

■内容

- ◇夏休み子ども石炭実験教室を開催いたしました(JCOAL)
- ◇夕張市 25 年ぶりに石炭出荷へ
- ◇豪州政府が温室効果ガス削減政策を発表
- ◇オバマ政策に対する主要石炭企業 Rio Tinto 社のコメント
- ◇山西省石炭情報
- ◇ベトナム情報
 - ベトナムは石炭火力発電所の廃棄物を厳重に処理するべき
 - ベトナムの発電容量を後押しする石炭、原子力、再生可能エネルギーへの期待
- ◇タイ情報
 - タイ国新電力開発計画 2015-2036(PDP2015)が策定される
 - どうなるタイ新規大型石炭火力発電所 Krabi 発電所の行方
- ◇DOE が選定した二酸化炭素回収プロジェクトへの資金援助
- ◇CBM(コールベッドメタン)のマーケットが 2020 年に向けて急成長の見通し
- ◇WCA が各国政府へ排出削減技術の推進を呼びかけ

■夏休み子ども石炭実験教室を開催いたしました

開催日 平成 27 年 8 月 7 日(金)・8 月 8 日(土)

恒例となった夏休み子ども石炭実験教室を、本年度も北の丸の科学技術館で開催しました。1回の定員 30 人の 2 種類の実験(実験 A:選炭、実験 B:発電)を交互に 2 回ずつ 1 日計 4 回を 2 日間に亘って実施し、延べ約 200 人の子ども達が参加しました。科学技術館に入館中の小学生を対象とした実験教室でしたが、低学年の子ども達の参加が多かったと感じました。実験教室では、石炭を実際に手にとり観察し、石炭の燃えているところを見たりしましたが、実験教室終了後も、展示していた石炭について熱心にメモを取っていた子ども達の姿が印象的でした。資料展示場所では石炭ミニテストも行いましたが、実験教室に参加した子ども達が積極的にチャレンジしていました。また、子どもと一緒に熱心に実験教室に参加頂いた保護者の方々には、石炭について少し理解を深めて頂いたものと期待します。



初日第 1 回目の実験の様子



石炭の実物に触れる子ども達

(先生は科学技術館のインストラクター)



石炭燃焼実験の様子



石炭を燃やしている様子



実験 A 比重液で石炭と石が分かれる
(石炭は浮き、石は沈む)



実験 B 蒸気ので電気を作る
(模型の発電機が回転して青い明かりが点く)
JAPAC 藤田 俊子

■夕張市 25 年ぶりに石炭出荷へ

炭鉱で生産された石炭(原炭)は出荷前に選炭工場で石炭(精炭:製品炭)とズリ(岩石、土砂、九州ではボタと呼ぶ)に分けられ、ズリ(ボタ)は山の形状で堆積される。

夕張市は明治 24 年(1891 年)の生産開始から炭鉱の街として栄え、ピーク時には大小 24 の炭鉱が操業し人口も 12 万人を超えたが、昭和 40 年代に入って次々に閉山した。平成 2 年(1990)には三菱南大夕張炭鉱が閉山し、炭鉱は消滅した。残った約 60 箇所のズリ山は石炭会社から夕張市が引き継いでいる。

この度ズリ山の堆積物から石炭を再選別し、出荷するためのプラントが北海道夕張市高松地区に完成し、8 月 5 日に式典が行われた。9 月から本格稼働する予定で、同市から石炭が本格的に供給されるのは 25 年ぶりとなる。本事業は「地域資源ズリの活用による夕張再生エネルギー創出事業」として国の地域経済循環創造事業交付金 5 千万円が水洗プラントの建設資金となっている。総事業費は約 1 億 6 千万円

である。

事業主体は地元の建設会社である北寿産業で、プラントは比重の違いを利用してズリを水洗いし石炭を分離する。高松地区のズリ山は戦前から戦後の 1952 年ごろにかけてできたもので、市内最大規模である。当時の選炭技術は効率が低く、ズリ山には比較的良質な石炭が含まれていると考えられる。夕張市の推定ではズリ山の約 3 割が石炭分としている。

同市では雪が多かった 2013 年に高松地区でズリ山が崩落し、近くを流れる川をせき止める災害があり、当初は市の災害復旧事業としてズリ山の「安定化」を計画したが事業費が 5 億円と見積もられ、財政再建自治体である夕張市は計画を断念した。今回は発想を転換し、民間事業者が収益事業として「ズリ」を採取・売却する事業を進める中で、排水処理、緑化を行うことを条件にズリ山を成型・安定化させ崩落の危険を除去するといったスキームに再構築したもので、市の事業費支出無しでズリ山の災害対策が可能になる。市からプラントへのズリの売却価格は数十円/トンと推測される。

北寿産業によると発熱量 3,000kcal/kg 程度の石炭年間約 3 万トンの出荷を目指し、電力会社や製紙会社などに火力発電用に出荷するという。プラントの完成式に出席した鈴木直道市長は「ごみの山を宝の山に変える事業で雇用拡大にもつながる」と期待を寄せている。



プラント写真(夕張市ウェブサイト)



夕張市のズリ山(JCOAL 撮影)

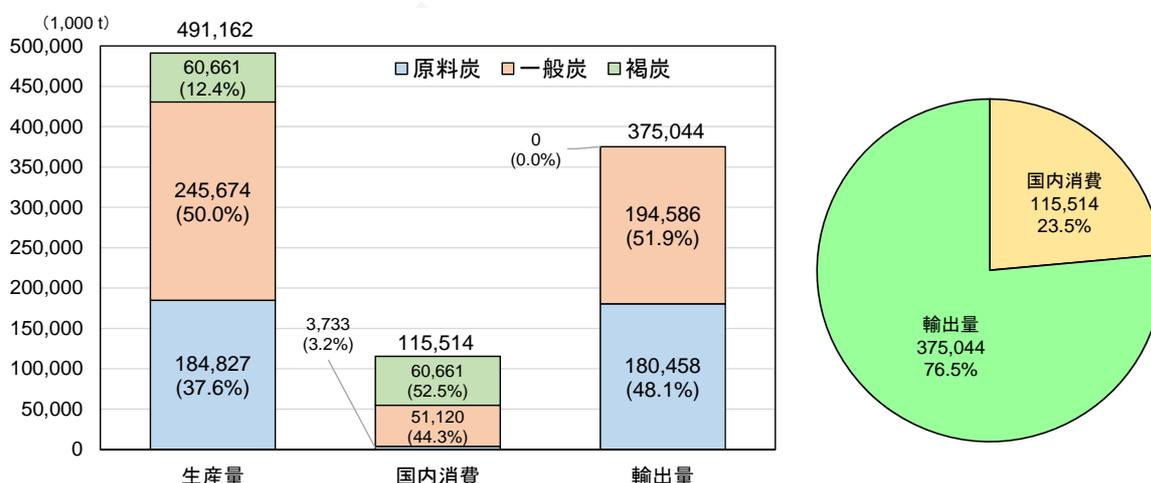
情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

■豪州政府が温室効果ガス削減政策を発表

豪州政府は 8 月 11 日、温室効果ガスを 2030 年までに 2005 年比で 26～28%削減するという目標を公式発表した。1 人あたり CO₂ 排出量は 50～52%減となり、GDP あたりでは 64～65%の減少となる。

