



JSW
THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

日本製鋼所

環境報告書 2004

もくじ

環境報告書2004について	01
社長ご挨拶	02
会社概要	03
環境方針	05
環境保全への取り組み	06
環境中期計画	06
環境管理体制	06
活動目標と実績	07
エネルギーの削減	08
二酸化炭素の排出量	09
廃棄物の排出量	10
化学物質の排出・移動	11
ポリ塩化ビフェニル(PCB)への対応	12
環境会計	12
環境・新エネルギー関連事業への取り組み	13
有機資源リサイクル	13
省エネ・リサイクル	15
新エネルギー	18
PCB無害化処理の取り組み	19
社会との共生	21

環境報告書2004について

編集方針

この環境報告書は、2003年度における日本製鋼所の事業活動に伴う環境管理活動を取りまとめたものです。当社における初めての環境報告書は2003年末にホームページに掲載しました。本環境報告書は第2回目の環境報告書発行になります。

本報告書の作成にあたっては、環境省の「環境報告書ガイドライン」を参考にしています。

報告対象範囲

記載内容は、2003年4月1日～2004年3月31日を対象にしています。

対象範囲は、株式会社日本製鋼所および関連会社を対象にしています。環境パフォーマンスに関するデータは、国内の製作所および子会社を対象としています。

社長ご挨拶

日本製鋼所グループは、地球環境保護の観点から資源の生産性を高め、社会の発展に貢献していくことを、「企業価値の向上」を実現するための重要項目のひとつとして位置づけ、環境活動に積極的に取り組んでまいりました。

まず、工場での環境活動では、1998年に室蘭および広島の両製作所においてISO 14001の認証を取得、環境負荷低減を効果的に推進するための管理システムを構築いたしました。さらに2003年度は、これまでの製作所主体の環境活動を全社的に展開し実効性をあげていくため、「全社環境管理規定」を制定するとともに環境管理担当役員を委員長とする「環境マネジメント委員会」を設置するなど全社一体となった推進体制を整備し、併せて2007年度までの環境中期計画を見直し、年度実施項目を設定することにより段階的かつ継続的に環境改善に取り組んでまいりました。

これらの活動を通じて、各製作所では、二酸化炭素排出量、廃棄物排出量、化学物質排出量、エネルギー使用量など、地球環境への影響に関する諸指標は各年度目標に対して、着実に改善効果をあげております。

また、資源循環型社会への貢献の側面からは、有機資源リサイクル処理、廃プラスチック脱塩素システムなど長年にわたり蓄積した固有技術を活かした省エネ、省資源、リサイクル分野での機器・システムの開発と技術力の強化に努めております。

さらに、風力などの自然エネルギー、水素エネルギーなど次世代につながるクリーンエネルギー分野での機器・システムの実用化にも注力するなど、多方面からの環境関連事業の育成を通じて環境への負荷低減に取り組んでいるところであります。

私たちは、これまで培ってきた経営資源をさまざまな形で社会へ提供し、地球環境保全に貢献することで企業の社会的責任を果たすことが重要な責務と認識し、今後とも特色のある一流の企業人を目指して努力を続けてまいります。

「環境報告書2004」を通じて、日本製鋼所グループの2003年度環境活動の成果と今後の取り組みを皆様にご報告いたしますので、忌憚のないご意見をお寄せいただければ幸いです。今後とも、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。



代表取締役社長

永田昌久

会社概要

創 業 1907年(明治40年)11月1日

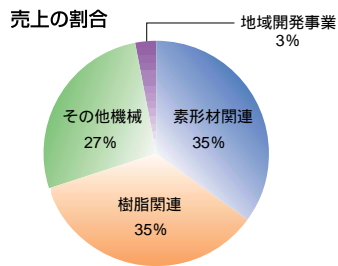
設 立 1950年(昭和25年)12月11日

本 社 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

資 本 金 196億9,423万円(2004年3月31日現在)

従業員数 連結：4,210名(2004年3月31日現在)
単独：2,070名(2004年3月31日現在)

売 上 高 連結：1,363億 900万円(2004年3月31日現在)
単独：1,142億7,200万円(2004年3月31日現在)



役 員 (2004年7月1日現在)

代表取締役社長	永田 昌久
代表取締役副社長	塚田 尚史
代表取締役専務取締役	湊 宣之 野仲 英宏
常務取締役	岩館 忠雄 植木 昌範 水口 英樹 野村 英雄
取締役	五十嵐 敦 吉野 勇一 岩下 壽夫 打越 光弘 石田 俊一
監査役	廣上 輝夫 森 主計彦 丸山 達雄 橋場 登



主要な事業内容

部門	主な事業
鋳 鍛 鋼	発電用品、鉄鋼用品、化学機械用品、橋梁用品、原子力関連機材、電子材料用素材、金型材などの製造、販売
鋼板・鉄構	石油精製・石油化学・一般化学用品、発電用品、橋梁用品、その他各種圧力容器、クラッド鋼板、クラッド鋼管、その他の極厚鋼板などの製造、販売
樹脂機械	プラスチック射出成形機、中空成形機、その他合成樹脂製造・加工機械(造粒装置、フィルム製造装置ほか)の製造、販売
その他機械	流体機械、油圧機器、光・電子関連機器(レーザアニール装置など)、金属産業機械(プレス、マニプレータなど)、廃棄物処理装置(コンポストプラント、廃プラスチック脱塩素処理システムなど)、マグネシウム合金射出成形機、風力発電機器、防衛関連機器などの製造、販売、修理、天然ガス・石油・石油化学などのプロセスプラント、環境関連プラントなど各種プラントの計画、設計、製作、据付
地域開発事業	不動産開発分譲事業、不動産賃貸事業など

本社・支店・営業所・海外事務所および工場等

本社・支店・営業所

- 本 社 〒100-8456
東京都千代田区有楽町1-1-2(日比谷三井ビル)
- 府中本社 〒183-8503
東京都府中市日鋼町1-1(Jタワー)
- 関西支店 〒550-0004
大阪市西区靱本町1-11-7(信濃橋三井ビル)
- 九州支店 〒810-0001
福岡市中央区天神2-14-8(福岡天神センタービル)
- 名古屋支店 〒460-0008
名古屋市中区栄2-9-15(三井住友海上名古屋しらかわビル)
- 中国支店 〒736-8602
広島市安芸区船越南1-6-1
- 札幌支店 〒060-0001
札幌市中央区北一条西5-2-9(北一条三井ビル)
- 東北営業所(仙台市) / 北関東営業所(川口市) /
南関東営業所(横浜市) / 長野営業所(岡谷市)
- 出張所: 佐野、浜松

海外事務所

- ニューヨーク / ヒューストン / デュッセルドルフ / テヘラン /
シンガポール / 北京

海外サービス拠点

- ロサンゼルス / バンコク / クアラルンプール / 香港 / 上海

研究所

- 室蘭研究所(室蘭市) / 機械研究所(広島市) /
機械研究所 横浜研究室(横浜市)

工場

- 室蘭製作所 〒051-8505
室蘭市茶津町4
主な機械設備
120トン電気炉 / 100トンESR溶解炉 / 5トン真空誘導溶解炉 / 3,000~14,000トンプレス / 30,000馬力4重可逆式厚板圧延機 / 低周波焼入装置 / 各種金属工作機械 / 70~730トン埠頭起重機
- 広島製作所 〒736-8602
広島市安芸区船越南1-6-1
主な機械設備
8トン誘導炉 / 6トン電気炉 / 精密鑄造設備 / イオン窒化炉ほか熱処理設備 / CNCタレットパンチプレス / ベンディングロール / 2,000トン油圧プレス / マシニング・センターほか各種金属工作機械 / 60トン埠頭起重機
- 横浜製作所 〒236-0004
横浜市金沢区福浦2-2-1
主な機械設備
マシニング・センター / NC旋盤 / スクリュ加工専用機ほか各種金属工作機械



環境方針

当社は国際社会や地域社会との調和を図りながら、事業活動を行うことの重要性を認識し、1997年より全社活動として環境管理活動を推進してきました。1998年には室蘭、広島両製作所においてISO 14001の認証を取得することで、環境活動も定着してきました。さらに、環境ビジネス面においても従来からのコンポストに加え、リサイクルを目的としたマグネシウム成形機を世界で初めて販売し、近年では新エネルギー関連分野にも目を向け、新たな環境製品にも取り組んでいます。以下に日本製鋼所の環境基本方針をご紹介します。

