

2003年度「産業と環境」国際シンポジウム

Business and the Environment Project : International Symposium 2003

環境管理会計の展開とグリーン・ サプライチェーン・マネジメント

Development of Environmental Management Accounting and
Green Supply Chain Management

2004年3月

財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES)
関西研究センター

IGES Kansai

2003 年度「産業と環境」国際シンポジウム 報告書
環境管理会計の展開とグリーン・サプライチェーン・
マネジメント

日 時：2004年3月5日（金） 13:00～17:00
場 所：神戸国際会議場 3F 国際会議室（神戸市中央区港島中町）

主 催：(財) 地球環境戦略研究機関

後 援：環境省、兵庫県、神戸市、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）、
(財) 国際エメックスセンター、兵庫県大気環境保全連絡協議会、
兵庫県瀬戸内海環境保全連絡会、
関西研究センター推進会議構成団体

地球環境関西フォーラム、関西広域連携協議会、(社) 関西経済連合会、
大阪商工会議所、兵庫県商工会議所連合会、兵庫県商工会連合会、
(社) 兵庫工業会、(財) ひょうご環境創造協会、兵庫県環境保全管理者協会、
(財) 新産業創造研究機構

2003 年度「産業と環境」国際シンポジウム

環境管理会計の展開とグリーン・サプライチェーン・マネジメント

企業と環境プロジェクトでは、国内外の研究者等とのネットワークを強化するとともに、一般の方々への情報発信を行うため、毎年度「産業と環境」国際シンポジウムを開催している。

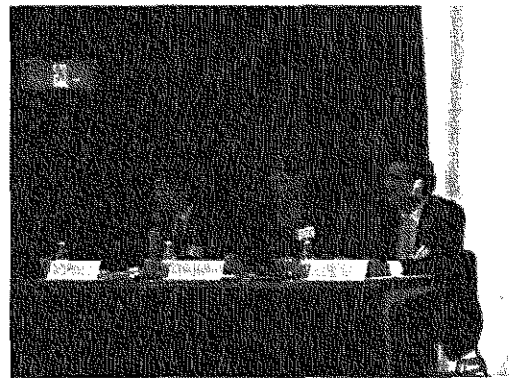
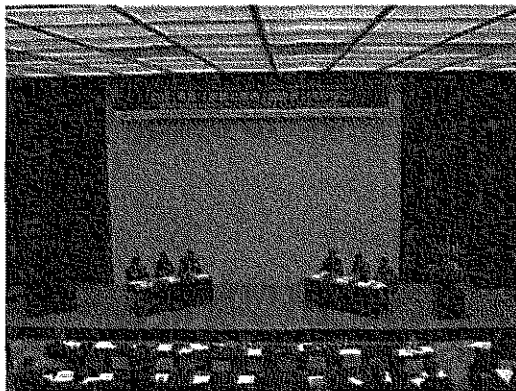
IGES 関西研究センターでは、2001 年の設立以来、環境会計を主要な研究テーマにすえて、日本企業の実態調査、環境会計ガイドラインの改善可能性の検討、マテリアルフローコスト会計を中心とする環境管理会計手法の開発に取り組んできた。

2003 年度の「産業と環境」国際シンポジウムは、企業と環境プロジェクトの3年間の研究活動の総括として、「環境管理会計の展開とグリーン・サプライチェーン・マネジメント」というテーマを据え、環境管理会計の拡張、およびその手法や新たな展開方向についての発表とパネルディスカッションで構成した。

米国では環境保護庁が1992年より「環境会計プロジェクト」を実施し、多くの手法が開発され、日本の環境会計にも大きな影響を与えてきた。また環境保護庁の資金出資によって、テラス研究所（ボストン市）内に環境管理会計研究情報センター(EMARIC)が設立され、環境会計の世界的な研究拠点となっている。今回はこのような背景から同研究所より2名の著名な研究者を基調講演者として招いた。

まず問題提起として、國部克彦プロジェクトリーダー（神戸大学教授）が、環境管理会計の体系と拡張可能性について、全体的な動向として、環境管理会計の発展の背景、手法および手法間の関係、拡張の方向性などについて発表し、シンポジウムの道付けをした。これを受けて基調講演では、デボラ・サヴェージ博士（テラス研究所）より環境管理会計に関する世界的な動向について、続いてマーク・ストウトン博士（テラス研究所）より、環境管理会計の新たな展開方向であるグリーン・サプライチェーン・マネジメントについて、それぞれ発表がなされた。

パネルディスカッションの前半では、日本の代表企業である富士通株式会社、田辺製薬株式会社より、具体的な環境管理会計の適用の取り組みについて報告がなされた。また水口剛助教授（高崎経済大学）からは、広い観点から環境管理会計の改善と普及促進について分析視角が提供された。後半、基調講演者が加わってのパネルディスカッションでは日本と米国における環境管理会計のフロンティアについて、活発な議論が展開された。会場からも積極的な質問・意見が多く寄せられ、環境管理会計の今後の展開に対する関心の高さが窺えた。



パネルディスカッション風景

目次

プログラム、プロフィール

◆開会挨拶	1
◆問題提起	
「環境管理会計の体系と拡張」	5
國部 克彦 (IGES 関西研究センター・企業と環境プロジェクトリーダー 神戸大学大学院経営学研究科教授)	
◆基調講演	
「環境管理会計の世界的潮流」	15
デボラ・サヴェージ (テラス研究所 ビジネス・サステナビリティグループ上席研究員 環境管理会計研究情報センター (EMARIC) 所長、米国)	
「利益の出るサプライチェーンのグリーン化：環境管理会計の応用」	27
マーク・ストウトン (テラス研究所 ビジネス・サステナビリティグループ上席研究員、米国 ケミカル・ストラテジーズ・パートナーシップ プロジェクトマネジャー IGES 関西研究センター客員研究員)	
◆パネルディスカッション 1	
報告 1 「富士通のグリーンプロセス」	39
古賀 剛志 (富士通株式会社 環境本部長)	
報告 2 「環境経営におけるマテリアルフローコスト会計の有効性と戦略的活用」	45
河野 裕司 (田辺製薬株式会社 財務経理部経理課長)	
報告 3 「環境管理会計手法の改善と普及促進」	49
水口 剛 (高崎経済大学経済学部助教授)	
◆パネルディスカッション 2	
「環境管理会計のフロンティア」	57
コーディネーター 國部 克彦	
パネリスト D. サヴェージ、M. ストウトン、古賀 剛志、河野 裕司、水口 剛	

開会挨拶

財団法人 地球環境戦略研究機関(IGES)

関西研究センター 所長

天野 明弘

ご来賓の皆様、海外からはるばるお越し頂きました著名な研究者の皆様、また国内の各組織からご参加頂きました皆様、本日は「『産業と環境』国際シンポジウム」の開催にあたり、ごあいさつの機会を得ましたことを大変光栄に存じております。

財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)は、6年前に環境省と神奈川県によって設立されました。本拠地は葉山にございます。地球環境を保全し、持続可能で公平な社会を構築するための方策を研究する実践的な研究機関でございます。

IGESの関西研究センターは、3年前に兵庫県と関西の経済界のご支援を得まして開設されましたが、創設以来、「ビジネスと環境」というテーマで3年間のプロジェクト研究を行ってまいりました。本年はそのプロジェクトの最終年に当たります。

関西研究センターが産業や企業と環境問題との関係を中心としたテーマで戦略研究を始めましたのは、もちろんこのテーマが大変重要なテーマであることもございますが、関西地区が社会科学系の分野での環境研究の人材に恵まれていること、また産業界とか自治体の環境問題への取り組みに関する経験の蓄積が活かされることなど、地域と企業からのボトムアップの力で21世紀の環境への取り組みを進めたいという狙いが大きい要因であったかと思えます。

実際、当研究センターの研究員は、多くが企業・自治体からの参加者で占められており、IGESの全プロジェクトの中でも極めて特徴のある研究を進めてまいりました。この3年間の研究成果に基づき、昨年は「環境会計最前線」というタイトルの書物を刊行し、また近くその続編として「日本企業の環境報告」という単行書を刊行できることとなり、大変うれしく存じております。

地球の温暖化をはじめとするグローバルな環境問題の解決には、民間と政府の間、あるいは国と広域での地域とのパートナーシップによる環境負荷の低減がますます重要なものとして強調されるようになってきております。それと同時に環境問題の解決には、環境問題と経済問題とを同時に考えて意思決定を下せるような社会的システムの構築、あるいは既存の社会システムの変革が不可欠である、といった認識が広く企業や市民の間で認められるようになってきたと思えます。

ここ数年来、日本でも多くの省庁とりわけ環境省におきまして、環境と経済の統合あるいは環境と経済の好循環といった考え方が環境政策のキーコンセプトとして使われるようになりましたのも、そのような一般的な傾向を反映しているものであらうと思えます。これは関西研究センターで進めてきました研究の方向とまさに同じ方向性を持つものであり、

これまでの戦略研究が重要な意義を持っていたものと考えております。

幸いなことに、先週行われました I G E S の理事会におきまして、当センターにおける次の3カ年の活動を、現在のテーマを含め、より広範な問題に広げて研究規模を拡大するという方向が承認されました。これもひとえに皆様方のご支援の賜物と深く感謝しております。

本日の『「産業と環境」国際シンポジウム』におきましては、環境管理会計とグリーン・サプライチェーン・マネジメント、この2つをテーマとしまして、海外からお招きしました研究者を含めて、我が国の企業の取り組みについてたっぷりと議論を交わしていただきたいと思っております。

ご参会の皆様におかれましては、最後までシンポジウムにご参画頂きまして、環境負荷低減に向けた企業発展の方向について、じっくりとお考え頂くことができると念願しております。議論が弾んで新しい方向への視界が少しでも開けますよう、また当センターの今後の研究に変わらぬご支援を賜りますよう祈念いたしまして、ごあいさついたします。どうもありがとうございました。

開会挨拶

環境省総合環境政策局環境経済課長

佐野 郁夫

*代読

「産業と環境」国際シンポジウムの開催に対し、心よりお祝い申し上げます。

まず、本日お見えの皆様におかれましては、環境行政の推進、特に、私ども環境経済課の所管であります事業者の自主的な環境配慮への取組を促すための仕組みづくりに関し、常日頃よりご協力ご指導を賜っておりますことに、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。

環境省としては、様々な主体の皆様のご理解ご協力を得ながら、環境と経済の好循環の実現に向けた施策の積極的な展開を図っていきたくと考えております。

我が国において、環境報告書や環境会計に取り組む企業数は年々増加してきております。平成14年度の環境省の調査では、環境報告書の作成企業数はおよそ650社となり、環境会計をすでに導入している企業もおよそ570社となっています。このことから、こうした環境配慮の取り組みについて、社会的な関心が高まりつつあることが伺えます。また、環境保全型の製品やサービスを提供していくことが、今後の企業経営にとって必要不可欠であるという認識も定着しつつあります。

本日のテーマは「環境管理会計の展開とグリーン・サプライチェーン・マネジメント」と伺っております。環境管理会計は、企業等の効率的な経営管理のための有効なツールであり、グリーン・サプライチェーン・マネジメントは、企業1社のみならず、関連する取引先などサプライチェーン全体で環境配慮を進めようとするものであり、環境と経済の好循環を実現していくための有効な手法と考えています。

このような取組は大変意義深いものでありますが、こうした取り組みは、事業者の皆様にご協力いただいてこそ、意味あるものとなるものであり、今後とも、皆様の御協力をお願い申し上げます。

事業者の自主的積極的な環境配慮の取組をさらに促進するためには、企業の皆様が環境報告書や環境会計に積極的に取り組むなど、環境配慮に熱心な企業が社会から高く評価されるような条件が整備されることが必要です。

環境省では、このような観点から、環境報告書のより一層の普及促進や信頼性の向上を図るための法律案を提出すべく作業中であり、現在大詰めを迎えております。このため、本日のシンポジウムには、残念ながら参加することができませんが、本シンポジウムの御盛会と御参加の皆様にとって大きな意義のあるものとなることを祈念いたしております。

最後に本シンポジウムを主催されました財団法人地球環境戦略研究機関をはじめとする関係者の皆様方に御礼を申し上げまして御挨拶といたします。

開会挨拶

兵庫県健康生活部環境局長
野村 正路

ただいまご紹介にあずかりました兵庫県環境局長の野村でございます。

本日、財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）の『「産業と環境」国際シンポジウム』が昨年に引き続きまして兵庫県において開催される運びとなりましたことをご喜び申し上げます。

IGESにおかれましては、兵庫県の誘致により2001年6月に東部新都心に関西研究センターを開設していただきました。特に「産業と環境」という分野の研究をされるということで、開設以来3年間大いなる研究をしていただき、その研究の実を上げていただいております。

兵庫県では10年前に非常に大きな震災に見舞われましたが、その以前より国際研究機関を誘致しようと随分努力をしておりました。特にこのポートアイランドの若干東に位置する東部新都心においては、WHO等の国際研究機関を集積していく動きがあり、その一環としてIGES関西研究センターを誘致した次第です。また「Spring-8」という世界的な研究施設を西播磨に設置するなど、大きな研究を通じ国際的に貢献していきたいと考えております。

また、環境分野においては昨年、「ひょうごエコタウン構想」が近畿では初、全国では18番目のエコタウンプランの承認を受け、兵庫県全域が環境問題を解決していくモデル的の事業の一つを展開することになりました。これを推進していく組織として、昨年12月に「エコタウン構想支援会議」を立ち上げたところです。エコタウンはリサイクルの問題を中心に扱いますが、この支援会議には企業にも参画いただいておりますので、リサイクルのみならず環境ビジネスについての具体的な取り組み、プログラムが研究され、それぞれの企業の組み合わせにより実現すればと考えております。

環境省は「環境と経済の好循環による持続可能な社会の構築」を新年度の重点施策に掲げています。その大きな方向づけや戦略および手段についてIGESで研究・提案をしていただき、「エコタウン構想支援会議」の中で話し合い、具体的に事業化を進めて頂ければと考えております。

企業の皆様方におかれましては、現在は非常に厳しい経済情勢ですが、近年景気は上向きということで、明るい話題も見えてきております。今後の展開に大いに期待をし、共に新しい社会形成のためのエネルギーをぜひ発揮をしていただきたいと思います。願っております。

最後になりましたが、本日お越しいただきましたテラス研究所の皆様方、あるいは国内の講師の皆様方には、非常に高い研究成果をご発表いただけるものと期待しております。また神戸にお越しいただき、このシンポジウムで発表いただきますことに対し、感謝を申し上げます。簡単でございますが、開催地を代表してのごあいさつとさせていただきます。

問題提起 「環境管理会計の体系と拡張」

神戸大学大学院経営学研究科教授

IGES 関西研究センター

國部 克彦

3 年前より IGES 関西研究センターの第 1 期、(IGES 全体としては第 2 期)、同センターにて「企業と環境プロジェクト」のプロジェクトリーダーを務めております。この 3 月で 3 年となり、このプロジェクトは終了しますが、その総まとめとして、環境会計に関する国際シンポジウムを企画させていただきました。ここ神戸ポートアイランドに、このシンポジウムのために全国から多くの方々に来ていただいたことを大変有難く思っております。

私たちは環境会計、環境管理会計について、IGES 関西研究センターで 3 年間研究をしてまいりました。一年目の 2001 年度は「アジア太平洋地域の環境会計・環境管理会計の展開」あるいは「環境経営の国際的な展開」といったテーマで、イギリス、ドイツ、韓国、フィリピン、アメリカ等々から講演者の方々をお招きしてシンポジウムを行いました。昨年 2002 度はマテリアルフローコスト会計に特化し、大阪で環境会計国際シンポジウムを行いました。そしてプロジェクトの最終年度にあたる今年度は、ここ神戸で環境管理会計の体系、そして今後の展開というテーマで進めております。

環境管理会計についてはさまざまな手法が考案され、実際企業でも活用されています。では一体どういう手法があって、どう役立っているのか、そして手法間の関係はどのようなかということ、まずこのシンポジウムで整理しておきたいと思っております。

また、環境会計、環境管理会計が今後ますます発展していくためには、新しい手法、新しい領域へ拡張していくことが必要だと思われれます。その一つの方向性として、本日のシンポジウムでは、グリーン・サプライチェーン、サプライチェーン全体に環境配慮をどう拡張していくのか、その時に環境管理会計手法がどのように役立つか、そして環境管理会計手法を実際に導入されている企業においてどのようなメリットあるいは課題があったのか、これらについて議論することをテーマにしております。

私のプレゼンテーションでは、全体的な動向として環境会計、環境管理会計がどのような流れで発展してきたのか、現在どのような手法が特に日本には存在しているのか、手法間の関係はどのようなのか、そして拡張するとすればどういう方向なのか、といったことについて問題提起としてお話しさせていただきました。と思います。

<環境会計をめぐる世界の動向・日本の動向>

環境会計をめぐる世界の動向

- アメリカ: USEPA が 1992 年より環境会計プロジェクトを開始。EMARIC の創設
- ドイツ: 環境省・環境庁が環境原価計算・管理プロジェクトを推進
- 国連: 持続可能開発部が環境管理会計手法の促進

(C) Kokiichi Katsuhiko

まず、環境会計をめぐる世界の動向ですが、本日は米国テラス研究所からデボラ・サヴェージさん、マーク・ストウトンさんをお招きしご講演いただきますが、お二人ともに米国で環境管理会計、英語ではEMAと訳されることが多いのですが、EMAを積極的に推進してこられました。米国では1992年からUSEPA（環境保護庁）が環境会計プロジェクトを行い、そして現在はテラス研究所に環境管理会計研究情報センター（EMARIC）を設立し研究活動を行っております。詳しくは後ほどデボラ・サヴェージさんがお話されるかと思えます。またドイツでも環境省や環境庁が環境原価計算や原価管理プロジェクトを推進しております。国連では持続可能開発部というところで環境管理会計手法の促進プロジェクトも進んでおります。こういったことも後の講演で触れられるかと思えます。

環境会計をめぐる日本の動向

- 環境省
 - 99年 環境会計ガイドライン案
 - 00年 環境会計ガイドライン発行
(01年 環境報告書ガイドライン発行)
 - 02年 ガイドライン改訂
 - 03年 環境会計研究会設置
- 経済産業省
 - (01年 環境レポート型ガイドライン発行)
 - 02年 環境管理会計手法ワークブック発行

(c) Kokubu Kenkyukai

一方、日本ではどのような状況かと申しますと、環境省と経済産業省が環境会計のプロジェクトに共に参加しております。環境省からは「環境会計ガイドライン」が1999年頃から発行され、経済産業省からは「環境管理会計手法ワークブック」が2002年に

出ております。現在、環境省では環境会計研究会を設置して環境省のガイドラインをどうすべきか、今後改訂するとすればどういところを改訂していけばいいのかということを議論しておりますし、経済産業省においても環境管理会計手法のワークブックを出した後、これを一層普及していくためのマニュアルづくり、あるいはベストプラクティスの調査を行っております。

本日のシンポジウムの主なテーマではありませんが、IGESで3年間研究してきた過程でわかったこと、あるいはその過程で克服しなければならない課題であると強く認識したことは、日本の環境会計の実務は、この環境報告書で環境会計情報を開示する外部情報開示が中心であり、それに対して内部管理のための環境会計、環境管理会計の発展が遅れていたことです。したがって、今後の環境会計実務を普及促進させ、企業の自主的な環境保全活動を促進する手段として位置づけるためには、環境管理会計の手法の開発が必要であると私たちは考え、特にマテリアルフローコスト会計を中心にこれまで研究活動を行ってまいりました。

＜環境管理会計の主要手法と特徴＞

環境管理会計の主要手法

- 環境配慮型設備投資決定手法
- 環境予算マトリックス
- 環境配慮型原価企画
- 環境配慮型ABC
- 環境配慮型業績評価
- マテリアルフローコスト会計
- ライフサイクルコストリング

(c) Kokubu Kenkyukai

環境管理会計の主要手法にはどのような

ものがあるのかということですが、ここに掲げているものはほとんど経済産業省のガイドラインの中に出てくるものです。個別の説明は後でお話ししたいと思います。ではこれらの環境管理会計手法をどのように理解するのかということですが、環境省の環境会計と違い、これらは内部管理のための環境会計、環境管理会計は目的に応じて使用するべきツールです。本日たくさんの企業の方々が出席されていると思いますが、これらをすべて導入する必要は全くなく、企業の中で抱えている問題を解決する時に役立つツールをその目的に応じて利用していくための手法群、と考えてもいいと思います。

環境管理会計手法の特徴

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 情報基盤 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(LCC) →環境(管理)会計 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 個別手法 環境設備投資決定手法 環境予算マトリックス 環境配慮型原価企画 環境配慮型ABC 環境配慮型業績評価 環境省ガイドライン →環境+管理会計 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(c) Kokusai Kasei-sha

この環境管理会計の手法は、大きく2つの種類に分けることができます。一つはデータベースを伴い、情報基盤を持った形の環境管理会計ツールです。もう一つは、個別手法・データベースはその他のところから借りてきて、既存の環境管理会計の手法と合わせて使うというものです。情報基盤としてはマテリアルフローコスト会計やライフサイクルコストリングなどがあり、個別手法としては環境設備投資決定手法、環境予算マトリックス、環境配慮型原価企画、

環境配慮型ABC(アクティビティー・ベースド・コストイング)、環境配慮型業績評価があり、環境省のガイドラインも個別手法に入るかと思っています。

本日は企業事例の中ではマテリアルフローコスト会計的などところをお話しし、そしてグリーン・サプライチェーン・マネジメントはもう少しこれを拡充していくところが中心になります。

その前にこれらの手法をどのように理解すべきなのかということをもっと少しお話ししたいと思います。環境管理会計の手法は、先ほどお示したように、データベースとなる情報基盤を持っている手法と、既存の管理会計の手法に環境の要素を付け加えた手法に大きく分けることができると理解しています。ここに書いてありますのは、既存の管理会計、企業の中で今まで伝統的に使われている管理会計の手法の中に、環境の要素を付け加えたものです。

個別手法(環境+管理会計)

環境 + 設備投資決定手法	
環境 + 予算マトリックス	
環境 + 原価企画	
環境 + ABC	
環境 + 業績評価	
↓	↓
環境情報	伝統的な管理会計手法

(c) Kokusai Kasei-sha

例えば設備投資決定手法に関しては、日本企業では回収期間法を用いたり、あるいは割引キャッシュフローで現在価値を算出したりいろいろな手法がありますが、その手法に環境の要素も加えて環境に配慮した

設備投資の決定をしましょう、という考え
方です。環境予算マトリックスは少し特殊
なものです。これは予算一般と考えれば
予算一般の作成手法の中に環境というもの
を入れていきましょう、という考えです。
原価企画は、製品の設計開発段階でコスト
を低減させていく手法で、原価企画活動
を行う時に環境という要素を入れていきま
しょう、という考えです。それからABCは、
アクティビティー・ベースド・コストイング
の略で、製造プロセスにおいて間接費を管
理していく手法ですが、その時に環境の要
素も加えていきましょう、という考えです。
業績評価は、どの企業でも行われています
ように、事業部や部門の中で当期の業績は
よかったのか、悪かったのかという利益指
標や、売上高あるいは研究開発の指標等々
で評価していく中に環境という要素を入
れましょう、という考えです。

これらは特に環境管理会計と言わなくて
も伝統的な管理会計手法として存在して
おり、それに環境という要素が付け加わ
ったものです。これらが一つの環境管理
会計手法の手法群ということが言える
と思います。

あります。その一つは、マテリアルフ
ローコスト会計であり、これについては後
ほど田辺製菓の河野さんから詳しいお話
があると思いますが、これは工場の中で
マテリアル、原材料の流れを物量ベース
と貨幣ベースで測定していく手法です。
そして測定ポイントごとに廃棄物が出
るとすると、その廃棄物の価値を物量
情報だけではなく価格情報としても捉
えます。そのことによってその工程に
おける廃棄物の管理がより有効に進
む手法であります。

