

2002

大阪ガスグループ

環境行動レポート

ENVIRONMENTAL REPORT

ENVIRONMENTAL REPORT

CONTENTS

| 1 | 会社概要 |
|---|------|
| | 云江呱玄 |

| 2 | 大阪ガスの経営戦略と環境経営 |
|---|----------------|
|---|----------------|

3-4 大阪ガスの環境行動

5-6 2010年度環境目標と2005年度中期環境計画

7-8 都市ガス事業における環境負荷

7-8 クリーンエネルギー天然ガス

9-10 2001年度の環境行動トピックス

13-14 環境会計



当社事業活動における環境負荷の軽減

15 当社事業活動における環境負荷の軽減

16-18 温暖化ガスおよびNOxの排出抑制

19-22 資源消費の低減と再生資源の利用促進

23 グリーン調達・グリーン配送

24-27 環境マネジメントの充実

28 化学物質への対応

29 土壌および地下水の環境保全



当社製品による環境負荷軽減への

環境負荷軽減への貢献

30 当社製品による環境負荷軽減への貢献

31-32 CO₂排出量の削減への貢献

33 NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献

34 フロン対策への貢献

35 資源の再生利用促進

36-40 都市ガス機器・システムに関する技術開発



地域および国内外における 環境改善への貢献

41 地域および国内外における環境改善への貢献

42-44 国内および海外での環境貢献

45 都市ガス機器・システム以外の新技術開発

46 地域での環境貢献

47-49 社会性報告

保安対策、安全・健康・コンプライアンス・人権 地域社会活動

50 情報公開とコミュニケーション

51-52 第三者レビュー

53-54 関係会社での取り組み

54 編集後記

大阪ガスの環境活動のあゆみ

OSAKA GAS ENVIRONMENTAL REPORT

会社概要

(2002年3月31日現在)

本 社 〒541-0046

大阪市中央区平野町4-1-2 TEL.06(6202)2221

資本金 132,166百万円

主要な 事業内容 ガスの製造、供給および販売

ガス機器の販売およびこれに

関連する建設工事

ガス内管工事の受注

お客さま数 6,484千戸

(取り付けメーター数)

ガス販売量 7,309百万m³(2001年度)

従業員数 8,810人(理事・嘱託含む、出向者除く)

関係会社

会 社 数 120社(内、連結43社)

売 上 高 3,836億円(2001年度)

従業員数 8,827人

売上高と経常利益・当期純利益の推移



ガス販売量とガス導管延長の推移

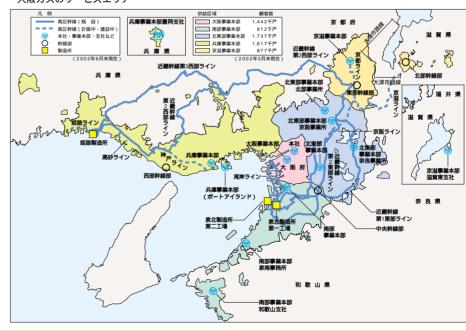


設備投資と従業員数の推移



(注)1999年度までの従業員数には出向者含む

大阪ガスのサービスエリア



編集 方針 「環境行動レポート2002」は、「大阪ガス環境行動指針」に沿っ た2001年度(2001年4月1日~2002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」およびGRI*の

「持続可能性報告のガイドライン」を参考にして、作成しています。 本レポートでは、従来に比べ環境パフォーマンスデータ等を充実させ、用語や 技術開発の内容等についてもよりご理解いたださやすくなるよう工夫しました。 また、保安対策、安全・健康・コンプライアンス 地域社会活動等といった 社会性に関する項目を記載するとともに、学識経験者、消費者団体、 NPO・NGO等の皆さまのご意見を反映し、信頼性の向上をはかりました。 報告対象には大阪ガス株式会社と主要な関係会社による活動を含めています。より詳しい内容をお知りになりたい場合にはWeb(ホームページ)もご利用下さい(アドレスは裏表紙参照)。なお、一般の皆さまにわかりやすくお役にたてる内容の別冊として「大阪ガスのエコノート」を発行いたしました。次回のレポート発行は2003年7月の予定です。

* GRI/ Global Reporting Initiative):

企業の持続可能性報告書の世界的なガイドライン立案を目的に、1997年秋に設立された国際的な組織。 GRIのガイドラインでは、環境 「社会 「経済」の3つの関連性に重点をおいた持続可能性を目標としている。

大阪ガスの 経営戦略と環境経営

「環境の世紀」と言われる21世紀。 エネルギー分野では、経済成長、エ ネルギーセキュリティ、そして環境保 全という「3つのE」をいかにバラ ンスよく実現するかが大きな課題と なっています。都市ガスをはじめ熱、 電気、LPGも含めたエネルギー供給 のワンストップサービスを展開して いる大阪ガスは、「エネルギー事業 者にとって環境行動は事業活動その ものである」という信念のもと、エ ネルギーコスト、効率性・供給安定 性はもちろん、環境行動においても 常にトップランナーであり、お客さ まや社会全般から選択していただけ る企業でありたいと考えています。

これからの環境経営 --- さらなるイノベーションを--

大阪ガスは1999年に、来るべき新 しい時代に対応する大阪ガスグルー プの長期的な経営方針として、「2010年ビジョン」を策定し、この 中で「価値創造の経営」という理念 を柱に掲げました。これは「お客さ ま価値」「株主さま価値」「社会価値」 それぞれを増大させることにより企 業グループ全体としての価値の最大 化をめざすもので、それぞれの価値 増大目標を設定し、その実現に向け て経営努力を続けています。

環境行動の位置付け 一「価値創造」のために一

環境行動は、この「2010年ビジョン」の中で、特に「社会価値増大」

の重要な柱として位置付けています。具体的には、クリーンエネルギー天然ガスの普及拡大を通じた事業での書かれているエネルギー・資源の効ルギー・資源の効ルギー・資源の対しています。大阪ガスはこうでは地域や海外における環境行動を、ままはでいます。大阪ガスはこうではよって、「価値創造」の強化をめずなわち「環境経営」の強化をめずしています。

「価値創造の経営」 一大阪ガスの経営戦略―

長引く経済低迷に加えて、電力・都市ガス両市場の規制緩和が急速に進みつつあるなど、エネルギー産業を取り巻く経営環境は大きく変わろうとしています。こうした中、これからもお客さま、株主さま、そして社会から高い評価をいただくためには、絶えざるイノベーションを通じて常に新しい企業価値を創造していくことが不可欠です。「環境経営」の実践

にあたっても、新しい技術の開発、業務プロセスの改革はもとより、企業風土、社員一人ひとりの意識を含めたあらゆる側面においてさらなるイノベーションを実践することによって、地球環境・地域環境の一層の改善に努める必要があります。

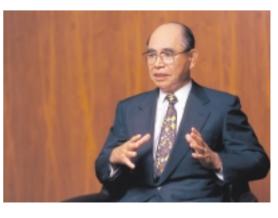
私たちはイノベーションを通じて「環境 経営」を強化し、それによって事業の 発展をめざしたいと考えています。

本年度の「環境行動レポート」では、 環境アカウンタビリティの一層の向 上をはかるべく、事業所やお客さま 先で発生する環境負荷に関する数値 情報やその改善活動を中心に、記載 内容の充実に努めました。また環境 行動のさらなる質的向上を図るた め、ステークホルダーの皆さまとの 意見交換を実施し、いただいた貴重 なご意見を今後の環境行動に反映す る試みを開始しました。皆さまにお かれましても、本レポートを通じて 大阪ガスの環境への取り組みに対す るご理解を深めていただきますとと もに、今後の活動に向けて、忌憚の ないご意見をいただければ幸甚に存 じます。

2002年7月

大阪ガス株式会社 取締役社長

野村明雄



大阪ガスの環境行動



環境理念と体制 一全社をあげての環境行動一

大阪ガスの環境行動は、1992年に策定し た「大阪ガス環境基本理念」およびそれ を具体的な行動レベルにブレイクダウン した「大阪ガス環境行動指針」に掲げる3 つの指針に基づいて実施しています。環 境を経営のレベルで検討・審議する機関 として「エネルギーと地球環境」委員会 およびその下部組織としての検討会を設 置しています。さらに環境行動の実効性 を担保する体制として、環境推進事務局 責任者会議を設け、各組織には環境推進 事務局を配置しています。こうした体制 のもとで社員一人ひとりが環境基本理念 や環境行動指針などを十分に把握し、日 頃から環境行動を積極的に実践するよう 意識づけをはかっています。

3つの指針 一明確な目的に基づく環境行動-

指針1においては当社事業活動における環境負荷の低減、いわば「お客さまにガスをお届けするまで」の段階での環境改善活動を対象としています。例えば事業所における省エネルギーや未利用エネルギーの活用を通じたCO2排出量の削減に取り組んでおり、2001年度は1997年度比で

ガス販売量1m³当たり約19%削減できました。他にも資源消費の低減とリサイクルの促進、さらには環境マネジメントの充実などに取り組んでいます。

指針2では当社製品による環境負荷低減へ の貢献を掲げています。主要な施策とし て、天然ガスを用いた省エネルギー機 器・システムの技術開発・普及に努めて います。2001年度は大阪ガスエリアにお けるガスコージェネレーションシステム の累積設置容量が国全体の約半分のシェ アにおよぶ113万kWに達するなどの実績 をあげ、省エネルギーやCO2排出抑制に 貢献しました。この他、低NOx機器や天 然ガス自動車の普及を通じた大気汚染物 質の抑制、さらには使用済み機器の回 収・リサイクルなど、まさに「お客さま にガスをお使いいただく場面」での環境 改善を、当社の重要な使命との認識に立 って精力的に実践しています。

指針3では地域および国内外における環境 改善への貢献を掲げ、広く「地域社会や 世界の皆さまとともに」環境貢献活動を 行っています。地域の皆さまとともに行 う「環境一善活動」や「いきいき市民推 進活動」また、廃水処理、植林などの環 境技術の開発や国内外への技術移転など、 幅広い社会活動を実践しています。

3カ年にわたる中期目標の最終年度となった2001年度は、それぞれの活動において目標どおりの大きな実績をあげ、お客さまや社会全般からも高い評価をいただいていると自負しています。

「2010年度環境目標」 一長期的な視野にたって一

「2010年ビジョン」を実現するための長期 的な行動目標として、2000年に「2010年 度環境目標」を策定しました。3つの指針 ごとに、「事業活動に伴うCO₂排出量をガス販売量当たり1998年度比25%削減する」「全社でゼロエミッションをめざす」「効率を現状比50%以上向上したガス冷暖房機を開発する」といった定量的なターゲットを設定しているほか、「ISO認証の全社取得」や「地域社会への環境貢献活動の促進」など、合計11項目の多岐にわたる環境目標を打ち出しています。私たちはこれら全てをお客さまや社会全般に対する公約と位置付け、その達成に向けてさまざまな活動を実践しています。

具体的なアクションプラン ─さらなる環境行動に向けて-

さらにこの長期的な目標を達成するための具体的なアクションプランとして、2001年度末には、「2005年度中期環境計画」を策定しました。ここでは長期目標をより詳細にブレイクダウンした34項目に及ぶ行動目標を打ち出すとともに、ゼロエミッションをはじめ複数の項目で、長期目標の前倒しでの達成をめざすことしました。私たちは、「2010年度環境目標」をできるだけ早期に実現し、さる新しい環境行動に積極的に着手する、そのためにも持てる経営資源を環境課題に対して積極的に投入していくことが、今後の重要な経営戦略であると認識しています。

大阪ガスは、環境のリーディングカンパニーとして、お客さまや社会全般から高い評価をいただけるよう、あらゆる事業活動を通じて環境目標の達成に意欲的に取り組むとともに、積極的に情報公開を進めていきます。

2002年7月

「エネルギーと地球環境」委員会委員長 取締役副社長

松村推次

2010年ビジョン

価値創造の経営

企業価値

お客さま価値

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。

「エネルギーと地球環境」委員会

関連役員、関連組織長

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、対外的表示等について検討・審議を行う。

副社長 環境担当役員

環境部

委員長

副委員長

メンバー

割

役

株主さま価値

経常利益 (単体)650億円以上 (連結)750億円以上

当期純利益

(単体)350億円以上 (連結)400億円以上

株主資本当期純利益率 (ROE)9.0%以上

総資産当期純利益率(ROA) 3.5%以上

フリーキャッシュフロー 2000年度で黒字化 以降 増大

連結は25社ベースであり、また目標値は、経営環境の大きな変化がないことを前提とした数値です。

社会価値

環境行動

当社事業活動やお客さま先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(法の遵守) 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。

環境基本理念と行動指針

基本理念

地域および地球規模の環境保全は、エネルギー 事業者にとって極めて重要な使命である。大阪 ガスグループは我々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。

行動指針



当社事業活動における 環境負荷の軽減

当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。



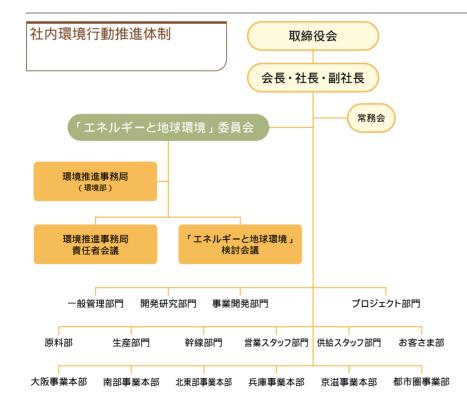
当社製品による 環境負荷軽減への貢献

当社は天然ガスの普及拡大を通じて環境保全に 貢献し、当社製品(天然ガス、熱供給、機器システム)による環境負荷の軽減にお客さまとと もに努力する。そのために省エネルギー技術・ 環境保全技術の開発、普及を図るとともに資源 の再利用を促進する。



地域および国内外における 環境改善への貢献

当社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積極的に取り組む。



環境推進事務局責任者会議

| 委員長 | 環境部長 |
|------|---|
| メンバー | 各組織の事務局責任者 |
| 事務局 | 環境部 |
| 役 割 | 環境に関する全社の総括的な連絡 と意見交換、管理単位の環境行動推 進状況集約、見直し、指示への対応 策等の検討。 |

各組織毎の環境行動推進体制



「エネルギーと地球環境」検討会議

| | 1 2-62/30/2017/01/2019 |
|------|---|
| 議長 | 環境部長 |
| メンバー | 関連組織の部長補佐 |
| 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。 |

2010年度環境目標と2005年度中期環境計画

大阪ガスは、1999年度から「2001年度中期目標」を掲げ、全社をあげて環境行動を推進してきました。この結果、2001年度の全ての定量的な目標を達成することができました(P.11、12参照)。2002年度からは、長期的な行動目標として2000年に策定した「2010年度環境目標」の早期達成をめざし、新たな行動計画として、より詳細にブレイクダウンした

「2005年度中期環境計画」を策定しました。従来の「2001年度中期環境目標」にあった目標項目を見直しして、定量的な項目を12項目から24項目に倍増し、全目標項目として34項目を掲げました。なお、この「2005年度中期環境計画」は、2002年度の全社中期目標策定時に確認し、「2005年度中期環境目標」として決定する予定です。

| | 主要施策 | 目標項目 | |
|---|----------------------------|-----------------------------|--|
| | 都市ガス事業におけるCO₂排出量の抑制 | ガス販売量1m³当たりの排出量(*1) | |
| 行動 指針 | 当社事業所への天然ガス自動車の導入促進 | 天然ガス自動車導入率(=導入台数/社有台数) | |
| 17 = 0 3 = 1 | ガス導管工事 | | |
| ーー 当社事業活動における | 掘削土の最終処分量を削減 | 掘削土最終処分量 | |
| ョ性事業/ロ動にのける 環境負荷の軽減 | 掘削土の再生利用促進 | 掘削土の再生利用率(*3) | |
| 泉境貝何の軽 減 | 廃ポリエチレン管のリサイクル率を向上 | 廃ポリエチレン管のリサイクル率 | |
| | グリーン調達を促進 | | |
| | グリーン購入の拡大 | 文房具のグリーン品購入金額比率 | |
| | グリーン配送の促進 | グリーン配送の促進 | |
| | 廃棄物の削減と再生利用率の向上 | | |
| | 製造所 | | |
| | ・製造所のゼロエミッション化をめざす | 都市ガス製造所における廃棄物(産業・一般)の最終処分量 | |
| | 製造所以外の事業所 | | |
| | ・一般廃棄物のゼロエミッションをめざす | 一般廃棄物の最終処分量 | |
| | | 一般廃棄物の再資源化率 | |
| | ・産業廃棄物の削減と再資源化率向上をめざす | 産業廃棄物の最終処分量 | |
| | | 産業廃棄物の再資源化率 | |
| | 環境マネジメントの充実 | ISO 14001の認証取得 | |
| | 環境アカウンタビリティーの向上 | 環境会計の充実 | |
| | お客さま先でのCO2排出量抑制・省エネルギー化に貢献 | | |
| 行動指針 | | CO₂排出量抑制 | |
| 当社製品による 環境負荷軽減への貢献 | | エネルギー抑制 | |
| | ガス機器・システムの高効率化技術の開発 | ガスエンジンコージェネレーションの効率向上 | |
| | | 冷暖房機器の高効率化 | |
| | | 家庭用温水器の高効率化 | |
| | | 家庭用ガスコージェネレーション | |
| | 低NOx化技術開発と商品の普及 | 低NOx乾燥機 | |
| | | 低NOxボイラー | |
| | 天然ガス自動車の普及 | 充填所設置個所 | |
| | ガス機器等のエコデザインの推進 | 家庭用分野 | |
| | ガス域品サのエコブットンの正性 | 3/校生/ロブリまり | |
| | ガス機器・システムの回収・リサイクル | 回収率 | |
| | | リサイクル率 | |
| 行動智針 | 国内外および海外での環境貢献 | 環境技術の普及 | |
| | | 公共施設等における環境負荷低減への貢献 | |
| 地域および国内外における | 都市ガス機器・システム以外の新技術開発 | 有害物質処理技術 | |
| 環境改善への貢献 | 地域での環境貢献 | 環境一善活動 | |
| ~~ /UV/ III \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ | | 環境啓発活動 | |

| 2005年度中期環境記 | †画 | 2010年度環境目標 | 関連ページ |
|--|---|---|---------|
| |) 20g-CO ₂ /m³以下 (<mark>20%削減</mark>) | 25g-CO ₂ /m³(98年度) 19g-CO ₂ /m³以下 (25%削減) | P.16-17 |
| 19%(98年度) 50% | 6以上に | 562台(98年度末)を1760台に拡大 (80%*2) | P.18 |
| | | | |
| 38万t(98年度) 10 | 万t以下 (約75%削減) | 38万t(98年度) 10万t以下 (約75%削減) | P.19-20 |
| 42%(98年度) 65% | 6以上 | | P.19-20 |
| リサイクル率100%を維持。 | ヒ廃ポリエチレン管リサイクル製品の自社使用率の向上 | | |
| | | | |
| 52%(2000年度) 7 | 0%以上 (全単価契約分に対する比率) | 文房具類はグリーン製品とする | |
| | | 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する | P.23 |
| | | 紙類は100%再生紙を利用する | |
| 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 | | |
| | | | |
| | | | |
| 230t(98年度) 25t | 以下(* 4) (約90%削減) | 230t(98年度) 25t以下(*4) (約90%削減) | |
| | | | D 04 00 |
| 1,000t(98年度) 5 | 00t以下 (50%削減) | 1,000t(98年度) 100t以下 (約90%削減) | P.21-22 |
| 43%(98年度) 75% | 以上 | | |
| 4,400t(98年度) 1 | 760t以下(*5) (60%削減) | | |
| 55%(98年度) 80% | 6以上 | | |
| 全社での早期取得をめる | इं क | 全社認証取得 | P.24-26 |
| | | 本格導入(2000年度より) | P.13-14 |
| | 度の都市ガス販売増加量に対応するCO₂排出・ジェネレーションシステム、ガス空調システム ○ ※抑制する | 98年度に比べ2010年度の都市ガス販売増加量に対応するCO2排出量の増加分を、ガスコージェネレーヨンシステム、ガス空調システム等の普及促進により、20%抑制する | |
| | 度の都市ガス販売増加量に対応するエネルギ デェネレーションシステム、ガス空調システム等 印制する | ド 98年度に比べ2010年度の都市ガス販売増加量に対応 | |
| 発電効率を13%向上(9 (発電効率38% 43% | 98年度比)した大型機種(6,000kW)を商品化 以上) | 98年度比20%以上の発電効率の機種を開発 | |
| | F度比)した高効率ミラーサイクルガスエンジンコージ ,000kW)を商品化(発電効率35% 42%以上) | | |
| | 配比)したガス吸収冷温水機(100RT ~ 500RT) 機器ともCOP1.0 1.5)(*6) | 効率を98年度比50%以上向上および、NOx値40%低減 する機種を開発 | P.36-39 |
| 熱効率を <mark>16%以上向上</mark> (98年) 上記の給湯暖房機を3種 | 度比)したコンデンシング機器を商品化(熱効率80% 93%) 類以上商品化 | 98年度比10%以上熱効率を向上した機種を開発 | |
| 熱効率を7%向上(98年 | F度比)した小型給湯器を商品化 | | |
| 家庭用ガスコージェネレ | ーションシステムを商品化 | 高効率で低NOx燃料電池コージェネレーションシステムを開発 | |
| 超低NOx(15ppm以下 |)直焚き業務用衣類乾燥機を商品化 | | P.33 |
| NOx発生を33%改善(98年度60 | ppm 40ppm以下)した温水ボイラー(20万-50万kcal)を商品化 | | P.37 |
| 24カ所(98年度) 8(|)力所 | | P.33 |
| 天井設置浴室暖房乾燥機のコン シュリンク梱包の拡充継続 | パクト・軽量化(2000年度比40%削減、2003年度に商品化) | エコデザインの推進 | P.40 |
| 大阪ガスとサービスチェーンで | の、主要な使用済みガス機器の回収率90%以上の維持・向上 | 90%以上の維持・向上 | D 25 |
| 当社回収システムで回収 | スした主要な機器のリサイクル率を <mark>80%以上</mark> に | | P.35 |
| 触媒湿式酸化プロセス・ | 廃塩酸再生システム技術の普及 | 省エネルギー・環境プロジェクトの発掘・技術支援 | |
| 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 | | P.28 |
| 下水汚泥溶融システムヤ | oごみ焼却システムの普及 | | P.42-45 |
| ダイオキシン処理技術の | 開発と商品化 | | |
| 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一層の展開 | 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一層の展開 | P.46 |
| 当社施設を利用した環境 | 学習や環境啓発イベントの開催、環境教育の支援 | | P.50 |
| (*1)購入電力の使用によるCO2 | 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.18参照 | ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | |

^(*1)購入電力の使用によるCO2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.18参照。全電源平均係数で算出した値はp.16参照

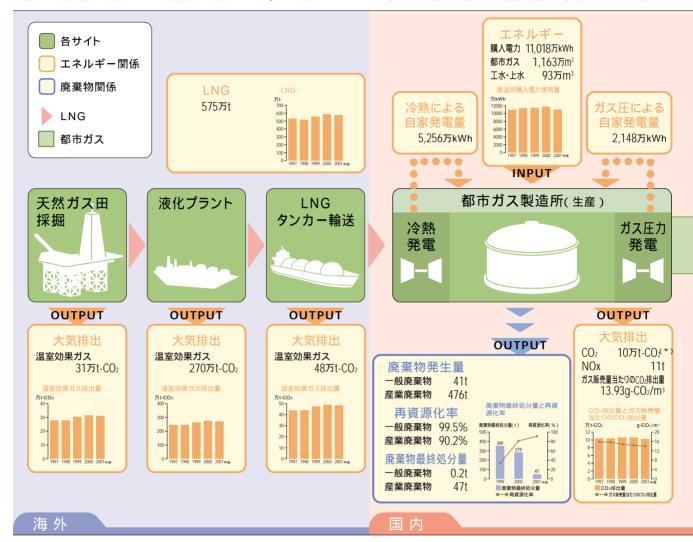
都市ガス事業における環境負荷

下記の図は、天然ガス採掘からお客さま先で消費されるまでの資源や エネルギーの投入量、その結果発生する大気中への温室効果ガス排 出量や廃棄物の発生・処分量などをインプット・アウトプットフロー図と してわかりやすく示しています。

大阪ガスが供給する都市ガスの主原料は天然ガスです。この天然ガ

スはインドネシア、オーストラリア、ブルネイ、マレーシアなどの天然ガス 田で採掘され、現地で-160 の超低温に冷却され液化されます。液 化天然ガス(LNG)は専用のLNGタンカーにより大阪ガスのガス製 告所に運ばれてきます。

LNGは、ガス製造所に運ばれた後、気化され、若干のLPGを加えて



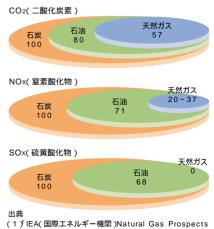
クリーンエネルギー天然ガス

地球環境保全と天然ガス

社会が進歩し、より豊かな暮らしを実現 するために、エネルギー需要は年々増加 する傾向にあります。しかし、一方では、 生産やエネルギー消費に伴う地球温暖 化、オゾン層破壊、酸性雨被害などの地 球環境問題が深刻化しており、私たちが 取り組むべき大きな課題となっていま す。大阪ガスが供給する都市ガスの主成 分はメタン(CH4)であるため、ほかの化 石燃料に比べて水素に対する炭素の割合 が最も小さく、燃焼時のCO2排出量が最 も少ない燃料です。また天然ガスは、生 産国で液化される際に硫黄などの不純物 を取り除くため、燃焼時に大気汚染や酸 性雨の原因となる硫黄酸化物 (SOx)は ほとんど発生せず、光化学スモッグなど の原因となる窒素化合物 (NOx)の排出 も少なく、地球環境保全に貢献するエネ ルギーとして評価を得ています。

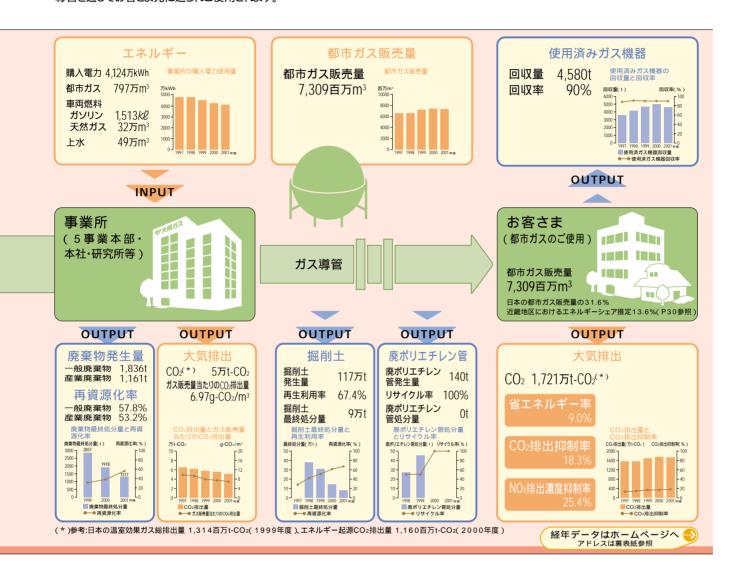
また経済産業大臣の諮問機関である総合 資源エネルギー調査会は、今後のエネル ギー政策に関する報告書の中で、天然ガ スは環境負荷が小さく環境保全の面で優 れていることから利用拡大の方向性を示 しています。

化石燃料の燃焼生成物発生量の比較(石炭:100)



- to 2010.(1986)
- (2)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)

カロリー等を調整します。その際、LNGの冷熱を利用した冷熱発電やガスの圧力を利用したガス圧発電等を行い、エネルギーを効率よく使用するよう努めています。ガス製造所から送出された都市ガスは、ガス導管を通してお客さま先に送られご使用されます。



都市ガスの性状

成分およびその含有量

| 成 | 分 | 組 | 成 |
|------|-------------------------------|-----|-----|
| 成分名 | 化学式 | 体積% | 重量% |
| メタン | CH ₄ | 88 | 74 |
| エタン | C ₂ H ₆ | 6 | 10 |
| プロパン | C3H8 | 3 | 7 |
| ブタン | C4H10 | 3 | 9 |

(注)ガス組成は一定ではないため、表示値は代表例を示したものです

物理的及びその化学的性質

外観など: 無色の気体でガス臭を有す 比 重: 0.65 (空気 = 1.0) 燃焼範囲: 5~15vol%

人体に及ぼす作用

都市ガスそのもの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。



LCAによる化石燃料の 温室効果ガス排出量評価

下表はライフサイクルアセスメント(LCA*1)手法による、各化石燃料が採掘され燃焼されるまでの温室効果ガス排出量の比較です。(財)日本エネルギー経済研究所報告(1999年8月)より抜粋。

(単位:g-CO₂/1000kcal)

| (单位:g-CO2/1000kca | | | | | | | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-------|
| 成分 | 石炭 | 石油 | LPG | LNG | 都市ガス | | · |
| | | | | | | 採掘 | 3.85 |
| 生産 | 19.18 | 17.01 | 21.60 | 40.77 | 38.43 | 液化 | 33.55 |
| | | | | | | 製造 | 1.03 |
| 輸送 | 7.15 | 3.30 | 7.52 | 7.77 | 6.01 | | |
| 設備 | 0.48 | 0.33 | 0.48 | 0.51 | 2.16(| *2) | |
| 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研究報告書(1999年8月)よりg-C/Mcalをg-CO₂/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全て含めた値

年度の環境行動トピックス

このページでは、大阪ガスの2001年度に行った環境活動の中から、主なトピックとその内容を簡単に紹介しています。



2001年度目標を達成

3カ年にわたる中期目標の最終年度となった2001年度は、定量的 な目標10項目を全て達成しました。代表例としてはガス販売量 1m3当たりの都市ガス事業におけるCO2排出量、LNG冷熱利用量、 ガス導管工事時の掘削土再生利用率、ガス機器による省エネルギー 率・CO2排出抑制率、使用済みガス機器の回収率等があります。



