、内部管理目的への利用は問題ないとしても、外部への公表についてはまだ十分な論議が尽くされていないとの観点から、あえて公表する場合は算定根拠を示すことが求められている⁽¹³⁾。

「2000年度ガイドライン」は、國部克彦と河野正男の主張が反映された。その主な変更点は2点をまとめることができる⁽¹⁴⁾。

(1) 環境会計とは「企業等が持続可能な発展を目指して社会との良好な関係を保ちつつ環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を可能な限り定量的に把握(測定)し、分析し、公表するための仕組みである。」

(2) また「2000年度ガイドライン」は、コスト対効果がバランスよく表示できるような枠組みを企業に勧めている。

しかし、この「2000年度ガイドライン」は、依然として環境保全コストの把握と開示を中心に置き、環境負荷の測定および評価を前提としていない。

第二節 環境会計における外部報告機能の一層の明確化

「2000年版ガイドライン」の改訂版「2002年版ガイドライン」の意義を簡潔に表現すれば、「外部報告機能の一層の明確化」が適切であろう。「2002年版ガイドライン」は、環境会計には外部機能と内部機能があるという仕組みを保ちつつ、改訂されているとはいえ、外部報告機能を強調しすぎて、内部機能についてほとんど言及していない。

「2000年度ガイドライン」公表以降、環境会計に取り組む企業数は増加しているものの、企業実務から現れてきた課題が山積みである。例えば、「環境保全コストの集計方法」、「環境負荷を減らす手法の提供」、「比較可能性の問題」、「業界特徴への反映」、「環境保全コストとその効果の関連性」、「推定的効果」などがある⁽¹⁵⁾。

それにもかかわらず、環境省は、「2002年度ガイドライン」を作成するに当たって、それら企業実務から現れてきた諸課題に根本から向き合うのではなく、環境会計の外部報告ないし環境情報開示における国際潮流への迎合に力を注いだ。

「2002年版ガイドライン」は「環境報告書ガイドライン(2000年版)」の「報告原則(一般的要件)」を取り入れた。「報告原則」は適合性、信頼性、理解容易性、比較可能性、検証可能性、適時性を包含する⁽¹⁶⁾。

同原則は、GRIガイドライン第1版(2000年)における「報告原則」を参考にして作成した。GRIガイドライン第一版の「報告原則」は財務会計における「質的特性」に基づいて規定されたものである⁽¹⁷⁾。

また、環境省は、2001年2月に「事業者の環境パフォーマンス指標 2000年版」を発表した。これは、環境負荷を表す物量指標として評価できよう。しかし、同指標は、ISO14031に基づいて、日本企業が公表した環境報告書に記載した雑然たる物量情報を、いくつかの図表にまとめようとするものであり、物量計算体系を提示するものではない⁽¹⁸⁾。

「2002年版ガイドライン」は、環境保全効果を、「事業者の環境パフォーマンス指標 2000年版」に基づいて、事業活動との関連から体系的に区分した。また、外部に公表する場合の表現方法についても、同様の体系による区分を明確にした⁽¹⁹⁾。

そして、「2002年度ガイドライン」は、環境会計を「企業等が、持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位又は物量単位)に測定し伝達する仕組みである」と定義した⁽²⁰⁾。「2002年度ガイドライン」における主な改善点は以下にまとめることができる⁽²¹⁾。

- (1) 「事業者の環境パフォーマンス指標 2000年版」や「環境報告書ガイドライン 2000年版」等の内容が反映された。
- (2) 「2002年度ガイドライン」は、環境会計の外部機能をいっそう明確化した。環境会計の外部報告を念頭にした報告原則ないし一般的要件を設定した。
- (3) 物量効果に関しては、当期間と基準期間との単純比較による算定方法を提示した。経済効果については、経済効果発生の確実性及び発生形態によって概念を整理した。しかしながら、今回の改訂もつぎの課題を残している。
 - (1) 企業間比較は不可能である。
 - (2) 環境保全コストとその効果とは、一対一で対応するものでもなく、関連しているわけでもない。
 - (3) 環境負荷総量の変化と、環境保全コストとその効果との関係を明示できない。

また環境省は、環境負荷がどれぐらいあるかには関心を持たず、依然として環境会計情報を環境保全活動の効果として外部報告することを奨励している。このような情報は、ステークホルダーに有用な情報を提供することができないだけでなく、ミスリードをもたらしてしまう。

第三節 環境会計における機能と要素の強化

「2002年度ガイドライン」は多くの企業に導入されている。2003年度の環境にやさしい企業調査の結果では、環境会計を既に導入していると回答した事業者は661社となっている⁽²²⁾。

「2005年度ガイドライン」は、「2002年度ガイドライン」のあらゆる方面が強化されたが、これ以上強調しなくてもよいものが強化され、環境負荷を表明する物量計算体系は依然として構築されていない。

今回の改訂は、内部機能が多少改善された一方で、外部機能とはバランスが取れておらず、一貫性のあるものではない。それだけではなく、環境保全コストとその効果には、依然として因果関係がない。今回の改訂で、唯一評価できるものは、物量効果項目において、前期と当期の環境負荷総量への表示を要請したことである。これさえも日本公認会計士協会の提言である⁽²³⁾。

「2005年度ガイドライン」は、依然として環境保全コストとその効果の把握を目的としている。環境省が企業に環境保全コストを容易に把握し開示する手引きを提示するために、2003年に「環境保全コスト分類の手引き」を公表した。この手引きは「2002年度ガイドライン」に沿って環境保全コストを分類したいと考える場合に、その参考となる情報を提供するものである。その中には、「環境問題の種類に関する視点」がある⁽²⁴⁾。

それは環境問題の種類に関する視点からの区分は、環境基本計画における環境保全施策の体系に見られる項目を考慮して整理した。

環境省が、それをもとに環境保全対策分野に応じて環境保全コストを分類した。例えば、地球温暖化防止コスト、オゾン層保護対策に関するコストなどである。また、UNSD (Division of Sustainable Development, 国連持続可能開発部)、イギリスのSIGMAプロジェクトなどが刊行したガイドラインでもこのような分類が取り入れられたことから、これも国際的動向に対応するものとなっている⁽²⁵⁾。これは、今回の改訂の特徴といえよう(図表2-2)。

しかし、すでに十分複雑な環境保全コスト情報に、この分類を加えたため、企業が環境保全コスト情報を作成することがより一層複雑となった。

図表 2-2 環境保全コストの事業活動に応じた分類

分類
地球温暖化対策に関するコスト
オゾン層保護対策に関するコスト
大気環境保全に関するコスト
騒音・振動対策に関するコスト
水環境・土壌環境・地盤環境保全に関するコスト
廃棄物・リサイクル対策に関するコスト
化学物質対策に関するコスト
自然環境保全に関するコスト
その他コスト

出所：環境省「環境会計ガイドライン 2005 年版」、19 頁

「2005 年度ガイドライン」の主な変更点は以下となる⁽²⁶⁾。

- (1) 環境保全対策分野に応じた分類」を提示している(図表 2-2)。
- (2) 「基準期間の環境負荷の総量」、「当期の環境負荷の総量」などを示すことを要求している。

環境省が、環境負荷の測定および評価を意図せず、最初の提案から一貫して環境保全コストの精緻化を進めてきたことに対して評価できよう。また、環境省は、環境会計ガイドラインだけではなく、環境報告書などのガイドラインも公表している。その諸ガイドラインはみな外部報告に力点を置いており、貨幣計算による費用対効果の把握を目的としている。とくに、環境保全コストの集計結果は、成果として環境報告書において公表されていることは、環境省の諸ガイドラインの成果といえよう。

さらに企業の対応では、多くの日本企業は、このガイドラインにそって環境会計を取組んでいるが、一部の企業は、このガイドラインに準拠しながらも、それに固執することなく、自社の実情あるいは業界的特性に応じた新たな環境会計を追求している。たとえば、多くの企業によく使われている優れた事例としては、MFCA、エコビランツ、JEPIX(Japan Environmental Policy Index, 日本環境政策優先度指数)、LIME(Life Cycle Assessment of an Inter-regional High-speed Railway Project, 被害算定型環境影響評価手法)、エコ効率とエコ・エフィシェンシーなどがあり、また、2001 年の国連「環境管理会計の手続きと原則」と 2002 年の経済産業省の「環境管理会計手法ワークブック」などが世界から注目を集めている。

注：

- (1) 國部克彦「2つの環境会計」、『国民経済雑誌』、神戸大学経済経営学会、第180巻、第5号、71頁～84頁、1999年
- (2) 前掲書、71頁
- (3) 前掲書、72頁
- (4) 同上
- (5) 前掲書、75頁～76頁
- (6) 前掲書、76頁
- (7) 前掲書、76頁～77頁
- (8) 前掲書、82頁～83頁
- (9) Martin Bennett and Peter James, *The Green Bottom Line: Environmental Accounting For Management Current Practice and Future Trends*, Greenleaf, 1998, 國部克彦監修、海野みづえ訳、『緑の利益—環境管理会計の展開—』、産業環境管理協会、2000年、iii頁
國部克彦『環境会計』、新世社、1998年、8頁
- (10) Ibid., p.15-p.27. 前掲書、10頁～26頁
環境庁「環境会計ガイドブック」2000年版
中嶋道靖、水口剛、國部克彦、大西靖訳「IMU のマテリアル・フロー・コスト会計」
神戸大学大学院経営学研究科ディスカッションペーパーNo.2001.2
- (11) 河野正男「環境会計の直接的・間接的効果」、『環境研究』、日立環境財団、第118号、44頁～51頁、2000年、46頁
- (12) 同上
- (13) 前掲書、46頁～47頁
- (14) 環境庁「環境会計システムの確立に向けて(2000年報告)」、2000年、1頁～46頁
- (15) 「環境会計ガイドライン 2002年版(公開草案)」に対する意見の概要及び意見に対する考え方については、環境省では、平成13年10月に設置した「環境会計ガイドライン改訂検討会」においてとりまとめた「環境会計ガイドライン 2002年版(公開草案)」について、2002年2月1日から2月22日までの間、これに対する国民の皆様からの意見募集を実施した。寄せられた意見の概要および意見に対する考え方をまと

めたものである。

・意見提出者数(27名)・意見提出者の内訳：事業者(16名)、監査法人等(6名)、一般個人(5名)・意見提出件数(185件)

(16)環境省「環境会計ガイドライン 2002年版」、2002年、4頁～6頁

河野正男「環境会計ガイドライン改訂の意義と今後の方向」、『環境管理』、産業環境管理協会、第38巻、第5号、49頁～55頁、2002年、51頁～52頁

(17) *The Global Reporting Initiative, Sustainability Reporting Guidelines Exposure Draft for Public Comment and Pilot-Testing, in: Sustainable measures : evaluation and reporting of environmental and social performance*, by Martin Bennett, Peter James, Leon Klinkers, Greenleaf, 1999, p.440-p.474

(18)環境省「事業者の環境パフォーマンス指標 2000年版」、2001年

(19)環境省「環境会計ガイドブック 2002年版～環境会計ガイドライン 2002年版の理解のために～」、2002年、2頁

(20)環境省「環境会計ガイドライン 2002年版」、3頁

(21)環境省「環境会計ガイドブック 2002年版～環境会計ガイドライン 2002年版の理解のために～」、2002年、2頁～3頁

(22)環境省「環境会計ガイドライン 2005年版」、1頁

(23)水口剛「環境会計フレームワークの再構築」、『高崎経済大学論集』、高崎経済大学、第48巻、第4号、73頁～88頁、2006年、75頁

(24)環境省「環境保全コスト分類の手引き」、2003年、48頁、57頁～58頁

「2002年度ガイドライン」は、環境保全コストを7つに分類しているが。しかし実際に環境保全コストの集計を始めると、どの分類に該当するか迷うという声が多く寄せられた。そこで環境省は、環境保全コストを分類する際に参考となるような手引きを作成する目的で「環境会計に関するワーキンググループ」を設置し、4回にわたって会合を重ねて、その検討結果を「環境保全コスト分類の手引き」としてまとめた。

(25)河野正男「環境会計ガイドラインの改訂と方向性」、『環境管理』、産業環境管理協会、第41巻、第4号、60頁～67頁、2005年、61頁

Eurostat, *Definitions and Guidelines for Measurement and Reporting of Company Environmental Protection Expenditure*, 2001

UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001

The SIGMA Project, *Environmental Accounting Guide*, 2003

Korean Ministry of Environment, *Environmental Accounting Systems and Environmental Performance Indicators*, 2001

(26)環境省「環境会計ガイドライン 2005年版」、2005年、1頁～58頁

第三章 環境管理会計の登場

国連の「環境管理会計の手続きと原則」は、2001年に環境管理会計を世界の企業実務に奨励した。同書は、環境管理会計の定義・全体像を提供し、手法をまとめてこれからの発展方向を示している。環境管理会計の手法の特徴はつぎの3点にまとめることができる⁽¹⁾。

- (1) 物量情報を中心に内部管理から展開し、それが次第に外部開示にも広げて適用されていく一貫性を備えている。
- (2) マテリアルフローを製品のフローと廃棄物のフローに分けて追跡する。
- (3) 把握された物量情報を貨幣情報で評価する。

とくに、そのなかのフロー原価計算は、日本の環境管理会計に大きく影響し、MFCAという手法の原典となっている。同手法は、2011年9月よりISO14051として発行された。会計領域においては初のISOである。

本節は、まず国連の「環境管理会計の手続きと原則」を紹介する。UNSD(Division of Sustainable Development, 国連持続可能開発部)は、1999年から企業の環境管理会計を促進するための政府の役割に関する調査研究プロジェクトを進めた。日本からは國部克彦が参加した。同部門が、2001年、オーストリアのクリスティーネ・ヤッシュェが中心となり執筆した、「環境管理会計の手続きと原則」を発行した⁽²⁾。

「環境管理会計の手続きと原則」は、環境管理会計を「貨幣単位の環境管理会計」と「物量単位の環境管理会計」に分けて紹介している。

図表 3-1 環境管理会計の基本構造

貨幣単位の会計		物量単位の会計	
従来の会計	環境管理会計		その他の評価ツール
	MEMA 貨幣単位の環境管理会計	PEMA 物量単位の環境管理会計	

出所：UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.8. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年、7頁

UNSDの環境管理会計は、まず会計を貨幣単位の会計と物量単位の会計に二分し、ついで、環境管理会計は貨幣単位の環境管理会計と物量単位の環境管理会計に二分する(図表 3-1)⁽³⁾。

貨幣単位の会計は、環境コストとその効果を主たる計算任務としている。この貨幣単位

の会計は日本の環境会計に類似している。

物量単位の会計は、物量単位による環境負荷を測定することを主たる任務としている。「物量単位の会計」は、ドイツ語圏で展開された、エコバランスを中心とする物量計算体系のことである(図表 3-2)⁽⁴⁾。

図表 3-2 エコバランス

インプット	バウンダリ(計算の範囲)	アウトプット
	国家全体	
資材原材料 →	地域	→ 製品
エネルギー →	企業全体	→ 水
水 →	製造工程	→ 排出物
	製品	

出所：UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.7. 環境諸(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年、6頁

図表 3-3 環境管理会計の基本

環境管理会計			
貨幣単位の環境管理会計		物量単位の環境管理会計	
過去指向ツール	未来指向ツール	過去指向ツール	未来指向ツール

出所：UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.9. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年、8頁

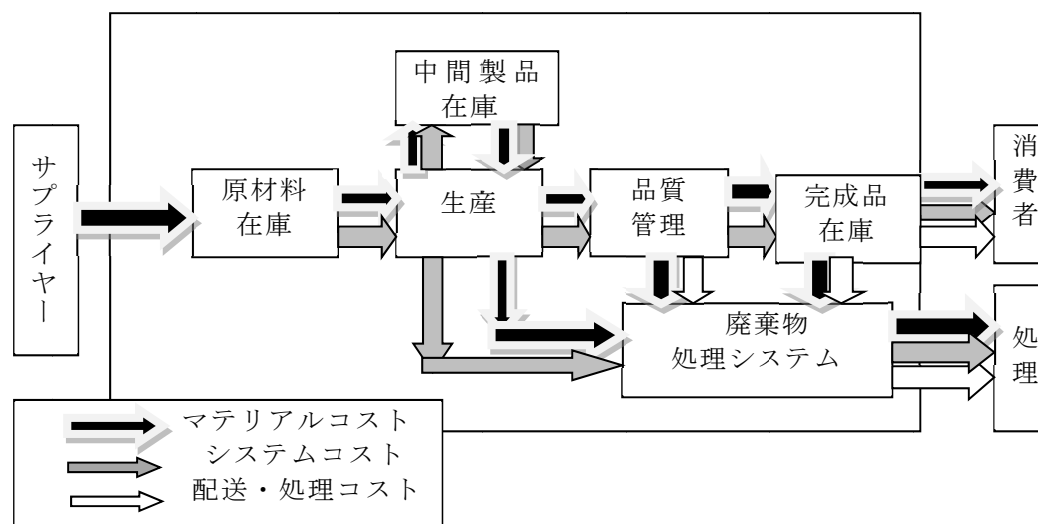
図表 3-3 に示すように UNSD の環境管理会計は、貨幣単位の環境管理会計と物量単位の環境管理会計に区分される⁽⁵⁾。貨幣単位の環境管理会計は、過去指向ツールとして年間の環境支出、環境コスト、環境投資、環境負債を外部に開示することを目的とする一方、未来指向ツールとしては環境予算、環境投資の評価、プロジェクトのコスト節約とその効果を含むものである。

一方、物量単位の環境管理会計は、過去指向のツールとしてマテリアル、エネルギー、水のフローバランス、環境パフォーマンス評価・指標とベンチマーキングを目的とするものである。また、物量単位の環境管理会計は、未来指向ツールとして環境予算、環境投資の評価、定量的パフォーマンス目標設定、環境管理会計の設計・実行、環境適合設計、サプライチェーン・マネジメント等に関連する。

物量単位情報と貨幣単位情報を結合(統合)する中心手法は、フロー原価計算が挙げられている⁽⁶⁾。フロー原価計算は、企業活動に関連するマテリアル、エネルギー、水のフローを把握することができる原価計算であり、環境負荷とコストを同時に削減することに情報

を提供する手である(図表 3-4)⁽⁷⁾。

図表3-4 フロー原価計算の基本構造



出所：UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.83. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年、67頁

さらに、UNSD の環境管理会計は、貨幣情報と物量情報の双方を含む環境会計情報の作成をも含んでいる。

UNSD の環境管理会計は、環境コストを図表 3-5 で示すように 4 つに区分する。

- (1) は廃棄物と排出物の処理コストであり、環境保全目的で使用したコストを示す。
- (2) は予防と環境管理コストである。
- (3) は製造工程で発生した廃棄物中に含まれる材料コストである(エネルギーコストを含む)。
- (4) は廃棄物に配分される資本的支出(設備投資の減価償却費等)と労務費を示す。

以上 4 つコストの合計は「企業におけるすべての全環境コスト」となる。さらに、図表 3-5 において、縦軸は環境コストであり、横軸はその環境コストがどの環境領域(例えば大気汚染や廃棄物)において影響をしているかを示す⁽⁸⁾。

図表 3-5 UNDSO の環境管理会計における環境コスト

環境コスト	環境媒介								計
	大気と気象	排水	廃棄物	土壌と地下水	騒音と振動	生物多様性と景観	放射線	その他	
(1)廃棄物・排出物処理コスト									
(2)予防と環境管理コスト									
(3)製品外アウトプットのマテリアルコスト									
(4)製品外アウトプットの加工コスト									
環境コスト合計									
(5)環境ベネフィット									

出所：UNDSO, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.16. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手續きと原則」、2001年、13頁

また、原材料の効率的な使用およびその管理は地球環境にとって非常に重要であり、廃棄された原材料コスト(マテリアルコスト)は環境管理会計の中心的な管理対象である。さらに、国連の環境管理会計は、設備投資の減価償却費や労務費も一定の割合を廃棄物コストへ配賦する結果、適切な製品コストおよび廃棄物コストを算定することを想定している。このような廃棄物コストの算出は、経済産業省「環境管理会計ワークブック」に採用されている⁽⁹⁾。

第二節 経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」

日本では、環境省環境会計ガイドラインは、企業外部へ情報開示を行う環境会計の構築に力を注いだ。次第に欧米の推進する企業の経営管理者に役立つ環境管理会計の導入・整備に移行した。環境省環境会計ガイドラインの影響で、企業は環境保全コストを集計するシステムが急速に普及している。環境管理会計は、具体的な経営意思決定問題ないし個別の経営意思決定目的に役立つ手法を確立しなくてはならない。

経済産業省は、国連環境会計プロジェクトの影響を受けて、2002年6月に「環境管理会計ワークブック」を刊行した。同書は、経済産業省が、1999年度から2001年度の3年計画で、社団法人産業環境管理協会に委託し、同協会内に環境会計委員会を設置し、調査研究を進めてきた成果の報告を受けて「環境管理会計手法ワークブック」として取りまとめ

たものである⁽¹⁰⁾。

「環境管理会計手法ワークブック」は環境省型環境会計ガイドライン(当時、環境庁の「環境会計システム導入のためのガイドライン(2000 報告)」)とは相互に補完しあう関係にある。

「環境管理会計手法ワークブック」は、環境管理会計手法とする重要性およびその具体的手法開発の可能性の観点から大きく、環境配慮型設備投資、環境配慮型原価管理システム、環境配慮型業績評価システムの3つの領域を区分して、さらにそこから6つの手法を確立する⁽¹¹⁾。

環境配慮型設備投資は、アメリカ環境保護庁による1992年の環境会計プロジェクトを参考しながら、設備投資において環境への影響を考慮して、環境保全効果と投資の経済性のバランスを図る手法である。環境保全効果は、再生不能エネルギー使用量、清水取水量、温室効果ガス排出量、オゾン層破壊物質排出量、廃棄物等の総排出量、ならびに有害物質排出量の6つの環境パフォーマンス指標から構成されている。投資の経済性は、回収期間法、投資利益率法、正味現在価値法、内部利益率法、投資効率指数法によって評価する⁽¹²⁾。

環境配慮原価企画は、DfE(Design for Environment, 環境配慮型商品の設計)に、品質、コストとならんで製品の企画段階から環境配慮を織込む。DfEは、環境方針に基づく戦略的アプローチの方法と、品質、コストと並行して行う環境保全性の評価・検証の方法があり、つぎの3つの課題を有している⁽¹³⁾。

- (1) 環境方針の商品企画・開発ガイドラインへの反映、
- (2) 経営要素の統合化設計法ならびに、
- (3) 環境情報のデータベース化との共有

同手法に関する実践事例は筆者が作成したデータベースにはなかった。

MFCAは、つぎの3要素から構成されている。

- (1) マテリアルコスト(資材・原材料費等)、
- (2) システムコスト(人件費、減価償却費等)、
- (3) 配送・処理コスト

その主要任務は製造プロセスでの製品のフローと廃棄物のフローを正確に捕捉し、製造プロセスの非効率性を物量単位と貨幣単位で明らかにすることである。

当ワークブックは、MFCAを「投入された原材料(主原料・補助原料に区別なく、すべて、マテリアルと総称する)を物量で把握し、マテリアルが企業内もしくは製造プロセス内をどのように移動するかを追跡する。MFCAはその測定対象として、最終製品(良品)を構

成するマテリアルではなくマテリアルのロス(無駄)分に注目し、マテリアルロスを発生場所別に材料と物量を記録し、価値評価する手法である。そして、このマテリアルロス分をマテリアルロスと呼び、マテリアルロスを削減することで、環境負荷を低減しかつコストの削減を同時に達成することが目的である」と定義した⁽¹⁴⁾。

