

# 東北地域における マテリアルフローコスト会計の普及活動

今田裕美

株式会社東根新電元総務部部长付  
マテリアルフローコスト会計・社会コミュニケーション担当

(株)東根新電元は、2004年度(平成16年度)に廃棄物削減を切り口としたマテリアルフローコスト会計(以下「MFCA」という)を導入した。その後、資源生産性のロスをより改善するための施策を検討し、取り組んでいる。

また、弊社は、MFCAを導入することにより認識される資源生産性という新たな視点とその有用性を、「企業の社会的責任からの観点」と「東北地域に普及拡大させたいとの思い」から、各種団体などと連携しながらMFCAの普及啓発活動についても実施している。

東北経済産業局においても2007年には、平成19年度環境経営・ビジネス促進調査事業(東北地域におけるマテリアルフローコスト会計の導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査)を開始しており、MFCAの国際標準化に向けての地域でのプラットフォーム(共通基盤)づくりが始まっている。

本稿は、東北地域におけるMFCA普及の現状とMFCA普及のための施策等を紹介するものである。

## はじめに

(株)東根新電元は、新電元工業(株)の基幹工場として山形県東根市<sup>\*1</sup>に立地しており、半導体(ダイオード、ハイブリッドICなど)を製造している。弊社のMFCA導入についての概略と地域社会とのかかわりについては、「環境管理2006年8月号『4way+N』コミュニケーション」にて紹介したが、弊社では2001年度から環境会計を導入し、2002年度からはその内容を環境報告書に公表している。

2000年に環境省が「環境会計ガイドライン」

を制定したことにより、弊社は環境会計を導入し、1990年代にはすべて経費で一括処理されていた「廃棄物処理」の費用について、「環境保全コスト『資源循環コスト』」と「環境保全効果『物量効果と貨幣効果』」として把握することができるようになった。

また、これまで営業外収益としてまとめて処理されていた廃棄物の売却金も「経済効果『有価売却額』」として認識されるようになった。

その後、さらなる環境経営の実践のためには資源生産性をより重視することが必要との認識から、2004年度にはMFCAの実施へと進んだ。

自社内での取り組み以外にも、弊社は、2006年2月に「(社)産業環境管理協会」と「NPO法人環境ネットやまがた」<sup>\*2</sup>との協働で、山形県

\*1 東根市ホームページ (<http://www.city.higashine.yamagata.jp/>)。

内の企業に向けて「山形県環境保全協議会企業セミナー」を開催し、MFCAの導入事例を紹介するなどMFCAの普及活動も行っている。

東北地域全体においては、数多くのMFCAの普及セミナーが実施されているが、本稿では、東北地域において展開されているMFCAの普及活動の事例と、地域にMFCAを根付かせるための施策等について考えてみることにする。

## 1 東北地域における「MFCAセミナー」等の実績

2005年2月に仙台市で開催された経済産業省委託事業「MFCAセミナー」をスタートとして、東北地域においてもMFCAのセミナーが活発に実施されるようになった。

### 1.1 エコプロダクツ 2006 併催「MFCAセミナー」

2006年10月には、仙台市でエコプロダクツ東北2006が開催され、その中で、経済産業省主催により「MFCAセミナー」が実施された。

このセミナーでは、キヤノン(株)の安城泰雄氏から「製造業の企業経営と環境対応に関するMFCAへの期待、意義」と題する講演があり、MFCAの適用事例が紹介された。

また、ジェイティシイエムケイ(株)池田猛氏と(株)東根新電元の2社が、自社のMFCA導入事例を紹介している。さらに、(財)社会経済性生産本部の喜多川和典氏からは、「中小企業向けMFCAモデル事業、事例報告」、(株)日本能率協会コンサルティングの下垣彰氏からは「MFCA開発の取り組みと、本年度の普及事業計画とMFCA普及ツール、実践研修の紹介」というテーマで講演が行われ、最後にパネルディスカッションが実施された。

従来は環境部門や製造部門を中心とした参加者がほとんどだった中で、金融機関や地方自治体からの参加者があったことは、東北地域にMFCAをより浸透させるのに意味深いことである。

