

■内容

- ・CEA-JCOAL 2014 ワークショップをインドで開催
- ・タイ・バンコクで CCT セミナー開催 (JCOAL)
- ・世界の石炭需要は 2019 年までに 90 億トンに達する (IEA 中期エネルギー見通し)
- ・インド情報
- ・インドネシア情報
- ・中国情報
- ・英国政府が CCS 調査に更なる資金提供を誓約
- ・北朝鮮で建設中の石炭火力発電所
- ・未来の燃料 - コールベッドメタン
- ・CBM 関連情報



■CEA-JCOAL 2014 ワークショップをインドで開催

JCOAL は 2010 年 4 月にインド中央電力庁 (CEA) との間で最初の MOU を締結、同年度以降、2013 年度まで計 7 発電所 8 ユニートを対象に設備診断を実施し、タービン、ボイラーの交換の提案、それによる設備容量増加等を提案してきた。これと並んで本事業の下で過去 4 回の事業活動報告及び日本の関連技術、知見の共有を目的としたワークショップを開催してきた。2014 年度は R&M 事業実施のためフォローアップ活動の進捗報告、インドで新たに導入された R&M 及び余寿命延長 (LE) の日本技術の紹介、R&M の資金調達を中心にするべき対策や問題を議論するため、11 月 13 日にデリーで CEA-JCOAL ワークショップを開催した。

本ワークショップでは JCOAL による開会挨拶に続き、電力省 (MOP)、中央電力庁 (CEA) からの挨拶で、インドのエネルギー事情、電力需給状況、課題が述べられ、これらに対応するための日印二国間の協力が重要であること、本ワークショップが良い議論の場であることが確認された。セッションは 3 つに分かれており、オープニング後の第一セッションでは最初にインド電力事情、JCOAL の活動内容、NTPC の状況、本年度のインド電力関係者による日本での技術交流の発表があった。第 2 セッションでは、石炭品質、タービン高効率化技術、USC にかかる O&M 技術及びその環境技術についての講演と活発な議論があった。最後の第 3 セッションではインド電力市場に参入するための課題やファイナンス面の問題についての講演及び議論があった。

インド電力政策の 4 本柱は、1) 新設容量の増加、2) 既設容量の改善・近代化、3) 再生可能エネルギーの増加、4) 需要家マネージメントの改善であるが、我が国が関与できる課題としては、燃料不足に対応する効率的石炭使用、既存老朽化ユニットの高効率化と USC など最新技術の導入、これらに付随する環境対応技術の導入等であると考え。合わせて既設・新設プロジェクトや電力事業者の新規参入にかかるファイナンス面も重要と考える。JCOAL としてはインドにおける良きパートナーとなりつつも、我が国の裨益を十分に意識した活動を展開中であり、本ワークショップは、設備診断の実現のためのフォローアップ活動、我が国技術の理解を深める CCT 技術交流活動と並んで、CCfE の実現に向けた取り組みとして重要であり、今後とも実態に即した課題に沿った取り組みを行う所存である。



本ワークショップの詳細は、明年 1 月発行予定の JCOAL ジャーナル第 30 号にて掲載予定である。

事業化推進部 村上 一幸

■タイ・バンコクで CCT セミナー開催

11 月 26 日および 27 日の 2 日間に渡り、気候変動対応クリーンコール技術国際事業の一貫として、CCT セミナーをタイ・バンコクにて開催した。当地での開催は 2 年ぶりで、昨年度は、準備中にタイ国内の政情が不安定となり開催できなかった。タイ国の電力開発計画に大きな動きのある中、タイ側の要望に沿った内容で CCT、環境、Coal Handling をキーワードとした技術セミナーを実施した。

<タイの石炭火力発電計画>

タイの発電計画は現在 PDP2010R3 (2012 年 6 月) をベースに進められているが、一昨年来、これを昨今の国内外における経済情勢やエネルギー情勢を考慮し、改訂中である。本来、昨年中に発行予定であったが、来年の早い時期に発行される見通しとなっている。まだ具体的な内容は公式には明らかにされていないが、これまでの情報から近々の新設石炭火力発電所計画としては、①Mae Moh の #4-7 更新 (600MW) ②Krabi 発電所 (800MW) ③Songkhla 発電所 (2,000MW) ④BLCP 発電所・Rayong 工業地区 (1,100MW) があげられている。また、周辺国 (ミャンマー、カンボジア、ラオスなど) からの買電も必要なことから、周辺国でのタイ向け大型火力発電案件、及びこれら増設に伴う送電線網の建設計画も明らかになる模様である。

<CCT セミナー>

こうした背景の中で開催となった今回のセミナーには、タイ側出席者約 120 名が参加し、タイ発電公社・EGAT、エネルギー省・DEDE の協力の下での開催となった。従来は日本側からの講演だけであったが、今回は、タイ側から、エネルギー省及び EGAT の講演も行われた。

