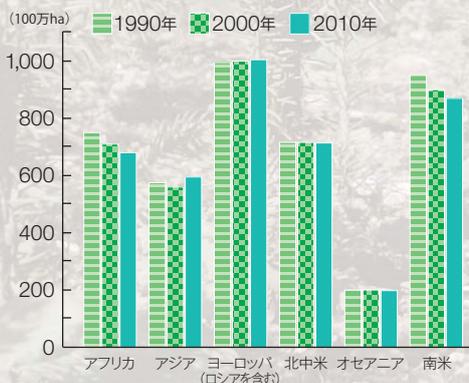


かけがえのない地球。 私たちは、最重要課題のひとつとして、 環境保全活動に取り組んでいます。

データで見る社会情勢

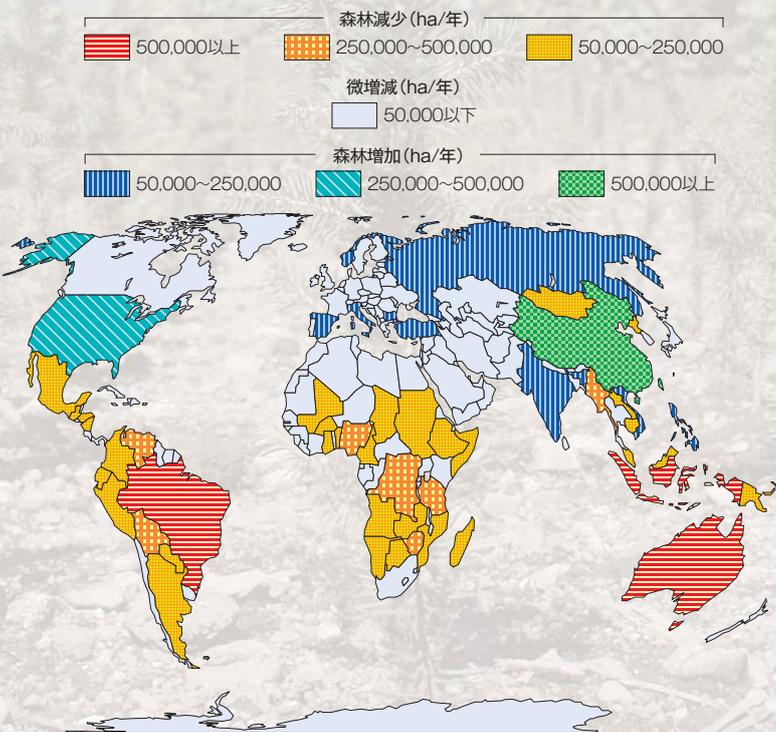
世界の森林面積は、地域的な差はありますが、減少傾向にあります。中国やインドなどのアジア地域では、大規模な植林活動により森林面積は増加したものの、特に南米、アフリカでは森林消失が深刻な状況にあります。オセアニアにおいても、干ばつにより森林消失が発生しており、森林資源の減少は、地球温暖化や生物多様性の損失を招くなど、地球環境にさまざまな影響を及ぼすといわれています。

森林面積の推移 (1990年～2010年)



(注1) 2010年3月発行の国際連合食糧農業機関「世界森林資源評価2010 Key findings」より引用 (正式レポートは、2010年10月発行予定)
出所: 国際連合食糧農業機関「世界森林資源評価2010 Key findings」

地域別森林面積の変化 (2005年～2010年)



(注1) 2010年3月発行の国際連合食糧農業機関「世界森林資源評価2010 Key findings」より引用 (正式レポートは、2010年10月発行予定)
出所: 国際連合食糧農業機関「世界森林資源評価2010 Key findings」

事業活動を通じて、地球環境の保全に取り組んでいます。

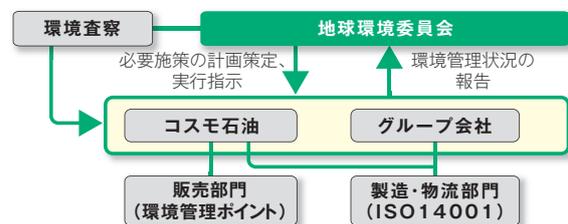
コスモ石油グループは、石油が環境に大きな負荷を与えているという現実を認識し、企業市民として事業を通じた地球環境の保全に取り組んでいます。

