

■内容

- ・ 日豪石炭技術ワークショップの開催(日豪)
- ・ EIA は 2009 年石炭需要見通しを下方修正(米国)
- ・ ASX ニューキャッスル渡しの契約の新しいデリバリーオプション(豪州)
- ・ 第7回アセアン石炭フォーラム会合では石炭安定供給が注目される(インドネシア)
- ・ PTBA は石炭価格値上の効果を楽しむ(インドネシア)
- ・ ブミ・リソーシズの石炭販売量は 6千万トン以上を目標とする(インドネシア)
- ・ 石炭に付加価値を与える地下ガス化技術について(インドネシア)
- ・ インドは 2009 年度に 7000 万トンの石炭が不足する
- ・ ロシアの会計検査官が石炭輸出者の過剰な価格設定を攻撃
- ・ カザフスタンの炭鉱でガス爆発
- ・ 米国での二酸化炭素低減のための石炭火力発電所の改造

■日豪石炭技術ワークショップの開催

豪州 QLD 州ブリスベンにおいて、6 月 26 日、第1回日豪石炭技術ワークショップが開催された。

日本側は資源エネルギー庁北川資源・燃料部長が、豪州側はハートウエル連邦政府資源エネルギー・観光省資源局長がそれぞれ議長を務め、参加者は総勢約 90 名(日本側は官民約 50 名)に達した。本会議では、CCT や CCS 等の地球温暖化ガスの排出低減に関する技術開発や政策について日豪の官民で幅広い議論が行われた。

これまで日本と豪州は、1985 年から『日豪エネルギー高級事務レベル協議』を開催し、石炭をはじめ石油・天然ガス・ウラン等について全般的な意見交換は行ってきた。しかしながら、両国で石炭の技術開発や政策について、官民で具体的な意見交換を行う機会はなく、今回が初めての官民合同での政策対話となった。本会議において、豪州からは本年 7 月に法人登記される GCCSI (Global Carbon Capture and Storage Institute)・昨年 11 月起工した酸素燃焼カライド PJ、QLD 州における IGCC+CCS の ZeroGen プロジェクト及び CCS の現状と今後の展開について紹介があった。一方、日本からは、NEDO・AIST・RITE・JCOAL から過去の共同研究事業の経緯と今後の共同研究案件について提案が為され、これに加え民間企業から CCT・CCS に関する技術紹介があった。

今回の政策対話において新たな日豪官民協力の証として JCOAL と CSIRO・ACR・ACALET で『Re-enhanced Aichi Coal R&D Joint Statement』が、JCOAL と ACA で『Memorandum of Understanding』の合意書が署名された。





また、日本の代表団はこれに先立ち國友石炭課長を団長としVIC州を訪問、22日に褐炭関連の施設を見学、翌23日州政府第一次資源省と同州に豊富に賦存する褐炭の利用技術や温暖化問題への対応について幅広く意見交換を行った。なお、歓迎会においてバチラー大臣が、本年9月東京で開催されるクリーンコールデー国際会議へ参加の意思を示された。

CSIRO : The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (連邦産業科学研究機構)

ACR:Australian Coal Research Ltd. (豪州石炭研究会社)

ACALET:ACA Low Emissions Technologies Ltd. (豪州石炭協会低排出技術会社)

ACA:Australian Coal Association(豪州石炭協会)

JCOAL 技術開発部 田丸 和博

■EIA は 2009 年石炭需要見通しを下方修正

米国エネルギー情報局(EIA)の月次予測によれば、米国電力産業の石炭消費は今年5%落ち込み、9.9億ショートトン(約9億トン)になると予想されている。先月の予測値9.94億ショートトン(約9億2百万トン、ここ約10年で最低の需要)よりさらに下方に修正されている。

最新のEIA エネルギー短観によると、年間の需要合計が、はじめて米国の電力部門において石炭利用で2002年以来初めて10億ショートトン(約9億7百万トン)を割り込むことになる。電力部門における国内消費は、天然ガスの価格上昇で燃料転換が幾分鈍り、2010年は先月のEIA予測1.7%より若干少なめの1.6%リバウンドすると見られる。

2009年後半の天然ガス価格は、今年一杯圧迫され、ヘンリー・ハブ(ルイジアナ州)渡しスポット価格は今年末本格的に暖房の季節が始まるまで、産業の需要が弱く4USD/mmBtuを下回ると見られる。

同情報局の石炭生産の数字も下方に修正され、2009年の生産は6月の7%減少の予測から大きく減少し、昨年から8%落ち込み10.8億ショートトン(約9億8千万トン)になると予想されている。

Argus Coal Daily International, 2009 7 10

■ASX ニューキャッスル渡しの契約の新しいデリバリーオプション

市場参加者は理論上、7月7日より今後、オーストラリア証券取引所(ASX)のニューキャッスル渡し(FOB)一般炭契約の下で、世界のいかなる港からも石炭をデリバリー可能となる。日本の商社、ブローカー、投資ファンド及び銀行を含む60の参加者が、7月2日にシドニーのASX本社におけるニューキャッスル渡しの今後の契約に関する事前ミーティングに出席した。市場参加者は、今後、ニューキャッスル渡しの契約をする際、3つの選択肢から選択が可能となる。

