

# 環境報告書 2004

Responsible Care Report

環境・安全・健康への取り組み



# TOKUYAMA Respon

## CONTENTS

- 01 事業概要
- 02 ごあいさつ

### 環境マネジメント

- 03 基本理念
- 04 事業活動にともなうマテリアルフロー
- 05 2003年度活動の評価
- 06 環境会計
- 07 推進体制とマネジメントシステムの運営

### 環境パフォーマンス

- 09 廃棄物の削減・リサイクル
- 12 省エネルギー（地球温暖化防止対策）
- 13 大気・水質汚染物質削減
- 15 環境配慮型製品および環境技術開発
- 17 化学物質の総合安全管理
- 18 物流過程における安全・環境管理の推進

### 社会的パフォーマンス

- 19 保安防災・労働安全衛生
- 20 環境コミュニケーション

### サイトレポートー 地域社会との共生

- 21 徳山製造所
- 23 鹿島工場

- 25 グループとしての取り組み

- 26 RC検証の受審 / 活動のあゆみ

### 編集方針

「環境報告書2004」は、株式会社トクヤマの2003年度の環境・安全・健康への取り組みについて、株主・投資家・取引先のみならず、従業員ならびにその家族・近隣住民・市民のみならず幅広く知っていただくことを目的として制作しました。前回発行の2003年版に比べ、記載項目を増やし、実数値での記載に努めました。また、可能な範囲でグループ会社のパフォーマンスデータも記載しました。なお、本報告書の作成にあたっては「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」(環境省)を参考にしました。

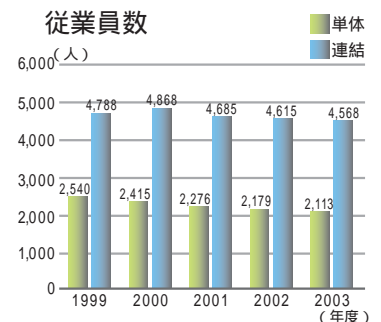
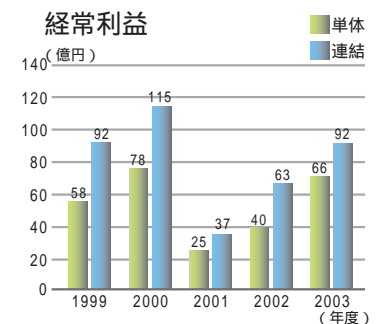
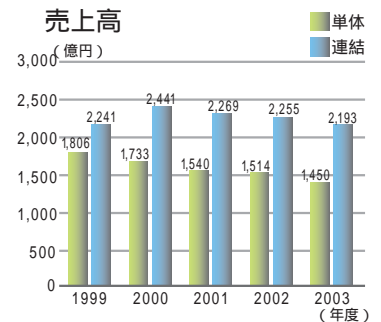
### 報告書の対象範囲

対象期間：2003年4月から2004年3月  
 対象企業：株式会社トクヤマ。一部のデータについてはグループ(連結生産子会社)10社を含む。  
 対象地域：日本国内における活動

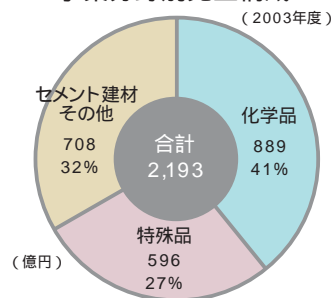
## 事業概要

### 会社概要

会社設立 1918年2月16日  
 本 部 〒150-8383 東京都渋谷区渋谷3-3-1 渋谷金王ビル  
 事業所 徳山製造所 鹿島工場 つくば研究所  
 資本金 19,273百万円 (2004年3月31日現在)



### 事業分野別売上構成



### 事業分野と主要な製品等

事業分野	主要な製品等
化学品	苛性ソーダ、ソーダ灰、塩化カルシウム、珪酸ソーダ、塩化ビニルモノマー・ポリマー、酸化プロピレン、イソプロピルアルコール、塩化メチレン、二軸延伸ポリプロピレンフィルム、共押出多層フィルム、無延伸ポリプロピレンフィルム、微多孔質フィルム
特殊品	多結晶シリコン、湿式シリカ、乾式シリカ、窒化アルミニウム、歯科器材、医薬中間体、プラスチックレンズ関連材料、イオン交換樹脂膜、金属洗浄用薬品、電子工業用高純度薬品、環境関連装置、医療診断システム、半導体ガスセンサ
セメント建材その他	普通ポルトランドセメント、早強ポルトランドセメント、高炉セメント、生コンクリート、プラスチックサッシ、セメント系固化材、廃棄物処理

# sible Care Report

ごあいさつ

## 環境経営を戦略の中核に位置づけ、 持続可能な社会の実現を目指します。

20世紀における大量生産・大量消費型の経済社会活動は、人類に大きな恩恵をもたらしましたが、地球温暖化などの環境問題や天然資源の枯渇への懸念を生じさせました。これらの反省の上に立って、21世紀は、環境の持つ価値を重視し、環境と共に生きる「環境の世紀」にしていかなければなりません。私たち化学企業はさまざまな化学製品を社会に提供し、生活の豊かさの向上に貢献してまいりました。一方では、これらの化学製品によって、環境や人の健康に問題が生じないように配慮することが企業活動にとって欠かせない要件になっています。

このような観点から、化学産業の世界的活動であるレスポンシブル・ケアの精神に則って、化学製品の開発から製造、物流、使用、最終消費、廃棄にいたる全ライフサイクルにわたって、環境・安全・健康を守る自主的な活動を展開してまいりました。

また、中期経営計画において、成長戦略の重点分野の一つとして「環境とエネルギー」を設定し、環境経営を戦略の中核に位置づけました。環境経営とは、環境を重要課題としてとらえる経営理念であり、研究開発から製造、販売に至る当社のすべての事業活動を環境対応型に再構築することにより、企業価値を高めるとともに、持続可能な社会の実現を目指していくものです。

当社は化学品製造とセメント製造という二つの業態を持つ特徴を生かし、かねてから廃棄物や副生物のリサイクルに力を注いでまいりました。2000年には資源環境事業グループを発足させ、2003年度には社外から146万トンもの廃棄物や副生物を受け入れ、セメント製造に活用してまいりました。これらの活動を通じて、天然資源の消費を抑制することにより、「持続可能な社会の構築」に貢献し、「社会と顧客に選ばれ続けるトクヤマ」を目指します。

環境負荷の低減やリサイクル技術による天然資源の温存などの環境に関する技術革新によって経済社会活動に大きな発展が期待されています。こうした発展により、21世紀は「産業革命」や「IT革命」に続く「環境革命」の時代が始まるといわれています。当社は「技術力を核とする化学メーカー」として「環境革命」の一翼を担ってまいりたいと存じます。



2004年7月30日

代表取締役社長

中原 茂明

## 基本理念

持続可能な循環型社会の実現に向けて、基本指針と行動目標を定め、全社で環境への取り組みを推進して、企業としての社会的責任を十分に果たしていきます。

### 基本指針

株式会社トクヤマは、日本レスポンシブル・ケア協議会の一員として、化学物質の開発から製造、物流、使用、最終消費、廃棄の全ライフサイクルにわたって、環境・安全・健康を守るレスポンシブル・ケア活動を実行します。

とりわけ環境問題に対して積極的に取り組み、かつ計画的に解決していくことが、社会的使命であり、企業と社会の持続的発展につながるとの認識に立ち、開発、製造や営業などの事業活動におけるすべての過程で、環境という視点を重視する『環境経営』を推進します。

### 行動目標

- 1 環境保護を推進します  
ISO14001に基づく環境マネジメントシステムを運用し、環境負荷の低減を図ります。
- 2 法規制を遵守します  
国際規則、国内法規、業界規範を遵守します。  
規制物資の輸出管理の徹底を図ります。
- 3 省エネルギーを推進し、地球温暖化を抑制します  
各製品毎に、業界上位のエネルギー消費原単位を達成します。
- 4 資源リサイクルを推進し、廃棄物の削減と適正管理を図ります  
資源のマテリアルリサイクル、サーマルリサイクルを推進します。  
オフィス内のペーパーレスを推進します。
- 5 保安防災、労働安全衛生を推進します  
自主保安・自己責任の原則のもとに、事故・災害発生ゼロを目指します。  
快適な職場環境を確保して、安全と健康を守ります。
- 6 製品安全性の確保を徹底します  
環境負荷が小さく、安心して使用できる製品を提供します。  
製品の正しい使い方や注意等の適切な情報を提供します。
- 7 社会との信頼関係の向上を図ります  
環境保護、保安防災、労働安全衛生、化学品安全に関する当社の活動について、社会への情報開示を進めます。  
地域社会との対話を積極的に行います。

### 環境目標

1990年基準のエネルギー消費原単位を2005年までに15%改善します。  
廃棄物の有効利用率を2005年までに92%に向上させます。

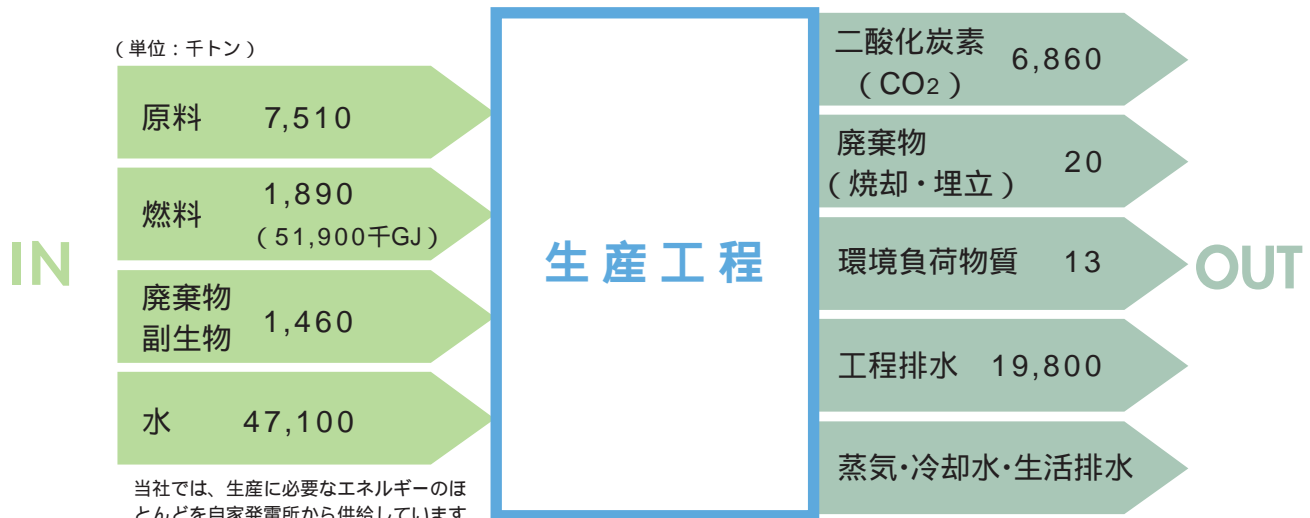


レスポンシブル・ケア

レスポンシブル・ケア Responsible Care(RC)とは、化学物質を製造または取り扱う企業が、化学物質の開発から製造、流通、使用、最終消費を経て廃棄に至るまでのすべての過程にわたって、社会や働く人々の「環境・安全・健康」を保護するための対策を行い、その活動の成果を公表し、社会との対話・コミュニケーションを図っていく自主管理活動のことです。1985年にカナダで誕生して以来、レスポンシブル・ケアは世界47カ国に導入されています。日本でも1995年に(社)日本化学工業協会内に日本レスポンシブル・ケア協議会(JRCC)が設立され、111社(2004年3月現在)が会員となっています。

# 事業活動にともなうマテリアルフロー

トクヤマの事業活動における環境負荷をINPUT・OUTPUTとして正確に把握し、その一つひとつについて対策を講じて、低減に努めています。



当社では、生産に必要なエネルギーのほとんどを自家発電所から供給しています。  
(数値はすべて2003年度 株トクヤマ単体)

製品 7,250





# 2003年度活動の評価

事業所ごとに詳細な環境負荷低減目標を設定し、活動しています。また、本部・支店においても省エネルギー、廃棄物の分別回収、グリーン調達を推進しています。

## 環境への取り組み

### レスポンシブル・ケアの推進

レスポンシブル・ケアでは、環境保全、保安防災、労働安全衛生、化学品・製品安全、物流安全と社会とのコミュニケーションを実施項目に掲げています。当社は、日本レスポンシブル・ケア協議会に参加し、レスポンシブル・ケア活動を推進しています。

### マネジメントシステムの導入の推進

活動の標準化を進める手段として、標準規格への対応を進めています。全社的にISO 9001、ISO 14001、労働安全衛生マネジメントシステムを導入し、運用を行っています。また、グループ会社、協力会社にも導入を働きかけています。

### 循環型社会への貢献

セメント事業を核として、循環型社会構築への貢献をしています。

### 製品の全ライフサイクルにわたる環境配慮

製品の製造過程における環境負荷低減、廃棄物のリサイクル、省エネルギーなどを積極的に進めています。

## 2003年度の実績と評価

SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>やPRTR法対象物質の環境負荷削減対策、排水中の固形分の回収・リサイクル、廃熱回収、廃プラスチックのサーマルリサイクルなどを行いました。廃棄物のリサイクル推進により、廃棄物の有効利用率が向上しました。また、廃棄物の減量処理などを行い、埋立処分量を大幅に削減しました。

