

2001

大阪ガスグループ

環境行動レポート

ENVIRONMENTAL REPORT

CONTENTS

ページ

1-2	大阪ガスのあるべき姿をめざして
3-4	21世紀の大阪ガスの事業と環境
5	会社概要
6	クリーンエネルギーと天然ガス
7-8	2000年度の環境活動トピックス
9-10	環境行動の主要施策と 数値目標および結果一覧表
11-12	2000年度環境会計
行動 指針 1 当社事業活動における 環境負荷の軽減	
13	当社事業活動における環境負荷の軽減
14-16	温暖化ガスおよびNOxの排出抑制
17-20	資源の有効利用と環境リスクへの対応
21-22	環境マネジメントの充実
行動 指針 2 当社製品による 環境負荷軽減への貢献	
23	当社製品による環境負荷軽減への貢献
24-27	CO ₂ 排出量の削減への貢献
28	NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献
29	フロン対策への貢献
30-31	資源の再生利用促進
32	大阪ガス発! 新技術
行動 指針 3 地域および国内外における 環境改善への貢献	
33	地域および国内外における 環境改善への貢献
34-36	国内および海外での環境貢献
37	環境改善に貢献する新技術開発
38	地域での環境貢献
40-41	情報公開とコミュニケーション
42	ISO14001取得済みの関係会社紹介

編集方針

「環境行動レポート2001」は、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」を参考に作成し、「大阪ガス環境行動指針」に沿って2000年度(2000年4月1日～2001年3月31日)の取り組みを掲載しています。

レポートでは、大阪ガスの企業ビジョンと環境への考え方をご理解いただくため、トップコミットメントを大幅に充実、内容をよりわかりやすくお伝えするため、イラストを用いるなど表現に工夫をいたしました。また大阪ガスが重点的に取り組む環境技術の研究開発についてもできるだけ紹介するようにいたしました。

なお報告対象範囲は大阪ガス株式会社、次回のレポート発行は2002年7月予定です。

大阪ガスのあるべき姿をめざして

21世紀にも皆さまから必要とされる企業であるために、わたしたちはどうあるべきなのか。その自問から、大阪ガスが「価値創造の経営」を理念とした「2010年ビジョン」を策定しました。

「お客さま価値」「株主さま価値」「社会価値」を最大限に高めながら、お客さまと信頼で結ばれた環境先進企業をめざします。

変化の時代だからこそ、新しい価値創造が必要

21世紀を迎え、わが国の社会・経済は大きな転換を迫られています。経済のグローバル化や日本型経営システムの見直し、さらには、大量生産、大量消費、大量廃棄型の経済システムから、循環型の持続可能な社会をめざす経済システムへの切り替えが求められています。こうした大きな変化のなかでは、新しい価値創造がキーワードになります。大阪ガスではこれまで、お客さまとともに豊かなライフスタイルをつくるための努力を重ねてきましたが、これからも社会の成長とともに発展するためには、より広い視点から、今までにない新しい発想の価値を創造しなければならぬと感じています。

「価値創造の経営」を 理念とした 「2010年ビジョン」

大阪ガスグループは2010年にどうあるべきなのか。またそのためにどのような戦略、行動が求められるのか。その答えが、大阪ガスグループの21世紀の指針である「2010年ビジョン」にあります。「価値創造の経営」を基本理念に据えたこのビジョンでは、「お客さま価値」「株主さま価値」「社会価値」の増大、すなわち企業価値の最大化をめざします。当社がこれまでに築き上げてきた「天然ガスのインフラストラクチャー(基地・パイプラインなど)」「事業多角化による成長過程の企業群(グループ会社)」「お客さまの信頼」という3つの資産を成長の基盤としながら、「エネルギービジネス分野」と「都市ビジネス分野(非エネルギー分野)」のそれぞれの事業分野で、グループ全体が「価値創造の経営」を行います。

規制緩和を追い風に、 エネルギー事業を多角化

地球上では、エネルギーも資源も有限です。エネルギー事業者であるわたしたちにとつ



では、いかに効率よくエネルギーを創り出し、将来とも安定してお客さまのもとに供給できるかが大きな課題です。



また一方で、急速な規制緩和の進展によりエネルギー間の垣根が低くなり、激しい競争が起きつつあります。これまで安定した成長を続けてきた都市ガスビジネスを取り巻く事業環境も激変しつつありますが、こうした規制緩和の流れを、わたしたちはむしろ新たなビジネスチャンスととらえ、今後は電力ビジネスをはじめあらゆるエネルギー供給の可能性を考え、積極的にエネルギー事業の多角化を進めていこうと考えています。

地球環境に貢献する新しいエネルギーライフも提案

エネルギー事業の多角化にあたっては、さらに進化した新しいサービスを提供することが必要です。例えば、次世代エネルギーシステムとして最も期待されている燃料電池など、クリーンエネルギー天然ガスのメリットを最大限に生かしたシステムの提案をはじめ、地球環境に貢献する新しい形のエネルギーライフを提案していきます。また、お客さまのご要望に対してあらゆるエネルギーを複合的に提供する「ベストミックス」と「ワンストップサービス」でお応えしていきます。さらに、環境との調和の可能性を考えたあらゆるエネルギー事業を、国内はもちろん、アジアを中心とする海外へも展開していきます。

「環境に貢献する」という価値を創造する企業

お客さま、株主さま、そして社会全体に対する当社の企業価値を最大化することが、21世紀にも皆さまから大阪ガスを必要とさせていただくための途にほかなりませんが、なかでも特に求められる価値のひとつは「環境」であります。

これまでも大阪ガスは身近なエネルギー事業者として、環境活動に地道に取り組んできましたが、2010年ビジョンにおいても「環境」を社会価値増大の大きな柱と位置づけています。そしてそれを具体的に推進していくために「2010年度環境目標」を制定いたしました。これからも大阪ガスは、環境に配慮し、環境問題の改善に努力して、「環境に貢献する」という価値を創造する存在になるよう、さらに積極的に取り組んでまいります。

信頼で結ばれた環境先進企業に

「お客さまのよりよいライフスタイルをつくることを常に考えながら、お客さまと信頼で結ばれた環境先進企業をめざす」、こうした大阪ガスの環境行動の考え方やビジョン、進捗状況などは、この「環境行動レポート」を通じて定期的に公表し、お知らせしてまいります。今後の活動に向けて、忌憚のないご意見をいただければ、幸いに存じます。

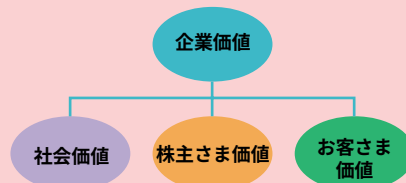
2001年7月

大阪ガス株式会社
取締役社長

野村明雄

2010年ビジョン

価値創造の経営



お客さま 価値増大目標

①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。

②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。

③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。

株主さま価値 増大目標 (2002年度の目標)

①経常利益

(単体) 650億円以上 (連結) 750億円以上

②当期純利益

(単体) 350億円以上 (連結) 400億円以上

③株主資本当期純利益率 (ROE)

9.0%以上

④総資産当期純利益率 (ROA)

3.5%以上

⑤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 増大目標

①環境行動

2010年度の環境目標を設定しCO₂排出量の削減を図るとともに、環境会計を導入しています。

②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。

③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。

21世紀の大阪ガスの事業と環境

環境保全は 私たちの使命

大阪ガスは天然ガスを中心としたエネルギーの供給を通じてお客さまにさまざまなサービスと豊かな暮らしをご提供しています。限りあるエネルギー資源をいかに有効に使うか、燃焼時のCO₂排出による地球温暖化への影響をいかに抑えるかなど、地域および地球規模の環境保全に大きな関わりを持っています。もちろんこれまでも、環境行動は当社の重要な使命であるとの理念に基づいて環境保全活動に積極的に取り組んできました。循環型社会への転換期を迎え、当社の事業活動すべてが環境と深く関わっていることをこれまで以上に深く認識し、より一層、環境との調和を図らねばならないと考えています。

明確な理念と体制に 基づく環境活動

当社の環境行動は1992年に策定した「大阪ガス環境基本理念」、さらに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されています。そして全社の環境行動推進体制として「エネルギーと地球環境」委員会を設置し環境活動の実効性を確保しています。3つの指針に基づく環境活動はすでに一定の成果をあげつつありますが、社会の皆さまからは常により高いレベルの環境活動が求めら

れており、今後もそうした声にお応えすべく、さらなる環境保全に取り組んでいきます。

3つの行動指針に 基づく活動

まず、指針1に基づき、当社事業活動における環境負荷の軽減を図っていきます。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、廃棄物削減などの推進に全力で取り組んでいます。指針2では、当社製品による環境負荷の軽減をお客さまとともに努力してまいりますと考えています。お客さま先でのCO₂排出量抑制・省エネルギー化に貢献する製品開発や、リユース・リサイクルのしやすい「エコデザイン」への取り組みなどを加速させていきます。最後に指針3では、社員自らの環境意識を向上させながら、環境一善活動を軸に地域と一体となった環境活動を深め、さらに事業活動を通じて蓄積された環境関連技術により国内外の環境改善に貢献しています。

「価値創造の経営」と 環境行動

「2010年ビジョン」の基本理念は「価値創造の経営」であり、当社はお客さま、株主さま、社会それぞれから価値ある企業として認めていただくべく、2010年の長期を見据えた経営目標を掲げ、ビジョンの達成に向けて日々努力しています。その中でも特に「社会価値」の大きな柱と位置

づけているのが環境行動です。わたしたちは「社会価値の増大」を達成すべく、2000年6月に11項目からなる「2010年度環境目標」を打ち出し、新たな長期を見据えた具体的な環境行動の実践に乗り出しました。

「目標」の達成を通じて 環境と調和する企業に

「2010年度環境目標」に流れる思想は「環境に貢献する」という価値の創造です。「目標」に基づく活動はさまざまな角度から展開されますが、第一に、ガスの製造・供給に関わるあらゆるプロセスで省エネルギーやCO₂排出抑制に注力すること。さらに、ガス機器・システムの高効率化への技術開発と、エネルギーの高度利用を普及促進することで、社会全体の省エネルギーに貢献していきます。第二に資源の有効利用です。都市ガス製造所だけでなく製造所以外の組織でも、廃棄物を徹底的に削減し、ゼロエミッションをめざしていきます。グリーン調達の促進も目標として掲げています。第三に、これらの環境活動のベースとなる環境マネジメントシステムを業界に先駆けて構築し、ISO14001の全社認証取得を早い時期に達成していきます。

「価値創造の経営」を実践するためにも、今後も真摯に環境活動に取り組み、あらゆる事業活動を通じて環境と調和する企業をめざしていきます。

●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、エネルギーの効率利用を実現する。

ENV POLICY 行動指針 1

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。

ENV POLICY 行動指針 2

当社製品による環境負荷軽減への貢献

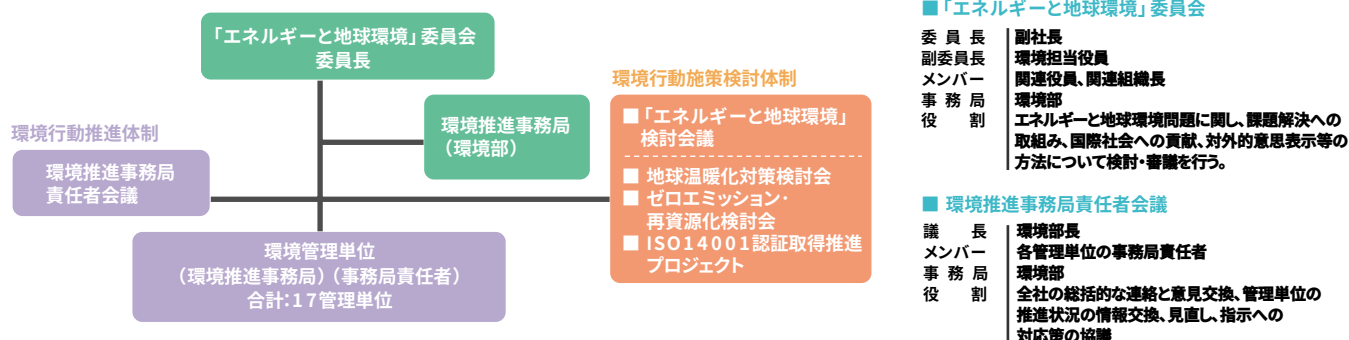
当社は天然ガスの普及拡大を通じて環境保全に貢献し、当社製品（天然ガス、熱供給、機器システム）による環境負荷の軽減にお客さまとともに努力する。そのために省エネルギー技術・環境保全技術の開発、導入を図るとともに資源の再利用を促進する。

ENV POLICY 行動指針 3

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。

●社内環境行動推進体制



●2010年度環境目標

	基本目標	行動目標
行動指針 1 当社事業活動における環境負荷の軽減	① 当社事業活動におけるCO₂排出量を抑制する。 ② 廃棄物の削減と再生利用を図る。 ■ 製造所 ゼロエミッションをめざす。 ■ 製造所以外の組織 一般廃棄物のゼロエミッションをめざす。 ■ ガス導管工事 ・掘削土の最終処分量を削減する。 ・廃ポリエチレン管の再利用率を向上する。 ③ 当社業務用車両へ天然ガス自動車の導入を促進する。 ④ グリーン調達を促進する。 ⑤ ISO14001の全社認証取得をめざす。 ⑥ 環境アカウンタビリティの一層の向上をめざす。	● 当社事業活動におけるCO₂排出量を、ガス販売量当たり98年度(25g-CO₂/m³)に対し25%削減して19g-CO₂/m³以下にする。 ● 都市ガス製造所は廃棄物(産業・一般)の最終処分量を98年度(230t)に対し、約90%削減して25t以下にする。 ● 一般廃棄物の最終処分量を98年度(約1,000t)に対し、約90%削減して100t以下にする。 ● ガス導管工事の掘削土最終処分量を98年度(38万t)に対し、約75%削減して10万t以下にする。 ● ガス工事における廃ポリエチレン管の再利用率を2001年度より100%にする。 ● 当社業務用車両の天然ガス自動車導入台数を98年度末562台に対し、2010年度までに1,760台にする。 ● 文房具類等はグリーン品とする。 ● 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。 ● 紙類は再生紙を利用する。 ● 全社でISO14001の認証を取得する。 ● 2000年度より環境会計を本格導入する。 ● 環境行動レポートの内容を充実し公表する。
行動指針 2 当社製品による環境負荷軽減への貢献	① ガス機器・システムの高効率化技術開発と低NO_x化技術開発を促進する。 ② お客さま先でのCO₂排出量抑制・省エネルギー化に貢献する。 ③ お客さま先での使用済みガス機器の再生利用を促進する。	● ガス冷暖房機の効率を現状比で50%以上向上した機種およびNO_x値を現状より40%低減した機種を開発する。 ● ガスコージェネレーションシステムの発電効率を現状比で20%以上向上した機種を開発する。 ● 家庭用・業務用ガス給湯器の熱効率を現状比で10%以上向上した機種を開発する。 ● 家庭用の高効率で低NO_x燃料電池コージェネレーションシステムの開発を促進する。 ● 98年度に比べ2010年度に増加する都市ガスによって、想定されるお客さま先でのCO₂排出量およびエネルギー消費量を、ガスコージェネレーションシステム、ガス空調システム等の普及促進により、各々約20%、約6%抑制する。 ● ガス機器エコデザインを推進する。(小型化、軽量化、再資源化率等の向上) ● 使用済みガス機器の回収率90%以上を維持・向上する。
行動指針 3 地域および国内外における環境改善への貢献	① 環境一善活動を深め、地域社会に貢献する。 ② 国内外における環境改善への貢献を高める。	● 当社各事業所において、その地域特性に合わせ、地域住民の方々と一体となった環境活動を継続し、より一層の展開を図る。 ● 省エネルギー、環境保全プロジェクトの発掘・技術支援をはじめ緑化活動(VA菌根菌利用)等により国内外の環境改善に貢献する。

会社概要

本 社 〒541-0046 大阪市中央区平野町4-1-2

TEL 06(6202)2221

設 立 1897年4月10日(創業:1905年10月19日)

資 本 金 132,166,667,460 円

事業内容

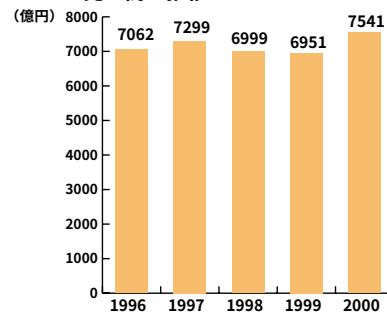
- [1]ガス事業 [2]熱供給事業 [3]電気供給事業
- [4]ガス副産物の製造、加工および販売
- [5]液化天然ガスの販売および冷熱利用に関する事業
- [6]ガス機器の製作、販売およびこれに関連する建設工事
- [7]その他の関連事業

顧 客 数(取付メーター数) 6,401千戸(2001年3月末)

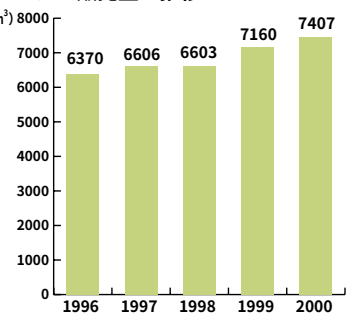
ガス販売量 7,407百万m³(2000年度)

従業員数 9,264人(嘱託込み、出向者除く)

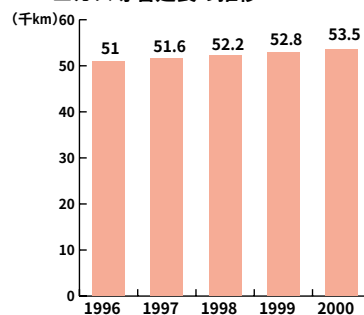
■売上高の推移



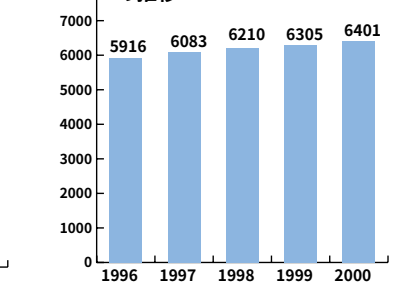
■ガス販売量の推移



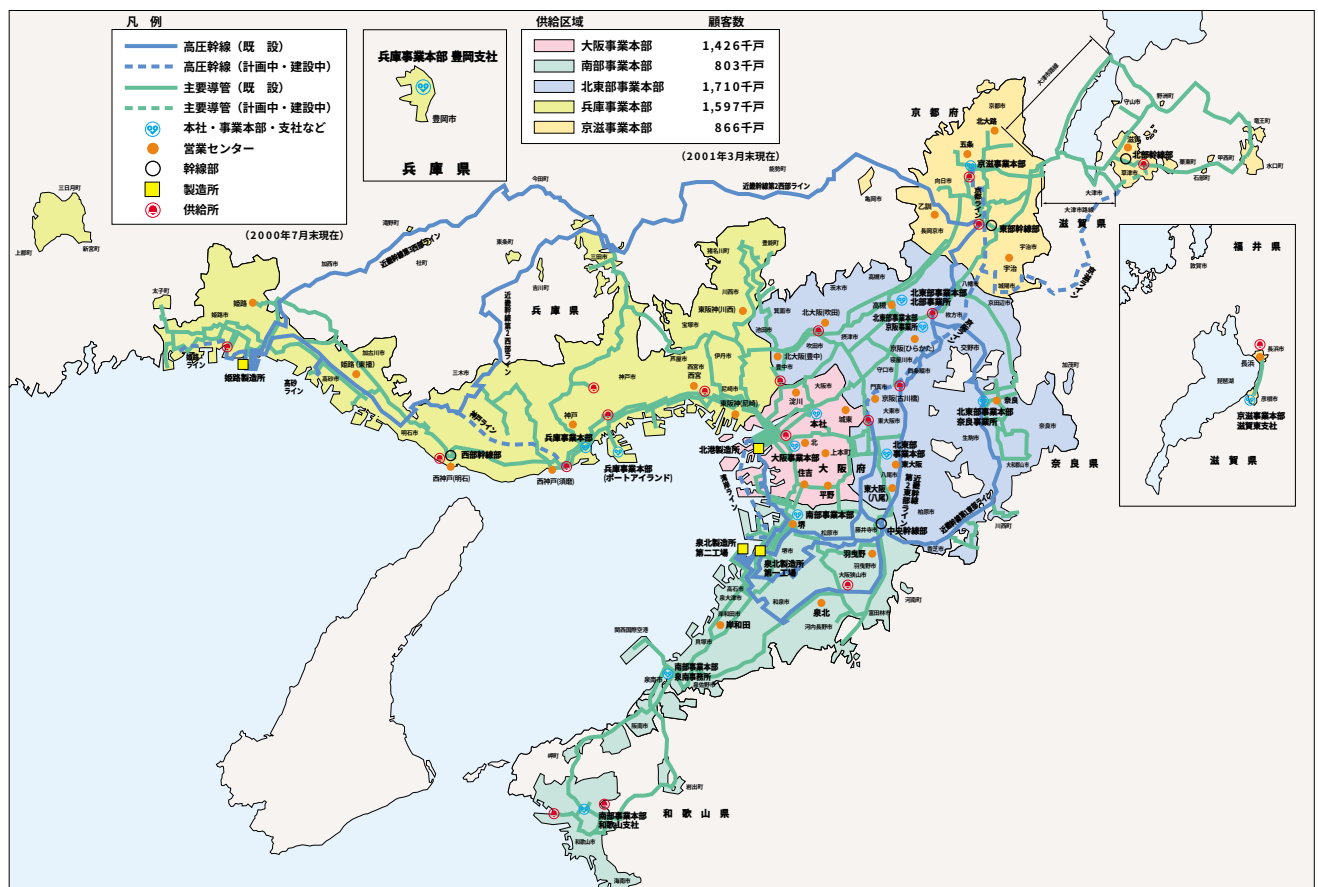
■ガス導管延長の推移



■お客さま(取付けメーター数)の推移

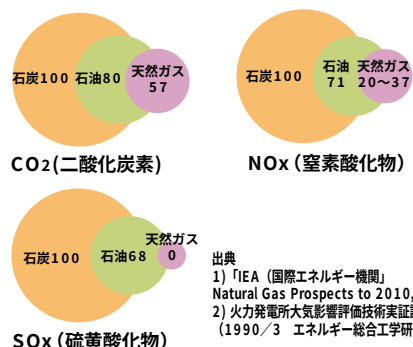


●大阪ガスのサービスエリア



クリーンエネルギーと天然ガス

■化石燃料の燃焼生成物発生量の比較(石炭:100)



