

### 第3章 ガイドライン 2002年版の理解のために - 2

～ 事 例 編 ～

## 1 . 環境会計情報の開示に関する記載例

環境会計の開示にあたって必要な次の事項について、記載例を示します。

- ・環境会計において基本となる重要な事項
- ・環境会計の集計結果
- ・環境会計の集計結果に対する説明
- ・環境報告書の他の項目との関連等

### ( 1 ) 環境会計において基本となる重要な事項

#### ア 環境会計の集計にあたっての前提条件

##### 対象期間

対象期間が事業年度と異なる場合は、その理由を記載します。

事業年度が親会社と異なる連結子会社を、直近事業年度で集計している場合の記載例

・連結子会社のうち、A社、B社、C社の決算日は下記の通りであり、当社の決算日とは異なっているので、これら各社の環境会計情報については、各々直近の事業年度を対象期間としています。  
A社、B社：12月31日  
C社：9月30日

##### 集計範囲

一部の事業所を対象とする場合は、事業所の名称、事業所の抽出基準、対象から除かれた主な事業所とその理由を記載します。

##### 事業所の一部のみを対象としている場合の記載例

・当社は、環境負荷の発生の発生状況を勘案して製造部門のみを対象事業所としています。  
対象とした事業所：D工場、E工場  
対象外とした事業所：本社、F支社他3支社、G営業所他10営業所  
なお、来期からは全社を対象範囲とする方針です。

##### 期中に環境会計を実施していない会社を合併している場合の記載例

・当社は、平成 年10月1日に旧H社が旧I社を吸収合併したが、平成 年4月1日から平成 年9月30日までは、旧H社のみを集計しています。

企業集団の場合は、関係会社の名称と総数を記載します。

##### 財務会計上の連結財務諸表の範囲と同一の場合の記載例

・環境会計の集計範囲は、財務会計上の連結財務諸表の範囲と同一としています。  
対象とした子会社等：J社、K社他7社  
対象外とした子会社等：L社他3社

集計範囲が連結財務諸表と異なる場合は、判定基準を記載します。

環境保全コストや環境負荷指標を重要性の判定基準に用いている場合の記載例

・連結環境会計グループの範囲は、財務会計上の連結財務諸表の範囲に加えて、CO<sub>2</sub>排出量 万トン以上の子会社としています。  
対象とした子会社等：M社、N社他7社（このうちM社は、財務会計上非連結子会社です）  
対象外とした子会社等：O社他3社

業種による環境保全上の質的な重要性を加味している場合の記載例

・連結環境会計グループの範囲は、大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の環境規制の対象となっている事業所を有する全ての子会社及び関連会社である。  
対象とした子会社等：S社、T社他7社（このうちT社他2社は、財務会計上非連結子会社である）  
対象外とした子会社等：U社他3社（このうちU社他1社は、財務会計上の持分法適用会社である）

環境マネジメントシステムを構築している企業を対象としている場合の記載例

・連結環境会計グループの範囲は、環境マネジメントシステムの構築を完了している事業所及び関連会社を対象としています。

## イ 環境保全コストの算定基準

減価償却費の集計方法

投資額の減価償却費を費用に含めているかどうかを記載します。含めている場合は耐用年数及びその根拠を記載します。

投資額の減価償却費を費用に含めている場合の記載例

・環境保全コストの費用額には、減価償却費を含めており、当期の投資額に対する計上分 百万円は投資額と費用額の両方に計上されています。

減価償却費計上額	百万円
うち前期以前投資額計上分	百万円
うち当期投資額計上分	百万円

投資額の減価償却費を費用に含めていない場合の記載例

・環境保全コストの費用額には、減価償却費を含めていません。  
なお、環境保全コストの当期投資額に対する減価償却費相当額は 百万円です。

投資額の減価償却費を費用に含めている場合は、耐用年数とその根拠を記載します。

財務会計上と同一の耐用年数を用いている場合の記載例

・環境保全コストの費用額に計上した減価償却費は、財務会計の減価償却の方法と同一の方法により行っています。

減価償却の方法を独自に設定している場合の記載例

記載例 1

・投資額の減価償却の方法は、投資の効果が発現する期間を算定することは困難であるため、投資年度に全額償却しています。

## 記載例 2

・投資額の減価償却の方法は、投資の効果が発現する期間を算定することは困難であるため、残存価額を0、耐用年数5年とみなして定額法により償却しています。なお、耐用年数は当社保有設備の平均耐用年数を参考にして決定しました。

### 複合コストの計上基準

対象コストの種類に応じて複数の集計方法を採用している場合は、それぞれの方法の内容と主たる対象コストを記載します。

#### 対象コストの種類に応じて複数の集計方法を採用している場合の記載例

・複合コストについては、グリーン購入等に伴うコストは差額集計によって、減価償却費等は合理的な基準による按分集計によって集計しています。  
また、簡便な基準による按分集計によっている主なコストと、割合は次の通りです。

- 公害防止コスト：主たる機能が製造設備か公害防止設備によって、50%または100%
- 管理活動コスト：管理部門の人員比等によって、一律40%
- 研究開発コスト：研究内容、予算規模等による社内等級格付けによって、10%から90%の5段階に分類

## ウ 環境保全効果の算定基準

### 対象とした効果の範囲

対象とする効果の範囲として事業活動から産出する財・サービスに関する環境保全効果を開示する場合は算定方法を記載します。

#### 事業活動から産出する財・サービスの使用時の環境負荷の減少、廃棄時の環境負荷の減少を対象としている場合の記載例

・当社では、製品群に関して、使用時のCO<sub>2</sub>排出量の削減効果を環境保全効果として集計しています。集計方法は次のとおりです。

使用時のCO<sub>2</sub>排出削減量  
= (旧型品の1時間あたりCO<sub>2</sub>排出量 - 最新型の1時間あたりCO<sub>2</sub>排出量)  
× 年間使用時間 × 経済的耐用年数 × 最新型の累計販売数量

算式における1時間あたりCO<sub>2</sub>排出量及び年間使用時間は、当社調査によっており、経済的耐用年数(買換年数)は協会「調査」によっています。

なお、当社では製品群への投資額の減価償却期間も、同様の経済耐用年数を用いています。

また、採用した算定方法(基準期間との単純比較による方法、基準期間との事業活動量調整比較による方法)を記載します。

#### 原則的な方法を社内で定めている場合の記載例

・当社では、環境保全効果を主に基準期間との単純比較による方法で算定しています。ただし、製品群について算定している廃棄時の環境負荷の削減効果については、基準期間との事業活動量調整比較による方法によって行っています。

## 環境パフォーマンス指標によって使い分けている場合の記載例

### 記載例 1

- ・当社では、環境パフォーマンス指標を用いた環境保全効果の算定を、以下の方法により行っています。
  - 増加値の指標：基準期間との単純比較による方法によっています。
  - 減少値の指標：事業活動に投入する資源に関する環境保全効果及び輸送その他に関する環境保全効果については、基準期間との単純比較による方法によっています。事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全効果及び事業活動から算出する財・サービスに関する環境保全効果については、基準期間との事業活動量調整比較による方法によっています。

### 記載例 2

- ・当社では、環境パフォーマンス指標を用いた環境保全効果の算定を、以下の方法により行っています。
  - 量で表す指標：基準期間との事業活動量調整比較による方法によっています。
  - 比率で表す指標：基準期間との単純比較による方法によっています。

効果の算定にあたって独自の環境パフォーマンス指標を用いた場合には、その内容、算定根拠等を記述します。

### 独自の指標を用いた記載例

#### 記載例 1

- ・当社では、事業活動に投入する資源の指標として を用いています。 は、 の影響を管理するための指標であり、 に基づいて測定しています。

#### 記載例 2

- ・当社は、地域密着型企业であり、地域住民とのコミュニケーションの効果として公開緑地の利用者数、環境に関する公開講座の参加者数を指標として用いています。

環境パフォーマンス指標で定量的に把握できない効果を表現する場合には、定性的情報として記述します。

### 維持的なコストに対応した効果の記載例

- ・当社では、環境負荷を一定に保つための維持的な性格を持つコストは投資額 百万円、費用額 百万円です。投資額の内容は、廃棄物処理設備の維持更新投資であり、主な費用額の内容は、河川汚濁防止装置の維持管理に係るコストです。  
こうした取組によって、対象期間を通じて、全ての規制を遵守しました。

### 投資の効果の発現期間とその根拠

投資額や減価償却費を計上している場合には、効果の発現期間とその根拠を記載します。

### 減価償却費の算定で用いた耐用年数を投資効果の発現期間としている場合の記載例

- ・当社では、投資効果の発現期間として、減価償却資産の平均耐用年数を用いています。

## 減価償却費の算定で用いた耐用年数と投資効果の発現期間が異なる場合の記載例

・当社では減価償却費の耐用年数は財務会計上の耐用年数によっていますが、投資効果の発現期間を減価償却資産の耐用年数と一致させることは困難なため、一律3年とみなしています。

## 環境保全コストに減価償却費を計上していない場合の記載例

・当社では環境保全コストの費用額に減価償却費を集計しておらず、投資効果の発現期間は対象事業年度限りとしています。

## 単位の根拠

環境パフォーマンス指標の単位が、環境省の提示している環境パフォーマンス指標の単位と異なる場合は、その内容を記述します。

## 環境省ガイドラインに一部準拠していない場合の記載例

・環境保全効果の単位は、原則とし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 月環境省) によっていますが、一部に異なる単位を用いています。異なる単位を用いている指標のうち主要なものは次の通りです。  
エネルギー消費量削減効果： 法に準拠して原油換算(トン)しているが、ジュールに相当します。

