

5. 花王株式会社

1. 目的

環境パフォーマンス指標ガイドライン（2002 年版）では、地球温暖化対策の推進、物質循環の確保と循環型社会の形成を念頭に置いた「マテリアルバランス」の観点から、企業の事業活動におけるコア指標として 9 つのデータを設定している。当社においても、これまでこれらのコア指標を算出し、環境報告書で公開してきている。しかしながら、これら指標の環境影響評価や統合的評価は、納得性のある評価方法がみつからず、定量的評価を進められずにいたのが現状である。

今回、環境政策や法令に基づくエコファクター評価法として JEPIX を紹介いただき、企業の排出する環境負荷を定量的、論理的で納得性のあるやりかたで影響評価可能であると考えたことから、その利用法について以下を目的に検討を進めた。

- ・ エコバランス分析による生産活動による環境負荷の統合化と評価
- ・ 環境保全対策と環境負荷の削減結果の関係を把握し、今後の方針を決定する上での環境指標を得ること
- ・ 費用対効果の高い環境対策投資の考え方をつくること

2. 分析対象

▼ 適用範囲

サイトバランスおよびコアバランスのうちエネルギーの使用による環境負荷に適用した (Figure 5.1 アウトプットの囲い部分参照)。

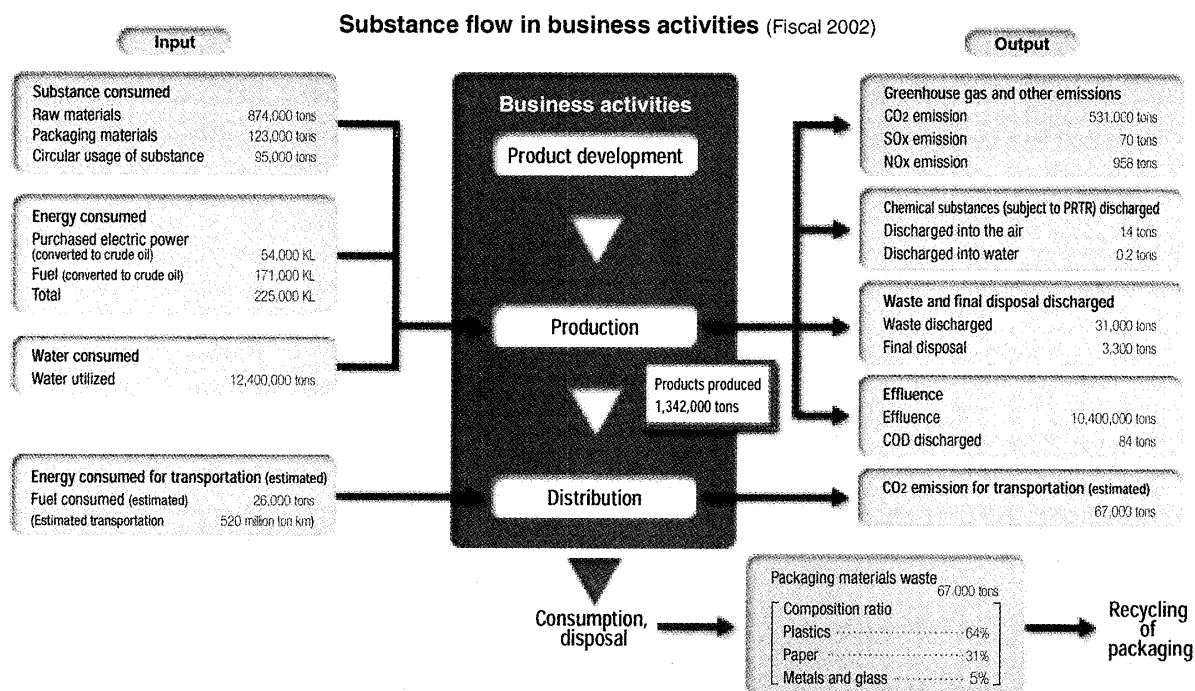


Figure 5.1: Applied area of eco-balance

3. 前提条件

▼ 入力データと分析概要

- ・ 1990、2000、2001、2002 年度の年間データを使用
- ・ 付加価値生産高を使用し、環境効率を算出（環境効率 = 付加価値生産高/各環境負荷のエコポイント）
- ・ エコポイントの推移、構成比、環境効率の推移を算出、分析