エネルギー省の講演では、PDP2015 が発効前ということで、現在のエネルギー政策全般について解説された。EGAT の講演では、直近の 2 件 (上記の①と②) の発電プロジェクトの紹介とタイの環境対策や PA (Public Acceptance) を紹介する内容であった。EHIA (環境保健評価) のステージに沿って PA が進められていることを説明された。日本側の講演は、世界のコールフロー、最新 CCT、Coal Handling と環境モニタリングを中心に、(株)IHI、三菱日立パワーシステムズ(株)、電源開発(株)及び JCOAL の講師の方に講演していただいた。Coal Handling については新規大型石炭火力発電所が海側に存在し、輸入炭による発電所であることから、特にタイ側から強い要望があったテーマであり、タイ側にとっては興味深いもの

であった。講演終了後も講演者と直接、質疑応答している姿も目に付き、タイ側の関心の高さが目に付いた。



国際部 宮岡 秀一

■世界の石炭需要は 2019 年までに 90 億トンに達する(IEA 中期エネルギー見通し)

世界エネルギー機関(IEA)は、12 月 15 日に、年次の中期石炭市場報告(Medium-Term Coal Market Report)、2019 年までの石炭市場分析と見通しを公表した。

中国の石炭需要に関しては、2020 年前にピークを迎えるという見方もあるが、IEA の報告は、2019 年までに中国は炭素排出削減に向けての圧力にもかかわらず、石炭需要のピークを迎えることはないと述べている。

2013 年の世界の石炭需要は、重量ベースで前年比 2.4%増加した。これは石油や天然ガスよりも大きい数値である。石炭市場は、需要のアジア移動など新たな傾向が顕著となり、貿易の流れも大きく変化している。様々な品質の低品位炭や高灰分の石炭が商品となり、新しい石炭価格指標が求められるようになった。長期契約はいまだに有効な契約方法であるが、期、月極め及びスポット調達がより多くみられるようになった。政策も変化している。例えば中国やインドネシアにおいて、頻繁に政策見直しが行われ、世界市場に影響を及ぼした。米国におけるアパラチアの衰退と PRB 炭やイリノイ炭の増加など地域でも変化が起きている。

石炭の供給過剰が石炭価格への下向き圧力になっている。ほんの数年前には石炭生産者は生産拡張を主眼としていた。2011 年から供給過剰と価格下落が顕在化し、米国シェールガスの世界の石炭市場への影響は過大評価され、中国国内の動きは世界市場に過大に評価されてきた。しかし、現在の世界の石炭市場において、中国の存在は極めて大きい。

インドは、国内炭生産拡大の停滞や石炭火力建設が思うように進まないにもかかわらず、順調に石炭需要は拡大し、標準炭換算で年 1 億 7,700 万トン、年 5%での消費量増加が予想され、米国を抜いて世界

2 位の石炭消費国になる。しかし、中国の消費拡大は時折過去 10 年の増加量を 1 年で超えてしまうことがある。

IEA の予測では、今後 5 年間の世界の石炭需要は引き続き年平均 2.1% で増加していき、2019 年には 90 億トンを超える。これは、昨年予測した 2.3% 及び 2010～2013 年の年平均成長率 3.3% よりは少ない。この予測期間では中国は石炭消費の増加緩和に向け努力するが、世界の需要増加の 3/5 を占める。更にはインド、ASEAN 及び ASEAN 以外のアジア諸国でも、欧州や米国における消費減少と相殺する形で石炭需要の増加を牽引することになる。

出典：<http://www.iea.org/newsroomandevents> 出典：<http://theguardians.com>

2014 年 12 月 23 日， 国際部 古川 博文

■インド情報

日本は Andhra Pradesh 州の移転に伴う機能整備に協力を表明

日本政府は本年 11 月のアンドラプラデシュ州 N Chandrababu Naidu 首相の訪日の際に、同州の州都移転について協力することを表明した。

Naidu AP 州首相は日本に先立ちシンガポールを訪問した際、新州都のマスタープランについてシンガポールからの協力を取り付けている。Naidu 首相は日本訪問後の帰国会見で、「日本企業は、首都建設、環境、その他必要な整備について協力を申し出てくれた。」と語った。州政府によると、今後 5 年間で Guntur-Vijayawada 地域の 30,000 エーカーに新州都を建設する計画で、予算は約 1 兆 Rs である。



Naidu 首相は 11 月 28 日に東京で、安倍晋三首相を訪問、日本の政府機関、業界団体や企業との実りある議論が出来たと報告し、新 AP 州への投資に期待を寄せた。また阿部首相に来年 AP 州を訪問するように要請した。また総額 350 億 USD にのぼる同州への投資案件に感謝した。

