

## ■ 内容

- 2008 Gasification Technologies Conference 開催さる (米国)
- \$100/トン FOB への石炭価格低下に注意しているバイヤー (豪州)
- ジェット機で Ensham 救済 (豪州)
- 財務発展監督機構が石炭ロイヤルティの調査を頼まれた (インドネシア)
- インドネシアの石炭は地質的には潜在力が大きいが埋蔵量が限られる
- 中国石炭情報(1~8 月生産、販売、輸送、輸出入、保安)
- 西安熱工研究院及び二段ガス化炉の開発 (中国)
- インドと協定付属書締結 選炭モデル事業
- 「資源・素材 2008(仙台)について」

## ■ 2008 Gasification Technologies Conference 開催さる

去る 10 月 5~8 日、米国ワシントン DC の Marriott Wardman Park ホテルにおいて、2008 年世界ガス化会議が開催された。このガス化会議は、ここ数年参加者が急激に増えており、今回も登録上は 870 名ほどで、主催者である Gasification Technologies Council の発表では当日の登録も含めると 1000 人以上に達しているとの冒頭における事務局長の挨拶であった。

会議は 6 日午前 8 時に始まり、一つの会場で 3 日間フルに行われた。今回は特別なテーマが設定されていないが、展示ブースの出典は関連するメーカーが主体で 33 社(組織)に上り、例年よりかなり多いとのことであった。

3 日間のセッションテーマを、以下に示す。

6 日 am

- Keynote Address
- Roundtable Discussion
- Carbon Management Challenge I

6 日 pm

- Carbon Management Challenge II
- Fuel Production-Substitute Natural Gas

7 日 am

- Power Generation-Update on Plant Performance & Projects in Development
- Gasification Market Opportunities & Challenges

7 日 pm

- Industrial Gasification & Polygeneration
- Fuel Production

8 日 am

- Plant Performance, Cost & Reliability, Session 1
- Plant Performance, Cost & Reliability, Session 2

8 日 pm

- Research, Development and Demonstration of New, Emerging Technologies, Session 1
- Research, Development and Demonstration of New, Emerging Technologies, Session 2

今回の会議は、やはりガス化+CCS が話題の中心で、ラウンドテーブルディスカッションでは、誰が CCS に支払うべきか、また責任を持つのか、また、廃棄物ガス化はいいし、50% 回収もいいが、CCS を現

状の 60~80 ドル／トン-CO<sub>2</sub> からもっと安くする必要がある、また、それに対する PA が非常に重要である、教育も必要だ、さらに、次の 5 年間は石油やガスの井戸に注入すればいいが、将来的には国際的なレギュレーションが必要等について議論がなされた。

Carbon Management Challenge のセッションでは、GE Energy 社と Schlumberger 社による IGCC+CCS の計画の発表があり、2015 年までに実証プラントによる試験を実施し、2015~2020 年においてレトロフィットによる商業化を実現し、2020~2025 年において完全に商業化していく計画が示された。また、EPRI の発表では、技術開発には 10~15 年かかるので CCS は今からやる必要がある。先進的な石炭プラント+CCS の開発を既存のプラントから段階的に進めて、最終的には 2020~2030 年に ITM(Ion Transport Membrane)を使った新設火力で CO<sub>2</sub> を 80~90% 削減することを目指すことが示された。さらに、豪州の ZeroGen を紹介する発表もあった。

Fuel Production のセッションでは、タールサンドのガス化による燃料化や合成ガスのメタネーションによる天然ガス代替燃料の製造に関する発表があった。

Power Generation のセッションでは、米国のワバッシュリバー、スペインのプエルトリヤーノ、日本の勿来における最新の運転実績と米国における新たな IGCC+CCS の建設計画についての発表があった。運転実績の発表では、日本では 1991~1996 年の 200t/dIGCC 炉の実績を踏まえて、現在 1,700t/d、250 MW の勿来 IGCC 実証プラントが、クリーンコールパワー研究所によって、ほぼ 2,000 時間以上の連続運転を達成したことについて、スラグが流下する様子を示すビデオも交えてビジュアルに紹介された。また、別に三菱重工から大型 IGCC の商業化についての発表があり、水分 40%、灰分 30% までの広範囲の石炭に対応できること、カーボン転換率が非常に高いことなどの特徴が示され、さらに CCS 対応や化学プラント向けガス化炉として酸素吹きも可能なことが示された。

そのほか、ワバッシュリバーの ConocoPhillips 炉は、炉内の hot face liner は 17 日間で張り替えることができ、シングルトレインで十分対応できること、プエルトリヤーノの Prenflo 炉では燃料として高灰分炭、石油コークス、バイオマスを使っていることや運転当初とは異なる新たなガス冷却方式 PDQ(Prenflo Direct Guench)の採用により小型化、簡素化できたことが示された。

また、Duke Energy 社による Edwardsport IGCC プロジェクトは、GE のエンジニアリングにより 632MW で 2012 年に商業運転を開始すること、Mesaba IGCC プロジェクトは、2014 年にガス化炉、ガスターイン 2 基ずつで 600MW の IGCC プラントを運転開始する予定であることが示された。このプロジェクトは DOE の CCPI プログラムの予算で事業費の 50% が賄われる。また、CCS も実施する予定で、30% の CO<sub>2</sub> をアミン吸収で回収し、パイプラインで EOR その他に輸送し、貯留する計画である。IGCC は CCS のベストプラットフォームであり、この IGCC プロジェクトでは、先ず基本的に影響のない 30% 程度の CO<sub>2</sub> を回収して実績を示し、石炭プラントからのローエミッションの手本にしたいとしている。

そのほか、コプロダクションへの適用、シェル・GE の中国への導入実績や中国の会社におけるガス化炉の導入及び運転実績等が発表された。興味深い発表については、今後本紙にて紹介していきたいと思う。

JCOAL 太平洋コールフローセンター 原田 道昭



写真 1 2008 Gasification Technologies Conference 会場風景

### ■\$100/トン FOB への石炭価格低下に注意しているバイヤー

直近の石炭スポット価格が今年初めに日本と豪州の間で決着した 125USD/mt FOB の 2008 年度協定価格を下回った後、アジアの石炭バイヤーは、ニューキヤッスルのスポット価格が 100USD/mt FOB のレベルまで落ちこむかどうか見守っている。Global COAL スクリーン上では 7 月 1 日に 12 月渡しニューキヤッスル石炭が今年の最高値の 200USD/mt FOB を記録したが、先月に世界的な金融混乱が強まって以来、石炭価格は下落し続けている。韓国と日本のバイヤーは現在のスポット価格は、120USD/mt FOB と評価しており、ニューキヤッスルのスポット価格は 110USD/mt FOB に接近していると見ている。

