

環境管理会計の諸機能領域

—ソシオ-マネジメント・アカウンティング試論(2)—

Some Functional Areas of Environmental Management Accounting

- A Tentative Approach to "Socio management Accounting" (2) -

足立 浩*
Hiroshi ADACHI

Abstract

In Japan the environmental accounting for external reporting has been considerably developed partly because of the guideline by the Department of Environment. But the environmental accounting for internal management control, that is environmental management accounting, is said to be second to those of the U.S.A. and European countries. At the early stage of developing environmental management accounting in Japan it is useful to study the American and European cases. This paper examines some of the American examples especially in the areas of investment analysis, cost management and profitability appraisal of products and tries to make clear the positive social nature and the background of environmental management accounting.

- ・ 問題設定
- ・ 環境管理会計の機能領域概観
- 1. 環境管理会計の基本的概念
- 2. 環境管理会計の機能領域諸論
- ・ 環境関連投資分析 - 資本予算 -
- 1. 環境関連投資分析の事例
- 2. 環境関連投資分析・評価における留意点
- 3. 資本予算編成プロセスにおける環境配慮
- ・ 環境関連コストマネジメント
- 1. 環境関連コストマネジメントの基本的視点
- 2. 品質原価分析と環境コストマネジメント
- ・ 環境関連での製品収益性評価
- 1. 環境コストとライフサイクル・コストニング
- 2. 環境コストと活動基準原価計算
- 3. ライフサイクル・コストニングと活動基準原価計算による製品原価計算例
- ・ 結び

* Professor, Faculty of Economics, Nihon Fukushi University

．問題設定

いわゆる環境会計 (environmental accounting) は今日、欧米はもちろんわが国でも理論的かつ実践的に急速に展開されつつある。ところで、わが国における環境会計についてはとくに環境省ガイドラインの影響もあって外部情報開示・外部環境会計 (財務会計) 面に偏る傾向が強くみられ、内部管理面での活用すなわち内部環境会計 = 環境管理会計 (environmental management accounting) 面での充実が急がれている。とはいえ、わが国での環境会計は外部環境会計面でもなお歴史が浅く、ましてや環境管理会計面ではいくつかの先進的事例がみられるものの全体としては試行の緒についたばかりといえよう。そのためわが国の会計学界・実務界や環境省・経済産業省等でも急速に調査・研究が進められているが、こうした初期段階では、わが国に先んじている欧米での様々な研究・実践例を参照することが1つの参考となる。そして、とくに初期段階にあっては必ずしもその体系性にこだわらず、様々な研究・実践例を多様な視角から取り上げ、分析・検討することが求められよう。こうした視点から小論では、いわゆる環境管理会計の諸機能領域を概観するとともに、そのいくつかについての様々な考え方、提案、参考事例等进行分析・検討し、併せてその社会的意義と背景等进行分析することとする。

．環境管理会計の機能領域概観

1. 環境管理会計の基本的概念

こうしたテーマを扱うに際してはまず、「環境管理会計とは何か」すなわちその概念をおおまかにでも明らかにしておく必要がある。もちろん、概念規定は対象の中心的内容およびその展開諸形態等を明らかにしてはじめて全うしうるものであるから、現時点ではあくまでおおまかなレベルのものにとどまる。

こうした概念説明の一例として、メインディラッタ (A. Maindiratta) とトッド (R. Todd) は「環境管理会計システムとは、適切な財務的および非財務的分析・表示を通じて注意を導き、意思決定支援を提供し、マネジメントコントロールを可能ならしめるのに役立つ管理会計システムである」と述べている⁽¹⁾。この定義では「企業の環境対策における」といった限定がなく、事実上管理会計一般についての定義とさほど変わらないが、そのことはむしろ、環境管理会計が初期段階の今日時点ではとくに、管理会計一般のいわば環境対策領域での応用として捉えられることを反映するものともいえよう。

また、パーキン (F. Birkin) は端的に「環境管理会計とは何か？」を問題にし、「この専門職能の要件」として以下を挙げている。

環境管理会計は、計画設定、統制実施、意思決定および業績評価において経営者を支援する

* Professor, Faculty of Economics, Nihon Fukushi University

情報の作成および説明にかかわる。

その情報の主要な特徴は、意図された目的に適合せねばならないということである。

環境管理会計人 (environmental management accountant) により提供される情報は未来志向的で、会計コンベンションからは自由に環境的および経済的現実を反映せねばならない。

環境管理会計人は、自らの行動および情報の行動科学的影響を認識していなければならない。目標整合性 (goal congruence) が促進されねばならない。

環境管理会計システムはシステム諸原則に合致して設計されるべきで、適切な統計およびオペレーショナルリサーチ技法の賢明な利用により改善されるべきである。

不確実性はあらゆる経営上の事態において存在するが、環境管理会計によって提供される情報はその事態の不確実性と変動性を反映せねばならない。

そして、この6要件は管理会計の初級テキストにおける通常の管理会計の要件に環境の文字を付加しただけである旨を、併せて述べている⁽²⁾。ここでも、環境管理会計が通常の管理会計の環境対策面での応用であることが端的に示されている。パーキン⁽³⁾はまた、イギリスの環境マネジメントシステム基準 (British Environmental Management System Standard) である BS7750 では環境管理会計について明確な役割が規定されているとし、同基準の付属書 A で、同システムは「優先順位が確認され適切な環境目的および目標が設定されることを可能ならしめ」、かつ「方針が遵守され適切なものとして維持されることを確保するために、計画設定、統制、モニタリング、是正措置、監査およびレビュー活動を可能ならしめる」べきであると記されていることを挙げている⁽³⁾。そして、ベーカー (D.Baker) は付属書 A のこの規定を、BS7750 が環境管理会計を定義したものと説明しているのであるが⁽⁴⁾、これもまた環境管理会計についての上記の理解と合致するものといえる。

今後の展開において環境管理会計が通常の管理会計とは異なる独自領域や独自手法等を備える可能性もないとはいいい切れないが、現時点では基本的にこのように理解してとくに問題はないであろう。なお、環境管理会計とは相対的に区別されうるものとして環境原価計算 (environmental cost accounting) があるが、内部管理面における通常の管理会計と原価計算同様、環境管理会計と環境原価計算もしばしば一体的に、あるいは後者を事実上前者の一部と位置づけて論じられており、現時点では小論でも、とくに必要のないかぎり厳密な区別は行わない。また environmental cost については、いわゆる外部不経済としての社会的費用 (あるいは社会的原価: ソーシャルコスト) が含意される場合もあって単に企業コスト = 内部原価としての環境原価にとどまらない場合があることなどから、小論においては基本的に「環境コスト」と訳出することも付言しておきたい。

2. 環境管理会計の機能領域諸論

(1) 環境管理会計の基本的枠組みと諸機能領域

環境管理会計を管理会計の一応用形態と捉えるなら、その機能領域もまた基本的に通常の管理

会計のそれととくに変わるところはないこととなろう。とすれば、管理会計の基本的フレームワークとしての計画会計と統制会計、または意思決定会計と業績評価会計といった枠組みをベースに、当面の具体的かつ代表的な機能領域としては環境関連投資分析（投資計画案評価・意思決定支援）、環境関連コストマネジメント（コストコントロール含む）、環境関連業績評価（動機づけ・統制含む）、さらに環境関連での製品・製品ライン等の収益性分析、その他がひとまず挙げられよう。

(2) 環境管理会計の諸機能領域に関する諸説

では、環境管理会計の研究および実践においてはどうか。現状は、論者によって機能領域の捉え方、整理の仕方に視点の相違や精粗があり、また機能領域と手法・技法とを区別するものもあればそうでないものもあって、必ずしも明確な共通認識が成立している段階ではない。以下、いくつかの議論をみてみよう。

比較的早い時期の一例としてパーキンソン (D.Parkinson) は、「環境保全戦略の確立とモニタリングにおいて管理会計人は明らかに主要な役割を果たすべきである」として「図表1」のようにその貢献＝機能領域を提示し、それらの多くが「製品およびプロセスの原価計算に関する知識と技法、予測および財務的モデルの作成、経営情報システムおよびコントロールシステムの開発など、管理会計人の伝統的な強みに基づいている」旨指摘している⁽⁵⁾。

World Resources Institute (世界資源研究所：以下、WRI) のディッツ (D.Ditz)、ランガナサン (J.Ranganathan) およびバンクス (R.D.Banks) が編著者としてまとめた *Green Ledgers: Case Studies in Corporate Environmental Accounting* で3者は、「環境コストを定義する普遍的な方法はない。企業はコストコントロール、製品価格設定、資本予算編成、スタッフのインセンティブ、その他どのような用途であれ、その用途に見合った各自の定義を仕立てあげねばならない」と述べている⁽⁶⁾。3者はまた別に、「環境コスト情報の経営的用途」として、プロダクトミックス決定、製造インプット選択、汚染防止プロジェクト評価、廃棄物管理オプション選択、施設間環境コスト比較、製品価格設定の6点を挙げ、各々の概要を説明している⁽⁷⁾。

同書では、ヘラー (M.Heller)、シールド (D.Shield) およびベロフ (B.Beloff) がアモコ・オイル (Amoco Oil) 社のヨークタウン精油所 (Yorktown Refinery) のケーススタディにおいて「環境コスト情報の用途」として、意思決定支援（資本予算決定など）、モニタリングと注意喚起（投資後の意思決定および事業プロセスの有効性評価など）、動機づけと管理者統制（環境パフォーマンスを考慮した報酬制度の調整など）を挙げている⁽⁸⁾。またメインディラッタとトッドはダウ・ケミカル (Dow Chemical) 社のケーススタディにおいて、環境関連で「管理者は、操業上および資本予算編成上の代替案に関する意思決定支援、操業能率向上ないしその他の経済的ベネフィット達成のための機会活用、および進行中の活動統制と企業目標達成のための従業員の動機づけという、いくぶん相互関連的な3つの理由で管理会計システムに依拠している」と述べ⁽⁹⁾、S.C.ジョンソン・ワックス (S.C.Johnson Wax) 社のケーススタディにおいても環境関連での管理会計システムのもつ注意喚起機能、意思決定支援機能、および動機づけ・統制機

図表 1 管理会計人の貢献領域

<p>1. データ収集および分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品の材料明細書と標準原価 ・スクラップ・廃棄物統計（標準と実績） ・副産物の原価と収入 ・エネルギー・用水の消費量と原価 ・配給・輸送の原価 ・排出処理・処分の原価 ・包装原価 ・（環境配慮 - 足立）製品の収入 <p>2. 財務的モデル作成（たとえば以下を反映するような）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全機会活用にかかわる製品収入の変化 ・代用材料および/またはリサイクリングの織り込み ・プロセス技術変更の影響 <p>3. 投資評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特定の行動計画の財務的ベネフィットまたは原価の判定 ・純然たる環境目標達成のために財務的原価が発生するところでは、そうした無形のベネフィットのビジネスに対する価値が慎重に考慮されねばならない。 	<p>4. 主要環境パフォーマンス諸指標（KEPIs）の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これらは容易に測定可能な要素で、企業と環境の主要な関係を描写するものでなければならぬ ・伝統的な財務的およびオペレーショナルな諸指標は予算編成と予測プロセスに編入され、月次ベースでモニターされ、取締役会への情報パッケージの一部とならねばならない ・KEPIs の特殊的な性質は事業タイプに依存しようが、通常以下を含む <ul style="list-style-type: none"> ・重要な汚染・廃棄物の排出尺度 ・リサイクルされた材料の数量指標 ・全製品ポートフォリオ中の環境にやさしい製品の数量指標 <p>5. 予算編成、業績モニタリングおよび差異分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とくに環境戦略にかかわる KEPIs を含む財務的業績と環境パフォーマンスの分析を包含すること ・オペレーショナルマネジメントのレビュー、重要差異の報告と是正措置
---	---

（出 所） D.Parkinson, "Turning over a new leaf for competitive advantage," *Management Accounting* (CIMA), March 1992, p.28.

