

T O P I C

資源開発・市場・企業

- 米国のエネルギー供給トップ 5 の州
- 中国の最近の状況が石炭市場へプラスに (Banpu)
- ウクライナ向け米国炭の出荷開始
- 石炭からレア・アース?(米国)
- Platts の資源企業ランキング 10 年前との比較

石炭火力・環境

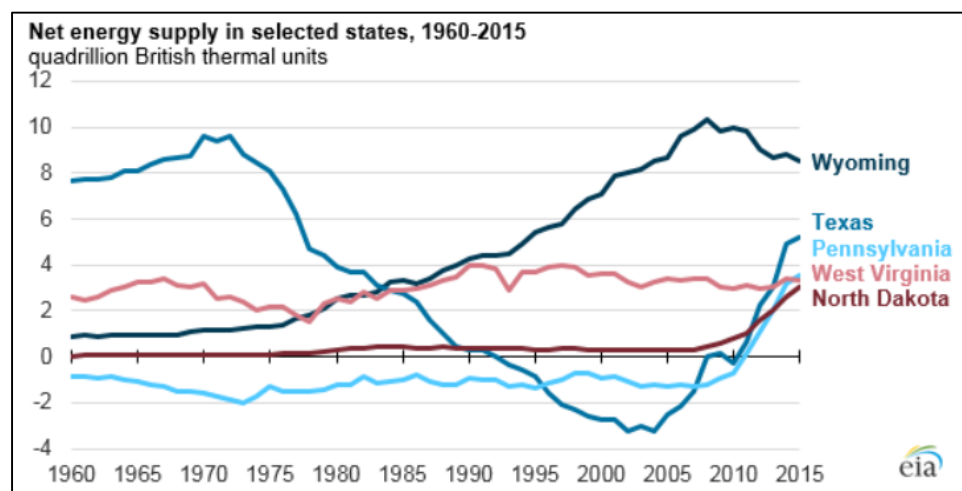
- Sierra Club が Yorktown 石炭火力発電所の運転許可に対して反対している (米国)
- Vattenfall 火力発電所での水素 + CCS の検討 (オランダ)
- クリーン・コール石炭火力がパリ条約のゴールに到達するキーである (豪州)
- 英国はエネルギー貯蔵の研究開発に 2 億 4,600 万ポンド投資する

その他・お知らせ

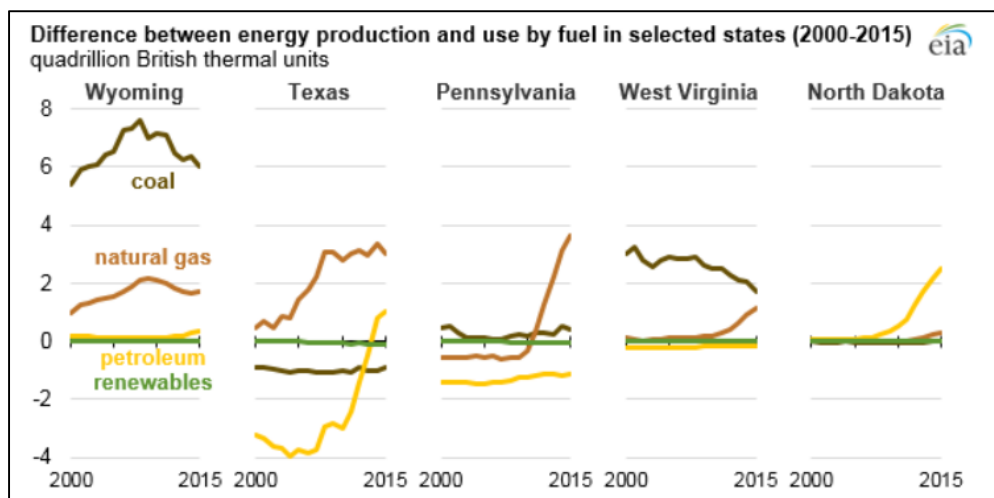
- デリバティブ基礎解説 2 コモディティについて
- 連載コラム「世界各地の石炭博物館巡り」24 アメリカ編 8 シカゴ後編
- 博物館イベント情報

■米国のエネルギーを供給しているトップの州

EIA は最近、米国の週ごとのエネルギーデータシステムをリリースした。内容は、各州ごとの1次エネルギー生産および消費である。Wyoming、Texas、Pennsylvania、West Virginia、North Dakota が 2015 年のエネルギー net supplier のトップ 5 としてランクされた。全州のうち、12 の州が消費するより生産が多かったが、38 の州と District of Columbia がエネルギーの受け取り超過であった。この状況を下図に示す。



以下に、ここで挙げられた 5 州についての状況を示すとそれぞれ下図のようになる。



•Wyoming 州

最も人口の少ない州であり、エネルギー消費量に関しても 51 週のうち 42 位にランクされている。しかし、Wyoming 州は最大の「石炭生産州」であり 2015 年には全米の 40%以上の石炭を生産した。近年、Wyoming 炭、特に Powder River Basin (PRB) 炭は 30 以上の州で発電用として使われている。

天然ガスについては全米の第 6 位の生産州である。Wyoming 州の天然ガスはパイプラインで Utah、Nebraska の両州を経由して Midwest ならびに West Coast のマーケットに送られている。

•Texas 州

エネルギーの生産と消費で主要な州である。Texas 州は自身が使うエネルギーより 41%も多くエネルギー生産を行っている。Texas 州は米国の原油生産量の 3 分の 1 以上、天然ガスのほぼ 3 分の 1、風力発電の 4 分の 1 以上を生産している大エネルギー州である。またエネルギーの輸出量も多い。

Texas 州は全米第 1 の製油所の容量を持っている。ロッキー山脈の東側のマーケットに石油製品も供給しており、また米国の天然ガスハブも持っており、米国とメキシコに天然ガスを供給している。

•Pennsylvania 州

近年、天然ガス生産の増加が見られ、主要な「エネルギー輸出州」となっている。天然ガス生産量については 2010 年には 5,730 億立方フィートから 2016 年には 5 兆 2,640 億立方フィートまで急上昇しているが、これは Marcellus と Utica のシェールガス資源の開発の結果である。シェールガス生産が確立される前には Pennsylvania 州は天然ガスの輸入を行っていた。天然ガスの急激な生産増加に伴って、Mid-Atlantic や Midwest 地域に米国から天然ガスを運ぶためのパイプラインが再構築されている。

Pennsylvania 州はまた全米で主要な 5 つの石炭生産州の 1 つでもある。同州の石炭は East Coast や Midwest で発電のために使われているが、全体の 5 分の 1 は海外に輸出されている。

・West Virginia 州

石炭生産は減少しているが、2015 年にはまだ米国第 2 位の「石炭生産州」である。全米のおよそ 10 分の 1 以上産出している。Pennsylvania 州のように、West Virginia 州での Marcellus と Utica のシェールガス資源開発でトップ 10 の天然ガス生産州となっている。

10 以上の州が West Virginia 州の石炭を受け取っている。そして West Virginia 州から出て行く石炭の 4 分の 1 は輸出されている。

・North Dakota 州

North Dakota 州の原油生産は 2006 年時点での 10 万 8,000 バレル／日から 2016 年の 100 万バレル／日まで増加している。これは Bakken シェールオイルの開発によるものである。2012 年以降、North Dakota 州は全米第 2 位の原油生産州となった。また 2015 年には天然ガスと石炭の生産の 2%を担っている。

これらに反して、California 州、Florida 州、New York 州などの人口が多い州ではエネルギー生産が制限されているが、逆にエネルギー消費は 2015 年に急増している。これら 3 州は輸送部門での大きな需要により石油に依存している。天然ガスもこれらの 3 つの州では発電用として最も多く使われている。天然ガスは California 州と New York 州では家庭用としても大量に使われている。

出典 PenEnergy 2017 年 7 月 31 日、牧野

■中国の最近の状況が石炭市場へプラスに(Banpu)

石炭その他エネルギー関連の事業を取り扱う、先進的なアジアのエネルギー企業であるタイの Banpu は、中国南部で起きた洪水や輸入規制などから生じる短期的な要因が石炭市場価格への良い影響を示唆する。同社は、固定契約価格の上昇により業績が引き続き堅調に推移、生産を円滑に進めることが出来る。電力事業の業績も良好である。

Banpu の CEO である Somruedee Chaimongkol 氏は以下のように述べた。「わが社の石炭事業は、鉄道輸送に依存していないことから、中国における最近の洪水の影響は受けていない。また、洪水による影響は、中国の石炭価格から世界の石炭価格の回復にも繋がった。洪水の影響で、中国の水力発電所 2 基のダムの水圧を軽減するため、抜本的な容量削減に直面し、結果的に石炭火力発電用一般炭の需要が増加した。過去数週間で一般炭の価格がトン当たり 592 元と 20 元上昇した。中国の石炭消費量は、依然として高いままである。これが地元の石炭市場を引き締め、石炭価格の高騰を招いている。石炭輸出価格が 80 ドル/t を上回っており、このまま比較的高い傾向がしばらく続だろう」

