

# 東レ環境報告書 2001

安全と環境保全のために



レスポンシブル・ケア

- 1 ごあいさつ
- 2 東レグループ経営理念
- 3 環境10原則
- 4 環境マネジメントシステム
- 6 環境3カ年計画と2000年度の進捗状況
- 7 事業活動に伴う環境負荷低減
  - ・ 大気汚染防止
  - ・ 水質汚濁防止
  - ・ 化学物質管理
  - ・ 地球温暖化防止
  - ・ 産業廃棄物削減
- 14 環境会計
- 16 労働安全への取り組み
- 17 防災保安への取り組み
- 18 物流安全管理
- 19 製品安全への取り組み
- 20 リサイクル活動
- 22 地域に密着した活動
  - ・ 日本
  - ・ 海外
- 24 地球環境改善活動
  - ・ 環境に配慮した製品・技術の研究開発活動
  - ・ 地球環境改善・貢献製品

この冊子は、東レグループの2000年度(2000年4月1日から2001年3月31日まで)の環境問題への取り組み状況および2001年度計画をまとめたものです。

#### 東レ株式会社の概要

設立:1926年(大正15年)1月

資本金:96,937百万円(2001年3月末現在)

主要な事業内容:下記製品の製造および販売

繊維:

ナイロン、ポリエステル、アクリル等の糸・綿・紡績糸および織編物、不織布、人工皮革、縫製品等

プラスチック・ケミカル(下記「情報・通信機材」に含まれるフィルム・樹脂製品を除く):

ナイロン、ABS、PBT、PPS、POM、LCP等の樹脂および樹脂成形品等  
 ポリエステル、ポリプロピレン、PPS、アラミド等のフィルムおよびフィルム加工品、ポリオレフィンフォーム等  
 合成繊維・プラスチック原料、石膏等  
 ゴム・樹脂添加剤、ゼオライト触媒、塗料用樹脂、医・農薬原料等のスペシャルティーケミカル等

情報・通信機材:

磁気記録材料、電子部品用等の情報・通信機器関連分野向けフィルム・樹脂製品等ならびに電子回路・印写材料および同関連機器、光ファイバ、液晶用カラーフィルター等

新事業その他:

医薬品および医療製品、炭素繊維・同複合材料および同成形品、機能膜および同機器、環境関連機器、建築・土木材料、オプティカル製品、ファイナセラムックス、各種エンドプロダクツ等

従業員数:8,791名(2001年3月末現在)

#### 東レグループの概要

東レグループ会社数:18カ国・地域 200社

(国内118社、海外82社)(2001年3月末日現在)

売上高:1,075,371百万円

経常利益:40,866百万円



## ごあいさつ

東レグループは安全・防災・環境保全を最優先経営課題として取り組んでいます。

「環境の世紀」とされる21世紀を迎えた今、人類は地球温暖化や広範囲にわたる環境汚染など地球規模の環境問題に直面しています。このため、持続可能な循環型社会の実現に向けた企業の自主的な取り組みがますます重要となっており、東レグループとしても、環境保護に対する取り組みを一段と強化していきたいと考えています。

東レグループは総合化学企業集団としての社会的責任を自覚し、経営理念の行動指針の第1番目に「安全・防災・環境保全を最優先課題とし、社会と社員の安全と健康を守り、環境保護に努めます」と掲げ、環境活動の充実に努めています。

東レグループは、原料の調達から製品の製造・使用・廃棄に至るまでの自主的な安全と環境保全活動であるレスポンシブル・ケア活動(RC活動)に取り組んでいます。RC活動の一環として、環境マネジメントシステムの国際規格である「ISO 14001」の認証取得を進め、2000年末までに東レ全12工場を取得を完了しました。また、関係会社でも9社15工場を取得しており、今後も取得を進めます。



また、東レグループは日本を含め、東南アジア、中国、欧米など世界18カ国で事業展開しており、各国・地域の法規制遵守を第一として環境活動に努めるとともに、東レグループとしての統一した環境管理基準を設けて、一元的な管理を行っています。さらに、これらをより確実に実施するために定期的に監査を行い、管理レベルの統一を図っています。

2000年度からスタートした環境3カ年計画では、大気・水質などへの環境負荷の低減、化学物質

の排出削減、産業廃棄物削減、省エネルギーなどの自主的な対策を実施しています。

本報告書が、東レグループの安全・衛生・防災・環境保全に対する取り組みと活動について、皆さまにご理解いただく一助となれば幸いです。

平井克彦

代表取締役社長 平井 克彦



## 東レグループ経営理念

東レグループが21世紀にも大きな飛躍を遂げ、エクセレント・カンパニーとして広く認知されるために、企業としてのあり方を示すフィロソフィーとしての「企業理念」を制定しています。また、この企業理念に基づく経営の基本的考え方としての「経営行動指針」、そして社員が共有すべき日常活動の指針としての「行動指針」を併せて制定しました。その行動指針の第一番目に、「安全・防災・環境保全を最優先課題」として取り組むことを明記しています。

### 企業理念

わたしたちは  
新しい価値の創造を通じて  
社会に貢献します

### 経営基本方針

顧客のために	新しい価値と高い品質の製品とサービスを
社員のために	働きがいと公正な機会を
株主のために	誠実で信頼に応える経営を
地域社会のために	社会の一員としての責任をもち 相互に良好な関係を

### 行動指針

#### 安全と環境

安全・防災・環境保全を最優先課題とし  
社会と社員の安全と健康を守り 環境保護に努めます

#### 顧客重視

時代を先取りし  
お客さまのために知恵と技術を生かします

#### 国際競争力

製品とサービスの品質、コスト、使用価値の競争力を高め  
国際市場で常に成長をめざします

#### 世界的連携

世界を活動の場とする企業グループとして  
心をつなげて総合力を発揮します

#### 役割と自助

社内外から期待される役割を自覚して  
現実を直視し自助の精神をもって課題を解決します

#### 働きがい

目標を達成する喜びを分かちあいお互いに高めあって  
人を活かし組織を活かす風土をつくります

#### 公正と誠実

公正さと高い倫理観と責任感をもって行動し  
社会の信頼に応えます



## 環境10原則

東レグループの環境に対する考え方をより明確に示し、広く社会にご理解いただくとともに、社員に周知徹底して環境管理の一層の充実を図るため、2000年1月「環境10原則」を制定しました。

1. 環境保全の最優先  
全ての事業活動において法規制・協定を遵守すると共に、環境保全を最優先した製造、取り扱い、使用、販売、輸送、廃棄を行う。
2. 地球の温暖化防止  
省エネルギーを推進し、エネルギー原単位の低減および二酸化炭素排出量の抑制に努める。
3. 環境汚染物質の排出ゼロ  
有害化学物質および廃棄物の環境への排出ゼロを最終目標に据えて、継続的な削減に取り組む。
4. より安全な化学物質の採用  
取り扱い化学物質の健康および環境への影響について、情報の収集、整備および提供を行うと共に、より安全な物質の採用に努める。
5. リサイクルの推進  
製品および容器包装のリサイクル技術を開発し、社会と協調して回収および再商品化を推進する。
6. 環境管理レベルの向上  
環境管理技術・技能を向上すると共に自主監査などを実施して、環境管理レベルの維持・向上に努める。
7. 環境改善技術・製品による社会貢献  
新しい技術開発にチャレンジし、環境改善技術と環境負荷の少ない製品を通じて社会に貢献する。
8. 海外事業における環境管理の向上  
海外での事業活動においては現地の法規制を遵守することを第一とし、更に東レグループの自主管理基準と合わせた管理を行う。
9. 環境に対する社員の意識向上  
環境教育、社会活動および社内広報活動などを通じて、環境問題に対する社員の意識向上を図る。
10. 環境情報の社会との共有  
環境保護に関する取り組み内容および成果は、環境報告書などを通じて地域社会、投資家、マスコミなど広く社会に公表し、相互理解を深める。



# 環境マネジメントシステム

東レグループは、地球環境委員会、安全・衛生・環境委員会、製品安全委員会を中心として、安全・衛生・防災・環境保全活動を推進しています。

## 推進体制

東レグループは、全社委員会として「地球環境委員会」「安全・衛生・環境委員会」「製品安全委員会」を設置し、東レグループの安全・衛生・防災・環境保全の各活動の方針を審議・決定しています。

また関係会社に対しては、「安全・衛生・防災・環境会議」を通じて方針の周知徹底を図っています。

## レスポンシブル・ケア活動

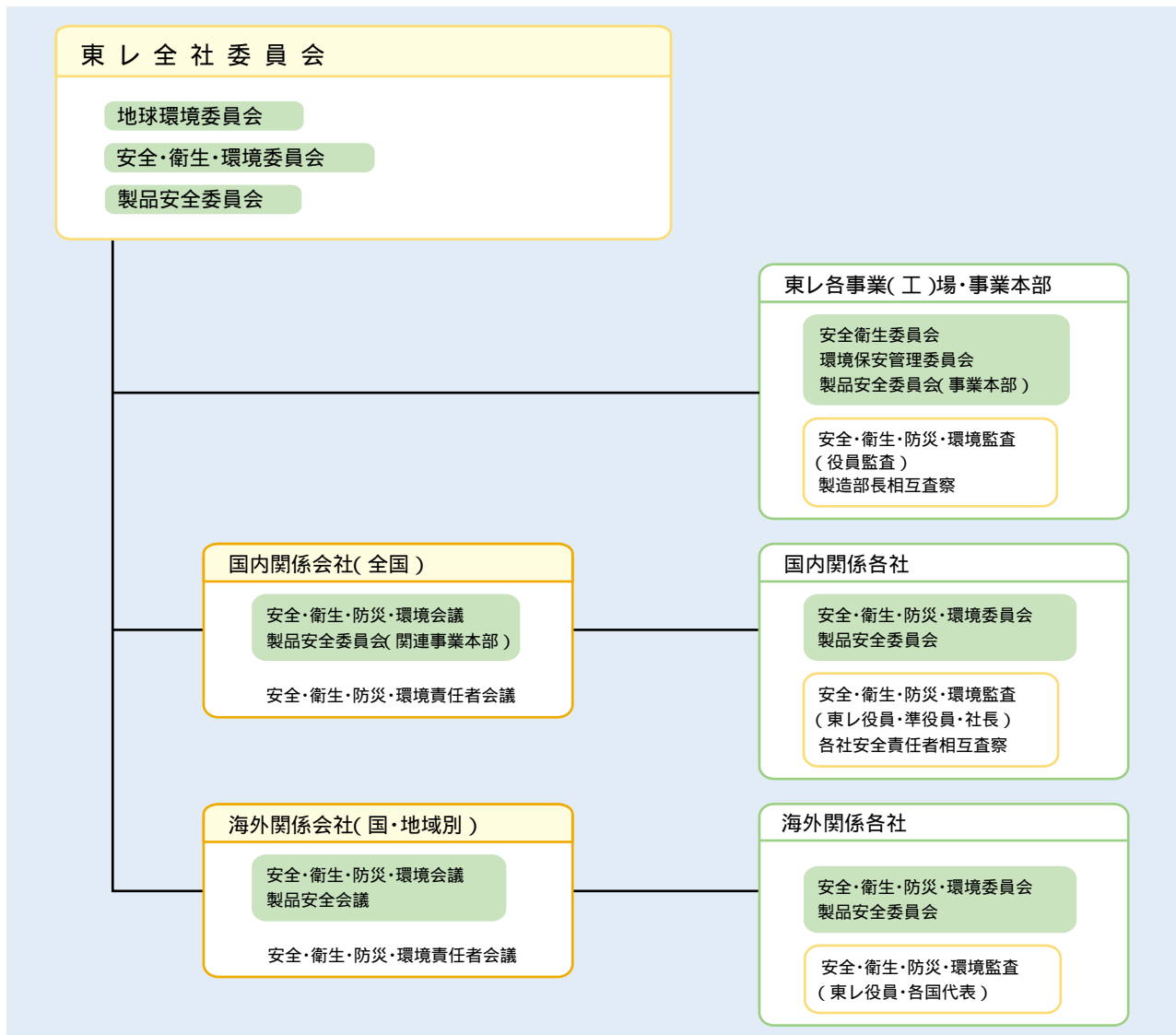
東レグループは、化学物質の開発から使用・廃棄に至るまでの全過程で、自主的に責任を持って安全・健康・環境面の対策を行うレスポンシブル・ケア活動（以下RC活動）に取り組んでいます。

具体的には、地球環境委員会および同小委員会で、東レグループ全体のレスポンシブル・ケア活動方針を策定し、その実行状況のフォローを行っています。

## ISO 14001

RC活動の一環として、国際環境管理規格(ISO 14001)の認証取得を進めています。2000年末までに東レ全12事業(工場)の認証取得を完了しました。関係会社についても国内6社10工場、海外3社5工場が取得しており、今後も環境負荷の大きい会社を重点に認証取得に取り組めます。

