

## TOPIC

- ▶ [各国における石炭火力 HELE 技術の適用状況](#)
- ▶ [トランプ政権の気候変動への行動が石炭産業に及ぼす影響](#)
- ▶ [トランプが何を言おうと石炭の仕事は戻って来ない・・・](#)
- ▶ [CFMEU、組合員の強い支持を受け Glencore との争議に強硬姿勢](#)
- ▶ [韓国、石炭火力発電所 8 カ所を 1 か月間シャットダウン](#)
- ▶ [韓国の PM2.5 事情](#)
- ▶ [やまぐち号 SL 用に D51 回送される](#)
- ▶ [連載コラム「世界各地の石炭博物館巡り」22 米国編 6 ピッツバーグ後編](#)
- ▶ [ミュージカル「ビリー・エリオット」メルマガ読者ご優待のご案内](#)

### ■各国における石炭火力の HELE 技術の適用状況

#### ー中国、EU、日本、米国の場合ー

本報告は中国、EU、日本、米国の石炭火力発電の状況を比較して示すものである。300MW あるいはそれ以上の容量の既設、建設中あるいは計画中の発電所のデータをレビューし、亜臨界圧、超臨界圧、超々臨界圧の区分とそれらの運転開始からの経過年数ならびに環境対策設備の設置状況を整理してある。

また、それぞれの国・地域での最も発電効率の優れているプラントを紹介している。例えば、日本：新磯子 2 号、中国：Guodian Taizhou II 発電所 Unit 3、オランダ：Maasvlakte 発電所 Plant 3、米国：Arkansas の John Turk Jr である。

Table 1 には高効率、低エミッション石炭火力（ここでは HELE、High Efficiency Low Emission と呼んでいる）について CO<sub>2</sub> intensity factor を示している。（発電効率は LHV、送電端ベース）現在開発中の蒸気温度 700℃クラスの A-USC および 1500℃ガスタービンを想定した IGCC では発電効率を 45～50%としており、この場合の CO<sub>2</sub> intensity factor は 670～740gCO<sub>2</sub>/kWh である。USC は効率 45%、740～800gCO<sub>2</sub>/kWh である。

	CO <sub>2</sub> intensity factor	Efficiency (LHV, net)
A-USC (700°C)† IGCC (1500°C)‡	670–740 g CO <sub>2</sub> /kWh	45–50%
Ultrasupercritical	740–800 g CO <sub>2</sub> /kWh	up to 45%
Supercritical	800–880 g CO <sub>2</sub> /kWh	up to 42%
Subcritical	≥880 g CO <sub>2</sub> /kWh	up to 38%

† steam temperature; ‡ turbine inlet temperature  
Note: the CO<sub>2</sub> intensity factor is the amount of carbon dioxide emitted per unit of electricity generated from a plant. For example, a CO<sub>2</sub> intensity factor of 800 g CO<sub>2</sub>/kWh means that the coal-fired unit emits 800 g of CO<sub>2</sub> for each kWh of electricity generated.

● 中国の場合

中国では石炭火力発電の総容量は約 900GW である。この数字は世界全体の約半分にもなる数字であり、その他に 150～200GW が建設中と言われている。

近年中国は大気汚染や温暖化対応策として強い規制を打ち出している。そのために石炭火力発電に対して新設プラントには高効率技術を適用しなければならない、環境へのインパクトを極力削減する対策をとらなければならないなどの方針を出している。その結果 IEA で実現されている効率を凌ぐ発電効率を要求されており、その結果平均効率が 38.6% (LHV、送電端)まで向上してきている。また新設についての環境数値も世界で最も厳しい基準を設定している。そのために、新たに計画される石炭火力には集塵機、脱硫設備を義務化され、脱硝設備も現在では 95%のプラントに設置されている。なお、循環流動層ボイラについては別の基準が設けられている。

Figure 3 は中国の石炭火力の 51%は亜臨界圧であり 20%が超々臨界圧であることを示している。

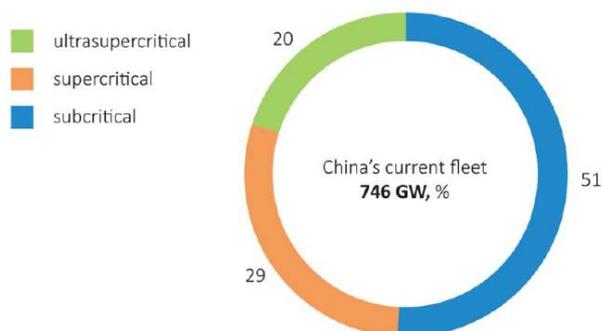


Figure 3 Operating coal-fired fleet in China

また Figure 4 に示すように、中国では全体の 13%が 1999 年以前に建設されており、87%は 2000 年以降に建設されている。超々臨界圧は 2006 年に初の建設がなされているが、以降は急増である。

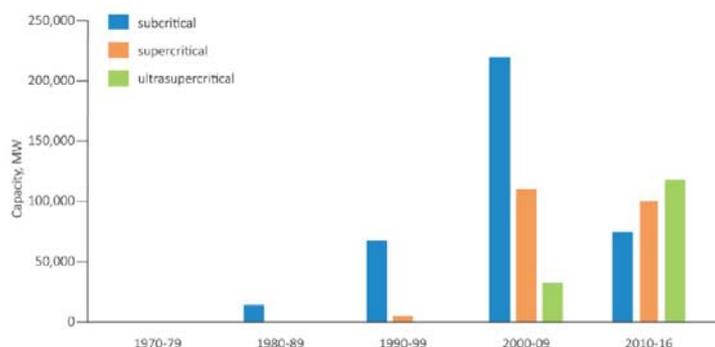


Figure 4 China's coal fleet, by age

Table 6 には 2011 年に発効した中国の石炭火力大気汚染基準を示している。この数字は EU とか米国の数字と同等であるが、一部の県ではより厳しくなっている。この基準は新設石炭火力には 2012 年 1 月から、既設火力は 2014 年 7 月から適用されている。

Table 6 Pollution standards for coal-fired plants in China (excluding 'priority regions and eastern regions of China) (IEA CCC, 2015a)		
Pollutant	Conditions for application	Permitted emission levels (mg/m <sup>3</sup> )
Particulates	All	30
SO <sub>2</sub>	New unit	100
		200*
	Existing unit	200
		400*
NO <sub>x</sub> (as NO <sub>2</sub> )	All	100
		200*
Hg and compounds	All	0.03

\* values are for plants with high sulphur coal and for plants built before 2004

## ● EU の場合

EU は化石燃料に発電の多くを依存している。石炭はすべての発電量のうちおよそ 4 分の 1 であるが、国ごとに石炭のシェアは異なっている。例えば、スウェーデンは 1% 以下であり、ポーランドは 80% を超える数字である。

EU での平均の送電端効率率は 38% (LHV) であるが、石炭火力には老朽化した設備が多く、30 年以上経過のプラントは EU15 で 38%、EU11 では 62% にもなる。しかし EU には最先端の石炭火力もあり、例えばオランダの Maasvlakte 3 号では送電端効率が 47% (LHV) を達成し、ドイツの Karlsruhe の RDK8 プラントでは 1 段再熱としては世界記録の 47.5% (LHV) を達成した。

Figure 7 は EU の石炭火力の内訳であるが、亜臨界圧が 68% と圧倒的に多く、超々臨界圧が 17% である。Figure 8 はユニットの経年状況を示しているが、93% 以上が 1990 年以前に建設されている。また内訳は 30 基の SC (容量のシェアは 15%)、22 基の超々臨界圧 (容量のシェアは 17%) となっている。

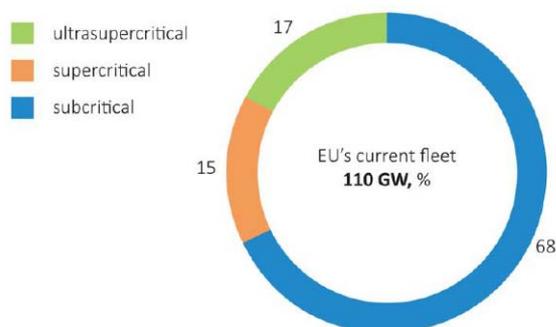


Figure 7 Breakdown of coal-fired fleet in the EU

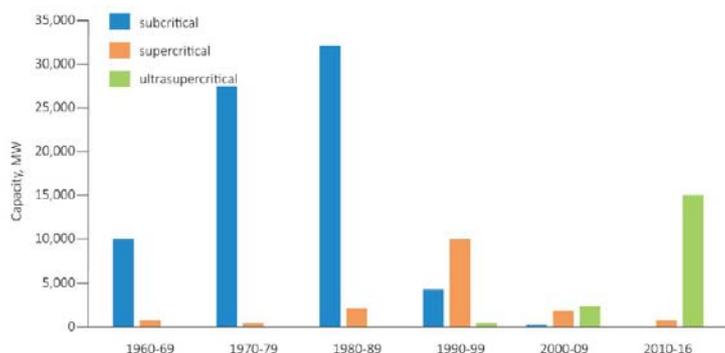


Figure 8 EU coal-fired fleet, by age

Platts のデータによると、EU にて新設されているプラントは 7 基ある。それらはすべて超々臨界圧であり、合計容量は 7645MW である。このうち 5 基はポーランド、ドイツとチェコに 1 基ずつとなっている。

