

■内容

- ◇ウクライナにおける技術交流「第 2 回日本・ウクライナエネルギーセミナー」開催
- ◇日本の炭鉱遺産、記念館/博物館/公園等
- ◇石炭との混焼に向けたバイオマスに関する考察
- ◇インドネシアの石炭輸出手続きの改正後の状況
- ◇中国、石炭産業の状況悪化が今後さらに続く
- ◇排出削減目標に及ばず

■ウクライナにおける技術交流「第 2 回日本・ウクライナエネルギーセミナー」開催

本年 2 月に引続き、日本政府によるウクライナとの技術交流として、第 2 回日本・ウクライナ エネルギーセミナーを 10 月 1 日にウクライナの首都キエフのヒルトン ホテルにて開催した。

セミナーには、ウクライナ国を代表してデムチシン エネルギー石炭産業大臣が、日本国を代表して岩井 経済産業大臣政務官、並びに角 在ウクライナ国日本国大使が出席のもと、約 120 名(含、日本からの参加者 22 名、現地日本企業参加者 10 名)の参加を得て成功裏に終えることができた。また、参加者には欧州連合のウクライナ幹部やウクライナ科学アカデミーの幹部も姿も見られた。今回のセミナーの焦点のひとつは、前半に行われた両国政府による共同声明署名式と日本側からウクライナ側へのエネルギーマスタープランの引渡し式である。エネルギーマスタープランは、日本国政府のウクライナ国支援事項のひとつとして昨年度から検討し策定されていたものである。そして、セミナー後半では、JCOAL が行うウクライナ国支援のひとつである高効率石炭火力技術に係わる技術交流のセッションを行い、日本からは三菱日立パワーシステムズ株式会社(MHPS)が石炭火力の高効率化や環境対策技術、並びに石炭ガス化技術などを紹介した。また、ウクライナ側からも、エネルギー政策や既設石炭火力改善に係わる期待等の講演があった。

今回のセミナーは、日程の確定が遅くなったため開催準備期間が短く、またアナウンスメントの配信も間際になってしまったため参加者が集まるか心配したが、ウクライナ国内から多数の参加が得られたのは、日本からの協力事業に対する期待度の高さを示しているものであり、ウクライナのエネルギーセキュリティ向上を目指した石炭火力発電に係わる日本からの協力・支援を進めていくうえで、本セミナーの開催が実態的有効性を踏まえた費用対効果の高い事業を創出していくうえで有意義なものであったと期待する。



ウクライナ国 デムチシン大臣



日本国 岩井政務官



セミナー会場の様子

JAPAC 藤田 俊子

■日本の炭鉱遺産、記念館/博物館/公園等

軍艦島(端島)等を構成遺産に含む「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」が世界文化遺産に登録されたこともあり、炭鉱関連遺産が注目されています。

下記にまとめてみたのでご紹介しますが、以下留意願います。

- ①1. と2. で重複しているものがあります。
- ②一部で取り壊しが進んでおり、現存状態は未確認です。
- ③場所はインターネット等で調べられますが、私有地に位置するものがあります。
- ④僻地にあるものもあり、事前にルート等を十分に調査し、熊、蜂等にも注意願います。

1. 炭鉱関連施設(立坑、坑口、選炭工場、ホッパー、炭住、専用鉄道 他)

北海道

そらち炭鉱の記憶マネジメントセンター (岩見沢市)

三菱美唄炭鉱立坑巻き揚げ櫓(美唄市 炭鉱メモリアル森林公園)

三井美唄炭鉱 煙突、互楽館、栄町会館(映画館)、廃校 (美唄市)

旧住友石炭 赤平立坑(スキップ、採炭機械、運搬機械類も保存) (赤平市)

排気立坑 (歌志内市)

奔別立坑 (三笠市)

赤平 北炭赤間鉱原炭ポケット

旧三井石炭鉱業 上砂川中央立坑(元無重力試験設備) (上砂川町)

第一立坑坑口(櫓は撤去コンクリート密閉済み)

上砂川炭鉱館

空知炭鉱立坑



上砂川中央立坑

幌内炭鉱立坑（炭鉱施設、発電所跡、神社跡もあり）（三笠市）

幌内炭鉱景観公園

布引立坑

北星美流渡炭（東幌内炭）木造炭住（炭鉱住宅）（岩見沢市）

北炭幾春別炭鉱錦立坑（三笠市）

羽幌炭鉱 羽幌本坑 立坑櫓、ホッパー（貯炭設備）（羽幌町）

上羽幌坑 炭住跡

築別坑 ホッパー、病院跡、専用鉄道跡、消防署跡、煙突、廃校

北炭夕張 清水沢ダム、夕張新炭連絡隧道、清水沢駅、滝之上発電所、滝ノ沢発電所、鹿ノ谷倶楽部（夕張鹿鳴館）、炭住跡、化成工場煙突（夕張市）

下夕張森林鉄道夕張岳線三弦橋（新夕張ダム建設により水没、渇水期のみ）



夕張炭鉱住宅

北炭万字炭鉱 万字炭山森林公園（選炭場跡、ズリ山）（岩見沢市）

万字線鉄道資料館

歌志内 旧空知炭鉱倶楽部 (歌志内市)
雨竜炭鉱 ホッパー、選炭工場跡 (沼田町)
日曹炭鉱 鉄道橋、ターンテーブル、ホッパー (豊富町)
本岐炭鉱 ホッパー、ズリ山 (白糠町)
三笠市 弥生地区 弥生坑の坑口、炭鉱住宅
幌内地区 音羽坑坑口、常磐坑の選炭・運搬施設、幌内変電所
布引地区 布引坑立坑櫓、捲揚室、排気坑風洞施設
幾春別地区 錦坑立坑櫓、捲揚室、電気室、坑口、たぬき掘跡
奔別地区 炭鉱施設群、殉職者之碑、顕彰碑
唐松 北炭立坑櫓
三笠 北炭幌内炭業所長住宅

本州

いわき市 常磐炭礦の通気口
いわき市石炭・化石館(元常磐西部立坑)
宇部市石炭記念館 (元東見初立坑)
宇部沖の山立坑

九州

三池炭鉱万田坑第二堅坑 (荒尾市)
三井三池炭鉱宮ノ原坑第 2 立坑 (大牟田市)
三井三池炭鉱三川炭



三川炭大斜坑

国鉄志免炭業所堅坑櫓 (志免町)
佐賀県 古賀山炭鉱堅坑櫓 (多久市)
池島炭鉱 排気堅坑櫓、第二堅坑櫓 (長崎市)

