

帝国石油

社会・環境レポート2006



編集方針

本レポートでは、経営トップのコミットメントに加え、当社の企業理念と社会・環境についての考えを冒頭に掲載するとともに、次世代を見据えたグローバルな展開、地球温暖化対策の鍵として注目を集めている天然ガスの環境エネルギーとしての可能性について紹介しています。

事業活動に伴う環境への影響や環境負荷低減の取り組みについては、図表によるわかりやすい説明を心がけるとともに、今年度から重点方針に沿って策定した定量目標、および達成度の評価と今後の目標を掲載しています。また編集に当たっては、環境省の「環境報告書ガイドライン」を参照するとともに、第三者機関による所感をいただいています。

環境省「環境報告書ガイドライン(2003年度版)」
<http://www.env.go.jp/policy/report/h15-05/all.pdf>

報告対象範囲

帝国石油株式会社と国際石油開発株式会社は、株式移転により共同持株会社「国際石油開発帝石ホールディングス株式会社」を設立いたしました。

本レポートは、帝国石油株式会社ならびに当社100%出資の連結子会社である帝石パイプライン株式会社、帝石トッピングプラント株式会社、磐城沖石油開発株式会社を報告対象範囲としています。なお報告対象4社で帝国石油グループ連結売上高の約78%を占めています。

対象期間

2005年1月1日から2005年12月31日

本レポートに掲載したデータは2005年の実績をまとめたものですが、PRTR集計結果、その他重要な事項については2006年のデータも含めています。また「2006年度重点方針」として2006年度の目標を掲載しています。

次回発行予定

2007年9月

目次

TOP COMMITMENT

エネルギーの安定供給を通じて 社会の期待に応えます	1
------------------------------	---

帝国石油グループの経営姿勢

企業理念、行動憲章及び環境・安全方針	2
--------------------	---

CSRとコンプライアンス

CSRの考え方とコンプライアンスの推進体制	4
-----------------------	---

マネジメントシステム

HSEマネジメントシステムの構築と運用	5
---------------------	---

グローバルな展開	6
----------	---

天然ガスの可能性

環境にやさしいエネルギーって何だろう?	8
天然ガスってこんなにエコ	9
[コラム]ユーザー様の声	11
地球がくれた資源は、ムダなく大切に使いたい。	12
天然ガス生産拠点とパイプラインネットワーク	13
子供たちの未来に、夢のエネルギーを。	14
[コラム]夢の「カーボンリサイクル」へ	15

IN/OUT

事業活動と環境への影響	16
-------------	----

環境負荷の低減

地球温暖化防止に向けた取り組み	18
化学物質及び大気・水系への排出抑制	20
廃棄物削減・土壌汚染対策	22

労働安全衛生・教育	24
社会活動	26

サイトデータ2005	27
------------	----

第三者所感	28
-------	----

会社概要	29
------	----



TOP COMMITMENT

エネルギーの安定供給を通じて社会の期待に応えます

温室効果ガス排出量削減のための具体的枠組みである京都議定書が2005年2月に発効したことから、日本を含めた各国では目標達成に向けて政府、産業界、NGO、一般市民などが一体となって対応を加速しています。このように地球温暖化問題への取り組みが本格化している一方で、エネルギーに対する需要は確実に増大を続けています。これに応えながら環境負荷低減を図り、持続可能な社会の実現を目指すことが、エネルギー企業に与えられた重要な使命となっています。

こうした状況のなか、当社の主力製品である天然ガスは、他の化石燃料と比べて燃焼時における二酸化炭素の排出量が少なく、地球環境保全の上から優れた特性を備えています。中でも、国内産天然ガスはパイプラインによって消費地まで輸送・供給されるため、液化・海上輸送・気化の工程を必要とする輸入液化天然ガス（LNG）に比べて、二酸化炭素排出量が一層少ないという特長を持っています。世界の広い地域に賦存し、埋蔵量も豊富な天然ガスは、地球温暖化対策にとって極めて重要なエネルギー源であり、そのさらなる普及拡大が期待されています。

この天然ガスを、より多くの消費者の皆様へ長期にわたり安定的に供給していくことが当社に与えられた社会的使命と認識しております。その使命を果たすため、国内最大級の埋蔵量を誇る南長岡ガス田をはじめとした国内天然ガス田の開発と生産能力の向上を図るとともに、安全・確実に天然ガスを供給するための幹線パイプライン網の拡充・整備などの供給基盤づくり、そして供給体系全体のシステム安定性を高める取り組みを、これからも積極的に推進してまいります。

さらに企業が当然果たすべき社会的責任として、事業活動に伴う環境負荷の低減のために、必要なエネルギーは可能な限り天然ガスとし、加えてコージェネレーションシステムの導入等による省エネを図り、またVOC（揮発性有機化合物）除去装置の設置などにより有害物質の排出削減にも努めております。将来に向けては、水素利用によるクリーンエネルギー技術の開発から、炭素循環型社会実現の可能性追求へ、新たなフロンティアに向かってたゆまぬ技術開発を推進しています。

当社では、本レポートを通じて、できるだけ多くの方々に当社の事業活動や環境への取り組みを知っていただくとともに、多様なステークホルダーの皆様から忌憚のないご意見を賜わり、今後の活動に活かしていきたいと考えております。今後とも、なお一層のご支援、ご鞭撻をお願い申し上げます。

代表取締役社長

碓岡雅俊

企業理念、行動憲章及び環境・安全方針

企業理念

私たち帝国石油は、生活や産業を支えるエネルギーを
長期的に安定供給し、豊かな社会づくりに貢献する企業を目指します。

行動憲章

2004年1月1日制定

私たち帝国石油は、生活や産業を支えるエネルギーを長期的に安定供給し、豊かな社会づくりに貢献する企業を目指すことを経営理念としています。この理念のもと、以下の10項目に基づき、企業倫理を徹底すべく法令を遵守するとともに、社会的良識をもって行動します。

1. 社会や産業に不可欠なエネルギーを安全に、安定して供給し、消費者・ユーザーの信頼を獲得します。
2. 公正、透明、自由な競争を行います。また、政治、行政との健全かつ正常な関係を保ちます。
3. 株主はもとより、広く社会とのコミュニケーションを行い、企業情報を積極的かつ公正に開示します。
4. 環境問題への取り組みは企業の存在と活動に必須の要件であることを認識し、自主的、積極的に行動します。
5. 良識ある社会の一員として、積極的に地域や社会に貢献します。
6. 従業員のゆとりと豊かさを実現し、安全で働きやすい環境を確保します。また、従業員の人格、個性を尊重します。
7. 市民社会の秩序や安全に脅威を与える反社会的勢力及び団体とは断固として対決します。
8. 海外においては、その文化や慣習を尊重し、地域の発展に貢献する経営を行います。
9. 経営トップは、本憲章の精神の実現が自らの役割であることを認識し、率先垂範の上、関係者に周知徹底します。また、社内外の声を常時把握し、実効ある社内体制の整備を行うとともに、企業倫理の徹底を図ります。
10. 本憲章に反するような事態が発生したときには、経営トップ自らが問題解決にあたる姿勢を内外に表明し、原因究明、再発防止に努めます。また、社会への迅速かつ的確な情報の公開と説明責任を遂行し、権限と責任を明確にした上、自らを含めて厳正な処分を行います。

環境・安全方針

2003年11月6日制定

基本方針

1. 労働安全衛生および環境保全について、適用される全ての法令および自主基準を遵守する。
2. 法令および自主基準の遵守状況ならびに諸活動の進捗状況を定期的に監査し、継続的な改善に努める。
3. 職場の危険・有害要因を特定し、リスクを排除あるいは管理することで、事故・災害の発生防止に努める。
4. 省エネルギー対策を推進するとともに、汚染物質の排出量削減等、環境負荷の低減に努める。
5. 事故・災害に備えて緊急時対策を定め定期的な訓練を実施するとともに、万一の場合には被害を最小限に抑えるため、必要な措置を講じる。
6. 新規事業の導入、大規模設備の設置等に際しては、労働安全衛生および環境への影響に関する事前評価を実施する。
7. 業務上および業務外での交通事故防止に努める。
8. 労働安全衛生及び環境保全に関する啓発、教育を実施する。

2006年度重点方針

1. 労働安全衛生マネジメントシステムの定着
2. ヒューマンエラーの排除
3. 従業員の習熟度を反映した現場教育の制度化
4. 緊急時対応マニュアルの整備と定期的訓練の実施
5. 高所作業中の墜落災害の撲滅
6. パイプライン管理の徹底
7. PRTR対象有害物質の環境濃度監視と改善
8. 土壌汚染防止及び対策の徹底
9. 温室効果ガス排出原単位の削減
10. 揮発性有機化合物排出量の削減
11. 業務上および業務外の交通事故の防止

コンプライアンスの推進体制

企業の社会的責任を果たしていくために

持続可能な社会の構築を目指すという視点から、企業の社会的責任(CSR)が21世紀の企業経営にとって重要なキーワードとなりつつあります。国内外でグローバルに事業を展開する帝国石油では、CSRを経営の重要な課題と位置づけ、エネルギーの安定供給を通して豊かな社会づくりに貢献するとともに、クリーンエネルギーである天然ガスの利用拡大、事業活動に伴う環境負荷の低減、安全な労働環境の確保、地域の社会貢献活動などに取り組んでいます。また積極的かつ公正な企業情報の開示を図り、お客様、株主・投資家、従業員、消費者、地域住民など多様なステークホルダーとの双方向のコミュニケーションに努めることで、社会的信頼性の高い企業を目指しています。

コンプライアンスの推進体制

当社は2004年1月、「帝国石油企業行動憲章」を制定し、法令遵守はもとより、事業活動にかかわるすべての役員・従業員が、高い倫理観と良識をもって行動するよう定めています。また同年1月、コンプライアンスの全社的な徹底を図るためコンプライアンス委員会を設置し、さらに同年4月、内部通報窓口(企業倫理ヘルプライン)の開設と監査部の新設を行い、コンプライアンス推進体制を整えました。

法規制遵守の状況

当社は、鉱業法や鉱山保安法、ガス事業法、その他環境関係の各種法令や条例、さらには海外事業における現地法令にいたるまで、事業活動を取り巻く様々な法規制を遵守しており、役職員に対してもその徹底を図っています。この結果、2005年中に環境を含めた全ての事業活動において罰金等の処罰や訴訟はありませんでした。



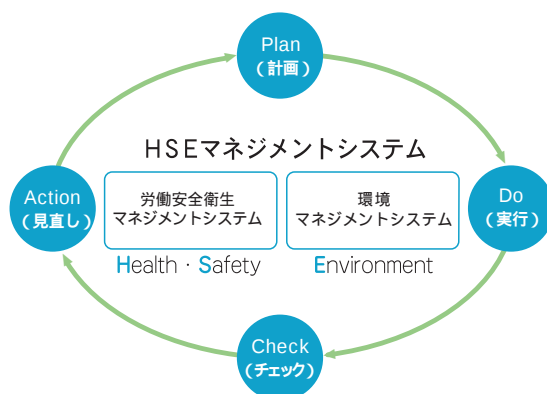
HSEマネジメントシステムの構築と運用

環境保全活動と労働安全衛生活動を一貫した管理システムで運用

帝国石油の天然ガスはライフラインである都市ガスとして利用されており、安定供給の維持は重要な社会的責任となっています。安定供給の維持を阻害する要因には多くのものがありますが、事故・災害は直接供給停止の原因になるだけでなく、公・鉱害の原因となって事業継続を困難にする可能性があります。このため当社では、環境保全と事故・災害の防止を不可分の関係にとらえ、環境保全活動と労働安全衛生活動を一貫したマネジメントシステムによって行っています。

