



*Environmental Report*

環境レポート

2002

## 会社概要

表記社名 日本ガイシ株式会社  
 商号 日本碍子株式会社  
 設立 1919(大正8)年5月5日  
 資本金 698億円(2002年3月末現在)  
 事業内容 日本ガイシは世界トップレベルのセラミック技術をベースに、エコロジー、エレクトロニクス、エネルギーの「トリプルE」の領域で、より良い社会環境に資する製品を世界に提供するとともに、良き企業市民として情報開示や社会貢献活動にも力を注いでいます。

## 対象期間および対象範囲

本レポートは2001年4月1日～2002年3月31日における、日本ガイシの環境保全への取り組みを中心に記載しています。なお、連結データについては、日本ガイシと国内のグループ会社(製造関連全14社)を対象としています。

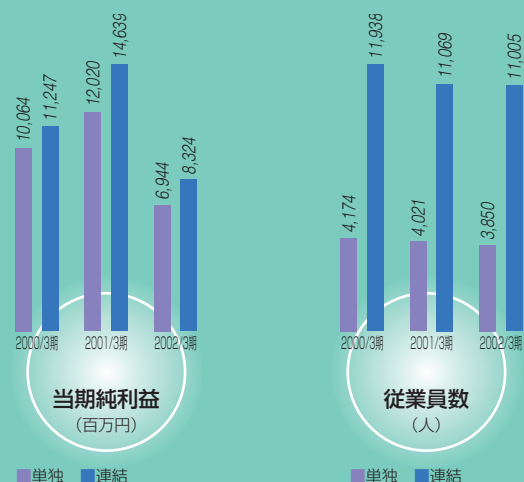
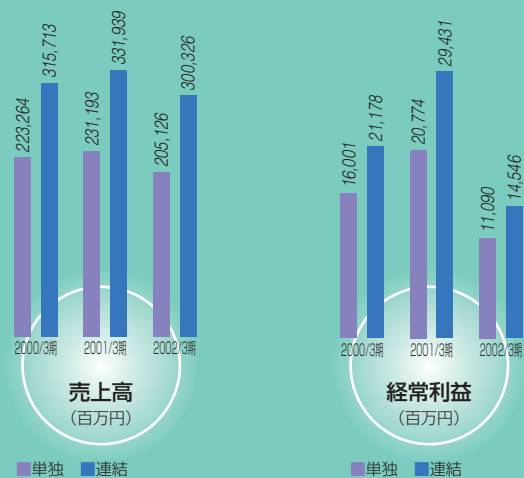
### 連結データ対象グループ会社

エナジーサポート、明知ガイシ、池袋磁瑠工業、NGKフィルテック、NGKアドレック、NGKキルンテック、日本フリット、NGKメテックス、NGKファインモールド、NGKオプトセラミックス、NGKプリンターセラミックス、NGKオホーツク、双信電機、旭テック

次回発行予定：2003年6月末

## 目次

ごあいさつ	1
日本ガイシの事業活動と環境影響	2
環境マネジメントシステム	4
環境基本方針	4
環境推進体制	4
環境行動計画	5
環境会計	6
ISO 14001への取り組み	8
環境監査	8
環境リスクマネジメント	9
教育・啓もう	9
ライフサイクルにおける取り組み	10
開発・設計での取り組み	10
生産での取り組み	11
省エネルギー	11
産業廃棄物削減	14
化学物質管理	16
調達・物流での取り組み	18
グリーン購入	18
物流/梱包材/リサイクル	19
コミュニケーション	20
環境貢献製品	22
事業所別データ	24
環境活動の経緯	25



## ごあいさつ

私たち人類が生み出した近代工業社会が、地球温暖化、各種の化学物質や廃棄物の増加、生物種の絶滅などの問題をもたらし、生態系のバランスを大きく崩そうとしています。そのなかで、かけがえのない地球環境を維持し、あらゆる生命が太陽エネルギーの恩恵のなかで共生できる持続可能な循環型社会の構築が今強く求められています。

わが国でも、2001年に「循環型社会形成推進基本法」などの関連6法案が順次施行され、本格的な循環型社会形成に向けて大きな一歩を踏み出しています。国や自治体、企業、市民のすべてが地球的視野をもって、これまで以上に真剣に環境問題に取り組む時代が到来しました。企業にとって、リサイクルの徹底や環境に貢献する技術、商品の開発など、地球環境に負荷をかけない事業運営と経済合理性を両立させる仕組みをつくり出すことが、より一層重要になると考えられます。

このような地球規模の環境保全に対する社会の要請、それに伴う社会構造変化や環境規制強化が進む時代のなかで、日本ガイシは地球環境問題に貢献していくことを環境基本理念とし、さらに、2002年度からスタートした新中期経営計画の行動指針の1つに「グリーン経営」を据えています。その活動項目として ①地球温暖化防止対策 ②排出廃棄物の削減 ③環境貢献商品の開発 ④グリーンロジスティクスの徹底 の4つを重点に掲げ、さまざまな環境課題に取り組んでいます。また、「循環型社会」という新しい時代にいち早く対応できるよう、年度ごとの活動目標と行動計画を策定し、その目標に向け、これまで以上に事業活動と一体化した環境活動を推し進めています。

私たちは、今後とも積極的な環境活動の推進と環境に関する情報公開に努めながら、「Speedy(スピーディな経営)」「Timely(開発への集中)」「Lean(高効率体質)」「Green(グリーン経営)」の行動指針のもと、社会に役立つ商品を提供することによって、21世紀の『グローバルスタンダードによるエクセレントカンパニー』をめざします。



2002年7月

代表取締役社長

松下 篤

# 日本ガイシの事業活動と環境影響

## 日本ガイシの事業部門

### 電力関連事業

送・変電用がいし・架線金具、  
送・変・配電用機器、  
NAS®電池



電力の安定供給に欠かせない「がいし」を中心に事業を展開。最新の技術を駆使した生産ラインからつくり出され、その技術力と品質は世界中で高く評価されています。また、がいし以外にも配電や避雷装置、送・変電などの電力関連機器、電力貯蔵用のNAS®電池を製造しています。

### セラミックス事業

排ガス浄化用セラミックス、  
化学工業用セラミックス、  
燃焼装置・耐火物



自動車の排ガス浄化に欠くことのできない触媒担体「ハニセラム®」を中心に事業を展開。世界中の自動車メーカーに採用されており、生産量は累計5億個にのぼります。また、ディーゼル・パーティキュレート・フィルターや化学工業用セラミック製品、各種乾燥炉・焼成炉、耐火物などの製造・販売も行っています。

### エンジニアリング事業

上・下水処理装置、  
ごみ処理装置、  
低レベル放射性廃棄物  
処理装置



下水処理を中心とした環境装置の設計から施工までを行う、プラントエンジニアリングメーカーとして高い評価を受けています。さらに、高い信頼性が要求される原子力関連装置などのエンジニアリング分野でも確かな技術を築いているほか、近年では都市ごみ処理分野にも積極的に進出しています。

### エレクトロニクス事業

ベリリウム銅製品、  
金型製品、  
エレクトロニクス用  
セラミック製品



ベリリウム銅やセラミック技術をベースとした各種電子部品を製造・販売しています。導電性と弾性に富むベリリウム銅は、パソコンや携帯電話などのパネ材として活躍。最先端のファインセラミック技術は、インクジェットプリンター用圧電アクチュエーターなどのマイクロセラミックスや半導体製造装置用セラミック部品などに応用されています。

### 素形材事業

一般自動車部品、  
産業建機部品、  
四輪車・二輪車用  
アルミホイール

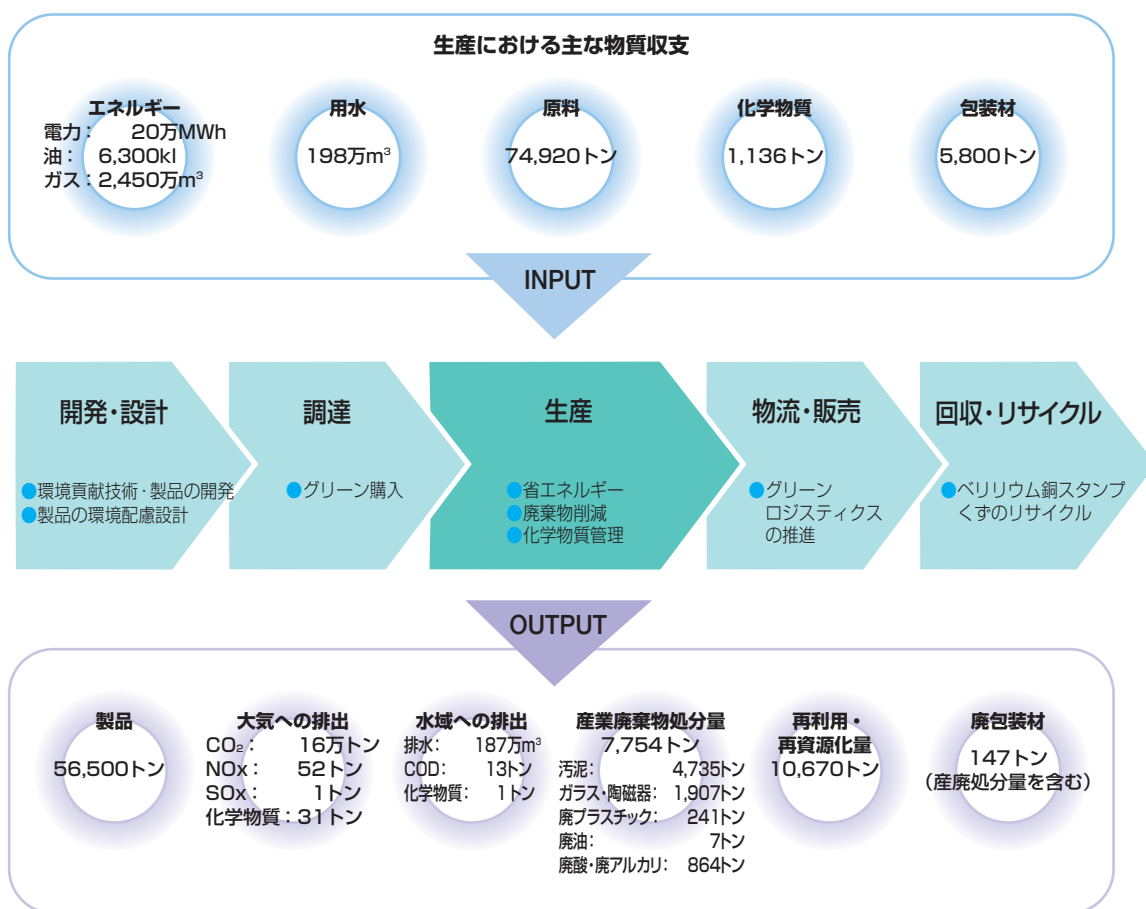


当事業は、旭テックグループの事業全体に該当します。永年培ってきた鋳造技術をベースに、一般自動車部品や産業建機部品、四輪車・二輪車用アルミホイールを主力製品として製造・販売しています。また、がいし用金具や送電線用金具といった電力関連機器のほか、環境機材や水処理設備といった環境装置でも事業を展開しています。