10 月 8 日の 2 つの Global COAL ニューキヤッスル・スワップ取引は 113.50USD/mt であった。現物の石炭に対して「次の取引では 100USD/mt になるだろう」と韓国の発電所の購買部長は Platts に語った。また、日本の電力情報筋は、「\$100 がよい数字かと推測する」と述べた。

急速な石炭価格の下落で、バイヤーはフレイトの劇的な低下を楽しんでおり、ある傭船主は、フレイトが「転石のように落ちている」と述べている。現物のドライバルク運賃が 6 月以来落ち込んでおり、バルチック海運指数(BDI)は、10 月 8 日時点で 5 月 20 日の史上最高値 11,793 の 4 分の 1 未満の 2,764 となっている。ケープサイズ指数(BCI)は、2008 年 6 月 5 日に史上最高値の 19,687 で、定期傭船契約レートは \$233,988/ 日であった。しかしながら、10 月 8 日には、BCI は 4,047 を示し、日当たりの定期傭船契約レートは \$37,722 となった。

International Coal Report, 2008 10 13

### ■ジェット機で Ensham 救済

世界最大の飛行機の一つが今週ブリスベンに飛び、洪水の被害を受けた Ensham 炭鉱を 2009 年中頃までに操業復帰させるために必要な重大部品を運んだ。

以前は軍用ジェット機で現在は大型貨物輸送機であるロシア製アントノフ 124 が、Ensham 炭鉱で浸水したドラグラインの修理に必要な 450 万 AUD の電動発電機を運搬した。

大雨が今年 1 月に中央・北クイーンズランドで鉄砲水を引き起こした時、エメラルドに近い Ensham 炭鉱は最もひどい打撃を受けた炭鉱の 1 つであった。ドラグラインは、5 月に修理のためにピットから引き上げられるまで、3ヶ月以上 15 メーターの洪水の水の中に閉じ込められた。

Ensham は先月、その 3000 トンのドラグライン Bucyrus 8050 に対し、2 度の航空機輸送を行った。運搬された電動発電機セットは、巻き上げ、ドラグ、旋回、推進を制御する電動モーターを通じて機械の動作機能に動力を供給するもので、2 セットのうちの 1 つである。

Ensham 最高財務責任者 John Seedhouse は、同電動発電機の製造には通常 52 週間(1 年間)かかるが、炭鉱の操業復帰を支援するため 28 週間で完成したと述べた。「機械の修理は、全てスケジュールどおりで、我々は、機械が 12 月までに鉱山で再び動作することを望んでいる」と Seedhouse 氏は語った。

Ensham は、2009 年前半に氾濫の被害を受けた 2 つのピットの操業復帰を望んでいる。

International Longwall News, 2008 10 1

## ■財務発展監督機構が石炭ロイヤルティの調査を頼まれた

財務発展監督機構は政府から PKP2B の契約を結んでいる石炭会社が払っていないロイヤルティの調査を依頼された。

エネルギー・鉱物資源省 MEMR のプルノモ・ユスギアントロ大臣は「体制の透明性を徹底するために財務発展監督機構にロイヤルティ、または石炭税呼ばれる税金について調査するよう指示を出した。2005 年までの財務状況を財務発展監督機構が調査した結果、未払い総額は 3.8 兆ルピア(約 404 億円)であったが、2008 年度の調査はまだ終わっていない。」と語った。

プルノモ氏によると、政府がロイヤルティを払っていない石炭会社と交渉して、双方が契約で決めたことを尊重し合うことで同意した。政府は、6 社の石炭会社が会社の義務を果たすためにはロイヤルティを払うべきだという意見に変わりはない。“このメカニズムは、大統領も同意している。”

エネルギー・鉱物資源省によると、PKP2B の契約を結んでいる石炭会社がロイヤルティをまだ払っていないのは、会社が契約した後に出了された税制の引用は、契約に適用されないというネイル・ダウン法を想定しているからである。

PP No.144/2000 の付加価値税は、その前に第 1 世代の石炭会社は政府と契約しているので、付加価値税は適用されない。第 1 世代の PKP2B の契約を結んでいる石炭会社は、固定税制が適用されるので、炭鉱会社が契約書にサインした後から出た税金は支払う義務がない。

## 払い戻し

PKP2B の契約では契約に載っていない新しい税金がでたら、政府は一度得た税金を払い戻さなければならない

しかし、PP No.144/2000 の法律が有効になってから、第 1 世代石炭会社の石炭の付加価値税を支払われていないが、サービスや生産に使われる重機などの付加価値税は支払っている。

第 1 世代 PKP2B の契約炭鉱の 6 社は財務官長と会い、この問題について話し合った。その結果、政府が返済工程を取り扱う法律を、財務大臣宛に申請することが決まった。

その 6 社の石炭会社は、キデコ・ジャヤ・アゲン(株)、カルティム・プリマ・コール(株)、アルトミン・インドネシア(株)、ブラウ・コール(株)、アダロ・インドネシア(株)、ケンディロ・コール・インドネシア(株)である。

ビジネスインドネシア, 2008 8 19

## ■インドネシアの石炭は地質的には潜在力が大きいが埋蔵量が限られる

インドネシアの石炭は地質的に潜在能力が大きいと言われるが、場合によってはそうでもないかも知れない。大きいと言っても有効的な採掘方法を行うことが出来なければ、埋蔵量は少なくなる。鉱物、及び石炭は再生できない資源であるので、1945 年に制定されたインドネシア共和国憲法第 33 章によれば、資源は国民の繁栄のために最善に使用しなければならないとしている。

### インドネシアの資源及び鉱物・石炭の生産規模

小学校ではインドネシアは資源が豊富で土地が肥沃であると教わっていたので、それが本当だと思い込んでいたが、統計分析局は 2006 年に次のことを発表した。

インドネシアの石炭埋蔵量は世界の 0.5% しかなく 15 位で、石炭生産量は世界の 3.1% で 8 位になっているが、輸出量についてはオーストラリアに次ぐ世界 2 位である。