具体的には、健康(Health)、安全(Safety)、環境(Environment)の向上を目的として当社独自の「HSEマネジメントシステム」を運用することで、環境保全及び労働安全衛生の継続的な改善を図っています。

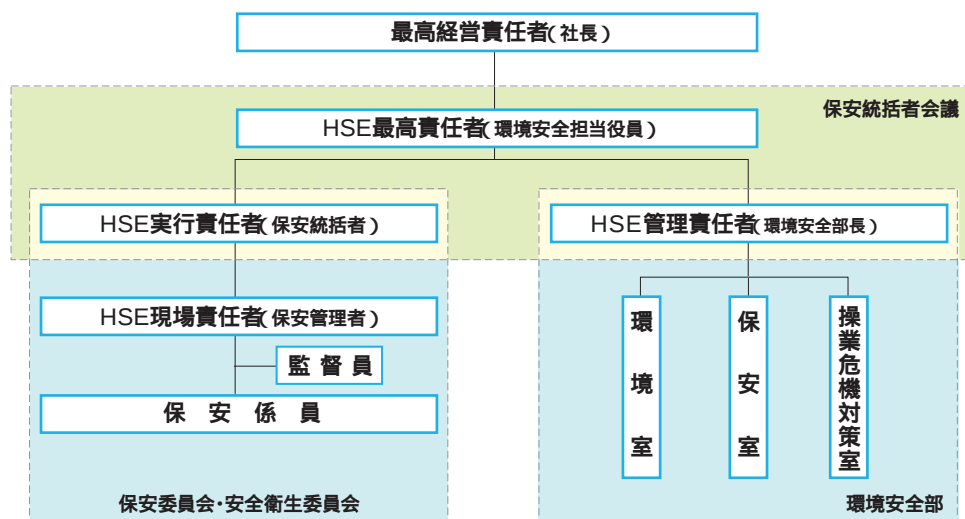
特に当社の主力生産拠点である南長岡ガス田を管理する長岡鉱場では、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証を取得しています。今後は、新規ガス処理系列の建設に伴い、ISO14001認証範囲の拡大を計画しています。



マネジメントシステムの推進体制

経営トップである社長の指揮のもと、環境安全担当役員がHSE最高責任者を務め、HSE管理責任者(環境安全部長)及びHSE実行責任者(各事業所の保安統括者)からなる「保安統括者会議」で環境・安全方針の策定、毎年度の重点方針の策定、目標達成状況の確認と見直しなど、全社的な改善を図っています。また各事業所では、HSE実行責任者が最高責任者となり、HSE現場責任者(保安管理者)と保安係員からなる「保安委員会」において、保安統括者会議での決定に基づいた事業所ごとの目標設定、実施計画の策定、目標達成状況の確認と見直しなど、事業所ごとの改善を図っています。

マネジメントシステム推進体制図



世界的な需要増が見込まれる天然ガス事業。 広い視野を持って事業を展開しています。

帝国石油は国内事業で培った技術力を活かし、中南米と北アフリカを重点地域(コアエリア)として、数多くの海外プロジェクトを手がけてきました。確固たる戦略に基づき、様々なリスクに対応しながら、コアエリアとその周辺を含めた地域における優良案件の発掘作業を集中して行っています。さらに、事業ポートフォリオを多角化し、探鉱段階から着手する事業タイプに加え、既存油ガス田の買収、既発見未開発地域へのアクセス等、開発・生産段階から着手する事業も視野に入れ、次世代に向けたグローバルな展開を推進しています。





アルジェリア

オハネットオイルアンドガス(株)
帝石エル・オアール石油(株)



エジプト

エジプト石油開発(株)
帝石スエズSOB(株)
帝石ナイルNQR(株)

ロシア

サハリン石油ガス開発(株)



日本

帝国石油(株)

中国

新南海石油開発

パプアニューギニア

サザンハイランド石油開発(株)
マーレイ石油(株)



コンゴ

帝石コンゴ石油(株)

ベトナム

帝石コンソン石油(株)

インドネシア

日本インドネシア石油協力(株)
ジャワ石油(株)

マレーシア

日石サラワク石油開発(株)
日石マレーシア石油開発(株)

環境にやさしいエネルギーって何だろう。

夏は涼しく、冬暖かく。移動はクルマで、朝は熱いシャワー....

エネルギーは、豊かで快適な暮らしを支えています。

地球温暖化は心配だけど、エネルギーのない生活は考えられない。

さあ、私たちにできることは何でしょう？

》京都議定書と国のエネルギー戦略

1997年に開催された気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)で採択された「京都議定書」は2005年、ロシアの批准により発効し、日本は2008～2012年の平均で温室効果ガス排出量を1990年(基準年)比6%削減することが正式に求められることになりました。

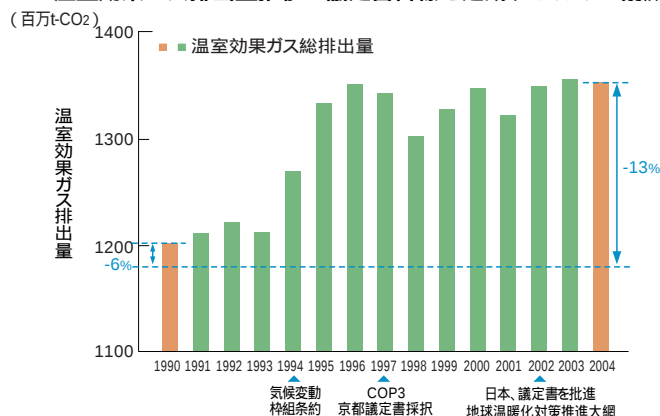
これに対して、日本の2004年度の排出量は約13.6億トンと基準年比で8.0%増加しており、京都議定書を遵守するため

には今後排出量を2004年度比で約13%削減しなければなりません。

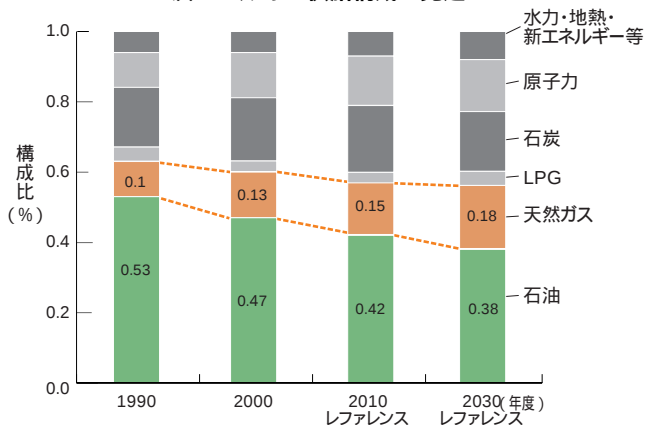
増加し続ける温室効果ガス排出量の削減に向けて日本政府は、1998年に策定し2002年に見直している「地球温暖化対策推進大綱」をはじめ、2003年の「エネルギー基本計画」、2005年の「京都議定書目標達成計画」など多数の政策を打ち出す中で、「天然ガスシフトの推進」を共通の施策として掲げています。

持続可能で快適な社会を実現するためにエネルギー戦略は重要な要素です。こうした中で、天然ガスは燃焼に伴うCO₂排出量が少ないだけでなく、他の化石燃料と比較しても豊富な埋蔵量を有していることから、国では天然ガスを次世代に向けた重要なエネルギーと位置付け、その利用促進を目指しています。

温室効果ガス排出量推移と議定書目標を達成するための削減率



一次エネルギー供給構成の見通し



上記グラフは、環境省による公表値を参考にしました。

天然ガスってこんなにエコ

燃焼時のCO₂排出量において、天然ガスは化石燃料の中で最も高い環境優位性を備えています。

天然ガスは実際にどのくらい「エコ」なのでしょう。地球温暖化対策には、温室効果ガス(二酸化炭素: CO₂)の排出量削減が不可欠とされています。現在、エネルギーの主流となっている石油製品を、仮に天然ガスに転換するとCO₂排出量がどのくらい削減できるのか、シミュレーションしてみましょう。

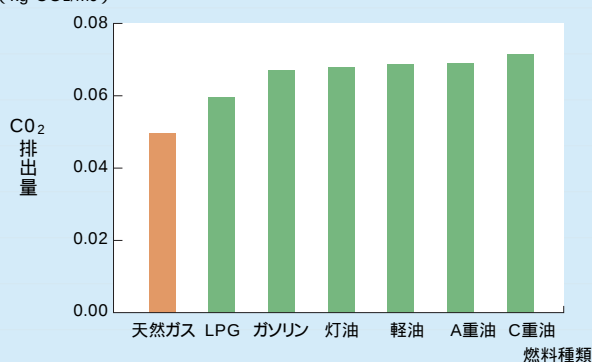
工場や家庭で...

消費するとき...



