JCOAL Magazine

第 168 号 平成 27 年 7 月 10 日

■内容

- ◆第7回日本・モンゴル官民合同協議会(JCOAL)
- ◆CCT ワークショップ 2015 開催報告(JCOAL) -インド情報-
- ◆選炭に関する政策提言
- ◆ 首都デリーの大気汚染問題が深刻化 -インドネシア情報-
- ◆電気料金値上げで電力補助金40兆ルピア節減が可能
- ◆8/8 から一般炭輸出に新たな課税計画 -中国情報-
- ◆中国石炭市場の下半期における動向予測
- ◆中国石炭化工情報
- ◆米国発電業界における石炭からガスへの転換の動機付け(抜粋)
- ◆ブルームバーグ、世界の電力市場の長期予測を発表

■第7回日本モンゴル官民合同協議会

平成27年6月29日に第7回日本・モンゴル官民合同協議会が経済産業省で開催された。本協議会は、これまで日本とモンゴルで交互に実施されているもので、前回(第6回)から2年ぶりの開催となった。これまでは官民合同協議会の下で鉱物資源開発官民協議会と貿易投資官民協議会に分かれて実施されていたが、今回は両協議会を合同開催すべく「貿易投資・鉱物資源合同セッション」として実施された。モンゴルの石炭開発は、南ゴビ地域のタバン・トルゴイ炭田の炭鉱開発に向けて、今後、鉄道などのインフラ整備がなされることにより日本を含めたアジア諸国へ原料炭の輸出が期待されている。本協議会では両国の官民が一堂に介し、石炭資源開発を含む今後の日本・モンゴル間の協力のあり方等についての意見交換が行われた。当日、日本側は高木陽介・経済産業副大臣、中根一幸・外務大臣政務官、小林洋一・日本モンゴル経済委員会会長、モンゴル側はErdenebat(エルデネバト)産業大臣を筆頭に、Mr.Nyamkhuu(ニャムフー)産業省次官、Mr.D.Artag(アルタグ)鉱業省次官、Mr.Ariunbold(アリウンボルド)食料・農牧省次官、Mr.Delgertsogt(デルゲルツォグト)エネルギー省次官、Mr.S.Khurelbaatar(フレルバータル)在日本モンゴル大使、Ms.M.Oyunchimeg(オコンチメグ)モンゴル商工会議所会頭などが参加した。モンゴル側は、政府及び民間企業50社以上を含む総勢80名程度、日本側は経済産業省、外務省、独立行政法人、日本モンゴル経済委員会、JCOAL他民間企業等計90名程度が参加する官民含めたオープンな会議となり、双方の官民関係者合わせて170名程度が参加した。

石炭に関係する分野では、日本側から資源エネルギー庁資源・燃料部・覺道崇文石炭課長から「日本の石炭政策」と題する発表があり、モンゴルは側からは Mr.D.Artag 鉱業省次官による「石炭・鉱物資源分野の共同事業の可能性」と Mr.Delgertsogt エネルギー省次官から「エネルギー政策と課題」と題する発表がそれぞれ行われた。 覺道崇文石炭課長からは、①日本の 2030 年までのエネルギーミックス案について、②昨年纏めた石炭政策の方向性について、③最近の石炭政策の状況変化についての説明が行われた。 Mr.D.Artag 鉱業省次官からは、①鉱業資源分野の現状、②政策と法律、③投資機会についての内容が具体的に示されると共に、2014 年の政策を受けて今後、モンゴル国の鉱業政策として、①開発に際して

の国内外の企業差別は行わない、②環境破壊を減らす、③鉱業による地域開発を目指す等が示された。

さらに合同セッションにおける両国の発表の後、民のパートとして、日本モンゴル経済委員会の佐藤事務局長から「モンゴル側への要望」と題して、日本企業が関心高い事項についての質問や要望が出され、モンゴル側からの一部回答を得た。

また、本会議とは別途、宮沢洋一経済産業大臣と Erdenebat 産業大臣の会談が行われ、会談終了後「日本国経済産業省とモンゴル国産業省の間の産業及び貿易投資促進のための協力覚書」が署名された。



協議会の様子

資源開発部 上原 正文

■CCT ワークショップ 2015 開催報告

JCOAL が CCT (Clean Coal Technology) 普及促進活動の一環として毎年開催している CCT ワークショップ(賛助会員対象)を、今年度も7月1日、2日の2日間に亘り、科学技術館において開催した。当日は両日ともあいにくの悪天候であったが、総勢170名の方に出席いただいた。本ワークショップは、我が国の CCT、CCS(Carbon dioxide Capture and Storage)等の優位な技術優位を維持・向上させながら、広く世界に展開することで、環境対策に貢献し低炭素社会を構築するための開発課題の抽出と課題解決策の具体化を図ることを目的とする。そのため、今年度は、1日目の全体会議に続き、2日目に3つのテーマで分科会を行い、それぞれ話題提供の後にディスカッションを行う形式を試みた。

7月1日の全体会議では、「エネルギー政策における石炭の位置づけと今後の石炭政策の方向性について」「我が国のクリーンコール技術開発の今後の展開」「振興国での CCT 普及の取組み」について、経済産業省覺道石炭課長、NEDO 安居部長、ならびに、JICA 田中次長から基調講演をいただいた。

7月2日は、分科会1「石炭利用の高効率化・低炭素化技術開発」、分科会2「CCT海外展開のための開発(インド、中国市場)、分科会3「低品位炭利用拡大のための開発」の3つの分科会に参加者が分かれて、各々、7~10件の話題提供を頂いた後、ディスカッションを行った。質疑応答においては、各々の分科会にて以下のようなまとめと課題の抽出を行った。

○分科会1のまとめと課題:

- IGCC (Integrated coal Gasification Combined Cycle) で CO2 回収まで行う場合、どうするのが適切かを見極めていくことが重要。
- ・ IGFC (Integrated coal Gasification Fuel Cell Combined Cycle)を今後検討する際、燃料電池技術についても議論していく必要がある。
- ・ CCS は現時点で市場のニーズに合わせると EOR(Enhanced Oil Recovery) に適用せざるを得ない。 COP21(The 21st session of the Conference of the Parties)の結果でどうなるか。何らかのインセンティブが働くようになれば良いが。

○分科会2のまとめと課題:

