

# テルモ株式会社

## 1. 企業概要、環境理念や環境取り組みの特徴

医療機器、医薬品等医療関連製品の製造販売を行い、売り上げの3／4が国内となっている。

### 環境基本方針：

私たちテルモグループは、企業理念「医療を通じて社会に貢献する」のもと、医療の安全と安心を提供することを基本に、リーディング企業として責任ある環境保全活動を展開し、信頼される企業市民をめざします。

を1999年に制定し、環境保全活動が全社規模で本格化した。二酸化炭素排出量、廃棄物最終処分量、水資源使用量、ジクロロメタン排出量に自主目標を設定し、いずれも成果を挙げてきた。

## 2. ベンチマークの目的

JEPIX を利用したベンチマークを行う目的は、

環境負荷レベルの明確化

環境負荷の状態を包括的に把握し、もっと分かりやすく表現したい。

環境保全の取り組みの再評価

環境投資等の取り組みの効果測定を行うため、客観的な数値として把握し、再評価を行う。それにより、今後の取り組みの優先順位を再検討する。

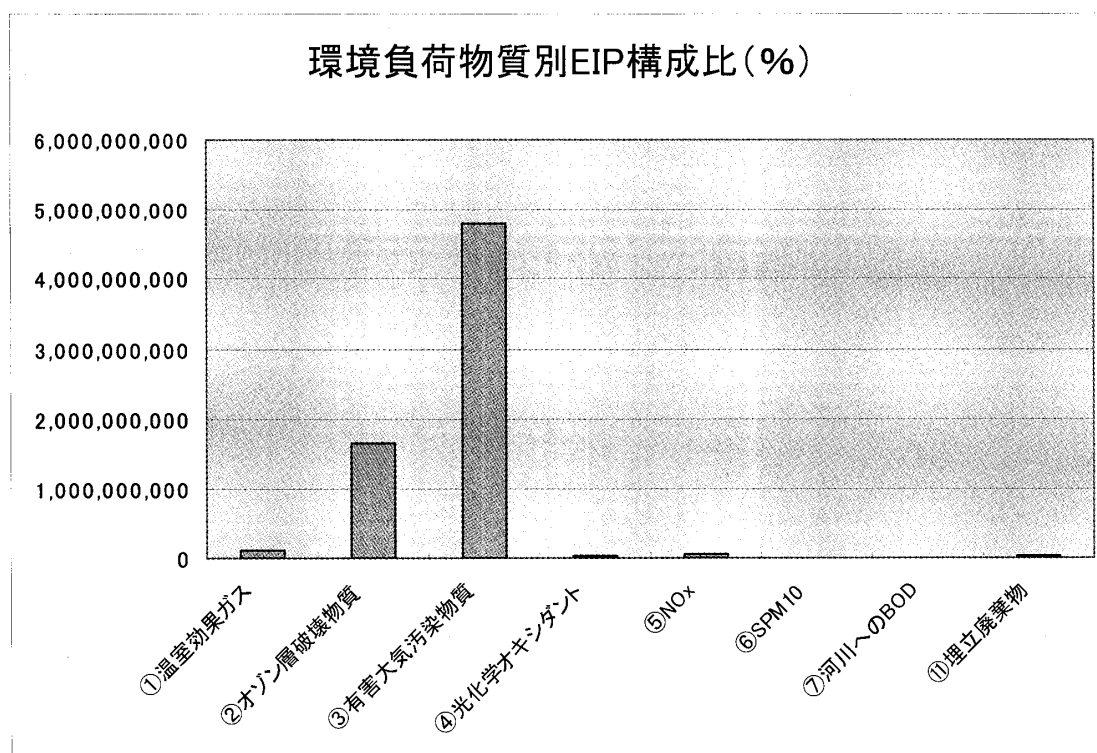
## 3. JEPIX の適用

分析対象：2003年度テルモ株式会社国内主要事業所(工場、研究所、本社)

分析の前提条件：JEPIX 簡易バージョンを使用。ただし、海域等への COD、窒素及びりんについてはデータがないため対象外。

## 4. 分析結果

環境負荷項目	EIP	構成比
①温室効果ガス	111,158,015	1.7%
②オゾン層破壊物質	1,640,841,086	24.7%
③有害大気汚染物質	4,792,819,522	72.1%
④光化学オキシダント	19,169,656	0.3%
⑤NO <sub>x</sub>	48,637,613	0.7%
⑥SPM10	13,142,452	0.2%
⑦河川へのBOD	3,337,128	0.1%
⑪埋立廃棄物	14,998,228	0.2%
合計	6,644,103,701	100.0%



EIP の高い項目

	EIP	構成比
エチレンオキンド	4,683,182,123	70%
HCFC-141b	1,543,749,924	23%
フッ化水素	100,809,896	2%

