
環境保全目的の管理会計—その指針と体系

西澤 脩

はじめに

環境会計は、基本的には、外部開示目的の外部環境会計と内部利用目的の環境管理会計に大別される。後者の環境管理会計（environmental management accounting : E M A）は、前者の外部環境会計と、どんな点が相違するか。本稿では、内外の主要な環境管理会計指針を中心として、環境管理会計の概念と体系について論述する。

I 環境管理会計の統一指針

環境管理会計の統一指針として、わが国では、経済産業省が2002年に『環境管理会計手法ワークブック』を制定した。他方、海外では、2001年に国際連合（UN）から『環境管理会計の手續と原則』が、また1996年には米国管理会計人協会（I M A）から『意思決定目的の環境会計の用具と技法』が、それぞれ発表されている。

1. 経済産業省の環境管理会計指針

（1）経産省の『環境管理会計手法ワークブック』

外部環境会計については、環境省（2001年1月までは環境庁）が2000年以来一連の環境会計指針を公表してきたが、環境管理会計については、経済産業省（2001年1月までは通商産業省—以下、経産省と略称）が1999年に統一指針の作成に着手した。このため、経産省は、1999年から2001年までの3年間にわたり、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た。同委員会では、環境会計本委員会のほか、次の5つの小委員会を設置し、鋭意調査・検討を進めた。

- ・環境配慮型設備投資決定手法検討小委員会
- ・環境配慮型原価管理システム検討小委員会
- ・マテリアルフロー・コスト会計検討小委員会
- ・ライフサイクル・コストリング検討小委員会
- ・環境配慮型業績評価システム検討小委員会

その結果が、経産省産業技術環境局環境政策課環境調和産業推進室から、2002年6月に初めて『環境管理会計手法ワークブック』（『経産省指針』と略称）として公表された^{（1）}。

同指針では、環境管理会計の目的を「環境要因から影響を受ける意思決定プロセスに対して情報を提供し、支援すること」と

し、具体的には次の7目的を指摘した(0.1)。

- ・損益計算書や貸借対照表に環境関連活動が与える影響を明らかにする。
- ・コスト削減や他の改善機会を明確にする。
- ・環境活動の優先順位を決定する。
- ・製品価格、製品ミックス、製品開発の決定を支援する。
- ・顧客価値を高める。
- ・将来を考慮した投資決定や長期的結果を伴う他の決定を支援する。
- ・持続可能な企業活動を支援する。

これらの目的を達成するため、以下の諸問題を取りあげている(目次より)。

序章 環境管理会計調査の意義と概要

第1章 環境管理会計手法の全体像

第2章 環境配慮型設備投資のマネジメント

第3章 環境配慮型原価管理システム

第4章 マテリアルフロー・コスト会計と企業業績評価

第5章 ライフサイクル・コストニング

第6章 環境配慮型業績評価システム：環境パフォーマンス

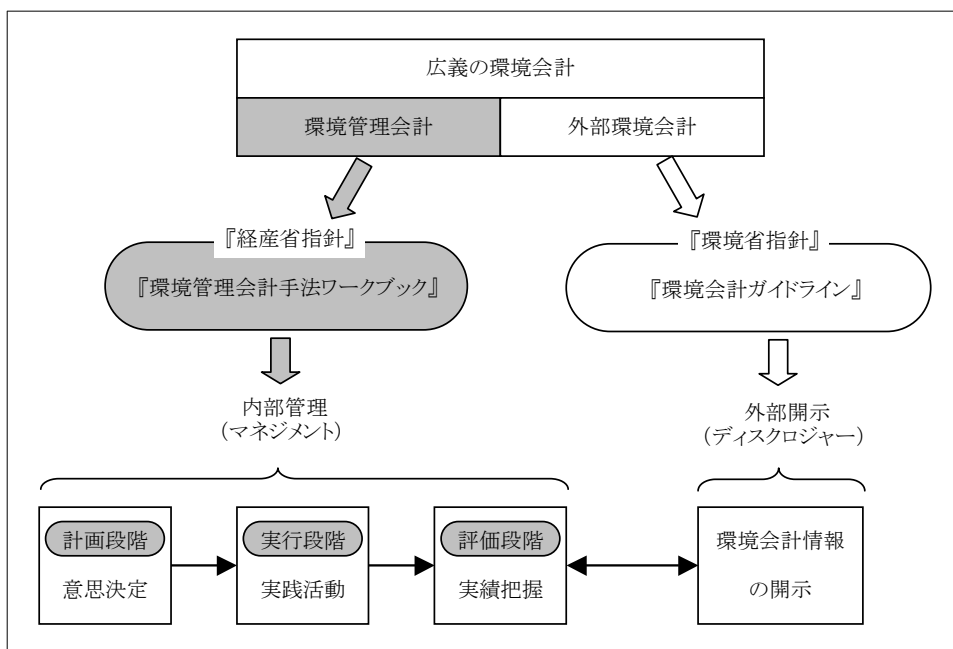
第7章 環境管理会計手法の更なる発展と普及のために

補論 環境対策の経済的評価手法の検討：コンジョイント分析調査

(2) 環境管理会計の領域と呼称

広義の環境会計(environmental accounting：EA)は、対象を基準にすると次の2領域に大別することができる(図表1参照)。

図表1 環境会計の2大領域



① 外部環境会計 (external environmental accounting)

環境会計情報を企業外部に開示 (ディスクロージャー) する領域で、その会計指針として、環境省から2005年2月に『環境会計ガイドライン』が発表されている⁽²⁾。

② 内部環境会計 (internal environmental accounting)

環境会計情報を企業内で内部管理 (マネジメント) に活用する領域で、マネジメントとしては、Plan (計画) → Do (実行) → See (評価) の各段階で次のように活用される。

- ・ 計画の設定段階では、環境に関する意思決定に利用される。
- ・ 計画の実行段階では、環境に関する実践活動に利用される。
- ・ 実行の評価段階では、環境に関する実績把握に利用される。

内部環境会計の名称については、『経産省指針』は、「近年欧米では、環境管理会計 (environmental management accounting) という呼称が定着しつつあるので、ここでは環境管理会計という名称を採用する」と述べ、内部環境会計に代えて環境管理会計の語を使用している (0.1)。しかし、矢澤秀雄・湯田雅夫編著『環境管理会計概論』や阿保栄司・矢澤秀雄・青木章道訳『環境管理会計論』では、英語の書名としてEco-Management Accountingの用語を用い、エコ管理会計の語も併用している⁽³⁾。

2. 国際連合の環境管理会計指針

(1) 国連の『環境管理会計の手續と原則』

国際連合の持続可能開発部 (United Nations Division for Sustainable Development) は、2001年5月に『環境管理会計の手續と原則』 (Environmental Management Accounting Procedures and Principles : 以下、『国連指針』と略称) を発表した⁽⁴⁾。『国連指針』は、Prepared for the Expert Working Group on “Improving the Role of Government in the Promotion of Environmental Management Accounting” という副題にも示されたように、「環境管理会計の促進における政府の役割の改善」に関する専門家グループ用に作成したものである。政府と民間を対象にした広義の環境会計を環境管理会計 (environmental management accounting : EMA) と総称し、次の目的を示している (1. 序文)。

