

〔研究ノート〕

環境会計：環境コストの分類

小 倉 幸 雄

- I. はじめに
- II. 環境価値の評価
- III. 環境コスト算定のシステム
- IV. 環境コストの分類
- V. 結びにかえて

I. はじめに

環境庁は、環境問題として、① オゾン層の破壊 ② 地球の温暖化 ③ 酸性雨 ④ 熱帯林の減少 ⑤ 砂漠化 ⑥ 開発途上国の公害問題 ⑦ 野生生物種の減少 ⑧ 海洋汚染 ⑨ 有害破棄物の越境移動、の九つの現象を取り上げている。

環境問題が生じる原因として、経済的な観点から、次の三つが指摘できる¹⁾。

① 経済学からみた環境という財の性質の問題

環境は人間社会の基盤を形成する価値のあるものであるにもかかわらず、市場で取り引きされる通常の財とは異なって、価格がついていない。各経済主体が価格がついていないものを利用したとしても、費用として認識することができず、過剰に利用してしまう。また、自由財（無料で無限に利用できる財）ではないものを、あたかも自由財であるが如く、

過剰に利用してしまう。例えば、水も大気も無限に存在するわけではなく、自由財ではない。

② 環境被害の加害者と被害者

公害問題での被害者は、社会的・生物的弱者に集中する傾向があった。今日のグローバル・エコノミーの時代には、発展途上国の貧困層に被害が集中的に顕在化している。このように、被害を受ける側の発言権が正当に保障されていない社会では、環境破壊は防止されにくい。さらに、環境問題での最大の被害者は将来世代である点に問題がある。

③ 環境問題に関する科学的知見や情報の不足とその非対称性という問題

今までの研究対象は、いかに生産効率をあげるかということに集中してきた。そのため、環境保全のための研究が不十分であり、環境問題に関する科学的知見は相対的に未解明な部分が多くなり、環境政策のための社会的合意形成に不可欠な情報の提供が不十分である。

以上のことから明らかなように、環境の改善から生じる社会的利益や環境の悪化からもたらされる社会的損失を、直接的・間接的に認識し、経済主体が意思決定の経済計算を実施する際、そこに反映させることが重要となる。そのため、生産効率だけでなく環境効率の把握が必要となる。製品の環境効率を考えた場合、情報の「要」に位置するのが企業であり、その媒介または接合点となるものが環境コスト概念である。

そこで、本稿では、先ず、環境価値ならびにその評価方法について明らかにし、次に、環境コストの範囲について論述し、フルコストを前提として、環境コストの概念、さらにその負担原理について検討を加え、最後に、種々の観点から環境コストの分類について論究する。

II. 環境価値の評価

1. 環境価値の意義

環境とは、「生活体系を含め、組織がその中で活躍する周辺状況および条件。作業内部から地球規模にまで及ぶ」²⁾をいう。環境の改善から生じる社会的利益や環境の悪化から生じる社会的損失の多くは、直接的に貨幣的な把握をされることがなかったために、経済主体が意思決定を行う際の経済計算に反映されることが少なかった。しかし、その必要性は増している。

そのため、環境の持つ様々な価値を種々の方法で、分類し、測定し、伝達できるシステムの構築が必要となっている。

特に、貨幣的尺度を用いることが重要である。この理由としては、次の三つの点をあげることができる³⁾。

- ① 金額表示は「一人一票」ではないので、対象となっている環境資産に対する選好の強さを表すことができる。この点は公平性の観点からは、逆に欠点であるとされる。
- ② 顕示された貨幣評価の値が十分に大きい場合には、環境の質を守る根拠になる。この点は費用便益分析の枠組みからも明らかである。
- ③ 貨幣評価ができれば、貨幣タームという一つの尺度で議論することができるようになる。多数の選択肢がある場合、その代替案を選択した場合の、費用便益を比較することもできる。

しかし、貨幣評価は、貨幣で測ることのできない利得や損失については、限界がある。そのため、環境の価値を貨幣的に評価するには、環境にはどのような価値があるのかを整理した上で、環境面で人々の選好を測定することが必要であり、それに対応する測定手法の開発も必要になる。

カップ (K. W. Kapp) 氏はこの点について、「社会的費用の貨幣的推定値が

現在のところいかに不適切で断片的なものであろうと、それらは疑いもなく私的生産の社会的損失が多額の割合に達する事実を示すものである。社会が貨幣では評価できない価値について、一層よく認知するようになり、かつその真価を認識するようになれば、私的企業の社会的費用の重大さは一層増大するであろう」⁴⁾と指摘している。

環境の価値は利用価値 (Use Value) と非利用価値 (Non-use Value) に分類され、その全体的な価値は、環境保全の観点から、次のように表すことができる⁵⁾。

全経済的価値 = 実際の利用価値 + オプション価値 + 存在価値

① 実際の利用価値

実際の利用価値とは、環境を実際に直接利用したこと由来する価値である。

② オプション価値

環境を残しておいて欲しいと思うこと由来する価値である。将来その環境を利用したくなることがあると思っても、その環境が保全されていなければ利用できなくなるので、将来の選択肢を確保しておくために、今支払っても良いと思う金額で測られる。実際の利用にともなう価値ではないが、将来の利用に関わる価値であるという意味で、広い意味で利用価値のカテゴリーに入る。

③ 存在価値

実際に利用していないし、今後も決して利用することがないとしても、その環境を保全しておきたいと思うこと由来する、利用することを超えた価値である。環境がそこにあること自体を保障するために、今支払っても良いと思う金額で測られる。

2. 環境価値の評価方法

環境の経済的価値は、環境の改善に対する支払意思額（Willingness to Pay; WTP）または受け入れ意思額（Willingness to Accept; WTA）によって測るといふ考えが基本となる⁶⁾。

前述したように、環境に関わるものの大半には、明確な市場がない。そこで、WTPやWTAを測定するためには、次のような方法が考えられる。

(1) 代用市場法

環境の質そのものは市場で直接取り引きされることはない。そこで、その代用として、環境の質の属性の一つとしてもち、かつ、市場で取り引きされている財や生産要素を見つけ、その市場取引データを分析することで、環境の価値を計測しようとするものである。この方法には、(a) ヘドニック価格法と(b) トラベル・コスト法とがある。

(a) ヘドニック価格法 (Hedonic Pricing Method)

