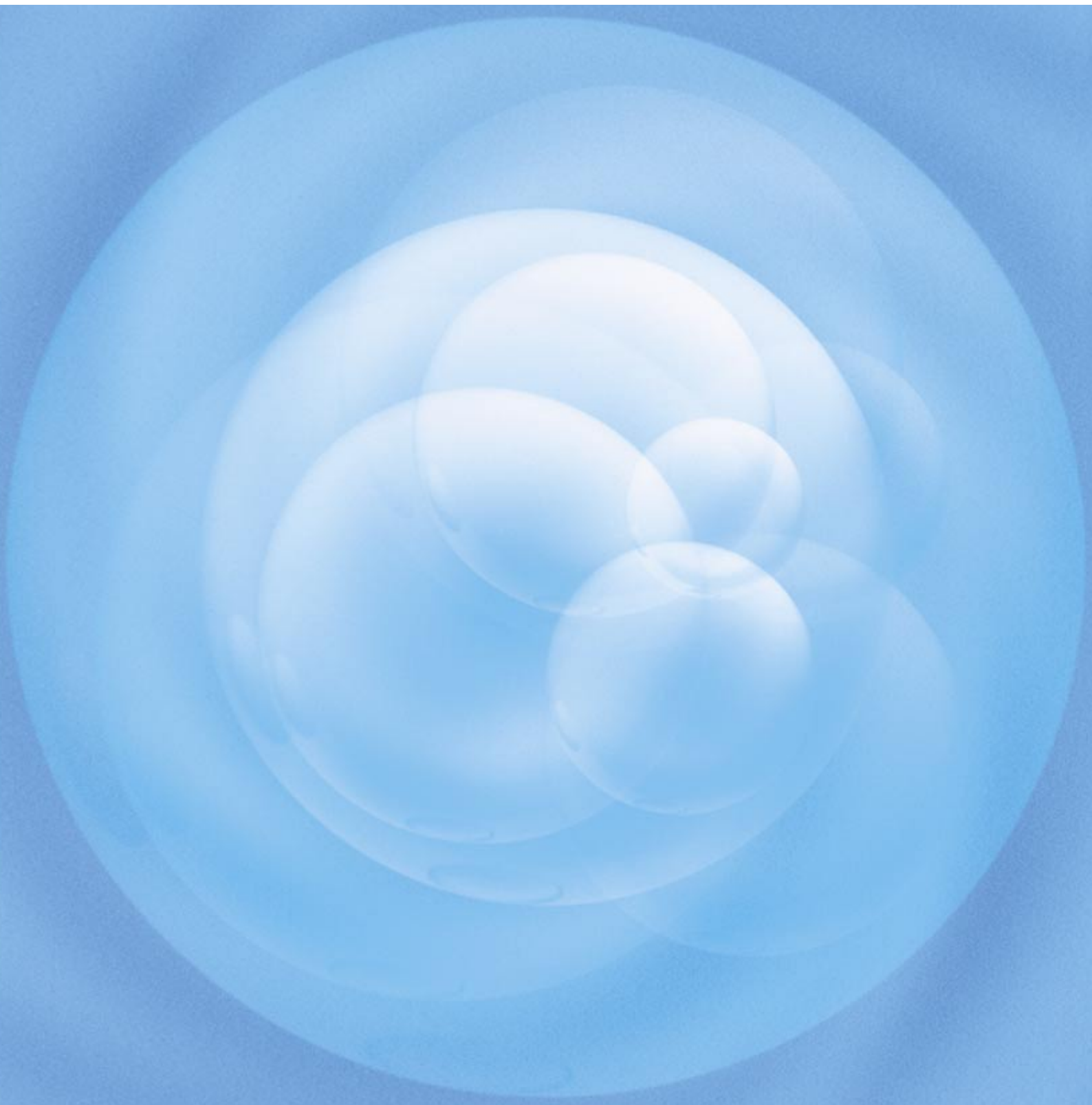


JFE環境報告書 2002

Environmental Report



編集方針

2002年9月27日、JFEグループが誕生しました。

「JFE環境報告書2002」は、JFEグループとして初めて発行するもので、実績部分についてはNKKと川崎製鉄の2001年度（2001年4月～2002年3月）の環境分野における活動に基づいています。今後の取り組みの部分については、JFEグループとしての考え方を述べています。今後、JFEグループ全体の活動をまとめ、毎年1回発行する予定です。本報告書は経済産業省、環境省などのガイドラインを参考に作成しています。

目次

姿勢

豊かな地球環境の創造をめざして	1
環境に取り組む基本姿勢	2

環境経営

環境に取り組むしくみ	3
2001年度の活動と今後の目標	4
環境マネジメントの展開	5

コミュニケーション

社会とのコミュニケーション	8
国際協力の推進	10

環境活動

事業活動と環境とのかかわり	12
地球温暖化防止への取り組み	14
資源循環に対する取り組み	16
環境保全への取り組み	18
鉄鋼物流における取り組み	20

技術・商品・サービスによる貢献

環境を意識した研究開発	22
エコロジー製品	24
環境を創造するトータルソリューションの提供	28
環境エンジニアリング	32
エネルギーエンジニアリング	34

環境会計

環境会計	36
------	----

参考資料

環境への取り組みの推移	38
グループ会社の環境ビジネス	40
外部からの評価	42

会社概要	43
------	----

豊かな地球環境の創造をめざして

2002年9月27日、JFEグループが誕生し、鉄鋼、エンジニアリング、都市開発、半導体及びそれらを支える研究開発を展開していきます。

JFEはエネルギー多消費型産業である鉄鋼をコア事業とすることもあり、環境には多くの配慮を払い、大気、水質といった環境保全はもちろん、地球温暖化防止や化学物質管理などの面でも世界最高水準の取り組みを行っています。また、環境調和型鉄鋼製品やエンジニアリング事業、リサイクル事業などを通じて豊かな環境づくりにも貢献しています。

JFEのスタートにあたり、あらためて、環境分野において、

- ① JFEグループ全体で取り組んでいくこと、
 - ② 製品・サービスのライフサイクルを常に意識すること、
 - ③ 事業活動を通じて環境問題の解決に貢献していくこと、
- の3つの視点をもって事業活動を進めていきます。

新たな環境理念のもとで、これまで培ってきた力を総合的・相乗的に発揮し、地域環境問題、地球温暖化・省資源・資源循環・化学物質管理などの問題の解決に取り組み、また情報開示の促進など社会とのコミュニケーションを図り、未来に向かって環境と調和した社会づくりをめざしていきます。

そのために、わたしたちJFEグループはもてる力を十分に発揮していきたいと考えています。

このたび、このようなわたしたちの考えを「JFE環境報告書2002」としてまとめました。今後とも事業活動とともに環境に対するJFEの活動にご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。



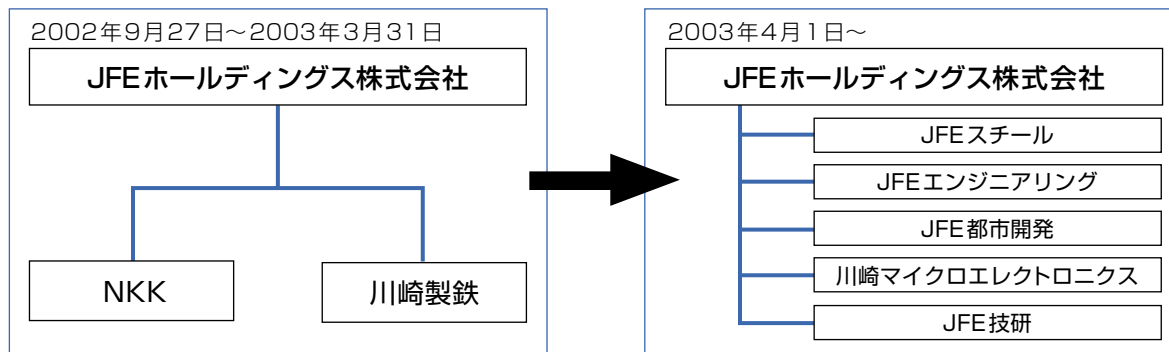
JFEホールディングス社長 JFEホールディングス会長

下埜内 洋一 江本 寛法

JFEグループの概要

名称 JFEグループ（ジェイ エフ エー）グループ 英文名称はJFE Group

「J」は日本（Japan）、「F」は鉄鋼（鉄の元素記号Fe）、「E」はエンジニアリング（Engineering）を意味します。NKKと川崎製鉄の統合で発足したJFEグループは2003年4月1日に5つの事業会社へ再編されます。JFEの名称は、新グループが鉄鋼とエンジニアリングをコア事業とした「日本を代表する未来志向の企業グループ」（Japan Future Enterprise）であることを表しております。



環境に取り組む基本姿勢

企業理念

JFE グループは、
常に世界最高の技術をもって社会に貢献します。

環境理念

JFE グループは、
地球環境の向上を経営の重要課題と位置付け、
環境と調和した事業活動を推進することにより、
豊かな社会づくりをめざします。

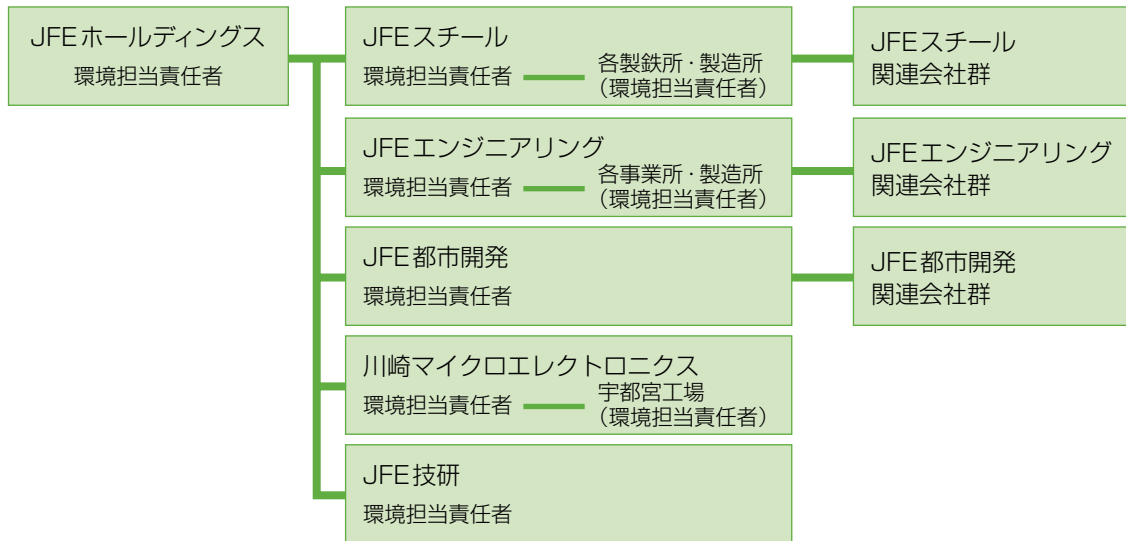
環境方針

- 1 すべての事業活動における環境負荷低減
- 2 技術、製品による貢献
- 3 省資源、省エネルギー事業による貢献
- 4 社会とのコミュニケーションの促進
- 5 国際協力の推進

環境に取り組むしくみ

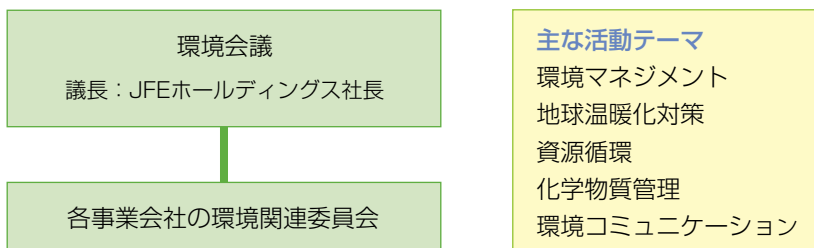
環境関連組織

JFE では環境理念に基づきながら、事業所を基盤とした環境への取り組みを重視しています。各事業所の環境・エネルギー担当及び各事業会社の環境担当部門を通じて計画的かつ横断的な取り組みを進めています。さらに、関連部署の有機的な結びつきによって世の中の動向を的確につかみ、グループ内に迅速に伝えるとともに、技術開発やビジネスにも反映しています。



環境関連委員会

JFE は、グループ設立に際して、「環境」をグループ経営の重要課題として位置づけ、JFE ホールディングス社長を議長とする「環境会議」を設置し、地球環境の向上にむけて、自主的かつ継続的に取り組んでいきます。



・環境連絡網

連結対象企業を主な対象として、電子掲示板などを通じて環境関連情報の共有化を図っています。

・グループ会社支援

エネルギー使用合理化事業者支援事業や省エネルギーアドバイザー事業などの紹介を通じてグループ会社の省エネルギーや環境対策を支援しています。

2001 年度の活動と今後の目標

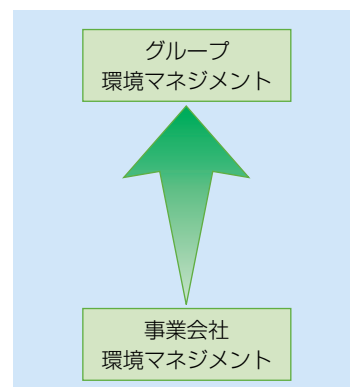
JFE は、これまでの実績を踏まえ、今後新たな目標を設定し、地球環境の向上に積極的に取り組んでいきます。

JFE グループがめざすもの		今後の目標	2001 年度の活動実績
1. 環境経営とコミュニケーション	(1) 環境マネジメントの展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ システムの充実強化と環境マネジメントのレベルアップ ・ グループ全体でのグリーン購入の拡充 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ISO14001 認証取得 ・ 日本鋼管工事、川鉄シビル、川鉄コンテナ、フィリピン・シンター・コーポレーション、エヌケーケー条鋼 ・ JFE グループガイドラインの設定
	(2) 社会とのコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> ・ コミュニケーションの充実強化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境報告書、ホームページによる情報開示 ・ 社内報、所内報によるタイムリーな情報提供 ・ エコプロダクツ展、ウエステック展への参加 ・ 産官学の連携による「環境・エネルギー創造研究所」設立
	(3) 国際協力の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・ 京都メカニズム（共同実施、CDM 等）を通じた地球温暖化対策への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中国、タイ、マレーシア、ブラジル等での省エネルギー、環境対策 FS 調査の実施
	(4) 環境会計	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境活動の定量的把握、評価の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境会計の公表
2. 全ての事業活動における環境負荷低減	(1) 地球温暖化防止への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄鋼業界の自主行動計画に基づき、対 1995 年度比で 2010 年度のエネルギー原単位を 4.4% 削減する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画通りに推移
	(2) 資源循環に対する取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製造工程で発生する副生物の資源化率アップ ・ 社会で発生する副生物等の資源化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2001 年度資源化率 99.5% の達成 ・ 使用済みプラスチック原料化 9.8 万トン受け入れ ・ 使用済み家電リサイクル 52 万台受け入れ
	(3) 環境保全への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ・ PRTR 物質の使用量削減と管理の徹底 ・ ベンゼン：1999 年度を基準とし、2003 年度までに排出量を 80% 削減 ・ 物流のさらなる効率化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PRTR：管理体制の充実と集計のためのしくみ構築 ・ ベンゼン：種々の削減活動実施により、1999 年度基準に対し 58% 削減を達成 ・ 輸送の共通化・共同化
3. 技術、製品、サービスによる貢献	(1) 環境を意識した研究開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地球環境問題解決に向けた革新的技術の開発 ・ LCA 的視点からの製品開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 超軽量化車体向け鋼板の開発 ・ ヒートアイランド現象抑止舗装技術の開発 ・ マリンブロックの開発 ・ フロートスメルタの開発
	(2) エコロジー製品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高機能鉄鋼製品等の普及拡大による社会の環境負荷低減 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高機能クロムフリー表面処理鋼板 ・ テーラードブランクによる自動車の軽量化 ・ 遅効性けい酸カリ肥料 ・ 太陽電池用高純度シリコン
	(3) 環境を創造するトータルソリューションの提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ エコタウン、資源循環型社会構築への貢献 ・ 多角的な環境エンジニアリングの展開による社会への貢献 ・ 次世代を先取りしたクリーンエネルギーの開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済みペットボトルのリサイクル事業の開始 ・ ガス化溶融炉による RDF 発電事業に進出 ・ ガス化溶融炉の受注拡大 ・ 廃棄物焼却炉の解体工事に本格参入 ・ DME 自動車の公道試験開始 ・ 高効率燃料電池発電の商品化と市場開拓の推進 ・ 風力発電累積容量 84,000kW（2000 年 3 月末）

環境マネジメントの展開

JFE はグループとして環境マネジメントを推進していきます。各事業会社の特徴を活かし、協力して環境改善の活動を進めるものです。既に事業所ごとに構築した環境マネジメントシステムを基礎とし、JFE ホールディングスが核となり、事業会社で構成する JFE 環境会議、また各事業会社とそれらの関連会社で構成する事業会社環境会議で、下記の事項などで連携を取り、環境に配慮した経営を行ないます。

- ①グループ内企業の EMS レベルアップ及び省エネルギー支援
- ②環境情報の共有化
- ③内部監査の相互実施



事業所独自の自主的・継続的な取り組み（製鉄所の事例）

環境方針	取り組み内容	備考
環境保全活動の実施	大気汚染物質排出量の削減 排水負荷量の低減 化学的物質管理	NOx 排出量の削減 発塵発生回数の削減 COD 負荷量の低減 有害物質排出削減
省エネルギー・省資源・リサイクル	省エネルギーの推進 リサイクルの促進 代替原料化 ペーパーレスの推進	省エネルギー項目の発掘と早期達成 省エネルギー診断実施 使用済みプラスチックの原料化 水処理汚泥の有効活用 使用済みプラスチックの原料化 コピー量の削減 古紙回収量の増加
地域環境づくり	地域環境保全活動の推進 地域廃棄物問題への貢献 緑地整備活動の推進	公道清掃の実施 ノーカーダーの実施 アイドリングストップの励行 使用済みプラスチックの高炉利用 所内緑地面積の増加
環境意識の向上	環境教育	階層別教育の実施
地球環境への配慮	発展途上国への環境技術指導	国際研修の受け入れ

環境マネジメントシステム (EMS) : 事業活動に伴う環境への影響をできるだけ低減するための管理のしくみ。

環境方針を策定し、それに基づいて計画を立て、実行し、点検し、見直しを行いながら自主的、継続的に改善していくこと。

環境マネジメントの展開

グリーン購入

事務用品のみならず、生産用部品・材料について、グループ共通のグリーン購入ガイドラインを設け、購入に当たって、これを参考にしています。

ガイドラインの概要

- ・ 購入前に必要量を十分に検討し、購入量を抑制すること。
- ・ 価格、品質、納期などに加え、最終製品のライフサイクル全体の環境負荷を考慮すること。
- ・ 日常的に取引先に環境保全に対する取り組みを要請し、協力すること。
具体例：再生油、各種溶剤容器、梱包資材、電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッドカーなど



グリーン購入ネットワークのデータブック

環境教育

JFEは、社員それぞれが環境に対する理解を深め、業務の中で自ら進んで環境に対する取り組みを進めていくことをめざして、階層別教育を導入しています。新入社員時、昇格時の研修プログラムの中に環境教育を織り込み、環境問題を巡る世の中の動き、JFEにとっての意義と取り組み、社員としての責務、環境マネジメントの重要性などについて学んでいます。また各事業所では環境マネジメントシステムの中で、年間スケジュールに基づき、一般社員向け、特定作業従事者向けなどの環境教育を定期的実施しています。

環境月間活動

毎年6月の環境月間には、環境マネジメントシステムの一環として、地域環境モニターとの会議、構内・公道クリーン活動、環境マネジメントシステム担当者勉強会、環境緊急事態対応訓練などを実施し、経営トップ自らも参加して、社員の意識向上を図っています。今年度の環境月間において、環境標語の募集をしまして、453件の応募があり、以下が優秀作品に選ばれました。

- ・ 未来につながる環境づくり 心掛けようエコライフ
- ・ 地球はみんなの宝物 壊さず守ろう住み良い環境
- ・ 捨てる前の一工夫、資源は有限、知恵は無限
- ・ いつまでも 有ると思うなエネルギー !!
地球にやさしいリサイクル !!