## エ 環境保全対策に伴う経済効果の算定基準

### 対象とした効果の範囲

推定的効果を対象としている場合には、その推定方法等を記述します。

推定的効果または実現可能性が高くない効果を含めている場合の記載例

### 記載例 1

・当社では、設備導入による下水処理費の節約額を次のように算定しています。  
下水処理費の節約額  
= 予測される用水量 × 単位当たり平均水費 × 設備耐用年数 年  
× 機能維持係数  
(\*) 機能維持係数とは、技術水準の陳腐化の程度を評価するために、当社基準により継続して適用しています。

### 記載例 2

・当社では、環境保全目的の研究開発活動について、当期に事業化したプロジェクトについて算定しています。  
事業化プロジェクトに関する環境保全対策に伴う経済効果  
= プロジェクトの総収益見込額  
× 当該プロジェクトの研究開発に占める環境保全コストの割合

また、採用した算定方法(基準期間との単純比較による方法、基準期間との事業活動量調整比較による方法)を記載します。

## 原則的な方法を社内で定めている場合の記載例

・当社では、環境保全対策に伴う経済効果のうち費用節減については、主として基準期間との単純比較による方法で算定しています。ただし、費等の地球環境保全コストの費用節減については、基準期間との事業活動量調整比較による方法によっています。

### 環境保全対策活動等によって使い分けしている場合の記載例

・当社では、事業活動に投入する資源に関する費用節減額 百万円は、基準期間との事業活動量調整比較による方法で算定しています。また、事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全対策に関する費用節減額 百万円は、基準期間との単純比較による方法によっています。

### 投資の効果の発現期間とその根拠

環境保全効果や減価償却費の投資効果との関連で、経済効果の発現効果や根拠について記述します。

#### 環境保全効果で用いた年数を投資効果の発現期間としている場合の記載例

・当社では、環境保全効果と同様に1年を投資の効果の発現期間としています。

#### 減価償却費の算定で用いた耐用年数を投資効果の発現期間としている場合の記載例

・当社では、投資効果の発現期間として、減価償却資産の平均耐用年数を用いています。

## オ 基本となる重要な事項の変更

基本となる重要な事項に変更があった場合は、変更した旨、内容、理由及び影響（可能な限り定量的に記載）について記載します。

#### 決算期を変更している場合の記載例

・当期は、決算期変更に伴い平成 年1月1日から平成 年3月31日までの3ヶ月間を対象期間としています。

#### 対象とする事業所を変更している場合の記載例

・当社は、従来、製造部門を対象事業所としていましたが、全社の包括的な環境保全活動を定量的に把握するために、当期より本社、H支社他3支社、I営業所他10営業所を加えて、全社を対象範囲としています。  
この変更による主な影響は、前期と同一の集計範囲による場合と比較して、環境保全コストのうち費用額が 億円増加、エネルギー消費量に対する環境保全効果がジュール減少しました。なお、環境保全対策に伴う経済効果に与える影響は軽微でした。

## (2) 環境会計の集計結果

環境会計の集計結果を記載します。

### 環境保全コストと環境保全対策の内容

環境保全コストに対応した環境保全対策の内容を記載します。

#### 環境保全対策の内容例

コスト分類	環境保全対策の内容
事業エリア内コスト	
公害防止コスト	防音壁の設置、仮設工事に関する公害防止対策、生ごみ室冷房工事、公害健康被害補償予防協会に対する汚染負荷量賦課金
地球環境保全コスト	フロン回収、規制フロンの代替化、アイドリングストップ活動、照明・動力インバーター化、省エネルギー活動
資源循環コスト	建設副産物の分別、リサイクル、適正処理、工法による資源節約
上・下流コスト	グリーン購入、環境に配慮した設計、再生紙トレイの調達費用
管理活動コスト	環境マネジメントシステムの継続的な運用に必要な人件費、審査費、教育費等、環境報告書作成費用、煤煙測定、水質測定
研究開発コスト	環境保全に関する研究開発
社会活動コスト	自然保護、緑化、地域活動への協力、NGO 等への寄付、環境への取組情報公開
環境損傷対応コスト	土壌汚染等の修復、環境関連の和解金、補償金

### 環境保全効果

環境保全効果の内容や環境パフォーマンス指標の分類、単位等を記載します。

#### 原単位を比較した差を併記する場合の記載例

効果の内容	指標の分類	指標の値	原単位(参考)
事業活動に投入する資源に関する効果	エネルギー消費量の削減	ジュール (増加)	5%改善
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

当社のエネルギー投入原単位は、製品群ごとに算出して、全製品群で加重平均することによって求めています。

#### 効果を比率で表記する場合の記載例

効果の内容	指標の分類	指標の値	比率(参考)
事業活動から算出する財・サービスに関する効果	総排出量における循環的な利用料の比率の増加	5%(増加)	基準期間 78% 当期 83%
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

### 環境保全対策に伴う経済効果

実質的效果と推定的効果は分けて記載し、推定的効果については、その内容、推定方法等を記載します。

### 蓋然性によって区別している記載例

効果の内容	金額	うち実質的效果	うち推定的効果
収益	×××	×××	×××
費用節減			

推定的効果の内容、算定方法及び確実性に対する考え方は、基本となる重要な事項に記載しています。

環境保全コスト等環境会計情報を数期にわたって記載します。

### 3～5期間程度にわたる集計結果の開示記載例

環境会計対象期間	期	前期	当期	備考
	自 年4月1日 至 年3月31日	自 年4月1日 至 年3月31日	自 年4月1日 至 年3月31日	
<b>(1) 全社指標等</b>				
環境保全コスト				
投資額				
事業エリア内コスト		××	××	××
上・下流コスト		××	××	××
管理活動コスト		××	××	××
研究開発コスト		××	××	××
社会活動コスト		××	××	××
環境損傷対応コスト		××	××	××
費用額				
事業エリア内コスト		××	××	××
：		××	××	××
：		××	××	××
環境保全効果				
事業エリア内コストに対応する効果				
事業活動に投入する資源に関するもの		××	××	××
事業活動から排出する不用物に関するもの		××	××	××
上・下流コストに対応する効果				
事業エリアから産出する財・サービスに関するもの		××	××	××
その他の環境保全効果				
輸送その他に関するもの		××	××	××
環境保全対策に伴う経済効果(実質的效果)				
収益額		××	××	××
費用節減		××	××	××
<b>(2) 連結指標等</b>				
上に同じ		-	××	××
<b>(3) 事業所別指標等</b>				
A事業所指標等				
上に同じ		××	××	××
B事業所指標等				
上に同じ		-	-	××

- ・環境会計期間は、当社の事業年度と同様です。
- ・前期以前の主な環境会計の概要は次のとおりです。
  - 期の環境保全の主な取組は、.....で、それに伴う環境保全コストは...であり、その結果、環境保全効果は...、環境保全に伴う経済効果は...でした。
  - 前期の環境保全の主な取組は、.....で、その結果、環境保全コストは...、環境保全効果は...、環境保全に伴う経済効果は...でした。
- ・当社は、前期より連結環境会計を実施しています。
- ・B事業所については、当社と旧B株式会社の合併に伴い、重要性が増したため、当期より新たに事業所別環境会計を実施しています。
- ・期まで独自の環境会計基準によっていましたが、期より環境庁環境会計ガイドライン2000年版に、また当期より環境省環境会計ガイドライン2002年版に準拠して作成しています。

### (3) 環境会計の集計結果に対する説明

環境会計情報の集計結果をもとに、企業自らの評価や今後の活用方針等を記述します。

#### 各構成要素ごとに説明する場合の記載例

<p>環境保全コストと環境保全対策の内容</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・当社の 活動 3 力年計画 ( 頁参照 ) の最終年に当たる当期は、主要な 5 項目の目標達成のために、より積極的に環境保全活動を実施しました。具体的には、 関係で 百万円、 関係で 百万円...となっており、投資額は総額で 百万円、費用額は総額で 百万円です。</li><li>・また、当社の廃棄物を利用したバイオマス発電関連の設備投資 百万円のため、資源循環コストの投資額が前期比 250%増となっています。</li></ul> <p>環境保全効果</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・上記のように、重点的に環境保全活動に取り組んだ結果、 を除く、全ての項目で 活動 3 力年計画の目標を達成しました。しかし、 については、 を主要原材料とする 事業部門の売上高(事業活動量)が前期比で 65%増となったため、全体として基準期間(3 力年計画の初年度 年)比で 12%増、前期比でも 7%増となりました。また、新 3 力年計画において、再度 を重点項目に指定し、一層の削減を目指す予定です。</li><li>・前期に取得した水循環システムが当期首より本格稼働したため、水使用量は前期比 35%削減されました。</li></ul> <p>環境保全対策に伴う経済効果</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・当期は、原材料のグリーン調達を徹底することによって、廃棄物処理費を 百万円(前期比 4%減少)節減しました。また、昨年 12 月から全国 8 ブロックの地区別物流センターの統廃合を進めた結果、総輸送量減少に伴う燃料費を 百万円(前期比 1%減少)節減しました。</li><li>・物流センター統廃合は当期末に終了したため、来期以降に一層の効果が発現すると見込めることとなります。</li></ul>
---

#### 企業全般の取組を説明する記載例 企業等の経営環境と関連付けた説明

<ul style="list-style-type: none"><li>・当社は、当期に、 社を買収し、新たに 事業を開始しました。 事業では、 の漏出が社会問題となっていますが、当社では 方式の排出管理を全事業所で徹底しており、土壌・水質への汚染のおそれはありません。今後は排出管理コストの削減のための技術開発に注力していきます。</li><li>・特許出願中の 技術に基づく 品が来期より発売される予定であり、数年内に リサイクル負担金が半減する見込みです。</li><li>・当社では、7 年前より製造工程からの S O<sub>x</sub> 排出量の削減に取り組んできました。その結果、直近 3 期間の排出量の削減量は大きくありませんが、業界平均値 × × の 20%以下の水準を維持しています。</li></ul>
---

