

■ 内容

- ・ 第 7 回日尼石炭政策対話、第 3 回日ニエネルギー・フォーラム
- ・ インドネシア 35GW 発電ミッションに参加
- ・ BP エネルギー統計 2015
- ・ インド情報
- ・ インドネシアの石炭市場
- ・ 2015 年上半期における中国石炭市場の動向
- ・ ベトナム情報
- ・ 石炭火力発電の将来の役割----- EURELECTRIC の幹部の意見
- ・ CO2-EOR が英国の CCS を推進

■ 第 7 回日ニ石炭政策対話、第 3 回日ニエネルギー・フォーラム

平成 27 年 6 月 15 日に第 7 回日ニ石炭政策対話が、その翌日 6 月 16 日には第 3 回日ニエネルギー・フォーラムがそれぞれ、東京の都市センターホテルで開催された。これら二つの会議は毎年、日本とインドネシアで交互に実施されているもので、去年はジャカルタで開催されている。

日ニ石炭政策対話は今年で第 7 回目となるが、当日はインドネシア側、日本側合わせて 33 名の参加があり、インドネシア側からはエネルギー・鉱物資源省・鉱物石炭総局の Mr. Sri Raharjo、鉱物石炭総局プログラム局長を代表として、同石炭事業局、研究開発庁・鉱物石炭技術研究センター(tekMIRA)、地質庁地質資源センター、企画海外協力室、電力総局、PTBA、在日本インドネシア大使館が参加した。日本側の参加者は経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部石炭課の覚道崇文課長を筆頭に政府関係者、JOGMEC、NEDO、JICA、NEXI、JBIC、JCOAL が参加した。

会議ではまず、両国からの冒頭挨拶が行なわれ、その後、セッション 1(石炭政策)、セッション 2(石炭資源開発)、セッション 3(技術開発)、セッション 4(教育・人材育成)、セッション 5(高効率石炭火力発電所)に分けて討議が行われた。インドネシア側より石炭生産、輸出、国内消費の 2019 年までのインドネシア政府計画が示され、2018 年までは約 3 億トン程度の輸出が見込まれ、国内石炭火力発電所の稼働に伴う 2019 年からの国内消費の増加に合わせても、輸出への影響はないことが示された。また、石炭開発に必要なインフラ整備に対しては、ジョコウィ政権が進めている国家インフラ整備計画、国家海洋計画によって進められているとの発言があった。また、日本側からインドネシア政府による規制導入に懸念を示すとともに、十分な協議を持つこと、透明性ある政策運営を求めるとの指摘し、インドネシア側から今後は事前説明など政策変更に対する準備を十分行っていきたいとの姿勢が示された。また、石炭の効果的な利用や CCT 技術の積極的な導入促進が再確認されると共に、35GW 発電所建設計画についても活発な意見交換が行われ、2019 年までの 35GW 発電所建設の実現に向けて、日本とインドネシアが協力していくことが確認された。この他、石炭火力への公的金融支援の制限に関し情報交換を行った。

日ニエネルギー・フォーラムは、今回が第 3 回目の開催となる。このフォーラムは日本とインドネシアのエネルギー協力を目的として始められた会議であるが、当日は両国合わせて 150 人程度の参加者があった。インドネシア側議長は Ir. Agus Cahyono Adi 石油・天然ガス総局石油・ガス計画管理局長、日本側の議長は藤井敏彦・国際資源エネルギー戦略統括調整官がそれぞれ務めた。本フォーラムは民間企業も参加できるオープンな会議となっており民間企業から 100 名程度が参加している。会議ではまず、両国が

らの冒頭挨拶が行なわれ、その後、セッション1(電力・再生可能エネルギー：日側5件、尼側2件発表)、セッション2(石油・天然ガス分野：日側1件、尼側3件発表)、セッション3(その他：日側1件発表)、総計で12件(日側7件、尼側5件)の発表となった。エネルギー・フォーラムに先立って政府間会議(G-G会議)が開催され、電力・再生可能エネルギーや石油・天然ガス分野での課題解決について話し合われた。この政府間会議において、前日実施された第7回日尼石炭政策対話の結果報告が行われた。



第7回日尼石炭政策対話



第3回エネルギー・フォーラム

資源開発部 上原 正文

■インドネシア 35GW 発電ミッションに参加

インドネシア政府が掲げる 5 年間で 35GW の発電所建設計画に日本がどのような形で貢献できるか協議するため、6 月 3 日、4 日の 2 日間、官民連携ミッションがインドネシアの首都ジャカルタを訪問した。JCOAL は本ミッションのロジ面を担当、訪問先との交渉や移動手段の確保などを行い、当日は 2 名が参加した。民間企業からは日立、東芝、IHI、三菱日立パワーシステムズ、三井物産、丸紅、住友商事、伊藤忠商事の 8 社が参加。その他、政府系機関である日本貿易保険 (NEXI)、国際協力銀行 (JBIC)、国際協力機構 (JICA)、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) も参加した。本ミッションのヘッドは資源エネルギー庁の藤井敏彦・国際資源エネルギー戦略統括調整官。ジャカルタではエネルギー・鉱物資源省電力総局、国営電力公社 (PLN)、経済調整府、工業省を訪問した。電力総局では Jarman 総局長の他、Alihuddin 電力計画管理局長、Sujatmiko 事務局長、Wanhar 電力計画管理局副局長が参加し、35GW 発電所建設計画に関する意見交換が行われた。国営電力公社 (PLN) では Murtaqui 取締役と Made ジャワバリ電力系統計画部長が参加、35GW 発電所建設計画の内容と進捗状況が説明された。会議では、土地収用、電力網の整備、発電所を建設する場合のローカル・コンテンツ規制などの懸案事項についての活発な意見交換が行われた。また、各企業とインドネシア政府側との個別面談が設けられ、企業ごとの得意とする協力分野やインドネシアが必要とする技術についての理解が深まった。ジョコウィ政権は 5 年間で新たに 35GW の発電所を建設する計画を打ち出したが、その多くは石炭火力発電所であり、日本側としては、日本の優れた石炭火力発電技術を活かしてインドネシアにおけるクリーンで安定的な電力供給、逼迫した需給の緩和に貢献したい考え。ただ、中国や西欧各国も参入の機会を伺い大きな関心を示しているため、今後各国からの働きかけが激しくなると思われる。今回日本企業がそろって訪問したことにより、インドネシア側に 35GW プログラムへの貢献に関し我が国企業の真摯な姿勢を印象づけることができた。今後も話し合いを続けて行くことになった。



