

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 10 日現在

機関番号：33919

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010 ～ 2012

課題番号：22730371

研究課題名（和文）環境経営における環境管理会計の役割と組織変化

研究課題名（英文）The role of the environmental management accounting and organizational change

研究代表者

東田 明（HIGASHIDA AKIRA）

名城大学・経営学部・准教授

研究者番号：50434866

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、環境管理会計を導入及び継続的に実施している組織において、組織構造やマネジメントシステム、従業員の行動及び意識などがどのように変化したのかを明らかにすることである。長期間にわたる MFCA 導入企業である 2 社では、MFCA を部分的にいくつかの事業所に展開しているか、全社展開しているかで違いが見られた。また、全社展開している企業では、マテリアルロスの中長期的に削減するための仕組みが、既存のマネジメントシステムと連携しながら、また部分的に変更することで構築されており、設計原理における組織上の重要な変化と言える。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research is to clarify how organizations and employees are changed after introducing the environmental management accounting tools such as MFCA. I researched two companies that have employed MFCA for over five years. Although one company discussed how to reduce material losses, it has not carried out plans which needed to change manufacturing ways. It didn't build the management system to reduce material losses in a few years. In considering how MFCA affects organizations, it's important to pay attention to whether MFCA is connected with existing management system or not.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	900,000	270,000	1,170,000
2011 年度	900,000	270,000	1,170,000
2012 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・会計学

キーワード：環境会計，環境管理会計，マテリアルフローコスト会計，組織変化，環境経営

### 1. 研究開始当初の背景

これまで、マテリアルフローコスト会計をはじめとした環境管理会計の研究は、生産管理手法や情報システムとの連携，あるいはサプライチェーンへの拡張など、手法の技術的

な高度化について、理論的にあるいは企業事例を基に考察されてきた。その一方で、マテリアルフローコスト会計の導入期間と範囲は、1ヶ月と短期の場合や、1工場と限定された範囲での導入にとどまる事例が多く報

告されている。こうした課題を克服するためには、環境管理会計の技術的発展だけではなく、それが導入された組織における、環境管理会計手法と組織の間の相互作用を考察することが、一助となると考えられる。

しかし、外部報告を目的とした環境会計をはじめ、多くの企業がこれまで環境会計を導入してきたが、それは環境マネジメントの一環として取り込まれ、既存のマネジメントシステムとは切り離されて活用されてきたことが課題であった。

そこで本研究では、環境管理会計を長期にわたって活用している企業において、環境管理会計が組織にどのような影響を与えているかについて考察する。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、環境管理会計を継続的に導入している組織において、導入に至った要因や、環境管理会計の実施に伴って組織構造やマネジメントシステム、従業員の行動及び意識などがどのように変化したのかを調べ、環境管理会計の導入が組織に与える影響を動的に捉えることである。

## 3. 研究の方法

環境管理会計が組織に与える影響を分析するにあたって、分析フレームワークとして、Laughlin (1991)で提示された組織変化のフレームワークを採用する。これは、組織をマネジメントシステムのような設計原理、設備や機械、従業員の行動などのサブシステム、組織や従業員の価値観、規範、目的といった解釈スキームの3要素で構成されると見なし、組織が外部からの圧力によって変化を強いられるとき、組織を構成する3要素がどのように変化するかについて、4つの組織変化モデルを提案している。このフレームワークは、外圧に対する組織の対応を前提としていることから、環境問題に取り組む組織の変化を対象とするいくつかの先行研究でも使用されている。

本研究では、環境会計に取り組む企業における組織変化を、マネジメントシステムの変化や組織、設備等に加えて、従業員の価値観や規範といった認知的側面を含めて分析対象としているため、企業に対する詳細な聞き取り調査が必要となる。また、環境会計に対する取り組みが短期的、一時的なものであれば組織変化が起こる可能性は小さく、またその程度や範囲も限定される。したがって調査対象企業は、マテリアルフローコスト会計に長期にわたって取り組んでいる2社（サンデン株式会社と積水化学工業株式会社）とした。サンデン株式会社（以下、サンデン）は主に自動車部品の製造を担い、積水化学は化学産業に属している。本稿は、これら2社のケー