能に言及している⁽¹⁰⁾。

次に、ベネット（M.Bennett）とジェームズ（P.James）は北米の主導的諸企業における環境関連管理会計（environment-related management accounting）の傾向と実践を調査した報告のなかで、環境関連管理会計情報の経営的用途はダウ・ケミカル社のワイドマン（B.Weidman）によって上手に要約されていると述べ、原価削減機会の追求、望ましい環境関連活動の推進、製品ライン間の収益性評価、諸施設・エリア間の環境コスト比較、廃棄物削減機会の優先順位づけ、顧客の収益性評価、投資意思決定、（施設等の - 足立）改善か閉鎖かの意思決定、加工材料の選択、環境コストの価格設定への織り込み、競争企業とのベンチマーキング、ビジネス機会の確認の12点を列挙している。また、環境関連管理会計活動（activities）の分類として、環境関連債務評価（environment-related liability assessment）、環境関連原価計算（environment-related costing）、環境関連資本予算編成（environment-related capital budgeting）、外部環境コスト計算（environmental externalities costing）の4点を挙げている⁽¹¹⁾。

ベネットとジェームズはまた別の論文で、企業の環境対策実施において管理会計の果たしうる支援機能に焦点を定めた最近の3冊として、M.Bennett and P.James, eds., *The Green Bottom Line: Current Practice and Future Trends in Environmental Management Accounting*, Greenleaf, 1998, M.Bartromeo, M.Bennett and P.James, *Eco-management Accounting: A Framework for Analysis and Action*, UK Centre for Environment and Economic Development, and Wolverhampton: University of Wolverhampton Business School, Environmental Management Accounting Group, 1998, M.Bennett and P.James, *Environment under the Spotlight: Current Practice and Future Trends in Environment-Related Performance Measurement in Business*, ACCA, 1998 を挙げ、それらにおいては「優先すべき6つの主要領域」として、資本支出意思決定への環境配慮の統合、環境コストの理解と管理、廃棄物最少化方法の導入、ライフサイクルコストの理解と管理、環境パフォーマンスの測定、環境関連管理会計およびパフォーマンス評価への戦略的アプローチにおける管理会計人の関与が挙げられており、その領域では経営上および環境上のベネフィットが得られる旨示唆されていることを紹介している⁽¹²⁾。この論文自体はきわめて簡潔なものであるが、3冊にわたる自らの共著・編著書の内容のいわばエキスともいえるものと思われる。

このほかロス (H.P.Roth) とケラー (C.E.Keller) も、品質および環境改善努力を支援すべく計画・統制システムを修正・変更するため「アカウントは投資分析、標準原価、業績評価尺度、およびディスクロージャの諸領域でそのやり方を変える必要がある」と述べ、さらに、財務的尺度以外での業績諸側面を反映し持続可能な開発に向けての進展を判定するための「新たな業績評価尺度」開発の必要性に言及している⁽¹³⁾。

以上、諸論者による環境管理会計の諸機能領域列挙を概観した。既述のように論者によって若干視角を異にする面もあり、一概にまとめることは困難である。しかし、細部に立ち入ることを避けておおまかにみるなら、本節冒頭で言及したごとく通常管理会計システムの基本的フレームワークをベースに当面、環境関連投資分析、環境関連コストマネジメント、環境関連業績評価、環境関連での製品（製品ライン等含む）収益性分析、その他に区分することは可能かつ基本的に妥当であろう。ここで、「その他」の内容をどうみるかという問題があるが、筆者としてはひとまず環境関連での価格設定問題のほか、プロダクトミックス決定、製造インプット（加工材料等）選択（廃棄物削減オプション選択等含む）など業務的個別計画レベルの領域が含まれるかと考えている。ただし、これらの諸領域は本質的に相互関連的なもので截然と区別しうるものではなく、あくまで相対的な領域区分であることもいうまでもない。なお、論者によっては、環境コストの正確な把握および間接費としての環境コストの製品・工程（部門）等への適切な配賦を環境管理会計（とくに環境原価計算）の機能として位置づけるものもあるが、これは要するに環境コストを含む原価の正確・適切な計算・把握を意味するもので、特定の機能というよりはあらゆる機能の大前提として位置づけるべきものと考えられる。その意味で、小論ではこの点に触れつつもこれを特定の機能領域として位置づけることはしない。

次に、これら諸領域のいくつか（とくに環境関連投資分析、環境関連コストマネジメント、および環境関連での製品等収益性評価）について、事例等を参照しつつその内容、留意点等を検討しよう。

・ 環境関連投資分析 - 資本予算 -

1. 環境関連投資分析の事例

理解を容易にする意味で、まず具体的事例からみておこう。

(1) 環境コストを加味した投資分析事例

ベア (G.Böer)、カーテン (M.Curtain) およびホイット (L.Hoyt) の3者は投資分析（投資意思決定）の事例をいくつか提示しているが、まずごく簡単な事例としてマイヤーズ・マニュファクチャリング社 (Myers Manufacturing, Inc.) における小型変圧器用ボックスの塗装ブース建設で、溶剤ベースの塗装工程とするか粉末剤ベースの塗装工程とするかという問題を挙げている。各方法に要する投資額とコスト等は「図表2」のごとくである。これに照らせば、溶剤塗装工程のほうが見積年間コスト総額で10万ドルも少ないため選択に迷う余地はないかにみえる。

図表2 塗装ブース代替案のコスト

	溶剤塗装システム	粉末剤塗装システム
当初投資額	\$ 400,000	\$ 1,200,000
単位塗装コスト	0.19	0.20
見積耐用年数	10	10
年間生産量	2,000,000	2,000,000
<u>見積年間コスト</u>		
設備償却費	\$ 40,000	\$ 120,000
塗装コスト	<u>380,000</u>	<u>400,000</u>
年間コスト総額	<u>\$ 420,000</u>	<u>\$ 520,000</u>

(出 所) G. Böer, M. Curtain and L. Hoyt, " Environmental Cost Management, " *Management Accounting* (IMA), September 1998, p.29.

しかし、溶剤塗装工程には粉末剤塗装工程では発生しない環境コストが発生することが判明した（「図表3」参照）。溶剤塗装システムに要する年間環境コストは14.56万ドル強に上って、これを除いた場合の同工程の"比較コスト優位"10万ドルを大きく上回るから、この環境コスト分析を参照すれば逆に粉末剤塗装工程のほうがベターという結果になる。かくして、こうした環境コストを見落としたままの投資分析・意思決定は大きなミスをもたらすことになるという次第である。なお、3者は「図表3」の環境コストの内容も説明しているがここでは省略する⁽¹⁴⁾。

図表3 溶剤塗装システムに要する年間環境コスト

	単 位	コスト	合 計
溶剤落とし穴洗浄費月額	12	\$ 1,000	\$ 12,000
有害廃棄物処理費	183	300	54,900
スーパーファンド手数料	18,690	0.17	3,177
作業員訓練費	2	1,500	3,000
保険料	1	10,000	10,000
大気中放出権償却費	0.2	1,000	200
大気中放出料金	44.6	25	1,115
記録維持費	0.25	45,000	11,250
廃棄水処理費			50,000
年間環境コスト総額			\$ 145,642

(出 所) Böer, Curtain and Hoyt, *op.cit.*, p.29.

(2) 環境コスト諸戦略と投資分析事例

次に3者は、環境コスト戦略 (environmental cost strategies) として、 出口処理戦略 (end-of-pipe strategies), 工程改善戦略 (process improvements), 汚染予防戦略 (pollution prevention) の3戦略を挙げ、各々を概要以下のごとく説明している (なお、 はしばしば「エンド・オブ・パイプ」戦略と訳されることがある)。

出口処理戦略

このアプローチは、煙突のガス除去装置、污水处理施設、炭素フィルターなどのように、廃棄物や汚染を発生させたいうでそれを除去・浄化する方法を追求するものである。このアプローチは損益計算上コストを追加するのみで利益を取り戻すどのような効果ももたず、きわめて無益なものであり、利益の純然たる流出である。その例として、チバ-ガイギー (Ciba-Geigy) 社は EPA (Environmental Protection Agency: 米国環境保護庁) に対する 1,200 万ドルの罰金支払いに加えてニュージャージーの工場浄化に 5,000 万ドル支払うことに同意したこと、サンフランシスコ湾岸で操業するエレクトロニクス諸企業は、排水中への銅とニッケル放出を予測される将来にわたり停止するため初年度に 3 億 5,500 万ドル、以降年間 2,000 万ドル支払わねばならないかもしれないことなどを挙げている。このアプローチは従来の操業方法をとくに変更するものではなく、廃棄物処理業者を見つけるだけで問題が解決するため簡単であるが、他の戦略から得られる潜在的ベネフィット、積極的な企業利益に転化しうるベネフィットの獲得を妨げるものでもある。

工程改善戦略

このアプローチでは企業は、廃棄物を内部的にリサイクルし、廃棄物の生産を減らし、あるいは廃棄物を生じない生産工程を採用するなどの方法を追求する。たとえば、ハイド・ツール (Hyde Tool) 社では工程改善で用水購入量を年間 2,700 万ガロンから 500 万ガロンに減らし、用水購入費を年間 2 万 9,000 ドル、下水料金を年間 4 万 3,000 ドル減らした。チバ-ガイギー社

はドイツのランペルザイムの施設でその主要製品の1つから生ずる硫酸を再生利用するため480万ドルを投資した。同社は硫酸を要しない工程を開発して、生産される優良製品1トンにつき硫酸1.4メートルトンの購入を不要にした。年間製品生産量2万トンについての節約量は約150万ドルの生産費減となる。また、ダウ・ケミカル社では、以前にはある用途後に焼却処理していた反応物質をリサイクルしてコントロールする工程を開発し、回収と再利用によって同物質の消費量を80%減らした。この工程は廃棄物を年間250万ポンド除去し、年間コストを以前のレベルに比べて800万ドル減らした。工程改善は利益を減らすだけの出口処理に比べて、汚染を減らしながら利益を増やすことを可能ならしめる。

