

TOPIC

- Meralco PowerGen (マニラ電力発電会社) は、持続的炭利用を応援するパートナーを求めている
- モンゴル炭の現状
- 豪州の銀行による石炭産業への Divestment の動き
- 効率向上、エミッション削減を目標とした中核的研究拠点 (Center of Excellence)
- 米国テネシー州で 2 件の石炭灰訴訟
- クイーンズランドのサイクロン後の石炭輸送状況
- 連載コラム「世界各地の石炭博物館巡り」19 米国編3
- 特別コラム 113 番元素ニホニウム他 特殊切手の発行

■ Meralco PowerGen (マニラ電力発電会社) は、持続的炭利用を応援するパートナーを求めている

マニラ電力 (Meralco) は、4 月 28 日に東京で実施されたメディア関係者との訪日・石炭火力知見・情報交換プログラムを通し、持続的炭利用を支援するパートナー団体の必要性を痛感している。同プログラムの下、一行は、J-POWER 磯子火力発電所を視察、JCOAL では CCT に関する特別講義と意見交換に参加した。



「公式イニシアティブあるいは特定組織でもよいが、石炭開発・利用を持続的に行っていくための論理武装、擁護ができるパートナーの存在が、我々には必要だ」と Litz Santana マニラ電力発電会社取締役 (渉外担当) は語った。

Litz Santana 取締役が言及したのは日本の石炭エネルギーセンター (JCOAL) で、同センターは経済産業省の

指導下でエネルギー・石炭の開発・利用のワンストップ機関として活動している。

JCOAL は、CCT とその長所を世界に向けて発信し、その責務を果たすために中長期的視点を踏まえた石炭関連課題への対応、より環境に調和した技術の開発・利用、未利用炭の利用等に関する調査・研究等にも参画している。

東京の JCOAL 本部で行われた講演・意見交換会で、JCOAL の塚本修理事長は、石炭が現在利用できる中で価格、安定供給等の面で最も優位性の高い資源である、と述べ、高効率、環境調和型、低排出の CCT 導入・利用及び将来的にはゼロエミッションを目指すためのさらなる技術開発並びにそれらの推進は急務である、と強調した。



塚本理事長は、同時に、石炭は排出を含め環境影響の大きい燃料でもあるので、石炭利用にあたり、環境への配慮、環境調和が重要である、とした。そして、各国のパリ協定へのコミットメントを考慮すると、CCT や、可能な場合バイオマス混焼、将来的には CCUS まで含めた利用可能な技術を用いクリーンな石炭火力発電を実現していくことが肝要である、とした。さらに、各国においてクリーンな石炭利用は、それぞれの国が置かれた状況に応じて推進されるべき、と補足した。

フィリピン側から質問のあった石炭利用への反対の動きについて、塚本理事長は、日本では、従来より電力会社が地域住民及び一般国民への広報・情報共有活動を継続的に実施しており、アジアの一部の国々で見られるような、厳しい反対意見や活動は見られない、と説明した。

日本では、1993 年に USC が初めて導入され、現在では 25 基、設備容量ベースで 19,960MW の USC が稼働している。

マニラ電力発電会社は、フィリピンで初の USC として 600MWx2 基をケソン州 Atimonan に建設予定である。Atimonan 発電所の運転は、Atimonan One Energy 社が担うことになっている。同社では、現在 EPC コントラクターの選定手続中で、2017 年半ばには準備工事を開始、2021 年中に 1 号機の建設の完了を目指している、とのこと。「我々は、CCT 利用によるベストプラクティスをこれからも目指していきたい。そのためにも、高効率と環境調和

を達成できるこれらの技術について、より深く理解するよう、努めていきたい」と Litz Santana 取締役は述べた。

フィリピンの電力セクターは、石炭火力に大きく依存しており、設備容量ベースで全電源の 36.5%が石炭となっている(2016年)。

フィリピンは今後 2040 年までの間に 43,765 MW の増設を必要としているが、その中でも首都マニラを含む主要な経済地域であるルソン系統では全体の 50%を超える 24,385MW の増設が計画されている。増設分のうち、ベースロード(25,265MW)は石炭、地熱、ガス、原子力、バイオマス及び水力で、ミドルロード(14,500MW)はガス、ピーク対は石油、風力、太陽光(注: 原文は solar)の利用が予定されている。

Business Mirror、2017年4月30日付

注記: 本件訪問(フィリピン Meralco(マニラ電力)によるメディア関係者との石炭火力知見・情報共有のための訪日プログラム)は、Meralco より JCOAL に直接受け入れの依頼があり、実現したものです。訪問の結果は Business Mirror 紙に加え、以下のとおり各紙により報道されました。

<https://www.pressreader.com/philippines/manila-bulletin/20170502/281994672390009>

<http://business.mb.com.ph/2017/05/01/igcc-fuel-cell-are-next-gen-coal-technology-to-swarm-power-markets/>

<http://www.thestandard.com.ph/business/power-technology/235424/meralco-studying-japan-s-coal-group.html>

<http://www.businessmirror.com.ph/meralco-powergen-seeks-advocacy-group-to-monitor-sustainable-coal-use/>

<http://www.philstar.com/business/2017/05/01/1695485/phl-should-pursue-better-clean-coal-technology>

<https://www.aseanbreakingnews.com/2017/04/meralco-studying-japans-coal-group/>

<http://manilastandard.net/business/power-technology/235424/meralco-studying-japan-s-coal-group.html>

事業化推進部 山田

■モンゴル炭の現状

モンゴルの巨大な石炭埋蔵量と中国の高品質原料炭需要に伴う石炭増産が国の基盤産業となりつつある。2016年の総選挙で、最大野党であった人民党(Mongolian People's Party)が勝利したことの理由の一つは Tavan Tolgoi 炭鉱の開発である。2016年の9月にErdenes Tavan Tolgoi(ETT)はTavan Tolgoi 炭鉱開発の経済性評価に基づく、入札の評価を開始した。世界最大規模の同露天炭鉱の開発は、2020年までのモンゴルの石炭生産量増加に大きく寄与する。人民党の勝因は、Tavan Tolgoi 炭鉱の開発に対する強い意志を示したことによる。同炭鉱は埋蔵量が60億トンであり、一部は露天採掘が可能で、16億トンが高品質の原料炭である。人民党の勝利によりTavan Tolgoi 炭鉱の開発手続きが進められ、炭鉱周辺の鉄道建設が進められている。政府は2015年の10月に、輸出向けの延長1,300kmの鉄道建設協力に関して日本とMoUを締結している。この結果、同国の石炭生産量は2016年の3,740万トンが2020年には5,620万トンに増加する見通しである。この

