

Kawasaki




環境報告書

1999年版

人類と地球のために――

総合システムエンジニアリング企業としての使命を果たします

 **川崎重工**

「環境に配慮した企業経営」に努めています

このたび「1999年版 環境報告書」(創刊号)を発行するにあたり、一言ご挨拶申し上げます。

当社は、地球環境保全を経営の重要課題の一つとして位置づけており、「環境に配慮した企業経営」を行い社会的貢献を果たすべく、本年4月、推進組織として「地球環境部」を新たに設置し、従来にも増してその活動を強化しました。

「環境に配慮した企業経営」を行う上で、当社の環境保全活動への取り組み姿勢を「環境報告書」として取りまとめ、これを公表することによって、さらなる活動の向上を目指すことが企業の責務と考えており、今回、創刊号を発行することにいたしました。

この報告書は、当社の環境保全活動の1998年度実績をまとめたものであり、とくに当社の環境問題への取り組み姿勢を正しく理解していただけるよう、環境情報の公開に重点を置いて作成いたしました。

当社は「第2次環境保全活動基本計画(1997～1999年度)」として、下記の「基本方針」に基づいて、製品の研究・開発から廃棄・リサイクルまで事業活動のあらゆる

段階において全社で取り組み中であり、1998年度は、その中間年度であり、本報告書に示す通り、計画通りの成果を上げることができました。

1. 環境法規を遵守するとともに、「循環型経済社会」の構築に向けて、自主的・積極的に取り組み、社会的責任を全うする。
2. 地球環境保全への自社技術と製品を通して社会に貢献する企業を目指す。
3. ISO14001規格の求める環境マネジメントシステムを構築し、認証取得へ向けての基盤づくりを行う。

ISO14001認証取得活動は、現在、3事業所が認証を取得し、2001年度末までに主な事業所はすべて認証取得を完了する予定です。

現在、当社の環境保全活動の基本体系を、ISO14001規格に合わせるべく全社の環境管理体制の見直しを実施しているところです。今後とも、環境法規を遵守することはもちろん、さらに自主的・積極的な環境保全活動の実践に取り組んでまいり所存です。

今回の報告書が、当社の環境保全活動に対する取り組み姿勢をご理解いただく上でお役に立てれば幸いです。



か め い と し お

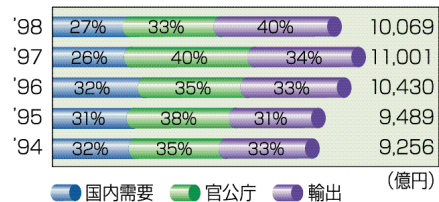
取締役社長

亀井俊郎

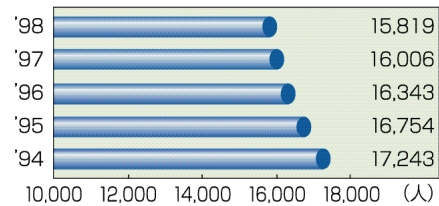
会社概要

- 社名：川崎重工業株式会社
 - 創立：1896年(明治29年)10月15日
 - 資本金：814億2,659万円
 - 本社所在地：東京本社
東京都港区浜松町2丁目4番1号
〒105-6116
神戸本社
神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号
〒650-8680
 - 代表者：取締役社長 亀井 俊郎
 - 事業所：国内 30(内工場15)
海外 事務所9
現地法人(持株比率50%超) 24
- (’99年3月31日現在)

●市場別売上高



●従業員数(期末)



事業分野

船舶、船用機械



鉄道車両



航空・宇宙機、ジェットエンジン



エネルギープラント



産業機械・プラント



環境保全・再生資源化設備



土木・建設機械、鉄構



モーターサイクル



もくじ

ご挨拶	1
会社概要	2
環境憲章	3
環境管理体制	4
環境保全活動とその実績	
1. 公害防止活動	5
2. 省エネルギー活動	7
3. CO ₂ 削減活動	8
4. 廃棄物減量化活動	9
5. リサイクル促進活動	11

環境を守る技術と製品	
技術と製品一覧表	13
1. エネルギー関連分野	14
2. 大気環境改善分野	15
3. 発生CO ₂ 対策分野	15
4. 水・汚泥処理／水質・土壌環境改善分野	16
5. 廃棄物処理・再資源化分野	17
ISO14001認証取得	19
啓発・社会活動	20
環境保全投資	21
環境関連年表	22

この報告書は創刊号であるため、1998年度の環境保全活動内容を中心に、それまでの約5年間の実績も含めて作成しました。
今後も年度報告書として、毎年発行していく予定です。

当社では、「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問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。

環境憲章

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。

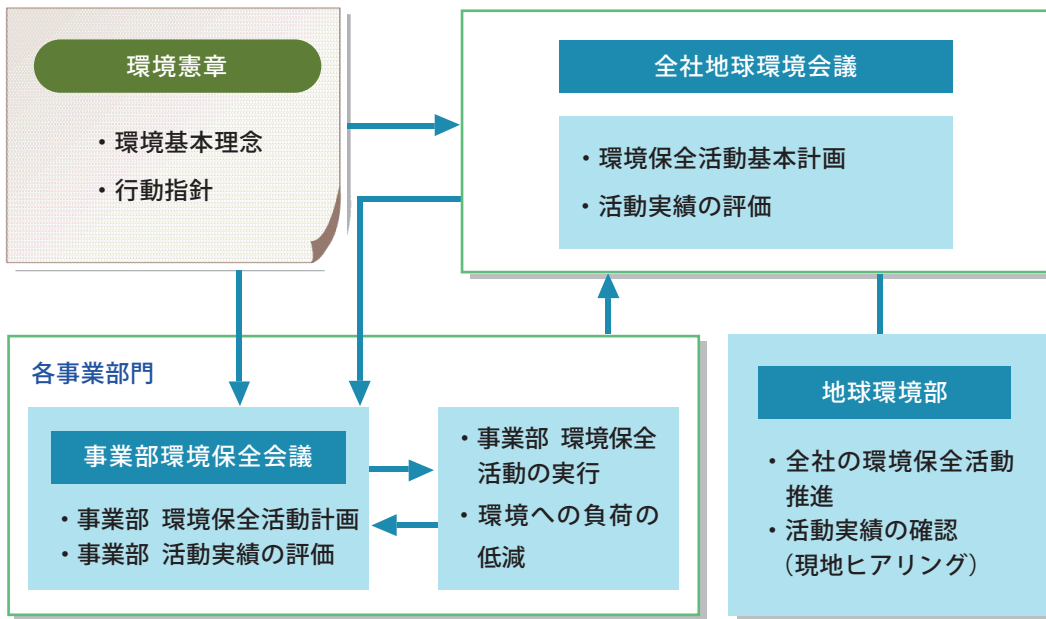
行動指針

- 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にとどまらず、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。

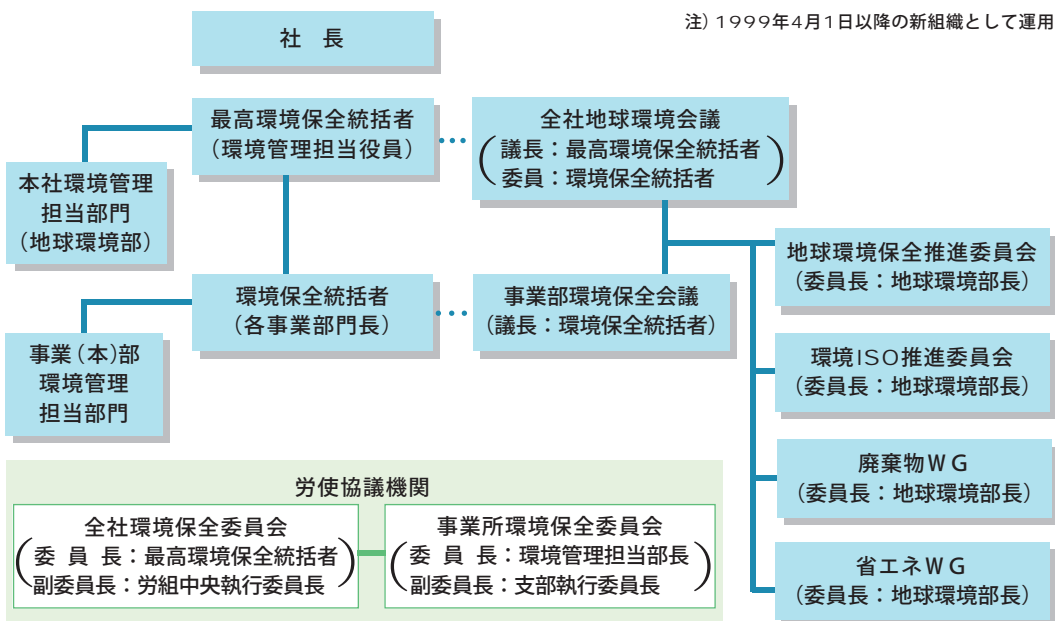
環境管理体制

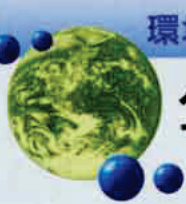
当社の環境保全活動は、全社の環境保全活動を統括する「最高環境保全統括者」（環境管理担当役員）を議長とする「全社地球環境会議」において「川崎重工業(株)環境保全活動基本計画」（3ヵ年計画）の審議、決定および活動実績の評価を行うことにより推進しています。