石炭の輸入制限については、中国への石炭輸入の大半が大型港湾で行われているため、大きな影響はないと見込んでいる。

さらに、Banpu が固定契約価格の上昇によって業績が強化され、円滑な生産を実現できる。同社は 2017 年の石炭販売量 4,500 万 t を目標にしている。Banpu は既に、総売上約 50% であるインドネシアの石炭を固定価格及びインデックス価格にて確保している。

オーストラリアのニューキャッスルインデックス価格は現在 83 ドル/t にて取引されている。石炭価格の上昇に伴い、Banpu は長期的に資産価値を最大化していくために、剥土比の最適化を決めた。これは販売価格が 7~8 ドル/t 程度運用コストを上回ると見込まれている。剥土比最適化を行うことは、既存のインフラを利用して埋蔵量を最大化するための効果的な方法である。この戦略的な投資は長期的に株主への利益をもたらすであろう。と Somrudee 氏は結論付けた。

わが社は、上流から下流までを組み込んだ新しい戦略計画に取り組んでいる。上流事業には、石炭とシェールガス事業、中流には石炭物流コストと収益性改善のためのサプライチェーンマネジメント、更にブレンドによる石炭品質のアップグレードが石炭取引事業の下で行われ、下流事業には電力事業が含まれる。

Banpu は中国と日本で太陽光発電所を確立し、CLMV 市場における可能性を計っている。また、インドネシア政府は発電能力を 30,000MW 増加させる計画を発表している。現在わが社は、大口顧客ではなく、分散型電力市場に多くの電力を販売することでキャッシュフローを向上させる機会を模索している。Banpu はこの戦略的アプローチが持続可能でバランスの取れた成長の道筋を描くと強く信じている。

※Banpu は、タイの投資会社と共同出資により、2016 年 NEC フィールディングが EPC、O&M(20 年間)受託、滋賀県蒲生郡日野町に「日野太陽光発電所」(3,500kW)を建設、同年 6/1 より運用を開始している。日本各地でメガソーラープロジェクトを展開中である。

World Coal 2017/7/14 岡本

■ウクライナ向け米国炭の出荷開始

7 月末よりウクライナ向きの米国産無煙炭 70 万 t の出荷がはじまったそうです。2014 年 2 月に発生したウクライナ騒乱以後、クリミア自治共和国とウクライナ東部地域で起こっている親ロシア派武装勢力・反政府組織・ロシア連邦軍とウクライナ政府軍の軍事衝突によりウクライナ東部は擾乱状態となっています。そして大規模な(ドネツ)炭田はこの地区にあるので、ウクライナ政府地域は、石炭入手に苦慮することになりました。近隣で産炭国は、ロシアになりますが、戦火を交えたロシアからの石炭購入は控えたい(それでも 2016 年度は 8,540 万 t ウクライナに輸入されました)ので、冬季など火力発電所の停止等に悩まされてきたわけです。現在は電力の燃料源の 60%以上を原子力発電に頼らざるを得ないウクライナ、かの大事故を起したチェルノブイユ発電所もその中に入っています。老朽化した火力発電所の稼働など課題が山積しています。

4:0922 Августа 2017 года Компании / Энергосети4 より抄訳。 田野崎



Wikipedia ウクライナ勢力図



タス通信「ドネツク州での石炭積み込み」

■石炭からレア・アース？

NETL の研究者は、石炭からレア・アースを抽出する技術を開発中

石炭は一世紀以上に渡り、この国を養ってきた。米国国立エネルギー技術研究所(NETL)の研究者達は、高度な特性評価技術の開発により、この豊富なエネルギー源から別の用途を見出しつつある。黒い有機岩石の中に隠されているのは、希少なレア・アースで、これらの特殊元素は、携帯電話、コンピュータ、バッテリー、レーザー、などのハイテク機器に広く使われている。再生可能エネルギーは、国家安全保障、経済成長及び環境の未来にとって必要な価値を持つが、米国は現在大部分のレア・アースを輸入している。

レア・アースを国内から供給する新しい方法は、国内の石炭を分析することから始める。レア・アースは実はそれほどレアではない。しかし、それらを高濃度(470ppm を超える)で発見することは稀である。そのため、洗練された正確な特性評価技術の開発をすることが、極めて重要なステップである。NETL は、石炭及び石炭副生物からのレア・アース抽出が、技術的、経済的に実現可能であることをデモンストレーションする。

NETL には 2015 年より国内の研究者や企業から約 800 以上のフィールドサンプルが収集されている。米国地質調査所と電力研究所は、NETL との共同フィールドサンプリング活動の覚書に署名した。

米国におけるレア・アースへの取組みは世界で最も先進的な技術の 1 つである。研究者は、微量レア・アース含有量の正確な測定のために、誘導結合プラズマ質量分析法(ICP-MS)など様々な技術を採用している。この技術は、微量レア・アース元素の測定における誤差を最小限に抑えることが出来る。ICP-MS は最近、カナダのアルバータ州オイルサンドにおけるレア・アースの濃度測定のために NETL で使用された。その他の選別方法については、石炭燃焼副産物、岩石、粘土中のセリウム分布、などは地球化学識別マーカーと地質学的解釈などがレア・アースの識別に用いられている。レア・アースを含む鉱物は、高度な顕微鏡技術によって石炭関連材料の中から識別された。

NETL の研究成果は、レア・アースを信頼性の高い国内供給の確立するための道筋を作ることに役だっている。米国では年間 16,000-17,000 トンのレア・アースを消費しており、国内石炭や石炭副成物からレア・アースを抽出することによってこの需要を満たすことが出来る。NETL の技術者である Evan Granite 氏は、「広大な手つかずの石炭資源を活用することで、米国は 1000 年供給のレア・アースから利益を得ることが出来る」と語っている。

NETL ニュースリリース抄訳 岡本

■Platts の資源企業ランキング 10 年前との比較

Platts の資源企業年次調査では、資産価値、収益、利益、投資収益率の 4 つを主要指標として企業の財務実績を測定。同ランキングについては、platts 独自の算出方法にて数字を割り出している。今回は、2016 年と 2006 年のランキング比較として以下の表を掲載させて頂く。

RANK	2016	2006
1	Exxon Mobil	Exxon Mobil
2	Korea Electric Power Corp	Royal Dutch Shell plc
3	Public JSC Gazprom	BP plc
4	Phillips 66	Total
5	Valero Energy Corp	ConocoPhillips
6	PJSC LUKOIL Oil Co	PetroChina Co Ltd
7	OJSC Rosneft Oil Co	Chevron Corp
8	Reliance Industries Ltd	Petrobrass
9	OJSC Surgutneftegas	ENI
10	Marathon Petroleum Corp	Statoil ASA
11	National Grid plc	Valero Energy Corp
12	TOTAL SA	Marathon Petroleum Corp
13	China Petroleum & Chemical Corp	Occidental Petroleum Corp.
14	Indian Oil Corp Ltd	China Petroleum & Chemical Corp
15	Enterprise Products Partners LP	LUKoil
16	PetroChina Co Ltd	Repsol YPF SA
17	Chevron Corp	Electricite de France
18	Exelon Corp	Centrica plc
19	NextEra Energy, Inc	Gazprom Oao
20	Oil & Natural Gas Corp Ltd	Oil & Natural Gas Corp Ltd
21	Iberdrola, SA	Norsk Hydro ASA
22	CNOOC Ltd	E.ON AG
23	Southern Co	Enel ApA
24	Enel SpA	Imperial Oil Ltd.
25	China Shenhua Energy Co Ltd	Electrabel SA
26	Duke Energy Corp	Suez
27	Huaneng Power International, Inc	Endesa SA
28	Gas Natural SDG SA	Gaz de France

29	Tesoro Corp	RWE AG
30	Chubu Electric Power Co, Inc.	Reliance Industries Ltd.

platts Global Energy Company Ranking 2016 より 岡本

■Sierra Club が Yorktown 石炭火力発電所の運転許可に対して反対している

Sierra Club は、米国連邦政府が Dominion Energy Virginia 社が Yorktown 石炭火力発電所の 2 基の石炭火力ユニットの運転を許可したことについて取り消しを求めている。

先月、ペリーエネルギー長官が電力会社に石炭ユニットの運転を許可する緊急命令にサインした。このユニット



は、連邦エミッション規制を満たさず、4 月にシャットダウンされたユニットである。

命令は米国の電力供給事業会社である PJM Interconnection LLC (PJM) からのリクエストで発せられたものであるが、PJM は Virginia 州の高電圧電力グリッドを管理している組織である。PJM は夏季の天候と高い電力需要により、当該ユニットはグリッドのコントロール不能となる混乱を避けるために必要なものと考えられるとしている。

Sierra Club は、エネルギー省が緊急事態が存在することを示さなかったことを議論している。

Dominion Energy Virginia 社は、heat index が 100F を超える時に、電力供給が混乱に陥って健康や安全やナショナルセキュリティを危うくすることを望んでいないと言っている。

出典 Pennenergy Weekly Power 2017.7.21 牧野

■Vattenfall 火力発電所での水素 + CCS の検討

Statoil、Vattenfall ならびに Gasunie は Vattenfall 保有のオランダの Magnum 天然ガス発電所を水素使用の発電所に変更する可能性を検討する MOU にサインした。

