

**For Sustainable development**



Frontier of the Future Packaging

# **エコ・リポート2002**

**ENVIRONMENTAL REPORT**

**東洋製罐株式会社**

2002年 環境報告書

# CONTENTS

## 目次

会社概要	1
[ 1 ]ごあいさつ	2
[ 2 ]基本方針	
1. 東洋製罐の根本方針と行動指針	4
2. 環境方針	4
[ 3 ]環境目標および行動計画	
1. 2001年度環境目標および行動計画と結果	5
2. 2002年度環境目標および行動計画	6
[ 4 ]環境マネジメントシステム	
1. 環境管理体制	7
2. ISO14001システムの構築	7
[ 5 ]環境パフォーマンス	
1. 環境面より見た物質フロー	8
2. 電力、水、燃料の使用量	9
3. 大気への排出	10
4. その他の排出	10
5. 環境リスク	10
6. 物流関係	11
7. 環境対応技術	12
8. 化学物質管理	13
9. 廃棄物の削減と有効利用	14
10. リサイクル活動への取り組み	16
11. 製品パフォーマンス	18
12. グリーン購入およびグリーン調達	21
13. 環境会計	22
[ 6 ]工場トピックス	25
[ 7 ]環境コミュニケーション	27
[ 8 ]環境教育	28
[ 9 ]環境活動に関する東洋製罐の歴史	29
[ 10 ]東洋製罐グループの環境対応	
1. 東洋鋼鋳(株)の環境対応	30
2. 東罐興業(株)の環境対応	31
3. 日本クラウンコルク(株)の環境対応	32
[ 11 ]表彰・社外団体での活動	33

事業所	住所	電話番号
本 社	東京都千代田区内幸町1-3-1	03-3508-2111
技術本部	横浜市鶴見区矢向1-1-70	045-571-2424
技術本部鶴見分室	横浜市鶴見区下野谷町1-8	045-502-6411
千歳工場	千歳市北信濃857	0123-24-3171
仙台工場	仙台市宮城野区港2-4-1	022-259-2311
石岡工場	石岡市大字柏原8-2	0299-24-2711
久喜工場	久喜市河原井町3	0480-23-2811
埼玉工場	比企郡吉見町下細谷950-2	0493-54-2111
川崎工場	川崎市川崎区浮島町11-1	044-266-1581
横浜工場	横浜市鶴見区矢向1-1-70	045-571-2411
清水工場	清水市日の出町8-28	0543-53-3251
静岡工場	榛原郡相良町白井622-8	0548-55-3511
豊橋工場	豊橋市明海町3-60	0532-23-5661
高槻工場	高槻市南庄所町22-5	0726-75-5701
茨木工場	茨木市東宇野辺町1-81	0726-23-1121
大阪工場	泉佐野市住吉町29-3	0724-64-3451
広島工場	豊田郡本郷町大字下北方234	0848-86-3421
戸畑工場	北九州市戸畑区銀座2-9-3	093-871-2631
基山工場	三養基郡基山町長野380-2	0942-92-6011
東洋製罐グループ総合研究所	横浜市保土ヶ谷区岡沢町22-4	045-331-5161

### 報告書の要件

- 対象組織：東洋製罐株式会社 本社および全工場  
技術本部、東洋製罐グループ総合研究所
- 対象期間：2001年4月1日～2002年3月31日  
(一部2002年7月までの情報も含まれます)
- 発行日：2002年9月
- 次回発行予定：2003年9月
- 作成部署：東洋製罐(株) 環境対策室
- 連絡先：東洋製罐(株) 環境対策室 小松郁夫  
〒100-8522  
東京都千代田区内幸町1-3-1幸ビル  
tel 03-3508-2158 fax 03-3592-9485  
E-mail kuo\_komatsu@toyo-sekan.co.jp

この報告書は「環境省 環境報告書ガイドライン(2000年度版)」を参考に作成しました。

# COMPANY PROFILE

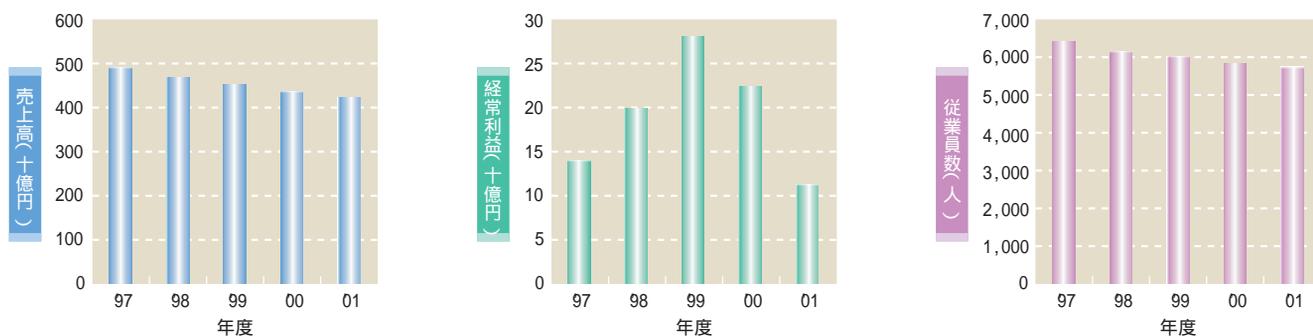
## 会社概要

東洋製罐の創立は1917年（大正6年）、1919年よりわが国初の自動製缶設備による製缶を開始しました。創立以来変わらない基本方針は「包装容器を通じて社会に貢献する」ことです。

東洋製罐は、主力製品の缶詰・飲料用金属缶、PETボトルなどのプラスチック容器分野において、業界のリーディングカンパニーとして発展を続けています。

創 立：1917年6月  
代 表 者：取締役社長 三木啓史  
所 在 地：本社 〒100-8522 東京都千代田区内幸町1-3-1（幸ビル）  
資 本 金：110億9,460万円  
売 上 高：4,129億円（2002年3月期）  
従 業 員 数：5,733名（2002年3月現在）  
事 業 内 容：金属、プラスチックとそれらの複合材料を素材とした包装容器の製造・販売、食品関連機械、包装システムの販売および技術サービス

## 売上高、経常利益、従業員数



## 東洋製罐グループ

### 包装容器事業

東洋ガラス（株）、東罐興業（株）、日本クラウンコルク（株）本州製罐（株）  
四国製罐（株）、琉球製罐（株）、大東製罐（株）、東洋製版（株）、福岡パッキング（株）

### 鋼板関連事業

東洋鋼鈹（株）、鋼鈹商事（株）、鋼鈹工業（株）、鋼鈹建材（株）  
TOYO-MEMORY TECHNOLOGY SDN.、幸商事（株）

### 機械設備事業

東洋食品機械（株）、東洋機械販売（株）

### 物流事業

東洋運送（株）、東罐運送倉庫（株）、東罐運輸（株）

### その他事業

東洋エアゾール工業（株）、日本フエロー（株）、東洋石油（株）、東罐共栄（株）  
東洋電解（株）、大阪電解（株）



## 連結決算

	売上(百万円)	経常利益(百万円)	従業員数(人)
2000年3月	725,927	39,403	14,695
2001年3月	719,021	29,539	14,435
2002年3月	696,395	19,118	15,061

2002年9月  
東洋製罐株式会社  
代表取締役社長

三木啓史



地球温暖化、オゾン層破壊などの地球環境問題は人類全体が避けて通ることのできない重要な課題であり、環境保全に如何に取り組むかが企業の社会的責任となっています。

23社の連結子会社と28社の非連結子会社、12社の関連会社からなる東洋製罐グループは「包みのテクノロジーを基軸に地球環境と調和した豊かな生活文化を世界に提案するプロフェッショナル企業グループ」として、生産、充填、消費、回収・再生のさまざまなプロセスで環境を重視した優れた機能の製品・サービスを提供し、社会の要請に応えていきたいと考えています。また、われわれは個々の企業活動を通じて、循環型社会における持続可能な発展を目指し、生産、充填、消費、回収・再生のサイクルを完結させるよう努力していきます。

さらに、急激に変化していく21世紀をリードしていくのは、技術革新の力であり、われわれ、技術に関わる集団の責任は非常に重いことを再認識し、小成に甘んじることなく、常に最新技術を保持し開発する努力を忘れてはならないと考えております。

この環境報告書では、当社の環境経営方針により推進している環境管理体制の概要および製品の生産、充填、消費、回収・再生のサイクルを通じての環境パフォーマンスの現状とともに東洋製罐グループ各社での環境対応の一端についてもご報告いたします。情報公開の時代にあっては、発信・返信のキャッチボールが非常に重要であると考えておりますので、当社の環境活動全般に関し、皆様からのご意見、ご指摘を賜れば幸でございます。

2002年9月  
東洋製罐株式会社  
環境部門担当  
常務取締役  
環境委員会委員長



## 和田 國男

地球環境問題の解決には、全ての人々が連携し、持続可能な社会の形成をめざして取り組んでゆくことが必要です。容器包装は各種製品を保護し、輸送さらには長期保存するために必要不可欠なものです。一方で、製品の使用後には廃棄される運命を背負っています。容器の製造、流通、消費、廃棄・リサイクルのサイクルを考えた場合、環境へのインパクト低減のために容器メーカーが取り組まなければならない問題は広範囲にわたっています。

東洋製罐では、鉄、アルミニウム、プラスチックなどの各種素材を使用し、電気、ガスなどのエネルギーを使用して容器を製造しており、包装容器の環境負荷低減のためには、材料の選択から製造プロセスの改良、使用済み容器の処理方法にいたるまで広範囲にわたる検討が必要です。われわれは製品開発に当たり、各種製品の環境負荷を定量的に評価する手法であるライフサイクルアセスメント（LCA）を業界に先駆けて積極的に活用し、「環境保全」をコンセプトとした軽量・高性能・環境対応型の金属容器TULCを開発しました。さらに、水性塗料の開発、排ガス処理設備の導入、物流システムの改善および使用済み容器のリサイクルの推進などにより環境問題への取り組みを総合的、積極的に行って参りました。

東洋製罐では環境管理体制の整備統合を行い、環境問題に対処するための環境管理組織の充実を図っております。このような活動の中で飲料容器の製造拠点である埼玉工場で、1999年にISO14001を我が国の金属缶製造業界では初めて外部認証を取得し、今後も業界をリードすべく環境管理体制の充実に努めて参ります。さらに、環境問題への対応に当たっては、社会性の確保および緊急事態への適切な対処が重要であることを意識し、時代を先取りした対応を心がけております。

東洋製罐では、様々な環境施策を遂行するに当たり生産活動分野、製品開発分野、環境マネジメント分野および環境コミュニケーション分野で、中期・短期（年度毎）の環境目標および行動計画を設定し、二酸化炭素排出量の削減や省資源型製品の開発および用途拡大などに積極的に取り組んでおります。

この報告書では環境管理体制の概要、各種環境対応型製品の開発状況、廃棄物の削減活動、環境会計の集計結果、使用済み容器のリサイクル活動への参画状況を中心に、東洋製罐の環境に対する取り組みと実績をご報告いたします。2001年度の実績では、環境目標に到達できなかった分野およびその結果として目標の変更を余儀なくされた分野もありますが、そのような部分についても積極的に開示すべきと考え、詳細な報告を行うよう努めております。今後も、当社として環境問題に対し、継続的な改善努力を続けて参りますので、皆様からのご意見、ご指摘をいただければと考えております。

## 1. 東洋製罐の根本方針と行動指針

ここにご紹介する「我社の根本方針」と「従業員服務精神」は、東洋製罐の創立者である高碇達之助が1933年に定めたものであり、今日にいたるまで変わることなく脈々と受け継がれている当社の根本精神です。そして、この精神をもとに打ち出された「5つの行動指針」が現在、社員一人ひとりの行動指針になっています。

**我社の根本方針**

一 我社の目的は人類を幸福ならしむる結果を齎す所にならねばならぬ。  
 二 事業は營利が目的でなく利益の結果であり目的でない。  
 三 自己の愛持により各自が奉仕の精神を盡し此の精神を団体的に發揮する事に努め、自己の繁栄をねがうと同様に関係業者の繁栄に努力しなければならぬ。

**従業員服務精神**

我社は空罐業者として、我社の共同の利益を齎す所にならぬ。  
 一 我々の製品は他の何れのものよりも品質優良、価格低廉、且最も迅速に供給する事を以て、我々の使命とする。  
 二 我々の製品は他の何れのものよりも品質優良、価格低廉、且最も迅速に供給する事を以て、我々の使命とする。  
 三 我々の製品は他の何れのものよりも品質優良、価格低廉、且最も迅速に供給する事を以て、我々の使命とする。  
 四 我々の製品は他の何れのものよりも品質優良、価格低廉、且最も迅速に供給する事を以て、我々の使命とする。  
 五 我々の製品は他の何れのものよりも品質優良、価格低廉、且最も迅速に供給する事を以て、我々の使命とする。

## 5つの行動指針

- (1) 当社の基本的な経営理念が創業当初より明確であり、それが現在に引き継がれていること。
- (2) 容器業に専念し、その容器業を通して人類の幸福に貢献していること。
- (3) お得意先第一の姿勢を貫いてきたこと、並びに今後ともそれを貫いていくこと。
- (4) 組織が簡素化されていること。
- (5) 品質の向上と生産性の向上に一人ひとりが努力していること。

## 2. 環境方針（1999年10月制定）

東洋製罐は、以下の基本理念および行動方針で具体的に示される環境方針に基づき、事業活動を行っています。

## 【基本理念】

東洋製罐は、地球環境の保全、さらには地球環境の質的改善が人類共通の最重要課題であることを強く認識し、企業活動のあらゆる面で環境に対するきめ細やかな配慮を行いつつ、総合容器メーカーとして、人類の生活文化の向上に貢献します。

## 【行動方針】

- (1) 地球環境の保全活動を推進させるため、必要な組織を整備します。
- (2) 法規、条例およびその他の要求事項を遵守するとともに、自主的な管理基準を設定し、環境管理の継続的向上に努めます。
- (3) 生産する容器のライフサイクルにわたる環境負荷を事前に評価し、環境保全に留意した製品開発、技術開発を推進します。
- (4) 企業活動全般にわたり省エネルギー、省資源に努めるとともに、発生する廃棄物の減量化、再利用を推進し環境負荷の低減を目指します。
- (5) 大気汚染物質、地球温暖化物質、有害物質など環境負荷の高い物質に関しては、可能な限り代替物質へ切り換えるとともに代替技術の採用を行います。
- (6) 地球市民として使用済み容器のリサイクル活動など、社会的活動に積極的に参画します。
- (7) 社員の環境意識を高揚するために、教育、啓発、広報活動などを行うとともに、地域の環境活動への自主的参加を支援します。