鉛の埋蔵量は世界の 8.1% しかなく世界で 5 位、生産量は世界の 26% で 3 位になっている。ニッケルの埋蔵量は世界の 2.9% ぐらいで、世界で 8 位、生産は世界の 8.6% で 4 位になっている。銅の埋蔵量は世界の 4.1% ぐらいで、世界で 7 位、生産量は世界の 10.4% で第 2 位になっている。金の埋蔵量は世界の 2.3% で、世界で第 7 位、生産量は世界の 6.7% で第 6 位になっている。

それから、まだ他の鉱物資源量は世界の資源量と比べたらかなり少ない数字になっているとも述べている。また、資源量は少ないので需要が高いために生産量は増えているということは、いかに資源が採掘され、資源が枯渇しているということを意味している。注意しなければならないのは、資源が採掘されても、他の物に形としてその効果が現れないと、持続可能な開発の概念がくずれ、開発と効果が矛盾することになる。この豊富な資源を、人材の向上、林業、農業、工業、観光などの他の産業に形として変換できるよう資源を有効に使用し、利用の仕方も工夫をしなければならない。それが今後の将来を見すえた課題である。

### 価値観が低い

石炭の歴史は古い。1858 年にオランダ人専門家 De Groet 氏がオンビリン川周辺に石炭が埋蔵されていることを発見した。その後は Willem Hendrik 氏が石炭探査を続けた。その後、調査は Verbeck 氏に引き継がれ、詳細な調査の結果、数千万トンの石炭埋蔵量があることが確認でき、その後石炭採掘が始まった。オンビリンでの石炭生産は 1892 年から始まっている。

金は 1936 年から Cikotok 市の周辺で採掘が始まって、現在、小学校の授業でも、Cikotok 市は金の产地として教えられている。しかし、実際は金の生産はそう長くは続かない。また、鉛は 200 年前から採掘されている。これらの事実はインドネシアの鉱山は数百年の歴史を持っていることを意味する。問題は採掘された再生不可能な鉱物がほとんど輸出されているということである。例えば、石炭が 80%、ニッケルは 100%、鉛も 100% 輸出されている。原材料の形で輸出されるが、輸出先で処理され、できた製品は何倍もの価格でインドネシアに輸入されるのは矛盾している。これがインドネシア産業界の欠点である。半製品に処理したいいくつかの鉱山鉱物はあるが、製品にするには輸出しなければならない。ということは、インドネシアは原材料を生産するところであり、製品を生み出すところではない。近年、この問題に対する意識が高まり、国会で鉱物・石炭の法案が議会に提案され、これらの矛盾の解決が検討されている。

## 保護政策

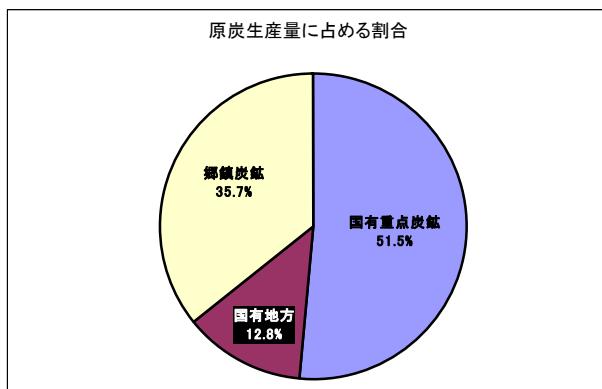
政府は、限られている資源の保護政策を決定するのは当然である。なぜこれが大事かといえば、現在の地方分権では各地方が多くの鉱業権を認可し、採掘された資源鉱物がほとんど輸出されているからである。今後は自国の環境保護、資源保護を行わなければならない。

鉱物石炭地熱総局ホームページ, 2008.9.26

## ■中国石炭情報(1~8月生産、販売、輸送、輸出入、保安)

### 1. 石炭生産

2008年1月~8月の原炭生産は17億5,112万トンで、同期比1億8,003万t増加となる。うち、国有重点炭鉱は9億156万トン、同期比1億660万トン、13.4%増で、国有地方炭鉱は2億2,463万トン、同1,639.4万トン、7.9%増で、郷鎮炭鉱は6億2,492.8万トン、同5,703.3万トン、10.0%増である。



全国生産量に占める三者の割合は、右図の通り、国有重点炭鉱は51.5%、国有地方は12.8%、郷鎮炭鉱は35.7%である。

図1 原炭生産量に占める割合

8月の出炭増産では、統計上の29産炭省(自治区、大手会社)のうち、22省が増産、山西省は5,367万トンで最も大きい増加であった。表1参照。

### 2. 石炭販売

年初から8月まで全国の石炭販売量は17億3,156万トン、前年同期比2億3,102万トン、15.4%増となる。うち国有重点炭鉱販売量は8億9,352万トン、同1億0,465万トン、13.3%増である。

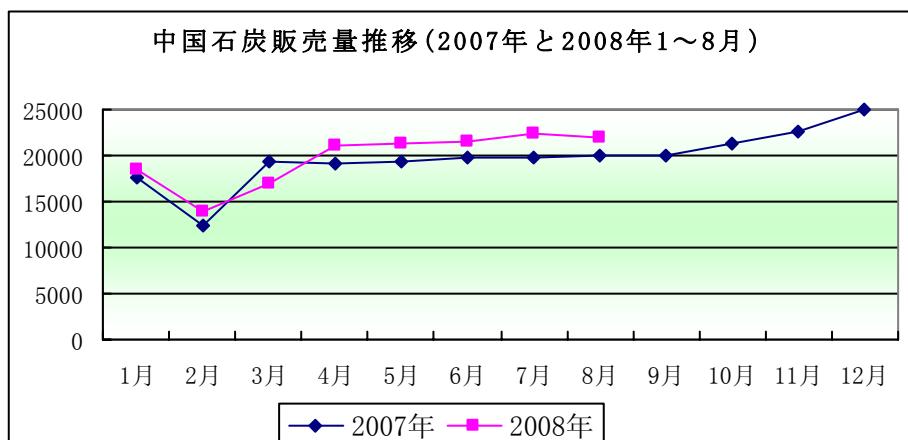


図2 中国石炭販売推移(2007年・2008年1~8月)

出所:中国煤炭資源網

表1 中国省別・月別の石炭生産量 (2008年1~8月)

単位:万トン (生産量、同期比) 、% (対同期増減比率)

