

環境会計手法の類型化

エコ・エフィシアンシー概念をめぐって

宮崎 修行 (国際基督教大学 I C U)

1. はじめに

20世紀の終わりから21世紀にかけて、種々のタイプの環境会計における機軸的概念として、「エコ・エフィシアンシー (eco-efficiency)」概念が急速に注目を集め、この概念を適用した「環境経営指標 (environmental indicator)」が環境報告書に掲載され、また環境格付やエコファンドのスクリーニングなどに応用されることが目につくようになった。

エコ・エフィシアンシー概念の提唱は、歴史的には30年ほども遡ることができるが、最近では世界環境経済人会議 (World Business Council for Sustainable Development: WBCSD) が提唱したことで、大きな影響力をもつようになったことが知られる。

そしてそれは、環境経営の世界の90年代以降のキーワードになっている — しかし、企業レベルで考えることが困難なマクロ的・社会的概念である — 「サステナビリティ (sustainability)」を、ミクロ的な企業会計の世界の言語に翻訳したのものとして、注目を集めている¹⁾

一般的に、エコ・エフィシアンシーは、インプットとアウトプットの比率を意味する、いわゆる効率性 (efficiency) 概念の一種であり、さらに経済的効率性 (economic-efficiency) と環境効率性 (ecological-efficiency) を両立させるような複合的効率性 (complex-efficiency) と言われる。その意味で、これは環境経済的ないしは環境経営的効率性 (economic-ecological-efficiency) と考えられる。

ただ、その意味する内容には相当の幅と多様性があり、これまで唯一の厳密な定義といったものは存在しない。種々様々な対象に関する、質的・量的両面の概念規定を包含する、またミクロ的 (企業会計) にもマクロ的 (国民経済) にも展開できる、応用と解釈の余地のある便利な概念と解釈されている。

本稿では、このようなエコ・エフィシアンシー概念について、ルディー＝ミュラー＝ヴェンク (Ruedi Müller=Wenk; 「エコロジー簿記」 [Müller=Wenk (1978, 1991); Braunschweig und Müller-Wenk (1992)]) やロブ＝グレイ (Rob Gray; 「グリーン・アカウンティング」 [Gray (1992) p.120; Gray et al. (1992) など参照]) とともに、この概念をもっとも早く環境会計に採り入れた、国際派の環境会計学者のシュテファン＝シャルテガー (Stefan Schaltegger; 「エコロジー会計」 [Schaltegger und Sturm (1992); Schaltegger et al. (1996); Schaltegger and Buritt (2000) p.361; 宮崎監訳 (2003)]) の所説に基づいてその骨子を紹介し、つぎに、主要な「3つのタイプの環境会計手法」における、この概念の応用形態を比較することにする。

2. エコ・エフィシアンシー概念の提唱

早くからエコ・エフィシアンシー概念を環境会計に応用することを考えたシャルテガーによれば、「エコ・エフィシアンシーとは、付加価値(value added)と環境負荷(environmental value added)の間の比率、あるいは経済的パフォーマンス指標とエコロジカルなパフォーマンス指標との間の比率である [Schaltegger et al. (1996) p.213]」。

そこで、「エコ・エフィシアンシーの改善には、伝統的会計に由来する経済的情報(利益、費用、収益、原価、環境コストなど)とエコロジー会計(eco-accounting)に由来する環境情報(排出量、資源利用などの環境負荷)を統合することを必要とする [Schaltegger et al. (1996) p.213]」ことになる²⁾。

しかし、このエコ・エフィシアンシー概念は、具体的な会計として設計しようとする、いくつもの変種(派生的・具体的手法)があることが分かる。以下、これらを3つの主要タイプに分類して論じよう。

3 3つのエコ・エフィシアンシー概念

3. 1 経済/環境パフォーマンスの分離アプローチ：<<絶対主義>>の主張

経済領域(企業利潤追求目的)のパフォーマンスと環境領域(自然環境保護目的)のパフォーマンスは、少なくとも概念上は、それぞれ別個・独立の領域でのパフォーマンスと考えることができる。

