

The Kawasaki logo is positioned in the top right corner of the page. It consists of the word "Kawasaki" in a bold, red, sans-serif font. The background of the entire page is a vibrant green with a motion blur effect, featuring images of a jet fighter, a motorcycle, and a speedboat.

環境報告書

2001年版

100年の歴史を誇るKawasakiは、
20世紀を築いた「陸・海・空」にわたる先進技術を礎に、
21世紀の循環型社会の実現に貢献いたします。

 **川崎重工**

| | |
|-------------------------|-------|
| 会社概要 | 2 |
| “重”工業から“柔”工業へ | 3-4 |
| 環境憲章 | 4 |
| 2000年度環境保全活動の総括 | 5-6 |
| ■ 第3次環境保全活動基本計画 | 5 |
| ■ 2000年度の実績 | 6 |
| 環境マネジメントシステム | 7-8 |
| ■ 環境管理体制 | 7 |
| ■ 環境マネジメントシステムの運用状況 | 7 |
| ■ 環境監査 | 8 |
| 環境パフォーマンス（事業活動における環境改善） | 9-14 |
| ■ 環境負荷の現状把握 | 9 |
| エネルギーと資源 | 10 |
| ■ 省エネルギー活動 | 10 |
| ■ 資源投入量 | 10 |
| 大気・水質への環境負荷 | 11-12 |
| ■ 地球温暖化防止活動 | 11 |
| ■ オゾン層保護活動 | 11 |
| ■ 大気汚染防止活動 | 11 |
| ■ 水質汚濁防止活動 | 12 |
| 化学物質 | 12 |
| ■ PRTRへの取り組み | 12 |
| ■ ダイオキシン、PCB対策 | 12 |
| ■ ストック汚染対策 | 12 |
| その他の公害防止活動 | 12 |
| 廃棄物 | 13-14 |
| ■ 廃棄物減量化とリサイクル活動 | 13 |
| ■ ゼロエミッション活動 | 14 |
| ■ 社内廃棄物処理体制 | 14 |
| 製品・技術分野における地球環境問題への貢献 | 15-20 |
| ■ 地球環境問題に貢献する製品・技術分野 | 15-16 |
| ■ 製品・技術への体制および方針 | 17 |
| ■ 環境負荷低減へのアプローチ | 17 |
| ■ 循環型社会の実現に貢献する製品・技術 | 18-20 |
| 環境コミュニケーション | 21 |
| ■ 積極的な情報公開 | 21 |
| ■ 教育・社内啓発活動 | 21 |
| 社会貢献活動 | 22 |
| ■ JICA研修への協力 | 22 |
| ■ 地域社会への貢献活動 | 22 |
| 環境関連年表 | 22 |

環境報告書について

●対象範囲

国内事業所（本社・事務所・研究所・支社・営業所・工場）を対象としています。海外事業所および関係会社は含みません。

●対象期間

2000年度の環境保全活動についての報告です。記載内容は、2000年4月1日から2001年3月31日までのものです。環境報告書の発行が8月のため、2001年4月から6月までの内容も一部含まれます。今後も年度報告書として、毎年1回発行する予定です。

●編集方針

2001年版の環境報告書は、環境庁（現環境省）の「環境報告書ガイドライン（2000年度版）」に基づき、編集しました。

ガイドラインが示す記載内容は、1.事業概要などの基本的項目、2.環境保全に関する方針、目標及び実績等の総括、3.環境マネジメントに関する状況、4.環境負荷の低減に向けた取組の状況の4つに分類され、その中で環境報告書に必要と考えられる項目が18項目掲げられています。さらに各項目は「重要な記載内容」、「業態により重要となる記載内容」、「可能であれば記載することが望ましい内容」に区別されています。

当社ではこれらの項目に対応して正確な情報を公開し、イラストやグラフなど表現方法を工夫して、簡潔でわかりやすくお伝えできるように心がけました。また、多様なステークホルダーから求められる情報を、客観性を高めてご提供するために、株式会社クレーンの協力を得て企画・制作しました。

当社の環境保全に取り組む姿勢や活動について、ご理解いただけましたら幸いです。

お読みいただく前に

P5～6は環境保全活動を総括としてまとめ、P7～14に環境保全活動の体制や具体的な取り組みと実績について、P15～20は製品・技術分野における地球環境問題への貢献についてご紹介しています。また社会的な側面としてP21に情報公開、P22に環境に関連した社会貢献活動、関連年表をまとめました。

環境庁「環境報告書ガイドライン（2000年度版）」について

近年、事業者には環境に関する情報を公開する社会的責務があるという考え方が広まり、環境報告書を通じてコミュニケーションを図ることの重要性が高まっています。そこでさまざまな立場のステークホルダーにとってより理解しやすい環境報告書を作成するにあたり、原則や記載する項目、内容を適切に示すガイドラインが必要となり、1997年6月に「環境報告書作成ガイドライン」が策定されました。その後国際的なガイドラインも参考にしつつ我が国の状況に適したものと、新たに2000年度版がまとめられました。

会社概要

社名：川崎重工業株式会社
 創立：1896年10月15日(創業：1878年4月)
 資本金：814億2,659万円
 本社所在地：神戸本社
 〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号
 東京本社
 〒105-6116 東京都港区浜松町2丁目4番1号
 代表者：取締役社長 田崎 雅元
 事業所：国内 28(内工場(15))
 海外 事務所9
 現地法人(持株比率50%超)21
 (2001年3月31日現在)

◆事業分野



◆工場別主要製品

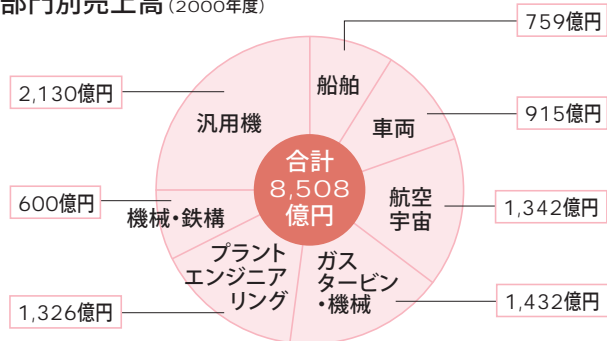
| 工場 | 主要生産品目 | 所在地 |
|---------|----------------------------|-----------|
| 野田工場 | 鉄構 | 千葉県野田市 |
| 袖ヶ浦工場*1 | 鉄構 | 千葉県袖ヶ浦市 |
| 八千代工場 | 破碎機、粉碎機、鋳鋼製品 | 千葉県八千代市 |
| 千葉工場*2 | プラント、ボイラ | 千葉県千葉市 |
| 岐阜工場 | 航空機、宇宙機 | 岐阜県各務原市 |
| 名古屋第一工場 | 航空機 | 愛知県海部郡弥富町 |
| 名古屋第二工場 | 航空機 | 愛知県海部郡飛鳥村 |
| 神戸工場 | 船舶・海洋機器、原動機 | 兵庫県神戸市 |
| 兵庫工場 | 鉄道車両 | 兵庫県神戸市 |
| 西神戸工場 | 油圧機器および装置、船用機器 | 兵庫県神戸市 |
| 明石工場 | 二輪車、ロボット、ジェットエンジン、汎用ガスタービン | 兵庫県明石市 |
| 西神工場 | ジェットエンジン | 兵庫県神戸市 |
| 播州工場 | 土木建設機器、荷役機械 | 兵庫県加古郡稲美町 |
| 播磨工場 | 鉄構、土木建設機械 | 兵庫県加古郡播磨町 |
| 坂出工場 | 船舶・海洋機器 | 香川県坂出市 |

*1:袖ヶ浦工場は、2001年3月閉鎖 *2:千葉工場は、2001年2月閉鎖

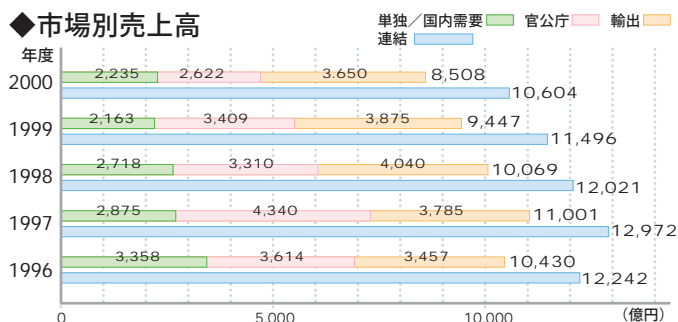
◆経営方針

21世紀に新たな発展を遂げるため、2004年度を目標に中期経営計画(2000~2004年度)を策定し、2001年度は事業構造の抜本的改革に取り組んでいます。従来の量主導型の発想から、技術や商品開発、メンテナンス・サービスなどの付加価値で差別化した製品を追求する質主導型へ転換していきます。お客さまの求める真のニーズは何か、コストパフォーマンスを極大化する中で何をご提供できるのかという提案型への転換を目指します。このような「質主・量従」型の経営方針で、ビジネスモデルの変革に取り組み、お客さまの満足度向上を図っていきます。

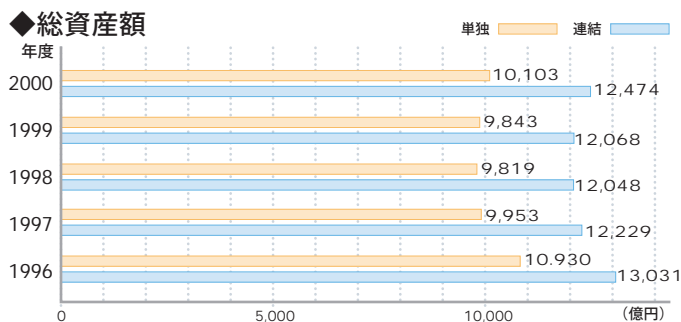
◆部門別売上高(2000年度)



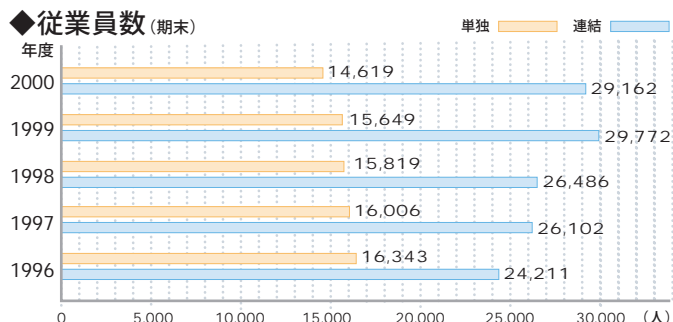
◆市場別売上高



◆総資産額



◆従業員数(期末)





取締役社長

た ざき まさ もと
田 崎 雅 元

プロフィール

1935年満州生まれ。

1958年九州大学工学部機械工学科卒業。

入社以来技術畑を歩み、

2000年6月取締役社長に就任。

「質主・量従」型の経営へ

第2次世界大戦後、日本人は何もない焼け野原から大変な努力を重ねて豊かな時代を築いてきました。しかし経済成長とともに大量生産・大量消費・大量廃棄を繰り返した結果、今地球環境においてさまざまな問題が生じています。また近年社会的事件が多発し、日本人の心や生活の質は、決して豊かとは言えません。これらは、量を求め質をなおざりにしてきた結果ではないでしょうか。

これからの経営は、「サステイナブル・グロウス=持続可能な成長」という考え方を導入しなければなりません。確かに自然と共生しながら経済的に成長することは、たいへん難しい命題です。企業の規模を面積で見ると、これまで横軸の「量」を拡大してきましたが、これからは縦軸の「質」を高めて面積を保ち、持続可能な繁栄を築くべきだと考えています。

私は社長就任以来、このような考え方を「質主・量従」という言葉で、経営戦略の一つとして表現してきました。具体的には、これまでの個別受注型から、開発の段階で市場ニーズを十分に把握し、他社とは異なる高い付加価値を創造して「質」を追求し、顧客満足度を向上する。また事業部門の自主独立意識を高め、経営効率を図るためカンパニー制を導入する。こうした事業構造やビジネスモデルの変革に取り組み、「質主・量従」型経営の定着を図っていきます。

物質文明から精神文明への転換を

循環型社会を構築する上で、現代人は「幸せ」という概念の転換、つまり物質的満足から精神的満足へと価値観やライフスタイルを変える必要があります。京都の龍安寺の

つくばいに、「吾唯足知」という文字が彫られています。「より多くのものを求めるのではなく、今あるものを恵みとして有り難く思う」という意味です。この言葉は、まさに「幸せ」の概念であり、人間が自然との共生を実現する上での哲学となるのではないのでしょうか。

「自然と共生できることが幸せ」という価値感を育むためには、家庭教育が重要です。子どもの頃から環境にやさしいライフスタイルを家庭で教えるべきです。私は、仕事で約10年間アメリカ生活をしましたが、アメリカ人の父親は、キャンプ生活を通じて自然の中でのサバイバル方法を教えたり、危機管理を意識づけます。「自然と共に生きる」と言いますが、自然は決して優しくない。だからこそたくましく生き抜く強い力や知恵が必要なのです。しかし今の日本の若者は、子どもの時から危険なものは避けるように育てられています。このような意味で精神文明を築くためには教育が鍵となるのです。



