

TOPIC 目次

- インドネシア石炭灰混合材料セミナー開催 (JCOAL)
- トルコ政府招聘プログラム実施しました (JCOAL)
- インド石炭関連ニュース
 - CIL (コールインディア) は女性労働者を代替
 - CIL (コールインディア) は全炭種の販売価格を 13%引き上げ
 - 海外の投資家は CIL の炭鉱売却の延期を政府に要請
 - 政府は 4 回目の鉱区入札 (オークション) を中止
 - 石炭火力の新たな環境対策
- 北朝鮮が最大の無煙炭輸出国に
- GCCSI 米国新ジェネラルマネージャー
- 炭鉱写真アーカイヴ 最終回

■インドネシア石炭灰混合材料セミナー開催(JCOAL)

石炭灰混合材料セミナーを 2 月 16 日 (火) にジャカルタ、および、2 月 18 日 (木) にスラバヤで開催

JCOAL はインドネシアにおいて「インドネシア石炭灰混合材料セミナー」を首都ジャカルタと第二の都市スラバヤで開催しました。インドネシアでは増大する石炭灰の発生に対する有効利用への関心度が高く、セミナーは両会場とも 80 名を越える参加を得て盛会に終わりました。この成果を受けて、JCOAL では引き続き同国での有効利用推進に貢献していきます。

今回のセミナーは経済産業省、インドネシア・エネルギー鉱物資源省・電力総局、JCOAL の共催としました。なお、スラバヤでは電力公社 PLN の有力発電子会社である PT PJB もスポンサーに入っていました。

ジャカルタでは、16 日 (火) 午前、まず JCOAL 塚本理事長と電力総局のジャルマン総局長が挨拶されました。その後、インドネシア側から 3 件、電力総局がインドネシアにおける電力開発計画と石炭灰に関する統計データ、環境森林省が石炭火力発電所における危険物管理と発生する石炭灰の埋立て・利用許可、および、公共事業省がインフラ建設におけるフライアッシュとボトムアッシュの有効利用について講義しました。午後は、日本側から 4 件、福岡大学の佐藤教授が石炭灰利用技術を俯瞰して石炭灰混合材料の概要、JCOAL の田野崎部長代理が路盤材への適用方法及び日本の有効利用例を、電中研の井野場上席研究員が環境安全品質、および、北陸電力の森野室長が農業分野での有効利用方法について講演しました。最後の閉会セッションでは、電力総局技術環境局ハナット課長と JCOAL 橋本技術開発部長が総括講演を行いました。

スラバヤでは、18 日午前、まず JCOAL 塚本理事長と PT PJB のムルヨ社長が挨拶され、その後、インドネシア側から 4 件、PT PJB が石炭灰管理、環境森林省と公共事業省はジャカルタと同じ内容、またスラバヤ工科大学のヤニ先生がジオポリマーコンクリートについて講義しました。午後は、日本側からジャカルタと同じ内容の講演 (北陸電力のみ酒井副課長に交替) を実施しました。最後の閉会セッションでは、PT PJB ユディ生産担当重役と

JCOAL Magazine 第 181 号 平成 28 年 2 月 26 日

JCOAL 橋本技術開発部長が総括講演を行いました。

インドネシアでは、経済成長に伴い急増する電力需要に対応すべく 2015 年から 2019 年までの期間で 35GW 電源開発計画が実施されようとしており、さらに 2025 年までに 35GW の追加電源開発計画があります。石炭火力の比重が今後一層増加し石炭国内消費量が 2015 年 81 百万トンが 2019 年には 1.6 億万トン、2025 年までには 2.5 億トンが見込まれ、石炭灰発生量は 2015 年 4 百万トンが 2019 年には 8 百万トン、2025 年には 12 百万トンへと急増するとしており、セメント分野以外への有効利用先開拓は喫緊の課題と捉えられつつあります。そこで、JCOAL としては、昨年 8 月以降、技術スタッフを数回インドネシアに派遣し、エネルギー・鉱物資源省電力総局の協力を得て、インドネシア国内における石炭灰有効利用状況や必要とされる石炭灰混合材料技術について調査しました。その調査結果を元に、今回のセミナーの講演内容を設定しました。

同国では、石炭灰を B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun (危険・有毒物)) 廃棄物として取り扱っているため、なかなか有効利用が進まなかったという実情がありましたが、今般の 101 号政令により B3 廃棄物としての適用を除外できるように法律が緩和されようとしているため、石炭灰の有効利用促進の条件が整備されつつあります。それに呼応し、エネルギー・鉱物資源省電力総局、環境森林省及び公共事業省の間で石炭灰の有効利用促進に向けた MOU を締結しております。このように石炭灰有効利用の機運が高まりつつある中、タイミングよく本セミナーが開催できたことは、インドネシア国内の関係者にとって大変有意義であったと考えています。

