

平成19年11月16日
経済産業省

マテリアルフローコスト会計（MFC A）の国際標準化の提案について ～世界初の「環境管理会計」分野の国際標準化提案～

経済産業省は、環境マネジメントシステム等のISO14000ファミリーのひとつとして、環境調和型の企業経営を推進するためのツールである環境価値の見える化に有効な環境管理会計の1つである「マテリアルフローコスト会計」（以下「MFC A」という。（別添1参照））の国際標準化について、11月16日、国際標準化機構（ISO）のTC207（環境マネジメント）に対し正式に新業務項目提案（New Work Item Proposal（別添2参照））を行いました。今回の提案は、「環境管理会計」分野として世界初であるとともに、環境マネジメント分野における日本からの初めてのものです。

これにより、以下のような効果が期待されます。

- ①我が国として、環境経営の側面から、環境と経済が両立した社会を形成する上でのリーダーシップを発揮し、我が国の国際的プレゼンスが向上。
- ②国際的ガイドラインの明確化により、我が国企業が海外拠点や国際提携先に対しMFC A導入を促すことが容易になり、我が国企業の国際競争力が向上。

（検討経緯）

1. 本年4月、MFC Aの国際標準化提案に向けて、神戸大学大学院経営学研究科の國部克彦教授、関西大学商学部の中島道靖教授、高崎経済大学経済学部の水口剛准教授等の学識経験者、MFC Aを先進的に取り入れている企業等をメンバーとして準備委員会を立ち上げ検討を開始し、さらに6月には、「環境管理会計国際標準化対応委員会」を設置し、国内の業界団体等との意見調整と国外の対応の検討を開始しました。
2. 当該検討を踏まえ、6月24日から29日まで北京で開催されたISO/TC207（環境マネジメント）総会において、上記メンバーを中心とする我が国の代表団が提案内容を紹介するワークショップを開催するとともに、多くの参加国に対し個別に提案内容の説明を行い、多くの国から好意的な感触が得られました。

3. 北京総会後も、カナダ、ブラジル、ドイツ、チェコ等の主要関係国と調整を進め、我が国からの提案に対する理解と支持が強まっています。さらに、9月25日にタイで開催された環境管理会計セミナーで我が国の専門家がMFC Aについて講演を行い、タイの行政機関、産業界等のセミナー参加者における理解が広まりました。また、10月2日には大阪で、韓国、インドネシア、フィリピン、ベトナム、オーストラリアの有識者、実務者を対象に「アジア環境管理会計ワークショップ」を開催した結果、参加国からは我が国の提案内容を支持する旨の表明がありました。
4. このような各国との調整を経て、本日、我が国から正式に提案を行う運びとなりました。今後は、我が国からの正式提案を受けてISO事務局から関係国に対し通知がされてから3ヶ月後に、各国による投票が行われ、投票国の過半数の賛成、かつ5カ国（日本を含めて）以上のエキスパートの参画が得られれば、平成20年度にも標準化作業着手を目指します。

(本発表資料のお問い合わせ先)

産業技術環境局 環境政策課 環境調和産業推進室 担当者：藤井、星野

電話：03-3501-1511（内線 3527～3528）

03-3501-9271（直通）

産業技術環境局 管理システム標準化推進室 担当者：小田（内線3421）

電話：03-3501-9245（直通）

(参考)

