

N I P P O N

S T E E L

ENVIRONMENTAL

R E P O R T

2 0 0 2

新日本製鉄 環境報告書



CONTENTS

- 1 当社の環境経営について・発行にあたって
- 2 環境基本方針
- 4 新日鉄を取り巻くエネルギー・環境問題の推移
- 6 鉄鋼製造プロセスと資源・エネルギー・環境側面
- 8 地球環境保全への取り組み
- 12 循環型社会の構築への取り組み
- 18 環境負荷低減対策
- 22 製品を通じた貢献
- 26 エンジニアリングを通じた環境ソリューションへの取り組み
- 30 環境会計
- 32 研究開発
- 34 環境コミュニケーション
- 38 環境マネジメント
- 41 各製鉄所の自然環境

環境報告書2002の編集方針

- 新日鉄では、1998年国内鉄鋼業で初めて環境報告書を発行して以来、本年度で5回目の発行に至りました。本報告書の対象は、新日鉄の製鉄事業、エンジニアリング事業、都市開発事業、新素材事業に関わる環境保全活動が中心ですが、本年度から関係会社に対象を拡大しております。
- 本報告書は、2001年度（2001年4月1日～2002年3月31日）、一部2002年4月以降の活動実績をもとに作成しており、今後も毎年1回発行します。
- 本報告書は、環境省やGRI（Global Reporting Initiative）などの各種ガイドラインを参考に編集、作成しています。

本年度の改善点

本年度版では、内容面での継続性と開示レベルの向上を図るとともに、表現面での「わかりやすさ」を主眼とした編集を行いました。昨年度版と比べての主な改善点は下記の通りです。

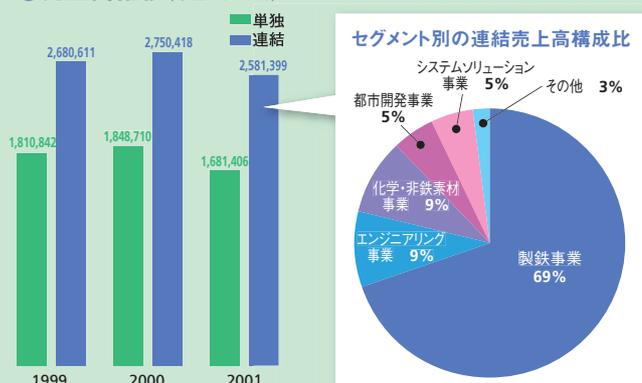
- ①製品を通じた貢献、環境マネジメント等に関して、鉄、エンジニアリング以外の事業部門、関係会社へ記載対象を拡大しました。
- ②環境負荷低減対策に関して、PRTR法に基づく「当社届出全物質一覧」を記載しました。
- ③エンジニアリングを通じた環境ソリューションへの取り組みに関する記載を充実させました。
- ④環境省の環境会計ガイドラインの改訂を参考に、環境保全コスト（投資および経費）に加えて、環境保全効果を記載しました。
- ⑤環境NGO（地球・人間環境フォーラム殿）など、外部ヒアリングで得たご意見を反映し、ネガティブ情報の記載、対象時期の明確化など開示度の向上を図るとともに、全体的に図表・写真を増やして、よりわかりやすい表現を心がけました。

会社概要

商号 新日本製鐵株式会社
(英文名：NIPPON STEEL CORPORATION)
設立 昭和25年4月1日(新日本製鐵(株)発足は昭和45年3月31日)
本社 東京都千代田区大手町二丁目6番3号
資本金 419,524百万円(平成14年3月31日現在)

株主総数 507,530名(平成14年3月31日現在)
従業員数 単独：25,363人
連結：50,463人(平成14年3月31日現在)
グループ 連結対象子会社 254社
持ち分法適用関連会社 87社

●売上高推移(単位：百万円)



●経常損益推移(単位：百万円)



●粗鋼生産高推移(単位：万t)



当社の環境経営について

当社は1970年の発足以来、「環境経営」を経営の基本方針と位置付け、生産工程での省エネルギー、副産物の有効利用、環境負荷物質の低減などに確かな成果をあげてまいりました。

21世紀に入り、環境と調和のとれた「持続的な経済社会の発展」が世界共通の課題として広く認識されているなかで、当社は製鉄事業、エンジニアリング事業、研究開発等、社内関係部門の総力の結集はもとより、関係会社も含めた新日鉄グループ全体の「環境マネジメント」力をフルに発揮するとともに、世界第一級の環境・省エネルギー技術、或いは生産設備インフラを最大限に活かしながら地球温暖化対策や資源リサイクル等に一層積極的に取り組む考えです。

こうしたなかで2001年度には、資源のリサイクルや環境修復事業を展開する「環境・水ソリューション事業部」、新たな環境・エネルギービジネスの探索を行う「事業創出センター」、更には研究開発部門に「環境・プロセス研究開発センター」を発足させるとともに、ITを活用した環境情報基盤の拡充など、組織や業務運営の充実を図ってまいりました。同時に地域住民の方々、需要家、株主の皆様との環境コミュニケーションを深めるべく、一層の情報開示に努めているところであります。

今後とも、「環境を軸に据えた経営」を一層強力に推し進め、より高い企業価値を実現するとともに、リサイクルを通じて他産業との連携を図ることにより、循環型社会の構築に貢献してまいります。皆様におかれましては、引き続き当社の環境経営の取り組みにご理解とご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。



代表取締役会長

今井 敬

代表取締役社長

千速 晃

発行にあたって

企業の環境に関する情報公開の要請が高まるなか、環境報告書は皆様方とのコミュニケーションの手段として欠かせない存在となっております。

5回目の発行となる本年度は、環境NGO（地球・人間環境フォーラム殿）をはじめ、これまで皆様からお寄せ戴いたご意見や、昨年来の法制度の動向等を踏まえて、一層の情報開示に努めました。とりわけ、今回は環境コストに加えて、新たに環境保全効果を含めた環境会計を公表するとともに、関係会社を含む環境マネジメント、国内外の環境コミュニケーションの実績をより具体的にご紹介するよう努めました。また、迅速に環境情報をお届けできるよう、発行も昨年に比べて早めました。

当社は、世界有数の環境先進企業として、米国イノベスト社の環境格付けで最上位のトリプルA（AAA）の評価を得ておりますが、日本経済新聞社の環境経営度においても製造業820社の中で25位、素材産業ではトップクラスの評価を受けております。

私どもは、このような実績の上立って、環境経営の充実に向けて更なる努力を重ねてまいります。なお、本報告書の内容は当社ホームページ（<http://www.nsc.co.jp>「環境経営」）でもご紹介しておりますので、併せてご覧戴くとともに、忌憚のないご意見を賜りますよう、宜しくお願い申し上げます。



常務取締役（環境担当）

米澤 敏夫

環境基本方針

新日鉄は、21世紀において環境負荷の少ない持続的発展が可能な社会を目指し、「環境保全型社会の構築」および「地球規模の環境保全」に貢献すべく、事業活動を行います。

基本方針（1972年度より設定：順次改訂し、直近では2000年度に改訂）

1 「環境保全型社会の構築」への貢献

「環境保全」を経営の根幹と認識し、社をあげた取り組みの成果を踏まえ、地球規模の温暖化問題、循環型社会形成に向けた廃棄物削減・リサイクル、新たな環境負荷物質への対応等の幅広い課題に、積極的に取り組んでいく。

また、生態系との調和、生活環境の維持・改善、地球的規模の環境保全という視点も踏まえた事業活動を行い、環境保全型社会の構築に貢献していく。

2 事業活動の全段階における環境負荷低減

原材料・資機材の入手から製造・技術開発および製品の輸送・使用・廃棄まで、すべての段階において、需要家や他産業と連携・協力し、社会とのコミュニケーションを図りながら、自主的な取り組みを中心に据えて、環境負荷の低減に向けた事業活動を推進していく。

また、製品・エンジニアリングを通じて社会における環境負荷の改善に努めるとともに、社員一人ひとりが、環境問題の重要性を認識し、豊かな環境づくりや地域づくりに積極的に参加していく。

3 地球規模の環境保全を通じた国際貢献

新日鉄は、製鉄所建設をはじめとする、これまで培った国際技術協力の経験を活用して、環境保全・省エネルギー・省資源に資する技術を海外に移転し、「地球規模の環境保全」に貢献していく。

中期環境経営計画（2000年度～2002年度）

1 地球環境保全への取り組み

- ◎自主行動計画に沿った生産工程における省エネルギー対策の実行を柱とした地球温暖化対策の推進
- ◎途上国等におけるCO₂排出削減に向けた各種プロジェクトの実施や、環境対策技術等の技術移転を通じた地球環境保全の推進

2 循環型社会の構築への取り組み

- ◎製造過程で発生する副産物の資源化率向上や廃棄物の極少化の追求
- ◎他産業や社会で発生する副産物等の再利用など省資源・資源の有効活用の促進

3 製品・エンジニアリングを通じた環境保全・省エネルギー・省資源化への貢献

- ◎各需要分野の要求やLCA的視点を踏まえた、低環境負荷製品シリーズ（エコプロダクツ[®]）の積極的な開発と市場への提供
- ◎環境保全・省エネルギーに優れたプラント技術等の国内外への提供による社会における環境負荷の改善

4 環境負荷低減対策

- ◎大気・水質・土壌等これまでの環境対策に加えて、有害汚染物質・特定化学物質など、新たな環境規制への的確な対応
- ◎自主的な管理の徹底を通じた生産工程の全段階における環境保全活動の実行

2001年度の活動実績

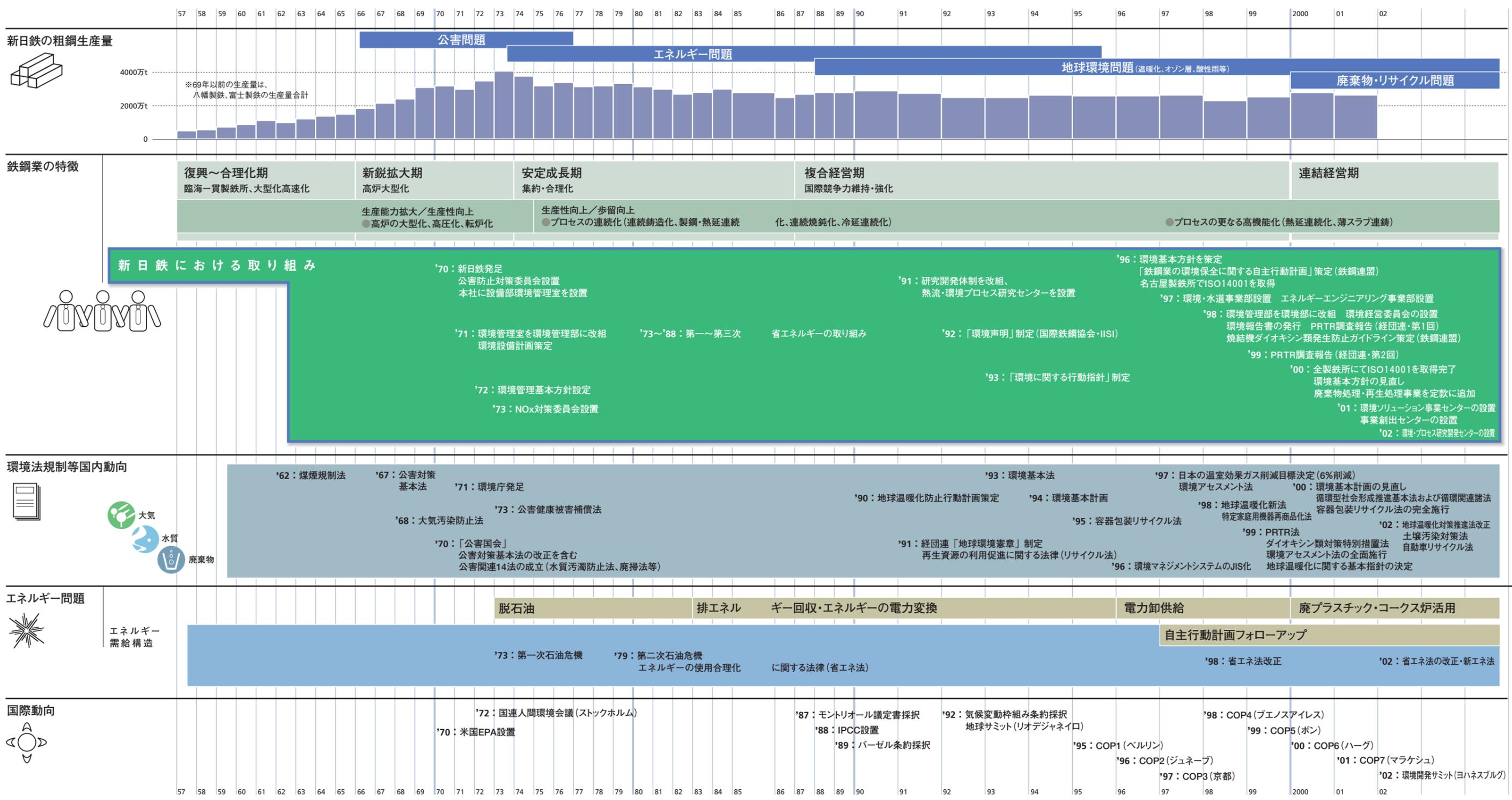
当社は2000年度に環境基本方針を見直し、具体的な実行課題を中期環境経営計画に位置付けて、実行推進しています。2001年度は、これまで実施してきた環境保全に対する種々の施策を通じて、以下の活動実績をあげました。

中期環境経営計画		重点目標	2001年度の活動実績	掲載ページ	
地球環境保全への取り組み	自主行動計画に沿った生産工程における省エネルギー対策	エネルギー起因のCO ₂ 削減を図るため、1995年を基準にして、2010年までにエネルギー原単位を4.4%削減 2005年の中間目標2.0%削減	自主行動計画に沿って着実に成果発揮中 2001年実績で0.8%削減達成(対1995年)	8	
	地球環境対策技術等の移転を通じた地球環境保全の推進	京都メカニズムであるCDM、JIにつながる可能性のある案件の発掘	中国/首都製鉄所コークス乾式消火設備(CDQ)の稼働開始 インド/ビライ製鉄所の省エネルギー基本調査 インド/ジャムシェドプール製鉄所向け高炉熱風炉排熱回収設備	28 34	
循環型社会の構築への取り組み	製造工程で発生する副産物の資源化率向上と廃棄物の極少化の追究	副産物の最終処分量を1997年を基準に2010年までに50%削減 1997年の当社実績約65万トン/年から2010年に30万トン/年とする 発生物の抑制とともにスラグ・ダストの有効利用を図る	2001年の最終処分量は、51万トン/年 君津製鉄所で稼働中のダストリサイクル設備が省エネルギー優秀事例全国大会で経済産業大臣賞を受賞	13 14	
	他産業で発生する副産物の再利用など省資源・資源の有効利用の促進	リサイクルとCO ₂ 削減の観点から、廃プラスチックの有効活用を図る 2010年までに鉄鋼業としての100万トンの受け入れ体制を整備	名古屋、君津に加えて、室蘭、八幡製鉄所のコークス炉での廃プラスチック処理設備の稼働	16	
製品・エンジニアリングを通じた環境への貢献	エコプロダクツの積極的な開発と市場への提供	自動車、家庭、社会資本分野へのエコプロダクツの拡販	クランクシャフト用鉛フリー快削鋼の受注拡大 クロメートフリー電気亜鉛メッキ鋼板の受注拡大 ニッテススーパーフレム工法(スチールハウス)積極展開	22	
	環境保全・省エネルギープラント技術の国内外への提供	環境ビジネスの創出と積極的な展開	環境・水ソリューション事業分野 環境保全プラント分野	環境ソリューション事業センターの設置 全国4ヵ所でガス化溶融炉を竣工 資源循環技術システム表彰で経済産業省産業技術環境局長賞を受賞	26 27
			エネルギー・プラント分野	中国/武漢鋼鉄および首都製鉄所からコークス乾式消火設備(CDQ)を各1基受注し、建設中	28
			土木・建築分野	早稲田実業学校国分寺キャンパスにおいて環境に優しい鉄骨造エコスクールを実現	29
環境負荷低減対策	大気・水質・土壌等の環境保全に加え、有害汚染物質・特定化学物質など新たな環境規制への的確な対応	大気環境保全 ベンゼン：2001年からの新たな自主管理計画の達成(2003年までに1999年比で排出量50%削減)	脱硫・脱硝装置の改善や集塵能力の向上を図り、排ガスの環境負荷を継続改善 ベンゼンについては2001年に42%削減	18 20	
		ダイオキシン対策 日本鉄鋼連盟自主削減目標(焼結施設において2002年までに1997年比で30%削減)の達成	排ガス濃度について、2002年12月に適用される規制値を2001年に達成 排出量も自主削減目標を達成し、53%削減	21	
		特定化学物質の管理促進	PRTR法に基づく届け出の体制を構築 特定化学物質の把握精度を向上	21	
環境マネジメント	環境経営実現のための環境マネジメント体制の構築	環境管理システムの維持継続	社内環境監査の実施(広畑、釜石、東京)	39	
		ISO14001の認証更新	東京製造所に加え、関係会社である日鉄商事、日鉄物流等がISO14001を新規認証取得	39	
		環境マネジメントの推進	環境リレーションズグループの設置 環境ホームページの充実 日経環境経営度調査で820社中25位	38	

新日鉄を取り巻くエネルギー・環境問題の推移

新日鉄は時代の変化を着実にとらえ、エネルギー・環境対策を実施してきました。1970年代前半、公害問題に対する法規制等が制定されましたが、新日鉄では、いち早く社内に環境管理部を設置し、公害防止対策を盛り込んだ地域協定や対策投資を実施してきました。第一次石油危機以降は、エネルギー効率を向上するために、工程の連結化や最適操業、排熱回収など