他に計画中のプラントが 7 基ある。合計容量は 5768MW であるが、5 基はポーランド、ギリシャとドイツが 1 基ずつである。しかしながら、これらの計画中のプラントが建設にいたるかどうかは極めて流動的であるが、ドイツでは石炭火力の計画はないとの分析もある。

研究開発については、AD700 と称して蒸気温度 700℃を目標しての先進超々臨界圧 (A-USC) プロジェクトが進められ、続いていくつかのプロジェクトが行われたが、実機を建設するには至らなかった。

EU はより厳しい温暖化ガス削減目標を立てており、石炭火力にとっては大変厳しい状況にある。

● 日本の場合

日本は HELE に対しては世界のリーダーであり、1993 年に世界初の超々臨界圧の商用運転が開始され、その後は多くの超々臨界圧が運転されており、その結果、世界で最高の平均効率が実現されている。Figure 12 は 300MW あるいはそれより大容量の石炭火力の状況を示すが、全部で 49 基ある。総計は 34,600MW、57%は超々臨界圧である。

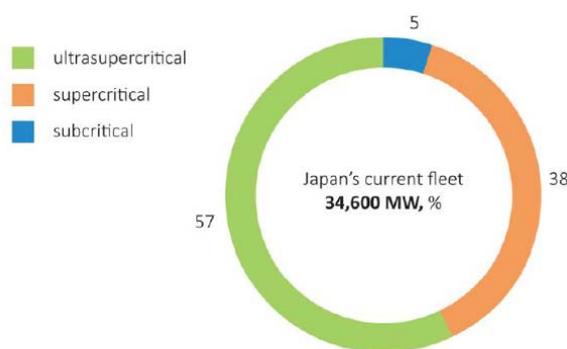


Figure 12 Operating coal-fired fleet in Japan

Figure 13 は、日本の石炭火力の経年状況を示している。日本の石炭火力は全体として若く、1990 年以降は超々臨界圧が支配的になっている。

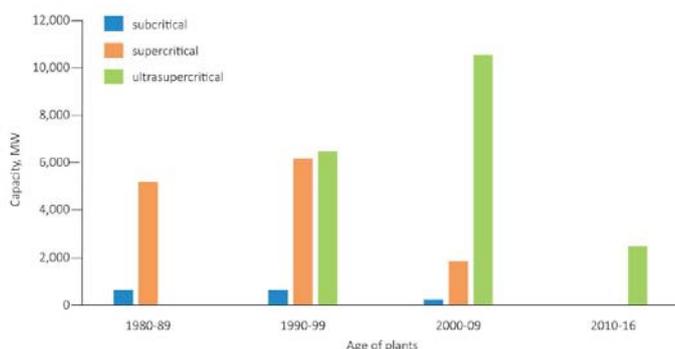


Figure 13 Japan's coal-fired fleet, by age

日本の建設中あるいは計画中の石炭火力については、Reuters は次のように示している。すなわち、建設中のプラントは無いが、計画中のプラントは 45 件、合計容量で 20,888MW が存在するとしている。これらは 10 年以内に運転が開始される。これらのうち 25 基は 300MW あるいはそれ以上である。

しかしこの数字とは別に Platts のデータベースでは、300MW あるいはそれ以上のプラントの計画は 17 基、12,160MW で、そのうちの 75% は超々臨界圧としている。

このように、日本で新たに計画されている石炭火力の基数ははっきりしないが、日本で計画されている石炭のシェアは、政府が発表している 2030 年でのエネルギーミックスより高い数字となりそうである。その理由は、再生可能エネの価格が石炭より高く、また原子力のシェアを地震前までに回復するのは難しそうであることなどで、石炭火力に頼らざるを得ない現状である。

日本の石炭火力に関する研究開発としては、2020 年代に A-USC を実用化し、発電効率で 46% (HHV)、CO<sub>2</sub> 排出で 710g/kWh を目指す、1500℃クラスガスタービンを採用しての IGCC を実用化して発電効率 46% (HHV) を達成する、また 1700℃クラスガスタービンを使つての IGCC を確立し、発電効率 46-50%、CO<sub>2</sub> 排出を 650g/kWh を目指す、また 2025 年までに IGFC 技術を確立し、2030 年には実用すること。この場合の発電効率は 55% (HHV)、CO<sub>2</sub> 排出を 590g/kWh とする、などである。

同時に日本は IGCC に低品位炭を利用することも考えている。ここには広野と勿来の各 540MW の 2 つのプロジェクトが進められている。これらは 2020 年代には運転に入れられる予定である。

Figure 16 に示した日本の CO<sub>2</sub> 排出量の動きでは 2011 年の東日本大震災以降の増加がある。これは地震による原子力の運転停止で化石燃料による発電が増加したことによる。

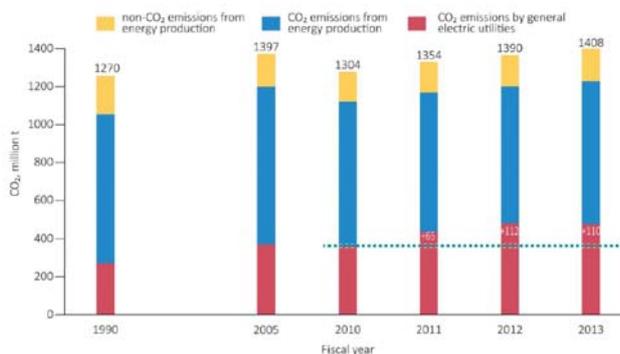


Figure 16 CO<sub>2</sub> emissions increase in Japan after March 2011 (Yamazaki, 2015)

Figure 17 には日本の電力価格の動きを示す。青が家庭用電力価格、赤が産業用であるが、地震前の2010年に比較して2014年では、家庭用で25.2%上昇、産業用で38.2%の上昇である。

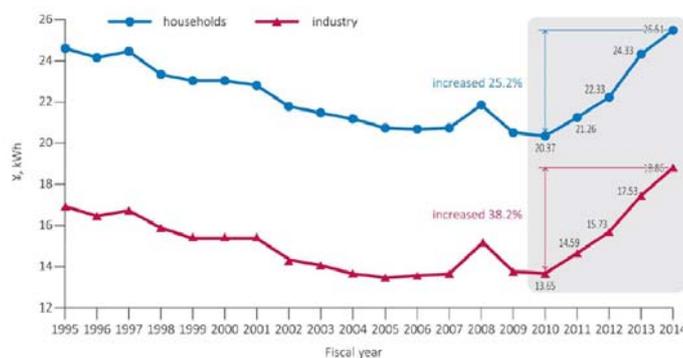


Figure 17 Japan - electricity prices before and after March 2011 (Yamazaki, 2015)

● 米国の場合

米国は世界第2位のエネルギー生産および消費国である。2015年には4兆 kWh のエネルギーを生産し、その67%は化石燃料ベースで石炭は33%である。

米国の石炭火力は老朽石炭火力が多く、亜臨界圧あるいは初期の超臨界圧である。そのために発電効率も低く、平均送電端効率率は37.4%程度(LHV)と低い数字である。しかし米国は特に水銀排出など環境数値についての規制を設けている。

Figure 20 には Platts のデータベースによる米国の石炭火力の内訳である。ここでは300MW あるいはそれ以上の石炭火力を含んでいるが、総計402基ある。総容量は245,794MW である。(2016年3月時点) 全体の63%は亜臨界圧で残りの37%は超臨界圧であり、USC は1基である。

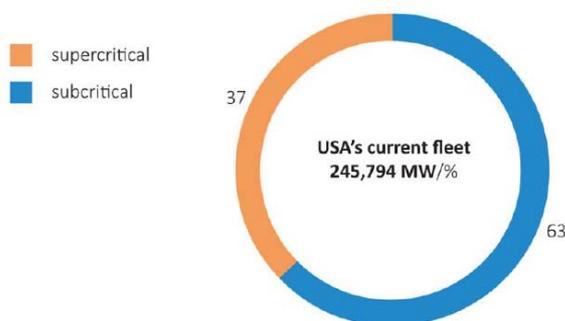


Figure 20 Operating coal-fired fleet in the USA

Figure 21 には米国石炭火力の経年状況を示す。およそ半数は 40 年を超えたプラントであるが、48.5%は 600MW あるいはそれ以上の大容量機である。

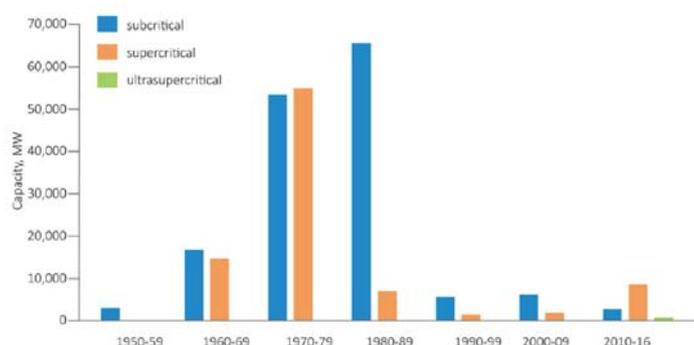


Figure 21 USA's coal-fired fleet, by age

建設中のユニットはゼロであり、近年に建設が計画されているプラントもない。この理由は、天然ガス価格が安いこと、再エネ、特に風力と太陽光への税金が低いことなどがある。このために多くの石炭火力のリタイアが考えられている。EIA は 2015 年～2030 年で 24～28%の石炭火力がリタイアすると見ており、この数字は 70GW にあたる。

