

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』

平成20年3月

株式会社日本能率協会コンサルティング

ごあいさつ

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価レポートが平成19年11月に公表された。そこでは、「気候システムの温暖化には疑う余地がなく」「人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた可能性がかなり高い」「現在の政策を継続した場合、21世紀には20世紀に観測されたものより大規模な温暖化がもたらされると予測される」など、地球温暖化の問題を警告している。

また今年、今年も洞爺湖サミットがあり、地球温暖化対策を巡り、「ポスト京都議定書」への対応が、主要議題の一つとして議論されると思われる。

日本はこれまで、経済先進国のひとつとして、早い段階で公害問題を体験し、技術革新により克服してきた。またそうした公害対策技術を、世界中に提供し、公害問題の克服や防止に貢献してきた。

しかし地球温暖化などの地球環境の問題は、過去の公害問題よりもより広域化、国際化した問題である。その影響を与える期間も、現世代から子孫の世代へと、非常に長い。こうした地球環境の問題への取り組みには、省エネルギー、自然エネルギー、炭素の固定化など、固有技術の革新だけでなく、マネジメント技術の革新も必要になると思われる。

マテリアルフローコスト会計（MFCA）が日本に紹介されてから8年経過した。MFCAは、製造業での省エネ、CO₂排出削減の取り組みが、工場で使用する設備の省エネ化だけでないことを教えてくれた。

モノづくりの中でのマテリアルのロス削減することは、マテリアルの使用量の削減に直結する。それは、マテリアルの製造や加工段階、廃棄物処理段階のエネルギー使用を削減し、CO₂排出削減につながる。MFCAは、そうしたマテリアルのロスを、物量とコストで“見える化”することで、企業に、マテリアルロスを削減するポイントを教え、コストダウンの余地を示すことで、その削減の取り組みを促す。

MFCAはドイツで開発され、日本では経済産業省の調査プロジェクトなどを通して、その適用技術が進化したマネジメント技術である。昨年11月には、国際機関TC207に、MFCAをISO14001にする提案（New Work Item Proposal）を提出した。MFCAは今後、地球環境問題の重要な対策のひとつとして、国際的に普及していくものと期待されている。

平成19年度の本事業では、事業委員会の委員各氏、MFCA普及事業者団体の公募に応募された事業者団体の関係者、MFCA導入実証事業に参加した企業の関係者、MFCA導入事例集の制作に協力をいただいたMFCA導入企業の関係者、セミナーやシンポジウム、実務者研修会への参加者などに、多くの支援をいただきながら、遂行された。また、経済産業省 産業技術環境局 環境調和産業推進室の皆様には、本事業の計画から執行、並びに本報告書の取りまとめなど、最初から最後まで、非常に多くのご指導、ご助力をいただいた。

これらの皆様に、あらためて御礼申し上げる次第である。

平成20年3月

株 式 会 社 日本能率協会コンサルティング
代表取締役社長 秋 山 守 由

目次

第1部	はじめに	1
第1章	本報告書を読まれるにあたって	2
第2章	平成19年度のMFCA事業の全体概要	3
第2部	MFCA導入実証事業報告	6
第1章	本年度のMFCA導入実証事業の概要と特徴	7
第2章	やまと興業株式会社 (パイプ部品加工工程におけるMFCA適用事例)	9
第3章	株式会社スミロン (粘着マット製品製造におけるMFCA適用事例)	18
第4章	ティ・エス・コーポレーション株式会社 (多品種小ロットの精密板金加工におけるMFCA適用事例)	26
第5章	サンワアルテック株式会社とサンデン株式会社 (サプライチェーンの企業間をつないだMFCA導入事例)	40
第6章	JFE技研株式会社 (空調設備の更新工事におけるMFCA適用事例)	52
第3部	MFCA普及策の取り組み結果報告	68
第1章	MFCAの普及策の全体概要	69
	1-1. 平成19年度のMFCA普及策として取り組んだMFCA普及活動の概要	69
	1-2. 平成19年度のMFCA普及活動の進め方	70
第2章	アドバイザリーボードの設置	71
	2-1. MFCA導入アドバイザーの設置基準	71
	2-2. MFCA導入アドバイザーの登録者一覧	72
	2-3. MFCA導入アドバイザーへの質問と対応	74
第3章	各地域の普及拠点(事業者団体等毎)の公募の実施	75
	3-1. 公募内容	75
	3-2. 公募への応募団体と採択結果	77
第4章	MFCAの普及策と評価	79
	4-1. MFCA普及セミナー	79
	4-2. エコプロダクツ展2007におけるMFCAシンポジウム	88

