

付章(1) MFCA セミナー

付章(1) - 1. MFCA セミナーの実施概要

本年度のモデル事業において、MFCA の普及を目的としたセミナーを 1 回、開催した。
そのセミナーの概要を以下に示す。

セミナー名：エコプロダクツ展 2005 経済産業省委託 環境管理会計セミナー
『進化するマテリアルフローコスト会計』

日 時：2005 年 12 月 16 日（金）13:45～16:00

会 場：エコプロダクツ展 2005（東京ビッグサイト 第 607 会議室）

参加者：定員 125 名、事前登録 119 名、欠席 22 名、当日申込 18 名、参加 115 名

参加料：無料

主 催：経済産業省 株式会社日本能率協会コンサルティング

セミナーのプログラム

時間	プログラム
13:45	主催者挨拶
13:50	1．講演『環境管理会計、MFCA の開発と進化その経緯と今後の課題』 國部 克彦（神戸大学大学院教授）
14:15	2．報告『経済産業省委託 大企業向け MFCA モデル事業から見た MFCA の進化』 下垣 彰（株式会社日本能率協会コンサルティング）
14:40	3．報告『MFCA の社内展開事例』 古川 芳邦（日東電工株式会社） 安城 泰雄（キヤノン株式会社）
15:15	4．パネルディスカッション 『MFCA の今後の進化の方向性と課題』 國部 克彦 下垣 彰 古川 芳邦 安城 泰雄 池田 猛（ジェイティシイエムケイ株式会社）
16:00	閉会