豪州では 2014 年に炭素税が廃止され、Direct Action plan が温暖化対策に関する政策として施行されている。今回の削減目標はこの計画、特に Emissions Reduction Fund (温室効果ガス削減基金;ERF)と Safeguard Mechanism (セーフガード措置)に沿ったものである。ERF では、事業者が温室効果削減策を政府に申請し、認証されることにより付与されたクレジットにより政府の行う競争入札に参加、落札すれば基金からクレジットが得られる仕組みである。11 日の発表によると、最初の入札において、\$14/t 未満で 4,700 万 tCO₂分の契約を達成している。セーフガード措置については、年間 10 万トン以上の直接排出のある事業者には排出量の報告義務を課し、ベースライン排出量を超えた場合にペナルティを科するものであり、2016 年 7 月から施行開始の予定である。また、環境保全や文化遺産保護を目的とした Green Army Project を推進し、2020 年までに 350 以上のプロジェクトにより 2,000 万本の植林を実施する予定にしている。

この方針により豪州の石炭産業がどのような影響を受けるかは不透明である。下図に示すとおり、豪州の生産量に占める国内消費の割合は 4 分の 1 以下であり、大部分の石炭は輸出されている。8 月 15 日付 International Business Times によると、Abbott 首相は、今回の発表に伴う石炭産業への影響について、「豪州の石炭は高品質であり他国で使用されれば温室効果ガスの排出量は低減できないとしても排出原単位は削減できる。」と述べている。低品質の石炭に替えて豪州の石炭で効率の良い発電ができれば、GDP あたりの排出量は削減できるという見解である。



出典: IEA Coal Information 2015

豪州の石炭生産・消費・輸出量 (2014 年推計値)

現在豪州国内で消費されている石炭のほとんどは、比較的品质の劣る瀝青炭あるいは褐炭である。Victoria 州には豊富な褐炭が賦存しており、その褐炭を利用した火力発電所もいくつか存在するが、今回発表された政策により何らかの温室効果ガス削減策を講じる必要が出てくるであろう。

今回の発表と直接関係はないが、Victoria 州の褐炭に関しては、米国 Alcoa 社が操業していた

Anglesea 炭鉱・発電所が 8 月で閉鎖されることがすでに確定している。これは同社が操業するアルミ精錬所の閉鎖に伴うものである。Anglesea 発電所は 1969 年運開、出力 150MW、同炭鉱は年間約 110 万トンの褐炭を供給してきた。また、2014 年 2 月に Hazelwood 炭鉱で大規模火災が発生したことは記憶に新しいが、この火災対応の費用として、消防当局は A\$1,800 万の支払いを炭鉱所有者であるフランス GDF Suez 社に要求したが、同社は 7 月に支払いを拒否、住民が改めて同社 Melbourne 事務所に支払い要求をする騒ぎになっている。

情報ビジネス戦略部 富田 新二

■オバマ政策に対する主要石炭企業 Rio Tinto 社のコメント

主要石炭企業の一つである Rio Tinto 社の CEO である Sam Walsh 氏は先週米国のオバマ大統領が Clean Power Plan を強化する旨発表した件に関し、発電用に石炭を使用することを擁護し、少なくとも今後 50 年間は石炭が使われると強く述べた。

Rio Tinto 社は豪州の NSW 州と QLD 州の主要な一般炭生産者であり、環境に優しい石炭も生産していると Sam Walsh 氏はアナリストブリーフィングで語った。更に同氏の発言は以下の通りである。「石炭利用に関するオバマ大統領や他の主要国のリーダーの発言に非常に注目しており、12 月にパリで開催される COP21 において更なるコメントが出ることを心配している。我々の石炭ビジネスに関しては世界で最もクリーンな石炭を生産しており、石炭は今後 50 年間エネルギーの重要な位置を占めるであろう。」「オバマ大統領は COP21 のアクションプランとして他の国と協力し、発電事業に於いてより厳しい温室効果ガスの削減を導入しようとしているが、現状の発電におけるエネルギーミックスに於いては石炭に代替できるものがないのは明確である。」「確かに導入可能な代替案は多数あるものの、市場で魅力的であるためには投資額と操業コストを削減する必要がある、我々は利益を確保するために石炭とウランの両方のビジネスを継続する。」「我々は燃料価格を引き下げするためにマーケットの動向に強く注目しており、例えばハンターバレー炭のブレンドなどビジネスの更なる改善に取り組んでいる。」「気候変動と温室効果ガスの問題は Rio Tinto 社にとっても重要な問題であり、過去 5 年間に当社は温室効果ガス排出量を 16%削減しているが、更なる改善目標を持っている。それは物事の組み合わせであり、エネルギー効率の組み合わせ、技術の組み合わせである。従来の高エネルギービジネスから高温室効果ガス削減ビジネスへの転換である。」

International Coal News 2015 年 8 月 情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

■山西省石炭情報

低迷する山西省の石炭会社が、様々な経営改善に取り組んでいる。以下に最近の山西省の石炭事情を概括する。

1. 山西省五大石炭集団と国家五大電力集団の協力推進座談会

7 月 23 日、山西省政府が主催する省内五大石炭集団(大同煤鉱集団、山西焦煤集団、陽泉煤業集団、山西潞安鉱業集団、及び晋城無煙煤鉱業集団同煤集団)と国家五大電力集団の協力推進座談会が行われた。付建華副省長を座長に山西省政府副秘書長、山西省国有資産管理委員会、発展改革委員会、経済情報(情報)委員会、財政庁、石炭庁、及び五大石炭集団のトップが出席し、官民合同で石炭の経営状況の改善に向けた取り組みについて話し合った。

大同煤鋳集団郭金剛社長は石炭企業の代表として以下の4項目を改善策として掲げた。

- 1) 石炭企業と電力企業が長期売買メカニズムを構築し、量的な確保をしながら市場の変化に伴って価格を調整する。
- 2) 発電事業や石炭開発の建設において、電力企業と石炭企業がそれぞれの強みを発揮し、五大電力集団とは積極的に持合い株の事業を推進する。
- 3) 石炭企業は炭鋳の地理的優位性を活かして、環境制限が厳しい地域で閉鎖させられた火力発電の代替として炭鋳地域に発電所を建設し、石炭輸送の代わりに送電を実現する。
- 4) 北京・天津・河北地域で閉鎖させられた発電所の発電量を、山西省内の火力発電の稼働率上げで賄う。

2. 大同煤鋳集団の石炭関連事業協力に関する企業招致

8月4日、大同煤鋳集団は経営陣・技術陣からなる山西省への事業招致部隊を編成し、北京で大唐集団、国電、中電投等の電力会社、ならびに中海油、中石化等と打合せ、塔電二期事業(2×66万kW)、石炭SNG製造事業(40億m³)、潘家窯炭鋳事業(年産1200万t)、劉家窯大西庄炭鋳(500万t)等に係る事業協力を合意した。さらに、塔電三期事業、熱電三期事業、梵王寺炭鋳、朔州熱電事業、石炭・電力一体化事業(北辛窯年産1000万t、2×100万kW火力発電)事業をも視野に入れて引き続き検討することとした。

3. 山西省の石炭事情

山西省内の五大石炭集団(大同煤鋳集団、山西焦煤集団、陽泉煤業集団、山西潞安鋳業集団、及び晋城無煙煤鋳業集団同煤集団)の2014年出炭実績は4億7536万tであった。表1に示した通り、国や、地方政府が減産対策を進める中、五大石炭集団の出炭量は2013年を3千万t上回り減産努力は認められない。