(4) 環境報告書の他の項目との関連等

環境会計情報の主要な事項について、環境報告書の他の部分との関連がわかるよう関連ページを記載します。

環境パフォーマンス指標の関連する頁を記載する場合の記載例

効果の内容	指標の分類	指標の値	環境報告書参照頁
事業活動に投入する資源に関する効果	エネルギー消費量の削減	ジュール (増加)	5カ年計画目標値 5頁 エネルギー消費総量 18頁
：	：	：	：
：	：	：	：

参考にした環境会計ガイドラインに関する記述

<ul style="list-style-type: none"><li>・当社では、環境省の環境会計ガイドライン 2002年版の他、「業環境会計ガイドライン」(協会平成13年月公表)を参考にしています。</li><li>・環境省ガイドラインに記載のない関連費用については、業界ガイドラインに基づき、上・下流コストに含めて計上しました。</li></ul>
---

## 2. テーマ別取組事例

ガイドラインにおいて今後の課題として挙げられた以下の事項について、企業事例を紹介します。

### (1) 環境保全効果の経済価値の評価

環境保全効果の経済価値の評価は、複数の環境負荷を貨幣単位で単一指標に統合でき、それによる様々な利用可能性も指摘されています。環境会計を経営上の意思決定や業績評価に役立てたり、環境保全対策を効果的・効率的に進めるために、環境保全効果の貨幣単位による評価に取り組んでいる企業があります。

#### ケース1：製造業 化学工業

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
CO <sub>2</sub> 排出量の削減	式：CO <sub>2</sub> 削減量 × 2 万円 / CO <sub>2</sub> -t 注) 2 万円は、企業における投資評価の基準
化学物質の削減	式：化学物質の環境排出量 × 排出量に対する基準額 注) 環境側面、化学物質の種類、排出場所などを考慮して基準額を設定

#### ケース2：製造業 電気機械

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
経済的なし効果	環境基準と ACGIH-TLV( 米国産業衛生専門家会議で定めた物質ごとの許容濃度 ) をもとに、カドミウム換算した物質ごとの重み付けを行い、カドミウム公害の賠償費用を乗じて金額を算出。大気、水域、土壌等への環境負荷の削減量を前年度対比で示す。

#### ケース3：建設業 総合工事業

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
環境負荷低減量	環境負荷低減量 ( CO <sub>2</sub> 換算値 ) の金額換算値* 注) * \$140.52/t- CO <sub>2</sub> : UNFCCC データより単純平均値

### (2) 環境保全対策に伴う経済効果のうち推定的効果の認識・測定の基準

環境保全対策に伴う経済効果について、一定の仮定のもとに算定するもので、内部管理に有効な情報と考えられます。このような情報を活用することによって、例えば、将来起こる可能性のある損害賠償や環境損傷修復のための経済的なリスクを評価したり、環境保全に関する投資の効果を評価することにより、経営上の意思決定に役立てることが出来ます。

#### ケース1：製造業 化学工業

【推定した経済効果】	【算定式、及びその根拠や仮定】
工程ロスの廃棄物処理費用削減や投入費用減	式：工程ロスの削減による投入量削減 × 新規投入した場合の単価 式：工程ロスの削減による廃棄物削減量 × 廃棄物処理単価
再資源化による投入費用の減	式：リサイクル量 × 新規購入した場合の単価

## ケース 2：製造業 電気機械

【推定した経済効果】	【算定式、及びその根拠や仮定】
リスク回避効果	<p>土壌・地下水等の汚染防止を目的とした環境構造物投資に対する効果を、将来起きる可能性のあるリスクを回避する効果として評価する。</p> <p>式：化学物質等保管・貯蔵量 × 基準金額 × 影響係数 × 発生係数</p> <p>注)基準金額と影響係数は環境保全効果の経済価値の評価と同様の値を用い、発生係数は、当社独自に算出した値を用いる。</p>

(3) 事業活動から産出する財・サービスの使用時・廃棄時の環境保全効果の算定  
財・サービスの使用時・廃棄時の環境負荷の減少は、企業等が直接測定できるものではなく、財・サービスが市場に出た後の効果を見積り算定するもので、財・サービスの使用条件や廃棄条件について仮定を設けるため、算定結果に不確実さが含まれます。

しかしながら、企業の環境保全活動の効果は、単に工場の省エネや産業廃棄物削減、汚染防止等の直接測定できるものだけではないため、事業活動から産出する財・サービスの環境に対する影響も考慮するための指標として活用している企業もあります。

また、製品のライフサイクルにおける環境影響評価に環境会計を適用することにより、より広い範囲で環境目的・目標を設定したり、環境配慮物品等の開発を加速することが期待されます。

## ケース 1：製造業 化学工業

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
廃棄時の回収されない使用済み製品の埋め立てによる有害物質の削減	式：製品当たりの有害物質の削減量 × 販売予定数量
廃棄時の回収されない使用済み製品の焼却による有害物質の削減	式：製品当たりの重金属の削減量 × 販売予定数量

## ケース 2：情報通信業

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
TV 会議	TV 会議に関わる機器や通信の消費電力と出張による交通機関利用時の環境負荷をモデル計算して比較。
インターネット情報	インターネットを用いて情報を検索する場合と、紙媒体を用いて情報を調べる場合とをモデル計算し、環境負荷を比較。
電子請求	インターネットを用いて料金を請求する場合と請求書を発行する場合の環境負荷をモデル計算して比較。
データ通信を活用した自販機管理の効率化	<p>自販機にデータ端末とパケット無線機等を設置し、在庫データや故障の有無を集中管理し、自販機への配送を効率化。</p> <p>式：試行導入時の燃料削減量 × 新規のシステム導入量</p>

### ケース3：製造業 電気機械

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
顧客効果	製品のライフサイクルを通じての環境負荷低減効果を物量単位と貨幣単位（金額）で評価する。 例えば、使用段階での省エネ効果は次式による。  式： $[(旧機種の年間消費電力量 - 新機種の年間消費電力量) \times 年間販売台数 \times 電力量目安単価]$

### ケース4：製造業 電気機械

【環境保全効果の種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
商品の使用時の省エネ効果	式： $(省エネ対策商品の消費電力量 - 比較指標商品の消費電力量) \times 年度販売数 \times 年間使用時間(想定時間)$  年間省エネ量を全ての対象機種について合計したものを CO <sub>2</sub> 排出量（t / 年）に換算する。

#### （4）維持的な性格を持つコストを区別した把握

維持的な性格を持つコストは、環境負荷の発生量等を一定の水準に抑制するための取組コストであり、当該取組による環境保全対策の環境保全効果は、定量的には測定されにくくなります。

しかしながら、環境保全対策によるコスト対効果を把握するため、継続的に必要なコストと特定の対策のためのコストとを分類して評価したり、維持的な性格を持つコストの発生額を抑制するために管理している企業があります。

### ケース1：製造業 化学工業

【環境保全コストの種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
環境設備の維持/修理	式： $(投入工数 \times 工数単価 + 支払い手数料) \times 環境目的比率$

### ケース2：情報通信業

【環境保全コストの種類】	【算定式、及びその根拠や仮定】
監視・測定費	油タンクの液量監視や排ガス、廃液の監視・分析のための費用
消耗品・光熱費	機能を維持するために必要な定常的な消耗品購入費や電力費用等の光熱水道費 (例：イオン交換樹脂や中和剤などの購入費用、中水循環のための電力費など)
保管費用	使用済み PCB 物品の保管のために必要なコスト

#### （5）連結環境会計の手法

連結環境会計の手法については、今後の実務、研究の進展に期待する部分が大いところですが、既に連結環境会計を実施している企業があります。

注）表中の「経済効果」とは、環境保全対策に伴う経済効果を示しています。

### ケース 1：製造業 化学工業

【連結環境会計の範囲の決定方法】 財務会計の連結の範囲となるように3年計画で範囲を拡大している。		
最終的には、財務会計上の範囲に係わらず、環境保全コストが一定以上の規模の会社は全て連結を実施する。		
【上記の方法によった理由】 社内体制構築のために時間がかかる。 具体的には、従業員教育などの啓蒙や事業活動にそった社内ガイドラインの策定に時間がかかる。		
	【合算方法】	【左記の方法によった理由】
【環境保全コスト】 【環境保全効果】 【経済効果】	単純合算 ただし、組織間をまたぐプロジェクトについては別途算定し個別に算定	ルールの単純化

### ケース 2：情報通信業

【連結環境会計の範囲の決定方法】 財務会計上の範囲で通信事業を行っている主要会社を対象であるが、情報通信事業以外の会社も徐々に増やしている。		
【上記の方法によった理由】 主要会社でグループ全体の環境負荷の9割以上を生じさせており、環境保全上からも把握しておきたい範囲である。		
	【合算方法】	【左記の方法によった理由】
【環境保全コスト】	単純合算	財務会計との連動性を勘案
【環境保全効果】 【経済効果】	単純合算	重複分がないことを確認し、 保全コストとの整合性を確保するため

### ケース 3：製造業 電気機械

【連結環境会計の範囲の決定方法】 財務会計の連結対象範囲のうち、製造会社。		
【上記の方法によった理由】 環境負荷の大きいところをカバーするため。		
	【合算方法】	【左記の方法によった理由】
【環境保全コスト】 【環境保全効果】 【経済効果】	単純合算	最もシンプルのため

### ケース 4：製造業 電気機械

【連結環境会計の範囲の決定方法】 本社工場（国内）+ 100%出資国内製造関連会社 + （物流センター）		
【上記の方法によった理由】 当社の影響力が強く、環境負荷の大きい工場部門として100%出資の国内製造関連会社を対象範囲としている。今後対象範囲を広げるための段階として、物流センターの産廃削減活動、とりサイクル活動について集計範囲を広げている。		
	【合算方法】	【左記の方法によった理由】
【環境保全コスト】 【環境保全効果】 【経済効果】	単純合算	

