



## サステナビリティ・ サマリー

ロイヤル・ダッチ・シェルPLC  
サステナビリティ・サマリー2010

## CEOからのご挨拶



“「シェル・サステイナビリティ・サマリー2010」をお手に取っていただきありがとうございます。本冊子は「シェル・サステイナビリティ・レポート2010」（英文）の要約版です。”

本要約版では、当社の現在の事業および将来のエネルギー・プロジェクト開発にとって、安全性、環境、近隣地域コミュニティへの配慮がいかにその根幹を成しているかをご紹介します。

2010年にエネルギー業界を揺るがしたメキシコ湾原油流出事故は、適切な安全対策を講じることが極めて重要であるという事を改めて示す出来事でした。メキシコ湾沖合で操業していたBP社の石油掘削施設ディープウォーター・ホライズンの爆発炎上とこれに伴う原油流出は、周辺地域に大きな環境破壊をもたらしました。しかしその始まりは、11人の作業員の命を奪い、多くの負傷者を出した悲劇的な事故でした。

安全性の確保はかねてより当社の最優先事項です。ディープウォーター・ホライズンのような重大事故は、決して油断してはならないという戒めとしなければなりません。当社の技術的知見、安全性重視の企業文化、世界レベルでの厳格な基準は、いかに困難な状況であろうと、当社が責任ある操業を遂行できることを示すものと私は信じています。

世界経済が景気後退から脱却し、エネルギー需要が再び高まっています。この需要に応えるには、あらゆるエネルギー源を活用する必要がありますが、向こう数十年間は引き続き化石燃料が世界のエネルギー需要の大部分を賄うことになると予想されます。深海の石油・ガス資源は、技術的に困難な状況下で採掘されるその他のエネルギー資源と同様に、世界が必要とする安定的かつ多様なエネルギー供給源の一部として欠くこと

のできない存在であることから、これらの資源の生産は依然として極めて重要です。当社の責任ある取り組みと技術革新への継続的な投資は、こうしたエネルギーの供給する上で重要な役割を果たしています。

気候変動対策は依然として喫緊の課題であり、政府、産業、消費者による取り組みが求められています。メキシコのカンクンで開かれた国連気候変動会議は、予想以上に前向きな成果を生みました。とはいえ、国際条約という枠組みを通じて気候変動問題に取り組む場合、あまりにも多くの国々が関与するため、その進捗は必然的に遅くなります。

当社では持続可能なエネルギー社会に貢献するため、発電用天然ガスの供給拡大、持続可能なバイオ燃料への取り組み強化、二酸化炭素回収・貯蔵技術の開発支援、当社の設備運用におけるエネルギー効率のさらなる改善など、現時点でできることに取り組んでいます。さらに、先進的な燃料や潤滑油の提供を通じて、お客様のエネルギー使用量の抑制にも貢献しています。

当社は、こうした取り組みは直ちに実施しなければならないと考えています。

最高経営責任者  
ピーター・ヴォーサー

## 持続可能な発展に向けた当社の取り組み

**当社は、経済性および環境に配慮し、社会的責任をもって社会のエネルギー需要に応えることを目指しています。**

当社にとって持続可能な発展とは、短期的な利益と長期的な利益を考慮し、経済的、環境的、社会的な配慮を意思決定に組み入れることを意味します。これにより、新規プロジェクト開発、施設運営、サプライチェーン管理の方法や操業地域における利益共有のあり方を適切に統制することが可能となり、また、お客様により良い製品をお届けすることにもつながります。地域コミュニティ、顧客、政府、非政府組織（NGO）は、持続可能なエネルギーシステムを構築する上でそれぞれが果たすべき役割を持っていると考えており、各当事者と強固な関係を築くことが当社の取り組みの基本です。

当社では、大型プロジェクトや既存施設において実質的な作業を開始する場合、事業・技術面での検討と同時に、規制、環境、社会面での影響を事前に評価することになっています。その中には、プロジェクトに伴うリスクとチャンスを理解・管理するための環境影響評価、社会影響評価、健康影響評価も含まれます。また、大型投資プロジェクトについ

ては、各プロジェクトの潜在的な二酸化炭素排出コスト（二酸化炭素1トンあたり40ドルと想定）も加味しています。

当社のグループ企業や当社が運営する合併企業はすべて、当社の「健康、安全、セキュリティ、環境、および社会貢献活動（HSSE & SP）に関するコントロールフレームワーク」に定める社会・環境要件を順守することが義務付けられています。

プロジェクト実施期間中および操業期間中は随時、得られた教訓を評価した上で、その内容を管理者やHSSE & SP専門家との間で組織的に共有しています。こうした経験は別のプロジェクトで生かされるだけでなく、当社のプロジェクトや施設の管理担当者を対象に行われる持続可能な発展に関する包括的な研修プログラムにも組み入れられています。この研修では、他社のベストプラクティスや教訓も活用しています。

