

目次

編集方針と報告範囲.....	P.1
2001年度の活動のハイライト.....	P.2
最高責任者の緒言.....	P.3
中長期ビジョンと推進体制.....	P.5
ゴールビジョンと環境中期計画.....	P.7
環境先進企業を目指して	
石油資源の有効活用.....	P.9
事業活動の環境負荷削減.....	P.10
使用時の環境負荷低減.....	P.11
総合エネルギー事業の展開.....	P.13
温暖化防止への取り組み.....	P.14
環境ビジネスの展開.....	P.15
環境保全活動	
2001年度の行動計画と実績.....	P.17
製油所のEMS及び安全活動結果.....	P.18
環境負荷の削減実績.....	P.19
環境会計.....	P.23
環境・社会パフォーマンス	
事業活動における環境負荷の認識.....	P.27
原油生産・原油輸送.....	P.29
製油所.....	P.31
物流.....	P.33
サービスステーション.....	P.34
オフィス.....	P.35
従業員に対する活動.....	P.36
お客様に対する活動.....	P.37
社会貢献活動.....	P.39
海外協力活動.....	P.41
広報活動.....	P.42
経済パフォーマンス	
会社概要と経済活動.....	P.43
サイト別データ	
千葉製油所.....	P.45
四日市製油所.....	P.46
堺製油所.....	P.47
坂出製油所.....	P.48
コスモ松山石油.....	P.49
中央研究所 / コスモ石油ルブリカンツ.....	P.50
環境保全活動のあゆみ.....	P.51
用語集.....	P.53
第三者審査報告書.....	P.54

* 読者アンケート

編集方針

この報告書は、コスモ石油グループの2001年度(2001年4月1日～2002年3月31日)の環境保全・社会的責任活動に関する報告書です。当グループの活動を多面的にご判断いただけるよう、「GRIガイドライン^{*}」を参考に、環境、社会、経済のトリプルボトムラインに関する情報を盛り込み、全体を構成しています。当グループは、ライフサイクル全体で環境負荷の少ない石油製品を提供するとともに、石油の安定供給や事故の未然防止など、環境保全と社会的責任を重視した事業を行っています。当報告書では、「環境」「社会」の事例報告に関してはページを分けて、「環境・社会パフォーマンス」の項目でまとめて報告しています。また、事業の工程に従って体系的な情報開示を行うために、環境省の「環境報告書ガイドライン」を参考にしています。

通常環境保全活動はもとより、石油の有効利用や総合エネルギー技術の開発に取り組んでいることも、当グループの環境保全活動の特徴です。当報告書では、当グループの環境技術開発や新エネルギー事業についても重点的に触れています。

*GRI(Global Reporting Initiative)ガイドラインは、環境報告書を包含した持続可能性報告書のガイドラインであり、環境、社会、経済のトリプルボトムラインを重視しています。

報告範囲

報告対象期間は、2001年度ですが、推進体制や事例などに関しては、一部2002年度の内容も含んでいます。

報告対象範囲は、コスモ石油グループです。グループの範囲については、44ページをご参照ください。「環境負荷の削減実績」の集計は、製油所を中心とした範囲を対象としています。「環境会計」及び「事業活動における環境負荷の認識」のデータは、前述の範囲に加え、中央研究所、コスモ松山石油 株 等を対象としています。

2001年度の活動のハイライト

 新たな目標や評価指標

2002～2004年度までの環境中期計画
「プーア21」を策定
「環境」「社会」「経済」の各分野において、企業責任を果たしつつ、「環境で選ばれるコスモ石油」を目指します。 7ページ

事業活動全体の環境負荷を定量的に把握
事業活動全体の環境負荷をライフサイクルアセスメント(LCA)の視点から定量的に把握することを試みました。 27ページ

環境会計に新評価指標を導入
環境会計の一環として、環境負荷の統合化と環境生産性の算出を試みました。環境負荷の統合化において、事業エリア内及び製品使用時における異なる種類の環境負荷を統合評価し、それに基づき環境生産性を算出しました。 26ページ

製油所及びお客様の使用時に発生する環境負荷を統合評価
石油製品の品質化を図り、お客様の使用時の環境負荷を低減するためには、製油所でより多くのエネルギーを必要とし、環境負荷も増大します。製油所における環境負荷の増加とお客様の使用時における環境負荷低減の統合評価を試みました。 22ページ

 事業における環境保全活動

ゼロフレアプロジェクトの始動
年間約20万トンのCO₂排出量削減に寄与します。これは、LCAの視点で、より環境負荷の少ない製品を提供することにもつながっています。 29ページ

 お客様や社会と一体になった活動

「コスモ・ザ・カード エコ」を導入
お客様とともに環境保全を推進するために「コスモ・ザ・カード エコ」を導入しました。 37ページ

「コスモ・アースコンシャス・アクト」の展開
当社とTOKYO FMをはじめとするJFN(全国FM放送協議会)加盟37局がパートナーシップを組んで、環境保全のためのメッセージの発信や、様々な環境保全活動に取り組んでいます。 39ページ

パプアニューギニアの熱帯雨林保全
焼畑農業から定地型農業への転換を支援することにより、熱帯雨林の保全と食糧問題の解決に貢献しています。 39ページ

 外部評価

地球環境大賞を受賞
「第11回地球環境大賞」において「地球環境会議が選ぶ優秀企業賞」を受賞しました。 42ページ

第5回環境報告書賞優良賞を受賞
「コスモ石油環境報告書2001」が「第5回環境報告書賞優良賞」を受賞しました。 42ページ

厚生労働大臣表彰
千葉製油所が労働安全に対する活動が認められ、厚生労働大臣表彰で優良賞を受賞しました。 18ページ

消防庁長官賞を受賞
四日市製油所が危険物安全大会で、消防庁長官賞を受賞しました。 18ページ

社会的責任ファンドへの組み入れ
2つの社会的責任ファンドに、当社の株式が組み入れられました。 43ページ

社会の一員として、地球市民の一員として、 私たちは環境先進企業を目指します。

20世紀は経済成長の時代であるとともに、母なる地球が有史以来初めて、その限界に直面しつつあるということに人間が気づいた時代でもありました。温暖化、オゾン層破壊、森林破壊、砂漠化、酸性雨、種の多様性の減退など、地球は現在、様々な警鐘を鳴らしています。これらはすべて、石油をはじめとする地球の恵みを享受し続けてきた人間が招いた現象です。しかし、これらの現象を通じて初めて、人間は、地球に対して切実な視線を持つことができたことも事実です。私たちは、石油という地球の恵みを利用して、産業の発展を支えてきた社会の一員であり、環境に対してネガティブな一面を持つ企業であるという認識のもとに、事業活動のあらゆる面に「環境」という視点を取り入れて革新を図っていきます。また、地球市民の一員であるという認識のもとに、グローバルな環境保全にも貢献していきます。

石油会社として、今、私たちにできること。

現在、日本の社会はエネルギーの50%以上を石油製品でまかなっており、石油エネルギーを中心とした社会構造は、今後も急激に変化することはないと考えられます。そのために、私たちは石油資源の有効利用、つまり原料である原油から、より多くの有用な製品をつくり出すことに、取り組んでいます。当社は、原油を精製し、ガソリン、ジェット燃料、家庭用灯油、軽油、重油など様々な石油製品を製造・販売しています。なかでも重油の使用量が減少しているため、よりハイレベルな精製を行い、重油以外の石油製品の比率を高めています。特に石油業界全体として注力しているのが、ディーゼル車用軽油の硫黄分の低減です。東京都は、2003年10月にディーゼル車の排ガス規制強化を実施する予定ですが、それに対応すべく石油業界は、2002年9月から硫黄分の少ない軽油の部分供給を開始します。この積極的な取り

組みが東京都に評価され、石油連盟は東京都の「環境大賞 知事賞」を受賞しました。また、石油は精製時にもエネルギーを必要とします。石油業界は、原油換算処理量当たりのエネルギー消費量を2010年度までに1990年度比で10%削減するという目標を設定しており、当社は2001年度ですでに9.1%の削減を達成しました。

グローバルな活動で、温暖化防止に貢献します。

環境問題はグローバルな問題であり、なかでも多くの国々で取り組んでいるのが「地球温暖化防止」です。現在、南極やアルプスの氷が溶け出すことなどによって海面が上昇し、南太平洋の島嶼国が水没の危機にさらされています。気候の変動による食糧危機も懸念されています。代表的な温室効果ガスであるCO₂(二酸化炭素)の排出量が増えたことが大きな原因です。

CO₂は、石油を精製する段階でも、お客様がガソリンや軽油を使って自動車を運転するときにも発生します。発生したCO₂は、もう一度、石油に戻すことはできません。私たちは事業活動によって多くのCO₂を排出しているため、グローバルな活動を通じて積極的に地球温暖化防止に貢献していく必要があります。

たとえば、当社の子会社であるアブダビ石油の「ゼロフレア・プロジェクト」は、原油とともに出てくるガスを燃焼させず、もう一度地中に戻すことによって、産油国で発生するCO₂の削減に貢献しています。また、パプアニューギニアでは、森林を焼いて農地をつくり出す焼畑農業から定地型農業への転換を図るための支援を継続的に行っています。さらに、CO₂排出権取引に関しては、当社の温暖化ガス削減目標に対するリスクヘッジ、及び将来的なビジネスとしての可能性を模索するだけでなく、相手国の森林保全・植林の支援という視点で取り組んでいます。



環境先進企業を目指して。

当社は、「環境先進企業」を目指していますが、実態はまだその途上にすぎません。「環境先進企業」という「あるべき姿」を実現するためには「環境保全活動の展開」「従業員の教育・啓発」「社会とのコミュニケーション」が三位一体になって、継続的な改革を図っていく必要があります。そのために、企画部門の中に環境室及び広報室を設置するとともに、従来までの行動計画を見直し、2002～2004年度までの環境中期計画を策定しました。また、VOC(揮発性有機化合物)吸着、排水処理、土壌改善などの環境技術開発の展開や、GTL(Gas To Liquid:天然ガスの液体燃料化技術)燃料電池システムなどの新エネルギー技術の開発も重要な課題です。これらを踏まえ2001年度は、研究開発部門もコスモ石油本体に統合するとともに、「石油本業支援」「環境技術

開発」「新エネルギー」の3つの研究テーマに注力していくことを決定しました。

当社は、社会の一員として、事業活動の実態を開示するとともに、社会からのご意見をうかがうことが重要であるという認識のもと、2001年から環境報告書を発行しています。当報告書では、社会的責任に関する情報開示を充実させるとともに、昨年同様、情報の正確性・透明性を期すために、第三者機関の審査を受けています。私たちの環境保全・社会的責任活動を継続的に改善していくためにも、ぜひご意見をお聞かせください。

コスモ石油株式会社 代表取締役会長兼社長

田部敬一郎

環境、社会、経済のトリプルボトムラインを重視し、 経営基盤の強化、企業価値の向上に努めます。

エネルギー産業の一員としての認識

当社は、エネルギー産業の一員として永年にわたり、石油製品の安定供給という社会的責任を果たしてきました。しかし、社会的に環境保全の重要性が認識されるにつれて、企業が環境法規制などを遵守することはもちろん、社会的責任を果たし、環境保全への取り組みを情報開示することが、社会からも求められています。

環境にやさしい製品を購入するグリーンコンシューマーや、環境保全の進んだ企業に投資を行うグリーンインベスターなどの台頭により、この傾向はさらに強まりつつあります。

当社では、2001年からの2か年経営計画「価値創造21」の中で、ゴール目標の1つに「環境先進企業」を目指すことを掲げています。これは、今

日の企業を取り巻く社会情勢の変化の中で、その企業責任を果たしつつ持続可能な発展を目指すためには「環境と経済性の両立」の達成が、不可欠であるとの認識に基づくものです。

新しい環境推進体制の構築

当社では、これまで「地球環境委員会」を設置し、行動計画の策定や8分科会を中心とする各部門の環境保全活動を推進してきました。しかしながら、これまでの対応は各部門個別の取り組みが中心であり、今後は、会社全体で連携をより強化した活動をする必要があると考えています。

社会の要請と当社の実状を鑑み、「環境」は、経営的な視点でコントロールすべき課題の一つと認識し、これまでの環境保全活動の取り組

安全及び環境に関する基本方針

当社は、エネルギー産業の一員として、地域及び地球規模での環境保全を使命と認識しています。従来からあった方針をより明確にするために2001年2月の「地球環境委員会」において制定された「安全及び環境に関する基本方針」は、社内の共通認識であるとともに、社会に対する当社のコミットメントとして位置づけています。

安全及び環境に関する基本方針

基本認識

コスモ石油は日本のエネルギーの過半を供給するエネルギー事業者たる石油精製販売業に携わるものとして、安全で安定した製品の供給、並びに地域及び地球規模での環境保全が大きな使命と認識しています。

安全に関する基本方針

コスモ石油は安全、安定操業の維持発展を最重要課題の一つとして位置づけ、可燃物、高圧ガスなどを取り扱う事業所においては、従業員や事業活動に従事する全ての人々、及び地域住民の方々の安全の確保を図るとともに、地域社会との共生に努めます。

環境に関する基本方針

コスモ石油は、地域環境問題への取り組みを最重要課題の一つとして位置づけ、事業活動を通じて発生する環境負荷の最小化を目指すとともに、長年培った高い技術力を駆使した環境関連技術の開発を通じて社会貢献をします。

みをさらに強化・発展させるべく、2002年度より全社を包含する独自の環境マネジメントシステムを導入します。また、環境保全推進組織である「地球環境委員会」と安全対策推進組織である「総合安全対策本部」を常務会のもとに組み入れることにより、環境課題及び安全対策に関する会社としての意思決定を明確化し、PDCAサイクルを効果的に回すことができる組織体制を構築します。

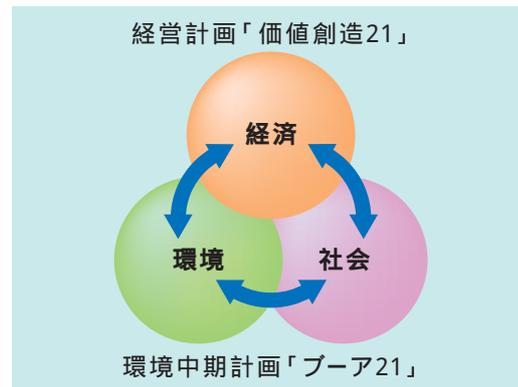
さらに、当社の環境保全活動を社内外に示すものとして、環境中期計画「ブーア21」*を策定し、全社員が共有化し、取り組みます。「ブーア21」では、事業活動を原油生産段階から製造、物流、SS(サービスステーション)での販売といったライフサイクル全般にわたり、各段階における環境負荷削減に向け、当社が取り組んでいくための行動

目標を設定しています。

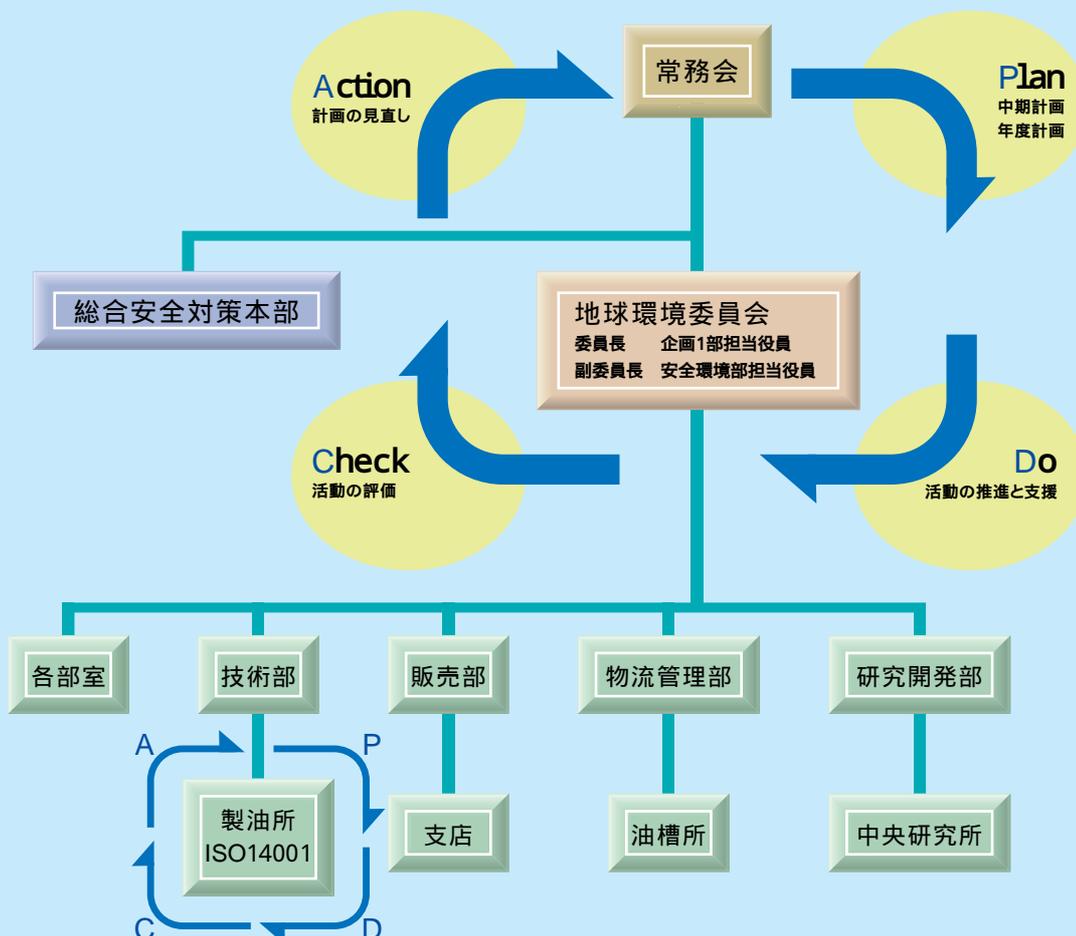
また、企業市民としての視点から社会性も取り込んだ行動目標を掲げています。

このように、当社は、経営計画である「価値創造21」に、環境中期計画である「ブーア21」を加え「環境」「社会」「経済」のトリプルボトムラインを重視する企業経営を目指していきます。

* 詳細は、7～8ページを参照。



新しい環境推進体制を構築し、PDCAによる継続的な改善を推進



環境中期計画「ブーア(Blue Earth 21)」を策定しました。

環境、社会、経済面において企業責任を果たしつつ、持続可能な発展を目指すために、当社は、2002年度環境中期計画「ブーア21」を策定しました。

「ブーア21」では、「環境中期計画スローガン」を掲げ、「6つの挑戦」を行います。具体的には、この挑戦を重点9テーマにブレイクダウンすることにより、部門ごとの具体的な目標を定め、2004年度までの達成に向けて取り組んでいきます。

環境中期計画スローガン 環境で選ばれるコスモ石油

真の環境先進企業を目指す
企業市民として社会的責任を果たす
環境保全と経済性の両立

6つの挑戦

- 1 グリーン製品への挑戦
環境への負荷を最小限にした
製品の開発・販売
- 2 グリーンファクトリーへの挑戦
CO₂や廃棄物の排出を最小限に抑える
「ゼロエミッション」への取り組み
- 3 グリーン物流・販売への挑戦
省資源化と省エネルギー化の推進
- 4 新エネルギーへの挑戦
燃料電池やGTL(天然ガス液化技術)
などへの取り組み
- 5 グリーンオフィスへの挑戦
3R(リデュース、リユース、リサイクル)
への取り組み
- 6 環境コミュニケーションへの挑戦
全従業員の環境マインドの醸成
ステークホルダーとの協調

* 環境貢献活動の考え方

コスモ石油は次世代に豊かな社会を繋いで行く責務、即ち持続的発展を支える責務を自覚し、環境貢献活動を実施及び支援していきます。

国内外の「環境の改善」と「環境保全活動」
次世代を担う子供への

環境中期計画「ブーア(Blue Earth 21)」

項目
温暖化防止 各事業部門におけるエネルギー削減活動の推進 京都メカニズムや新エネルギーへの取り組み
汚染物質排出削減 法規制を下回る自主管理レベルでの 大気汚染物質・水質汚濁物質の排出抑制 VOC自主規制への取り組み 産業廃棄物のさらなる削減
土壤環境対応 サイト別の土壤環境の実態把握と対応 SS(サービスステーション)土壤環境の診断と汚染の未然防止の推進
省資源 3R(リデュース、リユース、リサイクル)の推進による 一般廃棄物の削減
製品の環境負荷低減 環境負荷の少ない石油製品の供給
グリーン購入 グリーン購入対象の拡大
研究開発 石油本業分野での技術開発 環境分野での技術開発 新エネルギー分野での技術開発
環境貢献プロジェクト 当社基本方針*に基づく継続的なプロジェクトの展開
環境経営推進体制 環境マネジメントシステムの継続的改善の推進 様々なステークホルダーへのコミュニケーション活動の充実

	中期目標(2004年度)
省エネルギー	製油所におけるエネルギー消費原単位 9.2%削減の達成(1990年比) 物流部門における燃料消費量のさらなる削減 オフィスの省エネルギー対策の推進
京都メカニズム	京都メカニズムの利用検討
新エネルギー	自然エネルギー発電(風力、太陽光)システムの導入検討
大気汚染防止	製油所のNOx、SOx、ばいじんの現状排出レベルの維持 セルフSS計量機へのVOC削減装置の設置検討
水質汚濁防止	製油所のCOD排出量の現状排出レベルの維持
産業廃棄物の削減	製油所の最終処分量 3年間(2002~2004年)の年平均削減率81%(1990年比)達成
事業所	事業所別土壌調査・対応の実施
SS	新管理基準による未然防止策の推進 SS施設の自主点検・対応の実施
紙	紙購入量 40%削減(2000年比)
日用品	分別回収・再資源化による一般廃棄物削減の推進
水	SSにおける排水リサイクル装置設置導入検討
軽油対応	硫黄分50ppm規制に対応した軽油の供給
ガンリン対応	新長期規制製品供給体制の確立
事務用品	グリーン購入比率 80%(購入金額ベース)
その他	資機材(建築資材等)副資材(触媒、薬品等)および消耗品(SSコスチューム等)のグリーン購入の推進
環境負荷低減	高性能脱硫触媒開発
廃棄物削減	触媒使用量の削減・再利用技術の開発、製油所余剰汚泥削減技術の開発
土壌対応	土壌中の油分評価技術の開発
環境ビジネス対応	VOC等ペーパー吸着・回収に関わる技術開発
新エネルギー実証化	燃料電池システム、天然ガス液体燃料化(GTL)技術開発
環境保全技術協力	環境関連技術の海外移転実施
エコカード・プロジェクト	地球温暖化防止、自然環境保全、環境教育等のプロジェクトの実施及び支援
社会貢献	社会貢献活動の積極的展開
人材の育成	環境意識共有化の体制整備の推進
コミュニケーション	ステークホルダー別の効果的な環境情報開示の推進