また、ライフサイクルコストイングも
情報基盤としてのデータベースを持
っています。ライフサイクルコスト
イングは製品の原材料を入手し、そ
して製品に加工し、使用・利用し、
廃棄するという、製品の一生の中で
の環境負荷とコスト情報を測定して
計算していく手法です。これもライフ
サイクルアセスメントのデータベース
や、あるいはライフサイクルコスト
全体の会計データ等のデータベース
の構築を前提とした管理会計手法
であると言えます。ライフサイ
クルコストイングは本日の中心
的なテーマではありませんが、一
応ご紹介いたしました。

情報基盤としての環境(管理)会計(1)

- マテリアルフローコスト会計
- 情報の種類: マテリアル・マスバランス情報とコスト情報
- 測定範囲: 工程→工場→サプライチェーン
- 測定対象: 製造プロセス
- 目的: 生産工程における廃棄物の削減

(c) Kohku Kazuhiko

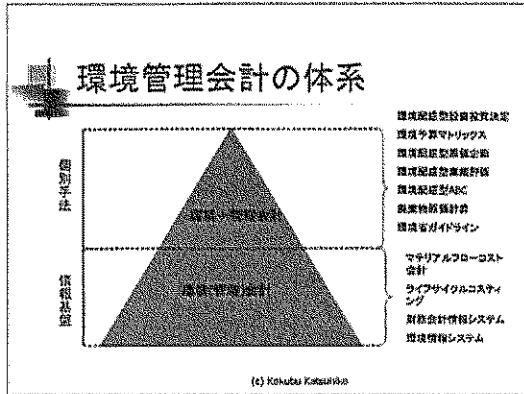
情報基盤としての環境(管理)会計(2)

- ライフサイクルコストイング
- 情報の種類: 環境インパクトとコスト情報
- 測定範囲: 製造工程+輸送工程+使用段階+廃棄・リサイクル段階
- 測定対象: 製品
- 目的: 製品のライフサイクル全体での環境負荷とコストの低減

(c) Kohku Kazuhiko

一方、情報基盤としての環境管理会計も

＜環境管理会計の体系＞

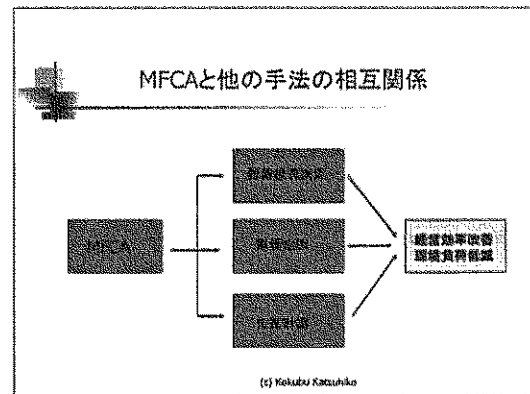


けばよいのですが、より効率的に考えていくためには、手法を出せば計算できるものと、同時にデータも蓄積していかなければいけない手法に分ける必要があります。下の部分（情報基盤）ができると、このデータをもとにして上部分（個別手法）の計算等がやりやすくなるという構造になっております。これが「環境（管理）会計」の一つの体系を示すことになると思います。

今お話しした内容をピラミッド型に作ってみますと、環境管理会計という手法の中には、情報基盤としてのデータベースを持っている手法としては、マテリアルフローコスト会計やライフサイクルコスト分析があります。またデータベースという意味では環境管理会計ではないのですが、財務会計の情報システムや環境情報システムも使えます。マテリアルフローコスト会計やライフサイクルコスト分析という手法は、環境会計の中にその管理会計の情報も含んでいるという意味で、「環境（管理）会計」と表してみました。

このようなデータベースを含んだ環境会計の上に、先ほどご説明した個別手法、「環境+管理会計」が存在しています。個別手法を使うためには先述のデータベースから環境と情報を取り出し、管理会計の手法・スキームの中に入れて計算するという構造ができあがっていると思います。

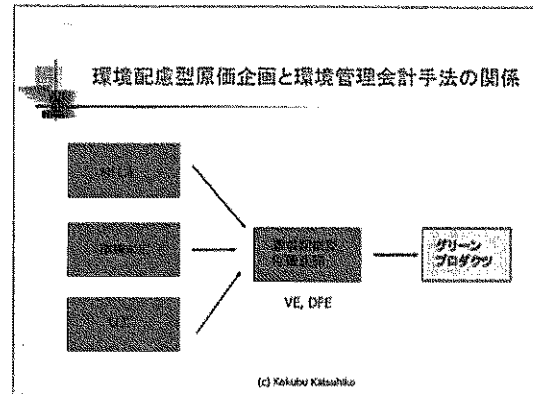
実際に企業の方々が「環境（管理）会計」の手法を導入される時には、このピラミッド的に全部作る必要は全くなく、それぞれ個別の重要な手法を導入してい



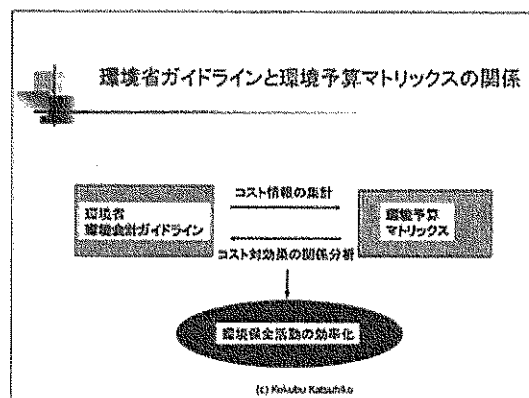
例えばMFCA（マテリアル・フロー・コスト・アカウントィング）ですが、先ほど環境会計の情報基盤的なものとしてお話しいたしました。後ほど田辺製薬からの報告で紹介されると思いますが、この方法では工程別にマテリアル、原材料の流れを物量と貨幣数値で追跡し、スポットごとに廃棄物の額が金額としてわかります。これまで量で管理していた廃棄物が金額としてわかるということはどういうことかと言いますと、その廃棄物をゼロにするためにどれだけのコストをかけていいのかということがわかるようになるということです。これまで「ここで出てくる廃棄物の量は仕方がないもの

だ」と思っていたものが金額として示されると、その廃棄物がゼロになるということは、その金額がゼロになるということです。それだけコスト節約ができてことになります。そしてこのことは新たな活動をする根拠となる情報になる— ということになります。

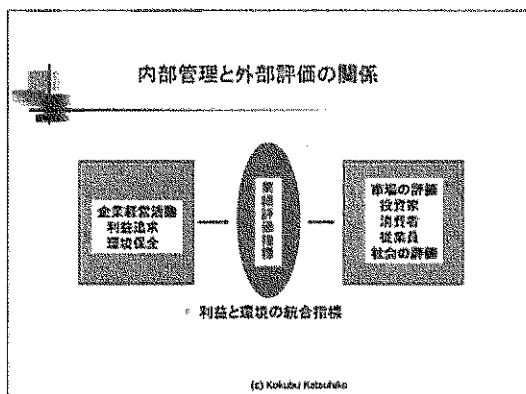
具体的には、「ではそれだけ廃棄物が出ているのだったら設備投資を変えて廃棄物を減らしましょう」ということになります。これは後ほど田辺製菓の事例にも出てくると思います。また「製品の設計を変えて原価企画を行いましょう」、「製品の設計を変えて廃棄物を削減しましょう」、あるいは「生産計画を変えて廃棄物を削減しましょう」ということにもなります。後ほどの富士通の事例などもこのように他の手法と連携させて廃棄物が減ってくるということになります。結果として経営効率が改善し、環境負荷が削減する。マテリアルフローコスト会計から出てきた情報をもとにして、廃棄物を削減するための設備投資決定を行う。あるいは廃棄物が出ないような製品の設計にする。あるいは廃棄物が出ないような生産計画を作る。それらの変更はすべてコストがかかることですから、生産現場としては本当はやりたくない。しかしコストはかかるが、こちらでその情報が出て、そのコストをかけるだけの価値がありますよというメッセージをマテリアルフローコスト会計が出すとすれば、こういった既存の管理会計の手法を適用することによって結果的には経営が改善され、環境負荷も低減するという構図になるわけです。



もう一つ別の事例をここでお示しします。環境配慮型の製品（グリーンプロダクト）を作ろうと考えた時に、環境配慮型の原価企画をやってみるとどうでしょうか。環境配慮型原価企画は、製品の設計開発段階で環境配慮型にしていこうとするもので、環境負荷の多い原材料は違う原材料に替える、あるいは解体容易な設計をする、そういう形で製品設計をしていきます。しかし環境配慮型にすればするほどコストはかかるわけです。そのコストを削減するにはどうしたらいいのかということを考える時に、環境配慮型のABC、ライフサイクルコストリング、あるいはマテリアルフローコスト会計などの情報を使うことができます。これらの情報を集めることによって環境配慮型の製品設計をしていく時の改善ポイントが見えてくる関係になります。



また、環境省のガイドラインを進めていく上で、いろいろ問題も出てくる場合が多いと聞いています。特に実務側からの問題としては、「この方法が実際の企業経営に役立っているのか」、「外部に情報開示をする意義はわかるが、内部の環境保全活動の効率化につながっているのか」というと、必ずしも今の状況ではイエスとは言えない。そこでは環境省のガイドラインをベースにして環境予算のマトリックスを作り、コスト対効果を分析することによって環境保全活動の効率化というのを図ることができるでしょう。



また、業績評価の問題も非常に重要な課題です。環境問題は最終的には市場や社会が評価することが必要だということです。先ほどの佐野環境省経済課長のあいさつ(代読)にもありましたが、環境に配慮した企業を支援するような社会になって初めて企業の環境配慮活動というのは自主的に促進していきます。しかし環境に配慮した企業を支援するためには、何らかの指標で評価することがどうしても必要になってきます。その指標とはどのような指標なのかというと、環境報告書を取りまとめるような

集約的な指標、利益と環境の統合指標、環境経営指標といってもいいと思うのですが、指標が必要である。これは今後の課題ですが、企業の中ではそういう環境配慮型の業績評価というのを行って、追及すべき方向性を示しているところもあります。また外部ではエコファンドなどがその環境配慮型の企業を評価するという方向にきています。業績評価というのがベースになって両方を結びつける。こういう関係が存在していることが言えると思います。

ここでは環境会計の諸手法の相互関係のごく一部をご紹介したにすぎません。これ以外にもさまざまな意思決定目的に応じて、環境管理会計の諸手法や管理会計の手法等を統合的に利用することによって環境保全活動を改善すると同時に、経済効率も改善させるということが可能になります。これが環境管理会計の体系的な活用と言えると思います。

<環境管理会計の拡張可能性>

環境管理会計の拡張可能性

- ① 環境保全コスト(一環境省ガイドラインの対象)
- ② 原材料・エネルギーコスト
- ③ 廃棄物に関わる加工費
- ④ 製品に関わる加工費
- ⑤ 製品使用時のエネルギーコスト
- ⑥ 製品のリサイクル・廃棄コスト
- ⑦ 環境への負荷(社会的コスト)

(c) Kohzaburo Katsuhiko

次に、もう一つ今日のシンポジウムの中で議論していきたい重要なポイントがあります。それは環境管理会計を拡張していくということです。環境問題は一企業の問題

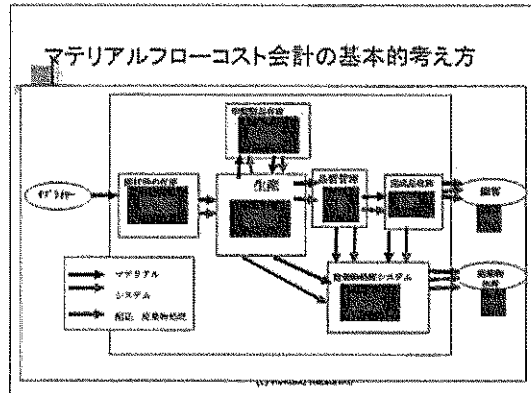
ではなく、社会の問題、地球の問題ですから、一企業内だけでマネジメントをすることには限界があるということです。したがって、マネジメントの手段、対象をどんどん拡張していく必要があります。拡張してマネジメントしていくことが最も効果的かつ効率的に環境負荷を低減させることにつながります。

これを会計学の観点から見た場合、どういうコスト項目を対象とすればいいのか。企業は営利追求組織ですから、それぞれの問題は経済的な数値に還元して理解することが必要です。例えば環境保全コストは環境省のガイドラインの対象で、すべての企業にとって非常に低いパーセンテージしかありません。環境に関わるコストは環境保全コストだけではなく、原材料・エネルギーコストは自然資源という意味で環境に関わりますし、廃棄物に関わる加工費も関わります。また製品使用時のエネルギーコストやリサイクルの廃棄コスト、最終的に環境への負荷となってしまふ社会的コストなど、総合的なコスト対象に対して環境管理会計の手法を適用する必要があります。スライドの①～④は企業コスト、⑤と⑥はライフサイクルコスト、⑦は社会的コストですが、財務会計を対象としているのは企業コストの①～④だけで、ライフサイクルコストにになると⑤と⑥も含める。フルコストとなると⑦まで含めるというふうに、段階的に拡張していくことができます。最終的にはこれを目指すべきであると思います。

のそのため一つの方法として、今日はマーク・ストウトン氏からグリーン・サプライチェーンの考え方をご紹介します

が、ここではマテリアルフローコスト会計による環境コスト概念の拡張の可能性についてお話ししたいと思います。

マテリアルフローコスト会計は、先ほど申し上げましたように、原材料の流れを物量と金額で測定していく方法です。概念的にはこのような図で示すことができます。



サプライヤーから原材料が入ってきて、生産工程を経て顧客に行く。そのうち一部は廃棄物となって廃棄物処理に回る。これについては去年のシンポジウムでかなり詳しくお話をしましたし、幾つか本も出版しております。サプライヤーから入ってきたマテリアルがこの順序で流れることによって一部廃棄物になる。この価格もきちんと原価計算することによって廃棄物の大きさがはっきりわかる。そうするとここを削減するために、先ほど申し上げましたように設備投資や原価企画、あるいは生産計画等々の手法を使って減らすことができますが、この外側の枠組みに問題があります。

外側の枠組みをここは企業という枠だけで考えていますが、この枠組みを外すことによってより有効なサプライチェーンの管

理というものができます。これは地球全体から見ると、Aという会社の廃棄物が減る。減った理由がその廃棄物が上流あるいは下流、川上あるいは川下の企業のほうに移動しただけであれば、これは地球環境的には何の意味もないわけです。そうではなくてサプライチェーン全体で環境負荷を削減することが必要なのです。そのためにはサプライチェーン全体で廃棄物が出る場所、出る金額を理解していくことが必要ですから、そのための手法としてマテリアルフローコスト会計は非常に有効な方法として考えることができると思います。これは後のパネルディスカッションで議論させていただきたいと思います。

<環境会計で対象とするコストの範囲>

今サプライチェーンの形への拡張についてお話しましたが、もう少し環境会計の問題に絞って考えますと、幾つか前のスライドでお見せしましたように、環境省のガイドラインが対象としている環境コストは、環境保全コストに限定されています。しかし環境管理会計が対象とする環境コストは、環境保全コストだけではなくて、環境に関わるコストすべてを対象とすることができます。そこでコスト対象を拡張することが企業経営にどのような意味を持つのかということをお話ししたいと思います。

これはIGES関西研究センターで今年度東証一部上場企業に対してアンケート調査を行った結果、判明したことです。「環境会計を対象とするコストの範囲はどこまでですか」と聞いたところ、回答企業の中の8割以上が「環境省のガイドラインの

コスト項目は環境会計の対象として測定

環境会計で対象とするコストの範囲

	企業数	%
① 公害防止コスト	183	98.4
② 資源節約コスト	180	96.6
③ 地球環境保全コスト	181	97.3
④ 環境省ガイドラインにおける上流コスト	163	87.6
⑤ 環境省ガイドラインにおける中流コスト	173	93.0
⑥ 環境省ガイドラインにおける下流コスト	163	87.6
⑦ 環境省ガイドラインにおける社会活動コスト	164	88.3
⑧ 環境省ガイドラインにおける環境負荷削減コスト	158	84.9
⑨ 原材料コスト	49	26.5
⑩ その他	32	17.1
⑪ 廃棄物処理等に起因した場合の人員費や ⑫ 保証料等の間接費	59	31.6
⑬ 廃棄物処理に生じるインフラコスト	37	19.9
⑭ 環境負荷として生じた社会的コスト	35	18.8
⑮ その他	3	1.6

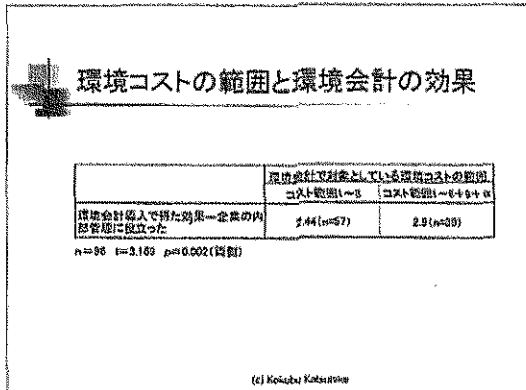
n=186 (c) Kazuo Kazuhiko

しています」と答えられました。①～⑧までは環境省のガイドラインにおいて定義されている環境コストです。それに対して9番目に⑨原材料コストがあります。原材料コストを環境会計対象とするコストの範囲に含めている会社はわずか40社(21.5%)しかありません。企業にとってコストのウェイトは、環境保全コストではなく原材料コストのほうがずっと大きいのです。しかも原材料コストは、すべての原材料は自然資源がもとですから、自然から取ってきているという意味で環境に関わるコストです。プラスその原材料が加工され製品となり、廃棄物となって再び自然に対して影響を与えるという二重の意味で環境に関わるコストです。最も注意深く管理しないといけないところでは、ここまですべてを環境会計、環境管理会計の対象としている日本企業はまだまだ少ないということがわかりました。

もう一つ重要な結果だと思ふことは、①～⑧のコストだけを対象としている企業グループと、①～⑧に⑨は必ず含めて、⑨以外も含むのですが、拡張的に環境コ

ストを測定している企業群の 2 つに分けました。

そうすると環境省の範囲だけを対象としている企業は 57 社、環境省のコスト範囲+原材料コスト+αの会社が 39 社あり、



この 2 つでどちらのグループのほうが環境会計の内部管理面の効果が大きいかを調査すると、コスト範囲の大きい企業群のほうが環境会計の内部管理の効果は高いということがわかりました。

「29」とか「24」という数値は、同じアンケート調査の中で、環境会計が内部管理に役立っているかどうかを尋ね、それを 4 点の幅で計算し平均点を出したものです。主観的な判断ですから限界がありますが、コスト範囲の大きい会社のほうが環境会計の効果は高いと認識されていることがわかりました。これは平均差の検定で「t 検定」というのを行いますと、t 値も高く、統計的に 1%水準で有意だと、この差には意味があるということがわかりました。このように環境会計の範囲は、環境省のガイドラインだけではなく、もう少し拡張していくほうが有効であるということがここで示唆されたと思います。

<おわりに—本シンポジウムの目的>

本シンポジウムの目的

- 環境管理会計の世界的展開
- サプライチェーンへの拡張
- 企業実務における展開
富士通のグリーンプロセス
田辺のマテリアルフローコスト会計

(c) Koichi Kobayashi

今申し上げてきたように、環境管理会計にはさまざまな手法があり、それらの手法はさまざまな関係で結びついております。その関係を結びつけるものは一義的にあるわけではなく、企業の経営目的に依存するということです。また環境管理会計は基本的に、それを拡張していくということが義務づけられていると言ってしまうと言い過ぎかもしれませんが、そう言っても過言ではないぐらい拡張性が必要です。これは企業という枠と環境という枠の差と考えていただいても結構だと思います。そこで本シンポジウムでは、その方向性やこの両面について、

日本や特にアメリカでの実務について議論していきたいと思っております。今日は企業の方々にもたくさんご参加頂いておりますから、今のような論点や文脈において、環境管理会計の日本の先進企業である富士通(株)と田辺製薬(株)のケースを検討することを目的として進めて参りたいと思っております。

私に与えられたものは問題提起ですので、必ずしも最終的な結論までは出しておりませんが、シンポジウムが終了するまでの間に議論し、何らかの方向性を見出したいと思っております。

基調講演 環境管理会計の世界的潮流

テラス研究所 (米国)

環境管理会計研究情報センター(EMARIC) (米国)

デボラ・サヴェージ

本日は当シンポジウムの講演者としてお招きいただき、誠にありがとうございます。今回は、環境管理会計 (EMA) における国際的活動と潮流についてお話しさせていただきます。

は、原材料だけでなく廃棄物も含めた、組織内でのエネルギー、水、材料の利用、流れおよび結末に関する物理的な情報です。2つ目の種類は、金銭的またはコストに関する情報で、あらゆる種類の環境関連コストの利益および節約に関するものです。

EMAの広義

広く定義すると・・・

EMAは下記2種類の情報の確認、収集、分析、および利用である：

- エネルギー、水、および原材料（廃棄物を含む）の利用、流れ、および結末
- 環境関連コスト、利益、および節約に関する金銭的情報

国連持続可能開発部 (UNSD)
EMA専門家作業グループ

EMAのグローバル化

- 1992年：米国環境保護局(USEPA)が国家政府機関として初めて正式なEMAプログラムを確立
- 1998年：欧州、アジア太平洋、米州においてEMAネットワーク(EMAN)を構築
- 1999年：国連持続可能開発部(UNSD)によりEMAに関する専門家作業グループが召集
- 2002年：EMA国際ウェブサイト完成
- 2004年：30ヵ国以上でEMA活動
- 2004年：EMA国際指針書発行予定

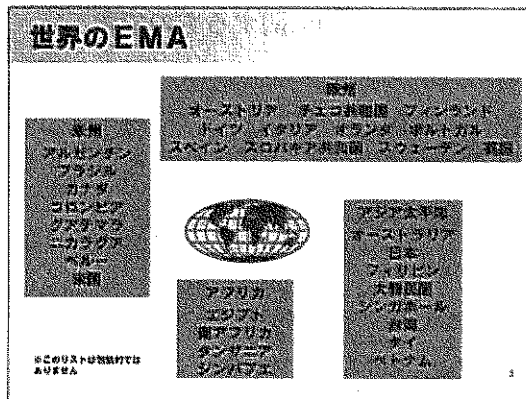
本題に入る前に、EMAについて大まかに定義したいと思います。この会場の10人にEMA定義するよう尋ねたとしたら、それぞれに異なる定義をしたいと思います。これは極めてふつうのことだと思います。国や組織が異なれば、定義も異なります。しかしここでは、国連持続可能開発部のEMA専門家ワーキンググループが作成した定義を用いることとします。これは、EMAの奨励に取り組む多くの国々の代表から成る国際的なワーキンググループで、国際的な観点からも大まかな定義が必要だと判断しました。このEMAの定義には、基本的に2種類の情報がある点に注目したいと思います。1つ目の種類

今日、EMAは国際的な関心を集めています。けれども、10～15年前はそうではありませんでした。1992年、米国環境保護局(USEPA)が、国家政府機関として初めてEMAを奨励する公式プログラムを確立し、主に米国内を中心にEMAを促進しました。以来、EMAのテーマに関する関心は国外へと広がっていきました。1998年、EMAネットワークの最初の支部が欧州で設立されました。現在は、アジア太平洋地域と米大陸に支部があります。これらの支部については、後ほど講演の中で触れる予定です。

1999年、国連はEMAに関する国際専門家

ワーキンググループを召集しました。これは各国の政府代表を一同に会わせる試みでした。2002 年には、EMA 国際ウェブサイトが完成しました。今年 2004 年の時点で、30 カ国以上の国々が、環境管理会計の導入促進に積極的に関わっています。もう 1 つ継続中のプロジェクトは、特に国際会計業界向けの EMA 国際指針書の開発です。こうした国際的な活動についても後ほどお話ししたいと思います。