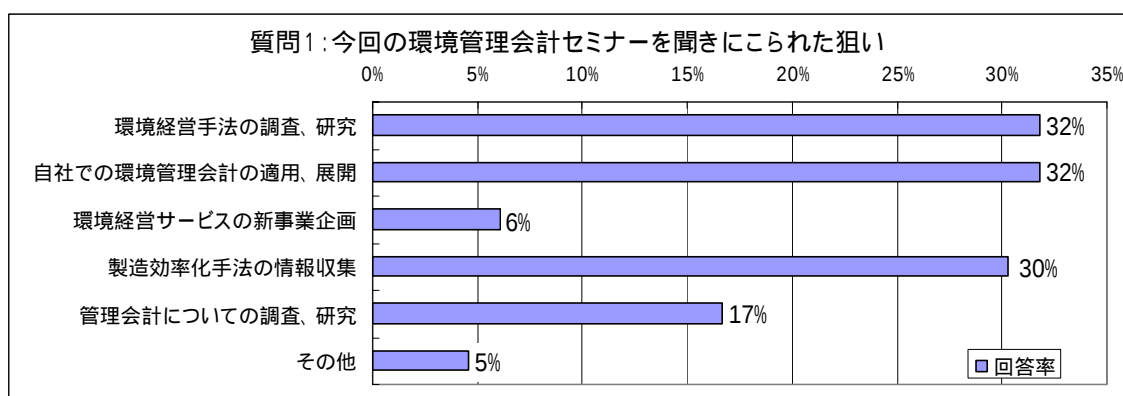
付章(1) - 2. MFCA セミナー参加者からのアンケートの結果と考察

本セミナーの参加者にアンケートを記入していただいた。その集計結果と考察を以下に

説明する。

なおアンケートの回答者数は 66 名、セミナー参加者 138 名であり、アンケートの回答率は 57%だった。

(1) 質問 1: 今回の環境管理会計セミナーを聞きにこられた狙い



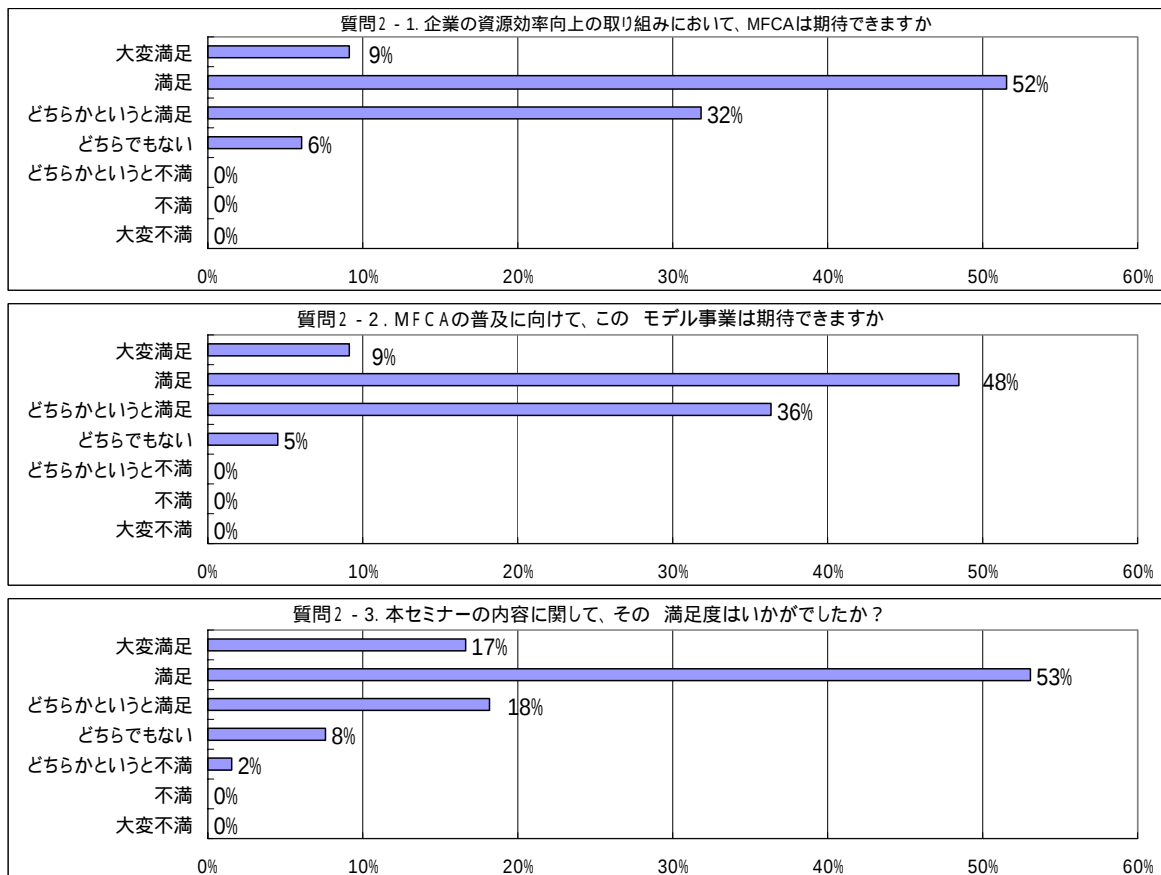
質問 1 は、セミナー参加の狙い 6 項目の中から選択して、回答してもらうものである。複数選択が可能な質問である。

「環境経営手法の調査、研究」32%、「環境管理会計についての調査、研究」17%となっており、エコプロダクツ展の特徴として、環境経営手法に関する一般的な調査、研究を目的としたセミナーへの参加者が多いと言える。