事業領域における温室効果ガスの排出削減をはじめ、オフィスにおけるコピー用紙の削減や節電といった、社員一人ひとりが取り組む省資源・省エネルギーなどの環境負荷の低減、さらには環境に配慮した製品の開発や再生可能エネルギー事業への参入など、地球との共存に向けた積極的な活動を続けています。

横断的な環境管理体制

グループ全社員が主体的に取り組むよう、独自の環境管理体制を構築しています。部門横断的な組織「地球環境委員会」が、連結中期環境計画の立案・実績報告・評価などを行い、各事業部門にフィードバックする仕組みです。また、環境への取り組みを経営から現場まで共有しています。

環境管理体制図



第3次連結中期環境計画

コスモ石油グループでは2002年度より連結中期環境計画を開始し、2008年度から「第3次連結中期環境計画」に取り組んできました。「第3次連結中期環境計画」では、

「地球温暖化の対策」「環境負荷の最小化」「環境配慮型の事業展開と技術開発」「環境情報共有化と情報発信」の4項目をテーマとして掲げ、取り組みを進めました。

第3次連結中期環境計画の2009年度の取り組み状況

※達成度：○達成 △一部達成 ×進捗なし

| テーマ | 主な目標 | 2009年度の実績 | 目標の達成度 |
|-----------------|--|--|--------|
| 地球温暖化の対策 | 4製油所のエネルギー消費原単位のさらなる改善： 2010年度において1990年度比▲15% | 省エネ案件は目標を達成したものの、国内需要減の影響を受け装置稼働が減少したためエネルギー消費原単位は1990年度比▲11.97% | × |
| | 温室効果ガスの排出管理： 定量把握対象事業所の拡大 (石油開発部門～流通部門における定量把握) | カタール石油開発(株)を対象に加え、石油開発から流通(製品貯蔵・輸送)部門における定量把握を完了 | ○ |
| | 省エネルギー・省資源の推進： オフィス版チーム・マイナス6%の目標達成 | グループ全体でコピー用紙およびオフィス電力は削減目標を達成したが、グループ会社の社有車燃料については削減目標未達 | △ |
| 環境負荷の最小化 | 産業廃棄物の削減： 最終処分率目標の達成 コスモ石油0.5%未達、対象会社*計5.0%未達 | 産業廃棄物最終処分率、コスモ石油0.47%、対象会社計4.98%で目標を達成 また、各社においてそれぞれの削減目標を達成 | ○ |
| | 土壌環境対応の徹底： サイト別(製油所/基地/SS/遊休地)の予防策と 事後対応策によるリスク低減 | SS、製油所とも前年度から引き続き計画通り土壌調査、啓発活動および管理強化を実施 | ○ |
| 環境配慮型の事業展開と技術開発 | 新規環境事業の進展ならびに事業化 | | |
| | 石油分野、新規分野の研究開発： ・既存案件の性能向上に向けた研究開発 ・新規案件の探索 | 風力発電事業への本格参入(エコパワー(株)の株式取得)や太陽電池向けポリシリコン製造技術の研究開発など各分野において着実に進展 | ○ |
| 環境情報共有化と情報発信 | 個人版チーム・マイナス6%活動： チャレンジ宣言者数3,300名 CO ₂ 削減量2,800kg-CO ₂ /日 | チャレンジ宣言者数5,209名、CO ₂ 削減量5,615kg-CO ₂ /日 | ○ |
| | コスモ石油エコカード基金への協力拡大： ステークホルダーとの双方向コミュニケーションの強化 | コスモ石油エコカード基金による活動として12プロジェクトを継続して支援したほか、エコツアーを実施(2009年9月) | ○ |

※表中の▲は削減を表します。

*対象会社とは、コスモ石油(株)、コスモエンジニアリング(株)、コスモ松山石油(株)、コスモ石油ルブリカンツ(株)、コスモ石油ガス(株)、北斗興業(株)計6社を指します。

