

内容

- ・ 低炭素・資源循環型炭鉱地域形成のための第 2 回事業報告会に関して(JCOAL)
- ・ 中国石炭産業の「第十二次五カ年計画」について
- ・ BP 統計 2011 について
- ・ 豪州の石炭輸出は洪水の影響を受けて減少か... 豪 ABARES レポート
- ・ 石炭資源確保に奔走するインド 何が求められているのか
- ・ ベトナム Vinacomin に関するニュース
- ・ EU における CCS 実証プロジェクト
- ・ ドイツ:NRW の Energy Agency の活動
- ・ 大唐集団の石炭 MTP プロジェクト状況(中国)

■低炭素・資源循環型炭鉱地域形成のための第 2 回事業報告会に関して

6 月 24 日(金)午後、JCOAL で会員向け事業報告会を開き、経済産業省の補助事業として中国で推進している低炭素・資源循環型炭鉱地域(エコ・コール・タウン(以下 ECT))形成事業について現地の調査結果を踏まえ報告を行った。経済産業省石炭課、駐日本中国大使館経済処、会員会社 26 社、JCOAL 関係者等 50 名弱が出席した。

ECT は低炭素・資源循環型炭鉱地域の形成を目指したマスタープラン作りを我が国の様々な CCT 技術を適用して作成することを支援しようとするもので、マスタープランの作成を通して、日中双方の企業の Win-Win の協力を後押しすることを企図している。JCOAL としては、本事業を通して、日本のクリーンコール技術(CCT)に係るメーカーの設備製造技術、及び運用システム技術等を海外に普及することを促進し、環境改善、低炭素社会の推進に寄与する旨である。



JCOAL は一昨年及び昨年の第 5 回日中省エネルギー環境総合フォーラムで締結した中国煤炭工業協会(CNCA)との協力覚書(MOU)をもとに、本事業を実施しており、昨年来、中国の石炭大手会社 3 社に対して現地調査を行った結果をもとに諸要素を検討比較し、陝西煤業化工集団をマスタープラン作成の最初の対象地域とすることで合意した。

陝西煤業化工集団は石炭生産量が年産 1 億トン超え、中国炭鉱企業トップ 100 社の 5 位であり、彬長鉱区、神木鉱区、黄陵鉱区、韓城鉱区、銅川鉱区等の主要石炭開発地域において上下流一体化した炭鉱地域形成に注力して進めている。高ガス炭鉱である彬長鉱区に関しては昨年からの現地調査で、特に、炭鉱ガスの回収・利用を中心として協力可能性を議論してきており、去る 5 月には JCOAL が有する窒素注入によるガス抜き促進技術を活用し会員企業の様々なガス利用技術を導入するためのコンサル契約を受託したところである(日経 5 月 22 日付記事参照)。

今回の報告会は主に 5 月 23 日~28 日にかけて実施した神木鉱区、黄陵鉱区、韓城鉱区の調査結果、また本社での技術交流会で得られた日本との協力のニーズ等に関する内容で、川村グループ

部長が全体的に説明した上、ガス・電力供給、コークス・石炭化工、廃棄物利用・水処理等の再資源化をテーマ毎に分けて報告した。

神木鉱区では、採炭した石炭を選炭設備にかけ外販するほか、セミコークスを製鉄、合金鉄、カーバイド化学向けに製造・販売しており、副製品のタールを精製に向けるとともに、コークスガスによるガス発電を行っており、炭鉱から回収した水の循環利用や将来のカーバイド化学の展開に向けて取り組んでいる。

韓城鉱区と黄陵鉱区はボタ発電所があり、石炭灰の建材としての利用を図っている。炉高 5.5 m のコークス炉を建設しているところで、併産されるタールの高度処理やコークス炉ガスを利用した発電設備も建設しており、コークスを中心とした総合化学に展開しようとしているところである。

今回の報告会を受け、すでに、一部会員企業からは適用可能と考えられる CCT を複数紹介していただいている。JCOAL としてはそれらの技術を織り込んで、陝煤化工集団のマスタープラン作成に寄与するとともに、個々の技術のビジネスマッチングを支援していきたいと考えている。会員各位におかれては、この機会に、低炭素・資源循環型炭鉱地域の形成に資すると考えられる様々な CCT を紹介していただきたい。

次回以降、調査をさらに深掘するとともに、この他にも石炭ガス化を核として展開している地域もあることから、今後さらに調査して報告する機会を設けたい。

今回の報告会では、駐日本中国大使館経済処崔成博士より中国第 12 次五ヶ年計画(2011～2015 年)のエネルギー部分に焦点を当ていただき、第 11 次五ヶ年規画のエネルギー実績、当面に直面する課題、また日中のエネルギー協力に見込まれる主要分野と方向性を講演していただいた。

ここでは、第 12 次五ヶ年規画の基本的な構想、それを実現するために直面している課題、及び石炭、発電、製造業等の産業分野の規画要点を抜粋し掲載する。

- ❖ エネルギー消費強度は 2010 年に対して 2015 年は GDP 単位あたりに 16% を削減する。その上、第 11 次五ヶ年規画に制約的指標として要求されなかった非化石エネルギーが、一次エネルギー消費に占める割合を 2010 年の 8.3% から 2015 年 11.4% に増加すること、また GDP 単位当たりの CO₂ 排出強度を 17% 削減することが規画に明記された。
- ❖ 第 11 次五ヶ年規画には COD と二酸化硫黄の排出が制約的指標として設けられた。第 12 次五ヶ年規画では、同指標は 2015 年に 8% を削減し、さらにアンモニア窒素と窒素酸化物の排出量を 10% 削減することが明記された。
- ❖ 2015 年には水力発電は 2.5 億 KW、原子力発電は 3900 万 KW、風力等再生可能エネルギーは 1.1 億 KW になる見込み。一次エネルギーに占める割合は、天然ガスが 4.4%、水力・原子力が 1.5%、風力・太陽光・バイオマス等が 1.8% を高める見込み。
- ❖ エネルギー資源を最適に開発し、山西、オルドス盆地、内モンゴル東部地域、西南地区、新疆など五つの国家級総合エネルギー基地を建設する。
- ❖ 石炭の一次エネルギー消費に占める割合は 63% 前後に低減する。
- ❖ 2015 年、石炭生産量は 37.9 億トン、2010 年に比べて 5.5 億トン増加。
- ❖ 第 12 次五ヶ年に、14 の大型石炭基地の建設を重点的に発展し、出炭量が 1 億 t 級や 5000

万 t 級の超大型石炭企業をそれぞれ 10 社設立する。

- ❖ 14 の大型石炭基地の出炭量は全国総生産量の 90% を占める。また基地内の大型石炭企業の生産能力を 90% までに増加する。
- ❖ 陝北、黄龍、神東、蒙東、寧東の石炭基地を加速に建設し、晋北、晋中、晋東、雲貴の石炭基地を安定的に開発し、新たに新疆石炭基地を建設する。
- ❖ 高効率、大容量石炭火力発電、コージェネレーション、大型山元発電所、ばた発電を推進する。
- ❖ 原子力発電を発展する重点地域は東部沿岸、中部の一部地域。
- ❖ エネルギーの産地加工転換を高め、一次エネルギーの大量、長距離輸送を改善する。
- ❖ 石炭の天然ガス化、液体燃料化と石炭系化学製品製造の開発を展開、産業化の発展を推進。
- ❖ CBM、シェールガス等のエネルギー開発利用を推進する。