この MOU ではオランダの Magnum 天然ガス発電所の 3 基のユニットのうちの 1 基を水素使用に改造する FS を行うことになるが、このユニットは Vattenfall のオランダの子会社である Vattenfall Nuon 社が運転している。MOU の範囲は、ビジネスモデルの構築に加えて、水素の製造が CO₂ の分離、輸送と貯留との組み合わせで、どのような大規模のバリューチェーンの設計ができるかも含んでいる。

“我々はガス火力をどのようにして水素で運用される発電設備に改造するかについての可能性を考えるチャンスを得て、非常にエキサイトしている。我々はまだ初期段階にあり、他のすべてのパイオニアプロジェクトと同様に、

解決しなければならない不確定要素がたくさんある。しかしこのコンセプトにより CO₂ 排出削減のポテンシャルが大きいと考えられる”と、Statoil の新エネルギーソリューションの Irine Rummelhof 副社長は述べている。

Magnum ガス発電プラントは 3 基のガスタービンコンバインドサイクル (GTCC) で、それぞれが 440MW である。1 基の GTCC は年間およそ 130 万トンの CO₂ を排出する。

なお、Gasunie 社は FS の中で、輸送と貯留に必要となるインフラについて検討することになる。

大規模バリューチェーンの設計

天然ガスを水素と CO₂ に改質し、水素を製造する技術はすでに実証されているものである。新たな要素技術としては、“大規模バリューチェーンを設計する”ことである。

“天然ガスから水素を作り出す大容量バリューチェーンの設計は、CO₂ の分離、輸送、貯留との組み合わせであり、新たなビジネスの機会が開かれることになる”と、Rummelhof は言っている。

CO₂ 貯留設備がまだ存在しないこととあいまって高いコストが、天然ガスから水素を製造する低炭素バリューチェーンの開発を限定的なものにしている。

2016 年にノルウェー政府は新たな CO₂ の分離、輸送、貯留の国家プロジェクトを立ち上げた。その検討でノルウェーの大陸棚に CO₂ を貯留する可能性が確認されたが、そこは大きな貯留容量があり、当初のデモプロジェクトを超えて新たに多くの CO₂ を貯留する追加設備の可能性も確認された。

もしノルウェーの CCS デモプロジェクトが実現するなら、これは将来の CO₂ 貯留に道を開くものになる。

(筆者注) Gasunie 社: オランダの天然ガスのインフラと輸送会社で、オランダとドイツで展開している。同社は天然ガス輸送ネットワークを保有しており、その距離はオランダで 12,000km、ドイツで 3,100km に達する。

出典 Carbon Capture Journal 2017.7.17, 牧野

■クリーン・コール石炭火力がパリ条約のゴールに達するキーである

豪州では、老朽化した石炭あるいは褐炭による火力発電所に代わってクリーンコールテクノロジーを採用したいくつかの石炭火力発電所が、2030 年のエミッション削減ターゲットの達成には助けになるとの分析がなされている。豪州の Minerals Council of Australia によってなされたこの分析は新たな高効率、低エミッション石炭火力発電が豪州のエネルギーポリシーに合致する最善の道であるとしている。

Minerals Council of Australia の分析では、パリ条約での豪州の CO₂ 排出量のコミットにミートするためには、昨年は 5 億 4,300 万トンの排出であったものを、2030 年までには 4 億 3400 万トンまで削減する必要がある。

GHG の 3 分の 1 以上を排出している電力セクターに対して Minerals Council of Australia モデリングでは、2016 年には 1 億 9,100 万トンの排出であったものを、2030 年には 3,800 万トンまで削減する必要があると示している。

この目標にミートするためには 3 基の石炭火力と 2 基の褐炭火力が、最新の高効率低排出火力 (HELE) に置き換えられなければならない。

Minerals Council of Australia は具体的なリタイア候補の石炭火力発電所を示している。これらは次の通りである。

- 石炭火力発電所・・・New South Wales 州:Lidell 発電所、Vales Point B 発電所

Queensland 州:Gladstone 火力発電所

合計 3 基の老朽火力発電所を 2020 年にリタイアさせることを期待している。この解析では新設 HELE プラントのエミッション強度は、老朽火力より 23%～32%低い数字としている。

- 褐炭火力発電所・・・Victoria 州:2 基の発電所

現在閉鎖した Hazelwood 発電所、2030 年にリタイアが考えられている

Yallourn 発電所

これら 5 基のすべてを同じ発電容量の HELE プラントに置き換えるとすれば、豪州全体としては年間で 2,400 万トンの GHG の削減になる。この数字は豪州がパリ条約にミートするために必要な 3,800 万トンの 3 分の 2 にもなる。

Minerals Council of Australia の幹部は次のように述べている。

「石炭火力が信頼性の高い、24 時間の十分な供給力のある電力を用意できるパワーミックスの中心であることが必要である。新設 HELE プラントがエミッションを削減するということは、この電源が政府のエネレギートリレンマ問題のすべてを救うことができる」と。

Minerals Council of Australia の検討は残りの既設火力からのエミッションが、それぞれの upgrading により年間 900 万トンさらに削減できるとしている。upgrading の対象となる発電所は Victoria 州の Loy Yang A、Loy Yang B と New South Wales の Stanwell 発電所、Mt.Piper 発電所と Queensland の Callide B 発電所である。

出典 IEA CCC Weekly News 2017 年 7 月 20 日、牧野

■英国はエネルギー貯蔵の研究開発に 2 億 4,600 万ポンド投資する

エネルギー貯蔵技術を土台に低カーボン経済への移行を目指し、英国はバッテリー技術開発へ 2 億 4,600 万ポンド(およそ 356 億円)のファンドを決めた。英国政府の高官は「Faraday Challenge」と名付けたバッテリーによるエネルギー貯蔵 4 年間の投資をアナウンスすることになる。

英国政府の Business, Energy and Industrial Strategy (BEIS) Department によると、ファンドは次の 3 つの流れで実行される。

1. 4,500 万ポンドの研究コンペが Engineering and Physical Science Research Council (EPSRC)により行われる。ここでは Battery 研究組合が作られ推進される。この組織は大学とのコンソーシアムから作られ、バッテリー開発のキーとなる企業のチャレンジがなされる。

2. ファンドを行う事業体の Innovate UK によって推進される。ここでは最も期待できる結果をもたらすマーケットに最も近い設計を実施するコンペがなされる。
3. Advanced Propulsion Center によりリードされるコンペであり、バッテリー技術のスケールアップに焦点を当てた研究である。コンペは National Battery Manufacturing Development Facility が行い最善のプロポーザルを見出すことになる。

Physical Science Research Council (EPSRC) の長である Philip Nelson 教授は、バッテリーは低炭素経済の基本であると述べている。また、Innovate UK の Chief Executive である Ruth McKernan 氏は、「どんなスケールでも、Faraday Challenge によるエネルギー貯蔵用のバッテリー開発は UK の投資を変えることになる。今週オープンするコンペは UK ビジネスに巨大な機会をもたらす、多くの雇用を生み出す期待があり、UK の低カーボン経済社会を成長させることになる。」と述べている。

機械協会の Energy and Environment の長である Dr. Jenifer Baxter は、「アナウンスされたエネルギー貯蔵用バッテリー開発はエネルギー方面にかかわっている人々から大きなサポートを受けている。消費者からのサポートは発電セクターにとってポジティブなステップである。」と述べている。

電力貯蔵におけるバッテリーの役割は拡大しつつあり、バッテリーに使われている材料がバッテリー廃棄の場合も含めて持続性であることは、電力貯蔵にはバッテリーが最適な解であると言えることになる。

Renewable Energy Association の Policy and External Affairs の長である James Court 氏は、エネルギー貯蔵と世界のエネルギー移行の間の結びつきに、次のようにコメントした。「大容量化石燃料発電と再生可能エネルギーをあまり頼りにせずに世界のエネルギー供給は分散型の方向に急速に動いている。もっと多くのエネルギー貯蔵ができ、より低いコストと低カーボンエネルギーシステムで電力が供給されることになろう」と。

彼はまた次のようにつけ加えた。「Battery Institute の立ち上げは、次世代エネルギー貯蔵システム技術に、ラボでのアイデアと実際の現場との間に横たわっている段差を通して向上してゆくものである。」

Greenpeace UK のエネルギー部門の長である Hannah Martin 氏は次のようなアナウンスをしている。「我々が向かっている近代的、スマートそしてフレキシブルなエネルギーシステムは、バッテリー技術のイノベーションである電気自動車革命を支援することになろうと。」