汚染予防戦略

汚染防止活動の価値を最大化する究極の戦略は、はじめからどんな汚染も生み出さないことで汚染を完全に回避することである。この戦略で企業は規制機関とのあらゆる問題を回避でき、たいいていの場合かなりの利益向上を生ずる。汚染予防戦略を実行しうる1つの方法は廃棄物あるいは有害排出物を生じない作業手続きおよび工程を開発することであり、もう1つの方法は廃棄物を利用可能な生産物に転換することである。ある化学製品大手企業はアラバマの工場の1つで廃棄物を低級化学肥料に転換する方法を開発し、以前は廃棄物処分に要したかなりの費用を除去した。この革新的開発の結果、同工場はその製品の低コスト生産者になり競争力を著しく強化した。ハイド・ツール社はペンキかきごて (paint scrapers) の製造工程で金属やすりくずを生み出していたが、それには油と溶剤が混在していたため廃棄物として処分せざるを得なかった。しかし、小型溶鋸炉に投資して現在では金属塊をある鋳物工場に売り、以前のキャッシュアウトフローをキャッシュインフローに転換している。ある鋼材加工企業は少量の鋼材粒と大量の塩酸を含む相当量の希薄酸液を生み出し、その処分のため廃棄物処理企業にガロン当たり0.6ドル、年間総額で5万ドル支払っていたが、現在では塩酸を生産工程で投入物として利用する企業に売っており、希薄酸液の用途の発見がコスト削減と収入の増加という二重の効果をもたらすこととなった。廃棄物を販売可能生産物に転換する可能性は無限にあり、創造的な経営者は処理に金のかかる廃棄物をプラスのキャッシュフローを生む製品に転化することができる。なお、汚染予防戦略は戦略的計画設定にかかわる側面をもつ。大半の環境規制は発効のかなり前に公表されるので、今後到来する規制に対する注意深い吟味は、前もって計画して汚染発生を避けようとする企業に戦略的ベネフィットをもたらさう⁽¹⁵⁾。

ベア、カーテン、ホイットの3者は概要以上のように環境コスト諸戦略を説明した後、この3アプローチを例証する好事例としてミルフォード・マニユファクチャリング社 (Milford Manufacturing, Inc.) のそれを挙げている。好事例だけにすでに紹介されてもいるが⁽¹⁶⁾、あらためて検討しよう。

同社ではセーフロックのブランド名でドアの鍵を生産している。その製造は棒鉄の切断から始まり、これを精密に研磨して部品の形状にする。切断と研磨の両過程で、切削と機械操作中の冷却のため石油をベースとした液体を用いる。他の製造工程では金属板に金型で型をつけ精密な部

品形状にするが、この作業でも金属板に油の残存物が伴う。鍵の耐久性向上のためにはこれらの油残存物を完全に除去し、数ヶ月使用後のガム化を防がねばならない。トリクロロエチレン (TCE) 蒸気がこの油膜除去に大変役立ったが、それは有害蒸気を排出し、規制されている。同社は EPA に有害排出物の年次報告書を提出し、TCE 廃棄物が同材保管のために購入したコンテナから漏出していないかどうかを確認する定期検査を行い、TCE 廃棄物処理の許可と承認を得ている有害廃棄物処理企業を雇ってそれを処理せねばならない。これらすべてのことが、同社経営者に TCE の使用を再検討させるものとなった。そこで、現在採用している出口処理アプローチによる昨年のコストデータの収集からその分析を開始した。

<1> 出口処理戦略アプローチによる見積支出額とその現在価値

同社は現在、TCE の購入および TCE 洗浄工程で生ずる有害廃棄物の処理に年間 11 万 5,000 ドル (「図表 4」参照) 支出しており、いくつかの理由から今後数年間にそのコストは上昇すると予想している (理由の説明は省略する - 足立)。したがって、TCE の使用と処理に関する過年度のコストはこの化学物質に関するコストの将来予測としては低すぎる。

環境コンサルタントや購買部門との検討のもとに経営者は、TCE を使い続けた場合の今後 5 年各々の資本支出および年間支出額の予測を作成した。強化される基準を遵守し設備を適切な作業状態に維持するため、資本支出は洗浄用設備の性能向上に向けて増額されている (「図表 5」参照)。

図表 4 過年度の TCE 関連支出

TCE 購入費	\$ 80,000
TCE 処理費	22,000
訓練費	8,000
監視費	5,000
年間費用総額	<u>\$ 115,000</u>

(出 所) Böer, Curtain and Hoyt, *op.cit.*, p.36.

図表 5 TCE システム継続時の年間支出予測

年 度	資本支出額	現 金 費 用				現金支出総額
		TCE 購入費	TCE 処理費	訓練費	監視費	
1	\$ 10,000	\$ 83,000	\$ 28,000	\$ 8,000	\$ 22,000	\$ 151,000
2	5,000	123,000	34,000	10,000	8,000	180,000
3	35,000	170,000	40,000	12,000	10,000	267,000
4	50,000	210,000	50,000	15,000	13,000	338,000
5	50,000	270,000	65,000	20,000	15,000	420,000

(出 所) Böer, Curtain and Hoyt, *op.cit.*, p.36.

すでに同社は TCE 購入に年間 8 万ドル支出しているが、この数値は既述の理由 (省略) から

今後5年間に急速に上昇し、処理費も劇的に上昇するであろう。現在の処理費は2万2,000ドルだが翌年には2万8,000ドルに上り、その後の4年間も上昇を続けるであろう。TCE 購入費と処理費だけでなく、監視費も増えよう。また TCE を使い続けるかぎり、適切な取扱いのために毎年作業者を訓練し、TCE 移動の詳細記録を維持し、空中放出量に対して罰金を支払い続けねばならない。第1年目に同社は TCE 蒸気の空中放出許可取得に1万6,000ドル支払わねばならず、また同額（あるいはより多額）を5年後にも支払わねばならない。

これらの各支出額を15%の資本コスト率で割り引いて合計すると、計84万5,000ドルの税引前現在価値 (before-tax present value) が得られる。この数値は同社経営者にとって、環境対応上の他の戦略アプローチを評価する際の参考基点 (reference point) として役立つ。

以上は、現在の出口処理アプローチを持続する場合の今後5年間の各見積支出額およびその現在価値合計額である。

<2> 工程改善戦略アプローチによる見積支出額とその現在価値

同社経営者は工程改善アプローチの可能性についても検討した。環境コンサルタントは、操業方法にいくつかの変更を実施して洗浄剤を TCE からアルカリ性剤に転換することを示唆した。この方法は生産工程の一部を変更し、作業者2人の削減と、現在のマニュアルによる生産システムに比べてより円滑な作業の進行をもたらすとみられた。この工程改善アプローチは同社に92万5,000ドルの追加設備を必要とさせる。新しいアルカリ剤による洗浄システムと新生産工程にかかるその他のコストの見積額は「図表6」にリストされている。アルカリ剤システムは有害廃棄物を生じないので訓練費はなくなる。同システムで生ずる廃棄物は普通の廃棄物処理企業で処理できるので、監視費もすべてゼロになる。また、労働力の削減は年間労務費を5万ドル減らす。出口処理アプローチの場合と同様に15%の資本コスト率で割り引いて合計すると、このキャッ

図表6 アルカリ剤システム採用時の年間支出予測

年 度	資本支出額	現 金 費 用				現金支出総額
		アルカリ購入費	アルカリ処理費	訓練費	労務費削減額	
1	\$ 925,000	\$ 16,000	\$ 800	\$ 0	(\$ 50,000)	\$ 891,800
2		16,500	1,000	0	(50,000)	(32,500)
3		17,000	1,500	0	(50,000)	(31,500)
4		17,500	2,000	0	(50,000)	(30,500)
5		18,000	3,000	0	(50,000)	(29,000)

(出 所) Böer, Curtain and Hoyt, *op.cit.*, p.36.

シュフローの税引前現在価値は69万8,000ドルになる。

かくして、工程改善アプローチでは出口処理アプローチに比べて、今後5年間のキャッシュフローの現在価値で約14万7,000ドルを節約できるという評価が成り立つことになる。

〈3〉 汚染予防戦略アプローチの検討と評価

最後に同社経営者は汚染予防アプローチを検討した。汚染予防戦略では廃棄物を一切生じない工程を建設することになる。しかし、そのためには製品製造で従来と異なる材料の使用を検討せねばならないが、それは製品そのものの再設計へと導くことになろう。製品の再設計は50万ドルから150万ドルの投資を要する。この製品は顧客に50年以上使用されており、時間をかけて現在の状態までに進んできた。新製品の設計は新材料および製品への新アプローチについての広範囲に及ぶテストを要するが、それは50年ではなく数年のうちに実施せねばならない。さらに、製品の再設計は生産工程の再設計を導くこととなろう。生産工程の再設計には約30万ドルかかり、また新設備への投資額は500万ドルにも上りうるとみられた。こうした巨額の数値に直面して、同社経営者は汚染予防戦略は却下した。彼らは、製品の全面的再設計に要する金額とリスクは、現状ではこの代替案を非現実的なものにすると述べた。しかし、彼らは汚染予防戦略を追求すべき一要素として念頭に置きつつ、既存製品の漸次的変更を進めていくことを決定したという⁽¹⁷⁾。

以上はあくまで数社の事例にすぎないからそれだけで論断することは避けねばならないが、投資分析において、最低限かつ“後追的”な規制遵守を基本とする出口処理戦略は結局のところ環境問題そのものの積極的解決はもちろん企業の長期的収益性とも両立しないこと、少なくともそれよりは積極的な工程改善戦略のほうが環境問題のいっそう前進的な解決と同時に企業の長期的収益性向上にも通ずることを具体的・計数的に示しうるところに、管理会計手法の環境対策への適用・応用形態としての環境管理会計の社会的意義を認めうる。しかし他方では、投資分析一般にかかわるものではあるが、代替案評価・予測に含まれる不確定要素・要因等が、環境問題においては公衆の期待・要求・批判やそれを反映する法規制などのきわめて広範囲に及ぶ社会的・政治的動向や環境影響特有の長期性・複雑性などに関連して特有の性質をもつものである場合には、通常の管理会計の環境対策へのたんなる応用・適用にとどまらぬ「環境管理会計」としての独自性・独自機能等が要請される可能性もある。それは後に触れるライフサイクル・コストニングや活動基準原価計算、品質原価分析等にもかかわるものであるが、こうした問題にいかに対応するかが課題として問われることになろう。

2. 環境関連投資分析・評価における留意点

次に、環境関連投資分析・評価において留意すべき諸点をいくつかみておこう。既述のようにベネフィットとジェームズは環境管理会計の「優先すべき6つの主要領域」の第一に「資本支出意思決定への環境配慮の統合」を挙げたが、資本支出意思決定では多くの点で環境関連のコストとベネフィットが過小評価される可能性があるとして、以下の諸点を挙げている。

考慮されるコストとベネフィットの一覧表 (inventory) —— キャッシュフロー予測へのいくつかの短期的ないし中期的環境関連費用または収入の不算入。

時間的視野 —— 中期的ないし長期的なキャッシュフローの軽視または過大な割引。

リスク——将来のキャッシュフローに影響しうるような、プロジェクトに対する環境保護上の抵抗の可能性についての過小評価。

シナジー——あるプロジェクトと別のプロジェクトとの関係についての不考慮。たとえば - 有機溶剤よりも水性溶剤の使用のような - ある投資で開発されたキャパシティがあるインフラを創り出した場合に、そのインフラの価値が次第に強化される環境法規により高められるような、また相対的に低コストで済むその後の投資により利用されるようなもの。

戦略的方向——一度かぎりで意味をもつが、その後環境コストが時とともに大きく増加するような継続的投資に企業を拘束してしまう技術的アプローチの採用。

そして、これらの問題を扱う場合の最初のステップは投資評価プロセスにおいて環境問題を正式に考慮することであるとし、「図表 7」のチェックリストを、この評価プロセスでカバーしうるチェックポイント例として挙げている⁽¹⁸⁾。