日本製鋼所の環境基本方針

当社は環境との調和が社会の一員たる企業の重要な責務であることを認識し、環境保全に留意した生産活動と環境保全技術の追求を通して、社会の持続的発展への寄与を目指して事業活動を行う。

行動指針

- 1：環境に関する取り組みを組織的に行い、環境保全活動の継続的な推進を図る。
- 2：適正な目的および目標を定めて環境負荷の低減を図る。
- 3：環境保全に寄与する製品およびサービスの社会への提供。
 - ア：製品について環境および安全衛生を含めた社会的価値の向上に努める。
 - イ：環境に係るニーズの把握と技術開発により、環境負荷を軽減する製品およびサービスを提供する。

各事業所共通方針

事業所はその事業内容および地域社会等とりまく環境を考慮し、国際規格に準じた手法により環境方針、環境目的および目標を定めて活動する。

- ア：法規および会社が合意している外部との取り決めの遵守。
- イ：汚染の予防、廃棄物の削減および適正な処理。
- ウ：省エネルギー、省資源・リサイクルの促進等を通じた「資源生産性」の向上。
- エ：従業員および事業所の構内企業への事業所方針の周知および協力の要請。



環境保全への取り組み

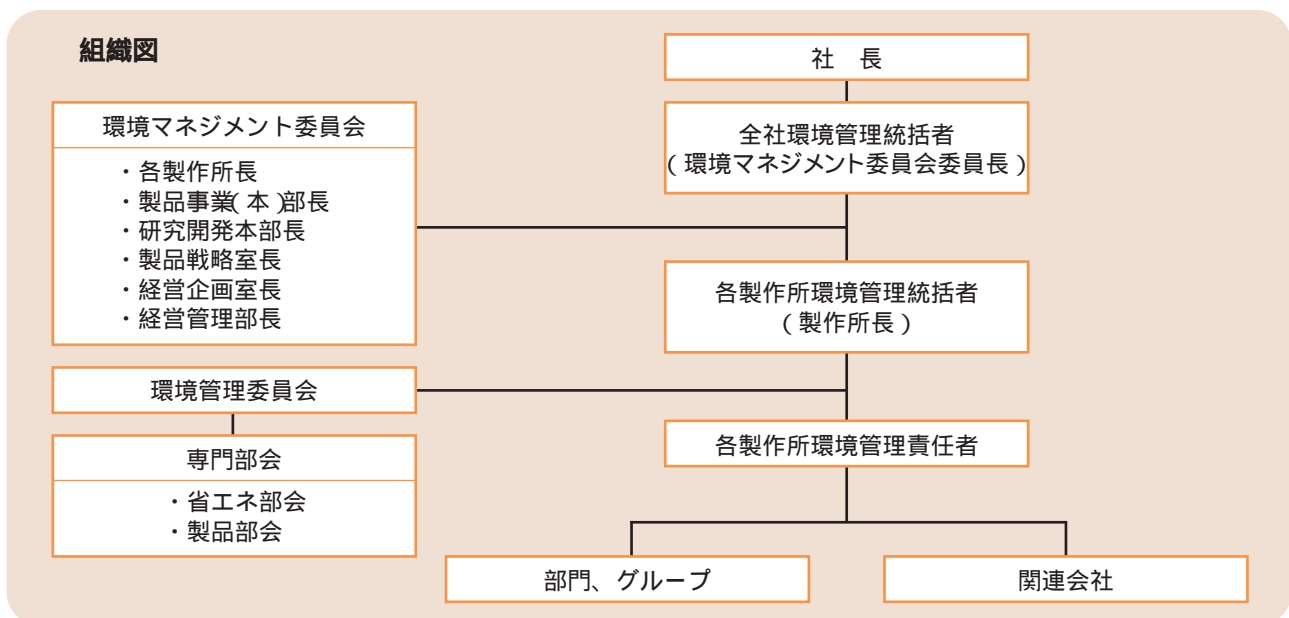
環境中期計画

企業の社会的責任はますます高まりつつあり、製品・技術を通して少しでも地球環境保全に貢献していくことが求められています。これまでの活動の反省点を踏まえ、環境保全活動範囲を拡大し、環境に配慮した安全な製品を提供するため、2003年11月に環境中期計画を改正し、2007年度までの4年間における活動項目と目標を見直しました。

活動項目	活動内容
(1) 環境保全活動の活性化	社会、業界の変化に的確に対応するため、従来からの活動に加え、生産活動のすべてのステップで環境に配慮する。 ・ 廃棄物排出量の削減（継続：2005年度に2000年度比30%減） ・ エネルギー使用量の削減（継続：2005年度に2000年度比5%減） ・ 環境ビジネスの育成と環境配慮型製品への改良（継続） ・ 部品選択から最終塗装、サービスまでを含めた環境活動 ・ グリーン調達基準の作成と調達先の格付け
(2) 法令遵守	法改正事項を確実に伝達し、業界指示事項に的確に対応する。 ・ 法改正事項の社内伝達ルートの確立
(3) 総合的なマネジメントシステムの見直し	生産活動の基盤となる品質、安全、環境のマネジメントシステムを見直すことで、管理システムの高度化を図る。
(4) ステークホルダーとのコミュニケーションの推進	上記(1)~(3)の活動項目を展開し、環境報告書の内容充実を図るとともに、各製作所別の活動状況に関する情報を提供する。

環境管理体制

当社の事業活動を行う製作所、管理責任の及ぶすべての場所の環境負荷低減に取り組むために、下図に示す体制で、関連会社を含むグループ企業が一丸となって環境負荷の低減に取り組んでいます。



活動目標と実績

2007年度までの4年間の第2次環境中期計画においても、継続して廃棄物排出量削減活動とエネルギー使用量削減活動に取り組みます。2005年度における廃棄物排出量は2000年度比30%減、エネルギー使用量は2000年度比5%減にすることを、室蘭製作所、広島製作所、横浜製作所の共通目標としています。

これらの活動結果については、室蘭製作所は(社)日本鉄鋼連盟、広島および横浜製作所は(社)日本産業機械工業会に毎年報告し、最終的に(社)日本経済団体連合会でまとめられています。加えて、各製作所では、直接各地方自治体にも同じデータを報告しています。

室蘭製作所構内に設置してありました37基の小型焼却炉は、「ダイオキシン類暴露防止対策要領」等に則り解体撤去処分を完了し、監督官庁に届け出ました。環境問題に取り組もうとしているところで、その法規対応のまずさから多大なご迷惑をおかけしました。再びこのような事態を起こさぬよう、廃棄物処理、法令改正などに関する管理体制の構築とその周知徹底を図っていきます。

環境中期計画の達成状況

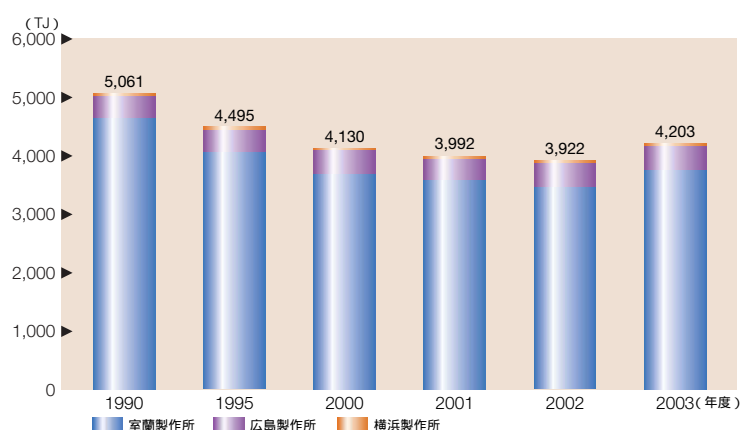
活動項目	2003年度までの活動状況	2004年度の目標
(1)環境保全活動の活性化	廃棄物排出量削減 ・2000年度を基準として原単位ベースで18%減を削減目標として活動しました。 ・2003年度実績は、総量ベースで28%減、原単位ベースでは各製作所で30%減～66%減となり、目標を達成しました。	廃棄物排出量削減 ・2000年度を基準として原単位ベースで24%減を目標として活動を展開します。 ・有害物質の排出を削減します。
	エネルギー使用量削減 ・2000年度を基準として原単位ベースで3%減を削減目標として活動しました。 ・2003年度実績は総量ベースで2%弱増となりましたが、原単位ベースでは各製作所で6%減～13%減となり、目標を達成しました。	エネルギー使用量削減 ・2000年度を基準として原単位ベースで4%減を目標として活動を展開します。
	環境ビジネスの育成 ・2003年度の新エネルギー、環境関連の売上高は30億円。	環境ビジネスの育成 ・2004年度の売上目標は48億円を見込みます。
	—	グリーン調達 ・今年から取り組み始め、まずは主要な取引先のEMS構築状況を把握します。
(2)法令遵守	・室蘭製作所の小型焼却炉37基の解体撤去処分を完了しました。廃棄物の管理、処分方法等を定めた廃棄物処理基準の改訂等を行いました。	・法規制改正事項等の伝達を確実なものにします。
(3)総合的なマネジメントシステムの見直し	・環境管理を全社的に推進するため「全社環境管理規定」を制定し、「環境マネジメント委員会」を設置しました。 ・室蘭製作所、広島製作所は1998年12月にISO 14001の認証を取得し、継続更新中です。	・全社環境管理機能の充実を図ります。 ・室蘭製作所、広島製作所はISO 14001の更新審査を受審します。
(4)ステークホルダーとのコミュニケーションの推進	・初めての環境報告書を2003年12月にホームページに掲載しました。	・各製作所の環境保全活動状況等の情報提供に努めます。