## 日本ガイシの環境影響

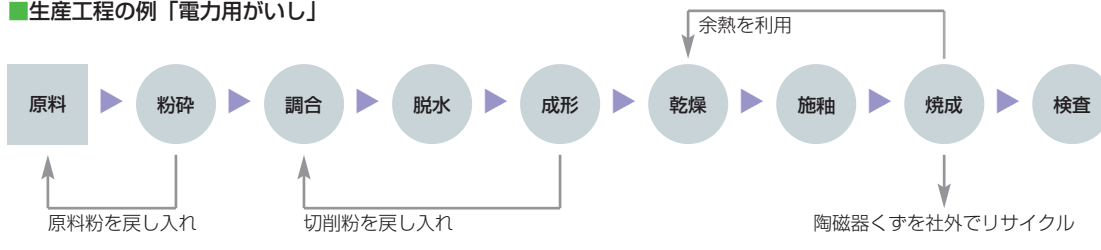
日本ガイシは、

- 開発・設計から調達、生産、物流など事業活動のあらゆる面において、環境負荷低減をめざしています。
- 世界トップクラスのセラミック技術をベースに、環境貢献技術・製品の創出に注力するとともに、環境に配慮した製品づくりを推進しています。
- 省エネルギー、廃棄物削減、化学物質管理を活動の柱に据え、生産における環境負荷低減に取り組んでいます。
- セラミック製造業の生産プロセスにおいて焼成工程は不可欠で、CO<sub>2</sub>の排出はまめがれないことから、地球温暖化防止のため省エネルギーには特に力を入れています。



※データの集計範囲：名古屋事業所、知多事業所、小牧事業所

### 生産工程の例「電力用がいし」



# 環境マネジメントシステム

## 環境基本方針

日本ガイシは地球環境保全を人類共通の重要課題と認識し、環境と調和した企業活動を推進するため、1996年3月、環境基本方針を制定しました。

この基本方針のもと、「トリプルE」の事業領域で活動を展開し、事業活動に伴う環境負荷の低減を図るとともに、環境保全に資する製品や技術の開発を通じて地球環境保全への積極的な貢献をめざしています。

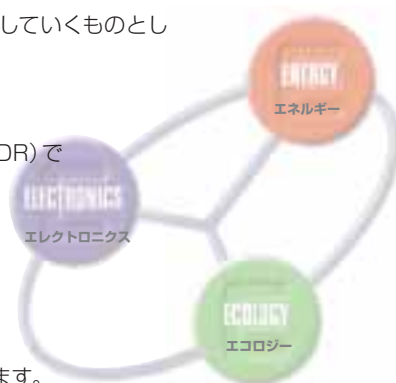
### 基本理念

「より良い社会環境に資する商品を提供し、新しい価値を創造する」ことを企業理念にしている日本ガイシは、次世代の快適環境をつくる「トリプルE」(エコロジー、エレクトロニクス、エネルギー)の事業領域を通じて地球環境問題に貢献していくものとし、ます。

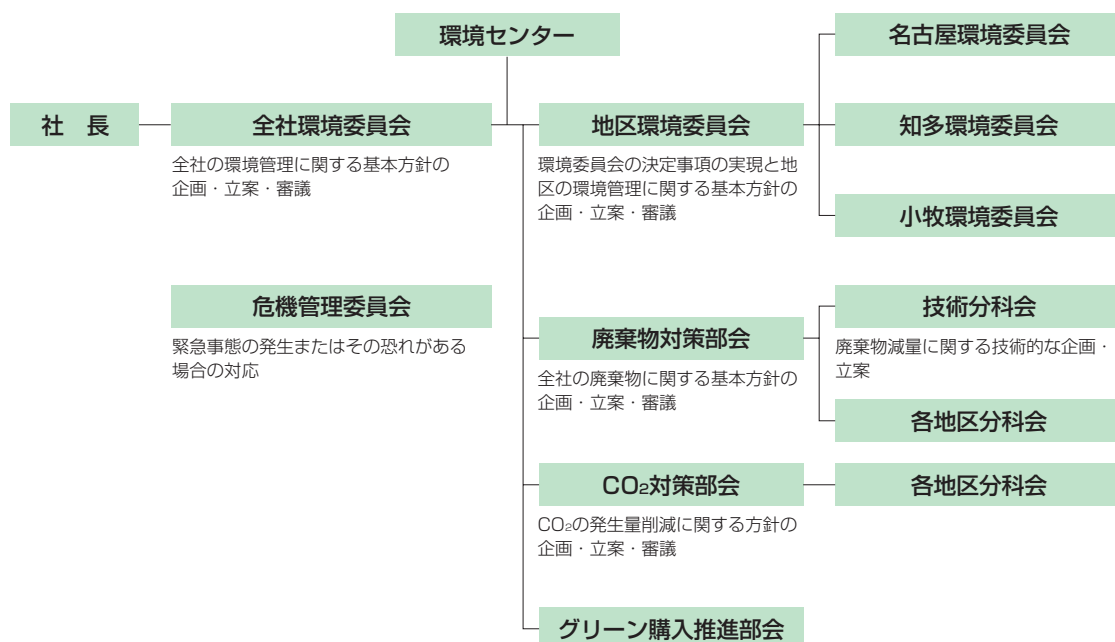
### 行動指針

生産技術、公害防止対策、廃棄物問題について、デザインレビュー(DR)で環境への影響を科学的に評価し、必要な対策を実施します。

- 1 環境管理体制の一層の充実を図ります。
- 2 省資源、リサイクルを推進し、産業廃棄物を削減します。
- 3 省エネ対策を推進し、CO<sub>2</sub>発生量を抑制します。
- 4 環境に配慮した材料・部品・製品を優先的に購入します。
- 5 社員の環境に対する意識向上を図るため、教育、広報活動を行います。
- 6 製品のライフサイクル評価(LCA)の研究に着手し、環境負荷の減少を検討します。



## 環境推進体制



(注)新しい時代の環境問題に、よりタイムリーかつスピーディに対応できるよう環境管理体制の再編を検討しています。環境問題は事業活動と一体になっていることから、新体制は事業本部を主体としたEMS推進体制に従来のEMSを組み込む予定です(新体制についてはP.21を参照)。

(2002年3月31日現在)

## 環境行動計画

1993年3月に「環境に関するボランタリープラン」を、1996年3月に環境基本方針を策定し、環境に対する取り組みを強化するとともに、「トリプルE」を領域とする事業経営の遂行を通して、地球環境問題への対応を促進してきました。

さらに、2001年には5カ年にわたる「環境行動計画」を策定し、環境活動のさらなる充実・拡大をめざしています。また、日本ガイシグループとして、環境に対する取り組みを強化しています。

### ■環境行動計画

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
<b>社内環境活動</b>					
方針	方針	行動指針	単年度計画		
環境管理	ISO・EMSの定着と効率的な運用、国内外グループ会社連結				
環境会計	費用・効果の把握		効率化、事業活動への組み込み		
CO <sub>2</sub>	売上高原単位を1990年度レベル(70トン-CO <sub>2</sub> /億円)に抑制				
産業廃棄物	外部処分量50%削減(2000年度比)・リサイクル促進			ゼロエミッション	
化学物質	管理システム導入・構築			削減、代替、環境排出低減	
LCA	調査		試行		ツール化
グリーン購入	事務用品/用度品		汎用機器、部品、原材料などまで拡大		
<b>社外環境活動</b>					
コミュニケーション	環境レポート発行・事業所地域交流会など				
NPO活動参画	環境パートナーシップ・CLUB (EPOC) への参画				

### ■2001年度環境行動実績

項目	目標	実績
<b>環境管理</b>	1) ISO-EMSの定着とレベルアップ 2) 開発部門へのプラス側面評価実施 3) 国内グループ会社のEMS支援	1) 重大指摘0件で更新 2) 開発テーマ25件、設計テーマ3件にプラス側面あり 3) 国内グループ会社14社を实地ヒアリングし指導・フォロー
<b>環境会計</b>	1) 環境省分類による費用・効果の把握システム確立 2) 事業部固有の費用・効果の把握	1) 費目コード設定し財務管理システムと連携および効果算出基準の設定(完成度50%) 2) 事業本部経由の集計ルートを確立
<b>CO<sub>2</sub></b>	1) 売上高原単位の1990年度レベル維持	1) CO <sub>2</sub> 排出量は前年度比0.3%増 2) 売上高原単位は9.2トン-CO <sub>2</sub> /億円増
<b>産業廃棄物</b>	1) 2003年度外部処分量2,700トン(2000年度比50%削減) 2) 削減対象の取り組み計画立案と実行	1) 前年度比1,961トン増 2) 個別計画の設定と対応 ・汚泥削減、廃酸削減などの技術検討を開始し、一部設備投資済み ・事業所ごとに分別徹底するリサイクルヤードを設置。運用開始後、廃プラスチック排出量は30%減、リサイクル率は40%増
<b>化学物質</b>	1) 把握システムの導入と構築 2) 溶剤系PRTR法対象物質の大气排出削減(2005年度80%減(2000年度比))	1) 化学物質一元管理システムの導入がほぼ完了、PRTR法対象物質を全社分集計 2) 溶剤系PRTR法対象物質の対策技術を確立し、設備投資
<b>LCA</b>	1) 調査研究の実施	1) 窒化ケイ素セラミックスで試行
<b>グリーン購入</b>	1) グリーン事務用品の範囲拡大(850品目) 2) グリーン電力導入 3) 取引先の環境管理状況調査	1) 購入システム「べんりねっと」導入 2) 200万kWh/年(800トン-CO <sub>2</sub> /年削減相当)の風力発電を購入開始 3) 主要取引先10社と環境取り組みについて意見交換
<b>コミュニケーション</b>	1) 環境レポートの早期発行 2) 環境パートナーシップ・CLUB (EPOC) への参画	1) 2002年6月末発行(予定) 2) 交流促進部会の活動推進(クリーンキャンペーン、エコキャンパスフェスティバル、国際交流)