▲社長の人生哲学である「吾唯足知」の言葉をデザインしたオリジナルのゴルフマーカー。表面に書かれた字は、中心の「口」を共用し、「われただたるをしる」と読み、禅の格言を図案化したもの。京都の龍安寺に置かれている石造のつくばい(茶庭の手水鉢の一種)は、徳川光圀の寄進といわれている。

循環型社会構築に貢献する技術を創出

歴史的にみて、江戸時代の日本は平和な循環型社会を構築した優れた国でした。300年も戦争がなく、石油エネルギーを使わずに生活し、しかも茶道・華道・能など優れた芸術が花開きました。木や紙で作られた家は20年程耐えられる強度で、植樹された木は20年たつとちょうど伐採時期を迎えるという無駄のない自然のサイクルです。水は、山から途中の段々畑にゆっくりと供給されながら、川、海へと流れていく。このように他に類を見ない素晴らしい国でした。

しかし、今さら江戸時代には戻れない。現代の生活を成り立たせるためには、エネルギーが必要不可欠です。今我々は、太古の時代から貯えられてきた有限の化石燃料を、一気に消費しています。自然の摂理として、生態系のバランスを崩せば、生き物は自然淘汰される。しかし我々人間は、命を守り続けねばならない。だからこそ物質的満足から精神的満足へとライフスタイルを変えて資源やエネルギーの消費を減らし、他方で再生可能なエネルギーを生み出す努力が必要なのです。

化石燃料も風力、波力も、すべて太陽エネルギーの恩恵で生まれたものです。川崎重工業では、偉大な自然の摂理に従いながら、太陽光、風力、水素を初めとするクリーンエネルギー利用研究、環境を保全する製品、環境に配慮した製品など、生態系のバランスを崩さない循環型社会の構築に貢献する技術を創出していきます。

我が国は、資源の乏しい狭い国土に人間が密集し、地震や台風などの自然災害も多い。そうしたいろいろの悩みを克服してきた日本だからこそ、自然と共生する知恵を世界に示すことができるはずです。

「着眼大局、着手小局」

私は、21世紀の始まりにあたり「環境に優しい企業」づくりをより積極的に押し進めることが非常に重要であると認識しています。また、そうした活動によって、「kawasaki」ブランドのイメージがさらに高まるものと信じています。

私の座右の銘は「着眼大局(Think globally)、着手小局(Act locally)」。視野は広く、しかし身近なところから着実に行動していく。これは、経営にも、環境保全活動にも言えることです。現在、当社では第3次(2000~2002年度)環境保全活動基本計画を展開中であり、環境調和型経営の実現を目指して取り組んでいます。

今我々の目の前にある環境問題は、構造的に障害となる種々の複雑な側面を持っていますが、強い信念で着実に乗り越えていかなければなりません。川崎“重”工業は、その目標に向かって知恵と工夫を結集して取り組み、環境と調和できるしなやかな柔軟性を持った“柔”工業を目指し、一層努力していきます。

この環境報告書は、みなさまに当社の姿勢や取り組みをご理解いただき、またご意見をいただくための大切な手段だと考えています。みなさまからいただいた貴重なご意見は、今後の事業活動に活かしてまいります。



環境憲章

「環境に配慮した企業経営」の実現に向け、全社一丸となって環境保全活動に取り組むため、また、社外の方にも当社の環境課題への取り組み姿勢を理解していただくために「環境憲章」を1999年8月に制定しました。

環境基本理念

川崎重工は「陸・海・空にわたる基礎産業企業」として、グローバルに事業を展開する中で、地球環境問題の解決、「循環型経済社会」の実現を目指し、環境に調和した事業活動と地球環境を保全する自社技術および製品を通して、社会の「持続可能な発展」に貢献します。

行動指針

- 1 地球環境問題は人類共通の重要課題と自覚し、環境との調和を経営の最重要課題の一つとして、自主的・積極的にグローバルに取り組む。
- 2 生産活動において、省資源・省エネルギー・リサイクル・廃棄物の削減に取り組み、環境への負荷の低減を推進する。
- 3 製品企画、研究開発、設計段階において、資材の購入、製造、流通、使用、廃棄の各段階での環境負荷をできる限り低減するよう配慮する。
- 4 地球環境問題解決のために、環境保全、省エネルギー、省資源に有効な新技術・新製品を開発し、社会に提供する。
- 5 環境関連の法律、規則、協定および関連業界の自主行動計画等を遵守するとともに、必要に応じて自主管理基準を設定し、一層の環境管理レベルの向上に努める。
- 6 環境教育・広報活動を通じ、全従業員の地球環境問題への意識の高揚を図り、一人ひとりがライフスタイルの見直しや社会貢献活動への参加を促進する。
- 7 環境保全活動に関する環境マネジメントシステムを構築し、定期的に環境保全に関する会議を開催し、見直しを行い、環境保全活動の継続的改善を図る。

2000年度環境保全活動の総括

■第3次環境保全活動基本計画

当社の環境保全活動は、環境保全活動を統括する「最高環境保全統括者」が策定した3カ年の「環境保全活動基本計画」に基づいて推進しています。2000年度から2002年度までの「第3次環境保全活動基本計画」の活動方針は、「循環型社会の形成と推進に積極的に参画し、環境調和型経営を推進する」ことで、下表に示した7つのテー

マに重点をおいて取り組んでいます。

2000年度は、ISO14001に基づく環境マネジメントシステムの構築を全社的にほぼ完了し、また環境配慮型製品の基盤づくりを展開しました。地球温暖化防止「京都議定書」への対応と工場のゼロエミッション達成については、中長期の目標を設定し環境保全活動の質的向上に努めていきます。当期活動の実績や次期の目標の詳細については下表をご覧ください。

活動方針：『循環型社会の形成と推進に積極的に参画し、環境調和型経営を推進する』

| 項目 | 環境保全活動 | 当期活動実績(2000年度) | 頁 | 課題 | 次期重点施策(2001年度) | 中・長期目標 |
|-----------------|---|--|-------------------|--|---|---------------------------|
| 環境マネジメント | 環境保全活動の全社展開 目標 ・EMS ^{*1} の構築 ・認証取得の推進 | ・6事業部門でISO認証取得 ・内部環境監査員を321名養成 | P8 P8 | ・2001年度末までに取得完了予定 ・EMSの定着による効率運用の推進 | ・全社数値目標(管理指標)の設定:省エネ・廃棄物・リサイクル・CO ₂ 削減 | |
| 生産活動における環境負荷の低減 | 公害防止の徹底 目標 ・環境法規の遵守 ・「PRTR法 ^{*2} 」への適切な対応 | ・行政措置などの発生低減 ・「PRTR法」への対応実施 | P6 P12 | ・「PRTR法」:化学物質管理および届け出の徹底(2002年6月届出) | ・「PRTR法」の適切な運用 | |
| | 省エネルギーの推進 目標 ・数値目標管理の推進 ・電気・熱・水の使用量削減、CO ₂ の排出量削減 ・「温室効果ガス削減計画」の策定 | ・省エネ活動の実施 | P10 | ・CO ₂ 削減数値目標と年度別削減量の設定 | ・「温室効果ガス削減計画」の策定 | ・地球温暖化防止「京都議定書」への対応 |
| | 省資源・リサイクルの促進 目標 ・数値目標管理の推進 ・廃棄物の減量化とリサイクルの促進 ・ゼロエミッション工場への取り組み | ・廃棄物削減率の向上 ・リサイクル率の向上 ・ゼロエミッション工場:播磨工場にて展開中 | P13 P13 P14 | ・ゼロエミッション活動の全社展開 | ・ゼロエミッション工場(播磨工場)達成目標:2001年9月末 | ・全社ゼロエミッション工場達成目標:2004年度末 |
| 環境に配慮した製品づくり | 製品・技術の研究開発の推進 | ・環境関連技術の研究開発と製品化進展 | P16 | ・「循環型社会の形成」に貢献する研究開発の推進 | ・「循環型社会形成関連諸法令」に対応した環境ビジネスを展開 | |
| | LCA ^{*3} 手法の導入 | ・LCA手法の研究/社内普及 ・製品アセスメントの検討 ・環境に配慮した製品づくりの基盤整備 | P17 P17 | ・LCA導入に向け検討 ・製品アセスメント運用の充実 | ・「製品アセスメント手法」、「LCA手法」の社内普及 | |
| | グリーン調達 ³ の導入 | ・グリーン調達の推進 | P17 P17 | ・グリーン調達の検討・推進 | ・「製品および生産に使用するグリーン調達品」の検討 | |
| 活動評価 | 環境パフォーマンス評価の導入 | ・「環境パフォーマンス評価ガイドライン」を活用・普及実施 | | ・評価手法としての改善とレベルアップ | ・環境省発行「環境パフォーマンスガイドライン」活用による実施・普及 | |
| 情報公開 | 環境報告書の充実 | ・「2000年版環境報告書」発行 ・社内コミュニケーションの推進 | P21 P21 | ・環境庁「環境報告書ガイドライン(2000年度版)」の適用 | ・環境庁「環境報告書ガイドライン(2000年度版)」の適用 | |
| 環境会計 | 環境会計の導入 | ・環境省編「環境会計システム」のパイロット試行実施 | P6 | ・全社版「環境会計マニュアル」策定 | ・全社版「環境会計マニュアル」の策定検討 | |
| 環境経営度 | 分科会活動の充実 | ・新規発足:ゼロエミッションワーキンググループ、グリーン調達分科会、環境会計分科会 | | ・分科会活動の各課題への対応 | | |
| | 環境経営度の向上 | ・日経環境経営度83位 | P22 | ・継続的改善の推進 | | |

*1EMS:環境マネジメントシステム *2PRTR法:化学物質の排出・移動登録制度 *3LCA:ライフサイクルアセスメント

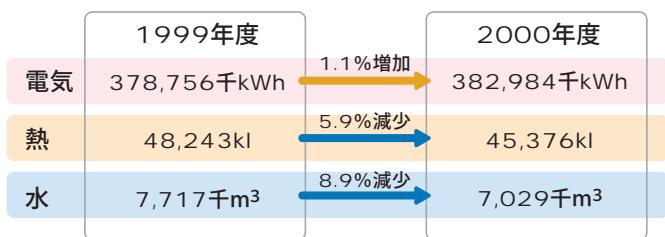
2000年度の実績

環境負荷低減

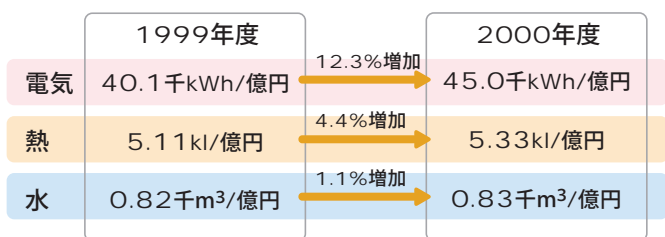
エネルギー、CO₂、廃棄物などの環境負荷を低減するため、数値目標およびエネルギー管理指標を設定し、低減活動を推進しています。

●省エネルギー

エネルギー使用量

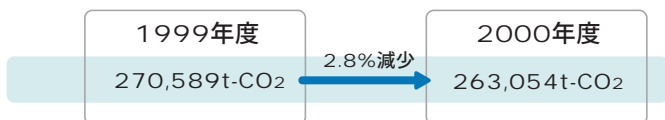


エネルギー管理指標*



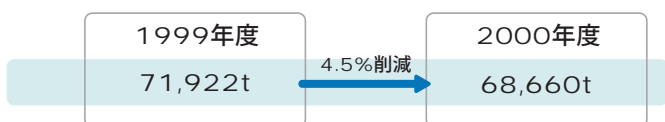
*エネルギー管理指標=エネルギー使用量/売上高

●CO₂排出量

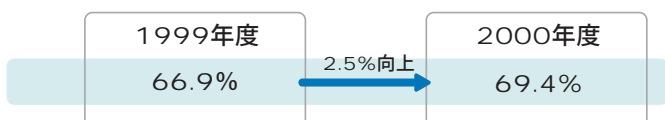


●廃棄物

排出量



リサイクル率



法規制遵守

2000年度においては、行政処分0件、行政措置0件、行政注意指導1件、住民苦情0件でした。

行政注意指導1件は、地震の被害で休止していた工場の排水処理の施設を、事前許可申請を行わず撤去したことに対する指導であり、直ちに委員会を開催し、規制遵守体制の強化と連絡体制の徹底を図りました。

◆過去5年の違反・事故、苦情

| 年度 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|--------|------|------|------|------|------|
| 行政処分 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 行政措置 | 2 | 2 | 1 | 4 | 0 |
| 行政注意指導 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 住民苦情 | 7 | 1 | 3 | 2 | 0 |

※行政処分:司法処分を受けること
行政措置:改善命令等文書で指示を受けること
行政注意指導:口頭で指示を受けること

環境会計

現在環境会計として、環境対策設備投資と環境保全コストを計上しています。環境対策設備投資は、大気・水質・騒音・振動などの公害防止対策設備、社内廃棄物処理関連設備、省エネ対策設備、地球環境保全対策設備などに対する費用です。また環境保全コストは、環境対策設備の維持管理、産業廃棄物および事業系一般廃棄物の処分・リサイクル、環境保全関連製品・技術の研究開発のための費用です。2000年度は、環境対策設備投資が7.5億円、環境保全コストが76億円でした。

