



# 環境報告書 2003



◆住友金属

## 会社概要 Company Profile

設立 1949年7月

従業員 8,237人 (2003年3月末日現在)

資本金 2,621億円 (2003年3月末日現在)

総売上高 12,246億円 連結決算(2002年度)

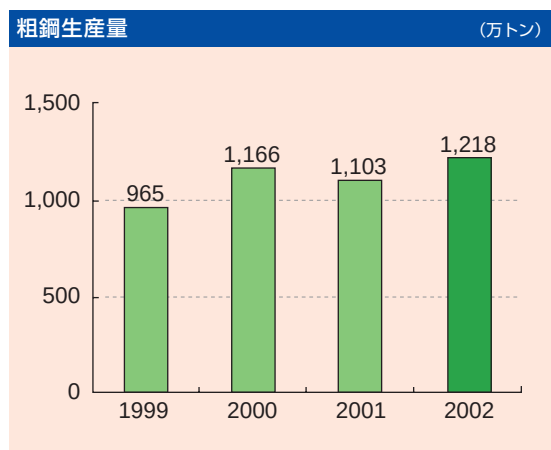
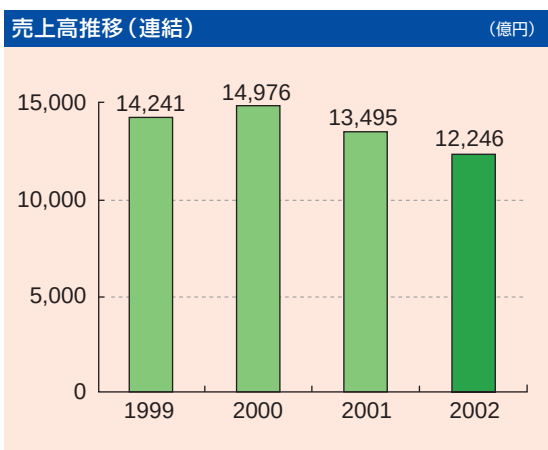
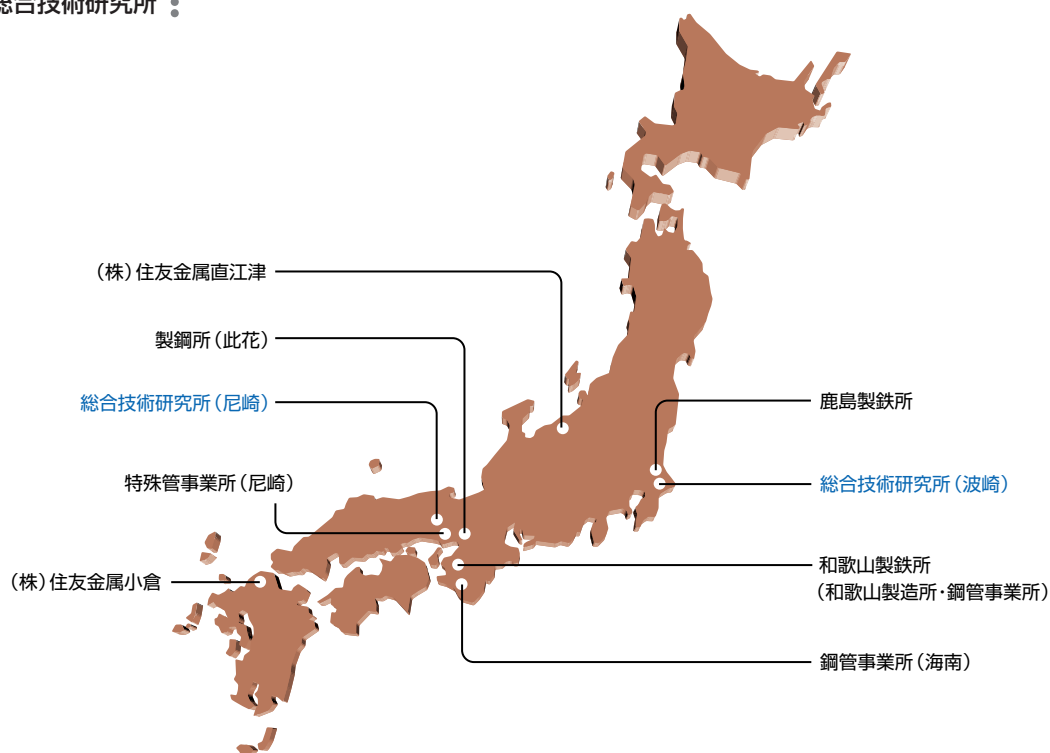
本社 【大阪】〒541-0041 大阪市中央区北浜4丁目5番33号(住友ビル)

TEL.06(6220)5111

【東京】〒104-6111 東京都中央区晴海1丁目8番11号(トリトンスクエア/オフィスタワーY)

TEL.03(4416)6111

### 事業所および総合技術研究所



■報告書の対象範囲・・・本報告書は上記の事業所ならびに総合技術研究所(尼崎・波崎)を主な対象にしています。  
ただし、2001年度以前の実績については事業所のみを集計した数値です。

## CONTENTS

### 01 会社概要

### 02 目次

### 03 サステナブルな企業経営をめざして

|               |                 |    |
|---------------|-----------------|----|
| 04 環境経営への取り組み | 地球環境に関する行動指針    | 04 |
|               | 環境基本方針          | 05 |
|               | 環境マネジメントシステム    | 07 |
|               | 安全・衛生マネジメントシステム | 08 |
|               | 環境教育・表彰         | 09 |
|               | 環境会計            | 10 |

|               |                       |    |
|---------------|-----------------------|----|
| 11 環境保全への取り組み | 製鉄プロセスにおける環境・省エネルギー対策 | 11 |
|               | 地球温暖化対策（生産工程）         | 13 |
|               | 地球温暖化対策（物流）           | 15 |
|               | 循環型社会形成への貢献           | 17 |
|               | 地域環境対策                | 21 |
|               | 環境情報公開                | 23 |

|               |                    |    |
|---------------|--------------------|----|
| 25 社会貢献への取り組み | 製品による社会貢献          | 25 |
|               | 環境に貢献する研究開発        | 31 |
|               | 環境技術による国際貢献        | 33 |
|               | 環境エンジニアリング事業の取り組み  | 35 |
|               | その他エンジニアリング事業の取り組み | 37 |
|               | 住友金属グループの環境関連事業    | 39 |
|               | 地域社会への貢献           | 41 |

### 42 環境関連年表

### 43 サイトデータ

## ： サステナブルな企業経営をめざして ：

今日、地球環境問題は避けて通ることのできない重要課題であり、持続可能（サステナブル）な社会の形成へ向け、国内のみならず全地球規模での取組みが行われています。このような中、当社におきましても経営に環境を組み入れ、循環型社会の形成に向けて活動を推進しております。さらに、これからの企業にとっては、利潤追求と社会利益の両立をはかることにより、「環境」、「財務」、「企業の社会的責任（CSR）」のバランスのとれたサステナブルな企業経営が求められています。

皆さまには、当社のサステナブルな企業経営をめざした、環境に対する考え方や取組みをご理解いただけるように、また当社の事業活動の透明性を高めるという観点から、今年もここに2003年版環境報告書を発行いたしました。

当社は、日本鉄鋼連盟が1996年に策定した、自主行動計画の主要な一翼を担うべく、省エネルギーを徹底的に推進し、地球温暖化防止に努めています。また、環境面においても全事業所でISO14001の認証を取得し、低環境負荷を指向した循環型社会の構築に努力しております。

また、廃棄物リサイクル処理事業に本格的に進出すると共に、発電の高効率化や自動車・鉄道車両の軽量化などに、有効な高機能性材料を提供することで社会に貢献しています。さらに地域住民の方々、需要家、株主の皆さまとの環境コミュニケーションを深めるべく、一層の情報開示に努めているところであります。

5回目の発行となる今年度は、環境経営への取組みのなかでも、とりわけ、環境コストを含めた環境会計を公表するとともに、鉄鋼業界では、当社が初めて安全・衛生マネジメントシステムの認証を取得いたしました。また、環境エンジニアリング事業の新たな取組み、環境配慮型製品のご紹介等、環境報告書の内容拡充をはかっております。

今後とも、すべての社員が環境問題に対する認識を一層深めてまいりますので、当社の環境に対する基本的な考え方および行動とあわせて、事業活動にご理解賜りますようお願い申し上げます。

なお、本報告書の内容は、当社ホームページでもご紹介しておりますので、併せてご覧戴くとともに、忌憚のないご意見を賜りますよう、重ねて宜しくお願い申し上げます。

● 代表取締役社長 下妻 博  
Hiroshi Shimosuma



## 環境経営への取組み

### 地球環境に関する行動指針

住友金属工業株式会社は、事業活動を行うに際し、地球環境保全の重要性を認識し、企業の社会的責務を果たすために本行動指針を定める。

#### ●環境に関する基本方針

長期的かつグローバルな視点に立って、事業活動が環境保全および経済社会の発展と調和するよう努め、「環境調和型社会の構築」と「地球規模の環境保全」に貢献する。

#### ●環境保全推進体制整備

#### ●事業活動における環境配慮

#### ●省エネルギーの推進

#### ●省資源・リサイクルの推進

#### ●技術開発と国際協力の推進

#### ●人づくり

#### 具体的な取組み

#### ●ISO環境マネジメントシステムの維持改善

#### ●環境保全対策の推進

#### ●生産工程における省エネルギーの推進

#### ●未利用エネルギーの活用

#### ●ゼロエミッションをめざした省資源・リサイクルの推進

#### ●環境に配慮した製品・技術の開発

#### ●海外技術協力の取り組み

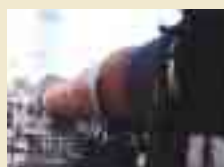
#### ●環境教育の充実、地域社会との共生





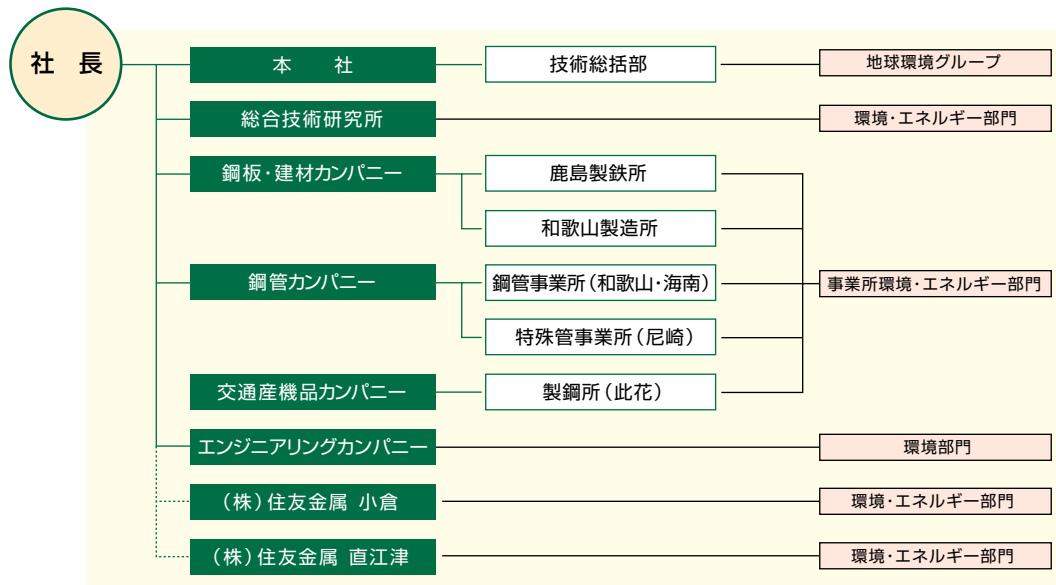
## 環境基本方針

長期的かつグローバルな視点に立って事業活動が環境保全および経済社会の発展と調和するように努め、「環境調和型社会の構築」と「地球規模の環境保全」に貢献する。

| 行動指針         | 取組み内容                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           | 活動実績                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 関連ページ               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 環境保全活動の推進    | <ul style="list-style-type: none"><li>●環境・経済・社会のバランスの取れたサステナブルな企業経営</li><li>●環境にやさしい人づくり</li></ul>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>●環境ISO14001の認証継続</li><li>●社内環境監査継続</li><li>●社内環境工学教育実施</li><li>●環境イベントの開催</li><li>●グリーン購入の推進</li><li>●環境会計の導入</li></ul>                             | <ul style="list-style-type: none"><li>●全事業所環境ISO14001 認証</li><li>●社内環境監査</li><li>●環境工学等の環境教育</li><li>●環境フェア等への参加</li><li>●事業所周辺のクリーンアップ活動</li><li>●環境会計の導入</li></ul> <div></div> <div>ISO審査                      紀の川河川敷清掃</div>                                                                                                   | 07<br>09<br>～<br>12 |
| 省エネルギーの推進    | <ul style="list-style-type: none"><li>●地球温暖化対策の推進</li></ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>●工程の連続化や操業の改善による省エネルギー推進</li><li>●1990年度を基準年として2010年度における生産工程のエネルギー消費を10%削減<br/>さらに廃プラスチックの高炉吹込み等でエネルギー消費を1.5%削減<br/>(日本鉄鋼連盟自主行動計画)</li></ul>       | <ul style="list-style-type: none"><li>●生産設備の高効率化</li><li>●燃焼の高効率化</li><li>●電動機の回転数制御化</li><li>●排熱回収設備の高効率化</li><li>●省エネルギー活動の推進</li></ul> <div></div> <div>カリナ発電設備（鹿島）</div>                                                                                                                                                                                                                                         | 13<br>～<br>16       |
| 省資源・リサイクルの推進 | <ul style="list-style-type: none"><li>●資源循環型社会構築への貢献</li></ul>                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>●省資源の推進</li><li>●廃棄物の削減</li><li>●リサイクルの推進</li><li>●廃棄物最終処分量の削減<br/>1990年度を基準年として2010年度における廃棄物最終処分量を75%削減<br/>(日本鉄鋼連盟自主行動計画)</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>●スラグ生成量削減</li><li>●事業所内リサイクル推進による最終処分量削減</li><li>●和歌山溶融還元キルンによる廃プラ処理事業開始</li><li>●ガス化溶融炉による廃棄物処理事業推進</li></ul> <div></div> <div>溶融還元キルン（和歌山）      ダスト還元鉄製造設備（鹿島）</div>                                                                                                                  | 17<br>～<br>20       |
| 事業活動における環境配慮 | <ul style="list-style-type: none"><li>●法規制および社内管理基準の遵守</li><li>●絶え間ない環境改善</li></ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>●環境対策設備の導入、更新の実施</li><li>●化学物質の適正管理（PRTR法対応）</li><li>●有害化学物質の削減<br/>〔4物質の大気排出量を物質ごとに目標を設定し、1999年度をベースに2003年度までに削減する。（日本鉄鋼連盟自主管理計画 STEPⅡ）〕</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>●化学物質の排出量、移動量の把握（PRTR法対策）</li><li>●有害化学物質代替品の検討と設備投資による代替推進</li><li>●有害化学物質排出削減</li><li>●環境対策設備の更新、新規導入</li></ul> <div></div> <div>環境対応型CDQ（和歌山）      焼結排ガス対策設備（鹿島）<br/>電気炉排ガス急冷設備（住友金属 直江津）</div> | 21<br>～<br>24       |
| 技術開発と国際協力の推進 | <ul style="list-style-type: none"><li>●環境に配慮した製品・技術の開発（製品による社会貢献）</li><li>●省エネルギー技術協力</li><li>●革新的技術開発への積極的参画</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>●環境負荷低減製品、省エネルギー効果製品・利用技術開発</li><li>●海外へのエネルギー回収技術、環境技術協力</li></ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>●環境負荷物質低減（次世代型鉛フリー快削鋼等）</li><li>●環境配慮型（ウェザーアクト処理 防音車輪等）</li><li>●環境保全（廃棄物ガス化溶融プロセス等）</li><li>●製鉄所省エネルギー調査（ブラジル、ブルガリア等）</li><li>●環境エネルギー専門家の派遣（ハンガリー、タイ）</li></ul> <div></div> <div>焼結排熱回収設備（太原製鉄所）</div>                                                                                                                                                                     | 25<br>～<br>38       |

