

## ■内容

- ・ NEDO 選炭モデル事業(インド)の現状
- ・ 米国 DOE 支援の革新的 CCT プロジェクトから電力を購入する電力会社
- ・ 米国にも目を～中国の石炭産業海外進出戦略の新たな動き～
- ・ インド・インドネシア二国間貿易の目標を 450 億米ドルに上方修正～石炭が主要品目
- ・ CCS 欧州での取り組み状況
- ・ ロシアの石炭インフラ
- ・ ENRC がカザフスタン石炭生産会社を 6 億ドルで買収
- ・ 「The Global Value of Coal」IEA より第 5 回「クリーンコールはグローバルなチャレンジを助ける」

## ■NEDO 選炭モデル事業(インド)の状況

永田エンジニアリング(株)と JCOAL は、インド Monnet Ispat & Energy 社をカウンターパートとして Odisha 州(旧 Orissa 州)の Angul 市近郊に NEDO 選炭モデル事業を展開中である。このモデル事業で建設する選炭工場は、本邦で開発された「可変波形型ジグ」を選別機として搭載した処理能力 220 万 t/年(400t/時)の一般炭用選炭工場である。この可変波形型ジグを用いることでインドで汎用されているジグに比べ 3%の歩留アップが可能である。土地問題や環境問題等により幾多の工事中断を余儀なくされたが、ようやく機器の据え付けにこぎ着くことができた。ここにモデル事業の現状を紹介する。



現在、建設サイトは暑季のまっただ中で日中の気温は 45℃(もちろん日陰で)、熱風が吹きすさんでいる。1ヶ月後には 50℃近くまで上昇すると言う。携行したデジカメも外気温と同じにな

っているため 36℃の手で触れると故障して発熱したかと疑ってしまう。我々は塩を嘗めながら熱中症を防いでいる。かかる悪条件下、暑気期間中の炎天下での作業は 3 時間の昼休みをとることが義務づけられている。



最初の据付機器



ジグ本体の据付

ヒンドゥー教では工事の無事を祈願してプジャ (Puja) と呼ばれる祈りの儀式が工事の節目節目で行われる。これまで土工事 Puja、鉄骨構造部材製作 Puja が行われ、平成 24 年 4 月 18 日には機器据付 Puja が行われるに至った。まず参加者全員の身を浄めるため Tika と呼ばれる印を額に付けられ、僧侶の祈りに続き椰子の実を割って工事の無事を祈願する。その後、クレーンが最初の据付機器を吊り上げ所定の位置に降ろして Puja は終わる。



完成間近の 1 次破碎室



シクナー基礎  
後方は広大な森

以降、通常の据付業務に移るが、ワイヤーロープ、チェンブロック、レンチ等の工具が圧倒的に足りないなかインド人の奇抜なアイデアで据え付けを続けておりジグ本体の据え付けに目途がついた現状である。

選炭工場は、上述した機器据付中の主建屋のほか、整粒等の前処理工程、シクナー等の廃水処理工程、製品貯炭等の後処理工程より成る。



選炭用水池構築中



シックナー基礎の後方に見える広大な森には野生の象、猿、コブラが住んでいる。コンクリートミキサー車やコンクリートポンプ車は無く、車輪の付いた混合機で混練されたコンクリートをトラクターの荷台に載せて運搬しそれを小分けに小型クレーンで吊り上げるか、人が頭に乗せて運んで打設する。このような土木作業でも農作業でも女性はサリーを纏って仕事をする。酷暑のなか休憩も取らずに黙々とコンクリートを運ぶ忍耐力は日本の常識を遙かに超えている。

6 月下旬で暑気は終わり、約 3 ヶ月間のモンスーンと呼ばれる雨期に入るため雨期前には全ての土建工事を終わらせる。その後、全ての機器据え付けを終え 9 月より総合試運転に入る予定である。

JCOAL 事業化推進部 小柳 伸洋

### ■米国 DOE 支援の革新的 CCT プロジェクトから電力を購入する電力会社

テキサス州の革新的 CCT プロジェクトは、最近サインされた電力購入協定に基づいて、地方の最も大きな電力会社に電力を供給することになった。協定によれば、まず第一に、CO<sub>2</sub> 回収をしている商業規模の石炭火力から低炭素電力を購入しなければならない。San Antonio の CPS Energy は、テキサスクリーンエネルギープロジェクト (TCEP) から約 200MW の電力を購入することになるであろう。

TCEP は、米国 DOE の Clean Coal Power Initiative の第 3 ラウンドで採択されたプロジェクトで、低エミッション石炭火力を実現するための商業化実証プロジェクトである。合計 24 億ドルのプロジェクト予算のうち、4.5 億ドルが DOE からの補助で、2.11 億ドルが米国の雇用促進法によるものである。2015 年には、全体の運転が実施される予定である。

400MW の TCEP プラントは、世界最初の IGCC とポリジェネレーションの設備で、世界で最もクリーンな石炭火力プラントである。この設備では、排出される CO<sub>2</sub> の 90% を回収し、また、99% の SO<sub>x</sub>、90% の NO<sub>x</sub>、99% の水銀を除去する。

高圧の酸素と水蒸気を使って石炭をガス化し、生成する合成ガスの組成は主に H<sub>2</sub> と CO となる。CO<sub>2</sub> を回収しない場合は、合成ガス中の不純物が除去された後、ガスタービンに送られ、ガスタービンを回して発電する。さらに、ガスタービンから出た CO<sub>2</sub> を含む高温排ガスで蒸気を発生させ、蒸気タービンを回して発電する。このプロセスは、石炭をガス化しガスタービンと蒸気タービンで発電をする石炭ガス化複合サイクリ発電 (IGCC) としてよく知られている。

従来の発電プラントと比較して、IGCC はいくつかの優位な点がある。例えば、高効率であり、その結果発電コストが安い。また、従来の火力プラントでは燃焼後に大量の窒素を含む排ガスから不純物を除去しなければならないが、IGCC では燃焼前に除去できる。ガス化プラントは、空気の代わりに高圧の酸素を使うので、処理するガスの容積が 2 桁少ない。したがって、不純物除去がし易い。さらに、CO<sub>2</sub> の回収も高圧で処理でき、容易である。

TCEP プラントにおける CO<sub>2</sub> 回収は、合成ガス中の CO がシフト反応により、H<sub>2</sub> と CO<sub>2</sub> に転換され、不純物が除去され、その後 H<sub>2</sub> と CO<sub>2</sub> に分離される。H<sub>2</sub> は水素タービンで燃焼され、炭素のない排ガスを生成する。この TCEP プラントでは、年間約 290 万トンの CO<sub>2</sub> が回収され、温暖化ガスの大気中への放出を防ぐと共に、油田からの石油の回収を増加させるために、約 83% が West Texas