JCOAL は引き続き石炭灰有効利用を支援することで、インドネシアの石炭火力の明るい将来と環境負荷低減に貢献してまいります。このことは、我が国第二の石炭輸入元であるインドネシアからの石炭安定輸出に寄与するだけでなく、日本の石炭火力輸出ビジネス支援にも役立つものと考えております。

(文責 技術開発部 角口)



ジャカルタでのセミナー参加者全体写真(2月16日(火)教育訓練庁1階会議室)



セミナー会場(スラバヤでの午前セッション最後の質疑応答)の様子



電力総局ジャルマン総局長と JCOAL 塚本理事長(2月16日(火)、ジャカルタのセミナー会場)



スラバヤでのセミナー講演者と PT PJB 社長ほか幹部と JCOAL 理事長ほか(PT PJB 本社 6 階会議室)

■トルコ政府招聘プログラム実施しました

トルコ共和国は老朽石炭火力発電施設が多いことから、日本の環境に配慮した最新鋭の石炭火力発電技術(クリーンコールテクノロジー; CCT) 導入による環境問題への貢献を図るべく、トルコ政府の方々に 2 月 15 日(月)～2 月 18 日(木)の 4 日間来日頂き、日本の CCT 関連設備を視察頂いた。

今回は、世界最高効率を誇る J-POWE 礫子発電所と、その高効率を支える設備を製作している株式会社 IHI 相生工場、並びに三菱日立パワーシステムズ株式会社長崎工場の 3 施設を訪問した。最終日には JCOAL 会議室において、経済産業省資源エネルギー庁の塚田長官官房企画官(石炭政策)、並びに駐日トルコ大使館の Ozkan 参事官にも参加頂き、ラップアップミーティングを行った。当該 3 施設での視察概況を以下に記す。(訪問順)

1) J-POWER 礫子発電所訪問(2 月 15 日)

最初に会社概要、高効率化と環境負荷低減の取組等に関する説明ビデオを視聴し、その後で礫子発電所 1/100 スケールモデル(全景等)により発電所設備配置や特徴等の説明を受けた後に、実際の設備を見学した。乾式脱硫装置をはじめとする環境対策設備に非常に大きな関心をもっており、それらに関する質問が多くあった。

2) IHI 相生工場訪問(2 月 16 日)

最初に会社及び海外事業展開、並びに相生工場の概要等について、配布資料やパワーポイント投影による説明を受けた。石炭火力発電分野における事業活動やボイラを中心とした最新技術の紹介、世界展開等と共に、ヨーロッパ、特にトルコ国を対象とした適応ボイラのタイプ等についての説明後、相生工場オフィス棟内に設置されている IHI Clean Coal Museum にて IHI ボイラの開発の歴史や最新鋭機の模型等による説明を受け、予備知識を入れた後に現場視察を実施した。視察現場は、開発実証パーク(D&D パーク)の微粉炭バーナー燃焼試験設備や製造ラインでのヘッダ類やパネル類の加工状況等であった。

3) MHPS 長崎工場訪問(2 月 17 日)

最初に会社概要や世界展開、並びに長崎工場の全容等についての概要説明を受けた。特にトルコ国におけるこれまでの事業活動についても言及があった。その後、三菱博物館で歴史的資料を見学し、研究開発センターでの微粉炭燃焼試験装置やボイラ排煙処理を含めたトータライズされた大規模な試験設備等を視察とした。最後に製造ラインでのボイラのヘッダ類の加工やチューブの曲げ加工等の状況をバスに乗って車窓から視察した。



2 月 18 日 ラップアップミーティング後の集合写真

JAPAC 藤田 俊子

■インド関連ニュース

CIL(コールインディア)は女性労働者を代替

インド最大の国営石炭企業 CIL(年間生産量 5 億トン以上)は早期退職制度を導入し、炭鉱で働く非熟練女性労働者をその息子と交代させることを進めている。現在約 2 万人の女性労働者が炭鉱で働いているが、殆どが違法就労である。

この制度は今年の 5 月 15 日まで適用され、CIL での勤務が十年間以上で、年齢 58 歳以下の非熟練女性労働者が申請資格を持つ。CIL の女性労働者の殆どは、夫が炭鉱災害等で亡くなったときに補償の一部として雇用された者である。1952 年の鉱業法は女性の坑内炭鉱での労働と夜間の露天炭鉱での労働を禁止している。更に女性労働者は地質調査が行われている地域への立ち入りも禁止されているが、一般に地質調査は森林の奥部や地形の急峻な場所で行われていることから安全性が考慮されたものである。



CIL(コールインディア)は全炭種の販売価格を 13%引き上げ

CIL の石炭販売価格は発熱量ベースのグレードで 17 炭種毎に価格が定められているが、CIL は全炭種の販売価格を 13~13.5%引き上げることを検討している。発熱量 6,700~7,000kcal/kg の高品質炭については 23~25%の引き下げになる一方で、発熱量 2,200~2,500kcal/kg の最低炭質炭については 42~43%の引き上げとなる見通しである。価格改定の提案は CIL の役員会で検討されているが、事前に石炭省と電力省の内諾を得てい

