

■内容

- ・これから 10 年間の CCS 大型実証プロジェクトとその技術基盤(米国)
- ・国際エネルギー機関による世界エネルギー見通し 2014
- ・中国における大気汚染対策としての高硫黄・高灰分炭の輸入削減
- ・中国の炭層メタンガス回収・利用
- ・インドの石炭鉱区に対する政府の方針
- ・TataPower の海外展開(インド)
- ・石炭輸出とグレートバリアリーフの保全は両立するか(豪州)
- ・VINACOMIN のエネルギーコスト削減の具体策
- ・アダロ社の減益(インドネシア)
- ・アジア・世界エネルギーアウトック 2014(エネ研)
- ・ティータイム/JCOAL からお知らせ

■これから 10 年間の CCS 大型実証プロジェクトとその技術基盤

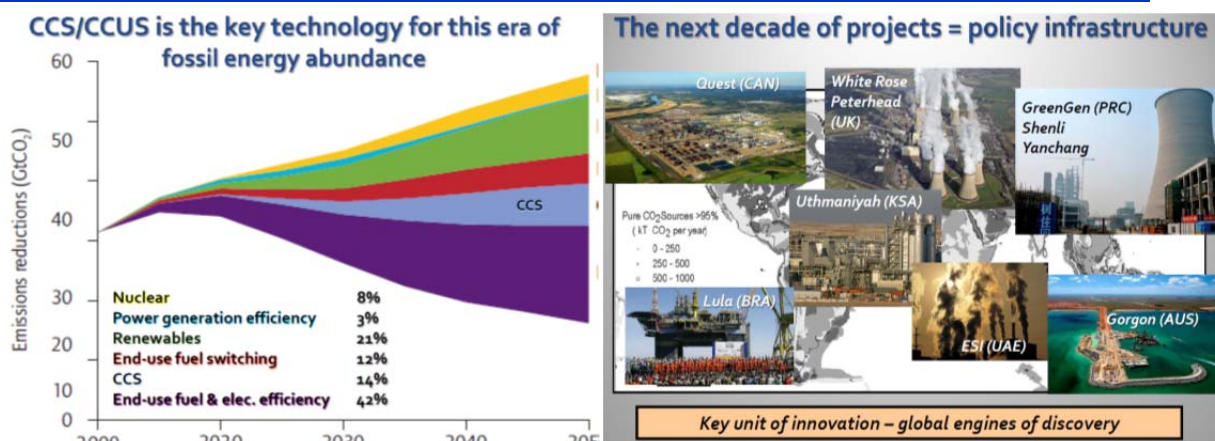
2014 年 10 月 5 日(日)～10 月 9 日(木)に米国テキサス州オースチンで開催された 12th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies(GHGT-12)において、会議初日の午前中の全体会議で、米国 DOE の Dr. S. Julio Friedmann が「これから 10 年間の CCS 大型実証プロジェクトとその技術基盤」と題した基調講演を行った。Friedmann 氏は、JCOAL が主宰するクリーンコールデー国際石炭会議においても講演をしてもらっており、内容は多少重複するところもあったが、今後 10 年間の世界の CCS の動向について講演されたので、その概要を紹介する。

2004 年からこれまで何が達成されたか。大型実証プロジェクトは 10 件ほどある。現在運転中のプロジェクトでの CO₂ 排出削減は 3 千万トン/年、計画のものを含めると 2020 年時点で 1.2 億トン程度であり、世界の排出量のうち IEA が CCS での削減を見込んでいる量の約 40Gt/y の 3%に過ぎない。北米では、Port Arther, TX, 1.1Mt/yCO₂, Kemper County, MS, 2.7Mt/yCO₂, Decatur, IL, 1Mt/yCO₂, Boundary Dam, Saskatchewan, 1.1Mt/yCO₂, W.A. Parrish, TX, 1.4Mt/yCO₂ が、今後 10 年間の代表的なプロジェクトである。

米国は今後も石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料を使っていくので、CCUS は極めて重要であり、DOE は CO₂ 削減プログラムに 60 億米ドルの予算を投入している。米国のポリシードライバーは、オバマ大統領のアクションプラン、EPA の NSPS と ESPS がある。IEA は 2050 年までに CCS で 14%の CO₂ 削減を期待している。米国では、CO₂ 回収・貯留で 2025 年以降の CO₂ 排出を大幅に削減する計画である。

しかし、今後は国際的な JV、共同投資、ショーケースプロジェクト、データシェアリング等が必要である。ハワイのマウナロアの観測データは、CO₂ 濃度が着実に増加し、400ppm を超えたと発表している。今後の 10 年間で運転が開始され、大きな削減が期待される世界の代表的プロジェクトとしては、カナダの Quest、英国の White Rose 及び Peterhead、豪州の Gorgon、ブラジルの Lula、カザフスタンの Uthmaniyah、UAE の ESI、中国の GreenGen がある。今後さらに、国際協力等でプロジェクトが立ち上がることを期待する。