① お客様の信頼と満足に応えます

② 安全で事故のない企業をめざします

③ 人を大切にします

④ 地球環境を大切にします

⑤ 社会とのコミュニケーションを大切にします

⑥ 誠実な企業であり続けます

④ 地球環境を大切にします

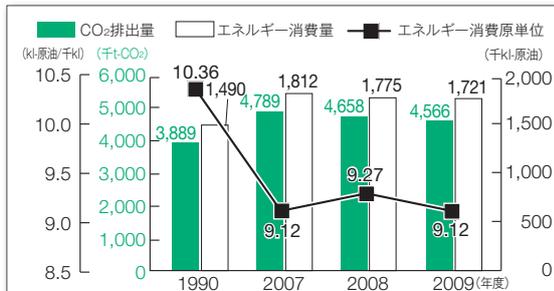
事業活動における環境負荷の低減

製油所における省エネルギーを推進

製油所では、高効率機器の導入、運転管理の改善など、省エネルギーの推進に努めています。2009年度はハード面でガスコンプレッサーや加熱炉の効率改善などを実施したほか、ソフト面では運転条件の見直しや蒸気使用量の低減などを行いました。2009年度のエネルギー消費原単位*は、装置稼働の適正運用により9.12kl-原油/千klとなり、前年度から改善し1990年度比では11.97%の削減となっています。

*エネルギー消費原単位とは、製油所の総エネルギー消費量を精製技術の複雑度を考慮した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。総エネルギー消費量は、熱や電気などの各種エネルギーの使用量を原油換算し、単位はkl-原油です。

製油所のエネルギー消費量とCO₂排出量



※2006年度からCO₂の算定方法を「地球温暖化対策の推進に関する法律」に定める方法に変更しました。
 ※2009年度のCO₂排出量は2008年度の電力のCO₂排出係数で算出しています。2008年度以前は当該年度の電力のCO₂排出係数で算出しています。
 ※図に示したほかに、触媒再生塔から一酸化二窒素(N₂O)が23千t-CO₂eq発生しています(2009年度)。

環境配慮型SSの展開

環境と調和したSSづくりの一環として、SSへのソーラーパネルの設置や照明類へのLED光源の採用などを実施しています。また神奈川県・東京都・大阪府の計7SSに電気自動車用充電器を設置し、電気自動車普及のためのインフラ整備にも積極的に取り組んでいます。SSにおける地球環境に配慮した取り組みを順次検討・実施しています。



LEDサインポール



電気自動車用急速充電器

物流部門における省エネルギー

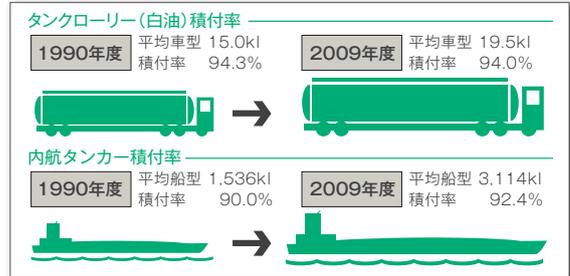
2009年度コスモ石油単体の輸送におけるエネルギー消費原単位*(以下消費原単位)は8.85kl/百万トンキロと前年度比0.10kl/百万トンキロの改善、貨物輸送量は6,237百万トンキロ(同比94.5%)でした。

陸上輸送(タンクローリー)では車型の大型化や高い積付率の維持に継続して取り組んでいます。1台あたりの輸送量は17.55kl/回と前年度比0.07kl/回の改善、エネルギー使用量(軽油)は同比91.8%と大幅に減少し、消費原単位においても36.93kl/百万トンキロと同比0.88kl/百万トンキロの改善となりました。今後も計画配送・単独荷卸を中心とした効率化を進め、さらなる省エネルギーに努めていきます。

海上輸送(内航タンカー)では船型の大型化と高い積付率の維持に継続して取り組んでいます。消費原単位は6.19kl/百万トンキロとほぼ前年度並みとなりました。2010年度は改めて船型の大型化、積付率の改善に努めます。

*輸送におけるエネルギー消費原単位として、エネルギー使用量(原油換算kl)を輸送トンキロ(輸送した貨物の重量(トン)に貨物の輸送距離(キロ)を乗じたもの)で割った値を採用しています。単位はkl/百万トンキロで表します。