JCOAL Magazine 第 181 号 平成 28 年 2 月 26 日

る。価格の引き上げは CIL の子会社である ECL (Eastern Coalfield Ltd.) から提案されたもので、高品質炭と低品質炭の生産コストに大きな差があることに基づいている。発熱量当たりの販売価格が高品質炭 (発熱量 6,400~6,700kcal/kg) では販売価格が 70 パイサ/kcal (1.2 円/kcal に設定されている) のに対して、低品位炭 (発熱量 2,500~2,800kcal/kg) では 17 パイサ/kcal (0.28 円/kcal) と低品位炭が割安になっている。

本来発熱量当たりの販売価格は品位別 (発熱量ベース) の 17 炭種において均一であるべきだが、発熱量 5,800~6,700kcal/kg 以上の高品位炭は割高になっており近年買い手が減少している。

42~43%の引き上げとなる最低炭質炭は主に発電に使われていることから、発電コストに大きな影響が及ぶと推測される。

海外の投資家は CIL の炭鉱売却の延期を政府に要請

CIL の今後の炭鉱売却に関し、海外投資家は財務省に対して、現在の石炭市場状況を踏まえれば炭鉱を直ちに売却することは CIL へのマイナス影響が大きいため延期すべきと要請した。海外投資家である Fidelity、Wellington Management、Black Rock などは CIL が更なる負の投資を行う場合、株価の下落をもたらすことから CIL の株式を手放す旨表明した。

昨年 1 月に政府は CIL の炭鉱の 10%を、最低価格 358 ルピー (約 600 円/炭鉱) で売却したが結果として国庫に 22.6 億ルピー (約 380 億円) の損失をもたらし、PSU 株式の価格が 307 ルピー (約 510 円) まで下落した。ドイツ銀行、シティバンク、モルガンスタンレー等は CIL の炭鉱売却の仲介に関心を示しているが、世界中の環境団体等が強く反対したことから仲介業務への入札を断念した。

政府は 4 回目の鉱区入札 (オークション) を中止

今年 1 月の 18~22 日に予定されていた 4 回目の鉱区入札を中止する旨政府が発表した。石炭市況も炭価も低迷しており、入札に関する鉄鋼業界等の関心も低いことが理由である。このオークションは昨年 11 月に鉄鋼、セメント、Captive 発電所を対象に計画された。入札数は 15 件に過ぎず、条件を満たさないことから政府が中止を決定した。特に石炭の主要ユーザーである鉄鋼とアルミニウム製造用の石炭需要が落ち込んでおり、これら企業からの入札がなかったことが原因である。市況が回復すれば政府は再入札を行う方針であるが、現状では企業は経済的に「強い」状況にはない。

石炭火力の新たな環境対策

環境・森林・気候変動省が最近新たに定めた環境規制 (排ガス規制) に対応するため、石炭火力発電所は今後 2 年間に、環境対策設備強化として 2.4 兆円以上の支出が必要となる。このコストは電気料金に付加され、kWh 当たり 20 パイサ (0.3 円) 上昇することになる。環境・森林・気候変動省は煤塵 (PM10)、硫黄酸化物 (SO₂)、窒素酸化物 (NO_x) の排出削減と石炭火力周辺の環境改善を目的としている。更に水銀排出量も 70~90%削減されることになる。新たな環境規制は 2003 年以前に建設された発電所と、2003~2016 年に建設された発電所、2017 年以降に建設される発電所に区別して適用される。新設火力に対する規制が特に厳しいことから発電コストが上昇することになる。

従来石炭火力に対する SO₂、NO_x、水銀の排出基準はなく、煤塵に関しては国際基準が適用されていた。今回の規制導入により石炭火力の建設コストは MW 当たり 1,400 万ルピー(約 2,300 万円) 上昇する見通しである。SO₂ の排出削減には FGD 技術の導入が必要であり、ボイラー設備の改造も必要となる。



出典: Infra Live 2016 2 月

情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

■北朝鮮が最大の無煙炭輸出国に

昨年 7 月に北朝鮮が世界最大の無煙炭輸出国に躍り出て世界に驚きをもたらした。最新データによれば 2015 年の 1 月から 5 月におけるベトナム無煙炭の中国への輸出量は前年比 91% 減少し、18 万トンとなった。前年同期の輸出量は 200 万トンであった。一方同期間に北朝鮮から中国への無煙炭輸出量は 25% 増加し 750 万トンとなった。これは北朝鮮が世界最大の無煙炭輸出国になったことを示しており、世界の市場にとって納得できるものであった。北朝鮮がベトナムに取って代わった事象は 2015 年の初頭から発生した。