## 環境管理組織

地域環境問題に加え、地球環境問題についても最重要経営課題と位置付け、環境部門、関係部門、住友金属グループ全体で具体的行動を取れるように組織を構成しています。



## ISO14001環境監査

長年の環境改善への取り組みを基礎とした環境マネジメントシステムをいち早く構築・運用し、1998年度内にすべての事業所でISO14001を取得しました。

認証機関の定期外部審査に加え社内資格者による環境監査チームを組織し、毎年全事業所の内部監査を実施し、環境マネジメントのレベルアップに努めています。

### ●ISO14001の認証取得

#### 鉄鋼事業部門

|            |             |       |      |                |
|------------|-------------|-------|------|----------------|
| 鹿島製鉄所      | 1997年 4月取得  | JICQA | E008 | (2003年 4月再発行)  |
| 和歌山製鉄所     | 1997年 4月取得  | JICQA | E009 | (2003年 4月再発行)  |
| 製鋼所        | 1999年 3月取得  | JICQA | E065 | (2003年 3月再発行)  |
| 特殊管事業所     | 1998年 3月取得  | JICQA | E028 | (2003年 3月再発行)  |
| (株)住友金属小倉  | 1997年 11月取得 | JICQA | E016 | (2000年 11月再発行) |
| (株)住友金属直江津 | 1998年 12月取得 | JICQA | E047 | (2001年 12月再発行) |

#### その他

環境エンジニアリング事業部環境部門 2002年2月取得 PJL C2002-00173



ISO14001登録証

### ●環境監査システム(鉄鋼事業部門)

| 監査 | 実施担当    | 頻度                    | 監査対象                         |
|----|---------|-----------------------|------------------------------|
| 外部 | 認証機関    | 更新審査1回/3年<br>定期審査1回/年 | 事業所内全室工場<br>事業所環境担当室・事業所内室工場 |
| 内部 | 事業所環境部門 | 1回/年                  | 事業所内全室工場                     |
|    | 本社技術室   | 1回/年                  | 事業所環境担当室                     |

## 安全衛生マネジメントシステム

職場の安全衛生管理は、お客様、地域のみならず共に歩む当社の職場管理の要です。

### 安全衛生管理の考え方

安全衛生管理は、社員に限らず事業所内で働くすべての人たちがケガや病気をしないようにすること（労働災害の絶滅）を第一の目的としています。この目的を達成するためには、使用する機械設備や原材料を安全に正しく使用し、決められた手順をきちんと守って仕事をすることが必要です。職場の安全衛生管理の取組みは、より良い製品を安全に生産することにも結びついています。

また、安全衛生管理にとって最も大切なことに、教育研修があります。当社鹿島製鉄所では、安全の大切さを身をもって感じてもらう「安全体感教育」設備をつくり、教育を行っています。この教育は、当社の関連会社である住金マネジメント（株）の教育事業の一環として、社外の方々にも受講していただいています。全国からの受講者はすでに1万人を超え、受講者のみなさんから高い評価をいただいています。

### 住友金属安全衛生基本方針

#### 理 念

- 1 従業員の安全と健康の確保は当社事業の発展を支える基盤である
- 2 「人間尊重」の住友の精神と「人と技術を大切にすること」の社是、および長年安全衛生管理の指針としてきた「安全は従業員福祉の原点であり、全ての管理の基本である」との考え方の下、従業員の安全と健康を確保する努力を継続的に行う
- 3 我が国の安全衛生施策に先進的な役割を果たしてきた歴史を誇りとし、安全衛生を通して社会に貢献し続ける
- 4 安全衛生成績の不断の向上は普遍の目標である

### 労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）認定取得

当社は、日本における最も基本的な安全衛生管理活動である、危険予知活動（KY）を開発するなど、長年にわたって我が国の安全衛生管理に貢献してきたことを誇りとし、労働災害の絶滅に向けて努力を積み重ねてきました。

このような取組みの一貫として、厚生労働省が提示した「労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）に関する指針」（労働省告示第53号）に沿って、社安全衛生基本方針を明確にし、安全衛生管理を計画的継続的に向上させていく体制を整備してきました。

この取組みに対する客観的な評価を受けるため、中央労働災害防止協会（厚生労働省の外郭団体）のJISHA方式適格OSHMS認定審査を受けることにしました。鹿島製鉄所が第一回目の認定を、また和歌山製鉄所、（株）住友金属直江津が第二回目の認定を受け、他の事業所も順次認定を取得すべく準備を進めています。

現在のところ、鉄鋼業界では当社のみがこの認定を取得しています。

#### ● JISHA方式適格OSHMSの認定取得

|            |            |
|------------|------------|
| 鹿島製鉄所      | 2003年 5月取得 |
| 和歌山製鉄所     | 2003年 6月取得 |
| （株）住友金属直江津 | 2003年 6月取得 |







## 環境教育システム

新入社員から幹部社員に至るそれぞれの階層に対して適切な環境教育を実施しています。

また、環境担当部門や工場の環境担当者を、環境防災指導員教育、環境監査員教育等、さまざまな外部の専門教育にも派遣し、専門家の育成に努めています。

さらに、当社では鉄鋼業界としては初めて1983年より「環境工学研修会」を実施し、毎年数十名の受講生が環境問題の概況、環境規制、環境技術等を修得しています。



環境教育

## 有資格者数

2003年6月現在

| 公害防止管理者  |     |     |
|----------|-----|-----|
| 大気       | 1種  | 93  |
|          | その他 | 27  |
|          | 合計  | 120 |
| 水質       | 1種  | 84  |
|          | その他 | 22  |
|          | 合計  | 106 |
| 騒音       |     | 60  |
| 振動       |     | 26  |
| 粉塵       |     | 7   |
| ダイオキシン類  |     | 20  |
| 主任管理者    |     | 9   |
| 合計       |     | 348 |
| エネルギー管理士 |     |     |
| 熱        |     | 151 |
| 電気       |     | 60  |
| 合計       |     | 211 |

## 近年の外部表彰実績

### ● 省エネルギー優秀事例表彰

(財)省エネルギーセンター

1999年度 省エネルギーセンター会長賞

「抽出温度低減取り組みによる燃料原単位改善」  
「鋼材連続加熱炉廃熱ボイラ設置による排ガス顕熱の回収」

1998年度 省エネルギーセンター会長賞

「循環水ポンプの省エネルギー」  
「省エネ診断チームによるターゲット省エネ活動」

1997年度 通産局長賞

「アルゴンガス使用量の減少」  
「電気炉高速純酸素助燃バーナーの開発」

### ● 大河内賞

(財)大河内記念会

1999年度 生産賞

「型鍛造クランク軸の高性能化と高生産トータルシステムの開発」

1998年度 技術賞

「超高純度ガス供給用ステンレス鋼管の開発」

### ● 市村産業賞

(財)新技術開発財団

2002年度 貢献賞

「画期的な溶接施工を実現した高性能60キロ厚鋼板の開発」

1998年度 功績賞

「真空下粉体上吹による溶鋼精錬技術の開発」

### ● 全国発明表彰

(社)発明協会

2003年度 発明賞

「耐候性鋼の保護性さび生成促進処理技術」



全国発明表彰式

## 環境会計

当社は、従来から環境対策設備および省エネルギー対策設備に積極的に投資してきました。昨年までは、その投資の推移を公表してまいりましたが、本年度は環境会計として投資に加え、事業活動に関わる環境保全諸費用を把握し、維持費として集計しました。

## 環境対策コスト

環境対策コストの把握については、環境省の「環境会計ガイドライン（2002年度版）」を参考として分類、集計しました。当社の2002年度の環境対策コストは環境関連投資額84億円、環境保全に関わる維持費295億円です。環境関連投資額は全投資額の約30%となっています。

また、有害物質フリー鋼材等環境配慮型製品の開発を含めた環境関連研究開発コスト19億円は全研究開発コストの約14%を占めています。

(億円)

| 項目        |           |         | 維持費に関する定義                                                                  | 2002年度実績 |       |
|-----------|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
|           |           |         |                                                                            | 投資額      | 維持費   |
| 事業エリア内コスト | 環境対策コスト   | 大気汚染防止  | 集塵設備、排ガス脱硫・脱硝設備等に関わる電力等の運転費、整備費および原料ヤードの粉塵対策費など                            | 57.7     | 58.8  |
|           |           | 水質汚濁防止  | 事業所外への排水の処理設備に関わる電力・薬品等の運転費、整備費                                            | 1.5      | 10.4  |
|           |           | その他環境対策 | 騒音、臭気、土壌汚染等に関わる対策費用                                                        | 0        | 0.3   |
|           | 地球環境対策コスト |         | 排熱・排エネルギー回収設備に関わる電力等の運転費、整備費                                               | 24.4     | 9.7   |
|           | 資源循環コスト   |         | 循環使用水の処理設備に関わる電力・薬品等の運転費、整備費および副産物のリサイクルに関わる処理費、産業廃棄物の削減・処分に関わる処理費・外部処理委託費 | 0.6      | 168.7 |
| 上・下流コスト   |           |         |                                                                            | —        | —     |
| 管理活動コスト   |           |         | 社員の環境教育、ISO14001の運用、環境負荷の監視・測定に関わる費用および環境保全対策組織の人件費（ただし専従者）                | —        | 9.3   |
| 研究開発コスト   |           |         | 環境配慮型鉄鋼製品、製造プロセス・物流等における環境負荷低減に関わる研究開発費（人件費含む）                             | —        | 19.2  |
| 社会活動コスト   |           |         | 事業所の緑地造成、外部の環境活動支援、環境情報の公開に関わる費用                                           | —        | 6.9   |
| 環境損傷コスト   |           |         | 公害健康被害補償法に定められたSOx賦課金など                                                    | —        | 11.9  |
| 合 計       |           |         |                                                                            | 84       | 295   |

（注1）投資額には高効率生産設備への更新等の環境対策以外の目的要素も含まれます。

## 環境対策効果

環境対策に係る効果についてはそれぞれ地球温暖化対策、循環型社会、地域環境対策の頁に物質量で示していますが、スラブ微粉末、路盤材等副産品の売却収入27億円、他産業等からの廃棄物処理受託収入3億円等の効果も得ています。

## 環境保全への取り組み

### 製鉄プロセスにおける環境対策・省エネルギー

当社では1970年代前半から大気汚染・水質汚濁・騒音などの問題について環境改善に努めるとともに、排エネルギー回収やエネルギー使用効率化などの省エネルギー対策にも積極的に取り組んできました。

今後も環境改善・維持に努めていくとともに、資源の有効活用、地球温暖化防止対策としての省エネルギー目標を実現するため適切な対策を実施していくこととしています。

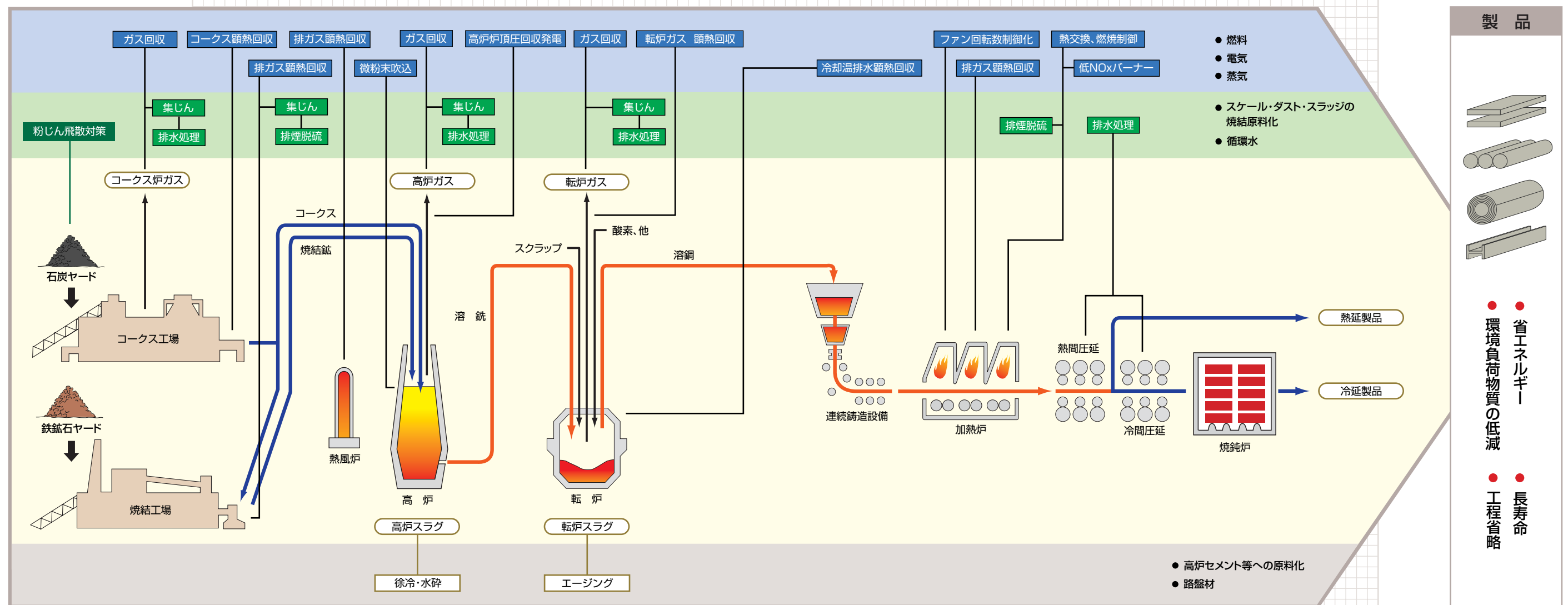
#### 資源・エネルギーの投入

|       |                |         |
|-------|----------------|---------|
| 資源    | 鉄鉱石            | 1670万トン |
|       | 鉄源スクラップ        | 24万トン   |
|       | 副原料(合金、石灰etc.) | 243万トン  |
|       | 他産業廃棄物         | 19万トン   |
|       | 原料炭            | 992万トン  |
|       | 工業用水           | 2億トン    |
| エネルギー | 原料炭(エネルギー評価)   | 288PJ   |
|       | 燃料(石油、ガスetc.)  | 20PJ    |
|       | 電力             | 454万MWh |

#### 製品・廃棄物・エネルギーの供給

|       |                     |         |
|-------|---------------------|---------|
| 製品    | 鉄鋼製品                | 1218万トン |
|       | 副製品(セメント原料、路盤材etc.) | 366万トン  |
| 廃棄物   | 最終処分(スラグ・ダスト・スラッジ)  | 8.4万トン  |
|       | 燃料(ガス、油etc.)        | 57PJ    |
| エネルギー | 電力                  | 153万MWh |

エネルギーバランスはP14に、マテリアルバランスはP18に記載していますので、ご参照ください。



## 地球温暖化対策（生産工程）

地球温暖化防止対策としてCO<sub>2</sub>排出削減は重要な課題ですが、当社では、CO<sub>2</sub>排出削減に直結する省エネルギーに積極的に取り組んでいます。

### 省エネルギーの取組み

当社は生産設備および動力設備等を含めたすべての設備を対象に<sup>\*1</sup>の省エネルギー対策を図るとともに、生産工程の連続化や操業改善を図り、1973年から1995年までにエネルギー原単位で20%以上の大幅な省エネルギーを実現しました。