省名	第1四半期	第2四半期	1~7月			1~8月		
	生産量	生産量	生産量	同期比	±、%	生産量	同期比	±、%
合計	48,552.6	123,930	151507.7	15530.5	11.42	175112.1	18003	11.46
北京市	126.7	342.0	373.2	26.0	7.5	375.6	-38.8	-9.36
河北省	1,884.2	4,130.2	5,073.8	227.3	4.7	5733.5	268.2	4.91
山西省	9,626.1	28,253.3	33,899.2	5,633.6	19.9	39266.2	7019.7	21.77
内蒙区	4,067.1	12,601.5	16,963.0	1,571.5	10.2	19870.9	1867.4	10.37
遼寧省	1,151.4	2,675.9	3,184.0	-199.8	-5.9	3663.5	-231.6	-5.95
吉林省	596.7	1,542.9	1,852.2	292.2	18.7	2200.4	362.6	19.37
黒龍江省	1,636.6	4,376.9	5,269.2	-4.7	-0.1	6161.4	27.8	0.45
江蘇省	604.6	1,149.4	1,398.7	68.6	5.2	1608.7	95.9	6.34
浙江省	3.2	6.1	7.7	0.9	12.5	8.9	1.1	13.46
安徽省	2,453.5	5,345.0	6,576.1	1,580.3	31.6	7608.2	1768.6	30.29
福建省	280.1	983.0	982.2	-12.5	-1.3	1245.8	-32.4	-2.53
江西省	407.7	1,020.1	1,415.6	-21.4	-1.5	1597.9	-79.1	-4.72
山東省	3,192.6	7,093.1	7,945.6	128.7	1.7	9100.5	153.4	1.71
河南省	3,607.5	9,593.6	12,175.5	1,796.7	17.3	14091.6	2167	18.17
湖北省	115.1	319.4	485.7	24.0	5.2	583.4	-45.5	-7.24
湖南省	741.2	2,070.2	2,736.3	-94.9	-3.4	3045.6	-296.1	-8.86
广西区	121.3	289.3	330.1	7.0	2.2	345.5	-33.8	-8.92
四川省	1,133.9	3,217.5	4,036.6	131.7	3.4	4624.4	95.3	2.1
重慶市	716.3	2,050.1	2,418.0	252.1	11.6	2817.3	272.8	10.72
貴州省	1,004.3	4,997.0	6,243.4	378.5	6.5	7227.5	171	2.42
雲南省	1,182.4	3,939.3	4,843.5	182.5	3.9	5517.8	425.3	8.35
陝西省	2,031.4	4,290.8	5,436.8	355.5	7.0	6156.2	399.5	6.94
甘肃省	728.9	1,749.2	2,150.2	118.2	5.5	2499.2	145	6.16
青海省	154.8	500.0	629.9	22.8	3.8	854.4	49.7	6.18
寧夏区	84.0	202.6	271.8	4.6	1.7	282.6	12.8	4.74
新疆区	551.7	1,556.5	1,883.1	3.7	0.2	2209.7	5.2	0.24
中煤集団	3,054.8	5,716.8	6,608.0	644.5	10.8	7607.6	638	9.15
神華集団	6,925.4	13,286.4	15,589.1	2,186.2	16.3	17961.5	2536.1	16.44
うち神東	4,875.0	9,535.4	11,229.3	1,669.2	17.5	12989.4	1987.5	18.06
伊敏公司	369.2	632.5	729.2	226.7	45.1	846.4	277.9	48.87

出所：中国煤炭資源網

### 3. 石炭輸送

中国では石炭輸送の大半は鉄道で 1~8 月までの輸送実績は 9 億 1522 万トンで、前年同期に 1 億 362 万トン、12.8%増加した。その他、道路や、水路もある。輸送代金では鉄道の平均価格は 0.0975~0.12 元/t・kmに対して道路は 1.2 元/t・km(山西省内の平均値)である。

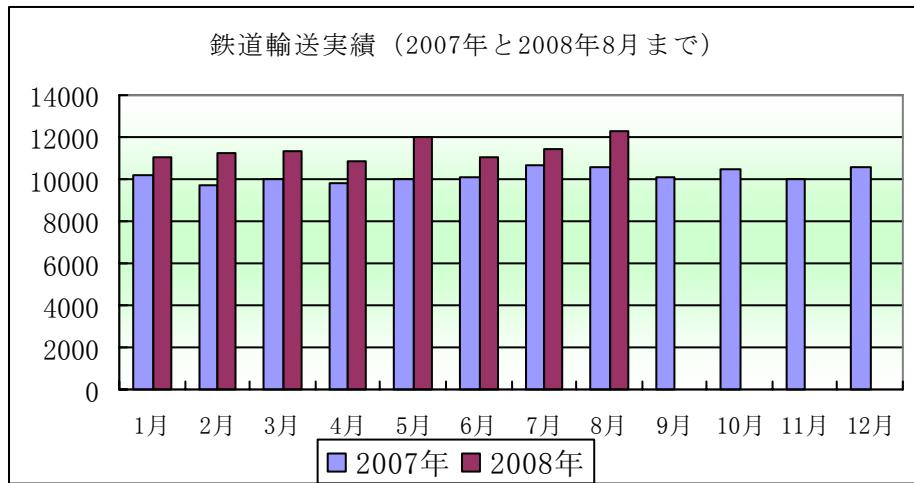


図 3 石炭の鉄道輸送実績推移(2007 年・2008 年 1-8 月)

#### 4. 石炭輸出入

今年 8 月まで輸出実績は 3,364 万トン、同比 0.3% 増に対して金額は 33.6 億 USD で、75.6% 増加した。輸出取扱企業の中で、中煤能源集團 5.0%、神華能源株式有限公司 11.5%、五礮集團公司 11.4% 減少に対して山西煤炭進出口集團公司は 15.4% 増加した。

8 月、中国石炭輸出は 337 万トン、同比 234 万トン、46.7% 減少。

一方、石炭輸入は 2,867 万トン、主要輸入国はベトナム、インドネシア、モンゴルなどである

表 2 中国石炭輸入実績(2008 年 1-8 月)

国名	8 月		1~8 月累計実績	
	輸入量	金額(USD)	輸入量	金額(USD)
合計	3,786,713	442,098,009	28,677,914	2,175,322,061
北朝鮮	383,584	37,842,264	1,830,350	131,017,654
インドネシア	935,737	80,329,978	7,861,963	603,441,710
モンゴル	629,964	40,822,111	2,425,201	121,650,129
ベトナム	1,119,747	105,554,900	13,102,524	799,982,845
豪州	393,845	87,262,205	2,160,636	290,061,652
ニュージーランド	61,634	20,713,957	122,816	29,600,512