ソフトバンク株式会社は、今後 3 年間で、インドで 10,000MW の太陽光発電に資金を供給する計画であるとのこと。Naidu 首相は、現在進行中の 2,500MW 太陽光発電計画への参加も歓迎した。ソフトバンクの会長兼 CEO 孫正義氏は、発電コストを下げるためにインドの太陽光発電に興味を持っており、「太陽光発電のコストは 1kWh 当たり約 6Rs から 14Rs 程度だが、4Rs までコストダウンできれば、この技術普及が画期的に進展するだろう。」と述べている。同首相によるとソフトバンクはインドの太陽光発電に 100 億 USD の出資を予定しているとの事で、孫氏も近々同州を訪問する予定である。また首相は同州 IT 分野への投資に関しても協力を求めており、この 2 ヶ月ほどで関連レポートがまとまると予想している。Naidu AP 州首相は、同州への投資を積極的かつスピーディに呼び込めるように、産業分野ごとに個別の部会を設け対話の機会を増やすと発表している。現在は第 3 位であるが、今回の成功を受けて、Andhra Pradesh 州はインドにおける日本からの最大の投資先になることを期待している。

横浜市と同州東部の港湾都市である Kakinada 市が姉妹都市の MOU を結ぶ見込みである。また関連して同市及び同州南部の Krishnapatnam 港の港湾インフラ整備に関しても日本の協力を期待している。Naidu AP 州首相と代表団は今回大阪、京都、福岡、東京を訪問している。

今回の訪問中に、経済産業省と Andhra Pradesh 州政府は、投資協力に関する MOU を署名したが、

その中には同州での工業団地開発構想も含まれている。NEDO は同州政府とスマートコミュニティの情報交換に関する MOU を締結した。また住友商事は複数の MOU を結んでいるが、その中には同州内での 4,000MW 火力発電所プロジェクトや、新州都のスマートコミュニティ機能に関する開発が含まれている。北九州市は新州都がサステナブル・スマート都市として開発する上でのパートナーとなることに同意している。

Naidu 首相は「日本は数々の課題があるにもかかわらず驚異的な発展を遂げてきた国なので、我々の州も学ぶべきことがたくさんある。」と会見を締め括っている。

12 月 1 日付け Times of India

補足:今までの Andhra Pradesh 州が、本年 5 月に北部内陸の Telangana 州と南東沿岸部の Andhra Pradesh 州に分割されたことに伴い、新 Andhra Pradesh 州の初代首相として N Chandrababu Naidu 氏が 6 月 8 日に任命されている。今までの州都 Hyderabad は Telangana 州に属するため、Andhra Pradesh 州として 5 年以内に新たに州都機能を移転する必要があった。

事業化推進部 村上 一幸

インドにおける石炭ロイヤルティ変更の協議

現在、電力・鉱山関係の省庁やインド商工会議所連合会 (FICCI)、インド鉱業連盟 (FIMI) 等から成る委員会が、石炭のロイヤルティの変更に関して協議している。委員会は現在のロイヤルティが変更された場合、石炭の消費者にどのような影響があるか調査する予定。

政府は 2012 年に従価税を適用しており、これにより年間歳入は 100 億ルピー(約 180 億円)もの増加となった。

2012 年に定められた現在のロイヤルティは石炭で 14%、褐炭で 6%であり、政府は「研究団体が利害関係者と協議中である」と述べた。今回は来年 5 月から変更される予定である。

2014 年 12 月 16 日付 THE TIMES OF INDIA (下記サイト)より

<http://timesofindia.indiatimes.com/business/india-business/Consultations-underway-on-revision-of-royalty-rates-on-coal/articleshow/45534948.cms>

事業化推進部 中野 達仁

■インドネシア情報

Tata パワーはインドネシア権益を減らす

インド企業 Tata Power はインドネシア政府が実施している今年 1 月からの未加工鉱石の輸出禁止に対する新しい戦力を打ち出している。Tata Power はインド Gujarat 州 Mundra に 4,000MW の石炭火力発電所建設を計画予定であるが、この Mundra プロジェクトにはインドネシアの石炭ではなく、国内、インドネシア以外の国からの石炭が調達できる。Tata Power は KPC の鉱区を取得しているが石炭では権益取得による利益を得ていないとし、インドネシアの炭鉱権益を減らす可能性がある。

12 月 1 日 Liputan6.com

PLN がジャワでの発電所入札を実施

PLN は IPP による 2,000MW の発電所の入札を行うと発表した。建設予定発電所は Banten 州 Bojonegoro に位置する。入札希望の企業は財務状況、法的書類、発電技術、マーケットなどの提出が必

要である。今回の入札ではこれまでの政府事業と違って政府保証は付いていない。発電容量は 1,000MW×2 基。土地は既に PLN によって確保されており、2016 年に着工、2020 年の稼働を目指す。

12 月 3 日 Jakarta Post

憲法裁判所は鉱石の輸出禁止を支持

憲法裁判所はインドネシア政府が実施している未加工鉱石の輸出禁止は憲法違反だとする鉱山会社から出されていた司法審査請求を拒否した。裁判所が司法審査の訴えを拒否したことにより、輸出禁止政策は今後も継続されるとした。司法審査の訴えは Indonesia's Mineral Entrepreneurs Association (Apemindo), PT Harapan Utama Andalan, PT Pelayaran Eka Ivanajasa and Koperasi TKBM Kendawangan Mandiri から出されており、これらの企業は、輸出禁止に対する法的規定は無いとしている。