各事業部門においては、「環境保全統括者」（各事業部門長）が「事業部環境保全会議」を開催し、前記基本計画に基づき、それぞれの環境保全活動計画を策定し、企業活動のあらゆるプロセス（研究・開発－設計－生産－販売－廃棄・リサイクル）のなかで環境への負荷の低減に取り組んでいます。



環境管理組織





公害防止活動

公害防止への基本姿勢

- 環境法規を遵守する。
- 行政処分、行政措置、行政注意指導、住民苦情の皆無を図る。

Kawa

大気汚染防止

当社における大気汚染源としては、ボイラ、金属加熱炉などがあり、汚染物質としては、SOx、NOx、ばいじんなどがあげられます。

これらの対策として、良質燃料(A重油、灯油、ガス燃料)への切り替えを逐次実施してきており、全工場とも排出基準・条例、協定値を遵守しています。また、1992年の第4回モントリオール議定書締約国会議において、オゾン層の保護対策として特定フロン(1995年からの使用の全廃、回収・再利用)の推進が決議され、脱フロン対策およびフロンの回収、再生、破壊に向けた種々の対策が緊急の課題となっていました。当社では1993年から3ヵ年計画で代替設備の導入を行い、対策を完了しています。

環境対策設備投資

当社の環境保全投資としては、環境対策設備投資と環境保全コストがあります。

環境対策設備投資は法規制への対応に必要な設備投資であり、環境保全コストは設備の維持管理費用です。詳細は21ページをご覧ください。

最近の環境対策設備としては、1993～1995年度にかけてフロン代替設備として約16億円、1998年度には工場焼却炉のダイオキシン対策として約5,000万円の設備投資を行い、法規制への適正な対応を図ってきています。

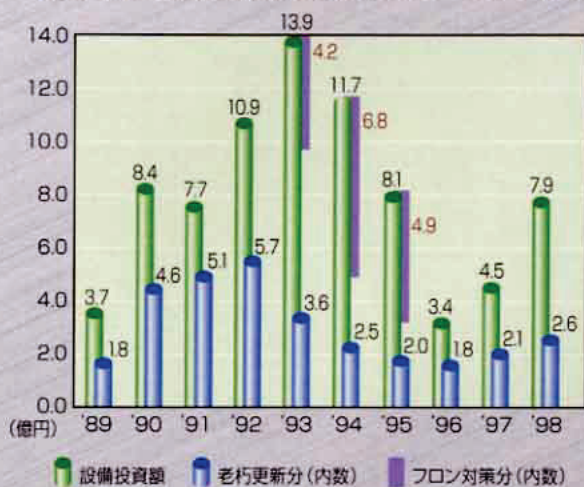
水質汚濁の防止

当社の場合、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、鉛、六価クロム等)を含んだメッキ廃水、主として部品の洗浄水からなる工場系廃水、およびトイレ、食堂などからの生活系廃水がありますが、それぞれ廃水処理設備で適切に処理し、排水基準・条例、協定値を遵守しています。

騒音対策

当社の騒音源としては、空気圧縮機、送風機、金属加工機などがあります。また当社の場合、試運転設備(ジェットエンジンのテストセル、航空機の試運転場等)からの騒音がとくに問題となるケースがあり、これらの騒音源に対しては、騒音源を防音材で囲ったり、工場の敷地境界に防音壁を設置するなど、防音対策を行い、対応してきました。

環境対策設備投資額の推移(1989~1998年度)



廃棄物の処理

当社では「廃棄物処理法」の事業者責任の精神に則り、当社専用の廃棄物処理センターおよび埋立処分地を設け、廃棄物の自社処理を行って企業としての社会的使命を果たしています。詳細は、9~10ページをご覧ください。

また、1997年12月施行の改正廃棄物処理法によるダイオキシン規制については、各工場に設置されている廃棄物焼却炉の法適用対象の9基に対して設備投資で対応し、ダイオキシン排出濃度基準値をクリアしています。

化学物質の管理

当社の化学物質に対する管理は、(社)経済団体連合会が実施しているPRTR(Pollutant Release and Transfer Register)実施要領に基づいて化学物質の排出量・移動量を調査し、関連工業会に報告しています。

当社における現在の化学物質の使用状況は、全社で38種類(キシレン、トルエン、鉛化合物、六価クロム、シアン化合物など)です。現在は、2001年春に施行されるPRTR法(化学物質排出管理促進法)への適切な対応に向けて社内管理体制の確立を急いでいます。

苦情などへの対応

苦情などの発生件数は下表の通りです。1998年度の行政措置1件は、工場における船舶への燃料搭載作業中の海への油漏れ事故であり、再発防止対策として、燃料搭載作業要領の見直し、作業員の再教育を実施しました。

また、住民苦情が3件あり、1件目は、工場構外の団地の排水溝の亀裂による汚水の排出苦情であり、溝の改修工事を行いました。2件目の塗装作業に対する悪臭苦情については、排出口の変更を行い、是正しました。3件目のグラインダ作業の騒音に対する苦情については、夜間作業時に扉が開いていれば警報が出るように改造し、扉を閉じて作業するようにしました。

これら各問題の「発生件数ゼロ」を目指し、法規制の遵守、地域社会との協調を図るべく、さらなる社内環境管理体制の充実を図っています。

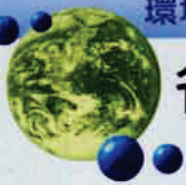
苦情等の件数(1995~1998年度)

	'95	'96	'97	'98
行政処分	0	0	0	0
行政措置	1	2	2	1
行政注意指導	2	1	0	0
住民苦情	5	7	1	3

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



省エネルギー活動

省エネルギーへの基本姿勢

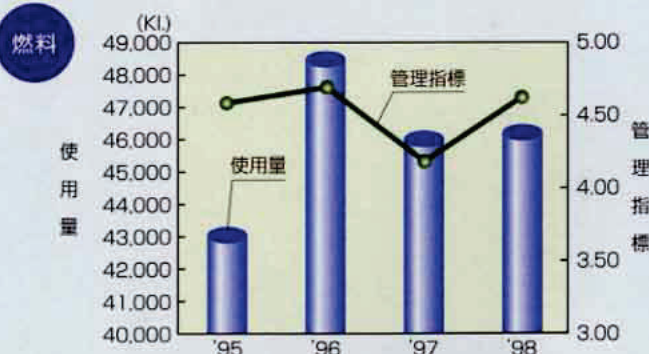
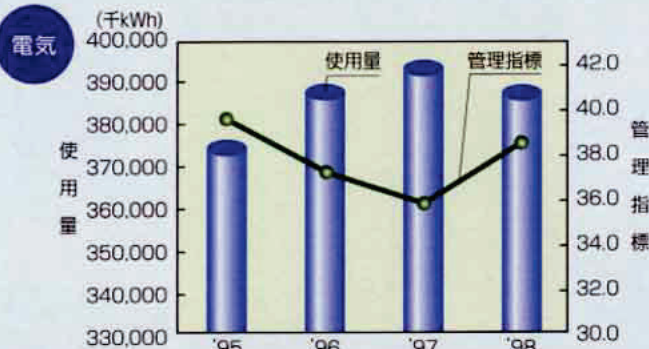
- エネルギー使用状況を把握し、管理指標を定め、数値目標を設定して推進する。

全社エネルギー使用状況

全事業部門が独自のエネルギー管理指標を設定し、対前年度比1%以上削減を目標として省エネ活動を実施しています。

全社としてのエネルギー管理指標は、「エネルギー管理指標 = エネルギー使用量 / 売上高」です。

管理指標は、右グラフで示しましたように、1995年度～1997年度は目標を達成していましたが、1998年度は電気が7.5%増加、燃料も9.9%増加となりました。管理指標の増加要因としては、厳しい経営環境の中で積極的に営業活動を展開しましたが、売上高は全部門にわたって減少し、1兆69億円と前期を約8%下回ったためです。