環境月間活動

オフィスにおける取り組み

本社を含めた事務所においても、社員の環境に対する意識の向上をめざして再生紙の活用、ペーパーレス、節電・節水などの省エネルギー・省資源・リサイクルに取り組んでいます。NKKビルにおいては、東京都条例に基づいて地球温暖化対策計画*を策定し、以下の対策により、2004年度までに2001年度に比べてCO₂を1%削減することに取り組んでいます。

地球温暖化対策計画* URL：<http://www.jfe-holdings.co.jp/environment/>

室内温度の管理と夏期軽装
省エネルギー型パソコンの導入
照明の間引き
低燃費自動車の使用
ゴミの分別回収
再生用紙の使用

環境監査

より質の高い環境マネジメントを実現するためには、システムが適切に運用されているか、パフォーマンスが継続的に改善されているかを的確に把握することが重要です。そのためにJFEでは認証機関による外部審査に加え、環境管理、エネルギー管理などの環境関連業務の経験者によって内部監査を実施するとともに、環境審査員養成教育によって人材の育成確保にも努めています。JFEの内部監査は社外監査員を中心にチーム編成を行い、透明性を重視した監査を行っています。外部審査、内部監査によって指摘された事項については変化する周辺状況を踏まえながらシステムの見直しを含む継続的改善を行い、常にレベルアップに努めています。



ISO14001 定期監査

JFEの環境マネジメントシステムの状況

JFEでは、環境理念のもと、総合的環境マネジメントシステムをめざして、ISO14001導入をベースとした傘下の各社の自主的、継続的な環境への取り組みを推進中です。2003年4月以降、事業会社が引き継ぐ予定の事業所については、すべてISO14001の第三者認証を取得しています。

ISO14001 第三者認証の取得

JFE

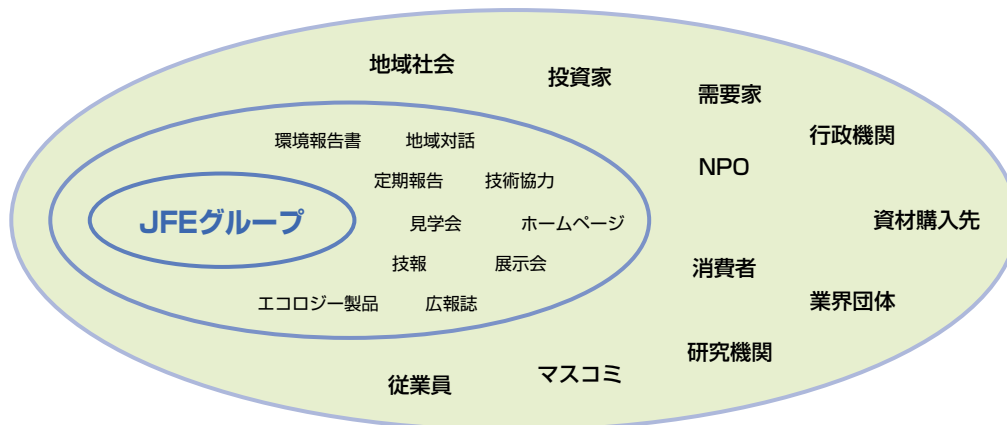
	認証取得年月		認証取得年月
京浜製鉄所	1997年 5月	千葉製鉄所（含む西宮地区）	1998年 7月
水島製鉄所	1997年 10月	知多製造所	1999年 7月
福山製鉄所	1998年 3月	総合エンジニアリング事業部	1999年 12月

関連会社

川崎マイクロエレクトロニクス（株）	1997年 10月	エヌケーケー物流（株）	2000年 3月
川鉄鉱業（株）	1998年 7月	川鉄建材（株）	2000年 12月
川鉄物流（株）	1998年 7月	川鉄商事（株）	2000年 12月
川崎炉材（株）	1999年 4月	エヌケーケーユニックス（株）	2001年 2月
アドケムコ（株）	1999年 7月	日本鋼管工事（株）	2001年 6月
エヌケー環境（株）	1999年 12月	川鉄シビル（株）	2001年 10月
エヌケーケーマテリアル（株）	2000年 1月	フィリピン・シンター・コーポレーション	2001年 11月
エヌケーケー総合設計（株）	2000年 2月	日本鋼管環境サービス（株）	2001年 12月
鋼鈴機工（株）	2000年 2月	川鉄コンテナ（株）	2002年 1月
鋼管ドラム（株）	2000年 3月	エヌケーケー条鋼（株）	2002年 3月

社会とのコミュニケーション

JFEは環境コミュニケーションを通じて、少しずつでも社会を環境に配慮したものに変えていきたいと考えています。また、環境コミュニケーションを実施することにより、経営者・社員の意識の高まりや部門間の理解の深まりなど、グループ内部でも変化が生じることをめざしています。



地域との共存

JFEは事業所が立地する周辺自治体（県および市）と大気・水質・騒音・廃棄物などに関する環境保全協定（公害防止協定）を結んでいます。環境保全協定には、国の法律より厳しい基準を適用しているケースもあるほか、国が義務付けていない項目についても地域の環境保全の観点から協定を結び、それを遵守しています。自治体と結んだ緑化協定により、各事業所は緑地の確保や樹木の維持管理に努め、地域の景観の保全とともにCO₂吸収やばいじん・粉塵・騒音に対する環境保全機能を果たしています。



製鉄所の緑化

事業所の開放

地域の皆様に広く楽しんでいただけるように、JFEは毎年、各事業所を開放するイベントを実施しています。さらに地域の皆様に広く製鉄所を理解していただく目的で、製鉄所内に見学センターを設置して、地元小中学生や一般の方々の見学会に製鉄所を開放しています。また、それぞれの事業所のある地区において、空き缶リサイクルの推進や清掃奉仕活動を実施しています。ケナフの栽培に取り組んでいる事業所もあります。地球にやさしいケナフの栽培を通して、社員一人ひとりが環境保全への意識を深めていければと期待しています。



水島製鉄所まつり



福山フェスティバル

社会との連携

環境に関する支援・助成

1990年に設立された(財)川鉄21世紀財団は、社会貢献活動として技術研究への助成や、鉄鋼産業と社会・文化の調和を図る事業を行っています。環境調和型素材として期待される鉄鋼材料への研究助成を中心に、特別テーマとして自然エネルギーを利用しCO₂削減に寄与することで期待されている太陽電池を取り上げ、その材料開発に助成しています。

また、鉄鋼材料に関する日本語・英語版の教材を作成して、国内外の大学へ寄贈し、環境対策や省エネルギーの進んだ日本鉄鋼技術を世界の地球環境保全に役立てるべく活動を行なっています。教材などの情報はホームページでも公開しています。

URL : <http://www.kawasaki-steel-21st-cf.or.jp/>

「かながわ水源林パートナー」への参加

JFEは健全な水循環の確保や森林地域の管理・保全を大切なものと考え、水の利用者という立場からも、「かながわ水源林パートナー」のメンバーとなり、神奈川県が推進する「水源の森林づくり」に協力しています。



かながわ水源の森林づくり

海洋観測でNPOに協力

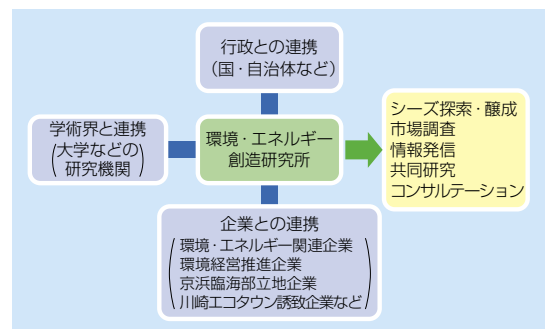
JFEはエヌケーケー物流(株)とともに、NPO(特定非営利活動法人)ヴォースニッポンのボランティア海洋観測活動に協力しています。この活動はエヌケーケー物流(株)の外航本船に自動測定機器を搭載し、帰港するごとにデータを回収し、研究用に公開するというものです。

産官学の連携による環境創造

2001年に設立された「環境・エネルギー創造研究所」は環境・エネルギーに関する産官学地域の連携をめざすものです。

この研究所は、環境ビジネス活性化のためのアイデア出しやコンセプトづくりなどに寄与し、『産・官・学・地域』一体となった環境・エネルギー関連の研究開発や情報の発信源となっていくとするものです。現在、京浜臨海部立地企業をメンバーとした「環境・エネルギーネットワーク研究会」を主催し、異業種間の資源循環づくりを推進しています。また、国・自治体、企業、市民の方々との情報交換などにも努めており、環境・エネルギーに関するコミュニケーションの場として活用していただいています。

URL : <http://www.eelc.gr.jp/>



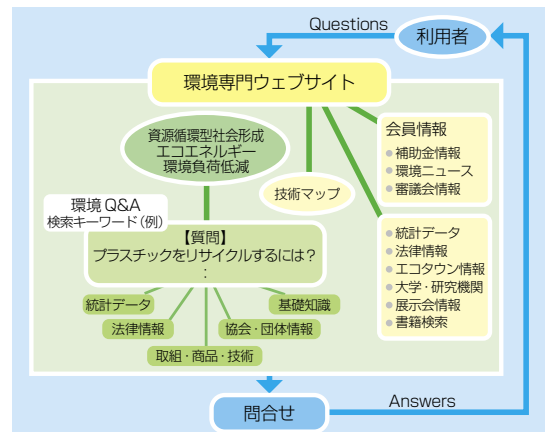
環境・エネルギー創造研究所の役割

環境総合ウェブサイト

社会に役立つサイトをコンセプトとしてインターネット上に立ち上げました。環境ソリューションウェブサイトは業界初の環境専門サイトで、環境・エネルギーに関するさまざまな情報を提供しています。「ここに来れば、あらゆる環境情報が手に入る」、そのようなサイトをめざします。

この環境専門ウェブサイトを皆さま方との双方向コミュニケーションの場として活用することで環境に貢献していきます。

URL : <http://e-solution.jfe-holdings.co.jp/>

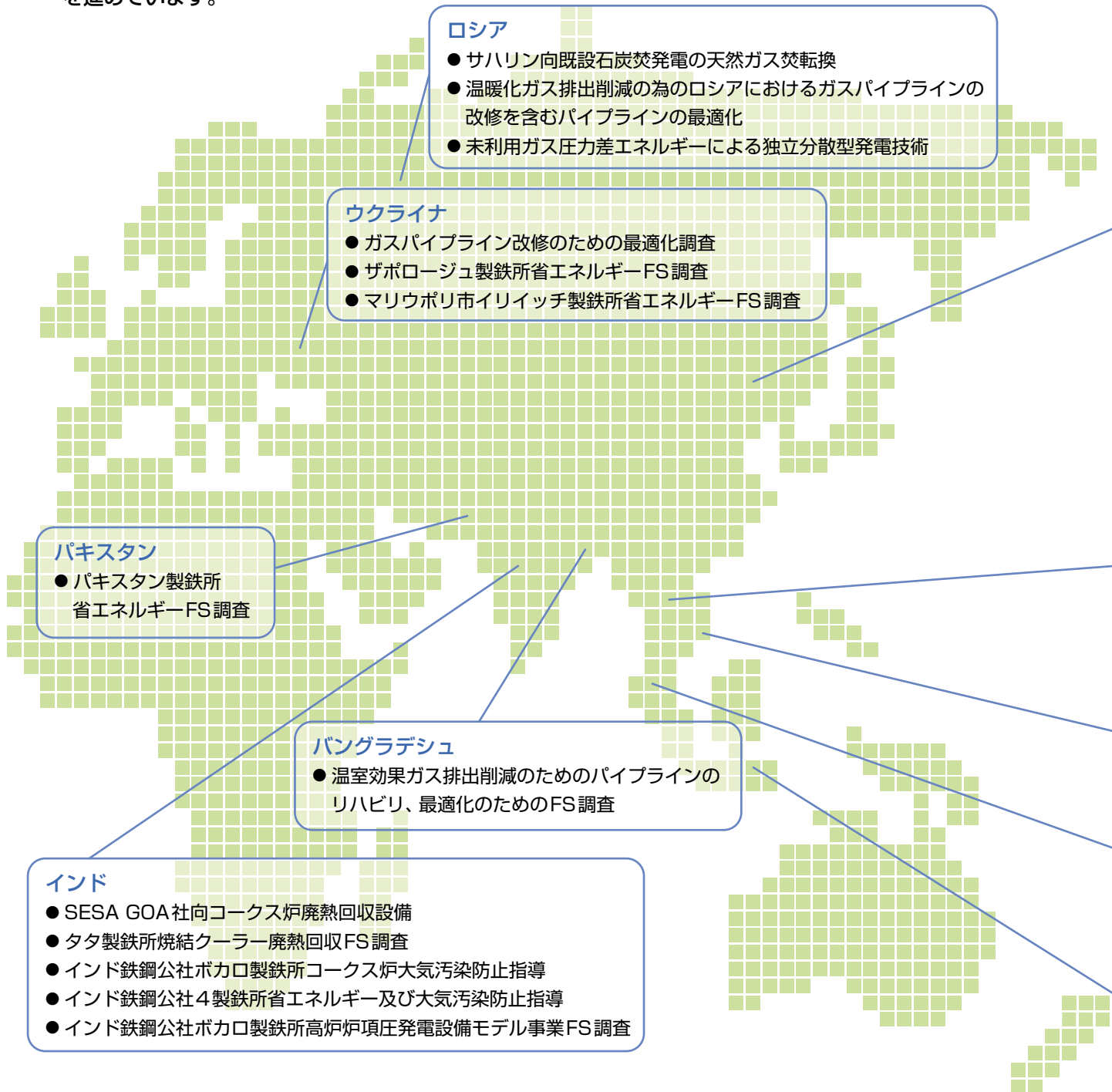


環境ソリューションウェブサイト(コンテンツ構成)

国際協力の推進

環境問題が世界各国の共通認識となっている現在、これまでに JFE が蓄積してきた技術とノウハウを世界の環境保全に役立てるため、発展途上国の省エネルギーや CO₂ 削減につながるプロジェクトへの参加や技術の提供、操業指導などを積極的に推進しています。

また、NEDO 国際エネルギー消費効率化モデル事業、NEDO 共同実施等推進基礎調査、JETRO 地球環境・プラント活性化等事業調査などの仕組みを利用して、京都メカニズムの活用に向けた準備を進めています。



NEDO：新エネルギー・産業技術総合開発機構（New Energy and Industrial Technology Development Organization）

JETRO：日本貿易振興会（Japan External Trade Organization）

中国

- 首都鋼公司、鞍山鋼鉄（集団）公司向け蓄熱バーナ導入FS調査
- 石灰焼成炉の省エネルギー対策
- 四川省天然ガスDMEプロジェクト
- 合金鉄電気炉省エネルギー化設備モデル事業
- 焼結クーラー排熱回収設備モデル事業のフォローアップ
- 中国撫順市における鉄鋼会社2社の省エネルギープロジェクト
- 焼結機省エネルギー化モデル事業FS調査
- 本溪市鉄鋼業とセメント業の省エネルギー化
- 南昌鋼鉄コークス炉環境・省エネルギーFS調査
- 攀枝花鋼鉄No.4高炉炉頂圧発電設備モデル事業
- 攀枝花鋼鉄No.1～3高炉炉頂圧発電設備FS調査
- 貴陽市、昆明市などコークス炉燃焼制御モデル事業FS調査
- 撫順市製鉄所大気汚染防止指導
- フフホト市コークス炉大気汚染防止指導
- 貴陽市コークス炉大気汚染防止指導
- 湖南省製鉄所省エネルギー・大気汚染防止指導
- 南昌市製鉄所省エネルギー・大気汚染防止指導
- 昆明市製鉄所省エネルギー・大気汚染防止指導

タイ

- アユタヤ市ゴミ焼却発電事業
- タイ工業団地公社向け産廃熱回収モデル事業
- サムットプラカン県廃棄物焼却発電事業
- タサエ～バンサバン導水パイプライン計画
- 太陽光発電を利用した水供給システム事業化調査
- 電気炉ダスト処理FS調査

ベトナム

- ベトナム鉄鋼公社省エネルギーFS調査

マレーシア

- 製紙スラジ焼却廃熱有効利用省エネルギーモデル事業
[製紙業] <AIJ>
- サザン製鉄所省エネルギーFS調査
- ペルワジャ製鉄所環境FS調査

インドネシア

- 循環流動層ボイラ（CFB）を用いたバイオマス（パームかす）発電
- クラカタウ スチール向けDIOS FS調査

ブラジル

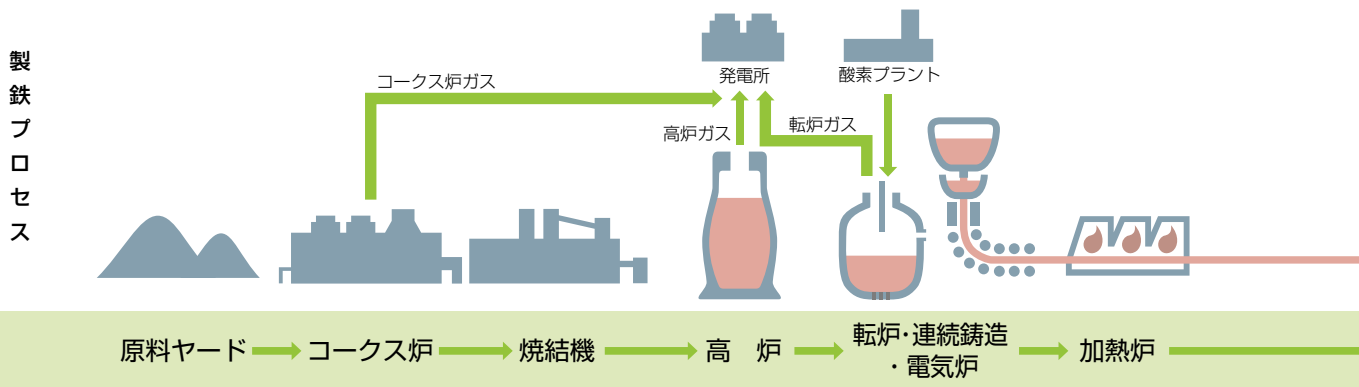
- 高性能工業炉導入による省エネルギーFS調査

事業活動と環境とのかかわり

製鉄の主な環境影響と対策

JFEは1970年代初頭より鉄鋼部門を中心に環境問題に取り組み、大気保全や水質保全などの分野で最先端の技術や厳しい自主管理によって先進的な道を切り拓いてきました。環境保全技術の主なものとして、大気汚染防止技術では焼結排ガス脱硫・脱硝システム、水質汚濁防止技術では排水の生物処理システムなどがあり、きれいな空気や水を守りつづけています。

