



地球の未来のために いま「化学」ができること

# Responsible Care 1999

レスポンシブル・ケア報告書

## 株式会社 トクヤマ

### RC統括室

〒150-8383 東京都渋谷区渋谷3-3-1 渋谷金王ビル  
TEL : 03-3499-8478 FAX : 03-3499-8967  
URL : <http://www.tokuyama.co.jp/>  
e-mail : [rc-toukatsu@tokuyama.co.jp](mailto:rc-toukatsu@tokuyama.co.jp)

この印刷物は再生紙を使用しています。

I•Promotion. 99103000



## わたしたちのレスポンスブル・ケア活動

トクヤマは地球環境との調和を図りながら、社会が必要とするものを創造し、提供していきます

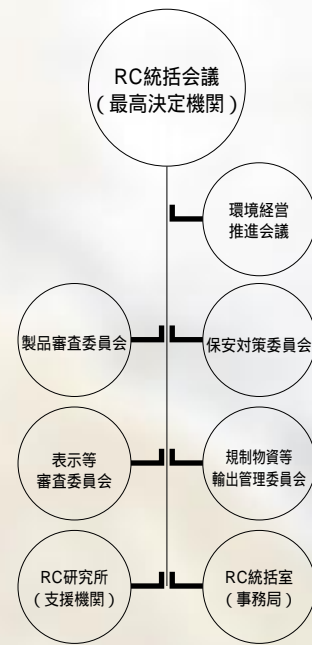
### 基本指針

『未来に視点をおき、社会と共鳴する』という経営の基本ポリシーに基づき、『環境への積極的対応』をキーワードとし、国際規則等及び、国内関係法令を遵守するとともに、日本レスポンスブル・ケア協議会の一員として、レスポンスブル・ケア活動を実行し、環境保護、保安防災、労働安全衛生、化学品安全を確保するため、製品の総合安全管理に関する自主活動を進める。

### 行動目標

- 1 環境保護、保安防災、労働安全衛生**  
事業活動に伴う環境負荷の低減に努める。  
事故、災害発生ゼロを目指す。
- 2 製品安全性管理**  
製品安全性の確認の徹底を図る。
- 3 規制物資の輸出管理**  
輸出管理の徹底を図る。
- 4 省エネルギー・省資源の推進**  
1990年基準のエネルギー消費原単位を  
2005年までに15%改善する。  
各製品毎に、業界上位のエネルギー消費原単位を達成する。
- 5 資源リサイクル及び廃棄物適正処理**  
樹脂のマテリアル・リサイクル、サーマル・リサイクルを推進する。  
オフィス内のレスペーパー、ペーパーリサイクルを推進する。  
廃棄物再利用率を2005年までに91%に上げる。
- 6 社内外への広報活動**  
社会とのコミュニケーションの充実を図る。

### レスポンスブル・ケア推進組織



## CONTENTS

最近の環境活動について.....	02
環境負荷の低減にむけて.....	04
社会にひらかれたリサイクル.....	06
地球温暖化防止のために.....	09
安全へのとりくみ.....	10
化学製品の総合安全管理.....	12

## トクヤマは「環境経営」を積極的に推進しています



### リサイクルとともに事業を拡大

約80年前にアンモニア法ソーダ灰の製造を目的に創業した当社は、その20年後にはソーダ灰の副生物や発電所の石炭灰を原料にセメントの生産を開始しました。このように当社は創業以来、副生物、廃棄物のリサイクル、再資源化を通じて事業を多角化し、拡大してまいりました。

一方で高度成長期以降の生産規模の拡大に伴い、工場周辺の環境汚染を防止することが生産活動を継続する上で必須の条件となり、特に1970年代以降、私たちは環境対策に積極的に取り組んでまいりました。さらに近年は、工場周辺における環境対策にとどまらず、地球温暖化抑制、オゾン層破壊の防止など地球規模での環境保全への世界的な取り組みが要請されています。

### レスポンスブル・ケアへの取り組み

私たち化学企業は、人類の生活の豊かさと向上に不可欠な素材を供給してまいりましたが、一方でこれらの化学物質が流通し、使用され、回収また廃棄されるまでの全ライフサイクルにわたって、環境と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。

当社は1995年の「日本レスポンスブル・ケア協議会」の発足とともに、レスポンスブル・ケアの実施を宣言し、従来からの環境、安全への取り組みに加えて、より総合的な見地に立って積極的にレスポンスブル・ケア活動を展開してまいりました。本年5月には、当社のレスポンスブル・ケア活動を支えるRC(レスポンスブル・ケア)研究所を拡充するために、つくば研究所新棟を増設しました。

### 「環境経営」の推進

1999年度から始まった新しい中期計画では、「環境経営」が経営戦略の中核に位置づけられています。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、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、企業の持続的発展につながるの認識にたつもので、当社も経営の基本姿勢はもとより、開発から製造、営業にいたるまでのすべての過程で環境という視点を重視していくことにしています。

昨年度、徳山製造所、鹿島工場が相次いで環境管理のグローバルスタンダードであるISO14001の認証を取得しました。今後はこれらの管理システムを定着させ、日常の生産活動と一体化した環境改善活動に取り組むとともに、ここ数年来取り組んできたゼロエミッション、廃棄物の有効利用などの活動をよりいっそう強化していくことにしています。

当社では毎年レスポンスブル・ケア年次報告書を作成しておりますが、レスポンスブル・ケア、環境への取り組みについて積極的に情報を開示していくことが大切であると考えております。また年々その内容を充実させていきたいと考えておりますが、本報告書によって私たちのレスポンスブル・ケアへの取り組みをご理解いただくとともに、皆様のご意見、ご指摘をいただければ幸いです。

