

# 2004

大阪ガスグループ

## 環境・社会行動レポート

---

グループとしての報告を視野に入れて

# 大阪ガスグループの「環境・社会」行動

大阪ガス(株)概要  
 大阪ガスグループの全事業  
 巻頭言:「環境・社会」への取り組み  
 2010年ビジョン:大阪ガスグループは「持続的成長」を目指します  
 グループとしての「環境・社会」行動について  
 大阪ガスグループの環境・社会行動方針

環境マネジメント体制  
 環境経営指標  
 環境会計  
 中長期目標と2003年度の実績  
 2003年度 都市ガス事業における環境負荷

## Ⅰ 事業活動における環境負荷の軽減

環境行動2003 - 2004ハイライト **New**  
 温室効果ガスおよびNOxの排出抑制  
 資源消費の低減と再生資源の利用促進  
 グリーン購入・調達、グリーン配送の促進  
 化学物質の管理  
 排水の管理  
 土壌・地下水の保全  
 従業員への環境教育・啓発活動  
 関係会社の取り組み **Renewal**

## Ⅱ 製品・サービスによる環境負荷軽減への貢献

環境行動2003 - 2004ハイライト **New**  
 お客さま先でのCO<sub>2</sub>排出量削減への貢献  
 省エネルギー機器・システムの普及促進  
 天然ガス自動車の普及促進  
 資源の再生利用促進  
 エコデザインの取り組み  
 関係会社の取り組み **Renewal**

## Ⅲ 地域および国内外における環境改善への貢献

環境行動2003 - 2004ハイライト **New**  
 海外での環境貢献  
 都市ガス機器・システム以外の環境技術開発

## 社会行動2003 - 2004ハイライト **New**

- Ⅰ お客さまや株主さま、地域社会から選択される企業を目指して  
 コンプライアンス/グループ社内監査の充実/お客さまの情報保護ほか
- Ⅱ 都市ガスを安心してお使いいただくために  
 安定供給/保安・安全対策/ハローサービスほか
- Ⅲ 企業として地域社会に貢献するために  
 地域社会活動/環境一善活動
- Ⅳ 社会とのコミュニケーションのために  
 情報公開/施設や機会の活用
- Ⅴ “働きがいのある企業”であり続けるために  
 人間成長を目指す人事制度/育成・能力開発/  
 人権啓発活動/仕事と家庭の両立/雇用/安全衛生ほか

## 第三者レビュー

6人の有識者によるご意見  
 ご意見・ご指摘に対する対応・取り組み状況/環境経営格付け評価結果  
 環境行動のあゆみ  
 環境省「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」との対照表 **New**  
 編集後記

# TOPICS

2

5

6

7

8

9

11

13

15

17

19

21

24

27

28

28

29

30

31

33

35

36

40

41

41

42

45

46

47

49

50

51

53

56

57

60

62

63

64

64

64

64

64

64

64

64

64

64

64

64

64

64

p.8

グループ全体の  
環境基本理念を  
制定しました



p.9  
~10

グループでの  
「環境マネジメント  
推進計画」を  
策定しました



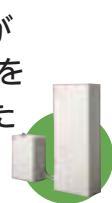
p.11  
~12

部門ごとの  
業績評価への  
組み入れ結果  
について



p.38

エコウィルが  
省エネ大賞を  
受賞しました



p.36  
~39

省エネ機器開発も  
順調に進んでいます



p.56

環境省後援「第7回  
環境レポート大賞」の  
「大賞(環境大臣賞)  
に選ばれました



[WWW](http://www.osakagas.co.jp) 詳細はホームページへ

本レポートの内容やサイトデータなどのより詳細な情報についてはホームページにも掲載しております。  
<http://www.osakagas.co.jp/kankyoy/>

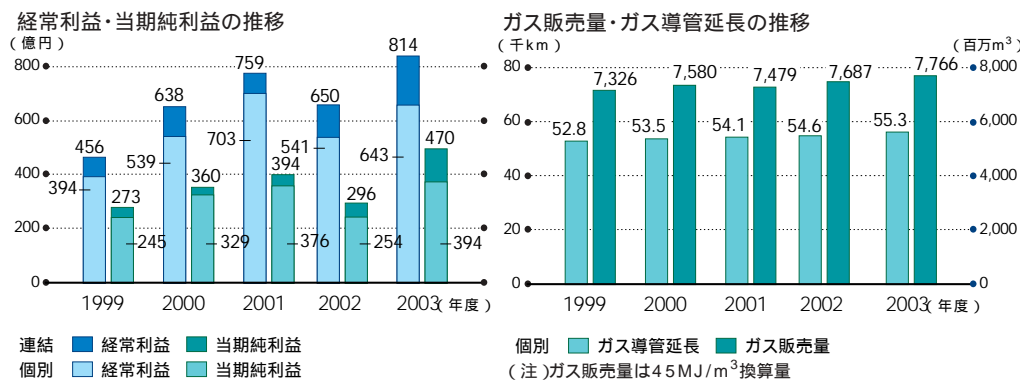
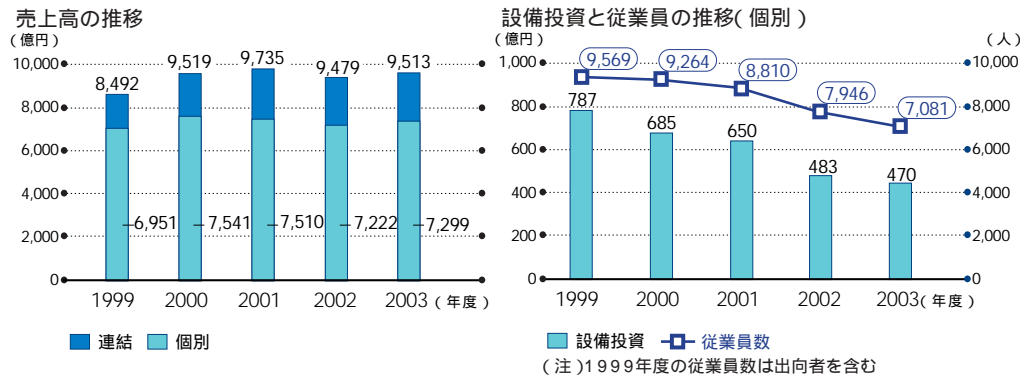
**New** 今回、報告を開始した項目

**Renewal** 今回、特に改善した項目

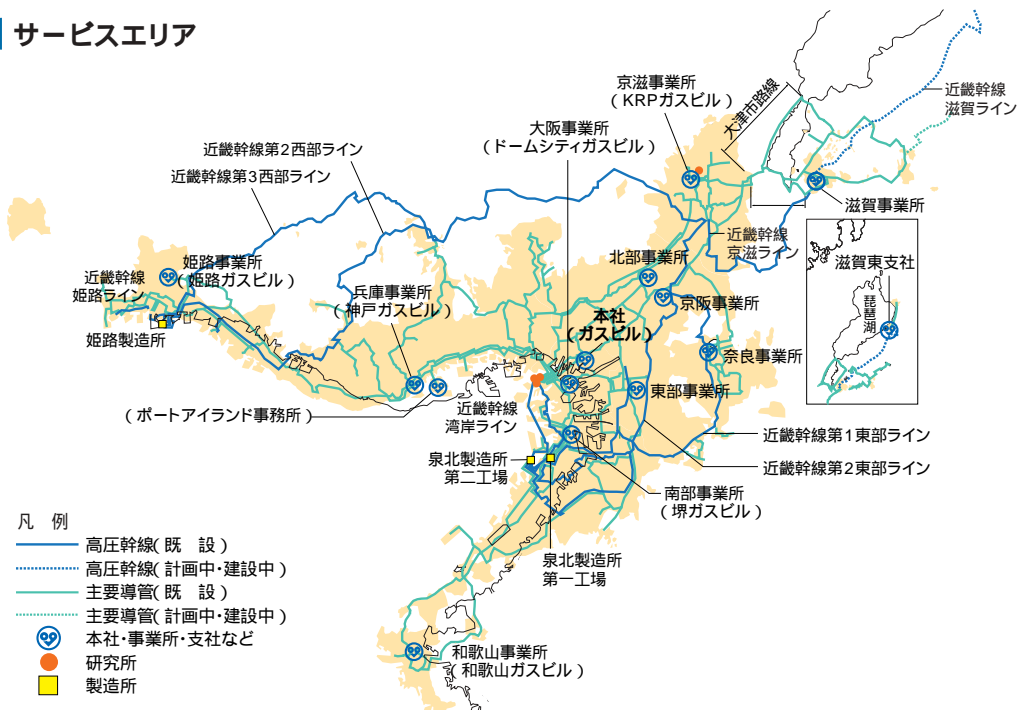
# 大阪ガス(株)概要

(2004年3月31日現在)

本社 〒541-0046 大阪市中央区平野町4丁目1番2号  
 資本金 132,166百万円  
 主要な事業内容 1. ガスの製造、供給および販売  
 2. ガス機器の販売およびこれに関連する建設工事  
 3. ガス内管工事の受注  
 お客さま数 6,634千戸  
 ガス販売量 7,766百万m<sup>3</sup>(2003年度)(注)ガス販売量は45MJ/m<sup>3</sup>換算量  
 従業員数 7,081人(理事・嘱託含む、出向者除く)  
 上場市場 大阪、東京、名古屋



## サービスエリア



# 大阪ガスグループの全事業

## 大阪ガス

都市ガス事業、  
電力・地域冷暖房事業、  
海外事業、その他



## エネルギービジネス マルチ化と広域化

日商LPガスグループ  
LPG(液化石油ガス)



大阪ガスケミカルグループ  
コークス・化成品・  
炭素材事業



オージーキャピタルグループ  
エンジニアリング・  
住まい・サービス



オーjis総研グループ  
情報事業



## 都市ビジネス 5つの事業分野の成長・発展



アーバネックスグループ  
都市開発事業



キンレイ  
食品・外食事業



リキッドガスグループ  
工業ガス・燃料ガス事業

## 大阪ガスグループ組織図 (エネルギービジネス 都市ビジネス)

- 株主総会
- 取締役会
- 会長/社長/副社長
- 監査役/監査役会
- 監査役室
- 経営会議

大阪ガスグループ(大阪ガス(株))と  
関係会社の事業再編について

大阪ガスはこれまで地域単位に5つの事業本部を置いていましたが、2003年4月、組織改革を行い、天然ガスの資源調達、ガス製造・発電、ガス輸送・供給、家庭用営業、業務用営業の5つのビジネス単位毎に「事業部」を置く体制に再編しました。これにともない、本社スタッフ機能をグループ本社として5部門に再編するとともに、関係会社についても、これまでの大阪ガス(株)を含めて10社の中核会社(中核事業)を軸とする体制(G10体制)から8社の中核会社を軸とする「G8」体制に再編しました。

### 大阪ガス(株)グループ本社

- 戦略・財務部門
- 広報・人事部門
- 総務部門
- 技術部門
- 東京担当

### 大阪ガス(株)G1 下記事業部と関係会社 計50社

- 資源事業部 全8社
- ガス製造・発電事業部
- 導管事業部 全5社
- リビング事業部 全16社
- エネルギー事業部 全17社
- グループ本社 全4社

### 大阪ガスグループ中核会社と関係会社 計74社

- G2(株)リキッドガス 全14社
- G3 日商LPガス(株) 全18社
- G4(株)アーバネックス 全10社
- G5(株)キンレイ 1社
- G6(株)オーjis総研 全5社
- G7 大阪ガスケミカル(株) 全7社
- G8(株)オージーキャピタル 全19社

(注)2004年7月1日現在

## 2003~2005年度 中期経営計画「イノベーション100」

大阪ガスグループは、これまでのローカルなガス事業を中心としたエネルギービジネスから、「広域・マルチエネルギービジネス」への転換を目指すとともに、中核会社グループを核とした、都市ビジネスの競争力・収益力確保を図っていきます。経営の方向性は次の4点です。

- 近畿圏中心の企業グループから、近畿圏以外も視野に入れて広域展開する企業グループへ
- 大阪ガス(株)中心の経営から中核会社中心のグループ経営へ
- 原料調達から小売販売までの「垂直統合したビジネスモデル」から、天然ガス上流から下流までの5つの事業部が、それぞれ競争力・収益力の拡大を図る「バリューチェーン単位のビジネスモデル」へ
- 「ガス事業中心のビジネス」から電力・LPGを加えた「マルチエネルギービジネス」へ

# 報告範囲

## 本レポートにおける「都市ガス事業」とは

大阪ガスグループは、大阪ガス(株)と関係会社120社(2004年3月末)で構成され、「エネルギービジネス」と「都市ビジネス」の二つの分野で事業を展開しています。

この冊子でいう「都市ガス事業」とは、大阪ガス(株)の主要事業である、1.ガスの製造、供給および販売 2.ガス機器の販売およびこれに関連する建設工事 3.ガス内管工事の受注の3つを指します。

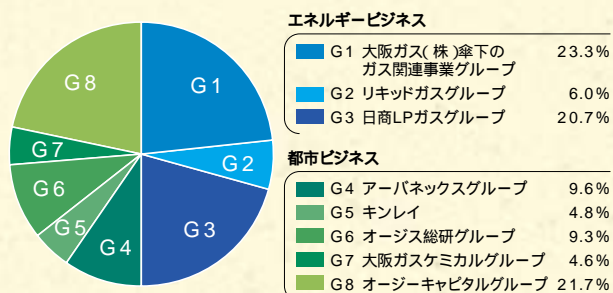
大阪ガス(株)の2003年度(2004年3月期)の連結売上高は約9,513億円です。

個別売上高は約7,299億円であり、このうち「ガス(上記1)」の売上高は5,721億円で78.4%、これに「ガス機器・受注工事(上記2.3)」の1,318億円を合わせると96.4%、連結売上高の74.0%を占めます。このように、大阪ガスグループの中心事業は「都市ガス事業」だといえます。

## 関係会社120社のうち連結決算対象会社は77社

(2004年3月31日現在)

関係会社120社の事業分野別売上構成比



# 編集方針

## 大阪ガスグループとしての「環境・社会」行動報告を視野に

- この「環境・社会行動報告2004」は、大阪ガス(株)の都市ガス事業を中心として、グループ会社の内容も掲載しています。
- 経営者のコミットメントに加えて、主要事業の責任者のコミットメントを各章の冒頭に掲載しました。同じ場所に、2003年度の取り組みとしてとくにご理解いただきたいことをハイライトとしてとりあげました。
- 技術・製品についての解説を、より解りやすくしました。
- 「報告内容の増加」と「ページ数を増やし過ぎずコンパクトに」を両立しました。そのためホームページとの連動も図りました。
- 信頼性確保のために、本レポートに対する「第三者レビュー」を掲載しました。大阪ガスの環境行動や情報発信に関して6名の有識者からご意見をいただき、(株)環境管理会計研究所には簡易な審査とご意見をお願いしました。いただいたご意見は本レポートの改善や環境行動の充実に活用させていただきました。
- 本レポートでは、大阪ガス(株)と関係会社の2003年度(2003年4月1日～2004年3月31日)の取り組みについて、環境省の「環境報告書ガイドライン(2003年度版/2000年度版)」およびGRI(Global Reporting Initiative)の「サステナビリティ レポートガイドライン 2002」を参考にして、報告しています。

なお、サイトデータなどのより詳細な情報は、ホームページに掲載しています。また、本レポートの内容も再録しています(ホームページのアドレスは裏表紙参照)。また、本レポートの内容を抜粋して、わかりやすくコンパクトにまとめた別冊「大阪ガスのエコノート」も発行しています

## 「環境行動」の報告

大阪ガス(株)の「都市ガス事業」を中心に

本レポートにおける環境行動報告は大阪ガス(株)の都市ガス事業に関する報告を中心としました。また、関係会社の活動内容については別ページ(P31、32、42～44)に掲載しています。

なお、報告主体を区別するために3通りの主語を使い分けました。大阪ガス(株)個別の行動を指す場合には「大阪ガス(株)」と、大阪ガス(株)と関係会社の行動を指す場合には「大阪ガスグループ」とし、関係会社独自の行動を指す場合にはその社名を主語にして表記しました。

## 「社会行動」の報告

都市ガス事業を中心に、グループ内共通項目も含めて

エネルギー会社特有の社会的取り組みである“お客さまサービス体制”“安定供給”“保安・安全対策”などでは、一部ガス導管工事会社やサービスチェーンと協力して行っている内容も含んでいます。

また、グループ全社で共通の社会的取り組みである“人権”“雇用”“社会貢献”についても報告しています。

対象期間:2003年4月1日より2004年3月31日まで  
次回発行日:2005年7月(予定)

本レポート、P20、32に掲載しているデータの集計対象の関係会社は以下の53社 (いずれも連結子会社)

### (1)製造所を持つ関係会社(31社)

オージーロード(株)	北陸日商プロパン(株) 1
名張近鉄ガス(株)	日商ガスエナジー(株)
(株)GPI	三重ガスターミナル(株)
芦屋浜エネルギーサービス(株)	愛媛日商プロパン(株)
六甲アイランドエネルギーサービス(株)	高知日商プロパン(株)
大阪臨海熱供給(株)	(株)キンレイ
(株)リキッドガス	大阪ガスケミカル(株)
三新ガスエンジニアリング(株)	(株)ドナック
(株)リキッドガス京都	(株)アドール
(株)コールド・エア・プロダクツ	(株)フルファイン
(株)クリオ・エア	オージーオートサービス(株)
日商プロパン石油(株)	(株)テクノグリーン
日成(株)	(株)ガスアンドパワー
(株)本間燃料店	中山共同発電(株)
日商ガス関東(株)	中山名古屋共同発電(株)
長野プロパンガス(株)	

1 北陸日商プロパン(株)は2004年6月30日に売却し、関係会社でなくなりました

### (2)製造所を持たない従業員50人以上の会社(22社)

(株)きんばい	エネテック京都(株)
(株)リビングメンテサービス北東	(株)アーバネックスサービス
(株)リビングメンテサービス大阪	京都リサーチパーク(株)
(株)洛陽ガスセンター	(株)セレンディ
(株)学園前ガスセンター	(株)オージス総研
(株)くずはガスリビング	大阪ガスエンジニアリング(株)
(株)ハロー	(株)KRI
(株)オーエヌイー	大阪ガス住宅設備(株)
(株)竹中舞子サービスショップ	関西ビジネスインフォメーション(株)
(株)ハーツ	大阪ガスセキュリティサービス(株)
(株)コージェネテクノサービス	(株)アクティブライフ

大字の会社は今年度から掲載  
テナント入居などの理由でデータが入りできない会社は除きました  
会社名は2004年7月現在

# 「環境・社会」への取り組み～信頼され、選ばれる企業を目指して～



現在、地球温暖化や廃棄物処理など地球レベルでのさまざまな環境問題が深刻化し、それらにどのように対応していくかは人類共通の課題となっています。その解決にあたっては国や企業そして個人一人ひとりが知恵を出し合い努力していかなければなりません。とりわけ企業は人々が使用・消費する商品の大部分を生産し、環境に与える影響が大きいことから、環境負荷の低減に積極的に取り組んでいく必要があると認識しています。大阪ガスはお客様価値、株主さま価値、社会価値を高める「価値創造の経営」を理念に掲げ、環境行動を「社会価値」増大の大きな柱として推進しています。

## 事業活動と環境の関わり ～持続可能な発展に向けて～

大阪ガスは、クリーンな天然ガスを供給するエネルギー事業者として、地域の発展とともに歩んできました。天然ガスは他の化石燃料と比べると格段にクリーンで環境にやさしいエネルギーですが、燃焼すれば当然CO<sub>2</sub>を発生するため、いかにエネルギー効率を高めるかが重要です。また、大阪ガスの供給する天然ガスは人々の暮らしを支え、産業などの経済活動にとっても欠かすことのできない基幹エネルギーです。我々エネルギー事業者としては、安定供給の確保、環境への適合、そして市場原理の活用の3つをバランス良く実現す

ることが重要です。

特に、経済と環境の面から考えると、エネルギーの高効率利用技術の開発が必須となります。

例えばコージェネレーションはその代表例で、天然ガスから電気を作り出し、更にもその排熱を有効活用することによりエネルギーの総合効率を70～80%まで高めています。従来は産業用や業務用が主な用途でしたが、2003年からは家庭用ガスエンジンコージェネレーション(エコウィル)の販売を開始しました。環境性とコストパフォーマンスに優れていることから大変好評です。引き続き、燃料電池コージェネレーションの商品化をはじめ、ガス機器・システムの高効率化を一層進めてまいります。

地球に優しい、より環境負荷の低い社会を築いて行くためには、オンサイトの分散型エネルギーシステムを導入し、大規模集中発電システムとのベストミックスを図り、社会全体がエネルギーを有効に利用するしくみにしていく必要があります。天然ガスは、世界に広く分布し、埋蔵量も豊富でかつ輸送もしやすいことなどから、この分散型エネルギーシステムの構築には必要不可欠なエネルギーです。一方、風力や太陽光などの再生可能エネルギーは経済面で、原子力については安全面や核燃料廃棄物の処理方法などでそれぞれ解決すべき課題が多いと言われています。

従って、天然ガスは将来にわたって、エ

ネルギー供給面で重要な役割を果たすものと確信しています。持続可能な社会を築いていくためには、環境にやさしく貴重な資源である天然ガスを有効に使い切ることが重要であり、これは我々ガス事業者にとえられた使命でもあると思っています。

## 信頼され、選ばれる 企業を目指して

企業は社会の一員として、さまざまな責任を果たしていくことを求められています。大阪ガスは、事業を推進していくベースとして、法令遵守はもとより、地域への貢献活動、働きやすい職場づくりなどに積極的に取り組んでいます。さらに環境に配慮した事業活動を行うこと、エネルギーを安定してお届けするとともにお客様に安心してお使いいただけるようにすることもエネルギー事業者としての社会的責任(CSR)の一環と認識しています。

このような日々の活動を徹底し、今後とも社会から信頼され、「やっぱり大阪ガス」とお客様に選んでいただけるよう努力してまいります。また大阪ガス個別だけでなく、グループ全体においてもCSR活動を一層推進し、グループ総合力の向上を目指します。

本年はこの環境・社会行動レポートの信頼性向上とコンテンツの一層の充実を図るため、環境マネジメントシステムや環境情報の収集システムについて、環境専門機関による審査を受けるとともに、ステークホルダーの代表者からもいろいろご意見をいただきました。これを機会に私どもの活動を一層進化させていきたいと存じます。

読者の皆様におかれましても、忌憚のないご意見をお聞かせいただければ幸いです。

大阪ガス 取締役社長

芝野博文



# 大阪ガスグループは 「持続的成長」を目指します

**環境行動**  
当社グループ事業活動や  
お客さまなどにおける環境改善活動に  
より社会に貢献します。

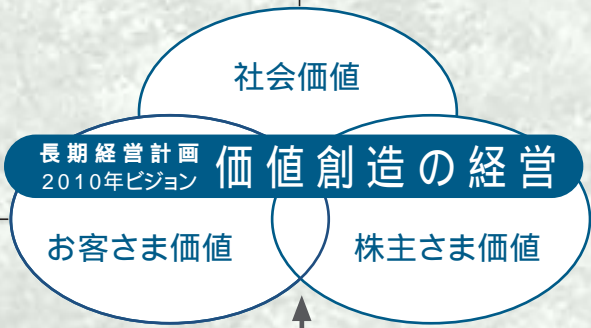
**社会貢献**  
福祉、地域協調、環境保全、  
国際交流などの  
分野を中心に貢献します。

**情報公開、コンプライアンス**  
社内規定の整備、  
社内啓発活動を通じて、その内容の  
充実・強化を図ります。

**ガス料金水準と料金メニュー**  
ガス料金の低減化と  
料金メニューの充実を図ります。

**サービス水準**  
新しい広域お客さまセンターの  
設置などによって、お客さま満足度を  
向上させます。

**保安水準**  
当社基幹設備における重大事故ゼロの  
継続やお客さま先設備の保安レベルの  
さらなる向上を図ります。



**経常利益**  
(個別)800億円以上(連結)1,000億円以上

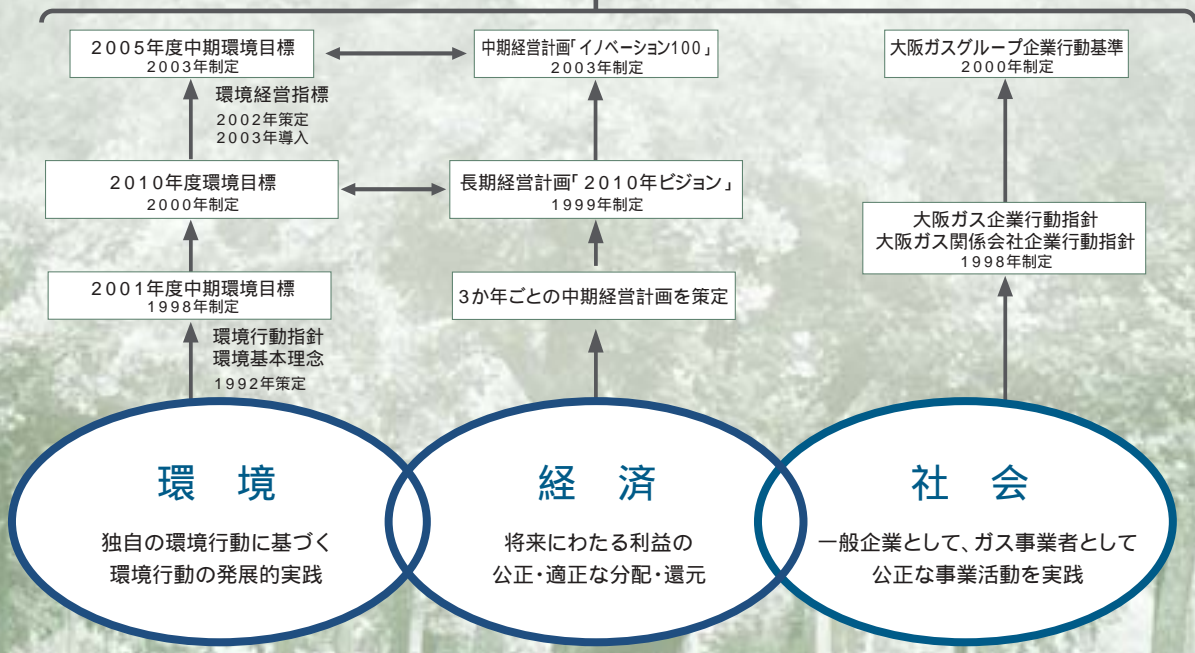
**当期純利益**  
(個別)485億円以上(連結)575億円以上

**株主資本当期純利益率(ROE)**  
(個別)10.3%以上(連結)10.0%以上

**総資産当期純利益率(ROA)**  
(個別)4.4%以上(連結)4.1%以上

**フリーキャッシュフロー**  
(個別)710億円以上(連結)850億円以上

(注)2005年度目標



“ 企業の社会的責任 ”  
Corporate Social Responsibility

## グループとしての「環境・社会」行動について



### 環境行動は事業活動そのもの

大阪ガス(株)は「エネルギー事業者として環境行動は事業活動そのもの」という基本的な考え方のもと、クリーンな天然ガスを中心としたエネルギー供給を通じてお客さまにさまざまなサービスと豊かな暮らしをご提供しています。

1992年に「環境基本理念」とそれにもとづく3つの「行動指針」を制定し、1999年に長期の「2010年度環境目標」を、2003年には行動目標をさらに具体化し、短期化した「2005年度中期環境目標」を策定するなど、全社をあげて環境行動に取り組んでいます。中期環境目標は、ガス販売量1m<sup>3</sup>当たりCO<sub>2</sub>排出量をはじめ、3つの行動指針ごとに、定量目標24項目を含む34項目を具体的に設定し、意欲的に取り組みを推進しています。

### 環境行動の2003年度実績について ～大阪ガス(株)を中心に

「2005年度中期環境目標」の主要目標であるガス販売量1m<sup>3</sup>当たりのCO<sub>2</sub>排出量は18g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>と、目標19g-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>を2年前倒しで達成しました。そのほか資源消費の低減、再生資源の利用促進など、事業活動における環境負荷軽減活動においても着実に成果をあげることができました。

また、当社製品による環境負荷軽減への貢献活動においては、当社管内でのガスコージェネレーションシステムの累計設置容量が約121万kWに達しました。これは、都市ガス事業者全体の約41%にあたりトップの実績です。一方、家庭用分野にお

いてもガスエンジンコージェネレーション「エコウィル」を2003年3月に販売を開始しましたところ、2003年度末販売実績3,181台と目標2,000台を大きく上回ることができました。

さらに、国内でのESCO事業の推進、中国やインドネシアなど海外での環境技術の普及、排ガス中のCO<sub>2</sub>も有効利用するトリジェネレーション技術の導入、次世代エネルギーとしての水素の貯蔵や供給技術の開発などさまざまな分野での環境改善に取り組んでいます。

また2003年度からは、環境経営の進捗度を定量的に把握し、環境行動を効果的に推進していくため、「環境経営指標」を導入しました。2003年度は、自社事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出量の削減、ガス工事での掘削土、産業廃棄物等の最終処分量削減が進み、環境経営効率指標は3.7m<sup>3</sup>/円(2005年度目標4.0)と目標達成まであと一歩となりました。またお客さま先への高効率なガス機器・システムの導入も順調に推移したことから、環境負荷抑制量金額など他の指標も順調に推移しています。今後は、更に、この指標の趣旨の浸透を組織末端まで図り、より効果的な活動となるよう注力してまいります。

### 今後の大阪ガスグループ 環境行動推進について

現在、大阪ガスグループは、天然ガス・電力・LPG(液化石油ガス)事業を中心とする「エネルギービジネス」と不動産・食品・情報・材料・サービス事業を核とする「都市ビジネス」の2つの分野を軸に事業展開しています。

これまで大阪ガス中心の「環境基本理念」、「環境行動指針」に基づき環境行動を進めてまいりましたが、大阪ガスグループ全体として環境行動を推進していくことをより明確にするため、本年3月、グループ全体の理念・指針として「大阪ガスグループ環境基本理念」「大阪ガスグループ環境行動指針」に改定しました。

2004年度は大阪ガスグループの中期経営計画「イノベーション100」を見直すことになっており、その一環として、グループ全体の「新中期環境目標」(2005～

2007年度)を新規に策定する予定です。ここでは、グループ各社での環境方針をはじめ、エネルギーや廃棄物など主要な環境項目について意欲的な目標を策定したいと考えています。

また各社での環境行動を具体的に推進するツールとして、2010年までにISO14001等の環境マネジメントシステムを導入いたします。グループでは、すでに10社あまりがISO14001等の環境マネジメントシステムの認証を取得していますが、未取得のグループ各社についても、その規模や事業形態に応じ、2010年までに順次導入を図ってまいります。

### 大阪ガスグループの 社会的責任を果たすために

大阪ガスグループは、2000年に、グループの役員・従業員が遵守すべき行動基準として「大阪ガスグループ企業行動基準」を定めました。単に、法令遵守にとどまらず、法令の精神を汲み取り公正かつ適正に業務遂行をしていくことを目指しています。今後、グループ全従業員を対象に研修を行うことにより、より一層の徹底を図ってまいります。大阪ガスグループは、ボランティア活動や環境一善活動などの地域への貢献活動も長年、推進してきました。また労働安全衛生に関しては、協力会社も含めた体制を整備し積極的に活動を行っています。さらにガス事業にあっては、保安の確保やサービス向上なども社会から求められている重要な責務として、しっかりと取り組んでまいります。

大阪ガスグループは、このような企業行動の社会的な側面と環境行動の推進を、重要な「企業の社会的責任(Corporate Social Responsibility)」と認識し、事業活動を行う上での制約としてではなく、重要な経営戦略として位置づけ、グループ企業全体そしてグループ従業員一人ひとりの行動を進化させてまいります。

「エネルギーと地球環境」委員会委員長  
取締役副社長

吉岡 征一郎



## 大阪ガスグループの 環境・社会行動方針

### 大阪ガスグループ 環境基本理念

地域および地球規模の環境保全是、エネルギービジネス・都市ビジネスに携わる大阪ガスグループにとって極めて重要な使命である。我々は、大阪ガスグループのあらゆる活動が環境と深く関わっていることを認識し、その事業活動を通じて環境との調和を図り、エネルギーと資源の効率利用を実現することによって、持続可能な社会の発展に貢献する。

### 大阪ガスグループ 環境行動指針

#### I 大阪ガスグループの事業活動における環境負荷の軽減

大阪ガスグループ各社の事業活動が環境に与えている負荷を軽減する。そのために環境マネジメントの強化を図り、社内での省資源、省エネルギーを推進する。

#### II 大阪ガスグループの製品・サービスによる環境負荷軽減への貢献

大阪ガスグループは環境にやさしい天然ガスをはじめ環境負荷軽減に寄与する製品・サービスを提供し、お客さまとともに環境負荷の軽減に努める。そのために、より環境保全に貢献する技術・システムの開発を推進する。

#### III 地域および国内外における環境改善への貢献

大阪ガスグループが事業活動を営む地域および国内外における環境改善に取り組む。

(2004年3月改定)

管理体制についての詳細は  
9ページ参照 >>>

### 大阪ガスグループ 企業行動基準

#### I 良き企業市民としての行動基準

人権の尊重 環境保全への配慮

#### II 製造・供給活動における行動基準

ガス事業者としての責務  
製品等の安全性の確保

#### III 取引活動における行動基準

独占禁止法 公正な取引の実施  
お客さまとの応対 関係先・取引先との交際

#### IV 情報管理における行動基準

情報の取扱いと公開・開示  
情報システムの取扱い  
知的財産等の取扱い

#### V 職場における行動基準

安心して働ける環境の整備  
雇用と処遇等

#### VI 社会に対する行動基準

反社会的勢力との対峙・利益供与の禁止  
適正な納税

(2004年4月改定)

管理体制についての詳細は  
50ページ参照 >>>

### 大阪ガスグループ(関係会社)の環境行動推進について

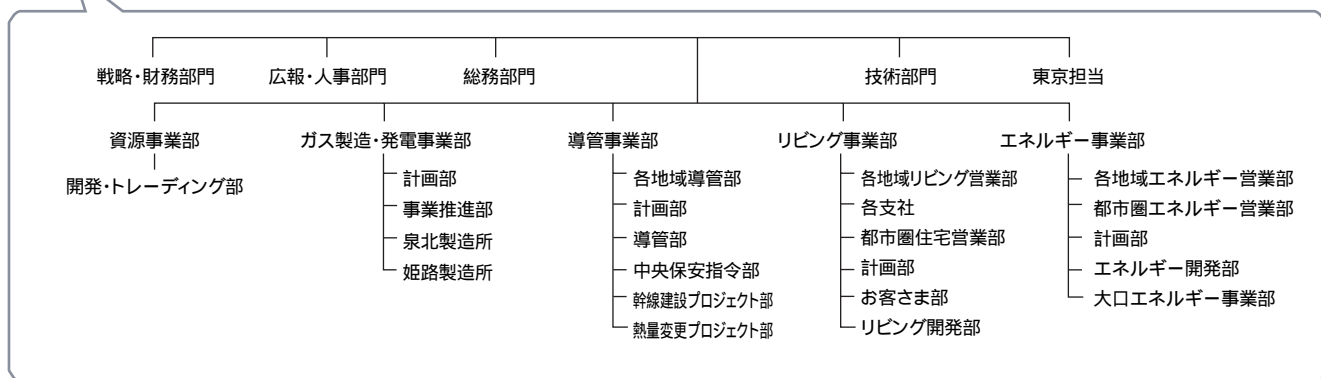
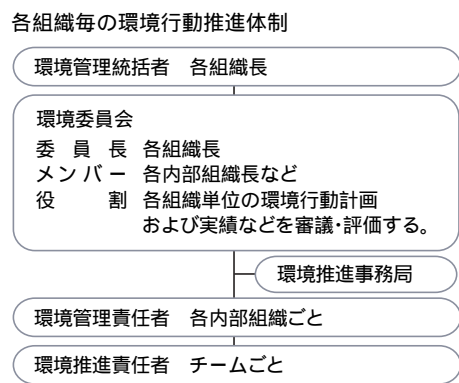
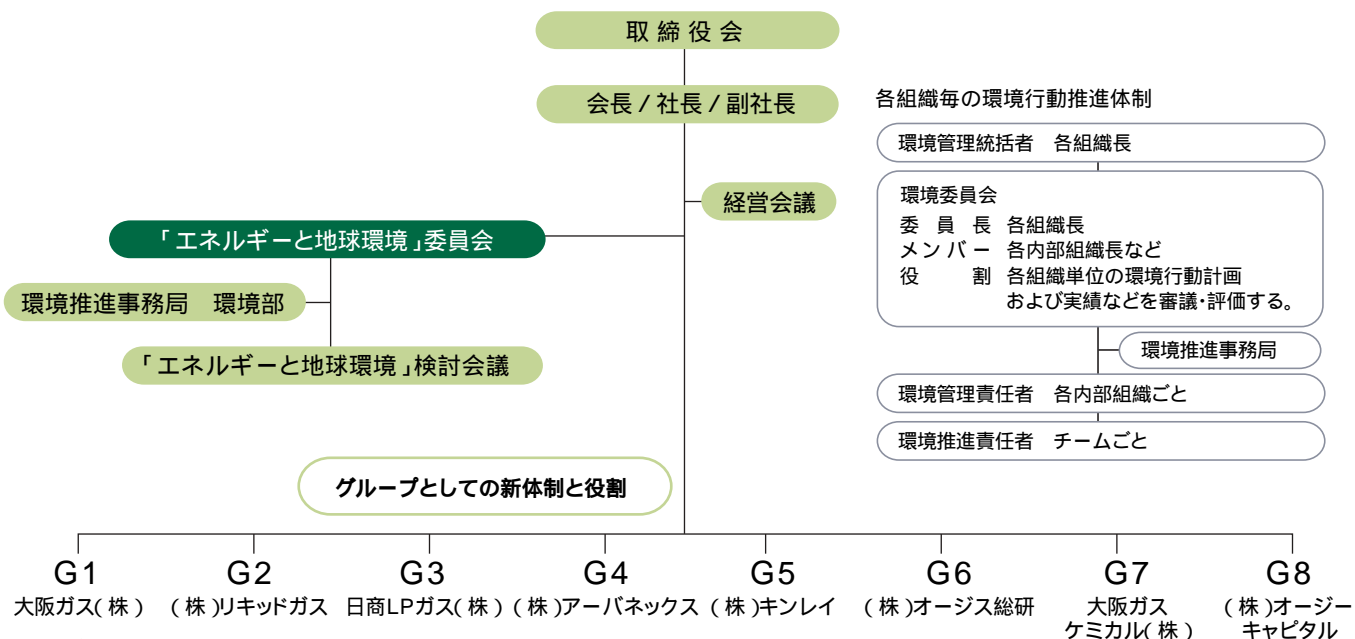
2004年度にグループ行動指針に基づき各社で方針策定  
主要な環境項目について目標設定  
2010年度までにEMSを構築