- ・ ECOPRO (Efficient Co-Production with Coal Flash Partial Hydro-pyrolysis Technology) は、日本国内ではガス化炉のユーザーが非常に少ないため、海外に市場を求めることになった。ビジネス展開は基本的には日本国内が望ましく、商品によっては海外市場に出て行く必要があるものもある。
- ・ 海外メーカーとの競合の際、業種によってはオールジャパンを形成する際には国内でも競合してしまう場合がある。オールジャパンの組み方も考える必要がある。
- ・ 各 CCT の技術レベル、規模が異なる以上、ファイナンスの必要性も異なるはずで、個別的な仕分け、 検証を改めて行う必要がある。

○分科会3のまとめと課題:

- 低品位炭≠低炭化度炭で用語の使い分けを統一していきたい。低品位炭の性状を、石炭の提供・ 利用の両面から掴み、自然発火、アルカリ含有量等を捉えながら石炭を使いこなしていくことがまず 必要である。
- ・ 徐々に技術課題以外の対応すべきことが明らかになりつつある。
- ・ EUではエネルギーネットワークの仕組みで国境を越えて総合的に CO2 を削減している。送電線の繋がっていない島嶼(とうしょ)部の多いアジア地域ではこれとは異なる工夫が必要。
- ・ 今回取り入れた全員参加型の討議を主体に進行したワークショップについては、参加者の方々から 高い評価を頂いた。ワークショップ終了後に頂いたアンケート回答では、JCOAL 活動に対する高い 期待とともに、今後のワークショップに対する要望など以下のような貴重なご意見を多数頂いた。
- 分科会に時間的余裕があり、パネリストの考え方が分かった。
- 基調講演・一般講演・特別講演についても質疑の時間を設けて欲しかった。
- ・ 実際のテクノロジーの見学(例えば発電所見学)等があると参考になる。
- ・ 中国・インドに関して、文化と商習慣の異なる国のビジネスがあるので、ハードルが高いのは当然の ことと理解。持っていないものをなげくのではなく、持っている力は何かを見極め、step by step でや っていくしかない。

また、JCOALへの依頼事項については、「海外情報の収集(例えば関心ある会員企業への公開)」「技術の展開先となる海外ユーザーの本当のニーズ調査があれば事業化検討の助けとなる」「電力自由化・政府の温暖化対策などによる業界の変化についてセミナーなどがあるとビジネスに役立つ」等の意見があり、JCOALとして今後もこれらの要望を踏まえ有意義なCCTワークショップを開催していく所存である。



写真 1 JCOAL 北村会長による開催挨拶



写真 2 分科会の様子



写真3 全体会議の様子



写真 4 JCOAL 塚本理事長による閉会挨拶 技術開発部 齊藤 知直

■インド情報

選炭に関する政策提言 "Approach Paper on Coal Washing: Way Forward"

2015 年 4 月 16~17 日、インド選炭協会 (CPSI: Coal Preparation Society of India) 主催の選炭大会が デリーで開催された。インドをはじめ、豪州、中国、ポーランド、ドイツ、南ア、ロシア、英国、米国、日本から 250 名を超える専門家が参加した。結びのセッションでは選炭に関する政策提言が協議・採択された。 この提言に賛同した石炭省次官 Anil Swarup 氏は"Approach Paper on Coal Washing: Way Forward"の作成を CPSI に指示、石炭省と CIL (Coal India Ltd) による本提言の早期実現を目指している。ここに、選炭に関する政策提言の概要を紹介する。

(1) 鉄鋼業向け原料炭

- ・ 利用可能な全ての低揮発分準強粘結炭(LVMC)資源から灰分 16-18%の原料炭を生産すべきである。そのため選炭工場の新設と老朽選炭工場(BCCL、CCL、SAIL)の改修・性能向上を図るべきである。
- ・ 上記の結果、原料炭の年間輸入量が少なくとも1千万トン減り、15億ドルの節約となる。
- ・ 上記実現のため、CIL、SAIL、TATA Steel、CIMFR(Central Institute of Mining & Fuel Research)は 期限付きプログラムに則って共同作業すべきである。

• Jharia、東・西 Bokaro 炭田をはじめ原料炭生産量を増やすアクションプランを作って実行すべきである。

(2) 一般炭

- ・ 発熱量ベースの等級・価格体系へ移行したことに伴い選炭経費を石炭価格にカウントできるようになった。選炭は石炭生産・供給チェーンにおいて必要・不可欠の役割を担うべきである。
- ・ 灰分 34%規制は四半期ベースで適用されるべきではなく各石炭輸送に対して適用されるべきである。
- ・ CIL の選炭工場新設に当たり CIMFR と CMPDI (Central Mine Planning and Design Institute) は一致協力し、石炭仕様および費用対効果に優れた選炭プロセスを設計すべきである。
- ・ 一般炭用選炭工場はプロセスが簡素なため、設置・運転コストの安いモジュールタイプで設計される べきである。規模や地盤の条件にもよるが 18~24ヶ月で建設可能である。
- ・ 湿式選炭を実施する前に乾式選炭を実施し、岩石や頁岩等の異物を予め除去すべきである。これにより湿式選炭における使用水量を大幅に減らすことができる。
- ・ CIL は、前近代的な Wharf Wall 貨車積み (側線ホーム+ホイルローダー)を止め、うまく設計され機能的な石炭ハンドリングシステムと選炭設備を全ての CIL 炭鉱に設けるための緊急措置をとるべきである。

(3) 選炭ボタ

- ・ 世界的見て、選炭ボタはボタとしての価値しか見いだせず、採掘跡地の埋め立て材として剥土と共 に埋められている。
- インドにおいても選炭ボタは環境に優しい方法で処理されなければならない。
- ・ 選炭ボタの発熱量は、主に原炭中の近似比重粒子の多寡とその灰分、選炭方式や程度と技術、精 炭の最終使用法に因っている。
- ・ 良質炭といいながらボタの外観をした製品がしばしば売られていることを業界は知っているが、主に 消費に対する慢性的な石炭不足が選炭ボタの需要を生んでいる。

(4) 入札等の課題

- ・ CIL は、入札公告、応札評価、落札のタイムテーブルを圧縮し、これらを 3-4 ヶ月以内で済ませるよう すべきである。
- ・ 既存の BOM モデルは、選炭工場の建設工程を早めるのに効果的とは言い難い。
- ・ CIL は選炭工場の建設に当たり、より透明性が高く経済的で技術的に堅牢かつ国際的に容認されたプレハブ方式の EPC を採用すべきである。
- ・ CMPDIは選炭原炭の炭質に即した詳細フローシートを準備すべきである。そしてCILや炭鉱会社が 選炭工場の入札を開始する前に技術的パラメーターや工事範囲を固めるべきである。
- プレハブ方式による選炭工場の建設を強く勧める。なぜなら、早くて能率的かつ効果的である。
- ・ より多くの入札者・競争相手に門戸を広げ、経験豊富なEPCインフラ企業が参加できるよう選炭工場 入札のための事前資格審査基準を緩和すべきである。
- ・ 選炭工場の建設は、選別粒度と地盤条件にもよるが最短24~30ヶ月で竣工すべきである。
- ・ 有名かつ信頼できるEPC 契約者の参加を確実にするため、安全/性能の銀行保証はEPC 契約の長年の慣行通り契約額の10%に制限されるべきである。