## 環境会計

環境保全活動を把握・管理するツールの1つとして、1999年度より環境会計を導入しました。環境コストを集計・分析することにより、環境保全への取り組みの効率化やその持続的改善を図っていきます。

### 集計結果の分析と活用

#### (1) 環境保全コスト

日本ガイシ(3事業所)における2001年度の環境保全コストは、設備投資12.5億円、費用13.6億円の合計26.1億円でした。前年度と比較して8.9億円の増加となっています。

内訳としては、公害防止コストなどの事業エリア内コストが70%以上を占め、次いで環境管理活動コストが多く、あわせると約86%を占めています。

具体的には環境負荷低減のための環境保全施設の増強、廃プラスチックを中心とした資源循環の促進のためのリサイクルヤードの設置と運営、環境負荷低減プロセスの開発を実施するとともに、今後、重要課題となる地球温暖化防止関係では迅速乾燥、迅速焼成などの省エネ型製法への転換、リジエネ燃焼システムやマイクロガスタービン・コージェネレーションシステム、氷蓄熱槽などの省エネ設備の導入や省エネ研究およびグリーン電力の導入を行いました。

#### ■環境会計実績・単独

(百万円)

コスト	設備投資		費用		合計	
	2000年度	2001年度	2000年度	2001年度	2000年度	2001年度
事業エリア内	437	1,241	656	623	1,093	1,864
上・下流	0	0	0	20	0	20
管理活動	0	0	256	392	256	392
研究・開発	169	12	54	144	223	156
社会活動	0	0	135	174	135	174
環境損傷	0	0	14	7	14	7
合計	606	1,253	1,115	1,360	1,721	2,613

#### ■環境会計実績・連結

(百万円)

コスト	設備投資		費用		合計	
	2000年度	2001年度	2000年度	2001年度	2000年度	2001年度
事業エリア内	801	1,301	1,449	1,081	2,250	2,382
上・下流	7	1	8	39	15	40
管理活動	0	1	373	541	373	542
研究・開発	186	47	102	268	288	315
社会活動	2	0	186	220	188	220
環境損傷	3	0	20	90	23	90
合計	999	1,350	2,138	2,239	3,137	3,589

(注) 環境コストの定義、集計方法：環境保全コストは環境省ガイドライン\*に準拠して分類し、連結は日本ガイシおよび国内グループ会社(製造関連14社)について集計しています。なお、上・下水処理装置など環境関連商品の開発費用は当社の事業展開における1つの領域であり、当然の支出であるため集計に含めていません。

\*「環境会計システムの確立に向けて(2000年報告)」

#### (2) 環境保全効果

効果については「環境保全効果」と「経済効果」について算出しています。

まず、環境保全効果については公害防止関連で基準値を達成し、違反件数はありませんでした。CO<sub>2</sub>排出量については売上高原単位では増加したものの、総量は前年とほぼ同レベルであり、クリーンルーム熱源やボイラーの効率的運転といった省エネにより物量換算原単位では削減できました。特に磁器がいしに適用される迅速乾燥・迅速焼成の省エネ製法への転換は、2002年度から順次拡大実施し、転換を完了する2年後には年間約3,000トンのCO<sub>2</sub>削減効果が得られる見込みです。なお、2001年度からグリーン電力の購入を開始しましたが、効果には反映していません。



産業廃棄物関連では、発生量はトンネル窯の更新に伴う一時的な増加のほかに、自動車排ガス浄化用セラミック製品の試作増に付随して増加していますが、各生産工程では歩留まりや工程内リサイクル率の向上に取り組み削減を図りました。

環境保全対策に伴う直接的な経済効果は、工程内リサイクル率の向上、有価物の売却、省エネルギーの推進で2.8億円となりました。

**■環境効果（単独）**

**(1) 保全効果**

効果	項目	環境保全効果		効果の内容
		2000年度	2001年度	
事業エリア内	公害防止	基準値以下、違反件数0件	基準値以下、違反件数0件	
	CO <sub>2</sub> 排出量(トン)	161,800	162,300	排出量：前年度比0.3%増 省エネ推進：前年度比1,313トン-CO <sub>2</sub> 削減
	売上高原単位(トン/億円)	70.0	79.2	
	生産量原単位(指標/%)	95.6	92.4	
	廃棄物発生量(トン)	14,362	18,424	発生量：前年度比28%増 削減量：918トン
	リサイクル量	8,569	10,670	
廃棄量	5,793	7,754		
	水使用量(万m <sup>3</sup> )	194	198	水漏れ対策、節水設備の設置による削減
その他	ISO関連	研究開発および設計部門に対して、「プラスの環境影響評価制度*」を導入、社会環境に資する工程、製品、設備の開発を推進		

\*プラスの環境影響評価制度：研究開発・設計テーマに関して環境負荷低減に寄与しうる側面（プラス側面）を評価し、評価の高いテーマについては環境管理責任者がフォローする日本ガイシの制度

**(2) 経済効果**

項目	2000年度		2001年度	
	経済効果(百万円)	削減量	経済効果(百万円)	削減量
省エネルギー	60.4	1,610トン-CO <sub>2</sub>	46.5	1,313トン-CO <sub>2</sub>
省資源(水)	3.1	17万m <sup>3</sup>	0.7	0.5万m <sup>3</sup>
省資源(原材料)	—	—	135.4	(戻り土率、歩留まり向上 他)
廃棄物処理・処分費	9.3	649トン	13.1	918トン
有価物の売却益	112.2	—	89.5	(金属くず、陶磁器くずなど)
<b>合計</b>	<b>185.0</b>		<b>285.2</b>	

(注) 1) 省エネルギー、省資源、廃棄物削減活動により前年度から削減できた費用を算出しています。  
 2) コストアップ分との相殺はしていません。  
 3) 経済効果は下記数値を使用しました。  
 ・省エネルギー 各事業所の電力単価(名古屋事業所：14.6円/kWh など)  
 ・省資源(水) 各事業所の水単価(名古屋事業所：605円/m<sup>3</sup> など)  
 ・省資源(原材料) 各種原材料ごとの単価  
 ・廃棄物処理・処分費 産業廃棄物種類別の処理単価(汚泥(名古屋事業所)：8,500円/トン など)  
 4) 2000年度の経済効果は、3)の数値に基づき算出し直しました。

**今後の課題と方向性**

環境会計は、企業が事業運営に環境活動を組み込みながら経済合理性をもって持続的に発展していくための重要な指標となるものです。今後、『グリーン経営』を推進していくためのツールとして、環境保全対策の費用とその効果を把握し、合理的かつ継続的な環境対応を図りながら、その有用性の向上を図っていきます。

現状での環境会計は各担当部門への調査方式で集計していますが、精度の向上を図るため、経理システムと連動したシステムへの移行を2003年度に予定しています。また、2001年度は国内グループ会社(製造関連14社)のコストのみを集計しましたが、対象を全連結グループ会社へ拡大するとともに、効果についてもあわせて集計していく予定です。

## ISO 14001への取り組み

環境基本方針に沿った環境保全活動を組織的・継続的に展開するため、ISO 14001の認証取得を推進しています。1998年3月、国内の主要3製造事業所で同時に認証を取得したのをはじめ、グループ会社では国内の10工場、海外の4工場で認証を取得し、連結のサイト数で見ると53%が取得しています。また、2006年度までに連結におけるISO 14001およびそれに準じる認証取得率を100%にする計画です。

■日本ガイシグループ（海外含む）のISO 14001認証取得状況および取得計画

(年度)

事業所	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
日本ガイシ							
名古屋事業所 (エンジニアリング部門 研究開発部門含む)							
知多事業所							
小牧事業所							
エナジーサポート 本社工場							
明知ガイシ 明知・的場工場							
池袋磁瑠工業							
NGKフィルテック							
NGKアドレック							
NGKキルンテック							
NGKメテックス							
NGKファインモールド							
NGKオプトセラミックス 小牧工場							
NGKプリンターセラミックス							
山梨工場							
NGKオホーツク							
双信電機							
浅間工場							
千曲工場							
宮崎工場							
旭テック							
菊川南工場							
豊川工場							
LOCKE INSULATORS, INC.							
NGK-LOCKE POLYMER INSULATORS, INC.							
NGK CERAMICS USA, INC.							
NGK METALS CORPORATION							
NGK EUROPE S.A.							
NGK CERAMICS EUROPE S.A.							
NGK BERYLCO FRANCE							
P.T. WIKA-NGK INSULATORS							
NGK STANGER PTY. LTD.							
NGK唐山電瓷有限公司							
P.T. NGK CERAMICS INDONESIA							
NGK CERAMICS SOUTH AFRICA (PTY) LTD.							
ISO 14001およびそれに準じる認証取得率	19%	53%	72%	81%	91%	97%	100%

## 環境監査

日本ガイシは、ISO 14000シリーズの制定に先立ち、1996年2月に名古屋、知多、小牧の3事業所を対象に独自の社内環境監査をスタートさせました。現在はISO 14001認証取得事業所について、他部署の内部監査員(120人)による内部監査を年2回、また、外部審査機関による審査を年1回実施しています。2001年度の外部審査も合格し、重大な指摘事項はありませんでした。



JICQAによる外部審査の様子

## 環境リスクマネジメント

製造事業所は環境方針において、水質・大気などの環境汚染の予防を掲げ、環境管理体制を充実して事故の未然防止に努めています。また、万一事故が発生した場合に備えて、緊急時対応教育・訓練を実施し万全を期しています。

### 法規制遵守

製造事業所は環境方針において、関連する法規制や監督官庁との合意事項を遵守することを掲げています。加えて、自治体と公害防止協定を締結し、法規制より厳しい基準値に従って自主的に環境汚染の防止に努めています。

2001年度において、規制値・基準値を超えたことはなく、また、公害関連訴訟・地域の方々からの苦情もありませんでした。

#### ■関連する法規制

・環境基本法 ・循環型社会形成推進基本法 ・改正廃棄物処理法 ・資源有効利用促進法 ・容器・包装リサイクル法 ・家電リサイクル法  
 ・工場立地法 ・特定工場における公害防止組織の整備に関する法律 ・大気汚染防止法 ・オゾン層保護法 ・悪臭防止法 ・騒音規制法  
 ・振動規制法 ・地球温暖化対策推進法 ・省エネ法 ・下水道法 ・工業用水法 ・浄化槽法 ・水質汚濁防止法 ・PRTR法 ・ダイオキシン類対策特別措置法 ・PCB廃棄物特別措置法 ・県公害防止条例 ・市公害防止条例 その他各種法律