表1 山西省の所有制別炭鋳出炭実績

社名	2014年 (万t)	2013年 (万t)
合計	97,670	96,259
一、省内五大集団	47,536	44,400
1. 大同煤鋳集団	16,331	14,366
2. 山西焦煤集団	10,700	10,317
3. 陽泉煤業集団	7,272	7,144
4. 山西潞安鋳業集団	6,918	6,864
5. 晋城無煙煤鋳業集団	6,315	5,709
二、その他の大集団	20,708	22,100
1. 山西煤銷集団	5,941	5,479
2. 山西煤炭輸出入集団	1,638	1,489
3. 中煤能源集団	13,129	15,132
三、正華実業公司	588	539
四、地方炭鋳の合計	28,838	29,220

出典:中国石炭資源網

山西省の面積 15.7 万 km² のうち、石炭賦存地域の面積は 5.7 万 km² を占める。年間出炭量は 10 億 t 弱で石炭の GDP 貢献度は省全体の半分強を占める。然し、経済の伸びの減速により石炭販売が減少するなか、在庫が増加し、価格が下落しており省の経済に大きなダメージを与えている。

2015 年 7 月 28 日付、山西省経済速報によれば、昨年 7 月から山西省の石炭産業は 12 ヶ月連続で赤字が続いており、今年上半期の赤字額は 40.62 億元に上り、純利益は前年同期より 60.74 億元減少した。また上半期の原炭生産量は 4.63 億 t、同期比 1544 万 t、3.23%減となり、省内の平均販売価格は 287.97 元/t で、同期比 72.09 元/t、20.02%減となっている。

中国石炭資源網が発表する山西省地域別石炭価格のデータから 2010 年 7 月 26 日、2013 年 7 月 30 日、及び 2015 年 7 月 30 日の 3 時点の山元販売価格をピックアップしてみると、表 2 の通りに、2010 年 7 月に比べ、現在ほぼ半値程度に値下がった。(表 2 参照)

表 2 山西省地域別石炭販売価格

山西省 地域	産炭地	炭種	炭質					石炭価格(元/t)		
			灰分	揮発分	硫黄分	発熱量	粘結指数	2015年	2013年	2010年
			(%)	(%)	(%)	kcal/kg	(G)	7/30	7/30	7/26
大同市	大同	弱粘煤	10~16	28~32	0.8	6000		240	460	470
大同市	新榮	弱粘煤	17~18	28~32	<1	5700		240	420	460
朔州市	朔州	気煤	21~27	30~38	<1	>4800	32	165	250	265
忻州市	河曲	長焰煤	20~25	>37	1.2~1.8	6100	15	190	340	420
忻州市	寧武	1/3焦煤	15~18	30~36	1~1.5		>65	290	480	545
太原市	古交	8号焦煤	25	16~22	1.3		>60	415	600	615
太原市	古交	2号焦煤	20~23	20~26	0.9		>65	475	660	760
晋中市	靈石	9号肥煤	13~16	23~25	>1		>85	315	450	755
晋中市	平遥	焦煤	21	22	2.1		70	290	490	615
晋中市	榆次	貧煤	20	13	1.2	6000		270	470	470
呂梁市	柳林	4号焦煤	15~18	19~21	<0.6		>90	415	590	615
呂梁市	柳林	9号焦煤	13~16	19~24	>2.1		>70	320	510	620
臨汾市	洪洞	1/3焦煤	17	30	0.5		>70	320	530	700
運城市	河津	瘦煤	12	17	0.8		50~60	600	800	605
運城市	平陸	瘦煤	26	18	<2	4600	35	330	470	380
陽泉市	陽泉	粉炭	14~16	7~9	<1	6200		380	480	535
陽泉市	陽泉	選炭 (小塊)	9~12	7~9	<1	7000		660	810	760
陽泉市	孟県	貧煤	20~23	11~13	0.5~ 0.7	5800	10	260	440	500
長治市	潞城	貧煤	17	14	2	5500		260	475	430
長治市	長治	瘦煤	23	16.92	0.3	>5300	18	280	520	510
長治市	襄垣	瘦煤	18~20	13~18	0.6	5800	30	280	500	510
晋城市	晋城	無煙炭 (粉炭)	15	6~7	<0.5	6000		380	500	570
晋城市	晋城	無煙炭 (小塊)	14	7~8	0.3	6500		700	810	740
晋城市	晋城	無煙炭 (中塊)	14	6	0.5	6800		720	850	800

出典:中国石炭資源網データにより整理。

秦皇島の石炭販売実績は表 3 の通りである。

表 3 秦皇島の山西一般炭価格(2015/7/30)

発熱量 (kcal)	価格 (元/t)
5800	422.5-434.5
5500	386.5-398.5
5000	336.5-348.5
4500	293.0-305.0

出典:中国石炭資源網

因みに、大同から秦皇島までの鉄道距離を 650km、貨車一両の積載トン数を 60t として、貨物輸送費試算ソフトを使って計算してみると、輸送費は 8186.1 円で、トンあたりに 136.44 元(秦皇島における販売価格の約 1/3 に相当)である。

铁路货物运费查询

运费查询条件

*办理方式: 整车 请选择待查询的办理方式, 默认按整车方式办理。

*货车类型: 敞车 C60 (60吨) 车数: 1 车

*货物品名: 煤粉 输入品名汉字或汉字拼音简拼, 在结果中选择。

*发货车站: 大同 输入品名汉字或汉字拼音简拼, 在结果中选择。

*发送端服务: 铁路装卸
 专用线发
 上门取货

*到货车站: 秦皇岛 输入品名汉字或汉字拼音简拼, 在结果中选择。

*到达端服务: 铁路装卸
 专用线到
 送货上门

运费计算:


开始查询

费用合计:
8186.10元

运到期限:
4天

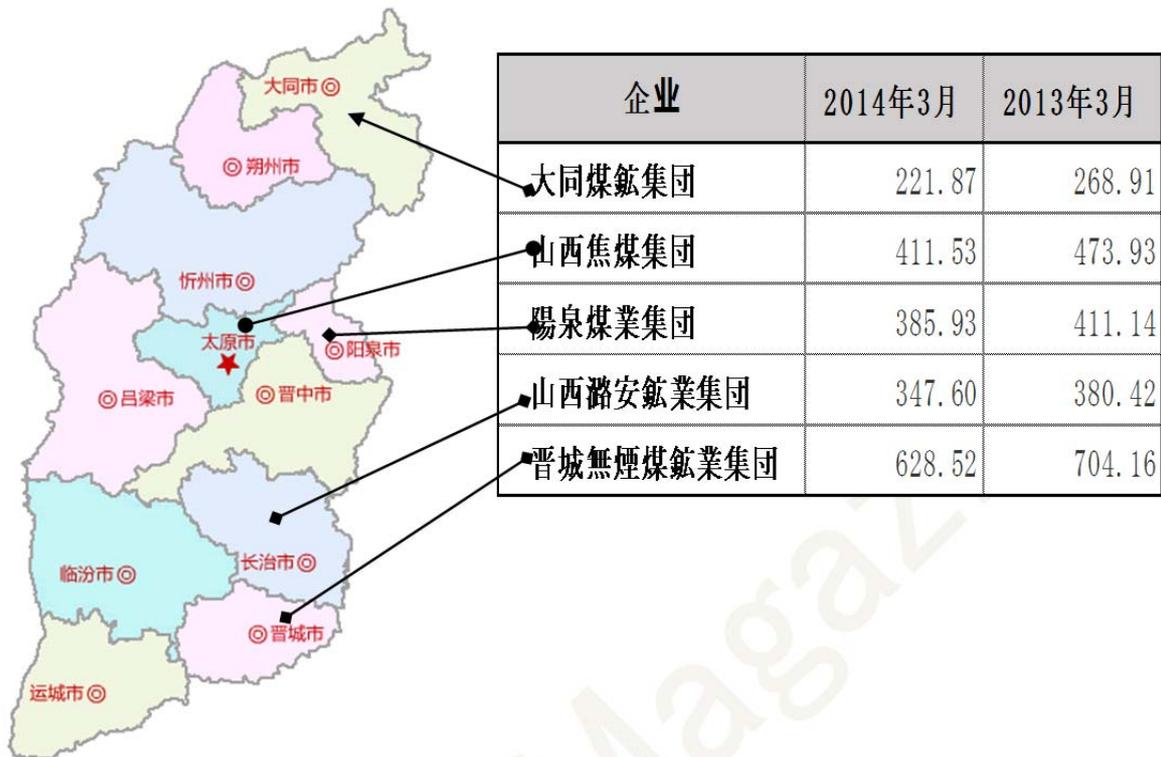
费用明细:

发到站:大同 至 秦皇岛		铁路里程: 644
费用名称	费用数值	
1 铁路运费	6506.10	
2 发站装卸费	873.60	
3 到站卸车费	806.40	

出典:中国鉄道客サービス中心・鉄道貨物輸送費試算

表 4 に、山西省五大石炭集團の 2013 年 3 月と 2014 年 3 月の集團別生産コストを示す。

表4 山西省五大石炭集団の生産コスト (単位:元/t)



出典:中国石炭資源網

事業化推進部 松山 悟 常 静

■ベトナム情報

ベトナムは石炭火力発電所の廃棄物を嚴重に処理するべき

ベトナムエネルギー電子版によると、8月10日、政府副首長ホアン・チュン・ハイ氏が関係省庁・機関との会合を開催し、石炭火力発電所から発生する石炭灰の処理、有効利用方法について指導した。

各所の統計データによると、現在稼働中の総出力 14,480MW ある 19 石炭火力発電所から年間約 1,500 万トンの石炭灰が発生している。その内、75%くらいは Fly Ash である。2020 年以降、総出力 39,020MW の 43 発電所が稼働となり、年間約 3,000 万トンの石炭灰が発生する見込みである。

現在の状況について Bottom Ash の殆どは建材用の有効に活用されているが、Fly Ash はわずか 50～100 万トンしかセメントの添加剤やコンクリート、無熱煉瓦の原料として活用されていない。その原因は高水分や高未燃分等の Fly Ash の性状が利用上、不適切であり、運送費が高いためである。

建設省によると、Fly Ash は求められる適切な品質を達成するまで処理した場合、セメント産業やコンクリート、建材用で高い有効利用ポテンシャルが期待出来る。

予測によると、セメント産業は年間 200～300 万トンの石炭灰を消費でき、コンクリート工事では年間約 100 万トンの石炭灰を利用できる。無熱建材生産は約 100 万トンの石炭灰が利用でき、他の需要で年間合計 1,100 万トンの内、600～800 万トンくらいの消費を確保することができる。

この間、BinhThuan 省にある VinhTan2 石炭火力発電所において石炭灰による粉塵の環境問題^(*)が起きたことがきっかけで、火力発電所から発生した石炭灰の一定率を処理し、有効利用を義務付ける規制

を早急に策定する必要が生じた。政府首相が環境保護かつ厳重に処理することを求め、火力発電所や肥料・化学工場からの石炭灰、石膏を建材の原料として処理する方法について実施を指導するNo. 1696/QĐ-TTg 号決定を発行した。

一方、各省庁・関係機関も発電所や他の廃棄物がある産業の工場における石炭灰の処理状況を検査し、有効利用のために石炭灰に関する標準・基準の発行を行っている。会合では本件についての状況、政府の指導を実施した状況の報告を受け、評価後ハイ副首相が環境保護かつ省エネ、資源課題の解決策として、石炭灰の処理の実施をさらに強く促進することを求めた。最優先事項として、引き続き地域ごとの発電所・運営者と連携して、石炭灰に係る詳細な環境対策、有効利用方法・条件・消費量等について検討し、予測することである。特にこの問題は、緊急に解決すべきである VinhTan、AnKhanh、SongHau、VungAng 発電所等を中心として行うことである。

建設計画中の発電所の場合について、明確な石炭灰処理解決策や石炭灰の需要がある消費者との契約を有する限り、建設を許可すると副首相が強調した。

商工省と建設省は各地方と連携しながら発電所によって実施されている石炭灰の処理方法・有効利用のモデルを普及し、処理の実行性を宣伝することを求めた。その解決策について、副首相はセメント産業、建材産業やコンクリート工事に石炭灰の有効利用を促進するために分野別に適切な石炭灰の品質指標・標準・規準を補充することを求めた。同時に、砂の代替で道路の土盤材や特定な工事での埋め立て材料、農村での道路等石炭灰の有効利用方法を広げて調査を行う。

(*) VinhTan2 石炭火力発電所において、今年 3 月～4 月にかけて、石炭灰の処理場及び運送ルートから周辺の住宅地に粉塵が飛び散り、住民による反対デモがおきた。その後、当発電所は散水や捨て場の土圧等の粉塵飛散の防止の仮の対策を行ったが、今後長期的な対策が求められる。

2015/8/14、事業化推進部 レ スアン サン

ベトナムの発電容量を後押しする石炭、原子力、再生可能エネルギーへの期待

ベトナムが先進工業国に相応しい農業経済の近代化に向けて、この 20 年で発電構成を大きく転換する準備を整えている。より大きな産業の拡大に対応し、エネルギーセキュリティー目標をサポートするため、ベトナムでは総発電容量が大幅に増加している。その拡大の一環として、ベトナムは石炭火力発電の容量増加と、初の原子力及び洋上風力の建設を計画している。

近年、ベトナムの急速な経済成長、工業化と輸出市場の拡大に伴って国内のエネルギー消費量も増加。ベトナムの統計局の推定によれば、電力需要は 2015 年 169.8TWh から 2030 年 614TWh へ上昇し、年間成長率が 10%～12%と予測する。ベトナムは 2013 年に IAEA へ原子力発電プロフィールを提出したが、2030 年の予想される需要を満たすために原子力発電容量を 40GW から約 140GW まで増大する。

◎石炭◎

2014 年の年間石炭消費量は 1,910 万トンで 2013 年から 21%増加した。2015 年季節外れの暑さで水力発電が減少したため石炭消費量は増加を続けている。

ベトナムはまだ石炭鉱業部門では開発過程であり、比較的高価な石炭を輸入する必要がある。国内の電力産業への供給をする国営 PetroVietnam は、2017 年から年間 1,100 万トンの購入を考えている。