検討経緯及び今後のスケジュール

平成19年4月 環境管理会計国際標準化準備委員会立ち上げ・検討開始

5月29日 環境管理規格国内委員会開催

6月15日 第1回環境管理会計国際標準化対応委員会開催

6月24～29日 ISO/TC207総会（北京）への参加（提案内容の説明）

8月27日 第2回環境管理会計国際標準化対応委員会開催

10月2日 アジア環境管理会計ワークショップ開催

11月16日 TC207に対し提案（New Work Item Proposal）

平成20年2月頃 投票・採択

平成20年6月頃 標準化作業開始（3年後を目処にISOの発行の実現）

MFC Aの概要

1. MFC Aとは、組織内の原材料とエネルギーのフローとストックを物量単位（重量、容量、体積等）で測定し、それらを製造原価（貨幣単位）で評価する手法であり、廃棄物コストを可視化することにより、廃棄物削減と生産性向上を同時に実現することを可能とするものです。
2. 経済産業省では、MFC Aが環境と経済の両立のための有効な手法であることから普及促進を図ってきました。具体的には、平成16年度から17年度にかけて、大企業、中小企業を対象にMFC A手法の導入実証事業を行い、平成18年度には、MFC A導入ガイドラインの作成、計算プログラムセミナー、研修会等を行い、さらに本年度には、事業者団体等（川崎市役所、有限責任中間法人エコステージ協会、浜松商工会議所、NPO資源リサイクルシステムセンター等）を対象にMFC Aセミナー、研修会、傘下企業向け導入実証事業等を行っています。
今般の国際標準化の取り組みは、これらの国内普及促進方策の成果を踏まえつつ、MFC Aの一般的な枠組みと原則を示すことによって、MFC Aを導入する企業にとっての指針を示すと同時に、MFC Aを利用する際の共通の基盤を提供することによりさらなる普及促進を図るために行うものです。
3. MFC Aの国際標準化については、本年6月に閣議決定された「イノベーション25」において、環境管理会計の規格化の検討等を開始する旨が盛り込まれ、さらに7月にまとめられた経済産業省の産業構造審議会の産業技術分科会における報告書「イノベーシ

ョン創出の鍵とエコイノベーションの推進」においても、環境価値を「見える化」する手法として、MFC A等の環境経営ツールの国際標準化を図ること等が指摘されており、国策上も重要な位置付けがなされています。

さらに、平成18年11月に甘利経済産業大臣のイニシアティブにより策定された「国際標準化戦略目標」においては、我が国産業競争力の強化を目的として、2015年度までに、1) ISO等における国際標準提案件数を倍増すること、2) ISO等における欧米並の幹事国引受数を達成することが目標として掲げられており、MFC Aの国際標準化は当該目標達成にも資するものです。

ISO/TC207（環境マネジメント）における国際標準化活動の概要

1. 国際標準はISOの会員団体間の合意により作成するものです。日本は、閣議了解に基づき、経済産業省の行政機関である日本工業標準調査会（JISC）が1952年にISOに加入しています。
2. 我が国の国際標準に係る新業務項目提案（New Work Item Proposal）は、ISOに加入しているJISCが行いますが、具体的な提案手続きについては、審議団体が担当します。
3. ISO/TC207（環境マネジメント）における国際標準化活動は、（財）日本規格協会が審議団体として承認され、同協会が設置する環境管理規格国内委員会（委員長：茅陽一（財）地球環境産業技術研究機構副理事長、学識経験者、産業界等から構成）において審議されています。

同分野では、（社）産業環境管理協会と日本規格協会が事務局を分担して、個別のテーマ毎に委員会を設置し、審議しています。

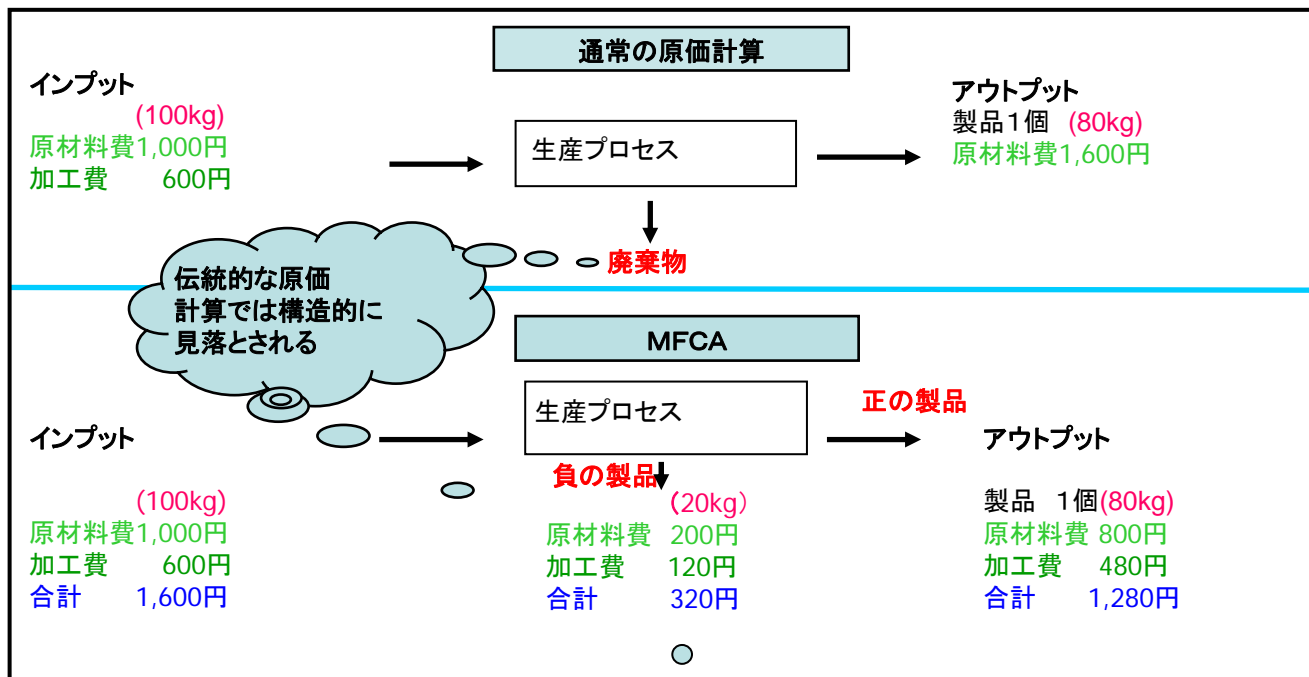
注) ①環境管理会計に関しては、経済産業省から（社）産業環境管理協会に委託して、環境管理会計国際標準化対応委員会（委員長：國部克彦神戸大学大学院教授）を設置。

