JCOAL Magazine

JCOAL Magazine 第 220 号 平成 29 年 11 月 30 日

T O P I C

◆「カライド酸素燃焼プロジェクト」が一般社団法人日本機械学会の貢献表彰を受賞

インドネシアニュース

◆インドネシアにおける気候変動対策のための植竹・栽培事業
◆インドネシア、中国とエネルギー協定調印
◆再生可能エネルギー革命の原点として企業の要望

石炭と環境

◆3MW 容量のバッテリーも含んだ中国のエネルギー貯蔵デモプロジェクト
◆RWE 社幹部は、「石炭の排除はドイツのエネルギーセキュリティーに影響を与える」と述べた
◆オラクル社が日本との効率向上に関するプロジェクトに参加のアナウンス
◆COP23 閉幕

その他・お知らせ

◆デリバティブ基礎解説 8―市場(1)取引について
◆世界の石炭博物館巡り 30　ドイツ編４
◆明治 150 年　ポータルサイトが開設されました

■カライド酸素燃焼プロジェクトが一般社団法人日本機械学会の貢献表彰を受賞

カライド酸素燃焼プロジェクトが一般社団法人日本機械学会動力エネルギーシステム部門の貢献表彰を受賞しました。カライド酸素燃焼プロジェクトは石炭火力発電所におけるゼロエミッション発電の実現に向け、日本と豪州が官民共同で取り組んだプロジェクトであり、2015 年 3 月に実証運転を終了いたしました。本事業は豪州クイーンズランド州のカライド A 石炭火力発電所において 2012 年 12 月中旬に世界初となる火力発電所実機での酸素燃焼プロセスによる CO_2 液化回収装置の実証運転に成功し、2 年以上に亘り実証試験を実施しました。プロジェクトでは目標とした 10,000 時間の酸素燃焼運転を達成し、運転と併せて 5,500 時間の CO_2 液化回収装置の運転も行い、微粉炭火力酸素燃焼技術の運用性と信頼性を検証しました。

授賞式は 11 月 2 日(木)に東京ガス株式会社千住テクノステーションで実施され、カライド酸素燃焼プロジェクトが「酸素燃焼技術による石炭火力にて CO_2 回収から地下圧入までの一貫した実証を日豪官民共同企業体を設立して成し遂げ、石炭火力をゼロエミッション電力源とするうえで重要な成果を挙げた」ことが同学会動力エネルギーシステム部門に貢献したと判断され、受賞する運びとなりました。受賞者は同プロジェクトに参画した電源開発株式会社及び株式会社 IHI、三井物産株式会社、JCOAL（以上、日本側）、CS Energy、Glencore、Schlumberger、ACALET(Australian Coal Association Low Emissions Technologies)の 8 団体が表彰されました。

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

写真 授賞式の様子

JCOAL はサポーティングコラボレーターとして本事業を支援しており、地下帯水層へ CO2 を注入する際の貯留層岩石と CO2 の反応性を検討する室内地化学反応試験を実施しました。今後も酸素燃焼技術の商用化に向けた支援を継続してまいります。

技術開発部 中村

■インドネシアにおける気候変動対策のための植竹・栽培事業

竹の栽培が、「インドネシアでの気候変動の影響を緩和することができる」と、インドネシア環境科学者がドイツ、ボンでの国連気候会議のイベント開催時に述べた。

同イベントで、バンブーレスタリ財団の創始者である Arief Rabik 氏により、植竹は、疲弊した土地で土壌のリハビリを促し、二酸化炭素吸収するため非常に効果的な方法であり、あわせて市民は、植物の栽培から経済的利益を享受できることを強調した。この議論は、11 月 6 日−19 日の国連気候変動会議（COP23 開催)に伴うインドネシアのパビリオンで行なわれた。

一つの竹の株は、土水管理の役割をもち 5,000 リットルまで保水能力を有している。一方で 1 ヘクタールにおける竹の植生は、温室効果ガスを年間 50 トンまで吸収可能である。更に竹は幅広い土壌状況のもとで栽培することが可能で、現地での管理・栽培の容易さを示す。

Arief 氏は「竹は、疲弊した土地を蘇らせて勝者となる」と、環境林業省が発表した声明を引用して述べた。しかし、竹は他の植物に比して、まだ低い経済的価値しかなく、実際、竹は、建築用途で、繊維からのパネルに到るまでの幅広い製品製造に利用されてきた。

Arief 氏は、さらに大臣の支援によりインドネシア全土にわたる 1,000 村において竹の植栽プロジェクトに取り組んでいると述べた。各村が少なくとも 7 万株の栽培を期待された。

研究革新開発庁の研究者曰く、Ekawati 女史のチームは、Arief 氏の推し進める 1,000 竹村栽培プロジェクトを促進するため、新しい竹栽培方法を開発していると述べた。「スパルタ植栽」と呼ばれる方法により、通常収穫に 8〜9 ヶ月間の期間を要するところ 2〜3 ヶ月程度の期間を短縮することが可能である。

出典:The Jakarta Post｜Fri, November 10, 2017　菅原

■インドネシア、中国とエネルギー協定調印

エネルギー・鉱物資源大臣の Jonan Ignasius 氏は、11 月 13 日(月)にジャカルタで開催された第 5 回インドネシア・中国エネルギーフォーラム（ICEF V）において、エネルギー分野での協力強化を図るため中国との協定を締結した。中国側は、国家エネルギー管理局長 Nur Bekri 氏により発表された。Jonan 氏曰く「我々は、相互利益の原則に基づき外国投資を歓迎する」。

合意署名とは別に、両国は石油、ガス、石炭だけでなく、再生可能エネルギーに 2 つの作業部会も設立した。

一方、第 5 回インドネシア・中国エネルギーフォーラムは、中国から 96 ものエネルギー企業の代表者とインドネシアから 40 企業の出席を得て「我々は、近い将来に実行できる解決策を創生することを期待する」と、彼は中国とインドネシアのビジネスマンの前で述べた。

現在、SINOPEC、Petrochina 及び CNOOC など複数の中国企業がインドネシアで石油・ガス分野に投資を始めている。中国企業はまた、2 つの設計・調達・建設（EPC）業務の手配と独立系発電事業(IPP) を介して 35 ギガワットの発電プログラムに関与する。例えば鉱物・石炭に関する中国企業（Chainalco)は、PT. Aneka Tambang 社及び PT. Inalum と協力して、西カリマンタン州で総投資額 15 億ドル～18 億ドルにより精錬所を建設した。

出典:The Jakarta Post｜Mon, November 13, 2017 菅原

■再生可能エネルギー革命の原点として企業の要望

エネルギー・鉱物資源省大臣の Ignasius Jonan 氏は、11 月初旬、政府はジャワ島における新たな石炭火力発電所建設を承認せず、再生可能エネルギー及び天然ガス火力発電所の開発機会を、より促進するための努力を払うと発表した。

この動きは、同国の野心的な気候変動緩和とクリーンエネルギーの目標を達成するために必要である:「パリ協定」の一環として、2030 年まで最大 41%の温室効果ガス排出量を削減するだけでなく、2025 年まで再生可能エネルギーのシェアを 12%から 23%に増加することである。

この数値目標の有効期間について再生可能エネルギー産業は、主に不確実性でとり残される。具体的にどのように、これらの野心的な目標を達成するのだろうか？と

クリーンエネルギーの数値目標は、太陽光、風力、地熱およびバイオマス資源を介してインドネシアの広大な再生可能エネルギーの可能性を与え、現実的に示されるはずであり、利用可能なクリーンパワーは、実に推定 200 GW に達する。

政府はまた、再生可能エネルギービジネス・コミュニティの苦情に対応するための努力を惜しまない－一見すると終わりのない政策の改訂と更新につながる－潜在的な進歩の結果: 1,000MW 以上の再生可能エネルギー契約は 2017 年の実に 9 ヶ月間で署名された。

しかし、これは数値上でのみの進捗である。この 1,000MW の多くについて、これからどのように、PLN グリッドでのクリーンパワー構築と発電開発の必要性を示唆する。インドネシアの再生可能エネルギーの進捗はいまだ不十分で、政策や規制整備もこれからである。

この不確実性にもかかわらず、短期的に再生可能エネルギー投資がどのように成長するか。様々な国で成功したアプローチの一つは、クリーンエネルギー供給の需要に効果的な投資について支援することである。

クリーンエネルギーについて、ある特定の需要の中核は、商業および産業の顧客ベースである。製造活動はインドネシアの国内総生産（GDP)の約 5 分の 1 を占め、同国の製造活動に必要な電力需要は、2025 年までに倍増すると見込まれる。

さらに、持続可能な企業成長の必要性によって、活動する多国籍企業や地元会社は、同様に深刻な環境負荷を、最小限に抑えるために再生可能エネルギーを活用し、気候変動との対応に貢献するーすべての長期間中での費用の節約につながる。

110 以上の多国籍企業は、“100%再生可能”のコミットメントを謳い、日ごとにより多くの企業の参加を促す。ちょうど 2015-16 年、米国企業は、Bloomberg New Energy ファイナンスによるクリーンエネルギーによって生成された 7,000MW 以上の電力購入することで合意した。世界的に企業の電力購入契約は、少なくともクリーンエネルギー総容量 19,000MW に達する。