4-3. MFCA 実務者向け研修会-----	97
4-4. MFCA 導入実証事業とインターンシップ事業-----	105
4-5. その他、MFCA セミナーなどの実施支援-----	109
第5章 情報提供事業（MFCA 普及のためのツールの整備、体制の構築）-----	110
5-1. マテリアルフローコスト会計手法導入ガイドの見直しと、ver.2 版の制作-----	110
5-2. MFCA 導入事例集の制作-----	111
5-3. MFCA 簡易計算ツールの改良-----	113
5-4. MFCA ホームページ-----	115
5-5. MFCA 情報の提供に関する今後の課題-----	115
第6章 平成19年度 MFCA 普及策の総括と課題-----	118
6-1. MFCA 普及策の成果と課題-----	118
 第4部 おわりに、今後の MFCA 普及にむけての課題-----	 120
 第1章 本年度の取り組みの結果からみた MFCA 普及にむけての今後の課題-----	 121
第2章 MFCA と環境負荷低減との関連強化の課題-----	123
第3章 企業単位のマテリアルバランス分析（参考）-----	124
 別添資料（普及策の成果物）-----	 128
資料（1） マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド（ver.2）：平成19年度最終版	
資料（2） MFCA 導入事例集（ver.1）：平成19年度最終版	
資料（3） MFCA 普及セミナー、シンポジウムのテキスト	
資料（4） MFCA 簡易計算ツールとその使用マニュアル	
資料（5） MFCA 実務者向け研修のプログラムの紹介	
資料（6） MFCA ホームページ（平成19年度最終版）	

平成19年度『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書』

第1部

はじめに

第1章 本報告書を読まれるにあたって

本報告書は、本文 4 部と別添資料で構成されている。本報告書を読まれる目的に合わせて、読み進めていただきたい。

第1部 はじめに

第 1 部では、本報告書の読み方を説明するとともに、平成 19 年度事業の全体概要を解説している。

第2部 MFCA 導入実証事業報告

第 2 部では、平成 19 年度の MFCA 普及策の中で、MFCA 普及拠点におけるインターンシップ事業も兼ねて行った、MFCA 導入実証事業に関して、合計 5 件の MFCA 導入事例報告を掲載している。

第3部 MFCA 普及策の取り組み結果報告

第 3 部では、本年度の事業の中で MFCA 普及策として取り組んだ、MFCA 普及活動について、その概要と結果、およびその評価を行っている。

第4部 おわりに

第 4 部では、平成 19 年度事業全体の総括を行ったうえで、今後の課題を述べる。

別添資料

別添資料として、マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド、MFCA 導入事例集、MFCA 簡易計算ツール、MFCA 普及セミナーのテキストなど、平成 19 年度事業の成果物を添付した。

第2章 平成 19 年度の MFCA 事業の全体概要

(1)MFCA の開発と普及の経緯

ここでは、日本における MFCA の開発と普及の経緯を簡単に紹介する。

	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
経済産業省 およびIGESの MFCAプロジェクトで 事例を公開した 企業		JEMAI事業 ・日東電工	JEMAI事業 ・キヤノン ・田辺製薬 ・タキロン	IGES参加企業 ・塩野義製薬 ・日本ペイント	JEMAI事業 ・東芝 ・リード工業 ・古林紙工 ・清水印刷紙工 ・富士通(GP)	JMAC事業 (8社12工場) JPC事業 (15社)	JMAC事業 (7社7工場 1社は継続) JPC事業 (4社 2社は継続)		・経済産業省 事業(5社) ・東北経済産 業局事業(3社)
新規導入企業数		1 社	3 社	2 社	5 社	2 3 社	8 社		8 社
上記の累積数		1 社	4 社	6 社	1 1 社	3 4 社	4 2 社	4 2 社	5 0 社
経済産業省 (中小企業基盤整備機構)	研究ステージ	環境管理会計の調査			環境管理会計の普及研究(MFCA普及研究)			MFCA普及ツール開発、 普及活動と高度化研究	
		MFCAの基礎研究			MFCA普及活動と 活用手法研究			MFCAのISO化	
	調査研究等 委託事業	「環境ビジネス発展促進等調査研究： 内部管理のための 環境管理会計手法の構築」 委員長：國部教授 (事務局：JEMAI)			「環境ビジネス発展促進等調査研究 ：環境管理会計」 (JEMAI委託事業)			MFCA ホームページ	MFCAの国際 標準化委員会 (事務局JEMAI)
		MFCAワーキング			大企業向け MFCAモデル事業 (事務局：JMAC) 中小企業向け MFCAモデル事業 (事務局：JPC)			MFCA開発・普及 調査事業(事務局：JMAC)	
		環境管理会 計手法ワーク ブック(6月)						MFCAパンフレット、導入 ガイド、事例集、簡易計算 ツール等	
IGESプロジェクト				企業と環境プロジェクト MFCA導入調査					

経済産業省では、経済活動を環境保全活動と結びつける手法として、平成 11 年度に環境管理会計プロジェクトを開始し、欧米における環境管理会計動向の把握に努めるとともに、平成 12 年度から経営意志決定の目的ごとの環境管理会計手法の開発に着手、その成果は平成 14 年度「環境管理会計手法ワークブック」等に取りまとめた。

平成 16 年度からは、企業の製造プロセスにおけるマテリアル（原材料、エネルギー）の高度利用と廃棄物の削減を両立させる「マテリアルフローコスト会計」の確立、モデル事業の実施等を行ってきた。