## 5. 分析結果の考察

それぞれの環境負荷項目ごとに相対比較が可能な数値として評価が可能になった。これにより、これまで自主目標を設定して取り組みを行ってきた二酸化炭素排出量、廃棄物最終処分量、水資源使用量、ジクロロメタン排出量の環境負荷はいずれも低いものであることがわかった。

一方これまで、1)法規制がない、2)代替物質がない、3)生産量が増えると使用量の削減が困難、等の理由で目標値を設定して排出削減を行っては来なかった、エチレンオキシド、HCFC-141b、HF の排出が大きな環境負荷となっていることが分かった。これまで重要視していなかった環境負荷項目に今後注目してゆく必要があることがわかった。

## 6. JEPIX の評価

### 効果

JEPIX を活用することの効果は、各企業が自ら環境負荷データを入力することで自己評価が可能。

これまで公開されないことが多かった事業所別や部門別の環境負荷の大小や取り組みの優劣の評価も、自由に評価解析を試みる事が可能となり、はじめて経営にとって有益な解析結果を得ることが出来るようになると思われる。

評価のプロセスが明らかになることで、納得感のある評価が出来る。そのためにも、評価プロセス・判断基準の明示が不可欠である。

これまで環境会計の内部活用が叫ばれて来たにもかかわらず、環境会計の経済情報と環境負荷の物理量と対比させても、環境投資の経営判断には役に立たないものであった。これは物理量の軽重を合理的に数値化することが出来なかったことによるとと思われる。JEPIX が公開され企業が自由に環境負荷の評価を行うことが出来るようになることで、環境投資など意思決定に活用されることが期待される。

### 課題

JEPIX が今後国内外で普及しデファクトスタンダードとなるためには、数値化プロセスを明確にし、納得感のある評価が得られるように改良していくことが必要である。

### 単位排出量当たりの EIP の妥当性について

大気汚染物質に関しては単位排出量あたりの EIP の値が高く、温暖化ガスの排出や埋立て廃棄物量などが相対的に低い傾向があるように思える。特に、特定の化学物質を排出すると極端に EIP が高くなり、他の環境負荷項目の評価が困難になる場合がある。

たとえば、エチレンオキシドは、単位排出量あたりの EIP がジクロロベンゼンの約 14,000 倍になっているが、毒性レベルは 2 オーダー（約百倍）高い程度であり、環境中での安定性・蓄積性はジクロロベンゼンよりもはるかに低い。またジクロロベンゼンとフッ化水素を比較すると、

フッ化水素はジクロロベンゼンの約 3000 倍の EIP であるが、毒性はジクロロベンゼンよりも低い。これらの点については係数を合理的なものに見直す必要があるものと考ええる。

### 評価プロセスの透明性について

有害大気汚染物質の EIP/kg の設定プロセスは必ずしも明確ではなく、多くの利用者は根拠が不明確なまま EIP の算出結果を利用しており、このことが JEPIX に対する納得感の低下を招いている。有害大気汚染物質については、対象物質を拡大し、日本の実情に応じた係数設定が必要であると考ええる。

### 今後の可能性

JEPIX は日本のみならず海外においてもデファクトスタンダードとなる可能性を秘めている。そのために必要なことは、評価プロセスをオープンにして、自由な議論を可能にすることが必須である。

また、法改正に柔軟に対応して、企業の取り組みの方向付け役立つものにしてゆく必要があると考える。

### ＜参考＞有害大気汚染物質の係数再設定の検討

相対的な毒性をもとに PRTR の各物質（オゾン層破壊物質を除く）の係数設定を行い、JEPIX の再計算を行った。

#### ①毒性に関する相対比較

PRTR対象物質は、発ガン性、変異原性、経口慢性毒性、吸入慢性毒性、作業環境許容濃度から得られる吸入慢性毒性情報、生殖発生毒性、感作性、生態毒性に関する情報が下記に公表されている。[http://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/target\\_chemi/01.html](http://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/target_chemi/01.html) ここでは、各種毒性のレベルを 10 倍間隔の毒性クラスとして示されている。これをもとに、相対的な毒性のクラスを下表のように位置付けた。

相対毒性のクラス設定の考え方は下記のとおり、

1) 生態毒性クラスの「1,2,3」を、経口・吸入・作業環境の「2,3,4」に相当する毒性クラスとする。

この表には、「選定基準としたクラス（経口クラス、吸入クラス及び作業環境クラスは「1～3」、生態クラスは「1～2」）」という記載があり、経口・吸入・作業環境の「3」以上および生態「2」以上を選定基準としているので、これらを同レベルと判断した。