企業の需要も、近隣での再生可能エネルギーの成長を推進する。最大の不動産開発業者であるフィリピン企業 Ayala Land は、今後 5 年間で完全にカーボンニュートラル達成をコミットしている。またアジアのアップル社サプライヤーのいくつかは、100%の再生可能エネルギー供給にコミットしている。さらにタイで余剰な太陽光発電を売電可能と発表した。

インドネシアでも、同様に、これら企業の需要を活用する必要がある。まず、民間企業による現地で再生可能エネルギー発電所増設の奨励は賢明である。少なくとも、2 つの主要な障壁は、現地での再生可能エネルギーを高めるために対処する必要がある。手始めに、現在既に PLN の電力供給に接続されている箇所で稼動する発電所の必要電力容量がある。実例として、500kW の屋上太陽光発電を利用する事業は約 20.70 百万ルピアの毎月の電力容量料金を支払う必要がある。それはおおよそ 2.5 億ルピアに達し毎年このビジネスで供給可能な再生可能エネルギーである。

次に、企業が再エネ資産へ投資能力を有していない場合、現在、再生可能エネルギーを調達することは非常に困難である。つまりサードパーティ投資家や再生可能エネルギー発電施設所有者が、再生可能エネルギー資産を、近隣に立地した場合でも、工場やショッピングセンターのような民間の需要家に対して直接クリーンパワーを販売することは不可能である。このタイプの民間資本は豊富だが、規制の制約のため、この民間資本の流れを阻害し、分散型再生可能エネルギーソリューションの展開を遅らせるものである。

電力容量と規制の制約に対処するクリーンエネルギーの取り組みを強化し、温室効果ガス排出を削減するー政府と企業両方の削減目標は達成したい。

しかし、奨励された現地での再生可能エネルギー施設の設置は、全体の一部に過ぎなく、より大きな機会として、「オフサイト：遠隔地」の再生可能エネルギー供給を、「パワー・ホイール」や「ダイレクト・パワー購入契約：DPPA」などの革新的なスキームを通じて商業及び産業納税者に対して有効に働き、PLN は送電と電力の供給における重要な役割を担うであろう。

例えば、大規模な発電施設として再生可能エネルギー発電容量 5 MW 設置の要望に対し、500 kW 発電容量程度の規模のスペースしか確保できないなど。

直接電力買取契約（DPPA： direct power purchase agreement）のような、オフサイト（遠隔地）の再生可能エネルギーの購入メカニズムによって、企業は、数～百キロメートル遠方で発電されたクリーンエネルギー購入を可能にした。

民間投資家は、これらのモデルに精通しているーオフサイト購入は、世界的に企業の再生可能エネルギー調達の重要な牽引役であるーと工場、ショッピングセンターやデータセンターなどの大規模エネルギー消費者は、長期的に予測可能な電気価格に魅了された;

クリーンパワーから得られたことは一つに留まらない。インドネシアは、その野心的な再生可能エネルギーの目標だけではない。

ここで活動する企業の多くもまた、インドネシアの膨大な再生可能エネルギー資源への接続を切望した。従って、政策と規制は、再生可能エネルギー投資を妨げるものではなく、むしろ投資を奨励すべきであった。

インドネシアは、民間セクターとの提携や資源の活用により「パリ協定」のコミットメントと国家のエネルギー政策目標を達成するため、より強力な機会を持つことになる。

Gina Lisdiani 女史は、Allotrope Partners 社のマネージング・ディレクターである。Allotrope Partners 社は、持続可能な未来への移行を加速するためのミッションを掲げるクリーンエネルギー投資とアドバイザリー会社である。同女史は、クリーンエネルギーセクターへの民間投資を促進するために、必要な政策と資金調達の枠組みを進めるインドネシアの官民パートナーシップ・イニシアティブをリードしている。またバンドン工科大学の産業工学と修士号を取得し、これまで 10 年以上のクリーンエネルギー活動に従事している。

出典：The Jakarta Post| Wed, November 1, 2017| 01:22 pm 菅原

■3MW 容量のバッテリーも含んだ中国のエネルギー貯蔵デモプロジェクト

バッテリーメーカーの Pu Neng 社は中国最大のバッテリーによるエネルギー貯蔵システムの開発のコントラクトを勝ち取った。このプロジェクトは、Hubei 県の Hubei Zaoyang 社による 10MW／40MWh エネルギー貯蔵総合デモプロジェクトの最初のフェーズとして行われるが、北京とバンクーバーをベースとする Hubei Zaoyang 社は 3MW 容量／12MWh 発電量のバナジウムバッテリーを供給することとなっている。

プロジェクトのフェーズ 1 に用いるシステムは、大容量太陽電池をグリッドと結びつけるように設計されると、Pu Neng 社は言っている。計画はピーキングパワープラントとして運用されるように設計された 100MW／500MWh 貯蔵プロジェクトから成り立っている。設備は Zaoyang に今月から建設が始まり、完成は 2018 年初めになる。

エネルギー貯蔵で将来に予想される需要に適合させるために、Pu Neng 社とプロジェクトのディベロッパーである Hubei Pingfan 社はバナジュウム電極を開発している。

プロジェクトの責任者は、我々はバナジウムバッテリーを選択した、なぜならそれは安全性、信頼性が高く、またリチュウムイオンや他のバッテリーに比べライフサイクルコストが安くなるからである。我々はまた Pu Neng 社を選んだが、同社はバナジウムレドックスバッテリー技術の中国でのリーダーだからである。

中国国家発展改革委員会は、2020 年までにエネルギー貯蔵の実用化を加速することを願うと、11 月に政策を発表している。

出典 Power Engineering International 2017 年 11 月 8 日 牧野

■RWE 社幹部は、「石炭の排除はドイツのエネルギーセキュリティーに影響を与える」と述べた

RWE 社（文末の注を参照）は、今週、ドイツの気候変動政策に巻き込まれたように見える。同社は利益が増加しているとアナウンスしているにもかかわらず、昨日には同社の株値が 4 パーセント落ち込んだ。

火曜日にアナウンスされた第 3 四半期の結果によると、RWE 社の電力供給とエネルギー取引ビジネスは 2016 年からの深い損失から立ち直って、今年の初めの 9 ヶ月で 2 億 100 万ユーロの利益をあげたが、一方で、全体の稼ぎは 9.3％上昇して 42.8 億ユーロとなった。しかしながら、RWE 社の相変わらずの石炭火力発電の運転していることについて、メルケル首相がグリーンパーティーを含めた連立政府を作る努力をしていることで、心配を増加させている。

温暖化ガス排出目標に適合するために 2020 年までに石炭火力発電容量を削減する政党間の話し合いが立ち往生した。メルケル首相の保守的な CDU/CSU 同盟と FDP が、2020 年までに 5GW の石炭火力発電をシャットダウンすることを提案しているが、グリーン派は 8～10GW の設備を停止すべきであるとしている。しかし保守派と FDP は、5GW 以上のシャットダウンはドイツの電力の安定供給を脅かすことになるとしている。（政党名については末尾を参照）

RWE 社の最高財務責任者（CFO）の Markus Krebber 氏は保守グループの主張に賛成であるとした上で、次のように言っている。「短期間石炭火力を止めることで電力の安全供給を継続することは不可能になる。石炭火力を短期間にガスに置き換えることは認証や建設期間を考えたら現実的でない。気候変動へのゴールだけで置き換えに焦点を当てることは十分でなく、発電と消費の電力配分を適正にすることが難しくなってしまう。石炭火力発電の減少については、今後、更なる検討が必要となる。」

RWE 社は、褐炭火力発電の 3GW 分を次の 12 年超でシャットダウンする計画を立てている。同社はもうすぐ来る冬に先行して、9 月から 3 基のガス火力発電プラントを復帰させた。

（注）RWE 社：ドイツのエッセンに本社を置く E.ON 社に次ぐドイツ第 2 位の電力会社でドイツなどの中欧、イギリスなどがシェアである。ドイツを代表する大企業として、ドイツ株価指数（DAX）の 30 銘柄の 1 つに選ばれている。フランクフルト証券取引所に上場している。

CDU：ドイツキリスト教民主同盟、メルケル首相の母体　中道右派の保守主義

CSU：バイエルン・キリスト教社会同盟　バイエルン州の保守政党

FDP：ドイツ社会民主党　中道左派　社会民主主義

出典　Power Engineering International　2017 年 11 月 15 日　牧野

■オラクル社が日本との効率向上に関するプロジェクトに参加のアナウンス

Oracle Utilities 社は、日本の環境省と主要 5 社とで行われる民間の住宅セクターを対象としたエネルギー効率向上に関するプロジェクトに参加するとアナウンスした。このプロジェクトは情報を主体として、家庭での CO_2 削減行動について変化を促す日本政府の努力の一部を担うものである。