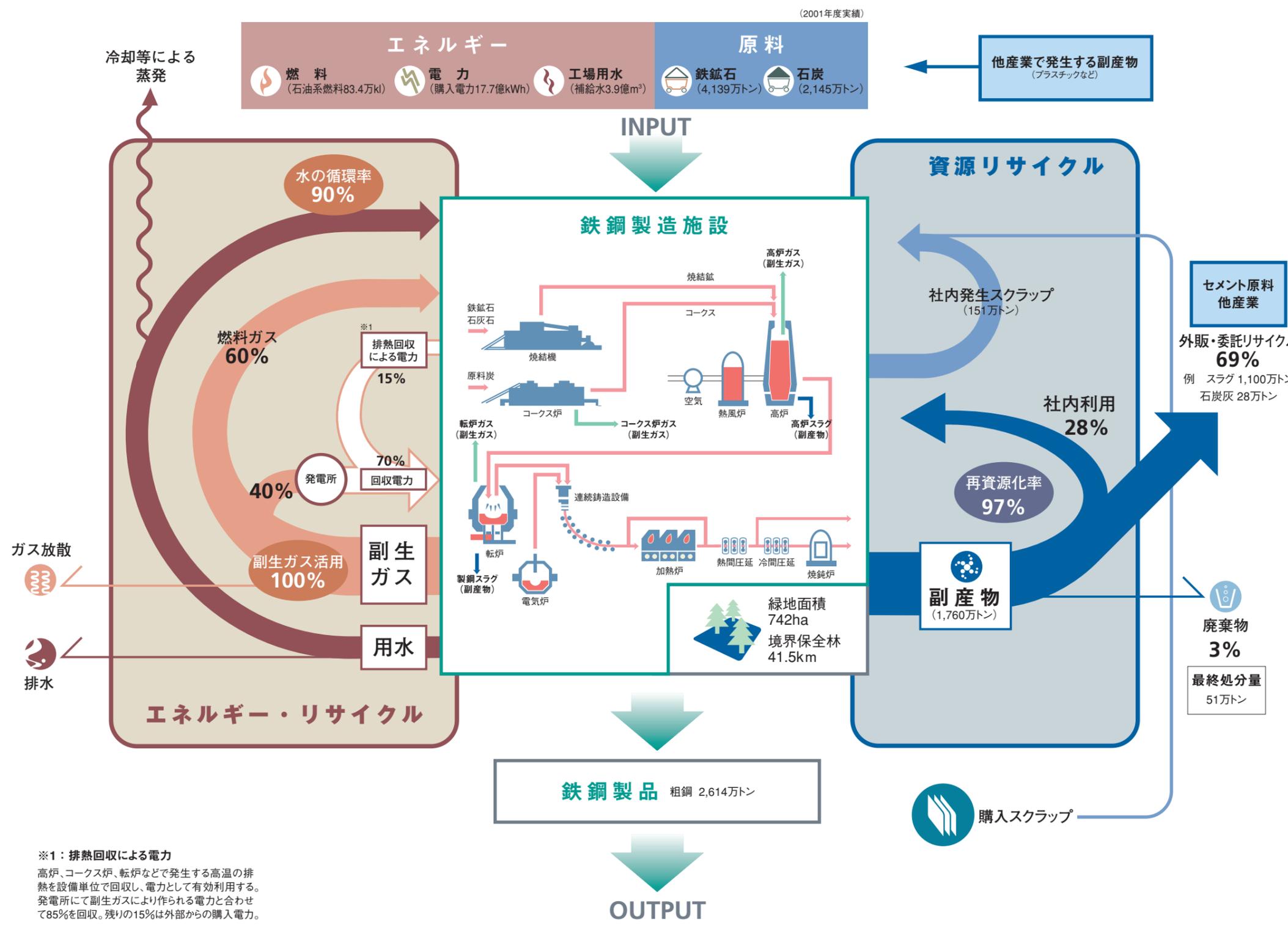
の省エネルギーに関する諸対策を数多く実施してきました。ここで培われた環境対策、省エネルギー技術は、今なお世界的に最高の水準を維持しています。1990年代は地球温暖化、廃棄物、有害化学物質がもたらす地球規模の環境問題の時代となりました。新日鉄では、鉄鋼業の果たすべき役割を十分認識し、積極的に環境対策の実行に鋭意取り組んでいます。



鉄鋼製造プロセスと資源・エネルギー・環境側面

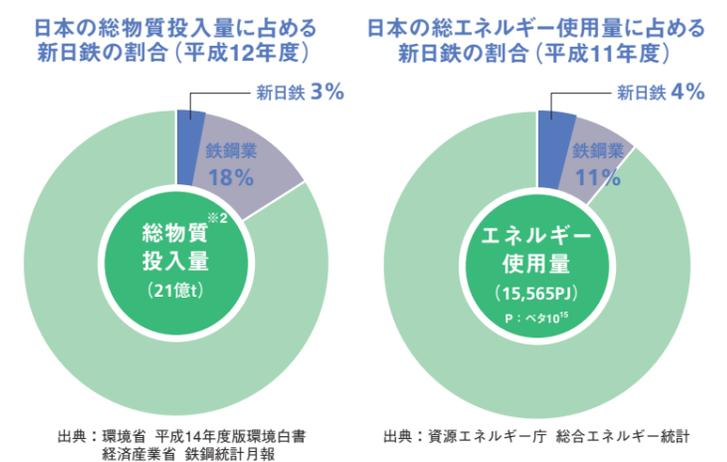
鉄鋼業は海外で採掘された鉄鉱石と社会で発生するスクラップ、並びに鉄鉱石の還元剤としての石炭を主な原料としています。新日鉄では、鉄鋼製造プロセスから発生する副生ガスをエネルギーとしてほぼ100%有効に活用しながら、さらには排熱も回収することで、60%に及ぶ高いエネルギー効率で鉄鋼製品を製造しています。水資源については、

製品や製造設備の冷却や洗浄に使用する水を90%以上循環使用しています。副産物についても、高いリサイクル率で資源として有効に活用しています。他産業で発生する副産物を原燃料として活用することや、鉄鋼製造時に発生するスラグ、ダスト、スラッジを社内で原料として再利用したり、セメント原料や路盤材など他産業で有効に利用しています。

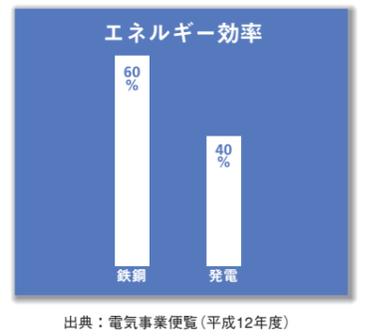
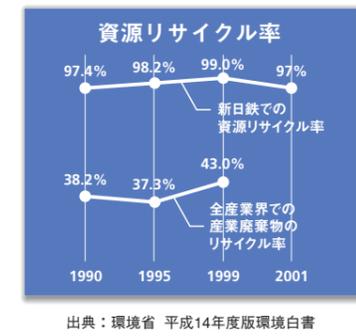
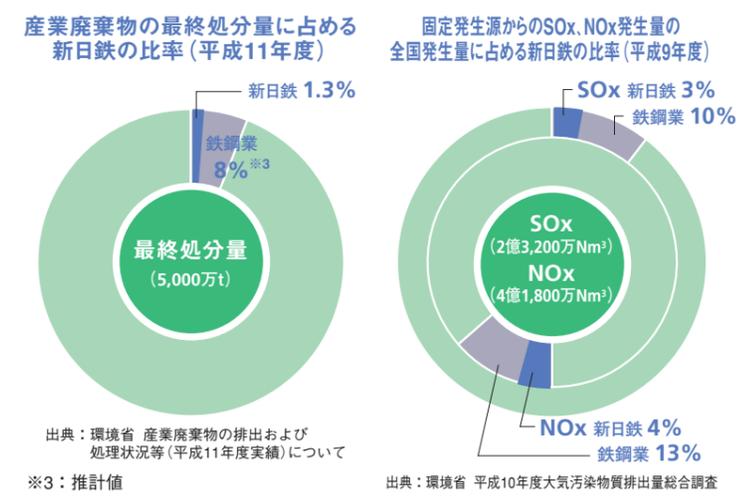


※1：排熱回収による電力
 高炉、コークス炉、転炉などで発生する高温の排熱を設備単位で回収し、電力として有効利用する。発電所にて副生ガスにより作られる電力と合わせて85%を回収。残りの15%は外部からの購入電力。

資源・エネルギー投入量



排出量



地球環境保全への取り組み

新日鉄は、地球温暖化やオゾン層の破壊問題など、地球規模での環境保全の重要性を認識し、関連法令への対応はもとより、温室効果ガスであるCO₂の排出を抑制するために、日本経団連の自主行動計画に沿った長期省エネルギー計画を策定し対策を推進しています。

微粉炭吹き込み

高炉の還元剤であるコークスの代替として、省エネルギーを目的に、微粉炭を高炉の羽口から吹き込む方法。

CDQ

Coke Dry Quenching：乾留後排出された赤熱コークスを水で消火せず、窒素ガス等で消火するとともに、顕熱を回収する大型排熱回収設備。

TRT

Top-pressure Recovery Turbine：高炉の炉頂圧をタービンで制御するとともに、従来活用できなかった圧力エネルギーを電力として回収する設備。

リジェネバーナー

燃焼排ガス中の顕熱を回収する機能を有するバーナー。

HCR

Hot charge Rolling：熱片装入

製造工程における地球温暖化への取り組み

新日鉄は第一次石油危機を契機に、操業改善・工程連続化・設備効率改善・排エネルギー回収などに積極的に取り組み、1990年までに20%を超える大幅な省エネルギーを達成してきました。

90年代に入ると、製品の高付加価値化や環境対策の拡充に伴う増エネルギー要因があるものの、高炉への微粉炭吹き込みや発電設備の高効率化更新など、最新鋭の技術導入による更なる省エネルギーを進めてきました。

新日鉄は、鉄鋼業自主行動計画（2010年の目標として1990年比エネルギー消費量10%削減）に対応して、1995年を基準とした粗鋼エネルギー原単位を2010年までに4.4%削減することを目標とする長期省エネルギー計画を策定し、実行してきました。その結果、2001年度実績で、0.8%（コークス炉における廃プラ活用効果を含めると1.1%）の改善を達成し、着実に成果をあげています。（なお、2001年度のCO₂排出量は、およそ56百万t-CO₂と試算しています）

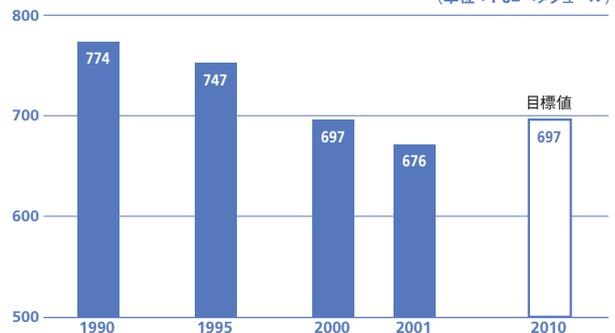
今後、2010年度の省エネルギー目標達成に向けて、引き続き取り組んでいきます。

● 第一次石油危機（1973年）以降の省エネルギー実績（～1995年）
（粗鋼エネルギー原単位：GJ/t-s）



注：1973年を基準年とし、その他の年については生産量等の条件を基準年に合わせて評価。

● 当社のエネルギー消費推移及び2010年度目標
（単位：PJ=ペタジュール）



● エネルギー原単位でみた省エネルギー率の進展（単位：%）



注：1995年の粗鋼エネルギー原単位を基準とした削減率を記載。生産量等の条件を1995年に合わせて評価。

● 最近の主な省エネルギー対策

設備対策

- ◆ 排エネルギー回収対策・・・CDQ能力増強、TRT低圧損化、焼結クーラー排熱回収、OG顕熱回収
- ◆ 設備効率改善・・・発電設備高効率化、高効率酸素製造設備、石炭調湿設備、高効率高炉送風機、加熱炉へのリジェネバーナーの採用

- ◆ 工程連続化・・・転炉型溶銑予備処理設備、熱延連続化

- ◆ 資源リサイクル・・・ダストリサイクル設備、廃プラスチック処理設備

操業改善

- ◆ 集塵機消費電力の削減（回転数制御）、ポンプ台数制御等
- ◆ 省エネルギー推進活動（省蒸気活動、加熱炉診断とバーナー燃焼調整、HCR改善）

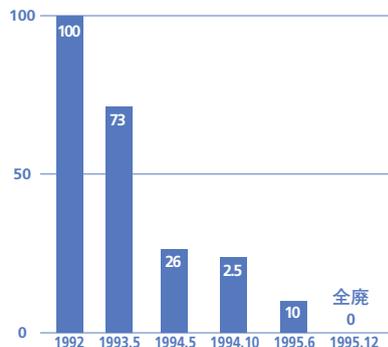
CO₂以外の温室効果ガス (CH₄、N₂O、HFC、PFC、SF₆) について

地球温暖化に関与する温室効果ガスとしては、CO₂のほかにメタンなど5種類が削減の対象とされています。このうち、メタン (CH₄) と亜酸化窒素 (N₂O) については、微量ですが大気中への排出があるため、設備保全等により排出抑制に向けた取り組みを実施しています。

また、HFCなど3ガス (代替フロン等) については、電気設備でのガス遮断器などで使用されていますが、漏洩防止処置等の万全な管理が施されており、大気中への排出はありません。

なお、洗浄剤・溶媒等に使用していた特定フロン等のオゾン層破壊物質については、1995年末をもって全廃しました。

●オゾン層破壊物質の削減実績 (単位: %)

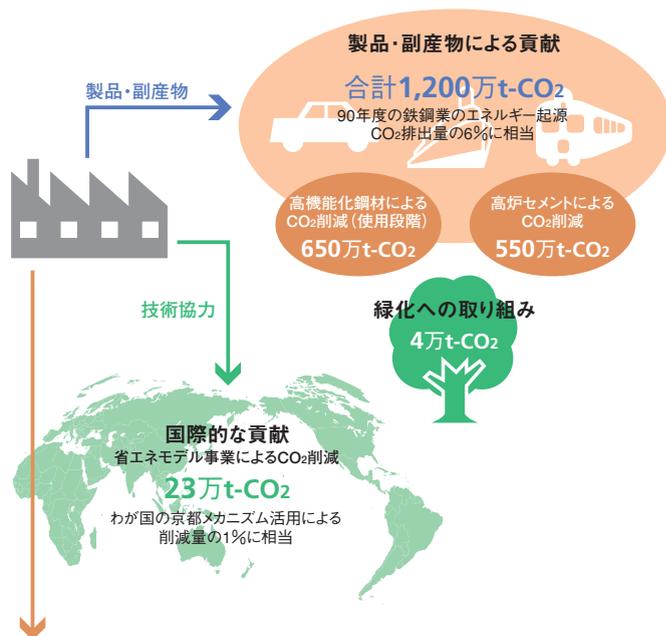


〈参考〉鉄鋼業の自主行動計画

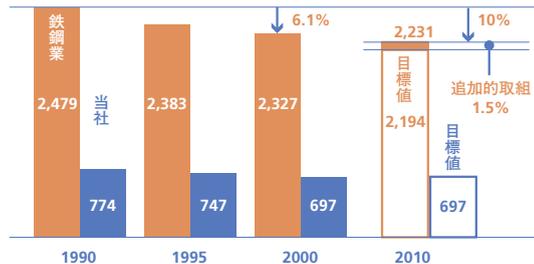
鉄鋼業はわが国の最終エネルギー消費量の約11%を占める産業です。地球温暖化防止対策として、省エネルギー (= CO₂排出削減) を一層進めるため自主行動計画を策定しました。この計画では、1990年を基準年として2010年にエネルギー消費量の10%削減を目標とし、さらに廃プラスチックの活用により1.5%相当のエネルギー削減の追加的取り組みを図ることとしました。

鉄鋼業では、自主行動計画の信頼性・透明性をさらに向上させることを目標に、①エネルギーの使用実態を反映したバウンダリーの明確化、②90年代以降の原料炭の実態を反映した国の統計指標の採用、③国際単位 (PJ: ペタジュール) の採用、などを実行し、1990年度から2010年度に至る中間年としての2000年度実績を評価しました。これによれば、①2010年度目標△10%に対して2000年度実績△6.1% (CO₂試算値で△1,257万トン-CO₂相当)、②製品・副産物を通じた社会全体への省エネルギーでも△1,200万トン-CO₂相当の貢献、③その他海外技術移転を通じて△23万トン-CO₂相当の貢献を実現しています。

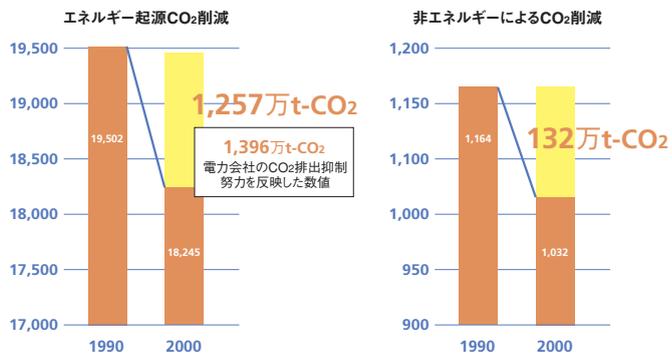
●社会・世界へのCO₂排出抑制貢献 (2000年度)



●エネルギー消費推移および2010年度目標 (単位: PJ)



生産工程におけるCO₂排出抑制



OEM

Original Equipment Manufacturer：相手先ブランドによる受注生産方式。

モーダルシフト

交通・輸送手段の変更。トラックから鉄道、船に輸送手段を替えること。

スチールバンドラッシング

荷崩れを防止するため、木材等で固縛していたものを、鉄製のバンドで固定する方法。

RORO船

Roll-on Roll-off船：トレーラーごとの船積み可能な貨物船。

GPS

Global Positioning System：衛星による地球上の位置確認システム。

AGV

Automatic Guided Vehicle：工場内の自動搬送台車。

物流対策における地球温暖化への取り組み

わが国の最終エネルギー消費のうち、運輸部門全体の比率は約24%を占めており、その省エネルギーによるCO₂排出量の削減は重要な課題となっています。

新日鉄でも国内・輸出を含めて月間約200万トン前後の鉄鋼製品を需要家に届けていますが、この物流の効率化に向けて、輸送距離の短縮・積載率の改善、輸送手段の選択等に取り組み、環境負荷低減に努めています。

輸送距離の短縮については他社との**OEM**や需要家までの直送化を推進し、積載率については、鉄鋼他社と鋼材の共同輸送等を行うことにより改善を図っています。輸送手段については、相対的に環境負荷の少ない船舶（小型鋼船、フェリーバージ等）をメインモードとして活用し、トラックから鉄道への**モーダルシフト**にも着手しています。また、物流システムについては、海上輸送では船舶の運航情報と積地・揚地のバース情報を結びつけた内航ネットワークシステムを開発・運用し、運航効率の向上を実現しています。陸上輸送についても、荷物情報と車両情報をネット上で結合し車両運行効率改善を図る陸上輸送ネットワークシステムを構築し、2000年9月より運用を開始しました。

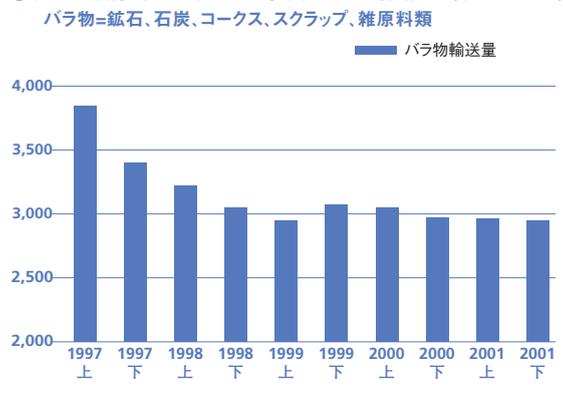
一方、各事業所の構内においても、原料輸送のコンベヤー化、発生物の工程内リサイクル活用化、製品輸送の直送化を積極的に進め、輸送量の削減に取り組んでいます。この4年間で事業所内の鉱石、石炭、スクラップなどの製品以外の輸送量を月間約20%減らすことに成功しました。