エネルギー資源の有効利用を推進し、 「環境で選ばれるコスモ石油」を目指します。

ライフサイクルの視点で 石油資源を有効活用

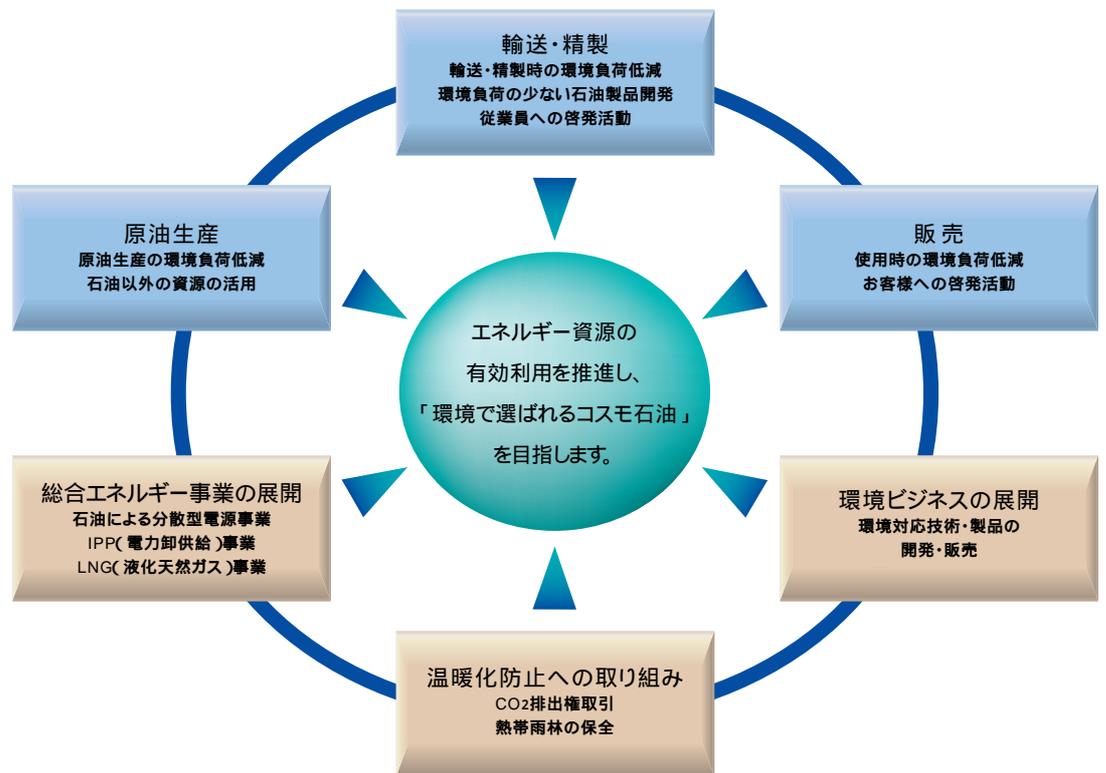
石油エネルギーが文明の飛躍的な進歩を支えた20世紀が終わり、「環境の世紀」と言われる21世紀が始まりました。人類は、石油とのつきあい方においても、新たな局面を迎えています。石油資源は有限であり、現在のペースで使い続けられれば、21世紀中には枯渇の危機を迎えるという予測が大勢を占めています。

「石がなくなったから、石器時代が終わったのではない」という言葉がありますが、これは、石油などの化石エネルギー資源を使い切る以前に、人類は、より環境負荷の少ないエネルギーを開

発する必要があるという認識が広がっていることを物語っています。しかし、原子力など石油に替わるエネルギーが抱える様々な問題点の克服や、新しいエネルギーの普及には、まだまだ時間を必要とします。現在のところ、石油が人類にとって最も利便性の高いエネルギー資源であることは間違いありません。

当グループは、産油国における油田開発をはじめ、原油の輸入、製油所における燃料油や潤滑油などの製品製造、企業や一般ユーザーへの製品販売など石油のライフサイクル^{*}全般にわたる事業活動を展開しています。原油を無駄なく有効に製品化すること、そして各工程での環境負荷を最小に抑えることを重点課題とし、これま

* 27ページを参照。



で以上に、環境問題に対して積極的・主体的に取り組んでいきます。

当社は2001年に策定した経営計画「価値創造21」において、「環境先進企業」を目指すことをゴールビジョンの一つに掲げています。また2002年には、環境中期計画「ブーア(Blue Earth)21^{*1}」を策定し、地球温暖化対応、製品の環境負荷低減など9項目のテーマを設定しました。当社は、原油開発から精製、輸送などの工程で、SOx(硫黄酸化物)などの汚染物質及び廃棄物の削減とクリーンな製品の供給を図り、地球温暖化防止に関しても積極的に取り組み、お客様や株主・投資家の皆様から「環境で選ばれるコスト石油」を目指します。

事業活動における環境負荷の削減

石油製品のライフサイクルは、油田での原油生産に始まります。当社の子会社であるアブダビ石油は、1960年代より中東UAE(United Arab Emirates:アラブ首長国連邦)のアブダビ首長国で原油開発事業を行ってきました。

アブダビ石油が運営する油田では、原油とともに出てくるガス(随伴ガス)を燃焼させず、地下に再圧入する技術を全面的に導入しました。世界各地の油田では、原油とともに出るガスを燃焼処理していますが、日系企業としては初めて油田の「ゼロフレア化^{*2}」を実現し、CO₂排出量の削減と同時に、地下の圧力を高めることで原油の回収効率の向上を図りました。輸送に関しても、2000年に、日石三菱(株)と現、新日本石油(株)との業務提携^{*3}を行い、スケールメリットを活かした輸送の効率化、環境負荷の低減を推進してきました。

石油精製を行う製油所においては、日常の環境管理や、事故防止のための保安管理を徹底

するとともに、省エネルギーのために、システムの見直しや装置運転のきめ細かな対応を進めてきました。

SS(サービスステーション)においても、きめ細かな廃棄物削減活動を行って



るほか、省エネルギーのためにソーラーパネルを導入したSS

これらの事業活動の各段階での環境保全活動を側面から支援するため、中央研究所では、種々の環境関連の技術開発を推進しています。製油所や油槽所での荷役作業時やSSでの給油時に排出する炭化水素ペーパーは光化学スモッグの原因になるため、ペーパー回収装置設置等の対策が必要です。このためペーパー回収装置の吸着剤の開発を継続しています。2001年度は石油系に加え、有機溶剤ペーパーにも適用できる吸着剤を開発しました。廃棄物削減に関しては、製油所の排水処理設備から出る余剰汚泥を大幅に削減する技術の開発に取り組み(特許出願中)、製油所に実証化装置の建設を行っています。2002年度には、長期連続運転を実施します。また、土壌中の油分の浄化に関しては、微生物を利用した油分浄化技術の開発を進めており、2001年度は実験室での評価に加え、実証化試験を行い、浄化のためのノウハウを取得しました。



微生物を利用した油分浄化実験装置

*1 7ページを参照。

*2 29ページを参照。

*3 30、33ページを参照。

石油製品の品質規制とお客様の使用時の環境負荷低減

日本が石油の相当部分を依存している中東原油は、アフリカ産や北海産の原油と比較して、硫黄分を多く含んでいます。そのため、中東産の原油から、環境負荷の少ない石油製品を製造するには、高度な二次処理装置が必要になります。日本の石油業界は、脱硫装置などに積極的な投資を行い、環境汚染の低減に努力してきました。その結果、世界的に見ても環境負荷の少ない製品を供給してきました。

当社は、社会のニーズに合致する製品を供給するため、製造工程の省エネルギーを進めつつ、「燃料の低硫黄化」「燃料品質の更なる向上」などの技術開発を最優先項目として取り組んでいます。今後も、石油製品の硫黄分を取り除く「脱硫」のための触媒開発などに注力し、使用時の環境負荷が少ない製品を、お客様にお届けしていきます。

*1 MTBE

当社ではMTBEの環境影響を考慮し、2001年度にMTBE添加ガソリンの出荷を停止しました。

*2 ベンゼン

ベンゼンは、人体への影響の関連性が注目されている物質です。ガソリンに含まれるレベルのベンゼンが生体に及ぼす影響については明確になっていませんが、有害大気汚染物質として環境省の優先取り組み物質となっています。

環境対策と設備投資額(日本の石油業界全体)



ガソリン

ガソリンの環境負荷低減のために、日本の石油業界では「無鉛化」「低ベンゼン化」「低硫黄化」を推進してきました。

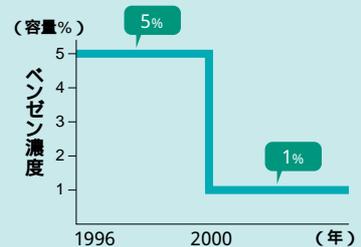
高度経済成長とともに自動車が急速に普及した1960年代、ガソリンにはオクタン価を高めるために、四アルキル鉛が添加されていました。1970年には、東京都新宿区牛込柳町の鉛公害事件を発端に、四アルキル鉛の毒性問題が取り上げられました。また、排気ガス規制に対応するために、ガソリンの無鉛化が検討され、1975年にレギュラーガソリンが完全無鉛化されました。プレミアムガソリンについても、1983年に無鉛プレミアムガソリンが発売され、1986年には有鉛プレミアムガソリンも完全無鉛化されました。

日本の石油業界におけるガソリン品質改善の歴史

1950年	ガソリン生産開始
1970年	新宿区牛込柳町事件
1975年	レギュラーガソリンの完全無鉛化
1986年	プレミアムガソリンの完全無鉛化
1987年	100オクタン価プレミアムガソリン販売開始
1991年	MTBE配合プレミアムガソリン販売開始 ^{*1}
1996年	JIS改正(ベンゼン5容量%以下、硫黄分100ppm以下、MTBE7容量%以下など)
2000年	ベンゼン含有量1容量%以下に規制

ベンゼン^{*2}に関しては、1996年4月にガソリン中のベンゼン含有量が5容量%以下に規制されました。さらに1996年の石油審議会でもベンゼン含有量を1容量%以下に削減する方針が確定し、2000年1月より、ベンゼン含有量1容量%以下の低ベンゼンガソリンが出荷されています。

ガソリン中のベンゼン濃度規制の推移



硫黄分は燃焼して、大気中に排出されると酸性雨などの原因となるため、JIS規格では0.01質量%(100ppm)以下に規制されています。当社では、プレミアムガソリンで0.0005質量%、レギュラーガソリンで0.003質量%(ともに2001年度実績値)と、硫黄分に関する規制値を大幅に下回るガソリンを出荷しています。また、光化学スモッグの原因になる炭化水素ペーパーの排出を低減するために、ガソリンの蒸気圧は2001年から夏季に限り、78kPaから72kPaに低減しました。

軽油

軽油中の硫黄分削減のために、日本の石油業界は1950年代後半から水素化脱硫装置を中心に、各製油所で脱硫装置を充実させてきました。1992年には軽油の硫黄分を0.2質量%、さらに1997年には0.05質量%に引き下げました。当社は、規制値を下回る0.04質量%(2001年度実績値)の軽油を出荷しています。

ディーゼル排ガス規制に対応するため、軽油の硫黄分規制は、今後さらに0.005質量%(50ppm)まで強化されることが予定されています。当社では、この規制をクリアする軽油の製造を視野に入れ、既に開発した触媒により、坂出製油所で実証化運転を実施中です。さらに高性能な触媒をNEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)事業に参

軽油中の硫黄分規制の推移



画して開発中です。なお東京都内には、2002年9月から50ppm軽油の部分供給を開始します。

灯油

屋内で燃焼させるタイプの暖房器具が一般に普及した日本では、使用者の健康への配慮から、灯油に含まれる硫黄分に関して、早くから厳しい規制が行われてきました。現在、JIS規格では0.008質量%(80ppm)以下と規制されていますが、当社では、この規制値を下回る0.004質量%(2001年度実績値)の灯油を出荷しています。

重油

重油の燃焼時に排出されるSOx(硫黄酸化物)は、1960年代の高度経済成長に伴って、重化学工業地帯に深刻な大気汚染を引き起こしました。1967年の公害対策基本法の制定とともに、官民あげての大気汚染防止に対する取り組みが開始されました。

石油業界は、低硫黄原油の輸入を進めるとともに、重油脱硫設備の導入を推進し、1980年までに日本全体で44基の重油直接脱硫装置、間接脱硫装置を設置しました。一方、重油を使用する側でも排煙脱硫装置などの導入を進めたため、大気中のSOx濃度は、世界的に見ても類がないほど著しく改善されました。

当社では昨今の重油の需要減退に対応し、重油直接脱硫装置で生産した低硫黄重油をさらに精製することにより、軽油・ガソリンなど、重油より付加価値の高い低硫黄燃料油の増産につなげています。

*1 灯油ヒートポンプエアコン

ヒートポンプは、温度の低いものから熱を回収して、温度の高いものへ熱を移動させるシステム。灯油ヒートポンプエアコンは、灯油を燃料にしてコンプレッサーを動かして、熱を伝える媒体の気化・液化を繰り返し、冷房・暖房を行います。

*2 ATR(自己熱改質)法

水素製造の際、原料(炭化水素及び水蒸気)中に酸素を混入することにより原料の一部を酸化させ、その熱を水素製造に用いる方法です。

*3 電力卸供給事業

1995年に電気事業法が改正され、発電能力を持つ一般企業が電力会社に電力を販売できるようになり、さらに2000年には大口の利用者に対して直接販売できるようになりました。余力のある発電設備や、自前の燃料を利用することで、比較的安価な電気が供給可能になります。

燃料電池、天然ガスなど 総合エネルギー事業の展開

現在、エネルギー産業の規制緩和が進み、石油、電力、ガスなどの事業領域の垣根が低くなっています。当社は、より少ない環境負荷で、より効果的なエネルギー利用を可能にするために、燃料電池の開発やLNG(液化天然ガス)事業など、石油以外のエネルギー事業にも積極的に取り組んでいます。

分散型電源事業

発電所からの電力供給は、送電時のエネルギーロスという大きな無駄を生じます。分散型電源は、生活やビジネスの現場で発電を行うことにより、送電ロスをゼロにすることができ、さらに発電に伴い出る熱を有効利用することと合わせて、大幅な省エネルギーを実現することができます。

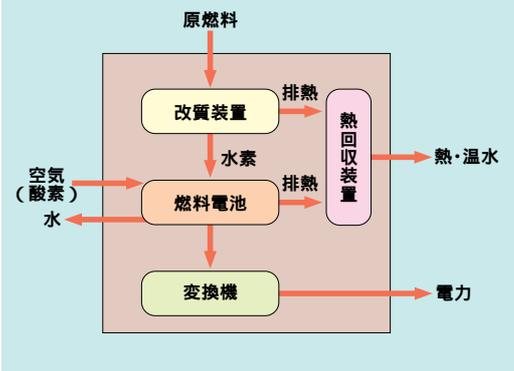
当社では、発電と発電に伴う熱の有効利用を行うための「コージェネレーションシステム」事業を展開し、ホテルや病院などに納入しています。従来から取り組んでいる「灯油ヒートポンプエアコン^{*1}」とともに、これらの分散型電源の燃料供給には、当社の既存の物流網が利用できるため、効率的なビジネスが展開できます。

燃料電池は、有害物質の排出が少ない、次世代のエネルギーとして注目されています。当社は、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)及びPEC(石油産業活性化センター)の委託を受け、ガソリンや灯油などの液体燃料から製造した水素を使用する「定置型燃料電池システム」の開発に取り組んでいます。2001年度は、中間段

階として、ブタンを用いたデモ機を開発し、1,000時間の運転時間を達成しました。灯油を原料とした水素の製造に関しても、「ATR法^{*2}」という新技術を用いた技術開発に取り組んでいます。

また、店舗向けに、灯油などを使用するマイクロガスタービンの実証化運転を行っています。

定置型燃料電池のシステム図



IPP(電力卸供給)事業^{*3}

当社の四日市製油所に隣接する霞地区に、20万kWの発電所の建設を進めており、2003年度に運転を開始する予定です。発電した電力は、中部電力(株)へ供給します。石油資源の有効活用を図るため、発電所の燃料には残渣油(アスファルト留分)を使用し、四日市製油所からパイプラインで供給する予定です。



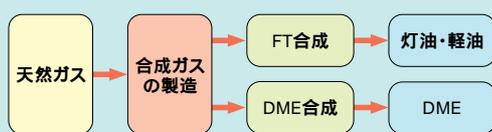
四日市に建設中の発電施設

LNG(液化天然ガス)事業

中部電力(株)などが設立したLNG販売会社「(株)エル・エヌ・ジー中部」に参画し、2001年末から都市ガス会社にLNG供給を開始しました。また、関西電力(株)などと設立した合併会社「堺エル・エヌ・ジー(株)」は、当社の堺製油所の隣接地にLNG受入棧橋とLNG基地を建設し、受入・貯蔵・気化・送出などを行う計画です。

天然ガスは、使用時の環境負荷が少ないというメリットがある一方、効率的に輸送・貯蔵するには液化し、マイナス162 という極低温状態に保つ必要があるため、多大なエネルギーを必要とします。また、ガスのまま供給するにはガス田からのパイプラインが必要です。そのため当社では、天然ガスを化学反応によって液体燃料に変える技術(GTL:Gas To Liquid)の開発に取り組んでいます。他社と共同で石油公団の事業に参画し、合成ガスから液体燃料を製造するための触媒の開発を進めるとともに、北海道のパイロットプラントで実証化運転を行っています。また、DME合成技術についても調査検討中です。

天然ガスの液体燃料化技術(GTL:Gas To Liquid)



天然ガスの主成分であるメタンを、合成ガス(水素と一酸化炭素の混合物)に転換した後、FT(フィッシャー・トロプシュ)合成によって灯油・軽油、またはDME*(ジメチルエーテル)合成によってDMEを製造します。GTL技術で製造した液体燃料は、硫黄分や芳香族分を含まないため、次世代のクリーン燃料として期待されています。

CO₂排出権取引など
温暖化防止への取り組み

地球温暖化はグローバルな問題であるため、企業や国の枠を超えた取り組みが必要です。当社では、COPで採択された日本の目標(2008~2012年までに1990年比6%の温室効果ガス削減)を視野に入れ、事業活動全体で環境負荷低減に取り組むとともに、「CO₂排出権取引^{*2}」「CDM^{*3}」「JI^{*4}」など、COPで定められた京都メカニズム^{*5}の効果的運用にも取り組んでいます。

排出権取引に関して、当社は2001年5月、「ナットソースジャパン(株)」を有力企業12社とともに設立しました。この会社は、CO₂排出削減のためのコンサルティングや排出権取引の仲介事業を行います。

2001年6月には、オーストラリアの民間企業と約280万トンのCO₂排出量のオプション契約を結びました。これは、植林するユーカリのCO₂吸収量を排出権として取引するもので、当社は、森林の維持管理への間接的支援であると位置づけています。

また、グローバルな環境保全活動としては、パプアニューギニアで、焼畑農業から定地型農業へ移行するための支援^{*6}を行っています。

*1 DME

化学式 CH₃OCH₃

主にエアゾール用の噴射剤として利用されています。無色の気体で化学的に安定しており、加圧により常温でも容易に液化します。ディーゼルエンジン用のクリーン燃料として利用が期待されています。

*2 CO₂排出権取引

排出権(割当量)が設定されている先進国間で、排出権の一部を取引することを言います。

*3 CDM

Clean Development Mechanism(クリーン開発メカニズム)の略。排出権が設定されている先進国が、排出権を有しない途上国において実施した温室効果ガスの排出削減(吸収促進)事業から生じた削減分を獲得することを言います。先進国は獲得した削減分を自国の目標達成に利用でき、途上国は投資と技術移転の機会が得られるため、双方にメリットがあります。

*4 JI

Joint Implementation(共同実施)の略。先進国間で、温室効果ガスの排出削減・吸収促進事業を実施し、その結果生じた削減単位を関係国間で移転または獲得することを言います。

*5 京都メカニズム

京都議定書では先進国が目標達成をしやすいための柔軟性措置が認められ、「京都メカニズム」と呼ばれています。京都メカニズムは、CO₂排出権取引、CDM、JIの3つの仕組みがあります。

*6 39ページを参照。

環境対応技術・製品など 環境ビジネスの展開

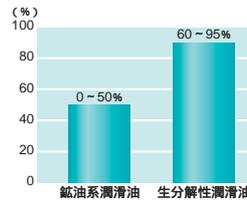
当社は、グループ企業と一体となって、環境負荷の少ない石油製品の開発に取り組むとともに、石油関連の環境技術開発を推進してきました。これらの技術・製品は、同業他社や他の業界の環境負荷低減にも貢献しています。

コスモ石油ルブリカンツ

同社では、生分解性製品、塩素フリー製品など、環境負荷の少ない潤滑油の開発・販売を行っています。

生分解性に優れた合成油をベースにした「コスモテラシリーズ」は、環境対応を最重視して

テラシリーズの生分解率対比データ
(OECD301c法生分解率)

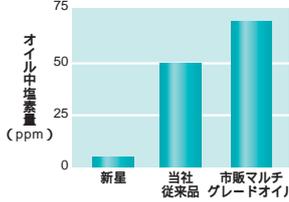


開発された潤滑油で、エコマークを取得しています。微生物によって水とCO₂に分解されるため、水質・土壌汚染を防ぐことができます。建設機械・農耕機・鉄道車両、船外機、チェーンソーの潤滑油など、様々な用途にご利用いただいています。

塩素フリーの切削油「コスモクリーンシリーズ」も、環境対応を最重視して開発された製品で、廃油処理や洗浄工程の塩素による問題を解決します。

また、ディーゼル車用エンジンオイルに関しても、オイル中の塩素を一般製品の1/10以下に抑えた「コスモシンセティックディー

ディーゼルオイル新星は塩素量が1/10以下



ゼル新星」を1999年に発売しました。低塩素化による環境への配慮と同時に、エンジンの長寿命化、オイル交換距離の延長などを実現しています。

省燃費性に優れた「コスモLIO SLシリーズ」は、洗浄性能、耐熱性能、オイル使用量低減にも優れたガソリン車用オイルです。SLは、API (アメリカ石油協会) が定めた国際規格です。



コスモLIO SLシリーズ

コスモエンジニアリング

同社は、主に製油所設備などのプラント建設工事や保全業務などを行っていますが、炭化水素ベーパー(蒸気)回収装置や、ダイオキシン除去装置、排水処理技術などの環境技術開発により、当社の環境保全はもちろん、他業界の環境保



炭化水素ベーパー回収装置

全にも貢献しています。炭化水素ベーパー回収装置は、製油所・油槽所からの出荷時などに大気に排出されるガソリンなどのベーパーを適切に回収するために開発されたものです。1997年に、コスモ石油が開発した吸着剤を用いた「コスモアドソープ法」による回収装置を実用化し、当社内だけでなく、他社石油基地へも装置を提供しています。この技術を応用した揮発性有機化合物回収装置は、回収率や安全性の高さ、省スペースなどが評価され、化学・印刷・薬品工場などで広く用いられています。