「2005年度中期環境計画」を策定

長期的な環境戦略としての「2010年度環境目標」の早期実現を 図るために、34項目にわたる目標を定めた「2005年度中期環境 計画」を策定しました。定量的な目標は「2001年度中期環境目標」 の12項目から24項目に倍増しました。



環境保全効果を金額換算して 環境会計で評価

環境保全活動を通じて環境負荷発生を抑制する効果(環境保全 効果)には、社会が受益者となる社会的効果(外部効果)が生じ ます。この社会的効果は市場で価格付けされていないため金額 で評価することには難しい面がありますが、今回、その金額換算 を試みました。

環境保全コスト

投資 4億円 費用 70億円

環境保全効果

CO2排出抑制 6.4万t-CO2 残土最終処分 7.8万t



内部経済効果 65億円

(省エネ投資などによる経費削減効果)

社会的効果 約20億円

行 動

p.16

ガス販売量1 m3当たりの CO2排出量削減目標を達成

「2001年度ガス販売量当たりのCO2排出量を10%削減(対 1997年度比)」達成に向けて各組織で年度目標を設定し、業 績評価目標の一部に組み込み全社をあげて推進し、目標を大 きく上回る19%削減を達成しました。





また、ガス製造部門では1990年度に対しCO2排出量57%削減、 ガス販売量当たりのCO2排出量では74%削減と大きな成果 をあげています。製造部門でのガス販売量1m3当たりのCO2 排出量の少なさは業界トップの実績です。

購入電力の使用によるCO2排出量は火力平均係数で算出しています。この考え方につ いてはp.18参照。全電源平均係数で算出した値はp.16参照

p.19

ガス導管工事の浅層埋設が進む

(浅層埋設工事の延長は業界トップの実績)

ガス導管は、従来地上から1.2mの深さに埋設することが道 路法により規定されていましたが、1999年3月31日付で建設 省より浅層埋設を可能にする通達が出され、より浅く埋設で きるようになりました。大阪ガスでは、2001年度で供給エリ

アの約97%の行政機関より承 _{埋設深度1.2m未満の工事割合の推移} 認を得て実施しており、埋設深% 度1.2m未満の工事延長距離は 755kmで、工事割合は83%とな り、土砂排出量、山砂使用量、 車輌燃料等の削減が図れました。

83 74 59

グリーン配送方針の制定

運輸部門での環境負荷低減の一環として、近畿地区自治体が 推進している「グリーン配送」への取り組みを背景に、大阪 ガスでは物流・サービス・営業活動等において、低公害車利

用をお願いする「大阪ガス グリーン配送方針」を 2001年12月17日に制定し、 2002年1月10日より方針 に基づく取り組みを開始 しました。民間事業者にお けるグリーン配送方針の 策定は近畿地区では初め てです。



p.24

ISO14001**全社認証取得に** 向けた活動が進む

生産部、技術部(建設工事部門)等に続き、2001年6月に幹線 部、9月に本社ガスビル、2002年3月に大阪事業本部が新たに ISO14001の認証を取得しました。本社部門の認証取得は民 間の電気・ガス事業者では初めてのことです。2005年度中期

環境計画では、生産部・ 幹線部から営業を担当 する全事業本部まで全 ての分野での認証取得 をめざします。



エレベータホールでの節電の取り組み

p.31

ガスコージェネレーションの 累積設置容量が増加

(国内の約半分におよぶシェア)

大阪ガス管内のガスコージェネレーションシステムの累積 設置容量は、2000年度に100万kW(大型火力発電設備1基分

に相当)を突破し、2001年度に はさらに8.3万kW(138台)の ガスコージェネレーションが 導入され、累積設置容量は113 万kW(1,220台)になりました。 これによるCO2排出抑制量の 試算値は181万t-CO2になりま した。



p.33

近畿地区の天然ガス自動車 普及台数が3,000台を突破

都市部における大気汚染対策の観点から、排気ガスがクリー ンで環境にやさしい天然ガス自動車の普及を推進しています。

大阪ガスでは、1989年9月 に近畿地区に導入されて以 来普及に努めており、2001 年7月下旬には近畿地区に おける天然ガス自動車の普 及台数は3,000台を突破し ました。



弁天町エコステーション 2002年3月オープン

p.36 p.39

省エネルギーシステム・ 機器の開発

化石燃料の中でCO2排出量が最も少ない天然ガスを有効に 活用し、その効能を最大限に引き出すために、各種の省エネ ルギー機器・システムの開発を推進し、お客さま先での省工 ネルギー・CO2排出抑制に寄与できました。(右表参照)

最近の主な関発事例

| 分野 | |
|-----------------|--|
| 業務用ガスコージェネレーション | ミラーサイクルガスエンジンコージェネレーション、 マイクロガスエンジンコージェネレーション |
| 家庭用ガスコージェネレーション | 家庭用ガスエンジンコージェネレーション (2002年度販売予定) 家庭用燃料電池(2005年度販売予定) |
| 業務用空調機 | ガス吸収冷温水機の高効率化、業務用GHPの高効率化 |
| 業務用ボイラー・産業用加熱炉 | ボイラー用低NOxバーナ、リージェネバーナ |
| 温水機器 | 潜熱回収型給湯暖房機「プリオール・エコ」 |
| 厨房機器 | 高効率コンロ、ビルトインコンロ「プロフラット」 |

行

動 指 針

環 地 境域 改お

ょ

7,1 の国

外

お

け

貢献 内

p.45

日本初の本格的な 水素供給ステーションが完成

天然ガスから水素を取り出す触媒改質技術や燃料電池技術 を活かし、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)が

進めている国家プロジェク ト「WE-NET(水素利用国際 クリーンエネルギー)」へ参 画し、天然ガスを原料とする 方式では日本初となる自動 車用水素供給ステーション を建設しました。



水素供給ステーション

p.44

台湾北部LNG基地 プロジェクトへの参画

大阪ガスと関西電力(株)様は、台湾において民間主導の LNG基地建設を推進する東鼎(トンティン)液化瓦斯興業公

司の「台湾北部LNG基地プ ロジェクト」への参画を決 定いたしました。これは、 海外エネルギー事業への両 社による初の共同参画とな ります。



台湾北部LNG基地建設予定地

ガス管用PE廃材を利用した 新しい樹脂「マリコン」開発

ペットボトル廃材にガス管用ポリエチレン廃材をナノレベ ルで複合した新規リサイクル樹脂を開発しました。この技術 は品質が低下した複数の樹脂廃材から、それぞれの長所を持

つ新しい樹脂を創出するもので、こ の樹脂を「マテリアル・リサイクル・ コンパティビライズド・ハイパフォー マンス ポリマー樹脂(商標マリコ ン)」と名付け、今後、商品化および 用途のさらなる拡大に向けて開発 を進めていきます。



マリコンを使用したトレー

p.49

"小さな灯"運動が20周年

大阪ガスでは1981年(国際障害者年)4月に企業ボランティア活 動"小さな灯"運動を発足させ、2001年(ボランティア国際年)に 20周年を迎えました。この活動を通じNPOやボランティア団体等

とのネットワークも広がり、社 内外で幅広い活動を行ってき ました。その結果、ボランティ アに参加した従業員数(関 係会社含む)は、この20年 間で約18万人(延人数)と なりました。



環境行動の主要施策と2001年度目標の達成結果一覧表

2010年度環境目標を達成するために、2001年度中期環境計画を 策定するとともに、各事業所においては全社業績評価制度の評価 項目にもなっているCO2排出量やコピー用紙の削減等の年度目標 を設定し、環境行動を推進してきました(P.24参照)。 下表に示しますように、この3カ年にわたる中期環境目標の最終 年度である2001年度には定量的な目標10項目を全て達成することができました。

| | 主要施策 | 数値目標 |
|-------------------------------------|--|--|
| | 温暖化ガスおよびNOxの排出抑制 | |
| 行動「指針 | CO2排出抑制のための省エネ対策推進 | 2001年度 ガス販売量当たりのCO2排出量を10%削減(対97年度) |
| | 未利用エネルギーの利用促進 ―――― | |
| ソンカーサングランド | HFC、SF6の排出抑制 | |
| 当社事業活動における | NOx排出抑制 ———————————————————————————————————— | 2000年度 当社事業所へ天然ガス自動車1030台導入 |
| 環境負荷の軽減 | 資源消費の低減と再生資源の利用促進 | |
| 火なの事光ば動が漂接にせる | ガス導管工事における掘削士の発生抑制と再生利用の促 | # → 2001年度 掘削土再生利用率50%以上 |
| 当社の事業活動が環境に与え ている負荷を軽減する。その | ガス導管材料のリサイクル | 2001年度 紙(コピー用紙、コンピューター用 |
| ために環境マネジメントの強 | 紙の使用量削減と再生利用の促進 ―――― | 紙、名刺、便箋)の使用量(重量ベース、対92年度) |
| 化を図り、社内での省資源、省 | 水資源の有効利用(節水) | 半減(92年度:1097t) |
| エネルギーを推進する。 | | → 2001年度 コピー用紙、コンピューター用紙、 名刺、便箋の再生利用率80%以上を維持(重量べ |
| | グリーン購入の促進 | -A) |
| | ごみの分別回収促進による再生利用率向上 | |
| | 環境マネジメントの充実 | |
| | 環境マネジメントシステムの整備と充実 | |
| | 社員への環境教育・啓発活動の充実 | |
| | CO2排出量の削減への貢献 | |
| 行動指針 | 天然ガスおよび省エネルギーシステム・機器の普及促 | 進 2001年度 省エネルギー率7.0%以上(対90年度) |
| | 省エネルギーシステム・機器の技術開発 | 2001年度 CO2排出抑制率16%以上(対90年度) |
| 当社製品による | | |
| 環境負荷軽減への貢献 | | |
| 塚児貝門鞋順への貝側 | | |
| 当社は天然ガスの普及拡大を | | |
| 通じて環境保全に貢献し、当社 | NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献 | |
| 製品(天然ガス、熱供給、機器 | NOx低減技術開発促進と低NOx機器の普及促進 | ■ 2001年度 既存のガス機器・設備のNOx排出濃度抑制率21%以上(対90年度) |
| システム)による環境負荷の軽 | 天然ガス自動車の普及促進 ――――― | 2001年度 年度販売ガス機器・設備のNOx排出濃度抑制率40%以上(対90年度) |
| 減にお客さまとともに努力す | L | 2000年度 当社管内に充填所を30カ所設置 |
| る。そのために省エネルギー | フロン対策への貢献 | |
| │ 技術・環境保全技術の開発、普 │ 及を図るとともに資源の再利 | ガス吸収冷温水機(冷凍機)の開発、普及促進 | |
| 用を促進する。 | HFC排出抑制 | |
| 713 = 12.2 7 30 | | |
| | | 上 使用済みガス機器の回収率90%以上(大阪ガスとサービスチェーン) |
| | 国内および海外での環境貢献 | |
| | | - 見技術の海外への移転 |
| 行動≺旨針 | | トへの環境に関する資金助成、人材派遣、技術指導等 |
| | 環境技術の国内での普及 | 「、(の成況に対する真正的IIX、)人的IIK 恒、1XM11日存む |
| 地域および国内外における | | |
| 環境改善への貢献 | 都市ガス機器・システム以外の新技術開発 | 51144 / b 11 th 45 |
| | | 原リサイクル技術 : : : : |
| 当社が事業活動を営む地域お | | 型理技術 |
| よび国内外における環境改善 | 地域での環境貢献 | |
| に積極的に取り組む。 | 「環境一善活動の推進」 | |
| | 社会性報告 | |

| | | | 単位 | 1998年度実績 | 1999年度実績 | 2000年度実績 | 2001年度実績 | 2001年度目標 | 評価 | 掲載ページ |
|--|---------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------|---|------------------|-------|-------------|
| | CO ₂ 排出量(*1)(ガ | 7.雪气,亩硒槲料、 | 中位 t-CO ₂ | 165,077 | 162,774 | 161,751 | 152,742 | 2001十及口标 | пт іщ | P.16 |
| N 温 O 暖 | | | g-CO ₂ /m ³ | <u>'</u> | | | | 2240117 | 0 | P.16 |
| × 化 のガ | ガス販売量当たりの | | • | 25.01 | 22.73 | 21.84 | 20.90 | 23.10以下 | _ | |
| NO×の排出抑制温暖化ガスおよび | LNG冷熱利用 | | 万t/年 | 401 | 410 | 459 | 460 | 426以上 | 0 | P.17 |
| 抑よ 制び | 製造所からのNo | | mg/m³ | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | | | P.18 |
| | 事業所への天然ガス | | 台 | 562 | 660 | 788(*2) | 885(*3) | | | P.18 |
| 再資生源 | ガス導管工事に | 再生利用量 | 万t/年 | 67 | 80 | 71 | 79 | | | P.20 |
| 再生資源の利用促進資源消費の低減と | おける掘削土 | 発生抑制量 | 万t/年 | 26 | 30 | 62 | 77 | | | P.20 |
| が 見 の の の | | 再生利用率 | % | 42.2 | 51.0 | 61.4 | 67.4 | 50以上 | | P.20 |
| 月減 | 廃ポリエチレン | | % | 50 | 50 | 100 | 100 | | | P.20 |
| 促と | 紙の総使用量 | | t/年 | 641 | 548 | 426 | 421 | 548以下 | 0 | P.22 |
| | 再生紙利用率 | <u> </u> | % | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 80以上 | 0 | P.22 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 削C | 省エネルギー図 | 率(対90年度) | % | 6.0 | 7.1 | 8.0 | 9.0 | 7以上 | 0 | P.31 |
| 削減への貢献 での ² 排出量の | 省エネルギー相当力 | ガス量(対90年度) | 百万m³/年 | 416 | 547 | 650 | 725 | | | P.31 |
| の排 責出 | CO2排出抑制率 | 率(対90年度) | % | 14.4 | 16.6 | 17.1 | 18.3 | 16以上 | 0 | P.31 |
| 献量の | CO2排出抑制量 | 量(対90年度) | 万t-CO ² /年 | 250 | 325 | 361 | 386 | | | P.31 |
| | コージェネ | 普及台数 | 台 | 758 | 919 | 1,082 | 1,220 | | | P.32 |
| | レーション | 累積設置容量 | ∓kW | 872 | 969 | 1,047 | 1,130 | | | P.32 |
| | 未利用エネル | | 地点 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | P.32 |
| 排N | NOx排出濃度抑制 | | % | 15.9 | 18.8 | 21.4 | 25.4 | 21以上 | 0 | P.33 |
| 排出量削減への貢献 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ | 年度販売ガス機器N | | % | 28.4 | 29.8 | 34.6 | 42.3 | 40以上 | 0 | P.33 |
| 減気気気 | 天然ガス自動 | | 台 | 1,405 | 1,835 | 2,752 | 3,770 | | | P.33 |
| 資染 献物 | 天然ガス自動車 | | 力所 | 24 | 33 | 36(*4) | 41 | | | P.33 |
| | 人然ガスロ動手 | /心块/川日/火小/儿 | 73771 | 24 | 33 | 30(**4) | 41 | | | F.33 |
| への貢献策 | 吸収冷温水機界 | 累積設置容量 | 万RT | 182 | 191 | 201 | 211 | | | P.34 |
| 策 | | | | | | | | | | |
| | 使用済みガス | 大阪ガス回収ルート | % | 68 | 79 | 85 | 87 | | | P.35 |
| 利 開 の 再 生 | 機器の回収率 | 大阪ガスと | % | 91 | 90 | 90 | 90 | 90以上 | 0 | P.35 |
| 生 | | サービスチェーン | | 除房 / ESCO | | I | | _ | | |
| | | | | 根菌応用技術の | | | 中国雲南省での触媒湿式酸化プロセスの技術移転 台湾北部LNG基地プロジェクトへの参画 | | | |
| 国内お | よび海外でのヨ | 環境貢献 | | 対生物資材の開発 | | | タイおよび周辺国の天然ガス需給予測レポート | | | |
| | | | | *エ物質的の)売り 記式酸化プロセク | | | ダイのよび周辺国の大然ガス需給 7 測レホート 植林事業 | | | |
| | | | | | ンログに定 は天然ガス貯蔵打 | | 水を利用した廃 | 産物からのメタ ン | ノ製造技績 | 析の閚発 |
| | ス機器・システ | ム以外の | | | | | | | | 11.42.00.00 |
| 新技術開発 | | | | 下水汚泥焼却灰溶融技術 廃プラスチックのリサイクル技術 | | | 自動車用水素供給ステーションの開発 | | | |
| | | | | | · 「 ノ | | ガス管用PE廃材を利用した新しい樹脂「マリコン」を開発 | | | |
| 2001年度の主要な環境一善活動 | | | | ンアップ大阪 | | | | した地域の環境一善活動 | | |
| /n · · | ATT - A TT - | | | ツキング | | 自然境 | 環境イベントの開 | 1隹 | | |
| | 策、安全・健康・ | つくり・コンプラ | | | | | | | | |
| 地域社 | 会活動 | | 地域協 | 3調活動 | | いきい | 1き市民推進活動 | D . | | |
| | | | | | | | | | | |

(*1): 購入電力の使用によるCO2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P18参照。全電源平均係数で算出した値はP16参照 (*2): 2000年度目標として1,030台と設定。保有車輌を300台削減できたため、実質的には目標を達成 (*3): この他に保有車輌を400台削減 (*4): 2000年度目標として30カ所と設定

環境会計

環境保全コスト (単位:百万円)

| 環境保全コスト項目 | | | | 投資額 | | 月額 |
|-------------------------------|----------|---|--------|--------|--------|-----------|
| | | 主な内容 | 2000年度 | 2001年度 | 2000年度 | 2001年度 |
| | 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 | 186 | 147 | 754 | 655 |
| | 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 | 21 | 4 | 189 | 129 |
| 自社業務 | 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、人件費など | 73 | 71 | 336 | 540 |
| | 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 | 0 | 341 | 276 |
| | 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 | 11 | 61 | 539 | 2,529(*1) |
| お客さま先での | 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 | 194 | 91 | 1,824 | 2,017 |
| 環境負荷改善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 | 209 | 166 |
| 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) | | 1,485(*2) | 56 | 547 | 725 | |
| 合計 | | | 1,970 | 430 | 4,739 | 7,037(*3) |

(*1)社有地等の土壌調査・対策費用約23億円を含む (*2)うち敦賀LNG基地のピオトープへの投資 約14億5千万円 (*3)本年度費用額のうち減価償却費は、593百万円

(単位・百万円)

内部経済効果(経費削減などの節約効果)

| 1301-1121/1703/14 (1123/133/14 0- 2 | | (12.473137 |
|-------------------------------------|--------|------------|
| 経済効果 | 2000年度 | 2001年度 |
| 残土最終処分量削減に伴う経費削減効果額(*1) | 4,439 | 5,480 |
| 省エネ投資による経費削減額 | 738 | 738 |
| 省エネ、省資源などの節約運動における経費削減額(*2) | 52 | 87 |
| 有価物(LNG冷熱)売却額 | 267 | 240 |
| 合計 | 5,496 | 6,545 |

(*1)今回より、市中のガス導管工事に加えて、供給管工事の浅層埋設による抑制分、およびあらか じめ本復旧路盤を施工しておく一次本復旧工事による抑制分も対象に含めています

(*2)1999年度に対する削減効果額

環境会計の導入について

大阪ガスは1999年度から本格的に、環境会計を導入しました。環境会計は、環境コストと効果を定量的に把握することによって、自らの環境行動を効率的に推進するとともに、環境パフォーマンスを継続的に向上させていくツールとして、またお客さまや株主さまをはじめとする各ステークホルダーに、当社の環境行動に対するご理解を深めていただく上で大きな意義をもつものと考えています。

環境会計の集計にあたって

(1)準拠している基準

「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:2001年4月1日~2002年3月 31日

なお、2000年度より環境会計の精度向上と 集計作業負荷の軽減を図るため、財務会計シ ステムと連動したコンピュータシステムを開発し 運用しています。

項目の分類と内容について

(1)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年度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、人件費は標準単価を用いて算出しています。

(2)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) と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)を算出しました。

環境保全効果は以下の3種類を算出しました。

- i) ガス販売量当たりの環境負荷水準
- ii) 環境負荷総量
- iii)環境負荷抑制量
- ・自社業務における環境負荷抑制量 自社の環境関連設備や環境負荷抑制 活動等による当該年度の環境負荷抑制 量。(NOx、CODについては法規制水 準等からの改善効果を算出)
- ・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 普及促進による当該年度の環境負荷抑制量。 内部経済効果

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

2001年度の集計結果について

2001年度の環境会計は投資額が4億円、費用額が70億円、内部経済効果は65億円となりました。投資については、2000年度の敦賀LNG基地のビオトーブ投資分に相当する約15億円が減少となりました。費用については社有地等の土壌の環境調査・対策費用が約23億円計上され(2000年度は約2億円)、対前年23億円増となりました。内部経済効果は、残土最終処分量の削減が進み、対前年10億円増となりました。

環境保全効果 (物量効果)

| 項目 | ■ | 環境負荷水準 | | 環境負荷総量 | | | 環境負荷抑制量(*2) | | | |
|------|--------------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| | | 単位 | 2000年度 | 2001年度 | 単位 | 2000年度 | 2001年度 | 単位 | 2000年度 | 2001年度 |
| | NOx (製造所) | mg/m³ | 1.5 | 1.5 | t | 11.1 | 11.1 | t | 18.4 | 17.4 |
| | COD(製造所) | mg/m³ | 0.25 | 0.19 | t | 1.9 | 1.4 | t | 6.7 | 6.2 |
| 自 | CO2(製造所)(*1) | g-CO ₂ /m ³ | 14.37 | 13.93 | ∓t-CO₂ | 106 | 102 | +t-CO₂ | 58 | 58 |
| 自社業務 | CO2 (その他事業所)(*1) | g-CO ₂ /m ³ | 7.48 | 6.97 | 千t-CO2 | 55 | 51 | 千t-CO2 | 1 | 6 |
| 務 | 残土最終処分量 | t/km | 165 | 90 | 千t | 140 | 80 | 千t | 67 | 78 |
| | 産業廃棄物処分量 | g/m³ | 0.71 | 0.65 | t | 5,243 | 4,782 | t | 806 | 1,267 |
| | 一般廃棄物処分量 | g/m³ | 0.14 | 0.11 | t | 1,038 | 774 | t | 222 | 486 |
| おっ | CO2排出抑制量 | | | | | | | 千t-CO2 | 3,612 | 3,857 |
| お客さま | LCAによるガス機器リサイクルのCO2排出抑制量 | | | | | | | t-CO2 | 3,234 | 3,165 |
| 先 | ガス機器回収率 | | | | | | | % | 90 | 90 |

(注)ガス販売量2001年度 7,309百万m³(2000年度 7,407百万m³)ガス導管工事延長 913km(850km)

- (*1)購入電力のCO₂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.18参照。全電源平均係数で算出した数字はP.16参照
- (*2)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
 - ・CO2については、製造所分は投資した環境関連設備の効果を集計し、その他事業所分は1999年度を基準年とした当該年度のCO2排出抑制量を算出
 - ・残土最終処分量については、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
 - ・産業廃棄物、一般廃棄物は1999年度をベースとした当該年度の最終処分量の抑制量を算出

今後の取り組み

環境経営を推進していくツールとして 環境会計を活用できるよう、今回、環境 保全効果の金額換算評価(社会的効果の 算定)を試算しました(下記Topics参照)。 今後はこの結果を環境行動の評価材料と して有効に活用できるようにしていきま す。 売上高等の財務データと環境保全効果 を組み合わせた統合指標の検討を進めて いきます。

将来の大阪ガス関係会社の連結環境会計構築に向けて、検討を進めます。



環境保全効果の金額換算評価 -2001年度の環境保全効果の試算結果は約20億円-

COD

環境保全活動を通じて環境負荷発生を抑制することで、実施主体の経費削減等の内部経済効果に加えて、社会が受益者となる社会的効果(自然・生態系、人間の健康、環境アメニティなどを保全する外部効果)が生じます。後者の社会的効果は市場で価格付けされていないため金額で評価するには難しい面があります。このため、今回、その評価手法として以下に示す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)を適用すること等により、環境保全効果(物量効果)の金額換算を試みました。

その結果、適用した手法で試算した自社業務における環境保全効果は、年間約20億円(2001年度となりました。

金額換算方法と試算結果

自社業務における環境負荷(CO2、NOX、COD、最終処分残土、産業廃棄物、一般廃棄物)の中で、ガス導管工事で発生する残土の抑制効果額が比較的大きいと予想されましたが、残土の外部効果に関しては公表された金額換算の事例がないため、今回、その金額換算評価手法の開発に取り組みました。

残土の評価にはCVMを適用し、近畿圏の残土処分の実態を踏まえて手法開発を行いました。具体的には、大阪湾に計画されている海面埋立処分場の建設延期に伴い水質汚染ならびにそれに起因する環境影響が回避される仮想シナリオを設計し、地域住民(埋立処分対象自治体住民:世帯数738万世帯)の支払意思額を実態調査しました。(アンケート配布部数:1,656、回答数:610)有効回答212件の分析から、地域住民の平均的な支払意思額を推定し(11,902円/年・世帯)大阪湾における現状の廃棄物処分量や近畿圏の建設発生土の海面埋立処分比率などを参考にして、残土11の処分抑制による環境保全価値(22,128円/t)を算出し、この金額に当社抑制量を乗じて環境保全効果額(約17億円)を算定しました。なお、今回の評価方法の妥当性については、早稲田大学の栗山浩

一助教授、神戸大学の竹内憲司助教授にご確認いただきました。 また残土以外の環境負荷抑制効果額については、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、外部効果として金額換算しました。 残土以外のその他の環境負荷抑制効果額と合わせた、今回の試算範囲での自 社業務における環境保全活動による社会的効果は年間約20億円(2001年度) となりました。

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 (単位:億円)

| 抑制した環境負荷項目 | 2000年度 | 2001年度 |
|-----------------|--------|--------|
| 最終処分残土 | 14.7 | 17.2 |
| CO ₂ | 2.1 | 2.2 |
| その他(注) | 0.4 | 0.6 |
| 合計 | 17.2 | 20.0 |

 (注)その他の金額換算結果
 (単位:億円)

 NOx
 COD
 産業廃棄物
 一般廃棄物

 2000年度
 0.066
 0.101
 0.247
 0.007

 2000年度
 0.066
 0.101
 0.247
 0.007

 2001年度
 0.063
 0.093
 0.388
 0.015

 CO₂, NOx: European Commission(*1)による環境損害コストを適用。

から算出したCOD1tあたりの環境価値換算原単位を適用。 産業廃棄物:海面埋立処分回避の今回のCVMから算出した廃棄物1tあたりの環境価値

大阪大学(*2)による大阪湾水質改善の支払意思額と大阪湾流入COD量

換算原単位を適用。 一般廃棄物: 一般廃棄物焼却時のCO₂排出量を推定し、CO₂の上記環境損害コストを

適用。 (*1)ExternE Externalities of Energy, Vol.7:Methodology 1998 Update

(*2)大阪湾沿岸域水環境の経済的価値評価の試み、土木学会論文集No.518/ -28 (1995) 行 動 指 針

当社事業活動における 環境負荷の軽減

- 温暖化ガスおよびNOxの排出抑制 (P.16-18)
- 資源消費の低減と再生資源の利用促進 (P.19-22)
- グリーン調達・グリーン配送 (P.23)
- 環境マネジメントの充実 (P.24-27)
- 化学物質への対応 (P.28)
- 土壌および地下水の環境保全(P.29)

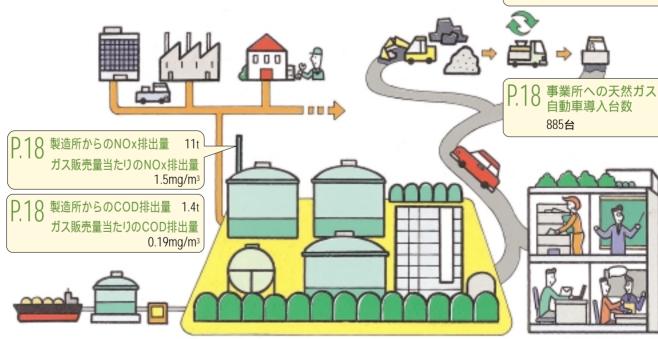
大阪ガスは、企業の活動そのものが環境 に及ぼす影響の大きさを認識し、自社の 事業活動が環境に与えている負荷をでき るだけ軽減することを重要な課題として とらえ、目標達成に向けて取り組みを進 めています。

ISO14001認証取得の拡大やエコチェッ クをはじめとした環境マネジメントシス テムの強化を図り、環境目標の達成度を 業績評価に組み込むなど、全社をあげて 省エネルギー、省資源活動を推進してい ます。

P.20 廃ポリエチレン管 リサイクル率 100%

ガス導管工事における 掘削土

> 発生量 117万t 再生利用率 67.4% 最終処分量 9万t



P17 LNG冷熱利用量

460万t

CO2排出量 (ガス・電気・車両燃料) 153 + t-CO2

> 製造所からの ばいじん排出量 0t*

ガス販売量当たりの CO2排出量 $20.9q-CO_2/m^3$

> 製造所からの SOx排出量

P.22 再生紙利用率 紙の総使用量 100% 421t

1.温暖化ガスおよびNOxの排出抑制

ポイントと今後の方向

2001年度の都市ガス製造部門からのCO2 排出量は102千t-CO2と1990年度237千t-CO2の43%に大幅に削減できました。大阪 ガスでは製造部門以外の事業部門等からの CO2排出量も把握しており2001年度は51 千t-CO2と1997年の65千t-CO2の78.5%に 削減できました。これは各組織ごとに毎年 度目標を設定し、業績評価項目の一部に環 境目標を組み込んで、全社挙げて取り組ん だ大きな成果です(*)。この結果、1998年 度に設定した2001年度目標「都市ガス事 業におけるガス販売量当たりのCO2排出量 を10%削減(対1997年度)、目標値: 23.1g-CO₂/m³」に対し、2001年度実績は 19%削減の20.9q-CO₂/m³となり目標値を 大きくクリアしました。2002年度からは 2005年度中期環境計画および2010年度目 標達成に向けて新たなスタートを切り、引 き続ききめ細かなエネルギー抑制活動を展 開し、さらなる削減をめざしていきます。