そして、この場合は通常、経済領域のパフォーマンスは「貨幣数値」で、環境領域のパフォーマンスは「物量数値」で把握するのが自然である。

そこで、この両者のパフォーマンスを別個に把握して、(内部・外部)ステイクホルダーには、各々の元々の属性(測定単位)で測定結果を対比的に(=分離して)示すことによって、意思決定に有用な資料を提供する、という<<絶対主義>>の立場が主張される。

この立場は、ドイツ環境省/環境庁のハンドブック『環境原価計算』[BUM und UBA(1996); 宮崎監訳(2000)]で——また、数々の論者によってこれまで頻繁に取り上げられているのでここでは再論しないが、わが国環境省の1999年から2002年に至る環境会計の多くの(改訂)ガイドラインや(改訂)ガイドブックで——基本的に採用されている姿勢である[環境省(庁)(1999), 環境省(2000); 環境省(2001); 環境省(2002) 参照]³⁾。

(1) 経済面のパフォーマンス(エコノミック・エフィシアンシー)の算定

「環境原価計算」で実際に掲げられている例では、なんらかのまとまりのある環境保護措置(=投資プロジェクト)を想定し、そこでの総キャッシュフロー(=インフロー+アウトフロー)を把握し、それを(割り引くことなく)対比する、という、すなわち環境面を分離することなく環境保護措置の実施や環境投資に関わるプラス・マイナスの総額を把握するという、単純な方法が想定されている(したがって、基本的に差別コストである環境コストや(環境)ベネフィッ

トを、特に識別して算定する必要はない)。

(2) 環境面のパフォーマンス (エコロジカル・エフィシアンシー)

環境面のパフォーマンスは、上記のような環境投資プロジェクトが実施される以前の環境負荷の物量数値と、環境投資が実施された以後の環境負荷の物量数値を、それぞれの環境負荷の項目、例えばCO₂発生量、固形廃棄物や石油消費量などについて、単純に比較する。

(3) 総括

以上の結果を総括すると、つぎのようなメリットとデメリットが挙げられる。

<メリット>環境側面と経済側面を明瞭に分離。純粋に環境面からの分析と純粋に経済面からの分析が可能。

<デメリット>環境投資の経済的効率性だけを見ても、合理的判断が不可能。環境負荷数値が専門家以外に判断困難。各種の環境負荷の総合的判断が不能。会社のトップ・マネジメント(役員クラス)が一般に物量数値に無関心。

3. 2 環境経営指標による統合的アプローチ：<<相対主義>>の主張

以上のような、経済側面と環境側面を完全に切り離して把握し解釈する手法に対して、経済面の効率性と環境面の効率性の両者を組み合わせた効率性としてのエコ・エフィシアンシー数値を把握し、これを積極的に環境経営改善に利用する立場が存在する。

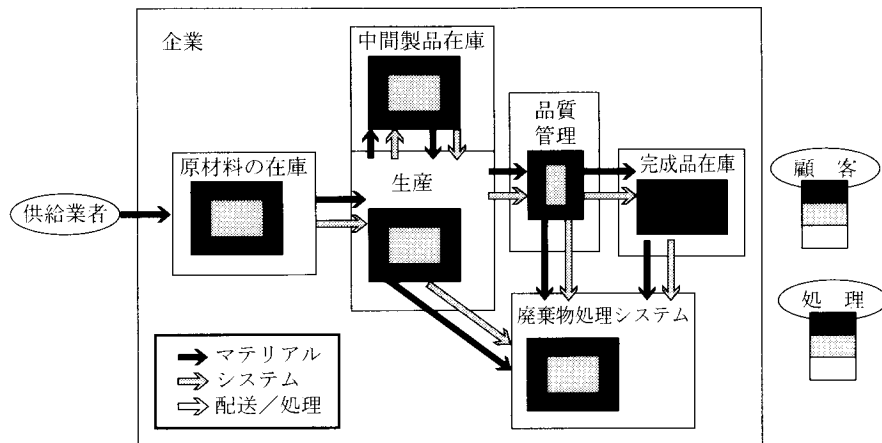
これは、今日では企業目標のレベルでも、組織のレベルでも、また実務的改善のレベルでも、「経済面」と「環境面」は密接に関連しており、さらに、一般的に言って、企業の環境保護のレベルや環境保護推進の程度は、環境負荷数値の<絶対的レベル>よりも、むしろ、売上数量や売上高に代表される経済的パフォーマンスとの<相対的レベル>での比較において最大の意味を発揮する、という<<相対主義>>を主張する認識が浸透してきたからである。以下に、その内容を簡単に述べる。