出典 Power Engineering International 2017 年 7 月 24 日、牧野

■デリバティブ基礎解説 2 コモディティについて

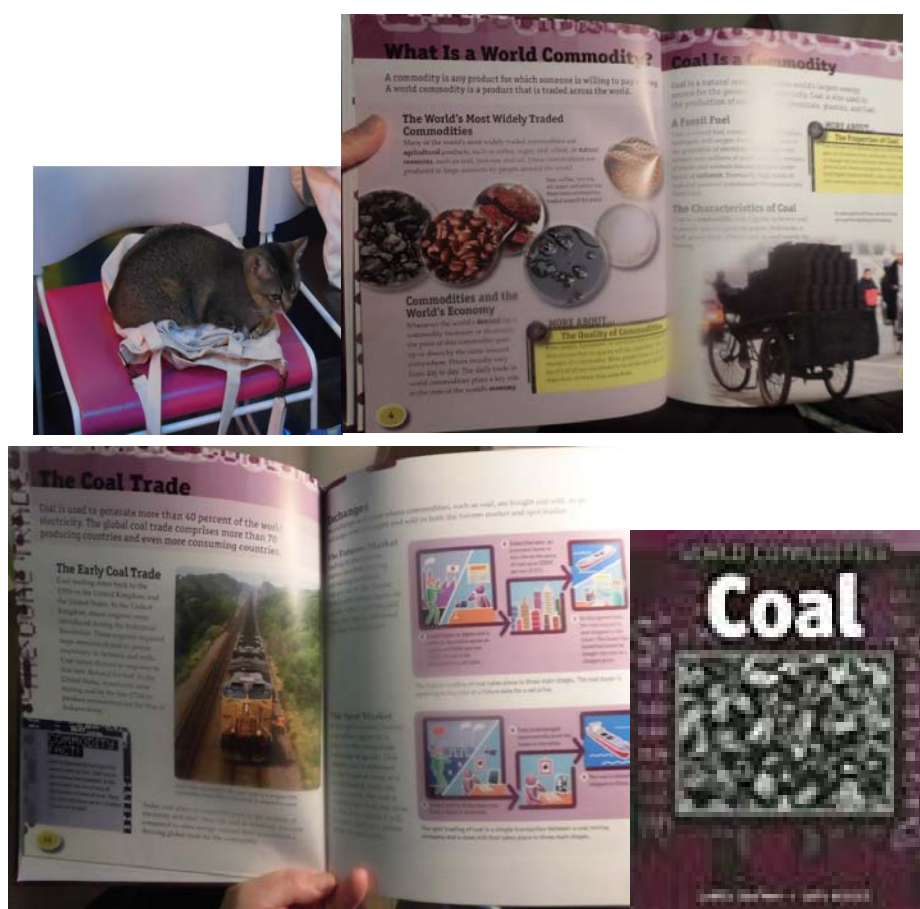
コモディティとは:ブバです。皆さんちゃんとデリバティブの復習をされたでしょうか？

近年マーケティングにおいてコモディティなる用語をよく聞くことがあります。ここでコモディティ (commodity) とは、商品先物取引所などで取引される「商品」のこと。商品といっても「goods (製品)」のことではなく、石炭や原油などのエネルギー、金・銀・プラチナなどの貴金属、小麦・大豆・とうもろこしなどの穀物、銅・アルミといった非鉄金属など広く (特に国際市況で) 取引の対象となるものです。これらは広く産業の原材料となり、単に「資源」という場合は、コモディティを意味する場合があります。市場でコモディティを取引する場合、あるコモディティは他の同じタイプそして同じグレードのコモディティとの交換が可能です。つまり、どこで採掘されようがどの企

業が採掘しようが、金は金として取引することが可能です。コモディティは 2 つのカテゴリーに分けることができます。ひとつは、採掘されたまたは天然資源から抽出された金属やエネルギー資源です。これらはハードコモディティと呼ばれています。もうひとつは農作物、家畜といったソフトコモディティと呼ばれるものです。オランダではかつてチューリップの球根が先物取引されましたが、2009 年になって「木質ペレット」がグローバルコモディティとして、上市され話題になりました。製品原料として使う商品を特に多く含むため、「物価上昇率(インフレ動向)の先行指標」として国際的に注目されています。なお本指数の先物およびオプションが ICE Futures U.S. (旧称: NYBOT) において取引され、また本指数の ETF (Lyxor ETF Commodities CRB) が香港証券取引所などに上場されています。**CRB 指数**は、正式には「トムソン・ロイター・コアコモディティ C 指数 CRB」と呼ばれ、Thomson Reuters が提供する、米国と英国の各商品取引所で取引されている先物取引価格から算出される国際商品指数(商品先物指数)をいいます。これは、1957 年に米国の CRB 社(Commodity Research Bureau)により 28 品目の指数として開発され、その後、何度か構成品目の入れ替え等の修正が行われ、前回の 2005 年 9 月の修正時に「ロイター／ジェフリーズ CRB 指数(Reuters/Jefferies CRB Index)」に名称変更されました(CRB 社がロイターグループに買収されたため)。現在は「トムソン・ロイター・コアコモディティ CRB 指数(Thomson Reuters/CoreCommodity CRB Index)」に名称変更されています。CRB 指数は、国際商品市況の動きを見るのに利用される代表的な商品先物指数です。算出基準: 1967 年平均を基準値 = 100 として算出、対象市場: NYMEX、ICE、COMEX、CME、CBOT、LME となっています。

これらは世界の商品取引所で先物取引が行われており、また、ETF や ETN などとしても投資商品が開発されています。こうした実物資産に対して投資をすることを「コモディティ投資」と呼んだり、こうしたものに投資をしている投資信託を「コモディティ投信(コモディティファンド)」と呼んだりしています。投資商品としての特徴は、インフレに強いという面が挙げられ、従来は先物取引やオプション取引でしか個人投資家はコモディティ市場に参加することができず、ハイリスク商品と捉えられていましたが、最近では小額でも取引可能な ETF(上場投信)としてもこうしたコモディティ投資商品が存在しており、個人投資家にも身近な存在となりつつあるようです。たとえば、日本でもニューヨーク原油(WTI)に連動する ETF が 2009 年 8 月に大証(大阪証券取引所)で上場しています。また、同月に東証(東京証券取引所)には、金・銀・プラチナ・パラジウムなどの先物価格と連動する ETF が上場しています。こうした流れから、近年ではコモディティに対する個人投資家の興味・意欲も向上しています。

2. 米国の図書館にある児童向き書籍: に World commodities シリーズというものがあります。鉄鉱石、小麦、コーヒー豆と共に石炭がその 1 冊にあり、ご覧のような本です。日本や欧州大陸部の教科書が、自然科学的見地からその性状から導入がはじまるのに対して、「誰かが金を払って入手したがる商品」としての価値から解説が始まっていくところが、大きく異なっています。そして「経済的資源」として、人、モノ、金の関係、物流の大切さ、環境対策と入っていくところが、斬新です。上で取り上げた実物資産と先物取引を日本・中国との関係で説明しているのが、印象的です。各国の労働運動や環境対策にも言及しています。



順に 本日の聴講生の池袋ネコカフェ勤務のシルビさん、米国啓蒙書のコモディティ導入部、同左の物流編、同左表紙

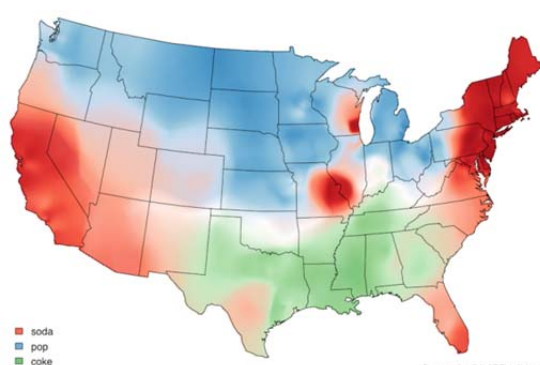
「コモディティ」の別の用例: 商品や製品などの「普遍化」「一般化」という意味でも使われることがあります。市場に出回っている商品が、個性を失ってしまい、消費者にとってはどのメーカーのどの商品を買っても大差がない状態を「コモディティ化」と言っています。この場合のことばの定義によれば、コモディティとは「スペックが明確に定義できるもの」のことを指します。材質、重さ、大きさ、数量など数値や言葉ではっきりと定義できるものは、全てコモディティで、「個性のないものは全てコモディティ」なのです。どんなに優れた商品でも、スペックが明確に定義でき、同じ商品を売る複数の供給者がいれば、それはコモディティになるわけです。マーケティングにおける「差別化」というのは、「コモディティ化を防ぐ」という意味合いになります。例えば小麦粉は、よほど詳しい人でない限り、その品質の違いはわかりません。逆に言えばすごく詳しい人であれば小麦粉の産地による違い等がわかるのですが、その違いは多くの人にとってどうでも良い違いとも言えます。つまり、違いはもちろんあるにしても、購入する側にその判別が困難である場合、つまり品質における差別化ができていないときコモディティである、と言えます。大間のマグロに、本醸造の三河産の刺身醤油に、天城産の天然ワサビが、何ていう表現はコモディティではありえません。日本が購入する鉄鋼産業用の原料炭は、元来コモディティでなく、産地指定の特殊品でした。一方需要が高まっている中国・インドの一般炭はカロリーだけのスペックであり、産地不問であり、コモディティ取引です。

コモディティ化は、実はパッケージ製品では 1990 年代から始まっていました。それが 90 年代後半には、耐久消費財やサービス、さらには BtoB の生産材にも波及するようになってきました。例えば、宅配便サービスの基本的な部分は変わりませんし、薄型テレビやパソコンの機能的な差もなくなり、中国製品の独壇場になりつつあります。コモディティ化への対応は、あらゆる産業で無視できない課題になってきています。ところが、今までのマーケティングは、製品を差別化できることが大前提でした。要するに、セグメンテーション、ターゲティング、ポジショニングのステップを中心にマーケティング活動を行ってきたのです。例えば、練り歯磨き粉の市場は、かつては大きな 1 つの固まりだったのですが、市場細分化が繰り返された結果、虫歯予防、口臭予防、美白効果、歯周病予防などのベネフィットを特徴とする市場に細分化されています。しかし、セグメンテーションが繰り返されると、セグメントの規模は次第に小さくなり、そこから得られる利益も縮小します。市場があまりにも小さくなってしまって、新製品を投入する余地がなくなっているのです。企業の技術水準が同質化し、各ブランドの差別化ポイントが次第に乏しくなってきた。消費者にとってはどのメーカーの品を購入しても大差のない状態になっている。それが現在の世界的な状況と思えます。次回は「価格」についての予定です。