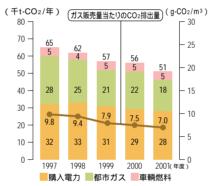
(*)参考:国の地球温暖化対策の目標である京都議 定書の6%削減約束を達成するため、「エネルギー起 源のCO2については、2010年度において、これを 1990年度水準まで削減する」ことを我が国の目標 として掲げています。また経団連環境自主行動計画 では「2010年度CO₂排出量を1990年度レベル以 下に抑制するように努力する」としています。

CO₂排出抑制策の推進

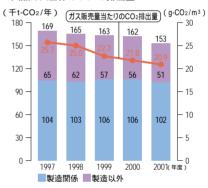
都市ガス製造部門のCO2の排出量



製造部門以外のからのCO2の排出量



大阪ガス全体のCO2の排出量



CO2排出量の推移

| | | 1997年度 | 1998年度 | 1999年度 | 2000年度 | 2001年度 | 2001年度/97年度 |
|-----------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | 製造部門 (千kWh) | 109,554 | 114,212 | 115,635 | 117,694 | 110,184 | 100.6% |
| 購入電力使用量 | 製造部門以外(千kWh) | 48,020 | 48,182 | 45,554 | 42,553 | 41,235 | 85.9% |
| | 合計 (千kWh) | 157,574 | 162,394 | 161,179 | 160,247 | 151,419 | 96.1% |
| | 製造部門 (千m³) | 12,980 | 11,052 | 11,938 | 11,481 | 11,632 | 89.6% |
| 都市ガス使用量 | 製造部門以外 (千m³) | 11,740 | 10,538 | 9,010 | 9,339 | 7,974 | 67.9% |
| | 合計 (千m³) | 24,720 | 21,590 | 20,948 | 20,820 | 19,606 | 79.3% |
| | ガソリン (千ℓ) | 1,937 | 1,794 | 1,701 | 1,645 | 1,516 | 78.3% |
| 車輌燃料使用量 | 軽油(千ℓ) | 31 | 25 | 38 | 18 | 18 | 58.1% |
| | 天然ガス (千m³) | 111 | 158 | 248 | 288 | 334 | 300.9% |
| | 製造部門 (t-CO ₂) | 104,482 | 103,081 | 106,132 | 106,443 | 101,732 | 97.4% |
| | REDIT (1 002) | (71,542) | (68,744) | (71,363) | (71,056) | (68,603) | (95.9%) |
| CO2排出量(*) | 製造部門以外(t-CO2) | 64,959 | 61,996 | 56,643 | 55,308 | 51,011 | 78.5% |
| | 1002HT 3 XVT (1 0 0 1) | (50,521) | (47,508) | (42,953) | (42,515) | (38,612) | (76.4%) |
| | 全体(t-CO ₂) | 169,440 | 165,077 | 162,774 | 161,751 | 152,742 | 90.1% |
| | 主体 (1-002) | (122,063) | (116,252) | (114,316) | (113,571) | (107,215) | (87.8%) |
| | 製造部門 (g-CO ₂ /m ³) | 15.80 | 15.62 | 14.81 | 14.37 | 13.93 | 88.2% |
| | 表定部 J (g-CO2/III °) | (10.83) | (10.41) | (9.97) | (9.59) | (9.39) | (86.7%) |
| (*) | 集队生动用队 A (- | 9.83 | 9.39 | 7.92 | 7.48 | 6.97 | 70.9% |
| ガス販売量当たりのCO2排出量 | 製造部門以外(g-CO ₂ /m ³) | (7.65) | (7.19) | (6.00) | (5.74) | (5.28) | (69.0%) |
| | 全体 (g-CO ₂ /m ³) | 25.67 | 25.01 | 22.73 | 21.84 | 20.90 | 81.4% |
| | 主件 (g-CO2/III*) | (18.48) | (17.61) | (15.97) | (15.33) | (14.67) | (79.4%) |

(*)エネルギー量からCO2排出量への換算方法

購入電力のCO2排出量は96年度の火力平均係数(電気事業連合会「環境とエネルギー98年版」96年値より)発電端から需要端までの総合損失率(電気事業便覧97年版より)を用い て算出した需要端におけるCO2排出係数(0.6747kg-CO2/kWh)より算出。この考え方についてはP.18参照

)内は参考値として全電源平均係数より同様に算出した需要端におけるCO2排出係数(0.374kg-CO2/kWh)を用いて算出

その他の排出係数は、環境庁「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」(93年8月)による

製造所での取り組み

大阪ガスは都市ガスの原料を、石炭・石油からクリーンなLNGへ転換し(1990年完了)、この結果、ガスの製造工程での環境負荷物質やエネルギー使用量を大幅に低減することができました。その後も各製造所において電力・ガスなどのさらなる省エネルギー化を進めており、2001年度は全製造所のガス販売量当たりのCO2排出量を1997年度比で11.8%低減しました。

購入電力削減のための 取り組み事例

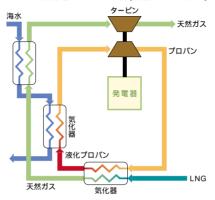
冷熱発電の利用

LNGは-160 という超低温の液体です。都市ガス製造過程でLNGが気化するときに周りから奪う熱を利用して発電を行っています。この冷熱発電量を増加させることで購入電力量の削減を図っています。

膨張タービンの利用(ガス圧力発電)都市ガスは製造所から各送出導管へ一定の圧力で送出しています。都市ガスの製造工程でLNGは気化されますが、その際体積が約600倍に膨張します。そのエネルギーを利用してタービンを回し、発電することができます。同時に送出するガスの圧力を下げて調整することにも役立っています。大阪ガスではこの膨張タービンが2基(泉北製造所と姫路製造所各1基)稼動しており、

全製造所での冷熱利用による総発電能力は冷熱発電設備と合わせて14千kWに達しています。

LNG冷熱発電システムの一例(膨張タービン含む)



ボイルオフガス(BOG)再液化設備の活用 LNGタンク内に貯蔵されているLNGの一部 は気化しガスになります。従来はこのガス (BOG)はコンプレッサーにより圧力を高め て送出していました。このBOGの一部を LNGの冷熱を利用して再液化し、LNGに 戻すことにより、BOGコンプレッサーの運転 時間を少なくすることができます。泉北製造 所では、1996年にBOG再液化設備を設置 し、電力使用量の低減に努めています。

ガス使用量削減のための 取り組み事例

海水利用による都市ガスの熱量調整用 ボイラーの負荷軽減

天然ガスを46.04655MJ/㎡N(11,000kcal/㎡) の都市ガスとしてお客さまにお届けするため

に、少量のLPGを混合することにより、熱量調整を行っています。従来はボイラーで発生する蒸気を加熱源としてLPGを気化していましたが、海水の熱を利用して気化する方法を積極的に取り入れることにより、ボイラーの燃料ガス量を削減しています。

未利用エネルギーの利用促進

LNG冷熱の有効利用

大阪ガスは都市ガスを製造する過程で得られるLNGの冷熱(-160)を各種の用途に有効利用しています。主なものは前述の冷熱発電(膨張タービン含む)と「BOG再液化」で、冷熱利用量の約81%を占めています。そのほかに、空気を分離して、液体窒素や液体酸素を製造するときに必要な冷却媒体としても使用し、電力使用量の削減に役立っています。2001年度の冷熱利用LNG量は約4,600千tに達しており、年間取扱いLNG量の約54%を有効利用しています。

LNG冷熱利用



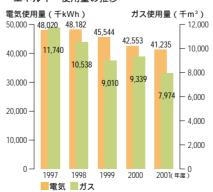
製造所以外の 事業所での取り組み

製造部門以外の一般事業所におけるCO2の排出削減は、日頃からの省エネルギーへの心がけと、従業員一人ひとりの地道な努力に負うところが大きい活動です。各事業所では以下のような取り組みにより、省エネを図っています。

不要照明の間引き、昼休み時や不要個所のこまめな消灯、夜間の一斉消灯後の個別点灯などによる電力使用量の削減空調温度管理の徹底によるガス使用量の削減(夏期28、冬期18~20)自動車のアイドリングストップ・経済速度

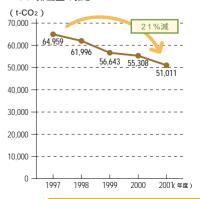
励行による自動車燃料の削減や地下 鉄・鉄道等公共交通の利用促進 こうした取り組みは着実に浸透し、製造部門

エネルギー使用量の推移



以外の一般事業所における2001年度の CO₂排出量は、対1997年度比約21%減と いう、顕著な成果をあげることができました。

CO2排出量の推移



サイト別データはホームページへ で アドレスは裏表紙参照

CO2以外の温暖化ガスおよびNOx等排出抑制

製造所での取り組み

CO2以外の温暖化ガス

・メタン排出の大半を占める分析機器からの排 出抑制を図るため、ISO14001活動の一環として 以下のような排出抑制対策に取り組んでいます。

都市ガスの成分・物性を分析する比重計、熱量計および試験室の分析計等から排出するメタンを低圧ラインへ回収

ガスを回収できない熱量計等については超音 波式等のメダンを排出しない形式のものに変更 この結果、2001年度排出量は71tとなりました。 今後さらに活動を継続し、排出抑制に取り組ん

でいきます。

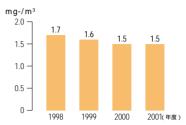
・SF6の保有量は2.6tで、密閉状態であるため、 大気への排出はなく、HFC、PFC、N2Oについ ても、ほとんど排出していません。

NOx, COD

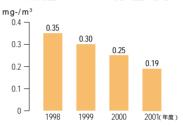
都市ガス原料の石炭・石油からLNGへの転換により、製造所からのNOxおよび排水中のCOD(化学的酸素要求量:汚染度合を示す指標)の排出量・販売量当たりの排出原単位は大幅に低減しました。

その後も、省エネルギーや排水管理の強化に努め、右表に示すようにNOx、CODの排出量は年々低下しています。

ガス販売量当たりのNO×排出量の推移



ガス販売量当たりのCOD排出量の推移



天然ガス自動車の導入による NOx等排出抑制

クリーンエネルギーである天然ガス(都市ガス)を 燃料とする天然ガス自動車(NGV)は、発ガン 性が指摘されている黒煙(粒子状物質)や酸性 雨の原因となるSOxをほとんど排出せず、また NOxやCO2の排出もガソリン車やディーゼル車に 比べて低く抑えられます。

大阪ガスでは所有車両を順次NGVに切り替えており、2001年度には97台のNGVを導入し、2002年3月末現在のNGV導入比率は34%(885台)になりました。今後もNGVの導入を推進し、環境負荷の低減を図っていきます。(P.6参照)

大阪ガスで導入した天然ガス自動車の例

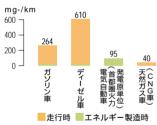






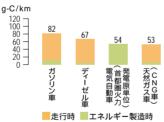
ガス科学館のバス

NO×の低減 NOx排出量(車輌総重量1.5tで比較)



(財)環境情報普及センター「低公害車大量普及のための提言」(1994)より一部抜粋

CO2の低減 CO2排出量(車輌総重量1.5tで比較)



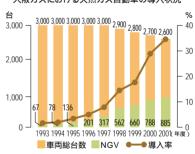
(財)環境情報普及センター「低公害車大量普及のための提言」(1994)より一部抜粋

黒煙ゼロ化



大阪府塵芥車研究会(1999)

大阪ガスにおける天然ガス自動車の導入状況



購入電力の使用による 二酸化炭素排出量の算定方法について

電力事業者より購入した電力の使用により発電所で排出される二酸化炭素は電気使用者の排出とみなし、次の式で算定されます。

二酸化炭素排出量(kg-CO $_2$ /年)=購入電力量($_k$ Wh/年)×電力の二酸化炭素排出係数($_k$ G-CO $_2$ /kWh)

電力の二酸化炭素排出係数とは、1kWhの電力を発電する際に発電所で排出される二酸化炭素排出量(kg-CO2)です。この係数については火力発電、水力発電、原子力発電など全ての電源の平均的な値(全電源平均係数)がCO2排出量を求める際に用いられることが多いのですが、これは対策の効果を評価する方法としては適切とは言えません。

なぜなら、原子力発電は最大限の立地・利用が図られており、電力消費者の温暖化対策などによる使用電力の抑制は、ほとんどの場合、火力発電の発電量の削減により対応しているのが実情です。また、政府の長期エネルギー需給見通しにおいても、省エネルギー、新エネルギー等の推進の有無で、原子力・水力の発電量に差は生じないと想定されています。このような状況から温暖化対策の効果を評価する場合には、発電量が抑制される電源、すなわち火力発電の係数を用

いることが適切であると考えられます。 (全電源平均係数で算定すると全ての発電量を同じ割合で減少させる計算となり、 実際の排出抑制効果の約半分の効果であると過少評価されることになります。)



对策評価用:火力平均係数(0.6747kg-CO₂/kWh 1996年度) 状況把握用:全電源平均係数(0.374kg-CO₂/kWh 1996年度)

このため、算定の目的によって上記の二つの電力二酸化炭素排出係数を使い分ける必要があります。

本レポートでは、温暖化対策の効果を適切に評価するため、原則として火力平均係数で算定し、参考のため年間排出量等については全電源平均係数でも算定しています。

2.資源消費の低減と再生資源の利用促進

ポイントと今後の方向

2010年度環境目標および2005年度中期環境計画において、当社事業活動における廃棄物のゼロエミッション化をめざしており、ゼロエミッション・再資源化検討会等を組織し活動を推進しています。ガス導管工事における掘削土の再生利用率は1999年度に51%に達し、2001年度中期目標の50%以上を達成しました。2001年度はさらに向上し、再生利

用率は67%になりました。

また、導管材料のポリエチレン管の廃材は 2000年度に100%リサイクルを達成しました。 廃棄物の排出量も年々減少し、特に製造所 からの廃棄物の最終処分量(リサイクル処理 時の残渣分を含む)は47tと1990年代初めの 4.6%にまで減少し、ゼロエミッションに到達し つつあります。また、一般廃棄物については、 分別の徹底を行った結果、再資源化率が紙類では2000年度58%から70%に大幅に向上し、一般廃棄物全体でも48%から59%に向上しました。2002年度もより一層の発生抑制と再資源化率の向上を図っていきます。さらに有害物質の管理の徹底や、土壌および地下水の保全にも努めてまいります。

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

掘削土の発生抑制

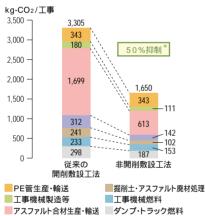
非開削でPE管(ポリエチレン管)を敷設する工法(フローモール・ボアモアエ

法、コンパクトモール工法、パイプスプリッター工法)と浅層埋設工法の適用を推進することにより、掘削土の発生抑制量は77万tに達しました。

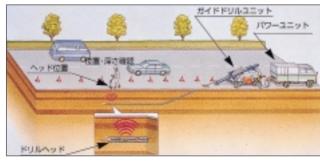
非開削工法の例

ボアモア工法(PE管非開削敷設工法) は非開削でPE管(ポリエチレン管)を 長延長に敷設する工法です。

LCAによる非開削敷設工法のCO2排出抑制効果評価



*標準工事として延長24mを想定して算定 出典:大阪ガス(株)「ガス管敷設工事における掘削土の発生 抑制と再生利用によるCO:削減効果分析」 第10回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演 論文集(2000) ボアモア工法



たがいた。 先端からジェット泥水を 噴出して掘り進みやすい ようにし、先端位置を地 上から確認しながら、鋼 鉄製のロッドを土中へ押 し込みます。



ステップ 引き込み位置に到達後、 PE管と接続します。ロッドを引き戻しながら、拡 径リーマーで孔を管径ま で拡げながらPE管を引き 込んでいきます。

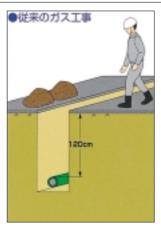
詳細はホームページへ ジアドレスは裏表紙参照

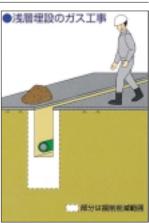
ガス工事の浅層埋設を推進

■埋戻土·砕石生産·輸送

従来、道路法によりガス管は地上から 1.2mの深さに埋設することが規定されていましたが、1999年3月31日付で建設 省より現行法制度の中で浅層埋設を可能にする通達が出され、より浅く埋設できるようになりました。

このように埋設深さを浅くすることで、 掘削幅も小幅となり、大幅な土砂排出量 の削減・埋め戻し用山砂使用量の削減 (環境破壊の防止)、車輌用燃料の削減、 交通渋滞の緩和、工事 期間の短縮が図れます。 2001年度は累計で約 97%の各行政機関より 承認を得て、推進しま した。





掘削土の再生利用

ガス管は通常、道路を掘削して埋設します。その結果、掘削土とアスファルト廃材が排出されます。大阪ガスと関係会社は1983年度より道路廃材総合再利用シ

ステムを構築し、再生利用を促進してきました。1998年度からは交通事情、移動のための時間を配慮して、掘削土の一層の再利用を推進するために車載式SR(掘削土再生)プラントを開発・導入しており、1999年度から京滋地区、奈良地区、和歌山地区で稼動しています。

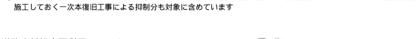
またFK法(ふるい分け簡易判別法)も 行政地区ごとに承認を得ることにより、 その適用地区の拡大を図りました。その 結果、再生利用率は2000年61.4%から 2001年度67.4%に向上しました。

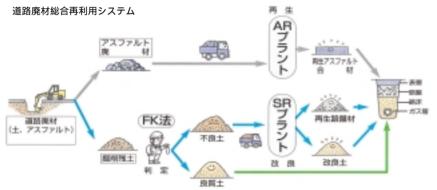
2001年度の成果

| 年度 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|------------------|------|------|------|--------|--------|
| 従来工法による発生想定量(万t) | 188 | 185 | 187 | 177(*) | 194(*) |
| 発生抑制量 (万t) | 24 | 26 | 30 | 62(*) | 77(*) |
| 発生量 (万t) | 164 | 159 | 157 | 115 | 117 |
| 再生利用量 (万t) | 46 | 67 | 80 | 71 | 79 |
| 再生利用率(%) | 28.1 | 42.2 | 51.0 | 61.4 | 67.4 |
| 有効利用量 (万t) | _ | 54 | 46 | 30 | 29 |
| 最終処分量 (万t) | _ | 38 | 31 | 14 | 9 |

- (注)再生利用量には再利用・リサイクル分を含みます。有効利用量とはその他農地や宅地のかさあげなどによる転用です上表の値にはアスファルトを含みます
- (*) 2000年度以降は、市中のガス導管工事に加えて、供給管工事の浅層埋設による抑制分、およびあらかじめ本復旧路盤を施工しておく一次本復旧工事による抑制分も対象に含めています

再生利用率 70 67.4 61 4 60 51.0 50 42.2 40 -28.1 30 20 10 0 -1999 2000 2001(年度)

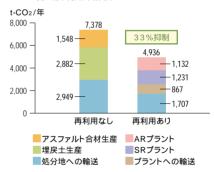




FK法: 簡単な治具を用いて掘削土の含水状態および細粒分の含有状態を現場で調べることにより、埋め戻しに使えるか否かを簡単に判定する方法です

SRプラント(掘削土再生): 掘削土を埋め戻し土(路床材)と路盤材とに改良・再生するプラントです ARプラント(アスファルト再生): アスファルト廃材を、舗装用アスファルト合材に再生するプラントです

LCAによる道路廃材総合再利用システムの CO₂排出抑制効果評価



出典:大阪ガス(株)「ガス管敷設工事における掘削土の発生 抑制と再生利用によるCO:削減効果分析」(1998年度) 第16回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演 論文集(2000)

ガス導管材料のリサイクル

不等沈下や地震に強く、地中で腐食しないPE管(ポリエチレン管)の適用を推進してきたことに伴い、工事現場で発生するPE管の切れ端や掘り上げ管も増加しています。この廃材を工事現場で使用できる材料にリサイクルすることを進めています。2000年度からは、継手類も再利用する方法を導入し、リサイクル率100%としました。

1997年度から供給管の埋設位置を示す明示杭として導入を推進し、1999年度からはさらに明示杭の適用種類を増加、2000年度からは暖房用樹脂管に再利用(種類を増加)するなどした結果、PE管

廃材が140t(2000年度:105t)に増加したものの、140t全て(2000年度:105t)をリサイクルできました。

鋼管、鋳鉄管、フレキ管等の金属管も、 電炉メーカーや再生業者に引き取ってもら うことにより全量リサイクルしています。



導管明示テープ

PE管(ポリエチレン管)再生利用率

| 年度 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-----------|------|------|------|------|
| 廃材量(t) | 54 | 90 | 105 | 140 |
| リサイクル量(t) | 27 | 45 | 105 | 140 |
| リサイクル率(%) | 50 | 50 | 100 | 100 |



廃PE管を利用した明示坑

産業廃棄物の発生抑制と再資源化

2001年4月に排出者責任の一層の強化を目的とした改正廃棄物処理法が施行されました。大阪ガスでは委託契約内容の見直しを実施、マニフェスト管理を一層強化しました。

2001年度の産業廃棄物発生量は10,073tで2000年度から約295tの減少となりました。また、再資源化率は製造所では、51%から90%と大幅に向上しました。この結果、製造所から排出される産業廃棄物の処分量(リサイクル処理時の残渣分を含む)は

1990年代で最も多かった1993年の1,027t の4.6%(47t)に大幅に減少しており、ほぼゼロエミッションに到達しつつあります。また、製造所以外の事業所でも再資源化率が23%から53%に大幅に向上しました。お客さまたで発生する産業廃棄物については、大阪ガスはお客さま先で使用済みとなったガス機器を責任をもって回収・リサイクルするシステムを確立し、資源の再生利用に努めています(P.35参照)。またお客さま先でのガス工事の際に発生するがれき類や木くず等

の廃棄物も、大阪ガスが回収しています。このため、これらの取扱量が全社の発生量の大半を占めています。2001年度はお客さま先で発生する産業廃棄物の再資源化率は50%でした(2000年度は56%)。これは、現在再資源化できていない「がれき類」が、お客さま先でのガス管入替工事量の増大により743tから1,774tと大幅に増加したためです。がれき類については2002年度にほぼ100%再資源化できる目途がついており、再資源化率は大幅に向上する見込みです。

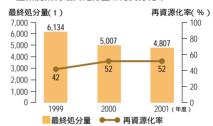
2001年度産業廃棄物の発生量と再資源化状況(t/年)

()は2000年度実績

| 種類 | 具体的品名 | 発生量 | 再資源化量 | 最終処分量 | 再資源化率 |
|----------|-------------------|------------------|---------------|---------------|------------|
| 汚泥 | 排水泥 | 108 (76) | 75 (32) | 33 (44) | 70%(42%) |
| 廃油 | 潤滑油、洗浄油 | 75 (56) | 64 (50) | 11 (5) | 85%(90%) |
| 廃プラスチック | PE管屑、保温材 | 681 (689) | 348 (297) | 333 (392) | 51%(43%) |
| 金属類 | 使用済みガス機器(*) | 4,580 (5,002) | 3,939 (4,502) | 641 (500) | 86%(90%) |
| | 配管屑等 | 679 (633) | 535 (436) | 144 (197) | 79%(69%) |
| ガラス・陶磁器屑 | グラスウール、廃蛍光灯等 | 210 (336) | 21 (0) | 189 (336) | 10% (0%) |
| がれき類 | アスファルトがら・コンクリートがら | 1,774 (743) | 58 (0) | 1,716 (743) | 3% (0%) |
| 木くず | 建設廃木材等 | 1,466 (1,595) | 0 (0) | 1,466 (1,595) | 0% (0%) |
| その他 | 建設廃材、その他 | 500 (1,239) | 226 (44) | 274 (1,195) | 45% (4%) |
| 合計 | 合計 | 10,073(10,368) | 5,266 (5,361) | 4,807 (5,007) | 52%(52%) |
| 内訳 | 製造所 | 476 (570) | 429 (291) | 47 (279) | 90%(51%) |
| | 製造所以外の事業所 | 1,161 (1,146) | 618 (266) | 543 (879) | 53%(23%) |
| | お客さま先 | 8,436 (8,652) | 4,219 (4,803) | 4,217 (3,849) | 50%(56%) |

(*)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の回収量

産業廃棄物最終処分量と再資源化率



参考:国と(社)経済団体連合会の 産業廃棄物最終処分量の削減目標

| | 2005年 | 2010年 |
|-----|--------------|--------------|
| 国 | 39百万t(65%*1) | 31百万t(52%*1) |
| 経団連 | 21百万t(35%*2) | 15百万t(25%*2) |

(*1)1996年度比 (*2)1990年度比



一般廃棄物の発生抑制と再資源化

大阪ガスでは、一般廃棄物の減量・分別回収や適正なリサイクル先の発掘に努め、廃棄物の発生抑制や再資源化率の改善を図ってきました。その結果、毎年、再資源化率を改善してきましたが、2001年度の全事業所の再資源化率は、紙類合計では2000年

度の58%から70%に、一般廃棄物全体では48%から59%に向上しました。

特に、2001年度、ISO14001の認証を取得した本社ガスビルでは、手順書に基づいた分別回収の徹底と生ごみ処理機の導入により、再資源化率が、2000年度の63%

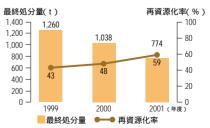
2001度一般廃棄物の発生量と再資源化状況(t/年) ()は2000年度実績

| 種类 | 頁 | 発生 | 生量 | 再資源 | 原化量 | 最終如 | 见分量 | 再資源化率 |
|----|--------------|-------|-----------|-------|--------|-----|------------|-------------|
| | 紙(コピー用紙) | 413 | (599) | 304 | (278) | 109 | (321) | 74%(46%) |
| | 新聞 | 129 | (138) | 129 | (134) | 0 | (4) | 100%(97%) |
| 紙 | 雑誌 | 162 | (219) | 158 | (207) | 4 | (12) | 98%(95%) |
| 類 | ダンボール | 228 | (166) | 222 | (146) | 6 | (20) | 97%(88%) |
| | 機密書類 | 143 | (106) | 105 | (61) | 38 | (45) | 73%(58%) |
| | 紙屑・その他 | 329 | (229) | 64 | (16) | 265 | (213) | 19% (7%) |
| 紙类 | 頁合計 | 1,404 | (1,457) | 982 | (842) | 422 | (615) | 70%(58%) |
| 缶类 | Ą | 25 | (36) | 18 | (28) | 7 | (8) | 72%(78%) |
| ビン |)類 | 27 | (29) | 13 | (27) | 14 | (2) | 48%(93%) |
| 厨才 | | 318 | (349) | 67 | (47) | 251 | (302) | 21%(13%) |
| プラ | ラスチック類 | 28 | (33) | 20 | (16) | 8 | (17) | 71%(48%) |
| ₹0 | D他 | 75 | (102) | 3 | (8) | 72 | (94) | 4% (8%) |
| 一角 | 投廃棄物計 | 1,877 | (2,006) | 1,103 | (968) | 774 | (1,038) | 59%(48%) |

から89%と大幅に向上しました。

導入した生ごみ処理機では、年間約22tの 生ごみを約4tまで減量・コンポスト化を行い、 提携農家で肥料として活用していただいて います。なお生ごみ処理機はすでに、生産 部門、研究開発部門および大阪事業本 部・北東部事業本部でも導入しています。

一般廃棄物最終処分量と再資源化率



紙の使用量削減と再生紙利用の促進(再生紙利用率100%)

大阪ガスでは、「紙の使用量削減」「再生紙 利用の推進」に取り組んでいます。紙の使 用量については、コピー用紙、コンピュータ -用紙、社内外用の帳票、名刺、便箋を 対象に削減に取り組み、重量ベースでの紙 の総使用量は421t(1992年度より62% 削減)となりました。

これは、社内管理帳票の両面印刷化やシ ステム化による社内申請帳票の廃止、コピ - 用紙の削減、サイズの縮小化等により実 現できたものです。

コピー用紙の削減については、1999年度 より業績評価項目にも取り込み、裏紙利用 や両面コピーの徹底、両面プリンター機の

導入、ペーパーレス会議の推進などの削減 策が定着した結果、4.550万枚となり、使 用量の最も多かった1997年度に比べて 27%、約1.700万枚の削減ができました。

また、再生紙利用率は1998年度ですでに 100%を達成し、以降毎年継続しています。





コピー用紙使用枚数



取り組み事例

幹線部での廃蛍光灯等の リサイクル

幹線部では、2001年の6月のISO14001 認証取得を契機に、従来にも増して環境負 荷を減らす活動を展開しています。その活動 の一環として、各地区幹線部から排出され る廃蛍光灯と廃乾電池の再資源化を検討 してきました。2001年度に「全社廃蛍光 灯・廃乾電池リサイクルシステム構築」の先 駆けとして処理を委託する業者を選定し、廃