今後、経済発展とともにエネルギー消費増が避けられない。十二・五期間においてエネルギーをめぐってエネルギーセキュリティ、生態系環境保護、及び温室効果ガス排出削減等の 3 つの課題を抱えている。

- ❖ 2010 年、中国のエネルギー総消費量は 22.75 億 t (石油換算、以下同) で、世界首位となった。原油輸入が 2.4 億 t、石炭輸入が 1.6 億 t、今後、さらに増加する見込みである。一方、一人当たりの消費量は 2t 弱で、日本、EU の一人当たり 4t、米国の 8t で考えると、中国は工業化、生活水準の向上によって今後 15 年以内にエネルギー消費増が続くこと。エネルギー消費が増加するのは工業分野から交通輸送、民生、商業等になる。
- ❖ 2010 年、温室効果ガス総排出量は世界首位であり、今後も継続的に増加する見込み。中国にとって再生可能なエネルギーは限界があり、温室効果ガス排出削減のため原子力や水力発電への依存度が高い。原子力の安全性を高めることが喫緊の課題となる。

崔氏は中電聯が作成した「電力工業「十二・五」計画研究報告」の情報を引用しながら電力の発展構想等を紹介しており、水力を優先的に開発し、石炭火力を高度化し、原子力を大々的に発展し、新エネルギーを積極的に推進する方針のもと、火力発電容量は 2015 年に 9.3 億 KW、2020 年に 11.6 億 KW 程度となり、五年単位で石炭火力発電の割合を 4~5% 低減する見込み。

「石炭高度加工モデル事業計画」は国家発展改革委員会、国家能源局、国家工業・情報化部等が共同策定中であり、ブームといえるほど進んでいる石炭化工に対する規制原則として、

- 水不足の地域は石炭化工事業を制限
- 石炭搬入地域は石炭化工事業を厳禁
- 新規事業はコスト採算性、効率性を確実に計算
- 石炭市場価格ベースによりコスト・損益計算
- CO₂ がある程度削減する措置を有すべき。

等を上げている。

JCOAL 事業化推進部

中国石炭産業の「第十二次五カ年計画」について

中国の石炭産業の第十二次五カ年計画(案)(以下「計画案」と略す)は、6～8月の期間に、広く意見を求めて、年内にも公表される予定である。

計画案の作成に参画した担当者によると、大型石炭グループの結成、国有炭鉱の比率アップ、炭鉱重要技術と設備の発展促進は今回の計画案の重点内容となる見込み。

国有炭鉱の主體的な地位を強化

「計画案」には、「これからの五カ年計画の間、全国の石炭生産量は 2010 年の 32.4 億トンから 2015 年には 37.9 億トンになり、年産1億トン級と 5,000 万トン級の大型炭鉱企業をそれぞれ 10 社結成し、国内石炭生産量の 60%以上を占める。」と指摘している。

現在のところ、山西省、河南省、山東省の石炭資源の統合はほぼ決着が着いた。山西省においては、2008 年に、大同煤業集団、山西省コークス集団を含め六大石炭会社の年間生産量が大幅に伸び、2009 年、河南省石炭企業は「六社を三社に」統合し、河南煤炭化工集団、平煤神馬集団等 3 社の大型企業に再編した。2011 年に山東省六大石炭会社は、統合して山東能源集団を結成、大型石炭集団化への一步を踏み出した。なお、この中に兗礦集団は含まれていない。

その他、内モンゴル、陝西省等の石炭資源の再編なども進行中である。それもすべて国有炭鉱が統合の主体になっている。

重要技術設備の発展

第十二次五カ年計画期間に、国が専用資金を増やし、石炭産業科学技術基礎理論の研究や、重要技術の研究開発を支持し、企業と科学研究機関の相互提携を奨励し、技術革新を推進する。

また、炭鉱重要技術の導入、吸収と再開発体制作りに取り組み、国産化を推進する。中国煤炭工業協会の王顕政会長によれば、「2015 年までに、全国炭鉱の採炭機械化が 75%以上に、業界科学技術の実用化率は 45%に増やす。大、中型炭鉱企業技術への投入は年度収入の 3%を目標としている。」

炭鉱事故死亡率の引下げ

「計画案」によると、「炭鉱の保安状況が顕著に好転すること、重大事故や職業病による被害が明らかに大幅に減少すること、職業研修が着実に遂行することが挙げられている。

炭鉱事故の死亡者数と重大事故の件数はそれぞれ 2010 年比 25%減り、百万当たり死亡率は 0.5 以下に引下げること」という。

「2010 年全国における炭鉱ガス事故による死亡者数は 623 名に減少し、百万トン当たりの死亡率は 0.749 に引き下げたが、先進国レベルとはまだ差がある。」と石炭ガス管理国家エンジニア研究センター 袁亮主任が語った。

「現在国内 80%以上の重大事故は、地質条件の不明や、災害危険の認識不足、また重要技術課題の未解決、保安への投入や人材の不足、管理の不備等によるものである。」

中国工程院の分析報告によると、特大ガス事故依然として頻繁に発生しており、ガス事故は地質条件が複雑な南西地域(1960-70 年代の雲南省、貴州省、四川省)から、東部、中部(1980-90 年代の江西省、安徽省、河南省)及び地質条件が比較的簡単な華北、西北地域(1990 年代以来の遼寧省、黒竜江省、陝西省、新疆自治区等)に転移している。採掘区域の深部化とともに、ガス事故は現在頻発時期になっている。

(21 世紀経済報道 2011 年 6 月 20 日付) 訳・JCOAL 国際部 尹 文礼

■BP 統計 2011 について

BP 統計 2011 年版が web 上で公表されたので、概要をまとめる。2010 年の世界の一次エネルギー消費量は、2009 年の石油換算 113.6 億トン(toe)から、回復基調にあり、5.6%増加して 120 億 toe となった。国別は中国が 20.3%を占め、米国を抜いて世界最大のエネルギー消費国となった。

石炭消費量は 35.56 億 toe で、世界全体量で 29.6%を占め、アジア・太平洋区域においては 52.1%を占めるエネルギーである。図 1 に世界の一次エネルギー消費構成を示す。