日本が気候変動のパリ条約に基づいて提出した目標、「CO_2 排出量を 2030 年には 2013 年レベルに比較して 26％を達成する」ことをサポートするめに、“Oracle Utilities Opower Energy Efficiency Cloud Service”が、日本の 5地域での 30 万軒の家庭へのエネルギー効率ガイダンスのために使われる。

平均的な日本の家庭の CO_2 排出量は、上記目標 CO_2 削減量から求めると 40％の削減が必要との数字が得られ、これを設定値とした。

この調査とは別に、Oracle Utilities 社は北海道ガス、東北電力、北陸電力、関西電力、沖縄電力、日本の主要 5 社と検討してホームエネルギーレポートをまとめた。この結果は地球全体のエネルギー効率向上に貢献できる内容で、日本は Oracle Utilities 社が進めている世界 87 での活動に極めて参考となる内容ともなっている。

Oracle Utilities 社のゴールは優れた技術を準備することであるが、これはエネルギー効率向上、顧客の習慣を改善すること、企業が革新し続けるためのより良いネットワークマネージや人々の資産のより良いマネージの方法についてのサポートを行うものである。

ここに示した 5 つの企業は、30 万軒の家庭の 6 万人にホームエネルギーレポートを配布することになる。それぞれの家庭はレポートを受け取り、家庭のエネルギー効率改善について平易に書かれたレポートを見て、自分の家の効率改善に乗りだすことになる。その内容は、例えば自分の家と同等の他の家の電力消費や、エネルギーの無駄をいかに減らせるか、などについてわかるようにする。この活動はユニークであり、世界中のエネルギー消費動向を知ることができる内容である。

消費者が自身のエネルギー消費について知ることになるものと期待されているが、日本はもともと何年にもわたり温暖化ガス排出削減に取り組んできている。しかし、この Oracle Utilities 社による動きは、もう 1 つのマイルストーンになってゆくであろうと、日本のリーダー達は言っている。

出典　Power Engineering International 2017 年 11 月 13 日　牧野

■COP23 閉幕

11 月 18 日(現地時間)、ドイツのボンで開催されていた COP23 は 2 週間の幕を降ろしました。次回の COP 24 はポーランドのカトヴィツェで開催されます。多くの参加者たちが、温暖化の温室効果ガスの、排出量抑制の緊急性を主張し、各国が 2020 年以降に取り組む、温室効果ガスの削減目標の引き上げを促すハイレベル会合を、来年実施することで、閉幕しました。パリ協定の詳細ルールは来年、ポーランドで開かれる COP24 に持ち越された形です。

途上国にも同じルールを適用したい先進国に対し、途上国はより緩やかなルール化を求め、対立していました。しかし各国が掲げた削減目標が守れなくても罰則がないため、5 年に1度、各国が進展を検証し、目標を引き上げる会合を開くことになっています。この COP24 まで続く一連の会合は「タラノア対話」と呼ばれています。タラノアとはフィジーの言葉で「対話」を意味しています。

今回の会議では、米国のトランプ政権が自国ファーストを言い出し、パリ協定からの脱退を表明し、途上国への温暖化対策を支援する基金への拠出を取りやめる方針を示す一方、途上国から、先進国による資金支援が十分に行われるのかという懸念の声が相次ぎました。資金支援をめぐって先進国と途上国の対立が深まるなど、多くの課題が浮き彫りになり、パリ協定に実効性を持たせるための交渉は、来年以降本格化することとなります。

http://www.francetvinfo.fr/politique/conference-environnementale/ 田野崎

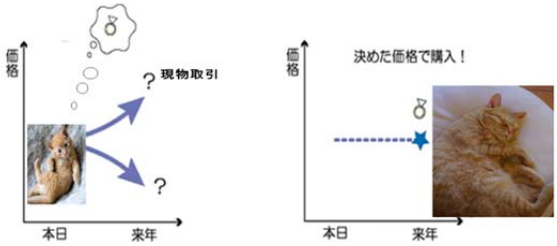
■デリバティブ基礎解説8―市場(1)取引について

ブバです。今回は「市場(market)」です。いよいよデリバテイブの本丸にかかります。でもその前に、今回はそこで行われる「取引」という用語について説明します。

「取引(transaction)」とは、契約や合意などのもとに、金品や事柄をやり取りすることです。当事者間の契約を元に売買や役務の提供に対し金品のやり取りを行うことであり、取引の相手方を「取引先」というのは事業所にいられた方は聞き慣れていると思います。近年では、情報通信の発展に伴い電子商取引も行われるようになっています。なお、貨幣経済以前の取引形態については「物々交換」からはじまることは周知のことと思います。取引の例として、①現物取引、②先物取引(金融先物取引、商品先物取引)、③信用取引、④インサイダー取引、⑤排出量取引、⑥容量市場取引等があります。

○現物取引と先物取引:スーパーで 100 円のポテトチップスを買う時に、商品と引き換えに 100 円(総代金、消費税は考えないことにします)を支払います。一方で現物取引で金を買うには通常の買い物と同じで、総代金が必要となります。例えば 1kg が 440 万円(手数料・税込価格。以下同じ)の金現物を購入するには、440 万円が必要になります。これに対して金の先物取引は、証拠金取引です。証拠金取引では総代金の一部の資金(証拠金)を担保に取引することができます。つまり、代金全額の持ち合わせがなくても取引ができます。ある時点で、先物取引で金を 1kg 買うのに必要な証拠金は 13 万 5,000 円でした。金 1kg の総代金を 440 万円として計算すると、約 32 分の 1 の資金で取引ができることになります。つまり、買ったら 440 万円かかる金 1kg の現物に投資するのと同じ効果が、13 万 5,000 円で得られるというわけです。これなら残りの資金を他の運用に回すこともできます。このような資金効率の高さが金の先物取引の大きな魅力の 1 つです。ただし金価格が大きく値下がりした場合には注意が必要です。値下がりすると、現物取引も先物取引も取引量(kg)が同じなら同じ額だけ評価損(含み損)が生

じます。評価損とは、現物取引の場合、持っている金の価値が目減りしていることにはなりますが、その時点で金を売らない限りは実際の損失が生じることはありません。ところが、先物取引の場合は一定以上の評価損が発生すると担保（証拠金）が足りない状態になってしまいます。そのため取引を継続するには、担保不足を補うため追加の資金が必要になることがあります。ですから先物取引では、証拠金の額（投資資金額）と評価損益額をコントロールする「リスク管理」がとても重要になってきます。



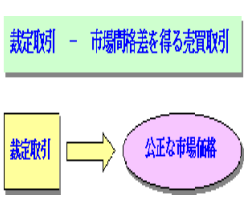
「商品先物取引」とは、農産物や鉱工業材料等の商品を将来の一定日時に一定の価格で売買することを現時点で約束する取引であり、江戸時代からありました。日本をはじめとして多くの国で「商品取引所」でのみできることになっています。取引所（Exchange (organized market)は、商品や証券の需要と供給を一定の場所に集約することにより取引成立の機会を多くし、一物一価の価格形成が行われるようにする物的施設のことです。通常、株式、公社債、大量に生産される米、麦などの同じ種類の商品であれば、他の物と替え得る性質である代替性商品(コモデイテイ)を取引する特別の市場である、と定義されています。一方近代取引所制度が整ってから発達してきた「金融先物取引」とは、デリバティブ（金融派生商品）の一つで、価格や数値が変動する各種金融商品や金利等について、未来の売買についてある価格での取引を約定（やくじょう）するもの。と日本では所轄官庁が異なるために区別されています。先物取引の出来高的にはこの金融派生商品が圧倒的に多くなっています。これは市場の概念を理解してからにしましょう。トレーディン(trading)の意味は、商業に従事する、通商用ということがあります。日本では、株や債権、外貨を売り買いすることを。「トレーディングルーム、トレーデング部門」のように使われています。トレーダーとは、一般的に金融機関（投資銀行や証券会社など）のトレーディング部門で、株式や債券などの売買の取引仲介を行う人のことをいいます。投資家（ある場合バイヤーといいます）と直接売買を行うディーラーの間に立ち、絶え間なく動く株価や債券の動向を把握し、売り時・買い時の情報を顧客に提供したり、顧客から売買注文を受けてディーラーに伝えたり、またファンドマネージャーの依頼を受けて自ら売買を執行することが、トレーダーの主な役目です。時に数 10 億円から数 100 億円単位の資金の運用に関わるため、責任は重大です。金融市場に関する専門知識ばかりではなく、経済動向を掴む力、素早い情報処理能力や決断力、行動力などさまざまなスキルが求められる仕事です。企業によっては「ディーラー」も「トレーダー」と同義語として使われており、その線引きはあいまいになっています。

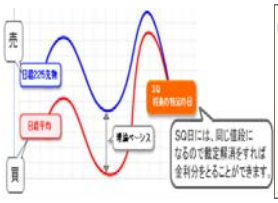
〇投資（investment）とは、将来的に資本(生産能力)を増加させるために、現在の資本を投じる活動を指します。どのような形態の投資も、不確実性（リスク）が伴い、一般に、投資による期待収益率が高い場合、不確実性も高まります。この一般則に反する取引が可能な場合、「裁定取引（金利差や価格差を利用して売買し利鞘を稼ぐ取引のこと。サヤ取り（鞘取り）ともいう）」が行われ、収益率の低下またはリスクの増大が起こります。例えば、日本などの水資源が豊富な地域では水は希少性が乏しいため、極めて安価です。しかしこの水を砂漠のような水の希