間の生産量増加率は9.1%/年となり、2011～2015年の7.9%/年に比して15%増となる。

今後数年間のモンゴルの原料炭のユーザーは中国である。モンゴル炭の利用は、環境負荷の大きい低品位炭の利用を規制する中国政府の方針とも合致している。多くの研究・調査により、高品位の豪州、米国、カナダから輸入する強粘結原料炭より、中灰分、低硫黄、高発熱量のモンゴル炭を混炭して使用する方のメリットが多いとされている。中国への原料炭の輸出量は2008年の390万トンが、2015年には1,270万トンに増加し、2016年の1～9月は1,530万トンと対前年比で倍増となった。他の輸出国は様々な制約から中国市場への供給量を減少させる中で、モンゴル原料炭の輸出増加傾向は今後も継続する見通しである。

この輸出量の増加は、鉄道インフラの整備によってもたらされており、石炭輸送コストの削減と生産者の利益増を実現した。また、Tavan Tolgoi 炭鉱から中国国境のGashuun Sukhait までの267kmの鉄道建設計画も承認され、完成後は炭鉱と中国のマーケットが鉄道で直結することになり、トラック輸送に比して大幅なコスト減となる。建設が承認されたErdenet-Ovoot-Arts Suuri 鉄道は、モンゴル北部地域の原料炭を中国市場に輸送することを可能にする。

更に、石炭ハンドリング施設と選炭工場の建設は、中国向の高品質の精炭の輸出を可能にする。現状殆どの原料炭は未選で中国国境まで輸送され、豪州炭や中国炭に比較して低価格で販売されている。先日原料炭と一般炭の価格が急上昇した際も、低品質のモンゴル炭は低価格のままであった。

2016年の中国への原料炭輸出量は2,356万トンと前年比で85%増加し、2,670万トンの豪州に次ぐ輸出国となった。2016年の中国の輸入原料炭の中で、豪州とモンゴルが85%を占める。しかしながら輸出価値は両国で大きく異なる。豪州炭の殆どが強粘結炭である一方、モンゴル炭の殆どは未選の弱粘結炭であり、炭鉱から中国市場にトラック輸送されている。モンゴル原料炭が中国への大きな輸出ポテンシャルを持つことは周知のことであるが、インフラの未整備が効率的に大規模の原料炭を輸出することを難しくしている。更に選炭工場への投資が不足していることが、世界最大クラスのTavan Tolgoi 炭鉱の原料炭を海上貿易に向けることを困難にしている。

モンゴルの石炭生産予測

	2015e	2016e	2017	2018	2019	2020	2021
生産量 百万トン	36.64	37.37	38.49	42.34	48.06	56.23	67.76
対前年比増 %	2.00	2.00	3.00	10.00	13.50	17.00	20.50

注:2015eと2016eはestimate、2017以降はforecast

主要プロジェクト

プロジェクト	企業	概要
Khar Tavaga	Xanadu	資源量 3.27 億トン
Galshar	Xanadu	探査目標資源量 ～2.25 億トン
Ukhaa Khudag	Mongolian Mining	資源量 3.6 億トン 2009年生産開始 460万t
Aduunchuluun	Mongolyn Alt	褐炭資源量 4 億トン

Chandgana	Prophecy Coal	資源量 6.3 億トン 年産目標 360 万トン
Ovoot	Aspire	埋蔵量 2.55 億トン 2019 年生産開始～1 千万 t
Ovoot Tolgoi	South Gobi	埋蔵量 1.76 億トン 2013 まで生産停止
South Gobi	Terracom	資源量 1,500 万トン
Middle Gobi	Terracom	探査中
Tavan Tolgoi	Erdenes Tavan Tolgoi	最大年産 1,500 万トン
Nuurstei	Aspire	
Nuurst	Tlan Poh Resources	資源量 4.78 億トン



Mongolian national rail policy with the Northern Rail Corridor in red.

モンゴルの石炭輸送鉄道計画

出典 : World Coal 3 月号

情報ビジネス戦略部 平澤

■ 豪州の銀行による石炭産業への Divestment の動き

4 月 28 日、豪州第 2 位の Westpac 銀行が、同行の“Climate Change Position Statement and 2020 Action Plan” を発表し、その中で、石炭産業に対する貸付方針を明らかにしました。同行の考え方は以下の通り。

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

- 1) 石炭は、一般炭と原料炭に分かれるが、現在のところ製鉄原料としての原料炭の代替がないので、石炭への貸付検討の対象は一般炭に限る。
- 2) 一般炭は、埋蔵量の豊富さ、入手の容易性、信頼性等より、現在も世界の電源の 40%を担うが、IEA の今後 20 年のモデルでは、十年以内にピークを打って、以後は漸減すると見ている。
- 3) CO2 排出削減の為には、先進発電設備で、高品質(高熱量)の石炭を燃焼することが肝要と認識し、今後の一般炭へのファイナンスの検討に当っては、従来の検討事項に加えて、対象の一般炭の熱量が世界のトップ 25%に入ることを要件とする。
- 4) 具体的には、① 既に操業が行われている炭田からの一般炭で、かつ ② 熱量が、最低 6,300 kcal/kg (Gross as received)の一般炭(Newcastle で高発熱量炭としてベンチマーク炭として採用されている一般炭の熱量。上記3)における、世界のトップ 25%にはいるという制限では、5,700 kcal/kg gross as received という熱量となる。)のみを Finance の対象とする。

以上の発表は、現在、開発の意思決定が近い(今月もしくは 6 月)と言われている、インドの Adani が進めている Galilee 炭田(既存の炭田ではない)における Carmichael プロジェクト(Newcastle の高発熱量炭程の熱量はない)に対する Finance 供与を、Westpac が拒否することを発表したと受け止められている。これに対して、Queensland 出身で、連邦の資源大臣・北部豪州大臣を兼任している Matthew Canavan 氏は、Westpac が、雇用を求める住民の声より、シドニーの環境保護主義者の声を聞いたと、大反発し、「Westpac はその前身であった Bank of New South Wales の本性を現し、Queensland に背を向けた。Queensland 州民は Westpac に預金をするな、金を借りるな。」と呼びかけるなど、かなり高揚した態度に出ている。