今日の企業は利益追求のみならず、社会に与えるマイナス影響をもコストとして考える必要がある。ライフサイクルコストイング(life cycle costing, LCC)は、LCAに基づいて製品のライフサイクル全体にわたって発生するコストを明らかにすることで、トータルコストを金額で表示する⁽¹⁵⁾。

最後の環境配慮型業績評価マネジメントは、企業の業績評価システムに環境パフォーマンス情報を導入する。環境会計は、企業の環境保全活動と経済活動を連携させることを目的とする。業績評価システムは基本的に財務情報を中心に設計されている。この環境配慮型業績評価は環境会計の究極の目的と考えられる。同手法は、つぎの3点から構成されている。

- (1) 環境パフォーマンス指標 (実践事例：リコー、ソニー、キヤノン)、
- (2) 環境効率指標 (実践事例：田辺製薬、三井化学、三菱電機)、
- (3) 環境保全効果の統合評価(実践事例：リコー、アサヒ、東芝)3つの指標を取り上げた。

それとともに、環境保全効果の統合評価は、企業間比較可能性、最低限の必要事項として報告書において採用した手法に関する詳細事項を記載して再現性と透明性に問題点があるとも指摘した⁽¹⁶⁾。

当ワークブックが取上げたこの6つの手法は、いずれも環境保全上の目標と経営上の要請とを何らかの形で両立させ、あるいはその調整を図ることを意図したものとしたが、環境省環境会計ガイドラインとは相互に補完しあう関係にある。それらを適用する対象という観点からは、図表3-6のように整理することができる⁽¹⁷⁾。

図表3-6 適用対象に基づく各手法の分類

製品別	環境配慮型原価企画システム ライフサイクルコストイング	環境コスト マトリックス 手法	環境配慮型 業績評価シ ステム
設備投資	環境配慮型設備投資決定手法		
生産・物流等プロセス	マテリアルフローコスト会計		

出所：経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」、2002年、8頁

ただし、この表は、これら環境管理会計手法の全体像を整理するためであり、実際の手法の適用に当たっては、個々の手法ごとに別個に考えることを想定している⁽¹⁸⁾。「環境管理会計手法ワークブック」の意義は次の5点をまとめることができる⁽¹⁹⁾。

- (1) 環境省環境会計ガイドラインによる外部環境会計は急速な発展を見ている一方、内部環境会計の分野は大幅に立ち後れた段階にあることに対応する。
- (2) 「環境管理会計手法ワークブック」では、環境会計は、企業外部へ情報開示を行う外部環境会計と、企業内部の経営管理に資する内部環境会計に大別できる。内部環境会計については、欧米では環境管理会計(*environmental management accounting, EMA*)という呼称が定着しつつあるので、環境管理会計という名称を採用することとした。
- (3) この環境管理会計の中心領域は、企業の内部管理に役立つ貨幣単位環境会計にある。企業は、営利追求組織である以上、経済活動と隔離された ISO14000 シリーズだけでは、持続的な環境保全活動は行えない。そのため、企業には環境保全活動と経済活動を結び付ける手段が必要となってきた。この手段を提供するものが環境管理会計である。

環境管理会計は、環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の1つである。また、エコ効率と統合評価も優れた手法として注目されている。次章でこれら手法に関する先行研究をレビューする。

注：

- (1) UNDSO, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年
- (2) 「環境管理会計の手続きと原則」は、同プロジェクトが打ち出した「測定手法」、「リンク」、「政策」という3つのワークブックのなかのワークブック1「測定手法」である。「測定手法」は環境管理会計の内容と具体的な手法を概説する。「リンク」は環境管理会計と関連機関、ステークホルダーとの関係を分析する。「政策」は環境管理会計を促進するために政府が採用可能な施策を検討する。その詳細は、環境省「環境会計ガイドブックⅡ」を参照されたい。
- (3) UNDSO, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.8. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年、7頁

- (4) Ibid., p7. 前掲書、6 頁
- (5) Ibid., p11. 前掲書、9 頁
- (6) 物量単位情報と貨幣単位情報を結合(統合)する手法は、エコビランツによる ABC (Activity Based Costing, 活動基準原価計算)も挙げられている。同手法はフロー原価計算の一部としてみなすことができる。日本では、MFCA の中のシステムコストの算定に利用されている(経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」、2002 年、96 頁)。ここでは同手法の説明を割愛する。環境コストを算定する ABC の研究については、以下を参照されたい。

Martin Bennett and Peter James, *Environmental-related managerial accounting in North America*, in *Environmental Accounting in Industry: A practical review*, Chris Tuppen, 1996

EPA, *Environmental Accounting Case Studies, Green Accounting at AT&T*, 1995.

UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.73-p.75.

Stefan schaltegger, Kaspar Müller, *Environmental Management Accounting, Current Practice and Futur Trends. Geographic Focus: Global. "Calculating the True Profitability of Pollution Prevention". Greener Management International, GMI 17*, Spring, 1997

Thomas Loew, *Environmental Cost Accounting: Classifying and Comparing Selected Approaches*. In: *Environmental Management Accounting: Purpose and Progress*, by Martin Bennet, Pall M. Rikhardsson, Stefan Schaltegger, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2003.

- (7) UNSD, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.79. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001 年、64 頁
- (8) Ibid., p.6. 前掲書、13 頁
- (9) 同上
- (10) 経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」、2002 年、1 頁～5 頁
- (11) 前掲書、5 頁～6 頁
- (12) 前掲書、12 頁～33 頁
- (13) 前掲書、58 頁～77 頁

- (14)前掲書、79 頁～151 頁
- (15)前掲書、152 頁～195 頁
- (16)前掲書、195 頁～239 頁
- (17)前掲書、7 頁～8 頁
- (18)同上
- (19)前掲書、1 頁～6 頁

第四章 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計に関する先行研究

本章では、日本における環境負荷の測定および評価に向けた環境会計に関する先行研究をレビューすることで、環境報告書に表示されている実践事例を分析する角度・視点を探求する。

第一節 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の種類、内容と意義

環境負荷の測定と評価を対象とする環境会計は大きく 3 種類ある。

- (1) 「環境管理会計手法ワークブック」
- (2) エコ効率とエコ・エフィシエンシー
- (3) 統合評価

細かくは、(1)のなかの MFCA が代表的であるので、ここでは、MFCA を一種類として数えることにする。そこで、以下の順序にしたがって検討する。

- (1) 「経済産業省手法ワークブック」
- (2) MFCA
- (3) エコ効率とエコ・エフィシエンシー
- (4) 統合評価

1 「環境管理会計手法ワークブック」(2002)

同書は、経済産業省が国連環境会計プロジェクトの影響を受けて、1999 年度から 2001 年度の 3 年計画で、社団法人産業環境管理協会に委託し、同協会内に「環境ビジネス発展促進等調査研究環境会計委員会」を設置し、調査研究を進めてきた成果の報告を受けて取りまとめたものである。國部克彦はその委員会の会長を務めた。かれは、環境省ガイドラインが日本企業に与えた影響を明らかにし、環境省ガイドラインの効果を認めながらも、それが外部情報開示目的に偏りすぎており、環境管理会計が必要であると主張した⁽¹⁾。

環境管理会計手法ワークブックは、環境保全活動を遂行しながら、コスト削減や収益獲得の実現を目指す。この手法の特徴はつぎの 4 点にある⁽²⁾。

- (1) 環境会計を外部開示のための環境会計と内部管理のための環境会計(環境管理会計)に分けていること。

- (2) 環境省ガイドラインとは相互に補完しあう関係にあること。
- (3) 内部管理だけに情報を提供し、外部開示を考慮しないこと。
- (4) 物量単位情報を利用するが、貨幣単位情報を中心とすること。

2 MFCA(2000, 2001, 2008, 2012)

中畠道靖と國部克彦が MFCA を日本に紹介し、その展開と普及に大きな役割を果たしている。MFCA に関する研究者は 3 つのグループに分けることができる。

- (1) Bernd Wagner, Markus Strobel (2004). Bernd Wagner, Stefan Enzler(2006). Christine Jasch (2001, 2008). Federal Environment Ministry and Federal Environmental Agency (2003). International Federation of Accountants (2005). Markus Strobel, Arsten Redmann(2000). Rainer Rauberger, Bernd Wagner,(1999). Thomas Loew(2003). UNDS(2001)⁽³⁾.
- (2) 経済産業省(2002, 2007, 2008, 2009, 2011)。経済産業省委託、産業環境管理協会(2003, 2004, 2005, 2010, 2011)。経済産業省委託、日本生産性本部 (2005, 2010)。経済産業省委託、日本能率協会コンサルティング(2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011)⁽⁴⁾。
- (3) 中畠道靖(2003, 2006, 2007, 2009)。國部克彦(2001, 2003, 2004, 2007, 2009, 2011)。中畠道靖と國部克彦(2002, 2008)。水口剛(2001)。伊藤嘉博(2010)。東田明(2008, 2011, 2012)。北田皓嗣(2010)。天王寺谷達将(2012)⁽⁵⁾。

2000年11月に、日東電工(豊橋事業所)は、日本企業としてはじめてMFCAを導入した(MFCAを導入する前に、日東電工は産廃コストの低減を経営課題の一つにしていた)。2002年には、MFCAは「環境管理会計手法ワークブック」の中の主要手法として解説され、2004年から今日まで普及・開発に取り組んだ。その実績により、2007年、経済産業省は、日本企業におけるMFCAをISOのガイドラインにするように提案し、2011年にISO14051として発行された。

多くの企業が経済産業省の支援で同手法を導入しはじめた。1 製品群 1 製造ラインからの実施が可能であり、エクセルで計算できる簡易な方法によってその導入が容易となった。そして同手法は、その廃棄物コストの測定効果が著しいので、主に製造業に属する多くの企業へ急速に普及した。

経済産業省は、企業実務において、試行錯誤を繰り返し、MFCA 手法を改良することに

よって、企業での実施を支援してきた。そうした中で、実施によって得られた情報による資源生産性の向上ないしエコ効率性を達成することができるかが中心的研究課題として検討されてきた。さらに近年、経済産業省は、MFCAの多業種への拡大およびサプライチェーンへの実践を支援実施し諸委託事業の報告書においてその成果を公表している。

また中畠と國部は、ドイツ語圏諸国から展開されたMFCAを正式に日本に紹介した。かれらは、経済産業省の諸プロジェクトとともに、同手法の発展、環境管理会計手法としての有用性および環境管理会計の基盤としての必要性を研究している。

現在、MFCAの全社的展開、長期的なマテリアルロス削減への取組み、サプライチェーンへの展開、エネルギーと水フローコスト会計の促進ならびに製造業以外の業界への拡張が重要な課題として取り上げられている。

3 エコ効率とエコ・エフィシエンシー

日本では、エコ効率とエコ・エフィシエンシーに関する研究者は以下3人がいる。大坪史治(2005, 2008, 2011)、湯田雅夫(1999, 2000, 2003, 2005)、宮崎修行(1996, 2001, 2003, 2008)である。

3-1 大坪史治(2005, 2008, 2011)⁽⁶⁾

大坪史治は、環境省ガイドラインが日本企業に与えた影響を明らかにし、環境省ガイドラインを完全に批判した。大坪は、環境会計はエコ効率でなければならないと主張している。

かれは、国内外のエコ効率とエコ・エフィシエンシーに関する研究者と研究機関の業績を網羅し渉猟して、日本における実践事例を徹底的に調査分析してエコ効率のあるべき姿を明らかにした。

論文「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」は、実態調査による研究方法を使用した。調査内容は、1994年から2006年にかけて発行された日本の600組織体における数千枚の環境報告書の冊子版とPDF版を対象とした。この大量の報告書から抽出したデータを深く解析することにより結論を客観的に導く同研究手法は、優れているのはいうまでもない。本論文の調査方法はこれを手本としている。

エコ効率は「環境効率」、「経済効率」、「エコ効率」に分類され、「環境会計の捕捉情報」、

「環境経営度指標」および「製品別エコ効率」を明らかにすることを目的としている。また、大坪によれば、エコ効率性指標の決定因子は6つに類型化される⁽⁷⁾。

(1) エコ効率向上における決定因子の類型

- ① 財務パフォーマンス向上/環境パフォーマンス向上
- ② 財務パフォーマンス向上/環境パフォーマンス低下
- ③ 財務パフォーマンス低下/環境パフォーマンス向上

(2) エコ効率低下における決定因子の類型

- ① 財務パフォーマンス低下/環境パフォーマンス低下
- ② 財務パフォーマンス向上/環境パフォーマンス低下
- ③ 財務パフォーマンス低下/環境パフォーマンス向上

(1)は両パフォーマンスを向上させるもっとも理想的なケースであり、エコ効率本来の意義に合致している。

エコ効率指標の意義は、財務領域と環境領域に区別して両者の統合を通じて、意思決定に有用な情報を提供することである。大坪は、エコ効率の向上は、企業の成長を促し、環境資源の使用増加を引き起こす恐れがあること、さらには環境パフォーマンスが低下しても、財務パフォーマンスを高めることによってエコ効率を向上させることができるという問題点を指摘した。さらに、大坪によれば、「企業間および業種間比較が困難であり、また、外部情報利用者にとって有用性、透明性、検証可能性が十分に確保されていない」という課題が残っている⁽⁸⁾。

3-2 湯田雅夫(1999, 2000, 2003, 2005)⁽⁹⁾

湯田雅夫は、最初にドイツ語圏諸国(ドイツ、スイス、オーストリア)における環境マネジメント、環境監査、環境会計の理論と実践を体系的に考察し、日本に紹介した。また物量単位情報に基づいて、環境原価計算と環境負荷計算の統合をもとに環境会計を構築しなければならないことをはじめ主張した⁽¹⁰⁾。

環境負荷計算とは、エコビランツともいい、環境負荷の種類、場所と発生量を特定し、製品種類別に明示することである。環境原価計算は、環境保全原価計算、マテリアルフロー原価計算、投資計算ならびに外部計算を包含する。マテリアルフロー原価計算は、MFCAの原典である。

また、湯田は、制度会計の枠組みのなかで構築された、英語圏諸国(イギリス、アメリカ、

オーストラリア、カナダ)の環境会計と日本環境省環境会計ガイドラインを完全に批判し、物量単位情報を中心とする環境会計の構築の必要性を日本で最初に主張した。つまり、環境会計は内部と外部に分けて論じるべきではなく、物量単位情報と貨幣単位情報に分けて論じ、この両者を結合(統合)するエコ効率に向かうべきである、というのである。そして、エコ効率の中のエコは、エコロジーとエコノミーの共通語である⁽¹¹⁾と述べている。

エコ効率には、基本的に2つの種類がある。第一の類型は、物量計算領域において整備されてきたもので、その代表的指標は、原材料、エネルギーや水の絶対数と給付関連指標との組み合わせで示される。(例：エネルギー負担者割合＝個別エネルギー負担者/会社のエネルギー消費)

第二の類型は、財務パフォーマンスと環境パフォーマンスとの結合で、エリプソン研究所の「エコ効率指標の標準化」ならびに BASF 社の「エコ効率分析」が代表的である。(例：エコ効率＝売上高/環境負荷)⁽¹²⁾。

3-3 宮崎修行(1996, 2001, 2003, 2008)⁽¹²⁾

宮崎修行は環境影響統合評価を研究する先駆者として、90年代半ばにスイスの環境会計(エコロジカル・アカウンティングとエコロジー簿記)を日本へ紹介し、統合的環境会計を提唱している⁽¹³⁾。

統合的環境会計は、環境会計を制度会計の枠内での貨幣環境会計と、自然科学に基づいた物量環境会計に二分し、それらをエコ・エフィシェンシーで統合している。貨幣環境会計はドイツの環境原価計算に、物量環境会計はスイスの統合評価に求めている。

宮崎は、エコ・エフィシェンシーを代表する指標を特に主張していないが、国内外の環境報告書に見られる事例から、不完全統合型と完全統合型に類型することをもとにエコ・エフィシェンシーの理論を展開した⁽¹⁴⁾。

エコ・エフィシェンシーは、3つの主要タイプに分類されている。(1)経済/環境パフォーマンスの分類アプローチ：《絶対主義》、(2)環境経営指標による統合的アプローチ：《相対主義》、(3)フロー原価計算による両立的アプローチ：《還元主義》⁽¹⁵⁾

(1)は、経済パフォーマンスと環境パフォーマンスは、それぞれ別個・独立の領域で展開されている。例えば、ドイツ環境省/環境庁の『環境原価計算』(1996年)と日本環境省ガイドラインである。〈日本環境省ガイドラインは、学術書ではなく、一般への啓蒙普及のためのパンフレットなので、一貫した理論としてまとまっていない。報

告の目的も初期の外部報告から、数回の改訂を経た中で、およそ「考え得るすべてのバリエーション」を盛り込んだような内容になっている。

(2) は、経済面の効率性と環境面の効率性の両者を組み合わせる思考である。極大化原理：利益(売上高：円、ドル)/環境負荷(EP)。極小化原理：環境負荷(EP)/利益(売上高：円、ドル)。

(3) は、フロー原価計算である。そして、サステナビリティのために、この 3 つを柔軟に利用すべきであると主張した。

さらに、宮崎によれば、環境負荷の会計的測定と評価はつぎの 2 点ある⁽¹⁶⁾。

(1) 伝統的・物量的・財務的環境会計＝「内部環境負荷」を〈貨幣評価〉する(環境原価計算、フロー原価計算など)。

(2) 革新的・物量的・係数的環境会計＝「外部環境負荷」を係数評価〈エコファクター(Ecofactor; Ökofaktor) する(エコバランス[EcoBalance]、LCA など)がある。

(2)は数多くの環境汚染物質を統一的観点から評価するため、その重要性が高いが同時に、測定がたいへん困難である。上記 2 つの宮崎が提案した新しい環境パフォーマンス評価手法 JEPIX (Japan Environmental Policy Index, 日本環境政策優先度指数)はその状況を打開する。

4 統合評価

統合評価に関する主な研究は、JEPIX と LIME を挙げることができる。

4-1 JEPIX

JEPIX は、科学技術振興事業団と環境経営学会の支援の下で、宮崎修行により開発された。新しく開発されたこのウェイトニングエコファクター(重付け係数)は、企業と一般市民の間で実施されるコミュニケーションに有用な情報であり、透明で公平な環境パフォーマンス評価に導く。

JEPIX は、スイス環境庁のエコポイント手法の考え方を応用して、2002 年の時点の国際的数値と、日本の環境省が算定し公表した国内的数値をもとに開発された日本適応型エコファクターである。JEPIX は、製品ライフサイクルそれぞれ時点の環境負荷に指数を乗じて算することにより、環境指標値を求めることができ、環境パフォーマンスを定量的に把握することができる⁽¹⁷⁾。

JEPIX は 112 の PRTR 対象物質を含む、400 種類以上もの物質を網羅している。また、地域ごとの空気と水の質の違いを反映する全 47 都道府県の地域ごとのデータも考慮している⁽¹⁸⁾。

4-2 LIME

LIME(Life Cycle Assessment of an Inter-regional High-speed Railway Project, 被害算定型環境影響評価手法) は、LCA(ライフサイクルアセスメント) から開発された手法である。経済産業省は、日本で共通使用できる信頼性の高い LCA データベースと、LCA 手法の開発をめざして、1998 年度から 5 年計画で、国家プロジェクト「製品等ライフサイクル環境影響評価技術開発」(LCA プロジェクト)を発足させた⁽¹⁹⁾。

産業技術総合研究所のライフサイクルアセスメント研究センターでは、LCA 国家プロジェクトと連携し、日本の環境条件を基礎とした第一版 LIME を開発した。LIME は、疫学、気象学、保全生物学、保険統計学などの自然科学的知見と環境経済学、社会学、心理学などの社会科学に基づく分析結果に基づいて開発された⁽²⁰⁾。

同手法は地球温暖化など 11 種の影響領域において 1000 を超える環境負荷物質が発生する被害量を人間健康などのエンドポイントごとに求め、これらを基礎として環境影響の統合化まで行う被害算定型のアプローチを採用している。特に統合化の結果は外部費用でも示される⁽²¹⁾。

LIME2 は、「第 2 期 LCA プロジェクト(2003 年～2006 年)」において、LIME1 の改良を目的として開発された。そして、新たに「室内空気質汚染」と「騒音」を追加し、15 種の影響領域を網羅している。LIME3 は、2011 年より、「最先端・次世代研究開発支援プログラム」のもとで、LIME2 の改訂版として 2012 年現在開発中である⁽²²⁾。

統合評価はエコ効率とエコ・エフィシェンシーの分母としてよく企業に使われている⁽²³⁾。この LIME と JAPIX などの統合評価の課題は、測定方法は様々であり、社会的な合意はとれていない。また個別指標の変化が透明ではなく、期間比較および企業間比較に齟齬をきたすことなどが挙げられる⁽²⁴⁾。しかし、同手法における環境負荷の管理しやすさ、そして、気候変動、法規制、生物多様性などの多領域への対応にある素晴らしさから、地球環境問題を解決することに期待できよう。

このように、先行研究者は、環境省による環境会計ガイドラインを批判し、ヨーロッパ大陸における環境会計の先進手法を考察し、主に日本企業の実務に注目し、実践事例を深

く研究分析することを通じてその手法の進展に期待している。

以上の議論をまとめると、次のようになる。

- (1) 環境会計の本質は環境負荷を測定し評価することである。
- (2) 経済産業省と國部克彦は、環境会計を内部と外部に分けてその補完しあう関係を構築しているのに対して、大坪史治、湯田雅夫と宮崎修行は、内部から外部へと展開する一貫性を重要視し、環境会計を物量単位と貨幣単位にわけてその結合(統合)をねらっている。
- (3) 経済産業省と國部は、貨幣単位(絶対値貨幣指標)を中心としているのに対して、大坪、湯田と宮崎は、物量単位と貨幣単位を結合して相対値(相対値指標)に主眼を置いている。
- (4) 経済産業省と國部、ならびに大坪、湯田と宮崎は個別手法にこだわっている。
- (5) 環境会計への解釈はまちまちであり、まとまっていない。

第二節 分析視点、手順と方法

日本企業は多様な環境会計を実践しており、その実務は環境報告書においては毎年変化している。よって、各企業が実践している環境会計を個別に見ているだけでは、全体の様相が見えにくくなってしまう。そこで、本論文は、日本企業における環境会計の取組みの動向・実態だけでなく、環境会計の生成する過程を考察して論理を展開する。

また、環境会計の生成ならびに展開の考察とは別に、環境会計の中心手法を確立する必要がある。環境負荷を測定することは重要ではあるが、環境負荷物質のすべてが法規制の対象になっていない。企業は環境負荷に法規制がなければ、コスト削減につながることを除き、積極的に環境負荷量を削減しようとしめないことである。本論文は、これを前提にしているので、環境負荷を測定した結果を貨幣単位で評価することができる MFCA を中心とする。

また本論文は、企業の環境保全活動と経済活動の調和に向けて論述するが、企業は社会の中に存在しているので、社会的要素も考慮しなければならない。実際に、地域社会を構築している私たちは企業の情報開示面にも強く関心を寄せている。

それについては、湯田雅夫はつぎを述べている。「地球環境の持続可能性の視点から、成長の限界が訪れている状況を打開する策は2つある。一つ目は、70億人の一人一人が適

正な判断を下せるようにあらゆる組織の情報開示内容を見直すことであり、二つ目は、現代人の思想様式と行動様式の抜本的転換である。」⁽²⁵⁾

その「組織の情報開示内容」については、宮崎は「・・・当然ながら、社会の承認を得て企業の正統性を確立・維持するためには、単に十分な会計報告をするだけでは不十分であり、まずは質的・量的の両面で社会の価値観(の変化)に相応するような企業行動を現実遂行し、そのうえで詳細で適正な会計報告(ディスクロージャー)をすることが必要となる。企業行動と会計報告は、その意味で、車の両輪である」と述べている⁽²⁶⁾。