この方法がよく用いられる分野の一つは、環境条件の違いがどのように地価あるいは住宅価格の違いに反映されているかを観察し、それをもとに、環境の価値を土地や住宅という不動産の価格によって測定するという分野である。この方法は、キャピタリゼーション仮説 (Capitalization Hypothesis) に基づいている。キャピタリゼーション仮説では環境改善の便益は地価の上昇に反映されるので、一定の留保条件付きながらも、地価を観察することによって便益を推定することが正当化できる。

宅地を例に取れば、宅地は、立地点、周辺環境、広さなどがそれぞれ異なっており、同質な一種類の財と考えることはできない。むしろ、少しずつ性質の違う多種類の財の集まりと考えるのが妥当である。そこで、宅地の価格が、都心への通勤時間や周辺環境などの立地特性によって決まると考え、この宅

地の市場価格関数に対する環境特性の貢献度を回帰分析等により計測する。

しかし、この方法には次の二つの欠点が指摘されている。

- ① この方法が適用可能となるためには、環境特性データをはじめとして、かなり詳細なデータが必要となる。
- ② 宅地の資産価値の違いは多くの要因から生じ、その要因のどれかが分析から除外されると、分析に含められた変数により、資産価値に及ぼす影響の推定がゆがめられる可能性がある。

という欠点が指摘されている。

(b) トラベル・コスト法 (Travel Cost Method)

環境サービスへのWTPを、そのサービスまでのアクセス費用で代替して測定しようとする方法である。アクセス費用としては、交通費だけでなく、アクセスに要する時間と目的地で過ごす時間のオポチュニティ・コストをも含む。

(2) 擬制的市場法 (Contingent Value Method; CVM)

市場で直接には取り引きされない環境の質に関して、擬制的に市場を設定する。その仮設的な市場において、設問(アンケート)形式で当該環境財に対する個人のWTPやWTAを引き出す方法である。

具体的には、市場で取り引きされない環境の便益について、人々に、アンケート等の方法によって直接に聞き出す。

このアンケートとしては、次のような質問形態が考えられる⁷⁾。

① 補償変分を質問する

Aの状態からBの状態に変更する計画がある。この計画が実施された場合、あなたに最低限いくらの補償をする必要があるか。または、最大いくら払って良いと考えるか。

② 等価変分を質問する

Aの状態からBの状態に変更する計画がある。もし、この計画を取

りやめた場合、あなたは最大限いくらまで支払っても良いと考えるか。

あるいは最低いくらかの補償が必要と考えるか。

以上のように、代用市場法では、実際に観察されるデータが必要なため、既存のデータによる制約が大きい。それに対して、擬制的市場法は、直接に人に問うため、統計データの無い環境財も含めて、あらゆる便益の測定に利用可能である。

III. 環境コスト算定のシステム

経済主体が環境に影響を与える意思決定をする際、環境の経済的価値を貨幣的に評価し、提供できるシステムを構築する必要がある。製品の環境効率の把握を目的とした場合、他の情報提供者とのリンクを視野に入れて考えると、その情報収集・伝達の要となるのが、企業である。そのシステムの中核を形成しているシステムが会計である。

会計数値の「可視性」から判断するならば、我々の認識が環境保護に傾きつつある現在、環境保護コストの測定・算定を通じて新たなコストを「可視化」し、意思決定者の知覚に影響させ、ひいては企業の意思決定者、企業行動そのものが環境コストを取り込むことのできるシステムの構築が必要である。

このことは環境コストと市場競争・収益との折り合いをいかにつけるかという大問題に対する、地道だが不可欠な方途であろう⁸⁾。

そのため、現在把握できる事項について、可能な限りの技術を駆使して、企業会計システムに取り入れ、製品原価算定やその他の決定に反映させる努力が必要である。その媒介となるのが環境コスト概念である。

1. 環境コスト概念

環境コスト (Environmental Cost) とは、「環境被害に直接・間接に関連して

発生ないし顕在化している様々な諸費用⁹⁾、「過去、現在あるいは将来における環境上の損傷（環境破壊）を中和するために支出（増加）するコスト¹⁰⁾、「これまで通り製造販売していたときのコスト、あるいは環境問題を考慮せず製造販売していたときのコストに対し、環境保護に伴う対応をとったために増加したコスト¹¹⁾と定義されており、「具体的には、環境保護のための活動費を機能別に分類集計して把握されたコスト¹²⁾ということができる。

ベイリー (P.E. Bailey) 氏は、環境コストを把握する技術として、フルコスト・アカウンティング (Full Cost Accounting; FCA) をあげ、「FCA はあらゆる費用削減を考慮した、財務的に魅力のある公害防止投資を同定するのを手助けする技法である。」¹³⁾と説明している。

以上のことから、環境コストとは、企業の内外を問わず、過去、現在の活動によって生じた（または、生じるであろう）環境被害ならびにそれを中和するための諸費用、ならびに環境被害を回避するための活動にともなう諸費用という、いわば、環境被害の補償ならびに緩和に関わる費用、ならびに環境被害の予防に関わる費用をも含めたコストであると理解できよう。

したがって、製品に関連して発生する環境コストを把握するためには、ライフサイクルを通じて発生する全てのコストについて検討する必要がある。

2. 環境コストとライフサイクル

通常、企業会計システムでは、当該企業の外で発生するコストについて、認識・測定することはないが、ライフサイクルを通じて環境コストを把握するためには、ソーシャル・コストを含めたことから算定の対象とすることになる。

ソーシャル・コストとは「第三者あるいは一般大衆が私的経済活動の結果こうむるあらゆる直接、間接の損失を含み、また、生産過程の結果、第三者または社会が受け、それに対しては私的企業家に責任を負担させることが困

難な、あらゆる有害な結果や損失を言う。』¹⁴⁾

ライフサイクルを通じたコストの把握は、その情報を利用する立場から、次の四つの段階に分類される¹⁵⁾。

- ① マーケティングの立場：製品の導入期，成長期，成熟期，衰退期
- ② 生産者の立場：製品の企画・開発・設計，製造，販売，配給
- ③ 顧客ないしユーザーの立場：製品使用時の保守・維持費，廃棄費用の低減
- ④ 社会全体の立場：原料採取から廃棄後の再利用・リサイクルに至る，総合的費用削減