現在は、地球温暖化防止対策の重要性を強く認識し、CO<sub>2</sub>排出削減を図るべく鉄鋼業の自主行動計画に沿って省エネルギー対策を推進しています。

2002年度は旺盛な鉄鋼需要に支えられ前年度比10%の増産となりましたが、省エネルギーの取組みによりエネルギー原単位（省エネルギー率）は1%改善しています。

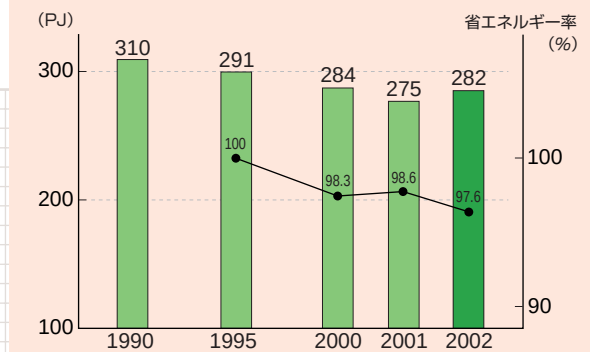
#### ● 最近の主な省エネルギー対策

- 石炭調湿設備の増強（生産設備高効率化）
- 高炉微粉炭吹込み設備の増強（生産設備の高効率化）<sup>\*2</sup>
- 製鋼プロセスの合理化（生産設備の高効率化）
- CDQの能力増強（排熱回収）<sup>\*3</sup>
- カリーナサイクル発電設備の導入（排熱回収）<sup>\*4</sup>
- リジェネレーターの導入（燃焼の高効率化）<sup>\*5</sup>
- ポンプ、ブロー等電動機の回転数制御化（省電力）
- 省エネルギー活動（省エネルギー診断、エネルギー原単位低減活動）

### 鉄鋼業の自主行動計画

日本鉄鋼連盟は、1996年12月に『環境保全に関する自主行動計画』を策定し、「生産工程におけるエネルギー消費を2010年までに10%削減する」ことを宣言しました。さらに1997年9月には「廃プラスチック高炉吹込み等で省エネルギー効果1.5%」を追加し、計11.5%を削減する目標を立てており、当社も本目標達成をめざし、省エネルギー対策を推進しています。

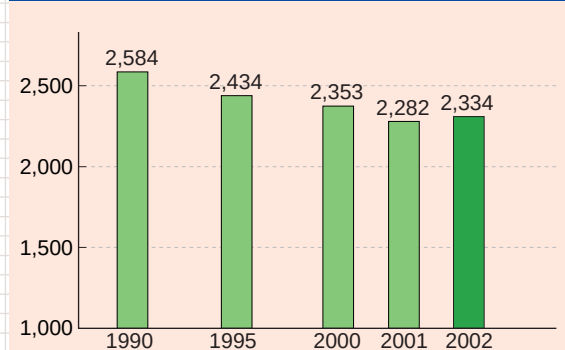
#### エネルギー消費量



■PJ（ペタジュール）：エネルギー、熱量の単位。P（ペタ）は10の15乗  
■省エネルギー率：1995年度粗鋼エネルギー原単位を100とした指標。  
生産量等の条件を1995年度に合わせて評価。

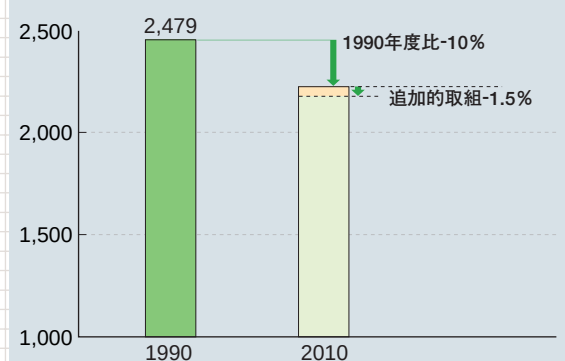
#### エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（試算）

（万トン・CO<sub>2</sub>）



#### 鉄鋼業の省エネルギー目標

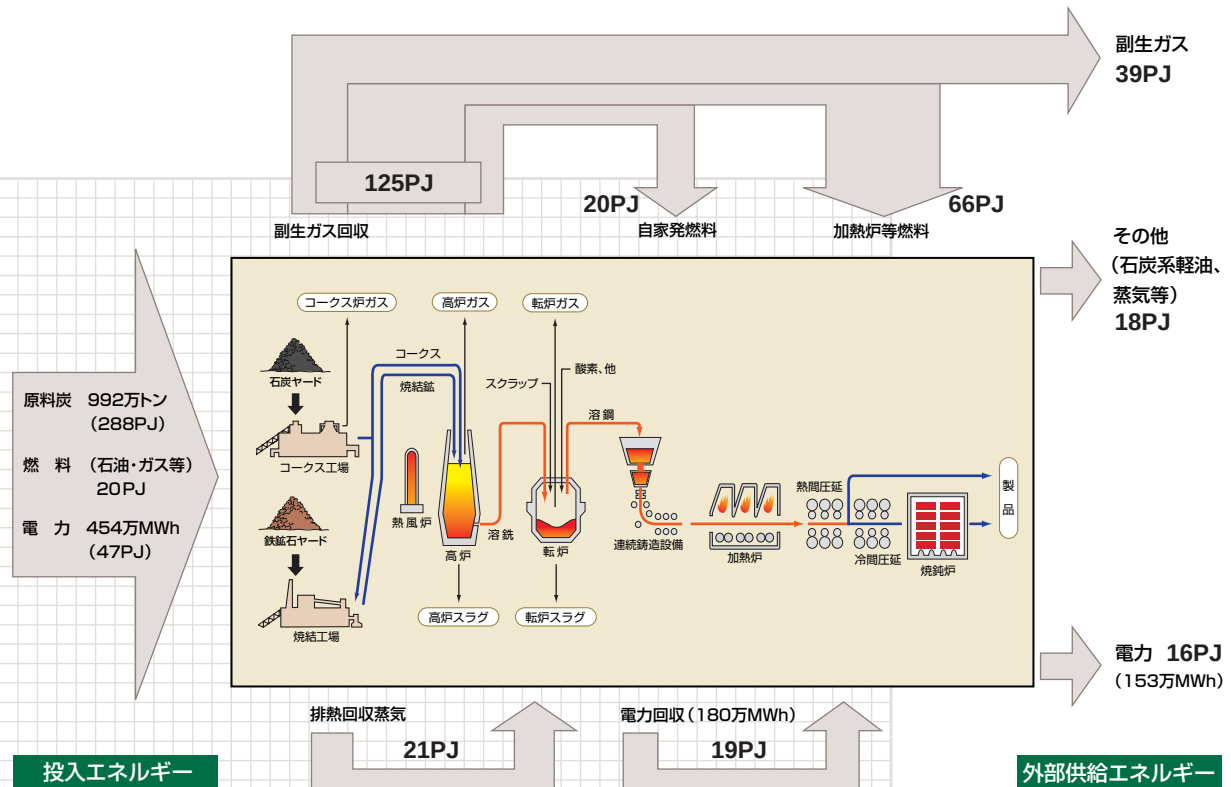
（PJ）



## 当社のエネルギーバランス

—2002年度の当社鉄鋼生産におけるエネルギー収支—

原料炭を含めた投入エネルギーは355PJでしたが、副生ガス回収等を含めた鉄鋼生産で取り扱うエネルギー総量は500PJを超えています。投入エネルギーから外部への供給エネルギーを差し引いた2002年度の実質のエネルギー消費量は282PJでした。



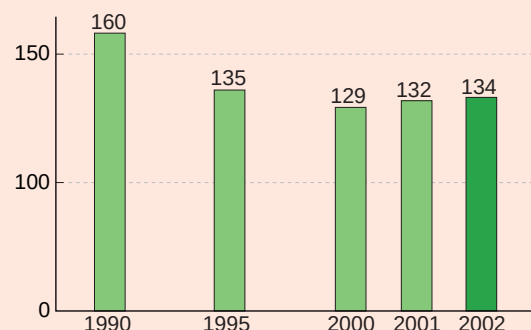
## 非エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出

鉄鉱石に含まれる不純物を取り除く目的で、高炉および転炉で石灰石等を副原料(非エネルギー)として使用しています。

石灰石等の消費量は、高炉に投入する焼結鉱の品質改善や転炉でのスラグ削減といった操業努力等により減少しており、これらに起因するCO<sub>2</sub>排出量も削減しています。

非エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量(試算)

(万トン-CO<sub>2</sub>)



\*1 TRT…(Top-pressure Recovery Turbine)

高炉の炉頂圧をタービンで制御するとともに、高炉から発生する高炉ガスの圧力エネルギーを電力として回収する大型排エネルギー回収設備。

\*2 微粉炭吹込み…高炉の還元剤であるコークスの代替として、高炉の羽口から微粉炭を吹込む方法。コークス乾留エネルギーの削減を図ることができる。

\*3 CDQ…(Coke Dry Quenching) 乾留された赤熱コークスを水を使わず窒素ガス等で消火・冷却し、その顕熱を利用して蒸気発生を行う大型排熱回収設備。

\*4 カリーナサイクル発電…1980年米国カリーナ博士が提唱した熱サイクル。アンモニア・水の二成分系媒体を作用流体として使用するサイクルで従来の水蒸気のランキンサイクルでは難しい中低温の排熱回収に有効。

\*5 リジェネバーナー…蓄熱式熱回収器(リジェネレータ)を用いて高効率排熱回収を実現した蓄熱式バーナー。



わが国のエネルギー消費の約1/4は運輸部門が占めており、物流におけるCO<sub>2</sub>排出削減は重要な課題となっています。当社においても国内における物流でのCO<sub>2</sub>排出量は、生産工程におけるCO<sub>2</sub>排出量の1%未満と試算されますが、地球温暖化防止の観点からさまざまな取組みを進めています。

### 国内物流におけるCO<sub>2</sub>排出

- 下記を対象に国内物流における燃料消費量を集計し、CO<sub>2</sub>排出量を試算しました。

- 国内原料輸送
- 製品、半製品等の事業所構内物流（電気駆動運搬手段は除く）
- 半製品の事業所間輸送
- 事業所からの国内向け製品一次輸送
- 物流基地から顧客への国内向け製品二次輸送

- CO<sub>2</sub>排出削減の取り組み事例

#### （1）輸送手段の改善

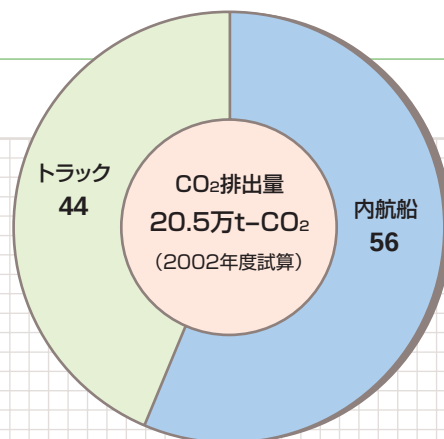
- トラック輸送から内航船へのモーダルシフト<sup>\*1</sup>
- 長距離トラックのフェリー利用
- トラック輸送から貨車輸送へのモーダルシフト

#### （2）輸送効率の向上

- 生産工程連続化による構内物流の改善
- 特殊大型車輛の採用による構内物流の高効率化
- 空荷帰り便の有効活用
- 配車システムによる省エネ・経済運行管理

#### （3）その他

- アイドリングストップの励行



物流におけるCO<sub>2</sub>排出量 (%)



鋼材運搬専用船「さんぶりんす」（住友金属物流株式会社）

### 構内物流の効率化

事業所では、一般道路では見られない特殊大型車輛を導入し、構内物流の高効率化を図っています。

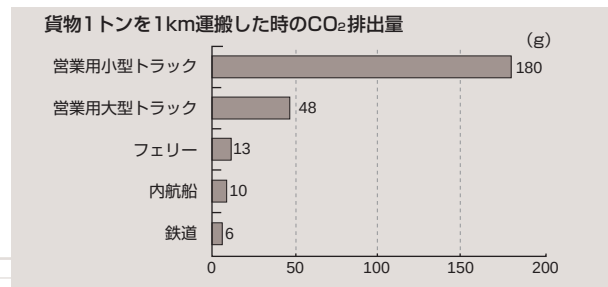


構内運搬用100トンフルトレーラー

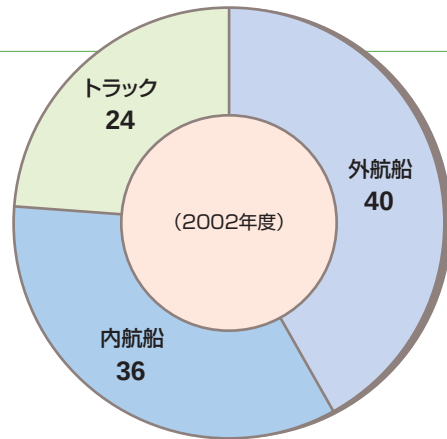
<sup>\*1</sup> モーダルシフト…環境に対する負荷が低い大量輸送機関である内航船、鉄道への輸送モードのシフト

## 製品一次輸送の輸送手段比率

- 当社の事業所からの製品一次輸送では、環境負荷の低い船舶輸送の比率拡大に努めています。



出典：国土交通省白書（H12年度版日本海運の現状）



製品一次輸送の輸送手段別比率 (%)

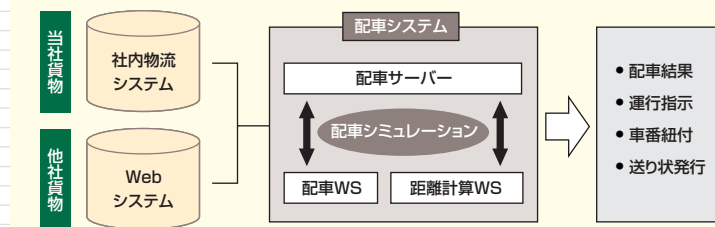
## 総合配車システム

NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の平成13年度エネルギー使用合理化事業者支援事業の補助を受けて、導入しました。

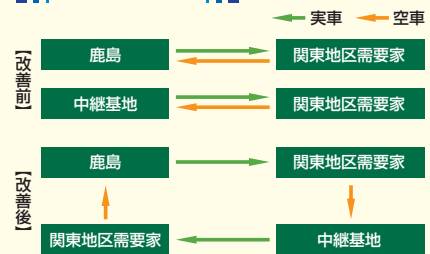
- 車両の相互融通による空荷運行の削減

事業所と複数の中継基地の各車両の運行を一元的に管理し、帰り便を含めた各車両の相互融通を可能にし、空荷運行を削減しています。

## システム構成図



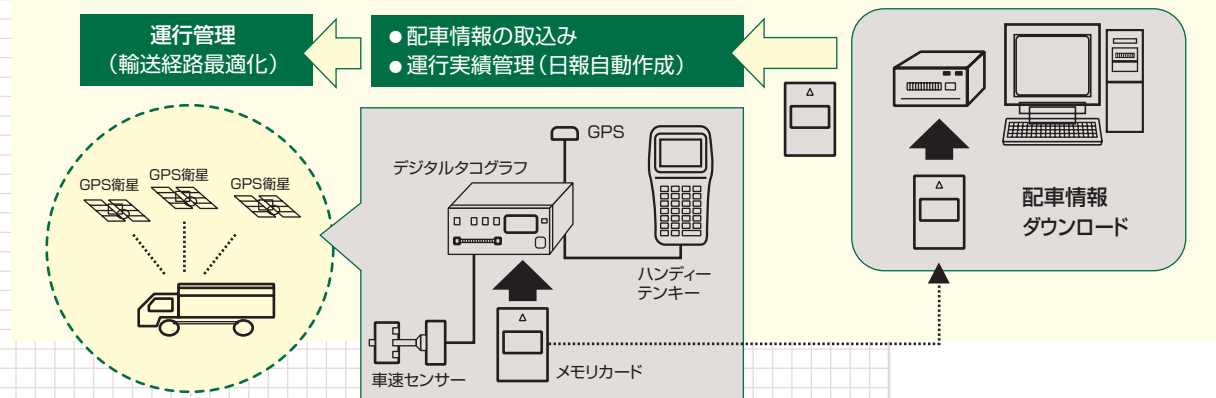
## 改善イメージ



- 省エネ・経済運行管理

各車両にGPS車載端末を装備し、運行実績管理を行い、燃費の良い運行経路への変更を図りながら省エネ・経済運行を実現しています。

## システム全体構成図



## 循環型社会形成への貢献

これまでの大量生産、大量消費、大量廃棄の反省から廃棄物に対して3R【Reduce(発生抑制)、Reuse(再使用)、Recycle(再生利用)】への積極的な活動を展開するため循環型社会形成推進基本法、循環関連諸法があいついで制定されました。スラグ、ダスト、スラッジ等の副生物を発生する鉄鋼業においては、これまでも副生物の発生抑制やリサイクル促進のための活動を推進してきましたが、これからもさらに活動を展開していきます。

