

# NITTO DENKO

よりよい地球環境にむけて

## 環境報告書

ENVIRONMENTAL REPORT

2002



日東電工株式会社



## 目次

社長あいさつ……………2

### 環境保護への基本姿勢

環境基本方針……………3

環境戦略と2001年度主要活動実績……………4

### 日東電工グループと環境との関わり

事業の特性と主な環境負荷……………5

主な環境適合製品……………7

生産活動が環境に与える影響……………8

### 2001年度の環境活動

日東電工における環境保護活動計画(ボランタリープラン)……………9

ボランタリープランの実績1 廃棄物削減への取り組み……………10

ボランタリープランの実績2 CO<sub>2</sub>排出削減への取り組み……………11

ボランタリープランの実績3 大気汚染防止への取り組み……………12

PRTRへの取り組み……………13

環境会計の実績……………15

### 2002年度に向けての活動計画

2002年度 環境活動計画概要……………17

環境保護活動の沿革……………18

## 日東電工の環境報告書

1998年版



1999年版



2000年版



2001年版



## 環境報告書作成に当たって

今年度の環境報告書の作成に当たって、その編集方針を改めました。

昨年度までは、環境報告書を発行している多くの先輩企業に学び、記載内容を網羅的に、できるだけ多くの内容を盛り込むことで充実を図って行こうと考えていました。しかしそれは、ページ数が膨大になってしまい、日東電工グループが目指す「環境経営の考え方」や「その年度の活動内容」が不鮮明になるとの判断にいたり、今年度から試行的に下記の内容を中心に編集いたします。

1 当社グループの業種、業態に起因して発生する独特の環境負荷を明確にし、製造段階の負荷低減に力点を置いた取り組み姿勢と活動の結果を報告。

2 発行年度の時代趨勢を踏まえた項目に関する活動の報告。

例えば、今年度版は「PRTRへの取り組み」

3 当社グループ独自の活動や先進的な活動の紹介。

環境報告書はホームページとの相互補完とすることで紙面を削減し、記載は技術的内容を中心にして当社グループの活動を理解していただきやすくします。

取締役 環境技術開発部長 堀内 哲夫

### 対象期間

2001年4月1日～2002年3月31日

### 対象範囲

マテリアルフロー・ボランタリープラン・PRTRの各データ:日東電工国内7事業所  
環境会計:日東電工単体、国内日東電工グループ5社  
次回発刊予定 2003年6月

### 会社概要

社名:日東電工株式会社

設立:1918年10月25日

本社:大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

資本金:267億8,300万円(2002年3月31日現在)

従業員:2,984名(2002年3月31日現在)

連結売上高:3,389億3,000万円(2001年度)

単独売上高:1,954億5,600万円(2001年度)

## Openに、Fairに、Bestを尽くして 環境課題に対処します

地球上に生息している生物は、原始の海から陸に上がり、環境の変化に対応して多様に進化して来ました。しかし私たちに豊かな暮らしをもたらしたはずの20世紀はその環境に多大な影響を与えてしまい、太古より生き抜いてきた生物の生存すら危ぶまれる状況になってしまいました。我々個人はもとより、これからの企業活動は「環境との調和」を第一に考えることが不可欠です。

日東電工では、グループ会社全てに環境予算を設定し、2001年度は、産業廃棄物の廃棄量、有機溶剤排出量に関して削減目標を1年前倒しで達成し、更に高い削減目標を掲げてチャレンジしています。また、環境会計を対策や成果に繋げるための評価としてフローコスト会計の導入に、他社に先駆けて取り組んでいます。今後とも「出口対策から源流対策へ」を合言葉に「環境経営」を実践して行くことをお約束します。

当社は、すべてのことをオープンにして、フェアに判断して、出た結論にはベストを尽くす、の「Open、Fair、Best」の精神で環境問題にも取り組みます。この環境報告書には、2001年度の取り組みと結果をまとめました。日東電工グループの環境活動を多くの方にご理解頂くとともに、皆様からのご提案、ご助言を賜りたいと存じます。



代表取締役社長

竹本 正達

# 環境保護への基本姿勢

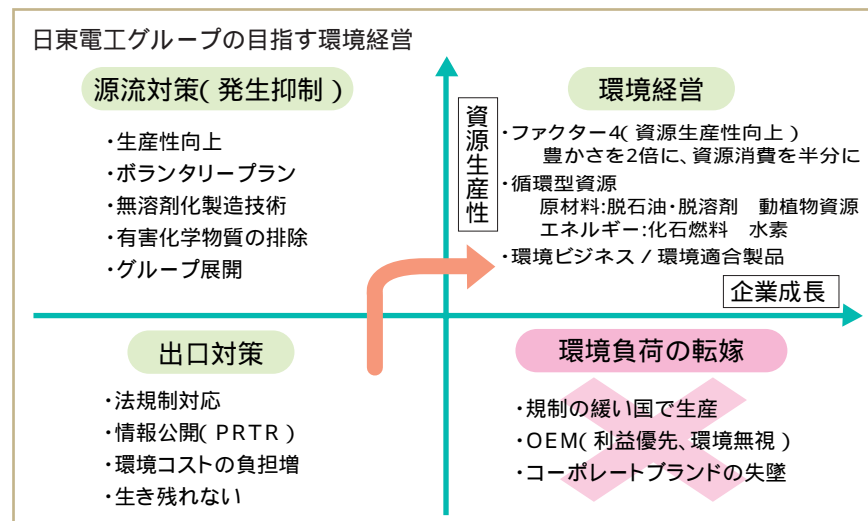
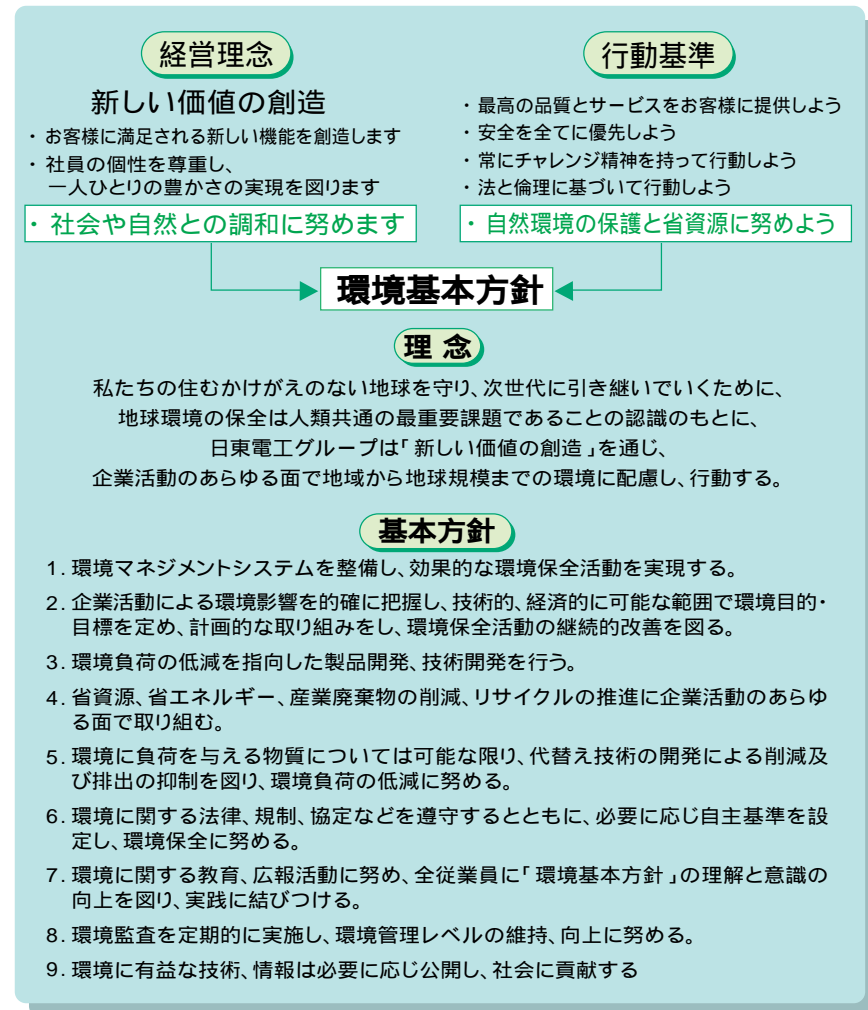
## 環境基本方針

「自然との調和」を経営理念に掲げ、「自然環境の保護と省資源に努める」ことを行動の基準とする日東電工グループにとって、環境保護活動は経営の一部です。当社では1996年に制定した環境基本方針に基づき、資源生産性と企業成長が両立する「環境経営」を目指して活動を推進しています。

## 環境経営

日東電工グループは、1993年に経営理念「新しい価値の創造」と、これを実現するための日々の企業活動の指針として「行動基準」を制定しました。お客様に新しい価値を提供し続けることにより、企業としての健全な成長を図るとともに、社会、株主、そして従業員など、すべてのステークホルダーにとって存在価値のある企業を目指しています。この行動基準をもとに、お客様の満足度の基本である製品安全や環境保全などの取り組み方針を制定しています。とくに環境保全の取り組みについては、1993年にボランタリープラン(環境保護活動計画)を策定。1996年に「環境基本方針」を制定し社内外に公表しました。この環境方針は英訳し、海外のグループ会社も含め周知を図っています。

当社グループは、1960年代から有機溶剤などによる大気汚染防止を中心として、溶剤回収装置の設置、脱臭炉(溶剤の燃焼処理装置)の設置など出口対策を進めてきました。現在は、出口対策中心の取り組みから、有機溶剤を使用しない製法への転換や、廃棄物が発生しない製法への転換など、源流対策・プロセス改革を指向しています。そのための研究開発、製造技術開発を通して、単なる環境保全だけではなく、環境と事業の両立を追求し、社会への貢献を図っていきます。



## 環境戦略と2001年度主要活動実績

日東電工グループは、「環境経営」実現のための環境戦略を策定しており、そのなかから年度ごとの主要活動項目を決め、環境委員会を中心とした推進体制で、全社一丸となった取り組みをしています。