### 緊急時への対応

製造事業所では予想される緊急事態を想定し、汚染の拡大を最小限にとどめるため、年間計画に沿って教育・訓練を実施しています。2001年度は、光化学スモッグ緊急時対応訓練や水質異常時緊急対応訓練などの緊急時対応教育・訓練を行いました。

## 教育・啓もう

地球環境を守るためには、社員一人ひとりが環境問題に対する理解を深め、自覚をもって環境保全活動にあたることが重要です。日本ガイシは環境基本方針において、社員の環境意識向上のための教育・広報活動を行動指針の1つとして掲げ、さまざまな環境教育・啓もう活動を実施しています。

### 全社・事業所教育

全社レベルでは、新入社員を対象とした全般的な環境教育を実施しています。また、設計担当者を対象に法対応教育を実施し、企業活動と社会的責任について認識を浸透させています。さらに、社内報や社内ビデオニュースで環境問題を取り上げるなど、さまざまな啓もう活動を通じて環境意識の高揚を図っています。

製造事業所では、各所環境方針の趣旨や内容を理解し自覚するための環境マネジメントシステム教育を行うほか、部門ごとの環境目標を記した「環境カード」を配布し、各自が環境宣言を記入して意識を高めています。

さらに、2001年度は環境レポートを全社のEMS推進責任者およびリサイクルヤード分別廃棄責任者あわせて約350名に配付し、全社の環境への取り組みを認識させるとともに、アンケートを実施してコミュニケーションを図りました。

### 資格取得の推進

公害防止管理者やエネルギー管理士など、各事業所の運営に必要な法定資格者については、有資格者の育成に努めています。また、環境マネジメントシステム審査員や環境カウンセラーといった環境関連資格の取得も奨励しています。2002年3月末現在、環境関連資格者数は右表のとおりです。



各部門の廃棄責任者に対してごみの分別方法や基準について説明会が行われた

#### ■資格者の人数(2002年3月31日現在)

資格者	(人)
公害防止主任管理者	5
公害防止管理者	66
大気	66
水質	109
騒音	50
振動	23
粉じん	4
ダイオキシン	11
特別管理廃棄物管理責任者	5
エネルギー管理士	13
環境計量士	6
熱管理士	17
廃棄物中間処理施設管理者	5
廃棄物最終処分場管理者	4

# ライフサイクルにおける取り組み

## 開発・設計での取り組み

日本ガイシは1996年に制定した環境基本方針において、製品の環境負荷を低減するため、ライフサイクル評価(LCA)の研究に着手することを決めました。1998年からはデザインレビュー(DR)を導入し、環境負荷をできる限り低減するための製品設計や製造を推進しています。

### デザインレビュー(DR)

将来発生すると考えられる諸問題を設計の段階で未然に防ぎ、環境に配慮した製品づくりを推進するため、製品開発の節目ごとに設計・開発・製造・営業・購買などの各部門が参加してDRを実施しています。DRでは、機能最適化や材料選択、使用量の最小化、生産プロセス・技術の最適化、環境負荷の低減、廃棄物処理方法などを評価し、環境に配慮した製品設計や製造を心がけるとともに、大気や水質などにかかわる公害防止策や産業廃棄物の削減策について検討を重ねています。

#### DRの流れ





## CO<sub>2</sub>排出量の推移

2001年度の総排出量は16.2万トンで前年度比0.3%増とほぼ横ばいでした。増加の主因はDPF\*の生産準備、HPC製品など新製品投入のための試作増によるものです。売上高原単位は79.2トン-CO<sub>2</sub>/億円で前年度比9.2トン-CO<sub>2</sub>/億円増となりましたが、これは売上高の減少が主な原因です。一方、生産量原単位(指数)\*\*は効率化を進めたことから、92.4%で前年度比3.2%減となりました。また、エネルギーのクリーン化を進め、重油を全廃。燃料比率では、電気・LNGの比率が90%、電気のみでは54%を占めるに至っています。

なお、2001年度は初めて地球温暖化ガス\*\*\*の排出量を集計しました。指定6種のうち燃料燃焼によるCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oと絶縁ガスSF<sub>6</sub>の大気排出を算定したところ、温室効果能の高いSF<sub>6</sub>を60%削減したことが大きく寄与して16.6万トンと前年度比10.7%の大幅減となりました。

今後は主に省エネ法に沿った機器の省エネ徹底や、主な設備の省エネタイプへの更新、他の事業所へのコージェネレーションシステム導入、製造プロセスの見直しなどを進め、CO<sub>2</sub>排出量の削減を図ります。

\*DPF：ディーゼル・パティキュレート・フィルター(P.22を参照)  
 \*\*生産量原単位(指数)：1990年度を生産量原単位を100としたときの指数  
 \*\*\*地球温暖化ガス：地球表面からの熱放射を遮断し地球全体の気温を上昇させる温室効果を示すガス状物質。二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)のほかに、メタン(CH<sub>4</sub>)、亜酸化窒素(N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六フッ化硫黄(SF<sub>6</sub>)の6種が地球温暖化ガスとして指定されている。SF<sub>6</sub>の温室効果能はCO<sub>2</sub>の約24,000倍

## 天然ガスへの転換

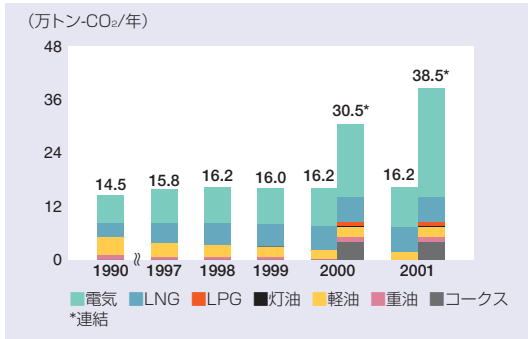
ボイラーについては、全製造事業所で都市ガス(LNG：天然ガス)への転換が完了しています。天然ガスは化石燃料のなかでCO<sub>2</sub>の排出量が最も少ないうえ、硫黄酸化物(SOx)の排出はゼロ、ばいじんや窒素酸化物(NOx)の排出も低く抑えられます。

また、焼成炉の更新の際などに、燃料を油から天然ガスへ切り替えを進めています。知多事業所で切り替えを完了したのをはじめ、名古屋事業所や小牧事業所でも順次転換を進めています。

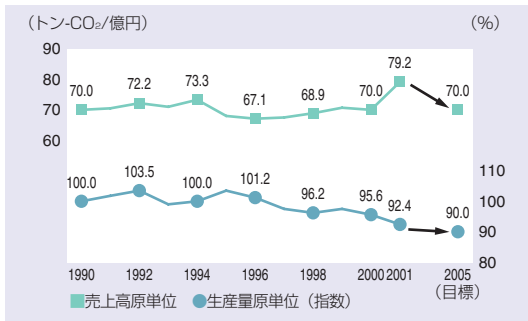
## 焼成炉の余熱利用

焼成炉の余熱を回収し、成形済み製品の乾燥工程の一部で有効利用しています(P.3を参照)。

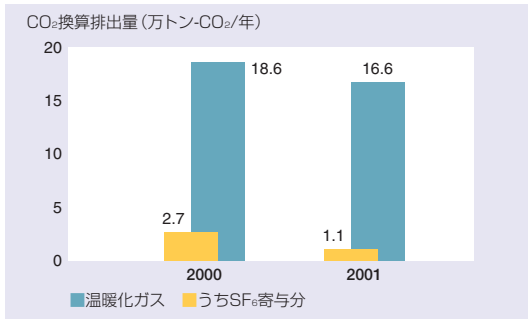
## CO<sub>2</sub>排出量



## 原単位の推移



## 温暖化ガス排出量



## 炉材・棚材の省エネ化

焼成工程のエネルギー消費量を削減するため、単独焼成炉の炉材について、より軽量で蓄熱量の少ない材料への転換を積極的に進めてきました。1970年代に耐火レンガから耐火断熱レンガへ、さらに80年代にはセラミックファイバー製の炉材をいち早く導入しました。

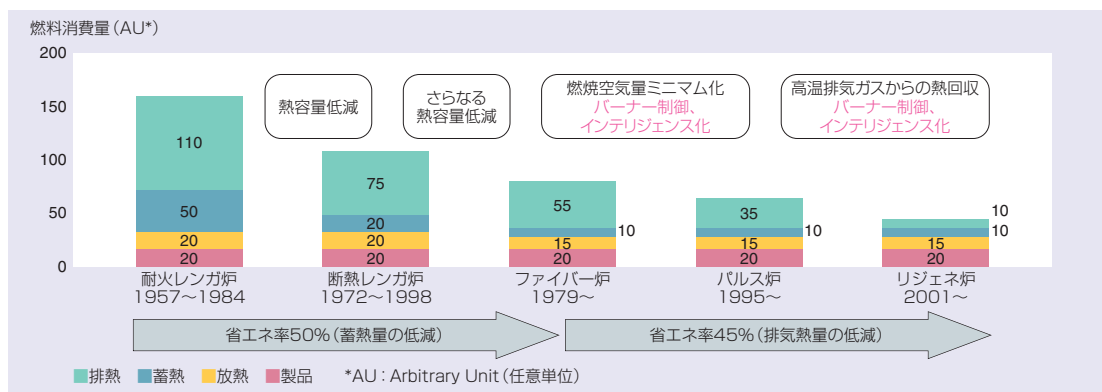
また、焼成する製品を載せる棚材についても、薄肉化により蓄熱量を低減しエネルギー消費量の抑制につなげています。

## 省エネ燃焼システム

1990年代には、焼成炉から排出される排ガスの低減や、高温排ガスからの熱回収を推進し、バーナー制御のインテリジェント化を図るなかで、「パルス燃焼システム」や「リジエネ燃焼システム」を自社開発しました。

パルス燃焼はバーナーを間欠燃焼させることにより、過剰な燃焼空気を低減。一方、リジエネ燃焼はバーナーに蓄熱体を設け排気口として利用することにより、高温の排ガスから熱回収を行います。これらのシステムにより、燃料消費量を従来のファイバー炉に比べ半減、排ガスを大幅に抑えてCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献しています。

### ■ 焼成炉の省エネ技術によるエネルギーロスの低減



### リジエネ燃焼システムが実際に実用化

自動車排ガス浄化用触媒担体「ハニセラム®」を生産する名古屋事業所では、2001年12月にNCT-3トンネル窯が完成、初めてリジエネ燃焼システムを採用しました。リジエネ燃焼システムは、排ガスの熱をセラミック製の蓄熱体に蓄え、その熱を利用して高温の燃焼用空気をつくり出すシステムです。常に高温の予熱空気によって燃焼を行うことから、燃料使用量を従来型バーナーに比べ同一焼成条件で15%低減させることが可能となり、CO<sub>2</sub>排出量は年間で15%減 (250トン減) が見込まれます。



