

マテリアルフローコスト会計の視点

経営情報実務学科 藤本 孝一郎

● はじめに

近年、マテリアルフローコスト会計が注目されている。環境負荷を測定・改善することを目的とするが、経営資源の生産性という点から有用な経営改善情報を提供できる。マテリアルフローコスト会計情報は、作業や設備利用に関する無駄を明らかにし、改善策にも結びつく。本稿では、マテリアルフローコスト会計の計算手法を概観し、特に間接費管理の点から意義について検討した。

1. マテリアルフローコスト会計

(1) 環境会計としての意義

経済産業省から環境管理会計手法ワークブックが発表され（平成14年度）、そこでは原価管理に関するいくつかの代表的手法も提案している。中でもマテリアルフローコスト会計は、経営資源の生産性という点で、有用な経営改善情報を提供できると考えられ、企業実践での新たな経営管理手法として期待されている。即ち、直接的な環境負荷情報の提供に加え、マテリアルフローコスト会計情報は、作業や設備利用に関する無駄を明らかにし、改善にも結びつくと考えられる。

(2) 特徴

マテリアルフローコスト会計は環境負荷を測定・改善することを目的とし、経済的価値よりも物質（材料）の集合体としての視点で製品原価をとらえる。通常原価計算は、製品原価に至る価値移転過程に応じて製品原価を計算する。この点のマテリアルフローコスト会計は、製品産出にいたる物量的な資源構成を明らかにすることで製品原価が算定される。

環境会計ガイドラインによると、マテリアルフローコスト会計による情報は、環境保全コスト・環境保全対策に伴う経済効果・環境保全効果の各項目をあげている。この内前2者は貨幣単位による測定であるが環境保全効果は物量単位による測定を原則としている。

また環境管理会計での、いわゆる「マスバランス」を援用する。マスバランスは、一般に企業内に外部からインプットされた物質を物質名と物量で把握・表記し、また企業から外部へアウトプットされた物質と物量を把握・表記する一種の物質収支を示す。マスバランスの思考では、投入された物質は質量的には消滅せず、企業内に残留するか外部に排出されるかのいずれかとなると考えている。このようなマスバランスを企業内プロセスに導入し、物質のフローとストックを把握・記録するとともに価値評価する。

2. 手法の概略と特徴

(1) 原価要素

マテリアルフローコスト会計の手法をみると、工程全体におけるアクティビティをマテリアルフローとし、マテリアルフローの物量をコストドライバーとして、認識し分析する手法といえる。システムコストもマテリアルフローに配賦する点では、一種の全部原価計算の指向ともいえる。このことは外部報告データとして財務会計上の原価情報とも結び付くこともできる。原価の要素として次の3つを挙げている。

- ① マテリアルコスト（原材料費）
- ② システムコスト（減価償却費や労務費等）
- ③ 配送・廃棄物処理コスト

(2) 計算要素

製品製造に必要とされる主原料・補助原料の区別なくマテリアルとして把握し、マテリアルフローとして、製品になるものと製品にならないものの全体の物質収支（マスバランス）を図式化して表し（マテリアルフローチャートという）、チャートに示される各過程のマスバランスに基づいてコスト評価する。各プロセスの中で廃棄物が排出され効率の低い工程を抽出して改善することより、コスト削減が期待できる。ここで計算要素について概観する。

- ・「マテリアルフロー」 購入・ストックから製造プロセスへの投入、製造プロセスにおける各工程の不良品・廃棄物発生、完成品出荷までのマテリアル量の全体の流れをいう。
- ・「マテリアル」 生産投入資源（：原料やエネルギー）の流れ（原料投入—製品—出荷—廃棄物処理）を全体としてとらえ、各投入マテリアル種類毎に物量情報を把握す

る。その結果マテリアロス（仕損等）の物量情報を把握する。

- ・「マテリアロスコスト」を算定 各投入マテリアルの原価を用いて算出する。
- ・「マテリアロス」 間接費（減価償却費や人件費等）の負担金額を算出する。
- ・「マテリアロスの総原価」 マテリアロスと「処分コスト」で構成する。

さらにマテリアルフローコスト会計でのコストは、環境会計でいう「環境保全コスト」中の「事業エリア内コスト」の内訳項目である「公害防止コスト」と「資源循環コスト」に該当する。特に「資源循環コスト」の中の「資源の効率的利用のためのコスト」, 「産業廃棄物のリサイクル等のためのコスト」, 「一般廃棄物のリサイクル等のためのコスト」が算定されることになろう。

