

環境会計

1999年度 リコーグループの(コーポレート)環境会計

| 項目 | 費用 | | 経済効果 | | | 環境負荷削減量(t) |
|-----------|--------|------------------------------|--------|----|------------------------|---|
| | 環境費用 | 主な費用 | 金額効果 | 分類 | 項目 | |
| 事業エリア内コスト | 16.7億円 | 環境関連の設備償却費、維持管理費など | 9.6億円 | a | 節電や廃棄物処理効率化など | CO ₂11,317 |
| | | | 50.9億円 | b | 生産付加価値への寄与 | NO _x 2.006 |
| | | | 7.0億円 | c | 汚染による修復リスクの回避、訴訟の回避など | SO _x7.404 |
| 上・下流コスト | 24.1億円 | 製品の回収、再商品化のための費用など | 5.8億円 | a | リサイクル品売却額など | BOD1.726 |
| 管理活動コスト | 17.9億円 | 環境対策部門費用、環境マネジメントシステム構築・維持費用 | 2.0億円 | b | 環境教育効率化効果、EMS構築効率化効果など | 廃棄最終処分量3,458 |
| 研究開発コスト | 16.6億円 | 環境負荷低減のための研究、開発費用 | 0.5億円 | a | エコ包装などによるコストダウン | PRTR対象物質 (トルエン、ジクロロメタンなど 178物質対象) |
| | | | 20.4億円 | b | R&Dによる販売付加価値への寄与 | |
| 社会活動コスト | 3.9億円 | 環境報告書作成、環境広告のための費用など | 0.7億円 | b | 環境宣伝効果額など | |
| 環境修復コスト | 1.3億円 | 土壌汚染の修復、環境関連の和解金など | | | なし | |
| その他のコスト | 0.5億円 | その他環境保全に関連するコスト | | | | |
| 総計 | 81.0億円 | | 96.9億円 | | | |

a: 実質的效果(節約、売却などで利益を得た効果) b: みなし効果(環境対応が寄与したとみなされる付加価値や節約の効果) c: 偶発的效果(汚染修復や訴訟などのリスク回避による効果)
 環境改善効率(EE値)の定義 EE値(単位:t/億円)= 環境負荷削減量 / 環境費用総額 環境負荷利益率(エコレシオ)の定義 エコレシオ(単位:億円/t)= 売上総利益 / 環境負荷総量
 環境改善指数(EEI: エコエフィシエンスインデックス)= 環境負荷削減換算値総量 / 環境費用総額(千円) 環境負荷利益指数(エコインデックス)= 売上総利益(千円) / 環境負荷換算値総量
 *換算係数に関しては、LCAインパクト評価関連文献に基づき設定。廃棄物最終処分量、PRTR対象物質についてはリコー社内基準により換算係数を設定。

環境会計の考え方

効果的に環境負荷を削減していくためには、レベルの高い環境活動を継続的に行うことが重要です。また企業として存続を続け、企業価値を高めていくためには、環境活動を通じて経済価値を創出できる「環境経営」を実現しなくてはなりません。そのためには、環境活動に関する投資対効果の評価や、意思決定を行うことができるツールが必要です。リコーグループは、環境経営を実現するための重要なツールとして環境会計を位置づけ、その構築に取り組んできました。しかし、環境会計は、管理会計や財務会計のように一般的な基準が確立されていないため、経営の意思決定ツールにも、社会から企業価値を比較評価していただくためのツールにもなり得ていないのが現状です。私たちは、環境経営のための意思決定ツールとなりうる環境

会計の構築を目指して、まず、独自の基準を設け、それに基づいた環境会計を実施し、環境活動の効果を把握するとともに、その結果を公表してきました。また、環境会計を世界共通のツールとしていくための研究協力など、社会への働きかけも行っています。

コーポレート環境会計

リコーグループの環境会計の特徴のひとつは、「コーポレート環境会計」と「セグメント環境会計」の2種類の環境会計を実施していることにあります。コーポレート環境会計は、リコーグループ全体の環境活動の結果を把握・公表したり、効果的な環境投資を行うための意思決定支援ツールとすべく、投資の全領域に対するすべての環境負荷削減効果と経済効果を把握することを前提としています。また、「EE値(環境改善効率)」と「エコレシオ(環境負荷

