

# 持続可能な地球環境の実現に向けて

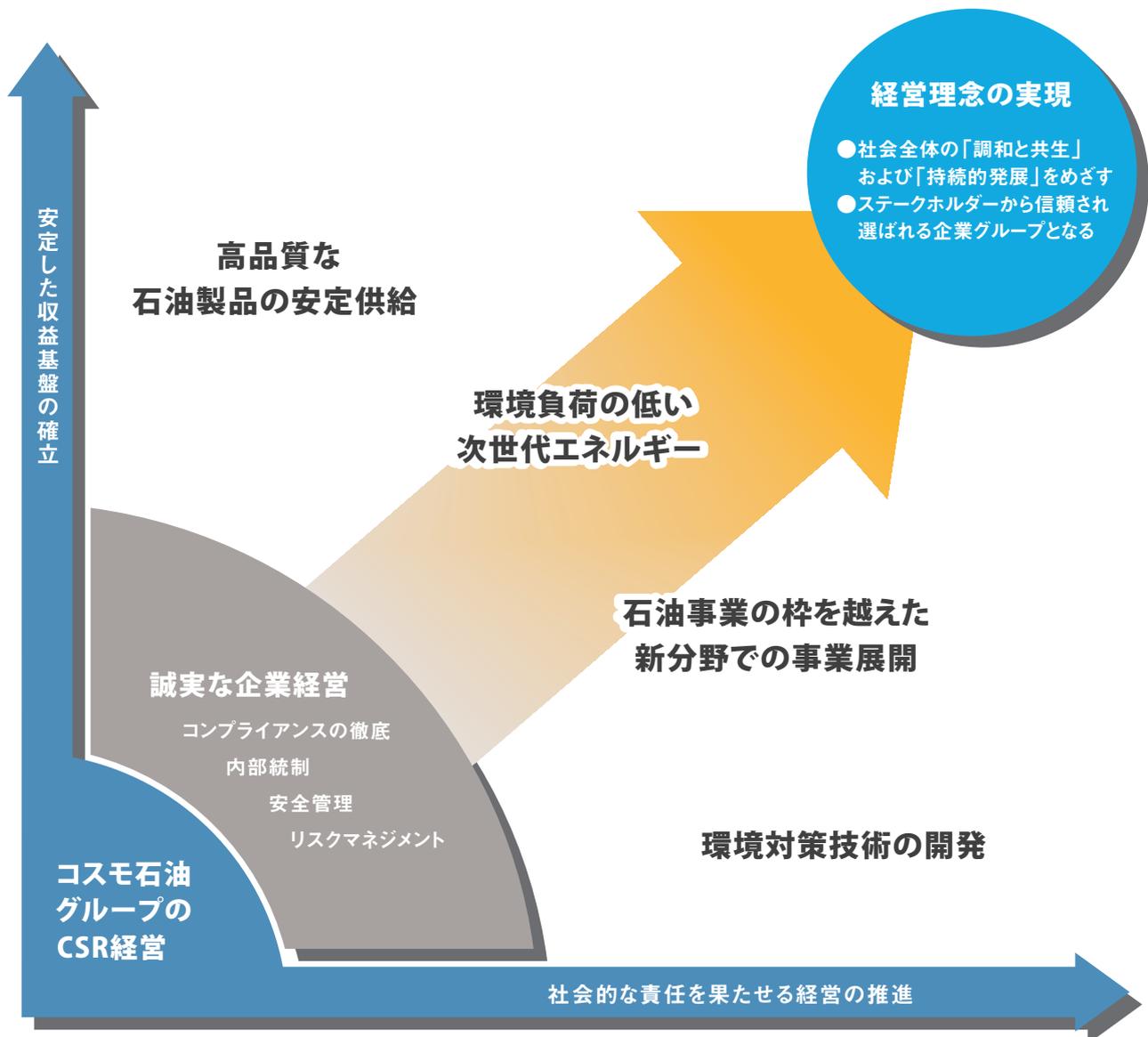
<http://www.cosmo-oil.co.jp/sustainable/07/gov/env01.html>

コスモ石油グループは、石油エネルギーの安定的かつ効率的供給を事業の根幹としながら、地球規模での環境負荷低減、環境保全に努め持続可能な地球環境の実現のための取り組みを進めます。

## コスモ石油グループがめざすビジョン

コスモ石油グループが将来にわたって持続的に発展し、さらに持続可能な地球環境を実現させていくためには、「安定した収益基盤の確立」と「社会的な責任を果たせる経営の推進」が車の両輪になると考えます。

企業が存続するための大前提となる「誠実な企業経営」を遂行することを基礎として、地球環境の負荷低減に資する環境対応製品・技術や次世代エネルギーへの取り組み、新分野の事業展開を重要な責務と位置付け、ステークホルダーに信頼されて選ばれる企業グループをめざしていきます。



