

第3章 電機・電子ワーキンググループ報告

～環境会計における効果面に関する体系の整理～

本章の内容

電機・電子業界では、環境会計において、投入した環境保全コストに対応する効果を公表する事例が多く出てきています。そこで、電機・電子ワーキンググループでは、環境保全コストに対応する効果について議論を行い、中でも貨幣単位で表される効果に焦点をあてて検討しました。

「環境会計ガイドライン（2000年版）」でも貨幣単位で表される効果について言及していますが、ここでは、「環境会計ガイドライン（2000年版）」の改訂に向けた検討の一環として、更に詳しくその概念を整理しました。環境会計を既に導入して環境保全コストの把握を行った企業が、更に進んで、効果面についても把握しようとする際の参考となるようまとめました。

詳しくは本文中に述べますが、貨幣単位で表される効果としては、次の二つが挙げられます。

- ・環境保全効果の経済評価：環境保全効果（社会的効果）を金額換算したもの
- ・環境保全対策に伴う経済効果：環境保全コスト投入がもたらした収益獲得やコスト節約等の内部効果

本章では、これら二つの効果について環境会計における位置付けを整理するとともに、特に後者の「環境保全対策に伴う経済効果」を中心に詳しい検討を行いました。

検討の順序は次の通りです。

本章の1. 本章の目的

本章の2.～4. 貨幣単位で表される効果

本章の2. 「貨幣単位で表される効果」の全体像

本章の3. 環境保全効果の経済評価

本章の4. 環境保全対策に伴う経済効果

本章の5. 「貨幣単位で表される効果」の把握に関する課題（ロードマップ）

1. 本章の目的

(1) 本章の背景

「環境会計ガイドライン(2000年版)」は、「環境保全コスト」とその「効果」の把握について述べており、「効果」としては次の二つを挙げています。

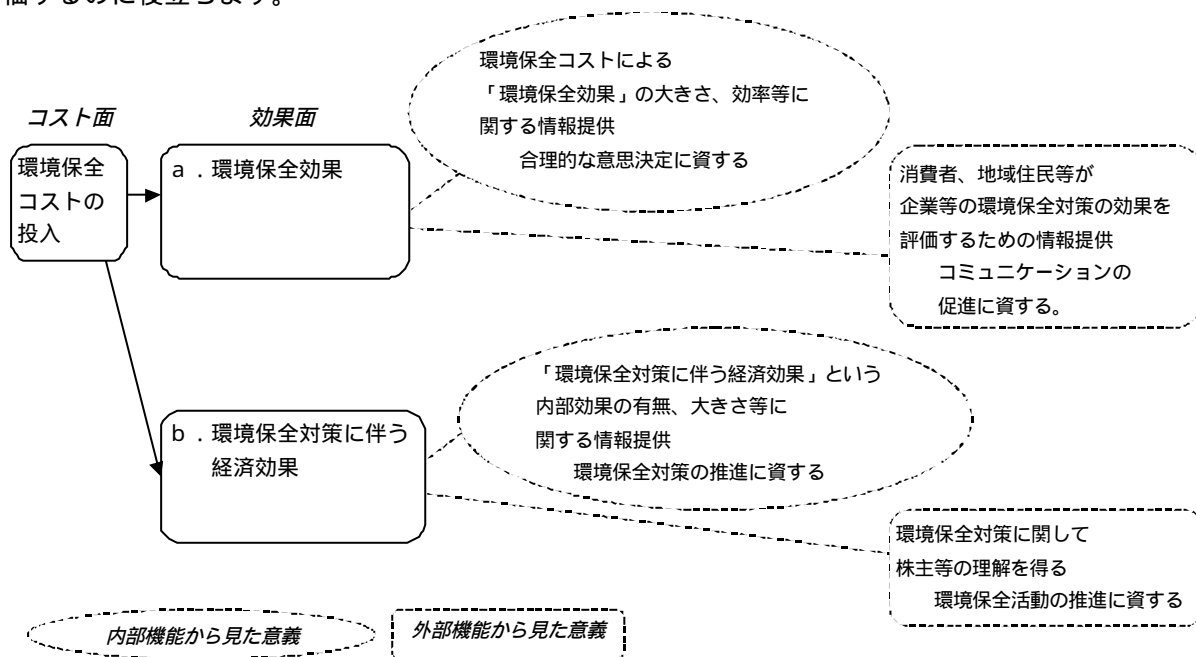
a. 環境保全効果：

環境保全コスト投入の本来の目的である環境保全(事業活動に伴う環境負荷の発生の防止、抑制、影響の除去等)がどの程度実現したかを示します。社会的効果を表すものと言えます。

b. 環境保全対策に伴う経済効果：

環境保全コスト投入が、結果として、事業の収益獲得やコスト節約をどの程度もたらしたかを示します。内部効果を表すものと言えます。

「a. 環境保全効果」と「b. 環境保全対策に伴う経済効果」を把握する意義をまとめたものが次図です。これら二つの「効果」の情報は、内部機能の面からは、増大する傾向にある環境保全コストの投入を効果的、効率的に進めていく上で重要です。また、外部機能の面からは、企業等によって環境会計情報が適切な形で公表されるのであれば、消費者や株主等が企業等の環境保全対策の効果を評価するのに役立ちます。



以上のような意義をふまえ、本章では、「環境会計ガイドライン(2000年版)」における「効果」に関する検討を更に進めることとし、中でも貨幣単位で表される「効果」に焦点をあてて整理していきます。

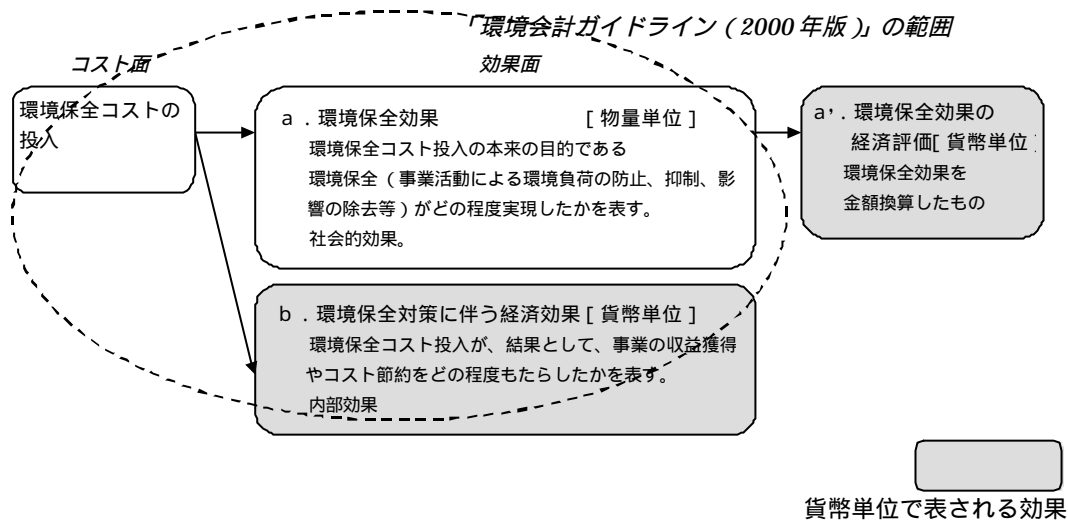
(2) 本章の論点

(1) に述べた二つの効果、すなわち「a. 環境保全効果」と「b. 環境保全対策に伴う経済効果」がそれぞれどのような単位で表されるかを見てみます。

まず、「a. 環境保全効果」は、環境汚染物質の排出削減量や資源・エネルギー節約量等のように、基本的に物量単位で表されます。しかし最近は、このような物量単位で表された環境保全効果を金額に換算し、貨幣単位で表そうとする試みも出ています(本章では、「環境保全効果の経済評価」と呼ぶこととします)。

一方、「b. 環境保全対策に伴う経済効果」は、収益やコスト節約ですから、貨幣単位で表されるものとなります。

以上の関係を図示すると、次のようになります。



上図の「a'. 環境保全効果の経済評価」と「b. 環境保全対策に伴う経済効果」は、両者とも貨幣単位で表されますが、それぞれ社会的効果と内部効果を表しており、意味が違います(このため両者を単純に加算しても意味がありません)。また、細かく見れば、両者はそれぞれ多様な内容を含んでいると考えられます。実際の評価方法にしても、確立したものがあるわけではなく様々な課題を抱えているのが現状です。

環境会計に取り組む企業等にとっては、これら貨幣単位で表される効果をどのように把握・分析すれば企業経営に役立つのか、試行錯誤の段階と言えます。また、環境会計情報の読み手にとっても、貨幣単位で表される効果の持つ意味について理解しておくことが重要です。

そこで、本章では、上で述べた二つの「貨幣単位で表される効果」、すなわち

- ・環境保全効果の経済評価
- ・環境保全対策に伴う経済効果

について、体系付けによりその性格を明らかにするとともに今後の課題を示すこととします。

特に、後者の「環境保全対策に伴う経済効果」を中心に引き上げ、その内容を

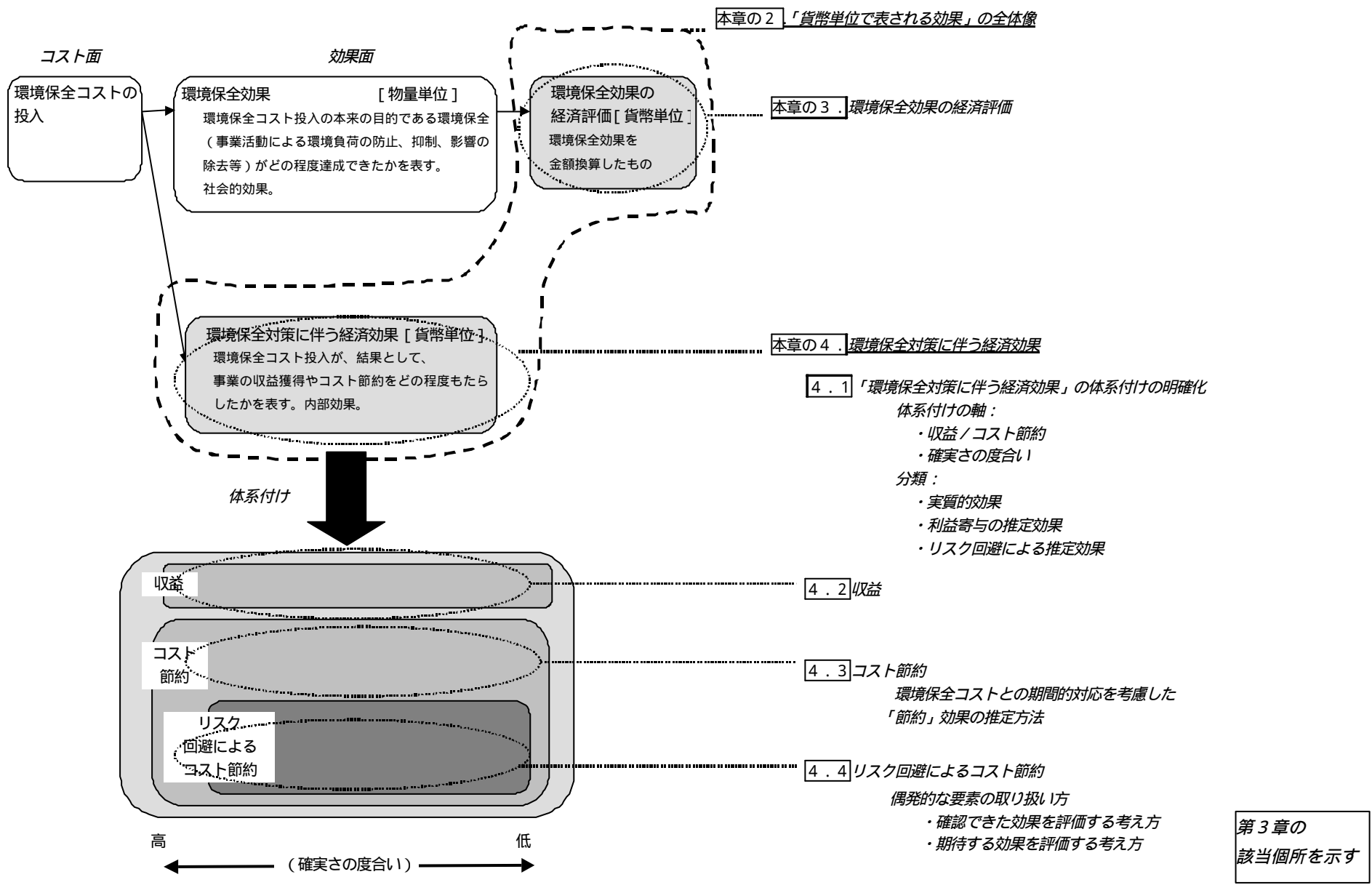
- ・収益
- ・コスト節約（リスク回避によるコスト節約を除く）
- ・リスク回避によるコスト節約