# 環境マネジメント体制

## 環境保全推進の体制と役割

大阪ガスグループでは、大阪ガス(株)副社長を委員長に、大阪ガス(株)の関係役員および大阪ガスグループG2～G8の社長を委員とする「エネルギーと地球環境」委員会のもとに環境基本理念と環境行動指針に基づいて施策の立案とフォローを行い、グループ全体の環境行動を推進しています。



### 「エネルギーと地球環境」委員会

委員長	副社長
メンバー	関連役員、関連組織長 グループ中核会社社長
事務局	環境部
役割	全社環境活動の基本政策・施策の検討・審議機関。エネルギーと地球環境問題に関し、課題解決への取り組み、環境・社会行動レポートなどについて検討・審議を行う。

### 「エネルギーと地球環境」検討会議

議長	環境部長
メンバー	関連組織の部長 グループ中核会社総務部長
事務局	環境部
役割	「エネルギーと地球環境」委員会の審議内容の事前検討および各種環境施策の検討、意見交換。

大阪ガス(株)は2005年度までに全社でISO14001の認証取得を目指しています。グループ全体でも2010年度までに、EMSを構築する計画です。

## 大阪ガス(株)のISO14001認証取得状況

### 2003年度は組織再編に対応

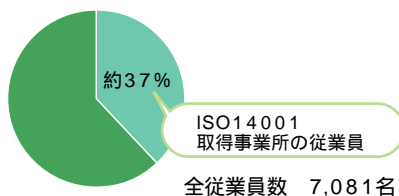
大阪ガス(株)は、これまで、下表のようにISO14001認証の取得を進めてきました。

2003年度は、従来の「原料部」「生産部」「幹線部」「各地区事業本部」「都市圏営業部」といった組織編成を改め、天然ガス原料(上流)からお客さまへの販売・サービス(下流)に至るバリューチェーン単位に再編しました。この結果、「資源事業部」「ガス製造・発電事業部」「導管事業部」「リビング事業部」「エネルギー事業部」という5つの事業部が誕生しました。

これにともなって、旧「幹線部」と旧「大阪事業本部」の環境マネジメントシステム(EMS)を、「リビング事業部」「エネルギー事業部」「導管事業部」のEMSへと組み換えました。

なお、2003年度の大阪ガス(株)の全従業員7,081名のうち、ISO14001認証取得事業所に所属する従業員の割合は約37%です。

大阪ガス(株)のISO14001取得事業所の従業員数と全従業員に対する割合



### 大阪ガス(株)ISO14001認証取得状況

取得事業所名	取得年月
生産部	1997年10月
技術部(建設工部門)	2001年3月
千里エネルギーセンター	2001年3月
幹線部	2001年6月
本社ガスビル	2001年9月
大阪事業本部	2002年3月
開発研究部(京都分室)	2002年7月
大阪エネルギー営業部	2004年1月

千里エネルギーセンターは現(株)ガスアンドパワーインベストメントに所属しています

## 大阪ガス(株)の今後の取得計画

2005年度までの、できるだけ早い時期に、大阪ガス(株)全社でISO14001認証を取得することを目指しています。

そのさい、旧「各地区事業本部」のうち、大阪地区以外の未だ認証を取得していない地区については、現行の「リビング事業部」「エネルギー事業部」「導管事業部」のEMSに組み込み、全社を7つのEMSでカバーすることを計画しています。

### 全社認証取得時のEMS

本社ガスビルEMS
ガス製造・発電事業部EMS
エンジニアリング部EMS
エネルギー技術研究所EMS
導管事業部EMS
リビング事業部EMS
エネルギー事業部EMS

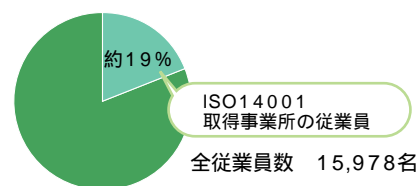
## グループ会社におけるEMSの導入状況

環境問題への関心が高まる中、「環境に配慮した経営戦略」が21世紀に生き残る企業の選択基準になりつつあります。たった一度の環境問題への失敗が、その企業だけでなく企業グループ全体に大きなダメージになることが想定されますし、グローバル企業や官公庁のグリーン調達動向に見られるように、環境マネジメントの認証取得が取引条件の一つになりつつあります。大阪ガス(株)では2005年度までに全社でのISO14001の認証取得を目標に活動を推進していますが、グループ全体で効果的かつ整合性のとれた環境保全活動を積極的に展開していくことが必要との考えに基づき、グループ各社についても、環境マ

ネジメントシステムを2010年度までに導入する予定です。

グループ各社が、それぞれ環境負荷、環境リスク、営業上の必要性を勘案し、ISO14001、ISO以外の第三者が認証するEMS(エコアクション21等)、大阪ガスグループEMSのいずれかのEMSを選択し2010年度までに構築する予定です。

大阪ガスグループ(大阪ガス(株)含む)のISO14001取得事業所の従業員数と全従業員に対する割合



### 大阪ガスグループISO14001認証取得状況

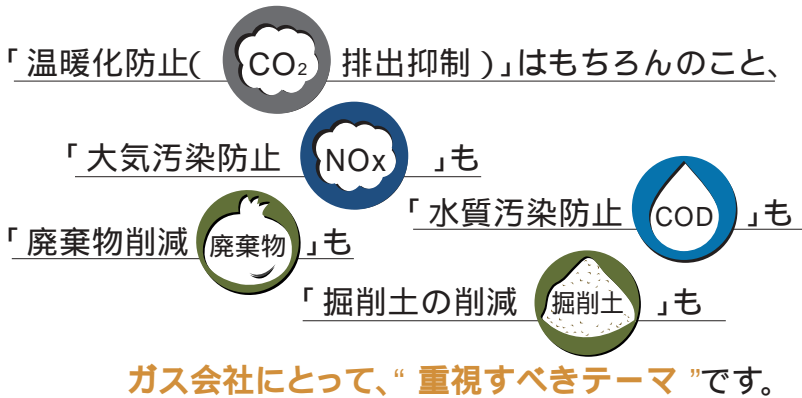
	取得事業所名	取得年月
G1	(株)ガスアンドパワーインベストメント	2001年3月
	大阪臨海熱供給(株)	2003年1月
G2	(株)オーエスイー	2004年3月
	(株)リキッドガス	1997年10月
	(株)クリオ・エアー	1997年10月
G3	近畿液炭(株)	1997年10月
	(株)コールド・エアー・プロダクツ	2002年1月
G5	長野プロパンガス(株)	2001年9月
G7	(株)キンレイ	2001年10月
	大阪ガスケミカル(株)	2004年4月
G8	(株)アドール	1999年4月
	(株)KRI	2000年9月

会社の製造所が大阪ガス(株)生産部ISOと一体的に認証取得

## 環境に関する法律違反、罰金

2003年度において、環境に関する法律違反、罰金はありませんでした。

# 環境経営指標



重要な環境負荷のすべてを「金額換算」して指標化しました。

大阪ガス(株)は2003年度から、環境行動全体の進捗状況を容易に把握し環境改善につなげていけるよう、「環境経営指標」の運用を開始しました。環境負荷には多様なものがありますが、事業にともなう環境改善の進み具合を単一指標であらわし、環境経営の進展度合いを一元的に開示し評価するため、各環境負荷および基準年度(1998年度)からの環境負荷抑制量の金額換算を行っています。

指標の策定にあたっては当社の事業特性を考慮して、当社事業活動およびお客さま先における主要な環境負荷(CO<sub>2</sub>、掘削土の最終処分量、産業廃棄物・一般廃棄物の最終処分量、NO<sub>x</sub>、COD)について、2005年度中期環境目標に基づいた目標値を設定しました。

「当社事業活動における環境負荷の軽減」の指標としては「環境経営効率」「環境負荷抑制量金額」「環境負荷抑制効率」の3つ、

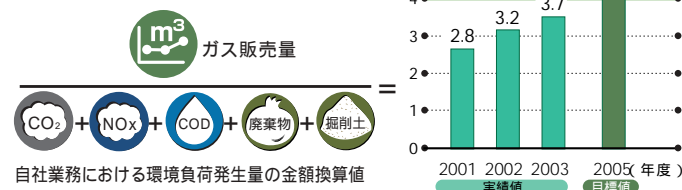
「お客さま先における環境負荷軽減への貢献」の指標としては「環境負荷抑制量金額」「環境負荷抑制効率」の2つ、あわせて5つを環境経営指標としています。

いずれの指標においても数字が大きいほうが、環境効率や抑制効果として良いといえます。なお今回、2003年度のレポートで設定した目標内容および過年度の実績を、2003年度からのガスの新カロリー(45MJ/m<sup>3</sup>)に換算して、改訂しました。

## 指針1

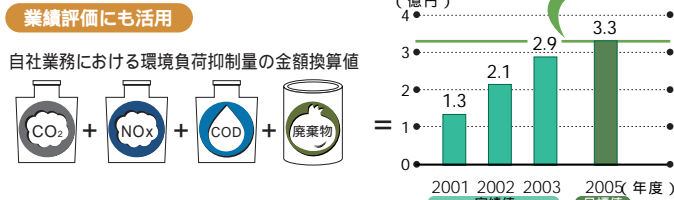
「当社事業活動における環境負荷の軽減」の指標

環境経営効率 (m<sup>3</sup>/円)



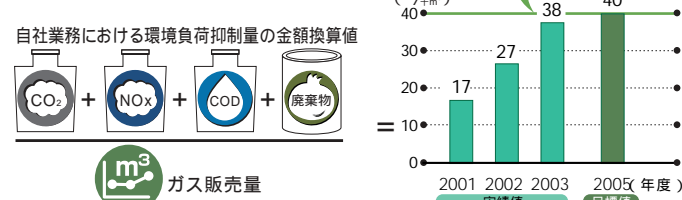
当該年度の事業活動を通じて発生したCO<sub>2</sub>、掘削土および一般・産業廃棄物等の環境負荷量の総量(環境負荷発生総量)を金額換算<sup>1</sup>した合計値に対して、どれだけのガス販売量を上げることができたかを表すものです。ガス販売量に代えて売上高等をあてることも考えられますが、売上高はガス料金の変動に影響されるため、ガス販売量としました。

環境負荷抑制量<sup>2</sup>金額(億円)



当該年度の環境改善活動により、その活動を行わなかった場合と比較したときのCO<sub>2</sub>、廃棄物等の環境負荷抑制量を金額換算した合計値です。この指標は業績評価にも組み入れました。

環境負荷抑制効率(円/千m<sup>3</sup>)

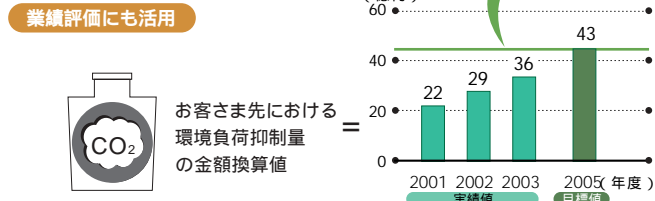


環境負荷抑制量金額をガス販売量で除した値です。

## 指針2

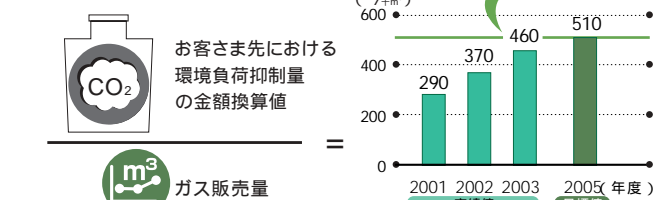
「お客さま先における環境負荷軽減への貢献」の指標

環境負荷抑制量金額(億円)



環境負荷抑制量金額は、お客さま先において、当社の省エネ機器・システムによってもたらされるCO<sub>2</sub>抑制効果<sup>3</sup>(従来の機器・システムと比較した場合)を金額換算<sup>4</sup>しました。環境負荷抑制量金額は業績評価にも組み入れました。

環境負荷抑制効率(円/千m<sup>3</sup>)



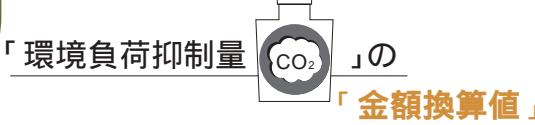
1 金額換算においては各負荷項目それぞれに環境会計で算定した1t当たりの単価を使用しています  
 2 基準年1998年に対する抑制量です  
 3 基準年1998年に対する抑制量です  
 4 金額換算においては、各負荷項目それぞれに環境会計で算定した1t当たりの単価を使用しています



### 自社業務における



### お客さま先における



### 業績評価への活用 — その取り組み



大阪ガス(株) 導管事業部 計画部 総務チーム  
山岸 隆男

#### 次年度の目標達成に向けて

導管事業部は、前年度(組織改革前)は、5地区事業本部の導管部門として各種の非開削工法の普及推進や掘削土のリサイクルを推進することにより環境改善に努め、本業では満足のいく評価となりました。しかし、オフィス業務においては、紙、ごみ、エネルギーの削減に取り組みましたが、評価は当初設定した目標には一歩およびませんでした。その一因として廃棄物の分別と排出量の把握が十分ではなく、是正の仕組みがうまく働かなかったことがあげられます。そこで、次年度に向けての改善として各地区に分別容器とはかりを配備し、正確な把握ができるようにしました。また、現在一部の内部組織にしか導入されていないISO14001を2004年度に全導管事業部に拡大することにより、環境マネジメントシステムを効果的に運用して2004年度の環境の業績評価を確実に達成したいと思えます。



大阪ガス(株) ガス製造・発電事業部 事業推進部 生産企画チーム  
佐々木 智子

#### 2年連続の満点をめざして

私たちの部署は、昨年度、社内の事業部で唯一、業績評価で満点をいただくことができました。もともと環境に負荷を与えるガス製造工場を持っていましたので、業績評価が導入されるよりもかなり前から、CO<sub>2</sub>やNO<sub>x</sub>の削減のために、製造所で冷熱発電を行っていました。それに加えて、クリーンな天然ガスを燃料とする発電設備を、2002年7月には泉北製造所に、今年6月には姫路製造所に設け、それらの電気を所内で使用し、購入電力量を減らすことで、CO<sub>2</sub>の削減に貢献しています。また、いち早く『ペーパーレス会議』を実施し、紙の使用の削減にも努めてきました。私は事務方として、現場から出てくるさまざまなデータを分析し、常に注意を払っています。今年度も『役に立つ』数字を拾い上げることで、満点の評価を目指したいと思えます。

## 2003年度結果の考察

「指針1」における「環境経営効率」(図1参照)は、ガス販売量が若干増えたこと(前年度比1%増)に加え、環境負荷総量のお金換算値が大幅に減少(前年度比12%減)したため、前年度比16%増の3.7m<sup>3</sup>/円となりました。これは産業廃棄物の最終処分量(16%減)、掘削土の最終処分量(12%減)、CO<sub>2</sub>発生量(11%減)を大きく抑制できたためです。

「環境負荷抑制量金額」(図2参照)は前年度比38%増の2.9億円、「環境負荷抑制効率」(図3参照)は前年度比41%増の38円/千m<sup>3</sup>となりました。対基準年度(98年度)の抑制量をCO<sub>2</sub>は60%、産業廃棄物は19%増加させたことが大きな要因です。今後も事業活動におけるCO<sub>2</sub>や産業廃棄物の排出についてさらなる削減をはかり、「指針1」の三つの指標の2005年度目標達成に取り組んでまいります。

「指針2」における「環境負荷抑制量金額」(図4参照)は、前年度比24%増の36億円となりました。コージェネやボイラー等の省エネルギーシステムを積極的に販売し、お客さま先の環境負荷を抑制したことが大きな要因です。

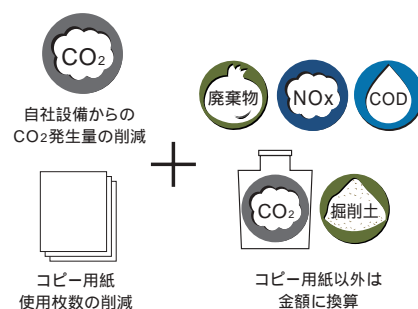
「環境負荷抑制量金額」をガス販売量で除した「環境負荷抑制効率」(図5参照)もまた前年度比24%増の460円/千m<sup>3</sup>となっています。当社の省エネシステムのお客さま先への新規導入量は今後も堅調に推移すると見込まれることから、「指針2」の二つの指標の2005年度目標達成は十分可能と見込まれます。

## 業績評価への組み入れ

大阪ガス(株)には、各組織の1年間の事業活動成果を評価する「業績評価制度」があります。この評価項目に1999年度から環境負荷軽減を評価する指標を導入し、全従業員に共通するエネルギー(電力、ガス、車輛燃料)の使用によるCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量の抑制目標や、コピー用紙の使用枚数の削減目標に対する達成度を評価しています。

2003年度からは環境負荷軽減のさらなる推進を目指し、環境経営指標「指針1」の「環境負荷抑制量金額」について各組織ごとに目標を設定するとともに、営業部門については「指針2」におけるお客さま先への省エネ機器・システムの導入によりもたらされるCO<sub>2</sub>抑制効果についても目標を設定して、業績評価の中に組み入れました。

これにより、従来のエネルギーやコピー用紙の使用枚数の削減だけでなく、廃棄物、排水中のCOD(化学的酸素要求量)、NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)の削減、さらにはガス工事の掘削土や、お客さま先でのCO<sub>2</sub>発生抑制なども評価の対象となり、総合的な環境負荷軽減を推進することが可能になりました。



# 環境会計

## 2003年度の集計結果 (環境会計35億円の黒字、内部経済効果61億円、環境保全効果21億円)

2003年度の環境会計は投資額が3.5億円、減価償却費を含む費用額が47億円(1)、内部経済効果は61億円(2)となりました。環境保全の社会的効果の金額換算評価が21億円(3)となり、合計

35億円の効果(2 + 3 - 1)となりました。投資についてはほぼ前年なみで、費用については地球環境関連が若干増加したものの、社有地等の土壌調査費が減少したことや研究開発テーマの選別・重点化

などにより、全体で前年度より11億円の減少となりました。内部経済効果は、掘削土の発生抑制や再生利用にともなう経費削減額が増加し、全体で前年度より4億円増となりました。

### 環境保全コスト

(百万円)

環境保全コスト項目		投資額		費用額		
		2002年度	2003年度	2002年度	2003年度	
	主な内容					
自社業務	地球環境	省エネルギー、エネルギー有効利用、オゾン層保護等のための設備投資・維持管理費用、人件費など	42	153	660	911
	公害防止	大気汚染、水質汚濁、騒音等の防止のための設備投資・維持管理費用、人件費など	5	12	117	108
	資源循環	掘削残土削減・リサイクル、廃棄物管理等のための設備投資・維持管理費用、人件費など	72	39	407	344
	環境マネジメント	グリーン購入、環境教育、EMS構築、環境対策組織等のコスト	0	2	227	219
	その他	工場緑化、土壌の調査・対策、環境保全関連補償金など	1	8	1,763	594
お客さま先での環境負荷改善	環境R&D	環境負荷低減技術、環境配慮型商品開発等のための研究開発コスト	156	129	1,827	1,711
	廃ガス機器再資源化	販売したガス機器の回収リサイクル、容器梱包等の回収リサイクルコスト	0	0	154	203
社会貢献活動(自主緑化、環境広告、環境情報公表等のコスト)			119	6	633	595
合計			395	349	5,788	4,685

1 社有地等の土壌調査、対策費用約14億円を含む 2 社有地等の土壌調査、対策費用約3億円を含む 3 本年度費用額のうち減価償却費は、456百万円

### 内部経済効果(経費削減などの節約効果)

(百万円)

経済効果		2002年度	2003年度
経費削減効果	掘削土の発生抑制および再生利用にともなう経費削減効果額	5,237	5,737
	省エネ、省資源などの節約運動における経費削減額	230	118
	有価物(LNG冷熱)売却額	240	244
合計		5,707	6,099

### 環境保全効果(物量効果)

		環境負荷水準		環境負荷総量		環境負荷抑制量 <sup>2</sup>				
		単位	2002年度	2003年度	単位	2002年度	2003年度	単位	2002年度	2003年度
自社業務	NOx(製造所)	mg/m <sup>3</sup>	1.9	2.0	t	15.0	15.6	t	34.6	27.3
	COD(製造所)	mg/m <sup>3</sup>	0.27	0.29	t	2.04	2.26	t	5.6	10.2
	CO <sub>2</sub> (製造所) <sup>1</sup>	g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	13.77	12.05	千t-CO <sub>2</sub>	106	94	千t-CO <sub>2</sub>	12	25
	CO <sub>2</sub> (その他事業所) <sup>1</sup>	g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	6.66	6.05	千t-CO <sub>2</sub>	51	47	千t-CO <sub>2</sub>	19	24
	残土最終処分量	t/km	89	72	千t	80	70	千t	75	80
	産業廃棄物処分量	g/m <sup>3</sup>	0.35	0.29	t	2,687	2,246	t	2,537	3,029
	一般廃棄物処分量	g/m <sup>3</sup>	0.09	0.08	t	690	647	t	461	544
お客さま先での環境負荷改善	CO <sub>2</sub> 排出抑制量	—	—	—	—	—	千t-CO <sub>2</sub>	816	1,016	
	LCAによるガス機器リサイクルによるCO <sub>2</sub> 排出抑制量	—	—	—	—	—	t-CO <sub>2</sub>	3,267	3,306	
	ガス機器回収率	—	—	—	—	—	%	94	93	

(注) ガス販売量2003年度7,766百万m<sup>3</sup> 2002年度7,687百万m<sup>3</sup>(45MJ/m<sup>3</sup>換算) ガス導管工事2003年度973km 2002年度900km

<sup>1</sup> 購入電力のCO<sub>2</sub>排出量は火力平均係数で算出した。この考え方についてはP.22参照。全電源平均係数で算出した数字はP.21参照

<sup>2</sup> 環境負荷抑制量について ・NOx、CODについては排出規制水準からの抑制量を算出

・CO<sub>2</sub>、産業廃棄物、一般廃棄物は1998年度をベースとした原単位(ガス販売量1m<sup>3</sup>あたりの量)の差に当該年度の販売量を乗じた数値

・残土最終処分については、掘削土の発生抑制量と再生利用量から、海面埋立処分抑制量を算出

## 環境保全による社会的効果(金額換算評価)

2001年度より、環境保全活動を通じて環境負荷発生を抑制すること(環境負荷抑制量)による社会的効果を金額換算しています。

残土最終処分量の金額換算には、CVM(仮想評価法:環境保全に対する住民の支払意思額を調査し、保全価値を金額換算する方法)を適用することにより算出した原単位(残土1t当たりの保全価値22,128円)を用いました。

残土最終処分量以外については、内外の環境損害コストや自然環境価値に関する研究事例を評価・適用し、社会的効果を

自社業務における環境保全の社会的効果の金額換算結果 (億円)

	2002年度	2003年度
最終処分残土	16.6	17.7
CO <sub>2</sub>	1.2	1.7
その他	1.0	1.2
合計	18.8	20.6 <sup>3</sup>

算定しました。

その結果、2003年度の自社業務における環境保全活動による社会的効果は、最

「その他」項目の金額換算結果 (億円)

	2002年度	2003年度
NOx	0.125	0.098
COD	0.084	0.153
産業廃棄物	0.777	0.928
一般廃棄物	0.014	0.017
合計	1.000	1.196

終処分残土の抑制分が増加し、前年度より2億円増の年間約2.1億円となりました。

[WWW](#) 詳細はホームページへ

## 今後の取り組み

環境経営を推進していくツールとしての環境会計の内部活用方法や、大阪ガス関係会社を含めた将来の連結環境会計構築に向けて、検討を進めます。

### 地球温暖化対策の純環境利益は約1億円

環境対策の一つである地球温暖化対策について、以下の計算で算出される純環境利益を試算しました。

	純環境利益	=	自社業務におけるCO <sub>2</sub> 排出抑制の社会的効果	+	内部経済効果	-	環境費用(投資は含まず)
2002年度	15		123		138		246
2003年度	105		172		128		195

コージェネレーション設備・ボイラー設備・天然ガス自動車・冷熱発電設備を集計(人件費は含まず)

2002年度に比較して、自社業務におけるCO<sub>2</sub>排出抑制効果が増加し、2003年度の地球温暖化対策の純環境利益は105百万円(2002年度は15百万円)となりました。

### 環境会計の集計の方法について

#### (1) 準拠している基準

大阪ガスの環境会計は「都市ガス事業における環境会計導入の手引き<2000年度版>」(社団法人 日本ガス協会発行)に基づいてコストと効果を集計しました。本手引きは、環境省の「環境会計システムの確立に向けて(2000年報告)」をベースに都市ガス事業者の特色を反映したものです。

#### (2) 集計対象

大阪ガス株式会社

#### (3) 集計期間

2003年4月1日～2004年3月31日

2000年度より環境会計の精度向上と集計作業負担の軽減をはかるため財務会計システムと連動したシステムを開発し運用しています。

なお今回は、2003年3月より実施している送出ガスのカロリー変更にともない、2002年データを2003年度レポートから改訂しています。

#### 項目の分類と内容について

##### (1) 環境保全コスト項目について

各項目の集計はできる限り環境目的部分のみを集計(差額集計)しています。環境目的部分のみの抽出が困難な研究開発費や人件費については、環境関連度合いを考慮して設定した「環境比率」に基づき按分計算を行いました。投資:当年度の固定資産取得額のうち環境改善に貢献する部分を集計しています。費用:減価償却費、人件費および経費について環境目的部分を集計しています。

減価償却費は97年以降に取得した固定資産(ただし、製造所等の大型設備についてはそれ以前のものも含む)について、設備耐用年数の定率法で算出しています。

人件費は標準単価を用いて算出しています。

##### (2) 環境保全効果項目について

効果については、環境保全効果(物量効果)、エネルギー使用量の減少等による内部経済効果(節約効果)および環境保全による社会的効果を算出しました。

##### ① 環境保全効果(物量効果)

以下の3種類を算出しました。

- 環境負荷水準 (ガス販売量1m<sup>3</sup>あたりの環境負荷)
- 環境負荷総量
- 環境負荷抑制量

a) 自社業務における環境負荷抑制量

- NOx、CODについては法規制水準等からの改善効果を算出
- CO<sub>2</sub>、産業廃棄物、一般廃棄物は、1998年度を基準年度とし当該年度との原単位(ガス販売量1m<sup>3</sup>あたりの排出量)の差に当該年度の事業活動量(ガス販売量)を乗じた量を算出
- 残土最終処分量は、掘削土の発生抑制量と再生利用量から、海面埋立処分抑制量を算出

b) お客さま先での環境負荷抑制量

天然ガスおよび省エネルギーシステム機器の普及促進による1998年度に対する環境負荷抑制量

##### ② 内部経済効果

自社業務における実績に基づいて明確に削減できる経費削減等の効果を計上しました。

##### ③ 環境保全による社会的評価(金額換算評価)

CVM(仮想評価法)や内外の環境損害コスト等の研究事例にもとづき算定

## 中長期目標と2003年度の実績

大阪ガス(株)は「2010年度環境目標」の早期達成に向けて、2002年に中期環境計画(2002~2005年度)を、さらにそれを中期経営計画「イノベーション100」(2003~2005年度)にあわせて一部内容を見直し、2003年度に具体的な行動目標として「2005年度中期環境目標」を策定しました。この中で定量目標24項目を含む34項目を定め、環境活動を推進しています。2003年度の時点で20項目が目標達成しています。

主要施策	目標項目	2005年度中期環境目標	2003年度の実績	目標達成	2010年度の目標
<b>I 事業活動における環境負荷の低減</b>					
都市ガス事業におけるCO <sub>2</sub> 排出抑制のための省エネルギー対策推進	ガス販売量1m <sup>3</sup> 当たりのCO <sub>2</sub> 排出量 <b>1</b>	① 25g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> <b>2</b> (1998年度) 19g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 以下(25%削減)	18g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	○	当事業活動におけるCO <sub>2</sub> 排出原単位を、1998年度(25g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )に対し25%削減して、19g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> を目指す
NOx排出抑制	社内への天然ガス自動車(NGV)導入	② 19%(1998年度) 導入率50%以上	37.5%	○	当社車両のNGV台数を1998年度末に562台に対し、2010年度までに1,760台 <b>3</b>
ガス導管工事における掘削土の発生抑制と再生利用の促進	掘削土の最終処分量	③ 約38万t(1998年度) <b>7万t以下(約80%削減)</b>	7万t	○	掘削土最終処分量を、1998年度(38万t)に対し約75%削減して10万t(現時点での予測値は5万t)
	掘削土の再生利用促進	④ 再生利用率 <b>44.2%</b> (1998年度) <b>69%以上</b>	70.7%	○	
ガス導管材料のリサイクル	廃ポリエチレン管のリサイクル率	⑤ リサイクル率100%の維持と廃ポリエチレン管リサイクル製品の自社使用率の向上	リサイクル率100% 自社使用率 <b>約95%</b>	○	廃ポリエチレン管の再利用率を2001年度より100%
グリーン購入・調達の促進	グリーン購入の拡大	⑥ 文房具のグリーン購入金額比率を52%(2000年度) <b>70%以上</b> (全単価契約分に対する比率)	69.2%	○	資機材および建設工事は、所定の環境基準を満たすことを取引要件としている。紙類は <b>100%</b> 再生紙を利用する
	グリーン配送の促進	⑦ 取引先の配送・営業車両を低公害車に切り替えていただくようお願いする	紙類については1998年度より <b>100%</b> 再生紙を使用しています 低公害車利用 <b>129社</b> <b>5</b>		
廃棄物の削減と再生利用率向上(一般廃棄物・産業廃棄物)	【製造所】 ゼロエミッションを目指す 一般廃棄物の削減と再資源化率	⑧ 廃棄物最終処分量(産業、一般)230t(1998年度) <b>25t以下</b> <b>6</b> (約90%削減)	3t(産業1t、一般2t)	○	廃棄物(産業、一般)の最終処分量を1998年度(230t)に対し、約90%削減して <b>25t以下</b> <b>6</b> にする
	【製造所以外】 産業廃棄物の削減と再資源化率	⑨ 最終処分量約1,000t(1998年度) <b>500t以下(50%削減)</b> 再資源化率43%(1998年度) <b>75%以上</b>	最終処分量 <b>646t</b> 再資源化率 <b>65%</b>	○	最終処分量を1998年度(約1,000t)に対し、90%削減して <b>100t以下</b>
環境マネジメントシステムの整備と充実	ISO14001の認証取得	⑩ 最終処分量約4,400t(1998年度) <b>1,760t以下(60%削減)</b> 再資源化率55%(1998年度) <b>80%以上</b> <small>うち廃ガス器具等500tを含む</small>	最終処分量 <b>2,245t</b> 再資源化率 <b>79%</b>	○	———
		⑪ 全社での2005年度までの早期取得を目指す	———	○	全社で認証取得

1 購入電力の使用によるCO<sub>2</sub>の排出量は火力平均係数で算出したこの考え方についてはP.22参照。全電源平均係数で算出した値はP.21参照  
2 46MJ/m<sup>3</sup>換算  
3 緊急時車両を除く天然ガス車に代替可能な車両は100%切り替える  
4 掘削土の再生利用率=ガス導管工事で使用した再生材料の利用量÷ガス導管工事で発生した掘削土の量  
5 取引先(当社との取引額が年間500万円以上443社)にアンケートをお願いした結果です。なお、低公害車についてはP.27右下を参照  
6 90年代で最終処分量が最も多かった93年度最終処分量1,027tに対し2.4%以下最終処分量の目標値25t以下にはリサイクル時の残渣分を含む含まない場合は、最終処分量はほぼ0t

## II 製品・サービスによる環境負荷低減への貢献

天然ガスおよび省エネルギーシステム・機器の普及促進	お客さま先でのCO <sub>2</sub> 排出量抑制	⑫ 1998年度に比べ2005年度の都市ガス販売増加量に対応するCO <sub>2</sub> 排出量の増加分を、ガスコージェネレーションシステム、ガス空調システムなどの普及促進により、 <b>20%抑制</b> する	30.4%	○	1998年度に比べ2010年度の都市ガス販売増加量に対応するCO <sub>2</sub> 排出量の増加分を、ガスコージェネレーションシステム、ガス空調システムなどの普及促進により、20%抑制する
	お客さま先でのエネルギー抑制	⑬ 1998年度に比べ2005年度の都市ガス販売増加量に対するエネルギー消費量を、ガスコージェネレーションシステム、ガス空調システムなどの普及促進により、 <b>6%抑制</b> する	8.9%	○	1998年度に比べ2010年度の都市ガス販売増加量に対するエネルギー消費量を、ガスコージェネレーションシステム、ガス空調システムなどの普及促進により、6%抑制する
ガスエンジンコージェネレーションの効率向上	ガスエンジンコージェネレーションの効率向上	⑭ 発電効率を1998年度比13%向上した大型機種(6,000kW)を商品化(発電効率38% <b>43%以上</b> )	発電効率が <b>44%</b> のガスコージェネレーションの大型機種(6,000kW)を商品化 発電効率 <b>40.8%</b> のミラーサイクルコージェネレーションを商品化	○	CGSの発電効率を1998年度比 <b>20%以上</b> 向上した機種を開発
	冷暖房機の高効率化	⑮ 発電効率を1998年度比20%向上した高効率ミラーサイクルガスコージェネレーション(380~1,000kW)を商品化(発電効率35% <b>42%以上</b> )	二重効用機では世界最高効率となる冷房効率COP <b>1.35</b> <HHV>の冷暖房機を商品化 三重効用では冷房効率COP <b>1.49</b> <HHV>を商品化 冷暖平均 COP <b>1.3</b> <HHV>(Max1.34)の高効率GHPを標準化 熱効率 <b>95%</b> のコンデンシング給湯暖房機を商品化	○	効率が1998年度比 <b>50%以上</b> 、およびNOx値を1998年度比40%以上向上した機種を開発
	家庭用温水機器分野	⑯ 効率を1998年度比60%向上した大型吸収冷水機(100RT以上)を商品化(COP1.0 <b>1.6</b> ) ⑰ 効率を1998年度比50%向上したGHPを商品化(COP1.0 <b>1.5</b> ) ⑱ 熱効率を1998年度比16%以上向上したコンデンシング機器を開発(熱効率80% <b>93%</b> ) ⑲ 上記の機器の商品バリエーション拡大 ・給湯暖房機(1機種 <b>3機種</b> ) ・ふろ給湯器で新規に商品採用 ⑳ 小型給湯器の熱効率を1998年度比7%向上した機種を商品化(標準燃焼状態で75%程度 <b>80%以上</b> を確保)	上記機器の販売により、コンデンシング給湯暖房機のラインナップは <b>5機種</b> に熱効率 <b>95%</b> のコンデンシング風呂給湯器を商品化 小型給湯器の熱効率は <b>80%以上</b> を達成	○	家庭用・業務用ガス給湯器の熱効率を1998年度比 <b>10%以上</b> 向上した機種を開発
	家庭用コージェネレーション分野	㉑ 家庭用コージェネレーションシステムを商品化	家庭用ガスコージェネレーションシステム「ECOWILL」を販売中	○	高効率で低NOxコージェネレーションの開発促進
NOx等低減技術開発促進と低NOx機器の普及促進	低NOx乾燥機の商品化	㉒ 超低NOx( <b>15ppm以下</b> )直焚き業務用衣類乾燥機を新規に商品化	<b>10ppm以下</b> の低NOx乾燥機を商品化	○	———
	低NOxボイラーの商品化	㉓ NOx発生を1998年度比33%改善した低NOx温水ボイラー(20万・50万kcal)を商品化( <b>60ppm</b> <b>40ppm以下</b> )	<b>30ppm</b> 以下の低NOxボイラーを商品化	○	———
天然ガス自動車の普及促進	充填所設置箇所	㉔ 44カ所(2001年度) <b>90カ所</b>	天然ガス自動車用充填所設置箇所数 <b>67</b>	○	———
ガス機器等のエコデザイン	家庭用分野	㉕ 天井設置浴室暖房乾燥機のコンパクト・軽量化(2000年度比 <b>40%削減</b> 、2003年度に商品化) ㉖ シュリンク梱包の拡充継続	浴室乾燥暖房機は、2000年度比の容積で、 <b>約40%削減</b> を達成 拡充継続中	○	エコデザインの推進
ガス機器・システムの回収・リサイクル	回収率の向上	㉗ 大阪ガスグループ全体として、主要な使用済みガス機器の回収率 <b>90%以上</b> の維持・向上	大阪ガスの回収システムによる回収率 <b>93%</b>	○	回収率 <b>90%以上</b> の維持・向上
	リサイクル率の向上	㉘ 当社回収システムで回収した主要な機器のリサイクル率を <b>80%以上</b> に	推進中	○	———