Permian Basin の EOR に使われる。

さらに、残りの CO<sub>2</sub> は付加価値の高い尿素を製造するために使われる。発電に加えてコプロダクションにより付加価値のある生成物を製造することは、プロセス全体の経済性を大幅に改善することができる。

(米国 DOE の Fossil Energy Today No. 6, Second Quarter, 2012 より)

情報センター 原田道昭

### ■米国にも目を～中国の石炭産業海外進出戦略の新たな動き～

3月に公表された「中国石炭産業『十二五』計画」の中で、最も注目されているのが「国際協力と海外進出を積極的に推進する」という戦略である。有力企業の海外進出をサポートし、資源の確保や、海外市場でのシェアを増やすことにより、中国石炭供給構造を改善することがその狙いである。

#### 1) 資源輸入が今後も続く

2009年に初めて、中国が石炭の純輸入国となって以来、輸入量が年々増加している。2011年の輸入量が1.8億トン超で、国内消費量の5.6%を占めている。一方、2010年末現在の全国の石炭確定資源量は1兆3,412億トンで、2005年より3,000億トン増えた。従って国内生産による供給が依然として中心という位置づけは変わらないものの、海外への進出も石炭供給の補充策として続く見込みである。

#### 2) 次は米国か？

近年、インドネシアからの輸入が増加傾向にあり、2001～2008年の間、輸入量が8倍に増加した。2011年のインドネシアからの石炭輸入量は6,470万トンで、輸入量全体の35.6%を占めている。褐炭も含めるとインドネシアからの輸入量は輸入量全体の約50%を占める。インドネシアの石炭は発熱量が低いため、価格メリットがあったが、インドネシア政府が「今後2年以内に、石炭や金属の輸出関税を50%増やす」という政策をとったことにより、より安価な石炭調達（特に一般炭）をするにはインドネシアへの依存から脱出する必要性に迫られている。また、オーストラリアでは「炭素税法案」が可決されたことにより、輸出炭価格の高騰も見込まれている。従って石炭火力発電の依存度が高い中国では、米国テネシー州に目を向けて、輸入や現地企業との共同開発を図っている。

#### 3) 今後について

巨大な石炭埋蔵量を抱えることで、国内の生産・供給が依然として中心となるものの、環境・社会問題等への対応や経済成長に伴う資源の確保を目指す中国は、今後、周辺諸国やオセアニア地域だけでなく、北米や、アフリカなどへの進出等、調達先が更に広がっていくと見られ、今後の国際石炭市場で注目されることになろう。

参考資料：「東方網」、「商務部 HP」などにより作成

JCOAL 国際部 尹文礼

■インド・インドネシア二国間貿易の目標を 450 億米ドルに上方修正～石炭が主要品目

在インド・インドネシア大使 Andi M Ghalib 氏が 4 月 22 日、インドネシアとインドとの二国間貿易額の目標値を 250 億米ドルから 450 億米ドルに引き上げたと言った。従来の目標額は 2015 年までに 250 億米ドルに到達することであった。しかし、二国間貿易はすでに 200 億ドルを超えており、前倒しでの目標到達が確実視されているため、今回の上方修正となった。主要貿易品目はインドネシアから、石炭、ゴム、パーム油、木材等の輸出、インドからは電子・通信機器、衣料等の輸入となっている。

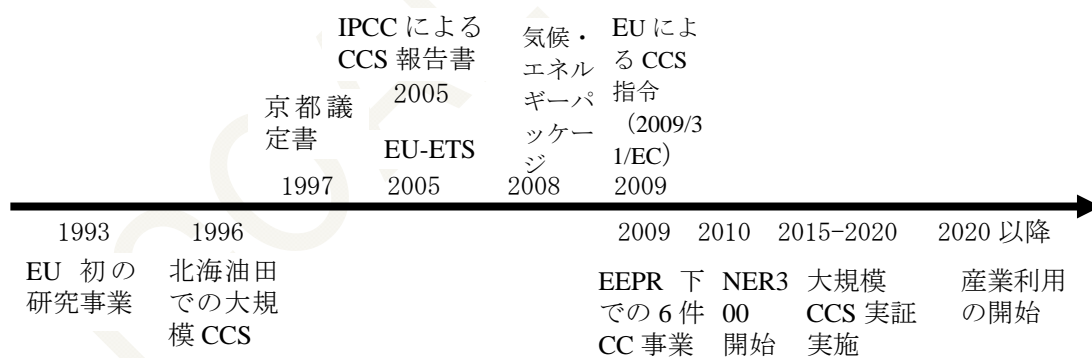
本年 6 月にはジャカルタからデリー、ムンバイ、チェンナイ、コルカタへのガルーダ航空便の就航が予定されている。さらにはチェンナイに領事館事務所の新設を提案している。またインド-インドネシア二国間貿易の進展のため、インドネシア政府が手配したインドからのビジネス代表団が今年 5 月 7 日から 13 日の間にインドネシアに訪問する予定も発表された。

2012 年 4 月 22 日、Times of India  
 JCOAL 情報センター 村上 一幸

■CCS 欧州での取り組み状況

1993 年に欧州初の研究プロジェクトが着手されて以来、二酸化炭素回収・貯留 (CCS) は利用に向け大きく進展し、EU では 2050 年まで 50%削減目標のうち 20%を CCS で対応することが期待されている。

以下に 2020 年の産業利用を目途にした CCS 開発・利用のタイムラインを示す。



過去の CCS の技術開発・実証の歴史に鑑みれば安全性に対する確信も十分に得られているという印象がある。以下にプロジェクトの例を挙げる。

- 商業ベース: ノルウェー北海油田 Sleipner (1996 年～)、またカナダ Weyburn (2000 年～)、アルジェリア Salah (2004 年～)
- パイロット: 米国テキサス州 Frio、日本 新潟県長岡、ドイツ Ketzin、オーストラリア Otway、フランス (Lacq) 等

この他世界各国で知識共有のための活動やマニュアル作りも行われて来ている。

CCS のコストは貯留形式により異なり、トンあたり 1～20 ユーロとされている。ただしこれだけでは回収から輸送、貯留までの一連の費用の 10～20%をカバーできるだけである。

EU-ETS で排出権売買による資金調達が想定されていたが現状想定価格のトンあたり 10 ユーロを下回っており、NER300 の下で CCS プロジェクトを量的に実施して行くには不十分である。

今後、2020 年の産業利用に向け課題は多い。貯留サイトの特性評価、貯留可能量評価、モニタリング、リスク評価及び場合によっては修復対応の技術及び手法の確立が必要でそのために大規模実証だけでなく小規模パイロット事業も多く実施していく必要がある。

(EU, Public Service Review: issue 23)