蛍光灯115kg(525本) 廃乾電池170kg をリサイクルしました。

廃蛍光灯は、口金(アルミ)と蛍光管(ガラ ス)と蛍光紛に分離され、それぞれリサイク ルされます。

なお、蛍光灯内に含まれる水銀も、収集か ら処理の間に全く空気中に排出されること なく安全に回収され、リサイクルされます。ま た、廃乾電池についても、充電型電池やボ タン電池の中に含まれるニッケルやリチウム 等は希少金属資源として回収され、その他 の電池は、金属と二酸化マンガン等に分離 されて、資源として有効に利用されます。



蛍光灯リサイクル施設

本社での生ごみ処理機の導入

2001年5月から本社ガスビルの屋上に生 ごみ処理機を設置し、社員食堂やガスビル 食堂、料理講習室から出る調理くずや残飯 を処理しています。従来は、事業系一般廃 棄物として処理していたものを、コージェネレ

ーション設備の排熱を利用し、生ごみを真空 乾燥・減容化する省エネルギータイプの処理 方式を導入するようにしました。2000年度、 約22t排出していた生ごみを約4tまで減容 化することができ、減容化されたコンポストは 茨城県の肥料工場に送り、発酵資材や石 灰などを加えて肥料化され、農家で有機栽 培農作物の肥料として使用されています。



生ごみ処理機

ゼロエミッションに 向けての取り組み

大阪ガスでは、製造所でのゼロエミッションおよび全社での一 般廃棄物のゼロエミッションに向けて取り組んでいます。 対象となる事業所から外に出る全ての一般廃棄物・産業廃棄

物の発生抑制、減容化、再資源化を推進することにより、最 終処分量の削減を進めています。

最終処分量はリサイクルしないで焼却あるいは外部に埋め立 てられた量の他に、マテリアルリサイクル・サーマルリサイク ル後の残渣分も含めた合計量です。

| | 最終処分量目標 | | | | |
|-----------------------|----------|--------------|--------------|--|--|
| | 1998(実績) | 2005 | 2010 | | |
| 製造所からの廃棄物 (産業・一般) | 230t | (*) 25t以下 | (*) 25t以下 | | |
| 製造所以外の事業所から の一般廃棄物 | 1,000t | 500t以下 | 100t以下 | | |

^{(*): 2005}年度以降は、マテリアルリサイクル・サーマルリサイクル後の 残渣分を含まなければ最終処分量はほぼゼロにする目標です。

3.グリーン調達・グリーン配送

グリーン調達への取り組み

大阪ガスでは、物品・工事・サービスの購買にあたって、2000年5月に制定した「グリーン調達指針」に基づき、品質・価格・納期とともに「環境性」を考慮し、より環境への負荷が少ない購買を積極的に推進しています。

具体的には、次のような実施策を推進しています。 コピー用紙は原則として古紙混入率100%か

つ白色度70%のものに限定

印刷物は原則として再生紙や非木材紙を使用 再生品やエコマーク付の事務用品の購入を拡大 不要になったPE管の標識シート等への再生利用

作業服の素材をPETボトル再生布に変更

道路工事では再生アスファルトを優先使用 またガス工事や製造設備に関わる工事につい ては、「工事仕様書」「環境一般仕様書」で 工事による環境への負荷を軽減するための措 置を要求しています。

さらに、毎年取引先の環境管理体制やISO 認証取得の有無・環境への配慮活動・低公 害車の導入など、取引先の環境に対する活 動状況を総合的に調査・評価し、大阪ガス の購買活動に活かすことにより、大阪ガスと 取引先が一体となった環境保全活動を展開しています。

グリーン購入実績

大阪ガスの2001年度グリーン購入金額は、 右下の図の通り9,600万円となり、2000年度に比べ約50%の増加となりました。また、 文具・什器等のグリーン品登録件数も527件 となり、2000年度の321件に比べ大幅に増加しました。

今後も引き続きグリーン購入の拡大に努めていきます。

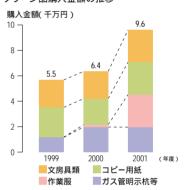
文房具・什器等グリーン品登録件数



大阪ガスのグリーン品目の例

| | ソーノ曲日の例 | | |
|------------|--------------|-------------|--|
| コピー用紙 | トイレットペーパー | シャープペンシル | |
| シャープペンシル替芯 | ボールペン | マーキングペン | |
| 鉛筆 | スタンプ台 | 朱肉 | |
| 印章セット | 定規 | 消ゴム | |
| ステープラー | 連射クリップ | ブックスタンド | |
| はさみ | 事務用修正具(液 | 支状) | |
| テープカッター | 事務用修正具 (テープ) | | |
| パンチ | OAクリーナー(「 | ウェットタイプ) | |
| マウスパッド | カッターナイフ | のり (液状) | |
| のり(固形) | ファイル | バインダー | |
| カードケース | チャック付ケース | 事務用封筒 | |
| 罫紙・起案用紙 | ノート | インデックス | |
| 付箋紙 | ごみ箱 | リサイクルボックス | |
| 椅子 | 机 | ホワイトボード | |
| 作業用手袋 | | | |

グリーン品購入金額の推移



詳細はホームページへ シアドレスは裏表紙参照

グリーン配送への取り組み

自動車の排出ガスに起因する都市部での大 気汚染については、二酸化窒素(NO2)や粒 子状物質(PM)が増加しており、深刻な状 況になっています。

この対策の一環として最近注目を集めている のが「グリーン配送」です。

「グリーン配送」とは、購入物品等の配送に環境負荷の少ない車輌を使用することで、大気汚染物質の排出抑制をめざす活動です。

グリーン配送をめぐる 近畿地区自治体の動向

京都府、京都市、大阪府、大阪市、兵庫県、神戸市の京阪神6府県市は、2001年6月に環境負荷の少ない車両の使用を納入業者等に求めていく「グリーン配送」を宣言し、実施に向けて準備を進めています。

大阪府は2002年4月より「グリーン配送」を 実施し、使用車両の低公害化を誘導する取り 組みを進めています。

大阪ガスにおける グリーン配送方針の制定

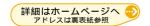
大阪ガスでは、近畿地区自治体の「グリーン配送」への取り組みを背景に、大阪ガスに係わる物流・サービス・営業活動等において、低公害車利用をお願いする「大阪ガスグリーン配送方針」を2001年12月17日に制定し、2002年1月10日よりこの方針に基づく取り組みを開始しました。民間事業者における「グリーン配送方針」の制定は近畿地区では初めてです。

「大阪ガスグリーン配送方針」のポイントは次 の2点です。 大阪ガスの所有車は、2010年度までの できるだけ早い時期に代替可能な全ての車 両を天然ガス自動車等の低公害車に切り替 える。

関係会社・ガスグループ(サービスチェーン、 工事会社)・取引先が大阪ガス事業所への 配送や営業活動等に使用する所有車につ いては、可能な範囲で低公害車に切り替え ていただくよう、自主的な協力をお願いする。

「大阪ガスグリーン配送方針」の示す低公害車は、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等の次世代低公害車です。

今後グリーン配送方針の浸透・定着を図り、その輪を広げていきたいと考えています。



4.環境マネジメントの充実

ポイントと今後の方向

大阪ガスでは全社環境マネジメントシステムの充実を図るとともに、ISO14001の早期全社取得をめざしています。2001年度では、6月に幹線部が、9月には民間の電力・ガス事業者では初めて本社スタッフ部門が、2002年3月には大阪事業本部が認証を取得

しました。現在、開発研究部が、2002年度の 認証取得をめざしています。ISO14001を取 得していない4地区事業本部においてはエコ チェックを実施しており、全社の環境マネジメ ントの充実を図っています。

さらに、環境パフォーマンス向上施策として、

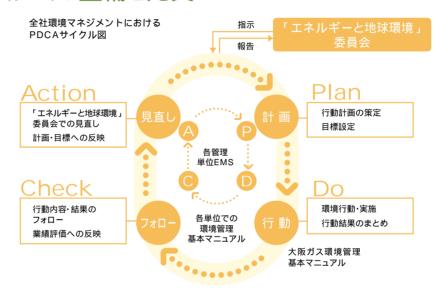
1999年度より環境項目を全社業績評価制度 に組み入れ、着実な成果を上げています。 今後、2005年度中期環境計画に沿って ISO14001の全社認証取得をめざすとともに、 業績評価システムにおける環境評価項目お よび評価点の見直し・充実を行う予定です。

環境マネジメントシステムの整備と充実

大阪ガスでは、副社長を委員長とする「エネルギーと地球環境」委員会(P.4参照)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全社の環境行動を推進しています。

ISO14001全社認証取得に 向けての取り組み

ISO14001(環境マネジメントシステム)は 法規制の遵守とシステムの継続的改善の 実施(PCDAサイクルの運用)により環境 パフォーマンスの向上をめざす国際規格で す。大阪ガスでは、1997年10月に生産 部が認証取得したのに続き、2001年3月 に、千里エネルギーセンター(現(株)ガス アンドパワーインベストメントに譲渡)および 技術部建設工事部門が認証取得しました。 2001年度は、幹線部が6月に、本社ガス ビルが9月に、大阪事業本部が2002年3 月に新たに認証を取得しました。現在、開発 研究部が2003年2月の取得を目標に活動 しており、他の組織も順次取り組む予定で す(実施事例P.25、26参照)。



2005年度の中期環境計画では、生産部、 幹線部から営業を担当する全事業本部ま で、全ての分野で認証取得し、ISO14001 規格に沿った環境活動の推進をめざしてい ます。

ISO14001認証取得状況

| | 取得年月 | 取得事業所名 |
|------|----------|---------------------------------------|
| | 1997年10月 | 生産部 |
| | 2001年 3月 | 技術部 (建設工事部門) |
| 取得済 | 2001年 3月 | 千里エネルギーセンター (現(株)ガスアンドパワーインベストメント) |
| 済 | 2001年 6月 | 幹線部 |
| | 2001年 9月 | 本社ガスビル |
| | 2002年 3月 | 大阪事業本部 |
| 取得 | 2002年 7月 | 開発研究部 (京都地区) |
| 取得予定 | 2003年 2月 | 開発研究部 (酉島地区) |

業績評価制度に 環境評価指標を導入

大阪ガスには、各組織の1年間の事業活動の成果を評価するため「業績評価」という制度があります。従来は、販売実績や事故の有無等の各組織の収益性、成長性、公益性を表す指標が評価の対象となっていましたが、1999年度より、環境性を評価する指

標を導入しました。この評価制度では、業務上、全社員に共通するエネルギー(電力、ガス、車両燃料)の使用によるCO2排出量やコピー用紙の使用枚数の削減目標に対する達成度と各種の環境行動を評価して加減点されます。この制度により、従来にも増して、省エネルギー・省資源活動をはじめとする環境改善活動の徹底が図られるようになりました。

業績評価

お客さま価値

株主さま価値

社会価値

当社事業活動やお客さま先などにおける環境改善活動 環境目標の達成 法令、指針の遵守

環境に関する法令違反、罰金

2001年度の環境に関する法令違反、罰金はありませんでした。

ISO実施事例

生産部 (1997年10月取得)

特徴

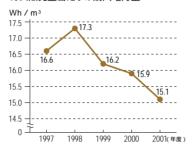
生産部門の3事業所が一括で認証を取得し、EMSとして一体的な活動を展開製造所構内の関係会社もこの活動に参加製造所構内の協力会社も活動に参加

方針・目的の一例

| 環境方針 | 環境目的等 |
|---|----------------------------------|
| 地域及び地球環境に 影響を及ぼす 排出ガスを削減 | メタン、フロン、二酸化炭素、 NOx、の排出量を削減 |
| 冷熱利用等による 創エネルギーおよび エネルギーの効率的 利用を実現 | 電力、燃料の 有効利用の推進 LNG冷熱利用量の増加 |
| 廃棄物の 削減等によって 省資源を推進 | 廃棄物の管理を強化し、 廃棄量を削減 |
| 地域の 環境保全への貢献 | 環境情報の発信 地域環境保全活動の実施 |

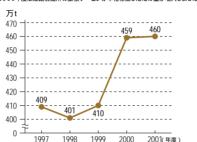
環境行動実績

ガス販売量当たりの購入電力量



冷埶利用量

2000年度は姫路製造所の膨張タービンが本格稼働したため量が増大しました。



協力会社への指導について

生産部EMS(環境マネジメントシステム)の一員である常駐協力会社への要求は、役務提供者への要求として、契約またはこれに替わる方法で実施しています。日常の要求事項に関しては、環境協議会を通じて、情報のやり取りや全体的な改善活動(地域清掃等)への参加依頼を行っています。また環境教育として、新入者や転入者には導入教育、新管理監督者の方には、管理監督者教育、年1回全員対象の一般教育、など社員と同等の教育を実施しています。

今後の取り組み

製造所廃棄物ゼロエミッション化の推進 フロン排出量の削減 等に今後重点的に取り組む。

本社ガスビル (2001年9月取得)

特徴

全組織共通の紙・ごみ等の削減・省エネルギー活動(オフィス活動) 各組織独自の業務に関連する項目を目的 とした環境改善活動(スタッフ活動)

方針・目的の一例

オフィス活動

| 環境方針 | 環境目的等 |
|--------------------|---|
| 省エネルギーの促進 | CO2排出量を削減 |
| 省資源の促進 | コピー用紙一人当たり 使用枚数を削減 |
| 廃棄物の削減と 再生利用の促進 | 一般廃棄物の分別の徹底と翌 年度以降の数値目標設定のた めの組織単位での計量の実施 |

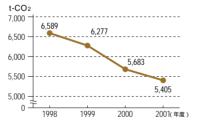
スタッフ活動

| *************************************** | |
|---|--|
| 環境方針 | 環境目的等 |
| 省エネルギーの促進 ならびに地球温暖化 ガスの削減 | 「生ごみ処理機の導入推進」、「処理困難産業廃棄物の再 資源化」、「グリーン調達指針 |
| 省資源の促進ならびに 廃棄物の削減と再生利 用の推進 | 一の周知と充実」、「取引先の 環境行動向上」、「マネジメント・階層別研修における環 境教育」、「クリーンアップ活 |
| グリーン調達の推進 | 動の展開」など施策の立案 |
| 環境意識の高揚 | や推進による環境改善(16 プログラム) |
| 環境情報公開の推進 | Juyya |
| 地域および地球規模 の環境保全への貢献 | |

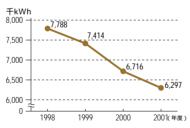
環境行動実績

オフィス活動

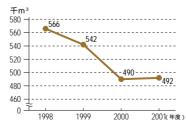
CO2排出量



電気使用量



都市ガス使用量



スタッフ活動

「本社ガスビルにコージェネレーション排熱を利用した生ごみ処理機の導入及び未導入事業所への対応」、「グリーン調達指針の周知活動と周知状況調査の実施」、「処理困難産業廃棄物の再資源化」等を計画通り実行。

今後の取り組み

より省エネルギー・CO2の削減を進めるため、設備改善等による対応を強化。 組織独自の本来業務に関連する環境改善活動(スタッフ活動)をより強化。



本社ガスビルにおける分別ボックス(紙・ごみ類を16種類に分別)

幹線部 (2001年6月取得)

特徴

民間のガス事業者の中で導管部門として初めての認証取得 事業所等の「固定サイト」だけでなく、建設現場の「移動サイト」を含み対象範囲が広範囲

関係する行政機関が多く、200以上の環境関連法規制

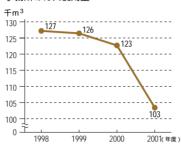
方針・目的の一例

| 環境方針 | 環境目的等 |
|-------------------|--------------------------|
| 建設副産物の発生抑制 | 掘削土砂(一般開削工事) の再生率の向上 |
| エネルギー・ 資源消費の削減 | ステーションの 電気使用量の削減 |
| | 事務所の電気・ ガス使用量と車輌燃料の削減 |
| 温暖化ガスの発生抑制 | CO2の排出量の削減 |
| 廃棄物の発生抑制 | コピー用紙購入量 / 人の削減 |
| | 一般廃棄物の排出量の削減 |

環境行動実績



事務所のガス使用量



今後の取り組み

環境法規制の制・改定への的確な対応 EMS 環境マネジメントシステム の継続改善



燃費削減のための空気圧チェック



日々の計量による廃棄物の定量把握

大阪事業本部 (2002年3月取得)

大阪事業本部は、2002年3月25日、大阪ガスの 地区事業本部で初めてISO14001を取得しました。都市ガス業界においてもこのような第一線の 営業部門での認証取得は初めてです。

環境活動としては、「紙・ゴミ等の一般廃棄物の削減」と「省エネルギーによるCO2排出量の削減」など、大阪ガスの全組織に共通の「オフィス活動」以外に、お客さま先での省エネルギー・リサイクル活動の推進など、各組織独自の本来業務に関連

百日

する活動

市の表した。特に、営業部門を中心とした「天然ガスの拡販によるお客さま先での省エネルギー・地球温暖化対策などの推進」を、環境に有益な活動として目的に掲げ、「ガスコージェネレーション・ガス吸収冷温水機の販売」などを目標として積極的に取り組んでいる点が大きな特徴です。

百口粉

エコチェックの実施

実施内容

大阪ガスの事業所のうち小規模の限られた事務所を除くほぼ全ての部署がISO14001もしくはエコチェックに基づいて環境行動を評価し、継続的に環境改善活動を推進しています。

ISO14001を認証取得した大阪事業本部を除く 4地区事業本部に対しては、2002年3月に、環境 行動への取り組みを確認するとともにさらに取り 組みを強化するため、エコチェックを実施しました。 内容は、ISO14001規格に沿って環境行動をチェックする28項目と廃棄物の適正処理状況を評価する19項目、あわせて47項目からなっています。

ニューニューニュー 結果と今後の取り組み

4事業本部とも電気・都市ガスの使用量など全社で共通に管理する項目について高い目標値を設定し、きめ細かな使用状況の調査・改善を実施しています。教育については、社員に対し目標・計画などを職制・ITシステムを通じて周知するとと

エコチェック項目

| 分類 | 以 目 | | ナエック内谷 | 埧日 数 |
|----------|--|-----------|--------------------------|-------------|
| 環境行動チェック | 環境行動チェック 環境方針 | | 制定・見直し状況 | 1 |
| | 計画 | 環境側面·負荷量 | 計画状況と内容 | 2 |
| | | 法律·条例 | 調査状況と内容 | 2 |
| | | 目標 | 対象項目・目標値 | 2 |
| | 実施および運用 | 体制 | 最高会議・実務者会議の実施状況 | 3 |
| | | 教育 | 社員に対する実施状況 | 1 |
| | | コミュニケーション | 社員および協力会社等への周知状況 | 2 |
| | | 管理マニュアル | 見直しの有無 | 1 |
| | | 運用管理 | 省エネ・廃棄物削減活動、グリーン購入等の実施状況 | 12 |
| | 点検および是正措置 | | 目標フォロー状況・是正手順の有無 | 2 |
| | 合 計 | | | 28 |
| 廃棄物の | 一般廃棄物の適正 | E処理 | 委託業者・委託契約の順法状況 | 8 |
| 適正処理状況評価 | 適正処理状況評価 産業廃棄物の適正処理 産業廃棄物のマニフェストによる適切な | | 委託業者・委託契約の順法状況 | 8 |
| | | | マニフェストの記載内容・保管における順法状況 | 2 |
| | 家電リサイクル | 去への対応 | 順法処理状況 | 1 |
| | 合 計 | | | 19 |

もに、事例発表会の開催、廃棄物処理施設の 見学会など、自らの環境意識を高め環境行動を 広めていく活動を実施しています。環境行動の推 進にあたっては、省エネルギー・省資源活動の手 順を策定し、実績を毎月フォローするPDCAサイク ルが着実に運用されており、この結果2001年度 目標を達成することができました。

また、廃棄物の適正処理に対しては、各法規制

に対し対応する体制が運用されています。

エコチェック後、環境部は各地区事業本部との情報交換を行い、結果のフィードバックを行うとともに、ISO14001認証取得のために必要な活動の説明、および認証取得組織の活動事例等の情報提供を行いました。今後もエコチェックによる環境行動の一層の推進を図っていきます。

社員への環境教育と啓発活動

社員の環境意識の向上と社内環境行動の 充実をめざし、各種の環境教育・啓発活動 を展開しています。 具体的には、 ISO14001 認証取得事業所等において、毎年1回の 事業所全社員を対象とした社員環境教育 を実施するとともに、イントラネット等により 全社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 制度の一環として社内の環境教育体制・ 教育内容を整備・充実し、階層ごとに社員 の環境意識高揚を図っています。

環境教育カリキュラム例

人事部の人材育成研修制度においては、 新入社員への環境教育および新任管理者 (キャップ、チーフ、マネジャー)への環境教 育を段階的に行っています。

その内容は、地球環境問題などを取り巻く 状況、大阪ガスの環境基本理念、環境行 動指針や環境管理体制、ISO14001をは じめとする、大阪ガスの取り組み内容とその 実績などについて講義を行い、エネルギー事 業に携わる者としての環境保全に向けた意 識の高揚を図っています。



新入社員への環境教育

環境教育体系図

新任マネジャー環境教育

2001年1月実施 2002年2月実施

新任チーフ環境教育

2001年1月実施 2002年2月実施

新任キャップ環境教育 2001年6月実施 2001年12月実施

新入社員環境教育 2001年4月実施

ISO14001認証取得事業所

事業所全社員を対象とした環境教育 毎年1回

環境啓発活動

環境講演会の開催

環境月間に合わせて、2001年6月1日に、 「21世紀の地球システムと人間圏 - 2001 年環境問題を原点から考える - 」(本社ガス ビル3Fホール)をテーマに、環境シンポジ ウムを開催しました。東京大学の松井孝典 教授による特別講演の後、大阪ガスエネル ギー・文化研究所長安達純をコーディネー ターとし、パネルディスカッションを行いました。

パネラー 東京大学 大学院新領域創設科学科研究科 松井 孝曲教授 日本電気株式会社主席技師長(環境担当)

山口 耕二さま 生活文化研究家 古館 晋さま



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、2001年 12月4日に「第3回大阪ガス環境行動事 例発表会」(本社ガスビル3Fホール)を開 催しました。建築家の安藤忠雄氏による特 別講演の後、大阪ガス社員が5件の事例を 発表しました。また、当日会場で、安藤氏が 提唱されておられる「瀬戸内オリーブ基金」 の募金を行い、327口32万7千円を「瀬戸 内オリーブ基金」事務局に寄付をしました。



安藤氏による特別講演会

社内への環境情報等の発信

社員各自の環境意識高揚と環境行動を促 進するため、イントラネット、社内誌、社内ビ デオニュース等を活用し、各種の環境情報 を発信しています。

イントラネット

環境関連の動向、法改正の内容、環境 関連トピック、社内環境行事等

社内誌・社内ビデオニュース

社内環境行動のトピック 等

社内および関連会議

環境問題の動向、環境に関する法改正 の内容 等

社内環境表彰

環境貢献社長表彰制度

1993年から実施している環境貢献社長

表彰は、地域および地球規模での環境保 全に多大な貢献をした活動または社員に 対し、その意義を認め努力をたたえるも のです。2001年10月19日に次のとおり 表彰を行いました。

2000年度環境貢献社長表彰

| 区分 | 内容 | 組織 |
|------|---------------------------|-------|
| 事業活動 | 中国への「触媒湿式酸化プロセス」の技術移転 | 技術部 |
| 事業活動 | ガス漏れ警報器の部分リユース | 設備技術部 |
| 技術開発 | 廃ポリエチレン管のリサイクル率の向上 | 設備技術部 |
| 技術開発 | 希薄ガスエンジンコージェネ排ガス浄化システムの開発 | 開発研究部 |

5.化学物質への対応

ポイントと今後の方向

大阪ガスは、供給する都市ガス原料を石炭・石油から天然ガスに転換することにより、使用する化学物質は大幅に減少し

環境への排出もほとんどなくなりました。 今後は環境規制を遵守することはもちろ んのこと、ISO14001活動として、さらな る環境負荷物質の排出の抑制、化学物質 の管理の強化、使用量の削減に取り組ん でいきます。

PRTR法対応

「特定化学物質の環境への排出量の把握など及び管理の改善の促進に関する法律」 (PRTR法)は、有害性のあるさまざまな化学物質の環境への排出量を把握すること等により、化学物質を取り扱う事業者の自主的な化学物質管理の改善を促進し、化学物質による環境保全上の支障が生じることを未然に防止することを目的として制定されたものであり、1999年7月に公布されました。2002年4月 からはこの法に基づき定められた化学物質の排出・移動量の届出が開始されました。

大阪ガスでは都市ガス原料の石炭・石油から LNG(液化天然ガス)への転換に伴い化学 物質の取扱はほとんどなくなっています。また、 その後も化学物質の使用量・排出量のさら なる抑制を図るため、

フロン使用装置に対しては、フロン回収装置等を用いたり、フロン系洗浄剤に対しては使用量の削減を図るため、部品に適した用具・容器を工夫して作業方法を改善するなどの方法で大気排出量を減少する

化学物質の計画的な使用削減を環境マネジメントシステムに盛り込む

等の対策を講じてきました。この結果、大阪 ガス各事業所からの2002年度のPRTR値 (PRTR法における算出方法に基づく届出値)はHCFC-22と建築物工事にともなう石 綿だけとなっています。

PRTR法の報告対象物質 (2002年度報告値)

| 化学物質名 | 年間取扱量(t) | 排出量(t) | 移動量(t) |
|---------|----------|----------|----------|
| HCFC-22 | 6.7 | 6.7 | 0 |
| 石綿 | 0.75 | 0 | 0.75 |

(注)年間取扱量5t(特定第1種指定化学物質については 0.5t)以上の物質について集計した。

フロン回収法への対応

フロン回収法は、フロン類の大気中への排出を抑制するため、特定製品(業務用エアコン、冷凍機、カーエアコン等)からのフロ

ン類の回収とその破壊を促進するために 2001年6月に制定され、2002年4月に施 行されました。業務用エアコン、冷凍機の 廃棄時においては、登録業者に適正なフロ ン回収を委託し、業務用車両の廃棄時に は、カーディーラーを通して、登録業者に適 正なフロン回収を委託しています。

また、大阪ガスの販売する業務用空調機器(GHP)についても、機器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実施しています(P.34参照)。

PCBの管理

2001年に制定されたPCB特別措置法により、PCB廃棄物は適正に管理し、毎年都道府県知事に保管状況の報告が義務づけ

られることになりました。大阪ガスのPCB保有量は約1.5tで、従来よりPCB廃棄物は法

令に則り適正な管理を続けています。 大阪ガス保有PCB



は将来行政が建設 PCB廃棄物の保管状況

を計画しているPCB処理施設での処理を 予定しています。

大阪ガスのPCB廃棄物保管数

| PCB使用コンデンサー | PCB使用蛍光灯安定器 |
|-------------|-------------|
| 約200個 | 約3,700個 |

排水中のCOD、SS、窒素、 リン等排出状況

大阪ガスの製造所ではLNGの気化に海水を使用しています。これは間接熱交換であるため環境負荷物質を排出することはありません。また製造所では一般排水として生活排水

等を排出しますが、浄化槽を通すこと等により 工場内で適正に処理した後排水しています。

当社製造所からの排水(一般生活排水等)(2001年度)

| 排水量 | 約20万t |
|---------------|-----------|
| PH | 7.1 ~ 8.6 |
| 化学的酸素要求量(COD) | 1.4t |
| 懸濁物質 (SS) | 3.2t |
| 全窒素 (T-N) | 1.3t |
| 全リン (T-P) | 1.1t |
| | |

製造所以外の事業所でも通常の生活排水 以外の排水はほとんど排出しませんし、下水 道に放流しますので公共水域を汚染すること はありません。

ダイオキシン対策

1999年にダイオキシン特別措置法が制定され、50kg/h以上の焼却能力のある焼却炉が規制対象となりましたが、大阪ガスでは該当する焼却炉は既に廃止しています。また、

従来より、省資源、ごみの排出抑制に努めるなど廃棄物削減に取り組んでおり(P21、22参照)、これは広い意味で公共のごみ焼却場でのダイオキシンの発生抑制に寄与しているといえます。

また、大阪ガスでは都市ごみ焼却炉から排 出されるダイオキシンを低減するため、プラン トメーカーと協力して技術開発に取り組んでいます。その一つがリバーニング技術で、これは都市ごみ焼却炉に天然ガスを吹き込むことにより、排ガス中のダイオキシンや窒素酸化物を飛躍的に低減させることができます。この技術は世界で初めて2001年春に大阪市舞洲ごみ焼却場で採用されました。

6.土壌および地下水の環境保全

環境リスクに対する取り組み

大阪ガスは、環境リスクに対する時代の要請を先取りすべく、2001年1月付けで社内に副社長を委員長とする用地環境委員会及び、専門組織(用地環境プロジェクト)を設置し、土壌・地下水の環境リスクを把握し、必要な措置を講じるため、自主的な調査を順次実施しています。調査の結果、汚染が判明した場合には、速やかに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。

調査の進め方

調査の実施にあたっては国の定めた「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針」に則り、まず、工場跡について製造施設等の操業や配置等の履歴に関する資料等調査を実施し、その後、表層土壌や地下水の状況を調査します。表層土壌や地下水で汚染が確認された場合、ボーリング調査を行い、汚染範囲を特定します。大阪ガスは土壌汚染の可能性がある石炭ガス工場跡地22ヵ所について、2000年度から自主調査を進めており、2003年度を目処に調査を終了する予定です。

これまでの取り組み

これまでに土壌汚染が認められた4工場跡地の環境調査結果と対策の概要は以下の通りです。いずれの工場跡地も行政機関の実施した周辺の井戸水調査で汚染はなく、周辺環境への影響はないと考えていますが、環境リスク低減のための対策を講じています。