エネルギーの削減

電力、燃料をエネルギー換算し、3製作所ごとのエネルギー消費の推移を把握するとともに、実質的な評価は2000年度実績を基準として、原単位で比較する方法を採用しています。ここでいう原単位とは、室蘭製作所においては粗鋼生産1トン当たりの消費エネルギーであり、広島、横浜両製作所においては、売上高1億円当たりの消費エネルギーを示しています。

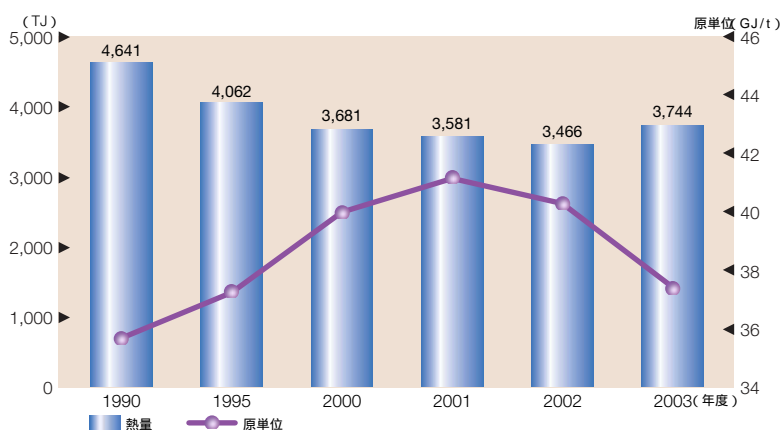
3製作所の熱量合計

鉄鋼業と機械製造業ではエネルギー消費に大きな違いがあり、当社は両業種にまたがる事業活動をしています。特に鋳鍛鋼品を多く扱う室蘭製作所が当社のエネルギー消費全体の89%を占めています。なお、各製作所の生産量増加に伴い、2003年度の消費エネルギーは2000年度を基準にして2%増となっています。



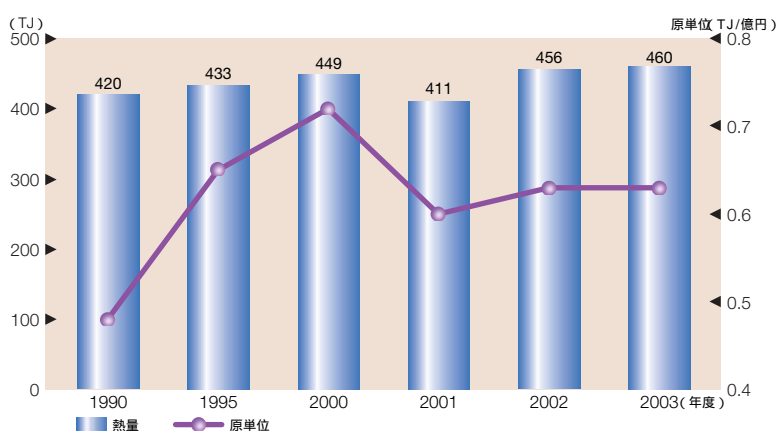
室蘭製作所

鋳鍛鋼品等の受注増により、消費エネルギーは2000年度とほぼ同水準にありますが、生産工程での省エネを推進することで、原単位では2000年度比6%減となり、既に2005年度の目標を達成しています。



広島製作所、横浜製作所合計

機械事業分野の伸びにより、消費エネルギーは微増傾向(2.5%増)にありますが、原単位では2000年度比13%減であり、既に2005年度の目標を達成しています。今後とも省エネに向けた設備更新等を行い、消費エネルギーの削減に取り組めます。



TJ : T(テラ)は 10^{12} (1兆) J(ジュール)は熱量の単位

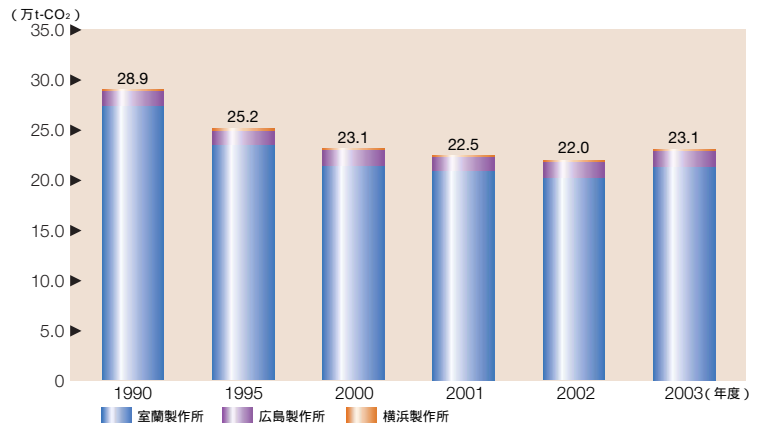
二酸化炭素の排出量

電力および各燃料で定まっている二酸化炭素排出係数をもとに、当社における排出量を算出しました。消費エネルギーとほぼ比例関係になっていますが、2003年度において当社全体では約23万トンの排出量になっています。

3製作所の二酸化炭素排出量合計

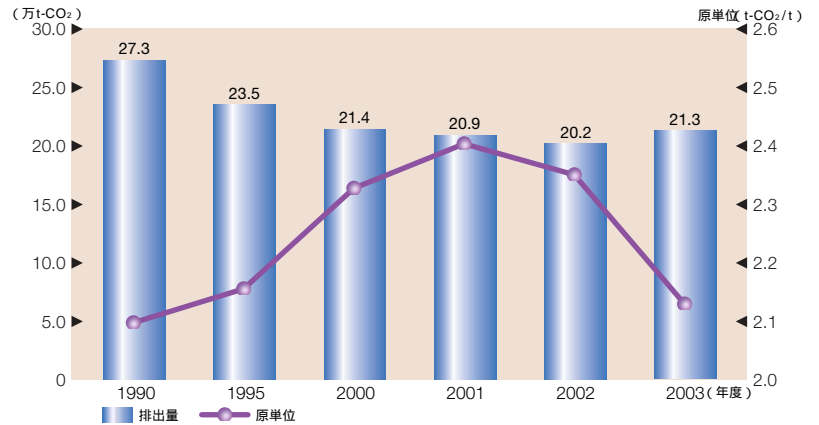
消費エネルギーと同様に室蘭製作所の排出量が鑄鍛鋼品を多く扱う関係上、全体の92%を占めています。