JCOAL 事業化推進部 山田 史子

### ■ロシアの石炭インフラ

IEA は 2008 年から 2035 年にかけて新興国のエネルギー消費が 3 倍となり、世界全体で石炭需要が 60%増加すると予測している。石炭消費の増加傾向は他のエネルギー資源よりも速い。これは新興国市場における電力ソースとしての重要性による。最も注目すべき新興国は中国であり、中国は世界で生産される石炭を刻々と消費している。

ロシアには豊富な石炭資源がある。確認埋蔵量は 1,570 億トンであり、世界の 19%を占め、米国、中国に次ぐ世界第 3 位の石炭埋蔵国である。生産量は世界 5 位、輸出量は豪州、インドネシアに次いで第 3 位である。政府の政策では、ロシアは 2020 年までに新規発電能力増強を図り、石炭火力発電所を 20～25GW 増やす意向である。ロシア科学アカデミー・エネルギー研究所は、ロシアの石炭生産量は 2030 年までに控えめに見ても 4.2 億トン/年、より楽観的見通しでは 5.4 億トン/年に達すると予測している（2010 年生産量は 3.2 億トン）。

石炭供給は天然ガスとの競合に対してバランスを保つ必要がある。ロシアの石炭販売の成長は、将来のガス価格、他のエネルギー供給ソースの開発に大きく影響を受けることになる。

ロシアの石炭埋蔵は大部分がシベリア、極東地域にある。ロシアは国土が広大であり、石炭の輸送コストがコスト競争力に影響を与える。従来の顧客である欧州は石炭消費を低減しつつあり、ロシアは市場を大西洋から太平洋へと大きくシフトするだろう。これによりロシアの生産企業はアジア市場における他の供給者、例えば豪州と競合することになる。ロシアの供給者としての魅力は、供給信頼性とコスト競争力に依存することになる。

World Energy Outlook 2011 において IEA は「ロシア当局が十分な鉄道、港の取扱容量と効率的輸送管理を、ロシア石炭産業における優先事項とすることを確認した」と述べている。近年豪州 Qld 州政府により通知された Abbot Point 拡張 (US\$90 億) の入札は、ロシア石炭産業にとっても輸出競争力を増強するためにインフラニーズへの対策が不可欠であることを示している。

ロシアにおいてはトップ 10 企業で全体の約 75%を生産している（2010 年）。ロシア最大の石炭生産企業は SUEK であり、同社は最近発電部門を分離した。2010 年、SUEK は 8,910 万トンの石炭を生産した（露天掘 68%、坑内掘 32%）。これはロシア全石炭生産量の 29%である。SUEK は国内の発電用石炭の 42%を供給しており、2010 年のロシア石炭輸出量の 27%を占めている。SUEK は極東地域に Vanino 石炭バルクターミナルを所有・運営しており、中国、日本、韓国、台湾へ石



炭を供給している。

インフラは重要な問題である。シベリア横断鉄道は世界で最も長く、南部地域を横切りロシアの西から東まで伸びており、同時にいくつかの鉄道が中南部シベリア地域の石炭生産を支えている。鉄道インフラの開発は新規炭鉱にとっても大きな課題である。ロシア極東地域の石炭企業にとって、石炭を市場に出すために何百 km もの幹線鉄道建設を要することは珍しいことではない。資本コストの問題が大きく、開発プロジェクトは関係者がインフラコストの共用負担が許容できる場合にのみ実現可能となる。ロシアの貧困地域における採掘プロジェクトは社会影響が大きく、政府が決定における重要な利害関係者となる。総じて産業界は、ロシア鉄道に対して効率向上（貨車入れ替え時間など）、鉄道料金設定の透明性などの改善を望んでいる。

現在のインフラ問題は豊富な埋蔵量だけでなく、極東地域の採掘部門の戦略的地位を阻害しており、世界の石炭需要国へ向けての更なる輸送網開発が必要である。世界で石炭輸入の多い3国は中国、日本、韓国であり、ロシア極東地域のすぐ近くにある。ロシアが石炭供給網を開発すれば、豪州、インドネシアといった2大石炭輸出国と肩を並べるところまでロシアの石炭輸出も伸びる可能性がある。2006年から2010年にかけて、石炭輸出量は1億1,500万トン増加した。うち7,000万トンは一般炭である。5つの新規輸出重視プロジェクトにより、国内、輸出市場への石炭鉄道輸送量は2020年までに7,000万トン増加するという分析もある。

ロシアの石炭産業は1990年代の民営化に続いて重要な進展を続けている。関係者は、①石炭生産不足と選炭設備不足、②不採算炭鉱の合理化、③新規インフラ開発、④熟練労働者不足、⑤新規市場開拓、といった本質的な問題を克服してきたが、これらの問題は依然として存在し続けている。

労働者保護に関しては政治的圧力がある。特に遠隔地の炭鉱地域は他に働き口がないため、企業は閉山しようとしても政府により拒否されてしまう。ロシアの坑内掘炭鉱労働者の条件は、労働時間、休暇に関していえば、他の主要石炭生産国（豪州も含む）よりも条件がかなり良い。これはロシアの石炭輸出企業にとってコスト圧力を増加させ、競争力に影響を及ぼすことになる。

国内の石炭生産は、天然ガスの利用性と、旧ソ連崩壊後の社会産業影響管理の一環としての低価格政策にも影響を受ける。

政府は熟練技術者の高齢化問題にも取り組まなければならない。熟練技術者が引退しても代わる人材がいない。これは他の石炭生産国でも珍しいことではない。ロシアにおいては、社会環境、石炭鉱床に関連する技術的問題も含んだ多くの問題—ビザ取得、労働許可や附随する移動コストが、海外からの優れた炭鉱技術者の募集を困難にしている。

ロシアの国有鉄道システムは自由化により炭鉱企業に投資機会を提供するかもしれない。オペレータのロシア鉄道（RZhD）は子会社のFreight Oneに過半数株を売却する計画であり、政府はさらにRZhD株の15%を2013年までにIPO（新規株式公開）により売却する予定である。

豪州、米国等は近年鉄道・港インフラに大規模な民間投資を得ており、新興国市場への輸出を拡大している。可能であれば、企業は政府が新規インフラ（港、石炭ターミナル、鉄鉱石ターミナル、鉄道）を建設するのを待つのではなく、豪州やブラジルと同じように、豊富な資金を用い

てインフラを所有すべきである。Kuzbass Fuel Co. (KTK、ロシア第 7 位の輸出企業) のような小さな石炭生産企業でも自身の鉄道を建設している。KTK は 70km の鉄道、5 つの駅、機関車・貨車整備施設を建設している。

官民パートナーシップ (PPP) はロシアインフラ建設におけるもう一つの選択肢である。Severstal は南シベリアのトゥヴァ共和国において原料炭鉱床の開発を行っており、輸出用鉄道建設のため政府との共同事業体に参加すると思われる。現在 PPP は試験段階であるが、将来的に鉄道、道路他輸送委インフラ開発に広くこの手法が用いられることになるのは明らかである。港湾部門においては民間投資家が既に重要な役割を担っている。