も、初期段階の国々もありますが、日本、フィリピン、韓国、オーストラリアなど非常に活発に活動している国々もあります。



世界中で EMA 活動をしている国々をまとめてみました。これらの国々の中には、政府が EMA 促進に指導的役割を果たしている国もありますが、非常にたくさんの民間企業も EMA の研究と実行に熱心に取り組んでいます。欧州やアジア太平洋など世界の様々な地域における国々が多数ご覧いただけます。技術先進国だけでなく発展途上国の中に EMA に極めて高い関心を抱いている国もあります。欧州ではドイツ、イギリス、オーストリア、米大陸においてはアメリカとカナダが、積極的に取り組んでいると思います。南米での活動はまだ始まったばかりで、アフリカでの活動もまだ初期の段階です。アジア太平洋地域において

国際的な違い

EMAは組織や国によって大きく異なる：

- 言語
- 定義
- 手法
- 適用

当然ながら、EMA の用語、定義、手法、適用には、国家間、そして組織間で差異があります。たとえば、EMA の用語に関しては、EMA を説明するのに非常に多様なフレーズや用語があります。「フルコスト会計」と呼ぶ地域もあれば、単に「環境会計」と呼ぶ地域もあり、このため、多くの混乱が生じてきました。2 人の人間が会話をする際、同じことを表すのに異なる言葉を用いる、あるいは異なる手法を現すのに同じ言葉を用いるとすれば、会話をするのが非常に難しくなります。定義についても、国や企業間で違いがあります。一部の国では、コスト情報に特に重点を置き、マテリアルフロー情報にはさほど焦点を当てません。EMA の手法も多種多様で、今日私たちが耳にする手法の一つにマテリアルフローコスト会計がありますが、他にも広く使われている手法があります。また EMA の適用にも様々な違いがあります。適用というのは、つまり、「EMA 情報を何のために使うのか」ということです。「サプライチェーンマネジメントの

ために EMA 情報を使うのか」、「EMA 情報をクリーナープロダクションのために使うのか」、あるいは「環境管理システムのために使うのか」ということです。EMA データが利用できる環境マネジメントおよび従来のマネジメントへの適用例を挙げるとすると枚挙に暇がなく、企業や国によって、EMA 適用に関しては優先順位が異なります。

北米の例

米国 サプライチェーンマネジメントのための EMA

- ▶ 化学管理サービス (CMS) モデル
- ▶ 企業内の化学および化学廃棄物の流れを追跡するために EMA を利用する
- ▶ 化学管理サービスのサプライヤーとの契約を設計・実行するために EMA 情報を利用する
- ▶ CMS モデルは米国で広がっている
 - ・自動車産業の 50-80%
 - ・電子産業の 35%
 - ・鉱工業の 20%
 - ・航空宇宙産業の 10%



こういった違いについて、世界の諸地域から 3 つの例について簡単に紹介したいと思います。米国では、EMA をサプライチェーンマネジメントに活用することが EMA データ活用の主流の一つになっています。これについては、後ほどストウトン博士から詳しく説明があるかと思いますが、詳細は控えさせていただきます。しかしながら、用語と定義に関して言うと、EMA はサプライチェーンマネジメントのために使用されますが、実際にサプライチェーンマネジメントに携わっている人で、実際にそれを EMA と呼んでいる人はあまり多くありません。ですから、繰り返しになりますが、国によって違いがあるわけです。

次にフィリピンでの例を紹介します。私たちはフィリピン公認会計士協会 (PICPA)

アジア太平洋の例

フィリピン クリーナープロダクション (CP) のための EMA

- ▶ EMARIC + フィリピン公認会計士協会 (PICPA) + その他パートナー
- ▶ クリーナープロダクションおよび「環境コスト評価」に関するトレーニングコース
- ▶ 現在開業中の会計士および会計士以外の同業者
- ▶ コースは注目を集め、大学会計課程の必須カリキュラムに組み込まれた




と協力し、クリーナープロダクションと環境コスト評価に関する研修コースを開発しました。クリーナープロダクションを目的として EMA 情報は適用され、「EMA」ではなく「環境コストアセスメント」という用語が使われています。会計士協会によると、多くの会計士は日常の会計業務に飽き飽きしており、「会計」という言葉を使いたくなくなりました。そこで、違う呼び名にしましょうということになったのですが、本質的には EMA です。この研修コースは、現在業界で活動する会計士のためだけでなく、エンジニアや環境マネージャーなど会計に関連しない職種の人々のために開発され、非常に人気があります。また最近フィリピンの大学で会計学のカリキュラムが改定された際、会計学の学生全員が 2 つの必修科目に EMA を含めねばならないという要件が決定されました。この種の大学課程の要件を備える国は、フィリピンが世界で最初だと思います。大変興味深いアジアにおける EMA の事例だと思います。

欧州の例としては、迷わずマテリアルローコスト会計を紹介しましょう。後ほど他の講演者が採り上げる予定なので、詳細な説明は控えますが、ここでも「マテリア

欧州の例

ドイツ
マテリアルフローコスト会計

- ▶アウグスブルグ大学と環境経営研究所(IME)
- ▶組織内のマテリアルの流れと情報の流れを固化する
- ▶マテリアルの量とコストに関する監的データを加える
- ▶情報に不一致がないか、マテリアルに漏れはないかを確認し、コスト削減の機会を見いだす
- ▶情報システムを改善する

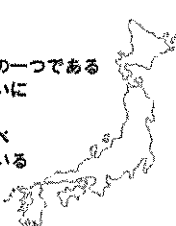


「マテリアルフローコスト会計」という別の用語が使われていることに気がつくと思います。こういった例を見ると、国によってアプローチは様々であることが分かります。

日本におけるEMA

日本のEMA実践状況を他国と比べると

- ▶日本は最も活発なEMA実践国の一つである
- ▶日本のEMA手法は世界から大いに注目を浴びている
- ▶日本におけるEMAは他国に比べ外部報告機能をかなり重視している



「日本におけるEMAの実践状況は、他国と比較してどうか」と考えてみました。後ほどパネルディスカッションでこの点についてお話するよう、國部教授から依頼があると思いますので、ここでは、日本は世界で最も活発なEMA実践国の一つだと言えとだけ申し上げておきます。日本のEMAは非常に印象深く、その手法は世界中の高い関心を集めてきました。日本の報告書やケーススタディ、ガイドラインの英語版の

発行をいつも心待ちにしています。もう一つ興味深い点としては、日本のEMAは世界のどの国よりも外部報告を重視している点で、日本におけるEMA実践を特徴づけていると思います。これについては、また後ほどお話ししましょう。

国際的な情報の共有

世界のEMAステークホルダーは以下を通じて定期的に情報を共有している

- ▶EMA国際ウェブサイト
- ▶EMAリストサーブ
- ▶EMAネットワーク(EMAN)支部
- ▶EMAに関するUNSDSD専門家作業グループ

さて現在、世界中の人々が国際的に多くの情報を共有しています。このスライドにいくつか例を挙げていますが、それぞれについてもう少し説明いたします。

EMA国際ウェブサイト

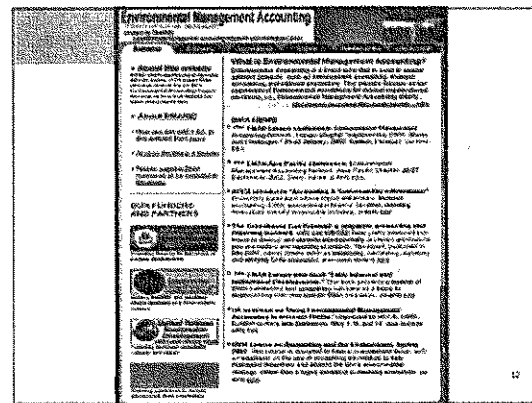
www.EMAwebsite.org

このウェブサイトは、EMAの原理、手法、ツール、実績および活動に関する国際情報源であり、

- ▶包括的
- ▶中心的
- ▶容易にアクセス可能
- ▶容易に検索可能
- ▶最新であることを目的としている。

1つの目の例は、EMAの国際ウェブサイト(<http://www.EMAwebsite.org>)です。お手元の資料に、簡単な紹介パンフレットがあると思います。このウェブサイトを構築した背景について少しお話ししましょう。ウ

ウェブ (WWW) で EMA 情報を検索した場合、例えば米国環境保護庁のページからいくらか情報が得られても、包括的に情報を入手できるサイトはありませんでした。特に EMA に取り組む世界中の国々から幅広く国際的な情報を入手できるウェブサイトがないことが分かったからです。したがって、包括的で、アクセスし易く、特定の情報を簡単に検索でき、できるだけ最新情報を提供できるウェブサイトの開発を目標としました。特に情報は日々変化しますので、常に最新情報を提供することには難しい点も多いのが現状です。



EMA 国際ウェブサイト

- ▶ 検索可能なデータベース
 - ・ 研究報告書、ケーススタディ、学会誌掲載記事、書籍、冊子、
 - ・ トレーニング資料、ソフトウェアなど
 - ・ アブストラクト、ダウンロード可能な文書
- ▶ EMA 研究者、実務家の連絡先
- ▶ リンク (組織とウェブサイト)
- ▶ ネットワーク (EMAN, EMA リストサーバ等)
- ▶ イベントカレンダー
- ▶ EMA ニュース
- ▶ Eメールニュースレター (最新情報を定期的に配信)

このスライドでは、様々な種類のウェブ情報をいくつか紹介していますが、次のスライドで EMA 国際ウェブサイトのホームページを紹介する際にご説明させていただきます。

EMA 国際ウェブサイトのホームページには EMA ニュースが掲載されており、新しい出版物や会議開催情報が公表されると、その都度ホームページにアップします。また約 3 ヶ月に 1 度、Eメールによるニュースレターも配信しており、誰でも手続きすれば受信できます。EMA ウェブサイトの最新情報もキャッチできますから、ウェブサ

イトをチェックするタイミングがわかります。また、ウェブサイト上には検索可能な電子ライブラリーも備わっており、各種 EMA 関連文献、ケーススタディ、研究報告書、研修資料など、あらゆる資料があります。中にはダウンロード可能なものもあります。ダウンロード不可の場合は、記事コピーの注文先を教えてください。または関連情報が入手できる他のウェブサイトへリンクできます。リンクのセクションからは、世界中の関連ウェブサイトへリンクでき、相当量の EMA 情報を入手できます。ネットワークのセクションでは、世界の各地域の EMA ネットワーク、ならびにコンタクト情報を提供しています。もしアジア太平洋環境管理会計ネットワーク (EMAN-AP: Environmental Management Accounting Network-Asia Pacific) にご興味があれば、運営委員である國部教授に聞いてみてください。また Eメールでのディスカッション・グループがあり、皆さんも入会できます。EMA に関する質問をすると、例えば様々な国から有益な回答が 5 つ得られたりすることもあります。EMA カレンダーには、もちろんこの国際シンポジウムのような会議開催情報も掲載されています。ホームページ

の右下には、資金提供者やパートナーである、国連、ACCA（公認会計士協会）、テラス研究所、米国環境保護庁、英国環境庁へのリンク先があります。


ネットワークのおかげで、非常に効果的かつ効率的に世界の状況を知ることができます。

EMAN 支部

EMAN=EMA ネットワーク

- > 5-6年前：欧州支部創設
- > 2-3年前：アジア太平洋支部創設
- > 1年前：米州支部創設
- > 目標：EMA情報の共有、ネットワーク化、共同研究
- > オープンな会員制：産業界、政府、
 コンサルティング、学者など
- > 活動内容：年次会合開催、出版など

EMAに関するUNSD専門家作業グループ

UNSD=国連持続可能開発部 

- > 1999年、EMA作業グループ設立
- > 主な会員：世界30ヵ国以上の政府代表者
- > その他会員：会計士協会、学者など
- > 目標：EMA促進における政府の役割向上
- > 会合：これまで7回、会合ごとに違う国で開催

また、EMAN 支部を通じて、国際社会の人々が EMA に関する情報を共有することもできます。最初の支部は欧州で5～6年前に創設されました。この欧州支部は毎年会議を開催しており、実は今週、ドイツのリュネブルクで会合を開く予定です。アジア太平洋支部は2～3年前に創設され、おそらく皆さんの中でメンバーである方も多いと思います。米州支部はつい1年前に創設されたばかりです。米国では EMA に興味を持つ人々のネットワークが既に存在しますが、どちらかと言えば非公式なネットワークです。私たちは1年前に EMAN の名称を正式に採択し、国際交流を円滑化するため他の EMAN 支部との正式に提携することを決定しました。EMAN 支部全般の目標は、情報共有、ネットワークの構築、プロジェクトへの積極的な協力支援です。誰でも入会でき、産業界、政府関係、コンサルティング、学者、NGO などの会員がいます。活動内容は年1回の会議と出版物の発行などです。これらの

国際的な情報共有ための取り組みとして、国連持続可能開発部 (UNSD) が後援しているものがあります。UNSD は、1999年に EMA ワーキンググループを設立しました。このワーキンググループは主に世界各国の政府代表者で構成されていますが、中には会計士協会や学会等の主要団体の代表として招聘された民間のメンバーもいます。ワーキンググループ設立の第一の趣旨は、EMA を促進するよう政府を支援することです。多くの場合、政府機関は産業界での EMA 利用を奨励したいと考えていますので、政府のワーキンググループではありますが、産業界の実務にとって有用な EMA の実践に重点を置いています。ワーキンググループはほぼ年1回、今までに7回会合を開いてきました。日本は中心的な存在で、数年前には日本で会議を主催したこともあります。日本からは、環境省の沢味健司氏、および國部教授が代表メンバーとして参加しています。

UNSDグループの活動

- ▶ 情報の共有
- ▶ 2つの技術的なワークブックを開発
 - EMAの手順と原理
 - EMAの方策とリンク
- ▶ EMA入門パンフレットを政府、ビジネス界の読者向けにそれぞれ開発
- ▶ 現在進行中・金融界のためのEMA
- ▶ 現在進行中・国際会計界のための指針書の開発

国連グループの会合ではいつも、各国におけるEMA活動に関するセッションを行い、最新情報を交換します。グループはまた、EMAの手順と原理、および方策とリンクに関する技術的なワークブックを委託されており、これまでに政府用とビジネス界用にそれぞれ簡単なEMA入門パンフレットを開発しました。現在進行中の取り組みとしては、金融界向けのEMA調査と、国際会計界向けの指針書の開発です。これらについてはもう少し後でお話します。

EMAや関連テーマについては、既にたくさんの指針書があります。中には日本、カナダ、イギリスなどの特定の国向けに書かれたものもあり、各国におけるケーススタディが含まれています。他国にも役立つケースも中にはありますが、EMAは近年変貌を遂げ、急速に進化しているので、やや時代遅れになるかもしれません。これまでに国際会計団体の正式承認を受けた国際会計界向け指針書はありませんでしたので、このプロジェクトによる開発が初の試みとなります。プロジェクトはUNSDがとりまとめ、日本政府をはじめ、多くの政府が資金提供をしています。指針書は二段階評価を受けます。まず資金提供国から推薦されたEMA

専門家が草案を査読します。日本からは、後ほど講演予定の水口剛氏と倉阪智子氏が査読員を務めています。また一般査読の過程もあり、ここにいる皆さんを含め、興味がある人なら誰でも文書を査読できます。査読過程は国際会計士連盟(IFAC)の理事会が主催しています。そして万事順調に進み、IFAC理事会が最終承認を与えれば、国際指針書は2004年末までに発行される予定です。この国際指針書の開発に際しては、日本など各国における指針書を入念に調査し、一つ一つの取組みからできる限り多くを学び取ると同時に、できるだけ一貫性を保つよう努力しています。

国際会計界のためのEMA指針書

- ▶ とりまとめ：UNSD
- ▶ 資金提供者：UNSDおよび米国、英国、日本、ドイツ、オーストリア各国政府
- ▶ 著者：EMARIC/テラス研究所(米国ボストン) IOEW(オーストリア、ウィーン)
- ▶ 査読者：専門家、UNSDグループ、一般など
- ▶ 査読過程および発刊の主催者：国際会計士協会(IFAC)理事会
- ▶ 計画書は2004年中に発表予定

国際的議論のテーマ

最も広く討論される問題は：

- EMAにはどのような種類の情報が含まれるか？
- ▶ 金銭情報のみ？ 実質的な情報も？
 - ▶ どの環境関連コストか？

- EMA情報をどのように使うことが出来るか、あるいは使うべきか？
- ▶ 主に内部管理のため？
 - ▶ 外部報告にも使う？

最良のEMA実践方法は？


次に国際的に議論されているトピックについてお話ししたいと思います。EMAに対す

るアプローチは実に多様であり、また数多くの国がそれぞれに実践しているため、非常に活発な議論を呼んでいる点がいくつかあります。一つ目は「EMA にはどんな種類の情報が含まれるのか。単にコスト情報だけなのか、それともマテリアルフローのような物量的情報も含むべきなのか」ということです。二つ目は、EMA 情報をどのように使うことができるのか、あるいはどのように使うべきかという問題です。単なる内部管理の意志決定のためのものなのか、それとも外部報告にも使うのかということです。三つ目の論点としては、これまで様々な手法が数多く実験されてきましたが、「EMA の最良の実践手法はなにか」ということです。EMAN 支部と、国連ワーキンググループの取り組みを通じて、こうした論点に対して何らかの国際的なコンセンサスが形成されつつあります。

国際的なコンセンサス (1)

EMAにはどのような情報が含まれるか？
会計情報のみ？
実務的な情報も？

富まる国際的なコンセンサス—両方である
良いマテリアル会計なしに、良いコスト会計を作ることは難しい。(特に製造業の場合)




「EMA にはどんな種類の情報が含まれるのか。単にコスト情報だけなのか、それともマテリアルフローのような物理的情報も含むのか」という論点に関しては、国際的なコンセンサスの主流は「両方」です。特に製造業の場合は、EMA は両方の情報を含める

べきです。マテリアルコストは最大のコスト推進要因である場合が多いため、良いマテリアル会計なしに、良いコスト会計を作ることは非常に難しいのです。

国際的なコンセンサス (2)

どの環境関連コストか？

富まる国際的なコンセンサス
—包括的であること
重要になりうるコスト、税金、あるいは間接費用も必ず含めること
—特に廃棄原材料に関連したコスト



この論点に関連して、「どの環境コストを EMA に含めるべきか」という問題がありますが、これに関しては、「組織が EMA を導入する際には、包括的でなければならない」という国際的なコンセンサスが高まっています。政府や会計士協会が EMA ガイドラインを開発する際は、包括的であるよう心がけるべきです。重要になりうるコストを無視したり、忘れてたりすることのないよう、十分注意を払うべきです。特に廃棄原材料に関連するコストは、最も忘れがちです。今日はマテリアルフローコスト会計についても講演があるようですので、後ほどこの点については大いに議論されると思います。しかし、多くの EMA ガイドラインは、EMA に廃棄原材料関連コストを含めていないのが現状です。もし廃棄物が出るような製造現場で働いていれば、廃棄原材料の金銭価値は非常に重要な意味を持つと思います。廃棄物を出して環境負荷を与えるわけですから、これは環境コストになります。こうしたこ


とから、「包括的でなければならない」ということが国際的コンセンサスになっています。コストに関する包括的なリストを作成すれば、各企業は自社にとってどのコストが最優先であるかを決定できます。

国際的なコンセンサス (3)

EMA 情報をどのように使うことが出来るか、あるいは使うべきか？
主に内部管理のため？
外部報告にも使う？

高まる国際的なコンセンサス—両方

EMA 情報は
・ 内部管理意思決定 (CP, SOEM, EMS等)
・ 外部報告 (財務情報、環境情報、持続可能性、
 統計など)
 について報告提供できる




次に「EMA 情報はどのように使うことができるのか、あるいはどのように使うべきなのか、EMA 情報は主に内部管理の意志決定のためか、外部報告にも使われるのか、それともその両方か」という論点についてですが、どちらの目的にも有効だという国際的コンセンサスが高まっています。先に申し上げたように、日本は外部報告を最重要視しています。他の国々も EMA 情報が外部報告に使われる価値を認識しつつあります。

国際的なコンセンサス (4)

最良の EMA 実践方法は？

高まる国際的コンセンサス—
ケースにより異なるだろうが、
最良の実践方法をいくつか特定できるだ
ろう



EMA の実践手法に関しては、各国の経験が

ら明らかなことは、どの状況にも最適である手法を一つに特定できないということです。これは、国や組織によってニーズが異なるためと、EMA が予算編成、サプライチェーンマネジメント、クリーナープロダクションなど、実に様々な用途に適用できるためです。こうしたすべての状況に最適な EMA の方法をたった 1 つ特定することは不可能です。けれども、いくつかの最良事例が特定されるだろうと国際社会は考えています。明らかにマテリアルフロー会計は、そうした最良事例の 1 つであると言えます。しかし、国が変われば最良手法も変わってくると思います。

EMA の将来のために必要なことは、EMA と、財務会計・財務報告のような他種の環境会計/環境報告との間で整合性を持たせることです。企業の年次財務報告において、様々な種類の環境情報を含めることを義務化している国があります。環境/持続可能性パフォーマンス報告（企業の自主的な業績報告）がそうです。日本の場合、EMA 情報とこういった業績報告に強い関連性を持たせており、両方を報告するよう取り組んでいます。3 つ目の種類の環境会計/環境報告は、環境統計会計/報告です。個々の企業が国家の統計局に情報を報告しますが、その情報が国連などの国際機関に報告されることもあります。環境統計会計報告とは、こういった国際機関が統計値を出して、国、特定の生態系および世界全体といった、より広域での環境状態やパフォーマンスを測定するというものです。EMA 情報は、こういった種の企業報告にも情報を提供します。残念なことに、現在のところ、これらの種類の会計/報告間にはさほど一貫性がないため、企業が 3 種

類か4種類の会計/報告を同時に実行しようとするのが大変難しい場合があります。したがって、こういった報告システム間の一貫性、および報告されるべき指標間の一貫性、また報告システムに関わっている各種団体間の連携を向上させる必要があります。

EMAの将来 (1)

EMAと他種の環境会計/環境報告との整合性が要求されている。また各ステークホルダーとの協調も必要である。

- ▶ 環境財務会計/報告
- ▶ 環境/持続可能性パフォーマンス報告
- ▶ 環境統計会計/報告

EMAの将来 (2)

多くの組織で現在検討されていない他種の情報
がEMAに含まれるようになるかもしれない。

- ▶ 企業内部で発生する社会的コスト
組織に対する従業員の疾病コストなど
(持続可能性管理会計を通じて)
- ▶ 企業外部で発生する社会的コスト
組織から排出される汚染が公衆衛生に与える
影響のコストなど

EMAの将来に関してもう一つコメントしますと、先ほど國部教授が講演で触れられていたように、現在検討されていない他種の情報
がEMAに含まれるようになるかもしれません。例えばスライドの一つ目にありますように、企業内部で発生する社会コストは、現在EMAに含まれていません。EMAでは環境コストを重視しますが、企業内部で発生する社会コストには焦点を当てません。社会コストとは何を意味するのかというと、1つの例が従業員の疾病コストです。これは

社会的な種類のコストで、組織が何らかの形で負担しなければなりません。これは企業の最終収益に影響を及ぼす内部社会コストについての話であり、環境衛生コストなどの外的影響のコストについてはまだ触れておりません。EMA情報にこういった種類の社会コストを含めることについては、すでに研究が始められています。このアプローチは、EMAというよりは、環境面と経済面の両方をEMAに取り入れた持続可能性管理会計として展開しつつあります。持続可能性管理会計には、経済的、環境的、社会的な要素が含まれ、すべて企業の観点から考えられており、すでに実践されています。今回の国連ワーキンググループの会議では、この持続可能性管理会計がテーマとなる予定です。もう一つEMAに含まれる可能性のある情報が企業外部で発生する社会コストです。これについても國部教授からお話がありましたが、ほとんどの企業にとって、これはまだ遠い先の話だと思います。

EMAの将来 (3)

EMAをより幅広く導入する必要がある。

- ▶ EMAや関連概念を大学の主要課程や、会計士、エンジニア、環境管理者等の生涯教育に組み込む?
- ▶ 有力なステークホルダーによる支持?
- ▶ EMA情報を大規模組織の必須報告事項に?
- ▶ サプライチェーンを通じ、小規模組織にも普及?