1999年10月

取締役社長

三浦 勇一



**環境問題は当社の最も重要な経営課題のひとつです**

化学会社である当社は環境問題を最も重要な経営課題のひとつと考えています。この認識に基づき、1998年4月に環境経営推進会議を設けました。環境課題を経営戦略の中に明確に位置づけ、トップのリーダーシップにより強力にその解決を図っています。1998年度はとくに、ISO14001やISO9000sの認証取得を進め、使用済み塩化ビニール(廃塩ビ)のリサイクル技術の開発や樹脂サッシの再利用技術の開発を進めるとともに、セメントキルン(焼成炉)において廃プラスチックのリサイクル燃料化プラントの建設を行いました。

**全工場ISO14001の認証を取得**

環境マネジメントシステム(ISO14001)は、環境への負荷を計画的に低減していくために役立つシステムです。当社は1998年12月に徳山製造所、1999年1月には鹿島工場、環境管理の国際規格であるISO14001の認証を取得しました。今後はこのシステムを確実に運用し、積極的に環境保全の活動に取り組んでいきます。



鹿島工場

**ISO9000sの取得品目を拡大**

当社はさらなる品質向上をめざして、製品ごとに品質管理の国際規格であるISO9000sの認証取得を進めています。すでに取得済みの電子工業薬品、セメント、歯科器材に加え、1998年度には窒化アルミニウム、機能性粉体製品について追加取得しました。ポリプロピレンとそのフィルム、化成品、多結晶シリコンについては1999年度中に取得する予定です。



ISO9001の認証取得した窒化アルミニウム製品

**廃塩ビ樹脂のリサイクルプロジェクト**

塩化ビニールは樹脂の中でもリサイクル率が高いといわれていますが、従来の方法ではリサイクルしにくい廃塩ビの

処理を目的として、当社と関係3団体\*1は、廃塩ビをリサイクルする技術の開発に1998年4月に着手しました。1999年7月には実証化プラントが徳山製造所内に完成し、運転を開始しました。



実証化プラント

このプラントは、廃塩ビを分解して、塩素分はもとの塩ビ製造工程に循環させ、残りはセメントの燃料とするシステムとなっており、21世紀初頭の实用化をめざしています。

\*1 塩ビ工業・環境協会、プラスチック処理促進協会、塩化ビニル環境対策評議会

**窓枠も再生可能に  
 ——日本で初めて本格的なリサイクルへ**

住宅を建て替える際などに出る建築廃材が社会問題になっていますが、塩化ビニルを主原料とする樹脂製窓枠(樹脂サッシ)も例外ではありません。樹脂サッシメーカー各社では、自社の製造工程で発生する単色の端材についてはすでにリサイクルを実施していますが、樹脂サッシの約半数はカラーサッシです。これを溶かして再生したものは色がついたままとなるため、新たに製品化する際の障害となっていました。

当社はこの問題を解決し、商品性を損なわずに樹脂サッシをリサイクルする設備を設置し、運転を



リサイクル部材

始めました。これにより、分別回収などで持ち込まれる使用済みの樹脂サッシについてもリサイクルが可能となり、日本で初めて本格的な樹脂サッシのリサイクルに突破口を開きました。

**廃プラスチックをセメント用の原燃料に**

当社は早くからセメント工場で廃棄物や副生物を原料・燃料として使用してきました。その技術をもとに1999年8月には廃プラスチックのリサイクル燃料化プラントを完成させました。このプラントでは、これまで埋立廃棄処理されていた廃プラスチックを大量に受け入れ、セメント工場の原料・燃料として利用しています。廃プラスチックは最高で1800にもなる高温で完全燃焼されるため環境汚染の心配もありません。この新しいシステムは、新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)より1998年度の省エネルギーモデル事業に選ばれています。



燃料化プラント

**HPVプログラムへの参加**

現在、さまざまな化学物質が世界中で大量に生産されていますが、それらは知らないうちに環境や人体に影響を与えているかもしれません。そこで、ICCA\*1が中心となって、生産量の多い物質について安全性を調べる活動を始めています。この活動はHPV(High Production Volume)プログラム\*2と呼ばれ、世界の化学企業や業界が、2ヶ国以上で年間1000トン以上生産されている化学物質につい

て調査を行い、2004年までにその基本的な有害性情報をまとめる計画です。

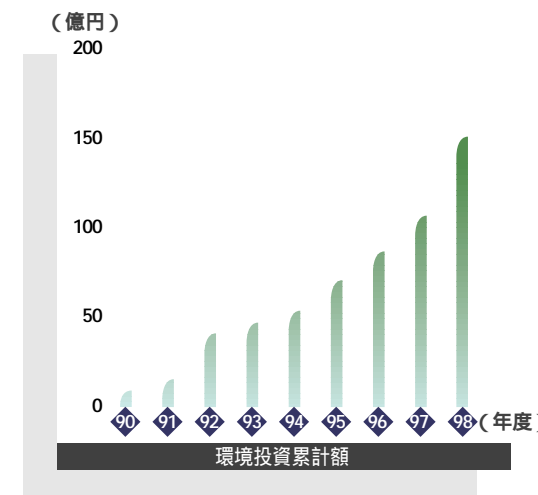
当社も、化学物質を製造する企業として、該当する16種類の物質についてプログラムへの参加を表明しました。