石油製品から天然ガスに燃料転換すると、CO₂を **3/4** に削減できます。

(kg-CO₂/MJ) 天然ガスへの燃料転換によるCO₂削減効果

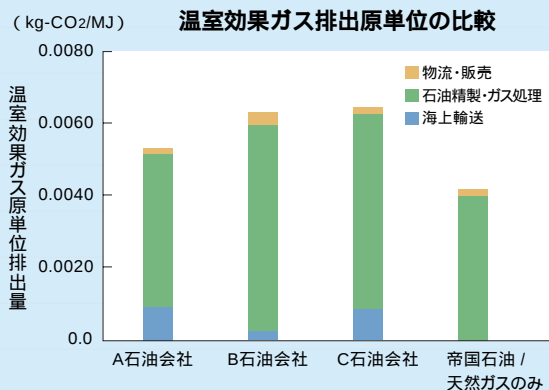


石油製品から天然ガスへ燃料転換すると、重油の場合約30%、灯油の場合約27%もCO₂排出量を削減することができます。

右のグラフは、環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン」に記載された数値に基づいています。

さらに・・・当社が生産する天然ガスは、生産地から直接パイプラインを通して供給しており、タンカーによる海外輸送のプロセスが必要な輸入原油に比べ、より環境負荷が低くなっています。

石油と天然ガスの「輸送・精製・処理」に伴う温室効果ガス排出原単位の比較



石油製品の温室効果ガス排出原単位は約0.006kg-CO₂/MJ、天然ガスの温室効果ガス排出原単位は約0.004kg-CO₂/MJで、天然ガス処理・パイプライン輸送に伴う温室効果ガス排出原単位は石油精製・海外/国内輸送に伴う温室効果ガス排出原単位の70～80%程度となります。

上のグラフは、石油製品、天然ガスそれぞれがユーザーに届くまでの地球温暖化影響を比較するために、石油元売会社の「原油海上輸送・石油精製・物流」と帝国石油天然ガス事業の「天然ガス処理・パイプライン輸送」について、温室効果ガス排出原単位を示したものです。

原単位分母(発熱量換算)はそれぞれ「石油製品販売量(製品融通を除く)」と「天然ガス処理量」としています。

グラフは各社の2005年版環境報告書に記載された2004年度のデータに基づき、当社が独自で作成したものです。



帝国石油で生産・供給する天然ガスについてのLCA

LCA(ライフサイクルアセスメント)とは、ある製品の製造から輸送、使用、廃棄に至るまでに消費されるエネルギーやCO₂排出量などから、地球や生態系への環境影響をトータルに捉えて把握する手法のことです。

帝国石油は(独)産業技術総合研究所と共同で、南長岡ガス田から産出する天然ガスの探鉱、掘削、生産、輸送、燃焼に至るまでの排出CO₂についてLCAを実施し、環境影響を定量的に把握しています。

増大する天然ガス需要に応じて

▶▶南長岡ガス田における生産能力の向上

国内最大級の埋蔵量を誇る南長岡ガス田では、拡大する天然ガス需要に対応した安定供給体制を確立するため、継続して生産能力の増強を行っています。

越路原プラントにおいては、新規ガス処理系列の建設工事を進め、処理能力の増強を図っています。2006年秋には試運転を行い、営業運転を開始する予定で、これにより新たに日量150万Nm³の

ガス処理生産能力が付加されます。また、処理能力増強に対応して、坑井基地からガス処理プラントへの送ガス能力のボトルネック解消を目的とした改造を行う計画です。

これらの設備増強とともに、主要機器の二重化など運転安定性を高めるための方策をたて、消防設備の増強など保安のための対策も継続して実施していきます。



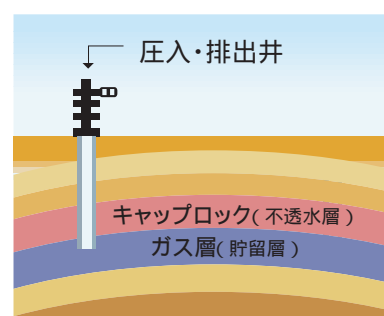
越路原プラント

▶▶天然ガス地下貯蔵による柔軟な供給体制

天然ガスは、枯渇した油ガス田を利用して地下に圧入し、貯蔵することができます。当社では1968年までに生産を終えた「関原ガス田」に天然ガスを地下貯蔵し、季節による需要変動に対応しています。

自然の構造を利用する地下貯蔵は、人工の地下構造物と比べ地震等に対しても安全性が高く、しかもシンプルな設

備で長期貯蔵が可能など多くの利点があります。大規模パイプラインネットワークと、こうした地下貯蔵を組み合わせることで、安定的で柔軟性のある供給システムを構築しています。



枯渇油ガス田利用の模式断面図

▶▶天然ガスパイプラインの拡充

当社は1962年に、長距離高压パイプラインのさきがけとなる延長約300キロメートルの東京ラインの運用を開始して以来、沿線の新潟県、長野県、群馬県、埼玉県、東京都の都市ガス各社の需要に応じて天然ガス供給エリアを拡大するとともに、供給能力の増強に取り組んでいます。近年では、新東京ライン、松本ライン、入間ライン、甲府ラインの建設、運用を始めたほか、2005年には、入間延伸ラインの運用開始、両毛ラインの取得など山梨県、栃木県にも供給エリアを拡大しています。

さらに2006年末には、静岡ライン、南富士幹線(帝国石油・静岡ガス・東京ガスの3社共同)の運用を開始する予定で、これにより日本海側から太平洋側まで、

列島を横断してパイプラインがつながることになります。また、天然ガスのさらなる需要拡大に対応するため、現在関東圏を中心に新東京ラインの延伸、群馬連絡幹線(帝国石油と東京ガス)、両毛ラインの延伸及び運用圧力変更による増強工事を進めています。(パイプラインマップはp13をご覧ください)



パイプライン敷設工事

VOICE

環境面・コスト面で一挙両得！ 国産天然ガスを導入 —— 埼玉グランドホテル深谷 様

埼玉グランドホテル深谷様は、JR高崎線・深谷駅北口に位置する都市型シティホテルです。ホテルには、結婚式に最適で、招待したゲストから大好評の教会施設「GRACEFUL-FIELDS」が隣接しているほか、披露宴や宴会、お祝い会などに利用できるお部屋も充実しています。そのホテルの松島総支配人に、新しいエネルギーとして国産天然ガスの利用を決めたことについて、お話を伺いました。

—ホテルでのエネルギーの使用状況は？

これまで当ホテルでは、調理用等に都市ガスを使用する一方で、ボイラー及び吸収式冷温水発生器をA

重油で稼働させホテル内の空調等に使用しておりました。それを平成16年 年初に全て国産天然ガスに切り替え、現在も順調に稼働しております。

—国産天然ガスに切り替えた理由は？

もともと設備の老朽化で更新を検討する中で、環境への配慮を第一に考え、燃料では天然ガスの採用を考えていました。ちょうどその時、埼玉ガスさん担当者より、「CO₂削減を目的に、天然ガス化に係る費用の3分の1を国が補助する」という話を聞きまして、環境面・コスト面一挙両得であると判断し、国産天然ガスの導入を決めました。



松島 総支配人



ホテル外観

—実際にご利用いただいていたいかがですか？

国産天然ガスに転換したことによるメリットとして、重油に比べてクリーンだということがあります。これまでは、ばい煙の点検などを行っていましたが不要になり、業務の上でも楽になりました。

VOICE

省エネルギーへの取り組みで 経済産業局長賞を受賞

—— 松下電器産業(株)半導体社 新井工場 様

松下電器産業(株)半導体社新井工場様は、JR信越本線・北新井駅東方に位置する半導体製造工場であり、普段の生活に欠かせない家電製品・コンピューター製品などの頭脳である半導体を製造しています。事業場における天然ガスエネルギー利用のメリットについて伺いました。

—工場でコージェネレーションシステムを導入されているんですね。

当工場では、以前はボイラー及び吸収式冷温水発生器をA重油及びLPGで稼働させ工場内の空調等に使用しておりましたが、平成8年5月より燃料を国産天然ガスに切り替えるとともに、ガスタービンコージェネレー

ションシステム(CGS)を導入することで、工場のCO₂排出量の削減を図ってまいりました。また、省エネルギーについても様々な取り組みを行っており、平成10年度、12年度には省エネ優秀事例全国大会の発表で経済産業局長賞を受賞しています。

—国産天然ガスに、どんなメリットを感じられていますか？

もともと、工場での安定した電源・熱エネルギーを整備するべくCGSを導入しましたが、国産天然ガスは燃料の供給安定性が確立されている上に、当社の環境パフォーマンスにも寄与することから最適な燃料であると言えます。この他にも在庫管理が



工場外観



ガスタービン

不要、消費機器の劣化が少ないなど、実際使用して初めて感じられるメリットがありました。例えば以前LPGを使用していた際はLPG設備の維持管理コストや手間がかかりましたが、現在はそのような負担がなくなり大変助かっています。

地球がくれた資源は、ムダなく大切に使いたい。

天然ガスは、その名の通り大切な天然資源。

地中から産出されるガスは気体なので、輸送にちょっと工夫が必要ですが、タンカーやトラックで運ぶより、ガス田から直接パイプをつなげば効率的。

「産地直送」って何だか新鮮な印象ですね。

》パイプラインの保守管理

1,300kmに及ぶパイプラインを常に健全な状態に保つことは、多くの需要に応え安全に天然ガスを供給するという当社の使命を果たすための、重要な責務です。

日常のパトロールで安全確認を実施するとともに、漏洩検査・防食検査などの健全性確認を定期的に行っているほか、道路や河川の改修工事の際、近接して埋設されているパイプが損傷を受けないよう事前協議を行ったり、移設や防護を実施したりするケースもあります。

また、新潟県柏崎市に設置した監視センターでは、パイプラインを流れる天然ガスの状態を常時把握するため、24時間体制で圧力・流量モニタリングと需給調整を行っています。さらに災害に備えて、地震や大雨の際の出動判断を行うた

めに、気象サービス会社から常時情報を収集しています。万が一の時には、パイプラインに設置した緊急遮断弁を、二重化した回線を利用し、監視センターからの遠隔操作で閉止することも可能です。