省エネ活動実施状況

	省エネ推進活動 ・不要照明消灯など、 省エネ一般事項の徹底	省エネ運転 ・個々の機器効率を高める 運転管理	既存生産ラインの改善 ・生産設備を省エネの観点 から見直し・改善 ・生産部門とのプロジェクト による取組み	生産方式の改革 ・省エネの観点から高効率 の生産設備を開発・導入 ・事業所関連部門、 設備メーカーとの協力
電 気	① 節電パトロールの実施 ② 照明灯、冷暖房機の キメ細かな節電管理 ③ 長期休暇中の電力使用の 効率化 ④ 昼休時の節電実行 ⑤ エア管の漏れの調査と 補修 ⑥ 節電呼びかけ ⑦ ポスター掲示	① クーリングタワー冷却用 ファンの温度サーモ設置 による節電対策 ② 反射板取付けによる照度 アップ ③ 空圧部門の夜間・休日 運転の休止 ④ コンプレッサの運転方法 見直し ⑤ 工場屋根に明かり採り 設置 ⑥ パソコンの節電対応 ⑦ 残湯の削減 ⑧ ロボット連続運転への 対応	① 設備導入時の省エネ部品 の採用 ② 省エネ・インバータの 設置 ③ アモルファストランスの 設置 ④ 大型工作機械駆動モータ の形式変更 ⑤ 高効率ランプ採用による 外灯設備の省エネ	① 省エネ型真空炉の導入 ② 省エネ溶接機の導入 ③ 高効率電源の商品化 ④ エアの脱湿・脱油装置の 導入 — 冷凍機の不要化 ⑤ 氷蓄熱式空調機の導入
燃 料	① 冷暖房機のキメ細かな 運転管理 ② 個別空調部分実施 ③ 蒸気ラインの漏洩箇所の 修理 ④ 構内車両の目的外使用の 制限 ⑤ 省エネパトロール ⑥ 社用車の運転自粛	① ボイラ運転の効率化 ② 熱処理作業時間の短縮 ③ 蒸気送気圧力の減圧 ④ コージェネの効率的な 運転 ⑤ スチームトラップの点検 および整備 ⑥ 保温カバーの装着	① 工場間台車による トレーラ輸送の削減 ② 焼却炉の廃熱利用 ③ 工場、事務所暖房の 空調転換 ④ 蒸気ヒータを電気ヒータ に変更 ⑤ 塗装場乾燥ラインの 都市ガス化 ⑥ シャワー設備の 都市ガス化	



CO₂削減活動

CO₂削減への基本姿勢

- 二酸化炭素の排出量を把握し、管理指標を定め、数値目標を設定して推進する。

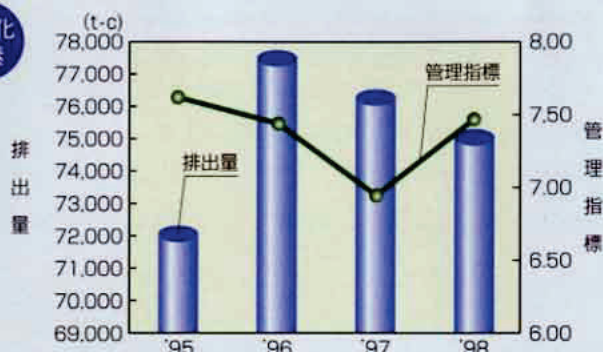
地球温暖化対策として、省エネ活動を通して、CO₂削減活動に積極的に取り組んでいます。

全社としてのCO₂排出量(炭素換算)管理指標は、「CO₂排出量管理指標=CO₂排出量(炭素換算)÷売上高」です。

1998年度のCO₂排出量(炭素換算)は、約75,300t-cであり、前年度比1.5%減少しました。

しかし、CO₂排出量管理指標は、前年度比7.6%増加となりました。管理指標増加要因は、電気・エネルギー管理指標の増加要因(P7)と同じです。

二酸化炭素



参考

1. 地球温暖化防止京都会議(COP3)における日本の「6%削減案」

- ① 森林等によるCO₂の吸収による削減 : -3.7%
- ② 共同実施、排出権売買による削減 : -1.8%
- ③ CO₂、メタン、亜酸化窒素の削減 : -2.5%
- ④ 代替フロン増加抑制 : +2.0%以内

2. COP4(アルゼンチン)の主な討議課題

途上国参加問題	参加のためのルール、仕組み作り
排出権取引	権利規制ガイドライン等の決定
共同実施	方法等についての決定
吸収源の取扱い	ルール、ガイドライン作り
不履行	適正で効果的な手続きおよび仕組み作り



廃棄物減量化活動

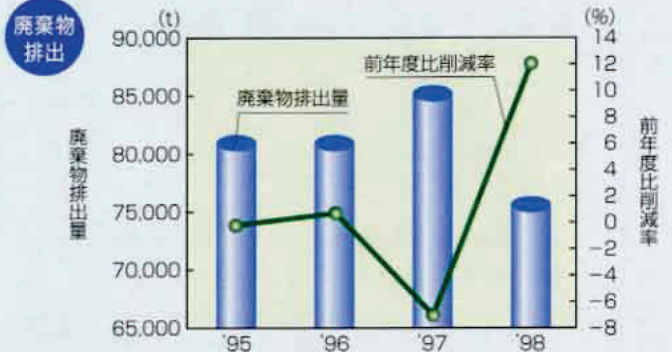
廃棄物処理の基本姿勢

- 廃棄物排出量を把握し、管理指標を定め、数値目標を設定して推進する。
- 事業者自らの責任において廃棄物を適正に処理する。

社内廃棄物の減量化活動

全事業部がそれぞれ廃棄物の減量化目標を設定し、廃棄物の減量化活動を実施しています。

1998年度の廃棄物排出量は、前年度より約10,000t減(12.4%)の約75,130tとなり、このうち48,610tをリサイクルで再利用しました。



社内廃棄物処理体制

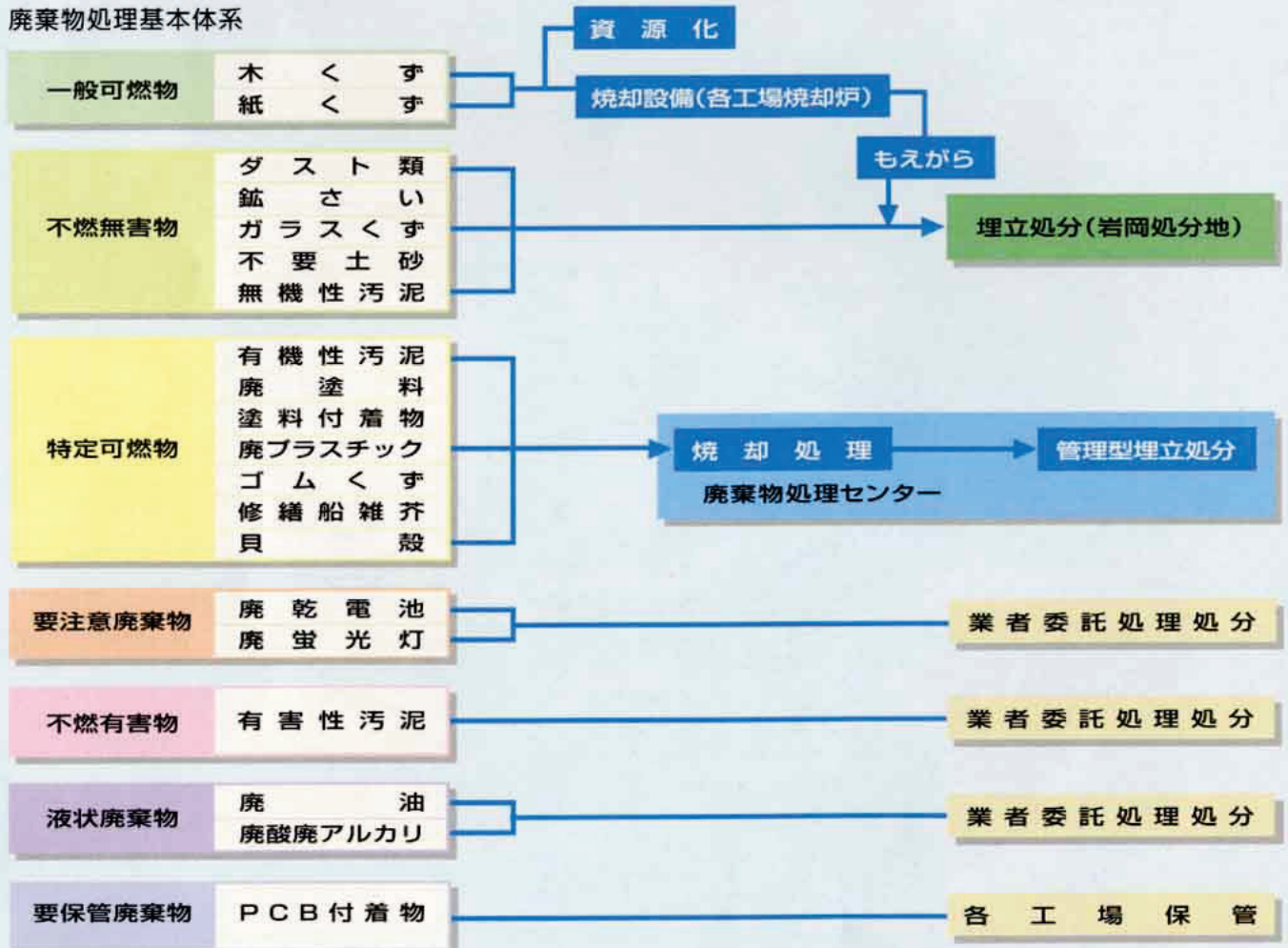
1972年の環境担当部門創設以来、環境管理の問題は最終的に廃棄物の問題に帰結するとの認識に立ち、力を注いできました。すなわち、大気や水をきれいにするためには、廃ガス、廃水の中から汚染物質を除去する必要があり、除去した物質(廃棄物)の適正な処分を完結させてはじめて環境問題が解決すると考えてきました。

「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」(排出者負担の原則)という廃棄物処理法の精神に即応することを基本方針としています。