↓ ノルウェーのオーメンラング天然ガスプラントで協議する当社従業員とパートナー企業のスタッフ



## 責任ある操業

### 安全性

**安全性確保は当社の最優先事項です。当社の安全面に関するパフォーマンスは着実に向上し、2010年はこれまでで最高の安全水準が達成されました。**

2010年のメキシコ湾の事故は、責任ある操業を計画し、実行するために、なぜ多くの時間と労力を費やすのかを改めて思い知らされる出来事でした。当社は、当社の従業員、コントラクター、近隣居住者を巻き込む死傷事故や当社の設備を危険にさらす事故をゼロにすることを目指しています。2010年もこの目標に向かって前進を続け、死傷率が過去最低を更新するなど、過去最高の安全水準を達成しました（15ページのグラフ参照）。

当社では、厳格な安全管理体制と安全重視の企業

文化を徹底することによって、事業運営全般における安全性確保に努めております。このため、当社事業に従事する関係者一人一人には、①規則を守り、②危険な状況がある場合は放置せず、③人間と環境を尊重する、という3つの行動を取ることを求めています。

安全性を価値観の中心に据え、より安全な職場を実現するために果たすべき自らの役割を従業員一人一人が認識するという当社の企業文化をより強固なものとするため、さまざまな取り組みを行っております。世界中のシェルグループ各社が参加する「セーフティ・デー」を毎年実施するとともに、当社が定める12項目からなる「ライフ・セービング・ルール」の順守を当社従業員およびコントラクターに引き続き徹底してもらい、重大な死傷事故の防止に努めています。

### 深海掘削プロジェクトの安全性

当社では、油ガス井の掘削に着手する前に、適切な掘削機械を用いて最も確実な手順で作業が進められるよう、時間をかけて綿密な計画を立てています。当社の「セーフティ・ケース（安全事例）」アプローチでは、当社および当社の掘削業者に対し、責任範囲を明確化すること、および掘削を開始する前にリスク軽減策を徹底的に評価、文書化、決定することを義務付けています。また深海抗井の設計および掘削については、厳格な基準を設けています。例えば、当社の抗井には、爆発事故や流出事故の引き金となり得る「ブローアウト（暴噴）」リスクを最小化するため、独立した物的防壁が少なくとも2つは設けられています。さらに当社のすべての設備では、万一流出事故が生じた場合でも効果的かつ迅速な対応ができるよう、綿密な計画が定められています。当社ではこうした計画の実効性を保つべく、常時、緊急対応訓練を実施しています。

↓ ペルディド：この種のものとしては世界最深の海洋石油掘削・生産設備（メキシコ湾）



## 環境

**当社は、環境管理により一層配慮したプロジェクトの実施と操業に努めています。**

環境保全への配慮が特に求められる地域での石油・ガス開発が増えるにつれ、プロジェクトの初期段階から水、大気、土壌への影響を考えることの重要性は今後さらに高まっています。また、エネルギーや淡水の使用量抑制や流出事故の防止に向けて、日々の操業や事業活動のあり方を改善することもますます重要になっていくでしょう。当社では、より安全な行動を推奨し、安全規則を徹底することによって安全面のパフォーマンスを向上させてきました。こうした経験を生かし、環境影響管理のさらなる改善に向けて努力しています。

特に、二酸化炭素、ガスのフレアリング（焼却処分）、原油の流出、水資源、および環境配慮が求められる地域での操業といった重要な課題に重点的に取り組んでいます。二酸化炭素については、取り組みの一環として、製油所や化学プラントのエネルギー効率改善に向けたプログラムへの投資や二酸化炭素回収・貯蔵技術の開発を行っています。また、ナイジェリアで続いているガスの連続フレアリングの軽減にも引き続き取り組んでいます。

新規のプロジェクトにおいては、早い段階から環境保全への配慮を有する地域について検討し、生物多様性アクション・プランを策定し、専門家と協力しながら豊かな生態系の保護に努めています。例えば、オーストラリアやガボンなど、生物多様性が高く評価されている地域で大規模設備の設置やパイプライン敷設を行った9つの案件で、生物多様性アクション・プランが策定されています。

また当社では、プロジェクト周辺地域における水不足など、より長期的な環境課題への取り組みも進めています（囲み記事参照）。

当社は、有力な環境団体と協力して、環境保護の推進と、エネルギー業界における環境管理水準および環境管理のあり方の向上に取り組んでいます。2010年には、国際自然保護連合（IUCN）、国際湿地保全連合、ザ・ネイチャー・コンサーバンシー、アースウォッチと協力して、バイオ燃料の持続可能性向上への取り組み、メキシコ湾沿岸の湿地保全活動の支援、責任を持って北極圏を開発するための計画策定に向けた多業種連携イニシアティブなど、30を超える環境保全プロジェクトを実施しました。