各製作所の生産量が増加しましたが、当社全体での排出量は、基準としている2000年度と同水準になっています。



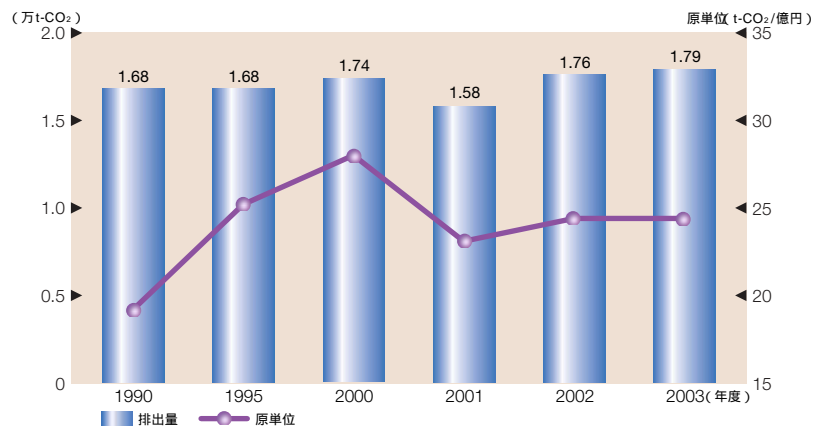
室蘭製作所

生産量が2000年度比8%増になりましたが、排出量は2000年度とほぼ同水準に抑えることができました。原単位では2000年度比8%減になっています。



広島製作所、横浜製作所合計

生産量増加により排出量は微増傾向にあります。2000年度に対して2003年度の排出量は3%増加しましたが、原単位では13%減になっています。

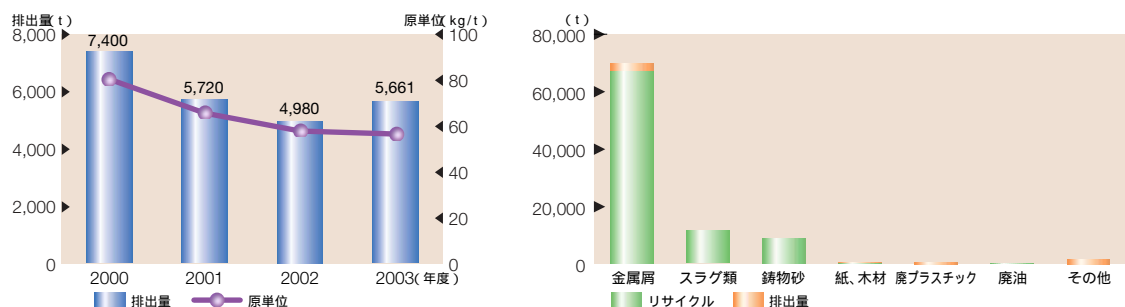


廃棄物の排出量

廃棄物排出量の削減については、製作所ごとに特有の廃棄物が出る中で、リデュース、リユース、リサイクルを基本として取り組んでいます。目標は、2000年度の排出量を基準に2005年度における排出量を原単位ベースで30%減としています。2003年度実績は、総量ベースで28%減、原単位ベースでは各製作所で30%～66%減となっています。

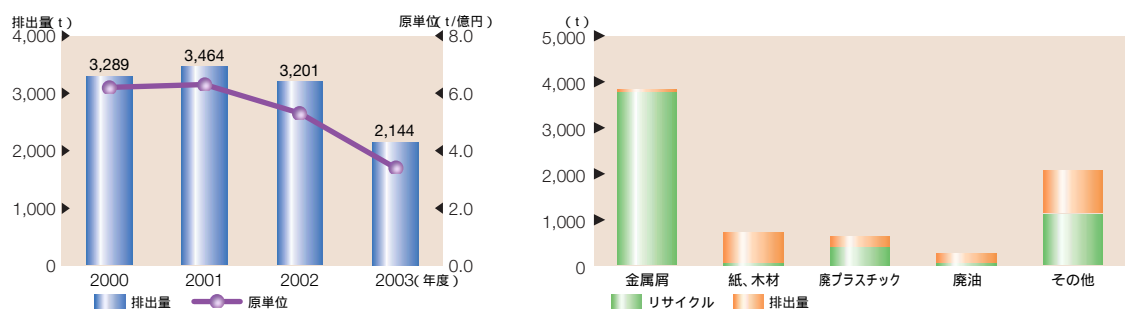
室蘭製作所

2003年度の排出量は、2000年度に対し総量ベースで24%減（原単位で30%減）に削減でき、目標を達成しました。鉄鋼業を主体としており、金属屑、スラグ、鋳物砂等を再利用することで、廃棄物全体のリサイクル率は94%と高くなっています。今後さらに排出量の総量削減に努めてまいります。



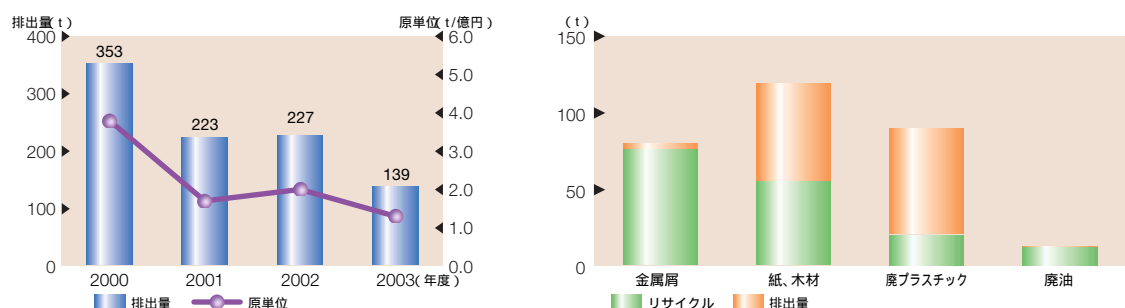
広島製作所

2003年度の排出量は、2000年度に対し総量ベースで35%減（原単位で45%減）に削減でき、目標を達成しています。廃棄物発生量の50%を占めている金属屑は99%を再利用し、ダスト・煤塵、廃油等のリサイクル化を推進することで廃棄物全体のリサイクル率は58%から74%に向上しました。



横浜製作所

2003年度の排出量は、2000年度に対し総量ベースで61%減（原単位で66%減）に削減でき、目標を達成しています。木材、廃油のリサイクル化を推進することで、廃棄物全体のリサイクル率は54%に向上しました。



化学物質の排出・移動

PRTR法に基づいて各製作所および関連会社は、化学物質の排出・移動量を各自治体に毎年報告しています。当社では主に製鋼、溶接、メッキ、洗浄、塗装などの製造プロセスで第一種指定化学物質を使用しています。検査および組み立て作業ではジクロロメタンを使用していますが、代替材料への変更、作業方法の見直しなどにより、有害物質の排出削減に取り組んでいます。

PRTR法：特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律

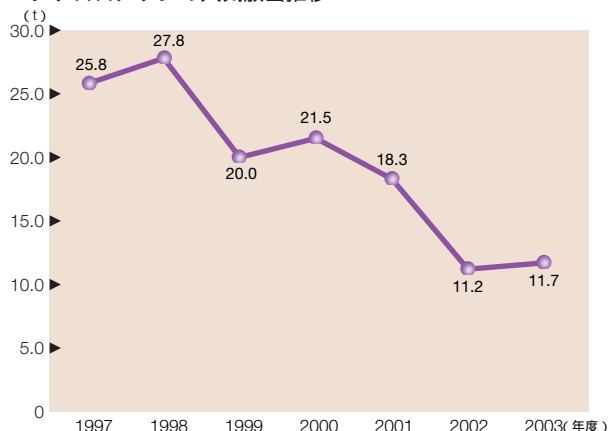
2003年度の排出・移動量

政令番号	物質名	排出量(kg)	移動量(kg)	
室蘭製作所				室蘭製作所では鉄鋼製品の素材生産が中心で、主に成分調整、溶接に使用しています。
68	クロムおよび3価クロム化合物	0	2,780	
231	ニッケル	0	5,240	
232	ニッケル化合物	57	1,580	
346	モリブデンおよびその化合物	0	2,580	
広島製作所				広島製作所では機械完成品を多く扱う関係上、主に洗浄、塗装に使用しています。*ダイオキシン類についても焼却炉を保有しているため、報告しています。(ただし、単位はmg-TEQ)
40	エチルベンゼン	4,200	600	
44	エチレングリコールモノエチルエーテル	1,000	20	
63	キシレン	11,000	1,500	
179	ダイオキシン類	3*	7*	
227	トルエン	22,000	4,000	
横浜製作所				横浜製作所では機械完成品を多く扱う関係上、主に洗浄に使用しています。
227	トルエン	1,626	0	
関連会社				室蘭製作所には塗装や給油を行う関連会社があります。 広島製作所内には鋳造および機械加工関係の関連会社があり、主に成分調整の物質、洗浄に使用しています。
40	エチルベンゼン	1	0	
63	キシレン	6,395	32	
68	クロムおよび3価クロム化合物	0	3,150	
69	6価クロム化合物	0	0	
145	ジクロロメタン	11,000	800	
227	トルエン	3,713	5	
231	ニッケル	0	160	
299	ベンゼン	3	0	
311	マンガンおよびその化合物	0	62	
	合計	60,994	22,511	総合計：83,506(kg)