研究開発に関して、新設の石炭火力の計画はないにもかかわらず、DOE の R&D プログラムでは新技術の開発を行っている。例えば、5 件の CCS デモプロジェクト、そのうち 3 件は石炭火力を対象としている。

米国では NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、PM(固体排出物)、最近では水銀や他の大気汚染物質の排出規制が行われている。Figure 23 の左図は Mercury & Toxics Standards (MATS) 規制の結果による石炭火力の変化の状況を示している。ここでは 2014 年 12 月から 2016 年 4 月までの変化を示しているが、環境対策設備の追加とリタイア、あるいは天然ガスへの変更などの状況がわかる。石炭火力の総容量は 2014 年には 299GW であったが、2016 年には 276GW まで減少している。

内訳としては 87G に環境設備の設置が行われ、20GW がリタイアしている。また 5.6GW は天然ガスへの切り替えがなされた。

リタイアの 4 分の 1 以上が 2015 年 4 月になされているが、これは MATS を受け入れる時期になっている。EIA によると 2.3GW のプラントが 2017 年 4 月まで 1 年間の受け入れ延期がなされている。

Figure 23 の右図には環境設備としてどのような内容が追加されたかを示している。

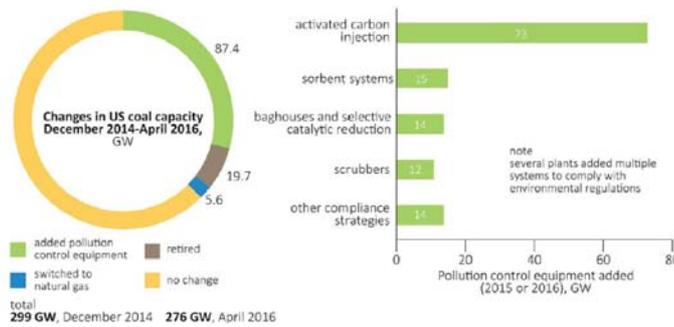
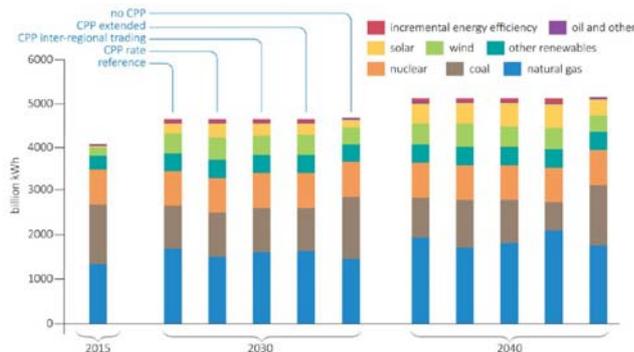


Figure 23 Changes in US coal capacity, December 2014 to April 2016 and pollution control equipment added in 2015 and 2016 (EIA, 2016d)

米国の将来のエネルギーミックスのトレンドを Figure 24 に示している。この予測は EIA が既設石炭火力の環境対応のためにオバマ政権時代に提案された Clean Power Plan(CPP)に関して、5 つのシナリオの場合について検討された結果である。詳細は <https://www.eia.gov/forecasts/aeo/cpp.cfm> に示されているので参照されたい。

各種シナリオに対して石炭は 2015 年から 2030 年について 24~28%シェアを減らすことになっている。2015 年から 2040 年での減少はケースにより異なるが 20~32%になるが、これは 2030 年以降の CCP 目標によりことになってくる。



出典 IEA Clean Coal Centre CCC/273 2016 年 12 月発行  
情報ビジネス戦略部 牧野

### ■トランプ政権の気候変動への行動が石炭産業に及ぼす影響

トランプ大統領は米国が地球規模の気候変動に関するパリ協定から撤退することは米国経済を押し上げるとコメントしているが、現在の市場動向は気候規制よりもはるかに大きな影響を化石燃料産業に及ぼしている。

少なくとも3年前から、石炭業界は天然ガス、風力、太陽光発電との競争が激化している。オバマ大統領の下で制定された環境規制は、これらの競合するエネルギーに対してそれほど助けにはならず、小さな役割を果たしたにすぎなかった。実際のところ、これらの規制は殆ど効果を上げなかった。

3月に、トランプ大統領は、石炭発電所からの排出量を削減することを目的とした Clean Power Plan と、連邦の

所有する土地での石炭鉱業権の売却に関するモラトリアムの解除を命令した。これまでのところ、これらの動きは比較的わずかな石炭鉱業権の増加効果をもたらしたにすぎず、石炭開発は急増していない。

以下は米国の石炭産業に関する状況である。

専門家によれば、石炭の最大の問題は気候変動規制ではなく、安価で豊富な天然ガスである。水圧破碎やフラッキングなどの開発技術の進展に伴い、ガス販売価格が下がり市場でのガス量が大幅に増加した。多くの電力会社にとって、ガスは石炭より魅力のあるものとなっている。その一方で、石炭企業は石炭の生産性を上げており、その結果必要な労働者が少なくなっている。アパラチアの山岳地帯で行われている Mountaintop removal 採炭は、発破により剝土を除去して炭層を露出させる採掘法であり、坑内採掘よりコストが低くかつ自動化も進んでいる。ワイオミング州とモンタナ州では 1970 年代からこのような炭鉱が沢山開発された。

昨年の石炭生産量は 739 百万トンであり、過去 40 年間で最低となった。労働局のデータによれば、2011～2016 年に石炭産業は 6 万人の失業者を出した。(事務職は含まない)先週末に EPA の Scott Pruitt 長官はトランプ政権により、5 月だけでも 7 千人、合計で 5 万人の雇用を創出したと発言した。実際、石炭業界は 5 月までに 51,000 人を新規雇用した。

Scott Pruitt は、トランプの政策は 5 月に 7,000 人を含む 5 万人の新規雇用を創出したと語った。事実、全国の石炭業界の新規雇用者数はその前月まではわずかに 400 人であったが、5 月までに合計 51,000 人の雇用を計上した。但し、EPA によれば新規雇用者数は全土の鉱業界の数字であり、これは天然ガス生産、金属鉱山、採石鉱山等を含んでいる。

過去 10 年間で、米国の電力市場における石炭のシェアは 50%以上から昨年は 32%に減少した。ガスと再生可能エネルギーの両方が利益を上げ、何百もの石炭火力発電所が閉鎖したか、まもなく閉鎖する予定である。

デューク大学 Nicholas 研究所の環境経済学部長の Brian Murray 氏は、「トランプ政権の行政が行われている今こそ電力会社は多くの石炭火力の建設を始めなければならない」と語った。政府の石炭に対する援助を揺るがすものは何もない。Rick Perry エネルギー長官は水曜日に北京で行われた各国のエネルギー相との会談で、石炭をよりきれいに燃やす方法を工夫することで、経済成長を促進する可能性がある」と述べた。

## 連邦政府は石炭に対して助成を行うべきか

オバマ政権は 2016 年 1 月に連邦所有の土地における石炭鉱業権の新規販売の承認をとりやめた。これは連邦政府の石炭プログラムが石炭を助成することで納税者をごまかしているかどうか、また気候変動をより悪化させているかどうかを明らかにする目的であった。

幾つかのケースでは石炭会社は石炭埋蔵量 1 トン当たり 1 セントで鉱区を購入した。このプログラムは競争入札を想定していたが、多くの場合入札者は 1 社のみであった。これらの企業が石炭生産 1 トンにつき政府に支払うロイヤリティは、1976 年以来変わらないままの額である。モラトリアムプログラムの下で、オバマ政権はロイヤリティのレートを 50%引き上げることを検討していたが、トランプ大統領はその計画を保留にした。先週、環境保護団体はこの問題をワシントン D.C.にある地方裁判所に提訴し、石炭プログラムの見直しを復活させようとした。

## 西部の石炭埋蔵量

米国の石炭生産の約 40%は西部諸州の連邦の土地で生産されている。モラトリアムの前でさえ、多くの石炭会社が倒産し、15 億トンの石炭を埋蔵する鉱区をリースする計画を遅らせていた。この埋蔵量は全米の石炭火力発電所に 2 年間石炭が供給できる量である。3 月にモラトリアムを見直した後も、新たな石炭鉱区のリースが加速されたわけではない。一つの例外は PacifiCorp であり Wyoming 石炭火力発電所近くの炭鉱で、2 千万トンの「連邦の石炭」をリースしようとしている。この量はワイオミング州の全炭鉱の 16 日分の生産量に相当する。アパラチア地域はかつて石炭鉱業を支配していたが、現在の生産量は全体の 25%未満にすぎない。