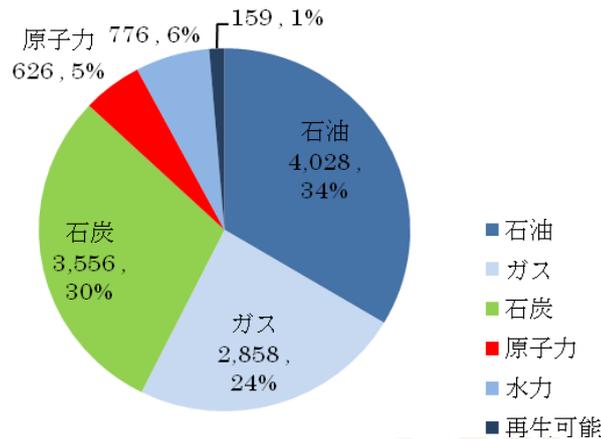


図 1. 2011 年の世界のエネルギー消費構成 (単位:100 万 toe) 出典:BP 統計 2011

世界の石炭生産は、石油換算で 37 億 3,142 万 toe(72 億 7,330 万トン)となり、2009 年から 6.25%増加した。

国別では、中国が 18.00 億 toe(32.40 億トン)と世界の 45%を占める。次いで米国が 5.52 億 toe(9.8 億トン)、豪州 2.35 億 toe(4.24 億トン)、インド 2.16 億 toe(5.70 億トン)、インドネシア 1.88 億 toe(3.06 億トン)、ロシア 1.48 億 toe(3.17 億トン)、南アフリカ 1.43 億 toe(2.54 億トン)が主要生産国である。

また、世界の石炭消費量は、35 億 5,577 万 toe で、前年比 7.6%増加した。国別では中国 17.14 億 toe、米国 5.25 億 toe、インド 2.78 億 toe、日本 1.24 億 toe、ロシア 0.94 億 toe、南アフリカ 0.89 億 toe である。このとき、褐炭を含めるため、生産・消費での炭質構成によりトン数と石油換算 toe で順位が異なることに注意する必要がある。(注:BP 統計は、1toe=1.5トン、褐炭 3トンで換算)

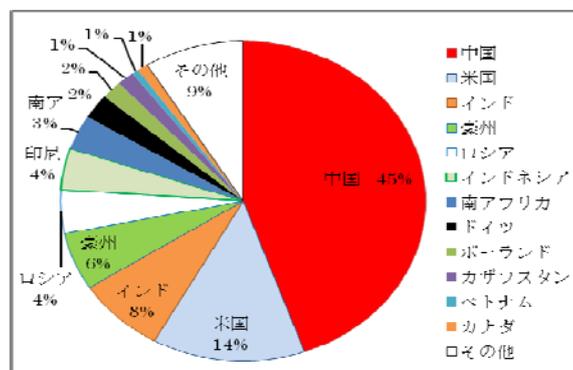


図 2. 2010 年の国別石炭割合 (出典:BP 統計 2011) メトリックトン・ベース

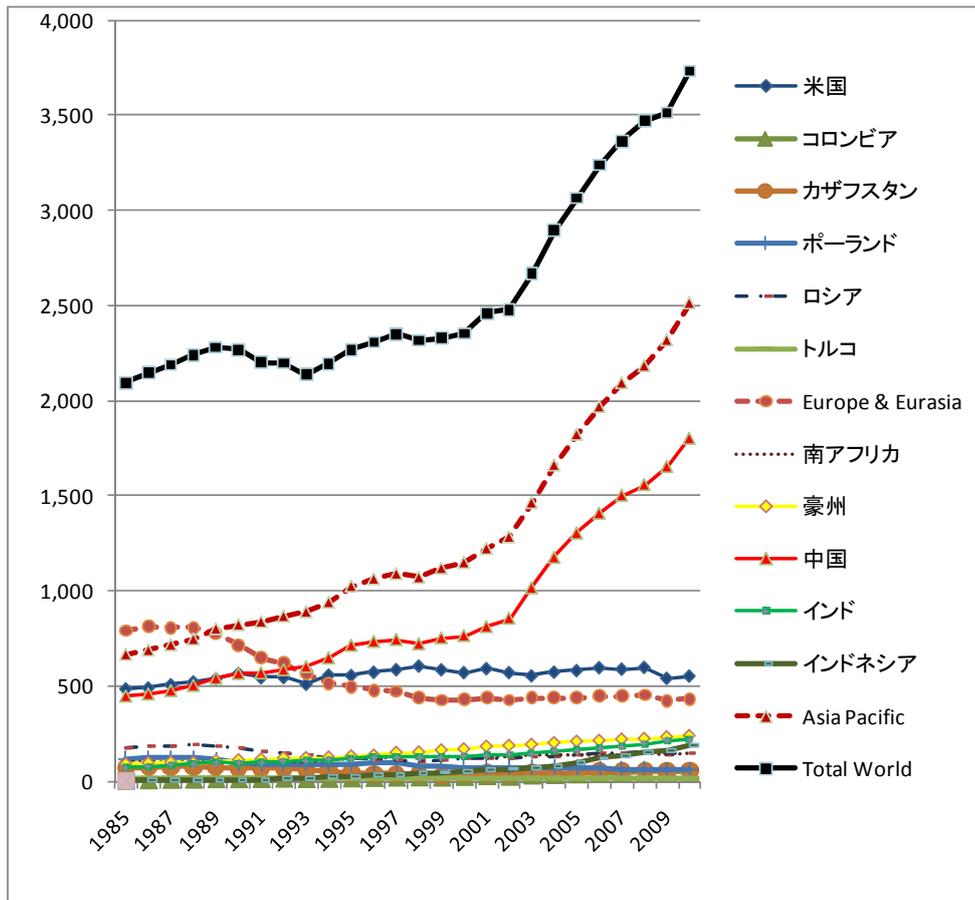


図 3. 国別石炭生産推移 (単位:100 万 toe)

表 1. 国別石炭生産推移 (単位:100 万トン) 出典:BP 統計 2011

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
中国	2,349.52	2,528.55	2,691.64	2,802.00	2,973.00	3,240.00
米国	1,026.48	1,054.83	1,040.21	1,063.05	975.15	984.55
インド	428.43	449.19	478.41	515.88	555.99	569.95
豪州	375.35	382.22	392.69	399.21	413.20	423.86
ロシア	298.30	309.90	313.50	328.60	301.30	316.90
インドネシア	152.72	193.76	216.95	240.25	256.18	305.88
南アフリカ	244.36	244.78	247.67	252.58	250.58	253.81
ドイツ	202.81	197.13	201.87	192.44	183.67	182.30
ポーランド	159.54	156.07	145.85	144.01	135.17	133.22
カザフスタン	86.62	96.23	97.83	111.07	100.85	110.81
ベトナム	32.63	38.90	40.00	41.00	45.00	44.10
合計	6,035.25	6,341.99	6,573.33	6,795.02	6,880.80	7,273.30