\*1 国際化学工業協会  
 \*2 高生産量化学物質点検プログラム

**環境負荷を減らすための投資**

当社では、1998年度の環境対策として約44億円の投資を実施しました。なかでも、SOxやNOxの排出を抑えるために東発電所に設置した排煙脱硫・脱硝設備は大型の投資となりました。そのため1998年度の投資金額は過去の推移に比べて大きくなっています。このほか污水处理設備や特定化学物質を処理する設備などにも投資を行い、累積投資額としては約150億円となりました。

当社は環境への負荷を減らすための中長期投資計画を作成しており、実施前には審査を行ってその有効性を評価しています。





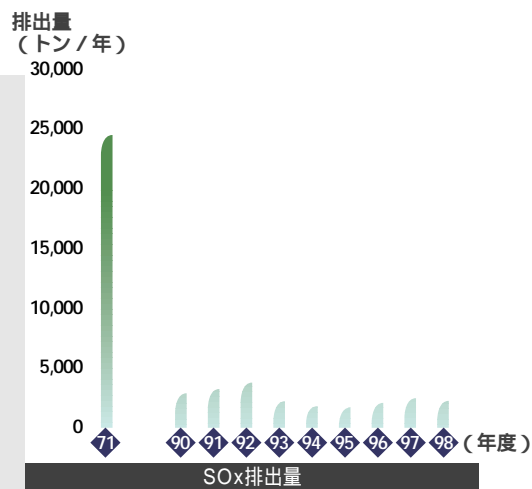
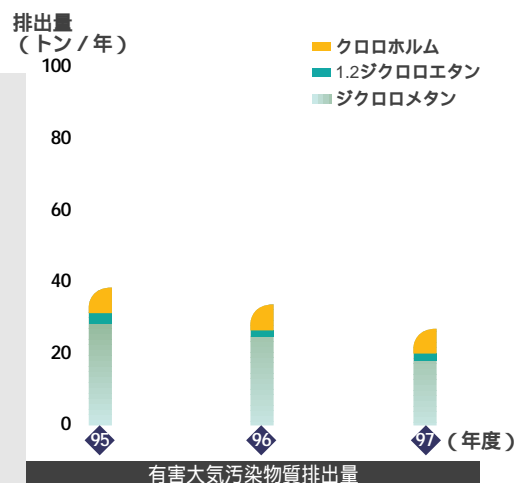
# 環境負荷の低減にむけて

「地球にやさしい化学企業」となるために、全社で取り組んでいます

環境負荷の低減は「環境経営」の重要なテーマのひとつです。当社は大気、水、土壌などの汚染を防止するためにさまざまな活動を行っています。1998年度は生産設備の稼働率が下がったこともあって、汚染物質の排出量は低減しました。

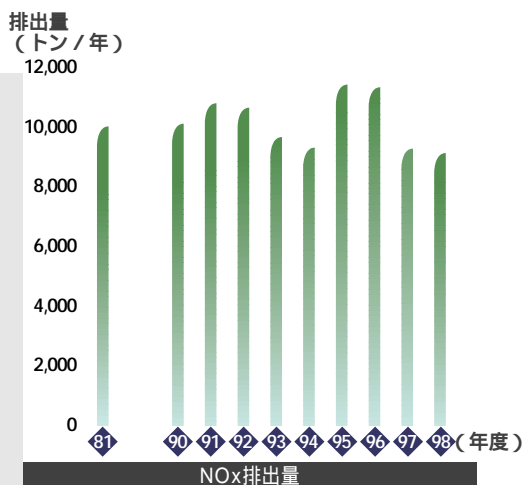
## 有害大気汚染物質の削減活動

日本化学工業協会では、有害大気汚染物質として定められている化学物質のうち12の物質について、1999年までにその排出量を1995年度より30%減らそうという活動を行なっています。当社はこの活動に参加し、生産している化学物質のうちクロロホルム、1,2ジクロロエタン、ジクロロメタンの3物質について製造、保管、消費の工程を調査して排出量の削減に努力しています。



## SOx (硫黄酸化物) の削減

SOxは重油や石炭を燃焼させるボイラーや焼成炉、乾燥炉などの設備から排出されます。当社では、SOxの大部分を排出している発電所のボイラーに排煙脱硫装置を設置するなど、排出量の削減を図っています。こうした対策の結果、当社のSOx排出量は1971年当時に比べて約1/10まで減少しています。

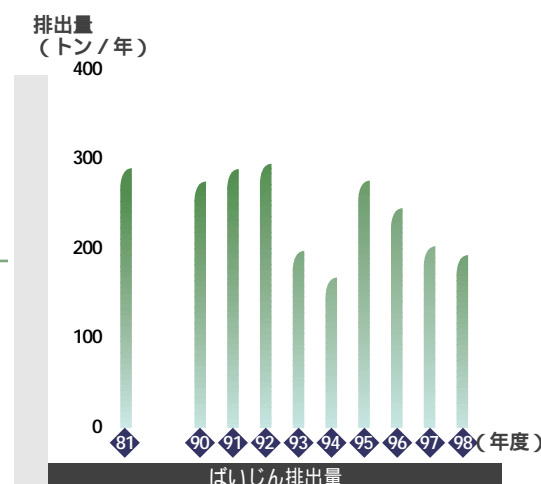


## NOx (窒素酸化物) の削減

NOxの発生源はSOxとほぼ同様ですが、その除去には有効な方法がなく、これまで排出量は横ばいで推移しています。当社では、新発電所のボイラーに最近開発された排煙脱硝装置を設置するなど、NOx削減に積極的に取り組んでいます。