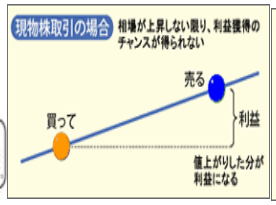
少性が高い地域に運んでいけば、高値で売ることができます（運搬費は考えないことにしましょう）。金融の世界でも同様な取引があり、金利の低いところで金を借り、金利の高いところで貸し出せば、元手が少なくても多額の利益を手にすることが出来きます（レバレッジ）。このような取引が行われた結果、価格（金利）の低い市場では需要増大で価格（金利）が上がり、価格（金利）の高い市場では供給増大で価格（金利）が下がり、次第に価格差や金利差が収斂していきます。価格が収斂していくこの過程を一物一価の法則といいます。同じ品質（財の同質性）の二つの商品に異なる価格が成立していることが知られている（完全情報）場合、両者の価格差は裁定取引の対象となります。裁定取引の対象となるまでは、分断された別々の市場として別の価格がついていても、対象となれば価格が収斂していくので、裁定取引には市場の接続、あるいは拡張の効果があることになります。こうすることで、より必要なところへ必要なものが供給され経済の資源配分が効率的になるとしています。Aと言う商品の現物取引と先物取引を用いた裁定取引の例を紹介しましょう。ある時点で商品Aの現物価格が 100 円、3 ヶ月先の先物価格が 120 円だとします。 裁定取引では安いほうを買って高いほうを売るますから、この場合は現物を買って先物を売ることになります。そして先物価格は、3 ヵ月後の清算日には現物価格と一致するはずです。3 ヵ月後に商品Aが 140 円になれば、

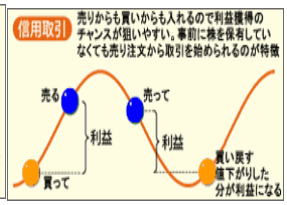
現物取引　140 円－100 円＝＋40 円　先物取引　120 円－140 円＝－20 円　　合計　　20 円の儲け一方 3 ヵ月後に商品Aが 80 円になっても、

現物取引　80 円－100 円＝-20 円　　先物取引　120 円－80 円＝+40 円　　合計　　20 円の儲け









○投機(Speculation)とは、短期的な価格変動の目論見から、利ざやを得ようとする行為。もともとは禅の仏教用語であり、師弟の心機が投合することを言いました。マネーゲーム（money game）の一種とも言われ、ギャンブルの意味を持つ場合があります。商取引可能な物であれば、全て投機の対象となる可能性がありますが、特に株式、商品、不動産、通貨、債券などは、一定規模の市場（マーケット）があり、広く投機の対象となっています。貨幣経済が発達する前には穀物や貴金属が投機の対象となっていました。一般には、「投機」と言う言葉は投資と対義語のように扱われ、否定的な意味を有しています。しかし投機は投資という行為の一形態であり、両者を分けるのは主にその言語を使う者の主観によることが多いようです。たとえ「投機的」なものであっても、市場（マーケット）においては流動性を高める働きや、広義のリスクヘッジの機会を提供するものです。

○会計における取引は通常の商取引とは異なり、簿記における資産・負債・資本・費用・収益に増減を生じるような事柄について取引のことです。例えばある物品を売買するという契約をした場合、契約をしただけでは会計における取引には該当せず、実際にその物品が届いて(資産の増加)、その代金を「現金払い（資産の減少）」または「買掛金とする（負債の増加）」段階で会計上の取引とします。また、台風や水害などで建物や商品に被害を受けた場合は、通常の商取引では取引には当たりませんが、会計上は資産の減少となることから取引に該当します。一方「社会的な取引」には、互いに有利な条件を出し合いながら交渉し、合意することで、主なものとして「司法取

引」などがあります。

○信用取引（Margin）とは、金融用語の一つで、株取引において株式や株式購入の資金を証券会社より借り入れて株の売買を行う投資手法のことです。英語読みのまま、マージンとも呼ばれています。現物取引と対比して使われることも多いです。先物取引の場合は、売り方と買い方の関係は、人気や金利、配当金については鞘（現物と先物価格間や異なる限月間）で現れるだけでゼロサムゲーム（委託手数料等を除く）になり、発注について売り方と買い方は同等になりますが、信用取引の場合は、発注について売り方に買い方とは異なる足枷を設けたり、売り方と買い方の受け取り、支払い金利格差や売り方については貸借取引貸株料に加え場合によって、逆日歩が加算され（先物取引では貸借取引貸株料相当の鞘は存在しない）中間費用がかかるため、先物取引の最大期限内であれば先物取引と比して取引コストが高いのが特徴です（委託手数料等を除く）。

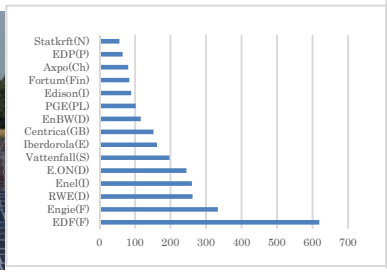
○インサイダー取引（insider trading、内部取引）とは、未公開情報を不法に共有・利用して証券市場取引を行い、情報を持たない投資家に損害を与える犯罪的行為をいいます。具体的な構成要件は各国の規制に委ねられていますが、最近の国際金融市場で仮想通貨の普及とそれを用いた資産逃避がとみに進んでいることを考えると、仮想通貨をふくむ為替相場にも敷衍してゆく傾向にあります。金融商品以外に不動産・水利権・小作権等の価格変動が起こる都市計画・再開発を事前に知り得る政治家・政治団体・支持者等がいち早くそれらを買い占めるといった行動をインサイダー取引と表現することもあります。有形資産の価格変動を予知できる非公開情報の利用は、少なくとも日本の現行法では自由ですが、いつかは規制が必要になることがあるかも知れません。

田野崎

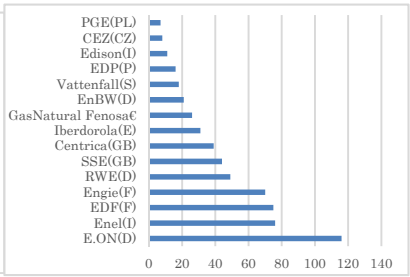
■世界の石炭博物館巡り 30 ドイツ編4　デュッセルドルフとメルヘン・ロマンチック街道

Grüß Gott! ミュンヘン猫のリストです。今回からノアローに代わってドイツ国内を案内するよ。ドイツ国内を移動していると、風力発電の風車や太陽光発電のパネルを多く見る事があると思います。これはドイツの電力事情に関係します。まず E.ON は今回移動する地域を統括する電力会社で、2000 年にドイツの二つの巨大電力会社①VEB*と②VIAG**の両者が合併して生まれた会社です。電力販売量こそフランスの国内独占企業の EDF に敵いませんが、欧州最大の公益事業（パブリック・ユーティリティ）運営企業であり、世界最大の民営エネルギー供給事業会社となりました。ドイツ国内外で多数の原子力発電所・火力発電所・水力発電所を運営するほか、E.ON はスウェーデンや英国の会社を買収しています。欧州委員会により発送電分離を強く求められたことや債務削減対策などもあり、E.ON は 2010 年に送電部門をオランダの送電会社テンネット（Tennet）へ売却しました。

ドイツ北部の風力・太陽光発電所

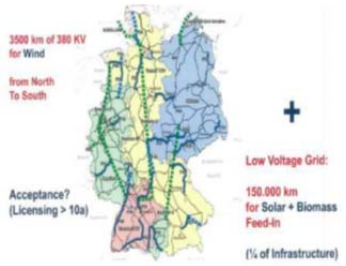


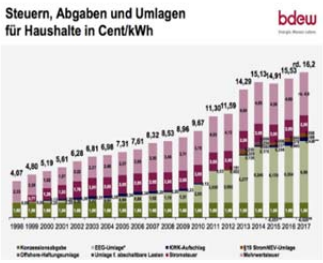
欧州企業の電力発電量

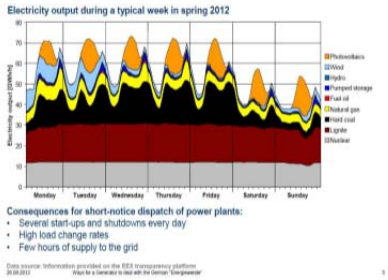


欧州エネルギー産業の収益

新規事業者が大量に参入することで、自由競争が生まれ、一時電気代は下がりました。しかし新規事業者の倒産や不祥事が相次いで起こり、新規事業者に対する信頼が失われていき、大手の RWE、E.ON、EnBW、Vattenfall の 4 社でほぼ寡占状態になると、価格競争も薄れ、電気代は元の高値に戻るどころか、従来の倍になるように高騰していきます。このことには送電網の使用料が高いことも挙げられています。発電量には南北差があり、風力発電の集中する北部からの送電が重要でした。もともと、ドイツには歴史的な背景もあり、電力会社は地域ごとに供給会社がありました。現在でも地域限定系の電力会社をメインに 1,100 もの電力会社が存在し、合計すると 1 万種類以上に及ぶ電気料金プランを提供しています。