◎天然ガス◎

ベトナムの天然ガス探査の結果、埋蔵量が確認されたことにより海外投資が大幅に増加する。

ベトナムは現在太陽光発電の消費が供給を上回っており、供給のギャップに天然ガスの可能性が期待できる。PV Gas (PETROVIETNAM GAS JOINT STOCK CORPORATION)の子会社である Thi Vai と Son My は、それぞれ 2017 年と 2018 年に LNG ターミナルの運用を予定。2014 年、PV Gas はロシアの Gazprom と契約を結び、年間 480 億立方フィートの天然ガスが Thi Vai の LNG ターミナルを通じて受け入れられる。

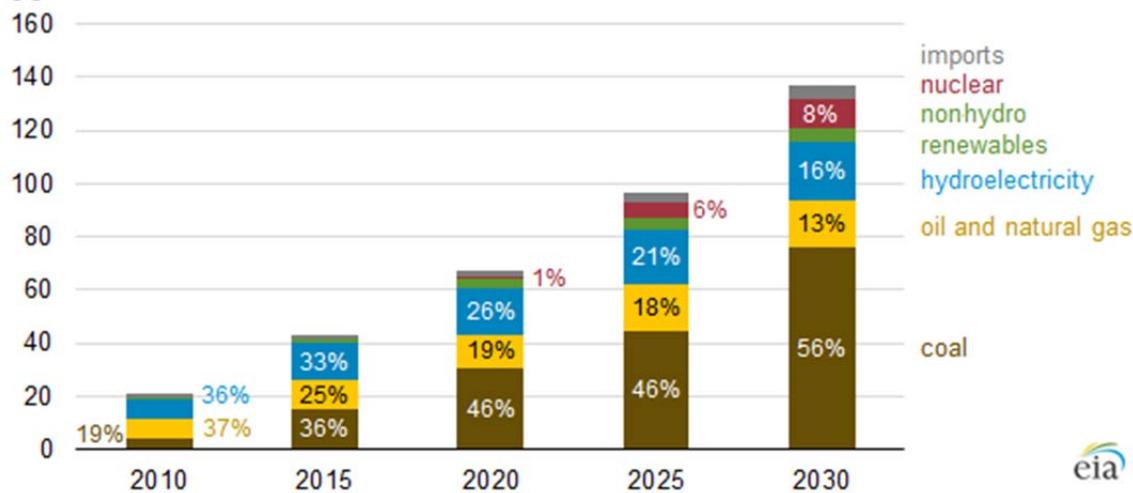
◎原子力◎

東南アジアで最初の原子力発電所はベトナムに建設する予定。2010 年ロシアが Nin Thuan1 で 1,000MW の原子炉を 2 基建築することを合意。続いて 2011 年に日本が Nin Thuan2 への原子炉建設を契約した。ところが 2011 年の福島原発事故を受けて、両方の建設計画は延期となりました。Nin Thuan1 のプロジェクトは 2020 年まで開始されません。

◎風力◎

ベトナムはアジアで最初の洋上風力発電を建設している。フェーズ 1(16MW)Bac Lieu ウインドファームは運用中。フェーズ 2(83.2MW)は 2016 年に完了予定。2015 年 3 月アメリカ USTDA の FS において、フェーズ 3 の可能性をもたらした。他のプロジェクトでは Tay Nguyen 風力発電が 2015 年 3 月に着手。容量は 120MW で(最初の段階では 28MW)2016 年に営業を開始する予定である。発電容量の増設により、新たな送電インフラが必要となる。EVN-国有の発電所は発電容量の拡大とインフラ近代化という 2 つの課題を抱えている。また、発電容量計画とインフラに対する国際投資の確保も重要である。ワールドバンクは送電効率プロジェクトに送電インフラの信頼性向上のため \$5 億の資金を投入した。

Historical and expected electric generating capacity in Vietnam (2010-30)
 gigawatts



EIA ウェブサイトより引用 JAPAC 岡本 法子

■タイ情報

タイ国新電力開発計画 2015-2036 (PDP2015) が策定される

6 月 30 日、タイ国の PDP2010 (REV3) に代わる新電力開発計画 PDP2015 が正式に策定された。これまで、正式な政府承認までのいくつかの段階で概要が公開されてきており、全体概要に関してはこれまでの情報からの乖離はない。エネルギーミックスにおける石炭火力は、再生可能エネルギーと共に、その比率を増加し、自国生産の枯渇の懸念があり、輸入価格も高い天然ガスの比率を現状の 64%から 40%を下

回る計画に寄与することになる。また、2015 年から 2036 年までに、57,459 MW の発電電力を増加し、廃棄分 24,736 MW を考慮すると、総出力は 70,335MW とする計画。この新規分の内訳及び新設石炭火力発電所を以下に示す。

表-1 2015-2036 年 新規電力発電

新規電力の種類	発電量(MW)
再生可能エネルギー	21,648
- 国内	12,105
- 輸入	9,543
水力発電	2,101
コジェネレーション	4,119
コンバインドサイクル	17,478
火力発電	12,113
- 石炭・褐炭	7,390
- 原子力	2,000
- ガスタービン	1,250
- 輸入	1,473

表-2 2015-2036 年 新規石炭火力発電所

PDP2015での発電所名	発電量(MW)	COD年
NPS (IPP) #1-#2	270	2016
NPS (IPP) #3-#4	270	2017
Mae Moh #4-#7 Replace	600	2018
Krabi #1	800	2019
Thepha #1	1000	2021
Mae Moh #8-#9 Replace	450	2022
Thepha #2	1000	2024
石炭火力発電所 #4	1000	2033
石炭火力発電所 #5 (南部)	1000	2034
石炭火力発電所 #6	1000	2035
TOTAL	7,390	

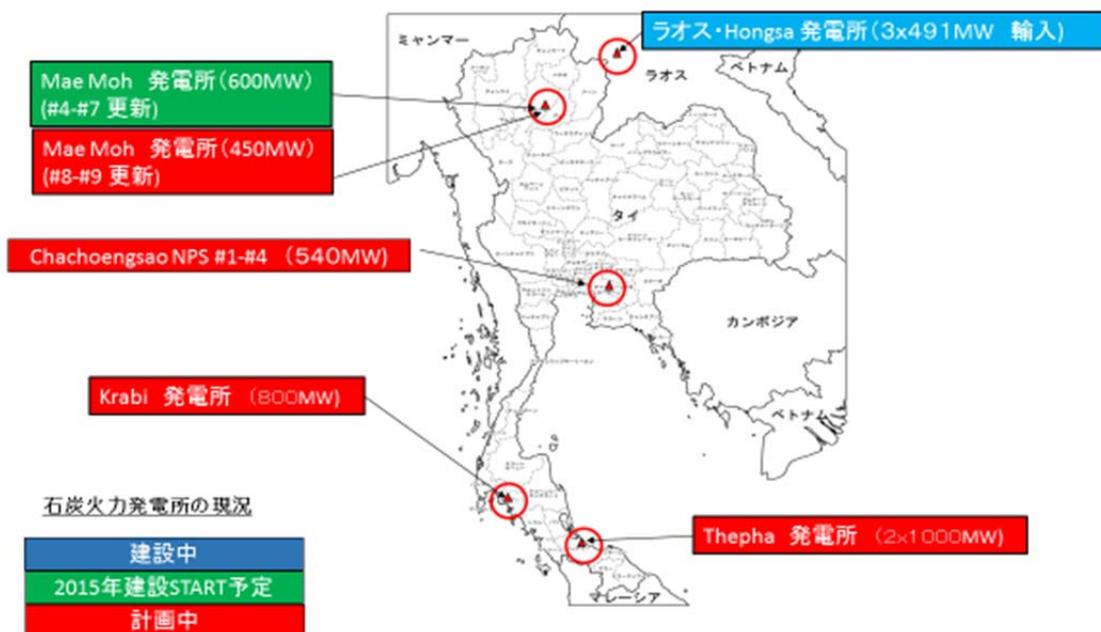


図-1 PDP2015 に掲載されている新設石炭火力発電所
 (位置未定の発電所は図示していない)

