



環境報告書

環境・安全・健康への取り組み
Responsible Care Report

2003

編集にあたって

「環境報告書2003」は、株式会社トクヤマの2002年度の環境・安全・健康の取り組みについて、株主・投資家・取引先のみなさまをはじめ、従業員ならびにその家族・近隣住民・市民のみなさまに広く情報発信することを目的として制作しました。なお、本報告書は環境省の「環境報告書ガイドライン（2000年度版）」を参考にしています。

■報告書の対象範囲

対象期間：2002年4月から2003年3月

対象企業：株式会社トクヤマ

対象地域：日本国内



会社概要

会社設立 1918年2月16日
本部 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（2003年3月31日現在） 192億73百万円
売上高（2002年度） 1,514億71百万円
従業員数（2003年3月31日現在） 2,179名

事業内容／主要製品
ソーダ、有機・無機の化学薬品
セメント、土木・建築用資材
合成樹脂、イオン交換膜、その他高分子化合物
ファインセラミックス、医農薬原体・中間体
電子部品及びそれらの材料

目次

- 01 ごあいさつ
- 02 環境問題に対する取り組み
- 03 2002年度活動の評価
- 05 2002年度環境会計
- 06 RC推進体制と監査
- 08 社会に開かれたリサイクル
- 10 環境配慮型製品および技術
- 12 環境負荷低減にむけて
- 15 安全への取り組み
- 16 化学製品の総合安全管理
- 18 サイトレポート
- 21 グループ企業の活動紹介・活動のあゆみ

ごあいさつ

当社は、「持続可能な社会づくり」のために貢献し、 「社会と顧客に選ばれつつけるトクヤマ」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世紀には「持続可能な生産・消費形態への転換」を加速することが求められています。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寄与してまいりました。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。

このような見地から、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、廃棄に至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、かねてから副生物や廃棄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、2002年度には社外から134万トンもの副生物や廃棄物を受け入

れ、セメント製造に活用しています。これらの活動を通じて、当社における「環境経営」の理念はすべての社員に浸透しつつあると考えており、今後ともさまざまな資源環境事業を通じて、「持続可能な社会づくり」のために貢献し、「社会と顧客に選ばれつつけるトクヤマ」を目指します。



21世紀は「環境の世紀」といわれています。これを現実化していくために、活力ある持続可能な社会の構築に向けて、当社は「物作りメーカー」としての責任と役割を果たしたいと考えています。

2003年8月1日
取締役社長

中原 茂明

基本方針および行動目標を掲げ、 全社で環境経営を推進しています。

基本方針

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。

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（RC）化学物質を製造、または取り扱う事業者が、自己決定・自己責任の原則に基づき、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全ライフサイクルにわたって「環境・安全」を確保することを経営方針において公約し、安全・健康・環境面の対策を実施し改善を図っていく自主管理活動です。

2002年度の環境負荷低減活動の効果を踏まえさらに実効ある取り組みを進めていきます。

2002年度環境負荷低減活動における目標と実績は以下のとおりです。

事業所ごとに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、廃棄物の削減、グリーン調達*を推進しています。

環境への取り組み姿勢

[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、化学会社の一員としてレスポンシブル・ケアを推進しています。

日本レスポンシブル・ケア協議会では、会員会社のレスポンシブル・ケア活動のいっそうの充実と社会に対する透明性を目指し、検証制度を設けて、その運用を始めています。当社はこのような制度を活用し、活動の充実を目指します。

[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。ISO9001、ISO14001、労働安全衛生マネジメントシステムの導入・拡大を全社的に推進しています。また、グループ企業、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]

当社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。

生産活動とマテリアルフロー

当社は、原燃料およびエネルギーの大部分をセメント、化成品、多結晶シリコンの製造で使用しています。また、生産に必要なエネルギーのほとんどは自家発電所から供給しています。

マテリアルフロー図は、これらの主要製品の製造と自家発電所で使用している原料、燃料、水などの使用量および生産活動にともなって発生する炭酸ガス、排水、環境負荷物質などの排出量を示しています。

*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、利便性、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。

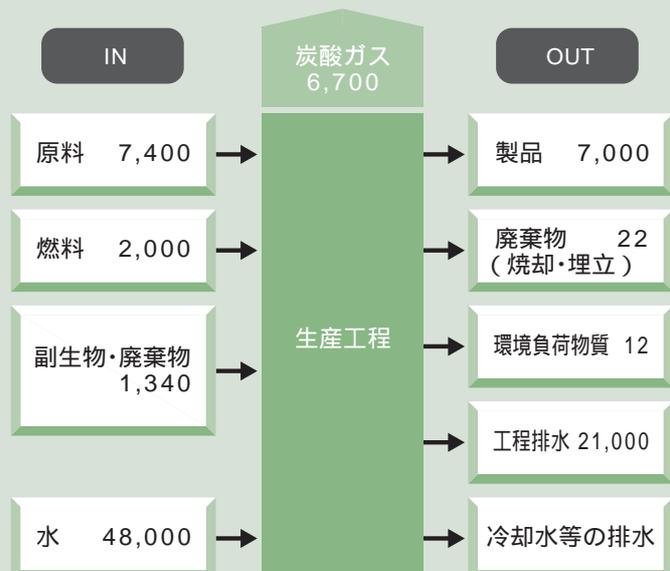
2002年度の環境活動の実績と評価

SOx、NOxなどの環境負荷の削減、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。

セメント工場の脱硝設備が本格稼働をはじめ、NOxの削減に貢献しました。

生産活動にともなうマテリアルフロー

単位:千トン



生産活動にともなう原材料およびエネルギーのインプットと、炭酸ガス、廃棄物および環境負荷物質などのアウトプットの流れを示しています。

廃棄物のリサイクルの推進により、廃棄物の有効利用率が向上し、埋立処分量が大幅に削減されました。

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。2003年度から、省エネルギー、廃棄物削減についてプロジェクト体制でさらに積極的に取り組む計画です。COD、PRTR、ばいじん、有害大気汚染物質

については生産増により微増または横ばいでした。

土壌汚染対策法、PRTR法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。

2002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 ・省エネルギー ・リサイクル	・環境負荷低減 (NOx, SOx 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 ・グリーン調達の推進 ・環境法規への適切な対応	・NOx, SOx 等の排出量削減 ・廃プラスチックのサーマルリサイクル ・廃棄物のマテリアルリサイクル ・事務所の節電と資源リサイクル ・紙・事務用品のグリーン調達
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の取得
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導入
化学品安全	・製品の安全性確保	・製品審査 ・MSDSの整備 ・イエローカードの整備 ・HPVプログラム
社会とのコミュニケーション	・地域活動への参加	・地域のボランティア活動への参加 ・地域対話
グループ企業へのRC推進	・RCの普及	・保安・環境査察 ・ISO取得の推進