「『国連指針』は、環境管理会計の原則と手順を規定することを目的とし、各国の環境管理会計に関するガイドラインと枠組みを策定するための基礎として、環境コストを定量化する技法を中心に論じたものである。」

このように『国連指針』は、直接に個々の企業を規制するものではなく、企業を監督する国や公共機関を対象とし、次の環境管理会計ガイドラインを提示している。

① 各国政府に対するガイドライン

自国の国内事情に相応しい国内向けの環境管理会計指針を策定するため。

② 公共機関に対するガイドライン

優れた内部管理と意思決定の基準を実現するために、環境管理会計に関する各種のシステムを導入するため。

これらの目的を達成するため、以下の諸問題が取り上げられている (目次より)。

- 1 序 文
- 2 環境管理会計（EMA）とは何か？
- 3 環境コストとは？
- 4 企業の年環境コスト
- 5 適用範囲
- 6 高度な環境管理会計—製造工程のフローチャートと原価計算
- 7 適用例 1—環境パフォーマンス指標
- 8 適用例 2—環境プロジェクトおよび環境投資のコスト削減効果の算定
- 9 今後の展望

支援するために使用される。また、環境統制や環境ベンチマーキング（benchmarking）には、財務実績と環境パフォーマンス指標（performance indicator）を対応させることが重要である。また、これらのパフォーマンス指標のほか、マテリアルフロー・バランスも、環境報告に不可欠とされる。格付機関では、持続的発展のため貨幣指標と物量指標の双方を対象としたアプローチを重視している。

（2）環境管理会計の情報とデータ

環境管理会計では、次の情報およびデータが活用される（序文）。

① 環境管理会計情報

環境管理会計で使用される情報は、一般に、内部管理目的の意思決定に使用される。内部意思決定の環境管理会計には、次の2つの側面がある。

- ・モノの流れ…マテリアル（material：原材料のほかエネルギーと用水を含む）の消費、流通、最終処理等に関するもの
- ・貨幣の流れ…将来の環境影響に対応する活動に係るコストおよび収益に関するもの

具体的な処理手続は、業種（例えば、製造業かサービス業か）や意思決定の種類（例えば、マテリアルの購入決定、エネルギー効率向上のための投資決定、製品の設計変更等）によって相違する。

② 環境管理会計データ

環境管理会計で使用されるデータは、環境管理システムや、改善目標の設定ないし投資方法の選択に関する意思決定を

3. 米国管理会計人協会の環境管理会計指針

米国管理会計人協会（Institute of Management Accountants：IMA）は、1981年から2000年までの間に合計59編の『管理会計指針』（*Statements on Management Accounting*、以下『IMA指針』と略称）を発表してきたが⁽⁵⁾、その中で次の2編が環境管理会計を主題にしている。

（1）IMAの『企業環境戦略の実施』

『IMA指針』の4W『企業環境戦略の実施』（*Implementing Corporate Environment Strategies*：4W, July 1995）⁽⁶⁾は、環境管理会計の基盤をなす企業環境戦略（corporate environment strategies）を取り上げ、その目的として次の8点を指摘している（Ⅲ）。

- ・地球環境の動向をいち早く認識し、それに従って企業の経営計画を修正する。
- ・利害関係者の満足と信頼を増大させる。
- ・長期の企業収益を増大させる。
- ・製品・包装およびプロセスの設計改善を

通じて、環境障害を最小限に抑えることにより、競争優位を実現する。

- ・企業全体を通じて、先見的で創造的な環境対策を採用する。
- ・環境にやさしい技法を活用したり、エネルギーや資源を保護することによって、コストを削減する。
- ・製品責任の管理、法規制の不意の改正、環境主導の不測な消費需要増大、相対的なリスク評価の変更から生ずるリスクを軽減する。
- ・法令遵守や正当な注意の要件を、会社が満たすようにさせる。

これらの目的を達成するため、以下の諸問題を論及している（目次より）。

I 序 文

II 対象範囲

III 企業環境戦略の目的

IV 管理会計人の役割

VI 実施上のガイドライン

- ・第1段階：法令遵守の監視
- ・第2段階：環境優位の達成
- ・第3段階：環境統合の完成

VII 組織と管理会計面の挑戦

VIII 結 論

(2) IMAの『意思決定目的の環境会計の用具と技法』

『IMA指針』の4Z『意思決定目的の環境会計の用具と技法』(*Tools and Techniques of Environmental Accounting for Business Decisions*: 4Z, July 1996)⁽⁷⁾は、環境管理会計を「意思決定目的の環境会計 (environmental accounting for business decisions)」と称している。このような環境管理会計を意思決定の側面から取り上げ、

次の5目的を挙げている(par. 16)。

- ・経営者が、環境コストを削減または排除する意思決定に役立つ。
- ・以前には間接費勘定の中に隠れていたため、環境会計を実施しなければ見逃されていた環境コストを明確に追跡できる。
- ・工程や製品の環境コストおよび環境パフォーマンスを理解し、製品の原価計算や価格決定の正確性を向上させるのに役立つ。
- ・隠れていた環境影響 (environmental effects) を対象にすることによって、投資分析や投資計画の過程を拡張し改善することができる。
- ・全社的な環境マネジメントを開発し運営するのに役立つ。

この目的を達成するため、以下の諸問題を論述している（目次より）。

I 序 文

II 対象範囲

III 企業環境戦略実施のための3段階

IV 環境会計の定義

V 環境コストの定義

VI 管理会計人の役割

VII 環境会計の用具と技法：

環境保全コスト分析，環境投資の分析と評価，環境パフォーマンス評価

VIII 組織と管理会計の挑戦

IX 結 論

II 環境管理会計の意義と体系

1. 環境管理会計 (EMA) の定義

(1) 『国連指針』(『EMAイニシアチブ』)の定義

環境管理会計の定義については、『経産省指針』は独自の定義を示すことはなく、『国連指針』の定義を紹介しているに過ぎない。『国連指針』の『EMAイニシアチブ』は⁽⁸⁾、「管理会計 (management accounting) は、組織体内の計画、評価および統制を行うと共に、組織体の経営資源に関する会計責任を果たすために、経営管理者が使用する財務情報を認識・測定・分析・作成および伝達する過程を対象とする広範な用語である」とした上で、企業を対象にした狭義の環境管理会計 (environmental management accounting : EMA) を次のように定義している (Background)。

「環境管理会計は、現製造工程の環境コストと、汚染防止またはよりクリーンな製造工程から生じる経済効果に関する全領域を認識・測定するとともに、これらの環境コストおよび経済効果を日々の企業意思決定に取り入れる仕組みとして役立つ。」

その原文は、次のようである。

“Environmental management accounting serves a mechanism to identify and measure the full spectrum of environmental costs of current production process and the economic benefits of pollution prevention or cleaner processes and to integrate these costs and benefits into day-to-day business decision-making.”