緊急遮断弁の作動確認

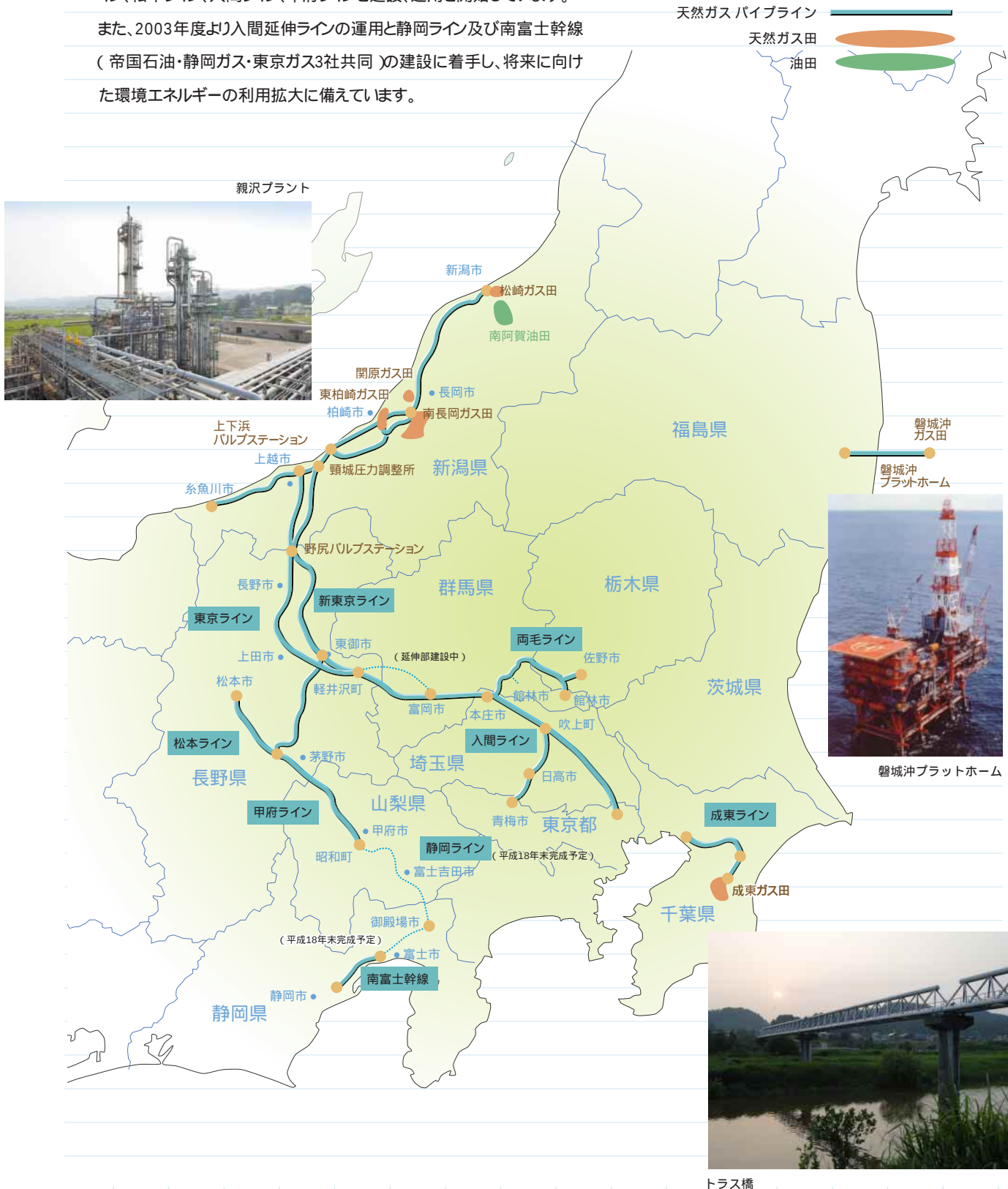


パイプライン監視センター

天然ガス生産拠点とパイプラインネットワーク

天然ガス パイプライン

現在、国内で稼働している当社の油・ガス田は新潟県を中心に秋田県、千葉県、福島県など8箇所です。特に主力の天然ガスについては約40年前からパイプラインを整備し、近年の需要の伸びに対応して新東京ライン、松本ライン、入間ライン、甲府ラインを建設、運用を開始しています。また、2003年度より入間延伸ラインの運用と静岡ライン及び南富士幹線（帝国石油・静岡ガス・東京ガス3社共同）の建設に着手し、将来に向けた環境エネルギーの利用拡大に備えています。



子供たちの未来に、夢のエネルギーを。

温暖化につながらないエネルギーや、尽きることのないエネルギー。

そんな夢のエネルギーが、あったらいいなと思いませんか？

豊かな社会を次の世代へ伝えていくために、

全く新しい発想で、未来のエネルギー開発が進んでいます。

▶▶クリーンエネルギー「水素」の利用技術

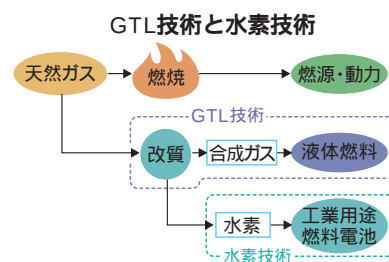
水素は地球環境保全に適した次世代燃料として注目されていますが、単体として天然にはほとんど存在せず、人工的に製造する必要があります。現在のところ商業生産が可能な製造方法としては、炭化水素と水を反応させ一酸化炭素と水素に分解する方法が一般的です。炭化水素の中でも特に天然ガスを水素原料とした場合、水素含有比率が大きいことから、より効率的な水素製造が可能になります。

当社では天然ガスを原料とした水素製造技術の研究開発を行っており、従来と比

較して非常にコンパクトで変換効率の高い水素製造装置の試作に成功しています。また、この水素製造技術は、天然ガスから液体燃料を作るGTL(Gas To Liquid)技術にも応用することが可能です。

世界の遠隔地には、天然ガス輸送のためのパイプライン建設やLNG基地建設といった巨額な投資を賄えないため未開発のままになっている中小ガス田が多数ありますが、コンパクトで効率的なGTLプロセスが実用化されると、これらガス田の開発も可能になり、貴重な天然資源の有効利用

が実現します。またGTLで作られる液体燃料の場合、大気汚染の原因となる硫黄分を含まないため、石油精製から作られる液体燃料と比べてクリーンな燃料が得られるという特徴も持っています。



▶▶CO₂地中貯留実証試験の支援

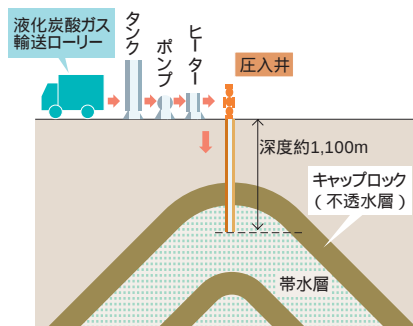
CO₂の地中貯留とは、大気へ排出されているCO₂を地下深部の帯水層に圧入固定化させることで地球温暖化を抑えようとするもので、世界中で研究が進められています。

当社では、(財)地球環境産業技術研究機構の実証試験地として南長岡ガス田岩野原基地を提供し、CO₂圧入井・観測井の掘削、CO₂圧入プラント

の建設及び操業などに協力しています。

2003年7月より圧入を開始した実証試験は、2005年1月に圧入作業を終了し、現在は帯水層に圧入されたCO₂の挙動を確認するためのモニタリング作業が行われていますが、ここでも当社の地下貯蔵や原油増進回収法で蓄積した地下評価技術を提供しています。

CO₂地中貯留の模式断面図



CO₂と枯渇油田の微生物を利用した天然ガス再生.....

地球温暖化の原因とされるCO₂の処理方法の一つとして、地中に貯留する方法が検討されています。一方、エネルギー有効利用の観点から枯渇油ガス田の資源活用が注目されており、また天然ガス資源の持続的な安定供給も課題となっています。

こうした諸問題を総合的に解決する可能性を秘めた新技術として「カーボンリサイクル」の研究が進んでいます。

地下の油層には、油中の有機物から水素を作る「水素生成菌」やCO₂と水素からメタンを作る「メタン生成菌」が棲息しています。カーボンリサイクルでは、これらが棲息する「枯渇油ガス田」を『反応器』に見立て、水素生成菌を利用して残油成分からまず水素を生成し、さらにメタン生成菌を利用して水素と貯留CO₂からメタンを生成、

最終的に天然ガス鉱床の再生を図るといったいわばCO₂の再利用を行います。

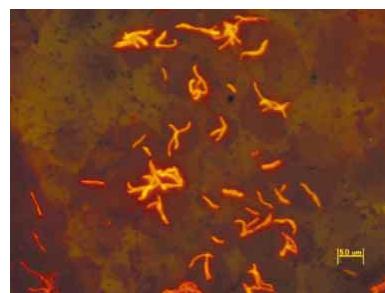
研究グループは、すでに枯渇油田から水素生成菌、メタン生成菌の採取に成功し、メタン生成も確認しています。今後は複合微生物群を地下油層でコントロールし、かつ地質学的特徴を活用して生成メタンを効率的に集積させ、天然ガス鉱床を形成させる地質学・微生物学を駆使したテクノロジーに挑戦していきます。

成功すれば、CO₂の効果的な処理技術および天然ガス資源の恒久的循環システム開発に道を開くことができると考えられています。

*本研究はJOGMEC(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構)の委託研究事業として実施しており、中外テクノ株式会社と共同で研究・実験を進めています。



メタン生成実験装置



水素生成菌の顕微鏡写真

夢の「カーボンリサイクル」へ 油田微生物と日々バトル

技術研究所の不思議な研究

通常、石油開発会社の技術研究所といえば、「いかにして多くの石油やガスを地下から回収するか」という研究に日々明け暮れていると考えられているようです。

当然、そういった地道な研究も行っていますが、定常研究に加えて、平成16年からわが研究所で、「画期的」もしくは「とんでもない」プロジェクト研究がスタートしたのです。研究

所内では、「次のトライとしてブドウ糖の代わりにイーストを2グラム添加しよう」、「培養温度は50度よりもう少し上げたほうが、メタン生成菌が元気になるんじゃないの、なんせ好熱菌だし」など異次元の会話が飛び交い、ここは病院かパン工場か？と錯覚してしまいそうな世界です。

微生物と格闘の日々

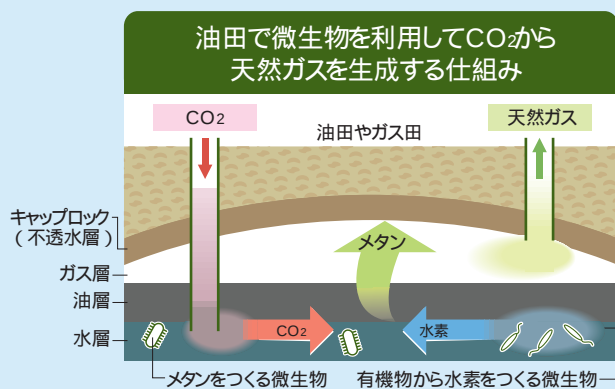
総勢7名の研究者たちが、地下の枯渇油田に取り残された原油の成分と、圧入貯留したCO₂からメタンを再生しようと、日々、地中深く棲息する有用微生物と格闘を演じています。しかしこの技術が確立されれば、枯渇油田がまさにメタン再生の反応器となり、石油鉱業における究極の技術「カーボンリサイクル」が達成されるのです...決して夢物語じゃない！



微生物培養容器



ピペットを使って分析作業



事業活動と環境への影響

探鉱・開発

石油・天然ガスが埋蔵しそうな地下構造を探して試掘を行い、十分な埋蔵量が確認された場合には生産井の掘削、生産施設の建設、パイプラインの敷設といった油ガス田の開発を行います。

生産

油ガス田では、生産井を通して地上に産出した原油・天然ガスから水分や二酸化炭素などの不純物を除去し、パイプラインやタンクローリーで輸送できる状態にします。

INPUT	燃料	127TJ
	水	43千KL
	買入ガス	0
	買入原料	0

INPUT	燃料(自社天然ガスを含む)	1,122TJ
	水	352千KL
	買入ガス	92百万Nm ³
	買入原料	0

自社天然ガスを利用

探鉱・開発

● 帝国石油(株)



地質調査



試掘井



掘削作業

生産

● 帝国石油(株)
● 磐城沖石油開発(株)



親沢プラント ガス処理施設



磐城沖ガス田
プラットフォーム



八橋油田 ポンプユニット

OUTPUT	温室効果ガス	9,004トン- CO ₂
	PRTR対象物質	2トン
	廃棄物	15,901トン

OUTPUT	温室効果ガス	187,909トン- CO ₂
	PRTR対象物質	18トン
	廃棄物	1,137トン

帝石パイプライン(株): 帝国石油保有パイプラインの維持管理を行っています。
 帝石トッピング・プラント(株): 帝国石油からの委託により、国産原油の精製を行っています。
 磐城沖石油開発(株): エクソン・モービルグループと共同保有する磐城沖ガス田を操業しています。なお、数値は磐城沖ガス田の権益分(50%)を計上しています。

精製・輸送

原油は製油所に輸送され、精製後に石油製品として販売されています。天然ガスはパイプラインを通じて供給先へ直接送られます。成東ガス田では副産物であるヨードも精製・販売しています。