豪州の 4 大銀行の中では、National Australian Bank (NAB) は 2015 年 9 月に Carmichael プロジェクトへの融資を行わない旨を公表しており、その 1 カ月後には、Commonwealth Bank が Adani に対する Project Finance の Advisor を辞任しており、ANZ (Australian New Zealand) 銀行も 2016 年 12 月には、同行の石炭産業に対する融資残高を減らしていくという方針を公表して、實際上 Carmichael プロジェクトへの融資は否定している。

4/28 The Guardian 紙、Westpac 銀行プレスリリースより抜粋
情報ビジネス戦略部 福井

■効率向上、エミッション削減を目標とした中核的研究拠点 (Center of Excellence)

GE 社は“Power Efficiency Centre of Excellence”(発電効率の中核的研究拠点)を立ち上げた。その目的は、世界の石炭火力発電プラントについて発電効率向上とエミッション削減への助けを行うことを目的としたものである。Centre of Excellence は本部をスイスに置いて、世界の新設ならびに既設石炭火力発電プラントのハード的なならびにソフト的のソリューションを提案するために専門家を集めたものである。

Power Engineering International 誌とのインタビューで GE Power Service 社は、“世界的に再生可能エネルギーに向かっているが、石炭は今後何年も消えることはない。また、世界の電力の 41%は依然として石炭により発電されており、各国は自国のエネルギー政策に独自の考えを持っており、エネルギー転換について異なる段階

にいる。これらの国への提案のために Centre of Excellence は必要とされる。当面のターゲットはインドに向けられる。”と述べている。

GE はまた次のようにも述べている。すなわち、それぞれの国は石炭火力発電の役割として、温暖化への対応のような政治的な部分と自国の経済面で石炭火力発電をバランスさせなければならず、独自にチャレンジしている。それにも関わらず、石炭は長期のエネルギーミックスの中で大きな部分を占めているのみならず、IEA が考えているように次の 20 年間は石炭の電力への消費量は増加するものと考えられる。そのために石炭は引き続き重要なプレーヤーとして残ってゆく と推定されている。

前記のように GE の最初のターゲットはインドである。インドはその電力の 60% は石炭に頼っている。石炭取引はインド最大の電力会社である NTPC と行われているが、GE は 30 年前に Ramagundam 石炭火力発電所に設置された 200MW の Ansaldo 製蒸気タービンの効率向上の課題について電力会社と連携した。Ramagundam 石炭火力発電所は南インドでの最大の発電所であり、容量は 2600MW である。

GE は NTPC をサポートして、それぞれのタービンの効率を 14% 向上をはかることとしており、これにより発電量をおよそ 30MW 増加させ、発電所からの CO₂ 排出量を 5% 削減する。



Ramagundam 石炭火力発電所(インド)

GE の責任者は次のように述べている。“我々は既設プラントの改善には新技術が必要とせず、自身の既存の技術を使って世界中の石炭火力に適用することが可能である。もし我々が世界の石炭火力をアップグレードするならば、米国のすべての自動車が排出すると同じくらいの CO₂ 量を削減することができる。もしインドの老朽火力に適用されるならば、この技術でインドの CO₂ を概略 12% 削減できる。”アップグレーディングについては、次に示す 4 つのステップがある。

- ① ミルの粉碎面に超硬化タンゲステンカーバイドでコーティングする。またコバルトクロムコーティングを高速の空気ノズルに適用する。これらにより、強化された粉碎面により石炭をより細かく粉碎でき、微粉炭の表面積を増加させることにより良好な燃焼が得られることになる。
- ② ボイラ出口の排ガスダクトにアンモニアを注入することである。アンモニアは排ガス中で硫黄と反応して、硫酸アンモニウムを作る。これにより酸性雨となってしまう硫黄から肥料が得られる。
- ③ 蒸気タービンを解放し、モダンで軽量のブレードに交換する。新たなブレードにより蒸気はもっと多くの運動量をブレードを介して発電機に与え、発電量を増やすことができる。
- ④ データ解析のための Digital システムを使うことによりプラント機器の調整を行い、プラント効率を最も高く保持することが可能である。またこの分析ではメンテナンスのためにいつプラントを停止したら良いかも教えてくれ、メンテのためのプラントの停止時間を 5%程度短縮できる。

インドは世界で第 5 位の石炭生産国であるが、国内には更なる追加生産に向けた大きなニーズがある。同様なことは中国などのアジアの国やヨーロッパのいくつかの国にも存在する。

GE Power Service 社では、自社専門家のいろいろな国での多くの経験を集積することにより、それぞれの発電設備で効率をいかに向上させるかを提案することとしている。GE によりなされた研究の成果として、石炭火力で平均 4%の効率改善が可能であることを示すことができる。これにより石炭火力で 11%の CO₂削減につながる。

世界の平均的な石炭火力発電の効率は大体 34%前後であるが、GE の技術により平均的に 38%まで改善することができると思っている。

インドの平均発電効率は 27%である。通常はこの程度の平均効率しかないプラントは、蒸気タービンのアップグレードで 20%向上、ボイラではデジタルの制御で 6~8%くらい改善できる。また、通常発電プラントは 10 万個ものセンサーを備えているが、旧式のセンサーをアップグレードし、デジタル制御方式を採用することにより効率を 1~5%程度向上できると考えている。

出典 Power Engineering International 2017 年 3 月
情報ビジネス戦略部 牧野

■米国テネシー州で 2 件の石炭灰訴訟

Gallatin 石炭火力は TVA (Tennessee Valley Authority) の 8 ヶ所の石炭火力の一つであり、景勝地である Cumberland River 沿い、ナッシュビルの上流 30 マイルに位置している。1950 年代早期に建設されたこの発電所は、発電を行う一方で年間 20 万トン以上の石炭灰を発生させている。石炭灰は水と混ぜ、敷地内の灰捨て場に輸送・貯蔵されているが、地下水及び河川への流入が飲用水へ影響及ぼしているとして 2 件の訴訟が起こされている。