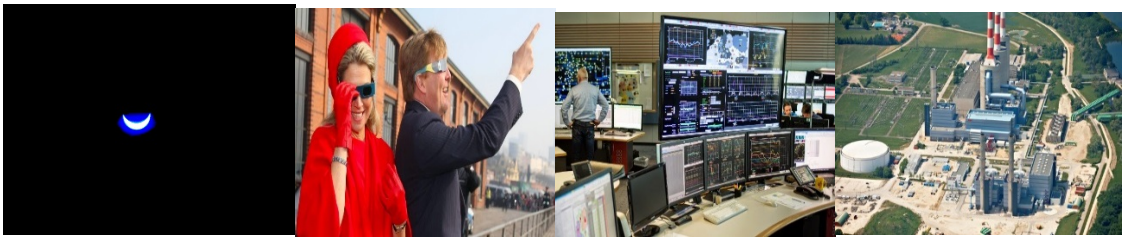
ドイツ電力の送電網　　ドイツ家庭用電気料金の推移　　ドイツ電源別発電量の推移

*VEBA(Vereinigte Elektrizitäts-und Bergwerks Aktiengesellschaft 合同電力鉱山株式会社やプロイセン電力、1929 年に多くの炭鉱・電力会社を傘下に置くエネルギー持株会社として設立、戦後石油・通信にも事業を伸ばし、1987 年に完全民営化）

**VIAG(Vereinigte Industrieun ternehmen AG 合同工業企業株式会社やバイエルン電力、1923 年に多数の電力・金属・機械会社から発足した国営持株会社が起源。戦後ミュンヘンに本拠を置く企業となり、1986 年より民営化）

更にここでドイツの再生エネルギー促進策が裏目に出ます。1998 年にコール政権が退陣して、連立与党として緑の党が政権についてから、ドイツは 1998 年に電力市場を自由化し、電気料金を市場原理により決まる仕組みに変更しましたが、再エネについては例外で、固定価格買取制度（FIT）により投資回収を保証し、かつ優先的に買い取る仕組みを敷いています。1998 年から 2016 年までの電気料金の推移を見ると、発送電・小売に係るコストは緩やかな上昇傾向ですが、税金・再エネ賦課金その他の義務的経費は顕著な伸びを示しており、2011 年以降では特に再エネ賦課金の伸びが著しく、2013 年以降では義務的経費が電気料金に占める割合は 5 割を超えて伸びつつあります。2017 年のドイツにおける標準家庭（年間消費量 3500kWh）の電気料金に占める税・再エネ賦課金の割合は 54%で、過去最高を更新すると見通されています。そのため電力会社の採算性が悪化してしまいました。2005 年には 1 株当たり 2.33Euro だった配当は、2013 年には約 4 分の 1 に減少。2009 年 12 月には約 29Euro だった E.ON の株価は、今年 11 月には半分以下の約 13Euro まで下がっています。これ以来大手電力会社の役員らは「いつ市場の状況が好転するか見通しがつかない」という悲観的な見通しを株主に伝えています。E.ON が原子力と火力発電から事実上「撤退」することを決めたのは、このためです。加えて、自然の力を利用する新エネルギーは不安定なので、火力発電によるバックアップが不可欠ですが、新エネルギーの発電量が潤沢な助成制度によって急増したために、卸売市場の電力価格が急落。石炭、天然ガスなどを使う火力発電所の収益性が悪化しました。新しい火力発電所の中には、運転コストをカバーできない所も出てきました。大幅に経営悪化した E.ON は 2016 年より、E.ON 本体は再生エネルギーによる発電を行うほかは、専ら配電・小売のみを手掛けることになり、水力や火力などの従来型発電やエネルギー取引や採掘事業はすべてデュッセルドルフに

設立される新会社「ウニパー(Uniper)」へと分離しました。原子力発電はウニパーに分離せず、E.ON の子会社プロイセン電力に留められました。



2015 年 3 月 20 日の日食、同左を観察するオランダ国王夫妻、同左の Tennet の制御室、バックアップとして稼動したガス火力発電所　この電力自由化や再生エネルギー推進に不可欠なものが、バックアップ電源容量を確保する「容量メカニズム」です。これは重要な事項なので別途解説します。この必要性が痛感されたのが、欧州一帯で 2015 年 3 月 20 日に起きた部分日食でした。突然太陽光発電ができなくなる事態にどう対応できるかが注目されていました。この日ドイツはたいへん天気が良く太陽光発電も順調でした。そして 9 時半に日食が始まり、11 時前に日食のピークが来て 12 時に終了しています。太陽光による発電量は、日食が進むにつれ 1,200 万 kw も激減し、その後 12 時頃に回復し、1900 万 kw 増加しました。ドイツの電力産業へ影響は、2 つの面で出てきました。揚水発電が急激に進んだこと、そして、ドイツの電力輸出量が大きく減ったことです。従来型の化石燃料などによる発電はほとんど変わっていません。そして電力の卸売価格は、日食の進行に合わせて価格が上昇していますが、バックアップ電源である火力発電所が動き容量メカニズムがうまく機能して停電には至りませんでした。E.ON にはかつて 2006 年 11 月 4 日に対処ミスによる送電線遮断を起し、11 ヶ国 1,700 万 kw の欧州大停電を引き起こした苦い実績があります。

E.ON の本社のあるデュッセルドルフ(Düsseldorf)は、ノルトライン＝ヴェストファーレン州の州都でライン川河畔に位置し人口は約 61 万人。金融やファッション、世界的な見本市の中心都市の一つです。日本企業の進出も盛んで、デュッセルドルフ市内には約 5,000 人の日本人の駐在員やその家族が居住し、日本総領事館などのあるインマーマン通りは日本人街の様相を呈しています。19 世紀半ば以降産業革命の繁栄を享受し、人口は 1882 年に 10 万人に達し、1892 年には倍の 20 万人になりました。第二次世界大戦の戦略爆撃時の標的となりましたが、1946 年からの再建は猛烈なペースで進み、今ではデュッセルドルフは、行政、サービス産業、裕福な通商都市に成長しています。デュッセルドルフ郊外にある世界遺産「ネアンデル谷 Neanderthal」では、ネアンデルタール人の化石が発見されています。

順にデュッセルドルフ市街、世界遺産「ネアンデルタール」博物館、ブレーマーハーフェン港、世界遺産「ブレーメン市庁舎」、世界遺産「ローランド像」、ブレーメンの音楽隊増、世界記憶遺産―グリム童話「あかずきん」、ハーナウ市内グリム兄弟像

ブレーマーハーフェンのある北海に面した一帯は、かつての北米大陸への移民の送り出し港であり、海軍の軍艦の建造補修や造船メーカー等に機械部品、電機、プラスチック、海洋サービス、メンテナンス等を提供していた中小企業の集積が存在します。それら中小企業が、今や洋上風車向け部品・サービスを提供して風力発電推進の一旦を担っています。更にウェーザー川河口から約 65km に位置する自由ハンザ都市ブレーメン Freie Hansestadt Bremen は、ハンブルクに次ぐドイツ第 2 の貿易港です。町は 787 年カール大帝が司教座を設けたことのに始まり、1358 年ハンザ同盟に入り，商業都市として発達。現在はブレーマーハーフェンとともに独自の州を形成しています。市街はウェーザー川右岸の旧市街と 左岸の新市街からなりますが、戦争で市街の約 6 割が被災しています。マルクト広場の華麗な市庁舎(15～17 世紀) とローラント像，11 世紀の聖ペトリ大聖堂(ロマネスク・ゴシック様式)，シュッティング(商業会議所) などが残っています。市庁舎とローラント像は 2004 年世界遺産の文化遺産に登録され、現在の人口 は約 55 万人となっています。このブレーメンといえば、ブレーメンの音楽隊！使役に耐えなくなったロバ、イヌ、ネコ、ニワトリの 4 匹が、まんまと盗賊から家事道具付の家屋をせしめる話です。これらの話が収録されているのが、世界記憶遺産「グリム童話(Grimms Märchen)」で、民話収集のモデルとして世界的に知られ、ディズニーアニメにも多く出てきます。これらの民話をヤーコプとヴィルヘルムのグリム兄弟が編纂したドイツのメルヘン集の正式なタイトルは「子供たちと家庭の童話(Kinder-und Haus　märchen)」で、1812 年に初版第 1 巻が、1815 年に第 2 巻が刊行され、著者の生前から数度改訂されています。160 以上の言語に翻訳されており、聖書に並ぶといわれるほど広く読まれたといわれています。長男ヤーコプは、「ドイツ語文法」を著し、ドイツ語の子音についての法則性は「グリムの法則」と呼ばれています。外国人がドイツ語文法で悩まされる動詞、形容詞の強変化・弱変化やウムラウトもヤーコプが整備したものだというから驚きです。1975 年に、グリム兄弟の故郷ハーナウ Hanau からブレーメンまでを結ぶ 600 キロの街道が、ドイツ観光街道のひとつ「メルヘン街道 Märchenstraße」として整備されました。グリムゆかりの地、「眠りの森の美女」の城があるザバブルク、「笛吹き鼠取