<http://www.cosmo-oil.co.jp/sustainable/07/gov/env02.html>

産油国との友好関係強化や需要構造の変化に対応した製油所の高度化により  
環境負荷の低い石油製品の安定供給に取り組んでいます。

## ▶ 安定的な原油調達

コスモ石油グループでは、産油国との関係強化、自社権益原油の生産比率の向上などにより良質な原油の安定的な確保に努めています。2006年3月にカタール石油開発(株)は権益鉱区であるカタール沖合東南第1鉱区で原油生産を開始しました。また、同鉱区では原油採掘の際に発生する随伴ガスを大気中で燃焼させずに、全量を地下に圧入する「サワーガスインジェクション」を行い、環境に配慮した操業をしています。さらに、2006年11月にはカタール国営石油公社であるカタール・ペトロリアム社からラファン・リファイナリー(同国で日量14万6千バレル規模の製油所を建設中で2008年完成予定)の株式を10%取得しました。この資本参加により長期安定的な原油取引ならびに原油開発生産事業を通じて築いてきたカタール国との友好関係、およびパートナーシップをさらに強固なものにしていき、コスモ石油グループが一体となり、エネルギーセキュリティの確保に努めていきます。

## ▶ ガソリンの環境負荷低減

ガソリンの環境負荷低減のためにコスモ石油では2000年以降、低ベンゼン化、蒸気圧低減、硫黄分の低減(サルファーフリー化)などを推進してきました。

### ● 低ベンゼン化

2000年1月から人体に害を与える危険のあるベンゼンのガソリン中の含有量を5%から1%以下まで引き下げました。

### ● 蒸気圧の低減

光化学スモッグの原因となる蒸発ガスの削減のため、2001年から夏場のガソリン蒸気圧をそれまでの78kPa以下から72kPa以下に低減しました。2005年からは蒸気圧65kPaのガソリンを自主的に生産し、供給しています。

### ● 硫黄分の低減(サルファーフリー化)

ガソリンの低硫黄化は大気汚染物質を削減すると同時に、自動車の排ガス浄化システムの性能を最大限引き出す役目を果たします。コスモ石油グループでは、2005年からサルファーフリーガソリン(硫黄分10ppm以下)を供給しています。

## ▶ 軽油の硫黄分の低減

石油業界は、排ガス規制の変遷に応じて、時代の先端の技術を駆使して軽油の硫黄分の低減に努めてきました。そして、2003年4月には、硫黄分50ppm軽油を供給し、2005年1月にはサルファーフリー軽油(硫黄分10ppm以下)の供給を開始しました。サルファーフリー軽油は、最新の環境対応型自動車とあわせて使用することにより、NOx(窒素酸化物)、PM(粒子状物質)排出量の削減のためだけでなく、自動車燃費の改善にも役立ちます。このため、CO<sub>2</sub>の削減効果が期待でき、地球温暖化対策としても有効です。

### サルファーフリー軽油製造用触媒技術

コスモ石油では、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)／(財)石油産業活性化センター(PEC)のプロジェクトに参画して、高活性の脱硫触媒(C-606A)を開発しています。2004年からは、順次コスモ石油の全製油所の軽油脱硫装置へ導入してサルファーフリー軽油の生産を行っています。本技術は、2006年度産学官連携功労者表彰経済産業大臣賞など多数の表彰を受けています。

 **WEB** 関連情報●受賞歴 <http://www.cosmo-oil.co.jp/rd/award.html>

## ▶ 製油所高度化への取り組み

環境意識の高まりや原油価格の高騰、国内経済の成熟に伴い、国内石油製品需要は減退傾向にあります。特に重油需要の減退傾向は顕著で、この需要構造変化に対応することが石油製品の安定供給を果たす上で重要な課題となっています。コスモ石油では堺製油所に重質油分解装置一式を新設し、重油をナフサ(ガソリン・石油化学製品の原料)、灯油(ジェット燃料)、軽油に分解する生産高度化を図ることとしました。2010年の操業開始をめざして、本計画は現在順調に進捗しています。

また、アジアを中心に需要が拡大している海外市場向けに石油製品を供給するため、全製油所で輸出関連設備の増強を行うとともに、環境規制の厳しい米国西海岸、豪州等にも供給できるよう、環境負荷の低い高品質な石油製品の生産体制も整えています。