その一方で、「自社での環境管理会計の適用、展開」32%、「製造効率化手法の情報収集」30%と、目的が明確なセミナーへの参加者も多い。

環境管理会計の適用や展開、および、それを活用した製造効率化を具体的に検討している企業が増えていることが見受けられる。

(2) 質問2：マテリアルフローコスト会計(MFCA)についての評価



質問2は、MFCAについて、3つの視点で評価してもらったものである。

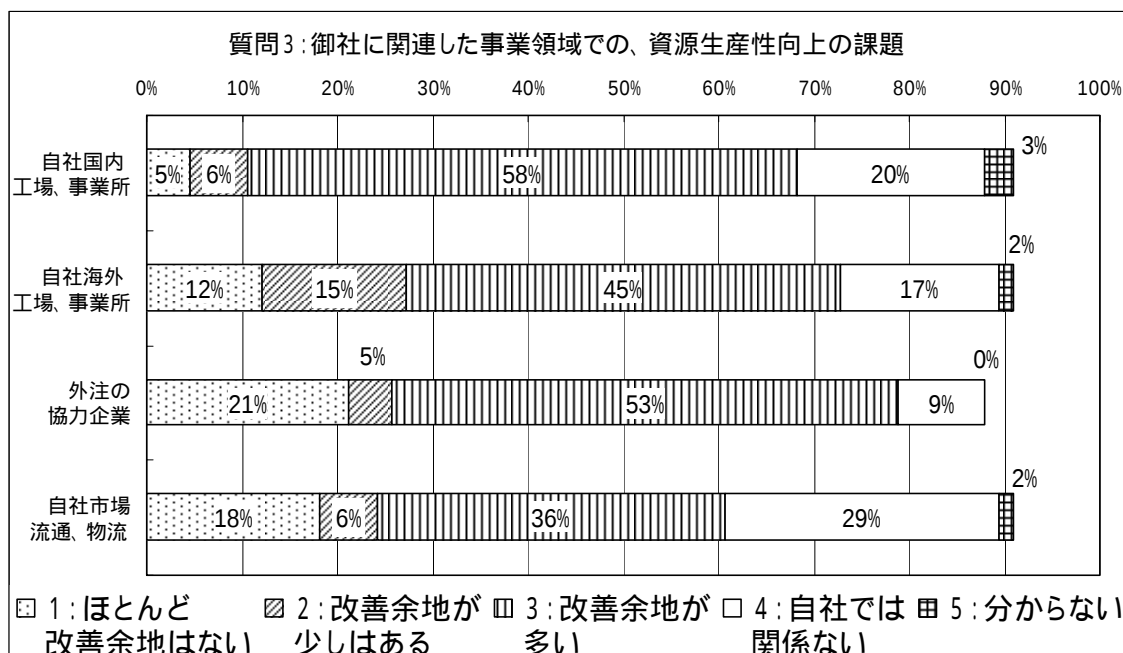
質問2 - 1 視点1：企業の資源効率向上の取り組みに対するMFCAへの期待

質問2 - 2 視点2：MFCA普及に向けてのモデル事業への期待

質問2 - 3 視点3：本セミナーの内容

それぞれについて、「満足」、「どちらかという満足」という回答が非常に多かった。

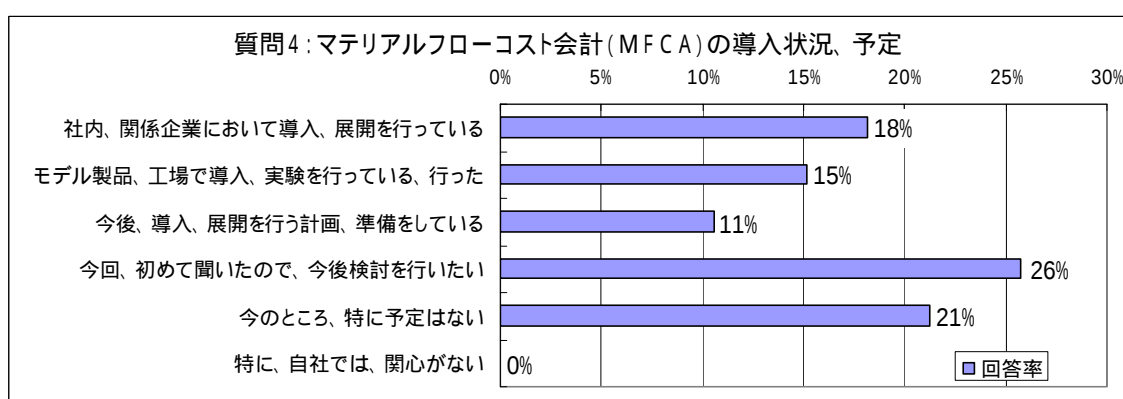
(3) 質問 3: 御社に関連した事業領域での、資源生産性向上の課題



質問 3 は、自社に関する資源生産性向上の課題として改善余地の大きさの認識を質問したものである。 自社国内工場、事業所、 自社海外工場、事業所、 外注協力企業、 自社市場流通、物流の 4 つの分野で、改善余地の大きさの認識 5 項目から選択してもらう方式の質問である。

それぞれの分野とも、改善余地が大きいと認識している企業がもっとも多い。 自社国内工場、事業所では 58% に達している。

(4) 質問 4: マテリアルフローコスト会計 (MFCA) の導入状況、予定



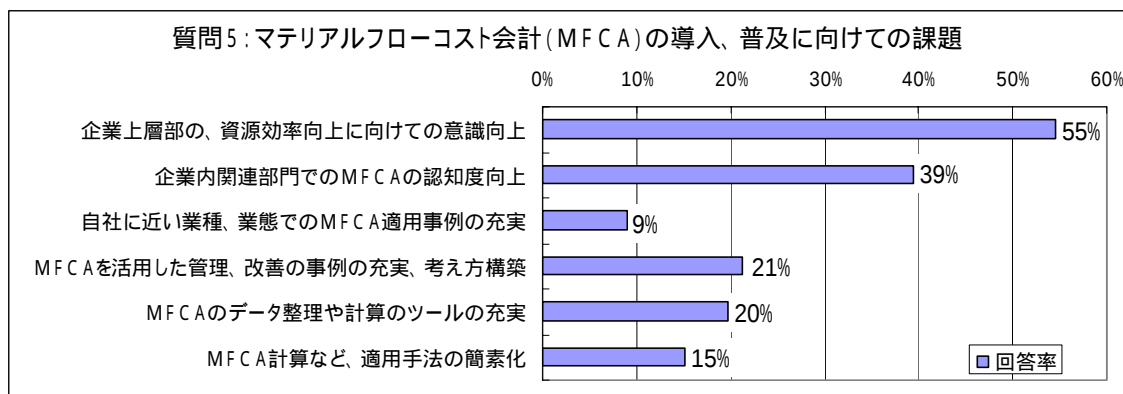
この質問は、MFCA の導入状況を聞いたものである。

6 つの選択肢からひとつだけ選択してもらう方式の質問である。

「 今後、導入、展開を行う計画、準備 」11%、「 今後検討したい 」26% となっており、MFCA を今後導入する可能性のある企業は多いと思われる。

「 社内関係企業において導入、展開を行っている 」が 18%、「 モデル製品、工場で導入、実験を行っている、行った 」が 15%と高い比率になっている。MFCA モデル事業参加企業、MFCA 導入の先行企業からも、情報収集のために本セミナーに多くの方が参加されており、この回答比率が大きな数字になっているものと思われる。