両者の所説から次のポイントが得られる。すなわち、環境会計を内部と外部に分けずに、内部から外部への一貫性を追及する。

さらに、本論文は、「貨幣単位の環境会計」と「物量単位の環境会計」と「その両者を結合する環境会計」に拘らず、環境会計は環境負荷を「評価」する環境会計として捉える。

クリスティーネ・ヤッシュは、環境負荷を評価する指標は、絶対指標(absolute indicators)と相対指標(relative indicators)があると述べている。例えば、過去の年度との比較については、過去生産量やその他の重要な項目についての参考数値が必要であり、絶対指標は環境負荷フローを示すものであるのに対し、相対指標は、効率性向上の度合を示すことができる。つまり、絶対指標と相対指標はコインの表と裏であり、共に有益なものである(以下の図表)⁽²⁷⁾。

図表 環境負荷の評価指標

効果性評価→	絶対指標	→効率性評価→	相対指標
物量評価	投入された原材料(t)	特定の資源消費/環境負荷集約度 (環境効率)	原材料(t)/生産量(t)
物量評価	リサイクルされた廃棄物 (t)	シェア・パーセンテージ (環境効率)	リサイクルされた廃棄物 (t)/総廃棄物(t)
貨幣評価	原材料コスト(万円)	貨幣値での評価 (エコ効率)	原材料コスト(万円)/生産量 (t)または売上高(万円)

出所：Christine Jasch, *Environmental and Material Flow Cost Accounting: Principles and Procedures*, Springer, 2008, p.56-p.59. Christine Jasch, *Workbook on Environmental Management Accounting Metrics, Procedures and Principles*, IÖW, 2001, p.86-p.87. UNDSO, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.90-p.101. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年、73頁～82頁を参考して作成した

MFCAは、絶対指標を貨幣評価する機能を有しているため、本論文はクリスティーネ・ヤッシュの所説に準拠し、環境負荷を評価する環境会計を、「相対評価」、「貨幣評価」、ならびに先行研究にある「統合評価」に分けて調査分析する。

注：

(1) 國部克彦「環境管理会計実務の普及と展開：日本の動向」、『国民経済誌』、神戸大学経済経営学会、第190巻、第6号、53頁～65頁、2004年、54頁

(2) 経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」、2002年

(3) グループ(1)の主要業績

Bernd Wagner, Markus Strobel, *Flow Management for Manufacturing Companies, Sustainable Re-organisation of Material and Information Flows*, 2004

Bernd Wagner, Stefan Enzler, *Material Flow Management: Improving Cost Efficiency and Environmental Performance*, Physica-Verlag, 2006

Christine Jasch, *Workbook on Environmental Management Accounting Metrics, Procedures and Principles*, IÖW, 2001

Christine Jasch, *Environmental and Material Flow Cost Accounting: Principles and Procedures*, Springer, 2008

Federal Environment Ministry and Federal Environmental Agency (ed.), *Guide to Corporate Environmental Cost Management*, 2003

International Federation of Accountants, *International Guidelines on Environmental Management Accounting (EMA)*, 2005

Markus Strobel, Carsten Redmann, *Flow Cost Accounting: Cutting Costs and Relieving Stress on the Environment by Means of an Accounting Approach Based on the Actual Flow of Materials*, IMU, 2000

Martin Bennett, Peter James, Leon Klinkers, *Sustainable Measures: evaluation and reporting of environmental and social performance*, by Greenleaf, 1999

Thomas Loew, *Environmental Cost Accounting: Classifying and Comparing Selected Approaches*, in: *Environmental Management Accounting: Purpose and Progress*, in Martin Bennet, Pall M. Rikhardsson, Stefan Schaltegger, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2003

UNSD, *Environmental Management Accounting: Procedures and Principles*, 2001. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001年

(4) グループ(2)の主要業績

経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」2002年

「マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド」、2007年
「マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド(Ver.2)」、2008年
「マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド(Ver.3)」、2009年
「サプライチェーン企業連携で省資源化に取り組むための企業ガイダンス」2011年
「企業連携で取り組むーサプライチェーンで解決ー」2011年

経済産業省委託 産業環境管理協会

「平成14年度環境ビジネス発展促進等調査研究(環境経営総合手法)報告書」、2003年
「平成15年度環境ビジネス発展促進等調査研究(環境管理会計)報告書」、2004年
「平成16年度エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業(環境会計調査)報告書」、2005年
「平成21年度サプライチェーン省資源化連携促進事業ー診断案件モデル化検討事業成果報告書」、2010年
「平成22年度サプライチェーン省資源化連携促進事業成果報告書」、2011年

経済産業省委託 日本生産性本部

「平成21年度サプライチェーン省資源化連携促進事業(診断案件管理事業)成果報告書」、2010年

経済産業省委託 日本能率協会コンサルティング

「平成15年度環境ビジネス発展促進等調査研究(環境効率調査)報告書別冊(1)ー環境情報のあり方に関する委員会ー」、2004年
「平成16年度エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業、『大企業向けMFCA導入共同研究モデル事業調査報告書』」、2005年
「平成17年度エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『大企業向けMFCA導入共同研究モデル事業調査報告書』」、2006年
「平成18年度エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』」、2007年
「平成19年度東北経済産業局委託、環境経営・ビジネス促進調査事業『東北地域におけるマテリアルフローコスト会計の導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査

業務報告書』、2008年

「平成19年度エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』、2008年

「平成20年度温暖化対策環境経営管理システムの構築事業『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』、2009年

「平成21年度低炭素型環境管理会計国際標準化事業『次世代環境管理会計調査事業報告書』、2010年

「平成21年度『MFCA導入実証・国内対策等事業』(中小企業、小規模事業者向け、<簡易型MFCA(仮称)>計算ツール開発)MFCA簡易手法ガイド」2009年

「平成22年度低炭素型環境管理会計国際標準化事業(マテリアルフローコスト会計導入実証・国内対策等事業)『マテリアルフローコスト会計導入実証・国内対策等事業報告書』、2011年

(5) グループ(3)の主要業績

中畠道靖「CTスキャンとしてのマテリアルフローコスト会計」、『環境管理』、産業環境管理協会、第39巻、第7号、6頁～11頁、2003年

中畠道靖「電力業におけるマテリアルフローコスト会計の導入可能性に関して」、『環境管理』、産業環境管理協会、第42巻、第10号、67頁～71頁、2006年

中畠道靖「マテリアルフローコスト会計(MFCA)の新展開：MFCAにおけるエネルギー分析への展開および既存の生産管理(TPMを題材に)に対するMFCAの意義について」、『企業情報と社会の制度転換II』、関西大学経済・政治研究所、27頁～53頁、2007年

中畠道靖「マテリアルフローコスト会計導入に向けた情報システムの構築」、『企業会計』、中央経済社、第59巻、第11号、25頁～32頁、2007年

中畠道靖「サプライチェーンにおけるマテリアルフローコスト会計の可能性について－「環境系列化」の可能性」、『環境管理』、産業環境管理協会、第45巻、第4号、60頁～65頁、2009年

中畠道靖、國部克彦『マテリアルフローコスト会計：環境管理会計の革新的手法第2版』、日本経済新聞社、2008年

國部克彦「サプライチェーンへのマテリアルフローコスト会計導入の意義と課題」、『日本情報経営学会誌』、日本情報経営学会、第31巻、第4号、75頁～82頁、2011年

國部克彦「環境管理会計の基盤システムとしてのマテリアルフローコスト会計」、『環境管理』、第 39 卷、第 7 号、1 頁～5 頁、2003 年

國部克彦「環境管理会計実務の普及と展開：日本企業の動向」、『国民経済雑誌』、神戸大学経済経営学会、第 190 卷、第 6 号、53 頁～65 頁、2004 年

國部克彦「マテリアルフローコスト会計の意義と展望」、『企業会計』、中央経済社、第 59 卷、第 11 号、18 頁～24 頁、2007 年

水口剛「「環境保全コストの会計」から「環境保全のための会計」へ～フローコスト会計が示唆するもの」、『高崎経済大学論集』、高崎経済大学、第 43 卷、第 4 号、55 頁～74 頁、2001 年

伊藤嘉博「マテリアルフローコスト会計の深化と拡張の方向性」、『環境管理』、環境管理協会、第 46 卷、第 11 号、40 頁～46 頁、2010 年

東田明「マテリアルフローコスト会計のサプライチェーンへの拡張」、『企業会計』、中央経済社、第 60 卷、第 1 号、122 頁～129 頁、2008 年

東田明「マテリアルロス削減活動の課題の克服に向けて－サンデンの事例を中心に－」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 23 号、71 頁～83 頁、2011 年

東田明「マテリアルフローコスト会計と既存の生産管理手法との比較検討の意義－マテリアルフローコスト会計と環境会計システムの連携の可能性」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 24 号、113 頁～123 頁、2012 年

北田皓嗣「マテリアルフローコスト会計と管理可能性」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 22 号、47 頁～56 頁、2010 年

天王寺谷達将「普及の視点からみるマテリアルフローコスト会計の位置づけの再考」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 24 号、53 頁～68 頁、2012 年

(6) 大坪史治の主要業績

「企業実践に見るエコ効率指標とその動向－エコ効率における三つの視点から－」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 17 号、19 頁～28 頁、2005 年

「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 17 号、45 頁～50 頁、2008 年

「経済と環境の共生に向けた環境管理会計の展開－Economic-Ecological Efficiency 研究の発展とその課題」、『地球環境時代の経済と経営』、和光大学経済経営学部、白桃書房、2011 年

- (7) 大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 17 号、45 頁～50 頁、2008 年、45 頁～50 頁
- (8) 前掲書、50 頁
- (9) 湯田雅夫の主要業績
- 「社会関連情報の諸形態」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 7 号、9 頁～17 頁、1995 年
- 「エコロジー意識を持った経営—社会および自然との共生を目指して」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 5 号、23 頁～29 頁、1996 年
- 『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001 年
- 「エコ効率の向上に向けた財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの結合」、『社会関連会計研究』、第 15 号、55 頁～66 頁、2003 年
- (10) 湯田雅夫「エコ効率の向上に向けた財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの結合」、『社会関連会計研究』、第 15 号、55 頁～66 頁、2003 年、55 頁～66 頁
- (11) 山上達人、向山敦夫、國部克彦『環境会計の新しい展開』、白桃書房、2005 年、102 頁～104 頁
- (12) 宮崎修行の主要業績
- 「エコロジー簿記の本質と計算構造—ミュラー=ヴェンクの所説を中心として」、『會計』、日本会計学会、第 146 卷、第 1 号、76 頁～86 頁、1994 年
- アルチュール=ブラウンシュヴァイク、ルディー=ミュラー-ヴェンク著、宮崎修行訳『企業のエコバランス環境会計の理論と実践』、白桃書房、1996 年。Arthur Braunschweig, Ruedi Müller - Wenk, *Ökobilanzen für Unternehmen. Eine Wegleitung für die Praxis*. Paul Haupt. Bern, 1993
- 『統合的環境会計論』、創成社、2001 年。
- 「環境会計手法の類型化：エコ・エフィシェンシー概念をめぐって」、『社会関連会計研究』、第 15 号、社会関連会計学会、33 頁～42 頁、2003 年
- 『共生型マネジメントのために』、風行社、2008
- (13) 湯田雅夫のエコバランスは、主にドイツの手法であり、個別指標で環境負荷を評価するのに対して、宮崎修行のエコバランスはスイスの手法であり、多種多様な環境負荷を統一して評価する。その詳しくは以下を参照されたい。

Rainer Rauberger, Bernd Wagner, *Ecobalance Analysis as a Managerial Tool at Kunert AG*, in: *Sustainable measures: evaluation and reporting of environmental and social performance*, by Martin Bennett, Peter James, Leon Klinkers, Greenleaf, 1999, p.151-p.169

Christine Jasch, *Ecobalancing in Austria: Its Use in SMEs and for Benchmarking*, in: *Sustainable measures: evaluation and reporting of environmental and social performance*, by Martin Bennett, Peter James, Leon Klinkers, Greenleaf, 1999, p.170-p.184

湯田雅夫『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001年、115頁～121頁

宮崎修行『統合的環境会計論』、創成社、2001年、212頁～213頁

アルチュール＝ブラウンシュヴァイク、ルディー＝ミュラー－ヴェンク著、宮崎修行訳『企業のエコバランス環境会計の理論と実践』、白桃書房、1996年。Arthur Braunschweig, Ruedi Müller-Wenk, *Ökobilanzen für Unternehmen. Eine Wegleitung für die Praxis*, Paul Haupt, Bern, 1993

(14)宮崎修行『統合的環境会計論』、創成社、2001年

(15)山上達人、向山敦夫、國部克彦『環境会計の新しい展開』、白桃書房、2005年、169頁～183頁

(16)宮崎修行『共生型マネジメントのために』、風行社、2008年

(17)前掲書、21頁～44頁

(18)同上

(19)伊坪徳宏、稲葉敦『ライフサイクル環境影響評価手法 LIME-LCA, 環境会計, 環境効率のための評価手法・データベース』、産業環境管理協会、2005年

伊坪徳宏、稲葉敦『LIME2—意思決定を支援する環境影響評価手法』、産業環境管理協会、2010年

山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003年

(20)山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003年、215頁～238頁。

日本版被害算定型影響評価手法のホームページ

- (21) 日本版被害算定型影響評価手法のホームページ
- (22) 同上
- (23) 大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 17 号、45 頁～50 頁、2008 年、49 頁
- (24) 湯田雅夫『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001 年、106 頁
- (25) 湯田雅夫「最大のリスク・気候変動から現代社会を守るために」、『日本セキュリティ・マネジメント学会誌』、日本セキュリティ・マネジメント学会、第 27 巻、第 1 号、1 頁～2 頁、2013 年、1 頁
- (26) 宮崎修行「正統性とアカウンタビリティーM. ヴェーバーのカリスマ性概念とその転換に焦点をあてて」、『社会関連会計研究』、日本社会関連会計学会、第 12 号、91 頁～99 頁、2000 年、91 頁
- (27) UNDS, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles*, 2001, p.90. 環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」、2001 年、73 頁

第五章 企業実務が環境省による環境会計ガイドラインの生成と変遷に与えた影響

前章では、1999年度ガイドラインの生成と変遷に与えた影響について、欧米および日本の各種ガイダンス・ガイドラインならびに研究者の業績から考察した。本章は1999年度ガイドラインの生成と変遷の要因について企業の取組みから考察する。

本章の目的は、環境省は環境会計ガイドラインを改訂するに際して、どの企業実務を採用し利用したか、どの企業実務を看過したか、ならびにその原因は何かを明らかにするにある。

第一節 環境保全コストの定義と差額集計

1999年度ガイドラインは環境保全コストを把握し公表することを主要任務とする。その作成には、当時、海外の文献の影響があったことは確実であるが、大企業における環境関連コストの把握と公表に関する考え方も大いに影響した。

1999年度ガイドラインの生成には、主にトヨタ、麒麟ビール、ソニーからの実務的な影響があった。同ガイドラインの作成者は制度会計の枠組みのなかで構築するという方向性を決めたが、当時企業実務がなかったため、その作成にこの3企業の意見を取入れた⁽¹⁾。

この3社が選ばれた理由は次の4点が考えられる。

- (1) 大企業であること。
- (2) 環境報告書を公表していること。
- (3) 環境報告書の情報量が比較的豊富であること。
- (4) 環境関連コストを把握し公表していること。

影響は、とくに、当時の3社が1999年度ガイドラインに与えた環境保全コストの定義と集計方法にある。すなわち、

- (1) 環境保全コストは、事後対策のための支出コストで、有価証券報告書などで公表している財務情報に基づいて、投資額と費用額の両方から収集する。
- (2) 環境保全コストは主に「コストの差額」である。その収集方法はつぎの4点ある。
 - ① エンドオブパイプを中心とする公害対策に要する費用を全額にする。
 - ② 環境マネジメントのための設備投資は、減価償却費がほとんどである。
 - ③ 複合的なコストとして発生している場合、環境保全目的以外のコストを控除

した、差額を原則とする。

- ④ 差額の集計が難しい場合は、一定の考え方等に基づいて、環境保全コストとそれ以外のコストを推定し按分して集計する。さらに、按分することも難しい場合は、そのコストの全額を集計してもよい。

トヨタ自動車は、1998年版の「環境報告書」において、環境コストについて以下のよう
に述べている⁽²⁾。

「環境保全活動は、他の事業活動と同様、財務数値への影響を的確に把握し評価していくことが、継続的な環境保全活動への取組みを進めて行く上でますます重要になると考えている。そのため、環境コストは、以下の3点が考えられる。」⁽³⁾

- (1) 企業の運営上に必要な支出(廃棄物処理・排水対策など)
- (2) 将来の環境負荷低減を目標とした支出(環境対応技術の開発など)
- (3) 損害賠償費用・罰金

「その定義や分類などについて、国際的な基準が定まっていないため、各社とも試行錯誤しながら、独自に環境コストの把握に取り組んでいる。」⁽⁴⁾

「また、環境保全活動の取組み状況を正確に報告することを考慮し、環境負荷削減の実績とともに、環境コストなどの財務情報の開示も必要であると考えている。したがって、環境コストも重要な指標と位置づけ、今後の環境報告書にも継続的に開示していく方針である。」⁽⁵⁾

「さらに、環境コストは、有価証券報告書などで公表している財務情報との関連性を持つべきであると考え、コストを発生主義でとらえる現行会計制度に基づき、環境負荷低減との関係を明確にするため、下表のように分類した。」(図表 5-1)⁽⁶⁾

図表 5-1 トヨタ自動車の環境コストの分類

分類	概要
潜在的維持コスト	—
維持コスト	環境投資以外の支出で日常的な廃棄物処理費用、汚染浄化措置、賠償金などの支出
環境投資	環境負荷低減への積極的貢献目的で支出されるもので、その効果が当期のみならず、将来に及ぶものと判断した支出

出所：トヨタ自動車「環境報告書」1998年版、26頁

「この分類は、環境投資の拡大により環境負荷が低減し、それに伴って維持コストや潜在的維持コストが軽減されることを示している。そして、結果的に全体的な環境コストが

削減される関係を明らかにし、環境コストを把握する目的と位置づけを明確にする。つまり、環境コストを的確に把握することは、全体的な環境コストの削減につながり、健全な企業経営にも適合すると考えている。」⁽⁷⁾

「現在の原価計算制度では、事業活動全般に織込まれている環境コストのすべてを把握することは困難である。従って、トヨタでは、現時点で直接把握が可能な、たとえば廃棄物処理、温暖化防止対策などの「環境対応を主目的に支出されたコスト」について、まず集計した。」⁽⁸⁾

「これに加えて、環境とそれ以外の目的を明確に区分することが現時点では難しい通常の研究開発費と通常の設定投資の中からも、ある一定の基準で環境対応分と判定できるものを一部推計も交えて算出した。」⁽⁹⁾

「1998年度の環境コストの開示では、現行の原価計算制度などが〈環境〉という識別に対応していないことなどから、開示範囲が限定的となった。この点は、トヨタ自動車は今後の課題ととらえている。」⁽¹⁰⁾

「その対応方向としては、通常の研究開発費や通常の設定投資などを中心に、さらに実態調査を行うなどして、現時点で一部推計にとどまっているコストについては、より特定できる範囲を広げ、開示するよう努めるといふ。また、これにより、コスト面からも経営者および全従業員のいっそうの環境意識向上が期待できると考えている。」⁽¹¹⁾

上記の中から、トヨタ自動車の取組みから判明したことは、環境負荷情報が十分に記述されていないことである。また、トヨタ自動車の取組みから導き出されたキーワードを抽出してみれば、「原価計算制度などが〈環境〉という識別に対応していない」、「有価証券報告書などで公表している財務情報」、「通常の研究開発費や設備投資などを中心に」、「環境対応を主目的に支出されたコスト」、「推定値」などが現れてきた。これらの文言から明らかにされたことは、「制度会計の枠組みの中で、外部公表のための環境コストの把握と公表」である。

キリンビールは、1998年版の「環境報告書」において、環境投資と費用を公表した。同社は、緑化対策、フロン対策、環境負荷低減、環境教育といったさまざまな環境投資を行っている。図表 5-2 から明らかにされたことは、事後対策のための投資がほとんどであるということである⁽¹²⁾。

図表 5-2 キリンビールの環境投資(単位：億円)

環境関連の投資額			
自然保護団体協賛		0.1	
環境教育・リサイクル啓発		3.52	
リサイクル事業・ボランティア支援		0.47	
緑化		14.64	
環境負荷・フロン低減		3	
排水処理対策		17.5	
モルトフィード・静脈流対策		1.12	
省エネ・省資源		11.93	
合計		52.3	
* 神戸工場建設に関わる費用が含む			
副産・廃棄物年間処理費用			
	ビール工場	グループ会社	
支払額	8.98	1.24	
受取額	5.96	0.17	
エネルギー費、人件費は除く			
緑化対策の費用(億円)			
ビール工場	医薬工場・研究所	グループ会社	総額
4.46	0.22	0.27	5.1
人件費、園芸資材投入、業務委託費用、樹木・花購入、そのたが含む			

出所：キリンビール「環境報告書」1998年版、25頁、一部修正

また、90年代後半、ソニーの環境関連コストに関する考え方は、ソニーの社会環境部企画グループ統括を務めた多田博之による論文「ソニーにおける環境コスト管理の模索」(1998年)において紹介された。そこから抜粋して以下に紹介する⁽¹³⁾。

ソニーは、ISO14001を認証取得し、認証そのものは到達点ではなく、むしろ出発点であると認識した。環境負荷の低減を保障するポイントは、システムをどう有効活用して環境パフォーマンスの継続的向上を図るかということである。同社は、それを踏まえて環境負荷を把握し、それを削減するための計画とシステムを作ったが、環境負荷低減活動は、何年にもわたり継続的に行われねばならないので、「環境保全に一体いくらコストがかかるのか、あるいは今後予算をどの程度計上すればいいのか」という問題が生起する。多田はそうした考えからソニーにおける環境コストの把握を模索し始め、「98年度ソニー環境コスト調査票(事業所編)試案」を作成した(図表 5-3)⁽¹⁴⁾。

図表 5-3 98 年度ソニー環境コスト調査票(事業所編)試案

(1) 公害防止費用	大気汚染、水質汚染、騒音・振動、悪臭・地盤沈下
(2) 環境負荷削減費用	省エネ(温暖化対策)、廃棄物処理、リサイクル促進 汚染物質対策(オゾン層破壊防止含む)、省資源(水、レスペーパー、化石燃料)
(3) EMS 関連コスト	ISO 認証取得/維持、事務局運営、環境教育・社員啓蒙
(4) 情報開示・社会貢献費用	Site の環境レポート作成費用、PRTR 関連費用 緑化等コミュニケーションへの環境貢献費用
(5) Risk 関連費用	リスクマネジメントに特化した教育・訓練費用、修復費用、公害 etc 裁判に伴う支出
(6) グリーン購入コスト	-