神戸丁場跡地

当該工場跡地のうち、売却済み用地の事業化計画に併せて実施した調査の結果、敷地内の一部に全シアン及び鉛が環境基準を超えて検出されました。その後、行政機関と環境改善対策についての協議を行い、対策を実施し、2001年11月に完了しました。具体的には、掘削した汚染土壌を水のみで分級洗浄することにより汚染物質をスラッジとして分離し、洗浄後の土壌は再生土として埋め戻しました。この工法は、当該地が砂礫を主体とする地層で細粒分が少ない土質特性であることと併せて、掘削した土壌を再利用できるという経済的かつ資源循環型の工法であることから採用しました。施工に際しては、洗浄土壌や処理水中の汚染物質の濃度を迅速に測定する技術を確立することにより、施工状況をタイムリーに把握し、確実な品質管理を実現しました。



分級洗浄プラントによる土壌の再生利用(神戸工場跡地にて)

長浜·高砂·奈良工場跡地

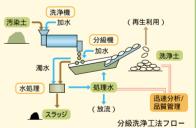
長浜・高砂工場跡地の調査では、一部に全シアン、 鉛等が環境基準を超えて検出されたため、行政機 関に調査結果を報告しました。その後、行政機関と 環境改善対策についての協議を行い、環境リスク 低減の観点から汚染土壌中心部を掘削除去し、健 全土により埋め戻しました。また未舗装部分につい てはアスファルト舗装としました。掘削した汚染土壌 は場外の専門処理施設へ搬出しました。長浜工場 跡地については2001年8月に、高砂工場跡地については2001年12月に対策工事を完了しています。 両工場跡地とも、その後も地下水の継続監視を行っています。

奈良工場跡地の調査については、一部に全シアン、 鉛、総水銀、砒素およびベンゼンが環境基準を超 えて検出されたため、行政機関に調査結果を報告 しました。その後、行政機関との環境改善対策の 協議を経て、長浜・高砂工場跡地と同様の対策を 行うことになりました。引き続き対策工事に着手す る予定です。

汚染発生の推定原因

上記の工場跡地はいずれも明治から昭和にかけて 石炭を主原料とした都市ガス製造工場として操業 していました。石炭ガス製造時の精製過程におい て生じる生成物の中には、シアン化合物、鉛等の 重金属、ベンゼン等の土壌環境基準設定物質が 含まれる可能性があり、それらの物質が戦災や風 水害、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。なお現在はクリーンな液化天然 ガス(LNG)を原料として都市ガスを製造していま すので、これらの汚染物質が発生することはありま せん。

土壌環境保全技術の実用化に関する取り組み



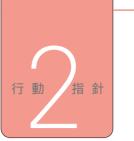
現在、土壌環境対策費の低コスト化を目的に技術開発および実用化にも取り組んでいます。一例として、神戸工場跡地で適用した分級洗浄工法の分級能力向上等の更なる高度化をめざした開発や、シアン含有排水のより効率的な処理方法についての検討を行っています。また経済性も考慮し、土壌を原位置のまま掘削せずに、長期間かけて微生物や植物の分解・吸収能力等自然の治癒力を活用した浄化技術の開発や実用化にも取り組んでいきます

大阪ガスでは、今後これらの技術を普及 促進することに努めていきます。

用地環境調査結果

| | | | | 神戸工場跡地(*2) (兵庫県神戸市) | | 高砂工場跡地(*2) (兵庫県高砂市) | 奈良工場跡地(*2) (奈良県奈良市) |
|---|-----------------------|----------|---|---|---|---|------------------------|
| | 石炭を主原料とした 都市ガス製造履歴 | | 1913年 神戸瓦斯操業 1945年 当社と合併 1966年 石炭ガス製造 設備廃止 | 1912年 長浜瓦斯操業 1945年 当社と合併 1963年 石炭ガス製造 設備廃止 | 1933年 播磨瓦斯操業 1945年 当社と合併 1962年 石炭ガス製造 設備廃止 | 1911年 奈良瓦斯操業 1945年 当社と合併 1967年 石炭ガス製造 設備廃止 | |
| | 環境基準(mg/l) | | | | 検出最大値 | 直(mg / l) | |
| | | 全シアン(*3) | 検出されないこと(*1) | 2.0 | 1.5 | 0.9 | 1.9 |
| | 土 | 鉛 | 0.01 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.03 |
| l | 溶 | 総水銀 | 0.0005 | ĺ | _ | 0.0009 | 0.0008 |
| 分 | 土壌溶出量 | 砒素 | 0.01 | | 0.048(*4) | | 0.020 |
| 析 | | ベンゼン | 0.01 | ĺ | _ | | 0.490 |
| 結 | III. | 全シアン(*3) | 検出されないこと(*1) | | _ | 0.3 | |
| 果 | 地下 | 鉛 | 0.01 | _ | _ | _ | _ |
| | 地下水濃度 | 総水銀 | 0.0005 | _ | _ | _ | _ |
| | | 砒素 | 0.01 | ĺ | 0.024(*4) | ĺ | Ī |
| | | ベンゼン | 0.01 | | _ | | |

- (*1)「検出されないこと」とは、その結果が定量限界(0.1 mg/ℓ)を下回ることをいいます
- (~1) 作のこといよいこと」こは、ていたボル上車でパーリー・ロット・ロットといいはター(*2) 神戸、長沢、高砂、奈良工場が中の環境調査結果については公表しています。詳細は当社ホームページのブレスリリースでもご覧いただけます神戸 2001/1/25、長浜 2001/1/25、2001/6/12、高砂 2001/1/25、2001/9/19、奈良 2002/7/2
- (*3)当社の石炭を主原料とした都市ガス製造工場跡地の土壌中のシアンは鉄シアノ錯体に該当します。近畿地方建設局近畿技術事務所「水質調査の基礎知識(平成8年2月)」には『金属シアノ錯体の毒性は比較的低く、特に鉄シアノ錯体は、ほとんど無害に近い』と記載されています(*4)当該地域は自然由来による砒素が輸出される地域であるため、都市ガス製造過程等で発生したものではないと考えています。



当社製品による 環境負荷軽減への貢献

- CO₂排出量の削減への貢献 (P.31-32)
- NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献 (P.33)
- フロン対策への貢献 (P.34)
- 資源の再生利用促進 (P.35)
- 都市ガス機器・システムに関する技術開発 (P.36-40)

大阪ガスは、他の化石燃料と比べて環境 負荷の少ない天然ガスの普及と天然ガスコ ージェネレーション等の省エネルギーシステ ム・機器や、ノンフロン空調である吸収冷温 水機等の普及促進を通じて、都市ガスをさ らにクリーンにお使いいただき環境保全に 貢献できるよう、お客さまとともに積極的に 取り組んでいます。

この結果、例えばコージェネレーションの設 置容量は国全体の約半分におよぶシェア になっています。

また、工場、ご家庭、オフィスビルなどさまざ まな場面で環境負荷低減に役立つ省エネ ルギー技術・環境保全技術の開発を行い、 また使用済みガス機器のリサイクルを通じ、 資源の再利用を促進しています。

なお、2001年度におけるコージェネレーショ ンや吸収冷温水機等による都市ガス販売 と機器販売によるエコ売上高は1.054億円 で、大阪ガスの全売上高7,510億円に占め るエコ比率は14%に達しており、業界のトッ プレベルにあります。

₽34 吸収冷温水機 (ノンフロン空調機)

累積設置容量 211万RT

未利用エネルギー 導入実績

5地点

電力ピークカット効果 ガス冷房・コージェネレーションの

387万kW 電力ピークカット効果(*1)

大阪ガスのエネルギーシェア

日本の都市ガス事業における大阪ガスのシェア

| | 全 国 | 大阪ガス | 大阪ガスシェア |
|----------------------|--------|-------|---------|
| 販売量(百万m³/10,000kcal) | 25,405 | 8,040 | 31.6% |
| お客さま数(千戸) | 26,369 | 6,484 | 24.6% |
| | | | 0004/5 |

近畿における大阪ガスのエネルギーシェア推定

| 近畿の最終エネルギー消費量(*) | | 大阪ガス供給量 | 大阪ガスシェア |
|------------------|----------------------------|----------------------------------|---------|
| 産業用 | 110.1 × 10 ¹⁶ J | 14.4 × 10 ¹⁶ J | 13.1% |
| 民生用 | 64.3 × 10 ¹⁶ J | 15.5 x 10 ¹⁶ J | 24.1% |
| 合計量 | 219.8 × 10 ¹⁶ J | 29.9 × 10 ¹⁶ J | 13.6% |

大阪ガスの民生用は家庭用、商業用、その他を合計した値 (注)上表の値は1998年度総発熱量ベース)出典:近畿エネルギー白書2000年12月データ編等より推算 天然ガス自動車 普及状況

> 天然ガス自動車 充填所普及状況

41カ所

3.770台

コージェネレーション

普及台数 累積設置容量

1.220台 113万kW



年度販売ガス機器 NOx排出濃度抑制率(*2)

42.3%

省エネルギー相当ガス量(*2) 725百万m³/年

CO2排出抑制率(*2) CO2排出抑制量(*2)

385.7万t-CO₂/年

(2001年実績)

(*1)ガス冷房機器単体の電力ピークカット効果は、1RT当たり約1kWとし、累積設置容量(RT)に1kW/RTを乗じて算定。コージェネレーションは累積設置容量(kW)をピークカット効 果とした。いずれも同時稼働率を考慮していない数値

(*2)は対1990年度比

1.CO2排出量の削減への貢献

ポイントと今後の方向

大阪ガスは、化石燃料の中でCO2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代表とするエネルギーの高度有効利用、ならびに高効率なガス機器・システムの普及促進により、お客さま先での省エネルギー・CO2排出量削減に取り組んでいます。

1990年度に対する省エネルギー率は、2001

年度目標である7%以上に対して、2001年度 実績は9%となり、目標を大きくクリアしました。 またCO2排出抑制率も2001年度目標の16% 以上に対して、2001年度実績は18.3%とな り、目標を達成しました。

また、2001年度のCO2排出抑制量は386万t-CO2になり、これを社会的効果として金額に 換算すると約136億円になります。(この算定 はP.14のTopicsに示す環境保全効果の金額 換算評価の手法に従って試算した値です。) 今年度からは、2005年度中期環境計画および2010年度目標の達成に向けて、高効率な機器・システムの開発を進め、その普及を図るとともに、コージェネレーションを中心とした省エネルギーシステム・機器の一層の普及促進に努めていきます。

天然ガスおよび省エネルギーシステム・機器の普及促進

省エネルギー相当ガス量実績(対90年度)





CO2排出抑制量実績(対90年度)



CO2排出抑制率実績(対90年度)

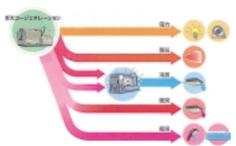


天然ガスコージェネレーションシステムの普及促進

ガスコージェネレーション システムとは

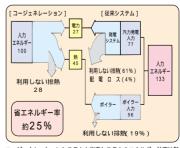
ガスコージェネレーションシステムとは、都市 ガス等を燃料としてガスエンジン、ガスタービ ンなどの原動機を用いて発電し、同時に発 生する排熱を冷暖房や給湯、生産用蒸気 等に有効利用するシステムです。

このように、電気エネルギーと熱エネル ギーの両方を利用し、排熱を適切に利用 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



コージェネレーションシステム

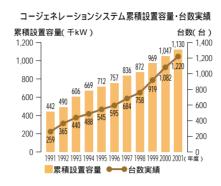
ができ、大幅な省エネルギーを図ることができます。



コージェネレーションシステムと従来システムのエネルギー効率比較 出典:環境白書1997

天然ガスコージェネレーション システム普及実績

大阪ガス管内の天然ガスコージェネレーションシステムの累計設置容量は2000年度に100万kWを突破しました。これは大型火力発電設備1基分に相当する容量です。2001年度にはさらに8.3万kWのコージェネレーションが導入され、累計設置容量は113万kWになりました。これは国全体の半分におよぶシェアを占めています。また、累積設置台数も138台増加し、1,220台となりました。この結果、天然ガスコージェネレーションによるCO2排出抑制量も181万t-CO2に達しています。



コージェネレーションによるCO2抑制実績(対90年度)
(万t-CO2)
200
150 - 100 - 72.2 818 92.8 104.9 133.7 164.9 134.5 50 - 30.1 41.4 52.1 41.4 52.1 41.

1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001(年度)

0

9.8kWマイクロガスエンジンコージェネレーションの普及事例







国の施策としての天然ガスコージェネレーションの将来目標

2001年7月に経済産業省総合資源エネルギー調査会が策定した長期エネルギー需給見通しでは、2010年度において天然ガスコージェネレーション464万kW、今後普及が期待されて

いるコージェネレーションの一種である燃料電池 (P.38参照)220万kWが示されています。この大きな目標に天然ガスコージェネレーション・燃料電池への期待の大きさが表れています。 2010年度目標 天然ガスコージェネレーション 約464万kW

未利用エネルギーの活用促進

未利用エネルギー活用施設一覧

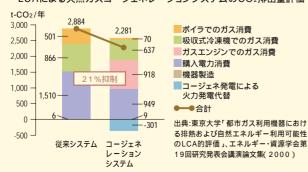
| 地点 | 利用熱源 | 利用方法 | 用途 | 排熱利用規模 | 稼働開始(年月) |
|-------------------|------------|-------------|-------|-----------|----------|
| 森ノ宮エネルギーセンター | 都市ゴミ焼却排熱 | 蒸気熱交器 | 暖房給湯 | 41.9GJ/h | 1976.5 |
| 六甲アイランドCITY | スラッジ処理排熱 | 蒸気熱交器 | 給湯 | 19.9GJ/h | 1988.3 |
| 大阪南港コスモスクエア | 海水温度差エネルギー | 吸水冷凍機ヒートポンプ | 冷暖房給湯 | 406.9GJ/h | 1994.4 |
| 大阪ドームシティエネルギーセンター | ガス圧力エネルギー | 膨張タービン | 発電 | 1,155kW | 1996.4 |
| 堺市クリーンセンター東第2工場 | 都市ゴミ焼却排熱 | スーパーごみ発電 | 発電 | 12,400kW | 1997.4 |

opics

天然ガスコージェネレーションのLCCO2評価

病院施設に導入された天然ガスコージェネレーションシステムの評価事例では、省エネルギー効果と火力発電代替効果によって、コージェネレーションの導入がない従来のシステムに比べ、ライフサイクルで約21%のCO2削減効果が示されています。

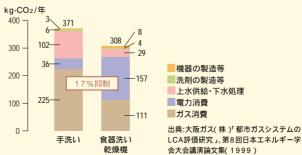
LCAによる天然ガスコージェネレーションシステムのCO2排出量評価



食器洗い乾燥機のLCCO2評価

ガス給湯を用いた食器洗い乾燥機と手洗いの場合を比べると、 エネルギー使用だけでなく水使用に伴うCO2排出も含めたライフサイクルで見ると、水使用量の少ない食器洗い乾燥機の方が トータルのCO2排出が小さくなります。

LCAによる食器洗い乾燥機のCO2排出量評価



2.NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献

ポイントと今後の方向

都市ガスの燃焼時に発生するNOx排出量を低 減するためのガス機器・システムの技術開発を 推進し、その普及促進に努めています。1990年 度に対する2001年度末におけるガス機器・シ ステムのNOx排出濃度抑制率は、2001年度中 期環境目標値21%以上に対し25.4%となり、

目標を達成しました。さらに年度販売ガス機器 NOx排出濃度抑制率も、目標値40%以上に対 し42.3%となり、同様に目標を達成しました。今 後も引き続き低NOxガス機器・システムの技術 開発を推進しその普及促進に努めていきます。 また、都市部地域の自動車NOx公害対策や、

温暖化防止対策にも大きな効果がある天然ガ ス自動車は、近畿地区で2001年度には1.018 台導入され、2001年度末の導入台数は3,770 台と大きく増加しました。今後もNOx排出量の 低減と温暖化防止に寄与するため、天然ガス 自動車の普及拡大に努めていきます。

低NOx機器の普及促進とNOx等低減技術開発促進

年度販売ガス機器NOx排出濃度抑制率の推移(対90年度)



NOx排出濃度抑制率の推移(対90年度)



NOx排出濃度抑制率(%) 90年度のNOx排出濃度 - 当該年度のNOx排出濃度 ×100 90年度のNOx排出濃度

機種別NOx、SOx、ばいじんの 排出について

大阪ガスがお奨めしているガス利用システム は、NOx排出濃度が、ボイラー60ppm以 下、ガス吸収冷温水機60ppm以下、小型 コージェネレーション100ppm以下(希薄燃 焼ガスエンジンの場合は脱硝装置を付加し た場合)と、各地域の大気汚染規制を充 分クリアするレベルになっています。これらの システムは、硫黄、不純物をほとんど含まな い都市ガスを燃料としていることから、SOx、 ばいじんの排出はほとんどゼロです。また燃 料電池は、水素と酸素から化学反応によっ

て発電するシステムであり、電池本体からの 大気汚染物質の発生は全くありません。付 帯機器からの燃焼排気ガスは、希薄燃焼で あるためNOxの排出は10ppm以下で非常 に少なくなっています。その上、燃料電池 には脱硫装置が内蔵されていますので、 SOxの排出はありません。

天然ガス自動車の普及促進

大阪ガスは、地球温暖化の防止や都市部 における大気汚染対策の観点から、SOx や黒煙(粒子状物質)の排出がほとんどな くNOxやCO₂の排出が少ない、環境にや さしい天然ガス自動車の普及を推進してい ます。2002年3月末で近畿地区の普及台 数は3,770台(全国で12,012台)になり、 また天然ガススタンドについても、41カ所 (全国で181カ所)になりました。

現在、天然ガススタンドの拡充、天然ガス自 動車の走行距離の延長、天然ガス自動車 のコストダウンに努めています。

政府・自治体による率先導入やグリーン配 送の推進などにより低公害車導入の機運が



詳細はホームページへ アドレスは裏表紙参照

高まっており、大阪ガスでは積極的に天然ガ ス自動車の普及活動を展開していきます。

全国の天然ガス自動車普及状況



(注)小型充填機は、過去の数字不明

さまざまな分野で活躍する 天然ガス自動車







倉庫作業



公共交通

運送業界

白治体

3.フロン対策への貢献

ポイントと今後の方向

主に冷房機器の冷媒として使用されているフロンは、地球のオゾン層破壊のみならず地球温暖化を増長する温室効果係数の非常に高いガス体です。大阪ガスはノンフロン空調システムであるガス吸収冷温水機の普

及拡大に30年程前から取り組み、2001年 度末で累積設置実績は冷凍能力で211万RT となりました。これによるフロン推定削減 量は、約2,000 tに相当することになります。 一方、大阪ガスが販売しているフロンを使 用する空調システムについては2000年度から機器回収時のフロン回収処理を行い、フロン管理の徹底を図っています。

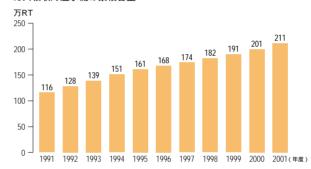
ガス吸収冷温水機(冷凍機) の開発、普及促進

ガス吸収冷温水機は、水を冷媒とした冷暖房機で、温室効果ガスでありオゾン層を破壊するフロンガスを使用しない、地球環境に優しい空調システムです。開発以来、省エネルギー化を進め、現在では、商用機で冷房COP(*)は当初より40%以上向上し、1.35を実現しています(P.36参照)。

ガス吸収冷温水機はビルの空調用を中心 として、その優れた性能と経済性で着実 に普及し、2001年度は機器容量として 10万RTが新たに設置され、累積設置実 績は211万RTとなりました。この電力 ピークカット効果は約200万kW分に相当 します(P.30*1参照)。

(*)COP:エネルギー効率を表す指標(成績係数)

ガス吸収冷温水機の累積容量



使用済みガスルームエアコン のフロン回収

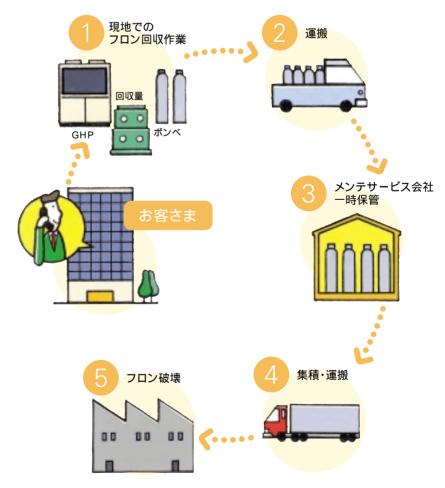
業務用ガスエンジンヒートポンプエアコン(GHP) および家庭用ハウジングマルチのメンテナンスの際には、フロンの回収・処理ルートを整備し、フロン回収処理を徹底して実施しています。

使用済みの家庭用ガスエアコンに関しては、松下電器産業(株)様が中心となって構築された家電リサイクルシステム(通称Aグループ)に加入することにより、家電リサイクル法に基づいたフロンの回収を実施しています。

冷媒として使用されたフロンを回収した総重量 (2001年度)

| 項目 | 実績 |
|---------------------------|---------|
| 冷媒として使用されたフロンを 回収した総重量 | 1,692kg |

業務用GHPおよび家庭用ハウジングマルチのメンテナンス時のフロン回収・処理ルート



4.資源の再生利用促進

使用済みガス機器および梱包材の回収リサイクル

大阪ガスとサービスチェーンは1977年度に使用済みガス機器等の回収・リサイクルシステムを確立しました。このシステムにより、販売時に使用済みとなったガス機器およびその他機器の回収・リサイクルに努めています。

また、機器梱包材として使用している発泡スチロールもリサイクルしています。 さらに2001年度からは、機器梱包材と して使用されている段ボールの回収・リ サイクルも開始しました。

大阪ガスとサービスチェーンによる主要機器の回収率は右図で示すように90%に達しています。

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)

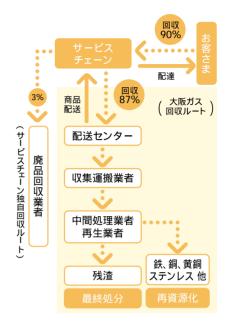
(1)回収重量、個数

| 項目 | 回収重量(t) | 回収個数 |
|-----------|---------|---------|
| 主要な使用済み機器 | 4,580 | 352千台 |
| 発泡スチロール | 74 | 31,071袋 |
| 段ボール | 69 | 9,870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(*1) | 403千台 |
| 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 (÷) | 87% |
| 大阪ガスとサービスチェーン回収率(*2) | 90% |
| | |

(*1)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 (*2)エンドユーザー調査により、大阪ガスとサービスチェーンに よる主要機器の同収率を算定



法対応について

循環型社会の形成をめざすにあたり制定された法律のうち、特に大阪ガスの事業と関連が大きい家電リサイクル法、建設リサイクル法の対応について記述します。

家電リサイクル法

家電リサイクル法では、使用済みの家庭用ガスエアコンに関しては、製造業者等に対して指定引取場所の全国適正配置を義務づけています。このため、松下電器産業(株)様が中心となって構築された家電リサイクルシステム(通称Aグループ)に加入しリサイクル処理しています。

2001年度のガスエアコンの再商品化率は

設定目標の55%を大幅に上回り75%を達成しました。

(1)特定家庭用機器廃棄物実施状況

| 項目 | 実績 |
|------------------|--------|
| 指定引取場所での引取台数 | 3,726台 |
| 再商品化処理台数 | 3,719台 |
| 再商品化等処理重量 | 172t |
| 再商品化重量 | 129t |
| 再商品化率(重量ベース、 ÷) | 75% |

(注) 再商品化処理台数及び再商品化処理重量は再商品化 等に必要な行為を実施した特定家庭用機器廃棄物の総台数 及び総重量。(小数点以下切り捨て)

建設リサイクル法

2001年5月30日から「建設工事に係る資材

の再資源化等に関する法律」、通称「建設リサイクル法」が施行されました。ガスの配管工事やこれに伴って発生する特定建設資材(アスファルト・コンクリートおよび鉄からなる建設資材、木材、アスファルト・コンクリート)は「建設リサイクル法」の対象となります。これを受け、大阪ガスでは「建設リサイクル法」のワーキンググループを発足させ、対応の検討とマニュアルの作成を行いました。

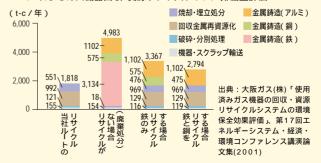
また、発注者および受注者等の立場に応じた義務を全うするため、各地区事業本部の工事部門をはじめとする社内の各組織および関係会社に対して「建設リサイクル法」に対する留意事項の説明を行いました。

opics

LCAによるガス機器回収・資源リサイクルのCO2排出量評価

使用済みガス機器回収・リサイクルシステムの環境保全効果を、資源採掘から廃棄に至るトータルの環境負荷を分析するLCA手法で評価しました。リサイクルがない場合には、機器を廃棄処分し、リサイクルで得られる再生金属の代わりに新たに金属を製造する場合と比較したところ、当社ルートのリサイクルシステムは年間約3,165tのCO2排出を抑制する効果があることがわかりました。これはリサイクルがない場合のCO2排出量の約64%に達します(2001年度に発生した使用済みガス機器を対象)。

LCAによるガス機器回収・資源リサイクルのCO2排出量評価



5.都市ガス機器・システムに関する技術開発



化石燃料の中でCO2排出量が最も少ない天然ガスを有効に活用し、その効能を最大限に引き出すため、これまで各種の省エネルギーシステム・機器の開発・普及に積極的に取り組んでいます。

まず、ガスコージェネレーションシステムの分野では、これまで積極的な普及促進を図ってきました。大阪ガス管内では大型火力発電設備一基分に相当するシステムが設置されています。現在、中型機では世界最高の発電効率を誇るミラーサイクルガスエンジンコージェネレーションの商品化(2000年)等、各種の高効率な発電効率を持つガスエンジンの開発に積極的に取り組んでいます。また、家庭用ガスコージェネレーションの分野では、2003年

3月の販売をめざして、発電出力1kWのガス エンジン方式の商品化を進めています。また、 固体高分子形燃料電池方式についても、 2005年度の商品化を目指して、積極的な開 発を進めています。

次に、業務用空調分野で大きなシェアを持つガス吸収冷温水機の高効率化開発を進めています。現在、発売当初より冷房効率は40%以上向上し、容積、設置スペースは約3分の1と小型軽量化を達成できました。さらに効率の高い三重効用サイクルの開発にも取り組んでいます。ガスエンジンヒートポンプエアコン(GHP)についても、2001年4月に高効率な機種を発売、さらに高効率な機種を2005年に商品化すべく開発を進めています。

家庭用分野では、毎日お使いいただく給湯器・ガスコンロの高効率化に取り組んでいます。給湯器では、業界初の潜熱回収型給湯暖房機「プリオール・エコ」を2000年6月に販売し、給湯で93%、暖房で88%と高い効率を実現、2000年度の省エネ大賞経済産業大臣賞を受賞しました。

今後とも天然ガスを有効にご利用いただくため、省エネルギー機器・システムの開発を進め、その開発にあたっては、単に効率の向上のみならず、低NOx化、省資源化、長寿命化、再資源化等、他の環境側面も十分に考慮して取り組んでいきたいと考えています。

省エネルギー機器等の開発事例

ガスコージェネレーション システムの高効率化開発

大阪ガスでは、さらなる省エネルギーをめざし、小型クラスでは高発電効率(28~29%)の22kWガスエンジンコージェネレーションを商品化しました。中型では世界最高の40%の発電効率を誇るミラーサイクルガスエンジンコージェネレーションを開発し、280kW2台を大阪ガスの本社ビルに設置しました。さらに、中型ガスエンジンコージェネレーションとして、高発電効率(37~39%)のガスエンジンを海外から直接調達して商品化を進めており、既に商品化したシリー

ズでは50台以上の納入実績があります。また、大型についても高発電効率(41~43%)ガスエンジンコージェネレーションの商品化を進めています。この他、廃棄物から発生するガス燃料に対応した



ミラーサイクルガスエンジンコージェネレーション

廃棄物ガスエンジンシステムや出力バランスを変えることができる熱電可変システムの開発など、お客さまの規模や需要特性に応じた高効率なコージェネレーションの開発を行っています。



大阪府立母子保健総合医療センター様 高発電効率(38%)ガスエンジン 730kW×1

吸収式の技術革新

ガス吸収冷温水機(冷凍機) の高効率化開発

大阪ガスは、1969年に世界初の二重効用ガス吸収冷温水機を発売して以来、年々効率を向上すべく機器開発を実施してきました。冷凍サイクルの高効率化と熱回収の向上等により、第1号機に比べて現在の冷房効率(COP)は1.35まで40%以上向上し、省エネルギー化を図っています。さらに省資源・省スペース

の見地から機器の小型軽量化も進めてきました。第1号機と比べ、現行機器は容積、設置スペース、重量の面で約3分の1にまで小型軽量化されています。現在、さらなる高効率化をめざし、三重効用サイクルによるCOP1.6以上の超高効率ガス吸収冷温水機(NEDO(*)補助事業による)を開発中です。

(*) NEDO: 新エネルギー・産業技術総合開発機構

冷却塔 放熱量 設置面積 電力 消費量

ガス消費量

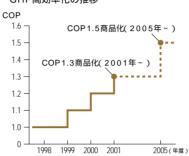


ガスエンジンヒートポンプ(GHP) の高効率化開発

GHPは、競合機器との優位性を維持す るため、従来から高効率化を推進してき ました。近年、省エネ法の改正にともな い競合機器の高効率化が活発化し、 GHPにも一層の高効率化が求められる ようになったため、1998年度から東京 ガス・東邦ガス・大阪ガスの3社とGHP メーカーが共同でCOP1.3の高効率GHP の開発を開始し、2001年に商品化を行 いました。開発にあたっては主に、 ンジン効率を向上するための高圧縮化、 ミラーサイクル化、 コンプレッサー効

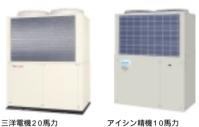
率を向上するための、内部圧損の低減、 過圧縮損失の低減に取り組みました。現 在は、COP1.5の超高効率GHPの開発に 着手し、2005年度の商品化をめざして います。