データによれば北朝鮮の 2015 年 1~5 月の輸出量は 2014 年同期に比較して 1,400 万トン増加した。実際のところ経済制裁を受けている北朝鮮にとって、無煙炭は救世主であり、外貨収入の 14% をもたらした。中国経済が成長を続け、物価が上昇していることから北朝鮮の無煙炭業界は徐々に成長を続けている。統計によれば北朝鮮の外貨収入は無煙炭と鉄鉱石の輸出に大きく依存しており、2011 年に資源バブルが起きてからは世界市場においては大きな価格下落が起きている。

北朝鮮の貿易は中国に大きく依存しており、最も近くのパートナーでもあることから、中国への輸出の 70% は鉄産物となっている。しかしながら中国の依存度が大きいことから、資源バブル後に鉄鉱石と無煙炭の輸出価格はそれぞれ 35%、26% 下落した。

更に中国は石炭への依存度を低下させる方針であり、北朝鮮の無煙炭の硫黄分は中国が新たに大気汚染対策として設けた基準に適合していない。一方で中国は北朝鮮の鉄業に大きな投資を行っている。20 社以上の中国企業が北朝鮮の鉄山に投資を行っており、最大のものは茂山鉄山と関連産業に対する 5 億ドルの投資で

ある。

専門家によれば鉱産物の価格は下落しているにもかかわらず、依然として北朝鮮は「宝の山」に座っている。米国地質調査書によれば北朝鮮は 200 種類以上の鉱物資源を有しており、中でもマグネサイトの埋蔵量は中国に次いで 2 位であり、タングステンの埋蔵量は世界 6 位である。専門家によれば 2015 年の無煙炭生産量は前年比 20%増になっているにもかかわらず、世界市場で過剰生産から価格低下が起きており、輸出収入は前年比で減少となっている。無煙炭輸出による収入は前年比 3%減となっていると推測される。中国が輸入炭の量を減らしているにもかかわらず、北朝鮮にとって無煙炭輸出は最大の収入源である。

ベトナムの無煙炭輸出量は、国内火力の建設が進んでいることから、国内炭生産量が増加する見通しにもかかわらず短期的には増加せず、輸入炭が増加する見通しである。ベトナムから中国への無煙炭輸出量は 2012 年には 200 万トンであったが、現在は殆どゼロとなった。北朝鮮は唯一中国への石炭輸出量を増加させており、モンゴルとロシアからの輸出量を抜き、豪州とインドネシアに次ぐ第三の輸出国となっている。

北朝鮮が経済制裁を受けている状況は中国の無煙炭バイヤーにとっては追い風となっている。

出典:Coal Insights 2015

情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

■GCCSI 米国新ジェネラルマネージャー

グローバル CCS インスティテュート(GCCSI)は、Jeff Erikson 氏を米国ジェネラルマネージャーに任命。元ジェネラルマネージャの Victor Der 氏は、引き続き顧問として米国を担当する。

GCCSI の CEO である Brad Page 氏は、Jeff は今地球規模で話題となっている CCS 業界において、特に注目されている米国とカナダへ参画します。今後 18 ヶ月以内に運用を予定している大規模統合プロジェクトの 7 件のうち 5 件はアメリカ大陸であり、今後 CCS の開発規模と地域の重要さを示していく。と述べた。また、Jeff の広大な専門知識は我々にとって貴重な財産であり、我々が取り組むグローバルな気候変動対策のための CCS 技術開発の展開を共に促進していく。と Page 氏は続けた。

Erikson 氏は気候変動の市場規模での問題に取り組む国際的な組織のディレクターを務めていた。また、ワシントン DC に事務所を置く持続可能な戦略的諮問機関で上席副社長として、グローバルなビジネス展開を主導する立場であった。同氏はまた 14 年に渡り、モービル社やエクソン社において技術的な専門分野と環境、健康、安全など広範囲に渡ってのプロジェクトとプログラムを担当していた。