## ケース5：製造業 電気機械

【連結環境会計の範囲の決定方法】 財務会計の連結範囲に準拠。 グループ企業へのEMS展開計画にそって環境会計の範囲も並行して拡大。		
【上記の方法によった理由】 売上高原単位による環境保全効率の評価など、連結財務データとの整合性を確保するため。 環境報告書の記述範囲と同じにするため。		
	【合算方法】	【左記の方法によった理由】
【環境保全コスト】	環境側面をもつ内部取引を調整した単純合計。	財務会計基準に準拠。
【環境保全効果】	単純合計。	二重計上がないため。
【経済効果】	環境側面をもつ内部取引を調整した単純合計。	財務会計基準に準拠。

### (6) 環境会計の集計項目や事業活動量の指標を組み合わせた指標

環境会計の複数の集計項目や事業活動量の指標を組み合わせた指標を用いることにより、集計結果を様々な角度から分析することができます。

企業等の中には、このような指標を期間比較したり、社内の意思決定に用いたり、社内での環境保全の取組の目標にしている例があります。

注) 表中の「\*\*」は、Q&A 編 質問 82 の指標の分類に該当する場合の番号を示しています。

## ケース1：製造業 化学工業

【指標の活用の考え方】 環境施策ごとの効率性、効果性の評価 事業部門の評価 設備投資の評価			
【指標】	【算定式】	【指標の活用方法】	**
環境施策ごとの環境原単位（環境効率の逆数）と環境収支	式：環境パフォーマンスの改善量 / その環境投資額 式：環境パフォーマンスの改善量 / その改善のための環境費用額	環境目的ごとの効果性、効率性の評価	(2) (2)
環境施策ごとの環境収支	式：環境の経済効果 + 環境リスク評価 - 環境投資 式：環境の経済効果 + 環境リスク評価 - 環境費用	環境目的ごとの効果性、効率性の評価 事業部門ごとの環境への取組に対する組織評価	-
環境リスクを導入した設備投資のキャッシュフロー評価	NPV、回収期間、投資効率など	環境設備投資の意志決定	-

## ケース2：情報通信業

【指標の活用の考え方】 事業拡大の分野においては、単純な総量比較では環境負荷の増大を避けられず、環境負荷削減のための施策の有効性を容易に見せることができる。			
【指標】	【算定式】	【指標の活用方法】	**
環境効率	式：売上高 / 温室効果ガス排出量	行動計画目標などに使用	(3) の

### ケース 3：製造業 電気機械

【指標の活用の考え方】 現段階では、環境経営指標としての妥当性を検討しながら、より良い指標の構築に努力しているところ。			
【指標】	【算定式】	【指標の活用方法】	**
環境投資効率	式：環境負荷削減量 / 環境コスト		( 2 )
環境有効性	式：売上高 / 環境負荷総量		( 3 ) の

### ケース 4：建設業 総合工事業

【指標の活用の考え方】 各社各様に比較指標を策定し、社内の意思決定及び社外への情報提供に活用する。			
【指標】	【算定式】	【指標の活用方法】	**
環境研究開発効率	式：( 環境関連工事受注額 + 付帯事業受注額 ) / 環境研究開発コスト	環境研究開発コストと効果の把握	-
環境関連研究開発コスト比率	式：環境研究開発コスト / 研究開発総額	環境研究開発コストの重要度の把握	( 1 )
グリーン調達比率	式：グリーン調達額合計 / 全材料費	グリーン購入比率の向上	( 1 )
環境負荷低減比率	式：環境負荷低減量 / 環境負荷排出量 (CO <sub>2</sub> 換算値)	環境負荷低減のための指標	-
環境コスト効率	式：環境保全対策に伴う経済効果 / 環境保全コスト	環境効率指標として利用	-
社員 1 人当たり環境負荷低減効果	式：環境保全対策に伴う経済効果 / 従業員数	経済効果の人数換算	-

### ケース 5：製造業 電気機械

【指標の活用の考え方】 絶対値の推移だけで評価すると事業規模の変動に左右されるため。 環境保全活動の効率を管理するため。			
【指標】	【算定式】	【指標の活用方法】	**
環境設備投資比率	式：環境設備投資額 / 設備投資総額	当面はトレンドの把握	( 1 )
環境研究開発比率	式：環境研究開発コスト / 研究開発費総額	当面はトレンドの把握	( 1 )
環境負荷利益率	式：売上総利益 / 環境負荷発生量(項目別)	当面はトレンドの把握	( 3 ) の

### 3. 企業別取組事例

#### キリンビール株式会社

主として 環境保全効果の把握方法、 社内活用の方向性について記述した。

#### 1. 効果

- (1) 環境マネジメントシステムの定量的総括の意味で環境会計を導入しており、事業場の環境負荷物質ごとの前年との使用・排出量差を算出する。保全効果には、当年度に投資・費用をかけた結果として生じる環境負荷低減効果、前年以前の投資の効果、顕著な費用ではなく従業員の改善・工夫レベルで上げた効果等があると考えた。いずれにしてもコストはかけなくても効果は現れるという観点から、当社では効果をまず把握し、その中にコスト・費用をかけた効果も含まれていると考えている。
- (2) 社会からみれば総量低減を期待されるところではあるが、当社は原単位調整を行い、「効果」を確定している。水と農産物を使用してビール・発泡酒を製造し、排出物としては約70%がビール粕である。それらの量は製造量に直接的に連動するので、基本的には製造量が減少しない限り環境負荷は低減しないことになる。事業経営と環境保全の両立を念頭におくべき事業者の環境会計としては、製造原単位の調整が必要であると考えた。把握する環境負荷項目は、製造量に連動する 水使用量削減、 エネルギー使用量削減、CO<sub>2</sub> 排出量削減、 副産物・廃棄物排出量削減の4項目である。

環境保全効果；(前年環境負荷量 / 前年製造量 - 当年環境負荷量 / 当年製造量) × 前年製造量

- (3) 経済効果については、 の環境保全効果(物量ベース)に前年度平均単価を乗じて算出している。

2001年 環境会計 効果集計表 【ビール工場】 (速報値)

			2001年実績	前年との差	2000年実績
用水	千 m <sup>3</sup>		25,972	1,565	27,537
		物量効果(千 m <sup>3</sup> )	536		
		経済効果(百万円)	213		
エネルギー	GJ		7,821,661	587,844	8,409,505
		物量効果(GJ)	81,932		
		経済効果(百万円)	37		
CO <sub>2</sub>	t		483,918	38,673	522,591
		物量効果(t)	3,758		
副産物・廃棄物	t		357,338	77,108	434,446
		物量効果(t)	52,789		

物量効果 = {(前年原単位 - 当年原単位) × 前年生産量}

経済効果 = {(前年原単位 - 当年原単位) × 前年生産量 × 前年単価}

(4) 副産物・廃棄物に関しては当社にとって重要な課題である。発生総量は約36万トシだが、廃棄物は約12万トシである。約3.5億円の売却収入があるが、運搬費、処分費用等の支出により実質約11.5億円の逆ざやとなっている。廃棄物の管理は単に処理委託料の削減額等を捉えるだけでは実態がつかめない。支出が発生するものと収入が発生するものとを管理するという困難な課題を抱えているので、各社各様の管理手法を見出していくことになる。実態の分析をこれからも行っていくが、同時に廃棄物発生抑制と再資源化にとどまらない高度化利用、処理費用低減と効率化等に今後も活用の余地が十分あると思われる。

(5) 内部活用としての環境会計を推進するために、環境投資の実績をフォローする仕組みを構築していきたい。環境投資は意思決定時には試算を行うが、フォローはうまくいっていない。環境投資の費用対効果分析に活用できるシステムを定着させていきたい。

【回収期間】投資額 ÷ { 単年節約額 - 単年費用額 ( 除・減価償却費 ) }
【費用対効果】累年環境負荷削減量 ÷ { 投資額 + 累年費用額 ( 除・減価償却費 ) - 累年節約額 }

マテリアルフローコスト会計の研究をしていきたい。環境負荷低減とコストダウンの両立のためには現場レベルの究極のインセンティブである歩留まり向上、コストダウンが可能となるであろう仕組みを研究していく。

## 2. 環境負荷集約度

環境経営の指標化という位置づけで、2000年の環境負荷「総量」と企業の付加価値を両軸とした環境負荷集約度を公表している。環境負荷量を減少させながら付加価値を増大させることで集約度を低下させていく。業種・業態により比較は容易ではないが、企業の社会的価値と企業の環境への負荷度を総合的に比較する上では意義あるものと考えており、ここしばらくは経年推移をみていく。

環境負荷集約度 ( 物量単位 / 億円 ); 環境負荷物質排出・使用総量 / 付加価値
---

環境保全効果と環境負荷集約度の2つの仕組みによって、環境効率の向上、環境配慮型商品・容器の開発と市場への提供、社会への積極的な情報開示を通じてステイクホルダーの理解と支持をいただきたいと考えている。

## 株式会社西友

### ・環境会計ガイドラインの策定と公開

環境会計の内容について読者により詳しく理解してもらうため、環境省の環境会計ガイドラインを基に策定した「西友環境会計ガイドライン」を環境報告書に掲載し、社内各部署で利用可能なように、イントラネット上の環境マネジメント文書として登録している。

### 西友環境会計ガイドライン(要約)

#### 1. 西友 環境会計の目的

企業の長期戦略に則った事業活動の一部として、環境対策を位置付け、その活動、対策の効率性、有効性を判断するために、経営管理情報として活用する。

また、企業及び消費者、投資家、世の中一般の環境意識が高まり、企業に対して開示を求められる情報として「環境情報」の重要性が高まってきている。

特に、開示する情報の質・量が飛躍的に進化し、環境マネジメントシステムの実施状況から各種の環境負荷の改善状況、環境コスト、対策の効率にまで言及し、比較することが可能な指標として「環境会計」が必要となってきた。