Dr. S. Julio Friedmann, US DOE



技術開発部 原田 道昭

■国際エネルギー機関による世界エネルギー見通し 2014

国際エネルギー機関 (IEA) は、昨年と同じく 11 月 12 日に、ワールドエネルギーアウトルック 2014 (WEO2014) を公表する予定である。

WEO2014 に先行して特別報告として、「アフリカ・エネルギー見通し」がウェブで公開されている。

サブサハラにおいては、エネルギー資源は豊富に存在するが、供給面では極めて貧しい状況にある。人口 9.15 億人のうち電気の恩恵にあずかるのは 2.9 億人にすぎない。

報告では、エネルギー供給が不十分なままである多くの人々に対し現代的なエネルギーを早急に展開できるかを示し、サブサハラ地域におけるエネルギー産業分野が経済的かつ社会的発展をもたらすためのカギとなる活動を明らかにしている。また、地域におけるエネルギー分野での統合は大きな便益をもたらし、更に世界的なエネルギーシステムにおけるサブサハラの将来的役割を指し示すことを明らかにしている。

詳細は下記サイトを参照されたい。

IEA: <http://www.worldenergyoutlook.org/>

2014 年 10 月 29 日、国際部 古川 博文

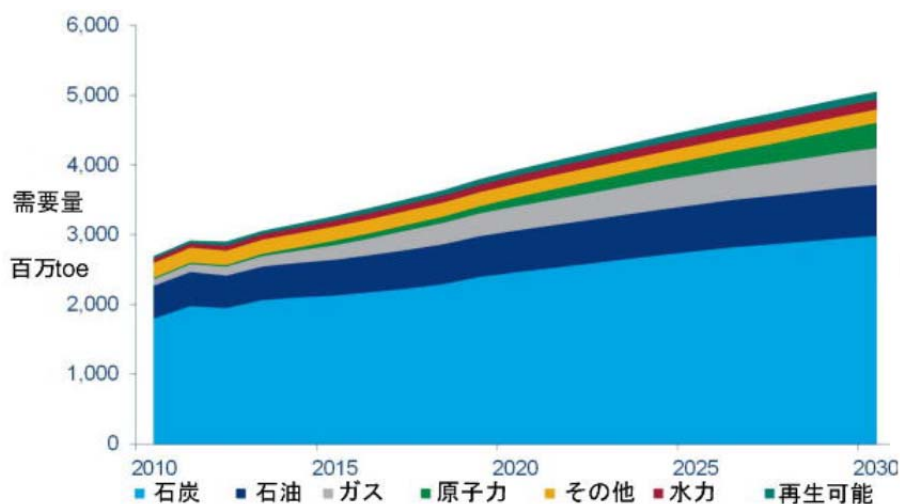
■中国における大気汚染対策としての高硫黄・高灰分炭の輸入削減

中国では石炭以外のエネルギー消費量が増加しているが、石炭需要は引き続き増加すると予測される。先月承認された Air Pollution Prevention and Control Action Plan (APPCAP) に基づき、人口が最大の 3 省においては灰分 16% 以上、硫黄分 1% 以上の石炭の輸入が禁止される。

ウッドマッケンジーの予測によれば、豪州から中国が輸入している灰分 17% 以上の 3,900 万トンの石炭に影響を及ぼす。しかしながら石炭火力発電所が他の燃料を使用する発電所への転換が進められているにもかかわらず、石炭需要は増加すると予測されている。APPCAP により全発電量に占める石炭火力のシェアは 72% から 64% に減少するものの、石炭は引き続き主要なエネルギー源としての地位を保つ。今後の石炭需要は絶対量として 20 億トン以上増加すると予測される。APPCAP は石炭利用そのものにペナルティを課すものではなく、クリーンな石炭利用を奨励するものであり、臨海地域の石炭火力発電所の石炭消費量は減少しないものの、使用する炭種と排ガス対策に影響を及ぼすと考えられる。例えば電力会

社は石炭火力のガス火力への転換を進める代わりに発電所の操業と石炭の選択により慎重になり、低硫黄、低灰分炭の輸入が促進されることになると考えられる。

しかしながら、10 月中旬から施行された一般炭に 6%、無煙炭と原料炭に 3%の輸入税を復活させるという別の情勢は「豪州炭のゲームオーバー」の始まりとコメントする専門家もいる。



(グラフの出所: ウッドマッケンジー社)

10/21 International Coal News, 資源開発部 平澤 博昭

■ 中国の炭層メタンガス回収・利用

中国の炭層メタンガス資源量(コールベッドメタン:CBM+炭鉱メタンガス:CMM)は 36.8 兆 m^3 で世界第三位であり、在来型天然ガスの資源量 38 兆 m^3 に匹敵する。中国は非常に豊富な炭層メタンガス資源を有するものの、長年に渡り種々の課題があり開発利用が順調に進捗しておらず、特に CBM の大規模開発が実現できていない。昨年政府は CBM 開発を促進する特別政策を公表したが、関連政策の実施が遅れており、山西省等の石炭資源が豊富な地域でも多くの CBM 企業は開発に悲観的である。近年は炭層メタンガス(CBM+CMM)の回収・利用量の政府目標値を達成できておらず、国家レベルから企業レベルまでの関係する組織/企業の更なる改善が必要である。昨年は第十二次 5 年計画のガス回収量目標値に 20%未達であった。