この定義から、環境管理会計は、以下の内容を有していることが知られる。

① 環境管理会計の対象

EMAは、次のコストと効果の両者を対象とする。

- ・コストとしては、現製造工程の環境コ

スト (environmental cost) を対象とする。

- ・効果としては、汚染防止またはよりクリーンな製造工程から生ずる経済効果 (economic benefit) を対象とする。

② 環境管理会計の過程

EMAは、コストと効果を認識し測定する。

- ・認識 (identification) 過程においては、コストと効果を会計の対象としてとりあげるか否かを識別する。
- ・測定 (measurement) 過程においては、コストと効果を計量化して、貨幣または金額で表示する。

③ 環境管理会計の利用

EMAは、次の2大目的に利用される。

- ・日々の企業意思決定 (decision-marking) のために利用される。
- ・日々の業績評価 (performance appraisal) のため利用される。

(2) 『国連指針』(『本文』)の定義

『国連指針』は、本文では、会計手法の観点から、環境管理会計について次の定義も示している (2.3)。

「環境管理会計は、マテリアルの効率性を向上し、環境影響とリスクを削減し、環境コストを削減するために、財務会計と原価計算からデータを抽出する複合的な手法である。」

この定義から、環境管理会計は、以下の特質を有していることが分かる。

① 環境管理会計の目的

EMAは、次の3つの目的を有している。

- ・第1目的は、マテリアルの効率性 (material efficiency) を向上させ

るため。

- ・第2目的は、環境影響とリスクを削減するため。
- ・第3目的は、環境コスト (environmental costs) を削減するため。

② 環境管理会計の領域

EMAでは、次のような2つの領域からデータを抽出する。

- ・企業外部の人達に報告する財務会計から環境コストと効果を基礎データとして入手する。
- ・原価計算 (管理会計) では、上記のデータを環境コストの削減と環境効果の向上に活用する。

③ 環境管理会計の手法

環境管理会計では、次の手法を複合的に使用する。

- ・外部会計である財務会計 (financial accounting) と、管理会計である原価計算 (cost accounting) を併用する。
- ・物量単位による物量会計 (physical accounting) と、貨幣単位による金額会計 (monetary accounting) を併用する。

(3) 『IMA指針』(4Z)の定義

他方、『IMA指針』の4Zは、広義の環境管理会計を、次のように定義している (par. 14)。

「環境管理会計とは、環境保全コストを認識・測定・配分し、これらの環境保全コストを意思決定に活用し、かつその後当該情報を企業の利害関係者に伝達することをいう。」

この定義から、環境管理会計は、以下の特質を有していることが知られる (par. 15 &

16)。

① 環境管理会計の対象

EMAは、内部と外部の環境会計を対象とする。

- ・内部環境会計は、企業内部の経営管理者に環境成果 (environmental impact : コストと効果) に関する情報を提供する。
- ・外部環境会計は、企業外部の利害関係者 (株主・投資家、政府機関、地域社会人等) に環境成果に関する情報を公開する。

② 環境管理会計の過程

EMAでは、コストと効果を認識・測定・配分する。

- ・認識 (identification) 過程では、企業の製品・コスト・サービスおよび活動が企業の利害関係者に及ぼす成果を広範に検証する。
- ・測定 (measurement) 過程では、利害関係者に及ぼす成果をできる限り速やかに認識したのち、経営管理者の意思決定に役立つよう、極力正確に環境成果を計測する。
- ・配分 (allocation) 過程では、環境保全コストを各種の種類に分類して認識・測定・報告する。

③ 環境管理会計の測定

EMAでは、環境成果を物量か金額で測定する。

- ・物量測定では、コストと効果を物量単位で測定する。
- ・貨幣測定では、コストと効果を貨幣単位で測定する。

なお、環境管理会計における管理会計について、『IMA指針』の1A『管理

会計の定義』(Definition of Management Accounting) は、1981年に次の公式定義を定めている (p. 4)。

「管理会計とは、経営管理者が、組織体の内部において、計画・評価および統制を行い、かつ当該組織体の経営資源を適切に使用し、その会計責任を果たすために使用する財務情報を認識・測定・集計・分析・作成・解釈および伝達する過程である。管理会計は、また、株主・債権者・規制機関および税務当局等の非経営管理者に提供する財務報告書を作成することも含む。」

この定義から、管理会計には以下の要素が含まれることが知られる。

- ・管理会計には、情報の提供と経営管理過程への参加の2つの目的がある。
- ・管理会計には、認識・測定・集計・分

析・作成・解釈および伝達の7過程がある。

- ・管理会計には、計画・評価・統制・会計責任の遂行・外部報告の5つの機能がある。

2. 貨幣と物量による環境管理会計

企業の環境管理会計は、基本的には、貨幣環境管理会計と物量環境管理会計に大別される。前者は、貨幣単位による環境管理会計であり、後者は物量単位による環境管理会計である。両者の環境管理会計は、さらに、過去指向会計と未来志向会計に細分される。これらの各環境管理会計は、『国連指針』によれば (Figure 3 & Figure 4)、以下の内容を有している (図表2を参照)。

図表2 貨幣単位と物量単位の環境管理会計

貨幣単位会計		物量単位会計	
伝統的会計	環境管理会計 (EMA)		その他の評価手法
	貨幣環境管理会計	物量環境管理会計	
過去指向会計	未来指向会計	過去指向会計	未来指向会計
年環境支出または環境コストを簿記および原価計算で算出	貨幣単位の環境予算および環境投資の評価	原材料・エネルギーおよび用水のフローバランス	物量単位の環境予算および環境投資の評価
	環境プロジェクトのコスト・節減額および効果の算出	環境パフォーマンスの評価および指標、そのベンチマーキング	定量的パフォーマンス目標の設定
環境に係る支出、投資および環境負債を外部に開示		外部への環境報告および関係機関・当局へのその他の報告	環境マネジメント・システム、よりクリーンな生産、汚染防止、環境設計、サプライチェーン・マネジメント等の立案と実施

出典：『国連指針』のFigure 3 と Figure 4 を結合

(1) 貨幣環境管理会計 (monetary EMA : M EMA)

伝統的な貨幣会計においては、財務会計(財務諸表、簿記、監査等)と管理会計(原価計算、予算管理)が実施されてきたが、環境管理会計では次の手法も活用される。

① 過去指向の貨幣環境管理会計

貨幣による過去指向の環境管理会計では、年間の環境保全支出と環境保全コストを原価計算により算出するとともに、環境保全支出(コスト)・環境投資額・環境負債(environmental liability:過去の環境事象から生じる支出義務)を企業外部に開示する。