PLN での会議の様子

資源開発部 上原 正文

■BP エネルギー統計 2015

6 月 10 日、資源メジャーの BP は第 64 版世界エネルギー統計 2015 (BP Statistical Review of World Energy June 2015) を web で公表した。2014 年を総括した BP エコノミストの分析では、米国のエネルギー生産拡大と OPEC 以外の石油生産国の増産、世界のエネルギー需要低迷と中国の石炭消費低迷及び炭素排出量の増加伸びが、1990 年以来の低率となったことなどに特徴がある。

2014 年の一次エネルギー消費は世界全体で、2013 年比で+0.9%増加して、石油換算で 129 億 28 百万トン(toe)となり、石炭は 38 億 8,182 百万トン(toe)で石炭シェアは 30.03%であった。なお、米国は世界最大の産油国となった。

2014 年の世界の石炭生産(推定値)は 81 億 6,486 百万トンと前年比-0.7%の減少となった。なお 2013 年の生産量は昨年版では 78 億 96 百万トンとしていたが、今回 82 億 3,065 百万トンと大幅に上方修正されている。

国別では、2005 年に遡及して中国の数値が修正されている。2015 年版の生産量は、中国が 38 億 74 百万トンで世界の 47.4%を占めて最大であり、次いで米国が 9 億 687 百万トン、インドが 6 億 4,398 百万トン、豪州は 4 億 9,148 百万トン、僅差でインドネシアが 4 億 5,800 百万トンである。

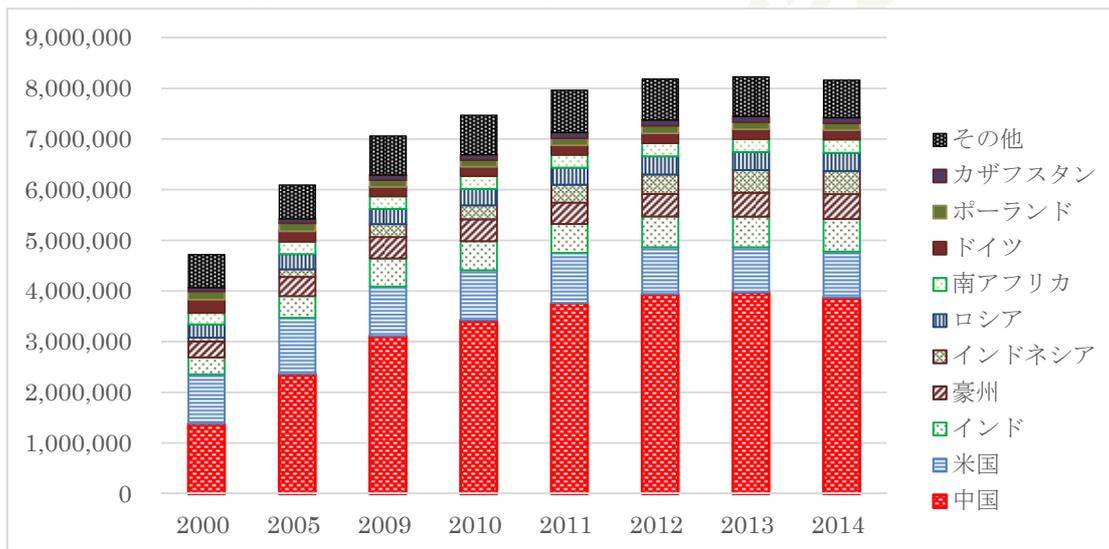


図 1. 主要国の石炭生産推移(出典:BP 統計 2015)

1985 年以降の国別石炭生産推移を表 1.に示す。

表.1 主要国の生産推移

| 年 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 世界合計 | 4,476,414 | 4,774,262 | 4,641,471 | 4,721,776 | 6,094,409 | 7,062,151 | 7,472,887 | 7,968,589 | 8,186,931 | 8,230,652 | 8,164,857 | (%) |
| 中国 | 872,300 | 1,079,883 | 1,360,731 | 1,384,185 | 2,365,000 | 3,115,000 | 3,428,000 | 3,764,000 | 3,945,000 | 3,974,000 | 3,874,000 | 47.4% |
| 米国 | 801,623 | 933,562 | 937,098 | 973,964 | 1,107,566 | 975,154 | 983,722 | 993,937 | 922,116 | 893,433 | 906,868 | 11.1% |
| インド | 157,450 | 223,340 | 289,020 | 334,790 | 428,432 | 555,989 | 573,826 | 570,117 | 606,510 | 605,128 | 643,976 | 7.9% |
| 豪州 | 166,607 | 211,671 | 248,135 | 313,918 | 378,762 | 420,959 | 433,363 | 420,846 | 444,940 | 470,801 | 491,479 | 6.0% |
| インドネシア | 2,000 | 10,730 | 41,840 | 77,040 | 152,722 | 256,181 | 275,164 | 353,271 | 385,899 | 449,080 | 458,000 | 5.6% |
| ロシア | 409,252 | 405,194 | 269,575 | 262,082 | 299,971 | 302,382 | 322,796 | 337,371 | 358,276 | 355,202 | 357,587 | 4.4% |
| 南アフリカ | 173,520 | 174,780 | 206,211 | 224,199 | 244,986 | 247,821 | 254,522 | 252,757 | 258,576 | 256,405 | 260,540 | 3.2% |
| ドイツ | 521,600 | 428,563 | 247,553 | 262,082 | 203,948 | 184,003 | 182,603 | 188,830 | 196,494 | 190,266 | 185,840 | 2.3% |
| ポーランド | 249,390 | 215,320 | 200,720 | 162,820 | 159,540 | 135,172 | 133,238 | 139,289 | 144,093 | 142,866 | 137,122 | 1.7% |
| カザフスタン | 130,800 | 131,400 | 83,360 | 74,870 | 86,617 | 100,854 | 106,568 | 111,383 | 115,659 | 114,385 | 108,674 | 1.3% |
| その他 | 991,872 | 959,819 | 757,228 | 651,826 | 666,865 | 768,636 | 779,085 | 836,788 | 809,368 | 779,086 | 740,771 | 9.1% |