2) これら経口・吸入・作業環境および生態の相対毒性のうち最も毒性の高いものを当該化学物質の相対毒性クラスとする。

3) 発がん性のクラスが「1」の物質は経口・吸入・作業環境の「1」よりも1クラス上の相対毒性とする。

これに基づいて各化学物質の相対毒性クラスを設定すると、p-ジクロロベンゼンは相対毒性クラスの「3」に相当し、特定1種指定化学物質はp-ジクロロベンゼンの100倍のEIP/kgになる。なお、排出先（大気、水域、土壌）の区別は行わない。

表 相対的な毒性の比較

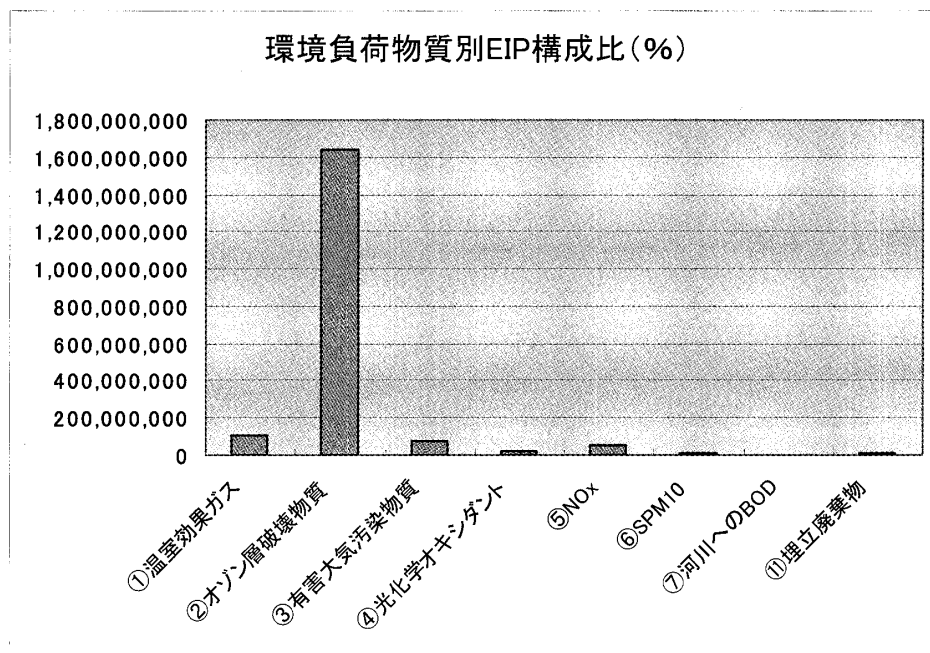
相 対 毒 性 ク ラ ス	発ガン性	経口	吸入	作業環境	生態
1 (高)	1				
2	(2)	1	1	1	
3	—	2	2	2	1
4	—	3	3	3	2
5	—	4	4	4	3
6 (低)	—	—	—	—	—

(発がん性のクラス2は相対毒性として考慮しない)

## ②テルモのEIP再計算（各化学物質への展開のみに利用）

Toxic Indexの相対毒性の代わりに今回求めた相対毒性を用いて、単位排出量当たりのEIPは45.05EIP/kgそのまま使用した。結果は以下のとおり。

トータル環境負荷総量 1,925,642,999 [EIP]



### ③ 実際フロー、目標フローの再計算による算出

①で求めた相対毒性ランクを利用して実際フロー、目標フローを求め、新しい単位排出量当たりの EIP (EIP/kg) を算出して EIP を再計算した。

「有害大気汚染物質自主管理計画」における 12 物質の実際排出量 (1999 年) と、目標値 (2005 年)、「ダイオキシン類対策特別措置法」における削減計画で報告された実際排出量 (1997 年) と目標値 (1999 年) を①の相対毒性ランクにより p-ジクロロベンゼン (以下 DCB) 換算し合計する。目標値の換算合計/実際排出量の換算合計は 42.7% なので、ここでの目標値とは「当時の把握率に基づいて設定された、現状の有害大気汚染物質を DCB 換算で 42.7% に削減するという目標値」と考えられるので、これ踏まえて最新の PRTR データによる実際フローと目標を求める。

#### ・ 実際フロー

上記 12 物質+ダイオキシンに排出量上位 10 物質を加えた 21 物質について、2003 年度の PRTR 届出排出量と届出外排出量の合計を DCB 換算した、3,444,807t-DCB を実際フローとする。(理想的には全ての有害大気汚染物質について集計することが望ましいが、21 物質の単純合計による届出総排出量に占める割合は 87% になる。)

#### ・ 目標フロー

2003 年度の DCB 換算実際フローの 42.7% 1,469,412,520kg-DCB を目標フローとする。  
従って、 $F/F_k \cdot 1/F_k \times c = 1,595 \text{ EIP/kg-DCB}$

トータル環境負荷総量 4,484,675,355 [EIP]