12 月 4 日 Jakarta Post

日本は鉱物の未加工品輸出に禁止に対する WTO への訴えを起こさない模様

日本は WTO に対して、インドネシアが現在実施している未加工鉱石の輸出禁止の訴えを起こさない模様である。WTO へ提訴しても結果が出るまでには数年かかり、この問題は両国のこれまでの関係から、友好的な解決策が図られる模様である。日本はステンレスの生産用としてニッケルを輸入しているが、輸入全体の 44%をインドネシアに頼ってきた。そのため、今回の禁止処置は日本企業への影響は非常に大きいものとなっていた。ただ、Jokowi 新大統領は新鉱業法に沿って実施されており、インドネシアに精錬所を建設し、鉱物に付加価値をつけることは重要としている。現在 64 の精錬所が計画されており、その内 30 がニッケルの精錬所である。建設は中国企業によって進められているケースが多い。中央スラウエシには PT Sulawesi Mining Investment と Bintang Delapan と中国企業 Tsingshan Holding Group の合弁企業が 1,000 億円の費用を掛けてニッケル精錬所を建設中である。

12 月 5 日 Jakarta Post

資源開発部 上原 正文

■ 中国情報

2015 年関税実施法案について

12 月 16 日、中国財務部は国務院関税税則委員会第五回全体会議に審議された「2015 年関税実施法案」は同意手続きを完了し、国務院に提出して 2015 年 1 月 1 日から実施する批准の手続きを進めていることを発表した。

「2015 年関税実施法案」の実施により、中国は石炭輸出税を引き下げ、2015 年暫定税率は 3%である。新しい輸出商品税率表には、無煙炭、コークス製造用瀝青炭、他の瀝青炭は 3%となり、加工後のブリケット、マメ炭、石炭由来固体燃料、褐炭等は 3%である。石炭系(石炭、褐炭、泥炭)のタール、鉱物タールは脱水・蒸留に関係無し税率が 15%となる。石炭輸入関税は 2014 年と同様の税率である。因に、現在に執行する石炭輸出税率は 10%である。

出所: 中国煤炭報、抄訳

石炭輸出税の引下げ対策は石炭輸出の拡大による国内石炭過剰に起因する産業問題を緩和し、石炭企業を救助するためである。

国際貿易市場において中国の石炭は競争力が弱い。日本向け 5,500kcal の一般炭を例としてみると、納税後輸出価格はおよそ 450 元/トン、日本までの海上輸送費は 30 元/トンとすると、中国炭は 480 元/ト

ンである。これに対して、豪州炭はおよそ 440 元/トンである。中国国内では、税率 10%から 3%に引下げ対策は狙った目標の実現に期待は出来ないとの議論もある。

石炭輸出許可証制度が変わらず、神華集団、中煤集団、五鉱集団、及び山西煤炭輸出入集団等 4 社が有する。この国有大手会社は石炭生産過剰の問題を抱えているものの、市場競争からの悩みは民間企業ほどではない。輸出税をゼロにしてとことんまで調整する必要があり、また市場メカニズムによる石炭の需給を調整し、生産過剰を解決する等の輸出税調整についての議論が数多くある。

出所:京華時報、抄訳
事業化推進部 常 静

■英国政府が CCS 調査に更なる資金提供を誓約

Scottish Carbon Capture & Storage (SCCS)は英国政府が北海の海底下にある CO₂貯留サイトに関する追加調査に対して 250 万ポンドの用意があるという発表を歓迎している。エネルギー気候変動省 (DECC)は Innovation Fund を通じて貯留サイトの次フェーズを援助するための資金を提供しており、石炭やガス火力発電所、または鉄鋼やセメント等の重工業から回収される CO₂を安全で長期的に貯留するためのものである。SCCS の取締役である Stuart Haszeldine 教授は、「今日の投資に関する発表は DECC が今後、CCS 展開の第 2 フェーズを計画していることを意味しており、我々が願っていることは英国初の大規模実証事業である Peterhead[※]と White Rose[※]の実現である。それは英国における CO₂貯留の展開が理論上のものから許可保有にシフトしていくための強い姿勢を表している。」と発言した。

「SCCS は CO₂MultiStore Joint Industry Project や我々の分析実績である Progressing Scotland's CO₂ storage opportunities analysis を通じて、英国で議論されている北海の貯留サイトの同定や特徴づけに大きく関与している。」と Haszeldine 教授は続ける。「我々は英国が欧州の中でおよそ 700 億トンの CO₂貯留が可能である唯一の国であると思っている。これは北海周辺のデンマーク、オランダ、英国、ドイツ、ベルギーのような高炭素経済の国々にとって莫大な利益になるであろう。ポーランド等北海の CCS 貯留ネットワークに連結できる他の欧州については、EU の共通利益事業を通じて我々が事業を推進していくつもりである。」「英国もしくは世界的に展開している我々の貯留分析における知識や経験を以って、DECC や ETI を援助するため商業や大学のパートナーに投資していく予定である。」と Haszeldine 教授は発言した。