World Coal March 2012 より抄訳  
JCOAL 情報センター 富田 新二

### ■ENRC がカザフスタン石炭生産会社を 6 億ドルで買収

Eurasian Natural Resources Corporation (ENRC) がカザフスタンの石炭生産会社 Shubarkol Komir に対して残りの 75 % である 6 億ドルを支払ったことで買収を完了した。Shubarkol Komir はカザフスタンの石炭生産会社の中では大手である。

CEO の Felix Vulis 氏は声明を出し、「この買収によって高品質な石炭資源が獲得できた。カザフスタン国内の高まるエネルギー需要を満たすことができるだろう」と述べた。

カザフスタン国内でのメジャー金属会社である ENRC は、2010 年の国内経済の 4% を占めている。

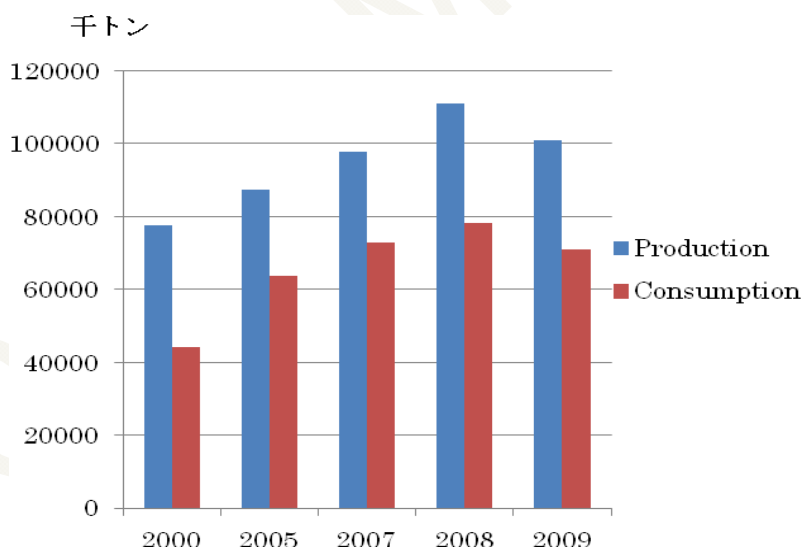


図 Kazakhstan の石炭需給

Mining com, 2012 4 16  
JCOAL 情報センター 岡部 修平



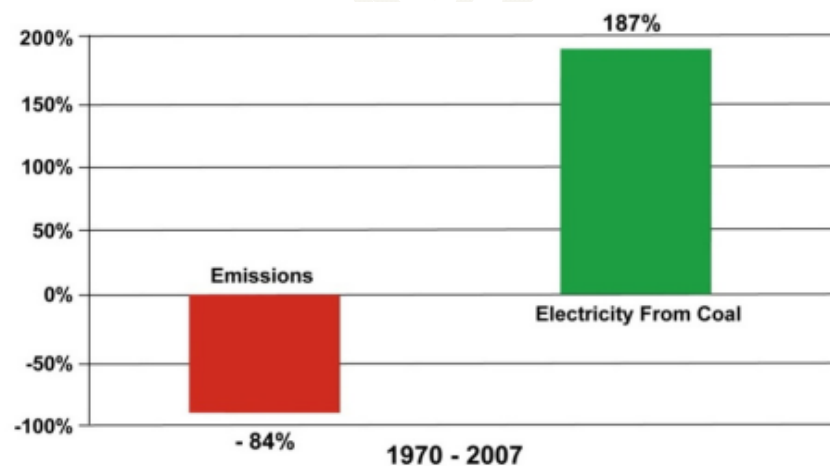
## ■ 「The Global Value of Coal」 IEA より第 5 回「クリーンコールはグローバルなチャレンジを助ける」

すべての科学者は 3 つの E、すなわち、エネルギー (Energy)、経済 (Economy)、環境 (Environment) に関心があると思われるが、これら 3 つのエリアはそれぞれ多くの変数に支配されている。しかし石炭は 3 つの E を考慮しても気候問題に向き合いながらメジャーな燃料として今後も活躍を続けて行くと予測されている。そのためには石炭のクリーンな利用、すなわちクリーンコールテクノロジーが重要であり、この技術が石炭の更なる使用への道筋をつけてくれる。石炭は発電のみならず製鉄、液体燃料へ転換しての利用、ガス燃料へ転換しての利用など、他の燃料と比べて広い範囲の利用が可能なユニークな燃料と言う事が出来る。

### ◇ クリーンコールテクノロジーは石炭の将来価値を無限に開く

1990 年以來、米国の電力会社では 1,000 億米ドル (約 80 兆円) を石炭火力からのエミッションコントロール技術の開発に投資してきた。その成果として、ばいじん、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>、水銀、鉛、オゾンなどの有害排出物の抑制技術が確立され、実用されてきた。同様な努力は他の諸国、例えばドイツ、日本等でも進められてきた。

第 1 図には、米国の 1970 年から 2007 年までの石炭火力発電量の増加が 187% あったのにも関わらず、エミッションは逆に 84% 低減されたとの成果を示している。

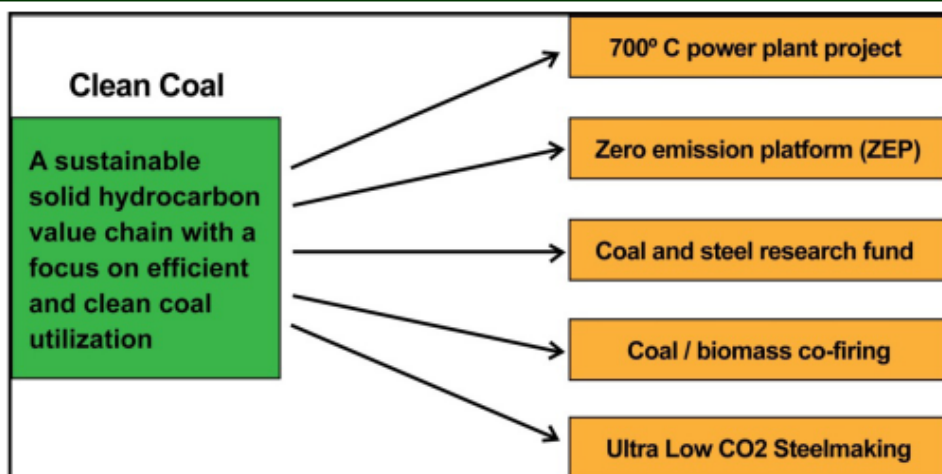


Source: Developed from EIA, 2009.