安全・衛生・防災・環境保全の推進体制



## 安全・衛生・防災・環境会議 製品安全会議

東レグループでは、安全・衛生・防災・環境保全活動を一元的に管理するために、関係会社を対象とした「安全・衛生・防災・環境会議」と「製品安全会議」を設置しています。

これらの会議では、安全・衛生・防災・環境保全と製品安全全般の基本方針や重要事項を討議し、問題の早期解決、未然防止および管理レベルの向上を図っています。

国内関係会社は一堂に会して、海外関係会社は国・地域単位で開催しています。2000年度は、国内関係会社は5月に静岡県の三島で、また、海外関係会社は3月にインドネシアでそれぞれ開催しました。



国内関係会社の「安全・衛生・防災・環境会議」

## 安全・衛生・防災・環境監査

東レグループでは、各社・工場における安全・衛生・防災・環境保全活動を客観的に評価し改善するために、「安全・衛生・防災・環境監査」を実施しています。

対象は、東レ全12事業(工)場と1研究所、国内関係会社27社40工場、海外関係会社31社37工場です。

監査は、統一した調査書による各社・事業(工)場の内部監査、担当スタッフによる現地監査、東レ役員、関係会社社長または各国東レ代表による役員・代表監査の3段階で実施しています。監査での指摘事項は、翌年の監査で確認し、着実な改善に結びつけています。



東洋プラスチック精工(株)役員監査

また、東レでは製造部長がグループを編成してお互いの現場を訪問する「製造部長相互査察」や、国内関係会社では、工場長などの安全・防災責任者がお互いの工場を訪問する「安全・防災相互ラウンド」を実施しています。

## 安全・衛生・防災・環境 保全教育

安全・衛生・防災・環境保全に関する管理能力を向上させるためには、第一線管理者の能力向上が大切です。このため、国内関係会社の第一線の管理者層を対象とした安全・衛生・防災・環境保全教育、海外関係会社の幹部研修における安全・衛生・防災・環境保全教育などを実施しています。



国内関係会社における安全・衛生・防災・環境保全教育



インドネシアにおける「安全・衛生・防災・環境会議」

## ISO 14001 認証取得状況

東レ全12事業(工)場：滋賀、瀬田、愛媛、名古屋、東海、愛知、岡崎、三島、千葉、土浦、岐阜、石川

国内関係会社：東洋プラスチック精工(株)、東レ・ファインケミカル(株)、曾田香料(株)、東レチオコール(株)、東レ・デュボン(株)、東レ・ダウコーニング・シリコン(株)

\*このほかにも東レ工場の構内関係会社として10社が認証を受けています。

海外関係会社：トーレ・テキスタイルズ・ヨーロッパ(TTEL)社(イギリス)、アルカンターラ社(イタリア)、STECO社(韓国)



## 環境3カ年計画と2000年度の進捗状況

地球環境問題に対応し、持続可能な循環型社会を実現するには、企業の自主的な取り組みが重要となっています。東レグループとしても、環境への取り組みを強化・充実するための中期的な環境基本施策として、「環境3カ年計画」を2000年1月に作成しました。主な目標と2000年度の進捗状況を報告します。

分野	環境3カ年計画の目標	2000年度の実績	データ参照ページ
大気汚染防止	<p>法的には問題ないが、漸増傾向にある硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)、ばいじんの排出量を2003年度までに1991年度レベルに削減する。</p> <p>SO<sub>x</sub>排出量:1998年度対比18%削減</p> <p>NO<sub>x</sub>排出量:1998年度対比11%削減</p> <p>ばいじん排出量:1998年度対比29%削減</p>	<p>SO<sub>x</sub>排出量:4,530トン (1998年度対比9.5%削減)</p> <p>2002年度完成目標で排煙脱硫設備増設を計画中</p> <p>NO<sub>x</sub>排出量:2,680トン (1998年度対比5.8%削減)</p> <p>2003年度完成目標で設備対策を計画中</p> <p>ばいじん排出量:270トン (1998年度対比15%削減)</p> <p>2002年完成目標で設備対策を計画中</p>	8
地球温暖化防止	<p>二酸化炭素排出量削減 省エネルギーを推進し、エネルギー原単位を年率1%削減</p>	2000年度は前年度対比1.5%削減	12
化学物質管理	<p>有害大気自主管理物質(5物質)の排出量: 2003年度までに1995年度対比75%削減</p>	<p>有害大気自主管理物質排出量:280トン (1995年度対比52%削減)</p>	10
	<p>日化協PRTR対象物質(69物質)の排出量: 2003年度までに1995年度対比40%削減</p>	<p>日化協PRTR対象物質排出量:1,150トン (1995年度対比22%削減)</p>	11
産業廃棄物削減	<p>廃棄物量:2001年度までに6.8千トン以下に削減</p> <p>再資源化率:2001年度までに80%以上にする</p>	<p>2000年度廃棄物量:5.8千トン (1998年度対比3.0千トン削減)</p> <p>再資源化率82%</p> <p>廃棄物量、再資源化率とも1年前倒しで目標達成</p>	13
環境マネジメントシステム	<p>東レ全12事業(工)場が2000年末までに「ISO 14001」の認証を取得</p> <p>国内関係会社については2002年度までに環境影響の大きな6社14工場で認証取得を行う</p>	<p>東レ全12事業(工)場が認証取得完了</p> <p>国内関係会社は6社10工場が取得 (目標の優先取得工場は、5社8工場が取得)</p> <p>海外関係会社は3社5工場が取得</p>	4、5





## 事業活動に伴う環境負荷低減

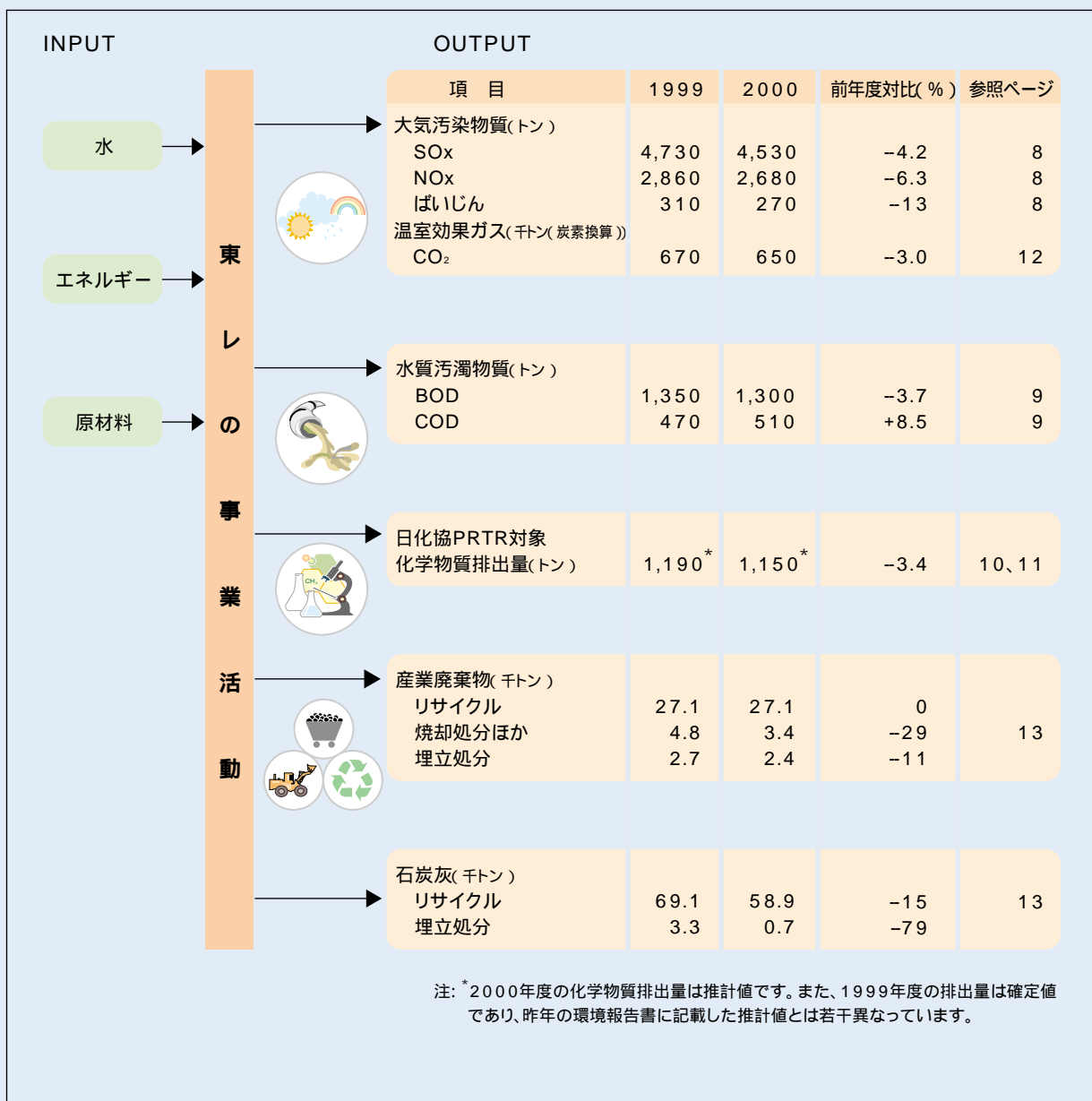
東レグループでは、開発から廃棄に至るすべての工程で、環境負荷低減に向けた取り組みを行っています。

東レグループは、総合化学企業として、繊維、プラスチック、ケミカル、複合材料などの基幹事業をはじめ、住宅・エンジニアリング、電子情報機材、医薬・医療など幅広い分野でさまざまな製品を生み出して

います。製造業を担う一企業として、より良い製品を提供するだけでなく、事業活動に伴う環境負荷低減のため、積極的に環境保全活動に取り組んでいくことが重要な使命だと考えています。このため、大気汚

染物質、水質汚濁物質、化学物質および廃棄物の排出削減に向けて継続的な改善活動を行っています。

事業活動に伴う環境負荷



## 大気汚染防止

法規制の遵守はもとより、自主削減目標を定め、積極的な改善に取り組んでいます。

大気汚染物質の排出量がここ数年漸増傾向にあるので、「環境3カ年計画」では2003年度までに1991年度レベルまで削減することを目標としています。

### SOxの削減

硫黄酸化物(SOx)の排出量は、排煙脱硫設備の設置、低硫黄燃料の使用などにより大幅に減少し、2000年度の排出量は4,530トンで、1975年度対比60%減となりました。

しかし、ここ数年は、増加傾向にあるため、2002年度完成を目標に排煙脱硫設備の増設を計画しています。

### NOxの削減

1990年以降、各工場にエネルギー利用効率の向上を目的としたコージェネレーション自家発電ボイラーなどを設置したため、排出量が徐々に増加する傾向にあります。

2000年度の排出量は前年度対比6.3%減の2,680トンで、2003年度までにさらなる削減対策を実施する予定です。

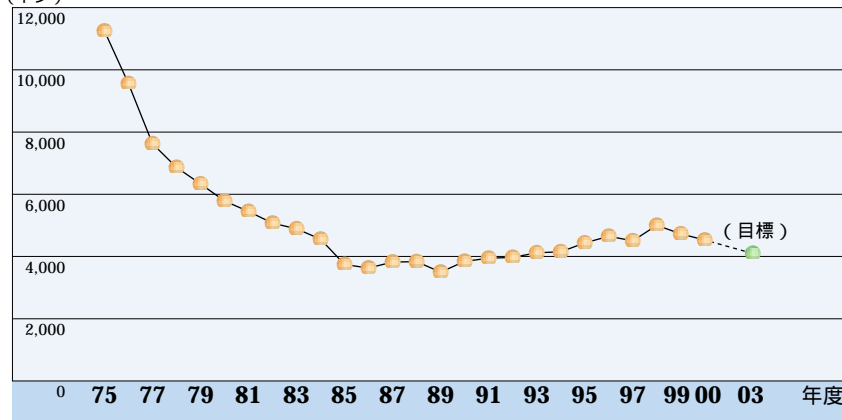
### ばいじんの削減

NOxと同様の理由で1990年以降、排出量が漸増していましたが、2000年度の排出量は運転管理の向上に努めた結果、前年度対比13%減の270トンとなりました。

さらなる削減を実施するため、2002年度完成目標で設備対策を計画しています。

SOx\*排出量

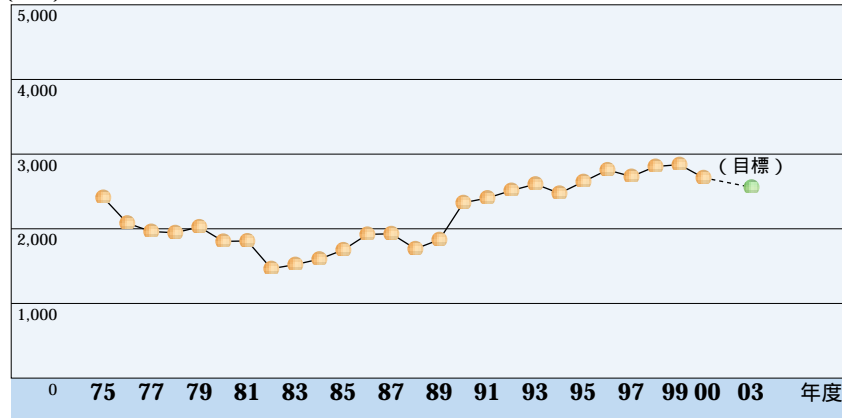
(トン)



