

# 環境報告書 2003



J F E

Environmental Report

## 目次

JFEグループ概要	2
持続可能な社会づくりをめざして	3



### 社会の持続的発展とJFE

環境への取り組みの推移	5
持続可能な社会形成を目指すJFEの技術	7



### 環境経営

環境管理体制	9
2002年度の活動実績	10
環境マネジメントの推進	11
環境会計	13
社会とのコミュニケーション	15



### 事業活動における環境負荷低減

JFEスチールの取り組み	17
JFEエンジニアリングの取り組み	27
川崎マイクロエレクトロニクスの取り組み	28
JFE都市開発の取り組み	28



### 商品・技術による貢献

鉄鋼商品・技術による貢献	29
エンジニアリング商品・技術による貢献	34
エレクトロニクス商品・技術による貢献	37



### 研究開発



### 環境調和型街づくり

環境を創造するトータルソリューションの提供	41
循環型社会をリードする総合リサイクル事業	43



### 国際協力

国際協力による地球環境への貢献	45
JFEの環境関連事業ネットワーク	47
外部からの評価	49
自然との共生	50

#### 編集方針

- 「JFE環境報告書2003」はJFEグループの環境分野に関する2002年度（2002年4月1日～2003年3月31日）の活動実績をもとに作成しております。但し活動事例には一部2003年度のものも含まれます。
- 内容面での継続性と開示レベルの向上を図ると共に、「世界最高水準の技術」を機軸とし、「持続可能な社会の構築に向けた」JFEグループの取り組み、考え方を広く情報発信するものです。
- 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。

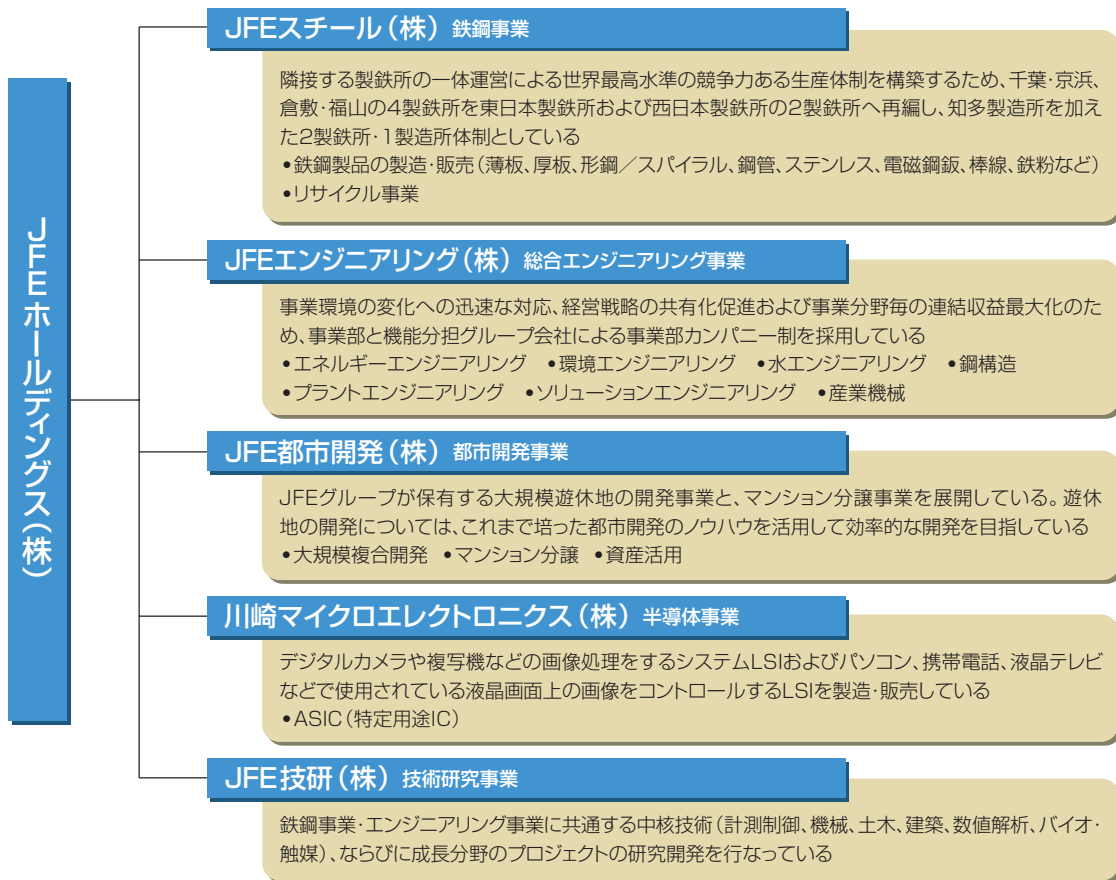
# JFEグループ概要

JFEグループは、「JFEホールディングス(株)」を持株会社として、「JFEスチール(株)」「JFEエンジニアリング(株)」「JFE都市開発(株)」「川崎マイクロエレクトロニクス(株)」「JFE技研(株)」の5事業会社から構成されています。

## 事業規模

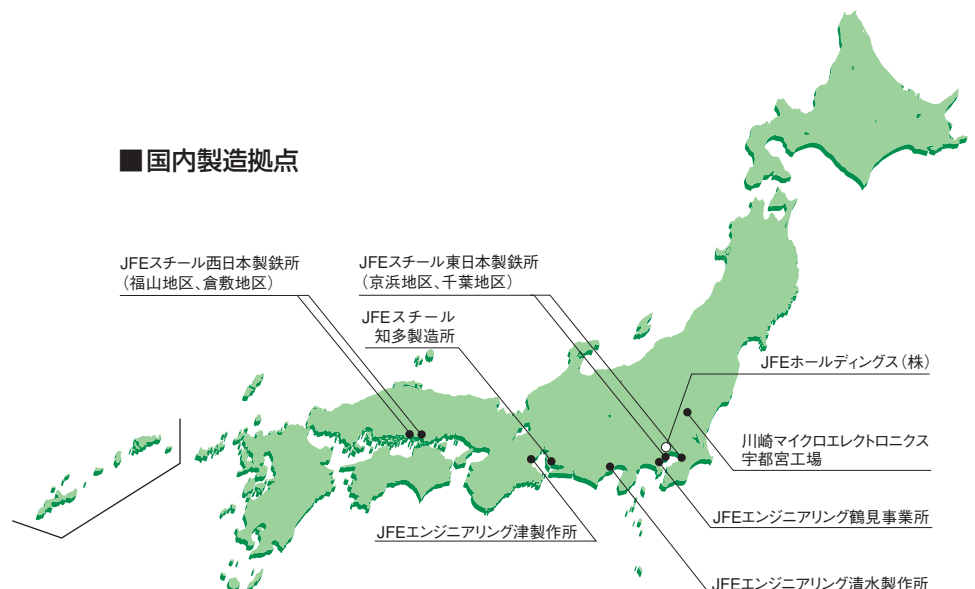
2002年度連結売上高	2兆4,268億円	株主資本	5,945億円
(内訳) 鉄鋼事業	1兆7,557億円(72.3%)	従業員数	54,100人
エンジニアリング事業	5,208億円(21.5%)		(2003年3月末)
その他の事業	1,503億円(6.2%)		

## 事業概要



## JFEの名称

「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。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  
しています。



# 持続可能な社会づくりをめざして

JFEはこれまで環境に対して多くの配慮を払い、大気、水質などの環境保全、資源循環や地球温暖化防止などの面で世界最高水準の取り組みを行ってきました。JFEのスタートに際して、地球環境の向上を経営の重営の重要課題として位置付け、全社、全グループを挙げてこれまで以上に環境への取り組みに邁進してまいります。

JFEには、事業活動を通じて蓄積してきたきわめて多くの独自技術があります。これらの技術を活かして、事業活動における環境保全を引き続いて徹底していくことはもちろん、豊かな地球環境の創造に寄与する以下のような商品・サービスを提供していくことも、製造業としての重要な使命と考えております。

- (1) 先進的・革新的な鉄鋼エコロジー製品の提供
- (2) 社会の環境負荷低減につながるエンジニアリングの提供
- (3) 鉄鋼とエンジニアリングのシナジーによるリサイクル事業の推進

また、JFEが企業としてこれからも発展してゆくためには、企業市民として世の中に認められ、信頼されることが重要と考え、社会との密接なコミュニケーションをはかってまいります。その一環として、本年も「環境報告書2003」を発行いたしました。

私たちのこれらの環境への取り組みは、JFEの新たな企業価値を創造し、持続可能な社会づくりに貢献するものと確信しています。



JFEホールディングス会長 (Co-CEO)

JFEホールディングス社長 (Co-CEO)

江守寛一

江守寛一

## JFE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。

## JFE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。

## JFE環境方針

### ① すべての事業活動における環境負荷低減

現在および将来の環境負荷の低減に努めるとともに、環境負荷低減のための革新的な技術開発を推進します。

### ② 技術、製品による貢献

最先端の技術、設備および環境調和型商品の開発・提供によって、より良い環境づくりに貢献します。

### ③ 省資源、省エネルギー事業による貢献

地球環境を視野に入れたリサイクル事業およびエネルギー供給事業を推進し、省資源および省エネルギー社会の構築に貢献します。

### ④ 社会とのコミュニケーションの促進

地域社会の一員として、市民、行政、企業との連携を図り、地域のより良い環境づくりに貢献します。

### ⑤ 国際協力の推進

環境技術移転などの国際協力を積極的に推進し、地球規模の環境保全活動に貢献します。

JFEはこれまで環境問題に積極的に取り組み、技術とノウハウを培ってきました。  
今後も「技術のJFE」として持続可能な社会の実現に貢献していきます。



## 環境への取り組みの推移

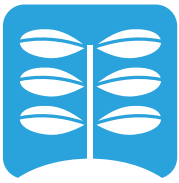
		1965	70	75	80	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	
社会の動向	世界		'72 国連人間環境会議(ストックホルム) 「人間環境宣言」採択  '73 第1次オイルショック		'79 第2次オイルショック						'85 オゾン層保護ウィーン条約採択 G5プラザ合意														
	日本		'67 公害対策基本法制定 '68 大気汚染防止法及び騒音規制法制定 '70 公害対策基本法改正 '70 公害関連14法制定 '71 環境庁設置		'79 省エネルギー法制定						'88 オゾン層保護法制定														
事業所の環境保全・省エネルギー活動	総合的な取り組み		'67 本社技術部に環境管理課設置 '70 全社的な環境管理委員会設置 '71 環境管理部設置 '72 環境管理規定制定  '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 '72 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		'80 エネルギー管理規定制定																				
	省エネルギー活動		'73 ~ '78 第1期省エネルギー活動 加熱炉燃料低減等による 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求、安価燃料への 転換																				
	鉄鋼のエコロジー製品・設備の提供				'80 TMCP型高張力鋼板 '83 耐候性鋼のさび安定化処理剤 '86 ステンレスクラッド鋼板製造開始																				
	クリーン・省エネルギー技術の提供		'66 松川地熱発電所稼働		'81 地下式LNGタンク稼働 '81 ガスエンジンコージェネレーション																				
	環境保全設備の提供			'73 ストーカ式ごみ焼却炉稼働																					
JFEの取り組み	事業所の環境保全・省エネルギー活動																								
	省エネルギー活動																								
	鉄鋼のエコロジー製品・設備の提供																								
	クリーン・省エネルギー技術の提供																								
	環境保全設備の提供																								



# 持続可能な社会形成を目指すJFEの技術

環境・エネルギーに関わる社会の様々なニーズの高まりに対応しJFEは地球温暖化防止、環境負荷低減、循環型社会の構築に貢献する商品・サービスを提供しています。JFEの技術があらゆる所で活かされています。





# 環境経営

JFEは、地球的課題である環境問題に積極的に取り組み、世界最高水準の環境マネジメントを目指していきます。

## 環境管理体制

### 「環境会議」を中心とした環境委員会

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、環境に関するグループ共通の課題に対する最高の意思決定機関として「環境会議」を設置しています。

また、JFEスチールをはじめとした5事業社内には「環境委員会」、事業会社傘下関連企業内には「関連企業環境委員会」を設置して、3階層の会議体により環境に関する諸問題に取り組んでいます。「環境会議」はJFEホールディングスの社長を議長として、関係役員および5事業会社の環境担当役員をメンバーとして構成しています。グループ経営トップの意思決定をJFEグループ全体に反映し、一体となった環境経営を推進しています。

また、3階層の会議体をサポートする機能として、「グループ環境連絡会」を設置しています。本会はホールディングスおよび5事業会社の環境担当者を構成メンバーとして、ホールディングスと各事業会社間で情報の共有化を図り、環境に関する

実務の運営を行っています。同様に、各事業会社と傘下関連企業事業会社間でも環境連絡会を開催し、事業会社個別の案件の意思決定、運営を行っています。

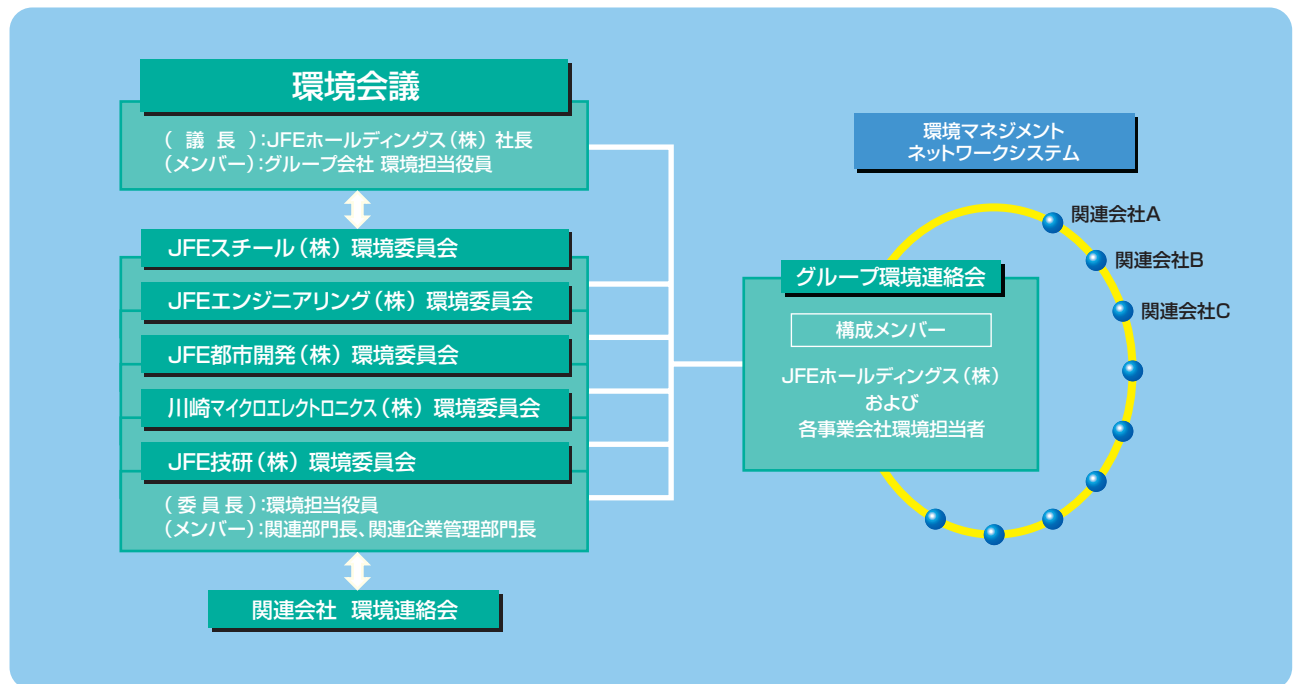


第1回環境会議

### ITを活用した「環境マネジメントネットワークシステム」

会議体運営と併行して、JFEグループではグループイントラネットを活用したシステムを構築し、情報の共有化・環境管理の徹底を図っています。グループ会社社員の個人レベルまでへの環境動向ニュースの配信から、ホールディングス、各事業会社

および関連会社の環境担当者間でのイントラネット上での情報の共有化を行い、グループ全体の環境経営の向上を図っています。







# 2002年度の活動実績

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	2002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"> <li>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</li> <li>グリーン購入の拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO14001 認証取得</li> <li>JFEアーバンリサイクル(株)</li> <li>グループ環境会議、各事業会社の環境関連委員会を開催</li> <li>グループのイントラネット情報ネットワークを構築</li> <li>関連会社の環境経営状況調査を実施</li> <li>ガイドラインを関連会社へ拡大中</li> </ul>
	(2) 社会とのコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>コミュニケーションの充実強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境報告書、ホームページによる情報開示</li> <li>社内報、所内報によるタイムリーな情報提供</li> <li>エコプロダクツ展、ウエステック展への参加</li> <li>環境・エネルギー創造研究所による「都市再生フォーラム」開催</li> <li>川崎市市民大学講座の開催</li> <li>JFE21世紀財団による研究助成</li> <li>神奈川県「かながわ水資源パートナー」に参加、「水源の森林造り」へ貢献</li> </ul>
	(3) 国際協力の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>海外との環境コミュニケーション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、モデル事業の実施</li> <li>中国瀋陽市環境局からの研修生受け入れ</li> <li>チャイナカウンシルにて日本のエコタウン事例紹介</li> </ul>
	(4) 環境会計	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境活動の定量的把握、評価の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境会計の公表</li> </ul>
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"> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画通りに推移</li> </ul>
	(2) 資源循環に関する取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造工程で発生する副生物の資源化率アップ</li> <li>社会で発生する副生物等の資源化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002年度資源化率99.5%の達成</li> <li>使用済みプラスチック高炉原料化受け入れ量拡大</li> <li>使用済み家電リサイクル57万台受け入れ</li> </ul>
	(3) 環境保全への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRTR物質の使用量削減と管理の徹底</li> <li>ダイオキシン対策</li> <li>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</li> <li>物流のさらなる効率化による環境負荷物質削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002年度排出・移動量の国への届出および環境報告書でデータ公開</li> <li>焼結工場の排ガス処理設備増強他の対策を実施</li> <li>ベンゼン:種々の削減活動実施により、1999年度基準に対し、70%削減を達成</li> <li>輸送距離の短縮化、1回あたりの輸送ロット最大化</li> </ul>
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"> <li>地球環境問題解決に向けた革新的技術の開発</li> <li>LCA的視点からの製品開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ヒートアイランド現象抑止舗装技術の開発、適用事例拡大</li> <li>水和物スラリ製造システム実証実験開始</li> <li>高効率天然ガスハイドレート製造技術の開発</li> <li>CO<sub>2</sub>を吸収し、海浜の藻場再生を行うマリンプロックの開発</li> </ul>
	(2) エコロジー製品	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高機能クロメートフリー表面処理鋼板の拡販</li> <li>テラードプランクによる自動車の軽量化</li> <li>超軽量化車体向け高張力鋼板の開発</li> <li>遅効性ケイ酸カリ肥料の開発</li> <li>太陽電池用高純度シリコン生産拡大</li> </ul>
	(3) 環境を創造するトータルソリューション	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコタウン、資源循環型社会構築への貢献</li> <li>次世代を先取りしたクリーンエネルギーの開発</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用済みペットボトルリサイクル事業の開始</li> <li>再生樹脂によるコンクリート型枠用ボード(NFボード)製造事業開始</li> <li>100トン/日DME直接合成パイロットプラントプロジェクト開始</li> <li>DME大型ディーゼル発電システムの開発に着手</li> <li>風力発電累積発電容量84,000kW(2003年3月末)</li> <li>ごみ焼却施設解体工事初受注</li> <li>コージェネレーション廃熱利用のメタン発酵技術の開発に成功</li> <li>サーモセレクト方式ガス化改質炉の初受注</li> <li>下水汚泥循環流動層焼却炉稼動</li> <li>ごみ焼却飛灰中のダイオキシン類無害化装置(ハイクリーンDX)の初受注</li> <li>下水処理場向けシロキサン(有機ケイ素)除去装置の本格稼動</li> <li>高温ガス化直接溶融炉本格稼動</li> <li>RDF発電建設着手</li> </ul>