国家安監総局は今年 1~9 月の全国の炭鉱からのガス回収量が、前年同期比 9%増の 87.85 億 m^3 であったと発表した。同期間に 1,808 炭鉱でガス回収を行ったが、その内 91%、1,648 炭鉱は中~高ガス炭鉱及びガス突出炭鉱であった。ガス回収利用により炭鉱保安が改善されると共に、経済効果も生じる。同期間のガス利用量は前年同期比 2%増の 27.85 億 m^3 であり、ガス利用率(利用量/回収量)は 31.7%であった。

注: 日本のガス利用率の過去の実績値は 70~85%であり、中国の実績値は相当低い。

回収したガスの内、19.1 億 m^3 (69%)は山元発電に、8.75 億 m^3 (31%)は都市ガスに利用された。

国有重点炭鉱の 1~9 月のガス回収量は前年同期比 9.3%増の 59.51 億 m^3 であり、総回収量の 67.7%を占めた。ガス利用量は前年同期比 5%増の 19.56 億 m^3 で、ガス利用率は 32.9%と全国平均をわずかに上回った。

一方で国有地方炭鉱の 1～9 月のガス回収量は前年同期比 2.1%減の 12.42 億 m³であり、総回収量の 14.1%を占めた。ガス利用量は前年同期比 4.5%減の 4.4 億 m³、ガス利用率は 35.8%と全国平均を上回った。郷鎮炭鉱の 1～9 月のガス回収量は前年同期比 18.4%増の 15.92 億 m³であり、総回収量の 18.1%を占めた。ガス利用量は前年同期比 4%減の 3.85 m³、ガス利用率は 24.2%であった。

中国の炭層メタンガス業界によれば 2015 年のガス回収量目標は 300 億 m³であり、その内 CBM が 160 億 m³、CMM が 140 億 m³、ガス利用率の目標は 60%以上である。政府目標では 2015 年の商品ガスの生産量は 200 億 m³であるが達成は困難な見通しである。業界関係者によれば CBM 回収の増加量は 5 億 m³/年、CMM 回収の増加量も 5 億 m³/年程度であり、これでは第十二次 5 年計画のガス回収量目標の達成は不可能である。山西省の専門家によれば近年 CBM 生産量は 30 億 m³/年で増加しているが、それでも目標値に 20%未達となる。中国石油、中聯 CBM、晋煤集団等の有力企業も目標値を達成できていない。

近年中国の天然ガス需要は急増しており、しばしば“ガス不足”に遭遇している。現在ガス需要量の 30%を輸入に依存しているという状況を緩和するための方策の一つは炭層メタンガス開発であるものの、2013 年の炭層メタンガス利用量は 30 億 m³であり、同年のガス需要 1,692 m³のわずか 1.77%に過ぎず、需給の緩和には殆ど寄与していないことを示している。一方で米国では 2012 年には CBM が全天然ガス生産量の約 8%を占めるまでになった。中国も炭層メタンガスの大規模開発をスピードアップしなければ、ガス不足状況を緩和することは困難である。

炭層メタンガス開発が進まない原因の一つは生産コストの問題であり、平均生産コストが 2.0 元/ m³(約 35 円)であるのに対して、平均販売価格は 1.60 元/ m³であり、補助金 0.2 元/ m³を含めても 0.2 元/ m³の赤字となる。また山元発電を行っても、系統への売電は供給が不安定等の理由で買い取りが進まず炭鉱での発電利用が進んでいない。さらに CBM 開発業者と炭鉱の鉱区の重複も大きな課題であり、例えば晋煤集団は山西省に所有する CBM 鉱区のわずか 0.32%を開発できているに過ぎない。中国石油、中聯 CBM、シノペックの 3 大企業は山西省の CBM 鉱区の 99.2%を所有しているが炭鉱鉱区との重複から殆ど開発に移行できていない。

更に技術面では国内の炭層メタン回収技術はあまり成熟しておらず、特に無煙炭からのガス回収には技術革新が必要となっている。同時に中国の地質状況は複雑であり、米国で確立している技術を無条件に適用することは困難が伴う。

これらの問題を解決するために、昨年国家エネルギー委員会と国務院が開発促進のための関連文書を公布しているが、これらの政策は未だに実効していない。国家エネルギー委員会の CBM 産業政策は公布されてから 1 年以上が経過しており、国務院の 93 号指令も半年が経過しているが、「絵に描いた餅」で魅力的ではあるが空腹の足しにはなっていない。

これらの対策としては第一にできるだけ早く CBM の補助金と価格の水準を向上させることである。現在の 0.2 元の補助金は、ビジネス上の損失が非常に大きく、補助金の実質的な増加が求められる。

第二に炭層メタン資源を開発するための共同企業体の設立を奨励すべきである。権利の重複を避けるため政府主導の組織・体制が必要である。技術開発に関しても企業の共同研究開発が望ましい。



10月15日 新華網 他, 資源開発部 平澤 博昭

■インドの石炭鉱区に対する政府の方針



写真 露天掘りの様子

10月20日、Modi首相は、最高裁より無効判決が下された214石炭鉱区、いわゆる“Coalgate”鉱区に対して、e-オークションにより再割当するという方針を打ち出し、同日 Arun Jaitley 財務大臣より発表された。