東洋製罐では、環境に対する基本理念および行動方針をもとにして、環境関連事項に関し具体的な目標および行動計画を設定し、取組みを推進しています。

環境目標および行動計画は、分野毎（生産活動分野、製品開発分野、環境マネジメント分野、環境コミュニケーション分野）に設定しました。

### 1.2001年度環境目標および行動計画と結果

2001年度は4分野、8項目について環境目標を設定し、13の具体的な行動計画を策定して活動を推進して参りました。

#### 結果の総括

(1) 生産活動分野に関しては生産活動および物流工程での二酸化炭素排出量削減および産業廃棄物の総量削減、再資源化率および再生方法の改善を目指し5項目の行動計画を設定しましたが、生産工程からの二酸化炭素排出削減および産業廃棄物の総量削減については目標を達成することはできませんでした。

個々の活動においては、相応の効果が発揮されているものもありますので、長中期的展望の中で2002年度は

目標の見直しを行い、より効果のある活動を推進する予定です。

2) 製品開発分野に関しては、省資源型製品の用途拡大と新規開発を目指し2項目の行動計画を設定し活動を行ってきました。省資源型金属容器の代表ともいえるTULCの新規製品としてaTULC(アルミ-TULC)を市場に送り出すとともに、開発段階からLCA評価を実施し、環境負荷低減への配慮を浸透させることができました。

(3) 環境マネジメント分野では環境マネジメントシステム、環境会計、グリーン調達、グリーン購入に関して、それぞれの導入、活用を目指し4項目の行動計画を設定しました。環境マネジメントシステムおよび環境会計については目標を達成することができましたが、グリーン調達およびグリーン購入については社内の購買システムの変更などに伴い、2002年度より新たな目標を設定し、活動を推進することとしました。

(4) 環境コミュニケーション分野に関しては、その充実を目指し活動を行い、目標を達成することができました。この項目に関しては、新たな目標を追加し、活動の拡大と充実を目指します。

#### 【2001年度環境目標および行動計画の結果】

分野	大項目	中項目	具体的行動計画		評価	本文頁
			2001年度計画	2001年度実績		
生産活動	二酸化炭素排出量の削減	生産活動からの排出	1999年度比2%減	1999年度比6%増	×	10
		物流工程からの排出	1999年度比101%	1999年度比93%		11
	産業廃棄物	総排出量の削減	2000年度比2%減	2000年度比3%増	×	14
		再資源化率の向上	99.99%達成	99.93%		14
		マテリアルリサイクル率の向上	80%以上	80.5%		14
製品開発	省資源型製品の拡大と開発		TULCの用途拡大	aTULCの市場化		19
			LCAの活用	各種製品評価実施		18,19
環境マネジメント	マネジメントシステムの構築		全工場で構築開始	全工場で構築開始		7
	環境会計	費用効果の集計	全工場で集計	全工場で集計		22
	グリーン調達		調達指針の作成	新たな指針作成は時期尚早と判断	-	21
	グリーン購入	比率向上	1999年度比10%増	2002年度から購買システム変更のため、従来データは集計せず	-	21
環境コミュニケーション	環境コミュニケーションの充実	環境報告書	毎年発行	発行済み		27
			内容の充実	内容の充実		27

## 2.2002年度環境目標および行動計画

2001年度の活動結果および今後の状況変化を考慮し2002年度の環境目標および中期・短期の行動計画を以下のように設定いたしました

### (1) 生産活動分野

#### 二酸化炭素排出削減

環境目標：

地球温暖化の原因と考えられる二酸化炭素の排出を企業活動の全てにわたり削減するように努める。

行動計画：

#### 1) 生産活動から排出される二酸化炭素の削減

各種容器の生産に係わる二酸化炭素排出量単位の持続的削減に努めるとともに、二酸化炭素排出原単位の小さい容器への転換を促進することにより、二酸化炭素排出量の削減を図る。

2010年度：二酸化炭素排出総量を1990年度比2%削減する。

2002年度：二酸化炭素排出総量を2001年度比100%とする。

#### 2) 物流工程から排出される二酸化炭素の削減

物流の合理化を目指し、配車の自動化、運行管理の改善などを行うとともに、環境負荷の少ない運行手段をできるだけ採用することにより、二酸化炭素排出量の削減を図る。

2005年度：二酸化炭素排出総量を1997年度比13%削減する。

2002年度：二酸化炭素排出総量を2001年度比95%とする。

#### 廃棄物関連

2002年度より排出物の分類基準を変更しました。詳細は、本文14頁をご参照下さい。

環境目標：

生産活動により発生する廃棄物の総排出量を削減するとともに、廃棄物の再資源化率の向上に努める。また、環境に負荷のかからない再資源化手法への質的改善を図る。

行動計画：

#### 1) 廃棄物の総排出量を削減する。

2005年度：1999年度比10%削減する。

2002年度：2001年度比3%削減する。

#### 2) 廃棄物の再資源化率を向上させる。

2005年度：再資源化率99.9%を維持する。

2002年度：再資源化率99.9%を達成する。

#### 3) 再資源化におけるマテリアルリサイクル率(MR率)を向上させる。

2005年度：MR率を80%以上とする。

2002年度：MR率を70%以上とする。

### (2) 製品開発分野

環境目標：

省資源型製品の用途拡大および新規開発を推進する。

行動計画：

TULCの用途拡大に努める。

製品開発に当たっては、開発段階からLCA(ライフサイクルアセスメント)などによる環境負荷の評価を行い、環境負荷の低減に配慮する。

### (3) 環境マネジメント分野

環境マネジメントシステムの導入

環境目標：

環境マネジメントシステムの構築を行う。

行動計画：

ISO14001または同等のシステムを全工場で構築する。

2002年度：全工場で構築を終了する。

環境会計

環境目標：

環境会計の集計システムを構築し企業経営に活用する。

行動計画：

環境会計の費用、効果集計システムについて検討しシステムの構築を行う。

2003年度：集計システムの構築に努める。

2002年度：全工場で費用および効果の集計を行う。

グリーン購入、グリーン調達

環境目標：

環境に配慮した物品(事務用品など)の購入および環境に配慮した製造資材の調達に努める。

行動計画：

1) 事務用品のグリーン購入比率(購入実績数比率)を向上させる。

2005年度：グリーン購入比率を85%以上とする。

2002年度：グリーン購入比率を55%以上とする。

2) 購入資材のグリーン調達に努める。

製品バルク梱包用バンドを現行Pバンドから再生PETバンドへ切り替える。

2003年度：再生PETバンドの採用比率100%を達成する。

2002年度：再生PETバンドの採用比率を25%以上とする。

### (4) 環境コミュニケーション分野

環境目標：

1) 環境報告書を作成発行すると共に、インターネットを活用し、社外への環境コミュニケーションの充実を図る。

2) 社内データベースを活用し環境情報の共有化を図る。

行動計画：

1) 毎年環境報告書を発行する。

2) 環境報告書の内容の充実を図る。

3) 環境報告書サイトレポートを発行する。

4) インターネットにより、環境情報を広く開示する。

5) 社内データベースに環境情報を集約する。

## 1. 環境管理体制

東洋製罐では様々な環境関連問題に対応するために、経営トップの環境施策を迅速かつ円滑に具現化し、本社・工場における環境マネジメント活動に反映し効率的な運用を行うとともに、環境管理に関わる緊急事態の発生時にも迅速かつ適切な対応ができるように、環境管理体制を見直し整備統合を行いました。

具体的には従来の本社環境委員会を工場長も参加する全社環境委員会に組織を変更し拡充致しました。

基本的には全社的な環境マネジメントに関連する事項は全社環境委員会で、工場に関連する事項は工場環境委員会で方針の策定や環境施策の審議を行い、実行致します。

## 環境委員会の役割と構成メンバー

## (1) 全社環境委員会

東洋製罐としての全社環境方針を策定する。

全社的に対応すべき環境関連諸問題に対する施策を審議、決定する。

委員長：環境委員長（環境部門担当役員）

副委員長：本社環境対策室長

本社環境委員：社長室、総務部、経理部、マーケティング部、飲料容器営業統括部、一般容器営業統括部、資材部、物流管理部、技術管理部、品質管理部、製造管理部、工務部、技術本部設計部、技術本部研究部、技術本部生産技術部

工場環境委員長：千歳、仙台、石岡、久喜、埼玉、川崎、横浜、清水、豊橋、高槻、茨木、大阪、広島、戸畑、基山

## (2) 工場環境委員会

工場毎の環境方針を策定する

工場に対応すべき環境関連諸問題に対する施策を審議、決定する

委員長：工場長

副委員長：環境管理責任者

委員：環境管理推進責任者（実行部門長）

環境保全推進員、資源活用推進員

\* 工場により専門部会長、特定職場係長も参加

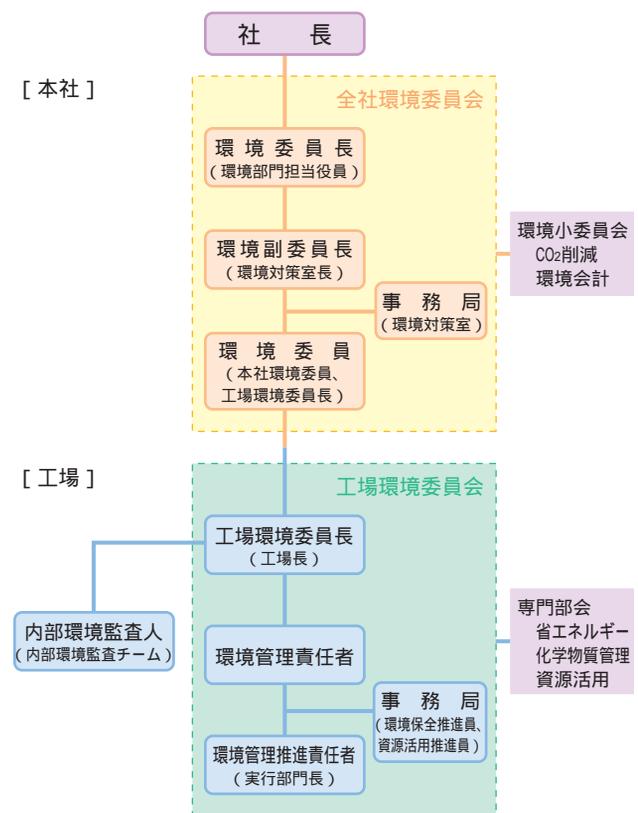
## 2. ISO14001システムの構築

東洋製罐は1999年7月に飲料容器の生産拠点である埼玉工場で国内の製缶メーカーとしては最初の外部機関による認証を取得いたしました。

埼玉工場ではこのシステムに基づいて様々な活動を行った結果、着実に環境負荷が低減しており、従業員の意識も高揚し活動が日常業務として定着しています。

埼玉工場での成果を踏まえ、東洋製罐では全工場でISO14001もしくは同等システムを展開することとし2001年4月に横浜、石岡両工場で工場長によるキックオフ宣言が行われ、システム構築を開始致しました。また、その他の工場も続々とシステム構築に着手し、2001年度中に全工場でシステム構築が開始されました。石岡工場は2002年8月、横浜工場は2002年10月に外部機関による認証を取得する予定です。

## 東洋製罐環境管理体制



## 東洋製罐グループ環境委員会の設立

東洋製罐グループ全体としての環境施策を決定する機関としてグループ各社の環境部門担当役員で構成する「東洋製罐グループ環境委員会」を2002年7月に設立しました。

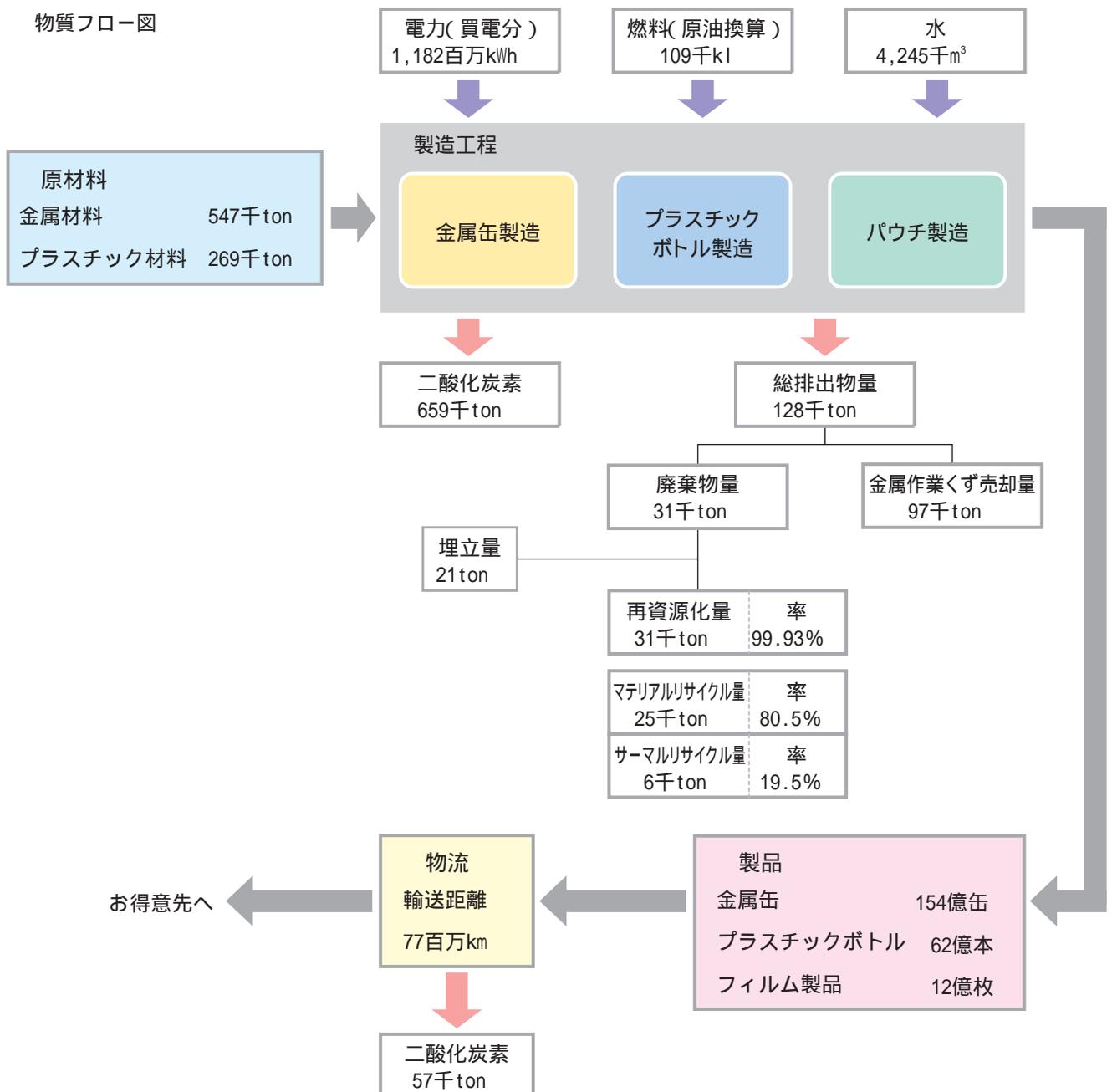
## 1. 環境面より見た物質フロー

東洋製罐では、主な製品として、各種金属缶（TULC、トヨーシーム缶、溶接缶、スチールDI缶、アルミニウムDI缶、絞り缶など）およびプラスチック製品（PETボトル、一般ボトル、レトルトパウチ類など）を製造しています。