# 環境マネジメントの推進

## 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。



社外監査員による現場監査

## 環境マネジメントシステム導入の状況

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各社の自主的、継続的な環境への取り組みを推進中です。

### ISO14001第三者認証の取得

JFE	認証取得年月	JFE	認証取得年月
JFEスチール(株)東日本製鉄所(京浜)	1997年 5月	JFEスチール(株)東日本製鉄所(千葉(含む西宮地区))	1998年 7月
JFEスチール(株)西日本製鉄所(倉敷)	1997年10月	JFEスチール(株)知多製造所	1999年 7月
川崎マイクロエレクトロニクス(株)	1997年10月	JFEエンジニアリング(株)	1999年12月
JFEスチール(株)西日本製鉄所(福山)	1998年 3月		

関連会社	認証取得年月	関連会社	認証取得年月
エヌケーケー鋼板(株)	1997年 5月	JFEシビル(株)	2000年 5月
JFE鋼管(株)	1997年 5月	豊平製鋼(株)	2000年 9月
エヌケーケーシームレス鋼管(株)	1997年 5月	JFE建材(株)	2000年12月
JFEケミカル(株)	1998年 7月	川鉄商事(株)	2000年12月
川鉄物流(株)	1998年 7月	JFE三重テックサービス(株)	2001年 2月
川鉄鉱業(株)	1998年 7月	JFE工建(株)	2001年 6月
川崎炉材(株)	1999年 4月	富士化工(株)	2001年 9月
JFE環境(株)	1999年12月	フィリピン・シンター・コーポレーション	2001年11月
JFEマテリアル(株)	2000年 1月	JFE環境サービス(株)	2001年12月
JFEソルデック(株)	2000年 2月	エヌケーケー条鋼(株)	2002年 3月
エヌケーケー物流(株)	2000年 3月	JFEアーバンリサイクル(株)	2003年 5月
JFEコンテナ(株)	2000年 3月		

(JFEグループの連結子会社、持分法適用会社に限る)

## 用語解説

### ●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、見直しを行ないながら自主的、継続的に改善していくこと。



## 環境月間活動

6月の環境月間活動は、社員の環境に対する意識向上を図ることを目的に、毎年環境マネジメントシステムの一環として自主的に取り組んでいます。今年はJFEホールディングス(株)の社長メッセージに始まり、公道クリーン作戦など各種活動を行いました。

### 主な活動:

「公道クリーン作戦」

「環境講演会」

「工場環境パトロール」

「ISO14001に沿った環境啓発教育」



工場環境パトロール

東日本製鉄所京浜地区では毎年環境月間活動として環境標語を募集していますが、今年は昨年を大幅に上回る857件の応募があり、以下が優秀賞に選ばれました。

### 環境標語優秀賞

- ・捨てる前 よく考えて一工夫 ゴミと資源の別れ道
- ・ちょっとしたあなたの努力で救えます 愛する地球(ほし)の温暖化
- ・そのゴミも資源になりますリサイクル
- ・おや待てよ! 捨てる前に一工夫 心に貼ろうよエコマーク

## 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、階層別教育を実施しています。新入社員時や昇格時の研修プログラムの中に環境教育を織り込み、各階層別に1回/年の頻度で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(1回/年)に実施して

います。

さらに2003年6月より環境マネジメントネットワークシステムを運用し、関連会社も含めてだれでもがホームページより環境月間行事をはじめとして環境関係の内外情報を入手することができる環境を整え、環境教育の一助としています。

## 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、購入に当ってこれを参考にしています。関連会社への適用も拡大中です。

### 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



ハイブリッドカーの導入

# 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、多くの環境保全投資を行ってきました。また省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ときにも、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。その一つとして投資及び費用を環境報告書に記載しています。

## 省エネルギー投資

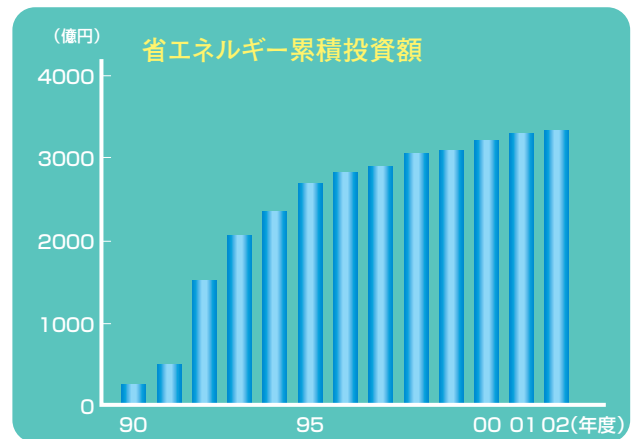
JFEは1973年のオイルショック以降、積極的に省エネルギーへの取り組みを推進してきました。

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鋳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3,340億円にのぼります。

代表的な投資('01、'02年度)

- ・発電所効率向上対策
- ・自家発電所新設
- ・厚板加熱炉省エネルギー対策(蓄熱バーナ化)



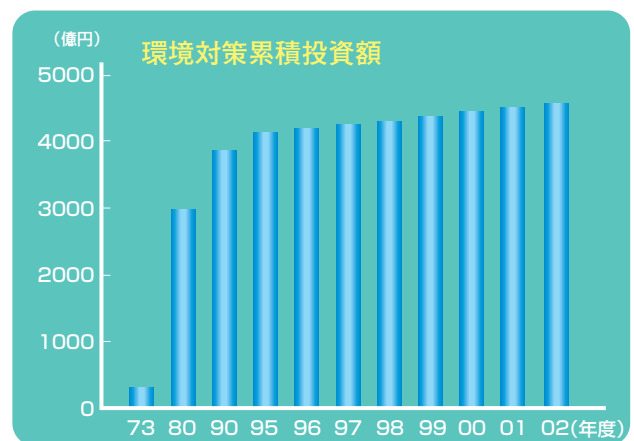
## 環境保全投資

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4,760億円の投資を行い、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。

代表的な投資('01、'02年度)

- ・焼結機排ガス処理設備改造
- ・焼却炉排ガス処理設備改造
- ・製鋼工場集塵増強



### 主な効果

環境・エネルギーに関する設備投資及び経費をかけることによって得られた効果を示します。

省エネルギー関係		環境保全関係	
エネルギー削減効果	P20 JFEの省エネルギー対策の成果	環境保全	P23、24 環境保全
		資源の有効活用	P21、22 循環型社会への対応



## 環境会計

環境関連設備投資は94億円、費用は706億円で、全設備投資に占める環境関連設備投資の割合は約10%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36億円で、全研究開発費に占める割合は約10%でした。

なお、2002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22億円となりました。

		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		13
	地球温暖化防止	省エネルギー・エネルギー有効利用等	35	138
	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	10	174
	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	48	317
	その他	賦課金等	1	21
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		36
	社会活動	自然保護・緑化活動支援、情報公開、展示会、広告等		7
合計			94	706

ここに掲載している環境会計は以下の考え方に基づいて算出しています。

- 対象期間:2002年4月～2003年3月
- 集計対象:コストは、JFEの製鉄所における環境関連投資及び費用。ただし、研究開発については全社分。効果は推計に基づくみなし効果、リスク回避効果などは算定しない。

(注) 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ない。

### 今後の取り組み

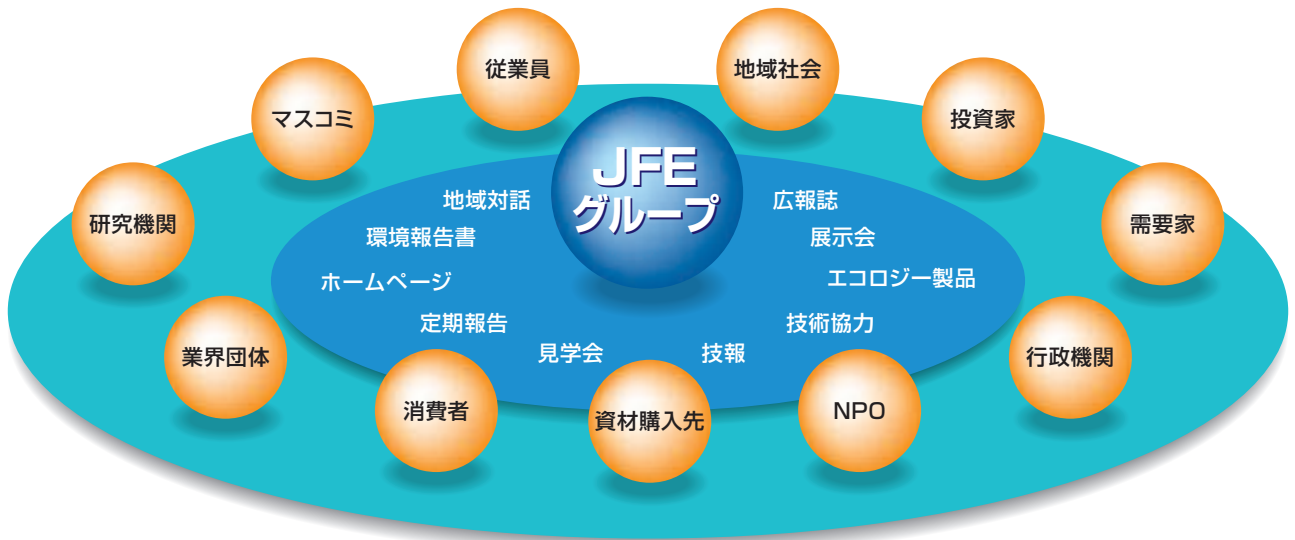
環境会計を推し進めるには、環境活動の実態を正しく把握するとともに正しく評価することが必要ですが、定量化できない項目、効果の対象範囲の問題など既存の手法が追いつかない問題があります。今後はさらに正しく評価する考え方・手法の追求に努め、環境経営に役立つ環境会計を目指していきます。



製鉄所の緑化

# 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わっ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CO<sub>2</sub>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。また、JFEは地域社会の一員として、地域の清掃奉仕活動やスポーツ教室・大会を開催し、地域とのふれあいを大切にしています。



バレーボール「JFEカップ大会」

## 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。



製鉄所工場見学



製鉄所まつり



## 社会との連携

### 環境に関する支援・助成

(財)JFE21世紀財団は、グループの社会貢献を担う財団として活動しています。具体的には環境浄化などに関する研究助成事業や、日本鉄鋼の先進的な環境対策・省エネルギー技術を紹介する英文・和文の教材を作成し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.jfe-21st-cf.or.jp/>

### 「かながわ水源林パートナー」への参加

JFEは水を利用するという立場からも、水源と都市地域の健全な水循環を重要なことと捉え、神奈川県「かながわ水源の森づくり」活動に水源林パートナーとして参加し、水源林の整備に貢献しています。



かながわ水源の森づくり

### 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、帰港することにデータを回収し、研究用に公開するというものです。



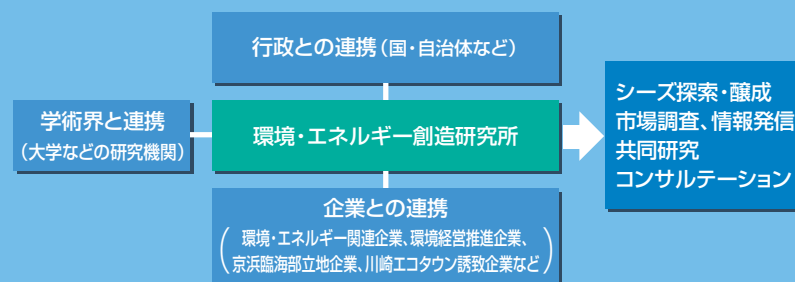
外航本船 M/V SUN FRONTIER

## 産官学の連携による環境創造

2001年に設立した「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や地域との連携を通じて、環境ビジネス活性化のためのアイデア創出やコンセプトづくり、環境・エネルギー関連の研究開発、情報の発信源として活動中です。

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。

### 環境・エネルギー創造研究所の役割

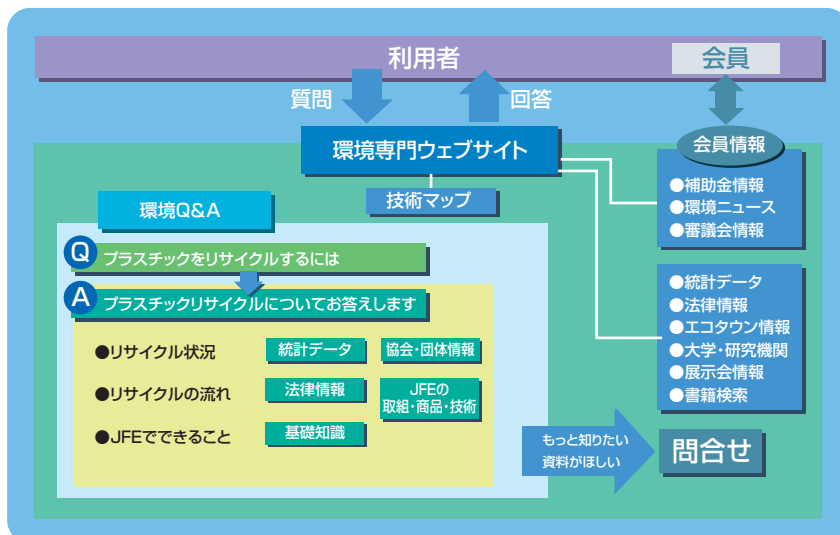


URL : <http://www.eelc.gr.jp/>

## 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で運用中です。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おり、2002年度は平均約2万件/月のアクセスがありました。「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まいります。

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





## 事業活動における環境負荷低減

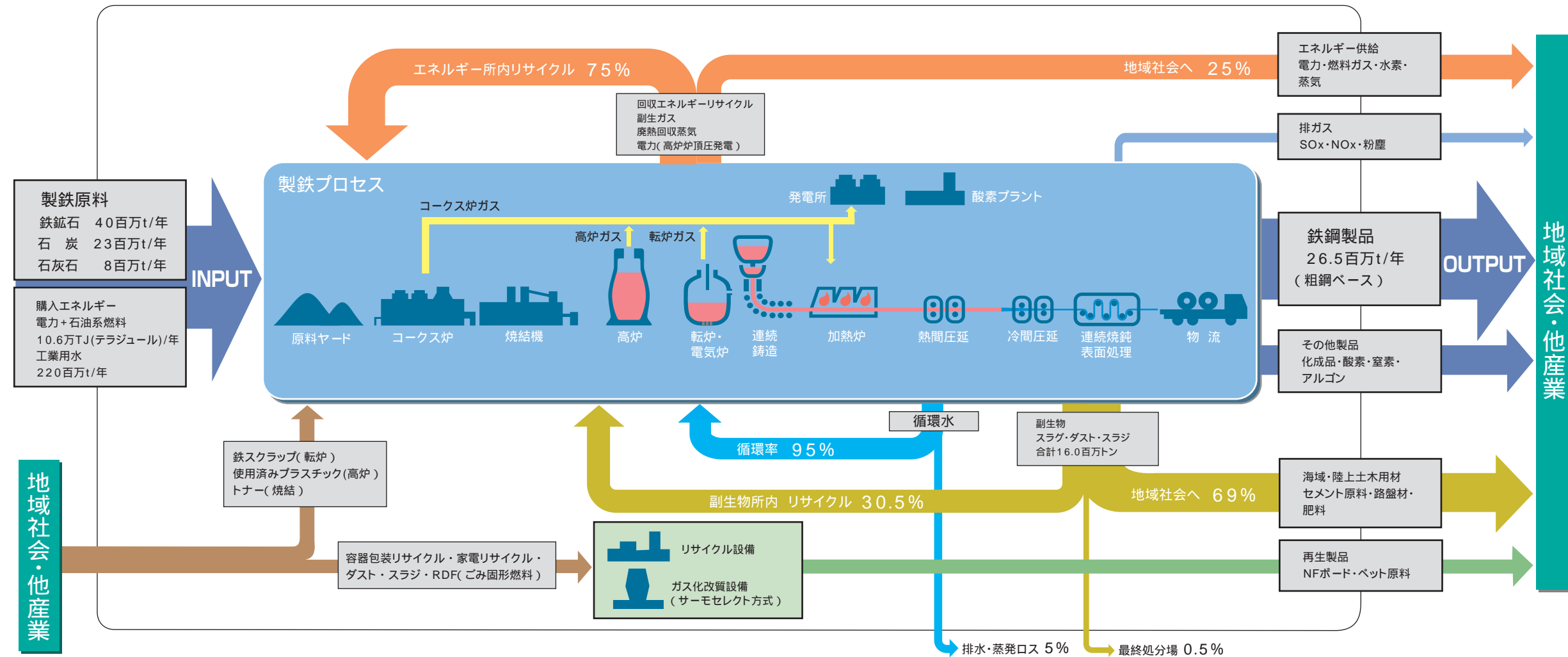
JFEは、鉄鋼部門を中心に環境問題に取り組み、省エネルギー、大気・水質保全などの分野で最先端の技術開発や自主的な取り組みにより環境負荷の低減に努めています。



# JFEスチールの取り組み

## 製鉄プロセスと資源・エネルギー循環

製鉄所ではこれまで培った世界最高レベルの環境保全、省エネルギー技術に加え、すぐれたリサイクル技術により、地域社会、他産業との連携を密にした循環型社会の構築に貢献しています。