同発表によると、十分な量の鉱区が中央政府の管理下にあり、これらはe-オークションにより、電力、鉄鋼、セメント会社等の石炭ユーザーに限り割当られるとしている。また本手法が将来の石炭鉱区割当のひとつの方向性を示したものになるであろうと述べている。

e-オークションの参加者は、一部 NTPC や、中央／州電力ボードも対象となる見込みであるが、SAIL等の公社は対象となっていない。一方、CILとそのグループ会社の保有鉱区や既存権利はそのまま維持される為、CILの立場を損なうものではないとしている。

オークションの対象となる石炭鉱区は、Jharkhand、Odisha、Chhattisgarh 及び West Bengal 州である。また隣接する Maharashtra、Andhra Pradesh、Madhya Pradesh 州の公社もオークションに参加可能とのこ

と。

Modi 政権が目指す年間国内炭生産 10 億トンのターゲットに対し、政府は CIL に増産要請しているが、本政策はこれに平行して、現在棚上げになっている石炭鉱区の生産開始を加速する意味もあるとしている。以下、ニュース記事であげられているメリットを列記する。

- e-オークションは世界的な傾向であり、その方向性に沿っている
- 売買両者にとって取引の透明性を増すとともに、その状態を監視できる
- 取引状態が透明化することにより価格の客観性も期待できる

なお、関係筋によると、今回の発表は大筋の方向性を示したに過ぎず、今後詳細は別途明らかにされるだろうとの事であるが、今回オークションに参加できない石炭生産会社からは早くも失望の声が上がっており、今後の動向が注目される。



図 露天掘り鉱区、資源量の推移

10 月 21 日付け Mail Today、10 月 22 日付け Hindustan Times, 技術開発部 村上 一幸

■TataPower の海外展開

インド企業 TataPower 社は、化石燃料の価格低下を引き起こしているシェールガスの供給が急増している現状から、米国、カナダ及びコロンビアの石炭資産獲得を検討している。

TataPower は現在の発電容量を 2022 年までに 1,800 万 kW に倍増することを目標に、今後 3 年間に 250 億 Rs(440 億円)の設備投資を行う計画である。TataPower では発電能力の拡大と貿易などの付加価値の獲得が見込めるビジネスに集中投資する意向であり、現在の電力企業の財政状況では資産獲得が可能である。

石炭価格 Sardara CEO によれば、従来型エネルギー供給源として 7 カ国を優先的に検討しており、更に投資先として、アフリカ、トルコ、西アジア及び東南アジア等も検討している。

TataPower は、石炭、ガス及び石油系などの火力、水力、再生可能エネルギーなど多様な電力源から

構成される発電容量 8,613MW を現在保有している。

TelegraphIndia.com (<http://www.telegraphindia.com/1141024/jsp/story>) 10 月 23 日

国際部 古川 博文

■石炭輸出とグレートバリアリーフの保全は両立するか

クイーンズランドの沿岸に広がるグレートバリアリーフは、多種多様な魚や珊瑚が生息する 水中の楽園だが、近年様々な脅威にさらされている。

近郊の農場から流出する農業用肥料による富栄養化で爆発的に増えたヒトデが珊瑚を食い荒らしている。また珊瑚は異常気象によるダメージに加え大気中の炭素量増加に起因する海水の酸化の影響を受け、白化も起きている。かつては美しい花畑のようだった珊瑚礁は灰色で、朽ちかけた不毛の様相を呈している。

シドニー工科大学海洋生態学 David Booth 教授は「グレートバリアリーフの珊瑚礁は徐々にダメージを受け、現在史上最悪の状態にある。ここ 10-20 年の間に全体のおよそ半分の珊瑚礁が破壊されてしまった。」と語っている。

実は、環境活動家らによると珊瑚礁にとりヒトデや異常気象とは別の脅威が存在する。それは石炭である。

クイーンズランド州はオーストラリアで最大の石炭生産を誇る。沿岸部には巨大な石炭積出港があり、内陸の巨大炭鉱からの長蛇の列を成してやって来る列車から降ろした石炭がこれらの港から輸出されている。クイーンズランドの石炭生産のスケールはものすごく、しかも今も成長し続けている。

一方、グレートバリアリーフは英国、スイスとオランダの全域と同じ領域を占めつつクイーンズランド州の東側沿岸全長 2,500 km (1,553 miles) に渡り広がる世界遺産である。スケールが大きいだけでなく、3,000 もの珊瑚礁、島、小島、砂州がグレートバリアリーフ全体を作り上げているところもその特徴のひとつであり、1,500 種以上の魚類、400 種以上の珊瑚類、4,000 種以上の軟体動物、何百種もの鳥類が生息している。自然界の驚異として世界の七不思議のひとつでありまた宇宙から観察できる唯一の生物とされている。世界遺産として認定したユネスコは、グレートバリアリーフを絶滅の危機に瀕していると考えている。

今年の 7 月、政府はクイーンズランド州中央部のガリリー堆積層域に同国最大の炭鉱開発を承認した。インドの企業グループアダニ社が所有するこのカーマイケル炭鉱はシドニー港の 7 倍の領域を占める。総費用 160 億 A\$ に上る同炭鉱の生産計画によると、60 年間にわたり 6 千万トンにインドに輸出予定とのことである。