2002年度 環境負荷低減活動の実績

分類	項目	単位	目標	2001年度	2002年度	対前年差異	
公害防止	大気	SOx	トン/年	2,260	2,010	-250	
		NOx	トン/年	10,800	10,400	-400	
	ばいじん	トン/年	179	235	+56		
	水質	COD	トン/年	128	134	+6	
地球環境保全	省エネルギー	エネルギー消費原単位指数の削減(1990年比)	%	-15 (2005年)	-11	-12	-1
廃棄物削減	リサイクル	廃棄物有効利用率	%	92 (2005年)	91	94	+3
PRTR	PRTR		トン/年	88	90	+2	
	有害大気汚染物質		トン/年	53	53	0	

環境会計データを、効果的な環境投資の実現に役立てています。

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。

2002年度は、前年度に比べて投資金額は横ばいでした。費用はわずかに減少し、経済効果は廃棄物の有効利用を推進した結果、増加しました。

環境コスト

環境会計により、環境保全コストと経済効果を集計しています。

環境投資のうち公害防止と資源循環関連の投

資が全体の9割を占めています。その他に、開発設備、環境測定用機器に投資しています。

2002年度の環境投資の主要なものは、自家発電所の石炭ボイラーの環境対策と総合排水処理設備への投資です。また、セメント製造設備の電気集塵設備の更新、ごみ焼却炉の改造に対しても投資しています。

経済効果は、省エネルギーによる節減益、廃棄物の有価物の売却益、廃棄物の再利用による処理費および原燃料費の節減益から算出しています。2002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5億円増加しました。

*環境会計

企業などが、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認識し、可能な限り定量化して公表する仕組み。

2002年度 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 (単位：百万円)	費用総額 (単位：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、集塵装置等の設置	564	3,418
	地球環境保全	省エネルギー	0	15
	資源循環	ごみ焼却炉改造、総合排水処理設備、有機排ガス焼却炉設置	381	1,040
上・下流コスト			0	-
管理活動コスト		環境測定用分析計の設置	28	245
研究開発コスト		環境関連の開発設備	73	268
社会活動コスト		工場緑化	17	36
環境損傷コスト		賦課金・鉱山跡地管理	0	217
合計			1,063	5,239

環境省の「環境会計システム導入のためのガイドライン」によって集計
集計対象は、当社全事業所

経済効果

項目	物量効果 (単位：千トン)	経済効果 (単位：百万円)	備考
省エネルギーによる節減益	-	262	電力と蒸気の節減益
有価物の売却益	160	173	金属屑、廃油、廃酸・廃アルカリなどの売却益
廃棄物処理費の節減益	182	467	廃棄物の再利用によって節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	185	345	廃棄物の再利用によって節減された原燃料費
合計		1,247	

計画・実行・評価・監査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います。

RC統括会議および環境対策委員会において、中期環境計画（3ヶ年）の進捗度および実績の評価を行っています。また、査察、審査制度を運用し、管理活動が適切に行われているか確認しています。

RC推進組織体制

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、全社方針および保安、環境、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、保安対策委員会、環境対策委員会、製品安全・品質保証委員会、製品審査委員会などを設置し、保安管理、環境管理、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環境、安全、品質の管理を管掌している取締役を任命し、委員にはそれぞれの管理部署の長が選任されています。

設備の安全、環境の確保のために、安全・環

境審査部会を設置し、新增設・改造設備の安全・環境に関する審査を実施しています。

環境活動評価管理システム

中期環境計画の達成に向けて、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。

ISO14001 環境マネジメントシステム

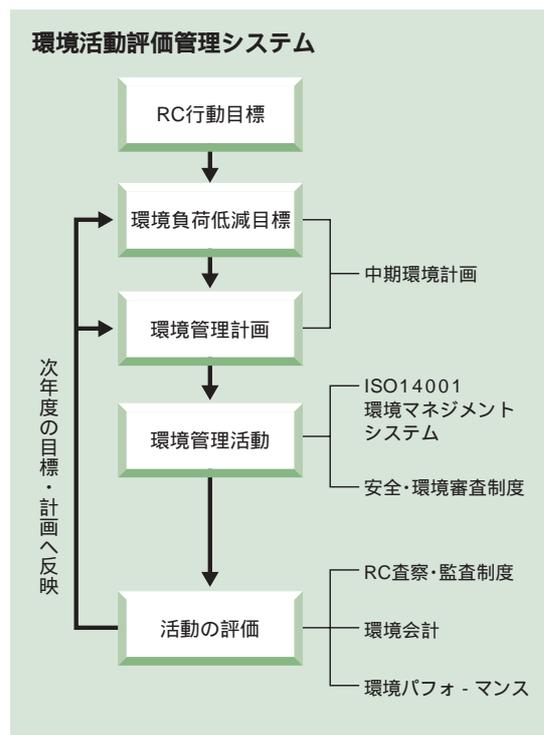
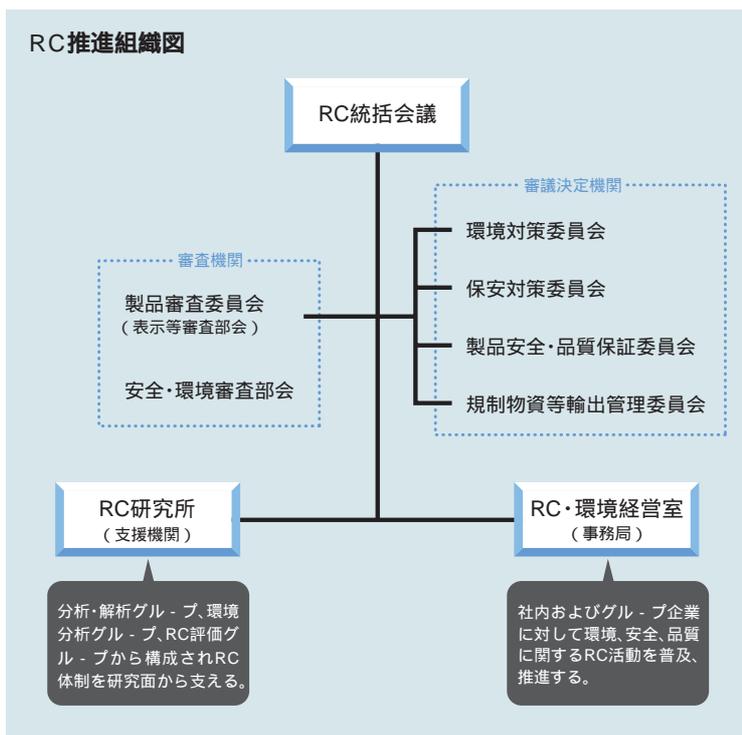
徳山製造所および鹿島工場でISO14001*環境マネジメントシステムの認証を取得しています。

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。

*ISO14001

環境マネジメントシステムのために、国際標準化機構（ISO）が制定した国際規格。公害対策のように決められた基準値を守ればよいというのではなく、企業が環境に対する負荷を減らすための方針や目標を設定し、環境マネジメントシステムの構築を行った結果を、認証機関が認定します。



ISO9001 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。2002年度には、ISO9001:2000規格に移行すると同時に全社を対象とする品質マネジメントシステムを構築しました。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、顧客満足度をさらに高めていきます。

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]