平均積付率の推移



「エコオフィス」活動の推進

コスモ石油グループでは、「コピー用紙の削減」「社有車燃料の削減」「オフィス電力の削減」の3項目を「エコオフィス」活動とし、事業所ごとに掲げた削減目標の達成に向けて社員一人ひとりが活動に取り組んでいます。

「エコオフィス」*活動実績

| 削減項目 (単位) | 2009年度目標 | | 2009年度実績(目標比) | |
|------------------|----------|--------|---------------|--------------|
| | コスモ石油 | グループ会社 | コスモ石油 | グループ会社 |
| コピー用紙 (千枚) | 15,527 | 20,148 | 13,501 ▲13.1% | 18,976 ▲5.8% |
| 社有車燃料 (kl) | 303 | 648 | 295 ▲2.8% | 674 4.1% |
| オフィス電力 (千kWh) | 1,495 | 2,774 | 1,381 ▲7.6% | 2,654 ▲4.4% |

*2010年度より名称を「オフィス版チーム・マイナス6%」活動から「エコオフィス」活動に変更しました。

事業活動における環境負荷

○「原油生産」「原油輸送」「製品輸送・貯蔵(油槽所)」「SO_x、NO_xのみ)は、(財)石油産業活性化センター(JPEC)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(製油所)」「製品輸送」のCO₂排出量は、環境省・経済産業省の「温室効果ガス算定・報告マニュアル」にしたがい算定しています。
 ○「製品使用」の数値の計算方法および前提をWEBをご参照ください。
 ●環境会計の詳細 http://www.cosmo-oil.co.jp/csr/environment/data/ev_accounting.html
 エネルギー消費量は、エネルギー使用の合理化(省エネルギー法)の規定にしたがって算定しています。
 ○「精製(製油所)」には、四日市発電所とコスモ松山石油(株)のデータを含みます。
 ○販売電力とは、千葉製油所、四日市発電所およびコスモ松山石油(株)から外部供給した電力のことです。「精製(製油所)」からのCO₂排出量は、この販売電力分のCO₂排出量を差し引いたものとなっています。逆に購入電力分のCO₂は「精製(製油所)」に含んでいます。

○販売蒸気とは、千葉製油所およびコスモ松山石油(株)から外部供給した蒸気のことです。「精製(製油所)」からのCO₂排出量は、この販売蒸気分のCO₂排出量を差し引いたものとなっています。
 ○設備建設に伴うCO₂排出量は含まれません。
 ○「製品使用」のSO_xは参考値です。製品の硫黄分から算定した潜在SO_x量であり、お客様使用時の脱硫による低減は考慮していませんので、実際のSO_x排出量はこれより低い数値になります。
 ○「製品使用」のCO₂では、ほかに販売電力、販売蒸気に起因するCO₂を別集計しています。
 ○ナフサは主に石油化学原料として使用され、直接的にはCO₂、SO_xを排出しませんが「製品使用」のCO₂、SO_xは、ナフサを含めて計算しました。
 ○「廃棄物」には、事業活動に伴って発生したもので、有価で売却されたものも含みます。
 ○「オフィス」には、コスモ石油本社および支店のデータを含みます。

原油生産

| ▶INPUT | | ◀OUTPUT | |
|--------|----------|-----------------|-------------------------|
| エネルギー | | 大気への排出 | |
| 燃料 | 25,292TJ | CO ₂ | 1,410千t-CO ₂ |
| | | SO _x | 19,441t |
| | | NO _x | 3,119t |

研究所

| ▶INPUT | | ◀OUTPUT | |
|--------|-------|-----------------|---------------------|
| エネルギー | | 大気への排出 | |
| 燃料 | 111TJ | CO ₂ | 7千t-CO ₂ |

原油輸送

| ▶INPUT | | ◀OUTPUT | |
|--------|----------|-----------------|-----------------------|
| エネルギー | | 大気への排出 | |
| 燃料 | 12,410TJ | CO ₂ | 848千t-CO ₂ |
| | | SO _x | 18,473t |
| | | NO _x | 22,883t |

オフィス

| ▶INPUT | | ◀OUTPUT | |
|--------|------|-----------------|---------------------|
| エネルギー | | 大気への排出 | |
| 燃料 | 23TJ | CO ₂ | 1千t-CO ₂ |