参加者は、ニューキャッスル港のいかなる石炭に対しても、現物先渡し契約、あるいは現物引き渡し

が可能である他、買い手と売り手で合致する代替デリバリー・メカニズムを取ることも可能である。この代替デリバリー・メカニズムでは、買い手が売り手に、例えば南アのリチャーズベイやインドネシアのカリマントンの港等のいかなる世界の石炭ターミナルからも石炭の現物デリバリーが可能となる。このプロセスに対し、ASX は売り手と買い手を同じニーズで合致させる手助けをする。ニューキャッスル以外の港からデリバリーする買い手は、ニューキャッスルとの港の相対的な位置に基づいてニューキャッスル渡しの設定価格から値引き或いは上乗せして支払うことになる。

「売り手と買い手は、合致すれば、ニューキャッスル港以外の異なる港からデリバリーをアレンジして船積日程を交渉出来る。これは、どの港でもよく、カナダあるいはインドネシアでもよい。カウンターパート同士が合意する限り、制限なくどの港からも石炭をデリバリーできる。」と、ASX 市場強化ジェネラルマネージャーの Anthony Collins 氏は語った。Collins 氏は、国際的な石炭市場は、米国の異なる積み地からのデリバリーを認めるニューヨーク商品取引所のアパラチア契約のような代替デリバリープロセスの考え方に真剣に取り組んでこなかったと述べ、「以前に代替デリバリーを行ったことのある組織は 2~3 あるが、石炭産業では初めてである。買い手と手と売り手が満足し、両者が契約から解放されるまで、クリアリングハウスがカウンター・パーティとして存在する。」と語った。

(後略)

International Coal Report, 2009 7 6

■第7回アセアン ASEAN 石炭フォーラム会合では石炭安定供給が注目される

09年6月24日(水)、インドネシア・バリ島で開かれた第7回 ASEAN 石炭フォーラム会合において、石炭安定供給がアセアン諸国からの会議参加者の注目を集めた。マレーシアの代表者はかつて ASEAN 石油評議会で決議された APSA※(ASEAN Petroleum Security Agreement =ASEAN 石油セキュリティ協定)と同様に、石炭に於いても ACSA(ASEAN Coal Security Agreement =ASEAN 加盟国における石炭安定供給の協定)の決議案提出を準備している。

各国の代表者らは、ASEAN 諸国をはじめとする世界の石炭需要が増加しつつあるので、ASEAN 地域への石炭安定供給が必要不可欠だと述べた。特に ASEAN 諸国の火力発電所向け石炭の需要は著しく増加している。

ASEAN 地域において、エネルギーミックス(Energy mix)に於ける石炭の割合が 24%を占めているが、2015 年にはその割合が 67% までに増加すると予測される。その割合の一部は 722,000 MW 発電所向けのものである。

一方、タイ代表 Dr Boonrod Sajjakulnukit 氏は、「石炭は資源量が豊富で経済的なエネルギー源の一つであるため、ASEAN 諸国をはじめ、米国、日本、ヨーロッパ諸国、インド、中国、韓国にエネルギー源として大いに利用している。ASEAN 諸国に於ける石炭需要の増加に関して、フィリピンでは 4,200MW から 16,000MW に火力発電所容量が増加している。ベトナムでは 2015 年までに 25,890MW、53%の発電能力を向上することを目標としている。マレーシアは現在の 17,622MW 発電容量を 2010 年に 22,802MW まで引き上げる。続いて、タイは 2021 年までに 2,800MW の火力発電所を増やす。又、インドネシアは第1と第2の 10,000MW 火力発電所加速プログラムを実施している。同じくミャンマー、

ラオス、カンボジアにも火力発電所で石炭を利用している。ASEAN は石炭を効率よく持続的に利用すると共に石炭の増産をサポートすると表明した。

※APSA とは、ASEAN 加盟国における著しい石油供給不足(および供給過剰)に対処する目的で 1986 年に締結された協力協定である)

エネルギー鉱物資源省HP, 2009 6 26

■PTBA は石炭価格値上げの効果を楽しむ

今年に入って、石炭価格は再度上昇した。PTBA もこの機会を上手く利用して値上げに踏み出した。PTBA は、先月からタラハン発電所およびブキット・アサム発電所に供給する石炭に対して、すでに値上げを始めた。PTBA はタラハン発電所に対しては、石炭を 20%値上げ、1 トン当たり 525,000 ルピアで供給する。一方、ブキット・アサム発電所に対しては 25%の値上げで 1 トン当たり 407,500 ルピアという価格改定を決めた。この 2 つの発電所に対して、PTBA は年間 200 万トン进行供給する。これは PTBA の今年の年間生産目標である 1,350 万トンの 14,8%に相当する。去年の PTBA の総生産量は 1,280 万トンだったので、今年の実産目標は去年より 5.6%に伸びる。

シャイレンドラ・キャピタル・セキュリティーズ社という証券会社のラナン・トリハルディアン氏(分析専門家)によると、PTBA にとって増産を大幅に採ることは難しい。これは、PTBA の石炭運搬は鉄道で行うため、車両不足などで運搬力が制約される。

しかし、増産計画を実現するために、PTBA は今年から新しく機関車 7 台と数編成の列車を導入する計画があると PTBA のスクリスノ総裁が語った。

他の石炭生産者に比べて、PTBA の石炭価格改定はやや遅い方であると分析専門家のラナン氏は語った。これは PTBA の多くの販売契約は長期契約であるため、価格改定をすぐに実現できないからである。

価格改定はインドネシア電力(株)に対しても行われた。PTBA は旧価格 400,000 ルピア(トン当たり)を新価格 880,000 ルピア(トン当たり)に改定した。石炭は主にスララヤ火力発電所に供給するが、その量は年間 610 万トンにも達するとラナン氏が言った。