	製鉄プロセス	原料ヤード	コークス炉	焼結機	高炉	転炉・連続鋳造・電気炉	加熱炉	熱間圧延・冷間圧延	連続焼鈍・表面処理	物流	
製鉄の主な省エネルギー対策	対策(設備)		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	蓄熱式バーナ 直送圧延 低温抽出	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	
		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									
製鉄の主な環境影響と対策	環境影響 対策(設備)	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	圧延排水・酸洗排水	表面処理排水	排ガス
		環境影響	粉塵	粉塵・NOx・SOx・COD	粉塵・NOx・SOx	粉塵・SS	粉塵・SS	NOx	SS・廃油・廃酸・鉄塩	金属イオン等	NOx・SPM
		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	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



## 地球温暖化防止

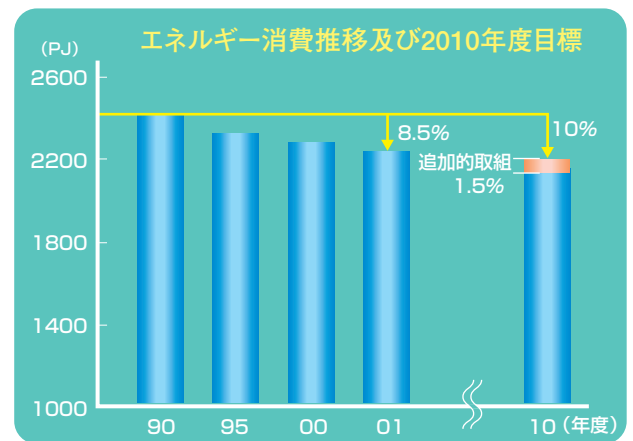
地球温暖化問題は長期的な対応が必要な課題であるとともに、国民一人ひとりの活動にかかわる重要な問題です。JFEスチールは、世界最高水準のエネルギー

効率を達成していますが、さらに日本鉄鋼連盟の自主行動計画に沿った高い目標を設定して地球温暖化問題に取り組んでいます。

### 日本経団連「環境自主行動計画」

1997年7月、京都議定書の採択に先立って経団連は環境自主行動計画を策定し、自主的に「産業・エネルギー転換部門の業種は2010年度のCO<sub>2</sub>排出量を1990年度レベル以下に抑える」という目標を掲げ、これまで目標に沿った活動を実施しております。これは地球温暖化対策推進大綱の中に位置付けられ、政府の産業構造審議会で毎年レビューが行われるもので、2001年度のCO<sub>2</sub>排出量は1990年度比3.2%減と着実に成果を上げています。

また、これは「環境自主行動計画第三者評価委員会2002年度評価報告書(委員長：山口光恒 慶大教授)」により「各参加業界はそれぞれの事情の中で最善を尽くしている」と評価されています。

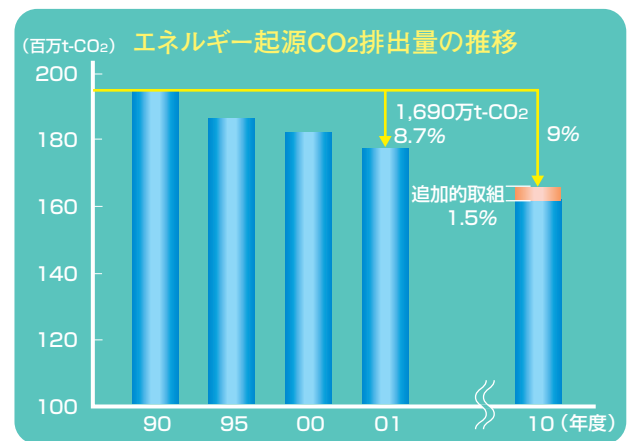


(出典:日本鉄鋼連盟)

### 日本鉄鋼連盟「鉄鋼業の環境保全に関する自主行動計画」

日本の鉄鋼業における主な省エネルギー設備の普及率の高さは欧米諸国と比較しても際立っており、世界トップレベルのエネルギー効率です。このような中で、日本鉄鋼連盟では1996年12月に鉄鋼業の環境保全に関する自主行動計画を策定し、エネルギー消費量を1990年度を基準年として2010年に10%削減することを目標としました。

さらに高炉などへの使用済みプラスチックの活用により1.5%削減の追加的取り組みを盛り込みました(集荷システムなどの整備を前提)。その結果、2001年度のエネルギー消費量は基準年の1990年度と比較して8.5%の低減となっており、取り組みが着実な成果をあげています。



(出典:日本鉄鋼連盟)

### 用語解説

#### ●PJ

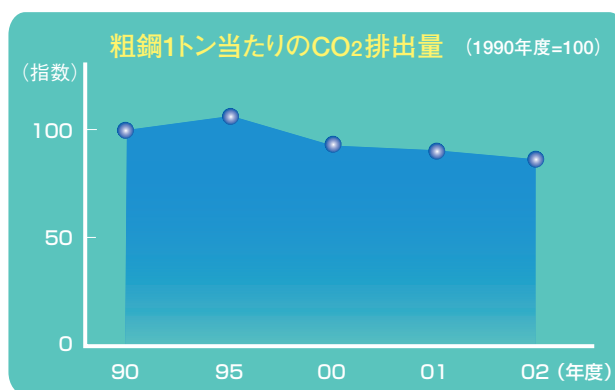
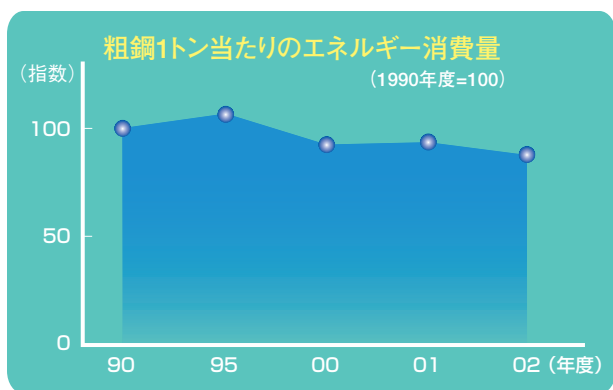
J(ジュール)は熱量の単位、P(ペタ)は10<sup>15</sup>(1000兆)



## JFEスチールの省エネルギー対策の成果

JFEは第1次石油危機以降1990年頃までに、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を積極的に進め、約20%という大幅な省エネルギーを達成しました。その後も地球温暖化防止対策として粗鋼生産量当たりのエネルギー消費量を着実に削減してきました。現在、日本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

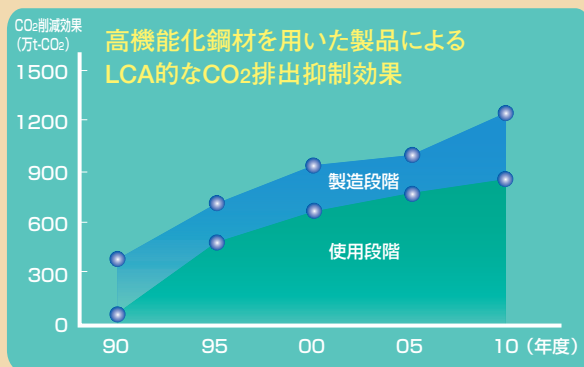
を1995年度に比べて4.4%削減することを目標に省エネルギーに取り組んでいます。2002年度は2001年度に対して約3.3%のエネルギー消費量の減少となりました。今後も継続して次世代製鉄技術の開発や使用済みプラスチックの利用拡大など、新たな省エネルギーへの取り組みを進めていきます。



## 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CO<sub>2</sub>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)



(出典:日本鉄鋼連盟)

### 調査対象6品種

- ビル鉄骨用高強度H形鋼
- 船舶用高張力鋼板
- ボイラ用耐熱高強度鋼管
- トランス用方向性電磁鋼板
- 自動車用高強度鋼板
- 電車用ステンレス鋼板

## 用語解説

### ●LCA(Life Cycle Assessment)

製品の原材料採取の段階から製造・使用・リサイクル・廃棄の段階までの資源枯渇量、廃棄物、環境汚染などを調査・分析・評価する方法。

## 循環型社会への対応

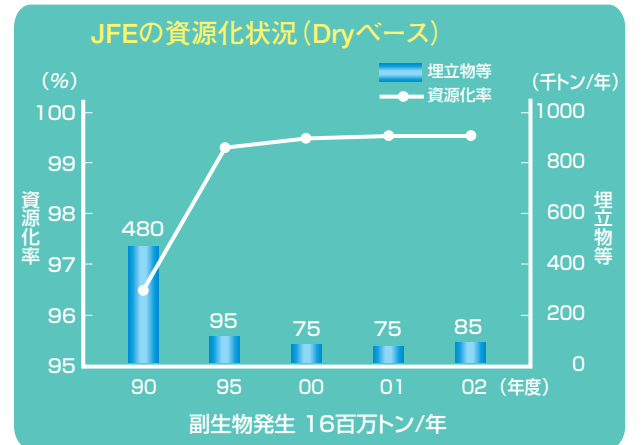
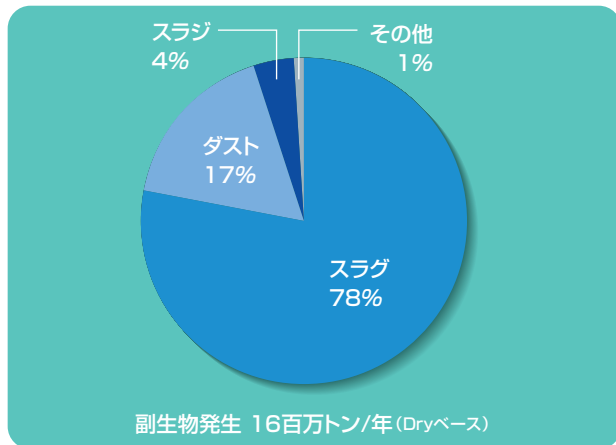
大量生産・大量消費・大量廃棄から循環型社会への転換などを機に「ものづくり」の基本パラダイムの変革が始まっています。JFE は新ビジネスへの期待も含め、資源の効率的活用に積極的に取り組んでいます。

### 製鉄所のゼロウェイスト活動

JFEは、発生する副生物の、ゼロウェイスト（廃棄物ゼロ）活動に努めています。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って、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、最終処分量は、1990年度の約1/6に減少し、日本鉄鋼連盟の自主行動計画目標（2010年度比で1990年度の1/5に削減する）を既に達成しています。なお、

2002年度はセメント原料用の需給からダストの未利用量が1万トン昨年比で増加しました。自社資源化設備設置等、今後とも新たな利用方法を検討していきます。

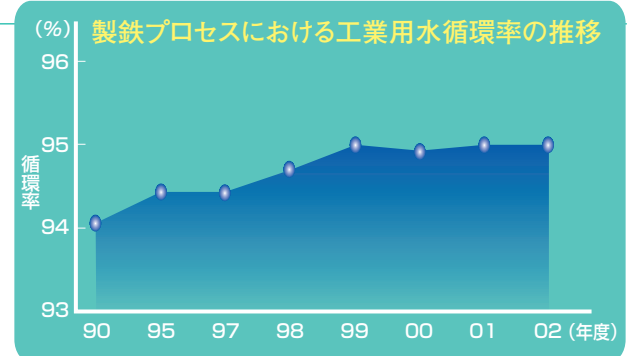
また、事業所のもつさまざまなインフラや豊富なプラント・オペレーション・ノウハウ、そして優れた環境・エネルギー関連技術を結集して、使用済みプラスチックをはじめ、地域社会・他産業からの廃棄物のリサイクルに貢献しています。



### 水のリサイクル

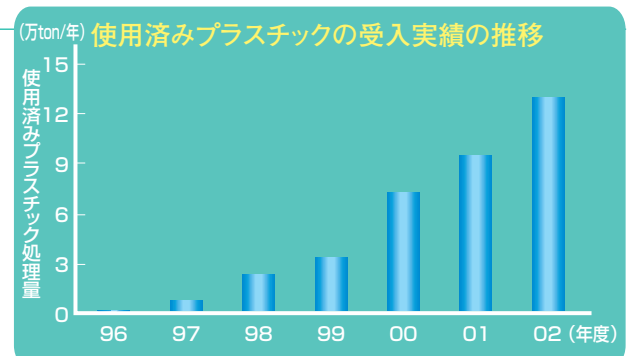
大量の水を使う鉄鋼業だからこそ水を大切に使います。生物処理法や物理・化学処理法などの高度処理によってきれいな水にするとともに、再循環やカスケード利用を行うことによって工場外への排水量低減を図り、約95%の徹底した水の循環率を実現しています。

循環率 (%) = (総使用量 - 受入量) / 総使用量



### 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。現在の処理能力は年間19万トンです。

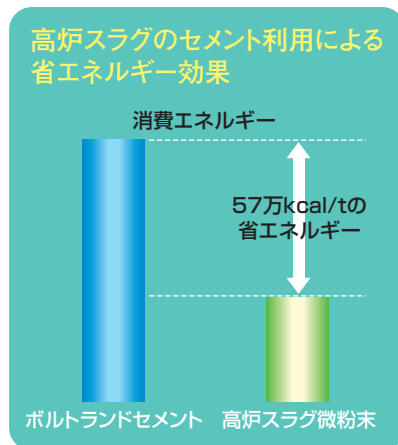
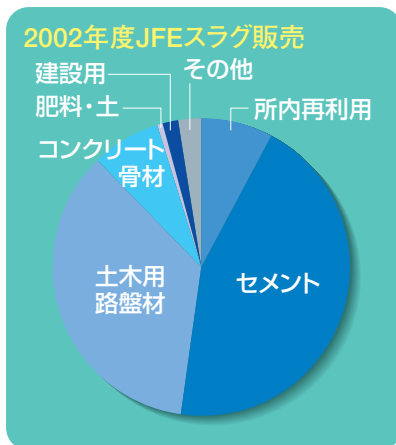




## スラグのリデュース・リサイクル

製鉄副生物の約80%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利用の推進により製鋼スラグの発生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。

高炉スラグ微粉末を原料として製造されたセメントは省エネルギーやCO<sub>2</sub>削減にも貢献しています。



## 高度な新しいスラグの用途開発事例

### ○スラグの海浜環境修復等への利用

①海浜環境を改善する高炉スラグ覆砂材、浅場造成材

〈研究の一部は経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業「高炉スラグを利用した海砂代替人工砂（エコサンド）製造技術の開発」で実施〉

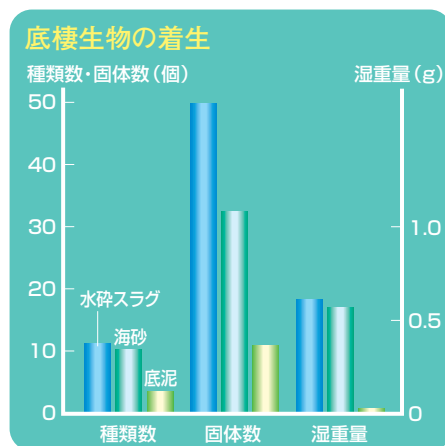
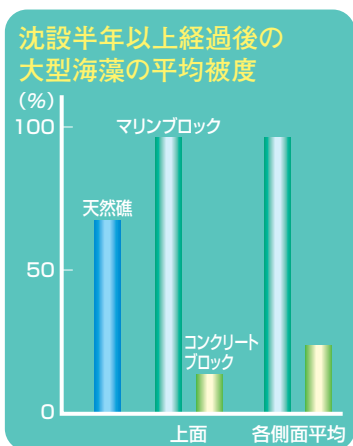
②スラグにCO<sub>2</sub>を吸収させて固化させた藻場着生基盤（マリンブロック）

〈NEDOのエネルギー使用合理化技術開発等補助事業・産業技術実用化開発事業「排ガス中の二酸化炭素を用いた鉄鋼スラグブロック製造技術の開発」で実施〉

③水和固化反応を利用した、消波ブロック等の海洋構造物（フェロフォーム）



スラグを用いた港湾工事材料・海浜環境修復材料例



### ○ヒートアイランド現象抑止舗装材

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。



ヒートアイランド現象抑止舗装材の冷却機能模式図

### ○緩効性ケイ酸カリ肥料

高炉スラグから出来た肥料で、土壌を永く緩やかに肥やします。



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

## 環境保全

JFEスチールは事業活動にともなう大気・水質・土壌といった環境への負荷を改善するため、これまで各種の技術開発・導入を行なってきました。近年では、さらに化学物質についても管理強化と排出削減に取り組

んでいます。これからも事業活動と環境保全の両立を図るために、新たな技術開発も行いながらさらなる環境負荷の低減に努めていきます。

### 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類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ました。2002年度には脱硫装置の増設を行った結果、SOxの排出量は1973年度に比べ約1/7に削減しています。

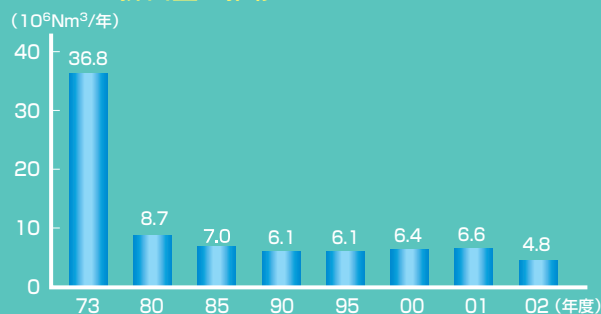
#### NOx

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。

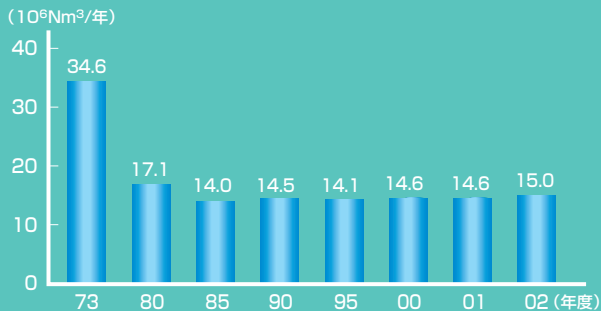
#### 粉じん・ばいじん

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、転炉など粉じんやばいじんが発生する施設には高性能の集じん機を設置するなどの対策を行い、飛散防止に努めています。

#### SOx排出量の推移



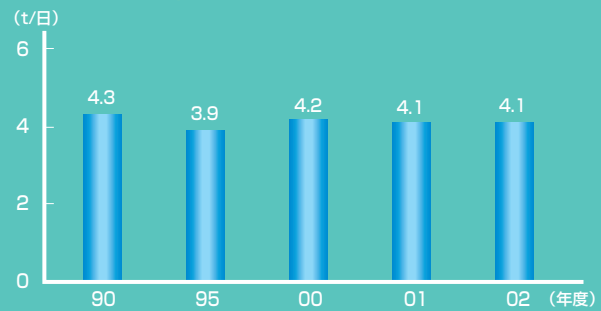
#### NOx排出量の推移



### 水質保全

JFEは徹底した水の再利用を実現しており、約95%の水を循環利用しています。また、放流にあたっては、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、排水の性状に応じた浄化処理を行い、汚濁物質を除去してきれいな水にしています。