INPUT

燃料(自社天然ガスを含む)	127TJ
水	346千KL
買入ガス	0
買入原料	96千KL

自社天然ガスを利用

精製・輸送

- 帝石トッピング・プラント(株)
- 帝石パイプライン(株)



オイルターミナル直江津



パイプラインによる天然ガスの輸送



タンクローリー

消費・利用

販売された石油製品・天然ガスなどは、工場、サービスステーション(SS)、発電所、都市ガス事業者、病院、オフィス、一般家庭などにおいて様々な用途で消費・利用されています。

TOTAL

燃料(自社天然ガスを含む)	1,376TJ
水	740千KL
買入ガス	92百万Nm ³
買入原料	96千KL

消費・利用



大規模ガス空調



複合ゴミ発電施設

販売量

天然ガス	945百万Nm ³
原油(原油販売分のみ)	9千KL
石油製品	625千KL
液化石油ガス(LPG)	12,845トン
ヨード	542トン

OUTPUT

温室効果ガス	18,913トン-CO ₂
PRTR対象物質	14トン
廃棄物	395トン

TOTAL

温室効果ガス	215,826トン-CO ₂
PRTR対象物質	35トン
廃棄物	17,433トン

地球温暖化防止に向けた取り組み

天然ガスの需要拡大に対応し、
温室効果ガス排出の原単位管理に取り組んでいます。

😊:目標達成 ☹️:未達成

温室効果ガス排出の抑制	
2005年度目標	温室効果ガス排出原単位の削減
取り組み	省エネ推進、天然ガス放散抑制などにより帝石グループ全体の温室効果ガス排出原単位を2004年度実績以下に削減する。
2005年度実績	各事業所で温室効果ガス排出量を常時監視して、原単位削減に取り組んだが、帝石グループ全体での排出原単位は2004年度実績0.180kg-CO ₂ /Nm ³ を約5%超える0.189kg-CO ₂ /Nm ³ となった 排出原単位増加の内訳は、天然ガス増産に伴うシステム上のCO ₂ 分離除去で0.004 kg-CO ₂ /Nm ³ 、エネルギー使用で0.004kg-CO ₂ /Nm ³ 。
評価	☹️ 天然ガス生産量の大幅増に伴うCO ₂ 分離除去量の増加、及び圧力が低減したガス井の生産維持のために行った天然ガス放散に伴うエネルギー使用で排出原単位が増加。
2006年度目標	事業所毎に温室効果ガス排出量および排出原単位管理を行い、温室効果ガス排出原単位を2005年度実績以下とする。
中長期目標	石油鉱業連盟として経団連の「自主行動計画」に参画し、目標を「鉱山施設での温室効果ガス排出原単位を1990年比で2010年度までに20%削減する」と設定。

表に示す2005年度、2006年度目標は当社の温室効果ガス排出抑制に向けた目標です。当社目標と中長期目標として示す経団連自主行動計画の目標は対象とする範囲が異なります(P.19参照)。

温室効果ガス排出状況

天然ガスの需要増大に対応して生産量が増加していることから、帝国石油の温室効果ガス排出量は継続して増加傾向を示しています。このため2004年度から温室効果ガス排出原単位による管理の徹底を重点方針として、全社的に取り組んでいます。

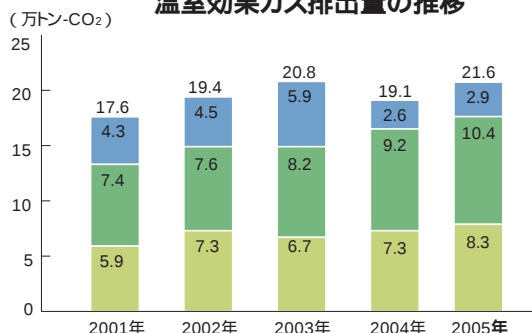
2005年の温室効果ガスの排出量は、CO₂換算で合計21.6万トンとなっています。

内訳は、燃料・電力などのエネルギー使用によるCO₂排出量が8.3万トン、不純物として天然ガスに含まれる二酸化炭素の分離除去によるCO₂排出量が10.4万トン、操業上の理由から発生する天然ガス放散によるCO₂・CH₄排出量がCO₂換算で2.9万トンです。

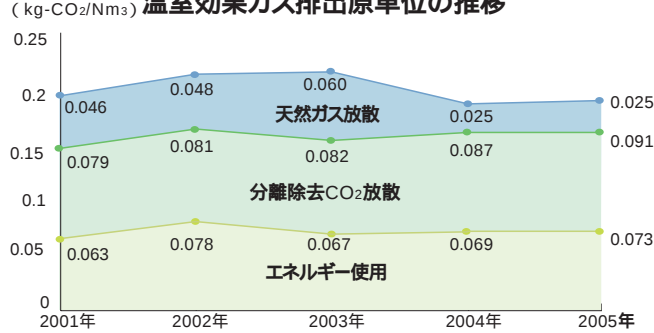
2005年の排出量は2004年と比較すると2.5万トン増加しています。内訳は

天然ガス増産に伴うCO₂分離除去で1.2万トン、圧力が減退したガス井の生産維持のための天然ガス放散で0.2万トン、これらに伴うエネルギー使用で1.0万トンの増加となっており、各事業所で原単位削減に取り組んだものの、グループ全体の排出原単位は2004年比5%増の0.189kg-CO₂/Nm³となっています。

温室効果ガス排出量の推移



温室効果ガス排出原単位の推移



● 経団連の自主行動計画参画と数値算出方法について

当社は業界団体である石油鉱業連盟を通じて、経団連の環境自主行動計画に参画しています。「国内石油・天然ガス開発事業の鉱山施設での温室効果ガスの排出原単位を、1990年度を基準年として2010年度に20%削減する」を目標に掲げるとともに、天然ガスの開発及び地球温暖化対策技術開発の推進により、温室効果ガス排出削減に貢献することを目指しています。

当事業活動により排出される温室効果ガスは、「エネルギー使用によるCO₂排出」「天然ガスに不純物として含まれるCO₂」「工事等の操業上の理由から放散される天然ガス」の3種類に分類されます。経団連の環境自主行動計画では、鉱山施設における「放散天然ガス」と「エネルギー使用によるCO₂排出」を対象としています。

● 分離除去によるCO₂排出状況

南長岡ガス田の天然ガスに6%程度含まれる二酸化炭素は、アミンを使用した炭酸ガス除去装置で分離除去しており、これにより発生するCO₂排出量は10.4万トン(53百万m³)となっています。生産ガス量あたりの排出原単位は0.091kg-CO₂/Nm³です。

● 天然ガス放散に伴うCH₄及びCO₂の排出状況

パイプライン工事など操業上の理由で発生する天然ガス放散によるCO₂・CH₄排出量はCO₂換算で2.9万トンとなっています(燃焼時はCO₂、非燃焼時はメタン)。排出原単位は0.025kg-CO₂/Nm³です。

● IPCCガイドラインに基づく排出量

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)ガイドラインが想定する「石油・天然ガス鉱業の操業における計測不可能な温室効果ガス排出」に基づいて計算すると、当社排出量に8.7万トン-CO₂が追加され、2005年の温室効果ガス排出量合計は30.4万トン-CO₂となります。

● 温室効果ガス排出削減

事業活動においては、石油や石炭と比べCO₂排出量が少なく環境優位性の高い自社天然ガスを極力使用し、温室効果ガスの排出量削減に努めています。また、天然ガスを使った省エネルギーシステムの導入推進、発電プラント建設によるエネルギー効率の向上などにより、地球温暖化の原因となるCO₂排出量削減に寄与しています。

さらに、操業上の理由から発生する天然ガス放散の抑制やCO₂地下固定化実証試験への支援などを通し、温室効果ガスのさらなる排出削減に取り組んでいます。

● コージェネレーションシステム導入と発電プラント建設

コージェネレーションシステム(CGS)は天然ガスにより電力と熱を供給するもので、発電時に発生する排熱を活用することでエネルギー効率を高め、エネルギー消費を抑制することができます。

当社の南長岡ガス田では、越路原と親沢の両天然ガス処理プラントに自社天然ガスを燃料としたCGSを導入しています。

また当社ではCGSを利用したエネルギーサービス(ESCO)事業を開始しています。ESCO事業は、天然ガス・ユーザーの工場やビルなどに当社が経費負担してCGSを設置・運転し、創出される電気・

熱などのエネルギーを販売するもので、将来は当社パイプライン沿線を中心にCGS導入促進を計画しています。

一方で2007年運転開始予定の越路原発電所では、南長岡ガス田の天然ガスとコンデンセートを使用して電力自由化に伴う電力卸売を行う計画です。発電所は燃焼ガスによるガスタービン発電とその高温排熱で発生させた蒸気による蒸気タービン発電を組み合わせたコンバインドサイクル方式を採用しており、50%近い高効率となります。



コージェネレーションシステム

● 天然ガスの放散抑制

パイプライン移設工事や圧力が減退したガス井の自噴能力回復には天然ガスの一時的放散が必要となります。

天然ガスの主成分であるメタンは温室効果が二酸化炭素の21倍と強く、当社では回収可能な天然ガスを極力回収するとともに、事前にパイプライン圧力を低圧調整するなどの対策を講じ、放散ガスの排出を抑制しています。

当社事業活動におけるエネルギー使用量の推移

		2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
自社天然ガス・製油所ガス	(千Nm ³)	18,399	18,457	19,415	24,357	26,179
	(TJ)	759	762	802	1,003	1,078
軽油等の液体燃料	(KL)	3,126	6,020	3,917	2,818	3,708
	(TJ)	120	230	150	107	141
購入電力	(千kWh)	34,175	50,200	41,263	38,456	40,808
	(TJ)	123	181	149	138	147
購入都市ガス	(千Nm ³)	—	—	268	241	251
	(TJ)	—	—	11	10	10
LPG	(トン)	—	0	1	1	2
	(TJ)	—	0	0	0	0

化学物質及び大気・水系への排出抑制

揮発性有機化合物(VOC)の排出削減をはじめ、
周辺環境に影響を及ぼすおそれのある物質の排出削減に取り組んでいます。

😊:目標達成 ☹️:未達成

	化学物質排出の抑制	VOC排出の抑制
2005年度目標	PRTR対象物質の環境濃度監視と改善	—
取り組み	全事業所で大気環境濃度測定を定期的に行うとともに、その内容を吟味して環境影響が大きいものについては迅速な改善を行う。	—
2005年度実績	😊	—
評価	😊 定期的な環境モニタリングの実施により周辺環境への影響を監視するとともに、VOC除去装置、タンクのインナールーフ化によるPRTR対象物質排出量の計画的削減を進めた。その結果、中越地震によるVOC除去装置の一時停止が影響したH17年度比で約35%減、地震の影響がなかったH16年度比で約27%減を達成した。	—
2006年度目標	全事業所で大気環境濃度測定を定期的に行うとともに、自主対策基準を超える場合には迅速な改善を行う。	事業所毎にVOC排出量管理を行い、VOC排出量を2005年度実績以下とする。
中長期目標	—	天然ガス鉱業会の「VOC排出抑制自主行動計画」に参画し、目標を「2010年度のVOC排出量を2000年比で45%削減する」と設定。