## III 地域および国内外における環境改善への貢献

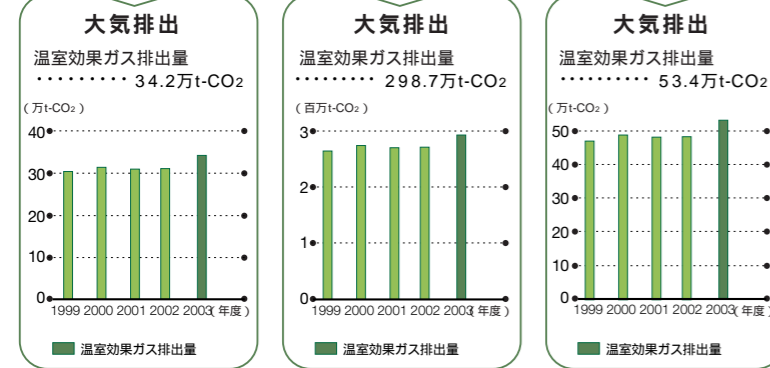
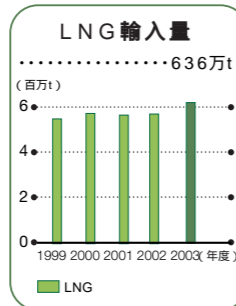
国内外における環境貢献	環境技術の普及	㉙ 触媒湿式酸化プロセス、廃塩酸再生システム技術の普及	触媒湿式酸化プロセスの中国への技術移転は事業化段階に	○	省エネルギー・環境プロジェクトの発掘・技術支援
	公共施設等における環境負荷低減への貢献	㉚ VA菌根菌利用の植林技術普及、拮抗微生物資材の開発・商品化	インドネシア政府機関と「VA菌根菌利用植林技術」を利用したプロジェクトを共同実施	○	———
		㉛ 清掃工場や下水処理場等の未利用エネルギー活用システム普及	バイオガス、コージェネレーションなどの販売実績が約5,700kW(5カ所、6台)達成	○	
ガス機器システム以外の新技術開発	有害物質処理技術	㉜ ダイオキシン処理技術の開発と商品化	ダイオキシンを99%吸着除去できるフィルターを開発 除去装置をメーカーと共同開発し販売	○	———
地域での環境貢献	環境一善活動の推進	㉝ 各事業所における地域と一体となった環境活動の継続と一層の展開	継続展開しています	○	当社各事業所における、地域と一体となった環境活動の継続と、より一層の展開
	環境啓発活動の推進	㉞ 当社施設を利用した環境学習や啓発イベントの開催、環境教育の支援	継続展開しています		

# 2003年度 都市ガス事業における環境負荷

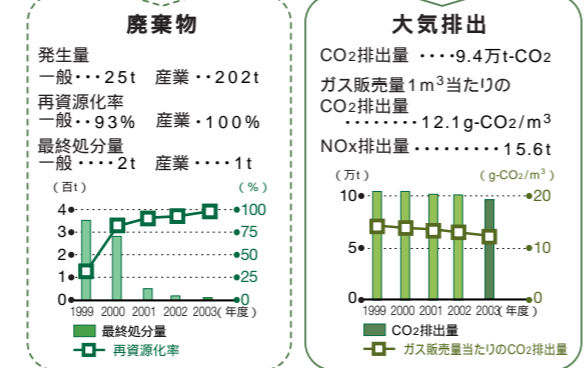
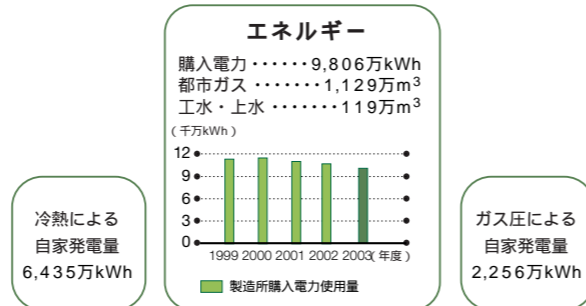
WWW 詳細はホームページへ

## 海外

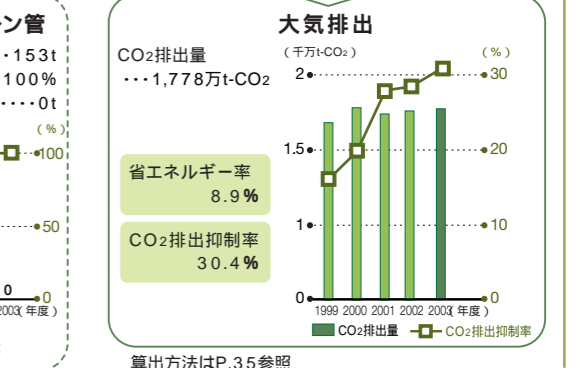
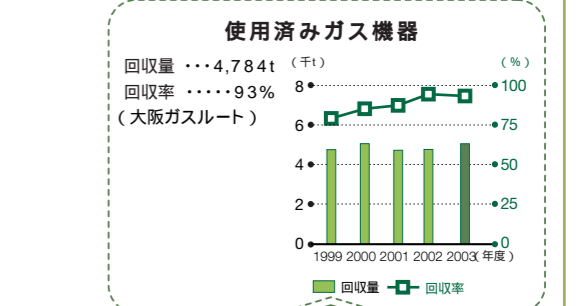
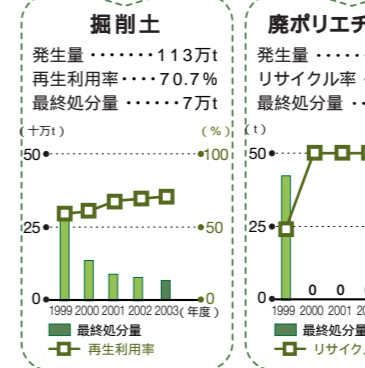
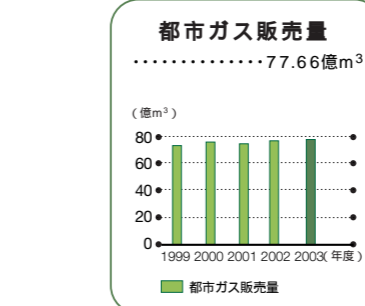
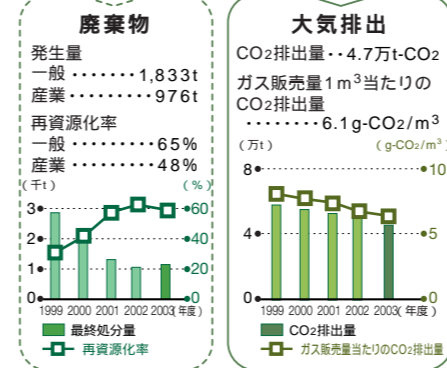
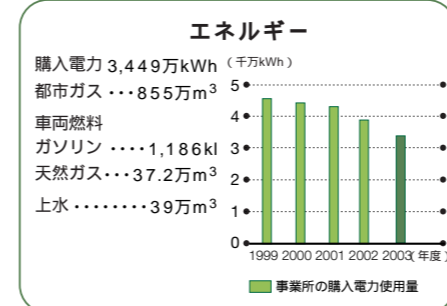
- 天然ガス田採掘現場および液化設備での取り組み例
- 採掘現場で使用する電力の燃料として、環境負荷の少ない天然ガスを使用
  - 廃熱回収を実施して発電効率を上げることで、単位発電量あたりの環境負荷を低減
  - 地下から採取される天然ガスにCO<sub>2</sub>が含まれる場合、これらのCO<sub>2</sub>を大気放散するのではなく再度地下に圧入し、CO<sub>2</sub>排出量を低減
- 海上輸送での取り組み例
- 航海中の燃料として、環境負荷の少ない天然ガスを併用



## 国内



凡例 ○ エネルギー関係 □ 廃棄物関係 → LNG(液化天然ガス) → 都市ガス



(注)工水・上水の排出については、P.26、28をご参照下さい。また、SOxの排出はありません(下記「クリーンエネルギー天然ガス」参照)  
参考: 日本の温室効果ガス総排出量 1,314百万t-CO<sub>2</sub>(1999年度) エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量 1,160百万t-CO<sub>2</sub>(2000年度)

## クリーンエネルギー天然ガス

### 地球環境保全と天然ガス

エネルギーの需要は、社会の進歩や生活レベルの向上と共に、増加する傾向にあります。さらに、それらによる大量生産・大量消費等によって地球全体におけるさまざまな環境負荷が増大し、地球温暖化、オゾン層破壊、酸性雨被害、地球の砂漠化などの地球環境問題が顕在化し、私達が早急に取り組まなければならない大きな課題となっています。

このような状況の中、大阪ガスが供給する都市ガスは、天然ガスで、主成分がメタン(CH<sub>4</sub>)であるため、石油、石炭等の化石燃料に比べて水素に対する炭素の割合が最も小さいため、使用時(燃焼時)に発生するCO<sub>2</sub>の量が最も少ない化石燃料だと言えます。

また天然ガスは産出国で液化される際に硫黄などの不純物を取り除くため、大気汚染や酸性雨の原因となる硫酸化物(SO<sub>x</sub>)はほとんど発生せず、光化学スモッグなどの原因となる窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の排出も少ない、地球環境保全ならびに地域環境保全に貢献するクリーンなエネルギーです。

化石燃料の燃焼生成物発生量の比較(石炭を100とした場合)

CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)

石炭	100	石油	80	天然ガス	57
----	-----	----	----	------	----

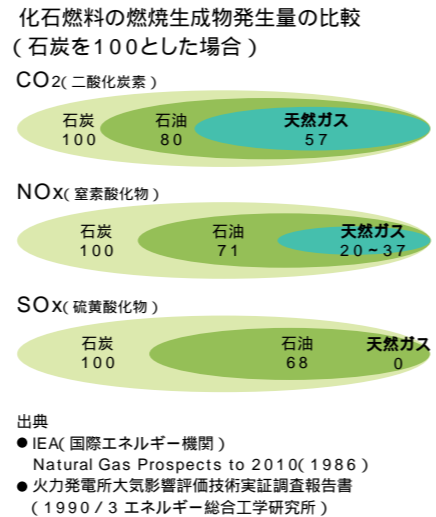
NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)

石炭	100	石油	71	天然ガス	20~37
----	-----	----	----	------	-------

SO<sub>x</sub>(硫黄酸化物)

石炭	100	石油	68	天然ガス	0
----	-----	----	----	------	---

出典  
●IEA(国際エネルギー機関) Natural Gas Prospects to 2010(1986)  
●火力発電所大気影響評価技術実証調査報告書(1990/3 エネルギー総合工学研究所)



### 都市ガスの性状

(注)2003年3月から適用の値です WWW 詳細はホームページへ

**総発熱量**  
45.0MJ/m<sup>3</sup>N(約10,750kcal/m<sup>3</sup>N)

**物理的および化学的性質**  
外観等: 無色の気体でガス臭を有す 比重: 0.638(空気=1) 燃焼範囲: 5-15vol%

**人体に及ぼす作用**  
都市ガスを燃焼させることなく、高い濃度で長時間にわたり吸気した場合には、酸素量の不足による窒息などの害を人体に及ぼす恐れがあります。

**CO<sub>2</sub>排出係数**  
50.9g-CO<sub>2</sub>/MJ(2.29kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>N)

**成分およびその含有量**

成分	体積 (%)	重量 (%)
メタン(CH <sub>4</sub> )	88.9%	78%
エタン(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	6.8%	11%
プロパン(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	3.1%	4%
ブタン(C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	1.2%	7%

### LCAによる化石燃料の温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量評価

下図はライフサイクルアセスメント(LCA)手法により各化石燃料が採掘され燃焼するまでの各段階における温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量の比較を示します。

成分	石炭	石油	LPG	LNG	都市ガス
生産	19.18	17.01	21.60	40.77	38.43
輸送	7.15	3.30	7.52	7.77	6.01
設備	0.48	0.33	0.48	0.51	2.16
燃料燃焼時原単位	370.59	286.04	250.54	206.76	214.10
合計	397.40	306.68	280.14	255.81	260.70
比率	152	118	107	98	100

(注) (財)日本エネルギー経済研究所報告書(1999年8月)より抜粋。g-C/Mcalをg-CO<sub>2</sub>/Mcalに換算

1 LCA(Life Cycle Assessment): 製品やサービスについて、使用される資源の採取から製造、輸送、使用、リサイクル、廃棄にいたる全ての工程での資源やエネルギーの消費、環境へ与える負荷の程度をできる限り定量的かつ総合的に調査・分析・評価する手法  
2 都市ガスの設備は海外の生産段階からガス導管建設まで含めた値



## 事業活動における環境負荷の軽減

大阪ガスグループは、企業の活動そのものが環境に及ぼす影響の大きさを認識し、当社グループの事業活動が環境に与える負荷をできるだけ軽減することを重要な課題としてとらえ、軽減目標を設定し、その達成に取り組んでいます。そのために環境マネジメントシステムの強化を図り、グループ各社での省資源、省エネルギーを推進しています。

### 環境マネジメント活動の継続的実践により環境負荷を大きく低減

ガス製造・発電事業部は、「都市ガス製造」と「発電」という2つの事業を行っています。都市ガス製造部門では、大阪ガス(株)のトップをきり1997年にISO14001を認証取得しました。また発電事業の開始に伴い2003年には製品に電気を加えて認証取得し、さらに取り組みを拡大しました。

こうした中で、環境負荷の一層の低減および周辺環境の汚染防止を目指した改善活動を積み重ね、大きな成果に結びついています。例えばLNG冷熱利用の拡大や燃料使用量の削減などにより、ガス販売量1m<sup>3</sup>あたりの2003年度のCO<sub>2</sub>排出量は、1998年度比で約21%削減し、ゼロエミッションも目標年度より3年早く達成することができました。

今後とも当部では「大阪ガスグループ環境基本理念」に則り、事業部環境行動指針を定めて環境行動を継続的に実践することで、お客さまや社会からの信頼と共感を得るとともに、さらに強固な共生関係を築くことを目指していきます。



常務取締役  
ガス製造・発電事業部長 永田 秀昭

## 2003～2004 環境行動ハイライト

### ガスコンバインド発電システムの導入でCO<sub>2</sub>排出量を約30%抑制

天然ガスを燃料とする高効率な発電設備「ガスコンバインド発電システム」を工場に設置しました。発電した電力の一部を工場内で使用することで、購入電力に比べCO<sub>2</sub>排出量を約30%抑制したことになります。

22ページ



### 掘削土の発生抑制に取り組み、最終処分量削減目標を達成

ガス管は通常、道路を掘削して埋設するため、アスファルト廃材を含む掘削土が発生します。この掘削土をできるだけ発生させないこと、できるだけ再利用することは、ガス会社にとって大切な環境行動です。

大阪ガス(株)では、掘削土の発生を抑える工法を推進するとともに、道路廃材総合再利用システムを開発して再利用を促進してきました。

24ページ

大阪ガスグループ(大阪ガス(株)と関係会社53社)の主要な環境負荷

		CO <sub>2</sub> (千t)	産業廃棄物 発生量 (千t)	一般廃棄物 発生量 (t)	掘削土 最終処分量 (千t)	水使用量 (万m <sup>3</sup> )
2001年度	大阪ガス <sup>1</sup>	172	10	1,877	90	138
	関係会社	380	25	236	—	149
	計	553	35	2,113	90	287
2002年度	大阪ガス <sup>1</sup>	188	10	1,809	80	153
	関係会社	500	24	364	—	205
	計	688	34	2,173	80	358
2003年度	大阪ガス <sup>1</sup>	171	11	1,857	70	158
	関係会社	1,569	56	1,200	—	341
	計	1,740	67	3,057	70	499

(注1)産業廃棄物発生量の大阪ガス分はお客さまの使用済みガス機器の回収量を含む  
 (注2)水使用量は上水・工水を合わせたもの  
 (注3)大阪ガス泉北製造所から関係会社(株)クリオ・エアへの売電分に関わるCO<sub>2</sub>排出量は、「関係会社」として算出  
 (注4)2003年度から、IPP事業<sup>2</sup>を行っている中山共同発電(株)、中山名古屋共同発電(株)を関係会社へ編入  
 (注5)集計対象とした関係会社53社についてはP.4に社名を掲載  
 (注6)大阪ガス(株)の詳細データはP.21以降、関係会社はP.32を参照  
<sup>1</sup> 大阪ガス(株)のデータは都市ガス事業に、発電事業、地域熱供給事業を含む  
<sup>2</sup> IPP事業:発電した電力を電力会社に卸売りする事業



取締役  
導管事業部長 樋口 洋一

導管事業部では、ガス製造所からガス導管を通じ、近畿圏のお客さまのもとに都市ガスを安定的にお届けするとともに、都市ガス供給に関わる保安を確保する業務を担っています。

これらの業務は地域社会の発展に寄与する一方、たとえばガス導管の埋設にあたっては道路を掘りかえす必要があるなど、地域および地球環境に影響を及ぼしています。

ガス導管の埋設工事にとまなう掘削土砂に対しては、道路をほとんど掘らない工法や安全を確保した上で、浅く埋設する工法を推進するとともに、土やアスファルトの再利用システムを積極活用し、環境負荷の軽減に努めています。

導管事業部では、環境保全活動を継続して効果的なものとするために2001年にISO14001を認証取得しました。その後、組織改編にとまなない、環境マネジメントシステムを運用する組織を2度にわたり拡大し、2003年度の下期には導管事業部全体に運用拡大し、環境に配慮した事業をさらに推進していきます。

環境との調和を図りながら、地域に安定してガスをお届けします



2003年度  
掘削土総量113万t  
最終処分量7万t  
再生利用率70.7%

中期目標を達成

大阪ガスケミカル(株)が、ISO14001を認証取得

大阪ガスケミカル(株)は2003年にISO9001を、そして2004年4月にはISO14001を認証取得しました。同社が遵守すべき環境関連法令は20と多岐に及び、その中にはベンゼン、トルエンなど使用量の届出義務がある化学物質管理促進法、NOxなどの監視測定が必要な大気汚染防止法なども含まれます。そのため法規制最新版チェックシートを作成し、法令遵守を常に確認しています。



# 1 温室効果ガスおよびNOx(窒素酸化物)の排出抑制

● ポイントと今後の方向

都市ガス事業のCO<sub>2</sub>排出量は18g・CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>。中期目標(19g・CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>以下)を早期達成しました。今後もさらなる削減に取り組みます。

ガス販売量1m<sup>3</sup>当たり

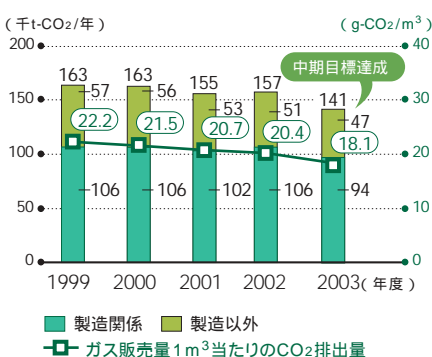
2003年度のガス販売量は前年度より1%増加しましたが、大阪ガス(株)全体のCO<sub>2</sub>排出量は、前年度の157,035tから10.5%減少して約140,576t、ガス販売量1m<sup>3</sup>当たりのCO<sub>2</sub>排出量は18g・CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>となり、前年度比で11.4%減少しました。

製造部門のガス販売量1m<sup>3</sup>当たりのCO<sub>2</sub>排出量は前年度比で11.6%減少、製造部門以外では8.1%減少しました。また製造部門におけるCO<sub>2</sub>排出量93,559tを1990年度の237,000tと比較すると60.5%減少しています。これらは製造部門では冷熱発電の

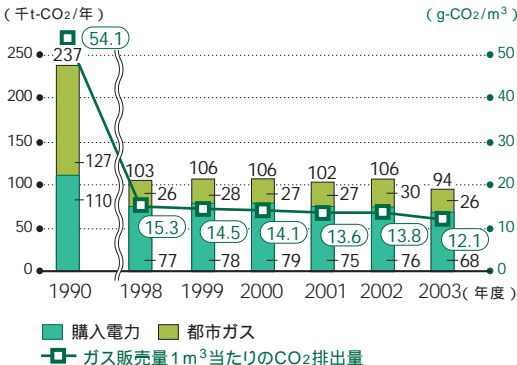
利用による購入電力の削減、製造部門以外では組織再編による事務所の統廃合を行った結果です。さらに各組織ごとに毎年度目標を設定し、業績評価項目の一部にこの環境目標を組み込み、きめ細かなエネルギー管理を行った成果です。

以上のように、中期(2005年度までの)環境目標として掲げていたガス販売量あたりのCO<sub>2</sub>排出量19g・CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>を達成しました。今後も、各部門・組織での徹底した管理と創意・工夫によって、さらなる削減を目指します。

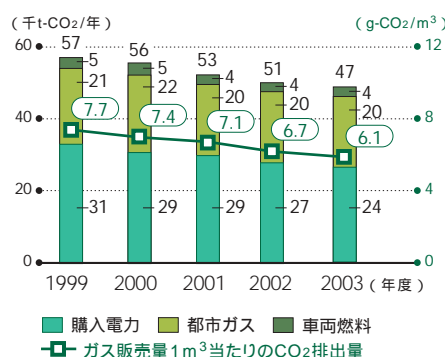
都市ガス事業全体のCO<sub>2</sub>排出量の推移



都市ガス製造部門のCO<sub>2</sub>排出量の推移



製造部門以外のCO<sub>2</sub>排出量の推移



(注) 90年から98年に大きく減少した理由として天然ガス転換に伴うコークス炉の廃止があります

CO<sub>2</sub>排出量の5年間推移

内容		項目	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	対1998年度比
購入電力使用量	製造部門	(千kWh)	114,212	115,635	117,694	110,184	109,397	98,064	85.9%
	製造部門以外	(千kWh)	48,182	45,544	44,188	43,081	39,408	34,488	71.6
	合計	(千kWh)	162,394	161,179	161,882	153,265	148,805	132,552	81.6
都市ガス使用量	製造部門	(千m <sup>3</sup> )	11,309	12,216	11,748	11,903	13,239	11,286	99.8
	製造部門以外	(千m <sup>3</sup> )	10,783	9,220	9,562	8,521	8,665	8,549	79.3
	合計	(千m <sup>3</sup> )	22,092	21,435	21,310	20,423	21,904	19,835	89.8
車両燃料使用量	ガソリン	(千L)	1,794	1,701	1,645	1,516	1,366	1,186	66.1
	軽油	(千L)	25	38	18	18	24	16	62.9
	天然ガス	(千m <sup>3</sup> )	162	254	295	342	358	372	230.0
CO <sub>2</sub> 排出量	製造部門	(t-CO <sub>2</sub> )	103,156	106,196	106,476	101,772	105,867	93,559	90.7
	製造部門以外	(t-CO <sub>2</sub> )	61,896	56,553	56,369	53,022	51,168	47,017	76.0
	全体	(t-CO <sub>2</sub> )	165,052	162,749	162,845	154,794	157,035	140,576	85.2
ガス販売量	(百万m <sup>3</sup> )	6,757	7,326	7,580	7,479	7,687	7,766	114.9	
ガス販売量1m <sup>3</sup> 当たりのCO <sub>2</sub> 排出量	製造部門	(g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	15.27	14.50	14.05	13.61	13.77	12.05	78.9
	製造部門以外	(g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	9.16	7.72	7.44	7.09	6.66	6.05	66.1
	全体	(g-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	24.43	22.22	21.48	20.70	20.43	18.10	74.1

ガス販売量は、45MJ/m<sup>3</sup>表示

CO<sub>2</sub>排出量の算定方法について

- 2001年以前の購入電力量からのCO<sub>2</sub>排出量算定方法  
2001年度以前の購入電力のCO<sub>2</sub>排出量は96年度の火力平均の発電端排出係数(電気事業連合会が公表した値)より、発電端から需要端までの総合損失率を用いて算出した需要端におけるCO<sub>2</sub>排出係数(0.6747kg-CO<sub>2</sub>/kWh)より算出。この考え方についてはP.22参照。( )内は参考値として全電源平均の発電端排出係数より同様に算出した需要端におけるCO<sub>2</sub>排出係数(0.374kg-CO<sub>2</sub>/kWh)より算出
- 2002年度以降の購入電力量からのCO<sub>2</sub>排出量算定方法  
2002年度以降の購入電力のCO<sub>2</sub>排出量は、2001年7月に発行された中央環境審議会地球環境部会「目標達成シナリオ小委員会」中間取りまとめに使用された火力平均の需要端排出係数(0.69kg-CO<sub>2</sub>/kWh)より算出。この考え方についてはP.22参照。( )内は参考値として同上小委員会中間取りまとめに使用された全電源平均の需要端排出係数(0.36kg-CO<sub>2</sub>/kWh)より算出
- その他エネルギー量からのCO<sub>2</sub>排出量算定方法  
その他の算出に用いたCO<sub>2</sub>排出係数は、環境庁「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」(1993年8月)による
- 都市ガス使用量および車両燃料使用量(天然ガス)については、45MJ/m<sup>3</sup>で換算

## 都市ガス製造所での取り組み

### CO<sub>2</sub>排出の抑制

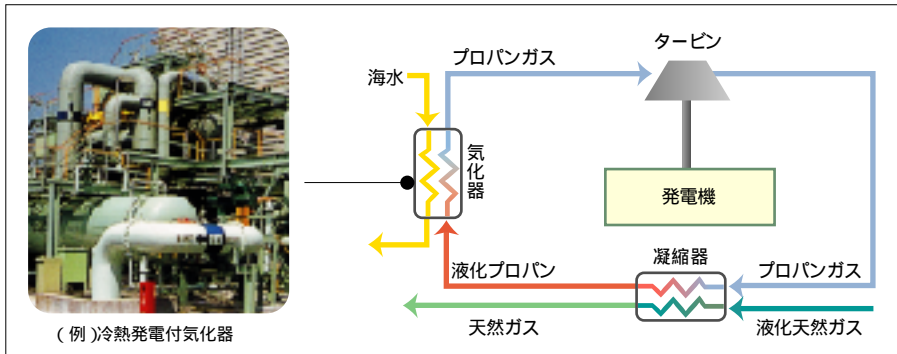
#### 購入電力削減

大阪ガス(株)では、都市ガスを製造する工程で発生する冷熱やガス圧力などのエネルギーを有効活用した発電(全製造所計86.9GWh)や電力使用量の削減により、電気事業者からの購入電力を削減し、CO<sub>2</sub>の排出を抑制しています。具体的には、

##### ① LNG冷熱発電

-160℃のLNGが気化する際に発生する冷熱エネルギーを活用して発電をしています(下図参照)。

LNG冷熱発電システムの一例



##### ② 膨張タービンによるガス圧力発電

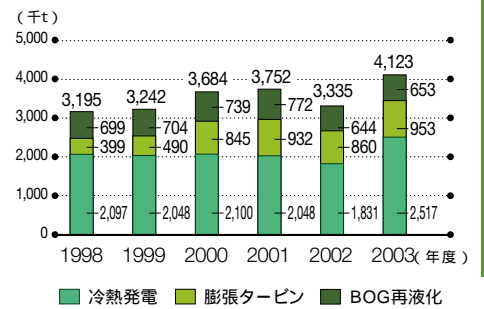
LNGは気化する際に体積が約600倍にまで膨張します。このエネルギーを活用して発電をしています。

##### ③ 冷熱を利用したBOG(ボイルオフガス)の再液化

タンクに貯蔵されているLNGは周囲からの入熱により一部は気化してガス(BOG)になります。これをLNGの冷熱で再液化し、使用することで、従来の圧縮によるガス送出よりも、電力を削減しています。2003年度における冷熱の利用量は1998年に比べ27%増加しました。

また、天然ガスを燃料とする高効率なガスコンバインドサイクル発電設備を導入し、発電した電力の一部を工場内で使用することで、購入電力に比べCO<sub>2</sub>排出量を約30%削減しています(算定方法は下記参照)。

LNG冷熱利用



#### 都市ガス使用量の削減

都市ガス製造工程で使用する都市ガスは蒸気ボイラー等で使用されていますが、蒸気削減によるボイラーの稼働減等でガス使用量を削減し、CO<sub>2</sub>の排出を抑制しています。

### 購入電力の使用によるCO<sub>2</sub>排出量の算定方法について

電気事業者より購入した電力の使用によるCO<sub>2</sub>排出量は、一般的に次の式で算定されます。

$$\text{電気使用によるCO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2\text{/年)} = \text{購入電力量 (kWh/年)} \times \text{電気のCO}_2\text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/kWh)}$$

電気のCO<sub>2</sub>排出係数とは、単位電力量(例えば1kWh)を発電する際に発電所で排出されるCO<sub>2</sub>量です。排出実績算定のためには、この係数として、火力発電・水力発電・原子力発電など全ての電源の平均値(全電源平均係数)が用いられますが、これは購入電力を削減する効果を評価する方法としては適切とは言えません。対策の効果を評価するためには、その対策により発電量に影響を受ける電源の係数を用いる必要があります。この影響を受ける電源は、次の理由により火力発電であると考えられます。

① 原子力発電は最大限の利用が図られ、定期点検時など以外は定格で一定運転されている。

② 水力発電も最大限利用されており、年間発電量は主に降水量に依存すると考えられる。

③ 政府のエネルギー需給見通しにおいても、省エネ、新エネの進展などによって原子力・水力の発電量が大きく変化することはないと、想定されている。

大阪ガスでは、「対策効果の評価」を適切に行うことを重視して、火力発電の平均的係数を用いて算定したCO<sub>2</sub>排出量を管理対象としています(年間排出量については、「電力使用の状態把握」用として全電源平均係数を用いて算定したCO<sub>2</sub>排出量も参考のために記載しています)。



本レポートで大阪ガスが算定に用いた係数

#### 対策効果評価用 火力平均係数

- ▶ 2001年度以前(1996年度需要端推定値) 0.6747kg-CO<sub>2</sub>/kWh
- 2002年度以降 0.69kg-CO<sub>2</sub>/kWh

#### 状態把握用 全電源平均係数

- ▶ 2001年度以前(1996年度需要端推定値) 0.374kg-CO<sub>2</sub>/kWh
- 2002年度以降 0.36kg-CO<sub>2</sub>/kWh

2001年7月に発行された中央環境審議会地球環境部会「目標達成シナリオ小委員会」中間とりまとめに使用された需要端排出係数

## 1 温室効果ガスおよびNOx(窒素酸化物)の排出抑制

### 製造所以外の事業所での取り組み

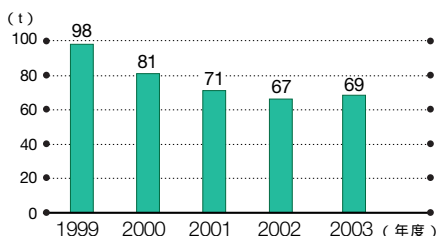
#### CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスおよびNOxの排出抑制

##### CH<sub>4</sub>(メタン)について

大阪ガス(株)の製造所が排出しているCO<sub>2</sub>以外の温室効果ガスのほとんどが、CH<sub>4</sub>(メタン)です。その大部分は、都市ガスの品質を測定する機器から排出されるため、CH<sub>4</sub>排出量の少ない機器への変更や、CH<sub>4</sub>を回収するなどして排出量の削減に努めています。

この結果、1999年度には98t排出されていたCH<sub>4</sub>は、2003年度は69tとなり、30%削減しました。

メタン排出量



##### SF<sub>6</sub>(六フッ化硫黄)について

大阪ガス(株)は電気設備のスイッチに含まれる絶縁ガスとしてSF<sub>6</sub>(六フッ化硫黄)を2.6t保有していますが、密閉状態のため大気への放出はありません。

##### HCFCについて

大阪ガス(株)は、製造過程で用いる気化器の冷媒として、フロン類であるHCFCを少量保有していますが、日常的な漏洩管理の徹底や、気化器を点検する際のフロン回収によって、大気への放出量をおさえています。

HCFC:ハイドロクロロフルオロカーボン。CFCと同様に地球温暖化の原因物質です

##### NOxについて

大阪ガス(株)は、都市ガスを燃料とする設備の効率運転や都市ガス製造工程で使用する蒸気を削減することでNOxの排出量削減につとめています。

NOx:窒素酸化物。これは光化学スモッグや酸性雨の原因にもなる大気汚染物質です

##### CO<sub>2</sub>排出量が前年度比9%減少

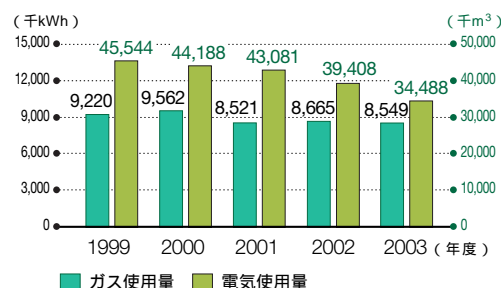
大阪ガス(株)では、製造部門以外の事業所においてもCO<sub>2</sub>の排出量を把握し、従業員一人ひとりが地道な削減努力を続けています。

各事業所の主な取り組みは、次のようなものです。

- ①設備などの改善による電力や都市ガス使用量の削減
- ②不要な照明の取り外し、昼休み時や夜間の一斉消灯、こまめな消灯などによる電力使用量の削減
- ③昼休みの空調停止、年間における空調停止期間の延長、空調温度管理(夏期28、冬期18~21)の徹底によるガス使用量の削減
- ④地下鉄など公共交通手段の利用促進、保有車両の台数削減やアイドリングストップ・経済速度励行による車燃料の削減

こうした省エネルギーの取り組みに加えて、2003年度に営業センターを統廃合したことなどにより、2003年度の購入電力は前年度比で12.5%減少し、2003年度のCO<sub>2</sub>排出量は、1998年度(基準年)比で24%減少という著しい成果をあげることができました。

エネルギー使用量の推移



### 事例紹介

#### 堺ガスビルの省エネルギーシステム

2003年9月に竣工した堺ガスビル(大阪府堺市)は、経済性に配慮しながら省エネルギーと環境負荷低減を推進することを目的とし、「エネルギーシステムの省エネ化」「都市空間での自然利用」「運用における省エネ化」という3つのコンセプトを実現しました。

コージェネレーションシステムを用いて、ビル内で発電しながら、余った熱を冷暖房や給湯に使用するなどエネルギーの高効率な利用。風や日光、雨水といった自然エネルギーを積極的に利用し、エネルギーやCO<sub>2</sub>の排出を抑制することなどが、その一例です。

また堺ガスビルでは、入居者やビル管理者が

省エネルギーに取り組むことのできる仕組みとして、「夏期の室内温度が28度 堺ガスビルも快適な空調」を目指しています。そのアイテムのひとつとして気流感を提供するシーリングファン(天井扇)を設置しました。また、室内の温熱環境や入居者のアンケート結果のデータをもとに、空調設備の省エネ・快適運転制御に反映させるビルエネルギー管理システム「BEMS(Building Energy and Environment Management System)」を導入したことも特徴です。



#### 都市ガス事業以外のCO<sub>2</sub>排出量(2003年度)

CO<sub>2</sub>排出量算定方法はP.22の算定方法による

##### 熱供給事業のCO<sub>2</sub>排出量

販売電力量 (千kWh)	熱販売量 (MJ)	購入電力量 (千kWh)	ガス使用量 (千m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
8,661	471,974	4,432	5,164	14,884

(注1) 大阪ガス(株)は8地点で熱供給事業を行っています

(注2) 販売電力量は、コージェネで発電し住宅棟の共用部分の電力等として販売した量

##### 発電事業のCO<sub>2</sub>排出量

販売電力量 (千kWh)	ガス使用量 (千m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
32,935	6,775	15,515

## 2 資源消費の低減と再生資源の利用促進

ガス導管工事における掘削土の発生抑制と再生利用の促進

● ポイントと今後の方向

ガス導管工事における掘削土の再生利用率は70.7%、最終処分量は7万t。中期目標は達成していますが、今後もさらに低減を図ります。

2003年度のガス導管工事において発生した掘削土は113万tと、前年度より1万t多くなりましたが、うち80万tを再生利用し、26万tは農地のかさ上げ等に利用されるなど、有効利用された結果、最終処分量は7万tとなり、前年度より1万t減少しました。また再生利用

率は70.7%と、前年度の69%より向上しました。大阪ガス(株)では、掘削土の最終処分量を7万t以下、再生利用率を69%以上とすることを中期目標としていますが、この目標を達成したことになります。今後はさらに掘削土の発生抑制と再生利用に努めていきます。

5年間の成果の推移

	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度
従来工法による発生想定量 (万t)	187	177	194	184	193
発生抑制量 (万t)	30	62	77	72	80
発生量 (万t)	157	115	117	112	113
再生利用量 (万t)	80	71	79	78	80
再生利用率 (%)	51.0	61.4	67.4	69.6	70.7
有効利用量 (万t)	46	30	29	26	26
最終処分量 (万t)	31	14	9	8	7

(注) 再生利用率は、埋め戻しに使用した土砂とアスファルトのうち、再生材料の使用率を示しています。2000年度から供給管の浅層埋設および一次本復旧工事の抑制分を追加しています

### 掘削土の再生利用

大阪ガスグループでは、1983年度より「道路廃材総合再利用システム」(下図)を構築し、再生利用を促進してきました。

当社グループでは、掘削土が埋め戻し可能かを現場で判定できる「FK法」の適用地区の拡大、掘削土を改良した「SR土」の利用拡大を図っています。

2003年度、埋め戻し土砂のSR適用率は56%(前年度:57%)、FK法適用率は28%(前年度:26%)となり、掘削土の再生利用率は70.7%(土砂に限れば84%)と向上しました。