安全は、安全な作業と安全な設備の確保によって達成されます。

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、取扱物質の安全性、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。また、設備の建設前、設備が完成し運転する前には、安全にかつ環境に配慮されて設備が設計され、完成しているか、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。

[製品安全および表示審査]

製品の安全性を確保するために、研究開発段階から設備建設などを経て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、法規制への適合などさまざまな角度からリスク評価をしています。

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調査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]

保安・環境査察では、製造部門および関連管理部門において保安・環境活動が適切に行われているか調査し、不具合箇所があれば指摘し、改善指導を行っています。



保安・環境査察

[内部監査]

ISO14001環境マネジメントシステムおよびISO9001品質マネジメントシステムに基づく内部監査を定期的実施しています。内部監査では、活動が計画どおりに進んでいるかチェックし、不具合箇所があれば指摘、改善を行っています。

[第三者による審査]

審査登録機関によるISO14001環境マネジメントシステムおよびISO9001品質マネジメントシステムの審査を受けています。

グリーン調達推進

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

従業員の階層別集合教育の中で、RCに関する教育を行っています。

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。

*ISO9001
品質マネジメントシステムのために、国際標準化機構（ISO）が制定した国際規格。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。

社内のみならず、社外の廃棄物・副生物の再資源化にも、積極的に取り組んでいます。

***セメントキルン**
セメント工場で原料を焼成するの用に用いる窯。

***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。当社は、社内外で発生したスラグ、石炭灰、汚泥、焼却灰などを再利用しています。

***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。当社は、社内外より廃プラスチック、廃タイヤなどを受け入れて、燃料として再利用しています。

当社のセメント工場では、社内外の多くの廃棄物・副生物を再資源化しています。

廃棄物・副生物の多くは、セメント原料である石灰石、粘土、けい石など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*の中には1000～1800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、セメントの成分として利用されます。

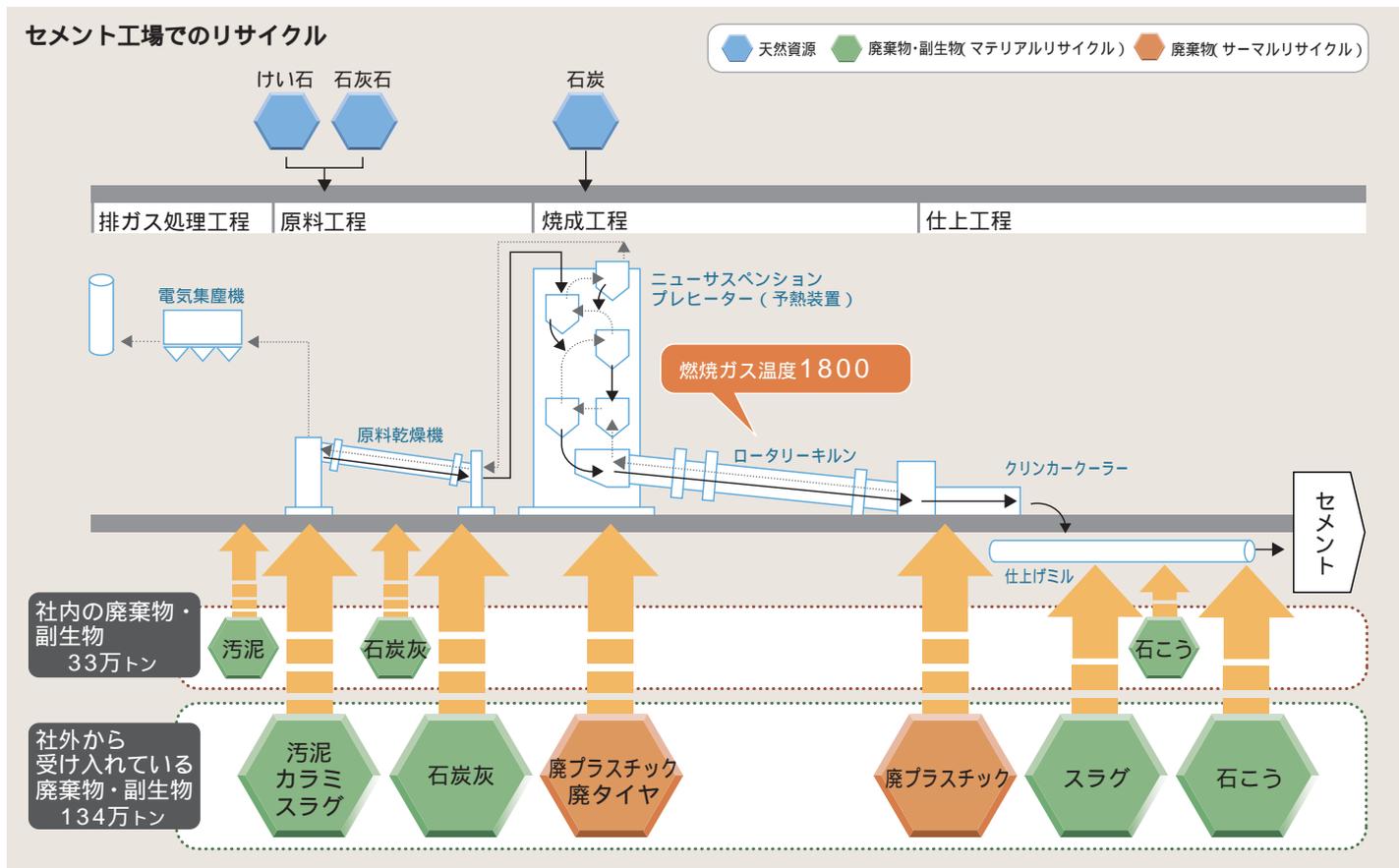
廃棄物の成分が熱エネルギーまたはセメント原料として有効にリサイクルされるので、セメント工場は循環型社会の形成に大きく貢献しています。

セメント工場での廃棄物・副生物の受け入れ

1938年にセメント事業を開始して以来、当社のセメント工場では、その特性を生かし、社内外のさまざまな産業廃棄物を、セメントの原料として、あるいはセメントキルンの燃料として再利用してきました。限られた資源の有効利用という点で、セメント工場はリサイクル社会の形成に大きく貢献しています。

2002年度にセメント工場で再利用した廃棄物・副生物は167万トンで、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161万トン、燃料の代替として使用した（サーマルリサイクル*）量が5万5千トンでした。

また、2002年度にセメント工場で再利用した廃棄物・副生物のうち、社外から受け入れた量は134万トンでした。



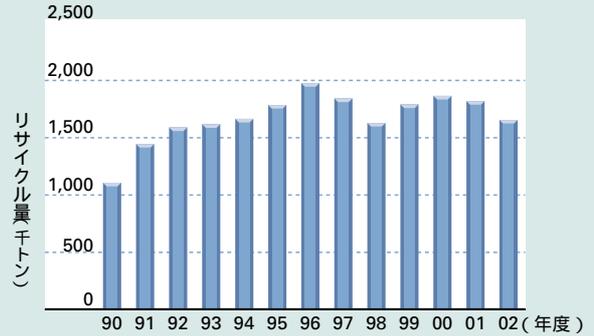
さまざまな廃棄物の受け入れ

廃プラスチック セメントキルンでの廃プラスチックのサーマルリサイクルをするための燃料化（破碎）施設を有しています。2002年度は3万8千トン进行リサイクルしました。