工場が多く立地する関西地区では、各工場内で焼却処理を行う以外に独自の廃棄物処理センターと専用埋立処分地を設け、基本体系通りにほとんどの廃棄物を自社処理しています。また、関東地区では、ほとんどを自社工場内で焼却処理するか、処理業者に委託しています。坂出工場については業者に委託しています。

廃棄物処理基本体系



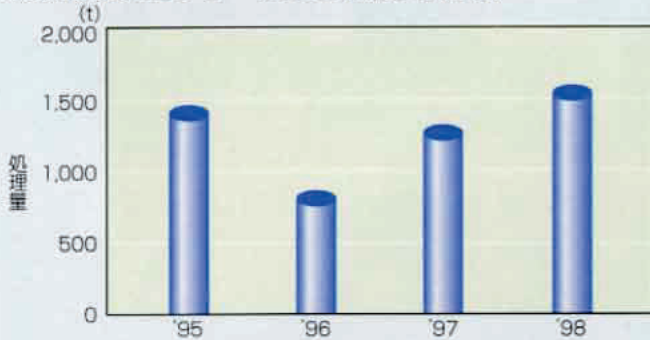
廃棄物処理センター

所在地 神戸市西区岩岡町野中528-2
 開設 1979年4月
 敷地面積 21,743m²
 処理対象廃棄物 (特定可燃物)
 廃プラスチック類、廃塗料、動植物性残渣、
 有機性汚泥、他
 対象工場 岐阜工場以西の8工場 (除く坂出工場)
 焼却処理量 約140t/月
 処理設備 焼却炉 川崎キルン式熱分解処理システム
 管理型最終処分場 面積 5,735m²
 埋立可能容量 18,900m³

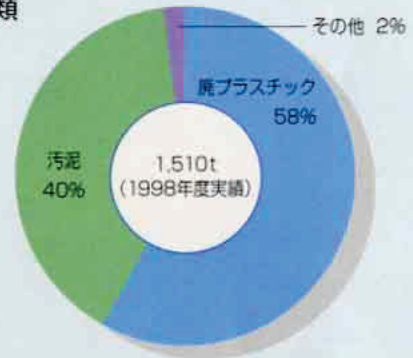


廃棄物処理センター

廃棄物処理センター処理量(特定可燃物)



種類



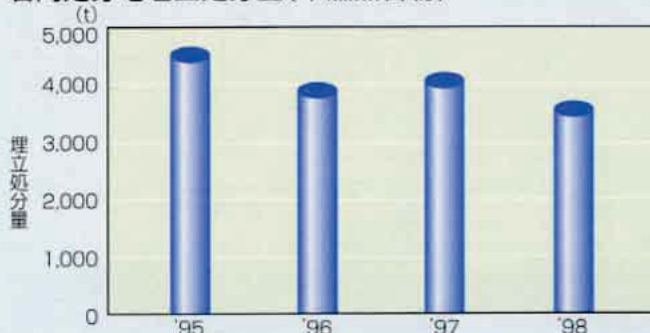
岩岡処分地

所在地 神戸市西区岩岡町野中64
 開設 1973年10月
 敷地面積 46,110m²
 処理対象廃棄物 (不燃無害物)
 燃え殻、汚泥、鉱さい、不要土砂、ダスト類、
 ガラス屑
 対象工場 「滋賀燃焼試験場(草津市)」
 以西の7工場 (除く坂出工場)
 埋立処分量 約240m³/月
 容積 153,000m³

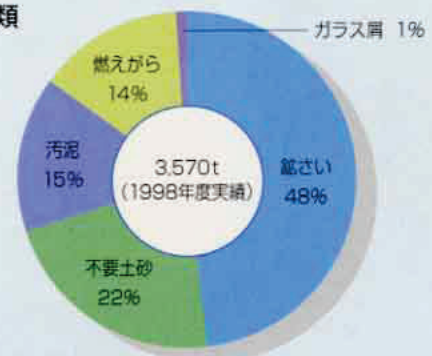


岩岡処分地

岩岡処分地埋立処分量(不燃無害物)



種類





リサイクル促進活動

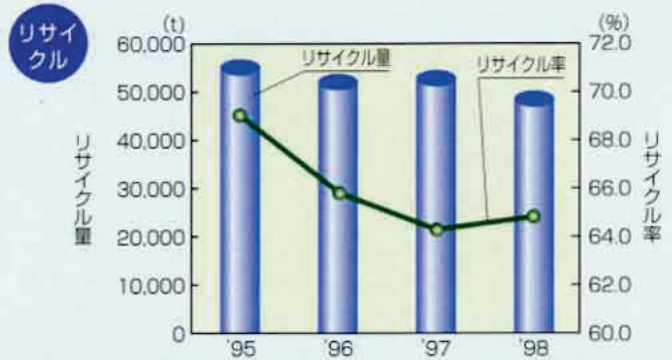
資源リサイクルへの基本姿勢

- 廃棄物のリサイクル量を把握し、数値目標を設定して推進する。

廃棄物リサイクル活動

1998年度のリサイクル量は、約48,610t、リサイクル率は約64.7%となりました。

リサイクル率は、
 「リサイクル率 = リサイクル量 / 全廃棄物排出量 × 100(%)」
 とし、リサイクル量には金属くず(有価物)も含まれています。



リサイクル実施状況(1998年度)



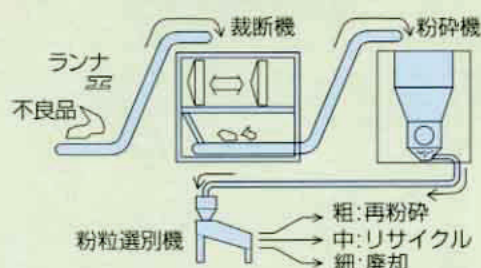
“Kawasaki モーターサイクル”のリサイクル活動

当社リサイクル活動の一例として、CP事業部(明石工場)における“Kawasakiモーターサイクル”の生産工程でのリサイクル活動を紹介します。

活動項目	概要
1. 鋳物砂の再生利用	シェルモールド材であるフェノールレジン珪砂を被覆したレジジンコーテッドサンドを、造型・鋳造・分離した後、廃砂として業者に引き渡していましたが、流動ばい焼炉で砂表面の残留レジン除去し、再生使用
2. 樹脂の再生利用	二輪車用カウリング、カバーなどの樹脂部品の射出成形工程で発生する成形品のランナや不良品は、廃棄物として処分していましたが、裁断機、粉砕機にかけてペレット状にし、原材料として再生利用
3. 鋼スクラップの再生利用	二輪車の燃料タンクのプレス成形工程で、プレス後、トリミングされた鋼板のスクラップが発生。スクラップ圧縮機を導入して、鋳造の原材料として再生利用
4. 古紙の再利用	段ボール、新聞紙などをシュレッダで一定の大きさに切断して水に溶解し、成型機で成型した後、熱風乾燥して強度を保持。これをバルブモールド方式と呼び、発泡スチロールの梱包材に代替
5. リターナブルパレットの採用	パーソナルウォータークラフト「ジェットスキー」などのエンジンを日本から輸出する際、従来は梱包材として木材や段ボールを使用していましたが、繰り返し使用できるスチール製のリターナブルパレットに変更。現地でエンジンを下ろした後、折りたたんで1/3の容積とし、日本へ返送

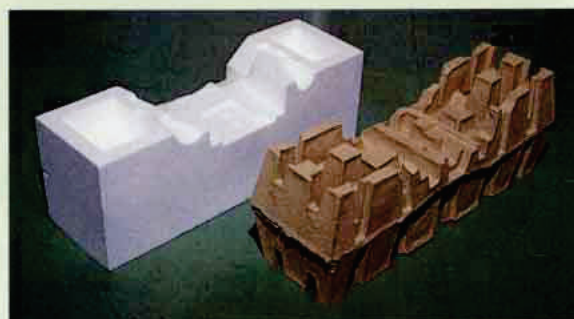
樹脂のリサイクル

従来は廃棄していた、不良品や成形の際に出るランナ(枝材)を粉砕機にかけて後、粉粒選別機を通してペレット状にし、新材と混合して再度成形に使用しています。



バルブモールド

二輪車の梱包材を、従来使用していた発泡スチロールに代えて、古紙を再利用して工場内で作るバルブモールドに置き換えることによって、廃棄処理が困難な発泡スチロールの廃止と古紙の有効利用を可能にしました。



発泡スチロールとバルブモールド

輸送用パレットのリターナブル化

海外生産の二輪車、ジェットスキーのエンジンは、日本から供給していますが、この輸送に、従来使われていた木材や段ボールに代え、繰り返し使用できるスチール製リターナブルパレットを使用しています。これによって、森林資源の保護と現地での廃棄物の削減を実現しています。



ジェットスキーエンジン用リターナブルパレット

環境を守る技術と製品

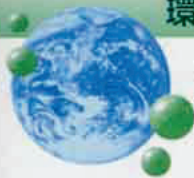
当社は1970年代から環境装置メーカーとして、地球環境問題解決のためにさまざまな新技術、新製品を開発し、社会に提供しています。