どうなるタイ新規大型石炭火力発電所 Krabi 発電所の行方

8月5日、タイ国南部に建設予定の新規石炭火力発電所である Krabi 発電所(800MW)の入札が行われ、丸紅-Alstom(Thailand)とイタリアン・タイ・ディヴェロップメント-中国電力建設股份有限公司(PCCC)の2つのコンソーシアムが応札した。総額約1,700億円規模の大型プロジェクト。Ownerであるタイ発電公社(EGAT)の幹部によれば、4-6ヶ月でコントラクターに内示書発行の意向だが、まだこのEHIA(環境保健影響評価)レポートの承認が得られてないため、承認が得られた上でようやく正式にコントラクターが決まることになる。しかしながら、いつ開札され、コントラクターが決まるのかは、不透明である。

本プロジェクトは、観光地に近いこともあり、以前から環境保護団体や住民の強い建設反対運動に曝されてきているが、先に発表された PDP2015 の計画による商業運転開始(2019 年 12 月)までの時間が無く、また、昨年 12 月提出の EHIA レポートは 17 の主要コメントが付き、この 7 月に再提出していることから、入札と EHIA の再検討プロセスを並行して行わざるを得ない状況になった。

一方、BID の期間中の 7 月 23 日、エネルギーの需要からどうしてもエネルギー源の増設を必要との考えからプラユット首相は、本発電所の建設と EHIA の作業中止を求める反対派に対し、EHIA の検討及び再生可能化エネルギーをも対象とする発電所の代案の検討するための委員会を反対派/政府間で開催することを約束している。従って、現在、Krabi の石炭火力発電所の計画は BID CLOSE したものの、凍結状態になっていると言える。

(Bangkokpost のニュース記事を JCOAL が編集)
 情報ビジネス戦略部 宮岡 秀一

■DOE が選定した二酸化炭素回収プロジェクトへの資金援助

DOE のエネルギー研究所(NETL)は、二酸化炭素回収プログラムを通じて助成金を提供する 16 のプロジェクトを選定。新規および既存の石炭火力発電所において二酸化炭素回収プログラムの開発と試験のために資金を提供する

助成金対象となる 5 つの項目は(A)実験室規模での post-combustion、(B)実験室規模での pre-combustion、(C)小規模実験での post-combustion、(D)小規模実験での pre-combustion、(E)Biological carbon dioxide use or conversion である。

(A)	Energy Efficient Membrane-Based “Hybrid” Hybrid Process for Post-combustion CO ₂ Capture	\$2,526,025
	Gas Technology 研究所、South Carolina 大学、PoroGen 社 Trimeric 社 期間 36 ヶ月	
(A)	Enabling 10 mol/kg Swing Capacity via Heat Integrated Sub-ambient Pressure Swing Adsorption	\$2,491,483
	Georgia Tech Research 社、Inmondo Tech 社 期間 36 ヶ月	
(A)	Development of a Hybrid Capture System with Advanced Membrane, Solvent System, and Process Integration	\$2,399,399
	Liquid Ion Solutions 社、ペンシルバニア州立大学、Carbon Capture Scientific 社 期間 36 ヶ月	
(A)	Electrochemically Mediated Sorbent Regeneration in CO ₂ Scrubbing Processes	\$1,512,657
	マサチューセッツ工科大学、Alstom Power 社 期間 36 ヶ月	
(A)	Development of a Solid Sorbent for CO ₂ Capture Process for Coal-Fired Power Plants	\$1,989,415
	Triangle 研究所 期間 24 ヶ月	
(A)	Evaluation of Amine-Incorporated Porous Polymer Networks as Sorbents for Post-combustion CO ₂ Capture	\$1,807,608
	テキサス A&M 大学、Advanced Clean Energy Solutions 社、framergy 社、 期間	

	36 ヶ月	
(A)	Development of a Novel Biphasic CO₂ Absorption Process with Multiple Stages of Liquid-Liquid Phase Separation for Post-Combustion Carbon Capture イリノイ大学、Trimeric 社 期間 36 ヶ月	\$2,501,048
(A)	Hybrid Encapsulated Ionic Liquids for Post-combustion CO₂ Capture ノートルダム大学、Lawrence Livermore National 研究所 期間 36 ヶ月	\$2,699,406
(B)	Sorption Enhanced Mixed Matrix Membranes for H₂ Purification and CO₂ Capture バップアロー大学、Membrane Technology and Research 社、Helios-NRG 社 期間 36 ヶ月	\$2,357,857
(B)	Combined Sorbent/Water-Gas Shift-Based CO₂ Capture Process with Integrated Heat Management Southern Research 社、IntraMicron 社 Clariant 社、Nexant 社 期間 36 ヶ月	\$2,452,739
(B)	A High-Efficiency, Ultra-compact Process for Pre-combustion CO₂ Capture 南カリフォルニア大学、カリフォルニア大学、Media and Process Technology 社 期間 36 ヶ月	\$1,909,018
(C)	Testing of Next-Generation Hollow Fiber Membrane Modules American Air Liquide 社、Parsons Government Services 社 期間 36 ヶ月	\$3,859,214
(C)	Development of a Non-aqueous Solvent CO₂ Capture Process for Coal-Fired Power Plants Triangle 研究所、SINTEF 社、Linde 社 期間 30 ヶ月	\$3,637,003
(D)	Zeolite Membrane Reactor for Pre-combustion Carbon Dioxide Capture アリゾナ州立大学、Media and Process Technology 社、シンシナティ大学、Nexceris 社、期間 36 ヶ月	\$2,828,460
(E)	A Microalgae-Based Platform for the Beneficial Reuse of CO₂ Emissions from Power Plants ケンタッキー大学と研究財団の調査チーム、デラウェア大学、ALGIX 社 期間 24 ヶ月	\$1,257,415
(E)	Microalgae Commodities from Coal Plant Flue Gas CO₂ MicroBio Engineering 社 期間 24 ヶ月	\$1,145,967

DOE NETL 2015 8 14, JAPAC 岡本 法子

■CBM(コールベッドメタン)のマーケットが 2020 年に向けて急成長の見通し

Grand View Research 社の見通しによれば、世界の CBM マーケットの規模は 2015 年以降 5.9%/年で成長し、2020 年には 173 億 US\$規模(約 2.1 兆円)まで拡大する。業界はエネルギー自給のための努力として、特に産炭地に於いて CBM の研究を進めており、CBM はますます注目を集めている。