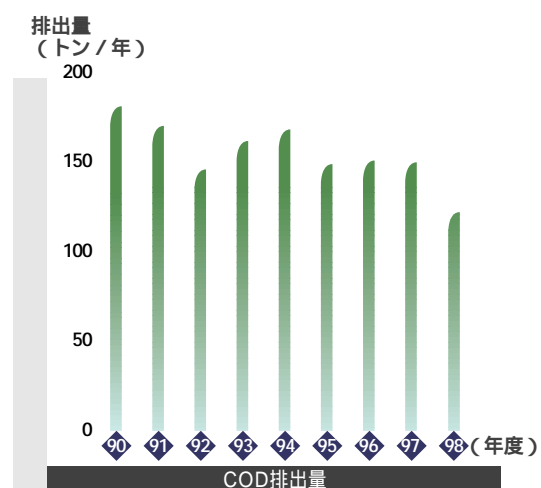
## ばいじんの削減

ばいじんは発電所やセメントキルンで燃料を燃やす際に発生します。当社では電気集塵機やバグフィルターを設置によってばいじん排出量の削減に努めています。



## COD (化学的酸素要求量) の削減

CODは水の汚れを示す指標のひとつで、水中の有機物を分解するために消費される酸素の量で表されます。化学物質の製造には大量の工業用水が使われますが、その際に工程内で微量の有機物が混入します。当社では、活性汚泥処理設備を設置するなどの対策を実施してCODの削減に努めています。







# 社会にひらかれたリサイクル

## セメント事業を通じてリサイクル社会の形成に貢献しています

セメントの原料は石灰石、粘土、珪石、鉄原料などの鉱物です。これらは多くの廃棄物の成分と共通しているため、さまざまな廃棄物をセメントの原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1000~1800℃と非常に高温です。可燃性の成分はほぼ完全に燃え尽きてしまうため環境への汚染の心配もありません。取りこんだ廃棄物の成分はすべて熱エネルギーまたはセメント原料として有効に再利用できるので、セメント工場は再資源化に大変貢献しているといえます。

### 社外からの廃棄物受け入れ ~ 98年度は138万トン

約60年前に事業を開始して以来、当社のセメント工場では、社内外で発生した産業廃棄物や副生物を大量に受け入れて再利用してきました。原料として利用するマテリアル・リサイクルでは、製鉄所から出るスラグを始め、石炭灰、汚泥、焼却灰などを受け入れ、またエネルギーとして利用するサーマル・

リサイクルでは、廃タイヤ、廃プラスチックなどを受け入れています。1998年度に有効利用した廃棄物と副生物の総量は163万トンに達し、この内、社外から受け入れた量は138万トンとなりました。今後もさらにリサイクルする廃棄物の量を増やしていく予定です。

### 廃棄物の再利用 / 資源化・燃料化

当社のリサイクル活動は、社内から発生する廃棄物の再資源化という従来の枠組みにはとどまりません。セメント工場の特性を生かして、社内外のさまざまな産業廃棄物を、セメントの原材料へ、あるいはセメントキルンの燃料へと多面的に活用するものです。限られた資源の有効利用と環境汚染の防止 当社はセメント事業を通じて、リサイクル社会の構築に寄与しています。



### さまざまな廃棄物の受け入れ

#### 廃プラスチックの本格的なリサイクルを始めました

1999年8月に廃プラスチックを細かく砕くための「リサイクル燃料化プラント」が完成し、稼動を開始しました。このプラントは、さまざまな大きさの廃プラスチックを、セメントキルンで燃やすことができるサイズ(20~30mm)まで破碎するもので、年間に1万5000トン进行处理することができます。