当社の地球環境保全関連の主な技術と製品を以下の表に紹介します。当社はエネルギー関連、大気・水・土壌環境改善、廃棄物処理・再資源化、発生CO₂対策などの幅広い分野で地球環境保全に貢献しています。

技術と製品一覧表

※印については、14ページから18ページに内容を紹介しています。

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 ・ 各種廃熱ボイラ設備 ・ 炉頂圧発電タービン設備 ・ 低公害高効率石炭焚ボイラ設備 ・ 氷蓄熱冷房設備 ・ 省エネ型地域冷暖房設備 ※ 工場・事務所等最適エネルギーシステム診断・施工 (エネルギー最適化シミュレーションプログラム使用)	・ 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 ・ 低温排熱回収技術 ・ 燃料電池発電システム
	自然エネルギー利用	
	※ 風力発電設備 ・ 地熱発電設備 ・ 太陽光発電設備	・ 波力発電搭載型地球温暖化モニタリング洋上プラットフォーム
大気環境改善	新エネルギーシステム	・ 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	※ 低NOx燃焼技術(ガスタービン、ボイラ、ディーゼル) ・ 低温脱硝触媒 ・ 船用ディーゼル排ガスの脱硝技術
発生CO ₂ 対策	大気環境浄化	・ 光触媒利用環境浄化技術(脱硝、脱臭等)
	CO₂固定化	・ 化学的CO ₂ 固定化技術 ※ 生物的CO ₂ 固定化技術 ・ CO ₂ 海洋隔離技術
水・汚泥処理、 水質・土壌環境改善	水・汚泥処理	
	※ 高度廃水処理設備(窒素、リンの生物処理等) ※ 汚泥処理設備(減量化、再資源化等) ※ 逆浸透膜式高度水処理設備(排水再資源化等)	・ 汚泥改質活性炭利用水処理技術 ・ 膜利用水処理技術(浸出水などの浄化) ・ 車載式下水汚泥乾燥技術
	水質環境改善	
		※ 閉鎖系水域、河川などの水質浄化技術
廃棄物処理・再資源化	土壌環境改善	
		・ ダイオキシン類汚染土壌化学的浄化技術
	ごみ・産業廃棄物焼却	
	※ 高効率熱回収ごみ焼却設備 (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(医療系廃棄物焼却炉等)	
	排ガス・焼却灰処理	
	※ 排ガス中ダイオキシン類除去設備(活性炭吸着塔方式) ※ ごみ焼却灰処理設備(溶融、減量化、無害化、再資源化)	・ ごみ焼却灰処理技術改良(安定化、有効利用)
	破砕・選別	
	・ 粗大ごみ破砕・再資源化設備 ※ 廃車、廃家電製品類破砕・再資源化設備 ・ 建設廃棄物(建築廃材、発生土等)破砕・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	・ 廃プラスチック選別分別技術
再資源化・有効利用、無害化		
※ ごみ固形化燃料(RDF)製造設備 ・ 産業廃棄物固形化燃料(RDF)製造設備 ・ プラスチック固形化燃料(RPF)製造設備 ・ 廃プラスチック油化設備 ・ 石灰灰有効利用設備(路盤材等) ・ 食品廃棄物処理設備(肥料化、飼料化等)	・ 下水汚泥固形化燃料(RDF)製造技術 ・ 紙・プラスチック固形化燃料(RPF)製造技術 ・ 廃プラスチックガス化技術 ・ 都市生ごみ処理技術(生物処理、燃料化、肥料化等) ・ 有機性廃棄物メタン発酵技術(燃料化、肥料化等) ・ 畜産廃棄物処理技術(燃料化、肥料化等) ・ 浚渫泥有効利用技術(セメント・産業原料、路盤材等) ・ PCB化学的分解処理技術	
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	



エネルギー関連分野

- 限りあるエネルギー資源の消費量を削減し、CO₂の発生量を抑制するために、高効率の燃焼システムや発電システム、省エネ型地域冷暖房設備など各種排熱の有効利用システムを採り入れたさまざまな設備を提供しています。
- 環境負荷の少ない自然エネルギー利用や水素利用クリーンエネルギーシステムなど、将来を考えた技術開発を進めています。

コンバインドサイクル発電設備(CCPP)

環境対策に優れた天然ガスを燃料にしたガスタービン発電と、その排熱を利用する蒸気タービンを組み合わせて発電の高効率化を図った設備が、大型事業用発電に活躍しています。



ガスタービンコージェネレーションシステム

ガスタービン発電設備と排熱ボイラを組み合わせ、発電と同時に、回収した熱を冷暖房や給湯などに利用するもので、当社のシステムは総合熱効率80%を達成し、産業用・民生用に広く使われ、いずれの分野でも高い評価を受けています。



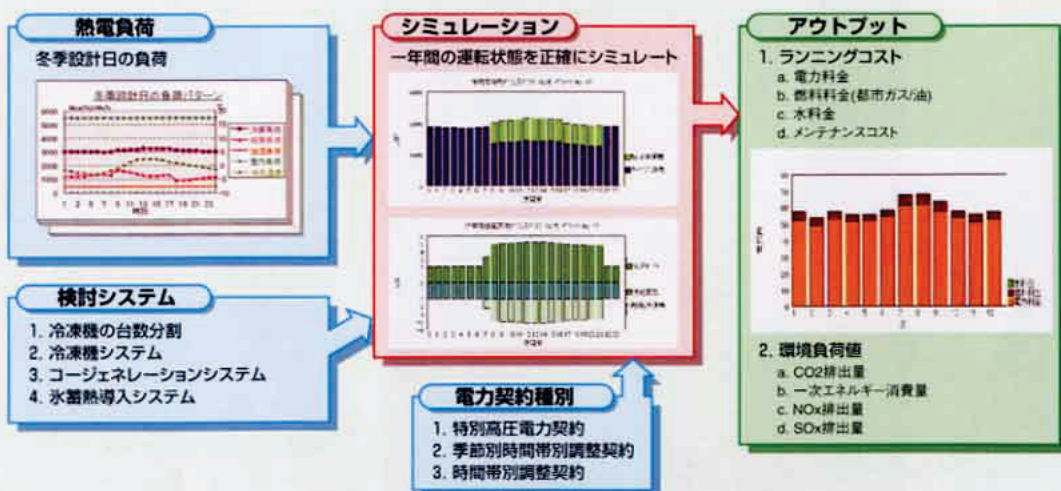
風力発電設備

風力を利用した電力供給システムは、経済性、環境保全の観点から、新しいエネルギー供給システムとして期待されています。当社では、風力発電に太陽光発電とガスタービン発電を組み合わせたハイブリッドシステムを実現し、つねに安定した電力供給を可能にしています。



工場・事業所等最適エネルギーシステム診断・施工 (エネルギー最適化シミュレーション事例)

工場・事業所の熱電負荷データから、エネルギーシステムの年間運転状態をシミュレーションし、使用エネルギーの分析、エネルギーコストの積算を行い、工場・事業所全体の最適エネルギーシステムを診断し、施工します。





大気環境改善分野

●私達をとりまく大気環境を守るために、ボイラをはじめとする各種排ガスに対する排煙脱硫・脱硝設備、さらに集塵を加えた総合排煙処理設備を提供しています。また、ガスタービン・ボイラ・ディーゼルエンジンなどの低NOx燃焼技術の向上を目指した開発を進めています。

排煙脱硫・脱硝設備

酸性雨や健康被害の原因となるSOx、NOxを排ガス中から除去し、大気汚染を防止します。

低NOx燃焼技術

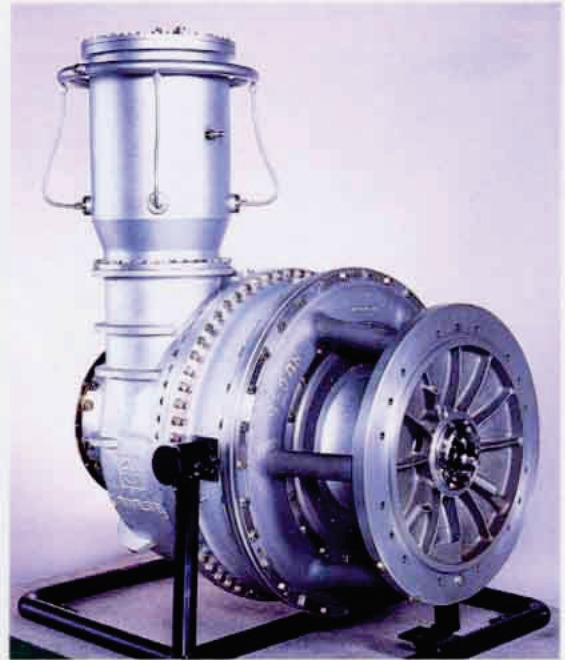
ガスタービン超低NOx燃焼技術の開発を進めています。



脱硫設備

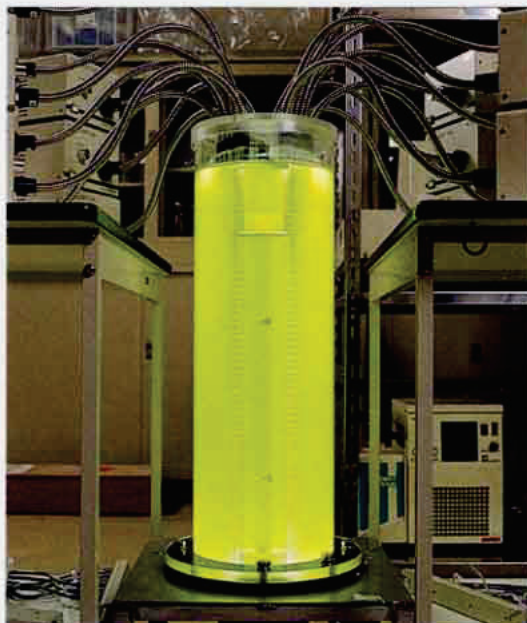


脱硝設備



発生CO₂対策分野

●地球温暖化の原因となるCO₂を触媒反応でメタノールに変換（化学的CO₂固定化）する技術、光合成反応で藻類にバイオマスとして固定化（生物的CO₂固定化）する技術、海洋の中層に溶解・隔離（CO₂海洋隔離）する技術の開発を進めています。