有害物質の排出削減

広島製作所では関連会社を含めてジクロロメタンの排出削減に取り組んでいます。ジクロロメタンはこれまで製品の洗浄に広く用いられていましたが、代替洗浄剤に変更、あるいは蒸気洗浄装置の導入等により、2000年度と比較して半減しています。2003年度は操業増に伴い、ジクロロメタンの使用量が代替洗浄剤への変更低減効果分を上回り、約2%増となりました。今後さらに代替洗浄方法への切り替えを推進し、ジクロロメタン使用量を低減していきます。

ジクロロメタンの大気放出推移



ポリ塩化ビフェニル(PCB)への対応

PCBについては「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に従い、使用済みのPCB含有廃棄物を適正に保管・管理し届け出ています。今後、特別措置法に則りPCB廃棄物の処理を進めていきます。

各製作所の管理状況



室蘭製作所



広島製作所



横浜製作所

環境会計

環境会計は当社の環境保全への取り組みを定量的に評価する方法として取り入れられました。環境省の環境会計ガイドラインの「環境保全コスト主体型フォーマット(公表用A-1表)」を参考にして、2003年度の当社の取り組みを以下にまとめました。環境保全に関わる費用額は総額12億4千万円であり、これは当社の売上高の1.1%に相当します。

対象期間：2003年4月1日～2004年3月31日

(百万円)

分類	主な取り組み内容	費用額
(1) 事業エリア内コスト		
(1)-1 公害防止コスト	・電気炉、焼却炉の維持・運営 ・工場排水の水質測定 ・工場内指定箇所の騒音測定	253
(1)-2 地球環境保全コスト	・熱処理炉、鋳物砂再生処理装置などの更新ほか	31
(1)-3 資源循環コスト	・金属屑、紙類、廃プラのリサイクル ・廃棄物の収集、運搬、処理、処分	210
(2) 上・下流コスト	・スチール梱包の採用	2
(3) 管理活動コスト	・ISO 14001の認証維持、従業員への環境教育 ・工場内緑地の維持管理	73
(4) 研究開発コスト	・環境対応製品の研究開発とその人件費 ・既存製品の環境負荷低減のための改良に伴う開発費	647
(5) 社会活動コスト	・クリーンキャンペーン活動	0.3
(6) 環境損傷対応コスト	・小型焼却炉解体撤去費用	20

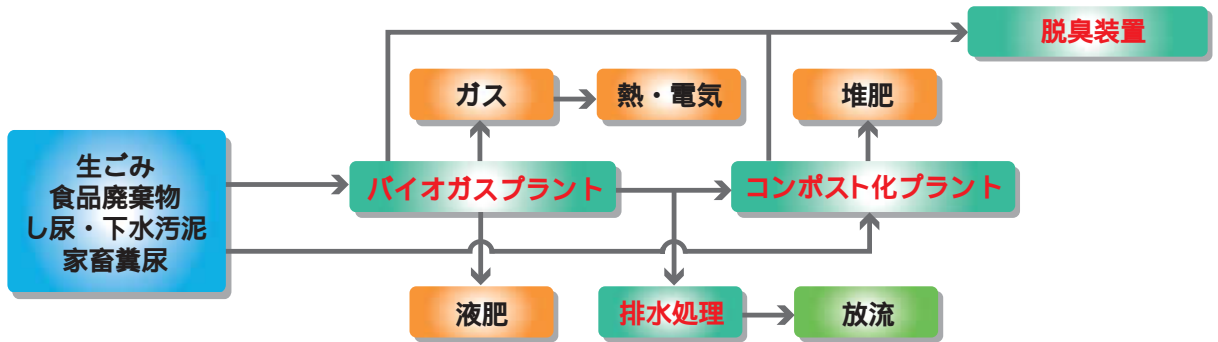
環境・新エネルギー関連事業への取り組み

日本製鋼所における環境・新エネルギー関連事業への取り組みは、30年に及ぶ実績を有するコンポストに始まり、この有機資源リサイクルのほか、省エネ・リサイクル、新エネルギー、環境保全などに分野を広げてきました。

以下に当社の環境・新エネルギー関連事業をご紹介します。

有機資源リサイクル

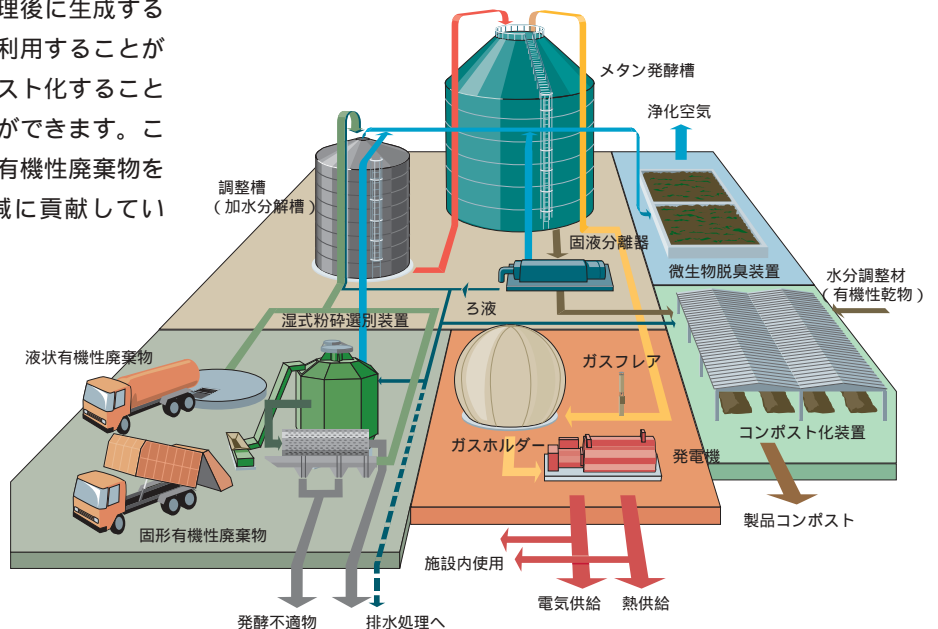
当社は有機性廃棄物の循環利用をコンセプトに、顕在化しつつある焼却・廃棄などの「処理・処分」による問題を解決する「資源化」を提案します。当社の環境技術は長年にわたる微生物活用技術を核として展開しています。



バイオガスプラント

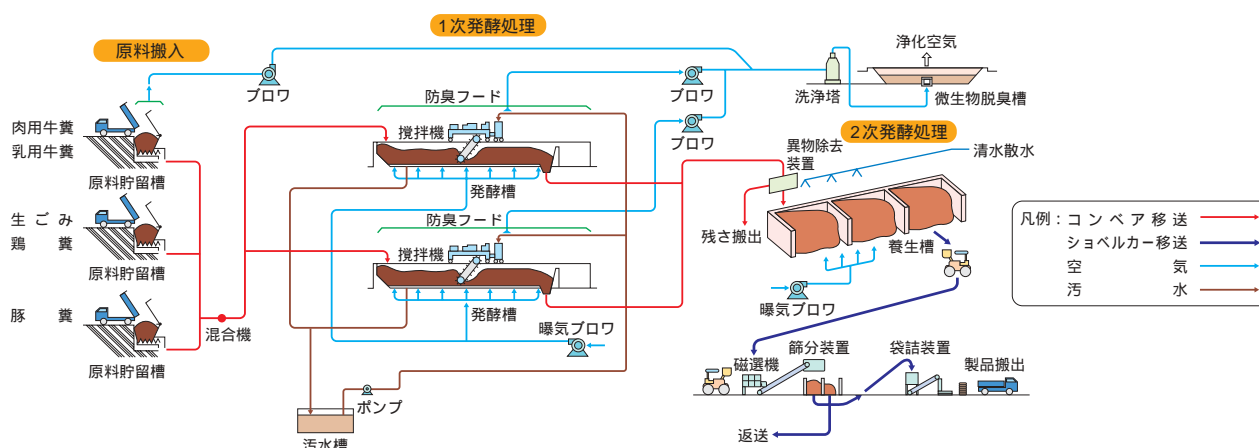
バイオガスプラントとは、有機性廃棄物をメタン発酵菌の働きにより嫌気下で分解し、メタンガスを生産するプラントです。得られたメタンガスを熱や電気に変換して利用することで、化石燃料の使用量を抑えて、有機性廃棄物を処理することができます。