#### 石炭灰、汚泥の受け入れを増やしました

当社は石炭灰や汚泥の受け入れ量を拡大しています。1998年度は、石炭灰で23万トン、汚泥では7万トンに達しました。



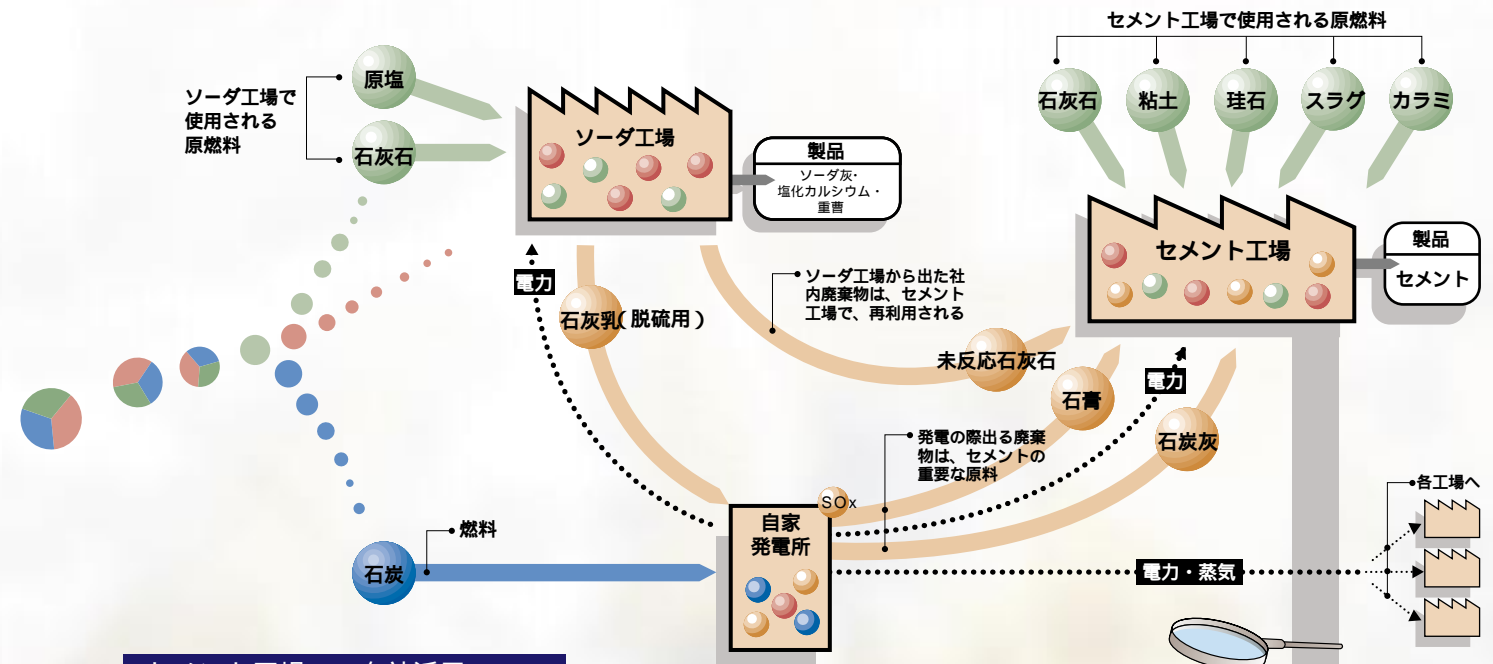
破碎された廃プラスチック

カットした廃タイヤ

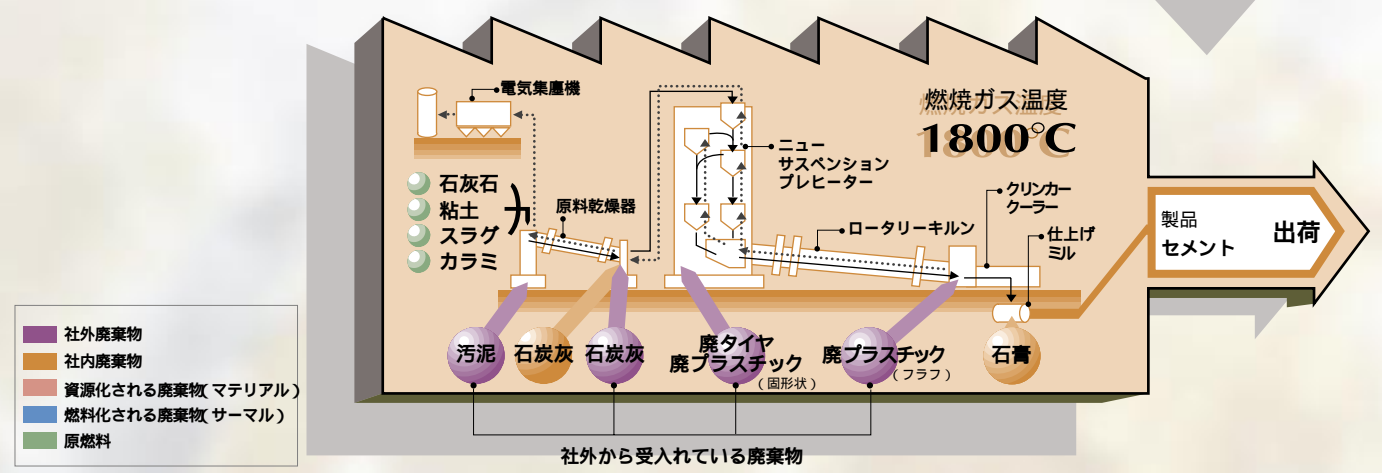
#### 年間2万トンの廃タイヤをリサイクルしています

当社は、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、年間に約2万トンのリサイクルしています。

### 社内廃棄物の有効活用



### セメント工場での有効活用





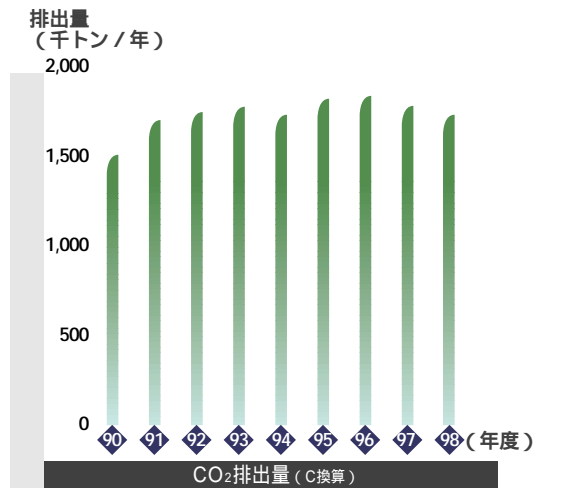
# 地球温暖化防止のために

## 省エネルギーへの取り組みによって地球環境の保全に貢献しています

人々の経済活動により生み出される廃棄物の量が増えすぎて、自然が自分の力だけでは浄化できなくなっています。その象徴的な現象が地球温暖化で、私たちをとりまく環境中に排出されるCO<sub>2</sub>（二酸化炭素）、メタン、亜酸化窒素などのガスが原因だと考えられています。当社では、地球温暖化を抑制するために、エネルギー消費原単位の削減による省エネルギーに取り組んでいます。