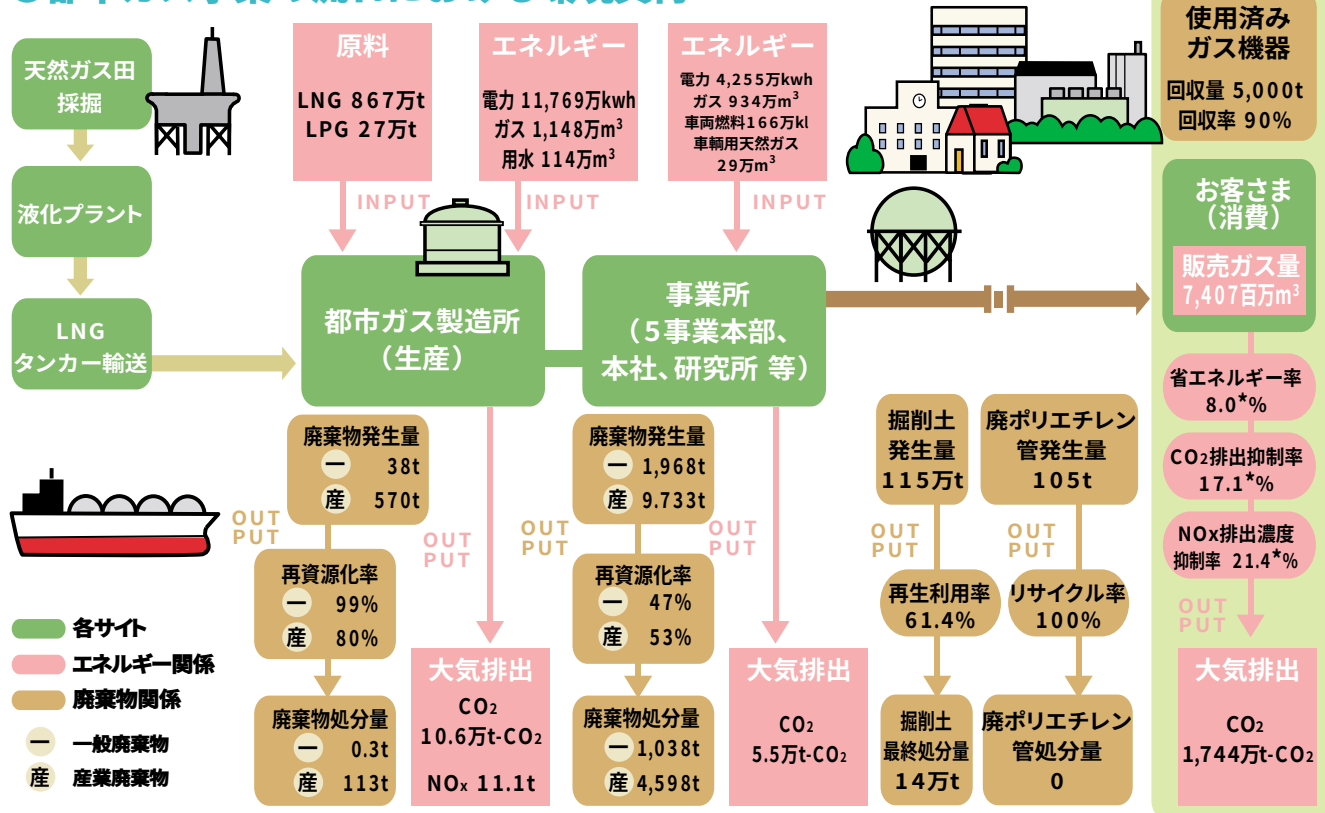
●地球環境保全と天然ガス

社会が進歩し、より豊かな暮らしを求めて、エネルギーの需要が着実に増加する一方、エネルギーの生産・消費に伴う地球温暖化、オゾン層破壊、酸性雨被害などの環境問題が深刻化しています。エネルギーのクリーンな利用が、わたしたちに求められています。

当社が供給する天然ガスは、ほかの化石燃料と

比較し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、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SO_x(硫黄酸化物)をほとんど発生しません。光化学スモッグなどの原因となるNO_x(窒素酸化物)の排出も少なく、クリーンエネルギーとして高い評価を得ています。

●都市ガス事業の流れにおける環境負荷



*対90年度

■LCAによる化石燃料の温室効果ガス排出量評価(総発熱量ベース)

(単位:g-CO₂/1000kcal)

	石炭	石油	LPG	LNG	都市ガス(13A)
生産	19.18	17.01	21.60	40.77	38.43
輸送	7.15	3.30	7.52	7.77	6.01
設備	0.48	0.33	0.48	0.51	2.16*
燃料燃焼時原単位	370.59	286.04	250.54	206.76	214.10
合計	397.40	306.68	280.14	255.81	260.70
比率	152	118	107	98	100

採掘 3.85
液化 33.55
製造 1.03

天然ガスは海外で採掘し、液化され、タンカーで当社のガス製造工場に運ばれた後、気化され、カロリー等を調整して「都市ガス」としてガス配管を通してお客さまに届けられます。上図は、原料受入からお客さままで消費されるまでの当社事業活動に伴う資源やエネルギーの投入量、その結果発生するCO₂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示しています。

(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
*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を全部含めた値

2000年度の環境活動トピックス

このページでは当社の2000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ます。

2010年度環境目標の制定

—長期環境目標を見据えて環境行動を実践—

当社は2010年ビジョンの「社会価値の増大」をめざし、2000年6月に、ゼロエミッション目標、グリーン調達、ISO14001の全社認証取得などの項目を加えた合計11項目の環境目標を設定し、新たな長期を見据えた環境行動の実践に乗り出しました。(P.4に記載)



朝日新聞記事2000年6月17日

都市ガス業界版ガイドラインに基づく環境会計の公表

都市ガス業界では環境会計の普及を目指し、「都市ガス事業における環境会計導入の手引き<2000年版>」を作成しました。今回の環境会計の集計やまとめはこのガイドライン(手引き)に基づいて行っています。また2000年度から環境会計の精度向上と集計作業負担を軽減するために環境会計集計システムを構築、このシステムにより集計を行いました。その結果2000年度は投資額19億7千万円、費用額47億39百万円、経済効果としては27億73百万円となりました。

(P.11～12に記載)

環境会計一覧

環境保全 コスト (百万円)	投資額	2000年度	1,970
		1999年度	799
	費用額	2000年度	4,739
		1999年度	4,347
経済効果(百万円)		2000年度	2,773
		1999年度	993
物量効果 [CO ₂ 排出 抑制量] (千t-CO ₂)	事業活動 での抑制	2000年度	72
		1999年度	62
	お客さま 先での 抑制	2000年度	3,611
		1999年度	2,493

指針①

ISO14001全社認証取得に向けた活動開始

2000年6月に制定した2010年度までの環境目標で、「ISO14001の全社認証取得をめざす」ことを明確にし、各組織で認証取得に向けた活動を開始しました。2000年度は3月に千里エネルギーセンターおよび技術部建設工事部門が認証を取得しました。また2001年度は幹線部が6月に認証を取得し、続いて本社ガスピル、大阪事業本部が認証取得作業を進めています。(P.21に記載)



ISO携帯カード

グリーン調達指針の制定

当社は従前から行動指針の主要施策としてグリーン購入の促進を位置づけ、全社的にグリーン購入を行ってきました。2000年5月には当社のグリーン調達に関する考え方を明確にした「グリーン調達指針」を制定しました。今後この調達指針に沿って、内容の充実と実績の向上をめざしていきます。

(P.19に記載)

廃棄物削減に向けた施策の強化

2000年6月に制定した2010年度までの環境目標で、基本的な考え方として廃棄物については、ゼロエミッションを目指すことを明確にし、各種施策の強化を進めています。主な強化策は、紙ごみを中心とした回収・リサイクルの強化、各施設への生ごみ処理機の導入促進、産業廃棄物の再資源化向上施策促進などです。これらにより2000年度は次のような結果になりました。(P.19～20に記載)

紙ごみのリサイクル率	昨年度50%から58%に向上 (製造所、北東部事業本部:約90%)
産業廃棄物再資源化率	昨年度42%から54%に向上 (製造所:約80%)

ガスパリエチレン配管(PE管)のリサイクル率100%達成

当社はガス工事現場で発生するPE管の切れ端や掘り上げ管などの廃材のリサイクルを進めています。2000年度は継ぎ手類についてもリサイクルする技術の開発・導入を進め、昨年度50%のリサイクル率が100%に大きく向上しました。(P.18に記載)



廃PE管を利用した表示杭

指針②

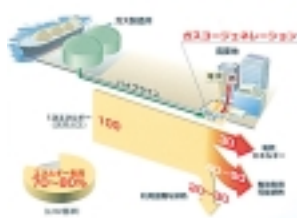
ガスコージェネレーション累積設置容量が100万kWを達成

ガスコージェネレーションシステムは、同時に発生する電気と熱を適切に使い切ることで大幅な省エネルギーを実現し、CO₂削減に大きく貢献するシステムです。当社管内のガスコージェネレーションシステム累積設置容量は2000年度100万kWを突破し、2000年度末には104万kWに達しました。これによるCO₂排出抑制量は165万t-CO₂となりました。

(P.24～25に記載)



ガスエンジン



ガスコージェネレーションシステムの統合効率

省エネルギー機器開発の充実

当社はクリーンエネルギーである天然ガスを有効に活用し、その効用を最大限に引き出すため、これまでに各種の省エネルギーシステム・機器の開発に取り組んできました。最近の省エネルギー機器・システムの代表的な開発事例は次の通りです。

分野	開発事例
温水機器	家庭用高効率給湯器、家庭用潜熱回収型給湯暖房機「プリオール・エコ」、業務用潜熱回収高効率給湯機「コンデンスシングタフジェット」など
厨房機器	スーパーチャオコンロ、内部炎口バーナー搭載高効率ガラストップコンロ、超高効率コンロなど
業務用空調機	吸収冷温水機の高効率化、業務用GHPの高効率化など
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、マイクロガスタービン・コージェネ、業務用小型コージェネ「Eコンビ(9.8KW)」など
工業用加熱炉	リジェネレイティブバーナーシステムの開発など

(P.26～27に記載)

天然ガス自動車の普及台数が大幅増加

天然ガス自動車は大都市における大気汚染の改善や地球温暖化防止など、運輸部門の環境改善の切り札として大きな注目を集めています。2000年度は近畿地域で約900台が導入されました。1999年度(約430台導入)に比較すると、2000年度は約2倍の導入量となり、大幅な増加となりました。また天然ガススタンドも2000年度末で36カ所になり、燃料補給の問題も解消しつつあります。(P.28に記載)



ガスステーション

ガス漏れ警報器「ぴこぴこ」の部品リユース開始

当社はガス機器の省資源化・回収・リサイクルなどの取り組みを進めています。今回、ガス漏れ警報器「ぴこぴこ」について、部品リユースの検討・開発を進め、2000年3月に発売を開始した101-0075型の「ぴこぴこ」で家電機器として、初めての部品リユースを開始しました。リユース部品は警報機のスピーカー部で、性能検査・選別後に製造ラインで再使用します。(P.31に記載)



毎日新聞記事2001年3月13日

指針③

中国雲南省昆明への触媒湿式酸化プロセスの技術移転

中国における水質問題を解決するための廃水処理技術として、当社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を進め、小型試験装置による運転・テストを経て、本格的な大型プラント(処理量:20m³/日)を当社の技術指導・支援により中国での国産化プラントとして、2001年3月1日に完成させました。その後当初目標とした水質レベルの達成を確認し、連続評価運転も順調に継続されています。今後、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化の予定となっています。(P.36に記載)



プラントの前での記念写真

いきいき市民推進活動の展開

「いきいき市民推進活動」は自発的に地域活動やボランティア活動を行う社員を会社として支援する活動です。この活動は約20年前から行っており、企業ボランティア活動としての“小さな灯(ともしび)”運動と地域・文化活動を行う「シンボル活動」とに分かれています。その具体的な内容は次の通りです。(P.39に記載)

“小さな灯(ともしび)”運動の事例	チャリティーコンサート等のイベント開催、募金活動、手話・点字講習会、地域清掃活動など
「シンボル活動」の事例	ディスカバーマイタウン運動、花いっぱい運動、国際交流活動など

環境行動の主要施策と数値目標および結果一覧表

2010年度環境目標を達成するために、3力年ごとの中期計画および単年度計画を作成し、環境行動を推進しています。

行動指針①

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。

主要施策	数値目標
温暖化ガスおよびNOxの排出抑制 ①CO ₂ 排出抑制のための省エネ対策推進 ②未利用エネルギーの利用促進 ③HFC、SF ₆ の排出抑制 ④NOx排出抑制	●2001年度 ガス販売量当たりのCO ₂ 排出量を10%削減(対97年度) ●2001年度 冷熱利用LNGを35%増加(対95年度) ●2000年度 当社事業所へ天然ガス自動車1030台導入
資源消費の低減と再生資源の利用促進 ①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 ②ガス導管材料のリサイクル ③紙の使用量削減と再生利用の促進 ④水資源の有効利用(節水) ⑤グリーン購入の促進 ⑥ごみの分別回収促進による再生利用率向上	●2001年度 掘削土再生利用率50%以上 ●2001年度 紙(コピー用紙、コンピューター用紙、名刺、便箋)の使用量(重量ベース)半減(対92年度) ●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(重量ベース)
環境マネジメントの充実 ①環境マネジメントシステムの整備と充実 ②社員への環境教育・啓発活動の充実	

行動指針②

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、導入を図るとともに資源の再利用を促進する。

主要施策	数値目標
CO₂排出量の削減への貢献 ①天然ガスおよび省エネルギーシステム・機器の普及促進 ②省エネルギーシステム・機器の技術開発	●2001年度 省エネルギー率7.0%以上(対90年度) ●2001年度 CO ₂ 排出抑制率16%以上(対90年度)
NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献 ①NOx低減技術開発促進と低NOx機器の普及促進 ②天然ガス自動車の普及促進	●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) ●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) ●2000年度 当社管内に充填所を30カ所設置
フロン対策への貢献 ①ガス吸収冷凍水機(冷凍機)の開発、普及促進 ②HFC排出抑制	
資源の再生利用促進 ①使用済みガス機器の回収率およびリサイクル率向上	●使用済みガス機器の回収率90%以上(大阪ガスグループ)

行動指針③

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。

主要施策	数値目標
国内および海外での環境貢献 ①天然ガス関連技術の国内外での普及 ②省エネルギー技術の海外への移転 ③環境技術の国内での普及	④環境技術の海外への移転 ⑤海外への環境に関する資金助成、人材派遣、技術指導等
環境の改善に資する新技術開発 ①CO ₂ 回収等技術開発の推進 ②廃棄物処理技術	③資源リサイクル技術 ④水処理技術
地域での環境貢献 ●「環境一善活動の推進」	

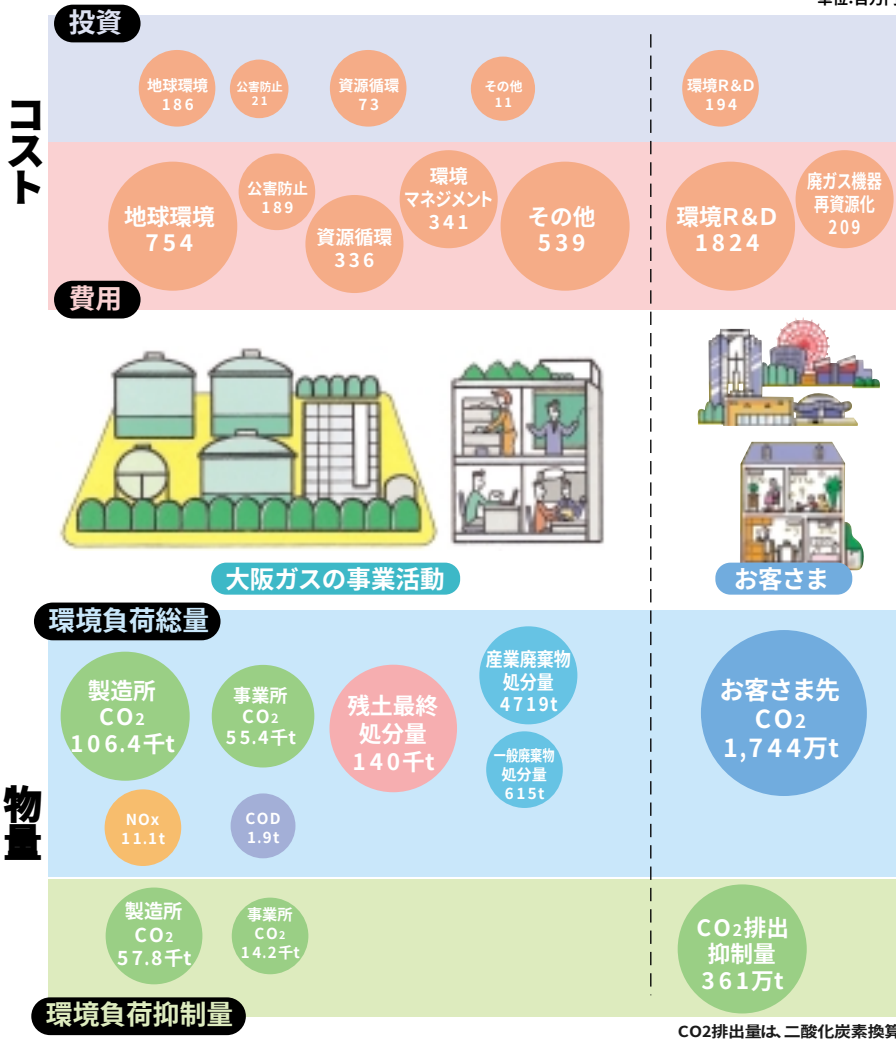
	項目	単位	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度目標	達成状況	掲載頁
温暖化ガスおよびNOxの排出抑制	CO ₂ 排出量(ガス・電気・車輛燃料)	t-CO ₂	165,077	162,774	161,751	—		P.14
	ガス販売量当たりのCO ₂ 排出量	g-CO ₂ /m ³	25.01	22.73	21.84	23.10	✳	P.14
	LNG冷熱利用量	万t/年	401	410	459	426	✳	P.15
	製造所からのNOx排出原単位	mg/m ³	1.7	1.6	1.5	—		P.16
	事業所への天然ガス自動車導入台数	台	562	660	788*	1,030(2000年度)		P.16
再生資源消費の低減と再生資源の利用促進	ガス導管工事における掘削土	再生利用量	万t/年	67	80	71	—	P.17
		発生抑制量	万t/年	26	30	37	—	P.17
		再生利用率	%	42.2	51.0	61.4	50以上	✳ P.17
	廃ポリエチレン管リサイクル率	%	50	50	100	—		P.18
	紙の総使用量	t/年	641	548	426	548	✳	P.18
	再生紙利用率	%	100.0	100.0	100.0	80以上	✳	P.18
						*この他に保有車両削減台数300台 ✳目標達成項目		
	項目	単位	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度目標	達成状況	掲載頁
CO ₂ 排出量の削減への貢献	省エネルギー率(対90年度)	%	6.0	7.1	8.0	7以上	✳	P.24
	省エネルギー相当ガス量(対90年度)	百万m ³ /年	416	547	650	—		P.24
	CO ₂ 排出抑制率(対90年度)	%	14.4	16.6	17.1	16以上	✳	P.24
	CO ₂ 排出抑制量(対90年度)	万t-CO ₂ /年	250.4	325.2	361.2	—		P.24
	コージェネレーション	普及台数	台	766	928	1,053	—	P.25
		累積設置容量	kW	871	967	1,041	—	P.25
	未利用エネルギー導入実績	地点	5	5	5	—		P.25
NOx等大気汚染物質排出量の削減への貢献	NOx排出濃度抑制率(対90年度)	%	15.9	18.8	21.4	21以上	✳	P.28
	年度販売ガス機器NOx排出濃度抑制率	%	28.4	29.8	34.6	40以上		P.28
	天然ガス自動車普及状況	台	1,405	1,835	2,752	—		P.28
	天然ガス自動車充填所普及状況	カ所	24	33	36	30(2000年度)	✳	P.28
フロン対策への貢献	吸収冷温水機	普及台数	台	14,672	15,268	15,940	—	P.29
		累積冷凍能力	万RT	182	187	194	—	P.29
再生資源の利用促進	使用済みガス機器の回収率	当社回収率	%	68	79	85	—	P.30
		ガスグループ全体	%	91	90	90	90以上	✳ P.30