4. 分析結果

▼ エコポイントの推移

1990 年度、および 2000 年～2002 年度のエコポイントの推移を Figure 5.2 に示す。1990 年度と比較して廃棄物削減、化学物質削減の取り組みの効果が顕著に表れている (Figure 5.3 参照)。また省エネルギー活動の成果から CO₂ も漸減している。

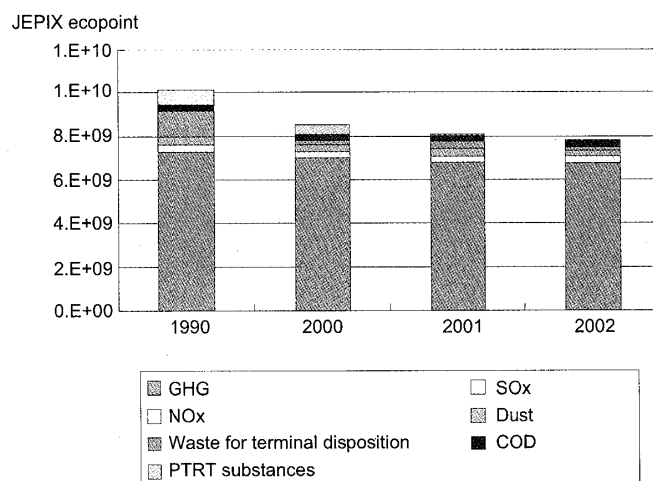


Figure 5.2: Transition of JEPIX eco-point of emission

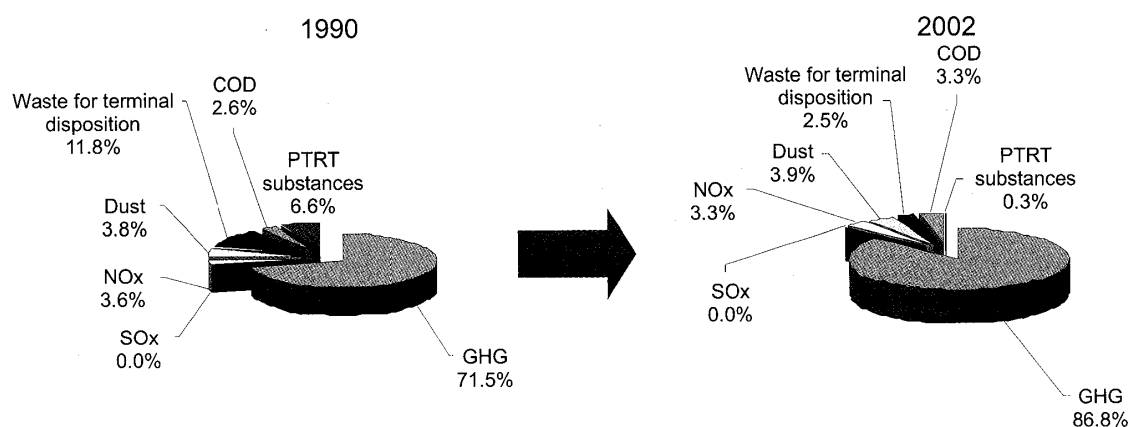


Figure 5.3: Comparison of eco-point of emission items between 1990 and 2002

▼ エコ・エフィシアンシー（ファクター）の推移

ファクターを用いた環境効率（1990 年度を 1 とする）の推移を Figure 5.4 に示す。JEPIX 環境効率が環境負荷を統合化した効率を示しており、2000 年度から 2002 年度の間に約 1.5 から約 1.7 へと上昇を続けている。