石炭火力発電所の副産物である石炭灰は、米国が石炭への依存を強める中で潜在的な負の遺産となっている。石炭灰は煙突から大量に目に見える形で大気中に排出されるものではなく、最近になり規制が強化されるまでは、主要な大規模排出物であるにもかかわらず、目に触れるものではなかった。石炭灰は毎年 1 億トン以上が生産されており、国内最大かつ最もやっかいな有害廃棄物の一つである。有害な粉塵や汚泥に含まれる砒素、水銀、鉛その他の重金属は、大気、土地、水、人間の健康を脅かす状態で、数千の埋立地と貯水域に埋め込

られる。Gallatin 発電所は住民からの苦情に直面し、石炭灰の処理に関し 2 件の大きな訴訟の対象となっている。2015 年に環境保護団体が連邦裁判所に提訴した事例では、裁判所は石炭灰処分池からの有毒物の漏出を認めることにより、Clean Water Act に違反していると判断された、同年の州の検事総長とその環境執行機関による別の訴訟では、TVA が州の公害法に違反し、公衆衛生を危険に曝していると主張している。本件は今年裁判にかけられる予定であり、1 月末に裁判となった前述の連邦裁判所の件では、先週判決が下される予定であった。一方で 2015 年に石炭灰の監視、安全な保管、処分を規制する新しい規則が発効した。しかしながら EPA の長官である Scott Pruitt 氏は、先週ミネソタ州の環境関係者に宛てた書状で、関係機関はこの規則を再検討し、州のコンプライアンスの締め切りである 1018 年まで保留する旨発表した。

TVA は当該発電所以外に化石燃料、原発、水力等再生可能エネルギーによる多数の発電所を持ち、南東部 7 州に安定的に電力供給している。TVA は 1933 年に Franklin D. Roosevelt 大統領のニューディール政策の一環として設立され、テネシー州の電力需要の 99.7%を供給している。

Gallatin 発電所は他の石炭火力と同様に、安定的に「制御の難しい」石炭灰を生産している。灰処理問題は全国的規模で問題を提起しているが、石炭火力への依存度が大きい南東部では特に問題となっている。「Gallatin 発電所は多くの点で、我々が知る限り最悪の場所である」と、州環境保護団体を代表して連邦訴訟を提起した非営利団体である 2 ヶ所の南部環境法センターの弁護士フランク・ホルレマン氏は述べている。同団体は他の州における石炭灰の不適切な取り扱いによって生じた環境被害に関する数軒の訴訟も起こした。

ホルレマン氏は、石炭灰の処分を統括する法律の積極的な連邦による執行は、石炭灰貯蔵の管理を担当する TVA のような公益事業者が、国家レベルで非常に政治的な影響を受けるため重要であると述べた。彼は、石炭灰の汚染から水供給を保護することに対する支持が支持政党を横断し、トランプ大統領に投票した住民でさえ、政権が法律の執行を抑制するための政権の動きに反対していると述べた。州の検事総長室および EPA の関係者は、継続的に訴訟が起きていることから、本件についてコメントすることを拒否した。しかし、裁判所に提出された書類では、Gallatin 発電所の石炭灰池からの許可されていない不法な浸水が起きた可能性のある場所を少なくとも 10 か所で特定し、現場の地下水が州の健康基準を超えるレベルで重金属汚染されていることを示している。一方 TVA は 3 月 14 日に、石炭灰池からの浸出はすべて州によって合法的に許可されていると主張しており、この訴えを却下しようとする州裁判所に申し立てを行った。

発電所には何百万トンもの石炭灰スラリーの保管場所となる池があるが、亀裂や染みこみを起こしやすいカルスト多孔質石灰岩の上に建設されていることから、灰の有毒物が地下水に浸透し、飲料水を通じて何百万もの健康に被害を及ぼす可能性がある。

米国では石炭使用量が減少しているにもかかわらず、連邦エネルギー情報管理局によれば、石炭灰は依然として温室効果ガス排出量に次ぐ環境汚染源であり、石炭灰は国内最大の廃棄物流の 1 つとなっている。専門家によれば、石炭灰と石炭灰スラリーに関連する問題は各地で発生しているが、特に低所得層と少数民族に与える影響が大きいと専門家は見ている。本件の弁護士によれば、Gallatin 発電所での問題は、被害者が無力で無声だったため、最近まであまり注目されなかったと述べた。石炭灰がニューヨーク郊外にあれば問題は大きく着目された。

1970 年から 1978 年にかけて、Gallatin 発電所の灰捨場池の 1 つから石炭灰が地下水に浸透し、Cumberland

River に流失した。中央の弁護士や科学者達によれば。スローモーションの様な石炭スラリーの流出量は 270 億ガロン以上で(約 1 億 m³)、Deepwater Horizon(メキシコ湾原油流失事故)の油流出量の 100 倍以上あった。

TVA の関係者は河川へ大量に流失したことはないが、発電所の敷地内は「歴史的に」汚染されていると述べた。灰の流出は E.P.A に刺激を与え、石炭灰の貯蔵を規制する新しい規則を作成し、TVA は灰沈殿池の多くを排水し、カバーを掛け、将来の石炭灰は乾式埋立地に貯蔵することを遵守し始めている。

TVA の石炭灰担当副社長は、州が石炭灰沈殿地からの侵出が認められたとコメントした事に対して、特定の条件下では許されると発言した。不安全なことは行わないとも述べた。

New York Times 2017 年 4 月 15 日

情報ビジネス戦略部 平澤



Gallatin 発電所の既存灰捨場池



新設した乾式埋立地

■クイーンズランドのサイクロン後の石炭輸送状況

オーストラリアの主要石炭輸出ターミナル港である Dalrymple Bay(DBCT)は、北クイーンズランド州に位置する石炭港である。同ターミナル港 3 月下旬の熱帯低気圧による深刻な影響から大分回復をしてきたが、依然として遅延が続いていることをオーストラリアの石炭生産者である Stanmore Coal 社が伝えている。

Isaac Plains 炭鉱はグーニエラ鉄道を使って DBCT に石炭を輸送しているが、サイクロンで中央クイーンズランド鉄道ネットワークが 4 路線停止したため、石炭輸送が滞ってしまった。