(5) 質問 5: マテリアルフローコスト会計 (MFCA) の導入、普及に向けての課題



この質問は、MFCA の導入、普及に向けての課題を聞いたものである。複数選択が可能な質問である。

回答比率 1 位 「 企業上層部の資源効率向上に向けての意識向上 」 55%、2 位 「 企業内関連部門での MFCA の認知度向上 」 39%となっている。

MFCA の導入、適用は、企業上層部の理解と支援、および MFCA の適用、活用時の関連部門間の協力が不可欠であり、そのためには、企業上層部への資源効率向上の啓蒙活動、企業内の関連部門に対する MFCA の内容、メリット、活用方法などの広報活動が必要なが伺える。

また 「 自社に近い MFCA 適用事例の充実 」 9%、「 管理改善の事例の充実、考え方の構築 」 21%と、MFCA 適用事例そのものよりも、MFCA を活用した管理、改善の事例や考え方の構築が望まれている。これは、アンケート回答者の 3 分の 1 は、MFCA 先行導入企業、もしくは MFCA モデル事業参加企業であることが関係していると思われる。

付章(1) - 3. パネルディスカッションの概要

本セミナーにおいて、セミナーの参加者から、次の事項に関する質問が寄せられ、パネルディスカッションにおいて活発な議論が行われた。

参加者から寄せられた質問の中には、MFCA が目指している資源生産性向上の取り組みに関する本質的な問いかけや、企業が MFCA を導入しようとする際にネックになったり、悩んだりするものが多かった。また、これらの質問に対するパネラーの回答も、実践的なものであった。

MFCA の普及には、これらの疑問や悩みに、明確なかいとうを用意する必要がある。

このセミナーのパネルディスカッションの議論から、そうした疑問や悩みとして、多くの場面でも質問として出されるもの、および、重要な意味を持った質問を選んだ。

付章(1) - 4「MFCA に関するよくある質問」は、その選択した質問とそれに対する回答例である。

これについては、今後、MFCA ホームページなどに織り込む予定である。

付章(1) - 4. マテリアルフローコスト会計(MFCA)に関するよくある質問 (FAQ)

1. マテリアルフローコスト会計の目的、狙い

Q：マテリアルフローコスト会計を導入する目的は何ですか？

A：廃棄物の発生量を削減することが直接的な目的です。するとマテリアルの使用量も産廃の処理量も少なくなります。環境負荷を低減しながら、同時にコストダウンになるのです。マテリアルフローコスト会計にある、“負の製品（コスト）”という分かりやすい概念のロスをゼロにするという究極の理想状態に近づけることを狙い、導入しています。

2. 改善体制、推進体制に関して

Q：マテリアルフローコスト会計では、どのような改善体制を作る必要がありますか？

A：改善の方向性によります。製造現場の日常的な計画・管理的な改善であれば、製造現場中心の体制になり、製造プロセスや設備能力を変える改善を行う場合は生産技術が中心の体制になります。設計仕様に関する課題があると、設計などが必要になります。

Q：TPM など改善活動を行っている場合、マテリアルフローコスト会計を導入するメリットはありますか？

A：その場合でも、メリットは十分にあると思われます。

計算に必要なデータのほとんどが、よく整理してあるので、効率的に計算できます。

コストで改善目標や成果を示すことができ、改善活動が分かりやすくなります。

マテリアルフローコスト会計の計算結果を分析して出た課題が、すぐに改善活動に展開できます。

3. 計算の手法やデータに関して

Q：ひとつのラインで複数品種を生産している場合でも、マテリアルフローコスト会計の計算はできるのですか？

A：計算できますし、ほとんどの事例はそういう中での事例です。その場合、品種別に計算を行なうか、品種を束ねて計算を行なうかが課題です。廃棄物の発生量が、品種の違い、切り替えの頻度など、何に依存して増減するかにより、品種別の計算が必要かどうかは変わります。それぞれの事例で確認してください。

Q：計算に必要なデータを収集するのが大変と聞きますが？

A：ほとんどの場合、マテリアルフローコスト会計に使用するデータの大部分は、会計のシステム、生産管理のシステム、現場の管理データなどから加工できます。マテリアルフローコスト会計の導入により、それらのデータが有効に活用できるようになることも、大きなメリットのひとつであると、導入企業からよくお聞きします。

Q：エネルギー費など間接費として一括管理している経費などは、マテリアルフローコスト会計ではどの様に計算するのですか。？

A：間接費は、対象工程及び対象製品に配賦することが多いです。エネルギー費は、本来は工程別に測定したいのですが、測定できない場合は配賦して計算します。その場合は、設備の定格電力、設備稼働時間、生産量など、エネルギー消費量と最も関連性がある配賦ルールを作り計算することになります。システムコストと呼ばれる人件費や減価償却費なども同様です。

4．少ロット化が進展する中での適用に関して

Q：マテリアルフローコスト会計を使うと、小ロット化の流れの中で、「ロットサイズを大きくするという分析結果を出す」だけになりませんか。

A：多品種少量生産の流れの中で、様々な分野で小ロット化が進展しており、品種の切り替えが増え、生産段階のロスが増える傾向にあります。しかし、大ロットでは、在庫が増えたり、それが不良在庫になったりすることあります。問題は、そうした2つのロスを定量的に評価する手法を持たない中で行くと、過剰な小ロット化になることです。マテリアルフローコスト会計はそのロスを定量化し、ロットサイズと切り替え頻度に関する最適な判断を支援する有益な情報を提供します。