に分けて検討していきます。

本章の具体的な検討内容を次表及び次図に示します。

検討項目	検討内容
本章の2. 「貨幣単位で表される効果」の全体像	環境会計において、「貨幣単位で表される効果」には次の二つがあり、それぞれ評価目的が違うことを示す。 <ul style="list-style-type: none"> ・「環境保全効果の経済評価」(社会的効果) ・「環境保全対策に伴う経済効果」(内部効果)
本章の3. 環境保全効果の経済評価	「環境保全効果の経済評価」の意義、これを用いる場合の留意点、今後の課題等について示す。
本章の4. 環境保全対策に伴う経済効果	
4.1 「環境保全対策に伴う経済効果」の体系付けの明確化	「環境会計ガイドライン(2000年版)」で示されていた「環境保全対策に伴う経済効果」の内容を更に検討し、体系付けを明確化する。 具体的には、「環境保全対策に伴う経済効果」を次の二つの軸で体系付けする。 <ul style="list-style-type: none"> ・収益/コスト節約 ・確実さの度合い また、「環境保全対策に伴う経済効果」を上記の軸と内容面に着目して、次の三つに分類する。 <ul style="list-style-type: none"> ・実質的效果 ・利益寄与の推定効果 ・リスク回避による推定効果
4.2 収益	4.2以降は、4.1の体系付けの一つの軸である「収益/コスト節約」に沿って整理する。 4.2では「収益」について体系付けする。
4.3 コスト節約	「コスト節約」について体系付けする(「リスク回避によるコスト節約」を除く)。 「コスト節約」は、「収益」と異なり回避された金額であり、会計上の数値として現れてこないため、何らかの比較(例:前年度との差額等)によって算定する必要がある。また、この回避額と環境保全コストとの期間的対応について念頭に置く必要がある。 そこで、コスト節約額の様々な推定方法とその特徴(回避額と環境保全コストとの期間的対応等)について示す。
4.4 リスク回避によるコスト節約	「リスク回避によるコスト節約」について、体系付けする。 特に、偶発的な要素(企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担が生じる事態が発生する確率)の取り扱い方として、現在公表されている事例をもとに、次の二つの考え方を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> ・確認できた効果を評価する考え方 ・期待する効果を評価する考え方

*企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担となりうるものを回避することによるコスト節約



(3)「マッピング」と「ロードマップ」

本章では、「貨幣単位で表される効果」の体系付けの結果について、随時「マッピング」として示すこととします。「マッピング」は、次のことを意図しています。

- ・企業等が「貨幣単位で表される効果」の意味する多様な側面を理解し、自らの目的に応じて、把握や分析の対象を選択するのに役立つ。
- ・環境会計情報の読み手が、環境会計の要素のうち「貨幣単位で表される効果」について、数値の大小だけでなくその意味を理解するのに役立つ。

また、本章の最後には、「貨幣単位で表される効果」の把握における課題をまとめて、「ロードマップ」として示します。「ロードマップ」は、次のことを意図しています。

- ・今後の論議の方向性を明らかにし、研究や実践の促進に役立つ。
- ・環境会計情報の提供者と読み手が「効果」の表現に関して共通の理解、問題意識を持てるようになり、コミュニケーションの深化に役立つ。

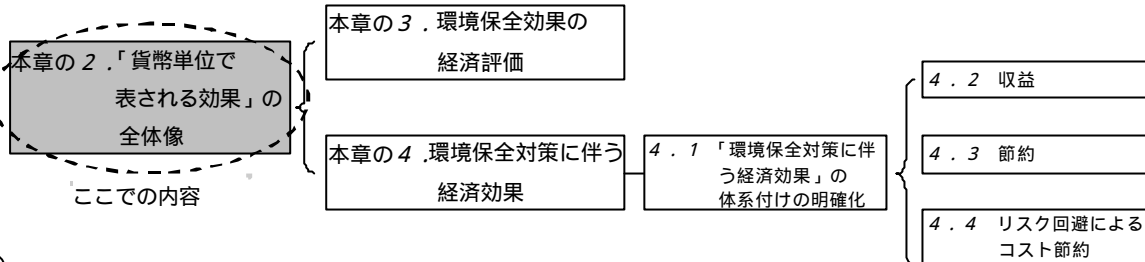
2. 「貨幣単位で表される効果」の全体像

本節の内容

本節では、前節で示した「貨幣単位で表される効果」について、その全体像を示すこととします。このため、「貨幣単位で表される効果」に含まれる二つの内容である「環境保全効果の経済評価」と「環境保全対策に伴う経済効果」について概観し、両者の評価対象や評価目的の違いを整理します。

なお、両者の詳細については、次の3節及び4節でそれぞれ検討することとします。

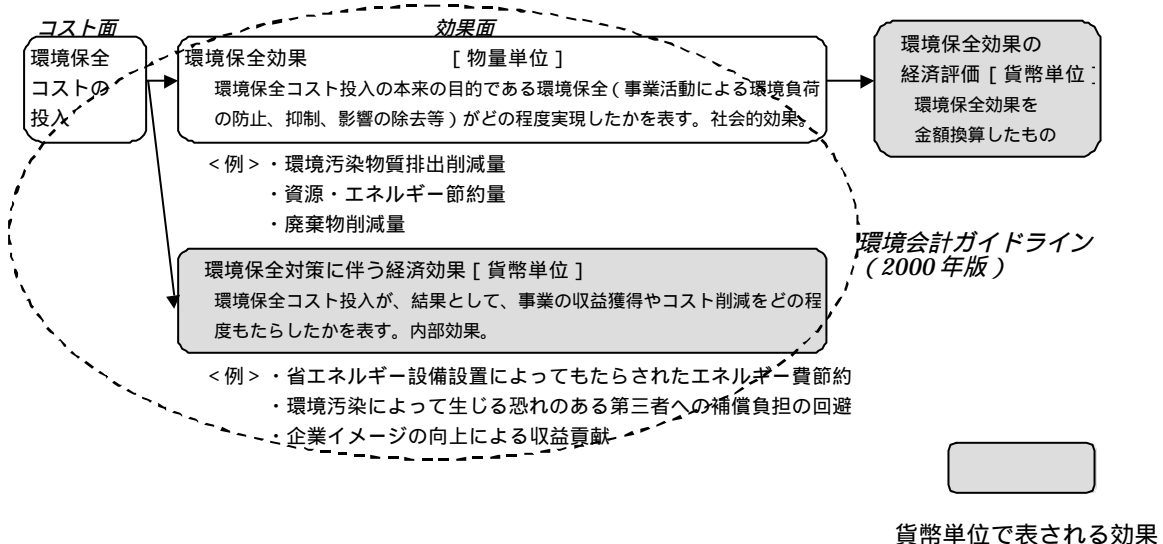
本章の2.～4. 貨幣単位で表される効果



(1) 「貨幣単位で表される効果」に含まれる内容

「環境保全コスト投入の結果、生じる効果」について、「環境保全コスト」の関係の中でもう一度整理してみます(下の「マッピング1」参照)。

マッピング1 「貨幣単位で表される効果」の体系付け



前節で説明した「貨幣単位で表される効果」は、上の「マッピング1」の網掛けの部分、すなわち次のあたります。

- 環境保全効果の経済評価
- 環境保全対策に伴う経済効果

これらの「貨幣単位で表される効果」は、評価対象が異なるとともに評価の目的も違います。これについて次に示します。

(2)「環境保全効果の経済評価」「環境保全対策に伴う経済効果」の評価対象

ア 環境保全効果の経済評価

マッピング1に示すように、まず、企業等は、環境保全を目的として「環境保全コスト」を投入します。

この「環境保全コスト」の投入の結果、「環境保全効果」が生じることになりますが、この「環境保全効果」は事業活動に伴う環境負荷の発生の防止、抑制、影響の除去等であり、社会的効果を意味しています。具体的には、次のようなものが挙げられます。

- ・ 環境汚染物質排出削減量
- ・ 資源・エネルギー節約量
- ・ 廃棄物削減量 等

上記の例のように、「環境保全効果」は基本的に物量単位で表されます。

一方、「環境保全効果」や環境そのものが持つ価値を金額に換算し、貨幣単位で表現しようとする手法が環境経済学の分野等で研究されています。欧米（特に米国）では、プロジェクト評価、政策決定等の様々な分野で応用しようとしています。

環境会計においても、「環境保全コスト」投入の結果としての「環境保全効果」を経済評価により貨幣単位で表す試みが出ています。このような評価が、前節でも説明した「環境保全効果の経済評価」です。マッピング1では網掛けの部分に相当します。

イ 環境保全対策に伴う経済効果

マッピング1に示すように、「環境保全コスト」投入の結果、事業にも収益獲得やコスト節約等、何らかの内部効果が生じること多いと考えられます。具体的には、次のようなものが挙げられます。

- ・ 省エネルギー設備設置によってもたらされたエネルギー費節約
- ・ 環境汚染によって生じる恐れのある第三者への補償負担の回避
- ・ 企業イメージの向上による収益貢献 等

このような内部効果が、前節でも説明した「環境保全対策に伴う経済効果」です。マッピング1では網掛けの部分に相当します。

この「環境保全対策に伴う経済効果」は、収益やコスト節約ですから、貨幣単位で表わされます。

(3)「環境保全効果の経済評価」「環境保全対策に伴う経済効果」の評価目的

ア 環境保全効果の経済評価

まず、「環境保全効果の経済評価」の前提として「環境保全効果」を評価する目的について考えると、次のようになります。

- ・ 内部機能の面：環境保全コストによる「環境保全効果」の大きさ、効率等を把握することにより、合理的な意思決定に役立てる。
- ・ 外部機能の面：消費者、地域住民等が企業等の環境保全対策の効果を評価する際の有益な情報提供として、コミュニケーションの促進に役立てる。

更に、この「環境保全効果」を経済評価により貨幣単位で表す目的は何でしょうか？これについては、次節の「3. 環境保全効果の経済評価」で述べます。

イ 環境保全対策に伴う経済効果

「環境保全対策に伴う経済効果」の評価目的としては、次のようなものが挙げられます。

- ・ 内部機能の面：環境保全対策によって生じ得る経済的メリットを把握、分析し、意思決定に役立てる。
- ・ 外部機能の面：環境保全対策により経済的なメリットが生じ得ることを株主等に示し、理解を得る。

内部機能と外部機能のいずれについても、環境保全対策が企業収益に貢献する可能性が示され、環境保全対策を推進する原動力になることが期待できます。

企業等にとっては、環境に配慮した経営の実現と収益性の向上とを両立させるため、この「環境保全対策に伴う経済効果」を把握する必要性が高まっていると考えられます。

<コラム> 環境保全コスト投入の効果を製品のライフサイクルで捉えた場合

前述のように、環境保全コスト投入の結果、「環境保全効果」あるいは「環境保全対策に伴う経済効果」が発生するわけですが、これらの効果は、事業エリア内でのみ生じるわけではなく、事業エリアの上・下流でも効果が生じると考えられます。上・下流で生じる効果を把握する場合、製品のライフサイクルに着目する考え方があります。すなわち、製品のライフサイクル（原料採取 研究開発・製造 使用 廃棄）のうち、原料採取段階、使用・廃棄段階で生じる効果を、それぞれ上流効果、下流効果として捉えるということです。