2003年度は省エネルギー対策のプロジェクトを組んで積極的に取り組んだこととサーマルリサイクルの推進により、エネルギー消費原単位が向上しました。COD、PRTR、ばいじんについては、微増または横ばいでした。

有害大気汚染物質のうち自主管理物質は、自主削減計画を策定して対策を実施した結果、微減となりました。化審法\*の改正、水質汚濁防止法の総量規制などの新しい法規制に対する対応を行いました。

事務所の空調および照明の調節による節電、およびグリーン調達\*の一環として再生紙の積極的利用を進めました。

## 2003年度RC活動の重点課題と取り組み

区分	重点課題	取り組み内容
マネジメント	・経営トップによる見直し	・RC統括会議 ・保安・環境査察
環境保全	・環境負荷低減 (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> 等) ・PRTR、有害大気汚染物質の排出量の削減 ・エネルギー消費原単位の向上 ・廃棄物の有効利用率の向上と埋立量削減 ・グリーン調達の推進 ・環境法規への適切な対応	・SO <sub>x</sub> 、有害大気等の排出量削減 ・廃プラスチックのサーマルリサイクル ・省エネルギーの推進 ・廃棄物のマテリアルリサイクル ・事務用品、照明機器のグリーン調達 ・環境マネジメントシステムの運用
保安防災	・無事故 ・物流安全	・安全・環境審査 ・高圧ガスの自主保安認定 ・物流会社の安全教育と査察
労働安全衛生	・無災害	・労働安全衛生 マネジメントシステムの運用
化学品安全	・製品の安全性確保	・製品審査 ・MSDSの整備 ・HPVプログラムへの参加
地域社会との信頼関係	・地域活動への参加 ・地域社会との共生	・地域のボランティア活動への参加 ・地域対話集会の開催 ・工場見学会の実施
グループ会社へのRC推進	・RC活動の普及	・保安・環境査察 ・ISO取得の推進 ・RC関連情報の共有化

## 2003年度環境負荷低減活動の実績(トクヤマ)

分類	項目	単位	目標	2002年度	2003年度	対前年差異	
公害防止	大気	SO <sub>x</sub>	トン/年	2,010	1,880	-130	
		NO <sub>x</sub>	トン/年	10,400	10,900	+500	
	ばいじん	トン/年	235	254	+19		
	水質	COD*	トン/年	134	135	+1	
地球環境保全	省エネルギー	エネルギー消費原単位指数** (1990年比)	%	-15 (2005年)	-13.4	-16.7	-3.3
廃棄物削減	リサイクル	廃棄物有効利用率	%	92 (2005年)	93.9	94.8	+0.9
PRTR	PRTR	トン/年		90	98	+8	
	有害大気汚染物質	トン/年		53	49	-4	

\* 徳山製造所と鹿島工場の合計

\*\* 平成15年の省エネ法施行規則改定(係数変更など)により、1990年によって再計算

\*化審法 「化学物質の審査および製造等の規制に関する法律」の略。化学物質の人に対する有害性などの審査と、環境を経由して人の健康を損なうおそれがある化学物質の製造、輸入および使用を規制する法律。

\*グリーン調達 製品やサービスを購入する際に、価格や品質、デザインだけでなく環境への影響を重視し、環境負荷ができるだけ小さいものを優先して購入すること。

# 環境会計

環境保全に要した投資や費用およびその効果を把握・分析し、効果的な環境投資に役立てる目的で、2000年度から環境会計を行っています。

2003年度は、前年度に比べて投資金額は横ばい、費用はわずかに増加しました。経済効果は廃棄物の有効利用の推進により増加しました。

## 環境保全コスト

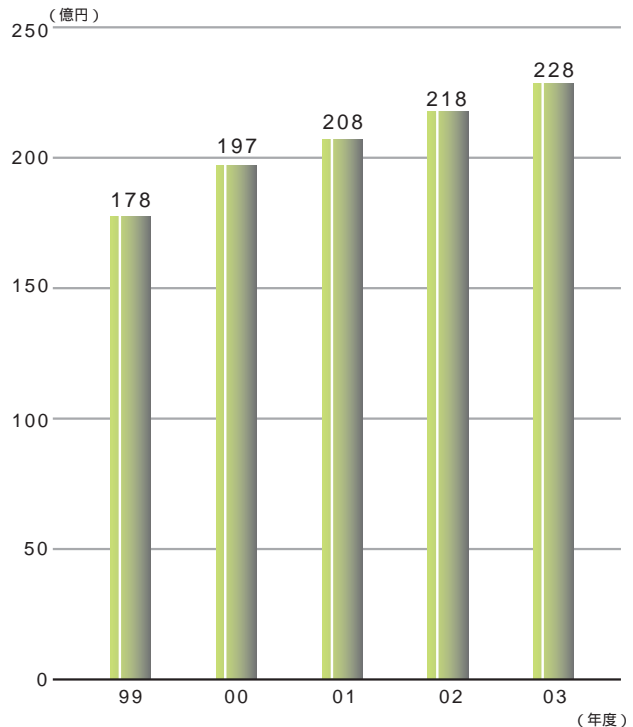
環境投資のうち、公害防止と地球環境保全関連の投資がそれぞれ4割強を占めています。

2003年度の環境投資の主要なものは、セメント工場における廃プラスチックの燃料化設備の設置と、セメント製造設備および自家発電設備での電気集塵装置の更新です。

## 経済効果

経済効果は、省エネルギーによる節減益、有価物の売却益、廃棄物の再利用による処理費の節減益および原燃料費の節減益の実質的效果のみを算出しており、推定に基づく経済効果は算出していません。2003年度は廃棄物の回収と再利用の増加により、前年度に比べ経済効果による収益(当社基準による算定値)が約2.4億円増加しました。

環境投資累計額推移(1990年度からの累計額)



## 環境保全コスト

環境保全費用の分類		主な取り組み内容	投資金額 (百万円)	費用総額 (百万円)
事業エリア内 コスト	公害防止	排水処理設備、排ガス処理設備、 電気集塵装置等の設置、更新	426	3,486
	地球環境 保全	省エネルギー設備の設置	442	507
	資源循環	蒸留塔改造、製品くず回収設備、 分別リサイクル保管場の設置	89	1,143
上・下流コスト			0	1
管理活動コスト		環境測定用分析計の設置	48	252
研究開発コスト		環境関連の技術開発	0	218
社会活動コスト		工場緑化、環境報告書制作	6	35
環境損傷コスト		賦課金、鉱山跡地管理	0	206
合計			1,011	5,848

環境省の「環境会計ガイドライン2002年版」によって集計  
集計対象は、株式会社トクヤマの全事業所

## 経済効果

項目	物量効果 (千トン)	経済効果 (百万円)	備考
省エネルギーによる節減益	—	204	電力と蒸気の節減益
有価物の売却益	96	116	金属屑、廃油、廃酸・ アルカリなどの売却益
廃棄物処理費の節減益	262	682	廃棄物の再利用によって 削減された廃棄物の処理費
廃棄物の再利用による原燃料の節減益	265	486	廃棄物の再利用により 削減された原燃料費
合計		1,488	

# 推進体制とマネジメントシステムの運営

計画・実行・評価・改善を行う社内体制を整え、迅速で効果的な環境対策を推進して継続的な改善を図っています。

## R C 推進体制

当社のRC活動に関する最高決定機関は、社長を議長とし、経営トップが出席して開催されるRC統括会議です。ここで、全社方針および環境、保安、品質に関する施策を審議・承認しています。下部組織として、環境対策委員会、保安対策委員会、製品安全・品質保証委員会、製品審査委員会を設置し、環境管理、保安管理、品質管理に関する具体的な活動計画の審議、製品の安全審査などを行っています。各委員会の委員長には、全社の環境、安全、品質を管掌する取締役が任命され、委員にはそれぞれの管理部署の長が選任されています。

## 環境活動評価管理システム

当社は環境に関する中期計画(3カ年)を作成しています。この計画達成に向けて、年度ごとの方針および目標を定め、それに基づいて部門ごとに具体的な計画を作成し、活動しています。活動の結果は年度末に評価し、次年度の計画に反映しています。

## マネジメントシステムの運営

### ISO 14001 環境マネジメントシステム

徳山製造所および鹿島工場では、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証取得をしています。

全社の環境方針に従って、事業所ごとに環境方針および目標を設定し、環境負荷低減、省エネルギー、廃棄物の削減、資源リサイクルなどの活動を行っています。

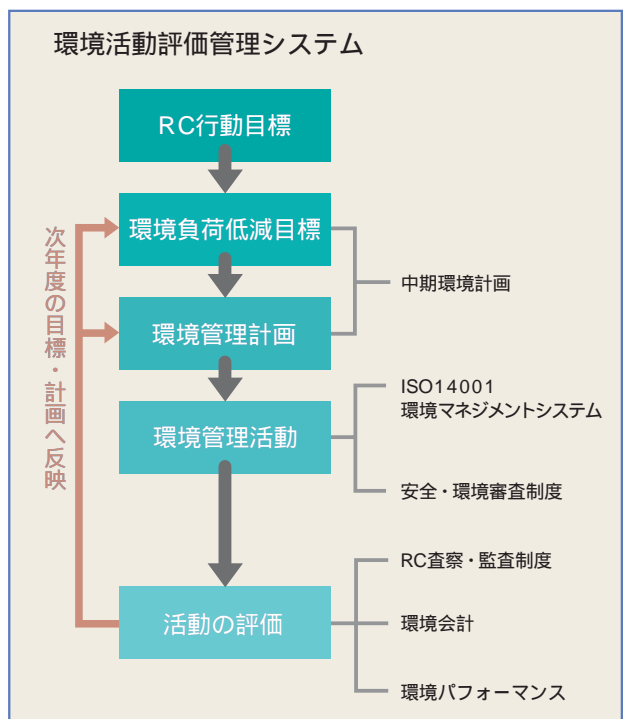
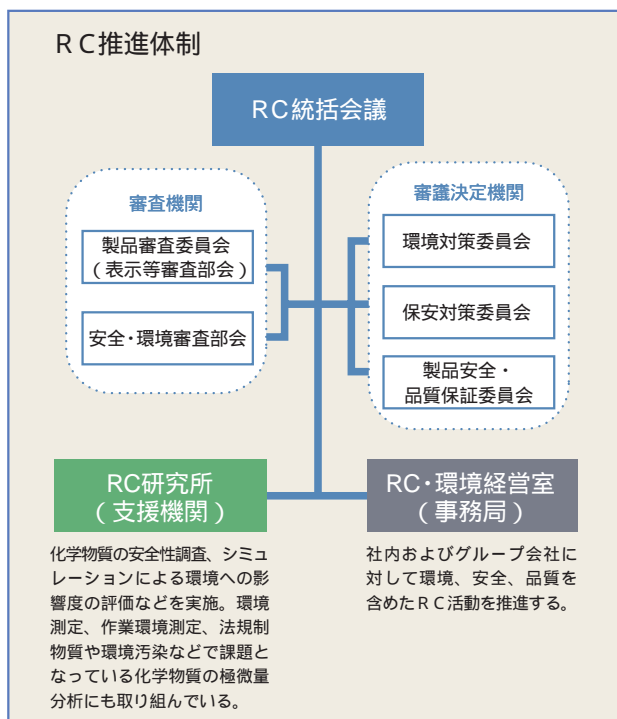
本部、支店、研究所では、規模に応じてそれぞれ方針と目標を設定し、省エネルギー、廃棄物の削減、資源リサイクルなどの活動を行っています。

#### ISO 14001

国際標準化機構（ISO）が制定した環境マネジメントシステムの国際規格。体系化されたプロセスに沿って環境マネジメントシステムを構築し、環境に配慮した事業活動を実践、その結果を見直しながら継続的改善を果たしている組織に認証が与えられます。

### ISO 9001 品質マネジメントシステム

主要製品に対して、ISO9001品質マネジメントシステムの認証を取得しています。2003年度は、新たに加わっ





た営業、開発部署を含めて品質マネジメントシステムを運用し、顧客満足度の向上に努めました。

#### ISO9001

国際標準化機構(ISO)が制定した品質マネジメントシステムの国際規格。信頼のおける品質マネジメントシステムを組織内部に構築することによって、顧客満足を得ることを目的とした規格です。

#### 労働安全衛生マネジメントシステム

(社)日本化学工業協会の「日化協・新労働安全衛生指針」に基づき、事業所ごとに労働安全衛生マネジメントシステムを構築し、2003年度より運用を開始しました。

#### 労働安全衛生マネジメントシステム

労働安全衛生の立場から、危険な作業をリストアップし、そのリスクの程度を評価し、リスクの大きい作業からその対策を実施することによりリスクを減らしていく活動です。この活動を計画-実施-評価-改善のサイクルを回すことにより毎年継続的かつ系統的に改善していきます。「日化協・新労働安全衛生指針」は厚生労働省の指針および国際規格のOHSAS18001に基づき化学会社向けに作成されています。