炉体両面上下に設置されたリジエネバーナー

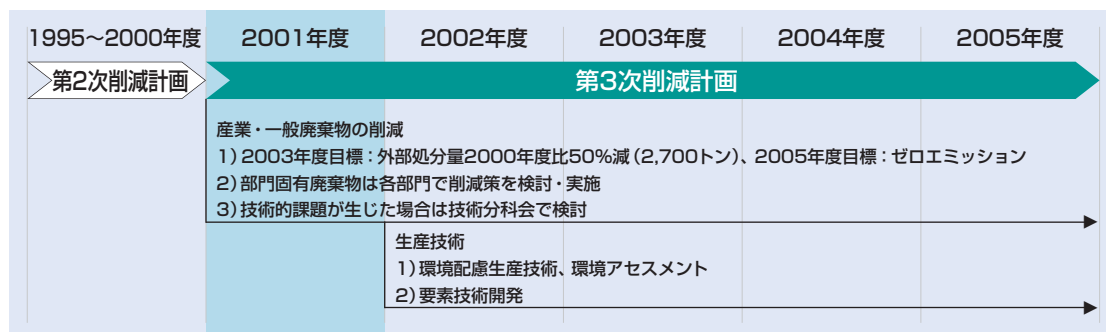
COLUMN

## 産業廃棄物削減

循環型社会の構築が急がれるなか、日本ガイシは産業廃棄物削減への取り組みを強化しています。日本ガイシの生産工程からは、汚泥やガラス・陶磁器くず、廃酸・廃アルカリ、廃プラスチックといったさまざまな産業廃棄物が発生します。これら産業廃棄物の発生抑制に加えて、再び資源として有効に再利用・再資源化するための取り組みを拡大し、ゼロエミッション\*をめざします。

\*ゼロエミッション：廃棄物を原料や燃料として再利用したり、生産工程を工夫したりして、製造工程から排出する定期的な廃棄物量を削減し、社外埋立処分量を2000年度比で10分の1以下にすること

### 産業廃棄物削減へのマクロスケジュール



### 産業廃棄物の発生状況

2001年度の総発生量は18,424トンと、前年度と比較して26%、3,747トンの増加となりました。これは、産業廃棄物の分別を徹底するため、2001年10月にリサイクルヤードを設置したことから廃プラスチックの発生量は減少したものの、トンネル窯解体工事による一過性廃材の発生、新規ライン稼働による試作増や金属製品の物量増による廃酸の増加が生じたためです。

### 産業廃棄物のリサイクル

日本ガイシ(3事業所)における2001年度のリサイクル量は10,670トンと、発生部門の努力により前年度比1,785トン増加しました。しかし、全体のリサイクル率は58%と、前年度に比べ2ポイント低下しました。これは、陶磁器くずである窯解体廃材の大量発生が原因です。個別のリサイクル率では、汚泥が前年度並、陶磁器くずが悪化、廃プラスチックおよび廃油が大幅に改善されました。

連結では全体のリサイクル量は30,326トンと、前年度比で15,743トンと大幅に増加し、リサイクル率も33%から60%に改善されました。これは旭テックの鉱さいのリサイクル率向上が大きく寄与しています。そのほか廃プラスチック、廃油のリサイクルも進んでいます。

#### ■2001年度 産業廃棄物リサイクル状況(単独・連結)

廃棄物の区分	総発生量(トン)		リサイクル量(トン)		リサイクル率	
	単独	連結	単独	連結	単独	連結
汚泥・廃原料	11,522	13,116	6,787	6,971	59%	53%
ガラス・陶磁器くず	5,546	6,656	3,639	4,229	66%	64%
鉱さい	77	27,221	77	18,632	100%	68%
廃プラスチック類	272	761	31	96	11%	13%
廃油	143	1,112	136	155	95%	14%
廃酸・廃アルカリ	864	1,554	0	243	0%	16%
総合計	18,424	50,420	10,670	30,326	58%	60%



## 産業廃棄物の最終処分量

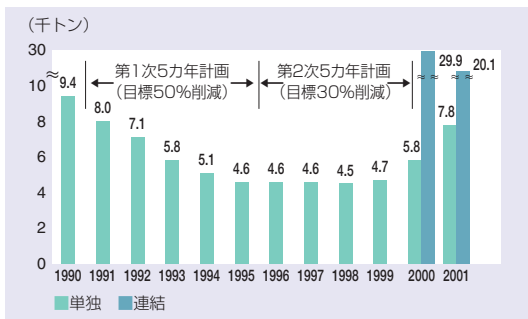
2001年度から新たに第3次計画を策定し、最終年度(2005年度)ゼロエミッションを目標として取り組みを開始しましたが、この計画の初年度にあたる2001年度の処分量は、7,754トンと前年度比で1,961トン増加しました。このうちの多くは窯解体に伴う一過性廃材によるもので、リサイクルに努めましたが1,415トンの処分が必要となりました。この処分量を除外しても前年度比で546トン増加しました。これは、生産量の増加や相次ぐ新製品の投入に伴う試作品の増加により予想以上に総発生量が増加したことが主因です。連結の処分量は2万トンと、前年度比で33%の大幅な減少となりました。

## 今後の取り組み

発生量が多くリサイクル率の低い汚泥や廃酸・廃アルカリへの取り組みを強化していきます。汚泥は歩留まり向上などによる発生量の低減を図るとともに、再生用途を拡大していきます。廃酸については発生の原因となる硝酸の廃止および削減技術の検討を進めているほか、廃アルカリについては発生源対策、再利用方法について検討しています。

また、新製品の製造技術の安定化とリサイクル率向上を優先的に進めるなど、2005年度ゼロエミッションをめざしてさらなる努力をします。

■産業廃棄物最終処分量の推移



### 循環型企業への進展～リサイクルヤードの整備

廃プラスチックをはじめ、廃棄物の分別徹底とリサイクル率の向上に向け、従来の廃棄物集積場を整備しました。ごみは「資源」という意識づけを図るために名称をリサイクルヤードに変更。また、一般廃棄物と産業廃棄物の一元管理が可能となるよう管理体制を改善したほか、廃棄責任者登録制度を導入して排出部門の責任を明確化。さらに、分別の徹底、巡視の強化など運用自体における改善を図りました。

これらの活動により、まず年間331トン(1999年度)にものぼった廃プラスチックの排出抑制とリサイクル率の向上を図ります。年間排出量の70%にあたる232トンを生形燃料としてリサイクルすることをめざしています。



2001年10月に運用を開始。各部門に廃棄責任者を設け、廃プラスチックの分別を徹底した

COLUMN

### 焼成窯解体で最大限のリサイクルを

名古屋事業所では、1973年から自動車排ガス浄化用触媒担体「ハニセラム®」の生産を行ってきたNCT-3焼成窯の老朽化に伴う更新のため、解体工事を行いました。解体工事は改正廃棄物処理法、資源有効利用法および平成14年5月から施行される建設リサイクル法の精神に準じて処理することを基本に、発生した廃棄物のうち、ガラス・陶磁器くず17%(290トン)、金属くずすべて(179トン)をリサイクル用に売却。軽油については総量40,083リットルのうち、3%(1,200リットル)をリサイクル用に売却し、残りは他の事業所で再利用しました。

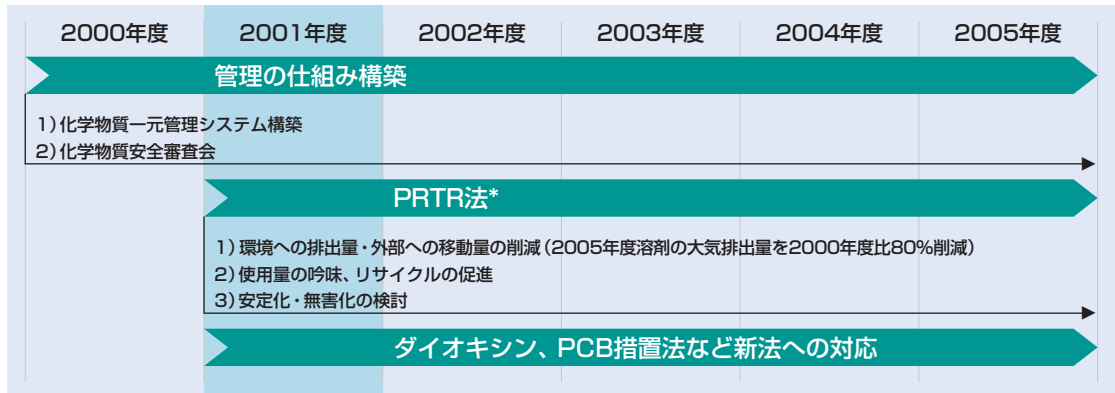
### 廃砂をセメント材料にリサイクル

鋳物製造を主要事業としている旭テックでは、廃砂量を削減するため、1994年から廃砂を洗浄して再生利用しているほか、1997年からはセメント材料としてリサイクルを開始。2001年度の総廃砂量28,800トンのうち、33%(9,600トン)を再生利用、25%(7,200トン)をセメント材料としてリサイクルしました。今後、さらに廃砂量を削減するため、他のリサイクル用途についても研究を進めています。

## 化学物質管理

化学物質は産業や暮らしに欠かせない有用な物質である反面、取り扱いを誤ると、環境や生態系などへの悪影響が懸念されるものもあります。日本ガイシは化学物質のこうした特性を考慮し、化学物質管理システムを構築し、購入から移動、保管、使用、廃棄に至るまで徹底した管理に努めています。