また、一層の輸送車両使用台数の削減を図るため、積載率の向上、輸送車両の大型化、効率的な車両運行管理を実現するための配車管理システム等の導入を行っています。

使用資機材についても、船積み資材を削減するために、**スチールバンドラッシング**化の推進や、製品梱包の簡素化等を進めています。

さらに構内使用車両において、環境負荷の少ないエコカーの導入を図るなど、全社的に物流における省エネルギーに努めています。

● 製鉄所構内バラ物自動車輸送量の推移 (単位：千t半期)



● 物流部門における省エネルギー等環境負荷低減の具体例

改善の視点	具体例
1 輸送距離の短縮	他社とのOEMによる需要家までの輸送距離短縮
2 積載率の改善	他社との共同輸送
3 輸送手段の選択	トラックからコンテナへのシフト RORO船 、フェリーの活用
4 輸送システムの改善	GPS を活用した内航船舶輸送ネットワークシステムによる運航効率向上 トラック配車管理システムによる運行効率向上、アイドリングの削減
5 動力源のクリーン化、省エネルギー化	AGV 導入による輸送エネルギー削減、エンジン→電気駆動化(使用エネルギーグリーン化) クレーンの全自動化による照明レス化
6 構内輸送量の削減	在庫管理改善による持ち越し輸送の削減 発生物の工程内リサイクル活用 直送化(仮置き輸送の廃止、直出荷)
7 出庫車両台数の削減	配車システムを活用した車両運行効率の改善 輸送車両の大型化、積載トン数の向上
8 消耗資材の削減	船積み資材の削減、再利用化 梱包の簡素化(紙、ビニール類)

Environmental Preservation

自動搬送台車 (AGV) による省エネとエネルギーのクリーン化

新日鉄では、製鉄所構内の製品・半製品輸送車両として、環境負荷の少ない電動式完全無人自動運行制御輸送台車を開発し導入中です。車体重量が従来輸送車の半分で**再生エネルギー**の活用、複数台数を対象とした計算機による最適運行制御等で、消費エネルギーを大幅に削減しています。

さらに、ディーゼル車から電動車に切り替わることによる使用エネルギーのクリーン化を可能にしています。開発1号機以降9年間で年々設置基数は増加し、2001年度までに累計70基が導入されています。



従来の輸送車



電動式完全無人自動運行制御輸送台車

再生エネルギー

運動エネルギーを電気エネルギーに変えたもの。自動搬送台車では、加速・減速に際して、電動機と発電機で運動エネルギーと電気エネルギーの変換を行っている。

● 当社AGVの設置基数の推移 (既令運実行中を含む)



グローバルな共同配船による物流効率化

新日鉄では、鉄鉱石・石炭などを海外から輸入するため、従来から大型船の使用による物流効率化を進めており、着実に成果をあげています。また、2001年からは海外鉄鋼大手メーカーである欧州／アルセロール社との間で共同配船による原料輸送の効率化を図っています。この共同配船は、新日鉄がブラジルから鉄鉱石、アルセロールがオーストラリアから石炭を輸入する際に、日欧と伯・豪両国を結ぶ船を共同配船することにより、単独での用船に比べて地球規模での物流の効率化に貢献しています。

● 新日鉄とアルセロールによる共同配船のルート (イメージ図)

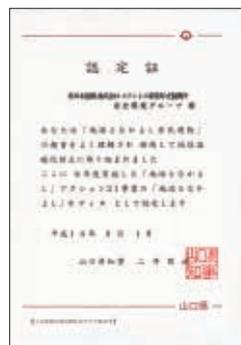


オフィスにおける省エネルギー・省資源・グリーン購入の取り組み

生産工程における取り組みに加えて、本社や研究所・支店の事務所等、一般のオフィスにおいても、社員一人ひとりが環境負荷の一層の低減を目指して、省エネルギー・省資源、更にはグリーン購入に取り組んでいます。事務機器の節電、省エネルギー車両の使用、紙やプラスチック等の資源ゴミの分別回収、再生商品やエコマーク商品等の環境負荷の低い商品の調達・購入等の活動を進めています。



ハイブリッドカーの購入 (八幡製鉄所)



オフィス活動における省エネの表彰 (光製鉄所)

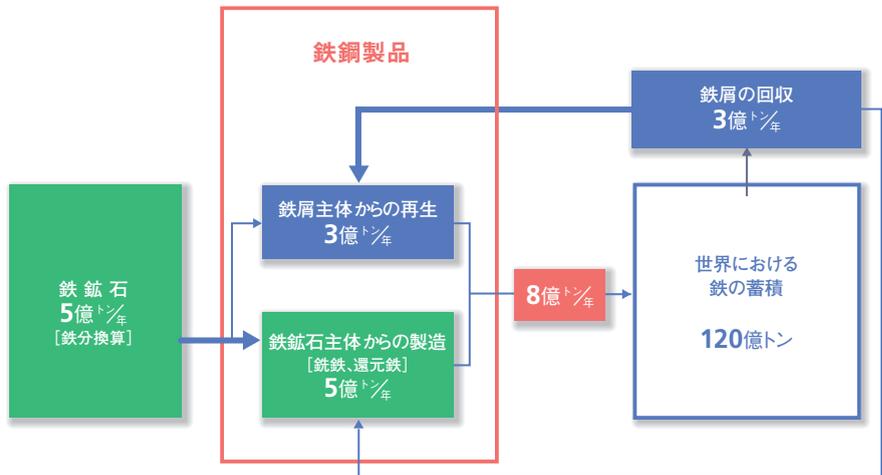
循環型社会の構築への取り組み

わが国では廃棄物処理場の逼迫、資源制約に伴うリサイクル問題や地球環境問題の顕在化などを背景に、循環型社会形成の基本原則を定めた循環型社会形成推進基本法及び循環関連諸法が相次いで制定されましたが、新日鉄では自らの生産工程で発生する副産物のリサイクルだけでなく、社会や他産業で発生する副産物の資源化にも積極的に取り組んでいます。

鉄鋼製品のリサイクル

鉄鋼製品は全世界で毎年、約8億トン生産されていますが、これらは建築物、道路、橋、鉄道、自動車、電機製品などに使用され、社会に蓄積されています。この蓄積された鉄鋼製品は世界全体で約120億トンと推定されています。製品や部材としての役目を終えた鉄は回収され、鉄鋼製品の重要な原料として、再利用されています。鉄屑には不純物が含まれているため、使われる用途に応じて鉄鉱石を主体とする製造と、鉄屑を主体とする製造が行われる循環システムが、構築されています。

●鉄の再生・循環システム



スチール缶のリサイクル

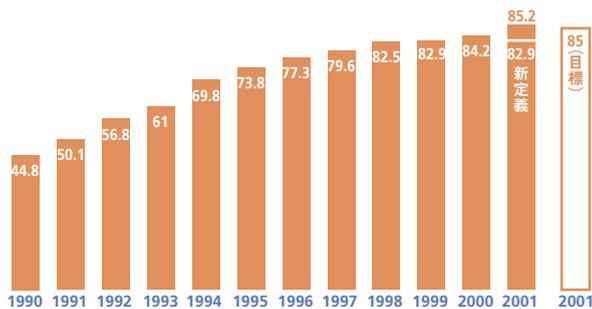
鉄鋼業界では、スチール缶リサイクル協会を通じて使用済みのスチール缶の回収を促進するため、自治体等へのあき缶分別回収器の寄付、資源化施設に対する助成や美化キャンペーン、環境美化ボランティア団体の表彰などを実施しています。

スチール缶は経済産業省産業構造審議会の品目別・業種別廃棄物処理・リサイクルガイドラインの2001年の見直しで、リサイクル率の目標を85%以上とすることになりました。

2001年度のスチール缶のリサイクル率は、85.2%まで達し、産業構造審議会ガイドライン目標を達成しましたが、飲料容器として初めて、リサイクルの対象をペットフード缶の輸出入まで拡大する等によって、更に信頼性の高いリサイクル率の算定を目指すこととしました。新定義によっても82.9%に達しており、今後はこれを土台にガイドラインである85%のリサイクル率の達成に挑戦します。新日鉄は、今後ともスチール缶の再利用に貢献していきます。

●日本のスチール缶リサイクル率推移

(単位：%)



出典：スチール缶リサイクル協会

リサイクル率＝
 (スチール缶回収量÷スチール缶消費量)×100
 消費量にペットフード缶の輸出入量を追加。回収量から水分等の異物を除去。

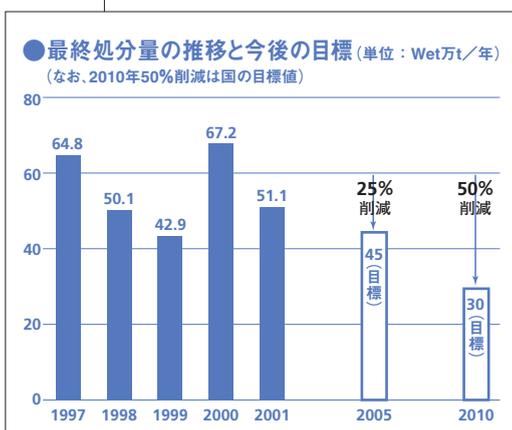
社内副産物の資源化

新日鉄では、2001年度で鉄の製造工程からスクラップを除く1760万トンの副産物が発生しました。このうち鉄の製造に不可避なスラグが約70%を占めており、そのほかにダスト、スラッジなどがあります。副産物の大半を占めるスラグについては、高炉スラグがセメント原料用、路盤材および砂に代わる骨材を主体に100%再利用され、製鋼スラグも土木用、地盤改良用、路盤材用を主体に97%が再生資源として活用されています。また、ダスト・スラッジについても、事業所内での原料や亜鉛精錬用原料としての使用を促進するため、ダストリサイクル設備（→14ページ）等を立ち上げ、さらに技術開発を進めてきた結果、リサイクル率が大きく向上しています。

新日鉄は、1999年に閣議決定した国の廃棄物減量化目標（1997年を基準に2010年までに最終処分量を50%削減）の達成に向けて厳格な社内管理を進めています。

2001年度最終処分量は、51.1万トンと対前年24%の減（基準年の1997年比21%減）となり、2005年の中間目標45万トン（基準年の1997年比25%減）は達成可能な見通しとなっています。

当社は、今後ともリサイクル設備の増強、資源化用途開発等の対策により、2010年の最終目標の達成に向けて、リサイクルの向上を図っていきます。



●代表的な社内副産物の発生量とリサイクル率（2001年度）

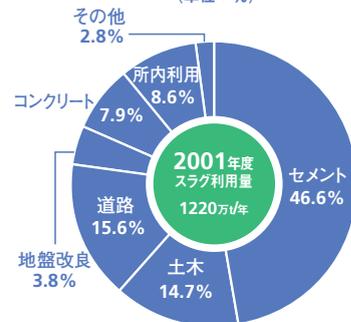
発生物	発生工程	発生量 (湿潤重量)	リサイクル用途	リサイクル率
高炉スラグ	高炉で熔融された鉄以外の成分	830万トン	高炉セメント、コンクリート 細骨材、路盤材他	100%
製鋼スラグ	鋼製造時に発生する鋼以外の物質	410万トン	路盤材他	97%
ダスト	集塵機に捕獲された微粉類	260万トン	事業所内原料、 亜鉛精錬用原料	98%
スラッジ	水処理汚泥、圧延油、メッキ液 残さ	60万トン	事業所内原料	65%
石炭灰	石炭焼き発電設備からの燃え殻	35万トン	セメント原料	100%
廃棄炉材	製鋼設備、炉設備からの耐火物	13万トン	路盤材等	85%

スラグリサイクル

鉄鋼の生産と同時に副産物として発生するスラグは、石灰（CaO）とシリカ（SiO₂）が主成分でその他有機物は一切含有していないため、省資源・省エネルギーの観点から、セメント原料用、地盤改良用、路盤材用等、様々な用途に、ほぼ全量が再生資源として活用されています。最も多い高炉スラグは、熔融された鉄鉱石の鉄以外の成分が、副原料の石灰石やコークス中の灰分と一緒に分りたもので、銑鉄1トンあたり約300kg生成します。高炉スラグの約6割がセメント用に使用され、セメント製造エネルギーの約40%（試算値）を削減できます。

鉄鋼業は、資源有効利用促進法の特定省資源業種に指定され、スラグの発生抑制と再利用促進が義務化されました。スラグに関しては今後とも用途拡大研究を進めていきます。

●新日鉄におけるスラグ利用用途実績 （単位：%）



ポルトランドセメント

水硬化性セメント。シリカ、アルミナ、酸化鉄、石灰を含む原料を焼成したクリンカーに石膏を加え、粉末にしたもの。

アルカリ骨材反応

骨材がセメント中のアルカリと長期にわたり反応することで、コンクリートが膨張して亀裂が生じること。

回転炉床式還元炉

ダストやスラッジ中の金属を還元するため、ペレット状に造粒し、ロータリーハース炉で加熱しながら、連続的に還元する設備。

還元鉄ペレット

酸化鉄を水素等の還元ガスで還元して製造した金属鉄を球状に成形したもの。炭素含有量が銑鉄より低く、電気炉等でスクラップ以外の重要な鉄原料となる。



RHFで作られたダスト還元ペレット

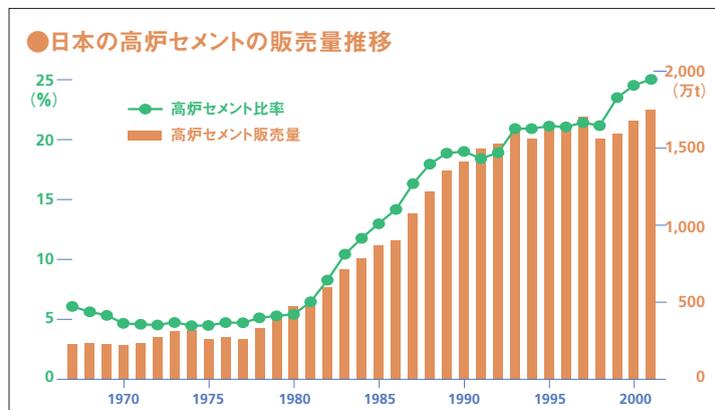


回転炉床式ダストリサイクル設備(広畑製鉄所)

高炉セメント

溶融状態の高炉スラグを水で急冷すると水硬性を有する水砕スラグが得られます。この水砕スラグを微粉碎したものとポルトランドセメントを混合したセメントが「高炉セメント」です。高炉セメントは、ポルトランドセメントの約45%を水砕スラグに置き換えて製造されるので、石灰石資源を削減することができます。

高炉セメントは、長期強度に優れ、水和発熱が小さいため、大型構造物の温度ひび割れ対策に有効です。さらには、海岸構造物における塩害対策およびアルカリ骨材反応の抑制に優れた効果があることが実証されています。



この「高炉セメント」は、エコマーク商品類型として登録されており、2001年4月よりグリーン購入法に基づく公共工事の「特定調達品目」に指定され、国土交通省監修の「建設工事共通仕様書」にも採用されました。2002年度は高炉スラグを利用したコンクリート用スラグ骨材、鉄鋼スラグ混入アスファルト混合物、鉄鋼スラグ混入路盤材、鉄鋼スラグを利用したロックウールの4品目が新規に特定調達品目に指定され、今後さらなる適用の増大が期待されます。

ダストおよびスラッジのリサイクル

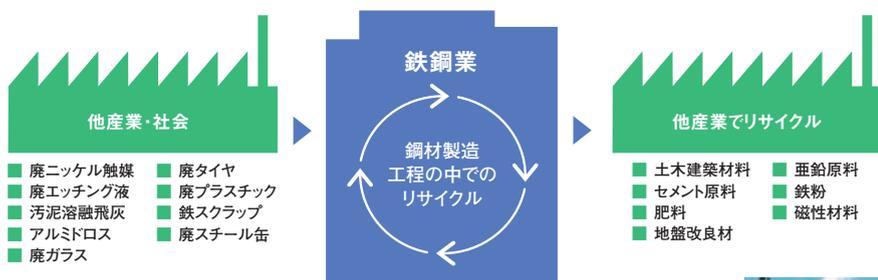
鉄の製造工程で発生するダストおよびスラッジは鉄を主成分としており、製鉄プロセスで鉄原料として利用できますが、再利用のためには亜鉛分の除去、脱水などが必要とされます。新日鉄では、このリサイクル推進を目的に、世界に先駆けて回転炉床式還元炉(RHF設備)を、君津、広畑、光製鉄所に導入しました。

ダストおよびスラッジは、石炭等の還元剤と混合して還元鉄ペレットやブリケットに成形し、RHF設備の炉内で加熱することにより、主成分の鉄が金属鉄に還元され、高炉や電気炉での原料として再利用することができます。また、ダストに含有している亜鉛は、炉内でガス化して排出され、RHF設備の集塵機でダストとして回収され、非鉄精錬会社に外販されています。君津製鉄所での取り組みは、(財)省エネルギーセンター主催の平成13年度省エネルギー優秀事例全国大会で経済産業大臣賞を受賞しました。新日鉄は、今後ともRHF設備を活用し、ゼロエミッション型製鉄所の実現に向けた取り組みを推進していきます。

他産業で発生する副産物の資源化

新日鉄は他産業や社会で発生する副産物についても、鉄鋼生産工程において積極的に利用することにより、資源の再利用や廃棄物の削減に大きく貢献しています。

具体的には、製紙産業で発生するスラッジやアルミニウム製造産業で発生する**アルミドロス**を保温剤や製鋼補助剤として、石油精製や食品精製に使用されたニッケル触媒をステンレス原料として、また、半導体メーカーの廃酸をステンレス鋼の酸洗に利用しています。



廃ガラスの利用

家電産業で発生した廃ガラスをスラグの改質材料として有効活用しています。

アルミドロス

アルミニウム製造工程から発生する金属アルミニウムを含んだ鉱滓。

廃タイヤの資源化

新日鉄では、1998年より廃タイヤの資源化に着手し、広畑製鉄所の冷鉄源溶解炉で鉄スクラップおよび石炭の一部代替として使用しています。

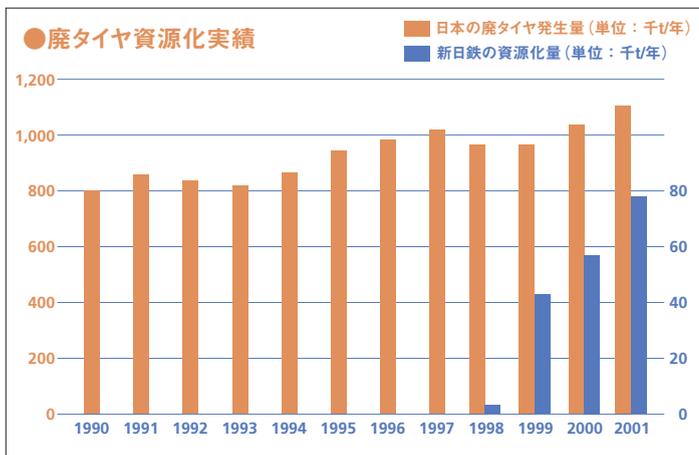
廃タイヤを分割したものを冷鉄源溶解炉に装入すると、タイヤに含まれる**スチールコード**が溶解し、マテリアル・リサイクルとして高級な鋼に戻り、またゴムに含有されているカーボンは溶銹の成分に利用されます。さらに発生した水素濃度の高いガスは製鉄所のエネルギー等に利用されています。