2015 年 6 月 11 日、情報ビジネス戦略部 古川 博文

BP: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

JCOAL 〒105-0003 東京都港区西新橋 3-2-1 Daiwa 西新橋ビル 3F

E-mail: jcoal_magazine@jcoal.or.jp 電話 03(6402)6100 Fax 03(6402)6110

■インド情報

インドが中国を抜き最大の石炭輸入国に

石炭トレーダーやコンサルタントによれば、従来予測されていたよりも早く 2015 年にインドが中国を抜き世界最大の石炭輸入国になる。Consultancy Venerable Energy Solutions 社の幹部によればインドの石炭輸入量は 2014 年の 1.8 億トンが 2015 年には 2 億トンに増加する見通しである。これは従来予測されていたより早い事態であり、中国の石炭輸入量が減少すると共に輸入炭価格が下落したことに起因している。インドにおいては石炭価格が非常に重視されている。石炭価格が現状レベルで今後も推移するならば、インドの輸入炭の量は 3、4 年以内に 2.5 億トンに増加する見通しである。

近年石炭の過剰生産が原因で世界市場での石炭価格が低迷しており、一方で中国の輸入炭量の減少は予測を上回るペースで進んでいる。

ソース:First Post, Economic Times 情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

BHEL は Telangana 州で同社最大となる 1,800 億 Rs 分を受注した

発電機械メーカーであるバーラト重電機(BHEL)は、Yadadri にて合計 4,000MW の発電所を建設するため、テランガーナ州州立発電株式会社(TSGENCO)から 1,795 億ルピー(約 3,400 億円)に達する最大級の発注を受けた。BHEL は 5×800MW(4,000MW)の発電所の建設という単独で最大規模の発注を受け、大きな目標を達成できた、と BHEL は述べた。本事業の 1,795 億ルピーという契約額は、インドの資材分野において最高レベルである。

今年の初めには TSGENCO は合計 6,000MW の新火力発電所建設の覚書を BHEL と締結している。BHEL は、これらの発電所は全て、州内で増加している電力需要を満たす為の重要な要素として期待されていると述べた。BHEL は自社開発の fuel flexible boiler により、インド炭だけの発電から全て海外炭利用による発電にすることで、現在の不安定な石炭供給を解決できるとしている。

<http://www.hindustantimes.com/business-news/bhel-bags-its-largest-order-worth-rs-18-000-crore-in-telangana/article1-1353940.aspx>

Hindustan Times 6 月 2 日付
情報ビジネス戦略部 中野 達仁

■インドネシアの石炭市場

世界の石炭市場は新たなバランスを目指すーインドネシアエネルギー・鉱物資源大臣

インドネシアの Sudirman Said 鉱物資源大臣は、世界の has said the world's coal market is heading towards a new balance 石炭市場は新たなバランスを目指して動きつつあり、それによってインドネシアの国内石炭産業にも効率化が期待できる、と語った。

大臣はバリで開催された第 21 回コールドトランス・アジア会議に出席、アンタラ通信とのインタビューで「ここ何年間は石炭価格が下がり続けて来たが、そのおかげでこれまで過剰な利益により膨らんでいた市場が正常化されつつあると考えている」と述べ、一時はトン当たり 100USドルを超え高騰した石炭価格により多くの企業が巨大な利益を手にしたが、そのように短期間で投機的に利益を得るような状況は、急速

な環境破壊や汚職を副次的にもたらすこともあり企業だけでなく政府から見ても好ましくない、とした。その上で大臣は現在のトン当たり 64USドルという価格は、国内市場を落ち着かせるために適正なレベルであるとの見解を示した。「このレベルであれば、各企業があらゆる取り組みについて法に則し企業としてあるべきアプローチで行うことが可能になるだろう。」

また大臣は、現状の価格レベルは決して低すぎず、その根拠として石炭生産量が増え続けていることを挙げた。2014 において、政府が得た非課税収益(PNBP)の実に 81%、金額にして 24 億 USドルが石炭によるものとされている。

大臣は、石炭の価格が低めに推移する中で各企業の努力が、石炭火力を 60%の割合とする 35GW 電源開発計画と合せ国内石炭市場の成長を支える、と楽観している。

最後に大臣は同電源開発計画が順調に実施されるという前提で、国内市場は 2019 年には 2 億 5 千万トン規模にまで成長する、とした。

The Jakarta Post, Nusa Dua, Bali | Business | Mon, June 08 2015, 1:30 PM
事業化推進部 山田 史子

■ 2015 年上半期における中国石炭市場の動向

1. 需要が一層減少

今年の上半期には経済の下行圧力が一層大きくなり、投資、輸出入、工業付加価値などの主要なマクロ経済指標がさらに下落した。1～5 月全国の固定資産への投資が前年同期比で 11.4%上昇したものの昨年の一昨年同期比より 5.8%減少した。その中で不動産開発への投資が前年同期比で 5.1%の増となったが、昨年の一昨年同期比より 9.6%減となった。輸出入総額は前年同期比で 2.3%減であったが、昨年の一昨年同期比は 0.2%増であった。一定規模以上の工業増加額が前年同期比で 6.1%増であったが、去年の同期比より 2.7%減となった。経済成長の減速は基礎エネルギーや原材料の需要に大きな影響を与えている。石炭消費の四大主要分野では、火力発電、製鉄、セメントの生産量は程度が異なるが全て減少し、合成アンモニアの生産量のみ小幅に増加した。結果として石炭消費量が全般的に下落した。また環境保護の強化により、政府関係部門が重点地域における石炭消費削減・代替エネルギー計画を発表し、各地で相次いで石炭消費削減措置を打ち出したため石炭消費全般にもマイナスの影響を与えた。