②環境管理会計は、ISO/TC207（環境マネジメント分野の専門委員会）のSC（Sub-Committee、TCと同様の審議権限を付与）ではなく、WG（Working Group）で審議される方向のため、同分野の審議団体である日本規格協会が新業務項目の提案手続き等を担当。

MFCA(マテリアルフローコスト会計)について

～Material Flow Cost Accounting～

- ・製造プロセスにおける廃棄物コスト等を物量単位と金額単位で測定するシステム。
- 廃棄物・排出物の正確な原価を算定し、**原材料費、加工費(エネルギーコスト等)**を削減する手法。
- ・環境管理会計(企業の内部管理に特化した環境会計)の主要手法。



売上	2,500
良品(製品)の原価	1,600
	(不明)
	(不明)
売上利益	900
販売管理費	400
営業利益	500

2,500	売上
1,600	製品の原価合計
1,280	正の製品原価
320	負の製品原価(ロスコスト)
900	売上利益
400	販売管理費
500	営業利益

廃棄物出すなら入れるな、ムダ0に。
 コスト削減(=エネルギーコスト等削減)と生産性アップ!

MFCA (マテリアルフローコスト会計) 実用例

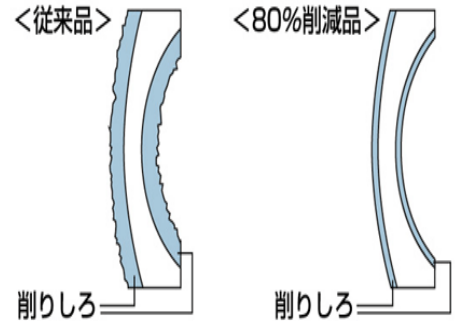
キヤノン(株)のレンズ加工工程

〈原因〉

マテリアルロス^①の2/3がレンズの荒研削で発生。

〈対策・効果〉

原材料メーカーの協力のもとニアシェイプ(肉厚の薄いレンズ)を採用。研削量80%削減。



日東電工(株)の粘着テープの生産工程

〈原因〉

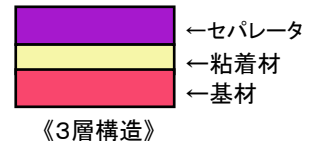
日東電工の営業利益の2/3相当のムダが発生。

エレクトロニクス用粘着テープの生産工程では負の製品32%。

〈対策・効果〉

生産設備(7億円)の導入などにより、2003年に負の製品10%削減。

粘着テープの基本構造



改善実績と目標

	2001	2003	2007 (目標)
正の製品	68%	78%	90%
負の製品	32%	22%	10%
合計	100%	100%	100%

田辺三菱製薬(株)の医薬品製造工程

〈原因〉

溶媒の廃液焼却処理コストが大(廃棄物処理コストの8割)。

〈対策・効果〉

焼却処理を微生物活性污泥処理に変更。

設備投資額約6,600万円/年をほぼ1年で回収等。

省エネ効果は約3,300万円/年(CO2換算で2,328t/年)。



▲2004年焼却処理施設を撤去

M F C Aに関する新作業項目提案 (New Work Item Proposal) 概要 (和訳)