去年 PTBA はインターナショナル・プリマ・コール(IPC)炭鉱を買収した。IPC 炭鉱の今年の生産目標は 50 万トンであるので、PTBA の子会社からの収入増額も見込まれる。また、IPC 炭鉱の石炭価格が 70USD/tだとすれば、今年の石炭販売で得られる収入は約 3,850 億ルピアとなる。PTBA のスクリスノ総裁は今年の PTBA の収入を 20%増、去年の 2008 年の 7.2 兆ルピアから 8.6 兆ルピアに成長させると語ったが、その目標の理由が分かった。

他の分析専門家ヌフリアル氏も同じ意見をもつ。彼の計算によると、今年の PTBA の収入は 8.4 兆ルピアに伸び、去年と比べて 16.6%増加となる。一方、純利益も去年の 1.70 兆ルピアから 2.04 兆ルピアに成長すると語った。

ヌフリアルとラナン氏は株を買うなら、PTBA 株を推薦する。理由として、PTBA の将来見通しは十分明るいし、その他 Price Earning Ratio(PER)数値も 9 しかないの、分野全体の PER 値 10 よりも小さい。また、ヌフリアル氏は PTBA 株の買い取り目標価格を最高 14,700 ルピアに対し、ラナン氏は買い取

り目標価格を最高 17,000 ルピアに設定した。ちなみに昨日、PTBA の最終株取引価格が 11,600 ルピアであった。

Kontan online, 2009 7 1

■ブミ・リソーシズの石炭販売量は 6 千万トン以上を目標とする

2009 年 6 月までにインドネシア最大の石炭会社ブミ・リソーシズは石炭平均価格 60 USD/t で 4,400 万トン ~ 4,500 万トンの石炭販売量を目標としている。また、2009 年度の販売量の目標は 5,900 万トン~6,000 万トンであるが、今年の総販売量は、その目標数値より 100 ~200 万トンを上回ると予想される。この目標を達成するためには、ブミ・リソーシズが新規設備投資を行った。

現時点で、上記の販売量目標のうち 60%は、既に固定価格で (fixed price) ユーザーと販売契約を締結しているが、日本企業との販売契約は交渉中である。又、ブミ・リソーシズ社も中国、インドに石炭を供給するために両国の企業と販売契約の交渉を行っている。両国の石炭需要は中国が 1 億 ~ 2 億トン、インドが 6,500 万トンといわれる。(注)

一方、ブミ・リソーシズ社の臨時株主総会で次のように決議された。

1. Samuel Remende から Anton Setianto (アントン・セティアント氏) への理事交代が承認された。
2. 利益配当金は 1 株につき 50.60 ルピア

配当金総額は 967 億 5,000 万ルピア (9, 675 万 USD) で 2008 年純利益の 15% である。Bakrie 家が所有するブミ・リソーシズの昨年の純利益は 6 億 4,500 万 USD だった。2007 年利益配当金は 1 株につき 111 ルピア、純利益の 30% である。その利益はブミ・リソーシズ社を拡大させるためである。それに関して、ブミ・リソーシズ社は PT Fajar Bumi Sakti (FBS) の所有者 (Ancara Properties Ltd) に FBS 株買収価格を 76.9% から 50% に再評価するために交渉を求めた。再評価の結果は、Ancara Properties Ltd 側が、1 兆 4,000 億ルピア (1 億 3,720 万 US ドル) 価格で、50% の FBS 株をブミ・リソーシズ社に売却することに同意した。その他、ブミ・リソーシズ社も 89% の Pendopo Coal Ltd. 株を PT Penedopo Energi Batubara から買収した。

3. ブミ・リソーシズ社の資産を企業拡大及びグループ会社等の債務の担保にすることが承認された。

ブミ・リソーシズ社は、ICICI 銀行から債務を得るために、担保として子会社の PT Kaltim Prima Coal (KPC) と PT Arutmin Indonesia の株を提供していた。2009 年度ブミ・リソーシズ社の支出高 capital expenditure は 4 億 US ドルで、その内訳は 3 億 US ドルが石炭事業の投資用、残り 1 億 US ドルがその他事業及び鉱物鉱山事業の投資用である。その支出額を得るために、Credit Suisse 銀行に Herald Resources Ltd を債務担保として提供している。事業拡大に関する、ブミ・リソーシズ社はアフリカ北西部にあるモーリタニアとリベリアでの鉄鋼鉱山、リン酸塩鉱山、ダイヤモンド鉱山の事業に投資をする予定。現在、ブミ・リソーシズ社もアフリカ北部で鉱山開発のために現地で探査調査を行っている。その鉱山は 3~4 年後に生産を開始する見込みである。

(注: 中国の需要 1-2 億トンの根拠は不明)

Tambang, 2009 7 1

■石炭に付加価値を与える地下ガス化技術について

石炭地下ガス化とは、地下に存在する石炭層をそのままガス化し、燃料および化学工業材料として使うことである。地下でガス化するには水蒸気と空気または酸素(O₂)を生産井を通して炭層に注入する事によって空洞ができ、熱によって石炭が燃えてガス化される。ガス化された石炭は特別なパイプを通して地上に運ばれ、ガス処理施設に送る。そのガスを発電所燃料として利用することもできるし、化学工業の材料(syngas)としてメタノールやその他の化学ガス等の製造に使うこともできる。