付章(2) MFCA ホームページの紹介

付章(2) - 1. 開設した MFCA ホームページの概要

本年度のモデル事業において、MFCA の普及を目的としたホームページを開設した。その概要を以下に示す。

ホームページ名：MFCA (Material Flow Cost Accounting)

大企業を事例にした産官学連携の MFCA 導入研究 環境配慮と経済性の両立を図る環境管理会計手法 マテリアルフローコスト会計 (MFCA)

開設日：2005 年 12 月 16 日 (金) 公開開始

アドレス：<http://www.jmac.co.jp/MFCA/>

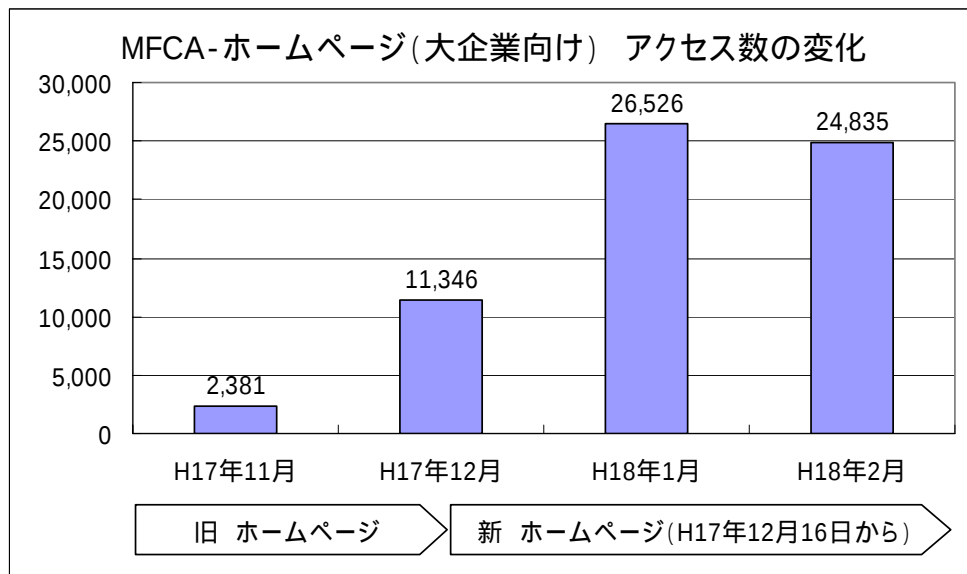
■ ホームページの主な構成

グループ	主な内容
トップページ	
適用の考え方	MFCA とは、MFCA の計算の特徴、MFCA の意義とメリット、MFCA 活用に適するケース、MFCA 計算モデルの構築、MFCA 適用のステップ、MFCA 活用の研究課題
MFCA 適用事例紹介	平成 16 年度のモデル事業参加企業の MFCA 適用事例を紹介
研究報告書、参考文献	日本における MFCA 研究の経緯、JMAC MFCA 研究報告書、その他機関による MFCA 研究報告書、MFCA 参考文献
お知らせ	モデル事業公募、報告書の公開、セミナー案内、その他
MFCA 関連リンク	公的機関のうちで、MFCA を推進していたり、MFCA に関する研究情報を公開したりしている機関のホームページのアドレスを、関連リンクとして整理している

■ MFCA ホームページ開設前後のアクセス数の変化

本ホームページ開設前から、日本能率協会コンサルティングのホームページ内で、昨年度のモデル事業の報告書を公開していた。

平成 17 年 12 月 16 日から、上記のホームページに切り替えた。その結果、ホームページへのアクセス数が、以前のものと比較して、約 10 倍に増加した。



上記のグラフは、株式会社日本能率協会コンサルティングが、MFCA の情報発信の目的で、本モデル事業において開設したホームページのアクセス数の推移である。

平成 17 年 12 月 15 日までの「旧 ホームページ」は、平成 16 年度の MFCA モデル事業報告書を登録し、それをダウンロードできるようにしただけのものであった。その際は、月 2,000 件超のペースのアクセス数であった。

平成 17 年 12 月 16 日から、先に述べたように、情報の内容を充実させたホームページに切り替えた。それ以降、MFCA のホームページへのアクセス数は、月 20,000 件超のペースになっており、MFCA に関する情報充実の効果が現れていると言える。

付章(2) - 2. MFCA ホームページ 早分かり「マテリアルフローコスト会計」

今回、開設したマテリアルフローコスト会計 (MFCA) のホームページは、MFCA に関して予備知識のない人に対して、MFCA を分かりやすく解説するものになっている。

本報告書で、はじめて MFCA に接する人のために、MFCA を簡単に理解するための情報を、今回開設した MFCA のホームページから抜粋して、次ページ以降に示す。