#### CODの推移



### 土壌保全

JFEは有害物質の土壌への排出を防止するとともに、土壌・地下水の調査を行い、土壌・地下水の汚染防止に努めています。

今後も、2003年2月に施行された「土壌汚染対策法」を遵守して、土壌・地下水の環境保全に努めていきます。

### 用語解説

#### ●COD

化学的酸素要求量。水質の汚濁状況を表わす指標のひとつで、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。



## 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。

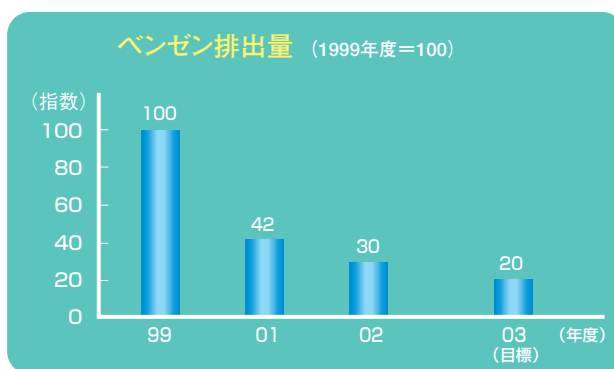
#### PRTR届出全物質（2002年度、鉄鋼部門）

(単位：トン/年、ダイオキシン類はg-TEQ/年)

政令番号	物質	排出量				移動量	
		大気	公共用水域	事業所内土壌	事業所内埋立	下水道	事業所外
1	亜鉛水溶性化合物	0	4.6	0	0	0	0
16	2-アミノエタノール	1.2	0.8	0	0	0	2
25	アンチモンおよびその化合物	0	0	0	0	0	0
40	エチルベンゼン	35	0	0	0	0	0
43	エチレングリコール	0.07	0	0	0	0	0
63	キシレン	270	0	0	0	0	0
68	クロムおよび3価クロム化合物	0	0.3	0	389	0	271
69	6価クロム化合物	0	0	0	0	0	0.03
100	コバルトおよびその化合物	0	0.02	0	0.3	0	0.002
102	酢酸ビニル	0	0	0	0	0	0
108	無機シアン化合物	0	0.1	0	0	0	0
132	1,1ジクロロ-1-フルオロエタン	74	0	0	0	0	0
145	ジクロロメタン	31	0	0	0	0	0
177	スチレン	1.2	0	0	0	0	0
179	ダイオキシン類	15	0.00003	0	0.00002	0	0.1
200	テトラクロロエチレン	19	0	0	0	0	0
227	トルエン	53	0	0	0	0	3.6
230	鉛およびその化合物	0	0	0	0	0	0.001
231	ニッケル	0	0.03	0	0	0	36
232	ニッケル化合物	0	0.8	0	105	0	115
283	ふっ化水素およびその水溶性塩	0	52	0	0	0	0
299	ベンゼン	69	0	0	0	0	0
304	ほう素およびその化合物	0	8.9	0	0.001	0	0
309	ポリ(オキシエチレン)＝ノニルフェニルエーテル	0	3	0	0	0	0
310	ホルムアルデヒド	0	0	0	0	0	0
311	マンガンおよびその化合物	0	6.1	0	271	0	218
346	モリブデンおよびその化合物	0	2.6	0	2.3	0	0.4
353	リン酸トリス(ジメチルフェニル)	0	0	0	0	0	0

### 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、第1次（1997～99年度）に続き2001年度から第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、2002年度までに70%削減しました。さらに、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンについても排出抑制に取り組んでいます。また、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でのベンゼンの自主管理計画にも参加しており、近隣の他業界事業者とも協力してベンゼンの排出抑制に努めています。



### 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」において規制対象となっている製鉄所の焼結炉、電気炉、焼却炉については、いずれの施設でも2002年12月から適用され

た基準値を2000年度に達成しています。今後もさらなる排出削減をめざして、自主的に排出抑制対策に取り組んでいきます。

### 用語解説

#### ●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。

## 鉄鋼物流

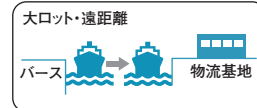
物流段階における環境への影響は、燃料消費によって発生するCO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>、SPMなどです。これらは地球温暖化や大気汚染の原因とされることから、JFEは物流段階における環境配慮も大きな課題と考えています。

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、2003年10月から都市圏を中心に強化されるSPM対策などの環境規制への対応として、モーダルシフト等の対応を行なっています。

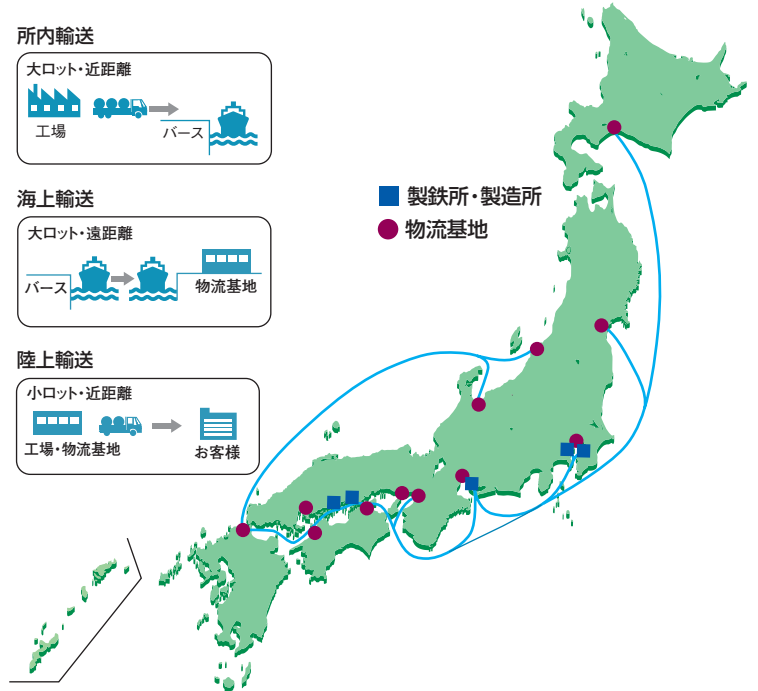
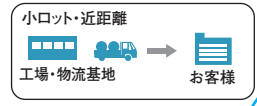
### 所内輸送



### 海上輸送



### 陸上輸送



改善の視点	具体内容例
①輸送手段の選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>・革新船 (RORO船、FERO船など) 導入によるモーダルシフト推進</li> <li>・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</li> </ul>
②車輛の大型化、情報化・共同化 (輸送の効率化)	<p>(所内)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Uフレーム車、キャリア車導入による輸送車輛の大型化</li> <li>・直送化 (ミルエンド～沿岸) による仮置ききの削減</li> </ul> <p>(所外)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IT活用による陸上輸送の効率化と帰り便の有効活用</li> <li>・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</li> <li>・最適輸送ルート設定による需要家までの輸送距離削減</li> </ul>
③船舶の効率的運航	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・内航船多品種混載の最大化</li> <li>・他社との共同輸送化</li> </ul>
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"> <li>・アイドリング・ストップ運転</li> <li>・より環境影響の小さい車輛の導入</li> <li>・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</li> <li>・有害物質を含まない船底塗料の使用</li> <li>・船舶ゴミの揚げ地での分別回収</li> </ul>
⑤都市中心部のトラック通過交通の回避	<ul style="list-style-type: none"> <li>・瀬戸内海への専用RORO船投入</li> <li>・東京湾湾岸輸送へのFERO船投入</li> </ul>
⑥資材の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長寿命緩衝材の使用 (ゴム→フェルト)</li> <li>・保定用木材の削減 (RORO 船、U ラック船、FERO船)</li> <li>・ワイヤー、木材の削減 (フープラッシングの推進)</li> <li>・保定資材のリサイクル使用</li> <li>・梱包の簡素化</li> </ul>



## 所内輸送の効率化

所内輸送については、100tUフレーム車、160tキャリヤ車といった大型の車輛を導入し、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CO<sub>2</sub>排出の少ない輸送を実現しています。



100t Uフレーム車

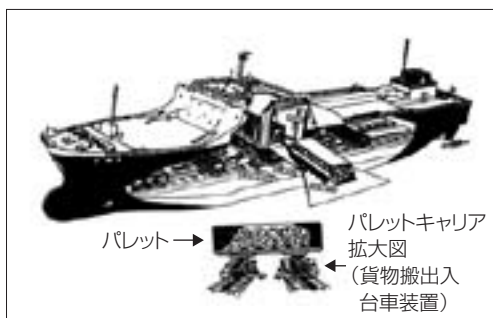


160t キャリヤ車

## 海上輸送革新船の導入

### RORO船

RORO船は直接車輛が船内に乗り込み、荷積み・荷下し出来る船で、大都市圏と製鉄所間を定時運行しています。



### FERO船

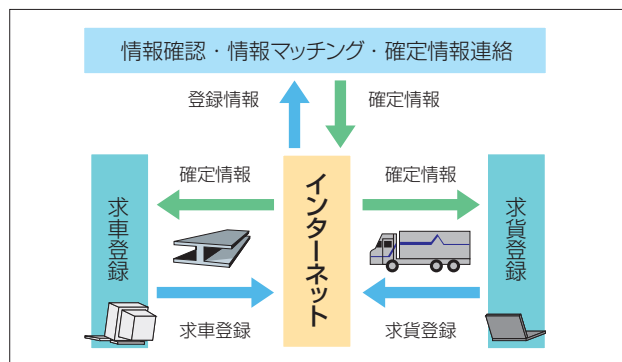
FERO船は、フェリーのように製品を積んだ車輛自体を運ぶことも考えて設計された船です。千葉と根岸間を定時運行し、都心でのトラック輸送を削減しています。



## ITの活用と統合効果

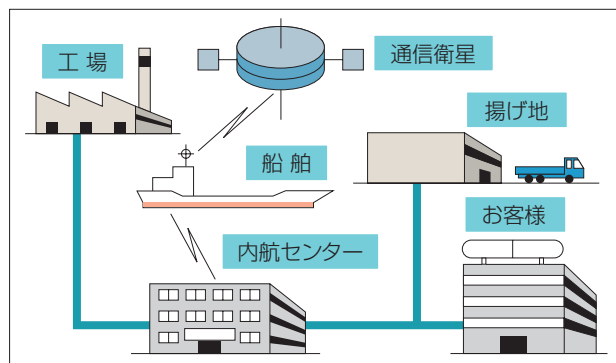
### 陸上輸送の最適ネットワーク構築(求貨・求車システム)

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、貨物情報と車輛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。



### 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。



### JFE統合による効果

JFE統合によって生産工場、物流中継基地の選択を見直し輸送ロットの最大化、輸送距離の最小化を図っています。

## 用語解説

### ●SPM

浮遊粒子状物質。粒子状物質のうち粒径が10μm(マイクロメートル、1μm=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。

### ●モーダルシフト(modal shift)

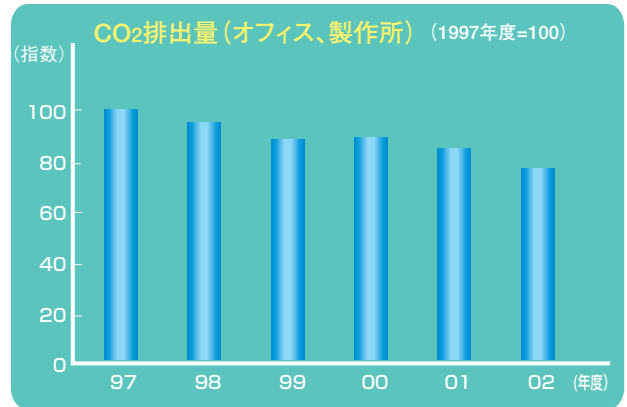
輸送の効率化、環境への負荷低減をはかるため、トラックから鉄道、トラックから船のように、輸送手段を切り替える(シフト)すること。



# JFEエンジニアリングの取り組み

## 地球温暖化防止

オフィスでは、省エネ・節電のPR、昼休み等の消灯の徹底、パソコン電源OFFの徹底等を推進しております。また製作所では、照明設備の省エネ化、未使用機械の電源カット等を推進することにより、CO<sub>2</sub>排出量削減に取り組んでいます。これらにより、CO<sub>2</sub>排出量は1997年度より漸減しています。



## 循環型社会への対応

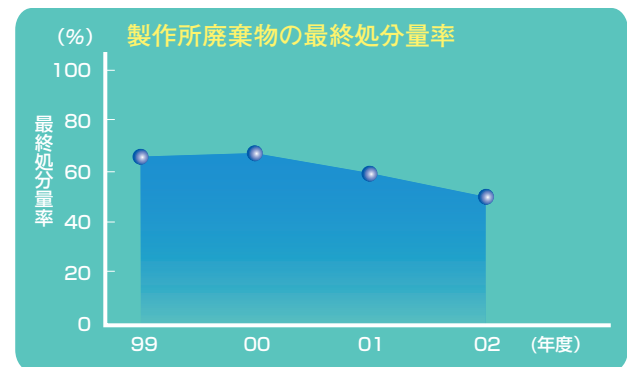
JFEエンジニアリングでは、廃棄物処理法の産業廃棄物管理票 (マニフェスト) 管理制度、多量排出事業者制度、建設リサイクル法に従い、廃棄物の管理徹底、低減及びリサイクル化を推進しています。

### 製作所廃棄物の最終処分量率の低減

製作所では、鋳さい・ショット屑を路盤材として有効利用、残塗料の有効利用 (液状成分の再生シンナー化)、さらに廃木材のチップ化によるリサイクルを推進しています。

これらにより、2002年度の廃棄物の最終処分量率は48%に低減しています。

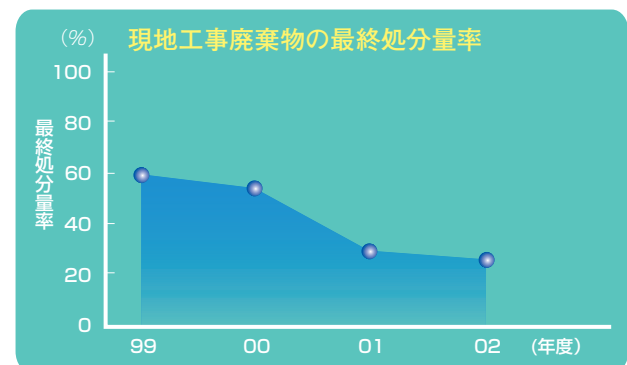
最終処分量率 = (発生量 - (リサイクル量 + 減容量)) / 発生量



### 現地工事廃棄物の最終処分量率の低減

現地工事では、焼却減量化、リサイクル化を容易にするための廃棄物の分別収集、混合廃棄物の減量及び中間処理業者の活用による減量化・リサイクル化を推進しています。

これらにより、2002年度の廃棄物の最終処分量率は26%に低減しています。



## 環境負荷低減

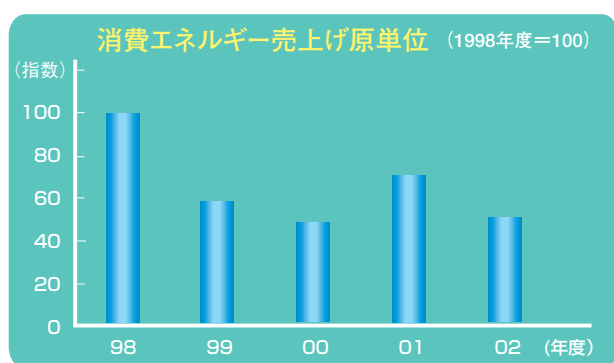
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法) に従い、化学物質の排出量・移動量の把握とその削減に向けた活動を推進しています。



## 川崎マイクロエレクトロニクスへの取り組み

### 地球温暖化防止

宇都宮工場は、2300トンの蓄熱槽の他インバータ式空調設備を多数配置して、1990年10月から稼動しています。現在でも管理面の改善に加えて省エネ機器の導入やインバータ化の改造を継続して進めています。その結果、半導体業界の管理指標である、1998年以降の消費エネルギー売上げ原単位は徐々に低下し、2002年では1998年の約半減に達しています。

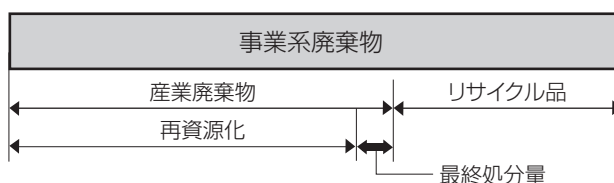


### 環境負荷低減

半導体製品を製造する工程やユーティリティーで使用する工業薬品類の中にもPRTR物質を含有しているものがあります。それらの環境負荷軽減活動としてその使用量削減や代替物質への切替えに取り組んでいます。2002年には、特に代替化を積極的に進め、4種類を廃止することに成功しました。

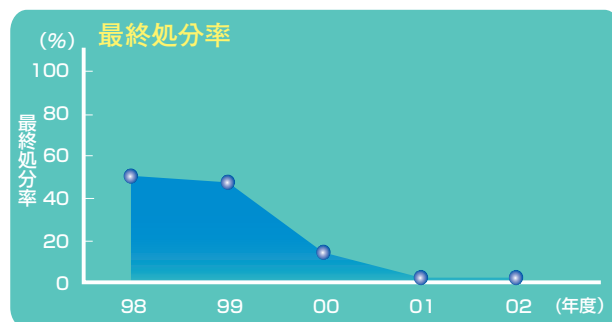
### 循環型社会への対応

事業活動で発生する廃棄物は、分別回収によるマテリアルリサイクルの促進、廃油の燃料化、セメント原料化等を行い再資源化を進めてきました。その結果2002年には、最終処分率2%以下を達成しています。



最終処分率(%) = 最終処分量 / 産業廃棄物量

最終処分量とは、事業系廃棄物の中でリサイクル品にも再資源化にもならなかった廃棄物をいう。



## JFE都市開発への取り組み

### 地球温暖化防止

近年、都市部の気温が郊外に比べて異常に高くなる「ヒートアイランド現象」が問題となっています。JFEでは透水性の高い舗装の採用や屋上緑化など、地球環境に優しい街づくりを進めています。

### 循環型社会への対応

材料や機器については、環境に配慮したものを優先的に採用しており、都市ゴミ溶融スラグを使用した舗装材の採用等、リサイクル資材の有効利用にも取り組んでいます。

### 環境負荷低減

JFEでは早くから「シックハウス症候群」対策に取り組む、JIS・JAS最高等級の材料・製品の採用などにより、未永く快適に暮らせる住まいを提供しています。



モデルルーム例



CITYWINDS品川ガーデンコート



## 商品・技術による貢献

JFEは実に多くの環境に貢献する商品・技術・サービスを有しています。環境保全に自ら取り組むだけでなく、お客様の様々なニーズに対応した商品・サービスを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目指しています。

