

マテリアルフローベース環境管理会計の国際標準化について

1. 背景

環境管理会計¹は、アメリカ環境保護庁が1992年から開始した「環境会計プロジェクト」に端を発し、これまでヨーロッパやアジアを含む世界各国で情報交換しながら手法の開発と実務への普及が図られてきた。環境管理会計とは先進国における企業だけが環境と経済を連携させる有力なマネジメントツールとして利用するだけでなく、発展途上国においても、経済面を重視しながら環境保全の遂行を行うことができる手法として注目されている。環境管理会計を導入している企業では、その成果を自主的に環境報告書で開示しているケースも増加している。更に、環境管理会計を製造と製品の両面に適用し、エコ・イノベーションや経済と環境の両立を図る持続可能な発展を実現しようとする企業も現れ始めている。

このような普及・発展が進む一方、環境管理会計については国際的な標準が存在しないため、新たに導入しようとする企業にとって不具合も生じている。たとえば、環境管理会計をめぐる概念の解釈が多様であるため、環境報告書などでの環境管理会計に関する情報を解釈する上で混乱が生じていると考えられる。また、環境管理会計は、環境マネジメントと管理会計という2つの専門知識が関係しているため、両者の調和を促進するためにも、基本的な原則を確立する必要がある。

これまでに、たとえば、国際会計士連盟が公表した環境管理会計に関する国際ガイダンスドキュメント(2005)が発行され、その手法が紹介されているが、内容が会計専門家向けであり、広く企業経営管理者には浸透していないのが現実である。

このような状況を克服し、環境管理会計を普及・促進し、環境と経済の両立を図って、地球環境問題を解決するために、環境管理会計をISO14000ファミリーとして国際標準化することを提案する。

2. 目的

環境管理会計の国際標準化の目的は、一般的な枠組みと原則を示すことによって、環境管理会計を導入する企業にとっての指針を示すと同時に、環境管理会計を利用する際の共通の知識(理解)を提供することである。環境管理会計の領域

¹ 環境管理会計の定義や内容については付録を参照
注：本文中網掛け部分は日本語版のみの記述である

は多岐に渡るため、そのすべてを標準化することは困難であり、今回の範囲を超える部分は、現時点では企業の自主的な判断に任せるべきであると考えられる。

今回の提案では、環境管理会計のもっとも基礎的な部分である製造プロセスにおける適応に絞って、一般的な枠組みと原則を標準化することを目指している。この提案はマテリアルのフローに主眼を置いたものであり、その提案名を「マテリアルフローベース環境管理会計（仮称）」とする。

なお、本提案の内容は第三者認証を伴う標準化ではない。

3．環境管理会計とは

環境管理会計¹とは、「環境と経済を連携させるシステム」である。法的に規定されている企業の財務会計からは独立して、環境に関する経済情報を活用する手法である。日本では、企業外部に環境会計情報開示をする環境会計を外部環境会計、企業内部で活用する環境会計を環境管理会計として一般的に定義されている。国際的には、財務会計から独立して実施している環境会計はすべて環境管理会計に分類される。たとえば、環境省の「環境会計ガイドライン」にしたがって環境報告書等で情報開示する行為は、国際的には環境管理会計の一部とみなされる。

環境管理会計は、企業内部のマネジメントに有用な会計情報を目指すものであり、企業の目的によって、多様な手法や利用方法を生み出す可能性がある。環境管理会計手法は、その会計情報によって選択した企業行動が、環境保全を実現するとともに、企業利益にも貢献するビジネスモデルを可能にするマネジメント手法であり、さらには製品と製造のエコ・イノベーションに繋がるものであり、環境管理会計の原則を標準化することの意義は大きい。

4．ISO14000 ファミリーと環境管理会計の関係

ISO14000 ファミリーは 1996 年の ISO14001 の発行以降、着実な発展をとげてきた。しかし、環境管理会計に代表される環境と経済を連携させる手法は、現在の ISO ファミリーの中では取り入れられていない（図 1）。企業のような経済組織体が環境マネジメントを導入した場合、環境と経済を両立させることは必須の課題となるため、現在の ISO14000 ファミリーではその部分に改善の余地を残している。これは ISO14000 ファミリーの限界ではなく、今まさに、図 2 のように、環境と経済の関連分野まで環境マネジメントの考え方を拡張する時期に來たと理解すべきである。