EMAの将来について最後にもう一つ述べたいと思います。EMAをより幅広く導入する必要があるということです。この促進方法については意見が様々ですので、ここではいくつか可能性を紹介します。各国で使用

されている最も一般的なアプローチは教育と訓練で、EMA が大学の主要課程だけでなく、現役の会計士、エンジニア、環境管理者の生涯教育にも取り入れることが試みられています。別のアプローチとしては、国際会計士連盟などの影響力のある団体から正式承認を得ようとする事です。あるいは、いくつかの大企業に EMA 情報の報告を義務付けることも、可能性として考えられます。たとえば米国では、企業の報告要件となっている有害化学物質排出目録によると、マ

テリアルフロー情報の報告を企業に義務付けています。マテリアルフロー情報は EMA 情報の一部にすぎませんが、企業に環境負荷について認識させ、何らかの措置を講じさせるには非常に有効です。またサプライチェーンを通じて小規模組織での EMA 普及を進める方法もあります。この点については、後ほどストウトン氏より詳細にお話があるかと思えます。

ご清聴ありがとうございました。

利益の出るサプライチェーンのグリーン化： 環境管理会計の応用

IGES 関西研究センター客員研究員

米国・テラス研究所

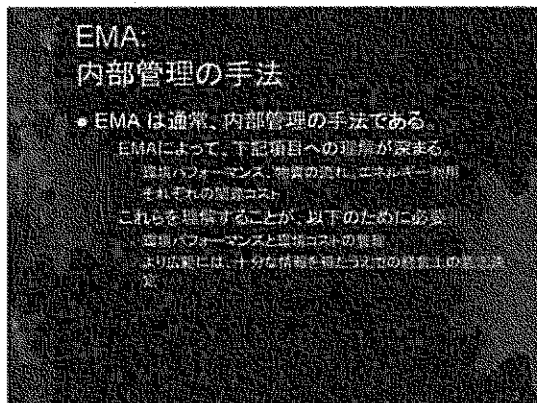
ビジネスサステナビリティグループ上席研究員

ケミカル・ストラテジーズ・パートナーシップ プロジェクトマネージャー
マーク・ストウトン

マーク・ストウトンと申します。私はテラス研究所ではサヴェージ氏の同僚で、IGES 関西研究センターの客員研究員でもあります。今回講演の機会をいただき、大変喜ばしく思っております。

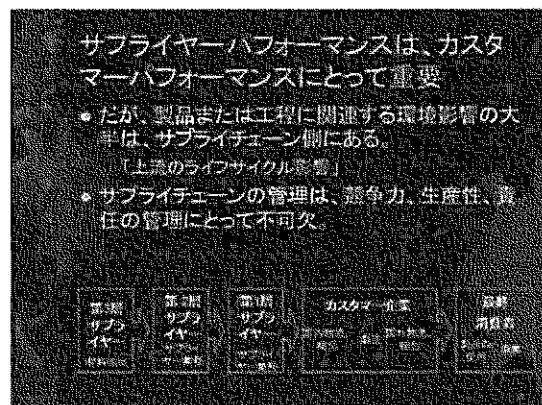
本日は、環境管理会計の外部適用についてお話ししたいと思います。サヴェージ氏をはじめ、多数の同僚を代表して共同研究の結果を発表します。お手元の資料には、講演中は詳細に触れないスライドや実例も含まれていますので、ご参考になさってください。資料に関する質問があれば、後ほどあるいは後日 E-Mail で受け付けます。

1. サプライチェーンマネジメントのための EMA ?



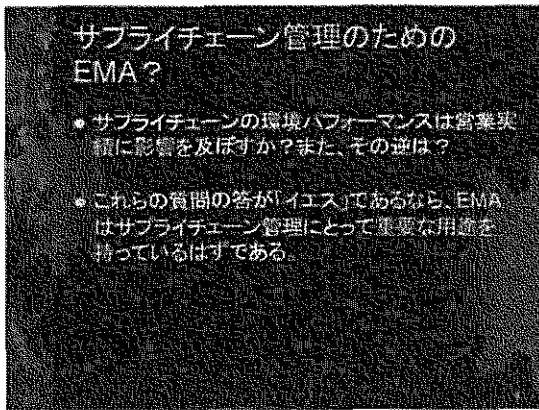
EMA（環境管理会計）は通常、内部管理の手法とみなされます。EMA は、企業の環境パ

フォーマンス、マテリアルフロー、エネルギー利用、および各項目の関連コストについての理解を深めるのに役立ちます。内部業務を適切に管理するために、これらを把握することは大変重要です。

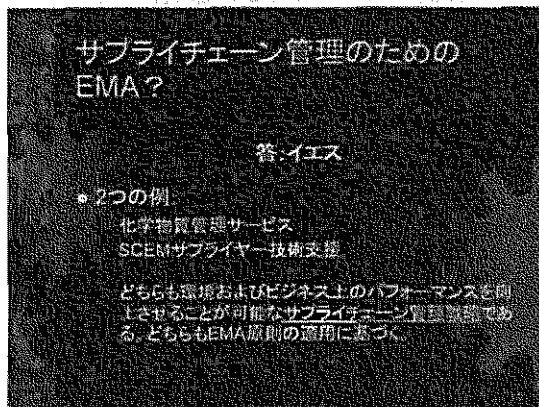


しかし、優れた事業管理は社内業務の管理に限定されるわけではありません。サプライチェーンのマネジメントは、競争力、収益性、責任の管理にとって不可欠です。環境面から見ると、製品や工程に関連する環境影響は、サプライチェーンの上流に存在します。これらがいわゆる上流ライフサイクル影響と呼ばれるものです。

ここで、一つ疑問が湧いてきますが、EMA はサプライチェーンマネジメントにおいて、何らかの役割を果たすのでしょうか。具体



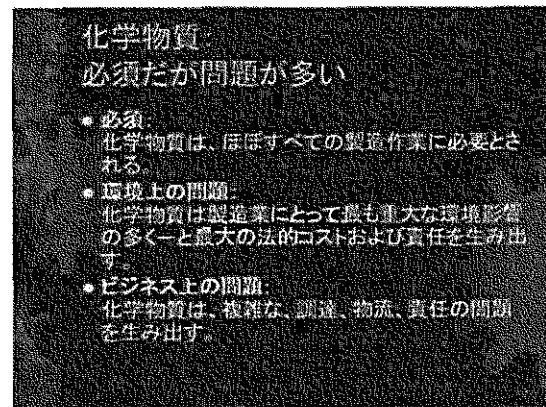
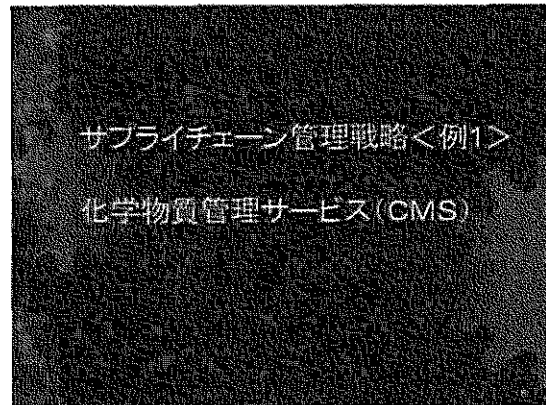
的には、サプライチェーンの環境パフォーマンスは、営業実績に影響を及ぼし得るのでしょうか。それともその逆でしょうか。これらの質問に対する答が「イエス」であれば、EMAはサプライチェーンマネジメントに大いに適用できるはずです。



演題からお分かりのように、当然答えは「イエス」で、EMAはサプライチェーンマネジメントにある役割を果たします。2つの例でご説明します。1つ目は化学物質管理サービスです。このサプライチェーンマネジメントアプローチでは、サプライヤーがカスタマーの業務を改善します。2つ目の例として、サプライヤー技術支援モデルを見てみましょう。このモデルでは、カスタマーが

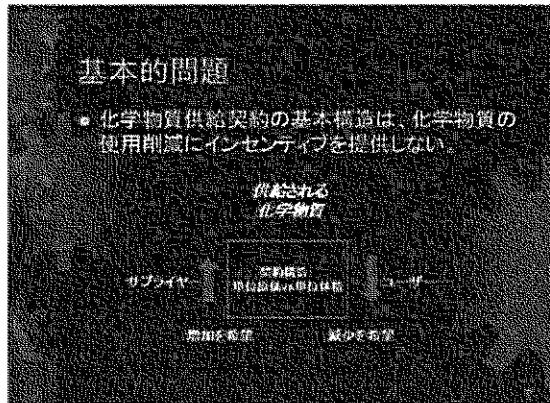
サプライヤーの業務を改善します。どちらの例も、環境パフォーマンスと営業実績の両方を向上させることが可能なサプライチェーンマネジメント戦略であり、両方とも基本的にEMA原則の適用に基づいています。

2. 化学物質管理サービス (CMS)

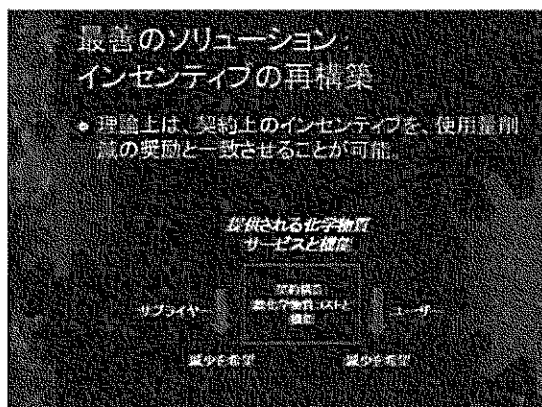


サプライチェーンマネジメント戦略の一つ目の例は、化学物質管理サービス (CMS) です。製造の観点から考えると化学物質は不可欠であり、ほぼすべての製造作業において化学物質が使用されます。しかし環境の観点からすると、化学物質は非常に問題があります。製造による環境影響の大半は、化学物質が発生源です。ビジネスの観点からすると、化学物質は非常に複雑です。調

達や物流管理の面において複雑な上、重大な責任問題や多大な遵守コストをもたらします。

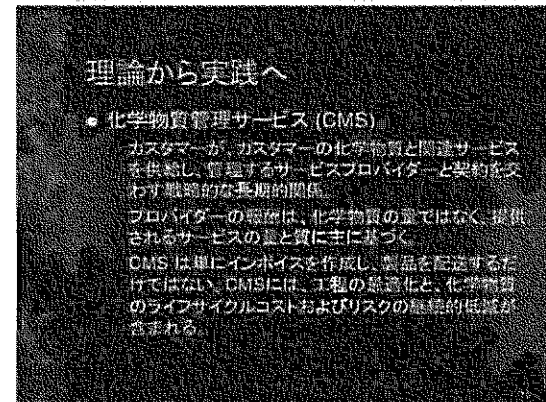


また社会や化学物質の購入者の観点からすると、基本的な問題があります。化学物質供給契約は、サプライヤーにより多くの化学物質を販売させるインセンティブが生じるような構造になっていますが、これはなぜでしょうか。典型的な化学物質供給契約では、サプライヤーが化学物質を売れば売るほど、収益が上がるようになっています。契約は通常、化学物質のリトルまたはキロ当たりの単位原価を基本としています。



この基本問題への対処法としては、サ

プライヤーが化学物質の総使用量の削減を奨励されるように、契約上のインセンティブを変えることが挙げられますが、化学物質の量ではなくサービスに基づいてサプライヤーに報酬を支払うようにすれば、それが可能になってくると思います。



このインセンティブの再構築が達成できたなら、その結果は「化学物質管理サービス (CMS)」と呼ばれます。CMS は、化学物質供給のビジネスモデルで、カスタマーが、サービスプロバイダーと契約し、カスタマーの化学物質とその関連サービスを提供し管理する、戦略的な長期的関係を指します。CMS を決定づける特徴は、化学物質サービスプロバイダーの報酬が、化学物質の量ではなく、提供されるサービスに主に基づく点です。つまり、サプライヤーが、以前は化学物質の使用量が実行していた一部の化学物質管理業務を引き継ぐわけです。

CMS の構造モデルには、様々な例があります。電子機器メーカーを例にとると、メーカーは洗浄液の使用量に基づいてサプライヤーに支払う代わりに、洗浄された回路板ごとに均一料金を支払います。サプライヤーがカスタマーの業務のコスト削減を特定

CMS契約の例

- FLAT 料金
 - 包装された単位ごと
 - 洗浄された回路板ごと
- 利益の共有
 - CMSプロバイダーが化学物質コストを削減する方法を発見した場合、プロバイダーとカスタマー間で節減が共有される
- 必要な総コスト削減

し、その結果得られた節減分を分かち合うという利益共有モデルを想定することもできます。

EMA原則 CMSの中核

- CMS 契約は、化学物質の総コストに基づく。

- なぜか?
 - CMSサプライヤーが、主要な社内化学物質管理機能を引き継ぐ。カスタマーは、ビジネスケースを評価するため、総化学物質コストを把握しなければならない。

厳密な構造モデルにかかわらず、契約は化学物質の総コストに基づいています。このため、EMA は化学物質管理サービスモデルの中心にあります。

化学物質の使用の総コストとは何でしょうか。化学物質の管理は調達から始まります。しかし、化学物質の管理はそこから、在庫の受入、使用地点への内部流通、使用、使用後の回収、処理、廃棄など、その他多くの活動へと広がります。これらの活動の全般にわたって、環境衛生・安全遵守要件が定められ、法的責任を負うことになります。

このように化学物質管理活動を幅広く行うことで、化学物質の総管理コストは、単なる調達コストよりもずっと高額になります。実際のところ、購入した 1 ドルの化学物質に対し、最低 1 ドルの管理コストがかかります。場合によっては、購入した 1 ドルの化学物質ごとに 10 ドルの管理コストがかかることもあります。

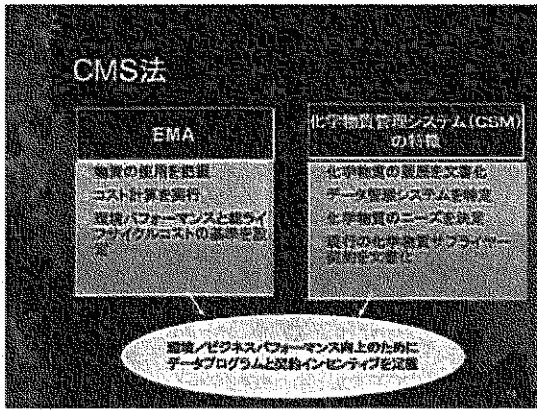
では、なぜ CMS は総コストの評価を基本にするのでしょうか。CMS プロバイダーは、特定の化学物質管理機能を引き継いでいます。これらの機能にはコストが生じ、CMS プロバイダーがカスタマーに案を提示するとき、カスタマーは総コストに基づき、その案を評価できなければなりません。

たとえば、CMS プログラムの前は、化学物質の総コストは購入、保管、使用、環境コンプライアンスに分割されるかもしれません。化学物質管理契約の下で、在庫の使用およびコンプライアンス業務の多くはプロバイダーに引き継がれます。現在、これらのコストはすべて、調達に基づく契約コストです。したがって、CMS 前後で調達コストのみを比較する場合、CMS は優れた事業計画には見えませんが、総コストに目を向ければ、優れた事業計画といえるのです。

CMS: 総コスト表示

会計システムと CMS

部門	CMS以前の化学物質コスト	CMS以後の化学物質コスト
調達	1000	2500
増設	1000	
製造	1000	200
廃止	1000	200
実質総コスト	4000	2900



したがって、CMS手法は、半分がEMAで半分が化学物質管理システムの技術的評価です。EMAの構成要素は、総コスト評価と、環境パフォーマンスと総コストの基準線です。技術評価の構成要素は、施設における化学物質の実際の取扱を理解するために必要です。EMAと技術評価の構成要素が一緒になって、CMSプログラムを定義することができます。

CMSの応用研究

- カリフォルニア・エンバイロメンタル・アソシエーツとテラスが、非営利団体のケミカル・ストラテジーズ・パートナーシップにスタッフを提供。CMSビジネスモデルの環境的恩恵の評価を先導。CMSビジネスモデルを介し、化学物質の使用、健康リスク、コストの低減に取り組む。1998年に創設。ビュー・チャリティ・トラスト&ハインツ・エンタウメントが主に創業資金を提供。テラスがテクニカルマネージャーを務める。

幸いなことに、私たちはこれまでにかなりCMSモデルの応用研究を行ってきました。この研究は、ケミカル・ストラテジーズ・パートナーシップ、通称CSPという別の非営利団体を通じて実施されます。CSPは、CMSモデルの環境的恩恵を試験および評価して、資料と方法論を開発するために創設されました。本日CSPの活動については詳しく触

れませんが、配布資料の中に、CSPの組織と活動に関する2ページものパンフレットがあると思います。これまで私たちが契約の作成とCMSプログラムの評価に貢献する試験的研究を実行してきたとだけ申し上げます。

化学物質戦略パートナーシップ (CSP)

- CSPのよき
 - 環境セクターおよび法人パートナーの、10年間続く積極的な参加
 - インコンプライアンスプログラム、リスク管理、ベンチマーク、削減目標、インセンティブ
 - ケーススタディ
 - オーストラリアのオースター・リソース・グループ・オーストラリア
 - ドイツのフォード・CMISシステム・サプライヤーの削減目標
 - 日本のパナソニック・環境・マネジメント・システム・インセンティブ
 - フランスのファイブ・ポイント

これまで非常に納得のいく研究成果が多くあがっています。ここでは詳しく説

CMSケーススタディ
 セネラルモーターズ(カスタマー)・ハース(サプライヤー)

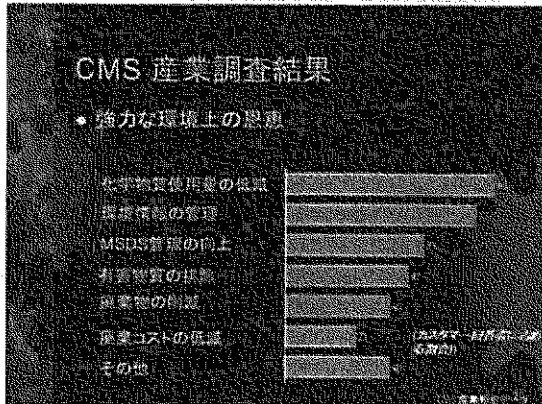
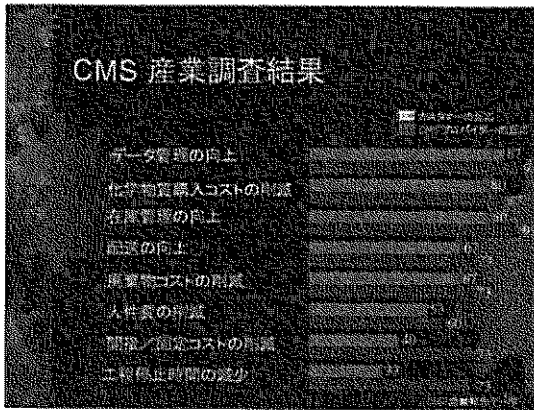
ポイント: スピリット・ケミカル

期待値が実現するまで、CMS契約における3年間の削減

削減目標の60%削減
 インセンティブの7%削減
 削減目標の達成
 削減目標の達成

その他CMSの成果

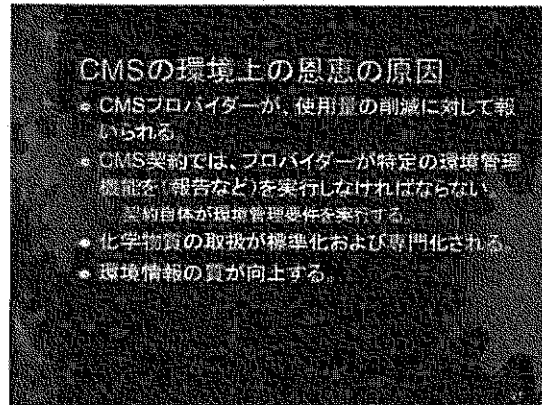
単体施設 (最初の3年) <ul style="list-style-type: none"> 削減 <ul style="list-style-type: none"> 100%の化学物質の削減50%削減 3年で化学物質の年間消費量30%削減 2年間で有害廃棄物8%削減、年間\$4,000の節約 化学物質の削減で年間\$120,000の節約 化学物質の容積サイズの変更で、年間\$56,000の節約 	航空宇宙施設 <ul style="list-style-type: none"> \$116万の節約(化学物質の購入\$150万で) <ul style="list-style-type: none"> 主な削減 <ul style="list-style-type: none"> 化学物質の購入の削減割合により、18.20%のコスト削減 削減と化学物質管理コストの60%削減 有害廃棄物の削減7%削減 削減サイクルタイムは18日から1日未満に短縮
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



明しませんが、もし興味がありましたら、お手持ちの資料をご覧ください。CMS プログラムの下で化学物質の使用を相当削減できた事例が載っていると思います。CMS プログラムの実績に関して、カスタマーと CMS プロバイダーの各当事者の見解を文書化した、CMS 業界調査の結果も含まれていると思います。サプライヤーとカスタマーの両者ともが、CMS が環境面でもビジネス面でもかなりの恩恵をもたらすと確信しています。

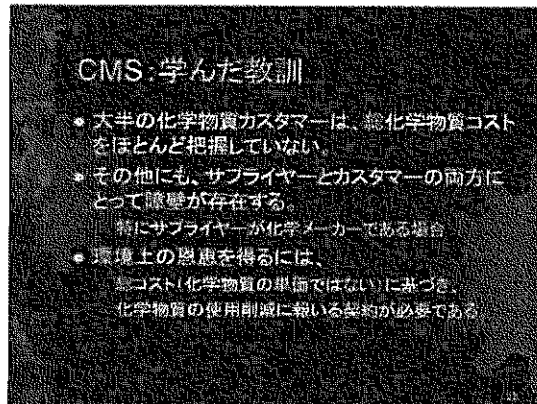
なぜ CMS は環境上の恩恵をもたらすのでしょうか。第 1 の理由は、CMS プロバイダーが化学物質の利用の削減に対して報酬を得るためです。二つ目の理由としては、CMS 契約が特定の環境管理機能、たとえば、環境報告データの編纂などの実行を要求するためです。このように、

CMS 契約を通じて、環境管理の専門的基準が施行されます。また、CMS に基づき、化学物質の取扱が標準化され、職業化されます。そしてほぼ間違いなく、CMS は



環境情報の量と質を向上させてくれます。

CMS 研究を通じて、大半の化学物質のカスタマーが化学物質の総コストを十分把握し

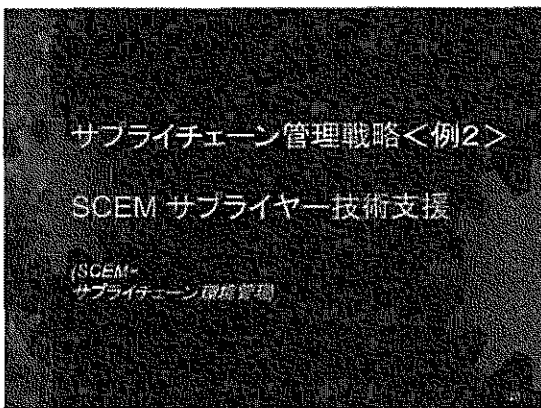


ていないことが分かりました。想像するほぼすべてのケースで、CMS の採用者は化学物質管理について調査するまで、EMA システムを実施していませんでした。

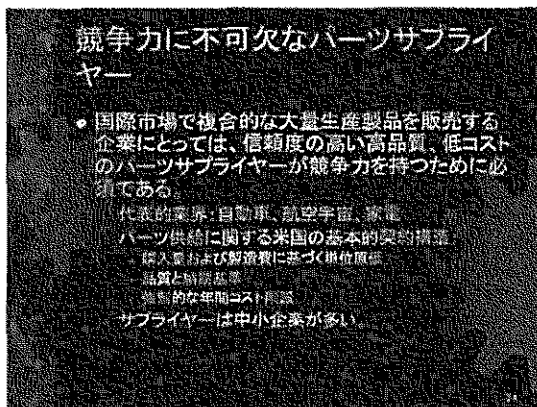
他にも、サプライヤーとカスタマーの双方にとっての障壁があります。サプライヤーが化学物質メーカーでもある場合、特に