ポーランドの科学者ジャン・パラルスキー博士によると石炭地下ガス化技術は石炭を普通に採掘すると非経済的である場合の炭田地域に有効である。露天掘の場合、採掘によって地上環境が破壊される。また、炭鉱周辺にある川の水等も汚染される可能性があるため、住民の健康に影響を及ぼすことになる。それらの問題の解決方法として、石炭地下ガス化技術がある。

石炭ガス化の歴史は 100 年前から既に始まった。1868 年、ウィリアムズ・シーメンズは炭鉱で地下ガス化が可能であるという説を発表した。その数十年後にロシアの科学者ドミトリ・メンデレーフが同じことを考案したといわれた。しかし、最初の地下ガス化実験はノーベル賞受賞者のウィリアムズ・ラムセイによって、イギリスのダーハム地区で行われた。第一次世界大戦で実験はいったん中止となっていたが、1930 年代や第二次世界大戦後にこの実験がまた盛んに行われた。

石炭地下ガス化の実業応用は、1954 年にドネツク炭田(ウクライナ)で、1962 年にクズネツ盆地地区(ロシア)で始められたという実例がある。両方とも Podzemgaz 社(現在 Promgaz 社に改称)によって事業開発が行われた。これで、技術的及び経済的に十分な魅力があると証明された。

1974 年に石炭地下ガス化技術のノウハウ(ライセンス)がアメリカ企業に与えられ、現在はその他の国(豪州、スペイン、ベルギー、日本、中国)でも技術研究開発が進められている。

ジャン・パラルスキー博士によるとポーランドではこの技術開発が商業段階まで達しており、製造されたガスが発電等に利用される。この技術のポイントとして圧力と温度調整が重要であるとパラルスキー博士が言う。ポーランドではこの技術に関する事業開発はポーランドの石炭鉱業法の下で規制される。

インドネシアの 2009 年制定第 4 法・鉱物・石炭鉱業法では、鉱業製品に付加価値を与えることが義務化されている。付加価値を与える事によって経済価値が上がり、結果的に国家収入の増につながる。従って、石炭地下ガス化技術をこれから検討する価値がある。

2009 年 6 月 25 日に行われたインドネシア鉱物資源省と国会第 7 委員会の会議では、石炭ガス化開発の話題が出ており、将来に向けて様々な準備(政府政策や法規制)が必要になってくるということで意見が一致した。英国、ポーランド、豪州およびロシアの例を見ると、石炭地下ガス化は炭鉱地域で事業が進められることが多い。また、現在まであまり開発されなかった低品位炭を地下ガス化によって利用できることになれば、まさに石炭に付加価値を与える技術として期待が高まる。石炭地下ガス化技術は環境にやさしいので、導入する事によって様々なメリットが得られる:

- 粉塵、騒音等の問題がない。
- 地上水(川等)に対する水質汚染のリスクが低い。
- メタンガスの排出量を減らす事ができる。
- 廃棄物の量が少ない。

- 選炭する必要がない。
- 貯炭場が必要ない。発電所における貯蔵スペースも少なくてもよい。
- 作業における安全および衛生に優れている。

その他にも、次のメリットが考えられる：

- 一般的な鉱山開発と比べて、それほど大きな投資が必要ない。
- 実収率が大きい。
- 得られた石炭ガスを利用する事によって、天然ガスや石油に対する依存度を低減できる。

鉱物石炭地熱総局HP, 2009 6 26

■インドは 2009 年度に 7000 万トンの石炭が不足する

インド石炭省の Spriprkash Jaiswal 大臣の月曜の国会報告によれば 2009 年度のインドの石炭消費は 6 億 430 万トンになり、7,000 万トンが不足する。質問に対する回答文書によれば、2009 年度の国内炭生産は 5 億 3,400 万トンと予測されるとのこと。(Mining Technology.com, Reuters)

International Coal Report によれば、最近のインド石炭省は石炭の生産拡大を優先しており、石炭産業にまつわる腐敗と違法採掘への取り組みが次の優先項目である。インド石炭公社 Coal India Ltd., (CIL) は最大生産者であるが、石炭価格はほぼ 3 年間抑制されたままであり、433,000 人の従業員の賃上げに伴う労務費の上昇は操業コストの急激な上昇要因である。インドの国内炭価格は 18-19USD/t で海外炭の 70-75USD/t という輸入価格に比較して抑制されている。国内外の様々な差異を考慮しても、多くの関係者は現在の適当な石炭価格は 50-56USD/t 程度と考えている。

米国 EIA の予測(国際エネルギー予測 2009)によればインドの 2010 年の消費は 5 億 4,450 万トン、2015 年には 5 億 9,590 万トンに増加すると予想している。

JCOAL アジア太平洋コールフローセンター技術情報委員会 事務局

■ロシアの会計検査官が石炭輸出者の過剰な価格設定を攻撃

ロシアの検査院の発表によれば、ロシアの財政は、輸出業者が様々な海外の事業スキームを用いて石炭を故意に安価で輸出していることにより実質的な損失を被っているとのこと。ロシアの石炭輸出の 80%以上が海外企業を通して市場価格の 30-54%安く出荷されている。結果的に石炭販売からのファンドは海外企業に蓄積されロシアでは税収の実質的な目減りが生じている。昨年プーチン首相の主要石炭輸出企業批判から調査が始まった。プーチン首相は原料炭生産企業 Mechel 社の価格政策を批判、ニューヨーク市場での政府保有株売りの原因となった。