り男」のハーメルンなどメルヘン発祥の街 70 以上が参加しており、日本人向観光バスも多発されています。

順にメルヘン街道、　ハーナウのシンバさん　ザバブルグ城、　ハーメルン町中の笛吹き男看板、バード・ゾーデンの菩提樹、

○「Am Brunnen vor dem Tore ,da steht ein Lindenbaum; ich träumt'in seinem Schatten ,so manchen süßen Traum.泉に沿いて茂る菩提樹、慕い行きてはうまし夢見つ、幹にはえりぬゆかし言葉、嬉れし悲しに問いしその陰」。ヴィルヘルム・ミュラーが書いた詩をシューベルトが目にし、1827 年に作曲したのが歌曲集「冬の旅」です。「菩提樹」はその 5 番目の曲です。その菩提樹を求め、フランクフルトから電車で東北へ向かい、ゲッティンゲンで乗り換えて 2 時間半ほどでバート・ゾーデン・アレンドルフに着きます。

さてこれからはドイツで一番有名なロマンティック街道（Romantische Straße）を辿りましょう。ヴュルツブルクからフッセンまでの 366km の街道ルートであり、1 本の道があるというのではなく、ほぼ直線状に連なった観光名所を地図の上でつなげ、続けて観光するのに便利なように案内したモデルコースの一つです。街道沿いに点在する中世都市（ローテンブルク、ディンケルスビュールなど）や美しい城（ノイシュヴァンシュタイン城、ハールベルク城など）、宗教建築（ヴィュルツブルクの大司教館やヴィースの教会など）が点在し、「フランケン・ワイン」やドナウ川の川魚料理など観光資源が豊富なルートで、ドイツで最も人気の高い観光街道です。ローテンブルクでやはり人気の観光街道―古城街道と交差します。移動には自転車、バス、マイカーなど多くの異なる可能性がありますが、町々を観光する時間を取りながら運転される定期観光バスも運行されています。「ロマンティック街道」とは、「ローマへの巡礼の道」の意味であり、もともとはローマ人たちによって作られた街道で、恋人たちの語らいのような「ロマンチック」だからではなく、第二次大戦後この地区を占領した米軍の将兵たちが家族とこの地方で盛んにバカンスを過ごしていたので、観光地として開発するために、この名でコースが設定されました。ちなみに、この意味での「ロマンチック」という表現が初めて使われたのは、ジャン・ジャック・ルソーの「孤独な散歩者の夢想」の「第五の散歩」の冒頭が最初です。ルートは、基本的にはバイエルン州西端を、北から南へと連なるルートです。では簡単に各地を説明しましょう。

ロマンチック街道、大司教の宮殿レジデンツ大司教の宮殿レジデンツ、同左天井画、シーボルトの切手、ローテンブルグの町、同渓谷

○ヴュルツブルク Würzburg：6 世紀にはすでにフランク人の城があった古い街。8 世紀にヴュルツブルクの司教区が置かれ、以後大司教の町として栄えました。18 世紀に建設された大司教の宮殿レジデンツはバロック様式の

豪奢な建築物として名高く、画家ジョヴァンニ・バッティスタ・ティエポロの天井画も見事でこの司教館はユネスコの世界遺産にも登録されています。また両側に石像が建ち並ぶ旧マイン橋からはマリーエンベルク城が華麗なたたずまいを見せています。人口 13 万人の町ながら、幕末長崎に来日のシーボルトや物理学者のハイゼンベルグの出身地であり、レントゲンの実験室が記念館になっています。

〇ローテンブルク・オプ・デア・タウバーRothenburg ob der Tauber:「ロマンティック街道の宝石」と謳われる中世の町並みがそのまま遺る人口約 1 万人の美しい町です。市参事会宴会場の壁面にある仕掛け時計は当地の大酒飲みで町を救ったマイスター・トルンクの故事を伝えるものです。入り組んだ路地や小さな公園それを取り巻く木組み住宅といった中世さながらのよく保存された旧市街で知られ、この旧市街は、ドイツの街のプロトタイプとして、世界中の観光客の目的地となっています。周囲はタウバー渓谷と呼ばれる緑豊かなのどかな渓谷となっています。付近一帯はフランケン・ワインの産地となっており、のどかなブドウ畑の丘陵地が続いています。

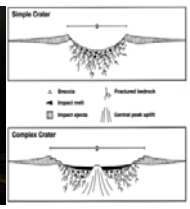
〇ディンケルスビュール Dinkelsbühl の祭り:ドイツ史上3つの大きな戦争(30 年戦争、第一次大戦、第二次大戦)でも戦禍に見舞われることなく、中世の街並がほぼそのまま残っている、ため息がでるほど可愛らしい街です。人口約1万人、ディンケルスビュールは列車が通っていないので、路線バスを利用しなくてはいけません。そしてこの町では、モーリィという猫のいるホテルがあります。ご夫婦で経営されている、アットホームな 12 部屋のホテルで、ホテルの建物そのものがとても古く、木造部分の一部は13 世紀前の素材がまだ残っていて、地元でも有名です。7 月の第 3 月曜日前後に開催されるディンケルスビュール最大の祭がキンダーツェヒェ Die Kinderzeche。三十年戦争の時、町を占領し破壊しようとしたスウェーデン軍の隊長に対して、町を救うよう懇願し、破壊から救った子供達を記念して行われる祭で、前後 10 日間に及び、時代パレードや郷土舞踊が行われ、子供達への感謝として、お菓子が配られます。

ィンケルスビュールの町、 キンダーツエヒエの祭、 モーリイ、 上空から見たネルトリンゲンの町、リースクレーター博物館

〇ネルトリンガー・リース Nördlinger Ries:シュヴァーベン山地とフランケン山地の境界にあり、ドナウ川の北にあたるこの盆地は、1,430-1,450 万年前(中新世)に形成された隕石衝突クレーターと解釈されています。クレーターを指す場合は単にリース・クレーターと呼ばれています。かつては、特にリースに産するスーバイトと火山灰が似ていたため、火山活動起源説が優勢でした。1960 年米国の科学者、ユージン・シューメーカーとエドワード・チャオは、岩石試料に基づいて隕石衝突が原因のクレーターであることを証明しました。ネルトリンゲンに落下した隕石の直径は約 1.5km 推定エネルギーは原爆 1,800 万個分であったことが、リースクレーター博物館で知ることができます。最も重要な証拠はスティショバイトとコーサイト(いずれも衝撃石英の一種)の存在です。この衝突イベントがボヘミア地方とモラヴィア地方(チェコ)で見つかるテクタイトの一種、モルダバイトを生成したと考えられています。このテクタイトは緑色を呈し、砂岩が卓越する表層から生じ、クレーターから 450km に及ぶ距離にまで放出されています。

人口約 2 万人のネルトリンゲンの町は、日本で大ヒットした漫画『進撃の巨人』のモデルになった街だと噂され注目を浴びています。「進撃の巨人」は軍艦島も撮影地にした作品で、巨人と人類が存亡をかけて戦う物語で、街全体が壁に囲まれているという点や、屋根にある小窓などのデザインが、アニメのものとものすごく類似しています。さて、ここにある聖ゲオルク教会の塔には「ヴェンデルシュタイン」という名の三毛猫が、勤務しているので会っていきましょう。彼女は 350 段ある塔の階段を毎日上り下りするようになり、観光客を引率したり、ネズミを追い払ったり。いつの間にか**塔の番人（番猫!?）**となり、ネルトリンゲン市の職員の地位を得たんですわ。市役所から給料として食事と寝床を得ており、必ず会えるとは限りませんが、会えると良いことが起こるといわれていますよ。

○「ドイツ語」のことをフランス語で「アルマン(Allemand)」というのは、アレマン語を話すアレマン人にルーツがあると言われていますが、フランス語でも「アレマン語」は Alémanique という別の単語を用い区別はされています。ドイツ語の方言は、大きく分けて北部方言（低地ドイツ語：Niederdeutsch）と中部・南部方言（高地ドイツ語：Hochdeutsch）に分けられます。現在「標準ドイツ語」と呼ばれるものは、書き言葉としては主にテューリンゲン地方などで話されていた東中部方言（テューリンゲン方言）を基にした言葉で、この特徴をもつルター訳聖書のドイツ語が広まったことによって標準文語の地位を獲得しています。このため「高地ドイツ語」という言葉は「標準ドイツ語」という意味でも用いられています。今日外国語としてドイツ語を学ぶ場合、この高地ﾄﾞｲﾂ語をもととする、標準ドイツ語を学習することになりますが、ドイツ本国では完璧な標準ドイツ語を母語とする話者は少なく、どの地域も（たとえブレーメンやフランクフルトであったとしても）ある程度の「訛り」が存在します。