2. 炭鉱関連記念館・公園、石炭史図書館

北海道

北海道庁旧庁舎 (札幌市)
北海道開拓記念館 (札幌市)
北海道大学図書館 (札幌市)
釧路市太平洋炭鉱展示館 (釧路市)
幌内炭鉱自然公園 (三笠市)
そらち炭鉱の記憶マネジメントセンター (岩見沢市)
芦別市星の降る里百年記念館(炭鉱コーナー、坑夫像、専用鉄道)
美唄市 炭鉱メモリアル森林公園
美唄市郷土史料館
三菱美唄記念館 (美唄市)
上砂川炭鉱館 (上砂川町)
歌志内市郷土館ゆめつむぎ
夕張市石炭博物館、幸福の黄色いハンカチ思い出ひろば、夕張鹿鳴館、
三菱大夕張鉄道南大夕張駅跡
こもれびの杜記念館 (歌志内市)
万字炭山森林公園 (岩見沢市)
三笠市立博物館

本州

いわき市石炭・化石館

常磐炭田 茨城鉱業所中郷鉱 炭鉱世話所、炭住街 (いわき市、富岡町、日立市)
神ノ山鉱 専用鉄道橋梁、ホッパー
重内炭鉱 専用鉄道橋梁、ホッパー
内郷坑 選炭工場跡、専用線橋脚
磐城鉱業所湯本坑 選炭工場跡、坑口跡

みろく沢炭鉱資料館 (いわき市)

菊池寛実記念高萩炭礦資料館 (高萩市)

宇部市石炭記念館

吉部鉱業美祢炭鉱 ホッパー跡、坑口、選炭場跡
宇部興産山陽無煙炭業所 材料斜坑口

青梅市 東京炭鉱跡 昭和 10 年から昭和 35 年まで泥炭を 500t/日採炭。

現在はバス停名称のみ残る。

九州

池島 炭鉱関連施設 (長崎市)

九州鉄道記念館 (北九州市)
田川市石炭資料館
田川市石炭記念公園
飯塚市歴史資料館
直方市石炭記念館
三井・田川炭鉱・大煙突 (田川市)
三井・田川炭鉱・伊田第一竪坑櫓
三井・田川炭鉱・伊田第二竪坑櫓跡
宮若市石炭記念館(宮田町石炭記念館)
穂波町郷土資料館
鞍手町石炭記念館
東峰村いぶき館
須恵町立歴史民俗資料館
水巻町歴史資料館
鈴木商店記念館 (ネット上)
大牟田市石炭産業科学館



大牟田市石炭産業科学館

宮浦石炭記念公園 (大牟田市)
荒尾市万田石炭記念館
長崎市高島石炭資料館
崎戸歴史民俗資料館 (西海市)
九州大学附属図書館 (福岡市)
佐賀県立図書館 (佐賀市)
相知町 図書館
伊万里市 図書館
福島町 歴史民族資料館
きたがた四季の丘資料館 (武雄市)
口之津 歴史民俗資料館(石炭輸出) (口之津町)

海外

台湾煤鉱博物館（日本統治時代の資料）（台湾 新北市）

撫順炭鉱展示場（日本統治時代の資料）（中国 撫順市）

出典:JCOAL 調べ 写真は JCOAL 撮影
情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

■石炭との混焼に向けたバイオマスに関する考察

注:本レポートの主要部は世界のバイオマスの総量について述べられているが、本稿ではその内のバイオマスの専焼ならびに石炭との混焼による発電に関する部分のみについて、抜粋を示すものである。

バイオマスは大規模石炭火力発電所からの温暖化ガス削減への戦略に、重要な役割を演じると言える。

図1にはIEA World Energy Outlook 2014に示されている世界の1次エネルギー源の種別消費量割合を示すが、再生可能エネの割合が大きく上昇すると見通されている。この割合のグラフから実際の消費量(Mtoe)に換算した数値を表1に示すが、2012年から2040年で再生可能エネルギー消費量はおおよそ2倍に増加する予測となっている。

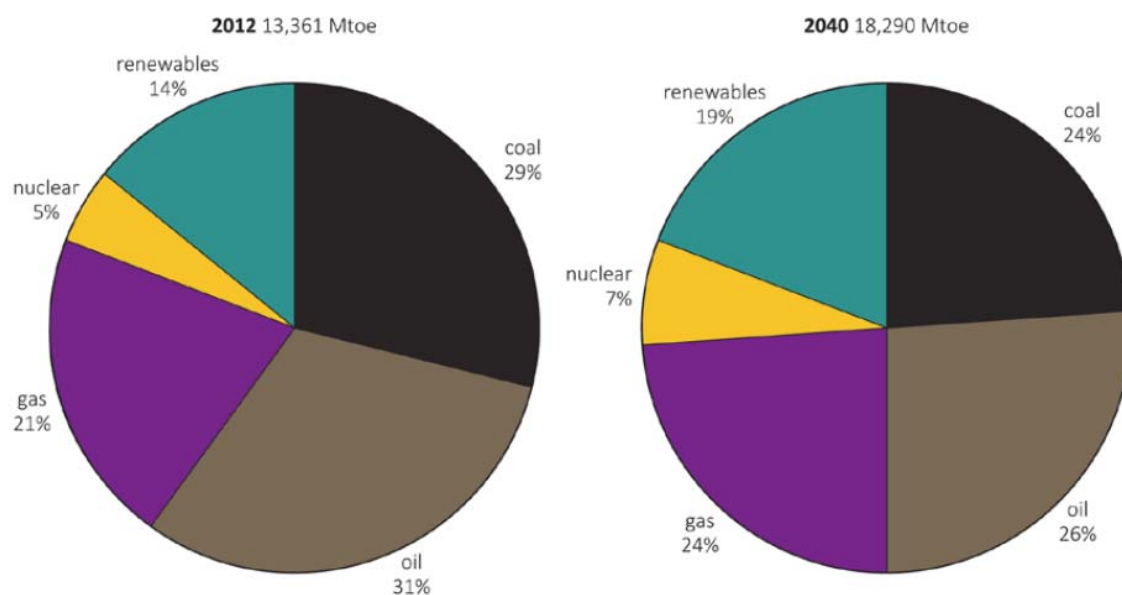


図1 2040年における1次エネルギーの需要予測 (IEA 2014)

表1 1次エネルギーの需要量予測(IEA 2014)

種別	2012年		2040年	
	消費割合(%)	消費量(Mtoe)	消費割合(%)	消費量(Mtoe)
再生可能エネルギー	14	1,870	19	3,475
石炭	29	3,875	24	4,390
石油	31	4,142	26	4,755
天然ガス	21	2,806	24	4,390
原子力	5	668	7	1,280
合計	100	13,361	100	18,290