そうです。製造部門の収益が、化学物質の生産と販売によって後押しされるのは明らかですが、サービス部門の収益はそうではありません。実際、サービス部門が化学物質の販売を増やした場合、収益は減ります。このことが、化学物質のサプライヤーにとって難しい構造的問題になる可能性があります。

3. サプライヤー技術支援



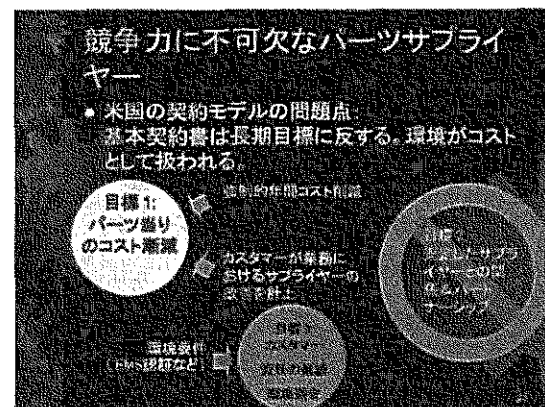
次の例は、サプライヤー技術支援アプローチです。化学物質が製造に不可欠であるよう



に、パーツの供給は多くの産業の競争力にとって非常に重要です。特に国際市場で複合的な大量生産製品を販売する自動車、航空宇宙、家電業界などといった業界に当てはまる

と思います。こういった業界にとって、高品質で低価格のパーツを提供してくれるサプライヤーは、競争力を持つうえで大変重要な存在です。ここでは、特に米国での状況についてお話ししている点にご注意ください。日本の状況を一般化できるほど、日本のサプライヤーとカスタマーとの関係を十分に理解しているわけではありませんので、どうかご了承ください。パーツ供給に関する基本的な米国の契約構造は、購入量に応じて割引を行う単価原価に基づいています。製造コストは、カスタマーに正確に把握されていることが多いようです。カスタマーは契約に品質基準と期限基準を含めるだけでなく、たいいていの場合、年5%以上の強制的コスト削減を導入します。サプライヤーは通常中小企業です。

米国の契約モデルの根本的問題は、カスタマーが、(1) パーツのコスト抑制、(2) サプライヤーとの安定した関係・パートナーシップ、(3) 環境コンプライアンスと環境責任



の低減という3つの目標を持っているところにあります。

目標1は、毎年のコスト削減と、カスタマーがサプライヤーの業務改善による恩恵を計上または取得することで達成されます。目標3(環境問題)は、別個の環境要件を通じて対処

できます。しかし目標2を一貫してサポートする契約のメカニズムはありません。事実、目標1と目標3の実現に使われるメカニズムが、目標2に対してマイナスに作用することもよくあります。長期的競争力の基盤は目標2の達成によるところが大きいとカスタマーもわかっているのが問題といえます。

P2/クリーナープロダクションの役割は？

- 効率性向上と廃棄物最少化に焦点を当てたクリーナープロダクション/P2アプローチは、双方に有利なソリューションである。このアプローチによって、
 - サプライヤーの生産性を向上させる。
 - パーツのコストを低減させる。
 - 環境パフォーマンスを向上させる。
- カスタマー企業は、サプライヤーに欠けているP2能力を備える場合が多い。

この基本的な問題に対処するには、クリーナープロダクション (Cleaner Production: CP) や P2 (汚染防止, Pollution Problem) が双方にメリットのある「win-win-win」の解決策かもしれません。この方法でサプライヤーの生産性向上、パーツのコスト削減、および環境パフォーマンスの向上を実現できるからです。

サプライヤーP2に対するカスタマーサポートが必須

- サプライヤーCP/P2の障壁
 - これらの業界では、カスタマーの仕様が厳格である。そのため、しばしば、サプライヤーがパーツと工程の両方に変更を加えることが妨げられる。
- サプライヤーP2を成功させるには、カスタマーによる積極的サポートが必要である。
 - カスタマーは、パーツの仕様、およびおそらくは製造工程の変更を進んで行わねばならない。こうした変更には必ずコストがかかる。

主要な質問: サプライヤーのP2/CPをサポートするため、カスタマーはどのようなインセンティブを用意すべきか。

サプライヤーのパフォーマンスを向上

させるため、防止に基づくアプローチを取ることは、一見素晴らしいアイデアのように思えますが、大きな問題を2つ抱えています。1つ目は、サプライヤーの会社は主に中小企業であり、クリーンプロダクション能力を十分に備えていないことです。2つ目は、こうした業界においては、カスタマーの仕様が非常に特異で厳密である点です。それが原因で、サプライヤーがパーツだけでなくパーツを製造する工程に変更を加えられなくなっています。

したがって、サプライヤーのP2やクリーナープロダクションを実現するには、カスタマーからの積極的なサポートが必要です。カスタマーはパーツ仕様の変更、ひいては製造工程の変更も進んで行うべきです。こうした変更には必ずコストが伴います。例えば、サプライヤーのパーツを認証するのに、自動車メーカーに何十万ドルものコストがかかる場合があります。カスタマーは、それ相応の理由がある場合にのみ再認証します。

相互利益の発見

- 回答: 相互利益がなければならない。
 - 法定の根拠: P2およびCP機会の総コスト評価
 - 「相互利益」を構築する多くの方法

では、カスタマーがサプライヤーのP2をサポートするためには、どのようなイン

センチブがあるのでしょ。言うまでもなく、カスタマーとサプライヤーが相互利益を得る必要があります。P2とクリーナープロダクションの機会に関連する総コストの評価が、相互利益を決定し構造化する基盤となるはず。すなわち、サプライヤー側とカスタマー側の双方において、総コストと利益を算出する必要があります。

いったん総コストについて把握すれば、互いに利益を得られるよう、様々な方法が検討できます。たとえば、おそらくカスタマーは、サプライヤーにコスト削減分をすべて「与える」ことを選択するでしょう。そうすれば、サプライヤーは生産性を落とすことなく、コスト削減目標を達成できます。クリーナープロダクションを実行した後、カスタマーとサプライヤーはその節減分をシェアすることになるでしょう。

自動車部品のサプライヤーや家電部品

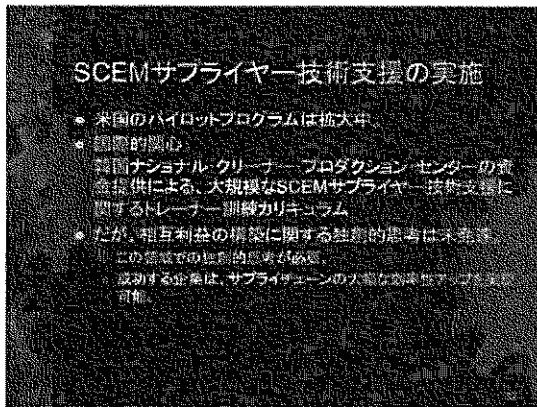
のサプライヤーは既にかなり効率的化されていると一般的に考えられていますが、それはなぜでしょうか。彼らは絶えずコスト削減のプレッシャーを受けているからです。しかし、私たちの経験からいうと、これらのサプライヤーはクリーナー

プロダクションの観点から考えた場合、さほど効率的とは言えません。もっと改善の余地があります。このスライドは欧州自動車メーカー向けに60ドルのゴム製ウィンドウシールを製造している、ある自動車部品サプライヤーの工場を最近訪れたときのものです。このサプライヤーは原材料在庫の15%を廃棄していたのですが、この廃棄量の50%は実に最終製造ステップ後に発生していました。これでは加価値と材料に多大な損失を招いてしまいます。その上工場内では、粒子状の揮発性有機化合物の問題も発生していました。

これは経済的にも環境的にも問題ですが、原因はゴムに塗布される被覆材（塗料と表面組織の両方）にありました。この問題は、サプライヤーが工程管理を改善することで部分的に解決されると思いますが、完全に解決するには、カスタマーの仕様変更が必要です。カスタマーがその特定の表面被覆に固執する限り、問題は依然として解決されないでしょう。

したがって、CMSと同様、サプライヤー技術支援も、半分がEMAで半分が技術的要素です。EMAは、クリーナープロダクシ

ヨンの機会の総コストと利益を把握するために必要になってきます。そしてこの情報は、経営上の意志決定に活用されなければなりません。技術面では、改善機会を発見するために、サプライヤー業務の技術的評価が必要です。カスタマーの支援で改善機会を見出せるかもしれません。しかしカスタマー側から見てクリーナープロダクションが実行可能かどうか、調査する内部機構を構築することが重要だと思います。



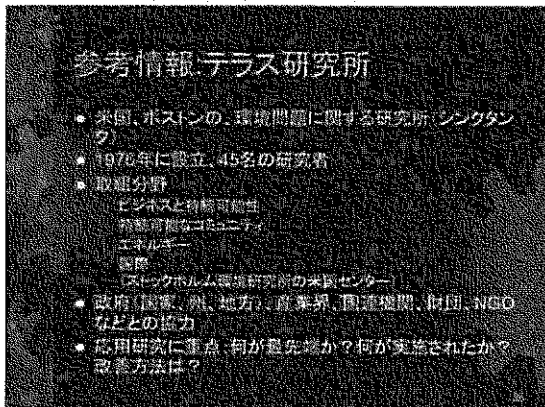
米国では、このモデルを用いて試験プロジェクトが実行されてきました。プロジェクトには、ゼネラルモーターズ（サターン部門）が参加し、米国環境保護庁が資金を提供しています。サターン部門とそのサプライヤーは、相互にメリットのある機会を特定することができました。

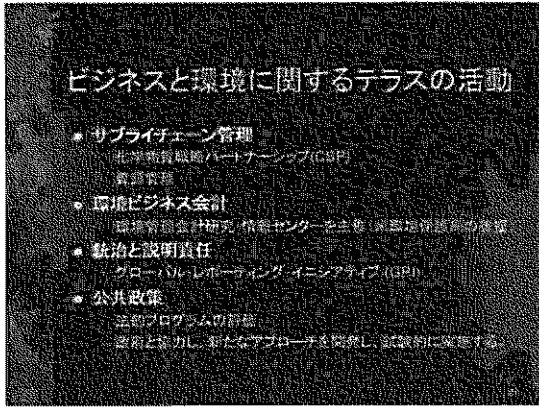
米国の試験プロジェクトは拡大を続けており、国際的な関心を集めつつあります。たとえば、テラスは韓国政府と韓国ナショナル・クリーナー・プロダクション・センターの後援するプロジェクトにも加わっています。

これらの試験プロジェクトは、技術的要素の適用において効果を上げてきまし

た。しかしながら、相互利益を構造化する、つまり、サプライヤーとカスタマー間で節減を分配することに関しては、今後さらに創造的な発想が望まれます。

CMS 契約モデルはじめパフォーマンスベースの契約モデルを見てみると、相互利益をいかに構造化するか、ヒントが見えてきます。私の見解では、カスタマーである大企業が（1）サプライヤーがクリーナープロダクションの機会を特定できるよううまく手助けし、（2）総コストに基づいて利益の分配方法を発見することができれば、サプライチェーンを大幅に効率化できるはずです。これは大変難しい課題ではありますが、極めて大きなチャンスでもあります。





今日お話した内容について、詳細にお知りになりたい場合は、これらのスライドある連絡先にコンタクトいただければと思います。

ご清聴ありがとうございました。

報告 1 「富士通のグリーンプロセス」

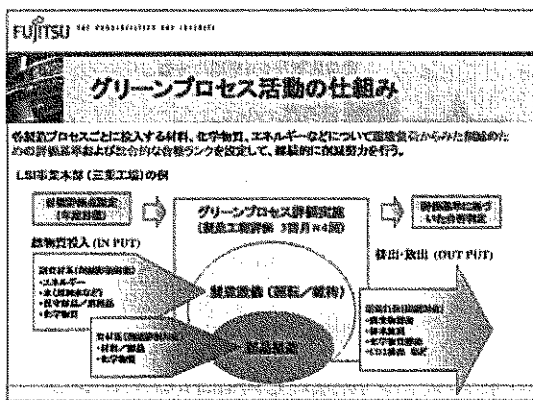
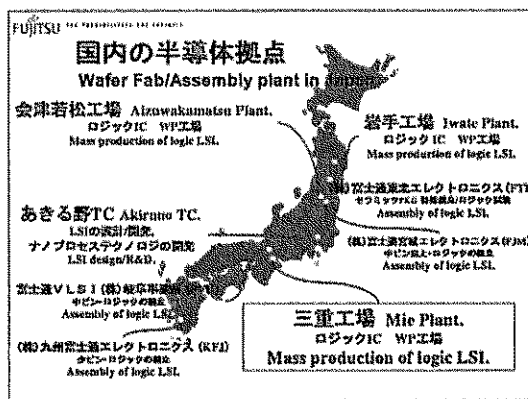
富士通株式会社
古賀 剛志

これから富士通の環境会計について、どのようにこれを応用して私どもの製造ラインの中で役立っているかということ、簡単に例でご説明いたします。

元来製造ライン、ものづくりのラインは、ラインが大きくなると、こういうところで化学物質などを減らすことは特に品質に影響するという理由で、特にエネルギーは簡単に減らせないという理由で、どこの製造業も手をつけずにずっときた経緯があります。非常に難しい問題だと思います。

そこでまず工場の中で一番難しそうなの半導体工場、これは化学物質を非常に多く使う工程ですから品質の問題でかなりシビアですけれども、ここに着目し、化学物質をどうやって減らしていくかを考えました。

月のタームで基本的にチェックし、評価し、さらに分析し、これに対してできるだけ少ない材料でより品質のいい製品をつかっていくことを基本的に考えたわけです。



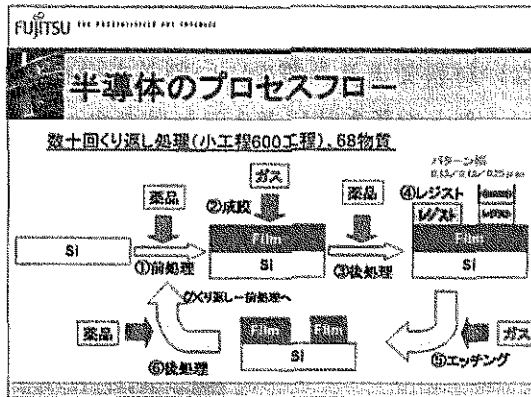
この図にありますように、まず工場の製造ラインに投入する量であるインプット、この結果どの程度消費しているのかというアウトプット、これを財務会計と同じ3カ

富士通は世界中に半導体工場を持っていますが、日本では8カ所、半導体工場があります。その中でも最大級の量産工場、規模が大きく非常に多くの半導体をつくらせている三重工場を取り上げて、化学物質を何とか減らそうという活動、および応用を試みたわけです。

半導体はインターネット社会の中で、これを支える一番基礎になるインフラです。つまりパソコンであれ、コンピュータであれ、必ずこの半導体の機能、性能で大きくサービスの内容が違ってくるということです。

この半導体のベースになるコアの部分、一番価値のあるのは、半導体に組み込まれるシリコンウエハーというシリコンの細か

な回路です。この回路をつくるためには、この図のように6つの工程があります。基本的にはシリコンにフィルムを被せ、それをエッチングし、溶かして細かいパターンに分けます。その間に精度よくやらないと



いけないですし、洗浄といった処理工程が加わり、このような工程を数十回繰り返します。三重工場の場合、こういった数多くの工程の中で化学物質が68種類使われ、トータルでは600工程で一つの小さな半導体の回路できあがるといった大変な構造をしております。

項目	管理対象	管理項目
大気汚染	大気汚染物質	大気汚染物質削減
水質汚染	水質汚染物質	水質汚染物質削減
土壌汚染	土壌汚染物質	土壌汚染物質削減
騒音・振動	騒音・振動	騒音・振動削減
廃棄物	廃棄物	廃棄物削減
エネルギー	エネルギー	エネルギー削減
温室効果ガス	温室効果ガス	温室効果ガス削減
その他	その他	その他削減

このように半導体はここまでやって最後に品質チェックということになります。しか

し化学物質をどうやって減らそうかといっても、各々スペックがしっかりしていて簡単には減らないわけです。そこで何のためにこれを減らすのかということを考えました。材料をカットすればまず環境影響がなくなるだろうということですが、68種類もある化学物質の中で一番よくないのは、人命を奪うもしくは人体の健康大きく損なうもの、これを一番重いランクとしようということ考えたのです。1から5までのいわゆる環境影響のランクを各々の材料につけたわけです。もちろんこのランクは富士通が独断でつけたわけではなく、ある程度の根拠を求めました。例えばランク5の人体影響にありますように、デボラ・サヴェージさんの話にあったUSの規制、ヨーロッパの規制、もちろん国内の規制も含め全部調べ、まずこのようなランキングをつけたわけです。

CG (Cost Green) 指標

$$= (\text{投入量/製品単位}) \times \text{単価} \times \text{環境影響度}$$

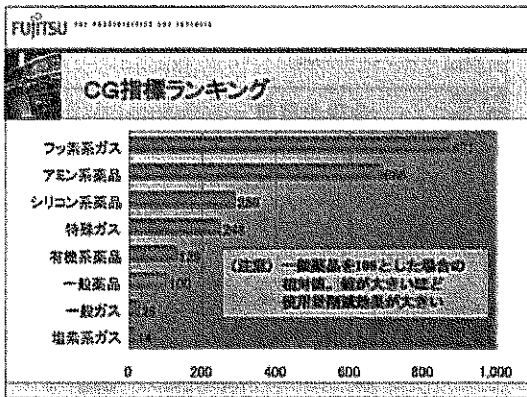
環境影響度を5段階に分類

★ 5 4 3 2 1 0 (0: 環境影響度なし)

コストダウンとグリーンプロセスのバランスを考慮し、「CG指標」をもとに施策アイテムの抽出・実行を行う。

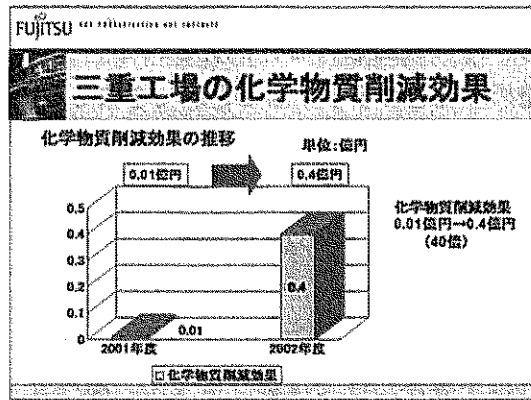
次に、この環境影響を使ってCG指標（コストグリーン指標）と呼ばれるインジケータを開発しました。一つの製品に化学物質がどれほど投入されているか、投入量をまず測ります。そしてこの化学物質の単価、材料コスト、それと先ほど申し上げた環境影響度（1から5のランクナンバー）を掛け合わせ

ます。非常に単純な計算ですが、これによりCG値を求めました。ここで出てくる結果は、コスト効果が大きければ値は当然大きくなります。同様に環境影響度が大きくなれば値は大きくなる。つまりコストと環境のミックスされたものが結果として出てくるはずだということです。

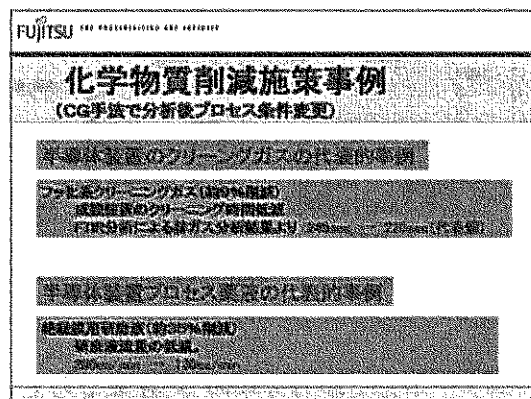


まず、このCG指標を68の化学物質に掛け合わせたものを並べてみました。その結果、一番上のフッ素系ガス、アミン系薬品が非常に大きいことがわかりました。図の下方に一般薬品とありますが、これは比較的環境影響度の低いもの、人体にも地球環境にもそれほど大きなインパクトを与えないようなもの、具体的にはランク3以下の薬品をベースにしました。そうすると先ほど申し上げたフッ素系ガスとアミン系薬品は、50倍以上のコストと環境に対してのインパクトが出てくる。このようなことから、どちらかというCG値の高いものに着目して分析を進めたわけです。

その結果、三重工場については、CG指標を使う前の材料のコストダウンは年間で100万円だったのが、1年後に行った結果、4,000万円すなわち40倍という非常に大きな結果が出てきたわけです。これは分析結



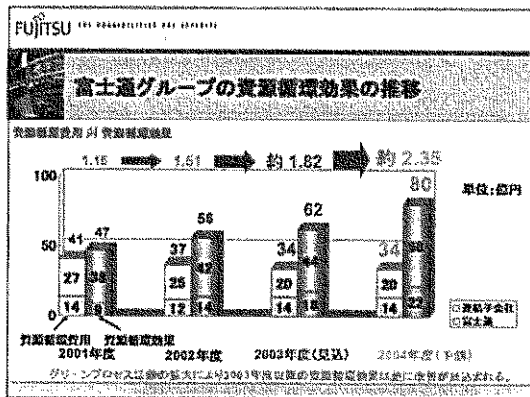
果が非常に重要なのですが、かなり多くの無駄があるということがわかりました。どの半導体についても、とにかく品質を保つためにできるだけ量には余裕を取っておくということから、あまりにもマージンを取り過ぎたわけです。



2つの事例でご説明します。先ほど申し上げた最大のCG値を持ったフッ素系ガスは、かなり微量でも製品に残っていると、製品がだめになってしまいます。そこでフーリエの赤外線分析で、こういったものを徹底的に分析し、残量がどこまでだったら品質を保てるかということを実験した結果、なんと洗浄時間が今まで240秒だったものが、220秒でも同じ様な品質が得られること

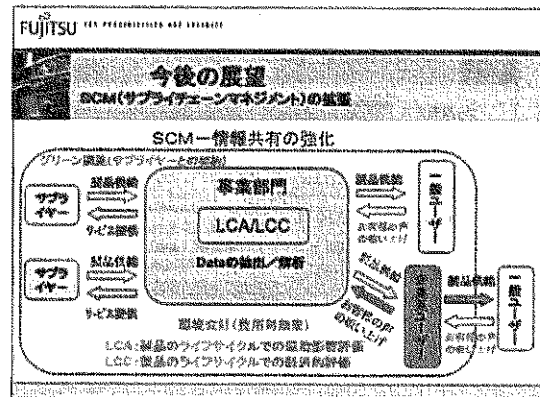
がわかりました。洗浄時間を短縮したところ、外に放出される、消費されるフッ素総量の9%をカットすることができました。

また2番目にありましたアミン系薬品については、研磨機1分当たりの必要流量を200ccとしていたのが、検証の結果130ccで十分だということがわかり、実に全体量の35%を削減できることがわかりました。これは半導体だけではなく、組み立てラインもありますので、国内外の関係会社全てに適用しようという声が製造ラインから上がりました。私どももそれをサポートしながら、ワールドワイドな展開が始まったわけです。



スタートしてから今年の3月末でちょうど2年を迎えました。各年度の左側に資源循環費用、右側に資源循環効果とありますが、費用対効果で言いますと、2001年度では1.15倍だったのが、徹底分析の結果2003年度は1.82倍となり、費用対効果の効率が約2倍上がりました。これを組立てラインだけでなくプロセス系全体に拡大するだけで、2004年度では年間で80億円という非常に大きなコストダウンの結果が得られる見込みです。今まで47億円が限界だと思って

いたものが、さらに33億円のプラスコストが出てきたということです。これらは単に分析をするだけではなく、設計条件を変えた結果であり、こういった源流のところから手をつけないと、ここまでの効果はなかなか得られないと思います。この環境会計手法で使って初めて大きな結果が得られたわけです。