※The Peterhead CCS Project

スコットランドの Aberdeenshire で行われている。Peterhead にあるコンバインドガスタービン発電所から排出される CO₂の約 85%を回収し、沖合まで輸送し、北海の約 2.5km 下にある Goldeneye 枯渇ガス田に安全に貯留するものである。開発は Shell と SSE が行っており、ガス発電所由来の CCS としては世界初のプロジェクトである。確立されれば毎年約 100 万トンの CO₂を回収でき、50 万世帯にクリーンな電気を供給できることになる。

※White Rose CCS Project

英国の Yorkshire で行われている。North Yorkshire の Drax サイトにある新規高効率石炭火力発電所から排出される CO₂の約 90%を回収し、沖合まで輸送し、北海海底下にある塩水岩石層に貯留するものである。開発は Capture Power (Alstom、Drax Power、BOC の組合会社)と National Grid である。20 億ポンドと推定される CCS 設備を有する最先端の石炭火力発電所が確立されれば、63 万世帯以上にクリーン

な電気を供給することができ、年間で約 200 万トンの CO₂ を回収することが可能になる。提案では Yorkshire Humber CCS Trunkline と呼ばれる大規模パイプラインの開発も含まれており、このエリアにおける更なる CO₂ 回収能力を有することになる。

World Coal 17/12/2014
総務・企画調整部 田中 恒祐

■北朝鮮で建設中の石炭火力発電所

北朝鮮政府は電力不足問題に対応して、首都の平壤郊外に石炭火力発電所を建設している。これは Kangdong Thermal Power Plant で、人工衛星からの画像で認識されたものである。



Johns Hopkins School of Advanced International Studies の米韓研究所の米国人研究者によると、建設については順調な推移であり、クーリングタワー、所員用の建物、電気開閉所ヤード、発電機室、煙突、石炭運搬用のコンベヤシステムなどのようなキーとなる設備について見ることができる。

Yonhap news website によると、新設発電所は 300MW 程度の容量を持つと推定され、北朝鮮で最大の石炭火力発電設備となる。本発電所は老朽化した Pukchang 発電所の補完をするものであると考えられている。

建設は金正恩第一書記の水力発電、風力発電、地熱発電、太陽光発電やその他の自然エネルギーによる発電を優先するとの新年教書にも関わらず、建設は続行されている。金正恩第一書記ははまだエネルギーポリシーを作っていないにも関わらず建設が続行していることは、北朝鮮にとっていかにエネルギー問題が重要なことを示していると言える。

出典 Power Engineering International 11/2014
JAPAC 牧野 啓二

■未来の燃料-コールベッドメタン

石炭層に随伴賦存するガスは、この種の非在来型天然ガス開発に投資を行う者にとって多くの潜在的な利益をもたらすものである。石炭層ガスの開発利用は炭鉱保安の改善に寄与するのみでなく、環境に優しい発電を行うこともできる。石炭層ガスは未開発の炭層、生産中の炭鉱、閉山した炭鉱の 3 段階で発生する。ガス発電には通常エンジン発電機が利用され、電力や電力+熱(CHP)を供給できる。分散電源として炭層ガス CHP が行われた場合、燃料効率 90%以上を達成することができる。

未採掘の炭層にはしばしばメタンベースのガスが共存する。このガスはコールベッドメタン(CBM)また

はコールシームガス(CSG)と呼ばれる。(訳者注:CSGは豪州独特の表現であり、一般的にはCMM:コールマインメタンと呼ばれている)世界中でガス需要が増加する状況下で、炭層ガスを開発し移出/輸出することは非常に魅力的な事業になっている。一般的に炭層ガスは炭層の水圧破砕(Hydraulic fracturing)によって回収される。炭層に高圧の液体を圧入することにより、炭層の破砕が生じる。破砕によって遊離発生したガスはパイプで地表まで輸送し、消費地まで直接パイプラインで送るか、液化して船舶輸送される。回収されるガスは一般的に非常に高品質であり、ほぼ純メタンか在来型天然ガスに匹敵する品質である。ローカル発電に炭層ガスを利用する場合、石炭やディーゼル発電に比して温室効果ガスや汚染物質の発生が少ないという環境上のメリットがある。