*目標達成項目

	項目	2000年度
	国内および海外での環境貢献	●廃塩酸再生システムの開発と普及促進 ●中国雲南省での触媒湿式酸化プロセスの技術移転 ●下水汚泥溶融技術の普及促進 ●上海市における最適天然ガスシステムの検討 ●ESCO事業/地域熱供給 ●植林事業
	2000年度主要環境の改善に資する新技術開発	●湿式メタン化技術 ●廃棄物バイオマスからのメタン製造技術 ●ダイオキシン低減技術 ●下水汚泥焼灰溶融技術 ●廃硫酸再生技術 ●VA菌根菌
	2000年度主要環境一善活動	●グリーンアップ鴨川 ●各事業所が参加した地域の環境一善活動の例 ●エコクッキング ●花いっぱい運動 ●チャリティコンサート ●自然環境イベントの開催 ●手話/点字の講習会
	地域とともに歩む企業をめざして	●地域協調活動 ●いきいき市民推進活動

2000年度環境会計

単位:百万円



環境会計の導入について

近年、地球温暖化やオゾン層破壊など、環境問題のグローバル化に伴い、企業についても公害防止など個々の環境対策だけでなく企業活動全体の環境負荷が注目されるようになっていきます。

当社は1992年に環境基本理念と環境行動指針を制定し、それに沿って個々の施策や目標を立て、遂行してきました。その内容と結果としての環境パフォーマンス（エネルギー使用量、CO₂排出量、廃棄物の量など）を環境行動レポートで公表してきました。1999年度からは、環境会計を導入しています。環境対策とそのコストおよび効果を関連づけて開示することは、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理解を深めていただく上で、大きな意義をもつものです。

また、環境に関わる法規制は年々強化されており、それに伴う企業の環境コストも増大する傾向にあります。環境会計は、環境コストと効果を定量的に把握し、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も重要であると考えています。

環境保全コスト

(単位:百万円)

環境保全コスト項目			投資額		費用額	
		主な内容	1999年度	2000年度	1999年度	2000年度
			1999年度	2000年度	1999年度	2000年度
自社業務	地球環境	省エネルギー、エネルギー有効利用、オゾン層保護等のための設備投資・維持管理費用、人件費など	527	186	442	754
	公害防止	大気汚染、水質汚濁、騒音等の防止のための設備投資・維持管理費用、人件費など	5	21	89	189
	資源循環	掘削残土削減・リサイクル、廃棄物管理等のための設備投資・維持管理費用、人件費など	60	73	525	336
	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	446	341
	その他	工場緑化、土壌の調査、環境保全関連補償金など	0	11	335	539
お客さま先での環境負荷改善	環境R&D	環境負荷低減技術、環境配慮型商品開発等のための研究開発コスト	205	194	1,814	1,824
	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	206	209
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）			2	1,485	490	547
合計			799	1,970	4,347	4,739

*本年度費用額のうち減価償却費は、932百万円です。

(単位:百万円)

経済効果

経済効果	1999年度	2000年度
省エネ投資による経費削減額	741	738
残土最終処分量削減に伴う経費削減効果額	175	1,716
節約運動による経費削減額	77	52
有価物（LNG冷熱）売却額		267
合計	993	2,773

全設備投資額と環境設備投資額比較

	1999年度	2000年度
全設備投資額(百万円)	78,758	68,528
環境設備投資額比率(%)	1.0	2.9

環境会計の集計にあたって

■準拠している基準

集計にあたっては「都市ガス事業における環境会計導入の手引き<2000年度版>」（社団法人日本ガス協会発行）に基づいて実施しました。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。

■コスト項目について

環境保全コストを自社業務、お客さま先、社会貢献の3領域に大別しています。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。環境目的部分の抽出ができない場合は、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、環境目的部分のみを集計しています。

・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1997年度以降に取得した固定資産（ただし、製造所など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。

■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）と経済効果を算出しています。

物量効果は、ガス販売量当たりの環境負荷水準、環境負荷総量、環境負荷抑制量の3種類を算出しました。

・自社業務における環境負荷抑制量

環境関連設備による当年度の環境負荷抑制量で、設備の標準能力をもとにした計算値です。

・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年度の環境負荷抑制量です。

経済効果は、経費削減など実績に基づいて明確に算定できるものを計上しています。

2000年度の集計結果

2000年度の環境会計は投資額が19億7千万円、費用額47億39百万円、経済効果は27億73百万円となりました。投資については、敦賀LNG基地のピオトープに要した約14億5千万円が、社会貢献活動に計上され、全体として11億7千万円増となりました。費用については2000年度から、LNG冷熱販売に関する費用を地球環境の項目に、土壌関係の調査費用をその他の項目に計上したため、費用総額としては、若干の増となりました。当社の環境コストの特徴は、地

球環境保全、資源循環、環境マネジメント、環境R&Dの割合が高いことです。これは都市ガス原料のLNG転換が完了し、製造部門での環境負荷が低減したことが主な要因です。経済効果は27億73百万円となり、昨年より17億8千万円増加しました。「都市ガス事業における環境会計導入の手引き」に基づいて、ガス工事残土最終処分削減に伴う経費削減額の計算方法を見直し、またLNG冷熱販売額を新たに有価物売却額として計上しました。

■環境会計集計システムの開発

当社は環境会計の精度向上と集計作業負担の軽減を図るため、2000年7月よりシステム化に着手し、2001年3月より稼働させています。

今後の課題

- ①環境コストや効果などのデータ精度の向上を図っていきます。
- ②リスク回避や環境の売り上げに対する寄与効果などについて、外部の情報収集に努めながら、その扱いを検討していきます。
- ③環境会計を経営の意思決定ツールとして活用していくために、物量効果の金額換算や、売上高などの財務データと環境保全効果との統合指標などの検討を開始します。
- ④将来の大阪ガスグループの環境会計構築に向けて、検討を行います。

物量効果										
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		
		単位	1999年度	2000年度	単位	1999年度	2000年度	単位	1999年度	2000年度
自社業務	NOx(製造所)	mg/m ³	1.6	1.5	t	11.5	11.1	—	—	—
	COD(製造所)	mg/m ³	0.30	0.25	t	2.1	1.9	—	—	—
	CO ₂ (製造所)	g-CO ₂ /m ³	14.81	14.37	t-CO ₂	106,132	106.443	t-CO ₂	57,10	57,823
	CO ₂ (事業所)	g-CO ₂ /m ³	7.92	7.47	t-CO ₂	56,642	55.308	t-CO ₂	4	14,281
	残土最終処分量	t/km	342	165	千t	310	140	—	4,447	—
	産業廃棄物処分量	g/m ³	0.84	0.64	t	6,049	4,712	—	—	—
	一般廃棄物処分量	g/m ³	0.10	0.08	t	749	616	—	—	—
お客さま先	CO ₂ 排出抑制量	—	—	—	—	—	—	千t-CO ₂		3,611
	LCAによるガス機器リサイクルのCO ₂ 排出抑制量	—	—	—	—	—	—	t-CO ₂	3,263	882
	ガス機器回収率	—	—	—	—	—	—	%	850	90

・集計対象：大阪ガス株式会社単体
・集計期間：2000年4月1日～2001年3月31日

※購入電力のCO₂排出量は火力平均CO₂排出原単位を用いて算出

ガス導管工事延長 850km(1906km)
ガス販売量 7,407,000千m³(7,159,910千m³)
()は前年

行動指針 1

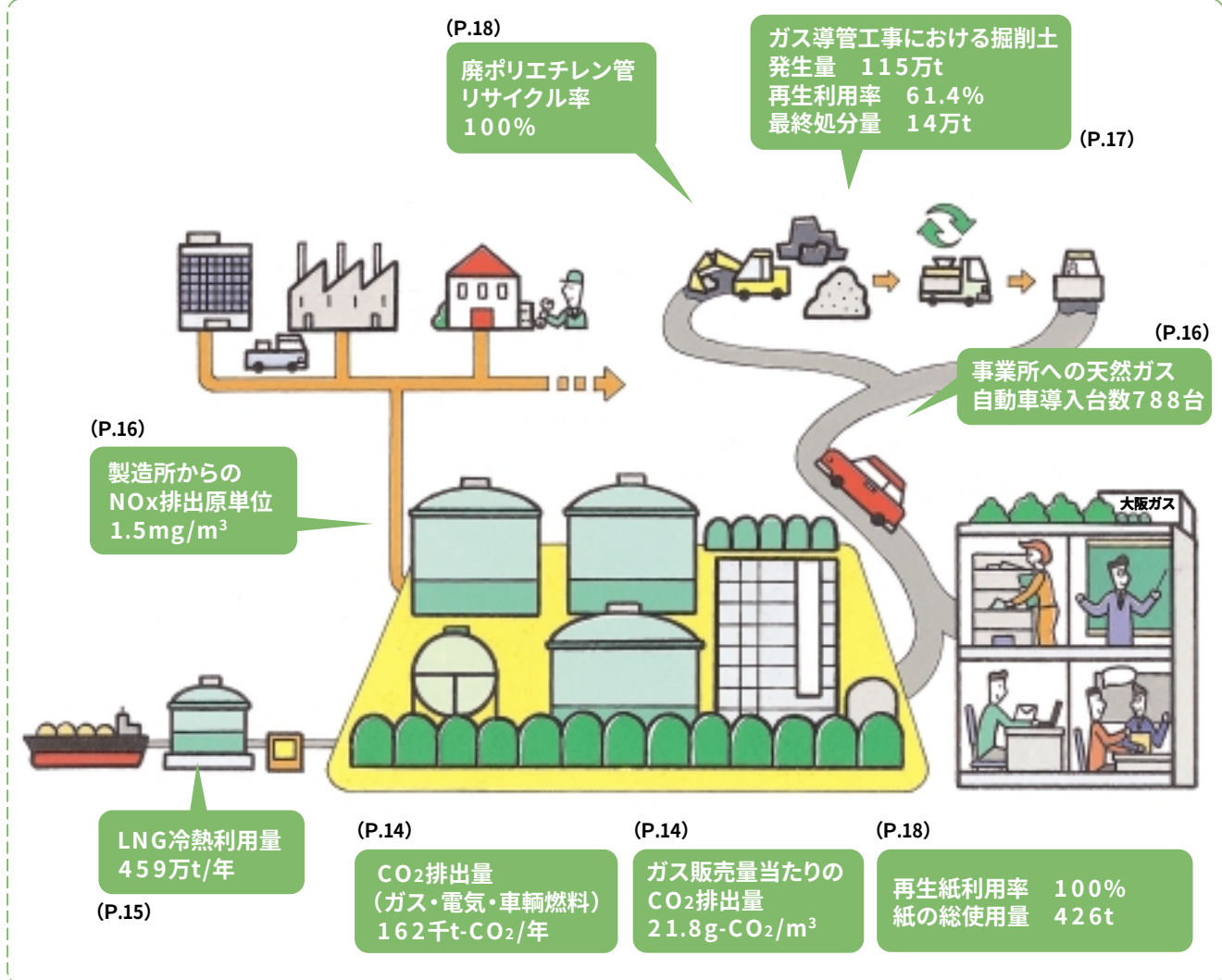
当社事業活動における環境負荷の軽減

主要施策

- 1 温暖化ガスおよびNOxの排出抑制 (P14—16)
- 2 資源消費の低減と再生資源の利用促進 (P17—19)
- 3 環境リスクへの対応 (P20)
- 4 環境マネジメントの充実 (P21—22)

環境問題を考えるとき、企業の活動そのものが環境に及ぼす影響の大きさを見逃すことはできません。このため、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目標に取り組みを進めています。ISO14001認証取得

の拡大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、全社をあげて社内での省資源、省エネルギーを推進しています。



(2000年度実績)

1 温暖化ガスおよびNOxの排出抑制

●CO₂排出抑制のための省エネ対策の推進

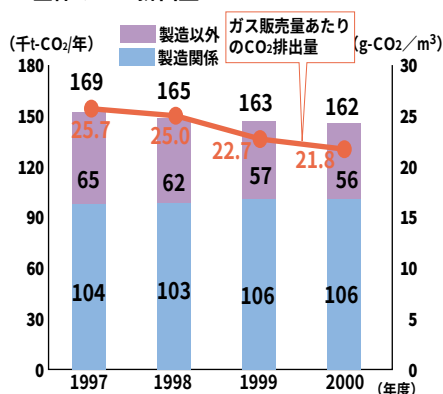
全社を通した取り組み

1998年度に設定した目標値「2001年度ガス販売量当たりのCO₂排出量を10%削減（対1997年度）」達成に向けて各組織ごとに年度目標を設定し、業績評価目標の一部に組み込んで全社をあげて

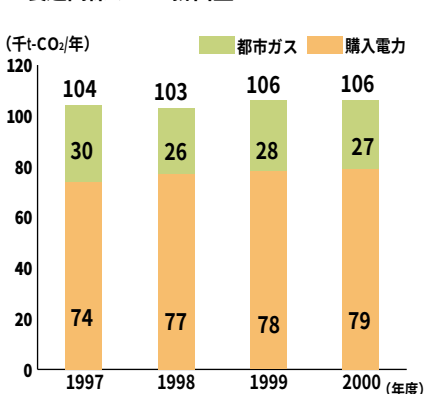
推進しています。具体的には電力・ガス・車両燃料のエネルギー抑制運動を継続して展開しています。その結果1999年度で10%削減の目標を達成し、2000年度では15%削減を実現しました。なおガス

販売量は対1997年度より12%増加しましたが、CO₂排出量は絶対量で4.5%削減（対1997年度）しています。今年度も引き続きエネルギー抑制活動を展開し、さらなる削減をめざします。

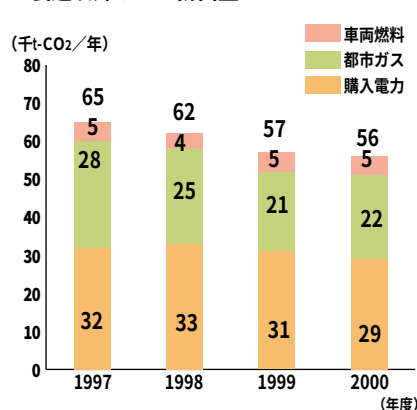
■全体のCO₂排出量



■製造関係のCO₂排出量



■製造以外のCO₂排出量



■CO₂排出量算定原単位

- ①購入電力のCO₂排出量は96年度の全国電力会社火力平均CO₂排出原単位（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（電気事業連合会97年版より）を用いて算出した需要端におけるCO₂排出原単位（0.6747kg-CO₂/kWh）より算出。
②その他の原単位は、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

当社は都市ガスの原料を、従来の石炭・石油からクリーンなLNGへ転換し、1990年に完了しました。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。各製造所においては電力・ガスなどのさらなる省エネルギー化を進めており、全製造所のガス販売量当たりのCO₂排出量を1997年度比で9%低減しました。現在、製造工程でのエネルギー効率は100%に近づいています。

購入電力削減のための取り組み事例

①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、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。

②膨張タービンの利用

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ることに役立っています。当社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）稼働しており、全製造所での総発電能力は冷熱発電設備と合わせて14kWに達しています。

③BOG再液化設備の活用

従来、LNGタンクから発生する気体であるBOG（ボイルオフガス）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コンプレッサーの使用を少なくすることができず。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貢献しています。

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11,000kcal/m³（46.04655MJ/m³N）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を混ぜる方法で、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、ボイラーの燃料用のガス使用量を削減しています。

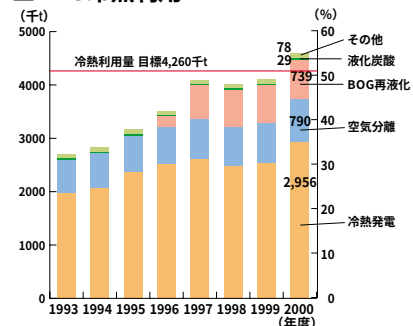
●未利用エネルギーの利用促進

LNG冷熱の有効利用

当社は都市ガスを製造する過程で得られるLNGの冷熱（-160℃）をさまざまな用途に有効に利用しています。主なものは冷熱発電（膨張タービン含む）と「BOG再液化」（P14参照）で、冷熱利用量の約80%を占めています。そのほかに、空気を分

離し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。2000年度の冷熱利用量は4,592千tに達しており2001年度目標（4,260千t）を一年早く達成しました。現在、年間取り扱いLNG量の約53%を有効利用しています。

■LNG冷熱利用



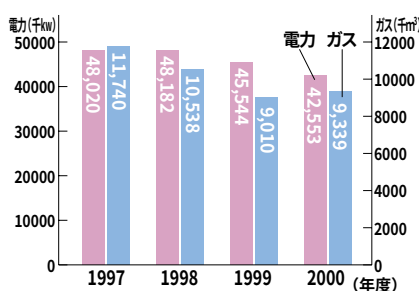
●製造部門以外の事業所での取り組み

製造部門以外の一般事業所におけるCO₂削減は、日常からの省エネへの心がけという、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。

- 昼休み時や夜間の一斉消灯、不要個所のこまめな消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20℃程度）
- アイドリングストップや経済速度走行による自動車燃料の削減

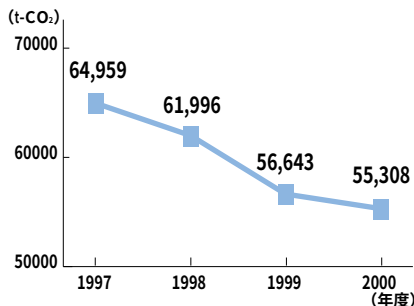
こうした取り組みは着実に浸透してきており、製造部門以外の一般事業所における2000年度のCO₂排出量は、対1997

■CO₂削減の2000年度成果



年度比でも約15%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2000年度成果



Topics

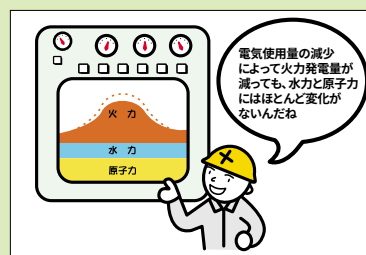
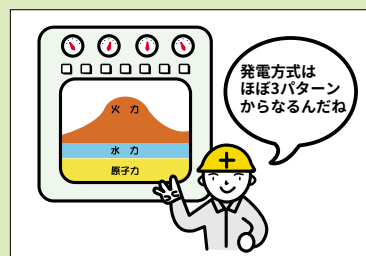
電気使用による二酸化炭素排出量の算定方法について