精製(製油所)

| ▶INPUT | | ◀OUTPUT | |
|--------|---------------------------|---------------------|-----------|
| 原料 | | 水 | |
| 原油 | 26,231千kl | 工業用水 | 39,350千t |
| その他 | 1,434千kl | 海水 | 361,159千t |
| エネルギー | | 経年変化(エネルギー使用量)単位:TJ | |
| 購入電力 | 3,116TJ (321,904千kWh) | 2007年度 | 73,244 |
| 自家燃料 | 66,020TJ (1,703千kl-原油) | 2008年度 | 71,499 |
| | | 2009年度 | 69,136 |

大気への排出

| | |
|-----------------|-------------------------|
| CO ₂ | 4,813千t-CO ₂ |
| 自家燃料分: | 4,330千t-CO ₂ |
| 購入電力分: | 125千t-CO ₂ |
| 水素製造工程分: | 357千t-CO ₂ |
| SO _x | 5,437t |
| NO _x | 3,104t |

排水

| | |
|-----|------------------------------------|
| 排水量 | 371,489千t ^(25°C/98.1°C) |
| COD | 110t |
| 窒素 | 59t |
| リン | 2t |

廃棄物

| | |
|--|---------|
| 発生量 | 53,718t |
| 再資源化量 | 21,591t |
| 最終処分量 | 250t |
| PRTR対象物質 | |
| 排出量 | 65t |
| 移動量 | 106t |
| 経年変化(CO ₂) 単位:千t-CO ₂ | |
| 2007年度 | 5,063 |
| 2008年度 | 4,912 |
| 2009年度 | 4,813 |

製品

- 製品生産量 26,568千kl
- 回収硫黄 239千t (副産物として)
- 販売電力 1,436,053千kWh (14,016TJ)
- 販売蒸気 1,730TJ
- 販売CO₂ 125千t-CO₂

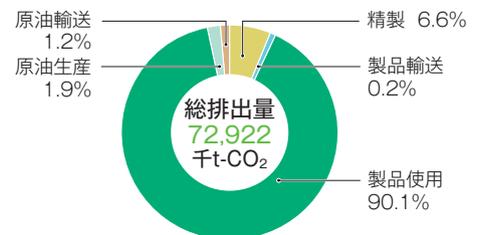
製品輸送・貯蔵(油槽所)

| ▶INPUT | | ◀OUTPUT | |
|--------|---------|-----------------|-----------------------|
| エネルギー | | 大気への排出 | |
| 燃料 | 2,139TJ | CO ₂ | 148千t-CO ₂ |
| | | SO _x | 1,674t |
| | | NO _x | 3,241t |

製品使用

| ◀OUTPUT | |
|--|--------------------------|
| 大気への排出 | |
| CO ₂ | 65,695千t-CO ₂ |
| <small>(ほかに販売電力に起因するCO₂が962千t-CO₂、販売蒸気に起因するCO₂が96千t-CO₂あります)</small> | |
| SO _x | 121,252t |
| 経年変化(CO ₂) 単位:千t-CO ₂ | |
| 2007年度 | 73,878 |
| 2008年度 | 70,736 |
| 2009年度 | 65,695 |

石油のライフサイクルにおけるCO₂の排出比率



詳細情報 ● 事業所別パフォーマンスデータ
<http://www.cosmo-oil.co.jp/csr/environment/site/index.html>
 詳細情報 ● 石油ライフサイクルイベントリー (LCI)
<http://www.cosmo-oil.co.jp/csr/environment/lca.html>

① お客様の信頼と満足に応えます

② 安全で事故のない企業をめざします

③ 人を大切にします

④ 地球環境を大切にします

⑤ 社会とのコミュニケーションを大切にします

⑥ 誠実な企業であり続けます

④ 地球環境を大切にします

事業活動における環境負荷の低減

バイオガソリン販売エリアを拡大

石油業界では、経済産業省のバイオマス由来燃料導入事業として、2007年度から「バイオガソリン(バイオETBE配合)」の試験販売(流通実証事業)を実施しました。業界による試験販売終了後、コスモ石油グループで