当社の環境会計は、環境省「環境会計ガイドブック」と照らし合わせると現在は部分適用であるため、全面適用に向けて、2000年度より「環境会計分科会」を発足させ、環境省の「環境会計ガイドブック」を播磨・明石の2工場で試行中です。2002年度からは環境省の「環境会計ガイドブック」にそった環境会計を全社的に導入することを検討しています。

◆環境会計(単位:百万円)

| 年度 | 1990 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | |
|------------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| A.環境対策設備投資 | 840 | 340 | 450 | 790 | 562 | 751 | |
| B.環境保全コスト | 水処理コスト | 556 | 609 | 633 | 625 | 591 | 579 |
| | 廃棄物コスト | 613 | 1,060 | 1,112 | 1,043 | 988 | 928 |
| | 分析コスト | 77 | 79 | 92 | 74 | 93 | 194 |
| | 小計 | 1,246 | 1,748 | 1,837 | 1,742 | 1,672 | 1,701 |
| | 研究開発コスト | — | 3,400 | 4,100 | 6,000 | 6,100 | 5,900 |
| 合計 | 1,246 | 5,148 | 5,937 | 7,742 | 7,772 | 7,601 | |
| C.売上高(億円) | 8,916 | 10,430 | 11,001 | 10,069 | 9,447 | 8,508 | |
| B/C(%) | — | 0.49 | 0.54 | 0.77 | 0.82 | 0.89 | |

(注) 環境保全コストには①人件費②設備償却費③消耗品費④電気代⑤請負外注費などの経費が含まれる。研究開発コストについては、1997年度までは償却ベース、1998年度以降については発生ベースで計上。

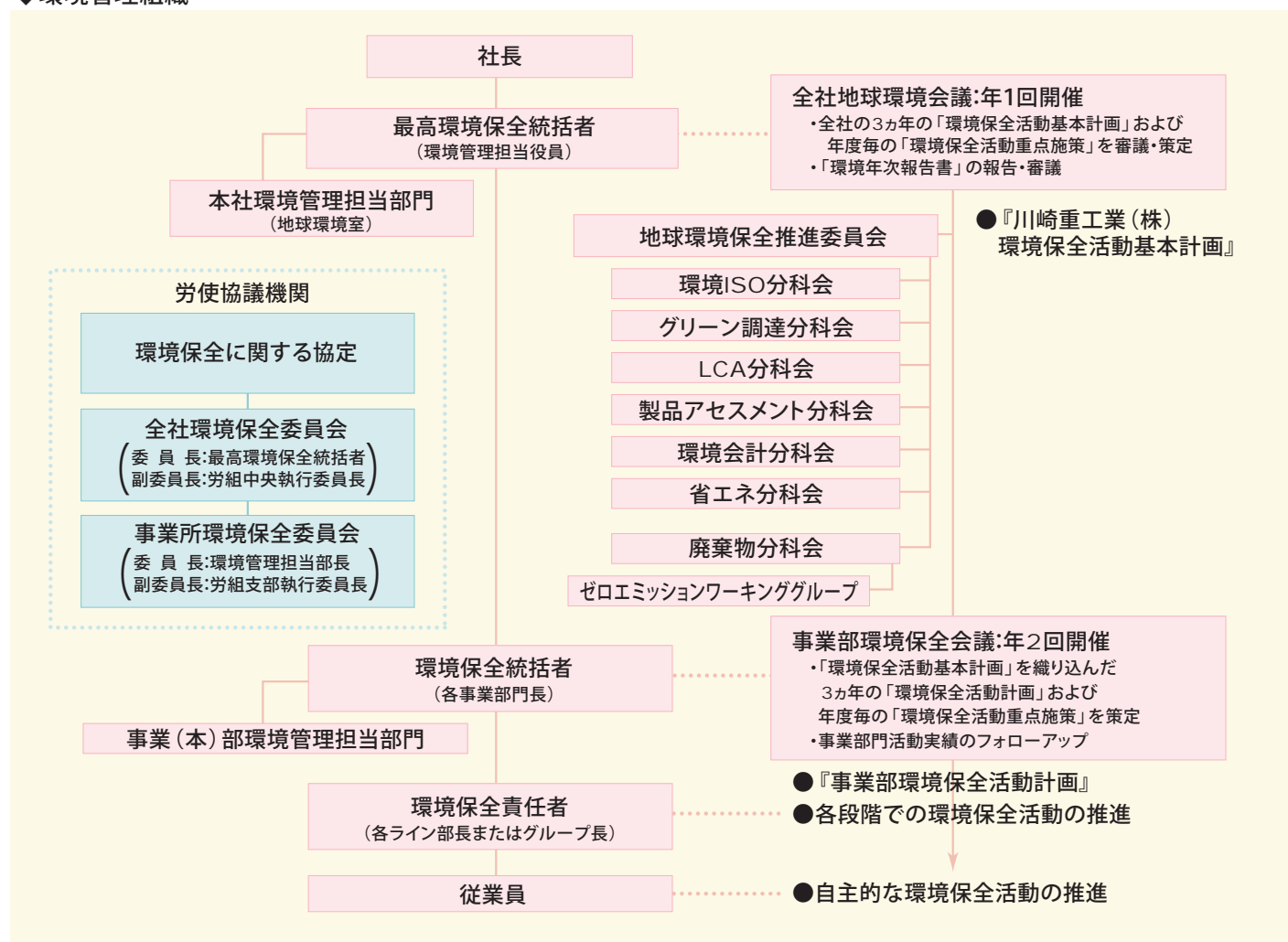
環境マネジメントシステム

環境管理体制

全社の環境保全活動は、「最高環境保全統括者」（環境管理担当役員）が、統括しています。毎年1回「全社地球環境会議」を開催し、3か年の「環境保全活動基本計画」、および年度毎の「環境保全活動重点施策」を審議・策定し

ます。各々の事業部門においては、「環境保全統括者」（各事業部門長）が、それぞれ3か年の「環境保全活動計画」および年度毎の「環境保全活動重点施策」を策定します。また年に2回「事業部環境保全会議」を開催して、活動のフォローアップを実施しています。

◆環境管理組織

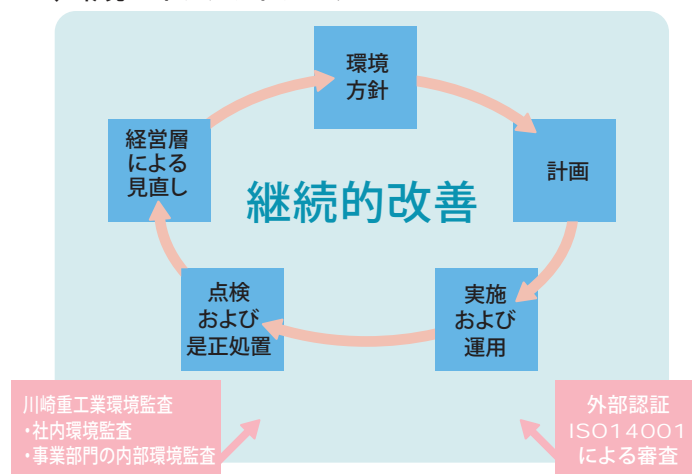


環境マネジメントシステムの運用状況

環境経営に取り組むための仕組みとして、ISO14001に基づく環境マネジメントシステム(EMS)を構築し、各々の事業部門で運営しています。今後は、さらにシステムの効率的な運用を推進していきます。

また環境マネジメントシステムの一環として、ISO14001の認証取得や環境監査を実施し、環境保全活動の向上を目指して継続的に取り組んでいます。

◆環境マネジメントシステム



■ 環境監査

環境マネジメントシステムを継続的に改善する上で、「環境監査」は重要であり、独自の環境監査を実施しています。環境監査には、本社地球環境室が全事業部門に対して実施する社内環境監査、また各々の事業部門が実施する内部環境監査があります。さらに社外の審査登録機関によるISO14001の審査を受けるなど、3段階にわたる監査により、客観的に適正な評価を行い、環境マネジメントシステムの向上に取り組んでいます。

ISO14001 認証取得活動

2000年度は、6事業部門(建設機械・産機プラント・坂出造船・破碎機・機械・パワープラント)が認証を取得しました。これまでに取得した事業部門との合計で11事業部門となりました。工場におけるISO14001認証取得は2001年度に完了する予定です。

| 事業部門 | 取得状況 |
|------------|-------------|
| 精機事業部 | 1998年2月取得 |
| 環境装置事業部 | 1999年3月取得 |
| 鉄構・機器事業部 | 1999年11月取得 |
| 汎用機事業本部 | 2000年2月取得 |
| ガスタービン事業部 | 2000年3月取得 |
| 建設機械事業部 | 2000年5月取得 |
| 産機プラント事業部 | 2000年7月取得 |
| 船舶・坂出造船工場 | 2000年8月取得 |
| 破碎機事業部 | 2000年9月取得 |
| 機械事業部 | 2000年12月取得 |
| パワープラント事業部 | 2001年2月取得 |
| 車両事業部 | 2001年度中取得予定 |
| 航空宇宙事業部 | 2001年度中取得予定 |
| 合計 | 11事業部門取得 |

社内環境監査

本社地球環境室では、事業部門における環境パフォーマンスを中心に監査しています。その結果を「環境年次報告書」にまとめ、全社地球環境会議に報告・審議し、業務の改善に努めています。

| | |
|------|--|
| 対象部門 | 各事業所・工場・事務部門を含めた全社23部門 |
| 実施期間 | 2001年2月20日～2001年3月28日 |
| 監査内容 | 1. 2000年度の環境保全活動計画および重点施策の実施状況の確認 2. 環境パフォーマンス評価の結果確認 3. 2001年度の環境保全活動計画および重点施策について 4. 実地立ち会い 5. 監査結果を報告書として、対象部門へ提出 6. 改善・対策結果を回答書にて確認 |

事業部門の内部環境監査

事業部門においては、環境マネジメントシステムの計画に基づき、自主的に内部監査しています。各々の事業部門内に環境監査部門を設置し、客観的な評価を行います。また結果を監査報告書としてまとめ、不適合な項目については、是正処置を行い、フォローアップ監査を実施するなど、継続的な改善を図っています。

● 監査内容

1. 法規制および自主規制の遵守状況
2. 環境マネジメントシステムの規定・基準類と実務の整合性
3. 環境マネジメントプログラムの進捗状況と達成度の確認
4. 是正処置および予防処置の実施状況の確認

内部環境監査員の育成

当社では、環境マネジメントシステムの構築を行う人を対象に、システムの理念や考え方、ISO14001規格を理解するための研修を実施しています。研修内容は、地球環境問題の現状認識からISO14001の動向、関連法規制、監査技法など多岐にわたります。実践的な演習や修了試験なども実施し、受講者は、研修終了後には、事務局から内部環境監査員として認定されます。1996年から2000年度までに796名が認定されました。



◆ 研修内容

| | |
|-----|---|
| 講義 | 1. 地球環境問題とISO14000sの動向 2. ISO14001規格の解説 3. 日本の適合性認定協会(JAB)の動向 4. 日本の環境保全関連法令および条例 5. ISO9000sからISO14000sへの展開 「環境監査技法」 ・監査技法 ・ECAR*,ECM*の作成要領 |
| 演習 | ・ケース・スタディ(不適合の抽出) ・ボードワーク(ケース・スタディの答え合わせ) ・ECARを作成 ・ECARのレビュー |
| テスト | ・修了試験 |

*ECAR:是正処置要求書(Environmental Corrective Action Request)
ECM:環境コミュニケーションメモ(Environmental Communication Memo)