環境問題に関連させて製品のライフサイクルを示すと、次図のようになる。

このライフサイクルの中で、特に環境問題と関連して発生するコストとして主なものには、次のようなコストが考えられる。

- ① 〈研究開発〉 製造・販売において、環境負荷を回避または減少するような製品の開発コスト，ならびにライフサイクル・コストリング，ライフサイクル分析等の情報収集に関わるコスト，製品の製造・販売に関わる許諾を得るためにかかるコスト
- ② 〈企画設計〉 環境負荷を考慮した製品を設計するためのコスト，ならびにライフサイクル分析等の情報収集に関わるコスト
- ③ 〈購買〉 環境負荷の少ない購買活動を実行するためのコスト，環境税・課徴金の負担，バージン資源を使用しないために余分にかかるコスト等
- ④ 〈製造〉 排出権に関わるコストの負担（償却費等），環境負荷を少なくするためのシステム・設備に関わるコスト，その使用許可を得るためにかかるコスト等
- ⑤ 〈販売〉 環境負荷の少ない販売活動を実行するためにかかるシス

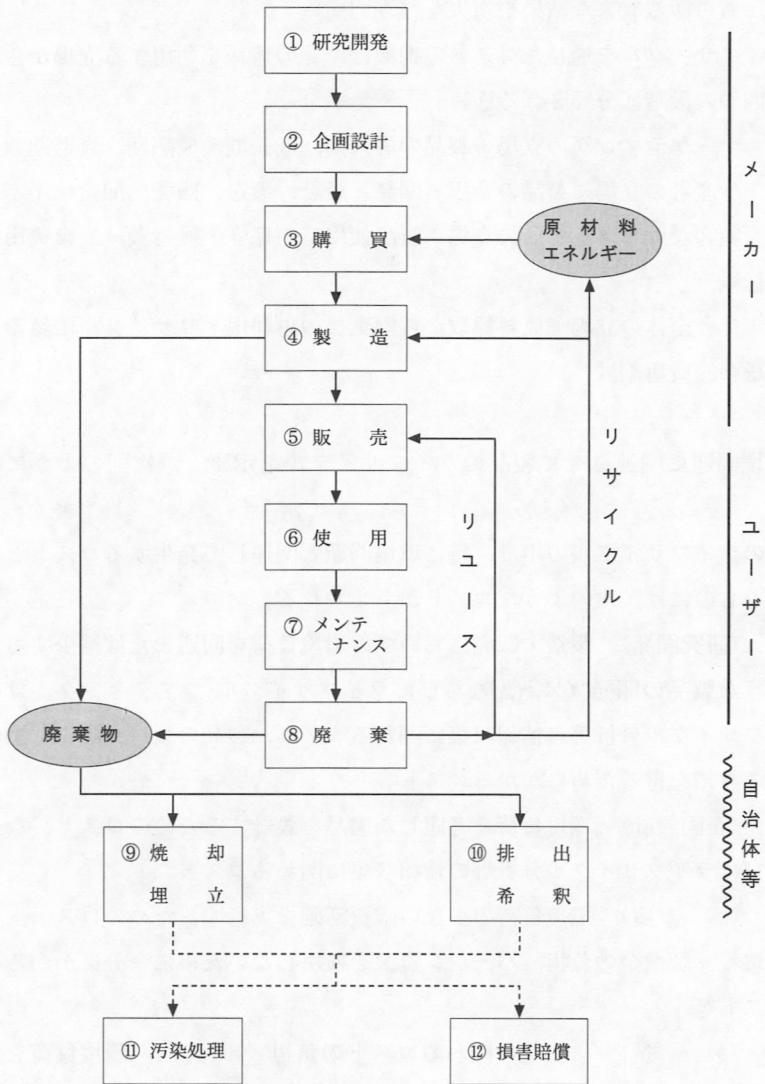


図1 製品のライフサイクル

テム・設備，人件費等のコスト等

- ⑥ 〈使用〉 環境保護を考慮に入れて使用することにより余分に生じたコスト等
- ⑦ 〈メンテナンス〉 部品の保管費・メンテナンス作業の教育費等，製品を長持ちさせるためにかかるコスト，環境保護を念頭に置いて作業したために余分にかかるコスト等
- ⑧ 〈廃棄〉 分別・回収，再利用のための処理に関わるコスト
- ⑨ 〈焼却・埋立〉 廃棄物処理に関わるコスト。直接的には，自治体が担当し，間接的には，納税者の負担となる。
- ⑩ 〈排出・希釈〉 環境基準に準拠した形で，媒体（水・大気・土壌）に排出するための設備・システムにかかるコスト
- ⑪ 〈汚染処理〉 将来，環境汚染が生じたときに備えての引当金または準備金の繰入額等
- ⑫ 〈損害賠償〉 将来，環境汚染または製品の製造物責任等による罰金・損害賠償が生じたときに備えての引当金または準備金の繰入額等

環境コストは，一つの社会が環境を守ろうとすれば必ず発生するものである。先進工業国では，環境コストは必然的に高まることになる。次世代の生存が不可能になるような環境破壊が許されないとすれば，当然，我々の世代が環境コストを負担しなければならない。したがって，問題は環境コストの負担をどうするのかということになる¹⁶⁾。

3. 環境コストの負担者

環境コストの発生責任を，当該企業に帰属する部分のみに限定して認識することは困難であり，企業各社が，技術的に管理可能な全ての環境コストについて評価し，低減していくべきである。

したがって，企業がその中心的役割をになうことは間違いないにしても，環境コストについて，「管理すること」「算定すること」「負担すること」と

に区別して考える方が合理的である。

(1) 環境コスト負担の原理

環境コストの負担に関わる原理は、主体の根拠を、能力、利益、原因、責任のいずれに重きを置くかによって、次の四つに分類することができる¹⁷⁾。

① 応態原理

負担能力のある主体あるいは負担能力があるとみなされる主体に、その負担能力に応じて、費用負担を求める考え方に基づく。

② 応益原理

利益を受けている（または受けてきた）主体あるいは利益を受けるであろう主体に、その受益に応じて、費用負担を求める考え方に基づく。

③ 応因原理

問題の費用の発生原因をつくりだした（または現につくりだしている）主体、すなわち原因者に、その原因に応じて、費用負担を求めるという考え方に基づく。

④ 応責原理

問題に対する責任の程度に応じて、その費用負担を求めるという考え方に基づく。

(2) 環境コストの負担

環境コストの負担については、対象とする環境問題の性格と活用される保全手段によって、三つに分類できる¹⁸⁾。

① 公共負担

公共機関自身の活動による環境保全、環境インフラストラクチャーの整備などは、その公共性や共同性を根拠にして社会の構成員が共同で負担した租税によって賄われる。環境保全のための公共事業の性格を持っている。