- ・ 選炭工場が竣工しEPC 契約者から石炭会社にこれが引き渡された時点で、操業・メンテの契約者に 最低 10 年間(延長可能)の選炭工場運営の任務が課せられる。
- ・ 入札プロセス全体の透明化や迅速化のため E-テンダリングが採用されるべきである。既に MCL (Mahanadi Coalfields Ltd)は選炭工場の入札に E-テンダリングを採用しており他の石炭会社もこれ に倣うべきである。

(5) 規制と政策

- ・ 全ての選炭工場は「ゼロ排出」の理念に則り設計・建設されるため、環境許可を遅滞なく得るための 標準的な基準・条件を環境省は体系化し明確化すべきである。
- ・ 選炭工場が石炭会社の所有地内に建設される場合、石炭省は環境省に対して公聴会が不要であることを進言する。これは環境許可プロセスの迅速化につながる。
- ・ 選炭ボタの投棄が選炭工場建設に当たっての大きな阻害要因になっている。石炭省は選炭ボタの 投棄と有効活用をあらゆる側面から検討し、このための政策決定を行う。
- ・ 多くのプライベート選炭工場が、原炭が無いため或いは他の理由で稼働していないと報告されている。石炭省は CMPDI(あるいは CIMFR)に対し、そのような全ての工場を調査し、これらが機能的に活用されるためのメカニズムを検討するよう依頼する。
- ・ 政府は早急に「選炭政策」を作らなければならない。この政策には選炭(選炭ボタの投棄を含む)に 関する全ての課題と要求が包含されている。

(6) 一般的ポイント

- ・ 環境許可の早期取得に向け、CIL は自社の所有地内に選炭工場を立地させる努力をすべきである。 これはリハビリ・再定住問題の解消にも一助となる
- ・ CIL 管理下にあり選炭工場が建設可能な土地の一覧表を、CIL は早急に準備すべきである。
- ・ 適切な調整や手直しを実施すれば、多くの炭鉱の既設ハンドリングシステムに選炭工場を合体できる。
- ・ 高灰分の国内炭と良質の輸入炭との混炭は、より高灰分炭の輸送問題に対する適切な解決策ではない。もし、発電所が灰分を34%以下に下げるためだけに混炭しているのであれば、国内炭を選炭して品位を改善すれば輸入量が減らせ購入資金も抑制できる(石炭不足を補うための輸入と混同しないよう)。
- ・ 石炭ハンドリングシステムを持たない炭鉱では、建設コストと敷地面積を減らすため石炭ハンドリング システムと選炭工場とを一体化したユニットを建設すべきである。
- ・ 選炭工場(石炭ハンドリング工場を含む)のメンテナンスについて真剣に取り組むべきである。 諸設備を効果的に活用するため、優秀な業者に長期間の年間メンテナンス契約を請け負わせることを真剣に検討すべきである。
- ・ 多くの新選炭工場の建設が必要とされる中、CIL とその傘下の会社は、選炭工場の設計・操業・補 修に関する技術者や運転・補修員のトレーニングのため、専門的な能力開発プログラムに着手すべ きである。CMPDIは Indian School of Mines、CIMFR、Coal Preparation Society of India、その他のイ ンドの専門機関、そして海外の専門機関と連携して適切なトレーニングプログラムを作り上げるべき である。

Approach Paper on Coal Washing: Way Forward May 2015

Coal Preparation Society of India 資源開発部 小柳 伸洋

首都デリーの大気汚染問題が深刻化

インドを何度か訪れている人は感じると思うが、ここ数年デリー市内の大気汚染が著しい。特に秋から 冬にかけては視界が悪いことは今までもあったが、今では夏場でも快晴とはならない日が続いている。 2014年8月に発行されたWHO 大気環境データベースでもWHO 報告の中でもデリーは北京を抜いて 最も大気汚染の深刻な都市とされた¹。例えば PM2.5と PM10の数値では北京がそれぞれ 56mg/m³と 121mg/m³であるがデリーのそれは、153mg/m³と 286mg/m³と大幅に上回っている。

この深刻な環境問題に対し政府は2015年4月より国内主要10都市、Delhi、Faridabad、Agra、Kanpur、Lucknow、Varanasi、Ahmedabad、Bangalore、Chennai 及び Hyderabad で環境モニタリング、Air Quality Index (AQI)を開始している²。他の主要都市 Mumbai、Kolkata、Chandigarh も今後数ヶ月内に追加される 見込み。またこれ以外の20の州都、人口100万以上の大都市46箇所でも、この1、2年以内にモニタリングシステムを導入する。

このシステムは一都市当たりに 6、7ヶ所設置され、PM2.5、PM10、窒素酸化物、硫黄酸化物、オゾン、一酸化炭素、アンモニア、鉛の 8種の物質をモニターするもので、Central Pollution Control Board (CPCB)がIITの協力で導入した。AQI は上記物質の 24 時間平均の数値から計算で求められる。AQI はわかりやすいように色で示され、その都市の大気

AQI SCHEME					
IQA	Colour code	Likely health implications			
1-50	Good	Minimal impact			
51-100	Satisfactory	Minor breathing discomfort to sensitive people			
101-200	Moderate	Breathing discomfort to people with lungs, asthma & heart disease			
201-300	Poor	Breathing discomfort to most people on prolonged exposure			
301-400	Very Poor	Respiratory illness of prolonged exposure			
401-500	Severe	Effects healthy people & serious impact to those with existing diseases			

環境基準の 50%以下を"Good"としている。Green Peace などの環境保護団体はこのシステム導入を歓迎している。

AQI 導入後の 5 月 27 日、デリーでは AQI 数値で 410=Severe を観測した³。この日の主因は PM2.5 の増加であるが、健康上の上限値の実に 4 倍の濃度で、前日の突風の影響と分析されている。オゾンは都市部のコンクリートや直射日光で高温になると生成されやすいが、特に窒素酸化物、硫黄酸化物、一酸化炭素、VOC があると増加しやすくなるといわれている。また排出源に関しては、窒素酸化物とオゾンの主要排出源は自動車といわれている。一方環境意識の高まりから国内の石炭火力の環境評価が注目されており、デリー近郊の石炭火力発電所 2 箇所の大気汚染も大きく取り上げられている⁴。関係者によるとデリー準州の電力大臣は早急に市内 2 箇所の石炭火力発電所 (Badarpur 705MW、Rajghat 135MW)を停止したいという。