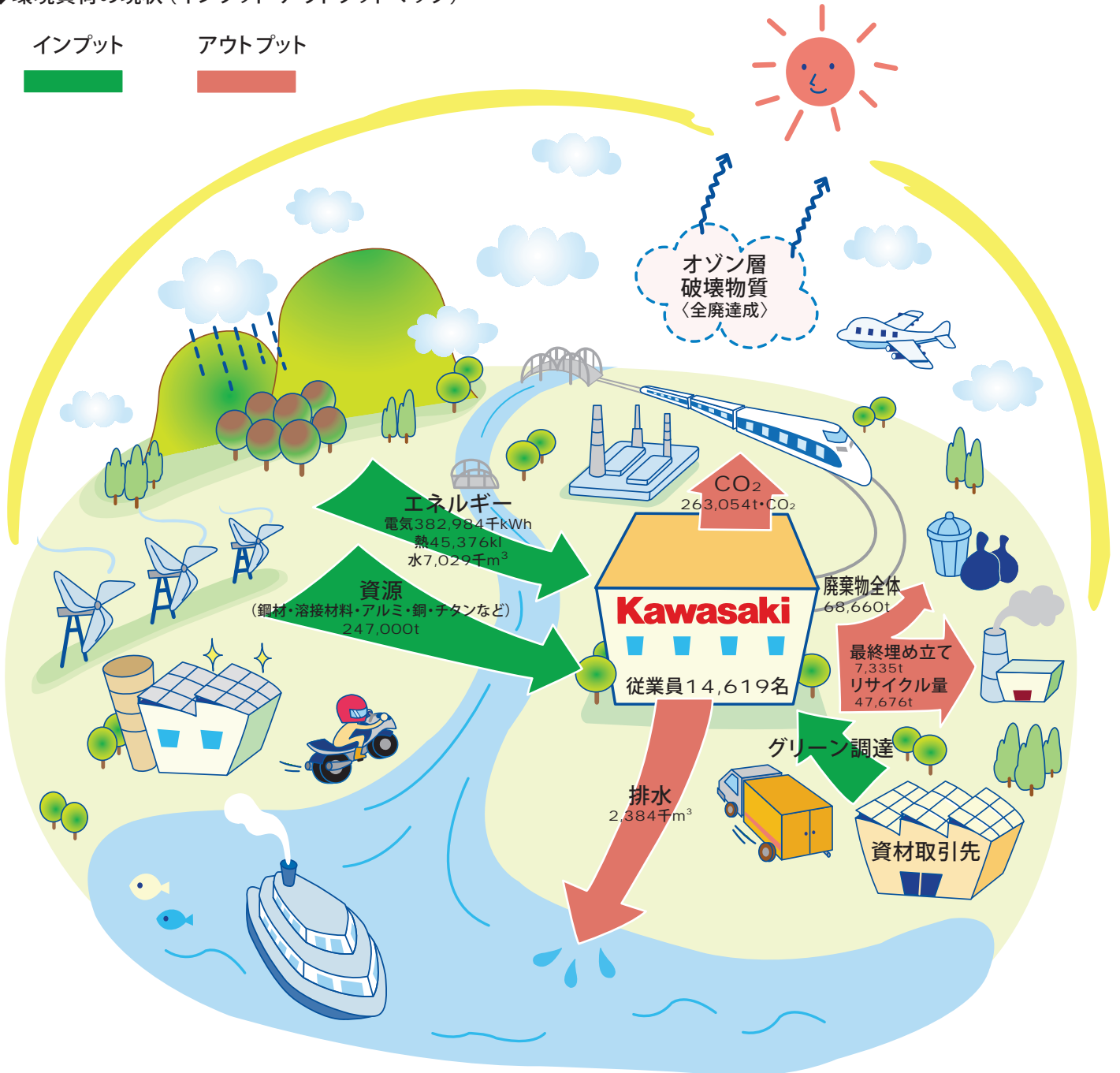
環境パフォーマンス（事業活動における環境改善）

環境負荷の現状把握

私たちは、地球上のさまざまな資源を活用して生活しています。また事業活動を展開する上でも、資材を購入し、製品の生産・加工時にはエネルギーや水・化学薬品なども使用し、その過程で廃棄物や排出物も発生します。

当社の事業活動が社会や環境とどのように関わっているのかを適切に把握するために、エネルギーや資源の投入量（インプット）と排出量（アウトプット）を年に1回定期的に「環境年次報告書」にまとめ、その数値の適切な評価を行い、改善を図るなど、環境負荷低減に向けて継続的に取り組んでいます。

◆環境負荷の現状（インプット アウトプットマップ）



環境パフォーマンス（事業活動における環境改善）

エネルギーと資源

省エネルギー活動

各々の事業部門において事業活動に投入する電気・熱・水のエネルギー使用状況を把握し、削減に向けて、それぞれの事業活動に合ったエネルギー管理指標^{*1}を設定しています。そして環境マネジメントプログラム(EMP)により、省エネPR、省エネ運転・生産ラインの改善、生産方式の改革などに取り組んでいます。今後も、管理レベルを向上するなど省エネルギーの改善に向けて取り組んでいきます。

電気

サーモスタットの設置やコンプレッサー運転方法の見直し、省エネ部品の採用や設備の導入などにより、省エネルギーの徹底を行いました。また、長期休暇や休憩時間など、不要時の照明の消灯、冷暖房の節電への呼びかけやパトロール実施、休日出勤禁止日の設置、故障エア管の点検・修理を行いました。しかし、全社での使用量は前年度比1.1%増加となりました。全社エネルギー管理指標^{*2}では、生産方式の変化(内製化の増加)などにより、前年度比12.3%増加する結果となりました。

熱

熱処理時間の短縮やコージェネレーションによる高効率運転など、生産方法の改善や省エネ設備の導入などを行いました。また、個別空調の部分実施、冬季昼間暖房の停止、蒸気ラインのメンテナンス、構内車両の使用制限など、省エネルギーへの呼びかけやパトロールなどを実施しました。全社での使用量は前年度比5.9%減少しましたが、全社エネルギー管理指標では前年度比4.4%増加となりました。

水

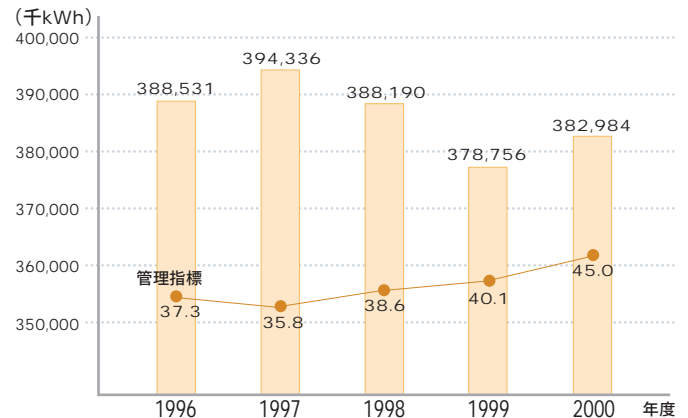
生産ラインにおいては、出水量の調整、節水バルブや節水コマの採用などを実施しました。また、節水の呼びかけやパトロール、配管漏れなどの点検・修理実施などPRに努めました。このような節水管理を徹底した結果、全社使用量は前年度比2.8%減少しましたが、全社エネルギー管理指標では前年度比1.1%増加となりました。

^{*1}事業部門におけるエネルギー管理指標= エネルギー使用量/製造工数、生産重量、売上高など
^{*2}全社エネルギー管理指標=エネルギー使用量/売上高

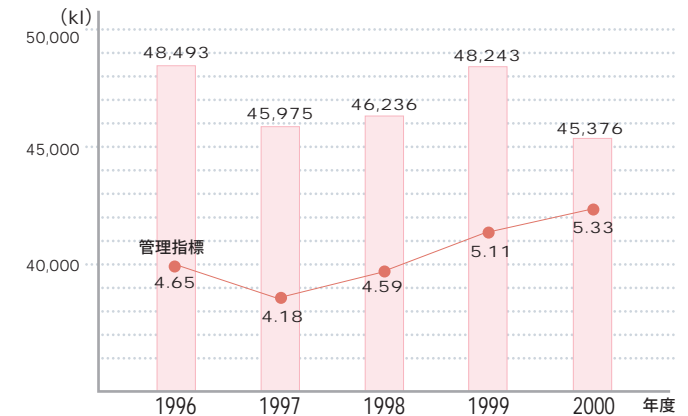
資源投入量

当社の製品を生産・加工する上で投入する物質においては、鋼材・溶接材料・アルミ・銅・チタンなどの合算重量で把握しています。

◆電気使用量

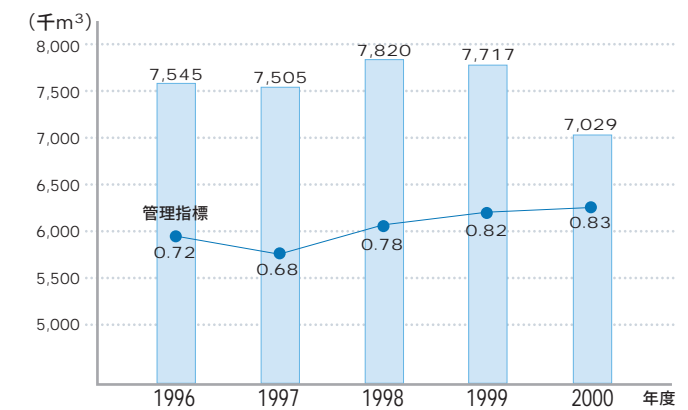


◆熱使用量

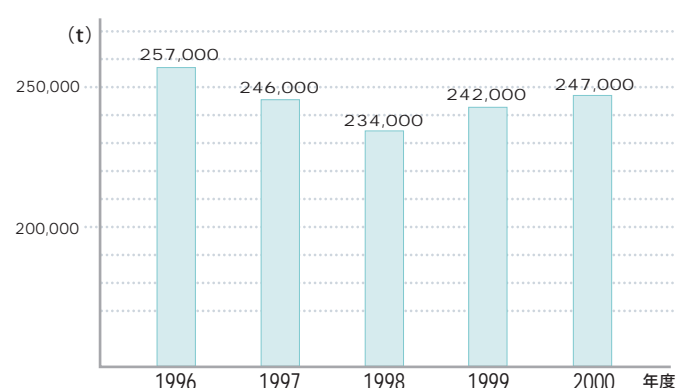


「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)」に基づき、熱使用量は原油換算しています。

◆水使用量



◆資源投入量:金属(鋼材・溶接材料・アルミ・銅・チタンなど)



大気・水質への環境負荷

地球温暖化の主な原因となるCO₂(二酸化炭素)については京都議定書*に基づき、今後の重点施策の一つとして、「温室効果ガス削減計画」を2001年度中に策定し推進します。オゾン層破壊物質については、1996年に使用の全廃を行いました。

また、大気汚染の原因となるSO_x(いおう酸化物)、NO_x(窒素酸化物)、ばいじんについては、大気汚染防止法の規制を遵守するとともに、それぞれの年間排出量を自主的に管理し、削減に取り組んでいます。

*京都議定書=1997年12月地球温暖化防止締約国会議が京都で開催され、温室効果ガス6種の総量を2008~2012年の間に1990年に比べ、先進国全体で少なくとも5%以上削減することが決められた。日本は6%削減。

地球温暖化防止活動

CO₂(二酸化炭素)

ボイラー燃料を灯油から都市ガスへ変換、焼却炉の廃止などにより、前年度比2.8%減少しました。

オゾン層保護活動

オゾン層破壊物質

オゾン層を破壊する化学物質を規制する法律「オゾン層保護法」が1988年に制定され、当社においてもオゾン層破壊物質の使用量削減に取り組みました。当社では、機械部品の脱脂洗浄剤として1.1.1トリクロロエタンなどを使用していましたが、アルカリ系洗浄剤に変更するため、1993年から95年までの3年間にわたり総額15億9000万円をかけて代替洗浄機の導入を実施しました。1996年からは、オゾン層破壊物質の使用全廃を達成することができました。

大気汚染防止活動

SO_x(いおう酸化物)

法規制による排出量基準値はクリアしていますが、年間排出量(t/年)は前年度と比べて増加しました。これは、一部の工場の燃料中のいおう分が高かったためです。今後はいおう分の少ない良質の燃料に徐々に切り替えていきます。

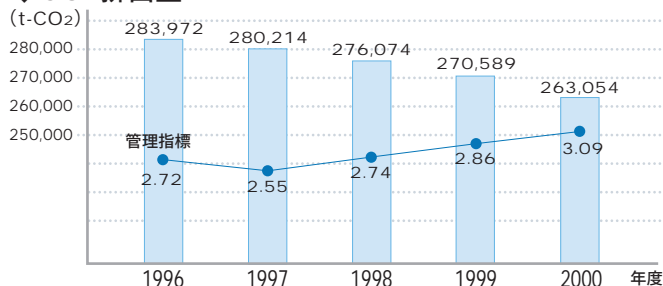
NO_x(窒素酸化物)

法規制による排出濃度基準値はクリアしていますが、年間排出量(t/年)は前年度比で増加しました。これは、ディーゼル機関の工場試運転時間の増加によるものですが、現在は、試運転時間の合理化などにより削減を図っています。

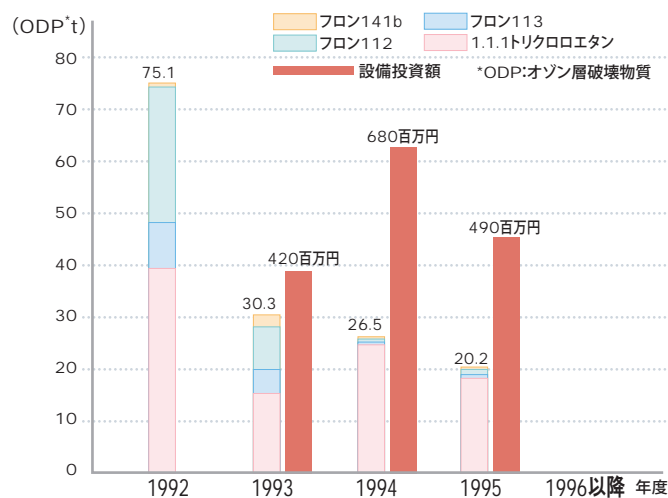
ばいじん

法規制による排出濃度基準値をクリアし、年間排出量(t/年)の前年度比も削減することができました。廃棄物削減による廃棄物焼却炉の稼働時間の低減、および焼却炉の廃止によるものです。今後、焼却炉は全廃の方向にあるため、ばいじん排出量はより一層削減できる見込みです。