(1) 経済面のパフォーマンス

一般的に言って、各種の制度的に作成・公表される財務諸表や、企業内の財務諸表作成のための源泉資料から得られる、経営成果の指標(当期純利益、経常利益、売上利益などの各種の利益、付加価値、売上高、キャッシュフロー、自己資本利益率：ROE、株主価値など)により測定する⁴⁾。

(2) 環境面のパフォーマンス

相対的な環境経営指標を作成するには、なるべく(1)経済面のパフォーマンスと<親和性>があった方が便利である。そこで、環境経営指標による統合的アプローチにおいては、通常、<統一的(ないしは、分野的統一性をもつ)ウェイトイング・ファクター>によって物量数値をウェイトイング(重みづけ)する定量的・係数的エコバランスを使用して評価し、環境面のパフォーマンスを、総合的かつ一義的に評価・判定する。



図表1 フロー原価計算の構造

(出所) Strobel, M. and C. Redmann (2000) p.8; 中嶋、水口、國部、大西 (2001) p. 11; 宮崎 (2001) p.784.

この際使用されるウェイトイング・ファクターとしては、RE (Rechnungseinheit 等価係数)、UBP (Umweltbelastungspunkt : EIP = Environmental Impact Point 環境負荷単位)、EP (Eco-Pointエコポイント) など、種々のものが存在する。

(3) この両者の突き合わせ

極大化原理：エコ・エフィシアンシー＝利益（売上高：円、ドル）／環境負荷（EP）

極小化原理：エコ・エフィシアンシー＝環境負荷（EP）／利益（売上高：円、ドル）

(4) 総括

<メリット>情報入手が容易、意思決定の総合性・一義性。経済面と環境面に平等の1：1のウェイトイング。環境改善程度が理解しやすい。近年のウェイトイング・ファクターの信頼性向上。環境負荷数値の加算可能性と比較可能性。

<デメリット>環境面と経済面の評価の混入。経済数値と環境数値の算定範囲・期間・主体などの相違。ウェイトイング・ファクターの客観性・信頼性への疑問。概念の多様性⁵⁾。

3. 3 フロー原価計算による両立的アプローチ：<<還元主義>>の主張

1990年代に入って、ドイツ(アウグスブルクの環境マネジメント研究所 Institut für Management und Umwelt : IMU)やオーストリア(ウィーンのエコロジー経済研究所 Institut für ökologische Wirtschaftsforschung : IÖW)において、マテリアル・エネルギー・フロー志向の「新しい原価計算」としての「フロー原価計算」が提唱されるようになった [Strobel and Redmann (2000) およびBMUJF (1998)などを参照]。

この新しい環境会計では、<製品>と<廃棄物>に向かうマテリアル・エネルギーのインプット・コスト算定を、マテリアル・エネルギー・フローを忠実に跡づけることを通して行う。そ

して、それにより、〈廃棄物〉となってしまう巨額のインプット・コスト（主に、原材料費からなる原価）を正しく算定し、この削減可能性にマネジメントの注目を導く（図表1参照）。

(1)その結果、〈廃棄物（ロス）〉になってしまうマテリアル・コストを、精密なプロセス改善を通して削減することに努力が払われることになる（＝経済面：エコノミー改善）。これは同時に、(2)インプット・マテリアル購入量を抑制し、これがエネルギーや資源の購入量・消費量を削減し、さらにアウトプットの大気汚染物質、水質汚染物質の削減を促す（＝環境面：エコロジー改善）。

ただし、フロー原価計算では、以上の効果の内の後者(2)の環境改善も、通常はすべて貨幣（原価）数値で表現されるので、この計算方式は、貨幣価値による単一的評価を志向する〈**還元主義**〉と考えることができる。

(1) 原価計算上の特徴

「物量的エコバランス（マテリアル・エネルギーフローの一覧表）」を基礎に、「マテリアル・エネルギー・フロー志向の原価計算」を実施する。これは、マテリアル・フローに忠実に従って、全原価を跡づける試みである。