また、既設焼却炉などの集じん機出口に設置するだけで、ダイオキシンの濃度を飛躍的に低減(除去率99%以上)する技術を導入することによ

り、都市ごみ焼却施設や産業廃棄物のダイオキシン低減に寄与しています。

排水処理技術は、製油所はもちろん、畜産業での排せつ物処理にも応用されています。高効率ダイオキシン除去装置、活性汚泥装置、脱窒素・脱リン装置などを組み合わせ、養豚場などでの排せつ物の高度処理に活用されています。

コスモ総合開発

同社は、石油の周辺技術を駆使し、排水処理システムやフロンガスに替わる新たな洗浄剤など、様々な業界に応用可能な環境負荷低減製品の用途開発・販売を行っています。

「バイオフィローラゼロワン」は、微生物を利用した浄化技術によって油を含む排水の処理を行うシステムです。従来の処理施設のように化学薬品やろ過膜を必要とせず、排水中の油分や有機物を、微生物によって水とCO₂に分解するため、薬品の使用量はもちろん、汚泥の排出量を大幅に削減できます。ゼロエミッションに取り組む工場などに、導入を推進していきます。

フロンガスに替わる新たな金属部品洗浄剤として、特定フロンやトリクロロエタン並の洗浄力を持ちながらも、オゾン層破壊や地球温暖化に影響を与えない「ニューペトロセーフゾル」を発売しました。洗浄・乾燥性能に優れ、水による洗浄設備も必要としないため、次世代の洗浄剤として注目されています。



コスモトレードアンドサービス

総合商社である同社は、2001年度より環境開発事業部を設置し、表面強化材や断熱材など、環境保全関連商品の輸入・販売を強化しました。

コンクリートを保護・強化する米国の「アッシュフォード・フォーミュラ」は、全国の物流基地、ホームセンター、工場などで採用されています。コンクリート床の強度アップによる長寿命化や、粉じんなどから従業員の方々の健康を守るために役立っています。

米国NASAの技術を民間に転用した断熱コーティング剤「スーパーサーム」は、従来からの「屋根・配管などの断熱」用途に加え、断熱や吸音特性を活かして、鉄道車両やバス、トラックなどへの用途拡大を検証中です。

コスモ松山石油

同社は、石油化学製品をはじめ、ガソリン、灯油、軽油、ジェット燃料などを製造しており、様々な製品の需要に柔軟に対応することにより、石油の有効活用に貢献しています。

たとえば、各製油所の脱ベンゼン装置により分離されるベンゼンを受け入れ、芳香族抽出装置などにより、化学品の原料にグレードアップしています。



石油化学製品を精製する芳香族抽出装置

また、同社の石油化学製品「プソイドクメン」は、東北大学を中心に研究が進められているニュートリノ観測のための施設「KamLAND」で、新しい検出手法に使用する材料の基材として使われています。

製油所をはじめ各部門でPDCAサイクルを回し、
今後も、より高い目標の達成を目指します。

2001年までの行動計画と実績

2001年度までの行動計画とその達成実績は、以下の通りです。環境マネジメントシステムに関しては、2002年度から、製油所だけでなく、本社、

油槽所、中央研究所など各部門においてもPDCAサイクルを回す仕組み^{*1}を構築していきます。また、2002～2004年度の環境中期計画「ブーア（Blue Earth）21^{*2}」を策定し、重点9テーマにおいて目標を設定しました。

*1 6ページを参照。

*2 7ページを参照。

行動計画		実績		ブーア21 重点9テーマ との関連
テーマ	目標	2001年度実績	(関連ページ)	
省エネルギー	地球温暖化の原因となっているCO ₂ の排出を抑制するため省エネルギーを推進し、製油所のエネルギー消費原単位を2010年度までに1990年度比10%削減します。	2001年度の削減率は1990年度比9.1%になっています。目標達成に向けて省エネ投資を順次実施しています。	19ページ	①
	石油の陸上輸送、内航海上輸送の燃料使用量を2010年度までに1990年度比9%削減します。	車両および船舶の大型化、配送の効率化を図った結果、2001年度は、1990年度比陸上輸送で、17%、海上輸送で15%の削減を達成しました。	33ページ	①
環境保全の徹底	製油所から排出する産業廃棄物の最終処分量を2010年度までに1990年度比67%削減します。	2001年度は、1990年度比78.4%の削減を達成しました。	21ページ	②
	SO _x 、NO _x 、CODなどの環境汚染物質排出量は、地域の排出基準を遵守するとどまらず、さらに排出抑制に努めます。	環境負荷物質の排出量は、規制値を大幅に下回っています。今後も排出抑制に努めます。	20ページ	②
系列SSに対する環境 保全活動の推進	SSの省資源・省エネルギーを推進します。	再生PET樹脂を使用したSSコスチューム(エコマーク商品認定取得)を開発しました。2002年度よりSSに導入します。	34ページ	④ ①
	SSに対する環境意識を啓発します。	省エネルギーを目的に、10カ所のSSにソーラーパネルを設置しました。	34ページ	⑨
オフィスにおける グリーン活動の推進	ペーパーレス化などによる省資源とリサイクルを促進します。	「SS施設管理マニュアル」に環境問題の取組み(PRTR法、産業廃棄物処理法等)の項目を記載し、全特約店、S S販売店に配布しました。	34ページ	④
研究開発 <石油本業関連の 技術開発> <新エネルギー>	高性能脱硫触媒の開発を推進します。	OA機器活用によるペーパーレス化を推進するとともに、事務用品のグリーン購入や古紙リサイクルを実施しています。	35ページ	⑦
	新エネルギー技術開発を推進します。	50ppm軽油の製造を視野に入れた高性能触媒を開発し、坂出製油所で実証試験を行っています。さらに高活性の触媒開発にも取り組んでいます。	12ページ	⑦
	<産業向け 環境負荷低減 技術開発>	排水処理関連技術開発を推進します。	天然ガスから液体燃料を効率よく製造する高性能触媒の工業規模での製造に成功しました。	14ページ
	土壌中の油分浄化技術開発を推進します。	石油系燃料を用いた燃料電池システムの運転試験に取り組み着実な成果をあげています。	13ページ	⑦
	炭化水素ペーパー回収技術開発を推進します。	製油所排水処理工程で発生する余剰汚泥の減容化技術の坂出製油所での実証化試験の準備が整いました。	10ページ	⑦
社会貢献ならびに 広報活動	社会貢献活動を積極的に展開するとともに、コスモ石油の環境保全活動についての社内外への情報発信を行います。	土壌中油分浄化への微生物を利用した浄化技術の適用可能性の評価法を開発し、実証化試験を行いました。	10ページ	⑧
海外協力	海外を対象に、当社の人材・技術を活用して環境保全、省エネルギー、環境汚染防止のための安全管理技術等の普及に努めます。	石油系以外の有機溶剤等に適用できるペーパー回収吸着剤を開発しました。	15ページ	⑧
緊急時対策	緊急時の環境負荷を最小化するよう適切な処置を講じます。	社会貢献活動として、交通遺児、障害者支援の活動など、幅広い活動を積極的に展開しました。	39ページ	⑨
		ホームページや種々の定期刊行物により情報開示を行		

製油所では環境保全活動、安全の確保に積極的に取り組んでいます。

製油所の環境マネジメントシステム

当社の4製油所及び、石油製品の精製・貯蔵事業を行うコスモ松山石油(株)では、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001^{*1}の認証を取得しています。この規格に基づき、各製油所では、所長が環境方針を定め、目標を設定し、省エネルギー、廃棄物削減、各種教育訓練などに取り組み、環境保全活動の継続的改善に努めています。

また、審査登録機関による外部監査のほか、各製油所の基準に基づき目標に対する進捗確認や内部監査を定期的に行い、活動のスパイラルアップに努めています。2001年度はコスモ松山石油(株)が認証を更新しました。

4製油所及びコスモ松山石油(株)のISO14001認証取得状況

製油所名	所在地	審査登録機関	認証登録日
千葉製油所	千葉県	JQA	1998.3.13
四日市製油所	三重県	JQA	1998.3.20
堺製油所	大阪府	JQA	1998.3.20
坂出製油所	香川県	JQA	1997.6.18
コスモ松山石油(株)	愛媛県	JQA	1998.12.28

4製油所及びコスモ松山石油(株)の環境関連資格保有者数

公害防止管理者(大気)	86名
公害防止管理者(水質)	94名
公害防止管理者(騒音)	15名
公害防止管理者(振動)	6名
公害防止管理者(ダイオキシン)	6名
危険物取扱者(甲・乙種)	1,878名
高圧ガス製造保安責任者(甲・乙種)	1,076名
エネルギー管理士(熱)	89名
エネルギー管理士(電気)	22名
特別管理産業廃棄物管理責任者	18名
産業廃棄物施設技術管理者	14名
環境計量士	7名
ボイラー特級	24名
ボイラー1, 2級	1,162名

2002年3月

製油所の安全活動結果

製油所では、当社従業員及び協力会社従業員が一体となって安全活動に取り組んでいます。操業事故や労働災害を未然に防止するために、危険予知運動、事故事例の研究による再発防止策の検討など、従業員一人ひとりの意識を高める様々な活動を展開しています。

これらの活動の結果、2001年度、操業事故は0件であり、従業員の労働災害発生件数は、不休業災害2件のみでした。また、千葉製油所の無災害記録(延べ時間)は業界NO.1を継続しています。

衛生活動としては、従業員に対する定期健康診断、有所見者に対するフォローアップ検診を実施するとともに、産業医による職場訪問も実施しています。

4製油所及びコスモ松山石油(株)の無災害記録時間

製油所名	延べ時間
千葉製油所	14,377,554
四日市製油所	57,360
堺製油所	495,635
坂出製油所	38,302
コスモ松山石油(株)	6,239,375

2002年3月

四日市製油所は、三重県で初めて「変更工事に係る認定事務所」の認定取得への取組姿勢及び自主保安管理体制が、優秀であるとの評価を受け、「平成13年度 危険物安全大会」において、「優良危険物関係事業所消防庁長官賞」を受賞しました。

千葉製油所は、労働衛生に関する水準が特に優秀であることが認められ、厚生労働大臣表彰で優良賞を受賞しました。



四日市製油所は、危険物安全大会で消防庁長官賞を受賞。



千葉製油所は、厚生労働大臣表彰で優良賞を受賞。

*1 ISO14001

国際標準化機構(ISO)が規定した環境マネジメントに関する国際規格。事業活動、製品及びサービスの環境負荷を低減するための仕組みを構築する上で必要な事項を定めています。

製品生産時の環境負荷低減を推進するとともに、 使用時の環境負荷低減にも寄与しています。

石油製品のライフサイクルの中で、もっとも大きい環境負荷は、使用時のCO₂排出によるものですが、原油の精製工程でも多くの環境負荷が発生します。そのため当社では、製油所の省エネルギー、大気汚染防止、水質汚濁防止、廃棄物の削減、化学物質の管理などに取り組んでいます。

また、効果的な環境保全を推進するには、その活動が、実際に環境負荷低減に効果をあげていることを裏付けていくことも重要です。今年度は、軽油の低硫黄化について、製油所で発生する環境負荷とお客様の製品使用時における環境負荷とのバランスを試算しました*1。

地球温暖化防止

製油所では、原油の精製過程で多くのエネルギーを使用し、大量のCO₂を排出するため、省エネルギーによる地球温暖化防止に注力しています。石油業界は、以下のようにエネルギー消費原単位*2でのCO₂排出削減を目標に活動を進めており、当社も同様の目標達成に向けて、製油所の省エネルギーを推進しています。

1990年代は、原油処理量の増加、軽油の低硫黄化、製品ガソリン中の低ベンゼン化などの環境対策のために、製油所ではエネルギー消費が増加する傾向にありました。しかし、省エネルギーの推進により、2001年度は、当社4製油所合計で、1990年度比で9.1%のエネルギー消費原単位の削減を達成しました。

エネルギー使用量の推移



*1 22ページを参照。

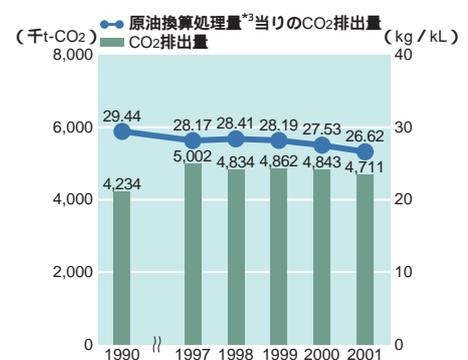
*2 エネルギー消費原単位

製油所の総エネルギー使用量を原油換算処理量で割った値で、単位は、kL-原油 / 千kLで表します。総エネルギー使用量は、原油換算し、単位はkL-原油で表します。

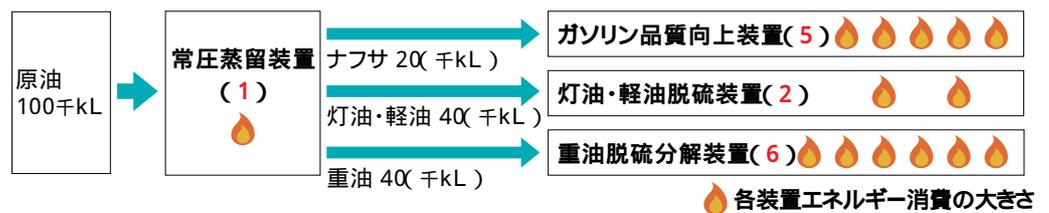
*3 原油換算処理量

各装置の処理量を常圧蒸留装置での原油処理量に換算した値。原油は、常圧蒸留装置でナフサ、灯油、軽油、重油などに分けられた後、脱硫装置などで処理されます。製油所によって装置の種類、構成が違いため、各装置の稼働状況を反映した原油換算処理量を使用し、エネルギー消費原単位を算出します。常圧蒸留装置のエネルギー消費を基準にしたときの各装置のエネルギー消費の大きさにより、処理量を換算します。各装置の換算処理量の合計が製油所全体の原油換算処理量となります。

CO₂排出量の推移



参考計算例 製油所総エネルギー使用量(5000kL-原油)



$$\text{原油換算処理量} = (100 \times 1) + (20 \times 5) + (40 \times 2) + (40 \times 6) = 520$$

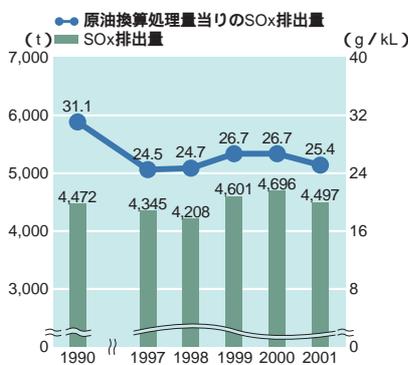
$$\text{エネルギー消費原単位} = 5000 / 520 = 9.6 (\text{kL原油} / \text{千kL})$$

大気汚染防止

製油所の精製工程で使用している加熱炉、ボイラーなどから、SOx(硫黄酸化物)、NOx(窒素酸化物)などが排出されますが、当社では低硫黄燃料の使用や、排煙脱硝などの対策を行い、法規制を遵守するとともに、さらなる削減に向けて努力しています。

また、光化学スモッグの原因となる炭化水素ペーパーについては、製油所、油槽所のタンク設備・出荷設備に排出抑制対策を実施しています。この対策は、ベンゼン、トルエン、キシレンなど石油製品に含まれる物質の大気排出抑制に寄与しています。^{*1}

硫黄酸化物 (SOx) 排出量の推移



窒素酸化物 (NOx) 排出量の推移



水質汚濁防止

製油所の排水には油分などが混入するため、排水処理装置を設置し、排水を適切に処理した後に排出して、水質汚濁の防止に努めています。

水質汚濁物質(COD^{*2})排出量の推移



ダイオキシン類^{*3}の排出抑制

近年、廃棄物焼却施設等から排出されるダイオキシン類による汚染が全国的に大きな問題となり、1999年には、ダイオキシン類対策特別措置法が公布され、環境基準や特定施設からの排出基準が定められました。当社の焼却炉を有する製油所ではこれまでも、ダイオキシン排出基準を十分下回る管理を行ってきましたが、今後の状況を考慮し、一部の焼却炉については使用を中止することにしました。また、稼働中の焼却炉については施設の管理を徹底しています。

PCBの管理

ポリ塩化ビフェニル(PCB)は、トランス、コンデンサといった電気機器等に広く使用されてきましたが、1968年にカネミ油症事件が発生するなど、その毒性が社会問題化し、日本では1972年から製造が中止されました。2001年には、「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」が施行され、PCB廃棄物を所有する事業者等には、保管状況を届出すること及び一定期間内に適正に処分することが義務付けられました。当社の事業所では、法律に則りPCB廃棄物を適正に管理しています。

*1 21ページ(化学物質の管理)を参照。

*2 COD

Chemical Oxygen Demand(化学的酸素要求量)の略。水質汚濁の指標の一つで、水中の被酸化性物質(有機物など)を酸化するために必要な酸素の量を示します。

*3 ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法においては、ポリ塩化ジベンゾ・パラジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナー PCB)をまとめて「ダイオキシン類」と呼びます。廃棄物を燃やしたりするときに発生し、毒性、発ガン性などが指摘されています。

*1 減量化量

製油所では、所外への廃棄物排出量を減らすため、汚泥の脱水や焼却により、減量化を行っています。

*2 PRTR法

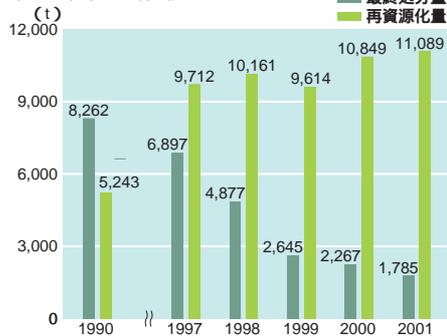
Pollutant Release and Transfer Registerの略。事業者が、対象となる化学物質について、大気、水、土壌などへの排出量、廃棄物として事業所外に移動した量を把握し、行政に届け出る制度です。1999年に法制化され、2001年より施行されています。

産業廃棄物の削減

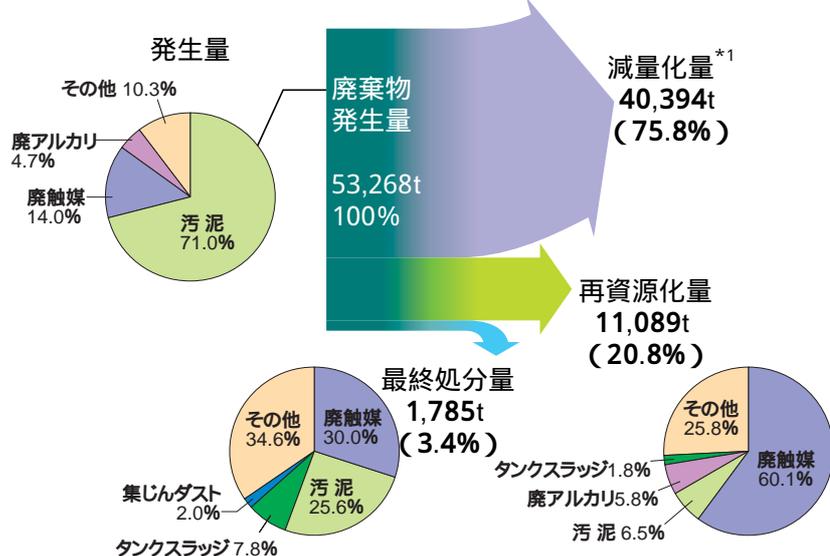
当社では、製油所から排出される産業廃棄物の削減を、環境保全のための重要な活動と位置付け、積極的に取り組んでいます。坂出製油所では、2001年度、排水処理装置から排出される余剰汚泥減量化技術の実証化運転の準備を行いました。

発生する産業廃棄物の分別、再資源化、減量化を推進し、2001年度は、当社4製油所合計で、1990年度比で78.4%の削減を達成しました。

産業廃棄物の推移



産業廃棄物のフロー

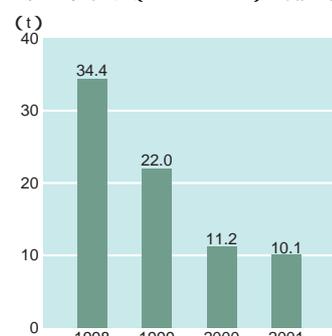


化学物質の管理

製油所では、石油製品に含まれるベンゼン、トルエン、キシレンなどをはじめ、石油精製装置で使用する触媒に含まれるコバルト、モリブデンなどの化学物質を取り扱っています。当社の製油所や油槽所では、ベンゼンなど揮発性の化学物質を含む石油製品を蒸発防止構造のタンクに貯蔵したり、出荷時に発生するペーパーを回収する設備を設置するなどにより、大気への排出抑制に努めています。また、触媒に含まれる金属分については回収に努めています。

当社はPRTR法*2に基づき、2001年度分の排出量・移動量を把握するとともに、2002年6月、届け出を行いました。

有害大気汚染物質(ベンゼン)の排出量



*油槽所からの排出量を含んでいます。

PRTR対象物質の排出量・移動量

大気への排出量 (t/年)	
エチルベンゼン	1.4
キシレン	5.6
1,3,5-トリメチルベンゼン	0.1
トルエン	20.2
ベンゼン	5.4
移動量 (t/年)	
コバルト及びその化合物	7.4
ニッケル化合物	98.5
モリブデン及びその化合物	146.7

土壌環境保全

近年、土壌環境保全、土壌汚染対策に関する社会的な注目が高まり、国による法制化も進んでいます。当グループでは、2002年6月に土壌環境保全に関する取り組み方針を策定しました。これに基づき、土壌環境の保全に取り組んでいきます。

土壌環境保全に関する取り組み方針

当社及び関係会社の事業所、並びにコスモブランド製品の販売施設を対象に、土壌調査を計画的に実施し、適切な対応に努めます。

SS(サービスステーション)については、設置後20年以上の地下タンクを有する自社所有SSに対して実施した自主点検の結果、一部で土壌汚染が顕在化していることが判明したため、以下の施策を新たに実施します。

特約店を含む全SSの土壌環境リスク評価を実施し、リスクランクに応じた設備の自主検査と対策を実施します。

新たなSS管理基準を設け、日常管理を強化するとともに、漏油事故の未然防止に努めます。

その他の事業用地については、事業内容や用途に応じた調査計画を策定し、順次調査を実施します。

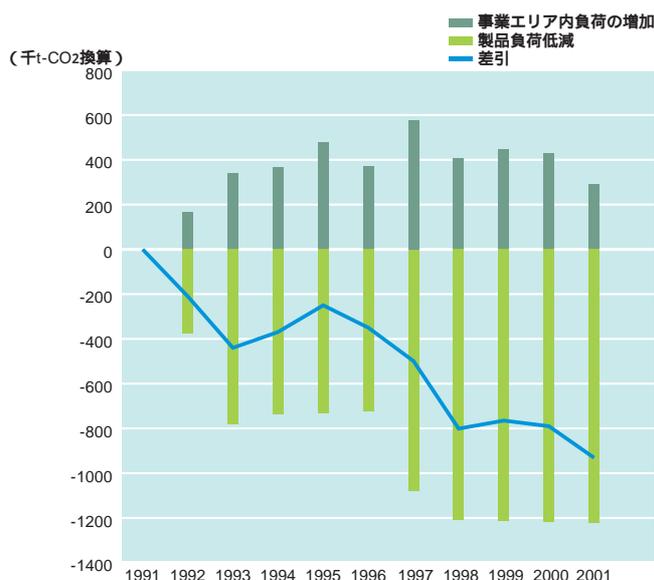
軽油の低硫黄化と製油所の環境負荷の統合評価

石油製品の品質化を図り、使用時に発生する環境負荷を低減するためには、製油所における精製時により多くのエネルギーを必要とし、環境負荷も増大します。石油のライフサイクル全体の環境負荷低減を推進するためには、総合的な環境負荷評価が必要です。ここでは、石油製品の品質向上の代表的な例として「軽油の低硫黄化」をとりあげ、スウェーデンで開発された代表的な統合化手法の一つであるEPS*を用いて、製油所の環境負荷との統合評価を試みました。