URL : <http://www.jmac.co.jp/mfca/thinking/01.php>

MFCA とは

マテリアルフローコスト会計 (Material Flow Cost Accounting、略して MFCA) は、製造プロセスにおける資源やエネルギーのロスに着目して、そのロスに投入した材料費、加工費、設備償却費などを、“負の製品のコスト”として、総合的にコスト評価を行なう原価計算、分析の手法です。MFCA を使って分析、検討されるコストダウン課題は、**省資源**や**省エネ**にもつながっていきます。

MFCA の狙い

MFCA は、**資源効率**と**経済効率**の両立を図ることを目的とした環境管理会計の手法です。

製造工程において、廃棄処理、リサイクルされる材料に投入したコストを、明確化し、コスト削減の検討に用いる意味で、原価計算・分析の手法とも言えます。

MFCA の計算の特徴

MFCA は、原価計算・分析の手法として、次の3つの特徴を持っています。

1. 正の製品コストと負の製品コストに分離、計算する

正の製品コスト: 次工程に受け渡されたものに投入したコスト

負の製品コスト: 廃棄物やリサイクルされたものに投入したコスト

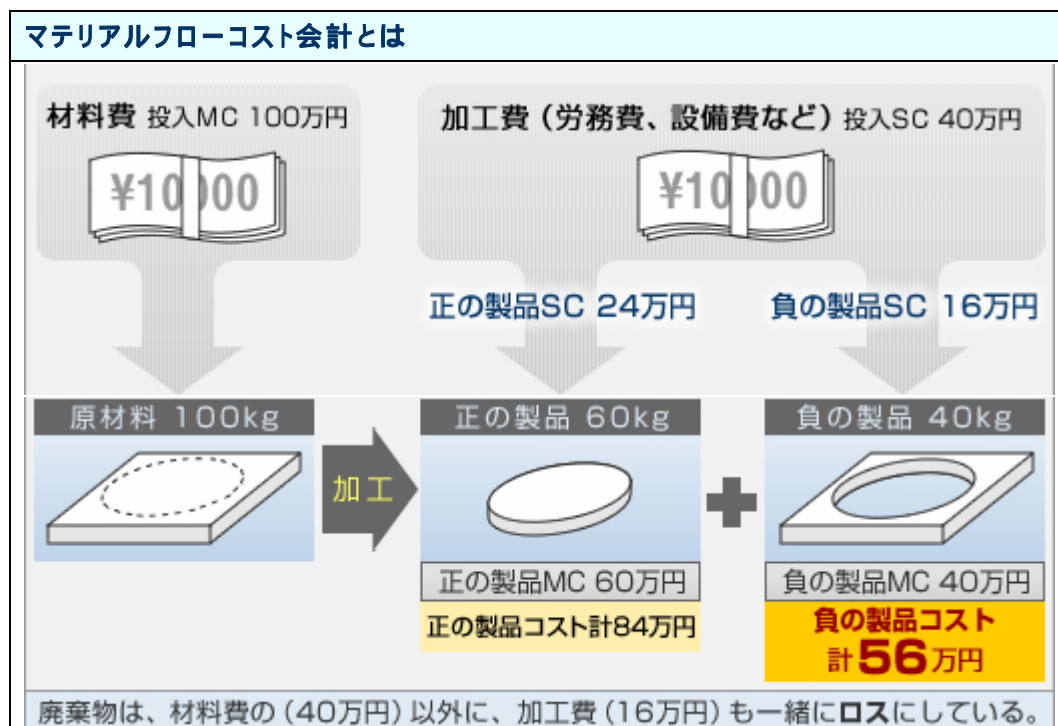
2. 全工程を通したコスト計算を行う

正の製品コストは、次工程では(前工程のコストとして)投入コストに含めて計算する。

3. 総合的なコスト計算を行う

マテリアルコスト(材料費)、エネルギーコスト(電力費、燃料費)、システムコスト(労務費、設備償却費、間接労務費など)、廃棄、リサイクルのコストもすべて計算に含める。

また MFCA では、次図のような計算結果を出します。



歩留率や不良率などは、現在でも製造業の重要な管理指標ですが、MFCA ではそれが、負の製品コストとして、ロスコストを明確化できます。その結果、製造品質向上や歩留向上などの取り組みを、より効果的に行うことができると期待されているのです。