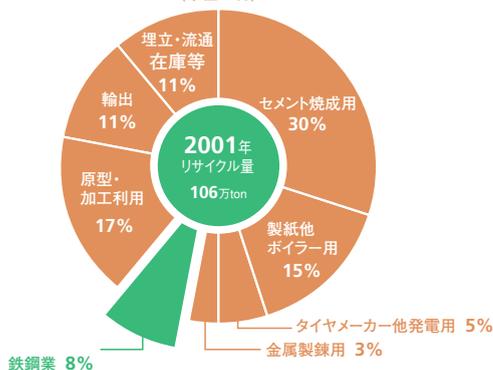
廃タイヤ処理状況 (広畑製鉄所)

スチールコード

高炭素鋼線材を0.15~0.4mmの極細線にし、より合わせてコードとし、タイヤなどのゴムの補強材として使用するもの。



● 日本の廃タイヤのリサイクル状況
(単位: %)



出典: 日本タイヤリサイクル協会

ケミカルリサイクル

使用済みの資源をそのまま原料としてではなく、化学反応を用いてリサイクルすること。油化、ガス化、コークス炉原料化法などを示す。



圧縮梱包品



自治体から搬送されたプラスチック



二次破砕物



造粒物

PVC

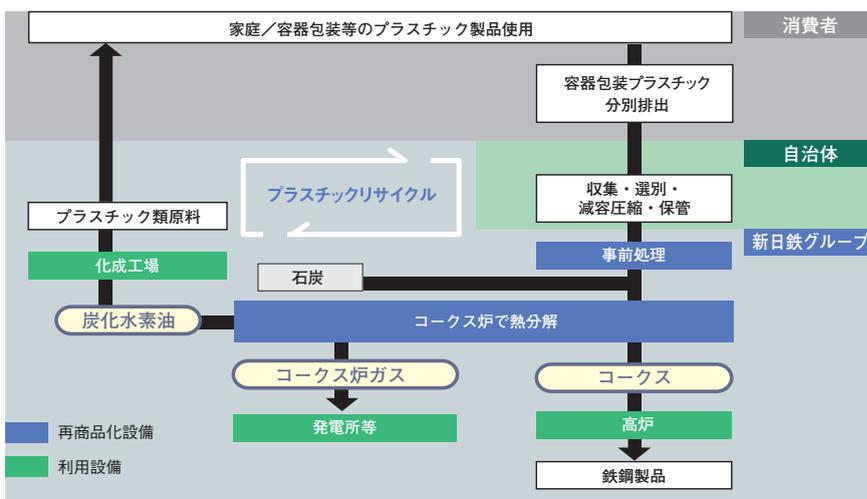
Polyvinyl Chloride：ポリ塩化ビニール。アセチレンを塩化水素の作用により重合させた合成樹脂。

廃プラスチックの資源化

2000年4月より容器包装リサイクル法が完全施行され、一般家庭から排出される容器包装プラスチックが自治体により分別回収され、資源化が進められています。新日鉄では、製鉄プロセスを利用した廃プラスチックのリサイクルに取り組んできましたが、「コークス炉化学原料化法」が容器包装リサイクル法におけるケミカルリサイクルとしての技術認定を受け、この技術を用いて、2000年より名古屋製鉄所および君津製鉄所において、プラスチックのリサイクルを開始しました。さらに、2002年4月より、室蘭製鉄所および八幡製鉄所でも同様な設備を稼働し、全国4カ所でのプラスチックのリサイクル体制を整備しました。これにより、2002年度は全国で約170の自治体から受け入れを行う予定です。

当社は、この技術を通じて、プラスチック廃棄物問題の解決、リサイクルによる省資源・省エネルギーの実現、循環型社会形成に貢献するとともに、CO₂排出量低減による地球温暖化の防止に貢献します。

●プラスチックリサイクルフロー



プラスチック事前処理工程

事前処理工程では、自治体から運ばれてきたプラスチックをコークス炉へ装入可能な品質、形状にするため、鉄、アルミ金属、ガラス片、砂利等の異物を除去し、破砕、PVC除去、減容成形します。



事前処理工程(名古屋製鉄所)

環境負荷低減対策

新日鉄は、大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の遵守はもちろんのこと、環境負荷低減に配慮した製造プロセスの確立や、自主的な管理の徹底を通じて「大気環境保全」、「水質環境保全」、「土壌保全対策」、「粉塵対策」、「作業環境の改善」、「新たな環境負荷物質への対応」等、生産工程の全段階において環境保全に努めています。

大気環境保全

新日鉄ではSOx(硫黄酸化物)、NOx(窒素酸化物)、ばいじんの低減に向け、使用燃料の削減、LNG・LPG等のクリーン燃料の使用、硫黄含有量の少ない石炭の使用等を推進するとともに、燃焼管理の適正化、低NOxバーナーの設置、排ガス処理設備の設置等を行っています。2001年には室蘭で石炭を燃料とする火力発電施設が新たに稼働

していますが、排ガス処理設備によりSOx排出量などの増加を防止し、また名古屋の焼結施設の脱硫・脱硝設備を改造するなど排ガス処理能力の向上に努めました。その結果、2001年は2000年レベルを堅持しています。今後とも対策設備の導入と操業管理改善を確実に実施することにより、更なる低減を進めていきます。

発電施設排ガス処理設備

室蘭製鉄所の火力発電施設では脱硫装置により環境負荷を低減しています。



焼結施設排ガス処理設備

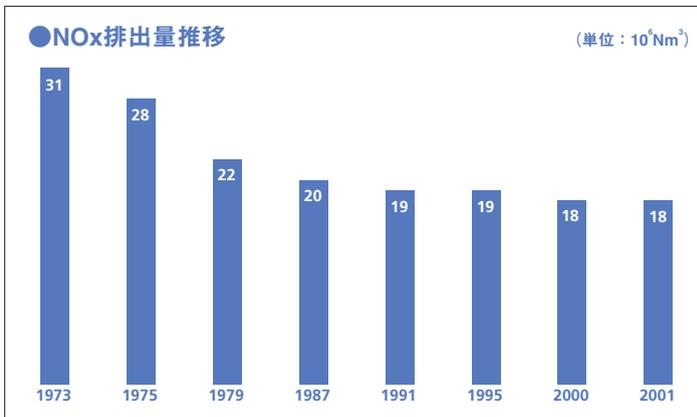
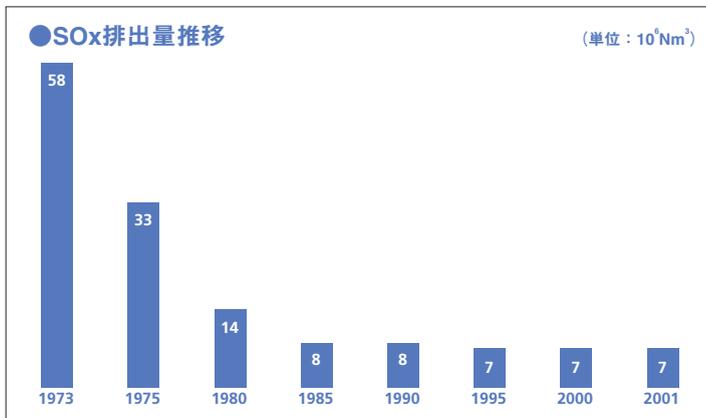
名古屋製鉄所焼結施設では活性コークスによる排ガス処理を実施しています。

焼結施設

細粒の粉鉄鉱石に石灰石や鉄分の含まれるダスト等を混合し部分的な溶解により塊成鉱とするための設備。

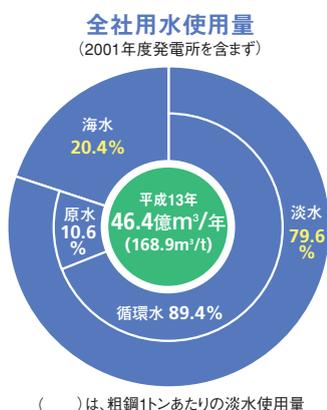
脱硫・脱硝設備

燃焼排ガス中の硫黄酸化物および窒素酸化物を除去する装置。



水質環境保全

新日鉄は淡水使用量の約90%を循環使用し、公共水域への排水量の削減に努めるとともに、排水処理設備の処理効率・稼働率の向上やCOD原単位の適正管理など排水の積極的な水質改善を通じて、各事業所周辺の公共水域の水質汚濁防止にも努めています。また、第5次総量規制における窒素・磷の総量規制導入など新たな規制に対しても研究開発を積極的に進め、万全の対応をとっていきます。



COD

Chemical Oxygen Demand：化学的酸素要求量。水中の汚物を化学的に酸化し、安定させるのに必要な酸素の量。大きいほど汚染大。

水処理設備

君津製鉄所における水処理設備では、薬注処理やシッケナー処理等により工場排水の水質を改善しています。

土壌保全対策

新日鉄は、「土壌環境基準」「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針および運用基準（環境省）並びに「環境影響評価法」等に基づき、土壌地下水の汚染防止並びに土壌・地下水の調査を行い、土壌・地下水の環境保全に努めています。また、新たな「土壌汚染対策法」（平成15年1月施行予定）を遵守するために、社内・関係会社において環境会議（→環境マネジメント39ページ）を行い、対応準備を進めています。

粉塵対策

石炭や鉄鉱石を大量に取り扱う君津、名古屋、八幡、大分などの高炉一貫製鉄所では、煤煙発生施設や粉塵発生が大きい建家等に集塵装置を設置することや、特殊形式の輸送コンベアを導入することに加え、石炭・鉄鉱石などのヤードに散水装置を設置することにより粉塵の減少に努めています。2001年には君津のコークスヤードへの防風ネットの設置、大分のコークス施設の集塵能力強化などの対策を進めました。各事業所では粉塵のモニタリングシステムを設置して、集塵装置トラブルの早期発見やヤードの異常発塵の防止に努めています。



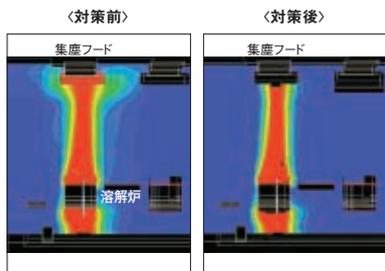
防風ネット

君津製鉄所のコークスヤードに設置したコークス粉の飛散を防止するネット。



密閉式輸送コンベア

釜石製鉄所の石炭を輸送する密閉式コンベアで石炭粉の飛散を防止しています。



粉塵拡散シミュレーションによる集塵設備の最適設計
集塵能力の見直しにより建家内に拡散していた粉塵を効率良く捕集することが可能となりました。

PRTR

Pollutant Release and Transfer Register : 環境影響物質の大気、水域、土壌を経由して排出する量と廃棄物として移動する量を登録する制度。

VOC

Volatile Organic Compound : 揮発性有機化合物の略。

作業環境改善

新日鉄では、作業場における環境を改善するために数々の施策を実施しています。例えば、生産時に発生する振動がもたらす作業者への不快感や機器の故障を防止するために、操作室の基礎部などに免振装置を設けています。また、建家内の気流の流れや温度分布を数値解析技術を駆使することで精度良く予測し、換気設備や集塵設備を最適に配置し、工場建家内環境の向上を図っています(左図参照)。騒音に対しても、音の伝播予測を行い、適切な騒音低減対策を実施しています。

新たな環境負荷物質への対応

環境省が定めた「優先的に取り組むべき有害大気汚染物質」22物質の中で、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンおよびダイオキシン類については、1997年に大気汚染防止法に基づく指定物質と定められ、その規制基準が適用されています。なお、ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法が1999年に制定され、その規制基準が適用されています。

また、「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」(PRTR法)が、2001年より全面的に施行されました。日本鉄鋼連盟において法律に則ったマニュアル策定を進め、そのマニュアルに基づいて2001年度の排出量と移動量を届け出しています。

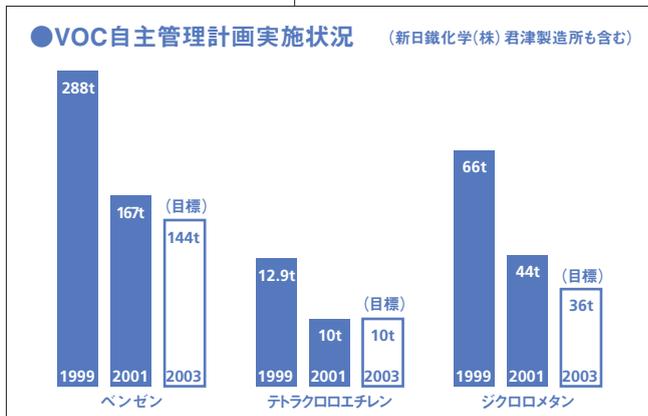
新日鉄はこれらの法令等の基準を遵守することはもとより、新たな環境負荷物質について、日本鉄鋼連盟と連携して積極的な対応を行っています。

ベンゼン・揮発性有機化合物 (VOC)

ベンゼン等の揮発性有機化学物質について、日本鉄鋼連盟において2001年に新たな自主管理計画を策定し改善活動を進めています。新日鉄では1トン以上の対象物質を扱っている製鉄所において、ベンゼンの大気排出量については2003年度の目標を1999

年度比50%削減の144トン、テトラクロロエチレンを22.5%削減の10トン、ジクロロメタンを43.5%削減の36トンとする自主管理計画を策定して改善活動を進めました(注:当社ではトリクロロエチレンを使用しておりません)。その結果、2001年度の排出量として、ベンゼンは42%削減して167トン、テトラクロロエチレンは10トン、ジクロロメタンは44トンに削減しました。ベンゼンについては地域自主管理活動を室蘭地域で実施しています。

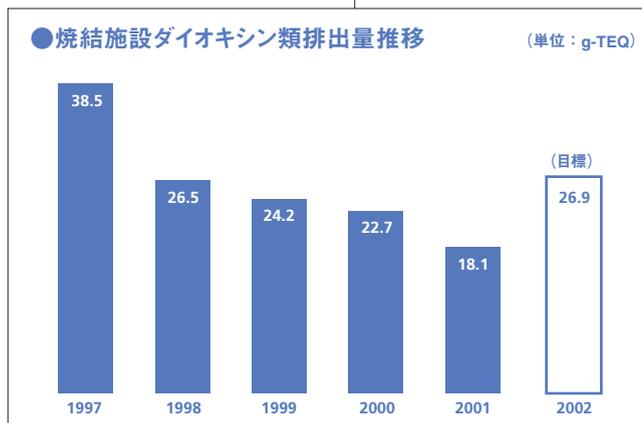
なお、ベンゼンの自主管理活動には新日鉄化学(株)君津製造所も含まれています。今後も設備改善やメンテナンスによる設備機能の向上を図るとともに、更なる改善活動を展開していきます。



ダイオキシン類

1999年7月、ダイオキシン類対策特別措置法が成立し、鉄鋼業においても、廃棄物焼却炉、製鋼用電気炉、焼結施設が対象施設となり、排出基準の設定等の措置がとられ、2001年1月より施行されています。

焼結施設については日本鉄鋼連盟において1998年9月に自主的な排出抑制対策（自主ガイドライン）を策定し、2002年までに1997年比で30%削減する目標を立てました。新日鉄では、このガイドラインに基づき操業改善に取り組み、排出基準1.0ng-TEQ/Nm³以下をいち早く達成するとともに、排出量については、2001年度に53%削減を実現し、さらに改善を進めています。また、製鉄所の製鋼用電気炉および廃棄物焼却炉についても規制基準を満たしています。



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 (PRTR)

1999年7月に成立したPRTR法による実績報告が2001年度の実績から義務化されました。新日鉄では、日本鉄鋼連盟で策定したマニュアルに基づき、当社事業所における排出量及び移動量を届け出しています。法律に基づく排出量は464トン、移動量は4,322トンでした。製鉄所において5トン以上取り扱っている届出の対象化学物質は21物質でした。今後さらにスラグ・ダスト・スラッジのリサイクルや環境対策を実施することなどで改善を図る予定です。

TEQ

Toxic Equivalent Quantity：ダイオキシンの各同族体の毒性強度から、最も毒性の強いものに換算してその総和を示す毒性等量。

排出・移動量

排出量は、大気、公共用水域、事業所内の土壌、事業所内の埋立処分を対象。移動量は、下水道、事業所外への廃棄物を対象とする。

● 当社届出全物質一覧 (当社製鉄所において5トン以上取扱っている物質が対象)

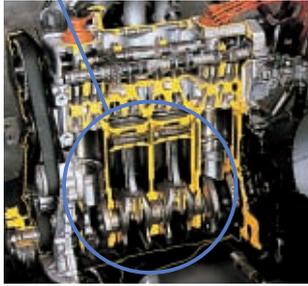
単位：t (但し「179.ダイオキシン類」はg-TEQ)

政令番号	1	25	40	43	63	68	69	102	145	177	
物質名	亜鉛の水溶性化合物	アンチモン及びその化合物	エチルベンゼン	エチレングリコール	キシレン	クロム及び3価クロム化合物	6価クロム化合物	酢酸ビニル	ジクロロメタン	スチレン	
II 排出量											
1.大気への排出	0	0	0.04	0	49	0.0004	0	0	40	3.1	
2.公共用水への排出	0.6	0	0	0	0.0004	1.8	0	0	0	0.0003	
3.土壌への排出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.自所内埋立処分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
III 移動量											
1.下水道への移動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.当該事業所の外への移動	0	0	0	0	0	2728	0	0	0	0	
政令番号	179	227	230	231	232	283	299	304	311	312	346
物質名	ダイオキシン類	トルエン	鉛及びその化合物	ニッケル	ニッケル化合物	フッ化水素及び水溶性塩	ベンゼン	ホウ素及びその化合物	マンガン及びその化合物	無水フタル酸	モリブデン及びその化合物
II 排出量											
1.大気への排出	23.5	95	0	0.0005	0	1.0	149	0	0.0001	0	0.0001
2.公共用水への排出	0	0.002	0.9	0	2.3	120	0.01	0	0.5	0	0
3.土壌への排出	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.自所内埋立処分	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III 移動量											
1.下水道への移動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.当該事業所の外への移動	2.6	0	73	7	254	8.1	0	0	1210	0	42