### 掘削土の発生抑制

WWW 詳細はホームページへ

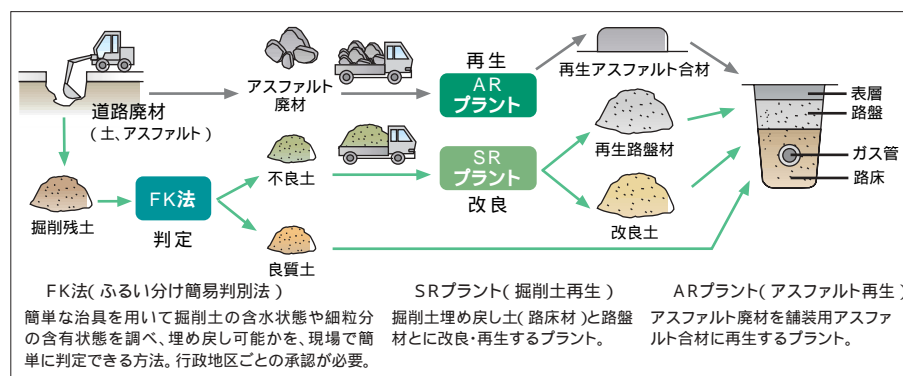
#### 新工法等の推進によって、従来工法に比べて80万t抑制に成功

ガス導管工事は通常、道路を掘削して行われるため、道路廃材としてアスファルト廃材を含む掘削土が発生します。

大阪ガス(株)では、掘削土の発生を抑えるために掘削せずにPE管(ポリエチレン管)を敷設する「非開削工法」(ボアモア工法、コンパクト推進工法、パイプスプリッター工法)と、ガス導管を浅く埋設する「浅層埋設工法」、あらかじめ本復旧路盤を施工しておく一次本復旧工事を推進しています。

#### 道路廃材総合再利用システム

(アスファルト廃材と掘削残土に分け、再生アスファルトと再生路盤材・改良土として再利用するシステム)



#### ガス導管材料のリサイクル

大阪ガス(株)では、ガス導管としてPE(ポリエチレン)管を使用しています。工事で出る廃材については、供給管の埋設位置を示す明示杭などに再利用し、2000年からリサイクル率100%を継続



廃PE管を利用した明示杭

#### PE管(ポリエチレン管)再生利用率

	1999	2000	2001	2002	2003
廃材量 (t)	90	105	140	133	153
リサイクル量 (t)	45	105	140	133	153
リサイクル率 (%)	50	100	100	100	100

## 2 資源消費の低減と再生資源の利用促進

廃棄物の削減と再生利用率向上

● ポイントと今後の方向

全事業所での産業廃棄物再資源化率80%を達成。  
今後一層の向上を目指します。

産業廃棄物は発生量が増加したものの、製造所での再資源化率100%、お客さま先での産業廃棄物の再資源化率82%(2002年度73%から82%)などで、大阪ガス(株)全体では80%(2002年度72%から80%)を再資源化することができました。

一般廃棄物については、分別廃棄やリサイクル用途の開発、業績

評価項目への組み入れ(P.12参照)などによって、最終処分量の減少(2002年度690tから646t)と、再資源化率の向上(2002年度62%から65%)を図ることができました。

今後モリサイクル用途の拡大などで廃棄物処分量の削減に努めます。

### 産業廃棄物の発生抑制と再資源化

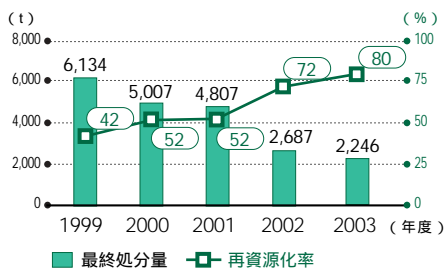
WWW サイト別データはホームページへ

2003年度、大阪ガス(株)全体で発生した産業廃棄物は2002年度比で13.8%増加し11,054tとなりましたが、再資源化量が24.6%増加し8,808tとなったため、再資源化率は8ポイント向上し80%となりました。

お客さま先での経年管工事量の増加に伴ない、金属屑やがれき類の発生量も増加しましたが、ほぼ100%再資源化できたため再資源化率を向上させることができました。

今後も再資源化率80%以上を維持するため、再資源化率が特に劣る品目についてリサイクル用途の拡大に努めます。

産業廃棄物最終処分量と再資源化率



砕石置場

産業廃棄物最終処分量と再資源化率

(t/年)

種類	具体的品名	発生量(a)		再資源化量(b)		最終処分量(a-b)		再資源化率(b/a)	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
汚泥	排水泥	43	69	13	33	30	36	30%	48%
廃油	潤滑油、洗浄油	63	62	58	38	5	24	93%	61%
廃プラスチック	PE管屑、保温材等	707	931	345	754	361	177	49%	81%
金属類	使用済みガス機器	4,728	4,784	4,255	4,306	473	478	90%	90%
	配管屑等	538	1,637	496	1,552	42	85	92%	95%
ガラス・陶磁器屑	ガラスウール、蛍光灯等	299	192	56	1	243	191	19%	1%
がれき類	アスファルトがら、コンクリートがら	1,508	1,814	1,366	1,766	141	48	91%	97%
木くず	建設廃木材等	1,520	1,008	274	214	1,246	794	18%	21%
その他	建設廃材、その他	346	557	200	144	146	413	58%	30%
合計		9,751	11,054	7,064	8,808	2,687	2,246	72%	80%
内訳	製造所	226	202	212	201	14	1	94%	100%
	製造所以外の事業所	1,000	976	621	464	379	512	62%	48%
	お客さま先	8,525	9,876	6,231	8,143	2,294	1,733	73%	82%

発生量は自社販売した時に生じるお客さまの使用済みガス機器および受注工事時のがれき類等の回収量

### ゼロエミッション活動の取り組み

#### 製造所で達成

大阪ガス(株)の製造部門(ガス製造・発電事業部)では、全ての廃棄物の発生抑制、減容化、再資源化に取り組むことで最終処分量(埋立処分量)の抑制に努めています。減容化、再資源化の取り組みについては廃棄物を他の原料に再利用するマテリアルリ

サイクルと、可燃廃棄物の焼却時の熱エネルギーを利用するサーマルリサイクルに取り組んでいます。

そして2002年度に既に製造所からの産業廃棄物について当社の基準でゼロエミッションを達成しました。

最終処分量実績と目標

(t/年)

	1993(実績)	1998(実績)	2002(実績)	2003(実績)	2005(目標)	2010(目標)
製造所からの廃棄物(産業・一般)	1,027	230	19	3	25以下	25以下

マテリアルとサーマルリサイクル後の残渣分を含むもので、これを除外した最終処分量をほぼゼロとする計画です

## 一般廃棄物の発生抑制と再資源化

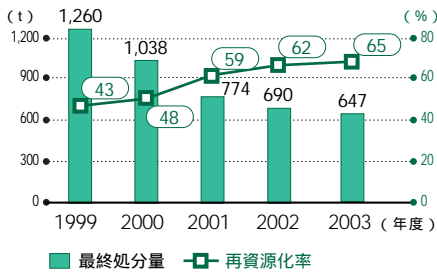
### 最終処分量の削減を業績評価制度の1項目に編入

大阪ガス(株)では、一般廃棄物のリサイクル用途の拡大、分別廃棄に努め、廃棄物の発生抑制や再資源化率の向上を図っています。また、2003年度からは最終処分量の削減を業績評価制度の1項目に編入しました。

以上の結果、発生量は1,857tと2002年度に比べて微増しましたが、最終処分量は約6%減少し、647tとなりました。

今後は中期(2005年度までの)環境目標である「500t以下」の達成を目指します。

一般廃棄物最終処分量と再資源化率



## 水資源・使用量の削減

### 製造所以外の事業所での上水使用量は2002年度比14%削減

製造所以外の事業所において、主として生活用として使用している上水(水道水)の量は、2003年度は39.4万m<sup>3</sup>となり、2002年度比で14%削減できました。この最大の要因は、組織再編に伴う営業センターなどの統廃合ですが、地道な節水活動も一因となっています。

この節水活動はEMS活動の一環として行っているものです。

水使用量 (万m<sup>3</sup>)

	2002年度	2003年度
製造所 上水	8.5	7.9
工水	102.2	110.9
海水	41,747.3	41,358.2
製造所以外 上水	45.5	39.4

一般廃棄物最終処分量と再資源化率

(t/年)

種類	発生量(a)		再資源化量(b)		最終処分量(a-b)		再資源化率(b/a)		
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	
紙類	紙(コピー用紙)	427	227	323	214	104	13	76%	94%
	新聞	126	141	125	90	1	51	99%	64%
	雑誌	110	71	106	62	4	9	97%	87%
	ダンボール	290	287	274	277	16	10	94%	97%
	機密書類	170	147	144	75	26	72	85%	51%
	紙くず・その他	239	143	13	51	226	92	5%	36%
紙類小計	1,362	1,016	985	769	377	247	72%	76%	
缶類	14	17	12	13	3	4	82%	76%	
ビン類	13	14	11	14	2	0	86%	100%	
厨芥類	295	299	82	183	213	116	28%	61%	
プラスチック類	28	187	24	135	4	52	86%	72%	
その他	98	324	6	97	92	227	6%	30%	
一般廃棄物計	1,809	1,857	1,119	1,210	690	647	62%	65%	

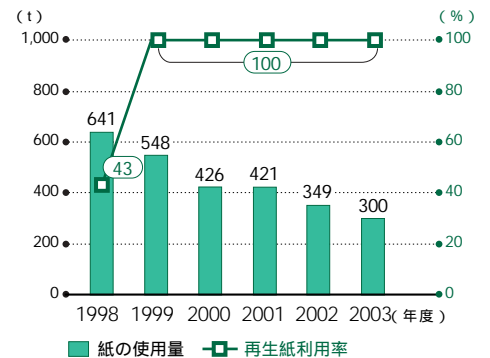
## 紙の使用量の削減

### 1998年の半分以下に

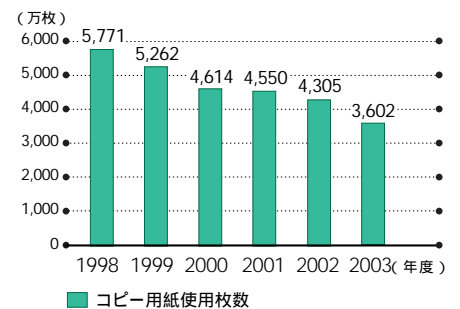
大阪ガス(株)では長年、コピー用紙、社内外の帳票、コンピュータ用紙など紙の使用量削減に取り組んでいます。特にコピー用紙は、その削減を「シンボリック取り組み」と位置付け、1999年度から各組織の業績評価項目に加えています。

以上の結果、2003年度は、重量ベースでの紙の使用量は300tとなり、2002年度に比べて14.0%削減、1998年度(当社基準年)の約46%となりました。

紙の使用量実績と再生紙利用率実績



コピー用紙使用枚数



紙の資料を使わない会議

### 情報通信部での

#### 「紙の資料」を使わない取り組み

2003年度の特徴的な事例として、情報通信部での「紙にまつわる作業時間の削減」が挙げられます。これは、業務効率化のための「ワークスタイル変革」の一環として取り組んだものです。打ち合せ、会議などにおいてはノートパソコンを持ち寄り、大型液晶モニターやプロジェクターを活用することで「紙の資料」を極力減らしました。

その結果、印刷やコピーの手間が省けただけでなく、2002年度は1人当たり年間4,700枚使用していた紙が、2003年度は1,000枚へと大幅に削減できました。



## 3 グリーン購入・調達、グリーン配送の促進

### ポイントと今後の方向

### 大阪ガス(株)のグリーン品購入金額(文房具)比率は69.2%、 今後は取引先の環境行動評価の制度化にも取り組みます。

大阪ガス(株)におけるグリーン品購入金額(文房具)は、前年度より約2,000万円増加し約1.8億円となり、印刷物を合わせると11.8億円となりました。グリーン品登録件数は691件、文房具のグリーン品の購入金額比率は69.2%となり、目標とする70%に大きく近づきました。

また今後は、新たに取引先の環境行動評価の制度化に取り組んでいきます。

グリーン配送については、当社および関係会社の天然ガス自動車の普及を促進していくとともに(P40参照)、主要取引先に低公害車をご使用いただくように引き続きお願いしていきます。

### グリーン購入・調達

[WWW](#) 詳細はホームページへ

大阪ガス(株)では2000年5月、「グリーン調達指針」を制定し、「物品」だけでなく「工事」を含めて、品質・価格・納期の最適化に加え、環境への負荷がより少ない物品や工事を購入する取り組みを取引先と協力して推進しています。

### 事務用品グリーン品の購入比率は69.2%に

- 事務用品(文房具・什器・備品など)のグリーン品購入比率は69.2%まで拡大
- コピー用紙は、1999年から古紙混入率100%(白色度70%)のものに
- 印刷物は2001年から、原則として再生紙・非木材紙を使用
- 作業服の素材は、2000年から100%PETボトルからの再生布を使用

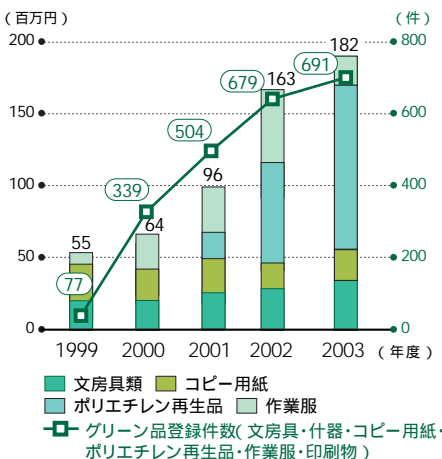
### 工事施工においても 努力しています

- 道路工事では埋め戻し時に再生(改良)土、再生アスファルトを優先使用
- 騒音、振動の発生抑制など工事中の環境負荷を軽減する措置を仕様書で要求

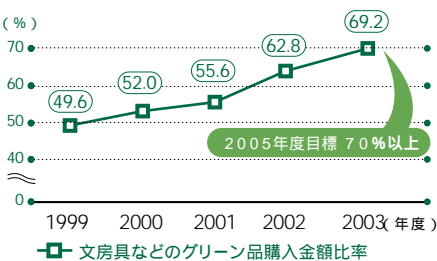
### 「グリーン調達指針」の適用範囲

本指針は、大阪ガス(株)が購入する文具事務用品、什器、備品、OA機器、印刷、導管材料、工用資機材等の物品ならびに導管・機械・電気・土木・建築等の工事に適用します。

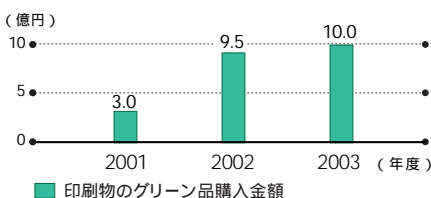
グリーン品購入金額(印刷物除く)と  
グリーン品登録件数の推移



文房具などの  
グリーン品購入金額比率推移



印刷物のグリーン品購入金額推移



廃PE管を再利用した  
導管明示テープ

### グリーン配送への取り組み

[WWW](#) 詳細はホームページへ

大阪ガス(株)では、自動車やディーゼル車の排気ガスに含まれるNOx(窒素酸化物)、SPM(浮遊粒子状物質)などによる大気汚染対策として、「グリーン配送」に取り組んでいます。

「低公害車」と呼ばれる環境負荷の少ない車両を物品などの配送に使用し、地域への大気汚染物質の排出を抑制する活動が「グリーン配送」です。当社では、グループ会社や取引先にも低公害車を使用いただくように協力をお願いしました(当社の取り組みはP40をご覧ください)。



低公害車の天然ガス自動車

### 大阪ガスグリーン配送方針

大阪ガス(株)では2001年12月に下記のグリーン配送方針を制定し、比較的早い時期からグリーン配送を推進しています。

#### (1) 当社所有車について

2010年度までに代替可能なすべての車両を天然ガス自動車等の低公害車へ切り替える。

#### (2) 関係会社・ガスグループ(サービスチェーン、工事会社)および取引先が、当社事業所等への配送や営業活動等に使用する所有車について

可能な範囲内で低公害車をご使用頂くよう、自主的な協力をお願いする。

運用開始日 2002年1月10日

対象とする「低公害車」は、天然ガス自動車・電気自動車・ハイブリッド自動車・メタノール自動車・低燃費かつ低排出ガス認定車(環境負荷の小さい自動車として自動車税の軽減が適用される車種)および燃料電池自動車などの次世代低公害車

## 4 化学物質の管理

### ● ポイントと今後の方向

### 化学物質の環境への排出はほとんどありませんが、 今後も管理の徹底と排出削減に取り組みます。

大阪ガス(株)は、1990年に供給する都市ガスの原料を石炭・石油からLNGに転換したことにより、都市ガス製造、供給に必要な化学物質は大幅に減り、環境への排出もほとんどなくなりました。しかし、さらなる削減を目指し、大阪ガスグループとして、右記の方針で化学物質管理に取り組んでいます。

1. 化学物質の使用に関する関係法令、環境規制の遵守
2. ISO等の環境管理活動の中で化学物質のリスクアセスメント(環境側面としての評価)を実施し、排出削減計画を策定
3. 本報告書やホームページなどによる化学物質管理情報の公開

### 特定化学物質の環境への 排出等に関する取り組み

#### PRTR法対象物質について

有害化学物質の排出・移動量を把握・集計し、報告・公表する仕組みとして、PRTR(特定化学物質の環境への排出等に関する取り組み)があります。わが国でもPRTR法が施行され、排出や移動量の届出が義務づけられています。大阪ガス(株)が、2003年度に届け出た数値の集計が下表です。

PRTR法対象物質の取扱量・排出量・移動量  
(2003年度) (t)

化学物質	取扱量	排出量(大気)	移動量
キシレン	12.2	12.2	0
トルエン	4.2	4.2	0
シクロヘキシルアミン	2.6	0	0

PRTR法で定められた対象物質は354物質。届出数量は、2003年度から1t以上(特定対象物質は0.5t以上)となっています

これらの物質は、主に塗装用溶媒等ですが、これらについても削減を検討し、今後は廃棄物と同様に化学物質についてもゼロエミッションを目指します。

#### フロン回収破壊法への対応

特定製品からフロン類の回収と適正な処理を促進する「フロン回収破壊法」が2002年4月に施行されました。フロンは大気中に排出されると、オゾン層の破壊や地球温暖化を招く物質です。

大阪ガス(株)では、カーエアコン、冷凍機、業務用車輛の廃棄などが対象となりますが、法的に登録された業者に適正なフロン回収を委託しています。また、その結果をマニフェスト管理によりチェックしています。

また当社が販売する業務用空調機器(GHP)については、機器の廃棄時には登録業者に適正なフロン回収を委託するシステムを確立しています。

#### ダイオキシン特別措置法への対応

人体への毒性が強いダイオキシンは、その多くがゴミや産業廃棄物を焼却する際に発生するとされ、1999年に「ダイオキシン特別措置法」が制定されました。大阪ガス

(株)では法制定以前に、50kg/h以上の能力のある焼却炉を全て廃止しており、対象となる設備を有していません。

#### PCB廃棄物の管理

2001年に制定された「PCB特別措置法」に基づき、大阪ガス(株)ではPCB(ポリ塩化ビフェニル)廃棄物を適正に管理し、都道府県知事に保管状況を報告しています。

当社が保管しているPCB廃棄物は、環境事業団が大阪市舞洲に建設計画中の公的な施設での処理を予定しています。

PCBはかつて電気機器部品に使用されましたが、健康に影響を与えることから1974年に製造・使用・輸入が原則禁止されました。しかし処分が容易でないため、法令に基づく保管が義務づけられています。

PCB廃棄物保管数(関係会社保管分は除く)

PCB使用コンデンサー	PCB使用蛍光灯安定器
約200	約4,000

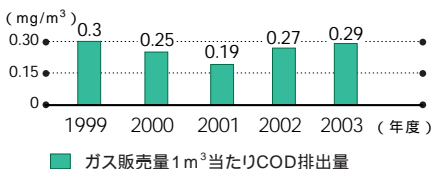
(注)推定含有PCB量:約1.5t

## 5 排水の管理

大阪ガス(株)の都市ガス製造所では、-160のLNG(液化天然ガス)を気化させる過程で海水温度を利用していますが、これは間接熱交換であるため環境負荷物質は排出しません。また生活排水も、適正に処理して排水しているため、河川・湖沼など公共水域への環境負荷物質の排出は極めて少なく抑えられています。製造所

外の事業所でも、生活排水以外はほとんど排出していません。

ガス販売量1m<sup>3</sup>当たりCOD排出量の推移



(注)2002年度の増加は、工水使用増にともなうものです

当社製造所からの排水(一般生活排水等)

項目	排出量
生活排水等排水量	約120万t
pH	7.8~8.2
化学的酸素要求量(COD)	2.2t
懸濁物質(SS)	4.8t
全窒素(T-N)	0.85t
全リン(T-P)	0.13t

## 6 土壌・地下水の保全

### 土壌・地下水汚染に対する自主的な取り組み

2003年2月に「土壌汚染対策法」が施行され、土壌汚染に対する関心が高まっています。

大阪ガス(株)では、2001年1月より自主的な調査を専門組織「用地環境プロジェクト」で順次実施しています。そして環境リスクを把握するとともに、汚染が判明した場合は所轄の行政機関に報告し、指導を受けながら適切なリスク管理措置を講じ、環境改善に努めています。

土壌・地下水汚染の可能性があるのは、石炭を主原料として都市ガスを製造していた工場跡地です。これら跡地の調査は、2004年度中に完了する予定です。

### 調査の進め方と

#### 2003年度調査結果

操業時の製造設備や配置などに関する履歴を調べた後、表層土壌や地下水の現地調査を行い、汚染が確認された場合はボーリング調査をし、汚染範囲を特定しています。

下表は2003年度調査において基準超過が認められた3工場跡地の調査結果です。

土壌・地下水調査結果

分析結果 1	基準 2	工場跡地 3			
		和歌山 (和歌山市)	喜合 (神戸市)	岸和田 (岸和田市)	
土壌溶出量 (mg/l)	シアン化合物 4	検出されないこと 5	6.7	-	-
	ベンゼン	0.01	1.0	-	-
	水銀	0.0005	-	-	0.029
	鉛	0.01	-	0.24	0.14
土壌含有量 (mg/kg)	鉛	150	-	2,400	-
公表日		2003.12.3	2003.12.18	2004.1.28	

- 分析結果:基準を超過した物質を記載。なお、地下水では基準を超える物質は確認されませんでした
- 基準:土壌汚染対策法に定められた基準
- 工場跡地:これら跡地や過去の調査結果については、詳細をホームページの「プレスリリース」でご覧いただけます
- シアン化合物:当社の石炭を原料とした都市ガス製造工場跡地の土壌中のシアンは、ほとんどが鉄シアン錯体です。『水質調査の基礎知識』(平成8年2月 近畿地方建設局近畿技術事務所発行)には、「金属シアン錯体の毒性は比較的低く、特に鉄シアン錯体は、ほとんど無害に近い」と記載されています
- 検出されないこと:分析結果が定量限界(0.1mg/l)を下回ること

### 汚染発生の推定原因:

石炭ガス製造時の精製過程では、シアン化合物、ベンゼン等の物質が発生します。また原料の石炭には微量ながら水銀、鉛などが含まれていた可能性があります。それらの物質が戦災や、製造設備の故障等により土壌に浸透したものと考えられます。

### 土壌環境保全技術の開発と実用化

#### 汚染物質を含む排水を、簡易かつ低コストで処理できる「電解法」「活性炭法」を実用化

大阪ガス(株)では、自社における環境リスク管理に取り組む一方、土壌対策技術の低コスト化を目的として、各種の技術開発や実用化に取り組んでいます。2002年度には、環境省が募集した低コスト・低負荷型浄化技術の開発に関する研究事業に「分級洗浄工法の低コスト化」と「間接熱脱着法の実用化」が採択され、研究成果は学識経験者からの高い評価を得ることができました。

2003年度はさまざまな工事に伴い発生する汚染物質を含む排水を、簡易かつ低コストで処理できる「電解法」「活性炭法」を実用化しました。

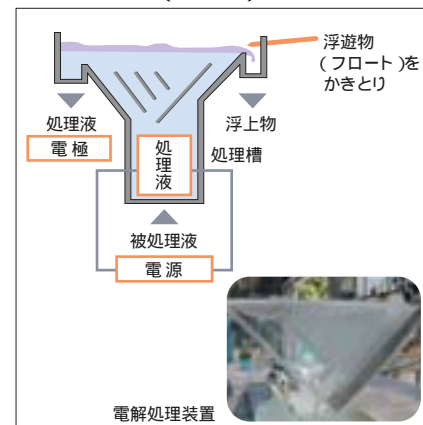
「電解法」は、電極間に通電して発生する微細な気泡の力で、シアン・重金属・油分、懸濁物質などを浮上させて回収する技術です。

「活性炭法」は、排水中に含まれるシアンを活性炭に吸着させて回収するプロセス技術です。

これらの技術により、小規模な工事での排水や、汚染物質の濃度が大きく変動する工事排水を、低コストで処理することが可能になりました。

今後は大阪ガスエンジニアリング(株)とともに、これらの技術の普及促進に努めていきます。

処理装置模式図(電解法)



# 7 従業員への環境教育・啓発活動

## 全従業員を対象として

大阪ガス(株)では、従業員各自の環境保全への意識向上と取り組みを充実させるため、さまざまな環境教育・啓発活動を展開しています。

例えば、ISO14001認証取得事業所などにおいては毎年1回以上、事業所の全社員を対象に環境教育を実施しています。またイントラネットなどにより全員に環境情報を伝達し啓発を図っています。また人事部の人材育成体系研修制度の一環として、階層ごとに環境教育を実施し、環境意識の高揚を図っています。

## 環境教育

### 階層ごとに、CSRもテーマとして

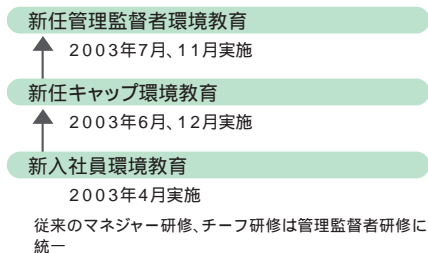
大阪ガス(株)では人事部の人材育成研修制度の一環として、新入社員や新任管理者(キャップ、チーフ、マネジャー)への階層別環境教育を実施しています(環境教育体系参照)。

これらの環境教育においては、地球環境問題を取り巻くさまざまな状況、大阪ガスの環境行動指針、環境管理体制や環境行動とその成果をテーマとしています。また、最近の話題である企業の環境経営や社会的責任に関する講義も行い、エネルギー事業に携わる者としての意識の向上を図っています。



社員への環境教育

環境教育体系 2003年度実施月



## 啓発活動

### 環境シンポジウム

2003年6月11日、本社ガスビル3階ホールにおいて、環境月間にあたって、「企業と環境経営～これからの企業に求められるもの」というテーマで、一般の皆さまにもご参加いただき、環境シンポジウムを開催しました。

同志社大学経済学部 郡篤孝教授による基調講演の後、企業経営と環境対応についてディスカッションを行いました。



基調講演 同志社大学経済学部 郡篤孝教授  
 パネリスト(株)リコー 成田輝夫様  
 佐川急便(株) 別所恭一様  
 環境監査研究会 後藤敏彦様  
 (財)世界自然保護基金ジャパン 鮎川ゆりか様  
 司会 大阪ガス(株)環境部 藤野耕一

### 環境貢献社長表彰制度

大阪ガス(株)では1993年度から環境貢献社長表彰を実施しています。これは、事業活動や技術開発などそれぞれの分野で、地域および地球規模での環境保全に顕著な貢献をした活動または従業員に対し、その意義・功績を認め努力をたたえるものです。

2003年度は、下記の2件を表彰しました。

2003年度環境貢献社長表彰  
 (2003年10月17日)

区分	内容	組織
事業活動	開発研究部京都分室 ISO14001の認証取得	開発研究部
	サーマルリサイクル、 マテリアルリサイクルの 促進による ゼロエミッションの 早期達成	泉北製造所 姫路製造所 生産部

### 社内環境行動事例発表会の開催

社内環境啓発活動の一環として、2003年11月11日に「第5回大阪ガス環境行動事例発表会」を本社ガスビル3階ホールで開催しました。

(財)地球環境戦略研究機関関西研究センターの天野明弘所長に「企業における環境と経営の両立」について講演をいただいた後、当社3部署および関係会社1社から事例発表を行いました。

### 社内への環境情報等の発信

社員の環境意識の高揚と環境行動を促進するため、イントラネット、社内誌を活用し、各種環境情報を発信しています。また、法令遵守を徹底するため、タイムリーに環境法規の情報を発信しています。

### イントラネット

供給エリア内自治体の環境条例の検索など環境関連の動向、法改正の内容、環境関連トピックス、社内環境行事、その他。



イントラネット  
「環境ホームページ」

### 社内誌での内容

環境一善活動など環境関連のトピックスなどを掲載しております。また、不定期ではありますが、環境特集号を組み、社員に対する啓蒙や情報の共有化を図っております。

2003年度は、3月号で「環境を守るために私たちにできること」をテーマに11ページの特集を組みました。



大阪ガスグループ  
社内広報誌「がす燈」

# 関係会社の取り組み I (事業活動における環境負荷の軽減)

## 株式会社オーエヌイー

### サービスショップで初のISO14001認証取得

大阪ガスサービスショップは、近畿2府4県に147店あり、家庭用ガス機器の販売や施工・メンテナンスおよび住宅リフォーム工事などを行っています。

その1社である(株)オーエヌイーは、サービスショップとしては初めて、2004年3月にISO14001を認証取得しました。

(株)オーエヌイーでは認証取得前から環境マネジメントに取り組み、従業員各自が担当している業務から環境に配慮すべき側面を洗い出しました。そして、それぞれの環境影響を調査した中から課題を抽出し、環境方針として2006年度の達成を目指す中期目標を策定しました。

- ① 紙類( A4判換算 )の排出を4年間で6万6,000枚削減
- ② 総電力使用量を4年間で1万3,000kWh削減
- ③ ガソリン使用量を4年間で4,000L削減
- ④ 施工現場での騒音・振動・粉塵の発生を4年間で半減

この4項目について単年度目標を掲げて取り組んだ結果、2003年度は全項目において目標をクリアしました。

今後も環境保全活動に継続的かつ積極的に取り組み、地域社会から信頼される企業を目指していきます。



ガソリン使用量削減を目的としたタイヤ空気圧チェック



ISO登録証を手にした環境管理責任者

## 大阪ガスケミカル株式会社

### 法規制遵守を常に確認

大阪ガスケミカル(株)西島炭素材センターは、旧大阪ガス(株)西島製造所時代からコールタールの調整技術を培ってきました。この技術を利用・発展させ、上海ガス(SHANGHAI PUDONG GAS MANUFACTURING CO. LTD.)から輸入したコールタールを原料として、リチウム2次電池に使用する負極材(MCMB)を始めとする製品を製造しています。

大阪ガスケミカル(株)では多くのエネルギーや各種可燃物を使用するため、従来から環境・安全に配慮した事業を展開してきましたが、2003年にはISO9001を、そして2004年4月にはISO14001認証を取得しました。

また遵守すべき環境関連法令は20令と多岐に及び、その中にはベンゼン、トルエンなど使用量の届出義務がある化学物質管理促進法、NOxなどの監視測定が必要な大気汚染防止法なども含まれます。そのため法規制最新版チェックシートを作成し、法令遵守を常に確認しています。

さらに当然のことながら、省エネルギー、省資源の推進、廃棄物の削減を推進しています。

一方、パソコン、携帯電話が地球規模で普及し、電池の電気エネルギー貯蔵能力を向上させることが求められています。従ってMCMBの電池性能を向上させることが地球環境の保全に役立つと考え、大阪ガス(株)材料事業化プロジェクト部と連携した開発に取り組んでいます。




西島炭素材センター

## 株式会社ガスアンドパワーインベストメント

### 熱供給事業について

(株)ガスアンドパワーインベストメントは、関西地区の16拠点にエネルギーセンターを設け、地域冷暖房事業を行っています。省エネルギー性能を高め、地球環境の保全に貢献するための高効率運転の追求やコージェネレーションシステムの積極的活用を推進し、CO2排出量の削減に努力しています。

日本初のエネルギーセンターとして稼働した千里地区では、2001年3月にISO14001を認証取得、2004年2月には「エネルギー管理優良工場 近畿経済産業局長賞(熱部門)」を受賞し、全地区の省エネルギー活動の模範となっています。

 CO2排出量推移グラフはホームページに掲載しています

### 電力事業について

IPP事業として、発電規模15万kWの発電所を3カ所で操業しています。2カ所はクリーンな都市ガスを燃料とする発電所で、高効率な「ガスタービンコンバインドサイクル発電」と「ガス圧力エネルギー回収発電」を採用し、脱硝装置によりNOx(窒素酸化物)排出も環境基準値以下に低く抑えています。

もう1カ所は石炭火力発電所ですが、最新の電気集塵機や排煙脱硫装置を設置し、環境負荷を最小限に抑えています。

また電力小売事業では、お客さま先に天然ガスコージェネレーション設備を設置し、排熱利用と組み合わせ、総合効率が高く環境負荷が少ない発電事業を展開しています。

IPP事業:発電した電力を電力会社に卸売りする事業  
(Independent Power Producer:独立発電事業者)



15万kWの西島エネルギーセンター(IPP事業)

株式会社キンレイ

資源の再利用、再資源化を促進し  
廃棄物削減に取り組む

(株)キンレイでは、冷凍食品の製造販売と外食事業を行っています。冷凍食品を製造する筑波・泉北両工場では、2001年10月にISO14001を認証取得し、環境負荷を低減する取り組みを進めています。

(株)キンレイでは重点課題の一つとして資源の再利用、再資源化による廃棄物の削減を掲げています。従来から、排水処理工程で発生する污泥はすべて専門業者に委託して肥料化を行っていました。これに加え、2003年度は廃プラスチックのサーマルリサイクル資源としての再利用、生産工程で発生する食品廃棄物を養豚飼料として提供することなどを進めました。そのため2003年度は、基準年とする1999年度から廃棄物を10%以上削減するという目標を達成しました。

このほか昼食時や退室時のこまめな消灯など日常管理の徹底、高効率な照明器具

への切り替え、生産設備の効率化や生産性向上を図り、エネルギー使用効率の改善にも努めています。

今後も、こうした活動を地道に続けていくとともに、さらに高い目標に向けてチャレンジしていきます。



キンレイ筑波工場

株式会社リキッドガス

LNG冷熱利用による  
省エネルギーの推進

リキッドガスグループは、「工業ガス」「燃料ガス」という2つの分野でさまざまな事業を展開しています。

工業ガスの分野では、LNG(液化天然ガス)

が保有する冷熱を利用して、(株)コールド・エア・プロダクツ、(株)クリオ・エアが空気分離事業(液化酸素、液化窒素、液化アルゴンの製造・販売)を、近畿液炭(株)、大阪炭酸(株)が炭酸事業(液化炭酸、ドライアイスの製造・販売事業)を行っています。

この分野では、LNG冷熱を活用することで、製造時の消費エネルギーは一般的な電気式と比べて約半分となり、大幅な省エネルギーとコストダウンを達成しています。

リキッドガスグループの近畿圏における生産シェアは、液化酸素と液化窒素で約40%、液化炭酸で約30%を占めています。今度とも省エネルギーの推進を続けます。また(株)リキッドガスでは、液化窒素(-196)の超低温性を利用し、常温では粉砕が難しい樹脂や品質劣化しやすい食品を、低温で粉砕する事業も行い、新しい技術で社会に貢献しています。



(株)クリオエアの空気分離装置

関係会社 の環境負荷 / 大阪ガスグループPRTR法対象物質取扱量

関係会社の報告範囲はP4参照

関係会社の環境負荷

	電力 (千kWh)	都市ガス (千m <sup>3</sup> )	その他燃料 (GJ)	CO <sub>2</sub> (千t)	水使用量 (千m <sup>3</sup> )	コピー用紙 (千枚)	産業廃棄物 (千t)	一般廃棄物 (千t)	会社数 (社)	売上高 (億円)
2001年度	266,474	84,833	102,951	380	1,492	21,700	24.9	0.2	37	1,920
2002年度	294,019	126,172	113,979	500	2,054	22,952	24	0.4	39	2,075
2003年度	307,114	185,725	10,591,651	1,569	3,406	33,858	56	1.2	53	2,391

(注1) 都市ガス使用量は45MJ/m<sup>3</sup>で換算したもの  
(注2) その他燃料は、石炭、プロパン、灯油軽油の合算

(注3) 2003年度からIPP事業を行っている中山共同発電(株)、中山名古屋共同発電(株)を関係会社に編入したため、CO<sub>2</sub>排出量が大きく増加した

化学物質

集計対象はP.4参照 (単位:t)

	キシレン			トルエン			ベンゼン			石綿			HCFC-22			HCFC-141b			シクロヘキシルアミン		
	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量	取扱量	排出量	移動量
2001年度	大阪ガス(株)									0.8	—	0.8	6.7	6.7	—						
	関係会社			85.8	13.2	—	21.5	6.7	—												
	計			85.8	13.2	—	21.5	6.7	—	0.8	—	0.8	6.7	6.7	—						
2002年度	大阪ガス(株)	4.7	4.7	—	1.7	1.7	—						2.7	2.7	—	4.0	4.0	—	2.0	—	—
	関係会社				80.4	7.6	—	19.2	5.5	—											
	計	4.7	4.7	—	82.1	9.3	—	19.2	5.5	—	—	—	2.7	2.7	—	4.0	4.0	—	2.0	—	—
2003年度	大阪ガス(株)	12.2	12.2	—	4.2	4.2	—												2.6	—	—
	関係会社				487.0	46.0	350.0	33.0	17.0	—											
	計	12.2	12.2	—	491.2	50.2	350.0	33.0	17.0	—									2.6	—	—

(注) 数値はPRTR法にもとづく届出値の合計。ただし2001年度は年間取扱量5t(特定第1種指定化学物質は0.5t)以上。2002年度以降は年間取扱量1t(特定第1種指定化学物質は0.5t)以上

## 製品・サービスによる環境負荷軽減への貢献

大阪ガスグループは、化石燃料の中でも石油や石炭に比べてCO<sub>2</sub>や有害物質の排出が少ない天然ガスの供給をはじめ、環境負荷軽減に貢献する製品・サービスをお客さまに提供しています。