② 受益者負担

環境改善のための事業が、特定の地域の人々に特別の利益をもたらすような場合に、その受益を根拠に適用されるコストの負担である。

③ 汚染者負担

環境保全に関わるコストは環境汚染をした本人が負担すべきであるとする原則。したがって、その生産、消費、廃棄のプロセスにおいて汚染を引き起こした場合、環境保全に関するコストは、その財およびサービスのコストに反映されることになる。

OECDが1972年に「環境政策の国際経済面に関する指導原理」の中で提唱し、1974年に「汚染者負担の原則の実施に関する理事会勧告」を経て、国際的に認知された原則（Polluter Pays Principle; PPP）である。その適用範囲は拡張され、生産者に対して、消費者が使用し、廃棄した後の製品ならびにその包装容器についても、回収・再生を義務づける傾向にある。

費用負担のありかたについて、次のように分類できる¹⁹⁾。

- ① 私的負担または市場的負担に委ねるべき領域
- ② 公的負担または公共的負担に委ねるべき領域
- ③ 共同的負担に委ねるべき領域（連帯的負担と共有的負担に分かれる）。

従来は、①に関わる問題であるのか、②に関わる問題であるのか、という議論が大半であったが、今後の議論として、③についても検討が必要である。

費用負担に関わるシステムには、既存のシステムとして次のものが考えられる²⁰⁾。

- ① 価格システム
- ② 料金システム
- ③ 課税システム
- ④ 基金システム
- ⑤ 金融システム
- ⑥ 保険システム

例えば、「汚染者負担の原理」と「価格システム」との関連をしてみる。汚染者負担の原理では、汚染物の排出者が、排出の段階でその費用を支払う

こととなる。その排出者はその諸費用を、製品やサービスの販売価格に転嫁し、最終的に、消費者が負担することとなる。しかし、この価格の転嫁については、市場の状況によって異なり、場合によっては、企業が負担することもあり、制度として一律に規定することはできない。

4. 環境コスト算定システム

(1) 環境会計

我々の認識が環境保護に傾きつつある現在、環境コストの測定・算定を通じて、環境コストを「可視化」し、企業内外の意思決定者の知覚に影響させることにより、ひいては企業の意味決定者、さらには企業行動そのもの、最終的にはコスト負担者に影響を与えることが必要である。このため、会計数値による「可視性」ならびに「有効な注意喚起情報の提供システムの構築」が問題となる。

環境問題と会計との関連について、次のように考えることができる。

「もし資金、労働力、自然資源といったものが豊富であるならば、技術的に可能なすべてのプロジェクトを実施することができるし、好ましくない結果や環境上の問題が生じた場合には、もっと資金を投入して改善したりやりなおすことができる。しかしながら、現実にはこういった資源には限りがあり、できるだけ有効利用が図られねばならない。環境から人間社会への財やサービスの供給が持続的になされねばならないとするならば、開発も限られた資源の中でできるだけ環境に負担をかけない形で進められるべきである。この点は重要であるが、『開発絶対反対』とか『100%環境に安全な開発』といった非現実的な主張をしているわけではない。ただ、現実的ないくつかの代替案が存在していて、もしそれぞれについての経済的そして環境的便益と費用がはっきりしているならば、よりの確な選択をすることができるということである。このような意思決定をする際に情報を提供することが会計の重要な役割となる。」²¹⁾ 会計学におけるこの

分野を、環境会計という。

環境会計は外部不経済を内部化することによって、企業の環境保護にインセンティブを与えようとするものである。その場合、財務会計的アプローチと管理会計的アプローチ、という二つのアプローチが考えられる。

（2）財務会計的アプローチ

企業の利害関係者に環境保護情報をディスクローズさせることにより、企業の環境保護にインセンティブを与えるもの。

従来の原価概念を環境思考の視点から再検討し、ソーシャル・コストの典型である環境コストの内部化の考え方を確立し、企業による環境管理情報の外部伝達システム（財務会計システム）を構築することに重点を置いた研究領域である²²⁾。

環境情報開示の目的は、環境関連法規の遵守状況を事後的にチェックし、企業活動の環境への影響度に対して外部から監視を行うことであり、さらにはそれを通して企業の意識を高め、企業内部に環境管理システムを確立させることである。環境管理システムが確立していることが、有効な情報開示の前提となる。

この目的を達成するためには、環境に関するアカウンタビリティの拡張を論理づける必要がある²³⁾。

例えば、持続的発展の概念に基づき、① 現世代による将来世代へのアカウンタビリティの遂行としての環境情報開示、さらには、② 将来世代に対する環境維持のための監視手段としての環境情報開示、を考えることができる。

企業が環境情報を開示する行動を分析すると、① 環境倫理：法的・経済的責任を超えた暗黙的な倫理的責任、② 戦略的意思：社会からのプレッシャーや批判に積極的に対応しようとする意思、の二つの面があると考えられる²⁴⁾。

(3) 管理会計的アプローチ

企業の経営活動において、経営者に環境保護情報を提供することにより、企業の環境保護にインセンティブを与えようとするものである。

環境に関するソーシャル・コストの内部転換による新しい原価計算システムを形成し環境問題に関する経営意思決定および環境管理のための原価計算システムの構築を思考する。つまり、環境問題に関する経営意思決定および環境管理のために有用な原価会計情報を内部的に報告することに重点を置いた研究方法である²⁵⁾。

管理会計アプローチにおいて、中核となるのが原価計算である。その中でも、特に有効な計算手法がライフサイクル・コストイング (Life Cycle Costing; LCC) と活動基準原価計算 (Activity Based Costing; ABC) である。

(a) ライフサイクル・コストイング

環境コスト算定におけるライフサイクル・コストイングの有効性について、次のような点が指摘できる。

「新製品に関わるコストの大部分はデザイン段階で決定される。その結果、製造段階での選択の余地は、製品の全コストのうちのわずかな部分でしかない。ライフサイクル・コストイングは製造過程で生じるコストを100%測定するが、さらに環境インパクトに対する責任は、製品のライフサイクルをはるかに超えて、製品コストの枠を広げる。例えば、危険な廃棄物に対する責任は永久に継続する。それ故、競合する製品との比較を容易にするために、全てのコストは現在価値に割引かれる。取得原価が安く、オペレーション、メンテナンス、環境、処分にコストが掛るような製品と、取得原価が高い製品とを比較すると、前者が好ましい選択とはならないことをライフサイクル・コストイングは明らかにする。