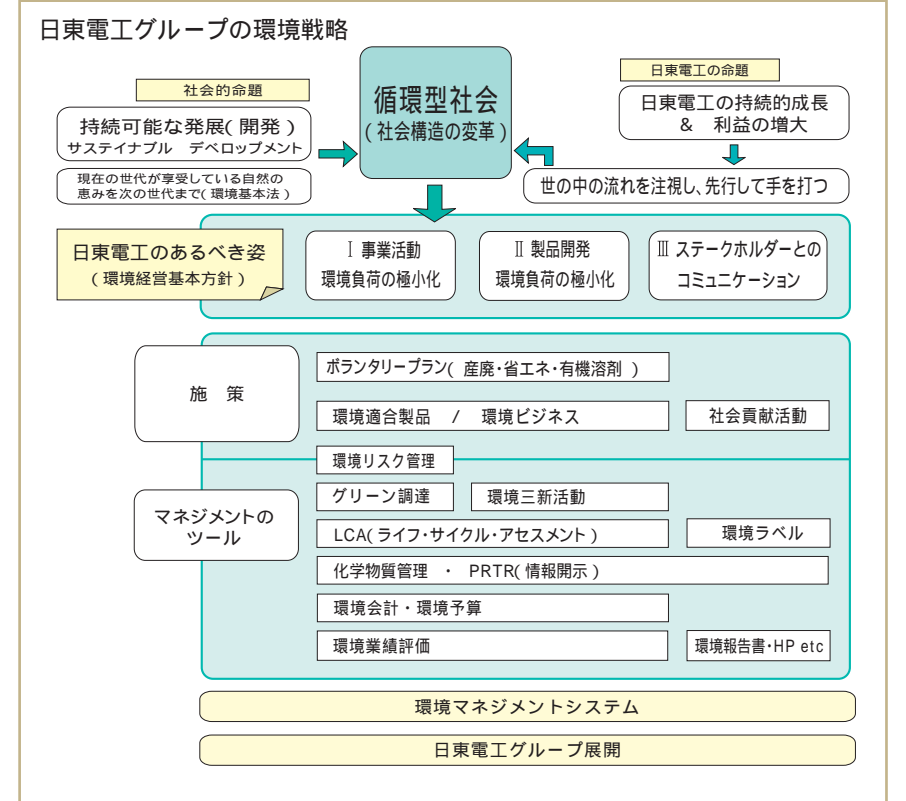
## 環境戦略のコンセプトと施策

持続可能な発展のために循環型社会を構築していくことは、社会的な命題であるとともに当社グループの命題でもあります。そこで環境に対する中期計画として「あるべき姿」を描き、循環型社会構築に向けた環境戦略を立案しています。この環境戦略に基づき、各施策ごとの課題を明確にし、優先順位をつけて各年度の活動項目を決め、実績をフォローしています。

## 2001年度主要活動項目

2001年度に主要活動項目として取り組んだ項目と、その実績は次の通りです。

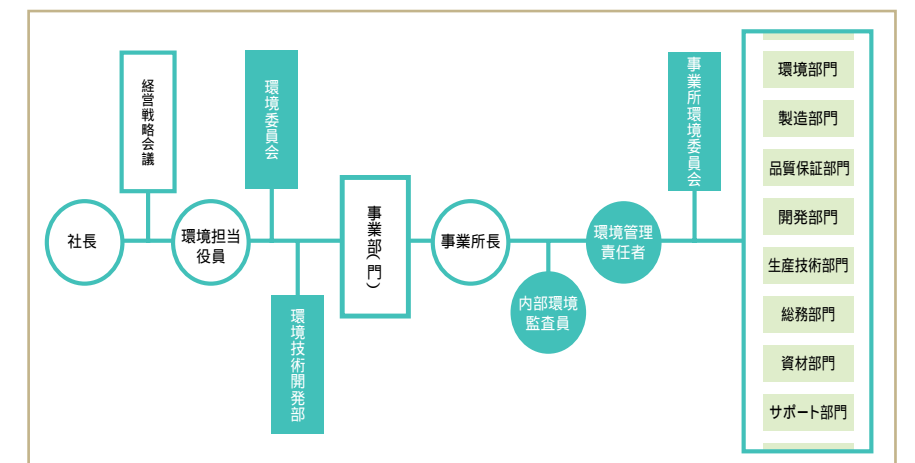
- ボランタリープランの目標修正**  
・産業廃棄物の削減目標を上方修正
- 化学物質管理**  
・禁止、削減、管理物質として1711物質を対象に日東電工自主管理化学物質管理指針制定。  
新製品には9月から適用  
・化学薬品管理システムを本社へ導入しスタート
- LCA**  
・環境適合製品の評価基準の制定完了
- グリーン調達ガイドライン制定**  
・資材部、環境技術開発部で作成。お取引先へ配布。日東電工ホームページにも掲載
- 環境報告書(2001年度版)発行**  
・環境報告書を6月に発行、ホームページには英語版も併載。
- 環境会計・環境予算**  
・今年度より国内グループ会社を含めて実施。海外グループ会社を含む2002年度環境予算編成
- 総合内部環境監査**  
・計画通り8事業所実施。
- 産業廃棄物削減に関する表彰規程制定**  
・産廃原価低減貢献賞(効果金額の1%を表彰)、ゴミゼロ工場達成賞を新設



## 全社の推進体制

年2回開催される「環境委員会」は、環境に関する当社グループの最高審議機関です。ここで決定した事項は各事業所に徹底されます。また、国内の各製造事業所では、事業所長が環境に

関する経営者となり、事業所環境委員会、環境管理責任者、内部環境監査員を配置。事業所に適した環境マネジメントの構築・実施・維持・改善を行い、それぞれの方針に基づいた環境保護活動を実施しています。





# 日東電工グループと環境との関わり

## 事業の特性と主な環境負荷

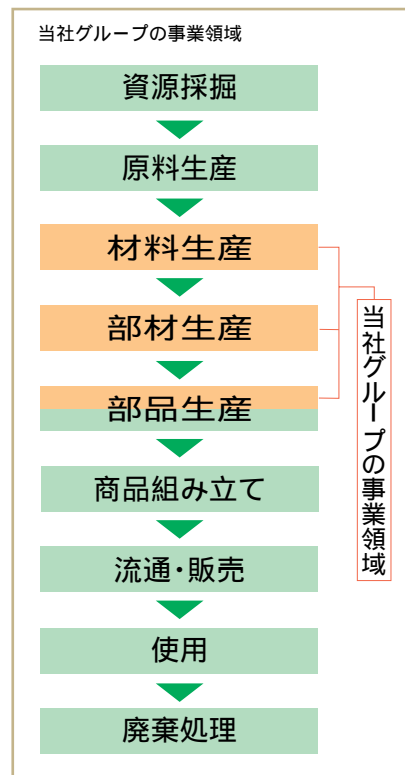
当社グループは高分子材料の合成・加工・応用技術を通して、ITやOA機器、自動車や家電、住宅で使用される材料や部材を生産し、世の中に提供しています。当社グループの企業活動における環境への影響としては、①生産資源の多くが石油資源である、②材料・部材の宿命として最終製品が不要になると廃棄される、③基幹事業の一つである粘着テープの製造工程で多くの有機溶剤を使用していること、があげられます。

## 粘着テープや材料、部材を生産しています ~当社グループの製品

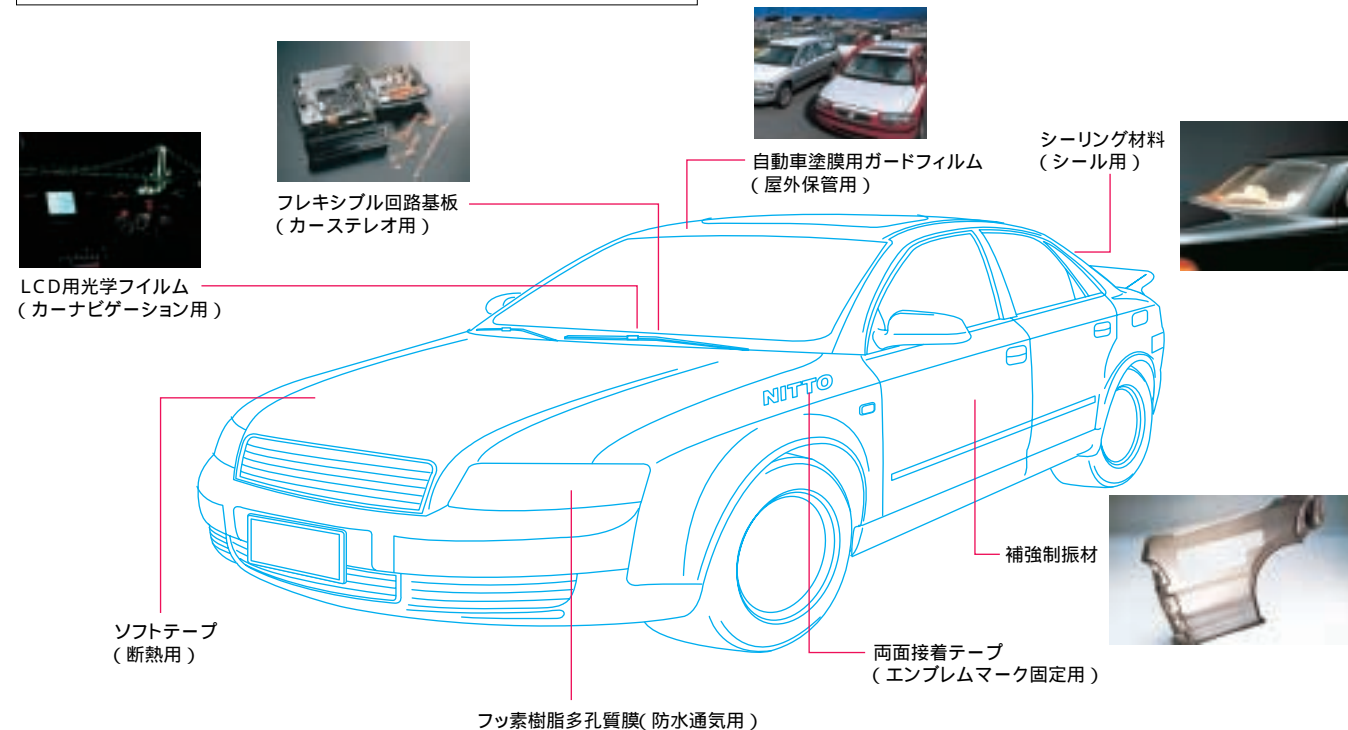
電子部品材料や粘着テープをはじめとする当社グループの製品は、たとえば高性能が進む自動車の分野においても、カーナビゲーション用の光学フィルム、カーステレオ用のフレキシブル回路基板、エンブレムマークなどの固定用両面接着テープなどさまざまな用途に使用されています。また車体の軽量化と燃費、快適性の向上に貢献する耐熱性と耐候性にすぐれたシーリング材や補強制振材も、多くの箇所に使用されています。

## 製造時の環境負荷の大きさが課題です ~製品の環境側面

当社グループは、組み立てメーカーや部品メーカーに供給するための部材や材料を生産しています。お客様の多種多様な要求にお応えするため、さまざまな加工を行っています。その結果として、エネルギーや資材のロスが生じています。現時点では、これらが当社グループの事業活動における環境負荷発生要因となっています。製造時の環境負荷低減が当社グループにおける課題です。