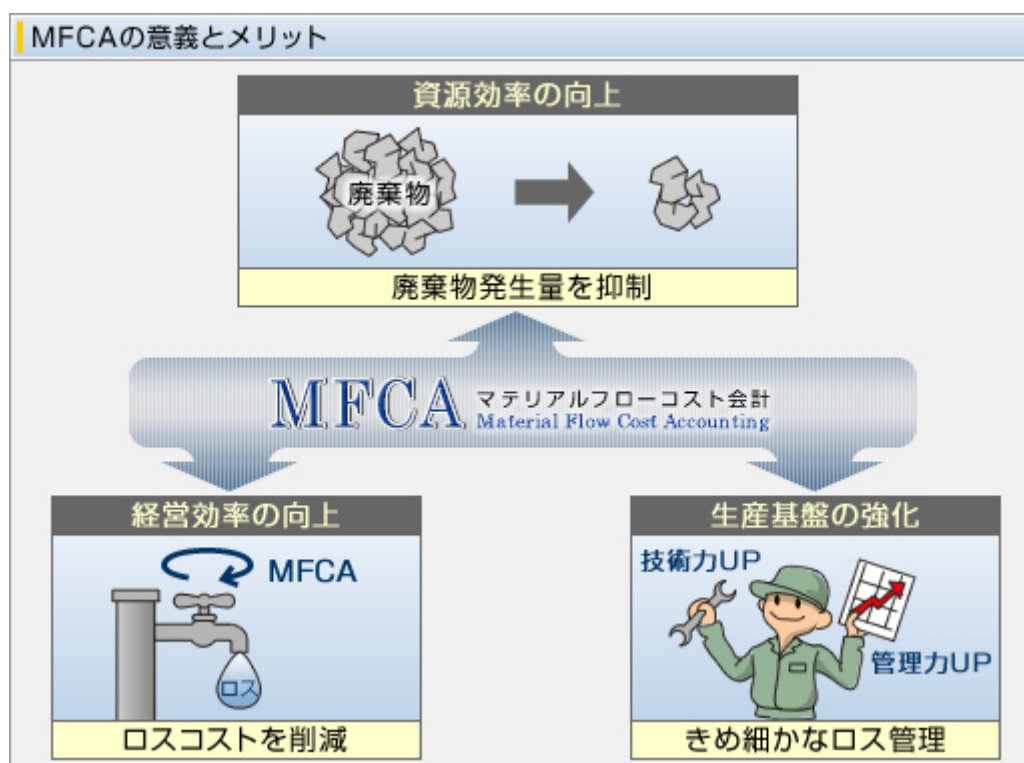
URL : <http://www.jmac.co.jp/mfca/thinking/02.php>

MFCA の意義とメリット

MFCA(マテリアルフローコスト会計)を適用する意義は、資源効率向上、経営効率向上、技術力の再構築の3点に絞られます。

また MFCA を適用するメリットは、その改善を行なう中で、製造時の端材、不良、切替時の調整などで発生する資源ロスを、ロスコストとして金額で表すことにより、ロスの重要性、優先度、改善効果としての見積もり、実績を評価しやすくなることで、改善を効果的に進めることが可能になることです。

従って、MFCA は資源効率向上活動の**マネジメントツール**といえます。



1. 資源効率向上

今、企業には、原材料の調達、製造、物流、販売、そして使用中、使用後まで、様々な段階での自然環境への配慮が求められています。特に、製造、物流、販売の段階では、環境への影響の大きい材料の使用量や排出量の削減と、廃棄物の削減が大きな課題です。

様々な企業、工場が、ゼロエミッションの取り組みとして、廃棄物のリサイクルに務めています。それに加えて、廃棄物発生量や資源の使用量の取り組み、すなわち、資源効率向上、リデュースの取り組みが、より求められるようになっていきます。

このような動きの中で、MFCA は資源効率向上、リデュースの取り組みを、効果的に行なうツールとして期待されています。

2. 経営効率向上

MFCA では、材料歩留や不良などによる資源ロス、多品種少量生産する際の切替時の資源ロスの問題を、稼動ロスも含めてロスコストとして計算します。これにより、生産性向上課題の改善余地や効果を金額として定量化でき、より効果的なコストダウンの取り組みにすることが期待できます。

3. 技術力の再構築

資源効率を高めるには、廃棄物の発生の仕方によりつぎのような改善に取り組む必要があります。
工程歩留向上、工程品質向上、切替時の調整ロス削減、仕掛品や原料在庫の削減とその為の LT 短縮など

MFCA は上記の課題の現状のロスを、金額で見えるようにする手法なので、これらの実際の改善には、企業の技術力を投入する必要があります。場合によっては、製造技術や管理技術を新たに開発する必要に迫られることもあります。

従って、こうした資源効率向上の取り組みは、企業の技術力を高め、伝承し、再構築することにつながります。

URL : <http://www.jmac.co.jp/mfca/thinking/04.php>

MFCA 計算モデル構築

活用のタイプ別の MFCA 計算ツール

以下の3タイプのMFCA(マテリアルフローコスト会計)の活用の仕方により、MFCA計算ツールの種類が変わります。

MFCA 活用タイプ	MFCA 活用タイプの特徴	MFCA 計算ツール
個別製品、ラインの改善課題設定	特定の個別製品や製造ラインにおいて、資源効率向上によるコストダウンの検討を行なう	たいていの場合、表計算ソフトで十分です
複数製品、ライン間のベンチマーク	複数の製品、ライン、工場の資源効率(ロス)をロス金額で比較し、改善の重点対象や目標設定を行なう	表計算ソフトでも可能だが、コンピュータシステムと連携必要
MFCA を活用した、継続的な資源効率の管理	特定ラインの資源効率(ロス)の異常を早期検知する仕組みのひとつとして活用し、継続的な改善活動や、問題の早期発見、早期解決を行なう	MFCA 計算システムをコンピュータシステムに組み込む必要がある