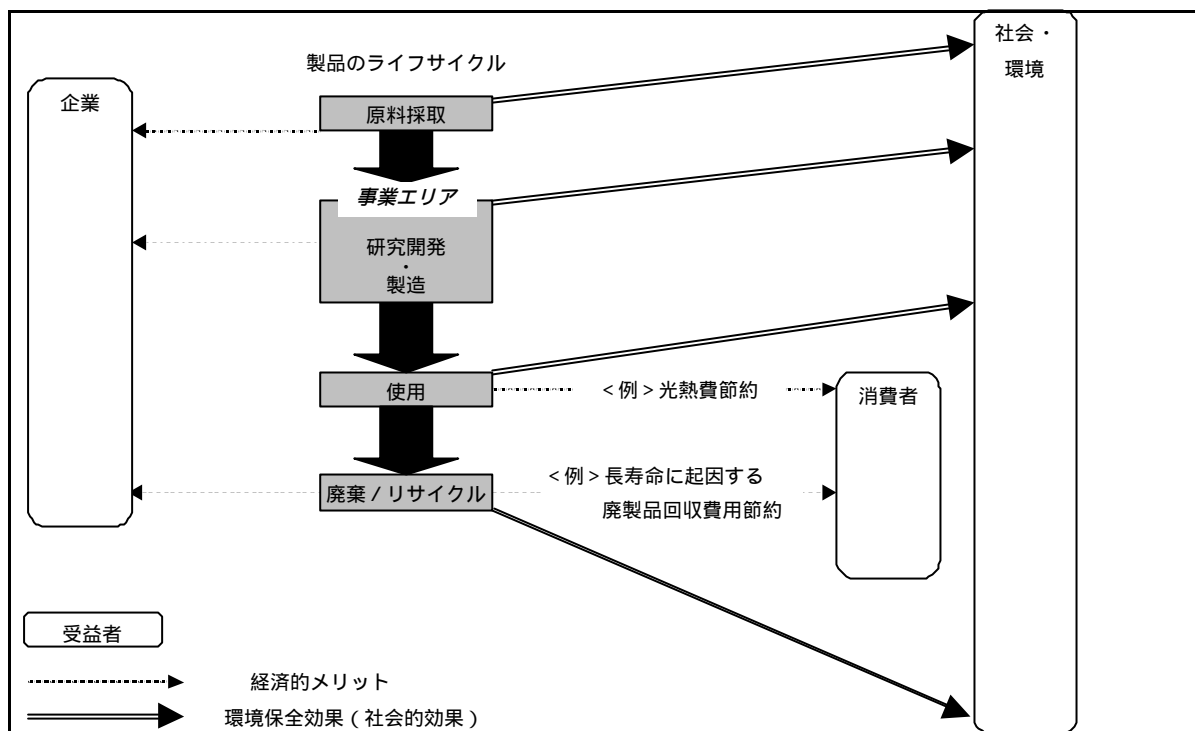
環境保全コスト投入の効果を製品のライフサイクルで捉える場合の概念図を次図に示します。

まず、環境保全コスト投入の効果のうち、「環境保全効果」(社会的効果)は、ライフサイクルの各段階で生じます。受益者は、社会または環境となります。

もう一つの効果である「環境保全対策に伴う経済効果」(内部効果)は、主として、製品の原料採取段階、研究開発・製造段階で生じる経済的メリットです。受益者は企業等となります。

一方、製品の使用段階では、企業等による環境保全コスト投入の結果、消費者においても何らかの経済的メリットが生じ得ます。例えば、企業等が製品の使用段階での省エネルギーのために研究開発を行った結果、消費者が光熱費を節約できるというケースです。

また、循環型社会が実現していく中で、製品の廃棄/リサイクル段階における費用負担が企業等や消費者に求められています。このため、企業等が製品の長寿命化のために研究開発を行った結果、企業等や消費者の双方に経済的メリットが生じることもありえるでしょう。



近年、製品の環境負荷について、ライフサイクルの一部だけでなく、ライフサイクル全体を通して捉える考え方が提唱されています。ライフサイクル・アセスメントもその1つの方法であり、実施する企業等が増加しています。

このような背景から、環境会計においても、環境保全対策の効果を製品のライフサイクルで捉える考え方が発展する可能性もあると思われます。今後、製品のライフサイクル・アセスメントと環境会計との統合の可能性について検討する必要があります。

また、環境会計で効果を把握する切り口として、「環境保全効果」（社会的効果）と「環境保全対策に伴う経済効果」（内部効果）だけでなく、「消費者に生じる経済的メリット」を集計する捉え方もあります。

現在、「消費者に生じる経済的メリット」を公表する事例が出てくる一方で、把握や表現の方法にまだ検討課題があるとして公表していない場合もあるでしょう。

ただし、公表の有無とは別に、内部機能の面から「消費者に生じる経済的メリット」を集計する意義はあると言えます。例えば、企業等が製品開発を行う際の基礎的な情報として活用できるでしょう。

そのような意味からも、今後、「消費者に生じる経済的メリット」について、把握や表現の方法を検討していくことが望まれます。

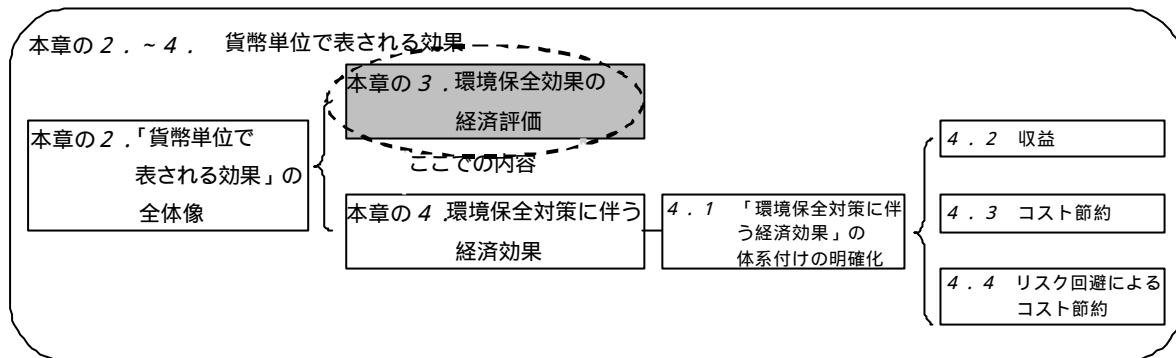
3. 環境保全効果の経済評価

本節の内容

本節では、貨幣単位で表される二つの効果、「環境保全効果の経済評価」と「環境保全対策に伴う経済効果」のうち、前者に着目します。

前節で示したように、この「環境保全効果の経済評価」は、物量単位で表される「環境保全効果」を金額換算して貨幣単位で表したものです。

ここではまず、「環境保全効果の経済評価」の意義についてまとめた上で、これを用いる場合の留意点と今後の課題を示します。



(1) 「環境保全効果の経済評価」の意義

まず、環境保全効果が物量単位（例：CO₂の排出削減量 kg、NO_xの排出削減量 × × kg）で表現された状態を考えてみましょう。

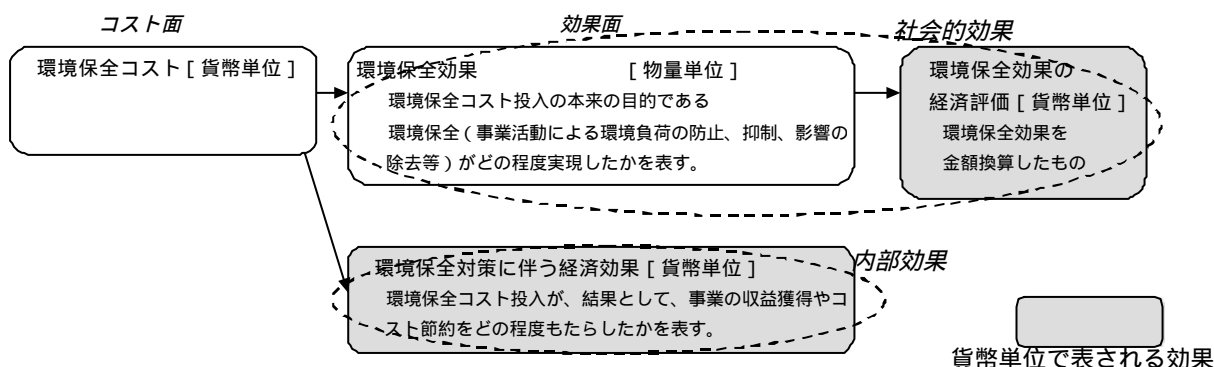
物量単位では、異なる種類の環境保全効果の比較や、総合的な評価は不可能です。例えば、CO₂の排出削減量とNO_xの排出削減量について、単純に大小を比較したり、加算したりすることはできません。なぜなら、CO₂排出量の1トン削減とNO_x排出量の1トン削減とでは、環境に与える影響が違うからです。

これに対して、仮にCO₂とNO_xそれぞれの排出削減効果に対する価値が経済評価により貨幣単位で表されていれば、CO₂とNO_xの排出削減効果を比較したり、両者を加算して削減効果を総合的に評価したりすることが可能になります。

また、「環境保全効果の経済評価」の結果は、その環境保全効果を生む要因となった「環境保全コスト」が企業等によって投入されていなければ社会が負担していたであろう費用、いわゆる社会的費用（後の<コラム>参照）を意味していると考えられます。

次に、「環境保全効果の経済評価」の結果と、貨幣単位で表された他の項目（環境保全コスト、環境保全対策に伴う経済効果）との関係から、何を読み取ることができるのか考えてみましょう。

環境保全コストとその効果について整理した図をもう一度見てみます。



上図中、貨幣単位で表されるものには、「環境保全コスト」、「環境保全効果の経済評価」及び「環境保全対策に伴う経済効果」がありますが、それぞれについて支出者あるいは受益者を整理すると、次のようになります。

- 「環境保全コスト」・・・企業等が支出するコスト
- 「環境保全効果の経済評価」・・・社会が受益者となる社会的効果
- 「環境保全対策に伴う経済効果」・・・企業等が受益者となる内部効果

上記の整理に基づいて、

- ・「環境保全効果の経済評価」と「環境保全対策に伴う経済効果」の関係
 - ・「環境保全効果の経済評価」と「環境保全コスト」の関係
- を考察してみます。

「環境保全効果の経済評価」と「環境保全対策に伴う経済効果」

「環境保全効果の経済評価」は社会的効果、「環境保全対策に伴う経済効果」は内部効果を表しており、受益者が異なります。従って、環境会計においてこの両者は分けて表示するのが適切です。

「環境保全効果の経済評価」と「環境保全コスト」

「環境保全効果の経済評価」と「環境保全コスト」とを比較して、企業等の環境保全対策の妥当性を判断するという方向性があるでしょう。

ただし、現時点では、「環境保全効果の経済評価」の手法として、標準化された共通の手法があるわけではありません。手法によって評価結果に大きな差が見られるのが現状です。従って、「環境保全効果の経済評価」の結果から「環境保全コスト」を差し引いた値の解釈には注意が必要です。

また、環境保全に対する強い社会的要請に応じて企業等が環境保全コストを投入する場合、「環境保全効果の経済評価の結果 - 環境保全コスト」の値の大小だけで、環境保全対策の妥当性を判断できるわけではありません。企業等が環境保全対策をとるに当たっての背景や理由等も考慮して判断すべきでしょう。

ちなみに、「環境保全コスト」と「環境保全対策に伴う経済効果」との比較についてはどうでしょうか。

環境保全活動はそれだけで独立して採算を取るわけではありませんから、「環境保全対策に伴う経済効果」から「環境保全コスト」を差し引いた値の大小に固執することは意味がないと考えられます。環境保全コストは環境保全効果を意図するものであり、その妥当性は本来、環境保全の見地から判断すべきだからです。

ただし、「環境保全対策に伴う経済効果 - 環境保全コスト」の値が大きいことを社内外に示すことにより、環境保全対策を進める駆動力にしようとする例もあるようです。

上記に見るように、環境保全効果の経済評価はその用途に様々な可能性を持つ一方で、把握に際して留意すべき点や課題も多く残されていると言えます。これら留意点や課題について、次の(2)と(3)で述べることにします。

<コラム> 社会的費用について

いわゆる社会的費用とは、企業等によって通常負担されるコストとは異なり、第三者としての社会が負担しているコストを指します。例えば、企業等の経済活動の結果、排出される環境汚染物質によって引き起こされる健康被害、農産物や漁業への被害等が挙げられます。

(2) 「環境保全効果の経済評価」を公表する場合の留意点

「環境保全効果の経済評価」を企業内部の意思決定に用いる場合も想定されますが、一方で、「環境保全効果の経済評価」の結果を公表しようとする意欲的な試みも出てきています。公表が進むことは研究の進展のためにも意義あることと言えますが、次のようなことに留意する必要があります。