軽油の硫黄分は、1992年10月に、従来の0.5%以下から0.2%以下に、さらに1997年7月からは0.05%以下に低減されました。この間、製油所においては「軽油深度脱流装置」の新設をはじめ、設備や運転が高度化しており、省エネルギーや環境負荷低減対策によって原油換算処理量当たりのエネルギー消費原単位及び環境負荷原単位は低減しているものの、製油所における環境負荷の絶対量は増大を余儀なくされています。

下のグラフは、1991年度を基準として、製油所の環境負荷の推移と、軽油使用時の環境負荷の推移を表したものです。これによると、基準年度に対して、製油所の環境負荷は増大していますが、軽油使用時の環境負荷はそれ以上に低減しており、ライフサイクル全体での環境負荷削減に貢献していると評価できます。

* EPS: Environmental Priority Strategies in Product Design Version2000
(Centre for Environmental Assessment of Products and Material Systems, Sweden)



EPSの重みづけ係数(CO₂=1として):SO_x=30.3、NO_x=19.7、COD=0.00935

製油所の環境負荷は、CO₂、SO_x、NO_x、CODを評価しました。

軽油の環境負荷は、JIS規格ベースの軽油硫黄分をSO₂換算したものに生産量に乗じたSO_xを評価しました。

経営の意思決定および情報開示のために、
環境会計の高度化に取り組んでいます。

コスモ石油グループにおける環境会計

コスモ石油グループは2001年より環境会計の集計を始め、今年が2年目となります。当グループでは、環境会計を内部の意思決定に役立てるとともに、外部の方々への説明責任履行の一助とすることを目指しています。

今回の環境会計の作成にあたっては、前年度と同様、石油産業の特殊性（お客様の使用時に燃焼することにより環境負荷物質が発生する点。

硫黄分の高い中東系原油から石油製品を生産するので、環境保全のため過去から多大な投資を行なっている点。「年度末取得価額の推移」のグラフ参照。）を踏まえ、環境活動に関わるコストを把握し、環境保全効果について取りまとめています。

前年度は、環境省の環境会計ガイドライン（2000年版）を参考にし、（財）石油産業活性化センターのガイドラインをベースに集計を行いました。当年度は、より理解しやすいものとするため集計方法を変更し、今年3月に公表された環境省環境会計ガイドライン（2002年版）を参考に作成しました。

環境コストの集計に関しては、昨年同様、財務会計の勘定科目を網羅するように集計しました。当グループは、今回初めて環境指標*の作成に取り組みました。まだ、試験段階ですが、読者の皆様に当グループの環境への取り組みをご理解頂く一助になれば幸いです。

* 22、25、27～28ページを参照。

報告対象期間及び範囲

報告対象期間

2001年度（2001年4月1日～2002年3月31日）

報告対象範囲

対象範囲は、コスモ石油（株）の所有する4製油所及び中央研究所、コスモ松山石油（株）です。関係会社は、当社製油所と関わりの深い部分のみコスト及び効果を抽出し、集計しました。

コスモ石油（株）

千葉製油所、四日市製油所、堺製油所、坂出製油所、中央研究所（但し、環境保全に関わる研究開発コスト及び効果のみ）

コスモ松山石油（株）

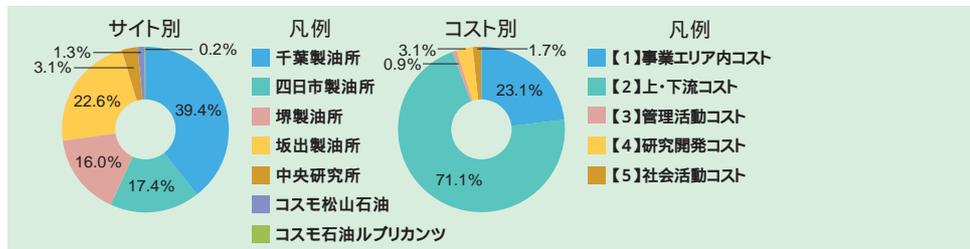
コスモ石油ルブリカンツ（株）

千葉工場、四日市工場（この2工場の環境に関わるコスト及び効果は、コスモ石油の千葉製油所、四日市製油所の内数）、潤滑油原料のグリーン購入費用

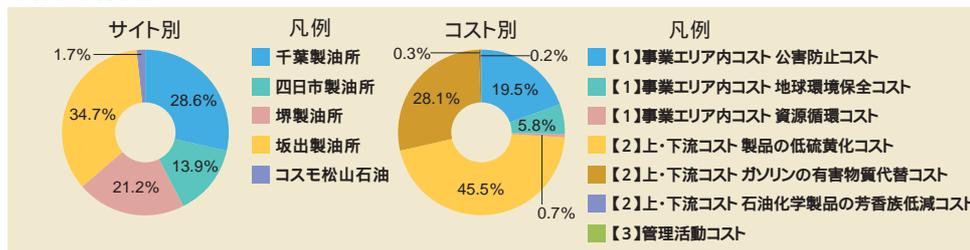
サイト別環境会計

環境会計は、4製油所、コスモ松山石油（株）その他に区分して集計しました。サイト別データは、45ページ～50ページに記載しています。

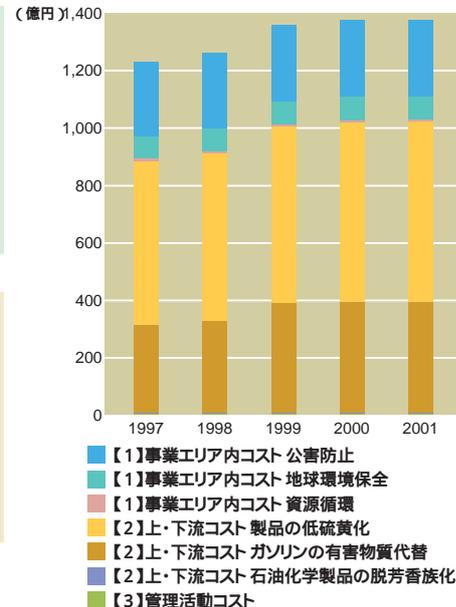
環境保全コスト



年度末取得価額



年度末取得価額推移



前年度の環境会計からの変更点

前年度の環境会計からの主な変更点は以下の通りです。

対象サイトの拡大

昨年の「コスモ松山石油(株)」は、コスモ石油の製品と直接関係のある、ガソリンの脱ベンゼンに関わる後処理設備のみを対象としていましたが、今年から対象範囲を拡充して「コスモ松山石油(株)」の全体を対象としています。

コスモ松山石油(株)の主な事業は石油化学製品製造であり、ガソリン等の燃料の製造が主である製油所とは目的、装置、工程が異なります。この中で、製品中の芳香族分を除去する工程を環境保全活動の対象に加え、そのコストを上・下流コストとして計上しています。

集計方法の変更

昨年は(財)石油産業活性化センターのガイドラインをベースに集計しましたが、今年は環境省の環境会計ガイドラインに合わせ、製品環境負荷低減コスト及び効果は、上・下流のコスト及び効果として集計しています。

製品の低硫黄化コスト及び効果は、当グループが生産している製品の網羅性に欠け、読者の皆様にも分りにくい内容となっていたため、今年から対象範囲をLPGからC重油までの主要製品に拡充しています。製品の低硫黄化コストは、原油からの各製品の脱硫黄量比率で配分しています。

ガソリンに関わる製品環境負荷低減コストは、昨年、鉛とベンゼンの低減コストとして表示していましたが、今年より、統合してガソリンの有害物質代替コストとして表示しています。

昨年の環境負荷低減効果は、JIS規格に基づく基準値との差としましたが、今年は、前年度との差としています。

環境会計の集計結果

2001年度の環境会計の結果は、環境保全コストでは投資額で1,062百万円、費用額で47,191百万円となりました。これは、前年度に比較すると投資額で1,371百万円の減少、費用額で1,773百万円の減少となっています。年度末取得価額は137,804百万円となり、前年度と比較して140百万円の増加となりました。

また、環境保全効果は、「事業エリア内の効果」で、ほぼ全項目が前年度を上回る成果をあげました。「上・下流の効果」においては、4油種の硫黄分が増加しましたが、全油種平均では昨年度を上回る効果をあげています。

なお、灯油の硫黄分は、昨年度より増加したものの、品質規制であるJIS規格の0.008質量%を大幅に下回る水準にあります。

今後の課題

環境会計集計2年目の今年は、昨年の課題を念頭におき集計を進めてきました。

今後、環境情報の開示に対する社会的ニーズは、ますます重要性を増してくると思われれます。

当グループでは、このニーズに対応し、環境会計を、内部の意思決定に役立てるとともに、外部の方々への説明責任履行の一助とするべく、今後とも研究、検討を進めていきます。

また、環境会計の集計精度と迅速性の向上のため、環境会計のシステム化を検討していきます。

環境会計の集計方法

環境保全コストの集計方法

投資額:償却資産への設備投資額のうち、環境保全を目的とした支出額

費用額:環境保全対策に関わる当期の費用額(減価償却費を含む)

増減:2000年度と比較した増減額

【1】事業エリア内コスト

地球環境保全コスト:

コージェネレーション設備など、省エネルギー設備に関わるコスト

公害防止コスト:

・大気汚染防止コスト(硫黄回収装置、窒素酸化物抑制設備など)

・水質汚濁防止コスト(廃水処理装置、臭水処理装置など)

資源循環コスト:廃棄物の処理、リサイクルに関わるコスト

【2】上・下流コスト

製品の環境負荷低減コスト:お客様に環境負荷の少ない製品を提供するためのコスト

製品の低硫黄化コスト:製品の使用時に発生する硫黄酸化物低減のために製品中の硫黄分を低減させるためのコスト

ガソリンの有害物質代替コスト(ベンゼン等):ガソリン中のベンゼン・鉛等の有害物質の低減及び代替のためのコスト

石油化学製品の芳香族分低減コスト:石油化学製品原料中の芳香族分、オレフィン分を低減するコスト

【3】管理活動コスト:社員への環境教育、環境マネジメントシステムの運用・維持、事業所内の緑化維持・美化、環境負荷の監視測定のためのコスト

【4】研究開発コスト:環境保全に関する研究開発コスト

【5】社会活動コスト:公害健康被害者補償法に基づく賦課金に関わるコストなど

環境保全効果の集計方法

低減効果、低減量:2000年度の値 - 2001年度の値

【1】事業エリア内の効果

濃度・原単位:原油換算処理量当りの環境負荷

負荷量:事業エリア内から発生した環境負荷

事業エリア内の効果において、濃度・原単位はコスモ松山石油(株)を除外(コスモ松山石油は、原油処理を行なっておらず、原油換算処理量が、算出不能のため)

【2】上・下流の効果

製油所での精製工程の高度化による製品の環境負荷の低減効果

濃度・原単位:

製品の低硫黄化:製品中の硫黄分

ガソリンの有害物質代替効果(ガソリン低ベンゼン化)ガソリン中のベンゼン濃度

製品使用時CO₂排出量:後述の負荷量を石油製品生産量で除した数値

負荷量:製油所での製品環境負荷低減の後、製品の使用時に発生が予想される潜在負荷量

製品の低硫黄化:当社製品中の平均硫黄分に生産量を乗じて、SO_xに換算した量

ガソリンの有害物質代替効果(ガソリン低ベンゼン化)ガソリン中の平均ベンゼン濃度に生産量を乗じた量

石油化学製品の芳香族分低減効果:事業エリア内で除去した石油化学製品中の芳香族量

製品使用時CO₂排出量:石油連盟で使用している各製品毎のCO₂排出原単位に生産量を乗じた数値

お客様の使用時における脱硫装置によるSO_xの低減は、考慮していませんので、重油等の実際のSO_x排出量は、潜在SO_x量よりも低い数値になります。

コストと環境保全との関係から最適な生産方法を行っており、各製品中の硫黄分は、JIS規格に対して低い数値になっています。ナフサは、石油化学原料・肥料原料として使用され、直接的に

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)			
	投資額		費用額	
	2001年度	増減	2001年度	増減
1 事業エリア内コスト	203	390	10,911	232
地球環境保全コスト	1	29	6,494	14
公害防止コスト	185	220	3,794	157
資源循環コスト	17	141	623	89
2 上・下流コスト	859	981	33,546	1,726
製品の環境負荷低減コスト	859	980	33,446	1,744
製品の低硫黄化コスト	469	1,044	23,817	1,236
ガソリン	133	297	6,497	332
ナフサ	29	60	1,597	183
ジェット燃料	16	35	1,296	77
灯油	82	180	4,116	600
軽油	116	255	5,935	586
A重油	66	157	2,705	152
A重油	8	30	780	159
C重油	19	30	891	29
LPG	389	63	9,514	506
ガソリンの有害物質代替コスト(ベンゼン等)				
石油化学製品の芳香族分低減コスト	1	1	115	2
グリーン購入によるコスト	0	1	100	18
ト	0	0	452	22
	0	0	1,462	131
3 管理活動コスト	0	0	820	32
4 研究開発コスト	1,062	1,371	47,191	1,773

環境負荷の統合化と環境生産性

は SO_x、CO₂を排出しませんが、数値には含んでいます。

環境会計の一環として、試験的に、環境負荷の統合化と環境生産性の算出に取り組みました。

環境負荷統合化においては、代表的な統合化手法の一つであるEPSを用い、事業エリア内で排出されるSO_x、NO_x、ベンゼン、COD、CO₂、及び、製品使用時に排出が予想されるSO_x、CO₂を総合評価しました。

環境生産性は、統合化された環境負荷単位当りの生産量を算出したもので、この数値が大きいほど、より少ない環境負荷で多くの生産を行なったことを示します。

項目	環境保全効果			
	濃度・原単位		負荷量	
	低減効果	2001年度	低減量	2001年度
1 事業エリア内の効果				
果 ・ 事業活動に投入する資源に関する効果 ・ エネルギーの投入 ・ 水の投入 事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する効果 大気への排出 ・ CO ₂ 大気への排出 ・ SO _x ・ NO _x ・ ベンゼン 水域への排出 ・ COD 廃棄物の排出 ・ 産業廃棄物発生量 ・ 産業廃棄物再資源化量 ・ 産業廃棄物最終処分量	(kl-原油/千kL)	(kl-原油/千kL)	(TJ)	(TJ)
	0.24	9.42	1,350	66,724
	(kg/kL)	(kg/kL)	(千t)	(千t)
	9	190	1,854	37,010
	(kg-CO ₂ /kL)	(kg-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)	(千t-CO ₂)
	0.91	26.62	139	4,862
	(g/kL)	(g/kL)	(t)	(t)
	1.3	25.4	223	5,478
	0.3	17.3	35	3,256
	0.00	0.03	0.57	13.54
	(g/kL)	(g/kL)	(t)	(t)
	0.09	0.72	14.5	130.6
	(g/kL)	(g/kL)	(t)	(t)
33	301	5,715	53,584	
1	63	173	11,204	
3	10	522	1,881	
2 上・下流の効果				
製品の環境負荷低減効果	(硫黄分:質量%)	(硫黄分:質量%)	(潜在SO _x 量:tSO ₂)	(潜在SO _x 量:tSO ₂)
製品の低硫黄化	0.0636	0.4083	29,631	178,022
合計	0.0003	0.0025	26	235
ガソリン	0.0010	0.0271	143	757
ナフサ	0.0081	0.0255	215	501
ジェット燃料	0.0006	0.0039	31	225
灯油	0.0003	0.0409	88	3,433
軽油	0.0617	0.4665	2,060	27,057
A重油	0.0593	1.7546	27,847	145,811
C重油	0.0001	0.0003	1	3
LPG	(容量%)	(容量%)	(t)	(t)
ガソリンの有害物質代替効果 (ガソリンの低ベンゼン化)	0.0743	0.5401	4,006	30,595
			(kL)	(kL)
			1,736	3,652
石油化学製品の芳香族分低減効果	(t-CO ₂ /kL)	(t-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)	(千t-CO ₂)
	0.018	2.5365	1,105	69,355

経済効果

項目	金額
省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)	2,067
触媒リサイクルによる節約額(廃棄処理費用削減他)	22
研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)	104
合計	2,193

経済効果の集計方法

省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)
 コージェネレーションによる節約額=スチームの発生による節約額+電気の節約額-燃料代(LPG,重油等)
 触媒リサイクルによる節約額(廃棄処理費用削減費他)
 石油精製の触媒の再生により節約した新触媒の購入額と廃棄触媒の廃棄費用額
 研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)

環境負荷の統合化

項目	EPS*によるCO ₂ 換算	
	2001年度	低減(前年度比)
事業エリア: SO _x	166	7
NO _x	64	1
ベンゼン	0	0
COD	0	0
CO ₂	4,863	138
事業エリア内計	5,093	146
製品: 潜在SO _x 量	5,394	898
製品使用時CO ₂	69,355	1,105
製品計	74,749	2,003
事業エリア内+製品計	79,842	2,148

EPSでの重みづけ係数(CO₂=1として)SO_x=30.3、NO_x=19.7、ベンゼン=33.8、COD=0.00935
 * EPS: Environmental Priority Strategies in Product Design Version2000
 (Centre for Environmental Assessment of Products and Material Systems, Sweden)

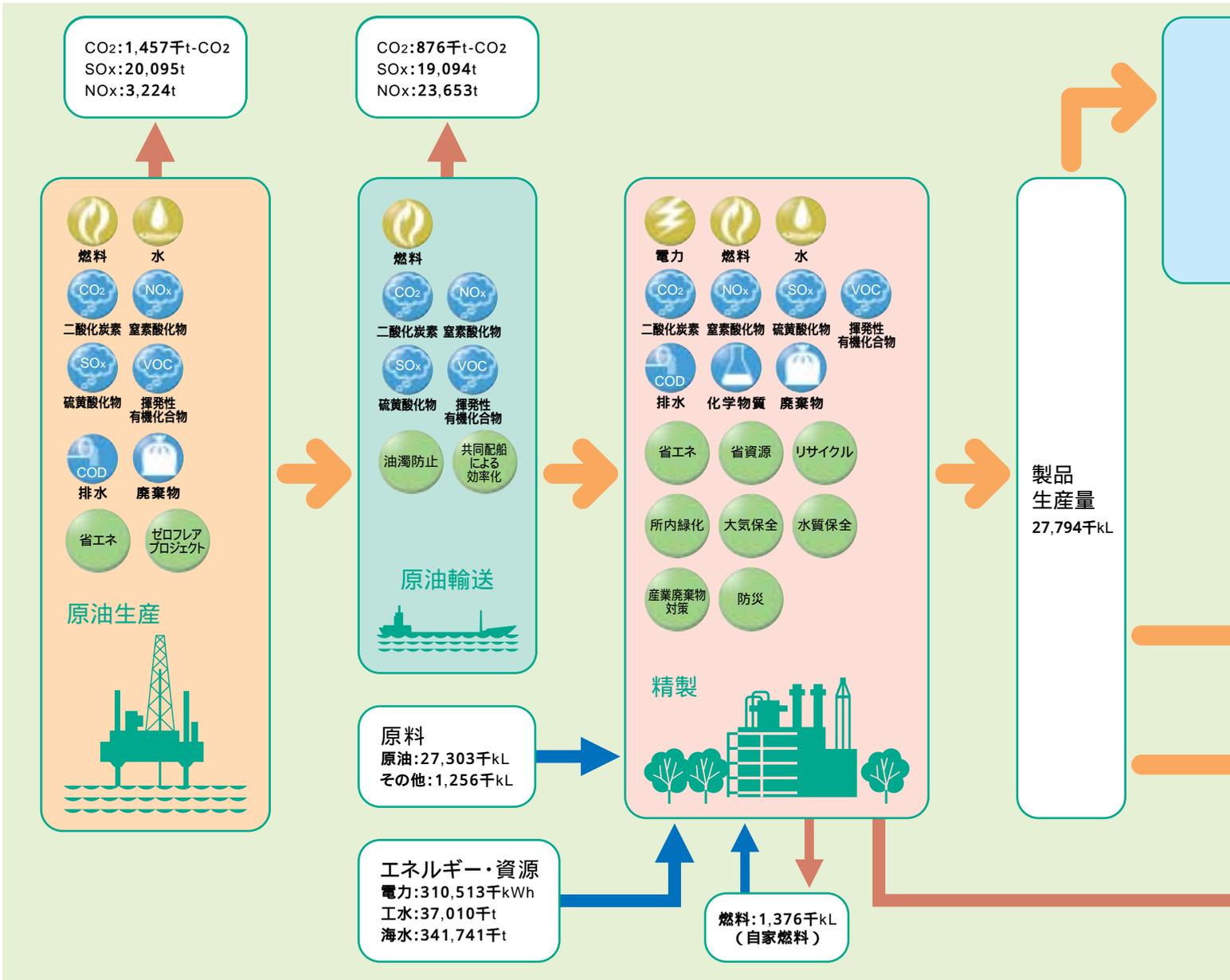
環境生産性

項目	統合化環境負荷単位当りの生産量	
	2001年度	向上(前年度比)
事業エリア内計	5.457	0.124
製品計	0.372	0.008
事業エリア内+製品計	0.348	0.007

事業活動の環境負荷を定量化し、
効果的な環境負荷削減につなげていきます。

当グループは、産油国における原油開発・生産から、原油輸送、精製、製品輸送、SS(サービスステーション)に至る石油のライフサイクル全般にわたる事業を展開しています。お客様の使用段階

を含めたライフサイクル全体で環境負荷の少ない製品をお届けするためには、それぞれの工程で環境負荷低減のための活動を行うだけでなく、ある工程の活動がほかの工程にどのような影響を