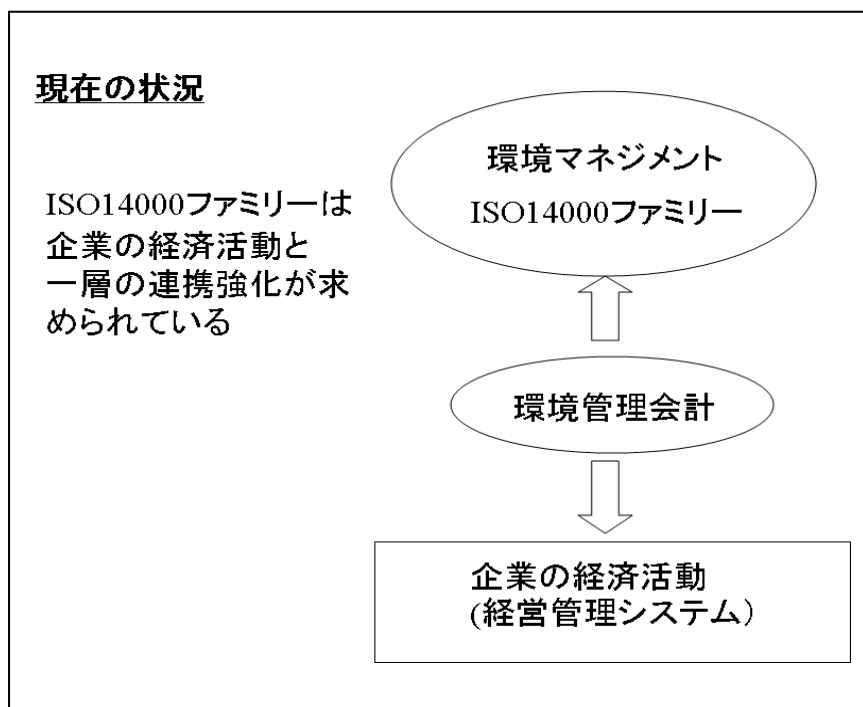


図1 現在の ISO14000 ファミリーと企業の経済活動の関係

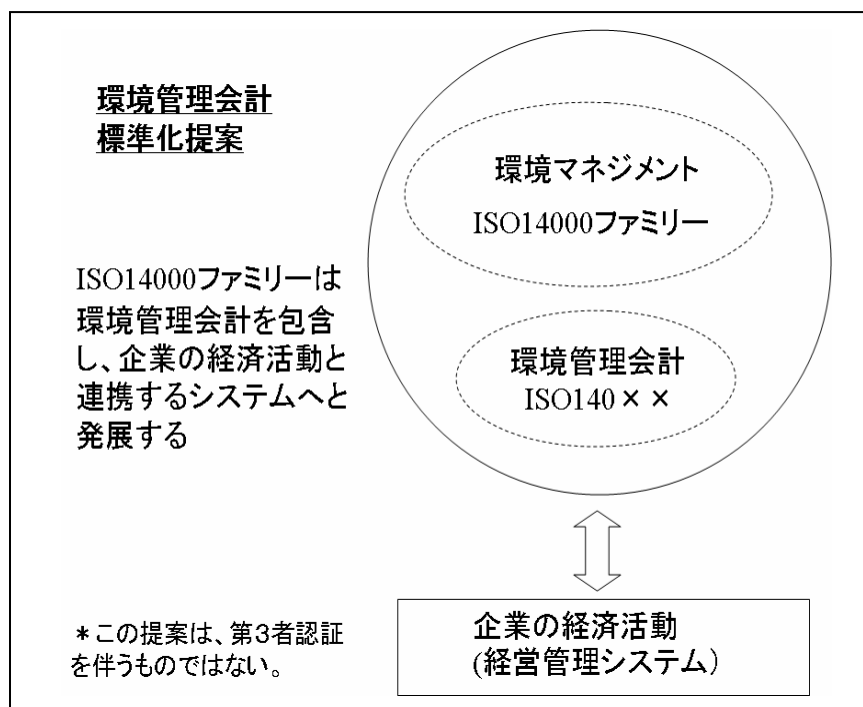


図2 拡張された ISO14000 ファミリー

したがって、環境管理会計の原則を国際標準化することによって、ISO14000ファミリーに環境管理会計を取り込み、企業の経済活動やそれを支える経営管理システムと有機的な連携を確立することが必要である。このことによって、環境と経済の両立を達成する環境経営の実現・持続可能な発展が可能になると考えられる。