最後になりましたが、富士通はコンピュータ、例えばパソコンをつくってお客様に届けるというメーカーの立場ですが、一方ではサプライヤーとして半導体をつくり、NEC(株)、IBM(株)といった他社メーカーにも納めているわけです。この両方の立場において今、私どもが非常に重要視しているのは、サヴェージさん、ストウトンさんが先ほど話されたことと非常に近いのですが、サプライヤーは材料や加工メーカーから入ってくるものを無駄なく使うことです。そしてグリーン調達の契約の中で、お客様とのパートナーシップにおいて、実際には両者のコストダウンを実現していくことです。またさらに重要なことは、環境規制でサプライヤーもいろいろと追い詰められている現状において、環境負荷を小さくする

ことで購入条件を良くしようとするwin-winの関係を築くことを、国内だけでなく、特にアジア、中国、台湾、香港などのサプライヤーの方と進めています。

もう一つ大事なことは、一般のお客様に製品を供給する時、今までは製品の中に含まれている有害物質だけでよかったです。それだけでなく、事業所が材料を無駄なく使うことで、お客様の顧客満足度、サプライヤーからの要望に応えるという意味で、環境問題がかなり大きな効果を上げています。

それでトータルコストは、先ほどストウトンさんがお話しになったように、結局下

がっていつています。ですから無駄なコストを使わなくてもいいのですが、私どもがセットメーカーとすると、サプライヤーの方たちも技術力をつけることが大切です。一番大きな支援内容は、コストというよりも、分析や技術をどんどんサプライヤーの方たちへ提供し、サプライチェーンのパワーをつけて頂くことが重要であり、これが今どんどん拡大しています。最終的にはサプライチェーンマネジメントの情報をお互いに共有しながら、win-winの関係をさらに拡大していくことが、今後の展開の上で一番大事なことだと思います。

報告 2 「環境経営におけるマテリアルフローコスト会計の有効性と戦略的活用」

田辺製薬株式会社
河野 裕司

本日は「環境経営におけるマテリアルフローコスト会計の有効性と戦略的活用」というテーマについて、述べさせていただきます。

実践的事例が次々と発表されています。

会社概要

創業 1678年

経営理念 「健康で豊かな暮らしを願う世界の人々に貢献する」

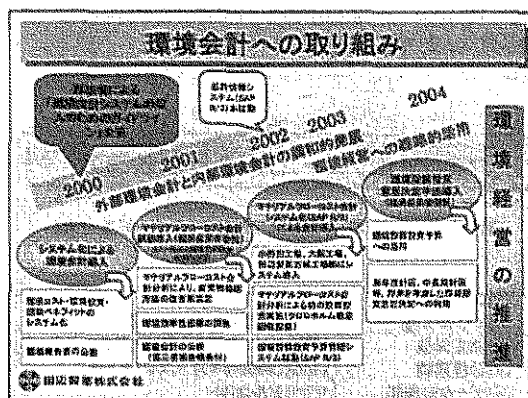
事業活動 医療用医薬品・一般用医薬品・診断薬・
その他化粧品等の製造・販売

資本金 442億61百万円 (2003年9月30日現在)

売上高 1,822億50百万円 (2002年度実績、連結)

従業員数 4,605名 (2003年9月30日現在、連結)

田辺製薬株式会社



当社の環境会計への取り組みをあらわした図を説明します。2000 年度に環境省による環境会計システム導入のためのガイドライン公表を契機に環境報告書に環境会計を導入する企業が大きく増加しました。図の左下にあるように、当社では外部公表用の環境会計をシステム化した上で、環境会計データの網羅性・正確性を確保し、さらに監査法人による第三者審査を受け、公表するという方法をとっています。

まず、当社は資本金が 442 億円、売上高で約 1,800 億円規模の研究開発型製薬企業です。

当社では、環境経営を積極的に推進しています。環境経営とは、「環境への負荷の少ない持続可能な循環型社会の構築に貢献する経営」と定義づけられます。この環境経営を推進していく上で、企業は法規制遵守による環境保全コストの負担増や社会的責任を果たすなど、企業を取り巻く様々な諸問題に対応する必要があります。

そこで環境経営を効率よく推進するための管理会計手法が必要となります。その手法の一つとして現在環境会計が注目され、環境先進企業から環境経営推進のための実

そして 2001 年度には経済産業省の委託により、(社) 産業環境管理協会のもと、マテリアルフローコスト会計の試験導入を行いました。2002 年度から 2003 年度にかけては改善策の実行と同時にマテリアルフローコスト会計を自動計算できるシステムを完成させ (2004 年 2 月)、現在分析を行っているところです。さらに本年度も経済産業省の環境設備投資意思決定手法ワーキングの委

員になり、環境設備投資意思決定手法の有効的な活用にも取り組んでいます。具体的には、マテリアルフローコスト会計と環境設備投資意思決定手法とをコネクした新たな環境経営モデルを考え、今後全社展開を進める方向で考えています。

それでは、マテリアルフローコスト会計の有効性を見る上で、試験導入の具体例をご紹介します。

マテリアルフローコスト会計試験導入

経済産業省委託(社)産業環境管理協会「環境会計委員会」
「マテリアルフローコスト会計」プロジェクトに参加

(1)プロジェクトの開始 2001年7月
 (2)モデル工場 小野田工場(当社主力工場)
 (3)測定対象 1製造ラインの1製品群(医薬品)
 (4)計算期間 1年間(2000年4月~2001年3月)
 (5)データの範囲
 マテリアルコスト
 エネルギーコスト
 システムコスト
 廃棄物処理コスト

田辺製薬株式会社

プロジェクトの開始は2001年7月、モデル工場は当社主力工場の小野田工場です。測定対象は1製造ライン・1製品群の医薬品製造工程を対象としています。また、計算期間は1年間とし、データの範囲は財務実績データにより計算したフルフローコストです。すなわち、マテリアルコスト、エネルギーコスト、システムコスト、廃棄物処理コストのすべてを対象にしました。

マテリアルフローコスト会計とは、「生産に投入された原材料・エネルギー・間接費を、製品へのフローと廃棄物へのフローに分けて、工程単位で物量と金額の両面から把握する方法」です。また、マテリアルフローコスト会計の大きな特徴は、投入した原材料について、伝統的原価計算のように

原価としてすべてが付加されるのではなく、不良品と良品に分けて計算することから、ロス金額が工程別にピンポイントで把握できることが大きなポイントです。これが伝統的原価計算とマテリアルフローコスト会計の大きく違う特徴の一つです。マテリアルフローコスト会計の目的は、マテリアルコスト、システムコスト、配送・廃棄物処理コスト別にロスを算出し、工程中の無駄をピンポイントで発見し、原材料、エネルギーなどの効率的な活用により、コストを削減することです。

マテリアルコスト・システムコスト・廃棄物処理コストの計算

(1) マテリアルコスト → 分子重量比による理論値と実際の差をロスとして認識。ただし、全額ロスになるものは個別に直接把握。
 原材料は包括工程の主要のロス計算に用いた理論比率でロスを把握。

(2) エネルギーコスト → 部門別用途を物量センター(工程)にマシンアワーで把握した後、ロスを原料別の重量比で把握。
 [マシンアワー×ロット別標準マシンアワー×生産ロット数]

(3) システムコスト
 労務費 → 物量センター(工程)別にマシンアワーで把握し、ロスは原材料の重量比で把握。
 設備費 → 機械設備の稼働稼働時間と稼働費を計算。
 現行の製造設備投資上のコストセンターをSAPに導入後に追加し、稼働費をマシンアワーで物量センター(工程)別に把握。その後、ロスを下採計算式で把握。
 物量センター別設備費×[1÷(マシンアワー×稼働時間×稼働日)]
 その他 → 製造間接費から労務費、設備費、エネルギー費、廃棄物処理コストを差し引いた値。

(4) 廃棄物処理コスト → 廃棄物処理コストは廃棄物処理・液液処理部により、物量センター別に計上。

田辺製薬株式会社

次に、実際の計算方法について説明いたします。まず、マテリアルコストについては、対象物が化学物質のため、マスバランスを応用した分子量計算による理論値と実績値との差をロスとして認識し、溶媒など投入工程で全額ロスとなるものは個別に直接把握しました。

基本的にそのほかのエネルギーコスト、システムコストについてもロスになる原材料の重量比で配分します。ただし、設備費については、物量センター別の設備費に機械の稼働時間を考慮した上でのロスを設定しています(試験導入の段階)。24時間働け

ばフル稼働ですが、そのうちの 8 時間稼働であれば 16 時間をロスとして計算しています。

具体的なマテリアルフローモデルですが、合成—精製—原薬—秤量—製剤—包装という通常の医薬品メーカーのフルフローを対象としています。この中で回収 I、回収 II というのが、回収品のリサイクル工程です。リサイクルすることにより最終的なロス率は 30%改善されています。

生産コスト	マテリアルコスト	プロセスロス及び 用位別コスト	廃棄物処理コスト	計
原薬	371,745	1,236,124	0	1,607,869
マテリアルロス	886,761	628,345	167,825	1,372,942
(内、廃棄物)	(886,761)	(-)	(167,825)	(1,054,586)
計	968,906	1,824,469	167,825	3,040,899

マテリアルコスト率【(マテリアルコスト÷生産コスト)×100】
47.8% (1,607,869円÷3,363,500円)

廃棄物処理コスト率【(廃棄物処理コスト÷生産コスト)×100】
5.5% (167,825円÷3,040,899円)

注：マテリアルコストは、原料、包装材料、エネルギー、水、電気、ガス、熱、冷熱、廃棄物処理費用、労働力、設備費用、管理費用、販売費用、運送費用、税金、保険料、利息、減価償却費、その他を指す。

全体の分析結果の集計表をあらわしたものが、フローコストマトリックスです、図中の下線の部分が注目すべき点です。まず、マテリアルコストのうち、廃棄に回るのが 3 億 4,600 万円、それを廃棄するための処理コストが 1 億 5,700 万円であり、この 2 つのコストが大きくクローズアップされています。そして、この課題に対する改善策を今後考えることとなります。

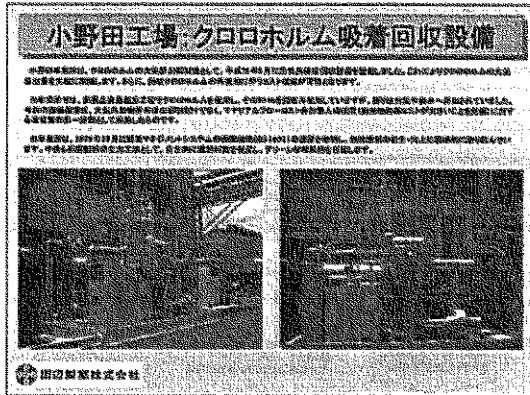
さらに詳細なマトリックスでは、合成、精製などの各物量センター毎のロスの内容をあらわしています。マテリアルコストでは合成、精製工程でロスが大きく、廃棄物処理コストでは、合成の廃棄物が大きいことがはっきりと見えてきます。

物量センター	合成	精製	原薬	秤量	製剤	包装	合計
マテリアルロス	¥258,030	¥307,599	¥24,463	¥70,437	¥25,731	¥40,778	¥686,761
(内、回収工程)	(¥125,510)	(¥88,762)	(¥2,110)	(¥18,551)	(¥2,893)	(¥1,523)	(¥240,551)
(内、廃棄物)	(¥132,521)	(¥218,737)	(¥22,353)	(¥51,886)	(¥22,838)	(¥25,255)	(¥534,299)
プロセスロス	¥116,770	¥23,235	¥13,303	¥26,484	¥13,326	¥21,744	¥167,825
廃棄物処理コスト	¥7,041	¥806	¥8,174	¥0	¥61	¥157	¥167,825
製造管理コスト	¥126,035	¥2,100	¥22,846	¥-	¥1,941	¥3,779	¥157,899
計	¥511,181	¥544,437	¥44,832	¥64,927	¥40,867	¥68,558	¥1,274,802

課題の発覚	合成工程のクロロホルムを含む廃液焼却処理コストが大きい(1,067万円) 事業的課題
① 廃液焼却処理のリサイクルによる社会的環境コストの削減	● 廃液焼却処理 1,067万円(2003年6月) 投資額 6,610万円 ● 削減 社会環境コスト削減(クロロホルム)削減(削減率 60%) ● 削減効果 4,607万円(1人1件、2003年1-3月)
② 医薬品製造の廃液焼却処理廃止による原価削減と環境負荷の削減	● 廃液焼却処理廃止 1,067万円(2003年6月) 投資額 6,610万円 ● 削減 社会環境コスト削減(廃液焼却)削減(削減率 60%) ● 削減効果 4,607万円(1人1件、2003年1-3月)
③ 廃液焼却処理廃止による原価削減と環境負荷の削減	● 廃液焼却処理廃止 1,067万円(2003年6月) 投資額 6,610万円 ● 削減 社会環境コスト削減(廃液焼却)削減(削減率 60%) ● 削減効果 4,607万円(1人1件、2003年1-3月)
削減、フェーズ①-③までの投資額は5,962万円(49万円+1,332万円+4,601万円) 投資額6,610万円を1年分で償却する。	

このうち、合成工程のクロロホルムを含む廃液焼却処理コストが年間 1 億 2,600 万円と大きいところに焦点をあて、廃棄物処理方法の見直し案を考えました。具体的には、第一段階として大気に排出しているクロロホルムを回収し、リサイクルすることで社会的環境コストの削減を主眼とした環境負荷の削減と原価低減を行うため、2003 年 5 月にクロロホルム吸着回収装置を設置し改善しました(投資額 6,610 万円)。次に、第 2 段階として、医薬品の廃液焼却廃止による原価低減と環境負荷の削減を行いました。第一段階で実施した環境設備投資による効果に凝縮や冷却というクロロホルムを分離するための製造方法の変更を加えた結果、廃液処理方法を焼却処理から活性汚泥

処理に変更することによって焼却コストが減少しました。さらに、第3段階として工場全体の焼却処理を廃止することによって年間 6,000 万円という経済効果（第1から第3までの総経済効果）が出ました（投資額をほぼ1年で回収）。



これが実際のクロロホルム吸着回収装置の具体例です。従来でも小野田工場で使用しているクロロホルムの 95%を回収・再利用していましたが、さらにこの設備投資により 25 トンの削減（97～98%の回収率）となっています。

現時点の当社におけるマテリアルフローコスト会計の展開ですが、2004 年 2月にマテリアルフローコスト会計のシステム化を

と、関係会社である田辺製薬吉城工場側の全製品を対象にして、導入範囲を拡大し、ロス分析を行っています。

また、エネルギーロスの詳細な把握のため、小野田工場を対象にマテリアルフローコスト会計を応用した形でメーターの取り付けを行い、電子データにより解析し、設備の効率的入れ替え等を考えています。

最後に、マテリアルフローコスト会計を試験導入した結果、本手法は、ロス分析に極めて有効な環境管理会計手法です。また、システム化した場合、①導入範囲の拡大と継続的分析が可能となること、②データの網羅性・正確性、環境活動の優先順位明瞭性を高めること、③環境経営戦略としての経営資源の最適配分と持続可能に向けた環境保全活動の推進を可能とすること、④投資順位の明確化から、単年度計画、中長期計画、長期ビジョンの策定等環境経営を効率的に推進するため、経営者の戦略的環境管理会計手法として有効活用できます。

以上、「環境経営におけるマテリアルフローコスト会計の有効性と戦略的活用」について述べさせていただきました。

ご静聴ありがとうございました。

報告 3 「環境管理会計手法の改善と普及促進」

高崎経済大学経済学部助教授

水口 剛

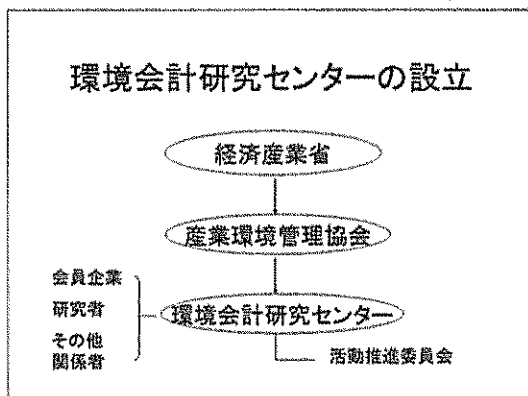
今日はこの後のパネルディスカッションのために3つのことをお話ししたいと思います。

まず経済産業省による環境会計研究センターの取り組みについて、次に環境管理会計が今後どのように進んでいくべきか、その発展の方向性について、そして最後に環境省による環境会計ガイドラインとの関係について、この3点です。

環境会計研究センターの活動

- ・ 情報収集
- ・ 手法開発
- ・ 研究会の開催
- ・ セミナー
- ・ 出版
- ・ その他

<経済産業省の取り組み>



1999 年から経済産業省は産業環境管理協会への委託調査として環境管理会計の調査を始めました。その成果を基礎として、2003 年に産業環境管理協会を事務局とし、環境会計研究センターが設立されました。ただし、スライド左下に「会員企業」と書いておりますが、会員企業の募集はまだ始まっておりません。

環境会計研究センターでは主として

主な環境管理会計ツール

- ・ 環境配慮型設備投資決定
- ・ 環境配慮型原価企画
- ・ 環境予算マトリックス(環境品質原価計算)
- ・ マテリアルフローコスト会計
- ・ ライフサイクルコストリング
- ・ 環境配慮型業績評価

環境管理会計の手法の開発とその普及促進をしていこうと考えております。現在は 2002 年に経済産業省から公表されたワークブックで取り上げられた 6 つの手法を中心に研究をしております。主にケーススタディーやマニュアルの作成などをしております。

特に 2003 年度の実績についてご紹介したいと思います。2003 年度は環境会計研究センター初年度でしたが、まず各手法についてのケーススタディーを積み上げてきました。

2003年の進展

- ・ 実践例の積み上げ
Ex. マテリアルフローコスト会計12社、環境
予算マトリックス4社、など。
- ・ 部分的導入から全社展開へ
- ・ ソフトウェアの作成
- ・ 『環境管理会計入門:理論と実践』近日発
行予定

主なものとして、例えばマテリアル
 ローコスト会計につきましては、田辺製
 薬㈱も含めて合計 12 社のケーススタ
 ディーを行いました。また、環境予算マト
 リックスについても4社で実験的な導入
 をしております。この中で特徴的なこと
 の一つは、先ほどの田辺製薬㈱のお話
 がありましたように、マテリアルフロー
 コスト会計については通常1製品1製造ラ
 インから実験導入を始めることが多い
 のですが、それを全社に展開していく
 というような事例が出てきたことです。ま
 た、特にマテリアルフローコスト会計に
 ついては、データを収集するのに大変手
 数がかかりますが、それでも改善してい
 くのだという明確な目的意識を持って
 取り組んでいく企業ほど、コストの削減
 効果がより高いという結果が明確に表
 れました。このほか環境予算マトリッ
 クスと環境配慮型設備投資につきましては、
 現在ソフトウェアを作成中であり、
 完成次第、無料でダウンロードできるよ
 うに準備を進めているところです。さら
 にこのプロジェクトで開発した各手法
 について紹介した『環境管理会計入門：
 理論と実践』という本も近日中に発行さ
 れる予定です。

<環境管理会計の発展方向>

管理会計から環境「管理会計」へ

環境「管理会計」とは、

- ・ 既存の管理会計手法を環境の視点で拡張
- ・ 既存のデータを利用可能
- ・ 環境保全とコスト削減を両立

以上、環境会計研究センターの動向につ
 いてご紹介しましたが、次に環境管理会計
 をどのように発展させていくのか、私の考
 えを述べさせて頂きたいと思います。先ほ
 ど國部教授が問題提起の中で、環境管理会
 計を2つに分類されておりました。私の分
 類は似ているのですが、若干異なります。

このスライドには“環境「管理会計」”と
 書いてありますが、これは次のような意味
 です。環境管理会計を導入する時に、全く
 ゼロから始めなければいけないことはありません。
 むしろ環境管理会計の手法の多くは、
 従来の管理会計の拡張であることが多い
 と思います。そのような意味で、それは
 環境付きの管理会計、つまり環境「管理会
 計」なのです。これらは、従来からの管理
 会計手法に環境の視点を付け加えたもので
 すので、導入しやすい手法が幾つもありま
 す。また、既存のデータを利用することが
 可能な手法も多いです。このように既存デ
 ータを利用して、従来からの管理会計手法
 を拡張するという形で進めるならば、環境
 「管理会計」の導入は比較的容易ではない
 かと思います。しかもそのような場合、環
 境保全活動とコスト削減を両立する、いわ

ゆる“win-win 関係”になることが多いので、経営上のメリットも明らかであろうと思います。このように経営上のメリットが大きいものほど最初に導入していくことが可能ではないでしょうか。

環境「管理会計」から 「環境管理」会計へ

- ・ 環境問題への自主的、積極的取り組み
- ・ 環境保全はCSRの一環として不可欠
- ・ 環境保全を前提としつつ、コストもきちんと管理
- ・ 環境マネジメントの効果的推進のための会計 → 「環境管理」会計
- ・ 製品の環境性能、企業の環境品質に貢献

しかし一方で、本来の環境管理会計はコスト削減だけを目的としているのではないと思います。特に日本ではISO 14001を取得しているサイトは13,000サイトを超過しています。また環境報告書を公表している企業は650社を超えています。つまり環境管理会計が普及するよりも前に、環境問題への自主的、積極的な取り組みがすでに進んでいるということです。20世紀型の大量生産・大量消費の経済はもう続けていけないということは明らかですから、環境問題に取り組んでいくことは、いわば企業の社会的責任(CSR)の一環であると考えます。そのような認識は日本ではかなり一般化したのだらうと思いますし、だからこそ自主的、積極的な取り組みが進んでいるわけです。しかしそれが企業の社会的責任であっても、コストを無視して取り組むわけにはいきませんから、環境問題に取り組むことを前提にしながらも、コストをで

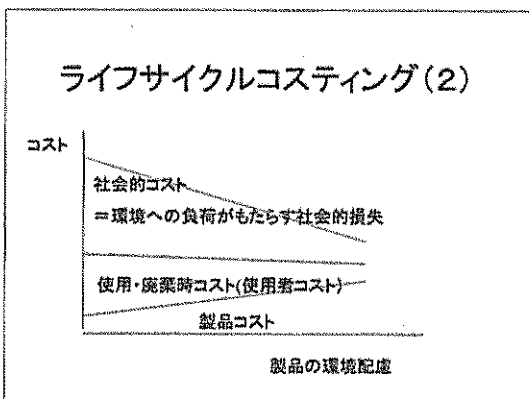
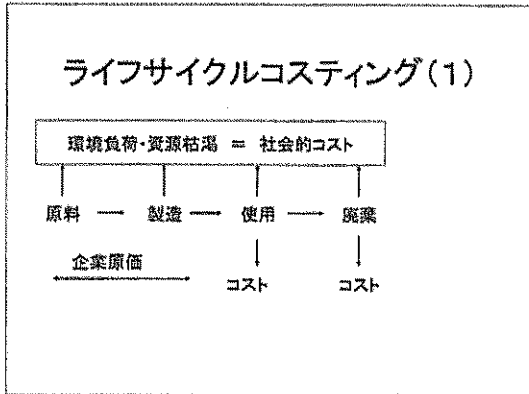
きるだけきちんと管理していくことが必要になります。そのようなタイプの会計、つまり環境マネジメントのための会計という意味での「環境管理」会計が考えられると思います。先述のタイプは管理会計を拡張した環境「管理会計」であるのに対し、もう一つのタイプは「環境管理」会計ですので、環境管理を目的とした会計と考えております。これが私の考える環境管理会計の発展方向です。そのような環境管理のための会計は、例えば製品の環境性能を改善する、あるいは企業の環境品質を向上させるということに貢献します。そしてそのことが企業の競争力に結びつくということが大事だと思います。