*PRTRについては届出年度(4月～3月)に合わせ平成表記しています。

▶▶PRTR対象物質及び揮発性有機化合物の排出抑制

有害性が判明している化学物質の適正管理を通して環境保全を図る目的から、PRTR法では354物質群からなる化学物質の排出・移動量などの届出を義務づけています。

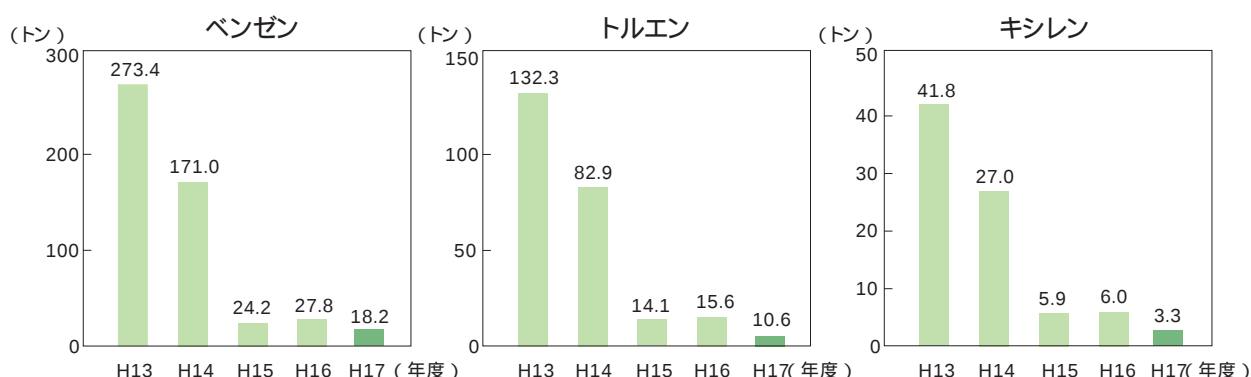
天然資源を対象としている当社事業では人工的な有害化学物質を扱うことは

ほとんどなく、PRTR報告対象となる物質は、原油・天然ガスに含まれるベンゼン・トルエン・キシレン(BTX)などの揮発性有機化合物(VOC)が主体となっています。

帝国石油では、PRTR対象物質排出の計画的削減に取り組んでおり、越路原・親沢両プラントにおける燃焼式VOC除去

装置の設置と全6基のコンデンサートankのインナールーフ化、および帝石トッピングプラント(株)顔城製油所のライトナフサタンク1基のインナールーフ化など2004年までに主な計画を完了しています。また周辺環境への影響を監視するため、定期的な環境モニタリングも実施しています。

BTXの排出量の推移 小数点第一位以下は四捨五入



平成17年度帝国石油グループPRTR届出数量

(kg)

物質名	大気排出	水域排出	埋立排出	移動量
ベンゼン	18,226	—	—	—
トルエン	10,609	—	—	—
キシレン	3,343	—	—	—
エチルベンゼン	216	—	—	—
ホウ素	—	49	—	—
三価クロム化合物	—	—	65	2,300
亜鉛化合物	—	0	—	—
銅水溶性塩	—	0	—	—
鉛化合物	—	0	—	—
フッ素化合物	—	3	—	—
マンガン	—	1	—	—
合 計	32,394	54	65	2,300

● VOC削減対策と大気への排出抑制

光化学スモッグの原因物質を生成する揮発性有機化合物(VOC)の排出量を2010年までに2000年比30%削減するという基本方針のもと、2004年5月に大気汚染防止法が改正されました。

当社では、以前からBTX対策としてVOC除去装置の設置や主要タンクのインナールーフ化を実施しており、大幅な削減を達成しています。

また、当社の属する天然ガス鉱業会では2005年11月に「VOC排出の抑制に関する自主行動計画」を策定し、VOC排出量を2010年までに2000年比で45%削減という国の基本方針を大きく上回る数値目標を掲げています



越路原プラント VOC除去装置



越路原プラント 不純物除去装置

● 微量不純物対策

地下から産出される原油や天然ガスには極めて微量ながら鉛や砒素、水銀のような重金属類が含まれていることがあります。これらが石油製品・天然ガスに含まれていた場合、最終使用場所の周辺環境に影響を与える恐れがあるため、天然ガスはガス田の処理プラント、原油は製油所において、これらの不純物を除去しています。

2005年排ガスの測定結果(平均値)

項目	規制値	親沢プラント	越路原プラント	頸城製油所	プラントホーム
発電機用ガスタービン	ばいじん 0.05g/Nm ³ 以下	< 0.01g/Nm ³	< 0.01g/Nm ³	(該当設備なし)	< 0.01g/Nm ³
	窒素酸化物 70~90ppm以下	45ppm	25ppm	(該当設備なし)	65ppm
ガス圧縮機用ガスタービン	ばいじん 0.05g/Nm ³ 以下	(該当設備なし)	(該当設備なし)	(該当設備なし)	< 0.01g/Nm ³
	窒素酸化物 90ppm以下	(該当設備なし)	(該当設備なし)	(該当設備なし)	66ppm
ボイラー類	ばいじん 0.1g/Nm ³ 以下	< 0.01g/Nm ³	< 0.01g/Nm ³	< 0.01g/Nm ³	(該当設備なし)
	窒素酸化物 150ppm以下	44ppm	36ppm	66ppm	(該当設備なし)
加熱炉	ばいじん 0.15g/Nm ³ 以下	(該当設備なし)	(該当設備なし)	< 0.01g/Nm ³	(該当設備なし)
	窒素酸化物 180ppm以下	(該当設備なし)	(該当設備なし)	68ppm	(該当設備なし)

実測値は全て規制値以下でした。

2005年排水の測定結果(平均値)

項目	規制値	親沢プラント	頸城製油所	プラントホーム	成東プラント
2005年排水量		22,217KL	361,396KL	925KL	16,280KL
pH	5.8~8.6	7.0	7.0	7.2	7.7
BOD / COD	160mg/L以下	16mg/L	18mg/L	(対象外)	73mg/L
浮遊物質	200mg/L以下	10mg/L	7.5mg/L	(対象外)	14mg/L
油脂類含有量	5mg/L以下	< 0.2mg/L	< 0.5mg/L	(対象外)	< 2.5mg/L
ベンゼン	0.1mg/L以下	0.04mg/L	0.02mg/L	< 0.01mg/L	< 0.01mg/L
フッ素	15mg/L以下	(対象外)	< 0.5mg/L	0.6mg/L	< 0.08mg/L
ホウ素陸域	10mg/L以下	1.7mg/L	0.1mg/L	(対象外)	(対象外)
ホウ素海域	230mg/L以下	(対象外)	(対象外)	6.8mg/L	< 0.1mg/L
窒素化合物等	100mg/L以下	10mg/L	0.2mg/L	27mg/L	68mg/L

実測値は全て規制値以下でした。

● ばいじん、NOxの排出抑制

周辺環境への影響を考慮して、事業活動で使用するエネルギーは天然ガスなどの気体燃料を極力使用することを心がけており、液体燃料の使用は移動式掘削装置や船舶、自動車で使用するガソリン、軽油、重油のみです。

2005年のエネルギー使用割合は、気体燃料が79%を占め、液体燃料が10%、購入電力が11%となっています。

● 水系への排出抑制

事業活動により発生する排水を公共水域に排出している事業所は、南長岡ガス田親沢プラント、帝石トッピング・プラント(株)頸城製油所、磐城沖石油開発(株)プラントホーム、千葉・成東ガス田の4カ所です。また成東ガス田では、坑排水の一部を地下へ還元圧入し、残りは通常ヨード回収を委託している精製業者が処理しているため、公共水域への排出は年間数時間のみとなっています。

廃棄物削減・土壌汚染対策

汚泥のリサイクルなどにより廃棄物の削減に取り組むとともに、環境事故の発生にあたっては、迅速な情報公開と適切な対応に努めています。

😊:目標達成 ☹️:未達成

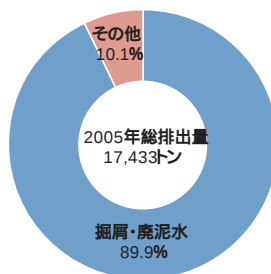
土壌汚染防止対策	
2005年度目標	土壌汚染防止及び対策の徹底
取り組み	操業に際しては土壌汚染防止に留意するとともに、万一汚染を引き起こした場合や返地復旧に際して発見した土壌汚染に対しては、十分な対策を講じる。
2005年度実績	土壌汚染の可能性がある場合や返地復旧の際は自主土壌調査を行い、自主調査で汚染を発見した場合は、浄化対策を実施するとともに条例に従って当局への報告を行うなど、コンプライアンス上問題なく処理した。
評価	😊
2006年度目標	操業に際しては土壌汚染防止に留意するとともに、万一汚染を引き起こした場合は速やかに浄化対策を講じる。また返地復旧に際しては適正な土壌汚染調査を行い、土壌汚染が確認された場合は十分な浄化対策を講じる。
中長期目標	—

● 土壌汚染対策

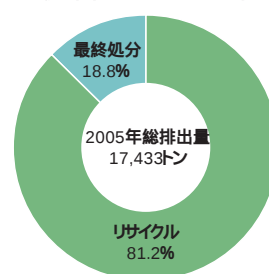
当社では現在・過去ともに土壌汚染対策の対象有害物質使用歴はありませんが、生産操業中の原油漏洩による油汚染や、原油に含まれるベンゼンによる土壌汚染の可能性があります。このため、操業停止した事業用地に対しては、自主基準に基づく土壌調査を行うこととしています。

自主調査でベンゼン汚染が発見された新潟市の松崎第二プラント跡地については、浄化作業を行い、2005年9月に返地しています。この他にも自主調査で汚染が発見されたものについては、新潟県条例に基づいて報告しています。

廃棄物の排出量



廃棄物のリサイクル率



PCBの管理状況

	機器の種類	個 数
保管PCB機器	高圧コンデンサー	92
	低圧コンデンサー	1
	蛍光灯安定器	435
	水銀灯安定器	3
使用PCB機器	高圧コンデンサー	3
	開閉器	1

● 掘削に伴う掘削・廃泥水処理

事業活動に伴って発生する産業廃棄物のほとんどは坑井掘削による掘削と廃泥水です。2005年は産業廃棄物総排出量約17,433トンのうち、89.9%にあたる約15,667トンが掘削・廃泥水でした。これらは「汚泥」として廃棄物処理しており、掘削した地層に含まれる自然由来の重金属類の含有量が基準値を超える場合には最終処分となりますが、基準値未満の場合は脱水処理し、路盤材としてリサイクルしています。このうちリサイクル量は掘削・廃泥水の84.0%にあたる約13,153トンでした。これ以外の廃油・金属屑などの産業廃棄物は合計1,766トンで、リサイクルされる割合は56.8%でした。これらの結果、産業廃棄物全体では81.2%に相当する14,155トンがリサイクルされています。