エネルギー機関によれば非在来型炭化水素エネルギーの探査と商用化は、今後のエネルギー需給

ャップを安定させるための重要なステップと考えられている。CBM は純粋な天然ガスの形態であることから、生産者と消費者は共に多くの炭素クレジットや税制優遇措置を得る機会を持っている。

前述の見通しによれば、CBM 生産量は現在の 2.9 兆立方フィート(826 億 m³)から年 7%で増加し、2020 年の生産量は約 4.7 兆立方フィート(1,320 億 m³)と従来の見通し以上に増加し、主に発電と産業用に利用される。

地域別では米国とカナダが最大の CBM 市場であり、米国は 2013 年の世界の CBM 生産量の 70%をカバーしている。しかしながら中国、インド、インドネシア等のアジア太平洋地域の生産量が今後増加する見通しである。中国は 2015 年に 160 億 m³ の CBM を生産する計画を明らかにしており、インドネシアの調査済み CBM 資源量は 283 億 m³ であり、2020 年の CBM 生産目標を 4,248 m³としている。

2015 年 7 月 World Coal
情報ビジネス戦略部 平澤 博昭

■WCA は各国政府へ排出削減技術の推進を呼びかけ

世界石炭協会(WCA)は、世界的なエネルギー需要とCO₂の大幅削減へ向けて、排出削減技術の展開を拡大するコミットメントを各国政府へ声明した。

グリーンピースとの連携で新規石炭鉱山を全て一時停止しているキリバスの大統領 Anote Tone 氏からの呼びかけに対して WCA 最高責任者 Benjamin Sporton 氏は以下のように応えた。

Tong 大統領が強調している世界の排出削減における我々のエネルギー利用に直面する課題の真価について私達はその懸念を理解いたします。しかしながら、世界的なエネルギーニーズに答え、CO₂ 排出削減のための最も効果的な方法は、全ての排出削減技術の開発拡大に焦点を当てることであると我々は考えています。13 億の人々は現在でもエネルギー不足下におかれており、多くの国では手頃な価格で容易に利用可能な石炭がエネルギー需要を満たすことが出来る唯一の資源なのです。27 億の人々はきれいな調理設備を持っておらず、糞や木材に依存している。石炭開発は、新興国、特にアジアの何億もの人々に手頃な価格で信頼性の高い電力をもたらす為の重要な役割を果たしています。

国際エネルギー機関(IEA)によると、石炭から作られる電力は 2040 年 33%に伸びるとの事。石炭鉱山を停止する呼びかけは、需要を減らし、私達が実際の需要を満たす事を困難にする。むしろ、国がどのようにエネルギー需要を満たすかを考えるよりも我々は出来る限りこれらの需要をクリーンに使用していくかを考えるべきでしょう。石炭に依存している国々には高効率設備、低排出技術と将来的には CCS 技術を導入していく。高効率低排出技術は CO₂ 削減に寄与し、CCS への繋がりも重要である。

世界の石炭火力発電の平均効率を 33%から 40%へ上げて、CO₂ 排出量を年間 2Gt 削減します。石炭産業は、石炭からの排出量を減らすために国際関係での協力を努めています。

WCA は、世界的に提唱されている石炭高効率技術の開発と、新興国の CO₂ 排出を最小限に抑えながら、石炭から低価格で信頼性の高い電力へのアクセスを有効にするための高効率石炭火力発電技術の展開をサポートしていく為のグローバルなプラットフォームを加速していきます。

いかなるエネルギー源への禁止を要求することは、エネルギーアクセスと気候変動への貢献をも停止してしまう。必要なのは、政府が低排出技術への本格的な関与を行う事であり、我々は将来の低炭素社会に向けて有意義な手順でグローバルなエネルギーへのアクセスを達成します。

WCA ホームページより抄訳 JAPAC 岡本 法子

エネルギー川柳

節電も

どこ吹く風の パチンコ屋

パートタイマー

この暑さ

冬まで貯金 出来ぬのか

パートタイマー

腹の肉

燃費悪くて いいのにな

デスマス

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

クリーン・コール・デー2015 石炭利用国際会議 9月8日(火) 9日(水)

ANA インターコンチネンタルホテル

※両日とも未だ多少お席に空きがございます※

△切は過ぎましたが、受け付けておりますので、ご参加をお待ちしております。

<https://www.brain-c-jcoal.info/ccd2015/conference.html>

コールノート 2014 年版 =====発売中=====

国内外の石炭政策をはじめ、主要産炭国、石炭に関する情報について上流から下流までを網羅したデータ本です。

<http://www.jcoal.or.jp/publication/coalNote/2014.html>

JCOAL ホームページより FAX またはメールでお申込み下さい。

本体価格 5,000 円＋税

目次(A5版、567ページ)