## カーボンバランス

オバマ大統領のモラトリアムで「保護された」石炭を燃やすと、34 億トンの二酸化炭素が放出され、これは 7 億台の自動車からの年間排出量に相当する。更にこれは連邦政府の土地の石炭埋蔵量のごく一部に過ぎない。環境保護主義者は、石炭を地中に「維持」することは、気候変動を最小限に抑えるための世界的な取り組みにとって重要であると言う。しかしながら石炭の「主張者」は気候変動対応が業界の負担にならないようにすべきだと主張している。

New York Times 6 月 6 日

情報ビジネス戦略部 平澤

## ■トランプが何を言おうと石炭の仕事は戻ってこない…

気候変動枠組条約のパリ協定から米国を離脱させたことにより、トランプ大統領がアメリカ国民は地球の破壊よりも大切であることを明らかにした。そして、環境保護庁の Scott Pruitt 氏(オクラホマ州検事総長としてエネルギー部門との密接な関係のあった)はその後いくつかの報道で驚くべき発表をした。”昨年第四四半期から最近までに、石炭部門では約 5 万人の雇用の追加があった” “5 月だけでも約 7,000 人の雇用”彼は日曜日の政治トーク番組に出演して、それらを繰り返した。

もしこれが本当なら、とても信じられない数であるし、あり得ない。と、ワシントンポスト紙の Glenn Kessler 氏は指摘する。ちなみに、全国労働統計局によれば、1,000 人の石炭関係雇用が追加されている。

そもそもこの 5 万人とは一体どこから出た数字でしょうか？ 日曜日以降の新聞報道では、Pruitt 氏が発表した石炭雇用の数は”alternative fact”であり、愛する国民に対する欺瞞ではないかと言及している。実際 Kessler 氏以外からも、5 万人は虚偽であるとの指摘を受けている。

この数字は、BLS(Bureau of Labor Statistics)が「鉱業への支援活動」と特定した分野において獲得した雇用約 3 万人に関連しているようである。また、これらの利益はトランプによるオバマ環境規制の見直しに起因するものではない。

Kessler 氏は次のように説明している。”2014 年に始まった原油価格の暴落で、その年の 10 月迄に石油・ガス関連部門で約 20 万人が仕事を無くしたが、最近の原油価格の安定が再雇用の助けになっている。それは現政権の政策及び石炭鉱業とは無関係である。“環境規制を”job killer”であり、アメリカの産業界の製鉄から炭鉱を熟知しているらしいリベラルによって妨げられていると言うのが共和党の考えである。

ジェネラル・エレクトリック社のような大手企業は気候変動に対する高いコストで早急に緑化を進め、ヘリテージ財団のような保守系シンクタンクは、いつまでも議論を長引かせるだけである。

“石炭業界が死に瀕している”ということは真実である。現在は太陽光と風力が化石燃料より安価になっていることがその理由の 1 つであり、連邦エネルギー省の昨年 の 報告書によると、近年石炭生産量が急激に減少しており、1981 年 以 来 の 水 準 に 達 し て い な い こ と も 理 由 の 1 つ だ る。

同時に、アメリカ国民は地球温暖化の悲惨な影響をますます認識している。先月実施した気候変動に関するエールプログラムによる世論調査では、登録有識者の 69%がアメリカのパリ協定残留を望んでいた。しかし我々は、今、トランプ政策が必要である理由付けのためのケース作りのために時間を費やしている。大部分はホワイトハウスのチーフ、Steve Bannon 氏頼りの”Pittsburgh-not-Paris”政治である。

Pruitt 氏の政策に対する防衛活動は下手に続いている。火曜日に EPA のチーフがテレビ出演し、国際的な環境の意思決定を行う場合、アメリカの国益を最優先に考えることを説明した。テレビのコメンテーターは、多少苛つきを見せながら、Mr. Pruitt 簡単な質問をします。貴方は今まで大統領は気候変動が本当だと思っているかについて話したことはありますか?と訊いた。ところが質問に答えるのではなく、Pruitt 氏は彼の論点に戻ってしまったのだ。そこで、すみません、申し訳ないのですが、と苛立ちを見せるコメンテーターは彼の話 を 中 断 さ せ て し ま っ た。”このインタビューは、貴方がアメリカ大統領は、気候変動は中国を拠点とする陰謀論であると信じているのかに対してはい、いいえ、の答えが重要なのです、それを聞くまでは貴方の話を中断せざるをえない”

最終的に、Pruitt 氏トランプ大統領が気候変動について理解している事を認めた。

※この記事は、前回掲載したワイオミング州の雇用状況が順調であるというニュースに相反した内容であり、公式発表された数が実際のものとは異なっている云々を含めた政権への不信感をメディアが報じたものである。石炭鉱業に関する雇用が少なくとも増えていることは確かのようにあるが、何万、何千と大幅に拡大することは現実的ではないと思う。そもそもこの記事は石炭業界が持ち直すことに対して否定的である。

Newsweek 2017/6/6, 情報ビジネス戦略部 岡本

## ■CFMEU、組合員の強い支持を受け Glencore との争議に強硬姿勢

Glencore と労働協約 (Enterprise Bargaining Agreement) の交渉を続けている CFMEU は、断続的に争議活動を行ってきたが、6 月 13~14 日の 48 時間ストライキの後も、必要に応じて争議行動を続けて行くことを、14 日に Singletonn で行った組合員集会で、全員一致で決定した。組合員集会への出席率が高いことについて、CFMEU の Peter Jordan 地区委員長は、Glencore の炭鉱での公正獲得に向けて、組合員の強い連帯が示されたもの、としている。

Glencore との労働協約は、早いものでは 2014 年に期限切れとなっており、その改定交渉が進められてきたが、対象となる Glencore の炭鉱・選炭工場は、Mangoola, Liddel, Glendel;、Bulga の各炭鉱、Ravensworth 選炭工場を含み、労働者数は 1,000 人を越えるとのこと。

CFMEU によれば争点は、不定期雇用 (Casual Contract Labor)が増え、5~6 年以上も不定期雇用が続いてい

る労働者がおり、会社側がこの不定期雇用労働者の存在を利用して、雇用打ち切り時の手当額や、賃金・生活水準を抑え込もうとしている、雇用保障の問題とのこと。

(ソース: CFMEU ウェブサイト、現地紙報道等)

情報ビジネス戦略部 福井

## ■韓国、石炭火力発電所 8 カ所を 1 か月間シャットダウン

15 日、文在寅(ムン・ジェイン)大統領が就任後、3 番目の業務指示として「粒子状物質の削減」に関する対策を出した。文大統領はこの日午後 2 時、ソウル陽川区(ヤンチョング)のウンジョン小学校で開かれた「粒子状物質を正しく分かる教室」で老朽化した火力発電所 8 カ所を「シャットダウン(一時稼働停止)」すると発表した。この発電所は 6 月に 1 か月間停止し、来年からは 3~6 月の 4 か月間稼働が停止される。

産業通商資源部によると、現在、全国で運営している石炭火力発電所 59 基のうち稼働を初めて 30 年以上となった老朽化した発電所は 10 基だ。この中で稼働を停止する発電所は湖南(ホナム) 1・2 号基を除いた 8 基だ。湖南 1・2 号基は、大規模の工場が密集している全南麗水(チョンナム・ヨス)産業団地に位置しており、稼働停止対象から外された。青瓦台(チョンワデ、大統領府)はこの発電所 10 カ所を文大統領の任期内に全部閉鎖し、時期も最大限操り上げることにした。これと同時に、粒子状物質対策機構を設置して今年の冬から施行する対策を立てることにした。

文大統領のこの指示は公約にともなう決定だ。現在、韓国内で最も多い粒子状物質を排出している汚染源は石炭火力発電だ。文大統領は大統領選の公約として石炭火力発電の建設を大幅減らし、その代わりに液化天然ガス(LNG)の発電に代替すると掲げた。青瓦台と政府は、老朽化した発電所 10 基のうち 8 基の稼働を停止すれば、全体の粒子状物質排出量の 1~2%程度を削減できるとみている。

産業部は今回の措置で電力の需給には大きな問題がないとみている。老朽化した石炭火力発電所 10 基が発電する電気容量は 3.3 ギガワット(GW)だ。これは全体の石炭火力発電所 59 基の発電容量(31.3GW)の 10 分の 1、全体発電設備容量(100GW)の 3%水準だ。産業部は夏が普段より早く始まれば、LNG 発電所などをさらに稼働して対処する方針だ。韓国政府と韓国電力は今回の措置で発電単価が 0.2%程度上昇するものと予想している。総料金を基準に 600 億ウォン(約 61 億円)程度を需要者が負担しなければならない。産業部はこの程度の金額は韓電が負担できるとみている。

青瓦台は今後、電力需給問題を含む費用問題をどのように解決するか、総合的な対策を立てる方針だ。ソウル大学エネルギーシステム工学部のホ・ウニョン教授は「再生可能エネルギーと LNG 発電の割合を拡大するためには、政府の財政投入や電気料金の引き上げしか方法がない」とし「社会的合意が必要な部分」と話した。