また、工場、オフィスビル、住まいなどでの環境負荷軽減に役立つ技術・システムを開発するとともに、積極的に資源のリサイクルを促進しています。

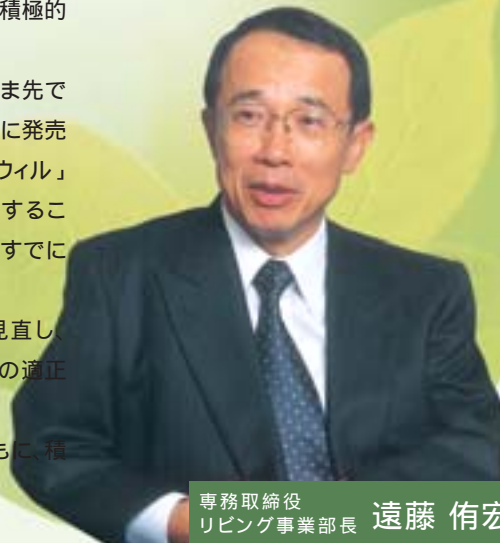
### エコウィルを中心として快適な暮らしづくりと環境保全に貢献します

リビング事業部では、各事業所での省エネルギー、廃棄物のリサイクルなど、当社の事業活動における環境負荷軽減活動はもちろんのこと、お客さま先での省エネルギーやリサイクル活動にも積極的に取り組んでいます。

従来から、各種家庭用ガス機器の高効率化を図り、お客さま先での省エネルギーに取り組んできました。さらに2003年3月に発売した家庭用ガスエンジンコージェネレーションシステム「エコウィル」は、発電時に発生する熱を給湯や暖房などに最大限に利用することにより、大幅な省エネルギーとCO<sub>2</sub>排出量削減を実現し、すでに多くのお客さまにご採用いただいています。

また使用済みガス機器の回収・リサイクルシステムを見直し、2003年には「e-サイクル」を開発・導入するなど、廃棄物の適正処理とリサイクル率のさらなる向上にも努めています。

今後も事業活動を通じてお客さまにご満足いただくとともに、積極的に環境保全に貢献していきます。



専務取締役  
リビング事業部長 遠藤 侑宏

## 2003～2004 環境行動ハイライト

エコウィル  
ECOWILLの  
初年度販売台数は、目標を  
大きく上回る3,181台に

2003年3月、世界に先駆けて発売した画期的な家庭用ガスエンジンコージェネレーションシステム「エコウィル」の販売台数は、1年間で当初目標の約1.5倍にあたる3,181台に達しました。

38ページ



### 燃料電池の実用化に向けて、 耐久性を評価する運転試験を実施

燃料電池の中でも、家庭用コージェネレーションシステムや自動車用エンジン代替として、実用化が期待されているのが「固体高分子形燃料電池(PEFC: Polymer Electrolyte Fuel Cell)」です。大阪ガス(株)では、小型でも35%以上という高い発電効率(LHV)が見込めることからメーカー4社と共同でPEFCコージェネレーションシステムを開発中です。

LHV: 燃焼ガスを完全に燃焼させたときの水蒸気の凝縮潜熱を差し引いた発熱量(低位発熱量基準)、HHV(高位発熱量基準)では31.5%

39ページ

業務用や産業用としてエネルギーをお使いになるお客さまを担当するエネルギー事業部では、とりわけコージェネレーションシステムの普及を通じて環境負荷の低減を目指しています。

近年においては、システム自体の発電効率の向上に注力するとともに、発電容量9.9kWという小規模システム「ジェネライト」の開発、熱需要の多いお客さまが余剰電力を売電できる「電源コージェネ」スキームの開発などを通じ、コージェネレーションシステムの普及拡大を図っています。

こうした活動が実を結び、2003年度には累計設置容量で120万kWを達成することができました。

また当事業部では、お客さま先の設備の稼働状況やエネルギー使用状況を、「Webエコーラインシステム」という遠隔監視技術を用いてモニターし、エネルギー消費量を最小限に抑えるマネジメントサービスも提供しています。今後とも、ソフト・ハードの両面から省エネルギーの推進に貢献していきたいと考えます。

## コージェネレーションの普及による省エネ推進に貢献します



常務取締役  
エネルギー事業部長 名張 隆司

大阪ガス(株)

### コージェネレーション 累積設置容量は 都市ガス業界トップ

高効率なエネルギーシステムとして、CO<sub>2</sub>抑制に大きく貢献する都市ガスコージェネレーションは、産業用、業務用、医療用の多くのお客さまにお使いいただき、当社エリアにおける累積設置容量は2003年度末で121.7万kWに達しました。これは都市ガス業界でトップの設置容量です。

▶▶ 36ページ



ガスアンドパワーインベストメント(株)

### 省エネルギーに関する 包括的なサービスを提供する ESCO事業の導入拡大が進む

ESCO事業はエネルギーサービスカンパニーの略称で、省エネルギーに関するサービスを提供する事業です。国も省エネルギー対策の一つの柱として位置付けています。ガスアンドパワーインベストメント(株)では、2003年度に6施設で当事業を導入し、17施設(2003年度末)でESCO事業を展開しています。

▶▶ 42ページ





# 1 お客さま先でのCO<sub>2</sub>排出量削減への貢献

## ● ポイントと今後の方向

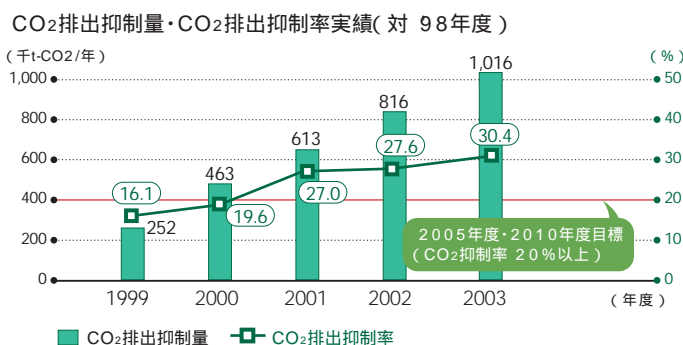
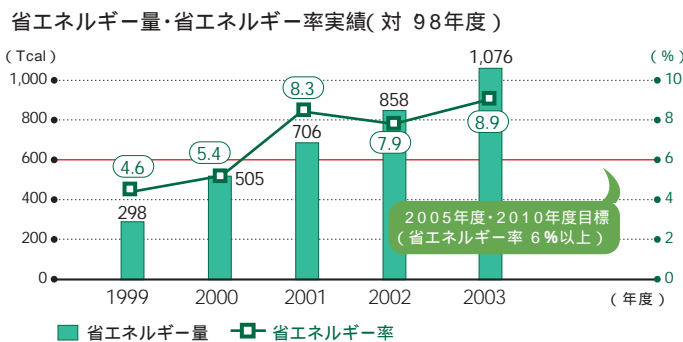
大阪ガス(株)のお客さま先での省エネルギー量1,076Tcal、CO<sub>2</sub>排出抑制量1,016千t-CO<sub>2</sub>で目標達成。今後も高効率機器・システムの開発と普及拡大に努めます。

大阪ガス(株)は、化石燃料の中でCO<sub>2</sub>排出量が最も少ない天然ガスの普及拡大、コージェネレーションシステムを中心としたエネルギーの高度有効利用、ならびに工業用・業務用・家庭用の幅広い分野での高効率機器・システムの普及拡大に取り組んでいます。

これらをもって、お客さま先での省エネルギーを推進し、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献しています。

2003年度の省エネルギー率実績は、前年度から1.0ポイント増加して8.9%となり、またCO<sub>2</sub>抑制率実績は30.4%となり、2005年度環境中期目標達成に向けて順調に推移しています。今後は、コージェネレーションなどガス機器・システムの一層の高効率化に努めるとともに、天然ガスおよび省エネルギー機器の普及促進を図っていきます。

### エネルギー率・CO<sub>2</sub>排出抑制率 (1998年度基準)



#### 省エネルギー率算定方法

$$= \frac{A \text{ 省エネルギー量}}{A \text{ 省エネルギー量} + B \text{ ガス販売エネルギー量}} \times 100(\%)$$

#### A 省エネルギー量

1998年度に対し当該年度までに、増加したコージェネレーション、工業用、空調用などの省エネルギー機器・システムにより削減されたエネルギー量

#### B ガス販売エネルギー量

1998年度に対し当該年度までに増加した都市ガス販売量に相当するエネルギー量

#### CO<sub>2</sub>排出抑制率算定方法

$$= \frac{C \text{ CO}_2\text{排出抑制量}}{C \text{ CO}_2\text{排出抑制量} + D \text{ ガス販売CO}_2\text{排出量}} \times 100(\%)$$

#### C CO<sub>2</sub>排出抑制量

1998年度に対し当該年度までに、増加したコージェネレーション、工業用、空調用などの省エネルギー機器・システムにより削減されたCO<sub>2</sub>排出量

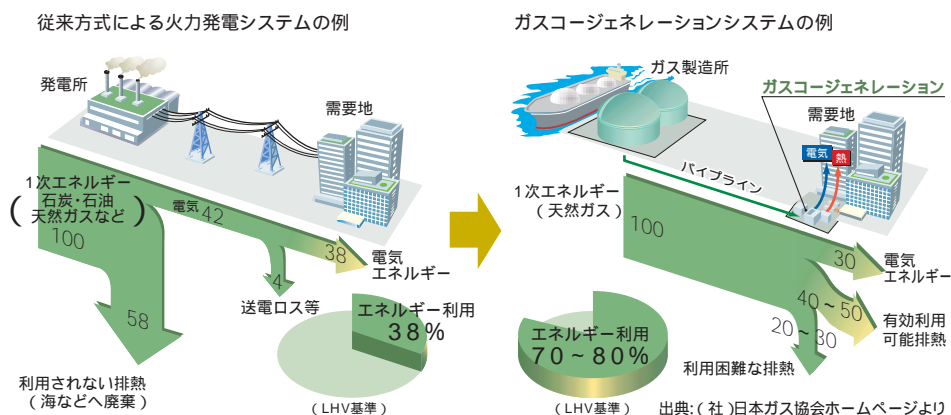
#### D ガス販売CO<sub>2</sub>排出量

1998年度に対し当該年度までに増加した都市ガス販売量に相当するCO<sub>2</sub>排出量

### ガスコージェネレーションシステム

ガスコージェネレーションシステムとは、都市ガスを燃料として、ガスエンジン、ガスタービンなどの原動機を用いて発電し、同時に発生する排熱を冷暖房、給湯、生産用蒸気等に有効利用するオンサイトの高効率なエネルギーシステムです。

排熱をオンサイトで適切に利用することにより、投入エネルギーを70~80%程度までムダなく使い切ることができ、従来の方式(購入電力+熱エネルギー)に比べ大幅な省エネルギーとなり、CO<sub>2</sub>排出量抑制に大きく貢献します。



## 2 省エネルギー機器・システムの普及促進

WWW 詳細はホームページへ

### ポイントと今後の方向

コージェネレーションシステムは、累積設置容量で121.3万kWと、前年度より9.2万kW増加。今後は、業務用・家庭用分野とも、さらに普及を促進していきます。

大阪ガス(株)では、天然ガスのメリットを最大限に引き出し、さらなる省エネルギーと環境負荷の低減を図るため、さまざまな機器・システムの高効率化に取り組んでいます。その代表例として、コージェネレーションシステム、ガス空調(GHP:ガスヒートポンプ、ガス吸収冷凍温水機)、工業炉、家庭用機器(給湯器、コンロ)などの高効率化が挙げられます。

2,004台と前年度より418台増加しました。これによって1999年度以降に導入されたコージェネレーションシステムによるCO<sub>2</sub>排出抑制量は、1998年度(基準年)に比べ約36万t-CO<sub>2</sub>になります。

今後は、このような高効率機器・システムの普及を促進するとともに、効率化だけにとどまらず、使用部材の省資源化・再資源化などについてもさらに配慮していきます。

2003年度のコージェネレーションシステムの累積設置台数は

### 天然ガス コージェネレーションシステム

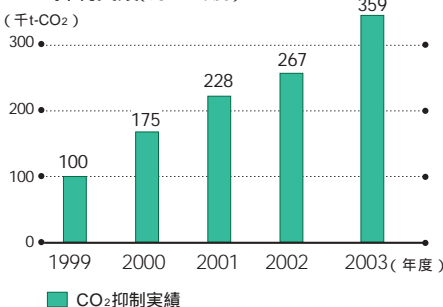
#### 排熱を利用することで大幅な省エネルギーを可能にするシステム

天然ガスを燃料としてガスエンジンやガスタービンを用いて発電し、その際に発生する排熱を生産用蒸気や冷暖房、給湯などに有効利用するシステムです。排熱の十分な活用により、投入エネルギーを70~80%程度まで無駄なく使い切ることができ、大幅な省エネルギーが図れます。政府も石油代替エネルギーの普及促進を図る「新エネルギー法」において、天然ガスコージェネレーションを適用対象とし、普及促進に力を入れています。

コージェネレーションシステム  
累積設置容量・台数実績(当社管内)



コージェネレーションによる  
CO<sub>2</sub>抑制実績(対98年度)

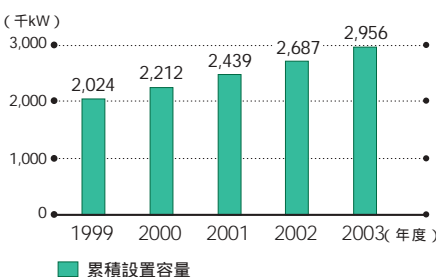


#### 大阪ガスの累積設置容量は 都市ガス業界トップ

天然ガスコージェネレーションシステムは、産業用分野や商業用・医療用分野を中心に多くのお客様に利用いただいています。大阪ガス(株)エリアにおける累積設置容量(2003年度末121.3万kW)は、全国の約4割に相当します。

またガスエンジンの高効率化を進め、普及初期段階では30%前後であった発電効率が、LHV基準で40%(300kW級)~43%(6,000kW級)となっています。

コージェネレーションシステム  
累積設置容量(全国)



#### マイクロガスエンジンを使った 「ジェネライト」の普及促進

大阪ガス(株)では1998年に発電容量9.8kWのマイクロガスエンジンを開発し、

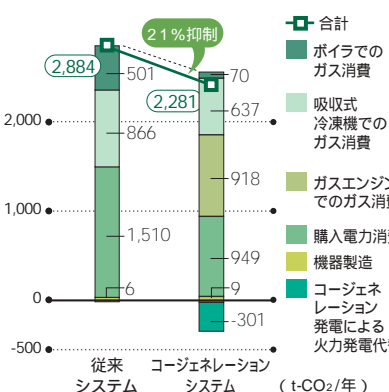
これを用いたコージェネレーションシステム「ジェネライト」を普及させてきました。現在では5kWから22kWまで多彩なタイプがそろい、設置台数は1,000台を超えました。

2003年度から、10kW未満のタイプは、

貯湯槽と組み合わせたガスエンジン給湯器として、その購入にあたり国の補助制度が適用されました。



#### LCAによるコージェネレーション システムのCO<sub>2</sub>排出量評価



出典: 東京大学「都市ガス利用機器における排熱および自然エネルギー利用可能性のLCA的評価」エネルギー・資源学会第19回研究発表会講演論文集(2000)

WWW 非開削敷設工事、ガス機器回収、資源リサイクルのLCAによる評価についてもホームページに掲載しています

## 2 省エネルギー機器・システムの普及促進

### 業務用および産業用の機器・システム

#### ガス吸収冷温水機で世界最高の冷房効率を実現

冷暖房用の冷水・温水を供給する「ガス吸収冷温水機」は、冷媒に水を使用するため、フロンガスや代替フロンを用いない空調システムです。エネルギー消費量削減ならびに費用削減に高い効果が得られることから、大型ビルを中心に普及しています。

大阪ガス(株)は、東京ガス(株)、東邦ガス(株)と共同で設けた「吸収式グリーン制度」によって選定した「グリーン機種」(環境負荷低減の面で優れた性能や機能を有する機種)の普及に力を入れています。現在、二重効用機<sup>1</sup>では世界最高効率となる冷

房効率(COP<sup>2</sup>)1.35を達成した機種の普及を図っています。

- 1 二重効用機:一重効用機では冷却水に捨てられていた凝縮熱を利用して効率を改善した機器
- 2 COP(Coefficient of Performance):エネルギー効率を表す指標。冷房能力(W)÷冷房入熱(W)で示し、数値が大きいほど効率が高い

COP1.35を達成した吸収冷温水機



サンヨー吸収冷温水機 F-WEシリーズ



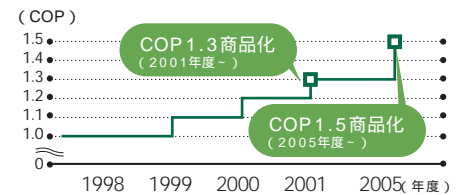
日立吸収冷温水機 EXシリーズ

#### ガスエンジンヒートポンプエアコン(ガスヒーポン)の効率化

「ガスヒーポン」は、ガスエンジンを用いてコンプレッサーを駆動し、冷房と暖房を1台で行うことができる機器です。

大阪ガス(株)では2003年度、発電機能付ガスヒーポンハイパワーマルチなどの開発を進め、2005年度にはCOP1.5を実現した「ガスヒーポン」の商品化を目指しています。

ガスヒーポンの効率化の推移



### 省エネルギー化促進のための技術提案

#### 「省エネルギー」に関するコンサルティング

日本のエネルギー消費量は増加傾向にあり、特にオフィスや商業施設での増大が問題視されています。そのため2003年4月改正の省エネ法でも、大型業務用ビルへの規制が強化されました。

大阪ガス(株)では業務用ビルをはじめ工場などでも、エネルギー消費を抑えるためのコンサルティングサービス「省エネ診断」を実施しています。エネルギー使用状況の調査に基づき、省エネルギー手法の提案から導入までを支援するものです。



計測風景

#### 遠隔監視システムを利用した省エネルギー管理サポートを開始

大阪ガス(株)では「ガスヒーポン」「ジェネライト」(P.36参照)を遠隔監視できるシステムとして、2003年に「スカイリモート」を導入しました。無線とインターネットを用いて、設備の稼働状況を把握し、最適なタイミングで定期点検が予定化できるものです。またエネルギー使用データを蓄積して提供するサービスも開始し、例

えばチェーン店の情報を本社で集約・管理することも可能となります。

中・大型コージェネレーションについては、既存の遠隔監視システム「Webエコーラインシステム」を発展させ、遠隔省エネ診断や設備運用診断などの新しいサービスを推進する計画です。

#### 配管摩擦低減技術による省エネルギーの促進

「ガス吸収式空調システム」は、吸収冷温水機でつくった冷水や温水を、ポンプによって配管に流し、室内機まで搬送して冷暖房します。また「ガスコージェネレーションシステム」も、排熱によって得られた温水を、ポンプにより配管に流し、熱利用設備まで搬送しています。

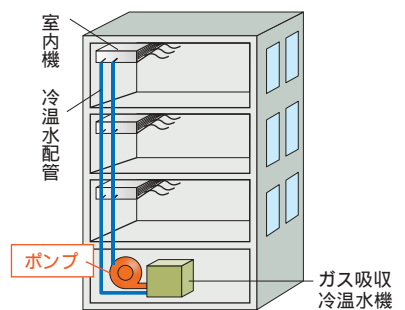
いずれのシステムでも、運転に必要なエネルギーの中で、ポンプ搬送の消費エネルギーが大きいために長年の課題となっていました。水に特定の界面活性剤を添加すると、水と配管との摩擦抵抗が著しく減少します。この特徴に着目した大阪ガス(株)は2002年、ポンプ動力の消費エネルギー削減に応用する実用化技術を開発しました。

本技術を用いると、配管の構成にもよる

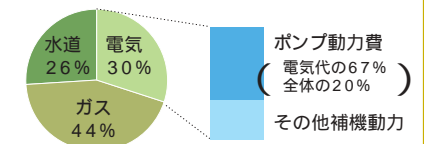
ものの、ポンプ動力の消費エネルギーを50%削減できる例もあります。

今後は本技術を広く普及させ、環境負荷がより少ないエネルギーシステムの開発を推進していきます。

#### ガス吸収式空調システムの冷温水搬送



#### ガス吸収式空調システムにおけるランニングコストの内訳



(注)ランニングコストの算定は下記条件のもとです  
 冷房負荷・・・1,055kW(300RT)  
 暖房負荷・・・844kW  
 年間空調運転時間・・・3,600h/年  
 ガス料金・・・空調夏期契約1種  
 電気料金・・・業務用高圧  
 水道料金・・・450円/m<sup>3</sup>

## 家庭用の機器・システム

### 家庭用コージェネレーションシステム「エコウィル」 (省エネ大賞受賞)

「エコウィル」は、大阪ガス(株)が戸建住宅向けに開発した家庭用ガスエンジンコージェネレーションシステムです。発電出力1kWのガスエンジンを用い、家庭で発電した電力と排熱で、電気、給湯、暖房がまかなえます。

「エコウィル」は発電時に発生する熱を給湯や暖房に有効活用できるため、従来のガス給湯暖房機と購入電力を用いた場合と比べ、発電1kWhあたり約20%のエネルギーを削減します。またクリーンエネルギーである天然ガスを燃料とするため、CO<sub>2</sub>排出量を約30%削減します。

この「エコウィル」は「2003年度省エネ大賞(省エネルギーセンター会長賞)」を受賞しました。

### 高いエネルギー利用率

「エコウィル」は家庭用でありながら大型のコージェネレーションシステムと同等の85%という高いエネルギー利用率を發揮します。そのため標準的な家庭(4人家族)の場合、年間の全電気使用量の約30%と、風呂給湯や床暖房などの温水・暖房需要の大半をまかなうことができます。

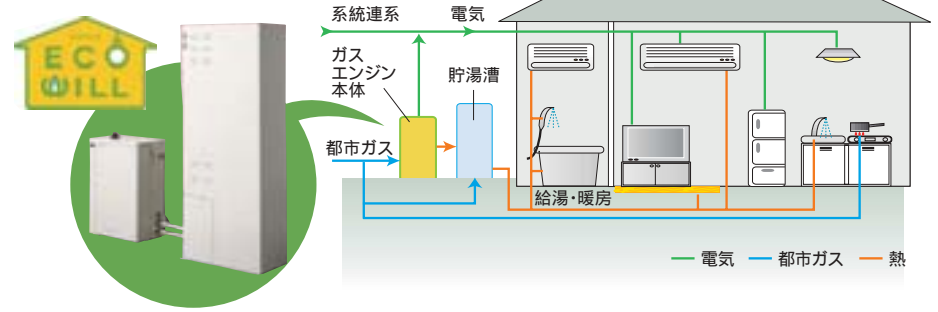
また各家庭における電力と給湯・暖房の使用パターンを学習し、省エネルギー効果の高い時間帯を選んで自動的に発電を行う制御システムを備えています。

エネルギー利用率:発電効率約20%と排熱利用効率65%の合計(LHV基準)

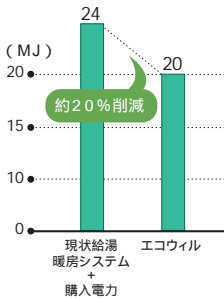
### 全国的な普及に向けて

2003年3月に世界に先駆けて発売して以降、「エコウィル」は1年間で当初目標の約1.5倍にあたる3,181台を販売しました。当社では環境性と経済性をさらに高めることでお客さまのご期待に応えとともに、全国的な普及活動を積極的に行っています。

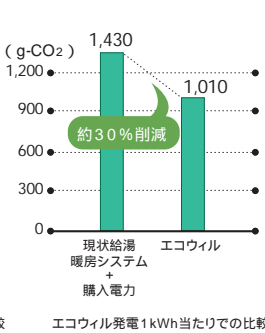
### 家庭用ガスコージェネレーションシステム (エコウィルの場合)



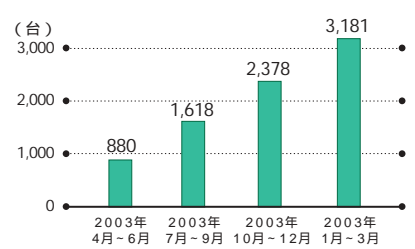
### 一次エネルギー消費量



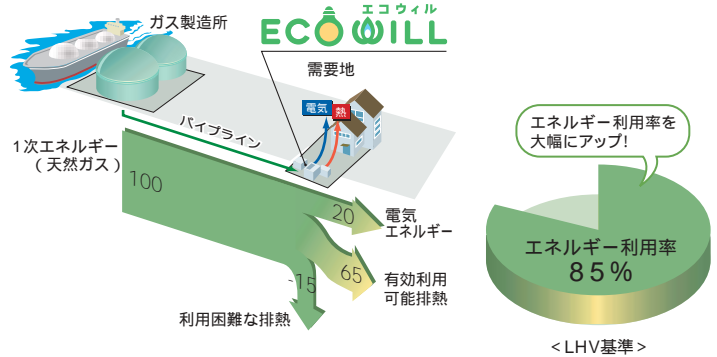
### CO<sub>2</sub>排出量



### 家庭用ガスコージェネレーションシステム「エコウィル」の普及状況(累積)



### エコウィルならエネルギー利用率を85%にアップ



## Voice

### エコウィルお客様の声

子どものことを考えると、少しでも環境に貢献したいと思いました。  
『エコウィル』はその思いにぴったりです。

兵庫県西宮市在住 木村さま

木村家は5人家族。お二人のお嬢様のことを考えて、将来の環境に少しでも貢献したいと『エコウィル』を検討されたそうです。「展示会で開発された方の話をうかがって納得し、実際に近所で設置していた方に話を聞いて、勧められたので決めました」とご主人はお話くださいました。奥様はヌックが特に気に入っているそう。



「ヌックは部屋全体が暖まる感じで他の暖房がほとんどいりません。浴室乾燥暖房機も以前の家では電気式を使っていましたが、ガスの方がパワーがあり、使いやすいですね」。光熱費は以前よりも安くなったとか。「今後も省エネを意識しながら、より快適な生活を実践していきたいですね」。

## 2 省エネルギー機器・システムの普及促進

### 家庭用潜熱回収型給湯暖房機の軽量・コンパクト化

家庭で消費されるエネルギーの中で、給湯と暖房が占める割合は大きなものがあります。そのため給湯暖房機の熱効率を高めることは、エネルギー消費量を低減させ、CO<sub>2</sub>の排出抑制にもつながります。

大阪ガス(株)は2003年9月、従来品より軽量・コンパクト化した家庭用潜熱回収型給湯暖房機「プリオール・エコ」を発売しました。熱効率は給湯時で約95%、暖房時で約89%であり、本シリーズは2000年度「省エネ大賞(経済産業大臣賞)」を受賞しています。

今後はドレン(機器内にたまる水やオイル)処理を簡易にできる機器開発などに取り組み、普及拡大に努めていきます。



プリオール・エコ

### ガスコンロの高効率化開発で「省エネ大賞」を受賞

2003年度、大阪ガス(株)は家庭用ガスコンロの開発において、2度目となる「省エネ大賞(省エネルギーセンター会長賞)」を受賞しました。鍋とバーナーの距離を近づけたり、炎をできるだけ中心に集めるなどの工夫により、エネルギー消費効率56%、省エネルギー基準達成率101%という高効率化を実現しました。

全コンロに占める高効率コンロの販売比率は、2003年度は卓上型テーブルコンロで94%(前年度83%)、ビルトインコンロで87%(同95%)であり、今後もさらに効率を高めていきます。

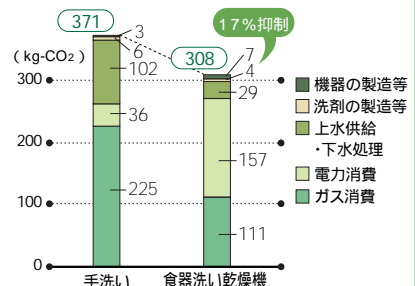
熱効率50%以上のコンロ [WWW](http://www.gas.co.jp) ガス機器省エネルギー関係受賞一覧はホームページへ



ガラストップコンロ

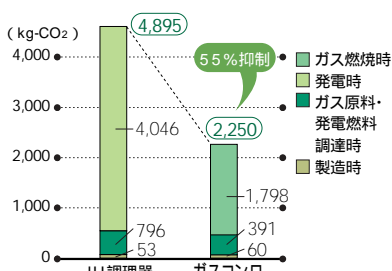
### 各種機器のCO<sub>2</sub>排出量評価

#### LCAによる食器洗い乾燥機のCO<sub>2</sub>排出量比較



出典: 大阪ガス(株)「都市ガスシステムのLCA評価研究」第8回日本エネルギー学会大会講演論文集(1999)

#### LCAによるガスコンロとIH調理器のCO<sub>2</sub>排出量比較

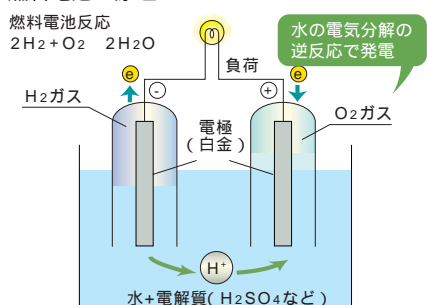


## 固体高分子形燃料電池方式(PEFC)コージェネレーションシステムの開発

### 1. 燃料電池とは

燃料電池は水の電気分解の逆反応、つまり水素と酸素を反応させて水と電気を取り出す化学式発電装置です。従来の燃料を燃焼させて、その熱で動力を動かし発電機を回す機械式発電ではなく直接化学的に発電することから、発電効率が高く、クリーンであるという特徴を持っています。特に「固体高分子形燃料電池方式(PEFC)」は小型でも高効率であることから自動車用のエンジン代替や家庭用のコージェネレーションシステムとして注目されています。

#### 燃料電池の原理



### 2. 大阪ガスの開発

PEFCは、小出力でも35%以上という高い発電効率(LHV)が見込めることから、大阪ガスでは1kW級(700W~1kW)の家庭用PEFCコージェネレーションシステムについて、2005年度の市場導入を目標に商品開発を進めています。

当社が得意とする改質技術(都市ガスから水素を作る技術)を応用して、量産に適した小型で低コスト、かつ世界トップレベルの性能をもつ燃料改質装置(都市ガスおよびLPGから水素を作る装置)を開発し、システム開発の促進を図るとともに国内外メーカーへ技術販売を行っています。

また、昨年度よりメーカー4社(荏原パワード社、三洋電機、松下電器、東芝IFC社)とPEFCコージェネレーションシステムの共同開発を実施し、試作機を「実験集合住宅NEXT21」(大阪市天王寺区)や社員宅でのフィールドで運転試験し、装置の運転性能、信頼性、耐久性などの評価を行うとともに、より省エネ性を高めるために「エコウィル」

で導入した学習制御機能を燃料電池用にも適応すべく、ソフトウェア開発を含めた燃料電池用排熱回収ユニットを開発しています。

一方、心臓部である燃料電池セルスタックの耐久性評価試験設備を設置し、システムメーカーや国内外の燃料電池メーカーのセルスタックを評価し、劣化要因の分析・評価および加速劣化手法の開発を実施し、基礎技術をしっかり押さえた商品開発を推進しています。

これら大阪ガスの技術力を総動員してPEFCコージェネレーションシステムの早期商品化を目指しています。

LHV: 燃焼ガスを完全に燃焼させたときの水蒸気の凝縮潜熱を差し引いた発熱量(低位発熱量基準)  
 HHV(高位発熱量基準)では31.5%

#### 三洋電機製750W



# 3 天然ガス自動車の普及促進

WWW 詳細はホームページへ

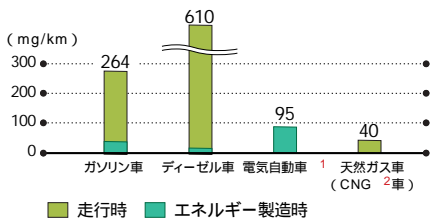
## 天然ガス自動車の環境特性

SOx、SPMをほとんど排出せず、NOxやCO2の排出も低く抑える

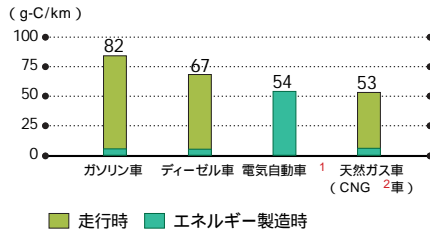
天然ガス(都市ガス)を燃料として、従来車とほとんど同じ構造の車で走行する自動車(天然ガス自動車(NGV:Natural Gas Vehicle))です。

大阪ガス(株)では、地球温暖化や都市部の大気汚染などの原因物質となるSOx(硫黄酸化物)やSPM(浮遊粒子状物質)をほとんど排出せず、NOx(窒素酸化物)やCO2の排出も低く抑えることができるNGVの普及を推進してきました。

NOxの低減 NOx排出量(車輦総重量1.5tで比較)



CO2の低減 CO2排出量(車輦総重量1.5tで比較)



出典:(財)環境情報普及センター「低公害大量普及のための提言」(1994)より一部抜粋  
 1 首都圏火力発電原単位  
 2 CNG(Compressed Natural Gas):圧縮天然ガス



天然ガススタンド

さまざまな分野で活躍する天然ガス自動車



小売店の輸送トラック



民間の輸送トラック



公営バス



行政の塵芥車



フォークリフト

## 行政や民間企業に対して普及を促進

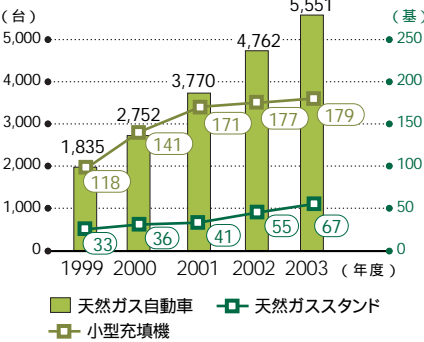
NGVは、バスやトラック、乗用車をはじめあらゆる分野で実用車として活躍しています。国における天然ガス自動車の普及目標は、「2010年度100万台」とされ、政府・自治体では天然ガス自動車を率先して導入する動きが進んでいます。またグリーン配送の推進や補助制度の設立・拡充も図られるなど、低公害車導入の機運は全国的に高まっています。

大阪ガスグループでも、天然ガス自動車の普及促進にさらに積極的に取り組んでいく方針です。

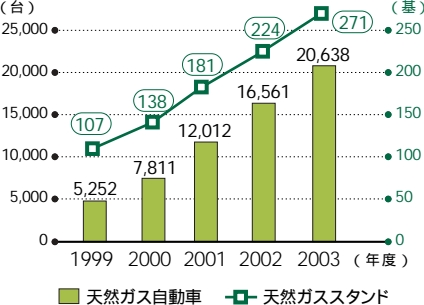
なお2003年3月末で、近畿地区の普及台数は累計5,551台(全国で20,638台)、天然ガススタンドの設置は累計67基(全国で271基)です。

### 近畿地区・全国での普及状況

近畿地区の天然ガス自動車普及状況(累計)



全国の天然ガス自動車普及状況(累計)



## 大阪ガス(株)でのNGV導入

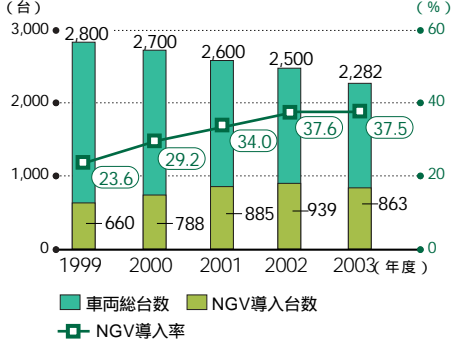
### グループ全体でも順次導入

大阪ガス(株)では所有車両を順次、NGVに切り替え、2003年度には115台を導入し、NGV導入比率は37.5%(863台)になりました。大阪ガスグループ全体では1,037台を導入し、比率は24%となっています。

また天然ガスを充填するスタンドについても、2003年度は12箇所(累計67箇所)を設置し、利用しやすいサービス体制の拡大に貢献しています。

2003年度末累計導入実績863台以外に2003年度当社100%出資で設立した大阪ガスカスタマリレーション(株)やグループ会社である大阪ガスセキュリティサービス(株)などへNGVを124台移管しました。これを合算しますと、987台となり前年より48台増えています。

大阪ガス(株)における天然ガス自動車の導入状況



# 4 資源の再生利用促進

## 廃棄物の回収・処理管理システム「e-サイクル」を開発・導入

### 回収・処理の迅速化を図る情報システム

大阪ガス(株)では、1977年から行ってきた使用済みガス機器などの回収リサイクルシステムを見直し、さらに「e-サイクル」を開発して2003年2月から導入しました。これはインターネットを活用して、産業廃棄物回収の迅速な委託と、その後の適正な処理管理を確認することができる情報システムです。

今後は、ガス機器の販売・施工に伴い発生する全ての廃棄物の適正処理を目指し、このシステムを定着させていきます。

なお、従来の回収システムには含まれていなかった「がれき類」「浴槽」「リフォーム廃材」の回収処理を、2004年4月から開始しました。

主要ガス機器回収率実績(台数ベース:ガス漏れ警報器を除く)