図表 7 投資評価プロセスのためのチェックリスト

- ・設備の廃棄コスト (the end-of-life costs) を計算し / 考慮せよ。
- ・現在の汚染コントロールおよび環境マネジメントコストがすべて含まれているかどうかチェックせよ。
- ・汚染コントロール、エネルギー、用水および輸送におけるコスト増加の可能性および事業ケースに対するこれらの影響を評価せよ。
- ・そのプロジェクトが有害または問題になっている物質の使用を含んでいるかどうかチェックせよ。そうした物質に対する禁止、より厳しい規制および / もしくはより高いコストの影響はどのようなものか？
- ・環境グループあるいは他の外部ステークホルダーが意思決定に反対する可能性があるか、またそれらがコスト、回収期間等に影響するかどうか考慮せよ。
- ・その投資が既存の汚染コントロール、回収 (takeback) あるいはその他の形の環境インフラを利用するものであるかどうか、またこれらに要するコストが将来増加するかどうか評価せよ。
- ・その投資が長期的な債務 (liabilities) を生じうるかどうか、また、もしそうならそれらは十分に評価されているかどうか考慮せよ。
- ・その投資が、それが取って代わりつつあるもの、または何かそれ以外の参考基点 (例えば他の企業での匹敵する投資) に比べて環境パフォーマンス上の相当な改善を達成しつつあるかどうかを問え。もしそうないなければ、これは修正によって達成されるか、あるいは代替案によって達成されるかを問え。
- ・その意思決定がなお妥当かどうか、また環境問題に対してより大なる注目が払われるところではどのような環境関連リスクは承認されるかを考慮せよ。

(出 所) M. Bennett and P. James, "The Green Bottom Line: management accounting for environmental improvement and business benefit," *Management Accounting* (CIMA), November 1998, p.21.

これらのチェックポイントは通常の投資分析・評価においても留意すべき諸点といえる。しかし、環境関連投資分析においてはとくに環境問題の社会的影響やそれへの社会的関心の高さから、企業内部での経営的・財務的考慮の枠内にとどまらず、環境グループあるいは他の外部ステーク

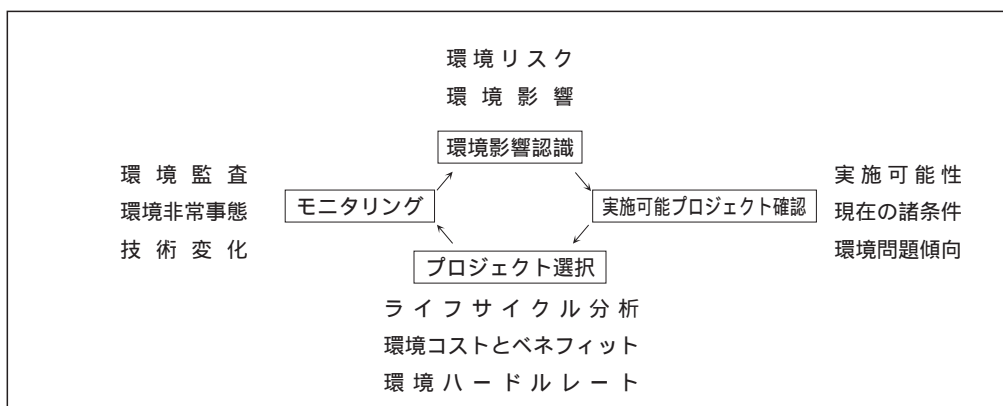
ホルダーによる反対運動（消費者による不買運動なども含む）の可能性やそれにもかかわる法的規制の動向・見通しなどをも明確に眼中に入れておかねばならない点に特徴の1つを認めようであろう。

3. 資本予算編成プロセスにおける環境配慮

環境関連投資分析の最後に、具体的な資本予算編成プロセス上の環境配慮についてみておこう。

カイト (D.Kite) は資本予算決定に焦点を当て、環境影響の統合による従来の資本予算編成プロセスの拡張・調整を提案している。カイトによれば、資本予算編成プロセスは従来、(問題の - 足立) 認識 (Awareness), (代替案の - 足立) 確認 (Identification), (実施案の - 足立) 選択 (Selection), および (実施状況の - 足立) モニタリング (Monitoring) という4段階を経て展開されてきたが、複雑な環境問題への対応においてはこのプロセスにかなりの調整が必要であるとして「図表8」を提示し、各段階についての調整内容を以下のごとく概説している。

図表8 資本予算編成プロセスにおける環境配慮



(出所) D. Kite, "Capital Budgeting: Integrating Environmental Impact," *Journal of Cost Management*, Summer 1995, p.13. 原図表を若干補足している。ここで、ハードルレート (hurdle rate) とは投資案件選択基準を意味する。

まず「(環境影響 - 足立) 認識」段階では、意思決定者は戦略計画設定プロセス上の重要変数として環境問題についての認識・評価を展開せねばならないが、それには環境リスク評価と企業目標・目的に対するこのリスクの影響度評価の2段階がある。環境リスクおよびその企業への影響度評価を効果的に行うためには、意思決定者は財務会計諸概念において浸透している企業「実体」(organizational "entity") 概念を排除せねばならない。企業外の誰かもしくは何物か (anything) が環境リスクの影響を受けるなら、それは意思決定に含めて考慮されねばならない。伝統的な企業境界 (traditional corporate boundaries) の緩和は、持続可能な開発という目的を考慮に入れることによって可能になる。

次に「実施可能プロジェクト確認」段階では、企業目標を支援し進めるプロジェクトの選択が

目的である。従来、戦略的検討と経営計画に合致するプロジェクトは実施可能分に含まれたが、環境影響を織り込むための基礎的分析を拡張するには、企業が活動する環境状況が評価されねばならない。そのためにはまず、プロジェクトの実施可能性に対する環境関連諸法規の影響評価が必要である。もう1つの圧力は「グリーン消費者」の動向であり、プロジェクトの実施可能性は公衆の期待に対応しうるかどうかにもよる。また、現在の環境要求に加えて、プロジェクトの実施可能性に対する将来の環境影響の評価にも注意が必要である。産業によって今後の環境問題傾向が異なるとしても、環境リスク、産業廃棄物、環境偶発事故に対して公衆がますます我慢しなくなることは、すべての企業にとって予測できることである。こうした状況と傾向は、実施可能プロジェクトの確認段階で織り込まれねばならない環境配慮の事例である。

「プロジェクト選択」段階では、割引キャッシュフロー法がおそらく最も一般的な選択方法であり、環境配慮をその1つである正味現在価値法 (NPV: net present value) に織り込む方法を、経済的命数、キャッシュフロー、および割引率の3変数に関連して説明する。

まず経済的命数について、従来の資本予算分析ではプロジェクトの経済的命数全体にわたるすべてのキャッシュフローに関する情報を用いた。しかし、今日の製造業環境のもとでは、たとえば廃棄物管理は通常、製品の有効命数を超えるから、NPV 計算に用いられる経済的命数は廃棄物管理をも含むように拡張されねばならない。廃棄物管理活動をプロジェクト分析に含めることに加えて、製品の有効命数が製品ライフサイクル全体 (たとえば設計、生産、顧客の仕様、および処分) を包摂するように拡張されねばならない。

キャッシュフローについては、プロジェクトのキャッシュフローへの環境配慮の統合には、とくに環境コストとベネフィットの確認が必要である。環境コストは、直接環境コスト (direct environmental costs)、間接環境コスト (indirect environmental costs)、隠れた環境コスト (hidden environmental costs)、および偶発債務コスト (contingent liability costs) に分類できる。直接環境コストは比較的明確である。間接環境コストは資材の取扱いとモニタリング、廃棄物処理、処分など環境支援活動から生ずる。隠れた環境コストは環境規制遵守 (たとえば訓練、検査、報告など) により生ずる。資本予算編成プロセスにおける偶発債務コストの考慮には、環境リスクの予測が必要である。それは環境への放出、処理、輸送、あるいは処分のような廃棄物・資材管理活動から生ずる⁽¹⁹⁾。これにかかわるプロジェクト・キャッシュフロー見積は、過去の発生統計、予測モデルアプローチ、シミュレーションモデルの利用により可能になる。

割引率については、NPV 分析で用いられる割引率は通常、資本コストまたは加重平均資本コスト (cost of capital or weighted-average cost of capital) である。環境リスクが存在する場合には、それは割引率を高めることにより NPV 分析に織り込むことになる。たとえばある企業の資本プロジェクトの割引率が16%とすると、そのプロジェクトの命数にわたる正味キャッシュインフローは16%で現在価値に割り引かれるが、もし環境リスクをもつプロジェクトに投資しようとしており、そのリスクに対応してキャッシュフローを正確に減算することができなければ、割引率は16%以上に高くされねばならない。リスクが高ければ高いほど、割引率を高め

る調整は大きくなる。割引率を高めることは、プロジェクトの正味現在価値を減らすことで環境リスクを償うものとなる。

最後に「モニタリング」段階では、プロジェクト進行状況の継続的評価がなされる。環境影響を織り込むためには、この評価には過去および今後予測される環境事象 (environmental events) と環境コストを、それらが資本プロジェクトに反映されるに応じて含められるべきである。この評価は定期的スケジュールに従うべきだが、規制的、法的、技術的、および経済的環境の変化によって随時必要である⁽²⁰⁾。

ここでもベネットとジェームズ同様、資本予算編成における環境配慮には企業内部での経営的・財務的考慮の枠内にとどまらない社会的視野の必要性が指摘されているが、カイトの場合にはとくに、財務会計上の基本概念であるエンティティ (企業実体) 概念そのものの排除にも言及している点が注目されよう。もちろん、それが実質的に可能かどうかは疑問であるが、「持続可能な開発という目的を考慮することによって、伝統的な企業境界の緩和が可能になりうる」という視点は、環境問題にとどまらず、より広く企業の社会的性格とあり方 (端的には、企業の社会的責任) を模索・検討するうえでも留意すべきものといえる。と同時に、それはまた財務会計上の基礎概念にさほど拘泥しない管理会計においては、その機能領域をより広くかつ自由に展開しうる可能性を示唆するものとも受け止めよう。筆者の構想する「ソシオ-マネジメント・アカウンティング」はそうした可能性の一例である⁽²¹⁾。なお、環境関連投資分析の枠組み、プロセス、事例等については、以上のほかにシャルテッガーとミュラー (S. Schaltegger and K. Müller) の論文やエプスタインとロイ (M.J. Epstein and M.J. Roy) の論文、さらにレイスキン、サベージおよびミラー (E.D. Reiskin, D.E. Savage and D.A. Miller) の論文等を参照されたい⁽²²⁾。

・ 環境関連コストマネジメント

1. 環境関連コストマネジメントの基本的視点

環境関連のコストマネジメント (コストコントロール含む) は、基本的には要するに環境コストのマネジメント (より端的には、環境コストを発生させる活動等のマネジメント) であり、通常のコストマネジメントの環境関連コスト領域における応用形態として捉えてよいであろう。これを「原価管理」と称する場合は、周知のように広義の原価管理としてのコストマネジメントと狭義の原価管理としてのコストコントロール (「原価統制」) に分けられる。前者は、利益管理の一環として企業の安定的発展に必要な (経営構造・生産諸条件そのものの変革をも含む) 原価引下げの目標を明らかにするとともに、その実施のための計画 (原価計画) を設定しその実現を図る一切の管理活動をいい、後者は、所与の経営構造・生産諸条件のもとで達成可能な原価の目標 (標準) を設定し、それに従って実際作業の遂行 (実際原価の発生) を統制していく活動をいう⁽²³⁾。前節で検討した投資分析の多くは、このコストマネジメントにおける原価計画に密接なかわりをもつ。その意味で環境関連投資分析と環境関連コストマネジメントは明確に区別しう