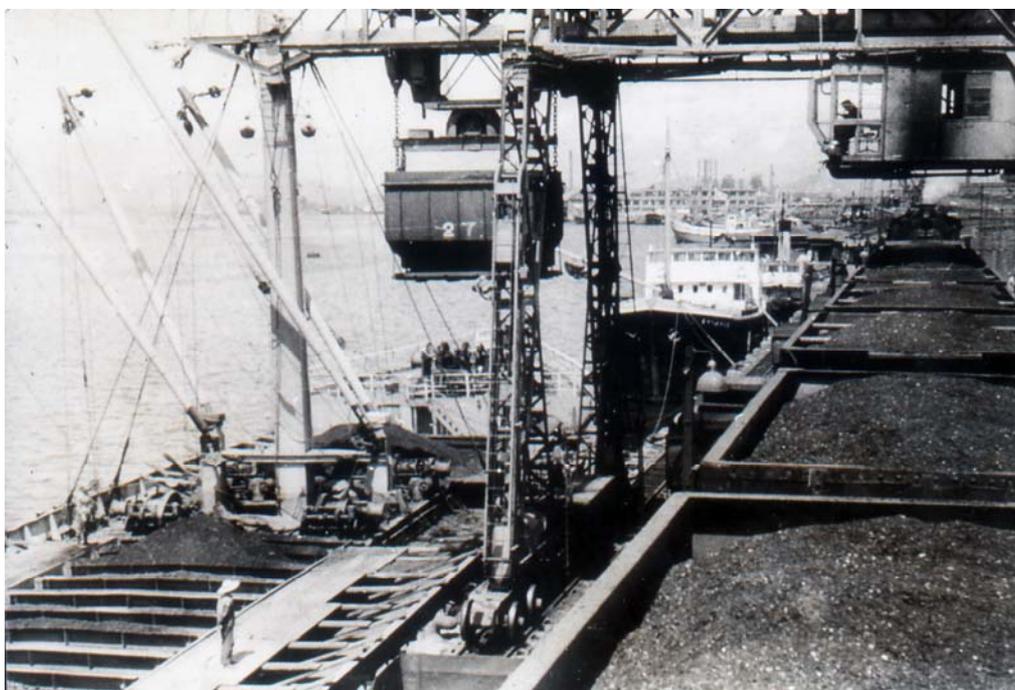
World Coal より抄訳 JAPAC 岡本 法子

■炭鉱写真アーカイヴ 最終回

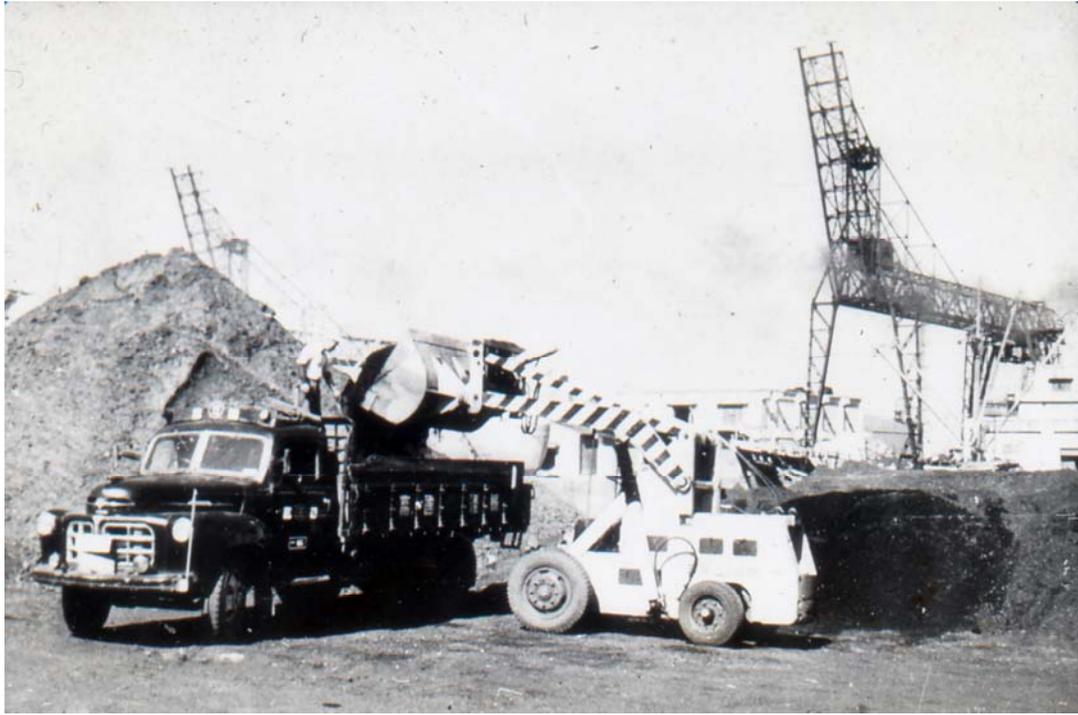
今回をもちまして「炭鉱写真アーカイヴ」は最終回とさせていただきます。写真に付きましてのご意見、ご要望がございましたら JCOAL 情報システム戦略部までお寄せください。