(1)回収重量・個数

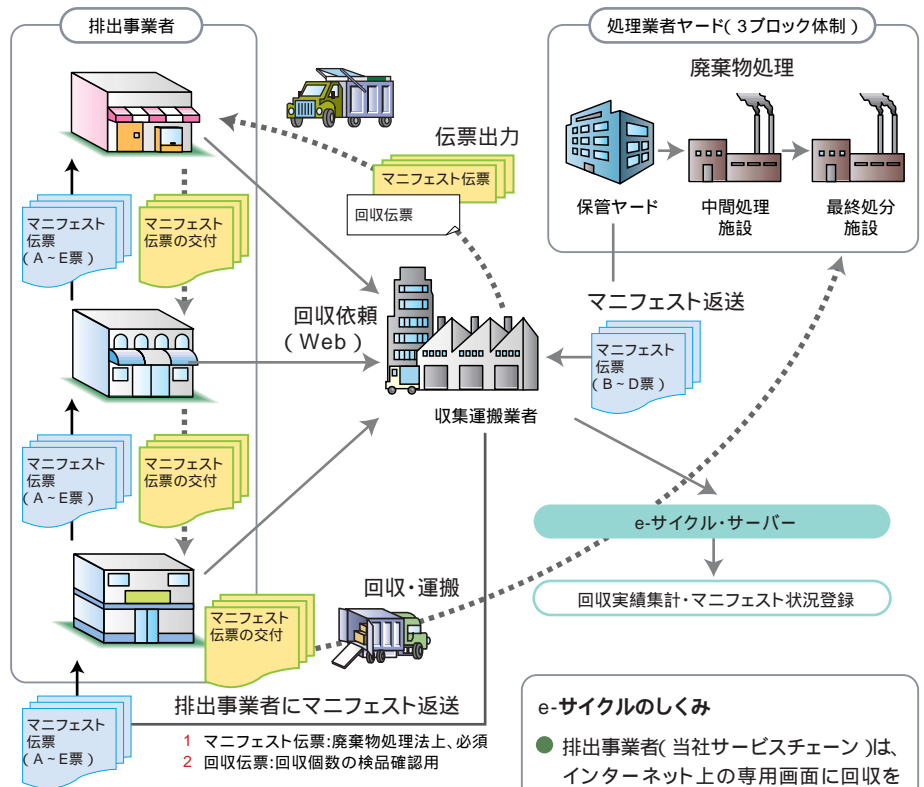
項目	回収重量(t)	回収個数
主要な使用済み機器	4,784	352千台
発泡スチロール	45	15,235袋
段ボール	138	19,998束

(2)回収率(個数ベース)

項目	実績
主要家庭用機器廃棄台数	377千台
大阪ガス回収ルートによる回収台数	352千台
大阪ガス回収率(÷)	93.2%

大阪ガスのガス機器販売に伴い発生したと推定される台数

### e-サイクルの業務フロー



### e-サイクルのしくみ

- 排出事業者(当社サービスチェーン)は、インターネット上の専用画面に回収を希望する廃棄物(例えばテーブルコンロ)の数量を入力するのみ
- 入力情報に基づき、システム参画業者が回収して処分場まで運搬
- マニフェスト(法律上の証明書)交付が必要な場合は全て発行し、システム上で処理状況の確認が可能

# 5 エコデザインの取り組み

## 「エコデザインの手引き」の活用

大阪ガス(株)、東京ガス(株)、東邦ガス(株)の3社は、原材料の採取から生産、使用、リサイクル、最終処分に至る商品ライフサイクルの全ての段階で、環境効率を高めるために、1995年に「エコデザインの手引き」を策定しました。

これまでに改正リサイクル法などを反映させた改訂を行いました。2003年度は改正省エネ法の施行に伴い対象機器の「熱効率の数値の提出」を確認レベルから必須レベルに引き上げております(運用面での変更)。こうしたエコデザインの推進により、家庭用ガス機器の小型・軽量化(リ

デュース)、再利用(リユース)、再商品化(リサイクル)を向上させ、環境負荷低減などの効果をあげています。

## 機器のコンパクト化と省資源



カワック(右が体積半分)

機器の省資源もエコデザインの一環です。たとえば浴室暖房乾燥機「カワック」は、1995年に発売した同一能力機と比較して、2003年度商品の体積は約半分となっています。

大阪ガス(株)では、給湯暖房機など他の

機器についても、コンパクト化・軽量化に取り組んでいます。

## エコフレキ管の開発

フレキガス管の被覆材料として、現在、塩化ビニールが用いられています。その代替材料として、大阪ガス(株)ではポリオレフィン系樹脂をベースに、人体に有害とされるハロゲン化合物を含まず、環境負荷の低い被覆材を開発し、実用化に向けた検討を進めています。



エコフレキ管

## 関係会社の取り組み II (製品・サービスによる環境負荷軽減への貢献)

### (株)ガスアンドパワーインベストメント ESCO事業を総合的に展開

国が省エネルギー対策の一つの柱として位置づけるESCO(Energy Service Company)事業は、ビルや工場設備などに対してエネルギー削減に関する包括的なサービスを提供するものです。

大阪ガスグループでは、(株)ガスアンドパワーインベストメントがこの事業を担い、エネルギー効率の診断から省エネルギー策の立案、省エネ設備の設計施工、保守管理など多岐にわたる事業を行っており、2003年度までに17施設でESCO事業を展開しています。

#### 大型商業施設における事例



パンジョショッピングセンター



インバーター制御室(パンジョショッピングセンター)

2003年度から開始されたESCO事業の一例が、堺市泉北地区の地域冷暖房供給エリア内の「パンジョショッピングセンター」です。大型複合商業施設では日本初となるシェアード・セイビング方式が採用され、事業期間は10年間、NEDO(新エネルギー・産業技術開発機構)の補助金を受けて行われました。

省エネルギーを図る主な施策として、次のものが実施されています。

- ① 外調機ファンなどのインバータ制御化
- ② 温水循環ポンプのインバータ制御化
- ③ 電気室および空調機械室の給換気ファンの温調による搬送動力の低減
- ④ 省エネ型照明の採用

- ⑤ 蒸気ラインの断熱による放熱ロスの低減
- ⑥ 時間外運営店舗に対応した専用ポンプ設置によるポンプ動力の低減

こうした施策を実施した結果、エネルギー削減率、CO<sub>2</sub>削減率ともに約8.7%となりました。

(株)ガスアンドパワーインベストメントでは、今後、事業者が資金を調達して行うシェアード・セイビング方式を中心に、国などの資金補助制度を活用し、ESCO事業をさらに拡大していく方針です。

シェアード・セイビング方式:ESCO事業者が事業資金を調達して、関連設備を所有する方式。ほかに顧客が資金を調達するギャランティード・セイビング方式があります

### 大阪ガスエンジニアリング(株)

#### 触媒技術を用いて 廃水処理を行う 国内初の設備を施工中



触媒湿式酸化プロセスプラント

大阪ガス(株)は、石炭・ナフサ等から都市ガスを作る過程で蓄積してきた触媒技術を用い、産業廃水などを水道水とほぼ同質のきれいな水にする技術(OG式触媒式酸化プロセス)を開発してきました。コンパクトな設備で高度に廃水処理ができるため、コスト削減と省エネルギーを実現するものです。

2003年12月、この技術を用いた国内第1号となる廃水処理プラント(220m<sup>3</sup>/日)が、化学合成工場に導入されることが決定し、大阪ガスエンジニアリング(株)が設計・施工を担当しています。2004年11月には、高濃度の有機物を処理できるプラントが稼働する予定です。

今後はこの技術を生ごみ排水処理システムなどへも広げる技術開発を進め、将来的には各種工場や事業場、大規模集合住宅や地域全体でも普及を促進していきたいと考えています。

OG式触媒湿式酸化プロセス:廃水中の有機物・アンモニアなどの窒素化合物による汚濁物質を、触媒作用によりCO<sub>2</sub>、窒素に酸化分解し、完全無害化する技術

### (株)オージーロード

#### 掘削土、アスファルトの 再生利用により環境負荷を軽減

(株)オージーロードは、ガス工事などの道路埋設工事で発生する掘削土、アスファルトやコンクリート廃材などのリサイクル事業を行っています。

掘削土にはアスファルトやコンクリート廃材などが混じり、そのままでは再利用できないため、これをプラントで処理して「改良土」や「再生路盤材」に再生して、工事復旧材料として利用しています。

こうしたプラントを北港、千里、神戸、堺の4カ所に設置し、土砂ストックヤードを四条畷に設けています。これらの地域以外では、1999年4月から4tトラックに小型リサイクルプラントを搭載した「車載式移動プラント」を導入し、改良土の利用促進を図っています。

その結果、1983年4月の事業開始から2004年3月までの期間に、大阪ドームの約3杯分にあたる約800万tにおよぶ土砂をリサイクルしました。

このほか1984年6月からは、北港プラントでアスファルト廃材を処理した「再生アスファルト」を製造して販売しています。このようにリサイクルプラントの活用により、工事で発生した掘削土や廃材を埋立地などに投棄することなく、復旧材料として有効的に利用されています。そのため山を削って採取される山砂やアスファルト合材用の骨材を使用する必要がなくなり、自然環境の保全に大きく寄与しています。

また土砂や廃材などの処分と同時に復旧材料の利用が可能となることから、運搬の効率化とともに運搬車両の排気ガスの抑制にも貢献しています。



掘削土のリサイクルプラント



## 関係会社の取り組み II (製品・サービスによる環境負荷軽減への貢献)

### (株)オージック

#### OA機器などの再資源化への取り組み

(株)オージックは、パソコンなどのOA機器や、研究機材、ガス機器などのリース事業を主要業務の一つとしています。その中で、リース期間終了後のさまざまな機器を、リユース(再利用)、リサイクルする事業にも積極的に取り組んでいます。

2003年度には、金属系廃棄物を削減するため、鉄鋼商社と提携し、マテリアルに還元し有価物として処理する方法を試験的に導入しました。今後はこの方法を含めて積極的にリサイクル事業に取り組み、再資源化率の向上を目指していきます。



使用済み機器の梱包作業 使用済み機器の搬出作業

### 株式会社KRI

#### 高度先端技術の受託研究を通じ、環境保全に貢献

(株)KRIは、さまざまな受託研究を通じて地球環境の保全に貢献する事業を行っています。

本社と受託研究部門がある京都オフィスでは、2000年9月にISO14001を認証取得し、環境保全に貢献する研究開発プロジェクトを目標に挙げて取り組んでいます。その一例として、冷熱エネルギーの研究があります。都市ガス原料である液化天然ガス(LNG)は、-162と非常に低温で冷熱エネルギーを持ちますが、これを利用して発電効率の向上や、効率的な冷凍技術の研究を行っています。

また高温高压の水(超臨界水)を利用して、廃棄された草、木材、紙などの植物資源から、水素ガスなどのエネルギーを発生させる研究を行っています。これは植物資源が体内に取り入れた太陽エネルギーから、クリーンエネルギーである水素ガスを生産させる研究です。

このほか植物に含まれるリグニンという

物質を高温高压の水(超臨界水)で抽出して、100%植物由来のプラスチックを製造する研究も行っています。この植物由来100%のプラスチックは、木質の風合いを持ち、石油由来のプラスチックに代わるものとして期待されています。

植物に含まれるリグニンで作った100%天然由来プラスチック製のスピーカー(本研究はNEDOによる国際共同研究助成事業です)



### 株式会社テクノグリーン

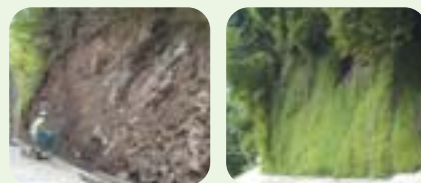
#### 無化学肥料緑化、自然環境調査による環境保全への貢献

(株)テクノグリーンでは、動植物や微生物が持つ能力を活用した環境関連技術を通じ、環境保全に貢献する事業を行っています。

一例として、植物の養分・水分吸収能を改善し、連作障害を抑える「微生物資材」があり、農業・園芸向けに販売しています。また微生物の力により化学肥料を全く用いず、地域産の草や樹木の種子を入れた「緑化用マット(ゼロマット)」を開発して販売しています。

さらに、自然環境や動植物の調査専門スタッフによる地域の自然状態の診断、絶滅のおそれのある生きものの保護・増殖、現地への再放流などを実施しています。各種の公園緑地、都市のピオトープ、自然共生施設などの計画・設計や施工、維持管理・モニタリング、環境学習プログラムの提案なども行い、自然環境に関する活動を幅広くサポートしています。

このほか生ゴミの処理と飼料化・堆肥化など、お客様のニーズに応じたリサイクル方法を提案し、資源の循環システムの構築に貢献しています。



ゼロマット施工前

ゼロマット施工100日後

### オージーオートサービス株式会社

#### 天然ガス自動車を中心に低公害車の普及に取り組む

オージーオートサービス(株)は、1989年7月、(株)三菱自動車の協力のもと、ガソリン車を天然ガス自動車(NGV)に改造したことを契機として、NGVのリース事業に取り組んでいます。当初はほぼ大阪ガス(株)向けだけでしたが、一般企業向けも増加し、2004年3月末の一般向けリース台数は726台となりました。2001年6月には、大阪府知事車用として「天然ガス・クラウン」も納車しています。

1998年からは、NGVの普及に伴い、NGVボンベ容器を再検査できるディーラー・整備工場(他社)を拡大し、NGVメンテナンス技術を習得するための技術支援を行っています。オージーオートサービス(株)は2000年1月に大阪府下で初めてNGVボンベ容器再検査工場資格を取得し、整備工場向けにもボンベ検査を開始しました。

またNGVメンテナンス工場のネットワーク拡大のため、近畿圏各地区の自動車整備振興会に協力して整備士を講師として派遣し、NGVメンテナンス講習会も行っています。

さらに2003年9月からは、リースだけでなく、大阪市およびオージック(株)と協力してCEVリース事業を開始し、NGV、ハイブリット車などの低公害車のメンテナンス事業も受託し、環境保全に貢献する事業を進めています。

CEV:Clean Energy Vehicle 低公害トラック普及事業



天然ガス自動車

## 株式会社コージェネテクノサービス コージェネレーションシステムの ノウハウを全国へ

(株)コージェネテクノサービスは、大阪ガス(株)が培ってきたコージェネレーションシステムに関する、設計・施工・メンテナンス部門が分社化し、新たに都市ガス会社、商社、エンジニアリング会社など10社の出資を得て、2001年6月に設立されました。

世界的に地球温暖化を抑制する取り組みが進む中、CO<sub>2</sub>の排出を抑制し、省エネルギーを図ることができる分散型発電システムであるコージェネレーションシステムには大きな注目が集まっています。

大阪ガス(株)では、20年以上にわたり、産業用の大規模工場から公衆浴場やレストランまであらゆる業種業態のお客さまに、コージェネレーションシステムの普及を図ってきました。(株)コージェネテクノ

サービスは、そのノウハウを活用し、全国的なコージェネレーションシステムの普及促進に一層寄与することを目的とし、排熱処理技術や燃料の天然ガスへの転換技術、メンテナンスにおける予測保全技術などをお客さまに提案しています。こうした技術提案に対する評価は高く、コージェネレーションシステムの導入は着実に進んでいます。



Webコージェネ遠隔監視センター

## 株式会社ガスネット フロンガス回収装置の 販売および回収破壊処理

(株)ガスネットでは、フロンガス回収装置の販売をはじめ、フロンガス回収と破壊処

理に関連する業務などを行っています。

オゾン層の保護と地球温暖化防止のためには、機器に使用されているフロンガスの大気中への排出抑制が必要です。このため業務用冷凍・空調機とカーエアコンについては、冷媒として使用されているCFC(R-12等)・HCFC(R-22等)・HFC(R-134a等)という3種類のフロンを対象として、機器の廃棄時には適正な回収と破壊処理の実施を義務づけた「フロン回収破壊法」が制定されています。

(株)ガスネットではフロンガス類も販売していることから、早くから対策に取り組み、フロン回収装置の販売と破壊処理(再生も含む)の取次業務も担うほか、第一種フロン類回収業者としての登録も受けています。

## 大阪ガス関係会社の環境ビジネス [WWW](#) 詳細はホームページへ

社名	主な環境ビジネスの内容	連絡先
(株)アプリティーセサモ <a href="http://www.og-cookingschool.com/index.htm">http://www.og-cookingschool.com/index.htm</a>	エネルギーと食材の有効活用をテーマにした、環境にやさしいエコクッキングをご提案しています。	大阪市中央区平野町4-1-2 ガスビル南館7F Tel. 06-6205-4609 Fax. 06-6204-5096
(株)オージーロード <a href="http://www.og-group.or.jp/ogroad">http://www.og-group.or.jp/ogroad</a>	アスファルト・コンクリート廃材、掘削土を再生し、改良土、再生路盤材、再生アスファルト合材を販売しています。	大阪市此花区北港1-4-132 Tel. 06-6468-4175 Fax. 06-6468-6550
(株)コージェネテクノサービス <a href="http://www.cogene.co.jp/">http://www.cogene.co.jp/</a>	環境性に優れた分散型発電システムをご提供しています。	大阪市西区千代崎3丁目南2-37 ドームシティガスビル10F Tel. 06-6584-8853 Fax. 06-6584-8854
(株)ガスアンドパワー <a href="http://www.og-group.or.jp/gandp/">http://www.og-group.or.jp/gandp/</a>	ビルや製造設備の省エネルギー・環境保全を提案するESCO事業を行っています。	大阪市中央区淡路町4-4-11 アーバネックス淡路町ビル Tel. 06-6205-4557 Fax. 06-6205-4703
京都リサーチパーク(株) <a href="http://www.krp.co.jp/">http://www.krp.co.jp/</a>	研究会を中心に京都府下産業界・学会での環境ビジネスの取り組みを支援しています。	京都市下京区中堂寺南町134 Tel. 075-322-7800 Fax. 075-322-5348
大阪ガスエンジニアリング(株) <a href="http://www.oge.co.jp">http://www.oge.co.jp</a>	汚泥処理、廃水処理、土壌浄化、ゴミ熱分解ガスを燃料にする特殊ガスコージェネの導入などの環境保全技術をご提供しています。	大阪市此花区北港1-4-100 Tel. 06-4804-2600 Fax. 06-4804-2601
(株)KRI <a href="http://www.kri-inc.jp">http://www.kri-inc.jp</a>	環境に優れた素材開発、土壌浄化、エネルギー利用等の受託研究、各種の環境分析、および環境技術の事業性調査等のコンサルティングを行っています。	京都市下京区中堂寺南町134 Tel. 075-322-6830 Fax. 075-322-6820
オージーオートサービス(株) <a href="http://www.ogas.co.jp/index.htm">http://www.ogas.co.jp/index.htm</a>	天然ガス自動車を中心とした低公害車のリースを行っています。	大阪市此花区西島5-11-151 Tel. 06-6462-9701 Fax. 06-6462-9820
(株)オージック <a href="http://www.gas-ogic.co.jp/">http://www.gas-ogic.co.jp/</a>	リース事業で使用済みのパソコンおよびその関連機器のリユース・リサイクル事業の一翼を担っています。	大阪市中央区安土町3-3-9 田村駒ビル内 Tel. 06-6264-3003 Fax. 06-6264-3000
(株)テックグリーン <a href="http://www.tec-green.jp/">http://www.tec-green.jp/</a>	無化学肥料緑化、微生物利用土壌改良、自然環境保全に係る企画・設計・調査、その他の多様な環境技術をご提供しています。	高石市高砂3-1 大阪ガス泉北製造所第2工場内 Tel. 072-268-0276 Fax. 072-268-1566
大阪ガスケミカル(株) <a href="http://www.ogc.co.jp/">http://www.ogc.co.jp/</a>	吸着用炭素材などの環境材料の開発・製造販売事業を行っています。	大阪市中央区備後町3-6-14 アーバネックス備後町ビル8F Tel. 06-6262-3427 Fax. 06-6262-5599
太陽化成(株)	珪藻土の販売・塗装工事や、回収ペットボトルの再生利用品の販売を行っています。	大阪市淀川区十三本町3-6-35 Tel. 06-6304-2775 Fax. 06-6304-2884
(株)ガスネット	フロンガス回収装置の販売とフロンガス回収、破壊処理関連業務を行っています。	大阪市中央区瓦町4-5-9 井門瓦町ビル4F Tel. 06-6204-5055 Fax. 06-6204-5056
KBI 関西ビジネスインフォメーション(株) <a href="http://www.kbinfo.com/">http://www.kbinfo.com/</a>	環境分野の調査研究コンサルタントやISO認証取得サポートを行っています。	大阪市中央区備後町3-4-9 輸出繊維会館7F Tel. 06-6228-3301 Fax. 06-6228-3302
(株)エネテック大阪	環境性に優れたガス空調設備、コージェネレーションシステムなどの販売施工を行っています。	大阪市大正区三軒家東3-10-12 Tel. 06-6556-4395 Fax. 06-6556-4556
エネテック京都(株)	環境性に優れたガス空調設備、コージェネレーションシステムなどの販売施工を行っています。	京都市南区東九条南石田町74 Tel. 075-693-6530 Fax. 075-693-6535

## 地域および国内外における環境改善への貢献

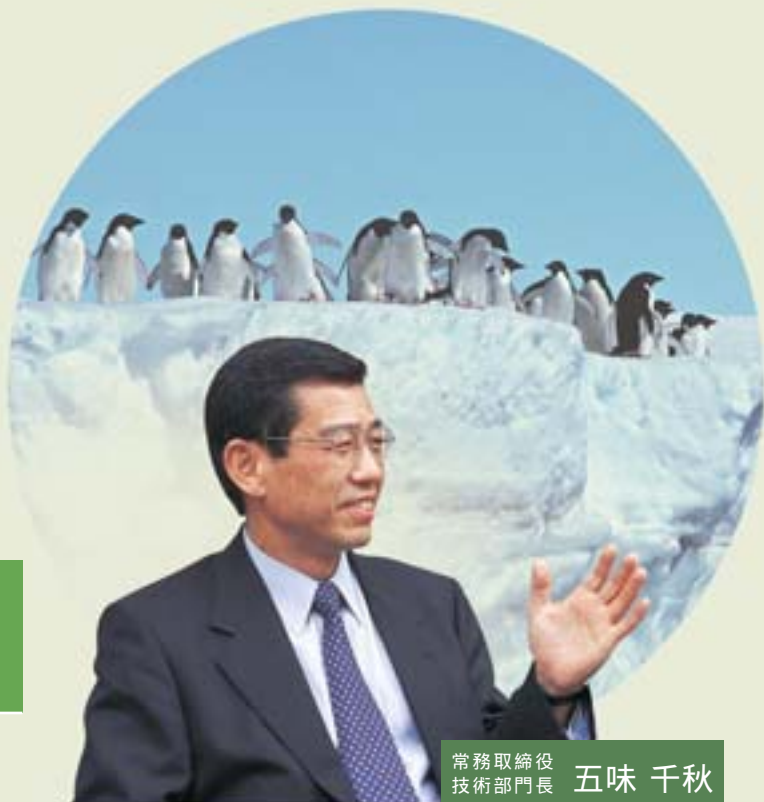
大阪ガスグループは、事業活動を営む地域および国内外における環境改善に積極的に取り組んでいます。  
 自社開発した環境技術の国内への普及を図るとともに、海外へも技術を移転し国際的な環境改善に貢献しています。

### 新技術の開発によるエネルギー・環境課題への挑戦

地域および国内外における環境保全の一翼を担うことは、当社にとって重要な社会的使命です。技術部門では「技術が重要な役割を果たすべき」との信念のもと、環境技術の開発を進めています。

大阪ガス(株)は、都市ガスの製造・輸送供給・利用分野をはじめとして都市ビジネス分野に至るまで多くの環境技術を保有し、その領域は資源リサイクル、廃棄物処理、植林など幅広い分野に及びます。その一例として、「PETボトルとPE管廃材の複合化技術」「排煙脱硫や排水処理の触媒技術」「荒地地植林へのVA菌根菌の適用」などが挙げられ、大阪ガス(株)およびグループ会社の事業を通じて国内外における環境保全に積極的に貢献しています。

また、将来普及が予想される水素エネルギー関連の技術についても、次世代のエネルギー社会における環境貢献ととらえて、水素エネルギーの導入・普及に必要な安全性に関する基礎技術から、製造技術、貯蔵技術などの幅広い領域での技術開発に取り組んでいます。



常務取締役  
技術部門長 五味 千秋

## 2003～2004 環境行動ハイライト

### 水素燃料の普及のために研究開発や安全性試験を実施

大阪ガス(株)では1998年から、当社固有の炭素材料合成に関する技術を活用し、多くの水素を吸収できる新素材として、ナノテクノロジーを代表する物質であるカーボンナノチューブ(CNT)の開発も続けています。

また、平成15(2003)年度、天然ガス改質型水素ステーション(大阪市此花区西島)などで、規制緩和に必要な水素ステーションの安全性評価データを得る目的で、実規模での高圧水素漏洩、爆発などに関する水素基礎物性の研究を行いました。

48ページ



# 1 海外での環境貢献

## 中国

### 廃水処理技術を移転し プラントが稼働しました

中国は環境規制を強化しつつあり、産業廃水や生活廃水を高度に処理できる技術の導入を必要としています。

大阪ガス(株)は1997年度から2001年度にかけて、雲南省の昆明高科環境保護工程有限公司(YHC)に、廃水処理システム「触媒湿式酸化(CWO)プロセス」(P.42参照)を技術移転しました。YHCではプラント設計・建設および触媒製造を進め、運用を開始しています。この技術移転について当社は、2003年10月に雲南省昆明市より国際科学技術賞を贈られました。このほかにも当社からの技術移転によって、2004年には広東省の石油化学工場、2005年には雲南省の昆明市廃水処理センターでのプラント稼働が予定されています。

今後も当社はYHCと協力しながら中国での廃水処理技術の普及拡大に努めるとともに、他の国々への普及にも取り組んでいきます。



中国雲南省/  
国際科学技術賞授賞式



建設中の  
石油化学廃水処理プラント

## マレーシア

### 温室効果ガス削減のための 事業を検討

温室効果ガスの排出削減目標を達成する手段の1つとして、クリーン開発メカニズム(CDM<sup>1</sup>)があります。大阪ガス(株)はマレーシアで、自社の廃水処理技術を利用して温室効果ガスの削減もあわせて行う、CDM事業の検討を重ねています。

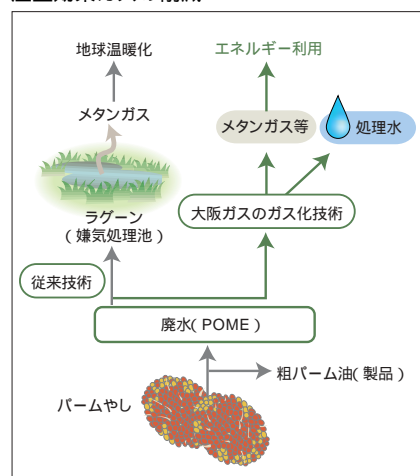
マレーシアの主要産業であるパームオイルの製造では、廃水(POME<sup>2</sup>)が十分な処理を受けることなく「ラグーン(嫌気処理池)」に放流されているため、自然分解でメタンガスが大気中に放出されています。これを解決するために、当社は、熱処理や

発酵などの独自技術を活用して廃水処理を行うとともに、得られたガスをエネルギーとして利用し、温室効果ガス排出を削減する研究をマレーシア理科大学などとともに実施しています。

<sup>1</sup> CDM(Clean Development Mechanism):先進国が資金・技術を投下して開発途上国で温室効果ガスの排出量を削減(または吸収量を増大)する事業を実施した場合、その事業の効果として算定される排出削減(吸収)量の全部または一部を先進国が排出権として獲得し、その先進国の削減目標の達成に利用することができる制度。1997年、京都で開催されたCOP3(第3回気候変動枠組条約締約国会議)の京都議定書で規定された

<sup>2</sup> POME(Palm Oil Mill Effluent):パーム油工場廃水

### パーム油廃水による 温室効果ガスの削減



## フィリピン

### 天然ガス事業の 可能性調査を実施

フィリピンでは2001年から国産天然ガスの利用が国家プロジェクトとして推進されています。

大阪ガス(株)は2000年から2年間、他1社と同国の長期ガスマスタープランの作成に協力し、国産天然ガスと輸入LNGを組み合わせることを提案しました。また天然ガスの使用が大気を改善し、環境保全に役立つことを確認しました。

そして2002年には、「バタアンLNG基地およびパイプラインプロジェクト」の事業可能性調査を、日本貿易振興機構(Jetro)から、大阪ガスエンジニアリング(株)を通じて他2社と共同受託しました。そして、2003年2月に完成した報告書は、フィリピン国エネルギー省と同石油公社・探鉱会社(PNOCEC)に提出されました。

この調査では、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」と「フィリピン環境法」の双方に基づき、現地コンサルタントの協力も得ながら、プロジェクトに関わる環境影響評価を実施し、その成果を報告書に盛り込みました。

## オーストラリア

### 2001年から 植林プロジェクトを展開中

大阪ガス(株)は、2001年からオーストラリアでユーカリ樹を30年間、1,000haの土地に植林(10年間で1,000haの植林、3サイクルのべ3,000ha)するプロジェクトを展開しています。これは、三井物産グループと共同で現地法人(Eco Tree Farm Pty. Ltd)を設立して開始した事業で、日本の都市ガス業界では初めてのものです。当社が植林してきた結果、2003年度までに累積約300haの植林ができたこととなります。

これは、製紙原料を得ることを目的としているものですが、森林資源の保護に貢献し、森林にはCO<sub>2</sub>固定化機能もあることから、地球温暖化の抑制効果も期待されています。植林されたユーカリ樹



植林されたユーカリ樹

## インドネシア

### VA菌根菌利用技術

熱帯地域の生産性の低い酸性荒廃土壌(荒廃地)を対象に、植物の根に共生し、植物の生育を促進する微生物VA菌根菌を利用した植林技術をインドネシア政府機関と共同で開発しました。具体的には、8箇所、のべ18haの現地評価試験を実施し、アカシア、ユーカリなどの初期生育が3倍以上になり、定植後の定着率も2倍以上になるなどVA菌根菌の効果を確認するとともに、現地に適応したVA菌根菌の大量生産技術を確立し、技術移転を完了しました。

## 2 都市ガス機器・システム以外の環境技術開発

WWW 詳細はホームページへ

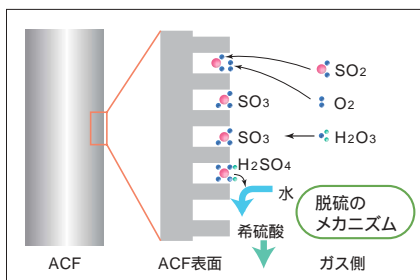
### 排煙を処理する 新触媒技術を実用化

大阪ガス(株)は九州大学、三菱重工業(株)と共同で、活性炭素繊維(ACF)を用いる総合排煙処理用触媒の開発に成功し、三菱重工業(株)と本触媒を製造販売する合弁会社「(株)オーエムパイロ」を2004年2月2日に設立しました。

本触媒は、ACFの表面の微細なナノ構造を利用することで、排煙中の有害なSO<sub>2</sub>をH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(硫酸)として連続的に回収することができます。またこのH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>は少量の注入水でACF表面から除去できますので、従来の排煙処理に比べ、動力費やメンテナンス費用を大幅に削減することも可能です。

ACF(Activated Carbon Fiber ピッチ系活性炭素繊維)石炭ピッチを繊維化した後、特殊な熱処理工程を経て製造された繊維状の活性炭。吸着性に優れ、浄水器エレメントや空気浄化フィルターの吸着剤として使用されています

脱硫触媒技術関連図



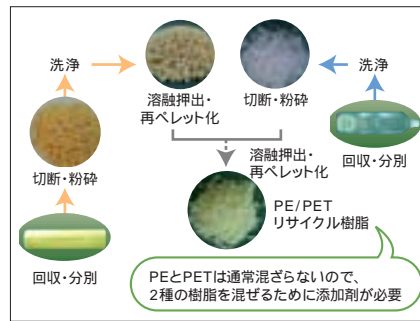
### PETボトルとPE管の廃材の複合 素材からクリアホルダーをつくる

PETボトル素材の再資源化は他のプラスチックに先行していますが、再生樹脂は成形加工性や耐衝撃性に劣るため、用途は繊維などに限られていました。

大阪ガス(株)では、ガス工事に伴い発生するPE管(ポリエチレン管)の再生利用に取り組み、PE管廃材とPETボトル廃材との複合化の開発を進めてきました。これまでPETとPEの複合化は、分子構造が異なるため困難とされていました。そこで当社は添加剤を加えるなどして「PEの成形加工性」や「PETの剛性」を低下させずに複合させる技術を2001年度に開発しました。

この技術を応用してできた複合材リサイクル樹脂は、従来困難であったシートやフィルムへの適用が可能です。当社では2003年11月より、お客さまにお渡しする資料を入れるクリアホルダーに加工して利用しています。

PETボトル廃材関連図



### バイオガス発電による コージェネレーション技術の普及

食品工場や下水処理場、生ゴミ・都市ゴミ処理施設、家畜糞尿処理施設などからは、バイオガスや廃棄物改質ガスなどが発生します。大阪ガス(株)では、これらガスを効率よく電気エネルギーに変換するバイオガス・コージェネレーションシステム技術の開発を進めてきました。

現在、すでに約5,700kW(5カ所、6台)が採用され、順調に稼働しています。本年度中にバイオガス対応発電では下水処理場で1,000kW、食品工場で2,000kWが、廃棄物改質ガスではごみ処理工場で9,300kWが、稼働開始する予定です。

このシステムでは、イエンパツ八社のガスエンジンを採用し、発電所と同等レベルの37%という発電効率を実現しています。またバイオガス発生装置の加温やビル空調などに排熱を有効に利用することにより、総合効率を80%近くまで高めることができます。

### 吸着式消化ガス貯蔵技術

新エネルギーとして注目されているバイオガス(消化ガス)の利用率は、現在約5割以下と言われています。この利用率が低い原因は発電等の有効利用技術に比べて、貯蔵関連の技術開発が遅れており、需要量と貯蔵量のミスマッチが有効利用の阻害要因の一つになっています。

従来の貯蔵法はガスを低圧で貯蔵する方法であり、貯蔵タンクと同量のガスしか貯蔵ができず、多大なスペースが必要でした。そこで、当社ではバイオガスのよりコンパクトで、低コストな貯蔵技術として吸着材を充填したタンクにガスを吸着貯蔵する方式を開発してきました。下水処理場での実証試験の結果、従来の低圧タンクに比べて約

20倍の貯蔵量の向上および設備費の低コスト化が図れることが明らかとなりました。



### 都市ごみ・下水汚泥などの焼却灰を 減容化する溶融技術の開発

都市ごみ清掃工場や下水処理場の焼却処理で発生する焼却灰の多くは埋め立て処分されます。そのため最終処分場の不足や、焼却灰に含まれる有害物質などが問題視されています。大阪ガス(株)では、焼却灰を都市ガスを用いて溶融し、容量を1/2~1/3程度まで減らすとともに無害化する技術を開発しています。

すでに1日あたり2tの焼却灰を溶融する都市ガス焚き溶融炉を完成させ、当社従来比で20%の減量化に成功しました。最適なバーナの開発や、コンピューター・シミュレーション技術などによって、炉の高効率化研究を進めています。

また、廃プラスチックの溶融処理によるケミカルリサイクルの効果や、スラグの無害化、有用金属の回収率向上、酸性ガスの発生量抑制など、都市ガス使用による焼却灰溶融炉のすぐれた特徴を検証しています。

### ガス化乾留技術

大阪ガス(株)では、ボイラメーカーと共同で、有害物質を排出することなくプラスチック類からエネルギー(熱分解ガス)を回収するシステムを開発しています。この熱分解ガスは都市ガスと混ぜてボイラ燃料とします。さらにダイオキシシン発生量も、法規制値の約1/17,000以下に低減することが可能です。

化石資源の代替エネルギーとして、バイオマス(生物由来資源)の活用が求められていますが、本システムでは、未利用の木質バイオマスからエネルギーを取り出すこともできます。現在、1t/日程度の小規模の処理にも適したシステムの開発も進めています。



ガス化乾留装置

## 工業・農業分野での「トリジェネレーション」の開発

コージェネレーションから発生する電気と熱に加え、排ガス中のCO<sub>2</sub>までも利用するのが「トリジェネレーション」で、大阪ガス(株)は工業用と農業用を開発しています。

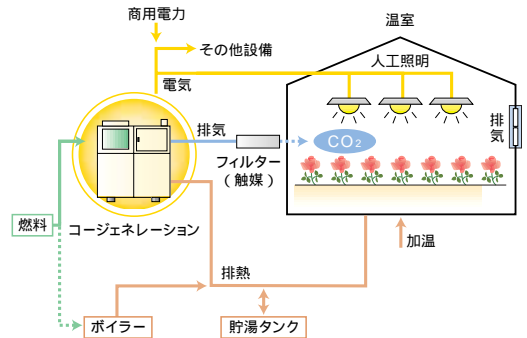
繊維工場などのアルカリ排水は硫酸を用いて中和処理されるのが一般的ですが、当社はコージェネ排ガス中のCO<sub>2</sub>を利用して効率よく中和する気液接触装置(ス

リットエイト)を開発しました。

また、オランダなどヨーロッパではすでに実用化されている農業用トリジェネレーションですが、2004年度から当社とつくば市は日本に適したものにするための実証実験を開始します。これは、温室で、「電気」を人工照明用に、「熱」を加温・冷却に、「CO<sub>2</sub>」を植物の光合成促進に利用するものです。

トリジェネレーション:電気と熱とCO<sub>2</sub>の3要素を利用することから、当社が名付けた造語です

## 農業用トリジェネレーションシステム



## 水素社会に向けて

ナノテク技術を応用し水素活用を推進する吸着材を開発

次世代のクリーンエネルギーとして水素が注目されていますが、その反面、水素は、効率的に貯蔵、供給することが難しいという課題があります。

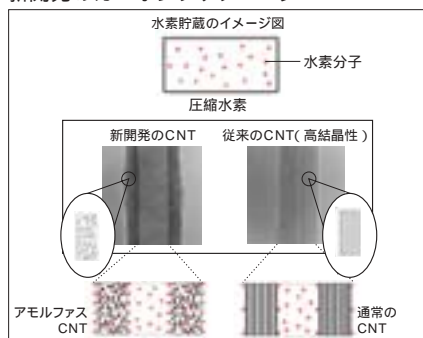
そこで大阪ガス(株)は、1998年から当社固有の炭素材料合成に関する技術を活用し、多くの水素を吸着できる新素材として、ナノテクノロジーを代表する物質であるカーボンナノチューブ(CNT)の開発を続けてきました。

2002年には全く新しいタイプのCNTの開発にも成功しました。これは、従来のCNTの側壁がグラファイト(面状に結合した炭素が積層した結晶)で構成されているのに対し、この新規CNTは、アモルファス(非晶質)な炭素で構成されています。