5．マテリアルフローベース環境管理会計国際標準化の提案内容

環境管理会計の国際標準化の対象は製造プロセスとする。具体的には、製造プロセスをフローする物質を物量単位と金額単位で捕捉する手法の原則を標準化したいと考えている。この手法は、マテリアルフローコスト会計²と呼ばれるものであり、環境管理会計の基礎を構成する。マテリアルフローコスト会計は、企業内での物質（マテリアル）の移動（フロー）を物量レベルで測定するマテリアルフロー会計にコスト計算を加味したものである。企業はマテリアルフローコスト会計から算出された情報をもとに、廃棄物削減、資源資産性・省資源、エネルギー削減、温暖化物質の削減などの意思決定を行うことが可能となる。

現在、検討中の標準化案の目次は、下記のとおりである。

- (0) 序文
 - (0.1) ISO14000 ファミリーとの関連性
 - (0.2) 他の環境管理会計ガイドライン等との関連性
- (1) 適用範囲
- (2) 引用規格
- (3) 定義
- (4) 環境管理会計の一般的記述
 - (4.1) 環境管理会計の定義
 - (4.2) 環境管理会計の利用法
 - (4.3) 環境管理会計の留意点
- (5) 枠組み
 - (5.1) 物量情報：マテリアルフロー会計
 - (5.2) 金額情報：マテリアルフローコスト会計
- (6) マテリアルフローコスト会計の実施
 - (6.1) コストセンターの設定
 - (6.2) 情報の測定

² マテリアルフローコスト会計の内容については、付録参照。

(6.3) 報告

(7) マテリアルフローコスト会計による資源生産性指数

(8) マテリアルフローコスト会計と伝統的手法の関連性

附属書(参考)適用例

6. 環境管理会計の体系における提案の位置付け

今回の提案は、環境管理会計におけるマテリアルフローコスト会計に関する部分の標準化である。環境管理会計の中には他にも多数の手法³があるが、マテリアルフローコスト会計はライフサイクルコストリング⁴とともに、情報提供基盤の役割を担うものである。この関係を示すと図3のようになる。

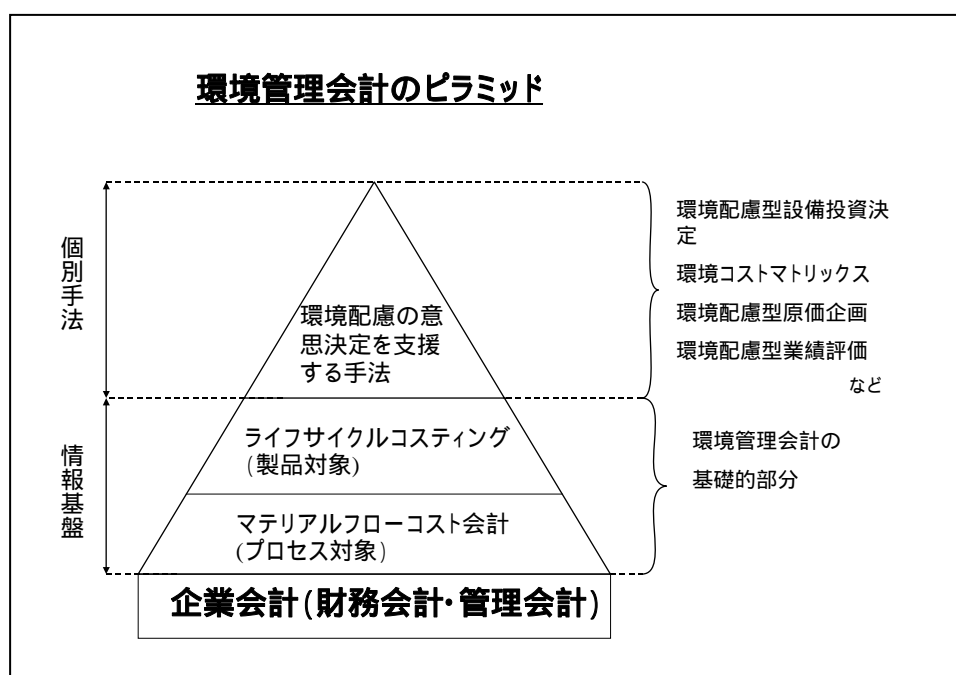


図3 環境管理会計の体系とマテリアルフローコスト会計の位置付け

³ 経済産業省『環境管理会計手法ワークブック』2002年では、マテリアルフローコスト会計以外に、環境配慮型設備投資、環境配慮型原価企画、環境コストマトリックス、環境配慮型業績評価、ライフサイクルコストリングが紹介されている。