その結果、そのライフタイムを通じて製品と関係してコストを発生させる活動の全てが、識別されねばならない。コストを発生する各活動に関わ

るコストは累積され、時には、見積もられる必要がある。このような場合、資本予算の手法と同じように、未来原価を割り引いて、現在価値が計算される。競合する製品またはプロセスとの比較を妥当とするためには、製品のライフサイクルにわたる全てのコストが考慮されねばならない。]26) すなわち、「揺り籠の前から、墓場の後まで」27)のコストの集計が求められる。このライフサイクル・コストイングでは、従来のコストに加えて、各段階のアクションと関連して発生するコストを検討する必要がある。すなわち、ライフサイクル・コストイングとは、研究開発から処分に至る資産のライフサイクル全体の原価を測定し分析するための計算手法である。計算の対象には、製品の完成に至るまでに発生した当初の原価と、その後発生すると予期される全ての原価および処分価値、ならびにその他の計量可能な便益が含まれる28)。

(b) 活動基準原価計算

上記のようにライフサイクル・コストイングで把握された全製品コストは、次に各製品および必要なセグメントごとに集計されることが必要となる。そのために必要なシステムが活動基準原価計算である。

そこで、環境コストは、工場での a. ユニット・レベルの活動 b. バッチ・レベルの活動 c. 製品支援活動 d. 施設維持活動、の四つのアクティビティと関連して、具体的に、次のように把握される29)。

「ユニット・レベルのアクティビティとは個々のユニットで遂行される活動、バッチ・レベルのアクティビティとはユニットのうちのバッチで遂行される活動、製品支援アクティビティとは特定の製品を製造するためのキャパシティを用意する活動、施設支援アクティビティとは製造施設が持っている製造キャパシティを維持する活動、をいう。環境支出はこれらどのどのレベルからも生じうる。したがって、フルコストで算定するために、環境支出は四つのレベルに区分され、適切なアクティビティ・レベル

でコストとして把握される。]³⁰⁾

さらに、これらのコストの製品への配賦については、次のように指摘できる³¹⁾。

「a. のユニット・レベルの活動から c. の製品支援活動に集計された費用は製品原価を構成するが、d. の施設維持活動に集計された費用は製品に配賦されるべきでなく、当該費用の発生した期間の、施設オペレーティング費用として処理することが望ましい。さらに、製品の単位原価は a. のユニット・レベル活動に集計された費用のみ計算されるべきで、製品に集計された原価を生産量で割ることによって単位原価を計算することもできるが、全ての製造間接費を製品に配賦し、単位原価を計算することについては、あまり感心しない。

これらのコストを明示することにより、管理会計担当者はエンジニア、製造担当者、マーケティング・スタッフ、その他の人々に、その問題に関連した情報を提供できる。環境保護活動が強調され、そして、これらの活動に関わるコストの大きさが認識される。このような環境保護活動が、製品やプロセスに何の価値も付加しなくとも、環境破壊を削減し、少なくとも最少にすることが目標となる。」

活動基準原価計算とライフサイクル・コストイングとの結合は、経営者に製品コストの正確な情報を提供でき、それ故、収益性の現実的理解を可能とする。その問題に関連した製品コスト情報により、管理会計担当者は、価値を生まない活動に関連したコストを識別できるようになる。さらに、環境コンサルタント、エンジニア、法律家、その他の関係者と協力して、将来、環境問題によって発生する可能性のある偶発債務を識別することにより、管理会計担当者は、競合する製品の評価に適切な情報を持つことになる³²⁾。

さらに、詳細で、適切な情報を得るためには、その目的に適合したコストの分類が必要となる。

IV. 環境コストの分類

1. 環境対策コストと環境損失

カナダ勅許会計士協会（The Canadian Institute of Chartered Accountants; CICA）は環境コストとして次のようなものをあげている。

(1) 被害の予防・減少・補修（Prevention, Abatement and Remediation of Damage）

① 損失の予防・減少措置

- (イ) 流出物・汚水の排除または削減
- (ロ) 汚染物質の大気中排出の排除または削減
- (ハ) 廃棄物のリサイクル，リユースまたは削減
- (ニ) より環境に優しい製品の生産
- (ホ) 汚染課徴金・税金あるいは汚染排出権を通じて，汚染者が排出物の処理のために支払う負担

② 予定の修復または補修

- (イ) 通常の活動によって汚染された水，土壤のクリーンナップ
- (ロ) 取得した用地に対して，取得する以前に被害が生じていた場合，そのクリーンナップ

③ 予定していないクリーンナップ

- (イ) 通常の活動によって生じた被害であるが，それを予定していなかった場合のクリーンナップ。例えば，新しい規制または裁判所の命令，社会の圧力，新技術，計画の変更から生じたもの
- (ロ) 取得した用地に対して，取得する以前に被害が生じていたが，そのクリーンナップを予定していなかった場合
- (ハ) 突発事象の結果，発生した汚染のクリーンナップ

④ その他の活動

- (イ) 研究・開発
- (ロ) 環境アセスメントと環境影響評価
- (ハ) 用地の調査・アセスメント
- (ニ) 方針・プログラム，管理体制，環境監査などの環境管理
- (ホ) 資源の保全

(2) 資源の保全

① 再生不能資源の保全

- (イ) 再生不能資源のリサイクル
- (ロ) 廃棄物のリサイクル，リユースまたは削減
- (ハ) 再生不能資源に対する代替物の開発
- (ニ) 再生不能資源の利用量削減あるいは利用効率のアップ
- (ホ) 野生保全プログラムの遵守

② 再生利用可能資源の保全

- (イ) 森林資源の再植林
- (ロ) 魚の再放流

その上で，CICA は環境コストを，環境対策コスト (Cost of Environmental Measures) と環境損失 (Environmental Loss) に分類している³³⁾。

(1) 環境対策コスト

環境対策コストとは，環境汚染防止，削減もしくは浄化，または資源保護対策に関わるコストであり，製品および製造工程の安全性の確保に関わるコストは含まれていない。

環境対策コストはこれらの活動を実施することによって発生することは間違いないが，これらの活動から生じるコスト全てが「環境対策コスト」とは

限らない。そのため、「環境対策コスト」の識別が必要となる。すなわち、これら環境対策を実施するためのコストのうち、環境対策に関連して直接的に発生したコストと間接的に発生したコストとに区別し、間接的なコストについては適切な方法により配賦することが必要となる。

(2) 環境損失

環境損失は環境に関連した支出のうち、企業に見返りや便益をもたらさない支出である。ここには、環境汚染を引き起こした場合、第三者に支払われる賠償金、環境を配慮した設備を廃棄した場合の非生産コスト、回収不能な資産のコストが含まれる。