環 境	発生物	ダスト	排ガス・ダスト 排水(安水)	排ガス・ダスト 排水	排ガス・スラグ ダスト・排水	排ガス・スラグ ダスト・排水	排ガス・ダスト
	環境影響	粉塵	粉塵・NOx SOx・COD	粉塵・NOx SOx	粉塵・SS	粉塵・SS	NOx
	対策 (設備)	ヤード散水 ベルトコンベア集塵 レーザ式粉塵監視	コークス炉ガス脱硫 廃安水COD処理 化成品回収	排ガス脱硫 排ガス脱硝	ガス回収・集塵 ダスト処理 スラグ資源化	ガス回収・集塵 ダスト処理 スラグ資源化	低NOxバーナ 燃料のクリーン化



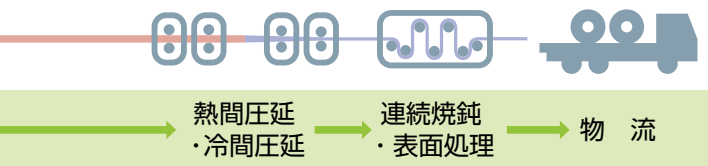
製鉄の主な省エネルギー対策

省エネルギー	乾式消火(CDQ) 石炭調湿(CMC) 燃焼制御	焼結クーラ排熱回収 点火炉ラインバーナ	使用済みプラスチック吹込み 微粉炭吹込み 炉頂圧発電 熱風炉排熱回収 燃料ガス予熱	ガス回収 ガス顕熱回収 窒素ジェットヒータ 取鍋加熱	リジェネバーナ 直送圧延 低温抽出
	ガスタービンコンバインド発電 発電所燃料予熱 高効率空気分離				

多量のエネルギーを使う鉄鋼業にとって、省エネルギーは重要です。石油危機以降、たゆまぬ努力によりエネルギー消費量の大幅な削減を達成し、地球温暖化防止に貢献してきました。工程の省略・連続化など、さまざまな省エネルギー対策や石油依存からの転換を実施してきました。とくに第二次オイルショック以降は、大型の排熱回収設備などの大規模な設備投資を積極的に進め、その結果、1973年に比べて、粗鋼トン当たりのエネルギー原単位を約20%削減することができました。

	2000 年度	2001 年度
資源投入量		
石炭 (百万トン)	23.0	22.7
鉄鉱石 (百万トン)	42.9	40.6
工業用水 (百万トン)	290	281
廃棄物最終処分量 (千トン)	74	74

圧延排水 酸洗排水	表面処理排水	排ガス
SS・廃油 廃酸・鉄塩	金属イオン等	NOx・SPM
廃酸・廃アルカリ処理 廃油再生 凝集沈殿処理	廃水処理	低公害車両の導入



エンドレス圧延 連続化	排熱ボイラー 回転蓄熱式熱交換器	輸送手段の選択 輸送距離の短縮 積載率の向上 モーダルシフト IT化の推進
----------------	---------------------	---

エンジニアリング

主な環境影響は製造部門（船舶及び海洋構造物、鋼構造物及び機械類の製造）における廃棄物発生・エネルギー消費・化学物質の使用や建設部門（現地工事）における廃棄物発生です。

1999年12月のISO14001認証取得を契機として、環境マネジメントシステムを運用する中で廃棄物削減、省エネルギー、オフィスごみの削減などの活動と環境配慮の生産活動・建設活動を展開し、これまで多くの成果をあげています。

環境影響		2001 年度の成果
廃棄物	製造部門	発生抑制、分別の徹底、再生利用の推進により1998年度比で約30%削減
	建設部門	現地工事サイトの廃棄物は分別収集によるリサイクルの徹底により最終処分（埋立）率が1999年度の約60%から約30%に低減
エネルギー	製造部門	工場照明設備の省エネルギー化、未使用機械への電源カット、省エネルギーパトロールの実施、コンプレッサー運転方法の改善などの推進により1997年度比で年間1%の削減を実現

都市開発

分譲マンションの開発計画にあたっては、その立地特性を配慮し、配置、立面、色彩、外構植栽など、常に周辺環境との調和を重視しています。また使用する材料や機器についても、環境に配慮したものを優先的に採用しています。

マイクロエレクトロニクス

1997年10月の宇都宮工場のISO14001認証取得を契機として、環境マネジメントシステムを運用し、環境負荷物質の削減、省資源・省エネルギー、廃棄物の減量化・資源化活動を展開し、成果を上げています。特に、廃棄物の資源化率は、2001年度において98%を達成しました。

COD：化学的酸素要求量。水質の汚濁状況を表す指標のひとつで、水中の汚物を化学的に酸化し安定化させるのに必要な酸素の量
SS：水中の懸濁物質。またはその量

地球温暖化防止への取り組み

地球環境問題は企業を含めた市民の活動に深くかかわる重要な問題であり、日本は地球温暖化対策推進大綱をはじめとした施策を整備し、2002年6月、京都議定書を批准しました。京都議定書における日本の温室効果ガス6%削減という目標は、エネルギー転換や旧東欧の統合効果が見込めるEUと比べて極めて厳しいものであり、その解決のためには、技術が重要な役割を担うものと考えています。JFEは世界トップクラスの技術開発の実績と可能性をもって地球温暖化問題に取り組んでいきます。

産業界の取り組み

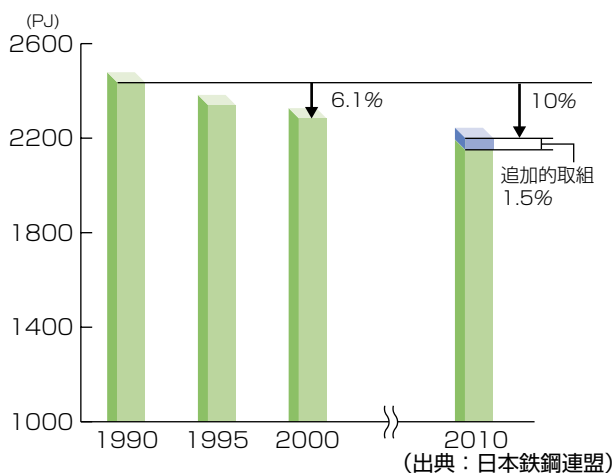
経団連「環境自主行動計画」

経団連は1997年から環境自主行動計画を策定し、自主的に「2010年度に産業部門およびエネルギー転換部門からのCO₂排出量を1990年度レベルに抑制するように努力する」という目標を掲げ、これまで目標に沿った成果を上げています。(第4回経団連環境自主行動計画フォローアップ)

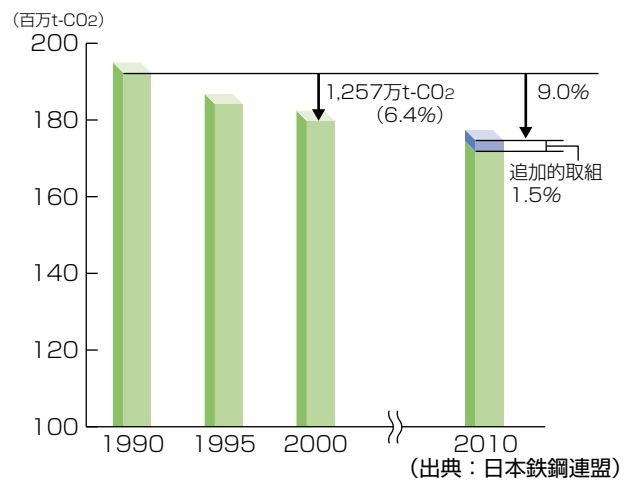
鉄鋼業の自主的取り組み

日本鉄鋼連盟では、1996年12月、「鉄鋼業の環境保全に関する自主行動計画」を策定し、2010年度のエネルギー消費量を1990年度に対して10%削減することを目標としました。また、追加的取り組みとして集荷システムなどの整備を前提に、高炉などへの使用済みプラスチックの活用により、さらに1.5%の削減を盛り込みました。この目標を達成するため、以後、毎年取り組み状況を把握し、政府の審議会に報告しています。その結果、2000年度のエネルギー消費量は1990年度比6.1%減となり、各社の生産設備の効率化、操業改善などの取り組みが着実に成果をあげています。

エネルギー消費推移及び2010年度目標



エネルギー起源CO₂排出量の推移



地球温暖化対策推進大綱の概要： 日本政府は、1990年比温室効果ガス排出量6%削減を実現するための具体的対策の全体像を明らかにし、100を超える対策・施策のパッケージをとりまとめました。基本的な考え方として、環境と経済の両立、ステップ・バイ・ステップのアプローチ、各界各層が一体となった取り組みの推進、地球温暖化対策の国際的連携の確保をうたっており、2004年、2007年に内容の評価・見直しを行います。

PJ, GJ : J (ジュール) は熱量の単位、P (ペタ) は 10¹⁵ (1000兆)、G (ギガ) は 10⁹ (10億)

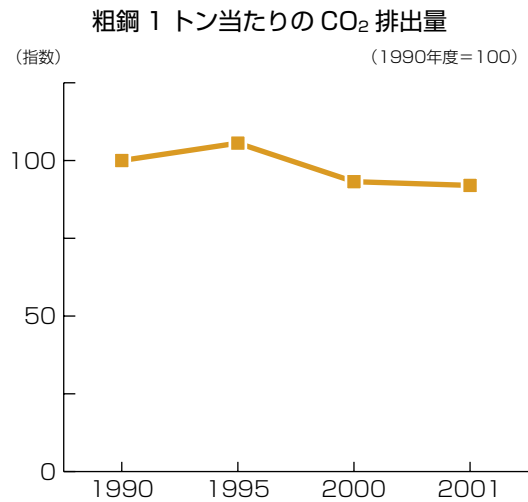
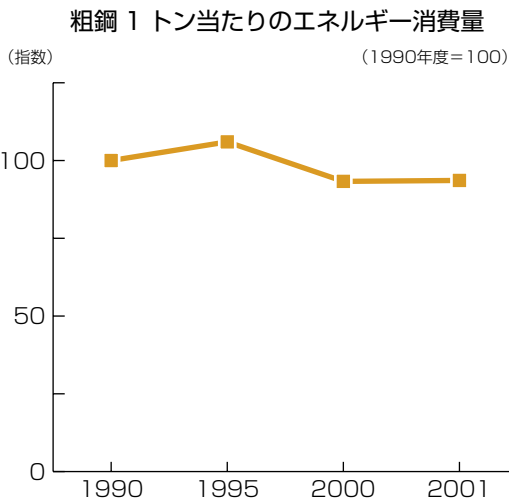
JFE の省エネルギー対策の成果

JFE は第一次石油危機以降、排エネルギー回収、設備の高効率化、生産工程の連続化、エネルギー総合管理システムの構築などの対策を積極的に進め、約 20%の省エネルギーを達成しています。1990 年以降も引き続き地球温暖化対策として、粗鋼生産量当たりのエネルギー消費量を削減してきました。

現在、鉄鋼連盟の自主行動計画に基づき、2010 年度の粗鋼 1 トン当たりのエネルギー消費量を 1995 年度比で 4.4% 削減することを目標に省エネルギーに取り組んでいます。

2001 年度は 2000 年度とほぼ横ばいとなりましたが、計画通り推移しています。

今後も継続して次世代製鉄技術の開発や使用済みプラスチックの利用などの対策を進めていきます。



LCA の視点に基づく製品による社会貢献

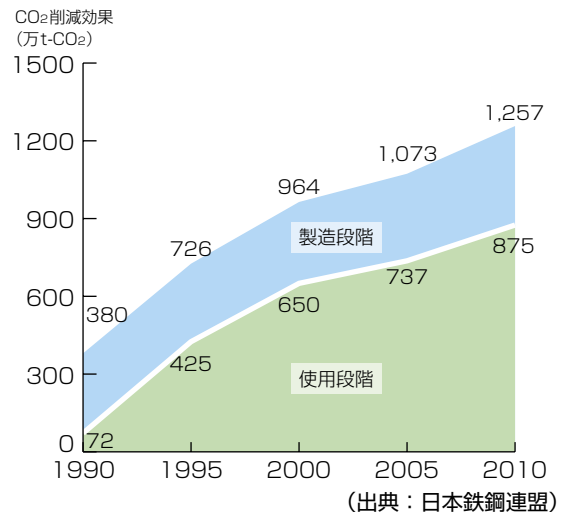
JFE は鉄鋼製品の高機能化を推進することで、鋼材利用製品の軽量化や加工段階の鋼材削減などによる省エネルギーに貢献しています。

LCA エネルギー評価調査委員会（委員長：慶應義塾大学吉岡完治教授）の調査によれば、調査対象 6 品種について、高機能化した鋼材を製品に使用することにより、従来鋼材に比べて、社会の使用段階で 650 万トン、製造段階で 310 万トン、計 960 万トンの CO₂ 排出抑制が見込まれると試算されています（2000 年度、鉄鋼業全体）。

調査対象 6 品種

- ・ビル鉄骨用 H 型钢
- ・ボイラ用耐熱鋼管
- ・自動車両高強度鋼板
- ・船舶用高張力鋼板
- ・トランス用電磁鋼板
- ・電管用ステンレス鋼板

高機能化鋼材を用いた製品による LCA 的な CO₂ 排出抑制効果

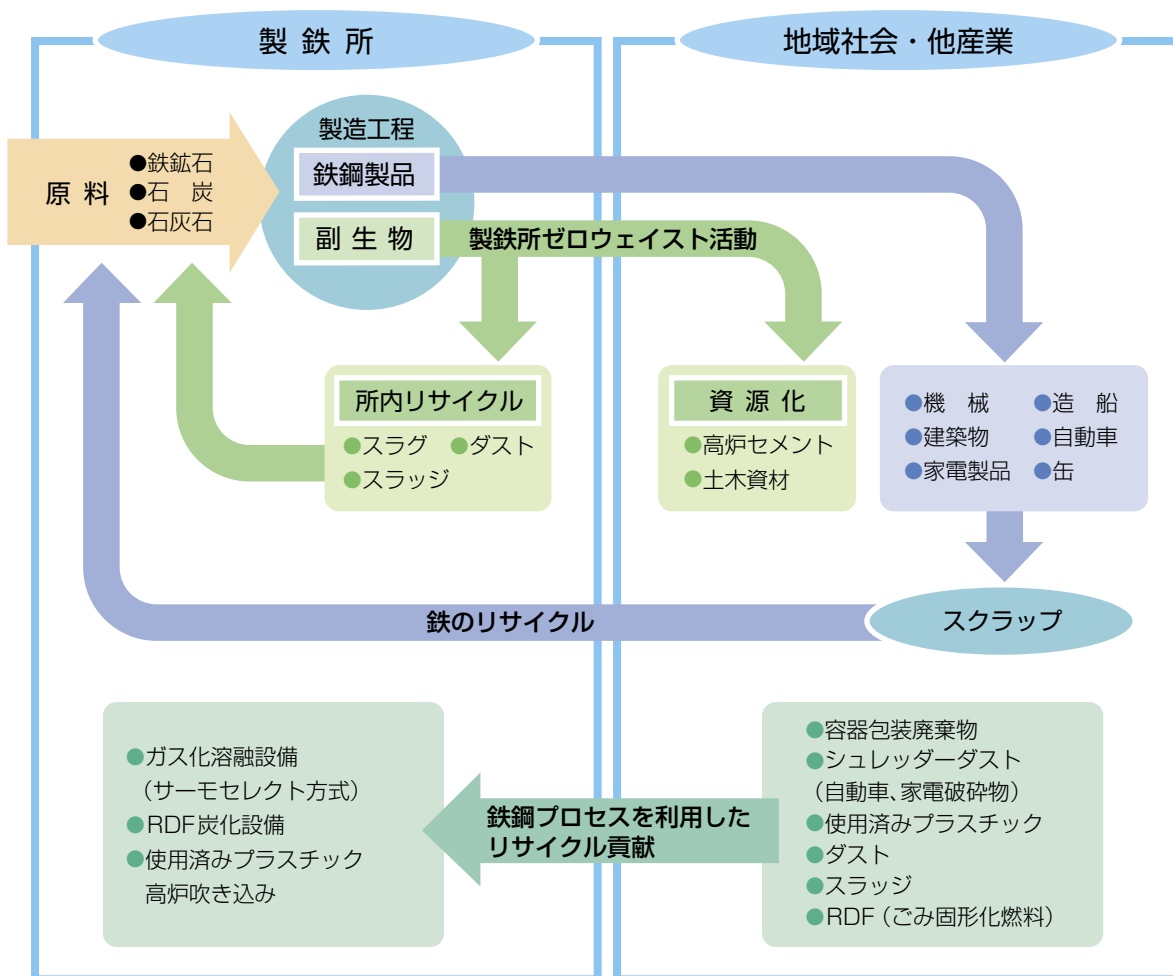


資源循環に対する取り組み

最終処分場の逼迫、不法投棄などを背景とした規制強化、大量生産・大量消費・大量廃棄から循環型社会への転換などを機に「ものづくり」の基本パラダイムの変革が始まっています。JFEは新ビジネスへの期待も含め、資源の効率的活用に積極的に取り組んでいます。

JFEは、製鉄所をはじめとした事業所のもつさまざまなインフラや豊富なプラント・オペレーション・ノウハウ、そして優れた環境・エネルギー関連技術を結集して、地域社会・他産業からの廃棄物のリデュース・リユース・リサイクルに貢献しています。

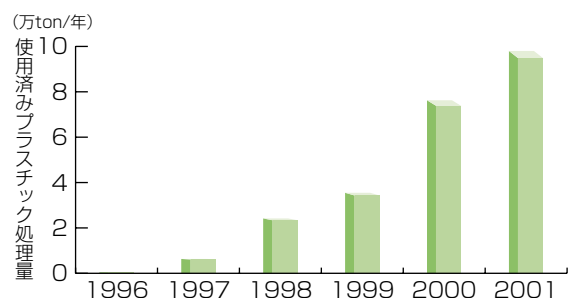
また自社の副生物に対して、ゼロウェイスト（廃棄物ゼロ）活動に努めています。



使用済みプラスチックの受入実績

JFEでは、使用済みプラスチックのリサイクル事業を1996年10月から展開しています。これまで高炉での還元剤として累計24万トンの使用済みプラスチックを原料化しました。現在の処理能力は年間15万トンです。