## 審査制度

各種審査制度を設けて、環境・安全に関わるリスクの低減に努めています。

審査機関として、安全・環境審査部会、製品審査委員会を設けて、環境管理、保安管理、製品安全管理に関して厳正な審査をしています。

#### 安全・環境審査

設備の新設、増設、改造を行う際には、事前に安全・環境審査を実施しています。安全・環境審査では、設備の安全設計、取り扱い物質の安全性、法規制への適合、環境への影響などを審査し、安全で運転しやすく、設備保全が容易で、事故災害の発生しない設備づくりを目指しています。審査は「基本計画審査」「設計審査」「運転前審査」の3段階で行い、安全にかつ環境に配慮されて設備が設計されているか、また設計通り設備が完成し運転準備は万全であるかなどを段階に応じて審査しています。

#### 製品審査および表示審査

製品の安全性を確保するために、研究開発段階から製品を市場に送り出すまでの各段階で、製品の安全性に関する審査を行っています。審査においては、化学物質の安全性、環境への影響、人の健康への影響、法的要求事項への適合性などさまざまな角度からリスク評価をしています。

また、製品の指示・警告等の表示に欠陥が生じないように表示審査を行い、必要な情報をわかりやすく提示するように努めています。

## 査察・監査制度

全社方針に従って各事業所が適切に活動しているかを検証する目的で、査察および監査制度を設けています。

#### 保安・環境査察

事故・災害の防止および環境保全のための管理状況の適否について、毎年定期的に保安・環境査察を行っています。査察は保安・環境対策委員長である取締役を班長として、各事業所および物流グループ、健康管理センターを対象に行われます。

査察結果は報告書として取りまとめられ、関係した部署への配付とともに社長へも報告を行っています。



保安・環境査察(左は徳山製造所、右はPCB廃棄物管理状況)

#### 内部監査

ISO9001、ISO14001、労働安全衛生マネジメントシステムに基づき、内部監査を定期的実施しています。内部監査では、活動計画の進捗やシステムの運用などの状況をチェックし、不具合箇所があれば指摘し、是正処置を求めます。

#### 第三者による審査

審査登録機関によるISO9001およびISO14001の審査を受けています。2003年度は、日本レスポンシブル・ケア協議会が、レスポンシブル・ケア活動の一層の充実と社会に対する透明性を目指して実施しているRC検証を受審し、良好な評価をいただきました。(P.26参照)



ISO 9001審査(セメント製造部)

## グリーン調達

グリーン調達基準を制定し、コピー紙、事務用品に関して積極的なグリーン調達の取り組みを行っています。

## 教育訓練

従業員へのRCに関する教育は、階層別集合教育の中で行っています。

また、環境管理、保安管理、労働安全衛生、品質管理に関しては、それぞれの管理活動の中で実務的な教育訓練を行っています。

# 廃棄物の削減・リサイクル

## 1.セメント工場における社会に開かれたリサイクル

社内のみならず、他産業、地方自治体からも大量の廃棄物・副生物を受け入れ、リサイクル資源として活用しています。

### 循環型社会形成へ向けて

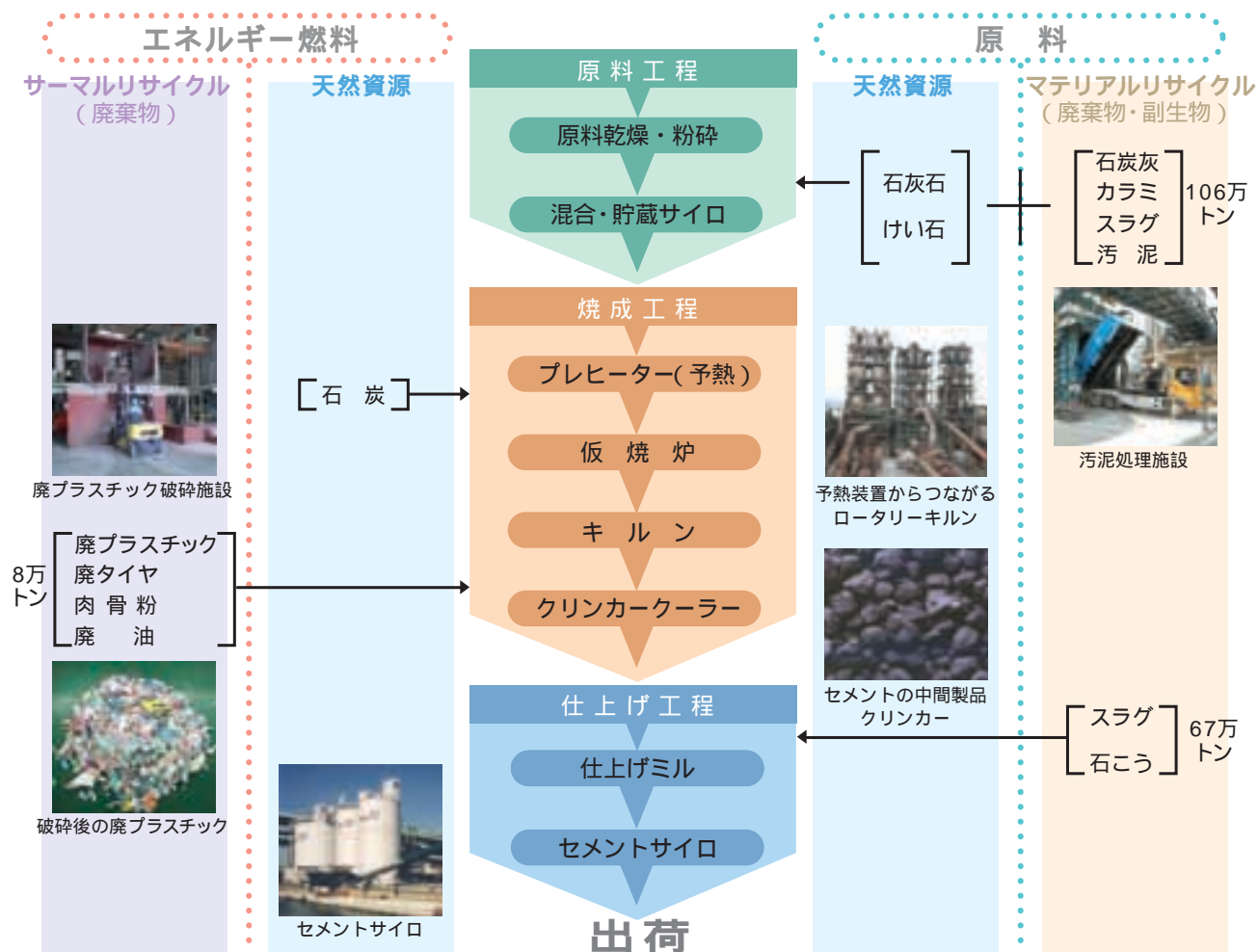
当社のセメント工場は、自社のソーダ灰工場からの副生物や自家発電設備からの石炭の燃えかすを原料として有効に利用することを目的に1938年に操業を開始しました。現在では社内のみならず社外からも大量の廃棄物・副生物を受け入れ、リサイクル資源として活用しています。

廃棄物・副生物の多くは、セメントの原料である石灰石、粘土、けい石などと共通の成分を含んでいるので、

セメント製造の原燃料として利用することができます。また、セメントキルン\*の中は1,000～1,800℃と非常に高温のため、可燃性の成分は完全に燃焼してしまいます。さらに、燃焼後の灰分はセメントの構成成分として取り込まれ、焼却灰のような残渣が出ないことも特徴です。

このように、廃棄物の成分が熱エネルギーまたはセメント原料として有効にリサイクルされるので、セメント工場における廃棄物・副生物の有効利用は、枯渇性天然資源の消費抑制、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)排出抑制および、

セメント製造における廃棄物・副生物再資源化処理フロー



\*セメントキルン セメント工場では原料を焼成するのに用いる回転窯

わが国の最終処分場の延命という点で、循環型社会の形成に大きく貢献しています。

2003年度にセメント工場で再利用した廃棄物・副生物は181万トン(うち自社発生分35万トン)です。そのうち、原料の代替として使用した(マテリアルリサイクル\*)量が173万トン、燃料の代替として使用した(サーマルリサイクル\*)量が8万トンでした。セメント1トン当たりの原単位は、前年度の381kgから401kgへと5.2%増加しました。

### さまざまな廃棄物の受け入れ

#### 廃プラスチック

廃プラスチックのセメントキルンでのサーマルリサイクルを1999年に開始しましたが、2001年度と2003年度に廃プラスチックの燃料化(破碎)施設を増設し、年間リサイクル能力は8.5万トンとなりました。2003年度は6.2万トンをリサイクルしました。

#### 廃タイヤ

カットした廃タイヤを受け入れてセメントキルンに供給する設備を有し、2003年度は3千トンをリサイクルしました。

#### 石炭灰 / 汚泥など

火力発電所から排出される石炭灰や市町村の下水道から排出される下水汚泥などを粘土の代替として2003年度は106万トンをリサイクルしました。

#### 肉骨粉

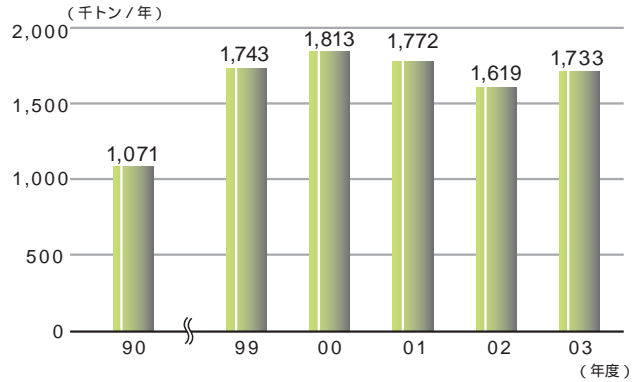
肉骨粉はBSE(牛海綿状脳症 発症牛の発生以来、飼料や肥料としての使用が全面禁止されましたが、一方で肉骨粉は毎日製造され続けており、その処理が課題となっています。セメント工場における肉骨粉処理は大量・安全に処理できる方法と位置付けられており、当社セ

メント工場では環境省の認定を受け2002年5月から肉骨粉の処理を開始しました。2003年度は680トンの肉骨粉の処理を行いました。

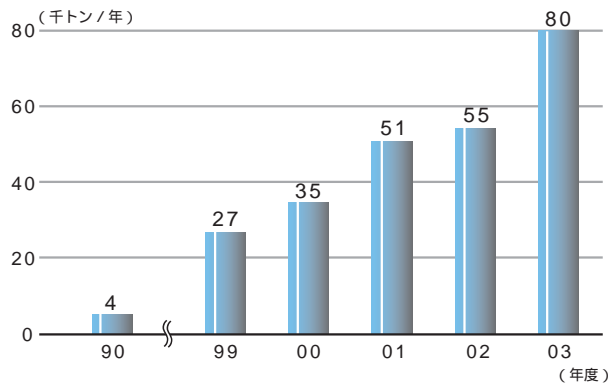
#### 都市ごみ焼却灰リサイクル(山口エコテック(株))

当社と宇部興産(株)との合弁会社、山口エコテック(株)では、山口県内の市町村のごみ焼却施設から排出される焼却灰を脱ダイオキシン処理と水洗脱塩処理を行い、セメント原料として再資源化しています。2003年度は2.8万トンの焼却灰の処理を行いました。

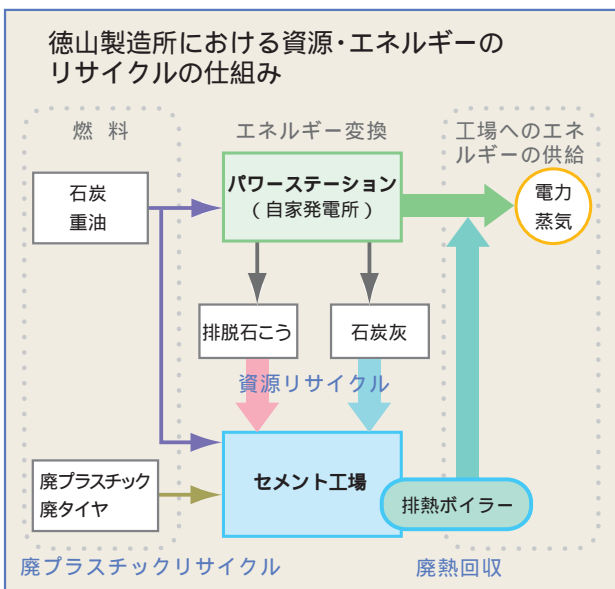
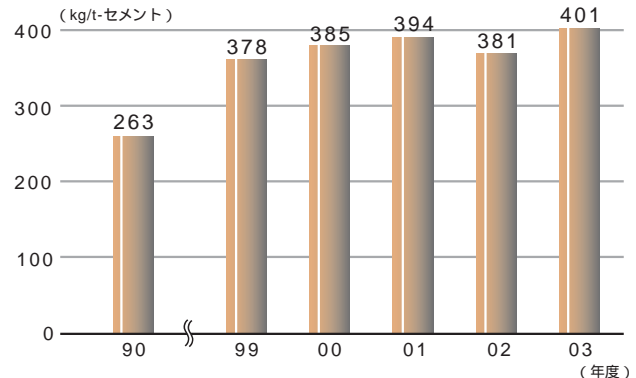
セメント工場におけるマテリアルリサイクル量推移