### 化学物質管理へのマクロスケジュール



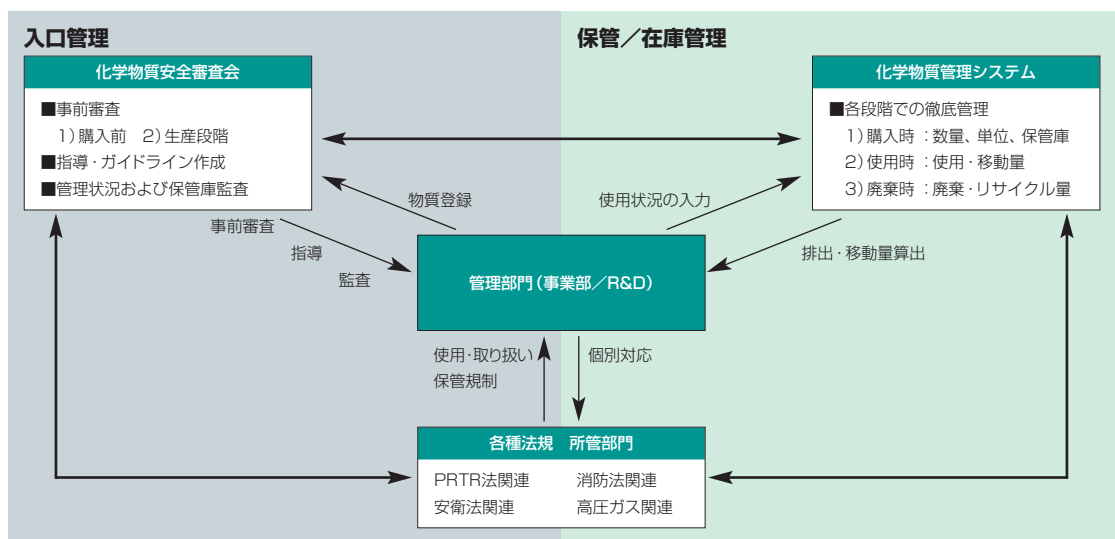
\*PRTR法：「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」の通称

### 化学物質管理システム

2001年10月から本格的に化学物質管理システムの運用を開始し、現在、約8,000件の化学物質を登録し、全社で約1,200カ所ある保管庫で厳重に管理しています。このシステムは既存のオンライン購入システムと連携しており、日本ガイシで扱う原料、燃料、ガス、油、塗料、薬品すべてを同一のシステムで、かつ個々の使用部署の保管庫別に管理することが可能です。PRTR法の対象となる化学物質は購入量や使用量などを入力すると、対象化学物質の移動・排出量が自動的に算出されます。

また、新規購入化学物質については、環境および安全面を「化学物質安全審査会」で事前審査する許可制となっています。「化学物質安全審査会」での入口審査と使用部署の保管庫レベルでの徹底した管理という2段階での管理によって化学物質にかかわる事故の未然防止と情報の共有化に努めています。

### 化学物質管理フロー図



## 化学物質の状況

2000年7月に施行されたPRTR法のなかで第一種指定化学物質は354種が定められていますが、日本ガイシにおける2001年度の全社取扱物質数はそのうちの62物質で、取扱量は337トンでした。行政への報告対象物質はガイシワニス用溶媒、金属製品原料など10物質です。2000年度の取扱物質数67物質、取扱量236トンとの差異は、使用物質の見直しや共通化による取扱物質数の減少、システムの本格稼働による集計データの精度向上で、見掛け取扱量が増加したことが主因となっています。

事業所別では、名古屋事業所が56物質で取扱量は約65トン、知多事業所が42物質で取扱量は約226トン、小牧事業所が26物質で取扱量は約45トンでした。

## PRTR法対象物質への対応

2001年度の大気排出量は揮発性有機化合物を主体に31.3トンでした。現在、ガイシワニス用溶媒など有機化合物に起因する大気排出の削減を重点課題として削減対象と目標を設定した計画を遂行しています。

## PRTR法対象物質の取扱量・排出量・移動量

(トン)

物質名	取扱量	2001年度						
		排出量				移動量		
		大気	水域	土壌	埋立	下水道	外部	
名古屋事業所	キシレン	19.16	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	3.31
	トルエン	29.54	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
	ベンゼン	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	ニッケル化合物	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.78
	エチレングリコール	4.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	3.55
	エチルベンゼン	3.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
	1,2,3-トリメチルベンゼン	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	フッ化水素およびその水溶性塩	4.06	3.62	0.00	0.00	0.00	0.01	0.10
<b>全物質合計</b>	<b>65.46(56物質)</b>	<b>5.40</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.30</b>	<b>8.90</b>	
知多事業所	ベリリウムおよびその化合物	130.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
	ニッケル	46.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	銅水溶製塩	20.77	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	20.76
	コバルトおよびその化合物	15.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	マンガンおよびその化合物	4.49	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	クロムおよび3価クロム化合物	3.37	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	トルエン	2.12	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
	ニッケル化合物	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44
<b>全物質合計</b>	<b>226.42(42物質)</b>	<b>2.68</b>	<b>1.12</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>23.54</b>	
小牧事業所	トルエン	12.74	12.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
	ジクロロメタン	10.94	10.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41
	マンガンおよびその化合物	5.62	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04
	ニッケル化合物	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
	4,4'-インプロピリデンジフェノールと1-クロロ-2,3-エポキシプロパンの重縮合物	4.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
	クロムおよび3価クロム化合物	3.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
	アンチモンおよびその化合物	3.73	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.40
	コバルトおよびその化合物	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
<b>全物質合計</b>	<b>44.83(26物質)</b>	<b>23.12</b>	<b>0.10</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1.83</b>	
<b>総計</b>	<b>336.71(62物質)</b>	<b>31.30</b>	<b>1.22</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.30</b>	<b>34.27</b>	

## 今後の取り組み

化学物質の排出・移動量を低減するために、まず重点的に大気排出量の多い揮発性有機化合物の削減に取り組んでいきます。使用量の見直しと削減、代替物質の検討、排出量の削減や無害化、リサイクルによる外部委託処分量の削減などを実施するため、2001年度にはジクロロメタン全廃のための設備投資を実施するなど関連投資を行いました。これらの削減準備と具体的な取り組みによって、2005年度の大気排出量を2000年度比で80%以上削減する計画です。また、他の化学物質についても管理を徹底するとともに、削減および代替の可能性について技術的検討を継続していきます。

## 調達・物流での取り組み

### グリーン購入

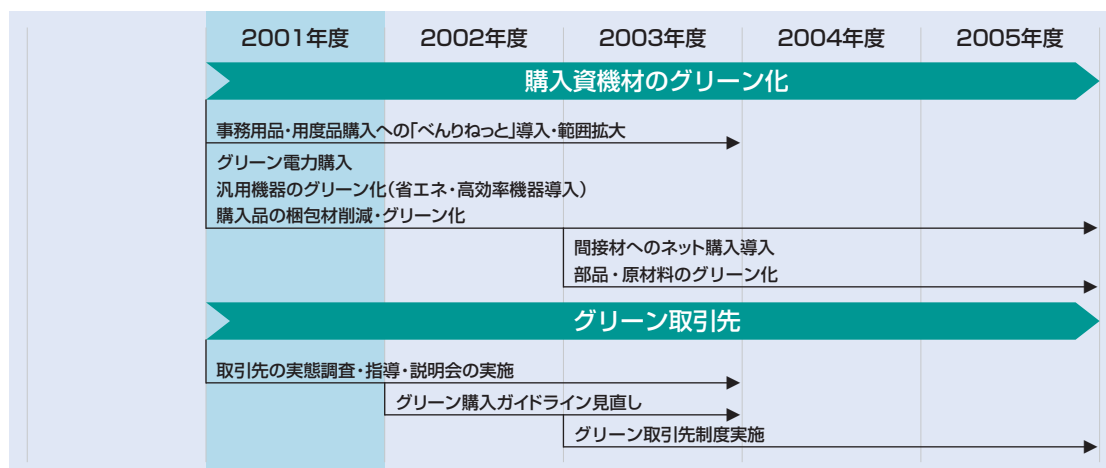
購買品の製造段階も視野に入れた企業活動の環境負荷低減のため、事務用品から、原材料・部品、製造設備に至るまで、日本ガイシが購入するすべての物品とサービスを対象にグリーン購入を推進しています。

1999年10月に発足したグリーン購入推進部を中心に、「グリーン購入基本方針」に沿って、取引先と一体となった活動に取り組んでいます。

#### グリーン購入基本方針

- ①原材料、部品、製造設備、副資材、オフィス用品など、すべての購入品とサービスを対象としてグリーン購入活動を実施します。
- ②品質、価格、納期に加えて、環境負荷の少ない商品やサービス、そして、環境保全を重視している企業を優先して採用します。

### グリーン購入マクロスケジュール



### グリーン商品・グリーン取引先

事務用品など消耗品については、2000年秋からグリーン商品\*の優先購入を本格的に実施しています。2002年3月には社内の購入システムを再構築すると同時にグリーン購入を推進するため、「べんりねっと」を導入して新たに500品目をグリーン商品として追加、850品目としました。

原材料や部品、設備などについては、2000年度までに取引先に対して実施したアンケートによる環境保全状況の調査・評価をもとに、2001年度は主要取引先10社と環境への取り組みに関する意見交換を行ったほか、グリーン購入ガイドラインの見直しやグリーン取引先基準の制定についても検討を進めました。2002年度にはこれらのガイドラインを再制定するほか、指導を行う取引先の対象を拡大する予定です。また、社内設備には省エネ機器や高効率機器、非塩ビ製品などを導入してグリーン化を進めています。さらに、2001年9月には日本自然エネルギー株式会社の「グリーン電力証書システム」に加入し、2002年1月からグリーン電力として年間200万kWhの風力発電の購入を開始しました。

\*グリーン商品：エコマーク品やグリーンマーク品、GPN (Green Purchasing Network: グリーン購入ネットワーク) データブック掲載品、グリーン購入法適合品など

COLUMN

### 新購入システム導入でグリーン商品を850品目に拡大

新購入システム「べんりねっと」は、社内の購入システムをより円滑にすることとグリーン購入を推進することを目的に導入したものです。現在「べんりねっと」に登録されている商品は非塩ビ製品を標準とした約1,500品目で、そのうち約850品目がグリーン商品となっており、発注の際にグリーン商品を指定することも可能になりました。また、発注プロセスはすべてオンライン上で行えるため、ペーパーレスにもつながります。これまでの購入システムは主要3事業所のみで運用を行ってきましたが、今回の「べんりねっと」導入では全国営業所のほか、グループ会社でも一部導入を行いました。今後は国内の全グループ会社へ拡大する予定です。

### グリーン電力の購入でCO<sub>2</sub>排出量806トン減へ

セラミック製品や電子部品の生産拡大に伴い電気エネルギー由来のCO<sub>2</sub>排出量が増加傾向にあることから、自然エネルギーでCO<sub>2</sub>排出量が少ない風力発電に注目し、2001年9月に日本自然エネルギー株式会社と「グリーン電力認証システム\*」の契約を締結。2002年1月から年間200万kWh、15年間の風力電力の購入を開始しました。

風力発電は通常の化石燃料による発電と比較するとCO<sub>2</sub>の排出原単位は10分の1以下。年間200万kWhのグリーン電力を導入すると、年間806トンのCO<sub>2</sub>排出量削減に相当します。