### 1.2 “金融機関向け”環境管理会計セミナー

2007年9月には、循環型社会対応産業クラスター委員会と東北経済産業局の主催により“金融機関向け”環境管理会計セミナーが仙台市において実施されている。

このセミナーでは、関西大学商学部教授の中寫道靖氏より、「“企業の環境価値を見える化する”環境管理会計」と題したMFCAの企業財務への効果、MFCAの普及と金融機関との連携、環境経営における金融機関の重要性などについての講演が行われた。その後、筆者が弊社におけるMFCAの実践事例を紹介した。さらに、(株)日本能率協会コンサルティングの下垣彰氏からは、「マテリアルフローコスト会計の企業メリット」について講演があった。

東北地域の中小企業は金融機関と顔の見えるお付き合いを望んでいる。特に、事業エリアが限定され地域に根付いた活動を行っている信用組合や信用金庫が、地元企業のものづくりに対し、MFCAに関する指導や融資を通して経営的な指導を行うことは、お互いの持続的な発展に寄与することに成りうると推測できる。

### 1.3 「循環ビジネス人材教育・循環ビジネスアドバイザー派遣事業」

2006年2月には、山形県環境保全協議会<sup>\*3</sup>が(社)産業環境管理協会「循環ビジネス人材教育・循環ビジネスアドバイザー派遣事業」を活用し、「(社)産業環境管理協会」と「NPO法人環境ネットやまがた」との協働で「環境管理会計セミナー」を開催している。

このセミナーでは、高崎経済大学助教授(現准教授)の水口剛氏より「国内・海外における環境会計の最新動向と将来展望」についての基調講演があり、日東電工(株)の古川芳邦氏からは「環境経営のための環境会計～マテリアルフローコスト会計～」と題した講演があった。また、筆者より「社会・環境コミュニケーション～CSRの視点で～」と題して、弊社のMFCA導入事例と山形県内における企業や団体のCSR活動事例について紹介させていただいた。

\*2 NPO法人環境ネットやまがたホームページ (<http://eny.jp/>)。

\*3 山形県環境保全協議会ホームページ (<http://www4.dewa.or.jp/hozenkyo/>)。

表1 MFCA 導入におけるコスト分類と当該組織など体制整備について

コスト分類	マテリアルコスト	エネルギーコスト	システムコスト	廃棄処理コスト
参画が必要となる組織・部署	・製造部門 ・環境部門 ・購買部門 ・経理部門など	・製造部門 ・環境部門 ・購買部門 ・経理部門など	・製造部門 ・環境部門 ・経理部門など ・情報システム部門など	・製造部門 ・環境部門 ・購買部門 ・経理部門など
測定または費用計算する内容	材料のインプット価値 負の製品の重量と価値 ・主材料 ・副材料 ・補助材料ごとに分けて計算	エネルギーのインプット価値 ・電力費 ・水道費 ・石油、ガスなどの燃料費	・人件費 ・減価償却費 ・管理費など	・産業廃棄物の処理費用 ・産業廃棄物の収集運搬費用
必要となる指標	・材料の購入金額 (購買・経理データ)	・エネルギーの購入金額 (購買・経理データ)	・経理データ ・管理データ ・情報システムデータ	・環境会計データ

山形県では初めての MFCA セミナー（環境管理会計セミナーとして広報した）開催ということで、2日間で延べ116名の参加があった。参加者から集められたアンケートには、「煎餅の製造工程からでる米のとぎ汁の改善に使えないか」、「鋳物製造の工程改善に使えないか」などと、地域性に合った質問や問い合わせがあった。

第2部では、NPO 法人環境ネットやまがた代表の松村倭男氏が「環境と経営の両立を目指してエコアクション21 認証登録制度」について講演している。

#### 1.4 「いわてエコ&エコものづくりセミナー」

2007年11月14日からの3日間（14日花巻市、15日盛岡市、16日二戸市）、岩手県では岩手県中小企業団体中央会が「いわてエコ&エコものづくりセミナー」を開催している。