るわけではないが、本節では環境関連「原価管理」としての側面を主に取り上げる。

さて、前節でみたベア、カーテンおよびホイトの3者による環境関連投資分析（代替案評価）事例は生産諸条件の変更を前提するもので、その論文名（"Environmental Cost Management"）そのままに、ここにいうコストマネジメントに直結するものといえるが、3者は環境コストの「コントロールシステムの構築」についても触れている。

3者によれば、環境コストのコントロールシステム構築においては、経営者は他のあらゆるコストのコントロールにおいて従うのと同様の基本原則、すなわち "各コストをライン管理者の固有の責任とせよ (make each cost the specific responsibility of a line manager)" に従うべきである。ライン管理者は廃棄物および環境コストを生じさせる意思決定を行うのであるから、自らの意思決定の財務的結果を認識すべきであり、意思決定者と環境コストとの強固なリンクがなければどのようなコストコントロール努力も困難となる。もし、コストが特定のライン管理者にまだ割り当てられていなければ、コストコントロールにおける最初のステップは廃棄物を生ずる意思決定を行う管理者を確認することである。そのためには、操業におけるすべての廃棄物の生成源の位置を正確に示すプロセスマップの作成から始め、次にその生成源位置に対して意思決定責任をもつライン管理者を配置することになる。この意思決定者は、自分のセグメントで生ずる廃棄物の流れに関する環境コストに責任を負う個人である。「図表9」のチェックリストは、環境コスト責任を正確に示すためにトップ経営者が問うる質問を提示している。もし幾人かの管理者がある廃棄物の流れに寄与しているなら、各々がその全体の流れの処理に要する総コストに関する情報を受けべきである。全体の流れに要する総コストを諸管理者に示せば、彼らの意思決定に関連する総コストについての情報を提供することになる。総コストを細分してそれらを廃棄物の流れに寄与する意思決定者たちの間に割り振ってはならない。というのは、それでは環境

図表9 環境コストコントロールのための経営者のチェックリスト

コストマネジメントシステム

- ・ 当社の各事業部は環境マネジメントにどれほど支出しているか？
- ・ 当社は、会社全体での環境コストを測定するための一貫した、体系的で信頼しうるシステムを適切な位置に有しているか？
- ・ 当社のコストマネジメントシステムはいかに適切な環境マネジメント上の意思決定を支援するか？
- ・ 当社はいかに遵守コストを追跡しているか？ どの遵守コストが最大か、またこのコストに責任を負うのはどの管理者か？
- ・ 当社はどのようにライン管理者の意思決定をそれが生み出す環境コストに関連づけているか？ 当社には当社が発生させるすべての環境コストに「所有権」を主張する1人の管理者または特定の管理者たちがいるか？
- ・ どの事業部が環境コストを最もよく管理しているか？ 当社の報告システムはこの情報を明確に示しているか？
- ・ 当社の環境コストは競争企業のそれといかに比較されているか？

- ・ 当社はどのような種類の廃棄物を生み出しているか？ その各々について当社は先月どれほど生み出したか？ 去年はどれほどであったか？
- ・ 近い将来、どのような環境規制が当社に影響を及ぼすか？ その規制の遵守について当社はどのような計画をもっているか？ 誰が当社の対応の準備担当者か？

資本支出と環境コスト

- ・ 当社は当社の資本需要にいかに関与コストを織り込んでいるか？
- ・ これらの環境コストを見積もる責任は誰が負っているか？
- ・ 将来発効する規制が現在のプロジェクトに及ぼす影響を評価する責任は誰が負っているか？
- ・ 当社は工程の1つを何時変更するか？ 環境コストに対するその影響は誰が評価するか？
- ・ 資本プロジェクトのための環境リスク分析を誰が遂行するか？ その結果に対して誰が財務的価値額を割り当てるか？

環境コストマネジメントの組織

- ・ 当社は環境コストをどのように計画設定プロセスに織り込んでいるか？
- ・ 環境コストマネジメント委員会はあるか？ それは誰に対して報告しているか？
- ・ 当社は環境コストを管理する戦略をもっているか？ それはユニット管理者にどのように伝達されているか？
- ・ 当社の環境原価計算システムは環境コストマネジメント戦略を補強しているか？

環境コスト報告システム

- ・ 当社では誰が環境コスト報告を受けているか？ ライン管理者か？ 環境担当役員か？ ユニット管理者か？ チームリーダーか？
- ・ 当社では組織のどれほど下部まで環境コストを報告しているか？ 事業部までか？ 工場までか？ 部門までか？ チームまでか？
- ・ ユニット管理者に対する当社のボーナスプランは環境コストを明示的に考慮しているか？ していればどのように？
- ・ 当社は環境コストを管理者たちに割り当てる内部チャージ方式を用いているか？ それは管理者たちに利益獲得機会を警告するうえでどのように有効か？
- ・ 当社の財務システムはどのように環境コストデータを捕捉しているか？
- ・ 当社の環境コストシステムは、様々な規制を受ける様々な化学物質を使用した様々な事業部で様々な廃棄物を生成している様々な工程からの情報を確保するに十分なほど強固であるか？
- ・ 当社の管理者たちは生じた廃棄物の総コストの測定に必要なツールをもっているか？
- ・ 報告システムは、高コスト領域を明示するような仕方であるいはコスト削減機会を示す相互関係を確認するような仕方で環境コストを分類しているか？

(出 所) Böer, Curtain and Hoyt, *op. cit.*, p.32.

コストそのものの削減方法についての議論ではなく、たんに環境コストの配分方法についての議論を招くだけだからである⁽²⁴⁾。

原価管理とは原価そのものの管理というよりむしろ原価を生じさせる活動、したがってまたそれを担う人間の管理であり、それゆえにまた個人責任、とりわけ原価発生にかかわる意思決定責任を負う管理者の責任の追及をその本質的要素とするものといえるが、3者の主張は環境コスト面においてもこうした本質的要素が当然ながら不可欠であることを指摘したものといえる。もっ

とも、複数の管理者が特定の廃棄物生成 = 環境コスト発生に関与している場合には単純にそれを管理者間に割り振るべきではないという指摘は、個人責任の明確化・追及とは一見矛盾するかにみえるが、共通費の配賦そのものを否定するのが主眼ではなく、環境コストそのものの削減努力よりも計算上の配賦方法のあり方を優先する姿勢の問題性を指摘したものといえよう。なお、「図表 9」のチェックリストは、コストマネジメントシステム構築に取り組むうえでわが国の企業等においてもかなり有用なものと思われることを付言しておきたい。

2. 品質原価分析と環境コストマネジメント

環境マネジメント活動と共通する要素・側面等を有するものとして品質管理活動が挙げられる。ロスとケラーによれば、高品質のプロセスや製品の特徴の多くは環境責任と調和する。製品品質の諸次元としては性能、信頼性、耐久性、有用性 (serviceability) などが挙げられるが、たとえば性能が改善されるときには製品のエネルギー消費量はより少なくなり、またより効率的になる場合が多い。製品の信頼性が高まり、また耐久性や有用性の向上でその寿命が長くなれば、その代替品製造はより少ない資源消費量で済む、などである。さらに高品質は、一方でより少ないスクラップや加工費につながりコスト低減に通ずるとともに、他方でより大きい市場シェアに結実することによって収益性の向上にも通ずるものである⁽²⁵⁾。こうした視点から、環境コストマネジメントに品質原価分析の思考・概念等を導入・適用する考え方が展開されうることとなる。

その1つとしてヒューズ (S.B.Hughes) とウィリス (D.M.Willis) は、長期的視点での環境総コストの最少化に向けて、品質原価分析で用いられるカテゴリーでの原価分類の適用を提言している。彼らは、品質原価分析における有用性が明らかな原価分類 (すなわち予防原価、評価原価、内部失敗原価、および外部失敗原価)⁽²⁶⁾ が環境コスト分析にも用いられうるとし、各々について以下のごとく概説している。

予防原価 (prevention costs)

予防原価は将来の支出を減らすために今なされる支出で、問題発生前にそれを解決し、問題を好機に転化しようとする企業の積極的努力を表す。汚染を減らし除去するための環境エンジニアリング努力は、最終的には競争者に対する長期的な原価優位性——およびおそらくマーケティングと公衆関係の成功——をもたらす。予防支出の多くは長期資産の開発・取得プロジェクトと結びついており、新製品・新技術の設計段階で最もよく遂行される。製品原価の 70~80%はこの時点で作り込まれる。経営者はその意思決定が将来の環境影響に対して有する因果関係を分析すべきであり、そうすることが企業の長期的な環境支出を減らすうえで最善の機会を提供する。

評価原価 (appraisal costs)

企業活動がいかに環境に影響を及ぼすかをモニターするための支出で、それには試験設備の減価償却費、試験・検査に使用される消耗品費、外部実験機関による保証の取得費などが含まれる。それらは、企業が TQM (Total Quality Management) 活動で発生させる評価原価あるいは検査費に概ね匹敵する。モニタリングは企業に初期段階——すなわち是正活動が迅速かつ経済的に

実施されうるとき——での問題発見を可能ならしめる。欠陥在庫品の築き上げを除去する JIT (Just-in-Time) 在庫システムのように、持続的なモニタリングは発生に即して環境破壊を発見する。TQM では評価努力の多くはインプットと生産工程に焦点を当てるが、環境影響の場合には努力の焦点は生産工程と副産物に当てられる。

内部失敗原価 (internal failure costs)

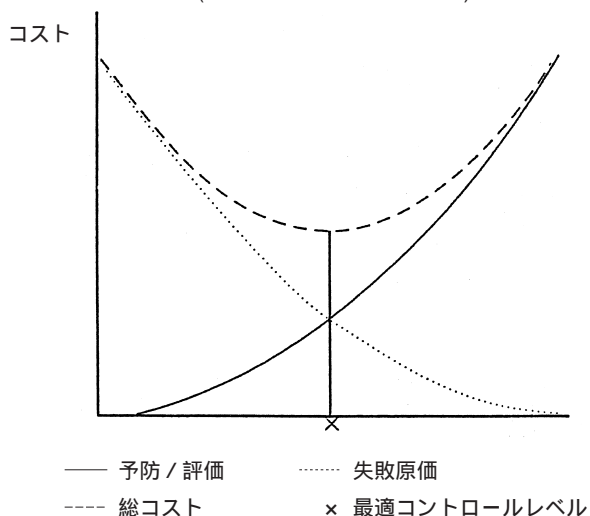
評価努力において発見された環境破壊を修復するためになされる支出で、TQM プログラムにおける内部失敗原価に匹敵するが、いくつか重要な違いもある。たとえば、TQM のもとでは内部失敗原価は顧客の求める仕様に対応しようとする企業の努力から生じ、製品が顧客の仕様に適合しない場合にはやり直しや廃棄コストを発生させる。環境支出については対照的に、内部失敗原価は顧客の仕様に沿わない完成品の修理ないしやり直しよりむしろ生産工程に結びつけられる。