ス・スタディを中心とする。サンデンの分析は、インタビュー調査及び公表資料（環境報告書や有価証券報告書など）に基づいている。一方、積水化学に関する記述は公表資料のみに基づいている。

## 4. 研究成果

本節では、まず2社のMFCA導入の概要と、「設計原理」に与えた影響を分析する。その後、「解釈スキーム」の変化についてみていくこととする。

サンデンは2005年にカーエアコン用スクロール型コンプレッサー部品の製造工程にMFCAを導入し、それ以降、部門や工場を変えながらMFCAの導入を進めてきた。特に、子会社を含む取引企業にもMFCAを導入し、サプライチェーンの視点からマテリアルロスを削減することを旨とした点に、特徴がある。その中でも大きな成果を上げたサンデンとサンワプレジジョンにおけるMFCAの導入を見てみよう。

この2社でMFCAの対象となったのは、カーエアコン用コンプレッサーのピストン部品の製造工程であった。製造工程は次のような流れである。まず、サンデンでアルミの棒材を投入し、これを切断し、鍛造する。その後サンワプレジジョンの工程にて、別の外注先で加工されたアルミ部品と接合する機械加工を行い、塗装する。サンワプレジジョンにおける完成品は、サンデンの八斗島事業所で他の部品とともに組立てが行われ、その後海外の現地法人でさらに組立が行われ、完成品となる。

MFCAは各社個別に実施され、後に両社の結果を結合するという方法がとられた。このMFCA情報を基に、両社の製造現場の関係者とMFCAの導入をサポートした環境推進本部に加えて、開発や生産技術の担当者を交えて、マテリアルフローに係わる物量と金額の情報を共有し、改善案の検討を行った。また、数回の検討会には、製品の開発、設計、部品調達、製造、生産技術、製品品質といった製品ライフサイクルの大部分に責任を持つプロダクトマネージャーが参加している。

このような体制の下、改善案の検討が実施された。改善案の抽出について、大きく2つにレベルを分けて検討している。ひとつは「限界追求」であり、これは現状の製造ラインで実施可能な改善案の抽出を目的としたものである。この中には、サンデン赤城事業所で行う改善活動、サンワプレジジョンで行う改善活動、両社で協力して行う活動が含まれるが、いずれも現状の製造ラインを前提とした改善活動である。もうひとつが「プロセス革新」であり、設備投資や製造ラインの変更を伴う改善案の検討である。これは両社の間で実施の可否が検討される。

MFCAの分析によると、サンワプレジジョンでの材料ロス率は投入コストの約40%であった。このことから、サンワプレジジョンでの「限界追求」が、材料ロス削減に対して大きな効果を発揮することが予想された。しかし実際には、「サンワプレジジョン単独の活動で削減できる材料ロスは1、2%程度」（環境推進本部長）とのことである。サンワプレジジョンの製造工程、設備、材料などはサンデンの開発部門や生産技術部門によって決められているため、サンワプレジジョン単独では改善できないのである。従って、開発部門や生産技術部門、あるいは製品全体に責任を持つプロダクトマネージャーを含めて、サプライチェーンで材料ロスの削減に取り組むことが重要になる。

一方、「プロセス革新」に関わる改善案の検討では、鍛造や鋳造の工法の検討や、生産プロセス自体の検討が行われた。その結果、生産工程が2工程削減できることがわかったという。

しかし、この改善案はまだ実行されていない。これにはいくつかの理由が存在する。まず、コンプレッサーのような自動車部品の取引に関しては、自動車メーカーから工程監査を受けなければならない。また当初の契約以降に工程を変更する場合、自動車メーカーの承認を得る必要がある。また、赤城事業の稼働は2002年であり、比較的設備が新しいことも要因である。これらの理由から、「プロセス革新」の案は検討されたものの、実施には至っていない。これらの「プロセス革新」に関わる材料ロスが削減されることによって、MFCAの効果は大きくなり、生産工程の資源生産性も一段と高まることになる。こうした課題は、解決に時間を要することが多いため、会社全体の中長期計画の下で取り組む必要がある。