⁴ ライフルサイクルコストリングは、石油・ガス採掘産業を対象としたものであり、ISO15663として標準化されている。

ライフサイクルコストリングは製品を対象とするのに対して、マテリアルフローコスト会計は製造プロセスを対象とするものである。したがって、企業を単位として考えた場合、マテリアルフローコスト会計が環境管理会計の最も基礎となる部分を構成するものであり、今回の標準化ではこのマテリアルフローコスト会計の部分を対象としている。今回、その原則を標準化することによって、環境管理会計の個別手法の活用も促進されることが期待される。

なお、環境管理会計の背景には、財務会計と管理会計からなる企業会計システムが存在しているが、今回の提案はその上部にある環境管理会計の部分のみを対象としている。

7. マテリアルフローベース環境管理会計国際標準化のメリット：

エコ・イノベーションによる持続可能な発展への貢献

環境管理会計の国際標準化についてのメリットには下記のようなものが考えられる。

事業プロセスが環境と経済に与える影響が明確になる。

環境管理会計情報を利用して廃棄物削減・資源保護を促進する。

環境管理会計情報を利用してエネルギー削減を通じて温暖化防止に貢献する。

中小企業に対して経済メリットの高い環境保全手法として推奨できる。

実務において環境管理会計の原則を企業が独自に解釈し導入し始めていることを踏まえて、環境管理会計情報に対する解釈上の混乱をなくし、利用者の便宜を図る。

いくつかの企業では、このようなメリットを享受し始めている。マテリアルフローベース環境管理会計を導入し、組織の製造プロセスのエコ・イノベーションを促進する等、その成果を効果的に実現している。

例えば、キヤノンはカメラレンズの生産ラインにマテリアルフローコスト会計を導入し、伝統的生産管理手法では見過ごされていたものに気付いた。具体的には、伝統的手法ではガラスの削りカスを工程上避けられないものでロスと見なしていなかったが、マテリアルフローコスト会計を使って新たにロスの価値（コスト）が見える化し、新たなロス低減に着手した。サプライヤーと協力し、新たに薄いレンズを開発し、ガラス材のロス削減とコストの低減を同時に実現した。これはエコ・イノベーションと持続可能な発展を実現した典型的な事例である。

しかし、別の企業事例では間違った理解に基づいて手法を導入し、環境負荷の削減ではなく、逆に増加に繋がるような結果を生み出す場合も存在している。このような状態を回避するためにも国際標準化は必要である。

8．内外の環境管理会計の動向

今回の提案はこれまでの国内外での環境管理会計の理論的および実務的な研究・調査・実践を基礎として作成したものである。下記にその主要なものを列挙する。

1992年 アメリカ環境保護庁が「環境会計プロジェクト」を開始する(2002年まで継続)。

1996年 1998年 欧州委員会(EC)が環境管理会計に関する研究開発を支援。
その後、「環境管理会計ネットワーク」が組織され、現在、ヨーロッパ、アジア太平洋、南北アメリカ、アフリカでネットワークが広がっている。

1999年 日本で通産省が環境管理会計プロジェクトを開始(現在まで継続)。
同年国連持続可能開発部(UNDSO)が「環境管理会計専門家会合」を組織する。

2005年まで9回開催。環境管理会計に関するワークブック等を公表。

2002年 日本、経済産業省が「環境管理会計手法ワークブック」を公表。

2003年 アメリカ環境保護庁の支援によって環境管理会計情報研究センター(EMARIC)を創設。

2003年 ドイツ環境省・環境庁が「環境原価管理ガイド」(マテリアルフローコスト会計を主要手法として解説)を発行。

2004年 経済産業省がマテリアルフローコスト会計の普及プロジェクトを開始。

2005年 国際会計士連盟(IFAC)が「環境管理会計に関する国際ガイダンスドキュメント」を発行。

9．環境管理会計の国際標準化による展望

企業はマテリアルフローベース環境管理会計を導入し、環境保全に貢献すると同時にコストダウンを実現できる。更に本手法は一企業ばかりでなく、その組織の枠を越えて環境と経済の両立を実現する手法でもある。一方、「環境管理会計に関する国際ガイダンスドキュメント(2005)」は会計分野の専門家により公表されたので、必ずしも企業経営管理者全体に一般化できない。

マテリアルフローベース環境管理会計手法の原則が国際標準化されれば、環境と経済の両立に繋がる。その実現を効果的・迅速に促進するために、まずは、環境管理会計の手法の基盤である、企業等における物質のフローとストックを物量と金額の両方で測定する手法である「マテリアルフローコスト会計」に関して、その原則を国際標準化することを提案するものである。