### 副生物の3R

当社では、各事業所から副生物のスラグ、ダスト、スラッジ等が2002年度で年間約545万トン発生しました。

スラグについては発生量の抑制を図りながら452万トンが発生しています。発生したスラグは原料として各種スラグ製品の製造にリサイクルされています。

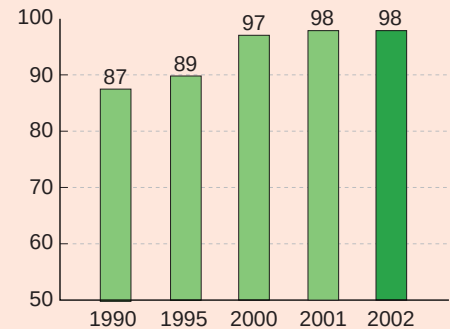
集塵設備や水質浄化設備から回収されるダストや汚泥は、高温で還元、溶融処理し、製鉄プロセス内で製鉄原料として再利用されています。

最終処分量も8.4万トンまで削減されており、特にスラグのリサイクル率は2006年度に99%を目指して改善する計画を策定しております。

このように副生物の有効利用を積極的に進めており、そのリサイクル率は98%に達しています。

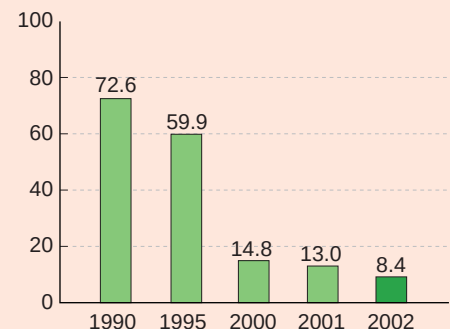
### リサイクル率

(%)



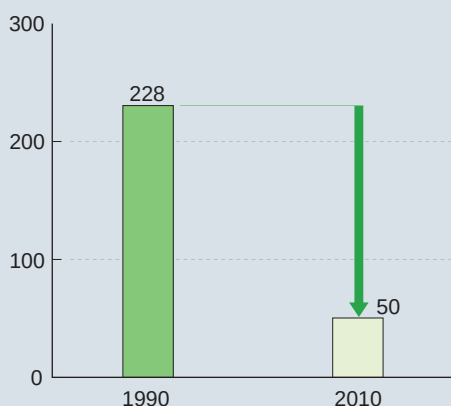
### 副生物最終処分量

(万トン/年)



### 鉄鋼業の最終処分量削減目標

(万トン/年度)

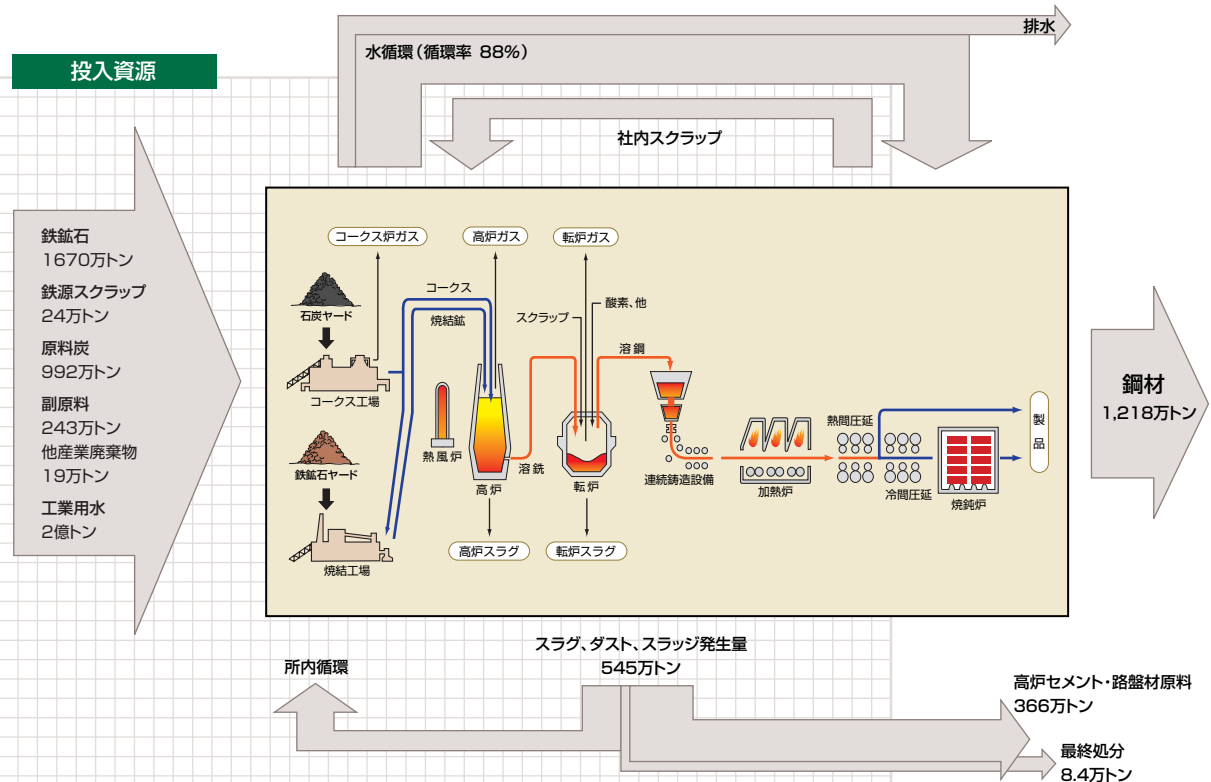


■ダスト還元鉄製造設備(鹿島)

鉄鋼業では1996年に自主行動計画を策定し、スラグ、ダスト、スラッジの最終処分量について1990年(230万トン)を基準として、2010年度には75%削減し、50万トンとすることを目標に掲げました。当社でも本目標達成に向け努力しています。

## 当社のマテリアルバランス

当社では、海外の鉱山で産出される鉄鉱石、原料炭とおもに国内で産出される副原料を原料として使用し、鉄鋼製品を製造しています。水資源については製品や設備の洗浄や冷却に使用される水の88%を循環して使用しています。また、生産工程から発生する副生物は、社内で原料として再利用したり、エネルギー源として活用したりするとともにセメント原料や、路盤材等としても活用されており、高いリサイクル率を実現しています。

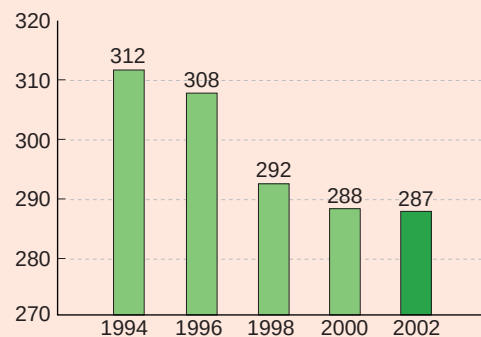


## 副生物のリデュース

当社では、高炉原料である焼結鉱の副原料使用を削減できる技術を開発すること等で高炉スラグ発生量の抑制を図っています。

当社高炉スラグ発生原単位の推移

(kg/銑鉄トン)





## 副生物のリサイクル

副生物の太宗をしめるスラグの内、発生量の75%を占める高炉スラグはセメント用材、道路用路盤材、土木工事用材、コンクリート用骨材向けに100%再資源化を実施しています。特に高炉セメントはセメント製造時のエネルギーの節約によるCO<sub>2</sub>発生抑制効果があり、高炉水砕スラグ骨材は天然砂の代替として自然保護に貢献しています。

製鋼スラグ、電気炉スラグについても、製鉄所内での再利用をはじめ土木工事用材として再資源化されています。また、高炉セメントは2001年に、高炉スラグ骨材、鉄鋼スラグ混入路盤材、鉄鋼スラグアスファルトコンクリート用骨材、ロックウールは2002年に、土工用水砕スラグは2003年にグリーン購入法に基づく公共工事の資材として特定調達品目の指定を受けて活用されています。



スラグの膨張抑制を加圧下で蒸気により高効率で実施し、均一で安定した品質のスラグ製品を製造します。



■スラグ加圧蒸気エージング設備 (和歌山)





日刊産業新聞



鉄鋼新聞



■ 高温ガス化溶融炉実証プラント（鹿島）

当社では鉄鋼製造プロセスの研究、操業で培った技術力を生かして、ダスト溶融還元設備や住友金属式溶融炉を自社開発し、高温ガス化溶融炉に関しては販売事業に参入しました。

社会的な廃棄物処理に対するニーズが高まる中、社外の廃棄物の有効活用に貢献するため、当社鹿島製鉄所および住友金属グループの共英製鋼（株）山口事業所の両拠点で事業所のインフラを活用した廃棄物のリサイクル処理事業に進出することとしました。

和歌山製鉄所ではダスト溶融還元設備によるリサイクルを活用した廃プラスチック処理事業を関係会社にて平成14年度より開始しました。

|          | 鹿島製鉄所内    | 共英製鋼<br>山口事業所内 |
|----------|-----------|----------------|
| 処理設備数    | 100トン炉×2基 | 90トン炉×2基       |
| 処理能力（年間） | 約6万トン     |                |



■ ダスト溶融還元設備（和歌山）

### 大気環境の保全対策

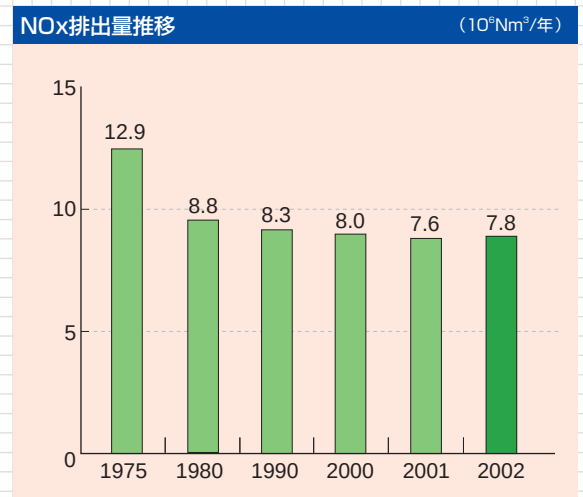
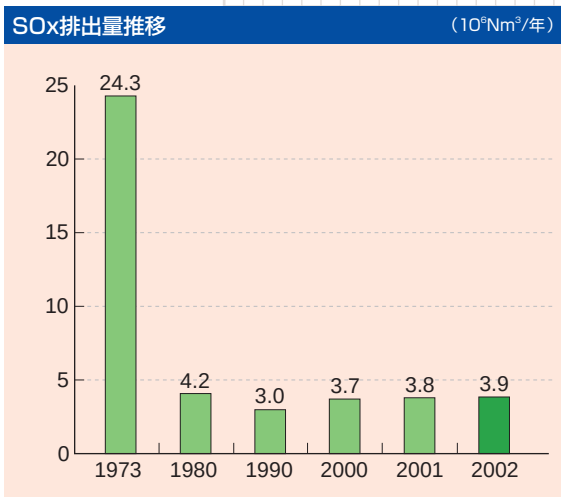
製鉄プロセスでは石炭や重油等大量のエネルギーを使用しますが、環境に負荷を与えないために万全の対策を実施しています。燃焼に伴い排出される硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)、ばいじん等も排煙脱硫設備、低NOxバーナー、活性コークスによる排ガス除塵設備を導入し、その排出量を大幅に減少させています。

#### ◎ 焼結工場排ガス活性コークスによる集塵設備

焼結工場の排ガス中に含まれるばいじんを活性コークスに吸着することにより除去します。

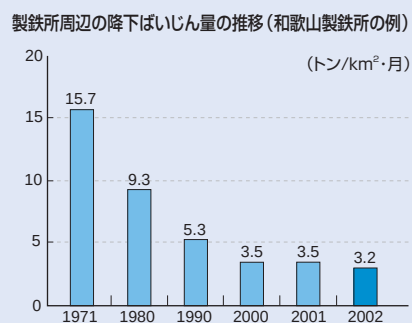


■ 焼結工場排ガス処理設備(鹿島)



### 粉塵対策

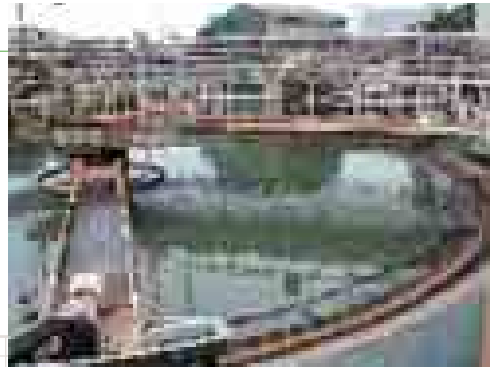
鉄鉱石や石炭等の原料ヤードからの発塵や、焼結工場、高炉、転炉等から発生するばいじんに対しては、散水設備や集塵装置を設置し、また気象情報も加味した運用によりさらにその効果を高めています。



■ 焼結工場排ガス処理設備(和歌山)

## 水質浄化と循環使用

当社の各事業所は、法、協定等に基づき、水質浄化設備により排水を浄化し、浄化後の水は循環使用することにより排水量をできる限り少なくしています。



■ 廃酸処理設備（尼崎）

### ◎ 圧力透析方式酸回収装置

圧力透析法を用いた高性能な酸回収装置を新しく開発しました。製造工程で使用した酸廃液を高濃度の酸に濃縮し再使用することにより、排水の窒素規制を遵守しています。

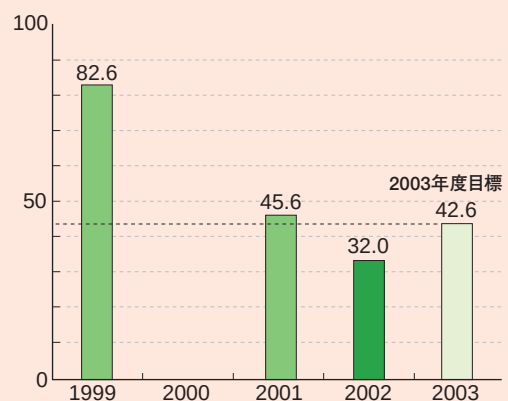


■ 圧力透析方式酸回収設備（住友金属直江津）

## 環境負荷物質対応

環境省が定めた有害大気汚染物質のうちベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンおよびダイオキシン類については規制基準が適用されています。当社では法令を遵守するとともに、環境負荷物質に対して対応を進めています。ベンゼン等の揮発性有機化合物については、日本鉄鋼連盟において2001年に自主管理計画を策定し改善活動を進めており、当社も削減を進めて、2003年度目標をクリアしました。

\*1  
VOC自主管理計画実施状況（ベンゼン排出量推移）（トン/年）



\*1 VOC・・・揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compound)