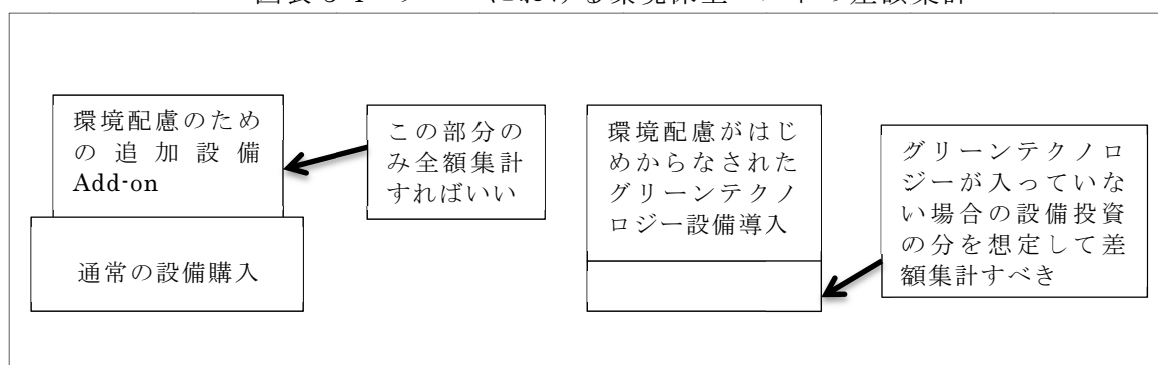
出所：多田博之「ソニーにおける環境コスト管理の模索」、『企業会計』、中央経済社、第 50 巻、第 9 号、1998 年、28 頁

それぞれを解釈すれば、以下の通りとなる⁽¹⁵⁾。

- (1) 「公害防止費用とは、従来のエンドオブパイプ対策のための費用である。それは全額計上でよい。また環境マネジメントのための設備投資は、減価償却費がほとんどであると考えてよい。」⁽¹⁶⁾
- (2) 環境負荷削減費用にはつぎの 2 点がある⁽¹⁷⁾。
 - ① 「グリーンテクノロジーのための投資費用の計上である。これの算定は、エンドオブパイプのように全額計上されるのではなく、その企業が投資し得るコストと環境負荷とのバランス上で決定された「より環境負荷の小さい技術導入」である以上、なにも環境配慮を考慮せずに導入されたであろう設備との差異。すなわち差額集計という考え方を取らざるを得ない、「環境配慮をまったくしない」という仮想局面を想定しながら、引き算の計算をして環境コストを算出する。そこから、コ・ジェネシステムのための投資は、環境コストとして全額計上するのではなく、それと通常発電との差額分のみを環境コストとするべきである。」
 - ② 「省エネ、省資源、リサイクル促進による有価物の売却などのポジティブのコストないしコスト削減によって齎した経済効果の計上である。」
- (3) 「EMS の構築、すなわち、ISO14001 認証取得から構築されたシステムの維持、管理にかかる費用であり、これを環境コストと位置づけ、全額集計するのは自然である。ソニーは、従業員の環境教育を重視しており、そうした費用もここに含めている。」⁽¹⁸⁾
- (4) 「環境情報開示ないしコミュニケーションもソニーが重きをおく領域である。」⁽¹⁹⁾

- (5) 「環境リスクに関する費用の把握は大事であるが、開示には限界がある。なぜなら、具体的な計算方法がないからである。そこでその実費の集計が重要であるが、むしろ環境会計を使って、こうした費用を企業がきちんと予算して確保することが有意義である。(5)と同じく(4)もこの方法で把握するべきである。」⁽²⁰⁾
- (6) 「グリーン購入も、コ・ジェネと同じ考えで、通常の部品、材料を購入した場合と環境配慮製品を調達した場合との差額を集計して、この分を環境コストとすべきである。」(図表 5-4)⁽²¹⁾

図表 5-4 ソニーにおける環境保全コストの差額集計



出所：多田博之「ソニーにおける環境コスト管理の模索」、『企業会計』、中央経済社、第 50 巻、第 9 号、1998 年、29 頁

また、多田は詳しくは述べていないが、コストに対応する環境負荷の削減効果の把握と公表も必要であると言及した。

以上、多田の主張から主要なキーワードを抽出すれば、「公害防止費用の全額計上」、「通常の設備投資額と費用額から、グリーンテクノロジーと通常の設備との差額計算」、「グリーン購入のための費用についても差額計算」などである。ソニーが 1 年間に支出したコストの中から、環境に関連すると思われるコストを差額集計・全額集計・按分集計するという考え方は、「1999 年度ガイドライン」に取り込まれて洗練された。

第二節 環境保全コストにおける集計の多様化とその効果

「1999 年度ガイドライン」の改訂版として「2000 年度ガイドライン」が 2000 年 5 月に発行された。筆者が作成したデータベースにおいて、1999 年度ガイドラインの実践事例は 28 社あった。その 28 社の中から情報量が比較的に多い事例を抽出して「1999 年度ガ

イドライン」の改訂に与えた実務的影響を分析した。1999年度ガイドラインの改訂に与えた実務的影響は、主に富士通、キリンビール、ソニー、宝酒造、リコーの環境報告書の分析を通じて行われる(図表 6-5)。

図表 5-5 「環境保全コスト」の定義の改訂に与えた実務的影響

代表企業	環境保全コストの実務	環境省の対応
宝酒造	「投資額」と「費用額」に分けて算定し、さらに両者を「合算」した	双方に減価償却部分が含まれており、単純に合算できない
富士通、岡村製作所、大林組	「費用額」のみ	その分類それぞれについて、投資額及び費用額の把握(測定)が可能である。
いすゞ、三菱自動車、デンソー、ダイハツ工業	「全額」で集計した	
デンソー	「環境保全とそれ以外の目的を併せ持った設備投資」で集計した	環境保全投資額と対比するため、その期の環境保全目的以外の投資額を含めたその期の投資額を別途記載する
トヨタ	キャッシュフローベースで把握・集計した。従って、設備投資は投資額として把握し、減価償却費の算定・計上していない。	コストマネジメントの観点からキャッシュフローに注目した場合、減価償却費を考慮する必要がない点などで本ガイドラインとは考え方が異なっている。

出所：筆者の作成したデータベース。環境庁「環境会計システムの確立に向けて」、2000年、12頁

「環境保全コスト」の定義、特に、投資額と費用額に関する収集方法はさまざまである。そのため、2000年度ガイドラインは、この部分をより明確にした。すなわち、「投資額」は、「財務会計上の償却資産の当期取得価格である」、「費用額」は、「環境保全を目的とする支出により取得した財・サービスの消費によって発生するもの」と明示した(図表 5-6)。

図表 5-6 「環境保全コスト」の集計前提の改訂に与えた実務的影響

代表企業	集計前提の実務	環境庁の対応
キリンビール	コストは把握できるもののみ	差額の集計と 按分集計のほか、簡便法による集計と特記付き全額計上に加えられた。 簡便法による集：例えば 25%・50%・75%という按分比率を予め定め、複合的なコストごとに最も妥当と思われる比率を当てはめて集計する。 特記付き全額計上：重要な環境保全コストを含んでいながらどうしてもその部分の把握(測定)が困難な場合には、複合的なコストの全額を集計しその旨を付記する。
宝酒造	50%以上が環境保全目的で発生した投資と費用を全額記入する(効果按分していない)	
ニチレイ、デンソー	集計する基盤が確立されていない	
三菱電機	按分が困難な場合については全額集計	
松下電工	環境保全を主目的としたものに限定する	
いすゞ	環境以外の目的も含む(複合的なコスト)については差額計算	
三菱自動車	明らかに環境負荷低減に係ると判定出来るコストを抽出し、差額計算で困難な部分では推計も行う	
ホンダ技研	推計により把握した部分、差額集計が困難なため全額集計とした部分を集計する	
ダイハツ工業、豊田自動織機、日本特殊工業	一部推計を含む	

出所：筆者の作成したデータベース。環境庁「環境会計システムの確立に向けて」、2000年、17頁

また、効果の定義と捉え方に関する企業実務では、一部の企業は「1999年度ガイドライン」に準拠して、環境保全コストを把握し公表しているのだけではなく、環境保全コストに対応する効果も測定して開示している。効果の実務は、「経済効果のみ(図表 5-7)」、「物量効果のみ」と「物量効果と経済効果(図表 5-8)を同時に把握する」企業がある。また、その定義と捉え方もまちまちである。

図表 5-7 経済効果の代表企業と内容

代表企業	内容
TDK	リサイクル効果額(有価物の売却・省資源化による利益)
三菱電機	産業廃棄物及び事業系一般廃棄物に係る有価物などの売却益(分別や中間処理によって得られた有価物の売却により発生した利益の集計)
富士通	①生産活動により得られる付加価値の内の環境保全活動による寄与分や、環境負荷低減による節減なども含む。②数量で把握し貨幣換算
凸版印刷	①省エネルギー項目に省エネ設備投資、改造等による省エネ効果を金額で年額換算したものを、環境ビジネス項目には環境配慮型製品売上高に、売上総利益率を乗じた金額を計上している。②リサイクルによる売却金額

出所：筆者の作成したデータベース

物量効果の実務では、宝酒造のみである。同社は「緑字計算書」を用いて、製品のライフサイクルで発生する環境負荷の中から 11 種類の環境負荷指標を設定し、各指標における削減率に当社独自の重要度で重みづけ値を算定する。その削減度 1%を 1ECO と設定し「緑字」を算出する。この宝酒造の事例は、「2000 年度ガイドライン」の作成には影響を与えたといえるが、同社のこの緑字決算のような環境負荷の統合評価手法は、環境庁に採用されなかった。その原因は、企業間の比較には向いていないからである⁽²²⁾。

図表 5-8 物量効果と経済効果を同時に把握する企業

代表企業	内容
キリンビール	経済効果と物量効果を 1 つの表にまとめ、物量削減量に基づいて経済効果を算定した。キリンビールでは、物量効果は主、経済効果は副次であり、推定的効果は恣意性があるので把握しない。コスト対効果が 1 対 1 で対応していない。環境負荷の削減効果：省エネ、廃棄物、温室効果ガスについて、明らかに効果が把握できる範囲で削減量、金額について計上した。
ソニー	環境パフォーマンスの改善、環境リスクの開示、コストの削減の 3 要素によって構成されている。
松下電工	今回の両効果は計算根拠のある 3 項目に限定し、今後は、みなし効果の定量化の検討を進める。コスト対効果が 1 対 1 で対応していない。 経済効果では、①省エネルギー：電気、ガスなどのエネルギー使用減に伴う削減額、②産廃削減：産業廃棄物の減量化によるコストダウン額、③リサイクル：産業廃棄物リサイクルによる有価物の売却益。物量効果では、①リスク回避：地下タンクを地上の設置型に変更②環境調和型商品：・環境調和型商品の販売比率・省エネ商品による使用時の省エネ効果(原油換算)
日立製作所	コスト対効果が 1 対 1 で対応していない。経済効果：環境活動により企業として確実な根拠に基づいて把握される経済的効果(金額把握)①廃棄物リサイクル売却益②省エネによる動力費削減、廃棄物減による処理費削減。物量効果：①抑制効果：生産時のエネルギー使用量削減や廃棄物最終処分量削減、②推定的効果製品使用時のエネルギー消費量削減 エコ効率：環境負荷削減効率(環境負荷項目ごとに費用当たりの削減量を表したもの) エネルギー使用量 94 百万 kWh/11.4 億円=8.2 百万 kWh/億円・環境保全・配慮製品売上高
リコー	環境保全コスト、経済効果や物量効果を 1 つの表にまとめてそれらの対応性を追求する。 経済効果：a：実質的効果(節約、売却などで実際に利益を得た効果)、b：みなし効果(環境対応が寄与したとみなされる付加価値や節約の効果)、c：偶発的効果(汚染修復や訴訟などのリスク回避による効果) 物量効果：エコバランス(等価係数)に基づいて、環境改善効率=環境負荷削減量/環境費用総額(単位：t/億円)、環境負荷利益率=売上総利益/環境負荷総量(単位：億円/t)
沖電気	コスト対効果が 1 対 1 で対応していない。設備投資の減価償却は 3 年間の定額償却により計算しているため、それに伴う効果も 3 年間限定により計上している。 物量効果：エネルギー使用量削減や廃棄物削減などの生産活動の環境負荷低減量を集計している。経済効果：①費用削減効果：電気、重油、ガスなどの使用量削減、リサイクルに伴う廃棄物処理費用削減および資源削減②実収入効果：有用物の売却額
コマツ	物量効果と経済効果を 1 つの表にまとめて、それらの関連性を探る。コスト対効果が 1 対 1 で対応していない。効果については、①環境負荷抑制、経済効果として②実質的効果、③環境リスクの回避および④利益寄与を対象としている。環境負荷項目：CO ₂ 排出量、水使用量、廃棄物発生量、経済効果項目：省エネルギー、省資源、廃棄物削減ほか。社会効果：①環境循環型工法による環境負荷の低減②製品が与える環境負荷の低減③リマン事業による廃棄部品の低減)
大林組	環境保全活動の効果の基本は環境パフォーマンスの向上であることをもとに、環境パフォーマンスと経済効率の両面でバランスのとれた効果的な環境保全活動を推進する。 今回は効果の金額換算は行っていない。効果には「外部効果と内部効果」、「保全効果と経済効果」という次元の異なる要素が含まれている。最終的には両者のバランスを取ることが企業経営であり、そのためのツールとして環境会計が機能するものと考えている。

出所：筆者の作成したデータベース

これまでの実態分析は、「1999年度ガイドライン」が発行された後、物量効果と経済効果という2つの方向で環境会計の体系化が展開されたことを明らかにしている。この「環境保全コスト」、「物量効果」、「経済効果」という3要素を一つの環境会計に統合して示そうとしているのがリコーの環境会計である(図表5-9)。

図表5-9 リコーの環境会計

項目	費用	主な費用	金額効果	分類	項目	環境負荷削減量	E.E.値	環境負荷(総量)	エコレシオ(億円/t)
直接的環境費用	13.2	環境関連の設備償却費維持管理費など	3.0	a	節電や廃棄物処理効率化	CO ₂ 5,435 t	116.6	CO ₂ 142,553t	0.0144
			14.5	b	生産上付加価値への寄与				
			14.0	c	汚染による修復リスクの回避、訴訟の回避など				
間接的環境費用	4.8	環境対策部門費用、環境マネジメントシステム構築・維持費用	0.8	b	訴訟の回避など	NOX -3.9 t	-0.084	NOX 56.4t	36.4
環境R&D費用	11.8	環境負荷低減のための研究、開発費用	0.7	a	エコ包装などによるコストダウン	SOX 0.2t	0.004	SOX 5.6t	366.8
			15.8	b	R&Dによる付加価値への寄与分など				
製品リサイクル費用	15.6	製品の回収、再商品化のための費用	2.4	a	リサイクル売却額など	廃棄物・最終処分量 3,279 t	7 0.4	廃棄物 最終処分量 2,485t	0.827
社会的取組み費用	1.2	環境報告書作成、環境広告・展示会のための費用など	0	b	環境宣伝効果額など	用水 456千t	9,785	用水 3,137千t	0.0006
その他の費用	-	土壌汚染の修復、環境関連の和解金など	-	-	なし				
総計	46.6		51.4						

※費用項目に関しては環境庁ガイドラインに準拠 a: 実質的效果(節約、売却などで実際に利益を得た効果)、b: みなし効果(環境対応が寄与したとみなされる付加価値や節約の効果)、c: 偶発的效果(汚染修復や訴訟などのリスク回避による効果) ● E.E.値(エコ・エフィシエンシー): 環境改善効率(E.E.値=環境負荷削減量/環境費用総額(単位:t/億円)) ● エコレシオ: 環境負荷利益率(エコレシオ=売上総利益/環境負荷総量(単位:億円/t))

出所: リコー「環境報告書」1999年版、27頁

リコーの環境会計はまだ個々の項目の関連性に問題があるが、この環境保全コスト、経済効果や物量効果を1つの表にまとめてそれらの対応性を追求する手法は、結果的に、「2000年度ガイドライン」に採用された⁽²³⁾。

「2000年度ガイドライン」が提示したつぎの物量効果の「比較指標の例」はリコーの事例に添った内容であると判断できる(図表5-9)。

- (1) 「環境負荷の削減量/環境保全コストのうちの該当費用額」
- (2) 「事業活動による付加価値又は利益/環境負荷の発生総量」

物量効果の指標については、各社から抜粋した。環境汚染物質(NO_x、COD等)の排出

量、有害性がある化学物質の排出量・移動量、地球環境保全関係(温室効果ガス排出量、エネルギー使用量等)、資源循環関係(廃棄物等排出量、廃棄物最終処分量、水使用量)が挙げられている。しかし、その効果という結果についての算定方法は提示されていない。

図表 5-10 富士通、リコーと環境省「2000年度ガイドライン」の経済効果指標

富士通				リコー		環境省		
直接効果	実質的効果	コスト削減	リサイクル、廃製品売却、廃棄物軽量化、省エネルギー活動	実質的効果	節約、売却などで実際に利益を得た効果	実質的効果	コスト削減	リサイクルで得られた有価物等の売却エネルギー利用量の削減資源利用量の削減
		効率化	管理の効率化によるコストダウン、ペーパーレス効果					
間接効果	見なし効果	環境保全活動寄与分	生産活動により得られる製品の付加価値のうち、環境保全活動による寄与分	みなし効果	環境対応が寄与したとみなされる付加価値や節約の効果	仮定効果	偶発的な効果(リスク回避)	環境修復のための費用の節減、環境汚染事故の発生による操業ロスや住民への賠償金・補償金などの費用の回避推定額
		研究・開発	環境配慮製品の研究・開発					
		広報活動	新聞、雑誌に掲載された環境に関するイメージアップ記事					
	リスク回避	法規制遵守	法規制不遵守による事業所操業ロス	偶発的効果	汚染修復や訴訟などのリスク回避による効果		利益寄与分	環境保全対策が寄与した潜在的な経済効果。ただし、技術的な困難性で、ガイドラインでは具体的にその算出方法を言及できる段階とは考えていない
リスク回避		地下水汚染対策による住民補償、保険費用の回避と、ダイオキシン対策による焼却設備廃止に伴う差額						

出所：小野芳一、三枝達男「富士通の環境会計への取組み」、『雑誌 FUJITSU「特集：環境経営」』、富士通、(VOL.52, NO.3)、241頁～245頁、2001年、241頁～245頁。リコー「環境経営報告書」1999年版、27頁。環境庁「環境会計システムの確立に向けて」、2002年、27頁～29頁。筆者の作成したデータベース

「2000年度ガイドライン」の経済効果指標は、富士通とリコーの事例を参考にしていることは明らかである(図表 5-10)。2000年度ガイドラインの直接効果は実質的効果であり、確実な根拠に基づいて算出される。間接効果はみなし効果、仮定効果、偶発効果を包含し、仮定的な計算に基づく効果である(図表 9)⁽²⁴⁾。

本節では、企業が環境保全コストの把握と開示に主眼を置いた環境会計は不十分であり、環境保全コストと同様に、通常の経済活動のなかで、環境に関連すると思われる経費削減・事業収益は経済効果(環境ベネフィット)であることを明らかにした。

また、企業が環境報告書において公表した環境パフォーマンス指標の中から、一部を抽出して環境保全効果データとして整理する。

環境庁は、リコーの事例を参考として、環境保全コスト、経済効果、物量効果とその比

較指標を体系化した⁽²⁵⁾。

第三節 物量効果と経済効果との対比

「2002年度ガイドライン」は、「2000年度ガイドライン」の改訂版として2002年3月に発行された。今回の企業実務からの主たる影響は、物量効果の算定基準と経済効果の実質的効果の算定基準の確立である。これについて、西友、ソニー、キリンビールの事例を挙げて説明する。この3社の効果の算定方法には共通点がある。物量効果は、前年度の環境負荷(量)値、当年度の環境負荷(量)値、操業度調整値(原単位)によって算定される。経済効果は、環境負荷(量)値に基づいて算定される。

まずソニーの環境会計における効果の算出基準をみてみよう(図表5-11)⁽²⁶⁾。同社では、つぎの3つがある。

- (1) 環境保全効果の主な項目として、ソニーの独自の環境指標でもある温室効果ガス(CO₂換算)、資源、水、化学物質および事業所の環境リスクを掲げている。
- (2) 環境負荷の操業度調整においては、2000年度の環境負荷は2001年度との比較性を向上するため環境効率の考え方にに基づき、売上高を用いて調整計算をする。
- (3) 環境保全効果の金銭換算

図表 5-11 ソニーの環境会計における効果

分類		2000年度 (実績)	2000年度 (操業度調整値)	2001年度 (実績)	環境保全効果 (物量ベース)	環境保全効果の金銭 換算ベース(百万円)
温室効果ガス	製品使用時(エネルギー-CO ₂ 換算)トン-CO ₂	15,772,350	16,340,371	15,093,758	1,246,613	3,865
	生産・サービス活動(事業所使用エネルギー-CO ₂ 換算)トン-CO ₂	2,249,878	2,330,904	2,146,081	184,823	573
資源	製品の排出重量(回収・リサイクル分除く)(トン)	1,508,677	1,563,010	1,358,254	177,756	20,620
	事業所廃棄物廃棄量(トン)	55,404	57,399	45,146	12,253	1,421
水	事業所水使用量(m3)	28,624,900	29,655,789	26,892,506	2,763,283	1,390
化学物質	クラスI~V物質(トン)	45,235	46,864	46,307	557	724
環境リスク	事業所の環境リスク改善(点)		196	353	157	557
合計						29,150

算定基準

<p>(1) 物量項目</p> <p>① 温室効果ガス</p> <p>a 〈製品使用時〉 ソニーが対象年度に生産した製品の生涯使用時のエネルギーを算出。 = 生産台数×(動作時消費電力×年間動作時間+待機時消費電力×年間待機時間)×想定使用年数×温暖化係数(各地域)一部推定値・見込値を含む概算</p> <p>b 〈生産・サービス活動〉 ソニーの事業所で使用されるエネルギー使用量と各国の温暖化係数から算出。</p> <p>② 資源</p> <p>a 〈製品排出重量〉 ソニーが対象年度に生産した製品の総重量-市場からの回収・リサイクル量 なお、市場からの回収・リサイクル量は約 12,618 トンで、この部分の金銭効果は 1,464 百万円。 数値は一部推定値・見込値を含む概算</p> <p>b 〈事業所〉 事業所廃棄物の総廃棄量、水、事業所の水使用量、化学物質、事業所の化学物質、環境リスク 事業所の環境リスクスコア(ソニーの環境リスクマネジメントガイドラインに基づき各事業所の化学物質の取扱量と管理状況から定量数値で算出)</p>
<p>(2) 環境負荷の操業度調整</p> <p>2000年度の環境負荷は2001年度との比較性を向上するため環境効率の考え方に基づき、売上高を用いて以下の式にて調整計算を行っている。 2000年度(操業度調整値)=2000年度環境負荷(実績)×2001年度売上高/2000年度売上高 (2000年度売上高: 7,314,824 百万円、2001年度売上高: 7,578,258 百万円)</p>
<p>(3) 環境保全効果の金銭換算</p> <p>温室効果ガス: 3,100 円/トン-CO₂ 英国の二酸化炭素排出権市場で用いられている値 資源: 116,000 円/トン廃棄物処理費用・リサイクル費用からの算定 水: 503 円/m³ 上下水道費用の平均値からの算定 化学物質: 1,300,000 円/トン過去のソニーの環境事故をもとに算定 環境リスク: 3,550,000 円/点過去のソニーの環境事故をもとに算定</p>

出所: ソニー「環境報告書データ集: 数字で見るソニーの環境活動」2002年版、50頁～51頁

西友は、1997年に全ての店舗と物流センター、事務所を一括して、環境マネジメントシステムを導入し、マルチサイト方式でISO14001の認証を取得した。流通サービス業では、事業エリア内の環境負荷やそれに関わる環境コストが比較的少ないが、仕入先や製造工程といった事業エリアの上流と顧客が購入し、使用、廃棄、もしくはリサイクルされるといった下流での環境負荷への関与が大きいのは特徴である。ここでは、西友の「経済効