事業体が自ら引き起こした環境汚染の結果、支払いを要求される場合や、環境の配慮の結果、事業体が他の損失を被る場合、これらを「環境損失」とみなす。その例としては、以下のようなものがある³⁴⁾。

- ① 法律または規則を遵守しないことによる罰金または料料
 - ② 以下のことがらを引き起こした環境汚染の結果として第三者に支払われる損害賠償
 - a. 人体の負傷
 - b. 第三者の財産への損傷
 - c. 第三者の経済的損害
 - d. 天然資源への損傷
 - ③ 例えば、環境に配慮して設備を閉鎖した結果生じた非生産コストのように、環境のために発生し、何ら便益が期待されないコスト
 - ④ 環境への配慮のため、回収が不可能な事業体の資産のコスト
- さらに、環境対策をしないために潜在的に発生するコストには、次の二種類がある。
- ① 内部損失：資源の浪費や廃棄物の処理にかかるコスト
 - ② 外部損失：そのための修復、罰金、責任といったコスト

また、状況によっては、「環境損失」についても「環境対策コスト」と同様、環境問題と直接関連して発生した損失とそれ以外の損失との区分、ならびにその配賦問題が生じる場合もある。

2. 環境破壊と環境保全

環境コストは環境に関連して発生するコストではあるが、環境破壊か環境保全かによって、ネガティブ・コストとポジティブ・コストに分類することができる³⁵⁾。

(1) ポジティブ・コスト (Positive Environmental Costs; PEC)

いわば環境配慮の経費ともいうべき環境コストである。これはできるだけ、環境被害の発生そのものを未然に防止し、さらには、より質の高い環境を目指していくための予防的・先見的な環境配慮をした場合に生じるコストをいう。

例えば、意思決定の際、その活動が環境に及ぼすであろう影響を事前に予測し、必要な場合にはその影響を回避する予防的措置を講じたり、代替案を選択する際、環境アセスメントが重視される。このような環境インフラストラクチャーの整備・充実が求められるにしたがって、この種のコストは増大する傾向にある。

したがって、この種のコストは、最小化イコール環境保全とはならないという点で、ネガティブ・コストとは異なる。

(2) ネガティブ・コスト (Negative Environmental Costs; NEC)

事前の適切な環境配慮があれば、ある程度は回避しえたか、または、回避しうるかもしれない、あるいは、少なくとも可能な限り回避することが望ましいと判断される類の諸費用である。いわば、環境無視のツケともいうべき環境コストの顕在化であって、できる限り最小化することが望ましい。

このコストには以下のようなものが含まれる。

① 被害補償費用 (Damage Compensation Costs)

事後的に補償可能なもの（典型的には財産被害）と事後的に補償不可能なもの（典型的に生命被害）とを含む。この費用額の算定にあたっては、環境被害に対する補償ないし代償に関する権利・義務、そのルールとシステム、要求する側と要求される側との交渉関係・交渉力等の要因によって、規定される。

② 被害修復費 (Damage Recovery Costs)

環境被害が修復ないし復元可能な場合であり、完全修復（原状回復）、部分修復、代替修復、等に分類できる。その金額は、技術的要因ならびに被害補償費用と同様に制度的要因に規定される。

③ 被害緩和費用 (Damage Mitigation Costs)

被害軽減費用ともいうべきコスト。環境被害に対して、その度合いを低くするために取られた措置に関わるコストである。例えば、騒音被害に対しての二重窓、大気汚染に対する空気清浄器、水質汚染に対する浄水器、の設置に関わるコストをいう。

④ 被害予防費用 (Damage Prevention Costs)

環境被害そのものを未然に防止するための対策措置に要する諸費用。これは、ポジティブ・コストとも考えられる。

⑤ 被害取引費 (Damage Transaction Costs)

今までに発生した、または現在発生しつつある環境被害をめぐる関係当事者間の様々な交渉や調停、裁判等に要するような諸費用である。

⑥ 被害行政費用 (Damage Administration Costs)

環境被害に関わる各種行政的な諸費用である。

3. 増加するコストと減少するコスト

環境対策が実施され、成功した時、その結果が「コスト増加」として現れ

る場合と「コスト減少」として現れる場合がある。したがって、それぞれのケースに応じて、そのコストを検討することが必要である。

(1) 増加として現れる場合

例えば、環境処理設備の導入、環境に配慮して製造プロセスを変更した場合のコスト増、環境に配慮して高い原材料を使用した場合などが考えられる。その場合、これらの環境対策はコストの増加をもたらすことになる。

(2) 減少として現れる場合

コストの減少として現れるには次の二つのケースが考えられる。

① 省エネ・省資源対策

このコストの把握は、その消費量を基礎に算定される。

② 環境汚染・廃棄物の放出

これは、汚染したであろう環境被害や廃棄物処理コストを見積もることにより算定される。

これらのコストは企業の努力により低減させることが可能であり、その金額の減少が環境対策の度合いを示すことになる。

4. 事前コストと事後コスト

環境被害とコスト発生との関連から、環境コストは事前環境コストと事後環境コストに区分できる³⁶⁾。

事後環境コストとは、公害・環境破壊を起こした後の対症療法的 (Reactive) コストであり、事前環境コストとは汚染などを防ぐ予見保護的 (Anticipatory) コストである。これらのコストは、次のように説明される。

(1) 事前環境コスト

環境被害が生じる前に発生するコストである。これには以下のようなコス

トがある。

① 汚染防止費用（汚染を未然に防止するためのコスト）

具体的には、公害防止設備の償却・リース料、公害防止準備繰入額等がある。

② 環境関係研究・開発費用

公害防止設備・省資源設備等の研究・開発費をいう。

③ 環境保護・改善費用

産業廃棄物・リサイクル産業廃棄物・一般廃棄物のための支出およびそのための引当金繰入額、緑地造成費等の分担金、リサイクル設備の償却費などがある。

(2) 事後環境コスト

環境被害が生じた後、発生するコストであり、事前コストよりも高くつくことは経験的に明らかである。したがって、被害が発生する前に、被害発生時におけるコストを見積もり、予防措置に掛るコストと比較し、予防措置を合理的に選択できるような情報の提供が必要となる。そのために、次のようにコストを分類することが非常に有効となる。