統計データによると、1～5 月では一定規模以上の企業の火力発電量、粗鋼生産量とセメント生産量が前年同期比でそれぞれ 3.1%、5.1%、1.6%下落し、合成アンモニアの生産量は前年同期比で 0.97%増加した。石炭の平均発熱量を 5,000kal/kg とすれば、1～5 月における一定規模以上の火力発電、鉄鋼、セメントの三大下流製品の石炭消費量が前年同期比で約 4,000 万トン減となりその減少割合は 3%以上に達した。事実上中小企業への経営圧力がより大きく、これらのユーザーの石炭需要の減少がより大きいため、全国での石炭消費総量の減少率は更に大きい。

2. 石炭生産量が小幅で続落

石炭需要の落ち込みと価格の下落に伴って、国内の原炭生産量も下落し続けている。国家統計局のデータによると、1～5 月の全国の原炭生産量は 14.6 億トンで、前年同期比で 6.0%減少したが石炭生産量の増減は省によって異なっている。山西省の原炭生産量は小幅に低下した。山西省統計局のデータによると、1～4 月では山西省の累計原炭生産は 2.8 億トンで、前年同期比で 4.5%減となった。一方で陝

西省の原炭生産量は増加傾向を保っている。陝西省石炭監察局のデータによると、1～5 月の陝西省の累計原炭生産量は 1.7 億トンで、前年同期比で+281.7 万トンと 1.7%増となった。内モンゴルのデータはまだ公表されていないがある程度下落している。石炭需要が下落し続け、政府関連部門が石炭生産秩序の規範化、違法生産・超能力生産・部安全生産の禁止を再三再四要求されているなか、主要産炭省である陝西省の石炭生産量の継続的な増加により石炭市場バランスの回復、石炭業界の困難脱出がさらに難しくなる。

注目すべきことは、年初来神華、中煤などの業界大手企業は石炭生産量の自主制御が良く行われ、生産量減少の幅は全国の平均水準より高い。上場企業のうち、今年 1～5 月の神華の製品炭生産量が約 1.2 億トンで前年比-1,280 万トンと 9.9%減少した。中煤の 1～5 月の製品炭生産量が 3,765 万トンで前年比-1,243 万トンと 24.8%減少した。同時に石炭輸入量も大幅に減少した。今年の上半期は石炭輸入量が大幅に下落し続けている。税関のデータによると 1～5 月の累計石炭輸入は 8,326 万トンで前年比-5,147 万トン、38.2%下落した。そのうち 5 月の石炭輸入量は 1,425 万トンで、前年比で 976 万トン、40.6%減少し、2011 年 5 月以来 49 カ月ぶりに最少輸入量を更新した。

上半期の石炭輸入の下落にはいくつかの原因がある。一つ目は国内の石炭消費が落ち込み、下流ユーザーの輸入炭需要が減少したことである。今年 1～4 月主な輸入炭ユーザーである華東と南方電力網エリアにおける主要発電所の石炭消費量はそれぞれ 582 万トン(17.7%)、887 万トン(6.0%)減少した。また在庫量削減に加えて発電所の石炭購買量が著しく減少し、当然ながら輸入炭の購買量も減少した。二つ目は国内炭の価格が下がり続け、市場の今後の見通しが良くないことである。石炭価格の下落が継続するため、もし現在の市場価格で契約し、1～2 カ月後に石炭が入荷すれば、赤字となる可能性があり、石炭輸入市場のリスクが大きくなる。このリスクの回避や低減をするため、一部のトレーダーは石炭輸入量の削減や業務停止に踏み切るしかない。三つ目は政策リスクが大きくなったため、一部のトレーダーが石炭の輸入業務を停止したことである。「製品炭品質管理暫定弁法」の施行により、今年の上半期には輸入石炭の品質検査が不合格になったことによる返品事件が数回あった。このようなリスクを回避するためには一部のトレーダーは石炭の輸入業務を停止するしかない。4 つ目は銀行の貿易融資規模の収縮も石炭輸入にある程度影響した。

3. 下流ユーザーが持続的に在庫を削減

今年、石炭消費量のさらなる減少により、石炭価格が下落し続けている。在庫価値の目減りリスクを低減するため、下流ユーザーとトレーダーが在庫量の削減に力を入れ、エンドユーザーと主要な中継港の石炭在庫量は明らかに全般的に減少している。

エンドユーザーの例として、5 月末までの全国の重点発電所の石炭在庫量は合計 5,884 万トンで、年度初めより 3,571 万トン減少し、減少率は 37.8%である。6 月 8 日までに 6 つの大手発電グループと華東、東南部沿海地区における発電所の石炭在庫量は合計 1,219 万トンで、年初より 153 万トン、11.2%減少した。鉄鋼網のデータによると、6 月 5 日までに国内のモデル製鋼所とコークスプラントの石炭在庫量は合計 873.5 万トンで、年初より 318.5 万トン、26.7%減少した。

中継港では、6 月 9 日までの秦皇島港、国投曹妃甸港と国投京唐港の一般炭在庫量は合計 1,171 万トンで、年初より 412 万トン、26%減少した。6 月 5 日までの京唐港、天津港、日照港と連雲港の 4 港の輸入原料炭の在庫は合計 357 億万トンで、年初より 52 万トン、12.7%減少した。

エンドユーザーや中継港の石炭在庫量が減少すると一方で石炭生産量の減少が小さいため、石炭企業の石炭在庫量は逆に増加した。統計データによると、4 月末までに全国重点炭鉱の石炭在庫は合計 6,494.6 万トンで、前年の年末より 1,686.5 万トンと 35.1%増加した。

4. 石炭価格の低迷が続く

今年になり石炭の輸入量が大幅に減少し、国内の石炭生産量も更に減少したが、需要が軟調で、かつ下流ユーザーの在庫削減のため、市場の需給状況が根本的に改善されておらず、先行きに悲観論が多いことから石炭価格の全般的な低迷が続いている。一方 5 月中・下旬から、下流ユーザーは在庫削減から在庫補充に転じ、石炭のニーズが若干回復した。一方で政府関係部門が違法生産炭鉱に対する規制を再度強化し、また過去における石炭価格の累計減少率が大きいことに加え、石炭の生産能力が抑制され、一部の炭種の市場供給が減少したため、石炭価格は徐々に下げ止まった。