外部失敗原価 (external failure costs)

解決または修復努力が企業経営者のコントロール範囲外で注がれるときに発生する原価で、おそらく最も重要なものである。具体的には有害廃棄物・排水等の違法・違反行為に伴う刑事・民事の罰金・科料・賠償費等が挙げられる。TQM では外部失敗原価は顧客への欠陥品の販売または配達とともに始まるが、環境コストの場合には外部失敗のサイクルは企業経営者のコントロール範囲外で解決または修復努力が衰えたときに始まる。企業はその場合、規制当局または訴訟によって特定の修復活動を命じられるまで待たねばならない。なお、最後に、損壊と修復活動に対する広範な企業責任に加えて、企業はその環境市民としての名声低下により売上を失うかもしれない——品質欠陥に伴う顧客の好意の喪失に匹敵するもの——という点に留意すべきである。

このように環境支出を予防、評価、内部失敗、および外部失敗の各原価カテゴリーに分類することは、環境支出コントロールのためのアプローチを提供するものとなりうる。この4原価カテゴリーは統制力(換言すれば統制可能性・足立)の低下する順に並べられており、経営者は最も統制可能性の高い予防原価をどれほどにするか、換言すれば予防措置にどれほど費やすかを選択しうる。他方、外部失敗原価は実質的に統制不能である。それゆえ経営者は、将来の債務を最小化するために努力の焦点を予防と評価に当てざるを得ない。また、基本的には予防と評価に多く費やせば費やすほど、失敗原価(とくに外部失敗原価)は少なくて済むことになる。かくして、予防/評価原価と失敗原価との間には基本的に「図表10」のようなトレードオフ関係が成立することとなる。そして、目標は総コストの最少化に導くコントロールレベル(換言すれば、予防/評価の限界原価が失敗の限界原価に等しくなるコントロールレベル)を見出すことであるから、それらの合計値としての総コストが最も低くなるコントロールレベルを確認することによって、それが可能となるわけである。また、「図表10」を基本にして、環境規制等の進展によって失敗原価がどのように変化(増加)するかが予測できればその場合に総コストを最小化するコントロールレベルはどれほど変化するか、あるいはそうした事態に対応して予防/評価原価をどれほど変化(増加)させればその場合に総コストを最小化するコントロールレベルがどのように変化するか、などの予測も可能になるといえる(ヒューズとウィリスはそうした変化に対応する図も示し

図表 10 予防／評価原価と失敗原価のトレードオフ
(最適環境コスト戦略の選択)



(出 所) S. B. Hughes and D. M. Willis, "How Quality Control Concepts Can Reduce Environmental Expenditures," *Journal of Cost Management*, Summer 1995, p.18.

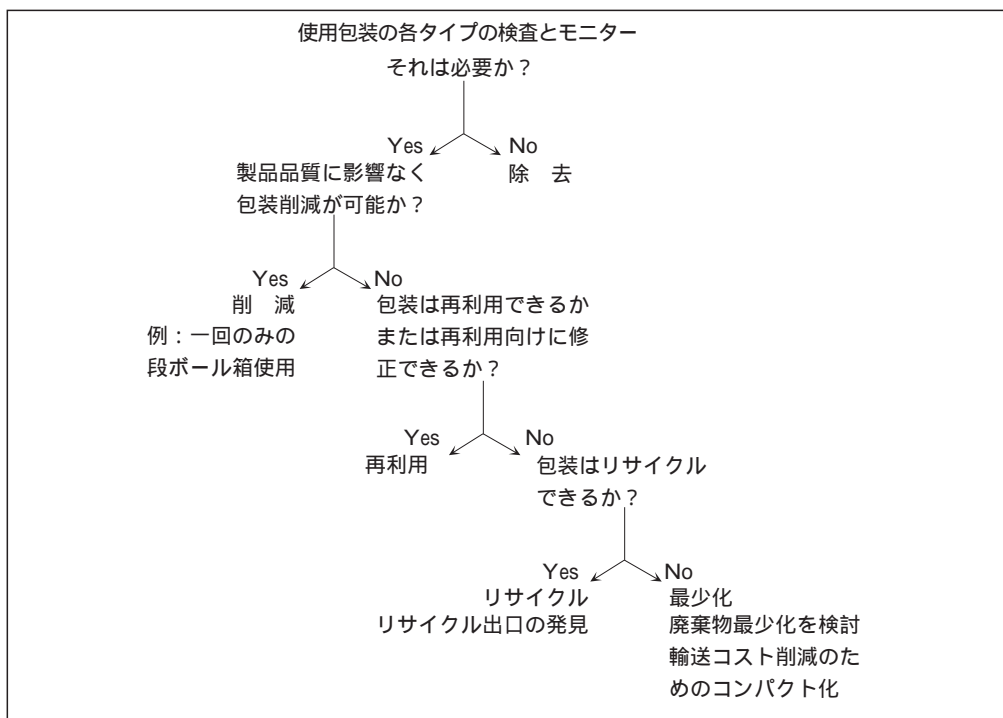
ているがここでは省略する)⁽²⁷⁾。

ヒューズとウィリスによる品質原価分析における原価分類を適用した環境コストマネジメントは、現時点ではなお、多分に理論的な可能性を提起したものであるという性格が強いといえよう。というのは、品質コスト情報自体なお主観的なものが多く、またその増減は生産量、販売量の増減に影響されたり、企業環境動向に左右されたりするという技術的・機能的限界をもっているからである⁽²⁸⁾。したがって、ヒューズとウィリスが説明している環境コストとしての予防／評価原価と失敗原価とが実際にも「図表 9」のような明確かつ端的なトレードオフ関係として示されうるかどうかは、なお即断しがたいであろう。しかし、彼らの提起した理論的可能性自体はとくに否定されるべきものでもない。したがって、こうした限界を伴いつつも、実際の適用を通じて経験的にこうしたコストデータが蓄積されるならば、それに照らしてこうした理論的可能性とコスト関係の検証が可能となり、なんらかのトレードオフの関係を確認しうる可能性も十分に考えられよう。その意味で彼らの提起も大いに留意すべきものといえる。

ところで、品質原価分析とは一応別に、環境コストマネジメントにおいて重視すべきものとしてライフサイクル・コストニング (life-cycle costing: LCC) がある。しかしそれだけに、これについてはすでに多くの議論が展開されているので、ここでは取り上げないこととする (ただし、次節で製品の収益性評価との関連では触れている)。

なお、環境コスト削減を実際的に進める場合の意思決定プロセス例としてチェスター (P. Chester) とヒル (R. Hill) は「図表 11」のような包装関連コスト削減のための簡単な意思決定プロセスを提示している。こうしたコスト削減のための意思決定プロセスは、わが国企業に

図表 11 包装にかかわるコスト削減のための簡単な意思決定プロセス



(出 所) P. Chester and R. Hill, "Waste Management: a key area for cost differentiation in the late 1990s," *Management Accounting* (CIMA), April 1998, p.42.

においても VA (Value Analysis) 等の展開過程ですでに実践されているところであろうが、環境コスト削減という新たな問題領域においても適用・活用の余地は大きいであろうこと、この図表では包装関連コストが例示されているがその他の様々な環境コストについても適用・応用可能と考えられることから、参考として添付する。

・ 環境関連での製品収益性評価

最後に、環境関連、具体的には環境コスト関連での製品の収益性評価という問題を検討しよう。投資分析評価やコストマネジメントにおいてもそうであるが、ここではとくに環境コストの正確な把握および間接費としての環境コストの製品・工程等への適切な配賦という問題が重要になる。その意味で、活動基準原価計算 (activity-based-costing: 以下, ABC) およびライフサイクル・コストリング (以下, LCC) が環境支出を製品に配賦するための基礎であるとする立場から、環境コストを含む製品別原価計算とそれに基づく収益性評価を論じているクルーズ (J.G.Kreuze) とニューウェル (G. E. Newell) の説明を参照する。

1. 環境コストとライフサイクル・コストイング

まず環境支出とLCCについていえば、環境影響に対する責任（換言すれば環境コスト 足立）は、製品コストを製品のライフサイクルを超えて発生するものにしており、たとえば有害廃棄物に対する責任は永遠に続く。それゆえ、製品のライフサイクルを通ずるすべてのコストが、競合する製品またはプロセス間の適切な比較のために考慮されねばならない。かくして両者は、ペイリー（P.E.Baily）が提示した4レベルの環境コストを参照し、後の架空事例による説明の前提としている。両者が概説するペイリーによる4レベルの環境コストとは、以下の4コストである。

通常資本および運営コスト（usual capital and operating costs）

通常のコストは製品に直接かかわるもので、建物費、設備費、材料費、試運転費（start-up）、訓練費、労務費、およびエネルギー費などが含まれる。従来これらのコストは、直接作業時間などに基づく配賦率を用いて配賦されてきた。

隠れた規制コスト（hidden regulatory costs）

規制遵守に要するコストには届け出費（notification）、報告費（reporting）、認可費（permitting）、監視費（monitoring）、試験費（testing）、訓練費（training）、および検査費（inspection）などの支出がある。適切な原価配賦のためには、これらのコストが支出を生ずる諸活動に配賦される必要がある。これらのコストはきわめて巨額になる可能性があるので大変重要である。

偶発債務コスト（contingent liability costs）

これには、(a) 規制不遵守に対する罰金および (b) 法的クレーム費、裁定金（awards）、将来の通常および偶発的環境関心事項についての修復行為、人身障害および財産損傷に対する和解金などが含まれる。これらのコストはしばしば見積りによらねばならず、企業はその金額を過小評価しないよう注意せねばならない。有害廃棄物および有害物質を生成・放出する企業はすべて将来の偶発債務コストを有するので、これらのコストを見積もる際に企業は、環境規制が強化され偶発債務コストを増大させることになるものと受け止める必要がある。

金銭評価しにくいコスト（less tangible costs）

汚染を削減・除去し環境にやさしい製品に対する消費者のイメージに対応することによって、企業は消費者満足向上、労使関係改善、および企業イメージ向上による収益増大と費用削減を通ずる原価節約（金銭評価しにくいコスト）を実現しうる。規制的圧力の強化や消費者による注目の高まりを見越している先進的諸企業は、製品がより長く利用され、部分的にまたは全体的に再利用されうるように設計、製造およびマーケティング方法を変えつつある。企業が環境目標と経済目標とを共通の目的とするなら、その金銭評価しにくいコストは、少なくとも部分的には偶発債務コストを相殺しえよう。しかし、エクソン（Exxon）社のアラスカ沖事故が示すように、事故発生は金銭評価しにくい領域における企業努力の多くを台無しにする可能性がある。