ロシアは昨年 3 億 2650 万トンを生産し、Mechel、SUEK、KuzbassRazrezUgol および Raskadskaya から主要生産輸出企業は 1 億トン以上を輸出した。

Reuters, 2009 7 8

■カザフスタンの炭鉱でガス爆発

現地報道によれば、中央カザフスタン区域の Tentekskaya 炭鉱でメタン突出に続いてガス爆発があ

り 3 人が死亡した。事故当時は 94 名が入坑しており、高いガス濃度のため救出作業は困難し、緊急退避所の 4 名の状況は不明である。

現地ではアルセロールミタル社が原料炭開発を行っている。カザフスタンでは近年石炭生産が拡大し、2008 年の生産量は 1.14 億トンと前年比 17% 増の高い伸びを示した。国内でも消費されるが 2007 年の IEA 推定でも 23 百万トン以上が輸出されている。因みに埋蔵量は 313 億トンとされている。

(Mining Technology, 2009 6 30 他)、技術情報委員会事務局

■米国での二酸化炭素低減のための石炭火力発電所の改造

(Retrofitting of Coal-Fired Power Plants for CO₂ Emissions Reductions)

—MITEI Energy Initiative Symposium(2009 年 3 月 23 日)からの抜粋—

MIT Energy Initiative(MITEI)はこの度、米国での CO₂ 低減を目的とした既設石炭火力発電所の改造に関するシンポジウムを開催したが、本報告書はその概要をまとめたものである。なお、このシンポジウムは米国内の発電所の改造に関しての初めてのシンポジウムである点に注目が集まった。

シンポジウムの焦点は、既設石炭火力での CO₂ 低減に対応した下記の内容であった。

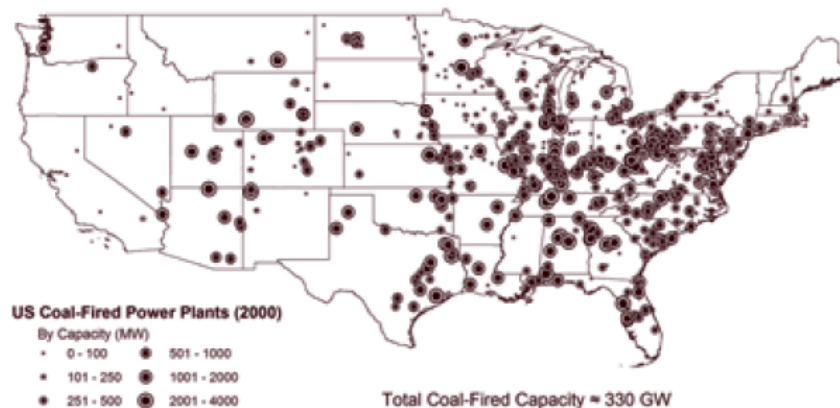
- CO₂ 分離のためのボイラの更新あるいはアップグレーディング
- 地球温暖化ガス排出低減のための効率の改善
- 既設ボイラでのバイオマスや天然ガスなどの低炭素燃料との混焼への改造
- 既設火力を更に効率の高い IGCC や酸素燃焼などへの転換

既存技術を使って、低いコストで、更にはこれを実行する場合の障害についてもディスカッションが行われた。

1. 米国の石炭火力の現状認識

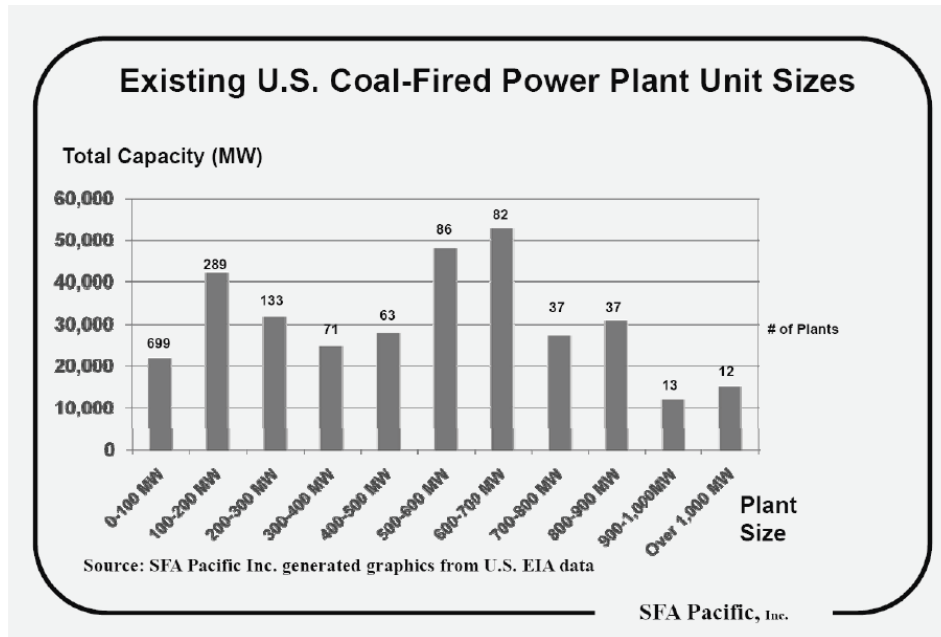
現在の米国の石炭火力容量は 332GW あり、電力の約 50%の電力を賄っているが、5 つの州に石炭火力の 3 分の1が集中している。

Figure 3.1 Distribution of U.S. Coal-Based Power Plants. Data from 2002 USEPA eGRID database; Size Of Circles Indicate Power Plant Capacity.