使用済みプラスチックの受入実績の推移



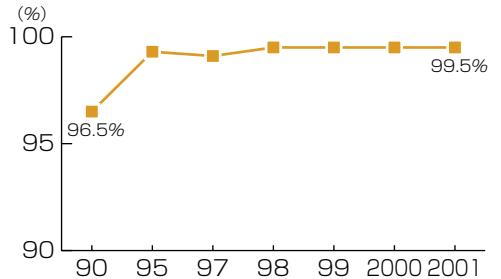
製鉄所ゼロウェイスト活動

- ・ 自社から発生する副生物を製鉄所内でリサイクルすること
- ・ 副生物の利用技術を開発して地域社会で資源として有効利用してもらうこと

この2つの方向から活動を進めています。

製鉄所の副生物には、スラグ、ダスト、スラッジ、廃油などがあります。JFE では資源の有効活用の観点にたつて、資源化システムをつくり上げ、資源化率は現在 99.5%に達しています。その結果、最終処分量も、1990 年度の約 1/6 に減少しています。

資源化率の推移



スラグのリデュース・リユース・リサイクル

製鉄副生物の約 90%を占めるスラグは高炉、転炉、電気炉から発生しますが、JFE では従来より溶銑予備処理法の確立、製鋼スラグの所内再使用の推進により製鋼スラグの削減に取り組んで効果をあげてきました。一方、製品の製造・利用技術の開発や JIS 規格化に努力した結果、現在では道路用材、コンクリート用の骨材、セメント原料などとして 99%以上有効利用しています。

JFE は、さらに高度な新しいスラグのリサイクル方法として

- ①水和固化反応を利用した、消波ブロックなどの海洋構造物（フェロフォーム）の製造
- ②カリ原料添加による緩効性ケイ酸カリ肥料の商品化
- ③高炉スラグの保水性を利用した、ヒートアイランド現象抑止舗装材の製造
- ④ CO₂ の吸収技術による藻場・漁礁に適した炭酸固化体（マリンプロック）の製造などの用途開発に努め、地球規模での環境改善に役立つ技術の確立を進めています。



JFE 市販品 化成肥料 なし
土壌を永く緩やかに肥やすスラグ製肥料

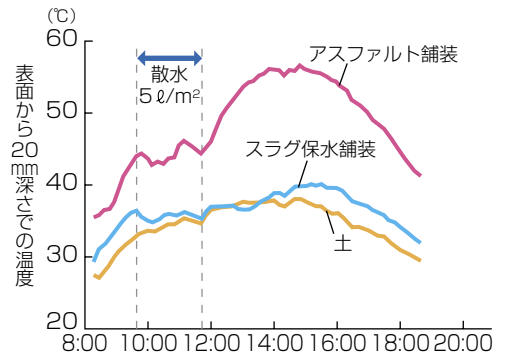


製鋼スラグを利用した消波ブロック

ヒートアイランド現象抑止型保水性舗装技術

JFE は鉄鋼スラグを用いたヒートアイランド現象抑止型保水性舗装技術を開発しました。この技術は都市部で深刻化するヒートアイランド現象、集中豪雨問題に緩和策を提供するものです。高炉スラグ微粉末を主成分とした保水性固体をアスファルト舗装に用いることで、雨天時の雨水の保持と晴天時の蒸発で舗装体の温度を低下させます。通常アスファルト舗装が 55 ~ 60℃の時に最大 17℃、2 日後で 10℃、4 日後でも 5℃程度の温度低下が確認されています。

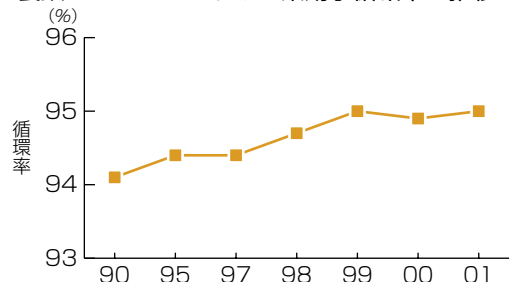
ヒートアイランド現象 散水後の温度変化 (表面下 20 mm)



水の循環

大量の水を使う鉄鋼業だからこそ水を大切に使います。生物処理法や物理・化学処理法などの高度処理によってきれいな水にするとともに、再循環やカスケード利用を行うことによって工場外への排水量低減を図り、約 95%の徹底した水の循環率を実現しています。

製鉄プロセスにおける工業用水循環率の推移



* 循環率 (%) = (総使用量 - 受入量) / 総使用量

環境保全への取り組み

「ものづくり企業」にとって、事業活動と環境保全を両立させることは経営上の大きな命題です。JFEはこれまでも環境問題に取り組み、最先端の技術や厳しい自主管理によって先進的な道を切り拓いてきました。これからも環境負荷を低減するための技術の開発や活用に努め、人と自然の未来をより豊かにするための努力を続けていきます。

大気保全

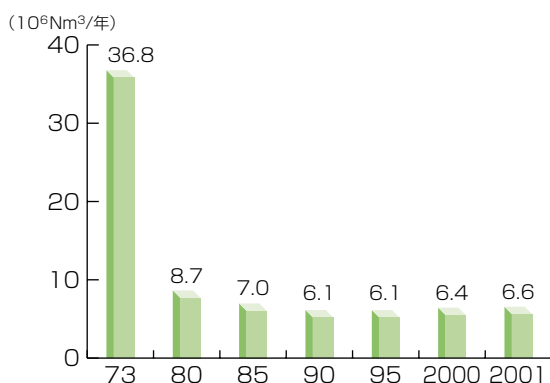
SOx

硫黄酸化物（SOx）については、燃料自体の低硫黄化や世界にも例を見ない「アンモニア硫安法」による高効率の排煙脱硫装置の設置などの対策を実施してきた結果、排出量は1973年度に比べ、約1/5に削減してきています。

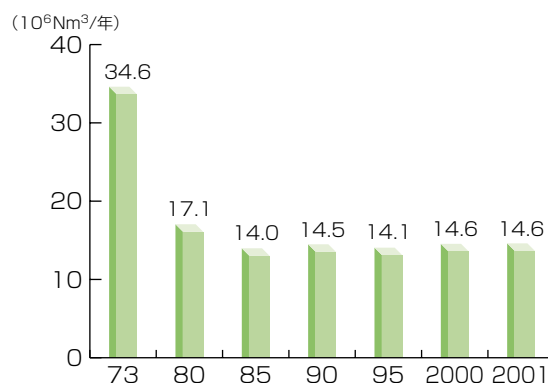
NOx

窒素酸化物（NOx）についても、窒素と水とに分解する焼結炉排ガス脱硝装置を設置し、1973年度に比べ、50%を超える排出量の削減を行ってきています。

SOx 排出量の推移



NOx 排出量の推移



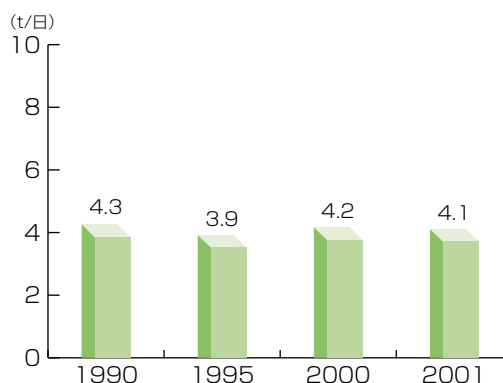
粉じん・ばいじん

鉱石や石炭などの原料ヤードでの散水やコンベア乗り継ぎ部の密閉化などにより粉じん発生を未然に防いでいます。また、コークス炉、焼結炉、高炉、転炉などに高性能の集じん機を設置するなどの対策を行ってきた結果、ばいじん発生量は1973年度に比べて1/5以下に減少しています。

水質保全

JFEは約95%の水の循環利用を実現しています。再利用あるいは放流にあたって、有機物を含む排水に対しては生物処理を行った後、凝集沈殿、砂ろ過および活性炭吸着を行う（安水）など、性状に応じた適正処理を行い、汚染物質を除去して、きれいな水にしています。

CODの推移



化学物質管理

PRTR

2000年3月にPRTR法が施行されました。JFEは法施行以前から鉄鋼業界による自主調査に参加し、化学物質の排出量・移動量の把握と、その削減に向けた活動を推進してきています。

ベンゼン等の揮発性有機化合物

鉄鋼業界では、ベンゼン等の揮発性有機化合物の大気への排出抑制に関して、1997年度より第1次の自主管理計画を策定・実行し、成果を挙げました。2001年度からは第2次の自主管理計画を策定し、さらなる排出削減をめざしています。

JFEでは、ベンゼンについては、1999年度を基準として2003年度までに80%削減することを目標としており、事業所毎に種々の改善活動を積極的に進めることにより、2001年度では58%削減しました。ベンゼン以外では、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの排出抑制にも取り組んでいます。さらに、ベンゼンについては、業界単位の自主管理だけでなく、2001年度から新たに開始された地域単位の自主管理計画にも参加しており、近隣他業界事業者とも協力してベンゼンの排出抑制に努力しています。

ダイオキシン

2000年1月に施行された『ダイオキシン類対策特別措置法』において、製鉄所では焼結炉、電気炉、焼却炉が規制対象施設となっています。JFEは鉄鋼業界による自主管理活動や社内外の抑制技術に関する研究開発にも積極的に取り組んでおり、いずれの対象施設でも2002年12月から適用される最終的な基準値をすでにクリアしています。

ポリ塩化ビフェニル (PCB)

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』に従い、これまで保管していたポリ塩化ビフェニル廃棄物の管理強化を図るとともに、今後期限内（法施行から15年）での処理に取り組んでいきます。

PRTR 対象物質の大気・水域排出量

(2001年度 JFE 鉄鋼部門)

(単位：トン/年、ダイオキシン類は g-TEQ/年)

物質番号	物質名	排出量
1	亜鉛の水溶性化合物	5
16	2-アミノエタノール	7
40	エチルベンゼン	11
43	エチレングリコール	37
44	エチレングリコールモノエチルエーテル	16
63	キシレン	549
68	クロム及び3価クロム化合物	0.3
132	1,1-ジクロロ-1-フルオロエタン	2
145	ジクロロメタン	37
177	スチレン	2
179	ダイオキシン類	26
200	テトラクロロエチレン	18
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3
227	トルエン	80
232	ニッケル化合物	2
283	ふっ化水素及びその水溶性塩	29
299	ベンゼン	127
304	ほう素及びその化合物	4
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	5
311	マンガン及びその化合物	4
346	モリブデン及びその化合物	2

PRTR： PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) は、種々の化学物質の環境中への排出量や廃棄物としての移動量を国に届ける制度で、2002年度から前年度分の数量の報告が義務付けられています。

ポリ塩化ビフェニル (PCB)： ビフェニル分子の水素原子を塩素で置換したものの総称。PCBは極めて安定な難分解性の物質であり、加えて脂溶性のため生物内に残留・蓄積しやすい。1974年に、閉鎖系での使用以外の製造、輸入、使用が禁止されています。

鉄鋼物流における取り組み

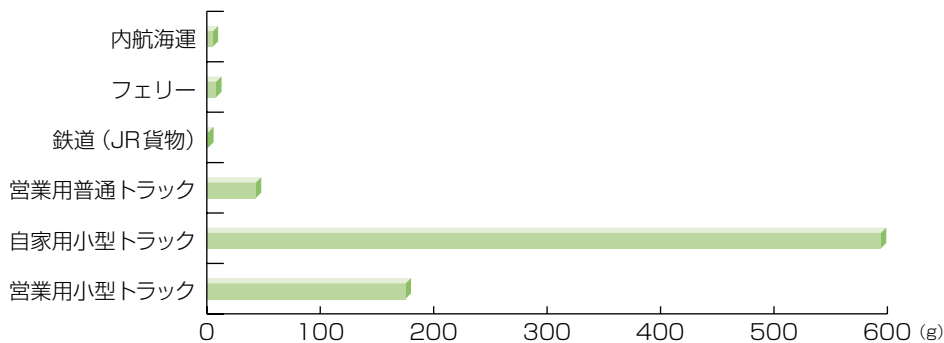
物流段階における環境への影響は、燃料消費によって発生する CO₂ や NO_x、SPM などです。これらは地球温暖化や大気汚染の原因とされることから、JFE は物流段階における環境配慮も大きな課題と考えています。

JFE では輸送手段の合理的選択、輸送距離の短縮、積載率の向上、業界に先駆けた IT 化の推進などに鋭意取り組み着実に環境影響を少なくしてきました。

また、SPM 対策など、今後ますます厳しくなると予想される環境規制にもいち早く対応しています。

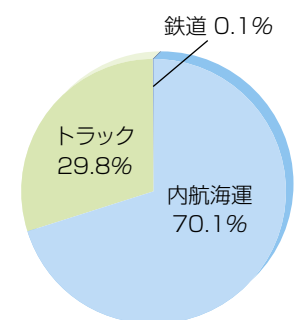
改善の視点	具体内容例
①輸送手段の選択	<ul style="list-style-type: none"> 革新船（RORO 船、FERO 船など）導入によるモーダルシフト推進 全天候バース建設や RORO 船、U ラック船による天候影響の回避
②車両の大型化、情報化・共同化（輸送の効率化）	(構内) <ul style="list-style-type: none"> U フレーム車、キャリヤ車導入による輸送車両の大型化 直送化（ミルエンド～沿岸）による仮置き削減 (構外) <ul style="list-style-type: none"> IT 活用による陸上輸送の効率化と帰りの有効活用 トラック積載効率最適化を目的とするシミュレーションシステムの開発、導入 最適輸送ルート設定による需要家までの輸送距離削減
③船舶の効率的運航	<ul style="list-style-type: none"> 内航船運航管理システムによる配船効率の向上（JFE 内航船管制システム） 内航船多品種混載の最大化 他社との共同輸送化
④排出ガス規制強化・環境影響低減への対応	<ul style="list-style-type: none"> アイドリング・ストップ運転 より環境影響の小さい車両の導入 揚げ積みスケジュールを睨んだ内航路の省エネルギー運転 有害物質を含まない船底塗料の使用 船舶ゴミの揚げ地での分別回収
⑤都市中心部のトラック通過交通の回避	<ul style="list-style-type: none"> 瀬戸内海への専用 RORO 船投入 東京湾湾岸輸送への FERO 船投入
⑥資材の削減	<ul style="list-style-type: none"> 長寿命緩衝材の使用（ゴム→フェルト） 保定用木材の削減（RORO 船、U ラック船、FERO 船） ワイヤー、木材の削減（フープラッシングの推進） 保定資材のリサイクル使用 梱包の簡素化

1 トンの貨物を 1km 運んだ場合の二酸化炭素排出量を換算した重さ



(出典：国土省、H12 年度海事レポート)

JFE の製品輸送手段の内訳

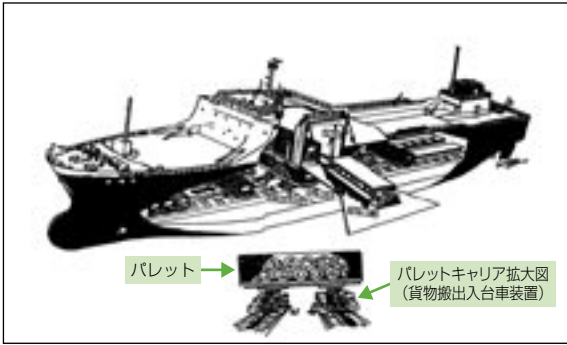


SPM：浮遊粒子状物質。粒子状物質のうち粒径が 10 μm（マイクロメートル、1 μm = 1000 分の 1mm）以下のものをいい、大気中に長時間滞留しやすく、吸入すると肺や気管などに沈着しやすい。

革新船の導入事例

RORO 船

直接車輦が船内に乗り込み荷役可能な船であり、大都市圏と定時運行しています。



FERO 船

FERO 船は直接、車が船内に乗り込み可能な船であり、フェリーのように製品を積んだ車両自体を運ぶことも考えて設計されたものです。千葉～根岸間を定時運行し、都心でのトラック輸送を削減しています。



構内輸送の効率化事例

構内輸送については、100tU フレーム車、160t キャリヤ車といった大型の車両を導入し、1 回当たりの積載量増加により、通常トレーラー輸送に比較して CO₂ 排出の少ない輸送を実現しています。



100tU フレーム車

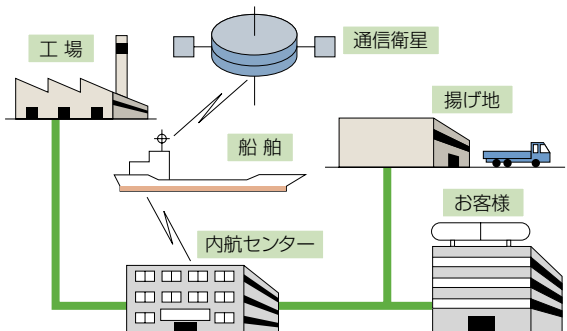


160t キャリヤ車

IT の活用事例

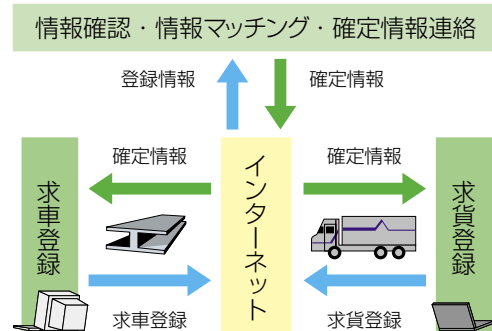
船舶の最適な運行管制 (JFE 内航船管制システム)

船舶の動静情報や工場の積み荷、揚げ地情報を一元的に管理し、最適な運行管理をすることにより、空船での航海を削減し、より効率的な内航船での輸送を行います。



陸上輸送の最適ネットワーク構築 (求貨・求車システム)

IT を活用した重量物陸上輸送に特化した求貨・求車システム。鉄鋼製品・重量物の輸送及び配車ノウハウを最大限に活かし、貨物情報と車両情報を適切に組み合わせ、実車率を向上させることにより、燃料消費など環境への影響を低減することができます。オープンシステムである点で業界の最先端を行くものと自負しています。



環境を意識した研究開発

JFE は、社会の動向・ニーズから将来新しい市場創出が期待できる商品を創造し、技術開発を行って来ています。JFE では技術開発に「さらに」求めているものがあります。それは、「地球環境に配慮し、そして地球環境のために必要な技術開発」です。

商品となった技術開発事例

分野	開発テーマ名
プラント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物高温ガス化直接熔融 ・ 廃棄物低温ガス化熔融改質 ・ 電気抵抗式都市ゴミ焼却灰熔融 ・ プラズマ式灰熔融 ・ 次世代ストーカ炉 (*1) ・ 飛灰ダイオキシン処理 (ハイクリーン DX) ・ 環境対応型高効率アーク炉 (ECOARC)
排ガス処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高熱伝導性活性炭
水処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 担体利用下水高度処理 (BIO-Tube、ペガサス) ・ 池・河川浄化設備 (リバーフロート) ・ 促進酸化処理システム (AOP more) ・ 生物反応シミュレーション
土壌浄化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土壌汚染三次元画像化システム
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済みプラスチック高炉原料化システム ・ 廃棄物資源化リサイクルシステム ・ シュレッダーダスト処理システム ・ スラグ利材化技術 (ヒートアイランド現象抑止舗装技術、フェロフォームなど) ・ 安価活性コークス製造 (*2) ・ RDF 炭化システム (*3)
制御	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダイオキシン低減化燃焼制御システム ・ ごみ焼却炉運転訓練シミュレータ
分析	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダイオキシン前駆体分析装置 (*4) ・ ダイオキシン新分析法 (*4) ・ 重金属類自動モニタリングシステム
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽電池用高純度シリコン ・ 環境調和型蓄熱バーナーシステム ・ 高密度冷熱媒体 ・ 船舶・推進効率向上技術 (NOPPS, Ax-Bow)
材料	(p.24 ~ p.27 のエコロジー製品の項にて記述)