## 自動車の機能性と快適性を支える日東電工グループの主な製品



## 大気汚染防止、省エネルギー、廃棄物削減が主なテーマです ~当社グループの環境課題

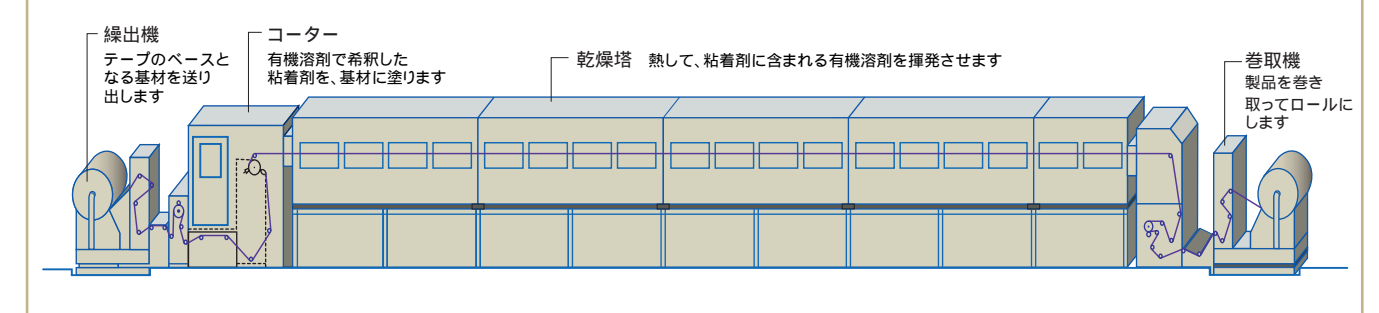
基幹事業のひとつである粘着テープの製造工程は下図のようになっており、ここにおける環境負荷としては、まず有機溶剤があげられます。有機溶剤は粘着剤を基材に均一に塗布するた

めの希釈用として使用するもので、塗布後は密閉(クローズド)式の乾燥塔内で揮発させ、溶剤回収装置や脱臭炉で処理しています。乾燥塔や溶剤回収装置、脱臭炉では多量のエネルギーを消費し、CO<sub>2</sub>を排出しています。また、巻き取った製品をお客様に納品するサイズに切断する際の余長(断ちくず)、あるいは製品検査による不合格品な

どが廃棄物となります。これらの削減も、環境活動の大きなテーマです。

事業活動における環境取り組みの詳細な内容は、9~14ページに掲載しています。

## 粘着テープの製造工程



## ニーズに合わせた環境適合製品を推進しています ~製品開発における取り組み

循環型社会形成推進に関する関連法や環境関連のEU指令などが施行され、製品の環境適合性についてのお客様からの関心も深まりつつあるなか、当社グループでは4つの観点から環境適合製品を定義し、開発と拡大を図ってきました。また、個々の商品開発の際には、着手前と生産移行時の2次にわたり、8項目の環境適合製品評価基準によって環境適合性を定量的に評価。LCAの考え方を取り入れながら、製品の環境負荷低減と資源生産性の向上を目指しています。

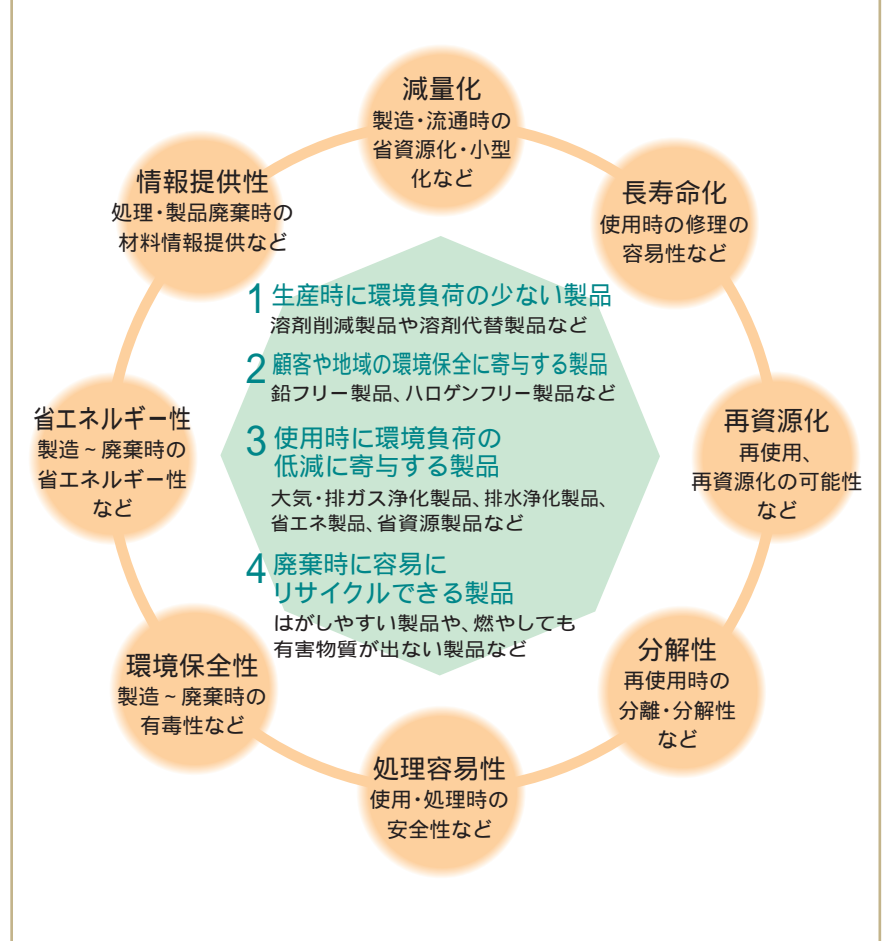
環境適合製品の主要例は7ページに掲載しています。

## 環境適合製品評価の仕組み

	現行品	一 次	二 次
減量化	2	2.2	2.3
長寿命化	2	3	4
再資源化	2	3	4
分解性	2	2	2
処理容易性	2	2.8	3
環境保全性	2	3	3.3
省エネルギー性	2	3	5
情報提供性	2	2	2
総合平均点	2	2.6	3.2

各項目は現行品を2点とする5点満点で評価し、各項目が2点以上で、総合平均点が2.5点以上を環境適合製品と認定します。評価は1次(開発着手前)と2次(生産移行時)の2度にわたって行います。

## 環境適合製品の定義と評価基準



# 日東電工グループと環境との関わり

## 主な環境適合製品

これまでに日東電工グループは、環境負荷を低減する多くの製品を幅広い産業分野に供給することにより、社会全体の環境負荷の低減に貢献してきました。それらの環境適合製品から、代表的なものをご紹介します。

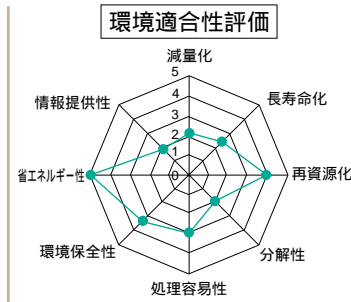
### 1 生産時に環境負荷の少ない製品

#### [ 省資源 ]

再生資源を利用したエコマーク認定品

包装用クラフトテープ「No.7101シリーズ」

- ・基材は古紙40%以上
- ・粘着テープ基材には、古紙40%以上の再生紙を利用しています。
- ・無溶剤系粘着剤を採用
- ・溶剤を使わないホットメルト系の粘着剤を採用しているため、製造時にも廃棄時にも環境負荷の少ないテープです。



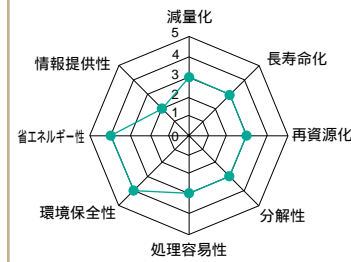
### 2 顧客や地域の環境保全に寄与する製品

#### [ 省エネルギー ]

海水も飲み水に変える

超低圧スパイラル型RO(逆浸透膜)エレメント「ESシリーズ」

- ・省エネ性の高いフィルター膜
- ・0.5-0.6MPaの低圧運転で99.7%の塩分阻止率を実現。従来比約50%の少ないエネルギーで、効率良く水を脱塩できます。かん水の脱塩や半導体製造用の超純水製造、医薬用無菌水の製造、各種の分離・精製・濃縮システムなどに応用できます。



### 3 使用時に環境負荷の低減に寄与する製品

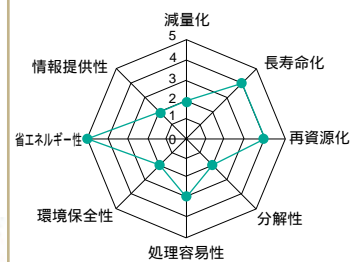
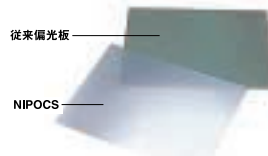
#### [ 省エネルギー ]

液晶画面の輝度を高め、省エネに貢献

液晶表示用輝度向上システム「NIPOCS」

「1999年日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日経産業新聞賞」を受賞

- ・画面輝度が50%以上向上
- ・パソコンや携帯電話の液晶表示装置(LCD)に貼り付けることにより、画面の輝度を50-60%向上させます。
- ・機器の省エネルギーに
- ・従来の偏光フィルムは、光源から出た光の50%が無駄になっていました。NIPOCSはそれらの光の向きをひねり、光源部分の反射板に反射させて再利用。画面の明るさが従来並みなら、電池の寿命が約30%伸びます。



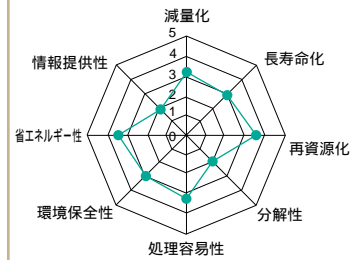
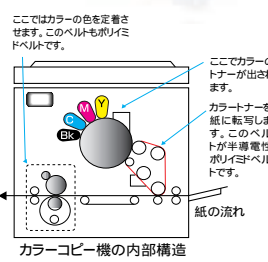
#### [ 省エネルギー ]

ヒーターの熱負荷を低減し、省エネ性を向上

複写機用ポリイミドベルト

「2001年日経優秀製品・サービス賞 優秀賞 日経産業新聞賞」を受賞

- ・ヒーターの熱負荷を軽減
- ・ポリイミドベルトは、金属に比べて熱容量が小さいため、複写機の定着用ロール材に使用することによって加熱用ヒーターの負荷を軽減。省エネに寄与します。
- ・軽くてコンパクトな設計が可能
- ・金属製のロールに比べて、小型・軽量化を図ることができます。