② 未来指向の貨幣環境管理会計

貨幣による未来指向の環境管理会計では、貨幣単位による環境予算を編成・実施し、環境投資の貨幣的評価を行う。さらに、環境プロジェクトについて、そのコスト・節減額・効果を算出する。

(2) 物量環境管理会計 (physical EMA : P EMA)

① 過去指向の物量環境管理会計

物量による過去指向の環境管理会計では、マテリアルについてフローバランスを算定する。また、環境パフォーマンスを評価するとともに、環境パフォーマンス指標を求めそのベンチマーキングを行う。さらに、企業外部に環境報告を行うほか、関係機関や当局に環境報告を行う。

② 未来指向の物量環境管理会計

物量による未来指向の環境管理会計では、物量単位による環境予算を編成・実施するとともに、環境投資の物量的評価

を行う。また、定量的に環境パフォーマンスの目標を設定し、さらに、次の立案と実施を試みる。

- ・ 環境マネジメント・システム (environmental management system: EMS)
- ・ よりクリーンな生産
- ・ 環境設計
- ・ 汚染防止
- ・ サプライチェーン・マネジメント (supply chain management: SCM)

3. 原価計算対象別の環境管理会計

上記の環境管理会計は、原価計算対象(cost objective)の側面からは、企業と国全体の場合では適用の仕方が相違し、また企業の場合でも全社レベルと工程・製品レベルでは、相当な差異がある。『国連指針』によると(2.3)、原価計算対象別の環境管理会計は、以下のように分類される(図表3参照)。

(1) 企業と国全体の環境管理会計

① 企業の環境管理会計

貨幣環境管理会計は、環境コストの統計、環境指標の作成、環境節減効果の計算、環境投資の評価に内部利用されるほか、環境保全支出、環境投資額、環境負債が外部開示される。他方、物量環境管理会計は、環境マネジメント・システム、環境パフォーマンス評価およびベンチマーキングのために内部利用されるほか、環境管理会計報告書、企業環境報告書、持続可能性報告書として外部報告される。

② 国全体の環境管理会計

貨幣環境管理会計においては、環境投

資、業種別の年環境コストおよび外部コスト計算に関する国民所得計算（national income accounting）が行われる。また、物量環境管理会計では、国別・地域別・業種別のマテリアルフロー・バランス等の国家資源計算（national resource accounting）が行われる。

(2) 全社レベルと工程・製品レベルの環境管理会計

① 全社レベルの環境管理会計

全社レベルの貨幣環境管理会計では、複式簿記および原価計算により環境会計

に関するデータを抽出する。また、全社レベルの物量環境管理会計では、マテリアルに関する全社レベルのマテリアルフロー・バランスを算出する。

② 工程・製品レベルの環境管理会計

製造工程（またはコストセンター）および製品（または原価負担者）レベルの貨幣環境管理会計では、活動基準原価計算（activity-based costing：ABC）としてマテリアルフロー原価計算を行う。また、工程・製品レベルの物量環境管理会計では、製造工程および製品についてマテリアルフロー・バランスを算出する。

図表3 原価計算対象別の環境管理会計

貨幣単位会計		物量単位会計	
伝統的会計	環境管理会計（EMA）		その他の評価手法
	貨幣環境管理会計	物量環境管理会計	
全社レベルのデータ			
伝統的簿記	簿記および原価計算から環境データを算出	原材料・エネルギーおよび用水のフローに関する全社レベルのマテリアルフロー・バランス	生産計画システム、ストック会計システム
製造工程（コストセンター）および製品（原価負担者）レベルのデータ			
原価計算	活動基準のマテリアルフロー原価計算	製造工程および製品レベルのマテリアルフロー・バランス	その他の環境評価、環境測定、環境評価方式
企業への適用例			
統計、指標、節減効果計算、予算管理、投資評価の内部利用	環境コストの統計、指標、節減、効果計算、投資評価の内部利用	環境マネジメント・システム、環境パフォーマンス評価、ベンチマーキングの内部利用	その他（よりクリーンな生産プロジェクトおよびエコデザイン）の内部利用
外部財務報告	環境支出、環境投資および環境負債の外部開示	外部報告（環境管理会計報告書、企業環境報告書、持続可能性報告書）	統計機関、地方政府等への外部報告
国全体への適用例			
統計機関による国民所得計算	環境投資、業種別の年環境コストおよび外部コスト計算に関する国民経済計算	国家資源計算（国別、地域別、業種別のマテリアルフロー・バランス）	

出典：『国連指針』のFigure 5 より

4. 環境管理会計手法の体系

上記のうち、工程・製品レベルの環境管理会計で使用される手法は、どのように体系化したらよいか。『国連指針』や『IMA指針』は、単に環境管理会計手法を羅列しているにすぎないが、『経産省指針』は(1.2.2)、環境管理会計手法を適用対象別と事業プロセス別に以下のように体系化している（図表4の上図を参照）。

(1) 適用対象別の環境管理会計手法

① 製品別の環境管理会計手法

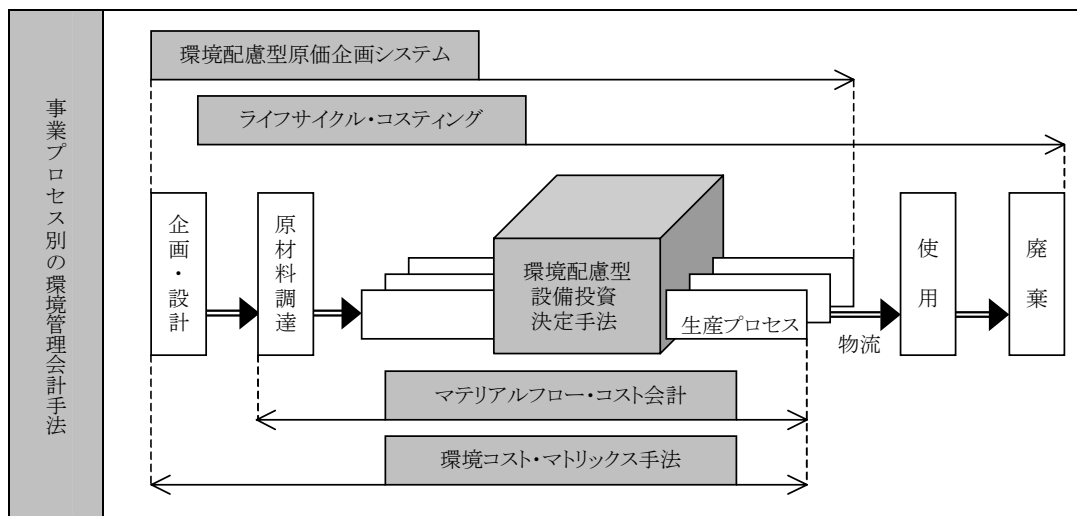
製品別の環境管理会計では、環境配慮型原価企画システムとライフサイクル・コストリングが使用される。何れも製品レベルでの環境への配慮をコスト面から補完するための手法であるが、両者の相違は、主に対象とするコストの範囲と実施時期にある。