秦皇島石炭網のデータによると、年初から5月中旬まで、環渤海一般炭価格の下落が続き、過去10年の最安値を記録した。5月13日～19日の一週間、環渤海 5,500kal 一般炭の平均価格が 414 元/トン(約 8 千円)に低下し、年初から累計で 111 元、21.1%下落した。その後供給減少と需要回復の影響を受け、更に神華、中煤などの大手石炭企業が一部の一般炭価格を小幅に引き上げたことにより環渤海一般炭の価格が次第に小幅回復してきた。6月10日から16日までの一週間、環渤海 5,500kal 一般炭の平均価格が 418 元/トンに上昇し、5月中旬の安値に比べ、トン当たり 4 元上昇した。

影響要素はほぼ同じだが、今年になり一般炭の価格だけではなく、石炭の主産地におけるすべての炭種の価格が下落し続けてきたが、5月後半からようやく下げ止まった。太原石炭取引センターのデータによると、5月25日までの一週間、太原一般炭取引価格指数、太原原料炭取引価格指数、太原 PCI (Pulverized Coal Injection) coal 取引価格指数と太原化工石炭取引価格指数はそれぞれ 63.90、64.87、80.05 と 112.44 ポイントであった。年初からそれぞれ累計で 20.53%、12.30%、7.73%と 4.01%下落した。5月25日から6月15日の間、太原一般炭取引価格指数は 0.25%上昇し、他の石炭価格指数はすべて下げ止まった。

5. 業界の利益は萎縮し続ける

石炭生産量の減少や価格の下落によって、石炭業界の主業務収入が一層減少した。石炭業界は更なるコスト削減に努力しているが、価格の下落による損失にはるかに及ばない。今年に入ってから業界全体の利益も引き続き大幅縮小し、ますます多くの石炭企業が赤字に陥った。統計データによると、今年1～4月の石炭業界の主業務収入は8,167億円で、前年同期比で13.0%減少した。主業務コストは6,844億円、前年同期比で11.5%減少した。営業費用は211億円、前年同期比で13.5%減少、管理費は529億円、前年同期比で13.7%下落、財務費用は287億円、前年同期比で3.9%増となった。業界の利益総額は154億円で、前年同期比で61.6%減少した。

6. 業界への投資が一層減少

一方では、石炭価格の下落が続き、より多くの企業が赤字に陥ることによって、企業収益力や投資能力が大きな試練を受け、一部の建設中のプロジェクトへの投資も減速した。一方では、石炭生産能力の過剰、政府関係部門による違法違規炭山建設の摘発強化によって、一部の非承認炭鉱の建設が停止さ

せられ、結果として石炭産業への投資がさらに減少した。統計データによると、1～5 月の石炭採掘と選炭業の累計固定資産投資は 1,129 億円で、前年同期比で 14.5%減少した。

ソース: 秦皇島煤炭網 2015/6/19
情報ビジネス戦略部 李 ビンルイ、平澤 博昭

■ベトナム情報

ベトナム電力セクターが外国投資家を誘致

現在、多くの外国投資家はベトナムの電力セクターで投資機会を求めている。

2015 年 5 月、タイ国エネルギー省にてベトナム国クアンチ省人民委員会とタイの One Asian 社との間で覚書(MOU)を締結された。この MOU によると、One Asian 社はクアンチ省における 1,200MW の石炭火力発電所を建設するために 24 億米ドルを投資することになる。本事業は 2017 年に着工して、2019 年に完成する予定である。この他にも同社は、クアンチ省の東南経済団地においてエネルギーコンプレックスを建設するプレ FS をクアンチ省に協力しようとしている。このエネルギーコンプレックスは水深が深いミトゥイ港の整備と石炭火力発電事業の建設を組み合わせる方向である。また、これら石炭火力発電事業の他に、埋蔵量約 30 億 m³のベトナム中部のガス田を開発してのガス発電事業への意欲も示している。

更に、同じクアンチ省で、タイ電力公社(EGAT)傘下の EGATi(EGAT International)も投資額 22.6 億米ドルの 1,200MW クアンチ火力発電所建設事業を進めており、昨年 6 月、ベトナム商工省エネルギー局との間で BOT 方式による石炭火力発電所の建設に関わる MOU を締結した。2021 年に商業運転開始を計画している。

今年 5 月、韓国の POSCO 社がゲアン省におけるクインラップ 2 火力発電所の建設候補地の調査を行った。クインラップ石炭火力発電事業はホアンマイ町ドンホイ工業団地の計画の中にあり、面積 283ha で、1 基当たり 600MW のユニットが 4 基(合計 2,400MW)で構成され、クインラップ 1 発電所(2×600MW)とクインラップ 2 発電所(2×600MW)の 2 つのフェーズで段階的に開発する。現在、ベトナム石炭鉱物産業グループ(VINACOMIN)はクインラップ 1 発電所を建設するための準備作業を進めている。クインラップ 2 発電所のインフラ、港湾、設計出力等の条件はクインラップ 1 発電所と同様で、投資家がまだいない状況にある。本事業を促進するためにゲアン省が投資家を募っているが、本事業には約 20 億米ドルの投資が必要とされている。POSCO の登場によりこの BOT 方式による石炭火力発電所建設への期待が高まっている。同社はベトナムで約 20 億米ドルの製鉄事業への投資や米国 AES 社と合弁でクアンニン省のモンズン 2 火力発電所の建設実績があり、昨年には 20 億米ドルの 1,200MW の BOT 石炭火力発電所建設の MOU をクアンニン省と締結した。

こうした傾向からは、外国投資家にとって、ベトナム電力セクターが投資対象として魅力的と考えられているものと思われる。第 7 次電力マスタープランの 86 案件の中で外国投資家に与える火力発電案件は 18 件のみ指定されていたが、BOT 方式で建設する事業を提案する外国投資家が日々益々多くなってきた。

現時点まで正式に BOT のライセンスを受領した発電事業-フミ 3(ガス)、フミ 2.2(ガス)、モンズン 2(石炭)、ハイズン(石炭)及びヴィンタン 1(石炭)-以外の多くの BOT 発電事業は、まだライセンスの手続きを待っている状況にある。このような手続き期間が一番長いものの例として 2006 年から交渉してきた日本の住友商事による 1,200MW のヴァンフォン 1 石炭火力発電事業が挙げられるが、ようやく今年の第 3 四半期に本事業を建設する BOT 契約書が締結され、認可される予定である。