① 汚染処理費用（現実に発生した公害・環境破壊を処理し、自然環境を正常状態に戻す費用）

具体的には、公害処理設備の償却費・リース料・修繕費などがある。

② 公害補償費用

具体的には、公害・環境破壊による損傷に対する補償金、公害裁判の敗訴による費用、公害被害地域住民の移転費用などがある。

環境保護において、汚染の除去よりも予防が有効であることはいうまでもない。環境の汚染、被害、回復ならびに製造物責任を考えた場合、製品の流れにおいて、下に行けば行くほど、回復のためのコストが掛るようになる。したがって、その製品について、社会全体が負担すべきコストを少なくする

ためには、コストをその発生者の段階、それも、できるだけ初期の段階で管理することが要求される。例えば、開発中の製品を市場に投入するか否か決定する場合、従来の製品の製造・販売に掛ったコストだけでなく、メーカー側で生じる環境コスト、さらにユーザー側で生じる各コスト、ならびにその処分に掛るコストを視野に入れ、また、プレリサイクル（製品や梱包等がリサイクルし易いように、原材料、製品構造、輸送方法、表示を工夫する）を考慮して、意思決定することが、環境保護の観点からも要求されている。自動車・家電の廃棄を例にあげるまでもなく、リサイクルを念頭に置いて開発・設計された製品とそうでない製品とでは、リサイクルにかかる手間やコスト、さらに環境の負荷に大きな違いが現れる。

この観点と関連したコスト概念として、次の二つの概念がある。

① アボイデッド・コスト (Avoided Cost) 概念

企業が製品を開発し、市場に投入するか否かを決定するにあたって、その製品のライフサイクルにわたった社会全体のコストを算定し、無駄なコストを回避するアクションをとるとともに、意思決定にあたっては、より低いコストの製品を選択することが必要となる³⁷⁾。

② アボイダンス・コスト (Avoidance Cost) 概念

コストを回避する、および環境悪化を避けるために費やされた金額をいう³⁸⁾。

5. 直接費と間接費

製品（または環境対策活動）との関連から、① 直接費と ② 間接費に分類される。

① 直接費

直接費は製品の製造・販売等のために直接消費されたことが認識されるコストであるが、ライフサイクルにわたって算定されることが必要である。

② 間接費

間接費は直接消費されたことを認識できない，そのためABCを利用して製品ごとのコストを把握する必要がある。

6. 変動費と固定費

操業度または環境対策に応じて，変動費と固定費に分類される。変動費については，環境に配慮して高い原材料を使用した場合，変動比率の増加として現れる。また，クリーン技術への投資の場合，固定費の増加をもたらす場合もあるが，変動比率の低下をもたらすことになる。

7. 管理可能費と管理不能費

環境コストがその主体によってコントロールできるかできないかにより，管理可能費と管理不能費とに分類することが必要である。その範囲は企業内では管理レベルによって，企業外についてはその状況によって異なる。

8. 支出原価と機会原価

環境コストは，その測定する方法によって支出原価と機会原価とに分類される。

① 支出原価

支払額を基礎として算定されるコストであり，原材料の購入，汚染処理装置の購入等に掛る支出をいう。実際額，または見積額により算定される。

② 機会原価

環境対策を実施することによって，収益の減少が予想される場合，その断念された収益に対する貨幣収入によって算定される。

9. レベル別分類

ライフサイクルにわたる製品の全コストを把握する際、それに掛る環境コストの分類として、レベル別分類がある。

ベイリー氏は、レベル別分類として、次の四つの分類をあげている³⁹⁾。

段階 0：通常の資本・営業費——設備，材料，労働など

段階 1：規制の潜在的コスト——モニタリング，事務処理，報告要請事項など

段階 2：偶発債務のコスト——罰金，科料，将来の負債

段階 3：無形の費用・便益——企業イメージ，地域社会との関係，消費者との関係など

(1) 段階 0：通常のコストと

オペレーティング・コスト (Usual Cost and Operating Cost)

通常の会計システムに加えて、代替的な公害防止プロジェクトの見積もり計算を行うこととなる。通常コストは、製品と直接に関連しており、建物、設備、材料、段取り、訓練、労働、エネルギーに関わるコストを含む。これらのコストは、伝統的に、直接労働時間をベースにした比率で製品に配賦されることが多い。

(2) 段階 1：表に出ない調整コスト (Hidden Regulatory Cost)

役所の許諾を得たり規制を遵守するために掛るコストは、届け出に関わるコスト、報告に関わるコスト、許可に関わるコスト。モニタリング、テストに関わるコスト、トレーニングに関わるコスト、立ち入り検査に関わるコストを含む。これらのコストを適切に配賦するためには、これらのコストを生じさせた活動に配賦することが必要である。しかし、これらのコストは非常に多額になる可能性を有しているため、配賦することにはリスクがともなう。

したがって、「規制遵守のコストが、その発生に実際に責任のある部署に配賦されずに、間接費勘定に配賦されている」という点が問題となる。すなわち、潜在的に実施されることにより、本来管理可能な担当者に知らされることがないために、コスト削減のインセンティブに欠けることになる。

これらのコストは、効果的な公害防止プロジェクトによって削減することができる。

さらに、このコストの削減には次の二つの段階がある。

- ① 業務に適用される環境規制の同定
- ② その規制に対する遵守コストの見積もり

これらのステップを踏むことにより、通常の資本・営業費をも考慮して、代替的な公害防止の経済性が決定できる。

(3) 段階 2：偶発債務コスト (Contingent Liability Cost)

これには二種類のコストがあげられる。

- ① 規制違反による罰金・科料
- ② 将来の負債となるコスト（将来の日常のおよび偶発的環境問題に関する法的なクレーム、裁定、和解、人的な損害、財産への被害である。）

A. 発生原因（大気中または地表水への放出）

- a. タンク内の処理または貯蔵
- b. 輸 送
- c. 埋立処分（サイト内・サイト外）

B. 廃棄物（素材管理との関係）

- a. 地表水からの廃材 / 汚染物質の封印
- b. 汚染土壌・廃棄物の除去または処理
- c. 汚染地下水の除去または処理
- d. 表面のシーリング
- e. 従業員の負傷

- f. 経済的損失
- g. 不動産のダメージ
- h. 自然資源のダメージ

時として、これらのコストを見積もらねばならないが、その際、その額またはそれが生じる可能性が低く見積もられているため、企業はあまり気にかけていない。しかし、危険な廃棄物や材料を生産し排出している会社はどことも、将来の偶発債務コストを有しており、したがって、これらを見積もるときには、環境規制が厳しくなるという傾向を踏まえて、偶発債務コストがさらに増加するであろうことを認識しなければならない。