### 水利用の管理

国連によると、2025年までに3人に2人が水不足に悩む地域に居住している可能性があります。エネルギー需要を満たすために、タイトガス、オイルサンド、バイオ燃料といった生産に大量の水を必要とする資源の開発が進められていますが、こうした動きに伴い、エネルギー業界は今や、世界的に淡水使用量の最も大きな業界のひとつとなりつつあります。水資源が限られた地域で操業する場合、当社は水管理計画を策定し、水のリサイクル、淡水使用量の抑制および使用状況の監視に関する方策を定めています。また、先端技術の活用や外部との連携を通じた、淡水使用のより適切な管理にも取り組んでいます。オランダのスコーネベーク油田（当社権益比率30%）と南アフリカのSAPREF製油所（当社権益比率37.5%）では、現地水道当局との合意により、生活排水を産業用水として再利用することが認められています。オーストラリアのビクトリア州では、当社のジーロング製油所での水の再利用を進めるため、現地の水道当局と協力して同製油所の近くに水処理プラントを建設中です。さらにカナダのブリティッシュ・コロンビア州でも、グラウンドバーチでのタイトガス生産に必要な水を供給するため、ドーソン・クリーク市と協力して水処理プラントの建設を進めています。

## 地域コミュニティ

**当社が操業する地域では、当社は地域コミュニティの一員です。地域コミュニティと協力して、地域経済の発展を支援し、当社の操業のあり方の改善に取り組みます。**

地域コミュニティの一員であるということは、近隣地域の人々とさまざまな利益を分かち合うということです。その方法としては、現地における雇用創出や職業訓練、製品やサービスの調達、さまざまな地域コミュニティプログラムへの投資などが挙げられます。2010年に当社が全世界で行った調達は総額600億ドル超に上りましたが、そのうち130億ドルは低所得国の企業からのものでした。

当社の事業の成功は、これまでも増して近隣地域コミュニティからの信頼にかかっています。近隣地域コミュニティの意見に耳を傾け、交流を図ることによって、地元住民の懸念を理解し、適切に対処することが可能になります。当社では新規プロジェクトを計画・開発する際にはオープンデーや地元住民との交流会を開催しており、また操業のあり方を改善する目的でもこうした催しを実施しています。当社の製油所や化学プラントのほとんどでは、地元地域の専門委員会を通じて、当社の事業活動や住民の懸念について各地域コミュニティとの話し合いを行っています。2010年には、地域コミュニティとの関係構築において当社が全世界で守らなければならない行動規範も定められました。

### ナイジェリア

シェル・ペトロリアム・デベロップメント・カンパニー・オブ・ナイジェリア（SPDC）とそのパートナー各社は、毎年、ナイジェリアの発展のために何百万ドルもの資金提供を行っています。その一部は法律で義務付けられたものですが、SPDCは、医療、教育をはじめとする社会活動への直接投資も行っています。かつては、こうしたプロジェクトの計画や実行に地域コミュニティが携わる機会は必ずしも確保されていませんでしたが、SPDCがグローバル・メモランダム・オブ・アンダースタンディング（GMOU）として知られる新たな方式を2006年に取り入れたことで、プロジェクトの計画と実行において地域コミュニティが中心的な役割を担うようになりました。この方式では、地域コミュニティが自らニーズを特定し、SPDCとその事業パートナーによって提供される資金の使い道を決め、プロジェクトを実行します。2010年末までに、SPDCは244の地域コミュニティとの間でGMOUを締結しました。ポート・ハーコートでは、このGMOUモデルを使ってニジェル・デルタ地域初の医療保険制度が発足し、2010年末までに8,000人以上が加入しました。この結果、多くの人々が予防接種、妊婦検診、手術など、以前は手の届かなかった医療を受けられるようになったのです。

↓ 新たな医療保険制度の下での血圧測定（ナイジェリア）



# 持続可能なエネルギーシステムの構築



↑ オマーンの液化天然ガス施設から搬出される天然ガス

**当社はさまざまな責任ある取り組みを実施し、顧客への多様なエネルギー供給を確保しています。**

エネルギーは、何百万人もの人々を貧困から救い出し、生活水準を引き上げ、経済成長の原動力となっています。エネルギー需要は高まり続けていますが、これに伴い、二酸化炭素排出量の増加や水その他の天然資源の逼迫など、エネルギー需要を満たすために地球環境にかかる負荷も大きくなっています。

エネルギー需要の高まりの背景にあるのは、世界人口の増加と途上国の急速な経済成長です。中国は今や、米国を抜いて世界最大のエネルギー消費国となっています。2050年には、世界人口は今より20億人以上多い約90億人に達するものと予測されています。国際エネルギー機関 (IEA) によると、その頃までにエネルギー需要は倍増する可能性があります。

持続可能なエネルギーシステムへの転換は始まりつつありますが、その達成にはまだ何十年もの年月を要します。今日、化石燃料は世界の

エネルギー需要の約80%を賄っており、この先も長きにわたって世界のエネルギーシステムにおいて、主要エネルギー源であり続けると見込まれます。再生可能エネルギーや原子力は、政府からの継続的かつ長期的な支援があったとしても、今世紀半ばまでに世界のエネルギーミックスのせいぜい3分の1程度を占めるに過ぎないかもしれません。新たな技術は、世界市場の1%を獲得するのに30年かかることもあり、例えば風力発電は今後数年間でようやくその段階に達するものと考えられています。