果」だけを紹介する(図表 5-12)⁽²⁷⁾。

図表 5-12 西友の経済効果

確実な根拠による効果	
リサイクルにより得られた収益	ダンボールや店頭回収で集まった牛乳パックの売上収益、店内ゴミ袋の有料化による代金
食品の値下げの回避により得られた収益	廃棄商品による基準年との値下げ率の差×当該年度の売上高
省エネにより得られた収益	新店・既存店の省エネ投資による効果。及び総量削減していた場合の削減量×18円/kwh
省資源により得られた収益	使わなくて済んだダンボール(衣・生鮮)代金、食用油の代金、無洗米による水道代の削減
廃棄物処理費削減	発生抑制やリサイクルにより削減された廃棄物量×20円/kg
推計による効果	
原単位での削減から推計した省エネ効果	営業時間・店舗管理面積当たりの省エネ量から計算
環境優選の売上による総利益	環境基準をクリアしたPB「環境優選」の売上総利益

算定基準

<p>環境保全効果の算定基準</p> <p>(1) 前年度対比での改善。ただし、より合理的だと考えられる場合には、</p> <p>(2) 基準年との対比、</p> <p>(3) 無対策の場合との対比(前年度環境負荷)-(当年度の環境負荷)</p> <p>経済的効果の算定基準</p> <p>(1) 確実な根拠に基づき算定される経済効果</p> <p>① リサイクル活動でえられた有価物の売却益 回収数量×有価物の単価</p> <p>② 省エネによるコスト削減 省エネ実績×水光熱単価</p> <p>③ 廃棄物の発生抑制及びリサイクル活動により減少した廃棄物の処理費 廃棄物の削減量×廃棄物処理費単価</p> <p>(2) 推計に基づく経済効果</p> <p>① 原単位での削減効果を全体効果に割り戻す</p> <p>② 利益寄与の推定的効果環境商品「環境優選」の差益高</p> <p>※流通サービス業の環境側面として「どのような製品を『商品』として(選択し)仕入れ、『拡販』するかが、《原料調達～製造～流通～販売～使用～廃棄》段階のライフサイクル全体を考慮した環境負荷を大きく左右し得ると考慮されるため、『環境配慮商品』の売上高・差益高をとりあげることとする。</p>
--

出所：環境省「環境会計ガイドブック 2002年版」、131頁～132頁

また西友は、環境会計でも事業エリアの上流と下流の環境負荷、及びそれに対する投資、経費、並びに効果をどう計測し、どう表現するかについて、さらに改善していかなければならないと考えている⁽²⁸⁾。

キリンビールは、「2000年度ガイドライン」に沿った環境会計情報を補完するために、この年間環境負荷総量に基づいて、環境保全コストとの対比で「環境改善効率」を算出した。その算式は、「環境改善効率(物量単位/百万円)=(前年原単位-当年原単位)×前年製造量/当該物質削減のために要した費用」である。この環境改善効率指標の目的は、ビール工

場の製造量による原単位変動を調整して削減量を算出し、削減に要した費用を除いて費用対効果を求めることにある⁽²⁹⁾。

「2002 年度ガイドライン」は、どちらかという、シンプルに表現したキリンビールの算定方法に基づいて抽象的な基準を設定した。

「環境保全対策に伴う経済効果のうち推定的効果の算定方法については、確立された方法はないので、本ガイドラインでは実質的効果の算定方法のみを述べることにする。収益の場合は、実施した環境保全活動の結果として、当期において実現した財務会計上の収益を計上する。費用節減の場合は、環境保全効果の算定方法に準じて、基準期間における費用と当期における費用との差として算定する」⁽³⁰⁾。

図表 5-13 キリンビールと環境省における環境会計の効果の算定方法

環境会計における効果	キリンビール	環境省
物量効果	(前年原単位－当年原単位)×前年製造量	方法 1：基準期間の環境負荷量等－当期の環境負荷量 方法 2：準期間の環境負荷量等×(当期の事業活動量÷基準期間の事業活動量)－当期の環境負荷量等
経済効果	(前年原単位－当年原単位)×前年生産量×前年単価	方法 1：基準期間の費用－当期の費用 方法 2：＝基準期間の費用×(当期の事業活動量÷基準期間の事業活動量)－当期の費用
原単位：環境負荷/製造量		

出所：キリンビール「環境報告書」2001 年版、13 頁。環境省「環境会計ガイドライン 2002 年版」、21 頁～23 頁

この節では、環境省は、物量情報の変化に基づいて経済効果を算定するというのは、物量情報と経済情報を結合しようとしている。しかし、よくみれば、この実質的効果の計算式は、企業が経済活動をすることを通じて、削減された経費額(削減量×単価)と得られた事業収益の額(額回収数量×有価物の単価)を算定する式そのものである(図表 5-13)。

第四節 多方面への言及

「2005 年度ガイドライン」は、「2002 年度ガイドライン」の改訂版として 2005 年 3 月より発行された。

しかし、今回の改訂には、はっきり影響があると判断できるものはなかった。企業の実務からの影響を挙げればつぎの 5 点である。

(1) 維持的コスト

環境保全コストから、維持的な性格をもつコストを抽出・把握することが奨励された。これは、トヨタ自動車の環境会計の影響である⁽³¹⁾。

(2) 「環境管理会計手法ワークブック」

経済産業省が提唱した環境管理会計が軽く紹介された。「環境会計情報の内部管理への利用は、特に環境管理会計と総称される分野であり、…それぞれの企業等の実情に応じた取組を進めることが重要である」だけである⁽³²⁾。

(3) エコ効率

エコ効率については、環境会計の数値を用いた分析のための指標には⁽³³⁾、

- ① 環境保全目的の研究開発費／研究開発費の総額、
- ② エネルギー生産性の向上率／そのための環境保全コスト)、
- ③ 温室効果ガス排出量／付加価値) などがある。

(4) 環境保全効果の貨幣評価

環境保全効果の貨幣評価については、環境保全効果は、その効果が企業等のみならず、社会全体に及ぶもの(社会的効果)であり、それを貨幣換算する手法により、経済価値を評価することである⁽³⁴⁾。東芝が製品の使用段階を貨幣評価する。

(5) 環境保全効果の統合評価

環境負荷の統合評価については、各種環境負荷を一定の仮定を設けて重み付けし、過去の類似の実績値やそれらを基にした推定値、あるいは研究成果等による係数を用いて単一の指標に統合する試みが行われている⁽³⁵⁾。手法は、LIME、JEPIX などがあり、実践事例は、コクヨ、リコー、アサヒビールがある。

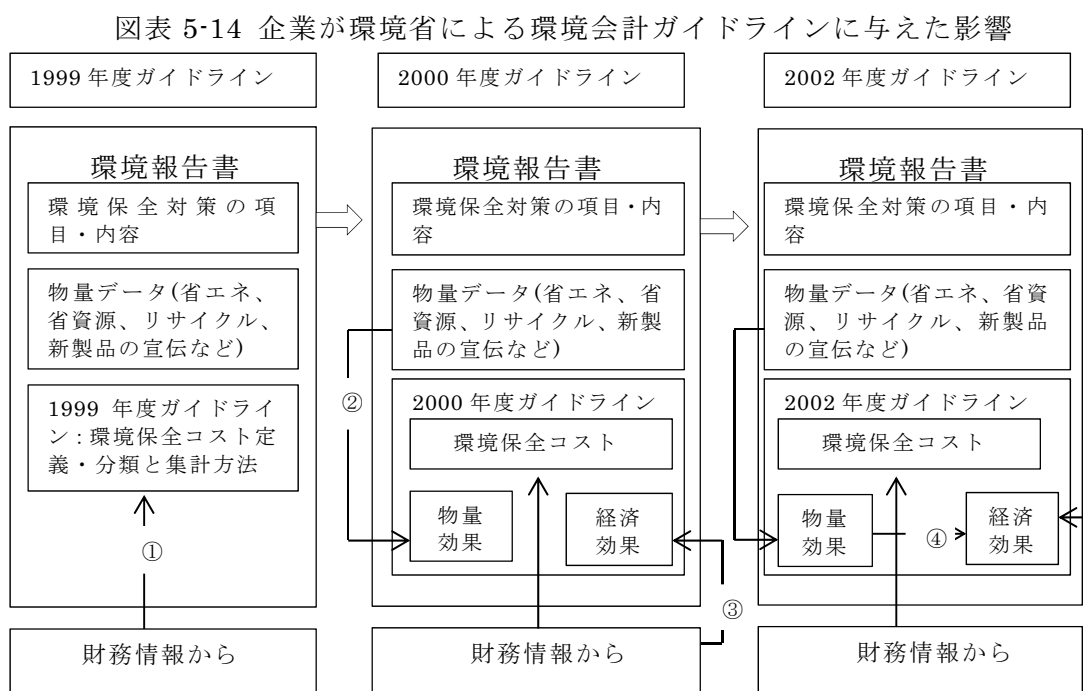
今回の改訂は、以上の5点を数行で紹介したところにとどまっており、深く定義し検討してはいない。

第五節 2005年度ガイドラインの形骸化

今回の改訂された最新版である2005年度ガイドラインは内容を広範囲にわたり、ガイドラインとしての「縛り」がなくなっている。比較可能性が重要であると提示しているものの、現状では、とてもできるものではない。また、本来、ガイドラインは、どのような効果ないしメリットをもたらすか明示しなければならないが、それが伝わってこない。2005年度ガイドラインは、環境保全コストを精緻化し、環境保全コストに対応することの

できない物量効果と経済効果を見せかけだけで、つなぎ合わせているにすぎない。

2005年度ガイドラインには、2002年度ガイドラインとほとんど変更がなかった。2005年ガイドラインを除いて、企業が環境省による環境会計ガイドラインの生成と変遷に与えた影響は、以下の図表 5-14 が示す。



出所：環境省環境会計ガイドラインの1999年版、2000年版、2002年版、2005年版を参考し作成した。

図表 5-14 には、4つのキーワードがある。「環境報告書」、「環境保全対策の項目と内容」、「物量データ」、「ガイドライン」である。環境省によるガイドラインの骨子は、環境保全コストの把握と公表である。環境省の考えでは、環境会計は、「環境保全対策の項目と内容」、「物量データ」を開示した環境報告書の一部である環境保全コスト情報として位置づけられた。これは、2005年度のガイドラインに至っている。

図表 5-14 の中の①は財務情報からエンドオブパイプコストの全額計上と、環境に関連すると思われるコストを推定し計上する。②は、環境負荷を表す物量データからリサイクル、廃棄物、省エネ、省資源などのデータを抽出する。③は、財務情報から経費削減額、回避額と事業収益額などを抽出し結合する。④は企業の通常の経済活動における経費削減額と事業収益額を算定するプロセスを示し、物量情報と経済情報との表面上だけの統合を行う。

企業実務が環境省による環境会計ガイドラインの生成と変遷に与えた影響は以下をまとめることができる。すなわち、環境会計ガイドラインは、

- (1) 環境報告書の一項目として、
- (2) 企業が経済活動のなかで、環境に関連すると思われる支出コスト及び経費削減額・事業収益額を抽出し、
- (3) それらを間接的に削減された物量効果情報と対比・連携する形で、財務情報と物量情報との形式だけの統合を行っている。

つまり、環境会計ガイドラインは、企業が経費削減と事業収益によって得られた効果の情報を、物量効果情報と経済効果情報に分けて表示することで、物量情報と財務情報との形式だけの統合を行っている。

環境省による環境会計ガイドラインでは、環境保全コストが先行し、環境負荷の削減効果が後付けとなり、本末転倒になっている。本来ならば、環境負荷を削減し、その効果にかかったコストを環境保全コストと定義すべきである。

図表 5-15 ガイドラインの課題を表す主要な実践事例リスト

1999 年度ガイドライン	宝酒造の環境保全コストと緑字決算
2000 年度ガイドライン	(1) 石油業界の特徴を踏まえたコスモ石油の環境会計 (2) ファミリーマートの環境マネジメントのための環境会計 (3) コマツの BUWAL SR297 によるエコ効率 (4) キリンビールの物量効果の計算指標
2002 年度ガイドライン	(1) 業界団体の環境会計 ① 化学業界－東洋インキ ② 建設業界－大林組 ③ 民営鉄道－小田急 (2) 環境管理会計手法ワークブックの実践事例 ① 飯野海運の環境品質原価計算 ② 東洋製罐の環境配慮型設備投資 ③ 日東電工の日本初の MFCA ④ 田辺製薬の MFCA 情報システム ⑤ キヤノンの環境情報システム (3) 岡村製作所の環境負荷種類による環境パフォーマンス指標 (4) 田辺製薬の個別指標によるエコ効率 (5) リコーのエコバランス
2005 年度ガイドライン	(1) 積水化学の MFCA による全社目標設定 (2) 住友化学のオリジナル指標による JEPIX とエコ効率 (3) MUFG の限界削減費用法によるエコ効率 (4) 関西電力の LIME によるエコ効率 (5) シャープの統合報告

出所：筆者の作成したデータベース

一部の企業実務では、環境会計ガイドラインはすでに形骸化している(図表 5-15)。しかし環境会計ガイドラインは、このまま、2005年版で終わって良いのかと問う必要がある。ガイドラインは、企業実務と互いに影響しあい、企業実務とともに進化すべきである。

法規制が整備されているならば、制度会計の原理を利用して環境保全コストを比較することは問題ないが、しかし、法規制が整備されていないため、企業は積極的に環境保全活動を行わないのが通例である。

注：

(1) 「環境保全コストの把握に関する検討会委員名簿」

名前	当時所属
小笠原幹雄	トヨタ自動車株式会社 環境部担当部長
座長：河野正男	横浜国立大学 経営学部教授
日鼻宏一	キリンビール株式会社 社会環境部環境担当部長代理
倉阪智子	環境監査研究会代表幹事 公認会計士
郡嶋孝	同志社大学 経済学部教授
國部克彦	神戸大学 経営学部助教授
多田博之	ソニー株式会社 社会環境部企画グループ統括
森島彰	環境事業団 業務部次長
矢部浩祥	中央大学 商学部教授

(2) トヨタ自動車「環境報告書」1998年版、26頁～27頁

(3) 前掲書、26頁

(4) 同上

(5) 同上

(6) 同上

(7) 同上

(8) 前掲書、27頁

(9) 同上

(10) 同上

(11) 同上

(12) キリンビール「環境報告書」1998年版、25頁

(13) 多田博之「ソニーにおける環境コスト管理の模索」、『企業会計』、中央経済社、第50巻、第9号、1998年、28頁

(14) 前掲書、24頁～25頁

- (15)前掲書、27 頁～30 頁
- (16)前掲書、27 頁～28 頁
- (17)前掲書、28 頁～29 頁
- (18)前掲書、29 頁
- (19)同上
- (20)前掲書、29 頁～30 頁
- (21)前掲書、30 頁
- (22)吉田陽「宝酒造の環境会計と緑字決算」、『環境技術』、「環境技術」委員会、第 29 巻、第 8 号、49 頁～55 頁、2000 年、49 頁～55 頁
- (23)環境庁「環境会計システムの確立に向けて」、2000 年、23 頁
- (24)前掲書、25 頁
- (25)水口剛『企業評価のための環境会計』、中央経済社、2002 年、75 頁
- (26)ソニー「環境報告書データ集：数字で見るソニーの環境活動 2002 年版」、50 頁
- (27)環境省「環境会計ガイドブック 2002 年版」、132 頁
- (28)キリンビール「環境報告書 2001 年版」、13 頁。環境省「環境会計ガイドライン 2002 年版」、21 頁
- (29)キリンビール「環境報告書 2001 年版」、13 頁
- (30)環境省「環境会計ガイドライン 2002 年版」、21 頁～23 頁
- (31)トヨタ自動車「環境・社会レポート 2005 年版」、22 頁
- (32)環境省「環境会計ガイドライン 2005 年版」、27 頁
- (33)前掲書、39 頁
- (34)前掲書、40 頁～41 頁
- (35)前掲書、30 頁

第六章 環境省型環境会計と異なる環境会計

本章は、環境省型環境会計と異なる環境会計を大きく次の2グループに区分してその内容を検討する。

- (1) 環境保全コストを中心とする環境会計
- (2) 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計

第一節 環境保全コストを中心とする環境会計

環境保全コストを中心とする環境会計は環境省ガイドラインを参考にして作成されている。環境保全コストを中心とする環境会計を実践しているファミリーマート、シャープ、ならびに「ガス」、「石油」、「ゴム」など業界別環境会計ガイドラインは、環境負荷のフローを示さないところに特徴がある。

ファミリーマートは、2000年から、環境保全コストを中心とする環境会計を実践している。ファミリーマートは、ISO14001 対応型環境会計が環境管理会計として有効であるとして、ISO14001 の要求事項にそって、環境方針に従って計画(Plan)を立てる際、各部門の環境目標を達成するための責任、手段および日程を明確に定めている⁽¹⁾。

- (1) 「積極的コスト」は、環境マネジメントシステムにおける環境方針に基づいた(1年間の)環境目的・環境目標の実現に関連するコストである。
- (2) 「維持コスト」は、環境マネジメントシステムの運用・整備などシステムの維持、環境関連法規制への対処やその他社会活動に関するコストを含める。
- (3) 環境損失補償費用は、環境汚染を起こした場合の浄化費用、賠償金・罰金等のペナルティ的コストを包含する。

シャープでは、1999年度から環境省型環境会計を導入している。2010年度から、CRF (Connected Reporting Framework, 統合報告のフレームワーク)の考え方による開示を加えている。CRFは、英国NGOであるAccounting for Sustainabilityが提唱する財務情報と非財務情報を関連付けて開示する統合型報告スキームである。図表6-1は、シャープが、CRFに添って作成し開示した2011年度のCO₂排出量削減の結果である⁽²⁾。

図表 6-1 シャープにおける 2011 年度の CO₂ 排出量削減の結果

CO ₂	財務項目				非財務項目 CO ₂ 排出量(千t-CO ₂) 
	2010年	2011年	2010年	2011年	
	省エネ投資 (百万円)		エネルギー コスト削減額 (百万円)		
	224	54	218	319	

出所：シャープ「サステナビリティレポート」、2012年、28頁

業界団体別の環境会計は以下の図表 6-2 が示す。ここでは、割愛して業界別環境会計ガイドラインのうち、建設業界、鉄道業界、化学業界の環境会計ガイドラインを検討する。

図表 6-2 業界別環境会計ガイドライン

業界	作成主体	ガイドライン名	作成時期
ガス	(社)日本ガス協会	都市ガス事業における環境会計導入の手引き	2000年6月(2002年9月一部改訂)
石油	(財)石油産業活性化センター(PEC)	石油産業への環境会計導入に関する調査報告書	2000年3月
ゴム	日本ゴム工業会	日本ゴム工業会における環境会計のガイドライン	2000年9月(2003年6月補足版)
食品製造	(社)食品需給研究センター	食品製造業のための環境会計マニュアルファースト・ステップ・ガイド	2001年3月
機械製造	(社)日本機械工業連合会	環境会計・環境報告書の標準化に関する調査研究報告書<機械工業関連企業における環境会計・環境報告書指針>	2001年7月
食品流通	(財)食品産業センター	食品流通業のための環境会計マニュアルファースト・ステップ・ガイド	2002年3月
建設	(社)日本建設業団体連合会を中心とした建設3団体	建設業における環境会計ガイドラインー2001年版(「中間とりまとめ」)、2002年版	2002年11月
鉄道	(社)日本民営鉄道協会	民鉄事業環境会計ガイドライン2003年版、2008年版	2003年5月、2008年6月
化学	日本レスポンスブルケア協会	化学企業のための環境会計ガイドライン	2003年12月

出所：環境省「環境会計の現状と課題」、2004年、29頁、一部を添えた。

1 建設業の環境会計ガイドライン(図表 6-3)

建設業3団体は、2001年7月に建設業における「環境会計ガイドライン(中間とりまとめ)」を公表し、その後の検討を踏まえて、2002年11月に2002年版ガイドラインを取りまとめた⁽³⁾。その目的は、環境保全活動に対する環境保全コストとそれぞれ発生した効果を正確に把握・開示することである。代表企業は大林組である。

図表 6-3 建設業の特徴と環境会計への影響

建設業の特徴	環境会計上の問題点・課題	建設業の環境会計の方向性
多種多量の材料を使用	建設に係る部品点数は10万点を超えると言われ、それぞれに種々のバリエーションがあるので、環境会計的には膨大なデータを扱わざるを得ない。	元請け企業として、正確な使用数量の把握が可能となる社会的仕組みの構築。
社会資本として機能	建造物は製造過程だけでなく、ライフサイクルにわたる環境負荷を考える必要がある。社会資本の側面から環境会計をとらえる視点が必要である。	建設業としての社会的責務を明確にし、社会的効果についても記述することが必要である。

出所：建設3団体「建設業における環境会計ガイドライン2002年版」、5頁、一部省略

2 民鉄業の環境会計ガイドライン

民鉄業の「民鉄事業環境会計ガイドライン2008年版」(以下、「民鉄業2008年度ガイドライン」と表記する)の概要を示そう⁽⁴⁾。

日本民営鉄道協会は、2003年5月に策定した「民鉄事業環境会計ガイドライン2003年版」を全面的に見直し、環境省「環境会計ガイドライン2005年版」の内容を踏まえて、2008年版ガイドラインを作成し、2008年6月に発行した。

その改訂の要点は、環境会計情報の利便性向上の観点から、環境保全コストの性格に応じた分類を提示するなど内容を充実するとともに、環境保全効果及び環境保全対策に伴う経済効果についての記載を拡充し、また環境省ガイドラインの新たな公表用フォーマットの構成とその狙い等についての記載を追加するなどにより、可能な限り内容の充実を図るところにある。代表企業には小田急などである。

3 化学業界の環境会計ガイドライン

化学業界の「化学企業のための環境会計ガイドライン」(以下、「化学業ガイドライン」と記す)の特徴はつぎのようである⁽⁵⁾。

- (1) 化学産業としての特徴的な条件も織り込み、詳細な算定条件を記載することにより新たに環境会計を導入する企業に対してわかりやすくする。
- (2) ガイドラインを作ることで会員企業間の環境会計の比較をしやすくする。
- (3) 環境保全効果について化学産業としての特徴を踏まえ指標等を設定する。
- (4) 利害関係者への情報開示の充実を図る。

第二節 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計

筆者の作成したデータベースの中から、抽出された環境負荷の測定および評価に向けた環境会計を「貨幣評価」、「相対評価」、「統合評価」に準じて分類すれば以下の表になる。

図表 6-4 環境負荷を評価する環境会計

種類	代表手法
「貨幣評価」	MFCA(25社)、環境配慮型設備投資(1社)、 環境品質原価計算(コストマトリックス)(1社)、 推定的効果(10社)
「相対評価」	エコ効率(87社)
「統合評価」	LIME, JPIXE など(合計：66社)

出所：筆者の作成したデータベース。

「貨幣評価」は、主に経済産業省の環境管理会計を用いているが、筆者が作成したデータベースには、環境配慮原価企画、ライフサイクルコストリング、環境配慮業績評価の実践事例はあるが、データ不足のため、本研究の対象としなかった。

また、「貨幣評価」にある「推定的効果」は、一部の企業が実践しているため、環境省2005年度ガイドラインによって「環境保全対策に伴う経済効果」の一項目として紹介されている。

ここでは、「環境保全対策に伴う経済効果」の中の「実質的効果」と「推定的効果」の区別を説明する必要がある。「実質的効果」については、企業がまず、財務情報の中から、抽出された事業収益額と費用削減額(例：電気代)を挙げ、それによって間接的に削減された環境負荷(電気、エネルギー)を示すものである⁽⁶⁾。