コスモ石油は今後も高品質な石油製品をグローバルに安定供給できるように製油所高度化に鋭意取り組んでいきます。



堺製油所

<http://www.cosmo-oil.co.jp/sustainable/07/gov/env03.html>

バイオマス燃料、燃料電池、GTL燃料の利用技術開発など、  
広範な次世代エネルギーの実用化に向けた取り組みを進めています。

## ▶ バイオガソリン(バイオETBE配合)の流通実証事業

石油業界は、経済産業省の「平成19年度バイオマス由来燃料導入事業」として、2007年4月27日から首都圏50カ所のSS(うちコスモ石油SSは6カ所)において、バイオETBEを配合したレギュラーガソリン「バイオガソリン(バイオETBE配合)」の試験販売(流通実証事業)を行っています。バイオガソリン(バイオETBE配合)とは、トウモロコシやサトウキビなどの植物を原料とするバイオエタノールと石油系ガスのひとつであるイソブテンを合成した「バイオETBE」という物質を配合したレギュラーガソリンで、従来のレギュラーガソリンとまったく同じ使い方ができます。バイオガソリンの販売は、日本が京都議定書(国際条約)で世界に対して公約した温室効果ガスの削減目標に向けて、日本政府の設定した目標に石油業界として協力するために行うものです。2008年度には販売するSSを100カ所に拡大し、2010年度には本格的に導入する予定です。



バイオガソリン

**WEB** 関連情報 ● バイオガソリンについて <http://www.cosmo-oil.co.jp/ss/biofuel/index.html>

## ▶ 風力発電

2004年12月より山形県酒田市において第1号基の運転を開始しました。酒田風力発電所では、年間380万kWhの発電量が見込まれています。風力は、クリーンなエネルギーとして注目されており、火力などほかの発電方法で発電した場合と比べると、年間1,200トンのCO<sub>2</sub>削減効果があります。今後も新たな設置候補地を開拓するなどさらなる事業化に向けて調査・検討を行っています。

## ▶ コージェネレーション

コスモ石油では、分散型電源事業に取り組んでいます。分散型電源事業は、病院・工場等、エネルギーを利用するその場所に発電設備を設置し、発電を行い、電力を供給する事業です。発電の際に発生する排熱を温水、蒸気等として利用するコージェネレーションとすることで、エネルギー利用効率の向上を図り、CO<sub>2</sub>排出量を削減することが可能となります。分散型電源事業は、2007年6月末時点で約3万kWの契約を締結しており、そのうち約6kWがコージェネレーション設備になっています。

## ▶ 燃料電池



2005年度より、「定置用燃料電池大規模実証事業」に参加し、一般家庭でのLPG定置用燃料電池の実証試験を開始しました。実証試験で得られたデータをもとに、一般家庭での定置用燃料電池導入時の省エネルギー性や経済性を検討して

燃料電池の普及に向けた課題を明確化するとともに、灯油燃料電池の実用化および技術開発のために活用していきます。

**WEB** 関連情報 ● 総合エネルギーの研究開発 <http://www.cosmo-oil.co.jp/rd/energy01.html>

## ▶ GTL (Gas To Liquids) 技術\*

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(JOGMEC)と共同で、GTL技術の実証研究を開始しました。GTL技術によって製造された液体燃料は、環境に優しいクリーン燃料として期待されています。本研究を通じて、先行する石油メジャーに対して競争力のある技術を開発し、将来エネルギーの安定供給と地球環境との調和の実現に向け取り組んでいきます。

\*GTL (Gas To Liquids) 技術:天然ガスを合成ガス(COとH<sub>2</sub>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。

## ▶ HCCIエンジンに対応する燃料の開発

HCCI(Homogeneous Charge Compression Ignition=予混合圧縮着火)燃焼とは、燃料と空気の混合気を点火プラグを使わずに圧縮・自己着火させる燃焼方式です。高い効率とクリーンな排ガスを同時に達成できる可能性を持つ環境対応型の技術で、自動車用エンジンへの応用が期待されています。現在、自動車メーカーや大学と共同で、これまでの研究の成果を発展させ、HCCIエンジンに適する次世代燃料の研究を進めています。

## ▶ 水素ステーション



2003年3月からJHFC横浜・大黒水素ステーションの運営を開始し、水素製造技術と燃料電池車への水素充填技術の開発を実施しています。水素ステーションや燃料電池車の普及実用化をめざし、水素供給インフラのあり方やビジネスモデルの検討を行うものです。また、(財)石油産業活性化センター(PEC)の将来型燃料高度利用研究開発に参加し、SSに併設可能な小型で高効率の水素製造装置の開発を行っています。