生物的CO₂固定化技術

CO₂を光合成反応で藻類にバイオマスとして固定化する技術の開発を進めています。

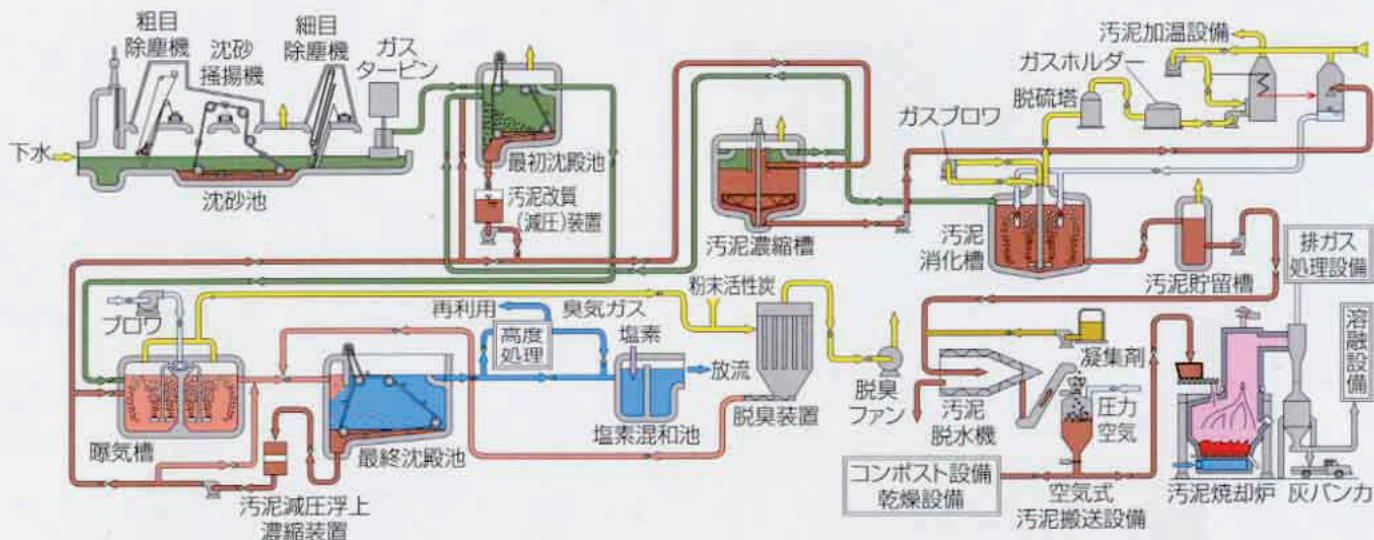


水・汚泥処理／ 水質・土壌環境改善分野

- 水資源を大切に利用するために、廃水を処理し、清浄化した上で自然界に排出する設備、およびその過程で発生した汚泥を処理（減量化、再資源化）する設備を提供しています。また、逆浸透膜式高度水処理設備により、排水を再資源化することができます。
- 豊かな水環境を守るために、閉鎖系水域・河川などの水質浄化技術の開発を進めています。

高度廃水処理・汚泥処理設備

廃水に対しては、生物処理によって窒素やリンを経済的に処理できる当社独自の高度廃水処理設備があります。また、汚泥に対しても、乾燥・コンポスト化や、焼却処理など多彩な設備があります。

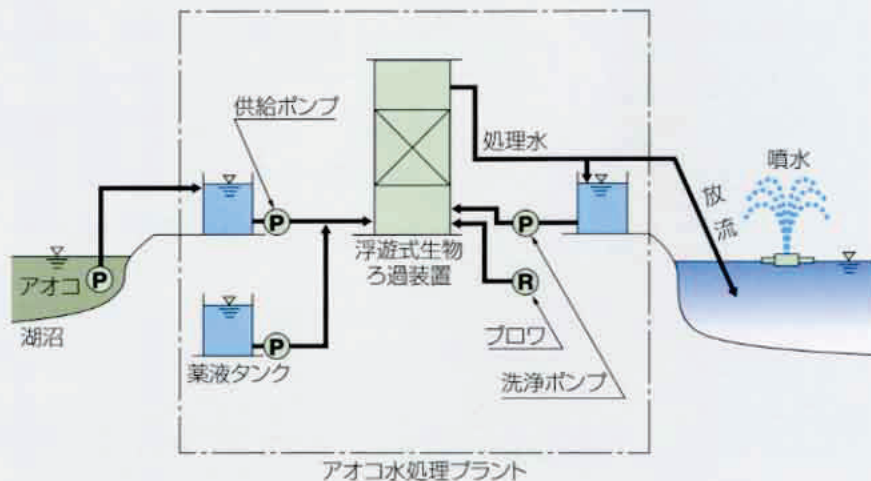


閉鎖系水域・河川などの 水質浄化技術

流入汚濁負荷の増加によって、富栄養化・汚濁化が進んだ閉鎖系水域・河川などにおいて、浮遊式生物ろ過装置によって水質浄化を行います。

逆浸透膜式 高度水処理設備

高度水処理設備により、排水の再資源化や飲料水中の有害物質除去を行います。





廃棄物処理・再資源化分野

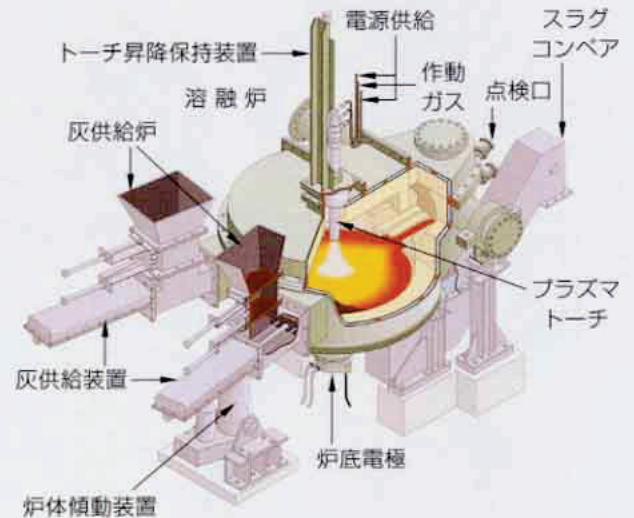
ストーカ式都市ごみ焼却設備

ストーカ式焼却炉では長年にわたる豊かな経験を有し、大規模なごみ焼却設備が発電・熱利用システムを備えたプラントとして数多く稼働しています。



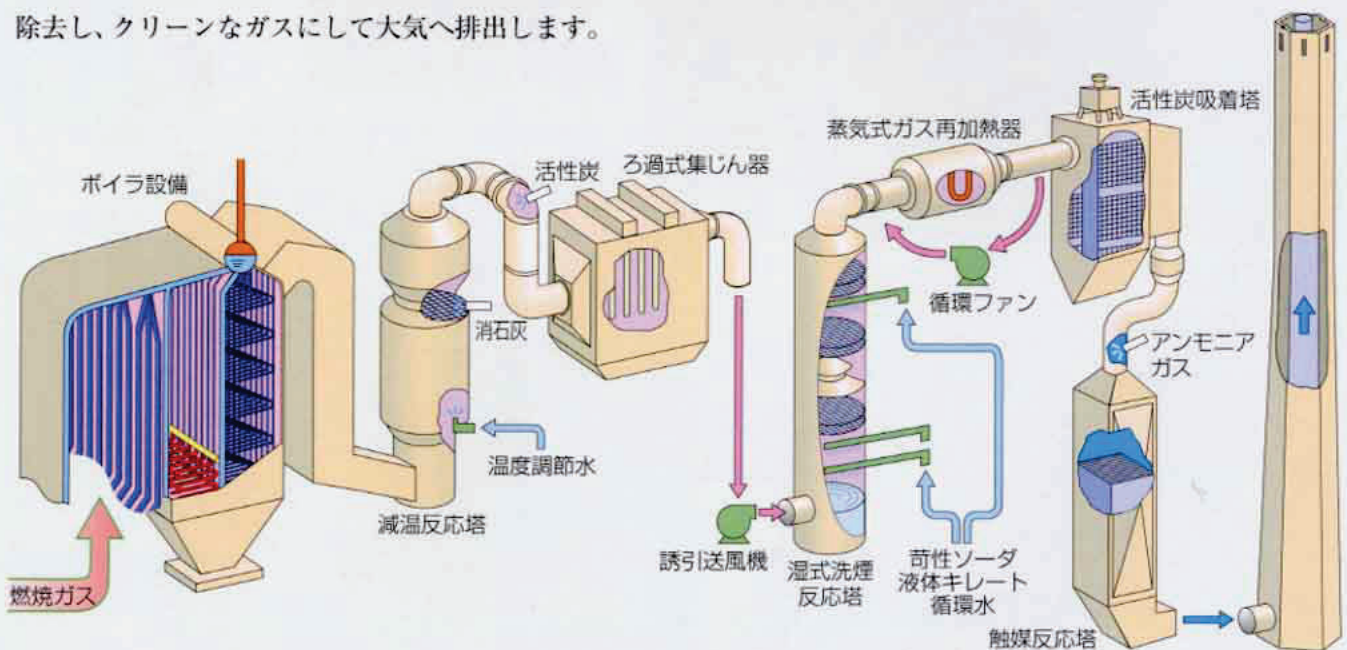
ごみ焼却灰溶融設備(プラズマ式)