グーニエラ線は 3 月 28 日～4 月 26 日まで約 1 ヶ月間不通となった。現在鉄道路線は、ブラックマウンテン地域を除いて安全柵と速度制限を設けて運行を開始しており、5 月の後半までにはグーニエラ線が完全に回復すると思われる。鉄道を運営しているオライゾン社は、グーニエラ線と中央クイーンズランドの石炭ネットワークの運用は通常運行に戻っているとのコメントを出している。

Stanmore 社は、サイクロンの物流への影響をきっかけに DBCT の長い列による遅延問題が未だ残っていると述べている。同社の 6 月四半期に予定している石炭販売量 180,000mt は 6 月に到着した船の列がサイクロン後にも更に増加することを考えると、6 月分の輸送が 7 月にまで伸びる可能性が高いとのこと。

DBCT の石炭船の列が、サイクロン上陸後数週間で 32 隻になり、この水曜日には 27 隻停泊していた。Stanmore 社は、2016～2017 年度(7 月～6 月)の販売量を 125 万 mt から 115 万 mt に下方修正。サイクロンのインフラ中断で影響のあった 6 月分の石炭の売上は翌 9 月期に繰越になるため、6 月の販売量が減少するとの見方である。

Sydney Platts 5/10 より抄訳 情報ビジネス戦略部 岡本

■連載コラム「世界各地の石炭博物館巡り」19 米国編 3

Hi, Luna coming! How is everything? ワシントン DC には 172 か国の大使館に加え、**世界銀行**、**国際通貨基金(IMF)**、**米州機構(OAS)**、**米州開発銀行**、**汎アメリカ保健機関(PAHO)** の本部も置かれています。労働組合、ロビイスト、職業組合など、各種団体の本部もあり、そちらに御用の方も多いかと思えます。その場合でも時間が許せば、やはりモールは訪れていただきたいところです。

ナショナル・モール(National Mall) は、ワシントン D.C. の中心部に位置する国立公園です。時にモール地区などとも呼ばれています。複数の**スミソニアン博物館群**と、国有の美術館や記念館に沿って庭園と緑地が広がる場所であり、観光地としてガイドブックに紹介されています。ナショナル・モール一帯は、**ワシントン記念塔**から合衆国議会議事堂まで特にまっすぐに東へ伸びていますが、ナショナル・モールの区域は、公式にはウエスト・ポトマック・パークと西よりのコンスティテューション・ガーデンズの一部も含まれる他、多くは**リンカーン記念堂**と合衆国議会議事堂の間を中心からやや西にずれるようにして分断するワシントン記念塔まで含んだ範囲全体を指す場合が通例です。ナショナル・モールの構想は、フランスのエンジニアであった**ピエール・シャルル・ランファン**が、1791 年にワシントン D.C. の都市創設の際に考え出されたものの、20 世紀初頭にマクミラン委員会が**都市美運動(City Beautiful movement)**に啓発され都市改造計画を提案するまで実現しませんでした。モール創設の他、**マクミラン委員会**は、主要鉄道駅をモールの敷地から移転させています。

現在、モールは全米観光において最も人気のある観光地の一つとなっており、大規模な集会や行進を含む多くの抗議やデモが頻繁に行われる場所でもあり、公民権運動のハイライト **1963 年のワシントン大行進**や、**1995 年のミリオン・マン・マーチ**等が有名です。**毎年 7 月 4 日の米国独立記念日**には、記念式典が催され、花火が打ち上げられ、それはすごい賑わいです。近隣に建てられている**ベトナム戦争戦没者慰霊碑**、**朝鮮戦争戦没者慰霊碑**、**第二次世界大戦記念碑**のような建造物同様、国立公園局直轄のナショナル・モール&国定記念公園団体によって管理されています。



独立記念日の花火



同左のパレード

モール中心部には、巨大な白色のオベリスク様式の、高さ 169 メートル(約 555 フィート)の**ワシントン記念塔 (Washington Monument)**があります。残念なことに現在改修中であり、2019 年まで入れません。1776 年の**独立戦争**時に、アメリカ大陸軍を率いてイギリス軍との戦いを勝利へと導いた**合衆国初代大統領、ジョージ・ワシントン**の名誉ある功績を称えて建造された、合衆国大統領記念碑の一つです。この記念塔は、大理石、花崗岩、砂岩など合衆国産の石約 3 万 6 千個で出来ており、デザインは、1840 年代アメリカで最も卓越した建築家の一人であった、**ロバート・ミルズ**。実際に記念塔が着工されたのは 1848 年でしたが、南北戦争の介在や資金不足が重なり、建立に至ったのはミルズの死後ほぼ 30 年後にあたる 1884 年のことでした。大理石の色の明るさの違い(地上から約 46 メートル、150 フィートほどの位置)は、はっきりと創建から工事が再開されるまでの 1876 年に建設されたものであることが示されています。この記念塔は、1889 年にフランスのパリに**エッフェル塔**が完成するまで(建設当時約 312m)、169m という世界で最も高い建築物でした。尚、ワシントン記念塔の反射影が、塔の西方向にあるリンカーン記念館前方の、長方形にかたどられた**リフレクティング・プール**に映るのが見えます。

一方もう一つ著名な**リンカーン記念館 (Lincoln Memorial)**は、ナショナル・モール西端に位置し、アメリカ合衆国第 16 代大統領**エイブラハム・リンカーン**を記念して建立された、大統領記念建造物の一つです。**リンカーン記念堂**と呼ばれることもあります。建物はギリシャのドーリア式で作られており、内部にはリンカーン大統領の坐像が設置されています。この像は意外と大きく 5.8m にもなり、政治の街・ワシントン DC の中でも象徴的な施設の一つです。記念館一帯は、様々な演説の舞台に使用されており、特に 1963 年 8 月 28 日に行われた、ワシントン大行進における**マーティン・ルーサー・キング牧師による「I Have A Dream」の演説**は有名です。この国定記念物は **1966 年 10 月 15 日**に**国家歴史登録財**に登録され、12 月 25 日のクリスマスを除き、午前 8 時から夜 0 時まで一般開放されています。勿論入場無料、米国の博物館群は入場無料が多いです。多少の寄付はしましょう。