#### 5. 炭鉱保安

今年 8 月までは炭鉱死亡者が 1,995 人、同比 610 人、23.4% 減少。

同期、炭鉱生産の百万トン死亡率は 1.139、同比 0.519 下がった。然し特大・重大事故が 2 件起って死亡が 71 人である。

※上記のデータは中国石炭資源網に基づき整理したものである。

JCOAL 総務部 常 静

#### ■西安熱工研究院及び二段ガス化炉の開発

西安熱工研究院有限公司(略、西安熱工院 TPRI)は火力発電関連の国家総合研究開発機構である。

(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-qa@jcoal.or.jp](mailto:jcoal-qa@jcoal.or.jp) 電話 03(6400)5193 Fax 03(6400)5206

1951 年に北京で設立され、1965 年に西安に移動した。2003 年に、中国五大電力集団(華能、大唐、華電、国電、中電投)の共同出資によって電力会社に所属することになった。

西安熱工院は主に火力発電に関する技術開発及び評価、経済性評価及びコンサルティング等に従事している。具体的には火力発電の経済性と信頼性アップ、エネルギー転換の高効率化、汚染物排出の削減、自動制御、水処理及び節水、材料、保守及び診断等の技術開発・評価・コンサルティングが挙げられる。1997 年から、石炭ガス化複合発電の研究開発に着手し、F/S、ガスクリーンアップ及びガス化炉の技術開発を実施してきた。

西安熱工院の二段ガス化炉はガス化炉に上下二段の石炭供給バーナーを設置し、まだ、各段で対向する複数バーナーを設置する酸素吹き上昇流噴流床ガス化炉である。下段の石炭供給は主に高温熱とガス化剤を作り出し、上段の石炭供給は石炭の熱分解とガス化によってガス発熱量の増加と生成ガスを冷却する効果が期待される。国家 863 計画プロジェクトの一環として、二段加圧ガス化の技術開発には西安熱工院、煤炭研究総院、西北化工研究院、渭河煤化工集団、東南大学、山西煤炭化学研究所及び五環化学工程公司等の研究機関、企業が参加した。

二段石炭ガス化炉は 1.5t/d ベンチ試験、40t/d のパイロット試験を経て、2005 年に発表された GreenGen 計画(石炭ゼロエミッションガス化複合発電)に採用された。現在、天津の浜海新区に IGCC 用の 2000t/d 実証ガス化プラントを建設している。

(GreenGen 計画:五大電力他が投資し、国の支援を得て IGCC 及びゼロエミッション IGCC 実証を実施する計画である。GreenGen 参画企業の投資額は約 46.4 億元であり、うち華能集団(51%)、大唐集団(7%)、華電集団(7%)、国電集団(7%)、中国電力投資集団(7%)、神華集団(7%)、国家開発投資公司(7%)及び中煤能源集団(7%)である。政府補助は約 10 億元、他は 1.7 億元である。)

表 1 西安熱工院二段ガス化炉の開発状況

用 途	規 模	状 況	稼動時期
ベンチ試験プラント	1.5t/d	14 種類の石炭ガス化	1997～2004 年
パイロットプラント	40t/d	168h 連続運転試験、多炭種試験(灰分:5～30%、揮発分 8～40%、灰融点 1100～1600°C)、累計運転時間 2200h 以上	2004 年～現在
実証プラント	2000t/d	華能 GreenGen 石炭ガス化複合発電実証 プラント、現在建設中、作業員募集中	予定:2009 年
化学用プラント	1000t/d	内蒙ゴオルドスの世林化工有限公司 30 万メタノール製造用、設計中	予定:2008 年

表 2 GreenGen 計画の進捗状況

工程	場所	規 模	状 況	稼動時期
一期	天津浜海新区	250MW, 2000t/d 投資 58.1 億元	建設中、作業員募集中	2009 年
二期	天津臨海工業区	2×400MW 投資 52 億元	華能集団と天津市、合 作署名、2007 年 5 月	未定

JCOAL 技術開発部 林 石英

## ■インドと協定付属書締結 選炭モデル事業

10月3日、ニューデリーにおいてNEDOとインド政府が選炭モデル事業に関する基本協定書を締結した。これを受け JCOAL と永田エンジニアリング社はインドのモネット・イスパット・エネルギー社と同事業に関する協定付属書を締結した。

協定付属書の調印者は、JCOAL 並木理事長(右から二人目)、永田エンジニアリング久保取締役(左から二人目)、モネット社ジャショディア社長(左から三人目)で、日本大使館の竹若公使(右から三人目)立会の下、調印がなされた。日本側出席者は 13名、インド側出席者は 15 名、非常に和やかな雰囲気で調印式が執り行われた。

この事業は、オリッサ州アングル市郊外に建設中の発電所の一角に、我が国の優れた技術を導入した選炭工場をインド側と共同で建設し、効果を実証してインド国内への普及を図る NEDO 事業で、インド初のクリーン・コール・テクノロジー事業となる。

インドの石炭には無機鉱物質が多く含まれ、原炭灰分は 40~50%にも達する。さらにこの無機鉱物質は容易に除去しづらいという特徴(難選炭性)を持つ。原料炭に関しては全量が選炭されているが、一般炭に関しては販売価格が低いことやインド炭の特徴である“難選炭性”から選炭普及が遅れており 2 割程度しか選炭されていない。さらに、産炭地域が偏在しているため、多くの石炭が発電所等の需要家まで高灰分のまま長距離輸送(4 割以上が 1000km 以上)されている。高灰分の石炭を選炭せずに輸送し利用すれば、輸送時のエネルギー損失、発電所の燃焼効率の低下、所内動力の浪費、設備摩耗、灰処理量の増大、無機鉱物質の灰化(吸熱反応)に伴うエネルギー損失等を生む。これらのエネルギー損失は CO<sub>2</sub> の過剰排出に他ならず、本事業ではないが 200 万トン/年の選炭工場をインドに建設すれば 420 千トン/年の CO<sub>2</sub> が削減されるという試算がある。

インド政府は、今後急増するエネルギー需要の半分を石炭でまかないつつ、環境に融和した石炭利用を継続するためにはクリーン・コール・テクノロジー(CCT)の導入が不可欠との認識の下、各技術の優先順位や導入時期等を記載した CCT ロードマップを作成した。この CCT ロードマップにおいて筆頭に位置付けられているのが選炭であるが、一般炭の選炭を確実に普及させるには「安価かつ効率的な選炭技術」の導入が不可欠である。そこで、この条件に合致した本モデル事業が開始される運びとなった。これから 3 ヶ年間、現地の人々との堅い信頼関係を築き上げながら立派なモデル事業に仕上げる覚悟である