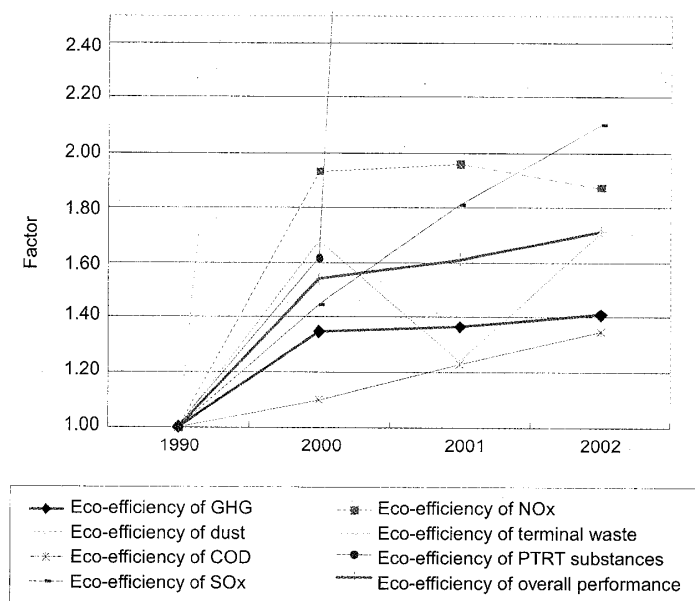


Figure 5.4: JEPIX eco-efficiency and individual eco-efficiency

5. 環境会計への適用の試み

▼ エコポイントに基づく環境負荷排出量の外部費用推定

前述の環境負荷排出量に対する外部費用見積もりを以下のとおり試算した。

エコポイントの限界削減費用 = 排出量取引単価(円/トン) ÷ CO₂ のエコポイント (EIP/トン) とすると、下のようにエコポイントと費用の関係を導くことができる。

3,000円/トンのケース

0.234円/EIP

12,000円/トンのケース

0.938円/EIP

東大本田氏の JEPIX と
限界削減費用の相関
グラフによる単価と同等
のケース

上で求めたエコポイントの削減単価を用いた、外部費用の推定フローを Figure 5.5 に示す。

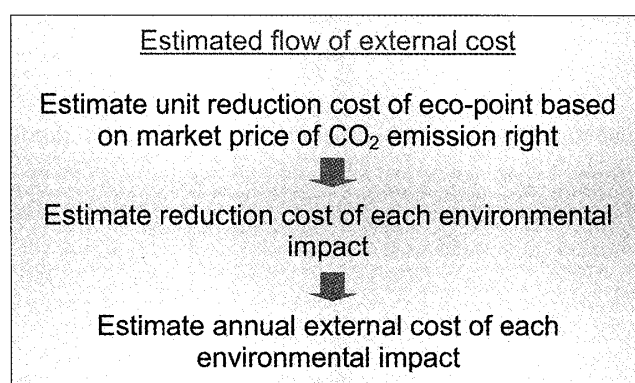


Figure 5.5: Estimated flow of external cost

つまり、

- ・ 環境負荷 A の限界削減費用 (円/kg) = EIP/kg × CO₂ の EIP 単価
- ・ 環境負荷 A の外部費用 (円/年) = 年間排出量 (kg/年) × 環境負荷 A の限界削減費用 (円/kg)

で、計算することができる。

▼ 各環境負荷の限界削減費用推定値と外部費用の内訳

0に述べた方法で、計算された各環境負荷の限界削減費用推定値を Figure 5.6 に示し、2002年度外部費用を Figure 5.7 に示す。なお両者とも CO₂ 限界削減費用は、3000 円/トンに基づいた 0.234 円/EIP で計算している。