和歌山製鉄所「住友金属環境広報センター」

当社和歌山製鉄所では、1996年4月から「環境広報センター」を開設し、製鉄所周辺住民の方々に製鉄所内および製鉄所周辺の大気、騒音、水質等の環境情報をリアルタイムで公開しています。

環境情報公開フロー



データの表示内容

|             | 項 目                                                                | 内 容                                                                                                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大気          | 二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質<br>降下ばいじん<br>臭気(アンモニア、硫化水素)<br>硫黄酸化物、窒素酸化物総排出量 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1時間値、1時間毎の変化グラフ</li> <li>● 1ヶ月毎の測定値</li> <li>● 2ヶ月毎の測定値</li> <li>● 1時間値、1時間毎の変化グラフ</li> </ul>                                    |
| 水質          | 排水口水質(COD他計9項目)<br>地下水                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1ヶ月毎の測定値</li> <li>● 半年毎の測定値</li> </ul>                                                                                           |
| 騒音・振動       | 環境騒音<br>工場騒音<br>振動、低周波空気振動                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 30秒値、5秒値毎の変化グラフ</li> <li>● 1時間毎の変化グラフ、過去8年間の録音</li> <li>● 1時間毎の変化グラフ</li> <li>● 30秒値、5秒値毎の変化グラフ</li> <li>● 1時間毎の変化グラフ</li> </ul> |
| 気象          | 風向、風速(気温、気圧、温度)                                                    | ● 30秒値、1時間値                                                                                                                                                               |
| 和歌山(県・市)データ | 二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質                                                | ● 1時間値                                                                                                                                                                    |

■ 和歌山製鉄所



- 当社測定局
- 和歌山県・市測定局
- 内・・・和歌山製鉄所
- センター

環境情報センター(製鉄所内)

## 化学物質管理への取り組み

\*1  
PRTR (化学物質排出移動量登録)

2001年にPRTR法が施行され、2001年度の実績から各事業所からの報告が義務化されました。当社の全事業所の届け出データの集約値を示しています。事業所ごとの届け出データについては巻末にサイトデータとして示します。PRTR法では取扱量5トン以上(表中の□の部分)および、特定第一種化学物質については取扱量0.5トン以上(表中の■部分)が届け出対象になっています。

## 住友金属 全社

(トン/年)

| 政令番号 | 物質名              | 排出量    |          |        |         | 移動量     |          |
|------|------------------|--------|----------|--------|---------|---------|----------|
|      |                  | 大気への排出 | 公共用水への排出 | 土壌への排出 | 自所内埋立処分 | 下水道への移動 | 事業所外への移動 |
| 1    | 亜鉛の水溶性化合物        | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 9    | アジピン酸ビス          | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0.57     |
| 43   | エチレングリコール        | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 63   | キシレン             | 66     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 68   | クロムおよび3価クロム化合物   | 0      | 0.25     | 0      | 0       | 0       | 13,000   |
| 69   | 6価クロム化合物         | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 1.0      |
| 145  | ジクロロメタン          | 36     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 177  | スチレン             | 0.72   | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 179  | ダイオキシン類(g-TEQ/年) | 14     | 0.0022   | 0      | 0.090   | 0       | 0        |
| 200  | テトラクロロエチレン       | 28     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 207  | 銅水溶性塩            | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 227  | トルエン             | 68     | 0        | 0      | 0       | 0       | 1.2      |
| 230  | 鉛およびその化合物        | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 10       |
| 231  | ニッケル             | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 232  | ニッケル化合物          | 0      | 1.1      | 0      | 0.039   | 0       | 250      |
| 283  | フッ化水素および水溶性塩     | 0.15   | 54       | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 299  | ベンゼン             | 24     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 304  | ホウ素およびその化合物      | 0.26   | 8.1      | 0      | 0       | 0       | 4.3      |
| 311  | マンガンおよびその化合物     | 0      | 0.44     | 0      | 0.15    | 0       | 730      |
| 346  | モリブデンおよびその化合物    | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 25       |

■ダイオキシン類については廃棄物焼却炉、製鋼用電気炉、焼結施設が対象設備

\*1 PRTR…化学物質排出移動量登録(Pollutant Release and transfer Register) 環境影響物質の大気、水域、土壌を経由して排出する量と廃棄物として移動する量を登録する制度

\*2 TEQ…毒性等量(Toxic Equivalent Quantity) ダイオキシンの同族体の毒性強度から強いものの量に換算して総和を示す量



環境広報センター（製鉄所外）



測定局内部



測定局センサー



測定局概観



## 社会貢献への取組み

### 製品による社会貢献

当社が提供する製品群はさまざまな形で社会や他産業の環境改善に貢献しています。たとえば社会での使用および廃棄段階において環境負荷を低減する製品、社会での使用中に大きな省エネルギー効果をもたらす高性能製品および商品利用技術、さらには二次加工工程で塗装工程の省略など工程合理化を可能にする高機能製品、そして従来の常識を打ち破るほどの長寿命化を図った製品など、その製品群は幅広い産業や商品分野で多くの実績を上げています。

#### 環境負荷物質の低減

##### 商品例

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| ●冷間鍛造用非リン系潤滑ワイヤ         | リンを含まない加工性にすぐれたワイヤ         |
| ●鉛フリー快削鋼（自動車用クランクシャフト等） | 鉛を含まない被削性にすぐれた鋼            |
| ●永久磁石式カーリターダー           | トラック、バスのブレーキライニング摩耗低減、長寿命化 |
| ●クロムフリー表面処理鋼板           | クロムを含まない表面処理               |
| ●厚膜ウレタン系塗装鋼板            | 塩ビ塗装鋼板の代替                  |
| ●鋼管杭エコシステム              |                            |
| ●矩形断面シールドトンネル用合成セグメント   | 建設廃土の減少                    |
| ●システム建築工法               |                            |



鉛フリー快削鋼（自動車用クランクシャフト）

#### 省エネルギー

##### 商品例

- |                  |          |                      |                |
|------------------|----------|----------------------|----------------|
| ●高張力鋼板           |          | ●低温タンク用厚鋼板           | 大型LNG貯蔵タンク     |
| ●耐食性機械構造用鋼管      |          | ●高強度ラインパイプ           | 天然ガス輸送効率の向上    |
| ●高強度歯車用鋼         | 自動車の軽量化  | ●高効率型電磁鋼板            | モーター・トランスの高効率化 |
| ●ハイドロフォーミング加工技術  |          | ●高温高強度ボイラー鋼管         | ボイラーの高効率化      |
| ●テーラードブランク溶接技術   |          | ●高強度高耐食性ステンレスボイラー鋼管  | 都市ゴミ・廃棄物発電ボイラー |
| ●ガasket用ステンレス鋼板  | エンジンの軽量化 | ●水圧鉄管用高強度厚鋼板         | 揚水発電           |
| ●トラック・バス用アルミホイール | 車輛の軽量化   | ●IH加熱用銅メッキアルミステンレス鋼板 | 加熱効率の向上        |
| ●チタン製バイクマフラー     | オートバイ軽量化 |                      |                |
| ●鉄道車輛用ステンレス鋼板    | 鉄道車輛の軽量化 |                      |                |
| ●鉄道用軽量台車         |          |                      |                |
| ●太陽熱反射型塗装鋼板      | 冷房低減     |                      |                |



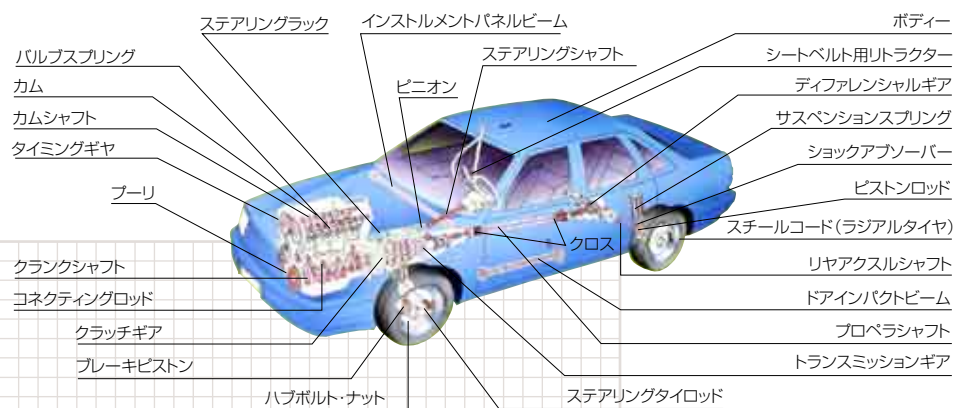
鉄道用軽量台車



水圧鉄管用高強度厚鋼板

## ◎ 自動車用鋼材

自動車の各部品には、高張力鋼板を始め多くの高機能鋼材が使用され、軽量化に寄与しています。



## 工程省略

### 商品例

|                      |          |                  |          |
|----------------------|----------|------------------|----------|
| ●各種プレコート鋼板           | 塗装処理等簡略  | ●直接軟化棒鋼線材        | 軟化熱処理の省略 |
| ●非調質高強度鋼             | 調質熱処理の省略 | ●SRC用厚肉ウェブH形鋼    | 溶接工程省略   |
| ●オースフォームドベイナイト高張力厚鋼板 | 溶接予熱省略   | ●超清浄度ステンレス鋼管     | 電解研磨省略   |
| ●潤滑処理鋼板              | 脱脂工程省略   | ●大入熱溶接用厚鋼板およびH形鋼 | 溶接効率向上   |

## 長寿命

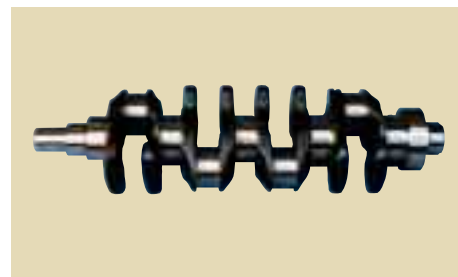
### 商品例

|              |              |                   |             |
|--------------|--------------|-------------------|-------------|
| ●各種表面処理鋼板    | 家電製品、自動車、建築物 | ●高耐候性ステンレス鋼板      | 建築物         |
| ●各種重防食被覆鋼管   | ガス・石油・水輸送用   | ●耐候性厚鋼板+ウェザーアクト処理 | メンテナンスフリー橋梁 |
| ●耐摩耗性厚鋼板     | 建設・産業機械      | ●耐震建築用SUフリース      | 振動エネルギーを吸収  |
| ●耐疲労亀裂進展抑制鋼板 | 造船、橋梁、産業機械   |                   |             |



## 鉛フリー快削鋼

クランクシャフトをはじめとする自動車・二輪車の高強度部材では、切削性を向上させるため、鉛を添加する快削鋼が広く用いられてきましたが、近年、環境対応の観点から鉛フリー快削鋼のニーズが高まっていました。当社と（株）住友金属小倉ではこうしたニーズに対応するため硫化物の形態制御技術を駆使した鉛フリー快削鋼のシリーズ（スミグリーンS、スミグリーンT、スミグリーンX）を開発・実用化しています。



鉛フリー快削鋼によるクランクシャフト

**参考** スミグリーンS：超硬工具切削用 スミグリーンT：ハイス工具切削用 スミグリーンX：重切削用

## クロムフリー表面処理鋼板

近年の有害物質規制に対応するためには、クロムを使用しない表面処理鋼板の開発が不可欠です。

当社のおもなクロムフリー表面処理鋼板は、溶融亜鉛めっき鋼板では、意匠性に優れるとともに、表面外観が均一・安定なタフジニングハイパーNEOコート、電気亜鉛めっき鋼板では、耐指紋性に優れた主力商品スミジニングNEOコートT1、一般クロメート代替としてのスミジニングNEOコートC、塗装用途に適するリン酸塩処理タイプスミジニングNEOコートP、環境対応型塗装鋼板の住友ハイコートNEOを開発しています。



クロムフリー表面処理鋼板／NEOコート

## 高張力鋼板

当社は、1979年（S54年）に、世界で初めて自動車用鋼板で焼付硬化型（BH）高張力鋼板を開発しました。

BH高張力鋼板とは、塗装焼付の熱（170～180℃）で硬化する鋼板で、自動車の車体、ドア、フードの外板に用いられ、石などが当たってもへこみにくい鋼板です。その後も各種高張力鋼板を開発し、最近では高BH鋼板「スミデントスーパー」と自動車パネル用高張力鋼板を中心に実用化を進めて、自動車の軽量化に貢献しています。



耐デント性を測定している高BH鋼板

## 高効率型電磁鋼板

当社は、無方向性電磁鋼板において、これまでモーターの高効率化ニーズに対応し、エアコンのコンプレッサー用モーターなど電機分野を中心に、加工性の良い軟質高効率型電磁鋼板で実績を上げてきました。これからは自動車分野に対しても、高磁束密度と高周波域での低鉄損の両立を実現した高効率モーター用「27SX」シリーズの積極採用を提案し、自動車分野での排気ガス規制や低燃費への対応に貢献していきます。

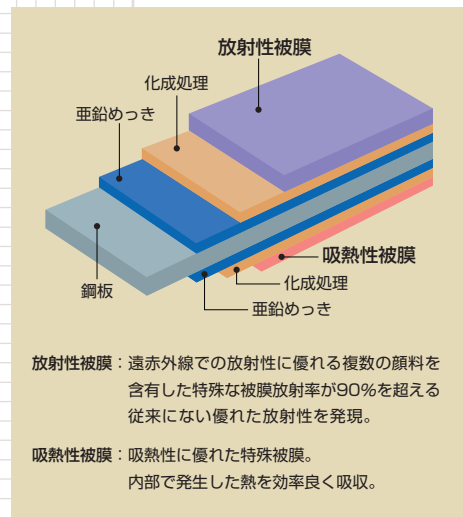


高効率型電磁鋼板を用いたモーターの積層コア

## 放熱鋼板「住友ハイコート・放熱型」

当社は、鉄鋼他社に先駆けて放熱鋼板に着目し、10年ほど前から、蛍光灯の放熱対策として、「住友ハイコート・放熱型」を、蛍光灯の安定器カバー向けに出荷しています。

「住友ハイコート・放熱型」は、表面処理鋼板や冷延鋼板の表面に放熱性の被膜を施した鋼板で、熱の放射率は94%。従来の亜鉛めっき鋼板の場合は、模擬筐体での評価法では、内部温度は73℃に上昇していたものが「住友ハイコート・放熱型」では60℃までに温度上昇を抑制できます。当社は、「住友ハイコート・放熱型」の家電製品やOA製品などへの応用に取り組んでいます。



住友ハイコート・放熱型

## 耐疲労性に優れた高張力鋼板 (FCA鋼)<sup>\*1</sup>

当社が開発した耐疲労性に優れた高張力鋼板 (FCA鋼板) が三菱重工業 (株) 長崎造船所で建造される35,000m<sup>3</sup>型LPG船 [船主:日本郵船 (株)] の二重底助板部材に初めて採用されることが決定しました。採用に先立ち当社は、世界有数の船級協会であるNK (日本海事協会) から耐疲労特性の優れた船体用高張力鋼板の製造法承認を取得しています。

船体用鋼板として耐疲労特性を向上させるという機能を付与した材料は、世界でFCA鋼が初めてであり、材料分野での画期的な開発であるとともに、FCA鋼の採用により船体の疲労に対する安全性、信頼性はさらに大きく向上します。



LPG船

<sup>\*1</sup> FCA・・・Fatigue Crack Arrestor



## ウェザーアクト処理

ウェザーアクト処理は、陸上の鋼構造物に使われる耐候性鋼表面の大気腐食に対し保護性を持つさび層を早期に生成させる表面処理技術です。この技術を適用することにより、腐食を抑制する保護性さび層の早期生成、浮きさび、流れさびの発生抑制、耐塩分性の向上が得られ、耐候性鋼の裸使用時に見られた問題を克服し、耐候性鋼の使用範囲を広げることにより、メンテナンスミニマム化に寄与します。