2001年度の事業活動を環境面より見た物質フローは下の図のようになります。

主な容器用材料として、TULC材（ポリエステルフィルムをラミネートしたティンフリースチール）、アルミ、ぶりきなどの金属板およびPET樹脂などの各種プラスチック材料を用いています。また、容器製造に係わるエネルギー源としてはLNG、LPGなどの燃料および電力を使用し、さらに、表面処理、冷却などに水を使用しています。

各種容器を生産する過程で、二酸化炭素などの大気系排出物や排水、廃棄物などが環境負荷物質として排出されています。

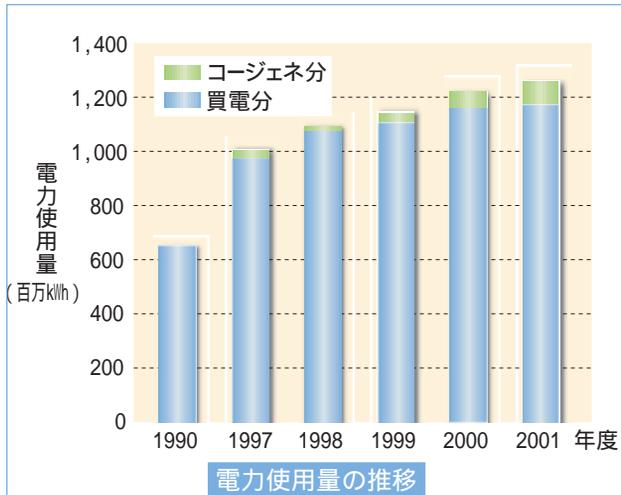


二酸化炭素排出量は昨年までton-Cで表示してましたが、本年よりton-CO<sub>2</sub>としました。

## 2. 電力、水、燃料の使用量

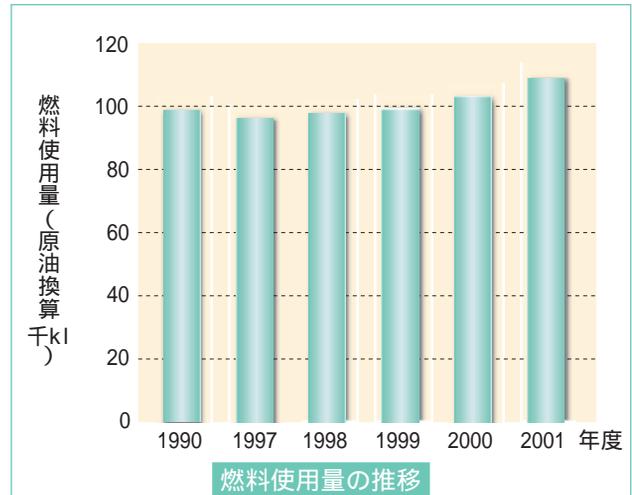
### 電力使用量

2001年度の電力使用量は、1,253百万kWhで前年比103%となりました。省エネ対策として大阪工場と川崎工場にコージェネレーション設備を設置しており、その発電量は年々増加し、71百万kWhに達しました。これは電力使用量全体の6%を占めています。PETボトルの生産量が引き続き増加しているに伴い電力使用量が増加しました。これは、PETボトルの生産に使用する電力量が金属缶に比べて多いためですが、今後も省エネ機器の導入等により、電力の節減を図っていきます。



### 燃料使用量

2001年度のLNG、LPGなどの燃料使用量は、原油換算で109千klとなり2000年度の103千klと比較して、6千kl増加（前年比約106%）しました。東洋製罐ではLPGからLNGへの転換を推進しており、燃料使用量に対するLNGの割合が2000年度には58%であったものが2001年度には68%まで増加しました。また、以前から製造工程での燃料効率の向上や、製缶工程での燃料使用量の少ないTULCへの切り替えを推進しており、今後はさらに削減を図っていきます。



### 水使用量

2001年度の水使用量は、4,245千m<sup>3</sup>で2000年度の3,858千m<sup>3</sup>と比較して、387千m<sup>3</sup>増加（前年比110%）しました。これはビール・発泡酒用のアルミDI缶の生産量が増加したことに伴って水の使用量が増加したためです。以前から水の再利用、製造工程での使用量削減化などを進めており、今後とも製缶時に水を使用しないTULCあるいはaTULCへの切り替えなどにより、削減に努めていきます。



### 3. 大気への排出

二酸化炭素排出量（物流部門を除く）

東洋製罐では、燃料および溶剤を燃焼する事により発生する二酸化炭素量と、社内で使用する電力に由来する二酸化炭素の合計を求め、二酸化炭素排出量としています。

2001年度の二酸化炭素排出量は659千tonで2000年度の643千tonと比較して16千ton増加（前年比約102%）しました。

1997年度から二酸化炭素排出量が徐々に増加している主な原因は、PETボトルの増産に伴う電気、燃料使用量の増加によるものです。従来から、現有設備での生産ラインにおける省エネルギー対策を推進してきましたが、今後は、製造運転効率の向上や待機エネルギー（非生産時の機械の消費エネルギー）の削減等を推進し、また、環境負荷の低いエネルギー源への転換の検討などを行い、二酸化炭素排出量の削減を図っていきます。



### 4. その他の排出

東洋製罐の各事業所では、生産活動に伴って大気や水域に排出される環境汚染物質について、定期的に測定を行うとともに環境保全設備の維持管理により汚染の防止を図っています。

主な測定項目は大気系に関しては窒素酸化物、水域系に関してはpH、BOD、COD、SS、リン、窒素濃度などですが、いずれの値も規制値または自主管理値を下回る結果となっています。

### 5. 環境リスク

環境に関わる訴訟、罰金、科料

東洋製罐では、2001年度は環境に関わる訴訟、罰金、科料は受けていません。

環境事故の再発防止の取り組み

2001年7月東洋製罐の1工場（金属缶生産工場）で排水による河川白濁事故が発生しました。工場では排水処理を行ってから放流しておりますが、この事故は、排水処理工程で硫酸還元菌が大量に発生したことにより、白濁が生じたと推定されます。再発防止のため、生物処理装置をバイオパック方式へ更新し、日常点検、測定監視体制の強化を図りました。また、他工場の同様設備の再点検を実施し、安全を確認しました。



## 6 .物流関係

東洋製罐の輸送の主力はトラック輸送であり、お得意先や製品保管用の倉庫へ製品の輸送を行っております。物流部門では環境負荷低減に取り組むために、製品輸送のために発生する二酸化炭素量の削減に努めています。

従来から、お得意先に近い工場で生産をする体制を取っていますが、2001年度はお得意先の需要変化が大きく、従来とは異なるルートでの配送が増加しました。しかし、結果として、2001年度の輸送では二酸化炭素の発生量が目標である1999年度比101%を下回り、93%を達成しました。

物流部門の2001年度の環境負荷を低減するための主な取り組みを以下に示します。

お得意先の協力をいただいて、外部の製品保管倉庫を経由せず、容器を生産工場からお得意先に直接、納入する仕組みの構築

容器納入の輸送とお得意先の製品輸送を予めマッチングし、輸送効率の向上を図るシステムの構築

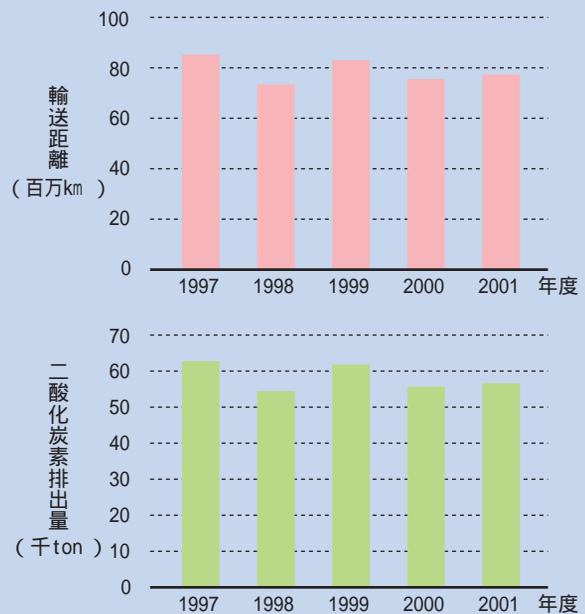
製品移動を減少させ、社内保管率を上げるための工場内倉庫の建設と新倉庫の計画立案

これらの対策を具体化して、トラック運行数を削減させることにより、二酸化炭素量の発生抑制に努めて参りました。

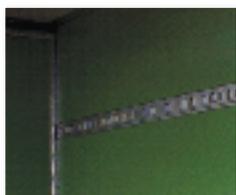
今後はモーダルシフト化を推進して、船や鉄道等のトラックより二酸化炭素の発生量が少ない輸送手段への転換も進める予定です。

さらに、2003年10月から実施される新NOx法で定める環境負荷物質（NOx、粒子状物質）の削減も推進しなければなりません。このために、新しい法規制を満たした新型トラックの導入や従来型トラックへ排気ガス低減装置の取付等を進め、一層の環境負荷の低減に努めます。

物流に伴う輸送距離と二酸化炭素排出量の推移



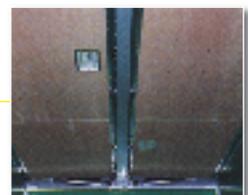
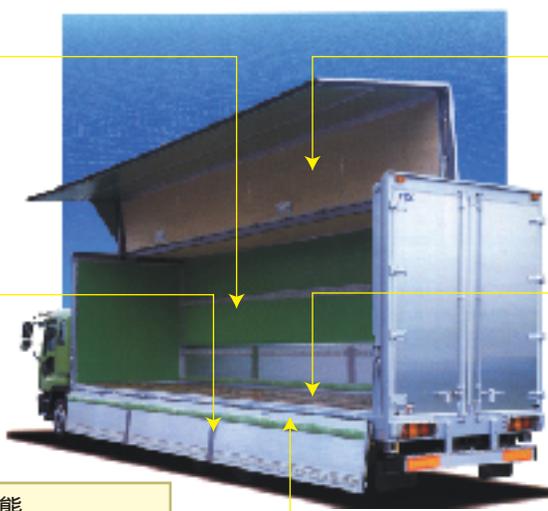
容器輸送用トラック全景



荷室内装(断熱材、固定レール)



羽根押え(2対)



荷室天井(断熱材)



荷室床(エアロール)



腰板

輸送に適したトラックの形態

- ・排気ガス、ゴミの進入を防ぐ密閉構造
- ・荷物に優しいスムーズな室内
- ・夏のペットボトル輸送に配慮した断熱構造
- ・大きなドア開口高さ

## 7.環境対応技術

### (1) 省エネルギー

容器製造に用いる圧縮エアの製造に使用する電力量は総電力使用量の約3～4割を占めています。この中でも、PETボトル成形に使用する高圧エアを製造するための電力量が大半を占めています。電気使用量の削減対策として、PETボトル製造ラインの全体的な負荷の変化に追従する台数制御運転システムを導入しました。このシステムを導入した工場では年間の削減電力量が約203万kWh、削減率が約3%と大きな効果が見られ、現在、他工場へ同様なシステムの導入を実施中です。

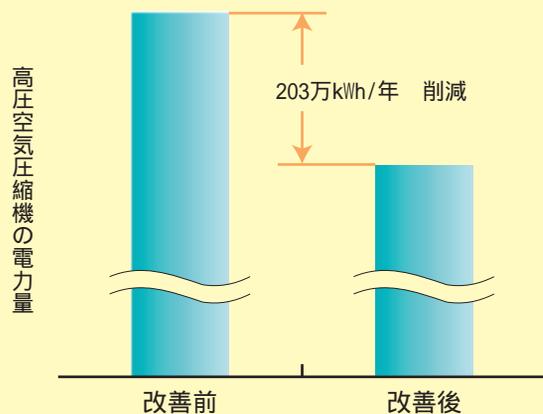
また、低圧空気圧縮機については、昇圧機の採用による吐出圧の低減、エア漏れ防止、ライン変更に伴う統廃合、吸入空気温度の安定化などの省エネルギー対策を随時導入しています。

れます。高効率ガスタービンおよび蒸気タービンの採用により、小型システム(7MWクラス)においては特筆すべき発電端効率40%を達成することが可能となりました。

本システムでは入力ガスの発熱量に対して、電力優先時には41.0%、蒸気優先時には75.7%の高いエネルギー利用効率を達成することができます。

川崎工場では、本システムにより工場全体の約70%の電力量を発電するとともに、プロセス蒸気を有効に利用することにより、エネルギー効率が向上し、二酸化炭素排出量の削減はもとより、コスト節減に貢献しています。

台数制御運転による省エネ効果



川崎工場コージェネレーション設備

### (2) コージェネレーションシステムの導入

コージェネレーションシステムとは、一つのエネルギー源から電気と熱など二つ以上の有効なエネルギーを取り出して利用するシステムのことで、石油や天然ガスなどの燃料燃焼による発熱を利用して発電するとともに、余熱も蒸気や冷暖房、給湯などの熱源として有効利用するものです。