オーストラリアの石炭業界では急成長するインドは「新たな中国」と目されている。クイーンズランド州資源審議会マイケル・ロシェ議長は「他国で石炭需要がある限り、我々は輸出、供給することになる。我々が供給しなくても他の産炭国が供給するのだから同じことだ」とする。オーストラリアは現在でも日あたり 100 万トンの石炭を輸出している。そのうちのかかなりの量がグレートバリアリーフを通過する運搬船に拠っていて、高台から見下ろすと巨大な石炭運搬船が山から下りて来る石炭を積むために列をなしているのが見える。

石炭運搬船の大型化に伴い、港もまた拡張の必要が生じている。その中でも議論を呼んでいるのがボーエンの北方にあるアボット・ポイントの石炭積出港である。

今年の初め、政府は同港での浚渫作業と砂の海洋投棄を承認した。環境活動家らが珊瑚のダメージ

がさらに大きくなるとして猛反対したのである。

浚渫事業による珊瑚への影響を調査しているジェームズクック大学 ARC 珊瑚礁研究センターのジョー・ポロック氏は次のように主張している。「珊瑚が保全されるためには光と食物の両方が必要になるが、浚渫事業はこの両方にネガティブな影響を与える。つまり、光合成に必要な光が不足した砂の廃棄により珊瑚の捕食活動が阻害される。」

このような主張を踏まえ、クイーンズランド州政府は決定を覆しアボット・ポイントでの浚渫作業により出た砂の廃棄場所を海洋から陸上に変更しようとしているが、最終的な決定はされていない、とのことである。

石炭業界からは、環境リスクが大げさに語られているとの声が上がっている。海洋投棄されるよりもはるかに大量の砂が周辺の河川から海に流れ込んでいる、と言うのである。

前出のマイケル・ロシェ議長は言う。「環境 NGO の主張を鵜呑みにすべきでない。珊瑚を救うためだけでなく、NGO は、炭素排出を抑制するための活動として石炭産業をストップさせるために 珊瑚の保護を主張することが有効、と考えているだけだ。」

現在のところ、環境 NGO 側が勝利する見込みは立っていない。現在の政権は石炭の偉大なる擁護者だからである。「石炭を悪魔呼ばわりするのはやめよう。石炭は人間性と繁栄に役立つし将来にわたり我が国だけでなく全世界の経済に不可欠な存在だ」と、クイーンズランド州中央部のカヴァレルリッジ炭鉱のオープニングに出席したトニー・アボット首相は語った。このような発言によりアボット首相は環境活動家の間で嫌われ者になっている。

世界的に有名な海中写真家デビッド・ハンナン氏は数十年にわたりグレートバリアリーフの写真を撮り続けており、これまでの経緯を熟知している同氏は環境団体の支援も行っている。同氏は「このような珊瑚礁が生息している場所で、環境影響となるような活動を行うのは、自殺行為に等しい」とし、政府が短期的にしか物事を捉えていないと批判している。

では石炭が無くなったらどうなるのか、と疑問を呈してみても、実際に石炭はオーストラリア経済に多大な恩恵をもたらしている。クイーンズランドだけでも、石炭産業は約 400 億 A\$ にのぼる投資と何千もの雇用をもたらしている。経済だけを見れば、石炭が優位なことは明白だ。さらに、前出のとおり石炭だけが珊瑚礁の変化の原因ではない。

しかしながら、ユネスコは世界遺産リストにおいてグレートバリアリーフを危機に瀕したグループと定義している。「科学的にはどのような対応が必要かわかっているが政府側が科学的な分析結果を吸収できない現状下で科学者たちは無力感に襲われている」とデヴィッド・ブース教授はコメントする。

石炭積出港が美しいなどとはなかなか考えもつかないが、ヘイポイントから夜明け前に眺めるとターミナルライトが暗い色の海にきらめくのが見える。しかし夜明けとともに、その眺めは一変する。珊瑚がある青い海のすぐ隣に山と積まれた石炭がその姿を現すのである。今後数十年の間に、両者の存在が両立できるのかどうかはわかるであろう。

BBC World News, 2014 10 22

JAPAC 山田 史子

■VINACOMIN のエネルギーコスト削減の具体策

ベトナム石炭鉱物産業集団 (VINACOMIN) では、エネルギー効率改善の認識のもとで、ここ数年省エ

ネに取り組んできている。

VINACOMIN におけるエネルギー効率改善と省エネルギー対策は、当初は単純なものであった。その後社内において表彰制度などを構築し、エネルギー利用状況の点検や広報キャンペーンなど具体的な活動を実施した。

VINACOMIN では、所内電力系統の高電圧化に取り組んだ、即ち 380V→660V、660V→1,140V と昇圧、年間操業時間を 7,200 時間としたことで、年間 12,800kWh の省エネルギーを達成した。

同様に、VangDang と HaLam 石炭会社では、巻揚機や分級選別機にインバータ制御を導入、CaoSon と HaTu 石炭会社では、ピーク時における揚水設備や電動ドリル及び工具類の使用を中止した。HonGai 選炭会社では蓄電コンデンサを導入するなどした。