クレーター博物館内、隕石孔製成図、テクタイト「モルダバイト」、ネルトリンゲン職員「ヴェンデルシュタイン」、ハールベルグ城

○ハールブルク Harburg：人口約 5,000 人のこの町にあるハールベルク城は、難攻不落の城として知られる名城です。現在城内は、博物館になっており騎士文化の一端に触れることができます。　○アウクスブルク Augsburg：紀元 15 年にローマ人によって建設された記録を持つドイツ最古の都市であり、ロマンティック街道の中心的都市で、現在の人口は約 30 万人。15 世紀から 16 世紀に、フッガー家やヴェルザー家によって金融都市として繁栄を極めたことから、「フッガーシュタット」(宗教改革の前後にわたり経済面でカトリック体制を支え、スペイン・ハプスブルグ家と結びついて巨万の富を得た)としばしば称されています。市庁舎は 1615 年に建設されたドイツ・ルネッサンス期最大の建築とされています。市内には金融で財を蓄えたフッガー家が、貧民救済のために 1519 年に建設した現存する世界最古の福祉施設フッガーライ Fuggerei が遺されています。市内は路面電車が走っていて判りやすい街です。 アウクスブルクは第二次大戦中、空爆により甚大な被害を受けました。メッサーシュミットや MAN といった重要な軍需企業があったためです。1945 年に米軍の部隊が抵抗を受けることなくアウクスブルクに入り、多くの兵舎や基地をこの街に築きました。これらは 1998 年になって初めて完全に返還されました。ここでは「Saibling (いわなの一種) Filet」を食しましょう。海から遠いﾄﾞｲﾂ高地地方。魚料理としては淡水魚系が圧倒的に好まれています。この Saibling はサケのような色をしていて、鱒の食感に近いものがあります。一

般的に切り身で、日本人の舌にもぴったりと思います。

アウグスブルグ市庁舎、　同左天井画、　フッガーライ、　サイブリング・フィレ、　私リスト

○シュタインガーデン Steingaden：人口わずか 2,700 人の牧場の村のやや南にヴィースの巡礼教会があります。世界遺産にも登録されているこの教会は 1746 年に建設が開始され、1757 年に完成しました。バイエルン地方のロココ芸術の完成者とされるドミニコ・ツィンマーマンの設計による可憐な建造物であり、その天井画は天から降ってきた宝石とまで讃えられています。1738 年、ある農家の夫人がシュタインガーデン修道院の修道士が彫った「鞭打たれるキリスト」の木像をもらい受けたところ、6 月 14 日このキリストの像が涙を流したという「ヴィースの涙の奇跡」は噂として広まり、巡礼者が農家に集まるようになりました。1740 年には牧草地の小さな礼拝堂に移しましが、巡礼者は増える一方でした。そこでシュタインガーデン修道院が先頭に立ち、一般からの浄財を募るなどして建造されたのがこの教会です。

○シュヴァンガウ Schwangau：ルートヴィヒ 2 世 Ludwig II の故地であり、人口 3,000 人ながらもロマンティック街道の中でも特に観光客に人気の高い場所です。彼は父が執務で忙しかったため、余暇をゲルマン神話や騎士伝説などの物語を読んで過ごし、それらから大きな影響を受けています。1864 年父親のマクシミリアン 2 世が崩御し、バイエルン王となりました。そして幼少の頃から憧れだった作曲家ワーグナーを宮廷に呼び招いています。ワーグナーは、歌劇の作で知られる 19 世紀の作曲家、指揮者。ロマン派歌劇の頂点をなし、理論家、文筆家としても知られ、音楽界だけでなく 19 世紀後半の欧州に広く影響を及ぼした中心的文化人の一人です。そしてルートヴィヒ 2 世は幼い頃からの夢だった白鳥の騎士ローエングリーン伝説を具現化すべく、中世風のノイシュヴァンシュタイン城など豪華な建築物に力を入れるようになりました。1866 年普墺戦争が勃発し、バイエルンはオーストリア帝国側で参戦しましたが、敗れてしまいました。ルートヴィヒはますます現実から逃れ自分の世界にのめり込み、昼夜が逆転した生活を送るようになってしまいます。一人であたかも客人が来ているかのように語ったりしていました。危惧を感じた家臣たちは彼を廃位にしました。ルートヴィヒはベルク城に送られ、シュタルンベルク湖で、死体となって発見され、その死の詳細については未だ謎のままです。

○フッセン Füssen：人口 15,000 人のロマンチック街道の終点の町です。ドナウ川支流はチロル州との国境である市の南境界付近のレヒ渓谷を下り、市域を通って市の北東部に位置するフォルゲン湖に至ります。海抜 808m に位置するフュセンは、バイエルン州で最も高い都市であり、フュセンという名前は、ラテン語で「渓谷」を意味する「Fauces」またはゲルマン語で「麓、足」を意味する fot に由来します。鉄道で到着した観光客の多くは、フッセン駅でバスの 73/78 線に乗り換え、ノイシュヴァンシュタイン(Neuschwanstein 新白鳥石)城に向かいます。一見伝統的な建築方式で造られているように見えますが、鉄筋コンクリート製です。城は一般に公開されており、見学が可能ですが、館内の見学はツアーへの参加することが必須となっており、麓のホーエンシュヴァンガウにあるチケット売場で事前にツアーのチケットを購入しておく必要があります。麓からミニバスもしくは馬車で城まで送ってくれ

ます(有料)。内部は撮影禁止ですので、絵葉書で我慢してください。執務室をはじめとして、居間、寝室とワーグナーの楽劇にちなんだ絵画がこれでもかとあります。せっかくのお城ですが、ルードビッヒ王は 172 日しか滞在しなかったようです。なおペラート峡谷にかかるマリエン橋から見るのが最も美しいとされています。

〇バイエルン州最南端のこの近くに炭田があります。ホーエン・パイセンベルクでの組織的な瀝青炭採掘は、19 世紀の初頭に始まっています。1580 年に牧童が焚き火をしようとしたところ、突然地面全体が燃えたという発見逸話があります。16 世紀に瀝青炭の採掘が限定的に始められて以後、小規模な炭坑が営れていましたが、1837 年にブランダッハ地区に州立鉱山が開設されました。この鉱山により、町内に坑道が造られ、1889 年この炭坑の基礎立坑が掘られています。石炭は、この基礎立坑を通ってパイセンベルクのティーフ坑道にあった選炭場に運ばれ、ミュンヘン方面に送られました。1960 年には立坑の深さが 1,150m に及び、バイエルンで最も深い立坑となりました。しかしパイセンベルク盆地での石炭採掘は、1971 年に廃止されてしまいました。でもこの町は炭坑時代の施設が各所で保存されています。

〇アルペン街道は、バイエルン州の南西端ボーデン湖から南東端ベルヒテスガーデンのケーニヒス湖まで、国境をなすアルプス山脈の麓を湖と丘陵を縫うように通る総延長 450km の街道です。

順にヴィースの巡礼教会、フッセン郊外、ノイシュヴァンシュタイン城周辺、ワーグナー、ルートヴィヒ 2 世、城内部の執務室、マリエン橋からの城、ホーエン・パイセンベルクの町、同左ブランダッハ地区の鉱山跡、ケーニヒス湖の聖バルトロメー教会

次回はﾄﾞｲﾂ博物館のあるミュンヘン市内に入ります。では Pfiat di！　　田野崎

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

■明治 150 年　ポータルサイトが開設されました

明治 150 年とは平成 30 年（2018 年）は、明治元年（1868 年）から起算して満 150 年の年に当たります。この「明治 150 年」をきっかけとして、明治以降の歩みを次世代に遺すことや、明治の精神に学び、日本の強みを再認識することは、大変重要なことです。このため、政府においては、こうした基本的な考え方を踏まえ、「明治 150 年」に関連する施策に積極的に取り組んでいます。https://www.kantei.go.jp /singi/meiji150/portal/

また京都鉄道博物館では，JR 西日本管内にある鉄道遺産について紹介する企画展「鉄道遺産をたずねて～遥かなる時を越えてきた生き証人～」を，2017（平成 29）年 10 月 14 日（土）から 2018（平成 30）年 1 月 28 日（日）までの間，開催しています。各地域に存在する歴史的な車両，建築物や構造物などを鉄道遺産として紹介します。

●鉄道遺産って何だろう●技術の結晶・鉄道車両●地域の顔・鉄道の駅●SL 時代のシンボル・扇形車庫●広がる鉄道網・トンネルと橋りょう　が展示されています。　田野崎

京都鉄道博物館について

所在地	京都府京都市下京区観喜寺町
アクセス	JR 京都駅下車，中央口から西へ徒歩約 20 分※バスなどの詳しいアクセス方法は，http://www.kyotorailwaymuseum.jp/access/をご覧ください．
入館料金	一般 1200 円，大学生・高校生 1000 円，中学生・小学生 500 円，幼児（3 歳以上未就学児）200 円※団体料金など，詳しくは http://www.kyotorailwaymuseum.jp/access/をご覧ください．
開館時間	10 時～17 時 30 分（入館は 17 時まで）
休館日	毎週水曜日および年末年始※祝日，および，春休み（3 月 25 日～4 月 7 日）・夏休み（7 月 21 日～8 月 31 日）の水曜日は開館します．