JCOAL 事業化推進部 小柳 伸洋



写真 1 選炭モデル事業基本協定書締結

## インド高効率選炭システム実証普及事業

### 事業概要

- 実証期間: H20~22年度(3年間)
- 事業費(総事業費): 約5.5億円(約17億円)
- 基本協定書: NEDO ⇄ インド/石炭省、財務省、Monnet Ispat & Energy 社
- 協定付属書: JCOAL、永田エンジニアリング ⇄ インド/Monnet Ispat & Energy 社

世界的に石炭(低位炭含む)は大量に貯蔵しており、石炭需要は今後飛躍的に拡大していくと予想される。一方、石炭は他のエネルギー源に比べ利用に伴う環境負荷が大きく、地球環境問題に対応した石炭利用は国際的にも重要な課題となっている。

インドでは、良質炭の枯渇に伴い、インド国内の発電所では低位炭(灰分40~50%)の使用を已む無くされており、輸送時のハンドリング、燃焼時のエネルギー消費、煤塵、灰処理等の石炭利用に伴う環境問題が顕在化している。

そのため、我が国の優れたクリーン・コール・テクノロジーである高効率選炭システム(原炭処理能力: 220万t/年、精炭品質: 灰分34%以下)を導入し、一定品質の石炭供給を図るための実証事業を行う。

2007年7月の甘利経済産業大臣とアルワリア・インド計画委員会副委員長間の日印エネルギー対話時の共同声明において選炭モデル事業の実施に向け両国が努力する旨及CCT研修の拡充について合意。

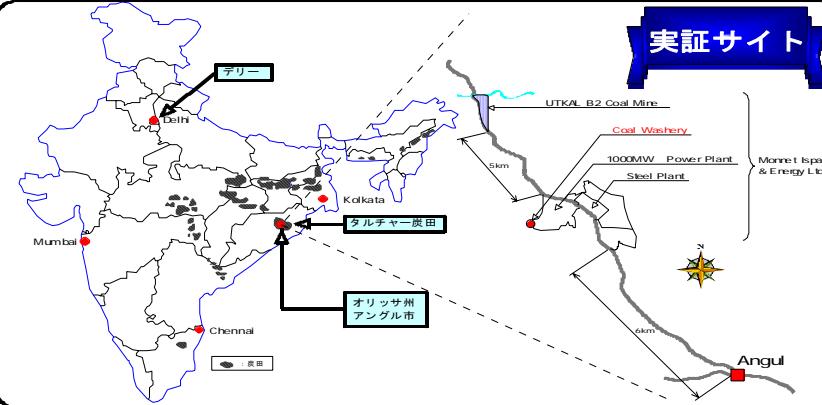
### 【背景】

- インドは、近年の経済成長による電力需要の増大に加え、石炭の7割以上を発電用に供していることから、石炭需要が増大。
- インドの石炭は、硫黄・リン含有量が少ない一方、灰分を多く含み(40~50%)、発熱量が低い。
- インド政府は、炭鉱から1,000km以上の発電所へ灰分34%以下の石炭を使用させるなど、低効率のための対策を実施している。

### 【本技術の導入により期待される効果】

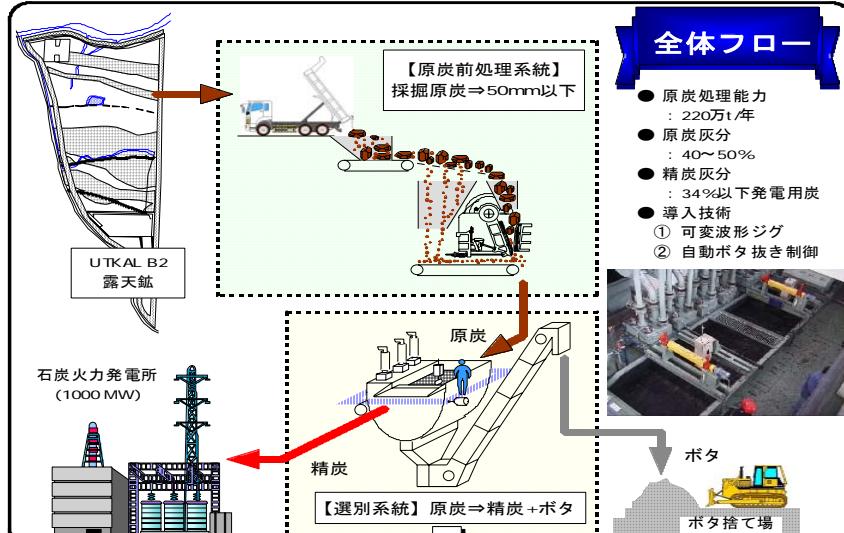
- 選別歩留の向上(+2.9%)
- 石炭供給の効率化と環境負荷の低減

### 背景と効果

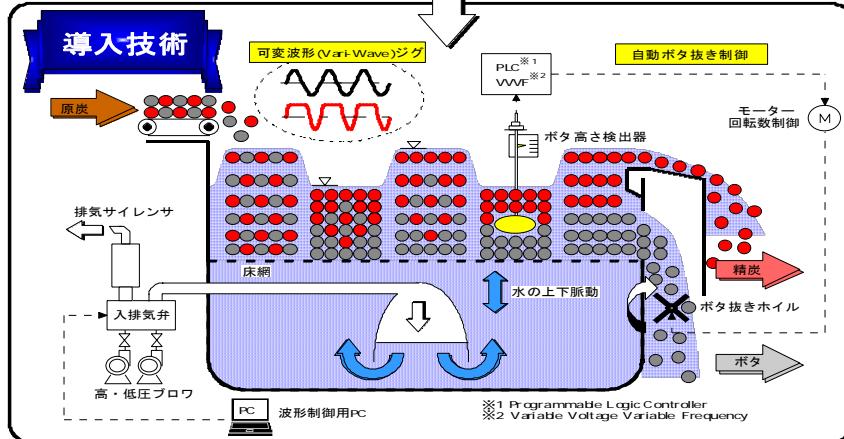


### 実証サイト

### 全体フロー



### 導入技術



## ■「資源・素材 2008(仙台)について」

平成 20 年度資源・素材関係学協会合同秋季大会「資源・素材 2008(仙台)」が、資源素材学会が主催し、JCOAL 等の共催により仙台国際センターにおいて開催された。10 月 7 日～9 日の 3 日間計 24 セッションには、探査、資源、精錬、素材関連業界関係者、学生など約 520 名が参加した。若手ポスターセッションと技術相談コーナーを設置した。