当社では購入した電気の使用により発電所で排出される二酸化炭素を当社の排出と見なし、次の式で排出量を算定しています。
二酸化炭素排出量 (kg-CO₂/年) = 購入電力量 (kWh/年) × 電力二酸化炭素排出係数 (kg-CO₂/kWh) [二酸化炭素 (CO₂) の重量で表記したものを]

電力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、原子力発電などすべての電源の平均的な値（全電源平均係数）を用いることが適切であると思われるが、しかし原子力発電は最大限の利用が目指されていますので、

電力消費者の温暖化対策などによる使用電力の抑制は、右のイラストのように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。従って、温暖化対策の効果を評価する場合には、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。このため、当社では次の二つの電力二酸化炭素排出係数を使い分けています。

対策評価用：火力平均係数
(火力平均係数 = 火力発電所の二酸化炭素排出量 / 火力発電所発電量)
状態把握用：全電源平均係数
(全電源平均係数 = 火力発電所の二酸化炭素排出量 / 全発電量)



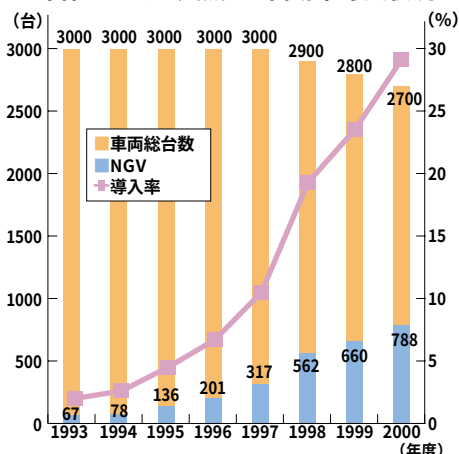
●NO_x排出抑制

当社における天然ガス自動車の導入

当社では天然ガス自動車（NGV）を、都市部でのNO_x公害対策およびCO₂排出の軽減などを目的に積極的に導入しています。2001年3月末現在、2,700台の業務用車両を所有していますが、2000年度はNGVを新たに136台導入した結果、当社の所有NGVは788台となり、NGVの導入比率は29%になりました。当初目標では2000年度に所有車両3,000台中、NGV1,030台（NGV比率34%）を導入

する計画でしたが、NO_x削減および経費削減の観点から、まず当社保有車両数を削減し、併せてNGVの導入も促進していくという政策へ変更いたしました。この結果NGV導入台数（788台）と所有車両の削減台数（300台）を合わせると、環境面ではNGV導入目標台数（1030台）と同等以上の効果をあげることができました。今後も当社車両による環境負荷の低減をめざし、NGV車の導入を積極的に進め、同時に所有車両の削減に努めていきます。

■当社における天然ガス自動車導入状況



天然ガス車はさまざまな業種で導入されています。

■当社の業務用車両



■公共交通



■運送業界



■食品業界



■自治体



■コンビニ・スーパー業界



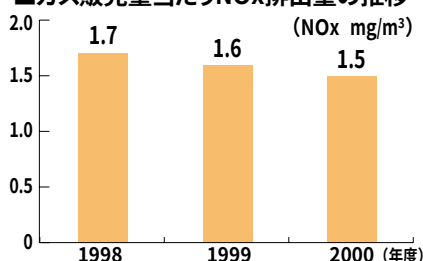
■倉庫作業



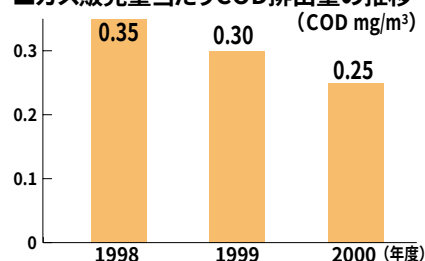
製造所でのNO_x・COD排出抑制

都市ガス原料のLNG化進捗により、製造所からのNO_x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）の排出量は大幅に低減し、販売量当たりの排出原単位は10年前に比べいずれも1%程度になりました。

■ガス販売量当たりNO_x排出量の推移



■ガス販売量当たりCOD排出量の推移



2 資源消費の低減と再生資源の利用促進

昨年度設定した2010年度環境目標に、当社の基本的な姿勢として事業活動における廃棄物についてゼロエミッションをめざすことを明確にして、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99年度に51%に達し、

目標値の50%以上を達成しました。2000年度はさらに向上し、再生利用率は61.4%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100%リサイクルを達成しました。また、産業廃棄物および紙ごみ発生量は年々減少し、

2000年度の再資源化率は前年に対して各々12%、8%向上しました。今年度もより一層発生量抑制と再資源化率向上を図っていきます。さらに有害物質管理の徹底や、土壌および地下水の保全にも努めてまいります。

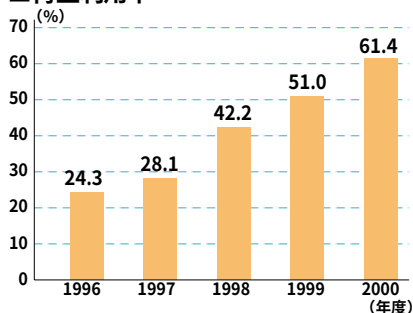
●ガス導管工事における掘削土の発生抑制と再生利用の促進

掘削土の再生利用（61.4%）

ガス管は通常、道路を掘削して埋設します。その結果大量の掘削土とアスファルト廃材が排出されます。大阪ガスグループは83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。98年度からSRプラントでの処理に加え昨今の交通事情、移動のための時間を配慮して、掘削土の一層の再生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、99年度から京滋地区、奈良地区、和歌山地区で稼働しています。車載式SRプラントの採用により、再生土利用の拡大を図り、またFK法(ふるい分け簡易判別法)の実施

については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、SR適用率は53.6%(前年度:48%)、FK法適用率は18.2%(前年度:12.4%)と大幅に改善されました。

■再生利用率



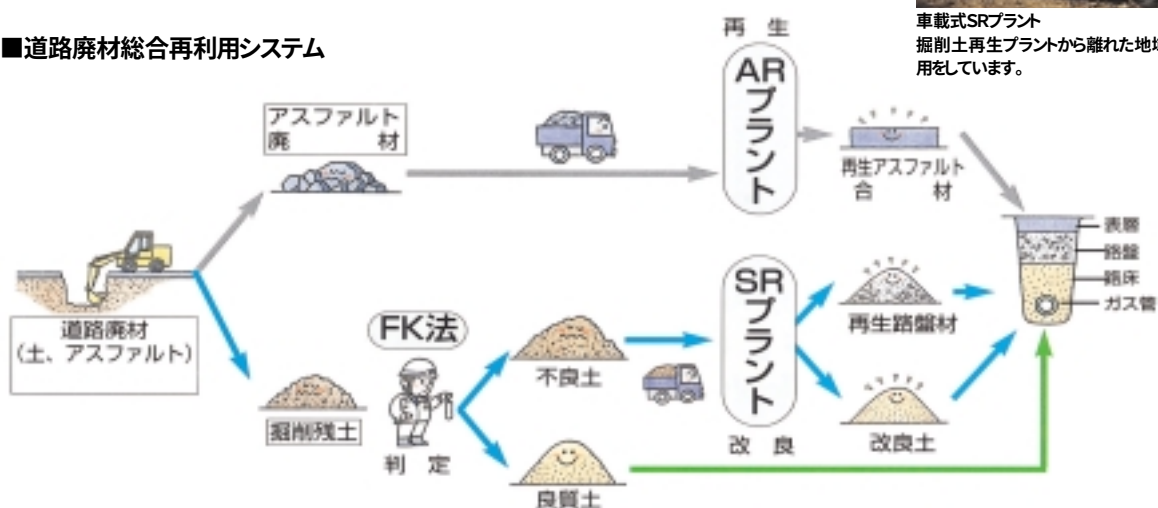
■2000年度の成果

	単位	1996	1997	1998	1999	2000
発生量	万t	139	164	159	157	115
再生利用量	万t	34	46	67	80	71
再生利用率	%	24.3	28.1	42.2	51.0	61.4
発生抑制量	万t	11	24	26	30	37
最終処分量	万t	—	—	38	31	14



車載式SRプラント
掘削土再生プラントから離れた地域でも掘削土の再生利用をしています。

■道路廃材総合再利用システム



F K 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で、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)

掘削残土を埋め戻し土(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。

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・ボアモア工法、コンパクト推進工法、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37万に達しました。

■非開削工法の例

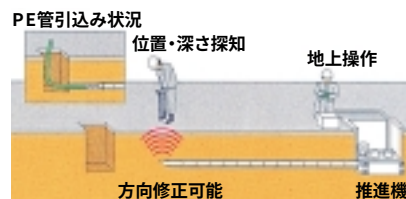
（コンパクト推進工法）

非開削でPE管を短い距離に敷設する工法です。発進坑側にコンパクトな推進機を据え付けロッドを回転させながら到達坑まで推進させます。到達後、ロッド先端にPE管を接続し、ロッドを引き戻しながら、PE管を引き込みます。推進ヘッドに発信器を取り付けているため地上から推進経

路が探知できます。

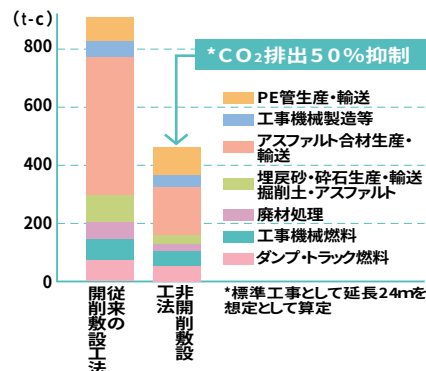
■ガス工事の浅層埋設を推進

ガス管は、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（現国土交通省）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）が図れます。さらに、工事期間の短縮、土砂運搬車両の減少（道路交通の円滑化）などのメリットもあります。2000年度は約93%の各行政機関より承認を得て、推進しました。



コンパクト推進工法

■LCAによる非開削敷設工法のCO₂排出抑制効果評価



●ガス導管材料のリユース・リサイクル（リサイクル率100%）

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、PE管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える材料にリサイクルすることを進めています。1997年度から供給管の埋設位置を示す明示杭へのリサイクルを開始し、1999年度からはさらに明示杭の種類を増加しました。2000年度からは、継ぎ手類に

ついてもポリエチレン部分を分離して取り出せる方法を開発・導入し、暖房用樹脂管に再利用しました。その結果、PE管廃材が105t（1999年度：90t）に増加したものの、105tすべて（1999年度：45t）をリサイクルしました（リサイクル率100%）。鋼管、鋳鉄管、フレキ管などの金属管は、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リサイクルを図っています。



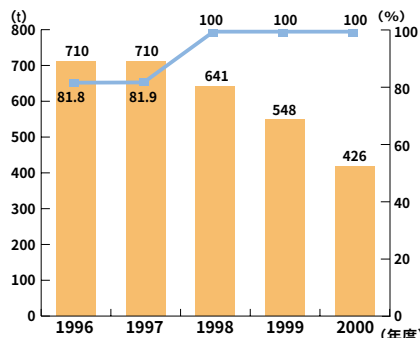
継ぎ手類から分離されたポリエチレン部分

●紙の使用量削減と再生紙利用の促進（再生紙利用率100%）

「紙の使用量削減」「再生紙利用の促進」に取り組んでいます。紙の使用量については、コピー用紙、コンピューター用紙、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426トン（1992年度比39%）となりました。これは、社内管理帳票の両面印刷化やサイズの縮小化、システム化による社内申請帳票の廃止、コピー用紙の削減などにより実現できたものです。コピー用紙の使用枚数については、裏紙利用や両面コピーの徹底、両面印刷機の導入、ペーパーレス会議の推進など、いろいろ

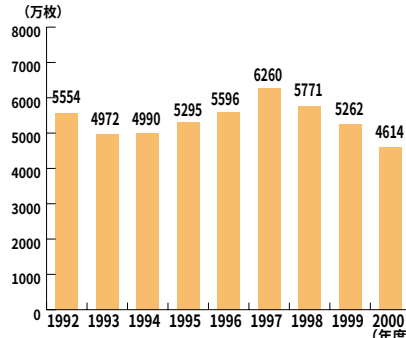
な削減策が定着した結果、4,614万枚となり、1997年度以降、毎年、約500万枚以上の削減を行っています。再生紙利用

■紙の使用量実績と再生紙利用率実績



率は1998年度すでに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



●グリーン調達取り組み

大阪ガスが購入する物品や工事については、品質、価格、納期などに加え「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、紙類の全再生紙化、事務用品を中心とした再生品やエコマーク製品の利用促進、ペットボトル再生素材を使用した作業服の導入などを全社的に展開しています。

2000年5月には、当社のグリーン調達に関する考え方を明確にし、当社と取引先双方がめざすべき調達指針として「グリーン調達指針」を制定しました。

なおこの指針は当社ホームページの「資材調達ガイド」に掲載しています。

ガス工事や製造設備工事では、「工事仕様書」や「環境一般仕様書」で工事に関わる環境負荷を軽減するよう具体的措置を指示しています。

また当社取引先に対しては、環境管理体制やISO14001認証取得状況、環境パフォーマンス状況、グリーン車の導入状況などの調査を実施し、その活用により当社および取引先の環境保全活動の向上に努めています。



ペットボトル再生素材を使用した作業服

●一般廃棄物・産業廃棄物の発生抑制と再資源化

一般廃棄物（再資源化率58%）

■紙ごみ

1992年度にリサイクルワーキンググループを発足させ、紙ごみを対象に分別・回収・リサイクルに取り組み、改善を図ってきました。その結果、毎年リサイクル率を改善しており、2000年度の全事業所のリサイクル率は、1999年度の50%から58%に向上しました。

リサイクルが困難な紙屑については、発生抑制の努力や分別の徹底の浸透により、発生量は1999年度の462tから229tと半減しました。

■生ごみ

生ごみは、全社で約350t発生しており、すでに生産部門（泉北・姫路製造所）には導入済みである生ごみ処理機を2000年



北東部事業本部の資源再生ステーション（紙、ごみを17種類に分別）

度末に研究部門と本社ガスビルに導入し、排出されるコンポストについても、肥料としてリサイクルを図っています。

■2000年度紙ごみの排出・再資源化状況（t/年）（事業所所属人数：7,940人）

種 類	発生量 (a+b)	再資源化量 (a)	処分量 (b)	再資源化率 a/(a+b)
紙（コピー用紙）	599	278	321	46%
新聞	138	134	4	97%
雑誌	218	206	12	94%
ダンボール	167	146	21	87%
機密書類	107	61	46	57%
紙屑・その他	228	16	212	7%
紙 類 合 計	1,457	841	616	58%

産業廃棄物（再資源化率54%）

2001年4月に排出者責任のさらなる強化を目的とした廃棄物処理法が改正されるにあたり、当社では委託契約内容の見直しを実施し、マニフェスト管理を一層強化しました。

発生量は、昨年度と同様約1万t余りでしたが、再資源化率は昨年度の42%から54%と改善しています。さらに、製造所では、ゼロエミッション化に向けて再資源化の向上を図っており、2000年度の再資源化率は80%となっています。

今後、がれき類、木屑、ガラス陶磁器屑について、再資源化率の向上を図っていきます。

■2000年度産業廃棄物等の発生量と再資源化状況（t/年）

種 類	具体的品名	発生量	再資源化量	処分量	再資源化率
汚 泥	排水泥	76	32	44	42%
廃 油	潤滑油、洗浄油	56	50	6	89%
廃プラスチック	PE管屑、保温材	717	337	380	47%
金 属 類	*使用済みガス機器	5,002	4,502	500	90%
	配管屑等	620	404	216	65%
ガラス・陶磁器屑	グラスウール、蛍光灯等	336	0	336	0%
が れ き 類	アスファルトから、コンクリートから	639	0	639	0%
木 く ず	建設廃木材等	1,595	0	1,595	0%
そ の 他	建設廃材、その他	1,262	266	996	21%
合 計	合 計	10,303	5,591	4,712	54%

*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

特別管理産業廃棄物である廃PCBについては、法規則に基づき万全の保管をしています。

3 環境リスクへの対応

●PRTR法への取り組みについて

1999年7月に制定された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（PRTR法）に基づき、PRTR法上の第1種指定化学物質を年間1t以上、特定第1種指定化学物質を年間0.5t以上を取り扱う事業者は2001年度から化学物質の環境への排出量および移動（廃棄）量を把握し、2002年度より届け出る義務が生じます。当社においては、従来から化学物質類の

環境への排出は極力抑制するよう努めてまいりました。PRTR法対応としては、1999年度から環境庁によるPRTRパイロット事業（予備調査）および日本ガス協会を通じて経団連のPRTR自主調査に生産部が参加するなど、法の施行に備えて社内の管理体制を整えてきました。2000年度における当社による取扱量をPRTR法に準じて算出すると右表のようになります。

■PRTR対象物質

対 象 物 質	取扱量
ベンゼン	65,800kg
シクロヘキシルアミン	2,650kg
ヒドランジン	4,720kg

*ベンゼンはSNG（代替天然ガス）製造の原料中に含まれますが、ガス化の過程で分解されます。また、ボイラーの腐食防止に使われる清缶剤中の、シクロヘキシルアミン、ヒドランジンにつきましては、ほとんどが、ボイラー内で消費されます。また、非ヒドランジン系の清缶剤への切り替えを進めています。

●土壌および地下水の環境保全

用地環境調査と改善対策

土壌・地下水の環境保全に関しては、環境省の「土壌・地下水汚染に係る調査・対策指針」策定や社会的関心の高まり等、環境リスクに対する時代の要請を先取りするべく、2001年1月1日、社内に用地環境委員会（委員長・副社長 有本 雄美）を設置し、調査・対策等の自主的な対応を行ってきております。

2001年1月25日には、神戸工場跡地、長浜工場跡地、高砂工場跡地の3カ所について土壌・地下水調査結果を行政機関に報告すると共に対策を進め、用地環境改善に取り組んでいます。

神戸工場跡地（1990年神戸市に売却）については、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が、周辺生活環境には影響がないことが判明しました。当社は行政機関のご指導を受けながら、3月から対策工事に取り組んでいます。

長浜工場跡地については、1月以降さらに詳細な調査を行った結果、一部に全シアン、鉛及び砒素が環境基準を超えて検出されましたが、周辺生活環境には影響がないことが判明しました。6月には、当社は行政機関のご指導を受けながら、対策案を策定しました。その後用地環境の改

善に取り組んでいます。

高砂工場跡地については、汚染レベルは低いものの、一部に全シアン、鉛及び水銀が環境基準を超えて検出されました。その後行政機関のご協力を得て実施した周辺井戸水調査では汚染物質は検出されませんでした。当跡地につきましては、行政機関のご指導を受けながら、さらに詳細な調査及び対策内容の検討を行っています。

汚染発生の推定原因

これらの工場跡地では、いずれも大正から昭和にかけて、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。汚染物質は、当時の都市ガスの製造過程から発生し、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、現在の都市ガス製造はLNGを原料としており、これらの汚染物質が発生することはありません。

他の用地への対応

今後、当社グループが所有する石炭を主原料とした都市ガス製造工場跡地22カ所のうち上記以外についても、計画的に調査を進めていきます。

■土壌・地下水調査結果

（単位：mg/l）

		環境基準	検出最大値	
			*2 神戸工場跡地	*3 長浜工場跡地
土壌溶出量	*4 全シアン	*1 検出されないこと	2.0	1.5
	鉛	0.01	0.03	0.04
	砒素	0.01	—	*5 0.048
地下水濃度	*4 全シアン	*1 検出されないこと	—	—
	鉛	0.01	—	—
	砒素	0.01	—	*5 0.024