② 設備投資の環境管理会計手法

設備投資の環境管理会計手法では、環境配慮型設備投資決定手法が使用される。これは、設備投資の意思決定において環境面での配慮と経済性を両立しないしバランスさせる手法である。

図表4 適用対象別と事業プロセス別の環境管理会計手法

環境管理会計手法	製品別	環境配慮型原価企画システム	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
		ライフサイクル・コストリング		
	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		



出典：『経産省指針』の図表1と図表2より

③ 生産・物流等プロセスの環境管理会計手法

生産・物流等プロセスの環境管理会計では、マテリアルフロー会計が使用される。その中核はマテリアルフロー・コスト会計 (material flow cost accounting) で、投入されたマテリアルを物量と貨幣で把握し、マテリアルが企業内または製造プロセス内をどのように移動するかを追跡する手法がとられる。

④ 総合的な環境管理会計手法

総合的な環境管理会計手法では、環境コスト・マトリックス手法と環境配慮型業績評価システムが使用される。両手法は、基本的には、環境保全活動全般を対象としたもので、経常的な費用のほかに、環境調和型製品設計や設備投資額とその効果等も対象とされる。

(2) 事業プロセス別の環境管理会計手法

上記の環境管理会計手法を、製造業の事業プロセス (設備投資→企画・設計→原材料調達→生産→物流→使用→廃棄) 別に再分類してみると、次のようである (図表4の下図を参照)。

① 設備投資段階の環境管理会計手法

環境配慮型設備投資はいったん行われると、減価償却や環境保全効果としてその後の年度にも影響するため、同図では各年度を奥行として図示している。

② 企画・設計段階の環境管理会計手法

環境配慮型原価企画システムとライフサイクル・コストリングは、設計段階で使用される。前者は概念設計の段階から、後者は詳細設計の段階以降に適用される。

③ 設計・調達・生産・物流段階の環境管

理会計

マテリアルフロー・コスト会計と環境コスト・マトリックス手法は、設計・調達・生産・物流の全段階で使用される。前者は、厳密には設計・調達段階でも行いうるが簡略化するため同図では生産段階だけを示しており、後者では対象とするコストの範囲として示している。

④ その他の環境管理会計手法

上記以外の環境管理会計手法としては環境配慮型業績評価システムがあるが、業績評価は、一般に事業年度等の期間を対象として行われるため、当該システムは同図には示していない。

(3) 三大項目別の環境管理会計手法

他方、『IMA指針』の4Zは、環境管理会計手法を環境コスト分析、環境投資の分析と評価および環境パフォーマンス評価の項目別に、次の各手法を取り上げている (VII)。

① 環境保全コスト分析 (Costing Analysis)

- ・ 環境保全コスト配分
(allocation of environmental costs)
- ・ ライフサイクル評価
(life - cycle - assessment)
- ・ 階層別コスト分析
(hierarchical cost analysis)
- ・ 活動基準原価計算
(activity - based costing : ABC)
- ・ 外部効果の物量化・貨幣化
(quantification and monetization of externalities)
- ・ 全部環境原価計算
(full environmental cost accounting)

② 環境投資の分析と評価 (Investment Analysis and Appraisal)

- ・ トータルコスト評価
(total cost assessment)
- ・ 複合基準評価
(multi - criteria assessment)
- ・ 環境リスク評価
(environmental risk assessment)
- ・ 不確実性分析 (uncertainty analysis)

③ 環境パフォーマンス評価 (Performance Evaluation)

- ・ 企業戦略ビジネスユニットおよび施設の評価
(corporate, strategic business units and facilities evaluations)
- ・ 個人報償制度 (individual incentives)
- ・ 環境乗数 (environmental multipliers)
- ・ 社内ゴミ環境税 (internal waste taxes)
- ・ バランスド・スコアカードによる測定
(balanced scorecard measures)

上述した環境管理会計を取り巻く諸問題を内包問題と外包問題に大別し、論述してみると以下のとおりである。

Ⅲ 環境管理会計の内包・外包問題

1. 環境保全コストの意義と種類

環境管理会計の内包問題としては、環境保全コスト (environmental protection costs) に関する問題がある。

(1) 内部環境コストと外部環境コスト

政府と企業を対象とする環境コスト (environmental costs) は、『国連指針』によると、次のように定義される (3)。

「環境コストとは、環境破壊と環境保全

に関連して発生するすべてのコストをいい、内部コストと外部コストから構成される。このうち環境保全コストとは、企業・政府・集団で発生する公害防止、処理、計画、管理、輸送活動、損害修復に要するコストをいう。」

上記のうち企業の環境保全コストは、次の2種類に大別される。

① 外部環境コスト (external environmental costs)

外部環境コストは、企業活動によって発生するものであるが、法規や補助金により内部化されていないものである。例えば、健康被害や土壌汚染の回復等は、汚染の発生源である企業等ではなく一般社会が負担する場合が多い。このような外部環境コストは、汚染者負担 (“polluter-pays”) の原則により、環境税によるか、もしくは排出物規制等の政治的手段を通じて、間接的に企業会計に計上されるにすぎない。

② 内部環境コスト (internal environmental costs)

内部環境コストは、環境保全のために企業で発生するもので、公害の処理、その計画と統制、輸送および公害修復等に要するコストを指す。企業の環境管理会計が対象とするのは、この種の内部環境コストだけである。

内部環境コストが対象とする環境保全 (environmental protection) には、コンプライアンス (法令遵守) か、企業自身のコミットメント (確約) か、それとも企業の自由意思で行われるすべての保全活動が含まれるが、そこでは経済効果よりは環境影響の防止や削減が重視され

る。これらの環境保全に要する支出が環境保全支出（environmental protection expenditures）で、次の支出が含まれるが、環境保全支出の多寡は、環境パフォーマンスの大小に比例するとは限らない。

- ・廃棄物処分、廃棄物処理、衛生、清掃の支出
- ・環境側面、環境成果および環境災害を予防・削減・管理・記録するために、企業が自ら環境保全を行うか、企業に代わって環境保全を行うための支出
- ・企業が直接支出するものだけでなく、間接的に支出するものも含む。

（2）排出物コストと廃棄物コスト

環境保全支出のうち、当期の負担に見合う部分が環境保全コストで、排出物（emission）と廃棄物（waste）に係るコストがその中心となる。具体的には、環境保全コストには、排出物処理費（排出物および廃棄物等の処理に要する費用）と、環境管理費（環境防止および環境管理に要する費用）がある。そのうち排出物処理費には、排出物材料費（排出物および廃棄物等の原材料費）と、排出物加工費（排出物および廃棄物等の加工費〈資本コスト・人件費〉）の2種類がある。