\*SOx:硫黄酸化物

NOx\*排出量

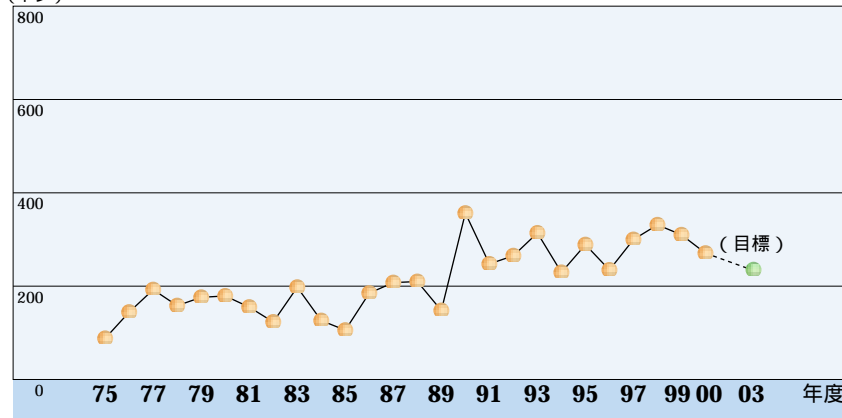
(トン)



\*NOx:窒素酸化物

ばいじん排出量

(トン)



## 水質汚濁防止

工場の排水は、すべて浄化処理してから河川・海域に排出しており、生産設備の改善、排水処理設備の処理効率の向上により、排出量は徐々に減少しています。

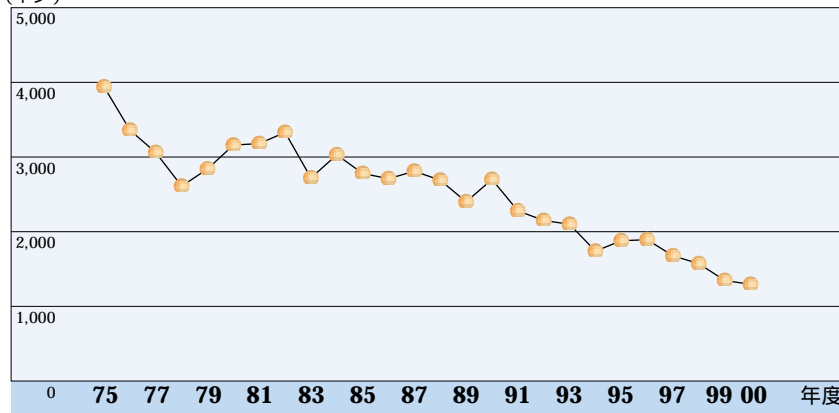
### BODの削減

工場のBOD発生量は、事業の拡大に伴い増加しましたが、生産設備の改善、排水処理設備の処理効率向上など、増加量に対応した改善を行って削減に努めてきました。

この結果、2000年度の排出量は1,300トンで、1975年度対比67%減となりました。

BOD\*排出量

(トン)



\* BOD:生物化学的酸素要求量(有機物が微生物により酸化分解されるときに必要な酸素量。河川の汚濁指標)

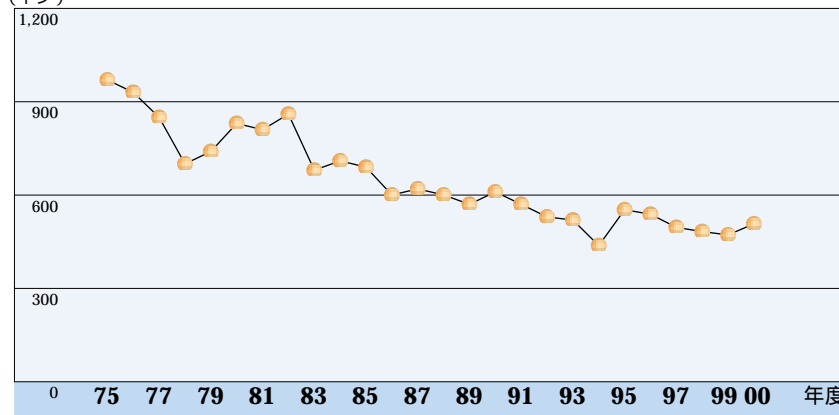
### CODの削減

CODについても、BOD排出量の削減と同様の改善策を実施し、2000年度の排出量は510トンで、1975年度対比47%減となりました。

生産量の増加などにより、前年度対比では増加していますが、排水管理を徹底し、削減に努めます。

COD\*排出量

(トン)



\* COD:化学的酸素要求量(有機物を酸化剤で化学的に酸化するとき消費する酸素量。海や湖沼の汚濁指標)

### ダイオキシン類問題について

2000年6月、当社名古屋事業場に隣接する大江川で高濃度のダイオキシン類が検出され、名古屋事業場第3工場排水が原因であることが明らかになりました。

当社は環境保全を最優先課題として取り組んできましたが、このたびの問題により、皆さまにご心配をおかけしましたことを深くお詫びします。

名古屋事業場では直ちに活性炭処理および凝集沈殿などの排水処理設備を設置し、排出水中のダイオキシン類濃度を2003年1月からの基準値である10pg-TEQ/lを十分下回るレベルまで削減しました。

同様の設備を有する東海工場では2001年1月からの基準値(50pg-TEQ/l)を下回っていましたが、名古屋事業場と同様の対策を実施

し、2003年1月からの基準値を十分下回るレベルまで削減しました。

東レグループでは、国内・海外関係会社も含めて、念のためすべての工場に排水を測定し、問題がないことを確認しました。

東レグループでは、このような事態を二度と起こさないよう環境管理の強化・充実に努めていきます。

## 化学物質管理

自主的なPRTRにより化学物質の環境中への排出量を把握し、環境3カ年計画に基づいて計画的な削減を推進しています。

### 自主管理物質の削減

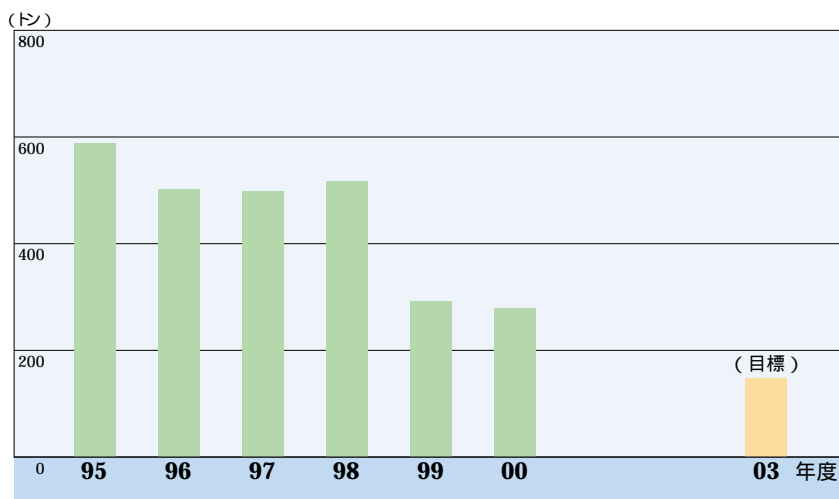
1996年5月の「大気汚染防止法」の改正で自主管理物質(12物質)が設定され、事業者が自主的に排出量を抑制することが求められています。

化学業界では、自主管理物質の排出量を1995年度を基準に、1999年度までに30%削減することを目標とした自主削減に取り組んできました。

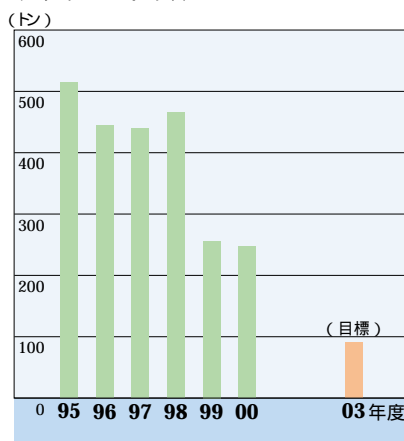
東レグループは、該当する5物質(アクリロニトリル、ジクロロメタン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,3-ブタジエン)について、1995年度対比45%削減を目標に自主削減を推進し、1999年度には目標を上回る50%削減を達成しました。

2000年度の削減率は52%ですが、当社独自の蒸留回収技術や吸着回収装置の導入などの削減策を実施しましたので、2001年度以降効果が表れる予定です。今後は、2003年度までに1995年度対比75%削減することを目標に、さらなる自主削減を進めていきます。

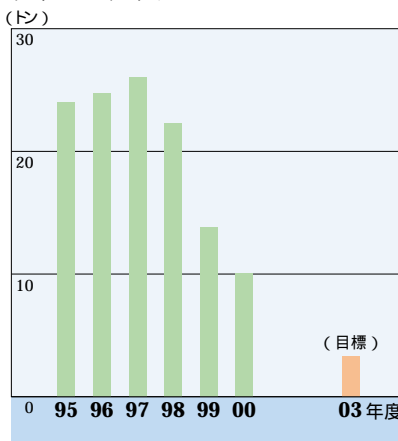
自主管理対象物質の総排出量



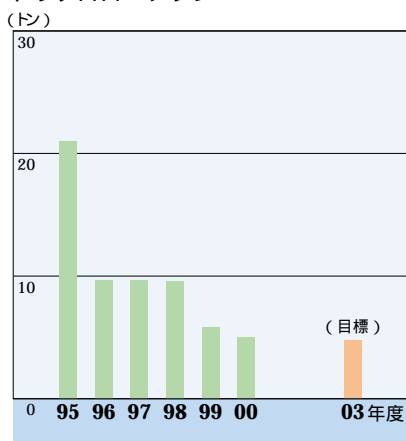
アクリロニトリル



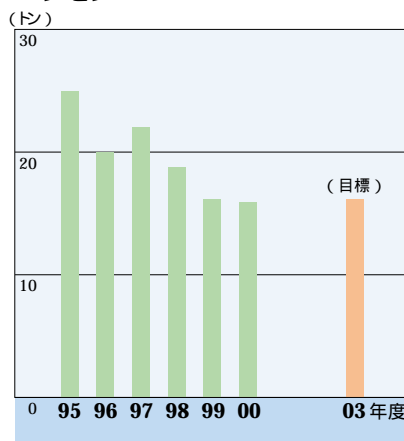
ジクロロメタン



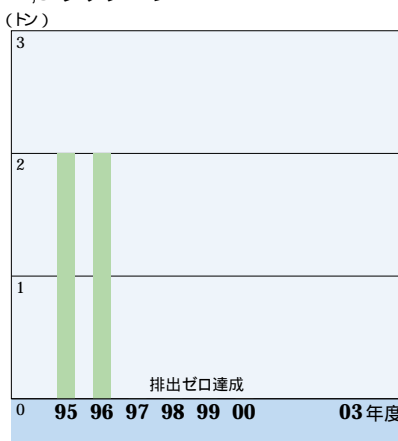
トリクロロエチレン



ベンゼン



1,3-ブタジエン



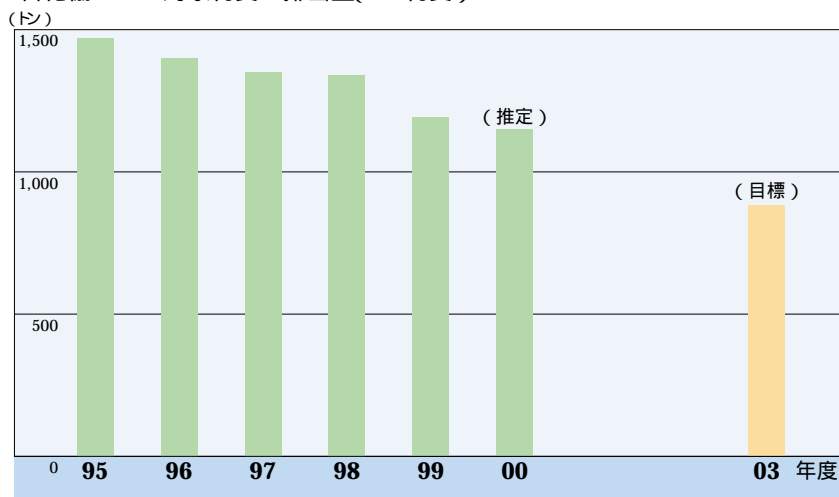
## PRTRへの対応

PRTR( Pollutant Release and Transfer Register )とは、工場からの環境中への排出量および廃棄物としての移動量を把握し、報告(登録)する制度です。日本では「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律( PRTR法 )」が2000年3月に施行され、2001年度のデータから調査・報告・公表が開始されます。また、日本化学工業協会(以下日化協)では既に1995年度から自主的な調査を開始し、2000年度には284物質を対象に調査し、結果を公表しています。東レも1995年度から調査を実施しており、2000年度には関係する69物質の調査(1999年度実績)を日化協に報告しました。