エコプロ 2017　出展のご案内

http://eco-pro.com/2017/

環境とエネルギーの未来展　エコプロ 2017 に JCOAL は今年も出展致します。

12 月 7～9 日　東京ビッグサイト　東ホール　ブース番号　1-044

皆様のお越しをお待ちしております。

場所の詳細はこちらをご参照下さい。

http://www.jcoal.or.jp/event/2017/11/2017-3.html

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

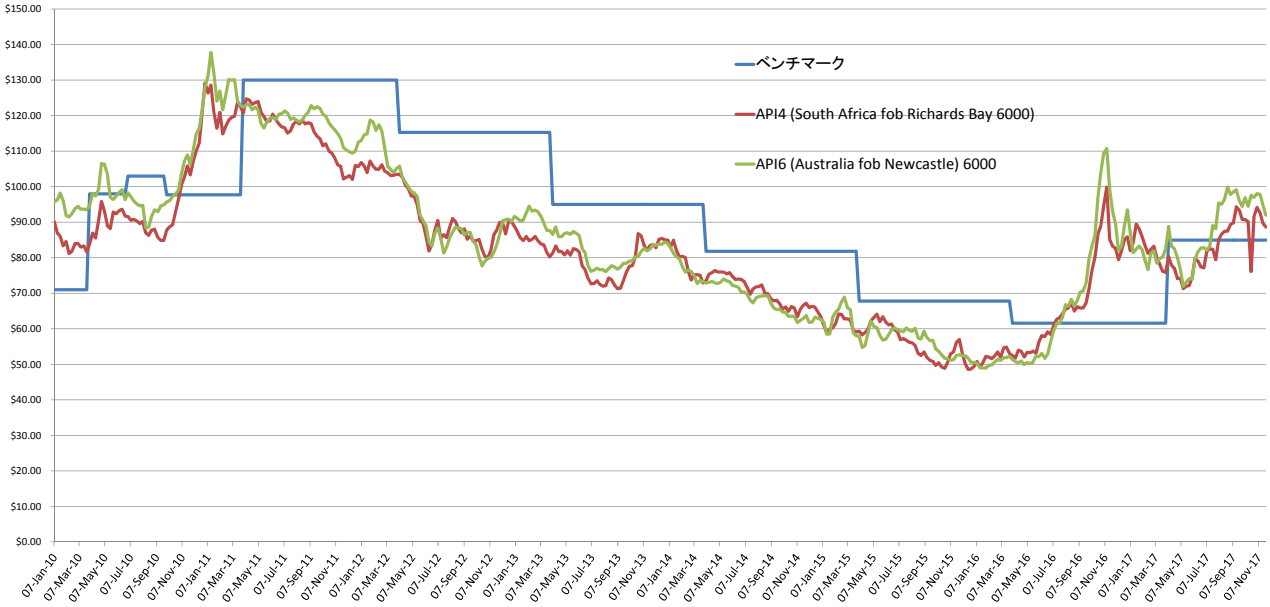
一般財団法人石炭エネルギーセンター　総務・企画調整部へ

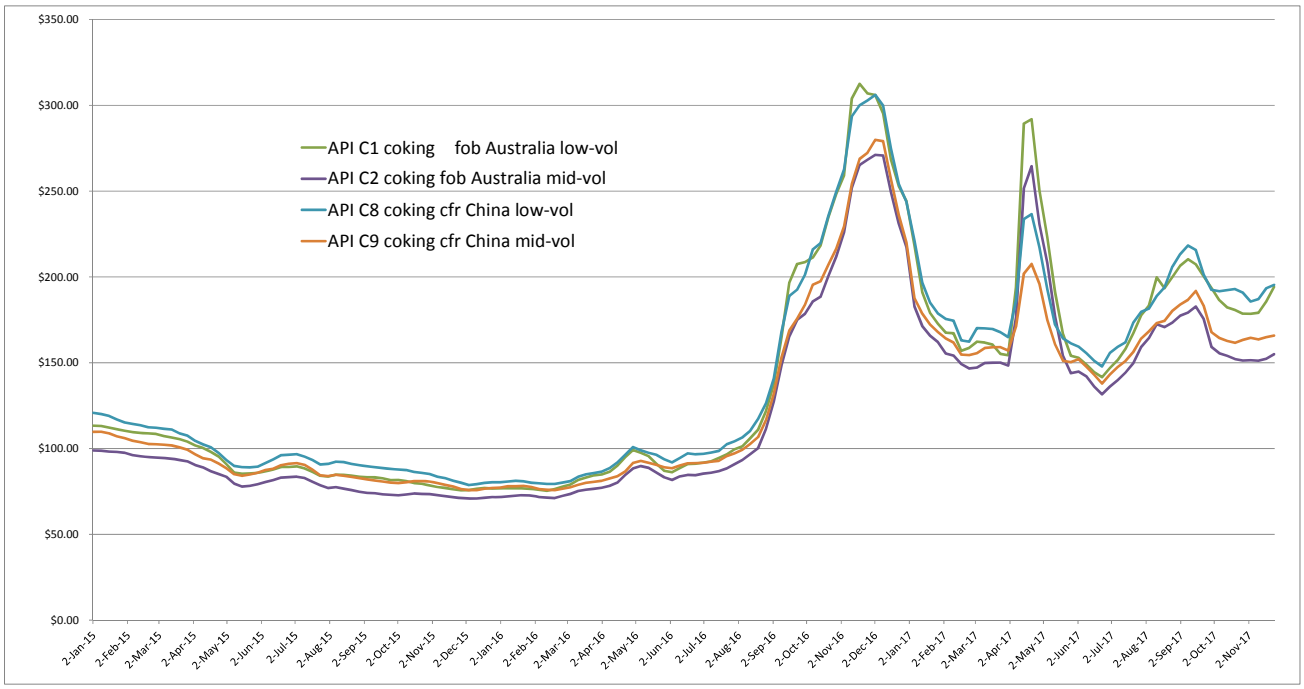
TEL 03-6402-6100

API INDEX

石炭価格動向

Argus/McCloskey's Coal Price Index





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

JICA イベント・セミナー情報
https://www.jica.go.jp/event/

NEDO イベント・セミナー情報
http://www.nedo.go.jp/search/?type=event

※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

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/

18th Coaltrans USA
Four Seasons Miami Hotel, Miami, USA, 1-2 Feb 2018
Internet: http://www.coaltrans.com/usa/details.html

17th Coaltrans India
Grand Hyatt Goa, Goa, India, 12-14 Feb 2018
Internet: http://www.coaltrans.com/india/details.html

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

2018 SME Annual Conference & Expo
Minneapolis, MN, 25-28 Feb 2018
Internet: http://www.smemeetings.com/sme-ace-2018/

11th International Conference "CIS Coal Market"
March 15-16, 2018, Belarus, Minsk
Internet: www.metalexpert.com

16th Coaltrans China
Sofitel Wanda Beijing, Beijing, China, 10-11 April 2018
Internet: http://www.coaltrans.com/china/details.html

CoalProTec 2018
Lexington Convention Center, Lexington, KY, 23 Apr 2018
Internet: https://www.coalprepsociety.org/ViewEvent.aspx?ID=7

EUROCOKE Summit 2018
Dusseldorf, Germany, 24-26 Apr 2018
Internet: https://www.metcokemarkets.com/eurocoke-summit

24th Coaltrans Asia
Bali International Convention Center, The Westin Resort, Nusa Dua, Indonesia, 6-8 May 2018
Internet: http://www.coaltrans.com/asia/details.html

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/

☆フォローお願いします☆

JCOAL Twitter

https://twitter.com/japancoalenerg1

JCOAL Faceboock

https://www.facebook.com/japancoalenergycenter/?ref=bookmarks

JCOAL Instagrum

https://www.instagram.com/sekitanenergycenter/

※編集後記※

いつもご購読下さいまして有難うございます。

編集子は只今「新・コールノート」作成に向けて日々まい進中でございます。旧「コール・ノート」に変わる新しい刊行物は、「石炭・データブック」と命名されることになりました。石炭関連の各種・各国のデータを集めた専門書になります。刊行の暁にはぜひ宜しくお願いいたします。皆様のお仕事にお役に立てるような刊行物を目指して参ります。さて、当データブック作成の折り、トルコの石炭事情を調べておりましたところ、あのトルコ石炭公社 TKI が、ななななんと・・・石炭から真っ黒い化粧品やシャンプーの開発をしているではありませんか・・・。

各動画はこちらです https://www.youtube.com/watch?v=WqQJ3oS_qmk

https://www.youtube.com/watch?v=5lrDAKB5I80

https://www.youtube.com/playlist?list=PLPNG3MiJn64SnbwCmj85nJ5H9lbZLOTWJ

液体は黒光りしていますし、黒いダイヤのように細工されたものは石鹸でしょうか??

気になって仕方がありません。詳しい情報求みます!!!　試してみたい・・・

次回のメールマガジン第 221 号は 12 月中旬での発行を予定しております。

岡本

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/

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