このコストの分析は、次のようになされる。

- ① 当該プラントでの過去の事故に関する分析
- ② 社内・同業種・他産業におけるプラント内での、過去の事故に関する分析
- ③ 過去の事故と知見とシミュレーション・モデルとを結合する予測モデル・アプローチ

以上のように、この段階では、過去の事故の分析ならびに予測モデルを利用して、偶発債務と関わるコストを見積もり、公害防止の経済性を査定することになる。

(4) 段階 3：確実性の少ないコスト

汚染を減少または削減すること、および環境に優しい製品を求める消費者の需要に応えることによって、企業は消費者の満足度を高め、労使関係を良くし、企業のイメージをアップさせ、その結果、収益の増加または費用の減少により、コスト（確実性の少ないコスト）の節約を実現する。法律上の規制が強まったり、消費者の意識が高まることを考えれば、環境問題に積極的に取り組む企業は部分的または全体的に、製品の使用期間を延ばしたり、再利用できるように、製品をデザインする方法や、製造する方法、市場に送り出

す方法を、変更することがある。

そのような企業において、消費者の評判が高くなり、従業員関係が良くなり、企業イメージがアップすることにより、収入が増加するかまたは支出が減少した場合、それは便益であり、その逆はコストと捉えることとなる。そのため、その算定に主観性や不確実性をともなうことになり、その算定は困難である。

10. 発生場所別分類

環境コストがどこで発生したかを明らかにするためには、発生場所別に分類することが必要となる。

11. 負担者別分類

環境コストについて、管理者、算定者、負担者が一致するとは限らない。最終的な負担者のコストを明らかにするため、算定者による、負担者別の分類がなされることが必要となる。

V. 結びにかえて

フルコストが現実的であるか、また算定が技術的に可能であるか等、問題は山積しているが、企業がソーシャル・コストを含めて、環境コストを算定しようとしめない限り、環境コストの全貌を明らかにすることができないことも事実である。

本稿では、環境コストについて、「管理すること」「算定すること」「負担すること」、それぞれに区別した上で、先ず、環境価値の評価方法について明らかにし、次に、環境コストの概念、範囲、負担原理を考察し、最後に、種々の観点から、環境コストの分類について検討を加えた。

以上、論述してきたように、環境の改善から生じる社会的利益や環境の悪

化からもたらされる社会的損失を、直接的、間接的に認識し、企業等の意思決定の経済計算に反映し、最終的には、その負担者にも環境効率が可視化できるシステムの構築が必要である。「相異なる目的には、相異なる原価」といわれるように、いくつかのコスト分類を組み合わせることにより、さらに有効な情報の提供が可能となる。

〔注〕

- 1) 植田和弘『環境経済学』岩波書店、1996年、pp.19-20
- 2) イギリス規格 BS7750 (環境管理システム)
- 3) 植田、前掲書、pp.77-78
- 4) K. W. Kapp, *The Social Costs of Private Enterprise*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1950 (篠原泰三訳『私的企業と社会的費用』岩波書店、1959年、p.11)
- 5) 植田、前掲書、pp.78-79
- 6) 同上、pp.82-86
- 7) 慶應義塾大学経済学部環境プロジェクト編『持続可能性の経済学』慶應義塾大学出版、1996年、p.166
- 8) 山上達人・菊谷正人編著『環境会計の現状と課題』同文館、1995年、p.47
- 9) 寺西俊一「〈環境コスト〉と費用負担問題」『環境と公害』岩波書店、1997年、p.2
- 10) 山上・菊谷、前掲書、p.73
- 11) 大島正克「グリーン・アカウンティングにおける原価計算の役割」『原価計算研究』Vol.17, No.1, 1992年11月、p.64
- 12) 同上
- 13) Paul E. Bailey, "Full Cost Accounting for Life-Cycle Cost: A Guide for Engineers and Financial Analysts", *Environmental Finance*, Spring, 1994, p.81
- 14) Kapp, *op. cit.*, p.15
- 15) 向山敦夫「環境情報開示の論理をめぐって」『産業経理』1996年4月号、p.103
- 16) 柴田武男『企業は環境をまもれるか』岩波ブックレット No.361, 岩波書店、p.47
- 17) 寺西、前掲論文、p.7
- 18) 同上
- 19) 同上
- 20) 同上、pp.7-8

- 21) John A. Dixon & Maynard M. Hufschmidt (eds.), *Economic Valuation Techniques for the Environment*, 1986
- 22) 早矢仕健司「グリーン・アカウンタビリティと原価会計」『グリーン・アカウンタビリティの展開』日本会計研究学会スタディグループ報告, p.41
- 23) 向山, 前掲論文, p.102
- 24) 同上, p.103
- 25) 早矢仕, 前掲論文, p.41
- 26) Jerry G. Kreuze & Gale E. Newell, "ABC and Life-Cycle Costing for Environmental Expenditures", *Management Accounting*, February 1994, p.38
- 27) W. G. Russel, S. L. Skalak and G. Miller, "Environmental Cost Accounting: The Bottom Line for Environmental Quality Management", *Total Quality Environmental Management*, Spring 1994, p.264
- 28) Robert T. Brown & Radolph R. Yanuck, *Introduction to Cycle Costing*, Prentice-Hall, Inc., 1985, p.4
- 29) R. Cooper & R. S. Kaplan, "Profit Priorities from Activity Based Costing", *Harvard Business Review*, May-June 1991, p.132
- 30) Kreuze & Newell, *op. cit.*, pp.39-40
- 31) Cooper & Kaplan, *op. cit.*, p.132
- 32) Kreuze & Newell, *op. cit.*, pp.41-42
- 33) The Canadian Institute of Chartered Accountants, *Environmental Costs and Liabilities: Accounting and Financial Reporting Issues*, 1993 (平松一夫・谷口智香訳『環境会計』東京経済情報出版, 1996年, pp.35-36)
- 34) 同上, p.36
- 35) 寺西, 前掲論文, pp.3-4
- 36) 山上・菊谷, 前掲書, pp.70-71
- 37) 「経営革新のための3つの視点」『経営診断』1993年4月, pp.92-101
- 38) Jurgen Blazejczak & Dietmar Edler, "A Stylized Model For Calculating Avoidance Costs", in: Alfred Franz & Carsten Stahmer (eds.), *Approaches to Environmental Accounting*, Physuca-Verlag, 1993, pp.399-367
- 39) Bailey, *op. cit.*, p.24