当社は引き続き多様なエネルギーをお客様にお届けしてまいります。燃焼時によりクリーンな天然ガスを生産するとともに、先端技術を駆使して新たな資源の開発にも取り組んでいます。また、低炭素なバイオ燃料や、さらに高性能な燃料・潤滑油を提供することで、より持続可能な輸送の実現に向けて努力しています。エネルギーをこれまで以上に持続可能な方法でお届けできるよう、事業パートナー、地域コミュニティ、政府と協力してまいります。

## 二酸化炭素排出量の抑制

**当社は、持続可能なエネルギー社会を実現するためには、今すぐに行動を起こさなければならないと考えています。**

気候変動問題への取り組みは緊急課題です。メキシコのカンクンで開催された国連気候変動会議では、190を超える国々が、気候変動による最悪の事態を避けるため、今世紀半ばまでに世界の気温上昇を摂氏2度未満に抑えることで合意しました。エネルギー効率を高めることは有効な手段ですが、問題は二酸化炭素の排出量を大幅に削減しつつ、より多くのエネルギーを生産する方法を見出さなければならないということです。高まるエネルギー需要に応えるためには、よりクリーンな化石燃料や再生可能エネルギーを含む、ありとあらゆるエネルギーが必要とされるでしょう。

当社では、燃焼時によりクリーンな天然ガスを発電用に生産し、また道路輸送用燃料の二酸化炭素排出量削減に向けて持続可能なバイオ燃料に着目しています。、それ以外にも、二酸化炭素回収・貯蔵技術の開発に取り組むほか、当社の事業活動におけるエネルギー効率の向上にも努めています。当社が開発した高性能な燃料や潤滑油は、お客様のエネルギー使用量削減にも貢献しています。

持続可能な新しいエネルギーシステムの構築には、発電用燃料としての天然ガスの利用拡大が極めて重要な柱となります。世界の二酸化炭素排出量の3分の1は発電によるものなのです。

経済成長を支えるエネルギーシステムにおいて電力部門が極めて重要な位置を占めている以上、世界の二酸化炭素排出量を削減するにあたっては、電力部門における取り組みを最優先としなければならないと当社は考えています。天然ガスによる発電は、石炭火力発電に比べて二酸化炭素排出量が50~70%程度少なくなり、さらに、二酸化炭素回収・貯蔵を組み合わせれば、石炭火力発電に比べて二酸化炭素排出量を90%減らすことができます。つまり、老朽化した石炭火力発電所を新たな天然ガス火力発電所に置き換えることによって、電力部門の二酸化炭素排出量を大幅に削減することができるのです。天然ガスは埋蔵量も豊富で、現在の生産量で計算すると250年分あると考えられています。2012年には当社の総生産量の半分以上を天然ガスが占めることとなります。

多くの国々において、国レベル、地方レベル、業界レベルの二酸化炭素排出規制がすでに設けられています。いずれ、こうした個々の実践的なアプローチが互いに結び付き、気候変動問題を最も効果的に解決し得る世界的市場が形成されるかもしれません。そうした市場ができれば、石炭火力発電を天然ガス火力発電に置き換えるなど、より少ないコストと時間で実施可能な二酸化炭素削減手法の採用が促進されるでしょう。これにより、補助金を必要とするような技術への政府の後押しは少なくなり、採算性ある二酸化炭素削減技術開発へのインセンティブが高まるものと期待されます。

↓ シェル・テクノロジー・センター・アムステルダムの研究員（オランダ）



## よりクリーンなエネルギーの生産



↑ グラウンドバーチでの作業 (カナダ)

**燃焼時に最もクリーンな化石燃料である天然ガスは、持続可能なエネルギーシステムに必要不可欠です。**

発電燃料として天然ガスを用いれば、石炭火力発電に比べて二酸化炭素排出量が大幅に削減され、有害物質の発生も少なくなります。当社の生産する天然ガスのほとんどは従来型のガス田で採掘されていますが、近年、砂岩層に存在するタイトガスの生産が急激に伸びています。当社は現在、米国とカナダで合わせて6つの大規模タイトガスプロジェクトを進行中で、米国の約500万世帯のエネルギー需要を賄うのに十分なタイトガスを生産しています。タイトガスの生産は中国でも行っており、同国における新たなプロジェクトも開発中です。また、オーストラリア、欧州、アフリカ南部でもタイトガス資源開発の可能性を探り始めたところです。

タイトガスの開発は技術的にも環境的にも困難が伴いますが、現在の採掘方法は過去60年以上にわたり改良を重ねてきたもので、世界中で安全に適用されています。水圧破碎法と呼ばれるプロセスは、水（99%超）に砂と少量の化学物質を混ぜ合わせた液体を使って岩層内からガスを採取するものです。つまり、この液体を高圧で地層深くに注入し、岩層に割れ目をつくることによって、閉じ込められていたガスを解放するのです。液体に混ざる化学物質はごく濃度