(本図は MIT Future of Coal からの転載)

また、下図のように 500－700MW のユニットが多く、300MW 以上の設備は全体の 71%を占める。しかしこれらの中では経年発電設備が多く、建設されてからの平均運転年数は 35 年にもなっている。30 年以上経過している発電設備は 60%にもなり、また 35 年以上経過したプラントからの CO₂ 排出量の総計は、全世界の化石燃料からの人為的な CO₂ 排出量の 7%も占めている。米国としてはこの状況を認識し議論してゆくことが大事である。



米国の石炭火力の大部分は微粉炭ボイラを採用しており、亜臨界圧あるいは超臨界圧ユニットの両方が使われているが、循環流動層プラントも 8800MW ある。亜臨界圧ユニットは一般的に蒸気温度 1025° F (552°C) で、プラント効率は 32% (HHV ベース) 前後とあまり高い値ではない。超臨界圧ユニットはより高い蒸気条件で運用されるが、最新の技術では 42%程度のプラント効率を実現することも可能であり、CO₂ 排出量の削減効果も大きい。今日、米国の超臨界圧発電プラントはおよそ 75GW で、これは総発電量の 23%に対応する。(世界全体での超臨界圧ユニットによる発電量は 13%である。)

日本では超臨界圧あるいは超々臨界圧ユニットの割合が世界で最も高く、およそ 70%にも達しており、このために効率も世界で最高の値が確保されている。

2. 米国での既設石炭火力の改善について

米国での既設火力の改造について考える上で重要なことは、運転開始より 20 年以下のプラントは 10%しかなく、多くの石炭火力の初期投資は既に償却済みであることである。発電事業者は規制緩和の条件下での競争にさらされており、安い電力を大量に供給する必要があるが、これが地球温暖化緩和との兼ね合いを難しくしている。完全に償却済みのプラントを閉鎖し、新たに高コストの低 CO₂ 排出プラントにリプレースすることは、かなりの経済的インパクトがあるので、できればやりたくな

いと判断になる。これが低い効率で多くの CO₂ を排出するけれども、償却済みユニットを運転し続ける理由である。1つの既設火力をリタイアさせようとする、他の多くの既設火力でこのコスト増分を回収するためにさらに運転を継続し続けるとの経済的なインパクトが強く、既設火力の改善や新設の CCS プラントへの移行が難しい理由になっている。

EIA Annual Energy Outlook 2009 では 2030 年にかけて、僅か 2.3GW (0.7%) の石炭火力が、リタイアする、そして 24.8GW の新設火力が建設されるとしている。既設石炭火力のリプレースなどの決定をする場合に、コストについて検討することになるが、比較として 3 つの低 CO₂ 排出あるいはゼロ CO₂ 排出のオプションについて考えることになる。これらは原子力、天然ガスガスタービンコンバインド (CCGT)、水力である。原子力へのリプレースは \$84~\$155/MWh、CCGT は、現時点の天然ガス価格とすると \$45/MWh (現時点ではガス価格は下がっているが)、2020 年では \$70/MWh 以上と予測されているが、これらを参考に石炭火力リプレースの意思決定をすることになる。本シンポではこれらについての議論がなされた。

3. サマリー

サマリーとして次のメッセージが述べられた。

(1) 既設石炭火力発電所からの CO₂ 低減なくしては温暖化ガス低減目標は達成されない。CO₂ 低減にはいくつかの道筋が存在する。

○既設火力での CCS を念頭に入れた CO₂ 分離にはどうすれば良いか。

○効率向上対策はより古い、低効率のプラントへの適用が考えられるが、ラフに見て 4~5% の改善が見込まれる。これが CO₂ 低減に対して最もコスト効率が良いのではないか。

○バイオマス混焼は、もしバイオマスが十分に集まるなら良い CO₂ 低減の選択肢である。

○既設石炭火力発電所のリプレースは高価であるが、大きな効率のゲインがある。例えば古い亜臨界圧石炭火力を最新の酸素燃焼超々臨界圧石炭火力+CCS、あるいは IGCC にリプレースすることも選択肢の 1 つである。

(2) 300MWe 以上の大容量火力で脱硫・脱硝設備を設置してある高い効率の既設石炭火力発電所が CCS 導入の候補である。

(3) CCS サイトについての評価が終了し場所が決まってからのみ発電設備の CCS 改造は決定されなければならない。

この場合に、検討されなければならない項目は次の通りである。

○地中貯留か EOR か？

○CO₂ 分離設備用のスペースが十分か？

○水の需要が増えるが、対応可能か？

○脱硫・脱硝設備が設けられているか？

○熱と電気のインテグレーションが現実的か？

○地域のシステムに対応できるか？

4. 追記

このシンポに参加した多くの人は最新クリーンコール技術、低 CO₂ 排出技術は経済的に成り立ちにくいと考えているようである。世界中で石炭火力が増加するとの予測と合わせ考えてみると、米国でのこの状況はかなり気になるところである。