さらに、有機性廃棄物の分解処理後に生成する消化液は、そのまま液肥として利用することができます。発酵残さは、コンポスト化することにより堆肥として利用することができます。このようにバイオガスプラントは有機性廃棄物を有効に利用でき、CO₂排出削減に貢献しています。



コンポスト化プラント

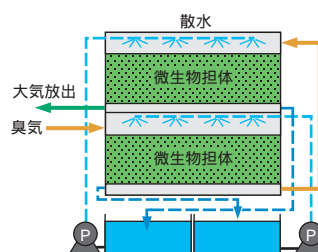
コンポスト化プラントは、焼却・埋め立てなどされている有機性廃棄物を好気条件下で発酵させ、堆肥にするプラントです。有機性廃棄物を堆肥化することにより、有機農法の促進や、焼却処理などに使用されていた化石燃料の消費を大幅に削減することができ、有機物のリサイクルやCO₂削減に貢献しています。



脱臭装置

バイオガスプラント、コンポスト化プラント、鋳造工場、下水処理工場、畜産事業所などの臭気公害を防止するため、脱臭装置（生物脱臭装置、触媒燃焼脱臭装置）を提供しています。生物脱臭装置は、微生物の代謝反応によって脱臭槽内に通気された臭気物質を分解するもので、薬品、吸着剤、燃料などが不要で環境負荷が少ない脱臭装置です。

触媒燃焼脱臭装置は、従来のもより低燃費運転を実現しました。さらに、コンポスト化プラントでは廃熱を利用した熱供給も行い、エネルギー効率を高めて化石燃料の消費量削減を行っています。



鋼補剛木橋

鋼補剛木橋は鋼材と木材を複合させた新形式の橋梁です。これまで木橋で課題とされていた耐久性、強度、コストについて大幅な向上が確認されています。主要材料には各地域の木材を利用しているため、地域産業振興に大きく貢献でき、さらには木材の特質を利用した環境への配慮も十分に活かされています。



生分解性素材の射出成形法

資源リサイクルの方法の一つとして、生分解性素材の成形方法の開発があります。プラスチック製品の製造に利用されている射出成形法に注目し、射出スクリューなどを改良することで、コーングルテンミールを添加したオカラなどの廃棄物を原料に、耐水性に優れた生分解性素材の製造方法を開発しました。この方法により、育苗ポットや食品容器など、さまざまな形状の容器が低コストで製造できます。



生分解性育苗ポット

オカラレス豆腐・豆乳製造装置

食品リサイクル法では食品廃棄物の再生利用などの実施率を向上させることが求められています。従来の方では豆腐・豆乳の製造工程で多量のオカラが発生し、一部は食用として消費されていますが、ほとんどは産業廃棄物として廃棄・焼却処理されています。当社の機械的な微細化技術により、オカラの出ない豆腐・豆乳の製造装置を開発しました。



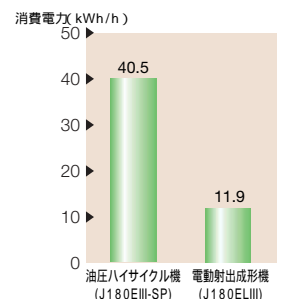
省エネ・リサイクル

当社は既存製品についても省エネ・リサイクルを考慮した製品の改良に取り組んでいます。ここで紹介する各種製品は既に多くのお客様にご使用いただき、高い評価を得ています。

電動射出成形機

電動射出成形機は環境にやさしい成形機です。従来の油圧射出成形機に比較して、

- 1) 作動油を必要としないために、廃油の処理が不要となり、油漏れによる汚染も起きないなど、直接的な環境汚染低減効果があります。
- 2) 電力を1/4～1/2しか必要とせず、省エネ効果とともに間接的に地球温暖化や大気汚染を軽減します。
- 3) オイルクーラがないために、冷却水が不要であり、水資源を節約できます。



- 4) 機械からの発熱が少ないために、工場の空調負荷が軽減され、間接的に電力消費が少なくなります。
- 5) さらに、特殊設計のスクリュを使用することによって、プラスチック・リサイクル原料を多量に使用することが可能となり、プラスチック資源の節約と有効利用に役立ちます。
- このように、電動機特有のサーボドライブ精密制御から生まれる精密安定成形性や高サイクル成形という機能上の有利さに加えて、あらゆる面で環境負荷低減型の成形機ということができます。

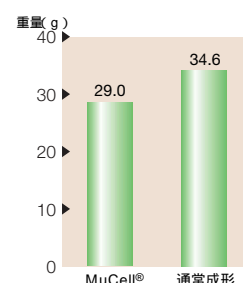
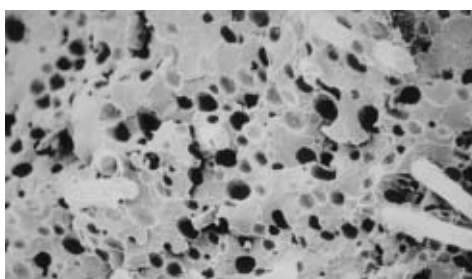
MuCell® (ミューセル) 成形機

(* MuCell®はトレクセル社の商標)

MuCell®とは超臨界状態のCO₂やN₂と樹脂を均一に混ぜ合わせることで、微細な発泡状態のプラスチック製品を作る技術であり、樹脂粘度の低下、射出圧力の低減、熔融温度および金型温度の低下、均等な発泡核成形など、プラスチック産業の生産性を飛躍的に向上させます。

本技術は発泡過程に従来技術のような化学発泡剤や代替フロンを使用しないため、オゾン層破壊や地球温暖化抑止など、環境負荷の低減も実現しています。

また、セル径をより微細にかつ均一に分配できるため、成形材料の強度を大きく落とすことなく成形品を5%~15%軽量化でき、材料費を節減できます。さらに樹脂粘度の低下により低压成形が可能となり、省エネだけではなく、金型や成形機本体の耐久性向上にもつながります。



マグネシウム合金射出成形機

マグネシウムは実用金属のなかで最も軽く(比重1.8)、鉄・アルミなどの他の金属と同じく、再溶解・精錬をすることにより容易にリサイクルすることができます(新材をつくる場合の約4%の生産エネルギー)。強度・放熱性・電磁波シールド性・リサイクル性などのマグネシウムが有する優れた特性と、軽量・薄型・小型化といった社会のニーズとがマッチし、ノートパソコン・携帯電話をはじめとする多くの機器にその利用が広がっています。

当社のマグネシウム合金射出成形機は、プラスチックの射出成形技術を応用したもので、

- 1) マグネシウム合金チップを成形機のシリンダ内で加熱し、大気に触れることなく金型内に射出成形するため、他の成形法で使われている防燃のためのSF₆ガスなどが不要で、安全かつ地球環境にやさしい製造方法です。
- 2) ホットランナー技術・型内離型剤噴霧技術などの最新技術を活用でき、資源の節約および作業環境の改善を実現できます。