の低いものです。米国等では、掘削業者にこうした化学物質に関する情報を石油・ガス規制当局に開示するよう義務付ける動きがあり、当社はこれを支持しています。

水圧破碎法は、米国の環境保護庁（EPA）や地下水保護委員会（Ground Water Protection Council）の研究により、その安全性が明らかにされています。当社にはこれまで何十年もこの方法による採掘を行ってきた経験があり、今後も引き続き厳格な規制に従って飲料水の安全性確保を図ってまいります。当社が生産するタイトガスは、一般的に、淡水帯水層より1キロメートル以上深い所に貯留しています。当社では、坑井の内側を鋼鉄やコンクリートの防護層で何重にも覆って、タイトガス採掘のために注入する液体が地下水に混ざるのを防ぐとともに、高性能の地下センサーで破碎プロセスを監視しています。

従来の生産プロセスに比べて水圧破碎法は大量の水を使いますが、当社ではこうした水の一部を回収の上、再利用しています。例えば、カナダのグラウンドバーチで進めているタイトガス開発プロジェクトでは、通常20～40%の水が再利用されています。タイトガス開発で使う水については、周辺地域の排水を処理した再生水を活用するなど、現地の上水供給源以外からの調達が増えています。

## 液化天然ガス

**今から40年以上前、当社は他社に先駆けて液化天然ガス（LNG）供給事業に乗り出しました。今日、当社は世界最大のLNGサプライヤーのひとつです。**

世界最大級の天然ガス資源のいくつかは、クリーンなエネルギーを家庭やビジネスで発電に使用したいとされる顧客からは遠く離れた場所に存在しています。天然ガスは、マイナス162度まで冷却することによって体積600分の1の液体になり、世界中に輸送できます。LNGは、仕向地で再びガス化され、パイプラインで顧客に届けられます。

当社は、気温の高い地域におけるLNG事業の消費エネルギーを削減するため、画期的な方法をいくつも見出してきました。例えばオマーンにおけるLNG合併事業では、冷却に海水を使うことによってガス冷却に要する電力量を削減しています。その結果、高温気候下にある他のLNGプラントに比べて、二酸化炭素排出量が低く抑えられています。

当社はLNGプラントを操業するにあたり、近隣地域コミュニティと利益を分かち合うことを目指すとともに、地域の環境保護にも取り組んでいます。例えばナイジェリアでは、ナイジェリアLNG（当社権益比率26%）のボニー・アイランドLNGプラントの近隣地域コミュニティに電力を手頃な価格で安定的に供給するため、シェルグループ各社の支援によって現地に電力会社が設立されました。ロシア極東地域では、クジラが近くに回遊してきた際に、サハリン沖で行っていた地震探査を2010年に数回中断しました。

海洋ガス田では、規模が小さ過ぎたり、どこからも遠くかけ離れた場所にあり採算が成り立たないものが数多くあります。こうした未開発資源を有効利用するために、当社はフローティングLNG（FLNG）技術の開発に取り組んでいます。2010年には、オーストラリア北西海岸沖で開発中のプレリウドFLNGプロジェクトについて、環境認可を受けました。実現すれば、プレリウドはFLNGを採用した世界初のプロジェクトのひとつとなります。

### 二酸化炭素の回収・貯蔵（CCS）

工業プラントから排出される二酸化炭素を回収し、地下深くに貯蔵する大規模なシステムは、二酸化炭素排出量の削減に極めて重要となります。二酸化炭素回収・貯蔵（CCS）技術が広く採用されるためには、地域コミュニティの支持を得ることが必要不可欠です。また、CCS技術開発に向けた実証プロジェクトは多大な費用が掛かる一方、産業に収益をもたらさないため、政府の支援も欠かせません。

二酸化炭素の回収・貯蔵にどのような技術が必要かはすでに分かっており、こうした技術を更に発展させるために引き続き研究が行われています。当社は、数々のCCS技術研究や実証プロジェクトに携わっています。例えば、当社は複数のパートナーと共に、政府の支援も得て、ノルウェーのモングスタッドに最新鋭の試験センターを建設中です。

当社はまた、本格的なCCSプロジェクトにも携わっています。ゴーゴンLNGプロジェクト（当社権益比率25%）で実施される世界最大のCCSプロジェクトでは、天然ガスの生産に伴って排出される年間380万トン近くの二酸化炭素を回収し、深さ2キロメートルを超える地下深くに貯蔵します。このCCSプロジェクトは、オーストラリア政府から6,000万豪ドルの資金援助を得ています。カナダのアルバータ州では、当社のオイルサンド事業から排出される二酸化炭素を回収・貯蔵するクレスト・プロジェクトについて、カナダ連邦政府とアルバータ州政府から合わせて8億6,500万加ドルの資金援助を受けることになっています（11ページ参照）。

# 責任あるエネルギー供給



↑ オイルサンド採掘に使う超大型トラック (カナダ)