第 1 部 エネルギーと石炭

- 世界編 -

第 1 章 世界のエネルギー需給の概要

第 2 章 世界の石炭資源

第 3 章 世界の石炭需給

第 4 章 石炭貿易と価格

第 5 章 世界主要産炭国

オーストラリア、米国、カナダ、コロンビア、中国、インド、インドネシア、ベトナム、南アフリカ、モザンビーク、ロシア、ポーランド、モンゴル、EU

第 6 章 石炭メジャー及び主要企業の概要

- 日本編 -

第 7 章 我が国のエネルギー需給及び構成比

第 8 章 我が国の石炭需給

第 9 章 我が国の海外石炭開発

第 10 章 石炭消費業界の動向

第 11 章 コールセンター

第 2 部 石炭と地球環境問題

第 12 章 地球温暖化をめぐる状況

第 13 章 石炭火力の高効率化に関する動向

第 14 章 二酸化炭素回収・貯留(CCS)に関する動向

第 15 章 日本企業の地球環境ビジネスの海外展開

第 16 章 石炭分野における国際協力

第 3 部 石炭多目的利用

第 17 章 未利用資源

第 18 章 石炭ガス化による化学原料への展開

第 19 章 石炭液化の動向

第 4 部 我が国の石炭政策

第 20 章 我が国の石炭政策の変遷

第 21 章 石炭関連技術の概要

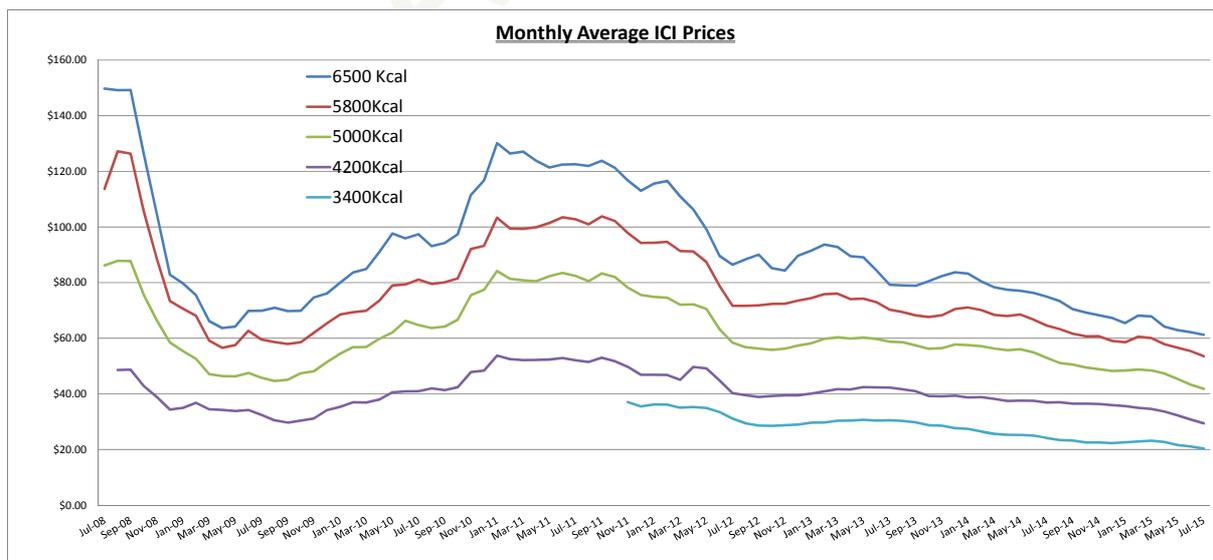
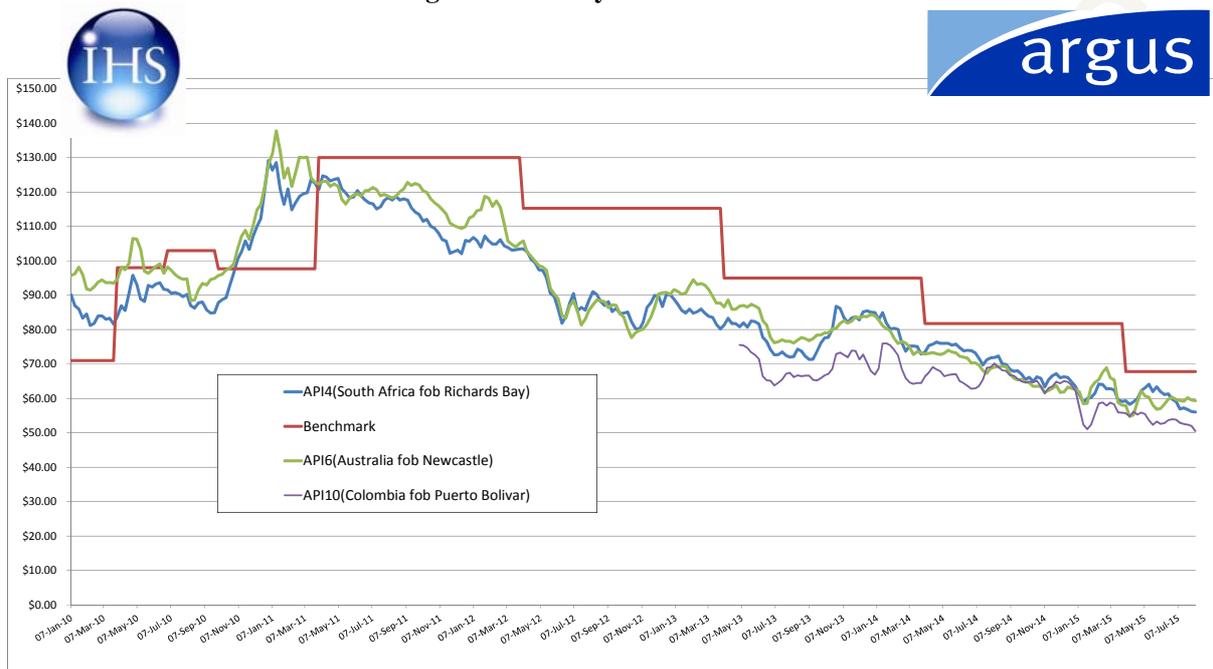
第5部 石炭の分類・分析方法・規制

第22章 分類及び分析方法

石炭関連用語解説

【API INDEX】

Argus/McCloskey's Coal Price Index



【石炭関連国際会議情報】

The Australian Mine Ventilation Conference

Sydney, Australia, 8/31/2015-9/2/2015
Internet: <http://www.austminevent.com.au/>

Kalimantan Coal Conference

Novotel Balikpapan, 2-3 September 2015
Internet: <http://www.informa-resources.com/mining-conference/kalimantan-coal-conference>

8th Coaltrans Brazil

Brazil, 2-3 September 2015
Internet: <http://www.coaltrans.com/brazil/details.html>

Coaltrans Japan 2015

Hilton Tokyo, Tokyo, Japan, 3-4 September 2015
Internet: <http://www.giievent.jp/eumo326096/>

3rd Post Combustion Capture Conference

SaskPower, Saskatchewan, Canada 8-11 September 2015
Internet:
<http://www.ieaghg.org/conferences/pccc/52-conferences/pccc/470-3rd-post-combustion-capture-conference>

Mining Indonesia 2015

Jakarta, Indonesia, 9/9/2015-12/9/2015
Internet: <http://www.tradeindia.com/TradeShows/14280/Mining-Indonesia-2015.html>

Coaltrans Coal Trading and Risk Management

Grand Copthorne Waterfront Hotel, Singapore 15-17 September 2015
Internet: <http://www.coaltrans.com/coal-trading-and-risk-management/details.html>

Coal Association of Canada 2015

Westin Bayshore Vancouver Hotel, 16-18 September 2015
Internet:
<http://www.cvent.com/events/2015-cac-conference-and-golf-tournament/event-summary-362c1c426b0c4c388d546bf9945deb65.aspx>

Cofiring Biomass with Coal

Drax, UK 16-17 September 2015
Internet: <http://cofiring5.coalconferences.org/ibis/cofiring5/home>

Clean Coal Technology 2015

Xian, China, 24-26 September 2015
Internet: <http://www.bitcongress.com/cct2015/>

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>

14th Annual Longwall Conference

Crowne Plaza Hunter Valley, 26-27 October 2015

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

International Gas Turbine Congress 2015 Tokyo

Tokyo, Japan, 15-20 November 2015

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

Mercury emissions from coal

GRT Grand Hotel, Chennai, India, 17-20 November 2015

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

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/>

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

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.coalpreps show.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

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

※編集者から※

メールマガジン第 170 号 8 月 21 日発行



米国アラバマ州 Jackson County の Widows Creek 石炭火力発電所は本年 10 月に運転を終了し、その敷地内に Google のデータセンターを建設する。同発電所は、Tennessee Valley Authority 社が運営、1952 年に運転開始し 60 年後の 2012 年より発電設備の停止を始め、10 月に最後の 7 号機が運転を停止する。そして 2016 年の初頭より建設を開始、TVA 社の協力で再生可能エネルギー設備を導入する。同社はオフィスで使う

電力を将来的に 100%再生可能エネルギーで賄うとの事だ。

今月、Google 社は親会社となる新会社を立ち上げた。自社を子会社化し、多岐にわたる事業展開を図る方針である。インターネットのみならず、自動車や物流、医療他各種産業への事業拡大のための基盤作りをする為である。私のような平凡な雇われ人からすれば・・・経営者は本当に頭が良いなあと感心至極である。個人的にはメールにブラウザ、携帯までも毎日お世話になっているうえ、先日ボルチモアへ行った時は Google マップのお蔭で一度も迷子にならずに済んだ。Google 様々である。これからは IoT の時代。何から何までインターネット接続をした結果社会はどう変化していくのだろうか。そして第 4 次産業革命となるのだろうか？まだまだこの世の中は目が離せない事柄でいっぱいなのだ。(写真は Google プレスリリースより)

(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(171 号)は、2015 年 9 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 をお願いします。

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/>