エネルギー効率向上は、コスト面のみならず、エネルギー効率向上プログラムなど長期的な持続可能な発展に寄与している。

VINACOMIN news (<http://www.vinacomin.vn/>) 10 月 24 日
国際部 古川 博文

■アダロ社の減益

10 月 10 日、インドネシア最大規模の石炭企業アダロ・エナジー社は 2014 年前半は石炭価格低迷の影響を受けて減益となったと JakartaPost が伝えた。

アダロ社は 2014 年上期の売り上げが 2013 年上期から 6.9%増収の 16.9 億ドルとなったにもかかわらず、利益は 31%減少し、1.72 億ドルとなる見通しを示した。6 月のインドネシアの価格指標は 73.64ドル/トンであるが、1 月の 81.9ドル/トンから 11.22%下落した。昨年 1-6 月には石炭価格が 8.26%下落した。アダロ社は 2014 年上期に 2,825 万トン販売したが、これは昨年同期の 2500 万トンから 14%増加したことになる。

Coalage.com,2014 10 10 国際部 古川 博文

■アジア・世界エネルギーアウトルック 2014

日本エネルギー経済研究所が 2040 年までの世界のエネルギー需給展望を発表した。予測ケースでは「レファレンスケース」「技術進展ケース」「中国・インド低成長ケース」の設定をしておりレファレンスケースによると、世界のエネルギー消費量は、2040 年には 2012 年比 44%増加し、19,276Mtoe に達する。

現在一次エネルギー消費の 82%は化石燃料であるが、今後も化石燃料に大きく依存する世界の構図は変わらず、中でも天然ガスの消費が拡大し、2012 年比 1.7 倍増加する(LNG の需要は 237Mt から 548 Mt まで増大)。また、米国では 2030 年までに天然ガス消費が石油を上回り、最大のエネルギー源となる。

中国とインドが世界のエネルギー需要をけん引し、2040 年までの消費増分は、レファレンスケースでは現在の米国と日本の消費量を超える量となると予測している。尚、「技術進展ケース」においての 2040 年の一次エネルギー消費量は、これらレファレンスケースに比べ 15%抑制される。ここでは化石燃料の増加が抑制され、非化石エネルギーの拡大が予測されている。

詳しくは、日本エネルギー経済研究所の Web サイトをご参照下さい

<http://eneken.ieej.or.jp/>

情報センター 岡本 法子

ティータイム

世界大学ランキング 2013-2014

イギリスの教育専門誌である Times Higher Education が発表したもので、研究内容や論文の引用回数、教員スタッフ 1 人当たりの学生数、国際化等 13 の要素に基いて順位を決めたもの。

順位 大学名 得点

- 1 カリフォルニア工科大学(アメリカ) 94.9
- 2 ハーバード大学(アメリカ) 93.9
- 2 オックスフォード大学(イギリス) 93.9
- 4 スタンフォード大学(アメリカ) 93.8
- 5 マサチューセッツ工科大学(アメリカ) 93.0
- 6 プリンストン大学(アメリカ) 92.7
- 7 ケンブリッジ大学(イギリス) 92.3
- 8 カリフォルニア大学バークレー校(アメリカ) 89.8
- 9 シカゴ大学(アメリカ) 87.8
- 10 インペリアル・カレッジ・ロンドン(イギリス) 87.5
- 11 イェール大学(アメリカ) 87.4
- 12 カリフォルニア大学ロサンゼルス校(アメリカ) 86.3
- 13 コロンビア大学(アメリカ) 85.2
- 14 チューリッヒ工科大学(スイス) 84.5
- 15 ジョンズ・ホプキンス大学(アメリカ) 83.7
- 16 ペンシルバニア大学(アメリカ) 81.0
- 17 デューク大学(アメリカ) 79.3
- 18 ミシガン大学(アメリカ) 79.2
- 19 コーネル大学(アメリカ) 79.1
- 20 トロント大学(カナダ) 78.3
- 21 ユニヴァーシティ・カレッジ・ロンドン(イギリス) 77.6
- 22 ノースウェスタン大学(アメリカ) 77.1
- 23 東京大学(日本) 76.4
- 24 カーネギーメロン大学(アメリカ) 76
- 25 ワシントン大学(アメリカ) 73.4
- 26 シンガポール国立大学(シンガポール) 72.4
- 27 テキサス大学オースティン校(アメリカ) 72.2
- 28 ジョージア工科大学(アメリカ) 71.6
- 29 イリノイ大学アーバナシャンペン校(アメリカ) 71.4
- 30 ウィスコンシン大学マディソン校(アメリカ) 7

- 31 ブリティッシュ・コロンビア大学(カナダ) 70.8
- 32 ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス(イギリス) 69.8
- 33 カリフォルニア大学サンタバーバラ校(アメリカ) 68.4
- 34 メルボルン大学(オーストラリア) 68.2
- 35 マギル大学(カナダ) 68.1
- 36 カロリンスカ大学(スウェーデン) 67.8
- 37 スイス連邦工科大学ローザンヌ校(スイス) 67.7
- 38 キングス・カレッジ・ロンドン(ロンドン大学)(イギリス) 67.6
- 39 エディンバラ大学(イギリス) 67.5
- 40 ニューヨーク大学(アメリカ) 67.4
- 40 カリフォルニア大学サンディエゴ校(アメリカ) 67.4
- 42 ワシントン大学(セントルイス)(アメリカ) 67.2
- 43 香港大学(香港) 65.3
- 44 ソウル国立大学(韓国) 65.2
- 45 北京大学(中国) 65.0
- 46 ミネソタ大学 64.9
- 47 ノースカロライナ大学チャペルヒル校(アメリカ) 64.5
- 48 オーストラリア国立大学(オーストラリア) 64.4
- 49 ペンシルバニア大学(アメリカ) 64.2
- 50 清華大学(中国) 63.5
- 50 ボストン大学(アメリカ) 63.5