利益率)」を算出し、これに重み付けを行い、統合することで、グループ全体の環境負荷削減効果と経済効果を、年度ごとにわかりやすく表現できるようにしています。

1998年度はリコー単独の環境会計を報告しましたが、1999年度はリコーグループ全体のデータを集計しました。さらに環境負荷項目に、PRTRを追加。なお、用水による環境負荷は、今回よりBOD(Biochemical Oxygen Demand : 生物化学的酸素要求量)によって表しています。

*33～34ページを参照。

「実質的效果」「みなし効果」「偶発的效果」を算出
 環境会計が経営に有効なツールであるためには、まず、財務会計のように、すべての環境活動に関する費用対効果が網羅的に把握できることが前提条件になります。リコーグループは、直接的な環境投資はもちろん、予防的な投資や、間接的な投資にいたるまで、すべての環境費用を算出するとともに、経済効果の把握が困難な項目に関しても、前提条件を設定し、すべての経済効果を

集計対象：リコーおよび国内外生産関連会社12社(5ページを参照)
 集計対象期間：1999年4月1日から2000年3月31日(費用、環境負荷総量) 環境負荷削減量は1998年度実績と1999年度実績との比較です。

| 環境保全効果 | | | 環境負荷 | | エコレシオ | 負荷換算値 | 換算係数 |
|--------|--------|---------|---|---------|-----------|---------|-----------------------|
| 削減率 | EE値 | 削減換算値 | 総量(t) | | (億円/t) | | |
| 4.1% | 139.7 | 11,317 | CO ₂ | 262,053 | 0.0105 | 262,053 | (1.0) |
| 2.9% | 0.0248 | 12.44 | NO _x | 67.11 | 40.95 | 416.1 | (6.2) |
| 33.7% | 0.0914 | 6.663 | SO _x | 14.53 | 189.1 | 13.08 | (0.9) |
| 4.5% | 0.0213 | 0.1726 | BOD | 36.61 | 75.05 | 3.561 | (0.1) |
| 34.6% | 42.69 | 359,632 | 廃棄最終 処分量 | 6,538 | 0.4203 | 679,952 | (104.0) |
| | | 47,120 | PRTR対象物質 (トルエン、ジクロロメタンなど 178物質対象) 54ページを参照 | | | 250,683 | (リコー基準にて各 物質ごとに換算) |
| | | | 418,088 | | 1,193,121 | | |
| | | | 0.0516 | | 230.3 | | |
| | | | 環境改善指数 | | 環境負荷利益指数 | | |

算出。また、それがどのような経済効果に属するのかを理解しやすいように、「実質的効果」「みなし効果」「偶発的効果」に分類しています。これは、さまざまな価値基準を持ったステークホルダーの方々に、リコーグループの活動結果や企業価値を判断していただくやすくなるためでもあります。

「偶発的効果」に確率を導入
 リスク回避のための投資に対する「偶発的効果」は、100%の確率で発生するものではありません。より現実的なリスク回避金額を把握するために、汚染の発生頻度と影響範囲を考慮し、発生係数を定めて算出しています。

「環境改善効率」と「環境負荷利益率」を把握
 リコーグループでは、CO₂や廃棄物など、環境負荷項目ごとの環境負荷削減効果を把握するために、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「EE値(環境改善効率)」を算出しています。これにより、所定の費用でどれだけの環境負荷を削減できたかが明確になります。しかし、この数値は、環境改善が進むほど低下していく性格を持っているため、このみで環境経営効率を測定することは困難です。リコーグループでは、さらに、売上総利益を環境負荷総量で割った指標「エコレシオ(環境負荷利益率)」を算出。これにより、環境負荷物質1トンを排出することで、どれだけの付加価値を生み出したかを明確にできます。エコレシオが高いほど、少ない環境負荷で、経済効率の高い活動が行えたことを意味します。