豪州ではQLD州のBowen炭田とSurat炭田に膨大な炭層ガス資源が賦存している。埋蔵量は全天然ガスの27%を占める。炭層ガスの開発が行われている地域は通常電力ネットワークから距離のある僻地である。一方で炭層ガスの開発と処理には大量のエネルギーを必要とする。これらは炭層ガスの開発のための地下水の揚水とガスの液化のための設備であるが、開発サイトには利用できるガス燃料が存在するため、炭層ガスの一部をこれら設備の燃料として利用するのが一般的である。Clerk Energy社は豪州全土で260MWの炭層ガス発電設備を供給しており、地域の高効率発電設備を支援している。同社はBowen炭田とSurat炭田におけるガスエンジンの主要サプライヤーであり、80%のシェアを有する。ガスエンジンはGE Jenbacher社製を使用している。

インドはガス需要が急増している国の一つであり、発電コストの削減と安定した発電が重要となっている。インドでは西Bengal、Jharkhand、Madhya Pradesh、Andhra Pradesh、KarnatakaのKaveriデルタなどにCBM資源を有し、商業生産は2008年に開始した。Essar Oil社はインドにおける主要なCBM開発業者であり、2011年に西BengalのRaniganji地域におけるCBM開発・生産に関しインド政府と契約を締結している。Clerk Energy社はEssar Oil社に対しCBM圧送のためのコンプレッサー電源用として、2台の1MW GE Jenbacherガスエンジン(J320)を供給した。

稼働中の炭鉱におけるメタンガスは安全上大きなリスクをもたらすが、working mine methane (WMM)と称される。昔はメタンガスの検知のため、ガスに敏感なカナリアが坑内に持ち込まれた。ガスは爆発することにより大きな災害をもたらす。近年において炭鉱はガスのリスクを考慮した設計に基づいて操業されている。労働者の安全のためにボーリングによるガス抜きと扇風機による強制通気が行われている。一方で炭層ガスが大気放出されるかフレア燃焼された場合は地球温暖化という問題をもたらす。一方で炭鉱操業には電力が必要であり、炭鉱サイトで炭層ガスによる発電を行うことは、炭鉱保安の改善、温室効果ガスの排出削減、クリーン電力供給という一石三鳥である。一方で生産中の炭鉱で回収される炭層ガスは最大50%程度の空気が混入することから、低濃度かつ濃度変動するガスに対応するガスエンジン発電設備が必要であり、GE Jenbacher社製ガスエンジンはその解決策の一つである。(訳者注:我が国でも三菱重工業、IHI等炭層ガス向けエンジンメーカーは存在する)

2008年にClerk Energy社はEnergy Development Ltd (EDL)社と豪州Moranbah炭鉱における45MWの炭鉱採掘跡ガス発電設備の供給契約を締結した。Anglo America社の炭鉱に設置された発電設備は順調に稼働したことから2013年には18MWの発電設備が増設された。このプロジェクトにより、年間で炭素換算170万トンの温室効果ガスの排出が削減されたが、これは60万台の自動車からの排出に匹敵する。また同時にEDL社にとっては発電による新たな収入源となった。増設後は電力をネットワークに売電することが可能となり、Powerlink QLD社のBowen炭田における発電設備投資の節約に寄与する結果と

なった。



Moranbah 炭鉱の 45MW の採掘跡ガス発電設備

炭鉱の閉山後も炭層ガスの生産を停止する必要はない。閉山した炭鉱も亀裂から漏洩するメタンガスによって温室効果ガスを排出している。このガスは廃鉱メタン (Abandoned Mine Methane : AMM) と呼ばれ、無料の発電燃料となる。英国においては従来広く行われていた石炭生産の大部分が終末を迎え、多くの地域で閉山炭鉱からのメタンガスが発電に有効利用されている。閉山炭鉱地域そのものでは電力需要はほとんど無いものの、送配電網を通じて域外に供給されている。AMMは操業中の炭鉱のガスに比較してメタン濃度が高いため、容易に発電に利用できる。

これら石炭に随伴するガスに加えて、石炭そのものからガスを製造することも可能である。英国と米国においては天然ガス供給と電力送配電システムが普及する以前は、全ての照明用のガスは石炭ガスが利用されていた。石炭ガスは炭化もしくはガス化により製造され、組成は水素、一酸化炭素、メタンの混合から成る。最近になり技術的、経済的に開発できない炭層の地下ガス化も試みられている。合成ガスは一般に発電利用されるが、タールと水分の除去、発熱量の確保が課題である。南アフリカにおいては精錬所で発生するガスが都市ガスと同等の品質であり、ガスエンジン発電に有効利用されている。この技術が石炭地下ガス化にも応用できれば、採掘不可能な炭層の地下ガス化等による低品位ガス発電のポテンシャルは非常に大きいものとなる。



アフリカでのガスエンジンのメンテナンス

結論として炭田とガスの間には、随伴ガスや合成ガスといった多くの相乗作用がある。炭層ガス/石炭ガスで発電を行う技術は確立されており、山元やガス移出先での高効率発電が可能である。