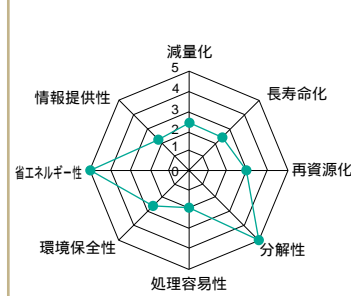
### 4 廃棄時に容易にリサイクルできる製品

#### [ 易リサイクル(易解体) ]

ちぎれず、きれいに剥がせる

リサイクル用再はく離可能両面接着テープ「No.5000NS」

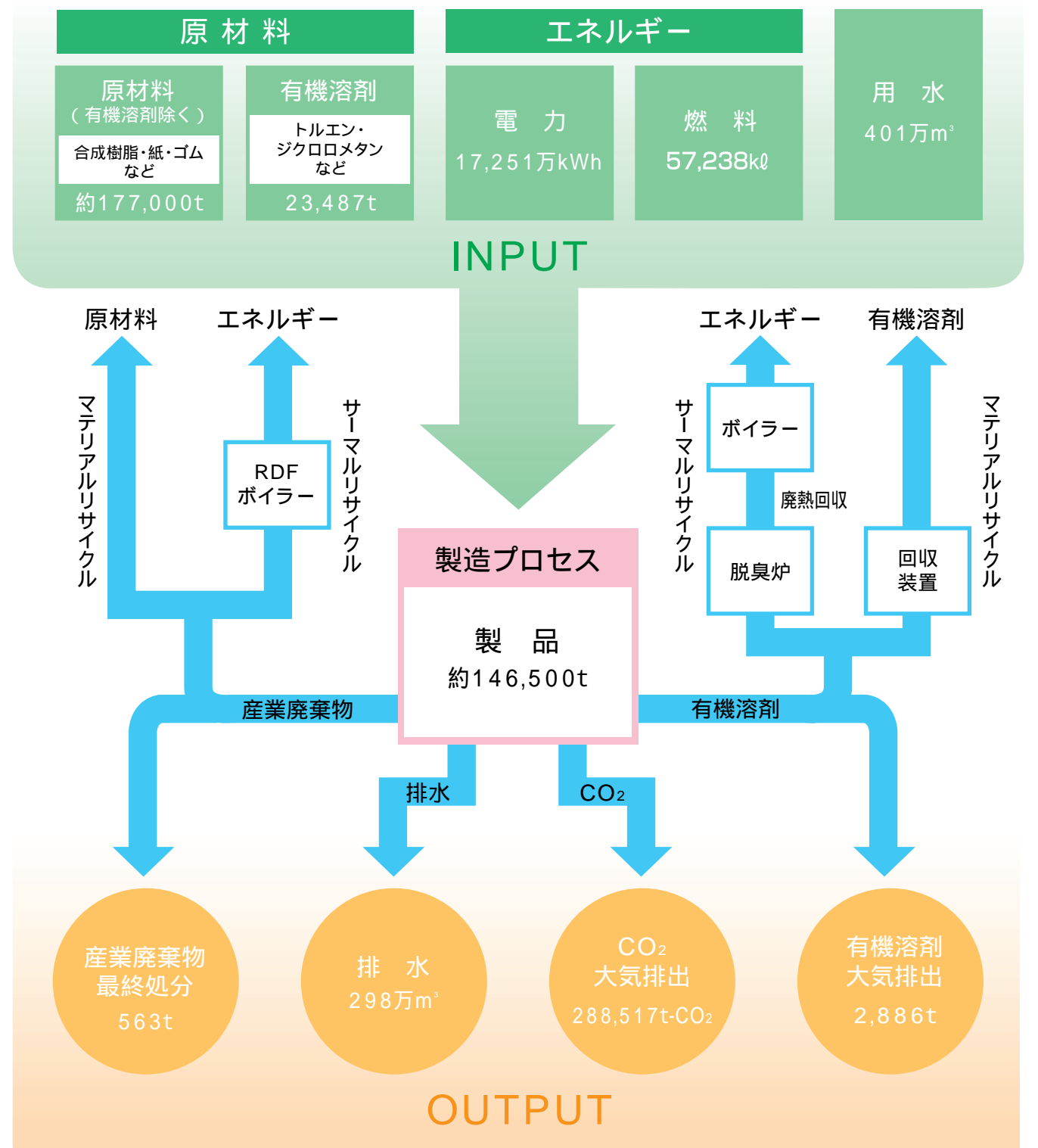
- ・家電製品やOA機器の解体・リサイクルを容易に
- ・家電リサイクル法の施行(2001年4月)により、テレビ、エアコンにはリサイクルのための易解体性が要求されています。No.5000NSは、はく離時にきれいに剥がれるため解体作業が容易になります。
- ・はく離時に糊残り、ちぎれたりしない
- ・丈夫な不織布を基材に採用し、特殊な粘着剤を使うことにより、粘着剤や基材が部品に残らず適切なリサイクルが可能です。



## 生産活動が環境に与える影響

当社の環境負荷のなかで、CO<sub>2</sub>は主にエネルギーの消費によるもので、残りは脱臭炉や廃棄物のサーマルリサイクルによるものです。有機溶剤は製造工程から発生し、大半は脱臭炉や溶剤回収装置で処理していますが、若干量を大気中に排出しています。また廃棄物については、サーマルリサイクルを中心に最終処分量の削減を図っています。

### 2001年度マテリアルフロー





# 2001年度の環境活動

## 日東電工における環境保護活動計画(ボランティアプラン)

環境保護活動を具体的に推進するための指針となるのが、1993年に策定した「日東電工における環境保護活動計画(ボランティアプラン)」です。各事業所・事業部は、この計画に沿って取り組みを続けています。

### ボランティアプラン2001年度達成状況

ボランティアプラン1“産業廃棄物の削減”と3“大気汚染防止”に関しては、ほぼ満足のできる結果となりましたが、2の“地球温暖化防止”については、残念ながら目標達成が困難

な見込みです。今後は引き続きエネルギー単位の削減に努めるとともに、産廃原価比率の低減と溶剤使用量の削減に取り組んでいきます。

#### 目標・達成状況

再資源化率:2002年度末までに98%以上  
産廃原価比率\*(2000年度比):2002年度に2ポイント減、2005年度に5ポイント減  
産廃再資源化率は目標を達成できる目処が立ち、産廃原価比率についても2002年度目標のクリアに向けた取り組みを進めています。

$$*産廃原価比率 = \frac{\text{産廃原価}(\text{産廃そのものの材料費や加工費})}{\text{生産高}} \times 100$$

エネルギー単位(1990年度比):2002年度末までに20%向上

エネルギー単位は、2001年の時点では目標に対して実績が上がっていません。その理由としては、景気後退による生産減、売価ダウンによる生産高の目減り、一部事業所における省エネ対策の不足などがあげられます。

有機溶剤排出量(1998年度比):2002年度末までに50%削減

有機溶剤排出量は順調に削減が進み、目標を達成する見込みです。今後は無溶剤型粘着テープの事業化・製品化などにより、溶剤使用量の削減を進めていきます。

国内の製造拠点はISO14001の運用による環境管理の改善を継続し、海外の製造拠点もISO14001の導入(認証取得と継続)を進める。

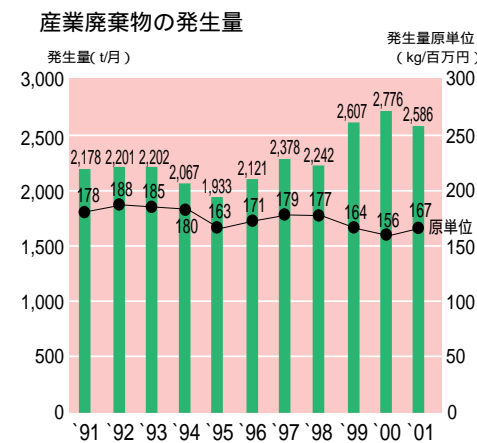
経団連が「地球環境憲章」に示した「海外事業展開における10の環境配慮事項」を基本に、国内対応と同等レベルの環境保全を行う。

## 廃棄物削減への取り組み

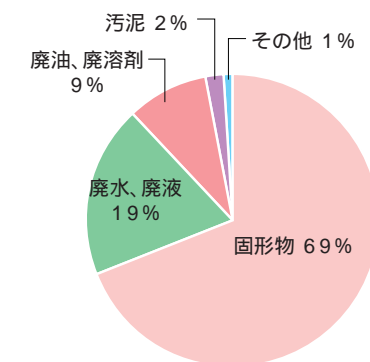
1992年に日東ユーテック(株)を設立し、廃棄物のマテリアルリサイクルやサーマルリサイクル(産業廃棄物の燃料化)などを進めた結果、産業廃棄物の廃棄量は大幅に削減され、2002年度目標を2000年度にクリア。そのため2001年には、さらに高い目標に修正しました。2001年3月の豊橋事業所に続いて、2001年度は関東事業所と滋賀事業所がゴミゼロ化を達成。引き続き、グループ会社への展開を図っています。

### 産業廃棄物の発生量

産業廃棄物の発生量は、景気後退による生産減から前年度よりも若干量減少しました。しかし発生量原単位については増加しており、今後の課題となりました。



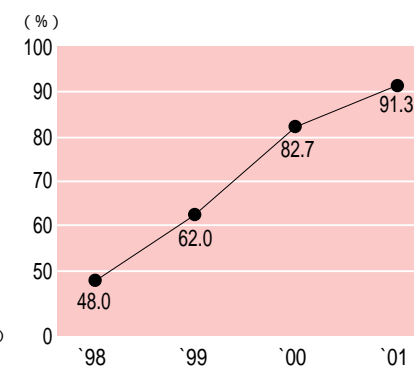
#### 産業廃棄物発生量の内訳



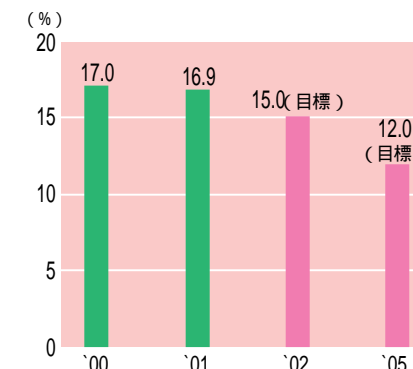
### 産業廃棄物の再資源化

製造工程で発生した産業廃棄物は、徹底した分別によってリサイクルしており、全社での再資源化率は91.3%に向上しました。2002年度末には、目標値の98%を達成できる見込みです。

#### 再資源化率



#### 産廃原価比率



### 産廃原価比率の低減

産業廃棄物発生を源流から抑制するために、生産高に占める産業廃棄物の材料・加工費の割合を産廃原価比率として管理指標に定めています。この数値は環境会計とも連動させ、環境経営の推進にも役立てています。2001年度の産廃原価比率は16.9%で、前年度より0.1ポイント改善しましたが、今後は製造技術やプロセスの開発により、2005年度目標の12%を達成したいと考えています。

### 産廃原価低減技術の開発

産廃原価の主なものは、フィルムやテープの製造工程の廃棄物によるものです。そのうち耳端、スタート・停止・切替え時のロス、品質不良によるもので約7割を占めています。当社では、これらをはじめとする製造工程での廃棄物を削減できる製造技術の開発を、国内外の製造グループ会社とも協力しながら進めています。