2. 環境コストと活動基準原価計算

他方、環境支出とABCについていえば、ABCの技法は原価関連活動を効果的に確認し、原

価を個々の製品に配賦する手段を提供しうる。ABCの基本的な前提は、製品ではなく活動の原価を計算することである。原価は個々の製品が必要とする活動に基づいて製品に配賦される。配賦基準 - コストドライバー - は遂行される活動量である。従来、ABCは諸活動をユニット-レベル (unit-level) 活動、バッチ-レベル (batch-level) 活動、製品維持 (product-sustaining) 活動、および施設維持 (facility-sustaining) 活動に分けている。ユニット-レベル諸活動は個々のユニットで遂行され、バッチ-レベル諸活動は諸ユニットの一まとめ (batch) を可能にし、製品維持活動は特定の製品を生産する能力を提供し、施設維持活動は製造施設の全般的製造能力を維持する。環境支出はこれらのどのレベルでも発生しうる。したがって、フルコスト計算のためには、4つのレベルの環境コストが確認され、適切な原価活動レベル (cost activity level) に含められねばならない。たとえば、コンピュータモニタースクリーン生産において残留したイソプロピルアルコールはユニット-レベル活動のコストであろう。同じアルコールが鋼製品の鋳型洗浄用溶剤として使用されうるが、その場合はバッチ-レベルの活動になる。多くの規制遵守コストは製品維持活動コストにならう。製品維持活動である廃棄物サイトでの将来の偶発債務コストもコンピュータのフルコスト計算分析のために見積もられるべきである。最後に、製造施設に設置された大気汚染除去装置は重要な施設維持活動コストを生み出す。

3. ライフサイクル・コストイングと活動基準原価計算による製品原価計算例

次いで両者は、LCC分析におけるABCの利用による製品原価計算例として、A、Bの2製品をもつ架空製造企業レディ・マニュファクチャリング (Ready Manufacturing) 社のケースを挙げている。Aはいかなる有害廃棄物も出さず規制遵守コストを要しない単一生産工程で生産される大量品目である。Bは生産工程で相当量の有害廃棄物を出し、同社を同廃棄物の大量生産者に行っている少量品目である。その結果、同社は多くの環境規制と報告義務を課されている。

製品A、Bの年間売上高はそれぞれ20万単位、5万単位で、両製品とも完成に3直接作業時間 (DLH: direct labor hours) を要し、そのため同社は年間で75万直接作業時間 (25万単位の製品と単位当たり3直接作業時間) で操業している。1直接作業時間当たり20ドルの率で、製品A、Bの直接労務費は1製品当たり60ドルである。直接材料費はAで100ドル、Bで80ドルである。

同社の製造間接費は総額で1,725万ドルになる (「図表12」参照)。各製品とも同じ直接作業時間を要するが、Bはその設計の複雑さからAより多くの機械設置と品質検査を要する。さらにBはより少ないロットで作られているため、Aに比べて比較的多数の生産オーダーを必要としている。A、Bの材料明細書はA、Bがそれぞれ6個、4個の部品で構成されていることを示している。

同社はその操業状況を分析し、諸活動が「図表13」にみるような基準で製造間接費の発生においてコストドライバーとして行動すると判定した。ユニット-、バッチ-、および製品-レベルの環境支出はBのみに関係し、したがってすべてBに配賦されるべきである。すなわち製品B

図表 12 レディ・マニュファクチャリング社の製造間接費（活動により分類）

活 動	製 造 間 接 費	
ユニット-レベル		
機械費	\$ 2,400,000	
エネルギー費	1,000,000	
有害廃棄物処分費	400,000	\$ 3,800,000
バッチ-レベル		
検査費	1,200,000	
材料移動費	1,450,000	
支援サービス費	1,800,000	
有害廃棄物処分費	300,000	
環境報告義務費	200,000	4,950,000
製品-レベル		
研究開発および部品維持費	2,110,000	
環境報告義務費	200,000	
環境検査費	500,000	
サイトの廃棄物処理費	1,000,000	
埋立て処分費	800,000	4,610,000
施設-レベル		
工場維持費	2,000,000	
建物および土地	1,000,000	
光熱費	600,000	
環境基準費	290,000	3,890,000
製造間接費合計		\$ 17,250,000

(出 所) J. G. Kreuze and G. E. Newell, "ABC and Life-Cycle Costing for Environmental Expenditures," *Management Accounting* (IMA), February 1994, p.40.

図表 13 レディ・マニュファクチャリング社の製造間接費についてのコストドライバーと配賦率

A. 活動ごとのコストドライバー	
活 動	コストドライバー
ユニット-レベル	
機械費	使用機械時間
エネルギー費	使用機械時間
有害廃棄物処分費	製品 B のみ
バッチ-レベル	
検査費	品質検査回数
材料移動費	生産オーダー数
支援サービス費	機械設置数
有害廃棄物処分費	製品 B のみ
環境報告義務費	製品 B のみ

製品-レベル			
研究開発および部品維持費	部品数		
環境報告義務費	製品 B のみ		
環境検査費	製品 B のみ		
サイトの廃棄物処理費	製品 B のみ		
埋立て処分費	製品 B のみ		
施設-レベル			
工場維持費	付加価値比率		
建物および土地	付加価値比率		
光熱費	付加価値比率		
環境基準費	付加価値比率		
A. 活動ごとの製造間接費配賦率			
活 動	コ ス ト	事 象 数	事 象 当 たり 配 賦 率
ユニット-レベル			
機械費	\$ 2,400,000	20,000	機械時間当たり 120 ドル
エネルギー費	1,000,000	20,000	機械時間当たり 50 ドル
バッチ-レベル			
検査費	1,200,000	2,500	検査当たり 480 ドル
材料移動費	1,450,000	500	オーダー当たり 2,900 ドル
支援サービス費	1,800,000	1,500	設置当たり 1,200 ドル
製品-レベル			
研究開発および部品費			211,000 ドル /
維持費	\$ 2,110,000	10	部品

(出 所) Kreuze and Newell, *op.cit.*, p.41.

図表 14 製品 A および B の製造原価 (活動基準原価計算による)

間接費：	製 品 A		製 品 B	
	事 象	金 額	事 象	金 額
ユニット-レベル：				
機械費, \$120 / 時間で	15,000	\$1,800,000	5,000	\$600,000
エネルギー費, \$50 / 時間で	15,000	750,000	5,000	250,000
有害廃棄物処分費		...		400,000
バッチ-レベル：				
検査費, \$480 / 検査で	1,000	480,000	1,500	720,000
材料移動費, \$2,900 / オーダーで	300	870,000	200	580,000
支援サービス費, \$1,200 / 設置で	1,000	1,200,000	500	600,000
有害廃棄物処分費		...		300,000
環境報告費		...		200,000
製品-レベル：				
研究開発および部品維持費,				
\$211,000 / 部品で	6	1,266,000	4	844,000
環境報告費		...		200,000

環境検査費	...	500,000
廃棄物処理費	...	1,000,000
埋立て処分費	...	800,000
小計	\$6,366,000	\$6,994,000
施設-レベル:		
\$3,890,000 の総原価		
付加価値比率		
A - 47.6%	1,851,640	
B - 52.4%		2,038,360
製造間接費合計額	\$8,217,640	\$9,032,360
生産単位数	200,000	50,000
単位当たり製造間接費	\$ 41.09	\$ 180.65
単位当たり直接材料費	100.00	80.00
単位当たり直接労務費	60.00	60.00
単位当たり製造間接費	41.09	180.65
単位当たり総製造原価	\$ 201.09	\$ 320.65

(出 所) Kreuze and Newell, *op.cit.*, p.42.

自体以外のどのコストドライバーも適切ではない。施設-レベルの環境基準費支出は、製造施設の煙突に設置された汚染コントロール設備に関係していると考えられている。その煙突は工場全体の操業の通風を行っており、それゆえ A、B に等しく関係する。これらのコストはそれゆえ、その他の施設-レベルの活動コストと同じ基準、すなわち付加価値比率基準 (percent value added basis) で配賦される。

「図表 14」は A、B についての総原価を示している。施設-レベルの環境支出以外の環境コストの配賦が一因となって、B の製造間接費が A の製造間接費を上回っている。環境コストはそれらの支出を引き起こした製品に配賦される。環境コストの重要性 (3,690,000 ドル < 「図表 12」中の環境コスト分合計値 - 足立 >、すなわち同社の製造間接費総額の 21%) に照らせば、これらのコストを確認し、製品に適切に配賦することは不可欠である。

製品への原価配賦に ABC を用いる重要性は、伝統的な直接作業時間法を用いた場合の製品原価を示す「図表 15」を参照することで理解しうる。それによれば A、B の単位製造原価はそれぞれ 229 ドル、209 ドルである。製品 A は配賦基準として直接作業時間を用いた場合には、ABC を用いた場合より 68% も多く製造間接費を受け取る (= 配賦される - 足立) ことになる (41.09 ドルに比べて 69.00 ドル)。逆に製品 B は配賦基準として直接作業時間を用いた場合、製造間接費を 62% も少なく受け取ることになる (180.65 ドルに比べて 69.00 ドル)。直接作業時間法を用いると A の単位原価 (229 ドル) は B の単位原価 (209 ドル) よりも大きくなる。ABC によれば逆の結果となり、単位原価は A については 201.09 ドル、B については 320.65 ドルとなる。

なお、以上の計算・分析ではベイリーによる 4 レベルの環境コストのうち最初の 2 つ、すなわ

ち通常の資本および運営コストと隠れた規制遵守コストしか含まれておらず、偶発債務コストと金銭評価しにくいコストは考慮されていない。これらはその支出が将来において発生するので見積もるしかないものであるが、諸製品の長期的な収益性を考慮する場合に無視されてはならない。そこで同社では、環境専門家とのコンサルティングを通じて、一定の潜在的偶発債務を生ずる可能性のある活動としてサイトでの廃棄物処理、輸送、および埋立て処分を確認し、これらの活動に付随する年間の債務コストをその資本コスト率で割り引いて年間25万ドルと想定した。これらのコストは製品Bの製造原価に単位当たり約5ドル(250,000ドル/Bの50,000単位)を追加するものとなる。また、同社はすでに最高水準下で操業しているので、金銭評価しにくいコス

図表15 製品AおよびBの製造原価(直接作業時間法による)

	製品A	製品B
A. 単位当たり製造間接費		
\$17,250,000 / 750,000DLH = \$ 23 / DLH		
(\$23 × 3 時間)	\$ 69	\$ 69
B. 単位当たり直接材料費	100	80
C. 単位当たり直接労務費	60	60
単位当たり総製造原価	<u>\$229</u>	<u>\$209</u>

(出 所) Kreuze and Newell, *op.cit.*, p.42. なお、原表では製品Aの単位当たり総製造原価は209ドルとなっているが、明らかにミスなので本表では計算どおりの229ドルとしている。

ト領域でのベネフィットは考えられない。レベル4のコストは、同社がより良い廃棄物処理のための別の新たな技術を使えるようになれば考えられよう。より良い方法に伴うより高いコストは、コミュニティ関係や労使関係の改善に伴う潜在的ベネフィットによってある程度相殺されようが、それは不確実で数量化しにくいものでもある。

LCCは、偶発債務コストや金銭評価しにくいコストをも含めて将来のコストを考慮すべくABCを拡張する。環境問題では、現在の活動が今後10年、20年、あるいは30年にすらわたるコスト発生の原因になりうる。したがって、潜在的な将来の環境債務は、少なくとも競合諸製品の長期的収益性評価において体系的な仕方でも考慮されるべきである。これらの潜在的支出を過小評価しない注意が必要である。

以上のごとくクルーズとニューウェルは、いくつかの製品に関係する共通費ないし間接費としての環境コストが存在する場合には、伝統的な直接作業時間法での原価配賦では不正確な製品原価をもたらすことがあることを例示して、LCCとABCを基礎とする適切な環境コスト配賦が正確な製品原価の計算・把握を可能にし、製品の収益性分析において経営者に現実的な理解を提供しうることを強調するのである⁽²⁹⁾。