以上の内部環境コストに加え、外部環境コストとして、企業外で発生し社会が負担するコストも環境税等の形で加算されることもある。内部コストと外部コストの合計が総環境保全コストであり、それから環境収益（補助金・報奨金等の受取額）を控除したものが純環境保全コストである。このような企業の純環境保全コストを算式で示してみると、以下のようなものである（図表5参

照）。

- ・企業の純環境保全コスト＝総環境保全コスト－受取環境収益
- ・総環境保全コスト＝内部環境保全コスト（＋外部環境保全コスト）
- ・内部環境保全コスト＝環境保全コスト＋排出物コスト
ただし、
 - ・環境保全コスト＝排出物処理費＋環境管理費
 - ・排出物コスト＝排出物材料費＋排出物加工費なお、
 - ・排出物材料費＝廃棄物の原材料費＋エネルギー費＋用水費
 - ・排出物加工費＝廃棄物に要した資本コスト＋廃棄物に要した人件費
- ・外部環境保全コスト＝企業外で発生し社会が負担するコストのうち、企業が環境税等の形で負担するもの
- ・環境収益＝補助金＋報奨金等の受取額

2. 新旧2つの環境管理会計

環境保全コストを把握し管理するには、新たに環境管理会計を開発・導入・活用しなければならない。このような環境管理会計は、『国連指針』によれば、次の2つに大別される(3)。

（1）伝統的な環境管理会計

これまでの環境管理会計では、マテリアルフローを考慮せず、主としてエンド・オブ・パイプ（末端処理）技術への設備投資や、廃棄物の処理および処分コストを取り扱うにすぎなかった。その後、マテリアルフロー・バランス（material flow balance：企業内にインプットされた物質

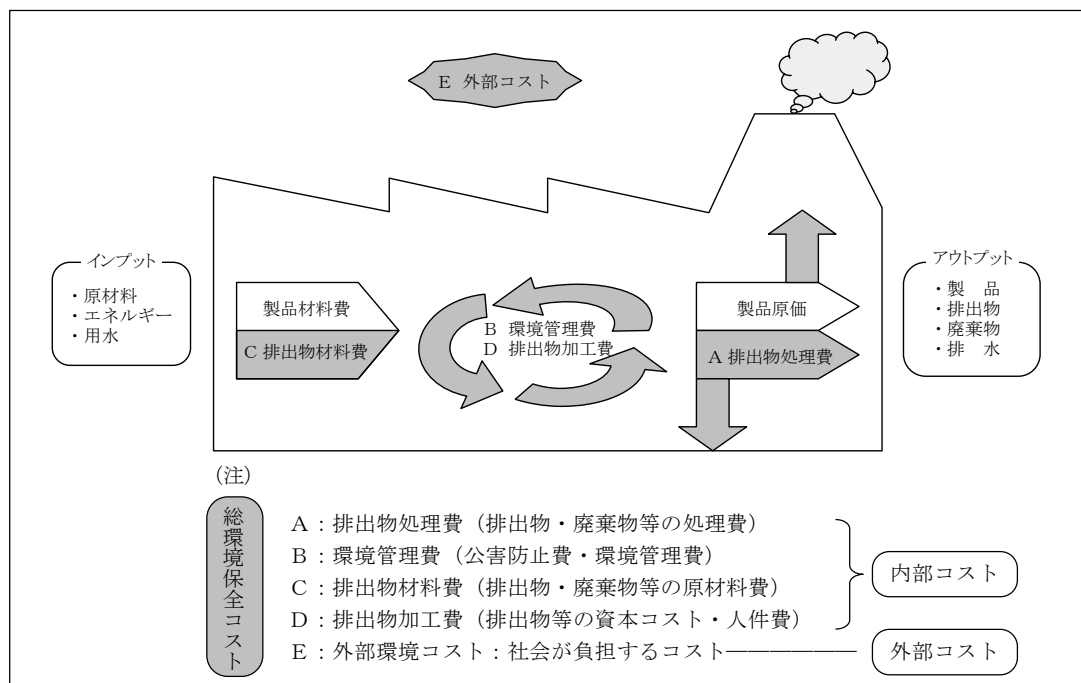
と企業からアウトプットされた物質を、物量で把握し表記した対照表をいう)も対象とすることになったが、両者の情報システムは組織的に統合することもなく、またマテリアルフロー・コストを金額で評価するまでには至らなかった。

(2) 新しいマテリアルフロー会計

環境保全コストを削減すると共に企業利益の増進を図るには、新たにマテリアルフロー・システム (material flow system) を対象にした新しい環境管理会計を開発・導入・活用する必要がある。ちなみに製造業のマテリアルフロー・システムを図示してみると、図表6のとおりである。すなわち、納入業者から購入されたマテリアル (原材料・エネルギー・用水) がインプッ

トされ、入庫倉庫でいったん保管された後、製造工程で製造され出庫倉庫で保管され、やがて製品・包装品として顧客に販売される。しかし、問題は、アウトプットには完成品 (製品・包装品) として販売されるもののほか、完成品を構成しないマテリアルロス (material loss) が発生することである。マテリアルロスは、処理システムで処理された後、固形廃棄物、排水、排気ガス、熱・騒音排出等の残余廃棄物 (residual waste) として処分される。このようなマテリアルのフローを物量と金額で測定し管理するため、マテリアルフロー会計 (material flow accounting) が不可欠となる。その手法として『国連指針』は (Figure 8)、以下の諸法を提唱している (図表7を参照)。

図表5 企業における総環境保全コストの内訳



出典:『国連指針』のFigure 10 と Figure 18 を合体し加筆

① マテリアルフロー・バランス
(material flow balance)

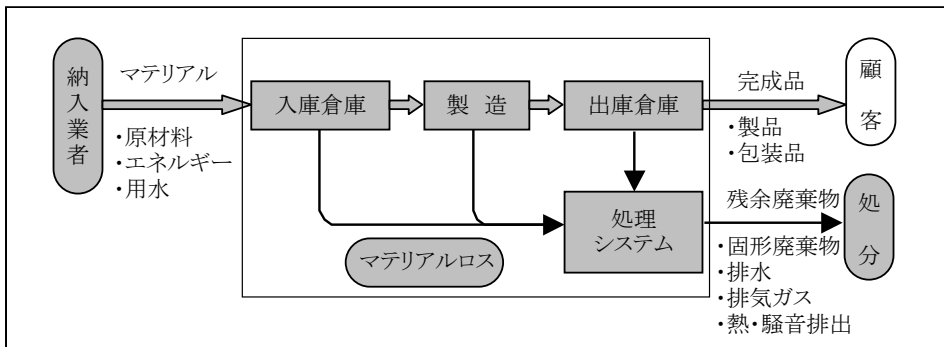
マテリアルフロー・バランスとは、企業内にインプットされたマテリアルと企業からアウトプットされた完成品と残余廃棄物を物量と金額で測定し評価する対照表のことである。全社レベルだけでなく、製造工程や製品レベルでも使用され、さらに企業内と企業外についても作成される。企業内では、製造された製品に対