第 1 図 米国での発電量の増加とクリーンコール技術の進捗

地球温暖化についても、特に CO<sub>2</sub> 削減に向かって努力が進められてきている。2009 年に米国 DOE の Chu 長官は CCS の分野にも努力を傾注することを示し、「この投資は、今後 8~10 年間のうちに広範囲に実用可能な先進的 CCS 技術を開発するとのコミットである」と明らかにした。この政策は気候変動と戦うだけでなく、新たな雇用や米国の CCS 技術について世界のリーダーとしての地位も築くものであるとしている。

ヨーロッパでも同様にクリーンコールへの開発が進められているが、その状況を第 2 図に示す。



Source: Developed from IEA, 2010g.

## 第 2 図 ヨーロッパにおけるクリーンコールへの開発

クリーンコールテクノロジー開発は2つの方面に向けられている。1つは効率向上であり、もう1つはCCSであるが、経済成長を図りながらの温暖化ガスの低減が要求される。全米科学アカデミー (National Academy of Science) が「アメリカのエネルギーの未来」の中で、石炭火力発電からの温暖化ガス削減については効率改善と CCS への適用が最も低コストであると示しているが、これはヨーロッパでも同様に言われている。

### ◇ 効率向上

石炭火力の1%の効率向上は、2~3%のCO<sub>2</sub>削減に繋がるが、最新の高効率技術を導入した石炭火力では既存の石炭火力での平均CO<sub>2</sub>排出量に比べて60%程度まで削減されてきている。そこで、新設はすべて最新鋭石炭火力とすることとし、既設石炭火力を順次リプレースしてゆくことにより、CO<sub>2</sub>を大幅に削減することが可能となる。なお、最新鋭石炭火力では発電効率は通常の瀝青炭の場合で46%に、また褐炭では43%まで大幅に向上してきている。(低発熱量基準で表現)

ヨーロッパでも効率向上の7つのプログラムが進行中で、効率50%以上(瀝青炭、低発熱量基準)の達成が目標とされている。これには従来には考えられていなかったプラントのより良いインテグレーション方法なども含まれている。デンマークと日本では、すでに効率40%以上で運転されており、世界最高効率を達成していると言える。

ドイツでは総計11,000MWの高効率石炭火力が2013年までに建設されているが、その内訳は次のようになっている。

- ・ 8,230MWの石炭火力 : 目標効率46%
- ・ 2,760MWの褐炭火力 : 目標効率43%

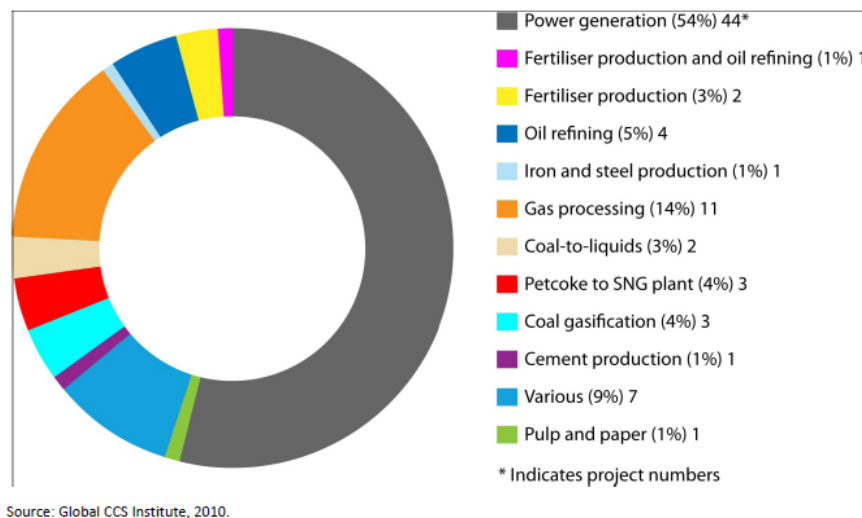
また近年、多くの先進大容量石炭火力発電が中国で建設されており、例えば上海の外高橋3号発電所では2基の1,000MW火力が運転されており、上海電力の4分の1の電力を供給している。しかし、中国で最も重要な努力は、低効率の既設小容量石炭火力の最新鋭への切り替えである。これは2007年に始まり、114,000MW以上の小容量ユニットが112,000MWの超臨界、あるいは超々臨界に切り替えられている。このプログラムは順調に推移しており、す

でに大幅な GHG や他の汚染排出削減に結びついているとされている。

◇ CCS について

2008 年に IEA は CCS を最重要な新たな CO<sub>2</sub> 削減技術として位置付け、2010 年には CCS のデモプロジェクトを推進すると示している。世界の主要政治リーダー達は CCS の広範な技術サポートが必要と強調している。

第 3 図には Global CCS Institute (GCCSI) から発表された 2010 報告書に示された世界の 80 件の大容量 CCS 統合プロジェクトについて示すが、発電関連が 44 件、54%となっている



第 3 図 世界での 80 件の大容量統合 CCS プロジェクトの内訳

◇ 分離回収 CO<sub>2</sub> の再利用の利点

分離回収された CO<sub>2</sub> は EOR での利用が最も好都合な利用方法である。NETL はおよそ 200 万バレル/日の液体燃料が米国内の CO<sub>2</sub>-EOR で得ることが可能と予測している。この生産量は米国の液体燃料供給で劇的なインパクトを与えるものである。Natural Resources Defense Council は 2008 年に、CO<sub>2</sub> を利用しての EOR は win-win-win... であり、米国国内の原油増産に役立つし、CO<sub>2</sub> の地下貯留にも繋がるものである。