↓ ロシア北極圏でのパイプライン点検



## オイルサンド

カナダのオイルサンドは世界有数の潜在的な原油供給源であり、責任ある開発が行われれば、世界のエネルギー需要を満たすために大きな役割を果たすことができます。ただし、オイルサンドの開発・精製には大量のエネルギーと水が必要となるため、カナダのアルバータ州における当社のオイルサンド事業では、この問題を解決しようと懸命な努力を行っています。例えば現在、大規模な二酸化炭素回収・貯蔵 (CCS) プロジェクトを立ち上げようとしています。これは同州スコットフォード・アップグレーダーの当社施設から排出される年間100万トン超の二酸化炭素を回収・貯蔵するクレスト・プロジェクトという計画で、2010年後半には規制当局に許認可申請を提出しました。当社は、先住民団体、NGO、政府、オイルサンド事業に携わる他企業と協力して、同事業がアサバスカ川に与える複合的な影響の軽減にも取り組んでいます。2010年には、尾鉱 (水、砂、粘土、残留炭化水素の混合物) を適切に管理するために、当社が有する尾鉱に関する研究成果や技術を多くの企業と共有し、将来、共同で研究を行うことに合意しました。

## 北極圏

北極圏の環境は地球温暖化の影響ですでに変化しつつあります。北極圏には、この土地と海の恵みを生活の糧とする先住民が暮らしています。この地域の豊かな資源を開発するということは、経済、環境、社会面での数々の課題に挑み、これらの調和を図るということです。当社にとっては、これまで50年以上の長きにわたりアラスカ、カナダ、ノルウェー、ロシアの各地で安全にプロジェクトを実施してきたことが、北極および亜北極地域における責任ある操業を考える上で貴重な経験となっています。当社は、北極圏での操業をより良い形で行うために、先住民の方々、政府、NGO、業界団体、大学、環境団体と協力し、知識を共有しています。例えば2010年には、アラスカ州ノース・スロープ郡との間で、当該地域におけるエネルギー資源の開発に伴う重要な環境問題について共同研究を行う長期契約を締結しました。このプログラムは、生態系に関する伝統的知識と科学を組み合わせることによって、主として自給自足生活を送っている地元住民の疑問と懸念に答えようとするものです。

# より持続可能な輸送の実現

## 燃料効率

当社は、長年にわたり培ってきた燃料に関する専門知識に革新的なアイデアをを組み合わせることによって、よりエネルギー効率に優れた道路輸送を実現してまいります。

当社製品の中で最もエネルギー効率の高い燃料 Shell FuelSaveは、現在、欧州およびアジアの10カ国で販売されています。2010年には、この製品はデンマーク、ドイツ、ノルウェー、タイ、英国でも販売が始まりました。Shell FuelSaveによって、エンジンのエネルギーロスが低減され、追加のコスト負担なしで50リットルにつき最大1リットルの燃料が節約できます。当社の推計によると、Shell FuelSaveを利用したドライバーは発売からほぼ2年の2010年末までの間に3億5,000万リットル超の燃料を節約したことになります。このほか当社では、燃費向上のための運転のヒントをオンラインで提供しています。

Shell FuelSave Partnerは、燃料消費のモニタリングと、車両やドライバーのパフォーマンスに関する情報を組み合わせた新たな燃料管理システムです。商用の道路運送業界では、燃料費が営業経費の最大30%を占めています。Shell FuelSave Partnerは、燃料使用量を抑えることによってトラック運送業者のコストを削減し、二酸化炭素排出量の減少を図るべく、2010年に運用を開始しました。トラック運送業者は、このシステムが作成するレポートを活用することで、燃料効率を最大10%向上することが可能です。

エネルギー効率のさらなる向上のために、当社は今後も高性能潤滑油を開発し、提供し続けます。例えば、合成潤滑油Shell Helix Ultraは、エンジン内の摩擦を効果的に削減することにより、燃料効率を最大2.2%向上させることが出来ます。

## エネルギー効率

弊社の輸送用燃料や潤滑油、化学製品を製造するのにもエネルギーが必要です。当社の事業運営で消費されるエネルギーを節約すれば、二酸化炭素排出量を削減できるばかりでなく、コストも削減できます。一般的に、製油所や化学プラントにおける総コストの約半分はエネルギーコストです。当社では、二酸化炭素排出量の削減と製品のコスト競争力向上のためにエネルギー効率の改善に努めています。2010年には、製油所のエネルギー効率が2009年に比べて幾分改善し、化学プラントでは大幅な効率向上を達成しました（15ページのグラフ参照）。

プラントは低稼働時にはエネルギー効率が低下するため、当社プラントのエネルギー効率は顧客の需要にも左右されますが、当社はエネルギー効率の抜本的改善に向けた取り組みを続けています。推進力となっているのは、世界的に実施している二酸化炭素・エネルギー管理（CEM）プログラムです。集中的な設備投資も含むこのプログラムは、事業の広範囲にわたり共通のツールや技術を結集してエネルギー利用の最適化を図ろうとするものです。例えばCEM情報システムは、各生産ユニットにおけるエネルギー節約の可能性を示すことによってエネルギー効率を監視するもので、これによりプラントや機器の適切な調整が可能になります。当社は、このプログラムを世界中のプラントで引き続き実践してまいります。