東レでは、日化協対象物質全体の排出量を2003年度までに1995年度対比40%削減することを目標として、有機系排ガスの蓄熱式燃焼処理装置の導入、製造プロセス、生産設備の改善や運転の適正化などにより排出量の低減に取り組んでいます。その結果、2000年度の排出量は1995年度対比22%の削減となる見込みです。

また、国内関係会社についても1999年度から自主的な調査を開始し、東レと同様に自主削減を進めています。

日化協PRTR対象物質の排出量(69物質)



## 地球温暖化防止

地球温暖化防止対策として、省エネルギー対策をはじめ生産工程における二酸化炭素排出量の低減に努めています。

### 省エネルギーへの取り組み

東レは、「レスポンシブル・ケア実施計画」および「環境3カ年計画」でエネルギー原単位を毎年1%削減することを目標に省エネルギーを推進しており、2000年度は地道な活動の積み重ねで、前年度対比1.5%(1990年度対比11%)削減し、目標を達成することができました。

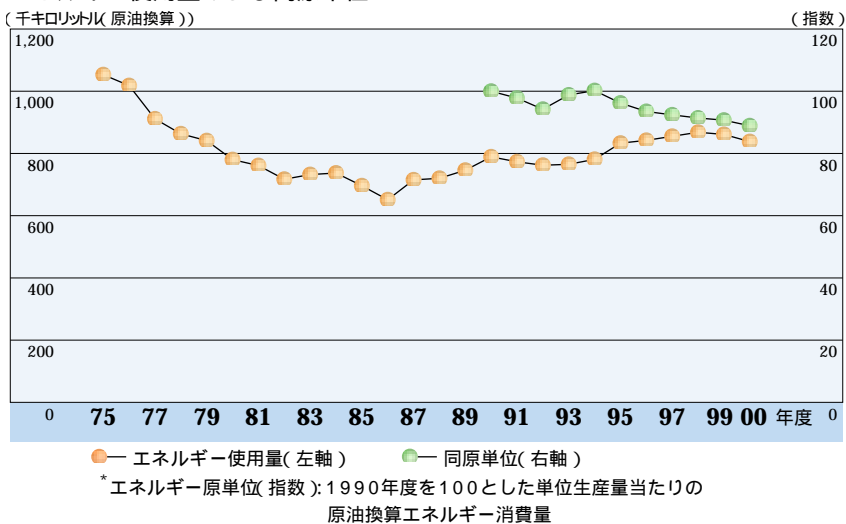
2001年度以降も引き続き、省エネルギー活動を進めるとともに、「少エネルギープロセスへの革新」を目標とした技術開発を推進していきます。

### 温室効果ガス削減への取り組み

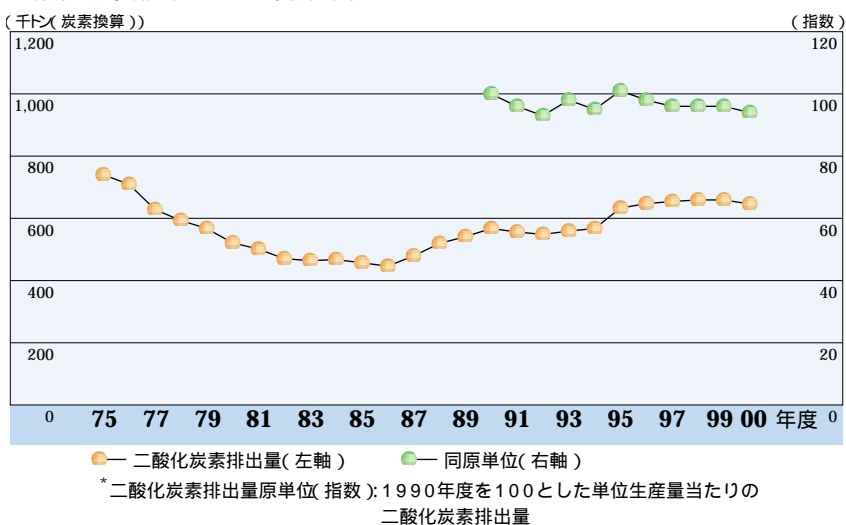
1997年12月に京都で開催された「気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)」で、地球温暖化を促進する温室効果ガスとして二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、フロン系ガス(3種類)が削減対象として指定され、日本に対しては、2008年～12年の平均値を1990年度対比6%削減することが要請されました。

東レは省エネルギーを通じて二酸化炭素の削減に努めており、2000年度の排出量は前年度対比でわずかに減少しましたが、1990年度対比では生産量の増加

エネルギー使用量および同原単位



二酸化炭素排出量および同原単位



に伴い、若干増加しています。

なお、二酸化炭素排出量原単位については2000年度はわずかに減

少しており、省エネルギー対策の

確実な実行により一層の低減に努めていきます。

## 産業廃棄物削減

1999年度から「第2次廃棄物削減計画」を実施しており、廃棄物排出量、再資源化率について目標を1年前倒して達成しました。最終的には埋立廃棄物ゼロを目指して、継続的に取り組みます。

東レは、1990年度から「廃棄物削減プロジェクト」をスタートし、2000年度までに廃棄物を70%削減する目標を掲げ、廃棄物の有効利用や発生量の削減に努めてきました。この結果、1998年度には当初計画を2年前倒して目標を達成しました。

また1999年度からは、2001年度までに廃棄物を6.8千トン以下、再

資源化率を80%以上にすることを目標とした「第2次削減計画」を開始し、各工場では独自の目標を定めて、廃棄物の有効活用および発生量の削減を積極的に進めています。具体的には、廃プラスチックからパレット板を作成したり、熱回収を行うなどの有効利用を進めています。この結果、2000年度の廃棄物は5.8千トンで1998年度対比3.0

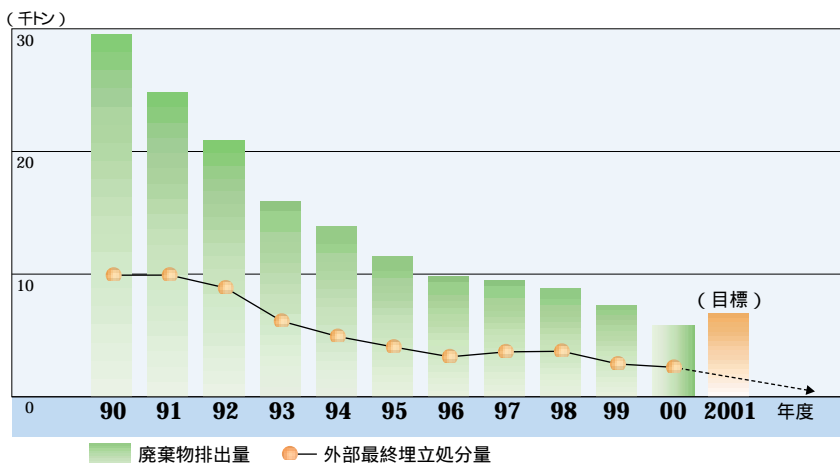
千トン削減され、再資源化率も82%となり、目標を1年前倒して達成しました。また、2000年度の廃棄物の外部最終埋立処分量は2.4千トンで前年度対比11%削減しました。

なお、東レでは石炭灰を通常の廃棄物と区分して集計しており、2000年度の石炭灰発生量は59.6千トンでそのうち99%の58.9千トンはセメント原料などに有効利用しています。この結果、外部最終埋立処分量は1999年度の3.3千トンよりさらに減少し、700トンとなりました。

また、国内関係会社についても同様に廃棄物の削減に取り組んでおり、1997年度までに産業廃棄物を1990年度対比30%削減しました。2000年度も環境負荷の大きい32工場をモデル工場として、1998年度対比10%削減することを目標に活動を推進しました。

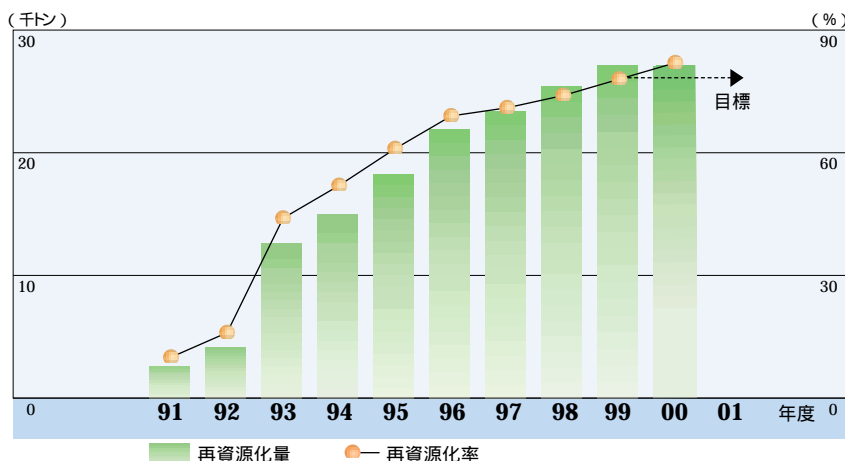
一方、東レグループでは「ダイオキシン類対策特別措置法」に該当する産業廃棄物焼却炉を15基使用していますが、すべての焼却炉で2002年12月からの排出基準を十分に下回っており、今後も適切な焼却設備として維持・管理を図っていきます。

廃棄物排出量と外部最終埋立処分量



\*廃棄物排出量と外部最終埋立処分量には再資源化の容易な石炭灰は含んでいません。

再資源化量と再資源化率



\*1.再資源化量には再資源化の容易な石炭灰は含んでいません。  
2.再資源化物には有価で売却した物は含んでいません。



## 環境会計

東レの環境活動についてよりよく知っていただくため、環境会計を取りまとめました。今後ともより正確で分かりやすい環境会計を目指して工夫・改善を図っていきます。

東レは1999年度の実績から、環境に関する投資と費用を集計し、環境保全コストを主体とする環境会計として、公表しています。2000年度については、環境省ガイドライン(2000年版)に準拠してまとめました。

2000年度の東レの環境会計は右表の通りで、総設備投資額が38.3億円、費用の合計は53.9億円となりました。費用のうちで最も多いのは水質(排水処理設備の運転費用など)で、19.2億円となっています。また効果については経済効果として明確なものに限って集計しました。その結果、省エネルギー活動により、エネルギー費用を7.4億円削減することができました。また、廃棄物処分費用の削減効果については各種の廃棄物削減対策や再資源化を進めることにより、対策を実施しなかった場合に比べて47百万円削減することができました。今後ともより正確で分かりやすい環境会計を目指して工夫・改善を図っていきます。

### 2000年度の環境会計

コスト

(単位:百万円)

項目	小区分・内容	設備投資額	費用
1. 事業エリア内コスト (1) 公害防止コスト	A. 大気(フロン対策含む)	671	907
	B. 水質	1,025	1,920
	C. 騒音・振動	5	8
	D. 緑化	9	357
	E. その他	39	14
(2) 地球環境保全コスト	省エネルギー、地球温暖化防止	2,068	—
(3) 資源循環コスト	産業廃棄物削減、再資源化、処分(埋立、焼却)	10	1,032
2. 上・下流コスト	(1) 製品リサイクル	2	3
	(2) 容器包装リサイクル等	0	1
3. 管理活動コスト	間接労務費、環境教育、ISO認証取得・維持	0	442
4. 社会活動コスト	環境広報、地域活動、団体支援等	0	81
5. 環境損傷コスト	SOx賦課金、拠出金等、訴訟関連費用	0	626
合計		3,829	5,391

### 効果

項目	金額(百万円)
1. エネルギー費用の削減効果	736
2. 廃棄物処分費用の削減効果	47

### 東レの環境会計集計方法について

投資額と費用:投資額には環境を主目的としていない案件に含まれている環境投資を含みます。また、費用には労務費、減価償却費を含みます。

経済効果:確実な根拠に基づいて算出される経済効果(エネルギー費用の削減効果、廃棄物処分費用の削減効果)に限って集計しています。予防的な環境保全対策によって、それを実施しなければ発生していたかも知れない環境損傷を回避できた効果(いわゆる「見なし効果」)については、算出していません。将来統一した方法が提示された段階で、採用について検討する予定です。