更に、マテリアルフローベース管理会計は経営のエコ・イノベーションに繋がることを多くの日本企業事例が示しており、その原則等を国際標準化することに

より全世界にエコ・イノベーションと持続可能な発展を促進することになる。

以上

< 付録 >

環境管理会計およびマテリアルフローコスト会計についての説明

1. 環境管理会計

環境管理会計とは、企業などの組織内において、環境と経済を連携する手法である。国際会計士連盟は、環境管理会計を「環境に関連した適切な会計システムや実務の展開と導入を通して、環境と経済パフォーマンスの管理を行うこと」⁵と定義している。財務会計のような法制度の枠外で実施されている環境会計は、すべて環境管理会計と呼ぶことが国際的には一般的である。したがって、概念的には、環境省の環境会計ガイドラインも環境管理会計の一分野となる。

また環境管理会計は、通常の会計のように貨幣計算のみならず、物量ベースの計算も対象範囲に含めるものである。これは、環境管理会計が、物質のフローと密接に関連しているためである。国連持続可能開発部は、この関係を図4のように示している⁶。ただし、環境管理会計の中心は貨幣単位の計算領域にあり、物量単位の計算は、貨幣計算をサポートするものと理解するのが一般的である。

環境管理会計は、企業内において、環境と経済を連携させる手法を意味するので、その内容は多様で、多くの手法の集合体である。ちなみに、経済産業省の「環境管理会計手法ワークブック」では以下の6つの手法を解説している。

環境配慮型設備投資決定

環境配慮型原価企画

環境コストマトリックス

マテリアルフローコスト会計 (MFCA)

ライフサイクルコストリング

環境配慮型業績評価

これらの手法は、環境管理会計の基盤となる情報提供システムと、そこから情報を受け取って意思決定を支援する個別手法に分けられる(図3参照)。情報提供システムがより基礎的であり、上記の中では、マテリアルフローコスト会計とライフサイクルコストリングが該当する。

⁵ IFAC (2005) International Guidance Document: Environmental Management Accounting, International Federation of Accountants, p.19.

⁶ UNDSO (2001) Environmental Management Accounting: Procedures and Principles, United Nations, p.10.

| | | | |
|---------|-------------|-------------|---------|
| 貨幣単位の会計 | | 物量単位の会計 | |
| 伝統的な会計 | 環境管理会計 | | 他の評価ツール |
| | 貨幣単位の環境管理会計 | 物量単位の環境管理会計 | |

図4 環境管理会計の2領域 (UNSDより)

なお、環境管理会計と管理会計の違いについて言及すれば、管理会計の目的が経済的利益の追求であるのに対して、環境管理会計目的は環境と経済の両立というように、その目的が異なっている。この目的の相違は当然のことながら、両者算手法および利用方法の相違となる。換言すれば、環境管理会計は、管理会計の世界で見落とされてきた環境の側面を経済的に測定して、経営意思決定に反映させるしくみである。

2. マテリアルフローコスト会計 (MFCA)

MFCAは、生産プロセスにおける物質(原材料)のフローストックを物量と金額の両方で測定するシステムである。ドイツ環境省・環境庁は、MFCAを「物質(原材料)のフローをコストの集積とみなし、企業の製造活動のコストを物質のフローに配分すること」⁷と定義している。日本では、2002年に経済産業省が「環境管理会計手法ワークブック」の中でMFCAを環境管理会計の主要手法として紹介し、導入・普及が進んでいる。

MFCAは企業の生産概念を変えるもので、新たな環境経営に有用なマネジメン

⁷ FEM/FEA (2003) *Guide to Corporate Environmental Cost Management*, Germany Federal Environmental Ministry and Federal Environmental Agency, p.22.