2014 年 12 月 CBM Review 及び英国 Clerk Energy 社 資源開発部 平澤 博昭

■ CBM 関連情報

Sable Shelves 社の石炭ガス化プラント計画

ジンバブエの Sable Chemical 社は同社化学肥料工場で、硝酸アンモニウム製造のために必要とされる水素生成にエネルギー集約型の電解過程において石炭ガス化技術を用いることを検討していたが、この方法で電気分解を行うことは、Sable 社にとって非常に高いコストを伴ってしまう事が分かった。そのため、同社では現在石炭ガス化の代わりに炭層メタン (CBM) の利用を念頭に入れ、中国の企業と FS を行ってきた。Sable Chemical 社は、ジンバブエ唯一の窒素肥料のメーカーである。

“化学肥料生成のための原料として CBM ガスには炭化水素を含んでおり、それは電解過程よりも簡単かつクリーンに採取できることが分かった。CBM ガス利用は水素を採取するためのより現実的な方法だった、当社はもはや石炭ガス化は追求しないだろう。”と Sable 社 CEO の Jack Murehwa 氏は語っている

石炭ガス化は、石炭、水、空気およびまたは酸素から、メタン、一酸化炭素、水素、二酸化炭素及び水蒸気を主としてなるガスの混合物、合成ガスを製造する方法である。

Sable 社が技術転換のための原料として「石炭」を調査していた結果、CBM は今より実用的で便利な方法であることが確認された。現在は、炭層メタンに基いて資金調達に繋がる可能性調査を、中国のエンジニアリング会社と行っていることを付け加えた。

Cable 社副会長 Misheck Kachere 氏は、“CBM は炭化水素や水素を得るため石炭層からガスを抽出する簡単な方法であることは明確である。また生産プロセスにおいて環境を汚染するような危険なガスや灰などの排出物は少ない。”と述べている。

ジンバブエは近年、北 Matabeleland 州に CBM ガスのぼう大な埋蔵量を発見した。その資源量は、硫黄を含まない CBM が推定約 7,650 億立方メートルと言われている。

World coal 16/12/2014

Encana 社 CBM を売却

Encana 社は、カナダ・アルバータ州クリアウォーターの炭層メタンガス資源を Ember Resources 社へ 5 億 4,100 万ドルで売却することに合意した。Ember 社は 120 万エーカーの土地と 6,800 以上もの生産井を取得することになる。買収後は Horseshoe Canyon の CBM 高生産地域を正味 220 万エーカーまで拡大し、およそ 2 億 9,000 万立方フィート/日の生産が可能である。

Ember 社はカルガリーを拠点とした CBM 専門の企業である。Ember 社 CEO の Doug Dafoe 氏はこう述べている。「この買収により、わが社はカナダの主要な CBM 生産者となった。これは非常にエキサイティングな出来事であり、我々は長年このエリアで Encana 社が成功を収めてきた有能なチームと働くことを楽しみにしています。」Encana 社は Horseshoe Canyon CBM 生産地域の東に沿った 48 万エーカーの土地を含むクリアウォーターに 110 万エーカーを所有している。そしてこの売却は、同社の進める石油と NGL の生産拡大とガス生産の縮小計画を後押しすることになる。

「今後わが社は液体燃料の分野に焦点を当てていく。我々はガス資産の付加価値の鍵を外しました」Encana 社の CEO である Doug Suttles 氏はこう述べた。ここ数か月の間で Encana 社は、油の豊富な Eagle Ford shale と Permian basin で土地の取得をしている。Ember 社への売却は、規制当局の承認待ち、1Q15 に完了する見込みである。

World coal 15/12/2014
情報センター 岡本 法子

■ 第 40 回井上春成賞 のご案内

「第 40 回井上春成賞」のご案内

表彰対象

大学、研究機関等の独創的な研究成果をもとに企業が開発し企業化した優れた技術で、科学技術の発展に寄与し経済の発展、福祉の向上に貢献したものについて、表彰対象技術ごとの研究者 1 名、企業代表者 1 名を表彰する。

表彰

- ・原則として 2 件
- ・受賞者に対して賞状、賞牌
- ・研究者代表には研究奨励金 100 万円

ホームページ

<http://inouesho.jp/>

※応募要項等詳細は平成 27 年 2 月 2 日より公開

募集期間

平成 27 年 2 月 9 日(月)～平成 27 年 3 月 31 日(火)