### CO<sub>2</sub>排出量の削減

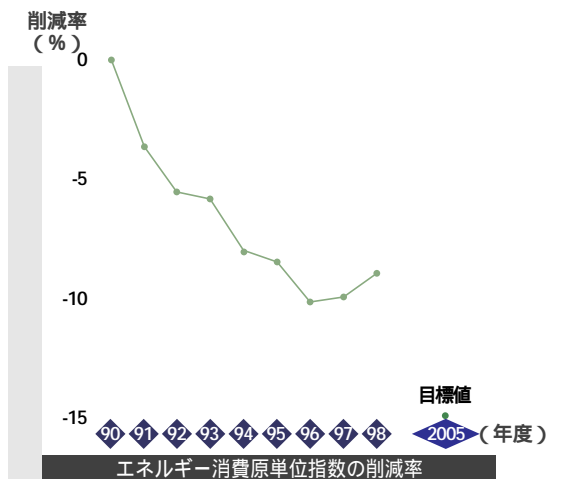
地球温暖化の原因のひとつと考えられているCO<sub>2</sub>については、排出量の削減対策を講じることが求められています。当社のCO<sub>2</sub>排出量は、生産量増加にもかかわらず、エネルギー消費原単位の削減努力によってここ数年横ばい状態にあります。



### エネルギー消費原単位指数の削減

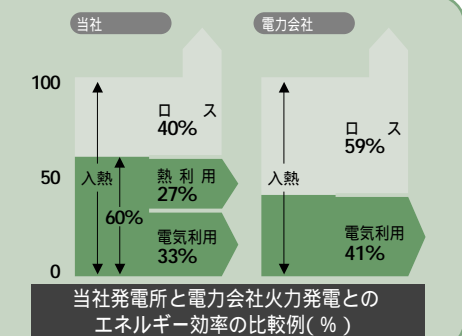
限りある地球資源と地球温暖化を考えると、省エネルギーへの取り組みは一層重要性を増してきます。当社の主力工場である徳山製造所では、エネルギー消費原単位指数を、1990年度を基準として2000年度に10%、2005年度には15%削減することを掲げ、省エネルギー活動を推進しています。1998年度には削減率9%を達成しました。

今後も、セメント工場における廃棄物の利用率を高めるとともに、新発電所における発電効率、蒸気利用率の向上を図り、これまで以上に対応を強化していきます。



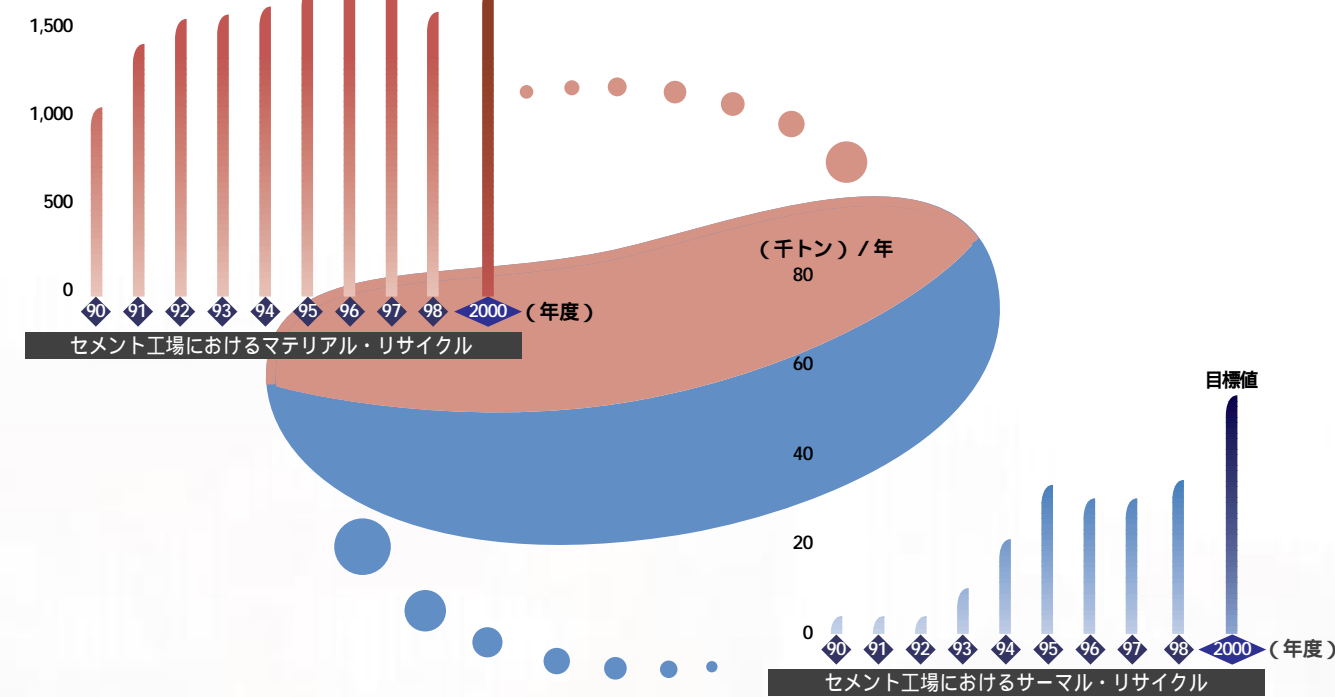
### エネルギー効率の高い自家発電設備

徳山製造所では、電気はもちろん、濃縮、乾燥、蒸留、加熱等の熱源として蒸気を多量に使用していますが、これら所内で使用する電力、蒸気のほとんどは自家発電設備で賄われています。電力および蒸気を効率的に活用しているため、電力だけを利用する一般の火力発電所に比べて高いエネルギー効率（60%）を実現しています。