Times Higher Education より

■JCOAL からお知らせ

日本最大級の環境展「エコプロダクツ」2014 に本年度も、JCOAL はブース出展するとともに、広く一般の方々を対象としたクリーンコールセミナーを併催します。

皆さまのご来場をお待ちしております。

詳しくは、追って、JCOAL サイトにてご確認ください。

エコプロダクツ 2014 日程 12 月 11 日(木)～13 日(土)

会場 東京ビッグサイト

クリーンコールセミナー東京 2014

日程 12 月 12 日(金)午後

会場 東京ビッグサイト会議棟

<http://eco-pro.com/eco2014/>

石炭灰混合材料有効利用ガイドライン(震災復興資材編)講習会のご案内

<http://www.jcoal.or.jp/event/2014/10/post-4.html>

1. 目 的

震災復興工事にて要求する材料としての性能を満足している石炭灰混合材料が、被災地の復旧・復興事業へ利用されるように、石炭灰混合材料有効利用ガイドライン(震災復興資材編)を作りました。そこで、東北地方の関係者に石炭灰混合材料をお使いいただくために、講習会を開催いたします。

2. 講習会内容

今回作成した石炭灰混合材料有効利用ガイドライン(震災復興資材編)では、適用事例や数値等を盛り込み、活用イメージがわかりやすい内容となっています。

(講習会内容(概要))

講義Ⅰ(第1章) 総則

講義Ⅱ(第2章) 復興工事での適用方法

講義Ⅲ(事例紹介)

講義Ⅳ(第3章) 石炭灰混合材料の製造方法

講義Ⅴ(第4章) 環境安全品質および検査方法

質疑・応答

なお、講習会参加者につきましては、本ガイドラインを1部配布致します。

3. 講習会募集要項

(1)開催場所・日時

・仙台市 11月27日(木) 13:00~17:00(ガーデンシティ仙台 30階 Cホール)

アクセスは <http://gc-sendai.net/access.shtml> を参照ください。

・福島市 12月3日(水) 13:00~17:00(ホテル福島グリーンパレス(孔雀の間))

アクセスは <http://www.fukushimagp.com/access.html> を参照ください。

(2)募集人数他

仙台市 100名 福島市 80名 (参加費無料)

(3)募集締切期日

仙台市 11月14日

福島市 11月14日

なお、募集人員が定員を超えた場合は、募集終了後全体調整を行い、会員企業および震災復興地域の関係者を優先的に選ばせていただきます。

(4)受講を申し込まれる方は、氏名、会社名、連絡先(電話番号、メールアドレス)を記載の上、お申し込みください * 申込み用紙はホームページからダウンロードしてください *

(申込み・問合せ先)