すでに150近い橋梁に採用されており、従来JIS耐候性鋼材の使用が困難であった海岸からの塩分飛来地域や、寒冷地・山間部等の凍結防止剤散布地域においても、適用が可能であり、ライフサイクルコスト低減の一翼を担っています。



高塚橋（静岡県）

## テーラードブランク技術

当社は、長い歴史を持つ溶接技術を駆使して、テーラードブランクに適合する溶接性の高い鋼板の開発からテーラードブランク接合機的设计、製造、据付、試運転、溶接品質確認、さらには技術支援など、ソフトからハードまで総合的なサポート体制でお客様に最適なテーラードブランク技術を提供しています。



テーラードブランクによる自動車サイドパネル

テーラードブランクとは、さまざまな種類の鋼板をパッチワークのようにつなげて溶接し、プレス成形する技術で、自動車の車体やドアを製作する際に使われます。薄板1枚でプレス加工する時は、強度を必要としないところまで余分に厚くなっていましたが、この技術により、必要な強度に応じて板を薄くすることが可能となり、車体重量の軽量化に大きく貢献します。当社は、新たに次世代型マルチテーラードブランクの開発に取り組む、今まで垂直線の溶接だけでしたが曲線や斜め溶接が可能になるような新しいテーラードブランク技術を実用化し、さらに適用範囲を拡大しています。

## 高温高強度ボイラー鋼管「SUPER304H」

地球環境を改善する観点から、火力発電所のボイラーを高温高圧化し発電効率を高めて二酸化炭素を削減する取組みが世界的に進められています。この新しい発電ボイラー（超々臨界圧ボイラー）には強度や耐食性に優れた鋼管材料が必要です。

当社が開発した高温強度に優れた火力発電ボイラー用オーステナイト系ステンレス鋼管「SUPER304H」はCu（銅）、Nb（ニオブウム）、窒素などの合金元素を添加し、製造方法を工夫して見出された独自の金属組織とすることで従来のSUS347HTBに比べて約2倍の高温強度と優れた耐食性を実現しました。

このSUPER304H鋼管は、国内・海外で建設もしくは計画されている50から100万KW級の大型発電ボイラーの最高温度・圧力の部位の熱交換器管に広く採用されつつあります。当社は発電事業の分野において材料面から地球環境の改善に貢献しています。

### SUPER304H鋼管の経済性

圧力:24.1MPa、温度650℃、外径:50.8mmで試算

| 鋼種                   | SUPER304H                                                                             | SUS347HTB                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 許容引張応力<br>(650℃、MPa) | 80                                                                                    | 41                                                                                    |
| 管寸法                  | φ50.8×t6.6                                                                            | φ50.8×t10.8                                                                           |
|                      |  |  |
| 重量比                  | 68                                                                                    | 100                                                                                   |



## 銅/ステンレス/アルミニウムの3層クラッド鋼

(株)住友金属直江津では、電磁誘導加熱で温度が一定温度以上に上がらない整磁合金を使用した感温クラッド鋼の製造技術開発に成功し、ナショナルIHクッキングヒーター専用の感温フライパンおよび天ぷら鍋の専用母材として供給を開始しました。

また、IHジャー用の銅/ステンレス/アルミニウムの3層クラッド鋼の開発も進め、量産を実現しました。開発した3層クラッド鋼は、2層クラッド鋼よりもIH発熱効率と熱伝導性に優れているだけでなく、軽量化も図れています。



IHジャー炊飯器、その内鍋

## 回転貫入鋼管杭「ジオウイング・パイル」

当社は、中層建築物も対象とした大口径で高い支持力をもつ鋼管杭「ジオウイング・パイル」を開発しました。「ジオウイング・パイル」は、回転貫入による施工のため、掘削残土がまったく発生しない環境にやさしい基礎杭です。また、逆転による引抜きが容易で、撤去・転用が可能です。「ジオウイング・パイル」の先端は、円錐形状の閉端で、先端近くの鋼管部に鋼管径の1.5倍～2.0倍の範囲で自由に設定可能な3枚の翼を配した構造です。従来の回転杭に比べ、先端を円錐構造とすることで施工時の杭芯あわせが迅速となり、3枚翼と合わせて施工時の貫入性向上を図る工夫がなされています。また、翼径が自由（軸径の1.5倍～2.0倍）に設定できるため必要な支持力に合わせたコストミニマムな設計が可能です。

当社では、住宅向けの小口径回転貫入鋼管杭「デルタウイングパイル」も開発しています。



回転貫入鋼管杭「ジオウイング・パイル」

## SM-Jパイルを用いた完全遮水工法

当社は、独自の鋼材であるSM-Jパイルの継手部を溶接により接合することにより、海面および陸上廃棄物処分場や土壤汚染に伴う汚染物質の地下水流出を防ぐ鉛直壁として利用可能な水平方向完全遮水工法を開発しました。

鋼矢板や鋼管矢板を利用する従来の遮水工法では、継手部にゴムやモルタルを詰込むタイプが多く、漏水検査時の漏水個所の特定や修理に多大なコストが必要でした。

当社の遮水工法は、継手溶接時に監視カメラによりビード形状と漏水状況の把握が可能です。海面埋立型の処分場に適用した場合（写真）、JパイルをBOX状とし、その内側を排水して継手部を溶接することで2重の遮水が実現し、施工後の遮水性の確認と補修が容易となるほか、必要によりBOX空間を利用した水質のモニタリングも可能となります。



SM-Jパイルを用いた完全遮水工法

## 環境に貢献する研究開発

当社は、事業活動を行うにあたり、環境保全の重要性を認識し、長期的かつグローバルな視点に立って「循環型社会の構築」と「地球規模の環境保全」に寄与するため、環境に貢献する研究開発を進めています。

| 分野        | 研究開発テーマ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 環境負荷物質の低減 | <ul style="list-style-type: none"> <li>次世代型鉛フリー快削鋼</li> <li>高S非調質快削鋼の介在物形態制御技術</li> <li>クロムフリー表面処理鋼板</li> <li>クロムフリー塗装鋼板、クロムフリー絶縁被覆電磁鋼板</li> <li>環境対応スミコートポリエチレン鋼管</li> <li>回転貫入鋼管杭</li> </ul>                                                                                                                                |
| 省エネルギー    | <ul style="list-style-type: none"> <li>加熱炉燃焼・鋼材加熱解析技術</li> <li>粗粒廃プラ燃焼技術</li> <li>家電用高効率型電磁鋼板</li> <li>ハイブリッド車・電気自動車用電磁鋼板</li> <li>アルミホイールの新製品開発</li> <li>石炭高度転換コークス製造技術（SCOPE21）</li> <li>環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術</li> <li>LNGインバー鋼</li> </ul>                                                                                      |
| 工程省略      | <ul style="list-style-type: none"> <li>熱処理省略型高機能非調質鋼</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 長寿命       | <ul style="list-style-type: none"> <li>耐疲労特性に優れた高張力鋼板</li> <li>疲労特性に優れたエンジンガasket用ステンレス鋼</li> <li>環境対応型新ウェザーストリート処理</li> <li>食品工業用耐食性材料</li> <li>ライフサイクルコストを抑えた耐候性鋼板</li> </ul>                                                                                                                                               |
| 環境配慮      | <ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物ガス化熔融プロセス</li> <li>難処理廃棄物の無害化技術</li> <li>放射性廃棄物処理技術</li> <li>住宅環境シミュレーション技術</li> <li>ガスリフト効果を利用したCO<sub>2</sub>の海洋固定化技術</li> <li>酸洗廃液からの有価金属回収技術</li> <li>環境調和型冷間鍛造用潤滑剤</li> <li>可視光応答型光触媒</li> <li>鉄道用防音車輪技術（低騒音化）</li> <li>SM-Jパイルを用いた完全遮水工法（環境負荷物質流出防止）</li> <li>エコ岸壁</li> </ul> |

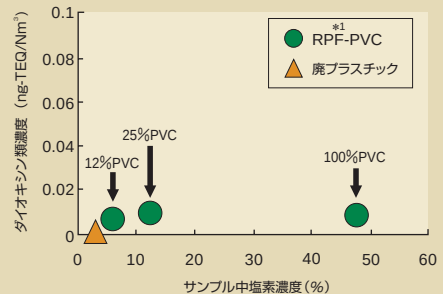
### 廃棄物ガス化溶融プロセスの開発

住友金属式ガス化溶融炉は高濃度酸素使用と上吹きランス（独自技術）および横吹きランスの組み合わせにより非常に高い熱分解・ガス化能力、溶融能力および分離能力を有します。このため、ダイオキシン類や重金属の分解、分離といった安全無害な処理技術としてのみならず、分離した有用物のリサイクル技術としても応用発展しています。

一例として、ダイオキシンの構成元素である塩素を多く含むポリ塩化ビニル（PVC）廃棄物についてもPVC樹脂100%までの無害化処理を実証し、回収塩素のPVC原料へのリサイクル（廃棄物から原料への再生循環システム）技術を開発しています。

#### 排ガス中ダイオキシン類濃度

（規制値0.1ng-TEQ/Nm<sup>3</sup>の1/10未満）



\*1 RPF...Refuse Paper & Plastic Fuel

### 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発

省資源・省合金型高強度鋼である超微細粒鋼は、その鋼材利用品の軽量化による省エネルギーや単純組成化での特性確保によるリサイクル性の拡大に優れた将来の鉄鋼材料として注目されています。

熱延薄鋼板では世界に先駆けて1μm以下の超微細フェライト粒径をもつ薄板の試作を目指し、NEDOの受託事業として平成14年度から製造基盤技術開発プロジェクトがスタートしました。当社はプロジェクトの中核として、独自開発の大型3スタンド連続熱間圧延実験設備を用い、短時間複数パスで大きな圧延歪を与える方法で、板厚1～3mmの超微細粒薄鋼板を得る新プロセス開発に取り組んでいます。



■連続熱間圧延実験設備

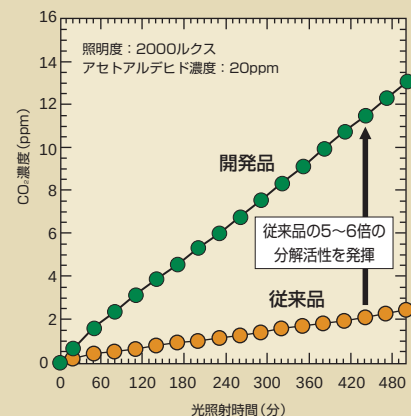
### 可視光応答型光触媒の開発

近年住宅・学校などにおいてホルムアルデヒドやアセトアルデヒド等による空気汚染（シックハウス問題）が顕在化しています。当社ではその原因物質を部屋の明かりで分解できる光触媒を、住友チタニウム（株）と共同で開発に成功しました。

従来、光触媒は紫外線にしか反応できないものが多く、屋外利用が中心でしたが、開発中の光触媒は可視光線がほとんどの蛍光灯の光に反応します。また材料自体も無害で安定な酸化チタンを用いており、これを壁紙や内装材に利用すれば室内の空気浄化が可能となります。光触媒の市場拡大には可視光応答型光触媒が鍵になるといわれており、現在その量産化と塗布技術の開発を進めています。



#### 蛍光灯下におけるアセトアルデヒドの光分解



## 環境技術による国際貢献

当社では、永年蓄積してきた各種製鉄技術を海外に向けて拡販してきましたが、環境・省エネルギー技術についても、多くの海外鉄鋼メーカーに対して技術供与し交流してきました。特に最近では、地球温暖化対策の一環として、経済産業省の支援の下、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による国際エネルギー消費効率化モデル事業（省エネモデル事業）や、共同実施等推進基礎調査および国際協力事業団（JICA）案件を中心に広範囲な活動を展開し、国際技術協力に貢献しています。

### ● 省エネモデル事業

省エネモデル事業では、1995～1997年に、中国の太原鋼鉄に「焼結クーラー排熱回収設備」を、また、1999～2002年には、同じく中国の済南鋼鉄に「製鉄所副生ガス燃焼高効率化システム」を供与しました。

また、後者のGreen Helmet事業では、中国の湘潭鋼鉄を訪問し実施可能性調査を実施しています。

### ● 共同実施等推進基礎調査

共同実施等推進基礎調査では、以下に示すようにこの調査が開始された初年度1998年以降、継続的に受託し、多くの国への省エネ技術設備調査ならびに共同実施やCDMの案件発掘に努めています。

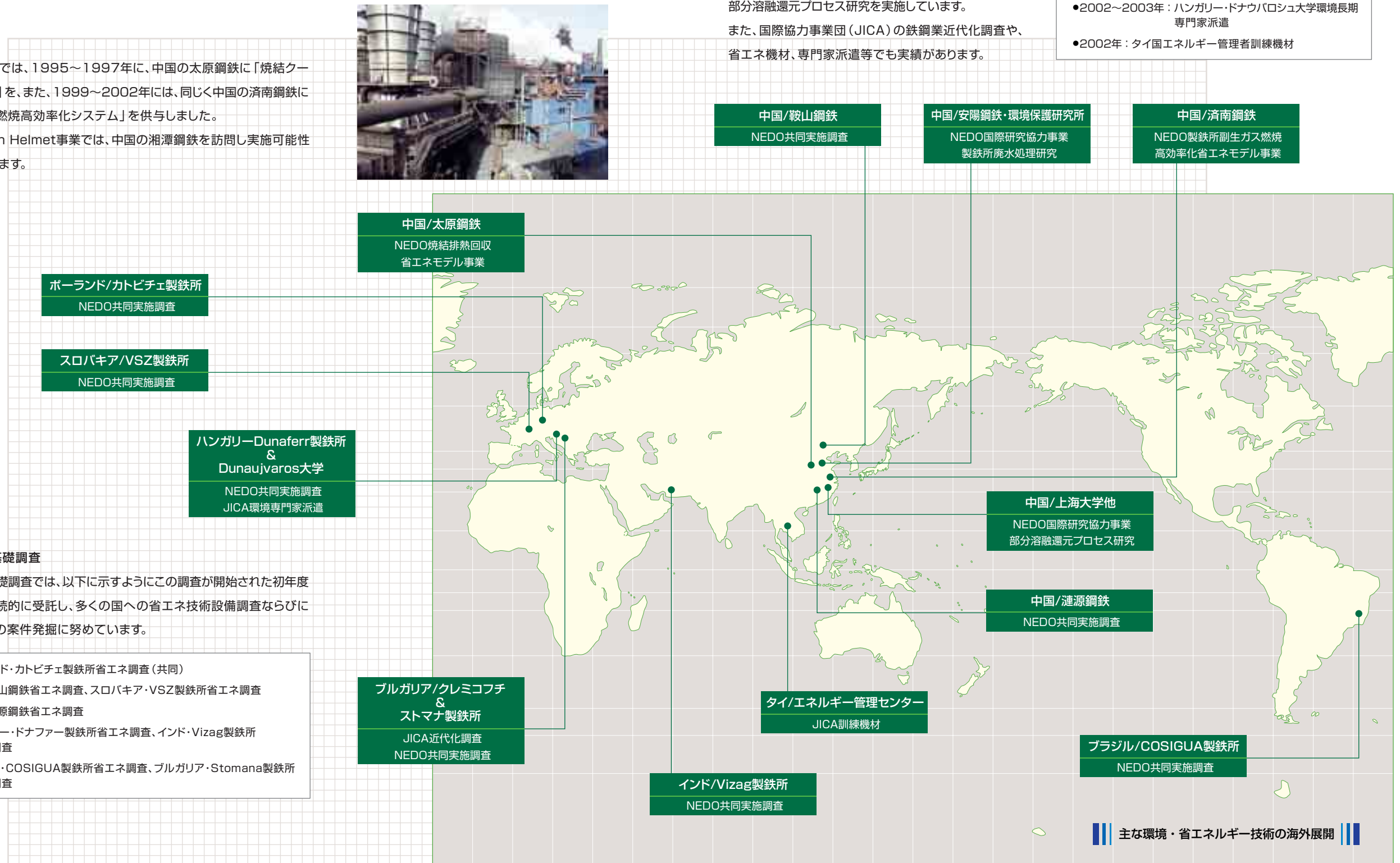
- 1998年：ポーランド・カトビツェ製鉄所省エネ調査（共同）
- 1999年：中国・鞍山鋼鉄省エネ調査、スロバキア・VSZ製鉄所省エネ調査
- 2000年：中国・遼源鋼鉄省エネ調査
- 2001年：ハンガリー・ドナファール製鉄所省エネ調査、インド・Vizag製鉄所省エネ調査
- 2002年：ブラジル・COSIGUA製鉄所省エネ調査、ブルガリア・Stomana製鉄所省エネ調査