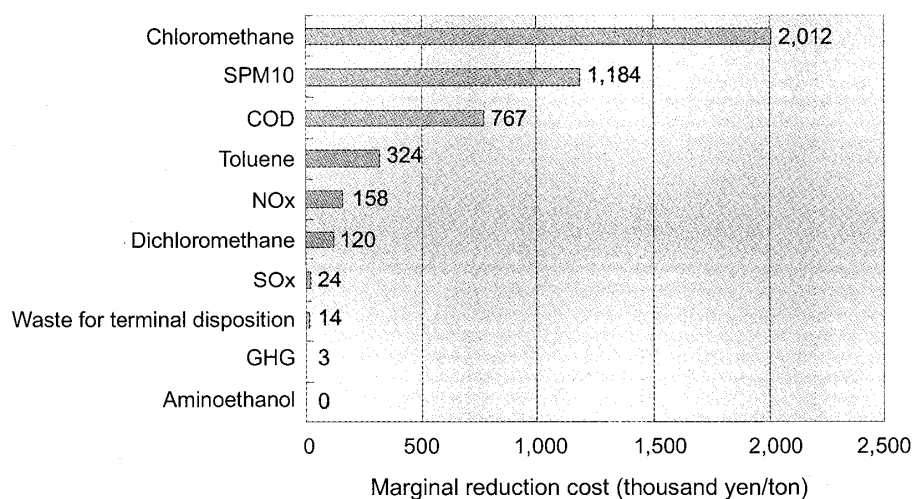


Figure 5.6: Estimated marginal reduction cost of each environmental impact

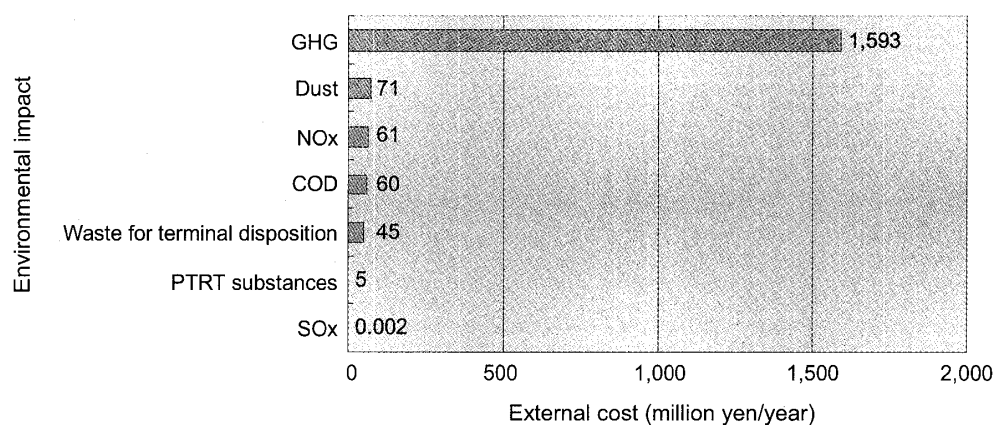


Figure 5.7: Estimated external cost of 2002

▼ 環境の修復に必要な費用総額の試算（以下の費用を算出）

環境の修復に必要な費用総額の試算を試みた。

年間環境修復費用 = 環境保全コストのうち事業エリア内費用額（Table 5.1 中囲い部分） + 外部費用推定額（▼に述べた通り）

として外部費用（エコポイントの削減単価）を 3 種仮定して算出し、その推移を Figure 5.8 に示す。エコポイントの削減単価の違いによって、若干推移が異なっている。

Table 5.1: Costs by business area (excerpts from Environmental Report)

2. Results for fiscal 2002

(1) Environmental conservation costs

Environmental conservation costs			(Unit: ¥million)	
Category	Main activities	Investment	Cost *1	
Costs by business area		2,676	3,987	
Breakdown	① Pollution prevention	Prevention of air and water pollution	1,104	1,865
	② Conservation of the global environment	Energy saving	878	302
	③ Resource circulation	Conservation of resources, processing and disposal of waste	694	1,820
Costs incurred during upstream and downstream production process	Product recycling, packaging recycling, and the manufacture of products in an environmentally responsible manner	702	2,595	
Costs of management activities	Obtainment and maintenance of ISO, disclosure of environmental information, compliance with PRTR law, education	16	846	
Costs of research and development	Development of products in an environmentally responsible manner	52	1,719	
Cost of society activities	Nature conservation in areas surrounding the plants, beautification activities, supporting funds, tree-planting in workplaces	0	58	
Costs of amending environment damage			0	
Total		3,445	9,204	

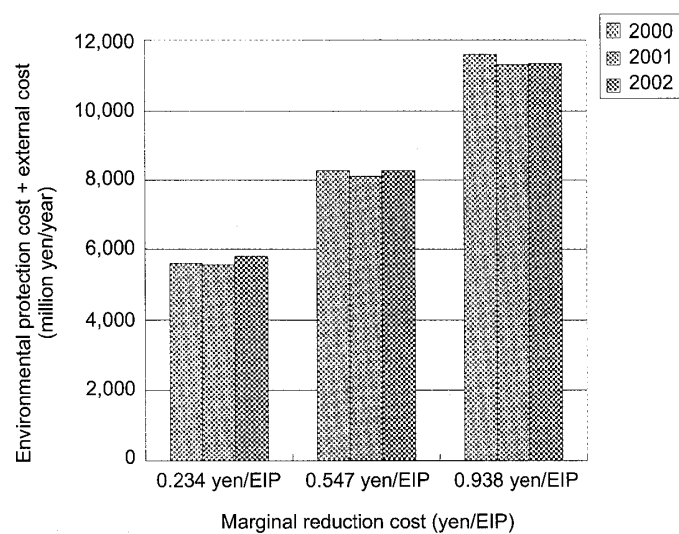


Figure 5.8: Transition of environmental recovery cost (including external cost)