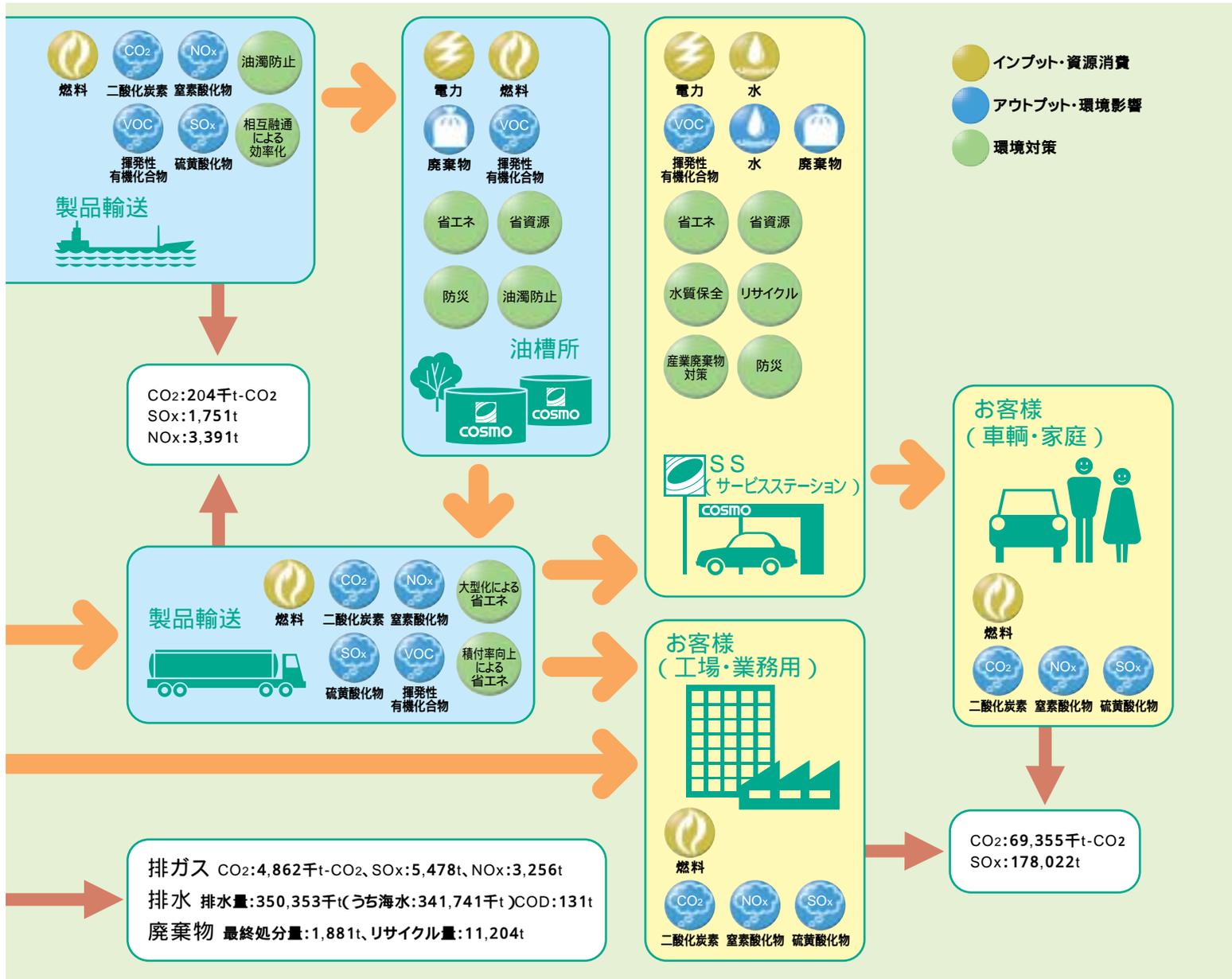
石油のライフサイクルインベントリー(LCI)

	原油生産	原油輸送	精製	製品輸送	製品使用	合計
CO ₂ 排出量(千t-CO ₂)	1,457	876	4,862	204	69,355	76,754
SO _x 排出量(t-SO ₂)	20,095	19,094	5,478	1,751	178,022	224,440
NO _x 排出量(t-NO ₂)	3,224	23,653	3,256	3,391	-	-

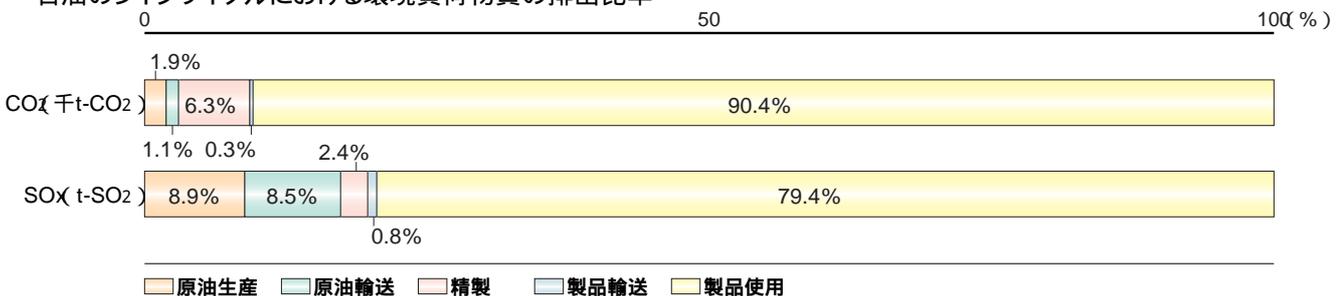
- ・ 2001年度の製品生産実績に基づく推計です。
- ・ 「原油生産」「原油輸送」「製品輸送」は、(財)石油産業活性化センターの2000年3月「石油製品油種別LCI作成と石油製品環境影響評価」に基づく推計です。
- ・ 「精製」「製品使用」は、環境会計の数値を使用しています。計算方法及び前提は、環境会計のページを参照ください。
- ・ 「製品使用」におけるNO_xは、主に大気中の窒素から生成され、また、製品の使用形態が多岐にわたるため、現状では把握が困難です。そのため今回は算出せず、今後の課題としています。また、油槽所、SSでの環境負荷物質排出量の把握についても、今後の課題とします。
- ・ 設備建設に伴う環境負荷は含んでいません。
- ・ SO_x、NO_xによる環境影響である酸性雨や光化学スモッグなどは地域性があり、CO₂のように全世界同一には評価できないことに留意が必要です。

及ぼすかを把握することも重要です。たとえば、製品の低硫黄化など、よりレベルの高い精製を行うためには、製油所で多くのエネルギーを必要とし、環境負荷も増大しますが、これは、お客様の使用

時の環境負荷低減につながります。バランスのとれた効果的な環境負荷低減を推進するために、今年度は、ライフサイクルアセスメント(LCA)の視点から、工程別の環境負荷の把握を試みました。



石油のライフサイクルにおける環境負荷物質の排出比率



石油の安定・安全供給と、 産油国での環境保全に取り組んでいます。

日本は、石油資源のほとんどを、中東など海外からの輸入に頼っています。当社では、エネルギーの安定供給のために、1960年代より中東・UAE (United Arab Emirates:アラブ首長国連邦) のアブダビ首長国で油田開発を行い、1968年にはアブダビ石油を設立しました。自主開発原油の当社の引き取り比率は約15%で、日本資本の石油会社の中では比較的高い水準を達成しています。

産油国との友好関係づくり アブダビにおける活動

当グループは、1960年代から、アブダビ首長国を中心とした産油国との友好関係の構築を推進し、現在、日本アラブ首長国連邦協会の副会長を務めているほか、国際親善だけでなく人材派遣、技術提供、文化紹介などを積極的に行っています。



2002年1月、ADNOC (アブダビ国営石油会社) のCEOユセフ・オメール氏一行が訪日し、当社岡部会長と積極的な意見交換を行いました。

当社が筆頭株主(51.1%)となっているアブダビ石油は、18の国籍の従業員約130名(内日本人は約50名)と常時契約社員を合わせた約300名で操業を行っています。現地日本人会の中で中核的な役割を果たしており、文化交流活動、交換留学プログラムなども積極的に推進しています。また、緊急時の連絡系統の確立や、オイルフェンスなどの防災設備の充実を図っているほか、現在、HSE(Health Safety & Environment)マネジメントシステムの構築を進めています。



アブダビ石油のオフィス

アブダビ石油では、地域社会の環境保全にも力を入れています。マングローブの植林をはじめ、生活排水を浄化装置でクリーン化し、ムバラス島で植栽されている木々に散水するなど、地域の緑化に努めています。



アブダビ石油が植林したマングローブ林

ムバラス島のマングローブ

1. 播種: 1983年

2. 種類: (1) AVICENNIA MARINA (アビセニアマリーナ) アブダビ産
(2) R. STYLOSA (リソホラススタイローサ) パキスタン産
(3) その他

なお、全体の95%は(1)の種類で占められています。

3. マングローブ生息エリア:

(1) ムバラス島: 7,385平方メートル

(2) その他: 2,445平方メートル

4. 最大伸長: 約5メートル

5. 幹の最大太さ: 約10センチ

年間約20万トンのCO₂排出を削減 ゼロフレアプロジェクト

今でも世界の油田施設で見られるオレンジ色の炎(フレア)は、原油生産時の随伴ガス^{*1}を燃焼させているもので、これにより、大気中へ多くのCO₂などの環境負荷物質が排出されています。

アブダビ石油およびその関連会社では、ムバラス油田、AR油田^{*2}、GA油田^{*2}を運営しており、2000年11月、AR油田及びGA油田で、随伴ガスを地中に再圧入する「サワーガス圧入プロジェクト」を開始しました。それまで空気中で燃焼させていた随伴ガスを、大型コンプレッサーで地下の油層に全量再注入することにより、SO_xやCO₂を削減しました。同時に、油層の圧力が増加するため、原油の回収率も向上しました。このプロジェクトは、アブダビ首長国における大気汚染防止とともに温暖化防止にも大きく貢献し、アブダビ国営石油会社の2000年度「ADNOC HSE AWARD」において最高賞を受賞しました。

*1 随伴ガス

油田から原油生産に伴って出るガス。サワーガス、スイートガスの2種類があり、硫化水素及びCO₂などの酸性ガスを多く含むものをサワーガスと言います。

*2 AR油田、GA油田

AR油田: ウム・アル・アンバー油田の略称

GA油田: ニーワット・アル・ギャラン油田の略称

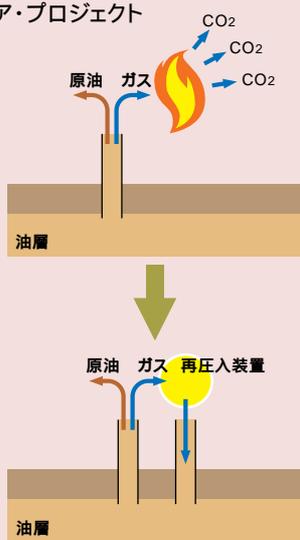
アブダビ石油では、ムバラス、AR、GAの3油田を運営し、これらから生産する原油を混合して「ムバラスブレンド」として出荷しています。

さらに2001年5月からは、ムバラス油田における随伴ガスの地中再圧入もスタートさせ、AR油田及びGA油田と合わせて3つの油田でのゼロフレア化を達成しました。これにより、年間約20万トンのCO₂排出量を削減しています。



アラブ首長国連邦・ムバラス油田の生産井

ゼロフレア・プロジェクト



原油輸送の省エネ・安全性追求
タンカーのダブルハル化を推進

原油は、タンカーによって中東から日本まで運ばれます。20万トン級のタンカー-VLCC(Very Large Crude Carrier)が1回、約20日間の航海で輸送できるのは、日本全国の消費量の1/3日分です。

航海の最優先事項は、あくまでも「安全」です。VLCCでは、選り抜かれた経験豊富な船員が運航業務にあたっているほか、危険海域や厳しい気象条件に備えるために、衝突防止装置をはじめとする最先端のテクノロジーが搭載されています。

また、万が一の流出事故に備えて、1998年より、タンカーのダブルハル化を進めています。二重殻

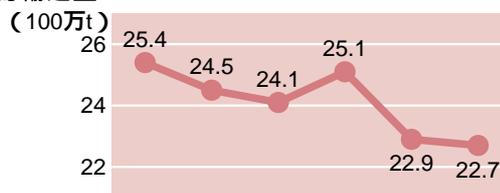
構造のハル(船体)により、事故が起きた場合も原油が流出しない仕組みになっています。ダブルハルタンカーは、2002年3月末現在、定期用船12隻中4隻に導入されています。さらに、タンカーからの積み降ろしの際に、オイルフェンスの使用を徹底するなど、海洋の環境保全のためにきめ細かな配慮を行っています。



原油の流出を未然に防ぐ
ダブルハルタンカー

輸送の省エネを図るために、タンカーの大型化や運航の効率化も進めています。20万トン級タンカーのさらなる大型化などにより、輸送原油量当たりの燃料消費量を、1996年度に比べ10%削減しました。また、運航の効率化を図るために2000年11月、日石三菱(株)現、新日本石油(株)とともに、タンカーの共同運航を目的とした日本グローバルタンカー(株)を設立しました。スケールメリットを活かして、タンカー用船・運航の効率化と燃料消費量の削減を進めています。

VLCC定期用船の燃料消費量
総輸送量



総燃料消費量



輸送量1千t当たり燃料消費量



1996 1997 1998 1999 2000 2001

エネルギーを効率的に利用し、 環境負荷の少ない製品を精製します。

中東などから輸送された原油は、製油所で、ガソリン、灯油、軽油などの石油製品に精製されます。

製油所では、精製を行うために、加熱炉やボイラーなどの設備を設置しています。これらの設備では、精製に必要なエネルギーを得るために、燃料油や、精製工程で発生する石油ガスを燃焼させる際、CO₂、SO_x(硫黄酸化物)、NO_x(窒素酸化物)などを排出します。当社では、エネルギーを効率的に利用することにより、CO₂の排出量低減を図るとともに、SO_x、NO_xなどの排出量低減^{*1}にも努めています。また、精製工程で使用する水の削減や、排水の適切な処理、産業廃棄物の削減^{*2}などにも取り組んでいます。

精製工程のみならず、高度な精製を行うことにより、使用時の環境負荷も低減し、ライフサイクル全体で環境負荷の低減を目指しています^{*3}。

を利用して蒸気を発生させ、エネルギーを有効利用することができます。当社では、千葉製油所(39,500kW)、四日市製油所(17,500kW)、堺製油所(17,000kW)で稼動しています。

また既存設備の改善や、運転をきめ細かくコントロールすることによって、さらにCO₂の排出を抑えることができます。当社では、各製油所における省エネ活動の水平展開を推進しているほか、2001年度は、ナフサ脱硫装置オフガスの有効活用(千葉製油所)、常圧蒸留装置の熱交換器改造による加熱炉の負荷低減(四日市製油所)、回転機の効率向上による動力削減(坂出製油所)

などを実施しました。今後は、四日市製油所の第2コージェネレーション設備の導入などの設備投資を行っていきます。



千葉製油所の
コージェネレーション設備

*1 19~20ページを参照。

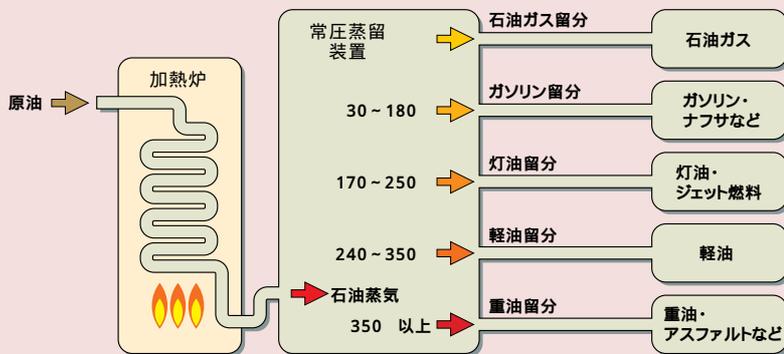
*2 21ページを参照。

*3 22、27~28ページを参照。

*4 排煙脱硝装置

排ガス中に含まれるNO_xを除去する装置。アンモニアと触媒を利用して還元する方式や、吸収溶液に吸収させる方式があります。

常圧蒸留装置の仕組み



大気汚染防止のために排煙脱硫装置、 ペーパー回収装置などを導入

当社では、製油所の加熱炉やボイラーなどの燃料として、硫黄分や窒素分の少ない燃料を使用し、SO_xやNO_xの排出量低減に努めています。さらに、設備面での対応として、燃焼時に空気中の窒素と酸素が反応して生成されるサーマルNO_xを削減するための低NO_xバーナーや、発生したSO_xやNO_xを排煙中から取り除くための排煙脱硫装置や排煙脱硝装置^{*4}を導入しています。また、排ガス中の細かい粒子は、電気集じん機によって除去



排煙中のNO_xを除去する
排煙脱硝装置

石油精製の方法

- 原油、ガソリン、灯油、軽油、重油などを、それぞれの目標成分に応じた沸点範囲の留分に分ける。
⇒ 蒸留(常圧蒸留装置、減圧蒸留装置など)
- 分けた各留分から硫黄、窒素、金属分を除去し、きれいにする。
⇒ 脱硫(水酸化脱硫装置)
- きれいにした留分を加工し、付加価値を高める。
⇒ 改質(接触改質装置)
⇒ 分解(流動接触分解装置)
- これらの留分(基材)を混合し、市場のニーズに合わせて製品化する。
⇒ 調合(ガソリン調合装置、重油調合装置、潤滑油調合装置)

温暖化防止のために エネルギーの効率的利用を推進

当社は1997年、本社及び4製油所で「省エネタスクチーム」を編成し、省エネのために有効と考えられる施策を検討・実施してきました。

これまでに導入した主な施策として、コージェネレーション設備の導入があげられます。コージェネレーション設備は、製油所内で発電を行うため、送電ロスが少なく、発電と同時に発生する排熱

しています。これらの対応により、SOxやNOxの大気への排出は、4製油所とも地域の規制値をクリアしています*1。

また、ガソリンをタンクローリーなどで出荷する際に、炭化水素ペーパー*2の大気への排出を防止するために、ペーパー回収装置を導入しています。



炭化水素ペーパーの大気への排出を防止するペーパー回収装置

水資源の有効利用と水質汚濁防止のために

製油所の精製工程では、海水や工業用水が使用されます。精製工程において、洗浄などに使用した後のプロセス排水*3については、油水分離装置で油を取り除き、活性汚泥処理など適切な処理を行い、水質汚濁防止に努めています。また、工業用水を冷却水として使用

する場合は、循環再利用することによって水資源の節約を図っています。



排水処理装置

廃棄物削減のために再利用・再資源化・減量化を推進

製油所から発生する産業廃棄物で、大きな割合を占めているのが、精製工程で発生する廃触媒と、排水処理工程で発生する余剰汚泥です。

使用済み触媒については、再生処理によって触媒として再使用しているほか、廃触媒中の金属回収や、セメント原料としての再資源化を行っています。これにより、廃棄物の削減と新規の触媒購入コストの削減を図っています。

余剰汚泥については、脱水後、ダイオキシン規

制に適合した焼却炉で焼却・減量化後に、適正処分しています。

安全対策と緊急時対応

製油所では多量の可燃物を扱っているため、所長を委員長とする安全衛生委員会を組織し、入出荷から設備の工事・運転・管理に至るまで、すべての業務における安全対策の徹底を図るとともに、年次の安全目標管理を通じて、組織的・継続的な安全管理を行っています。これに加え2001年1月からは、4製油所で保安管理強化活動を展開し、自主保安の一層の強化に努めています。

事故や災害を予防するためには、異常の早期発見が重要です。製油所には火災報知器やガス検知器などの異常監視システムを配備するとともに、綿密なパトロールを行い、異常の早期発見に努めています。

製油所内の火災などに備えて、大型化学消防車を配備するとともに、自衛消防隊を編成し、総合防災訓練や通報訓練などを実施しています。さらに、近隣のコンビナート企業との共同防災体制の構築や、公設機関との合同訓練な



製油所内の自衛消防隊



総合防災訓練

ど、地域防災のための連携強化にも努めています。

また、入出荷作業時の石油流出事故に備え、栈橋にはオイルフェンス*4を設置し、その利用を徹底しています。

さらに、大規模石油流出による大規模海洋汚染への対応として、石油連盟の海水油濁処理協



オイルフェンス(格納時)

力機構に参加し、当社四日市製油所に資機材基地の設置、資機材の維持管理を行うことにより、相互支援体制を構築しています。

*1 45～50ページを参照。

*2 炭化水素ペーパー
軽質の炭化水素が気化したもの。

*3 プロセス排水
精製装置から排出される油を含んだ排水のこと。

*4 オイルフェンス
海上に油が拡散するのを防止するためのフェンス。栈橋に設置されており、タグボートなどで海上に張

タンクローリーやタンカーの大型化などにより、 効率化・省エネルギーを推進しています。

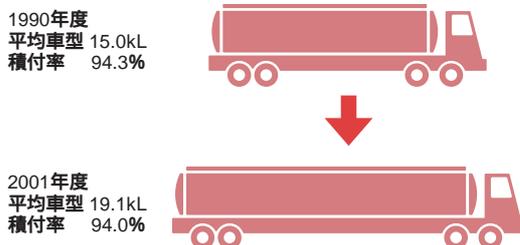
石油製品は、製油所から全国のSS(サービスステーション)や油槽所、大口のお客様の工場などに向けて、タンクローリーや内航タンカーなどによって輸送されます。当社は、タンクローリーや内航タンカーの大型化、油槽所の統廃合、他社との共同化など、早くから効率化・省エネルギーに取り組んできました。燃料消費に関しては、陸上・海上ともに、2010年までに1990年度比で9%の削減を目標としていますが、すでにこの目標を上回る成果をあげています。

また、事故防止のための施策として、運行協力会社に対して、従業員の安全教育や疲労度チェック、タンクローリーの改善を要求するとともに、安全な輸送に功績のあった協力会社を表彰しています。

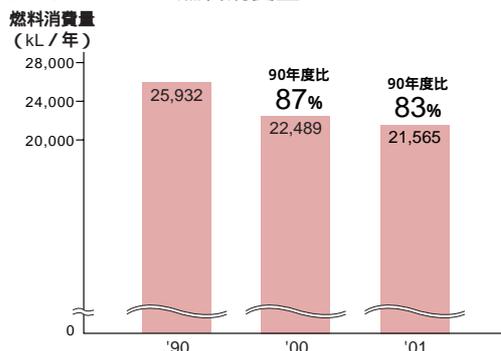
陸上輸送の効率化

陸上輸送では、車輛の大型化や稼働時間の延長、台数の削減などにより、省エネルギー化を図っています。ローリー1台当たりの稼働時間は、夜間配送、日曜祝日配送の拡大などによって向上し、台数に関しても、2001年度は59台(10.1%)のローリーを削減しました。こうした活動の結果、2001年度の燃料消費量は、1990年度に比べ16.8%

タンクローリーの平均車型と積付率



タンクローリーの燃料消費量



の削減を達成しています。

今後は、積付率のさらなる向上や、夜間配送の拡大による配送効率の向上に努め、エネルギー消費量の削減を推進します。



大型化するタンクローリー

海上輸送の効率化

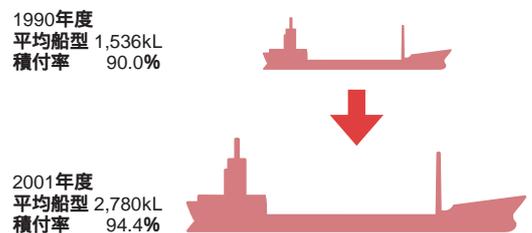
製油所から物流基地、油槽所などへの輸送には、数千トン級の内航タンカーを使用します。タンカーの大型化、積付率・稼働率の向上により、燃料の消費は1990年度に比べ15.3%の削減を達成しています。