環境予算マトリックス

	環境保全コスト	環境保全コスト				予算合計
		大気汚染	水質汚濁	温暖化防止	化学物質削減	
内部製造管理コスト	エネルギーコスト					
	マテリアルロス					
	廃棄物					
外部製造管理コスト	地球温暖化					
	大気汚染					

例えば環境予算マトリックスという手法があります。環境予算マトリックスは縦軸が環境負荷に伴う内部コストと外部コストをあらわし、横軸が環境保全活動のコストをあらわします。どの環境保全コストをかければ、どの環境負荷がどのくらい削減できるのか、言い換えればどの内部コストと外部コストをどのくらい減らせるのかという因果関係を分析することによって、より効率的なコストの使い方を見つけ

ることができるという手法で、これを使って予算を決定していこうという考え方で



また、ライフサイクルコストイングについては、國部教授のお話にもあったように、製品は製造段階だけではなく、使用や廃棄の段階でも使用者がコストを払います。これが図の下側のコストです。同時に、図の上側に示したように、使用され廃棄されるまでの間に環境に負荷を与えていますから社会的なコストも発生しているはず

そこで横軸に製品への環境配慮をとると、環境への配慮を増やしていくほど製品の製造時のコストは上がっていくかもしれませんが、使用時・廃棄時のコストは下がっていき、社会的コストも下げていくことがで

きるでしょう。つまり右へいけばいくほど社会全体のコストを低減できる可能性があるわけです。そのような製品を作っている企業ほど高く評価されるという社会になれば、企業の競争力にもつながる。こういうことを分析するためのツールとしてライフサイクルコストイングがあると思います。これらの手法は単にコストを削減することが目的ではなく、コストをかけてもそれ以上の収益を生んでいく、このような手法と考えることができます。もともとこのような論理が受け入れられやすいのは長期的な視点で考えることのできる大企業であり、中堅・中小企業でこの議論がどれくらい通用するのかということは、別途考えるべきだと思います。

<環境省の環境会計ガイドラインとの関係>

環境省ガイドラインとの関係

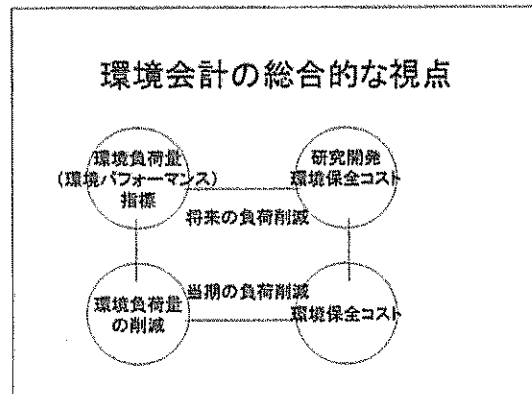
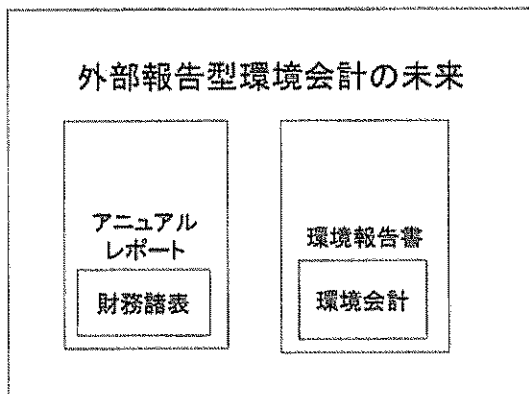
- 環境保全活動と環境会計の普及に貢献
- 環境管理会計手法とのデータのつながりは少ない。
- より的確な企業評価を可能とするツールとなる必要がある

環境管理会計 → 環境保全の成果 → 外部報告会計市場での評価

さて、環境管理会計の話をしてしまうと、環境省のガイドラインとどういう関係にあるのかということが問題になると思います。なぜなら日本の環境会計は環境省のガイドラインから先に始まっているからです。先ほどデボラ・サヴェージ氏から、日本はユニークであるというお話がありました。それは内部管理よりも外部報告に注目が集ま

っているからです。これは日本の環境会計、あるいは環境マネジメントの大変成功した側面ではないかと思えます。なぜならば外部に報告するということが注目が集まった結果、非常に多くの企業が環境問題に関心を持つようになったからです。企業の内部だけで環境会計が完結している間は、短期的で個別的な利益に直接結びつくこと以外になかなかインセンティブが生まれにくいと思えます。しかし外部に報告されとなれば、企業に新しいインセンティブを生むこととなりますので、外部報告を目的とした環境省のガイドラインは環境会計の普及に大変貢献したと思えます。

外部評価されることによって、むしろ内部的な環境管理会計も促進されるという循環が成り立つのではないのでしょうか。その意味では現在の環境省のガイドラインはまだ不十分だと思います。将来的には、ちょうど有価証券報告書の中核に財務諸表があるように、環境報告書の中核に環境会計が位置づけられるべきだろうと思えます。有価証券報告書、あるいはアニュアルレポートは記述的な部分が多くても、その中心に貸借対照表、損益計算書があつて、それを分析することで企業の成績がよくわかるのと同じように、環境会計も企業の評価に使えるようになることが必要です。



しかし環境省のガイドラインと今ご紹介している環境管理会計とは、環境予算マトリックスを除きますと、データ上のつながりはほとんどありません。したがって今のところ両者は別のものと考えた方がよいと思えます。しかしそれでは、どちらかを選ぶべきなのかというと、そうではなく、むしろ環境省ガイドラインと環境管理会計は車の両輪のようなものだと思います。環境省ガイドラインは外部報告によって企業の環境問題への対応状況をよりの確に評価する手法になるべきだと思いますし、的確に

環境会計といえますと、環境省ガイドラインをイメージする場合があります。一方で外部報告用には環境パフォーマンス指標もありますが、これは、環境会計とは別のものだと一般には理解されているように思います。しかし私は、環境パフォーマンス指標は環境会計と別のものではなく、それも含めて環境会計と考えたほうが、よりよいツールになるのではないかと考えております。この図はそのことを簡略化して示したものです。現在の環境省ガイドラインでは、図の右下にある環境保全コストが

中心です。環境保全コストをかけているということは、環境問題への取り組みを示していますが、コストだけでは正確に評価できないので、負荷の削減量を見ていくことになりました。これが図の左下で、ガイドラインではこの負荷の削減量を環境保全効果と呼んでおります。しかし環境負荷の削減量だけでは企業を正しく評価することはできません。もともとなる環境負荷の全体が一体どのくらいあるのか、企業にとっての環境負荷の全体像と負荷の削減量を対比して見る必要があると思います。それはいわゆる環境パフォーマンス指標の役割で、図では左上になります。さらに、環境負荷の全体量が多いからといって一概に悪い企業だと判断することもできないと思います。例えば研究開発のために環境保全コストをかけているとすれば、これは将来の環境負荷を削減するためのコストですから、研究開発への環境保全コストと現在の環境負荷量との関係も分析する必要があると思います。すると、将来の環境負荷を削減するためのコストと、現時点での環境負荷を削減するためのコストの分析も可能になります。

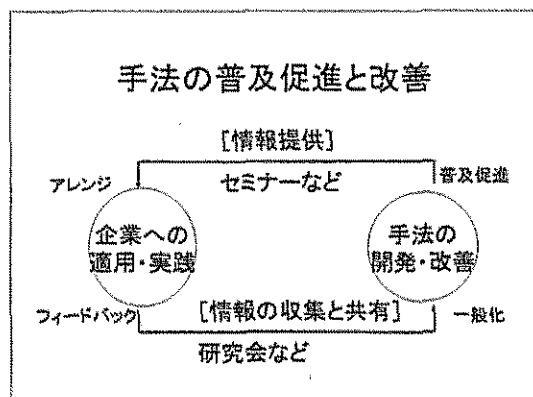
このようにさまざまな要素を総合的に分析することによって、よりの確な評価が可能になるのではないかと。このような方向で外部報告の環境会計も発展していくことを期待しているわけです。

<おわりに>

最後に、環境管理会計の企業への導入と手法の改善ということについて一言申したいと思います。

環境管理会計の手法は、できあがった手法があつて、それをただ企業にもってくればよいというものではありません。環境管

理会計手法は、便利な「魔法の杖」のようなものではなく、企業の現実に応じて使いこなしていくことが必要だろうと思います。同時に、企業の現場で実際に手法を適用することによって新しい手法が生まれたり、手法の改善が進んだりするのだと思います。そのように各企業の現場で生まれた手法の改善や改革を、今度は社会に還元するということが必要なのではないでしょうか。



このように考えますと、最初に紹介した環境会計研究センターの役割は、情報提供と情報収集の2つありますが、これがうまく連携することが大事です。まず情報提供として環境会計の手法の普及を行います。次に企業の現場で実際にそれを適用し、実践していただきます。そこから生まれてきた経験を生かして手法の改善や改革につなげていきます。そして改善された手法をさらに普及していく。このように普及促進と企業への適用や実践、そして手法の開発と改善、この3つが三位一体で進んでいくことが必要であり、その全体をうまくコントロールする、うまくマネージしていく、ここに環境会計研究センターの役割があるのではないかと考えております。言い換えれば、環境会計研究センターだけでは環境管理会計は発展しないわけで、ぜひ多く

の企業の皆様にご協力を頂きながら、共に環境管理会計を発展させていければと考えております。

以上で私のご報告とさせていただきます。
どうもありがとうございました。

パネルディスカッション —環境管理会計のフロンティア—

[コーディネータ]

國部 克彦 (IGES 関西研究センター・企業と環境プロジェクトリーダー
神戸大学大学院経営学研究科教授)

[パネリスト]

デボラ・サヴェージ

(テラス研究所 ビジネス・サステナビリティグループ上席研究員
環境管理会計研究情報センター (EMARIC) 所長、米国)

マーク・ストウトン

(テラス研究所 ビジネス・サステナビリティグループ上席研究員、米国
ケミカル・ストラテジーズ・パートナーシップ プロジェクトマネジャー
IGES 関西研究センター客員研究員)

古賀 剛志 (富士通株式会社 環境本部長)

河野 裕司 (田辺製薬株式会社 財務経理部経理課長)

水口 剛 (高崎経済大学経済学部助教授)

(以下、敬称略)

○國部

それではパネルディスカッションに入りたいと思います。これから 1 時間程度議論をしていきたいと思っています。

本日の一番大きなテーマは、環境管理会計 (EMA) の拡張、それから拡張していくためには環境管理会計にはさまざまな手法がありますから、その手法をどのように統合的に利用していくのかという問題、あるいはそれを発展させていくためにはどのような組織的な支援が必要なのかという問題、これを日本の動向と米国の動向をベースに議論をしてきました。

今回は IGES の 3 年プロジェクトの 3 回目のシンポジウムということで、個々の手法についてあまり詳しくご説明をする時間がなく大変申し訳ございませんでした。それらについては私たちが昨年公刊いたし

ました「環境会計最前線」(省エネルギーセンター) という本や、あるいは経済産業省から出ております「環境管理会計手法ワークブック」、また水口先生に紹介していただきましたが、間もなく産業環境管理協会のほうから「環境管理会計入門」という本も出ますので、それらを参照していただければと思います。すべて勉強するという必要があるのではなく、本日のシンポジウムを聞いていただき、企業の皆様方が抱えておられる問題とどこか関係があるような点が少しでもあれば、それに関係する手法の導入を試みる。このシンポジウムがそのための契機となれば非常にうれしいと思っております。

それではパネルディスカッションを進めていきたいと思っています。パネリスト 5 名のご説明の中でマーク・ストウトンさん、古

賀さん、河野さんは具体的な環境管理会計の手法の適用問題をお話しされました。また、デボラ・サヴェージさん、水口さんは米国、世界、あるいは日本という広い観点から環境管理会計の手法について検討、そして分析視角を提供されました。

まず、マーク・ストウトンさん、古賀さん、河野さんに具体的な環境管理会計の手法について、非常に限られた時間で講演をしていただきましたので、お聞きになられている方々はもう少し聞きたいというところもあると思いますので、それを補足する意味でも私のほうから一、二、質問させていただき、プレゼンテーションの内容をより深く理解してみたいと思っております。

次にデボラ・サヴェージさん、水口さんのほうからより広いパースペクティブで環境管理会計の動向についてご意見をいただければと思います。

皆様より質問票をいただいております。時間の関係で第2部の3つの報告後には質問票はいただいておりますが、議論を進める時に私のほうからこの質問票の内容を幾つか加味させていただきたいと思っております。

まず、ストウトンさんにお伺いします。質問票の中に、「CP、P2というのは一体どのようなものですか」という基礎的な質問が幾つか出ています。これはパワーポイントを和訳する時に、こちらのほうでもう少し丁寧にしてあげればよかったのですが、CPというのはクリーナー・プロダクション (Cleaner Production) の略語です。それからP2というのは、何もP1、P2があるのではなくて、ポリューション・プリベンション (Pollution Prevention) の略語です。どちらも製造プロセスにおける汚染

を防止する活動、プログラムのことを指しますが、特に国連ではクリーナー・プロダクションという言葉を使って率先、実践していますし、米国のEPAではP2、ポリューション・プリベンション・プログラムということでそれを実践している。そういう製造プロセスにおける汚染防止の活動のことを一般的に指します。

その点について、例えばこのクリーナー・プロダクションやP2の機会を見つける時に、環境管理会計の役割があるのではないかとストウトンさんが言われましたが、この後の日本のケースとも絡めて、例えばマテリアルフローコスト会計のようなもの、マテリアルフローに関する環境管理会計のような手法は、例えば米国におけるCPやP2のプロジェクトの中で有効なものとして認識されているのか、あるいは何か可能性があるのか、そのあたりご意見があればお聞かせ願えればと思います。

○ストウトン

難しい質問ですね。ポリューション・プリベンション (汚染防止) に真剣に取り組んでいる企業の大半は、メリットを数値化したり、あるいはコスト・ベネフィットを評価することにより、投資決定ができることを大変重要だと考えていると思っております。そうは言っても、米国の企業で体系的に汚染防止のための前提条件の一つとして体系的なEMAシステムを導入している企業は比較的少なく、環境コストおよびベネフィットを数値化するためにその場その場で対応しているケースが多いと思っております。個人的な意見としては、実際にEMAシステムを実施している企業は、活動的な汚染

防止をベースにしたプログラムをうまく遂行していけるでしょうし、また実際、サプライチェーン・マネジメント・アプローチもうまく取り入れていけると思います。米国の企業はこの点についてまだ十分に認識していないと思います。この点についてサヴェージさんから補足があるでしょう。

○サヴェージ

少しだけ補足させていただきます。マテリアルフローコスト会計のようなものを実践している米国企業は、実際その会計手法をマテリアルフローコスト会計と呼んでいないと思います。一方、例えばケミカルマネジメントをやっている企業はどこでも、基本的にマテリアルフローコスト会計を実践していると思いますが、実際にマテリアルフローコスト会計をやっている、正式な定義を持って実践しているわけではないと思います。

○ストウトン

一例を挙げますと、企業がケミカルマネジメントサービスのための事業事例を評価する際お手伝いをする時があるのですが、限られたマテリアルフローコスト会計手法を使って特にケミカルマネジメントに範囲を限定して査定します。

○國部

今の点に関しては、昨年開催の環境会計国際シンポジウムにロバート・ポジャセック博士 (Pojasek & Associates) を米国ボストンから呼びし、マテリアルフロー分析とマテリアルフローコスト会計の議論をしています。ですから、そういったところ

でクリーナー・プロダクション、ポリューション・プリベンションとの関係があるということです。先ほどデボラ・サヴェージさん、マーク・ストウトンさんもそのように使われているというところから、かなりマテリアルフローを分析するアカウンティングというのは、製造プロセスにおいて国際的に進んでいるということが理解できたかと思います。ただ、そのコストの計算の方法については、手法によって非常に細かく分かれてしまい、また専門家によって議論が分かれてしまいますので、今日には触れないことにしたいと思います。

大変難しい質問で申し訳ございませんでした。この質問が寄せられていたので、どうしても入れなければならなかったことをご了解ください。

次に、古賀さんにお伺いしたいのですが、グリーンプロセスという活動を導入されて、非常に大きな効果をあげられたということですが、この活動はどの部署が中心になって始め、どのように実践されているのかをお聞かせ願えればと思います。と申しますのも、これは完全に環境部署の活動ではなくて全社的な活動だと思いののですが、これだけ全社的な活動を環境部署がイニシアチブを取って全社的に率先するのはそう簡単なことではないと思うのです。それが実現できて、しかも大きな成果を上げられた。この組織的な活動の面について、もう少しお教えいただければと思うのですが。

○古賀

これはサヴェージさんやストウトンさんのお話と共通すると思うのです。製造、ものづくりは非常にお金のかかるもので、今

までどおり環境問題をやっていくといっても簡単に動かないのが現実です。今、國部先生のお話にありましたように、これに火をつけるためには、環境部門ではなく、製造部門や設計部門が、本当にこれがビジネスのために役に立つのだという実感がないと、実際には進まなかったのです。実際に始めた時には、初めは環境部門でガイドラインづくりや、いろいろサポートを行いました。これがいかにお客様に喜ばれるかといった、いろいろな各種の方法はサポートしたのですが、実際には今日お話ししましたように、製造部門がとにかく材料の無駄をなくすということは簡単にはなかなか理解されない。サヴェージさんもおっしゃっていましたが、特にケミカルについては少なくとも環境の影響を小さくすると同時に、コストも下がるのだと。しかも今日お話しした半導体というのは、ほとんどラインが全部自動化されているのです。ですから人件コストといったものがほとんどかからない。ですからボタンのセットを変えれば材料費は確実に下がると、そういった特殊な領域ですけれども、プロセスというのは大体みんなそうなっております。

それがグループも含めて全社的に展開というのは、実は環境部門が展開しているのではなく製造ラインが、効果的、効率的にコストを下げる手法として、全く今までの活動と別扱いにする必要がないというのが一つです。今の環境会計は現行の会計と同様に3カ月ごとというのが一つです。それから2つ目としては、製造部門が環境負荷を下げるというインセンティブがいかにかに大きいかにということに気が付いたのです。先ほど水口さんもおっしゃっていましたが、

つまりお客様に私どもの事業所ではこれほど環境負荷が少ないというのを、環境レポート等を通じてどんどん情報発信しています。そうするとお客様が、こんなに負荷を下げている半導体であれば我々はどんどん買いたいのだということで、どんどん関係が出てきまして、製造ライン主体の活動にしてこれほど火がついているということです。

○國部

ありがとうございました。

では、続いて河野さんにお伺いしたいのですが、マテリアルフローコスト会計を導入されて、その効果がかなり出たと。そこと私が冒頭に提起した問題提起とも関係するのですが、マテリアルフローコスト会計で情報を得ると。しかし具体的な活動をするためには、例えば田辺製薬さんの場合は設備投資をされるということですから、マテリアルフローコスト会計と、恐らく整備投資決定の手法というのは有機的に結びつけて初めて効果が出ると。つまり環境管理会計の手法を複合的に結びつけて効果を出すというような形だったのではないかとと思うのですが、その点についてもう少しご説明いただけたらありがたいのですが。

○河野

当時、環境管理部ではクロロホルムの環境負荷削減を重要課題としており、マテリアルフローコスト会計試験導入に大きな期待を抱いていました。試験導入の結果、廃棄物処理コストとクロロホルムのロス量が工程毎に把握でき、改善のための費用対効果が明確になりました。結果、クロロホルム

のロス量削減のため、短期的に実現可能性の高い設備投資と製造方法の一部変更による改善策を策定し、廃棄物処理見直しによる原価低減と環境負荷削減を実現しました。

実際に、財務経理部で計算したマテリアルフローコスト会計分析結果を環境管理部や工場に報告することにより、工場で改善策を策定し、回収期間法による費用対効果を明確にした上で、社内稟議決裁後、66 百万円の設備投資を行いました。

このように課題の発見から改善策を策定する上で、投資が必要な場合、費用対効果を明確にすることにより、経営トップの意思決定に使用できたということが非常に大きなポイントです。

○國部

ありがとうございました。

もう少し議論を進めていきたいのですが、古賀さん、河野さんの発表について、質問票を取る時間がなかったのもう少しここを聞きたいとか、ここをはつきりさせてほしいというところがありましたら、古賀さんと河野さんに対するご質問に関してのみ、今、フロアからもしご質問があればお受けしたいと思います。——質問がないようですので、先に進めさせていただきたいと思います。

今、古賀さん、河野さんから具体的な企業のEMAの取り組みの話があり、またマーク・ストウトンさんのほうからはケミカルに関するサプライチェーンマネジメントのところでの環境管理会計の有効性ということについて議論がありました。

このような実務の動向について、デボ

ラ・サヴェージさんから見ますと、インターナショナルな視点から特に日本の実務についてどのような感想お持ちなのか、またこういう方向に進んでいったほうがいいのではないかというご提案等があればぜひお願いしたいと思います。

○サヴェージ

まず申し上げたいのは、日本政府ならびに産業界が、環境管理会計および環境会計関連の活動に対し、かなり高いレベルで力を入れているということに大変感心しております。特に外部報告を主目的として環境管理会計情報を活用している点が日本企業の大きな特徴だと思いますし、大変興味深い点だと思います。他国もこの日本の経験から学ぶべきだと思いますが、それには主に二つの理由があります。

一つ目は、各業界の環境パフォーマンスについては実に様々なステイクホルダーから関心が高まっています。情報開示の目的は言うまでもなくステイクホルダーに情報提供することではありますが、先に水口先生からのお話に付け加えますと、自己利益のために環境管理会計を導入しない企業も数多くあるということです。環境管理会計は十分な情報を提供するがやるメリットがないと考える企業もあるわけです。しかし、環境管理会計情報の外部報告を義務づける、もしくは奨励したならば、企業にとっては新しい動機付けとなるでしょう。また基調講演の中でもお話しましたが、このことは米国において有害物質排出目録など、特定タイプの外部報告の形で実績があり、重要なポイントだと思います。ですから日本もマテリアルフローコスト会計だけに注力す

るのではなく、マテリアル関連コストを外部報告に含めていくことが大切だと思います。

現行の日本の環境省ガイドラインにはこういったタイプのコストは含まれていないと思います。内部マネジメントの意思決定のためだけでなく、外部報告を目的としてマテリアル関連コストを含めていく。日本の将来の環境管理会計について、この点に取り組まれることを強くお勧めしたいと思います。結果として企業が環境会計を導入する動機付けとなり、改善につながっていくと思います。また、日本の環境管理会計は自主的な環境パフォーマンス報告を重要視しているので、財務報告や統計会計・報告についても延長線上にあると考えています。というのも統計局に報告する企業が数多くあるからです。報告の義務があるから、自主的な環境パフォーマンス報告を実践する企業の数よりも統計的な報告をする企業の方が多いいいことです。ですから今後他タイプの報告を含めていければ、環境管理会計をこれまで以上に導入しやすくなると思います。

○國部

サヴェージさんの意見の中で重要なことは、日本企業の中の内部の活用は極めて重要で発展している。しかし日本企業の環境会計にとって、これまで非常に大きな特徴は外部報告のほうで発展してきたことは事実である。それとのリンケージ、特にマテリアル関係のコストを外部報告でどう発表していくのかという問題、それからアニュアルレポートや、あるいは統計関係の情報開示といった点について、もう少しオフィ

シャルなところでの環境会計情報の開示はどうなのか。外部情報開示と内部管理との接点について、日本の環境会計の今後を考えた上で大きな発展の可能性があるのでないかという重要な示唆をいただいたと思うのです。

最初はこのことについて、水口先生にお伺いする予定ではなかったのですが、水口先生は環境省の環境会計のガイドラインを作成する委員でもいらっしゃいますし、経済産業省のほうにも関わっておられるということで、今のマテリアル関係のコストを環境報告書で開示していく、あるいは環境外部へ情報開示する環境会計、環境管理会計の関係、双方が発展していくような方向性について、たくさんご意見をお持ちだと思いますので、ぜひご意見をいただきたいと思います。