こうした課題に対してサンデンがどのように取り組んでいるかを次に見てみよう。サンデンは2009年に2013年度を最終年度とする中期経営計画を策定し、連結売上高、連結売上高経常利益率、連結総資産経常利益率についての中長期経営目標を設定している。これらの目標を達成するための中期重点基本戦略として、①環境技術を軸にした売上成長、②体質改革による事業競争力強化、③経営システム改革による経営革新の3つの戦略をあげている。この内、材料ロスの削減と直接関連があると考えられる項目が、②体質改革による事業競争力強化である。この戦略の対象として原価低減強化と生産性改革が掲げられている。特に、生産性改革では、その方策として生産技術力の向上とあらゆるムダの徹底排除が掲げられている。これらはどちらも材料ロス削減と密接に関連

すると考えられる。このようにサンデンでは、材料ロスの削減と密接に関連する中長期的戦略が存在している。しかしながら、中長期的な材料ロス削減活動の仕組みは見られず、その活動はMFCAを導入した赤城事業所のカーエアコン用コンプレッサー部品工場や、サンワプレジジョンに任されており、環境推進本部が1年に1、2回程度、取り組み状況をフォローするに留まっていた。

このように、サンデンの事例では継続的に材料フロー情報を収集し、資源生産性向上に活用するということは行われていなかった。それは、組織の「設計原理」と「サブシステム」に焦点を当てて考察すると次のように考えられる。つまり、材料ロスの発生箇所と量、金額、ならびにその改善策が明らかになったとしても、例えば製品の設計や製造を変更しなければならない場合、それは短期的視野では取り組むことが難しい。長期的にまた部門横断的にこれらの問題に取り組むためには、中長期経営計画と連動しながら、長期的視野に立って全社的に取り組む必要がある。サンデンの場合、MFCAが中長期経営計画やその実行のためのマネジメントシステムと連動しておらず、材料ロス削減の活動に限界があったと考えられる。従って、MFCAの導入とそれに伴う部分的な組織の変化は見られたが、既存のマネジメントシステムとの連携といった設計原理の変化は見られなかった。

次に、積水化学のMFCA導入事例について見てみよう。なお、ここでは上記のサンデンの事例で課題として指摘した、材料ロスを中長期的に削減するためのマネジメントの仕組みを中心に考察する。

積水化学は、2004年度に材料フローコスト会計導入の検討を始め、2005年度には国内全34の生産事業所に導入した（沼田、2008）。導入対象は、住宅カンパニーは生産事業所と施工・販売会社の新築現場拠点すべてであり、環境・ライフラインカンパニーと高機能プラスチックカンパニーについては、国内すべての生産事業所が対象となっている（沼田、2007）。2006年には環境尊重のモノづくりを目指して「モノづくり革新センター」を設置し、この部門が中心となって材料フローコスト会計の導入並びに材料ロスの削減活動を進めている。材料フローコスト会計の導入、データ分析、削減活動の実施などをまとめて、「材料フローコスト活動」と呼び、全社的に位置づけられている。

積水化学では、革新的改善案を含む材料ロスの削減案を生産事業所単位で検討し、カンパニー責任者と工場長同席のもとで報告が行われる。その後、生産プロセスの見

直しを含む革新的改善案については、各案の経済的効果、環境効果、投資金額を整理した後、優先順位をつけ、実行計画書を作成する。この実行計画書はカンパニー単位の中期実行計画であり、カンパニーのPDCAサイクルに位置づけられることになる(沼田, 2007)。こうした取り組みを進めるためには、マテリアルロス削減の目標設定が重要になる。積水化学では、MFCAの分析に基づいて原材料費、エネルギー費、廃棄物処理費を廃棄物由来ロスコストと独自に命名している(沼田, 2007; 2008)。そしてこれらのロスコストを2006年度から2008年度の3年間で50億円のロス削減を目指して取り組み、目標を達成している。また、2009年度から2013年度の5年間では、さらに50億円の廃棄物由来ロスコストの削減を目指している(積水化学, 2009)。このように積水化学が全社的にマテリアルロス削減の仕組みを構築できる背景には、大久保社長(当時)のMFCAに対する理解があると言われる(植田他, 2010)。