エネルギー費用の削減効果:省エネルギー対策設備の完成後12カ月間にわたるエネルギー費用の削減効果を計上しています。また、費用については効果を算出する際にあらかじめ差し引いているため、記載していません。

廃棄物処分費用の削減効果:廃棄物削減活動や再資源化を進めることにより、対策を実施しなかった場合に比べて削減された廃棄物処分費用を対策実施後12カ月間にわたって効果として計上しています。

環境関連の研究開発投資と費用:どこまでを環境会計に含めるかの判断が難しいため、集計対象に含めていません。



## 安全・衛生・防災・環境・省エネルギー関係の設備投資

2000年度の環境保全関係の設備投資額は17.6億円で、前年度より7.5億円増加しました。その内訳は、有害大気自主管理物質の排出量削減対策や排水中のダイオキシン類削減対策などです。

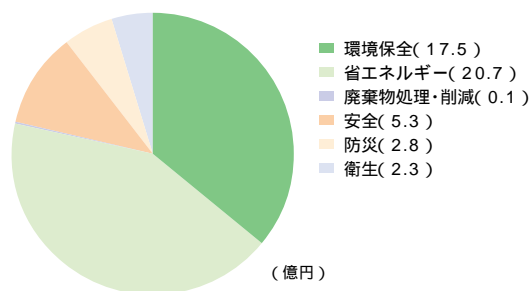
また東レでは、環境会計の対象としている環境・省エネルギー関係の設備投資に加えて、安全・防災・衛生を含めた設備投資額も集計しており、2000年度の投資額は合計

48.7億円で、内訳は下記の円グラフに示した通りです。安全関係では、回転体・自動機などの生産設備の本質安全化対策などを実施し、防災関係では老朽化した消火設備などの更新を実施しました。

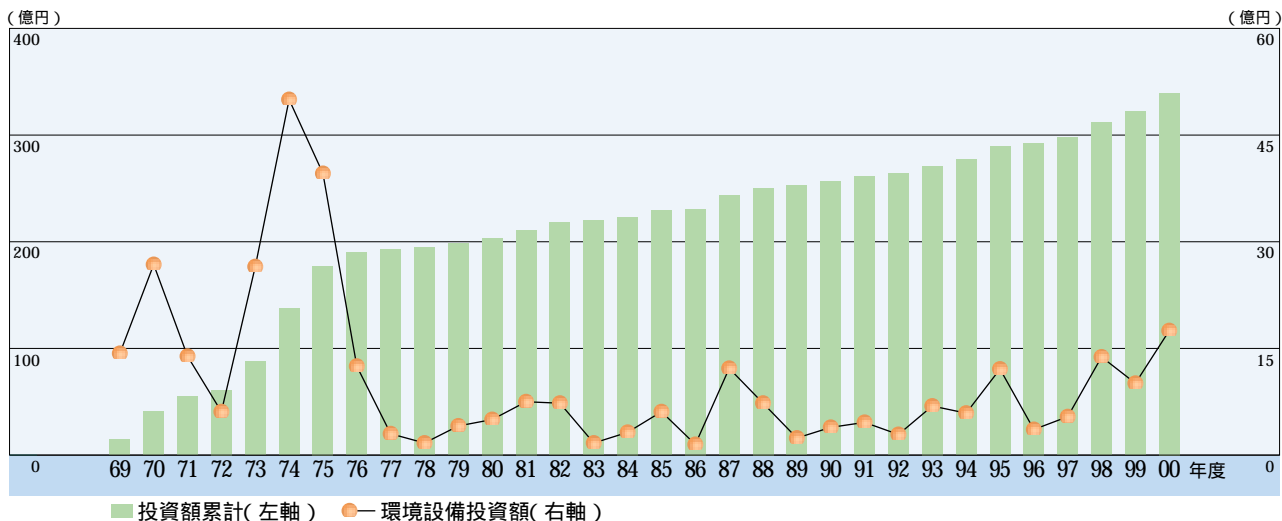
また、2000年度は省エネルギー対策を積極的に推進し、設備投資額は20.7億円と前年度の9.3億円に比べて11.4億円増加しました。その代表的なものとしてはNEDQ(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の補助金対象事業にも採用された「超低温蒸気発電機の設置」があ

ります。これは従来活用できなかった低温流体の廃熱を大気圧以下の超低温蒸気(-0.03MPa)として回収し、さらにその蒸気を用いて高効率混気復水タービンで発電するものです。この省エネルギーシステムの稼働により、原油換算で年間8,300キロリットルに相当するエネルギーを節減できるようになりました。これを二酸化炭素排出量に換算すると年間4,000トン(炭素換算)の削減効果があります。

2000年度  
安全・衛生・防災・環境・省エネルギー関係の設備投資額  
<合計 48.7億円>



環境設備投資額(環境保全+廃棄物)





## 労働安全への取り組み

東レグループは新世紀にふさわしい安全文化の構築に向けて、さまざまな活動に取り組んでいます。

東レグループでは、東レ社長・役員および国内関係会社社長など200名以上が参加して「東レグループ国内安全大会」を毎年開催するなど、グループとして一体的な安全管理に取り組んでいます。また、労働災害については、グループ全体で情報を共有し、類似災害の防止に努めるとともに、安全の心得および基本項目を記載したカード「安全基本ルール」を活用して従業員の安全意識の高揚と安全ルールの徹底を図っています。

東レグループの2000年の全災害件数は、東レが9件と前年より増加しましたが、国内関係会社6件、海外関係会社12件でいずれも過去最少を記録し、東レグループ全体としても27件で過去最少となりました。また、2000年の東レグループの休業度数率(百万労働時間当たりの休業を伴う死傷者数)は0.20、不休業災害を含めた全災害度数率は0.32となり、日本の製造業の休業度数率1.02(1999年)と比較しても良好な成績を達成しています。

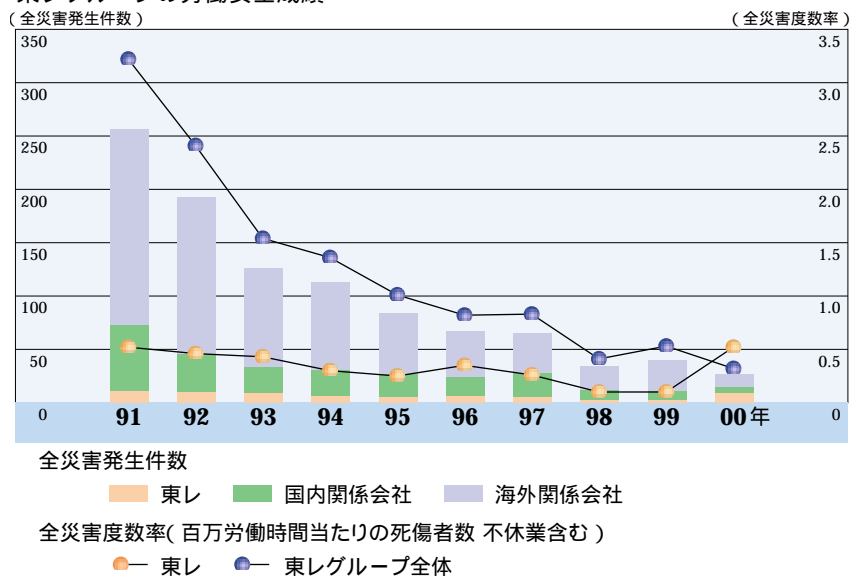
今後も、東レグループとしてゼロ災害達成に向けてさらなる安全活動を推進していきます。

### 東レグループの安全活動

東レグループは、「新世紀 みんなで築こう安全文化!」を合い言葉に、次の項目に重点を置いた安全活動を展開しています。

皆で決めたルールを守り、守らせる「安全職場風土作り」を推進しています。従業員が安心して働けるよう、徹底した「設備の安全化」を図っています。従業員全員による「危険を予知し回避する活動」を推進し、作業の安全化を図っています。

東レグループの労働安全成績





## 防災保安への取り組み

火災・爆発事故を防止するため、さまざまな自主保安活動を行うとともに、万一の事故に備えた防災訓練を実施しています。

東レは、総合化学企業としての責任を果たすため、1965年に名古屋事業場に環境保安部の前身である防災技術課を設置し、自主保安に取り組んできました。その活動は、取り扱い物質の防災特性の測定、プロセス安全技術の確立、安全な設備を設計するための社内基準制定、プロセスのアセスメント制度など多岐にわたります。

1997年には、火災・爆発防止に関する566項目にわたるチェックリストを作成し、東レグループを対象に火災・爆発防止対策の総点検を行い、多くの問題点を改善しています。また、1999年から2000年にかけて、ケミカル工場を中心に設備と作業手順の総点検を行いました。

教育では火災・爆発デモンストレーション実験装置を用いた臨場感あふれる防災教育を行い、従業員の防災意識・知識の向上に努めています。

また、万一の場合に備えて、各工場では防災訓練の計画的な実施および緊急連絡網の整備を行っています。ケミカルプラントを運転している東海工場では、工場総合震災訓練や夜間休日防災訓練など、2000年に23回の防災訓練を行いました。また、小規模の関係会社でも従業員が中心となって消火訓練を行っています。



丸和織物(株)での放水訓練



東レ東海工場での高所放水車からの放水訓練



火災・爆発実験による防災教育



### 安全・衛生・防災に関する受賞一覧(2000年)

無災害記録証第2種<労働省>	滋賀事業場
無災害記録証第2種<労働省>	岡崎工場
無災害記録証第1種<労働省>	東レチオコール(株)
安全努力賞<日本化学工業協会・JRCC>	岡崎工場
労働安全・衛生・作業環境最優秀企業賞<タイ国政府>	
	タイ・トーレ・テキスタイル・ミルズ(TTTM)社
完全無災害1,319万時間樹立<インドネシア国政府>	
	イースタンテックス(ETX)社



## 物流安全管理

東レは、イエローカードを通じて化学物質輸送の安全確保に努めています。

危険有害性を有する物質の輸送については、消防法、高圧ガス保安法、毒物および劇物取締法等の法規制により、安全の確保が図られています。しかし、不幸にして事故が発生した場合には、その被害を最小限に止めるための備えをしておかなければなりません。特に近年、製品の輸送量および種類の増加に伴い、輸送にかかわる事故防止への配慮はますます重要になっています。

化学物質や高圧ガスの輸送中に事故が生じた場合には、迅速かつ適切な処置を行い、二次災害を未然に防止することが大切です。そのためには、積載貨物の性状を把握し、消防および警察関係者に的確な情報を迅速に提供する必要があります。このため、日化協ではレスポンスブル・ケア活動の一環として、「物流安全管理指針」を策定しています。これは、化学物質の性質、緊急時の処置方法、通報連絡先、救急処置方法などの情報を簡潔に記載したイエローカードを事業者が自主的に作成し、運転手に常時携帯させることにより、事故発生時に適切な処置ができるようにする制度です。

東レもこの指針に従い、運送中の事故への即応体制の整備に努めています。安全・環境面に重大な影響を与える恐れのある64種類の製品についてはイエローカードを作成して、運送会社に配布し、万一の事故に備えています。また、原料受け入れや製品出荷での漏洩事故を想定した防災訓練や作業時の安全確認の徹底により、荷役作業の安全確保にも努めています。

さらに、環境保全への配慮として製品輸送で使用する車両の大型化を図り、使用車両および輸送頻度を減少させています。これにより、使用燃料を削減し、また排気ガスを減少させて、環境への負荷を低減しています。

今後も、輸送安全管理レベルの一層の向上と環境への配慮に努めていきます。

### 「イエローカード」



輸送運転手が常時携帯し、万一の事故発生時に適切な処置ができるようにしています



原料受け入れ時の安全確認



# 製品安全への取り組み

製品安全委員会を中心とした管理体制の下、製品の安全性確保を図っています。

東レでは、1994年に「製品安全管理規程」を全面改定し、製品安全を強化しました。

既存製品については、製品ごとに設定した製品安全管理責任者が安全管理に当たり、新しく市場に出す製品については、生産担当役員が「製品安全審査」を実施して、初めて製品化できることにしています。

この審査の段階で、少しでも製品安全上の疑いのある場合は、生産担当役員の指名した委員長と、社内外の中立性のある有識者を委員とした製品安全性審査会を開催し、審査した上で製品化する仕組みとなっています。この審査会では「環境に関する製品アセスメントチェックシート」を添付することを義務付けており、製品安全だけでなく、その製品が市場に出た後も環境に悪影響を及ぼさないように配慮しています。