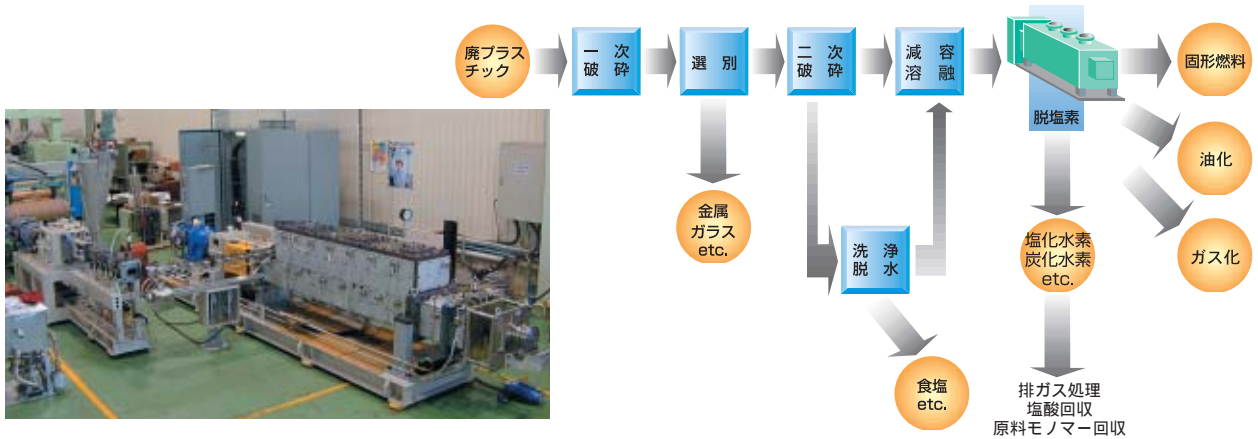
などの多くの特長を有しています。

SF₆(六フッ化硫黄): 地球温暖化を防ぐための規制対象となっているガス



廃プラスチック脱塩素処理システム

廃プラスチックには、塩化ビニル樹脂（塩ビ）などが含まれており、そのまま燃焼させると、ダイオキシン類の発生や燃焼炉の劣化の原因になります。廃プラスチック脱塩素処理システムは、廃プラスチックに熱をかけて溶かし、有害な塩素をガスにして廃プラスチック中から取り除くシステムです。廃プラスチック中の塩素を除去することにより、公害を発生させない安全なプラスチックペレットが製造できるため、高効率なサーマルリサイクルや、ケミカルリサイクルの原料とすることができ、廃プラスチックのリサイクル率を大幅に向上させ、環境改善に貢献します。



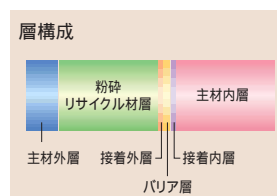
スケールキラー

水は効率的な熱交換を行える熱媒体として、冷却設備、空調設備に使用され、ボイラでは蒸気・温水に利用されています。しかし、水の溶媒としての性質から、水中に含まれるカルシウムやシリカなどのスケール付着や錆の発生などの諸問題もあります。1950年以降、薬剤投与による水処理技術が発達してきましたが、近年はPRTR法により、薬品の管理や排出量に対する配慮も重要になり、ノンケミカル水処理への期待が高くなっています。当社は基礎的な実証を繰り返し、原理・現象を解明しながらスケールキラーを中核とした実用的なローケミカル、ノンケミカル水処理システムを開発してきました。現在では薬品を使用しない環境にやさしい製品として、工業用水からボイラ用まで幅広く製品を提供しています。



環境対応型多層プラスチック燃料タンク（PFT）製造システム

自動車用ガソリンタンクは、世界的に環境保護推進のため、ガソリン透過防止性能が向上した樹脂製に替わりつつあります。本システムは、ガソリン透過率の低いエチレンピニルアルコールをバリア層に使用し、粉砕リサイクル材層を加えた樹脂製4種6層多層燃料タンクを製造する中空成形システムです。プラスチックタンクを成形する時に発生する「バリ」部は粉砕して、粉砕リサイクル材層に使用しています。また、新冷却システムの導入によりサイクルタイムの短縮を図るとともに、生産量に占める設備ランニング時間も短縮し、さらなる省エネ効果を追求しています。



新エネルギー

当社は次世代につなぐ技術として自然エネルギーおよび新エネルギー関連の研究を行っています。自然エネルギー利用では風力発電およびハイブリッドシステム、新エネルギーでは合金とエンジニアリングサービス能力を核とし水素貯蔵合金利用システム、燃料電池を展開しています。

風力発電システム

風力発電システムは、自然エネルギーである風を利用し発電を行います。当社の風力発電に対する取り組みは、適地開発および風況測定、エンジニアリング、風車販売および設置、ブレードおよびタワー製造まで幅広く事業化しています。特にブレードに関しましては、2004年度より事業化しますが、輸送費の削減、雷などの被害に対する風車停止時間の短縮に大きく貢献できるものと考えています。また、太陽光、燃料電池、蓄電池などのハイブリッドシステムの提案も行っています。



水素利用システム

当社は水素貯蔵合金を軸に各種の水素利用システムを開発しています。水素貯蔵合金（MH：Metal Hydride）は自己体積の1,000倍以上の水素を蓄えることができます。

水素ステーション用周辺機器

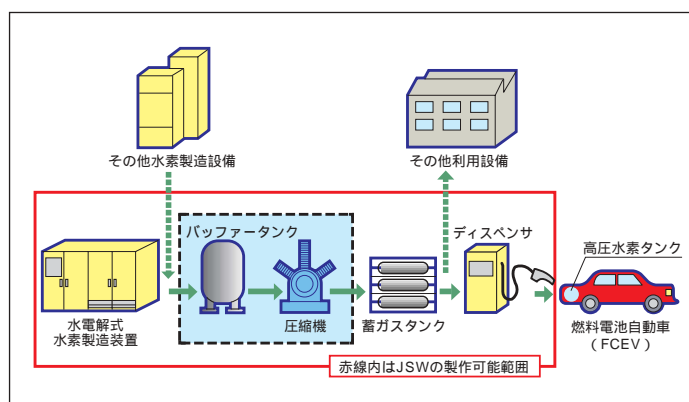
周辺機器として、水素圧縮機、MH水素貯蔵タンクなどの機器類を提供しています。

燃料電池用水素貯蔵システム

自動車用、家庭用、携帯用燃料電池のための水素貯蔵としてMHタンクの供給とシステム化が可能です。

MH熱利用システム

合金への水素の吸放出を伴う発電・吸熱反応を利用することにより、マイクロタービンの排熱からマイナスイオン温度の冷熱を取り出すJ-マイクロ（MH冷凍システム）の商品化も行っています。



水素ステーション



NEDOの委託研究で製作した
高圧水素圧縮機

PCB無害化処理の取り組み

PCB廃棄物の保管管理

PCB（ポリ塩化ビフェニル）は人や生物に有害な化学物質で、環境中で分解されにくく、長距離を移動して地球規模での汚染を引き起こす環境汚染物質とされているものです。PCBの製造および新たな使用が禁止された1972年以降、当社ではPCB廃棄物を厳重に保管・管理しており、2001年7月に施行された「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づき、PCB廃棄物の保管状況を毎年度届け出しています。室蘭製作所における2003年度のPCB廃棄物の保管状況は、高圧コンデンサが64台、低圧コンデンサが17台、水銀灯用安定器が226台です。現在使用中の高圧コンデンサが52台、低圧コンデンサが3台ありますが、これらの機器も近い将来完全に撤去して、厳重に保管・管理していきます。