その事業収益額と費用削減額を算定する式を示し、それらを間接的に削減された物量効果情報と対比・連携することで、財務情報と物量情報との形式だけの統合を行っている。しかし、それはただの見せかけであり、最初から環境負荷を削減した効果ではない。

推定的効果は、企業が排出した環境負荷における年度比の差額を金額で換算するものであり、制度会計において把握されていないものである。推定的効果は、不確実性という問題を内包しており、不確実性を最小限に抑えるには、根拠となる前提条件を十分に吟味し、明確にする必要がある⁽⁷⁾。

しかしながら、この手法は、MFCAと同様に、環境負荷をコストと節減効果に置き換えることによって経営者に理解しやすい形で提供することができ、環境保全対策を進める上

での判断の一助となる。また、MFCA を補強する役割もできる。

また、1 つの企業の環境会計はどう変化するかを明らかにすることによって、環境報告書、環境省型環境会計、環境負荷を評価する環境会計などの全体的な情報の変化の縮図を描くこともできる。

電気機器業のキャノンを選んだ理由はつぎのとおりである。

- (1) 電気機器業界は他の業界よりも、環境情報の開示を積極的に行っていて、データ量も豊富であること。
- (2) キャノンは、環境報告書の開示年数が長く、分かりやすく情報量も豊富で、キーワードも適度に散りばめられていること。
- (3) 何種類もの先進手法を実践していること。とりわけ、本論文で論述している中心的手法 MFCA を長年実施して、著しい効果を上げていること。

注：

- (1) ファミリーマート「社会・環境報告書 2004 年版」、31 頁
- (2) シャープ「サステナビリティレポート 2012 年版」、28 頁
- (3) 建設業 3 団体「建設業における環境会計ガイドライン(中間とりまとめ)」、2001 年、1 頁～18 頁、および「参考資料」。「建設業における環境会計ガイドライン 2002 年版」、1 頁～71 頁
- (4) 日本民営鉄道協会「民鉄事業環境会計ガイドライン 2008 年版」、1 頁～63 頁
- (5) 日本化学工業協会・日本レスポンシブルケア協議会「化学企業のための環境会計ガイドライン」、2003 年、1 頁～49 頁
- (6) 環境省「環境会計ガイドライン 2005 年版」、27 頁
- (7) 前掲書、29 頁

第七章 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の実態

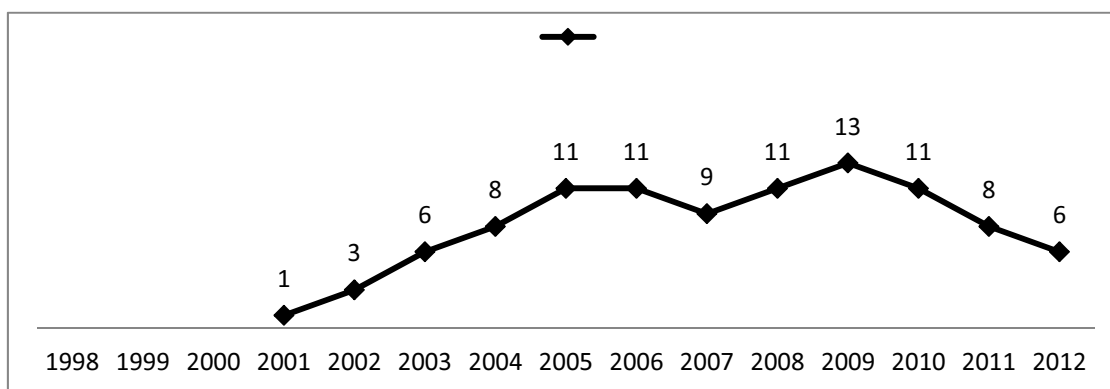
第一節 環境負荷を貨幣単位で評価する環境会計

1 MFCA

MFCA はすでに多くの研究者による現場での調査と実践事例の検討によって飛躍的に進歩発展してきた。ここでは、MFCA の計算原理と先行研究者によってすでに示された理論と実践事例を割愛する。

図表 7-1 と図表 7-2 は、MFCA 情報を開示する企業件数の推移を示している。MFCA 実践企業には、キヤノン、積水化学、東洋インキなどがある。2009 年から MFCA の採用企業数が低下傾向にあるが、その原因は、MFCA の継続実施を断念した企業、合併(例、田辺製薬)などの組織構造の変化で中断した企業、実際に実施してはいるが、開示しない企業の存在が考えられる⁽¹⁾。

図表 7-1 MFCA 情報を開示する企業件数の推移



出所：筆者の作成したデータベース

2001 年から 2013 年にかけて、MFCA を開示する状況を業界別にみれば、図表 6-3 の通りである。主に製造業で電気機器が突出して多く、続いて化学がつづく。製造業が多いのは、MFCA が製造工程を対象としているからである。ただし、MFCA は、銀行業(住友信託銀行)の導入もみられ、証券、不動産、サービスといった非製造業での活躍も不可能ではない。

図表 7-2 MFCA を導入した業界と企業件数

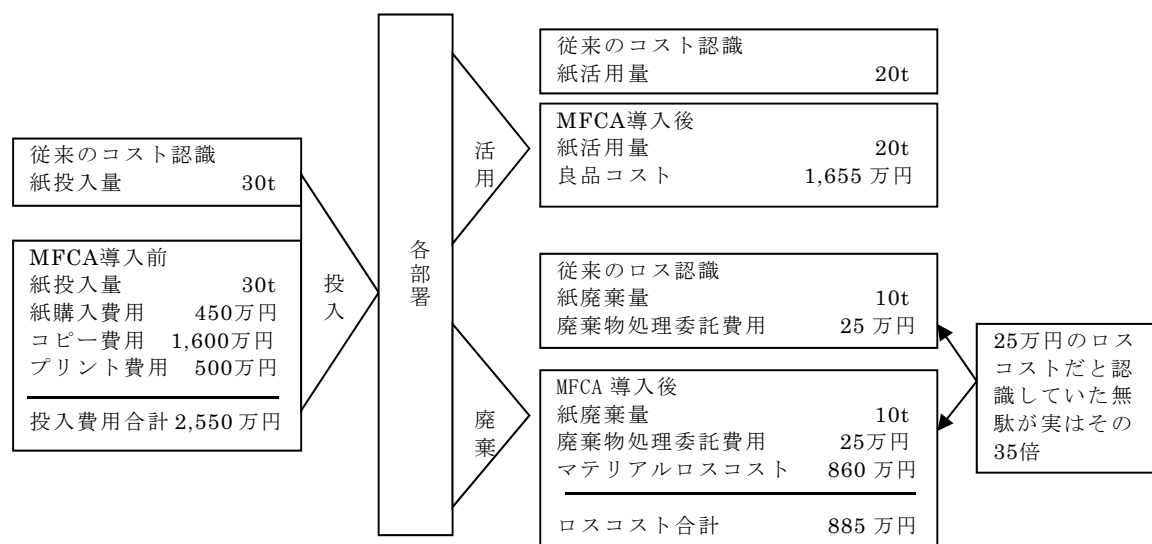
業界	企業数
食品	1
化学	7
医薬品	2
非鉄金属・金属製品	1
機械	2
電気機器	11
銀行	1
合計	25 社

出所：筆者の作成したデータベース

住友信託銀行のMFCAは、2010年版「社会関連報告書」のなかの「環境配慮によるコスト管理・削減」に掲載されており、紙の無駄使いの把握に用いられている(図表7-3)。

同社は、紙のインプット・アウトプットを重要な環境負荷と認識しており、環境負荷と経済効率性の2つの観点から無駄の分析に取り組んだ。具体的には、廃棄物となる印刷物などを作成するのにかかったコストを算出することによって、無駄なコストを顕在化した⁽²⁾。

図表 7-3 住友信託銀行の MFCA



出所：住友信託銀行「CSR レポート」2010年版、50頁

「図表7-3が示したように、10トンの紙を廃棄した場合、これまでは廃棄物処理コスト(25円/kg×10,000kg=25万円)のみを無駄であると認識していた。しかしMFCAを用いて

廃棄物の中に含まれたマテリアルやシステムコストを計算したところ、その35倍の885万円の無駄が生じたという結果が得られた。」⁽³⁾

その結果を受けて、住友信託銀行は、「用度品とパンフレットについても同様の検討を加えた。印刷会社に発注して制作している用度品やパンフレットも年間トン単位で廃棄されている。その廃棄分のマテリアル、システムと処理コストは2009年度で23百万円となった。そこで、所管部による在庫管理を厳格化し、コストの削減を図ろうとしている。」⁽⁴⁾ 今後、MFCAを用いて製造工程のシンプル化が期待されている。

また、「エネルギーのフローを計算するには、物量と熱量を換算ないし統合的に計算する方法を構築することが必要である」などの課題が挙げられている⁽⁵⁾。

エネルギーコストについては、現時点でのMFCAではシステムコストと同じで対象となる範囲での電力使用量もしくは消費電力料金を推計する。たとえばマテリアルの重量比をもとに製品と廃棄物に按分するのが一般的である⁽⁶⁾。

廃棄物コストの一部を構成するエネルギーコストは、これだけのエネルギー費用を使って製造しているということを示すにすぎず、システムコストと同様のエネルギー投入量そのもののマテリアルロス分を示すものではない⁽⁷⁾。

クリスティーネ・ヤッシュは、エネルギーフローについては次のように述べている⁽⁸⁾。

(1) 「エネルギーは、企業が使用するあらゆる種類のエネルギーを包含する。例えば、電気、ガス、石炭、燃料油、地域冷暖房、バイオマス、ソーラー、風力、水力などである。一部の製造工程では、エネルギーが化学反応によって最終製品に組み込まれる場合があるが、そのほとんどは費消とみなされる。」

(2) 「エネルギーは本来、生産物ないし製品の一部になるのではなく、製造設備の稼働などに使用されている。また、エネルギーは、製造工程だけではなく、資源を採取する設備、輸送サービス業、ビルの空調サービスにも大量に使われている。」

またエネルギーは、地球環境問題の視点からすればたいへん重要である。エネルギーフローデータは、マテリアルと水のフローデータとは別に分類し管理することが望まれる。湯田雅夫は最初に、ドイツ語圏諸国で展開されたエネルギーフローコスト会計を日本に紹介した。図表 7-4 は、「エネルギーの数量的把握と金額的把握の例を示す」。図表 7-5 は、「エネルギー種類・電気の例で分離の可能性が提示される」⁽⁹⁾。

図表 7-4 企業内に投入されたエネルギーの把握

	エネルギー量 kWh	コスト DM	DM/kWh
電気			
地域暖房			
ガス			
石油			
統計			

出所：湯田雅夫『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001年、101頁

図表 7-5 エネルギー変動およびエネルギーをエネルギー負担者フローに分割

	エネルギー量 kWh	コスト DM	DM/kWh
エネルギーの種類			
電気			
蒸気			
圧縮空気			
冷房			
暖房			

出所：湯田雅夫『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001年、102頁

今後、日本では、エネルギーフローコスト会計、水フローコスト会計の構築と促進も期待されている。

2 環境配慮型設備投資(1社のみ)

環境配慮型設備投資を実践している企業として、東洋製罐の事例を挙げる。東洋製罐(非鉄金属・金属製品業)においては、2003年から2010年にかけて、報告書のなかの「内部環境会計(環境管理会計)」によって、「環境配慮型設備投資」を開示した(図表 7-6)。

同社は、これまで環境保全コストの実際の把握に留まっていると認識し、今後設備更新時にどの設備を採用すれば、どれだけの環境保全コストがかかるかとの視点から、2002年以来、環境配慮型設備投資決定手法を検討してきた。図表 7-6 で明らかなように、この手法は複数の設備投資案の比較からどれを選択するかを決定することができる⁽¹⁰⁾。

図表7-6 東洋製罐の「環境配慮型設備投資」(金額単位：百万円)

投資案コード	環境設備投資案	初期投資額	キャッシュフロー(CF)		資本コスト(%)	設備耐用年数(年)	経済性評価		環境効果性		
			トータルキャッシュフロー	順位			正味現在価値 NPV	順位	温室効果ガス排出削減量		環境投資効率 (EE=CashOut)
104	D 設備	6,000	26,500	1	5%	5	22,142	1	3,432	0.572	
105	E 設備	2,500	5,000	5	5%	5	3,994	5	792	0.317	2
102	B 設備	10,000	15,000	3	5%	5	11,647	3	2,640	0.264	3
101	A 設備	30,000	20,000	2	5%	5	13,295	2	5,280	0.176	4
103	C 設備	8,000	12,000	4	5%	5	9,318	4	528	0.066	5
合計		56,500							12,672		
予算枠		50,000							10,000		

出所：東洋製罐「エコ・レポート2007年版」、39頁

3 環境品質原価計算(コストマトリックス)(1社のみ)

飯野海運の環境会計は、2003年から始め、環境品質原価計算手法を応用し、(1)環境保全対策とその評価のためのコストと、(2)企業および社会が負担する環境損失(ロス)に区分して集計する方法を考案した。これは環境保全コストと環境評価コストをかけて、環境負荷削減を目指す考え方である(図表7-7)⁽¹¹⁾。

図表7-7は内部負担環境ロスおよび外部負担環境ロスの「細項目」を明示する。まずその外部負担環境ロスは、環境に負荷を与えた物質の排出量ないし環境負荷物質フローそのものである。一方の内部負担環境ロス(環境損傷対応コストと環境保全対策に伴う実質的収益を除く)は、その外部負担環境ロスに基づいた環境負荷の購入費と処理費である。飯野海運は、一貫性を持つシンプルな形で物量情報と貨幣情報を統合(結合)しようとするものである。

図表7-7 飯野海運における2005年度の環境会計(金額単位：百万円)

分類	環境損失の発生防止・軽減のための費用		環境保全対策が不十分なため企業が被る失(=環境保全対策の充実により削減を図るべきコスト)		環境保全対策が不十分なため社会や住民が被る損失		
項目	環境保全コストと環境評価コスト		内部負担環境ロス		外部負担環境ロス		
細分	事業エリア内コスト、上下流コスト 管理活動コスト、 研究開発コスト 社会活動コスト		非効率コスト(投入)：エネルギー・資源の購入費 非効率コスト(産出)：廃棄物等の処理費 環境損傷対応コスト 環境保全対策に伴う実質的収益 廃棄物処理に伴う有価物売却収入		環境負荷(投入)：エネルギー・資源の使用量 環境負荷(排出)：環境に負荷を与える物質の排出量		
方向	費用対効果を見極めつつ充実させるべきコスト		低減または原単位の低減を図るべきコスト		低減させるべき環境負荷		
全社合計	事業エリア内コスト	209,235	非効率コスト(投入)	13,746,159	環境負荷(投入)		単位
	<公害防止コスト> 粉塵飛散防止・アスベスト対策	7,691	電力購入	177,736	電気	10,187.3	千 kWh
	悪臭防止・水質汚濁防止	5,076	ガス購入	31,261	都市ガス	629.0	千 m ³
	<地球環境保全コスト> 地球温暖化防止	96,582	重油購入(A・C重油)	13,491,574	重油(A・C重油)	402.0	千 t
	海洋汚染防止	9,741			(418.0)		千 kl)
	海洋生態系保全	89,746	上水使用料	45,588	水	125.8	千 m ³
					(上水使用量)	119.1	千 m ³
					(井水・湧水使用量)	6.7	千 m ³
	<資源循環コスト> 廃棄物のリサイクル・適正処理関連費	472	非効率コスト(排出)	66,726	環境負荷(排出)		
					温室効果ガス排出量(CO ₂ 換算)	1,263.5	千 t
					大気汚染物質排出量(NOx)	35.0	千 t
					大気汚染物質排出量(Sox)	23.6	千 t
	上・下流コスト	208	船上生活系廃棄物陸揚処分費	12,631	船上生活系廃棄物排出量	788.5	千 m ³
	グリーン購入	208	スラッジ・スロップ陸揚処分費(船舶)	16,739			
	管理活動コスト	25,704	一般廃棄物処理費	6,924	一般廃棄物処理量	552.7	t
環境マネジメントシステム運用等	12,098	産業廃棄物処理費(工事廃材を含む)	4,119	産業廃棄物処理量(工事廃材を含む)	200.6	t	
環境負荷測定	8,068	下水処理費	26,313	下水排出量	97.6	千 m ³	
事業所周辺緑化・緑地維持	2,220			減水量(大気排出量)	28.1	千 m ³	
環境教育研修	2,968	環境損傷対応コスト	162				
安全環境委員会	349	原状回復基金拠出金(建設マニフェスト)	162				
研究開発コスト	—	Δ環境保全対策に伴う実質的収益	—				
社会活動コスト	—	廃棄物処理に伴う有価物の売却収入	—				
小計	235,147	小計	13,813,047				

出所：飯野海運「安全・環境報告書 2006年版」、9頁、14頁をもとに作成した。

4 推定的効果

本論文は、推定的効果を活用している、データ量が比較的に多い 6 業界と 10 企業を検討対象とした。6 業界は、空港・鉄道、銀行、電気機器、機械、非鉄金属・金属製品、化である。10 企業は、つぎのとおりである(カッコ内は開示年度)。

関西国際空港(2004 年～2012 年)、MUFG(2010 年～2012 年)、堀場製作所(2003 年～2004 年)、ソニー(2002 年)、シャープ(2005 年～2012 年)、東芝テック(2001 年～2012 年)、松下電器(2003 年～2007 年)、日立建機(2005 年～2006 年)、DOWA(2007 年～2012 年)、富士フィルム(2007 年～2008 年)10 社がある(図表 7-8)⁽¹²⁾。

さらに、東芝とパナソニックなど製品の顧客効果(電気代の節約など)と個別製品を宣伝する LCA 情報は本論文の対象から除外した。

推定的効果を活用する環境負荷は CO₂が多い。その理由は、気候変動の状況が最も注目されているからである。統合評価を用いて、環境負荷を金額で評価する企業もあった。例えば、関西国際空港は LIME を活用している。

換算係数については特に金額の差が大きい。堀場製作所の(9,425 円/tCO₂)に対して、シャープは(431 円/tCO₂)である。「換算係数の出所」については、ばらつきが大きく、外国の計算方法がよく使われている。そうしたことから、現時点での推定的効果情報はまだ大いに不足といえよう(図表 7-8)。

図表 7-8 日本企業における推定的効果に関する情報

業界	企業	環境負荷 (カッコ内は開示年度)	換算係数	換算係数の出所	算定結果 とその単位
空港・鉄道	関西国際空港	COD:72.29t NOX:46.5t (2004)	LIME	経済産業省	COD:4.6 万円 NOX:655.2 万円
銀行	MUFG	CO ₂ :371.0t (2010)	限界削減費用法	岡敏弘ほか	2,597 百万円
電気機器	堀場製作所	CO ₂ (2003)	CO ₂ :9,425 円/t	環境省が実施した京都議定書目標達成のための排出抑制費用の試算	-
	ソニー	CO ₂ :184,823 (2002)	-	英国の二酸化炭素排出権市場で用いられている値	CO ₂ :573 百万円
	シャープ	CO ₂ :67 千 t	CO ₂ :431 円/t	-	29 百万円
	東芝テック	化学物質 : 0.72t (2010)	-	米国産業衛生専門家会議で定めた物質ごとの許容濃度	64,5 百万円
	松下電器	CO ₂ :24 万 t NOX:0 千 t SOX:0.3 千 t 地下水 : 1.1 百万 m ³ (2006)	CO ₂ :655 円/t NOX:66 円/t SOX:50 円/t 地下水:36 円/t	CO ₂ :炭素税 2004 年度の環境省の試算値。ほかは、自社基準	CO ₂ :158 百万円 NOX:2 百万円、 SOX:13 百万円 地下水:40 百万円
機械	日立建機	7 種類(2005)	EEBE:External Economic Benefit Evaluation(外部経済効果)	一橋大学大学院国際企業戦略研究科	362,429 千円
非鉄金属・金属製品	DOWA	廃棄物 10 種類 (2011)	同上	一橋大学大学院国際企業戦略研究科	廃棄物の合計 : 19,000 百万円
化学	富士フィルム	SOX:273t VOC:5t CO ₂ :8t (2007)	SOX:38,552 円/t VOC:350 千円/t CO ₂ : 円/t	SOX:米国環境省の 2008 年 3 月の SO _x 排出権オークションの落札価格 380.01 ドル/t VOC:産業環境管理協会「有害大気汚染物質対策の経済性評価報告書」平成 16 年 2 月 CO ₂ : 2008 年 3 月末 EU 排出権 2008 年先物取引価格 22.91 EUR /t	SOX:11 百万円 VOC:2 百万円 CO ₂ :271 百万円

出所：筆者の作成したデータベース

第二節 環境負荷を相対指標で評価する環境会計

2000 年から 2013 年にかけて、エコ効率情報を開示する状況を業種別にみれば、図表 7-9 のとおりである。電気機器が一番多く、化学、機械、電力、建設がつづく。また、商社、小売、情報通信などの非製造業にも散見される(図表 7-9、図表 7-10)。

大坪史治は、エコ効率を(1)環境会計情報、(2)環境マネジメント情報、(3)製品情報に

において活用していると指摘する⁽¹³⁾。また、大坪史治は、エコ効率情報の活用目的と計算構造を考察して、さらに5つに類型化している⁽¹⁴⁾。

- (1) 企業活動全般を財務パフォーマンスと環境パフォーマンスを評価する指標である。
- (2) 資源のインプット項目の集約度に着目し、売上高、付加価値などのアウトプット項目との効率性を評価する指標である。
- (3) 環境負荷の削減効果を評価する指標である。
- (4) 製品の開発と設計に活用する指標である。
- (5) JEPIX と LIME などの統合評価指標によるエコ効率指標である。

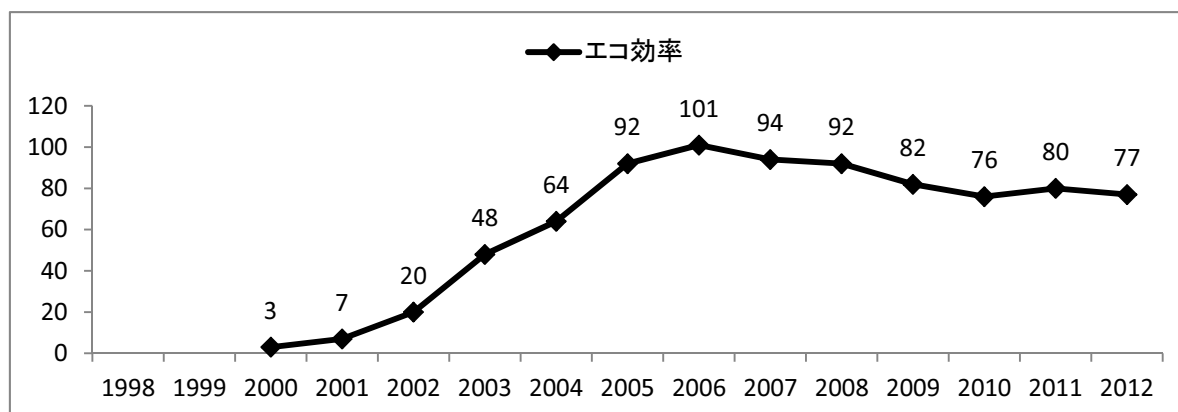
図表 7-9 エコ効率情報を開示した業界と企業件数

業種	企業数
食品	3
化学	16
石油	1
ゴム	3
窯業	2
非鉄金属・金属製品	3
機械	9
電気機器	18
自動車・自動車部品	4
その他製造	3
建設	6
商社	1
小売業	1
鉄道バス	1
陸運	2
情報通信	1
電力	6
ガス	4
運送用機器	2
独立行政法人	1
合計	87 社