セメント工場におけるサーマルリサイクル量推移



廃棄物・副生物使用原単位



\*マテリアルリサイクル 廃棄物や副生物を原料として再利用すること。当社では、社内外で発生したスラグ、石炭灰、汚泥、焼却灰等を再利用している。

\*サーマルリサイクル 廃棄物を熱源として再利用すること。当社では、社内外より廃プラスチック、廃タイヤ等を受け入れて、燃料として再利用している。

# 廃棄物の削減・リサイクル

## 2. 全社におけるリサイクル推進と廃棄物管理

当社のすべての工場から発生する廃棄物の削減に努めるとともに、発生した廃棄物は有効利用を推進しています。2003年度の有効利用率は94%となり、2005年度目標の92%を超えました。

### 廃棄物の管理

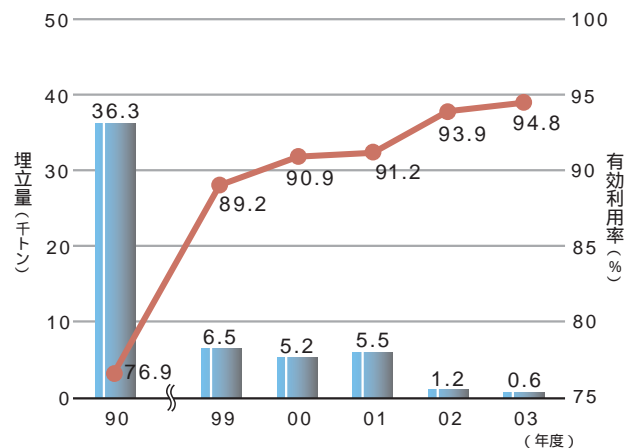
2003年度の廃棄物の発生量は38.4万トンでした。徳山製造所でのセメントの原燃料としての再利用を中心に、社内外でのリサイクルを積極的に進めた結果、有効利用率は94.8%となりました。

また、埋立を行う廃棄物量についても、再利用と減量化を行った結果、埋立廃棄に関するゼロエミッション率は、99.8%になりました。

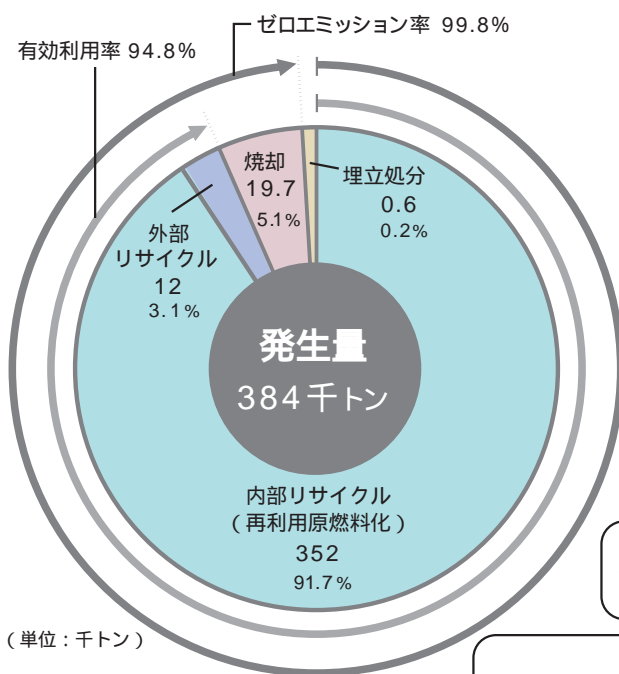
### PCB\*廃棄物の管理

当社およびグループ会社では、PCBを含有するトランス、コンデンサー類を、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」に従って、適切に保管管理を行っています。

廃棄物の有効利用率と埋立量推移

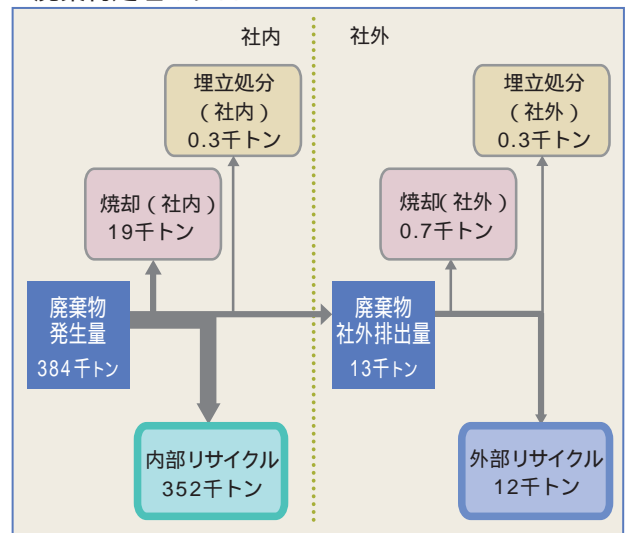


2003年度産業廃棄物処理内訳



廃棄物処理のフロー

数値は2003年度



$$\text{有効利用率( \% )} = \frac{\text{リサイクル量(内外部)}}{\text{廃棄物発生量}} \times 100$$

$$\text{ゼロエミッション率( \% )} = \left[ 1 - \frac{\text{埋立処分量(社内外)}}{\text{廃棄物発生量}} \right] \times 100$$

\* PCB ポリ塩化ビフェニル (Polychlorinated Biphenyl) の略称。有機塩素化合物で、低温で燃えるとダイオキシン類を発生する。化学的に安定で、耐熱、耐薬品性、絶縁性などの電気特性に優れ、トランスやコンデンサーなど多方面の電機製品に使用されてきた。しかし、人体に有害であることから1972年(昭和47年)、製造・使用が中止された。すでに出回っているトランスやコンデンサーなどは、事業所で保管することが義務付けられている。



# 省エネルギー(地球温暖化防止対策)

地球温暖化防止のための温室効果ガス削減は、企業としての社会的責任であると認識し、高い目標を掲げて取り組みを続けています。

当社は、主要製品である苛性ソーダ、セメントなどの製造過程で多量のエネルギーを消費しています。温室効果ガスのひとつである二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)は主に化石燃料の燃焼によって発生しています。地球温暖化防止への取り組みを重要な課題として認識し、省エネルギー活動を通じたCO<sub>2</sub>排出抑制に取り組んでいます。

当社の主力工場である徳山製造所では、エネルギー消費原単位を2005年までに1990年に対して15%改善することを目標に掲げて省エネルギー活動を推進してきました。2003年度はセメント工場での廃プラスチックによるサーマルリサイクルの推進等に取り組み、エネルギー消費原単位の削減は16.7%と目標を超過達成しました。次期目標としては2010年までに1990年に対して17.5%改善することを目指して取り組んでいます。

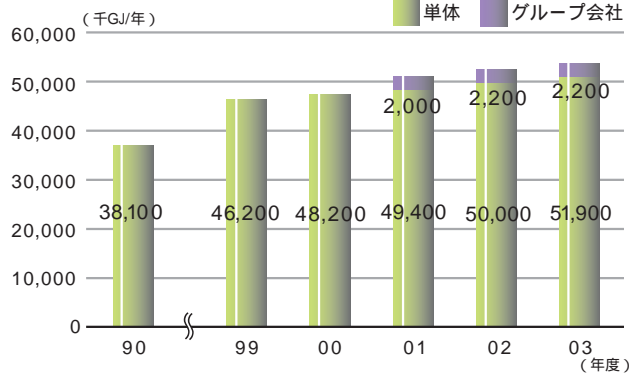
次期目標達成を確実なものにするため、2003年度は外部コンサルタントの支援を得て、徳山製造所の4製造部を中心に省エネプロジェクトを展開しました。合計で100件を超える、年間2,100千GJの省エネ案件を発掘し、今後の実行計画に反映させています。このような省エネルギー活動の進展によって、生産量の増加に対してCO<sub>2</sub>排出量を抑制しています。

また、冷凍機の冷媒として使用しているフロンは、代替フロンへの転換を完了しています。

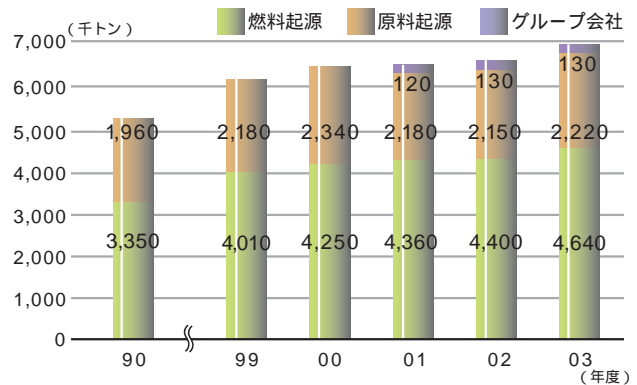


省エネプロジェクト・中間報告会

エネルギー使用量推移



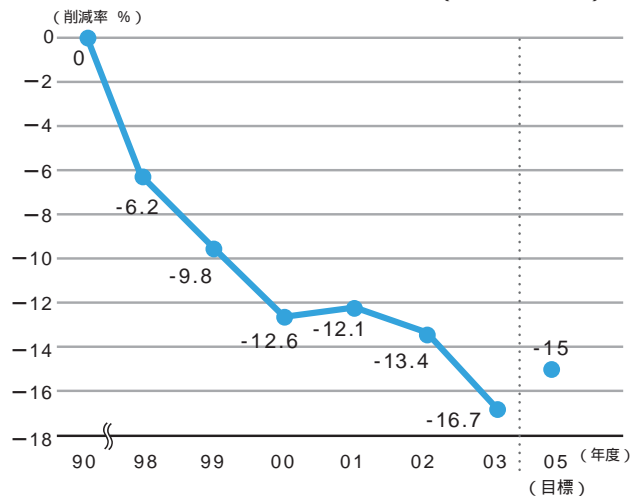
CO<sub>2</sub>排出量推移



グループ会社については2001年度から集計

エネルギー使用量、CO<sub>2</sub>排出量については、「省エネ法施行規則改定および環境省「温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(案)」制定にともない、1990年度に遡って見直し・修正を行いました。

エネルギー消費原単位指数の推移(徳山製造所)





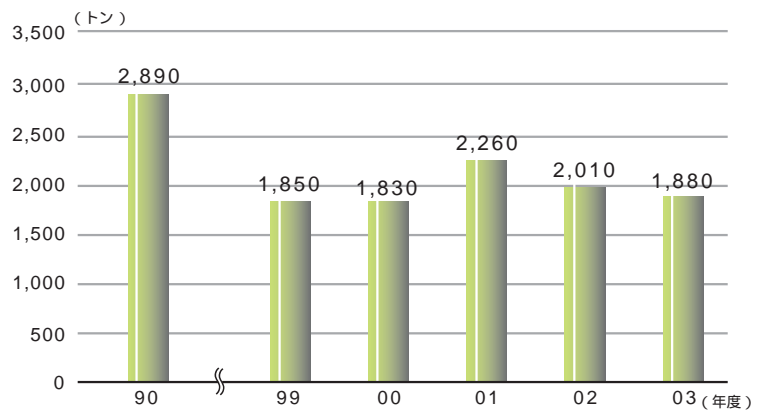
# 大気・水質汚染物質削減

発電所やセメント工場を中心に、早い時期から、大気・水域への排出物・廃棄物などの環境負荷を把握し、低減するためのさまざまな対策を行っています。

## SOx排出量

SOx\*(硫黄酸化物)は、重油、石炭などを燃焼させるボイラー、焼成炉、乾燥炉などの設備で発生します。当社の場合、発電所のボイラーで大部分が発生しますが、各ボイラーには排煙脱硫設備を設置し、SOxの排出量削減対策を行っています。排煙脱硫によって生成した石膏は、セメントの原料として有効に利用しています。

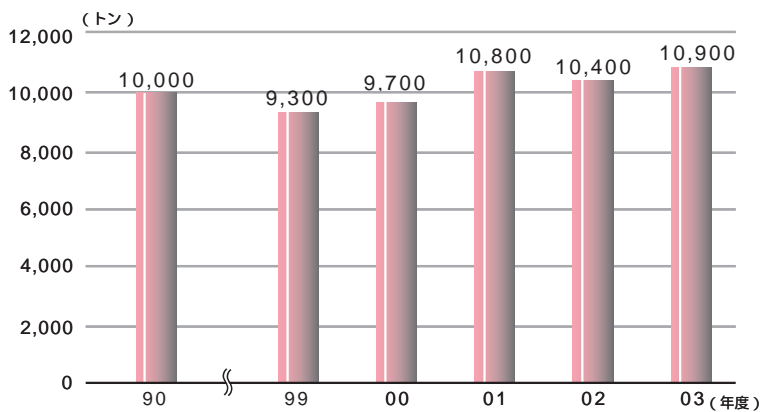
SOx排出量推移



## NOx排出量

NOx\*(窒素酸化物)は、重油、石炭などを燃焼させるボイラー、焼成炉、乾燥炉などの設備で発生します。当社の場合、発電所のボイラーとセメントの焼成炉で大部分が発生しますが、これらの焼成炉には、脱硝設備、低NOxバーナーなどを装備しています。