手法や前提条件を明記する。

(1) で述べたように、「環境保全効果の経済評価」の手法として、現時点では標準化された共通の手法はありません。

手法の例の一部を示すと次のようになります。

i) 環境保全対策により回避された損害金額で評価する。

<例> 大気汚染による農業生産の被害額

ii) 人々が環境保全のために支払おうとする意思額 (WTP*) や環境影響の補償として受入れる金額 (WTA*) を調査した結果を用いて、評価する (例: CVM* 等)

*注 WTP: Willingness to Pay、支払い意思額

WTA: Willingness to Accept、受入れ意思額

CVM: Contingent Valuation Method、仮想評価法

実際の評価結果は、採用した手法や前提条件により大きな差が生じます。例えば、上記の i) のように損害金額で評価した場合、損害の種類がどれだけ網羅されているかにより評価結果が異なってきます。

従って、環境保全効果を経済評価し、環境会計情報として公表する際には、手法や前提条件等について具体的に記述する必要があります。

一方、環境会計情報の読み手も、複数の経済評価結果が、異なる手法や前提条件のもとで算定されている場合、これらの結果の単純な比較には意味がないことに注意すべきです。

出典を明記する。

過去の研究の成果を用いる場合、出典 (発表者、発表年、発表タイトル等) を明記する必要があります。

必要に応じて、記述情報で補足する。

特に、「環境保全効果の経済評価」と「環境保全コスト」と比較する場合、「環境保全コスト」を投入した背景や意図等を記述情報で補足することが重要です。

一方、環境会計情報の読み手も、評価結果の金額だけでなくこれら記述情報も含めて、企業等の環境保全対策の妥当性を判断する必要があります。

(3) 今後の課題

今後、環境会計において、「環境保全効果の経済評価」が内部機能・外部機能の面で有益な情報を提供しうるためには、行政を含め社会の各方面で手法の研究が進むことが必要です。

その上で、「環境保全効果の経済評価」の際に利用可能なデータが整備されることは、意義があると言えます。例えば、金額換算に利用できる係数（単位あたりの環境負荷削減量による環境保全効果を金額換算した額）について、その算定手法、前提条件（例：係数を算定した地域）、算定結果の妥当性等が検討され、整理されることが望まれます。

「環境保全効果の経済評価」の前提として、環境保全効果そのものを把握する手法の確立が重要です。これについては現在、環境省において「事業者の環境パフォーマンス指標（2000年度版）」（平成13年2月）として取りまとめられていますが、引き続き検討が進められています。

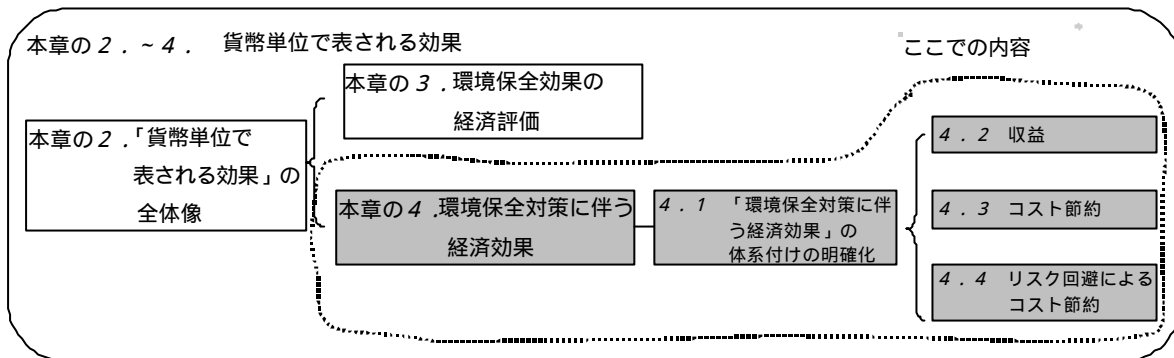
4. 環境保全対策に伴う経済効果

本節の内容

本節では、貨幣単位で表される二つの効果、「環境保全効果の経済評価」と「環境保全対策に伴う経済効果」のうち、後者に着目します。

2節で示したように、企業等にとってこの「環境保全対策に伴う経済効果」を把握することは、環境に配慮した経営と収益性の向上との両立を図る上で重要です。

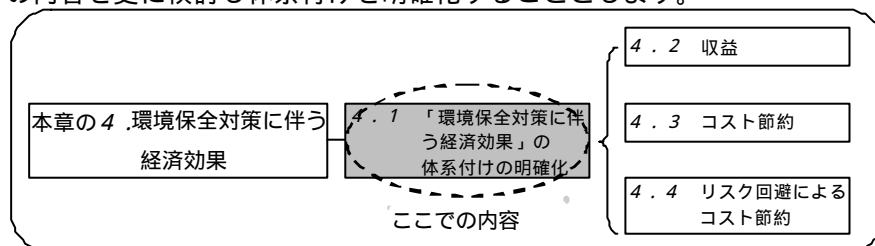
本章では、まず、「環境保全対策に伴う経済効果」の体系付けを明らかにし、次に、その内容を「収益」、「コスト節約」及び「リスク回避によるコスト節約」の三つに分けてまとめていきます。



4.1 「環境保全対策に伴う経済効果」の体系付けの明確化

本項の内容

「環境保全対策に伴う経済効果」は「環境会計ガイドライン（2000年版）」でも言及されていますが、本項でその内容を更に検討し体系付けを明確化することとします。



(1) 「環境会計ガイドライン（2000年版）」における「環境保全対策に伴う経済効果」

「環境会計ガイドライン（2000年版）」では、「環境保全対策に伴う経済効果」として次の効果を挙げています。

確実な根拠に基づいて算出される経済効果

- <例> 原材料・エネルギー費用の節約
- 廃棄物処理費用の節約
- リサイクルによる有価物売却収入

仮定的な計算に基づく経済効果

偶発的な経済効果（リスク回避による経済効果）

- <例> 環境修復のための費用の節減
- 操業ロスの回避
- 住民への賠償金・補償金の回避

利益寄与の推定効果

上に見るように、「環境会計ガイドライン（2000年版）」では、「環境保全対策に伴う経済効果」を根拠の確実さの度合いと内容面によって分類しています。すなわち、まず根拠の確実さの度合いに着目して「確実な根拠に基づいて算出される経済効果」と「仮定的な計算に基づく経済効果」に分類し、そのうち後者を内容面に着目して「偶発的な経済効果（リスク回避による経済効果）」と「利益寄与の推定効果」に分類しています。

ところで、次の場合は、「環境会計ガイドライン（2000年版）」の「環境保全対策に伴う経済効果」のどれに該当するのでしょうか？

例えば、汚染予防活動により、環境損傷に対応する保険料が節約できた場合を考えてみます。環境損傷に対応する保険料は、内容面に着目すると、「リスク回避による経済効果」に相当します。しかしながら、根拠の確実さの度合いに着目すると、環境損傷に対応する保険料節約が現実生じた経済効果であることから、「確実な根拠に基づいて算出される経済効果」に相当するとも言えます。

「環境保全対策に伴う経済効果」の性格を的確に理解するために、上記のような点も含め、体系付けを更に明確にすることが必要です。

（2）本章における体系付けと分類

（1）をふまえ、本章では「環境保全対策に伴う経済効果」を次の二つの軸に基づいて体系付けしました。

- ・ 収益 / コスト節約
- ・ 確実さの度合い

その上で、更に、「内容面」に着目して、「環境保全対策に伴う経済効果」を次の3種類に分類しました。

- ・ 実質的效果
- ・ 利益寄与の推定効果
- ・ リスク回避による推定効果

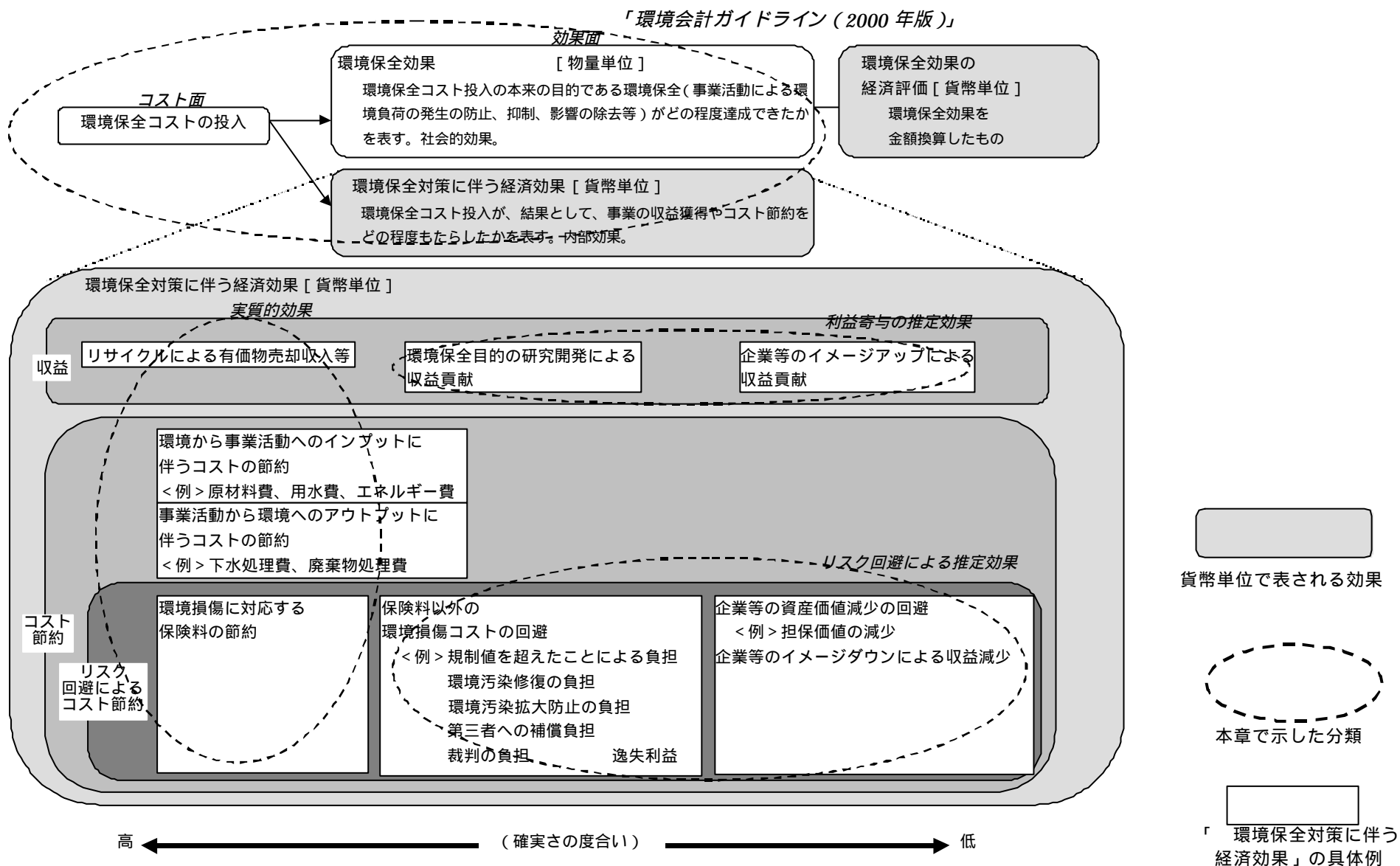
以上の体系付けの基準と分類を図示したものが「マッピング2」です。

「マッピング2」では、「環境保全対策に伴う経済効果」について、「収益 / コスト節約」を縦軸に、「確実さの度合い」を横軸にとって整理しています。また、「実質的效果」、「利益寄与の推定効果」及び「リスク回避による推定効果」の三つの分類を（点線楕円）で示しています。