世界には60GWeのバイオマス専焼の発電所がある。(Platts 2014)これらを図2に示すが、大部分はOECD諸国に建設されているが、トップ10のうちの3カ国は非OECD諸国である。最大のバイオマス国は米国であり、2位のブラジルを大きく引き離している。日本は10番目にランクされている。

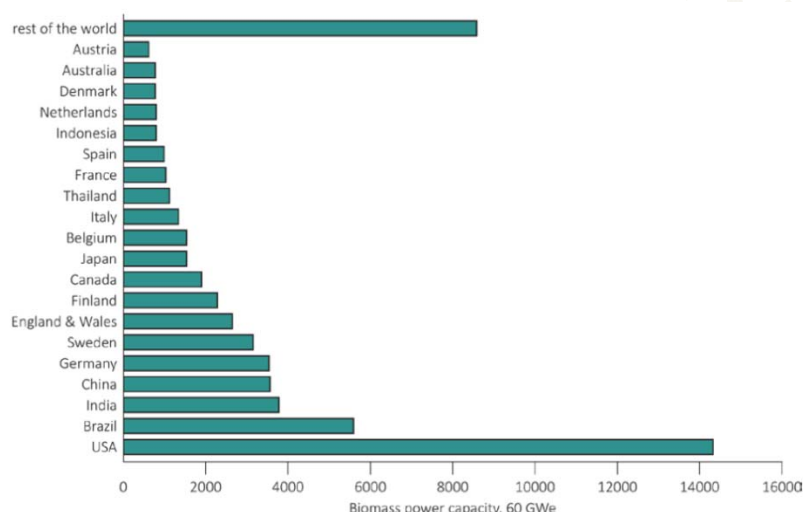


図2 2014年における世界のバイオマス専焼発電量(Platts 2014)

ここで、経済スケールを考慮すると、小容量のバイオマス発電設備の単位キロワットあたりの投資は大容量の設備の2倍にもなり、またプラントは低発電効率で運転することにもなる。通常のバイオマス発電設備は1～100MWであるが、最新の石炭火力発電設備規模は300～1,100MWにもなっている。バイオマスプラントのコストは4,114～8,180 \$ /kWeであるが、石炭発電プラントでは2,000～3,000 \$ /kWe、天然ガス発電プラントでは1,000 \$ /kWeである。中国ではおおよそこの半分であるが、日本では逆にこの2倍にもなっている。これらの違いは建設場所、仕様、環境規制や経済情勢によっている。

上記のように、世界で60 GWeのバイオマス専焼発電設備があるが、これらのうちの3.2GWeは2014年に建設中の設備である。ここで運転しているバイオマス発電設備のうち、固体燃料を使う設備は62%あり、残りの38%は他のバイオガス、液体燃料である。タイヤ、廃棄物、消化ガスなどの都市ごみ由来の燃料消費は少なく、全体の3%くらいと推定される。

これらの燃料は、次の6つの分類に入れられる。

- ・木(森の伐採などの管理から出てくる木、木質の作物、都市ごみの中の木の部分)

- ・廃棄物
- ・バガス(サトウキビの搾りかす)
- ・農業廃棄物(麦わら、とうもろこしごみなど)
- ・パルプ液(製紙から出てくるもの)
- ・ランドフィルガス(ごみの埋立処分場から発生するガス。埋立地のガスと呼ばれる)

これらを整理して図3に示す。最も多いのは木質ならびに廃棄木質で31%を占め、次に多いのは農業、食品廃棄物や作物であり22%である。3番目に多いのは廃棄物ならびに廃タイヤである。

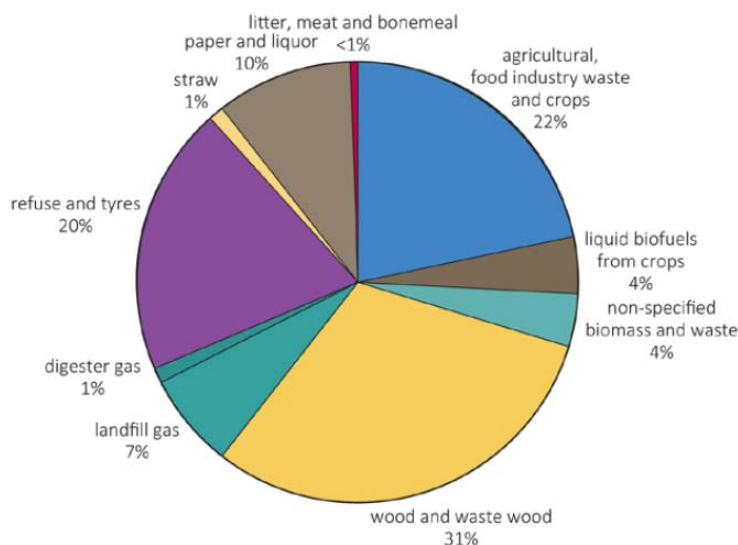


図3 バイオマスごとの発電量割合 (Platts 2014)

図4にはバイオマスをセカンド燃料としている石炭火力発電の国ごとの容量を示す。ここに示した国の合計の発電容量は36GWであるが、多くはヨーロッパの国々である。英国が最大で42%、次いでオランダの15%、米国の9%と続き、日本は第4位の8%である。韓国が日本に続いて第5位の5%となっている。

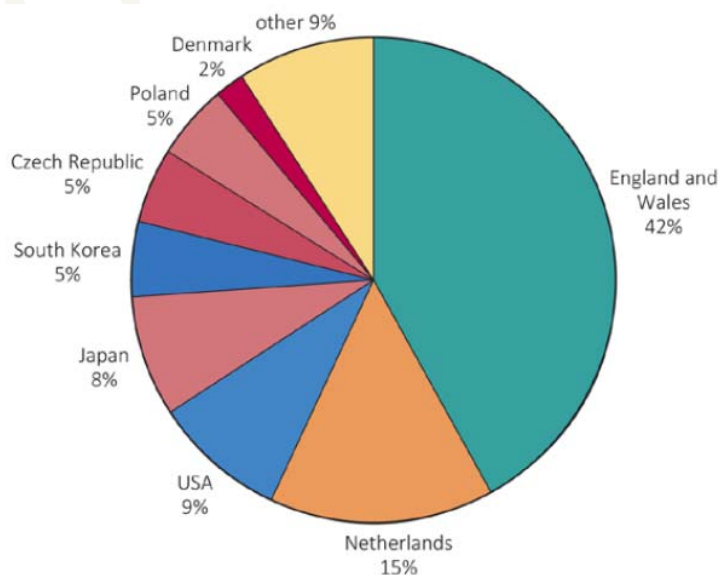


図4 第2燃料としてバイオマスを使っている石炭火力の発電容量比 (Platts 2014)