¹ 例えば、Times of India 2014年8月24日付け

² Times of India 2015 年 4 月 7 日付け

³ Times of India 2015 年 5 月 29 日付け

⁴ JCOAL マガジン第 161 号 2015 年 3 月 11 日

Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEF&CC)は5月20日、石炭火力発電所の排出および水使用に関する新しい基準値の試案を発表した5。下表に新しい基準値案を示す。現在パブリックコメントを受付け中で、その後法制化に進むとのこと。

表 Proposed Emission Level for Thermal Power Plants									
Unit Installation Time	Unit	PM	SOx	NOx	Mercury				
			600 for units						
			smaller than 500		0.03 for units				
			MW and 200 for		having capacity of				
Plants Installed Before December 31, 2003	mg/Nm3	10	00 units above 500 MW	600	500 MW or above.				
			200 for units						
			having capacity of						
Plants Installed After December 31, 2003	mg/Nm3	{	500 MW or above.	300	0.03				
Plants to be Installed After January 1, 2017	mg/Nm3		100	100	0.03				

特筆すべきは、NOx、SOx、水銀の規制値が盛り込まれたことである。数値そのものは日本と比較すると決して厳しいものではないが、現在の数値規制が PM のみ、SOx は煙突高規定なので、そこから比べると格段の進歩である。新基準試案では新設、既設は 2003 年以前で 2 段階に分け排出基準を定めている。この基準値が制定されると PM で 25%、SOx で 90%、NOx で 70%の削減となる。また既設発電所は対策期間として 2 年の猶予が認められている。 PM の現基準値 $150 \, \mathrm{mg/m}^3$ と新設の新基準 $30 \, \mathrm{mg/m}^3$ で比べると 80%の削減となる。

Arun Jaitley 財務大臣は予算説明のスピーチでこの問題を取り上げ、石炭1トン当たり100Rsの「クリーン発電投資」目的の付加税を検討していると発表した。順調に行けば2017年からは新基準が実施されると予想されている。

環境技術は新設プラント、既設の対応ともにおきな市場となることが予想される。機器メーカーにとっては大きなビジネスチャンスであるが、発電会社にとっては大きな設備負担となる。今でも燃料供給契約 (FSA)と電力売買契約 (PPA) がリンクしておらず難しい経営を余儀なくされている電力会社において更なるコスト増要因となる今回の排出基準改訂を政府がどう纏めるか、今後の動向に注目したい。

Times of India, India Environmental Portal から JCOAL 編集 事業化推進部 村上 一幸

■インドネシア情報

電気料金値上げで電力補助金40兆ルピア節減が可能

-エネルギー鉱物資源大臣

6月24日に開かれた国会第7委員会の作業部会において、エネルギー鉱物資源省Sudirman 大臣は、2016年に予定されている毎四半期5%ずつの電力料金値上げが実施されれば、国の電力補助金負担額は4.01兆ルピア節減できる、と語った。この値上げは60kWh未満の小口消費家を除く全消費家を対象としている。大臣は、現状4千6百万戸の個人消費家中1千5百万戸が60kWh未満であることを説明の上、本来このような補助はこれらの対象層に対し供給されるエネルギー価格の調整により"支給"するのではなく現金で支給すべき、との見解を述べた。これら対象層向けに予定される補助金は59.4兆ルピアに

⁵ India Environmental Portal 2015年5月20日

上るが、大臣が提案する 2016 年の段階的値上げ実施について、国会は、反対する立場を取っているが、 その理由として経済状況が手放しで良好とは言えない状況下にあること、また電力料金の値上げは国民 の理解を得るに至っていないことを挙げている。

国会は当初エネルギー鉱物資源省が提案した60.14兆-63.81兆ルピアではなく、67兆-71兆ルピアを電力補助金として支出することに合意している。

Rabu, 24 Juni 2015 23:12 WIB | 4.042 Views Jakarta (アンタラ通信) 事業化推進部 山田 史子

8/8 からインドネシア一般炭輸出に新たな課税計画

インドネシア政府筋によると、来月より石炭輸出に新しい税制の導入を計画しているとの事。これは、 7/1 付けで実施される国内取引における現地通貨の義務付けの規制を受けたものである。関係者によれば、石炭輸出額の1.5%の税率を提案しており、IUP 保有会社を対象としている。

これについて、インドネシア法律事務所 Bill Sullivan 氏は、新課税はインドネシア石炭サプライヤーへの新たな負担である、先月バリでの会合時政府は未だ石炭輸出税導入へのメリットを検討中であったと述べている。一方インドネシアの貿易会社によれば、生産者は課税に反対しており、延期または課税対象品からの除外を期待しているとの事。

Platts News 7/6 2015, JAPAC 岡本 法子

■中国情報

中国石炭市場の下半期における動向予測

1. 石炭消費の低迷が続く

下半期においても代替エネルギーの急速な成長と不動産開発への投資減少などの影響で、石炭消費の低迷が更に続く見通しである。

代替エネルギーは引き続き急成長の態勢を保っていく。(1)水力発電量は急成長を引き続き維持する見通しである。長江水害防止指揮センターによると、今年4月から10月までの雨季には長江流域の降雨が例年よりやや多くなる見通しで、長江上流の降雨は例年並みであるが、中・下流は例年より多くなる。水力の新規発電容量が急速に増加する中、降雨が多くなることは間違いなく水力発電量の急成長に役立つ。(2)原子力発電、風力発電などの新エネルギーは大幅な成長の基盤を持っている。5月末までには、原子力発電と風力発電の発電設備容量はそれぞれ2,105万kWと10,320万kWに達し、前年同期比でそれぞれ18.4%と25.4%増加した。(3)ガス発電設備の急成長は一部の石炭発電を代替できる。2014年末の全国のガス発電容量は5,567万kWに達成し、28.5%増加した。2015年には、新規ガス発電容量が少なくても1,500万kW以上になるという見込みである。環境保護の強化と天然ガスの需給が比較的緩和している状況の中で、夏季の電力消費ピークを迎える期間中にガス発電の増加はある程度石炭発電を代替できる見通しである。

一方、固定資産への投資、特に不動産開発への投資はさらに下落する可能性がある。鋼材、セメントなどの建材需要が引き続き低下し、ひいては石炭需要が制約される。1~5月の政策の影響を受け分譲住宅の販売面積の減少幅が徐々に縮小し、不動産市場は希望の光が現れようとしている。しかし注意す