田野崎

■連載コラム「世界各地の石炭博物館巡り」24 アメリカ編 8 シカゴ後編



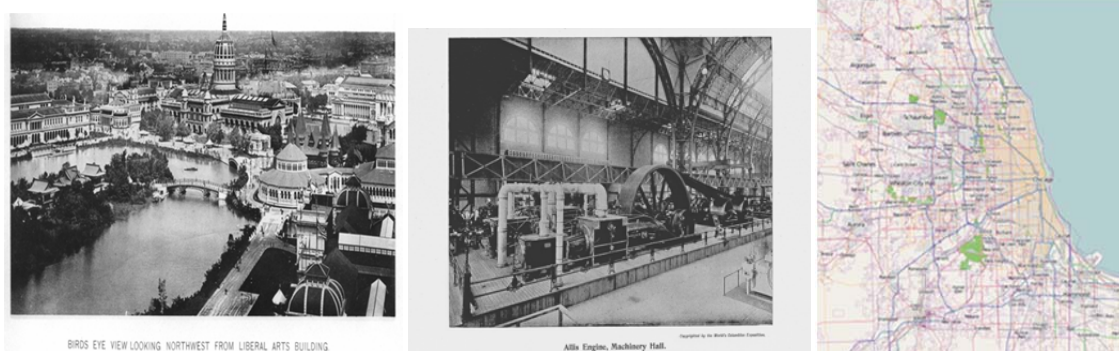
ウィリアム・ラボワらの研究に基づく北米英語の大まかな地域



The Acro-Cats

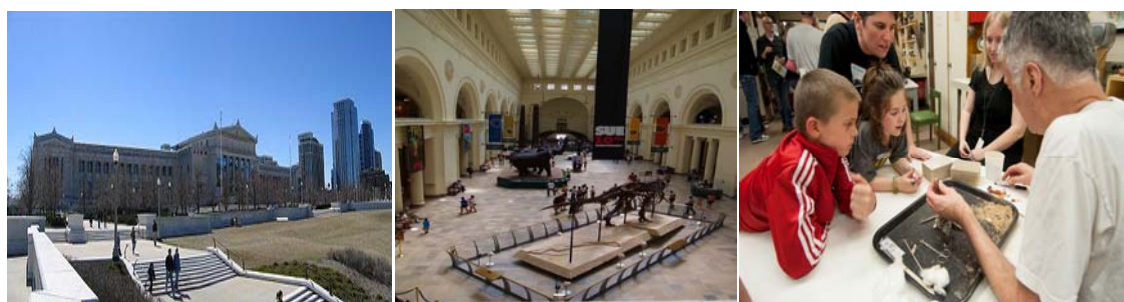
“Hey, how are you?” ルナです。イギリス英語ほどの著しい地域差はないですが、アメリカ英語にも方言は存在します。Chicago のことを「シイカア〜〜ゴウ〜」と、妙に「ca」を強調するのです。今度シカゴが舞台のテレビドラマ「ER」などを見る時には、注意してみてください。物の呼び方も土地によって異なります。米国では普通、炭酸飲

料のことを「soda」と言いますが、シカゴを含めた東部では「pop」(ポンポンはじけるから?)、南部では銘柄に関係なく「coke」と言うそうです。またシカゴ言語学会が行った、アメリカ英語ではあまり使われないといわれる shall と will の未来表現への使用の違いを調査、結果一番多かった解答は be going to。学生相手にアンケートなんかするから。シカゴの CBS 人気番組「ザ・レイト・ショー・ウィズ・ステイヴン・コルベア」。こちらにゲスト出演したのは、「The Acro-Cats」のメンバー。ネコたちが華麗なパフォーマンスを繰り広げてくれる“予定”だったのですが……そこはやはりニャンコ、一筋縄ではいかなかったのよね。ゲージから出てこようとすらないニャンコたちのマイペースさに、思わず笑ってしまいます。<http://circuscats.com/>



順にシカゴ万博絵葉書(会場全景-左の中州は日本館、同左(電気館のアリスエンジン)、シカゴ南部地図

さてこのシカゴで「コロンブスによる新大陸発見 400 周年」を記念して開かれた万国博覧会は、1893 年 5 月～10 月まで開かれました。19 世紀にアメリカが開催した博覧会中最も規模が大きく、入場者数は当時のアメリカ国民の人口の約半数にのぼる 2700 万人で、前の 1889 年開催のパリ万博以上のものにする必要がありました。この万博では、動力としての電気の応用事例が多く示され、アメリカが新しい技術の時代に入ったことを象徴しました。商用発電のはじめはトーマス・エジソンの直流方式ですが、電圧降下が著しく、交流高圧送電が初めて行われたのは、ウェストハウジング方式で 1886 年のことです。それからわずか 7 年後に開かれた万博の開会式では、クリーブランド大統領がボタンを押すと、電気館の蒸気機関、アリスエンジン(もちろん石炭火力です)が始動して発電機をまわし、会場内に電力を供給するという演出があり、電力で作動する噴水が動き出しました。会場内では、運河に電気ボートが走り、循環式の高架電車も運行し、カジノ埠頭の動く歩道は 10 台の電車用モーターで動き、数万人を乗せることができました。建物のライトアップなど夜間のイルミネーションも評判でした。会場はシカゴ郊外のミシガン湖畔の公園を中心とする湿地帯を造成した約 700 acre の土地です。





順に フィールド博物館正面、スーのいる中央テラス、子供への標本作成説明、石炭紀の説明、石炭展示、イリノイ州での石炭採掘

フィールド自然史博物館(Field Museum of Natural History)は、ミュージアム・キャンパスと呼ばれる公園地区の一角、ミシガン湖岸の Lake Shore Drive 沿いに位置しています。1921 年に建造された建物は前述のシカゴ万博によって取り入れられた様式を代表し、万博終了後の 1893 年 9 月に、美術品展示会場であった建物に万博の記念品を展示し、シカゴ・コロンビアン博物館(the Columbian Museum of Chicago)と名付けられましたが、1905 年に寄付者 Marshall Field にちなみ現在の名称となり、1921 年に現在地に移転しました。元の建物はシカゴ科学産業博物館として使われています。この博物館は 4 つの主要な部門、人類学、動物学、植物学、及び地質学から成っています。屈指の規模を誇る博物館で、数々の恐竜、隕石、宝石コレクションには目をみはるものがあり、アメリカ国内産のものが多いです。目玉は入ってすぐの中央テラスにあるティラノサウルスの「スー (Sue)」の全身骨格で、取得までの経緯、費用、等話題を提供しています。建物は地上 3 階建てで、中央部は吹き抜けになっており、2 階より上は吹き抜けを持った回廊が設けられています。回廊をめぐる展示室が設けられており、来館者が比較的自由に順路を選択することができるように展示が配置されています。石炭もちろん 3 階の地質学室にあり、石炭紀のジオラマで説明されています。スミソニアン博物館ほどではないにしても、質量とも多く楽しめるところです。1400 S Lake Shore Dr, Chicago, IL 60605-2827、<https://www.fieldmuseum.org/> 開館 9:00-17:00、クリスマス以外無休、入場料はどれを見るかによりますが、全部見れるコースは大人\$35 です。近くにはシェッド水族館もあり、ダウンタウンからタクシー15 \$ くらいですが、公共輸送機関を使うなら CTA(シカゴ交通局)バス#146 の「Soldier Field & Field Museum」下車です。

さてフィールド自然史博物館旧地にあるシカゴ科学産業博物館 (Museum of Science and Industry, Chicago、5700 South Lake Shore Drive(at East 57th Street),Chicago,IL60637)は、ハイド・パーク地区にあるジャクソン・パーク内に所在。隣にシカゴ観光客の人気 No1 のシカゴ美術館があります。ダウンタウンからは CTA の#6 のバスで、ミシガン湖に沿って走るレイクショア大通りを南へ約 15 キロ下り、56 番街バス停で降ります(週末、下記は博物館前まで行く#6 のバスがあります)。営業時間:夏休み以外 9:30-16:00、住所: 5700 S Lake Shore Drive, Chicago, IL 60637 料金: 大人 18 \$、ここはデパート「シアーズ・ローバック」の社長であったローゼンワルドが、1911 年に息子と共にドイツ・ミュンヘンの「ドイツ博物館」を訪れて感激し、その後 300 万 \$ の寄付して、科学産業博物館が設立されました。1893 年に建てられたという新古典主義調の建物の入口は正面ではなく、脇から地下に降りて行った所に、チケット売場があります。窓口前に休日ともなれば、すぐに長蛇の列に。これはやばいです。その対策とし