#### 2. 西友 環境会計の定義

##### (1) 定義

西友環境会計とは、上記の目的を達成するために、事業活動から生じる様々な環境に関することから把握測定して、その結果を会社の利害関係者に報告する一連のプロセスをいう。

測定単位は、貨幣額のみならず物量単位も使用する。

環境保全コスト = 投資額及び費用（貨幣額で把握）:

環境維持、環境負荷削減、環境改善を目的に支出される投資及び費用他のことと複合目的に支出される投資・経費については、合理的な方法で按分する。

環境負荷抑制効果 = 環境負荷データから算出（各物量単位で把握）:

環境保全活動を行うことによる、環境維持、環境負荷低減、環境改善の実績で、悪い環境影響の削減、良い環境影響の拡大を定量的に把握

経済的効果（貨幣額で把握）:

環境保全活動を行うことに伴い、事業収益、費用削減やリスク回避、イメージ向上などを金額に換算し、経営(損益計算)へのプラス効果として把握

特に環境負荷抑制効果については、ISO 14001 で設定する環境負荷の削減目標との関連に重点を置いて把握する。

環境保全コストには、第三者が負担する社会的費用は、このガイドラインにおいては含めない。

##### (2) 集計の範囲

西友の連結会計の対象範囲、特にリテールセグメントの集計を目指し、まず、ISO 14001 の構築・マネジメント範囲を同じ目的、システムで運用する部分がある子会社の活動、及び効果について集計する。

2001 年度については、(株)西友、(株)北海道西友、(株)九州西友、西友内に出店している(株)若菜（惣菜売場）を対象とした。

##### (3) 対象期間

(株)西友の通常の一会計期間（3月：期首、2月：期末）とする。

### 3. 西友 環境会計の方針

#### (1) 環境保全コストの計上基準

##### ? 投資及び費用の区分

「投資」及び「費用」の分類は、西友の財務会計の費用・投資分類による

##### 複合コストの計上基準

差額集計	他の目的で支出されたコストを控除した差額。
按分集計	合理的な考え方に基づいて、支出目的により按分して集計。
簡便法	25%・50%・75%というように按分比率を定めて、最も妥当と思われる比率を採用する。
特記付き全額	どうしてもそのコストの抽出が困難な場合は、その旨を付記して、その全額を集計する。

人件費の計上基準 = 作業人時の積み上げ(法)

推定作業時間 × 平均単価

##### 投資（資産）の償却

西友の財務会計ルールで、「投資」に分類されるものは、「資産」に計上し、5年で均等償却される。

#### (2) 環境保全効果の算定基準

##### 環境保全効果の区分

- a) 事業エリア内効果 生産・サービス活動により事業エリア内に生じる環境負荷を抑制する効果
- b) 上・下流効果 環境保全コストの上・下流コストに対応した効果
- c) その他効果 上記の環境保全コスト以外の環境保全コストに対応する効果

##### 環境保全効果の捉え方、計算方法

- a) 前年度対比での改善 (前年度環境負荷) - (当年度の環境負荷)  
ただし、より合理的だと考えられる場合には、
- b) 基準年との対比
- c) 無対策の場合との対比

#### (3) 経済的効果の算定基準

##### 確実な根拠に基づき算定される経済効果

- a) リサイクル活動でえられた有価物の売却益 回収数量 × 有価物の単価
- b) 省エネによるコスト削減 省エネ実績 × 水光熱単価
- c) 廃棄物の発生抑制及びリサイクル活動により減少した廃棄物の処理費 廃棄物の削減量 × 廃棄物処理費単価(@20円)

##### 推計に基づく経済効果

- a) 原単位での削減効果を全体効果に割り戻す
- b) 利益寄与の推定効果 環境商品「環境優選」の差益高

流通サービス業の環境側面として「どのような製品を『商品』として(選択し)仕入れ、『拡販』するかが、《原料調達～製造～流通～販売～使用～廃棄》段階のライフサイクル全体を考慮した環境負荷を大きく左右し得ると考慮されるため、『環境配慮商品』の売上高・差益高をとりあげることとする。

4. 具体的な分類とその事例

【投資及び費用】

分 類		主な取り組みの内容	
事業エリア内コスト	公害防止コスト	大気汚染防止	ボイラー、常用発電機改修工事
		水質汚濁防止	除害設備、浄化槽、グリストラップ維持管理、排水管改修
		騒音・振動対策	クーリングタワー、排気ファン改修、駐車場路面改修、納品口シャッター改修工事、防音壁
		悪臭防止	生ゴミ処理機脱臭装置、生ゴミ処理機排気ダクト改修、生ゴミ保管庫改修
		その他	PCB 保管庫改修
	地球環境保全コスト	地球温暖化防止・省エネ	氷蓄熱設備設置、ガスヒートポンプ、照明インバーター化、冷蔵ケースナイトカバー設置
		オゾン層破壊防止	フロン適正処理、フロン使用機器の入れ替え
	資源循環コスト	資源の効率的利用	衣料品のハンガー納品、販売期限切れ食品の削減のためのパブリック導入、他
		リサイクル	生ゴミ処理機導入、リサイクル処理業者への引渡し
		廃棄物適正処理	事業系一般廃棄物、産業廃棄物運搬及び処理費
上・下流コスト	グリーン購入	グリーン購入に関わる追加的経費	
	商品リサイクル	家電リサイクル法対応経費	
	容器包装リサイクル	容器包装リサイクル法委託料、自社ルートによる容器リサイクル運搬費・処理費・備品費	
	環境商品	環境商品の新製品開発経費	
管理活動コスト	環境教育	全従業員教育の教材費、専門教育の講師費用	
	E M S	ISO 14001 登録費用、定期審査費用、運用人件費	
	環境負荷監視	店舗での排水水質検査、騒音測定、土壌検査	
	情報開示・環境広告	環境報告書作成、環境関連の店内の各種宣材物	
	その他	グリーンボード関連経費、緑地化、植栽維持管理	
研究開発コスト			
社会活動コスト	緑化・美化	敷地外での緑化、美化活動（植林、公園の清掃協力）	
	地域住民への環境活動	レジ袋辞退者へのインセンティブ、エコニコ学習会経費	
	寄付・支援	店頭リサイクル改修品の売却代金を NPO に寄付	

【環境保全効果】

効果の内容		環境保全効果を表す指標		
事業エリア内コストに対応する効果	事業活動に投入する資源に関する効果	エネルギーの投入	電気	電気の使用量（昼間、夜間別）を集計し、ジュール換算
			ガス	ガスの使用量を集計し、ジュール換算
			重油	自家用発電機（買電）、ボイラー、等に使用される重油を集計し、ジュール換算
			灯油	ボイラー等に使用される灯油を集計し、ジュール換算
			軽油	物流用のトラックで使用される軽油を集計し、ジュール換算
			合 計	電気、ガス、重油、灯油、軽油の合計(ジュール)
		水の投入	水道、井水から供給される水の量を集計	
	事業活動から排出する環境負荷並びに廃棄物削減に関する効果	大気への排出		大気汚染防止法等に該当する特定施設の煤塵、窒素酸化物、いおう酸化物の測定回数と基準値の違反回数
		水域・土壌への排出		BOD の測定件数と規制値の違反回数 ノルマルヘキサンの測定件数と違反回数
		廃棄物等の排出	総発生量(A)	店舗、事務所から発生するゴミの総量
			リサイクル量(B)	発生したゴミからリサイクルした総量
			リサイクル率	(B) / (A)
			廃棄物計 (A - B)	発生したゴミの総量からリサイクルした資源量を差し引いたもの

		生ゴミ	事業系一般廃棄物として処理される生ゴミ
		食品売残り	デイリー食品、生鮮食品、惣菜などで売れ残った商品の廃棄
		調理くず他	青果売場で商品つくりのため不要でカットした野菜類
		紙ゴミ	リサイクルルートが未だ構築できていないため、廃棄される紙
		廃プラ	産業廃棄物として処理されるプラスチック類のゴミ
		その他	生ゴミ、紙ごみ、廃プラ以外のゴミ
		エネルギー及び廃棄物処理から発生するCO <sub>2</sub>	エネルギー、廃棄物にCO <sub>2</sub> 排出係数をかけて算定したCO <sub>2</sub> 量
上・下流コストに対応する効果	事業活動から産出する財・サービスに関する効果	ダンボール箱を使用しない納品方法シェア（衣）	通いコンテナやハンガー物流により納品される衣料品の金額シェア
		ダンボール箱を使用しない納品方法シェア（生鮮）	通いコンテナにより納品される生鮮食品の金額シェア
		上記の方法によるダンボール箱の節減量	上記の方法で運んだ結果、不要とされるダンボール箱の重量
		レジ袋・包装用品等の使用量	レジ袋、包装紙、クラフト袋など包装用品の使用量
		トレイ等生鮮の容器包装の使用量	トレイ、食品保存ラップなど生鮮食品の販売に使用する容器包装
		店頭回収量（トレイ）	店頭で回収される食品トレイの重量
		店頭回収量（牛乳パック）	店頭で回収される牛乳の紙パックの重量
		店頭回収量（ペットボトル）	店頭で回収されるペットボトルの重量
		レジ袋の辞退率	NFスタンプの発行枚数/全店客数
		レジ袋辞退者数(延べ)	NFスタンプの発行枚数
その他の環境保全効果	環境学習会への参加者数	店舗や、森のエコニコ学習会、イベントで実施される環境学習会への参加人数	