8 日の交流会では、主催者及び根井経済産業局長などの挨拶があり、約 200 名が参加した。サブプライム破綻に伴う経済問題が不透明な状況で、地球環境問題と資源価格高騰への対応が課題との基調であった。また、参加者からの国際資源技術者育成事業に関する関心は高かった。

石炭分野では、テーマを「環境調和的な石炭利用」として、11 件の講演が行われ、資源企業、資源系大学や資源関係者以外でも建機メーカー等からも約 35 名が参加し、セッション終了後も様々な意見交換があり、活発な議論が展開された。

セッションの最初に、METI 資源・燃料部石炭課権藤課長補佐から、「石炭の環境調和的な利用促進」のテーマで、エネルギー情勢、石炭利用状況、石炭の課題、石炭利用政策及び今後の方向性について講演された。

JCOAL からは、「アジア太平洋コールフローセンターの役割: 石炭を取り巻く情勢と課題」。及び「石炭に対する環境・資源制約への JCOAL の取り組み」についてアジア太平洋コールフローセンター古川担当部長が講演し、非在来型資源の観点から「CMM/CBM プロジェクトの現状」として、中国を中心とした CMM 回収利用状況と今後の見通しを平澤資源開発担当部長が報告した。石炭技術開発の重点分野や炭鉱メタンガス生成メカニズムなどの質疑があった。その他は、「石炭の有効利用と CCS」(京都大)では、CCS の現状と帶水層貯留の可能性が説明され、「石炭層の CO<sub>2</sub> 吸着に対する不純物ガスの影響」(九州大)、「石炭の地下ガス化に関する基礎研究」(室蘭工大・ロシア極東工科大・三井物産)からの研究報告があった。

石炭利用分野では、「石炭ベース還元鉄製造技術による環境負荷軽減の試み」(神戸製鋼新鉄源プロジェクト本部田中英年専門部長)から、還元鉄製造技術・炭材内装、FASTMET、ITmk3、技術紹介し、一般炭を用いた最大規模 50 万トンの製鉄プラントを商業化、中国・インド・インドネシア等での国際展開を図りたいとの講演があった。

「石炭と環境」(中部大学武田邦彦教授)は、環境改善は工学的な解決法により可能であり、炭素資源利用に伴う地球環境への負荷をはじめ、科学者は社会に向けて自ら観測・調査を行い、科学的議論と考え方を発信すべきと発表された。

JCOAL アジア太平洋コールフローセンター 古川 博文

会議・セミナー情報

【今後の石炭関連国際会議情報】

**28th Coaltrans 2008**

Prague Congress Centre, Czech RP, 19-21 Oct 2008

Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)

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

**12th Australian coal preparation conference: cleaning coal to secure our future**

Darling Harbour, NSW, Australia, 19-23 Oct 2008

Email: [acpsnational@acps.com.au](mailto:acpsnational@acps.com.au)

Internet: [www.acps.com.au](http://www.acps.com.au)

**Power-Gen Asia 2008 conference**

Kuala Lumpur, Malaysia, 21-23 Oct 2008

Email: [attendingpga@pennwell.com](mailto:attendingpga@pennwell.com)

Internet: [www.powergenasia.com](http://www.powergenasia.com)

**12th annual met coke world summit**

Chicago, IL, USA, 22-24 Oct 2008

Email: [chris1.smith@pira-international.com](mailto:chris1.smith@pira-international.com)

Internet: [www.metcokeworldsummit.com](http://www.metcokeworldsummit.com)

**2008 China International Conference on Coal Mine Gas Control and Utilization**

Huainan, Anhui Province, P.R.China

Internet: [http://www.ncics.org.cn/gcu/gcu\\_e.html](http://www.ncics.org.cn/gcu/gcu_e.html)

**VGB conference on chemistry in power plants 2008 with technical exhibition**

Friedrichshafen, Germany, 28-30 Oct 2008

Email: [ruth.kartenberg@vgb.org](mailto:ruth.kartenberg@vgb.org)

Internet: [www.vgb-power.de/cik\\_2008\\_e.html](http://www.vgb-power.de/cik_2008_e.html)

**2008 US Coal Mine Methane Conference**

Pittsburgh, PA, USA, 28-30 Oct 2008

Email: [meetings@erg.com](mailto:meetings@erg.com)

Internet: <http://www.epa.gov/cmop/newsroom/domestic.html#oct282008>

**14th Southern African coal science and technology conference: SA coal indaba 2008 – latest R&D in coal and related technologies from cradle to grave**

Johannesburg, South Africa, 30-31 Oct 2008

Email: [projects@fossilfuel.co.za](mailto:projects@fossilfuel.co.za)

**International Symposium “Sustainable Development of Vietnam Mining Industry”**

Hanoi, Vietnam, Nov 2008

Email: [jcoal-qa@jcoal.or.jp](mailto:jcoal-qa@jcoal.or.jp)

**WORLD COAL INSTITUTE**

Brussels, 4-5 Nov 2008

**The 4th China International Hi-tech Symposium on Coal Chemical Industry and Coal Conversion**

Beijing Landmark Towers, P.R. China, 5-6 Nov 2008

Email: [wcuihua@yahoo.com.cn](mailto:wcuihua@yahoo.com.cn)

Internet: <http://www.coal-china.org.cn>

**GLOBAL MINING SUMMIT 2008**

Kolkata, India, 6-7 Nov 2008

**McCloskey's US coal imports and exports 2008 conference**

Portsmouth, VA, USA, 11-12 Nov 2008

Email: [claire.lewis@mccloskeycoal.com](mailto:claire.lewis@mccloskeycoal.com)

Internet: <http://conf.mccloskeycoal.com>

**Coal Trading and Risk Management**

Hilton Singapore, 10-12 Nov 2008

Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)

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

**2008 annual meeting of American Institute of Chemical Engineers (AIChE), including oxycombustion of coal session**

Philadelphia, PA, USA, 16-21 Nov 2008

Email: [hall@turbo.che.ncsu.edu](mailto:hall@turbo.che.ncsu.edu)