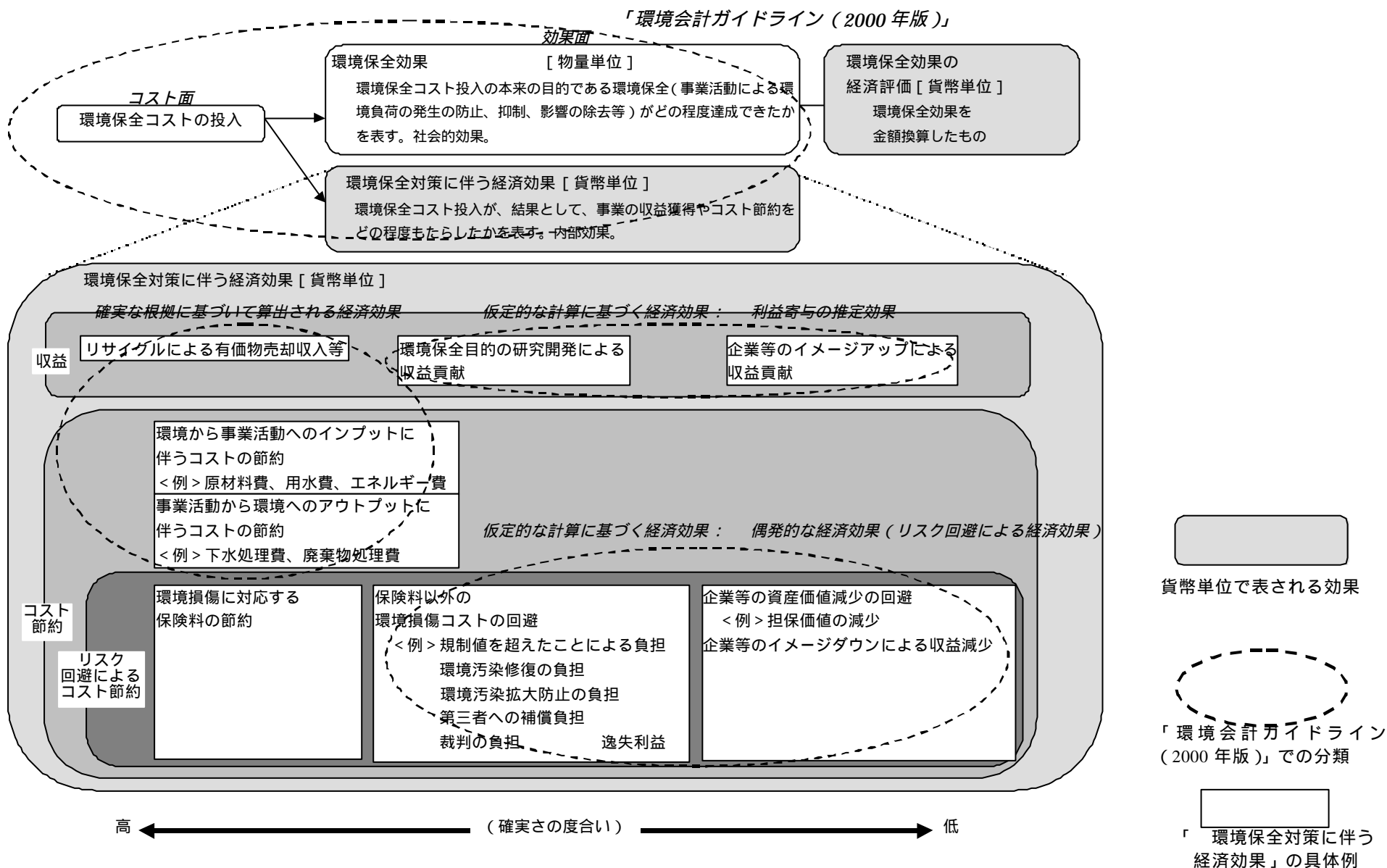
なお、「参考図」には、「環境会計ガイドライン（2000年版）」における分類について示しました。

以上に示した体系付けと分類について、以下に詳しく説明していきます。

マッピング2 「環境保全対策に伴う経済効果」の体系付けと分類



参考図 「環境会計ガイドライン（2000年版）」における「環境保全対策に伴う経済効果」の分類



ア 体系付けの軸

前述したように、本章では、「環境保全対策に伴う経済効果」を次の二つの軸で体系付けしています。

(ア) 収益/コスト節約

(イ) 確実さの度合

(ア) 収益/コスト節約

本章では、「環境保全対策に伴う経済効果」を、「収益」か「コスト節約」かによって体系付け、更に後者の「コスト節約」を「リスク回避によるコスト節約」に相当するか否かによって体系付けします(マッピング2参照)。ここでリスク回避とは、「企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担となりうるものを回避すること」を指します。

この「リスク回避によるコスト節約」に着目したのは、世界的な環境規制強化の趨勢の中、企業等の自己原因等による環境汚染によってもたらされる経済的負担の回避が経営上極めて重要になっているためです。例えば、米国のいわゆるスーパーファンド法のもとでは、企業の汚染浄化費用等の負担が莫大になりうることが知られています。企業等の汚染予防活動により、このような経済的負担の回避額を把握していくことは重要と考えられます。

(イ) 確実さの度合

本章では、「環境保全対策に伴う経済効果」を確実さの度合いによって体系付けします。

確実さの度合いは、数値によって定量的に示すことができません。マッピング2では、「環境保全対策に伴う経済効果」の各項目(マッピング中、で示す)について、確実さの度合いの高いものが左、低いものが右となるように並べていますが、各項目の位置はあくまでも相対的なものです。

マッピング2に示すように、「環境保全対策に伴う経済効果」は、確実さの度合いの高いものから低いものまで多様です。例えば、

- ・「リサイクルによる有価物売却収入」のように、単独の項目として算定できるものは確実さの度合いが高いと考えられます。
- ・「環境から事業活動へのインプットに伴うコストの節約」や「事業活動から環境へのアウトプットに伴うコストの節約」の場合、前年度や基準年度からの差額等の方法で節約額を算定していくこととなります。例えば、基準年度からの差額で算定した場合を考えて見ましょう。もし同期間に事業活動が縮小しているとすると、この差額の中に環境保全対策の効果と事業活動縮小の結果が混在していると考えられます。このため、差額の中から「環境保全対策」に起因する部分を把握する必要があります。算定の方法にもよりますが確実さの度合いは低くなります。
- ・「環境保全目的の研究開発による収益貢献」の場合も、何らかの基準を設けて推定が必要となり確実さの度合いは低くなります。更に「企業等のイメージアップによる収益貢献」になると、その推定はかなりの不確実性を含むものとなるでしょう。

- ・「リスク回避によるコスト節約」の中でも、「保険料以外の環境損傷コストの回避」、「企業等の資産価値減少の回避」、「企業等のイメージダウンの回避」等は、推定の方法にもよりますが、確実さの度合いは低くなります。その理由には、次の二つが挙げられます。

- i) 回避される経済的負担額について推定が必要となる：

回避される経済的負担額とは、保険料以外の環境損傷コスト、企業等の資産価値減少額、企業等のイメージダウンによる収益減少額等です。

- ii) 偶発的な要素が関係する：

「企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担が生じる事態が発生するかどうか」は、汚染発生の可能性、将来の法強化と遡及的適用の可能性等に左右される確率的な事象であり、偶発的な要素が関係します。

環境会計において、「環境保全対策に伴う経済効果」として計上する項目は、確実さの度合いが高いものに限定した方がよいのでしょうか。あるいは、確実さの度合いが低くなっても、網羅性を重視して広く「環境保全対策に伴う経済効果」に計上した方がよいのでしょうか？

どちらを選択すべきかは、企業等の状況や評価の目的によって異なります。なぜなら、「環境保全対策に伴う経済効果」として、確実さの度合いが高いものに限定した場合と低いものも含めた場合とでは、それぞれ特徴やメリットが異なるからです。具体的には、次の通りです。

- ・ 確実さが高いものに限定した場合：

「環境保全対策に伴う経済効果」として計上する範囲は自ずと狭くなります。しかし、算定結果の不確実性が少ないことや算定結果が小さめに出ることから、保守的な意思決定を行うことができます。また、データが集めやすいというメリットもあります。特に、グローバル展開した企業の場合、データが収集しにくい地域が含まれることがあるので、このメリットは大きいと考えられます。

- ・ 推定が必要なものも含め網羅的に算定した場合：

確実さの度合いは低くなりますが、企業等の経済的メリットが広く算定されるので、環境保全対策を進めやすくなり環境保全対策の駆動力として利用しうる可能性があります。

今後、確実さの度合いを高めていくため、合理的な推定方法について広く議論を進めていく必要があるでしょう。企業等の実践が進められ、知見が蓄積されていくことが望まれます。

イ 分類

「ア 体系付けの軸」で示した「収益/コスト節約」と「确实さの度合い」をもとに、更に内容面に着目して、本章では、「環境保全対策に伴う経済効果」を次のように分類しました（[マッピング2](#)参照）。

（ア）実質的効果

環境保全対策が利益に寄与した効果のうち、確実に会計計算できるもの

（イ）利益寄与の推定効果

環境保全対策が利益に寄与した効果のうち、推定によって計算するもの

（ウ）リスク回避による推定効果

汚染予防活動により、それを実施しなければ発生していたであろう経済的負担（例：環境損傷コスト等）を回避できることによる経済効果

*注：（ウ）で「推定」というのは、次の二つの意味を含んでいます。

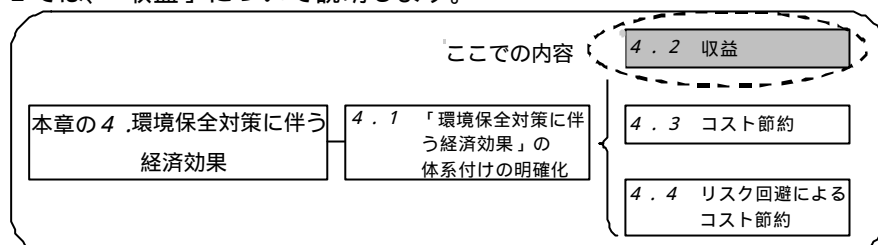
- ・経済的負担額の推定
- ・企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担が生じる事態が発生する確率の推定

4.2 収益

本項の内容

前項の4.1では「環境保全対策に伴う経済効果」の体系付けを明確化しましたが、4.2以降は、体系付けの軸である「収益/コスト節約」に沿って、「収益」、「コスト節約」(リスク回避によるコスト節約を除く)、「リスク回避によるコスト節約」の順に「環境保全対策に伴う経済効果」の内容をまとめていきます。

本項の4.2では、「収益」について説明します。



「環境保全対策に伴う経済効果」のうち、収益とは、環境保全コスト投入が結果としてもたらず収益貢献を指します。すなわち、会計上収益として現れる数値の中で、環境保全コストに対応する部分を把握しようとするものです。

ここでの収益としては、次のようなものが挙げられます。

- ・リサイクルによる有価物売却収入
- ・環境保全目的の研究開発による収益貢献
- ・企業等のイメージアップによる収益貢献 等

このような収益を确实さの度合いによって整理すると、前項の4.1で示した「環境保全対策に伴う経済効果」の分類のうち、次の二つに該当することがわかります(前掲の「マッピング2」参照)。

- ア 実質的效果
- イ 利益寄与の推定効果

ア 実質的效果

環境保全コストに対応する収益貢献を確実に会計計算できる場合、「実質的效果」に分類されます。

例えば、リサイクルにより有価物売却収入が得られた場合、この売却収入をそのまま環境保全対策の結果としての収益貢献として良いと考えられますので、確実に会計計算でき、「実質的效果」に分類されます。

イ 利益寄与の推定効果

環境保全コストに対応する収益貢献の算定に際して按分等の推定が必要となる場合、「利益寄与の推定効果」に分類されます。「利益寄与の推定効果」は、アの「実質的效果」に比べ确实さの度合いは低くなります。

具体的には、「環境保全目的の研究開発による収益貢献」や「企業等のイメージアップによる収益貢献」は、「利益寄与の推定効果」に分類されます。後者の「企業等のイメージアップによる収益貢献」は推定が難しく、确实さの度合いはかなり低くなります。

「利益寄与の推定効果」の把握に関する課題としては、環境保全コストに対応する収益貢献の合理的な推定方法の検討が挙げられます。

<コラム> 環境保全目的の研究開発による効果

環境保全目的の研究開発の効果としては、どのようなものがあるでしょうか？
企業等における収益貢献のほか、消費者における経済的メリットや社会的効果が生じる可能性があります。