GHP高効率化の推移





ヤンマー20馬力

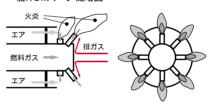


ボイラー用低NOxバーナの開発

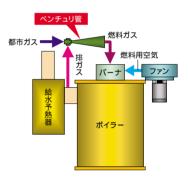
業務用ボイラーの排ガス中のNOxをさらに 低減するため、当社では、貫流ボイラー・温 水ボイラー・水管ボイラー用の低NOxバー ナの開発を行っています。2001年には、貫 流ボイラー用に分割火炎とガス圧利用の排 ガス再循環方式で火炎温度を低下させる超 低NOxバーナを開発し、蒸発量2t/hのボ

イラーでNOx値30ppm以下を実現しました (従来品は60ppm)。

低NOxバーナ概略図



ガス圧利用排ガス再循環機構

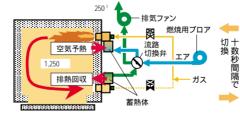


蓄熱式燃焼システムの開発 (リジェネバーナシステム)

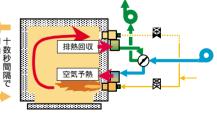
産業用加熱炉の大幅な省エネルギーを実現 する蓄熱式燃焼システムを普及するため、 低コストでコンパクトなリジェネバーナを各種 開発しています。これらは蓄熱体を利用し て蓄えた燃焼排ガスの高温の熱エネルギー を燃焼用空気の予熱に使うことで、1,000 以上の高温炉の場合、最大で50%もの省 エネルギーが図れるシステムです。1995年 以来、大阪ガスが開発したシステムの実績 は38基(大阪ガス管内の総数108基)と

リジェネバーナシステムの原理

バーナに内蔵した蓄熱体で、燃焼排気の保有熱を回収



増加しており、大幅な省エネルギーとCO2 削減に貢献しています。



省エネ機器を採用されたお客さまの声 関西鉄工(株)様



代表取締役計長 山本光晴さま

当社は兵庫県尼崎市において鍛工品・エキスパンドメタルの製 造・販売事業を行っております。1923年に鍛造・機械工場として 設立し1961年よりエキスパンド工場を増設、現在の製品売り上 げ比率は、エキスパンド60%、鍛造品が40%となっています。 当社は1990~1992年に大規模な工場リフレッシュを行い、鍛 造工場については重油から都市ガスへの燃料転換を実施しまし た。そしてその後、燃料費の低減とCO2削減を図るために、加 熱炉に大阪ガスが開発したリジェネバーナシステムを順次導入し、 現在では全炉12基のうち主力の6基に採用しています。これに

より燃料転換前と比較し燃料原単位を35%低減し、CO2排 出量を半減できました。2000年には、事務所棟新設の際にガ スエンジンコージェネレーションシステムも導入し、これら合わせ て過去10年間に事業所の全エネルギーの18%を削減してお ります。この結果、当社工場は同規模の工場として国内最高 水準の省エネルギーレベルであると自負しています。

近年、鍛造品については海外製品との熾烈な競合を強いられて おりますが、当社ではこのような積極的な設備投資により競争力 強化を図り、厳しい状況でも利益の出る体質を築き上げたいと考 えています。

家庭用コージェネレーション システムの開発

大阪ガスでは、家庭内での省エネルギーと CO2削減をめざし、ガスエンジン方式および 固体高分子形燃料電池方式の家庭用コー ジェネレーションシステムを開発しています。 家庭用コージェネレーションシステムから発生 する電気および排熱を有効に利用すると、 一次エネルギー換算のエネルギー消費量を 約20%、CO2発生量を約30%削減(火力 発電代替ベース)できる見込みがあり、大き な効果が期待できます。

ガスエンジン コージェネレーションシステム

ガスエンジン方式の家庭用コージェネレーシ

ョンシステムは、発電出力1kW、発電効率 20%(LHV基準) 総合効率85%(LHV 基準)の仕様で、既にお客さま宅で16台の フィールドテストを実施しています。 今後100 台規模のフィールドモニターを行った後、 2002年度の販売開始をめざしています。

固体高分子形燃料電池(PEFC) コージェネレーションシステム

固体高分子形燃料電池は、小出力でも発 電効率35%以上(LHV基準目標)が見込 めます。現在、1kWと500Wの2機種を 2005年度商品化に向けて開発しています。 大阪ガスが保有する世界最高レベルの改 質技術(都市ガスから水素を作る技術)を 用い、量産に適した低コスト型の燃料処理 装置を開発するなど、実用化に向けた課題 である耐久性・信頼性の確立およびコスト低 減等に積極的に取り組んでいます。

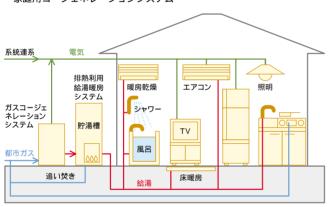


PEFCコージェレーションシステム(HPOWER、三洋電機)



ガスエンジン コージェネレーションシステム

家庭用コージェネレーションシステム



OG(大阪ガス)式小型改質装置





1kW級 試作機

反応器の複合一体化 (放熱ロス抑制)

プレス加工を用いた シンプル構造

W430mm×D290mm×H395mm (断埶材含む)

| 改質ガス組成 (実測値) | | | | | |
|----------------------|--------|--|--|--|--|
| H ₂ 75.5% | | | | | |
| CO ₂ | 20.1% | | | | |
| CH₄ | 1.5% | | | | |
| CO | 0.8ppm | | | | |
| N ₂ | 2.9% | | | | |

家庭用 潜熱回収型給湯暖房機の開発

大阪ガスは、家庭用では業界初の潜熱回 収型給湯暖房機「プリオール・エコ」を2000 年6月に発売しました。

給湯で約93%、暖房も約88%と高い熱効 率とCO2削減などの環境貢献が評価され、 2000年度省エネ大賞経済産業大臣賞を 受賞しました。また地球温暖化対策推進大 綱においても普及対象機器の一つに掲げら

れ(*) 2002年度には、経済産業省より 「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導 入促進事業」として補助金が交付されるこ とになりました。現在、潜熱回収型機器の 普及を図るべく、給湯暖房機、ふろ給湯器 の商品化をさらに推進しています。

*地球温暖化対策推進大綱において掲げ られている天然ガス、都市ガスに関す る施策

天然ガスへの燃料転換

天然ガスコージェネレーション、燃 料電池、天然ガス自動車、高効率 給湯器(潜熱回収型給湯器)高性 能工業炉、高性能ボイラー、食器

洗浄機の普及など





プリオール・エコ

プリオール・エコ チタン熱交換器

ガスコンロの高効率化開発

家庭用ガスコンロの高効率化を図るため、 バーナ形状の工夫や、ごとくの高さの短縮 などの各種の技術開発を進めてきました。従 来45%であった熱効率を50%以上に高め る高効率コンロの開発を行い、普及に努め ています。2001年度においては、高効率コ ンロの販売比率が、卓上型テーブルコンロ で92%(前年は54%) ビルトインコンロで 80%(前年は70%)と増加しています。



高効率コンロ

ビルの省エネ技術 ~配管摩擦低減技術~

大阪ガスは(株)大林組様と共同で、ビル空調の省エネルギーを図る配管摩擦低減技術を開発しました。

ガス吸収式空調システムは、冷凍機で得た冷水 や温水を、配管を通じてポンプで室内に搬送し、 室内機にて冷水や温水と空気との間で熱交換 させて冷暖房を行うものですが、システムの運転 に必要なエネルギーの中で、ポンプ動力の占める割合が大きく、長年課題となっていました。 そこで、冷温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する特長に着目し、これを空調ポンプ動力の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、配管の構成にもよりますが、50%ポンプ動力を削減できた例もあります。また既築ビルおよび新築ビルのいずれにも適用できます。

今後、本技術を広く普及させることによって、環

境負荷のより小さい省エネルギー型ビル空調の 推進を図っていく予定です。



吸収式グリーン制度について

大阪ガス(株)、東京ガス(株)、東邦ガス(株)が共同で創設した制度で、エネルギーおよび材料の環境負荷低減効果(環境性)と経済性及び信頼性に優れたガス吸収冷温水機をグリーン機種として選定しています。なお選定に際しては、次の基準を満たすことが必要になっています。

環境負荷低減に特出した性能を有していること

経済性が成立するイニシャルコスト、ランニン グコスト、ライフサイクルメンテナンスコストで あること

5年間以上保証のメニュー提示ができること制度は、2001年4月から運用され、2002年6月現在で3機種が選定されております。2002年度も3機種が候補に上がっています。

大阪ガス供給エリア内でのグリーン機種設置実績は、2001年度で15,840kWです。



グリーン機種マーク

ガス機器省エネルギー関係受賞一覧(過去4年分)

| | 機器名 | 表彰名 | 主催機関名 | 受賞年度 | 受賞ポイント | 備考 |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|---|--|
| 家庭用 | 「スーパーチャオバーナ搭載コンロ」 | 日本燃焼学会 技術賞 | 日本燃焼学会 | 1998 | パーナ形状の工夫により熱効率を50%まで向上 (従来45%) | (株)ハーマン との共同受賞 |
| | 「片面焼水なしグリル搭載 ガステーブルコンロ 」 | 省エネ大賞 資源エネルギー庁長官賞 | (財)省エネルギー センター | 1998 | グリルの受け皿への熱影響が少なく、グリル庫内に対流効果が得られるように、バーナの位置と角度を改善。 グリルの水なし化を実現した。 | パロマ工業(株) との共同受賞 |
| | ガス冷温水エアコン 「 エコ・ライフマルチ 」システム | 日本ガス協会技術賞 | (社)日本ガス協会 | 1999 | 冷媒に水を用いているノンフロン空調。水冷式を採用することで、高効率の冷房を実現した。 | リンナイ(株) との共同受賞 |
| | 「水なしグリル搭載 ガステーブルコンロ 」 | 日本ガス協会技術賞 | (社)日本ガス協会 | 2000 | グリルの受け皿への熱影響が少なく、グリル庫内に対流効果が得られるように、バーナの位置と角度を改善。 グリルの水なし化を実現した。 | パロマ工業(株) との共同受賞 |
| | 高効率ガス給湯暖房機 「エックスプリオール・エコ」 | 省エネ大賞 経済産業大臣賞 日本ガス協会技術大賞 | (財)省エネルギー センター (社)日本ガス協会 | 2000 | コンデンシング技術を用い、熱効率を向上し(給湯効率:約93% 約80%)、約12%の省エネルギーを実現した。年間50kgのCO2削減を実現。 | 高木産業(株) との共同受賞 |
| | 高効率コンロバーナ搭載ガスコンロ | 省工ネ大賞 | (財)省エネルギー | | ごとくの高さを下げ、バーナヘッドの径を小さくし、 | ガス3社とパロマ |
| | | 省エネルギーセンター会長賞 日本ガス協会技術賞 | センター (社)日本ガス協会 | 2001 | 炎孔角度を高くした新形状のパーナを開発。熱効率約57%を実現。 | 工業(株)との共同受賞 |
| 業務用 | 内部炎ロバーナ搭載業務用 ガス厨房機器コンロ・焼き物器 | 日本ガス協会技術大賞 | (社)日本ガス協会 | 1998 | 火炎を内向きにした内部炎口バーナを搭載し、鍋中 央から無駄なく加熱することで、熱効率を従来より 10~20%向上。 | ガス3社、リンナイ(株) 谷口工業(株)、シンポ (株)との共同受賞 |
| | ごみ焼却炉用ガスターピン 複合高効率発電システム | 日本ガス協会技術賞 | (社)日本ガス協会 | 1998 | ゴミを燃料とするスチームターピン発電の効率アップのためにガス ターピンを併設し、ガスターピンの排ガスにより発電用スチームを過 熱するシステムを開発。発電効率が従来の15%から21%にアップ。 | |
| | 9.8kWガスマイクロ コージェネレーションシステム「Eコンピ」 | 優秀省エネルギー機器表彰 | , | 1999 | コージェネレーション本体と、マルチ切替器を組み合わせることで、従来の火力発電とガスボイラーを利用する場合に比べて、一次エネルギー消費量で20%、CO2排出量で29%の大幅削減を実現。 | |
| | | 日本機械工業連合会会長賞日本ガス協会技術大賞 | 連合会(社)日本ガス協会 | 2000 | 重 5 2 0 %、5 0 0 2 排山重 5 2 9 % の 八幅 門 - 例 を 美 現。 | |
| | 「コンデンシングタフジェット」 | 省エネ大賞 省エネルギーセンター会長賞 | (財)省エネルギー センター | 2001 | 新開発の潜熱回収熱交により熱効率が従来機 78%から93%に向上 | ガス3社と高木産業(株) (株)ソーリツとの共同受賞 |
| 産業用 | ガスタービン用 省エネルギー低コスト型燃料ガス圧縮機 | 日本ガス協会技術賞 | (社)日本ガス協会 | 1999 | 冷凍機用汎用スクリュー圧縮機をガスタービン用に 改造した650~3000kWガスタービン用の低コ スト・省エネタイプの燃料ガス圧縮機。 | ガス3社と三輪機工 (株)日本コムテック (株)との共同受賞 |
| | ガスタービンコージェネレーション用 排気再燃技術 | 日本ガス協会技術賞 | (社)日本ガス協会 | 1999 | ガスタービンの排気(約500)を燃焼用空気の代わりにして天然ガスを燃焼させるボイラー用バーナ。空気による燃焼の場合と比較して効率を3%アップすることができる。 | |
| | 500kW級高効率ガスエンジンパッケージ | 日本ガス協会技術賞 | (社)日本ガス協会 | 2000 | ヨーロッパで実績のあるガスエンジン発電セットを直接調達し、 出力・点火時期等の最適チューニング等により高効率化を図り、 低コスト・低NOxのコージェネパッケージとして商品化。発電効 率は38.8%(国内同クラスの発電効率は35%程度)。 | |

家庭用ガス機器エコデザインの取り組み

エコデザインの考え方

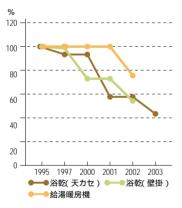
大阪ガス(株) 東京ガス(株) 東邦ガス(株) の3社は、1995年度より自主的に環境に配慮 したガス機器づくりをめざしてエコデザイン推 進の努力を重ねてきました。具体的には、「エ コデザインの手引き」作成(1995年度)「エ

コデザインコンクール 」 開催(1995~1997年 度)、そして1999年度には、商品化時の基準 となる確認シートへのエコデザイン要素の組み 込み、2000年度、2001年度には、資源の有 効利用の促進に関する法律(改正リサイクル 法)などを反映させた確認シートの改訂を行っ てきました。これらの取り組みにより、家庭用ガ ス機器の小型軽量化(リデュース)、再商品化 率(リサイクル)の向上、環境負荷低減などの 効果をあげています。

ガス機器のコンパクト化

ガス機器のコンパクト化への取り組みの代 表例として、浴室暖房乾燥機(カワック)が 挙げられます。天井カセット型、壁掛け型と もに1995年度商品に比べて、能力は同一 で大きさは約半分になっています。現在、各 種の機器についてさらなるコンパクト化への 取り組みを進めています。

ガス機器のコンパクト化の推移



温水、給湯暖房機の省資源化と 環境配慮

ガス機器の梱包における包装資材を削減す る目的で、2000年にシュリンク梱包を導入 しました。このシュリンク梱包は、段ボールな どの包装資材を従来の梱包より約60%省 資源化できます。配送や荷扱いの面での課

題も解決できてお り、現在では適用 機種の拡大を推進 しています。



シュリンク梱包

エコフレキ管の開発

フレキガス管の被覆 材として用いられてい る塩化ビニールの代 替素材として、ポリオレ



エコフレキ管

フイン系樹脂をベースとした、ハロゲン化合 物を含まない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。

ガス漏れ警報器「ぴこぴこ」 のスピーカー再利用

ガス漏れ警報器「ぴこぴこ」では、2001年3 月に発売を開始した101-0075型から、家電 機器初のリユースに取り組んでいます。ガス 漏れ警報器は設置台数の8割がリース契約 であり、従来は5年の有効保証期間が過ぎ るとその9割が回収・廃棄されてきました。ガ ス漏れ警報器のリユースでは、回収した警報 器のスピーカー部品を取り外し、性能検査に より新品と同等の性能を有すると確認できた ものを選別後、再利用しています。この部品

リユースの実現により、 年間で約4tの廃棄物 が削減できます(*)。

(*)年間販売台数の約半分にリ ユース部品を搭載した場合



「ぴこぴこ」

opics

NEXT21

21世紀を迎え、環境負荷の低減・省エネルギーの推進等の重要性はますま す大きくなっています。特に集積度の高い都市部での環境・エネルギー問題、 そして人々のくらし方についてはどのように考えていけば良いのでしょうか。 実験集合住宅NEXT21(大阪市)は、大阪ガスが企画し、「人間と自然が 調和した豊かな都市居住のあり方」を模索して実現可能な未来型住宅の考 え方を形にしたものです。ここには、自然の息吹きが感じられるエコロジカルガ ーデンや、ライフスタイルに応じた住戸設計、燃料電池、生ごみ排水処理シ ステムなどの未来型の省エネルギー・環境保全設備などを導入。現在、大阪 ガスの社員16家族が居住実験に参加しており、次世代の住生活に向けて、 エネルギー・環境・都市計画・建築・設備などの多方面の提案を行っています。

アクアループシステム(生ごみ排水処理)

住戸内の生ごみと雑排水を住棟内の設備で処理します。雑排水は微生物

によって浄化し、その処理過程で出る余剰汚泥と住戸から出る生ごみは、 大阪ガスが開発した触媒技術で水と二酸化炭素・窒素に酸化分解します。 この水を中水としてトイレ洗浄と植栽散水に再利用しますので、下水道負 荷の低減、上水使用量削減など大きな効果が得られます。

住棟緑化

屋上やテラスにも緑化を行い、1.012㎡の緑地を確保しています。北側

1kmにある大阪城公園をはじめとする 周辺の緑地とともに緑のネットワークを 形成しています。2000年4月からは、 入居者が緑地管理を行い、都市部の 集合住宅での緑地の課題に関する実 験を行っています。



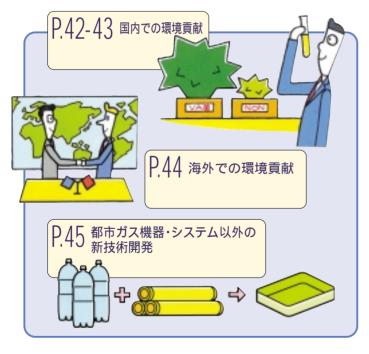
詳細はホ・ アドレスは裏表紙参昭



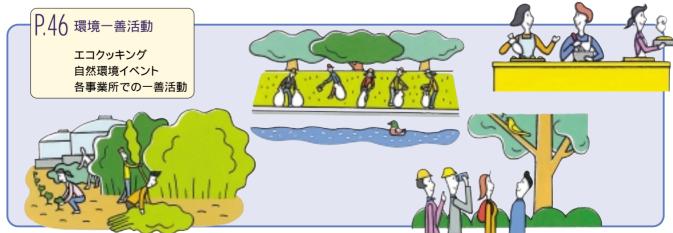
地域および国内外における 環境改善への貢献

- 1 国内および海外での環境貢献(P.42-44)
- 2 都市ガス機器・システム以外の新技術開発(P.45)
- 3 地域での環境貢献(P.46)
- 4 社会性報告 (P.47-49)

大阪ガスは、当社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。また、あらゆる分野で 環境に貢献できるよう、資源リサイクル技 術、廃棄物処理技術、バイオ関連技術、 植林技術など幅広く新技術開発を進めて います。さらに、環境問題を一人ひとり の身近な問題ととらえ、各事業所では地 域住民の方々と一体となった環境活動や 地域社会活動等を展開しています。







1.国内および海外での環境貢献

国内での環境貢献

地域冷暖房

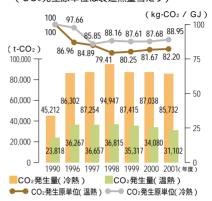
地域冷暖房システムは、地域内のビル等の冷暖房および給湯等を行うための冷熱・温熱をエネルギーセンターで集中して製造し、供給するシステムです。本システムは、環境負荷の低減・エネルギー効率向上等の観点から街づくりに欠かせないインフラとして、導入が促進されてきました。

大阪ガスでは、1970年に日本初の本格的都市型地域冷暖房システムとして千里中央地区において事業開始しました。以来、クリーンエネルギーである都市ガスを使用し、10地区において事業展開してきました。この他

に小規模な地点熱供給も8地点で実施しています。

また、未利用エネルギーや高効率システムの導入を図るため、1976年には森之宮地区で清掃工場排熱を主たる熱源とするシステムを導入しました。1986年にはガスコージェネレーションを地域冷暖房システムにいち早く導入し、現在、6地区において発電排熱を利用したエネルギー効率の高い地域冷暖房事業を行っています。2001年度の製造熱量当たりのCO2排出量は、1990年度に比べ冷熱で89.0%、温熱で82.2%に低減しています。

地域冷暖房施設からのCO2の排出量推移(CO2発生原単位は製造熱量当たり)



なお、現在、森之宮地区を除く9地区の地域冷暖房事業は、 大阪ガスの関係会社で運営しています。

ESCO事業

既存のビルや工場設備に対して、省エネル ギーサービスを提供するESCO事業は、国 の省エネルギー対策の一つとして位置づけ られ、一層の普及促進が期待されています。 また、省エネルギーと省コストを可能にする ESCO事業に対して、最近では民間企業 のみならず地方自治体の関心も高まってお り、ESCO導入を検討する企業・自治体が 増加しています。大阪ガスでは、従来から省 エネルギー性の高いガス機器システムの提 案を行ってきたノウハウを活用し、関係会社 の(株)ガスアンドパワーインベストメントを中 心に、ESCOビジネスを展開しています。 2002年4月からは、関係会社の母子セン ターエスコ(株)が、大阪府立母子保健総 合医療センター様におけるESCO事業を開 始しました。この事業は自治体における初の 民間資金活用型ESCO事業として2001 年に、公募された案件であり、大阪ガス関係

会社の提案が最優秀と評価されました。母子センターエスコ(株)は、省エネルギー設備の運転・維持管理などESCOサービスを、今後12年にわたって提供します。

大阪府立母子保健 総合医療センターにおける ESCO事業の省エネルギー技術内容

高効率ガスエンジンコージェネレーション 730kW(発電効率38%)を導入。排熱 は消毒・殺菌・給湯に利用

高効率 ノンフロン型 吸 収 冷温 水機 (COP1.4)を導入

冷温水機用ポンプとファンのインバータ制 御の導入による省電力化

トイレでの着席時間等で自動的にフラッシュ水量を切り替える節水装置を導入 段調光式インバータ安定器と高輝度誘導灯の導入による照明の省電力化 スチームドレン水の雑用水(冷却塔・トイレ)への再利用



大阪府立母子保健総合医療センター

ESCO事業によるメリット

省エネルギー率 25.1% 光熱費削減目標額 7,600万円

ESCO事業の環境



ESCO:エネルギーサービスカンパニーの略

廃塩酸再生システムの 普及促進

大阪ガスが開発した廃塩酸再生システム は1998年の第1号機に始まり、現在合計 4基が順調に稼働しています。この技術 はワイヤー製造工程等で発生する廃塩酸をコージェネレーション廃熱を利用して リサイクルするものです。お客さまにとっては産業廃棄物となる廃塩酸量の低減 と同時に購入塩酸量の低減がはかれると いう大きなメリットがあります。



野外型廃塩酸プラント

VA菌根菌応用技術の開発

VA菌根菌は植物の根に共生する微生物 で、土壌中の養分や水分を吸収して植物 に与え、植物の生育を促進します。VA 菌根菌を利用した地球環境保全への取り 組みとして、「熱帯荒廃地を対象にした

植林技術の実用化プロジェクト」を 1998年からインドネシア政府機関と共 同で実施しています。また2001年から は、都市環境改善への貢献を目的に、関 西電力(株)様と共同で「共生微生物 (VA菌根菌:大阪ガス、キノコ:関西電 力(株)様)を利用した屋上緑化技術の 研究」を開始しました。

働き

菌糸ネットワークにより根の届 かない広い範囲から養分(特に リン酸)や水分を吸収し、植物

効 果 植物の育成を 促進 植物の耐乾燥 性を向上





左:VA菌根菌なし

拮抗 きっこう 微生物資材の開発

現代農業では、化学農薬の大量使用によ って植物病害を防除し生産性を向上して きましたが、近年、農薬による河川、地 下水の汚染といった環境問題が顕在化し ています。そこで、化学農薬に代わる、 環境負荷の少ない植物病害防除技術とし て、拮抗微生物資材の開発を進めていま す。拮抗微生物とは、土壌中で抗生物質

を産出することにより、病原菌の増殖・ 植物への侵入を抑制する微生物です。こ れまでに、農業分野での重要病害である ハクサイ黄化病、レタス根腐れ病の防除 に有効な拮抗微生物2種を選抜、その資 材化に成功しました。また、開発した拮 抗微生物資材は、農場での試験において 上記病害の発病率を平均30%軽減する ことを確認しました。この技術は、環境 負荷の少ない農業の実現に寄与するもの と期待されています。

働き

抗菌に定着、抗生物質を分泌し、 土壌病害の病原菌の植物への 侵入を防御

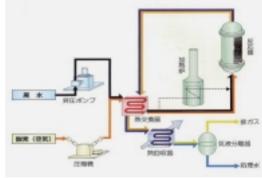
効 果 育苗時の少量処 理で植物病害の 発生を防除



触媒湿式酸化プロセスの 普及促進

廃水中の有機物・アンモニア等窒素化合 物の汚濁物質を高温・高圧のもと、触媒の 作用により空気または酸素を用い、完全に 無害化する環境改善技術です。

シアン廃液処理やNEXT21における生ご み排水処理(P.40参照)ですでに稼動実績 があり、さらに最近では、さまざまな産業廃水 処理での引き合い、問い合わせがあり、注目 されています。プロセスのシンプル化や、低 コスト化などにより普及促進を図っています。







N社様納入プラント

環境貢献技術の導入例 (ガス事業以外)

| 環境技術 | 概要 | 導入年 | 導入先 |
|----------|---------------------|------|------------------|
| 廃塩酸再生技術 | 廃塩酸中の塩酸回 | 1997 | 興国鋼線(株);1号機 |
| | 収と廃棄塩酸量の 減容化 | 1999 | テザック(株);2号機 |
| | (コージェネレーションとの組み合せ) | 1999 | サンロックオーヨド(株);3号機 |
| | | 2000 | 日亜鋼業(株);4号機 |
| | | 2000 | 日亜鋼業(株);5号機 |
| 触媒湿式酸化技術 | 触媒湿式酸化技術 廃水中高濃度有機物・ | 1992 | 日本パーカライジング(株) |
| | アンモニアの高度処理 | | NEXT21(大阪ガス) |

| 環境技術 | 概要 | 導入年 | 導入先 |
|------------------|----------|----------|----------|
| 下水汚泥溶融技術 | コークスベッド方 | 1985 | 大阪府 |
| 融し、無害なスラグとして回収、再 | 式により汚泥を溶 | 1989 | 日本下水道事業団 |
| | 1989 | 日本下水道事業団 | |
| | 資源化 | 1990 | 大阪府 |
| | | 1993 | 日本下水道事業団 |
| | | 1996 | 大阪府 |
| | | 1996 | 大阪府 |
| | | 2000 | 日本下水道事業団 |

海外での環境貢献

中国雲南省

「昆明高科環境保護工程有限公司」へ 触媒湿式酸化プロセスの技術移転

中国では、近年、産業の発展に伴い、水質汚濁を含めた環境汚染が深刻な問題となっています。一方、環境保全意識も高まり、国をあげて対策に取り組みつつあり、大阪ガスが保有するコンパクトで高性能な「OG式触媒湿式酸化プロセス」の中国への技術移転が進展しています。フェーズとして1997年末に小型試験装置を導入し、1998年に運転を行い、各種産業排水の処理テストを良好に終了しました。

フェーズ では、本格的な大型プラント(処理量:20m³/日 を大阪ガスの技術指導・支援により中国での国産化プラントとして竣工しました(2001年3月1日)。以後各種の高濃度汚濁廃水について、当初目標とした最上級水質レベル



小型試験装置(能力:200リットル/日)

の達成を確認し、その後の連続評価運転も順調に継続されています。これらの技術および経済性評価を経て、中国での国産化による事業展開が2002年から開始されています。



CWO評価プラント(能力:20m3/日)2001年3月1日竣工

その他の海外における 技術支援

台湾北部LNG基地プロジェクト への参画

台湾では、環境保全と経済成長を両立させる観点から、天然ガス利用促進政策が推進されています。現在、台湾におけるLNG基地は、台湾南部の永安基地の1カ所ですが、台湾北部にもLNG基地を建設することで、北部地域への天然ガスの安定供給が可能になります。大阪ガスは、事業推進を担うTung Ting Gasへの出資とプロジェクト管理を通じて、本プロジェクトに参加しています。



台湾北部LNG基地 建設予定地

フィリピン

大阪ガスはフィリピン国エネルギー省と 日本国際協力事業団 (JICA)による同 国天然ガス産業開発計画調査を、日本エ ネルギー経済研究所と共同で受託し、約 2年の業務を完了して報告書を提出しま した。同国はこのほど始まった年産50億 ㎡の国産天然ガスの利用をベースにし た、長期ガスマスタープランを求めてい ました。調査報告書では、25年間で国産 ガスと輸入ガスのベストミックスを図り ながら、天然ガスの使用を増加させ、エネ ルギー保安の向上と大気の改善、および 地球環境への貢献をめざす方向を示しま した。