再生可能エネの発電コストは一般化するのは難しい。その理由はそれぞれで使っているバイオマスが異なるために効率に違いがあること、また使用した技術が異なることなどのように多くの条件があるためである。図5には17種類の再生可能エネについての発電コストの範囲を示すが、その単位はUS\$/kWhとしてある。

この比較で興味があることは、バイオマス混焼は再生可能エネ発電の中で最も低い発電コストが得られる形態である、ということである。バイオマス混焼のコストのばらつきは非常に狭い範囲の中にある。

図5のオレンジ色のバンドはOECDでの通常の化石燃料発電の発電コスト範囲であるが、バイオマス混焼での発電コストではこの通常発電と同等あるいはそれより低いことにもなっている。

また同図の薄紫色の部分の電力価格の範囲を示しているが、この価格であればバイオマス混焼は十分に成立することになる。

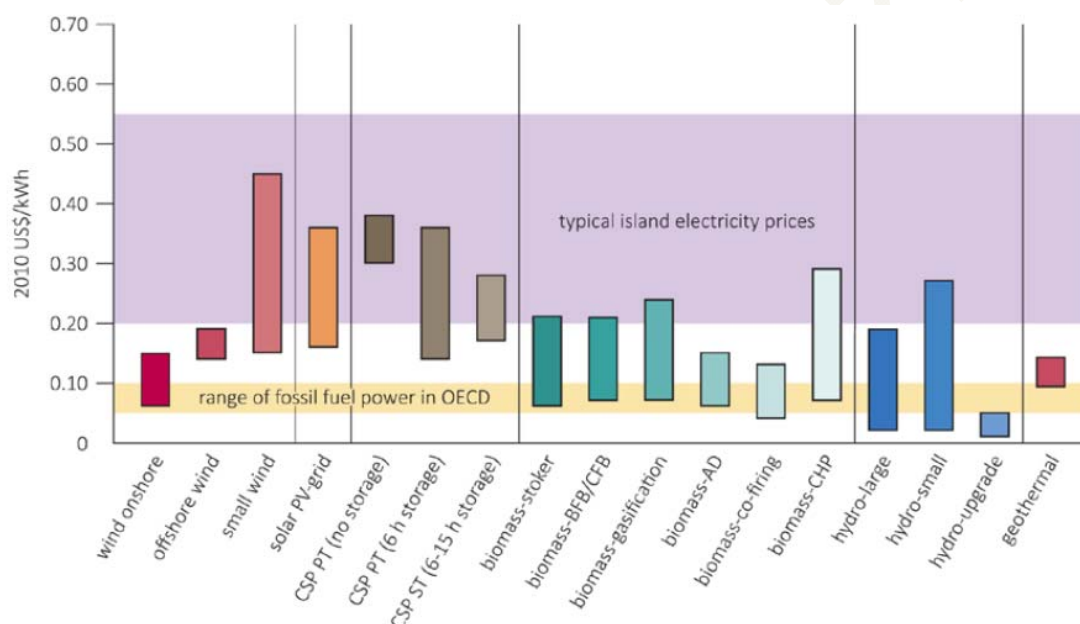


図5 再生可能エネルギー発電所技術での発電コスト比較 (IRENA 2012)

バイオマス発電はすでに技術的には確立されているものの、まだ大容量発電には導入されていない。バイオマス発電の総建設コストは2010年ベースで1,880～6,800US\$/kWhの範囲にある。バイオマスと他の化石燃料との混焼は更に低い設備コストであり、140～850 US\$/kWhである。

またバイオマス発電での運転メンテコストは全体の発電コスト (Levelised cost of electricity) の9～20%である。

このようにバイオマスの混焼は専焼より安価に実現できるので、CO₂削減の手法の1つとして認識されるべきである。

出典 IEA CCC 資料 World forest and agricultural crop residence for co-firing
情報システム戦略部 牧野 啓二

■インドネシアの石炭輸出手続き改正後の状況

インドネシア政府は、年間 7-8 千万トンレベルに達すると言われた Illegal Coal Export の抑制と、それによる石炭ロイヤルティーの適正な徴収を目的として、より厳格な石炭輸出手続きを導入した。最近の軟化した石炭市場のもとで、この新制度がどのように運用され、石炭市場にどのような影響を与えているか、9 月に来日したインドネシアの Registered Surveyor である PT Carsurin 社より、入手した情報を以下に報告する(新しい石炭輸出手続きに関しては、他の法律事務所の Web-site を参照して、情報を補完した)。

1) 新しい石炭輸出手続き

Illegal Coal Export を無くすためにインドネシア政府は、より厳格な輸出手続きを導入し、石炭輸出者に以下のような手続きを求めている。

1. 石炭の輸出者は、先ず Registered Coal Exporter、即ち、Eksportir Terdaftar Batubara - “ET-Batubara” として認可され、
2. 輸出される石炭は、実際の船積みの前に、政府が任命した Surveyor の検査を受け Surveyor Export Report (Laporan Survei - LS) を取得する。

上記の1. に関しては、石炭の輸出者は先ず、Clean and Clear Certificate、炭鉱の生産計画及び予算等を、鉱業エネルギー省に提出して、Director General of Minerals and Coal (DGMC) の貿易省に対する Recommendation を取得し、DGMC の Recommendation 及び、Mining License その他の必要書類と共に、貿易省に ET-Batubara としての認可を申請する。

貿易省の Director General of International Trade は、申請の後 5 日以内に、3 年間有効の ET-Batubara の Certificate を発行する。

ET-Batubara の Certificate の所有者は、毎月15日に石炭の輸出について、貿易省の Director General of Export of Industrial and Mining Products に報告しなければならない。この義務を怠れば、ET-Batubara の地位を取上げられることもある。

上記の2. に関して、Surveyor は輸出される石炭の ① 管理必要事項、数量及び原産地、② 炭種、品位、③ 船積スケジュール、積出港、について検査検証する。その為に輸出者は Surveyor に以下の情報を提供する。① 原産地、② 炭種、数量、税法上のクラス、③ 石炭の全カロリー、④ 船積スケジュール、⑤ 積出港、⑥ 揚港、荷揚げ国、⑦ ロイヤルティーの支払い証明書または領収書。

Registered Surveyor は、この検査検証は1日で行う。Registered Surveyor は、法律によって定められた要件を満たす Surveyorの中から貿易省によって選ばれ、LSの発行については都度、貿易省に同省の電子システムを使って報告するとともに、月ごとに貿易省及びエネルギー鉱業省への報告の義務を負う。