また、製品の担当部署を事業本部・部門単位で分類し、本部(部門)製品安全委員会を設け、生産、技術、販売部署が協力して製品安全管理の徹底を図っています。

さらに、全社製品安全委員会を設け、本部(部門)製品安全委員会の活動をフォローアップすることで、東レグループ全体の製品安全活動の実態を把握し、これをベースに毎年「製品安全課題」を設定し、海外関係会社を含めた管理体制の充実、製品に添付する表示物の危

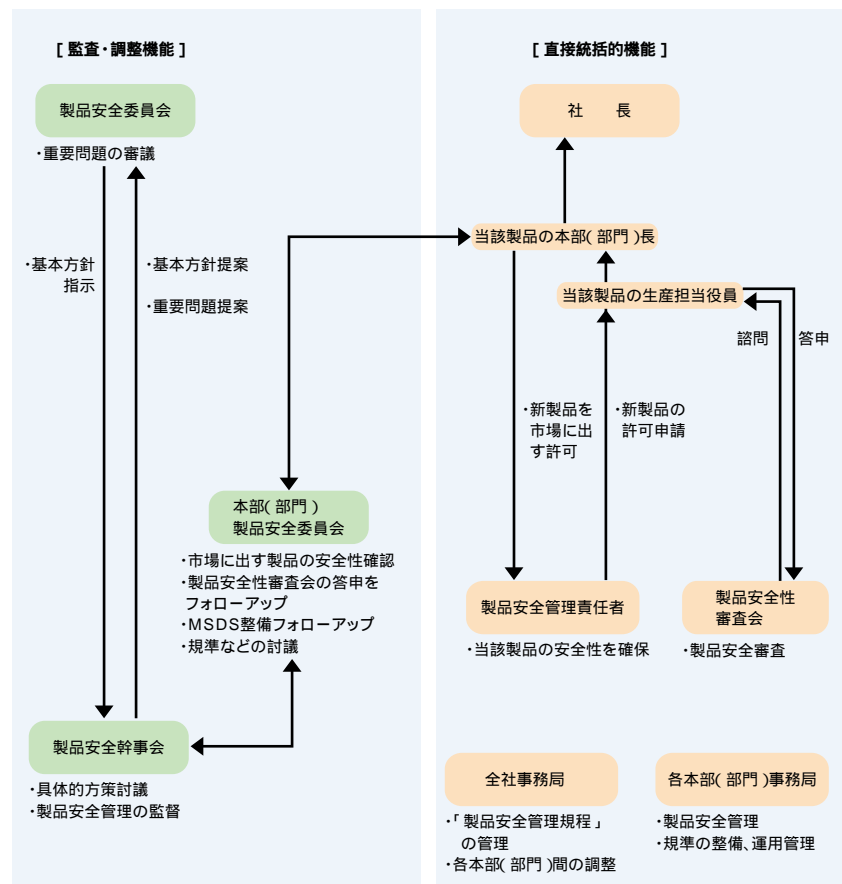
険・有害表示のグローバル対応を着実に進めました。また、化学物質管理促進法( PRTR 法 )や労働安全衛生法の通知義務物質の制定を受け、MSDSなどの全面的な見直しを進めました。

2000年度は約90件の新製品が製品安全審査の対象になり、うち50件が製品安全性審査会にかけられています。

国内・海外関係会社についても同様の管理を行うため、「製品安全管理規程」を制定し、関連事業本部や各事業本部(部門)が中心となって各社の支援・指導に当たり、東レグループ全体での製品安全レベルの向上に努めています。

MSDS(製品安全データシート)とは製品に含まれる化学物質に関する危険有害性情報をユーザーに提供するものです。当社では現在、約4,600件のMSDSを作成し、お客さまに情報を提供しています。

製品安全体制





# リサイクル活動

東レグループでは、リサイクルしやすい製品の開発や使用済み製品の再利用を通じて、循環型社会の実現に向けて積極的に取り組んでいます。

## 繊維リサイクル

### ナイロン

東レでは、1960年頃から使用済みナイロン6製品を回収後、化学処理によって原料のラクタムにまで戻し、再びナイロン6を合成する完全循環型のケミカルリサイクルを実施しています。

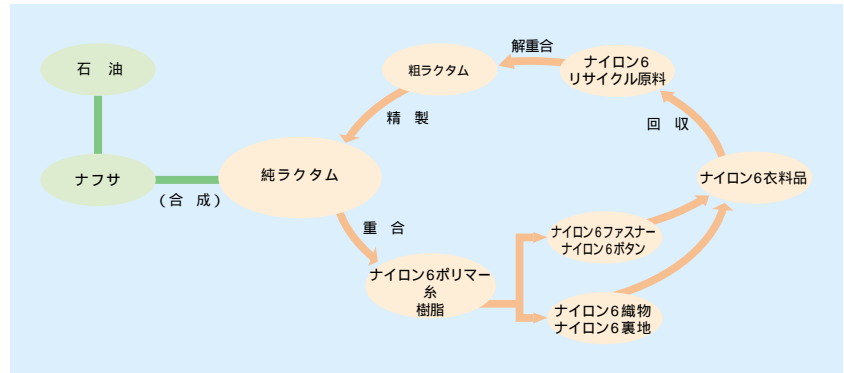
最終製品から原料にまで戻すこのプロセスは、何度でも繰り返し行うことができるので、循環型社会への転換が求められるこれからの時代に最も適した、完成度の高いリサイクルシステムと言えます。ユニフォームをはじめとする衣料品の「ケミカルリサイクル」は、1996年から本格的に展開を始め、レインウェアを中心にこれまでに製品点数で8万点を超える販売実績を上げています。ナイロン6製のユニフォーム1着でおよそ石油4リットルの節約になるため、このシステムは、ゴミを出さないう半永久的なリサイクルであるだけでなく、省資源にも大きく貢献するものとして高い評価を得ています。

### ポリエステル

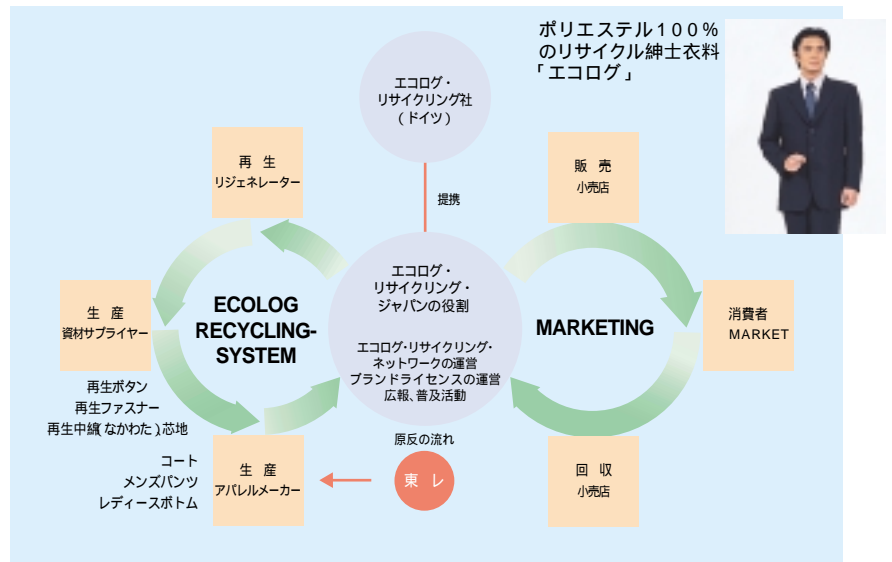
- ペットボトルなどの再利用 -

ユニフォーム分野を中心に、使用済みペットボトルなどを原料とした再生ポリエステル繊維「フルペット」を展開し、エコマーク対応型ユニフォームをはじめとして、急速に高まりつつあるリサイクル衣料のニーズに的確に対応しています。ペットボトルからポリエステル繊維を再生する技術が発達したことで、使用済みペットボトルの貴重な資源としての価値が見直され、回収率も確実に向上しています。

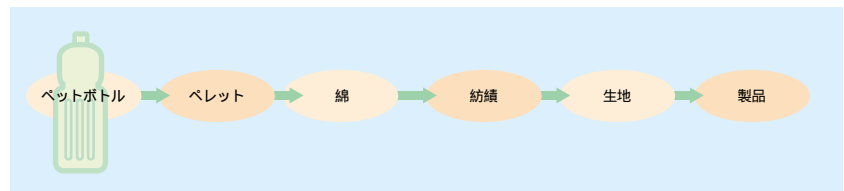
### ナイロン6 100%素材のリサイクル



### エコログ・リサイクリング・ネットワークにおけるポリエステル100%商品のライフサイクル



### ペットボトルのリサイクル



- ポリエステル製品の再利用 - 「エコログ・リサイクリング・ネットワーク」

1994年から、繊維製品の生産・回収・再生を行う「エコログ・リサイクリング・ネットワーク」に参加しています。1999年には、従来からのポリエステル100%に加え、綿混・ウール混製品についても酵素によってポリ

エステルと天然成分を分離した後、再生・再利用する技術を確認しましたので、一層幅広いアイテムへの対応が可能になりました。

“フルペット”を使用した製品と、循環型の「エコログ・リサイクリング」の組み合わせにより、さらに進んだリサイクルを実現していきます。

## 炭素繊維リサイクル

東レでは、パソコンの筐体を射出成形する過程で発生する炭素繊維強化プラスチックの廃材をマテリアル・リサイクルして、傘骨の原料として販売しています。当社がパソコンの筐体用に開発した炭素繊維強化プラスチックは、従来品に比べて強度が高いため、このような再利用が可能となりました。また、今後の展開として、パソコンメーカーが回収した筐体の一部をリサイクルした傘販売の試みも開始します。

## プラスチックリサイクル

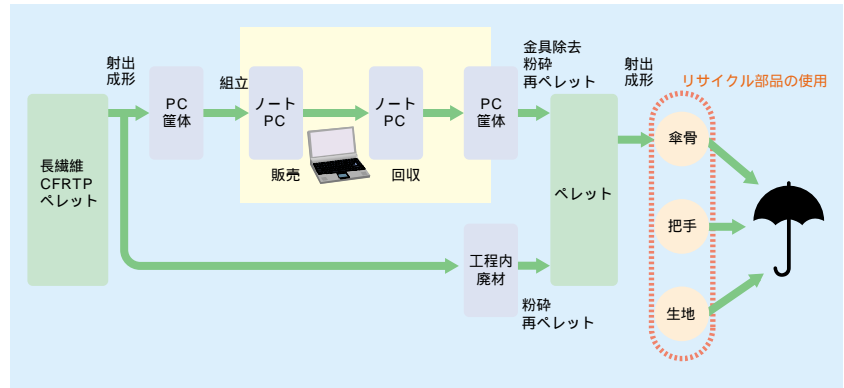
ABS樹脂では、リサイクル可能な製品の提案を行うとともに、ユーザーと共同で使用済み製品の回収・再使用技術を開発し、一部製品でリサイクル使用しています。

ナイロン6樹脂では、繊維と同様に原料の回収・再使用を実施していますが、さらに回収樹脂製品の解重合によるケミカルリサイクル技術を確認しました。

一方フィルムでは、ポリエステルフィルム屑を解重合し、ケミカルリサイクルで再生使用しているほか、使用済みフィルムや工程内で発生するフィルム屑を再利用し、一部用途で再生製品として活用しています。

プラスチックの再利用化実現にあたっては、選別回収や用途別回収の可否がポイントで、ユーザーと協力して回収システムの検討なども行っています。

## 東レのリサイクル傘オペレーション



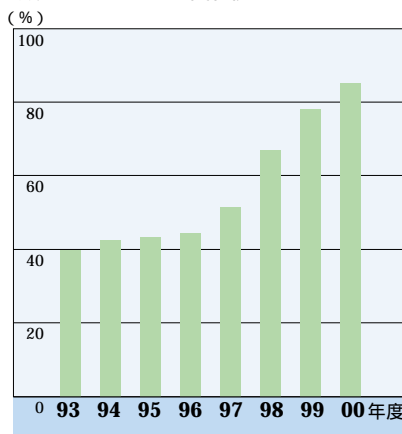
注：1. 通常のCFRTP再生材に比べて、東レ材は再生しても強度が高いため、傘骨への再利用が可能です。  
2. 炭素繊維世界最大手の東レの技術は、業界に先駆けてリサイクルシステムを構築しました。

## 紙リサイクル

1991年1月から、東京、大阪など9事業場で分別回収による古紙回収リサイクルを開始しました。また再生紙については、同年から社内用箋・社内印刷物、コピー用紙への使用を順次開始し、現在では、コピー用紙、名刺台紙、コンピュータ・アウトプット用紙はすべて再生紙を使用しています。

1993年からは、分別回収による古紙回収リサイクルを全事業（工）場に拡大し、全社的な活動として展開しています。リサイクル率は年々着実に増加しており、2000年度のリサイクル率は85.2%（前年度対比7.2%増）となっています。