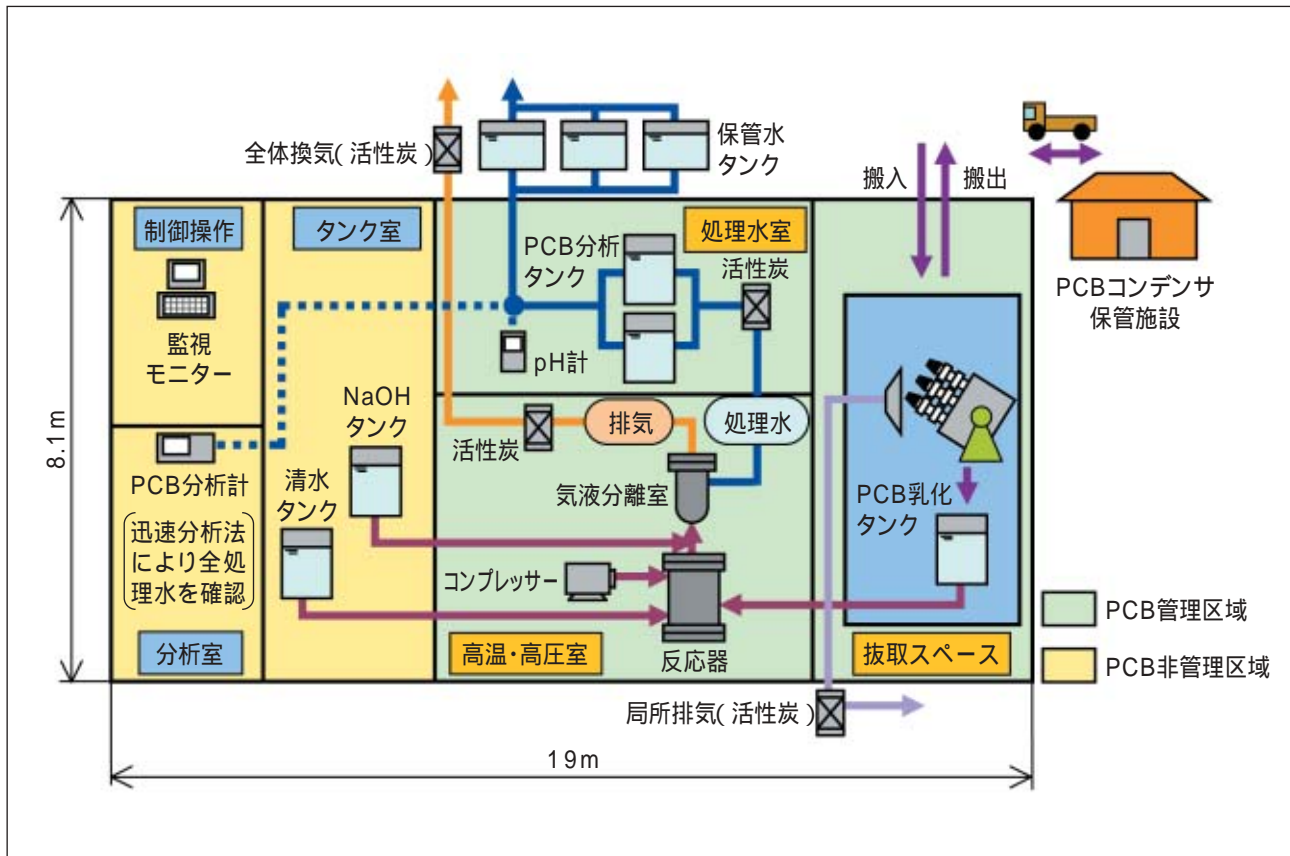
PCBの自社処理

国が進めているPCB廃棄物広域処理事業は整備中ですが、当社はPCB廃棄物を厳重に保管・管理するだけでなく、環境活動を推進している企業としてPCB廃棄物の量の削減に努め、保管中のリスクを低減することを目的として、PCB内蔵量の多い高圧コンデンサを対象に自社による無害化処理に取り組み、北海道内で初めて「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づくPCB処理施設の設置許可を受け、室蘭製作所内に保管しているコンデンサ中のPCBの無害化分解処理を開始しました。PCBの無害化分解処理に用いた技術は「廃棄物処理及び清掃に関する法律」で認定されているオルガノ株式会社の超臨界水酸化法です。超臨界水酸化法によるプロセスでは高温高圧用の反応器が使用されており、高温高圧用反応器は室蘭製作所が得意とする製品の一方で、室蘭製作所におけるPCB処理では室蘭製作所製の反応器を使用しました。

超臨界水とは、水の臨界点（374℃、22MPa）を超えた液体なみの密度と気体なみの粘度・拡散係数を持つ状態の水です。PCBはこの超臨界水中でCO₂、H₂O、HClに分解され、中和のため分解後に投入される苛性ソーダ（NaOH）によって最終的にはCO₂、H₂O、NaClとなって排出されます。

当社ではPCBの無害化分解処理を開始するにあたり、2001年から近隣地元住民に対して説明会を開催し、地元住民の皆様のご理解をいただきました。また、関係自治体への相談も行い、さまざまな御指導を承りました。そして2001年11月に室蘭市とPCB処理に関する公害防止協定を締結し、2002年6月に北海道に産業廃棄物処理施設としての設置許可申請をいたしました。設置許可申請を提出するにあたり、事前に生活環境影響評価を行い、PCB処理を行ったことによる環境への影響がないことを確認しています。設置許可申請後、廃棄物処理専門委員会の先生方の審査を受け、2002年10月に設置許可を取得しました。許可取得後、建設工事に着手し、施設竣工後には北海道立ち会いによる使用前検査を受け、装置の安全性の確認や運転員の教育を兼ねた試運転を十分に行った後、2003年5月に100KVA高圧コンデンサ中のPCBを抜き取り、PCBの無害化分解処理を開始して、2004年2月まで213kgのPCBを無害化処理しました。

PCBを処理するにあたっては、周辺環境を汚染することがないように十分な配慮も行い、分解処理後のプロセス排気はセーフティネットとして活性炭塔を通過させてから屋外へ排出しています。また、施設内をPCB管理区域とPCB非管理区域とに区分けして、PCB管理区域内は負圧管理し、PCB管理区域内の空気はすべて活性炭塔を通過させてから屋外へ排出しました。さらにPCB管理区域内はPCBが周辺へ漏洩することを防止するために防液堤を設置し、防液堤内は地下への浸透を防止するために浸透防止塗料を塗布して、PCB漏洩による環境汚染防止に努めています。今後は室蘭製作所でのPCB無害化処理の経験を活かし、地域社会に貢献していきたいと考えています。



PCB処理フロー



処理施設外観（室蘭製作所内）



高温・高圧室

社会との共生

各製作所においては、地域社会との共生を図るために関連法規および地方条例に基づいて、公害に係る特定設備の届け出、廃棄物の測定、分析などを定期的実施しています。特に環境基本法などに定められている大気汚染、騒音、水質汚濁などの環境基準については、官庁への測定結果の届け出、立ち会い検査、自主検査を行うことで、適正な基準にあることを確認しています。

室蘭製作所

創業以来、わが国の重化学工業の発展に素形材分野で寄与してきました。大型から中小型までの鍛鋼品、鋼板などを生産しており、その生産工程で重油、電力などのエネルギー源を多く必要とする製作所です。

ダイオキシン類特別措置法が2000年1月に施行されましたが、2003年に当製作所内において小型焼却炉を使用していたという不手際がありました。2003年度中に所内にある小型焼却炉37基すべての解体・撤去処理を完了し、関係自治体に報告書を届け出ました。

関係地域の方々には大変な迷惑をおかけしましたが、今後は、事業系一般廃棄物の処理を専門許可業者にすべて委託するなど、廃棄物処理に関する万全な管理体制の構築とその周知徹底を図り、安全な環境の整備に努めます。



鍛錬工場見学



製作所の公害対策の説明

近隣の中学生が「総合的な学習の時間」に当所を訪れました。先生の付き添いのもとに生徒達が公害防止施設を見学し、自分達が住んでいる地域の企業がどのような環境対策に取り組んでいるのかなどの自分達の日ごろ考えている疑問を質問していました。

室蘭製作所では、地域の小中学生に工場の理解を深めてもらうため、このような工場見学を年に4～5回実施しています。

広島製作所

「プラスチックテクノロジーとメカトロニクスの追求」をテーマに射出成形機、押出機、また火砲などの防衛機器を生産しています。当製作所では、紙類、木材の焼却設備を保有していますが、2002年にダイオキシン類対策特別措置法に定める改造を実施しました。その後、定期的な監視活動を継続しています。



労働組合執行部と企業対策部会主催によるクリーンキャンペーン活動を6月と10月に実施しました。これは、私たちの通勤路と会社周辺の清掃活動を行うもので、今後とも社会貢献活動の一環として継続して活動を実施していきます。



地域とのふれあいを大切に考え、毎年夏にグラウンドを提供し、地元商工会主催による「土曜夜市産業祭」を開催しています。今年は、20回目の節目であり、例年を大幅に越える1万人強の来場者を迎え、趣向をこらしたイベントをはじめ、熱気あふれる記念すべき夜市になりました。

横浜製作所

LCD(液晶パネル)の量産化を可能とするエキシマレーザアニール装置、従来からの主力製品である中空成形機を生産しています。当製作所は、関東臨海地域に位置しており、公害の発生源となる設備は基本的に保有せず、廃棄物処理は専門業者に委託しています。





日本製鋼所 環境報告書2004

〒183-8503

東京都府中市日鋼町1番1 (Jタワー)

株式会社 日本製鋼所 経営管理部

TEL : 042-330-8000 FAX : 042-330-8017

E-mail : info_eco@jsw.co.jp

この環境報告書は、当社のホームページにも掲載されています。

<http://www.jsw.co.jp/>



古紙配合率100%再生紙を使用しています