三井三池 貨車積み込み



三井若松港



三井川崎港



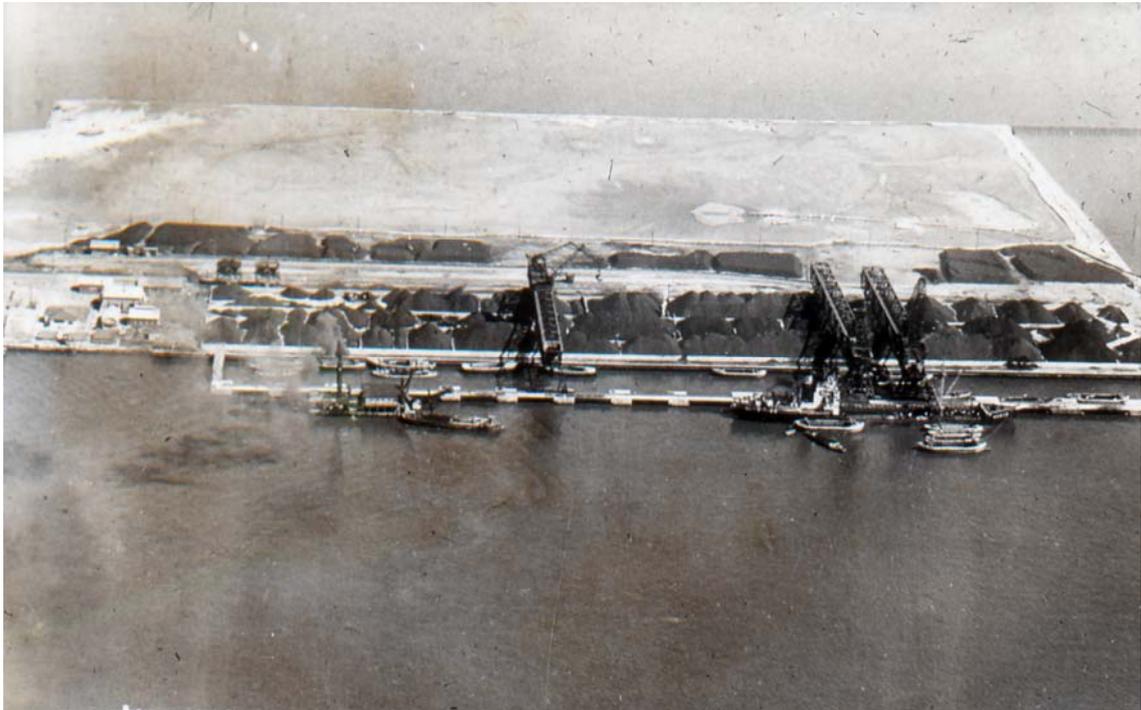
住友小白浦貯炭場



松島池島炭鉱選炭場 貯炭場(3万トン)



唐津貯炭場



東京豊洲石炭埠頭



北炭小樽港出荷

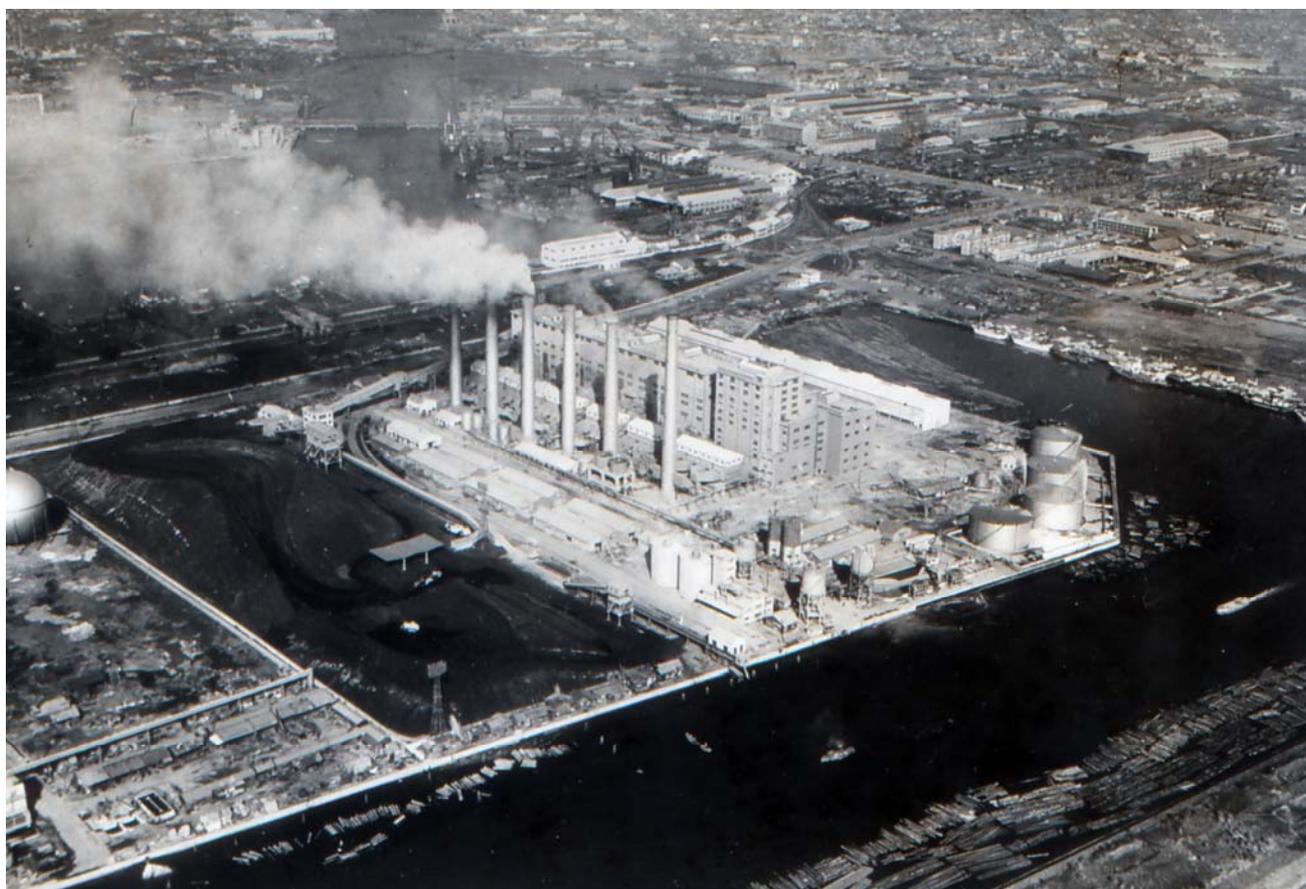
一般財団法人 石炭エネルギーセンター 〒105-0003 東京都港区西新橋 3-2-1