欧州指標、米国アパラチア炭スポット指標、日本の一般炭と原料炭 CIF 価格推移を図.4 に示す。

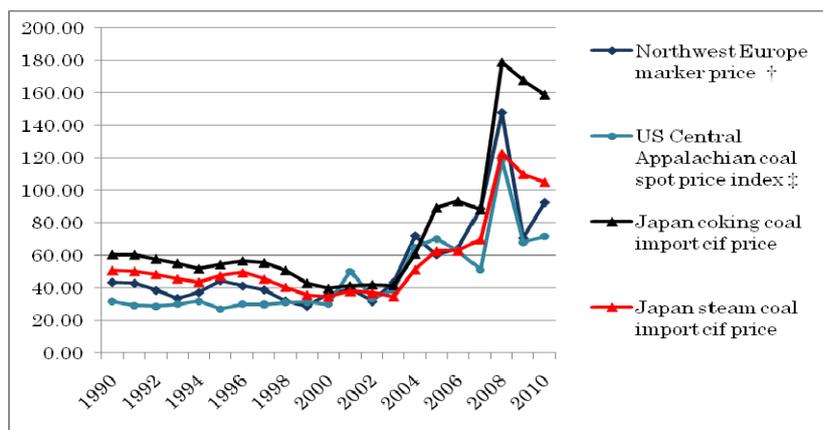


図 4. 石炭価格推移 (単位:USD/t) 出典:BP 統計 2011

詳細本文は以下のサイトからダウンロード可能である。

(http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf)

JCOAL 国際部

豪州の石炭輸出は洪水の影響を受けて減少か・・・豪 ABARES レポート

豪州 ABARES は Australian Commodities June quarter 2011を 6 月 21 日に公表した。

表 1.2011-2012 年石炭貿易見通し

		2010	2011f	2012f	%
一般炭契約価格	US\$/t	98.0	129.9	117.0	- 9.9
原料炭契約価格	US\$/t	190.5	288.8	246.3	- 14.7
一般炭貿易量	Mt	771	790	834	5.6
原料炭貿易量	Mt	257	260	277	
一般炭輸入					
Asia	Mt	511	526	561	6.7
中国	Mt	119	117	119	1.7
台湾	Mt	62	63	63	0.8
インド	Mt	60	77	92	19.5
日本	Mt	126	122	131	7.4
韓国	Mt	94	95	96	1.1
Europe	Mt	187	194	199	2.7
- EU 27 c	Mt	148	153	156	2.0
一般炭輸出					
豪州	Mt	141	137	162	18.0
中国	Mt	18	20	18	- 7.7
コロンビア	Mt	69	72	77	6.9
インドネシア	Mt	270	280	294	5.0
ロシア	Mt	87	90	92	2.2

南アフリカ	Mt	70	73	74	1.4
米国	Mt	22	26	23	-11.5
原料炭輸入					
日本	Mt	53	52	59	
EU27	Mt	46	48	50	
中国	Mt	47	50	52	
インド	Mt	25	29	33	
原料炭輸出					
豪州	Mt	159	150	166	
カナダ	Mt	25	25	27	
米国	Mt	51	52	48	
ロシア	Mt	17	20	21	

詳細は、ABARES のサイトを参照されたい。

(http://www.abares.gov.au/publications_remote_content/recent-20?sq_content_src=%2BdXJsPWh0dHAlM0EIMkYIMkYxNDMuMTg4LjE3LjIwJTJGYW5yZGwIMkZEQUZGU2VydmIjZSUyRmRpc3BsYXkucGhwJTNGZmlkJTNEcGVfYWJhemVzOTkwMTA2MDIhMTFiLnhtbCZhbGw9MQ%3D%3D)

JCOAL 国際部

■石炭資源確保に奔走するインド—何が求められているのか

近年、世界の石炭市場におけるインド企業の活動が活発化している。

3年前、Dhirubhai Ambani Group (ADAG)のリライアンス・パワー社はインドネシアの3鉱区を取得。これら3鉱区の推定埋蔵量は20億トンで同社の発電所へ年2千万トンを供給するに十分とされている。

一方 NTPC はモザンビークに鉱区を取得したのに加え南アフリカの鉱山会社の経営権獲得に乗り出している。

コール・インディア社 (CIL) は SAIL、NTPC、NMDC 及び RINL とともに海外投資に向けた国際石炭共同事業体を結成した他海外資産の獲得に向けコール・ヴィデシュ社を設立。さらにオーストラリアのピーボディ・エナジー社の株式 15%取得に乗り出し西ヴァージニア州の鉱区獲得に向け米企業との交渉も進めている。

これら株式取得に加えオーストラリア、インドネシア、南アフリカ及び米国から数1千万トンの石炭を確保すべく各社と長期契約交渉を進めている。

同様に Simhapuru 社は南アフリカの石炭産業に狙いを定め、GVK はオーストラリアのハンコック・コール社の経営権取得に向け 20 億 US ドルの入札に参加した。

インドの民間企業による海外石炭資産への投資額は実に 35,000 クロール (7兆7千億 US ドル) に上る。

この背景には年々拡大する石炭の国内需要と国内供給量とのギャップがある。2013 年度においてはその差が2億トンに達すると推定され、不足分は輸入により賅われることになる。世界第4位の石炭資源量を誇るインドの石炭輸入がここまでの伸びを見せるのは想定外であった。

慢性的な需要超過により第 11 次 5 年計画の下で計画された石炭火力発電所建設・運転計画にも大きな影響が出ており石炭不足とあわせ“石炭をめぐる双子の問題”とも称するべき電力不足をもたらしている。

このためインド政府は自社炭鉱 (captive mining) を推進することにより対応しようとしている。1973 年の石炭鉱山国有化法の下では政府もしくは州公社のみが石炭開発に携わることができる、とされているが発電、製鉄・製鋼等のセクターにおいて自社利用目的の場合のみその他の民間企業の参入も認められている。

ただし現時点の開発状況は必ずしも順調でない。総計 490 億トンの埋蔵量をもつ 200 鉱区が自社利用目的として承認済であるが実際に操業中のものはわずか 25 鉱区にとどまる。

石炭省は操業開始に至らない鉱区について照会や督促、あるいは認可取り消し手続を行う等の対応をしているが、操業できない主因は環境関連を含めた関係当局での手続の遅延にあるとみられている。

政府が打つべく準備を進めているもうひとつの策が超巨大発電プロジェクト (UMPP) 促進計画である。規模の経済と効率の良い超臨界ボイラー技術を生かしベースロードの大幅アップを狙う。現在 CEA が州政府と協力し選定済の 9 候補地はうち 5 か所が海岸沿いで残りは山元。9 件中 4 件はリライアンス・パワーを含めた落札企業が決定している。

計画の初期である 2007 年にタタ・パワーが受注したムンドラ発電所 (800MW × 5) は第 11 次 5 年計画 (2007 - 2012) 期間中の運転開始が見込まれる。

ただしこの UMPP に関しても道のりは平坦でない。土地問題や応募企業の資格審査等に関しさまざまな問題が起こり遅れが生じている。

政府は石炭セクターの強化を企図し 2005 年 12 月から 2007 年 9 月までの間に専門委員会を設置、同委員会は改革案を策定したがその主要な提言事項は次のとおり：

- ・ 向こう 15 年間のインドの石炭ポテンシャルマップ作成
- ・ CIL の組織改編
- ・ 石炭輸入の促進
- ・ カロリーベースの価格及び品位設定制度への移行
- ・ 最新の石炭技術利用促進

インドの産業が求める石炭の安定供給のためには、1973 年法により公的機関の独占状態が続いている石炭開発の民間への開放による国内石炭開発の加速化が喫緊の課題である。