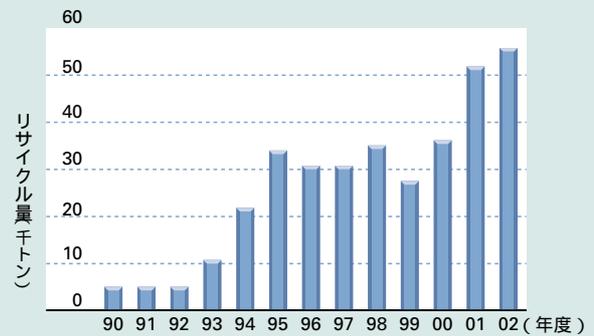
廃タイヤ カットした廃タイヤを受け入れてセメントキルンに供給する設備を有しています。2002年度は4千トン进行リサイクルしました。

石炭灰/汚泥など 火力発電所から排出される石炭の燃え殻（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、2002年度は65万トン进行リサイクルしました。また、下水汚泥の受け入れ設備の能力を従来の3万トン/年から8万5千トン/年に増強し、広域から受け入れる体制を整えました。

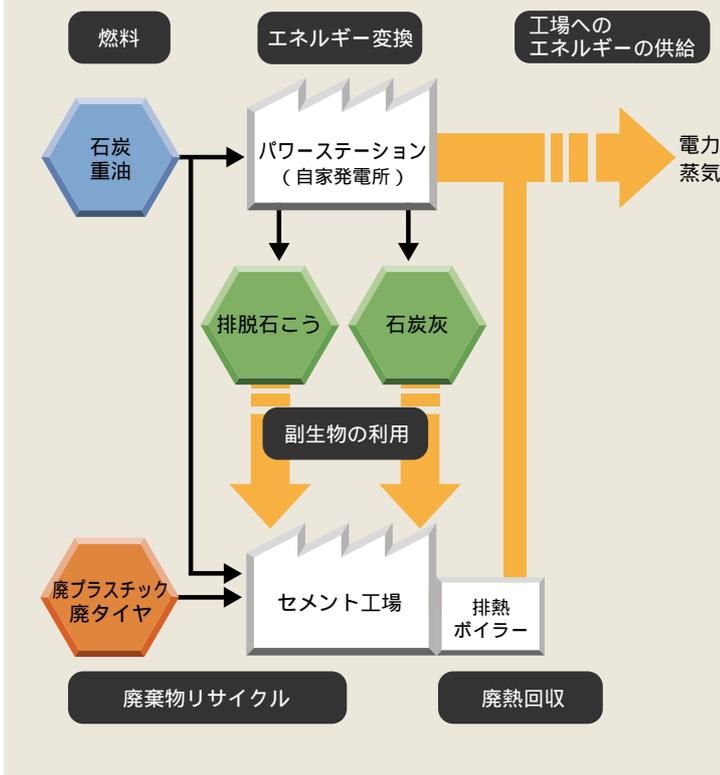
セメント工場におけるマテリアルリサイクル量推移



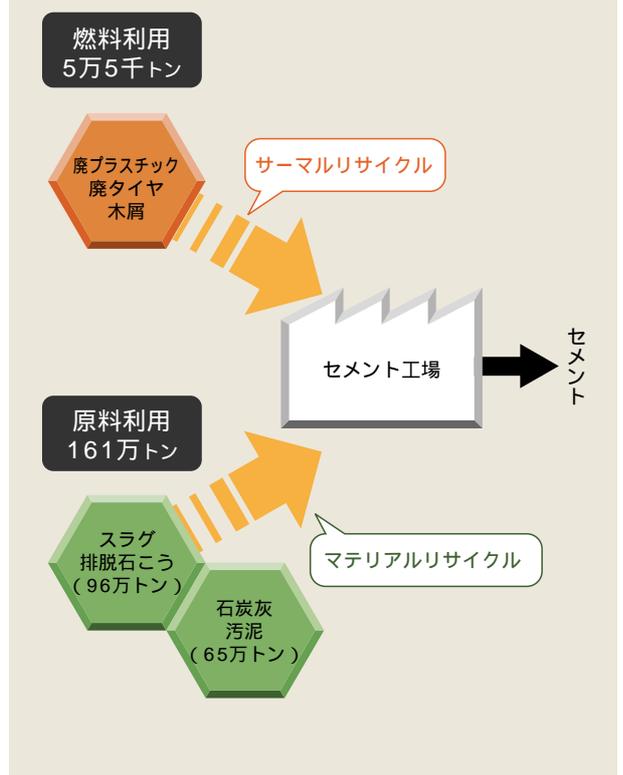
セメント工場におけるサーマルリサイクル量推移



資源・エネルギーの効率的リサイクルの仕組み



廃棄物・副生物のセメント製造へのリサイクル



環境に配慮した製品・技術を提供することで、持続可能な社会の実現に貢献しています。

当社は、環境に配慮した製品、製品のリサイクル技術、廃棄物のリサイクル技術などの開発を通じて、循環型社会の形成に貢献しています。

「トクシール」を省エネタイヤへ利用

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、独自の技術を基にして、シリカを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、転がり抵抗をさらに20%以上向上させることができました。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。

さらに当社では、環境に配慮し、発塵を防止した「トクシール USG」も開発しています。



湿式法シリカ「トクシール」

現像液リサイクル技術の開発

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「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

利用促進に関する法規制が厳しくなる中で、製造者の責務として、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。

特に、当社の蒸留技術を生かして、レジスト剥離液などの廃溶剤を回収、リサイクルするために、廃溶剤を再生する装置を製品化しています。



現像液「SD-1」

セメント製造のための廃プラスチックの原燃料化技術を開発

当社は、早くから廃プラスチックをセメント原燃料として利用する技術の開発に取り組んできました。廃プラスチックの利用は年々拡大し、現在では、4万5千トンの処理設備の能力を8万5千トンにまで増強しています。この間に開発した廃プラスチックの原燃料化技術の先進性・有用性が認められ、2002年度には経済産業省の「資源循環技術・システム表彰」において産業技術環境局長賞を受賞しました。



産業技術環境局長賞受賞

[肉骨粉のセメントキルンでの処理]

当社は、牛海綿状脳症（BSE）問題に関連して肉骨粉の焼却処理を年間約2千トン行い、中国地区の肉骨粉の在庫解消に大きく貢献しました。セメントキルンでの処理は、焼却灰がセメント成分として有効に利用されるうえ、安全な処理方法でもあることから、今後もセメントキルンでの肉骨粉の処理の継続が望まれています。

多結晶シリコンの太陽電池への利用

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になり、このエネルギーを太陽電池によって利用すれば、化石燃料の削減になります。太陽電池生産量は、2002年には全世界で512MWにも達しています。このうち約460 MW分の太陽電池が、シリコンを原料として生産されています。太陽電池による発電は、排出物が発生しないためクリーンエネルギーといわれており、各国で積極的にこの太陽電池の導入が図られています。太陽電池の利用を拡大するために、さらに安価な太陽電池用多結晶シリコンを製造する技術の開発が必要になってきています。