現状では水素吸着能力が1~3重量%(室温、圧力10MPaの条件下で材料100gに対し水素1~3g吸着する)のCNTを開発しています。

この開発は、水素の効率的な貯蔵や供給

### 新開発のカーボンナノチューブ



を推進し、水素活用の普及推進に寄与するものとして期待されています。CNTのさらなる能力向上を目指した取り組みを続けます。

### 燃料電池自動車用DME改質システムの開発

天然ガスなどから合成が可能なDME(ジメチルエーテル)は、クリーンで高効率な新エネルギーとして注目されています。大阪ガス(株)を中心とした研究グループは、DME利用技術のひとつとして、燃料電池自動車用のDME改質システムの開発を行っています。高活性・高選択性を有するDME改質触媒CO除去器で発生する熱を高速除去・熱回収することにより、小型化・高効率化したシステム の2点がポイントです。

この研究は、日本の国策である「天然ガスシフト」に資する技術開発として「石油天然ガス・金属資源機構」の委託研究に採択され、2003年度~2006年度の予定で取り組んでいるものです。

DME(Dimethyl Ether 化学式はCH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>):天然ガスのみならず、バイオマス、石炭などを原料に生産できる

### コンパクトな水素製造装置の商品化

大阪ガス(株)では天然ガスから水素を製造する装置を、さらにコンパクト化、低コスト化するため技術開発を進め、サイズ、コストとも50%削減を実現した(当社従来機種比)水素製造装置(HYSERVE:ハイサーブ)を商品化しました。

2003年度は、水素製造能力30Nm<sup>3</sup>/hのHYSERVE30の販売を開始し、熱処理などの工業用水素市場で、初年度4台の

受注を得ることができました。

今後は100Nm<sup>3</sup>/h能力以上の装置の開発を進め、工業用水素市場から水素ステーションへの展開を目指します。



Nm<sup>3</sup>: 0.1気圧の条件 コンパクト水素製造装置 下でm<sup>3</sup>をあらわす単位 HYSERVE30

### 自動車用水素供給ステーションの開発

大阪ガス(株)は、究極のクリーンカーとして実用化が期待される燃料電池自動車(FCV)へ燃料として水素を供給する水素ステーションの実用化を目指した技術開発に取り組んでいます。

平成15(2003)年度は、国家プロジェクト(NEDO)において、天然ガス改質型水素ステーション(大阪市此花区西島)などで、規制緩和に必要な不可欠となる水素ステーションの安全性評価データを得る目的で、実規模での高圧水素漏洩、爆発などに関する水素基礎物性の研究を行いました。

また、天然ガスから水素を製造する装置の耐久試験・負荷準化試験など設備の実用化開発も開始しています。「おおさかFCV推進会議」と連携して開催した燃料電池車のPRイベントでは、天然ガスから製造した水素を充填するなどして、現段階の開発成果を公開しました。

おおさかFCV推進会議:2003年9月に、燃料電池自動車の普及促進を図る目的で、近畿経済産業局、近畿運輸局、大阪府、大阪市などの関係機関と民間企業で設立された



ダイハツFCVに水素を充填

## 社会的責任を果たすために

大阪ガスは、地域の暮らしや産業を支えるエネルギーを供給し地域の発展とともに歩む企業であり、エネルギー事業者として安定供給・保安の確保・サービスレベルの向上など社会的責任を果たすことが求められています。本レポートでは、一般的な企業の持つ社会的側面(コンプライアンス・人権・労働安全衛生)に加え、このようなエネルギー事業者としての特徴的な項目も社会性ととらえ、5つの項目にまとめました。このように、本レポートでは、エネルギー事業者である大阪ガスの社会行動報告を中心とさせていただきますが、グループ全体として推進している項目(コンプライアンス・お客さま先での安全対策・環境一善活動など)についても報告させていただきます。

## 社会行動も企業戦略として位置づけ、さらなるレベルアップを図ります

昨今、企業評価の尺度として、売上・利益などの項目に加え、環境・社会貢献・コンプライアンス・人権・雇用などの企業の社会的責任(Corporate Social Responsibility)が重視されてきています。お客さまが商品を購入されるときに価格だけでなく環境面やコンプライアンスなどを考慮に入れたり、コンプライアンスに反した活動を行っている企業は市場からの撤退を余儀なくされるなど、CSRは企業が社会の一員として受け入れられる基本的な条件となりつつあります。これまで、大阪ガスは、「価値創造の経営」を経営理念として掲げ、「お客さま価値」「株主さま価値」「社会価値」という3つの価値増大に努めてまいりました。環境行動・社会貢献・コンプライアンスなどを、「社会価値」に位置づけ、具体的方針・基準として「環境基本理念・行動指針」や「大阪ガスグループ企業行動基準」を制定し推進してきました。

CSRについては、現在、国内外のさまざまな機関で検討がなされており、今後、社会から見たCSRのハードルは年々高くなり、また変わっていくものと考えます。大阪ガスグループは、社会やお客さまのニーズの変化に的確に対応して自らの意識・行動を変革し続ける努力が必要と感じています。

さらに、社会行動を企業の戦略として経営の中に組み入れ、社員一人ひとりの行動に結びつけていくことが重要と考えます。



常務取締役  
総務部門長 榎野 勝美

## 2003～2004 社会行動ハイライト

### 天然ガス産出国で 子供たちの教育を援助

(財)大阪ガス国際交流財団では南東アジアおよび大洋州地域の天然ガス産出国の小・中学校、高校、大学に対して、教育機材の助成や高校生及び大学生を対象とする奨学金の支給などを行っています。

54ページ



### 第7回環境レポート大賞の 大賞(環境大臣賞)を受賞

大阪ガスの環境社会・行動レポート2003が2004年1月、第7回環境レポート大賞の大賞(環境大臣賞)を受賞しました。

56ページ



# I お客さまや株主さま、地域社会から選択される企業を目指して

## ● ポイントと今後の方向

2003年度は、管理・監督者約1,700名を対象にコンプライアンス研修を実施、内部通報制度もスタート。また、大阪ガスグループ企業行動基準も改定。今後も、コンプライアンスのより一層の定着化を推進します。適切な情報開示も積極的に進めていきます。

## 大阪ガスグループ 企業行動基準の改定

「大阪ガスグループ企業行動基準」は、1998年4月制定の「大阪ガス企業行動指針」および「大阪ガス関係会社企業行動指針」をより具体化したものとして2000年2月に制定しました。これは、大阪ガスグループの役員・従業員の行うべき行動を示す基本規程で、内容は、人権の尊重、環境保全、製品の安全確保、お客さま(消費者)との対応など14項目からなっています。

2004年4月には改定を行い、業務活動において情報システムを適正に使用するための行動基準を定め「情報システムの取扱い」として1項目追加するなど、新たな課題への対応を行いました。

## コンプライアンス (法令遵守など)

### グループ社員への啓発

2003年4月からコンプライアンス委員会の設置、専門組織としてコンプライアンス部の設置および大阪ガス各組織・関係会社にコンプライアンス推進担当者の選任を行うとともに、内部通報制度である「相談・報告制度」もスタートさせるなど体制を整備し、コンプライアンスの推進に取り組んでいます。

また、これと併せて、重点活動として社員に対するコンプライアンス研修活動を展開しています。まず、2001年度から毎年、組織長や関係会社代表者向けに、企業経営の中にコンプライアンスを根づかせの確で公正な企業活動を実践するための講演会を開催しています。また、2003年度には、大阪ガスグループの管理・監督者約1,700名を対象にコンプライアンス研修を実施しました。管理・監督者がコンプライアンスの意義を再認識し、自浄作用のある風通しのよ

## 大阪ガスグループ企業行動基準

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| I 良き企業市民としての行動基準   | IV 情報管理における行動基準        |
| 1. 人権の尊重           | 9. 情報の取扱いと公開・開示        |
| 2. 環境保全への配慮        | 10. 情報システムの取扱い         |
| II 製造・供給活動における行動基準 | 11. 知的財産等の取扱い          |
| 3. ガス事業者としての責務     | V 職場における行動基準           |
| 4. 製品等の安全性の確保      | 12. 安心して働ける環境の整備       |
| III 取引活動における行動基準   | 13. 雇用と処遇等             |
| 5. 独占禁止法           | VI 社会に対する行動基準          |
| 6. 公正な取引の実施        | 14. 反社会的勢力との対峙・利益供与の禁止 |
| 7. お客さまとの対応        | 15. 適正な納税              |
| 8. 関係先・取引先との交際     |                        |

い職場風土の構築を行うことが狙いです。なお、これらの取り組みの結果、コンプライアンスがグループ社員にどれだけ定着しているかを確認しさらに充実したコンプライアンス活動を行うため、グループ社員を対象にアンケートを実施しています。

## リスクマネジメントにおける グループ内監査機能の充実

大阪ガスグループでは、コンプライアンスを含むリスクマネジメントを強化すべく、内部監査を組織の内部統制システムの一翼を担うものと位置付けています。

大阪ガス(株)監査部は、当社の各組織だけではなく、グループ各社をも監査対象としています。また、大阪ガス(株)の5事業部に内部監査人を、グループ中核7社には監査部署を設け、監査部と連携してグループ全体の監査機能の充実を図っています。

## 公正な取引

大阪ガス(株)では、「購買活動の行動基準」にオープン、公正、法令遵守、相互信頼を掲げています。取引先選定に際しては、商品やサービスの品質、価格、納期の確実性や経営状態などを総合的に勘案します。

## 情報公開

大阪ガス(株)では情報公開に関する社内規程を設けて、お客さま、株主さま、地域社会などステークホルダー(利害関係者)の皆さまに、適時、適切な情報公開に努めています。経営方針や経営目標、財務データなどの会社情報、製品・サービス情報などを、ホームページや記者発表など様々な方法で発信しています。大阪ガス(株)は「お客さまや株主さま、地域社会から選択される企業」として、情報の公開レベルを高め、アカウントビリティ(説明責任の遂行)において「業界のトップランナー」を目指します。

## お客さま情報の保護

大阪ガスグループでは、個人・会社・団体などのお客さま情報を必要な範囲で収集しています。情報の取り扱いについては、個人情報保護法に準じ、経済産業省や日本ガス協会のガイドラインに基づいた「お客さま情報保護規程」を策定し、適正に運用・管理しています。

お客さま情報の管理責任者を置き、外部流失防止のため適切で合理的なレベルの安全対策を実施しています。



## II 都市ガスを安心してお使いいただくために

### ● ポイントと今後の方向

「都市ガス原料であるLNGの安定供給」に努めるとともに、地震等の災害に備えて、防災対策を進めています。

### 原料の安定供給

テーマは、調達先の分散と緊急事態への備え



LNGタンカー(エルエヌジージャマル)

大阪ガス(株)は都市ガス原料であるLNG(液化天然ガス)を年間約630万t輸入していますが、お客さまに都市ガスを安定供給するため、近年取引が始まったカタール、オマーンをはじめ世界6か国と長期購入契約を結び、調達先の分散を図っています。

また、天然ガス田権益の確保、LNGタンカーの共同保有といった原料調達の上流分野にも事業を展開し、供給安定性の強化に努めています。

ガス田権益としては、大阪ガス(株)が出資する関係会社を通じて、生産中のガス田をインドネシアに、開発中のガス田をオーストラリアに確保しています。

また従来、売主がLNG船を手配するプロジェクトが多かったのですが、輸送コストの透明性を高め、それを低減するために買主が船舶を手配し、さらには自ら所有する船を増加させてきました。現在、大阪ガス(株)の出資する関係会社を通じて3隻のLNG

船を所有しており、さらに1隻を建造中です。さらにLNG液化基地やLNGタンカーのトラブルなどの緊急事態に備え、LNG購入者間での相互供給関係を構築するとともに、一定量のLNGを備蓄しています。

### 需要に応じた計画的なガス導管網の整備

大阪ガス(株)では、お客さまに安定して都市ガスを供給するために、中長期のガス需要想定に基づく供給計画に従って、ガス導管網の整備を進めています。その一例として、これからガス需要の増加が見込まれる滋賀地区について、新たに高圧の導管(近畿幹線滋賀ライン)を建設中です(2007年度完成予定)。また中・低圧の導管についても、地域のお客様の需要に応えるために整備を進めております。

(ガス導管の敷設工事にあたって発生する掘削土砂の抑制については、P.24をご覧ください)

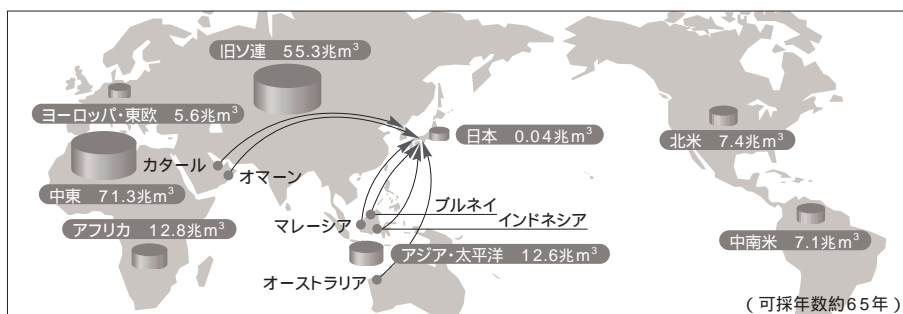


シールド掘進機(滋賀ライン)

大阪ガス(株)のLNG輸入量 (万t)

調達先	輸入量
ブルネイ	7.7
インドネシア	31.3
西豪州	8.0
マレーシア	6.9
カタール	3.0
オマーン	6.8

天然ガス確認埋蔵量の地域別構成(2003年末現在)



### 保安・安全対策 (製造時 - 供給時 - お客さま先)

都市ガスの製造においては「予防」「早期発見」「拡大防止」を重視

大阪ガス(株)の都市ガス製造所では、地震などの災害が発生した場合、周辺地域や環境に影響を与える恐れがあることから、次の3つの柱で24時間体制の保安対策を講じています。

#### 災害に耐える設備構築による「予防」

ガス漏洩などを最小限に抑えるため、災害に十分耐える製造設備を設計、施工して予防に努めています。これらの耐震性は、阪神・淡路大震災でも確認されています。

#### 検知器と監視システム導入による「早期発見」

万が一、ガス漏れが発生しても早期発見できるよう、製造所内の要所に、各種の検知器を設置。ガス漏れは即時に中央制御室で把握でき、またモニターによる遠隔監視も可能です。

#### 各種設備による「拡大防止」

LNGタンクにおけるガス漏れ拡大防止のため、防液堤や水幕設備、冷却散水設備を設置。防液堤にはLNGを特殊な泡で包み込む高発泡設備などを備えています。

#### 「設備」「システム」「人」一体となって

各種保安設備の運転監視には、コンピューターシステムを全面的に導入、総括管理を行う運転員の教育訓練にも力をいれています。また昼夜のパトロールでは、設備の傾向管理による予知活動や異常の早期発見に努めています。さらに万が一の災害に備えて、コンピューター・シミュレータ訓練や現場での実践訓練により、現実に近い防災訓練を定期実施し、高い保安レベルを維持しています。

設備の温度・圧力・流量などを点検・記録し、管理することにより異常を予知し、異常になる前に処置すること

資料:Oil and Gas Journal

## ハローサービス

(ガス料金、機器修理などのサービス体制)

### 都市ガス供給を 24時間365日万全に管理

大阪ガス(株)は、製造所で製造した都市ガスを約5.5万kmにおよぶガス導管(パイプライン)を通じて、660万戸を超えるお客さまのもとへお届けしています。

ガスを安全・安定してお届けするため、24時間・365日にわたる万全の保安体制を構築しています。

当社では、保安の要となる中央指令室を本社に設置するとともに、万が一に備えて京都にサブセンターを設け、サービスエリア全域を万全に管理しています。また各地域の保安指令センターでは、ガス漏れの通報があった場合、48カ所の保安基地からすぐさま緊急出動できる体制を整えています。

一方、大地震に備えた対策として、耐震性に優れた導管の開発と導入、衛星通信を含め社内自営無線通信ネットワークの構築と運用のほか、導管に被害が発生した場合にガスの供給を停止し2次災害を防止するための「供給遮断システム」を採用し、保安の確保に努めています。

### お客さま先で 「ガス設備安全システム」を配備

ご家庭でガスを安心してお使いいただくために、各ご家庭に「マイコンメーター」を設置するとともに、安全装置付ガス機器やガス漏れ警報器などの普及に努めています。

マイコンメーターは万が一ガス栓の誤開放やゴム管外れ等が発生した時に、ガスを遮断します。また、ガス漏れ警報器はガス漏れをランプと警報音でお知らせしたりするなど、機器に備え付けられた安全装置が機能します。

このような「ガス設備安全システム」の配備により、お客さまの安全確保に積極的に取り組んでいます。

また3年ごとにすべてのお客さまを巡回訪問し、ガス設備を保安点検して安全確保に努めています。



マイコンメーター

### 「南海地震」などを想定した 訓練と対策を強化

「南海地震」は、阪神・淡路大震災のような内陸型地震とは異なり、津波被害が予想されています。また、「南海地震」が起きる前には当社の都市ガス供給エリア内で内陸型地震が、起こりうると言われています。

当社は、2002年には「南海地震」を、また2003年には、生駒断層を震源とする内陸型地震を想定した全社訓練を行いました。実践的な訓練を主眼に、これまでに構築してきた地震防災システムやマニュアル類を実際に活用して、これらの有効性を確認しました。

2003年7月の「東南海・南海地震対策特別措置法」施行に対応し、今後も国・府県等の行政機関等との連携を図り、引き続き地震・津波対策を強化・充実していきます。

[WWW](#) 地震対策の詳細はホームページへ



2003年9月実施の地震訓練



緊急工作車

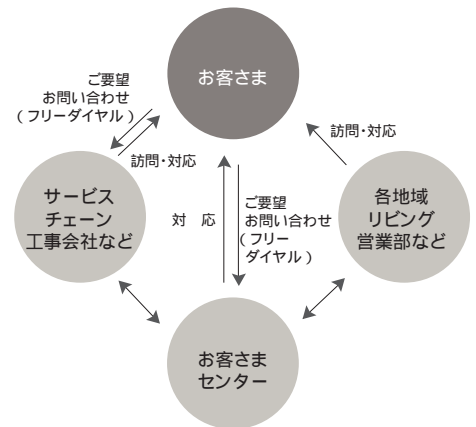
### 代理店を含めた ネットワークで対応

大阪ガス(株)では、お客さまのご要望やお問い合わせに対して、迅速で確実な対応を行う「ハローサービス体制」を運営しています。これは情報ネットワーク「ハローネットワーク」を活用したサービスチェーン(当社代理店)を含めた体制で、承ったお申し込みやお問い合わせは、担当部署へすみやかに連絡されます。また、ガス料金など各種お問い合わせへの回答や、ガス機器修理などは訪問時間帯を明確にした受付・訪問を行っています。

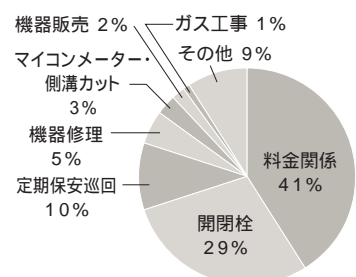
またお客さまから寄せられた声を全社的に収集し、根本的な業務改善を図るための「C-VOICE」システムを導入しています。(なお2003年度、製品等のリコールはありませんでした)

ガス漏れなどの緊急性の高い案件は、各地域の保安指令室が対応しています

### ハローサービス体制



### お客さまセンターでの受付内容別構成比



お客さまセンターで受付しているお客さまからのお申し出件数は、年間約320万件

## Ⅲ 企業として地域社会に貢献するために

### 地域社会活動

[WWW](#) 詳細はホームページへ

#### “地域とともに歩む企業”を目指して

##### 企業市民としての自覚

私たち大阪ガスグループは近畿2府4県の660万戸を超えるお客さまに対して、クリーンエネルギーである都市ガスの供給をはじめ、電力事業やその他の多様な事業を展開しています。これらの事業活動のすべてが市民の皆さまの生活に密着しており、それだけに私たちには地域社会の一員としての、すなわち「企業市民」としての一層の自覚と行動が不可欠であると考えています。

そのため、当社グループでは従来から、地域とのふれあいを通じ、忌憚のないご意見やご要望を事業活動に真摯に反映させていただくことに加えて、地域を愛し共に発展したいという願いをもって、地道ではありますがさまざまな地域社会貢献活動を長年にわたり継続してまいりました。

これは私たちが地域の皆さまとの「心のつながり」を大切に、皆さまに少しでも喜んでいただくことにより、結果として「お客さま・株主さまをはじめとするステークホルダー(利害関係者)の皆さまから共感され支持される企業グループ」を目指して

いきたいと考えているからです。当社グループは、ステークホルダーの皆さまから「姿勢の良い信頼できる会社」という評価をいただくことこそが、長期的な事業発展の根幹だと考えています。

##### より良い社会づくりへの寄与

近年、次々と明るみに出ている企業不祥事を見ると、社会からの厳しい批判が企業の事業基盤を揺るがす大きな要素になっていることは疑う余地がありません。このような不祥事の多発を背景に、最近では「CSR(Corporate Social Responsibility = 企業の社会的責任)」という言葉で企業のあり方が厳しく問われています。「法令を遵守する」「環境の保護に取り組む」「説明責任や情報開示責任をきちんと果たす」といった面はもとより、これらに加えて、今後ますます増加すると思われる様々な社会的課題の解決や、より良い社会づくりへの積極的な寄与など、経済面のみならず、社会的側面にも配慮した企業活動を行うことが社会から強く求められてきています。

#### 広聴と交流、2つのコミュニティ活動

大阪ガス(株)では一企業市民として、地域社会やお客さまと対話を行う活動(地域広報広聴活動)と、地域社会貢献を行う活動(地域交流活動)を、地域の事業所を中心に行っています。

「地域広報広聴活動」では、当社施設の見学会や懇談会などを開催し、当社や大阪ガスグループへの理解を深めていただくと同時に、ご意見やご要望を事業活動に反映させています。また地域の自治体・消費者団体・経済団体などを訪問し、事業や経営状況をご説明するとともに、依頼に応じて講演会などを実施しています。

「地域交流活動」では、地域イベントへの協力や参加、出展を行い、お客さまと交流し、環境保全や地域貢献への取り組みなどを紹介しています。また、“小さな灯”運動で寄せられた従業員の善意のお金で、地域の社会福祉施設が希望される車椅子や福祉用具などを寄贈する活動も行っています。



豊中市への“小さな灯”寄贈

#### 大阪ガスグループの取り組み

大阪ガスグループは従来から、コミュニティ活動としての地域の行事や催しへの積極的な参加に加えて、従業員の自主性を基本とした企業ボランティア活動“小さな灯”運動の推進と、この活動を支援する社内体制の整備を行い、福祉や環境啓発などの課題に鋭意取り組んできました。

また、高齢者福祉と健康の維持・増進を目的とする研究への助成を目的とした大阪ガスグループ福祉財団、および天然ガス産出国の教育助成による相互理解を目的とした大阪ガス国際交流財団の2つの財団も設立し、社会貢献活動を積極的に進めています。

大阪ガスグループでは、今後とも「良き企業市民」としての責任を果たせるよう一層努力していきたいと考えます。

#### 企業ボランティア活動

##### “小さな灯(ともしび)”運動

“小さな灯”運動は、1981年(国際障害者年)に始まり、22年の歴史を持っています。大阪ガスでは「地域とともに歩む企業」をめざし、従来から地域活動への積極的な参加を行ってきましたが、一歩踏み出した地域活動への取り組みを行うべく、社員の自主性を尊重した企業ボランティア活動として、この運動に取り組んでいます。

児童福祉施設への訪問をはじめ幅広い活動が行われ、当社のいきいき市民推進室を事務局として

います。



ボランティア劇団による児童福祉施設への訪問活動

#### “小さな灯(ともしび)”運動事例

- 地域の清掃
- チャリティコンサートの開催
- 従業員による菓子作りと児童施設への贈呈
- 手話や点字の講習会
- 高齢者や障害者の方々の外出介助支援
- 福祉作業所での製作物の販売協力
- 福祉施設への社内文化クラブやボランティア劇団による訪問活動
- 児童施設の子どもたちのミュージカルへの招待

## 高齢者福祉に関する 助成と健康促進の支援

(財)大阪ガスグループ福祉財団

大阪ガスが創業80周年を迎えた1985年、お客さまに感謝の気持ちを込めて「(財)大阪ガスグループ福祉財団」を設立し、高齢者福祉に関わる2つの事業に取り組んでいます。

助成事業では、高齢者を対象とした地域福祉活動や社会参加支援活動、高齢者の福祉向上や、健康の維持・増進を目的とする研究・調査に対する助成を行っています。

また健康づくり事業では、健康で生きがいのある生活が送れるように、健康の集い・健康教室・健康づくり料理講習・ウォーキング大会を実施するなど、健やかで明るい高齢社会を築く取り組みを行っています。



多くの参加者で賑わう「ウォーキング大会」

## 天然ガス産出国での 子供たちの教育援助

(財)大阪ガス国際交流財団

1990年、大阪ガスでは天然ガスへの転換事業が完了しました。これを機会に、産出国との友好関係を深めるため、1992年、「(財)大阪ガス国際交流財団」を設立しました。

当財団では、南東アジアおよび大洋州地域の天然ガス産出国の小・中学校、高校、大学に対して、教育機材の助成 天然ガス関連技術及び環境技術に関する試験研究への助成 高校生および大学生を対象とする奨学金の支給 技術者及び研究者の研修に対する助成などを行い、現在は、インドネシアとマレーシアを対象としています。



インドネシア助成先の小学生

## 児童・生徒たちへの 環境教育の実施

ガス科学館( 泉北製造所内 )、姫路ガスエネルギー館( 姫路製造所内 )を校外学習の場としてご利用いただいています。来館が難しい学校には従業員が学校で講演や実験をする「出前授業」を行っているほか、中学や高校での環境教育支援事業に取り組んでいます。

### 実施事例

#### 中学校、高等学校での環境教育

学校での総合学習の時間に、環境教育授業を担当し、環境教育支援事業を積極的に展開しています。

2003年度は中学校で3回(受講生計530名)、高等学校で6回(同2,050名)の環境教育授業を担当したほか、先生方への研修講演も3回(同70名)行いました。授業は主に「地球環境問題とエネルギーの有効利用」に関する内容です。



枚方第三中学校での授業風景

#### 小・中学校の校外学習

ガス科学館・姫路ガスエネルギー館では、参加型展示や映画、バスでの製造所見学を通して、多くの子ども、生徒たちがエネルギー(天然ガス)や環境問題について学習しています。



冷熱実験風景

### 環境教育の実績 (2003年度)

		実施校 (校)	生徒数 (人)
小・中学校の校外学習		512	40,853
ネットスクール(ガス科学館)		121	—
おでかけガス科学館(出前教育)		38	40,853
学校での 環境教育	中学	3	530
	高校	6	2,050

ガス科学館

#### おでかけガス科学館

小中学校に出向き「出前授業」を行っています。学習冊子を使った講演、ワークシートを活用した学習、液化窒素や燃料電池を使った実験でエネルギーと環境について学習しています。



おでかけガス科学館(出前授業)風景

ガス科学館

#### ネットスクール(ガス科学館)

見学する前の「事前学習」、見学した後の「事後学習」をインターネットで運営しています。



ホームページ

<http://www.gaskagakukan.net/>



スキッパーものしりブック(上右)とエネルギー環境教育用冊子(上中央・左)、ワークシート(下)

### Ⅲ 企業として地域社会に貢献するために

#### 環境一善活動

「環境一善活動」は、従業員一人ひとりが地域の一人として、身近な環境問題に取り組むことが重要であると考えて、始めた活動です。

できることから始めようと、地域の皆さまとともに、さまざまな活動に取り組んでいます。全社的な活動と事業所ごとの活動がありますが、2003年度の活動事例を紹介いたします。

#### 全社的な活動事例

##### 親と子の自然観察・工作教室

2004年3月、NPOの協力を得て、小学生の親子を対象に万博公園内にて、自然観察を兼ねて、自然素材を使った工作教室を開催。参加者に大変喜んでいただきました。



親子自然工作教室

##### エコクッキング講習会

2003年10月と2004年2月の2回、大阪ガスクッキングスクール淀屋橋において、環境に配慮した料理講習会「エコクッキング」を実施しました。エネルギーと食材の有効活用をテーマにした講習会で、近隣企業3社を含め毎回約40名の参加があり、交流を楽しみながら環境への意識を深めました。



エコクッキング講習会(クッキングスクール淀屋橋)

#### 森林保全活動「大阪ガスの森」

森林は、地球温暖化防止、水資源の確保や災害の防止など、多くの恵みを与えてくれるかけがえの無い財産です。

大阪ガス(株)では、森林保全によって環境問題の改善に貢献するため、和歌山県の「企業の森」構想に賛同し、和歌山県中辺

#### 歴史を楽しみながら街をクリーンアップ

「ごみのない美しい街づくりのお手伝いを」と願い、毎年、場所を変えてクリーンアップ活動を展開しています。2003年度は11月1日、大阪市役所から大阪城公園までの大川(旧淀川)端を105名の参加者を得て実施しました。歴史ハイキングの趣も加え、歴史愛好家のボランティア講師による解説に耳を傾けながらの活動となりました。



クリーンアップ活動(大阪城付近)

#### 各事業所が参加した地域での活動例

京滋リビング営業部

##### 「京都環境フェスティバル2003」に出展

2003年12月、『身近なことから始めよう環境によい暮らし』をテーマに開催されたイベントで、家庭用コージェネレーションシステムや燃料電池、環境負荷の少ない食器洗い乾燥機などの紹介、環境パネルの展示を行いました。



京都環境フェスティバル2003

北東リビング営業部

##### 摂津峡クリーンハイキングに参加

2003年11月30日、高槻市環境美化推進デーに協力し、摂津峡公園の清掃活動を行いました。高槻市の環境活動に賛同して毎年参加している活動で、2003年度は従業員と家族25名が公園内のごみを拾い、ハイカーなどに喜ばれました。



摂津峡クリーンハイキング

兵庫リビング営業部

##### 「さわやか環境まつり: グリーンエネルギーメッセ」に出展

2003年10月、姫路城周辺で開催された環境イベントに「天然ガスとコージェネレーションシステム」を展示テーマに出展。「エコウィル」や家庭用燃料電池模型などを展示し、多くの参加者から強い関心が寄せられました。



さわやか環境まつり  
グリーンエネルギーメッセ

#### エネルギー技術研究所・材料事業化プロジェクト部 クリーンアップ活動を実施

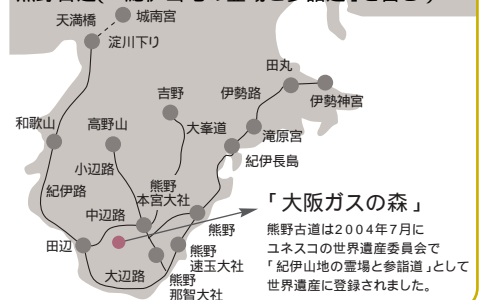
2003年6月に「クリーンアップ活動」と11月に「OSAKA クリーンピック2003(西島)」を実施。大阪ガス(株)研究所周辺地区において、昼の休憩時間を利用して、延べ200名を超える参加者が6コースに分かれ地域のゴミを集めました。

路町に「大阪ガスの森」を設置します。

今後、大阪ガス労働組合と協力して、森林保全のための広葉樹の植栽・育林に取り組んでいく予定です。



熊野古道(「紀伊山地の霊場と参詣道」を含む)



「大阪ガスの森」

熊野古道は2004年7月にユネスコの世界遺産委員会で「紀伊山地の霊場と参詣道」として世界遺産に登録されました。

## Ⅳ 社会とのコミュニケーションのために

### 情報公開

#### 詳細情報を環境ホームページに掲載

大阪ガス(株)ホームページに「環境・社会行動の取り組み」を設け、大阪ガスグループの環境・社会行動を幅広く公開。

本誌では紹介しきれなかった情報を「アドバンスデータ」として掲載しています。そのほかにも、子供向け環境教育教材、省エネルギーを進めるアイデアなども掲載しています。



環境ホームページ  
http://www.osakagas.co.jp/kankyo/

### 施設や機会の活用

#### 講演会・イベントへの参加

大阪ガス(株)は、学会や経済団体などが主催する発表会や講演会において、毎年、環境への取り組み内容を発表しています。

また、「市民環境フェスティバル」(大阪府主催)、「環境フェスティバル21」(大阪府主催)などの環境イベントの参加や、学校で行われる環境教育の講師派遣などを通じて、大阪ガスグループの環境行動を理解していただくよう努めています。



大阪ガスブース

#### 関西消費者団体連絡懇談会様との懇談

お客さまのご意見を伺い、事業活動に反映させるため、毎年、関西消費者団体連絡懇談会様と懇談会を開催しています。

この会では経営計画や決算、保安・サービスなど幅広いテーマが取り上げられますが、環境問題や経営効率化、エネルギー事業の自由化などについても活発に意見交換を行っています。2003年度は10月3日に本社ガスビルで行われました。



関西消費者団体連絡懇談会様との懇談会の様子

### 環境レポート大賞を受賞

当社は1994年に第1回レポートを発行以降、毎年発行しています。2003年からは社会行動報告を充実させ「環境・社会行動レポート」とし、この年のレポートは環境省後援「第7回環境レポート大賞」の「大賞(環境大臣賞)」に選ばれました。

環境省後援  
「第7回環境  
レポート大賞」の「大賞  
(環境大臣賞)」の賞状



#### 当社レポートの発行部数 (冊)

発行年	日本語版	英語版	エコノート
2000	8,500	1,500	
2001	7,000	1,500	7,000
2002	10,000	1,500	10,000
2003	10,000	1,000	10,000
2004	10,000	1,000	10,000

#### ガス科学館・姫路ガスエネルギー館

日本初の「ガス科学館」、地球環境と天然ガスについて学べる「姫路ガスエネルギー館」には、2003年度、両館で7万人を超える方々に来館いただきました。

#### 来館者数 (人)

	2002年度	2003年度
ガス科学館	71,343	56,241
姫路ガスエネルギー館	24,033	18,346

#### 大阪ガス生活誕生館 DILIPA(ディリパ)

最新のガス機器やシステムなどを“見て”“触れて”体験できる“住まいの総合ショールーム。お子さまから大人まで楽しんでいただけます。

#### 来館者数 (人)

	2003年度
大阪ガス生活誕生館DILIPA	381,038



ガス科学館  
「気体とエネルギーの総合科学館」として1982年10月に開館した、日本初の総合ガス科学館です。  
お問い合わせ先:〒592-0001 高石市高砂3丁目1番 泉北製造所第2工場内 Tel.072-268-0071



姫路ガスエネルギー館  
「地球環境と天然ガス」をコンセプトに、地球と科学とエネルギーのことを楽しく学んでいただけます。  
お問い合わせ先:〒672-8024 姫路市白浜町灘浜1番地 姫路製造所内 Tel.0792-46-1908



大阪ガス生活誕生館DILIPA  
開館:1991年11月  
お問い合わせ先:〒565-0826 吹田市千里万博公園  
Tel.06-6878-8061

# V“働きがいのある企業”であり続けるために

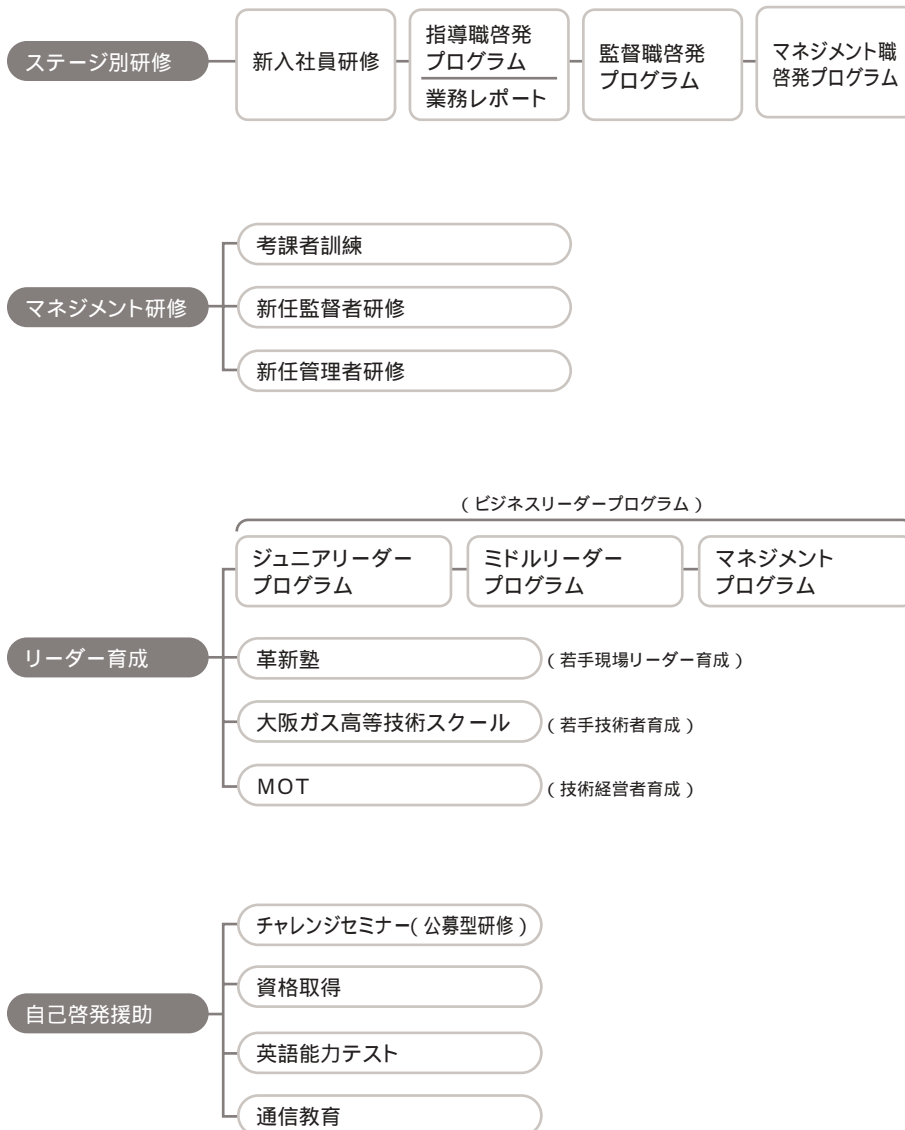
## 人間成長を目指す 人事制度方針

「人間成長の経営」を基本理念に  
大阪ガス(株)では、従業員が仕事を通じて働きがいや生きがいを感じ、企業の中で人間的成長を遂げることが、企業の活性化にもつながるといふ「人間成長の経営」を基本理念として掲げています。多様な価値観・ライフスタイルに対応できる、従業員の誰もが働きやすい人事制度の整備に努めています。