応募・問い合わせ先

井上春成賞委員会事務局

〒332-0012 埼玉県川口市本町 4-1-8 川口センタービル

(独)科学技術振興機構内

TEL 048-226-5618 FAX 048-226-5651

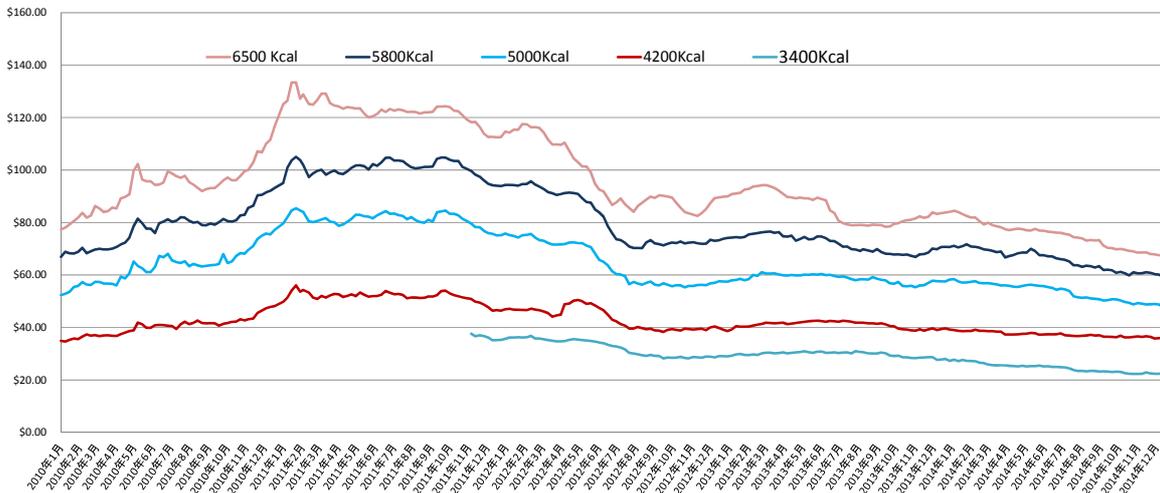




【API INDEX ICI INDEX】
Argus/McCloskey's Coal Price Index



Weekly Average ICI Prices



【石炭関連国際会議情報】

13th Coal Markets Asia

Hilton Singapore. 3/2/2015-6/2/2015

Internet: <http://www.coalmarketsasia.com/home>

15th Coaltrans USA

Miami, USA. 5/2/2015-6/2/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

14th Coaltrans India

New Delhi, India. 2/3/2015-4/3/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

34th International Coal Supply Contracts and Transport Logistics Training Course

Singapore. 17/3/2015-20/3/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

Istanbul clean coal forum

Istanbul, Turkey. 27/3/2015 - 28/3/2015

Email: korav@cleancoalforum.org

Internet: www.cleancoalforum.org

2nd Istanbul carbon summit

Istanbul, Turkey. 03/04/2015 - 04/04/2015

Email: korav@istanbulcarbonsummit.org

Internet: www.istanbulcarbonsummit.org/

10th European conference on industrial furnaces and boilers

Gaia, Portugal. 07/04/2015 - 10/04/2015

Email: infub@cenertec.pt

Internet: www.cenertec.pt/infub

13th Coaltrans China

Beijing, China. 16/4/2015-17/4/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

VGB Conference Power Plants in Competition 2015 with technical exhibition

Berlin, Germany. 21/04/2015 - 22/04/2015

Email: marlies.mix@vgb.org

Internet: www.vgb.org/en/kw_wettbewerb_2015.html

Coal Prep 2015

Lexington, KY, USA, 27/4/2015-29/4/2015

Internet: <http://www.coalprepshow.com/cp15/Public/Mainhall.aspx>

3rd Coaltrans Poland

Gdansk, Poland. 25/5/2015-26/5/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

21st Coaltrans Asia

Bali, Indonesia. 7/6/2015-10/6/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

8th Coaltrans Brazil

Brazil. 22/6/2015-23/6/2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

1st Chemistry in Energy Conference

Edinburgh, UK. 20/07/2015 - 22/07/2015

Email: maggi@maggichurchouseevents.co.uk

Internet: www.chemistryinenergy.org

Mining Indonesia 2015
Jakarta, Indonesia, 9/9/2015-12/9/2015
Internet: <http://www.tradeindia.com/TradeShows/14280/Mining-Indonesia-2015.html>

※編集者から※

メールマガジン第 155 号 12 月 24 日発行

メルマガの発行日がクリスマスということで、Internet にて「クリスマス 石炭」と入力してみると、「黒いサンタクロース」というワードが出てきたので紹介します。

サンタクロースの原型は、良い子にご褒美を与える聖ニコラウスとされますが、ドイツの伝統的な風習においては助手としてクネヒト・ループレヒトと呼ばれる人が同伴するらしいです。彼は子供たちにお祈りができるかどうかを尋ね、できると答えた良い子にはご褒美(りんごや木の実)を与え、できないと答えた子には「嬉しくないプレゼント」として石炭・棒・石を置いていくのだそうです。この習慣は地域によって少し異なり、イタリアでは 1 月 5 日に魔女が来て、悪い子には石炭を与えるとのこと。

石や棒と同じくらい石炭が身近にあった名残なのかもしれませんが、石炭の実物を見る機会の少なくなった現代では、逆に貴重なプレゼントではないかと思います。

(編集部 OKB)

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(156 号)は、2015 年 1 月中旬の発行を予定しております。

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読者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 お願いします。

登録名、宛先変更や配信停止の場合も、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/magazine/>