#### 産業廃棄物の削減技術(検討事例)

課題	対応技術
打抜の歩留まり向上	斜め配向技術
外観不良	ネスティング技術
貼合わせ不良	クリーン化技術
工程ロス	気泡レス貼合技術
原反切替えロス	延伸切れ防止
スタート・切替え・工程ロス	原反長尺化
耳端ロス	塗工条件安定化
	耳端最小化技術

#### ボランティアプラン

**1**

P10に関連記事

#### 廃棄物を減らすために

生産活動に伴って発生する廃棄物は、資源のムダ使いのみならず、処理の問題も抱えています。私たちは、歩留まり向上による産業廃棄物の削減を推進するとともに、産業廃棄物のリサイクルに取り組めます。

#### ボランティアプラン

**2**

P11に関連記事

#### 地球温暖化を防ぐために

化石燃料の使用によりCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)が増加し、地球温暖化を招いています。私たちは、エネルギー原単位\*の向上による省エネルギーを推進し、CO<sub>2</sub>排出量の低減を目指します。

\*エネルギー原単位:燃料や電力などの使用量を原油換算したものを「エネルギー使用量」とし、「エネルギー原単位」は、生産高当たりのエネルギー使用量をいいます。

#### ボランティアプラン

**3**

P12に関連記事

#### 大気汚染防止のために

私たちの基幹事業である粘着テープの製造では、多くの有機溶剤を使用します。有機溶剤は、大気へ揮発すると光化学オキシダントの原因になり、また酸性雨や地球温暖化の遠因になるともいわれています。有機溶剤の大気への排出量削減に、私たちは積極的に取り組みます。

#### ボランティアプラン

**4**

#### 環境保護のための国際規格

国内全事業所で、環境保護のための国際規格であるISO14001の認証を取得しました。今後もグループ全体で認証取得を進め、環境マネジメントシステムに基づいた環境負荷の低減に努めます。

#### ボランティアプラン

**5**

#### グローバルな活動を目指して

私たちは、海外のグループ会社においても、日本国内と同様に環境保護に努めます。

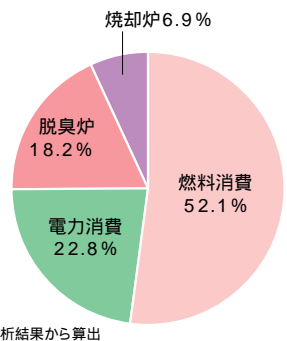
## CO<sub>2</sub>排出削減への取り組み

コージェネレーションの設置に続いて豊橋事業所に廃熱利用のボイラーターピンを導入するなど、エネルギーの供給形態の見直しをはじめとする対策を講じてきました。しかし、エネルギー原単位については2002年度目標の達成が困難な状況にいたり、目標を下方修正せざるを得なくなりました。

### エネルギー使用量と原単位

エネルギー使用量は8,263k<sub>0</sub>/月に減少しましたが、エネルギー原単位は534<sub>0</sub>/百万円と後退し、2002年度目標値の達成が難しい状況です。原因は、景気後退による生産減で約40<sub>0</sub>/百万円、売価のダウンで約20<sub>0</sub>/百万円、省エネ対策の不足で約30<sub>0</sub>/百万円が影響したものと考えています。こうした状況を打開するため、東北事業所、関東事業所、亀山事業所へのコージェネレーション設置などの施策を検討しています。

用途別のCO<sub>2</sub>排出量



### 廃熱利用のボイラーターピンが稼働開始

2001年7月、豊橋事業所に脱臭炉廃熱利用ボイラーターピン発電施設が完成し稼働を開始しました。これは、それまで利用していなかった廃熱と余剰蒸気を再利用して発電するシステムです。蒸気と廃熱のもつエネルギーの47%を電力に変える高効率なシステムで、NEDO(新エネルギー産業技術総合開発機構)の先導的省エネルギー技術の助成を受けて導入しました。負荷変動時の省エネ性にすぐれ、熱と電力の比率変動にも対応できるこの設備の稼働によって、豊橋事業所ではコージェネレーションと合わせて75%が自家発電で賄え、1カ月当たり原油換算で245k<sub>0</sub>の省エネルギーが実現しました。



電力を生み出す蒸気タービン

### 全社省エネ専門部会の設置

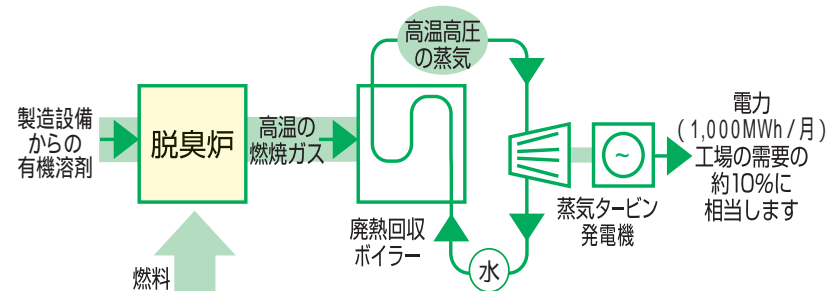
エネルギー使用量の削減についての総合的な検討と推進を図るため、2002年4月に環境委員会の下に全社省エネ専門部会を設置することにしました。各事業所と対象グループ会社の任命する省エネ担当者がメンバーとなり、活動を進めます。

#### 全社省エネ専門部会の目的

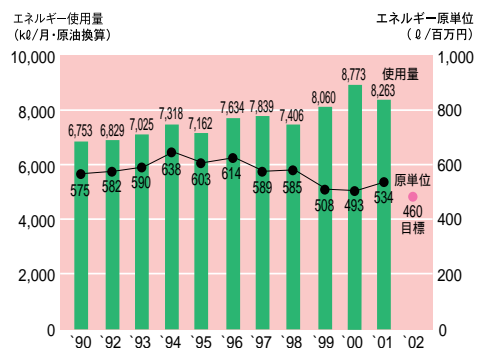
省エネ(主に供給側)に対する体制・仕組みの強化省エネ事例や社会動向の情報共有  
アウトソーシング、ESCO事業<sup>1</sup>の検討など  
燃料電池<sup>2</sup>など新エネルギーの導入検討

- ESCO事業:省エネルギーについての提案を行い、その効果を保証するサービス事業
- 燃料電池:燃料の水素と空気中の酸素を結合させて、電力と水蒸気を取り出すクリーンなエネルギーシステム

#### ボイラーターピンシステムの概略フロー



### エネルギー使用量と原単位



### エネルギー使用とCO<sub>2</sub>排出

コージェネレーションの導入によって、電力消費にともなうCO<sub>2</sub>排出の比率が減少し、燃料消費による排出が増加する傾向にあります。なお当社では有機溶剤を燃焼処理する脱臭炉や燃料化廃棄物の焼却によるCO<sub>2</sub>排出量についても、分析結果から独自に算出しています。

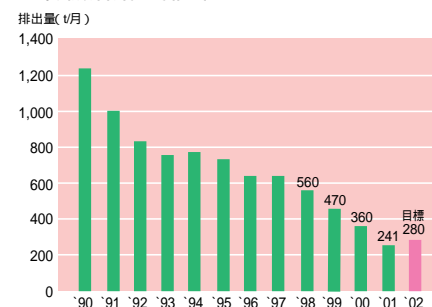
## 大気汚染防止への取り組み

日東電工の基幹事業である粘着テープの生産では、さまざまな有機溶剤を使用します。そこで当社では、有機溶剤を使用しない製品の開発と、製造工程で揮発する有機溶剤の排出抑制に取り組んでいます。当社は、溶剤削減技術を研究開発の最優先課題と位置づけており、研究・開発部門が総力をあげて無溶剤型製品の開発に力を注いでいます。

### 有機溶剤の排出量

有機溶剤は、主に粘着テープの粘着剤を溶かすための溶媒として使っているもので、ほぼ全量が乾燥工程で揮発します。その一部が大気に排出され2001年度の排出量は、1,434t(約120t/月)減の2,886t(約241t/月)で、2002年度の目標値をすでに達成しました。

#### 有機溶剤の排出量



### 有機溶剤の排出抑制

乾燥工程で揮発した溶剤の大気中への排出を抑える出口対策として、乾燥工程のクローズド化と、古い溶剤回収装置の更新や改修、さらには脱臭炉(溶剤ガスの燃焼処理装置)の併設を進めています。溶剤回収装置で回収した溶剤は精製した後に再利用します。2001年度は東北事業所で省エネ性の高い蓄熱式脱臭炉を設置しました。

### 無溶剤型粘着テープの技術開発

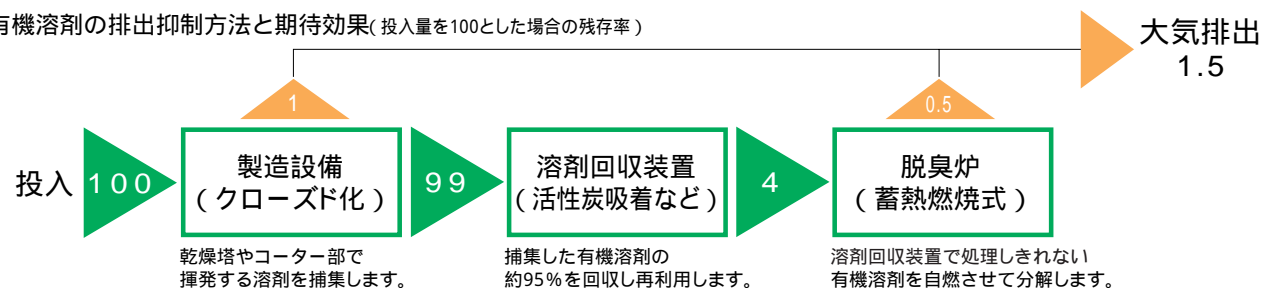
源流での対策として、有機溶剤を使わない無溶剤型粘着テープの実現を目指す技術開発を進めています。当社では多用途に使われる多品種の製品を生産しているため、用途に応じた次の5つの無溶剤化技術に対して、多面的に取り組んでいる点が特徴です。

- 溶剤の代わりに水を使うエマルジョン型粘着剤
- 高温で軟化するポリマーを利用する固形粘着剤
- 熱によって粘着剤を溶かすホットメルト型粘着剤
- 溶剤の含有量を削減したハイソリッド型粘着剤
- 基材に塗った材料に光を当てて粘着剤にするUV重合型粘着剤