今後も、新日本石油(株)との提携を活かした受入基地の共同化などにより、タンカーの大型化を進めるとともに、配船のミスマッチの低減や、休日・夜間荷役の推進によって、稼働率を向上させていきます。

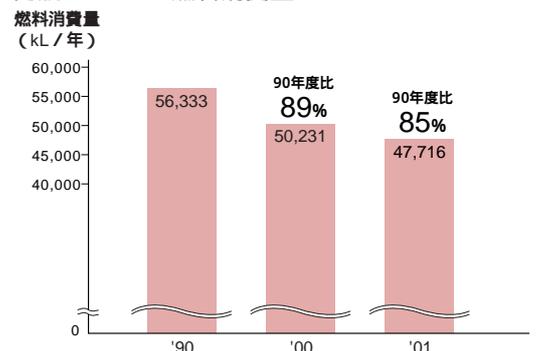


大型化する内航タンカー

内航タンカーの平均船型と積付率



内航タンカーの燃料消費量



グリーンコンシューマーの支持が得られる SS運営を推進していきます。

全国約5,500カ所、毎日多くのお客様が訪れるSSは、当グループの「顔」とも言える場所です。環境問題がクローズアップされている今、環境への配慮はもちろん、地域社会の一員として「社会との共生」を目指していくことは、これからのSS運営の必須条件です。当社は、環境保全型コスチュームやソーラーパネルの導入をはじめ、汚染防止や廃棄物削減のための様々な施策、「コスモ・ザ・カード エコ」^{*1}によるお客様と一体になった環境保全活動などにより、お客様から一層支持されるSSを目指していきます。

環境調和型SSを目指して

再生PET樹脂を50%以上使用した「環境保全型コスチューム」を開発し、2001年12月に石油業界では初めて、コスチュームの全アイテム(靴を除く)でエコマークの認定を受けました。2002年5月よりSSに導入されています。

またCO₂排出量を削減するために、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)との共同研究として、2001年11月、10カ所のSSにソーラーパネルを導入しました。10カ所のSS合計で、年間約17万kWhの電力消費量、約63トンのCO₂排出量を削減できる見通しです。



エコマークの認定を受けた「環境保全型コスチューム」

汚染防止や廃棄物削減活動

SSは、市街地にも立地するため、近隣への環境汚染防止のために、従来から様々な対策を講じてきました。



油と水を分離して水質汚濁を防ぐ「油水分離槽」

水質汚濁を防止するために、すべてのSSに「油水分離槽」が設置されています。洗車や清掃時の排水など、廃油が混在する恐れがあるものは、すべて油水分離槽に集め、油と水を分離処理しています。

大気汚染防止のために、ガソリン荷卸し時の炭化水素ペーパー(ガソリンの蒸気)回収装置の設置拡大を図っています。

廃棄物削減のために、ウエス(布)やピン・カンなどは、自治体のルールに則って分別を徹底しています。廃タイヤなどはリサイクルされています。化学物質の容器は、「容器包装リサイクル法」に基づいた適切な処理を行っています。また「マニフェスト制度^{*2}」の対象となる廃棄物は、最終処理段階まで厳しくチェックしています。

安全対策への取り組み

SSでの事故防止・安全対策・環境問題への意識を高めるために、法規制への対応や設備などの安全・保守、防災・防犯管理、緊急時の対応、環境問題に関する取り組み、地域社会とのコミュニケーションなどを盛り込んだ「SS施設運用マニュアル」を作成し、すべてのSSに配布しました。SS経営のコンサルティングを行う当社社員である



消防庁と石油連盟によるポスター

SV(スーパーバイザー)は、このマニュアルに基づき、各SSを指導しています。

また、セルフSSにおける火災事故に対しても、静電気除去シートを設置するとともに、ポスターなどでお客様への注意を促しています。

*1 37ページを参照。

*2 マニフェスト(産業廃棄物管理票) 制度

1998年、全産業廃棄物の排出者に、最終処分まで確認することが義務づけられました。SSの廃棄物では、潤滑油などの廃油や金属くず、廃プラスチック、タイヤなどのゴム類、ガラス、酸性液、廃アルカリなどが対象となっています。

オフィスの省資源・リサイクル、省エネルギーを推進しています。

本社・支店・製油所のオフィス部門では、グリーン調達、紙資源の使用量削減、リサイクル推進、省エネルギーなどの環境負荷低減活動に取り組んできました。オフィスの環境保全活動は、ゴミのきめ細かな分別回収活動などにより、従業員の環境意識を向上させるとともに、結果的に業務の効率化にもつながると考えています。

パソコンの活用により ペーパーレス化を推進

当グループでは早くから、紙資源を有効活用するために、パソコン・ネットワークを構築し、ペーパーレス化を推進してきました。業務上の連絡、提案、稟議、資料の共有などを、ネットワークを通じて行うことにより、会議などに使用する資料だけでなく、会議の回数も大幅に削減できました。また、プリントアウトする際にも、両面プリントを促進するなど、きめ細かな対応を行っています。

今後も、業務の効率化と環境負荷の削減という2つの視点で、効果的な施策を実施していきます。

再生紙、エコ商品など グリーン購入を推進

コピー用紙など、社内で使用する紙については、1998年度より、すべて再生紙を使用しています。名刺には、ケナフ紙を使用しています。

また、事務用品の購入に関するグリーン購入を推進し、2000年度のチューブファイル、付箋、ファイルホルダーに加え、2001年度は、蛍光ペンや修正テープについても、ほぼ100%エコ商品に切り

替えました。

今後も、事務用品、オフィス機器に関するグリーン購入を積極的に推進していきます。



再生紙を使った書類とケナフを使った名刺

リサイクルの推進

当社では、ボールペンやファイルなど文具のリサイクルをはじめ、コピーのトナーカートリッジ回収に協力するなど様々な視点で、ごみの排出量削減に取り組んでいます。



クリーンボックス

オフィスから出される紙ごみに関しては、社内各フロアに「クリーンボックス」を設置し、分別の徹底を図っています。

また、製油所オフィス部門でも、古紙のリサイクルを推進しています。新聞、雑誌、ダンボールは、100%回収し、リサイクルしています。2001年度の高紙回収量は4製油所合計で、約100トンに達しました。

省エネルギーの推進

2001年8月から2002年3月にかけて、当グループ各社のパソコン2,600台を待機電力を節減できる省エネルギータイプに変更しました。

人権尊重を企業活動の基本として、 教育や研修に取り組んでいます。

21世紀のキーワードは平和、人権、環境と言われています。当社は、経営目標である「真に顧客に愛されるコスモネットワーク」を実現するために、「人権尊重」を基本とした従業員教育や研修を通じて、「タフで、優しく、明るい会社」づくりを推進しています。

人権啓発研修

当グループは、人権尊重の社風を維持・発展させるために、人権啓発研修を充実させてきました。2001年度は、「人権についての基本的考え方」「身の周りにおける人権問題」「差別とは何か」をテーマに、本社・8支店・4製油所・1研究所及び関連会社2事業所の全従業員を対象に、研修を実施しました。受講者総数は1,388名となりました。差別の解消のためには、正しい知識を持って理解することが必要であり、また無関心を装うことは差別を助長することにつながるという考えに基づき、受講者の意識度や関心度を高めるよう、今後も、研修内容や啓発活動の充実を図っていきます。

男女雇用機会均等法への対応

当グループでは、1999年から、人権啓発研修の一環として、継続的にセクシャルハラスメント研修を実施しているほか、労働協約、就業規則にセクシャルハラスメント条項を追加しました。

環境教育・啓発

環境活動を効果的に推進するには、従業員一人ひとりの意識改革が必要です。なぜなら地球環境保全は、一人ひとりの意識改革があって、

初めて成し遂げられるからです。2001年度は、「コスモ石油環境レポートVol.2 パプアニューギニア・ソロモン諸島」「エネルギーと環境への挑戦」「発展途上国から地球を考える」といったビデオの制作・配布をはじめ、(株)コスモ総合研究所による「海外製油所における廃棄物削減への取組事例調査」など環境関連調査発表会、各製油所での従業員及び協力会社従業員への環境教育などを実施しました。

人事制度

当グループの人事制度は、各人の達成した成果及び成果達成のための行動プロセスを評価する「業績評価」と、各人が求められる能力をいかに発揮したかを評価する「能力評価」からなっています。目標設定・評価の際には、上司と部下が納得するまで話し合い合意することで、公正な評価を可能にするとともに、社員の自律的な行動を支援しています。また、資格等級を簡素化し、柔軟な人材登用を可能にしています。

定年退職者支援

当グループでは、定年後の人生へのスムーズな移行を、個人レベルで考えることを目的とした「ライフプラン研修」を実施しており、長期ビジョンに基づいた家庭経済プランづくりや、公的支援制度などを利用した生活環境整備の手法を中心に、豊かなりタイムメントプラン作成を支援しています。さらに、各地域に定年退職者による親睦団体「交遊会」を組織し、親睦や情報交換などの活動を行っています。

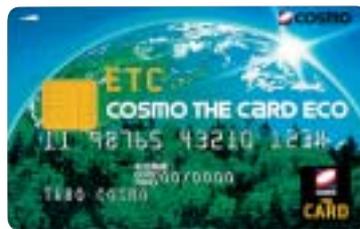
多くのお客様の、 満足度向上を目指します。

当グループでは、お客様とともに環境保全を推進するために「コスモ・ザ・カード エコ」を導入したことをはじめ、多くのお客様の満足度向上を目指して、お客様との双方向のコミュニケーションを推進するなど、様々な活動に取り組んでいます。

「コスモ・ザ・カード エコ」で お客様とともに環境保全を推進

「コスモ・ザ・カード」は、当社が独自に発行・運営しているカードで、有効発行枚数は185万枚に及んでいます。2001年度はお客様の環境意識の高まりに合わせるために、「コスモ・ザ・カード エコ」を新たに導入しました*1。(発行は2002年4月1日より)

「コスモ・ザ・カード エコ」は、入会時及び次年度以降の入会月にお客様からお預かりする500円の寄付金に、従来より発券している「コスモ・ザ・カード」と「コスモ・ザ・カード エコ」の売り上げの一定割合の金額を当社が加えて、NPOや公益法人などを通して、環境保全活動に役立てられます。パプアニューギニアで熱帯雨林を保全するプロジェクトや、富士山、白神山地、屋久島などの環境保全活動に役立てます。



コスモ・ザ・カード エコ

*1 2002年8月末現在38,142人

*2 ETC

Electronic Toll Collection Systemの略。無線を使って自動的に料金の支払いを行うシステムです。専用のETCカードと車載器が必要になります。

また、このカードは、ETC*2にも対応しています。当社は、環境意識の高いお客様がETCサービスを利用しやすいよう、業界に先駆けて2001年3月「コスモ・ザ・カードETC対応カード」を登場させました。ETCは、高速道路の料金所をノンストップで通過できるため、渋滞の緩和はもちろん、CO2など排気ガスの削減につながります。



ETCカード

障害者のお客様への対応

聴覚障害をもったドライバーは全国に約3万人いると言われており、聴覚障害を持った方がSS(サービスステーション)で燃料を注文する際、スムーズに注文できるようなツールとして「聴覚障害者のためのSSオーダーカード」を導入しました。このカードは聴覚障害を持った当社の社員の提案により実現しました。



オーダーカード

オーダーカードは小型のホワイトボードです。いつも同じ注文の場合には、オーダー欄にシールを貼っておきます。頻度の少ない注文の場合は、ホワイトボード用のペンで記入します。

お客様との信頼を築くために コスモ・カスタマーセンター

当社は2000年10月に「コスモ・カスタマーセンター」を開設し、お客様からのご要望やご質問に対する双方向のコミュニケーションを図るとともに、お客様の声を経営に活かす仕組みを構築してきました。

現在、フリーダイヤル及びEメールによって、1カ

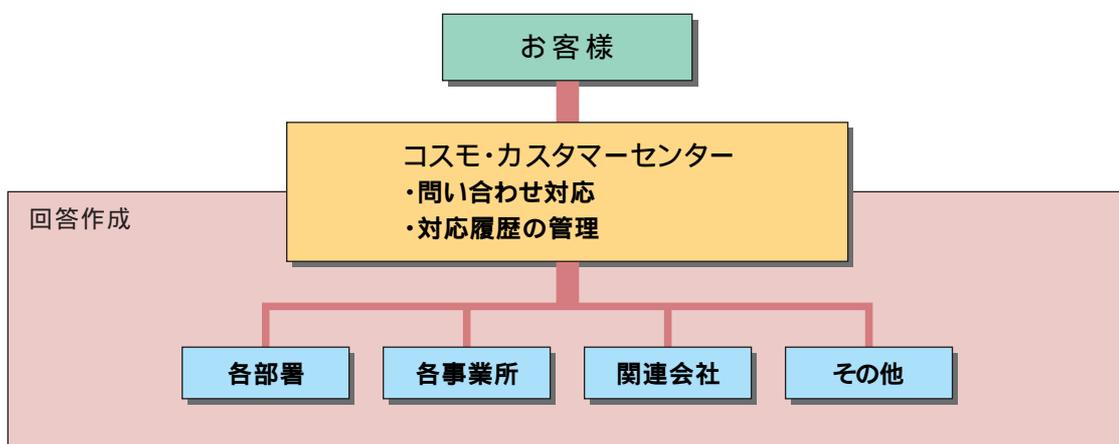
月平均180件のご連絡をいただいておりますが、その内訳は、ご質問57%、苦情23%、ご要望17%、その他3%となっています。

コスモ・カスタマーセンターでは、お客様との信頼を構築、維持、拡大するために、サービスのさらなるスピードアップ、品質向上に取り組んでいきます。

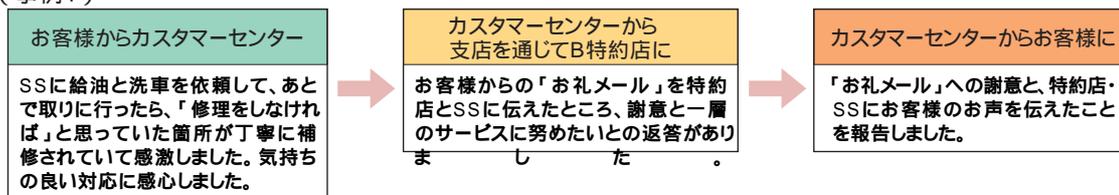
コスモ・カスタマーセンター

URL <http://www.cosmo-oil.co.jp>

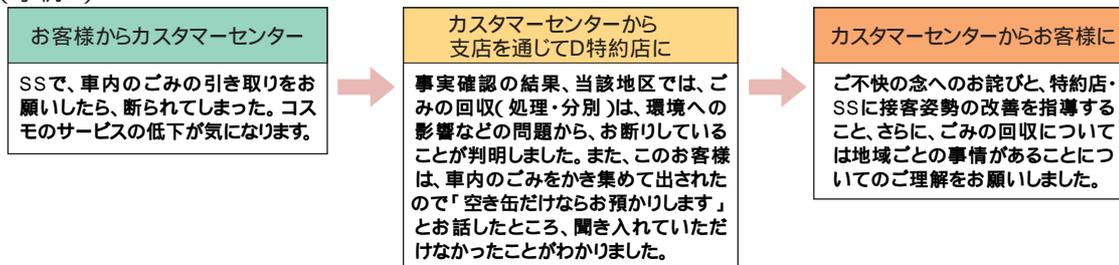
フリーダイヤル 0120-530-372



(事例1)



(事例2)



地球市民の一員として、多くの人々と一緒に、 社会貢献活動に取り組んでいます。

当社は、事業活動や、お客様の石油製品の使用を通じて、環境負荷を発生させる業種であるという認識のもと、グローバルな環境問題に目を向けた環境社会貢献に取り組んでいます。また、製油所で事業を行う地域社会の一員として、様々な社会貢献に取り組んできました。

「業績に左右されない長期継続」「社員自らの参加」「当社オリジナリティ」の3テーマを基本方針に、国際貢献、環境保護、車社会を主な活動分野とし、継続的な社会貢献活動を展開しています。

地球温暖化防止に貢献する 熱帯雨林保全プロジェクト

環境問題は地球規模の問題でもあるため、グローバルな啓発・支援活動が重要になります。当社は、途上国に対する国際貢献活動として、2001年4月より「熱帯雨林保全プロジェクト」を推進しています。

現在、南太平洋のパプアニューギニアやソロモン諸島では焼畑農業が行われています。焼畑でつくられた農地は地力が低下すると放置され、新たな農地をつくるために次々に新しい山林が燃やされます。熱帯雨林の損失はCO₂の吸収源の損失だけでなく、種の多様性の減退や、土砂崩れなどの大災害の誘発などにもつながります。

当社では、焼畑農業の定地型農業への転換を支援するために、現地の政府機関やNPOとの密接な連携により、定地型農業に必要な技術者の指導を行い、熱帯雨林の保全と食糧問題の解決に貢献しています。当社が行った調査によると、これまでも小規模な稲作は行われていたものの、収穫した米を精米する設備のないことが稲作移行への障害であることが判明したため、現地に精米所と精米機を寄贈しました。今後も現地の状況に対する最適な支援を継続的に行っていきます。



パプアニューギニアに精米設備を寄贈

アースコンシャスアクトで 多くの人々と環境保全を推進

「コスモ アースコンシャスアクト」では、当社とTOKYO FMをはじめとするJFN(全国FM放送協議会)加盟37局がパートナーシップを組んで、地球環境保全を全世界の人々に呼びかけています。具体的には、以下のような活動を展開しています。

また、アースコンシャスアクトのほかにも、アルピニスト野口健さんの「チョモランマ清掃登山」の支援なども行っています。



野口健さんの「チョモランマ清掃登山」を支援

コスモ アースコンシャスアクト 100万人のメッセージ

様々な分野で地球環境保全に取り組んでいる人の「地球への想い」や、アーティストが語る「日常生活の中で行っている地球にやさしいこと」など、アースコンシャス・メッセージを紹介するTOKYO FM/JFNのラジオ番組です。番組ではリスナーか



アースコンシャスアクトポスター

アースデー・コンサート

「アースコンシャス～地球を愛し、感じるころ～」を具体的なメッセージとして伝えていくために、4月22日のアースデーに、日本武道館でコンサートを開催しています。このコンサートは、JFN37局、世界各国のラジオ局、インターネットで放送されます。

2002年4月に開催された第13回のコンサートには、CHAGE & ASKAなどが出演し、世界に向けてメッセージを発信しました。



2002年4月のアースデー・コンサート

クリーン・キャンペーン*

全国40カ所の名所・旧跡などでクリーン・キャンペーンを実施しました。合計25,000人が、約300,000リットルのごみを回収するとともに、活動の状況をラジオで放送しました。また、特別企画としてリスナー代表150名を募り、アルピニストの野口健さんとともに、富士山の清掃を行いました。2002年度は、日本各地の山、海、川など、かけがいのない自然を守るためのクリーン・キャンペーンを実施しています。



クリーン・キャンペーンの様相

絵本「プーアの森」

2001年度のアースデー・コンサートに出演した忌野清志郎さんが原画を、童話作家のせがわきりさんが原作を担当して、絵本「プーアの森」を作りました。プレゼントとして制作されましたが、その反響の大きさから2002年のアースデーに一般販売が開始されました。



子供たちと一緒に環境問題を考える絵本「プーアの森」

交通遺児の支援活動

日本全国で毎年約9,000人の方が交通事故で亡くなられ、年間に約3,000人の子供たちが遺児となっています。当社は、交通遺児の小学生を対象にした、2泊3日の自然体験プログラム「コスモわくわく探検隊」を企画し、社内ボランティアを募り1993年度より継続的に実施しています。参加する社員には、特別休暇が与えられます。



コスモわくわく探検隊

製油所における地域貢献活動

地域社会の一員として、当社の各製油所では、以下のような地域貢献活動を行っています。

千葉製油所

所外清掃 / 少年野球大会開催 / ソフトテニス大会開催 / エコフェア参加 他

四日市製油所

所外清掃 / ジュニアサッカースクール開催 / ママさんソフトバレーボール大会開催 他

堺製油所

所外清掃 / テニススクールの開催 / 献血・施設の開放 他

坂出製油所

スポーツ振興活動 / ソフトボール大会開催 他



製油所と地域をつなぐ交流イベント「コスモ石油杯 争奪 地区対抗ママさんソフトバレーボール大会」が開催されました。今年で19回目を迎えます。

* 詳しくは、

<http://www.tfm.co.jp/earth> をご覧ください。

途上国の環境問題を解決するために、 技術協力・技術移転に取り組んでいます。

当グループの人材や技術を活用することにより、途上国における「環境保全技術」「省エネルギー技術」「環境汚染防止のための安全管理技術」の普及に努めています。

主な活動は、JCCP(国際石油交流センター)の資金援助による国内・海外での研修会開催、JICA(国際協力事業団)が実施する海外への長・短期専門家派遣、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)による地球環境改善調査などの各種開発調査プロジェクトへの技術協力があげられます。当グループでは、政府機関との連携により、これらの活動を推進しています。

海外協力事例

インドネシア国営石油公社でのモデル事業受注
当社は、関連会社コスモエンジニアリング(株)と共同し、2000～2001年度で、インドネシア国営石油公社でのNEDOの「国際エネルギー消費効率化等モデル事業」企業化調査を実施しました。

調査の結果、インドネシア国営石油公社のパリクパパン製油所フレアーからのガス回収、及びオフガスからの水素を回収することにより、年間約11万トンの燃料削減が見込まれます。

コスモエンジニアリング(株)は調査に基づくプロジェクト工事の受注契約をNEDOと締結しまし

た(工事期間は2002年度から3年間)この事業は、日本から技術・資金を提供し、海外で温室効果ガス削減を実施する事業で、相手国での省エネ事業の普及を図る一方、相手国の同意が得られれば、削減された温室効果ガスの排出権を日本で購入することを目的としています。



インドネシア国営石油公社における調印式後の記念撮影

イスファハン製油所(イラン)の省エネルギー調査
当社は2001年度、新潟鐵工所と共同で、イスファハン製油所の省エネルギー調査をNEDOより受注・実施しました。現地調査の結果、原油常圧蒸留装置、接触改質装置、及びボイラー設備を改善することにより、年間約13万トンの燃料を削減できることが判明しました。



イスファハン製油所での省エネルギー会議

2001年度の研修実績(環境保全技術、省エネルギー技術、安全管理関連)

	件数	人数	対象国
受け入れ研修	7	53	中国、イラン、メキシコ、韓国
派遣研修	5	15	中国、イラン、タイ、インドネシア

長期専門家派遣実績(環境保全技術、省エネルギー技術、安全管理関連)