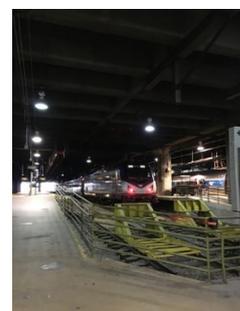


さて一度は乗ってみたいのが、**ワシントンの地下鉄**。まず節電してる為か、**構内がとても暗い**です。うそか本当か知りませんが、核戦争のシェルターを意図しているとか。休日は朝8時から運行を始めます。平日は朝5時半からで普通の始発時間であり、政治都市ワシントンDCのリズムです。全部で5路線の地下鉄が運行されており、各路線は色で識別されていて、**レッド、オレンジ、ブルー、グリーン、イエロー**の5色が路線名になっています。ワシントンメトロには普通の切符がなく、すべてストア・フェア・カード **FARECARD** になっています。つまり、1回だけ乗車するのでも、その乗車分の金額をストアしたカードを買う(自分で必要な乗車分だけに絞った金額の **FARECARD** を作る)必要があるので、一度は券売機と格闘してください。自分で金額を指定するストア式の他に、1日乗り放題の **CARD** もあるので、各所を回る場合にはこちらの方が便利です。

ユニオン駅は、合衆国首都の玄関口となっている鉄道駅です。1908年に完成した格調高い駅舎で知られ、ワシントンD.C.の名所の1つにもなってます。**アムトラック**の本社も駅構内にあります。アムトラックのほか、MARC(メリーランド通勤鉄道)およびVRE(バージニア急行鉄道)の両通勤鉄道サービスならびに**ワシントンメトロ**が運営するバスおよび地下鉄が乗り入れています。



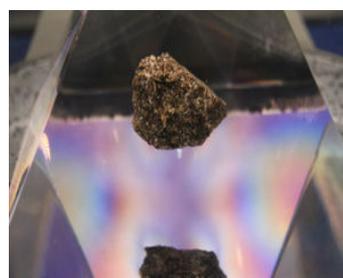
ワシントン地下鉄



ユニオン駅

第二次世界大戦のころが最も繁忙となり、1日の利用者は20万人に上っています。しかし大戦後の米国では鉄

道による旅客輸送が衰退してしまいました。修復と改装を終えたユニオン駅は、1988 年 9 月から現在の形で営業を再開。かつての駅空間はレストランや店舗に転用され、再度ワシントンで最も繁華で良く知られた場所となり、年間 3,200 万人が訪れています。フランス人 **ピエール・ランファン** の都市計画に基づいて、開かれた 2 つの大通りの交差点に位置し、全長 600 フィート (180 m) 以上のファサードを擁する、この巨大な駅舎を設計したのは、建築家 **ダニエル・バーナム** で、**ピアース・アンダーソン** の助けを借りています。さてここで売店で手に入れた「**トムとジェリー**」の漫画の説明を。Tom and Jerry is an American [animated](#) series of [short films](#) created in 1940, by [William Hanna](#) and [Joseph Barbera](#). It centers on a rivalry between its two title characters, [Tom and Jerry](#) based around [slapstick comedy](#). In its original run, Hanna and Barbera produced Tom and Jerry shorts for [Metro-Goldwyn-Mayer](#) from 1940 to 1958. During this time, they won seven [Academy Awards for Animated Short Film](#), tying for first place with [Walt Disney's Silly Symphonies](#) with the most awards in the category. Tom and Jerry shorts for [Rembrandt Films](#) from 1961 to 1962. Tom and Jerry then became the highest-grossing animated short film series of that time, overtaking [Looney Tunes](#).これがまた、日本の「サザエさん」同様、なかなか最終回が来ない！トムは現在でも現役です。ブルーグレーの品種不明のイエネコ。正しくは Thomas Cat ですが(注:もともと Tom Cat とは悪さをする猫、つまり「どら猫」の意味)。でも彼は、**世界猫連盟の初代事務総長**です。シドモアが活躍した **ナショナルジオグラフィック協会(National Geographic Society)**もワシントンに本部があり、博物館になっています。ナショナル ジオグラフィック協会は、数多くの探検や調査プロジェクトに資金提供を行っているようで、支援した数は 8,000 件を越えています。主なものに、**北極探検-北極点到達世界初(ロバート・ピアリーら)**、**インカ帝国の空中都市マチュ・ピチュ発見(ハイラム・ビンガム)**、**植村直己による北極犬ゾリ単独行、タイタニック号の発見調査**などだそうです。館内撮影禁止で



順に コミック“トムとジェリー” ナショナルジオグラフィックス博物館 スミソニアン協会本部 航空宇宙博物館アポロ 11 号月着陸船 同左月の石

写真は販売することでその収益を活動資金に当てています。館内は写真がメインでそのほかにも服や絵画な

どがありました。1145 17th St. at M St. NW, 開館月～土祝 9:00～17:00、日 10:00～、クリスマスは休み、レッドライン Farragut North station 駅下車、www. nationalgeographic.com

「ナショナル ジオグラフィック(National Geographic)」の創刊は 1888 年で、当初の誌名は National Geographic Magazine。しばらくして黄色の表紙の枠を特徴とするようになっていきます。原則、月刊誌として年間 12 冊発行されており、地理学、人類学、自然・環境学、歴史、文化、最新事象、写真などの記事を掲載しています。世界中 36 カ国語で発行されており、180 か国以上で 850 万人が定期購読しています。日本語版の発行部数は約 8 万 4 千部、皆さんも一度はご覧になったことがあると思います。