出所：筆者の作成したデータベース

エコ効率の課題は、前章で引用した「企業間および業種間比較が困難であり、また、外部情報利用者にとって有用性、透明性、検証可能性が十分に確保されていない」といった大坪史治の指摘ほか、宮崎修行は、「財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの算定範囲・期間・主体などの相違、統合評価における重み付け係数の客観性・信頼性への疑問とその概念の多様性などがある」と述べている⁽¹⁵⁾。

図表 7-10 エコ効率情報を開示した企業件数の推移



出所：筆者の作成したデータベース

また大坪史治は、こうした課題を克服するためには、絶対値の記載、計算方法などの指標の詳細の説明、集計期間および測定方法、記述による問題要因の説明といったエコ効率指標に関する情報の充実を図ることが肝要であると述べている⁽¹⁶⁾。

さらに加えて、ここでは、「CO₂ 排出係数の変動」に注目する。「CO₂ 排出係数の変動」の影響で業種間の比較だけではなく、一企業の時系列の比較もきわめて困難であり、また、企業自身がいくら頑張っても、エコ効率における財務パフォーマンス指標と環境パフォーマンス指標の同時向上を達成することができない場合もある。

CO₂ 排出係数は、エコ効率指標のなかでよく使われる環境パフォーマンス指標、CO₂ の排出量に大きな影響を及ぼす。特に、日本企業の CO₂ 排出量の変動に多大な影響を及ぼしたのものとして電力事業者ごとの換算係数、「kg-CO₂/kWh」がある。

とりわけ、2011年に発生した東日本大震災に付随して起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故は、大量の放射能を漏出し、環境に大きな負荷を与えた。その結果、原子力発電所を停止し、その発電を確保するために、火力発電の割合が増加して電力排出原単位を悪化させ、送配電損失に伴う排出量も増加した。2011年における日本の CO₂ 排出量は 13 億 800 万トンとなった(前年比+4.0%)⁽¹⁷⁾。

CO₂ 排出量とそれに絡んでいる排出係数、エネルギーの投入量とその内訳の外部開示については、環境省「環境報告書ガイドライン」2007年版はつぎを要求している⁽¹⁸⁾。

- (1) 「温室効果ガスの削減量について環境報告書に記載する際には、算定に用いた式と排出係数を併せて記載し、算定根拠を明らかにすることが必要」
- (2) 「海外における排出分について、当該国において排出係数が定められている場合に

は、それに基づき算定する」

- (3) 「複数期間を同時に報告する際に、新たに公表された CO₂ 排出係数を用いて、対応する年度に関して改めて排出量を算出するという考え方もある」

CO₂ 排出量、特にエネルギー起源 CO₂ の排出量は多く、その算定に手間かかるが、例えば、電力以外には、原油、ガソリン、都市ガスなどまだ 27 種類もあり、加えて海外の計算係数もある⁽¹⁹⁾。本章は、それを一つ一つ算定するのではなく、国内電力の投入量だけを計算して、電力の CO₂ 排出係数は企業の環境パフォーマンスに大きく影響するということを検証した。本論文は主としてシャープの 2012 年版と 2013 年版の環境報告書を活用した。

シャープは、2013 年版環境報告書において「2012 年度は電力の CO₂ 排出係数の悪化等に伴い、前年度比で CO₂ 排出量を増加した」と記述している(図表 7-11)⁽²⁰⁾。

図表 7-11 シャープの国内電力の使用による CO₂ 排出量(2011 年度、2012 年度)

	2011 年度実績	2012 年度実績
国内電力購入量	2,025 TJ	1,524 TJ
電力 CO ₂ 排出係数	0.350 kg-CO ₂ /kWh	0.476kg-CO ₂ /kWh
CO ₂ 排出量	708.750 千 t-CO ₂	725.424 千 t-CO ₂

出所：シャープ 2012 年版と 2013 年版の環境報告書にあるデータを使って作成した。

注：電力 CO₂ 排出係数については、電気事業連合会のホームページを参照した。

図表 7-11 を見ると、シャープの 2012 年度の国内電力購入量は、2011 年度より少ないにもかかわらず、電力 CO₂ 排出係数が増大したことが原因で、CO₂ 排出量は 2011 年度を上回っている。もしも、2012 年度の電力 CO₂ 排出係数が 2011 年度と同じ(0.350 kg-CO₂/kWh)であれば、2012 年度の CO₂ 排出量は、(1,524 TJ×0.350 kg-CO₂/kWh=)533.4 千 t-CO₂となる。

現時点の日本では、この電量使用量による CO₂ 排出量の算定方法はすべての企業に通用する。電力の CO₂ 排出係数は企業の環境パフォーマンスに大きく影響するということを検証することができたといえる。まだ、同社は、「省エネ=CO₂ 排出量削減」式が成立していない。絶対指標の変動、とりわけ電力 CO₂ 排出係数が大きくエコ効率の結果に影響することがわかった。

第三節 環境負荷を統合指標で評価する環境会計

統合評価は LCIA(Life Cycle Impact Assessment, ライフサイクル環境影響評価)手法あるいはその経済評価(円)を中心としている。LCIA 手法は、LCA の第一ステップであり、製品とサービスがライフサイクルを通じてもたらした環境影響について評価する方法論として開発されてきたが、近年は製品などの枠を超えて企業活動や国レベルでの経済活動による環境影響やエコ効率の評価に利用されている⁽²¹⁾。図表 7-12、図表 7-13、図表 7-14 は、日本における統合評価の実態を示している。

統合評価は、きわめて多岐にわたる環境問題を通じて発生する環境影響を包括的かつ簡便に評価することができ、評価結果は一般消費者など専門家以外でも理解できるように配慮されている点が大きな特徴である一方、統合評価も網羅性、信頼性、比較可能性などにおいて解決すべき課題も多く残されている⁽²²⁾。

なお、複数の統合評価手法を導入する企業もあり、企業総数と個々の統合評価手法の総数は一致しない。例えば、電源開発は、JEPIX と LIME を併用している。しかし、個々の手法においても長所と短所を併せ持っており、適用領域と活用目的が異なるため、どれが最も優れていると結論付けることはできない⁽²³⁾。

統合評価手法は、重み付けにより一元的に企業の環境パフォーマンスを把握し、包括的に企業評価を行うことが可能である。一方で、業界によって環境負荷の種類が異なるため、各手法の重み付けの差異が出る問題がある⁽²⁴⁾。今後、手法間の分析と業界ごとの環境負荷の特定が必要である⁽²⁵⁾。

また、大坪史治はつぎを述べている。「個別の環境負荷項目がどのように推移して、1つの統合指標を導いているのかを分析する視点も必要である。しかし現状は、重み付けの方法、統合指標の数値などの詳細情報が公表されない傾向にあり、実態を把握することは困難である」⁽²⁶⁾

図表 7-12 JEPIX と LIME 以外の統合評価手法

名称	開発年度	開発者	単一指標単位	導入した企業例
BUWAL SR297 (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, スイス環境森林景観庁)	1988	BUWAL が定義した環境影響評価係数、SR297 はシリーズ・ナンバー297	無次元指標	小松製作所
EPS (Environmental Priority Strategies in product design, 製品設計のための環境優先戦略)	1992	スウェーデン環境研究所、スウェーデン産業連盟、ボルボ社	円	リコー
Eco-indicator	1995	Mark Goedkoop, オランダ	無次元指標	デンソー
CRA (Comparative Risk Assessment, 比較リスク評価)	1996	国立環境研究所(原典：アメリカ環境保護庁)	無次元指標	三洋化成
独自指標、例、緑字、AGE (Asahi's Guideline for Ecology)指標	1998	宝酒造、アサヒビールなど	無次元指標	宝酒造、アサヒビールなど
CASBEE (Comprehensive Assessment System for Buliding Enviromental Efficiency, 建築環境総合性能評価システム)	2001	国土交通省住宅局の支援のもとで産官学共同プロジェクトとして開発された	無次元指標	熊谷組
ELP (Environmental Load Point, 環境被害評価)	2002	早稲田大学永田勝也研究室	無次元指標	三井化学
MAC (Maximum-Abatement Cost method, 限界削減費用法)	2002	福井県立大学の岡敏弘ほか	円	MUFG

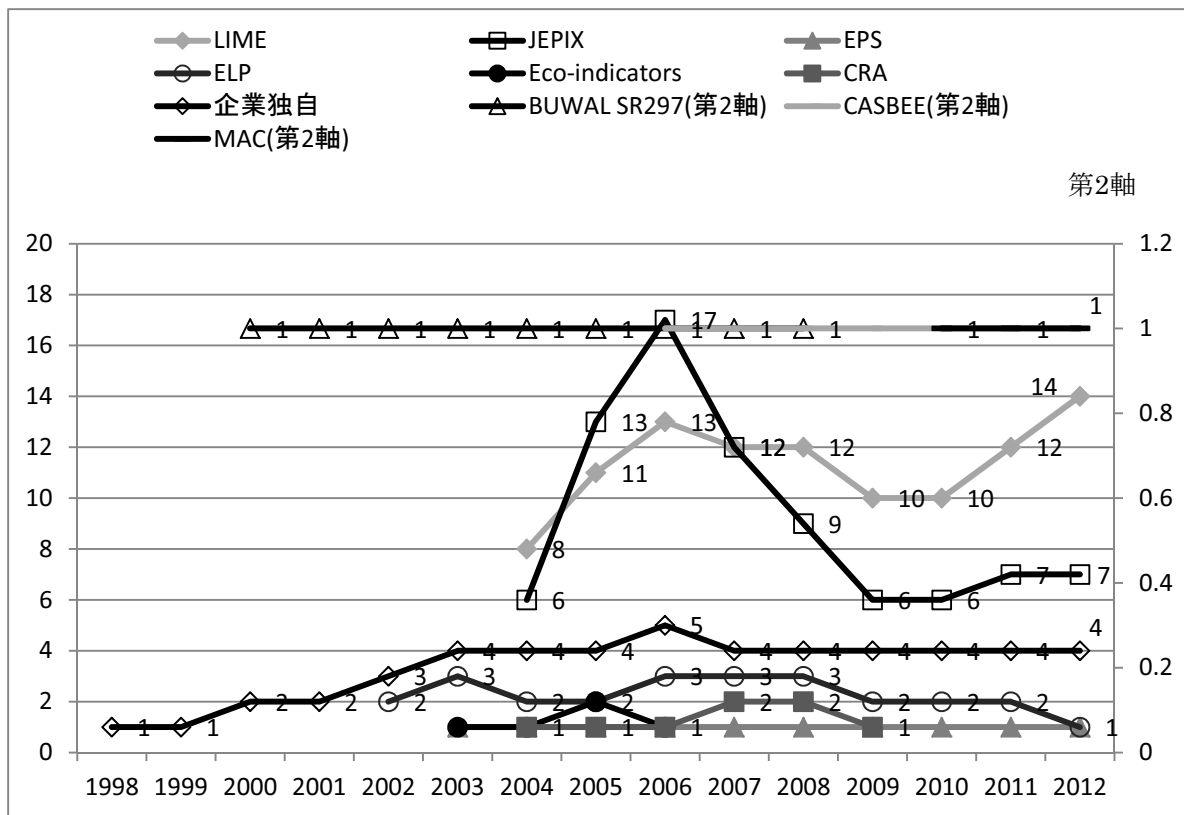
出所：宮崎修行『統合的環境会計論』、創成社、2001年、570頁～618頁。山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003年、224頁。大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第17号、45頁～50頁、2008年、49頁。筆者の作成したデータベース

図表 7-13 統合評価を開示した業界と企業件数

業種	JEPIX	LIME	ELP	CASBEE	CRA	Eco-indicators	BUWAL SR297	MAC	EPS	企業独自	合計
食品		1								2	3
化学	8	7	1		2					1	19
医薬品		2								1	3
石油		1									1
非鉄金属・金属製品		4									4
機械	3		1				1				5
電気機器	3	4				2			1		10
精密機器	2										2
その他製品	1	3								1	5
建設				1							1
空港・鉄道		1									1
銀行								1			1
不動産	1										1
電力	2	4	3								9
運送用機器	1										1
合計	22	26	5	1	2	2	1	1	1	5	66

出所：筆者の作成したデータベース

図表 7-14 統合評価情報を開示した企業件数の推移



出所：筆者の作成したデータベース

LIME に関する情報開示がやや増加した原因は、名古屋市で開催された第 10 回生物多様性条約締約国会議(COP10)が生物多様性条約議定書を採用したことがきっかけで、LIME で生物多様性への影響を評価する企業が増えたことにあると考えられる。

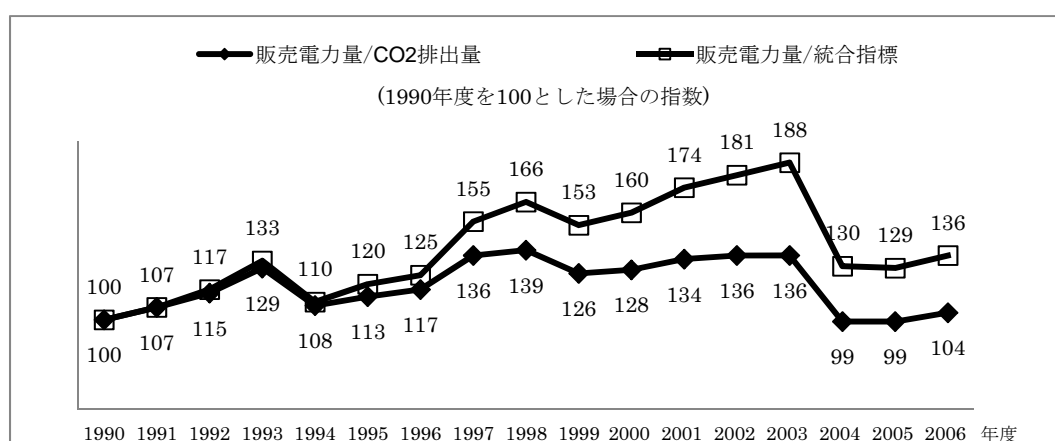
関西電力の事例から統合評価の課題を考察してみよう。関西電力は、事業活動によって排出される環境負荷と事業活動から産み出される経済価値の関係を表すエコ効率性を試算している(27)。

同社は、2003 年度から、経済産業省の LCA 国家プロジェクトで開発された日本版被害算定型影響評価手法 LIME を用いて環境負荷の統合化を行った。統合化した環境負荷は当社事業の性質上、環境への影響の大きい CO₂ の排出量、SO_x の排出量、NO_x の排出量、産業廃棄物最終処分量および石油などの資源消費量を対象としている。また、経済価値については、2005 年度では営業利益を用いたが、2006 年から販売電力量に変更している。その式は、販売電力量/統合指標である。

関西電力の統合指標は、「排出環境負荷量(統合評価の実態と正しく示されない CO₂, SO_x, NO_x, 産業廃棄物最終処分)+消費資源(石油、石炭、LNG、原子力発電用燃料)で、それら個々に LIME の統合係数を乗じている」である(28)。

さらに、関西電力は、CO₂ 排出量を代表する個別指標と販売電力量をあらわすエコ効率をも同時に公表している(図表 7-15)(29)。

図表 7-15 関西電力のエコ効率



出所：関西電力「CSR レポート 2007 年版」、42 頁

2006年度は、販売電力量は前年度と同程度であったが、原子力発電、水力発電の利用率が向上し石炭火力発電の利用率が低下したことから、環境負荷量である統合指標とCO₂の変動排出量のいずれも約5%減少したため、エコ効率は約7%向上した。営業利益から販売電力量への変更は、燃料費の高騰などの外的要因を排除するためである⁽³⁰⁾。

以上のように、関西電力はLIMEを活用している。関西電力の取組みの特徴は、統合指標と販売電力と組み合わせたエコ効率指標と、CO₂排出量を代表する個別指標と販売電力量をあらわすエコ効率指標を1つの図において開示しているところにある(図表7-15)。

この2つの指標を比較して見れば、そのなかの販売電力量は一定であることにより、両指標の経年変化を表す折れ線グラフの形が一致せず、むしろ大きく異なっている。というのは、統合指標は個別指標の変動を明確にしないからである。

つまり、CO₂の排出量のほか、統合評価に含められたSO_x排出量、NO_x排出量、産業廃棄物最終処分量、ならびに石油、石炭、LNG、原子力発電用燃料など個別指標において、どれが改善され、どれが悪化したかは、それらの経年変化からは、明示されないのである。また、このような物量効果の統合指標は、各要素に伴い期間比較および企業間比較を困難にする⁽³¹⁾。

企業は、物量効果の統合指標によるエコ効率指標はもちろん、エコ効率を算出した結果ないし相対指標だけに注目し、その計算構造、および環境パフォーマンスと財務パフォーマンスを表す個別・絶対指標数の経年変化、対象期間と集計範囲を看過してはならない。そこで企業はエコ効率情報を内部管理目的に提供する際はともかくとして、外部開示目的に提供される際には、十分注意をはらう必要がある⁽³²⁾。

第四節 キヤノンにおける環境会計情報の推移

キヤノンは、1983年に公害防止に関わる投資（設備投資）と費用（経費）の把握から始まり、1991年には、公害防止から環境保全に広げ、経営資源が最適に投資されているかを評価している。1998年に、環境会計を導入し、環境保全のための費用と環境関連設備にわけて開示した。「1999年度ガイドライン」を参考して環境会計情報を作成したことについてまったく説明はないが、その影響があったものとする⁽³³⁾。

1999年度の環境会計実績は、2000年度ガイドラインに沿って開示した。2001年から、「共生」の企業理念のもと、急激な人口増加と経済成長に伴う資源エネルギー消費の爆発

的な増大が、地球環境の危機的な破壊をもたらしたことを考慮し、「資源生産性の最大化」の根源である「あらゆる無駄の排除」を徹底させているこの「資源生産性の最大化」と「あらゆる無駄の排除」はMFCAを導入する原動力となった⁽³⁴⁾。

キヤノンは、2001年より社団法人産業環境管理協会の委託を受け、内部環境会計の一手法である「マテリアルフローコスト会計」を導入した。2003年、製品を評価するためにLIMEを導入し、事業所の環境負荷を把握することにJEPIXとそれによるエコ効率(売上高「千円」/JEPIXポイント)を実施しはじめた⁽³⁵⁾。

2004年、同社の環境経営システムでは、全社および事業所・部門ごとのPDCAを回し、MFCA, LIME, JEPIX, エコ効率、環境省型環境会計を同時に利用するようになった。2005年以後の変化を1999年からの動向も踏まえて、以下の表で確認しよう⁽³⁶⁾。

図表7-16 キヤノンの環境報告書と環境情報の推移

年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
頁数	32	62	64	70	73	73	73	73	72	80	38	38	21	40
環境情報 頁数 (範囲)	32	62	64	70	24 (31-42, 53-64)	26 (21- 46)	16 (43- 58)	22 (32- 53)	22 (32- 53)	22 (41- 62)	6 (17- 22)	4 (15- 18)	1 (22)	1 (28)

出所：キヤノン「環境報告書」1999年版～2002年版、「サステナビリティレポート」2003年版～2012年版

環境配慮製品の宣伝、植林活動、掃除活動、緑化活動に関する情報を表示する頁は本論文の対象としなかった。キヤノンの環境報告書と環境情報の推移を見ると、2008年以後、環境情報に関する分量は激減している。その原因は、主としてGRIガイドラインの影響によるもので、「経済の持続可能性」、「社会活動の持続可能性」に関する情報に力点が置かれたところにある(図表7-16)。

図表7-17 キヤノンにおける各環境会計手法の推移

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA	MFCA
-	-	エコ 効率	エコ 効率	エコ 効率	エコ 効率	エコ効率	-	-	-	-
-	-	LIME	LIME	LIME	-	-	-	-	-	-
-	-	JXPIX	JXPIX	-	-	-	-	-	-	-

出所：キヤノン「環境報告書」1999年版～2002年版、「サステナビリティレポート」2003年版～2012年版

図表7-18 キヤノンにおけるMFCAの効果の推移

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
導入に関する記述。	ロス発見、ロスコスト計算	0.2億円のコスト削減	1.0億円のコスト削減	6.2億円のコスト削減	10億円のコスト削減	13億円のコスト削減	-	700トンの廃棄物削減	214トンの廃棄物削減	103トンの廃棄物削減(金額換算1.2億円)

出所：キヤノン「環境報告書」1999年版～2002年版、「サステナビリティレポート」2003年版～2012年版

図表7-19 キヤノンにおける環境省型環境会計情報(文字数と頁数)の推移

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005年	2006年	2007	2008	2009	2010	2011	2012
約1,304文字 2頁	約2,016文字 2頁	約1,453文字 1頁	約2,319文字 1.5頁	約2,092文字 2頁	約2,556文字 2頁	約447文字 1/3頁	約353文字 1/3頁	約273文字 1/3頁	約279文字 1/3頁	8文字	8文字	8文字	8文字

出所：キヤノン「環境報告書」1999年版～2002年版、「サステナビリティレポート」2003年版～2012年版

「キヤノンにおける各環境会計手法の推移」(図表7-17)では、2009年以後MFCAだけとなっている。図表7-18「キヤノンにおけるMFCAの効果の推移」は、2009年を除いて、毎年著しい効果を示している。

「キヤノンにおける環境省型環境会計情報の推移」(図表7-19)を見れば明らかで、環境省による環境会計ガイドラインはすでに形骸化していることを示している。

注：

- (1) 田辺三菱製薬「CSRレポート」2008年、45頁～46頁。筆者の調査(2012年)では、田辺製薬は2007年の合併でMFCA活動が中止されている。再開の予定はまだない。
- (2) 住友信託銀行「CSRレポート」2010年版、50頁
- (3) 同上
- (4) 同上
- (5) 日本能率協会コンサルティングのMFCAホームページ
- (6) 中畠道靖、國部克彦『マテリアルフローコスト会計第2版』、日本経済新聞、2008年、122頁～222頁

中畠道靖「マテリアルフローコスト会計(MFCA)の新展開：MFCAにおけるエネルギー分析への展開および既存の生産管理(TPMを題材に)に対するMFCAの意義について」、『企業情報と社会の制度転換II』、27頁～53頁、関西大学経済・政治研究所、2007

- 年、29 頁
- (7) 同上
- (8) Christine Jasch, *Environmental and Material Flow Cost Accounting*, Springer, 2009, p.43
- (9) 湯田雅夫『ドイツ環境会計』、中央経済社、2001 年、101 頁
- (10) 東洋製罐「エコ・レポート2007年版」、39頁
- (11) 飯野海運「安全・環境報告書（資料・継続的報告編）2006年版」、9 頁～14 頁
- (12) 以下の企業はここでは割愛する(カッコ内は開示年度)。
サガワ(2003 年)、トステム(2011 年)、エナジー(2003 年)、ワコール(2008 年)、三機(2011 年～2012 年)、ヤマハ(2006 年～2008 年)、日立化成(2000 年～2002 年)、積水化学(2008 年～2012 年)、INAX (2001 年)、ブラザー工業(2003 年～2012 年)、芝浦メカトロニクス(2001 年～2005 年)、コニカミノルタ(2004 年～2005 年)、北芝電機(2010 年～2011 年)、カシオ計算機(2006 年～2010 年)、リコー(2001 年～2011 年)
- (13) 大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 17 号、45 頁～50 頁、2008 年、49 頁～50 頁
- (14) 同上
- (15) 山上達人、向山敦夫、國部克彦『環境会計の新しい展開』、白桃書房、2005 年、175 頁
- (16) 大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第 17 号、45 頁～50 頁、2008 年、49 頁～50 頁
- (17) 国立環境研究所「2011 年度日本国温室効果ガスインベントリ報告書全体版」、2013 年 4 月、2 頁
- (18) 環境省「環境報告書ガイドライン 2007 年版」、78 頁～79 頁
- (19) 前掲書、125 頁
- (20) シャープ「サステナビリティレポート 2013 年版」、35 頁、58 頁
- (21) 山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003 年、216 頁～217 頁