フロー原価計算には、原価計算制度としては理論的レベルおよび実務レベルの双方で数々の難点が指摘されてきているが⁶⁾ その計算構造の本質は、〈原価計算：原価計算のマテリアルフロー志向への変容・修正〉ではなく、その反対に、〈エコバランス：エコバランス（＝マテリアルフロー）の貨幣評価〉と考えるのが妥当ではないか⁷⁾。

(2) 総括

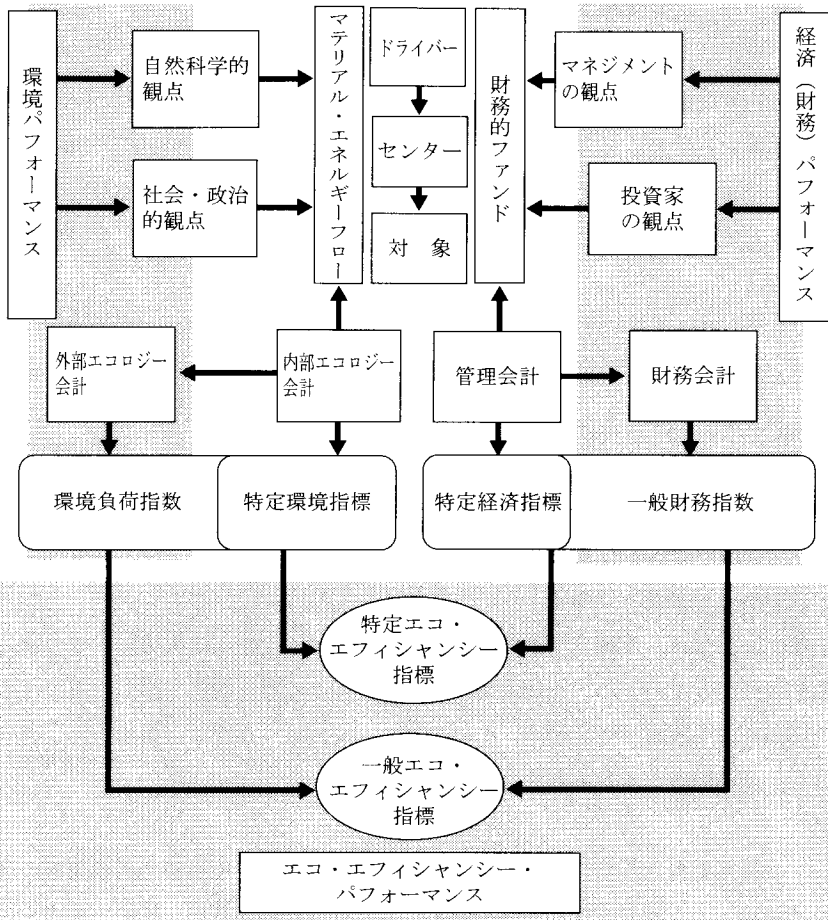
〈メリット〉従来軽視された廃棄物の重要性を見直し、投入原材料費の大幅削減を図る、経済性向上の努力がそのまま環境保護推進になる、投入原料費削減という経済性原理を表に掲げ、不況下でも環境保護を推進できる、リストラ、失業問題発生、ネオナチ、民族対立などにつながる労務費削減の聖域に踏み込まず、また投資遅延による国際競争上のデメリットにつながる経費削減にも踏み込まない

〈デメリット〉経済性偏重の環境会計、原料費削減を狙った従来の原価計算の部分的変更、インプット原材料費削減の余地が実際は少ない、組立産業など廃棄物発生が少ない産業では、フロー原価計算のメリットは活用できない

4. 各種のエコ・エフィシャンシー概念の柔軟な利用

以上、エコ・エフィシャンシー概念に関して、種々の異なる定義と応用形態があり、それが現実の環境会計実践において異なる意味合いで利用されていることが分かった。

さて、シャルテガーによれば、エコ統合的戦略マネジメントの「実質的 (factual)」(強調は原書) 目標は、企業活動の財務的およびエコロジカルな測定尺度を統合し、それによって「組織の持続可能な成長 (sustainable growth)」を達成することである [Schaltegger et al. (1996)



図表2 エコ・エフィシアンシーの全体構図

(出所) Schaltegger and Buritt (2000) p. 361; 宮崎監訳 (2003) p. 447.