焼却炉から発生する焼却灰や飛灰をプラズマの高温で溶融し、減容化・無害化・資源化を図り、埋立処分量を削減します。



排ガス中ダイオキシン類除去設備

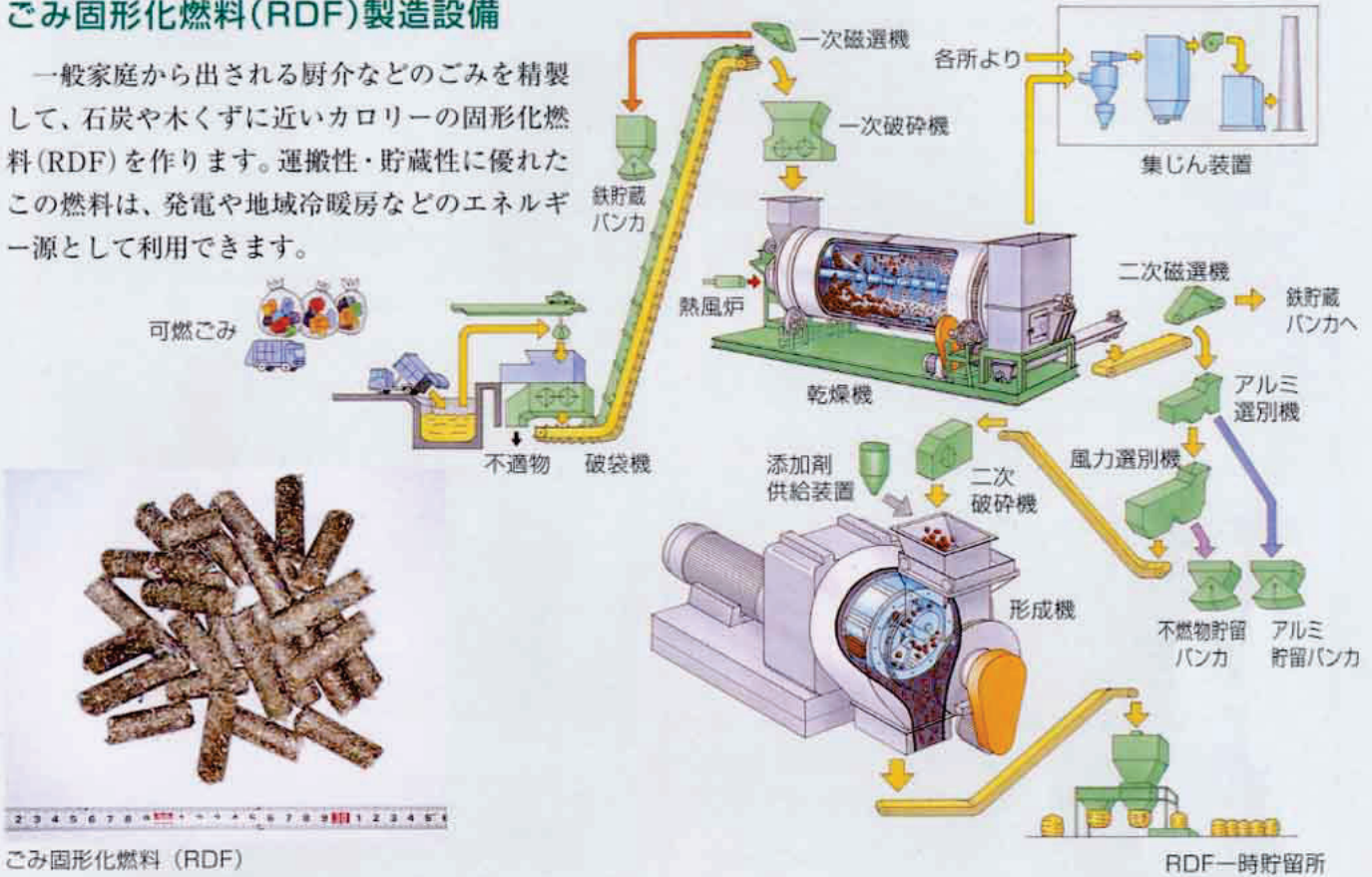
焼却炉の排ガスから、飛灰やダイオキシン類、HCl、SOx、NOxなどの有害物質を除去し、クリーンなガスにして大気へ排出します。



- 「燃えるごみは貴重な燃料である」との考えから、都市ごみや産業廃棄物の焼却設備について、徹底した環境保全システムと、充実した資源回収・熱利用システムを実現しています。都市ごみの焼却方式としては、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などがあり、また、産業廃棄物に対しても各々に適した各種焼却炉を製品化し、目的に応じた設備を提供しています。
- 環境中に有害物質を出さないために、焼却炉の排ガス中の飛灰やダイオキシン類、HCl、SOx、NOxなどに対する除去設備を提供しています。また、焼却灰、飛灰に対しても、溶融処理などによって減容化・無害化・資源化する設備を提供しています。
- 廃棄物をリサイクル・再資源化し、循環型社会づくりに貢献する各種の設備を提供しています。たとえば、効率の良いリサイクル・再資源化のために廃棄物を破碎・選別する設備、都市ごみや産業廃棄物を固形化燃料(RDF)にする設備、廃プラスチックや有機性廃棄物から燃料を回収する設備などがあります。

ごみ固形化燃料(RDF)製造設備

一般家庭から出される厨芥などのごみを精製して、石炭や木くずに近いカロリーの固形化燃料(RDF)を作ります。運搬性・貯蔵性に優れたこの燃料は、発電や地域冷暖房などのエネルギー源として利用できます。



廃車・廃家電製品類破碎・再資源化設備

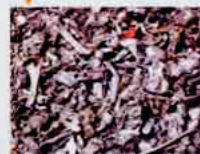
廃車、廃家電製品、嵩物・長尺物の形鋼など、各種スクラップを効率良く破碎し、再資源化を図ります。



鉄(ギロチンシャー)



鉄(シュレッダ)



非鉄金属(シュレッダ)



シュレッダ

ISO14001認証取得

リーディング3事業部が認証取得

当社のISO14001に対する取り組みは、「それぞれ異なる事業形態を有する3つの事業部を認証取得のリーディング事業部」として、活動をはじめました。最初の認証取得は、1998年2月の精機事業部および関係会社・川重ハイドロリック株)でした。

続いて1998年度には、ロボット事業部および関係会社・カワサキロボティクス株)が'98年10月に、また環境装置第一事業部が'99年3月に、それぞれ取得しました。

2001年度末までに主な事業所はすべて認証取得を完了する予定です。

※事業部名称は1998年度の組織によります。

環境マネジメントシステムの普及

環境マネジメントシステムを全社に普及・展開するために、次のような体系的な取り組みを独自で行っています。

(1) ISO14000s環境セミナー

各事業部門のトップを対象に、ISO14001の求める環境マネジメントシステムの理念・考え方を説明し、理解を高めています。

(2) 認証取得実践セミナー

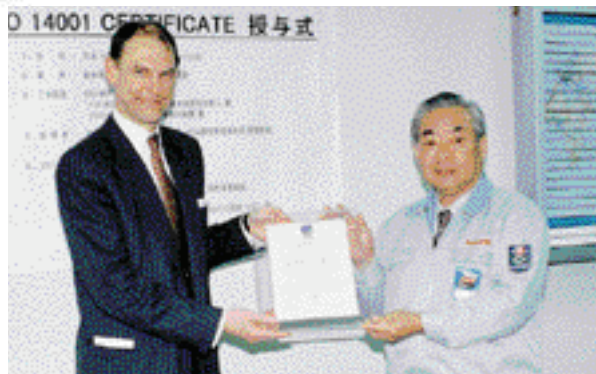
リーディング事業部の認証取得で得た貴重な体験を、後続事業部に水平展開しています。