ソース 中央日報

情報ビジネス戦略部 田野崎

## ■韓国の PM2.5 事情

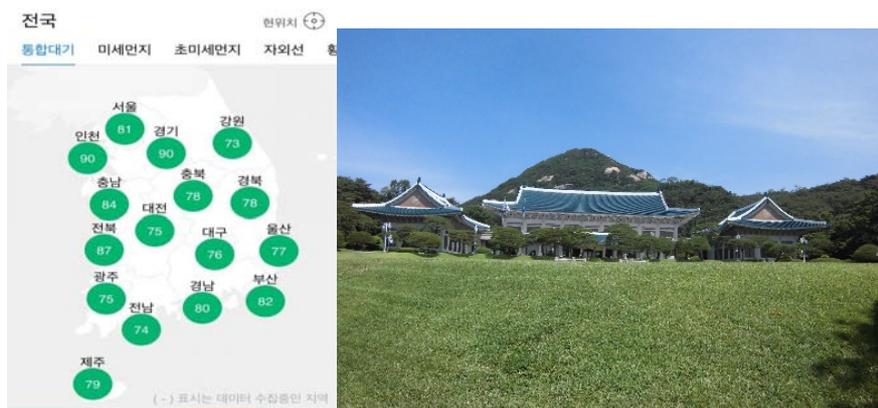
近くて遠い国と称される韓国。最近、黄砂による大気汚染が指摘されていた。日本よりも中国に近い国なので、中国の影響の可能性は十分あると考えられる。今回、PM2.5 を現地測定する機会を得たので結果を報告する。

ソウル市内 PM2.5 測定値一覧表

測定日時		PM 2.5	測定場所	天候
6/10	6:45	93	南大門	雨
	7:15	123	光化門	雨/くもり
	7:45	106	日本大使館少女像前	くもり
	8:15	86	光化門前広場	くもり
	9:15	71	景福宮	くもり
	10:15	81	青瓦台（大統領府）	くもり
	13:00	0	宗廟	晴れ
	14:00	0	ソウル中央郵便局	晴れ
	15:00	0	中国大使館	晴れ
6/11	7:00	0	オリンピック公園	晴れ
	8:30	0	東大門	晴れ
	11:00	0	ソウル駅	晴れ

結果は表の通り。

6月10日早朝は雨、PM2.5は100前後の数値となった。降雨時は日本でもPM2.5の数値は80前後を示す場合があるため、参考値となる。午前中は雨〜曇りだったのでPM2.5は80前後で推移している。6月10日午後から6月11日午前にかけては快晴。PM2.5はゼロを示した。表中の計測位置はすべてソウル市内、自動車の排気ガスの影響がある場所での計測だったが、その影響はなく、また黄砂も飛んでいなかったとみられる。ちなみに、今年2月に韓国 DAUM 気象予報サイトでの PM2.5 の計測結果を下記に示す。いずれも高い数値を示している（日本の基準値は35）。以下、写真解説



韓国 DAUM 気象予報、青瓦台大統領府ツアーで撮影した大統領執務室



ソウル駅遠景。ソウル中央郵便局前で PM2.5 を計測する筆者：自動車の行きかう交差点に位置しているが PM2.5 測定値はゼロだった、日本と同じく排気ガスからの PM2.5 は、無視できる範囲にある。



日本大使館前の少女像遠景：そばに近寄ることは可能だが、警官が 10 名ほど常駐している。少女像は至近距離からの撮影は禁止とのことなので遠景となる。少女像の横のテントには 3 名の方が居住されていた。  
有名な光化門前広場：6 月 10 日土曜日早朝はひっそりとしていた。ここは、朴槿恵大統領への抗議の際は、人で埋め尽くされた広場である。

技術開発部 古賀

## ■やまぐち号 SL 用に D51 回送される

西日本旅客鉄道 (JR 西日本) が予告していた、山口線で運行している SL「やまぐち」号に、新しい客車と京都梅小路の京都鉄道博物館に動態保存されていた機関車「D51」を投入すると件ですが、修理作業に入っていた D51 200 の修理がこのたび完成し、6 月 15 日に新山口駅へ回送されてきました。運転開始は来年の「幕末維新 デステイネーションキャンペーン」等に合わせられますが、新型客車は外観やシートは昭和初期の客車を復刻したレトロ調で、グリーン車や運転シミュレーター、山口県産品の販売カウンターがあるなど多様なタイプをそろえそうです。昭和初期の客車「オハ 35」「オハ 31」「マイテ 49」の復刻版を 5 両製造するようです。機関車は現行の「C 57」が修理に入るため、「D51」の登板となりました。併せて山口線内の 5 駅のホーム、待合室、駅舎などを懐古調に順次改修していくそうです。SL「やまぐち」号は、1979 年 8 月 1 日に運転を開始した SL 復活列車の先駆けで、JR 新山口駅から津和野駅まで、冬期を除く土日祝日に全席指定で 1 日 1 往復運行しています。



情報ビジネス戦略部 田野崎

## ■連載コラム「世界各地の石炭博物館巡り」22 米国編 6 ピッツバーグ後編

What's up? Luna is not bad! 町の西 22km にあるピッツバーグ国際空港に着くと恐竜の骨格標本がお出迎え。近づくと、「カーネギー自然史博物館へようこそ」とあります。本日はそこに行くことにしましょう。さて空港からダウンタウンに向かうと、空港周辺には研究施設が多くありますが、まずは近くに教育用炭鉱博物館があるので寄っていくことにしましょう。ピッツバーグのダウンタウン自体はアレゲニー郡になるのですが、川を渡るとすぐワシントン郡になり、炭田はこちら側にたくさんあります。高速道路は、使われなくなった鉄道引き込み線を越えながら北上し、トンネルを抜けるといきなりピッツバーグのダウンタウンを正面に見ることになるのですが、これを超えて更に 20 分ほど北上すると、「教育炭鉱 Ed. Mine」があり、1850 年代の炭鉱を模擬しています。一帯は森林公園になっており、坑道探検の他に、露頭見学、ログハウス遊びのできるピッツバーグ市民憩いの場所になっています。住所は Bullcreek Road, Tarentum, <http://www.tour-edmine.com/info.htm>. 従来アレゲニー製鉄向けのリーチェンバーグ鉱山会社が採掘していたのですが、20 世紀はじめには閉山し、1970 年から博物館になっています。火曜休館、木・月曜の 10 時～16 時開館ですが、30 分おきに行動ツアーは出発し、最終発は 14:30. 料金大人 12\$ となっています。子供さんの団体が多く、一応ヘルメットをしてトロッコに乗って坑内ぼっくしています。他に産業遺産観察には、川から案内付で見学するボートツアーもいいようです。



順に 空港のティラノサウルス全身骨格、Ed.Mine 位置、Parc 内部、トロッコ搭乗前、坑道内部、市内ツアーボート

空港からの直通バスなど、ダウンタウンに寄った後、更に東に 10 分ほど走り、**カーネギー大学のあるオークランド地区**まで行ってくれます。またダウンタウンからはアレグネー交通公社の No61A～D バスを利用して Forbus 通りをまっすぐ行き、**カーネギー博物館前**で降りれば、自然史博物館はすぐ前です。残念ながらバス料金のダウンタウン内無料制度は廃止になり、1ゾーン制、乗車一回あたり\$2.75(現金)、\$2.50(ConnectCard)、前ドアから乗車し、乗車時に支払いという方式になりました。

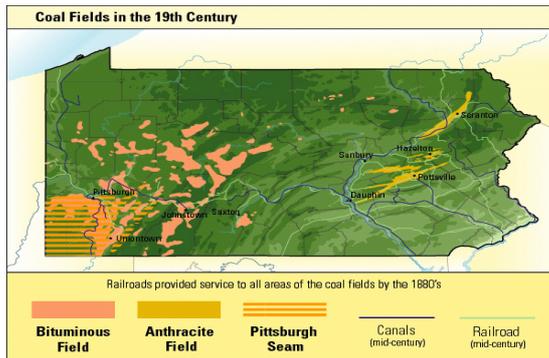
さて、**カーネギー博物館(Carnegie Museums of Pittsburgh)**は、カーネギー・インスティテュートによって運営されている 4 つの博物館群の総称です。このスタイルはワシントンのスミソニアン博物館群に似ています。うちの 2 つ、**カーネギー自然史博物館**と**カーネギー美術館**は、オークランド中心部にある「**カーネギー・インスティテュート**」の入るランドマーク的な建物の中に**カーネギー音楽堂**や**ピッツバーグ・カーネギー図書館**と共に設置されており、残りの 2 つである**アンディ・ウォーホル美術館**と**カーネギー科学センター**はピッツバーグ北岸地区の少し離れたところにあります。