この新しい石炭輸出手続きは、2014年10月1日から適用が開始された。当初、2014年9月1日より適用開始予定であったが、License の付与手続きが遅れるとの業界の懸念を考慮して、1か月遅らせたもの。ET-Batubara の申請が山積みになっている、との話が聞こえている。

Registered Surveyor である PT Carsurin 社によれば、実際には以下のような手続きで、LSを発行しているとのこと。

1. 輸出者は、Registered Surveyor に対して、Export Verification のリクエストのレターを出す。

2. 輸出者は、Registered Surveyorに対して、ET-Batubara及び輸出する石炭について知らせる。
ET-Batubaraに関連して、① 会社登記関係書類、② 鉱区権関係書類、③ Clean and Clear Certificate、④ 炭鉱の操業計画・予算、を
輸出する石炭に関連して、① 積付けプラン、② インボイス、③ 先払いロイヤルティーの詳細計算書、④ ロイヤルティー支払いの領収書、もしくは支払いに関する会社保証書、⑤ 石炭品位に関するStatement、⑥ 石炭売買契約書の写しと、Letter of Creditの写し、を送付する。
3. Registered Surveyorは、船積み前に検品を行い、その石炭が申告のあった炭鉱から来たものか検査する。
4. Registered Surveyorは、本船積み時に石炭の品質・数量の検査を行う。

2) 最近の石炭マーケットと、新しい石炭輸出手続きの影響

Carsurin社によれば、現在の石炭マーケットの影響で、石炭のビジネスのあり方、炭鉱会社、トレーダー達に以下の表のような変化が表れているとのことである。

ITEMS	BEFORE	NOW
Business	Quick Return	Long Term Commitment
Coal Miners	・Short Term Coal Players	・Survival of the Fittest
	・Anyone with money and Concession can enter	・Real Coal Players
	・No coal expertise	・Desperate Coal Players
	・Following trend of having a coal mine	
	・Not their core business	
Traders	Any middle man can be a trader	・Real Traders
		・Traders Become Funders
Power	Shipper Side	Buyer Side
Investment	High	・Cost cutting
		・Using minimal equipment
		・Unable to service debt or Surviving
CashFlow	Rich	Poor
Tax	xx%	xx%
Debt	USD (IDR10,000)	↑Cost of Debt USD (IDR 13,800)

石炭ビジネスでは、短期的に利益が上げられたものが、長期にビジネスに取組まなければ利益は見込めなくなっており、炭鉱会社は、ちょっと参入して、金を持っているものなら誰でも炭鉱権益を取得でき、石炭ビジネスの経験の有無は関係なく、時流に乗って炭鉱を取得すればよく、副業としてでもやれる、そういうビジネスだったものが、適者のみが生存できる厳しい状況になり、本当の石炭業者で必死にやる炭鉱のみが残る状況になっている。トレーダーにしても、誰でもやれたものが、本当の石炭トレーダーで、時にはファンドを提供できるようなトレーダーが残り、市場のパワー・バランスは、シッパー側からバイヤー側に移った。石炭産業への参入コストは高かったものが、今はどこの炭鉱もコスト・カットに走り、最低限の機

械を使って操業を行い、負債の支払いに四苦八苦している。豊富であったキャッシュ・フローは枯渇しているが、税は変わらず、インドネシアルピーの値下がりですべての負債の返済負担が厳しくなっている。以上のように分析している。

その結果、操業面では、

ITEMS	BEFORE	NOW
Production	High	• Low
		• Saving high calories until price improves
		• Selective Mining
		• Lack of quality monitoring especially for small mines
		• Cutting Costs
		• Only To Be Able to survive to Service Debt
Contractor Costs	USD	USD
	USD1 = IDR 10,000	USD1 = 13,800
Manpower Costs	Up – Minimum Wage Annually	

高かった生産水準が低くなり、市場価格の回復までカロリーの高い石炭は温存しようという動きがあった。Selective Miningを行っている。特に小規模の炭鉱においては、品質管理がおろそかになり、債務の返済に追われて、コストの削減に努めている。コントラクターとの契約の建値は米ドルで、ルピーベースでの負担が増しており、労務費も年間を通しての最低賃金が上がっている。

以上の状況が石炭の取引に与える影響として、

ITEMS	BEFORE	NOW
Delivering Contractual Spec	Within tolerance/meet specs	•Non-spec coal barges
		•Increase in Coal Blending to meet contractual specs
		•Due to low price
		•Insufficient coal quality to meet spec
		•Blending : Layering/Dumping
		•Specs at Discharge?
Market	International	Domestic
ET (Export)	No ET	•Up Front Royalty Payment
		•If no ET, Then Using Trader's ET
		•ET Trader Must Disclose Miners

		・Cashflow Problems
		・Producers with No ET Sell Domestically but Domestic Price
Pricing	International Price Higher	Domestic Price Higher
Payment Terms	Prepay/Down Payment	90 days or Funded by Traders

かつては、品位許容範囲に収まっていた受渡しされる石炭の品位が、価格が安くなったために、石炭の品位に合えば良いというブレンドが増え、品位の合わない石炭を積んだバージも多くあって、ブレンドの方法も上手くいくかどうか分からず、とにかくブレンドするということがあれば、揚げ地での石炭品位はどうなるか？

輸出規制が厳しくなったために、今まで輸出に向かっていた石炭で、国内に回らざるを得ないものが増えた。前は、ET-BatubaraのStatusは不要であったが、これがないものは、トレーダーの ET-BatubaraのStatusを利用せざるを得ず、かといってET-Batubaraを持っているトレーダーも石炭のオリジンを明らかにする必要があり、一方ではロイヤルティーの先払いの要請を含め、キャッシュ・フローの問題もある。よって、ET-Batubaraのない生産者は、国内市場の価格で国内市場で売らざるを得ない。

支払い条件も、以前の事前支払いもしくは頭金の支払いから、出荷後90日とかトレーダーのファイナンスを受ける、という方法に変わってきている、とのこと。

以上のような状況になっており、実際の船積みにおいて、某国の某電力会社向けの本船が、Illegal Coalが積み込まれたとして7日間出航が認められず、Illegal Coalを積卸した後にやっと出航が許可されたという例があったとのこと。石炭市場の低迷と新しい石炭輸出手続きの導入が相まって、インドネシアからの石炭輸入には新たなリスク要因が加わっている、というのが PT Carsurin社の分析で、適正な輸出手続きを経た石炭が、契約に従った数量・品位でもって出荷されることを確実にするために、日本の石炭バイヤー各社に、積地立会のサービスを提供したいとしている。

既に、日本の石炭バイヤー数社にはこのサービスを提供しているとのことであったが、新しい石炭輸出手続きに加え、現在の石炭マーケットに関する同社の見方もあって、興味深いプレゼンテーションであった。