● PCBの適正管理

PCB(ポリ塩化ビフェニル)の廃棄物処理については、2001年の「PCB特別措置法」によって規制が強化されています。この法律の規定に基づき、7事業所でPCB廃棄物を厳重に保管するとともに届出を行っています。また昨年はPCB含有の疑いがある425個の蛍光灯安定器を取り替え、PCB廃棄物として保管しています。

● 建物等のアスベストに対する対応

建築物については、グループ会社を含め646棟を対象とした調査を実施しました。常勤者の居る事務所、寮や社宅などを中心にさらに専門業者による調査を行った結果、アスベスト含有の吹付

け施工が3棟あることが判明し、撤去することとしています。(2006年5月末現在)

● 環境事故について

2004年の帝石トッピング・プラント(株)頸城製油所におけるヘビーナフサ漏洩については、現在も引き続き浄化作業を行っています。

また2005年12月末に同所のタンク底板に穴があき、約80kLのヘビーナフサが漏洩したことで、再度新堀川表面に油膜が浮きました。同社では、関係官庁、地元への報告と説明、油回収、土壌調査会社による汚染状況の把握を行うとともに周辺地域に影響が無いことを確認し、敷地外の河川敷を含めた恒久的対策を開始しています。

「安心」を支える、安全への取り組み。

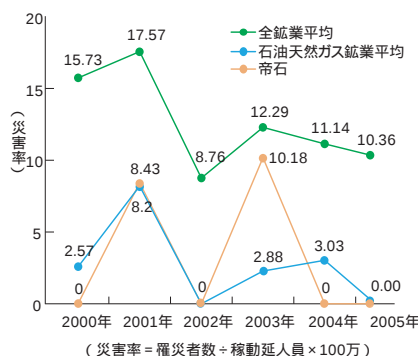
安全な操業の継続と万一の災害に備えた体制づくりは、社会の基盤となるエネルギー供給を担う企業としての当然の責務です。併せて、従業員一人一人の力を存分に発揮できる環境を整えるため、健康で快適な職場づくりを目指しています。

》災害の発生状況

2005年度は、2件の災害が発生しました。1件は帝石パイプライン(株)において導管が損壊しガスが漏洩・噴出した事故、もう1件は帝石トッピングプラント(株)において油が流出した事故です。

労働災害では、休業災害に至らない軽微な怪我3件が発生しましたが、軽傷以上の罹災者はなく、災害率は昨年に続きゼロとなっています。

災害率の推移(過去6年間)



》内部監査の実施状況

現業所ごとに内部監査チームを編成し定期的な監査を行っています。監査では、法規制や社内決め事の遵守状況・労働安全衛生活動の実行状況についてチェックを行い、問題点が発見された場合は是正を図るなどPDCAサイクルを活用して労働安全衛生活動の継続的な改善に努めています。特に作業員との面談を綿密に行い、個別の理解度を把握して習熟度別教育に力を入れています。

》定期訓練の実施と緊急対応マニュアルの整備

環境・安全方針を基本方針として定め、トップダウンによる保安確保の体制を整備し、リスクアセスメントによって潜在的リスクを排除することで危険ゼロの職場を目指して取り組んでいます。

また2005年には、万一発生すると周辺環境にも甚大な影響を及ぼす「製油所タンク火災」を想定し、対策マニュアル検証も含め全社的な災害訓練を実施しました。また各プラント・掘削現場・パイプラインにおいても定期訓練を実施しています。



消防訓練

▶従業員の健康管理

●定期健康診断とアスベスト検診

当社では、従業員の疾病予防および健康管理意識の向上の対策として、各種健康診断の実施や人間ドック受診の支援等、様々な施策を講じています。その結果、2005年の定期健康診断受診率は98.6%と高いものとなっています。

昨今、アスベストによる健康被害が社会問題となっていますが、当社においても2005年にアスベストの使用状況及び健康被害状況を調査し、社内外に公表しました。また、従業員、元従業員とその家族の希望者全員を対象にアスベスト検診を順次実施しています。

●職場環境の保全

当社の各事業所には「衛生委員会」「安全衛生委員会」「保安委員会」が設置されており、働きやすい職場環境づくりを進める役割を担っています。また各事業所では、衛生管理者、産業医が定期的に職場巡視を行い、職場の環境状況を監視しています。

分煙対策も各職場で自主的に進めており、喫煙室を設置することなどにより事務所内の受動喫煙の防止に努めています。

●職場環境と健康への意識向上

○衛生委員会

「従業員の保健衛生に関する事項を審議し、従業員の健康増進ならびに職場環境の改善を図ること」を目的に開催し、毎月の議事録を社内WEB上に公開して従業員への周知を図っています。

○健康セミナー

各職場において年に1回、定期的に健康セミナーを開催しています。講師は専

門医・看護師・栄養士等に依頼し、生活習慣病対策など様々なテーマを取り上げています。



健康セミナー

○健康相談、メンタルヘルス

従業員が自分自身の健康状態を認識し適切な対応ができるよう、産業医や看護師が、健康診断や人間ドックの受診結果等に基づいて、生活習慣病の予防や生活改善に向けたアドバイスをしています。また、心の問題については気軽に相談できる心の健康づくり（メンタルヘルス）のための相談窓口を設け、相談者の個人情報厳守したカウンセリングを実施しています。

▶従業員教育・啓発

当社は、石油開発に必要な知識、技能の高揚を図ることはもちろん、常に業界をリードできる人材の育成を目指し、計画的な指導・教育を実施しています。部長・課長・新管理職・中堅社員・新入社員等の階層別教育のほか、専門スキルの習得・向上を目的としたテーマ別研修等を実施しており、OJTによる技術の伝承や啓発制度の充実にも取り組んでいます。一方、海外活動の活発化に伴い、欧米諸国の大学・研究機関等にも積極的に社員を派遣しています。

階層別教育については、当社グループ全体の人材育成につなげるため、子会社・関係会社も対象に実施しています。また、法令遵守のみならず社会的良識

をもって行動する企業として、コンプライアンス教育を実施しています。

さらに、社内イントラネット上で環境に関する情報を定期的に配信し、社員の環境意識向上に努めています。

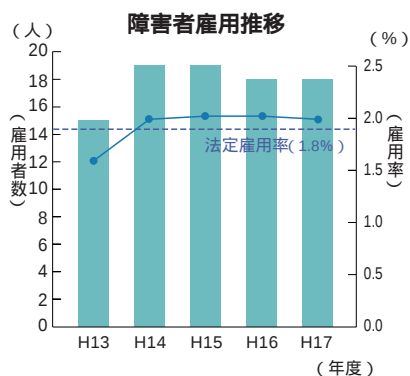


OJTによる技術の伝承

▶障害者雇用

当社では、職種に合えばできるだけ障害者を雇用するよう努めています。2005年12月31日現在、当社の障害者実雇用率は2.0%（18名雇用）となっており、法定雇用率1.8%を上回っています。

なお、2004年8月に障害者雇用状況を評価され、(社)東京都障害者雇用促進協会から、障害者雇用優良事業所の表彰を受けました。

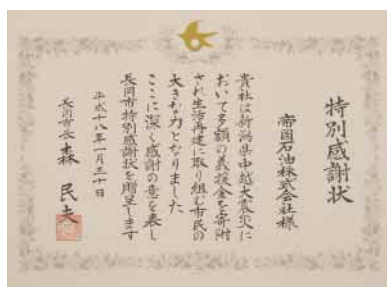


社会の期待と理解に応えて。

社会の一翼を担う企業として、事業を通じて蓄積した技術やノウハウは、できる限り地域・社会に還元していく必要があると考えています。日頃ご理解をいただいている地域への貢献活動をはじめ、ステークホルダーの皆様の期待に応える活動に取り組んでまいります。

外部表彰

2004年10月に発生した新潟県中越地震の支援活動について、義援金および社員によるボランティア支援活動に対し、長岡市より特別感謝状を受けました。この特別感謝状は長岡市・越路町に多大な貢献をした6団体・6個人に贈られています。また、新潟県知事からも感謝状を受けています。



長岡市特別感謝状

地域におけるコミュニケーション

帝国石油は、鉱場・プラント周辺環境への配慮だけでなく、地域とのつながりを重視しています。自然災害に対する復興支援、福祉活動や学術団体の活動への寄付、大型スポーツ事業や地元祭礼への賛助などを行うとともに、行事にも積極的に参加しています。

2005年には、磐城沖石油開発(株)で「園児のヘリポート見学」、柏崎地区で「下草刈ボランティア参加」や献血への協力、松本市の「まつもと広域工業まつり」への出展などを行いました。また長岡市と合併することから越路町として最後となる「スノーフェスティバル」に参加するなど、各所で地域との交流を深めています。



スノーフェスティバル



園児のヘリポート見学



下草刈ボランティア

海外における コミュニケーション

ベネズエラプロジェクト

当社は、グローバルに展開する事業活動においても、地域とのつながりを重視しています。

ベネズエラプロジェクトでは、探鉱開発と同時に様々な地域貢献活動に取り組んでいます。ベネズエラにおける社会貢献活動は地域からの要望に応じて以下のプロセスで実施しています。

[社会貢献活動プロセス]

地域からの要望(レター)受領
社内コミティーの承認
貢献の方針作成
地域貢献の実施

最近では以下の通り、大きく3つの分野において活動を行っています。

1 健康に関する貢献

ラバスカ周辺の地域では病院の不足や住民の貧困により、十分な健康診断を受けられない場合が多くなっています。そこで、社内の医師と地元医師によるチームを作り、地域住民への健康診断を実施しています。また、医薬品の寄付、病院のメンテナンス・補修、予防接種の実施(黄熱病等)等も行っています。

2 政府機関に対する貢献

National Guard、エネルギー省、環境省の出先機関に対して、事務用機器の現物を提供しています。

3 学校・スポーツクラブ・文化施設への寄付

地域の学校、スポーツクラブ、文化施設等から寄付の要望があった場合、緊急度に応じて、寄付あるいは現物の提供を実施しています。

企業情報開示

企業行動憲章において情報開示の基本方針を定め、経営の透明性やアカウンタビリティを向上させるべく、株主・投資家へのIR活動、株主総会やホームページなどを通じて情報の適時開示を行うとともに、常にその充実に努めています。

また、法令上必要な情報開示のみならず、各種メディアを通じた企業情報発信により、事業活動への理解と信頼性の向上を目指しています。中でもホームページは開設から8年を経過し、事業やIRに関する情報だけでなく、環境への取り組みや天然ガスの基礎知識など、掲載情報を充実させています。この内容については外部機関からも評価され、日興アイ・アール(株)が実施した「2005年度全上場企業ホームページ実態調査」において、鉱業部門で3年連続1位となったほか、IRサイトの充実度を評価する大和インベスター・リレーションズ(株)の「2005年インターネットIR・ベスト企業賞」においても4年連続で鉱業部門1位となっています。

なお、上場企業としての情報開示は、2006年4月3日以降、国際石油開発(株)