「環境改善指数」と「環境負荷利益指数」で年度ごとの環境活動を把握
 効果的な環境投資やプロジェクト管理を行うためには、環境投資全体に対する環境

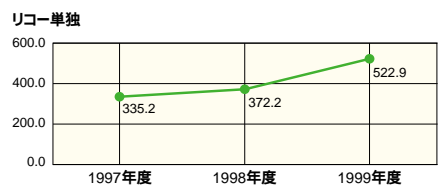
負荷削減効果と経済効果を、年度ごとに把握・比較できるようにすることも重要です。リコーグループでは、「EE値(環境改善効率)」と「エコレシオ(環境負荷利益率)」の環境負荷項目ごとに重み付けを行い、指標化することによって「EEI(環境改善指数)」と「エコインデックス(環境負荷利益指数)」を算出。効率的に環境負荷を削減できたかを「EEI」によって、また、少ない環境負荷で効率的に利益をあげることができたかを「エコインデックス」によって判断することができます。環境負荷項目ごとの換算係数は、CO₂、NO_x、SO_x、BODに関しては世の中の基準を使用、廃棄物最終処分量およびPRTRに関しては、世の中に基準が存在していないため、リコーグループ独自の基準を設定して換算しています。換算係数の基準に関しては、今後、広く社会からご意見をいただくなどして、検討を継続し、改善を行ってまいります。

環境負荷項目の換算係数

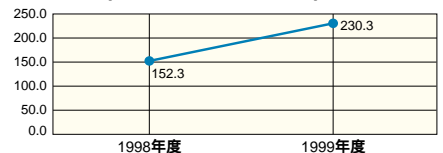
| | |
|-----------------|--------------------|
| CO ₂ | 1(基準) |
| NO _x | 6.2 |
| SO _x | 0.9 |
| BOD | 0.1 |
| 廃棄物最終処分量 | 104 |
| PRTR対象物質* | リコー社内基準にて物質ごとに重み付け |

*54ページを参照。

環境負荷利益指数(エコインデックス)の推移



リコーグループ(国内外生産関連会社12社含む)



リコー単独の環境会計の推移

| 年度 | 環境費用 | 経済効果 | 環境改善指数 | 環境負荷利益指数 |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 98年度 | 46.6億円 | 51.4億円 | 0.0236 | 372.2 |
| 99年度 | 58.9億円 | 63.4億円 | 0.0196 | 522.9 |

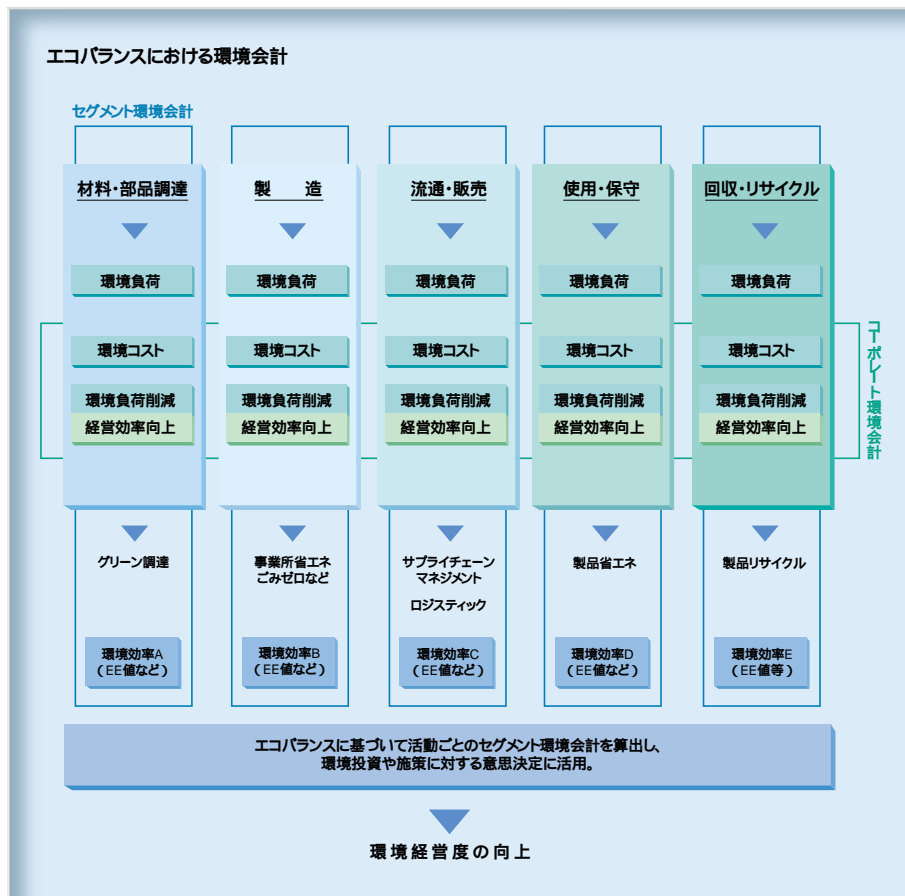
詳細はホームページ(<http://www.ricoh.co.jp/ecology>)をご覧ください。