このセミナーでは、NPO 法人岩手県環境カウンセラー協議会理事長の高橋壽正氏が「環境と経済の両立について」講演した後に、(助)社会経済生産性本部の玉澤早苗氏が「マテリアルフローコスト会計について」と題して講演している。

セミナーの最後には、岩手県環境生活部資源循環推進課の職員から「岩手県による廃棄物削減支援策について」説明があった。

以上のように東北地域においても多くの「MFCA セミナー」が開催されてきた。

前述した1.3および1.4のセミナーに共通していることは、「MFCA と CSR」、「MFCA とエコアクション21」、「MFCA と廃棄物」といったように MFCA と他のテーマを組み合わせてセミナーが企画されていることである。さらに、この二つのセミナーは、地域の NPO と協働で開催されている。これからは MFCA のセミナーにおいても、地域の NPO 等との協力が不可欠であると思われる。

## 2 MFCA セミナー参加者の意見

企業の生産活動においては、材料の「廃材」や「廃液」など多くの廃棄物が発生しているが、廃棄物は主に環境管理部門と生産現場との協力により、「まぜればゴミ」「分ければ資源」を念頭に何十種類にも分別されている。さらに環境経営の浸透により、分別された資源はリサイクル業者に有価売却を委託する傾向が拡大している。

企業の担当者は廃棄物が適正に処理されることを確認しながら、「少しでも高価で買取りしてくれる」「少しでも安く処理してくれる」リサイクル業者の開拓に取り組んでいる。

こうした担当者の取り組みがあるがゆえに、MFCA セミナーの参加者からは「MFCA の考え方には理解できるが」と前置きした上で、その導入に躊躇する意見がいくつか聞かれる。

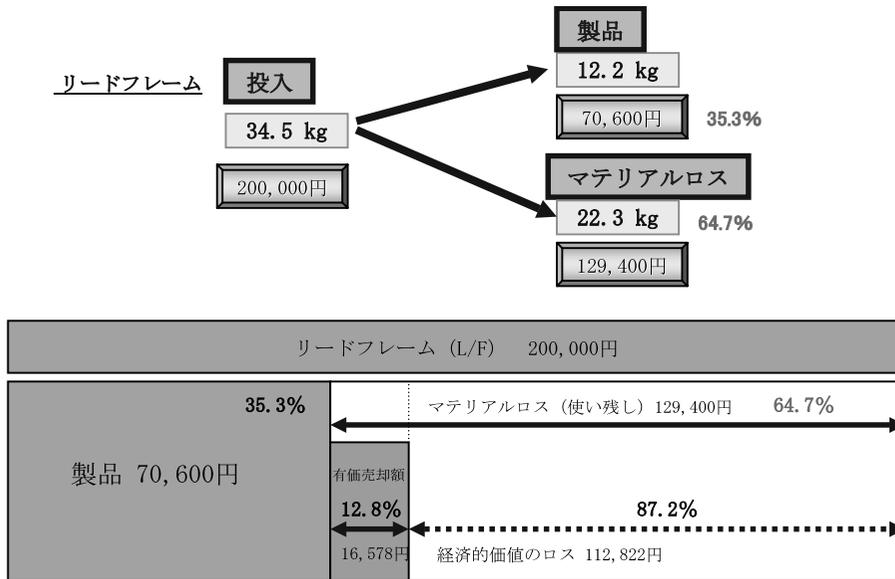


図1 有価売却とMFCA（実際の金額ではない）

## 2.1 「MFCAを導入するために必要となる協力体制」

MFCAを導入するためには、環境部門と製造部門だけでなく、経理部門や購買部門、さらに情報システム部門など組織横断的な協力体制が必要となる。これを表1に示す。例えば材料コストの計算では、材料のインプット量とアウトプット量（正の製品と負の製品に分かれる）を調査すると同時に、それぞれに価格を按分する必要がある。したがって、製造部門のほかに購買や経理部門の工数が必要になる。これは、エネルギーコストの計算でも同じことがいえる。また、システムコストを計算する場合は、人件費や減価償却費などの算出データが必要となり経理部門の工数の割合が高まる。さらに生産工程における稼働時間の測定に関しては、「社内生産管理システム」などを用いることで作業が容易になるために同システムが活用され、情報システム部門の工数が必要となる。最後に廃棄物処理コストを計算する場合には、環境管理部門が管理している「環境会計」のデータを用いることで客観的に負の製品の価値を求めることができる。