事業エリア内費用額と外部費用推定額の内訳を Figure 5.9 に示す。2000 年度～2002 年度ではほとんど差はないといえる。

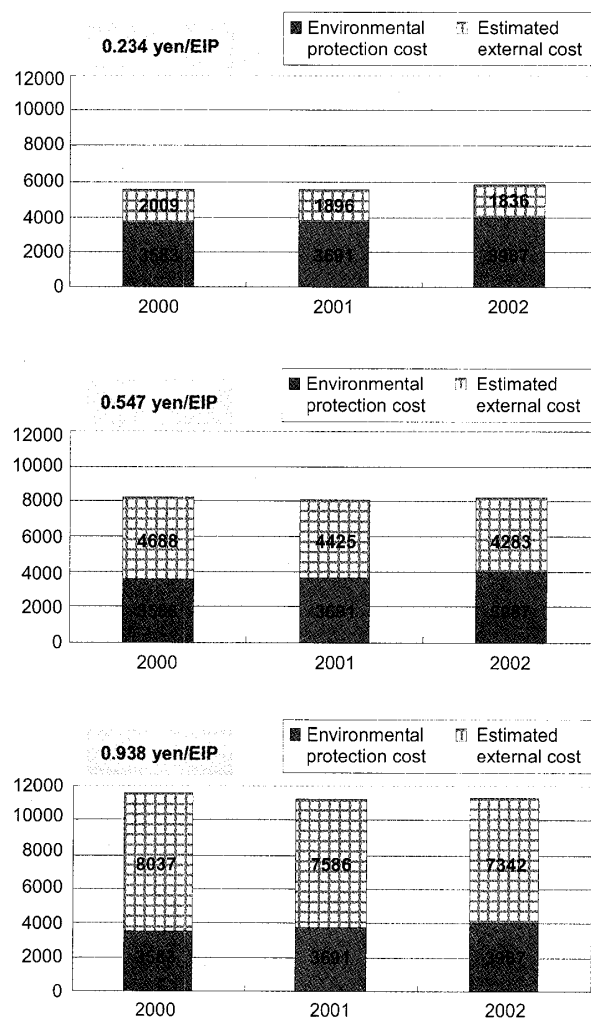


Figure 5.9: Transition of environmental protection cost in business area and estimated external cost

6. まとめ

▼ 分析結果のまとめ

- ・ 過去 3 年の環境負荷削減対策の効果をエコポイントとして評価。その結果、削減の傾向を確認できた。
- ・ 特に数値目標を掲げ、重点的に進めてきた PRTR 対象物質の排出削減と廃棄物の最終処分量の削減が大きく寄与していることが確認できた。
- ・ エコポイントに占める GHG の比率大であることが明確化。

- ・ 環境負荷削減を推進するにあたり、環境パフォーマンス改善の経済的指標として環境保全費用と外部費用の合計を試算。環境保全費と外部費用の合計は過去 3 年でほとんど変わっていない。

また、エコポイントの点で CO₂ 排出量が全体の約 9 割近くを占めることから、外部費用の見積り額は CO₂ の限界削減費用あるいは仮想排出量取引額に依存し、当然ながらこれらの単価が高くなるほど外部費用は大きくなる。これまでの対策は将来的に外部費用が国際条約や政策等により内部費用化されることを想定した外部費用の一部内部化といえると考えている。さらに、本フォーラムで東大の本田氏が発表された内容においてエコポイントと限界削減費用（出典：2002 年 9 月環境経済・政策学会 岡氏（福井県立大学）発表資料より）に強い相関があることが示されたことから、JEPIX によるエコポイントの削減は、将来に必要とされる企業の環境対策費の削減と同等であると考えている。

▼ 今後の課題

- ・ 環境対策や方針を決定する上で JEPIX は環境指標として活用できる。来年以降、実際の活用を図っていきたい。また、環境への取り組みや対策結果の経営への反映（環境面でのリスクマネジメント）に利用できると考えており、今後も検討を続けたい。
- ・ 今後、温室効果ガスの排出量取引市場の価格動向をみながら、経済的に効率的なエコポイント削減を図る必要がある。
- ・ 地球温暖化対策の進行状況によっては、GHG のエコファクターが見直しされ、ファクターの数値として大きくなっていくのではと予想される。