- (22)同上
- (23)山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003年、225頁
大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第17号、45頁～50頁、2008年、49頁
- (24)山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003年、222頁
- (25)大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第17号、45頁～50頁、2008年、49頁
- (26)同上
- (27)関西電力「CSRレポート」2007年版、42頁
- (28)同上
- (29)同上
- (30)同上
- (31)大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第17号、45頁～50頁、2008年、49頁～50頁
- (32)同上
- (33)キャノン「環境報告書1998年版」、8頁～10頁
- (34)キャノン「環境報告書2000年版」、26頁
- (35)キャノン「環境報告書2003年版」、29頁
- (36)キャノン「環境報告書」1999年版～2002年版、「サステナビリティレポート」2003年版～2012年版

終章

日本企業は多様な環境会計を実践しており、常にその実務は変化する。よって、各企業が実践している環境会計を個別にみているだけでは、全体の様相が見えにくくなってしまふ。本論文は、個別の手法に拘らず、日本企業における環境会計の実態をその生成するプロセスを踏まえて調査分析した。

調査方法は、環境報告書を分析することである。調査分析目的と手順はつぎの4点ある、

- (1) 環境省環境会計ガイドラインの生成と変遷ならびに企業実務から受けた影響、
- (2) 環境省環境会計ガイドラインと異なる環境会計の登場、
- (3) 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計の出現を考察し、そうした流れから、
- (4) 環境会計の目指すべき方向性を検討する。

調査分析した結果は、以下のとおりである。

- (1) 環境省環境会計ガイドラインの生成と変遷ならびに企業実務から受けた影響では、
 - ① 環境会計ガイドラインは、環境報告書の一項目として、
 - ② 財務情報のなかから環境に関連すると思われる支出コスト及び経費削減額・事業収益額を抽出し、
 - ③ 間接的に削減された物量効果の情報に対比・連携する形で、財務情報と物量情報との形式だけの統合を行っている。

企業が経費削減・事業収益の算定式を利用して、経済効果と物量効果との形式上だけの統合を行う理由は、コスト削減が主たる目的であり、そのコスト削減の結果、環境負荷も削減できたにすぎない。

- (2) 環境省環境会計ガイドラインと異なる環境会計はつぎの2種類ある。
 - ① 環境省ガイドラインを参考にして作成された環境保全コストのための環境会計
 - ② 環境負荷の測定および評価にむけた環境会計を含める。
- (3) 環境負荷の測定および評価に向けた環境会計については、環境会計における内部から外部への一貫性を追求している。さらに、本論文が主張する環境会計は、環境負荷を評価する環境会計である。それは、クリスティーネ・ヤッシュの所説と先行研究の成果にもとづいて分類した、「環境負荷を貨幣単位で評価する環境会計」、「環境負荷を相対指標で評価する環境会計」ならびに「環境負荷を統合指標で評価する環境会計」の3つである。

また、本論文は、1つの企業の環境会計はどう変化するかを明らかにするために、キヤノンが開示している環境会計情報を分析した。その結果はつぎのとおりである。

- ① 環境情報に関する分量は激減している。
 - ② MFCAを長年実施して著しい効果を上げている。
 - ③ 環境省環境会計ガイドラインはすでに形骸化している。
- (4) 本論文の主張は、企業は法規制がなければ、基本的にコスト削減につながることは行わないのである。日本における環境関連法規は、あらゆる環境負荷を規制の対象としないことである。

環境負荷の測定および評価に向けた環境会計は多様である。それを構築するためには、環境負荷を貨幣単位で評価する環境会計を中心に、各個別的手法を整備し展開し、その詳細を洗練していくことが必要である。

環境負荷を貨幣単位で評価する環境会計は、MFCA(25社)、環境配慮型設備投資(1社)、環境品質原価計算(コストマトリックス)(1社)、推定的効果(10社)があった。推定的効果は、実質的効果と同じく環境省型環境会計における「経済効果」に位置づけられているが、両者の本質はまったく異なっている。推定的効果は、環境負荷を評価する目的にある。本調査では、推定的効果に関する情報は大いに不足である。しかし、同手法も、環境負荷をコストと節減効果に置き換えることによって経営者に理解しやすい形を追求しているので、今後の進展が期待される。とくに、その換算係数とその根拠については、明瞭な基準作りをする必要がある。

また、2011年に地域社会に多大な環境破壊をもたらした電力についても触れた。そこから、電力業界のCO₂排出係数は、企業の環境パフォーマンス指標(情報)に大きな影響をもたらすことが示された。川下でいくら省エネに取り組もうとしても、電力を生産する段階で、多くの一次エネルギーが消費されるならば、社会全体としてのCO₂排出量は増大する。電力業界にとって、積極的にエネルギーの使用量およびCO₂排出量を削減することは不可欠である。

さらに、多くの企業はLCAを利用して環境配慮製品を環境報告書において宣伝している。省エネ製品に関しては、日本企業が開発し販売する省エネ製品は先端技術を多用し、世界一の品質を誇ることはいうまでもないが、ただそれを大量生産し大量リサイクルすれば、環境負荷が増える。しかも省エネ製品は、使用段階から発生した環境負荷は少ないかもしれないが、原材料の調達、生産ならびに運送段階から発生した温室効果ガス・環境負

荷も少ないとは限らない。

企業が開示する環境報告書のなかには、省エネ製品の調達時、製造時、輸送時ならびにサプライチェーンの各段階で排出される温室効果ガスの排出量に関する情報が記載されていない。むしろ、環境報告書は環境配慮製品とグリーン製品を宣伝する媒体になっている。

地球は人類の共有財産であり、地球環境に関する情報も共有される。しかし企業秘密という理由で、ほとんどの企業が環境負荷情報をマイナス情報とみなし積極的に開示しない。なるべく多くのマイナス情報を迅速に開示することは、地域社会からの信頼を得る第一歩である。

私たちは、多くの環境情報を適時に入手することができることを求めている。情報を適時に把握した上で、適切な行動を取ることができる。環境会計は、環境負荷情報そのものである。私たちは、適時に地域社会に正しい情報を提供し開示する環境会計システムの構築が早急に実現することを期待する。

主要参考文献

英文

Bernd Wagner, Markus Strobel, *Flow Management for Manufacturing Companies, Sustainable Re-organisation of Material and Information Flows*, 2004

Bernd Wagner, Stefan Enzler, *Material Flow Management: Improving Cost Efficiency and Environmental Performance*, Physica-Verlag, 2006

Christine Jasch, *Workbook on Environmental Management Accounting Metrics, Procedures and Principles*, IÖW, 2001

Christine Jasch, *Environmental and Material Flow Cost Accounting: Principles and Procedures*, Springer, 2008

EPA, *An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts And Terms*, 1995. 日本公認会計士協会仮訳 「経営管理手法としての環境会計入門：基本概念及び用語」、1997年

EPA, *Full Cost Accounting for Decision Making at Ontario Hydro: A Case Study*, 1996

EPA, *An Organizational Guide to Pollution Prevention*, 2001

Federal Environment Ministry and Federal Environmental Agency (ed.), *Guide to Corporate Environmental Cost Management*, 2003

International Federation of Accountants, *International Guidelines on Environmental Management Accounting (EMA)*, 2005

Jurgis Kazimieras Staniškis, Žaneta Stasiškienė, Christine Jasch, *Cleaner Technologies: Environmental Management Accounting*, Nova Science, 2008

Markus Strobel, Carsten Redmann, *Flow Cost Accounting: Cutting Costs and Relieving Stress on the Environment by Means of an Accounting Approach Based on the Actual Flow of Materials*, IMU, 2000

Martin Bennett, Peter James, *The Green Bottom Line: Environmental Accounting For Management Current Practice and Future Trends*, Greenleaf, 1998. 國部克彦監修、海野みづえ訳、『緑の利益－環境管理会計の展開－』、産業環境管理協会、2000年

Martin Bennett, Peter James, Leon Klinkers, *Sustainable measures: evaluation and reporting of environmental and social performance*, Greenleaf, 1999

Martin Bennett, Jan Jaap Bouma, Teun Wolters, *Environmental management accounting: Informational and Institutional Developments*, Springer, 2002

Martin Bennett, Pall Rikhardsson, Stefan Schaltegger, *Environmental management accounting: Purpose and Progress*, Springer, 2003

Martin Bennett, Jan Jaap Bouma and Stefan Schaltegger, *Implementing environmental management accounting: Status and Challenges*, Springer, 2005

Rob Gray, Dave Owen, Carol Adams, *Accounting & accountability: changes and challenges in corporate social and environmental reporting*, Prentice Hall, 1996

Stefan Schaltegger, Kaspar Müller, Henriette Hindrichsen, *Corporate environmental accounting*, Wiley, 1996

Stefan Schaltegger, Roger Burritt, *Contemporary environmental accounting: Issues, Concepts and Practice*, Greenleaf, 2000. 宮崎修行監訳『現代環境会計－問題・概念・実務－』、五弦社、2003年

Stefan Schaltegger, Martin Bennett, Roger Burritt, Christine Jasch, *Environmental Management Accounting for Cleaner Production*, Springer, 2008

UNCED, *AGENDA 21*, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14, June, 1992

UNSD, *Environmental Management Accounting: Procedures and Principles*, 2001.
環境省(仮訳)「環境管理会計の手続きと原則」

UNSD, *Environmental Management Accounting: Policy and Linkage*, 2002

和文

アルチュール＝ブラウンシュヴァイク、ルディー＝ミュラー－ヴェンク（著）、宮崎修行訳
『企業のエコバランス環境会計の理論と実践』、白桃書房、1996年。Arthur Braunschweig,
Ruedi Müller - Wenk, *Ökobilanzen für Unternehmen. Eine Wegleitung für die
Praxis*, Paul Haupt, Bern, 1993

伊坪徳宏、稲葉敦『ライフサイクル環境影響評価手法 LIME-LCA、環境会計、環境効率の
ための評価手法・データベース』、産業環境管理協会、2005年

伊坪徳宏、稲葉敦『LIME2－意思決定を支援する環境影響評価手法』、産業環境管理協会、
2010年

伊藤嘉博「マテリアルフローコスト会計の深化と拡張の方向性」、『環境管理』、環境管理協
会、第46巻、第11号、40頁～46頁、2010年

汪浩「環境庁「1999年度ガイドライン(1999年3月)」の概要、意義、実践事例から考察
した諸課題ならびにその解決策」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第22号、104
頁～109頁、2013年

大坪史治「企業実践に見るエコ効率指標とその動向－エコ効率における三つの視点から－」、
『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第17号、19頁～28頁、2005年

大坪史治「エコ効率(eco-efficiency)情報の実態解明と有用性、透明性、検証可能性の確保
に向けて」、『経営行動研究年報』、経営行動研究学会、第17号、45頁～50頁、2008年

大坪史治「経済と環境の共生に向けた環境管理会計の展開－Economic-Ecological
Efficiency 研究の発展とその課題』、『地球環境時代の経済と経営』、白桃書房、2011年

環境庁「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン」、1999年
環境庁「環境会計ガイドブック」、2000年

環境庁「環境会計システムの確立に向けて(2000年報告)」、2000年

環境省「環境報告書ガイドライン(2000年度版)～環境報告書作成のための手引き～」、2001

年

環境省「事業者の環境パフォーマンス指標(2000年度版)」、2001年

環境省「環境会計ガイドブック II」、2001年

環境省「環境会計ガイドライン 2002年版」、2002年

環境省「環境会計ガイドブック 2002年版」、2002年

環境省「環境会計の現状と課題」、2004年

環境省「事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン 2002年版)」、2003年

環境省「環境保全コスト分類の手引き」、2003年

環境省「環境報告書ガイドライン 2003年度版」、2004年

環境省「環境会計ガイドライン 2005年版」、2005年

環境省「環境報告書ガイドラインと GRI ガイドライン併用の手引き」、2005年

環境省「環境報告ガイドライン 2007年版」、2007年

環境省「環境報告ガイドライン 2012年版」、2012年

河野正男「環境にやさしい企業行動と環境監査」、『産業経理』、産業経理協会、第 53 巻、第 3 号、11 頁～19 頁、1993 年

河野正男「「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン(中間取りまとめ)」(環境庁)について」、『会計』、日本会計学会、第 156 巻、第 1 号、1 頁～17 頁、1999 年

河野正男「環境庁『環境会計ガイドライン』のねらいと、環境会計の新展開」、『地球環境レポート』、地球環境レポート編集委員会、25 頁～38 頁、1999 年

河野正男「環境会計の直接的・間接的効果」、『環境研究』、日立環境財団、第 118 号、44 頁～51 頁、2000 年

河野正男『環境会計理論と実践』、中央経済社、2001 年

河野正男「環境コスト概念の検討」、『経済学論纂』、中央大学経済学研究会、第 42 巻、第 5 号、241 頁～261 頁、2002 年

河野正男「環境会計ガイドライン改訂の意義と今後の方向」、『環境管理』、産業環境管理協会、第 38 巻、第 5 号、49 頁～55 頁、2002 年

河野正男「環境会計ガイドラインの改訂と方向性」、『環境管理』、産業環境管理協会、第 41 巻、第 4 号、60 頁～67 頁、2005 年

河野正男「環境マネジメントの進展と管理会計」、『経理研究』、中央大学経理研究所、第 54 号、156 頁～169 頁、2011 年

北田皓嗣「マテリアルフローコスト会計と管理可能性」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 22 号、47 頁～56 頁、2010 年

経済産業省『企業における環境行動計画：環境に関するボランティア・プラン策定状況中間とりまとめ』、1994 年

経済産業省「環境管理会計手法ワークブック」2002 年

経済産業省「マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド」、2007 年

経済産業省「マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド(Ver.2)」、2008 年

経済産業省「マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド(Ver.3)」、2009 年

経済産業省「サプライチェーン企業連携で省資源化に取り組むための企業ガイダンス」、2011 年

経済産業省「企業連携で取り組むーサプライチェーンで解決ー」、2011 年

経済産業省「MFCA 事例集」、2011 年

國部克彦『環境会計』、新世紀、1998 年

國部克彦「2 つの環境会計」、『国民経済雑誌』、神戸大学経済経営学会、第 180 巻、第 5 号、71 頁～84 頁、1999 年

國部克彦、富増和彦『環境報告書の理論と実際』、資源リサイクルシステムセンター、2002 年

國部克彦「環境管理会計の基盤システムとしてのマテリアルフローコスト会計」、『環境管理』、第 39 巻、第 7 号、1 頁～5 頁、2003 年

國部克彦「環境管理会計実務の普及と展開：日本企業の動向」、『国民経済雑誌』、神戸大学経済経営学会、第 190 巻、第 6 号、53 頁～65 頁、2004 年

國部克彦、平山健次郎『日本企業の環境報告』、地球環境戦略研究機関 (IGES) 関西研究センター、2004 年

國部克彦「マテリアルフローコスト会計の意義と展望」、『企業会計』、中央経済社、第 59 巻、第 11 号、18 頁～24 頁、2007 年

國部克彦「サプライチェーンへのマテリアルフローコスト会計導入の意義と課題」、『日本情報経営学会誌』、日本情報経営学会、第 31 巻、第 4 号、75 頁～82 頁、2011 年

上妻義直、梅沢末美「わが国企業の環境報告書分析」、『上智経済論集』、上智大学、第 40 巻、第 2 号、1 頁～18 頁、1995 年

上妻義直「環境報告書の情報領域」、『企業会計』、中央経済社、第 47 巻、第 10 号、87 頁

～94 頁、1995 年

産業環境管理協会「平成 14 年度経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境経営総合手法)報告書」、2003 年

産業環境管理協会「平成 15 年度経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境管理会計)報告書」、2004 年

産業環境管理協会「平成 16 年度経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業(環境会計調査)報告書」、2005 年

産業環境管理協会「平成 21 年度経済産業省委託 サプライチェーン省資源化連携促進事業－診断案件モデル化検討事業－成果報告書」、2010 年

産業環境管理協会「平成 22 年度サプライチェーン省資源化連携促進事業成果報告書」、2011 年

食品産業センター「食品流通業のための環境会計マニュアルファースト・ステップ・ガイド」、2002 年

食品需給研究センター、政策科学研究所「食品製造業のための環境会計マニュアルファースト・ステップ・ガイド」、2001 年

多田博之「ソニーにおける環境コスト管理の模索」、『企業会計』、中央経済社、第 50 巻、第 9 号、1998 年

天王寺谷達将「普及の視点からみるマテリアルフローコスト会計の位置づけの再考」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 24 号、53 頁～68 頁、2012 年

ドネラ・H・メドウズ、デニス・L・メドウズ、ヨルゲン・ランダース著、茅陽一監訳、松橋隆治、村井昌子訳、『限界を超えて』、ダイヤモンド社、1992 年

中畠道靖、國部克彦『マテリアルフローコスト会計：環境管理会計の革新的手法』、日本経済新聞社、2002 年

中畠道靖「CT スキャンとしてのマテリアルフローコスト会計」、『環境管理』、産業環境管理協会、第 39 巻、第 7 号、6 頁～11 頁、2003 年

中畠道靖「電力業におけるマテリアルフローコスト会計の導入可能性に関して」、『環境管理』、産業環境管理協会、第 42 巻、第 10 号、67 頁～71 頁、2006 年

中畠道靖「マテリアルフローコスト会計導入に向けた情報システムの構築」、『企業会計』、中央経済社、第 59 巻、第 11 号、25 頁～32 頁、2007 年

中畠道靖「マテリアルフローコスト会計(MFCA)の新展開：MFCA におけるエネルギー分

析への展開および既存の生産管理(TPM を題材に)に対する MFCA の意義について」、『企業情報と社会の制度転換 II』、27 頁～53 頁、関西大学経済・政治研究所、2007 年

中畠道靖「サプライチェーンにおけるマテリアルフローコスト会計の可能性について—「環境系列化」の可能性」、『環境管理』、産業環境管理協会、第 45 巻、第 4 号、60 頁～65 頁、2009 年

中畠道靖、國部克彦『マテリアルフローコスト会計：環境管理会計の革新的手法第 2 版』、日本経済新聞社、2008 年

日本化学工業協会・日本レスポンシブルケア協議会「化学企業のための環境会計ガイドライン」、2003 年

日本建設業団体連合会「建設業における環境会計ガイドライン 2002 年版」、2002 年

日本建設業団体連合会「建設業における環境会計ガイドライン 2008 年版」、2008 年

日本生産性本部「平成 21 年度経済産業省委託 サプライチェーン省資源化連携促進事業(診断案件管理事業)成果報告書」、2010 年

日本能率協会コンサルティング「平成 15 年度経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境効率調査)報告書別冊(1)ー環境情報のあり方に関する委員会ー」、2004 年

日本能率協会コンサルティング「平成 16 年度経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『大企業向け MFCA 導入共同研究モデル事業調査報告書』」、2005 年

日本能率協会コンサルティング「平成 17 年度経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『大企業向け MFCA 導入共同研究モデル事業調査報告書』」、2006 年

日本能率協会コンサルティング「平成 18 年度経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』」、2007 年

日本能率協会コンサルティング「平成 19 年度経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』」、2008 年

日本能率協会コンサルティング「平成 19 年度環境経営・ビジネス促進調査事業 東北地域におけるマテリアルフローコスト会計の導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査業務報告書」、2008 年

日本能率協会コンサルティング「平成 20 年度経済産業省委託 温暖化対策環境経営管理システムの構築事業『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』、2009 年
日本能率協会コンサルティング「平成 21 年度経済産業省委託 『MFCA 導入実証・国内対策等事業』(中小企業、小規模事業者向け「簡易型 MFCA(仮称)」計算ツール開発 MFCA 簡易手法ガイド」 2009 年

日本能率協会コンサルティング「平成 21 年度経済産業省委託 低炭素型環境管理会計国際標準化事業『次世代環境管理会計調査事業報告書』、2010 年

日本能率協会コンサルティング「平成 22 年度経済産業省委託 低炭素型環境管理会計国際標準化事業(マテリアルフローコスト会計導入実証・国内対策等事業)『マテリアルフローコスト会計導入実証・国内対策等事業報告書』、2011 年

日本民営鉄道協会「民鉄事業環境会計ガイドライン 2008 年版」、2009 年

東田明「マテリアルフローコスト会計のサプライチェーンへの拡張」、『企業会計』、中央経済社、第 60 巻、第 1 号、122 頁～129 頁、2008 年

東田明「マテリアルロス削減活動の課題の克服に向けてーサンデンの事例を中心にー」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 23 号、71 頁～83 頁、2011 年

東田明「マテリアルフローコスト会計と既存の生産管理手法との比較検討の意義ーマテリアルフローコスト会計と環境会計システムの連携の可能性」、『社会関連会計研究』、社会関連会計学会、第 24 号、113 頁～123 頁、2012 年

古川芳邦「マネジメントツールとしてのマテリアルフローコスト会計ー企業の実践と ISO 化の展望」、『企業会計』、第 59 巻、第 11 号、33 頁～39 頁、2007 年

前川昭「滋賀県におけるマテリアルフローコスト会計の普及活動」、『環境管理』、環境管理協会、第 42 巻、第 11 号、70 頁～74 頁、2006 年

水口剛「『環境保全コストの会計』から『環境保全のための会計』へーフローコスト会計が示唆するもの」、『高崎経済大学論集』、高崎経済大学、第 43 巻、第 4 号、2001 年、55 頁～74 頁

水口剛『企業評価のための環境会計』、中央経済社、2002 年

水口剛「環境会計フレームワークの再構築」、『高崎経済大学論集』、高崎経済大学、第 48 巻、第 4 号、73 頁～88 頁、2006 年

水野建樹、横山宏監修『解説 ISO14031/JIS Q14031 環境パフォーマンス評価ーガイドライン』、産業環境管理協会、2001 年

宮崎修行「エコロジー簿記の本質と計算構造－ミュラー＝ヴェンクの所説を中心として」、
『會計』、日本會計学会、第 146 卷、第 1 号、76 頁～86 頁、1994 年

宮崎修行『統合的環境會計論』、創成社、2001 年

宮崎修行「環境會計手法の類型化：エコ・エフィシェンシー概念をめぐって」、『社会関連
會計研究』、社会関連會計学会、第 15 号、33 頁～42 頁、2003 年

宮崎修行『共生型マネジメントのために』、風行社、2008

山上達人『環境會計の構築』、白桃書房、1996 年

山上達人『環境會計入門』、白桃書房、1998 年

山上達人、向山敦夫、國部克彦『環境會計の新しい展開』、白桃書房、2005 年

山本良一、北川正恭「サステナビリティの科学的基礎に関する調査報告書」、サステナビリ
ティの科学的基礎に関する調査プロジェクト(RSBS)事務局、2003 年

湯田雅夫「エコロジー意識を持った経営－社会および自然との共生を目指して」、『経営行
動研究年報』、経営行動研究学会、第 5 号、23 頁～29 頁、1996 年

湯田雅夫『ドイツ環境會計』、中央經濟社、2001 年

湯田雅夫「エコ効率の向上に向けた財務パフォーマンスと環境パフォーマンスの結合」、『社
会関連會計研究』、社会関連會計学会、第 15 号、55 頁～67 頁、2003 年

湯田雅夫「社会関連情報の諸形態」、『社会関連會計研究』、社会関連會計学会、第 7 号、9
頁～17 頁、1995 年

吉澤正、福島哲郎『企業におけるマネジメント』、日科技連、1996 年

吉澤正『ISO14000 入門第 2 版』、日本經濟新聞社、2005 年