べきは不動産投資の重要な先行指標とする土地購入面積と新規着工面積が引き続き大幅に下落していることである。1~5月に両者とも前年同期比でそれぞれ31.0%、16.0%低下した。土地購入面積と新規着工面積の大幅減少が今後も継続することにより、将来の不動産開発投資の伸び率がさらに下がり、絶対投資額も減少する可能性がある。今年はインフラへ投資が快速成長の勢いを維持したが、インフラ投資の規模が不動産投資より小さいため、インフラ投資の高成長は不動産が鋼材、セメントなどの建材需要に与えたマイナスの影響を相殺しにくい。したがって短期的にはセメントや鋼材の生産量は更に減少し、石炭の需要も引き続き制約されることになる。

2. 石炭生産量の縮小が更に続く

需要が軟調であり、石炭市場のバランスを新たに回復させるためには石炭生産量を更に縮小しなければならない。

石炭生産量の縮小を促す要因は石炭政策と石炭市場である。今年になり神華集団と中煤集団などの 大手グループの石炭生産量の減少幅が大きく、国家統計局が発表した全国の平均減少レベルより高かった。石炭市場の視点から見れば、神華集団は低コストという優位性を持っており石炭市場の価格が下落しても石炭生産量を削減する必要がないばかりではなく、逆に値下げを通じて市場シェアを拡大し企業利益の最大化を実現することができる。しかし神華集団と中煤集団は中央国有企業であるため、企業の安定的な発展と言う大儀を守るとともに、中央関係部門の指令に従い減産や生産量制限の目標を達成し、最終的に石炭業界全体の困難からの脱出に協力しなければならない。神華集団と中煤集団の石炭生産量が大幅に減少したにもかかわらず、石炭生産能力の調整に対する全般的な抑制がうまくいかず、石炭価格の下落傾向が根本的に変わっていない状態にある。石炭価格の下落に伴って、石炭市場の役割が一層増強された。一部の埋蔵条件が悪い・コストが高い・赤字に陥った中小炭鉱は徐々に操業停止し、石炭の生産量は更に縮小することになる。

下半期には、石炭政策と石炭市場の両方、特に石炭市場は石炭生産量の縮小に引き続き重要な役割を発揮することになる。3月から関連部門が各地に違法生産監督管理の強化を何度も要求したにもかかわらず、石炭生産能力の抑制はできなかった。石炭生産能力に対する全般的な調整が不良で、夏季の電力消費・石炭消費のピークを迎えるため、上半期に石炭市場への安定的供給量が大幅に減少した後、5月の神華集団と中煤集団の石炭生産量は回復し減少の幅が小さくなった。神華集団と中煤集団の5月の製品炭の生産量を見れば、石炭政策が石炭生産能力に与える抑制力は短期的には顕著な成果を上げられてない。

また石炭需要の低迷が続くため、石炭価格が下げ止まって安定化しても、今後は長期間にわたり依然として低価格で推移し、石炭企業の収益力は根本的に改善できない。上半期に赤字に陥っても生産を継続し、石炭市場の回復を期待した炭鉱は徐々に操業停止が迫られるため、結果として石炭生産量が更に縮小する見通しである。

3. 石炭輸入量の減少傾向が更に続く。

下半期においては国内需要の低迷が続くため、石炭の輸入がある程度抑制される。また輸入炭品質検査の強化も石炭輸入を制約する要因である。従って中国の石炭輸入は前年同期比で下落の態勢が続い

しかし上半期に比べて、下半期の石炭輸入規模がさらに著しく低下していくことはなく、月間輸入量は1,500万トン程度を維持するかもしれない。その原因は幾つかがあり、1つ目は石炭価格が下げ止まる見込みが強くなり石炭輸入量のさらなる減少を抑えるのに役立つことである。石炭価格が次第に下げ止まるにつれて、短期間に石炭市場が安定化する予測が強いため、輸入炭市場のリスクが低くなり、貿易商の操作性が著しく向上する。これは間違いなく石炭輸入量が高いレベルを維持するのに役立つ。2つ目は、輸入炭の価格優位性であり、現在中国国内外の石炭価格の差が縮小しているが、華東、東南部の沿海地域においては一部の輸入炭は依然としてある程度の価格優位性を持っている。また中国国内の石炭価格は次第に安定化する見通しが強まることに加え、短期的には石炭の輸入量は引き続き一定規模を維持していく。3つ目は一部のユーザーは輸入炭に対する硬直的需要があり、中国の石炭輸入貿易は数年間にわたる急速な発展を経て、華東、東南部の沿海地区にはすでに輸入炭の安定的なユーザーが現れている。特に近年の一部の新しい石炭ユーザーの設備は当初輸入炭を利用する目的で設計されたものである。

4. 石炭価格が全般的に低いレベルで推移する

石炭需要の軟調が続き、石炭生産能力の過剰が効果的に解消されていないため、石炭市場の真の需給バランスを回復するのにはまだ時間を要する。また、石炭の国際価格は安価で推移するため、国内の石炭価格が回復や上昇する要因は不足している。しかし、下流の石炭企業の在庫削減のプロセスはほとんど終了したため、在庫削減による石炭市場価格の下行圧力が次第に弱くなり、石炭価格の下げ止まりに役立つ。また、前期の石炭価格の継続的な低迷により、多くの炭鉱が赤字に転じたため、石炭生産の意欲が全体的に落ちている。これも石炭価格のさらなる下落を阻止するのに役立つが、全般的には中国の石炭価格は低いレベルで推移することになる。

ソース:秦皇島煤炭網 2015/6/20 情報ビジネス戦略部 李 ビンルイ、平澤 博昭

中国石炭化工情報

2015 年の計画では生産能力 300 万トンの石炭由来オレフィン製造プラントを建設する計画であったが、6 月末までに新たに設備能力を拡大したのは東華エネルギー傘下の揚子江石化の一社だけであった。 内モンゴル久泰エネルギーは今年の下半期に 35 万トン/年のポリプロピレン設備を稼働する予定であったが、2016 年の第1 四半期に延期した。富徳常州、広州石化、青海塩湖などの設備の稼働も 2016-2017年に延期された。

2015 年稼働計画一覧表

企業名	生産能力	操業開始	上流装置
	(万トン/年)		
東華エネルギー揚子江石化	40	2015.6.16	PHD
中煤蒙大新エネルギー化工	30	2015.10	石炭由来オレフィン
陝西神木化工有限公司	30	2015 第 4 四半期	石炭由来オレフィン
(神華陝西楡林化工分公司)			
中国軟包装集団中景石化	35	2015 第 4 四半期	PHD
久泰エネルギー内モンゴル有限公	35	2016 に延期	石炭由来オレフィン
司			