川崎工場ではプラスチック容器の製造を昼夜を通して操業していますが、その工程においては多量の電力、熱を必要とします。また、近年の社会情勢を反映し、環境負荷の低減およびトータルエネルギーコストの低減を図ることを目的として、2000年にコージェネレーションシステムの導入を行いました。

本システムでは、LNGの燃焼により高効率ガスタービンを回転させ発電を行うとともに、その排熱を利用して排熱回収ボイラで高圧蒸気を生成します。ここで生成された高圧蒸気は必要に応じて高効率復水蒸気タービンとプロセス蒸気に振り分けられ、発電および熱利用が行わ

【ジェネレータの効率】

#### 1 電力優先時



#### 2 蒸気優先時



### (3) 飲料用アルミニウムDI缶の製造工程（ウォッシャ）における環境への配慮

アルミニウムDI缶は、成形工程で缶に大量のクーラント（冷却・潤滑剤）をかけながら加工します。そのため一般的には加工後これを洗い流すために洗浄剤を使用するとともに、塗膜密着性や耐食性を付与するために化成処理剤を使用しています。

洗浄剤には、酸やアルカリに加え、洗浄効果を上げるために、クロム、フッ素、界面活性剤等を入れることがあります。東洋製罐では、環境に配慮し、クロム、フッ素フリー化を検討し、順次切り替えています。

また、従来、化成処理剤には、リン酸クロムタイプが使用されていましたが、1980年代後半からクロムフリーのリン酸ジルコニウムタイプに変更しました。さらに、内外面塗料の改良および洗浄工程の強化を実施し、2001年から化成処理を省いた缶を製造しています。これにより、排出水の清浄化、排水処理負荷の低減、産業廃棄物の低減などが実現されています。

### (4) 水性塗料の開発

従来の缶用塗料には希釈剤としての多量の有機溶剤が含まれています。東洋製罐では、塗装・印刷ラインに排気処理装置を設置して、有機溶剤を焼却処理し、無臭・無害化しています。

化石燃料の使用量削減、排気処理時に発生する二酸化炭素排出量の削減および塗装・印刷ラインの作業環境の改善を目的として、有機溶剤を一切使用しないか、または、その使用量を極端に少なくした水性塗料の開発を行ってきました。

東洋製罐では、まず、DI缶用塗料の水性化に取り組み、1992年に実用化を完了しました。その後、3ピース缶の内面塗料や飲料用アルミ蓋の内外面コイルコート塗料の水性化を達成し、現在もなお更なる水性化に向かって開発を継続しています。

2001年度における缶用塗料に対する水性塗料の割合（水性化率）は、70%を超えています。また、塗料の水性化により可能な限りの焼き付け時間短縮や、低温焼き付けを達成させ、このことにより省資源、省エネルギーに対しても貢献しています。

### (5) 水性シーリングコンパウンドの開発

缶と蓋の密封のために使用されるシーリングコンパウンドには、従来は溶剤が含まれていました。東洋製罐では飲料缶用を1978年に、美術缶用を1997年に水性のシーリングコンパウンドへ100%切り替えました。飲料缶市場のワールドパック飲料、ホットパック飲料、レトル

ト飲料、アルコール系飲料用アルミ蓋には、各用途に適したシーリングコンパウンドを使い分けていましたが、1991年に耐熱水性、耐レトルト性、共通巻締性に優れたシェル・コア構造のラテックスを開発し上記4種類の飲料缶用アルミ蓋のシーリングコンパウンドを統一しました。さらに、シーリングコンパウンドの集中供給システムを採用し、世界で類を見ない最高速製蓋ラインを構築しました。

また、エアゾール缶用には耐溶剤性を付与するための加硫剤が配合されており、2工程の加熱乾燥が必要でした。1989年にプレ加硫ラテックスを使用した新規コンパウンドを開発し、1工程での加熱乾燥が可能となり、省資源・省エネルギーに貢献しています。

## 8. 化学物質管理

事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保全上の支障を未然に防止することを目的として、2001年度から事業者が使用している化学物質の環境への排出量および移動量を自ら把握して、国に届出することが「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の促進に関する法律」（略称：PRT法）で義務づけられました。

東洋製罐ではこの法律が公布される以前の1995年から、環境汚染が懸念される化学物質についてその使用量と排出量を把握する集計システムを構築するとともに、使用量や排出量の削減、より安全な物質への代替などに取り組んできました。

東洋製罐が環境中に排出する化学物質は、主に塗料や溶剤に含まれている揮発性有機化合物や、アルミニウムDI缶の製造工程で使用する表面処理剤と洗浄剤に含まれる化学物質です。これら化学物質の削減対策として、前述のように塗料およびシーリングコンパウンドの水性化、アルミニウムDI缶の表面無処理化を行ってきました。さらに今後は洗浄剤の削減や代替物質の検討を進めていく予定です。

2001年度の対象化学物質の使用実績から、国に届出した対象物質とその排出量および移動量は下記の通りです。

2001年度に届出した第一種指定化学物質の排出量および移動量

(ton)

対象物質名	排 出		移 動	
	大 気	公共用水域	下水道	廃棄物
エチルベンゼン	13.3	0.0	0.0	4.5
エチレングリコールモノエチルエーテル	5.8	0.0	0.0	2.5
キシレン	33.1	0.0	0.0	11.7
エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	29.2	0.0	0.0	7.4
トルエン	210.0	0.0	0.0	52.5
フッ化水素およびその水溶性塩	0.0	0.0	2.1	0.0
ポリオキシエチレンアルキルエーテル	0.0	0.1	0.0	3.7

## 9. 廃棄物の削減と有効利用

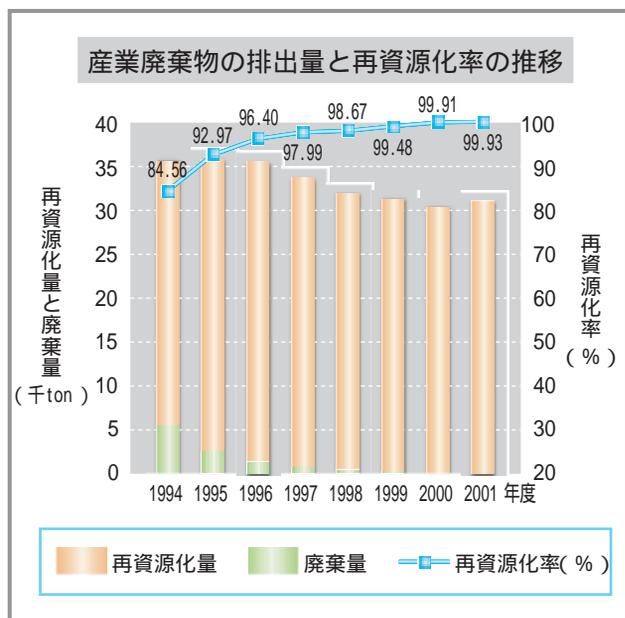
東洋製罐では、工場から発生する廃棄物の減量化および再資源化に取り組んできました。再資源化率が99%を超えた現状では再資源化手法の質的向上を目指し、環境負荷の少ないマテリアルリサイクルへの切り替えを行っています。

### (1) 産業廃棄物の排出量と再資源化率の推移

2001年度の産業廃棄物の総排出量は31,287tonで、2000年度の実績と比べ3%増加しました。そのうち再資源化することができたのが31,266tonで、残りの21tonは埋め立て処理しました。その結果、再資源化率は99.93%となりました。

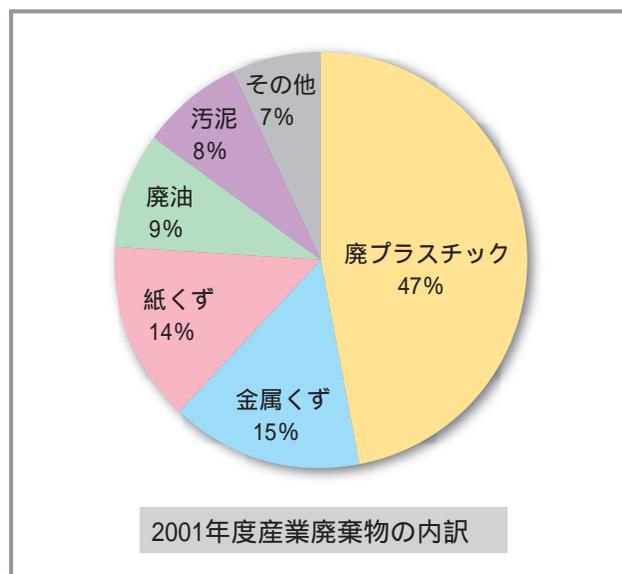
埋め立て処理した廃棄物21tonのうちほぼ半分が事務所ごみでした。これは、一部の工場では地元自治体の指導に従い、事務所ごみを一般廃棄物として排出しているためです。

今後も、廃棄物総排出量の削減および再資源化率の維持・向上に努めます。



### (2) 産業廃棄物の内訳

2001年度の産業廃棄物内訳は、下記の通りで廃プラスチックが全体の47%を占めています。次いで、金属くず、紙くず、廃油、汚泥などの順となっています。今後は、特に廃プラスチックの発生量削減に努めます。



### (3) マテリアルリサイクル率の向上

再資源化の手法としては、廃棄物を直接物へ再生する材料リサイクル、化学的な処理を行い原料として利用する原料リサイクル、および燃料やエネルギー源として利用するサーマルリサイクルがあります。

東洋製罐では、環境負荷の少ない再資源化手法として材料リサイクルおよび原料リサイクルへの転換を目指しています。ここでは、両手法によるリサイクルをマテリアルリサイクルと総称し、マテリアルリサイクル率の向上を目指し、再資源化手法の変更を随時行っています。2001年度のマテリアルリサイクル率は80.5%で前年比1.6ポイント上昇しました。

今後は、マテリアルリサイクル率の向上、すなわち、再資源化手法の質的向上を最重要課題ととらえ活動を行って参ります。

#### \* 排出物分類の変更

2001年度までは、工場から排出され有価で引き取られていた排出物の一部も廃棄物として集計していましたが、工場内での分別が徹底し排出物の品質が向上し有価で引き取り可能な排出物の割合が増加したため、2002年度からは排出物を有価物と廃棄物とに明確に分けて集計するように変更します。また、廃棄物中にはわずかな量ですが一般廃棄物も含まれているため、呼称も産業廃棄物から廃棄物に変更します。

分類の変更に伴い、6頁に記載してある環境目標および行動計画も新基準をもとに数値などを決定しました。

新分類：廃棄物 = 総排出物 - 有価物

旧分類：産業廃棄物 = 総排出物 - 特定の有価物（金属作業くず）

2002年度からは新しい基準のもとで排出物の減量化および有効利用を推進します。

(4) 各工場の取り組み

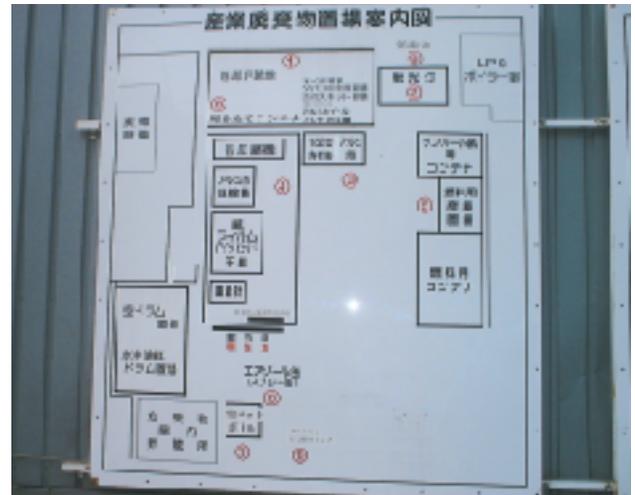
工場では、工場長が統括責任者となり資源活用推進員を任命しています。その資源活用推進員を中心に従業員一丸となって廃棄物の分別、再生、削減に取り組んでいます。

資源活用推進員は、工場から排出する廃棄物の分別処理・再資源化のため、再生業者へ処理委託するとともに従業員に対する分別徹底のための啓発活動を行っています。

工場では、実態の報告・改善事項の検討のため資源活用推進会議が開催されています。従業員への分別排出の徹底には、掲示板や社内メールを使っています。さらに、分別排出の場所をわかりやすくするために排出場所全体の配置地図を作成し、排出物毎の掲示板を立て分別に間違いのないようにしています。排出場所には、屋根をつけるなどの品質保持対策も実施しています。

分別排出を徹底する事により排出物の品質が向上し、廃棄物としてでなく有価物として処理することも可能となっています。たとえば、パウチ製造を行っている豊橋工場ではフィルム類と一緒に処理していたアルミ箔を単体に分ける事により、有価物として売却できるようになりました。

各工場の資源活用推進員を集めた資源活用推進員会議を開催することにより工場間で情報交換ができ、処理方法の改善がなされるとともに、より適切な業者に処理を依頼することができました。



廃棄物置き場の配置図（埼玉工場）



細かく分別された回収容器（埼玉工場）



豊橋工場での分別排出

左側：従来（廃棄物）、右側：分別後（有価物）



資源活用センター（広島工場）

## 1 0.リサイクル活動への取り組み (社会貢献活動)

容器包装のリサイクルは1997年に施行された「容器包装リサイクル法」により法律で義務づけられています。

東洋製罐では、法律が施行される以前からリサイクル活動に積極的に取り組んでいます。1973年には、あき缶処理対策協会（現：スチール缶リサイクル協会）、オールアルミニウム缶回収協会（現：アルミ缶リサイクル協会）を相次いで設立し、その主要メンバーとして散乱問題だけでなくリサイクルに対し広く、より効果的に活動しています。

1982年にはPETボトル協議会の設立に参画しました。1993年にはPETボトル協議会が民間企業と合併で、PETボトルとして日本初の本格的再商品化工場を栃木県に建設しました。以後数年にわたるPETボトル協議会の努力により数々の技術的困難を解決しました。また市町村で行うボトル圧縮のためのボトルプレス機開発や、リサイクルしやすいPETボトルづくりのために「指定PETボトルの自主設計ガイドライン」を制定するなど、リサイクルシステム全体についてさまざまな活動を行ってきました。当初低かったPETボトルのリサイクル率も順調に上昇しています。