(千トン/年)  
2,000

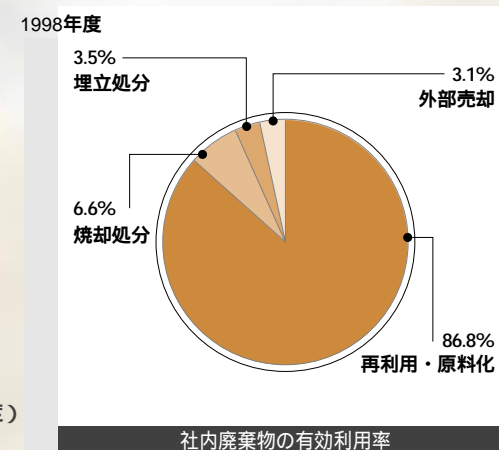
08



### 社内廃棄物の9割を再利用

当社は自社工場で発生する廃棄物についても有効に再利用し、排出量の削減に努めています。2005年の有効利用率91%を目標として活動を続けていますが、1998年度にはすでに90%を達成しました。

工場から出る廃棄物の約87%はセメントの原燃料として再利用し、3%は有価物として外部に売却しています。残りは埋立・焼却などの最終処分となりますが、有効再利用の活動を進めることによってその量は低減しています。今後も有効利用率を高め、埋立・焼却処分量をさらに削減していく方針です。



09



保安の確保こそ社会との共生の第一歩だと考えています

当社は「保安は事業活動の基本であり、保安の確保こそ社会との共生の第一歩である」との全社保安基本姿勢に基づいて、毎年、保安管理活動計画を作成し、無事故・無災害の達成をめざした活動を精力的に展開しています。

### 平成11年度保安基本方針

**保安の基本姿勢**  
保安は、事業活動の基本であり、保安の確保こそ社会との共生の第一歩である。

**保安3原則**

保安の社会性  
保安は、企業市民として果すべき社会的責務である。

保安の優先  
保安は、業務活動のすべてに優先する。

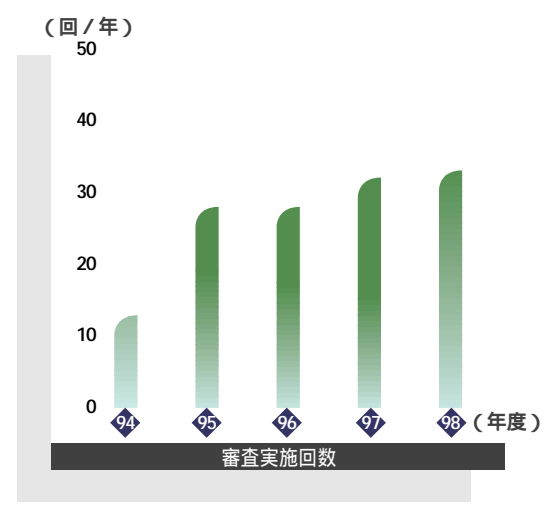
保安の責任  
保安は、全社員一人ひとりの責任ある意識と行動により確保できる。

保安が容易な設備づくり

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、設備設計、取扱物質、異常時の対応、法規制、安全性、環境への影響などを審査し、安全で運転しやすく、設備保安が容易で、事故・災害の発生しない設備づくりをめざしています。審査は「基本計画審査」「設計審査」「運転前審査」の3段階で行います。



運転前審査風景



総合的な防災活動

徳山製造所では、高所放水車(1台) 化学消防車(3台) 救急車(1台) 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。また自衛防災組織を編成し、毎年、事故発生時を想定した総合防災訓練を実施しています。



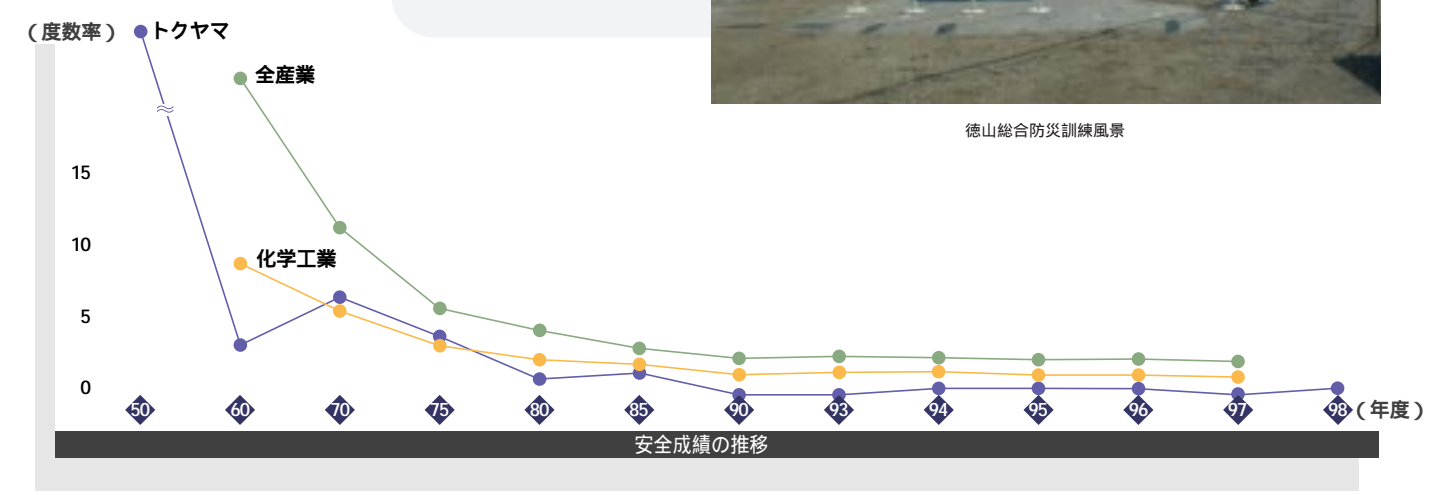
徳山総合防災訓練風景

ゼロ災害をめざす安全活動

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」を重点項目として、職場ごとに活動計画を作成し、ゼロ災害をめざして活動しています。