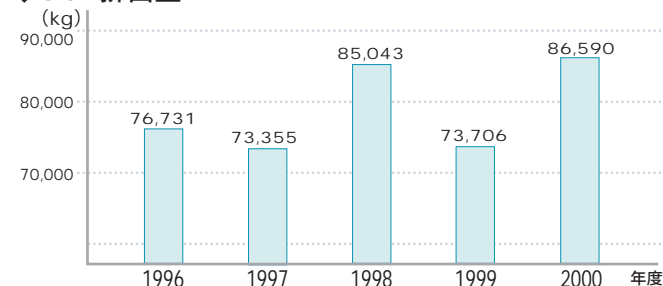
◆CO₂排出量



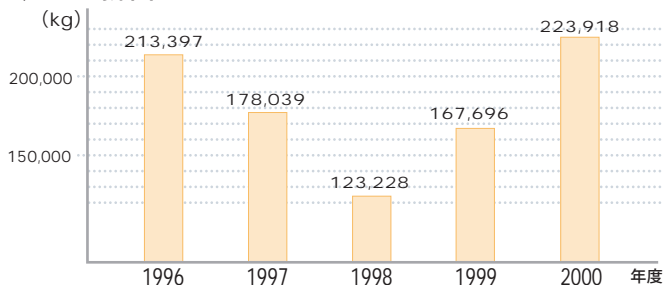
◆オゾン層破壊物質排出量と設備投資額



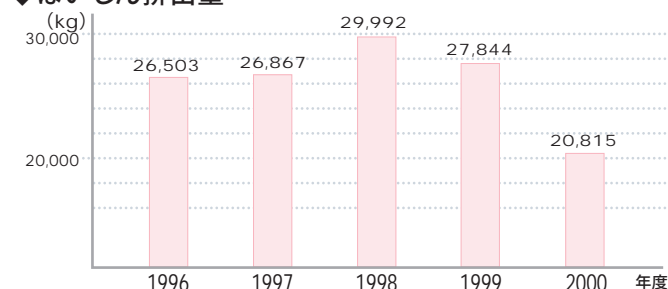
◆SO_x排出量



◆NO_x排出量



◆ばいじん排出量



■ 水質汚濁防止活動

水質汚濁源としては、メッキ設備から排出される有害物質(カドミウム、シアン、六価クロムなど)を含むメッキ廃水、主として部品の洗浄水(油分、SS分など)からなる工場系廃水、およびトイレ、食堂からの生活系廃水があります。これらは、それぞれ廃水処理設備で適切に処理し、排水基準を遵守しています。

化学物質

■ PRTRへの取り組み

PRTR法*が2001年4月より施行され、当社では1997年のPRTR調査開始時より化学物質178種類の取扱量を集計し、各々の事業部門で環境汚染化学物質の購入量、排出量、廃棄物としての移動量を把握してきました。2000年度は、環境省パイロット事業として「化学物質取扱量(全社分)」を国に報告しました。2002年6月の各事業所「化学物質取扱量」の行政への報告に向けて、周知徹底を図ります。

*PRTR法=事業者が特定の有害化学物質の環境中への排出量を把握して、都道府県經由国へ届出を行い、行政が情報を管理して開示する法律。(PRTR=Pollutant Release and Transfer Register)

◆ 化学物質取扱量(2000年度) (kg)

| 化学物質名 | 政令番号 | 合計 |
|-----------------|------|---------|
| キシレン | 63 | 588,828 |
| クロムおよび3価クロム化合物 | 68 | 581,341 |
| トルエン | 227 | 464,306 |
| マンガンおよびその化合物 | 311 | 416,141 |
| ジクロロメタン | 145 | 113,394 |
| 亜鉛の水溶性化合物 | 1 | 46,200 |
| ニッケル化合物 | 232 | 30,000 |
| バリウムおよびその水溶性化合物 | 243 | 23,900 |
| 6価クロム化合物 | 69 | 18,500 |
| ニッケル | 231 | 16,255 |
| 銅水溶性塩(錯塩を除く) | 207 | 14,100 |
| フェノール | 266 | 12,848 |
| ベンゼン | 299 | 12,000 |
| エチルベンゼン | 40 | 8,900 |
| コバルトおよびその化合物 | 100 | 6,563 |
| スチレン | 177 | 6,500 |
| モリブデンおよびその化合物 | 346 | 5,139 |
| 無機シアン化合物 | 108 | 2,700 |
| ビスフェノールA | 30 | 2,394 |
| 酢酸-2-エトキシエチル | 101 | 2,347 |
| 鉛およびその化合物 | 230 | 2,300 |
| フッ化水素およびその水溶性塩 | 283 | 2,000 |

■ ダイオキシン、PCB対策

◆ ダイオキシン規制に向け焼却処理の段階的中止

2000年1月から「ダイオキシン類対策特別措置法*」が施行されました。当社では、2000年度に6工場が焼却処理を中止し、自治体およびリサイクル業者などに委託。今後2002年11月までに全工場で焼却処理を中止する予定です。

*ダイオキシン類対策特別措置法=廃棄物焼却炉のダイオキシンについて、耐容1日摂取量や環境基準値、最終処分場への埋め立てなどが規制されています。

◆ PCB廃棄物規制に基づき自主保管

2001年7月「PCB廃棄物対策法*」が施行されましたが、当社では、以前より高圧コンデンサ、トランスについては、(財)電気絶縁物処理協会に報告を行い、廃棄物処理法の基準に従って保管しています。今後は、PCB処理施設の動向を注視しながら、PCB廃棄物の処理を図ります。

*PCB廃棄物対策法=事業者は毎年度PCB廃棄物の保管および期間内に処分した状況を都道府県に届け出るようになります。

■ ストック汚染対策

2001年6月岐阜県各務原市の当社工場において、有害物質トリクロロエチレンが、環境基準値の2倍近い1ℓあたり0.057mg検出されました。これは、県の定めた「地下水の適正管理及び汚染対策に関する要綱」に基づいて、当社が工業用水の地下水を汲み上げる井戸の検査を実施した結果で、直ちに行政に報告しました。

同工場では、25年前から機械部品洗浄用のトリクロロエチレンを全廃しています。井戸水は工業用水のみに使用しています。また、同市による工場周辺の井戸水の検査では基準値以下でした。

今後、行政の指導に従い、監視を続けるとともに改善に努め、徹底した管理を実施していきます。

その他の公害防止活動

2000年度事業活動において、騒音・振動・悪臭などの公害問題についての住民苦情はありませんでした。

今後も一層、地域における公害防止活動に努力します。

廃棄物

■ 廃棄物減量化とリサイクル活動

排出量の削減率4.5%達成

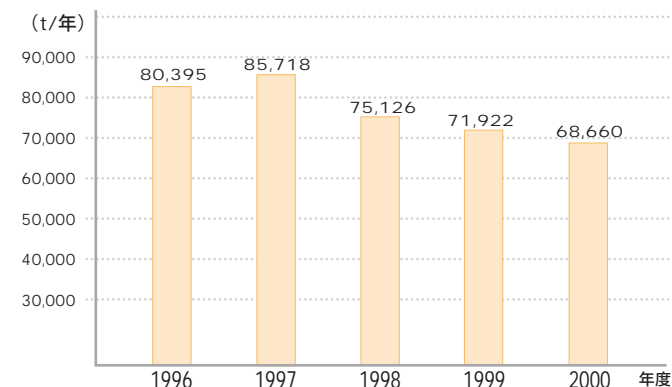
当社では、紙くず・木くず・燃えがら・廃油・ゴムくず・金属くずなど18項目で廃棄物の排出量を管理しています。

2000年度は各々の事業部門において、環境マネジメントプログラムとして積極的に3R(リデュース・リユース・リサイクル)に取り組み、廃棄物とリサイクル量を把握し、前年度比削減率3.3%を目標に活動しました。廃棄物排出量は68,660tで、そのうち47,676tはリサイクルし、前年度比削減率は4.5%でした。

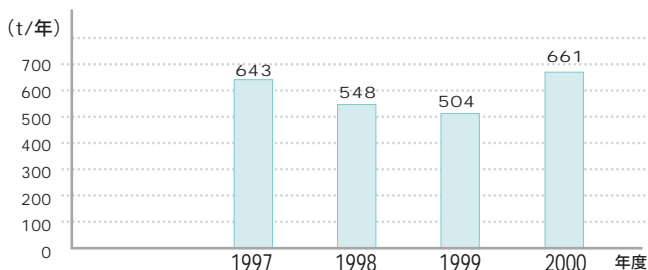
今後は、排出量が多くリサイクル率の低い廃棄物の発生抑制やリサイクル促進に重点的に取り組んでいきます。

また、その廃棄物の内、特別管理産業廃棄物として廃油、廃酸、廃アルカリ、感染性廃棄物、石綿・アスベスト、ばいじんなどがありますが、これらは規制に準じた処理を行うとともに、今後も発生抑制や排出量の削減を図っていきます。

◆ 廃棄物排出量



◆ 特別管理産業廃棄物排出量*



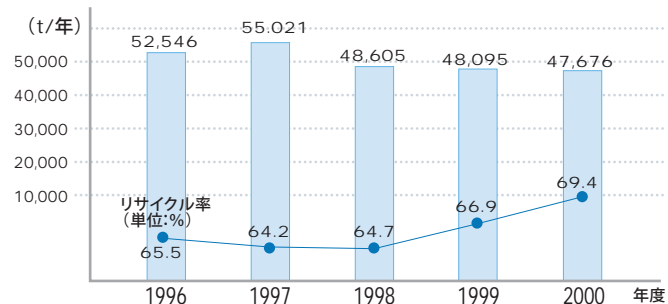
*特別管理産業廃棄物排出量は廃棄物排出量の内数

リサイクル率2.5%向上

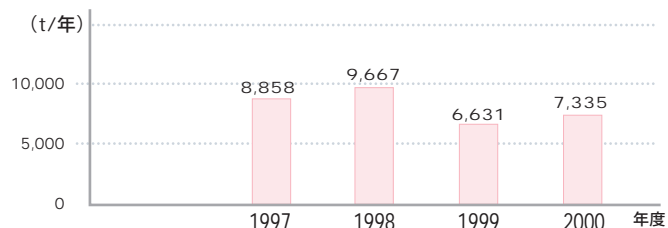
2000年度は、廃棄物のリサイクル量は47,676tで、リサイクル率*は69.4%で前年度比2.5%向上しました。とくに紙・木くず・廃プラスチックのリサイクル率が向上しました。今後もリサイクル率の向上に向けて、積極的に取り組んでいきます。

*リサイクル率=リサイクル量/全廃棄物排出量×100%

◆ リサイクル量



◆ 埋立処分される廃棄物量



[リサイクル実施状況]

()内は1999年リサイクル率

| 廃棄物の種類 | 実施状況 | 排出量 (t) | リサイクル量 (t) | リサイクル率 (%) |
|--------|--|---------|------------|-------------|
| 金属くず | ・排出量、リサイクル量とも当社で一番多く、全事業部門で再資源化 | 38,542 | 38,514 | 99.9 (99.8) |
| ゴムくず | ・セメントの燃料として再利用 | 11 | 10 | 88.5 (17.4) |
| 鋳さい | ・破砕機導入による再資源化 ・鑄物砂として再利用 | 7,221 | 4,497 | 62.3 (75.8) |
| 木くず | ・梱包材等廃木材のリサイクル ・サーマルリサイクル | 3,007 | 1,833 | 61.0 (58.2) |
| 紙くず | ・リサイクルBOXによる古紙分別回収 ・仕分け分類を行い、ダンボール、コピー紙、図面類の古紙回収 ・パルプモールド成型装置による古紙のリサイクル ・サーマルリサイクル | 3,155 | 1,112 | 35.2 (22.4) |
| 廃プラ | ・溶接ワイヤーリールの再資源化 ・サーマルリサイクル | 3,090 | 726 | 23.5 (5.6) |
| ガラスくず | ・市へ持ち込み再資源化 ・ガラスメーカーに持ち込み再資源化 | 106 | 21 | 19.9 (22.7) |
| 廃油 | ・燃料として再利用 | 7,951 | 901 | 11.3 (3.8) |
| 廃アルカリ | ・メーカーにて再利用 | 381 | 8 | 2.1 (0) |
| 汚泥 | ・セメント燃料として再利用 ・コンポストとして堆肥化 | 3,258 | 47 | 1.5 (0) |
| 廃酸 | ・X線フィルム定着液より銀回収 | 741 | 7 | 0.9 (0.5) |
| その他 | | 1,197 | — | — |
| 全廃棄物 | | 68,660 | 47,676 | 69.4 (66.9) |

■ゼロエミッション活動

ゼロエミッション化を目指して

循環型社会の実現に向けて、廃棄物のゼロエミッション化に取り組むことが社会の流れとなっています。当社では、廃棄物の埋め立てゼロを目指し、「ゼロエミッションワーキンググループ」を設置して2000年度から本格的に取り組みを始めています。