○水口

今のデボラ・サヴェージさんのご意見には大変賛成です。

日本の環境省のガイドラインは、もともと環境保全コストから出発したために、現在のような体系になりました。しかしその後、日本でも環境管理会計の研究が進んだ中で、例えばマテリアル関連の情報やマテリアルフローコストが非常に重要であるという知見が得られたわけです。ですからそのことを外部報告にも反映していく必要があるのではないかと思います。ただ、現在の環境省ガイドラインの体系とはそのままつながらないということが一つの問題です。またマテリアルフローコストを公表することは、環境保全コストを公表することに比べて、企業にとって考慮すべき要因がより

多いと思いますので、そこが難しいところだと思えます。段階的に進めるためには、例えばマテリアルロスをものくらい削減してきたかというような視点から入っていくのも1つの方法ではないかと思えます。

○國部

ありがとうございました。

この点について、古賀さん、河野さんからご意見があればぜひ伺いたいのですが。

○古賀

今申し上げたとおり、マテリアルフローは価値が高ければ高いほど、企業の生命線である技術力だとか、そういったものに入っていないと、こういった効果はなかなか得られない。つまり中身の効果を具体的に説明すると、例えばコンペティターとかなりの比較、ノウハウが出てしまうといった問題まで発展してしまうのです。そこで今、國部先生がおっしゃったように、どのぐらいのロスをなくしたかという情報は、これはどこのコンペティターであってもやはり問題を持っているはずだと思えます。そうすれば例えば「富士通はIBMよりもかなり効率的に、製品をつくる過程で化学物質をこれだけなくしています」という情報があれば、ステイクホルダー、特にカスタマーから見て、「どちらかという富士通のほうがIBMよりも有害物に関しては真剣に取り組んでいるのだから、富士通の半導体のほうが安心だな」と感じて頂ければうれしいと思えます。非常に難しいのは、細かく中身を説明できないということです。ですが結果はほしい。パフォーマンスの結果がいかに良いかということは、これは隠

すのではなく、むしろきちんと説明することが大事だと思えます。

○河野

原材料ロスという問題ですが、当社の場合、マテリアルフローコスト会計をシステム化して、全社導入したため、原材料ロスを自動的に把握しました。2003年12月末で締め切った原材料ロスの1年間のデータをすでに持っています。あとはデータの微調整をして、マスター設定等が間違いないかどうかを確認できれば、原材料ロスが確定します。先ほど水口先生がおっしゃったように、この数字を社外に報告するかどうかの問題については、社内コンセンサスを得た上で今後進めていくことになるかと思えます。

○國部

今の件について、デボラ・サヴェージさん、マーク・ストウトンさん、ご意見がありましたらお願いします。

サヴェージさんは、例えばマテリアル関係のコストを環境報告書で開示していくということが重要だということをおっしゃったと思うのです。企業の方も大筋でそれは賛成だと思えます。しかしマテリアル関係のコストは非常にコンフィデンシャルですから、開示は難しい面もあるというご意見だったのですが。

○サヴェージ

いくつかコメントさせていただきます。米国ニュージャージー州でも同じような問題を抱えていました。州政府は化学物質を大量に使用している大企業については基本

的な環境管理会計技法を導入することを法律化しました。マテリアルフローアセスメントとマテリアルフローコスト会計です。また結果報告も義務付けられたのですが、詳細内容については州政府の当局にのみ報告され、詳細を削った報告概要が公表されました。部分的にコンフィデンシャルな情報を保護する方法としてこういったやり方もありました。また、コンフィデンシャルな情報を公表しないよう企業が要求できると定めた法律もありました。しかし実際にはこの要求を行ったのは5、6社しかなかったと思いますので、どのように捕らえられるかは各自でご理解頂ければと思います。

○國部

企業の秘密、機密事項の問題は、極めて重要な問題になってきます。これは今日のもう一つのテーマであるサプライチェーンへの拡張においても同じ問題が生じてきます。と申しますのもサプライチェーン全体で一番環境負荷の多いところを協力して効果的に削減していくということが重要ですが、そのために、もしマテリアルフローコスト会計のようなものを企業間で導入していくとすると、最も重要なコスト情報をどこかで共有しない限り難しいわけです。その点を一つクリアした方法が今日、マーク・ストウトンさんがご説明されたケミカルのサプライチェーンの話だったと思うのです。ただ、ケミカルのサプライチェーンというのは、一つのフローの中の川上から川下というよりも、一つの製造プロセス、フローの中の一部に使うケミカルという感じになります。ですから、恐らくその契約システムを変えることによって環境にも配

慮し、そしてコストも削減できるサプライチェーンができたと思うのですが、もともとの原材料、あるいは主要部品については、なかなか難しい問題ではないかと思うわけです。

もしご意見があればこのことも踏まえてご意見を頂ければと思いますが、それに関連して非常に重要な質問を一ついただいております。「日本においてサプライチェーンエンバイロンメンタルマネジメントサプライヤー技術支援（マーク・ストウトンさんの講演の中で使われた語句）は、例えば自動車メーカーと系列部品メーカーの間で行われていると考えられるが、本当に相互利益となっているかが疑問である。両者間の力関係により利益配分が変わったり、極端な場合、一方のみの利益となるのではないのでしょうか」と。質問はそこまでです。環境管理会計は一社内だけで実践しても十分な価値はない。サプライチェーンにまで拡張して初めて価値が出てくる面が多い。しかしそれが両者のプロフィットになるとは限らないのではないかというところが一番大きな問題の核心かと思います。これも難しい質問で恐縮ですが、ストウトンさん、いかがですか。

○ストウトン

これもまた難しい質問ですね。少なくとも米国では、例えば自動車産業やエレクトロニクス産業において、大手顧客はサプライヤーに不親切だという評判があります。ケミカルマネジメントサービスモデルにおいては、そのようなビジネスアプローチを導入する上で、顧客はサプライヤーをもっと戦略的なパートナーとして考えていく必

要があります。この点が障害となる場合があります。これまで私たちが何度も目にしてきたのは、顧客の調達担当部署が単価のことを再度検討し始め、単価削減のプレッシャーに直面するリスクがあるわけです。とは言うものの、ケミカルサプライヤーは収益が見込めると確信しているので事業を展開しているのです。ですからその点においては、相互メリットがあると思います。サプライヤー技術支援についてですが、決断を下すには時期尚早だと思います。大手顧客企業がメリットを共有できる方向で、今後創造的に考えてくれればと思っています。言い換えますと、顧客がサプライヤーに「お手伝いしますが収益はきちんとシェアしましょうね。」と言えることです。サプライヤー側で何か変更が生じた時、顧客側は何らかのコストを負うことになると先ほど申し上げましたが、ここで重要な問題が一つ提起されると思います。相互利益を創造するという事は、従来のビジネススタイルとは変わってきますから、契約を構築していく上でもっと創造的なアプローチが必要になってきます。このようなタイプのグリーンサプライチェーンマネジメントに取り組んでいくに際し、この点が重要な課題の一つになると思います。

○國部

関連して富士通の古賀さんの発表資料の一番後ろに、LCA、LCCを中心にサプライヤーとの関係の図がありますが、富士通さんの取り組みでサプライチェーンとの関係でいろいろ機密事項の問題もあるでしょうし、利益がどちらか一方に偏るのではないかという問題もあるでしょう。そのあ

たりいかがでしょうか。

○古賀

お話の中にもありましたように、当社のケミカルのサプライヤーで一番多いのは、台湾、中国、香港といったアジア地域です。この国々はケミカルの管理が非常に悪いので、我々としては非常に心配なのです。日本におけるサプライチェーンのwin-winの関係は、かなりいい条件だと思います。先の国々のサプライヤーにはこういったノウハウがほとんどないので、日本に比べてかなりレベルが低いと思います。当社のようなセットメーカーはそういうところに対して、ストウトンさんからお話のあったマネジメントや、分析などといったサポートは幾らでもプログラムが持てます。契約の中でどうやってインセンティブを持たせるかというのは、どちらかというセットメーカーが購入条件でインセンティブを与えればいいと思うのです。そういったことを実践しているサプライヤーから優先的に物を買います、そしてコストはそこまで努力したのだったらミニマムの購入条件で買います、というふうに、当社ではすでに成功しはじめています。そのようなサプライヤーは、当社と同じような他のセットメーカーもやはり喜んで買いますという条件が整うと、そういったことがあるので、そこはできると思います。

それとサプライヤーとの関係で、先ほど申し上げたアジア諸国の環境汚染などは、サプライチェーンマネジメントの結果の情報開示において、非常に厳しい要素です。ですからあくまでもトータルのサプライチェーンの環境負荷、いわゆるベンダーと

我々との中でトータル、相互パートナーシップの中でこれだけ減らしたのだという情報にとどめるべきだと思います。サプライヤーの中身まで全部、実はこんなに悪かった、この点がこれだけ改善されたと言っても、これはサプライヤーにとってみれば非常にインパクトですから、そこは難しいと思います。これはあくまでも相互の取引の中でこれだけ減らしたのだというふうにとどめるべきだと思います。

○國部

ありがとうございました。

河野さんのところはいかがでしょうか。いろいろな形のサプライチェーン的な展開があると思うのですが。

○河野

当社ではサプライチェーンの観点から、包装工程の一部を田辺製薬吉城工場(株)という子会社アウトソーシングしています。

田辺製薬吉城工場株式会社には、親会社である田辺製薬のシステムを導入しているため、マテリアルフローコスト会計もシステム導入されました。マテリアルフローコスト会計分析の結果、その子会社では廃棄物処理コストが当社と同様明確になり、廃棄物処理コストの削減が可能であることが見えてきました。

また、今までQC活動で現場サイドで検討していても、何が原因でどこからロスが出てきたかわからない状態でした。ところが今回のMFC Aをシステム導入したところ、特定の工程でロスが出ていることが物量と金額の両面からわかりました。

データに基づき原因を考えた結果、多品

種少量生産による形替えが原因であることが判明しました。型替えとは同じラインで異なる製品を作るときに発生する製造工程の変更作業です。その型替えが多いために、製品ロスが多く発生します。

このため、現在田辺製薬吉城工場(株)では廃棄物処理コストと廃棄物の削減の二本立てで検討しています。このうち、廃棄物処理コストについては、年間100万円程度の削減が可能になると分析しています。このようにマテリアルフローコスト会計導入すればすぐ結果が出たことに対し、改めて驚きました。

子会社での原価低減とロス削減はグループ全体に影響し、親会社の利益に繋がります。今後、田辺製薬はマテリアルフローコスト会計手法を戦略的に活用し、グリーンサプライチェーンへの展開を図っていきます。

○國部

ありがとうございました。

残された時間があと10分少々で、頂いた質問を一つひとつ読み上げることができない時間となってまいりましたが、ここまで議論が進んできましたので、さらに何か聞いてみたい、質問票は出していないけれども聞いてみたい。質問票は出したけれども取り上げられていないからこれはどうしても聞きたいということをお持ちの方がおられると思います。心残りを持って帰っていただくのは私としても非常に心苦しいので、ここでどうしてもこういう質問をしておきたいということがありましたら、今少し時間を取りたいと思います。

○質問者

台湾の Chiao-Tung 国立大学で助教授をしている Hwa-Rong Shen と申します。この5年間、台湾において環境管理会計の導入と普及を進めています。昨年 EMAN-Taiwan を立ち上げ、議長を務めております。二つほど質問があるのですが、一つ目は EMA の効果の定義に関する質問です。環境会計システムをベースにしてどのように効果を測定したのでしょうか。これは富士通さんにご回答頂きたいと思います。二つ目の質問ですが、EMA は企業にとって大変重要であり、日本でも企業の自主的な取り組みが進められています。ここで自主的という点を強調したいのですが、台湾のような国の場合、規制やインセンティブなしで EMA システムをどうやって構築していけばいいのか、企業からよく質問を受けます。システムを構築するということは資源を投資するという事ですから、人件費も追加が必要となります。そこで質問なのですが、規制やインセンティブがない状況で EMA の導入・推進するに際し、経営陣を説得するにはどうしたらよいのでしょうか。サヴェージさんにご回答頂きたいのですが。

○國部

一つは富士通さん、一つはサヴェージさんへの質問ですけれども、最初に定義の質問のところがありました。富士通では環境管理会計をどのように定義し、効果はどのように定義し、どういうふうに測定されているのかというご質問だったと思います。一つ目は技術的な質問、二つ目はEMAの導入に関する非常に深いご質問でした。最初の技術的な質問ほうからいきましょう。

富士通さんお願いいたします。

○古賀

まず、定義についてですが、ガイドラインとは別にものづくりの中心となる各工場です。環境 ISO14001 をほとんどの事業所ラインがやっております。この管理の中で、環境の取り組みでどれほどのごみ、エネルギーを減らしたのか、こういった実際のパフォーマンスデータが出てきます。先ほどの田辺製薬さんと同様に、基本的にはこれらのデータを一元的に管理部門が全部集計し、それを置き換え表でコスト原価といったもので置き換え、自動的に集計するようにしています。それはコストの部です。

効果が一番難しいのですが、もちろん簡単に出るのはエネルギーと廃棄物です。つまりエネルギーは電力コストに置き換わるということで、費用については設備投資ですけれども、効果はこれでコストダウンということで出ます。リサイクルも同じで、これは本来廃棄物処理にかかる費用が、今度は逆に売れるようになったり、廃棄物コストが減りますから、これもそういった基本的な計算のところでは自動的に各管理部門がまとめたものがデータとして徐々に上がるようになっている。この2つがベースです。

あともう一つ、これが一番大事なのですが、経営者に考えていただきたいのは、コスト効果が上がらないけれども、リスクが非常に少なくなったことです。例えば汚染の心配がなくなるということに結構お金をかけております。これくらいのお金をかけて事故を起こさないということの確証が取れたならば、それはコスト価値はこのぐら

いだろうと、一応根拠を持って、これをいわゆる経営者の方にわかっていただく。ですからこんなに大きな効果が得られるのだと。大体この3つでコストと効果を出しております。もちろん毎年財務会計の発表の際にCFOがこれを発表することで、外部の方々にもご理解いただくことになります。

○國部

ありがとうございました。

では2番目の質問について、デボラ・サヴェージさんをお願いしたいと思います。2番目の質問は、台湾という国に限らず、EMAを導入するのにSME、中小企業も含めてそれほど力のない企業がEMAを導入するには大変コストも時間もかかる。それに対してどのように説得し、そして導入していくのかという趣旨だと思います。これはどこの国にも存在する問題だと思います。また、特に発展途上国において、こういう問題はより一層深刻かと思うのですが、サヴェージさんいかがでしょうか。

○サヴェージ

この問題はどの国においても大変重要であると思います。どうやって企業が、特に中小企業が、EMAを導入する上で経営陣を説得していくのか。戦略の一つとしては、誰が説得すべきか、最も説得力のあるメッセンジャーは誰かということをつくり考えることです。例えば仮に私がどこかの非利益団体の職員だったとしましょう。もしくはあなたが大学生だったとしましょう。きっと説得力がないと思います。しかしもし古賀さんが顧客企業の人、あるいはEMAを実践している企業の専門家で、かなり

の利益を上げている人だとしたらどうでしょうか。経営陣を説得するメッセンジャーとしてよりふさわしいと思います。フィリピンの場合は会計士が最良のメッセンジャーとしてEMAを促進していますが、これは国や文化によって差があると思います。メッセンジャーの問題の他に、「自発的 vs. 政府の規制」という問題があるかと思いません。サプライチェーンの場合は顧客から要望されていないので自発的と規制の間になります。しかし、もし顧客が重要なビジネスパートナーだとしたら、要望を聞いて何らかの対応をすることでしょう。EMA導入を説得する上でメッセンジャーを見極めることは、要望そのものと同等もしくはそれ以上に重要であるということを経験から申し上げたいと思います。

○國部

ありがとうございました。

この問題について、水口先生、いかがお考えですか。

○水口

中小企業でどのように進めるかという意味ですね。

これは日本でも大変重要な問題だと思います。先ほど日本では環境会計が比較的成功したと申し上げましたが、それは大企業を中心に成功したということだと思います。日本の環境会計や環境問題への取り組みは大企業から出発して、それが中小企業に下りてくるという形で進みました。今、中小企業は大企業から環境マネジメントについていろいろと要求をされていて、大変苦労されているのではないのでしょうか。その時

に、今日ご紹介いただきましたサプライチェーンマネジメントの方法は非常に大きなヒントになったと思います。なぜなら大企業からの要求に対して協力関係を築いていくという方向だからです。中小企業と大企業の間で協力関係を築いて、利益をシェアしていくという方法であれば、中小企業でも進めていきやすいと思います。そのような意味で、日本にとっても今日、ストウトンさんがご紹介されたサプライチェーンの方法はまさに環境管理会計の新しいフロンティアだと思います。やはり中小企業になればなるほど利益的なインセンティブで導入していくということが必要なのだらうと思います。

○國部

どうもありがとうございました。

この問題は非常に重要な問題でありますし、アジア地域でこの環境管理会計の話をする、常に聞かれる問題です。その時に私がいつも答えていることは、環境問題に関して守らなければいけないことと、守ったほうが企業の得になること、この2つがあるわけです。守らなければならないことを守らせるには法規制、あるいはインセンティブシステムをつくるという社会的なインフラの側面が重要です。EMAも一部はそういうところと関わってきますし、外部に情報を開示するというのはまさにそこに関わるのですが、もう一つは役に立つところからやっていくということが多分重要だと思います。

例えばマテリアルフローコスト会計、今日は田辺製薬の事例、あるいは富士通の事例をお話しいただきましたが、これも大変

大きなイニシャルコスト、初期投資をして情報システムをつくってやるケースと、ここはどうしても改善しようと思っているようなプロセスがあって、そのプロセスだけ限定的に計算して、新しい投資決定を考え、環境負荷も減るし経済効果も上がるというのであれば、発展途上国とか中小企業とか関係なくできる部分もあるのです。ですから先ほど水口さんがおっしゃったように、役に立つところからやっていくというアプローチと、もう一つは環境を保全することは社会的に重要だということで社会的インフラを広めていく、恐らくこの2つのことが重要ではないかと私は思っています。

○サヴェージ

中小企業の場合、簡易化することが大変重要であり、このことは國部先生が先ほどおっしゃったことがベースになると思います。とても先進的なマテリアルフローコスト会計システムの大きな短所は複雑だということです。また費用もかかります。先進的な大企業だから導入できるのであって、中小企業は時間も資金も十分ではないでしょうから、このようなキャパシティーがないのです。ですからマテリアルフローコスト会計のような一般的なアプローチを活用し、実践しやすいように簡易化していくことが重要だと思います。数字を一つ一つ全て拾っていく必要はないですし、また数字が全て完璧である必要はありません。大まかに見積もっていけばよいのです。企業の改善のためにやってみる価値はあると思います。

○國部

ありがとうございました。

議論はまだまだ尽きないと思うのですが、時間が若干予定された時間を超過しています。最初の予定では最後にパネリストの方々に一言ずつお願いしようと思っていたのですが、ちょっと時間的な余裕がないので、パネリストの方でどうしても言い残してしまったと、これは伝えておきたいということがあればお受けしたいと思いますが、いかがですか。

○古賀

今日のお話で、申し上げてなかったことで、どうしても最後に申し上げたいことは、今まで当社やお付き合いをしている中小企業も、環境のための環境にしか手をつけなかったのです。しかし今世界を見ますと、アジア、欧米、日本に限らず、ビジネスの中で本当に環境を良くしていこうという流れになっています。そういう意味では今までとは違い、経営者、技術者など、今までとはどちらかという環境に縁遠い方たちがこの中にトップダウンで入っていただいて、どんどん大企業が中小企業と一緒にやっていく。ビジネスの中で一緒にやっていかなければ、本当にこの問題は大きく花が開かないと思います。

○水口

サプライチェーンマネジメントに関して利益が一社に偏るのではないかという指摘がありました。それについて一言だけ申し上げたいと思います。

現状ではそのようなケースもあるかもしれませんが、しかしそうではない企業も多いだろうと思います。ですから今日ご紹介い

ただいたサプライチェーンマネジメントの手法は、確かにフロンティアだと思いますので、利益が一社に偏るのだというふうに考えるのではなくて、利益をシェアできるような関係づくりを進めていくことこそが大事なのではないかというふうに思いました。

○ストウトン

本日、サプライチェーンの観点から、メリットを共有していくため、創造的な契約メカニズムが必要だとお話させていただきました。しかしそれだけではなく、環境管理会計やトータルコストアプローチを企業の財務会計メカニズムに統合していく必要があります。それはなぜか。企業内の部門間、またはサプライヤーとメリットを共有していくには、その企業の会計システムに存在する財務メカニズムが必要になってきます。そうするとトータルコストの原理に基づいて、部門間で実際に金銭処理ができるからです。私が思うには、EMAのメリットをフルに享受している企業は、実際にEMAアプローチを財務会計に統合した時に、このことが実現できると思います。サヴェージさんからも若干違った角度からお話があったかと思いますが、サプライチェーンにも当てはまることです。

○國部

ありがとうございました。

もう残された時間がほぼなくなってきているのですが、最後に私のほうから若干総括的なコメントをさせていただきたいと思っています。

本日のこのシンポジウムは、IGES関

西研究センターの3年間のプロジェクトの最後のシンポジウムです。また4月からは新しいプロジェクトをビジネスとも関係させながら進んでいくわけですが、一応環境会計を中心とした研究の一番最後のシンポジウムという位置づけです。

そこで、私たちのこの3年間の研究の流れから考えていきますと、環境会計を何とかして企業経営に役に立てたいということが一貫した私たちの目的でした。その時に私たちが考えた環境会計というのは、外部情報開示を中心として考えていた環境会計、環境省のもの、そしてそれがビジネスに役に立ちにくかった一つの理由は、最後に古賀さんがおっしゃったことで、ビジネスとの関係がきちんと明確になってなかったからというところが多かったのです。これがまず環境会計の一つの拡張だと思います。

私の最初のプレゼンテーションとの関係で申し上げますと、環境会計のコスト範囲の拡張、これによって日本型の環境会計は環境管理会計へと拡張した。しかし先ほどから何度も申し上げていますように、企業というバウンダリー、境界と環境という世界というものの差は極めて大きく、一企業の範囲内だけでこの問題は解けないということが明らかになってきました。ということはいきなり全社会、全国家ということにはなかなか今の経済社会のもとではいけませんので、企業間の環境マネジメントというのが重要視される。その一つの鍵として

グリーン・サプライチェーン・マネジメントということがストウトンさんのお話にもありましたように、幾つか具体的な方法として生じてきている。

しかし、ここで議論をしたことにもありましたように、本来競争するもの同士の間の協調、コラボレーションというのは、予想するよりも非常に難しいものがあります。しかし次の課題はそこをどのようにして克服していくのか。そのためにはパートナーシップ、あるいは社会的な協力体制の構築、業界団体の支援、企業自身の努力、さまざまなものがあると思いますが、本日のシンポジウムにおける仮の結論があるとすれば、今後の発展の方向性、環境会計を有効にさせるためにはその範囲を拡張させていくことが必要だということです。拡張させていく節目節目において課題が生じているのですが、その課題を超えるということが必要で、その課題を超える原動力には相互の利益、ビジネスと結びつけることが必要です。ただ、ビジネスに結びつけるといっても、具体的には力関係があってできない場合がありますので、そこでは社会的な支援が恐らく必要だろうと思います。

ちょっと抽象的かもしれませんが、今後の研究の方向性と、それから企業実務の発展をお祈りいたしまして、これでシンポジウムを終えたいと思います。

今日はどうもありがとうございました。

パネリストの先生方、ありがとうございました。

2003 年度「産業と環境」国際シンポジウム
環境管理会計の展開とグリーン・サプライチェーン・マネジメント
報告書



2004 年 3 月発行
(財) 地球環境戦略研究機関(IGES)
関西研究センター
〒651-0073
兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通 1-5-1
IHD センタービル 5F

TEL: 078-262-6634 FAX: 078-262-6635
URL: <http://www.iges.or.jp> E-mail: kansai@iges.or.jp

All rights reserved © 2004 IGES

※この報告書の内容は各発表者の見解であり、IGES の見解を述べたものではありません。