適切な環境コスト配賦を含む正確な製品原価の計算・把握はもちろん、適切な価格設定という課題においても必須の前提となるし、プロダクトミックスの代替案評価等においても同様であろう。また製品原価レベルのほかにも、部門・工程レベルでの適切な環境コスト配賦を含む正確な

原価の計算・把握がコストマネジメントにとって必須の要件であることもいうまでもない。その意味で、既述のように、適切な環境コストの配賦を含む正確な原価の計算・把握は基本的には環境原価計算・管理会計のあらゆる機能展開の前提となるものであるが、環境コストそのものが、たとえばペイリーのいう通常の資本・運営コストのみならず、隠れたコストはおろか偶発債務コストなど確定的計算が困難で予測・見積によらざるを得ない部分を、しかもかなりの比重で含むものである点に、LCCやABCのもつ支援機能への期待が高まる根拠があるといえよう。その点で環境原価計算・管理会計におけるLCCやABCのいっそうの実践的展開・精緻化に向けての研究や実践的試みが求められ、また偶発債務コストと品質原価分析で用いられる失敗原価（とくに外部失敗原価）概念との一定の共通性などに照らして品質原価分析の諸概念・方法等とLCCやABCとを関連づけることなども、たんに製品の収益性評価にとどまらずより広い諸機能領域における課題の1つとして追究されるものと思われる。

． 結 び

以上、環境管理会計の諸機能領域のうち、小論ではとくに環境関連投資分析、環境関連コストマネジメント、および環境関連での製品収益性評価の3領域を中心に諸論者の問題提起や提案、事例等を分析・検討した。そして、たとえば環境関連投資分析では、積極的な環境対策が企業の長期的収益性向上にも通ずることを具体的・計数的に示しうるところに環境管理会計の社会的意義が認められることを指摘した。また、環境問題を契機に「伝統的な企業境界を緩和する」試みが環境問題のみならず、より広い企業の社会的責任遂行において管理会計が果たしうる機能領域の可能性を示唆していること（それは筆者の構想する「ソシオ-マネジメント・アカウンティング」に通ずること）にも言及した。

とりわけ強調したいのは、厳密な意味でのいわゆる「社会的費用（社会的コスト）」とまでいかずとも、「環境コスト」が「企業コスト」としては「私人的コスト」でありつつも、けっして単に企業による比較的コントロール可能な諸条件の範囲内だけで規定されうるものではなく、問題発生の予知可能性の乏しさや発生した環境影響の長期継続性・広範性・複雑性、それだけに公衆の（主観性をも含む）期待・要求・批判やそれらの反映としての法規制などに規定される、きわめて社会性の強い「私人的コスト」になりつつある点の認識が重要であることである。その意味で環境管理会計もまた、遠くない将来において多大のリスクを負う可能性やリスクの程度などの予測・見積を含め「社会性の強い私人的コスト」をどのように認識し把握するかが、ますます問われることとなるであろう。そしてそれは、生産の社会的性格と所有の私人的性格という資本主義経済の根本的矛盾の今日的な反映形態とも思われるが、環境管理会計という新たな側面はそうした矛盾の会計技術面への反映ともみることができよう。

はじめにも述べたように、環境会計とりわけ環境管理会計展開の初期段階にあっては、対象の体系的な枠組み追究と同時に、具体的な諸事例・提案等を様々な視角から分析・検討してその社

会的・機能的意義を明らかにするとともに、さらなる展開の可能性を模索することが求められよう。小論はそうした意味での1つの試みである。

<引用・参考文献等>

- (1) Ajay Maindiratta and Rebecca Todd, "Environmental Accounting Case Study: S. C. Johnson Wax," in Daryl Ditz, Janet Ranganathan and R.Darryl Banks, eds., *Green Ledgers: Case Studies in Corporate Environmental Accounting*, World Resources Institute, May 1995, p.142.
- (2) Frank Birkin, "Environmental management accounting," *Management Accounting (CIMA)*, February 1996, p.34. なお、ここで CIMA とは The Chartered Institute of Management Accountants すなわちイギリス管理会計士協会であり、後掲論文の掲載誌で *Management Accounting (IMA)* としている場合の IMA は The Institute of Management Accountants すなわちアメリカ管理会計士協会である。異なる機関が同名の機関誌を発行しており紛らわしいので、カッコで機関名を付して区別している。なお、後者の機関誌名は 1999 年より *Strategic Finance* に変更された。
- (3) *Ibid.*, p.34.
- (4) Daniel Baker, "Environmental accounting's conflicts and dilemmas," *Management Accounting (CIMA)*, October 1996, p.46.
- (5) David Parkinson, "Turning over a new leaf for competitive advantage," *Management Accounting (CIMA)*, March 1992, pp.27-28.
- (6) D.Ditz, J.Ranganathan and R.D.Banks, "Environmental Accounting : An Overview," in Ditz, Ranganathan and Banks, eds., *op.cit.*, p.16.
- (7) *Ibid.*, pp.22-28.
- (8) Miriam Heller, David Shield and Beth Beloff, "Environmental Accounting Case Study: Amoco Yorktown Refinery," in Ditz, Ranganathan and Banks, eds., *op.cit.*, pp.71-76.
- (9) Maindiratta and Todd, "Environmental Accounting Case Study: Dow Chemical," in Ditz, Ranganathan and Banks, eds., *op.cit.*, pp.109-110.
- (10) Maindiratta and Todd, "Environmental Accounting Case Study: S.C.Johnson Wax," in Ditz, Ranganathan and Banks, eds., *op.cit.*, pp.153-156.
- (11) Martin Bennett and Peter James, "Environment-related management accounting in North America," in Chris Tuppen, ed., *Environmental Accounting in Industry: A practical review*, British Telecommunication plc., May 1996, pp.16-17.
- (12) Bennett and James, "The Green Bottom Line: management accounting for environmental improvement and business benefit," *Management Accounting (CIMA)*, November 1998, pp.20-21.
- (13) Harold P. Roth and Carl E. Keller, Jr., "Quality, Profits, and the Environment: Diverse Goals or Common Objectives?," *Management Accounting (IMA)*, July 1997, pp.54-55.
- (14) Germain Böer, Margaret Curtain and Louis Hoyt, "Environmental Cost Management," *Management Accounting (IMA)*, September 1998, pp.28-30.
- (15) *Ibid.*, pp.30, 32, 34.
- (16) 紹介例として浦出陽子・倉阪智子「海外企業に学ぶ環境会計 廃棄物管理に応用しコスト削減」

『日経エコロジー』2000年2月号, 44-45ページ参照。ただし, 両氏の説明では, 表中で「TCEの使用を続けるケースの見積年間支出額」「代替アルカリ性物質を使用するケース」の各5年間の見積年間支出額合計(計算では1,356,000ドルと768,300ドル)と「5年間の実質総支出額」(「5年間の総支出額」とも表現)としての表中の845,034ドルおよび698,335ドルとの関係が誤解を生ずる恐れのあるものとなっている。つまり, 「5年間の実質総支出額」(「5年間の総支出額」と表現されているものは, ベア, カーテン, ホイトの説明によれば両ケースの「5年間の見積年間支出額」の各年分を資本コスト率15%で割り引いて得られる現在価値の合計額である。両氏は本文中でもこうした割引計算による現在価値の合計額である旨を明記せず, たんに「5年間の実質総支出額」「5年間の総支出額」説明するのみで, 「実質総支出額」=「資本コスト率15%での割引計算に基づく現在価値合計額」という理解が一般的前提として成立しているならこれで理解可能だが, そうした前提成立の保証はない以上, これだけでは理解困難といわざるを得ない。紙数制約等の事情も考えられるが, 問題点として指摘しておきたい。

- (17) Böer, Curtain and Hoyt, *op.cit.*, pp.34, 36, 38.
- (18) Bennett and James, "The Green Bottom Line: management accounting for environmental improvement and business benefit," in *op.cit.*, p.21.
- (19) 環境コストの分類に関しては, カイトの本論文とほぼ同時期にEPAが「環境コストの範囲」としてより詳細な分類例を提示している。そこでは環境コストは, 伝統的コスト, 隠れている(可能性のある)コスト, 偶発コスト, 関係づくり/イメージコスト, および社会的コストとされており, 社会的コストを除く4コストの具体例が「企業で発生する環境コストの例」として示されている。なお, この分類はEPAの1989年の *Pollution Prevention Benefit Manual* で提示された通常のコスト, 隠れたコスト, 負債のコスト, および無形のコストという分類を継承・発展させたものと思われる(EPA「経営管理手法としての環境会計入門: 基本概念及び用語」<"An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management Tool: Key Concepts And Terms," EPA 742-R-95-0001, June 1995>日本公認会計士協会編『企業経営のための環境会計』日経BP社, 2000年, 30-37,60ページ参照)。
- (20) Devaun Kite, "Capital Budgeting: Integrating Environmental Impact," *Journal of Cost Management*, Summer 1995, pp.11-14.
- (21) 足立 浩「環境管理会計システムの基本的フレームワーク - ソシオ-マネジメント・アカウンティング試論(1) -」『日本福祉大学経済論集』第15号, 1997年8月, 73-76ページ参照。
- (22) シャルテッガー, ミュラー「第3章 汚染予防の真の収益性を計る」, エプスタイン, ロイ「第4章 環境影響の資本投資決定への統合」, レイスキン, サベージ, ミラー「第14章 投資分析からみた環境会計」マーティン・ベネット, ピーター・ジェームズ編著, 國部克彦監修, 海野みづえ訳『緑の利益 - 環境管理会計の展開 -』産業環境管理協会, 2000年 所収。
- (23) 通商産業省産業構造審議会答申「コスト・マネジメント」1966年, および企業会計審議会「原価計算基準」1962年参照。
- (24) Böer, Curtain and Hoyt, *op.cit.*, p.38.
- (25) Roth and Keller, *op.cit.*, p.52.
- (26) 品質原価諸概念については, 村田直樹「第1章 品質原価概念」村田直樹・竹田範義・沼 恵一『品質原価計算論』多賀出版, 1995年 所収 を参照されたい。
- (27) Susan B. Hughes and David M. Willis, "How Quality Control Concepts Can Reduce Environmental Expenditures," *Journal of Cost Management*, Summer 1995, pp.15-18. なお, とくに後段については原文の文意・主旨を変えないようにしつつも, 文章表現はかなり変更している。

- (28) 「品質コストの限界」については、村田直樹「品質コストの管理会計」日本管理会計学会編『管理会計学大辞典』中央経済社、2000年、405ページ参照。
- (29) Jerry G. Kreuze and Gale E. Newell, "ABC and Life-Cycle Costing for Environmental Expenditures," *Management Accounting (IMA)*, February 1994, pp.38-42. なお、「環境コストの従来型の配賦」がプロセスや製品等の収益性を歪める例として、上掲のシャルテッガー、ミュラーの論文ではハマーとスティンソン (B.Hammer and C.H.Stinson) による簡単な計算例を挙げている。シャルテッガー、ミュラー、前掲論文、ベネット、ジェームズ編著、海野訳、前掲書、108ページの「図表2 コスト配賦の正誤例」参照。