ゼロエミッション化に向けて、現在、鉄構や各種産業機械の製造を担当する兵庫県播磨工場をモデルとして、廃棄物の発生状況、リサイクル方法、それらに関わる技術を調査し、課題の抽出、技術の開発、適正化を行っています。

2001年9月末には播磨工場のゼロエミッション化を達成、また2004年には全社工場での達成を目指しています。

■社内廃棄物処理体制

当社では、1972年環境管理部創設以来、廃棄物の処理に対して「事業者自らの責任において廃棄物を適正に処理しなければならない」という方針のもと、工場の多い関西地区に廃棄物処理センターおよび岩岡処分地を運営し、自社処理体制を確立してきました。その他の地区においては、業者委託処理を行っています。

◆廃棄物削減により廃棄物処理センターの処理中止

1979年に関西地区工場より発生する特定可燃物(有機性汚泥・廃ペイント・廃プラスチック類など)の焼却処理を目的とし、神戸市西区に開設。近年、廃棄物のゼロエミッション化活動や、一部リサイクル業者への委託にともない、廃棄物処理センターでの廃棄物量が大幅に減少してきました。

このような状況から、廃棄物処理センターの焼却による社内処理の役割は終了したと判断し、2001年6月末をもって、焼却処理を中止することとしました。

◆埋立て処分用岩岡処分地の運営

1973年に関西地区工場より発生する不燃性無害物(もえがら・汚泥・鉱さい・不要土砂・ダスト類・ガラスくず類など)の埋め立て処分地として、神戸市西区に開設しました。

2004年を目標にしたゼロエミッション工場の全社展開が推進される中、今後の運営などについては現在検討中です。

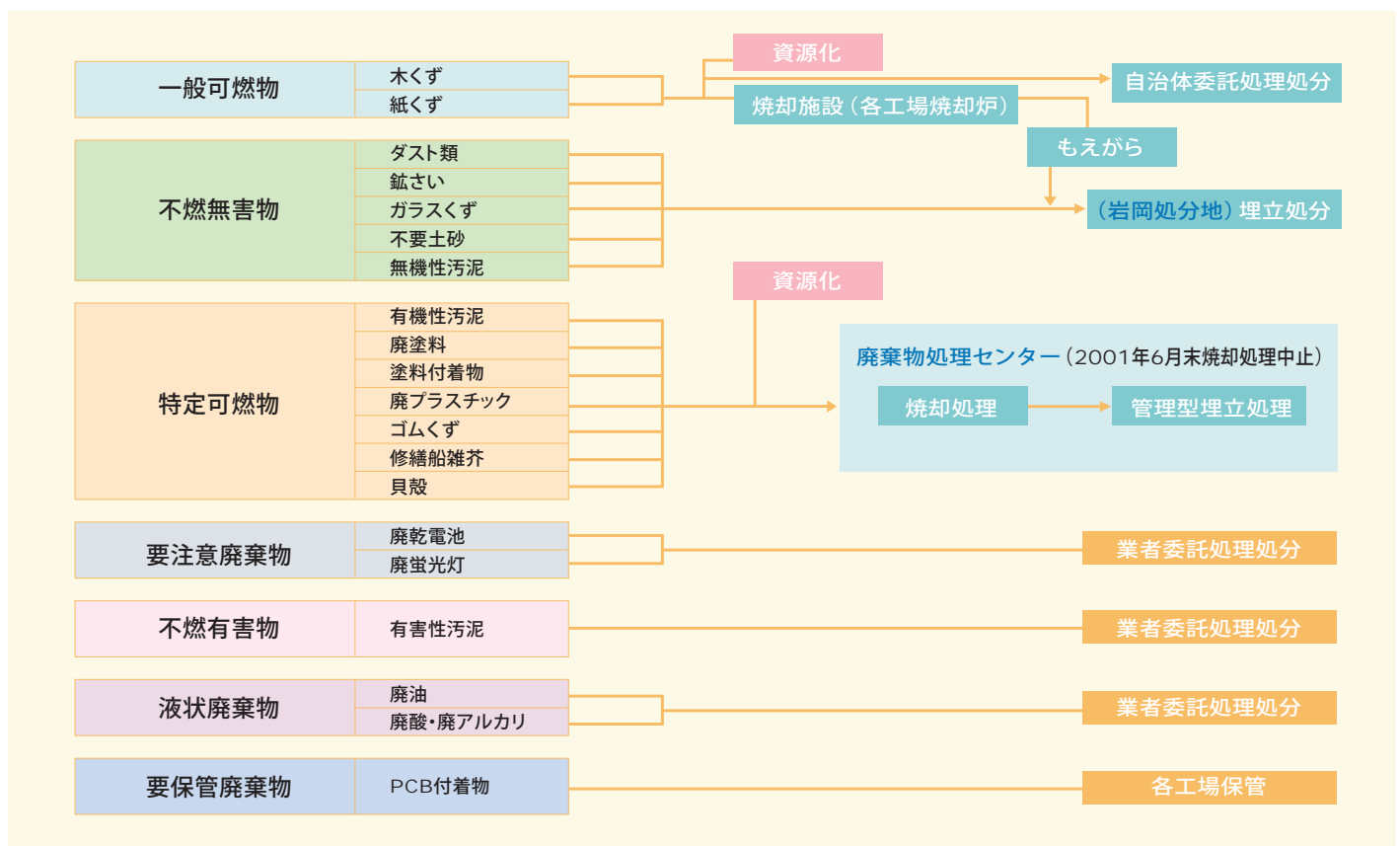


▲廃棄物処理センター



▲岩岡処分地

[廃棄物処理基本体系]



製品・技術分野における地球環境問題への貢献

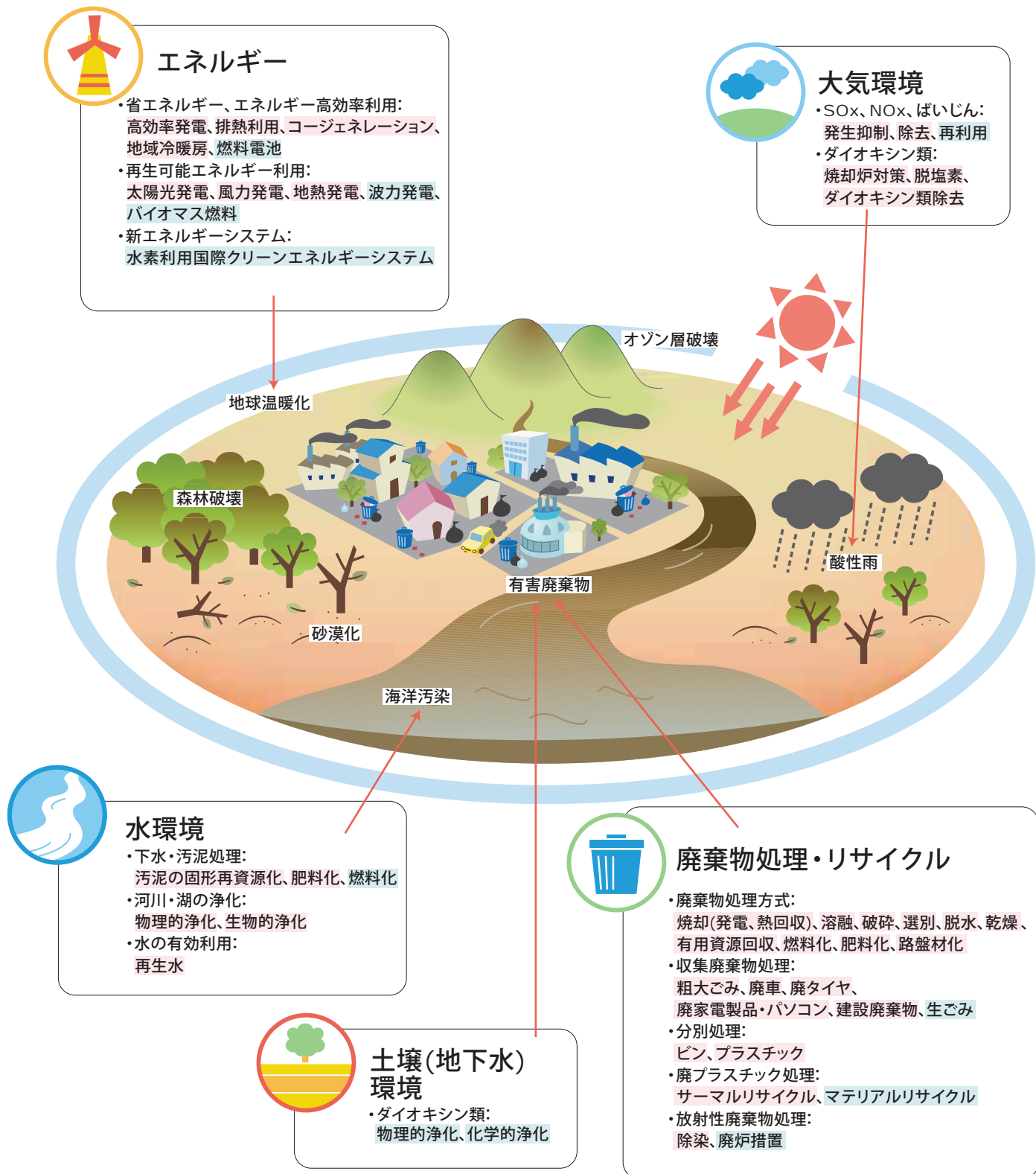
地球環境問題に貢献する製品・技術分野

現在、地球環境は、地球温暖化・オゾン層破壊・酸性雨・海洋汚染・森林破壊・砂漠化・有害廃棄物など、多くの問題をはらんでいます。当社では、これら環境問題を初め、幅






広い分野で環境保全に貢献する製品・技術を生み出しています。下記のイラストでは、地球環境問題と当社が貢献している製品技術・研究開発についてテーマ別に色分けして示しています。

◆製品・技術分野と地球環境問題への貢献

■:製品化している技術 ■:研究開発段階の技術



◆環境を保全する製品・技術

| 技術分野 | 製品 | 研究開発 |
|--|--|--|
|  エネルギー関連 | 省エネルギー、エネルギー高効率利用、未利用エネルギー活用 ・コンバインドサイクル発電設備(CCPP) ・ガスタービンコージェネレーションシステム P18 ・各種排熱ボイラ設備 ・セメント排熱発電設備 P18 ・炉頂圧回収発電タービン設備 ・低公害高効率石灰炭ボイラ設備 ・氷蓄熱冷房設備 ・省エネ型地域冷暖房設備 ・工場・事業所等最適エネルギーシステム診断・施工 | ・高効率石炭ガス化発電システム ・ガスタービンの高効率化 ・セラミックスガスタービン ・高効率燃焼技術(各種燃焼器、エンジン) ・低温排熱回収技術 ・燃料電池発電システム ・スーパーエコシップ P18 |
| | 再生可能エネルギー利用 ・太陽光発電設備 P18 ・風力発電設備 P18 ・地熱発電設備 | ・黒液ガス化利用技術 ・地球温暖化モニタリング洋上プラットフォーム(波力発電搭載型) |
| | 新エネルギーシステム | ・液体水素運搬船 [水素利用国際クリーンエネルギーシステム] |
| | SOx・NOx削減および集塵 ・排煙脱硫・脱硝設備および集塵設備 ・低NOxガスタービン発電設備 ・超低NOxボイラ式自家発電設備 ・道路トンネル換気脱硝設備 ・道路トンネル用除塵フィルタ設備 ・道路トンネル用電気集塵設備 P19 大気環境浄化 ・光触媒コーティング事業(環境浄化) | ・低NOx燃焼技術(ガスタービン、ボイラ、ディーゼル、ジェットエンジン) ・焼却炉排ガス低温脱硝触媒 ・船用ディーゼル排ガスの脱硝技術 ・ディーゼル排ガス浄化技術 |
|  水環境改善 | 水・汚泥処理 ・高度排水処理・汚泥処理設備 ・逆浸透膜式高度水処理設備(排水再資源化等) ・下水汚泥活性炭化設備 P19 ・車載式下水汚泥乾燥設備 水質環境浄化 | ・下水汚泥脱水技術 ・膜利用水処理技術 ・閉鎖系水域・河川等水質浄化技術 |
|  土壌環境改善 | ダイオキシン類浄化 | ・ダイオキシン類汚染土壌浄化技術 |
|  廃棄物処理・リサイクル | ごみ・産業廃棄物焼却 ・高効率熱回収ごみ焼却設備 P19 (ストーカ式焼却炉、内部循環流動床炉、流動床ガス化溶融炉) ・高効率ごみ発電設備(スーパーごみ発電等) ・廃棄物燃焼発電設備(RDF発電、ソーダ回収ボイラ等) ・廃棄物焼却無害化設備 ・排ガス中ダイオキシン類除去設備(活性炭吸着塔方式) | ・次世代型ストーカ炉 ・ダイオキシン類対策技術 P20 |
| | 破碎・選別 ・粗大ごみ破碎・再資源化設備 ・廃車・廃家電製品類破碎・再資源化設備 ・建設廃棄物(建築廃材、発生土等)破碎・再資源化設備 ・廃タイヤ冷凍粉砕設備 ・ビン・プラスチック識別・選別設備 | |
| | 再資源化・有効利用・無害化 ・ごみ焼却灰処理設備(溶融、減量化、無害化、再資源化) ・ごみ固形化燃料(RDF)製造設備(一般廃棄物、産業廃棄物) ・紙・プラスチック固形化燃料(RPF)製造設備 P20 ・ごみ焼却灰スラグ改質設備 P20 ・食品廃棄物処理設備(肥料化、飼料化等) ・畜産廃棄物処理設備 ・石炭灰有効利用設備(路盤材等) ・超音波フィルタ自動洗浄設備(エアフィルタ繰返し使用) | ・ごみ焼却灰安定化技術 ・下水汚泥固形化燃料(RDF)製造技術 ・フラフ燃料・産業廃棄物燃焼技術 ・都市生ごみ処理技術(生物処理) ・有機性廃棄物メタン発酵技術 ・廃プラスチックガス化技術 ・廃塩化ビニル処理技術 ・下水汚泥有効利用技術 ・浚渫泥有効利用技術 ・微粉炭灰有効利用技術 ・リサイクル材料利用技術 ・廃木材利用技術 |
| | 放射性廃棄物処理 ・原子力施設放射性廃棄物処理設備 | ・原子炉廃止措置技術 |
|  その他 | 自然環境の保全 ・ピーチクリーナ 環境負荷を低減した関連製品 ・地中熱利用による路面熱環境制御システム P20 | |