ト情報（特に、資源生産性をベースとしたコスト情報）を生み出す。企業が生み出す製品や排出物（廃棄物）が環境負荷であり、またその生産に投入される資源消費も環境負荷である。しかしながら、製品・サービスを必要とする以上、その投入資源の最小化と一定資源からより多くの製品が生産されること（また、製品以外の排出物が最小化されること）が環境保全と持続可能な発展に繋がる。

このことを実現するためには、企業の生産プロセスを環境という視点から見直す必要がある。これまでの経済的な視点であるコスト情報ではなく、投入資源である物質（マテリアル）のフロー情報を採用することである。

具体的には、生産工程を流れる全ての投入材料（マテリアル）を追跡し、製品になるものと製品にならないものを工程別に区分する。その区分ごとに、全てを製品の製造として定義づけ、良品を正の製品、排出物（廃棄物）を負の製品として、図5のようにそれぞれを同等に原価計算する。

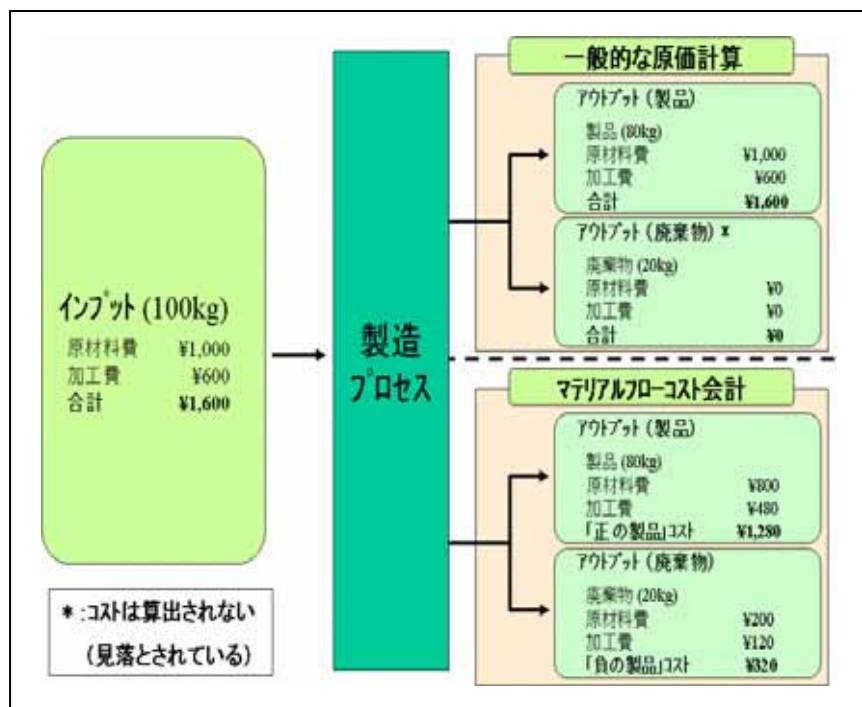


図5：MFCAの概念（伝統的原価計算との違い）

すなわち、通常原価計算では、廃棄物は量としては認識されていても、それを製造するために320円もかかっていることを見落としている。マテリアルフローコスト会計はこの320円を測定して、経営者に対してそれを削減するための行動を動機付けるのである。

その結果、これまで、単なるゴミとしてみられていた排出物（廃棄物）が経

済価値のあるものとして評価され、製造プロセスが多くの「もったいない」ものを製造していることに気付くのである。この気付きによって、もったいないムダを減らす改善活動が実施され、これまで手が付けられていなかった材料のムダが削減されている。材料のムダの削減は、排出物を減らし、投入材料費を削減することから、環境負荷の削減と具体的な経済効果を同時に達成することとなる。

また、この MFCA は、個別企業の枠を超え、サプライチェーンでの資源生産性の向上を実現することが可能である。さらには、MFCA はライフサイクルやエリアなど広範囲での適用が可能で、MFCA の適用範囲の大きさと効果の大きさが比例関係にあることから、私企業から社会経済への拡張性も期待できる。大企業だけでなく、中小企業との連携など産業間での適用が考えられ、さらにはグローバルな企業連携での適用も効果があると考えられる。

参考文献

- Bennett, M. and James, P. (eds.) (1998) *The Green Bottom Line*, Greenleaf Publication.
- FEM / FEA (2003) *Guide to Corporate Environmental Cost Management*, Germany Federal Environmental Ministry and Federal Environmental Agency.
- IFAC (2005) International Guidance Document: Environmental Management Accounting, International Federation of Accountants.
- Schaltegger, S. and Burritt, R. (2000) *Contemporary Environmental Accounting*, Greenleaf Publication.
- UNSD (2001) Environmental Management Accounting: Procedures and Principles, United Nations.
- UNSD (2002) Environmental Management Accounting: Policy and Linkage, United Nations.
- 経済産業省(2002)『環境管理会計手法ワークブック』経済産業省。
- 國部克彦編著(2004)『環境管理会計入門』産業環境管理協会。
- 中嶋道靖・國部克彦(2002)『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞社。

以上