常州富徳エネルギー	30	2016-2017 に延期	メタノール由来オレフィン
東華エネルギー寧波福基石化	40	2016 に延期	PHD
青海塩湖工業株式有限公司	16	2016-2017 に延期	石炭由来オレフィン
広州石化	20	2016 に延期	石炭由来オレフィン

中国はポリプロピレンの消費大国であり急速に成長した消費市場はポリプロピレン産業への投資ブームを引き起こした。近年新規建設した大型製油プロジェクト、エチレンプロジェクトや石炭由来オレフィンプロジェクトなどはポリプロピレン製造設備装置を備えており、これら設備の建設、稼働に伴い中国のポリプロピレンの生産能力が大幅に増加した。

2010年から中国のポリプロピレンの生産能力が急増し、年平均成長率が15%以上に達している。特に2014年は中国のポリプロピレン生産史上における一里塚となり、年末にはポリプロピレンの総生産能力は1675.3万トンに達し、2014年当初より305万トン増加した。

低販売価格、技術と資金不足、環境アセスメントの強化など一連の影響により、石炭由来オレフィンプロジェクトは急成長期から低速成長期に入った。新規生産能力増が予想を下回っていることから、ポリプロピレン業界の体質改善が期待されている。

中国石炭情報ネット 2015-07-03 情報ビジネス戦略部 李 ビンルイ、平澤 博昭

■米国発電業界における石炭からガスへの転換の動機付け(抜粋)

米国の発電業界を良く知っている人なら誰でも、発電事業には周期性があることを知っている。新設火力を建設あるいは改善することは燃料価格、各種規制、発電容量などの要素により決められるが、これには最適なタイミング、建設するべきピークがあり、周期性があるとも言えるものである。

特に、ある燃料での発電需要は周期的なファクターで動いている。石炭、天然ガス、石油、再生可能エネやその他の燃料があるタイミングで導入され、しかし各種の理由で何年かの後にはすたれてしまう。普通はその燃料による発電コストによって影響を受けたり、公的な規制が変わって、これまでの燃料から新たに有利となる燃料に転換したりする。

米国は、環境規制がボイラの燃料を石炭あるいは重油から天然ガスに転換する、最後の大きな波をもたらしている。1990 年代のはじめに、米国の環境保護局により課された、より強化された大気排出規制に対応する形で、米国西部の発電会社あるいは都市ごみ処理プラントのオーナーは、自身の石炭あるいは重油プラントから天然ガスプラントへの転換を行なった。しかし、このときには、天然ガス価格が相対的に高かったことがあり、膨大な埋蔵量を持つ低価格の石炭からガスへの転換の大規模な実現には至らなかった。しかしおよそ5年前に、発電業界に対して天然ガスルネッサンスへの拍車がかかることになった。

継続的な天然ガスの低価格と厳しい環境規制の両方により、化石燃料発電設備を持っている事業者に、燃料オプションを考えさせることになった。米国 EIA の 2014 Annual Energy Outlook によれば、石炭は全米の発電のおよそ 41%のエネルギーを供給し、天然ガスは 27%の供給である。しかし、関係当局は火力発電に関して 2035 年までには天然ガスが石炭より重要な燃料となると予測している。

特に米国のMATS(水銀、他大気有害物質基準 Mercury and Air Toxics Standards)は、発電事業者に老朽で低効率の石炭火力発電設備について、MATS のためのエミッションコントロールの追加によりこのプラントを継続運転することが経済的なのかどうか、あるいは他のオプション、例えばその老朽石炭火

力発電設備をシャットダウンさせて天然ガスを使う高効率発電設備にリプレースすることが良いのかについて、発電事業者に判断させることになった。コストのかかる環境設備を追加するのか、老朽石炭火力のシャットダウンに動くか(シャットダウンも金のかかる選択であるが)、それとも他の第3の道に行くのか、の選択となる。ここで第3の道とは、これはごく少数のケースであるが、例えば石炭焚ボイラを天然ガス焚ボイラに改造するケースなどが当てはまる。この選択は他のケースに比べてそんなに費用もかからずに済むケースである。とにかく、発電設備としては燃料のスイッチは魅力的であり、経済的な方法でもある。

石炭焚から天然ガス焚への最もありうる転換は、運転期間が50年超の老朽火力で、容量は300MW以下で一般的には亜臨界圧ボイラである。このボイラは低効率であり、運転には高いコストが掛かり、しかも石炭火力設備中で最も低いキャパシティーファクターである。これらの老朽、低効率ユニットは米国の東側に多い。特に、これらのプラントの大部分は、部分的あるいは全く大気汚染対策設備の設置されていないプラントであり、大気汚染対策追加の費用もきわめて高くつく。ミシシッピ川の西側のほとんどのプラントは1960年代に建設されたユニットが多く、燃料転換の候補プラントになっている。その大きな理由は、多くは大容量で効率も高めであり、Powder River Basin 炭を焚いていて、瀝青炭を焚いている米国の東側の石炭火力よりも優れているためである。

例えば、Appalachian Power の Clinch River Power Plant (Virginia 州) の 2 基の石炭火力発電設備 は天然ガス焚に改造され 2016 年春に完了する予定であるが、転換にいたった利用も上記の条件に当て はまる。



Appalachian Power、Clinch River Power Plant (Virginia 州)

多くの老朽石炭火力が燃料転換を計画されているが、これらのユニットは今後10年以上は良好な運転が可能であり、電力の必要なピーク時などでの運転もできる設備である。これらのユニットは有用な設備であり、発電事業者は手放したくない設備であり、しかもプラントが閉鎖されたときに事業者はその資産から何の価値も得られずに、そのプラントの廃棄コストには、安全対策、アスベスト対応などで、大きなお金が必要となる。

そのためにこれらの資産を何かの方法で運転継続するインセンティブが働くことになる。もし事業者が そのプラントをガスで運転継続するような変更が可能なら、その資産から何らかの収益を得られることにな る。事業者は運転継続することにより、プラントがリタイアする時に失ってしまう運転許可証も持ち続けるこ とができる。

ガス焚に改造されたプラントは、現時点で必要となる大きなサイクリング運転にも対応可能となるが、改

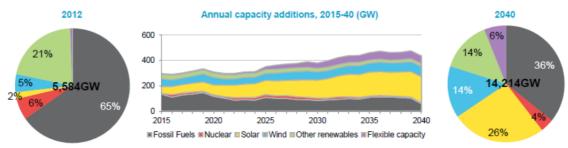
造しない石炭火力はこれまで通りベースロード運用のままとなる。このように MATS は、石炭からガスへの 転換のドライビングファクターでもある。