(* 実例紹介)

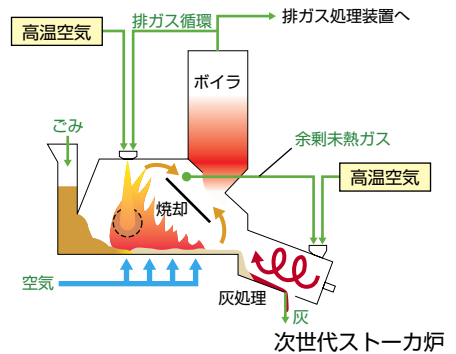
開発中の技術事例

分野	開発テーマ名
CO ₂ 削減	<ul style="list-style-type: none"> ・ スラグ利材化技術 (マリンプロック) ・ CO₂ 排出抑制型新焼結プロセスの開発事業 ・ フロートスメルタを用いた革新的製鉄技術の開発
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製鉄プロセス顕熱利用高効率水素製造技術開発 ・ クリーンエネルギー「DME」量産技術
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ・ ステンレス酸洗剤の完全リサイクル技術の開発

次世代ストーカ炉 (*1)

ごみ処理の中核を担い実績が豊富で信頼性の高いストーカ炉について、高性能化および経済性向上の両面から、より優位性の高い次世代ストーカ炉のニーズが高まっています。JFEでは、高温空気吹き込みの適用により、炉内温度分布の均一化を大幅に改善させ、NOxの30%低減やダイオキシン類の50%低減を達成しました。また低空気比燃焼や焼却炉・灰処理炉の一体化により、運転費用および初期投資を大幅に低減させることができました。

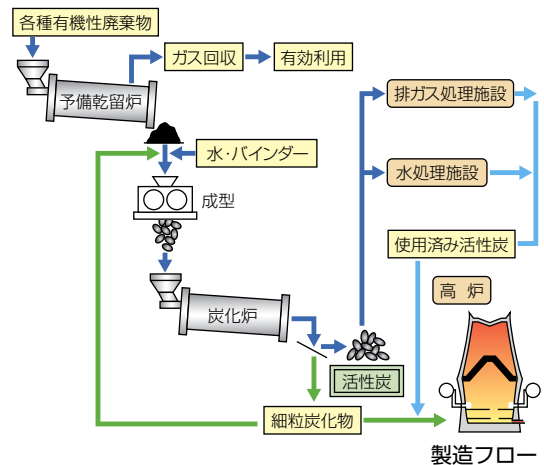
※本研究は、NEDO「高温空気燃焼制御技術研究開発プロジェクト」の一環として実施されたものです。



安価活性炭の製造 (*2)

廃木材、古紙、使用済みプラスチックなどの有機性廃棄物の特徴を活かした新たな人材化技術として、安価に活性炭を製造するシステムを開発しています。

有機性廃棄物を予備乾留（予備乾留）、得られた多孔質な予備乾留物を粒状に湿式成型、さらに成型物を炭化し製品を得る活性炭製造プロセスを確立しました。予備乾留時に発生する高カロリーガスは回収され、製造プロセス系内あるいは製鉄所内の熱源として有効利用することも可能です。



RDFの用途を広げる RDF 炭化 (*3)

RDF（ごみ固形燃料）用途の可能性をさらに高めるため、2000年4月に建設した実証プラントを用いて、RDF炭化技術の開発を進めています。この実証プラントでできたRDF炭化物「リバーエコ炭」は、鉄鋼製造プロセスで高炉用還元材や保温材の代替、焼結機における粉コークスの代替として利用できるほか、吸着・保温・保水・通気などの優れた性質があることから、土壌改良材・河川浄化材としての利用が見込まれています。

ダイオキシン分析 (*4)

ダイオキシン濃度分析は、JIS法では10日間程度を必要とし、またその濃度は通常極めて低いことより、ダイオキシン類そのものを直接測定できる自動分析計はありません。

(前駆体の分析技術)

ダイオキシンとの相関性が高いダイオキシン前駆体（クロロベンゼン類やクロロフェノール類）に着目し、多種類のダイオキシン前駆体を、同時にそして連続的に測定し、約15分間という短時間の分析周期でダイオキシンの値が推定できるようになりました（本研究は東亜ディーケー株式会社との共同開発により商品化されたものです）。

(新分析法)

クリーンアップ過程（ダイオキシン分析の障害となる成分を効率的に分離除去する過程）に要する時間の短縮を可能にして、分析所要期間を4～5日に半減しました。分析に要する時間を半減したにもかかわらず、分析結果は従来のJIS法と変わらない精度であることを確認しました。

エコロジー製品

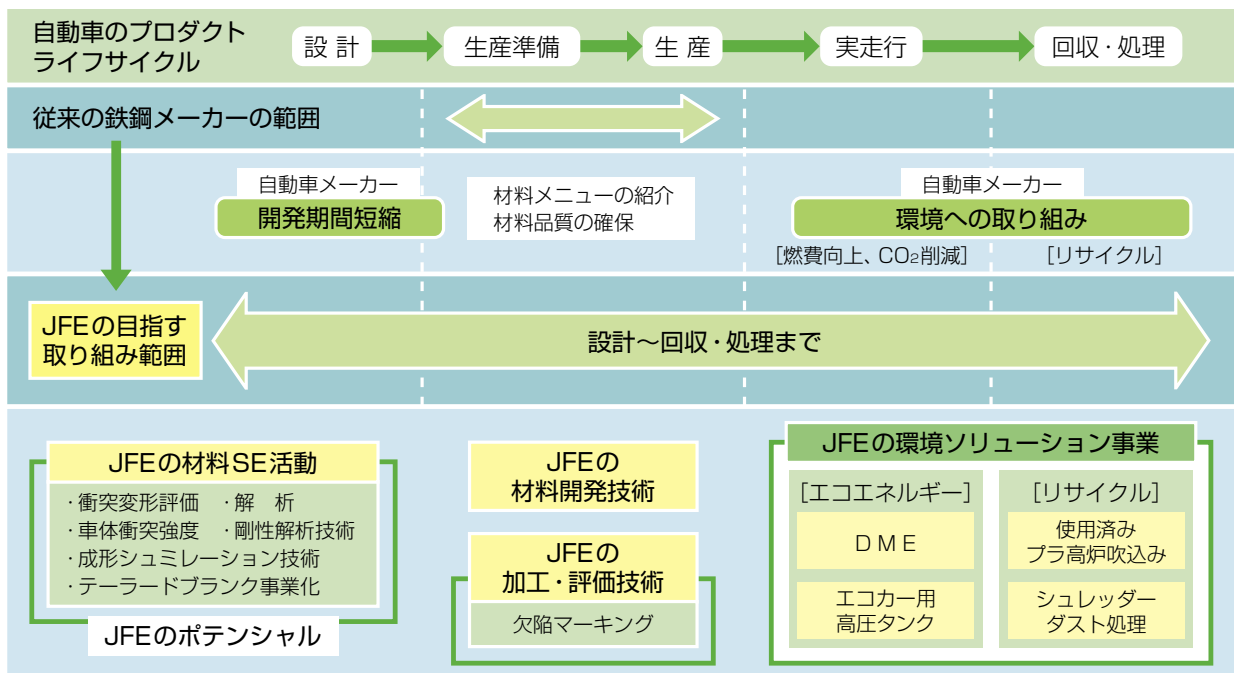
鉄は、鉄スクラップから再生が容易なため、他の材料に比べてリサイクル率が高く、環境負荷が少ない、循環型社会にマッチした特性を備えた素材です。JFEは、環境保全に自ら取り組むのみならず、ユーザーの様々なニーズに対応した製品・サービスを連携して開発・提供することで、社会全体の環境影響を可能な限り小さくしていくことをめざしています。



お客様のグリーン調達への対応

JFEは研究開発はもちろん、エコロジー製品に対するマーケティングの強化と販売体制づくりを進め、環境マネジメントシステム構築、有害物質の削減、環境負荷データ提出、グリーン調達資材判定規準、提案制度など、お客様からのエコロジー製品に関する要望に積極的にお応えしています。

具体的には、グリーン調達情報ネットワークをつくり、お客様のグリーン調達に関する情報を全社的に共有し、各種規制を含めた社会動向を把握し、お客様へのはたらきかけや製品のPRを行うとともに、最終的には、LCAに基づく定量的な評価手法の確立をめざしていきます。



自動車のプロダクトライフサイクルへの取り組み

鉄鋼商品のLCA

JFEでは、1995年からスタートしたIISI（国際鉄鋼協会）のLCA検討や、1998年からは通産省（現経済産業省）LCAプロジェクトにも参画し、信頼性のある手法の確立やデータ収集に努めてきました。現在鉄鋼製品のうち12品目のデータ整理を終了し、更なる品種データの拡大とLCAデータの利用研究に取り組んでいます。

エコロジー製品：JFEはエコロジー製品を次のように定義し、グループの力を最大限に動員して、社会の省エネルギー・環境保全に貢献していきます。

省資源・省エネルギー、リサイクルしやすい、廃棄物の発生が少ない、長寿命、環境負荷が低いといった需要家をはじめとした社会ニーズに対応した製品、サービス。それにはもちろん環境に配慮したエコロジーデザイン、エコロジープロセスが前提となります。

鉄鋼製品を主体とした JFE のエコロジー製品

需要分野	需要分野におけるニーズ	エコロジー製品
自動車	軽量化による燃費および安全性向上 寸法・材質精度の高い冷延鋼板代替 高温耐酸化性 自動車排ガス規制強化 鉛を使わない燃料タンク ハイブリッドカー用モーター高効率化 耐食性アップによる車寿命延命 走行時の騒音防止	①加工性に優れた高張力（ハイテン）鋼板 ②高強度・高加工性鋼管（HISTORY 鋼管） 高精度熱延鋼板 加工性に優れたステンレス鋼管 排ガス系用ステンレス鋼板と鋼管 鉛フリー燃料タンク用鋼板 高効率無方向性電磁鋼板 加工性に優れた GA ハイテン 耐振性に優れた鋼板
電機	耐食性があり 6 価クロムを含まない鋼板 プレス油なしでの成形 モーター効率向上 変圧器の省エネルギー・低騒音・小型化	クロメートフリー表面処理鋼板 高潤滑防錆鋼板 高磁束密度・低鉄損無方向性電磁鋼板 低鉄損高磁束密度方向性電磁鋼板
容器	製罐工程での環境負荷低減 環境ホルモン対応 缶の軽量化	ラミネート鋼板 ラミネート鋼板 極薄ブリキ
土木建築・ 配管・造船・ 部品加工	道路・橋梁建設用高強度鋼板 施工時の無排土化 施工時の効率化・軽量化 施工時の効率向上 溶接効率の向上 長寿命化 塗装工程省略による環境負荷低減 耐候性鋼の早期安定さびの形成 耐食性アップによる寿命延長 脱木材住宅（CO ₂ 削減・自然保護） 長寿命住宅 防汚・環境浄化型建材 焼結工程での発塵改善 ヒートアイランド現象の抑制 環境負荷（埋立て）低減 海域環境に調和した港湾土木資材 スラッグのリサイクル率向上 海砂資源枯渇防止 廃棄物最終処分の適正な推進	非調質厚板 無排土鋼管杭 極薄肉ステンレス鋼管、ステンレスフレキ管 外法一定 H 形鋼 造船向超大入熱溶接用鋼板 クラッド鋼板、荷油管（1%Cr 鋼管） 耐候性鋼板 保護性さび形成促進剤 高耐食性ステンレス鋼板と鋼管 スチールハウス 高耐食性ガルバリウム鋼板 光触媒コーティング建材 ワックス型クリーンミックス鉄粉 スラッグを用いた保水性舗装材 スラッグの有効活用 製鋼スラッグ利用の海洋ブロック・マリブブロック カリ肥料 高炉スラッグ海底覆砂 廃棄物処理場向け鋼製遮水壁
エネルギー	高熱効率 低 NOx バーナ 太陽電池の普及 油井掘削用パイプの耐食性向上	蓄熱式バーナ 太陽電池用高純度シリコン マルテンサイト系ステンレス鋼管（13Cr）

エコロジー製品

エコロジー製品の例

高張力（ハイテン）鋼板

高張力鋼は、強靱なので板厚を薄くすることができます。自動車用鋼板として採用され、衝突安全性を確保し、さらに軽量化を可能にして燃費改善に寄与する鋼板です。JFEは、自動車の外・内板パネルを始めとするボディに用いられる合金化亜鉛めっきハイテンのプレス成形性・めっき密着性・スポット溶接性・疲労特性に優れた材料をほとんど全てのグレードでラインアップしています。



高張力鋼板の適用例
(当社 1200 トンプレス機によるドアパネル試作例)

自動車排ガス系ステンレス鋼板と鋼管

自動車用エンジンのエキゾーストマニフォールドは、従来鋳物が用いられてきましたが、JFEは最新の熱延技術を活用して、加工性と部材軽量化と耐熱性に優れたステンレスを開発しました。マフラーの前に取り付けられている排ガス浄化装置の触媒について、JFEは独自の高純度精錬・高速広幅圧延技術により、耐熱・耐酸化性に優れた極薄メタルハニカム用ステンレス箔（30 μm × 1000mm）を生産してユーザーから高い評価をいただいています。



鉛フリー燃料タンク用鋼板

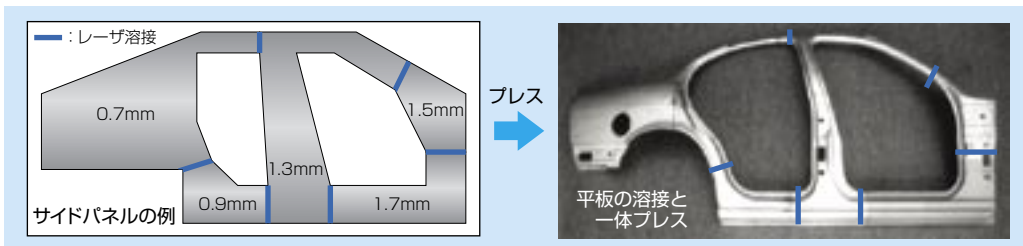
鉛の使用を削減するため、自動車用燃料タンクに用いられる従来の鉛-錫めっき鋼板に代わって、全く鉛を含まない亜鉛系めっき鋼板を開発しました。この材料の特長は内外面に塗装した特殊有機皮膜にあり、プレス加工性・溶接性・耐食性・対ガソリン劣化性に優れています。



自動車タンクへの適用例

テーラードブランク

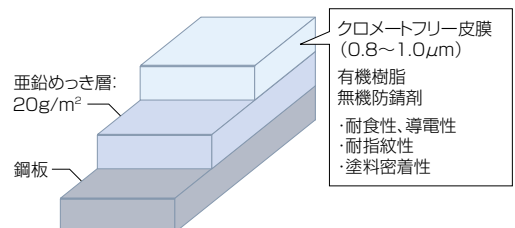
JFEでは設計から廃車処理まで自動車のライフサイクルを視野に入れた世界初の自動車トータルソリューションに取り組んでいます。そのひとつがテーラードブランク事業で、板厚など種類の異なる板を事前に溶接した後プレスする事業です。2001年10月から営業生産を開始し、自動車の軽量化に貢献しています。



板厚など、種類の異なる板を事前に溶接した後プレスする技術 テーラードブランク (TWB)

クロメートフリー表面処理鋼板

EUでは2007年1月1日までに6価クロム・鉛・水銀・カドミウムを代用物質に置きかえることが義務づけられる予定です。輸出处向け電機製品での対応が不可避であること、国内においても近い将来の法制化が予想されることから、JFEは耐食性・導電性・塗料密着性・耐指紋性・潤滑性に優れ、6価クロムを含まない表面処理鋼板を開発しました。現在、家電・自販機などの内装パネル、OA機器・複写機の内装部品、TV・VTR・オーディオなどのシャーシーなどに採用されており、さらに利用範囲が拡大しています。



クロメートフリー表面処理鋼板

耐候性鋼

「さびでさびを制する」。耐候性鋼（JIS SMA）材と呼ばれる鋼材は、この特殊な機能によって橋梁を中心として建材や土木分野で幅広く使われ、鋼構造物をさびから守り50年～100年におよぶ長寿命を塗装なしで実現しています。この機能は鋼材表面に強い保護性を持つ強固なさびを形成することで発揮されます。鉄は自然の鉄鉱石から造られますが、この保護性さびは鉄鉱石と同じ構造なのです。耐候性鋼材は生まれつき人と自然にやさしい鋼材として長く環境保護に貢献してきました。JFEでは海岸・海浜地帯に適した新しい耐候性鋼材をCrフリーで開発しました。この新鋼材は橋梁用として用いられインフラを支える鉄鋼製品として地球環境保護に貢献しています。



耐候性鋼を用いた奥阿蘇大橋

電磁鋼板（けい素鋼板）

JFEは世界最高の磁束密度をもつ方向性電磁鋼板を販売しています。この鋼板を使用すると変圧器（トランス）の省エネルギー・低騒音・小型化が可能になります。現在、発電所用の大型トランス、新幹線車輛用トランスなどに数多く採用されています。またJFE独自の超低鉄損無方向性電磁鋼板や6.5%けい素鋼板も発電機・モーター・リアクトル類に採用されて、お客様の省電力に多大な貢献をしています。



電磁鋼板の適用事例（大型発電機）

太陽電池用高純度シリコン

JFEでは、近い将来の太陽電池の急激な需要拡大に対応するため、従来は半導体規格外シリコンや半導体スクラップを原料として製造されていた太陽電池用基板を、溶融した金属シリコンから冶金的精製処理により製造する、量産技術を世界に先駆けて開発しました。この精製により得られるシリコンの純度はシックスナイン（99.9999%）以上で、太陽電池に加工したときの変換効率は14～16%に達しており、半導体原料で製造した太陽電池と同レベルです。



太陽電池モジュール

一方このような状況の中で、近年国内外での需要拡大による太陽電池用シリコンウェハの不足に対応すべく、2001年4月より年産200トンの生産規模で基板用シリコンブロックの商業生産を開始しました。2002年10月より年産400トン規模まで事業を拡大します。