製品・技術への体制および方針

体制

研究開発部門

技術総括本部
企画部
明石技術研究所
岐阜技術研究所
関東技術研究所
生産技術開発センター
電子・制御技術開発センター

製品担当事業部門

船舶事業部
車両事業本部
航空宇宙事業本部
ガスタービン・機械事業本部
プラントエンジニアリング事業本部
機械・鉄構事業本部
汎用機事業本部

方針

研究開発部門

- 「地球環境問題」をはじめ環境問題全般にわたる社会のニーズを把握し、現在および将来における基本方針、重点分野を明確にして研究開発に取り組む。
- 「地球温暖化対策」、「循環型社会の形成」を現在の環境問題の重要な課題と位置づけ、エネルギー関連、廃棄物処理・再資源化関連の研究開発に重点を置いて取り組む。
- 「持続可能な社会」を将来の方向として位置づけ、そこに向かう過程で求められる新技術・新製品の探索・研究に重点を置いて取り組む。
- 国家プロジェクトおよび大学や国公立研究機関などの公的機関が進める環境関連の研究開発に参画し、当社の技術力を生かして環境問題の解決に貢献する。

製品担当事業部門

- 「環境負荷を低減するための技術と製品」および「それ自体の環境負荷を低減した技術と製品」を社会に提供し環境保全に貢献する。
- ISO14001の規格に基づき、「環境に配慮した製品づくりの仕組み」を整備、充実させる。

環境負荷低減へのアプローチ

設計段階から環境を配慮した製品づくりへ

環境に配慮した製品づくりの仕組みを整備、充実させることを目指し、LCAや製品アセスメントの手法を取り入れた設計システムの構築を進めています。

◆製品のライフサイクルを考える「LCA*」

「LCA分科会」の活動を通じて、2000年度には、これまで実施したLCA解析の内容とLCAソフトについて、全事業部門を対象に「LCA説明会」を開催し、社内への浸透に努めました。これらの内容を考慮して、各々の事業部門が環境保全活動計画におけるLCA手法の導入に関する方針の検討を進めています。

今後も、各々の事業部門のLCA手法の導入を促進・支援するため、社内普及活動を進めていきます。

*LCA(ライフサイクルアセスメント):製品の原材料から廃棄まで、環境に与える負荷を客観的・定量的に評価する方法。

◆環境への影響を評価する「製品アセスメント*」

下表は、当社のISO14001認証取得活動の中で進めてきた製品アセスメントの取り組み状況について、この3年間における推移を示しています。

また「製品アセスメント分科会」においては、「製品アセスメント規程」のあり方を再検討し、「製品アセスメント規程作成マニュアル」として、各々の事業部門の規程作成・見直し時の資料などをまとめました。

*製品アセスメント:製品の開発・設計段階で環境負荷を予め評価し、その低減措置を製品仕様に取り込む方法。

| 年度 | 1998 | 1999 | 2000 |
|------------------------------|--|------|------|
| 規程保有部門数〔全部門数14〕 | 1 | 7 | 10 |
| 製品アセスメント適用件数 | 10 | 47 | 69 |
| 製品アセスメントにより環境配慮された具体例〔主要例抜粋〕 | <ul style="list-style-type: none"> ●省資源(製品重量の低減) ●燃費・性能の向上 ●排ガスの浄化 ●騒音の低減 ●リサイクル性 | | |

より環境負荷の少ない「グリーン調達」

当社では、1999年11月に本社調達部が基本方針「グリーン調達について」を制定し、2000年度から「グリーン調達分科会」を発足して具体的に活動を展開しています。

●基本原則

1. 資源採取から廃棄まですべての製品ライフサイクルにおける多様な環境負荷を考慮する。
2. 取引先選定は、品質・価格・納期が同等であれば、環境対応状況を優先する。
3. 取引先より環境商品情報を入手する。

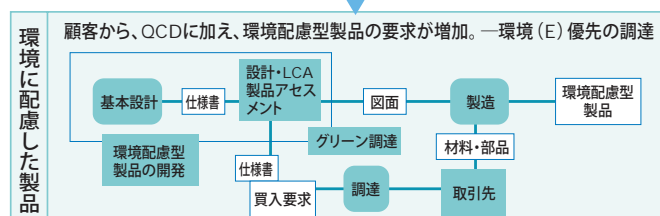
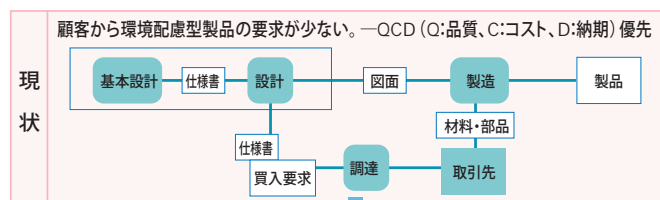
●活動計画

step1
文房具・事務用品などの「グリーン調達」を通して、従業員の意識を向上
step2
製品・生産活動の「グリーン調達」を導入し、当社製品の質を向上

●具体的活動

1. 「購入ガイドライン」の策定
2. 環境商品データブックの発行
3. 従業員への働きかけ
4. 取引先企業との協働
5. グリーン調達活動結果の評価

現在、step1は2000年末に完了し、step2のグリーン調達への取り組みをスタートしました。当社が環境配慮型のグリーン製品を生産していくためには、環境を配慮した設計が不可欠です。今後は、LCA分科会・製品アセスメント分科会の活動も水平展開し、グリーン製品開発を積極的に展開します。



■ 循環型社会の実現に貢献する製品・技術

循環型社会の実現に向けて、エネルギー・自然環境・廃棄物処理などの幅広い分野において、当社が開発した新製品や新技術、研究開発中の技術を紹介します。

エネルギー関連

資源枯渇や地球温暖化などの問題を抱える中、自然エネルギー利用や環境負荷が少なくなる高効率化に取り組んでいます。

世界初再生サイクル方式で、高効率・NOx低減 「ガスタービンコージェネレーションシステム」



当社は東京ガス・大阪ガス・東邦ガスとの共同開発により、中小型クラスでは世界初の再生サイクル方式の650kW級ガスタービンコージェネレーションシステムを開発。再生サイクルとは、排気ガスをそのまま大気中に放出せず、熱交換器を通して熱を回収して圧縮空気を予熱するシステムで、これにより燃料を節約でき、従来機より燃費性能は約25%向上しました。またドライ低NOx燃焼器によりNOx低減を実現しており、軽量で低振動、低騒音、メンテナンス費用も安く、病院や工場などでの利用が期待されています。



▲ガスタービンコージェネレーションシステム

発展途上国のエネルギー効率化を支援 「セメント排熱発電設備」(ベトナム向け)



地球レベルで環境保全を考える時、発展途上国の環境問題は深刻で、先進国の支援が求められています。ベトナムにおいて、セメント産業は、経済発展を支えています。当社では、信頼性のあるセメント排熱発電設備をベトナムの既存セメントプラントに付加し、排熱を有効利用して高効率化を計る事業を推進。1998年度より4年間にわたり、現地調査・設計などに携わっており、着実に成果をあげています。



▲セメント焼成プラントにおける排熱発電設備

クリーンな自然エネルギーの利用 「太陽光発電設備・風力発電設備」



地球温暖化の主な原因となる温室効果ガスはCO₂とされていますが、太陽光や風力などの自然エネルギーは、CO₂を排出することなく電気を作り、21世紀のエネルギーとして期待されています。

当社では太陽光発電設備と、ガスタービンコージェネレーションを組み合わせた我が国初の大型システムを、東京の世界貿易センタービルディング別館屋上に設置。ピラミッド形の設備は、東京の新しいランドマークとなっています。

また風力発電は、2000年度は北海道稚内市に納入し、各地の自治体などと合わせ、これまでに13基納入しました。今後も、クリーンな自然エネルギーの普及を図っていきます。



▲太陽光発電設備



▲風力発電設備

環境負荷低減の次世代船エンジン開発 「スーパーエコシップ」



国土交通省では、次世代内航船「スーパーエコシップ」の新型エンジンの開発にメドがついたとして、2001年度から本格的な開発に着手しました。搭載する新型エンジンは低公害、高効率ガスタービンで、開発には、当社を始め5社が技術研究に参加。現在主力のディーゼルエンジンと比べて、NOxが1/10、SOxは2/5、騒音は1/100に低減され、エンジンルーム縮小にともない貨物積載量が20%アップします。また新しい電気推進システムを備えたり、整備メンテナンスが軽減するなど、業界で大きな期待が寄せられています。国土交通省では、2005年度までに実証船を建造する予定です。



▲「スーパーエコシップ」イメージ図

自然環境関連

大気・水・土壌などの自然環境の汚染を防止、改善する設備や技術の開発に取り組んでいます。

トンネル内の排ガスを浄化 「道路トンネル用電気集塵設備」

都市部では、自動車の排ガスが大きな問題になっており、中でもSPM（浮遊粒子状物質）の問題は深刻化しています。そこで当社は、トンネル内で排出されるSPMを除去する「道路トンネル用電気集塵設備」を開発しました。トンネル内のバイパス風路や外部への放風路に設置することで、トンネル内部の環境を維持することはもちろん、内部の排ガスを浄化して外部に放出でき、トンネル周辺環境に対しても排ガスによる悪影響を防ぐことができます。



▲トンネル内のバイパス風路や外部への放風路に設置された電気集塵設備

下水汚泥を活性炭化物に再生 「下水汚泥活性炭化設備」

下水処理場から排出される汚泥は、処分地の確保や処分費の問題と再生利用の要求から、現在は炭化処理により肥料や融雪剤に再利用する方法が注目されています。当社の開発した「下水汚泥活性炭化設備」は、炭化された汚泥をさらに賦活炉により高温で水蒸気と反応させることで、安価に活性炭化物を製造できます。活性炭化物は、活性炭の代用として、ダイオキシンなどの有害物の吸着剤・脱臭剤・調湿剤など高い付加価値を持つ有価物として利用できます。



▲下水汚泥活性炭化設備

廃棄物関連

循環型社会を実現する上で、廃棄物の処理・リサイクルは重要な課題です。当社は、廃棄物焼却設備や再資源化設備などの開発に取り組んでいます。

廃棄物を有効な資源に変える 「高効率熱回収ごみ焼却設備」

当社では、「廃棄物是有効資源」という考えで、ごみ焼却設備を廃棄物を燃料とするエネルギープラントと位置づけて開発に取り組み、用途に応じた多彩な製品が実用化されています。

ストーカ式焼却炉



3段構成のストーカ（火格子）で、ごみをゆっくりと攪拌・移動させながら安定した確実な燃焼を行います。ストーカの形状や



▲ストーカ式焼却炉

ガスの流れなどにさまざまな工夫が施されており、灰溶融炉、活性炭吸着塔やダイオキシン熱分解装置を付設して、環境保全システムと資源回収・熱回収システムを備えた最新鋭のごみ処理プラントになっています。

内部循環流動床炉



▲内部循環流動床炉

RDF（生ごみなどの一般廃棄物を乾燥・固形化したもの）を燃焼させ、その熱を利用して発電するのに適しています。過熱器管の塩素腐食を防ぐために流動床内部の構造を工夫することにより、発電用タービンへ送りこむ蒸気の高圧化が可能となって、高い発電効率を得られます。

流動床ガス化溶融炉



多様なごみを部分燃焼炉でガス化・炭化し、続く旋回溶融炉で未燃固形分を高温燃焼して灰分を溶融スラグ化して排出する一貫処理システムです。部分燃焼炉では、ごみを500～