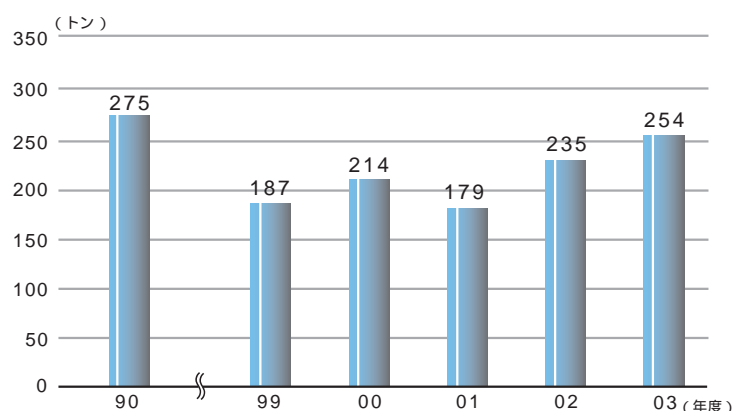
NOx排出量推移



## ばいじん排出量

ばいじん\*は、発電所やセメント焼成炉などにおいて燃料その他の物を燃焼させる際に発生します。これらの設備に高性能の集塵装置を設置し、ばいじん排出量の削減に努めています。

ばいじん排出量推移



\*SOx 硫黄酸化物。石炭や石油など化石燃料の燃焼が主な発生源とされ、呼吸器疾患などを引き起こす。酸性雨の原因物質のひとつでもある。

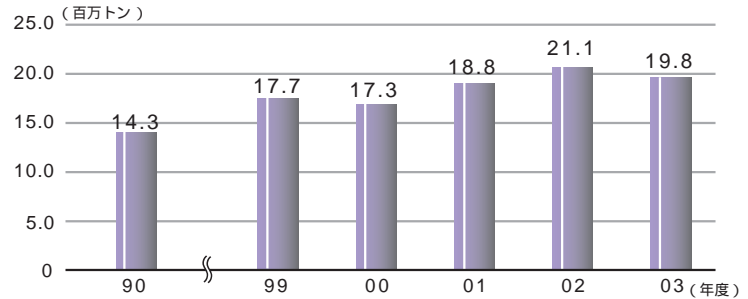
\*NOx 窒素酸化物。自動車の排ガスや工場の排ガスに含まれ、光化学スモッグや酸性雨の原因物質のひとつでもある。

\*ばいじん 工場の煙突の煙などの中に含まれるすすなどの微粒子。

## 工場排水量

当社の徳山製造所は、年間約2千万トンの工場排水を公共水域に出しています。排水は水素イオン濃度(pH)、浮遊物質(SS)などを厳しく管理しています。鹿島工場の排水は、終末処理場に処理を依頼しています。

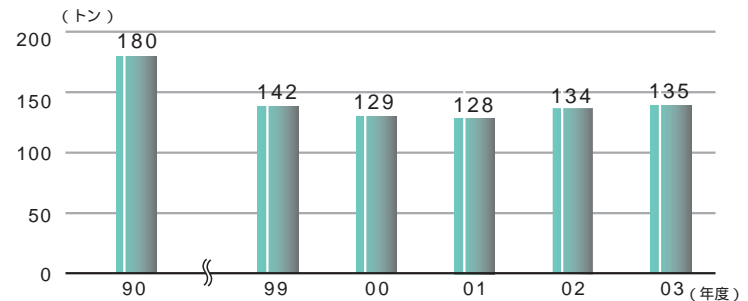
工場排水量推移



## COD排出量

工場排水の水質汚濁防止に努めています。有機物を含有する工程排水に対しては活性汚泥処理設備などを設置し、COD\*(化学的酸素要求量)の排出削減を行っています

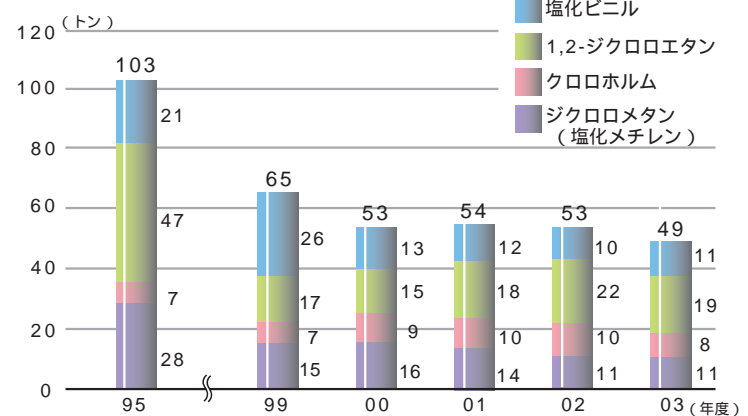
COD排出量推移



## 有害大気汚染物質排出量

大気汚染防止法に基づく自主管理13物質のうち、当社が生産している物質は、塩化ビニル、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタンの4物質です。これらの物質については、自主的に削減計画を設定し、削減対策を実施しています。

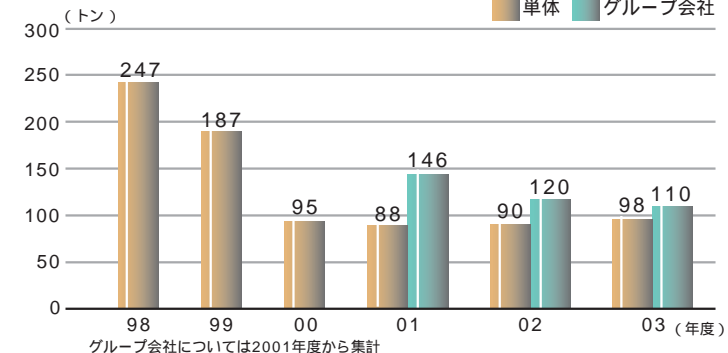
有害大気汚染物質排出量推移



## PRTR対象物質排出量

PRTR\*に関する調査を行い、その結果を法に従って届け出るとともに、その削減に努めています。当社が2003年度に取り扱った物質のうち、24物質が届け出対象となっており、その排出量は98トンでした。

PRTR対象物質排出量推移



## ダイオキシン対策

ごみ焼却炉および廃液焼却炉が「ダイオキシン類対策特別措置法」の規制を受けており、排出濃度の測定を行っています。測定結果は、法に従って届け出を行っています。

\*COD Chemical Oxygen Demand 化学的酸素要求量。水の汚れを表す指標のひとつ。水中の有機物を酸化するのに消費される酸素量。

\*PRTR Pollutant Release and Transfer Register 有害性のある化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを集計し、公表する仕組み。

## 環境配慮型製品および環境技術開発

製品や技術の開発における環境への配慮は、企業としての責任であると考え、環境配慮型製品、製品・廃棄物のリサイクル技術などの開発に取り組んでいます。

### 湿式法シリカ「トクシールUSR/USG」

燃費性能アップ、  
発塵防止で省エネタイヤの性能向上に貢献

湿式法シリカ「トクシール」は、従来から各種ゴムの充填補強剤、新聞紙用の填料、吸着用担体など幅広い分野に応用されてきました。近年、タイヤと路面との転がり抵抗（RR）を減らし、燃費性能を向上させた省エネタイヤにシリカが応用されています。また、このタイヤは濡れた路面での走行安定性の改善にも効果を発揮します。

当社は、独自の技術をもとにして、タイヤ中に充填したときの分散性を改良した「トクシールUSR」を開発しました。

この高分散シリカを用いることによりRRをさらに20%以上向上させることができます。このことは、燃費性能を5%以上改善することに相当します。

さらに、環境にも配慮し発塵を防止した「トクシールUSG」も開発しています。

### 現像液「SDシリーズ」

廃液の回収・リサイクルの事業化への取り組み

当社は、半導体や液晶パネルのフォトリソグラフィ工程で使用される現像液TMAH「SDシリーズ」を製造・販売しています。最近の環境保全への関心の高まりや、水質汚濁防止および資源有効利用促進に関する社会的要請の高まりに応えるため、現像液の廃液の回収・リサイクルの事業化に取り組んでいます。

また、「トクソーIPA-SE」などの電子工業用高純度薬品の廃液の回収・リサイクルにも着手しています。

### 高純度多結晶シリコン

太陽電池への利用で省エネルギーを推進

1時間に地球上に降り注ぐ太陽光のエネルギーは人類が1年間に使用する全エネルギーに匹敵するほどです。このエネルギーを太陽電池によって利用すれば省エネルギーになります。2003年における太陽電池生産量は、全世界で744MWにも達しています。このうち約660MW分の太陽電池が、シリコンを原料として生産されました。太陽電池による発電は、排出物を発生しないのでクリー

ンエネルギーといわれています。各国で積極的にこの太陽電池の導入が図られています。

当社は、電子部品のIC用途として使われる高純度多結晶シリコンを製造・販売しています。多結晶シリコンの一部は太陽電池用途にも使われており、太陽電池の利用による省エネルギーの拡大に貢献しています。

### 土壌浄化技術（(株)ティー・アンド・ティー）

独自の技術により土壌中の有害物質を無害化

グループ会社である(株)ティー・アンド・ティーは、地盤改良・土壌浄化・土木工事の請負を行う建設専門工事業の会社で、当社の資源環境事業グループと連携して土木技術を活用した土壌浄化法により土壌汚染問題の解決に取り組んでいます。土壌はいったん汚染されると長期にわたるといふ特徴があり、土壌汚染問題の解決は重要な課題となっています。

「原位置浄化工法」は、汚染土壌中に各種の薬剤を攪拌注入して、化学反応によって汚染物質を分解または不溶化する浄化工法です。深さ20mまでの土壌汚染（揮発性有機化合物等）に対して、高効率で無害化できる特徴があります。同社は浄化薬剤注入において高精度な攪拌混合工法を有しており、2003年にさいたま市内において、対象土量50万m<sup>3</sup>の大規模現場を完工しています。

また「掘削除去工法」では汚染物質を含有した土壌を掘削し、徳山製造所に船輸送して、セメント原料として再資源化します。



さいたま市における「原位置浄化工法」の実施風景

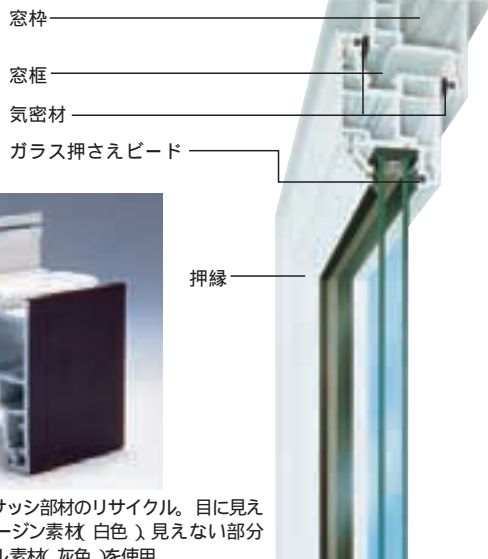
## プラスチックサッシ「シャノン」((株)シャノン)

### 高機能で住宅の省エネルギーに貢献

グループ会社である(株)シャノンは、高気密性、断熱性、遮音性、防露性を併せ持ったプラスチックサッシ「シャノン」を製造・販売しています。

日本は、地球温暖化を防止するため、京都議定書において温室効果ガス排出量削減目標として2008 - 2012年の平均値で1990年比6%削減の義務を負っています。産業部門では着実に排出量削減が進んでいますが、特に家庭部門では増加が続いており、効果的な対応策が求められています。その中でプラスチックサッシの省エネ効果が注目されています。「樹脂サッシ普及促進委員会」の試算では、アルミサッシと単板ガラスの開閉口部を「プラスチックサッシ+低放射複層ガラス」にリフォームした場合、開口部の断熱性が格段と向上し、住

プラスチックサッシ断面図



プラスチックサッシ部材のリサイクル。目に見える部分にはバージン素材(白色)、見えない部分にはリサイクル素材(灰色)を使用



プラスチックサッシ「シャノン」

宅一戸当たりのCO<sub>2</sub>排出量は約40%削減されると推定されています。同社のプラスチックサッシは今後の有力な地球温暖化対策として注目されています。

### リサイクルへの取り組み

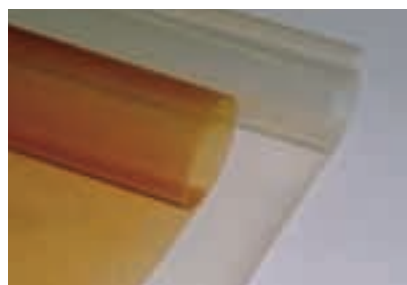
プラスチックサッシは押出工場で成形した後、組立工場では部材を切断して窓の組立加工を行っています。その工程で製品として利用されない材が発生します。(株)シャノンでは組立工場内で発生するプラスチック部材切断後の不要な端材と押出工場で発生する成形不良材を粉碎して、再び押出原料として使用するマテリアルリサイクルシステムを確立しています。

2007年以降は家屋解体などで廃棄されるプラスチックサッシの量がかなり増加すると予測されています。今後はこのリサイクルシステムを利用して、回収された廃棄窓から分別解体して得られたプラスチック部材もリサイクルする方向で検討を進めています。