（注）高砂工場跡地については、詳細な調査及び対策内容を検討中。

*1 「検出されないこと」とは、その結果が定量限界（0.1mg/l）を下回することをいう。

*2 2001年1月25日公表資料参照

*3 2001年6月12日公表資料参照

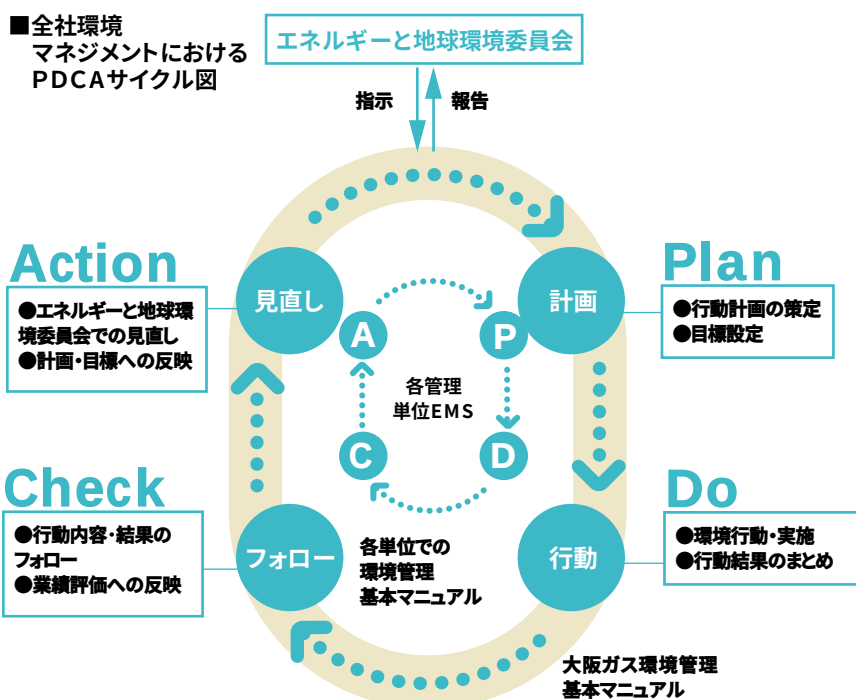
*4 当社の石炭を主原料とした都市ガス製造工場跡地の土壌中のシアンは鉄シアン/錯体に該当します。近畿地方建設局近畿技術事務所「水質調査の基礎知識（平成8年2月）」には「金属シアン/錯体の毒性は比較的低く、特に鉄シアン/錯体は、ほとんど無害に近い」と記載されています。

*5 当該地域は自然由来による砒素が検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おります。

4 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

昨年度設定した2010年度環境目標に「ISO14001の全社認証取得をめざす」ことを掲げ、取り組みを進めています。2000年度は千里エネルギーセンターと技術部の建設工事部門業務が認証を取得しました。また2001年6月には幹線部が認証を取得し、さらに本社ガスビル、大阪事業本部などが認証取得の作業を開始しました。生産部においては、認証取得から3年が経過し、更新審査の結果、認証再登録を果たしました。今年度も引き続きこれらの作業を充実・拡大し、全社の環境マネジメントの充実を図ります。また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業績評価システムの一部に組み入れ、着実な成果を上げています。今後、業績評価システムにおける環境項目の充実を図っていきます。



業績評価システムに環境評価指標を導入

当社には、各組織の1年間の事業活動の成果を評価するための「業績評価システム」があります。従来は、販売実績や事故の有無のように、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。1999年度より、環境性を評価する指標を導入しました。評価する内容は、すべての社員が業務上、共通に使用しているエネルギー（電

力、ガス、車両燃料）によるCO₂排出量とコピー用紙の使用量とし、日常業務において環境への配慮が促進されるようにしました。2年間の実施の結果、削減効果は大いに上がっています。今後は、廃棄物の発生抑制やリサイクル率の向上などを評価の指標に導入することを検討しています。



ISO14001全社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（PDCA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。当社では、1997年10月に生産部が先行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および技術部建設工事部門が新たに取得しました。2001年度は、幹線部が6月11日に取得し、本社ガスビルが9

月末の取得を目標に活動しています。さらに2001年度からは、大阪事業本部の認証取得活動がスタートし、来年度以降、他の事業本部も順次取り組み予定です。最終的には、生産部、幹線部から全事業本部まで、すなわち生産・供給からお客さまに至るすべての分野で認証取得し、ISO14001規格に沿った環境活動を推進していきます。

■ISO1400認証取得状況

	取得年月	取得事業所名
取得済	1997年10月	生産部
	2001年3月	技術部（建設工事部門）
	2001年3月	千里エネルギーセンター
	2001年6月	幹線部
取得予定	2001年9月	本社ガスビル
	2002年3月	大阪事業本部
	2002年6月	開発研究部（京都地区）
	2003年2月	開発研究部（西島地区）

環境に関する法令違反、罰金

2000年度の環境に関する法令違反、罰金はありませんでした。

●社員への環境教育と啓発活動

環境講演会の開催

2000年も環境月間に合わせて、6月9日に、「21世紀の環境経営戦略～守りから攻めへ、環境を追い風に～」(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。東京大学国際・産学共同研究センターの山本良一教授による

特別講演のあと、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にして、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 国際・産学共同研究センター 山本良一教授
日経BP社 日経エコロジー編集長 深尾典男様
松下電器産業株式会社 環境本部環境保護推進室長 吉村孝史様
株式会社マイカル 環境開発・MC推進室長 山上おゆみ様



基調講演の山本教授

環境貢献社長表彰

1993年から実施している環境貢献社長表彰は、地球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人に対し、その意義を認め努力をたたえるものです。2000年10月19日に以下のとおり表彰が行われました。

■環境貢献社長表彰

単位	内容	事業所名
事業活動	環境行動計画の策定・実施	北東部事業本部
事業活動	環境改善活動の推進	千里エネルギーセンター
地域社会	環境啓発イベントの開催	ディリバ京都
技術開発	自然環境の保全手法の開発	敦賀LNG基地

ガスビルISO教育

本社ガスビルのISO14001の認証取得に向け、2001年3月に環境教育を実施し、組織長以下872名が参加しました。当日は、身近な環境問題、ISO14001の意義と概要、ガスビル環境マネジメントプログラム等について説明を行い、本社ガスビルのISO14001認証取得に向けて、第一歩をスタートしました。



ガスビルISO教育

家電リサイクル法・廃棄物処理法改正の社内説明会

2001年4月に家電リサイクル法が本格施行され、当社のガスエアコンの一部が法の対象となりました。また、廃棄物処理法が改正され、同じく4月から、排出者責任が一層強化されることになりました。

これに先立ち、本年1月、上記2つの法律に適正に対処するため、当社の各所属およびサービスチェーン、工事会社を対象に、10回に分けて説明会を開催し、714名の担当者が参加しました。

■家電リサイクル法および廃棄物処理法改正説明会実施結果

開催場所	開催日	参加人員
大阪事業本部	1/18,1/25	178人
南部事業本部	1/17,1/26	117人
北東部事業本部 (本社ガスビル)	1/19,1/31	188人
兵庫事業本部	1/22,1/30	131人
京滋事業本部	1/23,1/29	100人
計		714人

Topics

緊急事態への準備および対応



兵庫県石油コンビナート総合防災訓練

ガスの供給監視を行っている中央保安指令部



環境マネジメントシステムでは、発生する可能性のある緊急事態に対し、その環境影響を予防、緩和する手順の確立と定期的テストが必要になります。

重油海上流出の防止

生産部では、重油等油類の船舶積み込み時の海上漏洩等に備えて、関係者へのオイルフェンスの展張訓練や製造所全員参加の総合防災訓練を毎年定期的に実施しています。

ガス供給監視・遮断システム

地震に備えて耐震性に優れた導管の開発導入、社内通信網の無線化などを行うとともに、万一ガス導管に被害が発生した場合、二次災害防止のため被害の大きい地区はガス供給を停止し、被害のない地域には継続してガスを供給する目的で供給システムをブロック化しています。阪神大震災を教訓にして、ブロックもより細分化し、局所的対応が可能になりました。

当社製品による 環境負荷軽減への貢献

主要施策

- 1 CO₂排出量削減への貢献 (P24—27)
- 2 NO_x等大気汚染物質排出量削減への貢献 (P28)
- 3 フロン対策への貢献 (P29)
- 4 資源の再生利用促進 (P30—31)

もっとクリーンにガスをお使いいただくために、環境負荷の少ない製品の開発に取り組んでいます。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、機器・システム)による環境負荷の軽減に皆さまとともに努力しています。ご家庭、オフィスビル、

工場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。

吸収冷温水機
普及台数 15,940台
累積冷凍能力 194万RT

(P.29)

未利用エネルギー導入実績
5地点

(P.25)

(P.28) 天然ガス自動車普及状況 2,752台
天然ガス自動車充填所普及状況 36カ所

(P.25) コージェネレーション
普及台数 1053台
累積設置容量 104万kw

使用済みガス機器の回収率
当社回収率 85%
ガスグループ全体 90%

(P.30)

(P.24)

省エネルギー率 8.0%
省エネルギー相当ガス量 650百万m³/年
CO₂排出抑制率* 17.1%
CO₂排出抑制量* 361万t-CO₂/年

NO_x排出濃度抑制率* 21.4%
年度販売ガス機器NO_x排出濃度抑制率* 34.6%

(P.28)

*は対90年度比

(2000年度実績)

1 CO₂排出量の削減への貢献

●天然ガスおよび省エネルギーシステム・機器の普及促進

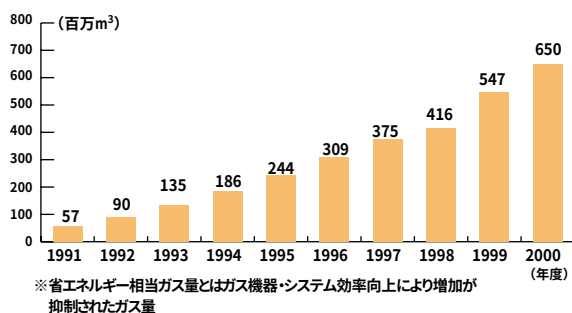
2000年度の成果(省エネルギー率8%、CO₂抑制率17.1%)

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などによ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排出量削減に貢

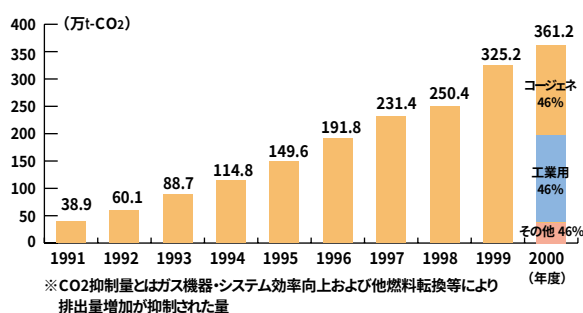
献しています。1990年度に対する省エネルギー率は毎年1%程度向上、1999年度に7.1%を達成し、2001年度目標の7%以上をクリアしました。またCO₂抑制率も1999年度に16.6%を達成し、2001年度目標の16

%以上をクリアしました。2000年度はさらに省エネルギー率8%、CO₂抑制率17.1%になりました。今年度も引き続き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・機器の普及促進を図り、一層の向上をめざします。

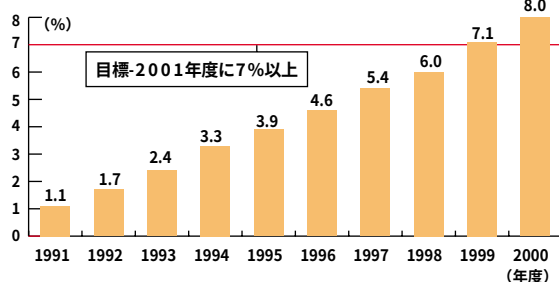
■省エネルギー相当ガス量実績(対90年度)



■CO₂抑制量実績(対90年度)

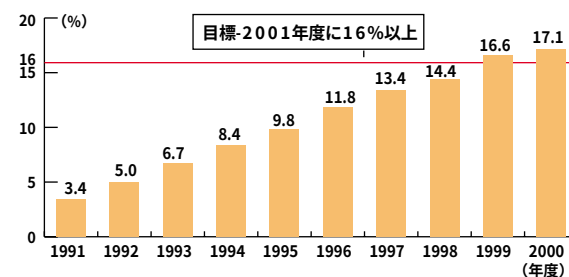


■省エネルギー率実績(対90年度)



$$\text{省エネルギー率(}\%) = \frac{\text{当該年度の省エネガス量}}{\text{当該年度の高ス販売量} + \text{当該年度の省エネガス量}} \times 100$$

■CO₂排出抑制率実績(対90年度)



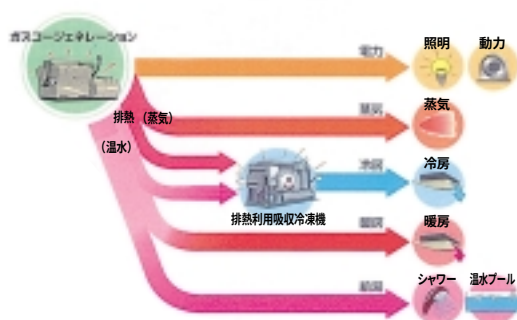
$$\text{CO}_2\text{抑制率(}\%) = \frac{\text{当該年度のCO}_2\text{抑制量}}{\text{当該年度のCO}_2\text{排出量} + \text{当該年度のCO}_2\text{抑制量}} \times 100$$

ガスコージェネレーションシステムの普及促進

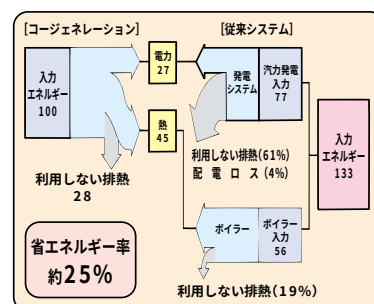
■ガスコージェネレーションシステムとは

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、生産用蒸気に有効利用するシステムです。

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。



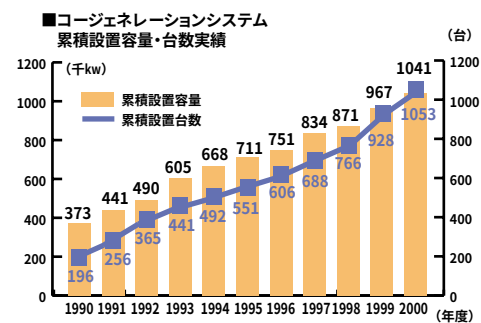
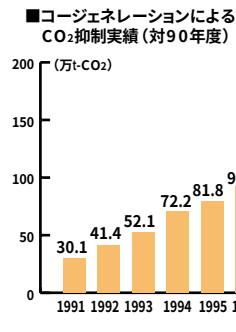
■コージェネレーションシステム図



■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例

■ガスコージェネレーションシステム普及実績（累積設置容量100万kw達成）

当社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年度中に100万kwを突破しました。これは大型火力発電所1基分に相当する容量です。2000年度は5.7万kwのコージェネレーションが導入され、累積設置容量は104万kwとなりました。累積設置台数も125台増加し、1053台となりました。このことによりコージェネレーションによるCO₂排出抑制量も165万t-CO₂に達しました。



■ガスコージェネレーションシステムのさらなる高効率化

当社では、さらなる省エネルギーをめざして、日本で最小の9.8kWガスエンジンコージェネの商品化 (p.26参照)、中型では世界最高効率

を誇るミラーサイクルガスエンジンコージェネの商品化 (p.27参照)、高発電効率海外製品の直接調達、電気と熱の出力バランスを変更

できる熱電可変システムの導入など、お客さまの規模や需要特性に応じたコージェネレーションの開発・提案を行っています。

■ガスコージェネレーション導入事例

業務用



ガスエンジン3030kw×2
スチームタービン800kw×1

マイカル茨木さま



産業用



ガスタービン1500kw×1

サントリーさま



Topics

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

1998年度に閣議決定された「石油代替エネルギーの供給目標」の前提となっている新エネルギー利用等の導入目標として、2010年度に天然ガスコージェ

ネレーション約455万kW、燃料電池約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455万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)
森ノ宮エネルギーセンター	都市ゴミ焼却排熱	蒸気熱交換器	暖房給湯	10 Gcal/h	1976.5
六甲アイランドCITY	スラッジ処理排熱	蒸気熱交換器	給湯	4.75 Gcal/h	1988.3
大阪南港コスモスクエア	海水温度差エネルギー	吸収冷凍機・ヒートポンプ	冷暖房給湯	97.2 Gcal/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	1.155 kw	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	12,400 kw	1997.4

ごみを焼却したときに発生する排熱や河川水、海水の温度の違いによる熱エネルギー、ガスの圧力エネルギーなどの今まで活用されていなかったエネルギー（未利用エネルギー）を有効に活用することで、環境負荷の低減に貢献することができます。当社は1976年に大阪市森ノ宮地区で、ごみ焼却排熱利用の熱供給事業を日本で初めて開始しました。最近では大阪ドームシティエネルギーセンターでのガス圧力回収発電や堺市クリーンセンター東第2工場のスーパーごみ発電システムも稼働しています。

●省エネルギーシステム・機器の技術開発

当社の省エネルギー技術開発の現状と将来方向

現代社会においては、地球温暖化防止や循環型社会形成など省エネルギーや環境保全への取り組みが、ますます必要不可欠になっています。当社においても、クリーンエネルギーである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、これまでも各種の省エネルギーシステム・機器の開発に積極的に取り組み、数々のトップランナー機器を開発してきました。

まず家庭用温水機器の分野では、熱交換器の伝熱解析に基づく最適設計により実現した高効率給湯器（1996年）や排気潜熱を回収することにより給湯・暖房効率を飛躍的に向上させた給湯暖房機（2000年）があげられます。この排気潜熱回収技術は業務用の高効率給湯器（2001年）の開発にも適用されています。

厨房機器の分野でも、高効率化しつつ加熱能力を向上したスーパーチャオコンロ（1998年）を皮切りに、内部炎口バーナー搭

載の高効率コンロ（2000年）、さらには燃焼用2次空気の供給方法も工夫し、効率を従来よりも10%以上向上させた超高効率コンロ（2000年）を商品化しました。業務用厨房機器についても、1997年に開発した高効率内部炎口バーナーを搭載した機種種の拡充に努め、現在7品目61機種に搭載されています。

業務用空調機器の分野では、ガスエンジンヒートポンプ（GHP）や吸収冷温水機の高効率化に取り組んでいます。GHPのシステム効率（COP）は、1998年には1.0でしたが、効率向上に取り組んだ結果、本年4月には新冷媒を用いたCOP1.3の高効率機を発売し、さらにその機種拡充を進めています。またCOP1.5の機種種の開発も進めています。ガスエンジンやガスタービンを用いたコージェネレーションシステムの分野でも、高効率機種種の開発に取り組んでおり、300kW以下のガスエンジンとしては世界で初めて発

電効率40%を達成した280kWのミラーサイクルガスエンジン（2000年）を開発・商品化しました。現在は、このエンジンの機種拡充とさらなる高効率化に取り組んでいます。この他、最近急速に脚光を浴びてきたマイクロガスタービンを用いたコージェネの開発にも取り組んでいます。また工業用加熱炉の分野においては、燃焼排ガスの高温の熱エネルギーを蓄熱し、燃焼用空気の余熱に使うことで、最大で50%近くもの省エネが図れる蓄熱燃焼バーナーを開発し、その機種拡充に取り組んでいます。

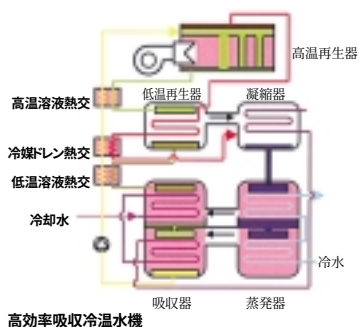
以上、当社の取り組みの一端をご紹介しましたが、今後とも天然ガスを有効にご利用いただく省エネルギーシステム・機器の開発にあたっては、単に効率の向上のみならず、低NOx化、省資源化、長寿命化、再資源化等、他の環境側面も十分考慮した総合的な取り組みを続けていく考えです。

省エネ商品開発事例

業務用

業務用吸収冷温水機の高効率化

二重効用吸収冷温水機のCOP*を現行標準機の1.0から1.35まで向上させるための技術開発を行っています。開発のポイントは高効率化と小型化を両立させることであり、試作機にて目標性能を確認しました。今後は2002年の商品化をめざして、性能確認を進めていきます。



高効率吸収冷温水機

業務用GHPの高効率化

燃焼室形状の改善と高圧縮比化によるエンジン効率の向上と、コンプレッサーの改良による圧縮効率の向上により、20%の省エネルギーを実現したCOP1.3（冷暖平均）の高効率GHPを開発し、2001年4月に発売しました。本機は、またNOx排出量を従来機に比べ40%削減しています。

今後、COP1.5の超高効率GHPの開発を進めていきます。



COP1.3 高効率GHP

業務用小型コージェネ

E-コンビ（9.8kW）は、業務用向け小型コージェネとして1998年に発売して以来、210台をご採用いただいています。高い総合効率を得られることや、施工・メンテナンスが容易であることから導入が進み、業務用分野での省エネに大きく貢献してきました。2001年秋には、インバータ連係仕様機を発売予定で、更に省エネ性が向上します。また、数10kWクラスまでのスケールアップや高効率化の開発も同時に進めています。