Daiwa 西新橋ビル 3F 電話 03(6402)6100 FAX03(6402)6110

購読のお申込みは⇒jcoal_magazine@jcoal.or.jp



名古屋新川貯炭場



新東京火力発電所(東京電力)

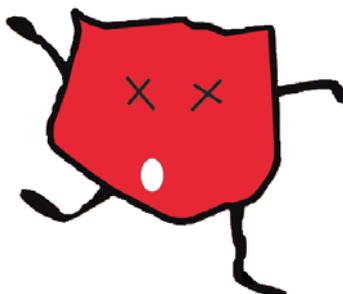
1956年に1号機が運開、6号機まで建設され、6.6万～12.5万8基合計48.2万kW。当所は石炭火力であったが1973年に重油専焼に転換された。最後の国内炭専焼火力発電所。老朽化に伴い廃止、1993年にガスタービン発電所が建設された。

情報ビジネス戦略部

一般財団法人 石炭エネルギーセンター 〒105-0003 東京都港区西新橋 3-2-1

Daiwa 西新橋ビル 3F 電話 03(6402)6100 FAX03(6402)6110

購読のお申込みは⇒jcoal_magazine@jcoal.or.jp



JCOAL 賛助会員募集

JCOAL は弊センターの活動にご賛同頂ける皆様からのご支援とご協力により、運営されております。

賛助会員にご入会頂き、事業や調査研究などにご参加頂けると幸いです。

詳しくはホームページをご参照下さい。

<http://www.jcoal.or.jp/overview/member/support/>

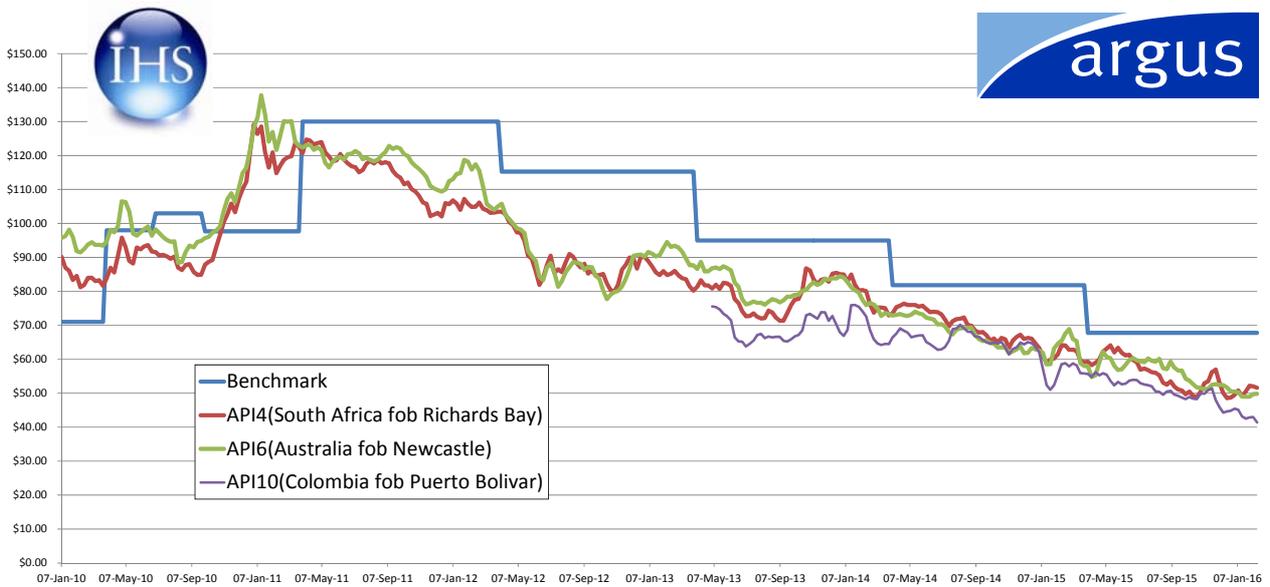
賛助会員へのご入会・お問合せは

一般財団法人石炭エネルギーセンター 総務・企画調整部へ

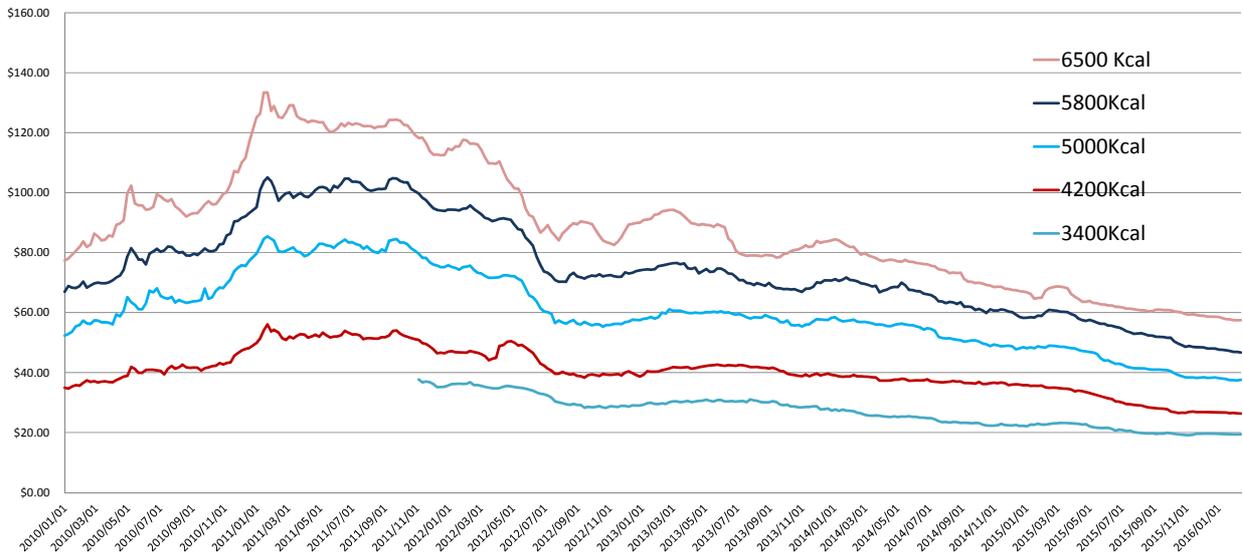
TEL 03-6402-6100

API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



Weekly Average ICI Prices



石炭関連国際会議情報

15th Coaltrans India

Grand Hyatt Goa, India, 2-4 March 2016

Internet: <http://www.giievent.jp/eumo327672/>

Coaltrans China 2016

Sofitel Beijing, China, 14-15 April 2016

Internet: <http://www.giievent.jp/eumo328694/>

Electric Power Conference 2016

New Orleans, LA, USA, 18-21, April 2016

Internet: <http://www.electricpowerexpo.com/>

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>

CEM2016

Lisbon, Portugal, 18-20 May 2016

Internet: <http://www.cem.uk.com/>

HELE 2016 1st Workshop

TEPIA, Aoyama, Tokyo, Japan, 23-25 May

Internet: <http://hele.coalconferences.org/ibis/HELE/home>