てやれることは、オヘア空港内でも売っているシカゴシティパス

(http://www.citypass.com/chicagomv_source=sas&utm_source=SAS%2Baffiliate&utm_medium=referral&utm_campaign=SAS%2Baffiliate)

シカゴの観光スポットに 5 箇所入場可能で価格約半額の 99.75 \$。事前にインターネットなどで入手可能。印刷したバウチャーを、いずれかのアトラクションの窓口でシカゴシティパスと交換。有効期限は最初の利用開始日から 9 日間。これは各施設での優先入場権利もありを入手することです。これはぜひ利用すべきだと思います。ばらで買うと、産業科学博物館といくつかの体験コースから1つと、フライトシミュレーターで 32 \$ です。一番人気の U-505 潜水艦の中のツアーは大人気のように、休日など 10 時前の時点で、既に予約券は「15 時の回なら空いてます」の状態。で炭鉱ツアーの方も 13:00 ならと。さすが年間入場者数 450 万人の博物館、見学するときには開館の 9:30 前に行き、うまく予約しましょう。



順に シカゴシティパス、博物館内部図、博物館正面、入口の発券所、米国の歴史的な交通、鏡の迷路、ひよこの孵化

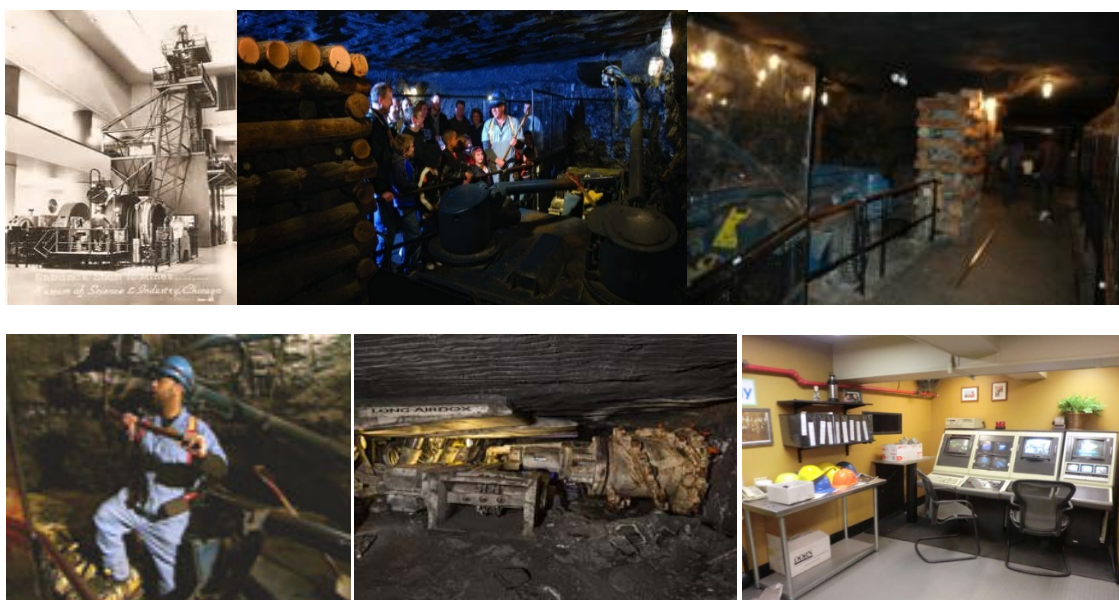
展示コンセプトは、東京にある科学技術館に似ているのですが、中に入ると展示品の大型なのにはあきれます。予約時間までは常設展示を見ておいて、昼食を済ませておきましょう。中に軽食コーナーもあります。その場で毎日本当のひよこが孵化する、遺伝子コーナーにはびっくりです。

さて目的の、炭鉱を再現した「Coal Mine」は 1933 年にこの博物館で最初に設置されたアトラクションです。指定の時刻に三階の入口に行くと予約票をチェックされた後は、少々石炭の説明の展示が。イリノイ州の約 68%は石炭紀の地層で、瀝青炭の埋蔵量として 2,110 億tが見込まれ、この量はアラビア半島で見込まれる石油埋蔵量の熱量を上回るものだそうです。しかし、この石炭には**硫黄**分が多く含まれており、イリノイ州の発電所の多くは高硫黄含有石炭を燃やすようにできておらず、オバナ政権下でその多くが閉鎖されたそうです。1999 年イリノイ州の石炭生産量は 4,040 万tでしたが、州内で消費されたのは 1,700 万t (42%) に過ぎず、産出された石炭の大半は他州に輸出され、イリノイ州内で電力用に燃烧された石炭の大半(1998 年で 2,100 万t)はワイオミング州のパウダ

一川盆地で採掘されたものを輸入したとか。ここでもシカゴの電気の 30%が石炭で発電されていることを知りたいイリノイ州民が多く来往していました。ただガイドの説明がシカゴ弁の早口なので、他の施設を見てから耳慣らしをしてからがいいかも。

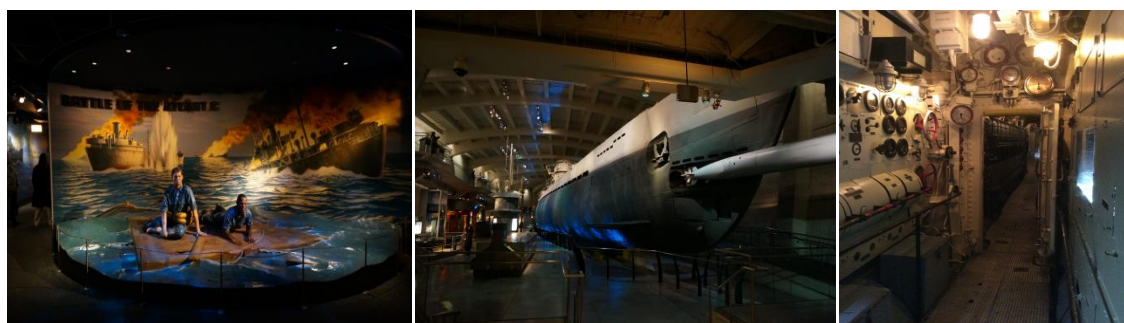
少々階段を登り、グループになる人数に調節された後、ガイドの先導でエレベーターで地下深く(建前は 600Feet といっていますが実際は地下1階)まで降ります。エレベーターを降りて、トロッコに乗って移動。これだけでも本物の炭鉱の中にいるようです。やがて切羽に着くや、各種切削工具の説明と共にガス突出の危険性の説明をされます。メタンガスの存在を知らせるランプについてはくわしく、酸素があれば火がオレンジ色に燃え、メタンガスが多いと緑色に燃えます。なんとその方法が 1996 年まで使われていたとのこと。ガイドの説明は見学者の質問次第で変わりますので、お子さんのグループに同行されるのがよいかと。最後はコントロール室での質疑応答で終わる約 30 分のツアーです。統計の年代が古いのはガイドが数字を覚えきれないためとか。

<https://www.msichicago.org/explore/whats-here/exhibits/coal-mine/>。



順に 60 年前の「Coal Mine」絵葉書、トロッコ内部、見学コースでの説明、模擬坑道でのマネキン、同左掘削機、コントロール室

平原が多いので水力は少ないですが、風力、太陽熱、バイオマス発電も盛んなイリノイ州。そちらの展示も炭鉱の出口にあります。原子力発電は、シカゴ大学キャンパスに建設された世界初の原子炉で世界初の人工で自己持続する核連鎖反応を成功させたシカゴ・パイル 1 号で始まったとされています。現在イリノイ州内には 6 つの原子力発電所が稼働しています。米国 50 州の中で、イリノイ州は原子力発電能力と発電量で米第 1 位となっています。2007 年にイリノイ州発電量の 48%は原子力で生産されるそうです。炭鉱の出口にこのコーナーがあるのは示唆的です。



順に 漂流する U ボートに撃沈された船舶乗組員、

U505 外観、

U505 内部

時間になったら目玉の潜水艦 U505 ツアーへ。この博物館は U505 展示にかなりのスペースをとっており、展示の入口付近では、連合国側にとって U ボートが如何に猛威を振っていたか、を詳細に展示説明しています。ここに展示されている U505 は 1,232t、乗員は最大 60 人の大型の U ボートです。1941 年の進水以来、アフリカ沖、カリブ海等で連合軍サイドの商船を次々に撃沈して戦果を挙げます。U ボートに対する指令は暗号(エニグマ)により行われていました。このエニグマを解読するには 9 億年も時間が必要とされ、暗号解読の能力を上げるためには、敵船の拿捕が最適ということで、護衛空母ガダルカナルと駆逐艦の艦隊なる特別のタスクグループが U505 の拿捕に向かい、1944 年 6 月 4 日西アフリカ沖で U505 は拿捕されました。潜水艦内から入手された各種情報や解読機は直ちに活用され、対独戦に重要な役割を果たしました。