例えば、製品の使用段階での省エネルギーを目的とした研究開発の結果、消費者が光熱費を節約でき、社会的にもエネルギー資源枯渇の緩和に資するというケースです。

このような環境保全目的の研究開発について効果や効率性を把握することは、企業経営、環境保全の双方の観点から重要です。今後、把握や分析の方法について検討する必要があります。

<コラム> 事業の収益 と 環境保全対策の結果としての収益 の違い

いわゆる環境ビジネス（公害防止装置の製造、環境コンサルタント、廃棄物処理・リサイクル事業等）の収益は、「環境保全対策に伴う経済効果」として計上することは適切でしょうか？

この場合、環境ビジネスの収益は、環境保全対策の結果（環境保全コスト投入の効果）というより環境ビジネス事業全体に要したコストの結果と考えられます。従って、「環境保全対策に伴う経済効果」として計上すべきは、このような環境ビジネスの収益ではなく、環境ビジネスにおける環境保全対策の結果としての収益貢献（環境保全コスト投入に対応する効果）と考えられます。

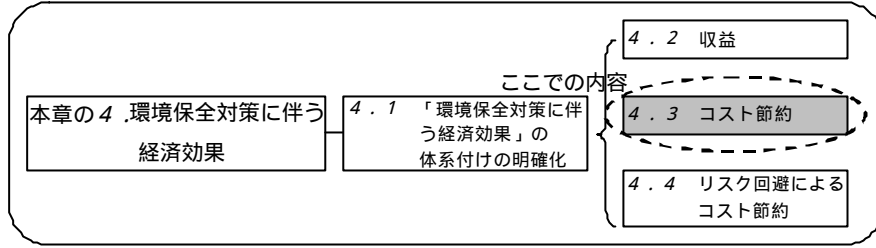
もっとも、環境ビジネスの収益の把握自体は、企業等の経営上意味があります。また、環境ビジネスのもたらす収益が認識され、環境ビジネスが活発になる結果、より大きな環境保全効果がもたらされる可能性もあります。

要するに、環境ビジネスの収益は、環境保全コストに対応する効果と基本的には違うことを環境会計の作り手と読み手が認識しておく必要がある、ということです。

4.3 コスト節約

本項の内容

本項では、「環境保全対策に伴う経済効果」のうち、「コスト節約」について説明します。ただし、「コスト節約」の中でも「リスク回避によるコスト節約」については、次項の4.4で説明します。



前項の「収益」は、会計上収益として現れる数値の中で環境保全コストに対応する部分を把握しようとしていたのに対し、本項の「コスト節約」は、環境保全コスト投入によってもたらされた節約効果を指します。すなわち、環境保全コストを投入することによって、投入しない場合に想定される「経済的負担」がどれだけ回避できたかを把握しようとするものです。

環境保全コストの投入と、それによって回避される「経済的負担」の対応の例を次表に示します。

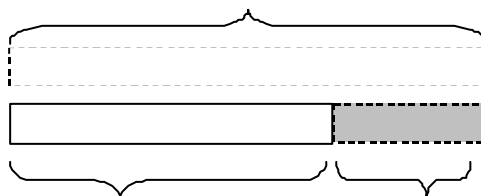
環境保全コストの例	回避される「経済的負担」の例	
	環境から事業活動へのインプットに伴うコスト	事業活動から環境へのアウトプットに伴うコスト
資源循環コスト（薬品の再利用装置の導入等）	原材料費	
資源循環コスト（節水装置の導入等）	用水費	
地球環境保全コスト（省エネルギー装置の導入等）	エネルギー費	
資源循環コスト（洗浄水の再利用装置の導入等）		下水処理費
資源循環コスト（廃棄物リサイクルのためのコスト等）		廃棄物処理費*

* 「環境会計ガイドライン（2000年版）」では、廃棄物処理費は環境保全コストとして位置付けられている。

上述の「経済的負担」の回避額は、会計上の数値としては現れません。このため、「環境保全コストを投入しなかったときに想定される経済的負担」をベースラインとして設定し、比較によって算定する必要があります。すなわち、

- 1) 「環境保全コストを投入しなかったときに想定される経済的負担」(ベースライン)(次図の)を何らかの方法で設定する。
- 2) から「環境保全コストを投入したときの経済的負担」(次図の)を減算することによって、回避額を算定する。

環境保全コストを投入しなかったときに想定される「経済的負担」(ベースライン)



回避額 =

環境保全コストを投入したときの「経済的負担」 環境保全コストの投入により回避できた「経済的負担」

ここでの「経済的負担」:
 環境から事業活動へのインプットに伴うコスト
 <例> 原材料費、用水費、エネルギー費
 事業活動から環境へのアウトプットに伴うコスト
 <例> 下水処理費、廃棄物処理費 等

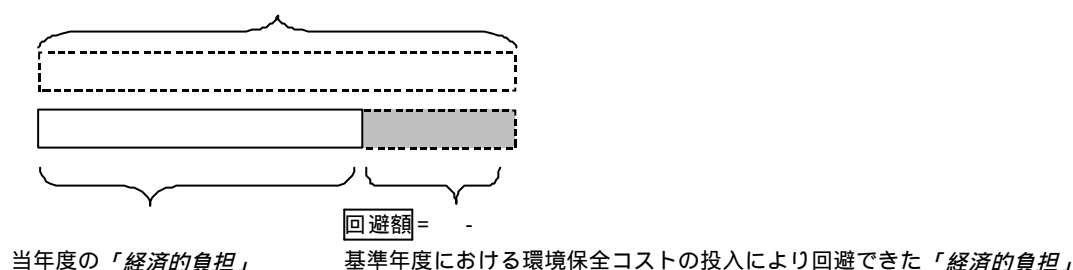
回避額の数値は、ベースラインとして何を設定するかによって左右されるので、ベースラインの設定方法等を明確に記述しておく必要があります。

ベースラインの設定方法の一つとして、「基準年度における経済的負担」とする方法があります。この場合、回避額は、次の計算によって算定することとなります。

- 1) ベースラインを、「基準年度の経済的負担」(次図の)とする。
- 2) から「当年度の経済的負担」(次図の)を減算することによって、回避額を算定する。

基準年度として、環境保全のための設備投資を行う直前の年度を選択した場合、算定された回避額は、その設備投資の結果としての削減効果と考えることができます。ただし、単純に から を減算した値には、設備投資の結果としての削減効果に加え操業度の変動等による影響が混在しているので、後者の影響を除くために生産量単位、売上高単位等の原単位あたりの値で比較する方法が考えられます。

基準年度の「経済的負担」(ベースライン)



*ただし、 - の数値には、
操業度の変動等による影響も混在していることに注意

なお、当年度の環境保全対策が前年度からの環境負荷の削減を目的とするのであれば、前年度と当年度の比較によって削減額を算定する方法もありえます。

すなわち、前年度の経済的負担()から当年度の経済的負担()を減算することによって、当年度の環境保全コストの結果としての削減効果とみるわけです。ただしこの場合も、基準年度との比較と同様、単純に から を減算した値には、設備投資の結果としての削減効果に加え操業度の変動等による影響が混在しているので、後者の影響を除くために原単位あたりでの値で比較する方法が考えられます。

ところで、回避額の算定においては、これに対応する環境保全コストは何かということを念頭に置いておく必要があります。

基準年度との比較で回避額を算定する場合は、環境保全コストとして、過去の一時点における投資を考えています。すなわち、過去の一時点での投資の効果が基準年度と当年度の経済的負担額(環境から事業活動へのインプットに伴うコスト、事業活動から環境へのアウトプットに伴うコスト等の負担額)の差額に現れているとみるわけです。

一方、前年度との比較の場合は、当年度の環境保全コストの効果が、前年度と当年度の経済的負担額の差額に現れているとみるわけです。

すなわち、環境保全コスト投入によってもたらされた回避額をどの比較方法によって評価するかは、各企業等が環境保全コストとして考える範囲に基づいて選択していくことにより定まります。

<コラム> 環境会計において環境保全コストと効果を算定する期間の取り方

環境会計における環境保全コストと効果の期間の取り方は、どのように考えればよいでしょうか？

一つには、単年度ベースで、環境保全コストと効果を表示する方法があります。

単年度ベースで表示する目的としては、期間対応の形で、企業トップへの説明や外部へのディスクロージャーを行うことが挙げられます。

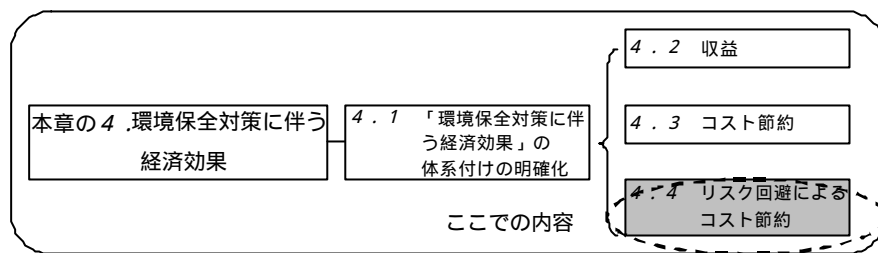
もう一つには、プロジェクトの該当期間における環境保全コストと効果を比較する方法があります（例：(株)リコーで実施しているセグメント環境会計）。

プロジェクトベースで表示する目的としては、過去の投資の効果の確認や、これから行う投資の意思決定（投資するか否か、あるいは、複数の投資案から選択）の基礎資料とすることが挙げられます。

4.4 リスク回避によるコスト節約

本項の内容

本節では、「環境保全対策に伴う経済効果」のうち、「リスク回避によるコスト節約」について説明します。



既に述べたように、ここでの「リスク回避によるコスト節約」は、「企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担となりうるものを回避することによるコスト節約」を指します。

環境保全に対する意識の高まりの中、世界的に環境法規制が強化される傾向にあります。また、拡大生産者責任の考え方（製造者は、製品の生産から廃棄までに及ぼす環境影響に対して責任を負うべきという考え方）が提唱され、世界の環境法規制の中でもこの考え方を取り入れたものができています。すなわち、企業の環境汚染防止の責任の範囲が広がってきているということです。

このような背景のもと、企業等が自己責任等により環境汚染を引き起こした場合、それに対応するために多大な環境損傷コスト（罰金・課徴金、環境汚染修復の負担、裁判の負担等）の負担を負うことになる可能性があります。特に、汚染物質の法規制を超えた排出に気づかずに事業活動を続けていた場合、発見時には、土壌・地下水等に相当程度の環境汚染が蓄積されている恐れがあり（いわゆるストック汚染）環境損傷コスト等の経済的負担が莫大になる可能性があります。

企業等による汚染予防活動の実施は、環境汚染の未然防止の効果に加え、上述のような経済的負担の回避につながりうるものであり、その回避額を把握することは経営上重要です。汚染予防活動の成果として、汚染原因物質の排出量削減を環境パフォーマンス指標で表現するとともに、回避された経済的負担を環境会計上で把握することにより、効果的かつ効率的な汚染予防対策の実施に役立つものと思われれます。

そこで、企業等がこのような経済的負担のリスクを認識し、「リスク回避によるコスト節約」を把握する一助となるよう、以下の事項についてまとめました。

- (1) 「リスク回避によるコスト節約」の体系付け
- (2) 環境会計での算定例
- (3) 今後の課題

(1) 「リスク回避によるコスト節約」の体系付け

ここでは、「リスク回避によるコスト節約」を次の角度から体系付けしました。

- ア 原因となる環境汚染の種類
- イ リスク回避の手段となる汚染予防活動の種類
- ウ 節約・回避される経済的負担の種類

ア 原因となる環境汚染の種類

ここでは、リスクの原因となる環境汚染を認識する一助として、環境汚染を「汚染される環境媒体」「被害がどこに発生するか」「原因の様態」「汚染の及ぶ範囲」の4つの観点から、次のように整理してみました。

汚染される環境媒体・・・大気、水域、土壌、地下水等

被害がどこに発生するか・・・人間、生態系等

原因の様態

事故での排出

通常の操業での排出

- ・規制値を超えた排出だったが、気がついていなかったケース
- ・規制値を満たす排出だったが、第三者に損害を与えたケース
- ・規制値を満たす排出だったが、法が強化され遡及的に適用されたケース 等