当社は、高純度多結晶シリコンの世界有数の製造会社のひとつとして、電子部品のICチップ用に多結晶シリコンを単結晶メーカーに供給していますが、太陽電池用途向けの製品開発への取り組みも開始しています。

100年住宅・ゼロエネルギーを目指す シャノンハウス

トクヤマグループ企業である周南システム産業株式会社では、高断熱・高気密性の住宅「シャノンハウス」を提供しています。

現在、日本全体の産業廃棄物の約20%を家などの建築廃材が占めています。日本の住宅を30年ごとに建て替えていくとしたら、建築廃材の排出による環境負荷は増加するばかりです。住宅の長寿命化により環境負荷は低減されます。

「シャノンハウス」では、家の構造体を100年持たせ、冬暖かく、夏涼しい、消費エネルギーゼロの設計を目指しています。

硬質ウレタンの高断熱性を採用し、住宅の結露を防止して、住宅の大敵である木材の腐食を防止するとともに、面構造をプラスさせる工法で、住宅の耐震性、耐風性を在来工法の2.5倍に引き上げています。

高断熱性のプラスチックサッシの「シャノンウインド」とウレタン断熱パネル（FPパネル）とを組み合わせることにより、住宅の断熱性を世界のトップクラスの水準まで高めています。高断熱化により「シャノンハウス」の冷暖房費は一般住宅に比べて約3分の1まで節約できます。

「シャノンハウス」は、長寿命化と省エネルギー化により地球環境保護に貢献することを目指しています。



シャノンハウス

環境負荷低減のために、 さまざまな対策を行っています。

当社では早い時期から、発電所やセメント工場を中心に、大気・水域への排出物・廃棄物などの環境負荷を把握し、低減するために努力してきました。近年は、PRTR対象物質やダイオキシン対策についても積極的に取り組んでいます。

SOx排出量の推移

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、乾燥炉などの設備から排出され、大部分は、発電所のボイラーからです。各発電所には排煙脱硫設備を設置し、排出量の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利用しています。

*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します。酸性雨の原因物質のひとつでもあります。

NOx排出量の推移

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、乾燥炉などの設備から排出され、大部分は、発電所のボイラーとセメントの焼成炉からです。発電所ボイラー、セメントの焼成炉には、脱硝設備、低NOxバーナーなどを装備しています。2002年度からはセメント焼成炉の脱硝設備が本格稼働しています。

*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ります。

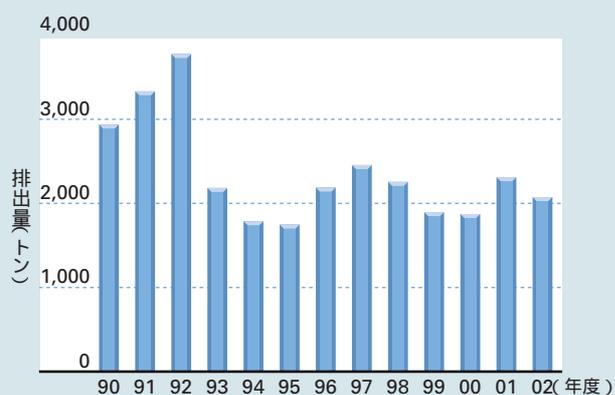
ばいじん排出量の推移

ばいじん*は、発電所やセメント焼成炉などにおいて燃料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。

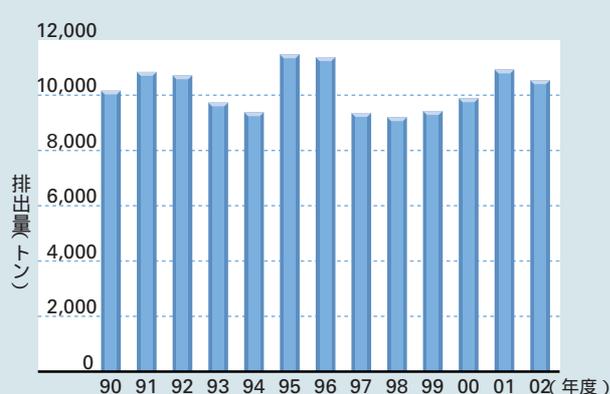
*ばいじん

工場の煙突の煙などの中に含まれるすすなどの微粒子。

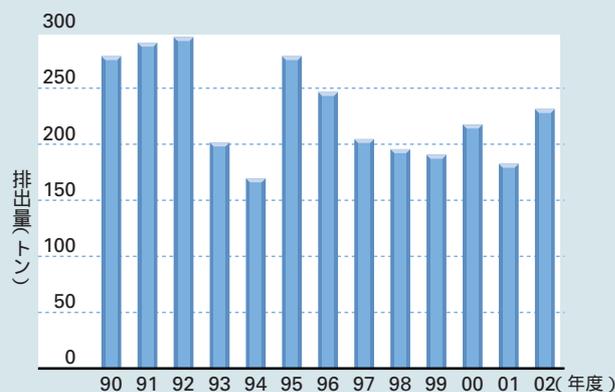
SOx排出量



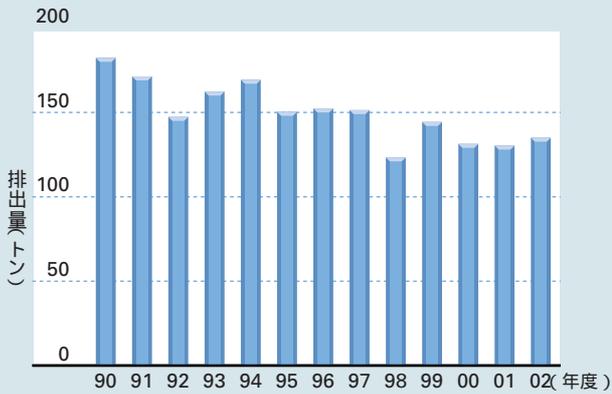
NOx排出量



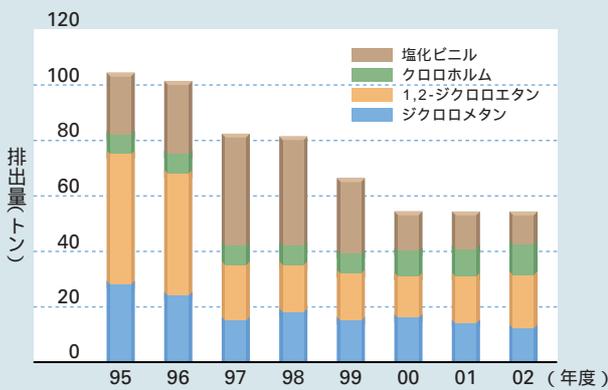
ばいじん排出量



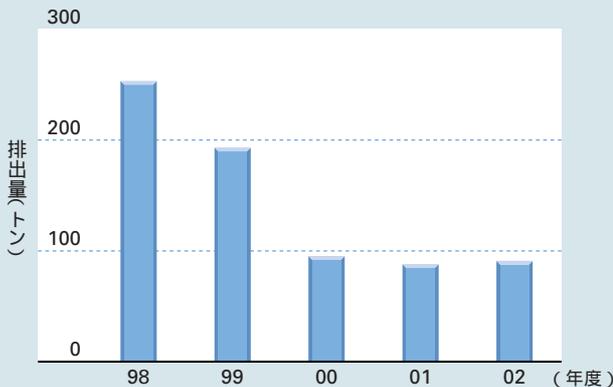
COD排出量



有害大気汚染物質排出量



PRTR対象物質排出量



COD排出量の推移

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。

有害大気汚染物質排出量の推移

有害大気汚染物質のうち、当社で生産している該当物質は、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、自主的な削減目標を設定し、削減対策を実施しています。