#### 主な無溶剤化技術

技術	技術の特徴			長所	主な用途
	永久接着 耐熱性・ 耐久性がある	一時接着 初期接着性が 高い	再はく離 使用後に剥が しやすく、 糊残りが ない		
エマルジョン型粘着剤				・高分子量の粘着剤ができる ・再はく離性が高い	建築塗装時のマスキングテープ 電設用ビニルテープ 表面保護フィルム
ホットメルト型粘着剤	×			・生産効率が高い ・省スペースで生産でき 設備コストが安い	紙オムツ用テープ 貼るカイロ
UV重合型粘着剤				・高性能の製品が作れる ・粘着剤を厚くできる	金属接合用両面テープ

#### 有機溶剤の排出抑制方法と期待効果(投入量を100とした場合の残存率)





# 2001年度の環境活動

## PRTRへの取り組み

約10万種以上に及ぶといわれる化学物質はさまざまな用途に利用され、便利で豊かな暮らしを支えています。PRTR(化学物質排出・移動登録)とは、化学物質のなかで人の健康や生態系に影響を及ぼす可能性のあるものを使用している事業者が、排出量や移動量などを集計して行政に報告する制度で、PRTR法により一定条件の事業者に対して実施が義務付けられているものです。日東電工では、1995年に日東特別管理化学物質管理規程を定めて以来、化学物質の適正管理に努めており、PRTRについても法制化に先立ち1997年度から取り組んでいます。

## PRTR集計結果

2001年度にはPRTR法の対象物質のうち65物質を取り扱い、それらの排出量を管理することによって削減に取り組んでいます。当社では工程別の物質購入量から排出量や移動量などが自動的に算出できる独自のPRTRデータベースシステムを構築しています。

## 化学物質自主管理指針

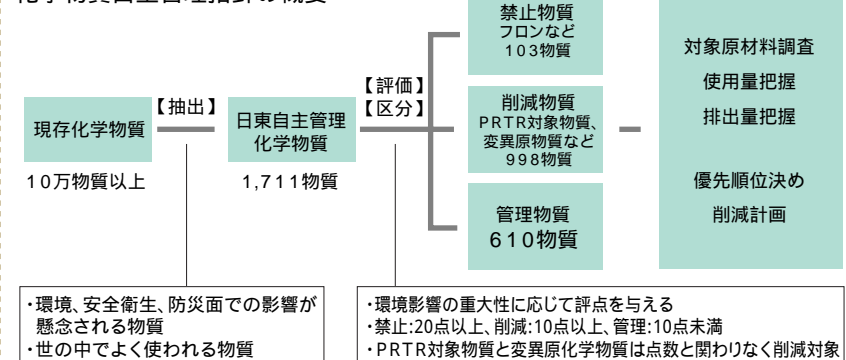
PRTR対象物質を含む化学物質の削減を加速させるため、2001年8月に化学物質自主管理指針を制定しました。これは、一般によく使われる化学物質のうち環境、安全衛生、防災面での影響が懸念されるものを、環境影響の重大性や管理諸法の規制に応じて禁止、削減、管理の3つに区分。それぞれに対して適切な社内管理を継続的に行うものです。2001年度に評価区分ごとのデータベース構築を終了し、2002年度以降は使用量削減に向けて実質的な管理を、優先順位を決めて進めていきます。とくに、2001年の厚生労働省の「安全の指針」改正により規制物質に加えられたジクロロメタンの削減にも注力しています。

2001年度に年間1t以上排出したPRTR対象物質(事業所別の排出量(t/年))

物質名	事業所	1998	1999	2000	2001	物質名	事業所	1998	1999	2000	2001	物質名	事業所	1998	1999	2000	2001
トルエン	東北	201	206	196	170	ジクロロメタン(塩化メチレン)	東北	0	0	0	0	キシレン	東北	0	0	0	0
	関東	87	178	166	113		関東	0	0	0	0		関東	27	27	25	24
	豊橋	4,674	3,790	2,824	1,723		豊橋	0	0	0	0		豊橋	4	4	2	2
	亀山	7	5	5	5		亀山	0	0	0	0		亀山	5	0	0	0
	滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0
	尾道	113	33	45	29		尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0			
合計	5,082	4,212	3,236	2,040	合計	418	329	178	72	合計	36	31	27	26			
ジクロロメタン(塩化メチレン)	東北	0	0	0	0	フタル酸ジエチル	東北	0	0	0	0	エチルアルコール	東北	0	0	0	0
	関東	0	0	0	0		関東	0	0	0	0		関東	0	0	0	0
	豊橋	417	329	178	72		豊橋	4	3	5	4		豊橋	0	0	0	0
	亀山	1	0	0	0		亀山	0	0	0	0		亀山	0	0	2	2
	滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0
	尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0			
合計	418	329	178	72	合計	4	3	5	4	合計	0	2	2	0			
キシレン	東北	0	0	0	0	ホルノンエチレン	東北	0	0	0	0	アクリル酸	東北	0	0	0	0
	関東	27	27	25	24		関東	0	0	3	9		関東	0	0	0	0
	豊橋	4	4	2	2		豊橋	0	0	0	0		豊橋	3	4	1	1
	亀山	5	0	0	0		亀山	0	0	0	0		亀山	0	0	0	0
	滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0		滋賀	0	0	0	0
	尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0		尾道	0	0	0	0
九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0	九州	0	0	0	0			
合計	36	31	27	26	合計	0	0	3	9	合計	3	4	1	1			

注:対象外のため測定しませんでした

### 化学物質自主管理指針の概要



### 管理区分別の自主管理方法

管理区分	管理内容	管理区分	管理内容	管理区分	管理内容
I 禁止物質	新規の使用を禁止する(分析、実験用は除く) 使用中のものは目標年度を決めて全廃する	II 削減物質	使用量、排出量あるいは使用量原単位を削減する 但し、削減は使用量・排出量・その他の要因を考慮し、優先順位、目標年度、削減量を決めて実施 使用量及び概略の排出量を把握する 但し、PRTR対象物質は法の定める精度で実施	III 管理物質	使用量及び概略の排出量を把握する 但し、法律で指定される物質については法律に準拠し、その他事業所が必要と認める場合においては、上記、管理区分に優先して事業所の管理区分を定めるものとする

## 作業環境の維持・改善

当社グループでは、従業員の作業場における有機溶剤の作業環境濃度について厚生労働省の定める管理濃度の1/10以下を自主管理の改善目標値として、作業環境の維持、改善に努めています。

作業環境濃度の自主管理値(抄)

物質名	厚生労働省管理濃度	自主管理値
キシレン	100ppm	10ppm
酢酸エチル	400ppm	40ppm
ジクロロメタン	100ppm	10ppm
トルエン	100ppm	10ppm

## トルエンの大气排出について

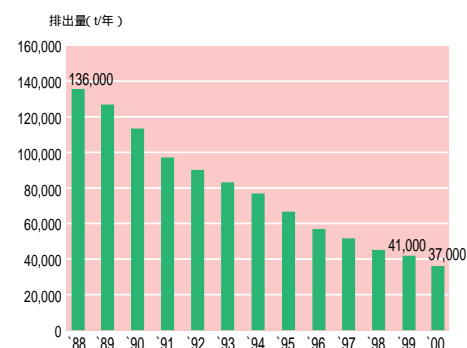
PRTR対象物質の一つであるトルエンは、さまざまな物質を溶かす性質があるうえ、石油精製の副産物として大量に生産され入手しやすいため溶剤として幅広く使われています。当社でも粘着テープの製造工程などで使用しており、有機溶剤の排出量ではトルエンと酢酸エチルで約85%を占めています。当社はこれらの排出削減がとくに大きなテーマであると認識し、取り組みを推進しています。

PRTR対象外物質

## 豊橋事業所のトルエン排出状況

粘着テープを多く生産する豊橋事業所では、1999年度に3,790tのトルエンを大気中に排出しました。これは1事業所としては非常に大きな数値であり、経済団体連合会がまとめた同年の全国の工場からの排出量の約5.8%

全米トルエン大気排出量推移(参考)



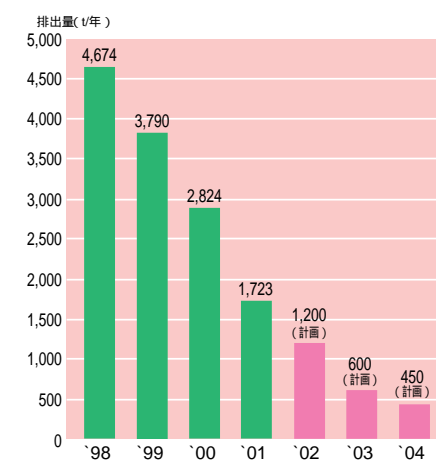
に相当します。また、PRTRと同旨の制度\*を1986年から発効させた大きな削減効果が出ているアメリカのデータと比較しても、豊橋事業所の排出量が多いことがわかります。この認識にもとづき当社は有機溶剤の排出削減についてのボランティアプラン3にもとづいて、全力で豊橋事業所のトルエン排出削減に取り組み、2001年度には1,723tにまで削減しました。

経済団体連合会の調査したトルエンの排出量65,609t(推定カバー率84%)に対して、1999年度の豊橋事業所での排出量3,790t  
\*TRI(Toxic Release Inventory)

## 豊橋事業所のトルエン排出削減計画

前述の通り、豊橋事業所のトルエン排出量は次第に減りつつありますが、今だ満足すべきレベルではありません。豊橋事業所は今後も、溶剤回収装置の更新や改修、脱臭炉の併設、製造設備のクロード化、さらに無溶剤型粘着テープの開発を強力に推進し、2004年度には450t以下にまで減らす計画です。そのための設備投資計画はすでに認可され、着工しています。

豊橋事業所のトルエン排出削減計画

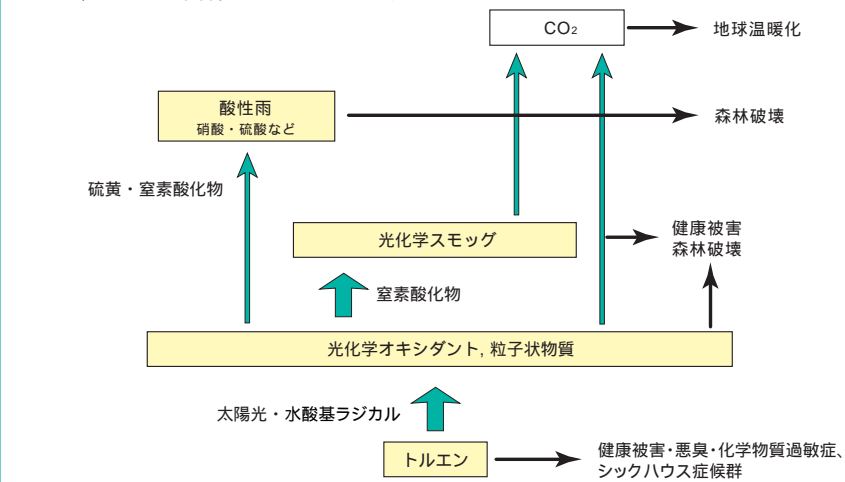


## 豊橋事業所のトルエン排出管理

わが国には、トルエンなど有機溶剤の総排出量を規制する法律はありませんが、都道府県条例で排出濃度や敷地境界濃度が定められているケースがあります。豊橋事業所のある愛知県では全国でも厳しい排出濃度100ppm、敷地境界濃度60ppmに規制されています。当社ではそれよりも低い排出濃度80ppmを自主管理値に定め、常時モニタリングを行っています。2001年度は自主管理値を超える事態は一度も発生していません。