これらMFCAを導入するために必要とされる組織や人材を考えると、地域に営む中小企業

においては、上流となる大企業やコミュニティーセンター、さらには地元の金融機関などからの支援とインフラの整備がなくては導入に踏み切るのは難しいだろう。しかしながら、支援体制が整えば、大企業に比べて単一の製造ラインが多い中小企業の方が、導入しやすく改善の効果も期待できると推測される。

## 2.2 「当社は廃棄物をリサイクルし、有価売却している」「ゼロエミッション活動で十分だ」

前述した廃棄物担当者の取り組みがあるがゆえに、「廃棄物は有価物になっているから、わざわざMFCAに取り組む必要までないだろう」という意見が多く聞かれる。

しかし、当社が実施したMFCAのデータ（図1）が示すように、MFCAの実施から見えるようになったロス（有価売却から得られる金額をはるかに越えたロスである場合が多い）

ここでは、材料の端材（銅材にメッキを施した材料、以下、リードフレームと称す）を有価売却した場合の金額とMFCAで分析したロスの金額を比較し、以下に説明する。

### (1) マテリアルバランス

重量34.5kg（原価200,000円）のリードフレームを、物量センター（製造工程）に投入した

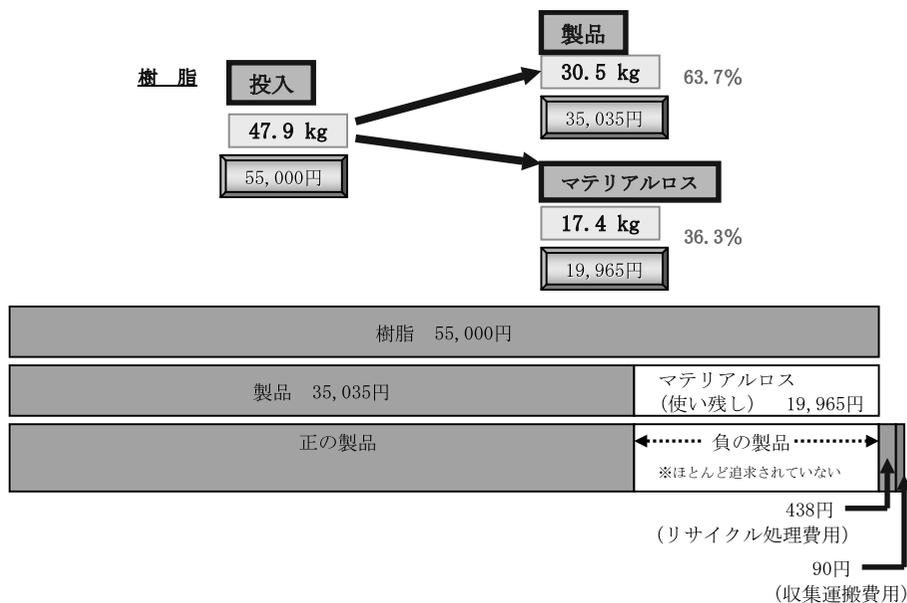


図2 リサイクルと MFCA (実際の金額ではない)

結果、製品には 12.2kg (70,600 円)、マテリアルロス (使い残し) には 22.3kg (129,400 円) がそれぞれ配分された。マテリアルロス (使い残し) 率は、64.7% と高い数字となった。

## (2) 有価売却と MFCA の比較

回収の段階で 129,400 円の価値があったマテリアルロス (使い残し) であるが、有価売却金額は 16,587 円と売却前に比べて 87.2% も価値が下がったことになる。つまり 112,822 円もロスが生じているのである。さらにここには、エネルギーコストのロスやシステムコストのロスが付け加えられる。