## 育成・能力開発

大阪ガス(株)では、従業員の育成・能力開発という面では、実務に強く「稼ぐ」ことのできるプロフェッショナルの育成に力を注いでいます。自分で考え行動できる自律型人材の育成のため、自己選択・自己責任の考えに基づくキャリア形成をサポートする仕組みの構築に努めています。また、創造・変革型人材(リーダー)の早期かつ計画的な育成に取り組んでいます。

人事部人材育成体系図

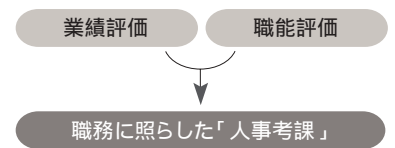


## 大阪ガスの人事制度

### 基本的な考え方

- 成果重視型の人事制度
- 自己選択型の人事制度
- 透明性の高い人事制度
- 柔軟な対応が可能な人事制度

### 評価と処遇



### 人事諸制度

- 自己実現休暇制度  
ボランティア、資格取得等を目的に、最長で4年間取得可
- チャレンジ制度  
人材公募制度として、グループ全体で実施
- オージーベンチャー制度  
新規事業アイデア募集により起業家精神を醸成

制度の利用状況 (件)

	2001	2002	2003
チャレンジ制度 (採用実績)	14	45	50

### 自己啓発援助の実施

チャレンジセミナー(公募型研修)  
25コース のべ496名参加



チャレンジセミナー

### 通信教育

春期開講 641件、秋期開講 281件

## 人権啓発活動

### 人権を大切にする風土の醸成・定着を目指して

「大阪ガスグループ企業行動基準」において、良き企業市民であるための行動基準として「人権の尊重」を社員に求めています。また、人権に関する意識が社会的に高まる中で、人権感覚が企業活動においても強く求められてきています。この状況に対応するため、人権問題全般の基礎的理解に加え、新しい人権課題も研修テーマに取り上げ、人権を大切にする風土の醸成・定着を目指して活動しています。

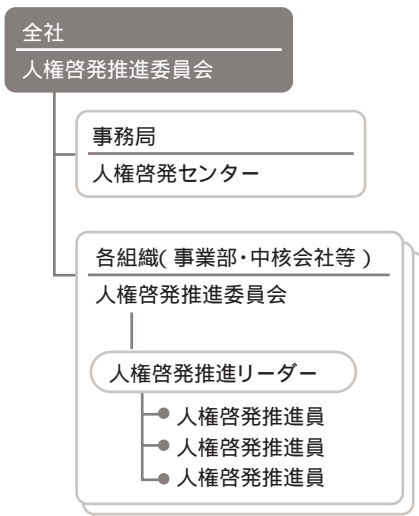
### 人権啓発体制

「全社人権啓発推進委員会」のもと、人事部内に設置された「人権啓発センター」が事務局となり、大阪ガスグループ全体として人権啓発活動を推進しています。さらに各事業部・中核会社を単位として「部門人権啓発推進委員会」を設け、各組織でも人権啓発の推進に取り組んでいます。

#### 人権啓発推進体制

1. 人権啓発体制の確立
2. 人権啓発・教育の充実
3. 人権啓発推進リーダーの育成、強化
4. 人権情報の収集・発信

平成15年度 人権啓発計画(骨子)



### セクシャルハラスメントへの対応

セクハラは人権侵害であるとの認識のもと、全社体制を構築して組織的な活動の推進に努めています。人事部内に全社的なセクハラ相談窓口を設置していることに加え、職場ごとにセクハラ相談窓口を設け、相談窓口責任者および担当者による問題の発生予防や早期発見、また適切な対応が可能な仕組みとしています。

また新任の管理監督者向け研修会や、自社制作ビデオを用いた各職場単位でのセクハラ教育を実施、半期ごとにセクハラ相談状況のフォローを行っています。



セクハラ教育の様子

### 人権研修の実施

大阪ガス(株)では、人事部主催の全社を対象とする集合教育と、各部門の人権啓発推進リーダーによる各組織内教育により実施しています。役員から管理監督者、一般向け、新入社員と対象階層ごとに研修を進めています。

人権教育の実施(2003年度)

	実施月	のべ人数
役員	12月	11名
管理監督者	6月、7月、8月、10月、11月	297名
一般従業員	10月、1月、2月、3月	853名
新入社員	4月	73名



人権教育の様子

## 仕事と家庭の両立

### ファミリー・フレンドリー企業表彰を受賞

大阪ガス(株)は2000年度「ファミリー・フレンドリー企業」として厚生労働省より表彰されました。

ファミリー・フレンドリー企業とは、仕事と育児・介護とが両立できるさまざまな制度を持ち、多様でかつ柔軟な働き方を労働者が選択できるような取り組みを行う企業のことです。

厚生労働省では、ファミリー・フレンドリー企業概念と諸制度が日本のより多くの企業に導入されるよう、1999年度から「ファミリー・フレンドリー企業表彰」を実施しています。

### 育児休業制度について

#### 育児休業制度

- 育児休業
  - 男女問わず、最長で子が満3才となる誕生日が属する月の月末まで取得可
- 育児ハーフ勤務
  - 子が満3才となる誕生日の前日までの期間、1日について、3.5時間の勤務短縮が可能
- 育児短時間勤務
  - 子が満3才となる誕生日の前日までの期間、1回について30分、1日について2回の勤務短縮が可能
- 育児のための看護休暇制度
  - 1年間に5日を上限に取得可能

#### 介護休業制度

- 介護休業
  - 最長で1年間取得可能
- 介護短時間勤務
  - 1日について、3時間の勤務短縮が可能

#### 育児・介護関連の福利厚生施策

- 保育園、託児所費用の一部補助
- ホームヘルパー、ベビーシッター費用の一部補助、介護関連費用の一部補助

制度の利用状況

	2001	2002	2003
育児休業制度	42	45	35
介護休業制度	3	22	1



## V “働きがいのある企業”であり続けるために

### 雇用

個々人の適性およびワークスタイルと、企業の求める能力・就業要件とのマッチングを意識しながら、公平かつ公正な採用を実施しています。

#### 雇用の状況

2004年3月末日現在

従業員数	7,081名	うち男性5,237名、 女性1,844名
平均年齢	42.8才	
平均勤続年数	18.6年	

2004年4月1日

新卒採用者数	82名	うち男性73名、 女性9名
--------	-----	------------------

#### 障害者の雇用

年間を通じて障害者の雇用についても積極的に取り組んでいます。法定雇用率の達成はもちろんのこと、就業環境に配慮した働きやすい職場づくりに努めています。

#### 再雇用制度

定年退職した社員のうち、再雇用を希望し、会社の求める要件に合致する場合には、63歳までを上限に嘱託として再雇用する制度を設けています。

#### 雇用機会均等への取り組み

雇用機会均等法の精神に則り、性別によって雇用・処遇・職務・教育の差が生じることのない制度を整備しています。

例として、男女を問わず取得できる育児休業制度など、時代背景を反映しながら、公平性を重視した制度運用を常に心がけています。

### 安全衛生

#### 大阪ガスの安全衛生管理組織について

大阪ガス(株)では、従業員の安全と健康の確保を目的として、協力会社を含めた積極的な安全衛生活動に取り組んでいます。労働安全衛生関係諸法令を遵守することはもちろん、独自に「安全衛生管理規程」および「社用自動車の運転」など各種マニュアルを制定・運用しています。施策の推進にあたっては、「安全衛生管理組織」が主要な役割を果たしています。

#### 安全活動の取り組み

大阪ガス(株)では、労働災害の程度を独自の算定式で定量化した災害指数を考案し、事業所の安全活動を評価しています。

また当社は約2,500台の社用車を使用しており、交通災害の防止・削減は重要な活動テーマです。そのため社用車の運転には、公的免許証のほか当社独自のライセンス取得を義務づけています。これは社内の運転訓練センターで実技訓練や意識教育の受講者に与え、5年ごとに更新研修を実施するものです。万が一、事故が発生した場合は事故者研修を実施し、対応策の策定と再発防止に尽力しています。

#### 身体と心の健康づくりを推進

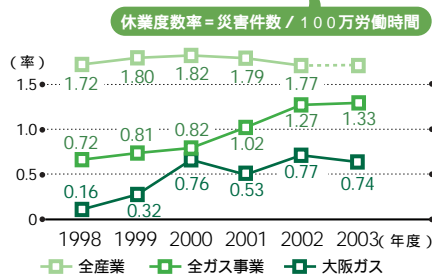
大阪ガス(株)は、厚生労働省が推進する「健康保持増進対策」に則した健康の保持・増進、メンタルヘルス対策に取り組んでいます。「こころ豊かで活力のある職場」をめざし、35歳以上の従業員には疾病の早期発見と予防のため、検診結果に基づく個別指導を行っています。また「健康は自分でつくる」を原則に、「1日1万歩運動」による肥満解消や、禁煙、節酒などの健康づくり啓発活動を実施しています。

職場におけるメンタルケアについては、新任管理監督者向け教育において必須項目とし、「部下の心の健康づくり」をマネジメントの重要項目として啓発するように努めています。

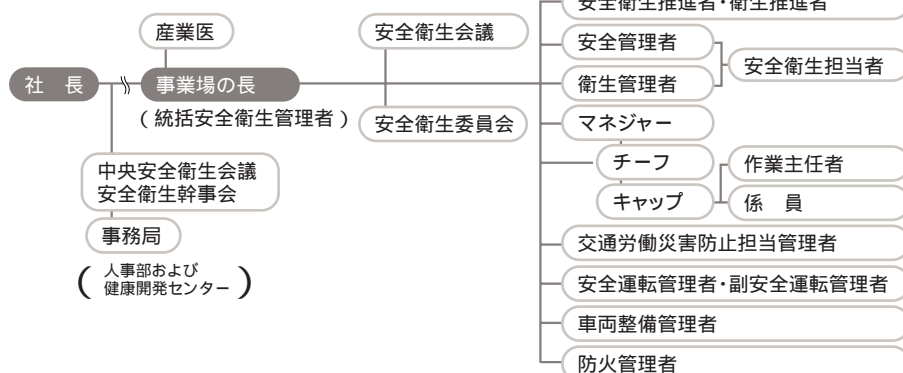


「健康づくり検診」での健康測定

#### 労働災害発生率(休業度数率)



#### 大阪ガス安全衛生管理組織



# 第三者レビュー

## 第三者レビューに関する大阪ガスの考え方

環境報告書の第三者レビューのタイプとしては、(1)評価・勧告タイプと(2)審査タイプがあります。

当社では今回、(1)評価・勧告タイプに対応するものとして

6人の各専門分野に関する有識者の方にご意見をお寄せいただくとともに、

(2)審査タイプとして(株)環境管理会計研究所に環境マネジメントシステムの運用状況、環境負荷情報や環境会計データの収集システムについて

ポイントを絞って審査をいただいた上でご意見をお願いいたしました。

また、いただいたご意見に対する当社の考え方、対応についても掲載いたしました。



トップインタビュー



審査の様子

大阪ガス株式会社 御中



株式会社 環境管理会計研究所  
神戸大学大学院経営学研究科教授

國部克夫  
環境管理

取締役 / 公認会計士

### 1. 意見書の目的

私たちは大阪ガスの事業と関係のない第三者として、会社が作成する「環境・社会行動レポート2004」に記載されている環境パフォーマンスの評価とコメントを行うことにより、「環境・社会行動レポート2004」の信頼性を高めることを目的として意見を表明するものです。

### 2. 実施した手続き

「環境・社会行動レポート2004」に記載されている情報の信頼性を確保するために、環境活動がどのように計画、実行され、その結果であり開示情報の根本でもある環境パフォーマンスがどのように評価されているかについて理解を深めることを目的として、山田廣則副社長(環境担

当役員)へのインタビューや社内の各担当者への質疑、現場への視察を行いました。また得られた回答について、定められたシステムどおり実際の作業が行われているかどうかについては、必要に応じて原始帳票から一連の流れに関する根拠資料を、財務監査の手続きに準拠した手法を用いて審査しました。

今回訪問した事業所は、本社と姫路製造所です。

### 3. 結果

大阪ガスはエネルギーを供給する公益産業として、環境保全を含む企業の公共的性格を強く認識し、トップ主導のもと全力を傾けることにより、経営の隅々までその意識を浸透させることに成功しています。大阪ガスの環境保全活動や社会

行動はその一環であり、環境への負荷の少ないエネルギーを供給することを目的とする本業そのものと一体的に推進されています。また、環境経営指標や環境業績評価の導入などマネジメント技術レベルでの革新的な活動の導入も高く評価されるものです。ただし、環境保全活動に関しては、環境会計を含む環境情報のより一層の体系的な集計と活用を進めることで、今後さらに効果をあげると判断されます。社会的行動については、従業員や地域住民に代表される大阪ガスの主要なステークホルダーの意見を、企業行動に積極的に反映させるための具体的な仕組みをどのように導入するかが今後の課題と思われま

## 重要な環境パフォーマンスについて

### 1. 廃棄物について

廃棄物に関しては、従業員一人ひとりが徹底的に分別収集を行っており、廃棄物の減量・再資源化にける取り組みが浸透していることが理解できました。しかしながら事業所によってはサーマルリサイクルの比率の高いところもあり、今後はさらにマテリアルリサイクルの比率を高めるよう、処理業者の見直し・開拓などの検討が必要であると考えます。

### 2. エネルギーについて

エネルギー供給産業であるという特殊性から、省エネに関してさまざまな対策を行っています。また本業である天然ガスの販売が環境保全に役立つという意識から、全社的に環境保全活動に

対する意識が高いことがうかがえました。しかしながら全社的なハイレベルの環境保全意識と実際の環境保全活動との間の連携をより効果的に実施する余地は残されていること(たとえば環境保全に関する体系的な予算化が実施されていない等)が指摘されます。今後財務的側面にまで踏み込んだマネジメントを行うことにより、一層の効果を挙げられるものと期待いたします。

### 3. 環境会計について

環境会計については、環境保全活動に関する効果の金額換算を実施し、それを業績評価システムに組み込み運用していることは特筆すべき点です。ただし基礎データの入力が手作業で行われている箇所があるなど、体系的にシステム化されていない部分があります。今後システム

として日常業務の中に取り入れることでタイムリーに正確な情報を利用することが可能となり、一層の効果をもたらすものと考えます。

「環境・社会行動レポート2004」について「環境・社会行動レポート2004」はデータを重視した構成であり、企業評価の点からは有用性の高いものであるといえます。一方で、開示されている情報が均質であるため優先順位がわかりにくく、読み手へのメッセージ性の点で改善の余地があると思われま

# 6人の有識者の方々によるご意見

## 地球温暖化防止活動について



### 浅岡 美恵

気候ネットワーク代表

弁護士  
気候フォーラム事務局長  
気候ネットワーク代表、中央環境審議会臨時委員  
日弁連消費者問題対策委員会委員長(～2002)、  
国民生活審議会委員(～2003)  
他、京都府、京都市環境審議会委員など

## 大阪ガスの 温暖化防止活動への提案

環境報告書の意義の一つに、レポートの作成・公表を通して、消費者や市場に目を向けつつ自ら目標設定・達成度評価と見直しの場とすることがある。2002年度環境レポートにおける2005年度中期環境目標の数字の多くを2003年度に前倒しで達成したことに敬意を表したい。

機器の対策で、電力業界からの批判があった冷暖房機のCOPを、今年はHHV基準で記述していることは評価できる。燃料電池の効率もHHVに統一してはどうか。

温暖化対策の柱の一つとして、今後、天然ガスへの燃料転換が課題である。長期的には、LNGによる輸送から、メタンハイドレート経由での輸送へ移行することで、ガス産出国における液化時の膨大なエネルギー損失を低減する輸入システムの改革を将来の目標として検討して欲しい。

省エネ(省消費ガス量)を進めることで、売り上げを伸ばす仕組み(DSM、需要側管理)づくりにも工夫を期待する。

家庭用の給湯・暖房システムは複雑になっている。ガス給湯器の入り口温度の安全装置が働かなくなったとも聞かすが、今後の対策を求めたい。

## 省エネルギー技術について



### 水野 稔

大阪大学大学院  
工学研究科環境工学専攻 教授

空調和・衛生工学会会長  
大阪府環境審議会委員  
(財)地球環境センター評議員  
(財)日本建築総合試験所評議員  
(財)日本建築設備・昇降機センター理事

## 省エネルギーを中心とする デマンドサイドからの発想を

高密度な活動が行われる都市には、オフサイト資源の供給システムがある。また、大量に搬入される資源の廃棄物が環境問題を起こさないよう、処理システムが必要である。公害時代の環境対策は、遅れた処理システムの整備であった。環境は処理専門家にまかせ、供給システムはひたすら安定供給に励めばよかった。しかし、地球環境問題時代の現在、供給と処理は別のものではなく、生体になぞらえて、中央に消費がある代謝系として、省資源・少環境負荷システムの構築を目指すべきである。エネルギーシステムにおいても、今までのサプライサイド対応に対して、省エネルギーを中心とするデマンドサイドからの発想がこれからのキーであろう。大阪ガスの行動には、このトレンドが明確に読み取れる点は高く評価できる。ただし、エネルギーシステムには燃焼廃棄物に対する処理概念があるが、エネルギー消費の結果である大量の廃熱にはそれが無い。廃熱は、最近対応が迫られているヒートアイランドの一因である。ぜひ、この問題にも十分な配慮をしていただきたい。

## グリーン購入・調達等について



### 麹谷 和也

コクヨビジネスサービス株式会社  
グループ経営 サポート本部 本部長  
環境マネジメント部 部長

グリーン購入ネットワーク 代表幹事  
環境ラベル小委員会 委員  
エコプロダクツ展 実行委員  
APO(アジア生産性機構)エコプロダクツ諮問委員会 委員  
大阪グリーン産業創造ネットワーク 世話人

## グリーン調達方針に基づき 着実な取り組みが 進められている

大阪ガスグループにおいては、「2010年度環境目標」にグリーン購入・調達への取り組みが具体的に明記され、グリーン調達方針に基づき着実な取り組みが進められています。また、お取引先をも巻き込んだ取り組みが展開されつつあり、今後より一層の効果が期待できます。ただ、比較可能性の観点から、取り組まれている分野と成果の記載については、グリーン購入法で特定されている分野を考慮され、目標および達成率を明示されることを望みます。また、エネルギー提供事業者として様々な活動を展開されていますが、環境負荷低減に寄与する省エネルギー機器・システムの提供および新技術開発にも積極的に取り組まれています。これらの取り組みは、地球環境への環境負荷低減のみならず、お客様のコストメリット・環境意識の向上にも大いに寄与し、かつ具体的なビジネスとして売上・利益にも貢献していることは言うまでもありません。大阪ガスグループのこれらの取り組みは、企業における環境経営の実践が求められる中、まさにそれを実践されている環境先進企業の一社であると確信します。

## お客さまの観点から



### 飯田 秀男

全大阪消費者団体連絡会  
事務局長

地球環境と大気汚染を考える全国市民会議 理事  
レイチェル・カーソン日本協会 理事  
アース基金協 会理事  
関西消費者団体連絡懇談会 世話人代表

## 社会的価値創造の 新たな峰を

ガスエネルギーは、国民生活だけでなく、社会を動かすための必需品となっている。そのために、安全で安定供給が持続し、安心して使える体制が恒常的に要求される。これを担う事業者には課せられた責務の所以である。大阪ガスの環境・社会レポートには、こうした利用者からの要求に応え、社会的責任を全うしようとする意欲的な取り組みがちりばめられている。

昨今、企業のコンプライアンスに対する姿勢が改めて問われている。安全・安心を軽視して、当面の利益を優先しようとした事業者がその管理能力を否定される事件が相次いだ。利用者・消費者への対応を誤れば、厳しい市場から退場を迫られることにもなる。こうした事態を対岸の火事として過ごすか否か、企業の姿勢が試されている。

ガスエネルギーはクリーンなイメージを放つ。しかしそれは、大阪ガスの社会的評価のイメージとして貢献するにすぎない。要は行動や実践にかかっているのだ。大阪ガスにはその社会的価値創造によって、自らの存在価値をさらに高める努力が求められている。

## 社会貢献活動について



### 早瀬 昇

大阪ボランティア協会 事務局長

国民生活審議会 委員  
国土審議会 調査会各分会 委員  
特定非営利活動法人 日本NPOセンター 常務理事  
大阪大学 人間科学部 客員教授

## 「社員の市民感覚向上」を 土台に

昨今の、いわゆる「企業の不祥事」の多くは、社員が「会社の業績アップ」に追われる企業内の価値観だけにとらわれ「市民としての良識」を失ってしまった中で起こっています。しかも、それが闇から闇に葬られず、内部告発などの形でどんどんと明るみに出てくるのが現代であり、結果として企業の存続自体を危うくさせる事例さえあります。それだけに社員一人ひとりの「市民感覚」を高めることは、企業の社会価値を高め、経営リスクを下げる要素となってきました。

そんな中で大阪ガスは、社員の市民感覚の醸成に早くから取り組んできた企業だと認識しています。本報告書でも紹介されている「小さな灯」運動が始まったのが1981年。フィランソロピーという外来語とともに各社がブームのごとく社員のボランティア活動支援に取り組んだ1990年代に10年先んじています。今、CSRへの関心も高まっていますが、本書で報告されている各種の取り組みをさらに展開し、「業界のトップランナー」であり続けることを期待しています。

## 社会とのコミュニケーションについて



### 中尾 悠利子

関西学院大学大学院 総合政策研究科  
博士課程前期課程

地球規模の問題に学際的にアプローチする総合政策研究科に所属。おもに企業の持続可能経営に関わる研究に従事。学内の産官学共同研究機構「持続可能性研究会」に学生研究員として活動

8月刊行予定の『持続可能社会構築のフロンティア』（天野明弘 / 大江瑞絵 編著 関西学院大学出版会 刊）を分担執筆

## 社会行動の位置づけを 明確に

環境報告書(持続可能性報告書)は、持続可能な社会構築のために企業とステークホルダーをつなぐコミュニケーション・ツールの役割を担っています。大阪ガスの「環境・社会行動レポート」をコミュニケーションの視点から読むと、環境負荷軽減の項目ごとに「ポイントと今後の方向」の欄を設け、読者の理解を促している点が評価できます。また、「環境経営指標」の社員への活用や「エコウィル」使用のお客さまの声を掲載し、さまざまな角度から取り組み状況がわかる内容になっています。ガスの安全・安定供給、地域への社会貢献活動、雇用、人権等の社会性報告でも図表や写真が挿入され、読みやすく工夫されています。しかし、網羅的な取り組み内容のみの開示で、大阪ガスが「なぜ」社会行動に取り組んでいるかが伝え足りない印象を受けます。多様な読者がどれだけ取り組みを理解し、価値観に共感できるかが重要だと思えます。大阪ガスが一企業市民として社会的責任を果たす姿勢そのものを積極的に伝えていくことを期待します。

# ご意見・ご指摘に対する対応・取り組み状況

## (1) (株)環境管理会計研究所による第三者意見に対して

ご意見	対応
環境保全について、体系的な予算管理を進めてほしい。また環境会計について日常業務に取り入れることでタイムリーで正確な情報利用をしてもらいたい。	環境会計については今後、予算管理面などさらなる内部活用の方法を検討いたします。また環境会計情報システムの全社での定着を図り、データの有効活用を進めてまいります。
廃棄物については、さらにマテリアルリサイクルの比率を高めるよう検討が必要。	廃棄物の再資源化としては、他の原料に再利用するマテリアルリサイクルと、可燃廃棄物の焼却時の熱エネルギーを利用するサーマルリサイクルに取り組んでいます。マテリアルリサイクルできる部分を最大限増やすよう進めてまいります。
社会的行動について、ステークホルダー(利害関係者)の意見を経営に反映させる具体的な仕組みをどのように導入するかが今後の課題。	当社ではお客さまからお寄せいただいたご意見を経営層を含めて社内で共有化する「C-VOICE」システム(P.52参照)を、社内イントラネットで運用しています。また関西消費者団体連絡懇談会様(P.56参照)をはじめ、地域の皆さま方に事業内容をご説明し、ご意見をいただいております。今後、社会的行動を一層推進していくために、ステークホルダーの皆様方からご意見をいただく機会の拡大や、いただいたご意見の活用方法についてどのようなことが可能か検討いたします。
「環境・社会行動レポート」で開示されている情報の優先順位がわかりにくい。会社の特殊性を考慮した紙面作りが望まれる。	当社は地域の皆さまの暮らしや産業を支えるエネルギー事業者として、幅広いステークホルダーの方々に対象に情報発信しております。今後、どのような情報に対するニーズが高いかを明らかにしながら、有効な情報発信に努めてまいります。

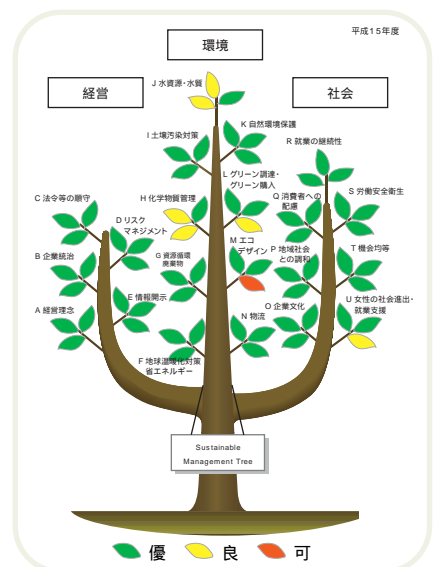
## (2) 6人の有識者のご意見に対して

ご意見	対応
燃料電池のCOPもHHVに統一してはどうか。	燃料電池についてHHVで表記可能です。発電効率では35%(LHV) 31.5%(HHV)以上。他の機種についても環境行動レポートでは混同しないようにLHVかHHVかを明記します。
長期的な視点からLNG輸送からメタンハイドレート輸送による輸入システムの改革を目標にしてほしい。	メタンハイドレート輸送は将来のエネルギー輸送法の候補の一つとして認識し、その動向についての情報収集をはかっている段階です。なお、現時点では、天然ガスからメタンハイドレートを製造する技術及びその逆の技術、メタンハイドレートの貯蔵・輸送技術は、まだ研究段階にあると考えております。
省エネルギー(省消費ガス量)を進めることで、売上を伸ばす仕組みづくりに工夫を期待。	お客さまに省エネルギー機器やシステムを進めて採用いただくことにより、電気・石油から都市ガスを選択してもらえらるお客さまの数が増えることを目指しています(ex.省エネをテーマにしたESCO事業)
ガス給湯器の入口温度の安全装置が働くため、太陽熱温水器が接続できなかったときが、今後の対策を求めたい。	ガス給湯器が太陽熱温水器から供給されたお湯をさらに加熱するために、湯温が高くなりすぎて安全装置が作動することのご指摘と思われます。本現象については既に対策済の商品を発売しており、カタログで、太陽熱温水器との接続時にはこの機器と接続するように周知しております。
省エネルギーを中心とするデマンドサイドからの発想がこれからのキーであり、エネルギー消費の結果である大量の廃熱に対する処理問題にも、十分に配慮してほしい。	当社は環境行動指針Ⅱとして、「お客さま先での環境負荷低減に貢献する」を掲げ、従前から省エネルギー、CO <sub>2</sub> 抑制に努力してきました。特に最近ではエネルギー熱をできるだけ使い尽くすコージェネレーションの導入普及を家庭用分野まで広げ、力を入れています。ご指摘のような大量の廃熱問題への対応方法として、エネルギー消費機器・システム等の省エネルギー化を徹底的に図ると共に、廃熱の有効活用もできるだけ検討して行きたいと考えています。
グリーン調達指針に基づき着実な取組みが進められていますが、比較可能性の観点からグリーン購入法で特定されている分野を考慮されて、目標・成果達成率等を明示して欲しい。	グリーン購入法では13分野で特定品目がそれぞれ決められています。当社では700件程のグリーン品登録件数があり、その購入金額を集計しています。ご指摘のように、今後は、グリーン品登録件数と購入金額等の集計を、できるだけグリーン購入法で特定されている分野に沿って、集計できるよう検討を進めていきます。
大阪ガスは行動と実践により、社会的価値創造をし、自らの存在価値をさらに高めてもらいたい。	環境行動をはじめ、社会貢献の実践、コンプライアンスの徹底等により、大阪ガス(株)はもとよりグループ全体の社会価値を高めています。
社員の市民感覚の醸成について、各種取組みをさらに展開し「業界のトップランナー」であり続けてほしい。	お客さまのニーズや世間の動向を的確に把握し、現在までの多様なつながり・実績を生かしつつ、重点分野の選定など大阪ガス独自の視点をもって「顔の見える」方法で社会貢献の役割を果たしてゆきたいと考えております。
社会行動について、網羅的な取組み内容のみの開示で、大阪ガスが「なぜ」社会行動に取り組んでいるかが伝えられない印象がある。	今回「地域社会活動」(P.53)、「人間成長をめざす人事制度方針」(P.57)、「人権啓発活動」(P.58)などで取り組みの姿勢や背景をお伝えするよう試みました。

# 環境経営格付け評価結果

大阪ガスは、環境経営格付機構による「環境経営格付け評価」を受けました。この格付は、持続可能な地球環境のために、(1)環境問題に対する民間の積極的な取り組みを促進する、(2)フェアで正直な企業を評価する、(3)様々なステークホルダーに対して共通の基準を提供することをねらいとしています。「経営」「環境」「社会」の3分野、21項目、189設問と、経営トップインタビューにより評価されました。結果は右図のとおりですが、取り組みが不十分と評価された項目と対策は右記のとおりです。

分野	項目	対策の一例
環境	1. 化学物質の目標管理	●次期「中期環境目標」策定時に目標設定を検討
	2. 水資源・水質の目標	●ガス機器の化学物質についての、エコデザインの取り組みの中で検討
	3. エコデザインへの取り組み	
	4. グリーン調達・購入における購入認定取引先比率	●導管材料のような継続購買については、取引先の環境への取り組みを評価していく方針
社会	5. 女性の社会進出・就業支援	●育児休業期間の拡大(3年)など就業支援に資する制度を積極的に展開



# 環境行動のあゆみ / ガイドライン対照表

## 大阪ガス(株)の環境行動のあゆみ

年代	内容
1989年	生産部門組織であった「環境管理部」を全社スタッフ組織である「環境部」に再編
1990年	環境保全に取り組む全社推進組織である「エネルギーと地球環境」委員会設置 / NOx低減対策関連部長会議を社内を設置 / 「コークスベッド式下水汚泥溶融再資源プロセス」第17回環境賞環境庁長官賞受賞
1992年	「大阪ガス環境基本理念」策定、発表 / 「大阪ガス環境行動指針」策定、発表
1993年	部門、各所属の行動計画策定 / 紙使用量削減活動全社展開開始 / 「ガス機器アセスメント・ガイドライン」完成〔(社)日本ガス協会、(社)ガス石油機器工業会〕 / 第1回環境貢献社長表彰、未来型実験集合住宅「NEXT21」竣工
1994年	第3回「地球環境大賞」(主催:日本工業新聞社)の通産大臣賞受賞 / 第1回「平成5年度大阪ガス環境行動報告書」作成、発表
1995年	阪神・淡路大震災西淀川訴訟和解により17年ぶりに全面解決 / 環境月間講演会をシンポジウム形式の講演会として外部公開開催
1996年	「使用済みガス機器回収リサイクルシステム」がリサイクル推進功労賞として通産大臣省を受賞 / 「NEXT21」日本建築協会賞特別賞受賞
1997年	生産部門(本社生産部、泉北製造所、姫路製造所、生産技術センター)がISO14001の認証を一括取得
1998年	「大阪ガス環境行動指針」の改定 / 1998年発行「環境行動レポート」が「第2回環境報告書賞」優良賞受賞(東洋経済新報社主催)
1999年	各組織の環境行動結果を業績評価に導入 / 1999年発行「環境行動レポート」が「第3回環境レポート大賞」優秀賞受賞(環境庁後援) / 9.8kWコージェネレーションシステムが省エネ大賞 / [(財)省エネルギーセンター主催]と優秀省エネルギー機器(社)日本機械工業連合会主催を受賞
2000年	グリーン調達指針制定 / 2010年度環境目標制定 / 高効率給湯暖房機「エックスポリオール・エコ」日本ガス協会技術大賞受賞 / PBEC(太平洋経済委員会)より当社の環境行動に対し金賞を授与される
2001年	グリーン配送方針制定 / 2005年度中期環境計画策定 / 2001年発行「環境行動レポート」が「第5回環境報告書賞」優良賞受賞(東洋経済新報社主催)
2002年	「ガス漏れ警報器のスピーカー再利用」がリユース / 推進功労賞として経済産業大臣省を受賞 / 2002年発行「環境行動レポート」が下記の賞を受賞 ●「第6回環境レポート大賞」優秀賞受賞(環境省後援) ●「第6回環境報告書賞」優良賞受賞(東洋経済新報社主催)
2003年	家庭用コージェネレーションシステム「エコウィル(ECOWILL)」が「省エネ大賞」の「省エネルギーセンター会長賞」を受賞 / 2003年発行「環境・社会行動レポート」が下記の賞を受賞 ●「第7回環境レポート大賞」大賞受賞(環境省後援) ●WBCSD( World Business Council for Sustainable Development )に加入

## 環境省「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」との対照表

分野	項目	掲載ページ
No. 分野名	No. 項目名	
1 基本的項目	1 経営責任者の緒言(総括及び誓約含む)	5、7
	2 報告にあたっての基本的要件(対象組織・期間・分野)	4
	3 事業の概況	2~4
	4 事業活動における環境配慮の方針	8
2 事業活動における環境配慮の方針・目標・実績等の総括	5 事業活動における環境配慮の取り組みに関する目標、計画および実績などの総括	15、16
	6 事業活動のマテリアルバランス	17、18
	7 環境会計情報の総括	13、14
	8 環境マネジメントシステムの状況	9、10
3 環境マネジメントに関する状況	9 環境に配慮したサプライチェーンマネジメント等の状況	10
	10 環境に配慮した新技術等の研究開発の状況	36~39、47、48
	11 環境情報開示、環境コミュニケーションの状況	50、53~56
	12 環境に関する規制遵守の状況	10
4 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況	13 環境に関する社会貢献活動の状況	53~55
	14 総エネルギー投入量及びその低減対策	17、18、19~32
	15 総物質投入量及びその低減対策	17、18、19~32
	16 水資源投入量及びその低減対策	26
	17 温室効果ガス等の大気への排出量及びその低減対策	21~23
	18 化学物質排出量・移動量及びその低減対策	28
	19 総製品生産量又は販売量	2、21、23
	20 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	24~26
	21 総排水量及びその低減対策	28
	22 輸送に係わる環境負荷の状況及びその低減対策	21、27、40
	23 グリーン購入の状況及びその推進方策	27
	24 環境負荷の低減に資する商品、サービスの状況	36~44
5 社会的取組の状況	25 社会的取組の状況	49~59

### 「環境・社会行動レポート」編集後記

今冬は暖冬、桜の開花も例年より早く、その後も高気温が続いています。やはり温暖化のなせる技でしょうか。エネルギー事業者としては些か気になる今日この頃です。

これまで、大阪ガス(株)個別の環境行動を中心にレポートを編集してまいりましたが、今回から、大阪ガスグループ全体としての活動に軸足を移していくことにいたしました。まだまだ今回は情報量も少ないですが、今後、徐々に拡大・充実してまいります。

「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」が先の国会で成立しました。これに代表され

るように、近年、環境レポートの外部審査による信頼性向上を求める声も、日増しに高まっています。当社では、これまで誠実をモットーに、信頼していただくに足る情報の開示に努めてまいりましたが、今回、さらに信頼性を高めるため簡易型外部審査を受審しました。

第三者レビューについても趣向を変え、各分野の専門家に、分野ごとにご意見をいただきました。

さまざまな読者層にとって読みやすいレポートを目指し、ユニバーサルデザインの導入やグラフ類を多用する一方、Webを活用し紙数の削減を図りました。

毎回ブラッシュアップしながら、より良いレポート作成に努めています。皆さまの忌憚のないご意見をお寄せいただけますよう、よろしくお祈りします。なお、わかりやすく身近な内容の「大阪ガスのエコノート」も併せてご覧いただけますようお願いいたします。

2004年7月



環境部長  
さくらい りつお  
桜井 律郎



## 環境・社会行動レポート 2004

発行

2004年7月(第一版)

大阪ガス株式会社「エネルギーと地球環境」委員会

お問い合わせ先

〒541-0046 大阪市中央区平野町4-1-2

環境部 Tel. 06-6205-4605

この環境・社会行動レポートは、当社のホームページに掲載されています。  
より詳しいデータについては、下記大阪ガス環境ホームページの  
「アドバンスデータ集」をご覧ください。

<http://www.osakagas.co.jp/kankyo/>



このレポートは、エコマーク認定の再生紙・古紙の利用100%の再生紙を使用しています。  
また、印刷には大豆インキを使用しています。大豆インキは生分解性や脱墨性に優れ、  
印刷物のリサイクルが容易です。