NETL は 2009 年の分析として、次世代 CO<sub>2</sub> 貯留と EOR には 3 つの主要な利点があるとしている。

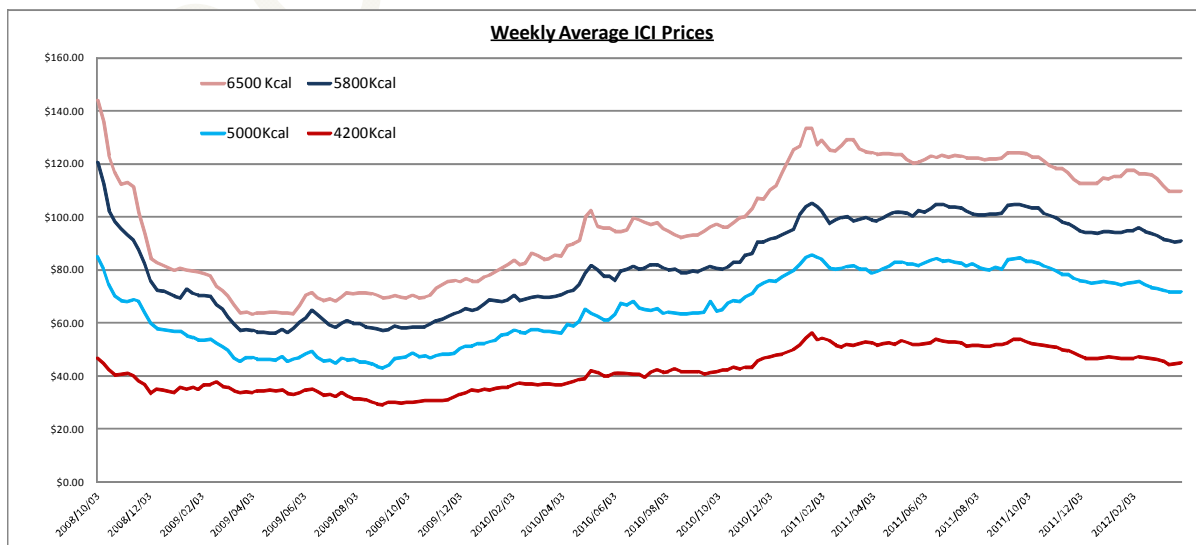
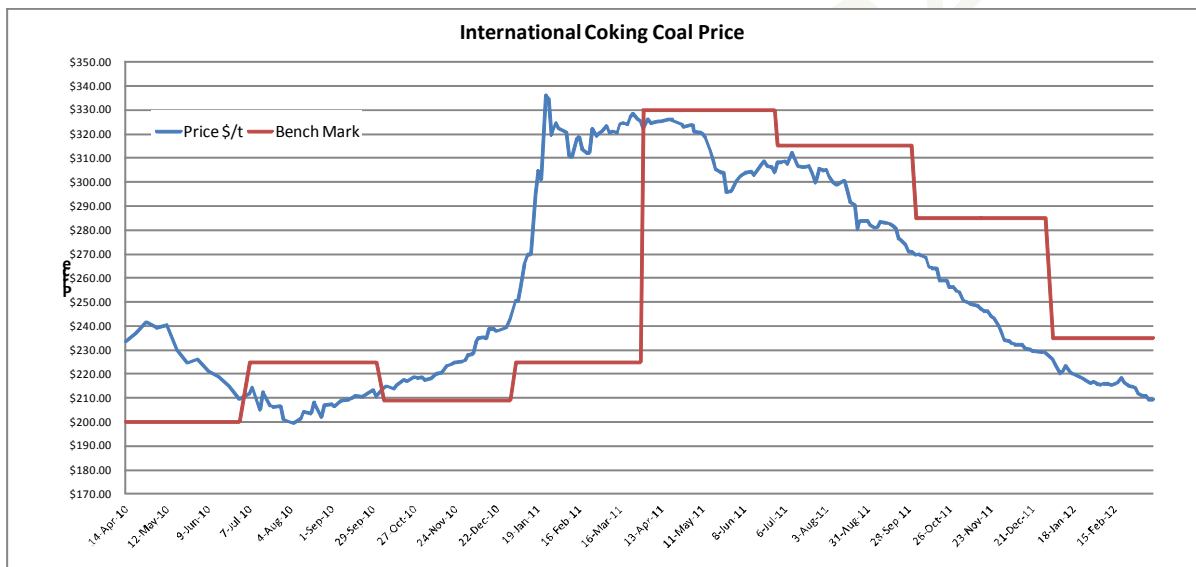
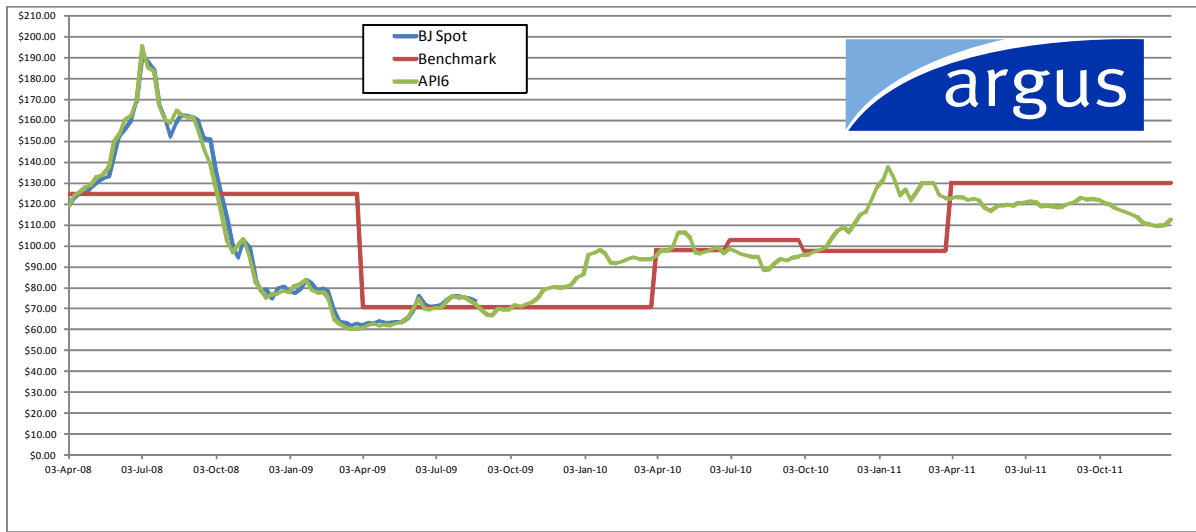
- ・ 国内原油の増産として 1 億 1,900 万バレルの原油が増産可能
- ・ CO<sub>2</sub>-EOR 技術は分離回収された 13Gt の CO<sub>2</sub> 必要とするが、この量は 70GW の石炭火力 30 年分の CO<sub>2</sub> 量に相当
- ・ CO<sub>2</sub> を地下注入することにより増産された原油は EOR により増産された原油の炭素含有量と油田に貯留されている CO<sub>2</sub> 容量の差からみて、50~80%カーボンフリーであると言える。

NETL の検討によれば、米国内の EOR で必要とされる CO<sub>2</sub> 量は 3 億 6000 万トン以上の石炭消費から排出される CO<sub>2</sub> 量に匹敵する。

JCOAL 情報センター 牧野 啓二



**【API INDEX ICI INDEX】**



---

【石炭関連国際会議情報】

**International coal prep 2012 conference and exhibition**

Lexington, KY, USA, 30/04/2012 - 03/05/2012

Email: [cristina.cotto@penton.com](mailto:cristina.cotto@penton.com)

Internet: [www.coalprepshow.com](http://www.coalprepshow.com)

**VGB KELI conference 2012 with technical exhibition**

Berlin, Germany, 08/05/2012 - 10/05/2012

Email: [ulrike.kuenstler@vgb.org](mailto:ulrike.kuenstler@vgb.org)

Internet: [www.vgb.org/en/keli\\_2012\\_e.html](http://www.vgb.org/en/keli_2012_e.html)

**11th Coaltrans Southern Africa**

Johannesburg, South Africa, 10/05/2012 - 11/05/2012

Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)