●提案の名称 (Title of proposal)

環境マネジメント—マテリアルフローコスト会計—一般原則とフレームワーク

●提案内容の適用範囲 (Scope of proposed project)

本提案はマテリアルフローコスト会計 (MFCA) の一般原則とフレームワークのためのガイドラインを提示する新しい国際標準化規格を提案するものである。MFCAは資源の消費やマテリアルコストの削減のために主に製造と流通のプロセスにおいて効果的な資源の利用を促進するために用いられるマネジメントツールである。MFCAは環境管理会計 (EMA) の主要なツールの一つであり、組織内部での利用を指向するものであるが、組織外部への情報開示を目的とする環境会計とは異なるものである。

MFCAとは、組織内の原材料とエネルギーのフローとストックを物量単位 (重量、容量、体積等) で測定し、それらを製造原価 (貨幣単位) で評価する手法である。このような組み合わせは従来の伝統的な原価計算では概して見落とされる。MFCAを通じて、プロセスにおける廃棄物の価値と廃棄物を生み出す工程のコストを正確に評価することができる。したがって、組織はMFCAを通じて計算・評価された情報をもとに、廃棄物削減、省資源、エネルギー消費、温室効果ガス排出の削減やその他の環境問題についての経営意思決定を改善することができる。

この標準化提案は、産業や製品の種類、生産物、規模、活動、場所に関わらず、先進国だけでなく発展途上国においても、あらゆる組織に対しても適用可能である。

●提案の目的と意義 (Purpose and justification)

(1) MFCAの目的と標準化提案

この標準化提案の目的は、一般原則とフレームワークを示すことで、MFCAの共通の理解を提供することにある。MFCAは製造業だけでなくサービス産業にも適用可能である。MFCAは、さまざまな規則で規制される企業の財務会計とは区別されるものであり、環境関連のコストデータを利用する手法である。MFCAは先進国における組織や大企業にとって組織経営において環境と経済を両立させるために有用なツールというだけでなく、発展途上国における組織や中小企業にとっても経済的利益を享受しつつ環境保全を促進していくのに重要なツールである。

この標準化提案の文書は、

- ・ MFCAの一般原則とフレームワークを示す
- ・ MFCAに共通の専門用語と基本要素を確認する

- ・ MFCA の導入を行うための実践的なガイドラインを提示する
- ・ MFCA からの情報をもとに、廃棄物削減、省資源、エネルギー消費、温室効果ガス排出の削減やその他の環境問題についての経営意思決定に関するガイドラインを提供する

MFCA について十分に理解してもらうために、MFCA を導入した企業事例をいくつか取り上げる予定である。

この規格の進展において考慮すべき事項は以下のとおりである。

- ・ 理解しやすくするために、平易な表現と専門用語を用いること
- ・ 既存の ISO14000 ファミリーを補完するものであること
- ・ 既存の ISO14000 ファミリーで用いられている専門用語、表現、定義に従うこと

(2) 利用者

この標準化提案の主な利用者は、製品やサービスを生み出す民間企業や公的セクターである。特に環境担当者、生産担当者、原価管理担当者、会計士、設計担当者、物流担当者に対して有用なものとなろう。

(3) 標準化の便益

MFCA は、プロセスにおける原材料の生産性について、従来の生産管理が見落としてきた情報を明確に「見える化」して提供するものである。この手法を用いることで、物量単位だけでなく貨幣単位でプロセスの排出物や廃棄物量が経営層に対し明らかにされる。こういった情報は組織内の人々に大きな影響を与え、従来の生産情報よりも強力に排出物と廃棄物の削減を促進しうる。