情報ビジネス戦略部 福井 徳三郎

■中国、石炭産業の状況悪化が今後さらに続く

2015年になっても中国石炭市場に好転の兆しは依然見えてこない。上場石炭企業の上半期業績報告が逐次発表される中、全般的な石炭市場不況のため、石炭産業の継続的な状況悪化が続いている。

1. 生産能力過剰による石炭産業の状況悪化が加速

報道によると、現在中国における石炭の主要生産地である内蒙古自治区と山西省における民営の石炭企業の稼働率が、それぞれ 50%未満、60%未満と低く、このことが石炭生産能力過剰の主要因の一つと考えられている。生産能力の過剰は抑制されず、それどころか逆に拡大している。

2015年は依然として新規炭鉱稼働開始のピーク期にある。関連統計によると、新規稼働炭鉱には以前と比べて大きな相違点がある。すなわち以前の新規炭鉱は、ほとんどが年産 30 万～60 万トン級であった

が、今年稼働を開始した新規炭鉱の多くは年産 1,000 万トン超級である。今年稼働を開始した山西省にある 3 炭鉱の石炭生産能力の合計は年産 9,000 万トンに上り、生産能力過剰を一層拡大させている。

国家統計局が発表したデータによると、2014 年の原炭生産量は 38.7 億トンと前年同期比で 2.5%減少し、1998 年に国家統計局がデータの公表を開始して以来、初めて減少した。一方石炭生産能力は約 50 億トンに上り、生産能力は生産量を 10 億トン以上超過している。今年の新規生産能力の増加により、生産能力の過剰状況はさらに悪化している。

調査によると今年稼働した新規炭鉱の大部分が、数年前の石炭価格高騰期に各大手電力グループが投資・建設を開始したものである。これらの新規生産能力の稼働開始が国内石炭市場の生産能力過剰をさらに悪化させたばかりではなく、電力グループ傘下の沿海部の発電所がグループ内の調達ノルマ達成のため、グループ外からの石炭調達量を大幅に削減した。

中国石炭資源網のデータによると、7 月の全国石炭生産量は 3.2 億トンと前月比 868 万トン、2.64%減少し、前年同期比で 912 万トン、2.77%減少し、6 ヶ月連続で前年同期比減少となった。今年 1～7 月の総石炭生産量は 21.09 億トンで、1.3834 億トン、6.16%減少した。

石炭の需要については、8 月の高温などの季節的な要素が発電量を牽引したものの、全体的な石炭消耗率は依然として低く、特に工業電力消費の増加が無い中、一般炭の需要は依然として低水準を維持している。石炭市場の影響によりコークス工場や製鉄所が原料炭の調達価格を大幅に引き下げたことと、9 月の軍事パレードの影響により多くのコークス・鋼鉄企業が生産停止あるいは減産したことにより、原料炭の下流企業の稼働率が低くなり、原料炭の需要が依然として低めに留まった。

中国石炭資源網のデータによると、8 月の中国石炭市場は供給が需要を上回り、原炭生産量は昨年同期より低くなった。

2. 市場価格の下落が続く

生産能力の継続的な増加が、国内生産能力の過剰状況を一層厳しくさせている。販売を促進するため、大手グループは次から次へと価格を引き下げ、自社炭の値引き策を打ち出した。8 月、神華集団は 3 回連続して値下げし、他のグループも自社炭の値引き策を強化しており、大手石炭企業も石炭市場低迷による圧力を防ぎとめることができていない。

2013 年までは石炭業界のリーディングカンパニーである神華集団は、値下げをするたびに市場シェアを拡大してきた。しかし、2014 年には神華集団は続けて何度も大幅値下げを実施したにもかかわらず、石炭市場価格が神華集団の価格より 15-20 元/トン低い価格を維持したため、市場シェアを拡大することができなかった。

石炭市場における低価格の石炭は国有大手電力グループが近年稼働開始した新たな生産能力によるものではないかと業界専門家は指摘した。電力グループは石炭消費の利潤を追求していないため、電力グループが生産した石炭は神華集団より低い価格を維持できる。

8 月 31 日までの汾渭 CCI の燃料炭指数によれば、秦皇岛 5,500kcal の石炭価格は 385.5 元/トン(約 7,300 円)で、前年度同期より 17.98 元低い。5,000kcal の石炭は 339 元/トンで、前年度同期より 17.22 元/トン低い。

3. 鉄道運搬能力に余裕が出た

国家発展改革委員会が公表したデータによれば、今年 7 月の全国の鉄道貨物輸送量は前年同期比で 10.9%減少した。1～7 月期の鉄道貨物輸送量は前年同期比で 10.2%減少した。鉄道貨物輸送量の

マイナス成長は石炭、冶金、建材などの主な大口物質の需給の減少による。

中国石炭資源網が公表したデータによれば、7月の大秦線の石炭運輸量は 3,437 万トンで前年同期比 11.71%減少した。1～7月期の大秦線の累計石炭輸送量は 2 億 4,020 万トンで前年同期比 8.93%減少した。そのうち、7月の減少幅は1～7月期の平均より大きい。これは7月の社会電力消費の低下と一致している。2015 年の大秦線石炭輸送量の見込みは 4.2 億トンであるが、1～7 月期の実績は見込みの 57.2%しか達成しなかった。

大秦線は中国石炭輸送の最も主要なルートの一つで、その輸送状況は中国石炭業界の継続的な状況悪化が変わっていないことを示している。

4. 石炭企業の経営は一層困難になる

8月21日に中煤能源集団と神華集団は2015年上半期報告を発表したが、いずれも業績は良くなかった。

神華集団の報告では、上半期の会社利益総額は 208.7 億元で、前年同期比で 37.4%減少した。株主の純利益は 117.3 億元で、前年同期比で 45.6%減少した。中煤能源集団はさらに悪く、上半期の売上高は 297.47 億元で、前年同期比で 16.1%減少し、純利益は 9.65 億元の赤字となり、前年同期比で 237.41%減少した。黒字から赤字に転じ、一株当たりの利益は-0.07 元であった。

石炭業界全体として楽観視できない状況にある。今年の上半期、大・中石炭企業の 7 割は赤字となったが生産能力は増え続けている。経済の下方圧力と環境保護の圧力により、石炭需要が継続して減少していることから、石炭業界の冬はまだ始まったばかりではないかと業界専門家は分析している。

石炭企業の利益には主にコスト、価格及び販売量の3つの要素が含まれる。現在、石炭価格の低迷が続くという状況のなかで、石炭企業は赤字が大きいほど生産量の増加を必要とする。結果、継続的な石炭生産増とさらなる生産能力過剰の連鎖により石炭価格はさらに低下する。