## バイオ燃料



↑ コーサンの工場にサトウキビを搬送するトラック（ブラジル）

**今後20年においては、低炭素バイオ燃料こそ、輸送用燃料の二酸化炭素排出量を削減する最も現実的かつ採算性の高い手段であると当社は確信しています。**

2010年、当社はガソリンやディーゼル燃料混合のバイオ燃料を96億リットル販売しました。当社は世界最大のバイオ燃料販売会社のひとつです。現在当社は、ブラジルでのサトウキビ由来エタノールの生産に投資を行っています。これは現時点では最も低炭素で、かつ持続可能性と価格競争力に最も優れたバイオ燃料であり、二酸化炭素排出量を対ガソリン比で約70%削減できます。当社は2010年、ブラジル最大のエタノールメーカーであるコーサンとの間で、120億ドル規模の合併事業ライゼン（Raizen）を立ち上げることで合意しました。当社はまた、次世代バイオ燃料の開発にも引き続き投資を行っています。

当社は、持続可能な原料を使ったバイオ燃料の生産を求める国際認証制度を支持しています。また2007年以降、サプライヤーとの間で締結・更新する契約には、当社が定める持続可能性条項を盛り込んでいます。この条項はサプライヤーに、バイオマスおよびバイオ燃料の生産において人権を尊重すること、生物多様性豊かな地域においては原料栽培やバイオ燃料の生産・製造を行わないことを義務づけています。サプライ

ヤーはさらに、サプライチェーンを追跡でき、持続可能なバイオマス生産を推進する国際団体に所属しなければいけません。2010年に当社が購入したバイオ燃料の83%は、こうした条項に署名したサプライヤーから仕入れたものです。

当社は、業界、政府、ボランティア団体と協力して、バイオ燃料の持続可能性に関する国際基準の策定に取り組んでいます。持続可能性に関する認証制度の創設に携わった数々の協議会においても、当社は積極的な活動を行っています。例えば、当社が参加するBonsucroという組織は、かつてベター・シュガーケーン・イニシアティブと称されていたもので、サトウキビ栽培が環境と社会にもたらす影響の軽減に向けた取り組みを行っています。Bonsucroでは、サトウキビを原料とするバイオ燃料の認証に関する業界基準の策定も実現しました。

当社はコーサンとの合意の一環として、適切な土地と水の管理、労働慣行など、合併事業が順守すべき持続可能性に関する厳格な基準と手続きを定めました。ライゼンは今後数年のうちに、同社が操業する工場ならびに自社栽培のサトウキビから生産するすべてのエタノールについて、Bonsucroの制度に基づく認証を取得することを目指しています。また、外部サプライヤーのサトウキビから生産するすべてのエタノールについても同様の認証取得を計画しています。

## 製品の向上



↑ シェル・テクノロジー・センター・バンガローにおける新たなウレタンフォーム原料の調合試験（インド）

**当社は、より安全な製品の提供と梱包資材の削減という2つの方法で顧客への貢献に努め、環境負荷を軽減しています。**

### より安全な製品

マットレスやソファなど、ウレタンフォームを含む消費財への需要が途上国で大きく伸びています。当社は、ウレタンフォーム製品の主原料であるポリオールをシンガポールとオランダの化学プラントで生産しています。また、信頼性と安全性に優れた高品質のウレタンフォーム生産を可能とする新たなポリオールCaradol™を開発し、2010年にまずインドで販売を開始しました。

### 硫黄の活用

多くの工業プロセスで利用される天然素材であり、石油・ガス生産の副産物でもある硫黄——その画期的な活用法を当社は複数見出しています。例えば、Shell Thiogro™という硫黄添加肥料技術は、特定種類の土壌における収穫量増加効果が試験栽培で実証され、オーストラリア、インド、米国ですでにライセンス供与が行われています。また、Shell Thiopave™は従来より低い温度でのアスファルト混合を可能にする硫黄製品で、道路建設に伴うエネルギー消費量を削減することができます。中国、欧州、中東、米国の道路には、Shell Thiopave™が試験的に使われています。

### 梱包の簡素化

Ecobox™は当社が開発したエンジンオイルの新たな梱包法で、プラスチックボトルの代わりに、柔らかなプラスチックで裏張りした段ボール箱を容器とするものです。この容器を使うことによって、輸送や保管が簡単になり、使用後の容器内残留オイルが減るだけでなく、容器からのオイル漏れは最小限にとどまり、廃棄物も少なくなります。Ecobox™のプラスチック製裏張りは、同容量である24本の1クォート・プラスチックボトル（計22.7リットル）に比べて、埋め立て処理を要するプラスチックごみの量が89%も少なくなるのみならず、段ボール箱は完全にリサイクル可能です。Ecobox™は、2010年末までに米国とカナダの3,600を超える自動車整備工場で採用されました。米ウォルマート社は、持続可能性への取り組みに優れたサプライヤーを毎年表彰しており、2010年のこの賞はシェル・ルブリカンツに与えられましたが、その大きな要因となったのはEcobox™でした。

### より環境に優しい掘削潤滑剤

当社は責任ある海洋掘削に向けて、様々な種類のNEOFLO™掘削潤滑剤の開発に取り組んでいます。NEOFLO™シリーズの掘削潤滑剤は、従来型のオイル由来のものに比べて、芳香族炭化水素をほとんど含まず、生分解性に優れているため、海洋生物への悪影響を最小限にとどめることができます。NEOFLO™掘削潤滑剤への需要はオーストラリア、ブラジル、ブルネイ、米国、西アフリカで掘削事業を行っている顧客の間で高まっており、当社では米国ルイジアナ州のガイスマー工場での生産を進めています。