順に 大学構内、

原子炉パイル 1 号跡、

ハー・マコウィッツ

金融工学参考書

生前のネコ市長スタッフス

このようにいくら時間があっても足りない産業科学博物館の見学ですが、ちょっと上記にも出てきたシカゴ大学に寄ってみることにしましょう。シカゴ大学のキャンパスは、シカゴ中心部郊外から南に約 11km、ハイドパーク地区とウッドローン地区の間に位置し、産業科学博物館のすぐ北側です。ただしいくぶん改善されたとはいえ、シカゴは犯罪率がとても高く、ハイドパーク以外へは、徒歩ではいけない方がいいです。建造物の多くは 19 世紀後半に石灰岩でゴシック・リヴァイヴァル建築を採用して建てたもので、キャンパス中心部のデザインには、オックスフォード大学や、ケンブリッジ大学のそれを模倣したものが多くあり、“人工の”自然豊かな地区です。資産家のジョン・D・ロックフェラーから莫大な資金提供があり、1890 年に設立されました。マンハッタン計画においては、グレン・シーボーグ率いる化学者らが、シカゴ大学において、当時製造されて間もなかったプルトニウムの研究を行い、1942 年 12 月には、エンリコ・フェルミ率いる科学者のチームが、世界初の核分裂実験に成功。その他にも、放射性炭素年代測定法の開発、ジェット気流の発見、レム睡眠の発見、生命発生のユリー・ミラーの実験の実施、ベトナム戦争にて用いられた枯葉剤の発明等がシカゴ大学で行われています。オバマ前大統領や物理学の南部陽一郎先生や小柴冒俊先生が教授となっています。竜巻研究で有名で、その強さの単位名にもなっている藤田哲也先生もおられました。ノーベル賞受賞者を 89 名も輩出しており世界で最も評価が高い大学の一つです。

シカゴ学派で有名な経済学は 2008 年の米 U.S. News & World Report 誌のランキングで全米 1 位。1892 年に社会学部が創設され、社会学でもシカゴ学派という都市生態学の研究が有名です。ツアーもあるので参加されてはいかがでしょうか？

ここで金融工学についても少々説明しておきましょう。金融工学(financial engineering, computational finance)は、資産運用や取引、リスクヘッジ、リスクマネジメント、投資に関する意思決定などに関わる工学的研究全般のことです。金融経済学(financial economics)や数理ファイナンスを理論的バックグラウンドとして持ち、金融機関が事業活動を通じて取り扱う様々なリスクを計測し、適切に管理することを目的として発展してきました。その淵源はマンハッタン計画といわれ、1950 年代以降、経済学・会計学・工学・数学など様々な学問領域と接点を持ちながら形成されてきています。金融工学の中でも画期的な研究としては、1950 年代にハリー・マーコウィッツ(シカゴ大学出身でノーベル経済学賞をとりました)が示した現代ポートフォリオ理論や、1970 年代にフィッシャー・ブラックやマイロン・ショールズらによるデリバティブの価格理論などが有名です。また時期的に NASA のアポロ計画が終焉したことにより、大量の数理科学者がこの分野に転向したことが、米国において金融工学が発展したという背景があります。このあたりは、デリバティブ講座も参照して。NHK スペシャルで放映され、マネー革命という本に詳しいです。

ここで訃報が入りました。アラスカの市長ネコ「スタップス」が 7 月 21 日にお亡くなりになりました。享年 20 歳でした。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。スタップス(Stubbs, 1997 年 4 月 12 日生れ)は、1997 年 7 月からアラスカ州マタヌスカ・シントナ郡のタルキートナで「名誉市長」を務めたネコ様です。生前は、市庁舎はタクシーや手紙が溢れ、毎日 30 人から 40 人の観光客が訪れる一大観光地となっていました。1997 年、地域の商店 Nagley's General Store のマネージャー Lauri Stecさんは、駐車場に置かれた箱の中にスタップスを見つけました。スタップスの市長への選出については一般に、人間の候補者には適任者がおらず、一部住民がスタップスへの投票を呼びかけたところ当選した、といった紹介がなされていますが、実際のところは「この小さな町には本当の市長がおらず、従って選挙もなかった」ためのようでした。Nagley's General Store は、現在ではスタップスの市庁舎の役割も果たしています。<http://www.sankei.com/photo/story/news/170724/>

ルナはシカゴ猫協会会合(議題は協会資金の運用?)に出ますもんで、これでいったんお別れです。

See you later.

まだニューヨークや炭鉱地帯の紹介も残っていますが、U ボートやドイツ博物館が出てきたようなので、次回はドイツの博物館紹介になる予定です。

田野崎

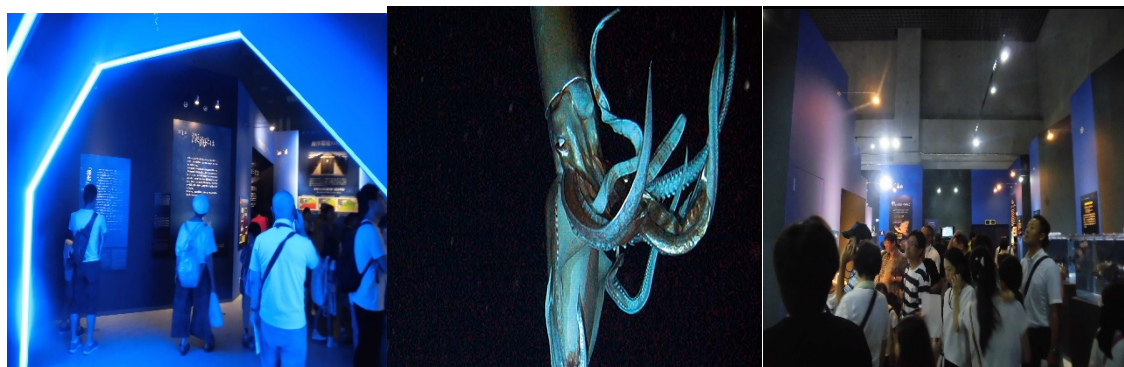
■博物館イベント情報

国立科学博物館で「深海」展、開催中

7 月 11 日(火)～10 月 1 日(日)まで、東京上野の国立科学博物館で、特別展「深海 2017～最深研究でせまる”生命”と”地球”」を開催中です。開館午前 9 時～午後 5 時(金曜日・土曜日は午後 8 時まで)、夏休み特別開館延長【8 月 13 日(日)～20 日(日)】午前 9 時～午後 6 時(8 月 18 日(金)、19 日(土)は午後 8 時まで)※入場は各終了時刻の 30 分前まで、入場料は一般 1600 円、小～高校生 600 円です。

NHK 総合テレビでも解説されていますが、最初の見所は深海の発光生物、またダイオウイカなどの巨大生物に子供たちは興奮。ついで日本の隠れた成果、海洋調査の成果が展示されています。もちろん生命の起源チムニーパイプ、大地震の起きる原因等も興味しんしんなのですが、マンガンノジュールなどの希少金属、メタンハイドレート・石油等と並んで、石炭の燃料資源が展示されておりました。盛り沢山の展示なので見逃しそうですが、第一会場出口エスカレーター前ブロックに、海底「釧路太平洋炭」が展示されております。また石炭博物館以外では滅多にないことですが、お土産品として燃料標本一式として石炭・石油標本が売られおり、子供たちに石炭を知ってもらえる機会となっておりますので、是非行くことをお勧めです。

なお常設展で、上砂川炭を展示しているところは、日本館です。



入口

“ダイオウイカ” ©NHK 満員の会場の様子(日によっては外で待時間 1 時間になります)



地球深部探査船「ちきゅう」 ©JAMSTEC

マンガンノジュール説明

海底産燃料説明 (真ん中が石炭)

田野崎

北海道大学博物館特別展「惑星地球時空間」開催中

本展のコンセプトは「地球を感じる展示」だそうです。この展示をご覧になる前と後とで、地球に対する見方がガラッと変わるような展示をめざしているそうです。真に持続発展可能な社会を考えるためには、地球規模の時空間スケールで環境を見つめる機会が必要ではないかとして、地球の時空間スケールを一望できる展示を作ったそうです。石炭も展示される予定です。札幌の一大観光地、クラーク博士の北大の中にありますので、札幌駅からも近くぜひ訪れてみてください。会 期:2017 年 8 月 4 日(金)～10 月 1 日(日)会 場:北海道大学総合博物館 3 階 S301 休館日:月曜日、9 月 3 日(日)入場無料