## イオン交換膜「ネオセプタ」((株)アストム)

### 高性能な分離技術で、環境汚染防止に貢献

グループ会社である(株)アストムはイオン交換膜「ネオセプタ」と、これを組み込んだ高性能透析装置「アシライザー」を用いた分離技術により環境問題に取り組んでいます。イオン交換膜とは水溶液中の解離した陽イオンと陰イオンを選択的に透過させる膜で、従来の製塩・食品・造水・医薬・各種廃液処理に加え、「環境汚染防止対策」をテーマに、廃液中の酸・アルカリの分離・回収、廃棄物最終処分場からの浸出水処理、地下水からの硝酸性窒素除去等に採用されています。本技術は環境汚染防止に貢献するクリーン化技術として世界的に注目されています。



イオン交換膜「ネオセプタ」

高性能透析装置「アシライザー」





# 化学物質の総合安全管理

化学製品の全ライフサイクルにわたって厳しい目を向け、的確な情報を収集・分析して、環境保全や人の安全、健康の確保に努めています。

## 化学物質安全性データの収集・整理

化学物質の安全性データを収集・整理し、安全性の評価を行っています。収集・整理されたデータは製品や廃棄物等の安全性情報を提供するために役立っています。

2003年度は、製品および廃棄物に含まれる化学物質の有害性の調査を行い、取り扱い方法の見直し、情報提供などを行いました。

## 化学物質のリスク評価・管理

排水や排出ガス中の化学物質濃度をモニタリングし、環境汚染防止に努めています。また、一方で化学物質の



液体クロマトグラフ質量分析計による排水中有機物の分析

濃度分布シミュレーションを行い、詳細な挙動や測定できない化学物質の挙動についても解析しています。

これらの濃度データと安全性データを組み合わせてそのリスクを評価しています。得られた評価データは設備の安全対策、取り扱い時の作業方法の改善、取り扱い作業員への教育に役立っています。また、製品の安全性を高め、お客様に正しい情報を提供することなどにも役立っています。

## 製品審査及び表示審査

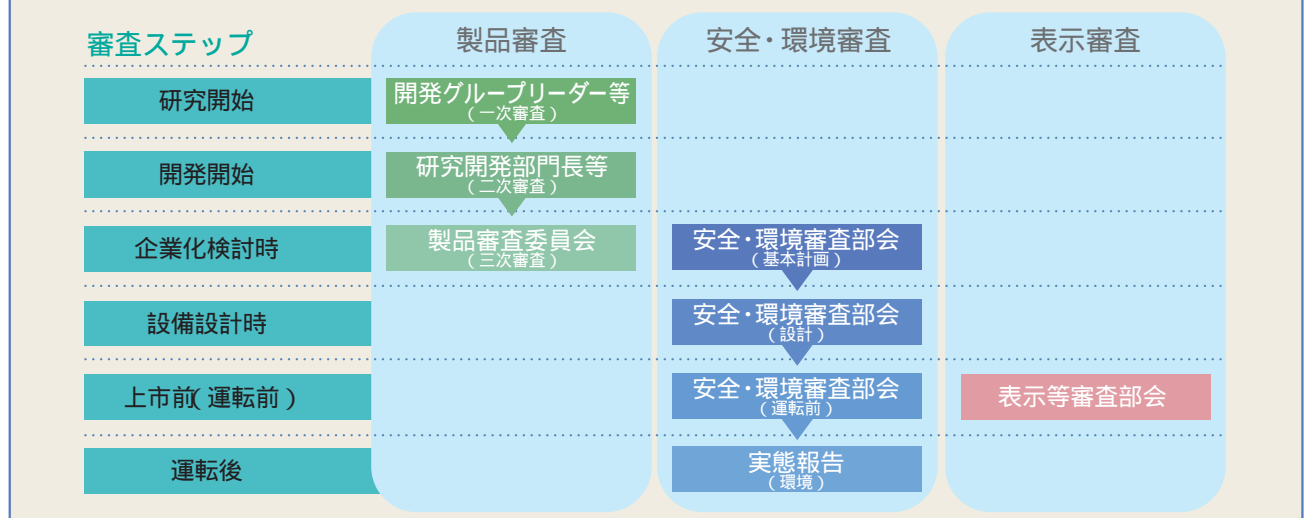
化学品および装置類について、研究開発から企業化までの各段階で、安全性を評価するため製品審査を行っています。2003年度は、30件の製品審査を行いました。

また、カタログ、MSDS\*、技術資料については、表示審査を実施し、記載事項を審査しています。2003年度は475件の表示審査を行いました。製品および開発品、サンプル品のラベル類について表示の妥当性を審査し、不適切な表示を是正しています。

## 化学品の情報提供

製品および開発品のお客様および物流委託先に対してMSDSを提供しています。

### 安全確保・環境保全のための審査体制フロー



\*MSDS Material Safety Data Sheet 化学製品の危険有害性について安全な取り扱いを確保するために、その物質名、安全対策および緊急事態への対策などに関する情報を記載した資料。



製品MSDSは、約340件作成しています。そのうち、輸送量が多い15製品のMSDSについては、輸送時のトラブルにすぐに参照できるように、当社ホームページに公開して、いつでもアクセスできるようにしています。

また、輸送中のトラブルに対応できるように、緊急時の応急措置等の情報を記載したイエローカード\*を作成し、運転者に携行させています。なお、製品および廃棄物のMSDSやイエローカードは、社内イントラネットに掲載し、安全性情報の共有化を図っています。

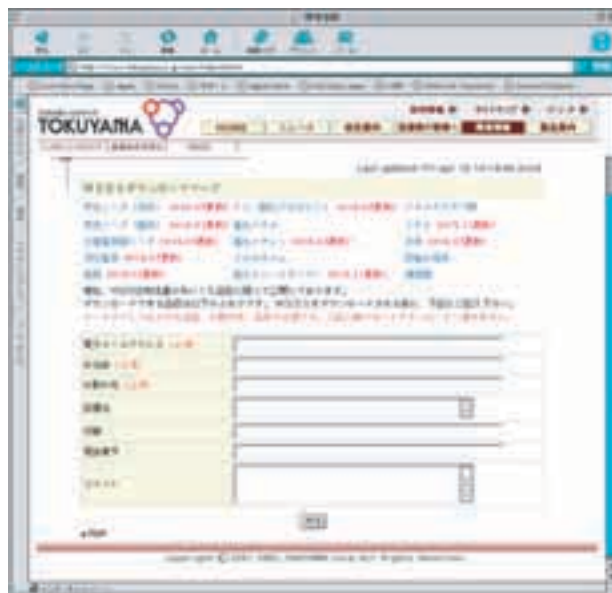
### 廃棄物の安全管理

廃棄物についても製品と同様に、廃棄物の取り扱い時および輸送時の安全を確保するために、廃棄物MSDSを作成して廃棄物処理業者および物流委託先に配付しています。また、輸送中のトラブルに対応できるように、廃棄物のイエローカードを作成し、運転者に携行させています。廃棄物MSDSは、現在65件作成しています。

### HPVプログラムへの参加

OECD（経済協力開発機構）の枠組みで推進されるHPV\*プログラムに積極的に参加し、化学物質安全性評価を進めています。

18物質のHPVプログラムに参加しており、TMAH（テト



ホームページにも主要製品のMSDSを掲示

ラメチルアンモニウムハイドロオキシド) HPVに関しては、当社が塩化カルシウムHPVに続いて国際コンソーシアムのリーダーとして参加しています。TMAHは半導体や液晶パネルのフォトリソグラフィ工程で現像液として使用される物質で、その役割はますます重要になっています。HPVプログラムでのTMAHの安全性評価を通じて、RC活動を積極的に進めていきます。

## 物流過程における安全・環境管理の推進

### 物流委託先の安全管理指導および教育

製品輸送を委託している全国の物流委託先と各地で定期的に安全会議を開催しています。また随時、物流安全査察を行うことにより、安全意識のレベルアップを図っています。徳山製造所構内においては、専任の安全担当者による定期パトロールや貨物運搬船への訪船指導等を実施しています。

また、陸上輸送中にトラブルが発生した場合、適切かつ迅速に必要な措置がとれるように緊急措置事項等を記載したイエローカードおよび緊急時に必要な用具をトラック運転手に常時携行させるとともに、緊急時の組織および連絡網を作成して、緊急措置体制を整備しています。

### 物流過程におけるリスクアセスメント

危険な物質の輸送に関して、リスクアセスメントを実施しています（輸送安全検討会により、製品の輸送手段・輸送ルート・安全性・運搬容器の適正・事故時の対策等を検証）。事故発生時を想定した訓練も実施しています。また、新規で物流設備を建設する際には、物流設備安全審査を実施しています。

### 危機管理

物流事故発生の危機対応に備え、危機対応体制について基準を整備するとともに防災機器等を常備しています。

### 輸送にともなう環境保全対策および省エネルギー

トラック輸送会社へのディーゼル車排ガス規制対応の指導を徹底し、環境保全に努めています。また、走行管理システムの導入による省エネルギー対策を推進しています。



月例の構内安全パトロール(徳山製造所)

\*イエローカード 物流時における化学物質や高圧ガス事故に備え、運転手あるいは近くの代行者、消防・警察が緊急時になすべきことを記載した緊急連絡カードの通称。

\*HPV High Production Volume 世界の化学企業や業界が、2カ国以上で年間1,000トン以上生産されている優先化学物質について安全性評価を行い、その評価結果をまとめる計画。

## 保安防災・労働安全衛生

「保安は事業活動の基本であり、保安の確保は社会との共生の第一歩である」との保安基本姿勢に基づいて、無事故・無災害の達成を目指した活動を展開しています。

### 保安・防災への取り組み

#### 総合的な防災活動

化学消防車、高所放水車、救急車、オイルフェンスなどの充実した防災資機材を装備しています。また、コンビナートにおける自衛防災組織を編成し、毎年、さまざまな事故・災害等を想定した総合・合同防災訓練を実施しています。ゼロ災害を目指す安全活動

不安全な行動や状態を「絶対に見逃さない職場づくり」と、一人ひとりが行動を起こす前の「考える安全」の推進を実施項目として、ゼロ災害の達成を目指して、職場安全会議、安全パトロール、危険予知活動、5S活動、危険表示・標識類の充実、指差呼称、安全教育などの安全活動をしています。

#### 高圧ガス保安法に基づく自主保安認定の取得

高圧ガス保安法の適用を受ける製造設備の自主保安認定の取得を推進しています。現在IPA(イソプロピルアルコール)製造施設について「認定保安検査実施者」としての認定を取得しており、引き続き、認定設備を拡大するための準備を進めています。

#### 自主保全への取り組み

運転管理部門の自主保全活動の推進と、設備管理部門の専門保全技術力の向上を図り、プラントの安定運転に努めています。この結果、突発故障件数は着実に減少しています。中でもセメント工場ではTPM\*活動を推進しており、TPM優秀賞を受賞しています。

#### 保安・環境査察

保安防災・労働安全衛生管理の実施状況を確認するために、全事業所を対象に保安・環境査察を実施しています。査察において不適合箇所があれば指摘し、改善指導を行っています。

#### 無事故・無災害記録を達成

徳山製造所では、第二種無災害記録(化学工業:810万時間)を達成しました。また、鹿島工場は操業開始以来18年間無事故・無災害を継続中、つくば研究所でも研究所開設以来14年間無災害を継続中で、当社を



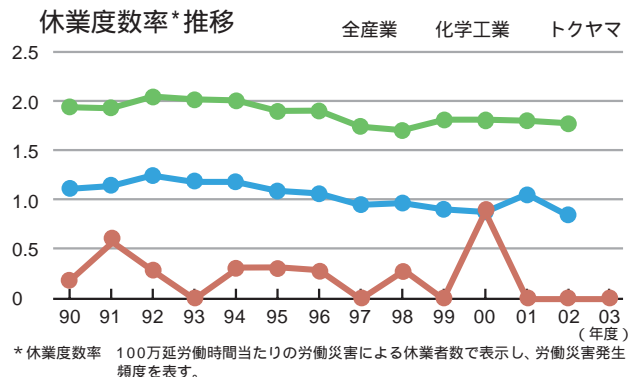
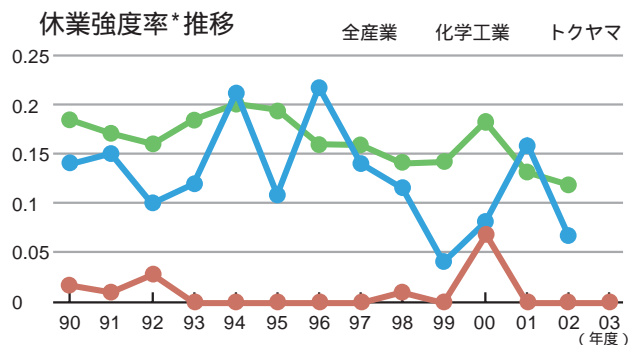
第二種無災害記録を達成