ハティン省のヴンアン 3 石炭火力発電事業の建設については、韓国の Samsung C&T 社が商工省エネルギー総局と MOU を締結した。出力 1,200MW の規模で第 1 号機が 2022 年 1 月に、第 2 号機は 2022 年 7 月に商業運転を計画している。

他には、マレーシアの Toyo-Ink 社によるソンハウ 2 石炭火力発電事業、日本の丸紅と韓国の KEPCO 社のコンソーシアムによるギソン 2 石炭火力発電事業、One Energy 社と三菱の合弁会社である VAPCO 社によるヴンアン 2 火力発電所事業、タイの Sembcorp 社によるクアンガイ火力発電事業等の BOT 方式の案件もある。また、インドの Tata Power 社はソクチャン省のすでに MOU を締結しているロンフ 2 だけでなくロンフ 3 の事業にも加えて合計 2,400MW の建設事業に意欲を示している。

出典:ベトナム電力ニュースホームページの記事翻訳

2015 年 6 月 22 日、事業化推進部 レ スアン サン、情報ビジネス戦略部 宮岡 秀一

ベトナムの電力ミックスにおける石炭のシェアは伸びる

BMI リサーチの最新レポートによると、ベトナムの電力消費量は政府の石炭火力発電所への投資の奨励を受けて 2015～2024 年の間に平均年率 8.4%成長する。

ベトナムの発電事業の中でも特に石炭部門においては、火力発電部門におけるタービンメーカーや投資家に重要な機会をつくる。石炭部門における民間企業は急速な電力需要の拡大と市場の規制緩和により動きが活発化し、また原子力やガス部門での供給が不十分である事も起因する。と調査会社は述べている。

ベトナムは昨年、発電量の 44%をガスに依存していたが、今年末にはこの割合は下がる可能性があり、何らかの新しい対策を立てる必要がある。

World Coal, 6 月 15 日より抄訳 JAPAC 岡本 法子

■石炭火力発電の将来の役割—— EURELECTRIC の幹部の意見

注: EURELECTRIC とは「The Union of the Electricity Industry- EURELECTRIC」の略で、ヨーロッパの発電企業や配電企業など電力関連企業の協会で、共通の利益についての検討等を行っている。また原文では「Thermal Power」と記されている設備を、ここでは「石炭火力発電」と記載していることをご注意願いたい。

1. はじめに

石炭火力発電は、その未来にクエスションマークがついた大きく変化する時期にさしかかってきた。この時点で、ヨーロッパの電力業界を代表する「EURELECTRIC」の幹部は、ヨーロッパの電力供給の安定性を重大に考え、石炭火力発電を将来のエネルギーシステムのなかでも柱とするには何をしなければいけないのかについて議論してきている。以下に本誌に掲載された記事の中からその考えを適宜抜粋して示す。

2. ヨーロッパの電力供給の状況

ヨーロッパのパワーセクターは急激な変化の下にある。老朽大容量石炭火力や原子力、水力などのコンベンショナルな設備は、再生可能エネルギー発電、分散電源等に置き換えられてゆく可能性が大きくなってきている。昨今の経済危機も電力需要を減らしているため、この置き換えも早く進んでゆくかもしれない。

電力会社はこれまでは安定して電力を供給することが大きな使命であったが、現在では電力会社の客先であっても、逆に自らも電力の供給者にもなっているケースもあり、電力のバリューチェーンがより複雑となり、電力会社としての存在意義が小さくなってきているとも言える。そうこうしているうちに、低コストの再生可能エネルギーの急激な増加といった事態も出てきている。

これらの流れは、発電事業のビジネスモデルに深刻な影響を与えることになってきている。電力の卸価格は下落し、また電力供給に対しては再生可能エネルギー発電が優先されるために、新鋭の石炭火力発電といえども運転時間が減ってきている。ヨーロッパでは再生可能エネルギー発電の実態は殆どが風力と太陽光であり、これらは気象条件に左右される不安定な電源である。そこで石炭火力発電は、このような不安定な電力供給を補完し電力供給のセキュリティを確保するためにどうしても必要となる。

ヨーロッパでの再生可能エネルギー発電のシェアは、2013 年ベースで示すとデンマーク、ポルトガル、スペインの 3 カ国合計で全電力の約 25%であり、他の 5 カ国(アイルランド、ラトビア、ギリシャ、ドイツ、イタリア)では 10~20%である。

このように、再生可能エネルギーのシェアが大幅に増加している中であって、石炭火力発電は現在より大幅に負荷変化のデマンドに対応するニーズが求められてきており、新たな領域の電源としての位置付けとなってくると言える。

3.ヨーロッパの石炭火力発電への新たなニーズ

石炭火力発電は、システムの安定性や電力供給セキュリティの確保のためのキーエレメントとしてのニーズがある。たとえば、超高速での起動停止、より低い最低負荷、従来以上の高い負荷変化率運転とか、さらにはこれまで経験していないような頻繁な負荷変化への対応といった新たな領域の機能を備えた発電設備への要求が出てきている。

電力輸送システム系統も急激あるいは予期せぬ発電ネットワークの不具合などのリスクにも遭遇するので、その場合には発電設備側にも対応が必要となってくる。石炭火力発電設備側にも Inertial response とか、早い周波数の回復とか、ネットワークを安定化させるサービスが必要とされる。

ベースとなる電源は石炭火力、水力、原子力であり、これらの出力をデマンドにあわせて調整することは可能であるが、将来の再生可能エネルギー発電の増加を考えると電力の貯蔵も必要になってくる。しかし、石炭火力発電のように技術的にしっかりしている安定電源である電源は、次の世代でも必要となるものである。

ヨーロッパでは国ごとに電力供給に対して異なったスタートを切っており、また異なった発達を遂げている。それぞれの国の低カーボン技術のポテンシャルによって再生可能エネルギーと分散電源の導入もかなり変化するものであり、また石炭火力発電にバイオマスを使おうとする国もある。

4.EURELECTRIC の見方

以上述べたように、石炭火力発電は変化の時代に入った。変化とは、石炭火力発電所は新たなサービスを行うこと、すなわち環境特性、効率、フレキシビリティ、競争力の改善などによって新しい“ゲーム”に入っていくことが必要である。何もしないという戦略は石炭火力発電を害するのみならず、全体としての発電システムのために不幸である。