との共同株式移転により設立された完全親会社「国際石油開発帝石ホールディングス(株)」にて、今後ともその充実に努めていきます。

国内・海外研修生の受け入れ

当社は、インターンシップ制度により、国内外からの学生・研修生の受け入れを行っています。2003年から2005年には、いずれも社 日本国際技術学生研修協会(IAESTE)を通じて産油国オマーンから研修生各1名を受け入れ、担当者を配置してそれぞれ約2ヵ月間の実習教育を行いました。



海外研修生



ホームページ



(左から)
年次報告書
LCAレポート
会社案内

事業活動で蓄積したノウハウを活かした 災害支援活動

2005年10月、当社100%出資子会社である帝石削井工業(株)の社員が東京消防庁より「特殊災害支援アドバイザー」に任命されました。特殊災害支援アドバイザーとは、NBC(核・生物・化学)災害、急流での救助、掘削現場火災など特殊な災害現場でアドバイスをを行い、消防隊員らの活動を支える役割を担うボランティアです。

この制度発足のきっかけは、2005年2月に東京都北区で発生した温泉掘削現場の天然ガス噴出事故に際し、帝石削井工業(株)が資機材と人員を提供するとともに、掘削の経験を生かして的確なアドバイスを行ったことで、後日改めてアドバイザーと

して協力を依頼されたものです。

アドバイザー契約締結から2ヶ月、2005年12月12日には早くも初の出動要請がありました。大分県大分市の病院敷地内で掘削中の温泉井から温泉と天然ガスが噴出し、火災が発生したという報が入ると、直ちに滝上地熱発電所内(大分県九重町)で掘削作業を行っていた社員2名を現地に派遣、翌日にはアドバイザーも直接出向いて、消火活動に協力しました。

12月22日には、本件への協力について大分市消防局長より感謝状を受けています。



事業所		本社等	秋田	新潟			千葉	坑井掘削	TPC	TTP	OIP	合計
				南阿賀	長岡	柏崎						
生産量・処理量	原油生産量 (KL)	—	17,073	40,588	119,486	5,075	—	—	—	—	1,276	183,498
	天然ガス生産量(千m³)	—	9,322	9,674	790,792	30,451	21,169	—	—	—	95,457	956,864
	ヨード生産量(トン)	—	—	—	—	—	526	—	—	—	—	526
	石油製品 (KL)	—	—	—	—	—	—	—	—	248,251	—	248,251
	LPG (トン)	—	—	—	—	—	—	—	—	4,288	—	4,288
使用エネルギー	天然ガス(千Nm³)	—	99	217	18,774	71	101	—	70	428	4,702	24,461
	製油所ガス(千Nm³)	—	—	—	—	—	—	—	—	1,717	—	1,717
	軽油 (KL)	3	14	37	5	1	2	2,656	7	66	4	2,796
	A重油 (KL)	—	—	—	1	—	—	309	—	—	274	584
	灯油 (KL)	8	8	5	0	4	0	10	1	92	—	128
	ガソリン (KL)	44	6	5	14	4	15	7	100	4	1	201
	購入電力(千kWh)	2,003	1,801	1,274	2,361	4,152	23,630	0	1,134	4,217	235	40,808
	都市ガス(千Nm³)	101	17	—	42	85	2	—	3	—	—	251
	LPG (トン)	—	—	0	—	—	0	—	—	0	2	2
使用水量	上水 (KL)	18,380	4,361	8,130	79,862	21,900	1,413	3,272	2,823	2,268	2,504	144,913
	地下水 (KL)	180	—	—	222,892	—	10,483	20,881	—	340,800	—	595,236
温室効果ガス排出	CO ₂ 大気放散(トン)	1,104	992	4,367	143,439	1,917	9,183	7,900	840	6,873	10,354	186,970
	CH ₄ 大気放散(トン・CO ₂)	—	157	835	400	14,290	1,263	—	11,199	—	710	28,855
PRTR排出届出量(平成17年度)	ベンゼン (kg)	—	952	1,984	8,100	770	—	—	—	6,420	0	18,226
	トルエン (kg)	—	—	1,738	2,990	181	—	—	—	5,700	—	10,609
	キシレン (kg)	—	—	444	900	79	—	—	—	1,920	—	3,343
	その他 (kg)	—	—	—	40	—	—	65	—	216	13	334
PRTR移動届出量(平成17年度)	三価クロム化合物 kg)	—	—	—	—	—	—	2,300	—	—	—	2,300
公共用水域への排水量	排水量 (KL)	—	—	—	22,217	—	16,280	—	—	361,396	925	400,818
廃棄物処理量	リサイクル量(トン)	94	0	55	361	21	130	13,153	3	337	2	14,155
	最終処分量(トン)	141	40	168	286	44	5	2,514	0	55	26	3,278

帝国石油株式会社 「社会・環境レポート2006」について

第三者の目でみた所感

株式会社トーマツ環境品質研究所
代表取締役社長 古室正充



帝国石油株式会社「社会・環境レポート2006」(以下「報告書」と称する)を拝見すると共に、本社における環境安全担当役員様、ご担当者様へのインタビュー、長岡鉱場越路原プラント、削井現場への訪問を通じて、第三者としての所感を述べさせていただきます。なお、本所感は、報告書に記載されている情報の正確性等につき、一般に公正妥当と認められる基準を判断基準として第三者審査意見を述べるものではありません。

1 HSEマネジメント、長岡鉱場での取り組みについて

長岡鉱場越路原プラントは新規ガス処理系列、越路原発電所の建設工事中でした。長岡鉱場はISO14001を認証取得されていますが、今回新設する上記プラントも環境影響評価を行い、今後、認証取得範囲の外部審査を受けるべく準備されておりました。またHSEマネジメントの一環としてのサプライヤー管理として建設工事中でも隣接する既存プラントは操業しているため、月1回の保安委員会に建設工事業者も同席し、重大ヒヤリや事故などの情報の共有とプラント運転と建設工事の確認作業、入構者教育を全員に行うなど安全操業と建設工事での安全を確保するように行っており評価できます。

一昨年の中越地震や近年発生している製造業での火災事故などの危機管理の一貫で、安全設備の増強や外部の機関の消防訓練コース(5日間コース)の受講などを計画的に行っており評価できます。

また精製プラントの安定操業のためHSEマネジメント体制を中心としてTPM活動や作業ポイント、KY活動など日々行

われており、生産技術会議やTPM全体会議などでも各部門の活動の水平展開を行っておりました。最近とはくに安全技術や保全技術の伝承に力点をおかれ教育プログラムを検討して実施しているとのことでした。一般的にも重厚長大な製造業を中心に若手技術者への技術の伝承が課題になっていますが、帝国石油においても安定操業、安全技術、保全技術のレベルアップとその伝承をしていただければと思います。

削井現場においても保安目標や月間目標を掲げ活動されておりました。特に目をひいたのが現場の機器に備えつけられている装置別ヒヤリマップが写真付きであり非常に分かり易く工夫されておりました。

2 報告書について

昨年度と比較して記載が追加された事項としては、グローバル展開、天然ガスの環境上の優位性、天然ガスを導入したお客様の声、環境負荷の低減活動の目標と実績があります。これにより帝国石油の活動範囲、天然ガスがどのように実際に利用されているかが分かり易くなっているかと思われます。又環境負荷の低減について、地球温暖化防止 化

学物質 土壌汚染に関して目標と実績、次年度の目標を掲載しているところは具体的な活動内容や目標と実績の対比、目標の継続性について読者にとって分かり易くなっているかと思われます。

記載内容として今後は海外活動についての充実や、社会、環境面よりもう少し範囲を拡大されガバナンス体制についてや経営理念、企業行動憲章と環境・安全方針とのつながりなどを記載されてはいかがでしょうか。

3 最後に

国内企業で天然ガスの掘削、精製、輸送、販売と一貫して行っている数少ない企業かと思えます。特に国内の南長岡ガス田で今までに養われたHSEマネジメントシステムを基盤とした、削井の安全作業、ガス井戸の危機管理、精製プラントの安全・安定操業、パイプラインの安全管理、環境技術のノウハウを、今後も海外展開していく現地プロジェクトへも移管し国内、海外での安全、環境技術のスタンダード化をしていくことも本業を通じた企業の社会的責任を果たすことになるかと思えます。

以上



役員インタビュー



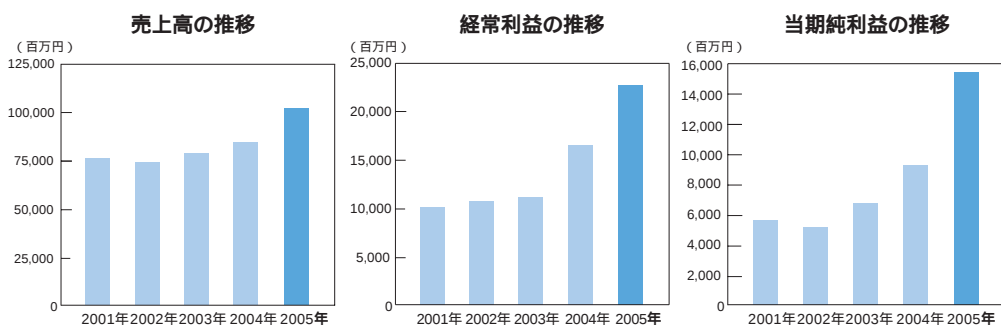
現地訪問



商 号	帝国石油株式会社(TEIKOKU OIL CO., LTD.)
所 在 地	東京都渋谷区幡ヶ谷1丁目31番10号
設 立	昭和16年(1941年)9月1日
資 本 金	195億7,901万円(2005年12月31日現在)
従業員数	811人(2005年12月31日現在)
主要な事業	石油、天然ガスその他のエネルギー資源の探鉱、開発、生産及び販売
事 業 所	本社(東京都渋谷区) 技術研究所(東京都世田谷区) 秋田鉱業所(秋田県秋田市) 新潟鉱業所(新潟県新潟市) 千葉鉱業所(千葉県成東町) 新潟営業所(新潟県上越市) ロンドン事務所(イギリス) ヒューストン事務所(アメリカ) カラカス事務所(ベネズエラ)

帝国石油株式会社と国際石油開発株式会社は、平成18年4月3日、株式移転により共同持株会社「国際石油開発帝石ホールディングス株式会社」を設立いたしました。

業績の推移(連結)



(単位 : 百万円)

	2001年(第85期)	2002年(第86期)	2003年(第87期)	2004年(第88期)	2005年(第89期)
売 上 高	75,767	73,630	78,498	84,032	100,716
営 業 利 益	11,864	7,296	8,739	13,533	21,077
経 常 利 益	10,136	10,744	11,158	16,523	22,820
当期純利益	5,704	5,233	6,796	9,276	15,485

(注)

1. 当期の連結子会社は25 社、持分法適用会社は1 社です。

2. 本報告書において億円及び百万円単位で表示している金額は、単位未満を切り捨てています。



帝国石油株式会社

〒151-8565 東京都渋谷区幡ヶ谷 1-31-10

TEL: 03-3466-1235

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



帝国石油「社会・環境レポート2006」は古紙再生率100%の再生紙と、VOC（揮発性有機化合物）の発生が少なく生分解性や脱墨性にすぐれた大豆インキを使って印刷しています。