汚染の及ぶ範囲

事業エリア内

<例>事業所敷地内にとどまる土壌汚染

事業エリア外

<例>事業所敷地外に及んだ土壌・地下水汚染

排水による河川・海域の汚染

排出ガスによる大気汚染

イ リスク回避の手段としての汚染予防活動の種類

ここでは、リスク回避の手段としての汚染予防活動の種類を例示してみました。このような汚染予防活動に要するコストが環境保全コストにあたります。

汚染原因物質の使用回避・使用量削減

<例>原材料代替、資源の有効利用、工程変更等

汚染原因物質の排出回避・排出量削減

<例>設備改善（回収設備、排出防止設備等）、モニタリング、リサイクル、管理体制（マニュアル整備、教育訓練）等

ウ 節約・回避される経済的負担の種類

イの汚染予防活動実施のために環境保全コストを投入する結果、節約・回避される経済的負担の種類としては、次のような例が考えられます。

環境損傷に対応する保険料

保険料以外の環境損傷コスト

<例>規制値を超えたことによる負担（罰金、課徴金等）

環境汚染修復の負担（汚染浄化費用等）

環境汚染拡大防止の負担（設備取替え費用等）

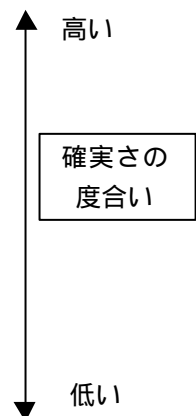
第三者への補償負担（損害賠償金、住民補償金等）

裁判の負担（弁護士費用、和解金等）

逸失利益（操業停止による売上減少等）

企業等の資産価値減少

企業等のイメージダウンによる収益減少



上記の経済的負担額の節約・回避を確実さの度合いによって整理すると、4.1で示した「環境保全対策に伴う経済効果」の分類のうち、次の二つに該当することがわかります（前掲の「マッピング2」参照）。

- （ア）実質的效果
- （イ）リスク回避による推定効果

（ア）実質的效果

「環境損傷に対応する保険料」の場合、節約額が前年度からの保険料の差額等の形で測定できるので、確実さの度合いが高く、「実質的效果」に該当します。

（イ）リスク回避による推定効果

「保険料以外の環境損傷コスト」、「企業等の資産価値減少」、「企業等のイメージダウンによる売上減少」の場合、「実質的效果」に比べ、確実さの度合いが低くなります。低くなる理由として、4.1でも述べたように次の二つが挙げられます。

a. 回避される経済的負担額の推定が必要となる：

回避される経済的負担額とは、「保険料以外の環境損傷コスト」の額、「企業等の資産価値減少」の額、「企業等のイメージダウンによる収益減少」の額等です。後に挙げたものほど推定が難しくなり、確実さの度合いが低くなります。

b. 偶発的な要素が関係する：

「企業等の自己原因等による環境汚染により、その企業等にとって経済的負担が生じる事態が発生するかどうか」は、確率的な事象であり、偶発的な要素が関係しません。

b. の偶発的な要素の取り扱い方については、現在公表されている事例をもとに整理すると、「確認できた効果の評価する考え方」や「期待する効果の評価する考え方」があります。なお、ここで挙げた二つの考え方は評価内容が異なるので、注意しなければなりません。

確認できた効果の評価する考え方

- ・過去に実施した汚染予防活動によりリスクが回避されたことを何らかの形で確認できた時点で、回避された経済的負担額（汚染浄化費用等）を評価する考え方です。
 - <例> 日本アイ・ビー・エム（株）の場合、地下タンクからの化学物質等の漏洩による土壌汚染を防止するため、タンクの地上移設と防液堤設置を行っています。その後、地上タンクからの漏洩が防液堤で防止された時点で、地下タンク漏洩による土壌汚染を防止したと判断し、回避された環境損傷コスト（汚染浄化費用、弁護士費用、操業ロス等）を評価しています。
- ・リスク回避を確認できた時点で効果进行评估するので、上記b. で述べた「偶発的な要素」を排除できます。このため、上記a. で述べた「経済的負担額（汚染浄化費用等）の推定が必要となる」点を除けば、「リスク回避による推定効果」の中でも「実質的效果」に近いと言えます。
- ・このような評価結果は、汚染予防活動の事後評価のために利用できます。

期待する効果进行评估する考え方

- ・「現時点で実施する汚染予防活動によって、将来にわたって回避できる」と期待する

経済的負担額（汚染浄化費用等）を評価する考え方です。

- ・先の「確認できた効果」と比べると、リスクが回避されたことを確認していないので、確実さの度合いは低くなります。
- ・前述したように偶発的な要素が関係するので、評価方法としては経済的負担額（汚染浄化費用等）の推定値に確率を乗じた形となります。ただし、確率の推定が困難な場合、他の方法で代用することも考えられます。
- ・評価結果は、汚染予防活動の事前評価や、環境マネジメントシステムにおける環境改善目標の達成度合の指標として利用できます。

汚染予防活動の考え方として、何らかの汚染を生じてしまった場合に、その原因となった設備等だけでなく、他の類似した個所についても汚染の発生を待たずに改善するというものがあります（汚染予防の水平展開）。このような水平展開における経済的負担（汚染浄化費用等）の回避額を「リスク回避によるコスト節約」として評価するケースも想定できます。これは「期待する効果」に分類されると言えます。

「4.3 コスト節約」と同様、ここでも、「環境保全コスト」とそれにより回避された経済的負担額との対応を念頭に置いておく必要があります。すなわち、費用と効果との期間的対応の原則です。

上に述べた「確認できた効果を評価する考え方」は、当期費用に対応する効果を実際に汚染が回避された事実の発生で代用する考え方であると言えます。厳密に言えば、汚染が回避された原因となった費用投下は当期以前に生じているかもしれませんが、費用投下の額や効果の額が每期ほぼ同じなのであれば、このような方法でも費用と効果との期間的対応はほぼ取れていると考えることができます。

一方、「期待する効果を評価する考え方」は、当期費用に対応する効果として、回避されると期待する経費（汚染浄化費用等）を推定して計上する方法であると言えます。こちらの方は、投下された費用に対する効果を理論的に推定する方法で、費用と効果の期間的対応関係はより厳密となりますが、効果の算定方法に推定の要素が大きくなります。

「環境保全コスト」とその「効果」との関係について、減価償却費の扱い等も含め、今後も検討を行う必要があります。

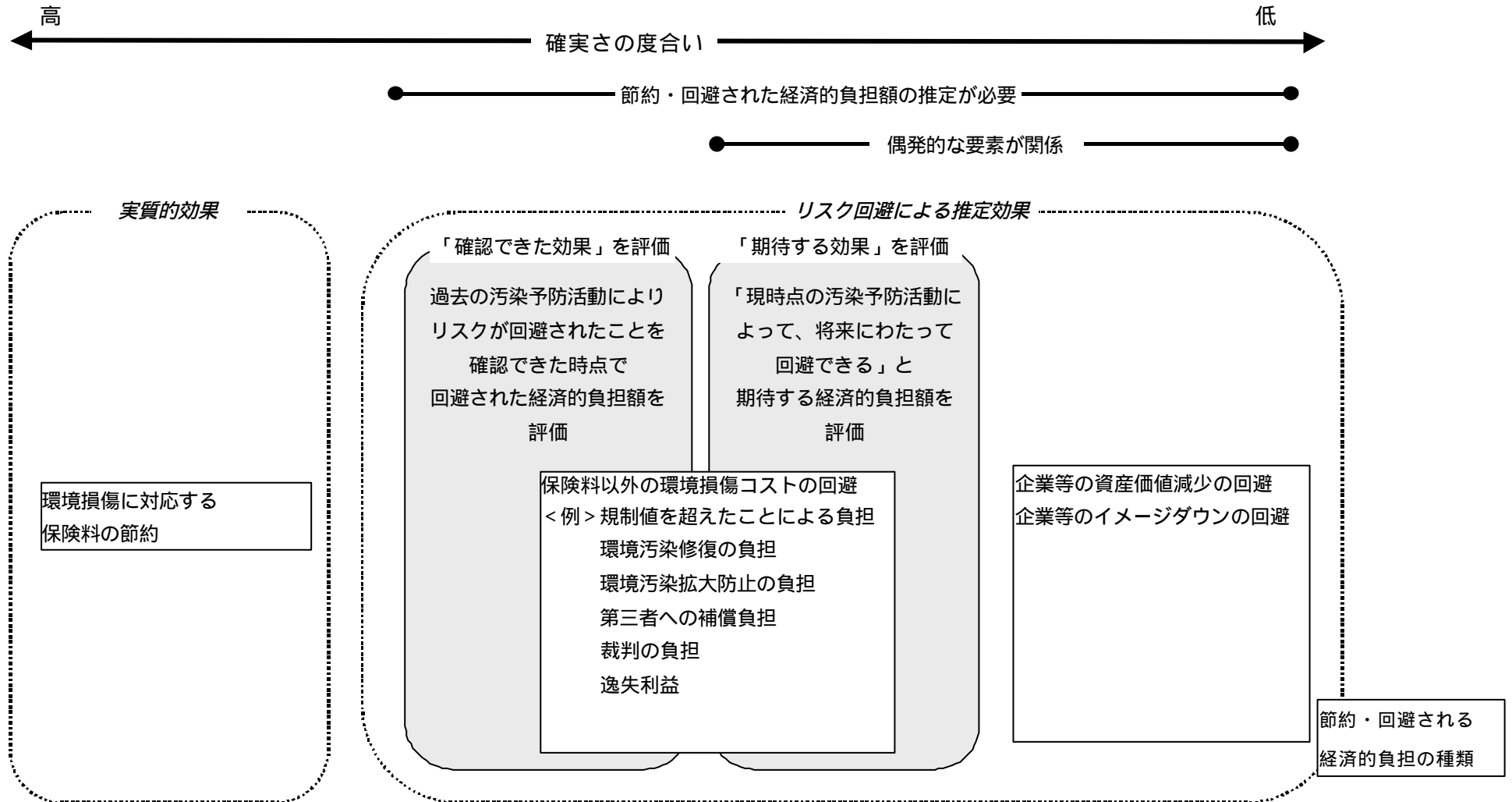
本項「ウ 節約・回避される経済的負担の種類」では、「環境損傷に対応する保険料」「保険料以外の環境損傷コスト」「企業等の資産価値減少」「企業等のイメージダウンによる収益減少」について、確実さの度合いによって、「(ア) 実質的效果」と「(イ) リスク回避による推定効果」に分類されることを見てきました。

そのうち「(イ) リスク回避による推定効果」については、確実さの度合いが低くなる理由として、「a. 経済的負担額の推定が必要となる点」と「b. 偶発的な要素が関係する点」の二点を挙げました。更に、後者の偶発的な要素の取り扱い方として、現在公表されている事例をもとに、「確認できた効果を評価する考え方」と「期待する効果を評価する考え方」の二つの考え方を整理しました。

以上をまとめたものが次のマッピング③です。

マッピング3 リスク回避によるコスト節約：

「節約・回避される経済的負担の種類」と「実質的效果」「リスク回避による推定効果」



(2) 環境会計での算定例

国内の環境会計で「リスク回避によるコスト節約」を算定した例として、日本アイ・ピー・エム(株)、富士通(株)、(株)リコー等があります。

これら各社の特徴を、次のようにまとめました。

ア 日本アイ・ピー・エム(株)

- ・ 土壌汚染の回避による保険の節約、流出改善費(汚染浄化費用)の回避、法規制準拠費(弁護士費用、操業ロス等)の回避を評価している。
- ・ 保険の節約、流出改善費の回避、法規制準拠費の回避等は、米国にスーパーファンド法が存在するからこそ計上できる回避効果である。
- ・ IBM社の工場は世界各地に存在するが、IBM独自のルールを設け、全世界統一した形で環境対策を推し進めている。リスク回避の算定も世界的に統一している。
- ・ 評価方法としては、過去の汚染予防活動(化学薬品タンクの地上化と防液堤の設置)に対して、事故発生時点(地上化したタンクからの化学薬品等の漏洩が防液堤で防止された時点)において、土壌汚染による汚染浄化費用(スーパーファンド法を想定)、弁護士費用、操業ロス等を回避できたと考え、その金額を評価している。
金額は、社内の過去の実績値や、米国EPAの分析を参考に、数値を算出している。
事故の発生確率は考慮していない。
- ・ このようなリスク回避効果の算定により過去の汚染予防活動の効果を確認している。
投資額、効果とも発生主義で計上。