MFCA 計算モデル構築の準備事項

準備事項	準備項目
対象製品	目的とする改善課題により、単一製品で行うほうがいい場合と、行うほうがいい場合がある
対象工程範囲	MFCA での工程のことを物量センターという。廃棄物がどの工程で出ているかにより、定義すべき物流センターの範囲が変わる。自社工場の製造工程だけの場合と、外注加工工程、物流工程、製品在庫などを含める場合がある。
工程の定義	物量センターの定義が細かすぎるとMFCA計算モデル構築に手間がかかる。一方、定義が粗すぎると、改善課題別のロスが見えない。
必要データの収集	現在の管理データから抽出、整理するだけでいい場合と、改めて測定するべき場合があります。

MFCA 計算モデル構築に必要なデータ

また MFCA 計算に必要なデータには、次のようなものがあります。

データ種類	内容
マテリアルフロー物量データ	各工程ごとの材料の投入、廃棄物の発生、出来高の物量を、重量など統一した物量単位で収集、整理する必要がある。廃棄物の発生物量は特に重要で、製品品種別、工程別に把握(測定もしくは計算)する必要がある
マテリアルフロー単価データ	各材料の材料費の単価が必要です。発生した廃棄物の処理を業者に委託する場合は、その委託費用の単価も必要です。
システムコスト、エネルギーコストデータ	労務費、設備償却費、間接費などのシステムコストデータ、電力費や燃料費などのエネルギーコストデータが必要です。

付章(3) 参考文献

MFCA 関係の文献

- 中畠道靖、國部克彦、『マテリアルフローコスト会計 環境管理会計の革新的手法』、出版：日本経済新聞社
- 國部克彦【編著】、経済産業省産業技術環境局【監修】、『環境管理会計入門 理論と実践』、出版：社団法人産業環境管理協会
- 地球環境戦略研究機関関西研究センター（編集）IGES、國部 克彦、梨岡 英理子（監修）、『環境会計最前線—企業と社会のための実践的なツールをめざして』、出版：省エネルギーセンター
- 國部克彦、中畠道靖、古川芳邦、河野裕司、岩田恭浩、安城泰雄、『特集：マテリアルフローコスト会計』、『環境管理』第39巻第7号、発行：社団法人産業環境管理協会
- 古川芳邦『マテリアルフローコスト会計の手法的特長 - 日東電工の企業事例を中心に - 』、『サステイナブル マネジメント』第3巻第2号、発行：環境経営学会
- 山上達人・向山敦夫・國部克彦編『環境会計の新しい展開』、出版：白桃書房
- 中畠道靖・國部克彦『管理会計におけるマテリアルフローコスト会計の位置付け』、『原価計算研究』27巻2号、発行：日本原価計算研究学会
- 中畠道靖『マテリアルフローコスト会計と伝統的原価計算の相違について - マテリアルフローコスト会計への疑問と誤解に答えて - 』、『関西大学商学論集』48巻4号、発行：関西大学商学会
- 國部克彦・中畠道靖『環境管理会計におけるマテリアルフローコスト会計の位置付け - 環境管理会計の体系化へ向けて - 』、『會計』164巻2号、発行：森山書店
- 國部克彦・中畠道靖『環境管理会計の展開 - マテリアルフローコスト会計を中心に - 』、『ディスクロージャーフォーラム』3号、発行：財務会計基準機構
- 中畠道靖『あらたな管理会計ツールとしての可能性』、『環境管理』41巻11号、発行：社団法人産業環境管理協会

MFCA 研究報告書

- 『平成11年度 環境ビジネス発展促進等調査研究（環境会計）報告書』、発行：社団法人産業環境管理協会、平成12年3月
- 『平成12年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究（環境会計）報告書』、発行：社団法人産業環境管理協会、平成13年3月
- 『平成13年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究（環境会計）報告書』、発行：社団法人産業環境管理協会、平成14年3月

『環境管理会計手法ワークブック』、発行：経済産業省、平成 14 年 6 月

『平成 14 年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究（環境経営総合手法）報告書』、発行：社団法人産業環境管理協会、平成 15 年 3 月

『平成 15 年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究（環境経営総合手法）報告書』、発行：社団法人産業環境管理協会、平成 16 年 3 月

『平成 16 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（環境会計調査）報告書』、発行：社団法人産業環境管理協会、平成 17 年 3 月

『平成 16 年度中小企業者環境配慮型経営システム構築事業 「マテリアルフローコスト会計（MFCA）導入共同研究モデル事業（中小企業向け）」報告書』、発行：独立行政法人 中小企業基盤整備機構、平成 17 年 3 月

『平成 16 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（大企業向け MFCA 導入共同研究モデル事業）調査報告書』、発行：株式会社日本能率協会コンサルティング、平成 17 年 3 月