# 当社のパフォーマンス

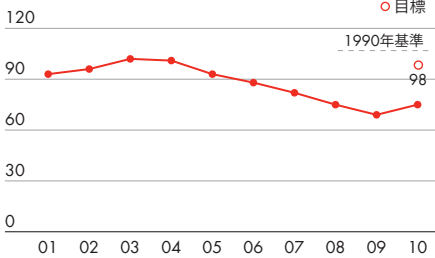
2010年における当社の経済面でのパフォーマンスは良好で、石油・ガスの生産量も増加しました。また、将来の持続的成長に向けた大型プロジェクトも実現しました。環境面に関するパフォーマンスにおいては、エネルギー効率が上がり、流出事故件数が減少するなど向上したものの、温室効果ガス排出量は、生産が全社的

に増えたため増加しました。安全面については過去最高の水準を達成しています。環境・社会面における当社のパフォーマンスの詳細については、「シェル・サステナビリティ・レポート2010」Shell Sustainability Report 2010をご覧ください。

[www.shell.com/sustainabilityreport](http://www.shell.com/sustainabilityreport)

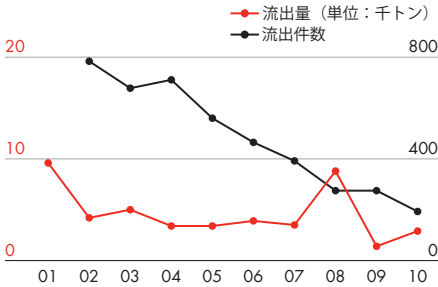
## 温室効果ガス直接排出量

二酸化炭素換算（単位：100万トン） [A]



[A] 事業ポートフォリオの変更反映後の目標および基準

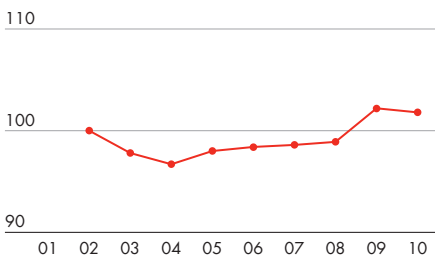
## 流出—操業中 [B]



[B] 100キログラム超

## エネルギー消費原単位—製油所

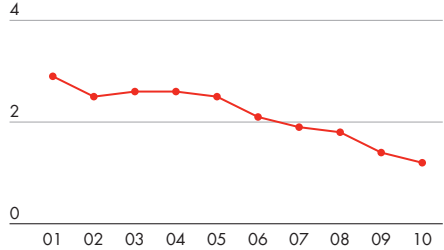
製油所エネルギー指数 [C]



[C] 2002年基準、2006年版Solomon EII™に基づく

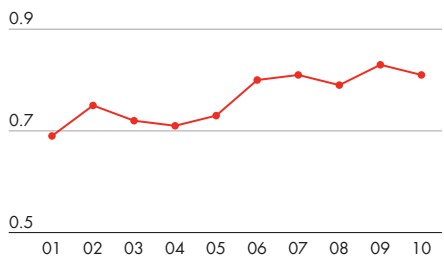
## 全労働災害度率（100万延労働時間当たりの労働災害による死傷者数）

100万延労働時間あたり傷害数



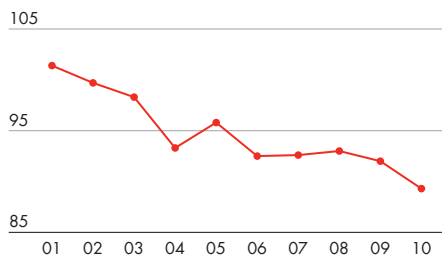
## エネルギー消費原単位—上流部門（オイルサンドを除く）

生産量（単位：ギガジュール/トン）



## エネルギー消費原単位—化学プラント

化学品工場エネルギー指数



世界の石油の  
を生産 **2%**

世界のガスの  
を生産 **3%**

生産量は石油換算で日量  
**330**万バレル

うち **48%**  
超は天然ガス

世界のLNGの  
を販売 **7.6%**

バイオ燃料  
億リットルを  
含有した燃料を販売 **96**

収益  
**205**億ドル

純設備投資  
**237**億ドル

低所得国向け支出  
**130**億ドル

研究開発投資  
**10**億ドル

従業員数 **93,000**人

世界  
カ国で事業展開 **90+**

本冊子「シェル・サステナビリティ・レポート2010」（英文）の要約版です。内容に矛盾がある場合、「シェル・サステナビリティ・レポート2010」が優先されます。また、投資に関する決定をされる場合は、必ず事前に、ロイヤル・ダッチ・シェルplcの2010年度（2010年1月1日～12月31日）の年次報告書（Annual Report and Form 20-F）で当社への投資に伴うリスクをご確認の上、ご判断ください。



下記よりご入手いただけます。

[www.shell.com/sustainabilityreport](http://www.shell.com/sustainabilityreport)