構成する3事業所ともに優秀な安全成績を継続しています。

なお、2003年度には、保安防災目的のために、災害時緊急設備、非常時電源、気象観測システムの構築などに約2億円を投資しました。

### 労働安全衛生への取り組み

労働安全衛生マネジメントシステムの運用を開始(社日本化学工業協会の「日化協・新労働安全衛生指針」に基づき、事業所ごとに労働安全衛生マネジメントシステムを構築し、2003年度よりその運用を開始しました。このシステムは、PDCA(計画 実施 評価 改善)サイクルを回し、自主的、継続的に労働安全衛生管理を行う仕組みです。労働災害の潜在危険性を低減するとともに、快適な職場環境をつくり労働者の健康の増進を図ることにより、労働安全衛生水準の向上を図ります。「日化協・新労働安全衛生指針」は厚生労働省の指針および国際規格のOHSAS18001に基づき化学会社向けに作成されたものです。



\*TPM Total Productive Maintenance 「全員参加の生産保全」の略称。生産システムの効率化の追求を目的として、災害ゼロ、不良ゼロ、故障ゼロなど、あらゆるロスを未然に防止する仕組みを構築し、全員参加でロス・ゼロを達成すること。

なお、2003年度は労働安全衛生目的のために、作業環境対策費等として4,600万円を投資しました。

#### 安全教育

社内講習会、安全会議、危険予知訓練、入構者教育などを通じて従業員、協力業者の安全意識の高揚と安全知識の向上を図っています。

#### 快適な職場環境づくり

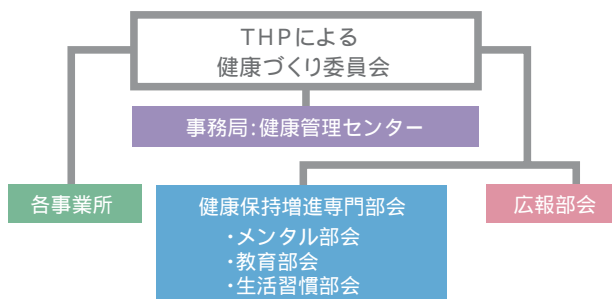
快適な職場環境づくりを目指して、特定化学物質、有機溶剤などを取り扱う場所の作業環境測定を行い、作業方法や設備の改善を行っています。この結果、当社における作業環境測定結果はすべての職場で管理区分<sup>\*</sup>となっています。

#### THPによる健康づくり

作業従事者の健康を確保するために、定期健康診断を行っています。

また、厚生労働省が推奨する「THR(トータルヘルスプロモーションプラン)による健康づくり指針」に従い、「THPによる健康づくり委員会」を設置してさまざまな健康づくりに取り組んでいます。健康保持推進専門部会と

#### THPに基づいた活動システム



2003年度実施の「東京築地お台場ぶらり歩きツアー」



してメンタル部会、教育部会、生活習慣部会の3部会と広報部会を設置しています。検査結果に基づいて、栄養指導・運動指導計画を立て、総合的に体質改善を図るようにしています。また、実践スタッフとして、各事業所でレクリエーションや運動能力測定を担当する委員を任命し、計画的な健康づくり活動を全社的にを行っています。

## 環境コミュニケーション

トクヤマの環境活動に関する情報をステークホルダーの方々にも広く知っていただくために、情報発信や相互コミュニケーションに努めています。

### 環境報告書

1997年より毎年『環境報告書』(日本語版・英語版)を発行し、当社の環境活動に対する姿勢と、1年間の環境活動の概要をレポートしています。また、報告書の内容はすべて、ホームページでも閲覧できます。

2003年版



### 環境イベントへの出展

山口県主催の「やまぐちいきいきエコフェア」(2003年10月11~12日)の趣旨に賛同し、「セメントキルンによる廃棄物の再資源化」など、トクヤマの環境活動を楽しく紹介するブースを出展して、県民の方々との交流を深めました。



トクヤマブース。来場者にデジタルカメラで撮影したオリジナル葉書と風船をプレゼントしました

### ホームページでの環境情報発信



「環境情報サイト」のトップページ

トクヤマのホームページ内に「環境情報」のサイトを開設し、「レスポンスブル・ケア」、「廃棄物再資源化事業」、「MSDS(化学物質安全性データシート)」などの詳細情報を掲載しています。

<sup>\*</sup>管理区分 当該単位作業場所のほとんど(95%以上)で大気中有害物質の濃度が管理濃度を超えない状態。管理区分には一、二、三の3種類あり、一が最も良好な状態。



## 徳山製造所



代表取締役専務  
徳山製造所長  
谷本 壽己



所在地：山口県周南市御影町1-1

人 員：1,584 人

敷 地：徳山工場・南陽工場および東工場から構成され、  
総面積143万m<sup>2</sup>

主要製品 セメント、無機化学製品、有機化学製品、多結  
晶シリコン、シリカ、塩化ビニルなど

特長 徳山湾に面した立地により、原料・製品の海上輸  
送に好適な環境です。セメント工場が廃棄物・副  
生物のリサイクルに貢献しています。また、自家発  
電所を有し、電力・蒸気を自給しています。

### 環境保全への取り組み

保安、環境に関する全社方針に基づいて、製造所方針  
を設定しています。製造所方針に基づいて目的・目標を  
設定し、達成のための活動をしています。

トクヤマグループ会社を含む隣接6社を加えて、ISO

14001の認証を取得し、環境マネジメントシステムを運  
用しています。

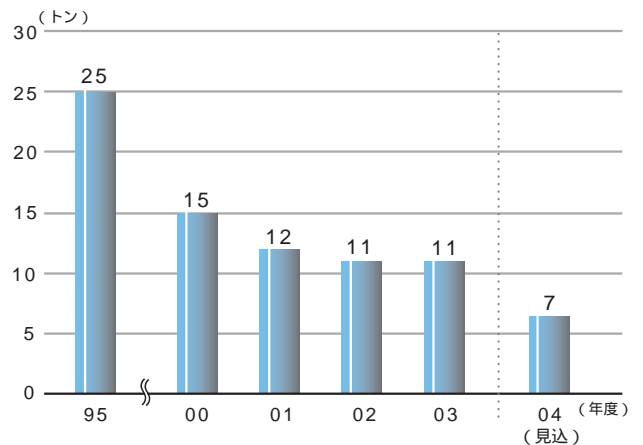
環境負荷低減に努めています。特にPRTR対象物質に  
ついては、従来より排出量削減を進めており、2003年  
度は塩ビ工場からの塩化ビニルと1,2-ジクロロエタ  
ン等の排出対策を実施しました。しかしながら、一部焼

PRTR法対象化学物質別 排出・移動量(2003年度)  
(トン\*\*ただし、ダイオキシン類のみmg-TEQ)

物質名	政令指定 番号	排出量				移動量
		大気	水域	土壌	小計	
クレゾール	67	0.0	23.5	0.0	23.5	0.0
1,2-ジクロロエタン	116	18.9	0.0	0.0	18.9	0.1
クロロメタン(塩化メチル)	96	15.6	0.0	0.0	15.6	0.0
クロロエチレン(塩化ビニル)	77	10.8	0.0	0.0	10.8	0.0
ジクロロメタン(塩化メチレン)	145	10.5	0.0	0.0	10.5	0.2
クロロホルム	95	7.5	0.0	0.0	7.5	0.0
トルエン	227	3.8	0.0	0.0	3.8	96.1
1,2-ジクロロプロパン	135	3.4	0.0	0.0	3.4	187.2
1,2-エポキシプロパン(酸化プロピレン)	56	0.6	0.0	0.0	0.6	2.3
四塩化炭素	112	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0
銅水溶性塩	207	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ヒドラジン	253	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フッ化水素	283	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ベンゼン	299	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ホウ素及びその化合物	304	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ダイオキシン類	179	(33.8)	(15.2)	(0.0)	(49.0)	(0.0)
合 計		71.5	23.5	0.0	95.0	285.9

\* 調査対象は取り扱い量1トン/年以上のPRTR法指定物質とダイオキシン類  
\*\* PRTR法ではkg・有効数字2桁ですが、本報告書の数値はトン単位(ダイオキシン類は  
mg-TEQ)で小数点第1位まで表記しました(小数点第2位で四捨五入)

ジクロロメタン(塩化メチレン)排出量推移



分別リサイクルの  
ためのエコステーション

却炉のトラブルにより、排出量は微増となりました。今後も計画的に削減に取り組んでいきます。

廃棄物の削減に努めており、所内の廃棄物の大半は、セメント工場で原燃料として再利用しています。2003年度は、新たに分別リサイクルのための保管場(エコステーション)を設置して埋立廃棄物の削減を進めたことにより、廃棄物の埋立量は大幅に減少しました。

### 保安防災への取り組み

コンビナートにおける自衛防災組織を編成し、さまざまな事故・災害などを想定した総合および合同防災訓練を毎年実施しています。

高圧ガス保安法に基づく自主保安認定の取得を推進し、現在、2施設の認定保安検査実施者として認定されています。2003年度は、さらに10施設の追加認定を行うための準備を進めました。



合同防災訓練

### 労働安全衛生への取り組み

労働災害を防止するために、2003年度から労働安全衛生マネジメントシステムの運用をスタートしました。

工事中の事故・災害を防止するために協会社と災害防止協議会を設け、「協会社と一体化した活動」を展開しています。安全パトロール、安全会議を充実させることで、すべての作業員との情報の共有化および安全意識の向上を図っています。

安全を確保するために、不安全状態や不安全行動を「見逃さない職場づくり」、行動を起こす前の「考える安全」および現場における危険箇所を明らかにする「見える安全」を重点実施項目として掲げ、相互注意運動、危険表示・標識類の充実、指差呼称、KYなどの危険予知活動、ヒヤリ・ハット活動、保安教育・訓練、安全・環境審査を実施しています。

以上の取り組みの結果、2003年12月には徳山製造所初の厚生労働省第二種無災害記録(化学工業:810万時間)を樹立しました。

### 地域社会との共生

周南市では、地域の環境をよくする活動として、「クリーンネットワーク推進事業」を展開しています。当製造所も参加し、毎月工場周辺の清掃活動「クリーンアップ大作戦」を実施しています。



地域の森を保護するために行われる森林整備活動「まちと森と水の交流会」にも毎年積極的に参加しています。2003年度は140人が参加しました。



周南地区における企業の環境保全等への取り組みを地域の方々に理解していただく目的で、「RC地域説明会」を開催し、当社は「環境保全への取り組み」について発表しました。また発表会后、コンビナートを代表して徳山製造所の工場見学を実施しました。この説明会は、昨年引き続き開催したもので、相互理解を深めることに役立ちました。今後も地域対話を継続していきます。



当社は開かれた企業を目指しており、希望者は事前に手続きを行えば工場見学ができます。2003年度は、約2,800名の方が徳山製造所のセメント工場における廃棄物の再資源化施設等を見学されました。



2003年度は7件の環境に関する苦情があり、その中で、当製造所が原因と考えられるものは2件でした。それらについては、原因の調査を行い、関連機器の整備等の対策を実施しました。



## 鹿島工場

所在地：茨城県鹿島郡波崎町砂山26  
 人員：87人 敷地：10.1万m<sup>2</sup>

鹿島工場は鹿島臨海工業地帯の波崎工業団地内にあり、(株)トクヤマ鹿島工場、(株)トクヤマデンタル鹿島工場、(株)エイアンドティー鹿島ワークスの3社の工場から構成されています。いずれの会社もトクヤマグループに属し、ともに人の健康に寄与するスペシャリティケミカル製品を手掛けています。



鹿島工場長  
湯浅茂樹



(株)トクヤマ鹿島工場

医薬品原薬( X線造影剤、胃・十二指腸潰瘍治療薬) 光学材料( プラスチックレンズモノマー、調光物質、ハードコート液) 電子材料用原料および金属洗浄剤

(株)トクヤマデンタル鹿島工場

歯科材料( 修復材、接着材、床裏装材、印象材、石こう材および埋没材)

(株)エイアンドティー鹿島ワークス

医療診断薬( 電解質測定試薬、グルコース測定試薬、ポリアミン測定試薬)

### 環境保全への取り組み

鹿島工場は11種類のPRTR物質を使用しています。ISO14001環境マネジメントシステムを運用し、これら化学物質による環境負荷の低減に取り組んでいます。

有害大気汚染物質に対しては、検討を続けてきた結果、一部工程溶媒をジクロロメタンから水に溶媒変更することができ、ジクロロメタンの大気排出量削減に寄与

しました((株)トクヤマデンタル鹿島工場)。

排水管理においては、最大の排出量であったエチレングリコールの管理を徹底し、同物質の排水(下水道)への排出量を約80%削減しました。

鹿島工場の廃棄物の90%が廃油です。廃油の一部は蒸留回収しており、2003年度は廃油の約24%を回収しました。委託焼却する場合、単純焼却ではなく、サーマルリサイクルするよう努めています。その結果、リサイクル率は47%から60%に上昇しました。