これらの議論を踏まえて、このシンポジウムでは次のように総括している。

- 既設石炭火力の将来についてのビジネス決定のキードライバーは、他の低/ゼロ CO₂ 排出ユニットとの発電コストの比較である。高いコストと技術の不確実性と将来の天然ガス価格が地球温暖化へのポリシーを複雑にしている。
- 既設石炭火力を改造し、地球温暖化低減への貢献を確認するための実証規模 R&D プログラムが米国にはない。一般国民からの理解を取り付けるためには、技術を実証するためにコノウナプロジェクトに十分に投資することが必要である。
- 地球温暖化への対応について米国が考える上で、発展途上国の動向、特に中国の動向を視野に入れなければならない。地球温暖化低減へのゴールは中国の参加なくしては成り立たない。CO₂ 排出低減が十分小さなコスト増で達成することが、中国を初めとする開発途上国で導入できるかどうかが決まる。この点が大きな技術開発課題であり、次の 10 年の R&D ゴールである。

JCOAL アジア太平洋コールフローセンター 牧野 啓二

【新着石炭関連図書】

1. 日本の鉄鋼業 2009, 日本鉄鋼連盟
2. Queensland: Exporting to the world, Queensland Government

【石炭関連国際会議情報】

3rd annual carbon capture: status & outlook

Washington, DC, USA, 15-17 Jul 2009

Email: mail@infocastinc.com

Internet: www.infocastinc.com/index.php/conference/carbon09

The 10th Japan-China Symposium on Coal and C1 Chemistry

Tsukuba, Ibaraki, Japan, 26-29 July 2009

E-mail: toshi-takanohashi@aist.go.jp

Internet: <http://unit.aist.go.jp/energy/afg/JCSCC1C/index.html>

5th Coaltrans Australia conference

Brisbane, Qld., Australia, 13-14 Aug 2009

Email: registrations@coaltrans.com

Internet: www.coaltrans.com

Coal-Gen 2009 conference

Charlotte, NC, USA, 19-21 Aug 2009

Email: jenniferl@pennwell.com

Internet: www.coal-gen.com

Coal-Gen Europe 2009 conference and exhibition

Charlotte, NC, USA, 19-21 Aug 2009

Email: jenniferl@pennwell.com

Internet: www.coal-gen.com

1st IEA GHG international oxyfuel combustion conference

Cottbus, Germany, 8-11 Sep 2009

Email: stanley@ieaghg.org

Internet: www.co2captureandstorage.info/OCC1/OCC1.htm

8th Coaltrans South Africa

Johannesburg, South Africa, 7-9 Sep 2009

Email: registrations@coaltrans.com

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

Coal tech 2009

Brisbane, Qld., Australia, 15-16 Sep 2009

Email: richard.beattie@iir.com.au

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

International Committee for Coal and Organic Petrology (ICCP) and the Society for Organic Petrology (TSOP) Joint annual meeting

Porto Alegre, RS, Brazil, 19-26 Sep 2009

Email: wolfgang.kalkreuth@ufgrs.br

Internet: www.ufgrs.br/ICCP_TSOP_2009

2009 International Pittsburgh Coal Conference

Pittsburgh, PA, USA, 21-24 Sep 2009

Email: ipcc@pitt.edu

Internet: <http://www.engr.pitt.edu/ipcc/index.htm>

ACAA (Advancing the Management & Use of Coal Combustion Products) members' fall meeting 2009

Denver, CO, USA, 22-23 Sep 2009

Email: info@aca-usa.org

Internet: <http://www.acaa-usa.org>

Russian coal markets conference 2009

St. Petersburg, Russia, 23-24 Sep 2009

Email: claire.lewis@mccloskeycoal.com

Internet: <http://www.mccloskeycoal.com/conferences>

VGB power plants 2009 congress with technical exhibition

Lyon, France, 23-25 Sep 2009

Email: marthe.molz@vgb.org

Internet: www.vgb.org/en/hv_2009_e.html

IEA Greenhouse Gas R&D's 12th international post combustion network meeting

Regina, SK, Canada, 29 Sep -1 Oct 2009

Email: john.topper@iea-coal.org

Internet: www.co2captureandstorage.info/networks/Capturemtg12.htm

2009 U.S. coal mine methane conference

Boulder, CO, USA 30 Sep-1 Oct 2009

Email: somers.jayne@epa.gov

Internet: http://www.epa.gov/cmop/conf/cmm_conference_sept09.htm

Trouble-free continuous operation in coal-fired power plants

Cologne, Germany, 1-2 Oct 2009

Email: b.doleschel@hdt-essen.de

Internet: www.kalenborn.de/presse-pdf/2009/PI_Seminar_Koeln_2009_gb.pdf

Brussels carbon capture and storage summit 2009 – getting it right for Copenhagen

Brussels, Belgium, 6 Oct 2009

Email: james.wilmott@forum-europe.com

Internet: www.ccsconference.eu

Indian Coal Markets Conference 2009

Oberoi Hotel, New Delhi, India, 6-8 Oct 2009

Email: letoya.anderson@mccloskeycoal.com

Internet: <http://www.mccloskeycoal.com/conferences>

Power-Gen Asia

IMPACT Exhibition & Convention Centre, Bangkok, Thailand, 7-9 Oct 2009

E-mail: attendingpga@pennwell.com

Website: www.powergenasia.com

2009 coal market strategies conference

Las Vegas, NV, USA, 12-14 Oct 2009

Internet: <http://www.clean-coal.info>

Methane to Markets Partnership Coal Subcommittee Meeting and Meeting of UN Economic Commission for Europe Ad Hoc Group of Experts on Coal Mine Methane