PRTR

PRTR* 調査を実施するとともに、その削減に努めています。2002年度のPRTR対象化学物質数は22で、排出量は90トンでした。

主要PRTR対象物質の排出量

指定化学物質名	排出量(トン)
エチレングリコール	3.6
クレゾール	22
塩化ビニル	10
クロロホルム	8.8
1,2-ジクロロエタン	22
1,2-ジクロロプロパン	4.8
ジクロロメタン	11
トルエン	4.8

ダイオキシン対策

ごみ焼却炉および廃油焼却炉がダイオキシン類の排出規制を受けており、測定監視を行っています。ごみ焼却炉については、ダイオキシン対策法の基準に適合するよう改造を行いました。また、小型ごみ焼却炉は運転を停止しました。

*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。

廃棄物そのものを削減するとともに、排出した廃棄物は有効利用し、埋立処分量を減らしています。

*PCB

ポリ塩化ビフェニール。DDTに似た構造を持つ有機塩素化合物。「カネミ油症事件」の原因物質で、燃やすとダイオキシン類を発生します。耐熱、耐薬品性、絶縁性に優れ、コンデンサーなどの絶縁体などに使用されてきましたが、72年に生産中止となり、すでに出回っているトランス、コンデンサーなどはメーカーや事業所で保管することが義務づけられています。

当社では、廃棄物の積極的な再利用を図っています。2002年度の有効利用率は94%で、2005年の目標である92%をすでに達成しています。

廃棄物の管理

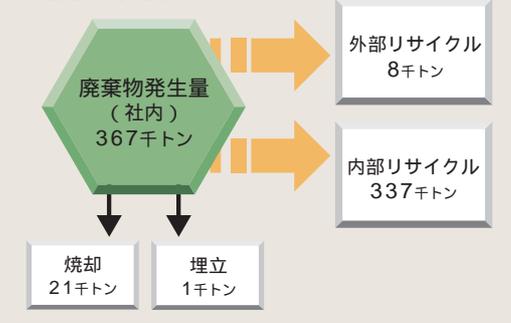
2002年度の社内廃棄物の総発生量は約36万トンでした。工場から排出される廃棄物は再利

用または焼却・埋立処分されますが、セメントの原燃料として積極的に再利用を進めた結果、有効利用率は94%になりました。

PCB 廃棄物の管理

当社およびグループ企業では、PCB*のトランス、高圧コンデンサー類を適切に保管管理しています。

社内廃棄物処理の内訳



廃棄物の有効利用率の推移



topics

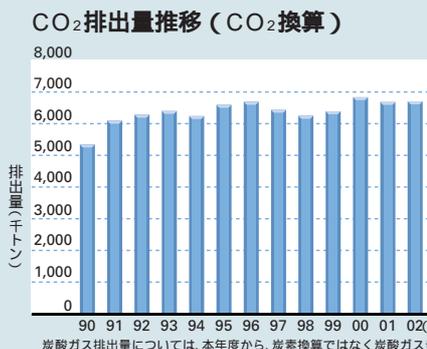
地球温暖化防止にむけて

当社は、力性ソーダ、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。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、省エネルギー活動に取り組んでいます。

温室効果ガス*のひとつである炭酸ガスは、主に自家発電所のボイラーとセメントの焼成炉から排出されています。当社の主力工場である徳山製造所では2005年までに、1990年を基準にエネルギー消費原単位を15%削減することを目標に掲げて省エネルギー活動をしており、2002年度にはエネルギー消費原単位の削減は12%になりました。生産量の増加にもかかわらず、このようなさまざまな省エネルギー活動によって炭酸ガスの発生量は抑制状態を維持しています。また、冷凍機の冷媒として使用している特定フロンは、代替フロンへ転換しています。

*温室効果ガス

地球は、赤外線形で宇宙へ熱を放出することにより冷却されていますが、温室効果ガスはこの赤外線を吸収し、放熱を阻害するガスで、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、フロンなどがあります。なかでも炭酸ガスは排出量が最大で、地球温暖化に最も大きな影響を与えています。



炭酸ガス排出量については、本年度から、炭素換算ではなく炭酸ガス換算に変更しています。



事業所ならびに従業員の安全確保、 事故・災害の未然防止に努めました。

安全なくして安定した生産活動の維持はできません。当社は、「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。

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・災害など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います。そのために、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行っています。

保安・環境査察

保安管理が適切に実施されているか、全事業所を対象に保安・環境査察を実施しています。査察において不具合箇所があれば指摘し、改善指導を行っています。



保安・環境査察

労働安全衛生マネジメントシステム

事業所ごとに、労働安全衛生マネジメントシステム*づくりを進めています。2003年度より運用を開始しています。

作業環境の管理

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

ます。また、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。

安全教育

社内講習、安全会議、危険予知訓練、入構者教育などを通じ、従業員、協力業者の安全意識の高揚を図っています。

自主保安の認定取得

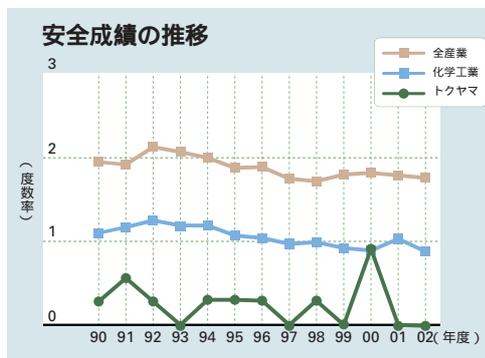
高圧ガス保安法の適用を受ける製造設備について自主保安認定の取得を推進しています。2002年度はすでに認定を取得しているポリプロ製造設備に加え、IPA(イソプロピルアルコール)製造設備について認定保安検査実施者としての認定を取得しました。引き続き、他の設備についても取得準備を進めています。

TPMへの取り組み

2002年11月にセメント工場でTPM*優秀賞を受賞しました。他の工場でも同様にTPMに取り組んでいます。

保安活動成績の推移

当社は、適切な安全活動によって業界平均よりも高い安全を確保しています。



*労働安全衛生マネジメントシステム

労働安全衛生マネジメントシステムとは、労働災害を防止するための組織の活動を規定した仕組み。OHSAS 18001、厚生労働省の「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」などがあります。