PETボトルリサイクル年次報告書（2001年度版）



プレス発表する和田PETボトルリサイクル推進協議会会長  
(東洋製罐環境委員長)

また、プラスチック製容器包装についても1998年に設立されたプラスチック容器包装リサイクル推進協議会の設立に参画し活動を行っています。2001年度はPETボトルリサイクル推進協議会として初めて「PETボトルリサイクル年次報告書」を発行し、プレス発表を行いました。

また、東洋製罐の各工場は地域との環境コミュニケーションをはかる目的で、各種活動を行っています。2001年度はスチール缶リサイクル協会に協力して北海道での「美化キャンペーン」、当社仙台工場での「夏休み親子リサイクル施設見学会」および当社基山工場での「教師リサイクル施設見学会」を実施致しました。

今後も各団体のリーダーとして、当社はさらにリサイクル活動を積極的に進めて参ります



支笏湖での美化キャンペーン（千歳工場）



親子リサイクル施設見学会（仙台工場）



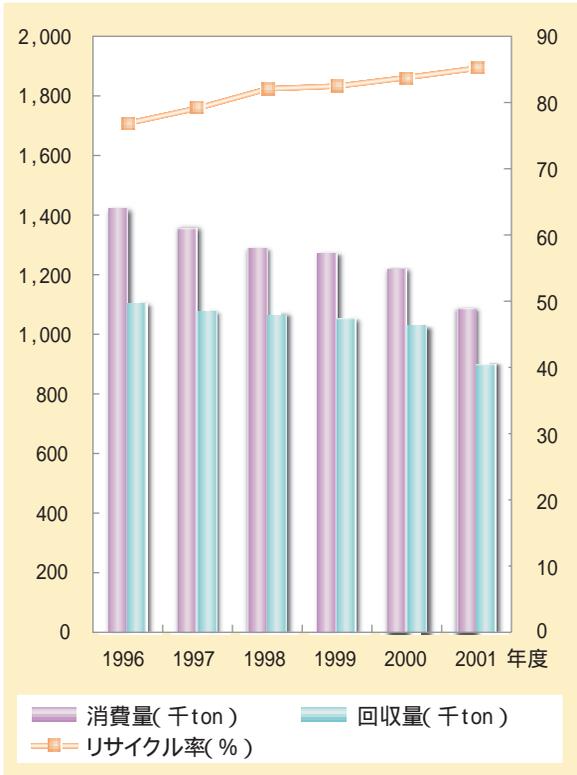
教師リサイクル施設見学会（基山工場）

【各団体への参画】

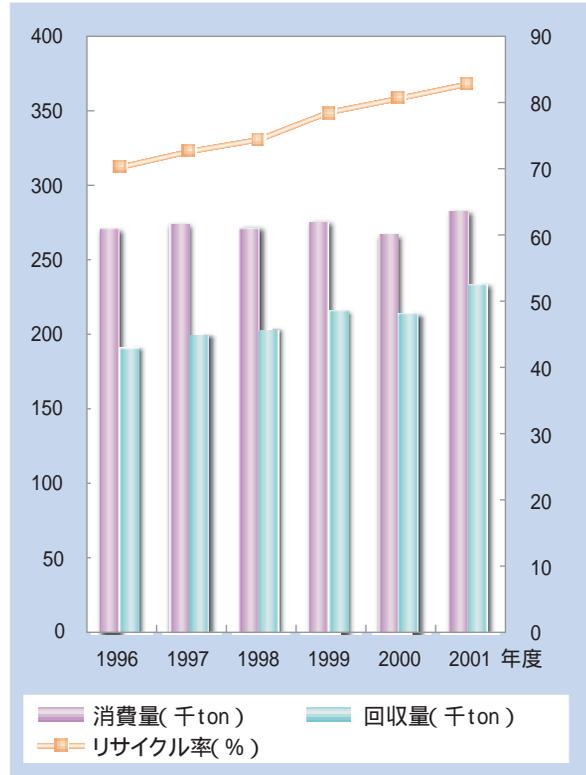
団体名	役職
スチール缶リサイクル協会	副理事長、理事、実行委員
アルミ缶リサイクル協会	副理事長、企画委員
PETボトル協議会	会長、専務理事、理事、各委員会委員
PETボトルリサイクル推進協議会	会長、理事、各委員会委員
プラスチック容器包装リサイクル推進協議会	企画運営委員
(財)日本容器包装リサイクル協会	理事、PETボトル事業委員、プラスチック容器事業委員

容器別リサイクル率の推移

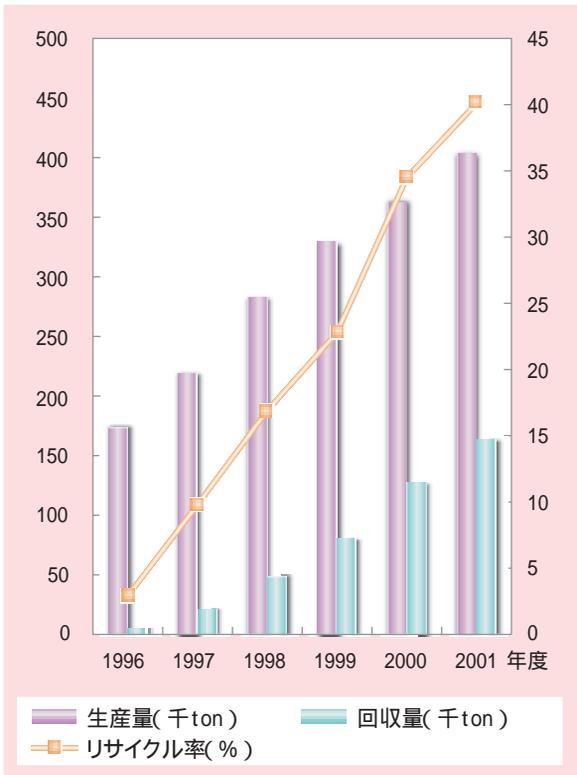
スチール缶



アルミ缶



PETボトル



スチール缶

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
消費量(千ton)	1,422	1,351	1,285	1,268	1,215	1,055
回収量(千ton)	1,100	1,075	1,060	1,051	1,023	899
リサイクル率(%)	77.3	79.6	82.5	82.9	84.2	85.2

スチール缶リサイクル協会発表  
(2001年度は従来計算方式を採用)

アルミ缶

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
消費量(千ton)	271	275	271	275	266	283
回収量(千ton)	190	199	202	216	214	235
リサイクル率(%)	70.2	72.6	74.4	78.5	80.6	82.8

アルミ缶リサイクル協会発表

PET ボトル

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
生産量(千ton)	173	219	282	332	362	403
回収量(千ton)	5	21	48	76	125	162
リサイクル率(%)	2.9	9.8	16.9	22.8	34.5	40.1

環境省発表

## 1.1.製品パフォーマンス

### (1) 環境保全型金属容器TULCの開発

「便利さは欲しいけど、環境にも配慮して暮らしたい」そんな時代の願いを真剣に考えた金属容器、それがTULCです。

TULC(タルク:Toyo Ultimate Can)は、ポリエステルフィルムをラミネートした鋼板を使用し、ドライフォーミングにより成形される金属容器で、製缶時に水を使用せず、二酸化炭素や産業廃棄物の発生量も大幅に低減、リサイクル性にも優れています。まさに東洋製罐グループの有機・無機素材技術と成形技術の結集です。

水を使わない。つまり水を汚さない。これからの製缶技術はドライフォーミング。

従来のDI缶は、成形工程で缶に大量のクーラント(冷却・潤滑剤)をかけながら加工します。そのため、加工後これを洗い流すために大量の水が必要でした。その量は1ラインで毎月約9,000m<sup>3</sup>、一般家庭の浴槽の2万杯分にもなります。しかしTULCの成形法・ストレッチドロー/ストレッチアイニング法はクーラントが不要なドライフォーミングですから、一滴の水も使わず、水を汚すこともありません。

産業廃棄物も極限まで削減。汚れも臭いも出しません。

DI缶洗浄工程で発生する排水は、汚れを取り除き自然に返さなければなりません。水を浄化する際脱水ケーキと呼ばれる固形廃棄物が発生します。DI缶ラインで発生する固形廃棄物は月々約40ton、ドラム缶にして200本にも達します。これに対してTULCではわずか120kg、水性の外表面仕上げニスの廃塗料だけで、ドラム缶2/3本足らずに抑えることができます。

工場からの二酸化炭素排出量も大幅に低減。

TULCは内外面にポリエステルフィルムをラミネートしているため、製缶後の塗装・焼き付けが不要です。その結果、地球温暖化の原因であるといわれている二酸化炭素の排出量を、従来のDI缶製造時の1/3以下に抑えることが可能となりました。

高質なりサイクル特性を実現。あき缶の再資源化に貢献します。

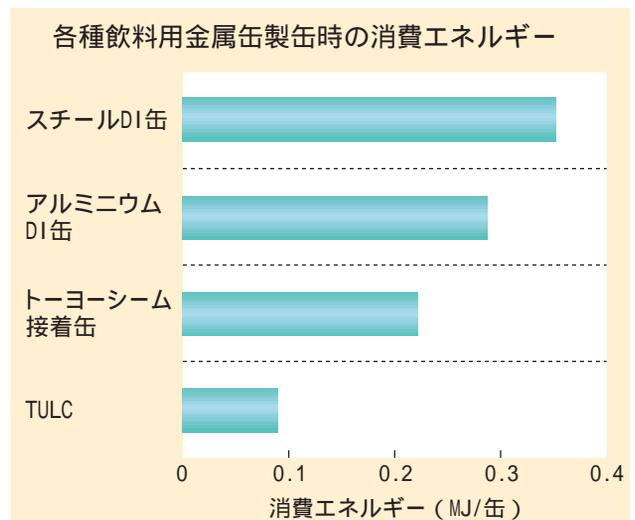
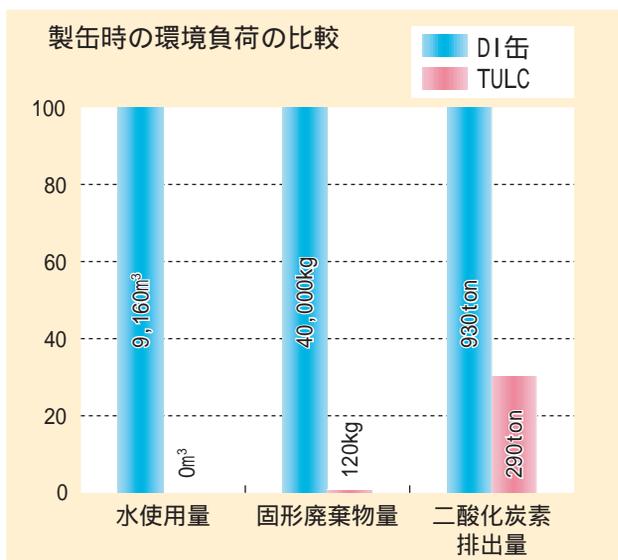
TULCの素材TFS(ティンフリースチール)はその名の通り、錫メッキをしない鋼板です。鋼板中に金属錫がある程度以上混入すると、機械的特性などの品質が低下するため、これまでの錫メッキ鋼板(ぶりき)のリサイクル時には、錫の混入率の細かな調整が必要でしたが、錫の混じらないTULCなら、そのまま良質の再生鋼材に生まれ変わります。年々向上するスチール缶のリサイクル率を、再生資源の品質の面からも、より一層支えることができます。なお、あき缶を再生する際に缶の内外面のポリエステルフィルムは燃焼しますが、ポリエステルの構造式からも明らかなように炭素・水素・酸素以外の元素は含まれていませんので、有害なガスの発生はありません。

開発初期段階からLCA(ライフサイクルアセスメント)を導入。

TULCの前例のない低い環境負荷は、開発の初期段階からLCA手法を導入することにより達成できました。

#### \*LCA

製品やシステムが環境に与える影響度を、客観的な数値としてとらえる手法。原材料用の資源の採取から、製品の生産、輸送、保存、消費、廃棄、リサイクルまでの、いわゆる「ゆりかごから墓場まで」の全生涯にわたる環境負荷を定量的に解析します。LCAにより製品の改良点の抽出や複数製品の比較を行うことにより、製品開発に役立てることができます。



5,000万缶(1ラインで1ヶ月連続生産)あたりの数量DI缶を100として表示

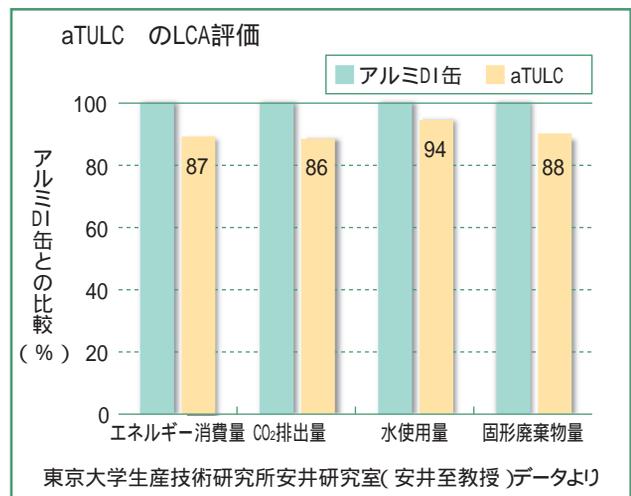
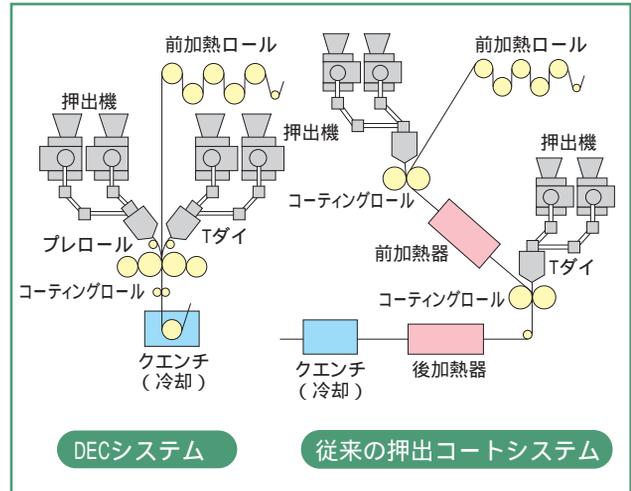
(2) 環境保全型アルミニウム缶aTULCの開発