セグメント環境会計

セグメント環境会計は、事業所ごとの環境設備投資や、プロジェクトのスタート時に、投資に対する効果予測などを行うために、リコーグループ内部で独自に実施している環境会計です。環境活動は、すべての企業にとって重要な活動ですが、経済効率を無視した活動を行ってはいは企業の存続は不可能になります。たとえば省エネシステムへの設備投資を行う前に、その環境負荷削減効果と経済効果を予測しておくことや、導入したシステムがどれくらいの効果をあげているのかを把握することも重要です。環境会計は、大規模な投資の判断や効果測定にしか活用できないのではないかと、という議論もありますが、セグメント環境会計は、部門ごとの設備投資など、比較的小さな投資に対する効果を判断するのに有効です。リコーグループでは、今後、すべての環境に関わる投資やプロジェクトのスタート時に、セグメントの環境会計を実施し、意思決定に役立てていきます。

セグメント環境会計① 省エネシステムの導入効果予測(表1)

リコー沼津事業所では、コージェネレーションシステムの導入にあたって、A重油によるコージェネと、都市ガスによるコージェネの2つの方式を検討しました。A重油を使用する方式では、コストダウン効果は大きいものの、CO₂排出量は導入前に比べて増加することがわかりました。一方、都市ガスを使用する方式では、コストダウン効果は少なくなるが、大幅にCO₂排出量を削減でき、投資コストも5年で回収できることが予測されました。環境負荷削減効果、経済性の両面からの予測により、リコー沼津事業所では、都市ガスによるコージェネの導入を推進。また、コージェネの導入後、詳細な費用対効果の検討を行ったところ、法定償却



(表1)セグメント環境会計①省エネシステムの導入効果予測

| 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 | EE値(環境改善効果率) |
| 事業エリア内コスト | 設備投資額 | 430(百万円) | 光熱費コストダウン 1,053(百万円) [*] | CO ₂ 削減量 34,651t [*] | 6,618 [*] (t/億円) |
| | 人件費、メンテナンス費など維持管理費 [*] | 93.6(百万円) [*] | | | |

*コージェネシステムの法定償却年のトータルでカウント

(表2)セグメント環境会計②廃水処理システムの効果把握

| 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 |
| 事業エリア内コスト | 設備投資額 | 464(百万円) | 廃水処理費削減額 1,271(百万円) [*] | 廃水処理削減量 41,092t [*] |
| | 人件費、メンテナンス費など維持管理費 | 170(百万円) [*] | | |

*1994年からの積み上げによる

(表3)セグメント環境会計③グリーンパートナーシップの効果把握

| 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 |
| 上・下流コスト | 人件費 | 349.2(万円) ^{*1} | EMS構築費用節約 7,800(万円) ^{*2} | CO ₂ 282t削減 ^{*2} 廃棄物最終処分量 133t削減 ^{*2} |

*1 リコーが仕入先様指導に要した正味時間を人件費に換算

*2 リコーガイドライン認証仕入先様13社合計額

環境会計と企業価値

期間内に、約10.5億円のコストダウンと、約3.5万トンのCO₂排出量削減を達成できる見通しです。

セグメント環境会計² 廃水処理システムの効果把握(表2)