その第 1 歩として、2010 年に成立した鉱物資源開発法によりこれまでは政府パネルにより割り当てが行われていた鉱区開発権の獲得が入札を通じ実施されることになった。国内需要に確実に応えるべく生産拡大のための自由化が今後進展していくよう望みたい。

(World Coal ASIA May 2011) 訳・JCOAL 事業化推進部 山田 史子

■ベトナム Vinacomin に関するニュース

~ベトナムが初の石炭輸入：Vinacomin~

今週、東南アジアの国としては初めて輸入炭を受け取った、伝統的に輸出国であるベトナムだが、2012 年には年間輸入量が約 1000 万トンまで増加することが確実視されている。

6 月 15 日の声明によると、Vinacomin は 6 月 13 日にインドネシアから 9575 トンの石炭を初めて輸入した。

南部の Dong Nai 省にある Cai Lai 港にすでに到着していると思われる積み荷は、インドネシア産、総発熱量 5000-6000 kcal/kg の石炭である。船舶サイズからみてテスト用カーゴであると思われる。

輸入したのは Vinacomin の子会社である North Eastern 社で、中南部にある発電施設への石炭輸入を担当している。北部の石炭火力施設は地元の石炭を利用していくとみられる。

~2012 年までに輸入量は 1000 万トンになる予想~

石炭輸入の中心となるよう中央政府に指定された Vinacomin は、2012 年までに石炭輸入量を 1000 万トンに増加させる計画である。しかし声明では、送電システムの拡大と発電設備の開発によって、2020 年までに輸入量が 1 億トンに急増するとされている。

Vinacomin は、カロリーの低い瀝青炭を輸入しつつ、無煙炭のようなカロリーの高い石炭を、主に中国に輸出し続けるとされている。これを裏付けるように、Vinacomin は鉄鋼、セメント産業に向けた多種多様な石炭の輸入に目を向けている。

これは、伝統的に石炭輸出国であったベトナムで、2007 年に中央政府から国内企業にインドネシアとオーストラリアからの石炭輸入に将来性があるのか調査依頼してから、初めてのまとまった石炭輸入である。

~エネルギーミックスを推進するベトナム~

1 月-5 月で、Vinacomin は 1920 万トンの石炭を生産し、年間生産量が 5.5%上がった。また、同じ 1 月-5 月で輸出量は 664 万トンとなり、昨年と同じ時期から 25%の減少を見せた、と国営メディアが報じた。そして、今年の 1 月-4 月に、総石炭輸出量 460 万トンのうち、70%にあたる 320 万トンが中国によって買われたことが、ベトナム財政省税関総局の統計により明らかになった。

ベトナムは電力の 3 分の 1 を水力発電から得ているが、定期的にかかる電力不足に対処するために、代替エネルギー、石炭火力も含む、を探している。

国の主な電気供給者である国営石油ガスグループの Petro Vietnam は、2015 年までに年間 1800 万トンの石炭を消費する石炭火力プラントを、新しく 5 機建設する計画がある、と役員が語った。一基につき約 16 億\$の資本投資によって、各プラントの発電量は 1,200MW になる見込みである。Petro Vietnam はオーストラリアのシッパーと、今年の 3 月中旬、長期的石炭供給の包括協定にサインをしている。

Platts International Coal Report 2011 6 20 訳・JAPAC 情報センター 岡部 修平

■ EU における CCS 実証プロジェクト

EU では現在、以下に示す 6 つの CCS 実証プロジェクトが実施あるいは計画されており、2015 年までに CO₂ の注入が行われる予定で進められている。ここに示す 6 件のプロジェクトは、EU の補助金による大規模 CCS 実証プロジェクトとしてコミットされたものである。



(1) ポーランドBelchatowプロジェクト

プロジェクト実施者：PGE

パートナー：Alstom, Dow Chemical, PIG, Gazoprojekt, Schlumberger

回収：260MWe 褐炭火力、ポストコンバッション

輸送：パイプライン 60-140km

貯留：内陸深層塩水帯水層 1.8MtCO₂/yr

(2) スペインCompostillaプロジェクト

プロジェクト実施者：Endesa

パートナー：CIUDEN, Foster Wheeler

回収：330MWe 酸素燃焼

輸送：パイプライン 150km

貯留：内陸深層塩水帯水層 1.6MtCO₂/yr

(3) ドイツJanschwaldeプロジェクト

プロジェクト実施者：Vattenfall

回収：褐炭火力 250MWe ポストコンバッション

50MWe 酸素燃焼

輸送：パイプライン 50-100km

貯留：内陸深層塩水帯水層(またはガス田) 1.7MtCO₂/yr

(4) イタリア Porto Tolle プロジェクト

プロジェクト実施者 : ENEL
回収 : 264MWe ポストコンバッション
輸送 : パイプライン 100km
貯留 : 沖合 20km 深層塩水帯水層 ~ 1MtCO₂/yr

(5) オランダ ROAD, Rotterdam プロジェクト

プロジェクト実施者 : Maasvlakte CCS プロジェクト
パートナー : E.ON Benelux, GdF Suez
回収 : 250MWe ポストコンバッション (90%回収)
輸送 : パイプライン 25km
貯留 : 沖合枯渇ガス田 1.1MtCO₂/yr

(6) イギリス Hatfield プロジェクト

プロジェクト実施者 : Powerfuel
回収 : 900MWe プレコンバッション
輸送 : パイプライン 175km

貯留 : 沖合枯渇ガス田または深層塩水帯水層 5MtCO₂/yr

JCOAL 情報センター 原田 道昭

■ドイツ:NRW の Energy Agency の活動

1 . NRW Energy Agency の背景

NRW とは North Rhine-Westphalia の略で、ドイツのライン、ルール地方に位置する州であり、ドイツあるいはヨーロッパを代表する歴史的、伝統的な工業集積センターである。NRW は石炭や製鉄あるいはその他の製造業をこれまで発展させてきたが、特に化学工業、機械製造業、金属製造業、自動車産業には強い。Krupp、E.ON、RWE、Bayer、Ford Europe、Henkel といった大企業が NRW を支えているが、ビジネスに対するロケーションも良いこともあり、中小企業やサービス産業も発展している。このような背景から NRW 地域では強力なエネルギーセクターが出来上がっている。

本記事はこのようなヨーロッパの中心ともいえる地域である NRW のエネルギー事情について、NRW の Energy Agency 発行のレポートに掲載されたものである。

なお、NRW の Energy Agency は 1990 年に NRW 州の経済エネルギー省により設立された部門で、エネルギーや再生可能エネルギーの利用に関してのコンサルタントを行っており、独立的・非営利的に各企業をサポートしている。このために多くのエキスパートを抱えている。

2 . NRW のエネルギーセクター

NRW はドイツ全体の 30% のエネルギーを生産し、40% のエネルギーを消費している。また、ヨーロッパ全体にも貢献しており、炭鉱、発電所で使われる各機器、高効率のエネルギー機器、さ