さてスミソニアン博物館(Smithsonian Museum)の方は、米国を代表する科学、産業、技術、芸術、自然史の博物館群・教育研究機関複合体の呼び名で、スミソニアン学会が運営しています。1848 年に英国の科学者ジェームズ・スミソンが「知識の向上と普及に」と委託した遺産を基金として、造られました。スミソニアン協会が運営するのは 19 の博物館並びに研究センターの施設群であり、多くはワシントン中心部に設けられていますが、ニューヨーク市、バージニア州、アリゾナ州、メリーランド州や海外(パハマ)に置かれたものも含まれ、収集物は 1 億 4200 万点にも及びます。運営資金は合衆国連邦政府の財源及び寄付、寄贈、ミュージアムショップ、出版物からの利益で賄われ、入場無料です。中でも世界各国の本物の航空機を展示している国立航空宇宙博物館(National Air and Space Museum、クリスマス以外 10:00～17:30 開館 <https://airandspace.si.edu/visit>)は、特に有名で 1976 年の開館、人類が月に始めて到達した時に用いたアポロ 11 号、その時採集された月の石の展示や、広島原爆展を企画したことで知られています(後者は実際には展示しなかったことをご存知と思います)。スミソニアン博物館の 9 つの博物館とナショナル・ギャラリー(国立美術館。スミソニアン協会とは別)が、国会議事堂前に展開する広い道路「ナショナル・モール」の両側に展開し、多くの観光客が訪れています。

次は、いよいよ自然史博物館に入ります。お楽しみに。



DC 中心部の地図



How do you like them apples?
情報ビジネス戦略部 田野崎

■特別コラム 113 番元素ニホニウム他 特殊切手の発行

日本郵便株式会社は、4月26日、理化学研究所の創立100周年を記念して特殊切手「理化学研究所創立100周年」を発行しました。理化学研究所(理研)は1917(大正6)年に我が国の産業の発展に資することを目的に設立され、以来日本で唯一の自然科学の総合研究所として、幅広い分野において基礎から応用までの研究を進めてきました。また、最先端の研究開発基盤を開発・整備し、大学や産業界などの利用に供することや研究に必要な生物材料を収集・保存・提供するなど、我が国の科学技術の向上に貢献してきました。この記念シートの中には、113番元素が合成され、昨年「ニホニウム」と命名できた核種生成プロセスをデザインした切手が含まれています。https://www.post.japanpost.jp/kitte_hagaki/stamp/tokusyu/2017/h290426_t.html

(1)黎明期の理化学研究所の製品:大正末期から昭和初期にかけて、理化学研究所の研究成果を基に生み出された製品です。理研ビタミン(ビタミンA)、ピストンリング(自動車、船舶などの内燃機関に使用)、ウルトラジン眼鏡(紫外線カット)、アイエム泉効計(温泉成分の測定)、アルマイト製品(レコード盤)を表現しています。

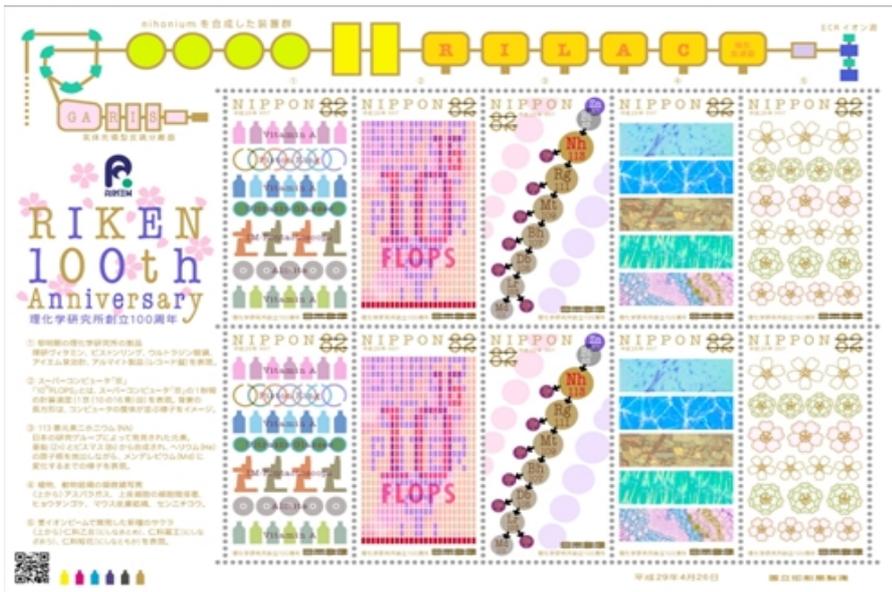
(2)スーパーコンピュータ「京」:1秒当たり1京回の計算能力を持ち、さまざまな計算が可能な汎用スーパーコンピュータです。大学から産業界まで幅広い分野で活用されています。「 10^{16} FLOPS」とは、スーパーコンピュータ「京」の1秒間の計算回数(1京(10の16乗)回)を表現しています。

(3)113番元素ニホニウム(Nh):日本の研究グループによって発見された元素です。ニホニウム(Nh)と命名され、世界中で掲載されている元素周期表の113番に、日本発、アジアで初の新元素名が載ることになります。亜鉛(Zn)とビスマス(Bi)から合成され、ヘリウム(He)の原子核を放出しながら、メンデレビウム(Md)に変化するまでの様子を表現しています。

(4)動植物組織の顕微鏡写真:研究者が撮影した植物、動物組織の顕微鏡写真です。肉眼では見られない美しくユニークな形を見せてくれます。上から、アスパラガスの維管束組織、ヒト由来上皮系培養細胞の細胞間接着、金を蓄積したヒョウタンゴケ原糸体、マウス皮膚組織の立毛筋(鳥肌を立てるのに使われる筋肉)、センニチコウ(千日紅)の維管束組織の顕微鏡写真です。

(5)重イオンビームで開発した新種のサクラ:加速器「リングサイクロトロン」から発生する重イオンビームを照射して作出された新種のサクラです。従来の品種とは花色、花卉の枚数や大きさが異なります。

(6)シート余白:nihonium(ニホニウム)を合成した装置群:ECRイオン源、線型加速器、気体充填型反跳分離器から構成されます。(向かって右から)・ECRイオン源:電子が磁場中で旋回する性質(Electron Cyclotron Resonance)を利用し、元素から電子をはぎ取りイオン化する装置です。・線型加速器:さまざまな元素を加速する装置です。RIKEN Linear Acceleratorを略してRILAC(ライラック)と呼ばれています。・気体充填型反跳分離器:ガスの中を飛ぶイオンの電荷数が一定になることを利用し、合成された超重元素のみを選び出す装置です。GAs-filled Recoil Ion Separatorを略してGARIS(ガリス)と呼ばれています。