22nd Coaltrans Asia

BICC, Bali, Indonesia, 29-31 May 2016

Internet: <http://www.giievent.jp/eumo332747/>

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

8th International Freiberg Conference IGCC & Xtl Technologies

Cologne, Germany, 12-16 June 2016

Internet: <http://www.gasification-freiberg.com/en/>

XVIII International Coal Preparation Congress

Russia, 28 June-1 July 2016

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

Email: icpc-2016@icpc-2016.com

Coaltrans Korea

JW Marriott Dongdaemun Square, Seoul, South Korea, 14-15 July 2016

Internet: <http://www.giievent.jp/eumo344326/>

International Pittsburgh Coal Conference

Cape Town, South Africa, 8-12 August 2016

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

11th ECCRIA European Conference on Coal Research and its Applications

University of Sheffield, Sheffield, UK, 5-7 September 2016

Internet: <http://www.maggichurchosevents.co.uk/CRF/index.htm>

※編集後記※



近年、弊センターではインドでの事業が増えてきていることもあり、出張者も多くなっています。今回は出張者から頂いたインドの写真をご紹介いたします。道路の真ん中を闊歩する「聖なる牛」たちである。車の方が彼らを気遣い遠慮がちに走行しているようにも見受けられる。彼らは果たして野良牛なのか？調べてみるにインドの牛は飼い主が放し飼いをしているとか、餌が無くて痩せこけた野良牛がたくさんいる等の記述が見受けられる。何れにしろ牛はヒンドゥーの教えに従い大切に扱われているようである。

わが国の日常ではまず考えられない風景にインドの時間の流れの緩やかさが感じられる。しかしインド映画はというと、どれもこれも話の展開や場面の切り替わりが猛スピードで頭が付いて行けない時があるのです・・・計り知れない不思議と魅力に溢れた国であることには間違いない。

(編集担当 お)

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(182 号)は、2016 年 3 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/>