(注)ダイオキシン類については、廃棄物焼却炉、製鋼用電気炉、焼結施設が対象施設。

製品を通じた貢献

新日鉄は、リサイクル性に優れた鉄鋼製品を、世界最高レベルのエネルギー効率と低環境負荷によって生産しています。また当社の製品は社会で利用される際に省エネルギー、省資源、有害物質フリー等、環境負荷の低減に役立っています。新日鉄では、各需要分野の要求に応えた低環境負荷製品シリーズ(エコプロダクツ[®])を積極的に開発し、市場に提供することで、環境保全や環境改善に貢献しています。



クランクシャフト用鉛フリー快削鋼(棒鋼)



鉛フリーメッキ鋼板

低環境負荷鉄鋼製品

エコプロダクツの開発は、鉄鋼原料の採掘から製造、加工組立て、使用、廃棄までのライフサイクルでの環境負荷を最小にし、それぞれの段階において、環境改善への貢献を果たすことを、考え方の根幹としています。

- ① 鋼材製造段階(原料から生産まで)における、エネルギーや環境負荷の少ないエコプロセスでの製造。
- ② 鋼材を用いた製品の加工組立て段階において、工程の省略など、需要家での製造プロセス改善への貢献。
- ③ 鋼材を用いた製品が、使用される段階で、軽量化や高効率化に貢献。また、長寿命化の実現。
- ④ 鋼材を用いた製品が、廃棄される段階で、環境に影響を与える有害物質を含まないこと。また、再生される段階でリサイクルしやすい鋼材の提供。

新日鉄では、これまで製造工程における様々な技術革新により、エネルギー使用量や環境負荷の少ないプロセスでの鉄鋼製品の製造に努めてきましたが、今後とも自らの製造工程の改善はもとより、省エネルギー、廃棄物削減・リサイクル、有害物質を含まない等の各需要分野の要求に応えたエコプロダクツを、積極的に市場に提供していきます。

2001年度は、自動車向けの燃料タンク用鉛フリーメッキ鋼板やクランクシャフト用鉛フリー快削鋼(棒鋼)の受注拡大、家電向けのクロメートフリー電気亜鉛メッキ鋼板の受注拡大、ニッテツスーパーフレーム[®]工法(スチールハウス)の積極的な事業展開などの実績を挙げました。

	CO ₂ 削減・省エネルギー	廃棄物削減・リサイクル対応	環境保全・環境改善
目的 需要分野	製造工程や製品の高効率化による CO ₂ 削減・省エネルギー達成	耐食性向上による長寿命化 鉄の機能拡大	有害物質を含まない環境影響レス
自動車	<ul style="list-style-type: none"> ■ 軽量化、安全性向上 高強度薄鋼板 高強度棒線材 ■ ハイブリッド専用モーターの高効率化 高効率無方向性電磁鋼板 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 長寿命化による鋼材生産・廃棄物削減 高耐食性表面処理鋼板 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 騒音、振動対策 制振鋼板 ■ 排気ガス浄化性能向上 耐熱ステンレス鋼 ■ 環境負荷物質フリー 燃料タンク用鉛フリーメッキ鋼板 クランクシャフト用鉛フリー快削鋼(棒鋼)
容器	<ul style="list-style-type: none"> ■ 缶用素材の軽量化 極薄ブリキ、ラミネート鋼板 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境ホルモン対応 ラミネート鋼板
家電・電機	<ul style="list-style-type: none"> ■ モーターの効率向上 高効率無方向性電磁鋼板 ■ 加工性向上 潤滑皮膜処理鋼板 ■ 塗装工程省略 プレコート鋼板 ■ 熱の外部放出性向上 高吸熱性鋼板 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境負荷物質フリー クロメートフリー亜鉛メッキ鋼板 鉛フリーメッキ鋼板(Sn-Zn、三層メッキ) ■ 騒音対策、磁気シールド対応 高効率電磁鋼板 ステンレス制振鋼板
電力エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ■ 発電効率向上 高温用ボイラー鋼管 ■ トランスの効率向上 高効率方向性電磁鋼板 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ごみ発電対応 高耐食性ボイラー鋼管 	<ul style="list-style-type: none"> ■ クリーンエネルギー対応 煙突用耐食厚板 ■ 環境汚染対応 環境配慮型油井管
建築・土木・その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 施工効率向上 大入熱溶接用鋼 外法一定H形鋼 溶接部高強度厚鋼板 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 長寿命化、耐久性・信頼性向上 高強度構造用鋼、高張力鋼線 ■ 耐食性 海浜耐候性鋼、チタンクラッド鋼板 高耐食性鋼板(例: スーパーダイマ) ■ 車両リサイクル対応 ステンレス鋼車両 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境保全(残土、騒音、振動等) 吸音パネル、スチールハウス ガンテツパイル(ラクニカンジョイント) ■ 環境負荷物質フリー 脱塩化ビニル鋼板 ■ 海洋船舶衝突安全性向上 ハイアレスト鋼

(新日鉄技報 No.371 (1999):環境に優しい鉄鋼製品、その他より)

自動車に使われている代表的なエコプロダクツ

高張力鋼板・高強度部材

新日鉄では、地球環境問題への対応として、車体の軽量化を実現する自動車材料の開発に取り組み、多くの成果をあげています。高張力鋼板は、強度、溶接性、靱性、加工性に優れた鋼材であり、鋼板の厚みを薄くすることにより、車体重量の軽量化を実現することができます。従来の高張力鋼板は、強度が優れる反面、硬くて加工性に課題がありましたが、加工時の変形エネルギーが金属の組織変態を誘発することに着目し、加工前には柔らかく、加工後には硬くなる**TRIP**鋼板を開発することに成功しました。

この鋼板は加工性のみならず、衝突エネルギーの吸収能の大幅な向上を可能にし、自動車の構造部品の軽量化と安全性向上に貢献しています。

また、エンジン・駆動系・足回り部品の高強度化も自動車の軽量化に大きく貢献しています。

燃料タンク用鋼板

燃料タンクに使用される鋼板には、従来鉛をメッキした鋼板が使用されていましたが、自動車の廃車・解体処理時に発生する**シュレッターダスト**への鉛の混入による環境汚染の懸念から、鉛を使わないアルミメッキや、錫一亜鉛メッキ（エココート-T）を開発し、提供しています。

クランクシャフト用鉛フリー快削鋼

自動車のクランクシャフトは非常に複雑な形状のため、機械加工時の快削性と加工工具の寿命などのトータルな製造性が厳しく要求されます。これに適する材料として、当社は、環境負荷物質である鉛を含まない、鉛フリー快削鋼（棒鋼）の開発に成功し、自動車メーカーのニーズに合わせた商品メニューを開発・提供しています。

自動車用モーター材料（薄手低鉄損電磁鋼板）

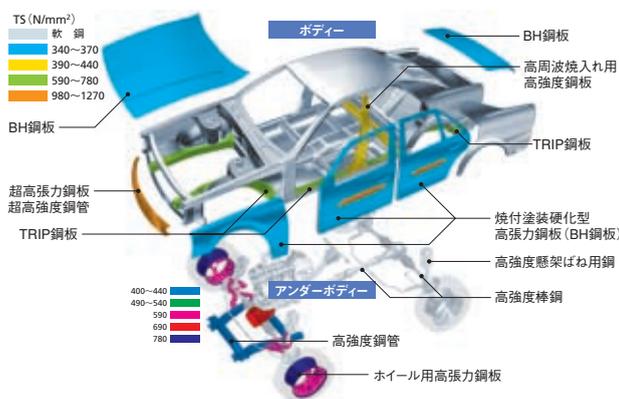
自動車の燃費対策、省エネルギー対策の主役として電気自動車およびハイブリッド車の普及が進んでいます。その駆動モーターは出力（トルク）を保ちながら、限られた電池で長い距離を走るために高効率で省エネルギーを実現することが求められます。新日鉄では、そのモーターに不可欠な鉄心向けの高効率な電磁鋼板の開発に成功し、ハイブリッド車の普及に寄与することができました。これらの技術は、広く電装品モーター素材として活用し、社会全体の省エネルギーに大きく貢献しています。

家庭で使われている代表的なエコプロダクツ

家電製品用塗装鋼板（ビューコート）

洗濯機、冷蔵庫、エアコンの室外機の本体には、塗装鋼板（ビューコート）が使用されています。ビューコートは、指定された色に新日鉄の専用設備で塗装するため、従来需要家で加工組立て後に行っていた塗装工程を省略できます。またビューコートは塗装品質に優れるとともに、塗料のロスが少なく、さらには、有機溶剤の処理や排ガス処理・悪臭対策等の環境対策に万全を期しているため、トータルな環境負荷の低減に大きく寄与しています。

●自動車に使われている高張力鋼板・高強度部材



TRIP

Transformation Induced Plasticity：変態誘起塑性現象。

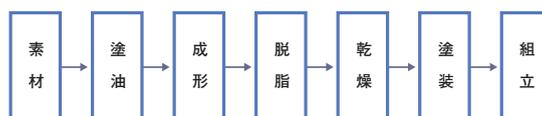
シュレッターダスト

粉砕された自動車や電化製品から、鉄などを回収した後のプラスチックやガラス、ゴムなどの破片。

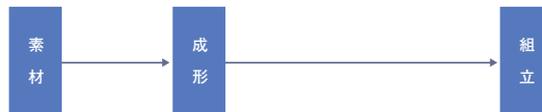


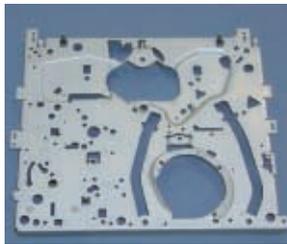
ハイブリッド車
当社の電磁鋼板使用のモーターを搭載。

●一般的な家電の製造工程



●ビューコートでの製造工程

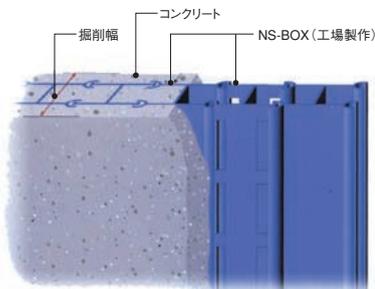
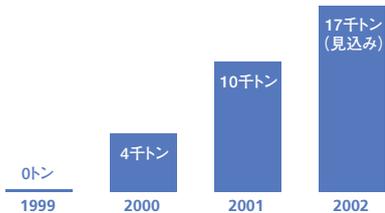




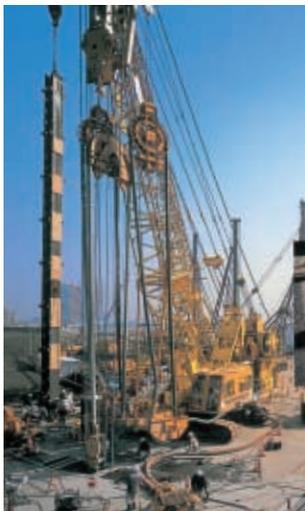
クロメートフリー電気亜鉛メッキ鋼板

6価クロムを含まないクロメートフリー鋼板「ジニコート21」。地球環境保全の観点から採用が拡大しています

●クロメートフリー電気亜鉛メッキ鋼板の出荷状況



鋼製地中連続壁 (NS-BOX) 構造図



NS-BOX施工例

家電用クロメートフリー亜鉛メッキ鋼板（「ジニコート21」、「シルバージंक21」）

冷蔵庫・洗濯機・エアコンなどの家電製品やオーディオ機器、電子機器等では、錆の発生を防ぐため、亜鉛メッキ鋼板が多く使用されています。従来、この亜鉛メッキ鋼板には、表面の亜鉛の酸化を防止するために微量のクロム酸を含有した皮膜を付けて出荷するのが一般的でした。当社は、錆の発生防止は維持しつつ、地球環境保全の観点から、クロム酸を使用しない特殊樹脂皮膜をいち早く開発し、2000年から本格販売を開始し、2001年度は需要家からの採用が拡大しました。

高吸熱性鋼板

電気機器の高性能化、高速化、コンパクト化に伴い、内部で発生する熱を効率よく外部に放出することが重要になっています。当社は、電気機器の函体の外装に多く使用されている塗装鋼板の裏面に吸熱性を持つ新サービスコートを実施することで、電気機器の省エネおよび空冷用モーターの削減等を通じた省資源化に寄与する鋼板の開発に注力してきました。2001年度にサンプル提供し、2002年度は着実な採用拡大を見込んでいます。

社会で使われている代表的なエコプロダクツ

高効率方向性電磁鋼板（トッランナー変圧器用）

産業用変圧器について、2002年4月、産業用電気機器として初めて、省エネルギー法に基づくトッランナー基準値が規定され、2006年度で約30%の効率改善（1999年度比）が必要となりました。当社は、独自に開発した高配向性電磁鋼板（HI-B）および磁区制御電磁鋼板（ZDMH）により、この基準値をクリアしていくとともに、変圧器の一層の高効率化による省エネルギー化に貢献します。

鋼製地中連続壁（NS-BOX）

都市部の地下構造物の壁面に使われている鋼製地中連続壁（NS-BOX）では、薄壁化が図れることにより建設排土を減らすことができます。またコンクリート用の鉄筋加工が不要になり、短工期で、かつ工事現場の省スペース化が図れるとともに、特に都市部では、交通渋滞の緩和を図ることができ、建設段階の環境負荷低減に貢献しています。

「ニッテツスーパーフレーム工法」（スチールハウス）

新日鉄は、薄板形鋼を使用する低層建築物用の建築工法を「ニッテツスーパーフレーム工法」として、開発・提案を行っています。住宅に適用するこの工法は、木造ツーバイフォー工法の枠材に亜鉛メッキした薄板形鋼を使用することで、経年による変化がなく耐久性に優れています。また家全体を外側から断熱材でくるむ外張断熱工法を採用することで気密・断熱性に優れ、冷暖房の効率の良い省エネルギーが実現できる、地球環境に優しい工法として注目を集めています。更に、リサイクルできる鋼材（スチール）を採用することで森林資源の保護にも寄与します。

また、耐久性に優れ、防蟻処理が不要となる鋼製建築用の薄板部材の開発・販売にも注力しています。



スチールハウス建設例

非鉄素材事業と関係会社の低環境負荷製品

炭素繊維補強材を用いた地下トンネル工法 (NOMST®工法)

／新素材事業部 (開発・設計)、日鉄コンポジット (株) (委託製造)

従来の地下トンネル工事では、掘り始めと掘り終わりの杭部分をあらかじめ地盤改良する必要があり、このための薬液注入が大量の汚染土壌を発生させる可能性があります。

新日鉄とゼネコン8社等が共同開発したNOMST工法は、掘り始めと終わりの土留壁を炭素繊維補強材と石灰砕石で構成することにより、シールドマシンがこの壁を直接切削・開口しトンネルを掘り進んでいくことを可能としました。このため、薬液による地盤改良と人手による取り壊し作業が不要となり、掘り出す土砂も大幅に削減され、土壌汚染防止、危険作業解消、工期短縮が実現できました。新日鉄が開発したピッチ系高弾性炭素繊維のストランド (燃り合わせ) は、引張り強度は鉄の数倍以上あるが切削が容易という特性を持っており、東京の地下鉄南北線、埼玉高速鉄道、各地の共同溝などで使われ、環境負荷の低減に貢献しています。

高耐食性ステンレス箔／新素材事業部

高耐食性ステンレス箔は、自動車排気ガス浄化用触媒担体 (メタル担体) として着実に採用が拡大し、大気環境負荷低減に貢献しています。

チタン材／チタン事業部

新日鉄が生産するチタン材は、その優れた耐食性から屋根・外壁等の建材用途に利用され、長寿命化を達成しています。また、海洋雰囲気では特に優れた耐食性を示すため海洋構造物等に利用されています。2001年度は、大型電力プロジェクト向け等の従来分野に加えて、オートバイ部品やIT関連の新規需要へチタン箔などの新商品の採用が拡大しました。

ソーラー発電屋根システム／三晃金属工業 (株)

グループ会社の三晃金属工業 (株) がキヤノン (株) と共同で開発したソーラー発電屋根システム (「サンコーソーラーシステム」) が高い評価を得ています。このシステムは、アモルファスシリコン太陽電池を屋根材に貼り付け、屋根全体をひとつのシステムとしてコーディネートしたもので、見た目も美しく、軽量で、施工も簡易な画期的製品として採用が拡大しています。



NOMST工法: Novel Material Shield-cutttable Tunnel-wall System

地下トンネル工事において掘り始めと掘り終わりの立杭部分の土留壁に当社の炭素繊維補強材を用いて環境負荷を低減する画期的な工法。



チタン材を使用したマフラー



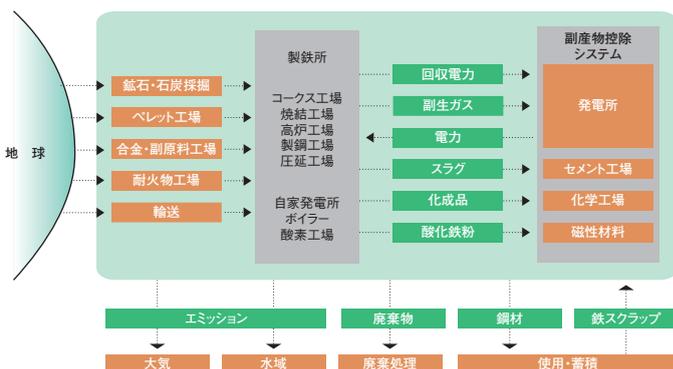
ソーラー発電屋根システム

平成12年度新エネ大賞「新エネルギー財団会長賞」
平成13年度グッドデザイン賞受賞

《コラム》LCA (Life Cycle Assessment) への取り組み

LCAは、製品やサービスの環境影響をライフサイクルで評価する定量的手法として、原料の採掘・輸送、素材製造、組立て、使用、リサイクル、廃棄の全段階における環境負荷を評価するものです。新日鉄では、1995年からスタートしたIISI (国際鉄鋼協会) のLCA検討に、日本鉄鋼連盟の代表幹事会社として、また1998年からは、経済産業省LCAプロジェクトにも参画し、信頼性のある手法の確立とデータの収集に努め、LCAデータの利用研究に取り組んでいます。

●鉄鋼LCA検討範囲



エンジニアリングを通じた環境ソリューション

新日鉄は、様々な分野におけるエンジニアリングを通じた環境ソリューションへの取り組みを行っています。2001年11月に環境ソリューション事業センター、2002年4月にはエネルギーソリューション事業センター、建築事業部都市ソリューション営業グループを設立し、廃棄物や水処理・土壌浄化への対応、各種環境保全プラントの提供、エネルギー・土木建築分野における環境ソリューションの提供を通して、幅広い分野で温暖化をはじめとする地球環境問題、循環型社会の構築や環境負荷低減に貢献しています。