## 鉄鋼商品・技術による貢献

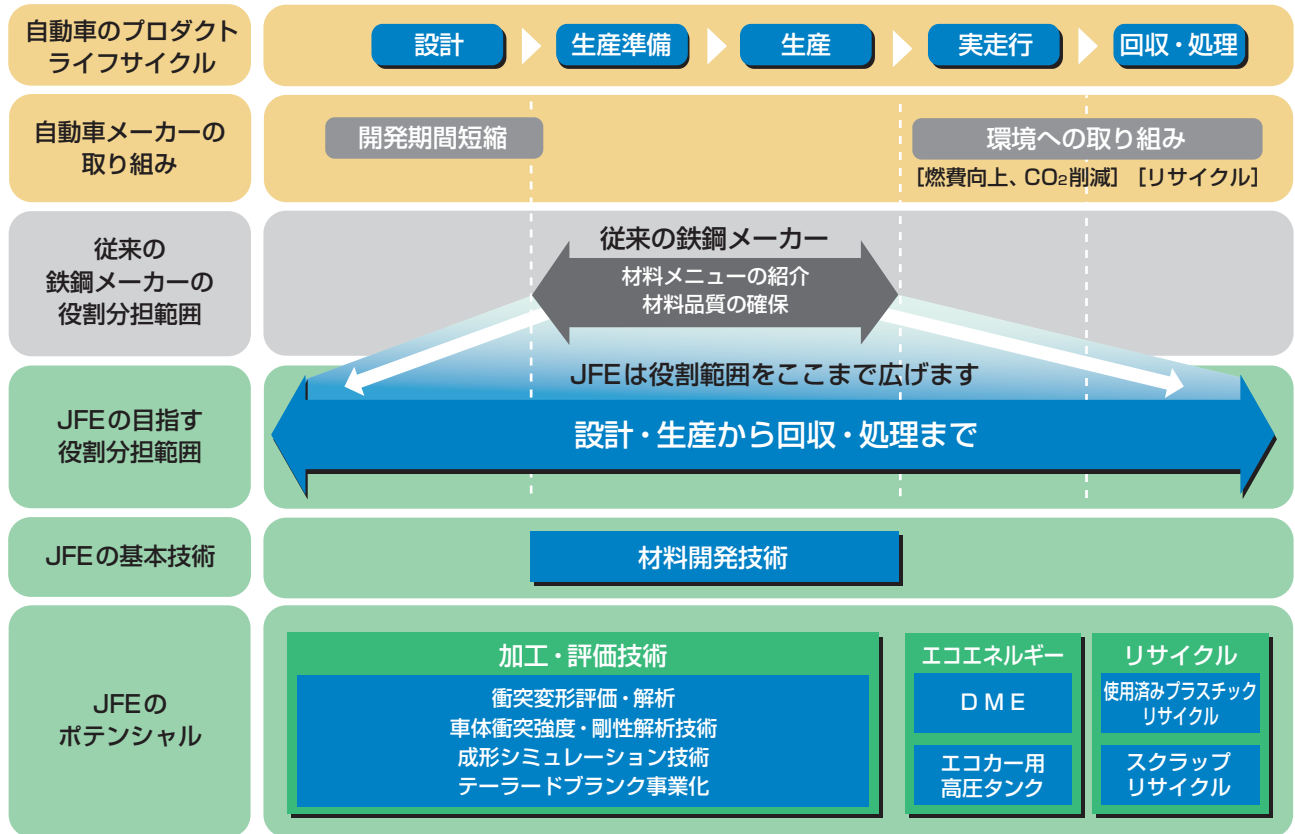
JFEの鉄鋼商品開発は、お客様のニーズに対応した高張力化、高靱性化、高延性化、耐腐食性向上等の高機能化の推進と有害物質の不使用、リサイクル推進の歴史であり、使用段階で社会の省エネルギーの推進、環境負荷の低減等に大きく貢献しています。

### 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、お客様への働きかけや製品の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目指していきます。

### JFEにおける自動車のプロダクトライフサイクルへの取り組み



### 鉄鋼・エンジニアリング商品の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。さらに、エンジニアリング商品としての環境関連プラントについてもLCA評価を行っており、独自のデータベースを構築して環境性能に優れたプラント設計に活用しています。

### 用語解説

#### ●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。



## 鉄鋼エコロジー製品

### 地球温暖化防止

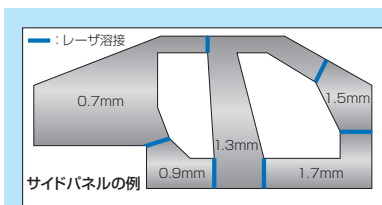
#### 自動車用 高張力(ハイテン)鋼板

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ー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)

#### テーラードブランク



プレス

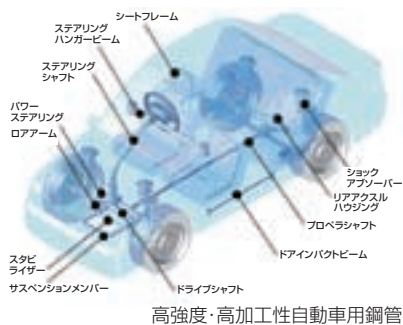


板厚など、種類の異なる板を事前に溶接した後プレスする技術 テーラードブランク (TWB)

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。

#### 高強度・軽量・高加工性 自動車用鋼管

燃費改善のため、自動車軽量化は不可欠であり、板から管へ、棒から管への変更が進展しています。高強度・高加工性 HISTORY 鋼管、ERW 鋼管は複雑な形状の部品加工に対応でき、自動車軽量化に寄与しています。



高強度・高加工性自動車用鋼管

#### TMCP型高張力鋼板

造船・建築分野では、構造物の大型化に伴い、厚鋼板の高強度・高靱性化と高エネルギーの施工性が求められています。これらの要求性能を両立させる材料として TMCP (Thermo-Mechanical Control Process) 型高張力鋼板が有用です。JFEは、世界最先端の TMCP 技術 (Super-OLAC) を有し、造船分野では、輸送効率

を高めた大型原油タンカー、大型コンテナ船用に大量採用されており、建築分野では、耐震設計を適用された高層建築物の柱や梁に採用されています。



TMCP型高張力鋼板を用いたタンカー

#### 高効率モータ用 無方向性電磁鋼板

モータ効率を飛躍的に向上させる技術として回転数制御駆動方式が注目されています。JFEの高効率無方向性電磁鋼板は低鉄損化を指向するなかで、とくに高周波鉄損を低減することに注力して開発しています。また電源ノイズの防止・軽減に有効なリアクトル用素材として好適な製品群も他社に先駆け取り揃え、電気機器の高周波化時代に対応を進めています。



各種モータのステータコアおよびロータ

#### 用語解説

##### ●無方向性電磁鋼板

電磁鋼板とは、鉄にケイ素を加えるなどの方法で磁性的な性質を改良した鉄板のことで、変圧器や電動機の材料として使われています。無方向性電磁鋼板とは、各結晶軸方向をできるだけランダムに配置させた電磁鋼板をいいます。

## 高効率トランス用 方向性電磁鋼板

JFEは世界で最も優れた磁気特性を有する方向性電磁鋼板を製造する技術を擁し、大半を全世界に輸出しています。30年前に比べ高効率方向性電磁鋼板の鉄損は20~30%改善されているため、これらを素材とした鉄心を用いることで大幅な省エネルギー効果が長期間持続するものと期待されます。



大型変圧器の鉄心

ルギーの削減が求められています。そこで、通常1100℃程度の高温で行われている焼結工程の終了後の冷却過程を熱処理に利用するために、熱処理省略用合金鋼粉を開発しました。これにより、焼結後の熱処理が不要になるので、部品製造時の省エネルギーになります。



電動工具用部品

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。製品シリコンの純度は99.9999%以上で、太陽電池に加工したときの変換効率は14~16%に達しています。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、2002年10月には年産400トン規模に事業を拡大し継続中です。



世界最大サイズの多結晶シリコンインゴット

## 熱処理省略用合金鋼粉

自動車用を中心に焼結機械部品は高強度化が指向され続けています。そのため、焼結後の熱処理が必要となり、そのエネ

## 太陽電池用高純度シリコン

JFEでは、太陽電池の急激な需要拡大に対応するため、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



多結晶シリコン凝固装置

# 循環型社会の構築

## 熱処理レール

JFEの鉄道用レールは、特殊な熱処理方法の開発により、硬度および耐摩耗性を飛躍的に向上しました。摩耗試験結果では、約60%耐摩耗性が向上しました。耐摩耗性の向上によりレール寿命が長くなるため、保線および交換作業に伴うエネルギー、廃棄物の減少にも寄与しています。現在、国内鉄道向けや北米等の重軸重鉄道向けの熱処理レールを商品化しています。



熱処理レール

## 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。



スチールハウス

粉砕し、良質な高炉スラグ微粉末を製造しています。この高炉スラグ微粉末は、コンクリート混和材として、強度の増進、水和熱の低減、化学抵抗性の向上等優れた特性を発揮します。さらに、高炉スラグ微粉末は、省資源・省エネルギー・資源の有効利用・地球温暖化ガス発生抑制等の特徴をもつ高炉セメントの原料としても用いられています。



高炉水砕微粉末

## 高炉水砕微粉末(高炉セメント)

JFEでは、高炉の副産物である水砕スラグを原料に、ローラーミルにより乾燥・

## 用語解説

### ●方向性電磁鋼板

電磁鋼板の一種で、結晶の磁化容易軸をできるだけ圧延方向に揃えたもの。鋼板の圧延方向に優れた磁気特性を示します。



## 耐候性鋼



耐候性鋼を用いた奥阿蘇大橋

耐候性鋼は、塗装することなく、鋼材自体の特性で鋼構造物の腐食を抑制し、防食機能を発揮する鋼材です。「さびをもってさびを制す」鋼材と呼ばれている耐候性鋼は、この特殊な機能によって橋梁を中心に建材や土木分野で広く使われ、鋼構造物の腐食を抑制し50～100年に

およぶ長寿命化を塗装なしで可能としました。更にJFEでは、従来適用できなかった飛来塩分が高い環境においても、無塗装で使用できるニッケル系高耐候性鋼を開発し、耐候性鋼の適用範囲拡大を図り、地球環境保護に貢献しています。

## 耐候性鋼のさび安定化処理剤

さび安定化処理剤は、耐候性鋼を表面処理せずに使用した際に発生する流れさびを防止し、鋼構造物の景観を良好に保つ機能を有しています。JFEでは環境に配慮し、クロム、鉛等の重金属を含まず、また、ち密なさび層の形成に対する様々な要望に対応可能な新しいさび安定化処理剤を開発・商品化し、地球環境にや

さしい耐候性鋼の適用範囲拡大を推進しています。



さび安定化処理剤使用例

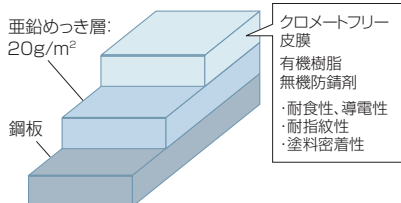
## クラッド鋼板

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。

## 環境負荷低減

### クロメートフリー表面処理鋼板

EUでは2006年7月までに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ています。輸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。



マフラーなどに使用される多くのフェライト系ステンレスを鋼板および鋼管として製造・供給しています。特に、エンジンとマフラーのあいだに取り付けられている排ガス浄化装置においては、CO・NOxガスを無害化するための触媒を担持するためのメタルハニカム素材用に、優れた耐酸化性を有する独自開発鋼を製造し、多くの自動車排ガス浄化装置でユーザーから高い評価をいただいています。



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

### マルテンサイト系ステンレス鋼管

地球温暖化抑制の観点から、天然ガスの需要が高まっています。天然ガス開発には、高温環境下でも高耐食性のある鋼管が必要です。マルテンサイト系ステンレス油井管、ラインパイプは、このような環境下でもインヒビター（腐食防止剤）の使用が必要なく、環境保全に寄与しています。



海底油井開発

### 自動車排ガス系ステンレス鋼板と鋼管

自動車排気系部品用途に、エキゾーストマニフォルドをはじめコンバータケース、

### 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、

## 透水性鋼矢板

透水性鋼矢板とは、あらかじめ透水孔を設けた鋼矢板であり、これを用いて鋼矢板護岸を築造することにより、水域と陸域の水循環を自然に近い状態で保全し、護岸周辺の多様な生態系を保全・創生・回復することができます。また、護岸の前面に沈床工を設置したり、背面にふとん籠や玉石を設置することで生態系保全上の相乗効果を得ることもできます。このような複合的整備は、既に、長良川・中小藪地区での多自然型川づくりにおいて実施例があり、生態系保全上の効果が認められています。



長良川・中小藪地区での実施例

## つばさ杭

一般に使用される基礎杭は、地盤に穴を掘った後に杭体を築造したり、土を地上に排出しながら施工するため、建設時に大量の残土が発生します。つばさ杭は、鋼管先端に翼を取り付けた鋼管杭であり、鋼管を回転することにより地中に埋設されます。杭体積分の土は、翼の作用で圧縮

されて杭周囲に堆積されます。このため、基礎杭工事の最大の問題である残土問題が発生しません。また、杭体を回転させる施工機械から大きな騒音や振動が発生しないため、建設工事中静穏な環境を保つことができます。



つばさ杭

## 建築構造用耐火鋼材



耐火鋼材を使用した駐車場

耐火鋼材は、常温時の特性を一般鋼と同等に保ちつつ、高温時(600℃)における降伏耐力を常温規格値の3分の2以上の強度保証した鋼材です。この優れた高温特性を有する鋼材は、自走式駐車場のような半野外的空間やアトリウムなどの

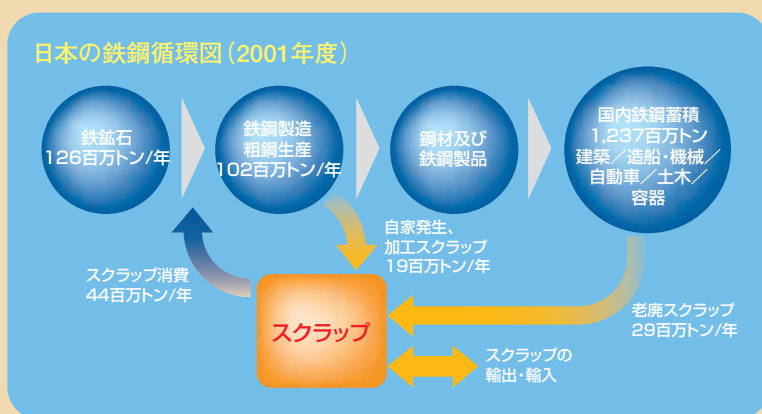
可燃物量の少ない大空間を有する建築物に広く使われています。また、建設現場においては、耐火被覆作業の低減などにより現場作業環境が改善され、環境負荷の少ない建物の建設に貢献しています。

## 機械構造用鉛フリー快削棒線材

従来、鉛含有なくしては困難とされていた冷間鍛造性と被削性を兼ね備えた鋼材として、鉛フリー快削鋼を開発しました。開発製品は高炭素成分であるにもかかわらず冷間鍛造性に優れると同時に、環境・人体に有害な鉛を含有することなく黒鉛の潤滑作用を用いることにより鉛快削鋼より優れた被削性を有しています。さらに焼入れ焼戻し後の疲労強度とのバランスがよく、冷間鍛造～切削～熱処理を行う自動車用鋼材などで特に優れた特性を発揮します。

## 日本における鉄の循環

日本では、年間約1億トンの鉄が生産され、建築や機械・自動車等各種分野で使用されています。使用された製品が寿命に達すると、ほぼ全量が鉄鋼業に戻ってきます。寿命の長い場合は100年以上かかる場合もあります。戻ってきた鉄は何度でも美しく生まれ変わります。循環型社会に適した基礎素材として、環境負荷を低減しつつ社会の発展に貢献しています。現在まですでに12億トン以上の鉄が国内に蓄積され、未来の世代へ贈る資源となっています。



(出典:日本鉄鋼協会他)



# エンジニアリング商品・技術による貢献

JFEは、社会生活に欠かせないエネルギー・水・土壌・廃棄物等のクリーン化、資源化のエンジニアリング事業を展開し、環境負荷の少ない社会の実現および循環型社会の構築に貢献しています。

## 地球温暖化防止

### ガスエンジン コージェネレーション

JFEは、1981年に初のガスエンジンコージェネレーションシステムを納入して以来、世界的に評価が非常に高いWAUKESHAガスエンジンを用いて、信頼性・耐久性に優れたシステムを提供しています。本システムは高効率であり、CO<sub>2</sub>の排出量が大幅に削減でき、しかも天然ガスからつくられるクリーンな都市ガスを燃料としているので、ばいじんやSO<sub>x</sub>を発生せず、NO<sub>x</sub>の発生についても、さまざまな低減技術により最小限に抑えています。



ガスエンジンコージェネレーションパッケージ

### 下水熱利用地域冷暖房



下水熱利用地域冷暖房システム

下水熱利用地域冷暖房技術は年間を通じてほぼ一定している未利用の下水熱と大気温の差をヒートポンプにより熱源として取り出し地域冷暖房として利用するもので、大幅な省エネルギーが可能となります。JFEは、製鉄所や清掃工場での未利用エネルギー活用の豊富な経験

と技術のノウハウを蓄積してきました。今後とも、未利用のエネルギーを活用した地域冷暖房システムを通して、安全で快適な都市づくりに貢献していきます。

### 環境調和型蓄熱式バーナ

環境調和型蓄熱式バーナ加熱システムは、加熱炉の更なる省エネルギーと排ガスNO<sub>x</sub>濃度の大幅削減を世界で初めて両立した革新的技術です。

この蓄熱式バーナ加熱システムは、30%以上の省エネルギーと60%以上のNO<sub>x</sub>削減を実現する独自の加熱技術であり、環境保全および地球温暖化防止に大きく貢献できる燃焼システムとして、国内外への導入普及が進められています。

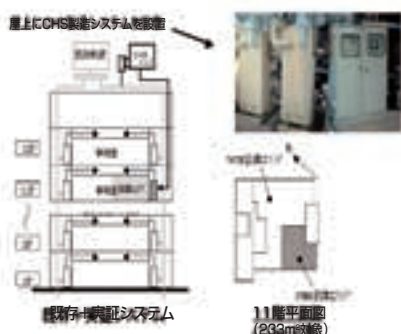


蓄熱式バーナ加熱システム

### 水和物スラリを用いた 省エネルギー型空調システム

水和物スラリは、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、民生用の省エネルギー技術、CO<sub>2</sub>削減技術として期待されています。水和物スラリは、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。