(3) 計算例

マスバランスの観点からは、企業内プロセスに測定点を設定する必要がある。例えば1つの製造工程をマスバランスの測定点として設定する。マテリアルフローコスト会計ではこの測定点を物量センターと呼ぶ。計算過程でいえば従来の原価計算でのコストセンターに対応するものと考えられる。そこで当該物量センターへのインプット・アウトプット・ストック（期首・期末の棚卸品仕掛品など）を各材料別に物量で把握・記録する。

基本的な計算過程は次のようになる。

$(\text{マテリアル投入} + \text{期首棚卸}) - (\text{良品マテリアル} + \text{期末在庫}) = \text{「マテリアロス」}$

この物量センターごとで、インプット／アウトプット・ストック／マテリアロスが材料別に物量で把握され、それぞれ単価を乗じて価値評価された情報が提供される。

a. マテリアル情報

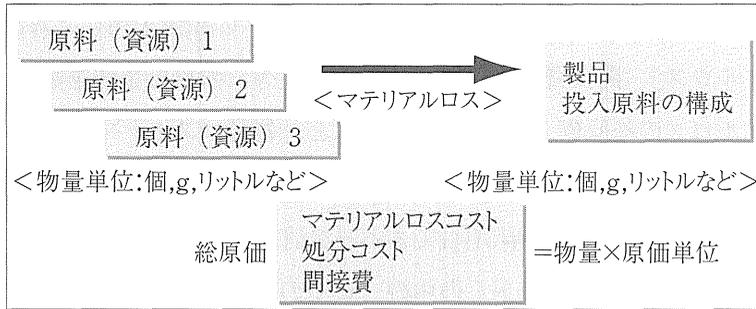
- ・製造原価の中の主要材料（トン）＝A
- ・Aを含む製造原価
(主要材料費＋補助材料費＋他…＋人件費＋減価償却費等)＝C（円）
- ・製造工程での主要材料の廃棄物（トン）＝B

b. マテリアロスコストの算出

- ・廃棄物の製造原価＝C（円）／A（トン）×B（トン）

このようにマテリアルフローコスト会計では、アウトプットのうち、廃棄物に代表されるマテリアロスに着目している。製品とならなかった原材料（および中間生成物）の定量的評価に重点があり、マテリアルの観点ですべての原価構成要素を見直すツールともいえる。

図 マテリアルフローと原価



3. 間接費と「情報」

マテリアルフローコスト会計によれば、廃棄物として処理される際の環境負荷が金額情報として明確になる。ところで間接費に関してはその漏出状態が明示される。しかもマテリアルロス部分を構成する原材料の種類と量が明らかとなり、重要な間接費管理情報となる。マテリアルロスの総原価中の間接費比率等の情報は、マテリアルロスを削減するだけでなく、投資規模の適正性など判断する有用な情報を提供する。マテリアルロスは構成する原材料毎に物量を把握しているため、他の代替資源の検討への誘因となり、今後の有効な情報を提供するフローを対象とするため、マテリアルロスを発生場所別に把握できる。従来、間接費の配賦などの部門責任とともに廃棄物として間接費が漏出する処理コストの情報が得られる。

さらに良品に至るプロセスを重視するのではなく、製造過程で良品を構成せずに廃棄物になった材料を場所別に把握し、その発生する廃棄物を一種の「負の製品」として認識しその原価も計算する。失われた機会としての間接費をとらえる試みにも活用が可能である。

マテリアルフローコスト会計は、環境マネジメントツールとしては、廃棄物の低減による環境負荷を削減する情報を提供するが、間接費管理という観点からも、非常に有用である。

● おわりに

今後、企業実践を通してマテリアルフローコスト会計の経営管理上のツールとしての有

用性が明らかになると思う。間接費の配賦手法や利益計画の観点からも興味深い論点を含んでいる。環境マネジメントという経営政策からは、環境会計と管理会計の融合という、新しい領域を示す有用なツールになりえると思う。

今後も環境会計に関する新しい領域について、検討をすすめてゆきたい。

【参考文献】

- [1] 環境省総合環境政策局環境経済課，2002，『環境会計ガイドブック 2002 年版』。
- [2] 國部克彦・角田季美枝，2002，『環境管理会計手法ワークブック』，経済産業省。
- [3] 山上達人，1999，『環境会計入門』，白桃書房。
- [4] 日経産業新聞，2002 年 11 月 28 日。
- [5] 中畷道靖・國部克彦共著，2002，『マテリアルフローコスト会計』，日本経済新聞社。

他