香川東部溶融クリーンセンター

環境・水ソリューション事業分野

3Rソリューション

業界トップの受注実績を誇る直接溶融・資源化システム（シャフト炉式ガス化溶融炉）、製鉄プロセスを利用した容器包装プラスチックの再商品化（コークス炉化学原料化法→16・17ページ）等の技術・ノウハウをベースに幅広い分野の3R（リデュース、リユース、リサイクル）を提案しています。

有害物・処理困難物適正処理ソリューション

環境エンジニアリング事業および製鉄事業で培った確かな技術、豊富な経験をベースに環境破壊に影響の大きい有害物、処理困難な廃棄物に対し、適正処理技術や事業システムを提案しています。



プラズマトーチ プラント概観

環境修復ソリューション

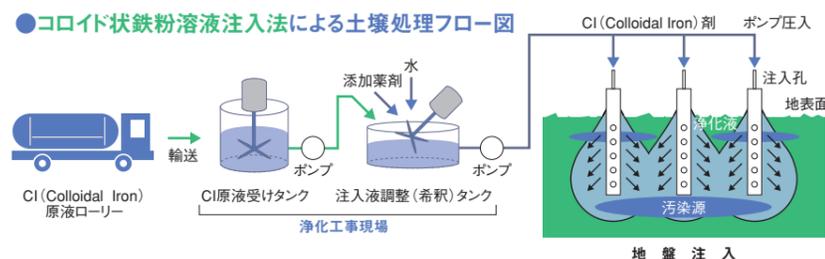
多種多様な技術・インフラを保有する製鉄所やグループ企業とのネットワークを活かし、土壌・水域浄化からごみ焼却施設の解体、最終処分場の再生まで高まる環境修復ニーズに応えています。



「清海2000」浚渫汚泥脱水設備船

コロイド状鉄粉溶液注入法

平均粒径が0.6μmの鉄粉をコロイド状に分散させた水溶液（CI：Colloidal Iron）を土壌中に注入あるいは浸透させ、汚染土壌中の有機塩素化合物を脱塩素化（安全な塩化鉄とエチレンに分解）することにより、汚染土壌を無害化します。



公共サービス民営化ソリューション

PFI（民間主導の公共サービス提供）

の先駆けである日本初の廃棄物処理事業（（株）かずさクリーンシステム）および北九州エコタウン事業への参画等をはじめ、新日鉄の総合力を最大限に発揮し、公共サービスおよび事業の民営化を実現していきます。



（株）かずさクリーンシステム

PFI：Private Finance Initiative

公共施設等の設計、建設、維持管理および運営に民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うことで、効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図るという考え方。

への取り組み

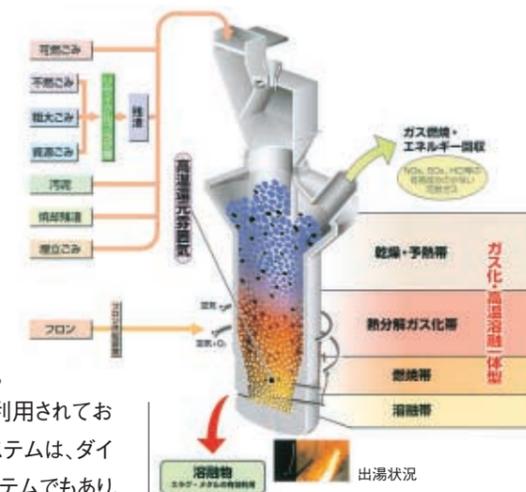
Contributions through Engineering

環境保全プラント分野

ごみ直接溶融資源化システム

溶融炉の技術を応用したごみ直接溶融・資源化システムは、循環型社会形成に資するシステムとして、現在までに全国の地方自治体等より21件の発注を頂き、そのうち13件が稼働しています。

本システムは可燃ごみはもとより不燃ごみ、粗大ごみ、リサイクル後の残さ、污泥、焼却残さまで幅広いごみを一括して高温溶融処理することができます。溶融炉より産出される溶融物（スラグとメタル）は建築資材等として全量再利用されており、最終処分場にて埋立処分されるごみを極限まで削減します。また、本システムは、ダイオキシン類をはじめとした有毒ガスの発生を抑制する優れた環境調和型システムでもあり、ごみ処理時に発生するエネルギーを回収し、熱や電力として積極的に活用を図っています。



納入先	所在地	処理能力	稼働開始
釜石市	岩手県釜石市	50トン/日×2炉	1979年9月
茨木市（第1工場）	大阪府茨木市	150トン/日×3炉	1980年8月
茨木市（第2工場）	大阪府茨木市	150トン/日×2炉	1996年4月
揖保保健衛生施設事務組合	兵庫県龍野市	60トン/日×2炉	1997年4月
香川東部清掃施設組合	香川県長尾町	65トン/日×2炉	1997年4月
飯塚市	福岡県飯塚市	90トン/日×2炉	1998年4月
茨木市（第1工場更新）	大阪府茨木市	150トン/日×1炉	1999年3月
糸島地区消防厚生施設組合	福岡県志摩町	100トン/日×2炉	2000年4月
亀山市	三重県亀山市	40トン/日×2炉	2000年4月
秋田市	秋田県河辺町	200トン/日×2炉	2002年4月
巻町外三ヶ町村衛生組合	新潟県西蒲原郡	60トン/日×2炉	2002年4月
（株）かずさクリーンシステム	千葉県木更津市	60トン/日×2炉	2002年4月
香川東部清掃施設組合	香川県長尾町	65トン/日×1炉	2002年4月
滝沢村	岩手県滝沢村	50トン/日×2炉	2002年12月（予定）
習志野市	千葉県習志野市	67トン/日×3炉	2003年4月（予定）
豊川宝飯衛生組合	愛知県豊川市	65トン/日×2炉	2003年4月（予定）
高知西部環境施設組合	高知県中村市	70トン/日×2炉	2003年4月（予定）
多治見市	岐阜県多治見市	85トン/日×2炉	2003年4月（予定）
大分市	大分県大分市	129トン/日×3炉	2003年4月（予定）
古賀市外1市4町じん芥処理組合	福岡県古賀市	80トン/日×2炉	2003年4月（予定）
岐阜県西濃環境整備組合	岐阜県揖斐郡	90トン/日×1炉	2004年4月（予定）



秋田市総合環境センター（溶融炉）

〈コラム〉（財）クリーン・ジャパン・センターより経済産業省産業技術環境局長賞を受賞

- 日本舗道、釜石市と共同で受賞しました。
- 溶融炉より産出されるスラグをアスファルト合材として活用する技術と今後の利用拡大の契機を作ったことが高く評価されました。



産業技術環境局長賞授賞式

電気炉排ガス対策設備

新日鉄では、電気炉排ガス中のダイオキシン類の発生特性と、排ガスの加熱分解・急冷設備、排ガス空冷設備（トロンポンクーラー）、樹脂を使用したフィルター、バグフィルターでの除去特性を把握することで、効率よくダイオキシン類を除去する技術を確立しました。この技術は、既存設備への適用に際しての多くの制約条件も克服し、最適な集塵・環境システムを提供するものです。

2001年度は、この電気炉排ガス対策設備を3社から受注しています。



排ガス空冷設備（トロンポンクーラー）

IPP

Independent Power Producer：自ら発電設備を建設・運営し、電力会社に電力を卸売りする企業。

地域冷暖房システム

1ヵ所または数ヵ所の熱源プラントから一定の地域内にある複数の建物に対し、導管を通じて冷水・温水・蒸気を送ることにより、効率的に冷房・暖房・給湯等を行うシステム。



地域冷暖房熱源プラント

コージェネレーションシステム

発電時に発生する余熱を使い温水を作り、住宅や工場の地域暖房に使用する方法。

水蓄熱システム

夜間電力を利用して氷を製造、貯蔵し、昼間にその冷熱を冷房に利用する夜間蓄熱方式。

GTL

Gas To Liquid：天然ガス等の気体燃料をナフサ、灯・軽油等の液体燃料に転換する技術。



天然ガス液体燃料化(GTL)パイロットプラント
(石油公団、他民間4社との共同研究)

エネルギー・プラント分野

エネルギー分野における環境ソリューション

新日鉄は、エネルギー分野において、電力卸供給(IPP)・電力小売用発電プラントの建設をはじめ、**地域冷暖房システム**、**コージェネレーションシステム**、**水蓄熱システム**の構築など省エネルギー等の環境ソリューションに豊富な実績を有しています。また、製鉄事業においては、各製鉄所の自家発電設備により使用電力の85%を自給し、戸畑・大分・君津・堺では共同火力発電、八幡・広畑・釜石・室蘭・大分の各製鉄所においては、IPPの運転を行っており、電力設備の操業・運用技術の経験も有しています。

新日鉄はこうした豊富な経験を活かして、東京六本木再開発事業地区、六本木ヒルズにおいて、自家発電による電力供給施設と地域冷暖房を組み合わせた「オンサイトエネルギー供給システム」を構築するビッグプロジェクトを受注し、2003年の供給開始を目指して建設中です。これは、自家発電の最適運転、送電ロスの軽減、省エネルギーを実現するとともに、燃料に都市ガスを使用することで、CO₂の排出量を削減するものです。新日鉄は今後も街に最適なエネルギーソリューションを提供していきます。



コークス乾式消火(CDQ)設備

コークス乾式消火(CDQ)設備

環境保全・省エネルギーの観点から国内外において、コークス乾式消火(CDQ)設備が導入されています。1976年に日本で初めて八幡製鉄所コークス工場稼働して以来、当社は、社内、国内、海外に、39基のCDQ設備を建設しています。これは全世界のCDQ設備の約4割にも及び、その優れた技術力・操業ノウハウの蓄積を活かし、近年は特に中国、韓国、台湾等での普及に努めています。

直近では、2002年2月に韓国・POSCO浦項製鉄所にコークス処理量95t/hのCDQ1基を納入し、さらに2002年8月にはPOSCO光陽製鉄所で180t/hのCDQが稼働を開始しました。また、2001年11月に中国・武漢鋼鉄からコークス処理量140t/hのCDQ1基、2002年2月に首都鋼鉄からコークス処理量65t/hのCDQ1基を受注し、中国におけるCDQの普及を図っています。

クリーンエネルギー(GTL<Gas To Liquid>)の提供

新日鉄は天然ガス液体燃料化(GTL)技術の開発に取り組んでいます。これは天然ガスの主成分であるメタンを一旦反応性の高い合成ガス(水素と一酸化炭素の混合ガス)に転換した後、特殊なプロセスにより、種々の炭素鎖をもった液体燃料に転換する技術です。GTL技術で製造される石油製品は、硫黄分・アロマ分などの不純物を含まないため、非常にクリーンで環境に優しい燃料です。将来の環境規制にも対応するクリーンエネルギーとして自動車用燃料や今後普及が予想される燃料電池用燃料としても期待されています。

今後、新日鉄はGTL技術の実用化を目指し、クリーンエネルギーを通じて地球環境の保全に貢献していきます。

土木建築分野

低環境負荷工法

土木建築分野においては、より快適な生活環境への要求の高まりと、産業廃棄物の処理場不足という社会情勢から、低騒音・低振動で建設残土を発生させない基礎杭工法が求められています。また、建設コスト低減の観点からも、従来以上に優れた杭工法が求められています。このような社会的・経済的ニーズに応える新基礎工法として「NSエコパイル（先端羽根付回転圧入鋼管杭）」が注目を集めています。

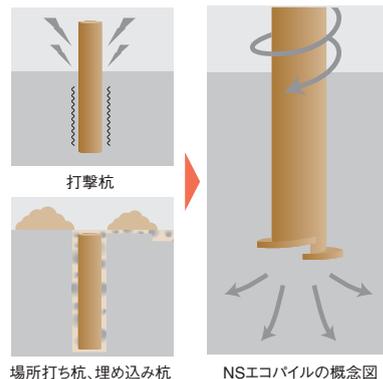


NSエコパイル

「NSエコパイル」は、基礎杭として許容支持力に関する建設大臣認定を2000年5月に取得しました。また土木分野に関しては、(財)国土開発技術研究センターから一般土木工法・技術審査証明を2000年3月に取得しています。

新日鉄は今後、基礎杭としての鋼管杭の適用範囲拡大の観点から、土木分野のみならず、建築分野への拡販も含め積極的な対応を図っていきます。

●施工における従来の杭工法との比較



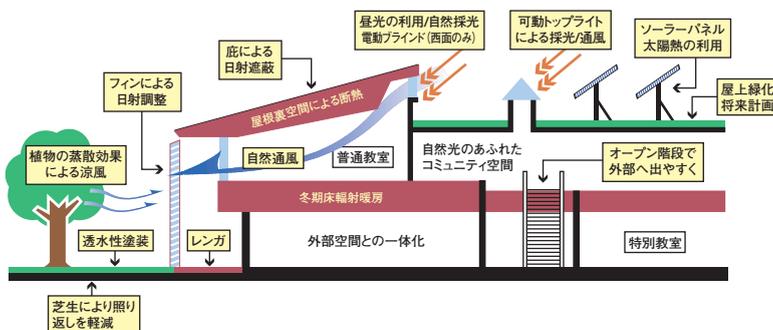
独自開発の鋼管杭を回転させながら圧入する基礎の工法で、打撃杭に比べ、振動や騒音の低減が図れます。また建設残土や泥水の発生もなく、施工時と逆回転による杭の簡単な撤去ができ、リサイクル使用も可能です。

環境にやさしい鉄骨造エコスクール

新日鉄は、「早稲田実業学校国分寺キャンパス（初等部・中等部・高等部）」において、環境に配慮したエコスクールを設計・建設しました。このエコスクールは、低層化により自然の採光・通風を十分に取り込むとともに、太陽熱や井戸水を利用した冷暖房設備、太陽光による発電設備といった設備面でも自然エネルギーを積極的に活用するとともに、周辺環境に配慮して、グラウンドを校舎で囲むことにより音や土ぼこりを防いでいます。

また建設にあたっては、PC板を利用することにより、工期の短縮はもとより、鉄筋・型枠工事等の現場作業を最小化し、現場への物流量を半減させることで工事車両を少なくし、周辺環境にやさしい工事を行いました。

●当社の鉄骨造エコスクールの概念図



エコスクール

環境を考慮して設計・建設、運営され、環境教育にも活かせるような学校施設

PC板

工場で外壁タイル・アルミサッシを取り付けたコンクリートパネル



初等部の校舎と中庭



初等部校舎の廊下と子供たち



キャンパス全景

環境会計

新日鉄では、これまでも各種の設備対策により、徹底した環境保全対策を講じ、抜本的な環境改善を進めてきました。こうした取り組みを物量効果や環境対策設備、省エネルギー対策設備の累計投資額として把握してきましたが、一昨年より環境保全コスト（設備投資額および経費）を公表してきました。本年度は、環境会計を更に深化させ、環境保全コストに加え、環境保全効果を物量や金額で算定しました。

環境保全コスト

環境保全コストの把握について、環境省の「環境会計ガイドライン（2002年版）」を参考とし、これまでのデータの継続性を重視しつつ、定量的な集計を製鉄事業を中心に行いました。また環境対策に大きなウェイトを占める環境対策投資、省エネルギー対策投資の累計額も従来と同様に記載しています。本年度より資源循環コストに該当する産業廃棄物処理費用に、他産業による委託リサイクル費用を計上しています。これは、例えば構内の火力発電所からの石炭灰をセメント原料として、また構内で発生する建設廃材を道路資材としてリサイクルするために要した外部委託費用を含めています。

新日鉄における2001年度の環境保全コストは、環境関連設備投資額362億円、環境保全にかかる経費で504億円です。環境関連設備投資額は、設備投資総額の約21%に相当します。また、経費の内、最大の比率を占める大気汚染防止コストは、製鉄所周辺の大気環境を維持するための環境集塵機の運転に要した電力費、設備修繕費などの設備維持管理費等を集計しており、年間241億円となっています。水質汚濁防止コストは、製鉄所から排出される水に対し、環境保全協定等で定められた水質を維持するために要した費用を集計しています。また、有害物質フリー等に代表される新たな低環境負荷製品シリーズ（エコプロダクツ）を含む環境関連研究開発費用は、研究開発投入総額の17%を占めています。

●環境保全コスト（投資および経費）（単位：億円）

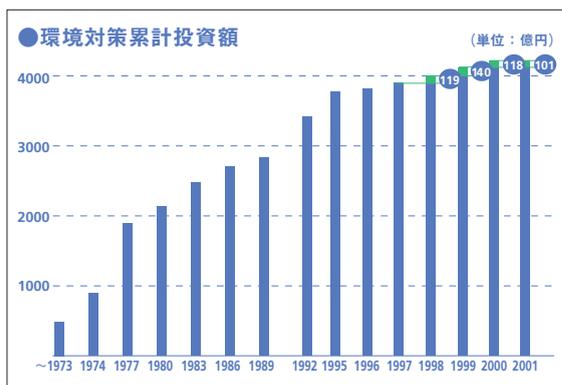
項目	定義	2000年		2001年	
		設備投資額	経費	設備投資額	経費
環境対策コスト	大気汚染防止	62	248	87	241
	水質汚濁防止	8	101	—	97
地球温暖化対策コスト	省エネルギー対策 [※]	203	11	261	9
資源循環コスト	副産物・産業廃棄物処理	48	25	14	33
	事業系一般廃棄物処理	—	5	—	5
管理活動コスト	EMS構築、ISO14001認証取得	—	0.2	—	0.2
	環境負荷の監視・測定	—	7	—	6
	環境対策組織人件費	—	19	—	17
研究開発コスト	エコプロダクツ開発	—	19	—	17
	製造段階の環境負荷低減開発	—	24	—	28
社会活動コスト	緑化、環境団体支援、広告	—	16	—	13
その他環境コスト	SOx賦課金	—	41	—	38
合計		321	516	362	504

※省エネルギー対策投資には、高効率生産設備への更新など省エネルギー以外の目的要素も含まれます。省エネルギーのみを目的とした投資は、このうち20%です。

環境対策投資、省エネルギー対策投資の推移

環境対策投資

1970年代前半、新日鉄は徹底的な公害防止対策を実施し、抜本的な環境改善を進めてきました。また、近年では、環境対策設備の機能向上のための投資に加え、副産物の資源化や、廃棄物の極少化に向けたリサイクル設備投資を行っています。更に、今後とも環境負荷物質の排出抑制に向けた投資を積極的に実施していきます。



代表的な投資例('96~'01)

- コークス炉炉蓋更新
- 焼結環境集塵機更新
- 粗鉱ヤード散水設備増強
- コークス炉作業環境対策
- **ダストリサイクル設備**
- 作業環境対策工事 → 20ページ

ダストリサイクル設備

回転炉床式還元炉(RHF設備)等。→14ページ参照

省エネルギー対策投資

新日鉄では、石油危機以降、エネルギー効率向上対策や排熱回収などの省エネルギー対策を積極的に進め、省エネルギー面で大きな成果を上げました。1990年代にはエネルギー効率向上施策が限界レベルに達し、投資効果が相対的に小さくなってきましたが、今後、地球温暖化対策としての省エネルギーを実現するため、高エネルギー効率設備への更新に加え、次世代技術の導入など必要な投資をタイミング良く実施していきます。