(3) 内部環境監査研修

環境マネジメントシステムの構築を担当する社員を対象に、ISO14001規格の詳細な理解のための研修を行うとともに、内部環境監査員の養成に努めています。1998年度末現在、内部環境監査員255名を養成しています。

内部環境監査研修内容

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14000sへの展開 6. 環境関連情報
	「認証取得の実際」
演習	「環境監査技法」 ・ 監査技法 ・ ECAR、ECMの作成要領
	・ ケース・スタディ(不適合の抽出) ・ ボードワーク(ケース・スタディの答合わせ) ・ ECAR、ECMを作成 ・ ECARのレビュー
テスト	・ 修了試験



認証取得を受ける西村精機事業部長(右/当時)



認証取得を受ける中川ロボット事業部長(左/当時)



認証取得を受ける井手環境装置第一事業部長(左)



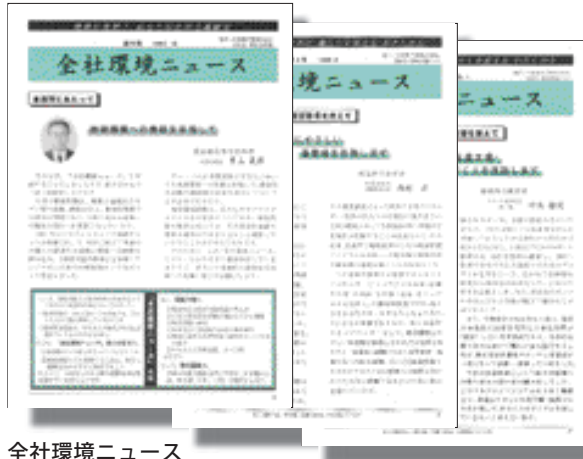
内部環境監査研修(地球環境部三代講師:垂水研修所にて)

	1997年度	1998年度	合計
内部環境監査員数	50名	205名	255名

啓発・社会活動

社内啓発活動

環境に対する意識を全社員に浸透させるため、「全社環境ニュース」(年2回発行)や、社内報「かわさき」(年4回発行)など各種社内刊行物を通して、さまざまな角度から情報提供を行っています。



全社環境ニュース

教育活動

新入社員教育、新任職場長の教育のほか、専門知識・資格の修得に努めています。

公害防止管理資格者数

大気	123名
水質	116名
騒音	54名
振動	33名
その他(粉じん、特定粉じん)	21名
合計	347名

エネルギー管理士資格者数

熱	29名
電気	21名
合計	50名

社会活動

環境保全活動

従業員一人ひとりのボランティアによる「地域クリーンアップ活動」(明石工場)など、地域への貢献を通して環境保全活動への意識向上を図っています。



がれき処理機械を提供

阪神・淡路大震災では、高速道路やビルが倒壊し、大量のがれきが発生しました。これを廃棄物として処分せずに、細かく破碎してコンクリートと鉄筋に分別し再利用するために、当社提供のジョークラッシャが活躍しました。万一の災害時には、今後も無償提供するべく、供給体制を整えています。



神戸市・磯上公園に設置されたジョークラッシャ

環境保全投資

当社の環境保全投資としては、環境対策設備投資と環境保全コストがあります。

環境対策設備投資としては、工場環境対策設備（大気、水質、騒音、振動）、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があり、また、環境保全コストとしては、環境対策設備の維持管理費用、産業廃棄物および事業系一般廃棄物の処理・

処分およびリサイクルのための費用などがあります。

1998年度は、環境対策設備投資が7億9,000万円、環境保全コストが17億4,200万円でした。

なお今後は、当社の環境保全活動結果の適正な評価方法として、環境庁の「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドライン」の導入を目指し、現在研究中です。

環境保全投資の推移

(単位：百万円)

年 度		1995	1996	1997	1998
A.環境対策設備投資		810	340	450	790
B.環境保全コスト	水処理関係費用	665	609	633	625
	廃棄物関係費用	931	1,060	1,112	1,043
	分析関係費用	78	79	92	74
	合 計	1,674	1,748	1,837	1,742
C.売上高(億円)		9,489	10,430	11,001	10,069
B/C (%)		0.18	0.17	0.17	0.17

(注：廃棄物関係費用には、リサイクル売却益も含む)

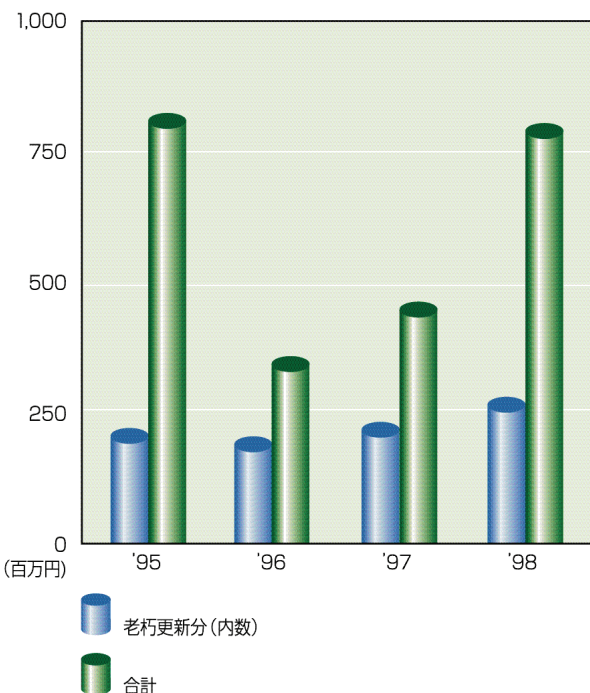
A. 環境対策設備投資

- ①法規制への対応
- ②老朽更新
- ③その他
(岩岡処分場関係、省エネ・省資源対策、モニター・測定等)

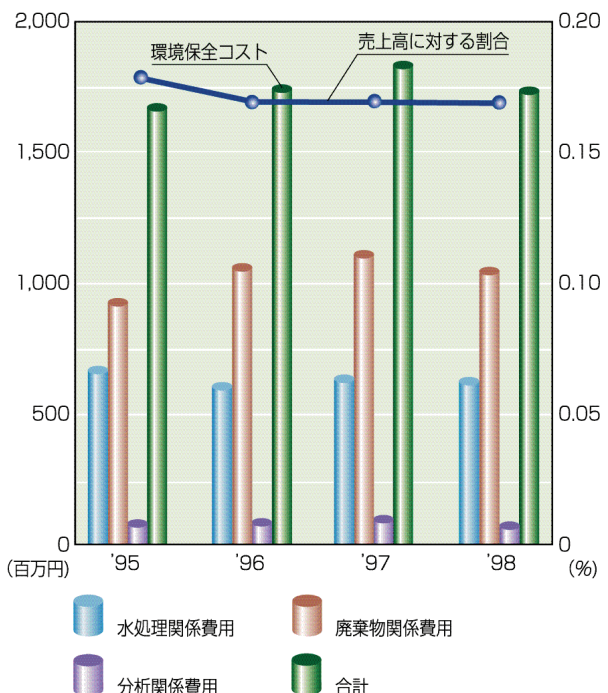
B. 環境保全コスト

- ①人件費(直接費のみ)
- ②設備償却費
- ③消耗品費
- ④電気代
- ⑤請負外注費等の経費

環境対策設備投資額の推移



環境保全コストおよび全社売上高に対する割合の推移



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	公害対策設備（廃水処理設備）の導入開始 公害防止協定の締結（～1979年 10工場）	◆ 第64回「公害国会」で公害関係14法案可決
1971		◆「環境庁」の設置
1972	「環境管理部」の創設 ＜全社環境管理組織体制の確立＞	◇「国連人間環境会議」の開催（ストックホルム） ＜「人間環境宣言」採択＞ ＜「国連環境計画（UNEP）」設立＞
1973	岩岡処分地の開設	◇ オイルショック
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 ＜廃棄物処理基本体制の確立＞	
1987	施設環境部 環境管理課へ組織変更	◇「モントリオール議定書」の採択 ＜フロン削減始まる＞
1988		◆「オゾン層保護法」の制定
1991		◆「経団連地球環境憲章」の制定
1992		◇「環境と開発に関する国連会議（地球サミット）」の開催（リオデジャネイロ） ＜「環境と開発に関するリオ宣言」採択＞ ＜「アジェンダ21」採択＞ ◆通産省「環境に関するボランタリープラン」の策定を企業に要請
1993	「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 「ボランタリープラン」の策定 「第1次(1994～1996年度)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	神戸市環境保全協定の締結（神戸・兵庫・西神戸工場）	◇ ISO14001の発行
1997	「第2次(1997～1999年度)環境保全活動基本計画」の策定 管財部 環境管理課へ組織変更 精機事業部 ISO14001認証取得（2月）	◇「気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」の開催（京都） ◆「経団連環境自主行動計画」の策定
1998	ロボット事業部 ISO14001認証取得（10月） 環境装置第一事業部 ISO14001認証取得（3月）	◆「省エネ法」の改正 ◆「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

参考：ISO9001は1996年度までに全16事業所が認定取得完了。



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

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 地球環境部
 TEL:(078)371-9542 FAX:(078)360-8700
 インターネットホームページアドレス <http://www.khi.co.jp/>

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。