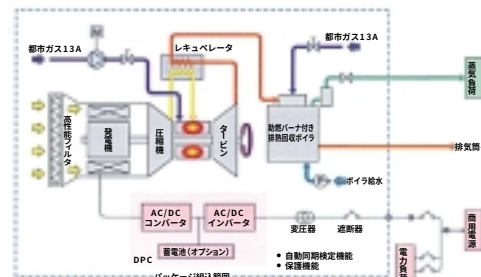


9.8kW E-コンビ

マイクロガスタービン

マイクロガスタービンは、同等の発電能力を持つガスエンジンと比べると小型軽量で、コージェネレーションシステムのコンパクト化が図りやすく、また構造がシンプルで部品点数が少ないため、メンテナンスが容易であるという特徴があり、最近、急速に関心を集めています。

当社では株式会社タクマと共同で、米国キャブストン社の28kWマイクロガスタービンを用い、発電効率が25%で排熱を利用価値の高い蒸気として回収できるコージェネレーションシステムの開発を進めています。



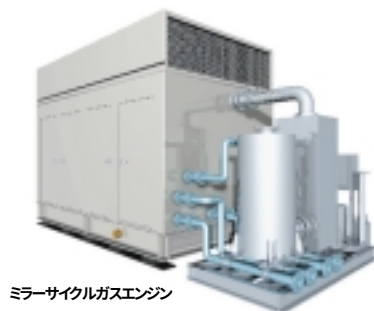
蒸気回収型マイクロガスタービン

*COP:エネルギー効率を表す指標（成績係数）

産業用

ミラーサイクルガスエンジン

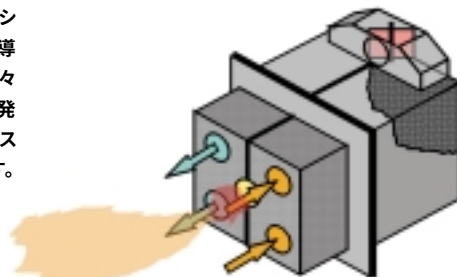
ミラーサイクルガスエンジンは、ガスエンジンの吸気バルブの開閉タイミングを調節することにより、圧縮比よりも膨張比を大きくし、エンジン内で燃焼したガスを十分に膨張させることで高効率化が可能なエンジンです。当社では三菱重工業株式会社と共同で、コージェネレーション用中型ガスエンジンとしては世界最高の40.0%の発電効率を持つミラーサイクルガスエンジンを開発、商品化しました(2000年4月、280kW機商品化。2001年4月、560kW機商品化)。今後はこのエンジンのシリーズ化を図るとともに、さらに効率を向上させることをめざしています。



ミラーサイクルガスエンジン

蓄熱燃焼バーナーの開発

工業炉用の蓄熱燃焼バーナー(リジェネレイティブバーナー)システムは、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前熱に使うことで、最大で50%近くもの(1000℃以上の高温炉の場合)省エネルギーが図れるシステムです。当社では、このシステムの工業炉への導入を促進するために、種々のタイプのバーナー開発および低NOx化・低コスト化に取り組んでいます。



蓄熱燃焼バーナー

家庭用

家庭用潜熱回収型給湯暖房機

業界初の潜熱回収型家庭用給湯暖房機「プリオール・エコ」を2000年6月に発売しました。燃焼ガスの顕熱と潜熱を最大限に回収することで、従来約80%であった熱効率を給湯約93%、暖房約88%まで向上させ、約12%の省エネを実現しました。



プリオール・エコ チタン熱交換器



プリオール・エコ

自然冷媒を用いた家庭用冷温水エアコン「エコ・ライフマルチ」

「エコ・ライフマルチ」は、フロンを一切使わず、自然冷媒のみを用いた家庭用冷温水エアコンです。冷媒に水を用いていますので、冷媒によるオゾン層破壊や地球温暖化には全く影響を与えません。また二重効用吸収式サイクルの採用により、部分負荷時のCOPは1.1と非常に高効率で省エネルギー性に優れています。



6.7kWエコ・ライフマルチ 室外機

■ガス機器省エネ関係受賞一覧(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ー搭載コンロ」	日本燃焼学会 技術賞	日本燃焼学会	1998	バーナー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、バーナー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
	高効率ガス給湯暖房機「エクスプリオール・エコ」	経済産業大臣賞	(財)省エネルギーセンター	2000	コンデンシング技術を用い、熱効率を向上(給湯効率:約93%・約80%、約12%の省エネを実現した。年間50kgのCO ₂ 削減を実現。	高木産業(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		パロマ工業(株)との共同受賞
	高効率コンロバーナー搭載ガスコンロ	省エネルギーセンター会長賞	(財)省エネルギーセンター	2000	ごくくの高さを下げ、バーナーヘッドの径を小さくし、炎孔角度を高めた新形状のバーナーを開発。熱効率約57%を実現。	ガス3社とパロマ工業(株)との共同受賞
	高効率ガス給湯暖房機「エクスプリオール・エコ」	日本ガス協会技術大賞	(社)日本ガス協会	2001		高木産業(株)との共同受賞
	高効率コンロバーナー搭載ガスコンロ	日本ガス協会技術賞	(社)日本ガス協会	2001		ガス3社とパロマ工業(株)との共同受賞
業務用	内部炎口バーナー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ーを搭載し、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)、シンボ(株)との共同受賞
	ごみ焼却炉用ガスタービ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	ゴミ燃料とするスチームタービン発電の効率アップのためにガスタービンを併設し、ガスタービ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コンビ」	省エネルギーセンター会長賞	(財)省エネルギーセンター	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%、CO ₂ 排出量で29%の大幅削減を実現。	ヤンマーディーゼル(株)との共同受賞
	9.8kWガスマイクロコージェネレーションシステム「Eコンビ」	優秀省エネルギー機器表彰 日本機械工業連合会会長賞	(社)日本機械工業連合会			
産業用	9.8kWガスマイクロコージェネレーションシステム「Eコンビ」	日本ガス協会技術大賞	(社)日本ガス協会	2000		
	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、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℃)を燃焼用空気の前熱に代わりして天然ガスを燃焼させるボイラー用バーナー。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。	ボルカノ(株)、中外炉工業(株)との共同受賞
	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)。	

2 NOx等大気汚染物質排出量削減への貢献

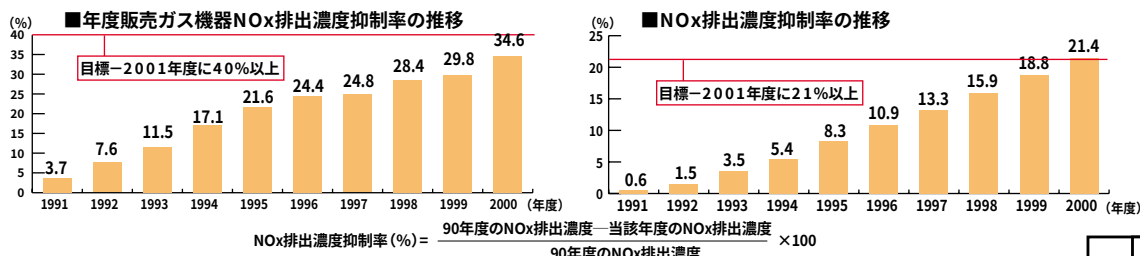
都市ガスの燃焼時に発生するNOx排出量を低減するガス機器・システムの技術開発を推進し、その普及促進に努めています。1990年度に対する2000年度末におけるガス機器・設備のNOx排出濃度

抑制率は、21.4%となり、2001年度目標である21%を一年早く達成しました。今後も引き続き、低NOxガス機器・システムの普及拡大を推進していきます。また、都市部地域の自動車NOx公害対策として

大きな効果がある天然ガス自動車は、近畿地方で2000年度末に2,752台となりました。今後も地域NOx等の改善をめざし、天然ガス自動車の普及拡大に努めてまいります。

●低NOx機器の普及促進とNOx低減技術開発推進

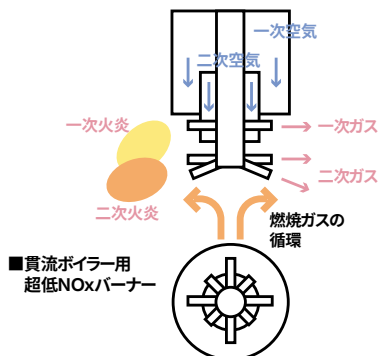
2000年度までのNOx排出抑制状況



貫流ボイラー用超低NOxバーナー

業務用ガス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用の超低NOxバーナーを開発しました。このバーナーでは、火炎冷却効果を高めるための分割火炎方式、火炎中の高温領域発生を抑制するための二段燃焼方式、

燃焼ガスを巻き込んで火炎温度を低下させるための自己排ガス再循環方式の採用によりNOxの生成を最小限に抑えています。このバーナーを採用した蒸発量1t/hのボイラーではNOx値40ppm以下を実現しています(従来品では60ppm)。

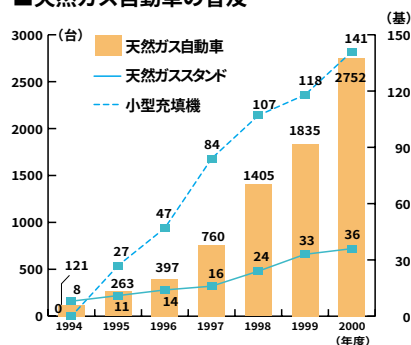


●天然ガス自動車の普及促進

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は、2001年3月末で全国で7,800台が走行しています。そのうち近畿地方では、2000年度に約900台が導入され、2,752台となりました。また2000年度には、新たに近畿地方で6カ所のエコ・ステーション(天然ガススタンド)が開設され、合計36カ所になりました。

大型バス、トラック、普通車、塵芥車から軽自動車、フォークリフトまで多くの車種に適用できる天然ガス自動車は、地球温暖化の防止、大都市における大気汚染の改善など運輸部門における環境改善の切り札として期待されています。また現在運輸部門のエネルギーは98%を石油に依存しており、エネルギーセキュリティの面からも注目されています。

■天然ガス自動車の普及



お客様の声(佐川急便さま)

■佐川急便さま低公害車導入実績(2001年3月末)

	大阪	京都	東京	中京	その他	合計
低公害車						
CNG	98	23	113	27	27	288
メタノール	5	0	0	0	0	5
その他	0	0	0	0	0	0
小計	103	23	113	27	27	293
ハイブリッド	3	1	3	4	4	15
自家用						
CNG	0	0	0	0	0	0

佐川急便さまでは、環境活動を積極的に推進され、トラックから排出される有害物質減少を図り、1997年から天然ガス車を導入されています。大阪支社の堀田智さんに、天然ガス車の実用性などについてお話を伺いました。「当初は、ほかのエコロジーカーも導入しましたが、実際に定着したのは天然ガス車です。というのは、故障が少なく、メンテナンス面でもたいへん優れていたからです。またディーゼル車と比べても振動・騒音は少なく、パワー面はほとんど遜色ないですね。排出される有害物質の少なさも、セールスドライバーたちは実感しています。わが社では、アイドリングストップを実践していますが、冷凍・冷蔵温度の配送車に限り、温度維持のためにやむを得ずアイドリングが必要です。しかし天然ガス車は、黒煙排出が出ないことが目に見えてわかります。お

客さまから直接ご評価をいただくこともあり、わたしたちの大きな喜びとなっています。」同社では、今後も天然ガス車の導入数が拡大され、また燃料補給をスムーズにするため、東京支社に続いて淀川店に自社充填スタンドの設置が予定されています。

佐川急便(株)大阪支社 総務部運行管理課
運行管理担当 堀田 智 係長



3 フロン対策への貢献

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。当社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約30年前から取り組み、2000年度末で累積設置実績は冷

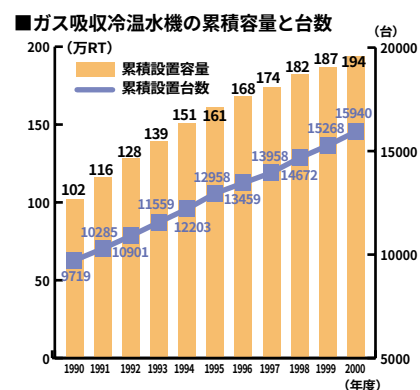
凍能力194万RT（設置台数15,940台）となりました。これによるフロン推定削減量は、約1,940tに相当することになります。また家庭用のガス吸収式エアコン「エコ・ライフマルチ」も1997年度より販売し、普及促進を図っています。今後もフロンを使用しない空調システムの普及拡大

に努めてまいります。一方フロンを使用する空調システムについては、2000年度より機器回収時のフロン回収処理を行い、今後より一層、フロン管理の充実を図ります。

●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わない、地球環境にやさしい空調システムです。開発以来省エネ化も進められ、現在では冷房効率COP1.30まで商用機で実現しています。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

実に普及してきました。2000年度は冷凍能力7万RT（設置台数682台）が新たに設置され、累積設置実績は冷凍能力194万RT（設置台数15,940台）となりました。



●家庭用吸収式エアコン「エコ・ライフマルチ」の普及促進

1997年6月に発売を開始したフロンを全く使用しない家庭用吸収式エアコン「エコ・ライフマルチ」の普及促進を図るために、

室内機の機種を拡大し、幅広いお客さまニーズに対応できるようにしています（室内機：3タイプ10機種）。設置台数は年々

増加しており、室内機設置台数は2000年度で累計6,502台となりました。

●使用済みガスルームエアコンのフロン回収

当社のガスルームエアコンは家電リサイクル法の対象機種であり、その再商品化とフロン類の回収・処理が2001年4月から義務付けられていますが、当社においては、ガスルームエアコンを販売した際に不要となったルームエアコンのフロン回収処理を2000年3月より先行して実施しています。2000年度の回収実績は以下の通りです。

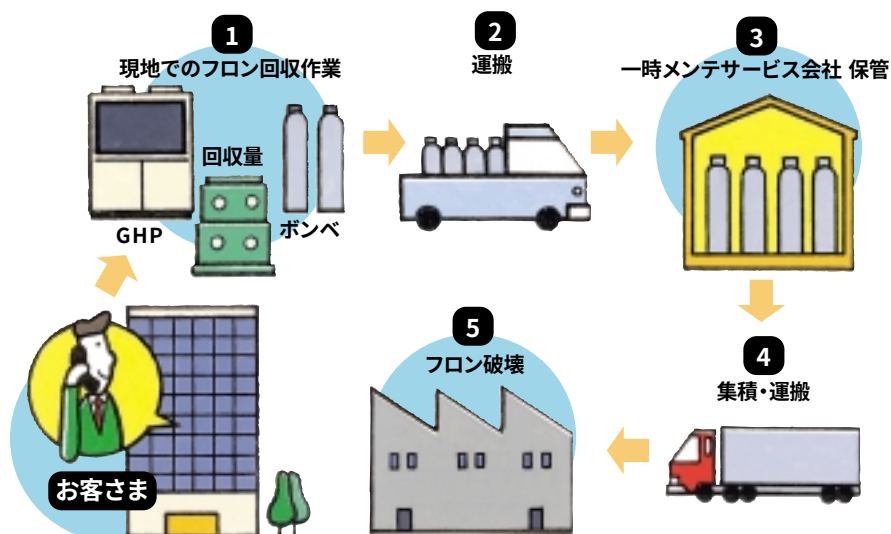
■2000年度実績（ガスルームエアコン）

エアコン回収台数（台）	2883
エアコン・フロン回収量（kg）	1737

業務用GHPのリニューアルやメンテナンス、および家庭用ハウジングマルチのメンテナンスの際に発生するフロンについても、回収・処理ルートを2001年4月より整備することで、フロン回収処理を従来よりも徹底して実施しています。（※業務用GHPは、現在、家電

リサイクル法の対象外ですが自主的に回収・処理を行っています。）

■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

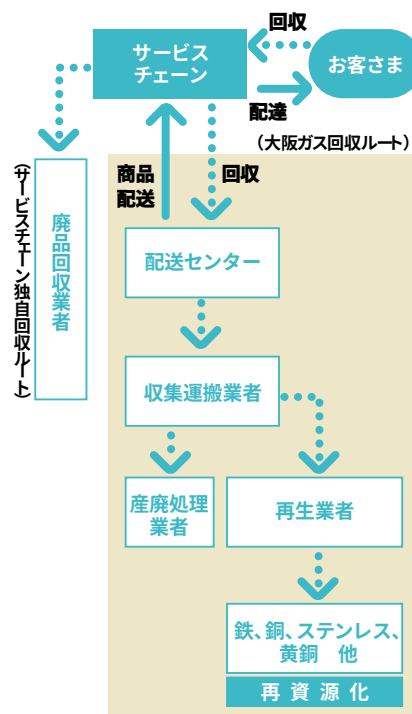
使用済みガス機器の回収リサイクル（回収率90%）

大阪ガスグループは1977年度に使用済みガス機器の回収・リサイクルシステムを確立し、それ以降自社販売したときに生じる使用済みガス機器および、ガス機器を購入されたことによって不要になったガス機器以外の使用済み機器の回収・リサイクルに努めています。大阪ガスグループ（サービスチェーン、工事会社を含む）の主要な使用済みガス機器の回収率は当

社調査によれば、2000年度で90%であり、その大半が当社回収ルートにて処理されています（当社調査に基づく推定値。警報器を除いて算定）。一方、ガス機器梱包材として使用されている発泡スチロールの回収も1971年度から実施しており、回収した発泡スチロールは積水化成品工業株式会社さまに再資源化をお願いしています。

■主要ガス機器回収率実績（台数ベース：警報器を除く）

	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	目 標
当社ルートの回収率（%）	67	68	79	85	—
大阪ガスグループ回収率	88	91	90	90	90以上



Topics

大阪ガスの家電リサイクル法対応について

2001年4月に家電リサイクル法（正式名称：特定家庭用機器再商品化法）が本格施行され、家庭用のエアコン、テレビ、洗濯機、冷蔵庫の4品目が同法の対象となりました。当社の場合、大阪ガスブランド品として従来から家庭用ガスエアコンを販売しており、ガスルームエアコン、ガスシステムエアコンなどの家庭用ガスエアコン（室内ユニットが壁掛形および床置形のものに限り）が同

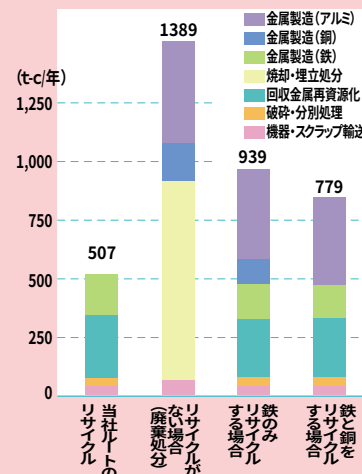
法の対象となりました。これに伴い、当社は、製造業者等としてこれらの家庭用ガスエアコンのリサイクル義務を果たす必要があります。当社は法施行に先んじて1977年より、供給エリア内においてお客さまが当社製品を購入する際に発生する使用済みガス機器（家庭用エアコン含む）の回収・リサイクルを継続実施してきました。今後もこの使用済み機器回収システムは継続活用していきますが、

家庭用ガスエアコンに関しては、全国対応が必要（同法は、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）であるため、松下電器産業株式会社を中心となって構築した家電リサイクルシステム（通称Aグループ）に加入することで法対応を行うことを2000年12月に決定しました。また同時にリサイクル料金を3,500円（税別）と定め、公表しています。

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一連の環境負荷を分析できるLCA（ライフサイクルアセスメント）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、新たに金属製造するの代わりに新たに金属製造するとして比較したところ、

当社ルートのリサイクルシステムは年間約炭素換算882tのCO2排出を抑制してい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く、機器を廃棄処分し新たに金属製造する場合のCO2排出量の約64%に達します（2000年4月～2001年3月に発生した使用済みガス機器を対象）。

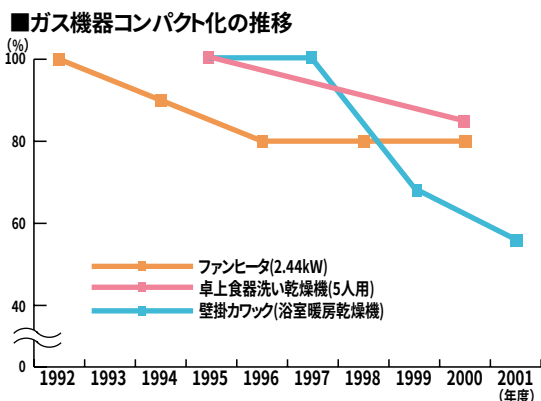


●家庭用ガス機器のエコデザインへの取り組み

ガス機器のコンパクト化

ガス機器の省資源化への取り組みの代表事例として、壁掛け浴室暖房乾燥機が挙げられます。1995年当初品の容積を100とすると、現状は65で、2001年度には約半分の大きさをめざして開発を進めています。