前述のTULCはスチールを素材とした金属缶ですが、2001年にビール・発泡酒用容器としてアルミニウムを基材とした環境保全型金属缶aTULC(エータルク:aluminium Toyo Ultimate Can)を市場に送り出しました。

aTULCはTULCと同様にドライフォーミングにより成形され、製缶時に水を使用せず、二酸化炭素排出量や廃棄物の発生量を低減した21世紀にふさわしい新しい金属缶です。

aTULCでは新規に開発されたDECシステム(Dual Extrusion Coating System)と呼ばれる押出コート法により、両面同時に溶融ポリエステル樹脂を直接コーティングされたアルミ材が使用されています。従来のポリエステルフィルムを熱ラミネートする手法に比べて、このDECシステムは、フィルム製造工程を省略することができました。

aTULCのライフサイクルを通じた環境負荷をLCA手法により評価した結果、従来のDI缶と比較して、エネルギー消費量が13%、二酸化炭素排出量が14%、水使用量が6%、固形廃棄物量が12%減少することが分かりました。



(3) アルミダイヤカット缶

宇宙工学の分野で研究されてきたPCCPシェル(Pseudo-Cylindrical Concave Polyhedral Shell: 疑似円筒凹多面体シェル)を応用したのが、ダイヤカット缶です。

この缶は内容物が充填されている時は、缶の内圧により側壁部が膨らんでいるためにダイヤカット形状はあまり目立ちませんが、缶を開けた途端にダイヤ形状がくっきりと現れます。缶を開けるときの「驚き」と「楽しさ」を与えてくれます。

また、ダイヤカット缶は、すべりにくく持ちやすい形状になっています。



アルミダイヤカット缶

#### (4) MIST充填技術

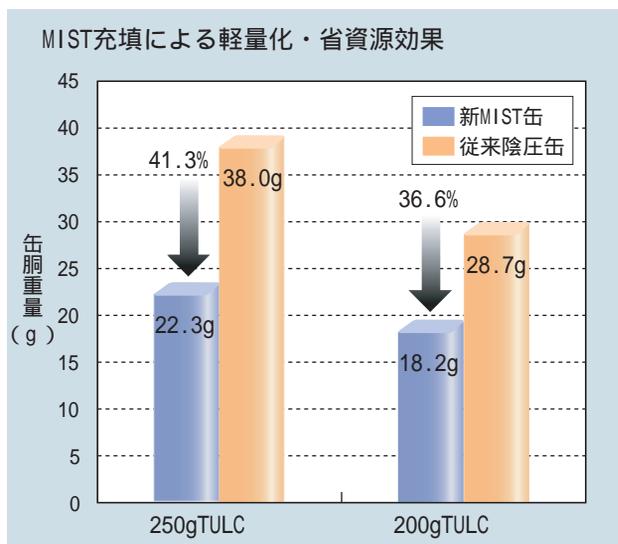
MIST充填技術は、液体窒素を微細粒化して缶内に充填することにより、缶内圧を20~50kPaの低陽圧領域に精密に制御し、レトルト殺菌と打検検査とが行える液体窒素充填陽圧缶を製造する技術です。

缶詰を陽圧化すると、缶体に必要な強度の一部を缶内圧が受け持ってくれ、缶体を大幅に軽量化・省資源化できるので、巻締直前に液体窒素を缶内に封入して、密封後に発生する気化圧により缶詰を陽圧化する液体窒素充填法が、無炭酸飲料充填法として広く用いられています。

一方、ミルクコーヒーやミルクティーなどのミルク入り低酸性飲料は、安全性を保障するために、レトルト処理による殺菌と、打検法による安全性検査を行うことが必要です。

MIST充填技術の開発により、従来の液体窒素充填技術では不可能だったミルク入り低酸性飲料の陽圧缶化が可能となり、250g缶で41.3%、200g缶で36.6%の大幅な軽量化・省資源化を達成することができました。

ミルク入り低酸性飲料缶詰は、対象缶種の製造数が約100億缶にもものぼるため、この飲料分野を陽圧化することにより、大きな省資源効果が見込まれます。また、最も省資源効果の高い低陽圧領域での缶詰製造技術を確立したMIST充填法は、将来的には無炭酸飲料全体に利用できるポテンシャルを持ちます。



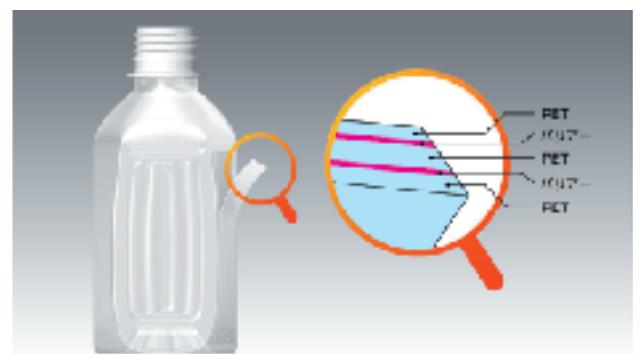
#### (5) 多層ボトル(オキシブロック)

ハイバリアー化や耐熱化は、PETボトルの工業化がはじまって以来の本質的テーマです。ここ数年の間に、より「おいしい」状態での内容品提供のため、特にハイバリアー化に対する要求が高まってきました。この状況の中、東洋製罐では、酸素を吸収するPETボトル、「オキシブロック」を開発しました。

オキシブロックは、酸素からの内容物保護を目的に開発された、酸素吸収性能を有するPETボトルであり、酸素に敏感な内容品の賞味期限延長、加温販売による酸素透過増大に対する内容品の保護と広範な使用用途が期待できます。

このボトルは、PET樹脂/酸素吸収材/PET樹脂/酸素吸収材/PET樹脂の2種5層の多層構造を持っています。酸素吸収材は、当社が新規に開発した材料、「SIRIUS101」です。

飲料、酒類、しょう油に使用されているPETボトルのリサイクル適性に関して定めた、「指定PETボトルの自主設計ガイドライン」の材料評価試験にて、オキシブロックはA Aランク(4段階基準の最高位)を取得しており、リサイクル性への影響がないことが確認されています。



オキシブロックボトルの断面図

## 1 2.グリーン購入およびグリーン調達

### 東洋製罐におけるグリーン購入・調達の特徴

東洋製罐では、容器製造メーカーとして容器リサイクル推進のために、環境配慮の製品開発、再生原料の需要拡大および業界におけるリサイクルシステムの構築・運営を目指した活動に主体的に取り組んでいます。その中で、近年特に販売増加が著しいPETボトルの再生品利用には当初から取り組んでおります。1998年には作業服をPETボトルから再生されたものに切り替えており、その後も採用製品を増やしております。

また、2000年度には「グリーン購入・調達指針」を設けて「すべての物品・サービス」に対してグリーン購入・調達を進めるべく活動を行っております。

2001年度は再生PET樹脂利用製品として新たに名刺、PETボトル梱包用バンドを採用致しました。

### グリーン購入・調達指針

環境負荷が少なく、持続可能な循環型社会へ貢献できる製品、資材を積極的に利用します。

1. 環境汚染物質等が回避されていること
2. 資源やエネルギーの消費が少ないこと
3. 長期間の使用ができること
4. 再使用が可能であること
5. 再生された素材や再使用された部品を多く利用していること
6. 廃棄されるときに処理や処分が容易なこと

### グリーン購入・調達活動

1. 生産材
  - (1) 再生PET樹脂を台所用洗剤ボトル、大型PETボトルのハンドルに使用
  - (2) PETボトル梱包用バンドに再生PETバンドを採用
2. 福利厚生品（再生PET繊維製品）
 

従業員作業服、出入り口用靴拭きマット
3. 紙製事務用品（再生紙を使用）
 

コピー用紙、印刷用紙、各種ファイル、書類封筒
4. 紙以外の事務用品（再生材を使用）
 

ボールペン（再生PET）、シャープペン、蛍光ペン  
名刺（再生PET）

### 再生PET樹脂利用製品



従業員作業服



名刺



梱包用バンド



梱包用バンド使用荷姿

### 1 3.環境会計

環境会計とは、「事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を可能な限り定量的（貨幣単位または物量単位で表示）に把握（測定）し、分析し、公表するための仕組み」です。

ここでの「コスト」には、公害防止や汚染予防にかかる設備の投資額や維持費、環境対応型製品の開発費、廃棄物処理費、リサイクル費用、美化活動などの社会活動費用、環境の損傷に対応するための修復費用などが含まれています。

また、「効果」としては、二酸化炭素排出削減量、廃棄物削減量など物量単位で表すもの、省エネ、省資源などによる費用削減を貨幣単位で表すものなどが含まれています。

2001年9月発行の「エコ・レポート2001」では、環境保全効果の集計方法が十分に確立していなかったため、環境保全コストの集計結果のみを公表しました。

本年の報告では環境保全コストおよび効果の集計範囲を全16工場、本社環境部門および研究所としました。なお、費用額には設備投資の減価償却費は計上していません。集計結果を下表に示しました。

2001年度の環境保全コストの総額は69.6億円（設備投資額5.3億円、費用額64.3億円）でした。全設備投資額に占める環境保全投資の割合は1.3%であり、また、研究開発費総額に占める環境保全のための研究開発費の割合は2.1%でした。

また、環境保全効果については事業エリア内効果、上・下流効果、その他の環境保全効果の分類で表しました。

今回の集計にあたっては、環境省「環境会計ガイドライン」（2002年版）にできるだけ沿ったかたちでまとめていますが、今後とも定期的な見直しと検討を行っていきたいと考えています。

#### 【環境会計集計結果】

集計範囲：東洋製罐全工場、本社、技術本部、総合研究所  
対象期間：2001年4月1日～2002年3月31日  
単 位：百万円

環境保全コスト			
分類	主な取組の内容及びその効果	投資額	費用額
(1)生産・サービス活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト(事業エリア内コスト)		525	4,201
内 訳	公害防止コスト	304	1,366
	地球環境保全コスト	216	1,534
	資源循環コスト	5	1,300
(2)生産・サービス活動に伴って上流又は下流で生じる環境負荷を抑制するためのコスト(上・下流コスト)		0	0
(3)管理活動における環境保全コスト(管理活動コスト)	ISO14001の取得・維持活動	0	291
(4)研究開発活動における環境保全コスト(研究開発コスト)	環境負荷の低い製品開発	0	1,887
(5)社会活動における環境保全コスト(社会活動コスト)	環境美化活動	0	56
(6)環境損傷に対応するコスト(環境損傷コスト)		0	0
	合計	525	6,434

環境保全効果			
効果の内容	環境負荷指標	環境負荷指標	
		総量	削減量
(1)事業エリア内で生じる環境保全効果(事業エリア内効果)	エネルギー使用量(総量)	15,339TJ	334TJ
	(電力由来)	11,131TJ	106TJ
	(電力以外)	4,208TJ	228TJ
	水使用量	4,245千m <sup>3</sup>	387千m <sup>3</sup>
	CO <sub>2</sub> 排出量(総量)	659千ton	16千ton
(2)上・下流で生じる環境保全効果(上・下流効果)	(電力由来)	437千ton	9千ton
	(電力以外)	222千ton	7千ton
(3)その他の環境保全効果	廃棄物総排出量	31,287ton	914ton
	廃棄量(埋立)	21ton	8ton
(2)上・下流で生じる環境保全効果(上・下流効果)	再生材使用量(再生PET)	640ton	(154ton増)
(3)その他の環境保全効果	物流工程でのCO <sub>2</sub> 排出量	57千ton	1千ton

は増加を示します。

項目	内容等	金額
当該期間の投資額の総額	機械設備導入等	39,626
当該期間の研究開発費の総額	研究所人件費、試験研究費等	9,024

環境保全に伴う経済効果	
効果の内容	金額
リサイクルにより得られた収入	156

### 環境コストマトリックス

2001年度に、(社)産業環境管理協会における経済産業省委託研究の「環境ビジネス発展促進等調査研究(環境会計)」プロジェクトに参加し、内部環境管理会計について検討した結果を「平成13年度環境ビジネス発展促進等調査研究報告書」に掲載しました。その内容を以下に簡単に紹介します。

#### (1) 環境コストマトリックス導入の目的

東洋製罐において今までの環境会計への取り組みは、環境保全コストの把握に留まっていた。それでは、環境保全コストを今後どのようにかけていけば良いのかが見えてきません。そこで、環境コストマトリックスの手法を用いて、内部と外部の環境負担ロスの削減を環境保全コストの効果として測定を行い、その連関を明らかにし、それに基づき環境保全コストを有効に資源配分していくことを検討しました。

#### (2) 環境負荷低減活動に係る環境保全コストの把握

まず、環境会計を導入するにあたり、企業が環境に負荷をあたえていることを認識し、その負荷を低減するために、どれだけその期に資本を投下したか(どれだけ環境負荷低減活動に取り組んだか)を測定することとしました。企業は環境負荷低減活動にどれだけ資本を投下するかについて意志決定(予算配分)していく必要があります。それにより環境負荷低減活動が環境対応ではなく企業の能動的な環境戦略に結びついていくこととなります。

そのため、環境保全コストを、投資額+保全コスト(減価償却費を除く)として捉えました。

#### (3) 内部負担環境ロスの把握

##### 内部負担環境ロスの費用細目(非効率コスト項目)

企業が事業活動を行う際に地球環境から調達しているものを金額換算し、それを消費していること自体が地球環境に負担を与えており、どれだけその消費量を少なくしたかを環境負荷低減活動の効果の把握とします。

##### 廃棄部材費発生額(社内評価額)

製造工程で発生する仕損じを評価します。いわゆる失敗コスト(Fコスト)であり、その内訳は、投入材料部分と、その仕損じの製造加工費用です。また、廃棄部材が売却できる場合は、その売却額をマイナスとして把握します。

##### 直接材料使用金額

製品を製造するための材料そのものです。材料自体が地球環境から調達しており稀少資源であればその価値が材料価格に織り込まれているのでそれだけ使用金額が多くなります。項目は分けませんが用水やエネルギー、包装材も同様の考え方で把握します。

### 製品の回収・再資源化費用

企業は再商品化の社会的負担を減少させるために、軽量化容器の開発、再商品化のビジネスモデル作り等を行うコストを環境保全コストとして把握し、再商品化費用そのものは内部負担環境ロスの細目として把握します。

#### ブランドおよび企業イメージの失墜

環境保全コストを投じなかった事による環境に起因する企業価値の下落および販売機会損失を試算することになりますが、それが企業の時価総額であるのか、資本コストの増大なのか、もしくは逸失利益とするかは今後の研究課題です。