### ● 国際研究協力事業

NEDOの国際研究協力事業では、1994年、中国の安陽鋼鉄および冶金工業部環境保護研究所に製鉄所の廃水処理技術を共同で、また1999年には中国上海大学と部分溶融還元プロセス研究を実施しています。

また、国際協力事業団（JICA）の鉄鋼業近代化調査や、省エネ機材、専門家派遣等でも実績があります。

- 1994～1995年：ブルガリア鉄鋼業近代化調査（共同）
- 1995年：タイ・バンサバン工業団地調査
- 1996～1997年：ベトナム鉄鋼業近代化調査（共同）
- 2002～2003年：ハンガリー・ドナウバロシュ大学環境長期専門家派遣
- 2002年：タイ国エネルギー管理者訓練機材





## 環境エンジニアリング事業の取組み

当社では、製鉄事業で培った技術をベースにさまざまな廃棄物処理プラント、ごみ固形燃料化システム、リサイクルプラザを広く社会に提供してきました。さらに、当社製鉄技術の粋を結集した「住友金属式シャフト炉型ガス化溶融システム」により、循環型社会の実現に貢献していきます。この事業を所管している環境エンジニアリング事業部門は、平成14年3月に環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001、品質マネジメントシステムISO9001を取得しました。

### ● リサイクルプラザ

生ごみ以外の資源ごみ（粗大ごみ、びん、缶、PETボトル等）を破碎・選別し、できるだけ有用物を取り出し、再利用にむけるとともに焼却、または埋立にまわす残渣を削減することを目的にした施設です。映像や展示品、中古品・不用品の再生等を通じて、リサイクルの意識を高めるための啓発施設も併設されています。



リサイクルプラザ（川口市）

### 過去3年間の主要な竣工・受注実績

| 納 入 先               | 能 力      | 竣 工          |
|---------------------|----------|--------------|
| 宇都宮市／栃木県            | 135トン／5h | 平成13年 3月     |
| 阿南市外二町衛生組合／徳島県      | 15トン／5h  | 平成13年 3月     |
| 川口市／埼玉県             | 95トン／5h  | 平成14年11月     |
| 池北三町行政事務組合／北海道      | 31トン／5h  | 平成14年11月     |
| 高知西部環境施設組合／高知県      | 19トン／5h  | 平成15年 3月     |
| 阿蘇広域行政事務組合／熊本県      | 36トン／5h  | 平成15年 3月     |
| 西白河地方衛生処理一部事務組合／福島県 | 38トン／5h  | 平成16年 3月（予定） |
| 五條市／奈良県             | 7トン／5h   | 平成16年 3月（予定） |
| 鳥栖・三養基西部環境施設組合／佐賀県  | 47トン／5h  | 平成16年 3月（予定） |
| 富山地区広域圏事務組合／富山県     | 70トン／5h  | 平成17年 3月（予定） |
| 西都児湯環境整備事務組合／宮崎県    | 45トン／5h  | 平成17年 3月（予定） |

### ● ごみ固形化システム

従来は、可燃ごみを単純焼却していましたが、資源の有効活用の観点から、ごみを固形化して燃料として利用します。

ごみを破碎・選別・乾燥した後に、成形してごみ固形燃料（RDF<sup>\*1</sup>）を製造します。

RDFは、石炭に近いエネルギーを持ち、蒸気、電気などの熱源として活用されています。

\*1 RDF…Refuse Derived Fuel



RDF製造装置（宮田市外三町）

### 過去3年間の主要な竣工実績

| 納 入 先             | 能 力       | 竣 工      |
|-------------------|-----------|----------|
| 鹿島地方事務組合／茨城県      | 142トン／16h | 平成13年 3月 |
| 宮田町外三町じん芥処理組合／福岡県 | 66トン／16h  | 平成14年 9月 |

RDF外観





## ◎ ガス化溶融システム

ダイオキシン問題、最終処分場のひっ迫、不法投棄等、廃棄物を取りまく環境は、近年、ますます激しさを増してきています。「住友金属式シャフト炉型ガス化溶融炉」は、高炉・転炉等の高温製鉄技術を応用した独自技術であり、廃棄物の諸課題を解決し、循環型社会形成に資する次世代廃棄物処理炉として期待を集めています。

(三菱重工業(株)に技術供与実施 [平成13年8月])

### システムの特徴

#### 1. 環境負荷がきわめて少ない (ダイオキシン等の発生極少)

ダイオキシン排出：0.00033ng-TEQ/Nm<sup>3</sup> [規制値：0.1ng]

#### 2. どんな廃棄物にも対応可能

対象廃棄物：一般廃棄物、廃プラスチック、ASR、土壌、焼却灰、建設廃棄物、感染性廃棄物、廃酸・廃アルカリ等

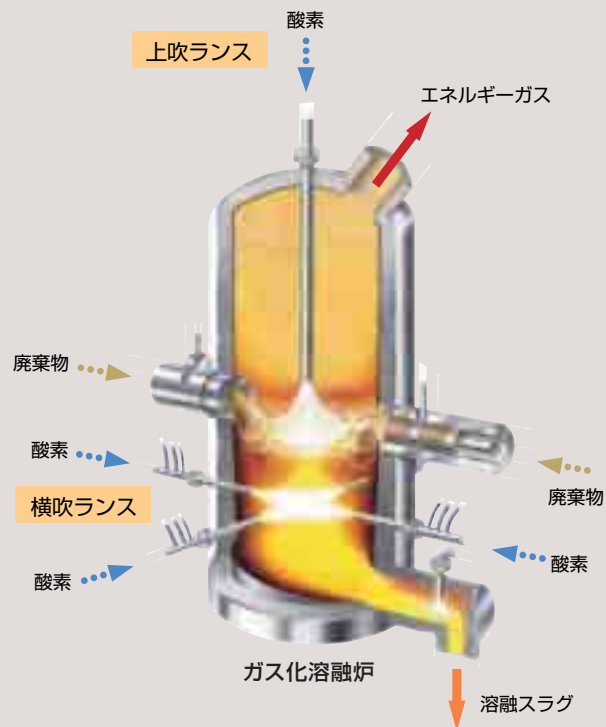
#### 3. エネルギー高効率利用

[高エネルギーガス製造と高効率発電(ガスエンジン等)]

#### 4. ゼロエミッション

- ① 高品質スラグの製造(路盤材等への活用可能)
- ② 飛灰山元還元

#### 5. 安定操業



ガス化溶融施設完成予想図(鳥栖・三養基西部)

### スラグ製品



徐冷スラグ



水砕スラグ

## 受注実績

| 対 象   | 納 入 先              | 能 力                 | 稼動予定     |
|-------|--------------------|---------------------|----------|
| 一般廃棄物 | 鳥栖・三養基西部環境施設組合/佐賀県 | 132トン/日(66トン/日×2基)  | 平成16年 4月 |
| 産業廃棄物 | 共英製鋼株式会社/山口県       | 180トン/日(90トン/日×2基)  | 平成16年10月 |
| 産業廃棄物 | 当社鹿島製鉄所/茨城県        | 200トン/日(100トン/日×2基) | 平成16年10月 |

## その他エンジニアリング事業の取組み

エネルギーエンジニアリング事業の取組みとして、天然ガスの圧力回収発電システム、天然ガス自動車の充填設備（エコステーション）建設さらにはカプセル輸送システムの分野への適用検討、また土木エンジニアリング事業として、根入れ式鋼板セル工法およびエコ岸壁を紹介いたします。

### ● ガス圧力回収エネルギー発電

都市ガス（天然ガス）は、ガバナステーションで圧力を減圧調整し供給されています。減圧時のエネルギーを回収発電し、同時に取り出せる冷熱を利用して周辺に供給するシステムを提供しています。



### ● エコステーション

天然ガス自動車（NGV）用の天然ガス充填設備であり、ガソリンスタンド併設方式を主流として、NGVの普及とあいまって設置が進んでいます。当社では、当初からエンジニアリングに取組み、多数のエコステーションを納入してきました。

また、事業主体としてもガソリンスタンド経営の関係会社でいち早くエコステーションを設置し、CO<sub>2</sub>排出の少ないNGVの普及に貢献しています。



### ● カプセル輸送システム

早くから、パイプラインによる固形物の輸送システムとして、管内の低圧気流を利用したカプセル輸送システムの研究に着手し、1981年に栃木県での石灰石の輸送設備を納入しました。騒音・振動・粉塵の発生を最小限にできることから1日24時間操業されており、周辺環境の改善に貢献しています。

最近では、ダム堆砂などのトラック輸送に代わる高環境受容型システムとしての適用について、電源開発（株）と共同で推進しています。



### ● 根入れ式鋼板セル工法

根入れ式鋼板セル工法は、厚鋼板を円筒形に溶接したセルを海底の地盤中に直接打ち込むことにより、埋立地の護岸や防波堤を造る工法です。

「地震に強い」、「施工が早い」、「経済的である」等の特長を生かし、関西国際空港の護岸をはじめとした多くの実績があります。さらに近年では、「優れた遮水性（埋立内の水などが外部に漏れにくい）」の特長に着目し、産業廃棄物海面処分場の埋立護岸に向けて積極的に事業を展開しています。



### 主な実績

| 工 事 名              | 施工年度  | 延長 (m) |
|--------------------|-------|--------|
| 和歌山製鉄所西防沖埋立護岸／和歌山県 | 昭和55年 | 1,298  |
| 名古屋港ポートアイランド／愛知県   | 昭和60年 | 220    |
| 関西国際空港C護岸／大阪府      | 昭和62年 | 1,790  |
| 三隅発電所揚炭岸壁／島根県      | 平成 6年 | 1,221  |
| 神戸港新港突堤耐震強化岸壁／兵庫県  | 平成 7年 | 505    |
| 七尾港 ー13m岸壁／石川県     | 平成12年 | 290    |

### ● エコ岸壁

当社は大阪府と共同で周辺海域の環境に配慮した港湾施設（エコ岸壁）を開発しました。エコ岸壁は護岸や防波堤に人口の「磯」を取り入れることにより、魚や海藻の生活に適したやさしい空間を創造します。

平成9年度より実施してきた阪南港での実証実験では、その優れた効果が確認されています。これまでに蓄積したノウハウを生かし、環境に配慮した港湾整備に積極的に取り組んでいきます。



#### エコ岸壁の効果

1. 豊かな生態系を創造します
  - 魚やカニなどの生物が生活する磯や岩場の提供
  - 海藻や貝類の育成
2. 施設周辺の水質浄化

## 住友金属グループの環境関連事業

2003年7月現在

| グループ企業          | リ<br>サイ<br>クル | 省<br>エ<br>ネ<br>ル<br>ギ<br>ー | 環<br>境<br>対<br>策 | サ<br>ー<br>ビ<br>ス | 環境関連事業                                                                                                               |
|-----------------|---------------|----------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 共英製鋼株式会社        | ●             |                            |                  |                  | 医療廃棄物処理システム<br>鉄鋼スラグ路盤材の製造・販売                                                                                        |
| 住金鉱化株式会社        | ●             |                            |                  |                  | 鉄鋼スラグ微粉末の製造・販売<br>鉄鋼スラグ路盤材の製造・販売<br>ロックウールの製造<br>ダスト還元鉄リサイクル<br>廃プラスチック処理事業                                          |
| 関東特殊製鋼株式会社      | ●             |                            |                  |                  | プラスチック製容器包装中間処理(圧縮梱包)                                                                                                |
| 住友金属建材株式会社      | ●             | ●                          |                  |                  | 遮熱カラー鋼板(太陽熱反射性の優れた屋根・建材)の販売<br>環境対応鋼材(道路遮音壁用鋼板、擁壁・護岸用カゴ枠)の販売                                                         |
| ◎中央電気工業株式会社     | ●             | ●                          | ●                |                  | 焼却灰等廃棄物の熔融固化リサイクル<br>合金鉄製造におけるリサイクル原料の活用<br>水素吸蔵合金<br>自然循環方式生活排水処理システム                                               |
| 住金リコテック株式会社     | ●             |                            | ●                | ●                | 鉄鋼スラグ路盤材の製造・販売<br>水処理装置の設計・製作・施工<br>環境プラントの設計・製作・施工・メンテナンス                                                           |
| 住金関西工業株式会社      | ●             | ●                          | ●                | ●                | 3軸スクリー対向式破砕機、ガス化式焼却装置<br>低NOxバーナ、エコステーション<br>ロータリーキルン焼却炉、多段漏網式浄化装置<br>環境プラントの設計・製作・施工・メンテナンス                         |
| 住友精密工業株式会社      |               |                            | ●                | ●                | オゾン処理システム(飲料水殺菌、排水の脱色・脱臭)<br>紫外線システム(殺菌)<br>生物処理システム(汚泥処理)<br>オゾン複合処理システム(オゾン処理と紫外線システムの組み合わせ)<br>水処理・生産プロセスの提案と試験分析 |
| 株式会社柏原機械製作所     |               |                            | ●                | ●                | 環境関連機器の設計・製作<br>完熟型生ゴミ処理機<br>灰溶融炉用プラズマトーチ昇降装置                                                                        |
| 住金マネジメント株式会社    |               | ●                          | ●                | ●                | リジェネレイティブ低NOxバーナ等各種バーナ設計・製作<br>エネルギー・環境・作業環境コンサルティング<br>ISO14000の認証取得支援                                              |
| 鳴海製陶株式会社        |               |                            | ●                |                  | 抗菌剤                                                                                                                  |
| ◎住友金属テクノロジー株式会社 |               |                            | ●                | ●                | 土壌・地下水の浄化システム<br>各種環境分析<br>ダイオキシン類、土壌・地下水、残留農薬、作業環境の分析・評価・コンサルティング<br>計量証明(濃度、振動、音圧、ダイオキシン類の濃度)                      |
| 住友金属物流株式会社      |               |                            |                  | ●                | 産業廃棄物の中間処理<br>建設汚泥の脱水・破砕処理                                                                                           |
| 住友金属プラント株式会社    |               |                            |                  | ●                | 環境プラントの設計・製作・施工・メンテナンス                                                                                               |
| 住金プラント株式会社      |               |                            |                  | ●                | 環境プラントの設計・製作・施工・メンテナンス<br>「バイオトイレ」、生ゴミ処理機「ウグランエコ」の製造・販売                                                              |



### ◎ 中央電気工業株式会社の廃棄物溶融固化リサイクル

合金鉄製錬業で培った技術を基に「一般廃棄物」「産業廃棄物」「特別管理産業廃棄物」の無害化、リサイクル事業を溶融炉3炉体制で行っています。

一般廃棄物では約50の自治体から焼却灰・ばいじんの処理委託を受け、高品質のエコスラグをつくり、石材としてリサイクルしています。

産業廃棄物・特別管理産業廃棄物の処理ではダイオキシン類を含むばいじん・汚泥・廃石綿等の処理も行っており、循環型社会形成に貢献しています。

また近年、汚染土壌の処理も実績を重ね、注目を集めています。



廃棄物溶融固化リサイクル施設

### ◎ 住友金属テクノロジー株式会社の土壌関連事業

土壌の分析・解析から浄化までのトータルシステムで工場跡地の再開発・売却時の土壌汚染問題の解決をお手伝いします。

揮発性有機化合物や重金属等の指定物質の他にもダイオキシン類、油、臭気などの調査が可能です。また車載型ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC-MS) を用い、現地で物質の判定、定量をすることができます。