タイおよび周辺国の 天然ガス需給予測レポート

大阪ガスは、タイ湾に埋蔵されている豊富な天然ガスを有効利用する目的で、2020年までの天然ガス需給予測を石油公団、タイ石油ガス公社向けに行いました。その中で石油や石炭を燃料とする火力発電所の天然ガスへの燃料転換や天然

ガス自動車の普及スタディ、コージェネ レーションの導入シミュレーションなど を通じて環境改善効果を評価しました。

オーストラリア植林事業

大阪ガスは2000年に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、2001年度から豪州での植林事業を実施しています。我が国都市ガス業界初のこの事業は、製紙原料としてユーカリ樹を延べ1,000ha植林する30年のプロジェクトです。世界的にも期待が高まっている森林のCO2固定機能を利用して、当社は地球温暖化防止にも貢献していきます。



オーストラリア植林事業

2.都市ガス機器・システム以外の新技術開発

詳細はホームページへ シアドレスは裏表紙参照

都市ガス機器・システムに関連する技術開発はP.36~40、普及レベルにある技術開発についてはP.42~44参照、

吸着材を用いた 新たな天然ガス貯蔵技術開発

従来の圧縮式天然ガス貯蔵に比べてより高密度の 充填が可能となる、吸着材を用いた貯蔵方式の開 発を行っています。これは、1998年度から5カ年計 画で進められている国家プロジェクトであり、石油代 替エネルギーで、かつ環境に優しい天然ガスの導入 促進を目的としています。

既存材料の数倍の貯蔵性能を持つ新規のメタン吸着材等を開発する材料開発と、それらを用いたガスホルダーや天然ガス自動車等のシステム開発を進めています。これまでに35気圧で圧縮ガスの約6倍

の貯蔵性能を持った自動車用新規吸着材料を開発するとともに、ガスホルダー用の実証試験装置(写真)を建設して実用化のための運転研究を行っています。



パイロットスケール装置(泉北製造所内)

下水汚泥焼却灰溶融技術

下水処理場で焼却処理された汚泥焼却灰を都市ガスで溶融することにより、減容化・減量化・無害化する技術開発を進めています。一日あたり2tの焼却灰を溶融する能力を備えた比較的簡易な都市ガス焚き溶融炉を製作し、実証実験を行っています。汚泥灰を溶融することにより得ら

れたスラグは土 木・建築資材 として有効に 利用できます。



下水污泥烧却灰溶解炉

廃プラスチックの リサイクル技術

査を進めています。

容器包装リサイクル法・食品リサイクル法が施行

ての実現可能性の見極めを行うことを目的に、

2000年度から3カ年の国家プロジェクトとして調

され、企業においても循環型社会を構築するためゼロエミッションの検討が進んでいます。廃プラスチックの中で混合物や複合樹脂として排出されるものについては分別が困難であり、また焼却処理ではダイオキシン問題の可能性があるために、適正な処理技術が望まれています。こうした処理困難な廃プラスチックを処理する技術として、大阪ガスでは高分子系廃棄物を乾留して得られる燃料ガスを都市ガスと混合してボイラー燃料として有効に利用するシステムの開発を、ボイラーメーカーと共同で進めています。これまでの実験結果によると、1kgの廃プラスチックから回収される熱エネルギーはシャワーを15分間使うエネルギーに相当します。また、これにより削減されるCO2の量は2kgとなり、地球温暖化ガスの削減

にも有効な技術です。



廃プラスチックリサイクルボイラー

超臨界水を利用した 廃棄物からのメタン製造技術の開発

超臨界水(374,22.1MPa以上)を利用して 常温常圧下では水に溶けにくい有機性廃棄物 (都市ごみ、汚泥等)を可溶化し、さらに大阪ガス が保有するSNG(代替天然ガス)製造技術を応 用してメタンを製造しようとする技術です。

製造技術の有効性の確認とトータルシステムとし

自動車用水素供給ステーション (天然ガス改質型)の開発

究極のクリーンエネルギーである水素を燃料電池 自動車へ供給することを目的とした国家プロジェ

> クトであり、国内初の水素供給ステーションの実証設備を建設しました。 原料として天然ガスを用い、これを改質、精製して水素を製造し、自動車に供給します。今回開発されたステーションは実用規模の10分の1で、水

素貯蔵・充填に水素吸蔵合金を用いる方式と、 圧縮水素の形で行う両方式を備えています。今 後、ステーションの安全性・信頼性を実証すると ともに、将来の水素供給ステーションの技術指 針となる技術データの取得を行います。



超臨界メタン製造技術調査



opics

開発研究部 材料技術研究センター 加藤 真理子

ガス管用PE廃材を利用した新しい樹脂「マリコン」を開発

大阪ガスでは、年間1001を超えるガス管用のPE(ポリエチレン)廃材が発生します。社会での環境意識が高まる中、廃棄物はやはり自社でリサイクルすべきではないかと感じていました。そこで、ガス管からのPE廃材と回収ペットボトルのPET(ポリエチレンテレフタレート)廃材を混ぜ合わせて、新しい樹脂を作れないかと考え、研究を始めました。PEとPETは相反する性質を持っているので、混ぜて互いの長所を引き出せば、高い品質の樹脂ができると考えたのです。しかしこれらは構造が違うため、簡単には混ざり合いません。二つの樹脂をつなく相溶化剤が必要となります。相溶化剤は数百種類ありますが、こ

れまでPEとPETをつなくものは見 「マリコン」を利用したガス つかっていませんでした。しかしなが コンロのつまみ(試作品)

ら先入観にとらわれず、さまざまな相溶化剤を用いたことが功を奏し、開発を始めて約2年半の後に、相性の良い相溶化剤を見つけ出すことができました。この相溶化剤を用いることで実現した樹脂「マリコン」は、PEの伸びとPETの強度という各々の長所を併せ持ち、成型品から繊維、フィルムまで多彩な用途へ応用できることが期待できます。今後はこれらの商品化を目指すとともに、用途拡大に向けて開発を進めていきたいと考えています。

3.地域での環境貢献

環境一善活動

環境問題を考える時、企業人として、省エネルギーや省資源などの環境保全活動に取り組むだけでなく、環境問題を従業員一人ひ

とりの身近な問題としてとらえ、地域の一員 として家庭人、社会人として地域の皆さまと ともに、できることから始めることが大切です。 大阪ガスでは、社会価値増大の一環として 「環境一善活動」を進め、クリーンアップ活動やリサイクル運動に取り組んでいます。

全社的に行った環境一善活動

エコクッキング講習会

食材や資源・エネルギーを有効活用した調理法を学ぶことで、日々の暮らしの中の環境意識を啓発しています。



エコクッキング講習会

自然環境イベントの開催

自然環境への理解を深めるための自然観察会や自然体験会、環境セミナーを実施しています。

水と自然について学ぼう(天美川)6月 水と自然について学ぼう(箕面川)8月 京都御苑で生態系を学ぼる京都市 1/2月



天美川での自然観察会

「クリーンアップ大阪」

毎年場所を変えながら、街をクリーンアップ。 2001年度は参加者550名が、御堂筋、四 ツ橋筋、なにわ筋の三幹線道路を清掃しま した。



幹線道路を清掃

各事業所が参加した 地域の環境一善活動例

各事業所においても、クリーンアップ活動 や、地域の環境イベントや環境教育などを 通じて、環境行動の必要性を理解し、推進 していただくよう努めています。

姫路製造所での緑地改善の取り組み

より生き物にやさしい、レベルの高い工場緑化を目指した緑地改善に取り組んでいます。 西播磨地域の森林や田畑・溜池・里山等の復元を目的としており、ガスエネルギー館にご来館いただくお客さま、小・中学生への環境学習にも活用していきます。

緑地維持管理方法の改善

不要な殺虫剤の散布の禁止や適切な間伐を行う維持管理方法への改善を行い、西播磨地域の多様な植物の生育を進めています。

ビオトープエリアの整備

工場緑地の中心部のビオトープエリアに、

所員のボラン ティア活動で 地元の市川水 系の魚類など の動物の導



入、湿生植物 姫路製造所のビオトーブ

の移植等を行い、生物のすみかとなるエ リアを整備しています。

「こども環境キャラバン」の実施

北東部事業本部では、八尾市(財)日本環境協会と共同で、八尾市内の小学校3校を対象に「こども環境キャラバン」を実施しました。天然ガス自動車とディーゼル車から出

る排気ガスの汚れや臭いの違いを体験する など、五感を使った環境学習を行いました。



こども環境キャラバン

2001年度各事業所が参加した地域の環境一善活動の例

| 2001年度合事業所が参加した地域の境現一善活動の例 | | | | | | |
|----------------------------|--------|------------------------------|--------------|--|--|--|
| 実施日 | 地域 | 内容 | 事業所 | | | |
| 4月 | 奈良県 | アースディin奈良に出展 | 北東部事業本部 | | | |
| | 兵庫県 | 4月3日、43号線の日に沿線の清掃活動実施 | 兵庫事業本部 | | | |
| 5月 | 大阪市 | 東アジア競技大会 ボランティア清掃実施 | 大阪事業本部 | | | |
| 6月 | 茨木市 | 茨木市環境フェア出展 | 北東部事業本部 | | | |
| 7月 | 和歌山県 | 紀ノ川周辺の早朝清掃活動参加 | 南部事業本部 | | | |
| | 高石市 | 大阪湾クリーン作戦 | 泉北製造所 | | | |
| 8月 | 滋賀県 | 「なぎさエコらいふ21」(7/20~8/19) | 京滋事業本部 | | | |
| 9月 | 姫路市 | 姫路市主催「ゴミリサイクル展」出展 | 姫路製造所・兵庫事業本部 | | | |
| 10月 | 大阪市 | 都島区「花と緑のフェスティバル」出展 | 大阪事業本部 | | | |
| | 堺市 | CSキャンペーン月間「わが町堺クリーンアップ大作戦」参加 | 南部事業本部 | | | |
| | 奈良市 | 北東部事業本部 | | | | |
| | 神戸市 | 兵庫事業本部 | | | | |
| | 大阪市 | 「市民活動フェスティバル」出展 | 大阪事業本部・人事部 | | | |
| 11月 | 和歌山市 | 和歌山市主催一万人大清掃奉仕へ参加 | 南部事業本部 | | | |
| | 大阪府 | エネルギー開発部・環境部 | | | | |
| | 八尾市 | 「こども環境キャラバン」の実施 | 北東部事業本部 | | | |
| 12月 | 豊中市 | とよなか市民環境展2001出展 | 北東部事業本部 | | | |
| | 京都府 | 京都環境フェスティバル出展 | 京滋事業本部 | | | |
| 2月 | 兵庫県 | 2月2日、2号線の日に沿線の清掃活動実施 | 兵庫事業本部 | | | |
| 3月 | 大阪市 | 大阪市消費生活合理化協会 エコパネル出展 | 大阪事業本部 | | | |
| 毎週 | 大阪市 | 岩崎地区周辺の清掃 | 大阪事業本部 | | | |
| 毎月 | 堺市·高石市 | 製造所横公道の清掃 | 泉北製造所 | | | |
| 隔週 | 堺市 | 事業所周辺清掃活動 | 南部事業本部 | | | |
| 通年 | 姫路市 | ビオトープエリアの整備 | 姫路製造所 | | | |

4.社会性報告

保安対策

製造所での保安対策

として都市ガスを製造しています。これらの製造所では、万一、災害がおきれば、環境に影響を与える恐れがあることから「予防」、「早期発見」、「拡大防止」の3本柱で保安対策を講じています。まず、「予防」としては、ガス漏洩等を引き起こす設備への被害を最小限に抑えるため、地震等の災害に十分耐える製造設備を設計・施工しています。これら設備の耐震性は、阪神・淡路大震災でも確認されています。

大阪ガスの製造所では、天然ガスを原料

「早期発見」では、LNG受入桟橋から

LNGタンク、ガス送出導管等の要所にガス検知器、低温検知器、炎検知器を設置し、万一洩れが発生した場合即時に中央制御室に伝達されるとともに、工業用テレビ(ITV)で遠隔監視が可能です。さらに、「拡大防止」では、船の火災等に対し、桟橋を守る水幕設備や粉末消火設備、LNGタンクからの漏洩拡大を防止する防液提や水幕設備、火災の熱から設備を守る冷却散水設備、防液提内のLNGを特殊な泡で包み込む高発泡設備などが設置されています。

そして、これら設備の運転監視には、コンピュータを全面的に導入するとともに、総括管理を行う運転員の教育訓練にも力を入れています。昼夜のパトロール

地震対策の詳細はホームページへ アドレスは裏表紙参照

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、また、万一の災 害時には適切な対応が行えるよう、種々 の訓練を実施し、高い保安レベルを維持 しています。

このように製造所では、設備・コンピュ ータ・人が一体となり、日夜安全操業に 努めています。



中央制御室

幹線部門での保安対策

幹線部は、製造所から近畿圏のお客さま に都市ガスを安定して輸送・供給する高 圧幹線パイプラインの建設と維持管理と いう基幹の業務を担っています。万一、 高圧幹線パイプラインで損傷事故が発生 すれば、都市ガスの安定輸送・供給や保 安に多大な影響を及ぼすだけでなく、環 境面でも影響を及ぼす可能性がありま す。 そこで幹線部では「無事故の継続」を最優先のミッションとし、ハード、ソフトの両面から万全の体制をとっています。例えば、ハード面の対策としては、高圧幹線パイプラインに使用するパイプは地震等に対して十分な強度と粘りを兼ね備えた最高の品質の鋼管を使用しています。その耐震性については阪神・淡路大震災で証明されました。

また、第三者工事の施工者との保安協議 や工事現場での立会いといった業務に加 えて、高圧幹線パイプラインの全路線を 毎日数回パトロールし、想定外の第三者 工事がないことを確認しています。 さら には、定期的に高圧幹線パイプラインの 健全性を確認するために、管内検査ロボ ットによる検査・診断を行っています。



一 管内検査ロボット

供給部門での保安対策

24時間の保安体制 サービスエリア全領域を一元的に管理

本社中央指令室では、全製造所とパイプライン網のすみずみまでを高度な監視・制御システムで一元的にコントロールしています。中央指令室では24時間体制で需要状況に応じた効率的な製造・供給調整を行うとともに、全領域の保安確保に努めています。また、緊急時には本社

中央指令室と各地区事業本部の保安指令 センターが綿密な連携のもと、サービス エリア内47カ所の保安基地から出動で きる体制を整えています。

災害対策 「地震対策5カ年計画」を達成

地震に対する備えとして、マイコンメーターの導入促進をはじめ、さまざまな対策を実施しています。阪神・淡路大震災の経験を踏まえ、策定した「地震対策5カ年計画」は目標通り達成しました。今

後も引き続き効率的かつ効果的な災害対策を推進しています。

安全設備・安全機器 ご家庭を見守る二重三重の安全対策

一般のご家庭に設置されたマイコンメーターや安全装置付機器、ガス漏れ警報器などの「ガス設備安全システム」は二重三重の安全対策でご家庭の安全を守ります。また、3年に一度、お客さまのガス設備の定期保安巡回を実施しています。

安全・健康づくり・コンプライアンス・人権

安全

大阪ガスでは、かねてから人間尊重の理念に則 り、社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を進め ています。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」等各種マニュアルを 制定し、安全衛生管理組織を定めて万全の体 制を整えています。また、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。

大阪ガスは約2,600台の社用車を使用しており、 交通災害が労働災害の大半を占めていますの で、交通事故の防止・削減に重点的に取り組ん でいます。社用車を運転するには公的免許証の 他に社内ライセンスの取得を義務づけています。 取得には、社内の運転訓練センターにおいて、 実技訓練や意識教育の受講が義務づけられ、

取得後は、5年ごとに更 新研修を行い、また万 一事故が起こった場合 は、事故者研修を実施 三輪による安全運転訓練

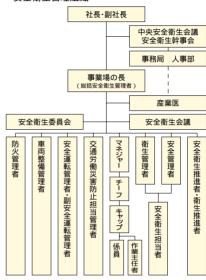


労働災害発生率(休業度数率)



し、対応策の策定と再発防止に努めています。

安全衛生管理組織



健康づくり

大阪ガスは、厚生労働省が推進している「健康保 持増進対策 (THP)施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、法定検 診項目のみならず、特に35歳以上の従業員に は「健康づくり検診」を実施し、疾病の早期発見 とその予防のために、検診結果に基づく個別指 導を行っています。また、「自分の健康は自分で つくる」ことを原則に、「1日1万歩運動」による 肥満解消、禁煙、節酒等の健康づくりの啓発活 動を実施しています。

メンタルヘルスへの対応においては、厚生労働 省の「事業場における労働者の心の健康づくり

のための指針」に従ったケアを実施しています。 特に、職場によるメンタルケアについては、人事 部による新任管理監督者教育における必須項

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 健康データ測定の様子

コンプライアンス

規制改革によるエネルギー市場への競争導入等 の制度改革、経済活動のグローバル化等の進 展に伴い、企業活動の社会性、公正さが厳しく 問われることになり、コンプライアンスは、価格、 品質に次ぐ第3の競争力といわれるほど、お客さ ま、投資家、一般社会から注目されるものとなっ ています。

大阪ガスおよび関係会社からなる大阪ガスグルー プでは、社会に開かれた姿勢の良い企業グルー プとして活動していくため、2000年2月に人権、 環境保全、製品の安全性確保など14項目から なる「大阪ガスグループ企業行動基準」を制定 しました。行動を律するためには単に法令のみを 遵守しておればそれで十分というわけでなく、法令 に明確に示されていなくても法令の精神を汲み取 って公正かつ適切に業務を遂行していかなけれ ばなりません。本行動基準は、関係会社も含め

た役員・従業員の全てを対象としており、事業活 動のさまざまな側面について記載しております。 実際の業務遂行に際しては、社内規程・業務マ ニュアル等にさらに具体化した行動基準を織り込 み、生きた基準として事業活動の隅々まで本行 動基準の精神を浸透させるよう努めています。 2001年1月には、総務部内に専任組織として 「コンプライアンス室」を設置し、本行動基準をさ らに定着させるための活動を推進しています。

人権

人権に関する意識の世界的な高まりと合わせ、 その概念も時代とともに変化しています。このよ うな状況に対応するため、大阪ガスは人権啓発 活動についても従来の取り組みに加え、新たな視 点に立った考え方に基づいた活動を行っています。

「大阪ガスグループ企業行動基準」において、社 員が良き企業市民であるための行動基準として 「人権の尊重」を掲げています。具体的には「人 権は人が生まれながらに持つ権利であり、あらゆ る面で最大限に尊重されるべきものであることを 自覚して行動しなければならない」、「人権に関す る正しい知識を身につけ、お客さま、従業員等を 人権、信条、性別、社会的身分、門地等によっ

て差別してはならない」と定め、同時に憲法や世 界人権宣言等の関連法令を遵守することを規定 しています。

人権啓発及び教育の推進にあたり、全社的組 織である「人権啓発推進委員会」を定期的に開 催しています。さらに、各部門や組織で充実した 活動がなされるよう「部門推進会議」を設置し全 社規模での人権啓発活動に努めています。

地域社会活動

大阪ガスは、地域社会の一員として地域を 愛し、お客さまとの「心のつながり」を深めて いくことを常に考えています。日々の業務を 通して、また、業務から離れたところでさまざま な活動を展開しています。

地域協調活動

一企業市民として、奉仕活動や地域の皆さまとのコミュニケーション活動といった「地域協調活動」を行っています。地区事業本部および支社に担当部署をおき、大阪ガスグループ全体で地域の行事や催しへ積極的に参加する活動に取り組んでいます。

いきいき市民推進活動

「いきいき市民推進活動」は、仕事以外に も視野を広げるために、自発的に地域活動 やボランティア活動を行う従業員を、会社と して支援する活動です。いきいき活動を通し て、従業員も成長し豊かな人生を送るととも に地域社会のお役に立つようになってほし いと考えています。また、情報の提供や時間

的・資金的支援 などで、一人ひと りの従業員をサポートしています。



職場の有志が育てた花で街を彩る 「花いっぱい運動」

企業ボランティア活動 "小さな灯(ともしび)"運動

従業員有志のボランティア活動として1981 年に開始しました。2001年度にこの活動は 詳細はホームページへ アドレスは裏表紙参照

20周年を迎えることになりました。チャリティーコンサートなどのイベント開催や募金活動、 手話や点字の講習会開催、さらには地域の 清掃活動に至るまでの幅広い活動です。これらの運営資金はバザーなどイベントの収益

と、大阪ガスの各 事業所におかれた 募金箱の募金等 で賄われています。



子どもたちにミュージカルを楽しんでいただく「ともしび子供劇場」

ブックリサイクル・チャリティーバザー

家庭で眠っている古書やCDを従業員から

収集、チャリティー バザーで販売して 有効活用していま す。(夏・秋の2回 実施)



ブックリサイクル・チャリティーバザー

会社としてのサポート

「情報提供・風土づくり]

啓発セミナーやボランティア体験学習の開催を通じて、ボランティア活動に取り組む風

土づくりも行っています。従業 員への情報提供としてデジタルゆっぽ」を活用しています。



.**い は 9**。 「ゆうは」 社内用1 フトラネッ

[地域社会貢献表彰]

地域活動やボランティア活動、文化・体育

活動を通じて、地域社会に貢献している従 業員または従業員のグループを表彰してい ます。

「活動支援制度]

ボランティア休暇制度(長期)

社会貢献度の高い活動に対し、原則1カ月 以上1年以内の休業を適用しています。

コミュニティ休暇制度(短期)

地域活動に従事する場合に休暇を取得できます。

コミュニティギフト制度

高齢者や青少年、障害者などの支援活動を行っている社員を通じて、その団体の活動を援助します。

財団法人 大阪ガスグループ福祉財団

大阪ガス創業80周年を記念して1985年に設立。地域の高齢者のための「助成事業」と「健康づくり事業」を行い、福祉向上に取り組んでいます。

財団法人大阪ガス国際交流財団

天然ガス産出国との相互理解と友好関係を深めることを目的に、1992年に設立。現在はインドネシアやマレーシアの子どもたちに対して各種の教育援助を行っています。

opics



人事部 いきいき市民推進室 室長 春井 徹郎 自然への関心や 社会的弱者への理解を持った 従業員の育成に取り組む

従業員の社会人間としての成長をめざして

人事部いさいき市民推進室では、従業員が社会活動を行う自発的意志を引き出すきっかけづくりとして、さまざまなイベントを企画し、参加を呼びかけています。10年前約2割の従業員を対象に無作為にアンケートを実施したところ、ボランティアの経験者は20数%でしたが、一昨年の同様のアンケートでは、52%と向上しました。地道な活動ですが、確実に成果をあげています。

いきいき市民推進活動の目的は、従業員の社会人間としての成長ですが、めざす姿は時代とともに変化しています。発足当初ば仕事以外にも趣味・特技のある教養人」でしたが、現在ば自然環境保護や高齢者などの社会的弱者への支援に目を向けられる人」というように、1歩進んでいます。今後は、さらに自立した社会人間の育成をめざし、積極的に活動していきます。

情報公開とコミュニケーション

社外の方も対象とした環境啓発活動はP.27にも記載しています。

環境ホームページ

大阪ガスホームページに「環境への取り組み」のサイトを設けています。大阪ガスの環境行動を幅広く情報開示しているほか、都市ガスについての学習や省エネルギーアイデアなど関連情報も豊富にご紹介しています。また2002年度からは「環境行動レポート」では紹介しきれなかった追加データの掲載も始めました。

環境行動レポート

大阪ガスでは1994年に第1回の環境行動レポートを発行して以来、毎年レポートを発行して以来、毎年レポートを発行しています。「大阪ガス環境行動指針」に基づいて、大阪ガスの環境活動内容を体系的に整理し、掲載しています。また2001年からはレポートの内容をコンパクトにまとめた別冊ダイジェスト版」を発行し、2002年からは、「大阪ガスのエコノート」としてさらにご理解いただきやすい内容にまとめました。レポ

ートには、読者の皆さまからご意見やご感想をいただけるよう、アンケートも添付しています。

受賞一覧

| 受賞年度 | 表彰名 |
|------|-----------------------|
| 1998 | 環境報告書「優良賞」(東洋経済新報社主催) |
| 1999 | 「第3回レポート大賞」優秀賞(環境庁協賛) |
| 2001 | 環境報告書「優良賞」(東洋経済新報社主催) |

当社環境行動レポートの発行部数

| 発行年 | 日本語版 | 英語版 | ダイジェスト版 エコノ <i>ー</i> ト |
|-------|-------|-------|---------------------------|
| 1999年 | 8,000 | 2,000 | |
| 2000年 | 8,500 | 1,500 | |
| 2001年 | 7,000 | 1,500 | 7,000 |
| 2002年 | 7,000 | 1,500 | 7,000 |

ガス科学館・ ガスエネルギー館

都市ガスへの理解をより深めていただくために、泉北製造所にガス科学館、姫路製造所に姫路ガスエネルギー館を設置しています。環境にやさしいクリーンエネルギー天然ガスを中心に、エネルギー環境問題や天然ガス利用技術等を、大人だけでなく子どもたちにも一緒に考えてもらえるよう、楽しい参加型展示物で情報の発信に努めています。

来館者人数(人)

| | 2000年度 | 2001年度 |
|------------|--------|--------|
| ガス科学館 | 66,522 | 65,792 |
| 姫路ガスエネルギー館 | 27,585 | 25,672 |





(左)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

(右)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。

お問い合せ先:〒672-8024 姫路市白浜町灘浜1番地姫路製造所内 Tel.0792-46-3311

小学校の校外学習

左記の両PR館を、隣接する製造所の見学と組み合わせて校外学習の場として提供し、小学校を中心に多くの子どもたちに活用していただいています。工業のこと、エネルギー(天然ガス)のこと、環境問題のことを参加型展示物や映画、バスでの工場見学を通して学習します。





校外学習風景

エネルギー環境教育

より多くの子どもたちにエネルギー環境問題や天然ガス(都市ガス)に対する理解を深めていただくことを目的に、小学校高学年から中学生を対象にしたエネルギー環境教育用冊子を発刊しました。地球環境の保全や

エネルギーの 有効利用につ いて考えるき っかけになるこ とを期待して います。



エネルギー環境教育用冊子 お問い合わせ先:大阪ガス広報部 Tel.06-6205-4515

おでかけガス科学館

来館していただくだけでなく、22校に社員が 足を運んで開催しています。また、姫路ガスエ ネルギー館でも同様の内容を実施しています。

ネットスクール

ガス科学館を見学する前にエネルギーと環境を理解する「事前学習」、さらに見学後に、より深い理解ができる「事後学習」をインターネット上に開校し、39校の小学校に参加いただきました。

大阪ガス生活誕生館 DILIPA(ディリパ)

大阪ガス生活誕生館DILIPAは、最新のガス機器やシステムのご紹介、ライフスタイルに合った住まいのプランのご提案など、新築・リフォームをお考えの皆さまのお役に立つ情報を満載した住まいのショールームです。

さまざまな機能をより具体的に身近に感じて

いただけるよう 「見て」触れて」 「体感*で*きる」体



験・参加型のコーナーを数々

設けています。

開館:1991年11月 2001年度来観者数:425,322 お問い合わせ先: 〒65-0826 吹田市千里万博公園 Tel.06-6878-8061

関西消費者団体連絡懇談会様 との懇談

大阪ガスは、広くお客さまのご意見をお伺い し、今後の事業活動に活かせるよう努めて おりますが、その一つとして毎年、関西消費 者団体連絡懇談会さまとの懇談を開催して います。そこでは決算状況、経営計画および保安・サービスなど幅広くテーマが取り上げられますが、なかでも環境問題への取り組みについては活発な意見交換がなされます。 2001年度は8月28日、大阪ガス本社ビルにて、約20名が参加して行われ、温暖化ガス(特にCO2)の削減対策、天然ガス自動 車普及の現状と課題、ISO14001の全社

認証取得にあたっての課題といった環境関連のテーマについても意見交換がなされました。



関西消費者団体連絡懇談会様との懇談

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

環境報告書はステークホルダーに対する情報発信の手段として、また、環境経営度やエコファンドの評価材料として、その重要性は

ますます高まっています。このため環境報告書の信頼性の向上が 求められており、その方策として、一部の企業で第三者レビュー が実施されています。第三者レビューにはいくつかの方法があり ますが、 企業の環境行動が社会のニーズに沿ったものか、情報 開示が適切になされているか等、企業の環境行動全体を評価しよ

大阪ガス環境行動意見交換会

意見交換会の概要

第1回意見交換会(2002年3月20日) 委員の皆さまにお集まいいただき、大阪ガス の環境行動と実績ならびに環境行動レポート2001についてご説明し

ました。



第2回意見交換会(2002年4月5日) 実際どのような環境活動を行っているのかに ついて理解を深めていただくため、泉北製造 所と大阪事業本部の視察を行いました。 視察内容

泉北製造所

- ・製造所における環境活動
- ・都市ガス製造の工程

・コージェネレーション・中央制御室・ガス科学館他

大阪事業本部

- ・ガス管埋設工事現場(非開削工法)
- ・廃棄物排出抑制への取り組み
- ・保安体制・地域冷暖房システム他









第3回意見交換会(2002年5月23日) 第1回と第2回の意見交換会と現場視察に 基づいて、各委員の皆さまから意見書を提 出していただき、それに対する大阪ガスの対応 と取り組みについて説明し意見交換を行い ました。

Z ...