リコーやしる事業所では、用水のクローズドシステムを採用していますが、1993年に廃水処理システムを導入することにより、環境負荷削減と廃水処理費削減を図りました。その費用対効果を計算すると、約2.5年でコストが回収でき、約6.3億円の費用に対し、1999年の時点で約12.7億円の経済効果をあげていることがわかります。

セグメント環境会計³ グリーンパートナーシップ^{*}の効果把握(表3)

リコーグループは、環境負荷の少ない材料や部品を製造する仕入先様をグリーンパートナーと考へ、仕入先様の環境マネジメントシステムの構築をサポートしてきました。リコーが仕入先様に対して実施してきた無料審査やアドバイスなどを人件費に換算すると約349.2万円、外部のコンサルタントに委託した場合に比べ約7,400万円以上を、リコーと仕入先様で節約できた計算になります。実際は、これに省エネなどによる経済効果も加わります。また、環境マネジメントシステムを構築することによって、282トンのCO₂と133トンの廃棄物が削減されています。

*21・22ページを参照。

環境設備投資額(1999年度) (百万円)

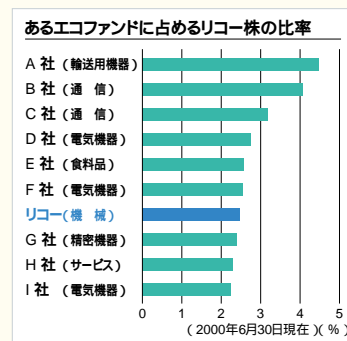
| | 総設備投資額 | 環境設備投資額 |
|---------|--------|---------|
| リコー | 17,800 | 1,480 |
| リコーグループ | 24,544 | 1,959 |

環境保全活動の不備などによる罰金・料料(リコーグループ)

| | 1997年度 | 1998年度 | 1999年度 |
|----------|--------|--------|--------|
| 件数(件) | 2 | 2 | 1 |
| 金額(US\$) | 5,000 | 4,171 | 5,187 |

エコファンドと株価の動き

欧米に続き、日本でも「エコファンド」という環境対応度の高い企業に投資する投資信託が生まれ、発売半年で2,000億円を超える市場規模を形成しました。リコーの株主も多くのエコファンドに組み込まれていますが、「環境会計の導入」が組み入れのための条件になっているファンドもあります。また、環境会計は企業価値の向上につながるとも言われています。しかしながら現状のエコファンドは、「ハイテク・情報関連株の集まり」という批判もあり、実際に環境スクリーニングよりも、財務スクリーニングが重視されている向きもあります。また当社の株価の動きをチェックしてみると、環境経営度調査や企業の社会貢献度調査で優れた評価を受けても、市場はほとんど反応していないにもかかわらず、業績記事に対しては大きく反応していることがわかります。まだまだ日本では、環境活動や社会貢献が、企業価値を増大させるまでには至っていないようです。



販売の現場

一方、販売の現場ではどうでしょうか。官公庁や大企業では、環境対応型の製品であることが入札の条件になったり、製品やシステムを提案する以前に、企業としての環境対応についての説明を求められるケースも増えてきました。また、それ以外でも「リコーの環境活動の話聞かせてほしい」「環境会計について教えてほしい」というお客様が見えて、ご説明したところ、リコーの製品を新規に購入されたという話も聞こえてきます。今後の市場の動きに期待したいところです。

環境会計の確立を目指して

現在、企業価値の尺度としては財務諸表やアニュアルレポートが大きな役割を果たしていますが、将来は、環境会計や環境報告書も企業評価の尺度となっていくと考えられています。環境会計については、まだ世の中に定義が確立していませんし、リコーの環境会計もまだまだ発展途上です。リコーは独自の基準を作り、その基準に則った環境会計を行うとともに、基準の見直しを図ることによって、環境経営のためのツールとしての精度を向上させようとしています。また、環境会計情報を積極的に開示していくことにより、社会からの信頼を得ていきたいと考えています。

リコー関連のニュースとリコー株価の動き(1999年~2000年)