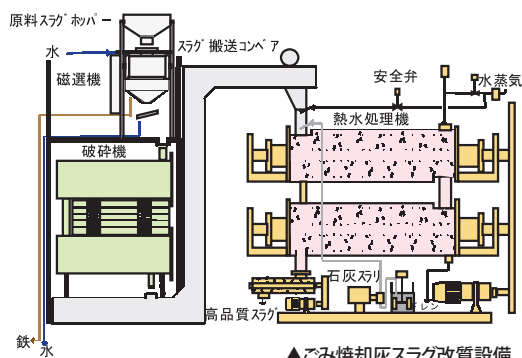
▲流動床ガス化溶融炉

600℃の低い温度で燃焼させることで、鉄やアルミなどは酸化されずに抜き出され資源回収ができます。また旋回溶融炉は高温処理であるためダイオキシンの発生を抑制できます。

廃棄物から川砂代替の骨材を作る 「ごみ焼却灰スラグ改質設備」



ごみ焼却炉からの焼却灰は、さまざまなタイプの灰溶融システムにより、減容化、無害化されスラグ（水砕）として排出され資源化が図られています。当社はこのスラグの有用性をさらに高めるため、「ごみ焼却灰スラグ改質設備」を開発しました。この装置は、スラグ中の鉄分を除去し、破碎処理・熱水処理を施すことで、スラグの特性を川砂に近づけます。改質されたスラグは、粒度が適正で親水性があり、かつ安全性に優れ、コンクリート細骨材、アスファルト混合物細骨材などに利用できます。



▲ごみ焼却灰スラグ改質設備

ダイオキシン類の生成メカニズムを解明 「ダイオキシン類対策技術」



ダイオキシン類は、発ガン性や環境ホルモンとしての危険性が指摘されており、低減策が緊急を要する課題となっています。当社では、ダイオキシン類の生成メカニズムの解明を含めた低減・抑制技術を開発するため、基礎研究に取り組んでいます。ここで得られた成果は、ゴミ焼却場などの装置にも適用されるなど、信頼性の高い技術の開発に役立っています。



▲ダイオキシン類生成メカニズム試験装置

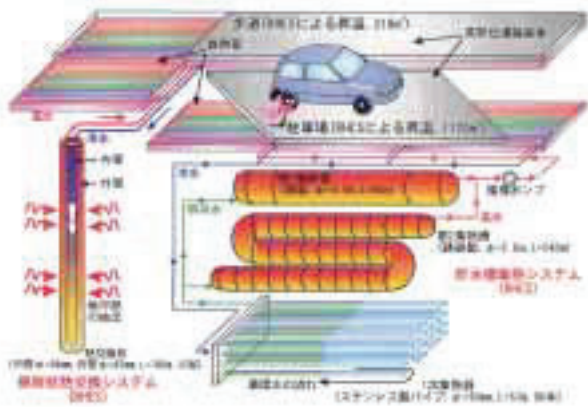
TOPICS

土木学会の環境賞受賞 「地中熱利用による路面熱環境制御システム」



2001年5月土木学会総会において、当社の施工した「地中熱利用による路面熱環境制御システム」が、環境賞を受賞。この賞は、環境の保全・創造に貢献した画期的なプロジェクトに授与されるものです。

ロードヒーティングは、冬期の安全な交通とバリアフリー空間を確保する上で必要ですが、エネルギー消費が多くCO₂排出による環境負荷が問題となっていました。当開発のシステムは、冬暖かく夏冷たい地中熱を利用した冬期の路面融雪・夏期の路面冷却システムです。国道9号線兵庫県美方郡村岡町の道の駅「ハチ北」に全国で初めて適用。温度制御面積は1,430m²と世界最大級です。システム導入により、冬期は路面を融雪して、駐車場でのチェーン着脱や歩行が容易になり、夏期は路面からの照り返しによる熱環境が改善されるなど好評を博しています。また、同システムは、他の分野でも応用可能で、今後の発展性が大きく期待されています。



▲道の駅「ハチ北」の路面温度制御システム（融雪時）

2000年日経優秀製品・サービス賞受賞 「紙・プラスチック固形化燃料 (RPF) 製造設備」



2001年2月、日本経済新聞社により「2000年日経優秀製品・サービス賞」の環境部門において「紙・プラスチック固形化燃料(RPF)製造設備」が優秀賞を受賞しました。

RPFとは、古紙や廃プラスチックを原料とした廃棄物利用の高カロリー固形燃料で、1kgあたり6,000~10,000kcalと石炭並の発熱量です。当社の装置は、フィルムやシートなどの柔らかい廃棄物も破碎でき、熱や排水処理が不要など、環境に負荷をかけずRPFを製造できます。この装置は、循環型社会構築に貢献するものと評価されています。



▲紙・プラスチック固形化燃料(RPF)製造設備

■積極的な情報公開

当社では、循環型社会に貢献する環境調和型企業のあり方やあらゆる環境保全活動について、さまざまな立場のステークホルダー(企業活動に関わるすべての関係者)にご理解いただけるように、「環境報告書」「インターネット」などの媒体を通じて情報を公開しています。みなさまからのご意見、ご質問などにも積極的に対応し、双方向のコミュニケーションを図っています。

◆環境報告書

環境保全活動の考え方や主な活動について、さまざまな立場の方にご理解いただけるように「環境報告書」を年1回発行しています。2001年版(第3号)は7000部を発行し、ステークホルダーに配付します。また英訳版も2000部発行(2001年9月末)の予定です。



◆インターネット

より多くみなさまに、当社の企業理念や事業活動、環境保全活動などを理解していただくため、2000年3月より当社ホームページに「環境保全への取組」のページを開設しました。環境保全活動の体制やグリーン調達、環境関連製品、環境報告書などの内容をご覧いただけます。また電子メールなどを通じた環境関連事項についてのご意見、ご質問に対し、すぐにお答えする体制を整えています。

インターネットホームページアドレス <http://www.khi.co.jp/earth/index.html>



■教育・社内啓発活動

環境調和型企業としての事業活動、環境保全活動を推進する上で、従業員一人ひとりが環境への意識や知識を向上する必要があります。当社では、イントラネットや電子掲示板、社内報を通じた情報発信や意見交換、環境家計簿運動、環境ビデオ上映などを通じた環境教育など、従業員への啓発を実施しています。

◆社長メッセージ、社内報「かわさき」、「全社環境ニュース」

環境月間に「社長メッセージ」発信、社内報「かわさき」(年4回)、また、「全社環境ニュース」(年2回)発行など、環境保全活動に関わる情報を発信しています。



▲社内報「かわさき」



▲全社環境ニュース

◆環境家計簿

「環境家計簿」は、家庭で使用する電気・ガス・灯油などのエネルギー使用量やゴミの発生量からCO₂排出量を算出したり、省エネやリサイクルの実施状況などをチェックし、エコライフを啓発するものです。従業員とその家族による、環境負荷の少ないライフスタイルへの見直しを目的に、2001年6月より全社で取り組んでいます。

◆教育活動

全従業員に対して「年間教育計画」を作成し、一般教育、管理者教育、専門教育、環境特別教育・訓練を実施し、また、専門知識や資格の取得に努めています。

公害防止管理者資格者数

| | |
|----------------|------|
| 大気 | 100名 |
| 水質 | 98名 |
| 騒音 | 44名 |
| 振動 | 29名 |
| その他(粉じん、主任管理者) | 23名 |
| 合計 | 294名 |

エネルギー管理士資格者数

| | |
|----|-----|
| 熱 | 22名 |
| 電気 | 24名 |
| 合計 | 46名 |

社会貢献活動

当社では、社内での事業活動のみならず、広く地域社会での環境保全活動も重要と考えています。アイドリングストップ運動や地域清掃などの身近な取り組み、行政の環境保全活動への参加など、多彩な活動を行っています。

- 各々の事業部門の地域での清掃活動
- 消防署・警察署・交通安全協会などの諸行事への参加
- アイドリングストップ運動の実施
- 地球温暖化防止活動への参加
- JICA研修への協力

JICA研修への協力

世界経済の中で、先進国は開発途上国と密接に関係していますが、開発途上国の経済発展や環境保全活動は決して順調ではありません。当社は、開発途上国の人材育成や技術協力を支援する「国際協力事業団(JICA)」からの委託を受け、(財)国際エメックスセンターが実施している研修生を受け入れています。明石工場で「閉鎖性海域環境管理技術研修」を実施しています。今後も、環境保全活動の一環として、JICAの国際活動に協力・支援していきます。



地域社会への貢献活動

◆兵庫県の地球温暖化防止活動に協力

兵庫県の地球温暖化防止活動として、県知事から推進員を委嘱され活動しています。推進員は、パンフレット作成や、各地域での講演など、県民のための環境教育の役割を担っています。写真は、明石技術研究所 平田悟史が、県内の小学校で、「地球温暖化とエネルギー」について講演したもので、CO₂排出による地球温暖化の正しい知識と、日本のエネルギーの現状や将来について語りました。児童からは、「リサイクルや省エネの大切さがわかった」などの感想文集をいただくなど、大好評を得ました。今後も、一人ひとりが、身近な地域での環境保全活動を着実に行っていきます。

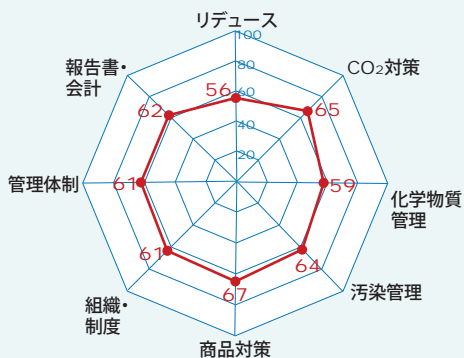


環境関連年表

| 年度 | 当社 | 主な出来事(◆日本/◇世界) |
|------|--|---|
| 1967 | | ◆「公害対策基本法」の制定 |
| 1970 | 公害防止協定の締結(～1979年) | ◆第64回「公害国会」 |
| 1971 | | ◆「環境庁」の設置 |
| 1972 | 「環境管理部」の創設 | ◇「国連人間環境会議」の開催 |
| 1973 | 岩岡処分地の開設 | |
| 1974 | 労組と環境保全に関する協定を締結 | |
| 1979 | 廃棄物処理センターの開設 | |
| 1987 | | ◇「モントリオール議定書」 |
| 1988 | | ◆「オゾン層保護法」の制定 |
| 1991 | | |
| 1992 | | ◇地球サミットの開催 |
| 1993 | 社則「環境管理規程」の制定 | ◆「環境基本法」の制定 |
| 1994 | 第1回「全社環境保全会議」の開催 「ボランティアプラン」の策定 「第1次環境保全活動基本計画」の策定 | |
| 1995 | 特定フロンの使用の全廃 | |
| 1996 | | ◇ISO14001の発行 |
| 1997 | 「第2次環境保全活動基本計画」の策定 | ◇COP3の開催 |
| 1998 | | ◆「地球温暖化対策推進法」の制定 |
| 1999 | 地球環境部の創設 「全社地球環境会議」の開催 「環境憲章」の制定 環境報告書(創刊号)の発行 | ◆「化学物質排出管理促進法」の制定 ◆「ダイオキシン類対策特別措置法」の制定 |
| 2000 | 「第3次環境保全活動基本計画」の策定 社則「環境管理規則」の制定 社内環境監査の実施 | ◆「循環型社会形成推進基本法」の制定 ◇COP6の開催 |
| 2001 | 廃棄物処理センターの操業中止 | ◇COP6再開会合の開催 |

日経環境経営度ランキング

日本経済新聞社が2000年12月に発表した製造業791社の「第4回環境経営度調査」で、当社は総合順位では第83位にランキングされました。今後も環境保全活動の継続的改善に取り組み、ランクアップを目指して努力していきます。



日経産業新聞 2000年12月5日付 環境経営指標より作成

※順位はアンケート結果より、廃棄物減量化、リサイクル、廃棄物管理、CO₂対策、化学物質管理、汚染管理、商品対策、組織制度、管理体制、環境報告書・会計、教育・社会貢献の11評価項目から総合得点を算出してランキングされています。

未来への橋渡し

技術革新を遂げた20世紀において、Kawasakiは、「陸・海・空」にわたる先進の技術開発で、社会の発展に貢献してまいりました。その眼ざしは、常に未来へと向けられています。「人と自然が共生できる循環型社会」を実現するための知恵や技術を、Kawasakiは、着実に21世紀につないでまいります。

全国事業所 所在分布

- 神戸本社
- 東京本社
- 野田工場
- 八千代工場
- 袖ヶ浦工場
- 千葉工場
- 岐阜工場
- 名古屋第一工場
- 名古屋第二工場
- 神戸工場
- 兵庫工場
- 西神戸工場
- 西神工場
- 明石工場
- 播州工場
- 播磨工場
- 坂出工場
- 廃棄物処理センター
岩岡処分地

本報告書に関するお問い合わせ先

〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号

神戸本社 地球環境室

TEL: (078) 371-9542 FAX: (078) 360-8700

ホームページアドレス <http://www.khi.co.jp/earth/index.html>

川崎重工業株式会社



本報告書はエコマーク認定の再生紙を使用しています。 010803

発行 2001年8月