### 【経済的效果】

確実な根拠による効果		
リサイクルにより得られた収益	ダンボールや店頭回収で集まった牛乳パックの売上収益、店内ゴミ袋の有料化による代金	
食品の値下げの回避により得られた収益	廃棄商品による基準年との値下げ率の差×当該年度の売上高	
省エネにより得られた収益	新店・既存店の省エネ投資による効果。及び総量削減していた場合の削減量×18円/kwh	
省資源により得られた収益	使わなくて済んだダンボール（衣・生鮮）代金、食用油の代金、無洗米による水道代の削減	
廃棄物処理費削減	発生抑制やリサイクルにより削減された廃棄物量×20円/kg	
推計による効果		
原単位での削減から推計した省エネ効果	営業時間・店舗管理面積当たりの省エネ量から計算	
環境優選の売上による総利益	環境基準をクリアしたPB「環境優選」の売上総利益	

### ・流通サービス業の特徴的な費目（費目の解釈）

西友では、1997年に全ての店舗と物流センター、事務所を一括して、環境マネジメントシステムを導入し、マルチサイト方式でISO 14001の認証を取得した。

流通サービス業では、事業エリア内の環境負荷やそれに関わる環境コストが比較的少ないが、仕入先や製造工程といった事業エリアの上流と顧客が購入し、使用、廃棄、もしくはリサイクルされるといった下流での環境負荷への関与が大きいことが特徴である。

したがって、環境会計でも事業エリアの上流と下流の環境負荷、及びそれに対する投資、経費、並びに効果をどう計測し、どう表現するかについて、更に改善していかなければならないと考えている。

上述のガイドラインにあるように現在は、推定的効果としてとりあげている項目には、プライベートブランドの環境配慮商品の売上総利益がある。

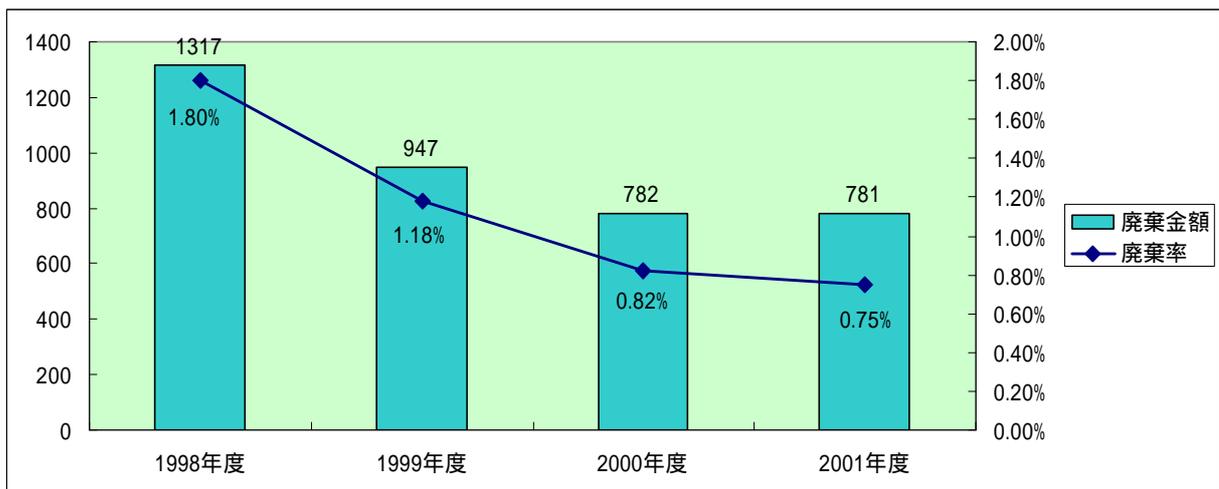
また、実質的効果では、「食品の廃棄商品削減による値下げの回避」があげられる。

以前より賞味期限切れ直前の見切り販売によって、期限切れの廃棄商品を無くそうという努力をしており、ISO 14001 の活動目標としてもとりあげられた。

まず、鮮度管理を徹底し、商品の見切りタイミング平準化のため、プライスカードに見切りタイミングを印刷し、売場管理をする者が誰でも、値下げを行えるようにシステムを整えた。

また、発注精度を向上させるため、発注用のハンディターミナルに単品ごとの過去の販売動向を確認できるような機能を備えさせた。1999 年には、一部の店舗で、賞味期限が 1 日程度の商品を全て売場から撤去後、値引きして社員に処分販売することを始めた。その効果を見定めながら、現在、全店舗にこのスキームを導入し、活動対象をデイリー食品のみならず、生鮮食品や惣菜類に広げている。

こうして、社員販売を始める前は、13 億円以上あったデイリー食品の廃棄を、7 億 8 千万円程度に引き下げることができた。



## ソニー株式会社

ソニーの環境会計の特徴は、対象としている範囲の広さと、多様な効果の把握方法である。対象範囲は、ソニーグループ内で発生している環境コストや使用しているエネルギー・資源といった環境情報だけでなく、ソニー製品が顧客のもとで使用される際のエネルギーなど、ソニーから出荷された後の環境情報についても可能な範囲で捉えている。効果の把握方法は、エネルギーや資源の削減量といった物量情報のみならず、金銭および環境効率（売上高÷環境負荷）といった指標にて表し、多くの側面から費用対効果の算出を試みている。

ここでは、こうした効果の把握について事例として紹介する。

### 1．環境効果の物量把握

環境効果の把握の物量項目としては、製品の生産活動および製品使用時における環境に対する影響を大きく1)省エネルギー、2)省資源の観点で捉えている（生産活動では、工場・オフィスなど事業所で使う環境汚染物質、環境事故リスク改善も対象としている）。これらの項目を当期と前期とを比較した削減量（増加量）を効果として捉えている。

#### [環境効果項目]

##### 1) 省エネルギー

事業所使用時エネルギー

工場・オフィスなど事業所で使用するエネルギーを前期と比較

製品使用時エネルギー

当期に生産した製品が顧客のもとで使われる際の生涯の消費エネルギーを算出し、前期に生産した製品の同値と比較

##### 2) 省資源

事業所廃棄物廃棄量

工場・オフィスなどから発生する廃棄物廃棄量を前期と比較

製品重量

当期に生産した製品の総重量から当期に回収・リサイクルした使用済み商品の重量を引いた値と、前期に生産した製品の総重量から前期に回収・リサイクルした使用済み商品の重量を引いた値と比較

### 2．環境保全効果の金銭換算

環境保全効果をより分かりやすく捉えるために、環境保全効果の金銭換算も試みている。エネルギーや資源などの物量情報からの金銭換算については、外部の調査データや社内での事例などから算定している。具体的には、省エネルギーであれば国

際気候変動枠組条約に基づく共同実施活動（AIJ）プロジェクトの平均値（14,000 円 / トン-CO<sub>2</sub>：ソニー環境報告書 2001）を利用、省資源であれば、廃棄物処理費用・リサイクル費用からの算定値(108 円 / トン：ソニー環境報告書 2001)を利用している。

### 3 . 環境効率の把握

環境効率(= 売上高 ÷ 環境負荷)という指標を用い、二酸化炭素と資源に関する環境効率を、2000 年度比で 2005 年度に 1.5 倍、2010 年度に 2 倍にすることを目指しており、こうした指標と環境会計との連動にも取り組んでいる。

「1 . 環境効果の物量把握の項」で捉えた、省エネルギー（二酸化炭素換算）と省資源をそれぞれの指標の分母として利用し、各年度の売上高を分子として利用し、環境効率を算出している。

#### 1 ) 二酸化炭素指標

環境効率 = 売上高 ÷ ( 事業所エネルギー使用量 + 製品消費エネルギー )

< 基準年度を 1 とした当該年度の環境効率を算出 >

( 参考 ) 1999 年度を基準とした 2000 年度の環境効率(二酸化炭素指標)は 1.03 倍

#### 2 ) 資源指標

環境効率 = 売上高 ÷ ( 事業所廃棄物廃棄量 + 製品総重量 - 製品回収・リサイクル量 )

( 参考 ) 1999 年度を基準とした 2000 年度の環境効率(資源指標)は 1.08 倍

こうした値には一部、推定値、算定値を含んでいるが、様々な視点から環境保全活動の評価を試みている。参考までに下記に 2000 年度環境保全効果表を記す。

表 ソニーの環境会計における環境保全効果 < 2000 年度 >

環境保全効果											
分類		1999年度 (実績)		1999年度 (操業度調整値)		2000年度 (実績)		環境保全効果 (物量ベース)		環境保全効果の金銭換算ベース (参考) (百万円)	
二酸化炭素	商品使用時 (商品使用時エネルギーCO <sub>2</sub> 換算)	7,447,020	トン-CO <sub>2</sub>	8,323,450	トン-CO <sub>2</sub>	8,118,537	トン-CO <sub>2</sub>	204,913	トン-CO <sub>2</sub>	2,869	
	生産・サービス活動 (事業所使用エネルギーCO <sub>2</sub> 換算)	1,548,904	トン-CO <sub>2</sub>	1,731,192	トン-CO <sub>2</sub>	1,638,702	トン-CO <sub>2</sub>	92,490	トン-CO <sub>2</sub>	1,295	
省資源	製品の排出重量 (回収・リサイクル分除く)	1,039,740	トン	1,162,106	トン	1,076,862	トン	85,244	トン	9,206	
	事業所廃棄物廃棄量	58,810	トン	67,732	トン	61,116	トン	4,616	トン	498	
水	事業所水使用量	27,955	千m <sup>3</sup>	31,245	千m <sup>3</sup>	28,619	千m <sup>3</sup>	2,626	千m <sup>3</sup>	919	
環境汚染物質	グラス 物質	51		57		65		-9		-6,173	
	グラス 物質	11,222		12,542		10,034		2,509		3,512	
	グラス 物質	28,824		32,216		27,365		4,851		6,791	
環境リスク	事業所の環境リスク改善			624	点	296	点	328	点	289	
<b>合計</b>											19,206