らには近年発展している再生可能エネルギーのそれぞれの技術を域内に抱えている。資源としては、ドイツ国内で最大の石炭資源を持っており、特に褐炭についてはドイツ全体の 60%を有している。褐炭についてはこれから数十年もの間、供給可能と言われている。

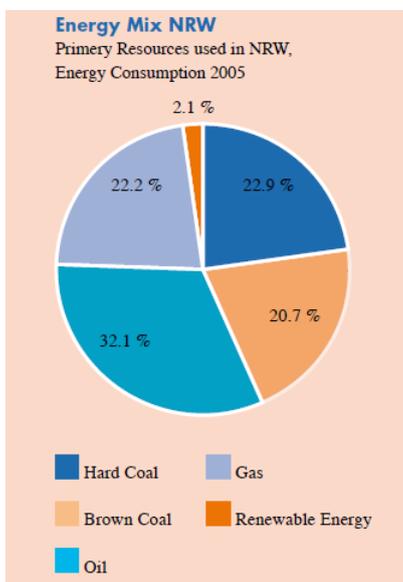
NRW のエネルギーミックスを第 1 図に示す。ハードコール（注：日本で言う石炭を意味する）と褐炭の合計で約 45%を占めているが、油・ガスも依然として多く、これらの 80%は輸入に頼っている。再生可能エネは 2%程度となっているが、風力、バイオ、太陽電池が大半である。

燃料による発電割合をドイツ全体の状況と比較して第 2 図に示すが、NRW ではハードコールと褐炭の合計で全体の 82%と石炭に頼る部分が極めて大きい。

3 . NRW でのエネルギー技術の開発

一般に、既設の火力発電所の技術は、最新のエネルギー技術からは程遠い所にある。90 年代初期から NRW は火力発電所の効率向上に注目してきており、とくに褐炭とハードコール発電所については改善に力を入れている。過去に 16 の既設火力発電所の効率向上に取り組んできた。

全世界のハードコール火力発電所の総発電量はおよそ 1000GW あり、そのうちヨーロッパには 600GW 存在する。その 20%はドイツにある。世界のこれらハードコールの火力発電所の平均発電効率は 30%であるが、NRW はモデル発電所として 47%レベルの効率を設定している。なお、第 3 図、第 4 図には、近年の NRW 内での火力発電所計画を示す。



第 1 図 NRW のエネルギーミックス

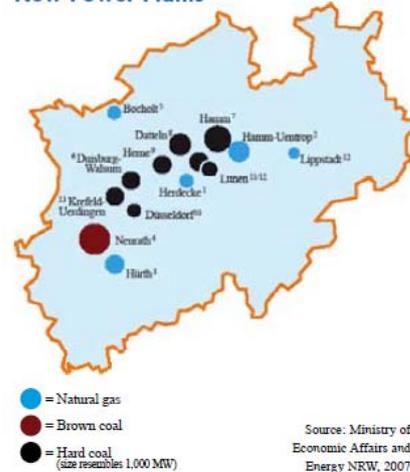
	Germany (Billions kWh)	Germany (%)	NRW (%)	NRW/Germany (%)
Hard Coal	124,8	21	38	48
Brown Coal	139,7	23	44	51
Nuclear	158,7	27	0	0
Gas	70,8	12	12	35
Oil and Other	30,7	5	4	32
Renewable Source	71,4	12	2	6

第 2 図ドイツ全体の発電量と NRW での発電割合

New Power Plants in NRW

Power plant location	Power (MW _{el.})	Energy source ²	Operation starts
1 Herdecke	450	gas	2007
2 Hamm-Uentrop	1,030	gas	2007
3 Hürth-Knapsack	800	gas	2007
4 Neurath	2,200	brown coal	2009/10
5 Bocholt	400	gas	2010
6 Duisburg-Walsum	750	hard coal	2010
7 Hamm	1,600	hard coal	2011/12
8 Datteln	1,100	hard coal	2011
9 Herne	750	hard coal	2011
10 Düsseldorf	400	hard coal	2012
11 Lünen	820	hard coal	2012
12 Lünen	750	hard coal	open
13 Krefeld-Uerdingen	750	hard coal	open

New Power Plants

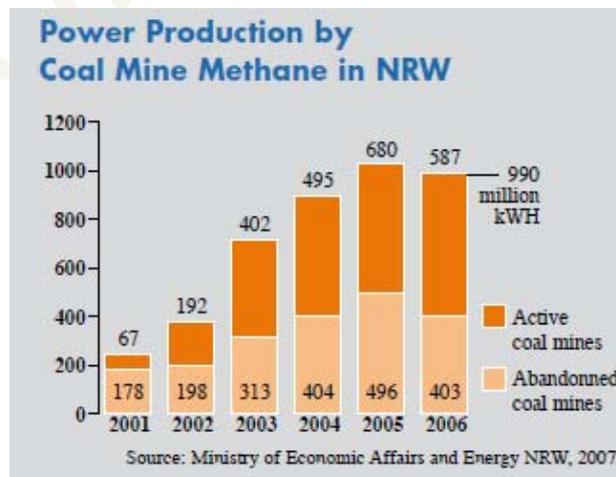


第 3 図 近年の NRW 内の火力発電所計画

第 4 図 NRW の新たな火力発電所

炭鉱での採掘技術について、ドイツは世界の採掘技術の開発には重要な貢献をしている。鉱内掘りについて、世界の技術のうち 30% はドイツの技術であり、また、すべての採掘機器にわたって 16% のマーケットシェアを持っている。この技術を主に担っているのは NRW 地方であり、世界の最も高いハイテク採炭機器の供給源と見られている。

NRW 地域の炭鉱は、採炭中のもから閉山したものまで多くがある。NRW 内のルール地方だけでも 2000 もの古い炭鉱が知られているが、他に 1600 もの良く分からない炭鉱もあると予測されている。これらの炭鉱では、石炭ガスと空気との連続的な化学反応の結果として、メタンが発生している。ドイツでは毎年 15~17 億立方メートルのメタンが大気に放出されていると見積もられているが、このうちの多くが NRW 地域からの放出である。メタン放出探査、ガス回収量予測等について、NRW 地区の会社は先進的な技術を開発しており、更なるビジネスチャンスとしてガスの回収と利用に期待がかかっている。これらは炭鉱の安全性にも寄与するものである。



第 5 図 NRW における炭鉱メタンによる発電量

なおこのレポートには、NRW には炭鉱メタンに関するいろいろなレベルを広い範囲をカバーするエンジニアリングコンサルタントがいるので、是非利用もしてもらいたとも付け加えられている。