	全般的企業エコ・エフィシアンシー	一般のエコ・エフィシアンシー指標	特定エコ・エフィシアンシー指標	
			アウトプット	インプット
目的：経済的パフォーマンス数値の改善（分子）	▶利益 ▶株主 ▶：	▶純利益 ▶：	▶製品Xの売上高 ▶：	▶労務費 ▶：
エコ・エフィシアンシー指標の可能なリンク				
目的：環境パフォーマンス数値の改善（分母）	▶環境負荷（EIA） ▶NPEIA	▶地球温暖化への寄与 ▶：	▶CO ₂ 排出 ▶：	▶石油消費 ▶：

EIA = 環境負荷 NPEIA = 正味純現在環境負荷

矢印は、エコ・エフィシアンシー指標を生じる可能なリンクを示す。広い幅の矢印は、与えられた組み合わせが、有効な指標を生じる可能性を示す。（広い矢印ほど可能性が高く、狭い矢印ほど可能性が低い）。

図表3 種々のエコ・エフィシアンシー指標の関係

(出所) Schaltegger and Buritt (2000) p. 362; 宮崎監訳 (2003) p. 449.

p.218] ⁸⁾。

そしてさらに、「経済的効果とエコロジカルな効果の統合とウェイトの「政治的な」(強調は原書) 目的は、種々のステイクホルダーの要求を取り込み、またそれを満足させることにある [Schaltegger (1996) p.218]」と主張する。

そこで、環境負荷数値とともに、エコ・エフィシアンシーの値を構成する経済数値は、情報の必要性和ステイクホルダーの目的に応じて、売上高、収益、貢献利益、正味現在価値 (NPV) など種々の大きさによって測定される [Schaltegger (1996) p.218]。すなわち、サステイナブル・ディベロップメントを促進しつつ、その際に同時に、種々のステイクホルダーの要求満足のバランスを取るためには、各種のバラエティーに富んだエコ・エフィシアンシー指標の適時で柔軟な利用が有用とするのである。

そこで、以下に簡単に、各種のステイクホルダー・グループとの関わり合いにおける種々のエコ・エフィシアンシー指標の位置づけと有用性について、シャルテガー&バーリット [Schaltegger and Buritt (2000); 宮崎監訳 (2003)] によって紹介する。

(1) 「財務パフォーマンス=環境パフォーマンス」とエコ・エフィシアンシーの構図

まず、エコ・エフィシアンシー概念の全体構図を、シャルテガー&バーリットによって展望しよう (図表2)。ここで示される、特定エコ・エフィシアンシー指標と一般(全般)エコ・エフィシアンシー指標というカテゴリーは、図表3では、より具体的にステイクホルダーの別に分析される。

(2) 経済パフォーマンスと環境パフォーマンスの結合形態

さて、これが本稿のひとまずの結論となるが、企業内ハイアラーキーの階層別(トップ・マネジメント、ミドル・マネジメント、ローワー・マネジメント)に、以下のように、**<<絶対主義>>**、**<<相対主義>>**および**<<還元主義>>**の、種々異なるエコ・エフィシアンシー公式を使用すべきである。

1) トップ・マネジメント(役員): リンク1に対応

エコ・ファクター使用の係数的エコバランス情報(企業の全環境負荷)+利益、株主価値など:**<<相対主義>>**

*この領域では、貨幣数値に敏感な役員走を考慮すると、フロー原価計算による貨幣数値が有用なことも考えられる:**<<還元主義>>**。

2) ミドル(トップ)・マネジメント: リンク2に対応

エコ・ファクター使用の係数的エコバランス情報(カテゴリー別の環境負荷、例:地球温暖化やオゾン層破壊への寄与)+収益、フリー・キャッシュフロー、売上高、売上原価など:**<<相対主義>>**