徳山総合防災訓練風景



**全ライフサイクルにわたって環境、安全、健康の確保に配慮しています**

当社は、製品の安全性情報の収集と提供のほか、設備の安全・環境審査、製品安全審査、製品に付随する表示類の審査を実施しています。さらに危険性や有害性の大きい製品については、ユーザーに対して取り扱い方法の説明や教育を実施しています。

**トクヤマ化学品安全性データベース**

「トクヤマ化学品安全性データベース」は、当社が製造または販売している製品を構成する化学物質（321点）について、物理・化学的性質、危険・有害性データ、法規制データなどをまとめたものです。本データベースは当社製品のMSDS（化学物質安全性データシート）やイエローカード（輸送途中の事故時の緊急通報事項等をまとめたもの）を作成する際の資料として利用されています。また汎用性の高い化学物質（106点）については、当社のオンラインシステムに組み入れて、全社員が閲覧できるようにしています。



安全性データベース

**3種類の製品審査**

当社では、研究開発段階から設備設計等を経て製品を市場に送り出すまでに、さまざまな角度から3種類の審査を行って安全性を確認しています。これらの審査とは、

- 1 ■ 製品そのものの安全性を審査する製品安全審査
- 2 ■ 製造プロセスの安全性や環境への影響を審査する安全・環境審査
- 3 ■ 製品の表示や説明書が適切かどうか審査する表示審査

です。

とくに企業化を検討する際に実施している製品安全審査においては、ユーザー使用時の安全性を確保するため、製品を構成するすべての物質について有害性がないかどうかを詳細に調査しています。

**プロダクト stewardship 活動**

製品のMSDSを作成してユーザーに提供するとともに、製品の使用～廃棄段階での適正管理について指導と啓蒙を行っています。また、必要に応じて専門的な技術情報や安全情報を提供しているほか、法令関係の説明会も定期的を開催しています。これまでに作成したMSDSは302件になりました。

**物流段階での安全管理の推進**

物流業者に対しては、MSDSに基づいて、当社製品の物性や取り扱い方法を教育しています。また輸送途中に事故が発生した場合に、速やかに初期防災・無害化処理が行えるよう、緊急通報事項等を記載したイエローカードを常時携帯させています。全国の物流拠点においては、関係業者を対象とした物流安全会議を定期的で開催しているほか、各物流基地に対する安全査察や業者安全会議への参加など総合的な物流安全管理を推進しています。



イエローカード

**レスポンスブル・ケアを支えるRC研究所**

当社のレスポンスブル・ケア体制を研究面から支えるためにRC研究所が設立されています。RC研究所は、

- 1 ■ 分析・解析チーム
- 2 ■ 環境分析チーム
- 3 ■ RC評価チーム

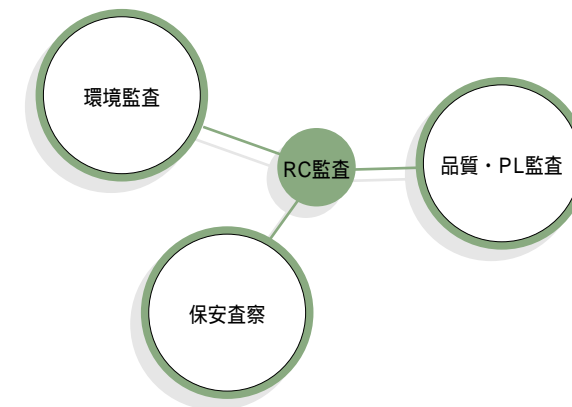
から構成されており、とくにRC評価チームは、当社製品の安全性情報を広く収集して有害性の有無を正確に評価するとともに、集めたデータを一元的に管理するためのデータベース化を行い、さらに化学構造からの有害性予測にも取り組んでいます。RC評価チームによる製品安全評価結果は製品審査委員会（前ページ「審査フロー」参照）に報告され、安全な製品だけを市場に送り出すために役立っています。

**RC 監査の実施**

当社は、毎年レスポンスブル・ケア実施年度計画を策定していますが、この計画どおりにRC活動が実施されているかどうか点検するために、

- 1 ■ 環境監査
- 2 ■ 保安査察
- 3 ■ 品質・PL 監査

の3分野における内部監査および査察を実施しています。また環境および品質分野については、それぞれISO14001およびISO9000sに基づく外部監査も受けています。これら監査の実施状況については日本レスポンスブル・ケア協議会に報告しています。



審査ステップ	製品安全審査	安全・環境審査	表示審査
研究開始	研究所長 (1次審査)		
開発開始	研究開発本部長 (2次審査)		
企業化検討時	製品審査委員会 (3次審査)	安全・環境審査会 (基本計算)	
設備設計時		安全・環境審査会 (設計)	
上市前(運転前)		安全・環境審査会 (運転前)	表示等審査委員会
運転後		実態報告 (環境)	

審査フロー



RC研究所