出典: EnergieAgentur NRW JCOAL 情報センター 牧野 啓二

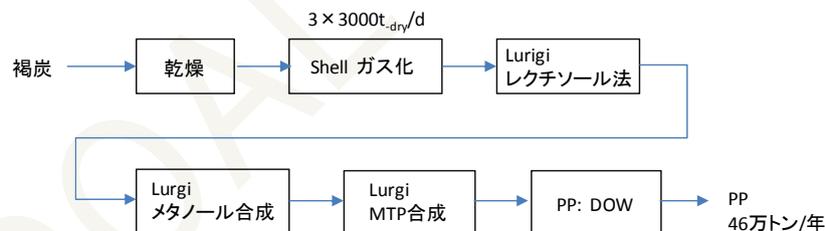
■大唐集団の石炭 MTP プロジェクト状況

中国五大電力企業として知られている大唐集団は内モンゴルの多倫市で石炭ガス化及び合成メタノールによるポリプロピレンを生産するプロセスを建設しており、2010 年からは部分設備の試運転を開始している。今年 1 月に行われたメタノールをプロピレンへ転換する装置の試運転においてメタノール転換率 99.8%、プロピレン収率 31.9%のような結果を得た。プロセス部分技術の試運転は今も続いている。

大唐集団の石炭 MTP プロジェクトは褐炭を原料とし、年間 46 万トンのポリプロピレンの生産を計画している。総投資は約 180 億元である。2005 年からプロセスの建設が始まり、2009 年にポリプロピレン装置試運転、2009 年に年処理の能力 1,000 万トンの褐炭乾燥施設の建設、2010 年 10 月に石炭ガス化炉の試運転等を段階的に実施した。2011 年 6 月、さらに石炭ガス化合成ガスを用いたメタノール合成装置の試運転に成功。

大唐集団の石炭 MTP プロセスは褐炭乾燥プラント、Shell ガス化プラント(3×3000t/d(乾燥ベース))、ガス浄化プラント、メタノール合成プラント、MTP 合成プラント、ポリプロピレンプラント等により構成される。図 1 には大唐集団石炭 MTP のプロセスフロー及び採用された技術を示す。うち、褐炭利用、大規模褐炭乾燥技術の採用、3000t/d Shell ガス化炉の採用、初 MTP 装置の商業化等が国内外に注目されている。

大唐集団MTPプロセスフロー図



神華集団MTOプロセスフロー図

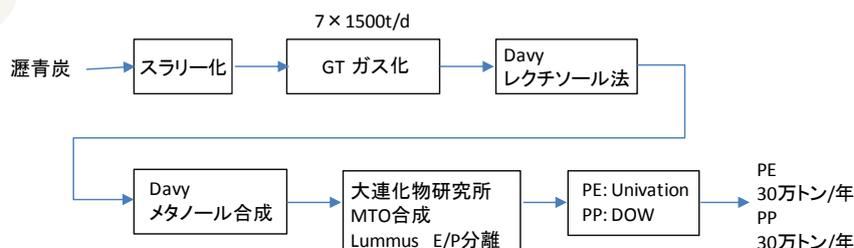


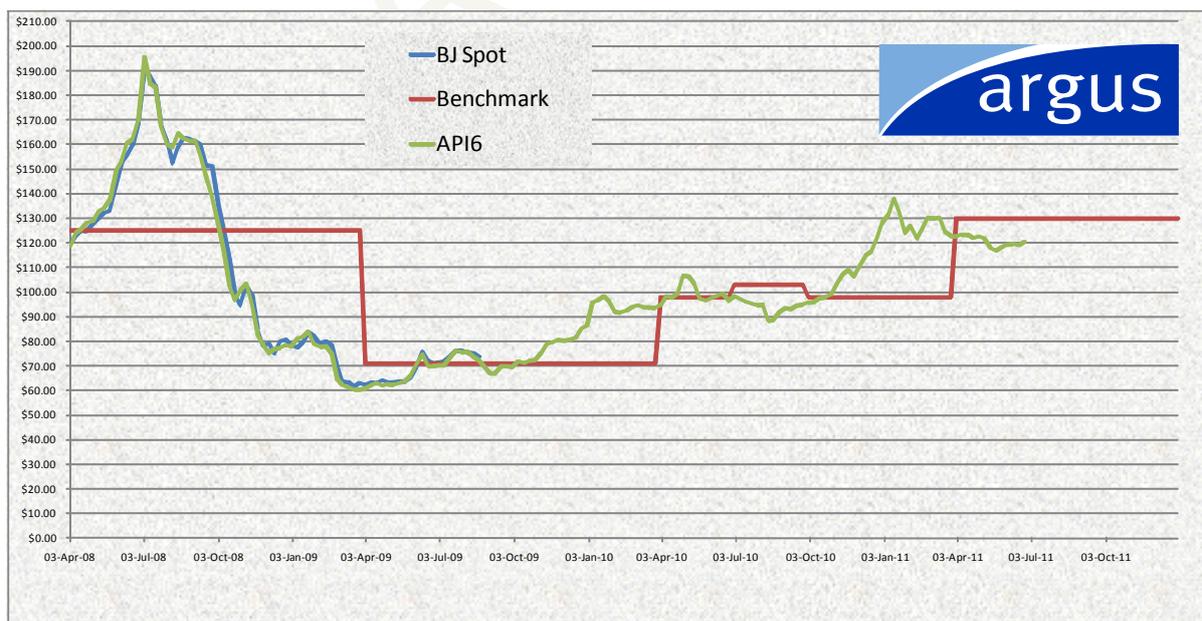
図 1 大唐集団 MTP と神華集団 MTO(前号に紹介) プロセスフロー及び採用技術の比較



図 2 Shell 最大ガス化炉(6 ノズル、3000t/d) 2, 3 号機試運転の様子

参考文献：煤化工、No.2, 2010, 他
JCOAL 技術開発部 林 石英

【API INDEX】





【石炭関連国際会議情報】

2nd Mozambique coal conference

Maputo, Mozambique, 05/07/2011 - 06/07/2011

Email: jill.owen@iir.com.au

Internet:

www.iir.com.au/informa-conferences/mining-events/mining/metals-minerals/mozambique-coal-conference

4th annual coalbed methane 2011

Singapore, Singapore, 11/07/2011 - 14/07/2011

Email: register@ibcasia.com.sg

Internet: www.cbmconference.com

Conference on underground coal gasification

Sandton, South Africa, 13/07/2011 - 14/07/2011

Email: robbie@rca.co.za

Internet: www.rca.co.za

7th international symposium on coal combustion

Harbin, China, 17/07/2011 - 20/07/2011

Email: sunsz@hit.edu.cn

Internet: www.7thiscc.net

Bowen Basin coal and energy conference

Mackay, Qld., Australia, 08/08/2011 - 09/08/2011

Email: info@informa.com.au

Internet: www.informa.com.au/about/contact

Coal-Gen conference and exhibition

Columbus, OH, USA, 17/08/2011 - 19/08/2011

Email: kayb@pennwell.com

Internet: www.coal-gen.com/index/conference.html

7th annual Coaltrans Australia

Brisbane, Qld., Australia, 22/08/2011 - 23/08/2011

Internet: www.coaltrans.com/EventDetails/0/4023/7th-Annual-Coaltrans-Australia.html