Internet: [www.coaltrans.com/EventDetails/0/4600/11th-Coaltrans-Southern-Africa.html](http://www.coaltrans.com/EventDetails/0/4600/11th-Coaltrans-Southern-Africa.html)

**Coalbed and shale gas symposium**

Tuscaloosa, AL, USA, 14/05/2012 - 18/05/2012

Email: [dkeene@ccs.ua.edu](mailto:dkeene@ccs.ua.edu)

Internet: [training.ua.edu//coalbed/](http://training.ua.edu//coalbed/)

**14th annual electric power conference and exhibition**

Baltimore, MD, USA, 15/05/2012 - 17/05/2012

Email: [electricpower@tradefairgroup.com](mailto:electricpower@tradefairgroup.com)

Internet: [www.electricpowerexpo.com](http://www.electricpowerexpo.com)

**VGB conference on steam turbines and operation of steam turbines 2012 with technical exhibition**

Hamburg, Germany, 15/05/2012 - 16/05/2012

Email: [diana.ringhoff@vgb.org](mailto:diana.ringhoff@vgb.org)

Internet: [www.vgb.org/en/dt\\_2012.html](http://www.vgb.org/en/dt_2012.html)

**McCloskey European coal outlook conference 2012**

Nice, France, 15/05/2012 - 16/05/2012

Email: [susie.hansford@mccloskeycoal.com](mailto:susie.hansford@mccloskeycoal.com)

Internet: [conf.mccloskeycoal.com](http://conf.mccloskeycoal.com)

**UNECE Group of Experts on cleaner electricity production from coal and other fossil fuels**

Geneva, Switzerland, 15/05/2012 - 16/05/2012

Email: [sead.vilogorac@unece.org](mailto:sead.vilogorac@unece.org)

Internet: [www.unece.org](http://www.unece.org)

**5<sup>th</sup> International Freiberg Conference on IGCC & Xtl Technologies**

Leipzig, Germany, 21-24 May, 2012

Email: [info@gasification-freiberg.org](mailto:info@gasification-freiberg.org)

Internet: <http://www.gasification-freiberg.org/>

**2nd Coaltrans Mongolia conference**

Ulaanbaatar, Mongolia, 23/05/2012 - 24/05/2012

Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)

Internet: [www.coaltrans.com/EventDetails/0/4639/2nd-Coaltrans-Mongolia.html](http://www.coaltrans.com/EventDetails/0/4639/2nd-Coaltrans-Mongolia.html)

**5th Surat Basin coal & energy conference**

Brisbane, Qld, Australia, 23/05/2012 - 24/05/2012

Email: [info@informa.com.au](mailto:info@informa.com.au)

Internet: [www.informa.com.au](http://www.informa.com.au)

---

**Coal Association of Canada national conference**  
Vancouver, BC, Canada, 03/06/2012 - 05/06/2012  
Email: [conference@coal.ca](mailto:conference@coal.ca)  
Internet: [www.coal.ca](http://www.coal.ca)

**18th Coaltrans Asia conference**  
Bali, Indonesia, 03/06/2012 - 06/06/2012  
Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)  
Internet: [www.coaltrans.com/EventDetails/0/4614/18th-Coaltrans-Asia.html](http://www.coaltrans.com/EventDetails/0/4614/18th-Coaltrans-Asia.html)

**37th international technical conference on clean coal & fuel systems**  
Clearwater, FL, USA, 03/06/2012 - 07/06/2012  
Email: [BarbaraSak@aol.com](mailto:BarbaraSak@aol.com)  
Internet: [www.coaltechnologies.com](http://www.coaltechnologies.com)

**Power-Gen Europe 2012**  
Cologne, Germany, 12/06/2012 - 14/06/2012  
Email: [emilyp@pennwell.com](mailto:emilyp@pennwell.com)  
Internet: [www.powergeneurope.com](http://www.powergeneurope.com)

**2013 Longwall USA exhibition and conference**  
Pittsburgh, PA, USA, 11/06/2013 - 13/06/2013  
Email: [tholzer@mining-media.com](mailto:tholzer@mining-media.com)  
Internet: [www.mining-media.com/index.php/events/longwall.html](http://www.mining-media.com/index.php/events/longwall.html)

**Power-Gen Europe 2012**  
Cologne, Germany, 12/06/2012 - 14/06/2012  
Email: [emilyp@pennwell.com](mailto:emilyp@pennwell.com)  
Internet: [www.powergeneurope.com](http://www.powergeneurope.com)

**2012 China international exhibition and conferences on coal processing & utilization & coal chemical industry: CCPUE 2012**  
Beijing, China, 18/06/2012 - 20/06/2012  
Email: [coalccpue@shixinlamp.com](mailto:coalccpue@shixinlamp.com)  
Internet: [www.ccpue.com.cn/en](http://www.ccpue.com.cn/en)

**McCloskey coal USA conference 2012**  
New York, NY, USA, 21/06/2012 - 22/06/2012  
Email: [susie.hansford@mccloskeycoal.com](mailto:susie.hansford@mccloskeycoal.com)  
Internet: [conf.mccloskeycoal.com](http://conf.mccloskeycoal.com)

**4th Gunnedah Basin coal & energy conference**  
Newcastle, NSW, Australia, 25/06/2012 - 26/06/2012  
Email: [sandra.raskovska@informa.com.au](mailto:sandra.raskovska@informa.com.au)  
Internet: [www.training-conferences.com.au](http://www.training-conferences.com.au)

**5th Coaltrans Brazil conference**  
Rio de Janeiro, Brazil, 26/06/2012 - 27/06/2012  
Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)  
Internet: [www.coaltrans.com/EventDetails/0/4621/5th-Coaltrans-Brazil.html](http://www.coaltrans.com/EventDetails/0/4621/5th-Coaltrans-Brazil.html)

**10th international conference on cycle chemistry in fossil and combined cycle plants with heat recovery steam generators**  
Seattle, WA, USA, 26/06/2012 - 28/06/2012  
Email: [tjackman@specialdevents.com](mailto:tjackman@specialdevents.com)  
Internet: [www.epri.com](http://www.epri.com)

**Mozambique coal conference**  
Maputo, Mozambique, 02/07/2012 - 04/07/2012  
Email: [Diana.lauzi@informa.com.au](mailto:Diana.lauzi@informa.com.au)  
Internet: [www.immevents.com/international-mining-events/mozambique-coal-conference](http://www.immevents.com/international-mining-events/mozambique-coal-conference)



---

**34th international symposium on combustion**

Warsaw, Poland, 29/07/2012 - 03/08/2012  
Email: [combustion2012@itc.pw.edu.pl](mailto:combustion2012@itc.pw.edu.pl)  
Internet: [www.combustion2012.itc.pw.edu.pl](http://www.combustion2012.itc.pw.edu.pl)