平成 17 年度末には、経済産業省などのプロジェクトの報告書などで、42 社の MFCA の導入事例が公開され、また、平成 16 年度、平成 17 年度の MFCA モデル事業における導入事例は、平成 17 年度の事業の中で制作された、以下の MFCA ホームページで公開されている。

<http://www.jmac.co.jp/MFCA/index.html> （大企業向け MFCA モデル事業）

<http://www.j-management.com/MFCA/> （中小企業向け MFCA モデル事業）

平成 18 年度では、MFCA 普及ツールとして、導入ガイド、簡易計算ツール、実務者向けの研修会プログラムを開発する一方、MFCA と LCA との統合や、サプライチェーン展開など、その活用高度化を図る研究が行われた。

(2)平成 19 年度の MFCA 事業の目的と全体概要

平成 19 年度は、これまでの成果を踏まえつつ、MFCA を大企業及び中小企業へ普及・促進させると同時に、その手法を拡張させ、総合的な環境経営促進手法へ進化させることを目指して、「マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業」（以下「本事業」と呼ぶ）として、普及促進活動を行った。

1)事業委員会およびアドバイザリーボードの設置

本事業全体の推進方針、方法、及び結果評価のための委員会を組織し、マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業の全体の推進方針、方法、及び結果を審議、評価、アドバイスするための事業委員会を設置した。

また、個別企業等の MFCA に関する問い合わせ・相談、及び下記 2) の各種普及策に対応するため、アドバイザリーボードを設置した。ただし、対応者のことは、MFCA 導入アドバイザーと呼ぶことにした。

2)各地域の普及拠点(事業者団体等毎)における MFCA 普及策の実施

MFCA の各地域の普及拠点として、その普及活動を実施する事業者団体等を公募した。

公募に採択された事業者団体等では、その傘下企業等に、MFCA 普及セミナー、実務者向け研修会、インターンシップを兼ねた MFCA 導入実証事業などを、本事業事務局と協力し実施した。

また、エコプロダクツ展 2007 においては、上記の事業者団体等からの後援をもらい、MFCA シンポジウムを開催した。

3)情報提供事業

平成 18 年度の事業において開発した MFCA 普及ツールである MFCA の「パンフレット」、「マテリアルフローコスト会計ガイド (ver.1)」「MFCA 簡易計算ツールとその使用マニュアル」などを、MFCA 普及セミナーやシンポジウム、実務者向け研修会、および環境関連の展示会や講演会などで使用、配布するとともに、その改良を行った。

また、企業関係者からの要望が多い MFCA 導入事例に関して、その事例集を作成した。

この内容に関しては、本報告書第 3 部に、その概要を紹介するとともに、新たに制作、および改訂したものに関しては、本報告書別添資料に成果物を添付しているので、参照されたい。

なお、本事業とは別に、経済産業省は平成 19 年 11 月、国際標準化機構 (ISO) の TC207 (環境マネジメント) に対し、ISO14000 ファミリーのひとつとして、MFCA の国際標準化の新業務項目提案 (New Work Item Proposal) を行なった。

(3)平成 19 年度の事業の委員会

平成 19 年度のマテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業委員会の構成委員、および事務局は、下記の通り。

本事業の事業委員会は、次の委員で構成されている。(委員名はあいうえお順で記載)

委員長

國部 克彦 神戸大学大学院 経営学研究科 教授

委員

安城 泰雄 キヤノン株式会社 環境本部 環境企画センター 担当部長

伊坪 徳宏 武蔵工業大学 環境情報学部 環境情報学科 准教授

独立行政法人 産業技術総合研究所

ライフサイクルアセスメント研究センター LCA 手法研究チーム長

圓川 隆夫 東京工業大学大学院 社会理工学研究科経営工学専攻 教授

河野 裕司 東和薬品株式会社 生産管理部 次長

喜多川 和典 財団法人 社会経済生産性本部 エコ・マネジメント・センター長

君塚 秀喜 経済産業省 産業技術環境局 環境調和産業推進室長

中畠 道靖 関西大学 商学部 教授

仁賀 建夫 独立行政法人 中小企業基盤整備機構 経営基盤支援部長

沼田 雅史 積水化学工業株式会社

R & D センター モノづくり革新センター部長

古川 芳邦 日東電工株式会社 ガバメントリレーション部

サステナブル・マネジメント推進部長

水口 剛 高崎経済大学 経済学部・経済学科 准教授

経済産業省

星野 篤 経済産業省 産業技術環境局 環境政策課 環境調和産業推進室 課長補佐

石井 佑美 経済産業省 産業技術環境局 環境政策課 環境調和産業推進室

事務局

下垣 彰 日本能率協会コンサルティング チーフコンサルタント

山田 朗 日本能率協会コンサルティング チーフコンサルタント

石田 恒之 日本能率協会コンサルティング チーフコンサルタント

横川 省三 日本能率協会コンサルティング チーフコンサルタント