EURELECTRIC の見方は、石炭火力発電はこれまでのベースロード的な考えから脱皮して、フレキシ

ブルなバックアップ電源としての役割とかシステムサービスの役割に変わって行かなければならないということである。

石炭火力発電に、将来のエネルギーシステムの柱としてその能力に期待する変化がいくつかある。その1つは技術の前進による更なる効率のアップであり、それは結果的には CO₂ や大気汚染の削減につながることになる。たとえば電気と熱とを組み合わせでの供給、いわゆる CHP とかがあがるが、それらは、多くの需要がある領域も存在するものである。地域冷暖房などもこの範疇にあり、多くの需要がある。バイオマス、バイオガスによる発電は電力供給に対して更なる再生可能電力を供給することになる。

CCS は石炭火力発電を CO₂ フリーにする技術である。CCS は技術的には実証済み技術 (Proven Technology) であるが、フル CCS チェーンは技術的あるいは経済的にフィージブルであるかどうか、少なくともヨーロッパでは工業規模での実証が必要である。そして早い導入が望まれる。不幸にもこの領域のヨーロッパでの進捗は期待よりかなりゆっくりとなってしまうている。

これまでの石炭火力発電は、運転コストを最小限にするための高い変換効率に焦点が当てられてきた。しかし近年に要求される新しい役割は、すでに示したように運転の高いフレキシビリティと信頼性、更には固定費を最低にする低い設備費である。石炭火力発電は、多数回の起動停止や負荷変化運転モードと共にサイクリングモードで運転できる能力が備わっていなければならない。

このような運転モードへの対応には追加コストが必要であるし、機器を傷めることにもなる。既設石炭火力発電所の稼働率や信頼性は、この新たな運転性の要求に耐えられるかの数値となり、そのための技術開発も当然に必要となってくる。

また、既設の石炭火力発電所は脱炭素にいかに関与するか、また、そのユニットの建設時に考慮されていたとは異なる新たな運転モードの運転条件にいかに関与して安全に信頼性を持って対応するか、といったことが要求されている。なお、この運転性の向上については、すでに開発されてきた各種の方法で実現することが可能である。

たとえば、ガスタービンコンバインドサイクルやガスタービンサイクルは、フレキシブル運転やバックアップ電源としての運転への変更は比較的容易である。一方石炭火力発電は周波数制御や電圧制御や自立起動のような運転が要求される。なお多くのヨーロッパの国々ではガス火力については厳しい経済性についての問題に直面している。

5.まとめ

以上述べてきたように、石炭火力発電は、今日では計画していたよりかなり少ない時間の運転となっており、また同時に新たな環境基準に対応するためのコストの増加や厳しい運転要求に対応するための改造費の追加などの圧力も受けている。

エネルギーポリシーと規制がどこからくるのか。発電セクターの能力がこの新たな規制の下でどこまで能力を発揮できるのかである。

石炭火力発電のビジネスモデルの再構築はそんなに簡単なものではない。

出典 Power Engineering International 2015 年 5 月号
情報ビジネス戦略部 牧野 啓二

■CO₂-EOR は英国の CCS を推進

CO₂-EOR 共同プロジェクトからの最新レポートによると、現在開発中の CCS と EOR が今後英国経済に大きなメリットをもたらし、英国の排出削減目標を達成するための効果的な手立てとなるであろうとの事。英国は石油とガスの実存的コストの課題に直面していると同時に電力部門の排出削減のための資金に苦慮していることをスコットランド CCS プロジェクト主導監督である Haszeldine 氏は述べている。また、この新しい分析が電力業界の大きなプロジェクト開発を支援し、新しい海洋炭化水素の持続可能なビジネスと利益をもサポートしていくであろうと語った。

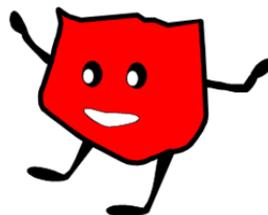
同報告によれば、自国の EOR と CCS 開発により、双方の技術連携の可能性は加速する。CO₂ とそれを供給する必要がある CCS プロジェクトの需要を確保することにより、EOR は英国における CCS 産業の商業化を加速し、排出削減目標の達成までも迅速に導いていくであろうとし、その結果、低炭素化移行のための資金は公共の補助金削減に役立つであろう、しかし、経済的利益は伸び続ける。とレポートは主張している。にもかかわらず、EOR と CCS これら 2 つの経済的利益のための立法支援および財政体制の欠如が残された課題である。

World Coal, 6 月 16 日より抄訳 JAPAC 岡本 法子

◇クリーンコールデー国際会議のお知らせ◇

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)

追って、例年通りクリーンコールデー特設ページ等にてご案内させていただきます。



コール君

エネルギー川柳

ラマンチャの

風車を廻す 神の息

パートタイムスペイン、アンダルシア地方にて

セキタン・ノドに浅〇飴

セキタン殿に JCOAL

PM笑点 5

クッキング

クリーンな熱源 IH

炭電子

広めよう

世界に日本の CCT

テスマス

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

◎お気軽にご投稿下さい◎

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＋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