5. 石炭輸出市場が低迷

中国の石炭輸出は 2003 年にピークに達し、9,000 万トンの大台を記録して、中国は当時の主な石炭輸出国の一つになった。しかし 2004 年から石炭輸出量は年々減少していった。

石炭は国民生産に係わる重要な従来型のエネルギーで、その使用量はそのときの経済状況に密接に関係している。現在、国際経済が軟調で、基礎投資・不動産建設・火力発電・鉄鋼・非鉄金属とセメント製造などの石炭業界に関連する重要な下流業界は伸びているものの伸び率が低下してきたため、需要の鈍化が認められる。

また石炭輸出貿易は中国輸出政策の影響を受ける。中国は石炭輸出重視政策を強化している。税金還付の撤廃や関税徴収などは輸出強化策の表れである。

去年の 12 月、財政部は 2015 年 1 月 1 日よりすべての炭種の輸出関税を 10%から 3%に引き下げることを表明した。にもかかわらず、依然として輸出の下落が止まっていない。国内炭の生産及び輸送コストが比較的高く、石炭輸出税を 3%に引き下げても輸出状況の全般的な改善は困難であるとアナリストは分析している。一般炭の輸出は依然として困難で、原料炭の輸出は若干増加する可能性がある。

中国の炭鉱の多くは坑内掘で、固定費が高く安全性が低い、生産コストが高い。豪州やインドネシアなどの国々はほとんどが露天掘で生産コストが安い。したがって、中国炭は国際市場において競争力が比較的弱い。

価格の要素を除いても、一般炭は主に発電に使われるため代替できる。例えばシェールガスやソーラ

一エネルギーなどの新エネルギーが石炭に代わり発電に利用できる。したがって中国の一般炭の輸出競争力は弱い。

先日、人民元安により中国は石炭輸入国より純輸出国に転じるとの専門家の予測が出された。しかしながら人民元安は、中国の中央銀行の動きに連動したアジア各国の中央銀行における本国通貨の切り下げを誘発する。これも中国の石炭輸出に影響する。また、人民元がこのまま継続して下落していくかは不透明である。

6. 輸入炭が国内炭の市場シェアを圧迫する

低迷する中国国内の石炭市場における石炭企業の困窮からの脱出を助けるために、2014 年の下半期から市場救済措置が続々と発表された。

2014 年 8 月、国家発展改革委員会が一部の電力企業を集めて会議を開き、電力企業に輸入炭削減の数量化指標を定めた。2014 年 9 月、関連部門は《商品炭品質管理暫定弁法》を発表し、輸入炭に対する具体的品質要求を定めた。

2014 年 10 月、財政部は正式に「石炭輸入関税の調整に関する通知」を発表し、豪州燃料炭の輸入関税を 6%に引き上げた。輸入炭関税政策、特に《商品炭品質管理暫定弁法》の実施に伴って、石炭輸入量が減少している。

しかし今年7月、中国の石炭輸入は前月比で増加した。関税総署が公表したデータによれば、7月に中国の石炭輸入は2,126 万トンで前年同期比 177 万トン減少したが、前月比で 466 万トン増加し、小幅の増加となった。

7月の石炭輸入増の要因には、①石炭利用の最盛期のため石炭需要が増加したこと、②中国は一部の良質石炭が不足し、発電所は輸入炭を調達する必要があること、③主要な輸出国が輸出政策を重視していること、④国際石炭価格が低く優位性があるなどが挙げられる。

しかし近頃、元安の影響により石炭の輸入が抑えられる可能性が出てきた。石炭輸入業者によると、元高の時はたとえ石炭貿易の利益がなくても、元高による為替レート差益や融資で利益が出るが、現在は元安により輸入コストが高くなったため、輸入炭に大きく影響している。

元安が続けば輸入炭の調達価格が高くなり、国内炭に対する価格の優位性が弱くなり、下流企業の輸入炭を調達する意欲が弱くなる。また、輸入炭の価格を引き上げれば、国内炭の優位性が強くなり値上げの可能性が生まれる。

しかし、これらの影響要素は決して国内石炭市場の深刻な過剰状況を変えることが出来ず、中国国内の石炭市場の低迷は依然として続くと考えられる。

中国石炭資源網 2015 年 9 月 1 日

情報ビジネス戦略部 李ビンレイ

■排出削減目標に及ばず

スウェーデンの Chalmers 工科大学研究者は、今後革新的な CO₂ 削減技術の緊急導入無くしてヨーロ

ツパの基本産業からの CO₂ 排出量を減らすことは不可能であるとの公式発表を行った。

報告では緊急措置として CCS とその他 CO₂ 削減技術を実装する必要がある、一次生産時の大規模投資に伴うコストや価格が最終用途セクターへ与える影響を示唆している。

輸送と発電分野からの CO₂ 削減方法が議論の対象となるのは常であるが、今回 Johan Rootzen 氏は博士論文において、その他分野の排出源であるセメントや鉄鋼生産、石油精製など EU 及びスウェーデンの重工業からの排出量を調査した。

Rootzen 氏によれば、ヨーロッパの総排出量の 1 割(スウェーデンの約 20%)はこれらの産業から排出されており、削減方法について政策的な欠如がある。そして同時にスウェーデンと EU 諸国は 2050 年までに排出量をほぼゼロとする必要がある。時間は刻一刻と迫っている、重工業プラントの寿命は長い為に新しい技術、新しいソリューションの実装には時間がかかる。2050 年までに多少の投資サイクルがあるのみ。2050 年までに EU 諸国が 80~90%の排出量削減が必要であり、この場合革新的なプロセス技術の導入と開発のための資金調達について問題提起しなければならない状況が迫っている。ゼロエミッション達成と一言で言うのは簡単だが、諸問題を真剣に受け止めて新しい技術の実証等の機会を作る必要がある。(CCS のみならずその他の緩和方法)と述べている。

-CCS 技術の開発は緊急の必要性-

確かに CCS に関しての課題は残っており、CCS 同様その他の措置にも大規模投資は必要である。それでも社会がそれらを試さない場合は、我々の将来計画は皆目見当がつかない。

同大学の研究所を率いてきた Filip Johnsson 教授は、製油所の技術転換がなければ鉄鋼、セメント産業は 2050 年の排出量の 25%の排出源となる。と付け加えた。

また、同報告では鉄鋼、セメント分野で排出削減の技術転換を行った場合、主要な材料の生産工程において巨額の投資をしたところで最終的な車や家の価格への影響はわずかであろうとの事。その理由として、これらの材料コストは最終製品のコストの僅か一部分であり、我々が取り組むべき最重要課題の一つである。産業と経済の大部分を石炭、鉄鋼、セメントで築いてきた我々は、野心的な排出削減目標を達成するために、この道をリードし、それが可能である施策を示していく責任があります。と述べた。