このように、MFCA から導き出されたマテリアルロス (MFCA では負の製品と称す) の価値は、有価売却から得られる金額よりもはるかに大きい。MFCA 導入によって目に見えるようになった負の製品を、企業がこれまで培ってきた改善手法や設備投資という施策によって、材料のインプット量を減らし、資源生産性を高めていくことが環境と経済の両立に資することとなる。

また、企業の環境経営 (リサイクル) の概念では総じて、図2が示す「リサイクル処理費用」と「収集運搬費用」の部分だけが管理されてい

る場合が多い。言い換えれば、マテリアルロス (負の製品) の価値観についてはほとんど追求されていない。よって、MFCA を導入することにより、この負の製品の比率を削減していく目標を明らかにすることができる。

## 3 東北地域における MFCA 導入支援策について

これまでの、東北地域における MFCA セミナーの実績と、セミナー参加者から出された意見と、それらの意見に対応した MFCA 導入のメリット、「これまで隠れていたロスを明らかにすることが可能になる」ことを述べてきた。

ここでは現在、東北経済産業局が取り組んでいる MFCA 調査の概要と、地域の商工会議所などが行っている中小企業をターゲットにした経営サポートの事例を紹介しながら、東北地域における MFCA 導入支援策について検討する。

### 3.1 平成 19 年度環境経営・ビジネス促進調査事業 (東北地域におけるマテリアルフローコスト会計の導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査)

東北経済産業局においては現在、平成 19 年

度環境経営・ビジネス促進調査事業（東北地域におけるマテリアルフローコスト会計の導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査）を実施している。この調査では大きく二つの調査を実施しており、その一つ目は「MFCAの普及促進に関する企業へのMFCA導入指導調査」で、二つ目は「MFCAと金融・サービスとの連動にかかわる地域内金融機関に対するヒアリング調査」である。

第1回委員会は2007年10月9日に東北経済産業局会議室にて開催され、その中で、委員長の中馬道靖氏は、「東北地域では、まずMFCAの考え方を知ってもらうことが必要。また金融機関にも、環境経営が行き渡っていない。したがって、MFCAを知ってもらうこと（啓蒙活動）も、今回の目的の一つになる」<sup>\*4</sup>と述べている。この東北経済産業局の調査事業が一つのきっかけとなり、今後、東北地域の企業にMFCAが普及拡大することを願っている。

### 3.2 MFCAを知らせるためのコミュニティー（支援）センター

#### (1) 商工会議所

2007年8月には、東北経済産業局と筆者は、米沢商工会議所<sup>\*5</sup>（山形県米沢市）を訪問して「マテリアルフローコスト会計の普及促進事業について」のヒアリング調査を実施した。

ヒアリング調査から、米沢地区（山形県では置賜地域と称す）では、山形大学のMOT（技術経営）をはじめ大学と金融機関の人材交流が実現しており、山形大学工学部を中心とした産学官金民の連携が盛んに行われている地域であることが確認できた。また、米沢商工会議所では、米沢地域の企業の活性化を目的としたセミナーを、企業と金融機関を対象に定期的に開催している。東北経済産業局では、米沢の工業会や八幡原工業団地等の企業をターゲットに同商工会議所が主催しているセミナーの中で、MFCAに関するセミナーを取り上げていただ

\*4 日本能率協会コンサルティング：平成19年度東北経済産業局『環境経営・ビジネス促進調査事業』東北地域におけるMFCAの導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査、第1回調査委員会議事録より。

\*5 米沢商工会議所ホームページ（<http://www.ycci.or.jp/>）

きたいとお願いしている。

以上のような、各地域の各商工会議所を通じて「MFCA導入を含めた中小企業向けの経営戦略相談窓口を設置する」などという支援も考えられるのではないだろうか。すでに滋賀県工業技術総合センター<sup>\*6</sup>においては「MFCA研究会」を設立し、滋賀県内企業に技術支援する事業<sup>\*7</sup>が展開されている。