車載型GC-MS





## 地域社会への貢献

### 自治体との環境保全協定

各事業所において、自治体との間で協定を結び、環境改善を図っています。また、生産工程で発生する汚染物質の対策・除去には、各種対策設備の設置と適正な運転管理により万全を期すとともに、定期的な教育を行うなど管理の徹底を図っています。

### 社会貢献活動

代表的なものとしては、工場見学受入れ（小中学校の社会見学等）年間約38,000人、その他ボランティア活動（清掃、スポーツ指導等）地域社会活性化支援活動（スポーツ大会後援、地域祭りへの参加等）当社施設の地域住民への開放などを実施しています。



鹿嶋市平井（下津海岸清掃）

各事業所の社会貢献活動（2002年度の実績）

| 事業所および研究所          | ボランティア活動                                                                                                                          | 事業所見学者数 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 鹿島製鉄所              | <ul style="list-style-type: none"> <li>平井・下津海岸清掃</li> <li>住金杯スポーツ大会（卓球、野球、女子バレー等）</li> <li>水郷太鼓・落研の派遣</li> <li>野球・水泳教室</li> </ul> | 23,762人 |
| 和歌山製鉄所および鋼管製造所（海南） | <ul style="list-style-type: none"> <li>紀ノ川河川敷清掃</li> <li>和歌山市1万人清掃</li> </ul>                                                     | 7,255人  |
| 特殊管事業所（尼崎）         | <ul style="list-style-type: none"> <li>通勤道路清掃（1回／月）</li> </ul>                                                                    | 322人    |
| 製鋼所（此花）            | <ul style="list-style-type: none"> <li>通勤道路清掃（1回／週）</li> <li>此花少年野球大会（住金杯）</li> </ul>                                             | 2,357人  |
| 総合技術研究所（尼崎・波崎）     | <ul style="list-style-type: none"> <li>波崎トライアスロン会場整理</li> </ul>                                                                   | 783人    |
| （株）住友金属小倉          | <ul style="list-style-type: none"> <li>クリーンUP・マナーUP活動（通勤道路清掃）（2回／月）</li> </ul>                                                    | 2,963人  |
| （株）住友金属直江津         | <ul style="list-style-type: none"> <li>直江津海岸クリーンアップ（1回／年）</li> <li>直江津幼年野球大会（住友金属直江津社長杯）</li> <li>港湾区域植栽参加</li> </ul>             | 約500人   |

### 地域との共生

各事業所では、地域社会とのコミュニケーションを図るため、工場見学をはじめ、各種スポーツ大会の開催、お祭りなど地域社会行事への参加・支援など積極的に行っています。また、サッカーJリーグの鹿島アントラーズは当社サッカーチームが母体となって発足し、地域の活性化に大きな貢献をしています。



茨城県立カシマサッカースタジアム



## 環境関連年表

| 当社                                                                              | 西暦   | 日本                                                                 | 世界                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                                 | 1967 | • 「公害対策基本法」成立                                                      |                                                 |
|                                                                                 | 1970 | • 公害関係14法成立(公害国会)                                                  |                                                 |
| • 本社に環境整備課設置<br>• 和歌山製鉄所公害防止協定締結                                                | 1971 | • 環境庁設置                                                            |                                                 |
| • 本社に環境管理部設置<br>• 環境管理規定制定                                                      | 1972 |                                                                    | • 第一回国連人間環境会議<br>• UNEP(国連環境計画)設立               |
| • 鹿島製鉄所公害防止協定締結                                                                 | 1973 | • 第一次オイルショック<br>• 「公害健康被害補償法」成立                                    |                                                 |
| • 本社にエネルギー管理室設置<br>• 第一次省エネルギー計画策定                                              | 1974 |                                                                    |                                                 |
| • 本社に利材部設置                                                                      | 1976 |                                                                    |                                                 |
|                                                                                 | 1979 | • 第二次オイルショック<br>• 「省エネ法」成立                                         |                                                 |
| • 本社にエネルギー管理部設置                                                                 | 1982 |                                                                    |                                                 |
|                                                                                 | 1987 |                                                                    | • オゾン層保護モントリオール議定書採択                            |
|                                                                                 | 1988 |                                                                    | • IPCC(気候変動に関する政府間パネル)設置                        |
|                                                                                 | 1989 |                                                                    | • 有害廃棄物の国境を越える移動及び<br>その処分の規制に関するバーゼル条約         |
|                                                                                 | 1990 | • 「地球温暖化防止行動計画」策定                                                  |                                                 |
| • 本社に地球環境部設置(組織統合)                                                              | 1991 |                                                                    |                                                 |
| • 環境監査制度導入                                                                      | 1992 | • 「廃棄物処理法」改正                                                       | • 地球サミット(リオデジャネイロ)<br>気候変動枠組み条約採択               |
| • 「地球環境に関する行動指針」策定                                                              | 1993 | • 「環境基本法」成立                                                        |                                                 |
| • 西淀川公害訴訟和解                                                                     | 1995 |                                                                    | • 気候変動枠組み条約第一回締約国会議COP1 *1                      |
| • 「鉄鋼業の環境保全に関する自主<br>行動計画」策定(鉄鋼連盟)                                              | 1996 |                                                                    | • ISO14001発効                                    |
| • 鹿島製鉄所、和歌山製鉄所、<br>小倉製鉄所(現住友金属小倉)<br>ISO14001認証取得                               | 1997 | • 「環境アセスメント法」成立                                                    | • COP3(京都会議)<br>京都議定書採択                         |
| • 関西製造所(現特殊管事業所)、<br>直江津製造所(現住友金属直江津)<br>ISO14001認証取得                           | 1998 | • 「地球温暖化対策推進法」成立                                                   |                                                 |
| • 尼崎公害訴訟和解<br>• 関西製造所製鋼品(現製鋼所)<br>ISO14001認証取得<br>(全事業所にて認証取得完了)<br>• 環境報告書初版発行 | 1999 | • 「ダイオキシン類対策特別措置法」成立<br>• 「PRTR法」成立                                |                                                 |
| • 地球環境室に組織改正                                                                    | 2000 | • 「循環型社会形成基本法」成立                                                   |                                                 |
|                                                                                 | 2001 | • 環境省設置                                                            | • COP7:マラケシュ・アコード採択<br>• POPsに関するストックホルム条約採択 *2 |
| • 地球環境室/技術室の組織統合<br>• PRTR届出(初年度)                                               | 2002 | • 「土壌汚染対策法」成立<br>• 「地球温暖化対策推進法」改正<br>• 「エネルギー政策基本法」成立<br>• 京都議定書批准 | • 環境開発サミット(ヨハネスブルグ)                             |
|                                                                                 | 2003 | • 循環型社会形成推進基本計画策定<br>• 「廃棄物処理法」改正                                  |                                                 |

\*1 COP…[the Conference of the Parties(to the United Nations Framework Convention on Climate Change)]  
1994年発効した「気候変動枠組条約」の締約国会議。1995年以降毎年開催されている。

\*2 POPs…(Persistent Organic Pollutants) 残留性有害有機化合物。  
2001年「残留性有機汚染物質の製造・使用の廃絶、削減等に関する条約」(POPs条約)が採択された。

# ： サイトデータ ：



## 化学物質管理

PRTR (化学物質排出移動量登録)

2001年にPRTR法が施行され、2001年度の実績から各事業所からの報告が義務化されました。

当社の事業所ごとの届け出データを示しています。

PRTR法では取扱量5トン以上(表中の□の部分)および、特定第一種化学物質については取扱量0.5トン以上(表中の■部分)が届け出対象になっています。

| 鹿島製鉄所 |                  | 茨城県鹿嶋市     |              |            |             | (トン/年)      |              |
|-------|------------------|------------|--------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| 政令番号  | 物質名              | 排出量        |              |            |             | 移動量         |              |
|       |                  | 大気への<br>排出 | 公共用水への<br>排出 | 土壌への<br>排出 | 自所内<br>埋立処分 | 下水道へ<br>の移動 | 事業所外<br>への移動 |
| 1     | 亜鉛の水溶性塩          | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 9     | アジピン酸ビス          | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0.57         |
| 43    | エチレングリコール        | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 63    | キシレン             | 66         | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 68    | クロム及び3価クロム化合物    | 0          | 0            | 0          | 0.043       | 0           | 230          |
| 69    | 6価クロム化合物         | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 1.0          |
| 145   | ジクロロメタン          | 20         | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 177   | スチレン             | 0.60       | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 179   | ダイオキシン類(g-TEQ/年) | 7.6        | 0.00043      | 0          | 0.090       | 0           | 0            |
| 200   | テトラクロロエチレン       | 11         | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 227   | トルエン             | 31         | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 231   | ニッケル             | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 232   | ニッケル化合物          | 0          | 0            | 0          | 0.039       | 0           | 68           |
| 283   | フッ化水素及び水溶性塩      | 0.047      | 24           | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 299   | ベンゼン             | 20         | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 304   | ホウ素及びその化合物       | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 311   | マンガン及びその化合物      | 0          | 0            | 0          | 0.15        | 0           | 8.0          |
| 346   | モリブデン及びその化合物     | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 1.5          |

| 和歌山製鉄所 |                  | 和歌山県和歌山市   |              |            |             | (トン/年)      |              |
|--------|------------------|------------|--------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| 政令番号   | 物質名              | 排出量        |              |            |             | 移動量         |              |
|        |                  | 大気への<br>排出 | 公共用水への<br>排出 | 土壌への<br>排出 | 自所内<br>埋立処分 | 下水道へ<br>の移動 | 事業所外<br>への移動 |
| 1      | 亜鉛の水溶性塩          | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 43     | エチレングリコール        | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 63     | キシレン             | 0.30       | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 68     | クロム及び3価クロム化合物    | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 13,000       |
| 69     | 6価クロム化合物         | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 145    | ジクロロメタン          | 7.2        | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 177    | スチレン             | 0.12       | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 179    | ダイオキシン類(g-TEQ/年) | 3.0        | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 200    | テトラクロロエチレン       | 10         | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 227    | トルエン             | 0.89       | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 230    | 鉛及びその化合物         | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 2.1          |
| 231    | ニッケル             | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 232    | ニッケル化合物          | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 180          |
| 283    | フッ化水素及び水溶性塩      | 0.011      | 0.0018       | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 299    | ベンゼン             | 3.9        | 0            | 0          | 0           | 0           | 0            |
| 304    | ホウ素及びその化合物       | 0.26       | 2.9          | 0          | 0           | 0           | 1.8          |
| 311    | マンガン及びその化合物      | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 340          |
| 346    | モリブデン及びその化合物     | 0          | 0            | 0          | 0           | 0           | 23           |

| 海南製造所 |            | 和歌山県海南市 |          |        |         | (トン/年)  |          |
|-------|------------|---------|----------|--------|---------|---------|----------|
| 政令番号  | 物質名        | 排出量     |          |        |         | 移動量     |          |
|       |            | 大気への排出  | 公共用水への排出 | 土壌への排出 | 自所内埋立処分 | 下水道への移動 | 事業所外への移動 |
| 1     | 亜鉛の水溶性塩    | 0       | 0.28     | 0      | 0       | 0       | 2.8      |
| 145   | ジクロロメタン    | 9.1     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 200   | テトラクロロエチレン | 6.5     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 227   | トルエン       | 9.6     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 230   | 鉛及びその化合物   | 0       | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |

| 尼崎製造所 |               | 兵庫県尼崎市 |          |        |         | (トン/年)  |          |
|-------|---------------|--------|----------|--------|---------|---------|----------|
| 政令番号  | 物質名           | 排出量    |          |        |         | 移動量     |          |
|       |               | 大気への排出 | 公共用水への排出 | 土壌への排出 | 自所内埋立処分 | 下水道への移動 | 事業所外への移動 |
| 68    | クロム及び3価クロム化合物 | 0      | 0.25     | 0      | 0       | 0       | 16       |
| 232   | ニッケル化合物       | 0      | 1.1      | 0      | 0       | 0       | 13       |
| 283   | フッ化水素及び水溶性塩   | 0.095  | 19       | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 304   | ホウ素及びその化合物    | 0      | 5.2      | 0      | 0       | 0       | 2.5      |

| 此花製造所 |                  | 大阪府大阪市 |          |        |         | (トン/年)  |          |
|-------|------------------|--------|----------|--------|---------|---------|----------|
| 政令番号  | 物質名              | 排出量    |          |        |         | 移動量     |          |
|       |                  | 大気への排出 | 公共用水への排出 | 土壌への排出 | 自所内埋立処分 | 下水道への移動 | 事業所外への移動 |
| 68    | クロム及び3価クロム化合物    | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 200      |
| 179   | ダイオキシン類(g-TEQ/年) | 0.014  | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 227   | トルエン             | 27     | 0        | 0      | 0       | 0       | 1.2      |
| 232   | ニッケル化合物          | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 1.8      |
| 311   | マンガン及びその化合物      | 0      | 0.44     | 0      | 0       | 0       | 240      |
| 346   | モリブデン及びその化合物     | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0.14     |

| 住友金属小倉 |                  | 福岡県北九州市 |          |        |         | (トン/年)  |          |
|--------|------------------|---------|----------|--------|---------|---------|----------|
| 政令番号   | 物質名              | 排出量     |          |        |         | 移動量     |          |
|        |                  | 大気への排出  | 公共用水への排出 | 土壌への排出 | 自所内埋立処分 | 下水道への移動 | 事業所外への移動 |
| 68     | クロム及び3価クロム化合物    | 0       | 0        | 0      | 0       | 0       | 2.7      |
| 179    | ダイオキシン類(g-TEQ/年) | 2.8     | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 230    | 鉛及びその化合物         | 0       | 0        | 0      | 0       | 0       | 8.0      |
| 231    | ニッケル             | 0       | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 311    | マンガン及びその化合物      | 0       | 0        | 0      | 0       | 0       | 140      |
| 346    | モリブデン及びその化合物     | 0       | 0        | 0      | 0       | 0       | 0.065    |

| 住友金属直江津 |                  | 新潟県上越市 |          |        |         | (トン/年)  |          |
|---------|------------------|--------|----------|--------|---------|---------|----------|
| 政令番号    | 物質名              | 排出量    |          |        |         | 移動量     |          |
|         |                  | 大気への排出 | 公共用水への排出 | 土壌への排出 | 自所内埋立処分 | 下水道への移動 | 事業所外への移動 |
| 68      | クロム及び3価クロム化合物    | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 110      |
| 179     | ダイオキシン類(g-TEQ/年) | 0.10   | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 207     | 銅水溶性塩            | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 231     | ニッケル             | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 232     | ニッケル化合物          | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0.20     |
| 283     | フッ化水素及び水溶性塩      | 0      | 11       | 0      | 0       | 0       | 0        |
| 346     | モリブデン及びその化合物     | 0      | 0        | 0      | 0       | 0       | 0.21     |



オオヨシゴイ：環境庁がまとめた絶滅のおそれのある哺乳類および鳥類リスト・レッドデータブックによる準絶滅危惧（IB）種

## 住友金属

本報告書に関するお問い合わせ先

### 技術総括部（地球環境グループ）

〒104-6111 東京都中央区晴海一丁目8番11号（トリトンスクエア/オフィスタワーY）

TEL:03 (4416) 6179 FAX:03 (4416) 6793

E-mail: chikyu - kan@sumitomometals.co.jp

URL <http://sumitomometals.co.jp/environment/>



●この印刷物は、環境にやさしい「水なし印刷」「植物性大豆油インキ」「古紙配合率100%再生紙」を使用しています。