World coal, 10 月 5 日より抄訳

JAPAC 岡本法子

エ
ネ
ル
ギ
ー
川
柳

台風の

エネルギーこそ 再利用？

パートタイマー

エコカーで

不要の遠出 増えたとき

パートタイマー

石炭を

燃やした灰で ビルが建つ？

デスます

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)

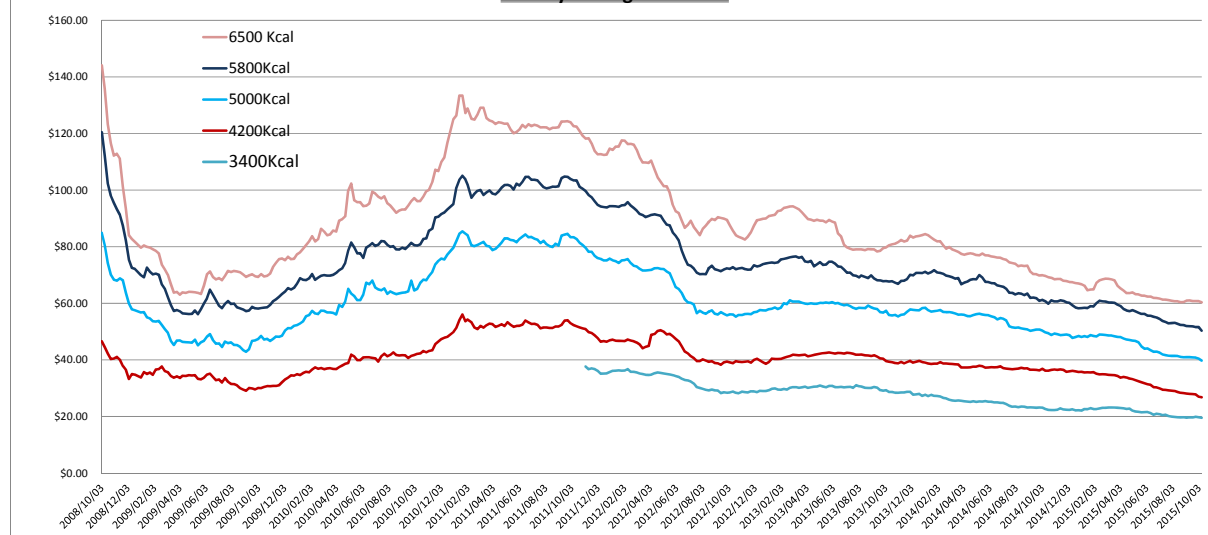
メールアドレス→ jcoal_magazine@jcoal.or.jp

API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



Weekly Average ICI Prices



石炭関連国際会議情報

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/>

ESGOS 2015

Manchester, UK, 15-16 October

Internet: <http://www.esgos.eu/>

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>

China Mining

Tianjin Meijiang Convention and Exhibition Center, China, 20-23 October 2015

Internet: <http://en.chinamining-expo.org/>

14th Annual Longwall Conference

Crowne Plaza Hunter Valley, 26-27 October 2015

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

2nd Coaltrans Middle East

Shangri-la Hotel, Dubai, 4-5 November 2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/middle-east/details.html>

4th Coaltrans Emerging Asian Coal Markets

Dusit Thani Hotel, Manila, Philippines, 10-11 November 2015

Internet: <http://www.coaltrans.com/emerging-asian-coal-markets/details.html>

International Gas Turbine Congress 2015 Tokyo

Tokyo, Japan, 15-20 November 2015

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

Mercury emissions from coal and Energy efficiency workshops

GRT Grand Hotel, Chennai, India, 16-20 November 2015

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

VIII International Scientific Conference on vibration problems in gas and steam turbines will take place

JSC VTI, Conference Hall 2 floor, Moscow, Russia, 17-19 November 2015

Internet:

http://vti.ru/en/scientific_event/plan_of_scientific_events/from-17th-to-19th-of-november-2015-the-viii-international-scientific-technical-conference-on-gas-and-steam-turbines-vibration-pr/

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.muett.edu.pk/>

Coal Trading Conference

December 7-8, 2015, New York City

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

VGB Workshop “High Temperature Corrosion in Biomass Power Plants”

Oberhausen, Germany, 15th December 2015

Internet: http://www.vgb.org/en/HT15_VGB_corrosion_workshop_2015.html

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

GAS Turbines Asia-Pacific

Sheraton Imperial Kuala Lumpur, Malaysia, 23-24 February 2016

Internet: <http://www.informa-resources.com/mining-conference/gas-turbine-asia-pacific-conference>

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>

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@icpc-2016.com

11th ECCRIA European Conference on Coal Research and its Applications

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

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

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

※編集後記※

メールマガジン第 173 号 10 月 14 日発行

二酸化炭素の分離回収技術の開発が進む中、二酸化炭素は私達の実生活においてどのような物に使われているのかを調べてみると、身近な所では入浴剤、ビールや炭酸飲料、ドライアイス、工業用では炭酸ガスレーザー、医療用レーザーメス、また、溶接にも使われているそう。また、農業用にも用途が広がっており、特にイチゴのハウス栽培では光合成促進でハウス内の二酸化炭素濃度を制御するために活用されているらしい。当方は最近カフェイン抜きのコffeeを愛飲しているのですが、コfee豆からカフェインを抽出する段階でも二酸化炭素が使われているとの事である。なるほど、二酸化炭素活用の可能性は今後も広がって行く事でしょう。さて、そのような中、当方はこの炭酸ガス入り入浴剤や著しく発泡する飲み物がとても苦手なのであります。むせたり咳き込んだりしてしまうのだ。炭酸飲料などは、よくかき混ぜて、泡が収まってきたところを飲むようにしている。このような体質だと、大気中の二酸化炭素濃度が高まって来た時にはそれに順応出来ず、生きてはいけないのではないかと不安になる。気象庁のデータを見ると、年々少しずつ着実に濃度が上がってきていて、このままいけば将来は動物が死に絶えて植物や微生物のみの楽しげな世界が生み出されるのではないかと得意の想像力を働かせている次第である(そこは懸念する所でしょ・・・)。

さて、今回のメールマガジンではバイオマス関連の記事を掲載させて頂きました。燃料関連の部門では今後排出削減のためにバイオマス利用の研究、開発が進んでいくと思われます。本メールマガジンでもそのような世界の動きを注視しつつ、皆様へ情報提供させて頂きます。

今後ともご愛読頂きたくお願い申し上げます。

(編集担当)

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(174 号)は、2015 年 10 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 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/>