は2009年2月より本格的にバイオガソリンの導入を開始し、2010年4月時点で410カ所のSSで展開しています。



水素・燃料電池の普及に向けて

2002年度から実証試験を行っている横浜・大黒水素ステーションでは、2008年度から水素充填量を増やすための70MPa(700気圧)充填試験を実施しています。一方、家庭用燃料電池については、2009年度から開始された民生用燃料電池導入支援補助金事業のもとで、コスモ石油ガス(株)がLPG燃料電池の販売を開始しました。



横浜・大黒水素ステーション

GTL技術の実証研究を実施

コスモ石油は、民間5社と「日本GTL技術研究組合」を設立し、(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構と共同で、GTL技術*の実証研究を行っています。2009年4月に新潟の実証プラントが竣工し、同年6月上旬には500バレル/日(約80kl/日)の生産を達成しました。

*GTL (Gas To Liquids) 技術とは、天然ガスを合成ガス(COとH₂の混合ガス)に化学的に変換した後、合成ガスからFT (Fischer-Tropsch) 合成反応により液体燃料に転換する技術です。石油代替の燃料ソースの確保やグリーン燃料の製造に有効な手段とされています。



GTL実証プラント

世界に広がるALA

コスモ石油グループが世界に先駆けて発売したALA含有液体肥料「ペンタキープ」「ペンタガーデン」シリーズは、国内はもとより農業の高付加価値化に熱心なヨーロッパ市場で高い評価を得ています。2010年5月時点では、商品販売エリアはヨーロッパ9カ国に広がっています。また、日本でのALA含有液体肥料の2009年度売上量は、2008年度比で164%増加し、肥料分野での需要に応えています。今後は、広大な農地を有し、大きな需要が見込めるアメリカや中国での販売に向けて準備を進めていきます。



コスモ石油グループでは、肥料分野以外にも新たな用途開発に積極的に取り組んでいます。ALAを用いた医薬品をはじめ、化粧品、健康食品、畜産用飼料・ペットフードなど、さまざまな分野での有望な用途開拓に努め、ALAビジネスを新しい事業の柱として育てていきます。



ALAって何? ALAは5-アミノレブリン酸(5-AminoLevulinic Acid)の略称で、36億年前の原始の地球に生まれ、生命の誕生に関与した物質のひとつといわれています。コスモ石油グループでは、化学的にALAを合成する既存の手法ではなく、光合成細菌という微生物による「発酵法」を用い、ALAを安価・大量・安全・高品質に工業生産する技術を世界に先駆けて確立しました。

利用者の声

ALAは投与方法を一定にすることが大切です

オランダ キュウリ農家の方

私が本格的に「ペンタキープS」の使用を始めた時、農業技術コンサルタントから、投与量は毎週1haあたり0.5リットル、投与時間は早朝、そして専用配管を使って投与することを勧められました。期間を空けて3回使用したところ、総生産量は1㎡あたり195個となり、収穫



個数が増えました。その上、キュウリが1年を通して元気で新鮮に育ち、しっかりした樹勢となりました。また果実も葉も緑色が濃く、さらにうどん粉病感染も減り、総合的に満足しています。

途中から成育に大きな差が出ました

東京都 40代男性の方

「ペンタガーデンPRO」を使用した土と、使用しない土で春菊を育てたところ、10cmを超えた頃から、徐々に差が見られるようになりました。写真は栽培を始めて約2ヵ月後のものです。使用した土はどちらも元肥入りだったのですが、成育にこんなに差があったことは驚きでした。



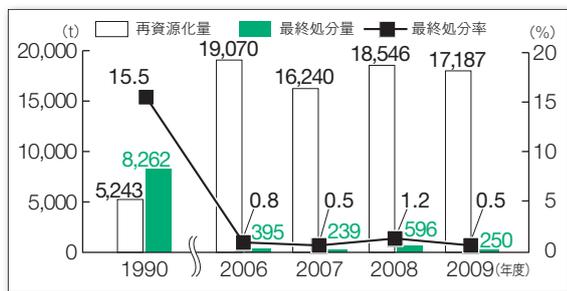
ペンタガーデン使用 ペンタガーデンなし

廃棄物ゼロへの挑戦

対象会社*の2009年度の廃棄物の最終処分率は4.98%となり、連結中期環境計画の目標を達成しました。また、コスモ石油の4製油所(四日市発電所を含む)における廃棄物の最終処分量は250トン(1990年度比97%削減)、最終処分率は0.47%となり、石油連盟の自主行動計画目標(1990年度比94%削減、最終処分率1%以下)を達成しました。