**カーネギー自然史博物館(Carnegie Museum of Natural History)**は、世界で最も**恐竜化石コレクション**が充実しているという博物館の一つです。**ディプロドクス・カルネギイ**の発見から「サムソン」と名付けられた骨格(今日までに知られている中で最も完全な**ティラノサウルス**の全身骨格)まで、さらに新しくはまだ名もない**オヴィラプトル**の仲間などを所蔵、展示しています。他に**ヒルマンホール(鉱物と宝石)**、**アルコア財団ホール(アメリカ・インディアン)**、**極地の世界:ワイコフホール(北極の生命)**、**ウォルトンホール(古代エジプト)**、**ベネダムホール(地質学とパウダーミル自然保護区)**の展示も行っています。博物館の面積は 10,700m<sup>2</sup>で、研究スペース、図書スペース、事務スペースなど 20 のギャラリーで組織されています。およそ 2,100 万点の標本を所有しており、そのうち約 10,000 点が常設展示されており、2008 年の一年間には約 39 万人の入場者と 6.3 万人の学校団体客がありました。美術館と共通で大人 \$ 19.95、火曜休館、10:00～17:00(木曜は閉館 20:00、日曜は開館 12:00)です。

玄関を入ってのホールは映画フラッシュダンスにも出てきます。カーネギー自然史博物館が最初に歴史に名を刻んだのは1899年のことで、今日に至って、博物館の恐竜化石コレクションはジュラ紀の恐竜化石コレクションとしては世界最大、館内に展示されている化石標本数ではアメリカ合衆国で3番目に大きな規模を誇るまでになっています(米国最大はWHの**スミソニアン博物館**、2番目はNYの**アメリカ自然史博物館**)。入ってすぐは案内とミュージアムショップがあり、続いて地球の成因から隕石の意義があります。だんだん地球表面が進化していく様子があつてから、石炭紀の展示となります。そして説明は化石燃料へ。ピッツバーグ産の石炭展示(触れます)と共に、石油産地としてのペンシルベニア州の紹介。ピッツバーグが製鉄用の原料炭を産したことが説明されています。宝石の展示とともに金属資源も含めたペンシルベニア州が、米国の産業革命を支えたことを示しています。

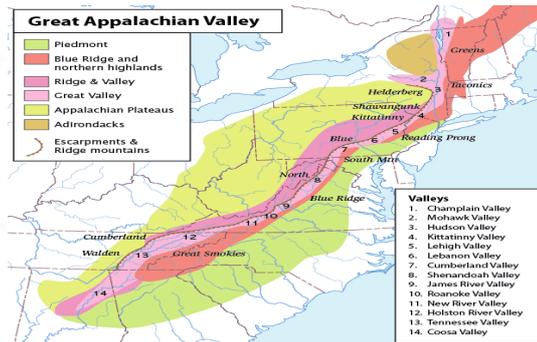
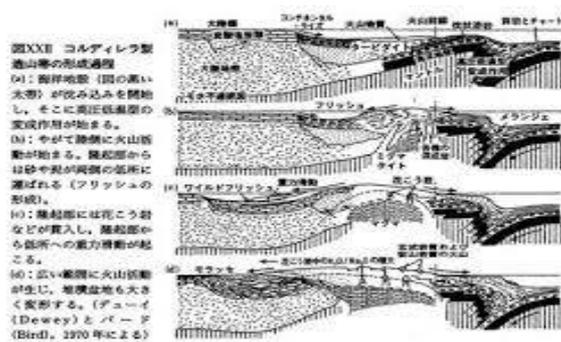
現在の**アパラチア山脈**は複雑に褶曲した山脈で、侵食が進んだ丘陵性の古い山脈です。北端は**カナダニューファンドランド島**で、そこから**北アメリカ大陸**東部を南西方向に縦断し、南端は**アラバマ州**の中央に至るものです。個々の山の標高は平均して1,000m前後で、最高峰はノースカロライナ州にある**ミッチェル山(標高2,037m)**となっており、**石油・石炭が盛んに採掘されているのは山脈西部**で、山脈の東側にはニューヨークなどの都市が発達しています。1528年にスペイン人探検隊が付近の原住民から部族名を**アパラチエン**と聞いたのが命名の起源です。山脈を構成する岩石は海成の堆積岩と火山岩および古い海洋底の岩石で、激しく褶曲・断層作用を受けています。**プレートテクトニクス**によると、古生代のはじめまでは北米、欧州、アフリカはひとつの大きな大陸(**超大陸:ロディニア**)でした。そして**カナダ楯状地**のまわりには、**コルデイエラ帯**があり、かつては**造山運動**として説明されていた、厚い堆積物のある**地向斜**がありました。現在では古生代**オルドビス紀**に大陸縁辺部に**海洋プレート**が衝突し始め、北米大陸の下に潜り込んだことによる**厚い石炭堆積の場**とされています。その後大陸分裂があり(**アンガラ大陸と Gondwana 大陸**)、アパラチア一帯は陸化し、中生代末までに山脈は侵食され平原化しましたが、新生代にまた隆起し、現在の形に侵食が進みました。

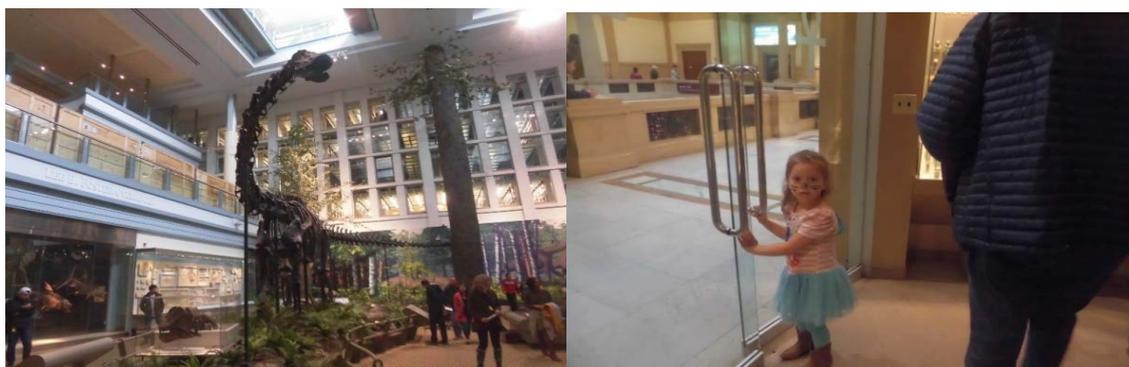




順に 自然史博物館正面、同左ホール、石炭紀の模型、化石燃料展示、同左子供の触合い、ペンシルベニア州の炭田分布、ペンシルベニア州の鉱業、古生代初期の大陸分布、

少々専門的なことも説明されます。アパラチア炭田では、石炭のランクは西部と南部の**高揮発分瀝青炭**から、Allegheny Front 近く、東部の**低揮発分瀝青炭**まで帯状に見られます。そこでは**地層は緩く褶曲して**、いくつかの区域に分けられます。そこでは**地層は緩く褶曲して**、いくつかの区域に分けられます。東部では **無煙炭地域** になり、石炭は激しい褶曲と断層で切れ、**半無煙炭から無煙炭**となっています。





順にアパラチア山脈形成の模式、アパラチア山地の区分、博物館恐竜展示、ネコ仮装する女の子

炭層の灰分量と分岐の数は、海に向かって増加しており、それぞれのデルタの周辺層に向かって増加します。これが採掘にあたりノウハウが必要となるわけです。

更にここには、**ウォルトンホール**のエジプトコーナーで、猫の歴史がわかります。古代エジプト文明の中で、猫と言う動物は特異な地位を占めていました。それは現代で言う「愛玩動物(ペット)」という概念を超え、ほとんど宗教の信仰対象と言ってもよいような強大なものだったようです。最も古い猫の家畜化の証拠が発見されているのは、**古代エジプト文明**です。紀元前 4000～5000 年頃のエジプトでは、ネズミやヘビ(猛毒を持つコブラなど)などの害獣駆除の為に、猫が家畜化され始めたと考えられています。当時のエジプトの土着猫に**リビアマネコ(Felis silvestris lybica)**がいました。リビアマネコは、当時の人々の忍耐力と、おそらくはリビアマネコ内部の気質的な突然変異によって性格が温和化され、家畜化が実現しました。紀元前 2000～1500 年ごろから、猫がトーテムズの対象として扱われるようになります。**太陽神ラー**の象徴としてオス猫が描かれ始め、蛇の姿をした**魔神アポーフイス**と毎晩戦っていると信じられていました。新王朝時代(紀元前 1540～1196)になると、猫は**女神ハトホル**の化身の一つとみなされるようになり、「Nebethetepet」という名を与えられて神格化されました。また同時に、王族の間ではペットとしても寵愛されていたようです。

**ピッツバーグ大学(University of Pittsburgh)**は“Pitt”という愛称で呼ばれており、1787年にピッツバーグアカデミーにより創設され、1908年にオークランド地区に移設されました。約3万人の学生がおり、特に医学部が有するUPMC(University of Pittsburgh Medical Center)は、臓器移植のパイオニアとして有名で、世界中から医師と患者が集まる「病院の街」でもあります。