対象国	指導内容	期間	人数
メキシコ(安全研修センター)	安全管理技術	'99.01～'01.11	1
エジプト(環境モニタリングセンター)	水質汚濁分析技術	'99.07～'01.07	1
エジプト(環境モニタリングセンター)	水質汚濁分析技術	'01.08～'02.08	1
チリ(チリ環境センター)	産業排水・水質分析技術	'00.05～'02.05	1

NEDOが実施している環境保全関連「共同実施等推進基礎調査」への派遣実績

対象国	調査内容	期間	人数
イラン(NIORDC)	イスファハン製油所省エネルギー	'01.09～'02.03	6
タイ(バンコク合成化学)	石化コンプレックス廃ガス利用	'01.08～'02.03	5
ミャンマー(MPE)	タンリン製油所省エネルギー	'01.08～'02.03	1

NEDOが実施している「エネルギー有効利用モデル事業実施調査」への派遣実績

対象国	調査内容	期間	人数
インドネシア(プラタミナ)	製油所省エネルギー	'01.10～'02.03	2

社会からの支持をいただくために、積極的な情報開示を推進しています。

当グループは、事業活動はもちろん、環境保全や社会貢献に関する活動について積極的な情報開示を行うことによって、お客様、株主・投資家、地域社会、行政、従業員などのステークホルダー（利害関係者）の方々から支持・信頼をいただける企業となることを目指しています。

環境保全のメッセージや活動に関する情報発信

広く一般の方々のご理解をいただくために、2000年度に引き続き、当社の環境メッセージや「ゼロフレアプロジェクト^{*1}」を、テレビCMで放送しました。アブダビ首長国での展示会でも、これらのCMをビデオで放映し、ご来場者から好評をいただきました。

幅広く社会に向けた環境意識啓発活動

幅広い方々に、地球環境について考えていただく一助となるように、環境コンメンタリーマガジン「ダジアン」を、年3回発行し、博物館などに送付しています。2001年度は、第39号「豆」、第40号「風」、第41号「貝」を発行しました。毎回、身近な環境テーマを取りあげ、それに関する第一人者の方々からコメントをいただく内容です。同じ内容をインターネットでも公開しています。



<http://www.cosmo-oil.co.jp>

環境コンメンタリーマガジン「ダジアン」

透明性の高い開かれた企業を目指して

IR（投資家向け広報）として、当社では、年2回の決算報告会を開催しているほか、株主通信



「Annual Report」と「Factbook」

「シーズメール」を年4回、発行しています。海外投資家の方々に向けて、英語版のAnnual Report、Factbook、株主通信を発行しています。

*1 29ページを参照。

*2 5～6ページを参照。



株主通信「シーズ・メール」と英文版「CLOSE-UP」

外部評価

積極的な情報開示を通じて、外部からの評価を受けることは、自社の「環境先進企業度」の確認にもつながります。

当社は2002年4月、「第11回地球環境大賞」において「地球環境会議が選ぶ優秀企業賞」を受賞しました。原油の生産段階から販売までを有機的に結ぶ環境経営体制の構築^{*2}や、ゼロフレアプロジェクトにより年間約20万トンのCO₂排出量削減に貢献していることなどが評価されました。2002年5月には、東洋経済新報社とグリーンリポーティング・フォーラムの共催による「第5回環境報告書賞」で、当社の「環境報告書2001」が優良賞を受賞しました。



第11回「地球環境大賞」において「地球環境会議が選ぶ優良企業賞」を受賞



環境報告書優良賞受賞

環境保全、社会的責任、経済効果を重視し、 企業価値の向上に努めていきます。

当社は、「環境」「社会」「経済」のトリプルボトムラインを重視し、社会から支持・信頼される企業を目指しています。

環境保全及び社会的責任については、2001年度、「朝日ライフSRI社会貢献ファンド(あすのはね)」、「UFJパートナーズ投信(みどりの翼)」において、当社の株式が組み入れられるなど、外部からも一定の評価を得ています。今後も「環境先進企業」を目指して、活動を拡大するとともに、環境という視点でビジネスを捉え、環境保全と利益の創出の両立を図っていきます。

当社は昨年度から2年間の経営計画「価値創造21」を掲げ、合理化と付加価値創造の経営努力を続けてきました。しかし、2001年度は、原油価格の下落に影響を受けた石油開発部門の減益と販売量の減少により減収、株式市場の低迷に伴う有価証券評価損を計上したことにより減益となりました。

現在、当社は、セルフ市場、カーケア市場を捉え、SS(サービスステーション)の設備やサービス形態の変革を進めています。石油業界では競争激化による市況悪化が続いている一方、SSの現場ではドライバー自らが給油を行うセルフSSや、車検・整備などの車周りのサービス(カーケア)を提供する新しいスタイルのSSビジネスが台頭してきています。当社は、車検・整備、高級洗車、カー用品販売などの設備「B-cle(ビークル)」を大型のSSに併設することや、B-cleとセルフSSを複合化

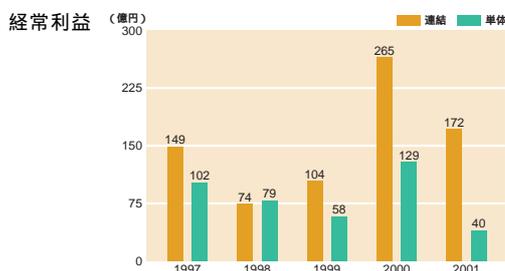
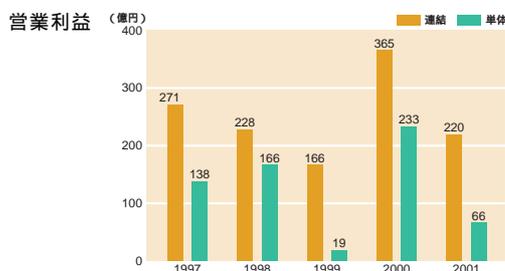
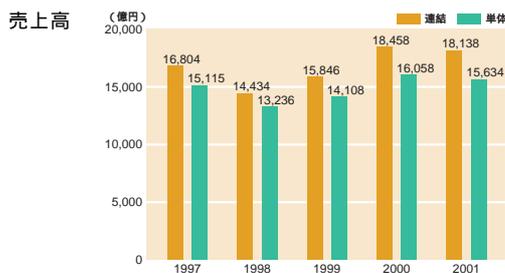


B-cleを併設した大型SS

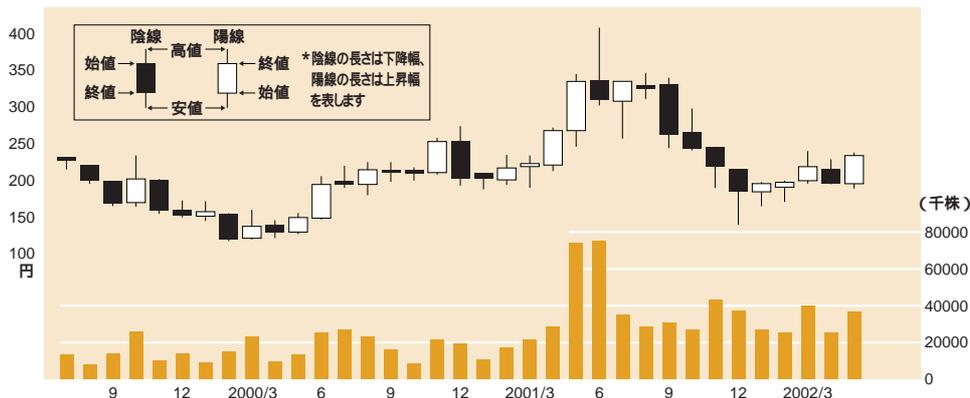
することにより、新しいSSビジネスの展開を図っています。2002年3月末には、217カ所のB-cleネットワーク、109カ所のセルフSSを展開しました。

また、当社が運営するクレジットカード「コスモザ・カード」をマーケティング活動の柱として、マイレージ機能などを効果的に活用し、会員数の拡大とロイヤルカスタマー(お得意様)の獲得にも注力していきます。

今後とも顧客ニーズや地域特性の変化を見極めながらSS形態の変革を進めていくことで、収益基盤の強いコスモネットワークを構築し、市場競争の絶対優位性を獲得すべく、経営努力を続けていきます。



株価



会社概要

商号	コスモ石油株式会社
本社	東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ビル
電話	03-3798-3211
発足年月日	1986年(昭和61年)4月1日
資本金	518億8,681万6,126円
主な事業	石油精製・販売
売上高	1兆5,634億円
経常利益	40億円
当期純利益	98億円
沿革	1986年4月1日大協石油株式会社、丸善石油株式会社及び両社の精製子会社である旧コスモ石油株式会社が合併し、コスモ石油株式会社を発足。1989年アジア石油株式会社を合併
従業員数	1,892名
支店	札幌、仙台、東京、関東、名古屋、大阪、広島、高松、福岡
製油所	千葉、四日市、堺、坂出
研究所	中央研究所
サービスステーション数	5,541カ所

コスモ石油グループ

石油精製・販売 コスモ石油(株)
子会社86社、関連会社54社

原油開発・生産 アブダビ石油(株)
ムバラス石油(株) 合同石油開発(株) 他4社

原油・石油製品の輸出入 コスモオイルインター
ナショナル(株) 英国コスモ石油(株) 他2社

原油・石油製品の海上輸送 コスモタンカー(株)
日本グローバルタンカー(株)

潤滑油製造・販売 コスモ石油ルブリカンツ(株)

石油化学製品製造 コスモ松山石油(株)
丸善石油化学(株)

石油製品の販売 コスモ石油ガス(株) コスモ
アスファルト(株) コスモ石油サービス(株)
東洋国際石油(株) 他61社

原油・石油製品の貯蔵 北斗興業(株) 扇島石
油基地(株) 沖縄石油基地(株) 他4社

荷役・運送 コスモ海運(株) 東京コスモ物流
(株) 坂出コスモ興産(株) 他21社
技術研究(株) コスモ石油技術研究所 他1社
不動産 コスモ総合開発(株) 他2社
その他 コスモエンジニアリング(株)
(株) コスモトレードアンドサービス 他29社

販売状況(単位千kL・千t)

ガソリン・ナフサ	16,552
灯油・軽油	13,749
重油	9,823
その他	3,321

主な販売先

コスモ石油特約店、公益事業法人、需要家、その他

大株主	株式会社UFJ銀行	4.99%
	株式会社日本興業銀行*	4.99%
	日本トラスティ・サービス 信託銀行株式会社(信託口)	4.91%
	三井住友海上火災保険株式会社	3.63%
	三菱信託銀行株式会社(信託口)	3.23%
	関西電力株式会社	2.94%
	自社従業員持株会	2.93%
	東京海上火災保険株式会社	2.58%
	安田火災海上保険株式会社	2.29%
	UFJ信託銀行株式会社	2.02%

データはすべて2001年度

* 現、株式会社みずほコーポレート銀行

日本の石油精製・元売業界

企業数...24社(2002年4月現在)
年間売上高...17兆7,821億円(2001年度)
石油の輸入依存度...99.7%(2001年度)

(石油連盟資料より)

千葉製油所

所在地:千葉県市原市五井海岸2

操業開始年月:1963年2月

面積:1,209,585m²

従業員数:389名

原油処理能力:240,000バレル/日 (2002年3月末)



法規制物質

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
NOx(m ³ /時)	公害防止協定	総量規制	141.1	113.4	86.3
SOx(m ³ /時)	公害防止協定	総量規制	189.7	138.0	104.0
ばいじん(ボイラー)(g/m ³)	公害防止協定	濃度規制	0.07	0.047	0.027

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
COD(kg/日)	公害防止協定	総量規制	199	183.2	78.8
COD(mg/L)	県条例	濃度規制	25	4.4	3.4
SS(mg/L)	県条例	濃度規制	50	6.4	5.8
油分(mg/L)	県条例	濃度規制	3	1.0	0.9
窒素(mg/L)	県指導要領	濃度規制	(10)	2.1	1.6
リン(mg/L)	県指導要領	濃度規制	(1)	0.12	0.09
フェノール(mg/L)	県条例	濃度規制	0.5	定量下限未滿	

()内は日間平均値

環境パフォーマンス

	使用量・排出量	原単位
エネルギー	649,795 (kL-原油/年)	8.99(kL-原油/千kL)
CO ₂	1,883,303 (t-CO ₂ /年)	26.05(kg-CO ₂ /kL)
SOx	2,601 (t/年)	36.0 (g/kL)
NOx	1,550 (t/年)	21.4 (g/kL)
COD	28.7(t/年)	0.40(g/kL)
産業廃棄物発生量	24,470 (t/年)	
産業廃棄物再資源化量	5,346 (t/年)	
産業廃棄物最終処分量	505 (t/年)	

PRTR対象物質	排出量・移動量
エチルベンゼン(大気排出)	0.4 (t/年)
キシレン(大気排出)	1.3 (t/年)
1,3,5トリメチルベンゼン(大気排出)	26 (kg/年)
トルエン(大気排出)	5.9 (t/年)
ベンゼン(大気排出)	1.0 (t/年)
コバルト及びその化合物(移動量)	0.0 (t/年)
ニッケル化合物(移動量)	58.0 (t/年)
モリブデン及びその化合物(移動量)	79.0 (t/年)

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)	
	投資額	費用額
1 事業エリア内コスト	74	3,812
公害防止コスト	57	1,426
地球環境保全コスト	0	2,151
資源循環コスト	17	235
2 上・下流コスト	139	14,436
製品の環境負荷低減コスト	139	14,436
製品の低硫黄化コスト	120	12,417
ガソリン	29	2,991
ナフサ	10	1,041
ジェット燃料	8	865
灯油	20	2,084
軽油	29	2,965
A重油	12	1,253
C重油	7	739
LPG	5	479
ガソリンの有害物質代替コスト	19	2,019
石油化学製品の芳香族分低減コスト	0	0
グリーン購入によるコスト	0	0
3 管理活動コスト	0	190
4 研究開発コスト	0	0
5 社会活動コスト	0	167
合計	213	18,605

項目	環境保全効果	
	環境負荷削減(前年度-当年度)	
	濃度・原単位	負荷量
1 事業エリア内の効果		
事業活動に投入する資源に関する効果	(kL-原油/千kL)	(TJ)
エネルギーの投入	0.26	266
水の投入	(kg/kL)	(千t)
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する効果	7	282
大気への排出	(kg-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)
CO ₂	1.15	48
SOx	(g/kL)	(t)
NOx	0.1	50
ベンゼン	0.6	76
ベンゼン	0	0
水域への排出	(g/kL)	(t)
COD	0.01	0.7
廃棄物の排出	(g/kL)	(t)
産業廃棄物発生量	66	4,301
産業廃棄物再資源化量	1	172
産業廃棄物最終処分量	2	164
2 上・下流の効果		
製品の環境負荷低減効果		
製品の低硫黄化	(硫黄分:質量%) (潜在SOx量:t)	
合計	0.0371	5,578
ガソリン	0.0005	11
ナフサ	0.0007	99
ジェット燃料	0.0048	115
灯油	0.0009	16
軽油	0.0014	87
A重油	0.0591	1,275
C重油	0.0154	4,435
LPG	0.0000	0
(容量%)		(t)
ガソリンの有害物質代替効果	0.0969	1,110
製品使用時のCO ₂ 排出量	(t-CO ₂ /kL) (千t-CO ₂)	
製品使用時のCO ₂ 排出量	0.0237	490

経済効果(973百万円)

省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)	973
触媒リサイクルによる節約額(廃棄物処理費削減他)	0
研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)	0

四日市製油所

所在地:三重県四日市市大協町1-1

操業開始年月:1943年7月

面積:1,192,039m²

従業員数:341名

原油処理能力:155,000バレル/日 (2002年3月末)



法規制物質

大気関係	物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
					最大	平均
	NOx(m ³ /時)	公害防止協定	総量規制	78.4	68.3	41.4
	SOx(m ³ /時)	公害防止協定	総量規制	108.21	61.0	30.2
	ばいじん(ボイラー)(g/m ³ N)	公害防止協定	濃度規制	0.049	0.047	0.024

水質関係	物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
					最大	平均
	COD(kg/日)	公害防止協定	総量規制	535	436.3	188.3
	#(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制	160(120)	15.0	7.0
	SS(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制	200(150)	13.0	5.1
	油分(mg/L)	県条例	濃度規制	1	定量下限未滿	
	窒素(mg/L)	市指導要綱	濃度規制	15	2.0	定量下限未滿
	リン(mg/L)	市指導要綱	濃度規制	1.5	0.09	0.05
	フェノール(mg/L)	県条例	濃度規制	1	定量下限未滿	

()内は日間平均値

環境パフォーマンス

	使用量・排出量	原単位
エネルギー	430,087 (kL-原油/年)	10.63(kL-原油/千kL)
CO ₂	1,147,014 (t-CO ₂ /年)	28.36(kg-CO ₂ /kL)
SOx	756 (t/年)	18.7 (g/kL)
NOx	745 (t/年)	18.4 (g/kL)
COD	68.7(t/年)	1.70(g/kL)
産業廃棄物発生量	8,741 (t/年)	
産業廃棄物再資源化量	2,363 (t/年)	
産業廃棄物最終処分量	623 (t/年)	

PRTR対象物質	排出量・移動量
エチルベンゼン(大気排出)	0.4 (t/年)
キシレン(大気排出)	1.5 (t/年)
1,3,5トリメチルベンゼン(大気排出)	34 (kg/年)
トルエン(大気排出)	4.5 (t/年)
ベンゼン(大気排出)	1.5 (t/年)
コバルト及びその化合物(移動量)	0.0 (t/年)
ニッケル化合物(移動量)	1.7 (t/年)
モリブデン及びその化合物(移動量)	7.7 (t/年)

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)	
	投資額	費用額
1 事業エリア内コスト	74	3,143
公害防止コスト	74	920
地球環境保全コスト	0	1,989
資源循環コスト	0	234
2 上・下流コスト	317	4,607
製品の環境負荷低減コスト	317	4,607
製品の低硫黄化コスト	169	2,636
ガソリン	48	754
ナフサ	12	188
ジェット燃料	2	26
灯油	28	431
軽油	38	593
A重油	34	535
C重油	0	0
LPG	7	109
ガソリンの有害物質代替コスト	148	1,971
石油化学製品の芳香族分低減コスト	0	0
グリーン購入によるコスト	0	0
3 管理活動コスト	0	90
4 研究開発コスト	0	0
5 社会活動コスト	0	361
合計	391	8,201

項目	環境保全効果	
	環境負荷削減(前年度-当年度)	
	濃度・原単位	負荷量
1 事業エリア内の効果		
事業活動に投入する資源に関する効果	(kL-原油/千kL)	(TJ)
エネルギーの投入	0.18	198
水の投入	(kg/kL)	(千t)
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する効果		
大気への排出	(kg-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)
CO ₂	0.52	12
SOx	(g/kL)	(t)
NOx	2.2	109
ベンゼン	0.01	0.3
水域への排出	(g/kL)	(t)
COD	0.36	12.3
廃棄物の排出	(g/kL)	(t)
産業廃棄物発生量	47	1,609
産業廃棄物再資源化量	14	487
産業廃棄物最終処分量	8	276
2 上・下流の効果		
製品の環境負荷低減効果		
製品の低硫黄化	(硫黄分:質量%) (潜在SOx量:t)	
合計	0.0181	1,050
ガソリン	0.0000	5
ナフサ	0.0005	39
ジェット燃料	0.0005	1
灯油	0.0003	5
軽油	0.0013	44
A重油	0.0074	566
C重油	0.0619	1,611
LPG	0.0006	1
(容量%)		(t)
ガソリンの有害物質代替効果	0.1080	1,869
製品使用時のCO ₂ 排出量	(t-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)
製品使用時のCO ₂ 排出量	0.0055	166

経済効果(424百万円)

省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)	423
触媒リサイクルによる節約額(廃棄物処理費削減他)	1
研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)	0

堺製油所

所在地:大阪府堺市築港新町3-16

操業開始年月:1968年10月

面積:1,254,603m²

従業員数:216名

原油処理能力:80,000バレル/日 (2002年3月末)



法規制物質

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
NOx(m ³ /時)	市届出要綱	総量規制	48.82	12.0	10.0
SOx(m ³ /時)	市届出要綱	総量規制	45.6	1.0	0.5
ばいじん(加熱炉)(g/m ³)	府条例	濃度規制	0.05	定量下限未滿	

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
COD(kg/日)	水質汚濁防止法	総量規制	186.8	89.6	54.9
COD(mg/L)	府条例	濃度規制	15(10)	9.8	7.2
SS(mg/L)	府条例	濃度規制	40(30)	5	定量下限未滿
油分(mg/L)	府条例	濃度規制	2	定量下限未滿	
窒素(mg/L)	府指導要綱	濃度規制	35	5.0	3.0
リン(mg/L)	府指導要綱	濃度規制	1.5	0.557	0.128
フェノール(mg/L)	府条例	濃度規制	2	定量下限未滿	

()内は日間平均値

環境パフォーマンス

	使用量・排出量	原単位
エネルギー	256,959 (kL-原油/年)	8.68(kL-原油/千kL)
CO ₂	721,314 (t-CO ₂ /年)	24.37(kg-CO ₂ /kL)
SOx	12 (t/年)	0.4 (g/kL)
NOx	180 (t/年)	6.1 (g/kL)
COD	20.1(t/年)	0.68(g/kL)
産業廃棄物発生量	5,036 (t/年)	
産業廃棄物再資源化量	1,028 (t/年)	
産業廃棄物最終処分量	323 (t/年)	

PRTR対象物質	排出量・移動量
エチルベンゼン(大気排出)	0.2 (t/年)
キシレン(大気排出)	0.7 (t/年)
1,3,5トリメチルベンゼン(大気排出)	21 (kg/年)
トルエン(大気排出)	1.7 (t/年)
ベンゼン(大気排出)	0.8 (t/年)
コバルト及びその化合物(移動量)	0.0 (t/年)
ニッケル化合物(移動量)	1.8 (t/年)
モリブデン及びその化合物(移動量)	0.0 (t/年)

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)	
	投資額	費用額
1 事業エリア内コスト	7	3,023
公害防止コスト	6	611
地球環境保全コスト	1	2,354
資源循環コスト	0	58
2 上・下流コスト	22	4,370
製品の環境負荷低減コスト	22	4,370
製品の低硫黄化コスト	14	2,053
ガソリン	5	681
ナフサ	1	123
ジェット燃料	1	193
灯油	2	311
軽油	3	539
A重油	2	178
C重油	0	0
LPG	0	28
ガソリンの有害物質代替コスト	8	2,317
石油化学製品の芳香成分低減コスト	0	0
グリーン購入によるコスト	0	0
3 管理活動コスト	0	83
4 研究開発コスト	0	0
5 社会活動コスト	0	88
合計	29	7,564