*対象会社とは、コスモ石油(株)、コスモエンジニアリング(株)、コスモ松山石油(株)、コスモ石油リブリカンツ(株)、コスモ石油ガス(株)、北斗興業(株)計6社を指します。

4製油所廃棄物量の推移



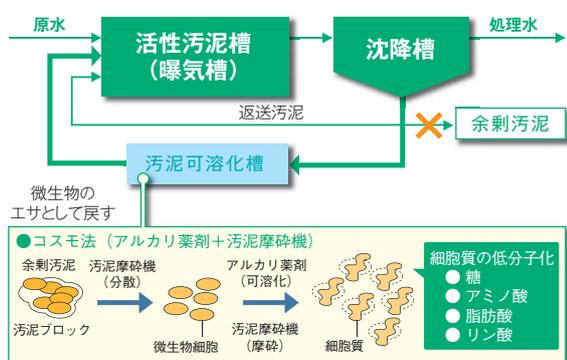
余剰汚泥の削減

排水処理施設から排出される汚泥は、日本国内において発生する廃棄物の中でもっとも多くの割合を占めています。コスモ石油の製油所においても全廃棄物発生量の約5割を占めることから、その対策は非常に重要です。

また、製油所で発生する余剰汚泥削減の技術について研究*を行い、技術導入している千葉製油所および坂出製油所においては、余剰汚泥の大幅削減を達成しました。

* (財)石油産業活性化センター(JPEC)補助事業として実施。

汚泥削減の原理



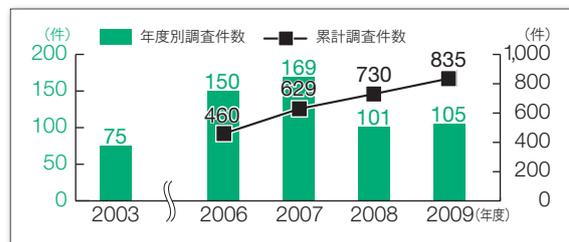
詳細情報 ● 大気・水質・化学物質の管理
有害物質対応
廃棄物データ内訳

<http://www.cosmo-oil.co.jp/csr/environment/response.html>

土壌汚染によるリスクを低減

SSなどの土壌汚染による環境へのリスクを低減するために、未然防止や万一漏えいした場合の環境への影響の最小化に取り組んでいます。コスモ石油の固有SSは、設備の新旧(一重殻タンクなど)を基に優先順位をつけて、計画的に土壌調査を行っています。2009年度は105件の調査を行い、対策に約11億円を費やしました。2009年度までに一重殻タンクを有する固有SSの調査はほぼ完了し、今後は設備の改廃などにあわせて土壌調査を行い、適切な対策を実施していきます。

固有SS 土壌調査件数の推移



VOC対策を推進

VOC(揮発性有機化合物)は大気中で光化学オキシダントの原因物質になると考えられています。コスモ石油は石油業界全体で取り組みを開始した2000年度以前からVOC対策を進めており、2009年11月には坂出製油所にVOC回収装置を新設し、さらなる削減を行っています。2009年度のVOC排出量は2,820トン*(2000年度比19%減)でした。石油連盟の自主行動計画に沿って、今後も削減の取り組みを進めていきます。



VOC回収装置

*石油連盟の自主行動計画のベース年(2000年)にコスモ石油(株)が所有し、その後東西オイルターミナル(株)に移管した油槽所のVOC排出量1,043トンを含みます。

環境会計

コスモ石油グループは、環境保全を効果的に実施するため、2000年度より環境会計の集計を継続しており、2009年度も「環境保全コスト」「環境保全効果」「経済効果」を把握しています。

詳細情報 ● 環境会計

http://www.cosmo-oil.co.jp/csr/environment/ev_accounting.html

① お客様の信頼と満足に応えます

② 安全で事故のない企業をめざします

③ 人を大切にします

④ 地球環境を大切にします

⑤ 社会とのコミュニケーションを大切にします

⑥ 誠実な企業であり続けます