イ 富士通(株)

- ・ 法規制を超えた排出の回避については、大気汚染、水質汚染に係わる操業ロス回避額と環境法令の罰金額を、また、内部環境監査、外部環境監査における法規不遵守に係わる指摘の改善を罰金額に換算して評価している。
まず、大気汚染、水質汚染に係わる操業ロス回避額は、その設備投資の額に見合ったロス日数を設定し、その工場会社の一日当たりの付加価値にロス日数を乗じて評価している。ロス日数の算出は、阪神淡路大震災で被害を受けた明石工場の復旧事例から算出している。
当初、農業、漁業被害額を判例等から評価していたが、工場会社の周辺にこれらの影響を直接受けることがないことから2000年度からは評価していない。
事故の発生確率は、その算定が困難なので、考慮していない。
- ・ 次に、内部、外部監査の指摘事項改善における効果額は、改善件数に代表的な環境9法令の罰金額の単純平均値を乗じて算出している。
- ・ 土壌・地下水汚染対策の効果は、地下水汚染が近隣に及んだ場合の住民補償金額を、過去の公害裁判の判決例等を参考に算出(想定)し、その額の支払いを免れたものとして算出している。
- ・ これらの効果額は、環境投資の意思決定(投資するか否かの判断)には用いていない。
- ・ リスク発生の未然防止から、環境汚染リスクマネジメント規定、更には用地購入時や建屋解体時等の土壌・地下水評価基準を制定し効率的なリスクマネジメントシステムを運用している。

ウ (株)リコー

- ・ 大気汚染、水質汚濁、土壌汚染対策による汚染浄化費用、裁判費用、操業ロスの回避額を評価している。
- ・ 評価方法としては、毎年の汚染予防活動(環境投資)に対応して、汚染浄化費用、裁判費用、操業ロスの回避額を、汚染の発生係数(発生確率そのものではないが、発生しやすさを反映させた係数)と影響範囲(敷地内外等)を考慮して算定している。
基準金額(MAX)となる各費用のうち汚染浄化費用については過去の実績から、裁判費用に関し

ては環境関連ではないが他の民事訴訟における実績から推定、操業ロス回避額については3日間の操業停止期間をMAXとして事業所毎に算出している。

- ・評価結果は、環境マネジメントシステムの汚染予防の一環として、各事業所の環境改善目標の達成度合を評価するために用いている。

現時点では、環境投資の意思決定（投資するか否かの判断）には用いていない。

- ・今後は、各事業所におけるリスク発生の未然防止に繋がるような効率的なリスクマネジメントを実施する方向で検討している。

以上ア～ウで述べた3社の特徴を（1）で述べた「リスク回避によるコスト節約の体系付け」の中で整理すると、次表のようになります。

環境会計における「リスク回避によるコスト節約」の算定例

体系付けの基準			日本アイ・ピー・エム(株)	富士通(株)	(株)リコー
ア 原因となる環境汚染*の種類 *各社の「リスク回避によるコスト節約」の算定において、算定対象としている環境汚染を指す。	汚染される環境媒体	大気			
		水域			
		土壌・地下水			
		その他			
	原因の様態	事故での排出			
		通常のオペレーションでの排出			
汚染の及ぶ範囲	事業エリア内				
	事業エリア外				
イ リスク回避の手段としての汚染予防活動*の種類 *各社の「リスク回避によるコスト節約」の算定において、リスク回避の手段として考慮している汚染予防活動を指す。	汚染(原因)物質の使用量削減・使用回避				
	汚染物質の排出量削減・排出回避				
ウ 節約されるコストの種類	実質的効果	環境損傷に対応する保険料	(土壌)		
	リスク回避による推定効果	規制値を超えたことによる負担 (例: 罰金課徴金)		(大気・水質)	
		環境汚染修復の負担 (例: 汚染浄化費用)	(土壌)		(土壌)
		環境汚染拡大防止の負担 (例: 設備取替え)	(土壌)		
		第三者への補償の負担 (例: 損害賠償金、住民補償金)		(土壌・地下水)	
		裁判の負担 (例: 弁護士費用、和解金)	(土壌)		
		逸失利益 (例: 操業停止による売上減少)	(土壌)	(大気・水質)	
		企業等の資産価値減少			
企業等のイメージダウンによる収益減少					
ウで、「リスク回避による推定効果」を算定している場合： 偶発的要素の取り扱い方	「確認できた効果」を評価 (過去の汚染予防活動により、リスクが回避されたことを確認できた時点で、回避された経済的負担額を評価)				
	「期待する効果」を評価 (「現時点の汚染予防活動によって、将来にわたって回避できる」と期待する経済的負担額を評価)			(ただし、発生確率は考慮せず)	(発生確率そのものではないが、発生しやすさを考慮)

(3) 今後の課題

「リスク回避による節約」の把握に当たっての今後の課題として、次のものが考えられます。

(1) のウにおいて、「リスク回避によるコスト節約」として、具体的に節約・回避される経済的負担の例として、「保険料以外の環境損傷コスト」を挙げました。

- <例> 規制値を超えたことによる負担（罰金、課徴金等）
- 環境汚染修復の負担（汚染浄化費用等）
- 環境汚染拡大防止の負担（設備取替え費用等）
- 第三者への補償負担（損害賠償金、住民補償金等）
- 裁判の負担（弁護士費用、和解金等）
- 逸失利益（操業停止による売上減少等）

これらの負担額は、排出した汚染物質の量や、その結果としての環境汚染の程度、汚染に対する人間や生態系の暴露の程度等によって変わってきます。今後の課題として、これらの負担額の実績値等がデータベース等の形で広く利用可能な形になることや、合理的な推定方法が確立されることが挙げられます。

(1) のウにおいて、「期待する効果」を環境汚染の発生確率を考慮して評価する方法があることを述べました。このような発生確率の算定方法が確立される必要があります。

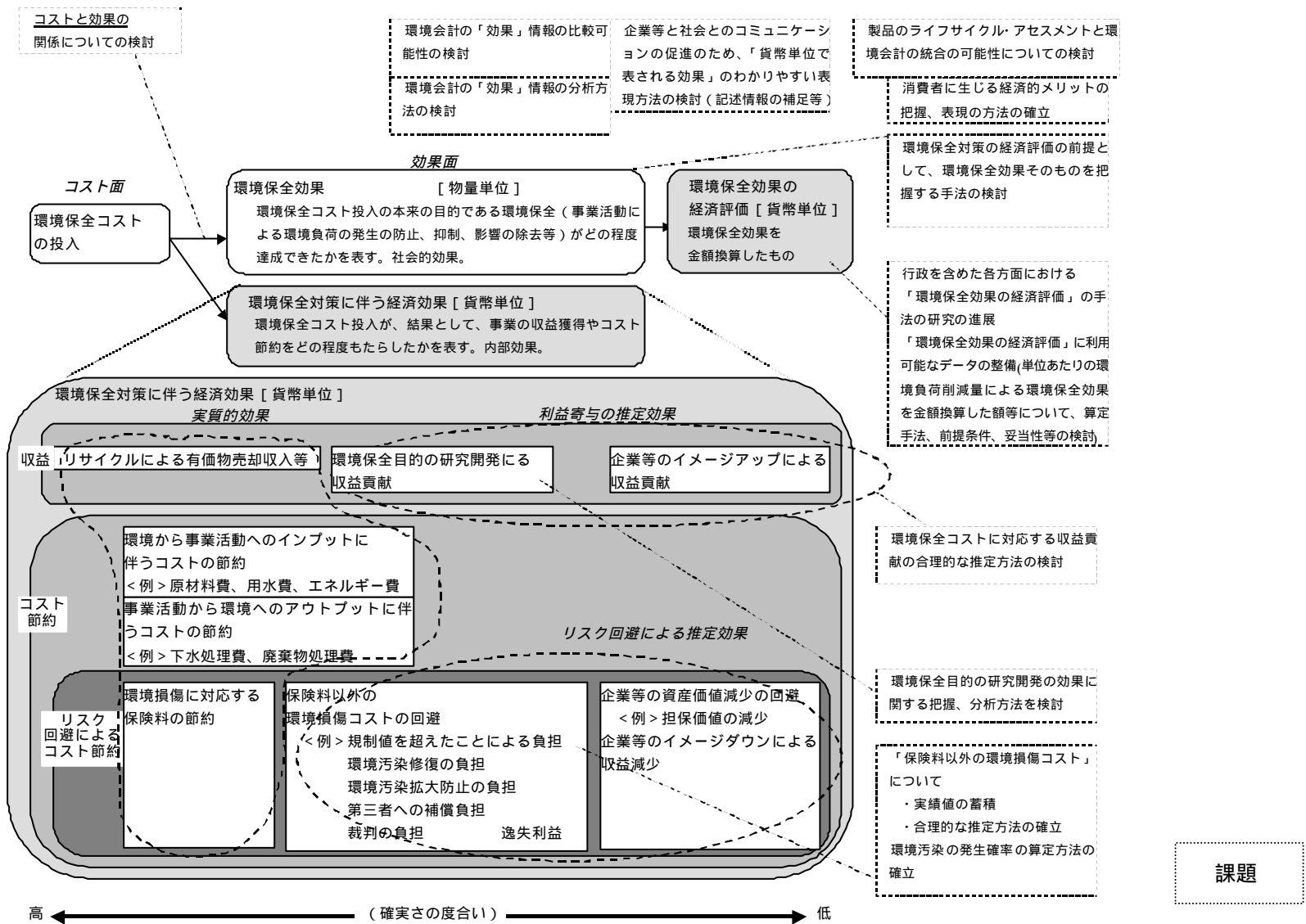
5. 「貨幣単位で表される効果」の把握に関する課題（ロードマップ）

以上の節では、環境会計における「効果」について、「貨幣単位で表される効果」に焦点をあてて考え方を整理しました。「貨幣単位で表される効果」としては、「環境保全効果の経済評価」と「環境保全対策に伴う経済効果」を挙げ、特に後者を中心に体系付けを行ってきました。その中で、様々な課題も明らかになったと考えられます。

本文中では触れていませんが、効果に関する情報について、比較可能性の検討や分析方法の検討も課題です。また、「貨幣単位で表される効果」の情報を企業等と社会とのコミュニケーションに生かしていくためには、記述情報の補足等、わかりやすい表現方法の検討も必要であると考えられます。

次のページに、本章における「貨幣単位で表される効果」の体系付けの中で、どの分野にどのような課題があるかを「ロードマップ」として示します。今後、これらの課題について議論、研究、実践が進むことにより、環境会計が更に発展していくことが望まれます。

ロードマップ 「貨幣単位で表される効果」の把握に関する課題



電機・電子ワーキンググループ メンバー

<アドバイザー>

神戸大学大学院		國部 克彦
日本公認会計士協会	中央青山監査法人	井上 壽枝
日本公認会計士協会		梨岡 英理子

<ワーキンググループ企業> (五十音順)

沖電気工業(株)	地球環境部	花光 直人
オリンパス光学工業(株)	品質保証部環境保全推進グループ	稲田 昂
キヤノン(株)	環境技術センター 環境企画部	古田 清人
コニカ(株)	環境安全推進室	納富 高志
三洋電機(株)	環境・CS部 環境企画・推進グループ	小野 孝志
シャープ(株)	環境安全本部 環境企画部	真砂 淳司
ソニー(株)	社会環境部	多田 博之
ソニー(株)	社会環境部	鶴田 健志
(株)東芝	環境・リサイクル推進センター	実平 喜好
(株)東芝	環境・リサイクル推進センター	松田 治人
日本アイ・ピー・エム(株)*	本社・環境	岡本 享二
日本電気(株)	環境推進部	宇郷 良介
パイオニア(株)	社会環境部	清水 克久
パイオニア(株)	社会環境部	池村 治久
(株)日立製作所	環境本部	谷口 幸弘
富士ゼロックス(株)	エコロジー&セーフティー推進部	藤山 哲郎
富士通(株)*	環境本部	古賀 剛志
富士通(株)*	環境技術推進センター	松本 操
松下電器産業(株)	環境本部 企画グループ	今井 伸一
三菱電機(株)	環境保護推進部企画グループ	内藤 知子
(株)リコー*	社会環境室 企画グループ	羽田野 洋充

*印を付した企業には、コアメンバーとして事務局にご協力いただきました。