水和物スラリを用いた空調システム

### 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では、可変速制御・ギアレス・同期発電機を特徴とする750kW機の国内製造を行い、風力発電の適地選定から計画、製造、建設、メンテナン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121機を受注し、累積発電容量は国内トップクラスの84,000kW(2003年3月末現在)に達しています。発電事業者の立場としても、北海道幌延および三重県青山高原における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。

また大型機につきましては、ガメサ社(スペイン)より2,000kW風力発電機を導入し、積極的に取り組んでいます。



風力発電用風車



## LNG貯蔵



LNG基地

LNG、LPG、エチレンを始めとする低温液化ガスは、発電用燃料、民生用、及び各種工業材料の原料として広く利用され、特にLNGは環境への影響が最も少ない燃料として今後益々利用の拡大が見込まれています。JFEは、低温用材料等の基礎技術から、受入・貯蔵・払出のプロセス等の応用技術等広範に渡る低温技術への取り組みを行っています。また総合

エンジニアリング力を駆使して各種低温貯蔵基地の建設、運転開始後のメンテナンス等も行っていきます。

JFEは地上式、地下式双方のLNGタンクやその他LNG設備をエネルギーエンジニアリングの中核事業と位置付け、今後さらに技術を蓄積して、事業としての厚みを加えていく予定です。

## 循環型社会の構築

### 廃棄物資源化リサイクルシステム

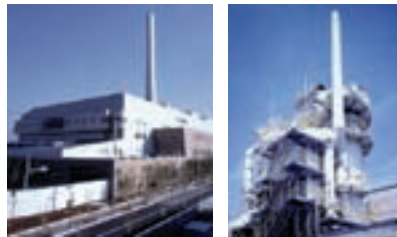
JFEは、近年次々と制定された各種リサイクル関連法に対応する廃棄物の選別技術のエンジニアリングも進めています。リサイクルプラザなどの施設向けの最新の分別ごみ資源化システムは、収集されたスチール缶、アルミ缶、びん、プラスチックボトルなどを色や材質別に全自動で高速選別する他、ごみのバイオガス発電システム、高速堆肥化システムなど、リサイクルに大きく貢献しています。



廃棄物資源化リサイクルシステム

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、焼却から熔融まで、さらに2次公害の少なさ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。



ストーク式ごみ焼却炉 高温ガス化直接熔融炉



電気抵抗式灰熔融炉

応性が広く、高い燃焼効率が大きな特徴で、NOx、SOxなどの環境汚染物質の総排出量を大幅に削減できます。無煙炭、半無煙炭、瀝青炭、褐炭、低品位炭はもちろんのこと、オイルコークス、バイオマス、木屑、廃プラスチックなど多種多様な燃料に対応できる資源循環型社会のニーズを先取りしたシステムです。



循環流動層(CFB)ボイラ発電

### 廃棄物処理

JFEは、廃棄物処理プラント分野では、ファジィ燃焼制御システムを取り入れたストーク式ごみ焼却炉、流動床式焼却炉の高度燃焼技術をはじめ、高温ガス化直接熔融炉、サーモセレクト方式ガス化改質炉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熔融炉は、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



サーモセレクト方式ガス化改質炉

### 循環流動層(CFB)ボイラ発電

発電設備には、徹底した大気汚染、省エネルギー対策が求められています。JFEは、1990年にドイツSteinmüller社との技術提携をもとに、循環流動層(CFB)ボイラの製造・販売に取り組んできました。CFBボイラは、各種燃料に対する適

### 流木リサイクル

洪水や雪崩によってダム貯水池に流入する流木は、従来焼却処分を行っていましたが、地球温暖化の原因となるCO<sub>2</sub>の発生やダイオキシンによる環境汚染等が生じるため環境保全上好ましくないという認識が高まりつつあります。

JFEは、流木を貴重な木質資源としてとらえ、チップ化による家畜の敷料(敷きわら)あるいは花壇の雑草防止のマルチング材、また水質浄化用木炭として有効利用できるようにしました。本システムはリサイクルと環境保全に貢献できます。



流木リサイクルプラント



## 環境負荷低減

### 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課題となっています。

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、日本で初めて焼却炉のダイオキシンフリー解体工事を行いました。



付着物の高圧水洗浄除去作業

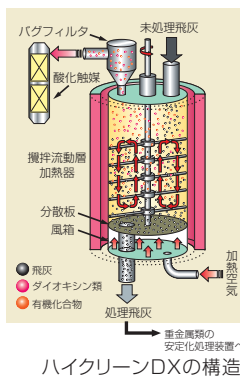


オンサイトダイオバスター

### ごみ焼却飛灰中ダイオキシン類の無害化技術

ごみ焼却施設におけるダイオキシン類対策の現状の課題は、施設全体からのダイオキシン類総排出量の大幅削減であり、そのダイオキシン類総排出量のうち約6割以上は飛灰に含まれています。そこで、飛灰中ダイオキシン類の高効率除去に着目して、飛灰中ダイオキシン類の無害化技術（ハイクリーンDX）を開発しました。飛灰を空気流通下で加熱し、飛灰中ダイオキシン類を揮発脱離により排ガス側に

移行させることで、飛灰の無害化が達成できます。この際、ダイオキシン類再合成の原因となる他の有機化合物も揮発脱離させ飛灰と分離するため、従来技術では必須であった急速冷却工程が不要になり、設備の省スペース化が可能となりました。排ガス側へ移行したダイオキシン類および他の有機化合物は、高性能酸化触媒により分解・無害化されます。本技術は業界でも高く評価され、社団法人日本産業機械工業会から、「第29回優秀環境装置表彰」会長賞を受賞しました。また初号機は、2003年3月に竣工した「エコセンター番匠」（佐伯地域広域市町村圏組合殿向け）へ納入し、現在345kg/hの飛灰を順調に処理しています。



ハイクリーンDXの構造

### 水環境保全

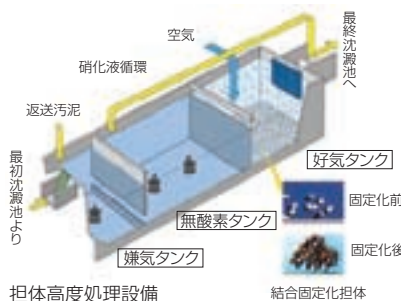
JFEは、水道管の敷設から水道の運用・管理、浄水施設、下水処理施設、し尿・浸出水処理施設、畜産廃棄物処理施設、食品残渣のメタンガス発酵設備などを網羅したトータルエンジニアリング事業を通じて、より良い水環境づくりに貢献しています。

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、水道原水中の有害物質を効果的に除去するドライ粉末活性炭自動注入システムや最先端の膜分離技術等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、

熔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生きています。



ドライ粉末活性炭自動注入システム



担体高度処理設備



高負荷膜処理(し尿処理)設備



下水汚泥メタン発酵設備

### 土壌環境保全

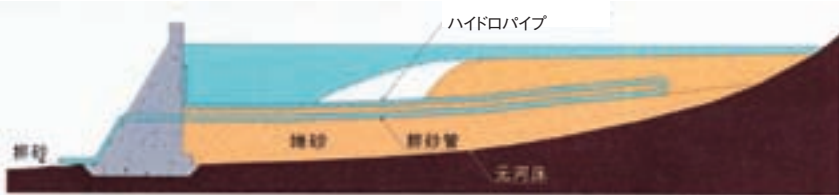
法整備が進み、社会の環境意識が高まる中で、土壌や地下水の汚染が各地で顕在化し、早急な対策が求められています。JFEは、幅広いエンジニアリングで培った経験とノウハウを活かして、土壌環境保全分野でも、調査・分析評価から、浄化対策の立案・施工、モニタリングまでトータルソリューションを提供しています。



水洗分級洗浄法

## ダム堆砂対策

ダム貯水池による土砂流送の遮断により、貯水容量の減少、下流域河川の河床低下、海岸侵食など種々の問題が発生しています。この問題を解決するために、流域の源頭部から海岸までの一貫した土砂の運動領域を「流砂系」という概念でとらえ、総合的に土砂管理していくという取り組みがなされています。



パイプ  
堆砂  
排砂管  
河川  
ダム  
パイプ式排砂設備

JFEでは、ダム貯水池内の堆砂を下流域へ排出、放流する設備としてパイプ式排砂設備の技術提案を行っております。本設備は、貯水位を利用して土砂吸引する排砂管(パイプ)と放流設備の組合せにより、大規模な水位低下を伴わずに効率よく広範囲の堆砂を排出できるようにしたものです。

## ダム・河川水質保全

ダム貯水池、河川などの閉鎖性水域において富栄養化により発生するアオコを抑制する手法として、貯留水を人工的に鉛直循環させる方法があります。

「水すまし」は、プロペラで直接揚水、拡散放流して水循環を発生させるプロペラ攪拌方式で、浅層・全層の水質改善を行います。この方式は、消費電力が小さく、電源にソーラバッテリーを用いることができます。



水すまし

## 海水交換型ハイブリッドケーソン

防波堤が設置された港湾や漁港は、港内の海水循環が十分に行われない閉鎖性海域となるため水質悪化が懸念されています。これまでも、いくつかの港湾や漁港で水質悪化対策として、海水導入が行われてきました。

JFEの提案する海水交換型ハイブリッドケーソンは、越波板を設置することで波を一方の流れに変換し、海水交換効率を高めるとともに港内の静穏度も確保できます。しかも、経済性に優れた防波堤として今後大いに普及が期待される構造形式です。



海水交換型ハイブリッドケーソン

# エレクトロニクス商品・技術による貢献(環境負荷低減)

JFEグループの一翼を担う川崎マイクロエレクトロニクス(株)は、鉛フリー化など環境負荷の少ない半導体を通して、社会の発展に貢献しています。

## 半導体製品の鉛フリー化

高性能、高集積、低消費電力のシステムLSIを、高品質、短納期で顧客要求に応えることで社会の発展に貢献すると共に、グリーン調達に関する要望に積極的にお応えする為に、半導体に含有する物質の管理強化を進めて環境品質向上に努め

ています。半導体製品は、外部接点であるアウターリード部やボールに鉛を含有するハンダ材料を使用していますが、これを鉛フリーの材料に変更しました。更には、モールド樹脂に難燃剤として微量に含有する臭素系化合物を、代替物質に切替えるハロゲンフリー化を、2003年度中に完了すべく取組んでいます。



ASIC(特定用途IC)



## 研究開発

JFEは、JFEスチール、JFEエンジニアリングがそれぞれ保有する研究所およびJFE技研の3研究所体制で、社会の動向やニーズに対応する世界最高水準の地球環境保全技術の開発に取り組んでいます。

# 革新的な環境創造へのアプローチ

## 主な技術開発テーマ

### 商品となった技術開発テーマ

#### 地球温暖化防止

- 太陽電池用高純度シリコン
- 環境調和型蓄熱バーナシステム
- 水合物スラリ空調システム

#### 循環型社会の構築

- 廃棄物高温ガス化直接溶融
- サーマセレクト方式ガス化改質炉
- 電気抵抗式都市ゴミ焼却灰溶融
- プラズマ式灰溶融
- 次世代ストーカ炉
- JFEハイブリッド活性炭
- 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
- RDF炭化システム

#### 環境負荷低減

- 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)
- 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
- 土壌汚染三次元画像化システム
- スラグ利材化技術
- 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
- ダイオキシン前駆体分析装置
- ダイオキシン新分析法
- 重金属類自動モニタリングシステム

(注) 鉄鋼材料はP30～P33 エコロジー製品にて紹介

### 開発中のテーマ

#### クリーンエネルギー開発

- クリーンエネルギー「DME」量産技術(\*1)
- 高効率燃料電池発電「SOFC」(\*2)
- 天然ガスハイドレート(\*3)
- 製鉄プロセス顕熱利用高効率水素製造技術開発
- 安価水素製造技術

#### 循環型社会の構築

- 安価活性コークス製造(\*6)
- ステンレス酸洗剤の完全リサイクル技術の開発

#### 地球温暖化防止

- CO<sub>2</sub>排出抑制型新焼結プロセスの開発事業(\*4)
- 高張力鋼板「ナノハイテン」(\*5)
- 低温排熱利用冷熱製造システム
- スラグ利材化技術(マリブブロック)
- フロートスメルタを用いた革新的製造技術の開発

#### 環境負荷低減

- 微生物を利用した汚泥発生抑制型水処理技術(\*7)

\*:P39～P40にて紹介

JFEはこれまでも様々な地球環境負荷低減商品を開発してきましたが、2003年4月から3研究所体制とし、特にお客様との連携を強化したオンリーワン(業界で唯一の)、ナンバーワン(業界で最高の)商品の開発や、プロセス技術開発、リーディングテクノロジーの開発に取り組んでいます。

特にクリーンエネルギーについてはDME、高効率燃料電池発電「SOFC」、また温暖化対策としては炭酸ガス排出抑制型新焼結プロセス、ナノハイテンなど、将来の事業基盤を視野にいたしたテーマや、先進的な温暖化対策テーマに取り組んでいます。

## 21世紀のクリーンエネルギー創出に向けて

### 21世紀のクリーンエネルギー「DME」(\*1)

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の特徴をもつクリーンエネルギーです。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、21世紀のクリーン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。この成果を踏まえ、現在、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。このクリーン燃料の普及の取り組みとして、2002年2月、日本で初めて試験自動車の認定を受け、公道走行試験を実施しました。また製鉄所におけるDMEバスの走行やDME大型ディーゼル発電システムの開発を行うなど、利用分野の

開拓を積極的に推進しています。



DMEバス



DME合成プラント(100トン/日)

### 高効率燃料電池発電「SOFC」(\*2)

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12月には、フュエル・セル・テクノロジーズ社(カナダ)と出力50kW以下の家庭用・小規模事業所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

### 天然ガスハイドレート(\*3)

代表的な天然ガス長距離輸送・貯蔵手段である液化天然ガス(LNG)は、 $-162^{\circ}\text{C}$ での取扱いが必要となるため極低温に対応した設備が必要となります。これに対し、天然ガスハイドレートはLNGよりはるかに常温に近い $-10^{\circ}\text{C}$ ~ $-20^{\circ}\text{C}$ でシャーベット状にして輸送・貯蔵が可能であることから設備仕様の簡略化と冷却所要動力の低減が可能となり、ガスの輸送、

貯蔵コストを下げ、中小規模ガス田の経済的開発に寄与することが期待されています。

JFEは、天然ガスハイドレートを極めて効率良く製造する技術を開発しました。模擬ガスとしてプロパンガスを使用した基礎実験では、従来の方法に比較して60倍の製造速度を達成しました。

この方式の開発が石油公団の提案公

募研究に採択されたのを機に、天然ガスの主成分であるメタンを用いたベンチスケール実験設備を建設し、本格実験を実施中です。



燃える氷(天然ガスハイドレート)

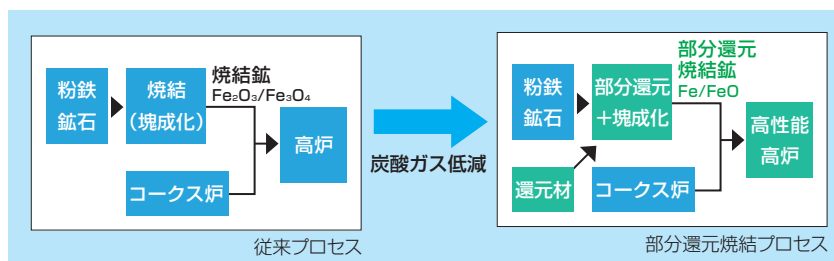
## 地球温暖化防止

### 炭酸ガス排出抑制型新焼結プロセス(\*4)

製鉄プロセスの中でも高炉を中心とした製鉄工程は、製鉄所が排出する炭酸ガスのうち過半を占め、対策が不可欠です。そこで、焼結工程において鉄鉱石等の原料に還元材を添加して、塊成化と同時に酸化鉄の還元を行う部分還元焼結プロセスを開発しています。本法では新たな原料事前処理と焼結機の雰囲気制御により、現行法より還元効率を高め、高炉での還元負荷を軽減することで製鉄工程

における炭酸ガス排出量13%削減を目指しています。

\*本研究はNEDO「エネルギー使用合理化技術開発等助成事業(革新的温暖化対策技術開発)」の一環として実施されています。

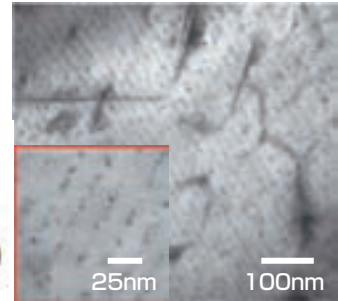




## 高張力鋼板「ナノハイテン」(\*5)

今後の地球環境保護には自動車の軽量化による燃料消費の改善が不可欠です。しかし、車体軽量化を狙って、単に使っている鋼板の厚さを薄くすると自動車の走行に支障をきたします。JFEは、世界ではじめて高張力鋼板にナノテクノロジーを駆使することで鋼板の機能低下をとまわずに鋼板の厚さを薄くできる高張力鋼板「ナノハイテン」の開発に成功しました。「ナノハイテン」は、従来のミクロン単位(10のマイナス6乗メートル)の組

織制御の壁を打ち破り、ナノ単位(10のマイナス9乗メートル)の組織制御で特性を飛躍的に向上させた鋼板です。「ナノハイテン」は、すでに自動車で使用され始めており、地球温暖化防止に貢献しています。



ナノハイテン適用部品例とナノハイテンのナノ析出物

## 循環型社会の構築

### 安価活性コークスの製造技術(\*6)

建設発生木材、古紙、使用済みプラスチックなどの有機性廃棄物を原料に排ガス処理・水処理用吸着材としての利用が見込まれる安価な活性コークスを製造するシステムを開発しています。有機性廃棄物を予め乾留(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コークス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。

\*本研究はNEDO「産業技術実用化開発費助成事業(石油代替エネルギー技術開発費補助事業)」の一環として実施されたものです。



活性コークス

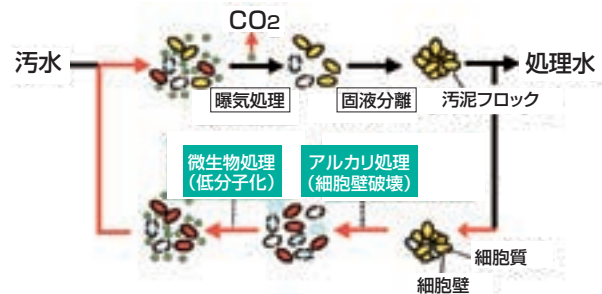


## 環境負荷低減

### 微生物を利用した汚泥発生抑制型水処理技術(\*7)

JFEは中小規模下水処理場に向けて維持管理が容易で低コストな汚泥発生抑制型水処理システムを開発しています。本システムでは、アルカリ処理と微生物による処理を効果的に組み合わせることにより、汚泥の発生を大幅に低減する