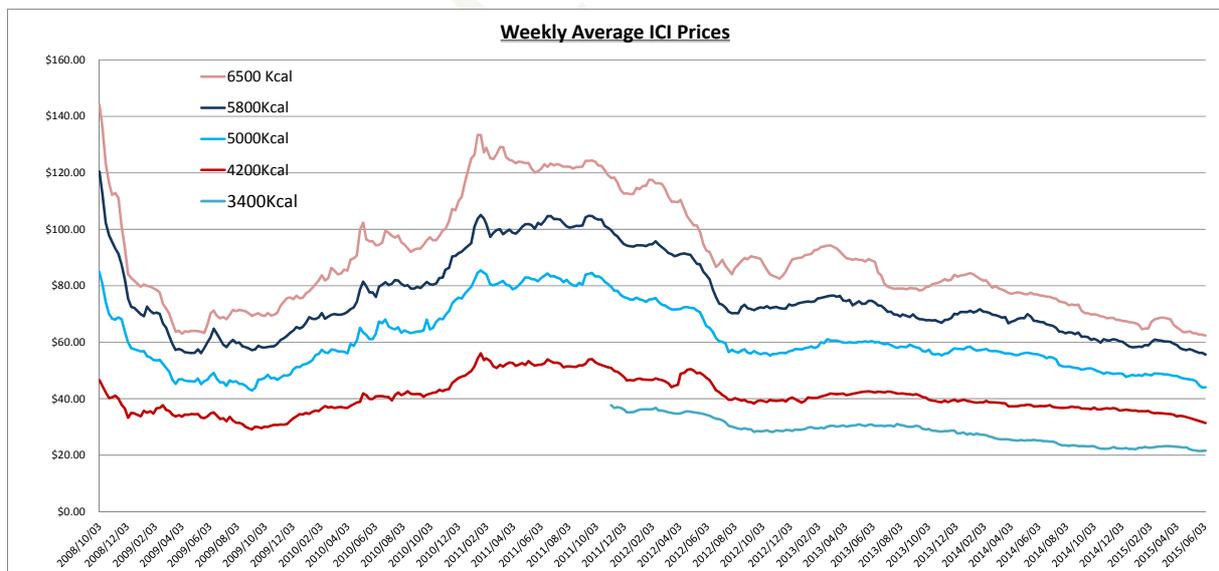
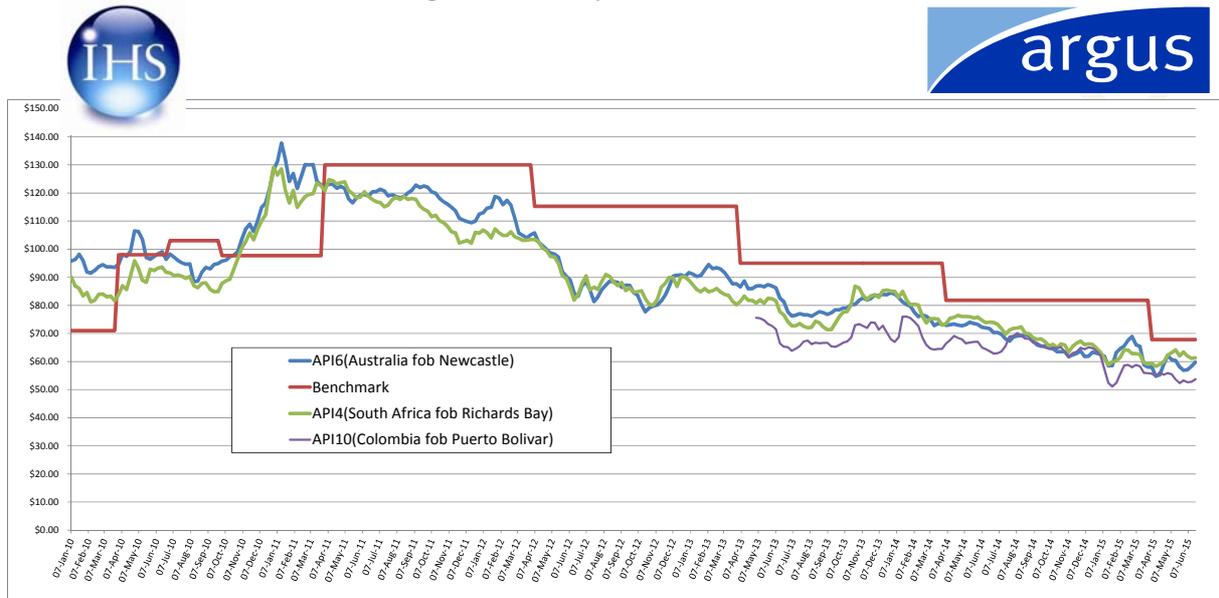
第 5 部 石炭の分類・分析方法・規制

第 22 章 分類及び分析方法

石炭関連用語解説

【API INDEX】

Argus/McCloskey's Coal Price Index



【石炭関連国際会議情報】

1st Chemistry in Energy Conference

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

Email: maggi@maggichurchousevents.co.uk

Internet: www.chemistryinenergy.org

The Australian Mine Ventilation Conference

Sydney, Australia, 8/31/2015-9/2/2015

Internet: <http://www.austminevent.com.au/>

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:

<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>

2015 ICCS & T International Conference on Coal Science & Technology

Melbourne, Australia, 27 September-01 October 2015

Internet: <https://www.engineersaustralia.org.au/iccst-2015>

International Pittsburgh Coal Conference

Pittsburgh, PA, USA, 5-8 October 2015

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

The World Coal Leaders Network™

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>

Mercury emissions from coal

GRT Grand Hotel, Chennai, India, 17-20 November 2015

Internet: <http://mec11.coalconferences.org/ibis/MEC11/home>

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

XVIII International Coal Preparation Congress

Russia, 28 June-1 July 2016

Internet: <http://icpc-2016.com/>
Email: icpc-2016@icpc-2016.com

※編集者から※

メールマガジン第 167 号 6 月 24 日発行

今年も地域によっては豪雨・突風が頻発するなど、最近は大規模水難事故や土砂災害の恐れが大きくなったように感じる。災害は未然防止が基本であるが、発生時 の二次災害防止と救出作業、避難誘導体制、原因究明と再発防止策の策定と実施が極めて重要になるが、ややもすれば時間経過とともに、忘れられてしまうことがある。

石炭産業に係わってきた経験からいえば、過去の災害事例は、現在の担当者が、根幹的な問題を省略して自分が話しやすいように変形されて紹介されている事例が多い。災害の内容を吟味し、必要とされるときに情報を“効果的”に“効率的”に探し出し、精査して、使うことができる能力が担当者に不足しているとしか見えない。物知り顔で情報発信していないか、情報リテラシー能力を保持しているか常に自戒が必要であろう。

全体が俯瞰できないと分野・領域が把握できない為、分野を区別するのは嫌いなのだが、「上流分野」を中心に、石炭に係わって 40 年が経過したが、情報リテラシーを念頭において毎日が反省の日々であった。8 月からは別の領域で新分野を開拓していきたい。皆様からのご指導・御鞭撻を感謝しつつ、マガジンへの寄稿を最後にしたい。

(元編集子)

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(168 号)は、2015 年 7 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/>