代表的な投資例('96~'01)

- コークス炭炭調湿装置
- 鋼材加熱炉へのリジェネバーナー設置
- 酸素設備の高効率化
- 自家発電所更新
- 廃プラスチック処理設備
- CDQ蒸気増回収対策

環境保全効果

環境保全効果については、数量や具体的な開発事例で表現できるものと、金額換算できるものとがあります。

大気汚染防止や水質汚濁防止等の環境対策については、当社はダイオキシン、ベンゼン、SO_x、NO_x等の汚染物質の排出量削減実績(→18~21ページ)で示しています。地球温暖化対策については、エネルギー原単位で見た省エネルギー率の進展を表示しており、2001年度には対前年度比で0.2%削減しています(→8ページ)。

また研究開発については、自動車用鉛フリー快削鋼や家電用クロメートフリー鋼板等のエコプロダクツ(→23~24ページ)や、製造段階における環境負荷低減開発としての鉄酸化菌によるスラッジ処理等の研究開発例(→33ページ)等を記載しています。

2001年度には、この他に資源循環として亜鉛ダストやスケール等のリユース・リサイクル物の外販や最終処分処理コストの回避等によって、13億円程度の環境保全効果があったものと試算しています。

新日鉄は、今後とも環境会計の活用を図ることによって更なる環境改善に努めていきます。

(注)

実体を伴わない潜在的な経済効果(みなし効果)については、合理性や社会的納得性を確保した算定が困難であるため、把握対象外としています。

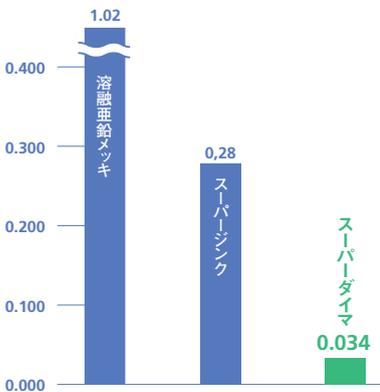
研究開発

新日鉄は、中期環境経営計画（2000～2002年度）に基づいた研究開発活動を展開しています。環境配慮型鉄鋼製品の開発はもとより、地球温暖化対策としての省エネルギー、製鉄プロセスを利用した水素を主体とするクリーンエネルギー供給、循環型社会構築に向けた副産物や廃棄物の発生抑制や有効利用等に関する基礎調査、研究を進めています。



ソーラーパネルの構造部材（当社のスーパーダイヤモンドを使用）

●メッキ層腐食減少率（塩水噴霧試験）



非微粘結炭

コークスに適する性質である軟化熔融、固化する性質（粘結性）の弱い石炭。

COG

Coke Oven Gas：石炭をコークス炉に装入してコークスを作る際に発生する副生ガス。ガス組成は、H₂：50%、CH₄：30%、CO：7%、他。



水素製造設備の一部

環境配慮型鉄鋼製品の開発

高耐食性メッキ鋼板“スーパーダイヤモンド”

新日鉄は、建材などに幅広く用いられる溶融亜鉛メッキ鋼板の耐食性を飛躍的に向上させた高耐食性新メッキ鋼板“スーパーダイヤモンド”を開発しました。“スーパーダイヤモンド”は、Znをベースに、Al、MgおよびSiを添加することにより更に優れた耐食性、加工性、および美しい外観を実現しています。（※塩水噴霧試験による平板部の耐食性試験で、当社従来亜鉛メッキ鋼板比15倍以上の耐食性…左グラフ参照）

このメッキ鋼板開発のポイントは、①メッキ組成に関して、AlとMgに加えてSiを添加することにより耐食性効果を飛躍的に増幅させ、②メッキの微細構造に関して、複数の合金層から成る微細組織を最適化し、特性が最大限に発揮できるように制御した点にあります。

これによって、①高耐食性の実現による部材の長寿命化②後メッキや後塗装が省略可能となり、従来のメッキ鋼板より少ない付着量で同じ耐食性を実現する等の環境配慮型の製品を開発することができました。

温暖化対策としての省エネルギー

次世代コークス製造設備の開発

新日鉄は、製鉄プロセスでの省エネルギーを目的に、基幹工程のひとつであるコークス炉に関して、次世代の製造設備を目指した研究開発国家プロジェクト（SCOPE21）に参画しています。この研究開発の効果としては、①コークスの生産性を3倍に向上させ、設備のコンパクト化と高効率化により20%の省エネルギーを達成できる、②非微粘結炭の使用比率を20%から50%に拡大することができ、石炭資源の有効利用に貢献する、③NOxを30%、SOxを10%低減し、無煙、無臭、無発塵のクリーンな環境を実現することが挙げられます。現在名古屋製鉄所にパイロットプラントを建設中で、2003年6月より本格的な試験を開始する予定です。

温暖化対策としてのクリーンエネルギー供給

製鉄プロセスを利用した水素製造技術の開発

新日鉄は、水素を主体とするクリーンな化学エネルギーを作り出す技術を開発しています。これは、製鉄プロセスで発生する800～950℃の排熱で高圧空気を加熱した後、分離用セラミック膜により酸素を透過・分離し、LNGやCOGに含まれるメタンと反応させ水素を取り出すものです。新日鉄では、水素を取り出す反応に必要な性能劣化の少ない触媒、酸素透過速度を大幅に向上させた酸素分離用セラミック膜の開発に成功しています。この水素製造の基幹となる二つの技術をもとに、製鉄プロセス顕熱利用高効率水素製造技術開発が国家プロジェクトとして2001年から5年間の計画でスタートしました。

循環型社会構築に向けた廃棄物の有効利用

有機系廃棄物のガス化技術

新日鉄は、長年培ってきた石炭ガス化技術をベースに、有機系廃棄物のガス化技術およびマテリアルリサイクル技術へと発展させつつあります。

具体例として、ポリ塩化ビニルを含む多様な廃プラスチックを高温雰囲気中で部分酸化させることにより、合成ガス(CO+H₂)を発生させ、メタノールを合成する技術を実証試験により確立しました。今後、社会ニーズの拡大する有機系廃棄物に幅広く応用し、環境ソリューションに役立てたいと考えています。



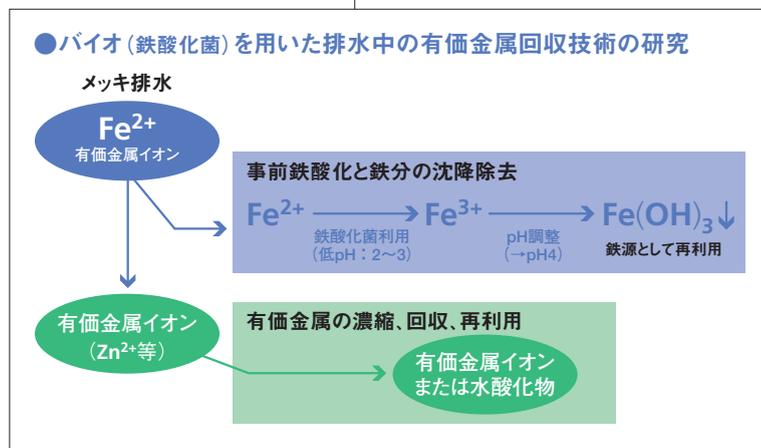
有機系廃棄物のガス化実証プラント

エンジニアリングを通じた環境ソリューション

バイオ(鉄酸化菌)を利用した排水中の有価金属回収技術の開発

鉄鋼製品の主要な品目のひとつであるメッキ鋼板の製造工程から発生する排水は、鉄、亜鉛などを含有しており、通常これらは酸化物として沈殿操作することにより除去されています。しかし、新日鉄は、バイオ技術を利用して、有価金属を優先的に回収することで、より効率的に鉄分との分離を行う研究を韓国最大の製鉄メーカーPOSCOと共同で実施中です。

通常の排水中に存在する鉄(Fe²⁺)は低pH条件(2~3)では空気によって酸化されません。そこで、低pH条件で活性のある鉄酸化菌を利用して、鉄を水酸化第二鉄として回収するとともに、亜鉛等の有価金属を濃縮、回収、再利用します。当社では、都市下水処理場の活性汚泥から、このようなプロセスに役立つ鉄酸化菌を迅速に大量に増殖し利用するバイオ技術を開発しており、今後の環境ソリューションに貢献したいと考えています。



《コラム》スチール製超軽量車プロジェクトの開発成果を公表

IISI (国際鉄鋼協会) が中心となり、世界の鉄鋼会社33社 (日本からは、当社、神戸製鋼など) が参加し、共同で推進したスチール製超軽量車プロジェクトULSAB-AVC (UltraLight Steel Auto Body-Advanced Vehicle Concept) の成果が公表されました。本プロジェクトでは、車両全体の設計軽量化を推進し、車のほぼ100%の部品にハイテン材 (高強度鋼板) を適用することで、19%~32%の大幅な軽量化を達成しました。また、欧州の2008年のCO₂排出規制値である140g/kmをクリアしたほか、2004年に実施が予想される欧米の衝突安全テストでも最高級の「五つ星」評価を達成し、他の素材と比べて地球温暖化対策に寄与するとともに、安全性の高い自動車を低価格で実現できることを実証しました。



環境コミュニケーション

新日鉄では、国際社会や地域社会とのパートナーシップを目指し、更なる環境保全活動のレベルアップに加え、当社の環境保全に関わる取り組みを幅広く理解して頂くことを目的に、様々な環境コミュニケーション活動を積極的に展開しています。

省エネルギーモデル事業

アジア太平洋地域の発展途上国に対し、エネルギーの有効利用技術の普及を図るため、実規模施設の導入と技術の有効性を実証するモデル事業。

グリーンヘルメット事業

国際エネルギー消費効率化等技術普及事業。技術専門家を派遣し、当該技術の普及活動を行うもの。

転炉排ガス回収設備

転炉での酸素吹錬時に発生するガス回収設備。

AIJ

Activities Implemented Jointly：先進国が途上国等におけるCO₂排出量削減プロジェクトに資金、技術援助を行い、支援により得られた排出量削減分を先進国の削減分（クレジット）としてカウントする京都メカニズムのCDM等のパイロット・フェーズとしての経験・知見を積むことを目的とした共同実施活動。

NEDO環境調和型モデル事業

- a 安陽製鉄所／コークス炉ガス脱硫設備（1999年）

NEDO省エネルギーモデル事業

- b 首都製鉄所／コークス乾式消火設備（1996年）
- c 萊蕪製鉄所／高炉熱風炉排熱回収設備（1993年）
- d 重慶製鉄所／石炭調湿設備（1993年）
- e 邯鄲製鉄所／普及型高炉熱風炉排熱回収設備（1998年）
- f 馬鞍山製鉄所／転炉排ガス回収設備（1998年）
- g インド ジャムシェドプール製鉄所／高炉熱風炉排熱回収設備（2001年）

NEDO共同実施等推進基礎調査例

- h 中国済南製鉄所／石炭調湿設備（CMC）（1999年）
- i ロシア セベルスターリ製鉄所／省エネ基本調査（1999年）
- j カザフスタンカラガンダ製鉄所／省エネ基本調査（2000年）

総合プロジェクト例

- 1 インランド／総合技術協力
- 2 ウジミナス／一貫製鉄所建設協力及び総合技術協力
- 3 イルバタラント製鉄所／総合技術協力
- 4 シデル／総合技術協力
- 5 イスコール／総合技術協力
- 6 インド鉄鋼公社バンプール製鉄所／近代化プロジェクト
- 7 上海宝山製鉄所／一貫製鉄所建設協力

国際貢献

海外技術協力

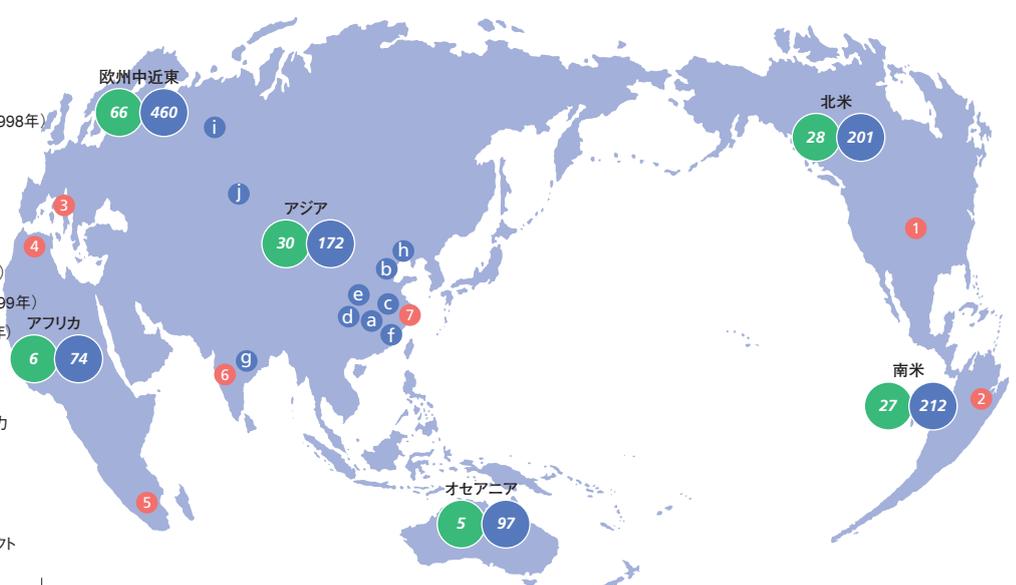
新日鉄は、これまで培ってきた省エネルギー技術等を活かして、海外鉄鋼業に対して積極的に技術協力を実施してきましたが、今後もCO₂などの排出削減や環境対策等の技術移転を通して、地球環境保全の面から国際貢献に努めていくこととしています。こうした観点から、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の省エネルギーモデル事業・グリーンヘルメット事業ならびに環境調和型モデル事業にも積極的に参加しています。具体的には、中国、インドに対し、高炉熱風炉排熱回収・石炭調湿設備・コークス乾式消火設備・転炉排ガス回収設備などの省エネルギー技術やコークス炉ガス脱硫設備などの環境保全技術を提供しています。

また、地球温暖化対策として共同実施活動（AIJ）について積極的に取り組んでおり、中国におけるコークス乾式消火設備モデル事業は、日中両政府の共同実施活動のひとつとして位置付けられ、2001年3月、計画通り立ち上がり、約7万トン（CO₂換算）／年の省エネルギー効果があがっています。

さらに、NEDOの委託を受けて京都メカニズムのプロジェクトにつながる可能性のある案件の発掘・FS調査事業について、1998年度に、ロシア・中国、1999年度は、ロシア・中国に加え、ポーランド、2000年度にカザフスタン、2001年度にインド／ビライ製鉄所の省エネルギー基本調査等を実施しました。

このほか、世界各国に対して専門家の派遣（中国／鋼鉄研究総院への環境アドバイザーの派遣等）、研修生の受け入れ、現地実態調査、省エネルギーセミナー、環境セミナー、技術交流会など、要請国の実状を十分に踏まえううえで、新日鉄の優れた環境技術・省エネルギー技術を提供しています。

● 技術協力実績（2002年3月末現在；世界50カ国、162社／1,216件）



中国における環境植林事業

新日鉄は、中国・長江流域の重慶市における、日本経団連による植林プロジェクトの主要メンバーとして候補地の選定からプロジェクトの具体的なスキーム作りに積極的に参画してきました。このプロジェクトは1998年夏、長江流域の都市が大洪水により甚大な被害を被った際、今井会長（当時）と江沢民主席が日中協力の共同事業として環境植林を推進することで合意したもので、2004年までに約600haの土地に地元住民や日本のボランティアの協力を得てポプラ、樺、果樹を植えるものです。現在中国国土の森林被覆率はわずか13%に留まっており、植林は大洪水の解消や、地球温暖化防止のためのCO₂固定、砂漠化防止に大きな効果があります。現在、植樹後1年半を経て、着実に育っています。

新日鉄は、長年にわたって培ってきた製鉄所での森づくりの知見を活用し、中国の環境保全と日中友好の促進に参加していきます。

スチールハウス（ニッツスーパーフレーム工法）の中国における大規模展開

2001年3月、新日鉄方式のスチールハウス（ニッツスーパーフレーム工法）が、中国・北新建材（北京市）にライセンス供与され、中国において大規模に展開されることになりました。中国では、持ち家促進政策がとられており、2001年から2005年までの間で日本の約10倍規模、年間約1千万戸の住宅整備計画が進められています。ところが、従来から住宅建築に多用されていた煉瓦が木を切って焼いて作られることから、耕地保護と大気汚染防止の視点から2003年より使用禁止されることとなり、代替工法の確立が急務となっていました。

北新建材は中国最大の建材メーカーで、ニッツスーパーフレーム工法で年間3万戸以上の住宅建設事業をスタートすることとしています。同社は、木材の伐採も抑えられるなど環境に優しく、耐久性・断熱性等住宅品質に優れた当社の工法を極めて高く評価し、今後の中国の住宅建設のスタンダードを目指してライセンス契約に至ったものです。

アルセロール社とのグローバルな環境面での連携

新日鉄とフランス・ユジノール社（現アルセロール社）が、需要家対応力の向上、経営資源の効率的活用、研究開発力の強化を図るため、2001年1月に「グローバル戦略提携契約」を締結して約1年が経過しました。

鉄鉱石・石炭の全世界的な共同配船の実施（→11ページ）による物流の効率化という具体的成果を挙げているほか、地球温暖化対策に向けた取り組みを共同で推進しています。



両社幹部による環境ミーティング



2000年3月2日に重慶市長寿県で行われた記念植樹式



2001年植栽（ポプラ）



長江（重慶方面を臨む）



中国・北新建材（北京市）と当社の調印式

●環境保全林の変遷(大分製鉄所)



1973年頃



現在



宮脇昭横浜国立大学名誉教授

地域社会とのコミュニケーション

地方自治体との環境保全協定

新日鉄には、北は北海道室蘭から、南は九州大分まで、全国各地に製鉄所がありますが、各製鉄所はそれぞれの地方自治体と「環境保全協定(公害防止協定)」、「工場緑化協定」等を結んでいます。これらの協定は、大気、水質、廃棄物、騒音、振動、悪臭、緑化等、環境に関するすべての範囲をカバーするとともに、「原燃料の硫黄含有量」に関する基準など、法律にはない項目も含んでいます。また、各地方の特性を配慮し、法律よりもさらに厳格な協定値となっているものもあります。新日鉄は環境保全のための法令を遵守することはもとより、地方自治体と連携したこのような協定を遵守し、更に必要により内容の見直し(協定改定)を行いながら、地域の環境保全、環境負荷の低減に努めています。