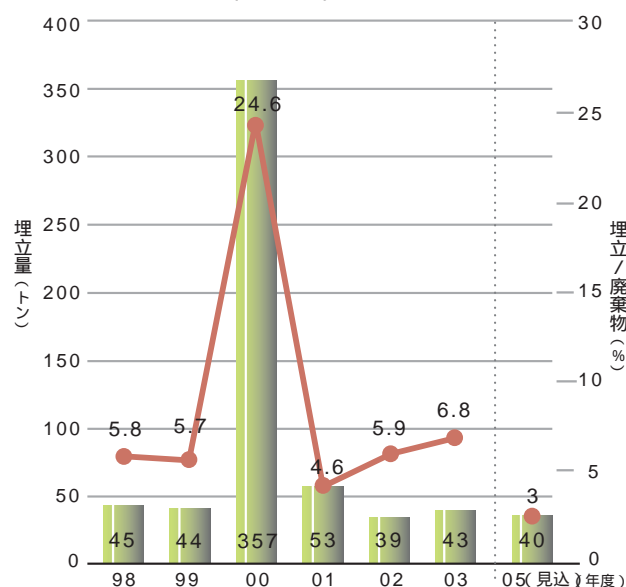
PRTR法対象化学物質別 排出・移動量(2003年度)  
 ((株)トクヤマ鹿島工場) (トン)\*\*

物質名	政令指定番号	排出量				移動量
		大気	水域	土壌	小計	
トルエン	227	1.4	0.5	0.0	1.9	17.2
エチレングリコール	43	0.0	0.5	0.0	0.5	1.4
クロロホルム	95	0.3	0.2	0.0	0.5	0.8
ジクロロメタン(塩化メチレン)	145	0.3	0.0	0.0	0.3	1.9
アセトニトリル	12	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
N,N-ジメチルホルムアミド	172	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4
1,4-ジオキサン	113	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
2-ピニルピリジン	256	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
メタクリル酸	314	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
メタクリル酸2,3-エポキシプロピル	316	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-メチルスチレン	335	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		2.0	1.2	0.0	3.2	36.5

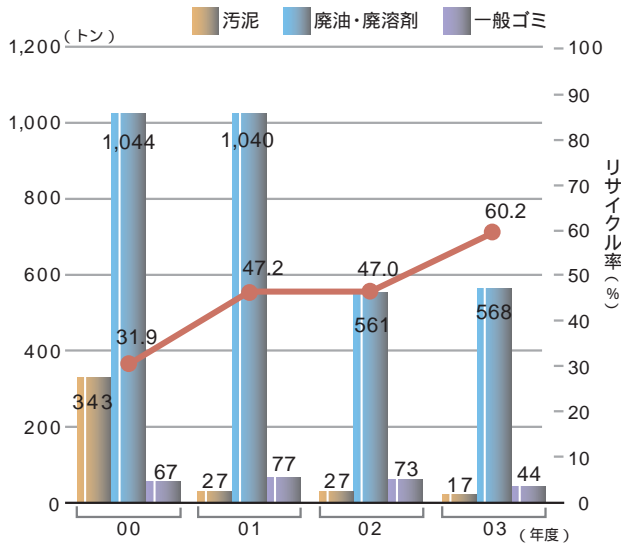
\* 調査対象は取り扱い量1トン/年以上のPRTR法指定物質

\*\* PRTR法ではkg・有効数字2桁ですが、本報告書の数値はトン単位で小数点第1位まで表記しました(小数点第2位で四捨五入)

最終埋立量推移(3社合計)



廃棄物量およびリサイクル率（3社合計）



最終埋立量(汚泥と安定型廃棄物)削減では、一部の廃活性炭、金属の材料リサイクルに目途をつけました。2003年度の最終埋立量は43トンでしたが2004年度は40トン以下になる見込みです。

騒音、悪臭、雨水に関しては毎月測定し、公害防止協定値の遵守を確認しています。

2003年度は6社の産業廃棄物処理業者の視察を行い、適切な処理が行われていることを確認しました。

### 保安防災への取り組み

「作業ルール守る心が身を護る」を2003年度スローガンに掲げ、安全パトロール、管理者パトロール、産業医のパトロールを実施し、不安全箇所の改善に努めました。その結果、操業以来18年間(2004年3月末現在)無災害を継続しています。

また、万が一に備えて、毎年、総合防災訓練、消火器訓練、放水訓練を実施しています。

### 労働安全衛生への取り組み

安全衛生委員会を中心に危険予知訓練、講習会参加、公的資格取得、勉強会等の活動を計画的に実施して安全衛生に関する意識を高めています。

新規品目の試作や工程変更をする場合は、あらかじめ安全・環境審査を実施して、安全、環境面からのチェックを行っています。

環境・安全審査回数 ((株)トクヤマ鹿島工場)

年度	1999	2000	2001	2002	2003
環境・安全審査回数	1	14	11	9	9

また、労働安全衛生マネジメントシステムを製造部署に導入してリスク管理の充実を図っています。職場作業環境は管理区分Ⅰで良好な作業環境を維持しています。

作業環境測定結果（3社合計）

年度	1999			2000			2001			2002			2003		
作業環境区分	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
測定回数	21	0	0	31	1	0	34	2	0	36	0	0	18	0	0

### 地域社会との共生

ゴミゼロの日(5月30日)には、毎年鹿島工場内、工場周辺の一斉清掃をしています。

波崎地区企業連絡会(波崎連)の一員として工業団地周辺の悪臭パトロールや一斉清掃を行いました。

2004年度は、鹿島地区RC連絡会幹事会社としてレスポンスブル・ケア地域対話に参加します。今後も地域社会と共生して環境管理活動を推進していきます。

地域住民から波崎連に、工業団地北東側で悪臭がするとの苦情が1件発生しました。当社が原因ではありませんでしたが、総務課が窓口となって対応しました。

廃棄物処理業者からの問い合わせが3件ありましたが、コミュニケーションを図って適切に対応しました。

消火器訓練



放水訓練



一斉清掃



# グループとしての取り組み

レスポンシブル・ケア活動については、トクヤマグループ全体としての取り組みを目指し、グループ会社への活動拡大を図っています。

## グループ会社のRC活動を支援

トクヤマは、レスポンシブル・ケア活動もグループ会社を含めて取り組むべき問題と考え、生産活動を行っている国内外のグループ会社とRC管理協定書を結び、その活動を支援しています。グループ会社の環境負荷量、安全管理指標などのRC活動データの集計や、毎年数社ずつ実施する保安・環境査察を通じて、RC活動の内容を把握しています。

また、法規制の動向などの情報は、グループ会社と共有し、グループ会社におけるISO14001およびISO9001の認証取得についても支援を行っています。

## グループ会社10社のISO9001 / ISO14001 認証取得状況

グループ会社	ISO9001	ISO14001
サン・トックス株式会社		
株式会社シャノン		—
東北シャノン株式会社		
株式会社エイアンドティー		
フィガロ技研株式会社		—
株式会社トクヤマデンタル		
株式会社トクヤマシルテック		
サン・アロー化成株式会社	—	
株式会社アストム	—	
新第一塩ビ株式会社	—	

= 取得済 = 認証取得サイトに含まれるグループ会社

## 新第一塩ビ株式会社

### 会社概要

設立：1995年7月1日  
 株主：株式会社トクヤマ 71.0%  
 日本ゼオン株式会社 14.5%  
 住友化学工業株式会社 14.5%  
 本社所在地：東京都港区西新橋1-4-5トクヤマビル  
 工場所在地：千葉工場  
 千葉県市原市姉崎海岸5-1  
 徳山工場  
 山口県周南市晴海町1-1  
 高岡工場  
 富山県高岡市荻布630  
 愛媛工場  
 愛媛県新居浜市菊本町1-10-1  
 代表者：前田 宣忠  
 資本金：8,000百万円  
 業務内容：塩化ビニル樹脂の製造・販売



### 塩化ビニル排出改善への取り組み

当社が取り扱っている塩化ビニル樹脂原料の塩化ビニルは、大気汚染防止法に基づく自主管理物質です。

当社は塩ビ工業・環境協会の一員として「大気排出削減3カ年計画」に参加し、運転管理の徹底、未反応ガスの回収、重合槽のクロ-ズド化、廃ガスの燃焼等により、塩化ビニルの排出の改善に取り組んでいます。

### ISO14001への対応

環境マネジメントシステムを各事業所のシステムの中で構築し、各事業所の適用範囲に含まれる形でISO14001の認証取得をしています。

各工場ではそれぞれ環境目標を設定して、環境管理活動を行っています。

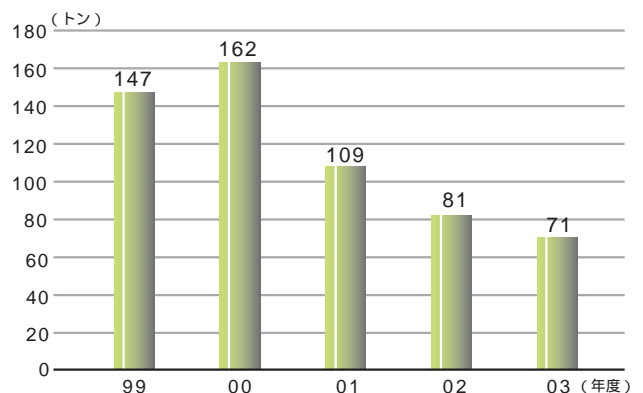
### RC活動への取り組み

当社は、塩化ビニル樹脂の製造と販売を行う目的で、1995年(株)トクヤマ、住友化学工業(株)日本ゼオン(株)が出資して設立されました。

出資会社が保有していた製造設備を受け継いだため、工場は各出資会社の事業所のある千葉県(千葉工場)、富山県(高岡工場)、愛媛県(愛媛工場)、山口県(徳山工場)にあり、各事業所に生産を委託しています。

生産活動にともなう保安防災や労働安全衛生、環境などのRC活動も各事業所に委託しており、本社はこれらの活動結果を把握するとともに、協会などを通じて得られた情報を各工場に伝え、製販一体となってRC活動に取り組んでいます。

### 塩化ビニル排出量推移



## レスポンシブル・ケア検証を受審し、RC活動の質的向上を図りました。

日本レスポンシブル・ケア協議会(JRCC)はRC活動を検証する制度「RC検証」を2002年4月にスタートしました。RC検証の目的は、①JRCC会員企業の活動の質の向上、②RC活動の信頼性の向上、にあり、当社は9番目の受審会社として2003年12月に受審しました。

当社は、マネジメントシステム、保安防災、労働安全衛生、環境保全の4つのコード\*(分野)に関してRC検証を受審しました。審査は、質問項目に対する観察の記録と5段階の採点による方法で行われ、審査結果をまとめた意見書および報告書が出されました。審査結果は、5段階評価の4.3という良好な評価をいただきました。

審査において、JRCCから有益な指摘をいただきましたので、今後のRC活動に役立てたいと考えています。

\*コード 受審対象のコードは、マネジメントシステム、保安防災、労働安全衛生、環境保全、物流安全、化学品・製品安全、社会との対話という7つがあります。



RC検証意見書



RC検証審査

### トクヤマのRC活動のあゆみ

1991年	7月	地球問題対策委員会設置	1999年	1月	鹿島工場 ISO14001認証取得
1993年	3月	RC統括会議を設置 環境、安全、品質の総合管理のボランティアプランの制定	6月	化成系、ポリプロピレン、フィルム等 ISO9002認証取得	
1994年	4月	高純度イソプロピルアルコール ISO9002認証取得	12月	環境経営グループ発足 多結晶シリコン、有機溶剤等 ISO9002認証取得	
	6月	製品審査、表示審査等製品保証体制の整備	2000年	8月	資源環境事業グループ発足
1995年	4月	日本レスポンシブル・ケア協議会に参加	2001年	4月	山口エコテック(株)設立
1997年	9月	RC報告書(初版)発行	2002年	4月	塩化ビニルモノマー・ポリマー ISO9002認証取得
	5月	セメント ISO9001認証取得	6月	鹿島工場 茨城県から「地球にやさしい企業表彰」で受賞	
1998年	4月	歯科器材 ISO9001認証取得	2003年	3月	「資源循環技術・システム表彰」において 経済産業省技術環境局長賞受賞
	12月	窒化アルミニウム、機能性粉体等 ISO9001およびISO9002認証取得 徳山製造所 ISO14001認証取得	4月	ISO9001:2000に更新、同時に営業部門に拡大	
			12月	レスポンシブル・ケア検証受審 徳山製造所 厚生労働省第二種無災害記録達成 (化学工業:810万時間)	

当社のホームページに、本報告書に関するアンケートのウェブサイトを設けています。感想やご意見をお寄せください。

<http://www.tokuyama.co.jp/care/enquette.html>



生活を奏でる化学です

# TOKUYAMA



●お問い合わせ先

株式会社トクヤマ RC・環境経営室

〒150-8383 東京都渋谷区渋谷3-3-1 渋谷金王ビル

TEL : 03-3499-8478

FAX : 03-3499-8961

URL : <http://www.tokuyama.co.jp/>

e-mail : [rc-toukatsu@tokuyama.co.jp](mailto:rc-toukatsu@tokuyama.co.jp)



この報告書は、FSC認証紙、VOC(揮発性有機化合物)成分ゼロの100%植物油インキ、印刷工程で有害廃液を出さない水なし印刷を採用しています。



**30%**  
Minimum  
SA-COC-1277

この印刷物に使用されている用紙に含まれる木材繊維の30%以上は、適切に管理された森林から切り出されたものです。適切に管理された森林とはFSC(森林管理協議会)の規定に従い、独立した機関により認証された森林を指します。

FSC Trademark ©1996 Forest Stewardship Council A.C.

2004年7月30日発行

次回発行は2005年7月予定



レスポンシブル・ケア®