### トルエンの環境影響

トルエンは生物体内での分解性が良好で濃縮性も低く、大気中に排出されると、太陽光や大気中の物質によって、夏季は4日、冬場でも数カ月で半量が分解してしまいます。しかし、トルエン自体がシックハウス症候群などの健康被害をもたらす可能性があるほか、分解中の生成物により環境に影響を与える可能性があります。その主なものを下のフローに示します。





# 2001年度の環境活動

## 環境会計の実績

日東電工グループでは独自の観点から環境と経営の関わりをとらえ、環境会計として集計し、決算短信でも公表しています。社外では、環境省の「環境会計に関する企業実務研究会」や経済産業省の委員会のメンバーとしても活動しています。

## 2001年度の実績

単体では、売上高の予算未達の影響から環境負荷コストは減少しています。

しかし、売上高に比べ減少の割合が小さかったため環境負荷コスト比率は18.8%となり、予算の16.6%を達成できませんでした。一方、2001年度から国内の製造グループ会社5社が参画して

スタートした連結ベースの決算では環境負荷コスト比率は5.4%となり、予算を0.3ポイント上回りました。

### 環境予実算表(単体)

#### 1 環境コスト(百万円/月)

項目	'01年度 予算(A)	'01年度 実績(B)	差額 (B-A)	対予算比 (B÷A)
売上高	20,177.0	16,288.0	3,889.0	80.7%
内作生産高	19,695.3	15,290.1	4,405.2	77.6%
環境保全コスト				
一般経費	72.4	81.3	8.9	112.3%
産廃処理費	89.4	77.1	12.3	86.2%
業務委託費	21.5	18.9	2.6	87.9%
人件費	44.0	42.9	1.1	97.5%
減価償却費	100.4	96.6	3.8	96.2%
R&D&E費	93.2	95.1	1.9	102.0%
計	420.9	411.9	9.0	97.9%
環境負荷コスト				
産廃原価	2,797.2	2,576.5	220.7	92.1%
エネルギー費	358.6	330.8	27.8	92.2%
溶剤購入費	182.3	130.1	52.2	71.4%
用水使用料	20.6	21.7	1.1	105.3%
計	3,358.7	3,059.1	299.6	91.1%
環境負荷コスト比率	16.6%	18.8%	2.1%	112.8%

#### 2 環境効果

項目	'01年度 予算(A)	'01年度 実績(B)	差額 (B-A)	対予算比 (B÷A)
環境負荷コスト(百万円/月)	3,358.7	3,059.1	299.6	91.1%
環境負荷コスト比率	16.6%	18.8%	2.1%	112.8%
有価物等売却費(百万円/月)	6.0	5.3	0.7	88.3%
産廃発生量(t/月)	2,800.1	2,586.0	214.1	92.4%
再資源化率	-	91.3%	-	-
産廃原価比率	14.2%	16.9%	2.6%	118.6%
エネルギー使用量(kWh/月)	8,984.8	8,263.2	721.6	92.0%
エネルギー原単位(kWh/百万円)	456.2	533.5	77.3	116.9%
溶剤排出量(t/月)	370.8	240.5	130.3	64.9%

集計範囲

日東電工単体

\*環境負荷コスト比率=環境負荷コスト÷売上高

### 環境予実算表(国内グループ会社)

#### 1 環境コスト(百万円/月)

項目	'01年度 予算(A)	'01年度 実績(B)	差額 (B-A)	対予算比 (B÷A)
売上高	3,160.4	2,638.5	521.9	83.5%
内作生産高	-	1,742.8	-	-
環境保全コスト				
一般経費	2.1	0.6	1.5	28.6%
産廃処理費	5.8	6.8	1.0	117.2%
業務委託費	3.4	2.3	1.1	67.6%
人件費	5.6	5.4	0.2	96.4%
減価償却費	10.7	4.9	5.8	45.8%
R&D&E費	9.1	5.3	3.8	58.2%
計	36.7	25.3	11.4	68.9%
環境負荷コスト				
産廃原価	122.9	100.4	22.5	81.7%
エネルギー費	35.3	29.9	5.4	84.7%
溶剤購入費	21.3	12.5	8.8	58.7%
用水使用料	0.4	0.5	0.1	125.0%
計	179.9	143.3	36.6	79.7%
環境負荷コスト比率	5.7%	5.4%	0.3%	95.4%

#### 2 環境効果

項目	'01年度 予算(A)	'01年度 実績(B)	差額 (B-A)	対予算比 (B÷A)
環境負荷コスト(百万円/月)	179.9	143.3	36.6	79.7%
環境負荷コスト比率	5.7%	5.4%	0.3%	95.4%
有価物等売却費(百万円/月)	0.2	0.3	0.1	150.0%
産廃発生量(t/月)	217.6	185.4	32.2	85.2%
再資源化率	-	58.7%	-	-
産廃原価比率	-	5.8%	-	-
エネルギー使用量(kWh/月)	704.1	716.6	12.5	101.8%
エネルギー原単位(kWh/百万円)	-	411.2	-	-
溶剤排出量(t/月)	43.4	40.6	2.8	93.5%

集計範囲

日東シンコー(株) (株)ニトムズ 埼玉日東電工(株)

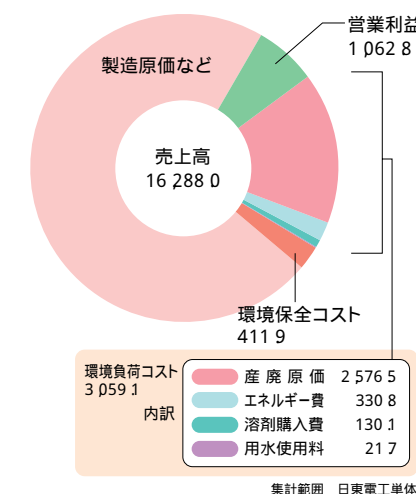
三重日東電工(株) 日東ライフテック(株)

\*環境負荷コスト比率=環境負荷コスト÷売上高

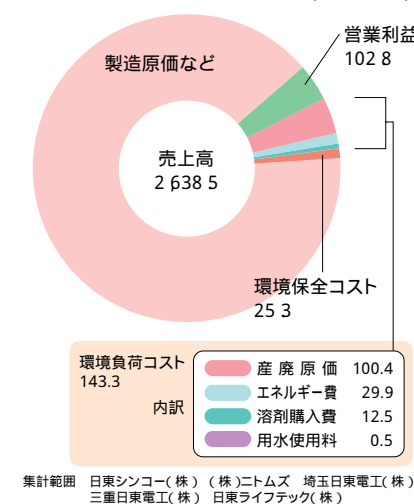
## 環境会計の考え方

当社グループの環境会計では、環境省のガイドラインに示された環境保全コストに加えて、製品にならない産業廃棄物そのものの材料費・加工費(産廃原価)や、社内の製造段階で消費されるエネルギー・溶剤・用水の購入費を環境負荷コストと定義して集計しています。これら環境負荷コストの低減を環境効果と考え、資源生産性の向上を図り、トータルローコストへつなげたいと考えるからです。当社グループは環境会計を通じ、環境対策を従来の廃棄物などの処理中心の対策(出口対策)から、廃棄物などを発生させない製造技術の確立(源流対策)へと転換し、環境と事業の両立を追求していく考えです。

### 2001年度環境コスト(単体) (百万円/月)



### 2001年度環境コスト(グループ会社) (百万円/月)

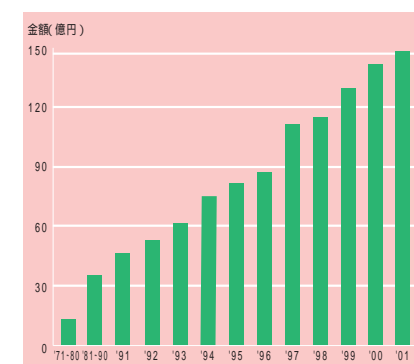


集計範囲 日東シンコー(株) (株)ニトムズ 埼玉日東電工(株) 三重日東電工(株) 日東ライフテック(株)

## 環境保護に対する設備投資

2001年度の環境保全に対する設備投資額は15.5億円で、1971年度以降の累計では151.4億円になりました。

### 累計設備投資額



## フローコスト会計

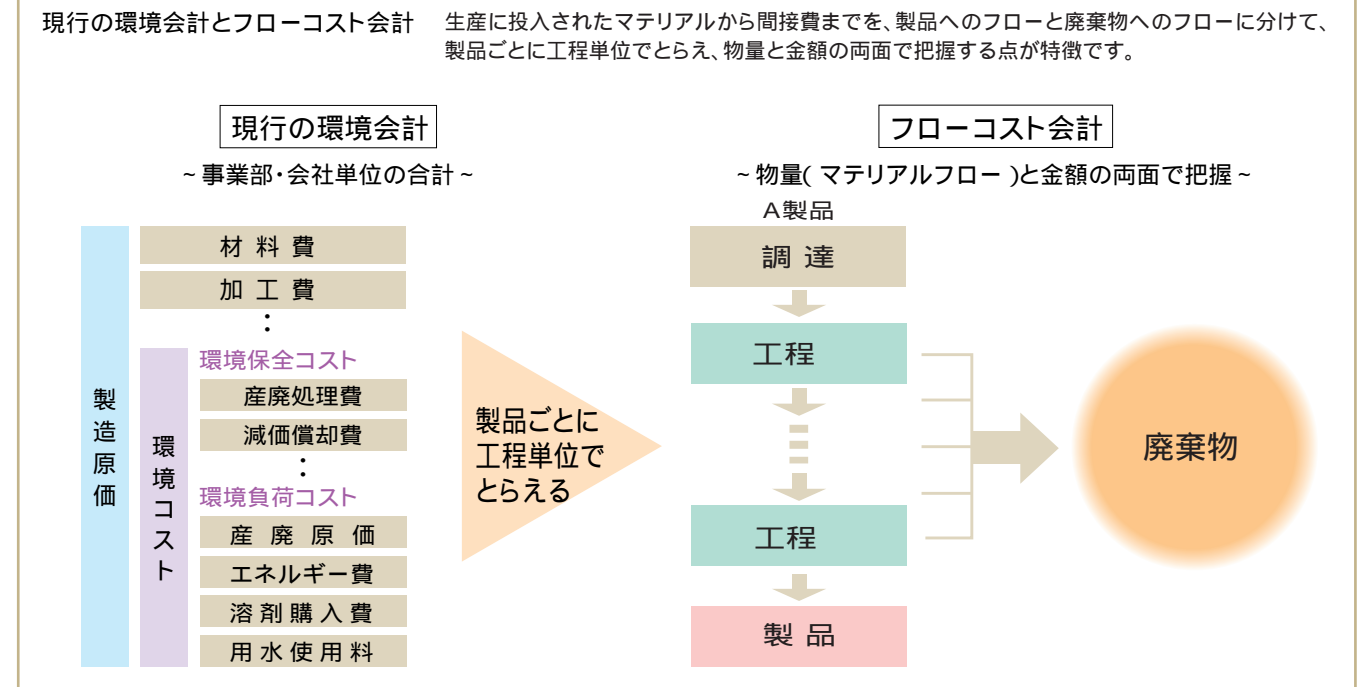
当社グループではドイツなどで開発中のフローコスト会計を試行的に導入しています。これは、生産に投入された材料やエネルギーから間接費までを、製品へのフローと廃棄物へのフローに分けて、工程単位で物量と金額の両面から把握する手法で、環境会計を企業の内部管理に役立てることが可能となります。また、この活動は経済産業省の「環境ビジネス発展促進等調査・環境会計委員会」のモデルにもなっています。2001年度には、豊橋事業所のエレクトロニクス用粘着テープをモデル製品として、導入の可能性と有効性を調査しました。