<http://www.cosmo-oil.co.jp/sustainable/07/gov/env04.html>

5-アミノレブリン酸 (ALA) 事業を通じた地球環境問題への貢献や  
 土壌環境保全や廃棄物削減などの環境技術開発を進めています。

## ▶ 5-アミノレブリン酸 (ALA) 事業

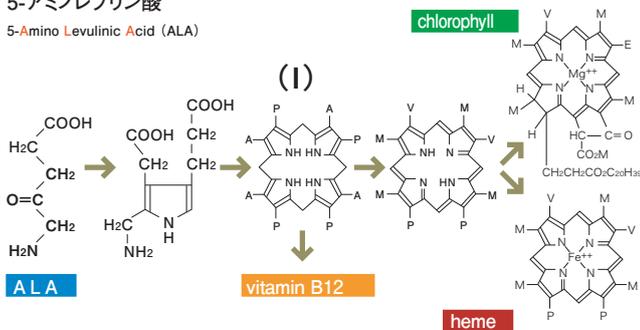
ALAはアミノ酸の一種であり、植物の葉緑素、動物のヘモグロビンに代表されるポルフィリン類と呼ばれる物質の唯一の原料となるものです。コスモ石油は、世界に先駆けてこのALAに着目した研究を行い、環境に優しい発酵法によって、安価で大量にALAを生産する技術の開発に成功しました。

現在、ALAを配合した液体肥料を商品化し、国内はもとより海外への販売活動も展開しています。

世界各地には植物の生長を阻む「低日照地域」「寒冷地域」「乾燥地域」「アルカリ性土壌地域」が非常に多く存在しますが、ALAは、このような不良環境下での植物の健全な生育に効果を発揮します。アラブドバイにおけるALAの耐塩性向上効果を活かした砂漠緑化や農業への利用をはじめ、中国、ポーランド、ブラジルなどの世界各地で環境ストレス耐性向上の共同研究を進めています。このように、ALAを利用した農業技術を通じて、持続可能な地球環境の実現に向けた環境保全・食糧増産・バイオマスエネルギーの利用などさまざまな分野で貢献したいと考えています。

### 5-アミノレブリン酸

5-Amino Levulinic Acid (ALA)



ALAが8個集まると (I) のような環構造をつくる(ポルフィリン類)。ポルフィリン類は鉄(Fe)やマグネシウム(Mg)、コバルト(Co)と結合して葉緑素(chlorophyll)や血液の赤色の基(heme)、ビタミンB12(vitamin B12)になります。



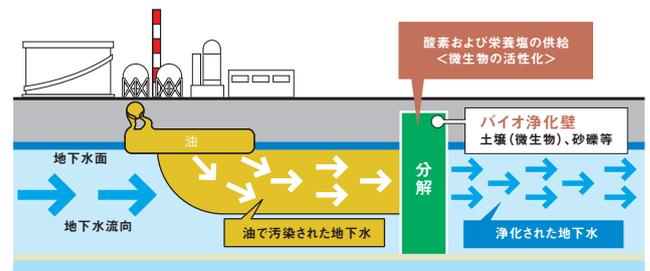
アラブドバイのUAE大学でのALA実証実験

WEB 関連情報 ● 新規分野の研究開発  
<http://www.cosmo-oil.co.jp/rd/newarea.html>

## ▶ 地下水・土壌浄化技術の開発

微生物の力で水質、土壌等の環境を浄化する技術を「バイオレメディエーション」といいます。コスモ石油では、(財)石油産業活性化センター(PEC)のプロジェクトに参画し、微生物を活性化させるための栄養分の種類や量の検討、地下水の流れ、土質などさまざまな条件で分解がどのように起こるのかなどを検討し、バイオレメディエーションや浄化壁による地下水浄化技術など、効率的な浄化技術の開発に取り組んでいます。

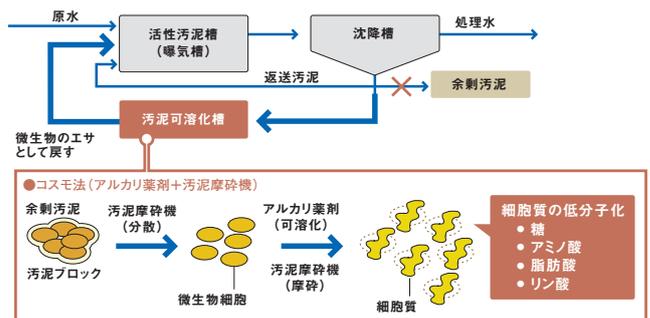
### 浄化壁の仕組み



## ▶ 余剰汚泥削減技術の開発

産業廃棄物の中で最も多くの割合を占めるものは、排水処理設備から排出される余剰汚泥です。コスモ石油では、余剰汚泥の効率的な可溶化のため摩砕機による物理的な破砕とアルカリ薬剤による処理を組み合わせることで効率的な汚泥減容化技術を開発しました。この技術をもとに2001年よりPECプロジェクトに参画し、坂出製油所では2002年の削減装置運転開始より、余剰汚泥削減率50%運転を安定的に継続しています。加えて、千葉製油所を実証サイトとして、新たに90%以上の削減運転の技術開発をめざして研究を進めています。

### 減容化の原理



WEB 関連情報 ● 環境技術の研究開発  
<http://www.cosmo-oil.co.jp/rd/envi-teck01.html>