#### (2) 工業技術センター

東北地域の各県には、工業技術センター<sup>\*8</sup>が設置されており、企業への技術支援や技術開発をサポートしている。

東北地域にMFCAを深く浸透させるためには、各県の工業技術センター等に「MFCA研究会」を設立して、単発ではないMFCAカリキュラムを導入することが必要と思われる。さらには、そのカリキュラムの後半に実践プログラムを用意することで、MFCAの概念、具体的手法を企業（社会人生徒）に実践として体験してもらうことができると考える。

### おわりに

経済産業省が2007年11月16日に、MFCAの国際標準化を正式に提案してからは、資源生産性の向上とコスト削減の両立を図る新たな手法としてMFCAがより一層注目されるようになった。

本稿で紹介したように、東北経済産業局においては現在、平成19年度環境経営・ビジネス

\*6 滋賀県工業技術総合センターホームページ（<http://www.shiga-irc.go.jp/>）

\*7 滋賀県工業技術総合センター「滋賀県におけるマテリアルフローコスト会計の普及活動」『環境管理』第42巻第11号、70～74項、2006年11月。

\*8 1) 青森県工業総合研究センターホームページ（<http://www.aomori-tech.go.jp/>）

2) 地方独立法人岩手県工業技術センターホームページ（<http://www.pref.iwate.jp/~kiri/>）

3) 秋田県産業技術総合研究センターホームページ（<http://www.rdc.pref.akita.jp/>）

4) 宮城県産業技術総合センターホームページ（<http://www.mit.pref.miyagi.jp/>）

5) 山形県工業技術センターホームページ（<http://www.yrit.pref.yamagata.jp/>）

6) 福島県ハイテクプラザホームページ（<http://www.fukushima-iri.go.jp/>）

促進調査事業（東北地域におけるマテリアルフローコスト会計の導入指導の普及と金融支援のあり方に関する調査）を実施しており、その成果が待たれるところである。

現在、経済産業省を中心に MFCA の国際標準化に向けてご尽力いただいているが、今後は、いかに多くの企業へ MFCA を普及させていくかがますます重要な課題になってくる。MFCA 導入を促すためのインセンティブ（動機づけ）とプラットフォーム（共通基盤）の整備・構築、また、東北地域においては、地域の特性に合った MFCA の啓蒙、普及活動が必要と考える。

東北地域には、部品製造など大企業からの下請け加工会社が多く設立されており、ISO 9000 シリーズや ISO 14000 シリーズは大企業からの要請によって認証取得してきた経過がある。

MFCA の導入は、東北地域の中小企業の技術力と勤勉さを、社会にアピールするための絶好のツールとなるものであり、企業が自主的に取り組む価値が十分認められるものである。また、MFCA から生まれる環境と経済の両立といった企業のブランドイメージの向上は、顧客や地域社会からの支持を大いに受け、導入企業の事業拡大に必ずつながるものであると確信している。

## 産業活動と 環境保全の 協調を図る

- 公害防止管理者等国家試験の実施
- 公害防止管理者等資格認定講習の実施
- 公害防止管理者等国家試験受験講習会の実施
- 公害防止管理者通信教育の実施
- 人材育成事業の実施
- テキスト、問題集、機関誌環境関連書籍等の発行
- 国内外における環境アセスメント調査の実施
- 環境マネジメントシステム審査員の評価・登録の実施
- 環境サイトアセッサー評価・登録

- “エコリーフ” 事業の推進
- 環境マネジメント・環境対策の診断、監査、改善の提案
- LCAプロジェクトの推進
- LCA日本フォーラムの運営
- 製品含有化学物質管理
- 廃棄物・リサイクルガバナンス
- “エコプロダクツ” 展示会の実施



## 社団法人 産業環境管理協会

Japan Environmental Management Association for Industry  
〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-2-1 三井住友銀行神田駅前ビル6・7F  
TEL 03(5209)7701 FAX 03(5209)7715 <http://www.jemai.or.jp/>