#### (4) 外部負担環境ロスの把握

外部(地球環境)に放出している公害原因因子等の金額換算がむずかしいものを質量換算し、前年対比します。

#### (5) コストとロスの相関関係

相関関係を で点数化しますが、その際に以下について考慮します。

環境保全コストを資本投下すると、環境ロスを低減せず逆に増大させてしまうような環境保全コストと環境ロスの相関関係については、点数化はしないが予算策定時に負の効果が現れることを認識しておくために、 $\times$ をつけておきます。

相関関係はあるが、投資については、既に行われており基準値も大きく下回っており、これ以上の削減を狙うと巨額な追加投資が発生するため、投資の優先順位を下げておく場合は、重要度を下げたおきます。そうすることにより、重み付け予算案で低く算出されます。

#### (6) 環境コストマトリックスの企業の環境経営への適用

以上のように環境コストマトリックスを作成し、重み付け後予算案を算出し、それを参考にしながら投資とコストをどこに配分していくか決定します。

環境内部管理会計において、いかに環境負荷低減につながる投資、費用をどのようにかけられるかが重要であり、どこにかけるかという投資意志決定手法に他ならないと考えます。

それにより、この環境コストマトリックスは環境内部管理会計に非常に有用なものとすることができます。

次頁に環境コストマトリックスの例を示します。



## 1. マテリアルリサイクル率97%を目指して

大阪工場・資源活用推進員  
池上富之



『混ぜればゴミ・分ければ資源』を合い言葉に3年間工場全員で産業廃棄物の処理に取り組んできました。

振り返れば大阪工場の1999年度の産業廃棄物の実績は排出量が月平均250ton、マテリアルリサイクル率が83%、サーマルリサイクル率が17%でした。さらに環境重視から1999年12月には社内焼却炉が廃炉となり、そのときから真剣に廃棄物の分別という作業の取り組みが始まりました。

資源活用グループ員15名で種々検討を加えた結果、「分別精度の向上」以外に策はないとの最終結論を得て、従業員600名を対象に対策を講じました。

決めた事、決められた事を一人ひとりが守らなかつたり間違えたりすれば残る599名の努力は無となり。一番苦労したことは「全員になぜ細かく分別をしなければならぬかという事を理解させること」と「実際に行動させること」でした。

2001年度のマテリアルリサイクル率はPET材料が99.6%、PEおよびPP材料が97%となり、全体でも95%を達成することができました。

2002年度の目標は、以下の二つです。

1. 廃棄物の排出量を前年度比10%減少させる
2. マテリアルリサイクル率を2ポイント上昇させ97%にする

大阪工場の関係者全員が定めた目標に向かって邁進したいと考えています。



PET樹脂資源分別置き場

## 2. 環境負荷低減への取り組み

埼玉工場・環境保全推進員  
山下久



電灯照明電力量の削減

埼玉工場では、電灯照明電力量の削減を目指し以下の対策を実施し、2001年度には1998年度比で17%の削減を達成しました。

各部門共通：

- ・昼間の天井照明、不要箇所および不在時の消灯

事務所関係：

- ・電灯照明スイッチ回路の変更
- ・キャノピースイッチ取付

通路関係：

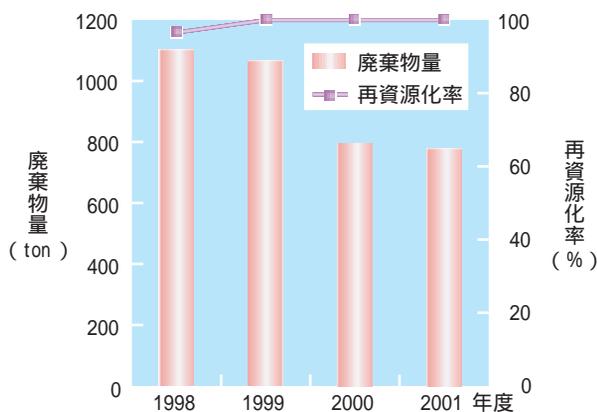
- ・スイッチ回路変更による点灯箇所の区分け
- ・照明間引き

作業場所：

- ・水銀灯から蛍光灯への切り替え

廃棄物の削減（廃棄物量と再資源化率）

新聞の折り込み広告抜きでの配達をお願いしたり、段ボールから通い箱への変更、布テープから再生可能紙テープへの切り替え、生ゴミ処理機の導入等、減量化を推進すると共に廃棄物の分別を徹底し、再資源化の向上に努めています。その結果、廃棄物量は減少し、再資源化率は99.94%になっています。



廃棄物量の推移

### 3.しゃぶりつくし作戦

戸畑工場・資源活用推進員  
村田博己



戸畑工場は1933年の創業以来、2003年で70歳を迎えます。工場は洞海湾に面し、深紅色の若戸大橋の側に立地しています。

工場のリサイクル活動が本格的にスタートしたのは約10年前からであり、以降毎年活発になり2001年度の結果は下記の通りとなっています。

排出量：178 ton(うち、廃棄・埋立量1.5 ton)  
再資源化率：99.18%  
マテリアルリサイクル率：8.8%

特に3年前から3Rを中心とした作戦を展開中で、目玉の一つに「しゃぶりつくし作戦」があります。これは「貴重な資源を一滴・一粒たりともムダにしない」を意図としたものであり、各々目標の廃棄率を設定し、それに向かってチャレンジしていますが、年々意識・効果も上がってきています。特に廃コンパウンド(密封剤)においては2001年度では4年前の廃棄率の3分の1(発生量0.4 ton)になるなど顕著でした。



無駄なく最後まで使い切る(コンパウンド)

さらに、減量、減容化のために、コピー用紙の裏紙の使用、粉末茶への切り替え、廃蛍光管リサイクルなど徹底したリサイクル作戦を進めた結果、廃棄・埋立対象の「一般ゴミ」の排出量は5年前の約20分の1になりました。

2002年度のキーワードは「3R」とし、より徹底した「3R(リデュース・リユース・リサイクル)」作戦を展開し、循環型社会構築に向けてチャレンジしていきます。

4年前から廃蛍光管、2年前からパソコンなどのOA機器類もリサイクルしています。現在これらのリサイクル処理は北九州市エコタウン(総合環境コンビナート)内で実施中です。

また、リサイクル活動として、約10年前から工場周辺の美化活動の一環として「ノーポイデー」を展開しています。これは毎月1回昼休みの約20分(従業員の自主参加)を利用して工場近隣地区の缶・ビン・PETボトル(道ばたに投げ捨てられた)の回収を行いリサイクルに回しています。因みに1999年度から2001年度の3年間での結果は下記の通りです。

実施回数：31回  
参加人員：890名(延人数)  
収集物：  
・空き缶 / 5,009缶  
・空きビン / 354本  
・PETボトル / 684本



戸畑工場の全景

東洋製罐は、環境情報を社内外に公表するとともに、多くの方からの意見を聞き、お互いの理解を得ることが大切であると考えています。そのために今後も環境報告書やインターネットなどで環境情報を積極的に公開していきます。

### 1. 社内コミュニケーション

#### (1) 社内LANおよび社内報の活用

従業員に対して環境の理解を深めるために、社内LANに環境情報を流しています。また社内報「東罐」に環境記事を掲載し、従業員とその家族に環境に対する意識付けを図っています。

#### (2) 資源活用ニュース紙の発行

従業員に廃棄物の分別排出の重要性を理解させるために、工場では資源活用ニュース紙を定期的に発行しています。

### 2. 社外コミュニケーション

#### (1) 環境報告書の発行

1999年より環境への取り組み状況を開示するため、冊子形式の環境報告書「エコ・レポート」を作成・配布しています。東洋製罐のさまざまな環境活動の中から、重点的に取り組んでいる内容を中心にまとめ、一般の方にも理解しやすいように努力しています。今年では4年目として、昨年の環境報告書にお寄せいただいたアンケート結果を参考にし、掲載内容の見直しを行いました。これからもさらに内容の充実を図っていきます。

#### 環境報告書の発行

	発行年月	発行部数	頁数
1999年版	1999年11月	3,000部	17
2000年版	2000年11月	5,000部	29
2001年版	2001年9月	3,500部	35

#### (2) ホームページで環境情報を公開

東洋製罐ホームページに、環境ホームページ「環境への取り組み」を開設し、環境報告書「エコ・レポート」の要約版を公開し、より多くの方に容易に環境情報が見られるようになっていきます。内容は環境方針・目標、環境マネジメントシステム、環境パフォーマンス、環境コミュニケーション、環境教育、環境に関する東洋製罐の歴史となっています。

#### インターネットアドレス

<http://www.toyo-seikan.co.jp/>

### 環境コラム

「スチール缶リサイクルの学習で豆記者来場」

千歳工場

2001年7月、スチール缶リサイクルについての取材に、恵庭市立恵庭中学校2年生の生徒さん6名（女子5名、男子1名）と先生1名が来場されました。

2002年度から導入される、新学習指導要領実施に先駆けて、2年生全員で地球環境問題についての学習を進めているそうです。今回来場されたグループは、「スチール缶リサイクルについて」というテーマを設定し、恵庭市のリサイクルの様子や、ゴミの分別等の処理、企業ではどのようなリサイクル活動が行なわれているか等を調べています。企業での実態を見聞するために千歳工場を訪問されたものです。

工場見学の後、スチール缶リサイクルの仕組み、容器包装リサイクル法、TULC等について説明を行い、各種資料をお渡ししました。リサイクルについて事前に勉強されたとみえて、まとめの懇談会では鋭い質問が飛び出し、自分達が取り組んでいるテーマに対してしっかりとした受け答えがあり、大変頼もしく感じられました。

工場見学で当社が生産している製品の理解が深まったようで、来場記念の貯金缶を片手に、皆さん目を輝かせて帰宅されました。

この結果は、「スチール缶リサイクルについての研究レポート」として、同年秋の文化発表会で発表されました。貴重な研究レポートは、本社環境対策室および千歳工場の各職制に回覧したところ、「中学生ながら大変良くできている」との声が上がるほど素晴らしいものでした。



研究レポートを持参し、お礼に来られた生徒さんたち

環境問題への取り組みは、幅広い知識と正しい理解をもって実行することが必要です。東洋製罐では従業員一人ひとりの環境問題に対する意識の高揚を目指し、継続的に環境教育を行っています。

#### 1. 新入社員教育

毎年4月新入社員を対象に、集合教育の中で1970年代から続いている東洋製罐の環境への取り組みや最新の環境動向を理解させ、業務の中で環境という視点を持つように、環境教育を実施しています。

#### 2. 工場での環境関連教育

工場では環境に関する教育・訓練の実行計画を立て、一般従業員教育や専門教育を定期的に実施しています。

#### 3. 社外の環境関連教育・セミナー

工場ではその地域や地方公共団体などが開催する環境関連のセミナーに積極的に参加しています。

また、必要に応じてセミナー等の講師を引き受けています。

#### 4. 本社環境セミナー

2000年より毎年1回、外部講師を招いて環境セミナーを開催しています。



本社環境セミナー  
講師 東京工業大学 仲 勇治教授

#### 5. ISO14001内部環境監査人教育

全工場に環境マネジメントシステムを導入する目的で、1995年から外部機関による内部環境監査人教育を行ってきました。2002年7月現在257名が受講しました。

#### 6. アイドリングストップ運動

二酸化炭素排出量削減のため、工場内でのアイドリングストップ運動を推進しています。配送用のトラックやフォークリフトのみならず、送迎バスや協力会社の方々なども含めて実施しています。

#### 7. 地域の環境美化活動

美しく住み良い清潔な町づくりのために、地域の環境美化活動に積極的な参画を行っています。

##### (1) 工場周辺の環境美化活動

従業員による工場周辺の清掃活動を、実施しています。実施時期は月1回、毎週とさまざまですが昼休み、休日等を利用し、それぞれの工場の状況に合わせて実施しています。

##### (2) 近隣の環境美化活動

従業員だけでなく、近隣工場・地元住民の皆様と一緒にした美化清掃活動にも積極的に参加しています。特にゴミゼロの日(5月30日)等を中心に開催され、地元住民と協同作業を行う事で環境美化の認識を高めるとともに親しく交流を図っています。

##### (3) 環境美化キャンペーンへの参加

あき缶ゼロクリーン千歳(北海道)、三保海水浴場砂浜の清掃(静岡県)、高槻市美化キャンペーン(大阪府)など地元自治体の主催するキャンペーンにも参加しました。

今後も、当社従業員による工場周辺および近隣の清掃活動はもとより、さらに広く地域と一緒にした環境美化活動への積極的参加を推進していきます。

#### 環境美化活動の様子



東洋製罐では環境活動を推進するために、様々な容器製造技術の開発および使用済み容器のリサイクル活動などを行っています。ここにその概要を年表で紹介します。

年	容器製造関連技術	リサイクル関連活動、その他
1970	TFSの開発実用化	あき缶散乱問題への対応開始
"	トーヨーシーム缶（接着缶）生産開始	
1971		ごみ散乱実態調査、散乱防止実験開始 （霧が峰プロジェクト）
1972	直燃式排気処理装置（DFI）設置	
"	ラミコンボトル生産開始	
1973		あき缶処理対策協会設立
"		オールアルミニウム缶回収協会設立
"		食品容器環境美化協議会設立
"		カンコロジー入門発刊（あき缶回収シミュレーション）
1974	UV印刷の実用化	あき缶投げ捨て防止キャンペーン実施
1975	ハイレットパウチ生産開始	
1976	ブッシュインタブ生産開始	
1977	醤油用PETボトル生産開始	
"	深絞り缶（DRD缶）生産開始	
1978	トーヨーシームレット缶生産開始	
"	ラミコンカップ生産開始	
"	シーリングコンパウンドの水性化	
1979	溶接エアゾール缶生産開始	
"	スタンディングパウチ生産開始	
1980	トーヨーシームマルチビート缶生産開始	PETボトル協議会設立（リサイクルシステムの研究開始）
1981	溶接飲料缶生産開始	
1982	炭酸飲料用PETボトル生産開始	
"	缶用塗料の水性化	
"	トリプルネックドイン缶（缶蓋口径縮小缶）生産開始	
1983		食品容器環境美化協議会を（社）食品容器環境美化協会に改組 「あき缶はくずかごに」と記された統一マークを制定
"		
1985	ハイレットフレックス（複合材絞り容器）生産開始	
"	果汁飲料用耐熱PETボトル生産開始	
1986	触媒式排気処理装置（CCS）設置	
1987	飲料用PETボトルのプラスチックキャップ化	
1989	ステイオンタブ（SOT）生産開始	オールアルミニウム缶回収協会をアルミ缶リサイクル協会に改組
"	洗剤など詰め替え用パウチの生産開始	
1991	環境対応型金属容器TULCの生産開始	「再生資源の利用の促進に関する法律」（再生資源利用促進法）制定、施行
"	仕上げニス（水性化）	識別表示マーク制定
"	飲料用PETボトルのワンピース化	環境対策室設置
1992		「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物処理法）改正法施行
"		PETボトル大規模再生処理会社稼働開始
1993	ボトル用PET樹脂のバルク輸送開始	PETボトルリサイクル推進協議会設立
"		
1994	オキシガード（酸素吸収容器）の生産開始	
1995	台所洗剤用PETボトルへの再生樹脂の使用開始	「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」（容器包装リサイクル法）制定
"	TULCダイヤカット缶生産開始	（財）日本容器包装リサイクル協会設立
1996	大阪工場でコージェネレーションシステム稼働	容器包装リサイクル法部分施行
1997		プラスチック容器包装リサイクル推進協議会設立
1998		埼玉工場でISO14001認証取得
1999	大型PETボトルのハンドルへ再生PET樹脂を使用開始	環境報告書（エコ・レポート）発刊
"		容器包装リサイクル法完全施行
2000	川崎工場でコージェネレーションシステム稼働	グリーン購入・調達指針設定
"	全工場の小型焼却炉使用停止	環境会計本格導入
2001	オキシブロック（高性能PETボトル）生産開始	あき缶処理対策協会をスチール缶リサイクル協会に改組
"	aTULC生産開始	循環型社会形成推進基本法施行
		廃棄物処理法全面改正
		資源有効利用促進法（改正リサイクル法）施行
		化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）施行
2002	全工場の小型焼却炉撤去完了	