3) ローワー(ミドル)・マネジメント: リンク3とリンク4に対応

物量的エコバランス(CO₂排出量、廃棄物発生量など)+製品ごとの収益、労務費:**<<**

(相対化された) **絶対主義**>>

*この領域では、CO₂排出量や産業廃棄物発生量などの、絶対数値が、むしろ重要となることが多い:<<**絶対主義**>>。

5. まとめ

エコ・エフィシェンシー概念の探求とその具体的展開は、これまでの10年間において飛躍的な発展を見たが、その利用はまだ発展途上にある。今後、エコ・エフィシェンシーは統合的環境会計の基礎としてのみならず、環境志向的投資(エコファンド、エコバンク)や環境格付など、様々な応用が考えられる。これらの種々の利用法に向けて、概念のさらなる精緻化と、具体的意思決定目的のための目的適合性向上が必要である。

とりわけ、企業トップの環境志向的意思決定に適合する、一般的エコ・エフィシェンシー指標作成のため不可欠なエコファクター作成が望まれる。

現在、わが国では科学技術振興事業団/環境経営学会/日本環境格付機構の社会経済重点プロジェクト(日・スイス・独・米国際共同研究)として、スイス環境庁やドイツ、ブッパター研究所、ベルリン・サイエンスセンターなどを始めとする20団体ほどの国内外の指導的環境経営組織の支援を受けて、JEPiX(Environmental Policy Priorities Index for Japan: 環境政策優先度指数、日本版)[Miyazaki, Siegenthaler, Shinozuka, Kumagai, Nagayama(2003); 宮崎, ジーゲンターラー, 篠塚, 熊谷, 永山(2003) www.jepix.org]が完成し、エコロジー会計(通常、わが国では「環境パフォーマンス評価」と呼ばれる)の基礎がこれでやっと整った。

これから、JEPiXを利用するエコロジー会計が、どのように統合的環境会計を推進できるか、環境会計は今新たな重要な局面にさしかかっているとと言えるだろう。

注解

- 1) より正しくは、トリプルボトムラインの3要素の1つである、社会責任的側面を考慮せず、しかも、いわゆる「弱いサステナビリティ(weak sustainability) = 環境負荷の絶対量減少を主張しない形態のサステナビリティ」を前提とするケースである。
- 2) 「エコロジー会計」は、シャルテガーが主張するEcological Accountingの訳語であり、いわゆる「環境面識別会計(Environmentally Differentiated Accounting)」が、貨幣的環境会計を指すのに対して、外部不経済(外部費用)を環境負荷要因(Environmental Intervention)や環境負荷(Environmental Impact)を物量数値で表示する、あるいは、さらに係数数値で評価する革新的環境会計を意味する[Schaltegger, S. and R. Burritt (2000); 宮崎修行監訳(2003) 参照]。エコロジー会計は、環境アカウンタビリティを基底におかれる山上達人教授の説かれるところの<<「環境」会計>>であり、また同様に、環境面識別会計は<<環境「会計」>>であろう[山上(2002)]。
- 3) ただし、環境省(庁)のガイドライン/ガイドブックは、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、一貫した理論を求めることには無理がある。報告目的も、初期の外部報告目的から、数次の改訂を経て、およそ考え得るすべてを盛り込んだような内容になっている。

- 4) シャルテガーとバーリットは、これらのうち、最近では株主価値 (Shareholder Value) をもっとも重視している [Schaltegger, S. and R. Burritt (2000) pp.204-226; 宮崎修行監訳 (2003) pp.238-278参照]。
- 5) わが国主要企業が作成・公表する、多様な統合数値とそのネーミングについては、川村 (2002) p.38参照。
- 6) 本稿では詳論を避けるが、詳しくは、2002年度9月日本会計研究学会全国大会における拙報告[宮崎(2002) pp.134-135参照] で議論された。
- 7) ベルント＝ワーグナー教授自身の話であるが、物量的エコバランスがシニア・マネージャー、役員クラスに興味を引かず、意思決定有効性をもたないために、物量的エコバランスの貨幣評価を発想した、ということである。
- 8) ここで、「持続可能な成長」とは、「環境負荷一定のもとでの、あるいは減少局面での経済成長」をさす [Schaltegger et al. (1996) pp.122-123参照]。