Internet: <http://www.aiche.org/Conferences/AnnualMeeting/index.aspx>

**Asian Coal Supply Chain Logistics**

Grand Hyatt, Singapore, 18-19 Nov 2008

Email: [coaltrans@euromoneyplc.com](mailto:coaltrans@euromoneyplc.com)

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

**International Symposium on Earth Science and Technology 2008**

Nishijin Plaza, Kyushu Univ. Fukuoka Japan Dec 1-2

Email: [Cinest2008@mine.kyushu-u.ac.jp](mailto:Cinest2008@mine.kyushu-u.ac.jp)

**McCloskey's Indian coal markets conference 2008**

New Delhi, India, 3-5 Dec 2008

Email: [claire.lewis@mccloskeycoal.com](mailto:claire.lewis@mccloskeycoal.com)

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

**2<sup>nd</sup> Annual China Coal Industry Summit 2008**

Fuli Renaissance Hotel, Beijing China, 11-12 Dec 2008

Email: [richardt@igvision.com](mailto:richardt@igvision.com)

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

**4th international conference on underground coal gasification**

London, UK, 10-11 Feb 2009

Email: [julie.lauder@ucgp.com](mailto:julie.lauder@ucgp.com)

Internet: <http://www.ucgp.com/conferences/next-conference>

**WORKSHOP AND 4TH ANNUAL UCG CONFERENCE**

LONDON, 9 -11 February 2009

**International Symposium on Prevention and Control of Gas Disaster in Coal Mine**

Chongqing China May 2009

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

Email: [ISPCGD01@cqccri.com](mailto:ISPCGD01@cqccri.com)

**5<sup>th</sup> International Symposium High Performance Mining**

Aachen, Germany June 3-4

Internet: <http://aims.rwth-aachen.de>

Email: aims@bbk1.rwth-aachen.de

**ICCS&T**

Cape Town, South Africa, 26-29 Oct 2009

**International Mine Ventilation Conference**

New Delhi India 10-13 November 2009

Internet: <http://www.9thimvc.org>

**APEC Clean Fossil Energy Technical and Policy Seminar in conjunction with 7th CoalTech 2008**  
**アジア太平洋石炭セミナー（第7回コールテックとの合同開催）**

主催 APEC EWG(Energy Working Group) EGCEFE (Expert Group on Clean Fossil Energy)  
Steering Committee/ 米国エネルギー省 / 日本経済産業省/ インドネシアエネルギー鉱物資源省  
後援 米国エネルギー省 インドネシア BPPT、ICS(インドネシア石炭協会)他  
日本 NEDO JCOAL

期日 平成 20 年 11 月 17(月)～18 日(火)セミナー  
平成 20 年 11 月 19 日(水) テクニカルツア (スララヤ火力発電所)

会場 ジャカルタ市スルタンホテル (旧ヒルトン・ジャカルタ)

テーマ Find the Way; Secure and Clean Future for Coal  
概要 APEC 各国からの需給政策の講演と技術の講演

申込み詳細等 開催案内は JCOAL ホームページに掲載。  
参加希望者は、11 月 5 日迄に下記まで連絡をして下さい。  
JCOAL アジア太平洋コールフローセンター 藤田  
TEL 03-6400-5193 FAX 03-6400-5206  
JCOAL ホームページ : <http://www.jcoal.or.jp/>

※ 編集者から※

**メールマガジン第 18 号の発行について**

JCOAL マガジン 18 号をお送りします。今回も、直近の石炭情報を JCOAL の観点からまとめてみました。

米国から始まった金融危機は世界的な拡がりをみて経済危機の様相を呈しています。石油等エネルギー価格も激しく変動しており、石炭を取り巻く環境は極めて不透明な状況といえます。

今回は JCOAL 職員が様々な場所で得た情報を掲載しました。

一般には認識しにくい石炭のイメージを、見易い形で分かりやすく伝える事が JCOAL マガジンにも求められていると痛感します。

石炭の重要性が広く認知され、更には石炭関連産業が持続的に発展しつつ、地球環境との共生が実現するように、JCOAL マガジンでは、速報性を重視した情報提供を行っていきます。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。

★ 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。

★ 不明点やお問い合わせ、並びに情報提供・プレスリリースは [jcoal-qa@jcoal.or.jp](mailto:jcoal-qa@jcoal.or.jp) にお願いします。  
登録名、宛先変更や配信停止の場合も、[jcoal-qa@jcoal.or.jp](mailto: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。

## 経済産業省経済産業政策局調査統計部

経済産業省経済産業政策局調査統計部が実施する各種統計調査につきましては、平素より御協力頂き、厚く御礼申し上げます。

皆様より提出された調査票は、当部において集計・加工・分析をした上で公表され、国・地方公共団体の行政施策の基礎資料、商工鉱業における企業経営資料として、さらには諸研究のための貴重なデータとして広く利用されております。また、社会経済の急激な変化や国民生活の多様化などに伴い、経済活動の現状を正しく見極める指標として、統計の果たす役割は一層重要性を増しております。

しかしながら、調査を取り巻く環境の悪化により、調査票の未提出、提出期日遅延、記入漏れ等の増加により、調査の使命である信頼性の高い調査結果を早期に公表するということが困難な状況にあります。

このため、経済産業省では、調査環境の変化に対応した調査内容の見直し等により報告者の記入負担の軽減に日々努めるとともに、調査対象企業・事業所に御理解と御協力を得つつ、調査を円滑に実施するため、各事業団体等加盟の調査対象企業・事業所のうち調査票の未提出等の事業所に対して改めて調査票提出の依頼を行う「調査票提出促進運動」を、毎年「統計の日」（10月18日）を中心として実施しております。

調査を取り巻く環境が悪化する中、より精度の高い統計を作成するためには、皆様の御協力により正確な調査票を所定の期日までに提出していただくことが何よりも重要であります。

引き続き皆様の御理解を賜り、調査票の提出に御協力下さいますようお願い申し上げます。

## 【平成21年4月よりオンラインシステムが変わります】

- 現在ご利用いただいている新世代統計システムは、平成21年4月よりデジタル証明書の更新タイミングを迎えた客体の皆様から順次、新システム（政府統計共同利用システム）へ切り替えて頂きます。

円滑にシステムの変更ができるよう、御協力お願い申し上げます。

※ 政府統計共同利用システムについては、経済産業省ホームページで紹介しておりますので、是非御覧下さいますようお願い申し上げます。（10月中旬頃掲載予定）

URL : <http://www.meti.go.jp/statistics/index.html>