ことが可能です。また、従来の水処理施設に追加敷設するだけでなく、過剰な設備投資を必要としません。



### 用語解説

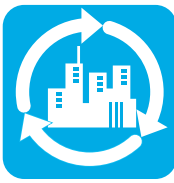
#### ●DME(Dimethyl Ether)

DME(ジメチルエーテル)は、温室効果やオゾン層破壊の懸念のない安全でクリーンな物質であり、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です。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。

#### ●SOFC(Solid Oxide Fuel Cell)

固体酸化物形燃料電池。

燃料電池の一種であり、電解質に酸化物イオン導電性を持つ固体酸化物を用いたもので、1000℃程度の高温で作動し、高効率な発電ができることが特徴です。

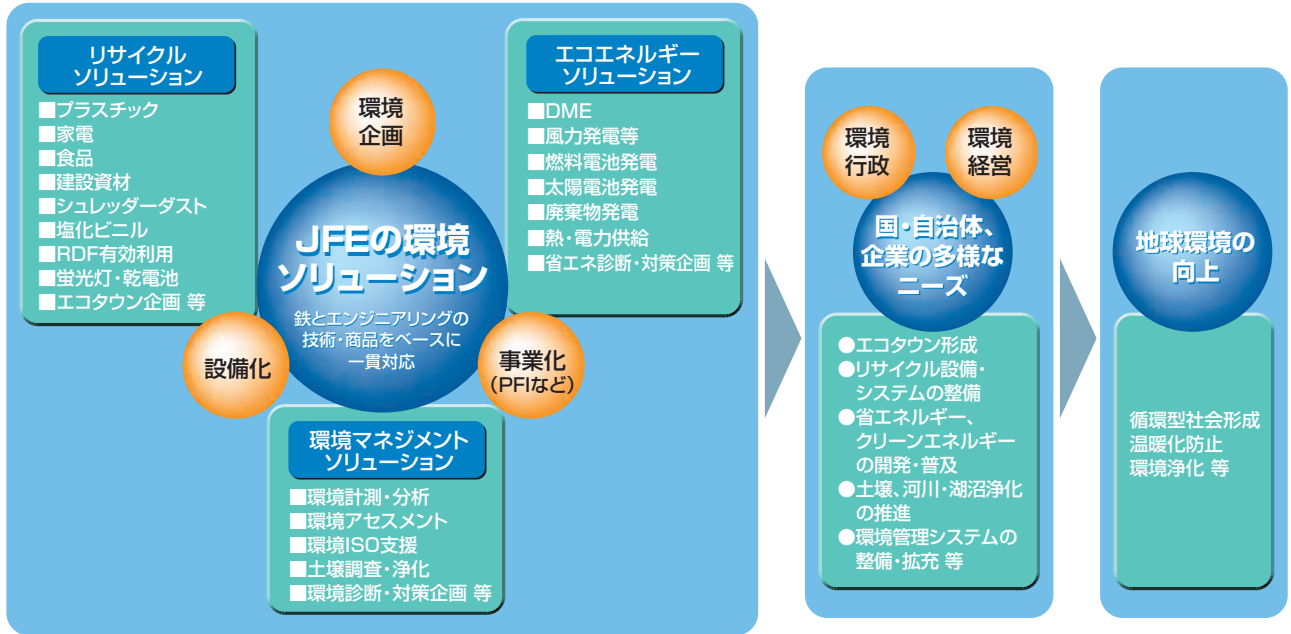


## 環境調和型街づくり

私たちの地球環境、地域環境を取り巻くさまざまな課題。その課題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。鉄鋼とエンジニアリングで培った技術を結集して、資源循環とクリーンエネルギー社会を実現していきます。

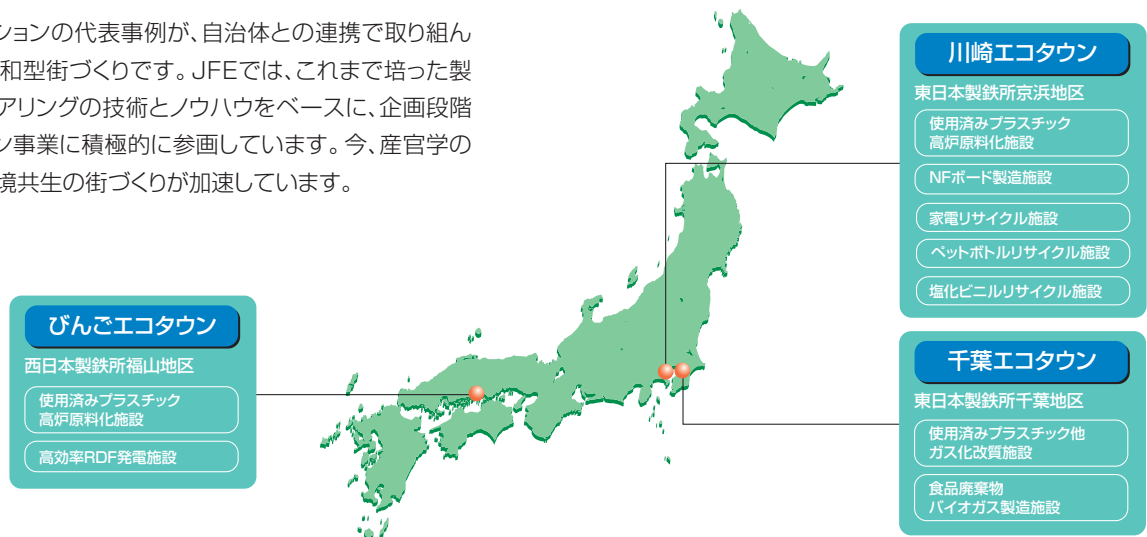
## 環境を創造するトータルソリューションの提供

JFEは、社会とのネットワークを通じて、産官学の連携を図り、環境調和型街づくりを先導します。環境を創造するトータルソリューションの提供、それがJFEの環境ソリューションです。



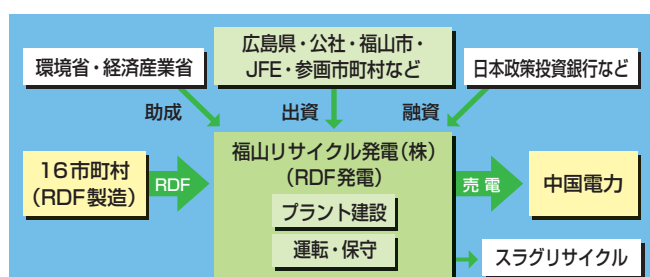
## エコタウン事業への取り組み

環境ソリューションの代表事例が、自治体との連携で取り組んでいる環境調和型街づくりです。JFEでは、これまで培った製鉄とエンジニアリングの技術とノウハウをベースに、企画段階からエコタウン事業に積極的に参画しています。今、産官学の連携による環境共生の街づくりが加速しています。



## びんごエコタウン構想 (広島エコタウンエリア)

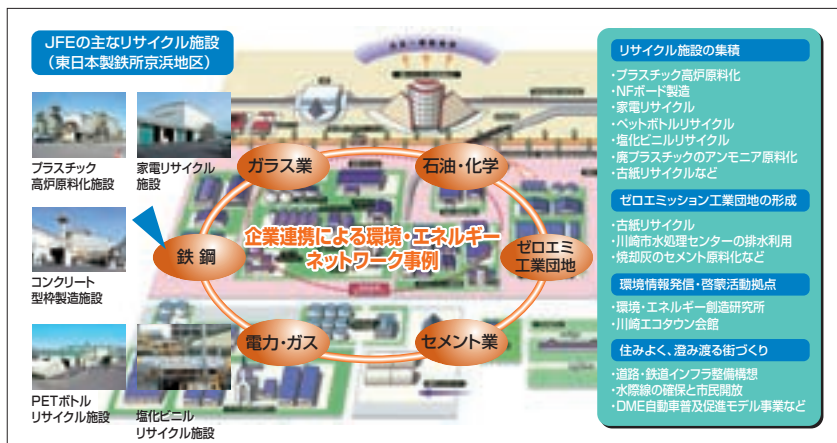
一般廃棄物から製造されたRDFを溶融し発電する福山リサイクル発電事業が2004年の稼働を目指して進められています。JFEでは高効率発電のガス化溶融炉の建設から、操業、メンテナンスなどを担当しています。この設備は処理量約310トン/日、出力約2万kWを有し、1炉当りの処理能力としては世界最大級のガス化溶融炉であり、一般廃棄物の広域リサイクルのモデルケースとして期待されています。





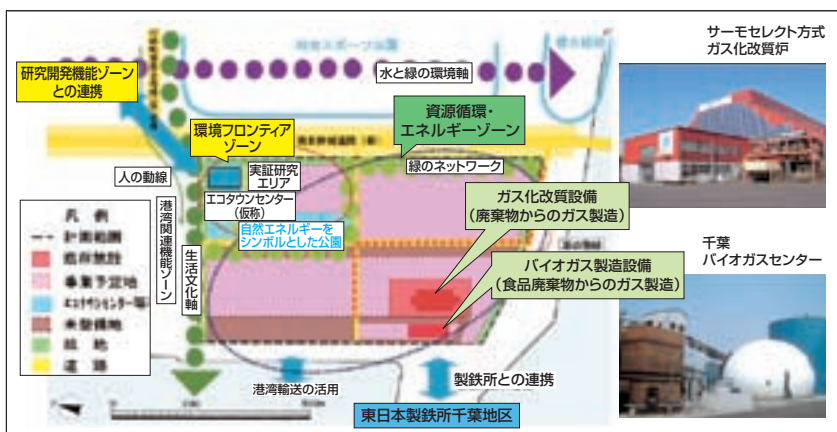
## 京浜臨海部環境シティ構想 (川崎エコタウンエリア)

川崎臨海部は1997年にエコタウン指定され、ゼロエミッション工業団地の形成や種々のリサイクル事業が推進されています。JFEでは、プラスチック、家電などのリサイクル施設を集積し、製鉄原料として資源循環しています。京浜臨海部は素材、石油化学、エネルギー産業などが集積しており、異業種間の資源循環への取り組みが推進されています。JFEは、自治体、産業間などとの連携を通じた環境ソリューション活動を通じて、環境調和型の都市再生を先導しています。



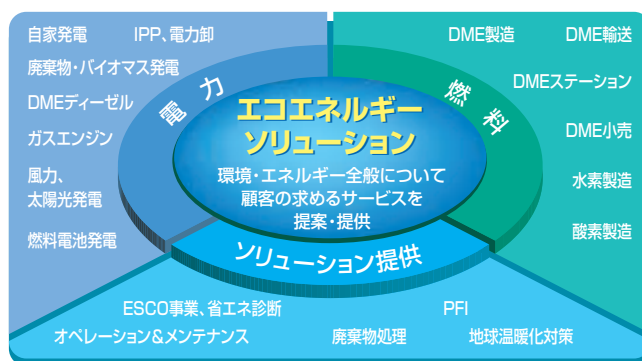
## 蘇我エコロジーパーク構想 (千葉エコタウンエリア)

千葉市は、蘇我特定整備地区の40haを対象に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づくりを推進しています。JFEはサーモセレクト方式ガス化改質炉を用いて、廃棄物から取り出されたガスを製鉄所のエネルギーとして活用したり、ピガダン方式の高効率メタン発酵ガス化装置による有機系廃棄物のリサイクル事業を開始するなど、都市型環境拠点づくりの形成に貢献しています。



## 電力供給などエコエネルギーソリューションによる貢献

JFEグループは、多くの環境、電力・エネルギーに関する技術ノウハウを有しています。既に行っている電力供給事業やクリーン燃料DMEおよび燃料電池発電などの実用化も含めてエネルギー関連サービスを最大化することで、従来の電力供給事業のサービス向上やクリーンエネルギーへのニーズにも対応できるなど、他社に類を見ないエコエネルギーソリューションの展開が可能となります。JFEは、環境とエコエネルギーのトータルソリューションを提供することで、21世紀のクリーンエネルギー社会を先導します。



### 用語解説

#### ●エコタウン事業

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「ゼロミッション構想」を実現する事業で、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。



# 循環型社会をリードする総合リサイクル事業

循環型社会の構築が強く望まれている中、資源のリサイクルをいかに円滑に行なうかが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、さまざまな独自のリサイクル技術と鉄鋼設備を活用した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10万吨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、CO<sub>2</sub>排出削減、原料炭の節減に大きく貢献し、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

## 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・リサイクル事業に加え、マテリアルリサイクル事業分野へ進出し、2002年度に事業化しました。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作成することにより、CO<sub>2</sub>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。



NFボード製造状況

## 使用済みペットボトルリサイクル事業

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砕・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。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。

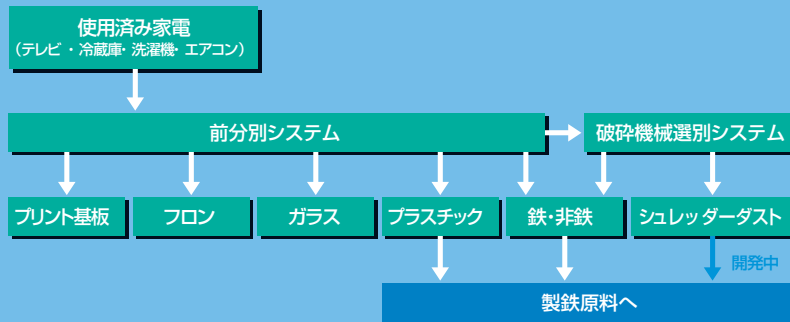


使用済みペットボトルリサイクル工場

## 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 (一廃、産廃、シュレッターダスト)

千葉市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改質炉を用いて、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。

倉敷市製鉄所内でPFI事業の水島エコワークス(株)に出資し、現在、一般廃棄物、産業廃棄物、シュレッターダストを対象とするサーモセレクト方式ガス化改質炉を建設中です。(2005年4月事業開始予定)



千葉リサイクルセンター

### 食品廃棄物リサイクル事業

千葉市製鉄所内の千葉バイオガスセンターではピガダン式バイオガスシステムにより食品廃棄物をメタン発酵処理し、発生したガスを製鉄所の燃料ガスとしてリサイクルしています。残渣も千葉リサイクルセンターでガス化溶融処理し完全に再資源化しています。



千葉バイオガスセンター

### 塩化ビニル脱塩素システム 実証試験

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、パイプや雨どい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実用化に向けて実証試験を行っています。また、分離した塩素は塩酸として回収しリサイクルします。



塩化ビニル脱塩素実証プラント

### リサイクル事業への主な取り組み

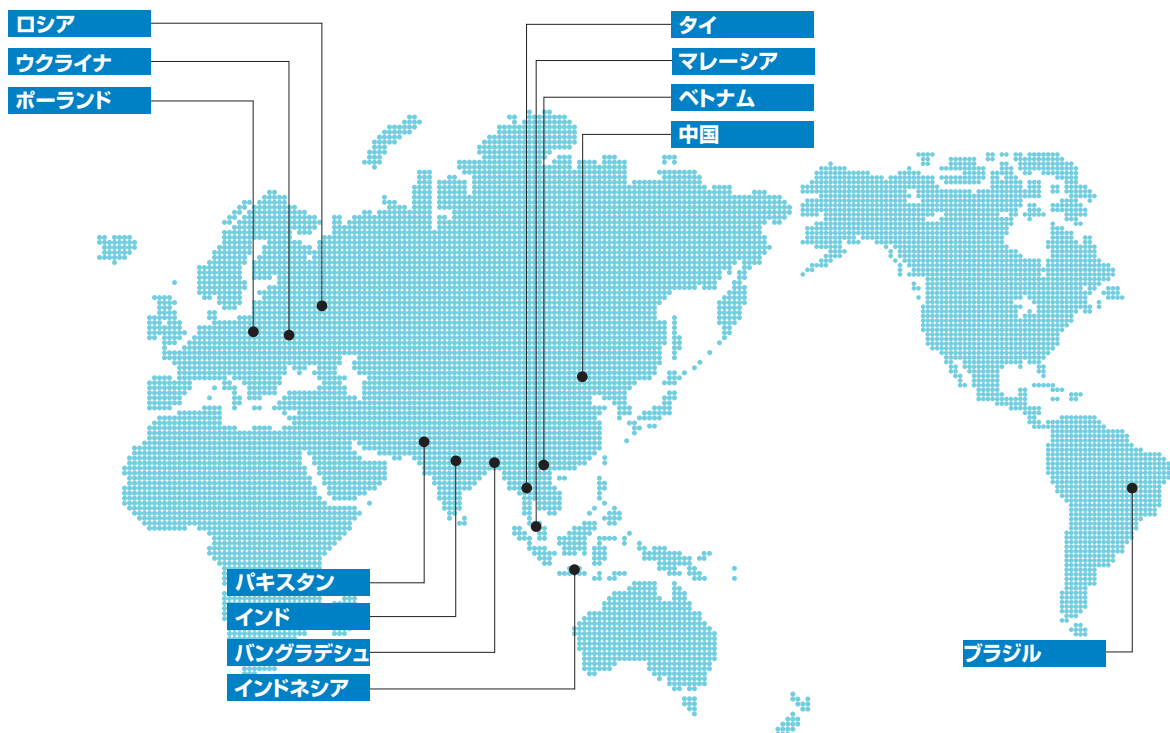
内容	開始時期	規模
使用済み蛍光管リサイクル事業	1995年 4月	6000トン/年
使用済みプラスチック高炉原料化事業	1996年10月	5万トン/年
廃棄物ガス化溶融リサイクル事業	2000年 4月	5万トン/年
	①千葉	2005年 4月(予定)
	②倉敷	16万トン/年
容器包装プラスチック高炉原料化事業	2000年 4月	12万トン/年
容器包装プラスチックガス化事業	2001年 4月	3万トン/年
使用済みペットボトルリサイクル事業	2002年 4月	1万トン/年(約2億本)
再生樹脂によるコンクリート型枠用ボード製造事業	2002年 9月	200万枚/年
容器包装プラスチック分別・圧縮事業	①名古屋市	2000年 8月
	②仙台市	2000年12月
	③広島市	2004年 4月(予定)
空缶・ペットボトルの分別・圧縮事業	川崎市	2003年 9月
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
	②栃木県野木町	2002年12月
使用済み家電製品リサイクル事業	2001年 4月	80万台/年
非鉄溶融炉による使用済み乾電池リサイクル事業	2002年 3月	1500トン/年
電気炉による使用済み乾電池リサイクル事業	2003年 3月	1000トン/年
食品廃棄物のリサイクル事業	2003年 8月	1万トン/年