一方、標準寸法規格が決まっている風呂給湯器についても、風呂と給湯のバーナーを共用することで、従来より約30%コンパクト化した機種も商品化しています。



シュリンク梱包

温水、給湯暖房機の省資源化、環境配慮

大型給湯器や給湯暖房機の梱包は、従来から発泡スチロールレス化を進めており、現在では新商品はほぼ全数発泡スチロールレス化を達成しています。

さらに昨年試行導入したシュリンク梱包は、段ボールなどの包装資材を約60%省資源化できることから、今年度は機種拡充していきます。

また、一部の給湯器にはポリエチレンを使った脱塩化ビニル電線を用いています。

エコフレキ管の開発

昨年、フレキガス管の被覆材として用いられている塩化ビニルの代替素材として、ポリオレフィン系樹脂をベースとし、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、現在は実用化に向けた検討を進めています。



エコフレキ管

ガス漏れ警報器「びこびこ」のスピーカー再利用

ガス漏れ警報器「びこびこ」では、2001年3月に発売を開始した101-0075型で、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されているものの8割がリース契約であることから、5年の有効保証期間を過ぎるとその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確認・選別後、製造ラインで再使用します。この部品リユースの実現により、年間で約4tの廃棄物が削減されます。*

*年間販売台数の約半分にリユース部品を搭載した場合



「びこびこ」

Topics

都市ガス3社による家庭用ガス機器のエコデザインへの取り組み

大阪ガス(株)、東京ガス(株)、東邦ガス(株)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にエコデザイン要素を組み込みました。これを用いて小型軽量化(リデュース)、再商品化率の向上(リサイクル)、環境負荷低減などを把握、推進しています。

また2000年度は、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、循環型経済社会の構築に向けた各種環境関連法案に対応して、エコデザイン確認シートの改訂を検討してきました。今後もエコデザインに関する項目、目標の充実を行うなど取り組みの推進を図っていきます。

大阪ガス発！新技術

大阪ガスの企画により、エネルギー・環境・都市計画・建築・設備などの多方面の専門家が一同に結集し、「人間と自然が調和した豊かな都市居住のあり方」を模索

し形にしたものが、実験集合住宅「NEXT21」（大阪市）です。ここには、自然の息吹きを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、

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が居住実験に参加しており、次世代の住生活に多くの提案を行っています。

●NEXT21での暮らし

1999年の夏「NEXT21」の第2期居住者の募集を知った頃、娘が生まれました。娘の肌が敏感だったので住環境を重視し「すこやかな家」のコンセプトが気に入って応募しました。

内装には、ナラ材のむく板のフローリング、珪藻土パネルの壁などの自然素材や、有害物質を含まない塗料が使われており安心です。またバリアフリー設

計で敷居などの段差がなく、間取りも小間から大広間に自由に仕切ることができます。これは、掃除が楽で、子どもがケガの心配なく自由に走り回れるので、想像以上に満足しました。

1階には小川が流れるエコロジカルガーデン、各戸もテラスを緑化し、屋上も庭園と、緑が溢れ、大阪市内とは信じられないほど珍しい虫や鳥が訪れます。

四季の巡りも感じられ、子どもの情操教育のためにもよいですね。



元江正史（もとえまさふみ）さん
妻／三代子（みよこ）さん
長女／優里（ゆり）ちゃん

優里ちゃんは、共用廊下や階段などの立体街路で遊ぶのがお気に入りです。



アクアールシステム （生ゴミ排水処理）について

生ごみと排水の処理過程で出る余剰汚泥を当社が開発した触媒技術で、水と二酸化炭素・窒素に分解。中水をトイレ洗浄や植栽散水に再利用し、下水道負荷の低減、上水使用量の削減などが図れます。

Topics

家庭用燃料電池コージェネレーションシステム

現在、大阪ガスの燃料電池関連技術は世界のトップグループに位置していますが、特に家庭用コージェネレーション部の東口誠作は、最先端の技術開発に携わっています。

家庭用コージェネレーション
プロジェクト部
東口誠作

アメフトで鍛えあげた
体格でハードな
仕事もこなす



「燃料電池（リン酸型）自体の研究は30年ほど前から行われてきましたが、約3年前から固体高分子型燃料電池*のプロジェクトが発足しました。」燃料電池には、本体のセルスタック、水素を作る改質器、インバータなどが必要です。「我々は、天然ガスから水素を取り出す

『改質器』の開発を中心として、燃料電池コージェネレーションシステム全体の開発および評価を行っています。大阪ガスでは、従来より改質に必要な触媒技術について技術基盤がありました。」
ご存じの通り、近年、自動車メーカーによる開発が話題を集めています。「セルスタックの性能改善・コストダウンなど影響は大きいですね。ただ、家庭用と自動車用では求められる性能が違ってきます。自動車はアクセルを踏んだらすぐに出力が上がらないといけません。逆に家庭用は高い効率と10倍以上もの耐久性が求められます。」「プラントといってもいいほど複雑なシステムをいかにして小さな箱に詰め込むか」がこの仕事の醍醐味だそう。「開発者の自分が言うのもなんですが、この分野はほんとにすごい速度で開発が進んでいます。特にこの1年で周囲の関心も高まり、関連技術の開

発も盛り上がっています。この勢いに乗ってぜひ商品化したいですね。」

開発目標は発電効率35%、排熱効率35%、耐久時間9万時間。「開発者として、自分の手がけたものが世に出るのが一番うれしいです。」2005年の発売をめざして、今日も研究を続けています。

＊固体高分子型燃料電池

燃料電池は電解質の両面に電極触媒をつけ、それぞれの面に水素と酸素を流す構造となっています。これをセルと呼びますが、その電解質の種類によって「リン酸型」「固体高分子型」などと区別されます。一般にはセルを必要な枚数重ね合わせ、セルスタックとして使用します。



右が燃料電池、左が貯湯槽

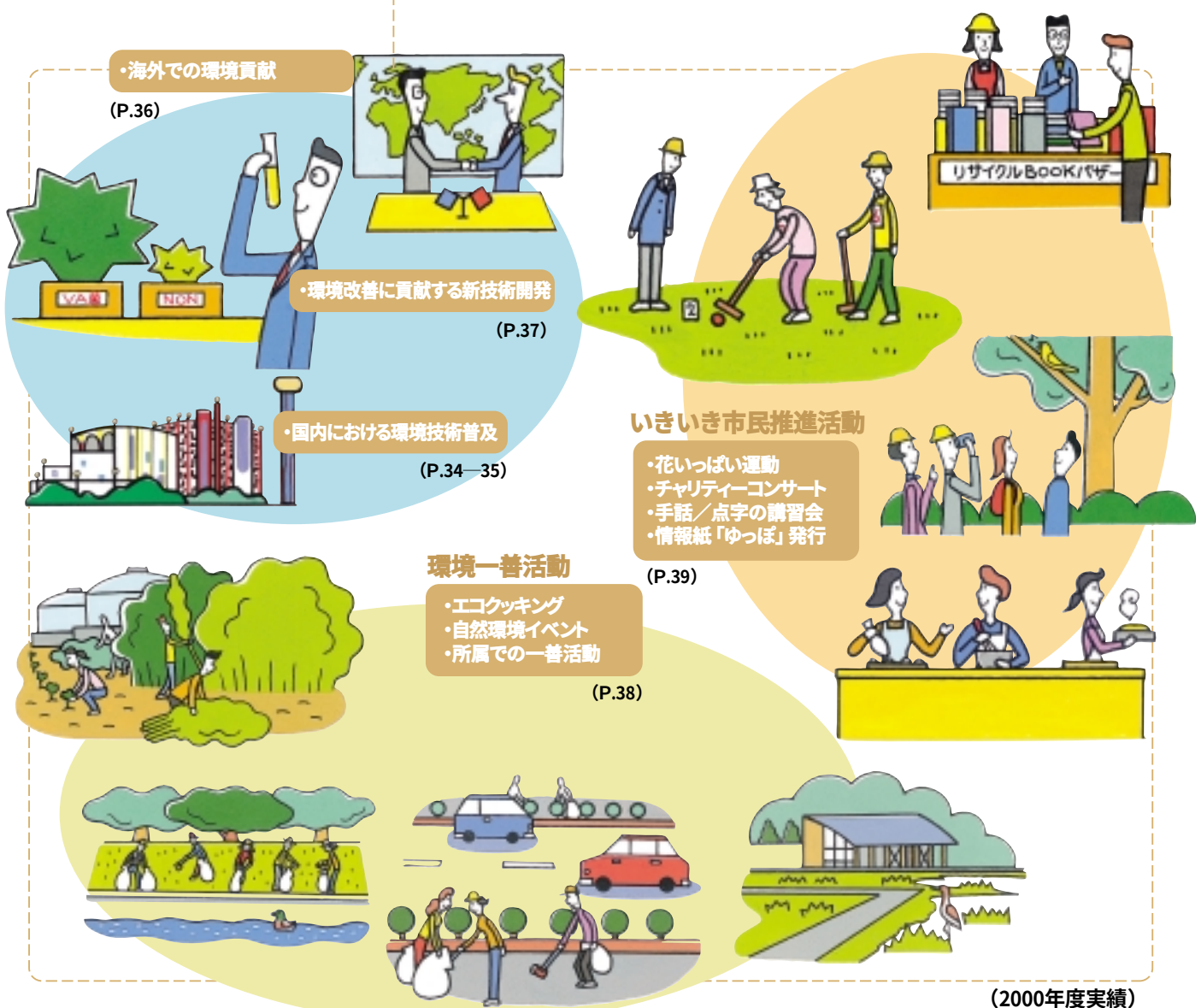
地域および国内外における 環境改善への貢献

主要施策

- 1 国内および海外での環境貢献 (P34—36)
- 2 環境改善に貢献する新技術開発 (P37)
- 3 地域での環境貢献 (P38—39)

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。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と一体となった環境活動を展開しています。また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。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、熱帯植林技術など幅広く新技術開発を進めています。



1 国内および海外での環境貢献

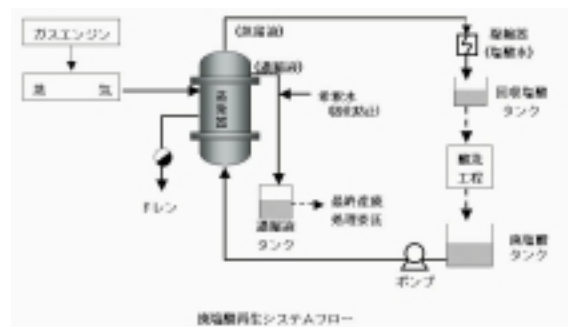
●国内における環境技術の普及 廃塩酸再生システムの開発と普及促進

1998年末実証運転実施後、1号機を興国鋼線株式会社さまへ納入しました。この技術は、コージェネ排熱を利用して塩酸を回収・リサイクルしながら最終産業廃棄物処理量を大幅に減量化できるシンプルなシステムです。資源リサイクルや省エネルギーに優れたこの技術は、1999年度日本ガス協会の技術賞を受賞しました。1号機に引き続き、1999年度に納入した2、3号機および2001年度に納入した4、

5号機も順調に稼動しています。



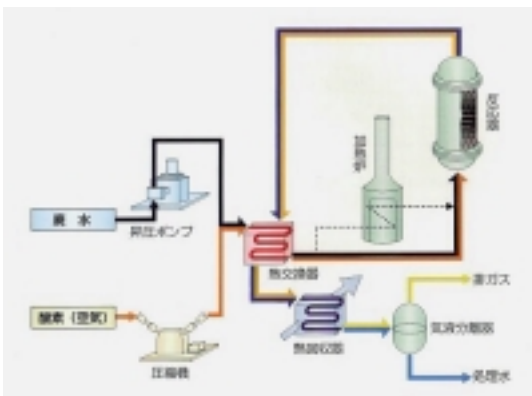
屋外型廃塩酸プラント



廃塩酸再生システムフロー

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にやさしい技術です。シアン廃液やNEXT21では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などにより普及促進を図っています。



プロセス基本フロー



N社さま納入プラント

下水汚泥溶融技術の普及促進

「OG式下水汚泥溶融プロセス」は、下水汚泥の減容化、無害化、資源化を特徴としたもので、大阪中央処理場や北東エースセンターなどで稼動し、実績をあげています。今後も積極的に普及を進めてまいります。



大阪北東エースセンターさまの下水汚泥溶融プラント

環境貢献技術の一覧

■環境技術の国内での普及

環境技術	概要	導入年	導入先
廃塩酸再生技術	廃塩酸中の塩酸回収と廃棄塩酸量の減容化（コージェネとの組み合わせ）	1997	興国鋼線(株);1号機
		1999	テザック(株);2号機
		1999	サンロックオーコード(株);3号機
		2000	日亜銅業(株);4号機
		2000	日亜銅業(株);5号機
触媒湿式酸化技術	廃水中高濃度有機物・アンモニアの高度処理	1992	日本パーカライジング(株)
		1992	NEXT21 (大阪ガス)
下水汚泥溶融技術	コークスベッド方式により汚泥を溶融し、無害なスラグとして回収、再資源化	1985	大阪府
		1989	日本下水道事業団
		1989	日本下水道事業団
		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

●国内での事業展開

ESCO事業について

1999年4月から改正省エネルギー法が施行され、エネルギー管理指定工場を中心にエネルギー使用合理化への将来計画作成、提出が義務づけられました。また、同じ時期に地球温暖化対策推進法が施行され、これにより国や地方自治体が自ら排出する温室効果ガスの排出抑制のための実行計画の作成も義務づけられました。これらの法施行を受け、行政や民間の各事業所では省エネルギーと地球温暖化対策のCO₂削減の検討が進められています。ESCOとはエネルギーサービスカンパニーの略であり、業務用や工業用の既存の設備に対し、省エネルギーに関する

サービスを提供する事業者のことをいいます。日本では前述のような機運を受けてここ数年に多くのESCO事業者が現れてきました。また、PFI法の成立により、公的機関の事業について民間の資金導入が可能になったこともESCO事業の促進につながっています。大阪ガスでは、関係会社である(株)ガスアンドパワー内にESCO事業部を設立し、省エネルギー、環境改善の総合プロデュース事業を行っています。2001年8月からは大阪府立母子保健総合医療センターさま向けに「母子センターエスコ(株)」を設立し、設備工事を含むESCO事業を展開します。



ESCO事業の特徴

- ①事業費をエネルギーコスト削減分で賄う。
- ②削減見込み分をESCO事業者が保証する。
- ③設備診断から計画、資金調達、施工、効果評価までを総合的にプロデュースする。



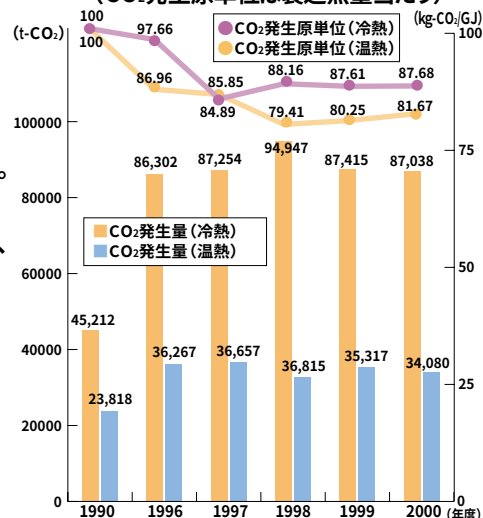
ガスアンドパワーがESCO事業を実施している
松下電池工業株式会社さま

地域熱供給

地域冷暖房システムは、地域内のビルなどの冷暖房および給湯などを賄うための冷・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。環境負荷の低減・エネルギー効率の向上における優位性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。大阪ガスグループでは、日本初の本格的な地域冷暖房システムとして1970年に千里中央地区で供給開始して以来、クリーンエネルギーである都市ガスを使用した直営(100%出資会社を含む)の地域冷暖房を10地区、設立・運営しています。そ

のほか、小規模な地点熱供給も8地点において事業展開しています。未利用エネルギーの活用については、1976年に清掃工場排熱を主たる熱源とするシステムを森之宮地区で導入しました。また、1986年には地域冷暖房システムにガスコージェネレーションをいち早く採用し、現在では、上記10地区の内、6地区において、発電排熱利用を用いたエネルギー効率の高い熱供給を行っています。2000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87.7%、温熱で81.7%に低下しており、1998年度以降同じレベルで推移しています。

■地域冷暖房等からのCO₂排出量推移 (CO₂発生原単位は製造熱量当たり)



●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

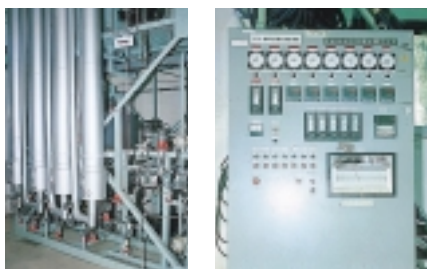
中国では、近年、産業の発展に伴い、水質汚濁を含めた環境汚染が深刻な問題となっています。一方、環境保全意識が高まり、国を挙げてその対策に取り組む背景のもと、当社が保有するコンパクトで高性能な「OG式触媒湿式酸化プロセス」の中国への技術移転を進めています。フェーズⅠとして1997年末に小型試験装置を導入し、1998年に運転を行い、各種産業廃水の処理テストを良好に終了しました。

フェーズⅡは、本格的な大型プラント（処理量：20m³/日）を当社の技術指導・支

援により中国での国産化プラントとして、2001年3月1日に竣工しました。4月には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。

この実証テストの後、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なされる予定となっています。



小型試験装置（能力：200リットル/日）



CWO評価プラント（能力：20m³/日）2001年3月1日竣工

■触媒湿式酸化プロセス（CWO）技術移転スケジュール

	1997年度			1998年度			1999年度			2000年度			2001年度		
	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3
フェーズⅠ （小型装置）															
フェーズⅡ （大型装置）															
フェーズⅢ （事業化検討）															
全体行程															

その他の海外における技術支援

●上海市における最適天然ガスシステムの検討

環境問題が深刻化している中国・上海市に対し、天然ガス利用先進国である日本の専門企業が、同市における天然ガス導入の具体案を検討、提案するプロジェクトが行われています。「電力」「都市ガス」「天然ガス高度利用促進」の3分野からの検討を進めていますが、当社はその中で「都市ガス分野」における天然ガス転換計画

についての検討、提案を行ないました。



●フィリピン国天然ガス産業開発計画調査（JICA）

JICAによる海外支援事業の一環として、

フィリピン国の天然ガス導入に向けたマスタープランづくりが実施されています。当社は日本エネルギー経済研究所とのジョイントベンチャーにて、当プロジェクトに参加しています。



植林事業

2001年度から三井物産グループさまと共同で豪州での植林事業を実施します。わ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。

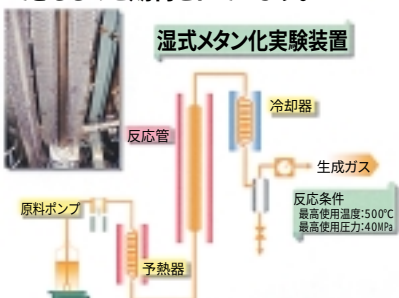


西オーストラリア州の植林予定地（既存の樹林は防風林）

2 環境改善に貢献する新技術開発

触媒湿式法による産業廃水中有機物からのメタン製造技術開発

触媒湿式法を用いて、産業廃水からメタンガスを製造する技術開発に取り組んでいます。本技術は、従来の触媒湿式酸化プロセスを応用したもので、資源循環型社会システムや地球環境保全に寄与できるものと期待されています。



湿式メタン化実験装置

ダイオキシン低減技術

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に大阪ガスはプラントメーカーと協力してさまざまな技術開発を進めてきました。その一つがリバーニング技術です。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技術です。この技術は世

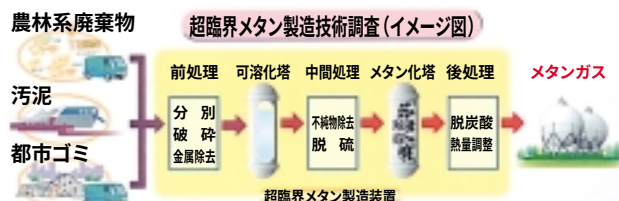
界で初めて大阪市舞洲ごみ処理場に採用され2001年春から順調に稼動しています。



大阪市舞洲ごみ処理場

廃棄物・バイオマス類の超臨界メタン化技術の開発～国のプロジェクト「超臨界メタン製造技術調査事業」

超臨界水（374℃、22MPa以上）を利用して、通常、水に溶けにくい有機性廃棄物（農林系廃棄物・都市ごみ・汚泥など）を可溶化し、SNG製造技術の応用でメタンを回収しようとする技術です。国のプロジェクトでは、①製造技術の有効性、②トータルシステムとしての実現可能性の見極めを2000年度から3カ年で調査しています。