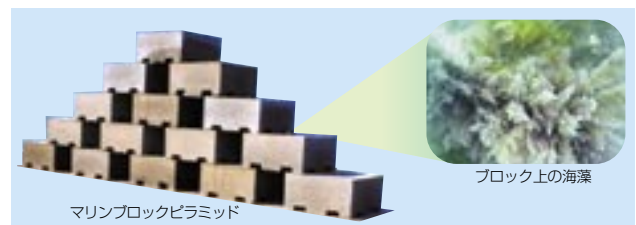
スチールハウス

スチールハウス

耐震性・安全性・耐久性に優れたスチールハウスは、極めて長寿命であり、森林保護にも寄与できる地球環境に優しい住宅として期待されています。

クラッド鋼板

クラッド鋼板は、内部は炭素鋼で強度を確保し、表面をステンレスやチタンで耐食性を高め、希少金属類の節約、地球温暖化防止に役立っています。



マリンブロックピラミッド

ブロック上の海藻

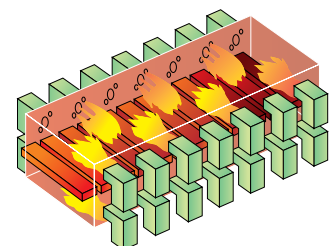
CO₂ 吸収によるスラグの大型炭酸固化体

マリンブロック

製鉄副生物の約90%を占めるスラグを、藻場・漁礁に適するように、CO₂の吸収技術により大型炭酸固化したマリンブロックは地球規模での環境改善に役立っています。

蓄熱式バーナ

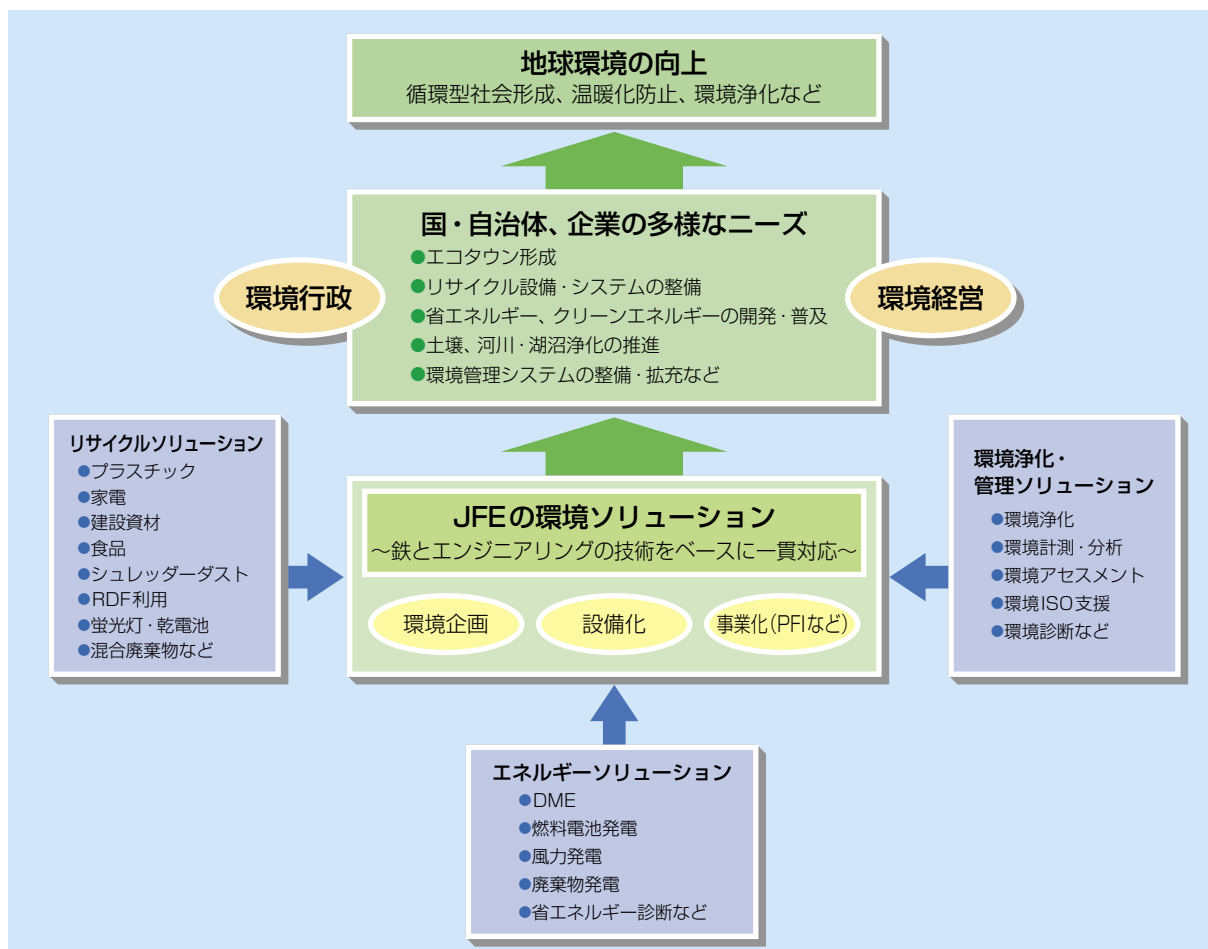
従来バーナー加熱システムに比べ、30%以上の省エネルギーと50%以上のNOx削減を両立する独創的な加熱システムです。地球温暖化防止に役立つ技術として、加熱炉、熱処理炉、溶解炉などへの普及が進められています。



環境調和型蓄熱式加熱システム

環境を創造するトータルソリューションの提供

家庭ゴミや産業廃棄物を資源としてリサイクルできないか。リサイクルにかかる環境負荷を徹底して減らすことはできないか。海や河川を汚染や富栄養化から守る手立てはないのか。クリーンなエネルギーをもっと使えないか。私たちの地球環境、地域環境を取り巻くさまざまな難問。その難問を総合的に解決する技術とノウハウを JFE は培ってきました。社会とのネットワークを通じて、産官学の連携を図り、これまで蓄積した技術とノウハウを結集し、新たな発想で、環境とエネルギービジネスを先導していきます。環境を守るトータルソリューションの提供、それが JFE の仕事です。



エコタウンへのかかわり

環境調和型まちづくりへの貢献

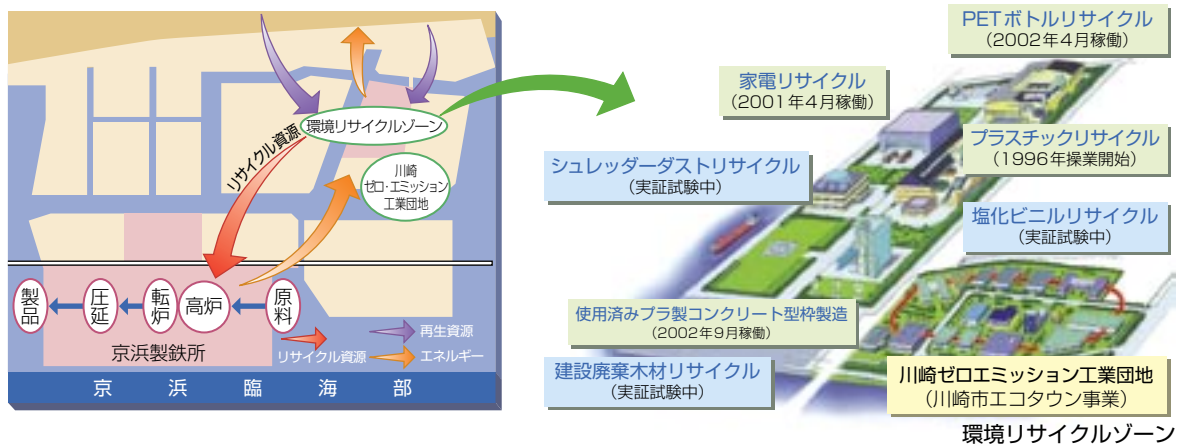
環境ソリューションの代表例が下記のような各都市が推進するエコタウン事業への参画です。

- ・ 京浜臨海部環境シティ構想と京浜臨海部再生（川崎エコタウン）
- ・ 蘇我臨海エコロジーパーク構想（千葉エコタウン）
- ・ 広島備後エコタウン構想

エコタウン事業：エコタウン事業とは、ある産業から排出される廃棄物を他の分野の原料として活用し、廃棄物をゼロにするという「ゼロエミッション構想」を実現するための事業で、「ゼロエミッション」によって、既存の枠にとられない先進的な環境調和型まちづくりを推進することを目的としています。1997年に、当時の通商産業省と厚生省とによって創設されました。

京浜臨海部環境シティ構想と京浜臨海部再生（川崎エコタウン）

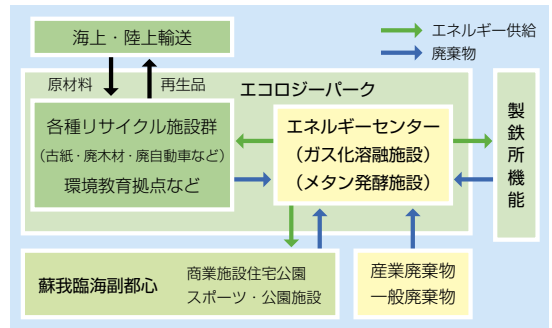
川崎臨海部は、1997年に最初のエコタウン認定を受けました。川崎市は、環境シティをコンセプトに、産業のエコ化と地域のエコ化をめざした構想を打ち出しています。この構想は、京浜臨海部を三つの地区（三層）に区分けし、市街地に近接する「第一層」を研究開発拠点に、「第二層」をすでに基盤のある様々な産業間の環境ネットワークをベースとした環境産業などの新産業育成フィールドに、「第三層」を鉄鋼素材・エネルギー・物流を核とした拠点とする都市活性化構想です。JFEは川崎市と連携して、この構想に企画段階から参画し、特にJFEの強みである環境・エネルギー分野の企画提案を行うとともに、プラスチックや家電などのリサイクル事業を推進するなど臨海部再生に向けた積極的な取り組みを行っています。



蘇我臨海エコロジーパーク構想（千葉エコタウン）

ゼロエミッション構想を推進する千葉県は、県の西・中央地域をエコタウンとし、民間の力を活用した新技術によるリサイクル・システムを実現した都市づくりをめざしています。そのほぼ中央に位置する蘇我臨海エコロジーパークは、千葉市がそのまちづくりの一環として、蘇我特定地区227haにリサイクル機能ゾーン40haを位置づけ、整備するものです。

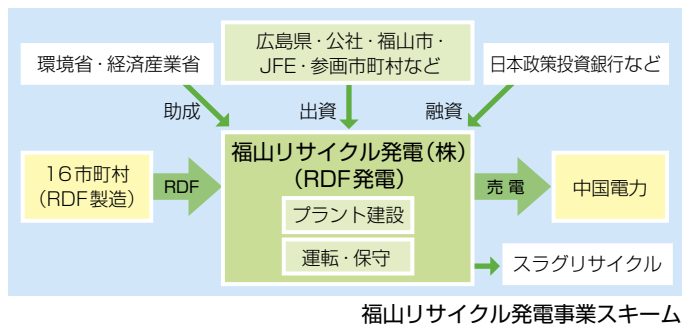
このエリアには、地域から集められた古紙・廃木材・廃自動車などのリサイクル施設群や環境教育拠点が立地する予定ですが、そのひとつの核が、サーモセレクト方式による廃棄物ガス化熔融システムです。このシステムにより廃棄物から取り出されたガスは製鉄所のエネルギーとして活用され、地球温暖化の原因となる化石燃料の使用量削減を実現します。また、パーク内にはピガダン方式による高効率メタン発酵ガス化施設を設置、有機廃棄物をエネルギーとして生まれ変わらせる計画です。



蘇我臨海部におけるエコロジーパーク構想案

広島備後エコタウン構想

広島県備後地区は2000年にエコタウンの認定を受けました。2004年の稼働を目指して、広島県下16市町村で排出される一般廃棄物から製造されたRDF（ごみ固形化燃料）を熔融し、発電する福山リサイクル発電事業が進められています。JFEは高効率発電を特徴とするガス化熔融炉を建設する他、施設の操業を担当する予定であり、技術面において主要な役割を果たすとともに、事業経営の中核を担っていきます。当社は備後エコタウンに立地する企業として、地域との連携を通じて循環型社会形成に貢献してまいります。



環境を創造するトータルソリューションの提供

リサイクル事業

地球環境に対する意識の高まりとともに、循環型社会に向けての法整備が進んでいます。こうした中で、資源のリサイクルをいかに円滑に行うかが社会的に大きな課題となっています。JFE は使用済みプラスチック高炉原料化をはじめ、多くのリサイクル技術を持っており、こうした独自技術を駆使して高度なリサイクル事業を推進しています。

使用済みプラスチック高炉原料化事業

JFE では、産業廃棄物系プラスチックおよび容器包装プラスチックの高炉原料化事業により、現在年間 10 万トン以上の使用済みプラスチックをリサイクルしています。使用済みプラスチックの高炉原料化は、

- ・高炉一基で年間最大 60 万トンの処理が可能
- ・資源（エネルギー）利用効率 80% の高効率を達成
- ・オールコークス操業に比べ 30% もの CO₂ 排出量削減

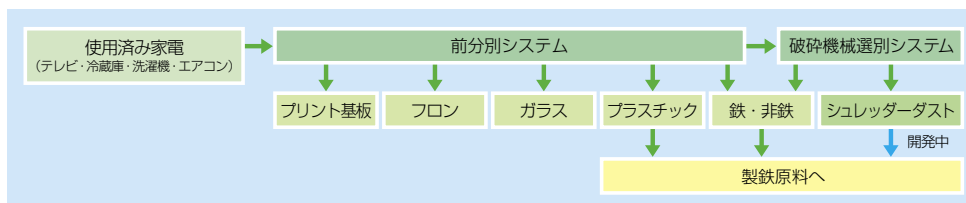
などの特徴があり、使用済みプラスチックリサイクルの中心的技術であると考えています。



使用済みプラスチック高炉原料化システム

使用済み家電リサイクル事業

家電リサイクル法により、冷蔵庫・洗濯機・テレビ・エアコンを手始めに家電製品のリサイクルが本格的に開始されました。JFE では、製鉄所内に立地する家電リサイクル事業に出資すると共に、そこで効率よく分解された鉄・非鉄などの金属類、並びにプラスチック類の大部分を自社製鉄工程にてリサイクルしています。地域に必要なとされるインフラストラクチャーとしての製鉄所となるために、使用済み家電リサイクルの分野でもお手伝いをさせていただいています。



使用済み家電リサイクルシステム

廃棄物ガス化溶融リサイクル事業

千葉県製鉄所内の千葉リサイクルセンターではサーモセレクト方式ガス化溶融施設を用いて、千葉県を中心とした地域から持ち込まれる産業廃棄物を完全にリサイクルしています。また、「容器包装リサイクル法」のプラスチック類を製鉄所の燃料ガスとしてリサイクルしています。



千葉リサイクルセンター

ごみ固形燃料化リサイクル事業

日本リサイクルマネジメントが開発した RMJ 方式は、水分の多い日本のごみを固形燃料化するのに最適な技術です。この独自技術で、奈良県榛原町と栃木県野木町で地元自治体の委託を受けて、分別した可燃ごみを受入れて RDF としてリサイクルしています。



野木資源化センター

再生樹脂によるコンクリート型枠用ボード（NF ボード）製造事業

高炉を中心とするケミカル・リサイクル分野に加え、「マテリアル・リサイクル事業」分野へ進出。事業分野の拡大、充実を図る目的で、2002 年度より事業化しました。木質合板に代わり使用済みプラスチックで型枠用ボードを製造することにより、CO₂ 削減、熱帯雨林保護を実現します。使用済みの NF ボードは回収後に製鉄原料としてリサイクルし、ゼロエミッション化を図ります。

使用済みペットボトルのリサイクル事業

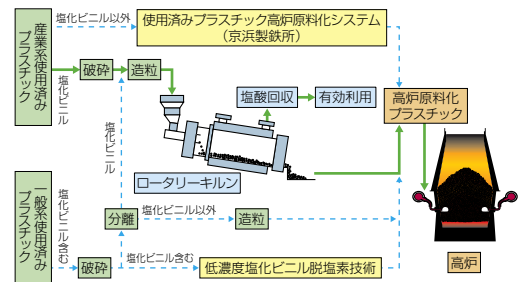
JFE グループは、京浜地区において使用済みペットボトルのリサイクル事業を行っています。この事業は地方自治体が分別収集した使用済みペットボトルを破碎・選別・洗浄などの工程を経てペット樹脂フレークに再生し、卵パックなどに使用されるペットシートやポリエステル繊維などを製造する会社に販売するものです。また、ラベル、キャップなどは製鉄原料に利用できるため、ゼロエミッションが可能となるなどの特徴があります。



使用済みペットボトルリサイクル工場

塩化ビニル脱塩素システム

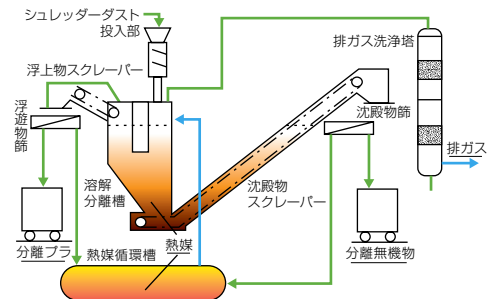
使用済みプラスチックのリサイクルを考える上で、プラスチック全体の 15% を占める塩化ビニルの処理方法が重要になります。JFE では、容器包装プラスチックからの塩化ビニル分離除去技術に加え、パイプや雨樋など塩化ビニル自体から塩素を分離し、高炉原料として利用する技術を開発しました。また、分離した塩素も塩酸として回収し、リサイクルしています。



塩化ビニル高炉原料化リサイクルフロー

シュレッダーダスト処理システム

使用済みの自動車や家電製品などを処理する際、発生するシュレッダーダスト。金属・プラスチック・繊維・ガラス・土砂などが複雑にからまり従来はリサイクルができず、全国で年間約 120 万トンが全て埋め立て処理されていました。JFE では、このリサイクル困難物の再資源化に取り組み、熱媒浴法によるシュレッダーダスト処理システムを開発しました。ある一定温度のタールの中にシュレッダーダストを浸けるだけで、プラスチックと金属などを効率よく分解でき、再生利用可能となります。このシステムを利用すれば、自動車や家電製品などのリサイクル率が飛躍的に向上すると期待されています。



シュレッダーダスト処理システム

これまでのリサイクル事業への主な取り組み

内容	開始時期	規模
産業廃棄物プラスチック高炉原料化事業	1996 年 10 月	5 万トン/年
産業廃棄物ガス化溶融リサイクル事業	2000 年 4 月	5 万トン/年
容器包装プラスチック高炉原料化事業	2000 年 4 月	12 万トン/年
容器包装プラスチック分別・圧縮事業 ①名古屋市	2000 年 8 月	6 万トン/年
②仙台市	2000 年 12 月	2 万トン/年
ごみ固形燃料化リサイクル事業 ①奈良県榛原町	2000 年 11 月	2500 トン/年
②栃木県野木町	2002 年 12 月	5500 トン/年
使用済み家電製品リサイクル事業	2001 年 4 月	80 万台/年
容器包装プラスチックガス化事業	2001 年 4 月	3 万トン/年
使用済みペットボトルリサイクル事業	2002 年 4 月	1 万トン/年 (約 2 億本)
再生樹脂によるコンクリート型枠用ボード製造事業	2002 年 9 月	200 万枚/年

環境エンジニアリング

廃棄物処理

廃棄物処理プラント分野では、ファジイ燃焼制御システムを取り入れたストーカ式ごみ焼却炉、流動床式焼却炉の高度燃焼技術をはじめ、高温ガス化溶融炉、サーモセレクト方式廃棄物ガス化溶融施設などの次世代ごみ処理技術を推進しています。また、電気抵抗式およびプラズマ式灰溶融炉は、焼却灰をメタル分を含まないきれいなスラグとして資源に変え、例えば路盤材、タイル、防音材などの幅広い再資源化を可能にしました。廃棄物の中から可燃物を選別し固形燃料（Refuse Derived Fuel）を製造するごみ固形燃料化システム技術も推進しており、廃棄物の新しい有効利用法として期待されています。