応して工程のデータを細分して作成されるが、企業外では製品の全ライフサイクルを通じて追跡調査して作成される。

② 残余廃棄物会計 (residual waste accounting)

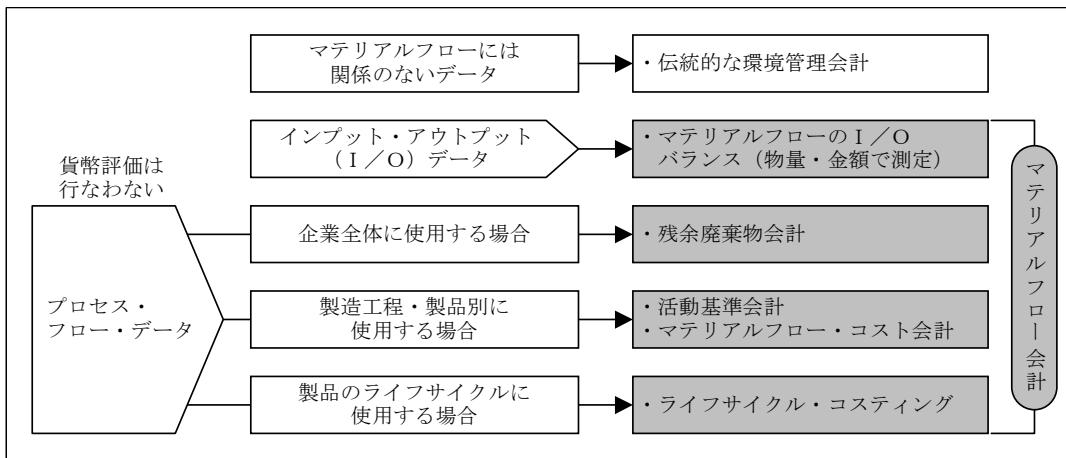
固形廃棄物等の残余廃棄物のコストとしては、廃棄物の処分費用だけでなく、それに対応するマテリアルの取得原価のほか、当該マテリアルに配賦された製造費用も加算される。このような残余廃棄

図表6 製造業のマテリアルフロー・システム



出典：『国連指針』のFigure 35 を加筆

図表7 マテリアルフローの環境管理会計



出典：『国連指針』のFigure 8 を一部補正

物費用を対象にした環境管理会計が、残余廃棄物会計である。残余廃棄物会計は、全社レベルで実施されるので、財務諸表に類似した特質を有している。残余廃棄物会計は、マテリアルフロー会計の中核をなすもので、年間の環境保全コストを完全に把握するために使用される。

③ 活動基準会計 (activity - based accounting)

環境保全の活動基準会計は、通常、伝統的な企業会計では製造間接費に包括されている費用の中から、環境保全活動に要するコストを抽出し、汚染源となる活動や製品に賦課する方法である。活動基準会計は、企業における内部コストの計算を改善する手法であり、重要なマテリアルフローを全社レベルで追跡し、当該コストを汚染源であるコストセンターに賦課する方法がとられる。

④ マテリアルフロー・コスト会計 (material flow cost accounting)

マテリアルフロー・コスト会計は、単に環境保全コストを特定化する目的だけで実施されるものではない。そのほか、企業のコストセンターを経由するすべてのマテリアルフローを検出し、様々な製造工程で発生する製造原価や生産比率（見積スクラップ率・廃棄率等）を再評価する目的もある。マテリアルフロー・コスト会計では、専門的な手法が活用される。マテリアルフローについてフローチャートを使用すると、マテリアルフローの総量とコストを詳細に評価することができ、製造原価の計算が精緻化される。その結果、製造原価のうち環境関連部分を別に識別する必要がなくなるだけでな

く、環境保全コストの全貌が入手できるようになる。マテリアルフロー・コスト会計は、全社レベルだけでなく、製造工程や製品レベルで使用することもできる。

⑤ ライフサイクル・コストイング (life - cycle costing)

ライフサイクル・コストイングは、企業の全ライフサイクル期間中に発生した関連原価を対象とした管理会計手法である。ライフサイクル・コストイングは、通常の会計期間（事業年度）を串差したプロジェクト型の手法なので、伝統的な期間会計とは技法や実務が極めて相違する。競争市場におけるマテリアルの購入価額は、製品の販売時点で既に確定した金額が使用できるが、販売した以降の外部コストを見積もることは極めて困難である。これらのデータは、質も低く継続性も乏しいので、十分な情報価値を有していない。このため、ライフサイクル・コストイングは、これまでは余り注目されてこなかった。しかし最近では、製品の管理責任は製造業者にあるという意識や製品サービスが重視されるに伴い、環境管理会計でもライフサイクル・コストイングに関心が高まりつつある。

3. 環境パフォーマンスの意義と指標

他方、環境管理会計の外包問題としては、環境パフォーマンス指標 (environmental performance indicator : E P I) に関する問題がある。

(1) 環境パフォーマンスとその指標

① 環境パフォーマンスの関連用語

環境パフォーマンス指標については、環境省から『事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン（2002年度版）』（以下、『環境省E P I』と略称）が、2003年に発表されている⁽⁹⁾。その母体をなす『環境会計ガイドライン(2005年版)』⁽¹⁰⁾によると、「事業活動が環境に与える影響、環境への負荷やそれに係る対策の成果等」が環境パフォーマンス（environmental performance）であり、「環境パフォーマンスを測定するための指標」が環境パフォーマンス指標（environmental performance indicator：E P I）である。このような環境パフォーマンス指標を使用して「環境パフォーマンスを的確に把握し、評価していくこと」が、環境パフォーマンス評価（environmental performance evaluation）である（「用語解説」より）。

② 環境パフォーマンス指標の定義

上記の環境パフォーマンス指標を、『国連指針』により定義してみると次のようである（7.0）。

「環境パフォーマンス指標は、広範な環境データを決定的な情報に凝縮したもので、モニタリング、目標設定、パフォーマンス向上度の測定、ベンチマーキングおよび報告の基となる。このため、環境パフォーマンス指標は、環境マネジメント・システムの支援、マテリアル効率の向上、フロー・マネジメントの改善、コスト節減の可能性発見およびパフォーマンス目標の計量化に役立つ。」

この内容を、より具体的に解説しておけば、以下のようである。

③ 環境パフォーマンス指標の内容

環境パフォーマンス指標は、広範な環境データを指標に凝縮したもので、以下の基礎情報となる。

- ・環境のモニタリング……環境について、監視・探知・記録・調査する。
- ・環境目標の設定……環境目標を達成するためのパフォーマンス要件を設定する。
- ・パフォーマンス向上度の測定……環境マネジメント・システムによる管理結果の向上度を測定する。
- ・環境ベンチマーキング……業界の優良企業が示す環境指標を目標にして、環境の改善を図る。
- ・環境報告……環境パフォーマンス指標を企業の内部と外部に報告する。