*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です。

製品に関する安全情報を収集・分析し、顧客・取引業者に情報提供を行いました。

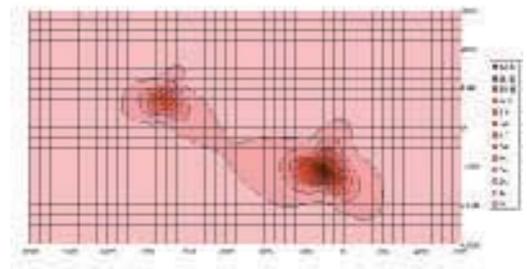
化学製品の全ライフサイクルにわたって厳しい目を向け、的確な情報をもとに、環境保全や人の安全、健康の確保に努めています。収集した製品安全情報に基づいて設備の安全・環境審査、製品および表示類の審査を実施するとともに、排出された化学物質がどのように拡散するかをシミュレーションすることにより、周辺環境に及ぼす化学物質の影響を調査しています。さらに危険性や有害性のある製品については、顧客および取引業者に対し、取り扱い方法の説明や教育を実施しています。

化学物質のリスク管理

化学物質の安全性データを収集し、安全性の評価を行っています。調査結果は、製造設備の安全対策、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、

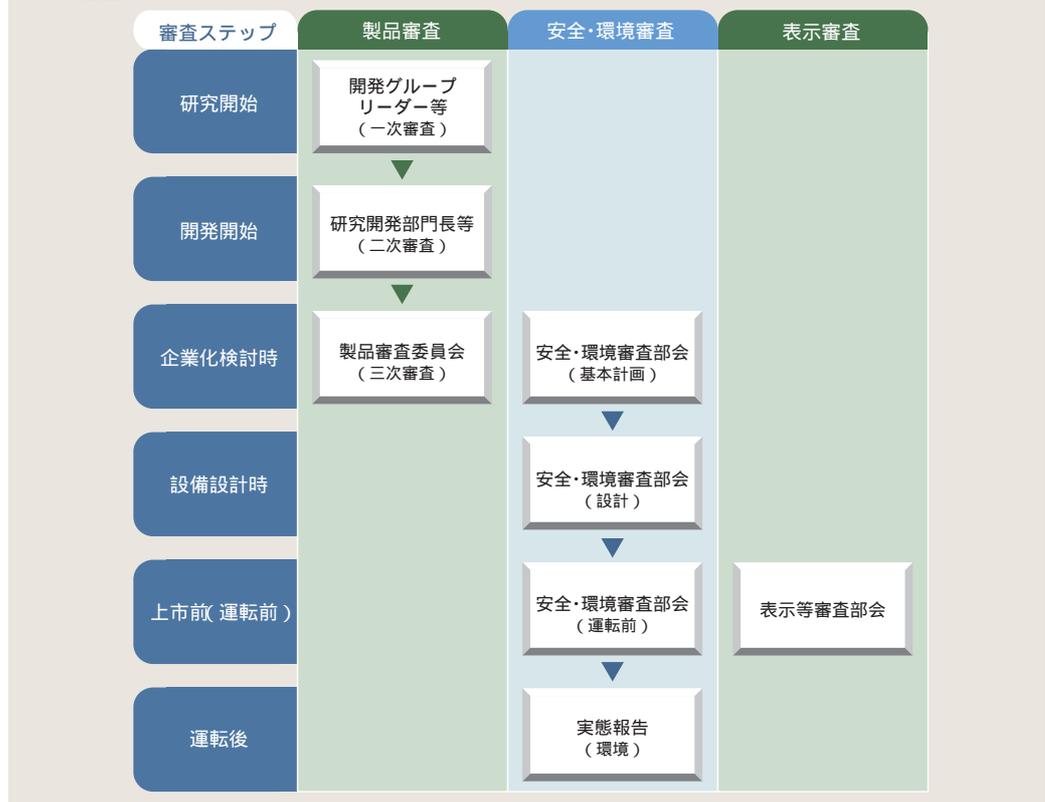
製造物責任の面からは、製品の安全性を高めること、そして消費者に正しい情報を提供することなどに役立っています。

なお、新規化学物質については、化審法（化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律）や労働安全衛生法に基づく試験をはじめ、必要な試験データの収集に努めています。化学物質の環境への影響を調査するために、排出された化学物質の濃度分布シミュレーションを行っています。



濃度分布シミュレーション

安全審査フロ -



製品審査および表示審査

化学製品および装置類について、研究開発段階から設備設計などを経て市場に送り出すまでの各段階で、安全性を評価するため製品審査を行っています。2002年度は、18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、記載事項に不備がないことを確認しています。2002年度は562件の表示審査を行いました。

HPVプログラム

当社製品のうち18物質について、HPVプログラム*への参加を表明しています。

18物質のうち、塩化カルシウムについては、当社がリーダー企業となって国際コンソーシアムを結成しました。2002年10月には、塩化カルシウムのHPV安全性評価報告書を、米国ボストンで開催されたOECD*主催の国際会議に提出し、承認されました。

廃棄物の安全管理

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、廃棄物処理業者および物流業者に配布しています。また、輸送中の事故に対応できるように、廃棄物についてもイエローカード*を作成し、運転者に携行させています。

MSDSの提供

製品および廃棄物の使用者、処理業者および物流業者に対してMSDSを提供し、製品の使用から廃棄段階までの適正管理について指導を行っています。

製品MSDSの作成件数は約400件、廃棄物MSDSについては76件となっています。これらの製品および廃棄物のMSDSならびにイエローカードは、社内イントラネットに掲示し、安全性情報の共有化を図っています。そのうち、輸

送量が多い15製品のMSDSについては、当社ホームページに掲示し、緊急時にアクセスできるようにしています。

物流過程での安全・環境管理の推進

[物流業者の安全管理指導および教育]

物流業者と定期的に安全会議を開催し、製品輸送の安全確保のために必要な教育をしています。

また、輸送中に事故が発生した場合、適切かつ速やかな措置が取れるよう、緊急措置事項など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運転者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災害時の緊急措置体制を整えています。

[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、緊急対応に必要な用具の整備および納入先の設備の改善を進めています。また、危険性の高い製品については、事故を想定した教育訓練を実施しています。



物流訓練

[物流過程での省エネルギー]

当社の物流輸送は、物流基地へは主として海上輸送、基地から顧客へ納品するまでは陸上輸送によっています。輸送の中で海上輸送の占める割合は全体の約4分の3程度です。陸上輸送では、走行管理システムの導入による運行時の省エネルギー対策を推進しています。

*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です。

*HPVプログラム

HPV(High Production Volume)プログラムとは、世界の化学企業や業界が、2ヶ国以上で年間1,000トン以上生産されている優先化学物質について評価を行い、2004年までにその評価結果をまとめる計画のことです。

*OECD

Organization for Economic Co-operation and Development
経済協力開発機構の略。先進国間の自由な意見交換・情報交換を通じて、1)経済成長、2)貿易自由化、3)開発途上国支援に貢献する国際機関です。