ご出席いただいた委員の皆さま

同志社大学経済学部教授 郡 嶌 孝 様 大阪大学工学部環境工学科教授 水 野 稔 様 安田火災海上保険株式会社環境・社会貢献部 酒 井 香世子様全大阪消費者団体連絡会事務局長 飯 田 秀 男 様 大阪環境カウンセラー協会副理事長 宇田 吉 明 様 ネットワーク地球村常勤スタッフ 禰宜田 晴 子 様 同志社大学総合政策科学研究科 林 永 輝 様



ご意見にもとづき今回対応した項目

今回、75項目に及ぶご意見をいただくことができました。これらのご意見の内容と対応について ご意見に基づき今回対応した

項目、 評価いただいた項目、 長期的 課題、行政・地域との連携が必要な項目に 分類して整理しました。

| 視点 | ご意見 | 対応状況 |
|--------------|--|--|
| 取り組み | 2010年環境目標にグリーン配送を入れたらどうか | グリーン配送は2010年目標の「グリーン調達の促進」の一環として実施します |
| 姿勢 | 環境負荷低減活動は社外に向けた動きも重要ではないか | お客さま先や海外における環境負荷低減活動に積極的に取り組んでいます(P.30~46他) |
| 製造部門 | 安全対策についても積極的に開示したらどうか | 記載するようにしました(P.47、48) |
| 전보마! J | 回収再生以外のフロン対策への取り組みの記載を | 記載するようにしました(P.18、28) |
| 事業本部 | 非開削工法の積極的な展開を | 実績は年々増加しており、今後さらに普及拡大に努めます(P.19、20) |
| | | |
| 新商品 サービス | 環境負荷を軽減する製品づくりに努力してほしい | 代表事例としては、家庭用ガスエンジンコージェネを2002年度内に、家庭用燃料電池を2005年度に販売する予定で開発を進めています |
| ガス機器 システム | 自社での紙・ごみ・エネルギーの削減以外に、環境関連の新 商品・サービスへの取り組みはどうなっているのか | 廃PE管を利用した明示杭・防護シート、ダイオキシン除去フィルターの商品開発や省エネサービスを提供するビジネス (ESCO)等に取り組んでいます(P.20、28、36~40、42~45) |
| 関係会社 | グリーン調達の一層の推進を | グリーン購入の拡大は年々成果を挙げています。今後はさらに取り組みを強化します(P.23) |
| 取引先 | グループ会社の全体像と環境対応の内容の紹介を | 全体像について説明し、主要関係会社24社のデータ等を記載するようにしました(P.53) |
| 情報公開 | WEB関係の充実を | 今回、サイト情報等の掲載、関連情報とのリンク等を実施します。今後さらに、充実したいと考えています |
| その他 | 業界におけるトップランナーの取り組み事例の紹介を | ガス販売量 $1m^3$ 当たりの当社事業所 $CO2$ 排出量、省エネ機器であるコージェネ設置容量、掘削土削減がはかれる浅層 埋設実績等のトップランナーの取り組みについて紹介します $(P.9、10、16、19、32)$ |
| | 同業他社との比較が可能なように環境会計は同一フォーマットで | (社)日本ガス協会の「環境会計導入の手引き」に外部公開用フォーマットが紹介されており、大阪ガスはこれに則って記載しています |
| 環境 | レポートに、マイナス情報の開示を積極的に | 土壌、PCB、PRTR対策等の記載を充実しました(P.28、29) |
| レポート | 土壌汚染対策の積極的な情報公開を | 今回、記載内容を充実しました。今後とも積極的に情報公開していきます(P.29) |
| | 新製品等の情報開示は良い面だけでなく問題点・課題等の 記載も | 天然ガス自動車、燃料電池等の開発・普及課題や対策について記載しました(P.33、38) |
| | 地域コミュニティーを意識した社会貢献に焦点をあててPRしてはどうか | 社会性報告の中で記載するようにしました(P.49) |
| | 供給区域内のトータルエネルギー消費に関するガスシェア のようなデータがほしい | 今回、データを収集し掲載するようにしました(P.30) |
| | お客さまと「ともに努力」している具体的事例、経済性の考 え方の説明を希望 | 産業用・業務用顧客への環境改善提案・共同検討事例、ESCO事業への取り組み等について記載しました(P.37、42 |
| | 社内環境行動推進体制は、EMS体制と同じか | 社内環境行動推進体制表(P.4)は全体の概要を示しています。各組織単位ごとにEMS体制を構築しています |
| | 冷熱発電、膨張タービンによるエネルギー有効活用の内容を 都市ガス事業における環境負荷フロー図に表現したらどうか | 今回、フロー図に記載するようにしました(P.7) |
| | 用語の説明がもっとほしい | 今回、できる限り説明を追加するようにしました |
| | できるだけデータの出典記載を | データの出典文献を記載するようにしました |
| | CO2削減比率は、1990年度比も表示を | 1990年度のデータのある製造部門は記載するようにしました(P.16) |
| | | 事務部門の90年度データはありません |
| | データ表示年度の統一と少なくとも1990年度からの表示を | 目標設定は基準年度を98年度に統一し、過去3年の実績を表示するようにしました |
| | 数値目標の意味の説明がほしい。国等の目標との整合性のコメント希望 | できるだけ記載するようにしました(P.16、21) |
| | 事務部門が主の事業本部でのCO2の97年比20~30%削減は成果が大きい。レポートに掲載してはどうか | ご指摘の内容を記載するようにしました(P.16、17) |

うとするもの、 環境報告書に記載されたデータの正確性を主に 保証するもの、に大別されます。

については、何を、どのレベルまで行うべきかなどの統一基準がなく、関係機関等で扱い方について検討がなされており、監査 費用面の適切性も指摘されています。大阪ガスは、幅広く社外の 有識者からご意見をいただき、自らの環境行動や情報発信について改善を行うとともに、透明性・信頼性の向上に努めることが重要と考え、「大阪ガス環境行動意見交換会」を開催しました。

評価いただいた項目

| 視点 | ご意見 |
|--------------|--|
| 取り組み 姿勢 | 環境問題への対応や社会への貢献を経営の最重要課題の一つと位置づけて具体的取り組みを行い、実績をあげている |
| 製造部門 での活動 | ゼロエミッションを目標に掲げて推進し、エネルギー効率が高水準になる等、着実な実績をあげている ISOのEMS推進体制として、製造部門・協力会社・関係会社が環境情報のコミュニケーションを図り、環境改善に一体的に取り組んでいる |
| 事業本部 での活動 | 省資源・省エネ活動が徹底され、実績があがっている |
| ガス機器 システム | コージェネレーションの高効率化や普及実績が成果をあげており、ガス機器リサイクルの取り組みが推進されている |
| 地域活動 | 環境一善活動など社員の社会貢献をバックアップする種々の活動が整備されている |
| その他 | 海外へのエネルギー高効率化技術、環境保全技術の支援を行っている |

長期的課題、行政・地域との連携が必要な項目

| 視点 | ご意見 | 対応状況 | | |
|--------------|---|---|--|--|
| 取り組み 姿勢 | 30年後、50年後に向けて、一般市民と一緒に環境調和型社会のビジョンを抱き、 実現へのステップやシナリオを考える環境コミュニケーションの場を提案したい | 今後、環境調和型社会・循環型社会構築のためには、市民、行政、学界、産業界等の相互のバートナーシップのもとに、ビジョンを作成していくことが重要と考えています | | |
| | 将来の資源枯渇問題に対するビジョンの明示を希望 | 天然ガス、メタンハイドレートなど潜在資源は豊富といわれていますが、途上国のエネルギー使用増が予されますので、今後、水素・太陽光等の活用も含めた新エネルギーへの取り組みが必要と考えています | | |
| | ISO14001全社取得を早急に達成されることを期待 | 未取得の事務部門を主とする4事業本部の取得を推進し、2005年度までの全社取得をめざします | | |
| 研究開発 | サーマルリサイクルに代わる廃プラスチックの有効利用等の高度化へ取り組みの推 進を | 廃プラスチックとペットボトルからの高品位リサイクル樹脂の製造や、廃プラスチックの多様なマテリアルリサイクルに関する研究開発に取り組んでおり、ガス機器部品への活用をはじめ、多彩な用途展開・商品化をめざしています(P.45) | | |
| ガス機器 | 人間工学の視点からより使用者の立場にたった製品づくりを希望 | 高齢者・障害者に配慮した機器開発等、より使い勝手の良い製品づくりに努めます | | |
| システム | 広域ではなくブロック単位のエココミュニティーシステムの設計を提案 | 今後はきめ細かくエリアごとに自由に選択できるシステムの検討が必要と考えています | | |
| | コージェネレーション・地冷・生ゴミのリサイクルを実施している大阪ドームシティーのシステムを発展させ、水循環、緑化、自然エネルギーを含めたエココミュニティー構想に発展することを期待 | ドームシティーのシステムの考え方を発展させ、屋上緑化によるヒートアランド対策等も含め、 行政も参加したエココミュニティー構想の検討に反映させるようにしたいと考えています | | |
| | 自宅で機器ごとのガス消費量がわかるシステムの対応を希望 | 家庭用機器の都市ガス消費量の実態が簡易に計測できる方法を研究しています | | |
| 関係会社 | 環境会計の連結ベースでの算出は検討しているのか | 業種が多岐にわたっており、算定については今後検討が必要と考えております | | |
| 地域活動 | NPOや地域市民団体との交流の積極的推進を | 社会性報告として記載するとともに、今後さらに活動を充実します(P.49) | | |
| | 学校の「総合学習」「環境教育」の中に大阪ガスの見学等を更に組み込む努力を | 現在、ガス科学館、エネルギー館での環境学習や出前環境教育の充実を図っており、今後さらに積極的に取り組んでいきます | | |
| その他 | エココミュニティーを実験的に取り入れている実験集合住宅「NEXT21」の全国展開を希望 | 次世代の省エネ、環境保全を取り入れたNEXT21は、一般見学が可能で、より広く認識していただくためにその構想や実験内容をホームページに掲載しています。今後もPRに努めます | | |
| 環境行動 レポート | CO2、NOX、フロン以外に、ヒートアイランド負荷、ピーク電力問題への寄与、都市美観なども考えるべきで、これに応じたデータ公開を希望 | ビーク電力問題への寄与については記載するようにしました(P.30) その他の項目については今後シミュレーションを行うなど定量的検討を進める必要があります | | |
| | 都市ガスは小規模分散型システムであり、消費場所である住居内、都市内の環境配 慮とその説明を希望 | 今回、コージェネレーションシステム、燃料電池等の代表事例のNOx、SOx、PMの数字を記載しました(P.33) 施設全体、地域全体については、種々のパリエーションが考えられますので、今後、モデル事例で検討します | | |

座長・郡嶌教授の総括

大阪ガスは「価値創造経営」のもとに「人に優しく環境に優しい」安価なエネルギーの

供給と「より効率的な」エネルギーシステム・機器の開発と普及という課題に直面しています。企業経営に環境経営への取り組みを一体化しようとする努力には感銘を覚えます。現場では、環境改善に向けて、さまざまな活

動が行われており、このような取り組みが「環境行動レポート」では臨場感をもって伝わってくるよう工夫をしていただければ、大阪ガスの環境行動が読者により理解していただけるようになると思います。

まとめ

今回の「大阪ガス環境行動意見交換会」は、弊社の環境行動の質的向上を図る目的で、現場視察の実施、委員の皆さまから意見の提出、3回の意見交換会の開催など、昨年開催した「ご意見をお伺いする会」をより一層充実させて開催致しました。委員の皆さまからは、非常に幅広

い多数のご意見・ご指摘をいただき大変 有意義なものとなりました。

ご意見の中で、前回レポートにおいて掲載内容や説明を充実させてはどうかと指摘された点につきましては、今回のレポートに反映させるとともに、環境行動が臨場感をもって伝わるように現場での活動事例や写真を増加いたしました。また長期のテーマや、実施するにあたり、行政や地域との協力・連携が必要な項目に

つきましては、今後の課題として推進 し、環境行動レベルの向上につなげてい きたいと思います。

今後も、広く社外の有識者の皆さまから の考えやご意見を取り入れて、環境行動 レベルの向上と透明性の確保に努力して まいりたいと存じます。

「エネルギーと地球環境」委員会 委員長 副社長 松村 雄次

関係会社での取り組み

関係会社の環境活動

大阪ガスの関係会社は2002年3月末現在で、地域冷暖房事業、ガス機器販売・メンテナンス、産業ガス製造販売、LPG輸入販売、発電・電力供給、ESCO事業等のエネルギービジネス分野74社(内連結23社)および、不動産の開発・管理・賃貸、ビルメンテナンス・オフィスサービス、レストラン経営、冷凍食品製造・販売、情報処理

サービス、コークス・化成品販売、炭素繊維製造販売、エンジニアリング・調査研究受託、住宅設備機器販売、自動車・事務用機器等リース、スポーツ施設・老人ホーム運営管理等の都市ビジネス分野46社(内連結20社)の合計120社(内連結43社)となっています。

大阪ガスの関係会社は環境行動を企業価

値向上の大きな柱として、環境保全活動、環境ビジネスに積極的に取り組んでいます。また、本レポートで紹介していますように関係会社はグリーン調達・グリーン配送(P.23)使用済みガス機器のリサイクル(P.35)地域冷暖房、ESCO事業(P.42)冷熱利用(P.17)等において、大阪ガスと一体となって、環境行動を推進しています。

関係会社のエネルギー・水・コピー用紙使用量、産業廃棄物発生量

下表に示すように、関係会社からのCO2排出量、水使用量、産業廃棄物発生量等は、この3年間に増加しています。これは、2001年度から3社が関係会社に編入、あるいは事業を開始したことにともなうもので

す。これらの3社を除けば、この3年間でCO2 排出量は売り上げ金額当たり6%減少し、 コピー用紙使用量は売上高の増加より若 干減少、水使用量はほぼ等量となっていま す 産業廃棄物については、排出量の大半を占めるガス導管工事会社や設備会社が事業を拡大したことによるもので、この2社の影響を除けば売上金額当たり産業廃棄物発生量は、3年間で11%減少しています。

| | 電力使用量 | ガス使用量 | 灯油·軽油 | ガソリン | CO2発生量 | 水使用量 | コピー用紙 | 産業廃棄物 | 会社数 | 売上高 |
|--------|---------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|-----|-------|
| | 千kWh | 于m³ | 千ℓ | 千ℓ | 千t | 千m³ | 千枚 | 千t | 社 | 億円 |
| 1999年度 | 195,594 | 15,979 | 1,927 | 582 | 175 | 618 | 11,126 | 12.6 | 19 | 1,180 |
| 2000年度 | 207,755 | 16,043 | 2,018 | 543 | 183 | 633 | 11,665 | 16.0 | 21 | 1,259 |
| 2001年度 | 260,331 | 84,632 | 1,980 | 630 | 380 | 1,483 | 12,357 | 17.5 | 24 | 1,356 |

非連結10社「

集計対象とした会社は以下の通りです 2001年度 連結14社 [

(株)オージーロード、(株)リキッドガス、(株)クリオ・エアー、(株)コールド・エアー・プロ

ダクツ(株)リキッドガス京都、(株)ガスアンドパワーインベストメント(*1)(株)ガス

製造所を持つ全ての関係会社(18社)

製造所を持たない100人以上の会社(6社)

(株)アーバネックスサービス、(株)ハーツ(2社)

近畿配管(株)(株)オージス総研、大阪ガス住宅設備(株)、ユニチカライフ(株)(*2)

アンドパワー(*1)(株) キンレイ、大阪ガスケミカル(株) オージーオートサービス(株) 芦屋浜エネルギーサービス(株)(株) りんくうエネルギーセンター、三新ガスエンジ ニアリング(株) コスモスクエア熱供給(株) 大阪此花臨海熱供給(株) *1) (株)ドナック(*2)(株)アドール、(株)テクノグリーン

連結・非連結別の 詳細はホームページへ アドレスは裏表紙参照

ISO14001取得会社 (株)リキッドガス *、(株)コールド・エアー・プロダクツ、(株)クリオ・エアー *、(株)ガスアンドパワーインベストメント、 (株)キンレイ、(株)アドール、(株)関西新技術研究所 (*は会社の製造所が大阪ガス生産部ISOと一体的に認証取得)

環境保全活動の取り組み紹介

(株)キンレイ

(http://www.kinrei.com/index.html)

当社は環境問題を経営の最重点課題の一つと認識し、冷凍麺を製造している筑波、泉北両工場において、環境マネジメントシステムを整備し、2001年10月にISO14001を認証取得しました。

両工場従業員は環境方針に基づいて一丸となって、資源・エネルギー利用の効率化、廃棄物の適正分別及び排出抑制、資源リサイクル等に取り組むとともに、食品リサイクル法に対応して、製造工程にて発生した食品廃棄物を養豚の飼料として提供するなどのリサイクルシステムを構築しました。

今後も環境保全活動に積極的に取り組み、継続的に推進してまいります。

(株)ガスアンドパワーインベストメント

当社の千里エネルギーセンターでは2001年 3月にISO14001を取得し、その後1年間の EMS(環境マネジメントシステム)活動で、 エネルギー使用量の削減やCO2、NOxの 削減、廃棄物の削減等に取り組み、1999 年ベースに比べ3%以上の省エネルギーを 図ることができました。また、PRTR法で規 制されている特定化学物質を含む薬剤を代 替品に切り替えたり、地域住民との環境懇 談などを実施し、「環境にやさしいエネルギー センター」として、お客さまからも認知されるよ うになってきました。さらに、他のエネルギー センターでもEMSの手法を取り入れた省エ ネルギー活動などを行っております。今後とも こうした活動を継続し、地域社会からより強 く支持される事業を目指していきます。

(株)アーバネックスサービス

当社はビル・各種設備の管理や地域冷暖 房プラントの管理といった業務を通じて、お客さま先での省エネルギー・省資源や都市 環境の保全を推進しています。本社事務所はテナント入居であるため、ビル全体の環境管理を行うことはできませんが、当社専用部におけるエネルギー使用量の継続的な計測、中間期の外気導入、空調設定温度管理、休憩時消灯などの実践によって省エネルギーに努めています。さらに、当社の業務ノウハウを活かして管理しているビルのオーナーにビル全体の省エネルギーにつながるさまざまな提案も行っており、2002年度は管理中の全建物の実情に応じた省エネルギー対策を検討し取り組んでいく予定です。

大阪ガス関係会社の環境ビジネス

| 会社名 | 環境ビジネスの内容 | 連絡先・照会先 |
|-----------------|--|---|
| (株)アプリーティセサモ | 環境にやさしい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 http://www.og-group.or.jp/apriti/ |
| (株)オージーロード | アスファルト合材、砕石、掘削土の再生事業を行っています。 | 大阪市此花区北港1-4-132 tel:(06)6468-4175 fax:(06)6468-6550 http://www.og-group.or.jp/ogroad |
| (株)コージェネテクノサービス | 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 http://www.cogene.co.jp/ |
| (株)ガスアンドパワー | 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。 | 大阪市中央区平野町4-1-2 ガスピル北館8F tel:(06)6205-4557 fax:(06)6205-4703 http://www.og-group.or.jp/gandp/gaiyou.htm |
| 京都リサーチパーク(株) | 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17 tel:(075)322-7800 fax:(075)322-5348 http://www.krp.co.jp/ |
| 大阪ガスエンジニアリング(株) | 汚泥処理、土壌浄化、水処理などの環境改善技術 をご提供しています。 | 大阪市東成区中道1-4-2 森之宮スカイガーデンハウス tel:(06)6973-5151 fax:(06)6973-5100 http://www.oge.co.jp/Index.asp |
| (株)関西新技術研究所 | 環境関連の受託研究や、環境ISO取得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17 tel:(075)322-6830 fax:(075)322-6820 http://www.kansai-ri.co.jp/ |
| オージーオートサービス(株) | 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。 | 大阪市北区東天満2-6-2 南森町中央ビル tel:(06)6352-3181 fax:(06)6356-6070 http://www.ogas.co.jp/index.htm |
| (株)オージック | 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田村駒ピル内 tel:(06)6264-3003 fax:(06)6264-3000 http://www.gas-ogic.co.jp/ |
| (株)テクノグリーン | 様々な緑化技術や生ごみ処理など環境技術をご 提供し、美しい街づくりを支援しています。 | 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 http://www.og-group.or.jp/tec/ |
| 大阪ガスケミカル(株) | 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 アーパネックス備後町ビル8F tel:(06)6262-3427 fax:(06)6262-5599 http://www.ogc.co.jp/j/index.htm |

環境ホームページからも入れます アドレスは裏表紙参照



編集 後記

環境行動にあたっては、 社員一人ひとりが、職場の みならず家庭・社会において、地道に省エネルギー・省資 源活動に努めること、 技術開発・システム開発を推進 し、長期的視野に立った施策を推進すること、 環境

課題や社会のニーズに誠実に対応していくこと、が重要ではないかと感じているところです。

本環境行動レポートでは、環境パフォーマンスデータ、2005年度新中期目標の設定、社会性報告(保安対策、安全・健康・コンプライアンス、地域社会活動)等において内容の充実を図るとともに、大阪ガスの環境行動と環境行動レポートに対する学識経験者、消費者団体、NPO・NGO等の方々による第三者レビューも充実し、その内容を詳しく掲載するようにしました。また、環境会計におきましては、従来から算定している内部経済効果に加

え、今回、環境負荷物質の排出抑制による社会的効果(外部効果)の金額換算評価を試算しています。

これらにともない、本レポートのページ数は、昨年より約3割増加し、詳細なデータ等は、Web(ホームページ)で紹介するようにしました。

また、一般の皆さまに対しましては、わかりやすくて身近なお役に立てる内容

の別冊「大阪ガスのエコノート」を発行させていただきました。ご一読いただければ幸いです。

今後、環境行動を推進するとともに、より一層ご理解いたださやすいレポートづくりをめざすため、皆さまからご意見をいただければと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。



環境部長 岡嶋利治

● 大阪ガスの環境活動のあゆみ ●

| 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 | | 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 | 1999年 | 各組織の環境行動結果を業績評価に導入 「第3回環境レポート大賞」優秀賞受賞(環境庁 協賛) |
|-------|---|-------|--|-------|---|
| 1990年 | 環境保全に取り組む全社推進組織である「エネ | | | | 9.8kWコージェネレーションシステムが省エネ大賞 |
| | ルギーと地球環境」委員会設置 | 1995年 | 阪神・淡路大震災 | | [(財)省エネルギーセンター主催」と優秀省エネルギ |
| | NOx低減対策関連部長会議を社内に設置 | | 西淀川訴訟和解により17年ぶりに全面解決 | | 一機器[(社)日本機械工業連合会主催 を受賞 |
| | 「コークスベッド式下水汚泥溶融再資源プロセス」 | | 環境月間講演会をシンポジウム形式の講演会と | | |
| | 第17回環境賞環境庁長官賞受賞 | | して外部公開開催 | 2000年 | グリーン調達指針制定 |
| | | | | | 2010年度環境目標制定 |
| 1992年 | | 1996年 | | | 高効率給湯暖房機「エックスプリオール・エコ」日 |
| | 「大阪ガス環境行動指針」策定、発表 | | がリサイクル推進功労賞として通産大臣賞を受賞 | | 本ガス協会技術大賞受賞 |
| | | | 「NEXT21」日本建築協会賞特別賞受賞 | | PBEC(太平洋経済委員会)より当社の環境行 |
| 1993年 | 部門、各所属の行動計画策定 | | | | 動に対し金賞を授与される |
| | 紙使用量削減活動全社展開開始 | 1997年 | 生産部門(本社生産部、泉北製造所、姫路製造 | | |
| | 「ガス機器アセスメント・ガイドライン」完成[(社) | | 所、生産技術センター)がISO14001の認証を一 | 2001年 | |
| | 日本ガス協会、(社)ガス石油機器工業会] | | 括取得 | | 2005年度中期環境計画策定 |
| | 第1回環境貢献社長表彰 | | | | 「2001年版環境行動レポート」が環境報告書 |
| | 未来型実験集合住宅「NEXT21」竣工 | 1998年 | | | 優良賞受賞(東洋経済新聞社主催) |
| | | | 「98年版環境行動レポート」が環境報告書賞 | | |
| 1994年 | 第3回「地球環境大賞」(主催:日本工業新聞 | | 優良賞受賞(東洋経済新報社主催) | | |

大阪ガス関係会社の環境ビジネス

| 会社名 | 環境ビジネスの内容 | 連絡先・照会先 |
|-----------------|--|---|
| (株)アプリーティセサモ | 環境にやさしい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 http://www.og-group.or.jp/apriti/ |
| (株)オージーロード | アスファルト合材、砕石、掘削土の再生事業を行っています。 | 大阪市此花区北港1-4-132 tel:(06)6468-4175 fax:(06)6468-6550 http://www.og-group.or.jp/ogroad |
| (株)コージェネテクノサービス | 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 http://www.cogene.co.jp/ |
| (株)ガスアンドパワー | 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。 | 大阪市中央区平野町4-1-2 ガスピル北館8F tel:(06)6205-4557 fax:(06)6205-4703 http://www.og-group.or.jp/gandp/gaiyou.htm |
| 京都リサーチパーク(株) | 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17 tel:(075)322-7800 fax:(075)322-5348 http://www.krp.co.jp/ |
| 大阪ガスエンジニアリング(株) | 汚泥処理、土壌浄化、水処理などの環境改善技術 をご提供しています。 | 大阪市東成区中道1-4-2 森之宮スカイガーデンハウス tel:(06)6973-5151 fax:(06)6973-5100 http://www.oge.co.jp/Index.asp |
| (株)関西新技術研究所 | 環境関連の受託研究や、環境ISO取得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17 tel:(075)322-6830 fax:(075)322-6820 http://www.kansai-ri.co.jp/ |
| オージーオートサービス(株) | 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。 | 大阪市北区東天満2-6-2 南森町中央ビル tel:(06)6352-3181 fax:(06)6356-6070 http://www.ogas.co.jp/index.htm |
| (株)オージック | 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田村駒ピル内 tel:(06)6264-3003 fax:(06)6264-3000 http://www.gas-ogic.co.jp/ |
| (株)テクノグリーン | 様々な緑化技術や生ごみ処理など環境技術をご 提供し、美しい街づくりを支援しています。 | 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 http://www.og-group.or.jp/tec/ |
| 大阪ガスケミカル(株) | 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 アーパネックス備後町ビル8F tel:(06)6262-3427 fax:(06)6262-5599 http://www.ogc.co.jp/j/index.htm |

環境ホームページからも入れます アドレスは裏表紙参照



編集 後記

環境行動にあたっては、 社員一人ひとりが、職場の みならず家庭・社会において、地道に省エネルギー・省資 源活動に努めること、 技術開発・システム開発を推進 し、長期的視野に立った施策を推進すること、 環境

課題や社会のニーズに誠実に対応していくこと、が重要ではないかと感じているところです。

本環境行動レポートでは、環境パフォーマンスデータ、2005年度新中期目標の設定、社会性報告(保安対策、安全・健康・コンプライアンス、地域社会活動)等において内容の充実を図るとともに、大阪ガスの環境行動と環境行動レポートに対する学識経験者、消費者団体、NPO・NGO等の方々による第三者レビューも充実し、その内容を詳しく掲載するようにしました。また、環境会計におきましては、従来から算定している内部経済効果に加

え、今回、環境負荷物質の排出抑制による社会的効果(外部効果)の金額換算評価を試算しています。

これらにともない、本レポートのページ数は、昨年より約3割増加し、詳細なデータ等は、Web(ホームページ)で紹介するようにしました。

また、一般の皆さまに対しましては、わかりやすくて身近なお役に立てる内容

の別冊「大阪ガスのエコノート」を発行させていただきました。ご一読いただければ幸いです。

今後、環境行動を推進するとともに、より一層ご理解いたださやすいレポートづくりをめざすため、皆さまからご意見をいただければと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。



環境部長 岡嶋利治

● 大阪ガスの環境活動のあゆみ ●

| 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 | | 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 | 1999年 | 各組織の環境行動結果を業績評価に導入 「第3回環境レポート大賞」優秀賞受賞(環境庁 協賛) |
|-------|---|-------|--|-------|---|
| 1990年 | 環境保全に取り組む全社推進組織である「エネ | | | | 9.8kWコージェネレーションシステムが省エネ大賞 |
| | ルギーと地球環境」委員会設置 | 1995年 | 阪神・淡路大震災 | | [(財)省エネルギーセンター主催」と優秀省エネルギ |
| | NOx低減対策関連部長会議を社内に設置 | | 西淀川訴訟和解により17年ぶりに全面解決 | | 一機器[(社)日本機械工業連合会主催 を受賞 |
| | 「コークスベッド式下水汚泥溶融再資源プロセス」 | | 環境月間講演会をシンポジウム形式の講演会と | | |
| | 第17回環境賞環境庁長官賞受賞 | | して外部公開開催 | 2000年 | グリーン調達指針制定 |
| | | | | | 2010年度環境目標制定 |
| 1992年 | | 1996年 | | | 高効率給湯暖房機「エックスプリオール・エコ」日 |
| | 「大阪ガス環境行動指針」策定、発表 | | がリサイクル推進功労賞として通産大臣賞を受賞 | | 本ガス協会技術大賞受賞 |
| | | | 「NEXT21」日本建築協会賞特別賞受賞 | | PBEC(太平洋経済委員会)より当社の環境行 |
| 1993年 | 部門、各所属の行動計画策定 | | | | 動に対し金賞を授与される |
| | 紙使用量削減活動全社展開開始 | 1997年 | 生産部門(本社生産部、泉北製造所、姫路製造 | | |
| | 「ガス機器アセスメント・ガイドライン」完成[(社) | | 所、生産技術センター)がISO14001の認証を一 | 2001年 | |
| | 日本ガス協会、(社)ガス石油機器工業会] | | 括取得 | | 2005年度中期環境計画策定 |
| | 第1回環境貢献社長表彰 | | | | 「2001年版環境行動レポート」が環境報告書 |
| | 未来型実験集合住宅「NEXT21」竣工 | 1998年 | | | 優良賞受賞(東洋経済新聞社主催) |
| | | | 「98年版環境行動レポート」が環境報告書賞 | | |
| 1994年 | 第3回「地球環境大賞」(主催:日本工業新聞 | | 優良賞受賞(東洋経済新報社主催) | | |