引用文献

- Braunschweig, A. und R. Müller-Wenk, (1993): *Ökobilanzen für Unternehmen — Eine Wegleitung für die Praxis* —, Bern, Stuttgart, Wien. (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)
- BUM und UBA (Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt) (1996): *Handbuch Umweltkostenrechnung*, München. (宮崎修行監訳、JMA環境会計研究会訳『環境原価計算 —— 環境コストの実践的把握 ——』、日本能率協会マネジメントセンター、2000年)
- BMUJF (Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie) (1998): *Entwicklung eines methodischen Ansatzes zur Ableitung von Umweltkosten aus dem Betrieblichen Rechnungswesen*, Wien.
- Gray, R. (1992): *The Greening of Accountancy, The Profession after Pearce*, London. (菊谷正人 他訳『グリーン・アカウンティング』、白桃書房)
- Gray, R. et al. (1992): *Accounting for the Environment*, Princeton / London.
- Miyazaki, Siegenthaler, Shinozuka, Kumagai, Nagayama (2003): *JEPiX*, Sustainable Management Forum / Sustainable Management Rating Institute (宮崎、ジーゲントラー、篠塚、熊谷、永山 (2003) : JEPiX、科学技術振興事業団/環境経営学会/日本環境格付機構 www.jepix.org 参照)。
- Müller-Wenk (1978): *Die ökologische Buchhaltung — Ein Informations- und Steuerungsinstrument für umweltkonforme Unternehmenspolitik* —, Frankfurt / New York (宮崎修行訳『環境指向経営のためのエコロジカル・アカウンティング』、中央経済社、1994年)
- Müller-Wenk (1991): “Ökologische Buchhaltung — Eine Einfühlung —”, in: Simonis, U. E.: *Ökonomie und Ökologie — Auswege aus einem Konflikt* —, Karlsruhe, 1991 (宮崎修行訳『エコノミーとエコロジー——「環境会計」による矛盾への挑戦 ——』、創成社、1995年)
- Schaltegger, S. and R. Burritt (2000): *Contemporary Environmental Accounting — Issues, Concepts and Practice* —, Greenleaf. (宮崎修行監訳、倉阪智子/東健太郎協力、ICU環境会計研究会訳 (2003) 『現代環境会計 —— 問題・概念・実務 ——』、五紘舎)
- Schaltegger, S. und A. Sturm (1992): *Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen — Ökologisches Rechnungswesen statt Ökobilanzierung: Notwendigkeit, Kriterien, Konzepte* —, Stuttgart/Wien.
- Strobel, M. and C. Redmann (2000): *Flow Cost Accounting — Cutting costs and relieving stress on the environment by means of an accounting approach based on the actual flow of materials* (中罵道靖、

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所Discussion Paper 2001.2, 2001年)

川村雅彦(2002):「環境経営指標」の時代へ——環境負荷と経済価値のバランスから環境経営を評価——
『ニッセイ基礎研報』ニッセイ基礎研究所、26巻、2003年1月。

環境省(庁)(1999):『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)』と、これに続く諸改訂版。

環境省(2000):『環境会計ガイドブック』。

環境省(2001):『環境会計ガイドブックⅡ——経営管理への更なる活用に向けた内部機能の検討』。

環境省(庁)(2002):『環境会計ガイドブック2002年度版——環境会計ガイドライン 2002年度版の理解
のために』。

山上達人(1996):『環境会計の構築』、白桃書房。

山上達人(1999):『環境会計入門』、白桃書房。

山上達人(2002):「社会関連会計・環境会計の現状と課題——21世紀における「社会と会計」について——」
『社会関連会計研究』、日本社会関連会計学会。

山上達人、菊谷正人編著(1995):『環境会計の現状と課題』、同文館。

國部克彦、中寫道靖(2002):『マテリアルフローコスト会計』、日本経済新聞社。

宮崎修行(2001):『統合的環境会計論』創成社。

宮崎修行(2002):「フロー原価計算の理論的考察」『日本会計研究学会第61回大会研究 報告要旨集』。

本稿は、日本社会関連会計学会第15回全国大会：統一論題「環境会計の体系化を考える」(2002年10月26日、於奈良産業大学)の内容に、加筆修正したものである。