## 国際協力による地球環境への貢献

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CO<sub>2</sub>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。



国名	プロジェクト名
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国合金鉄電気炉の原料事前処理および排ガス利用による消費エネルギー低減モデル事業</li> <li>・首都鋼鉄公司、鞍山鋼鉄(集団)公司向け蓄熱バーナ導入FS調査</li> <li>・石灰焼成炉の省エネルギー対策</li> <li>・四川省天然ガスDMEプロジェクト 他14件</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベトナム鉄鋼公社省エネルギーFS調査</li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイ工業団地公社向け産廃熱回収モデル事業</li> <li>・タイ国における鉄鋼圧延加熱炉への高性能工業炉導入調査 他5件</li> </ul>
マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製紙スラッシュ焼却廃熱有効利用省エネルギーモデル事業 他2件</li> </ul>
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・循環流動層(CFB)ボイラを用いたバイオマス(パームかす)発電 他2件</li> </ul>
バングラデシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガス排出削減のためのパイプラインのリハビリ、最適化のためのFS調査</li> </ul>
インド	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SESA GOA社向けコークス炉廃熱回収設備</li> <li>・タタ製鉄所焼結クーラー廃熱回収FS調査 他3件</li> </ul>
パキスタン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パキスタン製鉄所 省エネルギーFS調査</li> </ul>
ロシア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サハリン向け既設石炭発電の天然ガス焚転換 他2件</li> </ul>
ウクライナ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガスパイプライン改修のための最適化調査 他2件</li> </ul>
ポーランド	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポーランド国における加熱炉への高性能工業炉技術導入調査</li> </ul>
ブラジル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アソミナス製鉄所低温排熱回収による省エネ対策 他1件</li> </ul>



## 合金鉄電気炉の原料事前処理および排ガス利用による消費エネルギー低減モデル事業(中国)

本プロジェクトは、NEDOより委託を受けて中国の遼陽鉄合金会社の合金鉄電気炉において、クロム粉鉱石を粒度調整し焼成した直径10~15mmのペレットを、従来のクロム粉に代わって電気炉に装入することによって、炉内の通気性を改善し装入原料への熱交換率を上げ、電力原単位を下げするために実施したものです。JFEは、長年培ったクロム粉鉱石のペレ

ット製造技術を本プロジェクトへ導入しました。また、ペレットの焼成には加熱が必要ですが、この燃料用のガスとして電気炉から回収したガスを使用するため、電気炉にシール性のよいカバーを設置しガス回収を行うとともにガス清浄用の集塵システムを設置し、環境改善も同時に実施しました。

当プラントは、2001年8月に完成し、順



クロム粉鉱石ペレットの焼成キルン

## 製紙スラッジ焼却廃熱有効利用省エネルギーモデル事業(マレーシア)

JFEはNEDOより委託を受けて、マレーシアの製紙会社において製紙スラッジを焼却し発生する熱を有効利用するプラントを建設しました。

このプロジェクトは、エネルギーと環境分野の問題に取り組むアジア・太平洋地域の開発途上国の自助努力を支援する国際エネルギー消費効率化モデル事業として実施されたものです。

JFEはこの分野における技術と実績を評価され、1日の処理能力110トンの流

動床式焼却炉の設計、建設および操業指導を担当しました。

この製紙会社では、従来化石燃料を燃焼し蒸気を生産させていましたが、製紙スラッジを利用することにより、省エネルギーとCO<sub>2</sub>ガスの排出削減および埋立て処分されていた製紙スラッジからのメタンガスの発生抑制が可能となりました。

当プラントは2003年3月に完成し、順調に稼働中です。



製紙スラッジ焼却廃熱回収設備

## 加熱炉への高性能工業炉技術導入調査(ポーランド)

本プロジェクトは、JFEが開発した蓄熱式バーナをポーランドの製鉄所の鋼材加熱炉に導入して、高性能工業炉化することにより、省エネルギーおよび温室効果

ガス削減を実現する共同実施プロジェクトです。JFEは、NEDOより委託を受けてプロジェクト計画、省エネルギーおよび温室効果ガス削減効果などを調査し

ました。今後は相手先企業と協議を継続し、プロジェクト実現を目指す予定です。

## アソミナス製鉄所低温排熱回収による省エネ対策(ブラジル)

本プロジェクトは、ブラジルのアソミナス製鉄所において、水(蒸気)を熱媒体として循環させる排熱回収装置を設置して高炉熱風炉の燃焼排ガスの顕熱で燃焼空気を予熱することにより、また、ボイラ

の燃焼排ガスの顕熱で燃料ガスを予熱することにより省エネルギーを図ることを目的として計画されたものです。JFEは、NEDOより委託を受けてプロジェクト計画、省エネルギーおよび温室効果が

削減効果などを調査しました。今後、製鉄所の要請に応じて情報交換を行い、プロジェクト化を支援する予定です。

### 用語解説

#### ●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)

# JFEの環境関連事業ネットワーク

JFEグループは約50社のグループ会社と一体となり、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、土壌浄化等の環境事業の推進および環境調和型商品の提供を行っており、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、より良い環境造りに貢献していきます。

分野	会社名	事業内容
環境調査・分析、 環境コンサルティング	JFEネット株式会社 <a href="http://www.nknet.co.jp/">http://www.nknet.co.jp/</a>	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
	川鉄テクノロジー株式会社 <a href="http://www.ktec.co.jp/">http://www.ktec.co.jp/</a>	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
	鋼管鉱業株式会社 <a href="http://www.kokan-mining.com/">http://www.kokan-mining.com/</a>	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 <a href="http://www.kks.co.jp/">http://www.kks.co.jp/</a>	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 <a href="http://www.nkts.co.jp/">http://www.nkts.co.jp/</a>	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	JFEアーバンリサイクル株式会社 <a href="http://www.urrec.co.jp/">http://www.urrec.co.jp/</a>	家電リサイクル法に基づく家電製品の再商品化（テレビ・エアコン・冷蔵庫・洗濯機の4品目）、事業系家電製品、OA機器、自動販売機等の再資源化及び産業廃棄物の収集運搬業（積替え保管付き）
	JFE環境株式会社 <a href="http://www.jfe-kankyo.co.jp/">http://www.jfe-kankyo.co.jp/</a>	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
	エヌケーケー物流株式会社 <a href="http://www.nkk-buturyu.co.jp/">http://www.nkk-buturyu.co.jp/</a>	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
	川鉄鉱業株式会社 <a href="http://www.kawako.kawatetsu.ne.jp/">http://www.kawako.kawatetsu.ne.jp/</a>	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 <a href="http://www.ecosaku-yasai.co.jp/">http://www.ecosaku-yasai.co.jp/</a>	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
	ジャパン・リサイクル株式会社 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html#sa">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html#sa</a>	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
環境プラント 関連事業	JFEエス・テック株式会社 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/eng-data.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/eng-data.html</a>	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・維持管理業務株式会社
	JFE精密株式会社 <a href="http://www.jfe-seimitsu.co.jp/">http://www.jfe-seimitsu.co.jp/</a>	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
	JFEソルデック株式会社 <a href="http://www.jfe-soldec.co.jp/">http://www.jfe-soldec.co.jp/</a>	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
	JFEテクノス株式会社 <a href="http://www.nkntc.co.jp/">http://www.nkntc.co.jp/</a>	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）
	エヌケーケートレーディング株式会社 <a href="http://www.nkt.co.jp/index1.html">http://www.nkt.co.jp/index1.html</a>	環境関連プラント事業の営業全般、環境関連商品の販売
	JFEプラント&サービス株式会社 <a href="http://www.jfe-ps.co.jp/index.html">http://www.jfe-ps.co.jp/index.html</a>	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 <a href="http://www.gecoss.co.jp/opening.html">http://www.gecoss.co.jp/opening.html</a>	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 <a href="http://www.kac.co.jp/">http://www.kac.co.jp/</a>	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）
	川鉄電設株式会社 <a href="http://www.kee.co.jp/">http://www.kee.co.jp/</a>	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 <a href="http://www.kmc-knet.co.jp/">http://www.kmc-knet.co.jp/</a>	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
	JFEエレテック株式会社 <a href="http://www.kdk-elec.co.jp/">http://www.kdk-elec.co.jp/</a>	水処理、焼却炉等各種プラント電気・計装工事の設計・施工

分野	会社名	事業内容
環境プラント 関連事業	東北ドック鉄工株式会社 <a href="http://www.cajs.or.jp/chuzoko/kaiin_data/touhoku_n.html">http://www.cajs.or.jp/chuzoko/kaiin_data/touhoku_n.html</a>	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
	JFE環境サービス株式会社 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/eng-data.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/eng-data.html</a>	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
	JFE工建株式会社 <a href="http://www.nk3.co.jp/">http://www.nk3.co.jp/</a>	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)
	JFE継手株式会社 <a href="http://www.jfe-pf.co.jp/">http://www.jfe-pf.co.jp/</a>	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)
	日本鑄造株式会社 <a href="http://www.nipponchuzo.co.jp/">http://www.nipponchuzo.co.jp/</a>	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
	日本鑄鉄管株式会社 <a href="http://www.nichu.co.jp/">http://www.nichu.co.jp/</a>	水環境エンジニアリング事業の設計・製作・責任施工
	株式会社日本リサイクルマネジメント <a href="http://www.rmj-ksc.com/">http://www.rmj-ksc.com/</a>	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 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/eng-data.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/eng-data.html</a>	産業廃棄物処理設備の運転・保守管理
環境保全 総合事業	株式会社エヌケーエス <a href="http://www.nkgs-keihin.co.jp/">http://www.nkgs-keihin.co.jp/</a>	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 <a href="http://www.kawasho.co.jp/">http://www.kawasho.co.jp/</a>	海外植林事業
	川鉄物流株式会社 <a href="http://www.ktt.kawatetsu.ne.jp/">http://www.ktt.kawatetsu.ne.jp/</a>	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
	京葉シーサービス株式会社 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html</a>	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
	株式会社福山スチールテクノロジー <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html</a>	一般廃棄物の収集・運搬
	株式会社福山テクノロジー <a href="http://www.urban.ne.jp/home/arcc/">http://www.urban.ne.jp/home/arcc/</a>	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 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_50on.html</a>	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 <a href="http://www.mentekiko.co.jp/">http://www.mentekiko.co.jp/</a>	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	JFEケミカル株式会社 <a href="http://www.jfe-chem.com/jtext/index.htm">http://www.jfe-chem.com/jtext/index.htm</a>	再生樹脂成形品、ガス精製・副産物回収(硫安、液体アンモニア、石膏)、炭酸ガスの回収および再利用(ドライアイス等)、水処理用薬剤(化成ソーダ、硫酸、硫化第一鉄、消石灰等)
	JFE建材株式会社 <a href="http://www.jfe-kenzai.co.jp/">http://www.jfe-kenzai.co.jp/</a>	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 <a href="http://www.resino.co.jp/">http://www.resino.co.jp/</a>	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、金属屋根材、壁材の製造、工事)
	JFEシビル株式会社 <a href="http://www.jfe-civil.com/">http://www.jfe-civil.com/</a>	環境配慮型工法(急斜面道路拡幅工法「メタルロード」)
	JFEロックファイバー株式会社 <a href="http://village.infoweb.ne.jp/~fvgn3610/">http://village.infoweb.ne.jp/~fvgn3610/</a>	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)
	JFEコンテナ株式会社 <a href="http://www.jfecon.jp/">http://www.jfecon.jp/</a>	リユースタイプドラム缶(エコドラム、Sオープンドラム缶)の製造と販売、総合物流システムによる新ドラム・使用済ドラム缶の回収サービス、各種高压ガス容器の製造と販売
	千葉リバーメント株式会社 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_segment.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_segment.html</a>	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 <a href="http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_segment.html">http://www.jfe-holdings.co.jp/company/g-about/steel_segment.html</a>	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)

(掲載対象:JFE連結子会社、持分法適用会社の内、環境関連事業に携わる会社)

# 外部からの評価

## 外部表彰(1998年以降)

### ●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

(生産工学、生産技術の研究開発および高度生産方式の実施に関する顕著な功績に対する表彰:主催(財)大河内記念会)

- 2002年度 記念技術賞  
限界冷却速度によるオンライン加速冷却技術の開発と工業化(Super-OLAC)  
記念生産賞  
革新的な大型高炉改修技術による超短期改修の実現
- 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 記念技術賞  
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  
記念生産賞  
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
- 1998年度 記念賞  
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  
記念技術賞  
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

- 2002年度 限界冷却速度によるオンライン加速冷却技術の開発と工業化(Super-OLAC)
- 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  
高炉への使用済みプラスチック利用技術の開発と適用  
省エネルギーセンター会長賞  
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  
新溶銹温度測定技術の開発による製銹・製鋼エネルギーの極小化  
省エネルギーセンター会長賞  
酸素ガスの放散量削減活動  
省エネルギーセンター優良賞  
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  
蓄熱式バーナーの開発と大型加熱炉への適用  
通産局長賞  
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

### ●新エネ大賞(21世紀型新エネルギー機器など表彰)

- 2002年度 新エネルギー財団会長賞  
フロートタイプ太陽光発電システム
- 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」

### ●日本機械学会賞

- 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(NPORリサイクルソリューション)

- 2001年(第1回)企画賞  
マリブロック(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 会長賞  
プラスチックボトル自動選別装置
- 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」

### ●日本エネルギー学会賞

- 2002年度 学会賞(技術部門)  
スラリー床ジメチルエーテル合成技術ならびに利用技術の開発

### ●日本オゾン協会賞

- 2002年度 技術賞  
オゾン耐性膜による高流速膜ろ過システムの実用化

### ●日本水環境学会賞

- 2002年度 技術賞  
バイオチューブシステム

### ●品川区緑化賞

- 2001年度 CITYWINDS品川ガーデンコート

# 自然との共生

## 野鳥が集う「ふれあいの池」

京浜工業地帯に深い緑で覆われた見事な自然環境が広がる

ここ川崎市扇島のJFE東日本製鉄所京浜地区には広さ4100m<sup>2</sup>にも及ぶ広大な「ふれあいの池」があり、コイやカモが泳ぐ豊かな水をたたえ、四季を通じて様々な野鳥が集い、訪れた人に軽い驚きと、安らぎを与えています。

この地区は1970年代に出来た埋め立てによる人工島であるが、当時の製鉄所建設総工費の20%、約2,000億円が環境対策設備および緑化に充てられ、50種を超える樹木が植樹されています。「ふれあいの池」もその際できたものです。

池の周りの遊歩道の北東部は立ち入り禁止とし、訪れた野鳥たちの保護に努めています。



ふれあいの池(京浜地区)

## 千葉市の鳥「コアジサシ」を守ろう!

平成15年6月10日(火)、NHK総合テレビ「おはよう首都圏」で「コアジサシとの共生」と題し、JFE東日本製鉄所千葉地区のコアジサシ保護の取り組みが紹介されました。

コアジサシは黄色のくちばしに黒い頭が特徴的で、4月に飛来し繁殖して8月に日本を離れる渡り鳥ですが、環境省の鳥類レッドデータブックで絶滅危惧Ⅱ類としてその生息が危ぶまれています。千葉市では平成4年4月の政令指定都市移行を記念して市の鳥を公募し、平成5年にコアジサシが指定されました。

平成13年度には、10数年ぶりに千葉市中央区蘇我2丁目と美浜区若葉3丁目の2ヶ所で大きなコロニー(集団営巣地)が確認され、約3,500羽が約1,750か所の営巣を行い、50羽以上の幼鳥が育っていましたが、カラスや猛禽類のチョウゲンボウ等による捕食が原因で、幼鳥まで育つ割合が大幅に低下しています。

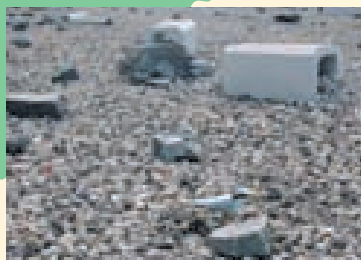
これを守ろうという動きが行政、地元住民、学校、企業に広がり、東日本製鉄所千葉地区では、護岸約4,000m<sup>2</sup>を整備し、コアジサシやチドリ等の地上繁殖性の鳥類に適した砂れき地の造成、捕食防止シェルターの設置、地元中学生が製作したデコイの設置等を行い、千葉市、地元の市民団体の方々とともにコアジサシの飛来・繁殖を見守っています。



野鳥観察状況(千葉地区)

JFE東日本製鉄所京浜地区

JFE東日本製鉄所千葉地区



捕食防止シェルターとデコイ(千葉地区)







**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



このレポートは古紙100%、白色度82%の再生紙を使用し、VOC（揮発性有機化合物）の発生が少ない植物性的大豆油インキで印刷しています。

発行 2003年10月

# 「JFE環境報告書2003」へのご意見・ご感想

本報告書をお読みいただき、誠にありがとうございました。皆さまの率直なご意見・ご感想をお寄せいただければ幸いです。当社の環境問題への取り組みと環境報告書の制作に活かしてまいります。

本内容はJFEホームページでも公開しています。URL : <http://www.jfe-holdings.co.jp/environment/>

## Q1 本報告書について、どのようにお感じになりましたか？

- 充実している      普通      不十分である      どちらとも言えない

## Q2 特にご興味・ご関心をお持ちになった内容をお選びください(複数回答可)。

- 持続可能な社会づくりをめざして      2002年度の活動実績      商品・技術による貢献  
環境への取り組みの推移      環境マネジメントの推進      研究開発  
持続可能な社会形成を目指す  
    JFEの技術      環境会計      環境調和型街づくり  
環境管理体制      社会とのコミュニケーション      国際協力  
事業活動における環境負荷低減      その他

## Q3 「JFEの環境への取り組み」について、どのようにお感じになりましたか？

- 評価できる      どちらとも言えない      評価できない

ご意見:

## Q4 本報告書をどのようなお立場でご覧ですか？

- 当社のお取引先      株主・投資家      当社事業所の近隣にお住まいの方  
政府・行政      環境NGO/NPO      企業・団体の環境担当者  
報道関係      学校・教育機関      学生  
当社グループ従業員・家族      その他( )

## Q5 本報告書を何でお知りになりましたか？

- 新聞・雑誌      セミナー・講演会・展示会      当社ホームページ      他のホームページ  
当社社員      工場見学等の当社広報      その他( )

## Q6 その他、ご意見・ご感想をお聞かせください。

ご意見:

ご協力ありがとうございました。お差し支えなければ、下記もご記入ください。

お名前		お電話	(ご自宅/勤務先)
ご住所・ご連絡先	〒		(ご自宅/勤務先)
E-mail			

JFEホールディングス株式会社 環境ソリューションセンター

住所:〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 TEL:03-3217-3038 E-mail:kankyo@jfe-holdings.co.jp

**FAX番号:03-3214-3141**