田野崎

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

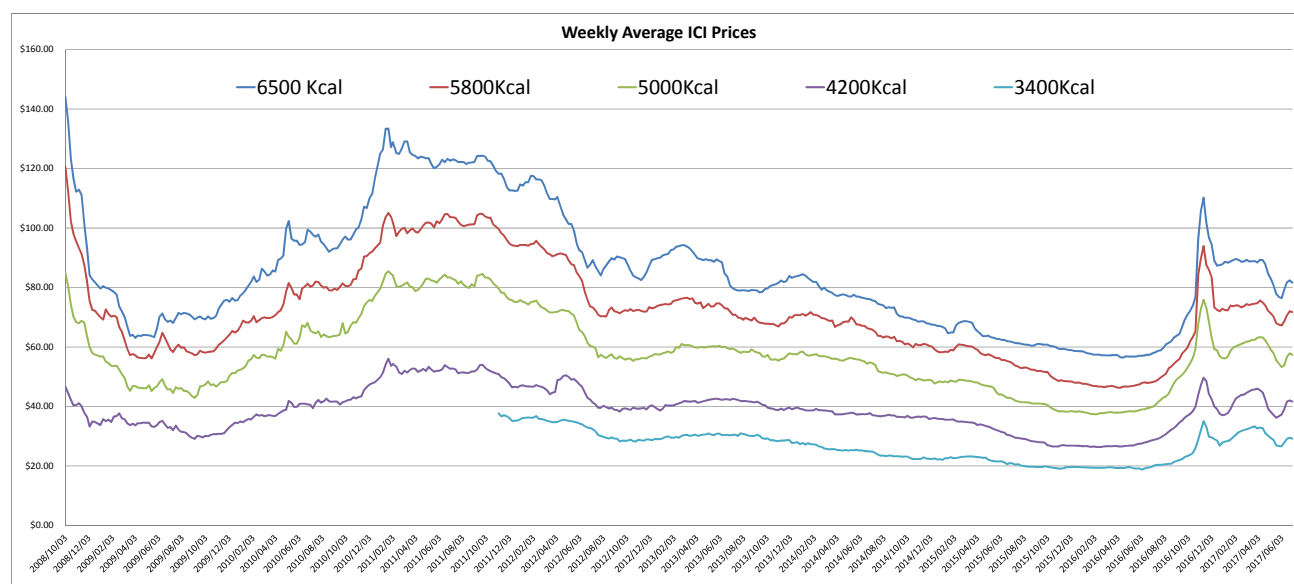
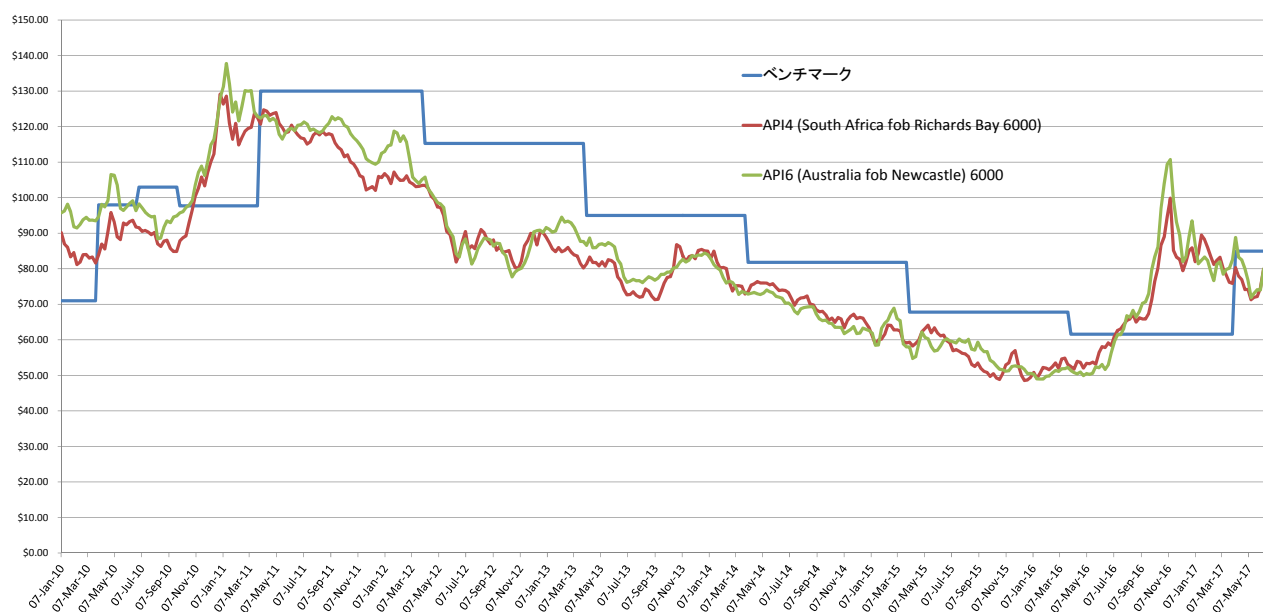


API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



豪州一般炭価格は 8 月の第 3 週はほぼ横ばいの状態です。各国で石炭の需要の高まりが報道されており、今後も高値傾向は続くとの見方である。



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

国内セミナー情報

東京大学エネルギー工学連携研究センター

<https://www.energy.iis.u-tokyo.ac.jp/html/seminar.html>

一般財団法人日本エネルギー経済研究所

<https://eneken.ieej.or.jp/seminar/index.html>

JOGMEC 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構

<http://www.techno-forum2017.jp/>

※各種セミナー掲載致します。メールにてご案内をお送り下さい。

国際会議情報

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/>

7th Coal Mongolia 2017

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

Internet: 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>

EEE2017 3rd International Conference on Environment, Engineering & Energy 2017

University of Toronto, Canada, 16-17 Sep 2017

Internet: <http://enviornment3000.com/>

40th 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

13th AusIMM Underground Operators' Conference 2017

Gold Coast, Australia, 16-18 Oct 2017

Internet: <http://www.undergroundoperators.ausimm.com.au/>

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>

6th 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>

3rd Workshop Advanced Ultrasupercritical Power Plant (IEA CCC)

Rome, 13-14 Dec 2017

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

CoalProTec 2018

Lexington Convention Center, Lexington, KY, 23 Apr 2018

Internet: <https://www.coalprepsociety.org/ViewEvent.aspx?ID=7>

CHoPS 2018 9th International Conference Conveying and Handling of Particulate Solids

Greenwich Maritime Campus, London, 10-14 Sep 2018

Internet: <http://www.constableandsmith.com/events/chops-2018/>

※編集後記※

いつもご購入下さいまして有難うございます。

この夏は8月も後半になってから真夏が後戻りして来たような感じがいたします。日光がひりひりとお肌にしみる暑さが続いております。編集子は今年もまた年甲斐も無く無残な日焼け状態でございます。明日こそは日焼け止めを塗りましょう!と決意するも、寝ている間に脳内フォーマットが行われているのか翌朝きれいさっぱり忘れてしまうのです。しかしながら、健康のためには年齢が行っても日焼けはある程度した方が良くとのこと、見てくれを気にせず健康に向かってまい進するのか否か?という、もはや自分以外にはどうでもよい話の落ちとなってしまったようで、申し訳ありません。

さて、昨日家でラジオを聴いておりましたところ(当方は普段テレビを見ないのです)この程国立がんセンターが長年の臨床研究の結果、血液たった1滴で13種類の癌を早期発見出来る検査システムを開発したそうです。同検査での精度は高く、低いステージからでも早期発見が可能であり、実用化は2020年頃とのこと。体に負担をかけることなく低コストで検査が出来るようになれば受診者も増えることでしょう、早期発見でたくさんの命を助けたい、というお話でした。人間ドックに採用される時が楽しみです。それからもうひとつ、九州大学と民間会社が共同研究中的”線虫”を使った癌検査では、こちらもたった1滴の尿から検査をすることができ、コストも安く、精度が高い(ステージ0、1でも高感度)、という事。線虫が臭いに対して反応し、癌患者の尿には引き付けられ、そうでない尿からは逃げるという動きを見せるそうです。この検査の実用化には多数の処理を行う為の大型の機械が必要となり、現在それを外注中であるとの事。線虫を育てるのにはコストはあまりかからないので、苦痛を伴わない癌検診として実用化が待たれる所でございます。以上、医療情報でございました。健康第一です、何をするにしても生きていなければ成し遂げられません。

次回のメールマガジン第215号は9月中旬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・プレスリリース等**は jcoal-magazine@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-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](#)

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



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た本作が日本版としてTBS赤坂アクトシアターで10月1日まで絶賛公演中です。

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！



東京公演舞台写真をご紹介します！



ダイジェスト動画公開中！

右下のQRコードからご覧いただけます



-Story-

父親はビ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ビリーは、父親に内緒でバレエを習うようになる。

ビ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し、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。

父親はビリーがバレエ教室に通っていることに気付く大激怒。「男がバレエを踊るなんて」と猛反対をしていたが、ある晩ビ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。

ビ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。ビリーの夢はやがて炭鉱の街、全体の夢となっていく…。

東京公演 **TBS赤坂ACTシアター**にて **10月1日まで上演中!**

東京メトロ「赤坂駅」3b 出口徒歩 1 分、「赤坂見附駅」10 番出口徒歩 8 分、「溜池山王駅」7 番・10 番出口より徒歩 7 分

S席 13,500 円 A席 9,500 円のところ 【平日公演】**S席 9,000 円 A席 6,500 円**

(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)。 ※休日公演は定価でのお取り扱いとなります

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>

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>



	8/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
12:00					★	★													★	★				
12:45	◎		★				休	★		★				休			★				休	★		★
13:30		★		★					★		★		★		★		★	★	★			★		★
17:00					★	★							★						◎	★	休			★
17:45	★		★					★		★							★					★		★

	25	26	27	28	29	30	31	9/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	10/1
	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
12:00		★							★	★						★	★						★		★					★	★						★	
12:45				休	★		★				休	★		★				休	★		★					休	★				★	★						★
13:30	★		◎			★		★			休		★		★			休		★		★		★		★		★		★	★			★	★			★
17:00		◎		休					★	★						★	★		休			★		★		★			★	★				★	★			★
17:45					★		★					★		★					★		★					★		★				★	★					

※出演キャストの組み合わせについては、公式HPをご覧ください。

◎・・貸切

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、ご希望日以前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