*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、ローリーなどの運転手あるいは近くの代行者が緊急時になすべきこと、消防・警察がなすべきことを記載した緊急連絡カードの通称です。

トクヤマの各事業所では、それぞれの立地に即した環境への取り組みを行っています。



徳山製造所

徳山製造所

製造所の概要

- 所在地** 山口県周南市御影町1-1
- 敷地** 徳山工場・南陽工場および東工場から成り、総面積は148万㎡です。
- 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、塩化ビニル樹脂などを製造しています。
- 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。

製造所の方針

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標を設定し、目標達成のための活動を行っています。

環境保全への取り組み

グループ企業を含む隣接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。

製造所の環境負荷低減に努めています。セメント工場では、2001年度に設置した脱硝設備が本格的に稼働を始め、NOx排出量の削減に貢献しています。

PRTR対象物質の削減に努めています。2002年度は、取り扱い量の増加により微増となりましたが、今後も計画的に削減に取り組んでいきます。

社内の可燃ごみを焼却処理するごみ焼却炉の改造を行い、排ガス中のダイオキシン類の濃度を従来よりも削減しました。

廃棄物の削減に努めています。社内の廃棄物の大半は、セメント工場で原料として再利用していますが、再利用が難しい不燃物は、これまで社内で埋立処分を行ってきました。2002年度からはこの種の不燃物の削減に努め、製品屑のセメント原料化などの対策を講じた結果、2001年度に比べ大幅な削減を達成しました。さらなる削減を実現するために、製造所の廃棄物ゼロを目指してプロジェクトをスタートさせています。

安全衛生への取り組み

労働災害を防止するために、労働安全衛生マネジメントシステムの導入を推進しており、2003年度からマネジメントシステムの運用をスタートさせています。

工事中の事故・災害を防止するために協力会社と災害防止協議会を設け、「協力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「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、KYT*などの危険予知活動、モデル職場の認定などの5S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。2002年12月には厚生労働省第一種無災害記録（540万時間）を達成しました。

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合同防災訓練を毎年実施しています。2002年度は、徳山製造所全従業員を対象に、異常時の被災者救護を重点項目とし、救命救急訓練を実施しました。



防災訓練

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。当製造所もこの活動に参加し、毎月工場周辺の清掃活動を実施しています。地域の森を保護するために行われる森林ボランティア活動にも積極的に参加しています。



工場周辺の清掃活動



森林ボランティア

PRTR法の施行に伴い、化学会社のPRTRへの取り組みを地域の方々によく理解していただく目的で、「化学物質の取り扱い」をメインテーマにした周南市の地域説明会を開催しました。この試みは、全国的にも初めてであり、各方面からたいへん注目されました。説明会は、PRTRへの理解を相互に深める点で役立ちました。



RC地域説明会

*KYT
危険予知活動のこと。職場や作業の状態の中にひそむ危険要因とそれが引き起こす現象を小集団で話し合い、危険のポイントや重点実施項目を確認し、行動する活動です。

鹿島工場

工場の概要

所在地 茨城県鹿島郡波崎町砂山26
敷地 鹿島臨海工業地帯の波崎工業団地内にある10万㎡の敷地です。敷地内には、当社のグループ企業である株式会社トクヤマデンタルおよび株式会社エイアンドティーの工場があります。

主要製品 医薬品原薬、光学材料、電子材料および洗浄剤などのファインケミカル製品（株式会社トクヤマ）、歯科材料（株式会社トクヤマデンタル）、医療用診断薬（株式会社エイアンドティー）などを製造しています。

環境保全への取り組み

ISO14001環境マネジメントシステムを運用し、環境負荷低減に取り組んでいます。

PRTR対象物質の排出量削減、廃棄物の埋立処分量削減などに取り組んでいます。

工場内の土壌汚染については、観測井戸の水質分析によって毎年調査を行い、汚染のないことを確認しています。

2002年度は、ダイオキシン対策として小型ごみ焼却炉を停止しました。

地域社会との共生

鹿島工場は地域の環境活動に参加しています。2002年度は、レスポンシブル・ケア鹿島地区地域対話に参加し、当工場の「安全衛生活動の取り組み」について発表しました。

当社の環境への積極的な取り組みが評価され、「地球にやさしい企業」として茨城県より表彰されました。



「地球にやさしい企業」表彰式

安全衛生・保安防災への取り組み

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、勉強会などの活動を計画的に実施して安全に関する意識を高めています。その結果、操業開始以来18年間無事故・無災害を継続しています。

2002年度は労働安全衛生マネジメントシステムを導入し運用を始めました。

事故・災害に備え、総合防災訓練、消火器訓練、放水訓練を毎年実施しています。



鹿島工場

持続可能な社会の実現にむけ、 トクヤマは、これからも歩みつづけます。

トクヤマグループ企業の環境への取り組み

当社は、グループ企業と締結したRC管理協定書に基づき、毎年数社ずつ保安・環境査察を実施してRC活動の普及を図っています。

グループ企業におけるISO9001およびISO14001の取得も着実に増えています。

2002年度からは、グループ企業の環境負荷量、安全管理指標などのRC活動データを集計し、トクヤマグループとしてのRC活動の把握を開始しました。

グループ企業のISO9001 / ISO14001 認証取得状況

グループ企業		ISO 9001	ISO 14001
国 内	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		-
	株式会社トクヤマロジスティクス		-
	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		
	徳山生コンクリート株式会社		-
	株式会社トクヤマシルテック		
	サン・アロー化成株式会社	-	
海 外	台湾徳亞瑪(股)有限公司		
	トクヤマ エレクトロニック ケミカルズ ポーンパット ケミカルズ		

= 取得済 = トクヤマのサイトとして取得済

トクヤマRC活動のあゆみ

1991年 7月	地球問題対策委員会設置
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タリープランの制定
1994年 4月	高純度イソプロピルアルコール 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
12月	規制物資等輸出管理委員会設置
1995年 4月	日本レスポンシブル・ケア協議会に参加
1997年 2月	レスポンシブル・ケア報告書(初版)発行
5月	セメント ISO9001 認証取得
1998年 4月	歯科器材 ISO9001 認証取得
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
1999年 1月	鹿島工場 ISO14001 認証取得
6月	化成品、ポリプロピレン、フィルム等 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
2000年 8月	資源環境事業グループ発足
2001年 4月	山口エコテック(株)設立
2002年 4月	塩化ビニル、ポリ塩化ビニル ISO9002 認証取得
6月	鹿島工場 茨城県より「地球にやさしい企業」表彰受賞
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産業技術環境局長賞受賞

当社のホームページに、本報告書に関するご意見を伺うためのアンケートウェブサイトを設けております。ご意見をお寄せください。

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



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



化学物質を製造、または取り扱う事業者が、自己決定・自己責任の原則に基づき、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全ライフサイクルにわたって「環境・安全」を確保することを経営方針において公約し、安全・健康・環境面の対策を実施し改善を図っていく自主管理活動です。



この環境報告書は、古紙配合率100%の再生紙を使用しています。



印刷インクには大豆油インクを使用することで環境負荷の低減を図っています。

GP.03084500