結果として、この標準化提案は次のような MFCA の便益を利用者に与えることができる。

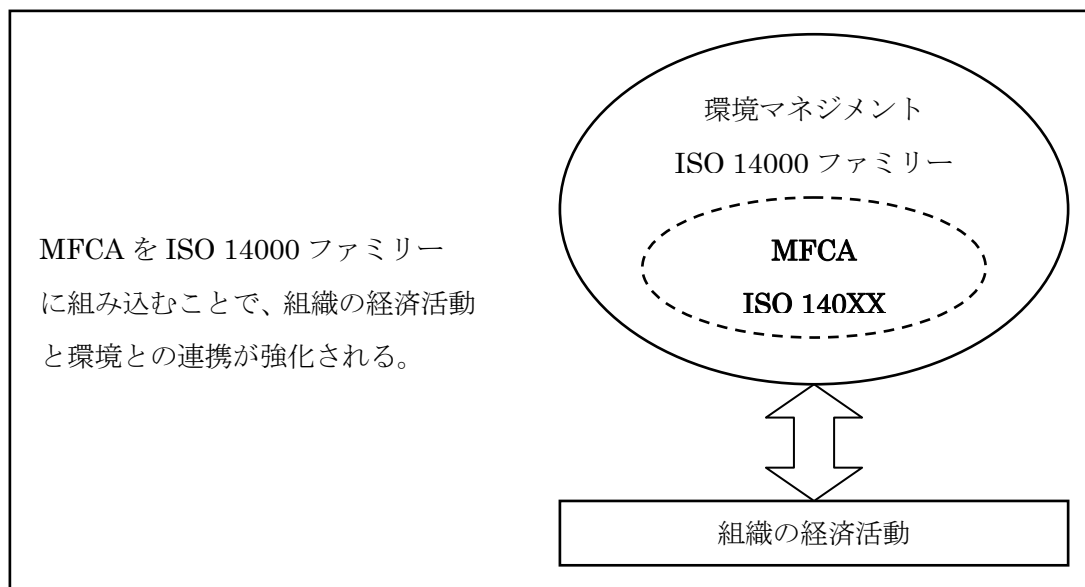
- ・ 廃棄物削減、省資源（エネルギー含む）を通じて組織の環境パフォーマンスを改善させることができる
- ・ コスト削減を通じて組織の経済パフォーマンスを向上させることができる
- ・ 組織の資本やその他資源のより効果的・効率的な利用（配分）に貢献することができる
- ・ 環境や製造に関連する不要なコストの削減を通じて組織の企業活動を改善することができる
- ・ 中小企業に対し大きな経済的利益を与えるような環境保全の手順を推奨することができる
- ・ (発展途上国の企業にも同様に適用することで) 環境配慮型サプライチェーンを推進することができる

(4) 既存の ISO14000 ファミリーと MFCA の標準化提案との関係

組織経営において環境と経済を両立させるといのは、持続可能な発展を達成するために企業のような経済組織が直面する極めて重大な問題である。この点において ISO14000 ファミリーを改善していく余地が残されている。環境と経済の関係をより深く考慮できるように環境マネジメ

ントの理念を拡張していく時期が来たのである。図1で示すように、MFCAはこのような使命に対し多大な貢献を与えうるものである。

図1. ISO14000 ファミリーの理念の拡張



LCA(ISO14040,ISO14044)、EPE（環境パフォーマンス評価）(ISO14031)、温室効果ガス管理標準(ISO14064-1-3,ISO14065)と MFCA の違いは次のとおりである。MFCA は、これらの標準と競合するものではなく、相互に補完するものである。

LCA は一般的に製品やサービスのライフサイクルを一つのシステムとして捉え、ライフサイクルの観点から環境影響を分析する手法であるが、現段階では環境影響の経済評価（金額換算）は行わない。これに対し MFCA はシステムが構成される各プロセスのインプットとアウトプットの情報を分析し、マテリアルフロー情報を原価情報に変換させる手法であるが、環境影響評価は行わない。MFCA は本質的に企業等の組織の生産プロセスを管理する手法である。EPE は個人、グループ、組織によって活用される PDCA にのっとった継続的な改善プロセスであり、ISO14031 は原則として組織内においてマテリアルフローをモニターするために必要なしくみを設定するものだが、その情報を財務情報システムやコスト、価格設定に関する経営上の意思決定に関連付けるものではない。一方でMFCAはこの関連付けを行うものである。さらに、CO₂排出の評価は、多くの部門において、エネルギーのマテリアル投入量の算定を基礎にしており、それは財務情報システムだけでなく技術情報システムにおいても完全に記録する必要がある。MFCAはこれらの間の関連付けも行うものである。

(5) その他

この標準化提案はガイドラインであり、第三者認証を目的としたものではない。また、この規格は IFAC（国際会計士連盟）が 2005 年に発行した『環境管理会計に関する国際ガイダンスドク

ュメント』と調和させていこうとするものである。

●プロジェクトリーダー (Proposed Project Leader)

議長 : 國部克彦 (日本、神戸大学大学院)

副議長 : Marcelo KOS (ブラジル)

幹事 : 古川芳邦 (日本、日東電工株式会社)