順に 正面のエジプト彫像、エジプト猫彫像、美術館部、フォスター ピッツバーグ大学びの殿堂、郊外ライト設計  
落水邸 同左内部

メインの校舎である「学びの聖堂」は、**42階建て、高さ約160m**のゴシック建築のビルで、大学の建物としては全米で最も高く、世界でもモスクワ大学のメイン・ビルディングに次ぐ第2の高さです。大聖堂の中は、教室となっており1年2年次の教養学部を中心とする講義が行われ、入場料を払えば見学できます(授業のないときに限る)。各国毎の民俗風になっているのが特徴です。同じキャンパス内に「おおスザンナ」「故郷の人々」「スワニー河」「オールブラックジョー」など日本でも親しまれている曲の作曲で有名な、スティーブン・コリンズ・フォスターの記念館もあります。1826年にピッツバーグ近郊で生まれた彼は、メロディの親しみやすい黒人歌、農園歌、ラブソングや郷愁歌であり、「アメリカ音楽の父」とも称されています。フォスターは生涯に約200曲作曲したけれども、当時は著作権が確立しておらず、晩年は貧困と酒びたりの生活を送り、37歳で生涯を閉じた時、所持金は生活費38セントだったそうです。

更に帝国ホテル旧本館(現在博物館明治村に移設)で有名なフランク・ロイド・ライト設計の建物があります。1937年建築の「カウフマン邸」です。ピッツバーグ南東部郊外のベアラン溪流を望む人里離れた山の中にあり、車でダウンタウンから90分ほどかかりますが、行く価値大です。1930年代は鉄とガラスとコンクリートで出来た無機質な近代建築が隆盛した時代でした。その中でライトは、近代建築と同じ材料を用いながら、自然との調和を唱える有機的建築の手法をいかに発揮して、傑作「落水荘」を生み出したのです。暖炉の前の床に、施主が川遊びをした時に座った岩肌をそのまま残すなど、ライトの発想の素晴らしさにやがて意気投合し、他に類を見ない邸宅が完成しました。見学はガイド付きでないためなので、ピッツバーグ発のツアーなどに参加するほうが楽のようです。<http://www.fallingWater.org/>。では次回は、ライトの生地近くのシカゴに行くことにしましょう。ここでお知らせです。**第40回コールマーケティング大会**がピッツバーグで9月26-27日にあります。興味のある方は<https://www.platts.com/events/americas/coal-marketingdays/index>をご覧ください。



情報ビジネス戦略部 田野崎

ダイワハウス presents

ミュージカル **ビリー・エリオット**  
～リトル・ダンサー～



## 石炭エネルギーセンター メールマガジン限定 東京公演ご優待案内

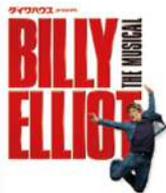
イギリス北部の炭鉱の町が舞台となったミュージカル、『**ビリー・エリオット**』をご存知ですか？  
演劇の聖地、ロンドン・ウエストエンドで11年に渡り記録的ロングラン公演を続けてきた大人気ミュージカルです。その人気は途切れる事なく、ロンドンの新たな観光の目玉の一つとなったほどです。  
世界のエンタテインメントの中心・ブロードウェイでも成功をおさめ、オーストラリア、韓国、オランダに次いで、いよいよこの夏、日本人キャストによる日本公演が実現します！！

JCOAL Magazine をご覧の皆様、このミュージカルのご優待販売をご案内いたします。  
イギリスの炭鉱事情をご存知の方にはいっそう深く楽しめるエンタテインメントです。  
この機会をぜひご利用下さい！

**お父さんから息子への不器用な愛に、世界の1000万人が涙した。  
観る人すべてを幸せにする感動の物語。ついに日本で!!**



舞台写真はすべてロンドン公演より  
Pictures from the London cast of Billy Elliot the Musical



### その①

原作はイギリス北部の炭鉱の町を舞台に、少年ビリーとバレエの運命的な出会い、そして彼を取り巻く大人たちの姿を描いた名作映画「BILLY ELLIOT」(邦題「リトル・ダンサー」)



### その②

音楽にエルトン・ジョンが加わり2005年にミュージカル「ビリー・エリオット～リトル・ダンサー」がついに誕生。瞬く間に世界各国で上演。2009年にはトニー賞で10部門受賞！  
30以上の演劇賞を総なめ。



### その③

キャストには吉田鋼太郎をはじめとする日本屈指の実力派が布陣。そして、ビリー役は応募総数1346名の中から、一年以上のレッスンやオーディションを経て選ばれた4人の少年たちが決定！



## -Story-

父親はピリーに遅く育って欲しいと、家計からお金を工面しボクシングを習わせるが、ある日、バレエ教室のレッスンを偶然目にして心を奪われたピリーは、父親に内緒でバレエを習うようになる。

ピリーの才能を見出したウィルキンソン先生は無料の特別レッスンを行い、イギリスの名門「ロイヤル・バレエスクール」の受験と一緒に目指す。父親はピリーがバレエ教室に通っていることに気付き大激怒。「男がバレエを踊るなんて」と猛反対をしていたが、ある晩ピリーが一人踊っている姿を見る。それは今まで見たことのない息子の姿だった。

ピリーの溢れる情熱と才能、そして「バレエダンサーになる」という強い思いを知り、父親として何とか夢を叶えてやりたい、炭鉱夫である自分とは違う世界を見せてやりたい、と決心する。

11歳の少年が夢に向かって突き進むひたむきな姿、家族とのぶつかりあい、亡き母親への想い、祖母の温かい応援。ピリーの夢はやがて炭鉱の街、全体の夢となっていく…。



主人公の父親役・吉田鋼太郎より、メールマガジンをご覧の皆様へメッセージ！

【メッセージ動画は下記 URL からご覧ください！】

<https://youtu.be/7ChazbW-CIY>



	【ご優待価格】(全席指定・税込) ※4歳以上観劇可(チケットが必要になります)	<b>平日公演</b>	<b>土・日・祝公演</b>
<b>7月25日(火)～8月31日(木)</b>	S席 13,500円 →	<b>9,000円</b>	<b>13,500円</b>
<b>TBS 赤坂 ACTシアター</b>	A席 9,500円 →	<b>6,500円</b>	<b>9,500円</b>

公演スケジュール詳細、出演キャストの組み合わせについては… <http://billyjapan.com/ticket.html>

## チケット購入方法

※チケットの転売はご遠慮ください

お電話  
でのお申込み

ホリプロチケットセンター  
**03-3490-4949**

(平日10:00～18:00、土10:00～13:00、日祝休業)

ホリプロチケットセンターまでお電話ください。その際に、合言葉  
**j-stage** とオペレーターにお申し付けください。

インターネット  
でのお申込み

ホリプロオンラインチケット(PC&携帯)  
**http://hpot.jp**



ホリプロオンラインチケットのチケット購入画面へアクセス頂き、  
会員ID **j-stage** パスワード **jcoalmember** をご入力下さい  
※手数料108円/枚がかかります。

※お席が売り切れる場合がありますので、なるべくお早めにお申し込みください。 ※ご予約後の変更・キャンセルはお受け出来ません。 ※残席がある限り、ご希望前日までご予約を承ります。

★グループ観劇も承ります！ お問い合わせ:ホリプロ 03-3490-4621 担当: 野川

--お知らせ--

IEEI 国際環境経済研究所ウェブサイトにおきまして、J-Power の坂梨義彦氏が  
”「Bridge to the Future」最近の石炭火力議論を巡って”と題しまして連載記事を公開しております。  
ご興味ございましたら、是非ご覧ください。(第 4 回までの連載です)

<http://ieei.or.jp/2017/05/opinion170526/>

**JCOAL 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。  
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。  
※会員企業の方は、専用のウェブサイトのご利用が出来ます。(コールデータバンク等)