Conference on coal market strategies

Colorado Springs, CO, USA, 22/08/2011 - 24/08/2011

Email: info@americancoalcouncil.org

Internet: www.americancoalcouncil.org/cde.cfm?event=33634

Conference on financing & investing in coal

Singapore, Singapore, 05/09/2011 - 06/09/2011

Internet: www.coaltrans.com/EventDetails/0/4181/Financing-Investing-in-Coal.html

China coal import and export forum & Asia-Pacific coal summit 2011

Beijing, China, 06/09/2011 - 07/09/2011

Email: susie.hansford@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

2011 Pittsburgh coal conference

Pittsburgh, PA, USA, 12/09/2011 - 15/09/2011

Email: ipcc@pitt.edu

Internet: www.engr2.pitt.edu/pcc/contact.html

KZN coal Indaba V

South Africa, 15/09/2011 - 17/09/2011

Email: robbie@rca.co.za

Internet: www.rca.co.za

34th conference on annual coal marketing days

Pittsburgh, PA, USA, 19/09/2011 - 20/09/2011

Email: stacey_knox@platts.com

Internet: www.platts.com/ConferenceDetail/2011/pc126/index

International conference on carbon reduction technologies: CaRe_Tech 2011

Polish Jurassic High, Poland, 19/09/2011 - 22/09/2011

Email: CaRe_Tech@polsl.pl

Internet: www.itc.polsl.pl/CaRe_Tech

2nd Coaltrans Colombia

Bogota, Colombia, 20/09/2011 - 21/09/2011

Internet: www.coaltrans.com/EventDetails/0/4171/2nd-Coaltrans-Colombia.html

3rd NSW coal and energy conference

Newcastle, NSW, Australia, 22/09/2011 - 23/09/2011

Email: info@informa.com.au

Internet: www.informa.com.au/conferences/mining/operations/nsw-coal-energy-conference

Canadian conference on coal 2011

Vancouver, BC, Canada, 24/09/2011 - 27/09/2011

Email: info@coal.ca

Internet: www.coal.ca

Indian coal markets conference 2011

New Delhi, India, 27/09/2011 - 28/09/2011

Email: letoya.baptista@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

Conference on coal trading & risk management

Singapore, Singapore, 27/09/2011 - 29/09/2011

Internet: www.coaltrans.com/EventDetails/0/4044/Coal-Trading-Risk-Management.html

Power Gen Asia conference & exhibition

Kuala Lumpur, Malaysia, 27/09/2011 - 29/09/2011

Email: emilyp@pennwell.com

Internet: www.powergenasia.com/index.html

(財)石炭エネルギーセンター 〒108-0073 東京都港区三田 3-14-10 明治安田生命三田ビル 9F

E-mail: jcoal_magazine@jcoal.or.jp 電話 03(6400)5193 Fax 03(6400)5206

10th international conference and exhibition on emissions monitoring: CEM 2011

Prague, Czech Republic, 05/10/2011 - 07/10/2011
Email: lesley@cem.uk.com
Internet: www.cem.uk.com

International conference on coal science & technology

Oviedo, Spain, 09/10/2011 - 13/10/2011
Email: infoICCST@incar.csic.es
Internet: www.iccst.info/live/index.php?ie=U

7th session of the Ad Hoc Group of Experts on coal mine methane

Geneva, Switzerland, 12/10/2011 - 13/10/2011
Email: info.ece@unece.org
Internet: www.unece.org

31st Coaltrans world coal conference Madrid

Madrid, Spain, 16/10/2011 - 18/10/2011
Internet: www.coaltrans.com/EventDetails/0/4022/31st-Coaltrans-World-Coal-Conference-Madrid.html

2011 U.S. coal mine methane conference

Park City, UT, USA, 18/10/2011 - 20/10/2011
Email: somers.jayne@epa.gov
Internet: www.epa.gov/cmop/conf/cmm_conference_oct11.html

Longwall 2011

Hunter Valley, NSW, Australia, 24/10/2011 - 25/10/2011
Email: tina.larssen@informa.com.au
Internet: www.informa.com.au

International conference on carbon management, mercury, trace substances, SO_x, NO_x, and particulate matter: Air Quality VIII

Arlington, VA, USA, 24/10/2011 - 27/10/2011
Email: lfoerster@undeerc.org
Internet: www.undeerc.org/AQ8

China coal and mining Expo 2011

Beijing, China, 28/10/2011 - 31/10/2011
Email: info@together-expo.com
Internet: www.chinaminingcoal.com

16th coal-science & technology Indaba

Johannesburg, South Africa, 10/11/2011 - 11/11/2011
Email: robbie@rca.co.za
Internet: www.rca.co.za

US coal imports & exports conference 2011

St. Petersburg, FL, USA, 14/11/2011 - 15/11/2011
Email: letoya.baptista@mccloskeycoal.com
Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

8th session of the Ad Hoc Group of Experts on cleaner electricity production from coal and other fossil fuels

Geneva, Switzerland, 16/11/2011 - 18/11/2011
Email: info.ece@unece.org
Internet: www.unece.org

Galilee Basin coal and energy conference

Brisbane, Qld., Australia, 22/11/2011 - 23/11/2011
Email: info@informa.com.au
Internet: www.informa.com.au/conferences/mining/metals-minerals/galilee-basin-coal-energy-conference

Asia Pacific coal outlook conference 2011

Bali, Indonesia, 30/11/2011 - 01/12/2011
Email: susie.hansford@mccloskeycoal.com
Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

Coal trading conference

New York, NY, USA, 05/12/2011 - 06/12/2011

Email: info@americancoalcouncil.org

Internet: www.americancoalcouncil.org/cde.cfm?event=336342

Russian coal markets conference 2011

Moscow, Russia, 06/12/2011 - 07/12/2011

Email: letoya.baptista@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

South African coal exports conference 2012

Cape Town, South Africa, 31/01/2012 - 02/02/2012

Email: susie.hansford@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

Coal UK conference and dinner 2012

London, UK, 07/02/2012 - 07/02/2012

Email: susie.hansford@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

Coal conference of the Americas 2012

Cartagena, Colombia, 14/03/2012 - 15/03/2012

Email: susie.hansford@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

Coal operators' conference (COAL2012)

Wollongong, NSW, Australia, 16/02/2012 - 17/02/2012

Email: petervrahas@eventico.com.au

Internet: www.coalconference.net.au

Coal conference of the Americas 2012

Cartagena, Colombia, 14/03/2012 - 15/03/2012

Email: susie.hansford@mccloskeycoal.com

Internet: www.mccloskeycoal.com/conferences

※編集者から※

メールマガジン第 78 号の発行と今後の予定について

猛暑日のニュースも出始め、いよいよ東日本エリアの電力逼迫が現実味を帯びてきました。我々も正確な情報に基づく節電協力等の対応が必要と思われまます。

本号では、中国 12 次 5 年計画情報を始め、直近の海外石炭動向、JCOAL 活動概要、等を掲載しております。石炭のみならずエネルギー全体を取り巻く環境が変化しているなかで、情報の受発信の重要性が増しています。今後も石炭を中心に多方面から情報収集していきたいと思ひます。

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、ご希望及び情報提供をお待ちしております。

次の JCOAL マガジン(79 号)は、2011 年 7 月中旬の発行を予定しております。

(編集子)

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皆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/jcoalmagazine/jcoalmagazine.html>