超臨界メタン製造技術調査

下水汚泥焼却灰溶融技術

都市ガスをを用いた簡易な廃棄物溶融炉の技術開発に取り組んでいます。廃棄物を溶融処理することにより、無害化・減量・減容化を達成するとともに、生成したスラグは土木、建築資材として有効利用できます。



出滓状況

Topics

VA菌根菌

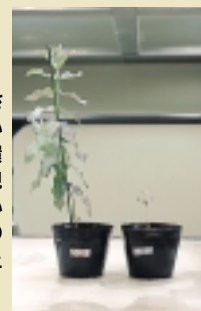
大阪ガスの開発研究部京都分室ではバイオ関連技術や情報関連技術の開発研究を行っています。「温室効果ガスであるCO₂の対策は、大阪ガスのようなエネルギー事業者にとって重要な使命の一つです。さまざまな対策の一つとして、植林によるCO₂固定を考えるようになり、大阪ガスが保有している微生物利用技術の植林への応用を研究しました。」研究対象として出てきたのがVA菌根菌です。「VA菌根菌は植物の根の部分に共生するカビやキノコの仲間です。土壌中に菌糸を張り巡らせて養分（特にリン酸）や水分を吸収して植物に与えます。従って、VA菌根菌が共生した植物は養分の少な



開発研究部
エネルギー技術研究センター
奥谷 巖根
エネルギー技術センターで入社以来8年間この研究に従事

い痩せた土壌でも生育がよくなります。」現在、熱帯地域を中心に森林面積が減少が続いています。熱帯地方では、焼畑や過放牧が原因で熱帯雨林が消滅し、加えて豪雨により肥沃な表土が流亡して、生産性の低い痩せた酸性土壌（荒地）が広がっています。これらの土壌では、樹木を定植しても初期生育が悪く、定着できない場合が多くなります。「VA菌根菌を利用した植林技術を開発することで、熱帯荒地でも樹木の初期生育や定着率を向上させ、植林効率の向上、ひいてはCO₂固定効率の向上に貢献することが目的です。1996年からの基礎研究（（財）RITE技術開発促進事業）を経て、1998年からは、2002年までの予定で、インドネシア科学院（インドネシア政府機関）と共同で現地評価試験を行っているところです。これまで、アカシア、ユーカリなどで2倍以上の初期生育促進と1.5倍以上の定着率向上が確認できました。」2000年9月には、インドネシア政府からの強い要望を得て、早期実用化に向けての大量生産技術開発^{*1}と実用化体制の探索^{*2}の両プロジェクトが発足しました。

「地球全体で必要とされる技術ですし、菌という小さなものから地球環境という広がりのある視野を持てるのが面白いです。地道な試験を繰り返して一つ一つ積み上げていきたいですね。」



「展示会やフェアなど年5回ほど出しましたが好評ですよ」と奥谷。左がVA菌根菌処理したもの。生育状況がここまで違ってくる。

*1:インドネシア向けVA菌根菌大量生産技術開発
実施内容:大阪ガスの技術を基礎としたインドネシア向けVA菌根菌大量生産技術の開発
開発規模:2回 100万本（1000ha）の植林分に相当
実施体制:大阪ガス、インドネシア科学院との共同開発 2002年度末まで
*2:インドネシアでのVA菌根菌実用化促進
実施項目:VA菌根菌の実用化体制（大量生産実施機関、ユーザー）の探索
実施体制:大阪ガス、インドネシア科学院、インドネシア林業省との共同実施 2002年度末まで

3 地域での環境貢献

●環境一善活動の推進

■2000年度全社的に行った

環境一善活動

地域の環境を考えると、企業として、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、環境問題を社員一人ひとりの身近な問題としてとらえ、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。

「クリーンアップ京都・かもがわ」

毎年場所をかえながら、街をクリーンアップ。2000年度は参加者約400名が、京都・鴨川兩岸を歩きながら清掃しました。



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。



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。

- 木と自然について学ぼう(三田市)5月
- 森林(緑)から学ぼう(箕面市)7月
- 中池見 人と自然のふれあいの里見学会(敦賀市)10月
- 奈良公園の生態を学ぼう(奈良市)12月



「奈良公園の生態を学ぼう」

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。



■2000年度 各事業所が参加した地域の環境一善活動の例

実施日	地域	内容	事業所
2000年4月	兵庫県	4月3日は43号線の日に一斉清掃実施	兵庫事業本部
6月	大阪府守口市	守口市環境フェア	北東部事業本部
7月	大阪堺市	ワッショイ2000グリーンキャンペーン	南部事業本部
8月	滋賀県彦根市	「彦根エコフェスタ2000」協賛 天然ガス自動車出展	京滋事業本部
9月	大阪府高槻市	摂津峡清掃活動に参加	北東部事業本部
	兵庫県伊丹市	姫路ゴミリサイクル展への協賛出展	兵庫事業本部
10月	滋賀県	滋賀環境ビジネスメッセ2000出展参加	京滋事業本部
	大阪市	西淀川区「環境コロコロフェスタ」	大阪事業本部
	大阪狭山市	環境・リサイクルフェア	南部事業本部
11月	大阪市	OSAKAオリンピック2000	大阪事業本部
	兵庫県姫路市	姫路市地域環境フェア2000	姫路製造所
12月	京都府	京都環境フェスティバルに出展参加	京滋事業本部
	奈良県	奈良県上牧中学校の環境学習を担当	北東部事業本部
2001年2月	兵庫県	2月2日は2号線の日に一斉清掃実施	兵庫事業本部
毎週	大阪府高石市	泉北製造所周辺の公道清掃	泉北製造所
通年	大阪市	ビオトープを通じた環境情報の発信	北港製造所

Topics

敦賀LNG基地での自然環境保全への取り組み



中池見 人と自然のふれあいの里

敦賀LNG基地建設予定地では、自然環境の保全に努めています。

2000年5月からは「中池見 人と自然のふれあいの里」として一般公開を開始、多数の来場者がありました。かつてはどこにでもあった農村の生態系を保全するために、

従来の農作業を行うなど継続的に維持管理して希少種の保全に取り組むとともに、この地区の自然環境の変遷、人と自然との関わりなどをご覧いただくことで、多くの方に当社の環境保全への取り組みについての理解を深めていただいています。

●地域とともに歩む企業をめざして

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のさまざまな活動も続けています。

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、仕事以外にも活動範囲を広げるために、自発的に地域活動やボランティア活動を行う社員を、会社として支援する活動です。ボランティア活動を通して、社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、一人ひとりをサポートしています。

シンボル活動

身近なところからスタートする地域・文化活動の代表的なものが、「シンボル活動」。地域の歴史・文化を訪ねる「ディスカバーマイタウン運動」や街を花で飾る「花いっぱい運動」、地球市民として異文化にふれあう「国際交流活動」など多くの活動を展開しています。



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

従業員のボランティア活動のきっかけづくりとして1981年に開始しました。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」

会社としてのサポート

【情報提供・風土づくり】
活動の状況をレポートする情報紙「ゆつぽ」を発行。ライフプラン研修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。



情報紙「ゆつぽ」

【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】

- ボランティア休業制度(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

1985年、大阪ガス創業80周年を機に設立。地域高齢者のための「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。

Topics

いきいき市民推進活動を支える・人事部 いきいき市民推進室



人事部 いきいき市民推進室
室長 高浜 俊典
自然への関心や社会的弱者への理解を持った人の育成に取り組む。

社員の自発的意志を引き出すきっかけにと、人事部いきいき市民推進室では、さまざまなイベントを企画し参加を呼びかけています。地道な活動ですが、確かな手ごたえも感じています。「昨年約2割の社員に無作為にアンケートをしたところ、ボランティアの経験者は52%でした。10年前には20数%しかいなかったのに」と高浜室長。「若い人だけでなく、年配の管理職も積極的になってきました。」いきいき市民推進活動の目的は、社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ました。当初の「これからは

会社人間ではなく、仕事以外にも趣味・特技のある教養人」という思いも、今は一歩進み「社会の関心事である自然環境保護や、高齢者などの社会的弱者への支援に目を向けた人になってほしいですね。」また、いきいき市民推進室では、地域社会の情報提供や支援制度の強化など、自分で選択し自分の責任で社会活動に参加する人を応援する仕組みづくりに取り組んでおり、今後はさらに自立した社会人間の育成をめざしています。

情報公開とコミュニケーション

●環境ホームページ

当社ホームページ内に環境保全活動の欄を開設しています。掲載内容としては、発行した環境行動レポートと大阪ガスグループの環境ビジネス活動を紹介してい

ます。(日本語・英語)また、2001年度からは、環境行動レポートの補完的なデータについても掲載するよう準備をすすめています。



http://www.osakagas.co.jp/kankyo/index_j.htm

●環境行動レポート

当社は1994年に第1回目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います。「大阪ガス環境行動指針」に基づいて、当社の環境活動内容を体系的に整理し、掲載しています。1998年には環境報告書賞「優良賞」(東洋経

済新報社主催)を、1999年には「第3回環境レポート大賞」優秀賞(環境庁協賛)を、受賞しました。またレポートには、読者の皆さまからご意見やご感想をいただけるよう、アンケートも配備しています。

当社環境報告書の発行部数

発行年	日本語版	英語版
1998年	8,000	2,000
1999年	8,000	2,000
2000年	8,500	1,500

●講演・展示会

当社は毎年、学会、経済団体、業界団体などの主催するセミナーや講演会などで、環境への取り組み内容を発表しています。また「低公害車フェアinおおさか」などの展示会をはじめ、地域の環境イベントや環

境教育の講師などを通じて、当社の環境行動姿勢を、理解していただくよう努めています。



「低公害車フェアinおおさか」2000年9月22、23日
主催:大阪府

●ガス科学館・ガスエネルギー館

当社では、地球と科学とエネルギーのことに、見て、触れて、楽しく学べるPR館を設置し、来館されたお客さまに環境にやさしいクリーンエネルギーである天然ガスとその利用技術などの環境情報の発信に努めています。



ガス科学館の全景
「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。



ガスエネルギー館の全景
実験や映像などを通して、将来を担う子どもたちをはじめ、地域の皆さまにガスやエネルギーについて紹介します。

バビリオン概要		
名称/場所	開館	2000年度来館数
ガス科学館 大阪府高石市	1982年	66,522人
ガスエネルギー館 兵庫県姫路市	1985年	27,585人



ガス科学館での子供向け環境学習



ガスエネルギー館でのケナフの紙すき教室

●大阪ガス生活誕生館DILIPA

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、ライフスタイルにあ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。



大阪ガス生活誕生館DILIPA
開館:1991年11月
2000年度来館者数:426,851人



●関西消費者団体連絡懇談会さまとの懇談

当社は、広くお客さまの意見をお伺いし、今後の事業活動に生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ています。

2000年度は8月29日、当社の本社ビルにて、約20名が参加して行われました。



●第2回環境行動事例発表会の開催

全社の環境行動の推進および社内外の情報交流を図ることを目的として、2000年11月30日に第2回大阪ガス環境行動事例発表会を開催しました。当日は社外からもご参加いただき、日本アイ・ビー・エ

ム株式会社アジアパシフィック環境部長の小林光男様と、サントリー株式会社環境室課長の杉山達郎様による特別講演のあと、社外の方の特別発表1件と社内発表4件が行われました。

大阪ガスの環境行動についてご意見をお伺いする会

去る2001年5月11日、「大阪ガスの環境行動についてご意見をお伺いする会」を開催いたしました。大阪ガスの環境情報公開のあり方や環境報告書について、また今後のあり方などについて貴重なご意見をいただきました。皆さまからのアイデアをもとに、よりわかりやすく充実した環境コミュニケーションをめざしてまいります。

ご出席いただいた方々

同志社大学経済学部 教授
郡 嘉 孝様

大阪環境カウンセラー協会 副理事長
宇田 吉明様

全大阪消費者団体連絡会 事務局長
坂本 允子様

ネットワーク地球村 事務局
瀬田 晴子様

立命館大学経営学部
環境デザインインスティテュート 平井ゼミ長
河野文彰様

いただいたご意見

<評価できる点>

- ページ数、内容ともに充実し、大阪ガスの大きな実績をコンパクトにまとめている。
- 環境報告書が年々進化しており、大阪ガスの熱心な環境活動の姿勢が伺える。
- 特に今年の報告書は、世界的ガイドラインのGRIに沿って社会貢献活動を盛り込むなど努力が伺える。

<今後への要望、課題>

- 今後は環境報告書のターゲットの絞り込みや、ターゲット別の環境コミュニケーションツールが必要。
- ホームページとのリンクやCD-ROM化、あるいは中間レポートの発行など、さらに工夫してほしい。
- 具体的なエコライフの提案などで、より積極的な企業姿勢を消費者に示してほしい。消費者の啓発のための情報提供も期待する。
- 問題点をきちんと把握し改善に取り組むという姿勢でもって、環境に負荷をかけているというマイナスの情報も含めた正確な情報公開を望む。



ISO14001取得済の 関係会社紹介

大阪ガスグループ各社は省エネルギー、省資源、環境負荷の軽減に取り組んでいます。また、環境ビジネスに積極的に取り組み環境保全に貢献している会社もあります。2000年度からこうした関係会社の動きを順次紹介していきます。今回は、ISO14001を認証取得している関係会社を紹介します。下記の他に「株式会社クリオ・エアー」、「株式会社リキッドガス」の製造プラントが大阪ガス生産部と一体的に認証取得しています。

株式会社アドール

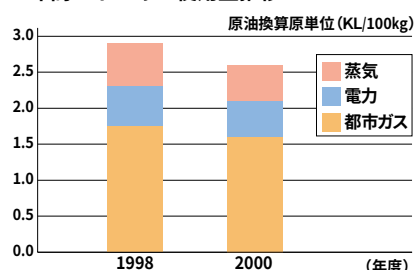
株式会社アドールは、大阪ガス(株)のピッチ調整技術とユニチカ(株)の繊維紡糸技術が融合した、ピッチ系活性炭素繊維の製造会社です。

アドール(AD 'ALL)の名は、英語のAdsorption(吸着)とALL(全て)を合成したもので「すべてを吸着する」という意味に由来します。(株)アドールは、活性炭素繊維という優れた吸着材を製造販売することで地球環境の浄化と人類の健康な生活に寄与することに早期から取り組み、ISO14001の認証を得ています。

■アドール環境理念

当社は、環境保全が21世紀社会の最重要課題の一つであり、企業経営の基本であることを認識し、全ての企業活動を通じて、「環境」について考え、行動し、見直すことで、環境管理活動の継続的向上を目指します。これにより次の世代に美しい地球と豊かな社会を残します。

■年間エネルギー使用量推移



株式会社ハーマン

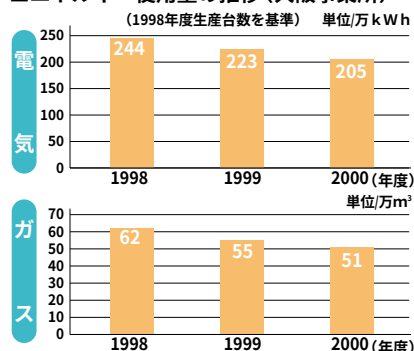
HUMAN・HARD・HARMONYの3つの語源から創造された(HARMAN)。

快適な暮らしの中にうおいを求めて、いつまでも変わらないハートを感じあえる、人間のぬくもりをもった、新しい生活提案型企業をめざします。

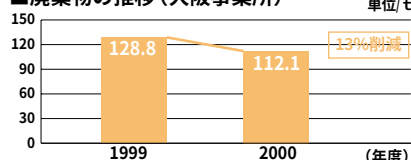
●ハーマンの大阪事業所は、給湯器、給湯暖房機やビルトインコンロなどのガス器具、並びに部品の製造を行っています。

●当事業所は、これらの活動が地域社会の環境や地球環境に影響を及ぼす可能性があることを認識し、地域社会との共生に努め、地球環境の保全に貢献します。

■エネルギー使用量の推移 (大阪事業所)



■廃棄物の推移 (大阪事業所)



株式会社関西新技術研究所 (KRI)

KRIは2001年度で設立15周年を迎え、京都の受託研究本部、東京のコンサルティング本部、および大阪の分析評価センターの3部門で活動しており、従業員は約210名です。

コンサルティングも受託研究もできる日本唯一の総合シンクタンクとして各方面から高い評価を受けています。

ISO14001を取得した京都地区では、ナノ材料、高分子、バイオエンジニアリング、表面科学、情報通信などの受託研究を行っています。

環境マネジメントシステム(EMS)活動は2年目で、エネルギー使用量の削減、実験器具・器材・紙購入量・産業廃棄物の削減にとどまりません。研究機関として自主的に環境関連テーマの開拓と提案をEMS活動に盛り込んでいます。

例えば環境とエネルギーに関する受託プロジェクトの成果を通じて社会に貢献するというKRI独自の環境方針を持ち日頃の業務を通じて有益な環境側面を創出する「有益なアウトプット」を促進させようとしています。

また、2000年度の本審査時には、内部監査の適切な実施内容が環境マネジメントシステムの構築に大きく寄与したと、高い評価を受けています。

■有益なアウトプット (環境に関するプロジェクト) の一例

プロジェクト名	件数
環境ホルモンの低減 プロジェクト	4
プラスチックリサイクル プロジェクト	5
石油代替エネルギー プロジェクト	5
燃料電池 プロジェクト	15
ダイオキシン関連 プロジェクト	1

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

■1990年

◇環境保全に取り組む全社推進組織である「エネルギーと地球環境」委員会設置
◇NOx低減対策関連部長会議を社内設置
◇「コクスベット式下水泥溶融再資源プロセス」第17回環境賞環境庁長官賞受賞

■1992年

◇「大阪ガス環境基本理念」策定、発表
◇「大阪ガス環境行動指針」策定、発表

■1993年

◇部門、各所属の行動計画策定
◇紙使用量削減活動 全社展開開始
◇「ガス機器アセスメント・ガイドライン」完成[(社)日本ガス協会、(社)ガス石油機器工業会]
◇第1回環境貢献社長表彰

◇未来型実験集合住宅「NEXT21」竣工

■1994年

◇第3回「地球環境大賞」(主催:日本工業新聞社)の通産大臣賞受賞

◇第1回「平成5年度大阪ガス環境行動報告書」作成、発表

■1995年

◇阪神大震災
◇西淀川訴訟和解により17年ぶりに全面解決
◇環境月間講演会をシンポジウム形式の講演会として外部公開開催

■1996年

◇当社の「使用済みガス機器回収リサイクルシステム」がリサイクル推進功労賞として通産大臣賞を受賞

◇「NEXT21」日本建築協会賞特別賞受賞

■1997年

◇生産部門(本社生産部、泉北製造所、姫路製造所、生産技術センター)がISO14001の認証を一括

取得

■1998年

◇「大阪ガス環境行動指針」の改定
◇「98年環境行動レポート」が環境報告書賞優良賞受賞(東洋経済新報社主催)

■1999年

◇各組織の環境行動結果を業績評価に導入
◇「第3回環境レポート大賞」優秀賞受賞(環境庁協賛)
◇9.8kWコージェネレーションシステムが省エネ大賞[(財)省エネルギーセンター主催]と優秀省エネルギー機器[(社)日本機械工業連合会主催]を受賞

■2000年

◇グリーン調達指針設定
◇2010年度環境目標制定
◇高効率給湯暖房機「エックスプリオール・エコ」日本ガス協会技術大賞受賞
◇PBEC(太平洋経済委員会)より当社の環境行動に対し金賞を授与される

この環境行動レポートは、当社のホームページに掲載されています。
直接アクセスするURLは下記の通りです。

http://www.osakagas.co.jp/kankyo/index_j.htm

大阪ガス環境行動レポート2001

大阪ガス株式会社「エネルギーと地球環境」委員会

〒541-0046 大阪府中央区平野町4-1-2

2001年7月発行(第1版)

お問い合わせ先 環境部 tel 06-6205-4605

写真は「和紡布」(わぼうふ)という石けん・洗剤を必要としない環境にやさしいオーガニックコットンのタオルです。ふつうの布とちがって繊維の方向が不揃いな分、大変柔らかくて、デコボコしたムラの多い仕上がりのもので、そのムラで汚れをとり、台所まわりのものをきれいにしてくれます。



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