「東洋製罐グループ」各社では、それぞれの業種に即した環境対応を積極的に実施しております。

ここでは、代表的な3社について製品の環境パフォーマンスの改善策を中心に環境対応の現状をご紹介します。

## 1. 東洋鋼鈹(株)の環境対応

東洋鋼鈹は表面処理鋼板のリーディングカンパニーとして、容器用素材にとどまらず種々の製品分野において環境に優しい金属素材を提供しています。

### (1) ハイペット

東洋鋼鈹は早くから金属容器素材としてのフィルムラミネート技術を実用化しており、そのラミネート技術および東洋製罐の成形技術が結集することにより環境保全型金属容器であるTULCが完成しました。

また、東洋鋼鈹はスチールメーカーでありながら東洋製罐グループの一員としてスチール以外の環境対応素材の開発・提供も積極的に行っています。

近年ではフィルム製膜も自社で手掛け、さらにはその発展技術としてポリエステル樹脂を金属板にダイレクトでコーティングする技術を東洋製罐と共同で開発しました。この技術を活用してアルミ板にポリエステル樹脂をコーティングした素材を製造し、環境保全型金属容器aTULC用素材として、2001年12月に市場へ導入されました。

### (2) シルバートップ-エコ

様々な用途に使用される亜鉛めっき鋼板については、東洋鋼鈹では環境負荷物質を含まない素材への要請にもいち早く呼応しています。環境に優しいクロムフリー電気亜鉛めっき鋼板「シルバートップ-エコ」を開発し、お客様に最適な仕様を選択していただくため、機能性に富んだ豊富なラインナップでお応えしております。

#### 無塗装用シルバートップ-エコ

メタリックな美しい外観と高耐食性、耐摩耗性、紙すべり性、耐キズ付き性、耐指紋付着性、導電性などを特徴としています。

#### 塗装用シルバートップ-エコ

塗料密着性に優れ、ハイグレードな塗装仕上がりとなります。

#### 半田用シルバートップ-エコ

無鉛半田や非活性フラックスに対応し、耐ホイスカー性、シールド性に優れています。

#### 黒色シルバートップ-エコ

黒色外観、放熱特性に優れています。

### (3) ファイントップ

家電・弱电・内装建材用化粧鋼板として、プレコート鋼板、塩ビ鋼板が広く使用されています。東洋鋼鈹では環境に優しい新しいタイプの化粧鋼板として高鮮映PET鋼板「ファイントップシリーズ」をいち早く開発しております。最新のファイントップVIでは自社製膜による「Eシート」を着色層に使用することにより、塩ビを含まない環境に優しい高鮮映鋼板としてユニットバスの壁材を中心として市場を拡大しています。



ファイントップを使用した製品例

## 2. 東罐興業(株)の環境対応

### (1) 2002年度環境保全活動方針

環境問題は、今や人類共通の課題と認識し、持続可能な循環型社会の実現を目指し、環境保全活動方針を決定しました。

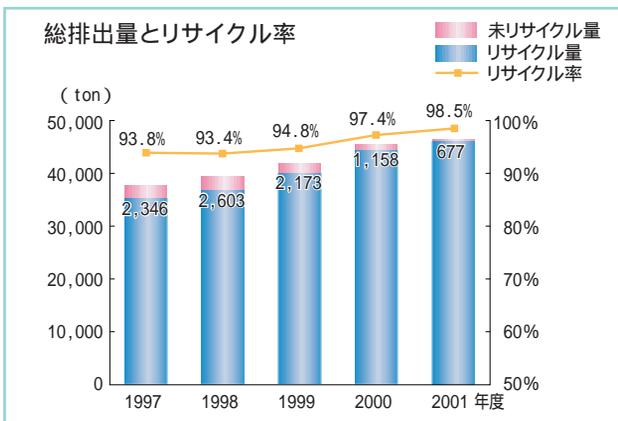
廃棄物：発生量の抑制およびリサイクルの質的向上  
省エネルギー：総エネルギー原単位の向上

環境負荷物質原単位の削減

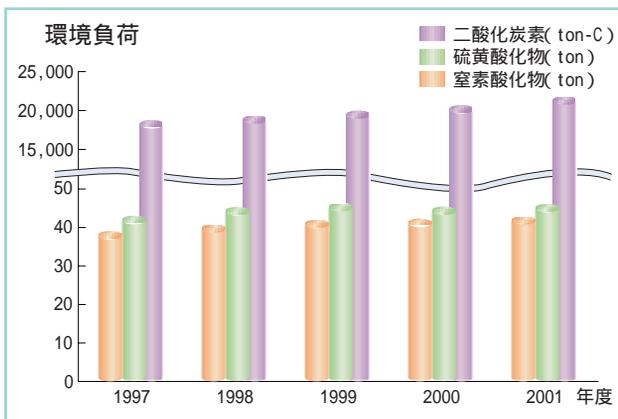
環境対応製品の開発

リスク管理の徹底

### (2) 2001年度活動状況



2000年度から展開している各職場別での排出資源の区分設定が効果を示し、分別収集が徹底されたことおよびリサイクル化活動が浸透してきたことで、目標を達成できました。



### 環境負荷物質削減量(全社合計)

2001年度は2000年度対比で生産量当たり、以下の量の削減が達成されました。

二酸化炭素：1,417.6 ton

窒素酸化物：0.73 ton

硫酸酸化物：0.51 ton

### (3) ISO14001の認証取得

当社で初めて静岡工場において、2002年3月8日にISO14001の認証を取得しました。2002年度は2工場での認証取得に向けてキックオフし、順次全工場活動して参ります。



### (4) 環境負荷低減に向けた製品開発

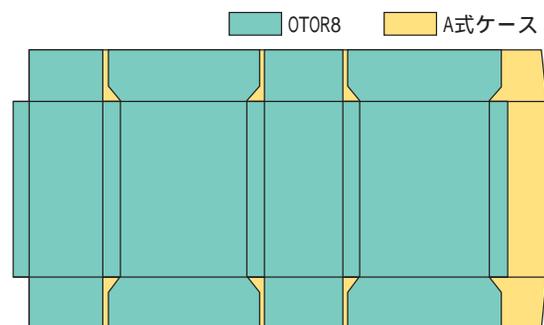
#### オトール

従来型段ボールケースに比べ、少ない面積と坪量の原紙で、より高い品質を得られる「オトール8(エイト)段ボールケース」を開発いたしました。

「オトール8(エイト)段ボールケース」はその8角形の形状によって、箱圧縮強度がアップするため、原紙坪量を節約でき、省資源を実現します。同時に形状の新規性で市場での高いディスプレイ効果により販売促進を期待できる革新的な段ボールケースです。



#### 使用面積対比



### 3. 日本クラウンコルク(株)の環境対応 開発製品の環境への取り組み

#### (1) 低環境負荷製品

飲料用キャップの1ピース化による製造エネルギー、  
二酸化炭素排出量の削減



28NCフラップ  
上：ホットバック用  
右：アセプティック用

28mm径樹脂キャップは、従来の2ピースタイプから1ピースタイプへの切り替えが進んでいます。ライナー材の製造とモールド工程が不要となり製造エネルギー、二酸化炭素排出量の低減に貢献しています。LCA手法により求めた製造エネルギーと二酸化炭素排出量の原単位をもとに2001年度実績をまとめ、1ピース化による原単位の減少分と1ピースの生産実績から製造エネルギー、二酸化炭素排出量の削減量を求めました。

原単位	製造エネルギー (GJ)		二酸化炭素排出量 (ton)	
	1ピース (kJ/個)	2ピース (kJ/個)	1ピース (kg/個)	2ピース (kg/個)
2000年度	113	122	0.006	0.007
2001年度	125,000	631,000	5,500	36,000
2001年度	207,000	617,000	11,000	35,000
1ピース化削減量(*)				
2000年度	9,981		1,100	
2001年度	16,470		1,800	

#### (\*) 1ピース化による削減量

$$= (2 \text{ピース原単位} - 1 \text{ピース原単位}) \times (1 \text{ピース生産量})$$

使用材料：1ピース PP(ポリプロピレン)

2ピース PP+LDPE(低密度ポリエチレン)

ここでのLCA計算は、原料採取からキャップ製造までを対象としており、流通、廃棄、リサイクル工程は含まれていません。

#### (2) 分別廃棄機能

包装容器の分別廃棄を進めるためにキャップとびんの分離機構は必須の機能となっています。当社ではヒンジキャップの90%弱を分離機能付きに置き換えを完了しています。

#### ヒンジキャップ分離機構化の推移

	分離機構化率(%)	備考
1999年度	29.1	
2000年度	63.8	容器包装リサイクル法完全施行(4月)
2001年度	87.7	

ゴマ油、オリーブ油、めんつゆ、ドレッシング等の調味料容器の蓋として、28、30、32、39mm径のスムーズプルヒンジが製品化されており、抜栓方式としてリンガータイプまたはEU3タイプが導入されています。

#### 【リンガータイプの抜栓方式】



上蓋を引き下げてスコアを切る  
キャップにそって外周部を引き裂く  
キャップをはずさず

#### 【EU3タイプの抜栓方式】



上蓋を引き下げてスコアを切る  
上蓋を引き上げる  
嵌合力が下がると内側のスコアも引き裂かれる  
びんからははずせる

#### (3) リサイクルへの対応

牛乳用リターナブルガラスびん用のミルクキャップは、その素材が使用後にリサイクルされて生活雑貨として利用されています。ミルクキャップの需要は増加しており、また、その種類も増えています。当初の41mm径に加えて新たに39.5mm径、43mm径のミルクキャップが製品化されています



## 1. 表彰

これまで、東洋製罐および東洋製罐グループ各社では開発した製品および技術に対して数々の賞を受けています。2001年度には、下記製品が受賞しました。

## 日本パッケージコンテスト「包装技術賞」受賞

東洋製罐が開発したフロスパウチAタイプ（詰め替え用・注出口付きスタンディングパウチ）が（社）日本包装技術協会主催の2001日本パッケージコンテストにおいて包装技術賞を受賞しました。この容器の特徴は、ノズル部の特殊な形状および印刷表示から誰にでも開封位置がわかるユニバーサルデザインであること、およびノズル部にチューブ等のサポート部品を使用せず、また特殊な材料も使わずにハサミを必要としない易開封機能が付与されていることです。



## 「木下賞」受賞

キリンビール株式会社殿の「キリンチューハイ氷結果汁（現商品名：氷結）」で商品化された東洋製罐の「アルミダイヤカット缶」が第26回木下賞を受賞しました。

木下賞とは、（社）日本包装技術協会の主催の研究開発部門（包装技術の研究・開発）、改善合理化部門（包装の合理化・改善）において顕著な業績をあげたものに対し贈られる賞で、今回はこの研究開発部門において受賞しました。



## 2. 社外団体での活動

東洋製罐では、環境・リサイクル関係の各種団体および研究会・委員会に人材を派遣するとともに、環境関連の各種組織の会員となり、積極的に活動を行っています。

## 環境関連機関

- ・（財）化学技術戦略推進機構  
（経済産業省委託ミレニアムプロジェクト）

## リサイクル関連団体

- ・スチール缶リサイクル協会
- ・アルミ缶リサイクル協会
- ・PETボトル協議会
- ・PETボトルリサイクル推進協議会
- ・プラスチック容器包装リサイクル推進協議会
- ・（財）日本容器包装リサイクル協会

## 研究会・委員会

- ・環境経営学会
- ・プラスチック廃棄物の処理・処分に係るLCA調査研究会
- ・エコマテリアル研究会
- ・プラスチック化学リサイクル研究会
- ・「包装とLCA」研究会（日本包装技術協会）
- ・PETボトルライフサイクル研究会
- ・環境ビジネス発展促進等調査研究 環境会計（経済産業省委託研究）
- ・再商品化研究会

## ネットワーク

- ・環境報告書ネットワーク
- ・グリーン購入ネットワーク

## 基金拠出

- ・産業廃棄物不法投棄原状回復基金（経団連）

## 出損金拠出

- ・（財）かながわ廃棄物処理事業団



## 東洋製罐株式会社

発行・連絡先 環境対策室

〒100-8522 東京都千代田区内幸町1-3-1

電話 03-3508-2158

FAX 03-3592-9485

<http://www.toyo-seikan.co.jp/>

2002年9月発行



**R100**  
古紙配合率100%再生紙を使用しています

本誌は100%再生紙を使用しています。



本誌はSOY INK(大豆油枚葉インキ)を使用しています