## 環境保全効果算出の考え方および基礎データ

### 1) 製品関連環境負荷の算出方法

製品使用時エネルギー

生産台数 × (動作時消費電力 × 年間動作時間 + 待機時消費電力 × 年間待機時間) × 想定使用年数  
製品の排出重量

ソニー製品の年間総生産重量-製品等の回収・リサイクル量

数値は一部推定値・見込み値を含む概算です。

### 2) 環境負荷の操業度調整

1999年度の環境負荷は2000年度との比較性を向上するため以下の式にて調整計算を行っています。

1999年度(操業度調整値) = 1999年度環境負荷(実績) × 2000年度売上高/1999年度売上高

### 3) 環境保全効果の金銭換算については以下の係数を使用しています。

二酸化炭素 14,000 円/トン-CO<sub>2</sub>  
国連気候変動枠組条約に基づく共同実施活動(AIJ)プロジェクトの平均値

省資源 108,000 円/トン

廃棄物処理費用・リサイクル費用からの算定値。

水 350,000 円/立法メートル

上下水道費用の平均値より算定。

環境汚染物質

クラス 物質 70 万円/キログラム

クラス、物質 1,400 円/キログラム

過去のソニーの環境事故をもとに算定

環境リスク改善

1点 88 万円

過去のソニーの環境事故をもとに算定(対象事業所は40)

### 4) 2000年度の環境リスクスコアは何も対策を行わなかった場合のリスクスコアを使用。

### 5) 環境汚染物質のクラス分けはソニー独自のもの。

## 株式会社リコー

### リコーグループ環境会計の特徴

リコーグループでは、環境会計を、環境保全活動を適切にマネジメントしていくための管理ツールとして経営に活かすことを最大の目的としている。

また、公開される環境会計については、将来的に財務会計と同様に環境経営効率などを他社と比較できるレベルになることが必要であると考えている。

1998 年度公表の環境会計以来、これまで、

- ・環境保全コスト・経済的效果・環境保全効果を網羅した統合型環境会計の提唱と実践
  - ・経営判断の場面に対応できる「コーポレート環境会計」と「セグメント環境会計」の提唱と実践
  - ・経理システムと統合した初の環境費用集計システムの構築と稼働
  - ・環境負荷削減の費用効率を示す「環境改善効率」と小さな環境負荷で最大限の経済活動が行われることを示す「環境負荷利益率」の、2つの（環境負荷毎の）環境経営効率指標採用を提唱し実践
  - ・LCA インパクト評価を活用した「環境負荷の統合化」と、それをを用いた2つの統合環境経営指標採用の提唱、及び自社環境経営効率の把握・分析の実践
  - ・リスク回避の経済的效果の算出において確率及び影響度を算入することにより算出精度を向上
  - ・環境保全活動による社会的効果の把握
  - ・コンジョイント分析を用いた環境配慮型商品開発によるコスト対効果の把握
- など、環境会計を経営に活かすことができステイクホルダーの役に立つレベルにするための多数の提案と実践を行ってきた。

上記の中から、特に、「セグメント環境会計」「環境効率指標」「社会的効果の把握」「環境研究開発によるコスト対効果」について以下に説明を加える。

#### 1. セグメント環境会計

実際に環境会計を経営判断に活かしていく、すなわち、環境活動の意思決定につなげていくためには、企業全体を対象とした環境会計に加え、個別の環境活動をベースとしたサイト単位、プロジェクト単位あるいは投資単位の環境会計が必要となる。リコーグループにおいては、各企業が公表しているような経営レベルでの環境会計を「コーポレート環境会計」と呼び、個別活動を切り出した実務レベルでの環境会計を「セグメント環境会計」と呼んで区別している。この個別活動単位の環境

会計情報によって経営判断がなされていき、かつ社内の各事業拠点に展開していけば、効率的な環境保全活動が推進される。例えば、省エネシステムを導入する前に、その環境負荷削減効果と経済効果のバランスを予測したり、導入したシステムにより、どれだけの効果をあげているのかの予実績を把握することで、初期投資や追加投資、また計画の見直し等の意思決定につなげていくことができると考えられる。

## 2. 環境効率指標

環境保全活動を効率よく推進していくには、環境負荷と環境コストを関連付け、なんらかの形で指標化する必要がある。まず、対象年度の環境負荷削減量をその年度の環境コスト総額で割った指標を“EE値”(環境改善効率)とした。この指標により、環境コスト1億円あたり、環境負荷項目別にどれだけの環境負荷物量を削減できたかが明確になる。

EE値(環境改善効率)の定義(単位:t/億円)  
 $EE値 = \frac{\text{環境負荷削減量}}{\text{環境費用総額}}$

また環境負荷総量に対しては、事業付加価値と対比させ、事業付加価値(売上総利益としている)を環境負荷総量で割ったものを“エコレシオ”(環境負荷利益率)とした。

この指標により、対象年度、環境負荷項目別に環境負荷物量1tの排出に対してどれだけの付加価値を得たかが明確になる。

エコレシオ(環境負荷利益率)の定義(単位:億円/t)  
 $エコレシオ = \frac{\text{売上総利益}}{\text{環境負荷総量}}$

これらの環境指標に関しては、各環境負荷項目ごとに算出しており、個別案件を扱うセグメント環境会計には非常にマッチするものの、企業全体を扱うコーポレート環境会計においては、経営判断につながるようなトータル効率を表現しきれていない。そこでLCAインパクト評価に関する文献などを参考に、各環境負荷項目毎にCO<sub>2</sub>を基準とした重み付け換算係数を設定し、環境負荷の統合化を図ることで、統合的な環境効率指標を作ることとした。主に参考にしたのは、スウェーデンで開発されたEPSインジケータであり、詳しいデータは[<http://www.cpm.chalmers.se/cpm/public/publicat.htm>]で入手できる。

環境負荷項目	換算係数
CO <sub>2</sub>	1.0
NO <sub>x</sub>	19.7
SO <sub>x</sub>	30.3
BOD	0.02
廃棄物最終処分量	104
PRTR対象物質	社内基準にて物質毎に設定

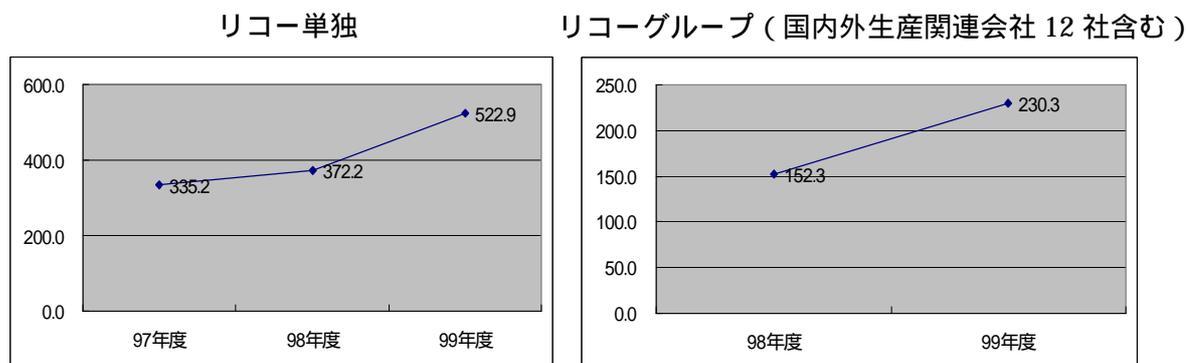
環境負荷項目別の換算係数

環境負荷削減量総計に対しては環境コスト総額を対比させた「環境改善指数(EEI;エコエフィシエンシーインデックス)」、環境負荷総量の総計に対しては事業付加価値を対比させた「環境負荷利益指数(エコインデックス)」という統合指数を1999年度より新たな環境経営指標として導入した。

環境改善指数(E E I ;エコエフィシエンシーインデックス)の定義  
 $E E I = \text{環境負荷削減総量(係数換算値)} / \text{環境費用総額(千円)}$

環境負荷利益指数(エコインデックス)の定義  
 $\text{エコインデックス} = \text{売上総利益(千円)} / \text{環境負荷総量(係数換算値)}$

環境改善指数(EEI)は環境負荷がどれだけ効率的に削減できたかがわかる指標であり、環境負荷利益指数(エコインデックス)は、環境保全活動がどれだけ効率的に企業経営の中で行われているかを計る指標であり、エコインデックスを環境経営度進捗のレベルを表す指標として扱っている。



環境負荷利益指数(エコインデックス)の推移

### 3. 社会的効果の把握

企業は、環境保全活動を通じて、社会的コスト(汚水放出による河川の汚染を浄化する費用、大気汚染物質放出によるぜんそく患者への補償など企業が通常賠償することのないコスト)を負担していると考えられていることから、環境保全コストを投じて生じる効果には、利潤追求のための企業サイドの私的効果だけでなく、顧客サイドでの社会的効果(省エネ製品を利用することによる顧客の電気代削減やCO<sub>2</sub>排出量の削減など)があると考えられる。従来の環境会計では、社会的効果については、あまり言及されなかったが、リコーグループでは、製品の環境負荷削減にも積極的に取り組んでいることから、製品使用による環境保全効果として、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>の排出量削減及び廃棄物最終処分量の削減量、経済効果としては電気代の削減及び回収・リサイクルによる廃棄物処理費削減などを社会的効果として捉え、環境会計に盛り込んでいる。