### 紙のリサイクル率推移



## 荷資材リサイクル

製品の梱包・荷資材についても製造物責任（PL）、産業廃棄物リサイクルに関する諸法令に配慮した設計を行い、標準化、簡易包装化、ラージパッケージ化などに取り組み、可能な限り回収・再使用を図り、廃棄物処理量の削減に努めています。

従来使い捨てされていた衣料用長繊維を巻く紙管などについても再使用化技術を確認し、回収・再使用を行っています。回収本数は年々増加しており、2000年度の回収率は、75.6%となりました。また、回収・再使用を対象とする荷資材には、独自のリサイクル・マークを表示して、当社が全国的に展開している回収所のネットワークを活用するほか、大手ユーザーについては、製品納入車で直接回収しています。



リサイクルの対象となる荷資材にはこのマークが表示されています。



## 地域に密着した活動

東レグループでは、環境美化やボランティアなどの活動を通じて、環境保全に貢献しています。

### 日本

#### 滋賀事業場 森林ボランティア

労働組合を中心に、年1回、主にヒノキの間伐を教わりながら体験する森林ボランティアに参加しています。2000年は、大津市の逢坂山の国有林で約200本のヒノキの間伐を行いました。



森林ボランティアでの間伐作業

#### 滋賀事業場 滋賀環境ビジネスメッセに出展

“トレスルー” “トレミクロン”などの環境関連製品をはじめ、水処理技術、環境管理システムについて紹介しました。

滋賀環境ビジネスメッセは、1998年から毎年秋に長浜ドーム会場を中心にして開催されています。3日間の会期中の来場者は4万人以上にのぼります。



滋賀環境ビジネスメッセの東レブース

#### 瀬田工場 アルミ缶・牛乳パック回収活動

知的障害者授産施設「ノエルごとの家」のアルミ缶および牛乳紙パックの回収事業に協力しています。



工場内でのアルミ缶分別回収

\*アルミ缶については、「ノエルごとの家」の方が工場内に回収に来て、分別作業を行っています。

#### 千葉工場 前川の清掃

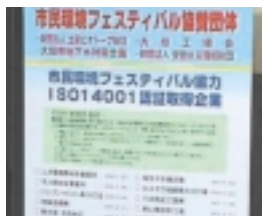
工場の南側に面した前川の環境確保を目的に、漂流物を定期的に(1回/半年)に清掃し、美化に努めています。



前川の清掃

#### 岐阜工場 市民環境フェスティバルに協賛

2月10日に「暮らしを変えて 未来に夢を」をテーマに、大垣市・市民環境フェスティバルが開催され、岐阜工場は「ISO 14001」の認証取得企業として協賛しました。



市民環境フェスティバル協賛企業

#### 石川工場 ケナフ栽培

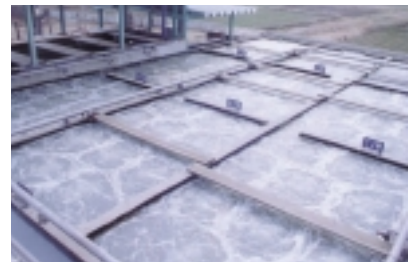
地球温暖化防止の一助として、工場内の空地で「ケナフ」100株を栽培しました。ケナフは辰口町のボランティアグループに渡され、炭や紙に加工されています。



ケナフの収穫

#### 丸和織物株式会社 廃材を利用した省エネ排水処理設備

織物のハギレを微生物付着膜に使用し、また、水位差を利用して水を流すことで、消費電力を極力抑えた省エネルギー、省スペース、低コストタイプの排水処理設備を導入し環境保全に努めています。



丸和織物(株)の省エネ排水処理設備

#### 事業(工)場環境報告書

2000年から各事業(工)場ごとに環境報告書の作成をはじめており、地域の方々との交流の場で紹介しています。今後、順次拡大し数年後にはすべての事業(工)場で作成する予定です。



東レ各事業(工)場の環境報告書



## 海外

イギリス・トーレ・テキスタイルズ・ヨーロッパ (TTEL) 社  
マンスフィールド町の環境保護活動に協賛

工場のあるマンスフィールド町では、地域住民の環境意識を高めるために環境に関する冊子を作成・配布しています。TTEL社は、1998年から、このスポンサー活動を行っています。

また、工場の敷地内にモニタを設置するなど町議会と連携して、大気・土壌への環境負荷の排出削減に努めています。



「Environmental Health Services」

### マレーシア・ペングループ\*

World Wide Fund For Nature (WWF)への寄付

スイスに本部を置き、世界26カ国に委員会、6カ国に提携団体を持つ世界最大の民間自然保護団体WWFに、1993年から毎年寄付を行っています。

また、マレーシア東レ科学振興財団(MTSF)のジョハリ会長が、WWFマレーシア支部のプレジデントを務めています。

\*ペングループ: マレーシアで展開している東レグループ関係会社の総称。

### フランス・ソフィカール (SOFICAR) 社

協力会社へのゴミ処理教育

環境保護の観点から、1998年6月より協力会社の従業員に対し、ゴミ処理の重要性を認識させるためにゴミ処理教育を継続的に実施しています。

内容

・ゴミ選別処理
・きちんと整理
・ゴミはどのような種類があるのか
・ゴミ処理をきちんと行うことの効用
・環境への影響
・ゴミの減らし方



ゴミ処理教育のためのリーフレットを作成・配布しています。

### 中国・香港一東レ香港有限公司

植林計画「CORPORATE AFFORESTATION SCHEME」に共同参加

1999年2月、香港SAR漁農処(日本の農林水産省に相当)が展開している植林計画に香港日本人商工会議所と共同参画、1万本の苗木を購入、植林を実施しました。2000年10月には除草、施肥、間伐などのメンテナンスを行いました。



馬鞍山での植樹

### インドネシア・センチュリー・テキスタイル・インダストリー

(CENTEX)社、イースタンテックス(ETX)社

道路補修工事への支援

工場へ通じる道路は、地域の主要幹線道路でもあり、従業員、地域住民の日常生活と密接に結びついています。しかし、雨季の激しい降雨や年々増加する交通量により道路の損傷が激しく、いたる所に陥没箇所が発生しているにもかかわらず、長期間、修正されないで放置されているのがこれまでの現状でした。このような事情から、CENTEX社では、地元の村長とも相談し、1999年から毎年定期的に道路補修工事を実施しています。

また、ETX社では2000年6月、近隣村落のタンジュンアラム村に対し、生活道路補修工事への援助を行いました。



CENTEX社: 近隣道路補修後



ETX社: 補修完了した道路を前に(右からタンジュンアラム村のリビュト村長とETX社のチャクラ事務部長)



## 地球環境改善活動

東レグループでは、環境負荷の低減や環境汚染防止に貢献する数々の製品・技術を生み出しています。

### 環境に配慮した製品・技術の研究開発活動

東レは、1991年に地球環境研究室を設置し、水、大気、環境浄化の各分野で研究を進めてきました。現在は、膜分離技術、ろ布、微生物技術などを軸にして、東レグループの総合力を生かせる水処理分野に重点化して研究開発を行っています。

主な研究テーマは、海水淡水化、上水処理、廃水処理などに用いる逆浸透膜(RO)膜、限外ろ過(UF)膜、精密ろ過(MF)膜など各種の高分子分離膜とこれらを用いた水処理システム、難分解性物質の分解など各種の特殊微生物を用いた廃水の処理技術・システムおよび高効率水処理プロセス技術などです。

また、大気分野では、独自の要素技術を駆使した極細繊維不織布を開発し、精密機器から排出される塵埃・家庭内でのハウスダストの除去、オフィス内環境のクリーン化など空気環境の清浄化を目指したフィルター製品の研究を行っています。

今後も、地球環境改善に一層貢献できるよう、これらの研究開発に引き続き、力を入れていきます。

#### 環境に配慮した製品・技術の歩み

- 1964 ・ PTFE繊維「トヨフロン」の販売開始
- 1970 ・ 油水分離技術( WOSEP )を開発
- 1972 ・ 光酸化廃水処理技術( LIGHTOX )を開発
- 1973 ・ 排水中のTOD, TOD-TC測定装置1号機完成
- 1974 ・ 「光酸化による水処理プロセスの開発」で1973年度化学工学会技術賞を受賞
- 1975 ・ 浸漬型生物膜排水処理設備( BIOCOMB )を開発
- 1977 ・ 大阪市津守の都市下水処理場で生物膜利用によるBOD短時間処理を達成
- 1978 ・ (財)造水促進センター茅ヶ崎臨海試験場での逆浸透法海水淡水化ベンチ( 10m<sup>3</sup>/日)延べ9,000hrの連続運転に成功
- 1979 ・ 当社逆浸透膜を用いた造水センター海水淡水化大型実証プラント( 800m<sup>3</sup>/日)が稼働開始  
・ 「東レ水なし平版」の販売開始
- 1980 ・ 逆浸透( RO )膜エレメントの生産開始
- 1986 ・ 家庭用浄水器「トレビーノ」の販売開始  
・ 超純水製造装置「トレビュア」LV-10Tの販売開始
- 1987 ・ 静電気による塵埃捕集ろ材「トレミクロン」の開発
- 1990 ・ 湖沼浄化システム「トレローム」RDの販売開始  
・ ビフェニル型エポキシIC封止材の販売開始
- 1991 ・ 「トレミクロン」を使用した低圧力損失の空調用フィルター「トレクリーン」を開発  
・ 透明蒸着フィルム「バリアロック」の販売開始
- 1992 ・ 透水性セラミック舗装材「トレスルー」の販売開始  
・ 「ロメンブラ」、スペインの大型海水淡水化プラント( 8,000m<sup>3</sup>/日)への使用を受注
- 1993 ・ 「ロメンブラ」架橋芳香族ポリアミド膜の開発で日本化学会技術賞を受賞
- 1994 ・ ポリエステル繊維製品のリサイクル化促進を目指し、(株)エコログ・リサイクリング・ジャパンに出資
- 1995 ・ 「ロメンブラ」高性能超純水膜の開発で化学工学会技術賞を受賞
- 1996 ・ 「ロメンブラ」使用の沖縄県企業局海水淡水化センターROプラント( 40,000m<sup>3</sup>/日)が稼働開始  
・ 生分解性釣り糸「フィールドメイト」の販売開始  
・ 災害対策用小型造水機「トレスキュー」AW、「トレローム」RCの販売開始
- 1997 ・ 省エネ・低コスト型海水淡水化技術「高効率2段法システム」を開発  
・ 完全回収型のリサイクルユニフォームとして、(株)ジーベックと共同でペットボトル再生原綿使用の「エコログ・リサイクリング」を開発・販売  
・ 「トレミクロン」を使用した家庭用空気清浄機向けHEPAフィルターを開発
- 1998 ・ (株)アオキインターナショナルとポリエステル100%のリサイクル紳士衣料「エコログ」の共同展開開始  
・ 膜利用上水プラントシステムの事業活動を開始  
・ PPS繊維「トルコン」の生産開始  
・ 非ハロゲン難燃PBT樹脂「トレコン」を開発
- 1999 ・ ABS樹脂「トヨラック」に非ハロゲン難燃タイプをラインナップし、販売開始  
・ 微生物による高効率TPA含有廃水処理技術を開発  
・ 水処理事業部門発足。東レグループとしての水・環境改善活動を強化  
・ 高効率2段法の海水淡水化プラント( 総淡水化量26,000m<sup>3</sup>/日)が海外6カ所で稼働開始
- 2000 ・ 「高効率海水淡水化技術の開発」で1999年度化学工学会技術賞を受賞  
・ 「ロメンブラ」をトリニダードトバコの世界最大海水淡水化プラント( 136,000m<sup>3</sup>/日)へ納入  
・ 「ロメンブラ」使用のサウジアラビアの大型海水淡水化プラント( 91,000m<sup>3</sup>/日)が稼働開始  
・ 「東レ水なしCTP版」の販売開始  
・ 有機性資源循環システムパッチ式炭化装置の開発
- 2001 ・ 感光性ポリイミドコーティング剤「フォトニース」の販売開始

注: “ ”マークは東レグループの登録商標および出願中の商標を示します。

水・大気環境負荷低減

### 水浄化・造水システム“トレローム”

東レの先端技術から生まれた極細繊維を特殊加工した高性能ろ過布を用いた水浄化システムで、河川水、下水処理水などを原水として、5ミクロン以上の微粒子を除去でき、長期間の使用が可能です。また、中空糸膜と組み合わせることでさらに清浄な処理水を得ることができます。東レは、本システムを用いて、池・湖沼および工業用水の浄化、上水道水源浄化、下水高度処理、プール浄化、災害時の水確保などの生活に密着した幅広い分野での環境保全活動に貢献しています。