情報ビジネス戦略部 田野崎

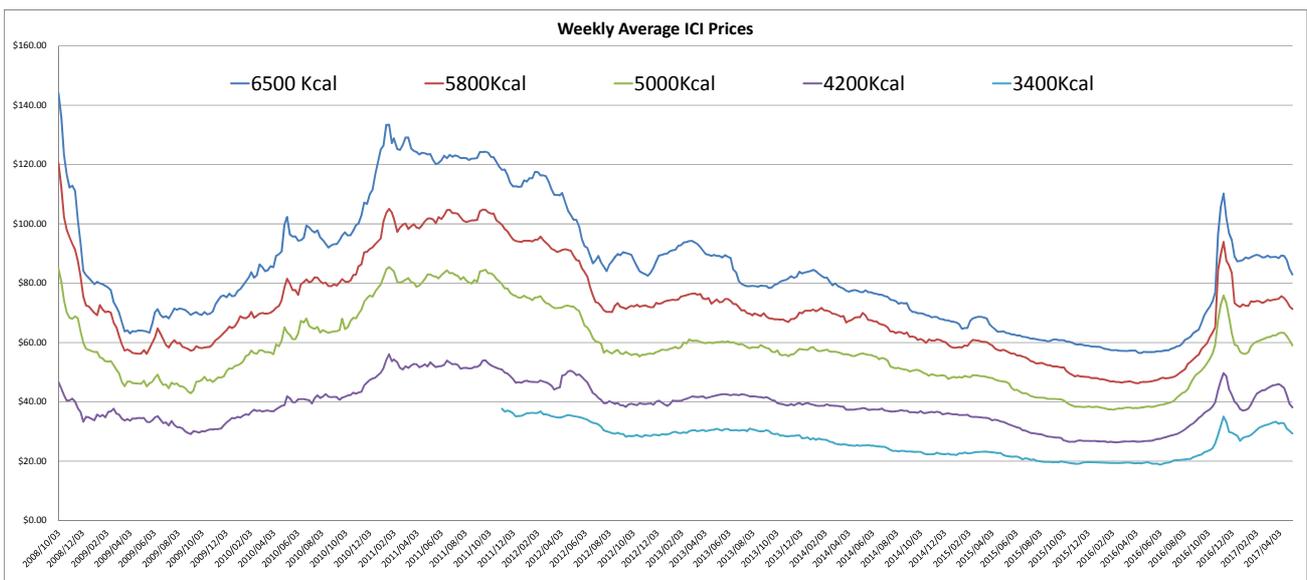


API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



豪州一般炭価格は4月の第3週で価格はほぼ横ばいとなりました。サイクロン後の一般炭については、今のところ供給に関してのひっ迫感が生じておらず、今後も影響は少ないのではないかとの見方です。



国際会議情報

Eurocoke Summit 2017

Dusseldorf, Germany, 25-27 April 2017

Internet: <http://www.metcokemarkets.com/eurocoke-summit>

Inland Rivers, Ports & Terminals Annual Conference 2017

Kansas City, Missouri, USA, 25-27 April 2017

Internet: <http://www.irpt.net/features/irpts-2017-annual-conference-april-25-27/>

23rd Coaltrans Asia

Bali, Indonesia, 14-16 May 2017

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

2017 World of coal ash Conference (WOCA)

Lexington Convention Center & Hyatt Hotel 8-11 May 2017

Internet: <http://www.worldofcoalash.org/>

The 8th international conference on clean coal technologies CCT2017

T-Hotel Cagliari Sardinia, Italy, 8-12 May 2017

Internet: <http://www.cct2017.org/eng/travel>

IHS Energy, 16th Annual European Coal Outlook Conference 2017

Nice, France 22-23 May 2017

E-mail events@ihs.com

II. Bulk Material Handling Forum

Istanbul, Turkey, 25-26 May 2017

Internet: <http://www.bulkturkey.org/>

Coaltrans Anthracite and Coking Coal 2017

シンガポール, 20-21 June 2017

Internet: <http://www.giievent.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/

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/>

The Bluefield Coal Show

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

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

Coal Association of Canada Conference 2017

Vancouver, Canada, 27-29 Sep 2017

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

The World Coal Leaders Network

TBC Oct 1 2017

Email: enquiry@coaltrans.com

Bulk Seminars at TOC Africa

Durban ICC, South Africa, 5-6 Dec 2017

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

Japan CCS フォーラム 2017

グローバル CCS インスティテュート(GCCSI)は、6 月 27 日(火)に「JAPAN CCS フォーラム 2017」を開催いたします。JCOAL は本フォーラムを後援しています。

フォーラムの詳細につきましては、以下の Web サイトをご参照ください。

<http://jp.globalccsinstitute.com/node/122878>

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。御座います。

※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

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

※編集後記※

いつもご購入下さいまして有難うございます。

トランプ大統領が就任してからとうとう 100 日が過ぎました。昨年のメールマガジンにも掲載いたしましたが、100 日行動計画の進み具合は如何に? 先日、ご本人のツイッターで「100 日という馬鹿げた基準のおかげで、どれだけのことを成し遂げてもメディアがそれを台無しにしてしまう」と呟いておられましたが、100 日間で達成出来た事柄と出来なかった事柄を並べてどうのこうのと議論されている各報道について目を凝らして見ておきますと、達成率は低く見通しの立たない案件多数、人事も未だ不安定であると感じてしまいます。これらを私流の暖かい目で眺めることにしますと、トランプ政権は 100 日にして成らず、+100 日程度は猶予を、オバマケア代替しかり、不透明部分は時を経て日々明らかになって来るでしょう。という見解でございます(甘すぎですか?)。ご本人のみならずホワイトハウスのメンバー達はきっとアメリカ国民のために尽力している筈、当方は小さな島国の一国民として大国の行方を見守る次第です。そうこう言いながらも、5 月に入ってから FRB がアメリカの経済成長の減速を理由に金利の据え置きを発表。また、FBI 長官を解任するなど依然として雲行きは怪しく先行きの不透明さを払拭出来ない様子がうかがえます。今月の G7 サミットに出席したトランプ大統領がどのような発言をされるのか? 北朝鮮問題は、日本との関係は、国境の壁は、等未だ目を放すことは出来ないようです。

次回のメールマガジン第 208 号は 5 月末頃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・プレスリリースは 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 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/>

[JCOAL Twitter](#)