### フローコスト会計導入のメリット

- ・製品ごとに、製造原価に占める環境コストが明確になる
- ・製造工程単位で課題が見え、解決策が分かる
- ・廃棄物へのフローを製品へのフローに転換させる

資源生産性の向上

トータルローコストの実現



# 2002年度に向けての活動計画

## 2002年度 環境活動実行計画概要

環境と経営の調和を目指す日東電工グループでは、2002年度の環境経営の進め方について基本方針にもとづいた環境活動実行計画を策定し、それに沿った取り組みを進めています。

### 2002年度 環境活動実行計画の考え方

2002年度の環境活動実行計画では次の3つのテーマを重点活動課題と定め、とくに注力していく考えです。

①環境リスクコミュニケーション対応体制の整備  
ステークホルダーの皆さまに対するアカウンタビリティ(説明責任)を果たすために、環境報告書をはじめとする環境活動に関する情報公開の充実を図ります。また、「ホームページ版環境報告書」などの活用により環境広報に双方向性を持たせ、ステークホルダーの皆さまからのご意見を反映させる仕組み作りも進めています。

②ボランティアプラン推進体制の強化  
ボランティアプランでは2002年度を目標達成の年と位置付けて来ました。そこで2002年度にはこれまでの取り組みの総括にもとづき、推進体制の強化や目標の見直しを実施。次期目標を設定します。全社目標は各事業所・事業部ごとの目標に落とし込み、それぞれの取り組みを継続していきます。また、成果が芳しくない省エネルギーについては、全社省エネ専門部会を設置してさらに強力に推進します。

③環境活動のグローバル化とマネジメントツールの充実  
当社は世界各国に海外グループ会社のネットワークを広げていますが、それぞれに法規制の内容や条件が異なるため、環境活動を推進するにはき

めの細かい対応が必要です。そこで環境会計の海外展開を軸に、環境負荷コスト低減活動をベースにしたグローバルな環境活動の普及を試行しています。また、環境に関する国際会議の開催やグローバルな環境経営評価システムを検討し、意識の共有化・活動の同期化を図ります。

そのほかにも、以下のような項目について取り組みを推進します。

### 環境会計の総括と方針

環境負荷コストの低減が引き続き大きな課題です。なかでも大きな比率を占める産廃原価の低減を中心とした技術開発を進め、2005年度までに環境負荷コスト比率を13%まで低

減することを目標に、活動をさらに推進したいと考えています。

また、2001年度に国内の主要製造グループ会社が参画したのに引き続き、2002年度は海外の主要製造グループ会社の日東電工上海松江(中国)、台湾日東電工(台湾)、日東電工エレクト

ロニクスマレーシア(マレーシア)、日東電工マテリアルタイランド(タイ)、パーマセル(アメリカ)、ハイドロノーティクス(アメリカ)、日東ヨーロッパ(ベルギー)の7社にも環境会計を導入します。

#### 2001年度環境会計の総括

環境負荷コスト比率は依然大きい  
日東電工単体:18.8% 国内グループ5社:5.4%  
日東電工単体に加えて、日東シンコー(株)、(株)ニトムズ、埼玉日東電工(株)、三重日東電工(株)、日東ライフテック(株)の5社が新たに参画  
産廃原価が環境負荷コストの大半を占める

#### 2002年度の環境予算と方針

環境負荷コスト比率予算  
日東電工単体:17.2% 国内グループ5社:5.1% 海外グループ7社:12.5%  
産廃原価低減に向けた活動により、利益確保とコスト競争力を強化する  
ボランティアプランの2002年度目標達成に向けた取り組みを強化する

### ボランティアプランの目標修正

2002年度はボランティアプランの目標達成年度となっています。2001年度の進捗状況から、エネルギー原単位については目標達成が困難な状況になっています。今後、2005年度以降に向けて次期目標を設定し、さらなる環境活動を進めていきます。

#### ボランティアプランの推進計画

2002年度目標達成に向けて、ISO14001に基づく計画を確実に実行する

##### ボランティアプラン1

産業廃棄物の削減と適正処理により、全事業所がゴミゼロ工場を達成するとともに、グループ会社も取り組みをスタートする

##### ボランティアプラン2

省エネルギーは、2002年度の目標を未達の見込みであるが、2005年度に達成できるよう再挑戦する(次期目標を設定)

##### ボランティアプラン3

粘着剤の無溶剤化技術による使用量の削減と製造技術の強化により、有機溶剤の大気排出の削減を図る(次期目標を設定)

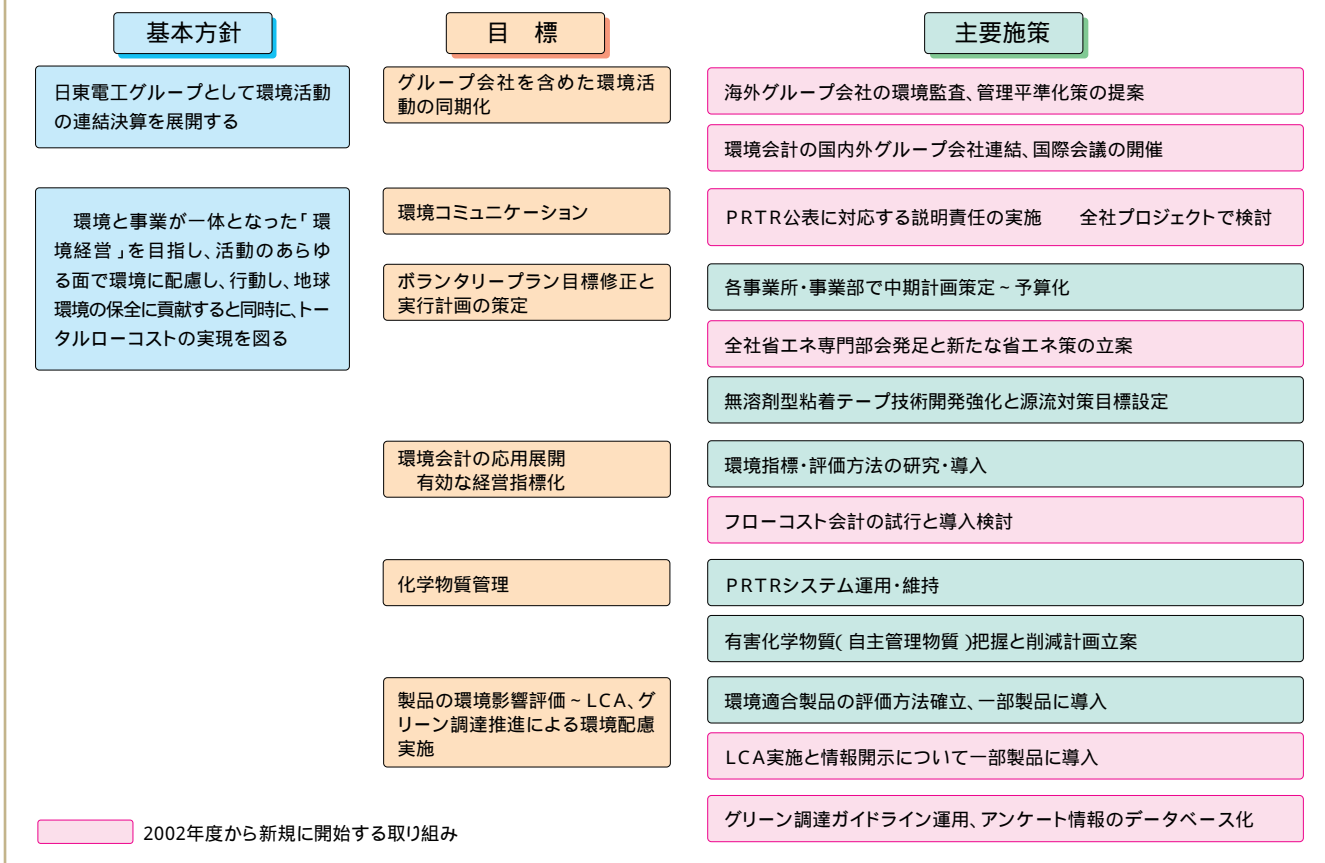
##### ボランティアプラン4

社内監査の統合化により効率化を図る

##### ボランティアプラン5

環境会計のグローバル展開を図る

#### 2002年度 環境活動実行計画概要



### 環境保護活動の沿革

#### 1960年代

溶剤回収装置の設置  
低硫黄重油の採用

#### 1970年代

無溶剤型粘着テープの生産開始

#### 1980年代

回収溶剤の再利用(精留)装置の設置  
脱臭炉(有機溶剤ガスの燃焼処理装置)の設置  
産業廃棄物の燃料化

#### 1993

ボランティアプランの策定

#### 1996

環境基本方針の制定

#### 1997

ISO14001認証取得  
(1998年度、国内全製造事業所で取得完了)

#### 1999

PRTRシステムの運用  
環境報告書の発行

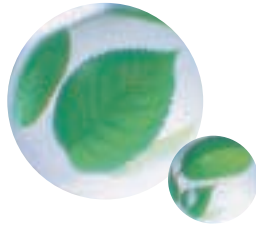
#### 2000

環境予算・環境会計の導入

#### 2001

グリーン調達の導入  
環境適合製品の試行  
フローコスト会計の試行





# 日東電工株式会社

本 社

〒567-8680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

お問い合わせ先

環境技術開発部

〒441-3194 愛知県豊橋市中原町字平山18番地 <http://www.nitto.co.jp/>

TEL 0532(43)1804(ダイヤルイン) FAX 0532(43)1879