\*グリーン電力認証システム: 日本自然エネルギー株式会社が風力などの自然エネルギーの利用を希望する企業・団体などから発電を受託し、適切かつ効率的な自然エネルギー発電事業者を選定して建設・運営を再委託する。発電された電気は地元の電力会社へ販売され、発電事業者はその収入と企業・団体からの受託料収入によって事業を実施する仕組み



## 物流/梱包材/リサイクル

物流に伴う環境負荷を低減するため、グリーンロジスティクスを推進。物流のために使用する資材の有効活用や運搬後に発生する廃棄物を削減するため、リターナブル梱包を中心とした回収物流システムの研究のほか、CO<sub>2</sub>排出量を削減するための効率的運行システムの研究を進めています。

従来から実施している製品の納入に使用したパレットや通い箱の回収をより積極的に回収し、再使用(リターナブル)するための回収システムを推進しています。

### ■日本ガイシのグリーンロジスティクス

研究目的	具体的方策
CO <sub>2</sub> 排出量削減	モーダルシフト化
	グリーンエネルギー化
	積載効率向上化
梱包材料の使用量低減	リターナブル梱包
	梱包合理化改善

### ベリリウム銅回収・再利用

ベリリウム銅展伸材はエレクトロニクス部品など、極めて小型の製品にプレス加工されるため、多くのスタンプくずが発生しています。

日本ガイシでは、取引先からスタンプくずを回収し、ほぼ100%を再利用しています。



COLUMN

# コミュニケーション

日本ガイシは社内において環境保全に取り組むばかりでなく、良き企業市民として、幅広く社会貢献活動に取り組むとともに、広報活動を通じてさまざまな情報を社会に発信しています。

## 環境レポート

1997年から、環境保全への取り組みを取りまとめた環境レポートを発行しています。地球温暖化防止に向けた省エネルギー活動や廃棄物削減、化学物質管理、グリーン購入、環境会計などについて具体的に紹介しています。

今後も毎年1回発行する予定です。また、日本ガイシのホームページでも公開します。

## 環境パートナーシップ・CLUB (EPOC)

中部圏の多種多様な企業が連携して循環型社会の構築をめざすため、2000年2月に設立された「環境パートナーシップ・CLUB」の中心メンバーの1社となり、日本ガイシは同会の啓発交流活動の幹事会社として活動を積極的に支援しています。

また、EPOCが実施している各種活動にも参加しており、2001年度は、市民の環境意識の高揚を図るため、環境ウォーキングやクリーンキャンペーン・なごや2001に参加したほか、エコキャンパス・フェスティバルに出展しました。



環境ウォーキングでは、約400名の市民とともに、ごみを拾いながらクイズラリー形式のウォーキングが行われた

## 社会貢献パンフレット

日本ガイシグループが取り組んでいるさまざまな社会貢献活動を紹介するパンフレット、『こんなところにも、NGK～日本ガイシの社会貢献活動～』を2001年3月から発行しています。

このパンフレットでは、留学生専用宿舎の提供や奨学金の支給などを通して留学生を支援する「財団法人NGK留学生基金」の活動や、環境保全活動・工場見学・地域イベントへの協賛など日本ガイシが行っている活動に加え、国内外のグループ会社が行っている活動を写真とともに紹介しています。



日本ガイシの社会貢献を紹介するパンフレット

## COLUMN

### 地球環境シンポジウムに参加

2002年3月7日、日刊工業新聞社「グリーンフォーラム21」主催で開催された「地球環境シンポジウムin名古屋」に、日本ガイシから環境センター所管の大野正直取締役がパネリストとして参加。「京都議定書と循環型社会～産業界の対応を語る」をテーマにパネルディスカッションを行いました。大野取締役は製造業を取り巻く環境をはじめ、日本ガイシの環境基本方針や環境基本計画について説明し、具体的な取り組みとして産業廃棄物削減や省エネ(CO<sub>2</sub>削減)、化学物質管理を紹介しました。



「豊かさともノを大切にするバランスをどうとるかということをもう1度見直す必要がある」と話す大野取締役

### 環境広報活動

日本ガイシは環境経営フォーラム(主催:日経BP社)の諮問委員として、環境に関する講演会やセミナー、シンポジウムの開催や環境展示会への出展などに積極的に参加しています。このフォーラムは、地球環境と企業の共生のために企業が共同して環境経営について検討したり、社会に対して情報発信していくものです。また、「地球環境経済人サミット」(主催:日本経済新聞社)の開催にも協賛しています。

### 環境広告

日本ガイシは環境保全に貢献する数多くの製品を送り出しています。これらをご理解いただくため、企業広報活動を展開しています。



### 社外からの表彰

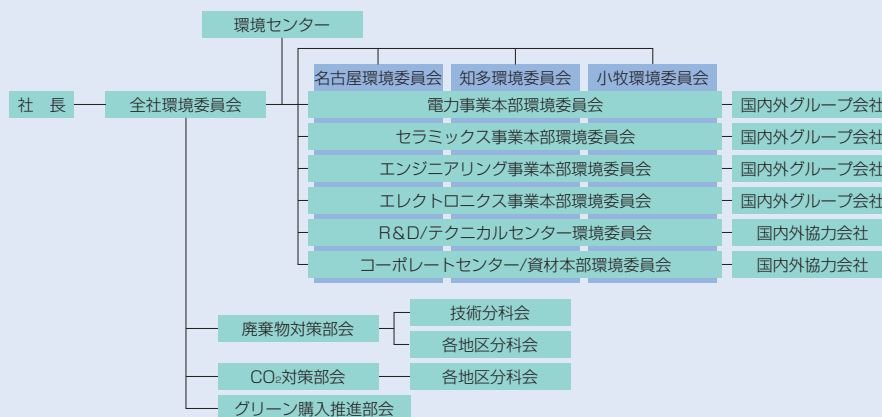
年月	表彰名	対象
2001年7月	愛知労働局長表彰 進歩賞 安全成績に進歩	小牧営業所
2002年1月	省エネルギーセンター会長表彰	エネルギー管理優秀技能者
2002年2月	経済産業局長表彰	エネルギー管理功労者
	省エネルギーセンター東海北陸支部長表彰	エネルギー管理功労者
	省エネルギーセンター東海北陸支部長表彰	エネルギー管理優秀技能者

### 全社環境管理体制

日本ガイシは、これまで以上に環境課題への対応を強化していくために、環境管理体制の再編成について検討しています。

従来の体制は事業所別に編成された3つの委員会を主体としたもので、各地区における公害防止関係法に関する法的責任への対応を主眼に行ってきました。新体制では産業廃棄物やCO<sub>2</sub>排出量の削減、化学物質の管理強化など、事業本部特有の環境課題へ対応できるよう再編成します。これによって、全社環境委員長が立案した課題や取り組み計画をもとに、各地区環境委員会の委員長(事業所長)が目標値を設定し、事業本部長・センター所管は責任をもってその目標値を遂行することになります。

なお、新体制での実質的な稼働は、2002年度下半期からを予定しています。



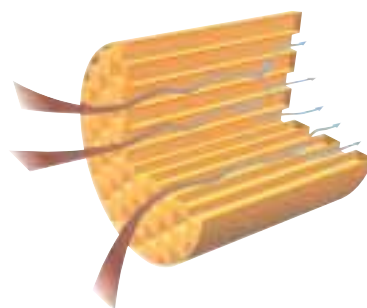
COLUMN

## 環境貢献製品

セラミック技術をベースに、発電設備の効率化や自動車排ガスのクリーン化、水処理・廃棄物処理、省エネルギーなど、「トリプルE」(エコロジー、エレクトロニクス、エネルギー)の各領域で環境保全に貢献する幅広い製品を開発・提供しています。

### ディーゼル・パティキュレート・フィルター

ディーゼル・パティキュレート・フィルター(DPF)は、ディーゼル車の排ガスに含まれる粒子状物質(PM)を除去するためのフィルターです。日本ガイシは、これまで自動車向け排ガス浄化用触媒担体「ハニセラム®」で培った技術を応用し、コーゼライト系セラミック製のDPFを開発し、1989年から製造・販売を開始しています。DPFはハニカム(蜂の巣)状のセルの両端を交互にふさぎ、セラミックの壁をフィルターとして使うことでPMの90%以上を除去することを可能にしました。フィルターに堆積したPMは加熱燃焼などの処理により、フィルターの捕集機能を維持します。2000年には耐熱性に優れる炭化ケイ素(SiC)系セラミック製のフィルターも開発しており、2003年4月から一貫生産ラインが稼働する予定です。



DPFの構造。粒子状物質を堆積させるため開口部の片側を交互に塞いでいる

また、トヨタ自動車が2002年3月から欧州で実施しているディーゼルエンジン排ガス浄化システム「DPNR(Diesel Particulate-NOx Reduction System)\*」のモニター車にも、日本ガイシのディーゼル・パティキュレート・フィルターが採用されており、今後トヨタ自動車のDPNR搭載車に順次採用される予定です。

PM問題をクリアすることで、ガソリン車に比べてCO<sub>2</sub>排出量も少なく、低燃費、高耐久性といったディーゼル車のメリットを発揮できるよう、日本ガイシはさらなる研究開発を進めています。

\*トヨタ自動車が開発した排ガス浄化システムで、ディーゼルエンジンの排ガスに含まれるPMやNOxなどの有害物質を同時に、かつ連続的に浄化する。

### NAS®電池(ナトリウム硫黄電池)

NAS®電池は、大容量の電力をコンパクトに貯蔵することができる二次電池です。硫黄極とナトリウム極で構成され、ナトリウムイオンが両極間を移動して起こす化学反応を利用して充放電します。両極のセパレーターには、日本ガイシのコア技術であるファインセラミックス、ベータアルミナ管(固体電解質)が用いられています。充放電による燃焼を伴わないため、大気汚染物質(NOx、SOx、ばいじん、PM)が一切発生しないほか、貯蔵する電力は化石燃料比率の低い電力会社の夜間電力を活用します。



八丈島では、東京電力が新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けて、2001年3月から、風力発電設備と組み合わせた実証試験を行っている

NAS®電池にはさまざまな用途が考えられます。例えば、電力需要の少ない時間帯に貯蔵した電力をピーク時に使用することで電力負荷を平準化し、電力設備の効率的運用に役立てることができます。また、風力発電や太陽光発電といった自然エネルギーと組み合わせ、不安定な電源を安定化するほか、データセンターや工場、病院などの無停電電源装置や非常用電源として活用することもできます。