出典 Power Engineering International 2015 年 6 月号 情報ビジネス戦略部 牧野 啓二

■ブルームバーグ、世界の電力市場の長期予測を発表

ブルームバーグの The New Energy Outlook (NEO)は、エネルギーファイナンスのための世界的な長期予測である。NEO は電力業界に焦点をあて、11 カ国 65 社以上の組織の専門家から技術レベルの専門知識を組み込むことによって市場がどのように進化していくかを独自の評価にて提供するものである。

Figure 1: Global installed capacity in 2014 and 2040 and projected capacity additions, by technology (GW)



Source: Bloomberg New Energy Finance

NEO2015 サマリーによれば、2040 年までに太陽光ブームが世界中に広がり、投資が後押しされるとともにコストも下がり、資金調達が改善される。また、消費者の関心も広がり、小型太陽光による自家発電を使った蓄電システムが取引市場へ新たな機会をもたらす。

非 OECD 諸国においては、電化に拍車がかかり、年約 287GW の新設が進むとしており、安価な石炭を使い続けるため、将来的に太陽光と石炭が同レベルになる。米国ではシェールガス革命と環境規制により、石炭を排除しつつあるように見えるが、2040 年までに 1,291GW の石炭火力が世界で新設されるとしている。

今後再生可能エネルギーが大きく成長していくが、化石燃料のシェアは44%を維持する。発電部門からの CO_2 排出量が、 $2014\sim2040$ 年の間 13%上昇する。発展途上国の化石燃料使用により、発電部門による CO_2 排出量は 2029年頃 15.3Gt とピークに達する。そして 2040年には 14.8Gt とゆっくり減少していくだろうと予測している。

以上、要点をかいつまんで紹介させて頂いたが、今後も石炭の需要は期待できそうだ。25 年後の石炭価格がどうなっているか気になる所である。

◇クリーンコールデー国際会議 受付開始◇

本年度のクリーンコールデー石炭利用国際会議 (第 24 回) は、9 月 8 日 (火) ~ 10 日 (木) を予定しております。 (10 日 見学会)

詳しくは特設ページをご覧ください。↓

https://www.brain-c-jcoal.info/ccd2015/index.html



エネルギー川柳

遺産としての 余生あり炭坑にや

パートタイマー(スペイン、アンダルシア地方にて)風光満ちて、民、豊かグラナダに

ゴミの置き場に するなかれ地の底を

JCOAL Magazine では、エネルギーに関連した内容を読んだ川柳を募集掲載させていただきます

②お気軽にご投稿下さい

③

ペンネーム、フルネームどちらかを明記いただき(社名等を入れる事も可能です)以下のメールアドレスにお送りください。(件名:エネルギー川柳)

メールアドレス→ jcoal_magazine@jcoal.or.jp

コールノート 2014 年版 ======発売中======

国内外の石炭政策をはじめ、主要産炭国、石炭に関する情報について上流から下流までを網羅 したデータ本です。

http://www.jcoal.or.jp/publication/coalNote/2014.html

JCOAL ホームページより FAX またはメールでお申込み下さい。

本体価格 5,000 円十税

目 次(A5版、567ページ)

第1部 エネルギーと石炭

- 世界編 -

- 第1章 世界のエネルギー需給の概要
- 第2章 世界の石炭資源
- 第3章 世界の石炭需給
- 第4章 石炭貿易と価格
- 第5章 世界主要産炭国

オーストラリア、米国、カナダ、コロンビア、中国、インド、インドネシア、ベトナム、南アフリカ、モザンビーク、ロシア、ポーランド、モンゴル、EU

第6章 石炭メジャー及び主要企業の概要

- 日本編 -

- 第7章 我が国のエネルギー需給及び構成比
- 第8章 我が国の石炭需給
- 第9章 我が国の海外石炭開発
- 第10章 石炭消費業界の動向
- 第11章 コールセンター

第2部 石炭と地球環境問題

- 第12章 地球温暖化をめぐる状況
- 第13章 石炭火力の高効率化に関する動向
- 第14章 二酸化炭素回収・貯留(CCS)に関する動向
- 第15章 日本企業の地球環境ビジネスの海外展開
- 第 16章 石炭分野における国際協力

第3部 石炭多目的利用

- 第17章 未利用資源
- 第18章 石炭ガス化による化学原料への展開
- 第19章 石炭液化の動向

第4部 我が国の石炭政策

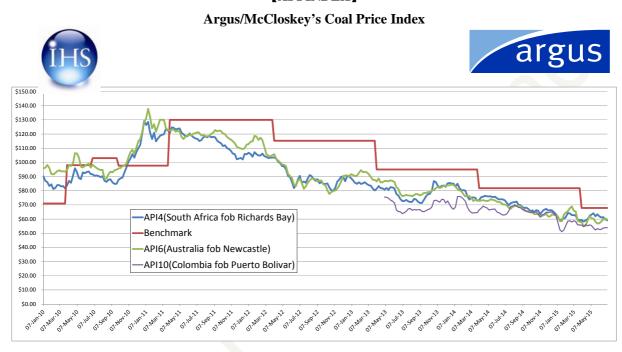
- 第20章 我が国の石炭政策の変遷
- 第21章 石炭関連技術の概要

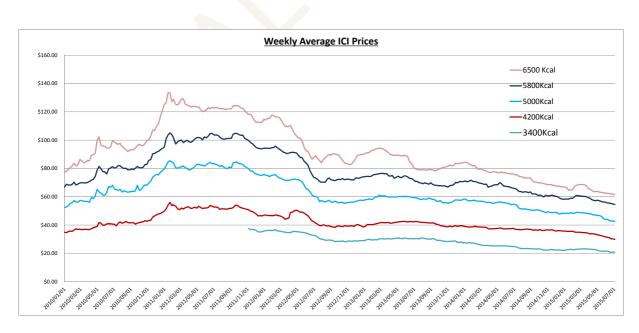
第5部 石炭の分類・分析方法・規制

第22章 分類及び分析方法

石炭関連用語解説

[API INDEX]





【石炭関連国際会議情報】

Carbon Capture & Storage Summer School

Sotacarbo Research Center, Carbonia, Italy 13-17 July 2015

Internet: http://www.sulcisccssummerschool.it/en

1st Chemistry in Energy Conference

Edinburgh, UK, 20/07/2015 - 22/07/2015 Email: maggi@maggichurchouseevents.co.uk

Internet: www.chemistryinenergy.org

6th Annual Mozambique Coal Cnference

Hotel Avenida Maputo, 27-28 July 2015

Internet: http://www.informa-resources.com/mining-conference/mozambique-coal-conference