Geneva, Switzerland, 12-13 Oct 2009

Internet: <http://www.methanetomarkets.org/events/2009/coal/coal-12oct09.htm>

2009 coal market strategies conference

Las Vegas, NV, USA, 12-14 Oct 2009

Internet: www.clean-coal.info

2009 international Beijing coal ash conference and exhibit

Beijing, China, 15-16 Oct 2009

Email: wanglan@cbmamail.com.cn

Internet: www.coalash.org

Coaltrans London 2009 conference

London, UK, 25-27 Oct 2009

Email: registrations@coaltrans.com

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

15th International conference on coal science & technology (ICCS&T)

Cape Town, South Africa, 26-29 Oct 2009

Email: angelique.freyer@sasol.com

Internet: <http://www.iccst.info>

US EPA's Coal Mine Methane Conference 2009

Boulder, Colorado, USA, 30 Sep-1 Oct 2009

Internet: http://www.epa.gov/cmop/conf/cmm_conference_sept09.htm

VGB Conference on chemistry in power plants 2009 with technical exhibition

Dresden, Germany, 28-29 Oct 2009

Email: ines.moors@vgb.org

Internet: http://www.vgb.org/en/cik_09_e.html

3rd International symposium on CO2 capture and geological storage

Paris, France, 5-6 Nov 2009

Email: patricia.fulgoni@ifp.fr

Internet: www.co2symposium.com

US coal imports and exports 2009

St. Petersburg, FL, USA, 9-10 Nov 2009

Email: claire.lewis@mccloskeycoal.com

Internet: <http://www.mccloskeycoal.com/conferences>

9th International mine ventilation congress

New Delhi, India, 10-13 Nov 2009

Email: info@9thimvc.org

Internet: www.9thimvc.org

4th workshop of UNECE Ad Hoc Group of Experts on Cleaner Electricity Production from Coal and Other Fossil Fuels

Geneva, Switzerland, 16-17 Nov 2009

Email: info.ece@unece.org

Conference on coal mine methane

London, UK, 23-24 Nov 2009

Email: aworsfold@smi-online.co.uk

Internet: www.smiproduction@smi-online.co.uk

7th Asian coal conference 2009

Bali, Indonesia, 1-3 Dec 2009

Email: letoya.anderson@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

2009 coal trading conference

New York, NY, USA, 7-8 Dec 2009

Internet: <http://www.clean-coal.info/drupal/eventlist>

VGB conference on maintenance in power plants 2010 with technical exhibition

Bremen, Germany, 24-25 Feb 2010

Email: heinrich.grimmelt@vgb.org

Internet: www.vgb.org/en/inst_2010_e.html



CCTワークショップ2009

テーマ：新たなクリーンコール技術の展開とCO2削減

地球環境問題に世界の耳目が集まる昨今であります。石炭分野においてはCO2排出削減につながるクリーンコール技術の開発を鋭意進めると、将来的にはCCS(Carbon Capture and Storage)技術との共存が求められております。

そのような状況の下、CCTワークショップ2009は、国のプロジェクトとして技術開発や事業展開が進められているテーマの内容及び新規提案技術等を紹介し、最近の世界の技術開発動向、地球環境問題への対応等の社会情勢に照らして、それらの今後の進むべき方向及び今後新たに実施すべきプロジェクト等について議論し、今後のわが国のクリーンコール技術開発の方向を探ることを目的として実施致します。

今年のCCTワークショップ2009は、下記のとおり、オープニングの基調講演、本セッション1～3、クロージングの総括による構成とし、各セッションで産学官からのパネリストにセッションテーマに関連した発表をして頂き、今後のわが国のクリーンコール技術開発の展開とCO2削減について、パネリスト間及びフロアの参加者を交えた議論を大いに展開して頂く予定です。

なお、3日のセッション終了後は、意見交換会(懇親会)を予定しておりますので、引き続きその場でも大いに議論を盛り上げて頂ければ幸いです。

CCTワークショップ2009に参加ご希望の方は申込用紙に所定項目を記入して頂き、7月29日(水)までにE-mail又はFaxでお申し込みください。ただし、定員になり次第締め切らせて頂きます。

E-mail: cctws@jcoal.or.jp FAX : 03-6400-5207

お申込み詳細はWebサイトをご覧ください:<http://www.jcoal.or.jp/news/news.html#090701-2>

日時：2009年8月3日(月) 13:30～17:00

2009年8月4日(火) 9:30～17:00

場所：ベルサール神田 3F 会議室及び2F ホール

(住所：千代田区神田美土代町7 住友不動産神田ビル)

会費：無料(ただし、定員250名になり次第、締め切らせて頂きます。)

意見交換会：(会場：2F ホール)

2009年8月3日(月) 17:30～19:30

会費 5,000円

※ 編集者から※

メールマガジン第 35 号の発行について

JCOAL マガジン 35 号をお届けします。

JCOAL マガジンでは、石炭に関連した最新の情報や JCOAL 活動についての速報をお伝えしています。発信情報をより充実させるためにも、多くの方からのご意見、ご希望、及び情報提供をお待ちしております。興味ある分野や地域について、ご連絡をお待ちしております。

(編集子)

- ★ このメールマガジンの内容は JCOAL の組織としての見解を示すものではありません。
- ★ お問い合わせ、並びに情報提供・プレスリリースは jcoal-qa@jcoal.or.jp にお願ひします。
登録名、宛先変更や配信停止の場合も、jcoal-qa@jcoal.or.jp 宛てに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/jcoalmagazine/jcoalmagazine.html>