### 逆浸透膜エレメント“ロメンブラ”および海水淡水化設備

東レの逆浸透膜は、造水技術、廃水処理・再利用技術、工業用水製造などに適用されてきました。特に、逆浸透膜を用いた海水淡水化技術は世界一の技術水準を誇り、国内外の各所で資源確保の有用な手段として使用されています。1997年には東レエンジニアリング(株)以下TEKと共同で、より省エネルギー・低コストの海水淡水化技術である「高効率2段法システム」を確立し、一層の海水淡水化による水資源の確保に貢献しています。当技術では従来法比1.5倍の淡水の確保が可能となり、既にスペインなどで実用化しています。

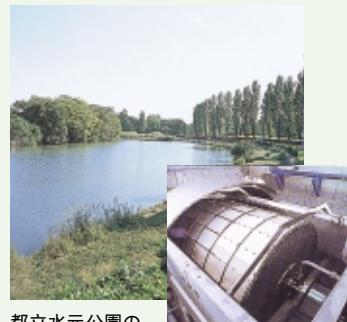
### 微生物による高効率廃水処理技術

東レは、TEKと共同で、微生物を用いた高効率廃水処理技術を開発しました。従来、ポリエステル繊維では風合い向上のためアルカリ減量処理が行われていますが、この処理では多量のテレフタル酸(TPA)とエチレングリコール(EG)が排出されるため、廃水処理の負荷を著しく増加させています。当技術は、このTPAとEGを従来の40倍の速度で分解する特殊微生物を見出し、これを用いて高効率(省スペース、低コスト)の廃水処理技術を開発したもので、産業廃棄物の主原因である汚泥を半分以上にするなど環境への負荷も著しく低減できます。今後は実装置導入を推進し、他の生産工程への適用も含めたさらなる展開を図っていきます。

### ポリプロピレン製極細繊維不織布“ウォセップ”

東レ「ウォセップ」はポリプロピレン製極細繊維の不織布で、原油の海上流出や工場の含油排水により汚れた河川、湖、海の油分を分離します。焼却しても有害ガスが発生しない上、毛細管現象により、微細な油滴も完全に吸い取ります。また、接着剤を使用していないため、処理後の水は複合汚染の心配がありません。

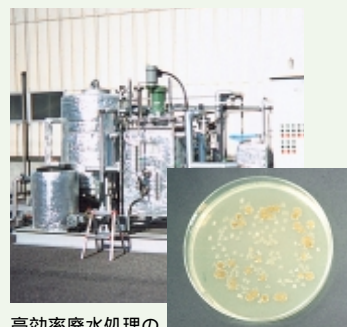
\*「ウォセップ」は東レ・ファインケミカル(株)で製造・販売を行っています。



都立水元公園の水元小合溜(みずもとこあいだめ)では、“トレローム”RDが使用されています



“ロメンブラ”は、沖縄県北谷(ちやたん)浄水場海水淡水化プラントに使用されています



高効率廃水処理のモデルプラント



油分を吸い取ることで水の汚染を防ぎます

水・大気環境負荷低減

## エアフィルター“トレクリーン”

“トレクリーン”は、東レのファインテクノロジーを使用した電石不織布“トレミクロン”と独自のフィルター設計技術によって生まれたエアフィルターです。“トレミクロン”を主材とし、エレクトレットフィルターの特長である低圧力損失と長寿命性を生かし、捕集性能の高度化、安定化を実現したものです。空調、産業プロセスおよび家庭用空気清浄機などに使用され、クリーンな空気の創造に貢献しています。



“トレクリーン”GTシリーズ



フッ素繊維“トヨフロン”（写真上）  
PPS繊維“トルコン”（写真下）

## ポリフェニレンサルファイド(PPS)繊維“トルコン” & フッ素(PTFE)繊維“トヨフロン”

PPS繊維“トルコン”、フッ素繊維“トヨフロン”は、ともに耐熱性、耐薬品性、難燃性などに優れる高機能繊維として、ダイオキシンを含むダストの集塵に有効なバグフィルター用途で積極的に展開しています。特に“トルコン”は使用後の焼却処分が可能であることから環境負荷の少ない繊維としても注目されています。

\*“トルコン”は東レで、“トヨフロン”は東レ・ファインケミカル(株)で販売しています。

## 生分解性釣り糸“フィールドメイト”

“フィールドメイト”は、生分解性ポリマーによる釣り糸です。使用後、誤って水中や地中に残されても、自然界に存在する微生物が持つ加水分解酵素により分解生成物となって微生物の体内に取り込まれ、その後、大部分が水と炭酸ガスになり自然界に還元されます。



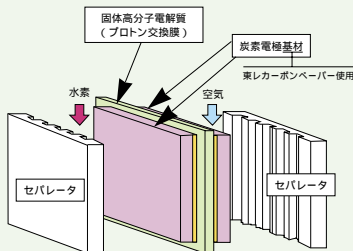
自然界に還元される釣り糸  
“フィールドメイト”

## 燃料電池電極に使用される東レカーボンペーパー

燃料電池は、水の電気分解と逆の化学反応により、直流電流を発生させる化学電池で、エネルギー効率が高く、NOxやSOx、ばいじんなどの発生量が少ないクリーンな電力源として期待されています。特に固体高分子型燃料電池は、小型で軽量なことから注目され、小型コージェネレーションシステムや燃料電池自動車などに使用されています。

東レカーボンペーパーは、導電性、形状保持性、耐食性に優れた特性を生かして、これらの燃料電池の電極基材として使用されています。

固体高分子型燃料電池の構造



廃棄段階での環境負荷低減

## 透明蒸着フィルム“バリアロック”

“バリアロック”は、PETフィルムの表面に酸化アルミの超薄膜を蒸着した、完全に無色透明なバリアフィルムです。防湿性、酸素遮断性(バリアー性)に優れている上、従来の包装材料と異なり塩素・窒素系の物質やアルミ箔を原材料に使用していないため、焼却時に有害ガスの発生がなく、<sup>ざんし</sup>残滓もほとんどありません。

\*“バリアロック”は、東洋メタライジング(株)で製造・販売を行っています。

## 非ハロゲン難燃PBT樹脂“トレコン”&ABS樹脂“トヨラック”

世界で初めてハロゲン系難燃剤を全く使用せずに、従来と同等の性能を保持した難燃PBT樹脂“トレコン”を開発・販売しています。従来の難燃樹脂と異なり、ハロゲン系難燃剤を使用していないため、廃棄段階での環境負荷を低減できます。また、ABS樹脂(UL=V2)についてもハロゲン系難燃剤を使用しない、“トヨラック”難燃グレードを展開しています。リサイクル特性と耐熱性に優れ、海外でも生産可能なため、国内外での標準グレードとして位置づけられています。

## 都市ゴミや下水汚泥を原料とした環境対応セラミックブロック“トレスルー”

都市ゴミや下水汚泥焼却灰を溶融させ結晶化させたもの(スラグ)を原料に使用した、環境対応透水性セラミックブロック“トレスルー”を販売しています。都市廃棄物を有効活用した環境保全製品として、今後の展開が期待されます。

## ビフェニル型エポキシIC封止材および鉛フリーハンダ対応電子材料

東レのIC封止材は、世界で初めてハロゲン物質を全く使用せずに難燃化を達成した最先端LSI用の封止材です。IC封止材は、ICの成形工程においてその半分以上が<sup>ざんさ</sup>残渣として廃棄されますが、従来はハロゲン物質を使用しているため、廃棄方法が埋め立てなどに限られていました。これに対し、東レのIC封止材は、品質的にもハンダ耐熱性や耐腐食性に優れている上、ハロゲン物質を使用していないので、セメント原料などに再利用することができます。

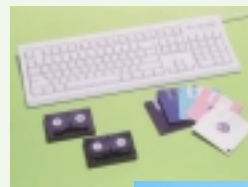
このほか、廃棄段階での環境負荷を低減する鉛フリーハンダ対応製品として、銅張りポリミドフィルム、半導体パッケージ用シートなどがあります。

## “東レ水なし平版”&“東レ水なしCTP版”

“東レ水なし平版”は、湿し水を使用せずに高品質で効率的なオフセット印刷を実現する平版材です。アルコールが不要で水現像のため、現像・印刷時の廃液を一切出しません。“東レ水なしCTP版”は、従来の印刷工程であるフィルム出力を省いて、コンピュータの画像を直接出力して焼き付けることができる平版材です。フィルム不要のため省資源化に寄与し、フィルム現像・印刷時の廃液も出しません。東レは、このほか水現像フレキソ版やフレキソCTP版など、環境負荷低減をキーコンセプトとした印刷版を各種供給しています。



ボイル・レトルト食品の包材向けを中心に展開しています



“トヨラック”は、家電、OA機器など幅広い用途で展開しています(写真上)  
“トレコン”は、テレビやエアコンなどの部品向けに展開していきます(写真下)



千葉市内「幕張ベイタウン」に隣接した公園に敷設された“トレスルー”



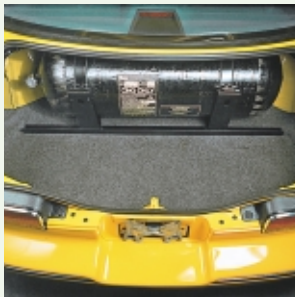
環境にやさしいICパッケージ用部材



“東レ水なしCTP版”と印刷物



“フォトニース”の滴下使用例



“トレカ”使用CNGガスタンク



岐阜県美濃加茂市のゴルフコースに設置したバッチ式炭化装置



高分解能GC / MSを用いてダイオキシン分析を行っています



東京都南千住E街区建設事業に関するアセスメントを行いました

廃棄段階での環境負荷低減

## 感光性ポリイミドコーティング剤“フォトニース”

ポジ型“フォトニース”PWシリーズは、半導体の表面保護膜などの用途に使用されています。現在、主流のネガ型は、現像液に有機溶剤を用いるため、廃液処理にかかるコストが高く、またその処理による環境への負荷も問題となっています。

これに対し、ポジ型“フォトニース”は、アルカリ水溶液で現像できるため、環境への負荷も小さく、かつ、微細なパターンが形成できる高い解像度と優れた耐熱性を有しています。

省エネルギー

## 圧縮天然ガス(CNG)自動車用ガスタンク向け炭素繊維“トレカ”

圧縮天然ガス(CNG)自動車は、ガソリン車に比べて二酸化炭素の排出量を20~30%低減でき、一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物もほとんど排出しない低公害車として期待されています。天然ガスを燃料として利用するためには、高压で圧縮されたガスを軽量・コンパクトな容器に封入する技術が不可欠です。東レの炭素繊維“トレカ”は「軽くて強い」性質を生かして自動車用燃料タンクの実用化を実現しました。

## 有機性資源循環システム バッチ式炭化装置

炭化装置は、有機性廃棄物を無酸素状態で加熱することにより、有効利用可能な炭とクリーンな乾留ガスとして取り出す装置です。CO<sub>2</sub>発生量は焼却の約1/2となり、ほとんどばいじんが出ず黒煙やダイオキシンが発生しません。加えて、TEKのバッチ式炭化装置は、炭化原材料を仕込む炭化ボックスを完全シールしており、乾留ガスを同一筐体内の下部にある燃焼室で完全燃焼させ、この燃焼熱を炭化熱源に利用するため、熱効率が高く省エネにも貢献しています。

環境分析

## 環境測定事業 東レリサーチセンター、東レテック

東レリサーチセンター(株)、東レテック(株)では、ダイオキシン、環境ホルモン、有害ガスなど環境汚染物質の分析、汚染防止のための各種試験、炭酸ガスの有効利用やフロン代替技術に関する調査研究などを行っており、環境問題の改善・向上に貢献しています。

## 環境コンサルティング TEK

TEKでは、都市再開発、道路建設、埋立・造成、工場建設、土地区画整理事業などの環境アセスメントを手掛けるほか、湖、河川などの環境保全のための各種の調査や廃棄物の処理・処分などの環境保全・管理にかかわる総合的なコンサルティングに取り組んでいます。



URL <http://www.toray.co.jp/envi/index.html>  
<http://www.toray.co.jp/e/envi/index.html> ( English )

本報告書の情報は、上記URLにおいて  
 日本語版：7月  
 英語版：8月に更新、掲載される予定です。

# TORAY

東レ株式会社

〒103-8666 東京都中央区日本橋室町2-2-1 東レビル

TEL: 03-3245-5111(代)

FAX: 03-3245-5555(代)

URL <http://www.toray.co.jp/envi/index.html>

<http://www.toray.co.jp/e/envi/index.html> (English)

本報告書の情報は、インターネットでもご覧いただけます。



内容に関するお問い合わせ先

広報室 TEL: 03-3245-5411

FAX: 03-3245-5459

このパンフレットは再生紙を使用しています。

発行 2001年6月