17th International Conference on Oil, Gas and Coal Technology

Zurich, Switzerland, 29-30 July 2015

Internet: https://www.waset.org/conference/2015/07/zurich/ICOGCT

2015 Coal Market Strategies

Stein Eriksen Lodge, Park City, Utah, 10-12 August 2015

Internet: https://www.eiseverywhere.com/ereg/index.php?eventid=122466&

The Australian Mine Ventilation Conference

Sydney, Australia, 8/31/2015-9/2/2015 Internet: http://www.austminevent.com.au/

Kalimantan Coal Conference

Novotel Balikpapan, 2-3 September 2015

Internet: http://www.informa-resources.com/mining-conference/kalimantan-coal-conference

8th Coaltrans Brazil

Brazil, 2-3 September 2015

Internet: http://www.coaltrans.com/brazil/details.html

Coaltrans Japan 2015

Hilton Tokyo, Tokyo, Japan, 3-4 September 2015 Internet: http://www.giievent.jp/eumo326096/

3rd Post Combustion Capture Conference

SaskPower, Saskatchewan, Canada 8-11 September 2015

Internet:

 $\underline{http://www.ieaghg.org/conferences/pccc/52-conferences/pccc/470-3rd-post-combustion-capture-conference}$

Mining Indonesia 2015

Jakarta, Indonesia, 9/9/2015-12/9/2015

Internet: http://www.tradeindia.com/TradeShows/14280/Mining-Indonesia-2015.html

Coaltrans Coal Trading and Risk Management

Grand Copthorne Waterfront Hotel, Singapore 15-17 September 2015

Internet: http://www.coaltrans.com/coal-trading-and-risk-management/details.html

Coal Association of Canada 2015

Westin Bayshore Vancouver Hotel, 16-18 September 2015

Internet:

http://www.cvent.com/events/2015-cac-conference-and-golf-tournament/event-summary-362c1c426b0c4c388d546bf9945deb65.aspx

Cofiring Biomass with Coal

Drax, UK 16-17 September 2015

Internet: http://cofiring5.coalconferences.org/ibis/cofiring5/home

Clean Coal Technology 2015

Xian, China, 24-26 September 2015

Internet: http://www.bitcongress.com/cct2015/

2015 ICCS & T International Conference on Coal Science & Technology

Melbourne, Australia, 27 September-01 October 2015 Internet: https://www.engineersaustralia.org.au/iccst-2015

Power Gen Middle East

Abu Dhabi National Exhibition Centre, 4-6 October 2015

Internet: http://www.power-gen-middleeast.com/index.html#pgme-3

ASEAN Energy Business Forum 2015

Grand Hyatt, Kuala Lumpur, Malaysia, 5-7 October

Internet: http://ceerd.net/dsp page.cfm?view=page&select=168

International Pittsburgh Coal Conference

Pittsburgh, PA, USA, 5-8 October 2015

Internet: http://www.engineeringx.pitt.edu/pcc/

Asian SBC Users Group Conference

Bangkok, Thailand, 12-15 October 2015 Internet: http://www.asiansbcusers.com/

The World Coal Leaders NetworkTM

Hotel Rey Juan Carlos, Barcelona, Spain, 18 - 20 October 2015

Internet: https://www.coaltrans.com/register/7873/the-world-coal-leaders-network.html?EventId=7873

14th Annual Longwall Conference

Crowne Plaza Hunter Valley, 26-27 October 2015 Internet: http://www.longwallconference.com.au/

International Gas Turbine Congress 2015 Tokyo

Tokyo, Japan, 15-20 November 2015

Internet: http://www.gtsj.org/english/igtc/IGTC2015/

Mercury emissions from coal

GRT Grand Hotel, Chennai, India, 17-20 November 2015 Internet: http://mec11.coalconferences.org/ibis/MEC11/home

HIS Energy Asia Pacific Coal Outlook Conference

Bari, Indonesia, 23-24 November 2015

Internet: https://www.ihs.com/events/energy-asia-pacific-coal-outlook-conference/overview.html

2nd International Coal Conference & Expo

Dubai, UAE, 27-29 November 2015 Internet: http://icc.muet.edu.pk/

Coal Trading Conference

December 7-8, 2015, New York City

Internet: http://www.coaltrade.org/events/coal-conference/

Coal Gen Rethink Power Generation

Las Vegas Convention Center, Las Vegas, Nevada, 8-10 December 2015 Internet: http://www.coal-gen.com/index.html#leftcolumn_tabs_3#showcase_4

World Clean Coal Conference, Indonesia

Jakarta, Indonesia, 20-21 April 2016 Internet: http://www.worldcleancoal.org/id/

Coal Prep 2016

Kentucky Exposition Center, Louisville, KY, 25-27 April 2016 Internet: http://www.coalprepshow.com/cp16/Public/enter.aspx

THE CLEARWATER CLEAN COAL CONFERENCE

Sheraton Sand Key, Clearwater, Florida, USA, 5-9 June 2016

Internet: http://www.coaltechnologies.com/pages/call for papers.html

XVIII International Coal Preparation Congress

Russia, 28 June-1 July 2016 Internet: http://icpc-2016.com/ Email: icpc-2016.com/

※編集者から※

メールマガジン第 168 号 7 月 10 日発行

北海道の炭住で生まれ育った私にとって石炭は日常そのものでした。燃料は当然石炭ですが、在庫が少なくなるとどこからか荷馬車で運ばれて、家の前の玄関もふさぐほどに、小さな私にとっては目の高さ以上に堆く降ろされるのですが、家族総出で小屋に入れた思い出があります。手伝おうとして土と一緒に小屋に投げ入れて怒られたり、ストーブにくべる分の石炭を運ぶイットカンを鳴らして遊んだり、ジュウノウ、デレキといった小物が子供の雪遊びの必須アイテムだったり、塊炭のアクを煙玉としてぶつけて遊んだりと時々懐かしく思い出します。世界に目をやるとアジアを中心にまだまだ石炭の役割は増えていくので、私のような子供が世界中の産炭地にたくさんいて遊んでいるかと思うと楽しくなります。

さてみなさん、くべる、イットカン、ジュウノウ、デレキ、アクって子供の耳にはそう聞こえていたのですが、 正確な言葉知っている方教えてください。

(ジョン・ポール)

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(169号)は、2015年7月末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 にお願いします。 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/