**Coal seam methane world 2012**

Brisbane, Qld, Australia, 31/07/2012 - 02/08/2012  
Email: [emma.deacon@terrapinn.com](mailto:emma.deacon@terrapinn.com)  
Internet: [www.terrapinn.com/conference/coal-seam-methane/index.stm](http://www.terrapinn.com/conference/coal-seam-methane/index.stm)

**Coal-Gen conference**

Louisville, KY, USA, 15/08/2012 - 17/08/2012  
Email: [jenniferl@pennwell.com](mailto:jenniferl@pennwell.com)  
Internet: [www.coal-gen.com](http://www.coal-gen.com)

**Coal-Gen conference**

Louisville, KY, USA, 15/08/2012 - 17/08/2012  
Email: [jenniferl@pennwell.com](mailto:jenniferl@pennwell.com)  
Internet: [www.coal-gen.com](http://www.coal-gen.com)

**2nd underground coal gasification workshop**

Banff, AB, Canada, 22/08/2012 - 23/08/2012  
Email: [john.kessels@iea-coal.org.uk](mailto:john.kessels@iea-coal.org.uk)  
Internet: [ucg.coalconferences.org](http://ucg.coalconferences.org)

**McCloskey China coal import and export forum & Asia-Pacific coal summit 2012**

Beijing, China, 04/09/2012 - 05/09/2012  
Email: [emea\\_marketing@ihs.com](mailto:emea_marketing@ihs.com)  
Internet: [conf.mccloskeycoal.com](http://conf.mccloskeycoal.com)

**9th European conference on coal research and its applications: ECCRIA 2012**

Nottingham, UK, 10/09/2012 - 12/09/2012  
Internet: [9.eccria.org](http://9.eccria.org)

**BIT's 1st annual international symposium of clean coal technology**

Taiyuan, China, 24/09/2012 - 26/09/2012  
Email: [mona@bitlifesciences.com](mailto:mona@bitlifesciences.com)  
Internet: [www.bitcongress.com/cct2012](http://www.bitcongress.com/cct2012)

**McCloskey Indian coal markets conference 2012**

New Delhi, India, 25/09/2012 - 26/09/2012  
Email: [emea\\_marketing@ihs.com](mailto:emea_marketing@ihs.com)  
Internet: [conf.mccloskeycoal.com](http://conf.mccloskeycoal.com)

**Power-gen Asia conference and exhibition**

Bangkok, Thailand, 03/10/2012 - 05/10/2012  
Email: [paperspga@pennwell.com](mailto:paperspga@pennwell.com)  
Internet: [www.powergenasia.com](http://www.powergenasia.com)

**Power plants 2012 conference and exhibition**

Mannheim, Germany, 10/10/2012 - 12/10/2012  
Email: [marthe.molz@vgb.org](mailto:marthe.molz@vgb.org)  
Internet: [www.vgb.org/en/hv\\_2012.html](http://www.vgb.org/en/hv_2012.html)

**29th annual international Pittsburgh coal conference**

Pittsburgh, PA, USA, 15/10/2012 - 18/10/2012  
Email: [ipcc@pitt.edu](mailto:ipcc@pitt.edu)  
Internet: [www.engineering.pitt.edu/pcc](http://www.engineering.pitt.edu/pcc)

**Power-gen Africa conference and exhibition**

Johannesburg, South Africa, 06/11/2012 - 08/11/2012  
Email: [SamanthaM@pennwell.com](mailto:SamanthaM@pennwell.com)  
Internet: [www.powergenafrika.com](http://www.powergenafrika.com)

---

**Galilee Basin coal & energy conference**

Brisbane, Qld, Australia, 12/11/2012 - 13/11/2012  
Email: [info@informa.com.au](mailto:info@informa.com.au)  
Internet: [www.training-conferences.com.au](http://www.training-conferences.com.au)

**Ad Hoc Group of Experts on coal mine methane**

Geneva, Switzerland, 19/11/2012 - 20/11/2012  
Email: [clean.electricity@unece.org](mailto:clean.electricity@unece.org)  
Internet: [www.unece.org](http://www.unece.org)

**Ad Hoc Group of Experts on cleaner electricity production from coal and other fossil fuels**

Geneva, Switzerland, 27/11/2012 - 28/11/2012  
Email: [sead.vilogorac@unece.org](mailto:sead.vilogorac@unece.org)  
Internet: [www.unece.org](http://www.unece.org)

**Coal trading conference**

New York City, NY, USA, 03/12/2012 - 04/12/2012  
Email: [info@americancoalcouncil.org](mailto:info@americancoalcouncil.org)  
Internet: [www.accevents.org](http://www.accevents.org)

**2013 Longwall USA exhibition and conference**

Pittsburgh, PA, USA, 11/06/2013 - 13/06/2013  
Email: [tholzer@mining-media.com](mailto:tholzer@mining-media.com)  
Internet: [www.mining-media.com/index.php/events/longwall.html](http://www.mining-media.com/index.php/events/longwall.html)

※編集者から※

メールマガジン第 96 号の発行と今後の予定について

いよいよ今週末からゴールデンウィークが始まります。来週 5 月 1 日、2 日が休みなら 9 連休になるかたも多いかと思えます。ゴールデンウィーク明けはまた一段と暖かくなっていることと思えます。そんな中でも日本のエネルギー問題を連日議論している人たちがいることを我々は忘れてはならないでしょう。

さて本号では、中国、インド、米国、ロシア、欧州等、多地域にわたる情報、IEA 情報を掲載しております。石炭のみならずエネルギー全体を取り巻く環境が変化しているなかで、情報の受発信の重要性が増しています。今後も石炭を中心に上下流両方面から情報収集していきたいと思えます。

JCOAL では、石炭関連の最新情報を受発信していくこととしておりますが、情報内容をより充実させるため、皆様からのご意見、ご要望及び情報提供をお待ちしております。

次の JCOAL マガジン (97 号) は、2012 年 5 月中旬の発行を予定しております。

(編集子)

本号に掲載した記事内容は執筆者の個人見解に基づき編集したものであり JCOAL の組織見解を示すものではありません。

また、掲載した情報の正確性の確認と採否については皆様の責任と判断でお願いします。情報利用により不利益を被る事態が生じたとしても JCOAL ではその責任を負いません。

お問い合わせ並びに情報提供・プレスリリースは [jcoal\\_magazine@jcoal.or.jp](mailto:jcoal_magazine@jcoal.or.jp) にお願ひします。

登録名、宛先変更や配信停止の場合も、[jcoal\\_magazine@jcoal.or.jp](mailto:jcoal_magazine@jcoal.or.jp) 宛ご連絡いただきますようお願いいたします。

JCOAL メールマガジンのバックナンバーは、JCOAL ホームページにてご覧頂けます。  
<http://www.jcoal.or.jp/publication/jcoalmagazine/jcoalmagazine.html>