#### 顧客サイドでの製品使用による経済効果の算出基準

総電力量 = 製品消費電力量 × 販売台数

電気代削減効果 = (旧製品総電力量 - 新製品総電力量) × 電気代単価

廃棄物処理費削減効果 = (回収製品重量 - 最終処分重量) × 外部処理単価

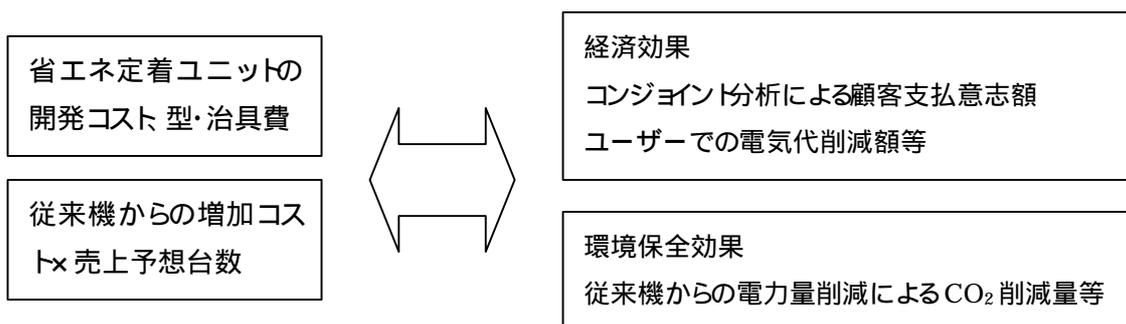
#### 4. 環境研究開発によるコスト対効果

企業の環境保全活動の中で環境配慮型製品の研究開発コストは増大してきており、かつその効果は、事業エリア内での環境負荷低減よりも大きい傾向にあることから環境配慮型製品の研究開発コストに対する効果を評価することが重要な課題となってきた。そこで消費電力を大幅に低減する省エネ定着ユニットを新たに開発した複写機を対象にコスト対効果の算出を検討した。

環境配慮型製品を市場に提供することで、得られるであろう利益を見積もる評価方法としては、環境経済学の分野で研究が進められている「コンジョイント分析」を用いることとした。コンジョイント分析により製品の環境性能に対するユーザーの支払意思額を把握できると考えたからである。また社会における環境保全効果や経済効果については製品スペックから見積もり、最終的には、省エネ製品開発におけるコスト対効果をセグメント環境会計の形でまとめることとした。

##### (1) 省エネ製品におけるセグメント環境会計の概要

コストの項目に関しては、新しい省エネ定着ユニットの開発コスト及び予想売上台数に必要となる増加コストを環境保全コストとし、効果としては、製品使用時の電力削減による社会的効果（経済効果、環境保全効果）と、当社が得られるであろう私的効果（顧客支払意思総額）を評価算出する。



##### (2) コンジョイント分析内容

具体的には、省エネ複写機に対して、製品性能（速度、ウォームアップタイム、電気料金、待機時の音）、環境性能（温室効果ガス）及び価格を属性として、ユーザーアンケートを行い温室効果ガス削減に対しての顧客支払意思額を見積もることとした。

各属性に対しての水準のレベルに関しては、実際の機種性能、価格を中心に数回のプレテストを繰り返して以下のような6つの属性と3つの水準を使用している。

属性	水準1	水準2	水準3
速度	40枚/分	45枚/分	50枚/分
ウォームアップタイム	20秒	60秒	100秒
電気料金	2000円/年	5000円/年	8000円/年
待機時の音	20dB	40dB	60dB
温室効果ガス	100kg/年	200kg/年	300kg/年
価格	120万円	130万円	140万円

複写機の属性と水準

ユーザーアンケートに入る前に、まず各属性の内容を理解してもらうための説明資料を用意した。これらの内容を十分に理解した上でパソコンを用い、6属性に対して3水準をランダムに組み合わせた架空の複写機スペックを2パターン用意し、どちらを購入したいと思うかを、1人に対して10回（10組み合わせで）繰り返して回答してもらった。

**<速度>**  
速度は1分間にとれるコピーの枚数です。



**<待機時の音>**  
待機時の音は、以下の事例を参照下さい。

騒音の大きさの例

60dB 静かな乗用車のドライブレベーター

40dB 静かな事務室

20dB 木の葉の置き時計

**<ウォームアップタイム>**  
ウォームアップタイムは、使用できるまでの時間です。



**<温室効果ガス>**  
温室効果ガスについて  
100kg CO<sub>2</sub> 吸収するのに、約10m<sup>2</sup>の森林が必要と考えてください。



100kg吸収



200kg吸収

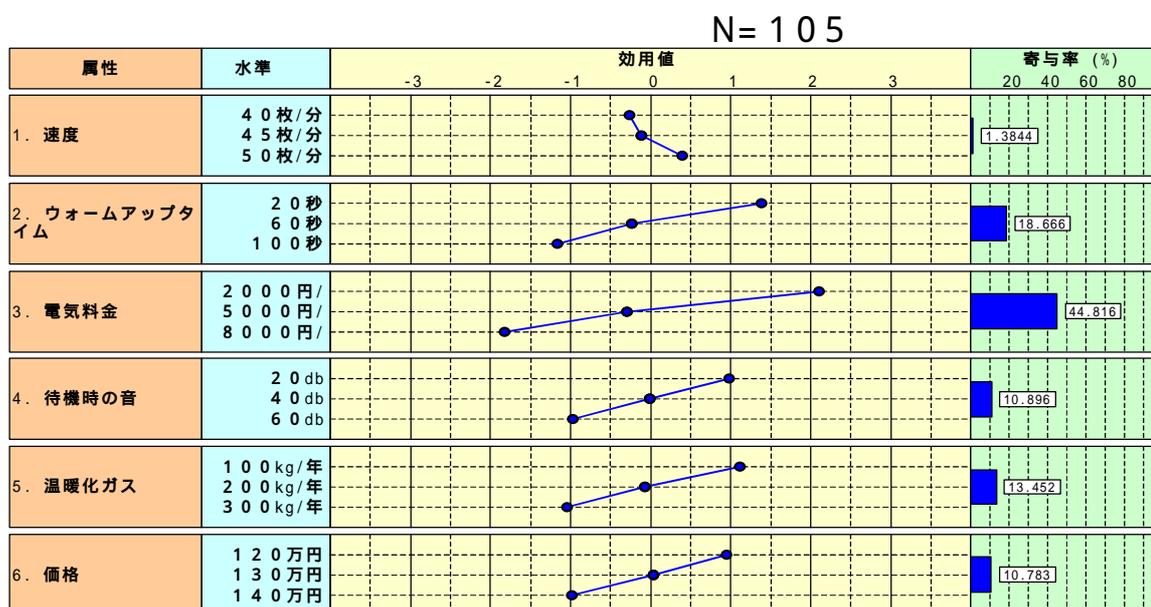


300kg吸収

各属性の説明

### (3) 結果

取得できた 1,050 のデータによる各属性に対しての効用値と寄与度の結果は以下の通りとなった。



各属性における効用値と寄与度

この結果を利用し、製品価格の寄与度、効用値を基準に各属性の単位あたりの価格を製品価格単位の評価ウェイトとして算出した。

N=105

属性	効率指数の評価ウェイト	製品価格単位の評価ウェイト
速度	0.0013844 (効用/枚)	2,567.7 (円/枚)
ウォームアップタイム	0.0023333 (効用/秒)	4,327.7 (円/秒)
電気料金	0.0746933 (効用/千円)	138.5 (円/円)
待機時の音	0.0027242 (効用/dB)	5,052.8 (円/dB)
温室効果ガス	0.0006726 (効用/kg)	1,247.5 (円/kg)
価格	0.0053915 (効用/万円)	1.0 (円/円)

各属性に対する評価ウェイト

1 単位あたりでは、待機時の音が 1dB 改善されることに対して最も評価ウェイトが高く、5,053 円の価値があることを示している。すなわち、ユーザーは、待機時の音が 1dB 改善された複写機に 5,053 円高くてもそれを受け入れることを意味し、顧客支払意志額といわれる。温室効果ガスに対しての顧客支払意志額は、温室効果ガスを 1kg 削減することで 1,248 円という結果となった。

この温室効果ガスの評価ウェイトの結果をもとに評価対象機種のコスト対効果として、セグメント環境会計を作成してみたところ、以下のような結果となった。

コスト			効果		
コスト項目	主なコスト	金額	経済効果		環境保全効果
研究開発コスト	省エネユニット開発費	400 百万円	私的効果	社会的効果	CO <sub>2</sub> 削減量 39,481t
	型・治具・部品費等	205 百万円	顧客支払意志額 総計 2,683 百万円	電気代削減 2,544 百万円	

国内販売分を対象にコスト、経済効果、環境保全効果は予測売上台数及び5年使用という条件で産出

#### 省エネマシン開発におけるコスト対効果予測

環境保全コストは省エネユニットの環境研究開発コストや型・治具代及び製品を販売する際にコストアップになる金額の合計約6億円を計上している。一方、効果に関しては、私的効果と社会的効果（リコーグループの外側での効果（顧客効果も含む））の2つの項目に分けて算出している。私的効果に関しては、前述のコンジョイント分析結果から、対象機種温室効果ガス削減量に単位あたりの顧客支払意志額を乗じて1台あたりの顧客支払意志額を算出し、この額を予想売上台数に乗じて最終的な顧客支払意志額総計を算出した。また予想売上台数分の温室効果ガス削減量から顧客における電気代削減額とCO<sub>2</sub>削減量を算出しています。環境研究開発コストに対しての効果は私的にも社会的にも大きな額として算出されており、環境配慮型商品の開発が、企業価値の増大、環境負荷の削減双方に大きく寄与することが試算できた。ただし、顧客支払意志額に関しては、WTP（Willingness to Pay，支払意志額）の結果であり、あくまで目安とすることに対しての目処はたったと考えられるレベルであり、今後、さらに検討を進めていきたいと考えている。