さらに、環境パフォーマンス指標を使用すると、物量単位と貨幣単位により以下の諸点を計量化するのに役立つ。

- ・環境マネジメント・システムの支援……環境方針の作成・実施・達成・見直しを支援する。
- ・マテリアル効率の向上……原材料・エネルギーおよび用水について、所定のアウトプットに要するインプットを節減する。
- ・フロー・マネジメントの改善……マテリアルフローの計画・調整・統制を改善する。
- ・コスト節減の可能性発見……環境支出・コストを節減する可能性を探知する。
- ・パフォーマンス目標の計量化……環境保全目的を達成するためのパフォーマンス要件を計量化する。

(2) 環境パフォーマンス指標の使用原則

『国連指針』によれば、環境パフォーマンス指標（EPI）を使用するに当っては、以下の7原則を遵守しなければならない（7.2）。なお、参考までに、『環境省EPI』の場合と対比してみると、図表8のとおりである。

- ・ 目的適合性（relevance）……EPIは、当該企業の主要な環境側面と環境負荷を適正に反映したもので、統制・モニタリング・目標設定を担当する者が適切に選定しなければならない。当該データは、使用目的に適合しているもののみを収集する。

- ・ 理解容易性（understandability）……EPIは、内容が明確で、かつ利用者の情報ニーズに適合したものでなければならない。環境パフォーマンス指標が複雑すぎると（例えば、複数の項目を複雑な数学的計算で集計する）、その意味や影響を人々が理解できなくなってしまう。
- ・ 目標志向性（target orientation）……EPIは、環境改善目標を志向したものでなければならない。
- ・ 首尾一貫性（consistency）……全社的にEPIを計算する場合には、同一の方式を使用し、各変数のデータベースや計算手続を明示しなければならない。さらに、

図表8 国連と環境省の環境パフォーマンス指標

機関	国際連合 持続可能開発部	環境省 総合環境政策局
指針	『環境管理会計の手續と原則』	『事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン（2002年度版）』
発行	2001年5月	2003年4月
呼称	environmental performance indicator (EPI)	環境パフォーマンス指標
EPIの原則	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目的適合性 ・ 理解容易性 ・ 目標志向性 ・ 首尾一貫性 ・ 比較可能性 ・ 中立性 ・ 継続性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 課題適合性 ・ 比較容易性 ・ 検証可能性 ・ 理解容易性 ・ 網羅性
EPIの種類	<ul style="list-style-type: none"> ・ オペレーション指標 ・ 環境マネジメント指標 ・ 環境状態指標 	<ul style="list-style-type: none"> ・ オペレーション指標 ・ 環境マネジメント指標 <ul style="list-style-type: none"> ○ 環境会計 ○ その他 ・ 経営関連指標 <ul style="list-style-type: none"> ○ 経営指標 ○ 環境効率性指標 ○ 環境負荷統合指標
経営指標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の資源消費対環境集約度 ・ 環境コストのシェア比率 ・ 環境効率割合 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営指標 → 売上高 ・ 環境効率性指標 → 生産高 ・ 環境負荷統合指標 → 純利益 ・ 環境負荷統合指標 → その他

出典：『国連指針』と『環境省EPI』の内容を要約対比

その計算法は、財務情報上のシステムや指標とも首尾一貫させるべきである。

- ・比較可能性 (comparability) …… E P I は、数年に亘り、かつ他の業務単位とも比較可能なものでなければならない。データソースを報告単位や報告期間と首尾一貫させるには、変数および基準のデータソースと定義を明示しておくべきである。
- ・中立性 (balanced view) …… E P I は、環境負荷の変化を測定し、環境負荷の重要側面をすべて包括しておくべきである。また、マテリアルフロー・バランスの全重要領域に亘って E P I を明示しなければならない。
- ・継続性 (continuity) …… E P I は、長期に亘り、同一の方法でモニターすると、より有用な指標となる。評価期間 (日次・週次・月次・年次) をタイムリーに定めておくと、不測の事態が発生した場合でも適時に対応することができる。

(3) 環境パフォーマンス指標の分類

I S O 14031によれば⁽¹¹⁾、環境パフォーマンス指標は、次のように3分類される。

- ・オペレーション指標 (operational

performance indicators : O P I) ……

組織体のオペレーションに関する環境パフォーマンス情報を提供する指標 (例えば、原材料・エネルギーおよび用水の消費高や、排出物・廃棄物の総量や、生産高との比率)。

- ・環境マネジメント指標 (management performance indicators : M P I) …… 組織体の環境パフォーマンスに影響を及ぼす経営管理者の努力に関する情報を提供する指標 (例えば、環境監査、従業員訓練・納入業者監査・法令遵守しなかった事例・認証を受けたサイト数等)。
- ・環境状態指標 (environmental condition indicators : E C I) …… 地域的・地理的グループまたは国家全体や全世界の環境状態に関する情報を提供する指標 (例えば、空港騒音、発電所の大気汚染、パルプ・製紙工場の水質汚染等)。

これらのうち、環境管理会計に直接関係があるのは環境マネジメント指標であり、具体的には「特定の資源消費対環境集約度」、「環境コストのシェア比率」、「環境効率割合」の3種があげられる(7.4)。

<注>

- (1) 経産省産業技術環境局環境政策課環境調和産業推進室『環境管理会計手法ワークブック』、2002年6月
- (2) 環境省総合環境政策局環境経済課『環境会計ガイドライン (2005年度版)』、2005年2月

(3)

- ・矢澤秀雄・湯田雅夫編著『環境管理会計概論 (Introduction to Eco-Management Accounting)』税務経理協会、2004年
- ・阿保栄司・矢澤秀雄・青木章道訳『環境管理会計論』(Eco-Management Accounting) 生産性出版、2000年

- (4) United Nations Division for Sustainable Development, *Environmental Management Accounting Procedures and Principles—Prepared for the Expert Working Group on “Improving the Role of Government in the Promotion of Environmental Management Accounting,”* August 2005.
- (5) Institute of Management Accountants, *Statements on Management Accounting, 1981~2000*, IMA (西澤脩訳『I M Aの管理会計指針』および『I M Aの原価管理指針』、白桃書房、1995年6月)
- (6) IMA, *Implementing Corporate Environment Strategies* : 4W, SMA, July 1995.
- (7) IMA, *Tools and Techniques of Environmental Accounting for Business Decisions* : 4Z, SMA, July 1996.
- (8) UN Division for Sustainable Development—*Technology : Environmental Management Accounting Initiative*, Background.
- (9) 環境省総合環境政策局『事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン (2002年度版)』、2003年4月
- (10) 環境省総合環境政策局『環境会計ガイドライン (2005年度版)』、2005年2月
- (11) International Organization for Standardization, ISO 14031 : *Environmental Management — Environmental Performance Evaluation — Guidelines*, 2000.