また、JFE では開発商品を LCA によって検証し、地球環境への負荷を低減する体制をつくりあげ、焼却から溶融まで、さらに 2 次公害の少ないといった環境保全に関する高度な要請に対応しています。



ストーカ式ごみ焼却炉



電気抵抗式灰溶融炉



サーモセレクト



高温ガス化溶融炉

リサイクル

JFE は、近年次々と制定された各種リサイクル関連法に対応する廃棄物の選別技術のエンジニアリングも進めています。リサイクルプラザなどの施設向けの最新の分別ごみ資源化システムは、収集されたスチール缶、アルミ缶、びん、プラスチックボトルなどを色や材質別に全自動で高速選別する他、ごみのバイオガス発電システム、高速堆肥化システムなど、マテリアルリサイクルへの道に大きく貢献しております。



廃棄物資源化リサイクルシステム

廃棄物焼却施設の解体

現在、役割を終えた焼却施設の解体工事においては周辺環境への影響防止と作業員の安全確保が企業使命となっています。JFE は 100 件を超える焼却施設建設にともない、施設更新や増強工事にも多くの実績を持ち、この中で安全を重視した解体工事、工事管理を実践してきました。ダイオキシン類の事前測定・評価や汚染除去、作業区域の遮蔽や集じん、解体廃棄物の加熱無害化技術（オンサイトダイオバスター、ハイクリーン DX）、そして廃棄物の最終処分までトータルに環境負荷を低減させる総合環境技術力（APOLLO システム）、そして廃棄物の最終処分までトータルに環境負荷を低減させる総合環境技術力を構築し、新しい解体工事として実施しています。またグループ会社の川鉄マシナリーは、「完全無火気工法」解体技術を確立し、日本国内で先駆けて焼却炉の解体工事を行いました。



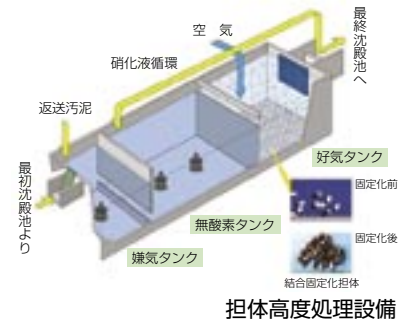
付着物の高圧水洗浄除去作業



オンサイトダイオバスター

水環境保全

JFEは、水道管の敷設から水道の運用・管理、浄水施設、下水処理施設、し尿・浸出水処理施設、畜産廃棄物処理施設、食品残渣のメタンガス発酵設備などを網羅したトータルエンジニアリング事業を通じて、より良い水環境づくりに貢献しています。JFEでは、地域特性に合わせて、物理化学的処理、生物学的処理などのさまざまな処理方式の設備を社会に提供することにより、汚水を浄化し、河川や湖沼などの閉鎖水域、海洋の汚染防止に取り組んでいます。生活に直接関係のある上水・下水の処理設備には、微生物を利用して浄化する最新のバイオテクノロジーや最先端の膜分離技術を取り入れています。また下水処理後の汚泥については、メタン発酵などの燃料化、汚泥中のリン回収、溶融スラグの建設資材化などを図っており、JFEのリサイクルの思想がここにも活かされています。



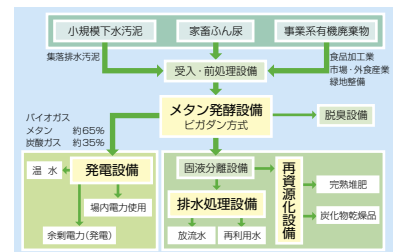
高負荷膜処理（し尿処理）設備



下水汚泥メタン発酵設備

有機廃棄物処理

ビガダン方式バイオガスシステムは、畜産業から発生するスラリー状の糞尿混合物、事業系有機廃棄物及び集落排水処理汚泥を混合処理して、メタンガス・電力・堆肥などの資源として回収することで、環境保全に寄与するシステムです。



ビガダンシステムの流れ

土壌環境保全

法整備が進み、社会の環境意識が高まる中で、土壌や地下水の汚染が各地で顕在化し、早急な対策が求められています。

JFEは、幅広いエンジニアリングで培った経験とノウハウを活かして、土壌環境保全分野でも、調査・分析評価から、水洗分級洗浄法などの浄化対策の立案・施工、モニタリングまでトータルソリューションを提供しています。

また、土壌中の有機塩素化合物を分解する鉄粉など、鉄鋼独特の新しい浄化処理剤を開発し供給しています。



水洗分級洗浄法

環境対応型高効率アーク炉

JFEは電気炉関連のエンジニアリングで30年を超える実績があり、従来の半分程度の電力でスクラップを溶解する技術「ECOARC（エコアーク）」を開発しました。画期的な省エネルギー技術で、鉄のリサイクルに貢献しています。



ECOARC

エネルギーエンジニアリング

次代を先取りしたクリーンエネルギー

21 世紀のクリーンエネルギー「DME」

DME は、燃焼時に硫黄酸化物やばいじんが全く発生しないなど環境負荷の低いクリーンエネルギーです。毒性が低く、ハンドリング性にも優れていることから、クリーンな発電用燃料、黒煙が出ないディーゼル自動車用燃料、LPG 代替用燃料など幅広い利用が見込まれ、次世代新エネルギーとして実用化が期待されています。JFE は、1999 年 10 月に世界で初めて大型ベンチプラント（5 トン / 日）を用いて、炭鉱ガスからの DME 直接合成に成功しました。この研究により、DME を大量かつ安価に合成できる目途がたち、実用化にむけて大きく前進しました。この成果を踏まえ、(有) ディーエムイー開発を設立し、100 トン / 日のパイロットプラントプロジェクトを推進中です。また、事業化を検討するディーエムイーインターナショナル（株）を設立するなどして、このクリーンエネルギーの早期商用化を推進しています。このプロジェクトの一環として、2002 年 2 月には DME 燃料の普及や DME 自動車の開発促進を図るため、日本で初めて試験自動車の認定を取得し、DME 自動車の公道走行試験を開始しました。このクリーンエネルギープロジェクトは、21 世紀の資源エネルギー問題の解決、地球温暖化防止に大きく貢献できるものと確信しています。



DME 合成プラント（5 トン / 日）
（経済産業省補助事業）



公道走行試験を開始した DME 自動車

高効率燃料電池発電「SOFC」

JFE は、米国シーメンス・ウエスティングハウス・パワー社（SWPC）と連携して、固体酸化物形燃料電池（SOFC）の商品化と市場開拓を推進中です。このシステムは、250kW で 50%、数 MW で 60%以上という従来にない高効率な発電が可能であり、地球環境に貢献できる分散型電源として注目されています。2001 年には、フュエル・セル・テクノロジー社（カナダ）と出力 50kW 以下の家庭用・小規模事業用システムの商業化に向けた提携を行うなど、燃料電池発電の開発・普及に積極的に取り組んでいます。また、SOFC は内部改質が可能であり、多様な燃料に対応できることから、DME およびバイオガスとの組み合わせ技術についても研究を推進中です。



5kW SOFC システム

風力発電

風力発電はクリーンエネルギーのひとつとして注目され、最近、急激な勢いで導入されています。JFE はラガウエイ社（オランダ）の可変速・ギヤレス・同期発電機を特長とする風力発電設備を取り扱い、風力発電の適地選定から建設、アフターサービスまでのトータルエンジニアリングを提供しています。これまで 750kW 機を中心に 116 基を受注し、累積発電容量は国内トップクラスの 84,000kW（2002 年 3 月末現在）に達しています。また、2001 年 9 月にラガウエイ社との間で技術導入契約を締結しており、これにより、ラガウエイ社風車の特長を活かし、かつ日本の環境に適合させた国産化風車を製作することとしております。発電事業者の立場としても、北海道幌延における 21,000kW 規模の風力発電事業および三重県青山高原における 14,000kW 規模の風力発電事業に参画しており、風力発電の一層の普及に努めています。



風力発電用風車

DME : DME（ジメチルエーテル）は温室効果やオゾン層破壊の懸念がない安全でクリーンな物資であり、燃焼によって SOx やばいじんが発生せず、NOx の発生も少ない燃料として注目されています。また、容易に液化することから LPG と同様にエネルギー貯蔵、輸送が可能です。

環境調和型エネルギー利用

エネルギーの有効活用と環境負荷の少ないエネルギー利用の推進が、地球温暖化や資源枯渇など地球環境問題の大きな課題となっています。JFE ではエネルギーの高効率利用技術及び省エネルギー技術を社会に提供することによりCO₂の排出抑制を進め、地球温暖化の防止に貢献しています。

また、クリーンエネルギー、自然エネルギー利用技術として、風力発電以外にも天然ガスや地熱発電に関するエンジニアリング事業も推進しています。



下水熱利用地域冷暖房システム

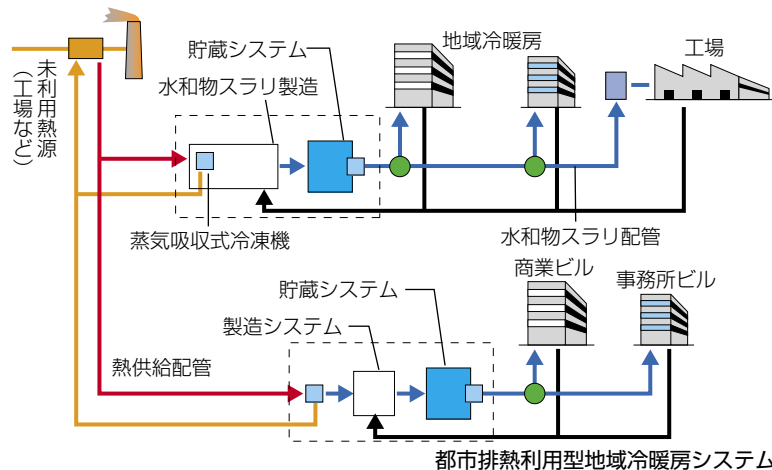
技術	内容	
ガスエンジン・コジェネレーション	ガスエンジンとその排熱を利用し、熱と電気の両面からエネルギー利用を図る。	
下水熱利用地域冷暖房技術	下水に含まれる未利用熱をヒートポンプによって回収し地域冷暖房に活用する。	
高密度冷熱媒体 (*1)	高密度に冷熱を保有できる冷媒技術と冷熱貯蔵のコンパクト化により空調システムなどの動力低減が図れる。空調システム、地域冷暖房などへの適用技術。	
船舶推進効率向上技術	NOPS	推進性能向上のためプロペラ軸を船体中心線からわずかに偏位させたもの。
	SURF-BULB	プロペラ後流を利用した推進性能向上のため、舵にフィンとバルブを装着したもの。
	AX-BOW	波浪中の抵抗を低減させるため、船首水線面上を前方に尖らせたもの。
天然ガス関連	LNG 船、LNG 貯槽、LNG ガス導管	
自然エネルギー利用	風力発電、地熱発電	



横偏倚プロペラ式省エネルギー船舶

高密度冷熱媒体（水和物スラリーを用いた省エネルギー型空調システム）(*1)

水和物スラリーは、JFE が世界で初めて開発した冷水に代わる新しい冷熱媒体です。従来の冷水空調システムに対して、試算では年間約 50%の省エネルギーが可能になるなど、地球環境への取り組みが高まる中で、民生用の省エネルギー技術、CO₂削減技術として大きく貢献するものと期待されています。水和物スラリーは、空調用の冷水と同じ温度域（5～12℃）で潜熱をもつ包摂水和物（クラスレートハイドレート）の微粒子と水溶液からなる混相流体です。冷水の倍以上の熱密度を持つため、搬送流量が半分以下となり、従って搬送動力が最大 80% 低減、蓄熱槽の大きさを 1/2 以下にできるといった効果があります。また、氷の製造には電気を使った冷凍機で氷点下の温度が必要ですが、水和物スラリーの製造では工業排熱やコジェネレーションなどの排熱を利用した冷凍機を用いることができます。なお、本研究開発は、エネルギー使用合理化技術実用化開発事業として NEDO と当社の共同研究開発として実施しているものです。



都市排熱利用型地域冷暖房システム

環境会計

これまで、JFE は大気汚染防止、水質汚濁防止、騒音防止、廃棄物処理、緑化など、多くの対策を先駆的に実施してきました。また地球の大切な資源であるエネルギーを節約するため、エネルギー関連投資にも力を注ぎ、世界でも最高水準のエネルギー効率を実現しています。

今日の JFE の環境活動は、「産業基盤・生活基盤の整備」という企業としての使命を果たしていく過程で築き上げられてきたもので、環境対策費用の背景には過去の膨大な投資の累積があり、これを維持していくための負担も決して少なくはありません。1 年毎の費用及び効果をみるにも、このようなこれまでの努力と成果を十分考慮すべきと考えます。

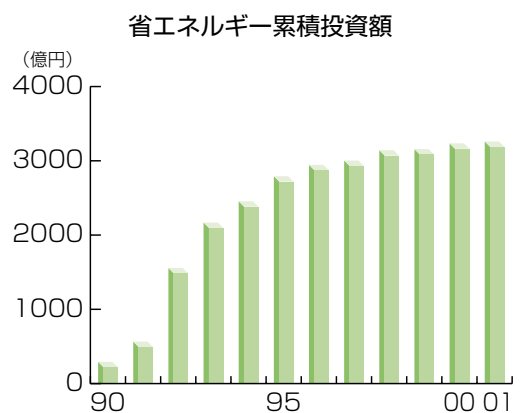
JFE では環境関連データに基づいて、環境に関する活動を経営として評価しようと試みています。その内容を皆様にご理解いただくために、今回初めて投資及び費用を環境報告書に記載することとしました。

省エネルギー投資

JFE は 1973 年のオイルショック以降、積極的に省エネルギーへの取り組みを推進してきました。

その後、第二次オイルショック以降も、さまざまな大型の排熱回収設備にかかわる開発・導入を行うとともに、連続焼鈍設備や連続製造設備に代表される省エネルギー型製造プロセスなどへの投資を行い、現在では世界トップクラスのエネルギー使用効率を維持しています。

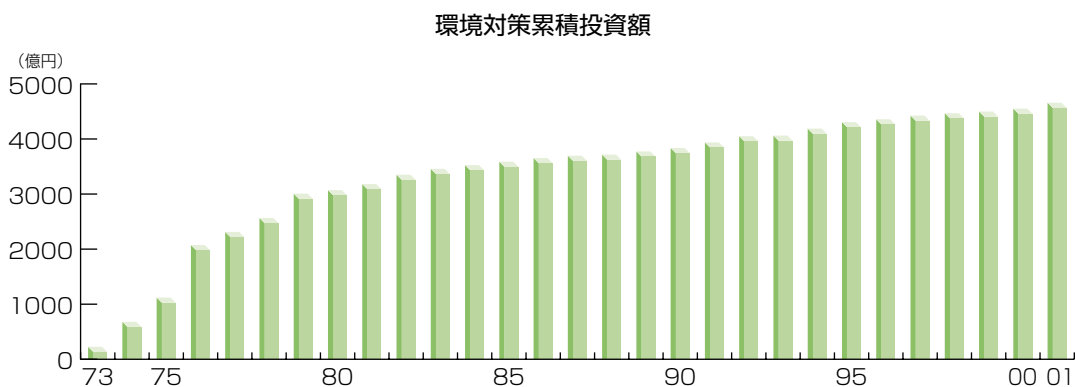
1990 年以降の投資累計は約 3,300 億円にものぼります。



環境保全投資

JFE は大都市近郊に製鉄所を持つこともあり、環境保全には特に力を注ぎ、これまで大気関係では SOx、NOx 対策としての脱硫、脱硝設備の導入、水質関係では、COD 削減などの水処理設備を導入してきました。環境関連の設備には 1973 年以降全社で約 4,700 億円の投資を行い、その結果、世界でも最高水準のクリーンな製鉄所をつくりあげることができました。

また最近、鉄鋼プロセスから生じる副生物の有効資源化や鉄鋼プロセスを利用したリサイクルのための投資を積極的に行い、資源循環型社会に向けた世の中の動きを牽引しています。



JFE における環境会計

- ・ 集計対象： JFE の製鉄所における投資及び費用。ただし、研究開発については全社分。
- ・ 対象期間： 2001 年 4 月～2002 年 3 月
- ・ 地球環境保全： プロセス全体が従来に比べて省エネルギーとなった設備でも、老朽更新など他に主目的がある設備は含めていない。
- ・ 推計に基づく、みなし効果、リスク回避効果などは算定していない。

		主な内容	投資額 (億円)	費用 (億円)
自社の業務に関わるもの	マネジメント	環境負荷の監視・測定、EMS 関連、環境教育・啓発等	1	9
	地球温暖化防止	省エネルギー・エネルギー有効利用等	48	140
	資源の有効活用	工業用水の循環、自社内発生物のリサイクル、廃棄物管理	7	173
	環境保全	大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下等の防止	112	302
	その他	賦課金等		22
お客さまや一般社会の活動に関わるもの	研究開発	環境・エネルギー・温暖化防止のための技術開発		42
	社会活動	自然保護・緑化活動支援、情報公開、展示会、広告等		4
合 計			168	692

2001 年度集計結果

環境関連設備投資は 168 億円、費用は 692 億円で、全設備投資に占める環境関連設備投資の割合は約 16%でした。投資の主なものは環境保全と地球温暖化防止です。

また、費用の主なものは環境保全、資源の有効活用、地球温暖化防止です。この大半は運転維持管理費と減価償却費です。環境関連の研究開発費用は 42 億円で、全研究開発費に占める割合は約 13%でした。

なお、2001 年度の活動の結果、資源化率は 99.5%を達成しています。

また省エネルギー効果は金額換算で 25 億円となりました。

今後の取り組み

環境活動の実態をできるだけ定量的に把握し、評価するという環境会計の目的に合ったものとするため、さらに手法の熟成に向けて、項目分類、集計範囲などについて引き続き見直しを行ない、グレードアップしていきたいと考えます。

- ・ 増やすべき投資・費用、減らすべき投資・費用についての考え方の整理、明確化
- ・ 上流、下流については、他の産業も含めた LCA の整備状況と合わせて検討
- ・ 効果の算定についてのさらなる検討

環境への取り組みの推移

	1967 ~	1970	1971	1972	1973	1974	1975 ~	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
J F E																
日 本																
世 界																

'70 神奈川県・川崎市・横浜市と公害防止協定締結
'71 広島県・福山市と公害防止協定締結
'71 岡山県・倉敷市と公害防止協定締結
'74 千葉県・千葉市と公害防止協定締結

'70 全社的な環境管理委員会設置
'71 環境管理部設置

'92 千葉製鉄所第6高炉訴訟和解

'91 地球環境委員会設置
'93 地球環境部設置
'93 「地球環境保全行動

'73~'78 第1期省エネルギー活動（加熱炉燃料低減などによる操業改善型省エネルギー）
'79~'85 第2期省エネルギー活動（大型排熱回収設備導入、省電力対策）
'86~'94 第3期省エネルギー活動（工程連続化、省エネルギー操業追
'95~ 第4