積水化学では、「環境創造型企業」というビジョンの実現を目指すために「モノづくり革新センター」を設置し、この部署がサポート役となってMFCAの導入や、改善案の検討を進めている。そして、マテリアルロスの削減案については、革新的な改善案についてもその効果と投資額を明らかにした上で優先順位がつけられ、カンパニーの中期実行計画に位置づけられている。またこうした活動を支えるものとして、マテリアルロス削減の全社目標の存在がある。つまり、マテリアルロス削減の全社目標の設定と、これを達成するために各カンパニーの中期実行計画が作成されるという形で、マネジメントシステムが構築されているのである。

つまり、2003年の導入開始後、全社展開を進める中で、MFCA実行に関わるPDCAサイクルを作り、MFCAとマテリアルロスの削減を組織化した。また全社展開後には、MFCAを推進する新たな組織を作成した。このことから、MFCAの導入・推進に伴って、「設計原理」に大きな変化が起こったと言える。

最後に、「解釈スキーム」についてみてみよう。最初に取り上げたサンデンでは、「解釈スキーム」の変化を伺えるような発言は、インタビューからは聞かれなかった。ただし、MFCAによって算出されたマテリアルロスに対する驚きや、改善検討会の中での議論から、これまで当然と考えられてきた生産方法や加工精度について改めて見直すことができるなどの発見はあったという。つまり、今まで以上に資源生産性を向上させるという意識の高まりという点では、形態維持的な「解釈スキーム」の変化(Gray, 1995)は部分的には見られたが、「解釈スキーム」に関わる形態形成的変化(Gray, 1995)は見られな

った。

環境会計の導入と組織変化の関係を対象とした先行研究では、多くの場合、外部報告の環境会計が対象とされており、環境管理会計が組織変化に与える影響を扱った研究はほとんど見られない。また、MFCAを長期利用している企業における組織変化を考察する際の重要な点として、既存のマネジメントシステムと連携したマテリアルロス削減の仕組みがどのように構築されているかを企業事例より示したことが本研究の貢献である。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 3 件)

①東田明(2012)「マテリアルフローコスト会計と既存の生産管理手法との比較検討の意義-マテリアルフローコスト会計と管理会計システムの連携の可能性-」『社会関連会計研究』第24号, 112-124頁。

②東田明(2011)「マテリアルロス削減活動の課題の克服に向けて-サンデンの事例を中心に-」『社会関連会計研究』第23号, 71-83頁。

③東田明(2010)「環境会計と組織の変化に関する分析フレームワークの検討」『名城論叢』第11巻第1号, 31-47頁。

[学会発表] (計 4 件)

①Akira Higashida, Katsuhiko Kokubu, Aki Shinohara, (2013) Introducing Material Flow Cost Accounting and Creating Visibility -Analyzing MFCA in practice based on a longitudinal case study-, Asia Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, Kobe, Japan.

②Akira Higashida, Katsuhiko Kokubu, Aki Shinohara, (2013) MFCA in practice - A longitudinal case study of company 'A', Environmental and Sustainability Management Accounting Network - EU, Dresden, Germany.

③東田明・篠原阿紀(2012)マテリアルフローコスト会計の変化とアクターネットワーク: 導入企業のケース研究, 日本社会関連会計学会全国大会, 大阪市立大学。

④Akira Higashida, (2012) How MFCA can be connected with a management accounting system? Comparing MFCA to operations management, Environmental and Sustainability Management Accounting Network - EU, Helsinki, Finland.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

東田 明 (HIGASHIDA AKIRA)  
名城大学・経営学部・准教授  
研究者番号: 50434866