豊かな環境づくり

新日鉄は、1971年から「自然と人間の共生」を目指して、苗木の密植方式とドングリの直播き方式を併用した「郷土の森づくり」に取り組んできました。以来、4半世紀を超えた各製鉄所の森は、高さ10mを超え、キジやツグミなどの野鳥たちの集う緑豊かな樹林へと成長し、タヌキや野ウサギなどの野生動物の姿も見られます。製鉄所の郷土の森は、緑のフィルター装置として、CO₂の吸収に貢献するとともに、煤塵・粉塵・騒音等に対する環境保全機能の役割を果たしています。

環境講演会の実施

毎年6月の環境月間には各製鉄所で行事が催されます。大分製鉄所では、製鉄所創業当初の保全林造成から指導頂いている宮脇昭先生(横浜国立大学名誉教授)を講師にお招きし、「ふるさとの木によるふるさとの森づくり」と題してご講話頂きました。

新日鉄では、「30年前に種または苗ひとつから植えて育てた、世界に広がる森づくりの原点」(宮脇先生)である各製鉄所の保全林を、今後も守り育てていきます。

社外団体との連携

新日鉄は社内の取り組みだけでなく、社外各種団体の環境改善活動にも幅広く参画しています。これらの場では、これまで蓄積してきた環境保全に関するノウハウをもとに、環境に関する各種施策等の検討に関して、積極的な役割を果たしています。

国内外の自然保護事業への支援	自然保護協議会 日本経団連日中植林フォーラム 国際生態学センター 日本ナショナルトラスト協会等
地球環境保全や循環型社会構築に向けた環境NGOとの交流	地球・人間環境フォーラム グリーン購入ネットワーク 持続可能な開発のための日本評議会等
環境関連学会・研究機関等への参画	地球環境産業技術研究開発機構(RITE) LCA日本フォーラム 環境経済・政策学会 国連大学ゼロエミッションフォーラム 国際環境比較法センター等

展示会への出展

2001年11月にウェステック展、同12月にはエコプロダクツ展などに出展し、当社の環境への取り組みを直接ご説明しました。エコプロダクツ展では、シンプルで斬新なデザインで構成された「スチールハウス(ニッテツスーパーフレーム工法)」と「廃プラスチックリサイクル」の展示で好評を博しましたが、川口環境大臣(当時)にもお立ち寄り頂くなど、約3,000人の方がご来場されました。



エコプロダクツ2001出展

お客様との環境パートナーシップ

2002年5月にお客様の「グリーン・パートナー環境展」に出展し、家電用クロメートフリーメッキ鋼板や鉛フリーメッキ鋼板などの環境対応商品や環境ソリューション事業を通じて、当社の「環境保全」に向けた取り組みを紹介しました。大変ご好評を得て、感謝状を頂きました。



お客様のグリーン・パートナー環境展



小学生とのコミュニケーション

2001年9月に製鉄所を見学した名古屋市内の小学校3年生のクラスの「道徳」の時間に、当社社員が環境への取り組みを紹介しました。授業では、2001年7月に発行した「地球にやさしい新・モノ語り」を用いて身近な視点から説明し、児童の皆さんからは鉄に対する素直な発見・驚きの感想を頂きました。



「新・モノ語り」
(続編を2002年8月に発行しました)
ホームページでもご覧になれます。
URL : <http://www.nsc.co.jp>

環境広告

2001年8月に関西国際空港の旅客ターミナルの通路壁面に、ヒッタイト人が鉄を精製した時が鉄のリサイクルの始まりであるとして、「三千年のリサイクル」の環境広告を掲示しました。



関西国際空港の環境広告

環境関連事故・訴訟等

2001年度は、環境関連事故はありませんでした。

環境関連訴訟については、2001年8月に、当社を含む企業10社に対して提起されていた大気に関する名古屋南部訴訟が円満に和解解決しました。

環境マネジメント

新日鉄では、1970年に本社に環境管理室を設置して以来、30年にわたって環境保全の取組みを継続してきました。最近の環境問題の広がりや課題の大きさを踏まえ、中期環境経営計画の策定、環境経営委員会を中心とする業務運営、環境関連組織の強化、関係会社を含めたISO14001の認証取得、内部環境監査等の「環境を軸とした経営」を強力に展開しています。

環境経営委員会を中心とした業務運営

新日鉄は、省エネルギーによるCO₂の削減、エコプロダクツの開発・提供、社内外の廃棄物の処理・リサイクル等の要請に応えるため、1998年4月に環境担当副社長を委員長とする「環境経営委員会」を設置し、その下に関連する4つの部会を設けて活動を展開してきました。環境経営委員会では、環境報告書の発行を始め、CO₂や廃棄物の削減計画、規制への対応、製造工程における環境負荷の低減、エコプロダクツの開発・普及、環境技術を活用した新たなビジネスの創出等を検討してきました。

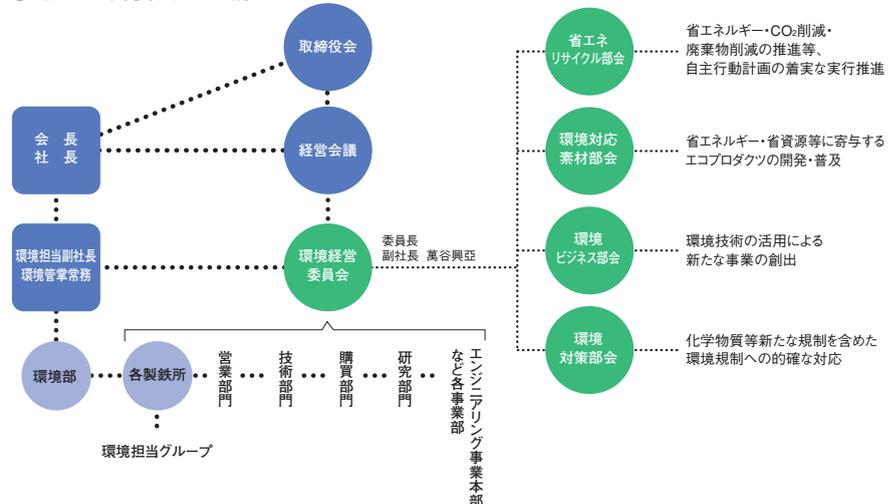
2001年には、需要家を含む社外廃棄物の動向等について、社内各部門を横断した「循環資源情報連絡会」を設置して情報交換を行うとともに、ITを使った情報発信を充実させました。さらに、2002年5月には関係会社環境会議を設け、当社グループとしての環境問題に取り組んできました。

環境関連組織

新日鉄では、環境担当の役員の下、環境全般業務を扱う環境部を置くとともに、各事業所にも環境を担当する専任のグループを配置し、地球温暖化問題、法規制、循環資源問題等の情報共有化と連携を図っています。

2001年には社内外の環境情報の収集、発信を強化するため、環境リレーションズ(ER)グループを環境部に設置し、環境報告書の大幅な改訂、環境ホームページの作成、環境PR等を行ってきました。また、昨年11月には資源のリサイクルや環境修復事業に取り組む環境・水ソリューション事業部を設置するとともに、研究・開発・エンジニアリングの連携強化に向けて、2002年4月に技術開発本部に環境・プロセス研究開発センターを設置しました。

● 環境経営委員会の構成



〈コラム〉

環境格付会社イノベスト社より環境格付けでトリプルA評価

新日鉄は、米国の環境格付会社であるイノベスト社(ニューヨーク)より、AAAの評価を受けました。同社は世界で1200社の格付けを行っており、そのうち日本企業は40社が評価されています。今回、環境に関する当社のパフォーマンス(環境保全、エコプロダクツ、環境プラント、地域社会への貢献等)を、環境報告書で開示したデータや、環境部門へのヒヤリングを通じて総合的に評価されたものです。環境規制への対応や、従業員への啓蒙活動、消費者への戦略等の施策が明確で確実に実行されているかなどが、ポイントとなります。当社はこの結果を励みに、今後とも一層環境保全に努力してまいります。

〈コラム〉 環境経営度

2001年度の日本経済新聞社「第5回環境経営度調査」製造業部門において、当社は、昨年度の53位から大幅に順位を上げ、820社中25位にランクされました(上位3%)。当社は、8つの評価項目でまんべんなく高得点を得ましたが、とりわけ、ビジョン、製品・物流対策、情報公開の得点が高く、ランキングの上昇につながりました。

環境監査

新日鉄は、企業活動のあらゆる側面での環境負荷の低減を念頭に、「一定の規格に基づいて業務システムを構築することによる透明性、客観性の確保」、「内部および外部環境監査制度の導入」、「情報公開」を基本とした環境マネジメントシステム(EMS)を構築しています。さらに、新日鉄グループとして関係会社におけるEMS構築を支援しています。

ISO14001の認証取得

新日鉄では、1996年3月、名古屋製鉄所において鉄鋼業として世界で初めて外部認証機関による認証を取得して以来、全ての製鉄所・製造所でISO14001の認証登録をしています。さらに、第三者審査機関による定期審査や更新審査によりEMSの改善が確実に図られています。また、関係会社においても認証取得が進められており、EMSに関するセミナー等、関係会社環境会議の実施により支援しています。



関係会社環境会議

社内環境監査制度

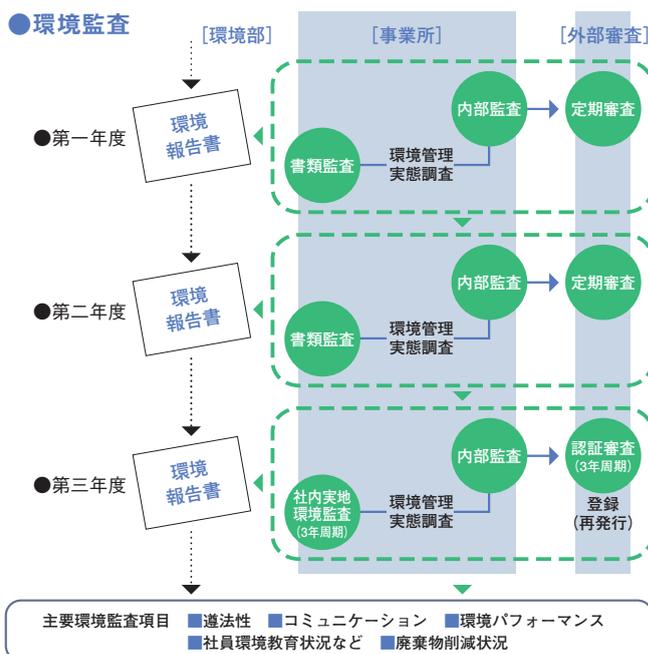
新日鉄では第三者審査機関による外部監査とともに、社内での内部環境監査を実施しています。社内環境監査は、現場での環境管理の実態、課題の管理と改善能力の向上を図ることを目的として、全事業所を対象として実施しています。

社内環境監査は、各事業所で毎年実施する環境管理実態調査の結果を書類で監査して環境報告書として公開し、加えて3年に一度の頻度で実地環境監査を行っています。2001年度の社内環境監査では、循環型社会の構築に向けた関連規制やPRTR法、各種自主管理の取り組みなどにおいて適切な対応を確認しました。

なお、社内環境監査を実施する者は、環境管理教育を受けた管理者や、環境管理に関する業務経験がある社員から選任され、社内外の研修会等で常に技量のレベルアップを図っています。

●環境監査実施状況

年度	ISO14001認証審査	社内実地環境監査	参考、関係会社ISO14001認証例
1995	名古屋製鉄所		
1996		名古屋製鉄所 八幡製鉄所	君津製鉄所 広畑製鉄所
1997	君津製鉄所	室蘭製鉄所 大分製鉄所 富津技術開発本部	光製鉄所 東京製造所
1998	広畑製鉄所 八幡製鉄所 名古屋製鉄所(再発行)	堺製鉄所 先端技術研究所	金石製鉄所 九州石油(株)大分製油所 新日鉄化学(株)君津製造所
1999	大分製鉄所 光製鉄所 室蘭製鉄所 堺製鉄所 金石製鉄所	君津製鉄所 大分製鉄所	
2000	君津製鉄所(再発行)	八幡製鉄所 光製鉄所 富津技術開発本部	名古屋製鉄所 環境エンジニアリング(株)環境テクノ事業部
2001	東京製造所 広畑製鉄所(再発行) 八幡製鉄所(再発行) 名古屋製鉄所(再発行)	広畑製鉄所 金石製鉄所 堺製鉄所 東京製造所	日鐵商事(株) 鈴木金属工業(株) 日鐵セメント(株) 新日鉄化学(株)大分製造所 日鐵物流(株)関東事業部・本社地区部門 五十鈴(株) 日鐵建材工業(株) 君津製造所



●公害防止管理者資格者数

大気	1種	303
	その他	17
小計		320
水質	1種	281
	その他	7
小計		288
騒音		190
振動		69
粉塵		8
ダイオキシン		36
主任管理者		12
合計		923

●エネルギー管理士資格者数

熱	665
電気	190
合計	855

環境教育・表彰・その他

環境教育

新日鉄では環境に関する方針、環境マネジメントシステム等を周知徹底させる目的で、新入社員、新任管理者、転入者等の階層に分けて、各事業所毎に環境教育を実施しています。

また、社内における特定テーマの研修会の開催や、公害防止管理者、産業廃棄物処理施設技術管理者、内部監査員の養成のため、社外研修や社外セミナーへの派遣も積極的に実施しています。その結果、公害防止管理者資格については延べ923人、エネルギー管理士資格については延べ855人の社員が取得しています。

また、環境に関する社員の知識の共有化を目的に、環境政策や諸法制に関する最新動向などの社外情報、社内の環境活動の最新情報、社員の環境意識の啓発のため、一般的な環境問題や法令に関する情報をイントラネットを使用して発信し、さらには、毎月発行している社内報「しんにってつ」でも環境関連特集を掲載し、社員ならびに家族の環境意識の高揚を図っています。

環境表彰

新日鉄の環境保全技術や省エネルギー技術は、社会で高い評価を受けており、これまで数多くの賞を受賞しています。

《コラム》経済産業大臣賞を受賞したゼロエミッションへの取り組み

(財)省エネルギーセンター主催の平成13年度省エネルギー優秀事例全国大会で君津製鉄所のゼロエミッションへの取り組みが、経済産業大臣賞を受賞しました。これは、回転炉床式還元炉(→14ページ)でダストを高炉原料として再資源化して利用する技術開発が省エネルギーという観点から高く評価されたものです。



省エネルギー優秀事例表彰：経済産業大臣賞

●全国発明表彰(主催：(財)発明協会)

1995年度	スキューロールによるH形鋼のウェブ拡幅圧延
1998年度	脆性破壊伝播停止性能に優れた表層超細粒鋼板(ハイアレスト鋼)
2001年度	重加重鉄道用耐摩耗・耐内部疲労損傷用ロール

●大河内賞(主催：(財)大河内記念会)生産工学、生産技術の研究開発や高度な生産方式に関する表彰

1995年度	低コスト・低環境負荷製鉄用コークス製造技術の開発
1997年度	連続鋳掛け方式による熱延ハイスロールの開発
1998年度	難処理性鉄鉱石資源の環境調和型焼結技術の開発
1999年度	高衝突エネルギー吸収能自動車鋼板の開発
2000年度	エンドレス熱間圧延プロセスの開発

●市村賞(主催：(財)新技術開発財団)優秀な国産技術の育成に関する表彰

1995年度	橋梁用超高張力鋼線の開発
1997年度	方向性電磁鋼板の耐熱型磁区制御技術
1998年度	チタンクラッド熱延薄鋼板の開発
1999年度	海浜耐候性鋼の開発

●資源循環技術・システム表彰(主催：(財)クリーンジャパンセンター)

1999年度	高炉スラグを用いた長寿命・エコ塗装の開発
2001年度	溶融炉スラグをアスファルト用材料とする技術の開発

●省エネルギー優秀事例表彰(主催：(財)省エネルギーセンター)

1999年度	資源エネルギー庁長官賞	名古屋、八幡
	省エネルギーセンター会長賞	室蘭
2000年度	資源エネルギー庁長官賞	大分
	経済産業局長賞	君津、名古屋、北海製鉄
2001年度	省エネルギーセンター優良賞	八幡
	経済産業大臣賞	君津
	省エネルギーセンター会長賞	八幡
	経済産業局長賞	名古屋、広畑、大分

●日本エネルギー学会賞(主催：(財)日本エネルギー学会)

1998年度	廃棄物の直接溶融・資源化システムの開発と実用化技術部門
--------	-----------------------------

各製鉄所の自然環境

私達の環境への思いやりに、自然がこたえてくれます。

● 広畑

シロチドリ



セツカ



ヒバリ



コチドリ



昭和47年からエコロジー手法によって本格的な緑化を手がけた緑の森には、たくさんの鳥がやってくる。

鳥の写真はニッテクリサーチの三木敏史さんより提供。

● 室蘭

環境保全林にはドロ、ミスナラ等、郷土の樹林が密植している。



ノスリ



アオサギ

● 東京



タヌキ

タヌキの姿を見かけたことも。

● 光



昭和47年から構内に植えられた樹木は約30万本。昭和59年、鉄鋼業界で初めて工場緑化推進で通産大臣賞を受賞。昭和61年には、総理大臣賞を受賞した。現在約56種類の鳥が構内で遊んでいる。

● 釜石



ウミネコ

毎年、ウミネコが産卵し子育てするのが中央バス。

釜石製鉄所

● 君津



コアジサシ

第4高炉西側の徐冷スラグヤードでコアジサシが子育て

東京製造所

君津製鉄所

富津 (総合技術センター)

● 堺



カモ

カモ

構内の受水池にいる鴨

● 名古屋

野鳥の会調査によると31種類の鳥が確認されている。ホホジロ、アオジ、キジ、ムクドリ、ケリ、トウネン、カイツブリ、カルガモなど



カモ

● 八幡



タヌキ

飛幡門にタヌキ来訪

● 大分



ゲンジボタル

初夏には所内の「ホテル広場」で、ゲンジボタルが飛び交う

表紙使用写真について

表紙の写真(模様部分)は、変圧器の鉄心材料として使われている「方向性電磁鋼板」の結晶組織です。普通鋼の結晶粒は通常ミクロンオーダーのサイズですが、「方向性電磁鋼板」は特殊な製法により、二次再結晶を発生させ、センチメートルオーダーの粒サイズ(約100万倍)を実現したものです。この一方向に揃った結晶粒を有する「方向性電磁鋼板」は、磁力を通り易くして、変圧器の効率性を高め、社会の省エネに貢献する当社のエコプロダクツ®(エコプロダクツは当社の登録商標)です。

新日本製鉄 環境報告書 2002

2002年9月発行

〒100-8071
東京都千代田区大手町2-6-3 新日本製鉄環境部
tel. 03-3275-5144 fax. 03-3275-5979
E-mail : kankyo@hq.nsc.co.jp

<http://www.nsc.co.jp>でもご覧いただけます。

本報告書は古紙配合率100%、白色度85%の再生紙を使用しています。