項目	環境保全効果	
	環境負荷削減(前年度-当年度)	
	濃度・原単位	負荷量
1 事業エリア内の効果		
事業活動に投入する資源に関する効果	(kL-原油/千kL)	(TJ)
エネルギーの投入	0.51	540
水の投入	(kg/kL)	(千t)
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する効果	19	130
大気への排出	(kg-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)
CO ₂	1.38	40
SOx	(g/kL)	(t)
NOx	0.1	0.0
NOx	0.6	3.0
ベンゼン	0.01	0.13
水域への排出	(g/kL)	(t)
COD	0.03	1.2
廃棄物の排出	(g/kL)	(t)
産業廃棄物発生量	3	451
産業廃棄物再資源化量	3	25
産業廃棄物最終処分量	8	186
2 上・下流の効果		
製品の環境負荷低減効果		
製品の低硫黄化	(硫黄分:質量%) (潜在SOx量:t)	
合計	0.1720	10,883
ガソリン	0.0000	0
ナフサ	0.0152	16
ジェット燃料	0.0055	51
灯油	0.0003	4
軽油	0.0011	86
A重油	0.0104	133
C重油	0.2241	10,875
LPG	0.0001	0
(容量%) (t)		
ガソリンの有害物質代替効果	0.0207	255
製品使用時のCO ₂ 排出量	(t-CO ₂ /kL) (千t-CO ₂)	
製品使用時のCO ₂ 排出量	0.0352	74

経済効果(671百万円)

省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)	671
触媒リサイクルによる節約額(廃棄物処理費削減他)	0
研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)	0

坂出製油所

所在地:香川県坂出市番の州緑町1-1

操業開始年月:1972年10月

面積:847,943m²

従業員数:234名

原油処理能力:120,000バレル/日 (2002年3月末)



法規制物質

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
NOx(m ³ /時)	公害防止覚書	総量規制	190	52	33
SOx(m ³ /時)	公害防止覚書	総量規制	164	107.9	45.1
ばいじん(煙突)(g/m ³)	公害防止覚書	濃度規制	0.05	0.007	0.006

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
CO _x (kg/日)	県条例	総量規制	120	49.1	29.2
CO _x (mg/L)	県条例	濃度規制	15(10)	5.0	3.4
SS(mg/L)	県条例	濃度規制	15(10)	10.0	4.5
油分(mg/L)	県条例	濃度規制	2	定量下限未滿	
窒素(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制	12(60)	2.1	1.3
リン(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制	1(8)	0.05	0.03
フェノール(mg/L)	県条例	濃度規制	1	定量下限未滿	

()内は日間平均値

環境パフォーマンス

	使用量・排出量	原単位
エネルギー	330,012 (kL-原油/年)	9.52(kL-原油/千kL)
CO ₂	959,376 (t-CO ₂ /年)	27.67(kg-CO ₂ /kL)
SO _x	1,128 (t/年)	32.5 (g/kL)
NO _x	594 (t/年)	17.1 (g/kL)
COD	10.7(t/年)	0.31(g/kL)
産業廃棄物発生量	15,021 (t/年)	
産業廃棄物再資源化量	2,352 (t/年)	
産業廃棄物最終処分量	334 (t/年)	

PRTR対象物質	排出量・移動量
エチルベンゼン(大気排出)	0.5 (t/年)
キシレン(大気排出)	2.1 (t/年)
1,3,5トリメチルベンゼン(大気排出)	42 (kg/年)
トルエン(大気排出)	8.1 (t/年)
ベンゼン(大気排出)	2.2 (t/年)
コバルト及びその化合物(移動量)	7.4 (t/年)
ニッケル化合物(移動量)	37.0 (t/年)
モリブデン及びその化合物(移動量)	60.0 (t/年)

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)	
	投資額	費用額
1 事業エリア内コスト	47	909
公害防止コスト	47	820
地球環境保全コスト	0	0
資源循環コスト	0	89
2 上・下流コスト	378	9,543
製品の環境負荷低減コスト	378	9,543
製品の低硫黄化コスト	166	6,711
ガソリン	51	2,071
ナフサ	6	245
ジェット燃料	5	212
灯油	32	1,290
軽油	46	1,838
A重油	18	739
C重油	1	41
LPG	7	275
ガソリンの有害物質代替コスト	212	2,832
石油化学製品の芳香族分低減コスト	0	0
グリーン購入によるコスト	0	0
3 管理活動コスト	0	49
4 研究開発コスト	0	0
5 社会活動コスト	0	153
合計	425	10,654

項目	環境保全効果	
	環境負荷削減(前年度-当年度)	
	濃度・原単位	負荷量
1 事業エリア内の効果		
事業活動に投入する資源に関する効果	(kL-原油/千kL)	(TJ)
エネルギーの投入	0.04	1,737
水の投入	(kg/kL)	(千t)
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する効果		
大気への排出	(kg-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)
CO ₂	0.30	137
SO _x	(g/kL)	(t)
NO _x	5.4	358
ベンゼン	0.01	0.40
水域への排出	(g/kL)	(t)
COD	0.06	4.0
廃棄物の排出	(g/kL)	(t)
産業廃棄物発生量	47	99
産業廃棄物再資源化量	22	530
産業廃棄物最終処分量	5	144
2 上・下流の効果		
製品の環境負荷低減効果		
製品の低硫黄化	(硫黄分:質量%) (潜在SO _x 量:t)	
合計	0.0703	12,168
ガソリン	0.0004	10
ナフサ	0.0191	21
ジェット燃料	0.0001	3
灯油	0.0009	3
軽油	0.0014	45
A重油	0.2764	1,208
C重油	0.0524	10,926
LPG	0.0001	0
(容量%)		(t)
ガソリンの有害物質代替効果	0.0896	1,255
製品使用時のCO ₂ 排出量	(t-CO ₂ /kL)	(千t-CO ₂)
製品使用時のCO ₂ 排出量	0.0078	1,981

経済効果(21百万円)

省エネルギーによる節約額(コージェネレーションによる節約)	0
触媒リサイクルによる節約額(廃棄物処理費削減他)	21
研究開発による効果額(ロイヤリティ収入他)	0

コスモ松山石油(株)

所在地:愛媛県松山市大可賀3-580

操業開始年月:1944年2月

面積:532,879m²

従業員数:119名

事業内容:燃料油、石油製品、石油系溶剤、液化ガスの製造・販売

(2002年3月末)

法規制物質

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
NOx(m ³ /時)				14.79	11.63
SOx(m ³ /時)	公害防止協定	総量規制	208	56.34	45.16
ばいじん(ボイラー)(g/m ³)	公害防止協定	濃度規制	0.17	0.06	0.03

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
COD(kg/日)	注1	総量規制	363.3	35.7	6.8
COD(mg/L)	県条例	濃度規制	15(10)	3.9	3.4
SS(mg/L)	県条例	濃度規制	20	3	3
油分(mg/L)	県条例	濃度規制	2	定量下限未滿	
窒素(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制	12(60)	1.10	0.66
リン(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制	1(8)	0.21	0.15
フェノール(mg/L)	県条例	濃度規制	0.3	定量下限未滿	

注1:瀬戸内海環境保全特別措置法

()内は日間平均値

環境パフォーマンス

	使用量・排出量
エネルギー	57,181 (kL-原油/年)
CO ₂	151,481 (t-CO ₂ /年)
SOx	981 (t/年)
NOx	187 (t/年)
COD	2.4(t/年)
産業廃棄物発生量	316 (t/年)
産業廃棄物再資源化量	115 (t/年)
産業廃棄物最終処分量	96 (t/年)

PRTR対象物質	排出量・移動量
エチルベンゼン(大気排出)	4.3 (t/年)
キシレン(大気排出)	23.0 (t/年)
1,3,5トリメチルベンゼン(大気排出)	3.5 (kg/年)
トルエン(大気排出)	47.0 (t/年)
ベンゼン(大気排出)	8.1 (t/年)

環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)	
	投資額	費用額
1 事業エリア内コスト	1	24
公害防止コスト	1	17
地球環境保全コスト	0	0
資源循環コスト	0	7
2 上・下流コスト	3	490
製品の環境負荷低減コスト	3	490
製品の低硫黄化コスト	0	0
ガソリン	0	0
ナフサ	0	0
ジェット燃料	0	0
灯油	0	0
軽油	0	0
A重油	0	0
C重油	0	0
LPG	0	0
ガソリンの有害物質代替コスト	2	375
石油化学製品の芳香族分低減コスト	1	115
グリーン購入によるコスト	0	0
3 管理活動コスト	0	40
4 研究開発コスト	0	0
5 社会活動コスト	0	51
合計	4	605

項目	環境保全効果	
	環境負荷削減(前年度-当年度) 負荷量	
1 事業エリア内の効果		
事業活動に投入する資源に関する効果		(TJ)
エネルギーの投入		85
水の投入		(千t)
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する効果		31
大気への排出		(千t-CO ₂)
CO ₂		6
SOx		(t)
NOx		24
ベンゼン		14
トルエン		0
キシレン		0
エチルベンゼン		0
水域への排出		(t)
COD		0.1
廃棄物の排出		(t)
産業廃棄物発生量		157
産業廃棄物再資源化量		67
産業廃棄物最終処分量		40
2 上・下流の効果		
製品の環境負荷低減効果		(潜在SOx量:t)
製品の低硫黄化		48
合計		0
ガソリン		0
ナフサ		0
ジェット燃料		53
灯油		3
軽油		2
A重油		10
C重油		0
LPG		0
ガソリンの有害物質代替効果		(t)
ガソリン		27
石油化学製品の芳香族分低減効果		(kL)
石油化学製品の芳香族分低減効果		1,736
製品使用時のCO ₂ 排出量		(千t-CO ₂)
製品使用時のCO ₂ 排出量		146

コスモ石油(株)中央研究所

所在地:埼玉県幸手市権現堂1134-2

開所:1969年4月

面積:86,200m²

従業員数:109名

コスモ石油ルブリカンツ(株)

所在地:東京都港区芝浦4-9-25

設立:1998年4月

従業員数:200名

事業内容:潤滑油などの研究、製造、販売

コスモ石油(株)中央研究所 法規制物質

物質	規制法令	規制内容	規制値	実績	
				最大	平均
水質関係	COD(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制 160(120)	19.5	10.2
	SS(mg/L)	県条例	濃度規制 60(50)	7	5
	油分(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制 5	1	1
	窒素(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制 120(60)	8	6
	リン(mg/L)	水質汚濁防止法	濃度規制 16(8)	1.0	0.8
	フェノール(mg/L)	県条例	濃度規制 1	定量下限未満	

()内は日間平均値

コスモ石油(株)中央研究所、コスモ石油ルブリカンツ(株) 環境会計

項目	環境保全コスト(単位:百万円)	
	投資額	費用額
1 事業エリア内コスト	0	0
公害防止コスト	0	0
地球環境保全コスト	0	0
資源循環コスト	0	0
2 上・下流コスト	0	100
製品の環境負荷低減コスト	0	0
製品の低硫黄化コスト	0	0
ガソリン	0	0
ナフサ	0	0
ジェット燃料	0	0
灯油	0	0
軽油	0	0
A重油	0	0
C重油	0	0
LPG	0	0
ガソリンの有害物質代替コスト	0	0
石油化学製品の芳香族分低減コスト	0	0
グリーン購入によるコスト	0	100
3 管理活動コスト	0	0
4 研究開発コスト	0	1,462
5 社会活動コスト	0	0
合計	0	1,562

2001年度費用額について
 上・下流コストグリーン購入100百万円:
 (ルブリカンツ)潤滑油原料のグリーン購入費用額
 研究開発コスト1,462百万円:
 (中央研究所)環境保全に関わる研究開発費用額

経済効果(104百万円)
 研究開発における効果額(ロイヤリティ収入他)

104

環境保全活動のあゆみ

コスモ石油グループ	
1986	コスモ石油発足 本社に環境安全部、各製油所に環境安全室設置 「環境安全管理規程」「総合安全対策本部規程」制定 環境安全目標「全員参加で無事故・無災害」「創意工夫する環境保全」以降毎年規定し実行 環境安全査察要領に基づく環境安全査察実施(製油所・油槽所)以降毎年実施
1987	堺製油所「FCC装置排ガス脱硫装置」完成
1988	堺製油所「モルトフィード乾燥事業」開始
1989	
1990	四日市製油所「コージェネレーション設備」完成
1991	ペルシャ湾流出油防除へ専門家チーム派遣
1992	堺製油所「常圧蒸留装置加熱炉脱硝設備」完成 千葉製油所「モルトフィード乾燥装置」完成
1993	「地球環境行動プログラム」策定、通産省に提出 「地球環境委員会」設置、「地球環境委員会規程」制定
1994	「第1回地球環境委員会」開催(8分科会発足)以降毎年開催 環境目標「地球環境問題への取り組み」以降毎年策定し実行 千葉製油所「軽油深度脱硫装置」完成
1995	堺製油所「コージェネレーション設備」完成 堺製油所「資源エネルギー庁長官賞」受賞(エネルギー管理優良工場) 業界初の24kL積みタンクローリーを導入 「総合災害対策規程」「総合災害対策細則」制定(旧規程・細則廃止)
1996	「環境行動計画フォローアップ結果報告書」作成、通産省へ報告 千葉製油所「コージェネレーション設備」完成 堺製油所「軽油深度脱硫装置」完成
1997	ロシア船籍ナホトカ号重油流出事故に対し、 「ナホトカ号流出油防除支援チーム」設置 坂出製油所、ISO-14001認証取得 コスモ石油四日市発電所(IPP)「環境アセスメント」開始 坂出製油所「省エネルギーセンター会長賞」受賞
1998	二重殻構造(ダブルハル)の定期用船タンカー就航 千葉製油所、四日市製油所、堺製油所、コスモ松山石油、ISO-14001認証取得 「ガソリン低ベンゼン化装置」完成 千葉製油所「第2常圧蒸留装置加熱炉脱硝装置」完成
1999	生分解性潤滑油「テラシリーズ」発売 非塩素系ディーゼルエンジン油「新星」発売
2000	石油系燃料電池の開発に本格着手 坂出製油所「資源エネルギー庁長官賞」受賞 カスタマーセンター開設 「廃棄物管理規程」制定
2001	「コスモ石油環境報告書2001」発行 千葉製油所「厚生労働大臣表彰優良賞」受賞 「第11回地球環境大賞優秀企業賞」受賞(文部省、フジサンケイグループ他主催、世界自然保護基金ジャパ 「第5回環境報告書賞優良賞」受賞(東洋経済新報社、グリーンリポーターング・フォーラム共催) 四日市製油所「危険物安全大会消防庁長官賞」受賞



品質確保法により
導入された
「SQマーク」



軽油深度脱硫装置



ナホトカ号流出重油処理

石油業界関係	社会の動き
<p>「特定石油製品輸入暫定処置法(特石法)」施行 プレミアムガソリンの完全無鉛化</p>	
	<p>「モントリオール議定書」採択(オゾン層保護条約議定書)</p>
	<p>バルティーズ号座礁、アラスカ沖で原油流出事故</p>
	<p>湾岸危機勃発 ペルシャ湾に原油大量流出 「経団連地球環境憲章」策定</p>
	<p>「気候変動枠組条約」採択 「環境と開発に関する国連会議(地球サミット)」開催 通産省「環境に関するボランタリープラン」作成要請</p>
	<p>「環境基本法」制定</p>
<p>軽油中硫黄分0.2質量%以下に低減</p>	<p>「国連気候変動枠組条約」発効 「環境基本計画」閣議決定</p>
<p>全長15mの24kL積み大型タンクローリー</p>	<p>「気候変動枠組条約第1回締約国会議(COP1)開催」(ベルリン) 阪神・淡路大震災発生</p>
<p>石油連盟「有害大気汚染物質に関する自主管理計画」策定 「特定石油製品輸入暫定処置法(特石法)」廃止 ガソリン中ベンゼン含有量5容量%以下</p>	<p>ISO-14001「環境マネジメント規格」制定 「気候変動枠組条約第2回締約国会議(COP2)開催」(ジュネーブ) 「品質確保法」施行 「経団連環境アピール」策定 (21世紀の環境保全に向けた経済界の自主行動宣言)</p>
<p>軽油中硫黄分0.05質量%以下に低減 石油連盟「石油業界の地球環境保全自主行動計画」</p>	<p>ロシア船籍ナホトカ号重油流出事故 「エネルギー使用の合理化法(省エネ法)」告示改正 「廃棄物処理及び清掃に関する法律」改正 「環境影響評価法」成立およびこれに伴う電気事業法改正 経団連アピールを受け、石連「石油業界の地球環境保全自主行動計画」策定 「気候変動枠組条約第3回締約国会議(COP3)開催」(京都)</p>
<p>有人給油方式のセルフSS解禁</p>	<p>「地球温暖化対策推進大綱」決定 「地球温暖化対策の推進に関する法律」公布 「気候変動枠組条約第4回締約国会議(COP4)開催」(ブエノスアイレス)</p>
<p>当社のセルフSS(サービスステーション)</p>	<p>第1回経団連「環境自主行動計画フォローアップ」 「PRTR法」公布 「ダイオキシン類対策特別措置法」公布 「気候変動枠組条約第5回締約国会議(COP5)開催」(ボン)</p>
<p>ガソリン中ベンゼン含有量1容量%以下に低減</p>	<p>「気候変動枠組条約第6回締約国会議(COP6)開催」(ハーグ) 「循環型社会形成推進基本法」公布 「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」公布 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」改正</p>
<p>ガソリンの蒸気圧、夏季72kPaに低減</p>	<p>「気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)」開催(マラケシュ) 「PCB廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」公布 中環審答申「今後の土壌環境保全対策の在り方について」</p>



湾岸戦争 ペルシャ湾への石油の流出等多くの環境破壊を生んだ。写真は炎上する油井



全長15mの24kL積み大型タンクローリー



温室効果ガス削減について話し合われたCOP3京都会議



当社のセルフSS(サービスステーション)

用語集

〔石油精製関連装置〕

常圧蒸留装置 原油は、多くの種類の炭化水素化合物から構成されている。常圧蒸留装置は、大気圧下で各炭化水素の沸点の違いを利用して、ガソリン、灯油、軽油、重油などの各留分に分離する。

また、一般的に、製油所の規模は、常圧蒸留装置の処理能力で表される。

減圧蒸留装置 減圧状態で蒸留を行う装置のこと。重油留分のような沸点が高い油を加熱すると、気化する前に分解が起きてしまうことがある。圧力を低くすることで、油の沸点が下がり、分解させることなく、目的の留分に分けることができる。

水素化脱硫装置 触媒を利用し、石油に含まれている硫黄化合物と水素とを反応させ、硫黄分を硫化水素にして取り除く装置のこと。ナフサ、灯油、軽油、重油など各留分の脱硫に適用される。

また、重油脱硫装置は、直接脱硫装置と間接脱硫装置に区別される。直接脱硫装置では、常圧蒸留装置で分けられた重油留分を脱硫し、間接脱硫装置では、減圧蒸留装置でアスファルト留分を分離した後の重油留分を脱硫する。

軽油の深度脱硫装置 1997年に軽油中の硫黄分について、JIS規格が0.2質量%から0.05質量%に変更された。これにより、より高性能の脱硫触媒と、より厳しい反応条件に対応できる装置が必要となった。全国の製油所においては、既設の軽油の水素化脱硫装置では、この品質規格への対応が難しいため、多くの深度脱硫装置が建設された。

接触改質装置 常圧蒸留装置で分離されたナフサのオクタン価を向上させる装置。オクタン価が向上したナフサは、ガソリン基材になる。この装置からは、反応によって水素が副生され、その水素は脱硫装置で利用される。

流動接触分解装置 微粒子状の触媒を用いて、重油留分を分解する装置。分解された油は、LPG、ガソリン、軽油、重油留分に分けられる。この装置で生産されるガソリン基材はオクタン価が高く、製品への混合比率も高い。

硫黄回収装置 水素化脱硫装置や、その他の精製装置から発生する硫化水素を含む副生ガスから、硫黄を回収する装置。硫化水素を含むガスをそのまま燃料として使用すると、多量の硫黄酸化物を排出する。そのため、製油所では、硫化水素を除去した副生ガスを燃料に使用し、除去した硫化水素から硫黄を回収している。

臭水処理装置 水素化脱硫装置やその他の精製装置から排出される排水には、硫化水素などの臭気物質を含むものがある。それらの排水に水蒸気を吹き込み、臭気物質を除去する装置。除去された硫化水素などは、硫黄回収装置で処理される。

調合装置 ガソリン、重油などの石油製品は、装置で製造された複数の基材を混ぜて、用途に応じた品質に調整して出荷される。この調合装置のこと。各基材を所定の流量で流しながら、配管で連続的に調合したり、タンクに各基材を投入して攪拌して調合したりする。

〔石油製品の品質〕

オクタン価 自動車ガソリンの品質規格の一つで、数値が大きいほどノッキングが起りにくい。JIS規格では、レギュラーガソリンで89.0以上、プレミアムガソリンで96.0以上と定められている。

〔その他〕

白油化 白油とは、ガソリン、灯油、軽油の総称で、白油化とは重油(黒油)の分解などにより、白油をより多く生産すること。原油の種類によって、もとも含まれている白油と重油の割合は決まっているが、製油所では、様々な装置を利用して、白油の生産割合を高くすることに努めている。

バレル 石油の容量を表す単位。1バレルは約159リットル。

芳香族 ベンゼン及びベンゼン環をその構造に含む化合物のこと。ベンゼン環が2個以上縮合したものや、水素をアルキル基で置換したものがある。(トルエン、キシレンなど)

第三者審査報告書

「コスモ石油環境報告書 2002」に対する第三者審査報告書

平成14年9月4日

コスモ石油株式会社
代表取締役会長兼社長 岡部 敬一郎 殿

朝日監査法人

環境マネジメント部

代表社員 大木 壮一



1. 審査の目的及び範囲

当監査法人は、コスモ石油株式会社（以下、会社という。）が作成した「コスモ石油環境報告書 2002」（以下、「環境報告書」という。）について会社と合意した特定の審査手続を実施した。審査の目的は、独立した立場から「環境報告書」に記載されている環境パフォーマンス指標及び環境会計指標の信頼性並びにその他の記述情報と会社の根拠資料との整合性について報告することである。

なお、審査は2000年度より実施しているもので、1999年度以前の指標は審査の対象としていない。

当監査法人の実施した審査手続は、監査とは異なるため「環境報告書」について監査意見を表明するものではない。

2. 審査の手続

当監査法人は、会社との合意に基づき次の審査手続を実施した。

- ① 「環境報告書」に記載されている環境パフォーマンス指標及び環境会計指標について、作成の基礎となるデータの把握方法及び集計方法の検討
- ② 「環境報告書」に記載されている環境パフォーマンス指標及び環境会計指標について、サンプリングによる会社の基礎データ及び計算の正確性の検証
- ③ 「環境報告書」に記載されているその他の記述情報について、作成責任者への質問、現場視察による状況把握、内部資料及び外部資料との比較検討

3. 審査の結果

当監査法人の実施した審査手続の結果は次のとおりである。

- ① 「環境報告書」に記載されている環境パフォーマンス指標及び環境会計指標は、会社の定める方針に従い合理的に把握して集計、開示されたことにおいて、変更すべき重要な事項は認められなかった。
- ② 「環境報告書」に記載されているその他の記述情報は、審査の過程で入手した内部資料及び外部資料との整合性において、変更すべき重要な事項は認められなかった。

以上