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/>

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

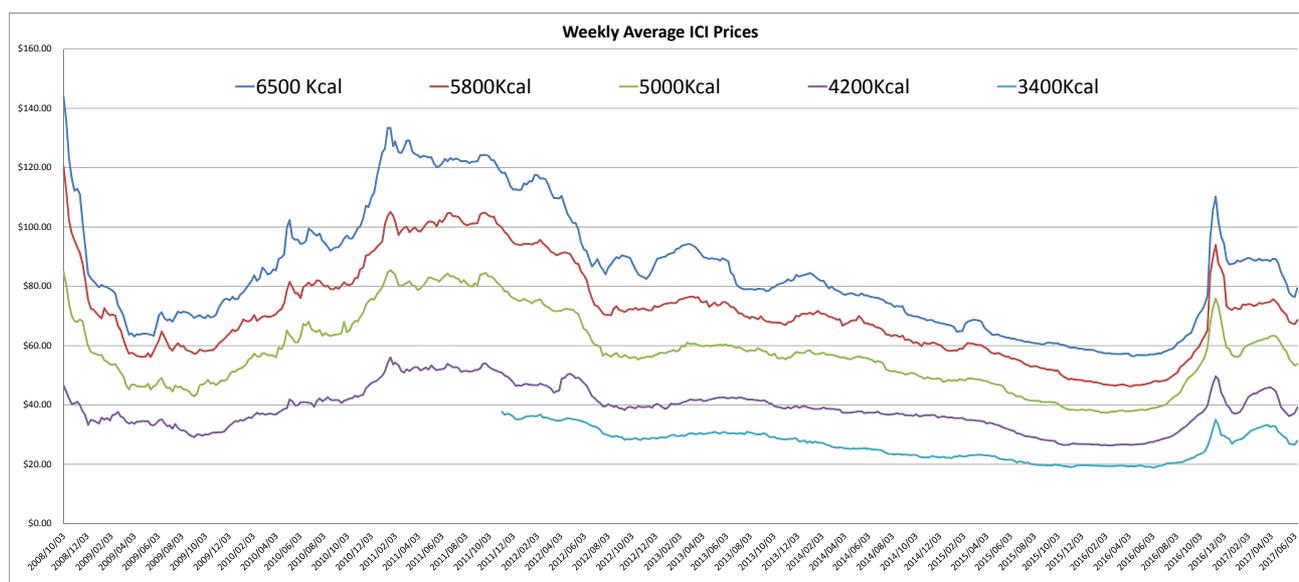
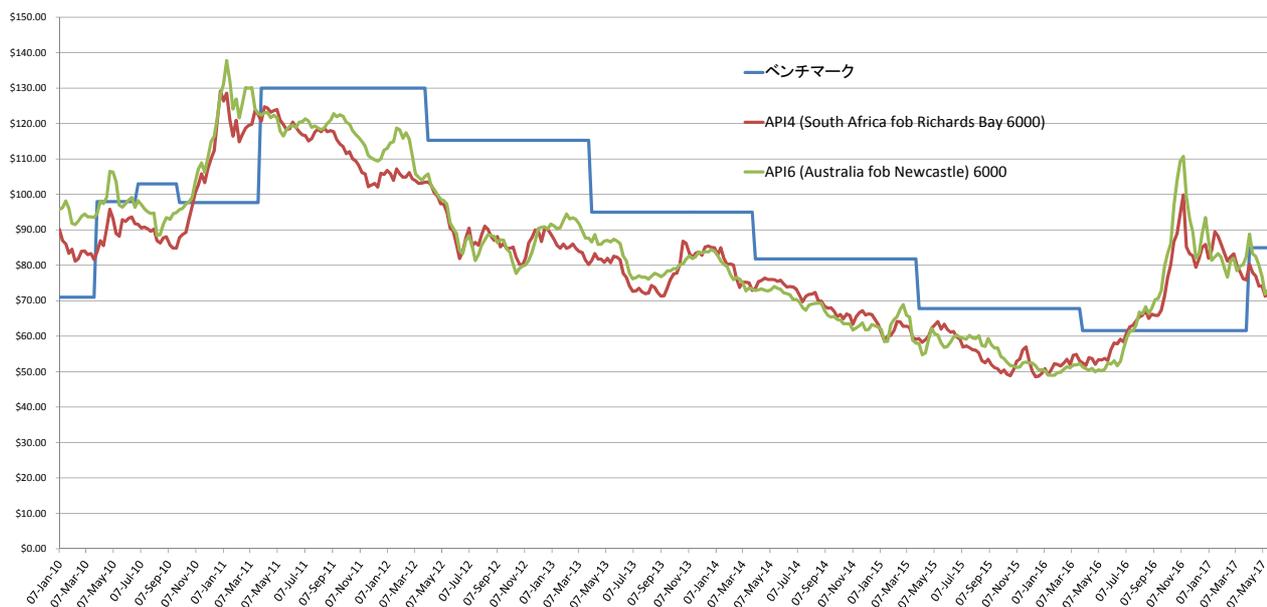


# API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



豪州一般炭価格は 6 月の第 3 週で 6,000kcal/kg 炭、5,500kcal/kg 炭いずれも価格が上昇しました。中国にて石炭火力発電の需要が増えている模様である。この値上がり傾向はしばらく続くものと見られている。



一般財団法人 石炭エネルギーセンター 〒105-0003 東京都港区西新橋 3-2-1  
 Daiwa 西新橋ビル 3F 電話 03(6402)6100 FAX03(6402)6110  
 購読のお申込みは⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp

## 国際会議情報

### Coaltrans Anthracite and Coking Coal 2017

シンガポール, 20-21 June 2017

Internet: <http://www.gievent.jp/eumo373369/>

### Dry Cargo 2017

RAI Amsterdam, Netherlands 1-2 June 2017

Internet [http://www.easyfairs.com/events\\_216/dry-cargo-2017\\_90457/dry-cargo-2017\\_90463/](http://www.easyfairs.com/events_216/dry-cargo-2017_90457/dry-cargo-2017_90463/)

### Longwall USA

Pittsburgh, USA, 13-15 June 2017

Internet: <http://www.longwallusa.com/index.php?c=2153&d=2168&e=8048&w=9&r=Y>

### ASIA-PACIFIC'S International Mining Exhibition

Sydney Showground, Sydney, Australia, 29-31 August 2017

Internet: <http://www.aimex.com.au/home/>

### Katowice 2017

Poland, 29 August 2017-01 September 2017

Internet: <http://www.ptg.info.pl/en/>

### The 2017 Pittsburgh Coal Conference

Sheraton Pittsburgh Hotel at Station Square, Pittsburgh, PA, USA, 5-8 Sep 2017

Internet: <http://www.engineering.pitt.edu/pcc/>

### 7<sup>th</sup> Coal Mongolia 2017

Shangri-La Hotel, Ulaanbaatar, Mongolia, 7-9 Sep 2017

Internet: [http://www.sxcoal.com/meeting/mongolia\\_en](http://www.sxcoal.com/meeting/mongolia_en)

### The Bluefield Coal Show

Bluefield, West Virginia, USA, 13-15 Sep 2017

Internet: <http://www.bluefieldchamber.com/bluefield-coal-show>

### 40<sup>th</sup> Annual COAL MARKETING DAYS

Omni William Penn Hotel, Pittsburgh, Pennsylvania, 26-27 Sep 2017

Internet: <https://www.platts.com/events/americas/coal-marketing-days/index>

### Coal Association of Canada Conference 2017

Vancouver, Canada, 27-29 Sep 2017

Internet: <http://www.coal.ca/>

### The World Coal Leaders Network

Barcelo Sants, Barcelona, Spain 15-27 Oct 2017

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

### BULK EX 2017

Nottingham, UK, 18-19 Oct 2017

Internet: <http://bulkex.co.uk/>

**Ashtrans Europe**

Barcelo Sants, Barcelona, Spain, 26-27 Oct 2017

Internet: <http://www.coaltrans.com/ashtrans/details.html>

**6<sup>th</sup> Coaltrans Emerging Asian Coal Markets**

Pullman Saigon Centre, Ho Chi Minh, Vietnam, 7-8 Nov 2017

Internet: <http://www.giievent.jp/eumo479068/>

**MetCoke World Summit 2017**

Westin O'Hare, Chicago, IL, USA, 7-9 Nov 2017

Internet: <http://www.metcokemarkets.com/metcoke-home>

**Bulk Seminars at TOC Africa**

Durban ICC, South Africa, 5-6 Dec 2017

Internet: <http://www.tocevents-africa.com/>

**Global Energy Outlook Forum**

Cipriani, New York City, 7 Dec 2017

Internet: <https://www.platts.com/events/americas/global-energy-forum/index>

**3<sup>rd</sup> Workshop Advanced Ultrasupercritical Power Plant (IEA CCC)**

Rome, 13-14 Dec 2017

Internet: <http://www.ausc3.com/>

※編集後記※

いつもご購入下さいまして有難うございます。

今回は、この夏休みから公開されるミュージカル「ビリー・エリオット」のご優待チケットをメールマガジン読者の方にご案内させていただきます。

ビリー・エリオットは、元々「リトル・ダンサー」というタイトルで映画が公開されていますが、英国でミュージカル化した所空前の大ヒットを収め、日本でも上演される事になりました。この映画を観られた方はいらっしゃるでしょうか？ネタバレしない程度にストーリーを紹介することにします。舞台はサッチャー政権時代のイギリス北部。小さな炭鉱の街で生まれ育ったビリーは認知症の祖母の面倒を見ながら学校に通う心優しい少年。父と兄は炭鉱で働いているが、不況で組合がストライキを続けていることもあって殺伐とした毎日、ビリーはたまに他界した母の思い出にひたり涙している。そんな小さな優しい少年がある日バレエに目覚め、本格的に自分の目標を持つようになることで、彼を取り巻く家族や学校の先生など周囲の大人達の意識も次第に変わっていく様子を現実的な厳しさと、時にユーモアも交えて綴っていくお話です。女子しかいないバレエ教室で、少年が周りから揶揄されながらも続けていく強い意志とそれを応援する先生。貧しさとの戦い。等々子供も大人も共感できるストーリーです。今も昔もブレない生き方、意志の強さに人は惹かれて行くのだと思います。

機会がございましたら、ご家族でミュージカルをご鑑賞ください。音楽はあのエルトン・ジョンですよ。

ビリー・エリオットオフィシャルサイト <http://billyjapan.com/index.html>

次回のメールマガジン第 212 号は 7 月中旬の発行を予定しております。

(編集部 お)

JCOAL Magazine に関するお問い合わせ並びに**情報提供・プレスリリース等**は [jcoal-magazine@jcoal.or.jp](mailto:jcoal-magazine@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-magazine@jcoal.or.jp](mailto: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/>

☆フォローお待ちしております☆

[JCOAL Twitter](#)