JCOAL 技術開発部 高橋・村井

TEL:03-6402-6103

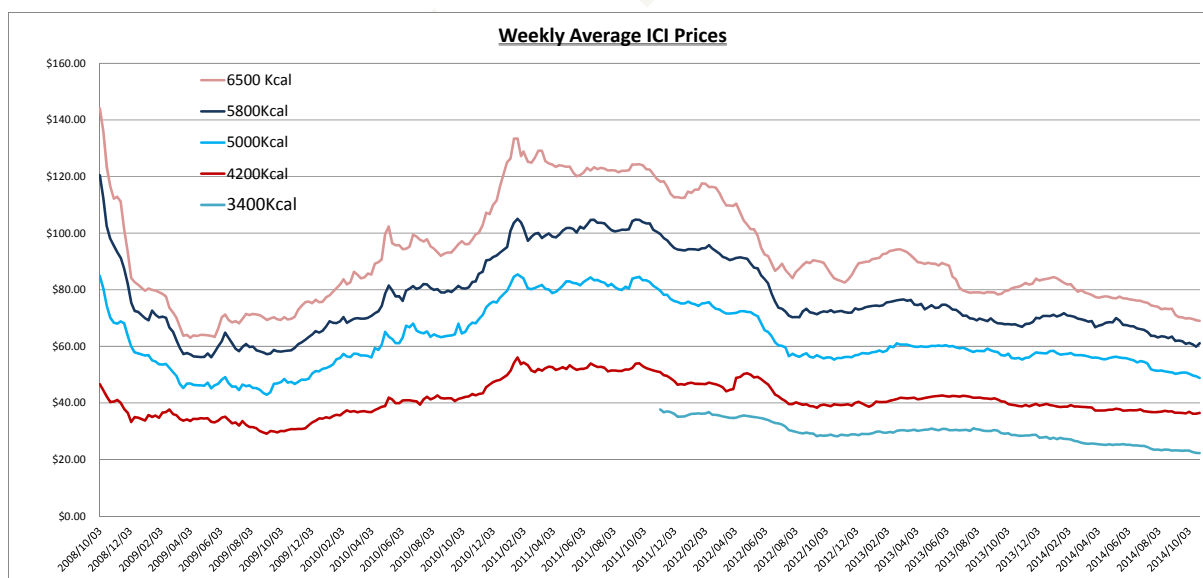
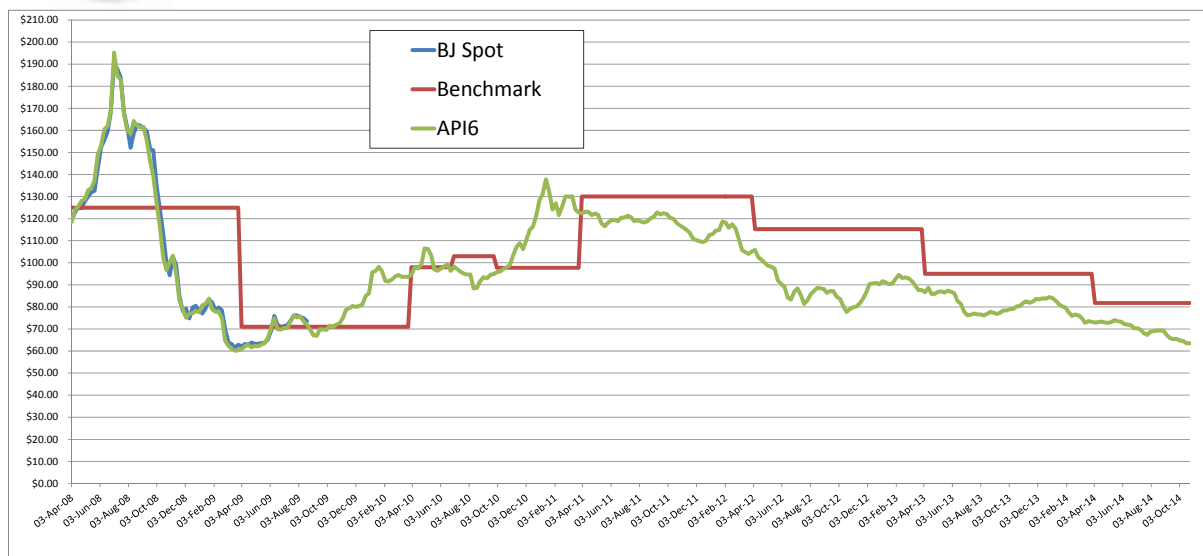
Mail: fly-ash_coal@jcoal.or.jp

4. 主催

一般財団法人 石炭エネルギーセンター



【API INDEX ICI INDEX】



【石炭関連国際会議情報】

VGB conference on chemistry in power plants

Linz, Austria. 30/10/2014 - 30/10/2014

Email: ines.moors@vgb.org

Internet: www.vgb.org/en/cik14.html

4th IEA CCC Workshop on Cofiring Biomass with Coal

State College, PA, USA. 05/11/2014 - 06/11/2014

Email: Debo.Adams@iea-coal.org

Internet: cofiring4.coalconferences.org/ibis/cofiring4/home

Power Expert 2014 Atlanta Air Quality and Environmental Compliance for Coal Power Plants

Atlanta, GA, USA. 05/11/2014 - 06/11/2014

Email: info@worldarena.us

Internet: www.worldarena.us/wap/index.php/events/power-experts-nov-2014-atlanta

IHS Asia Pacific Coal Outlook Conference 2014

Bali, Indonesia. 18/11/2014 - 20/11/2014

Email: lvnn.urban@ihs.com

Internet: www.ihs.com/events/ihs/asia-pacific-nov-2014.aspx

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

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

1st Chemistry in Energy Conference

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

Email: maggi@maggichurchosevents.co.uk

Internet: www.chemistryinenergy.org

※編集者から※

メールマガジン第 151 号 10 月 29 日発行

宮崎市の建設会社が大学と共同で開発した焼酎廃液燃料。(みんな大好き焼酎燃料)

焼酎の廃液にデンプン質の食品加工廃棄物を混合すると、酵素や酵母の働きでエタノールを生成するという発明である。これによって多くの焼酎メーカーが廃棄処理の費用を抑えることが出来るとのことである。このような廃棄物を無駄なく使う取り組みはこれからも推進していくべきである。ゴミの再利用、廃棄物、排出物の再利用、CO₂もそうだ。

とあるサイエンス・フィクション小説では、未来の世界に CO₂ を取り締まる炭素警察なるものが登場する。これは、地球温暖化が進んだ為経済市場が株価から炭素へ移行し、CO₂ 排出量に準じて国の炭素指数を変動させ、国民に炭素税を課するという事で環境に優しく炭素指数の低い国を目指すというものだ。もちろん作り話ではあるが、東京が亜熱帯化するなど来るべき未来への警告を示している。今、自分が地球のために出来ることは何かを頭のすみっこ常駐させておき、ゴミを減らす等ほんのわずかな努力が未来へ繋がっていくのではないか。(と、たまには真面目に考えてみた)

(編集部 の)

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(153 号)は、2014 年 11 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/>