これまで、国内数十カ所で行われてきた実証試験が行われてきましたが、いよいよ実用化を迎え、2001年12月には東京都下水道局で運用が開始されました。さらに、米国の大手電力会社であるアメリカン・エレクトリックパワー社(オハイオ州コロンバス)において、2001年1月に海外で初めてとなる実証試験が行われたのに引き続き、2002年夏にはデモンストレーションが行われる予定です。

現在、小牧事業所に年間6万kWの生産能力をもつ新工場の建設を計画しており、2003年4月から量産を開始する予定です。



## セラミック膜ろ過浄水システム

セラミック膜ろ過浄水システムは、バクテリアより小さい0.1 μmの孔が空いたセラミック膜モジュールを用いることで、細菌類はもちろん原虫類までも完全に除去するシステムです。セラミック膜は耐熱性や耐食性に優れ、不純物の溶出がないうえ、使用後はタイルや陶磁器、レンガなど窯業原料としてリサイクルが可能です。

日本ガイシは、セラミックスの安全性・耐久性に着目し、1989年からセラミック膜を応用した浄水システムの開発に着手。1996年に日本初のセラミック膜浄水システムを開発したのをはじめ、2001年にはさらに浄水システムの大幅なコストダウンをめざして大型セラミック膜(直径180mm)を開発、同年7月にはセラミック膜を用いた浄水システムとしては国内最大規模となる大型セラミック膜ろ過浄水システム(浄水量3,400m<sup>3</sup>/日)を東京都水道局から初受注しました。

日本ガイシは今後も環境に配慮した製品設計を進め、上水分野でもトータル・プラントエンジニアリングメーカーをめざします。



大型セラミック膜

## その他の環境貢献製品



自動車排ガス浄化用触媒担体  
「ハニセラム®」



HRS燃焼システム  
(HRS: Hi-cycle Regenerative  
Combustion System)



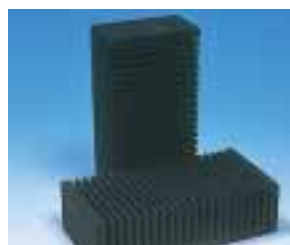
高温ガス集じんフィルター  
「セラレック®」



流動床式ガス化溶解システム



軽量セッター「エクセラム®」



ダイオキシン除去用  
二酸化マンガン触媒



下水処理システム



カレット吸音板

※上記以外の環境貢献製品については  
ホームページ(<http://www.ngk.co.jp/>)  
を参照ください。

# 事業所別データ

各事業所とも、大気、水質、騒音、振動、地下水揚水量の実測値は、公害防止関連法および公害防止協定の規制値または自主基準値を下回りました。

## ■公害防止関連法および公害防止協定の規制値と実測値の状況

区分	項目	単位	名古屋事業所		知多事業所		小牧事業所	
			規制値	実測値	規制値	実測値	規制値	実測値
大気	燃料中の硫黄	%	0.5*2	0.024~0.033	0.5*7	(LNGに転換)	0.6*8	≤0.09
	SOx排出量	Nm <sup>3</sup> /Hr	—	—	—	—	11.7*8	≤0.06
	NOx濃度	ppm	144*2	21~131	150*7	≤50	170*8	≤89
	NOxの総量	g/Hr	23,456*1	18,389	—	—	—	—
	ばいじん	g/Nm <sup>3</sup>	0.15*1	≤0.002	0.2*7	≤0.002	0.2*8	≤0.01
	Be工場 総排出量	g/日	—	—	10*7	0.173~0.567	—	—
	Be居住地 排出濃度	μg/m <sup>3</sup>	0.01*2	0.0001~0.0003	0.01*7	0.00004~0.00034	—	—
	フッ素化合物	mg/Nm <sup>3</sup>	(10)*10	ND~9.5	—	—	—	—
騒音	昼間	dB	70*2	48~66*6	65*7	44~61	65*5	51~65*11
	夜間(工場西側)	dB	60*2	46~60*6	65*7(60*7)	40~62(40~59)	55*5	49~61*11
振動	昼間	dB	70*4	35~55	70*7	45以下	65*5	24~35
	夜間	dB	65*4	27~55	70*7	45以下	60*5	—
地下水揚水量	m <sup>3</sup> /日	—	—	—	—	4,023*5	2,263	
水質	pH	—	5.0~9.0*3	6.5~7.6	5.8~8.6*7	6.7~7.2	5.8~8.0*8	6.5~7.6
	SS	mg/l	600*3	7~78	30*7	2~7	80*8	1.0~7.0
	BOD	mg/l	600*3	2.5~14	—	—	17*8	0.7~6.9
	COD	mg/l	—	—	20	2.7~5.1	—	—
	COD総排出量	kg/日	—	—	59.2	17.9	—	—
	油分	mg/l	5*3	0.5~1.5	2*7	N.D.~0.7	2*8	N.D.~1.8
	銅	mg/l	3*3	N.D.~0.01	1*7	N.D.~0.03	3*3	N.D.
	亜鉛	mg/l	5*3	0.03~0.04	1*7	0.04~0.11	3*3	0.05~1.1
	溶解性鉄	mg/l	10*3	N.D.~0.1	0.5*7	0.1	10*3	0.08~0.33
	溶解性マンガ	mg/l	10*3	N.D.~0.1	—	—	10*3	0.01~0.07
	カドミウム	mg/l	—	—	0.1*3	N.D.	0.1*3	N.D.
	シアン	mg/l	1*3	N.D.	1*3	N.D.	1.0*3	N.D.
	鉛	mg/l	0.1*3	N.D.	0.1*3	N.D.	0.1*3	N.D.
	六価クロム	mg/l	0.5*3	N.D.	0.5*3	N.D.	0.5*3	N.D.
	総水銀	mg/l	0.005*3	N.D.~0.0005	0.005*3	N.D.	0.005*3	N.D.
	全クロム	mg/l	2*3	N.D.	2*3	N.D.	2*3	N.D.
	フッ素	mg/l	8*3	0.1~0.2	8*3	0.3	8*3	N.D.
	窒素含有量	mg/l	—	—	10(指導値)*5	7	10(指導値)*5	1.9
	リン含有量	mg/l	—	—	1(指導値)*5	0.08	1(指導値)*5	0.06
	トリクロロ エチレン	mg/l	0.3*3	N.D.	0.3*3	N.D.	0.3	N.D.
	テトラクロロ エチレン	mg/l	0.1*3	N.D.	0.1*3	N.D.	0.1	N.D.
	1,1,1-トリクロロ エタン	mg/l	3*3	N.D.	3*3	N.D.	3*3	N.D.
	ニッケル	mg/l	—	—	—	—	0.01(指針値)*9	N.D.
アンチモン	mg/l	—	—	—	—	0.002(指針値)*9	N.D.~0.002	
ジクロロメタン	mg/l	—	—	—	—	0.2*3	N.D.	

\*1:大気汚染防止法 \*2:名古屋条例 \*3:水質汚濁防止法 \*4:振動規制法 \*5:愛知県条例または指導要綱 \*6:暗騒音\*\*を含む  
\*7:半田市との公害防止協定 \*8:小牧市との公害防止協定 \*9:環境基本法 \*10:自主基準 \*11:隣接道路(含暗騒音)

\*\*暗騒音:音源が特定できないノイズに相当する騒音のこと(明騒音:音源が特定できる騒音)。通常夜は工場や人の活動が低下することから明騒音のレベルが小さくなり暗騒音の寄与が大きくなる。

pH :水素イオン濃度  
SS :水中の浮遊物質量  
BOD :生物化学的酸素要求量  
COD :化学的酸素要求量  
N.D. :定量下限値以下(不検出)  
Be :ベリリウム



### 名古屋事業所

- 所在地／名古屋市瑞穂区須田町2番56号
- 生産品目／自動車排ガス浄化用触媒担体「ハニセラム®」、NAS®電池など



### 知多事業所

- 所在地／愛知県半田市前潟町1番地
- 生産品目／変電用がいし、送・変電用機器、化学工業用セラミックス、ベリリウム銅展伸材、半導体製造装置用セラミック部品など



### 小牧事業所

- 所在地／愛知県小牧市大字二重堀字田神1155番地
- 生産品目／送電用がいし、変・配電用機器、透光性アルミナ「ハイセラム®」など

## 環境活動の経緯

1972年 4月	全社環境委員会、環境保全室(現:環境センター)を設置
1992年 6月	廃棄物対策部会を設置
1993年 3月	環境に関するボランティアプランを策定
1994年12月	特定フロン(CFCs)、1,1,1-トリクロロエタンを全廃
1995年 2月	社内環境監査を実施
1996年 3月	環境基本方針を制定
1996年12月	CO <sub>2</sub> 対策部会を設置
1998年 3月	名古屋、知多、小牧の3事業所でISO 14001認証を同時取得
1998年 6月	環境レポート発行開始
1999年 4月	環境会計導入
1999年 6月	エンジニアリング事業本部がISO 14001認証を取得
1999年10月	グリーン購入推進部会を設置
1999年11月	連結グループ会社の環境連絡会を開催
2000年 2月	環境パートナーシップ・CLUB (EPOC) を設立・参加
2001年 3月	名古屋・知多・小牧事業所でISO 14001更新審査。名古屋事業所では研究開発サイトに拡大して更新
2002年 3月	エレクトロニクス事業本部電子部門と関連グループ会社3社が共同でISO 14001認証を取得

私たちは地球環境問題を考慮し、  
資源のリサイクルと環境保全を考えています。



印刷用紙には古紙100%、白色度70%のリサイクルペーパー「OKプリンス上質エコG100」を使用しています。古紙を再利用することで、資源を有効活用。さらに、ゴミの削減にもつながります。



従来のインキに含まれていた石油系溶剤を削減した大豆油インキで印刷しました。大豆油インキは、限りある石油資源消費を抑えると同時に、印刷中に生じる大気汚染の原因となるVOC（揮発性有機化合物）の排出を低レベルに抑えることができます。また、植物性の油であるため、廃棄物の生分解性が早く、脱色性も優れているため、再生にも適しています。



廃液による環境負荷を低減する「水なし印刷」形態で印刷しています。通常印刷における有害な廃液を含んでしまう湿し水が、水なし印刷では発生しないという特徴があります。水質汚濁防止法、グリーン購入法といった法規制をクリアし、環境への負荷が極めて少ない優れた環境適応性をもつ印刷方法です。



日本ガイシ株式会社

広報部、環境センター

E-mail: pr-office@ngk.co.jp

〒467-8530 名古屋市瑞穂区須田町2番56号

TEL (052) 872-7181 FAX (052) 872-7690

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

Printed in Japan  
0207 3K