'67 公害対策基本法制定
'70 公害対策基本法改正
'70 公害関連14法制定
'71 環境庁設置

'79 省エネルギー法制定

'90 地球温暖化防止行動計画策定
'91 経団連「地球環境憲章」制定
'93 環境基本法制定
'94 環境基本計画策定

'72 ストックホルム国連人間環境会議「人間環境宣言」採択

'87 ブントラント委員会「持続可能な開発」の考え方提唱
'88 IPCC（気候変動に関する政府間パネル）設置
'89 バーゼル条約採択

'95 IPCC 第

'92 気候変動枠組み条約採択
'92 地球環境サミット開催（リオデ

1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
'96 川崎公害訴訟和解 '96 倉敷公害訴訟和解	'97 京浜製鉄所ISO14001 認証取得 '97 水島製鉄所・LSI宇都宮工場ISO14001 認証取得	'98 福山製鉄所ISO14001 認証取得 '98 千葉製鉄所ISO14001 認証取得	'99 環境報告書の発行開始 '99 総合エンジニアリング事業部ISO14001 認証取得 '99 知多製造所ISO14001 認証取得	'00 サーモセレクト方式ガス化溶融施設稼働	'01 環境・エネルギー創造研究所設立 '01 使用済み家電リサイクル工場竣工	
指針並びに計画大綱」の制定 '96 環境憲章制定 '96 使用済みプラスチック高炉原料化事業開始 求、安価燃料への転換) 期省エネルギー活動(省エネルギーによる地球温暖化対策)						
'96 鉄鋼連盟自主行動計画策定		'98 地球温暖化対策推進法制定 '98 省エネルギー法改正	'99 PRTR法成立 '99 ダイオキシン類対策特別措置法制定	'00 循環型社会形成関連6法制定改正	'01 環境省発足 '01 PRTR制度スタート '01 廃PCB特別措置法制定	'02 京都議定書批准 '02 土壤汚染対策法制定
2次評価報告書発表 '96 ISO14001 発効 '97 COP3開催(京都)					'01 POPs条約採択	'02 地球環境サミット開催 (ヨハネスブルグ)
ジャネイロ) 行動計画「アジェンダ21」採択						



グループ会社の環境ビジネス

JFE グループは、約 50 社のグループ会社と一体となって、環境調査・計測や ISO14001 の導入支援、廃棄物・リサイクル、環境プラント、土壌浄化などの事業を推進しており、さまざまな分野で企画提案から導入、運転、メンテナンスまでの一貫したソリューションを提供し、より良い環境づくりに貢献していきます。

分野	社名	事業内容
環境調査・分析、環境コンサルタント	株式会社エヌケーネット	環境マネジメントシステム構築のコンサルティング、環境 ISO 一般教育、環境内部監査員セミナー、環境内部監査
	川鉄テクノリサーチ株式会社	環境エネルギー関連の計測、調査、分析（ダイオキシン、環境ホルモン、農薬、微量有害大気汚染物質、シックハウス物質、土壌調査、省エネルギー診断）、環境マネジメントシステム構築コンサルタント、環境関連技術、環境情報収集・調査事業
	鋼管鋳業株式会社	汚染土壌・地下水の調査および浄化工事、地熱水の調査および開発、アスファルト・コンクリートの再生利用、環境調和型商品の製造・販売（水砕砂、水酸化マグネシウム等）
	鋼管計測株式会社	環境・エネルギー関連の計測・調査・分析（ダイオキシン、環境ホルモン、農薬、微量有害大気汚染物質、シックハウス物質など）、土壌調査・分析、省エネルギー診断、電力ピークカットシステム、環境アセスメント、開発試験委託、実験装置試作・運転、上記関連のコンサルティング
	日本鋼管テクノサービス株式会社	環境技術調査、途上国等海外環境調査、エネルギー調査・分析、環境 ISO 認証取得コンサルティング、ライフサイクルアセスメント実施委託、環境ラベル・グリーン調達コンサルティング
廃棄物回収リサイクル	エヌケー環境株式会社	廃棄物の処理およびリサイクル（使用済みプラスチック、廃液・汚泥、建設廃材、蛍光灯、乾電池等）、廃棄物の収集・運搬、環境関連測定・分析および環境計量証明、廃棄物処理コンサルティング
	エヌケーケール物流株式会社	使用済みプラスチック・産業廃棄物・建設残土等の海上輸送、トナーカートリッジ・蛍光灯の収集営業、産業廃棄物の運搬、事業系使用済み OA 機器の撤去、再資源化工場等への運搬
	川鉄鋳業株式会社	鉄鋼スラグ製品製造（水砕スラグ、硬質水砕スラグ、高炉スラグ微粉末）、鉄鋼スラグの有効利用技術開発、高付加価値スラグ製品開発（SCP 工法（スラグ利用パイル土質改良工法）、海洋土木用スラグ固化体）、リサイクル事業（コンクリート廃材の再生骨材化、鋳物砂の再生）
	川鉄ライフ株式会社	リサイクル事業（アスファルトコンクリート製造・再生事業）、産業廃棄物収集運搬事業、ビル・産業用空調フィルターの設計施工・販売及び保守管理
	鋼鈴機工株式会社	各種工場（鉄鋼、電炉、石油、化学、製紙等）における粉塵・汚泥・汚水等の清掃および回収、産業廃棄物の収集・運搬
	ジャパン・リサイクル株式会社	産業廃棄物処理業、容器包装リサイクル法の再商品化事業、廃棄物処理に伴う副生物の販売、一般廃棄物および産業廃棄物処理設備の運転・保守管理
	エヌケーケールエス・テック株式会社	廃棄物処理設備・水処理設備の製作・据付・メンテナンス、ごみ焼却炉運転・維持管理業務
環境プラント関連事業	エヌケーケール精密株式会社	水処理、ごみ処理、廃棄物処理設備の製造・据付・メンテナンス
	エヌケーケール総合設計株式会社	廃棄物処理設備の設計、環境設備の計画および運転管理支援システムの開発、燃焼排ガス関連の環境保全システムの設計、PRTR 対応 VOC 処理システムの開発・設計・製作、環境調和型燃料（DME、水素、パームエステル等）関連の製造・利用システムの開発支援、設備診断による省エネルギーコンサルティング
	エヌケーテクノス株式会社	廃棄物処理設備、水処理設備の製作・据付・メンテナンス、研究・開発関連の試作・実験（DME ディーゼルエンジン、ダイオキシン対策等）
	エヌケーケールトレーディング株式会社	環境関連プラント事業の営業全般、環境関連商品の販売
	エヌケーケールプラント建設株式会社	廃棄物処理設備、水処理設備の建設・改造・メンテナンス
	川商ジェコス株式会社	環境配慮の新工法を開発 GSS 工法（ソイルセメント連続壁工事における発生泥土のリサイクルによる残土低減工法）
	川鉄アドバンテック株式会社	産業廃棄物処理施設、上下水道施設に設置する計量機器の製造販売（工業用はかり、水位・水質・流量測定機器等）
	川鉄環境プラントサービス株式会社	一般・産業廃棄物処理設備の運転・保守管理、水処理装置の運転・保守管理

分野	社名	事業内容
環境プラント 関連事業	川鉄電設株式会社	廃棄物処理設備の電気・計装設計・据付・保守管理、太陽光発電システムの設計製作
	川鉄マシナリー株式会社	環境設備設計・製作・据付・改善・総合メンテナンス、ダイオキシン対応小型焼却炉製造、販売・焼却炉の解体事業
	鋼管電設工業株式会社	水処理、焼却炉等各種プラント電気・計装工事の設計・施工
	東北ドック鉄工株式会社	廃棄物処理設備（焼却設備、リサイクルセンター等）の設計・製作・据付・保守
	日本鋼管環境サービス株式会社	ごみ処理施設、水処理施設等の環境関連プラントの操業受託事業
	日本鋼管工事株式会社	土壌の汚染防止及び汚染土壌修復工事、各種水処理設備の据付工事、生ゴミ処理設備の製造、環境配慮型工法（非開削工法等）
	日本鋼管継手株式会社	鋳物砂の再生処理設備の設計・製作・据付（省エネルギー型流動焙焼炉等）
	日本鋳造株式会社	ごみ焼却炉用耐熱・耐摩耗鋳物（火格子等）の製造・販売、鋳物砂再生装置
	株式会社日本リサイクル マネジメント	一般・産業廃棄物処理の受託、施設の運転・保守管理、固形燃料・堆肥の製造販売、固形燃料化・堆肥燃料化施設の設計・製造・販売
	水島ジーシーサービス株式会社	産業廃棄物処理設備の運転・保守管理
環境保全 総合事業	株式会社エヌケージーエス	事業系一般廃棄物・産業廃棄物の収集運搬、ごみ焼却プラント・付帯設備の運転維持管理・メンテナンス、緑化造園、環境計測・環境計量証明、環境関連の調査・評価・コンサルティング
	川鉄商事株式会社	海外植林事業
	川鉄物流株式会社	環境整備事業〔機器、容器等超高压洗浄（切断、剥離）、工業洗浄作業、清掃作業〕、産業廃棄物中間処理業、収集運搬事業、環境関連設備建設・運転・修理・解体洗浄作業
	京葉シティーサービス株式会社	造園・土木工事の設計施工、庭園・緑地の維持管理、環境緑化のコンサルティング、グリーンレンタル、資源物回収容器洗浄、業務用厨房フィルタ洗浄・レンタル
	神戸企業株式会社	造園・土木工事の設計施工、庭園・緑地の維持管理、環境緑化のコンサルティング、グリーンレンタル
	株式会社福山スチール テクノロジー	一般廃棄物の収集・運搬
	株式会社福山テクノリサーチ	使用済み電線のリサイクル、緑化、環境エネルギー関連の計測、省エネルギー診断、環境 ISO・省エネルギー関連のコンサルティング
	南愛知タウンサービス株式会社	造園・土木工事の設計施工、庭園・緑地の維持管理、環境緑化のコンサルティング、グリーンレンタル、自動販売機の再生
	メンテック機工株式会社	容器包装リサイクル関連の再資源化（ガラスびん、ペットボトル、プラスチック、紙製容器等）、水処理・廃棄物処理関連装置の設計・製作・据付・メンテナンス
	環境調和型 商品	アドケムコ株式会社
川鉄建材株式会社		建築用製品、土木用製品の製造において環境負荷低減を果たす高機能製品を開発、環境浄化型建材（光触媒を用いた遮音壁、ガードレール）
川鉄鋼板株式会社		表面処理鋼板製品について、環境負荷低減に役立つ用途の開発、環境配慮型製品（耐雨だれ汚染性カラー鋼板（屋根・壁材・遮音板）、遮熱カラー鋼板、耐酸性カラー鋼板の製造）
川鉄シビル株式会社		環境配慮型工法（急斜面道路拡幅工法「メタルロード」）
川鉄ルーフトック株式会社		環境配慮型製品（金属屋根材、壁材の製造、工事）
川鉄ロックファイバー株式会社		高炉スラグからロックウール原綿および加工製品を製造（耐熱材、断熱材、吸音材として省エネルギーや建築住環境の改善用）
鋼管ドラム株式会社		リターナブル・ドラム缶の製造（エコドラム）、ドラム缶のリサイクル、天然ガス自動車用ガス容器の製造・販売
千葉リバーメント株式会社		混合セメント原料のスラグ微粉末を製造、高炉セメント製造、グリーン購入法特定調達品目（高炉セメント）、エコマーク商品（リバーメント）
水島リバーメント株式会社		混合セメント原料のスラグ微粉末を製造、高炉セメント製造、グリーン購入法特定調達品目（高炉セメント）

外部からの評価

外部表彰

(1998年度以降)

全国発明表彰

2002年度	発明賞	低温超塑性用高強度・高加工性チタン合金の発明
2000年度	経団連会長発明賞	環境調和型蓄熱式低 NOx 燃焼技術
1999年度	発明賞	高寸法精度線材・棒鋼の高効率多サイズ圧延技術の発明
1998年度	発明協会会長賞	連続 CVD 法による 6.5%けい素鋼板の工業的製造技術

大河内賞

2001年度	記念技術賞	3チャンネル偏光式表面検査装置（呼称：デルタアイ）
2000年度	記念生産賞 記念技術賞	世界初のエンドレス熱間圧延プロセスの開発と新製品の商品化 転炉ゼロスラグ吹錬による環境調和型新製鉄プロセスの開発
1998年度	記念賞 記念技術賞	環境調和型蓄熱式バーナー加熱システムの開発と実用化 環境調和型高純度ステンレス鋼の高効率型製造プロセスの開発

岩谷直治記念賞

1999年度		傾斜高けい素電磁鋼板の開発と世界初の工業化
--------	--	-----------------------

市村産業賞

1999年度	貢献賞	熱間圧延におけるエンドレス圧延技術の開発
--------	-----	----------------------

省エネルギー優秀事例表彰

2000年度	経済産業大臣賞 省エネルギーセンター会長賞	高炉への使用済みプラスチック利用技術の開発と適用 酸素プラントの設備効率最大化活動による省エネルギー
1999年度	通商産業大臣賞 省エネルギーセンター会長賞 省エネルギーセンター優良賞	新溶銑温度測定技術の開発による製銑・製鋼エネルギーの極小化 酸素ガスの放散量削減活動 知多小径シームレス回転炉への蓄熱式バーナー導入
1998年度	通商産業大臣賞 通産局長賞	蓄熱式バーナーの開発と大型加熱炉への適用 高炉熱風炉操業へのモデル制御適用

地球温暖化防止活動大臣表彰（環境庁）

1999年度	大臣表彰	使用済みプラスチック高炉原料化事業
--------	------	-------------------

優秀省エネルギー機器表彰

2000年度	経済産業大臣賞	高温回転型蓄熱式熱交換器を応用した高速連続焼鈍加熱システム
--------	---------	-------------------------------

新工ネ大賞（21世紀型新エネルギー機器など表彰）

2000年度	資源エネルギー庁長官賞	製鉄所におけるガス化改質方式廃棄物燃料製造事業
--------	-------------	-------------------------

資源循環技術・システム表彰（財団法人クリーン・ジャパン・センター）

2001年度	クリーン・ジャパン・センター会長賞	洗浄用薬剤フッ硝酸のカスケード利用・リサイクル技術
2000年度	経済産業省産業技術環境局長賞	溶融還元法によるステンレス製鋼ダスト再資源化技術
1999年度	クリーン・ジャパン・センター会長賞	日本鋼管継手（株）「鋳物工場における廃棄物の排出抑制」

機械学会賞

2001年度	日本機械学会賞（技術）	条鋼・線材連続圧延設備
--------	-------------	-------------

日本燃焼学会賞

2000年度	技術賞	廃棄物高温ガス化直接溶融技術
--------	-----	----------------

リサイクルアワード（NPO リサイクルソリューション）

2001年（第1回）	企画賞	マリンプロック（藻場・漁礁用大型スラグ炭酸固化体）
------------	-----	---------------------------

表面技術協会

2002年度	技術賞	環境調和型高機能クロムフリー化成処理鋼板「ジオフロンティアコート」
--------	-----	-----------------------------------

日本塗装技術協会

2001年度	技術賞	耐候性鋼のさび安定化処理剤「カブテンコート M」
--------	-----	--------------------------

機械振興協会賞

2001年度	機械振興協会会長賞	冷延薄板用空気浮上式通板方向変換装置の開発
2000年度	機械振興協会会長賞	超音波探知式放電検出装置の開発

優秀環境装置表彰（（社）日本産業機械工業会）

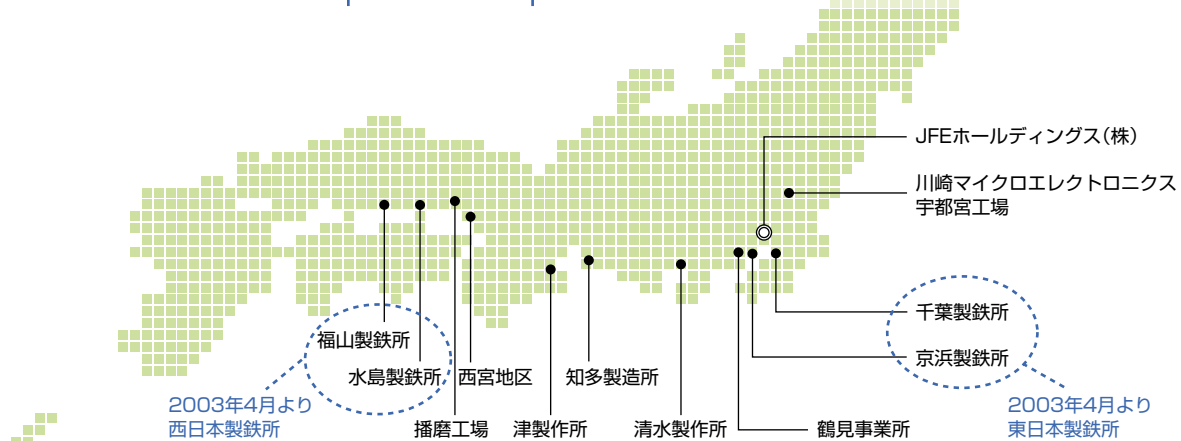
2002年度	経済産業省産業技術環境局長賞	川鉄マシナリー（株）「乾留ガス化方式小型焼却炉」
--------	----------------	--------------------------

会社概要

■ JFE ホールディングスの概要

名称（商号）	JFE（ジェイ エフ イー）ホールディングス株式会社	
英文名称	JFE Holdings, Inc.	
本社所在地	〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号	
代表取締役会長	江本 寛治	
代表取締役社長	下垣内 洋一	
創立	2002年9月27日	
資本金	1,000億円（2002年10月現在）	
決算期	毎年3月31日	
上場証券取引所	東京証券取引所、大阪証券取引所、名古屋証券取引所	

事業所	電話	住所
JFEホールディングス(株)	03-3217-3133	〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号
京浜製鉄所	044-322-1005	〒210-0855 神奈川県川崎市川崎区南渡田町1番1号
福山製鉄所	0849-45-3118	〒721-8510 広島県福山市鋼管町1番地
千葉製鉄所	043-262-2024	〒260-0835 千葉県千葉市中央区川崎町1番地
(西宮地区)	0798-26-5600	〒662-0925 兵庫県西宮市朝凧町1番50号
水島製鉄所	086-447-2020	〒712-8511 岡山県倉敷市水島川崎通一丁目
知多製造所	0569-24-2101	〒475-8611 愛知県半田市川崎町一丁目1番地
鶴見事業所	045-505-8999	〒230-8611 神奈川県横浜市鶴見区末広町二丁目1番地
津製作所	059-246-2010	〒514-0393 三重県津市雲出鋼管町1番地
清水製作所	0543-34-2961	〒424-8603 静岡県清水市三保387番地の1
播磨工場	0794-35-6111	〒675-0155 兵庫県加古郡播磨町新島1番地
川崎マイクロエレクトロニクス 宇都宮工場	028-677-5300	〒321-3325 栃木県芳賀郡芳賀町芳賀台166-1





「JFE環境報告書2002」へのご意見・ご感想をお寄せください。

JFE ホールディングス 株式会社
<http://www.jfe-holdings.co.jp>
〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

お問い合わせ先

環境ソリューションセンター TEL.03-3217-3038 FAX.03-3214-3141
E-mail : kankyo@jfe-holdings.co.jp

