

JCOAL Magazine

JCOAL Magazine 第 221 号 平成 29 年 12 月 25 日

★目次★

- ◆「エコプロ 2017」においてブースを出展

産炭国ニュース：豪州／ポーランド

- ◆豪州 QLD 州 2017 年選挙結果
- ◆AGL 社(豪)Liddell 石炭火力発電所の将来計画発表
- ◆(速報) ポーランド情報 (議会で電力容量市場法案可決/EU が制裁を検討など)

研究・技術開発

- ◆CCS シンポジウム「CCS の今後を考える」が開催
- ◆低 NO_xバーナ改造の一部始終
- ◆なぜ燃料対応がフレキシブルの CFB (循環流動層) に未来があるのか？

反石炭の潮流 (ダイベストメント/座礁資産)

- ◆豪州大手銀行が新規炭鉱開発融資しないことを宣言
- ◆かつては黒いダイヤ、今は座礁資産

その他・お知らせ

- ◆デリバティブ基礎解説 9—市場(2)マーケットについて
- ◆世界の石炭博物館巡り 31 ドイツ編 5

■日本最大級環境展「エコプロ 2017」においてブースを出展

日本最大級の環境展「エコプロ 2017～環境とエネルギーの未来展 [第 19 回]」が 12 月 7 日(木)～9 日(土)、一般社団法人産業環境管理協会と日本経済新聞社主催のもと東京ビッグサイト東ホールで開催された。気温は低かったが天候には恵まれ、3 日間の来場者数は 16 万人と発表されている。

JCOAL は昨年に引き続き小規模ではあるがブースを出展し、「石炭とは何か」「石炭はどう使われているのか」「何故石炭を使っているのか」等について、参加者に分かりやすく伝えられるように努めた。今年の JCOAL ブースでは、石炭・石炭灰・バイオコークス等のサンプルやパネルの展示に加えて、今年初の試みとして「石炭ミニ講座」を行い、例年以上の成果が得られたので報告したい。

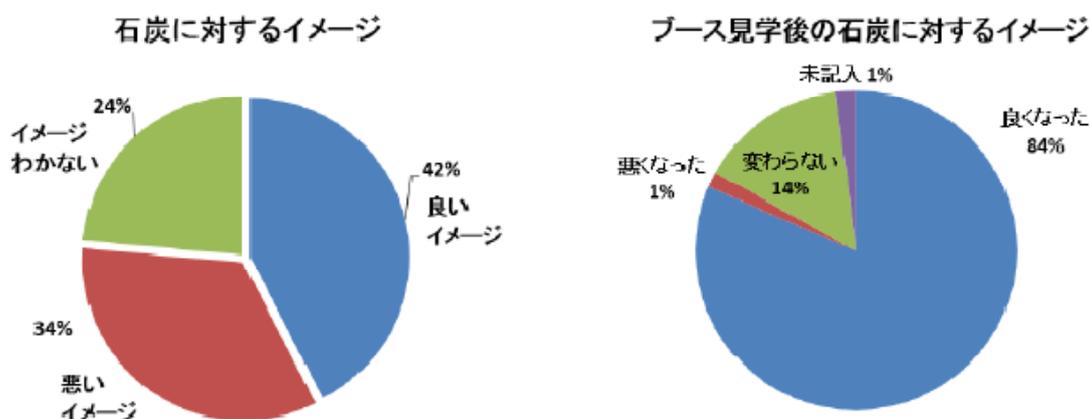
ブースに立ち寄られた方々の目を最初に引いたのは、やはりブースの正面に設置した 300kg の石炭大塊のようで、「これ、本物ですか?」「初めて見ました、触りました」という方がほとんどであった。中には「昔、石炭ストーブで使っていたなあ」と懐かしみながら大塊を撫でている年配の方の姿もあった。

看板娘ならぬ「看板炭」に興味を持って貰った方にはブースの中に入ってもらい、壁に掲示しているパネルを使い、また、石炭サンプルを実際に触ってもらいながら、上述した「石炭とは何か」「石炭はどう使われているのか」「何故石炭を使っているのか」について説明を行った。この時、成人の方には簡単なアンケートに協力していただき、子どもには石炭クイズに挑戦してもらった。

アンケートに協力頂いた 254 名のうち、JCOAL ブースに来る前に持っていた石炭へのイメージが元々良かったという人は 42%、悪かったという人は 34%、知らなかったという人が 24%であった。説明を聞いた後にそのイメージがどのように変わったかという質問に対しては、悪いイメージを持っていた方のうち、80%が良いイメージに変わったと答えている。残念ながら全員ではないが、ブースに来た時に「何故エコプロに石炭のブース?エコとはかけ離れているのでは?」と言っていた人も、石炭利用の現状、メリット・デメリット、エネルギーバランスの重要性、クリーンコールテクノロジーの開発・普及等について説明することで、最後には石炭は重要な化石燃料の一つだと認識していただいたようである。

下記に、イメージが悪いから良いに変わった人達のアンケート記載のコメントを紹介する。

- ・『CO2 の削減についてよく理解できた。地球環境にやさしい利用方法を期待しています。』
- ・『もっとメリット・デメリットを伝えるように頑張ってもらいたい。もっと宣伝して!』
- ・『今まで石炭は CO2 を出すだけの悪者のイメージだったが、話を伺って石炭を少しずつ大切に使いたいと思った。』等々。

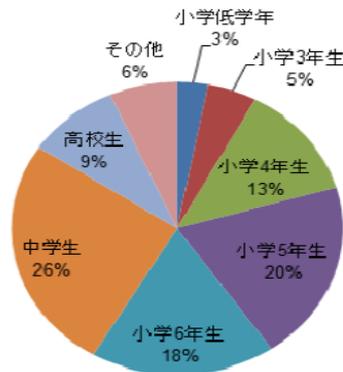


また、新たな試みとして、ブースの半分のスペースを使った「石炭ミニ講座」を開催した。ミニ講座では、JCOAL 職員が臨時講師となり、石炭の成り立ちから採掘、利用方法と CCT までを一通り説明するのに加え、比重液を使った選炭実験と、ミニ発電機とやかんを沸かした蒸気を使った発電実験を実施。

発電実験では、実際に会場で火を使えないため予め撮影した動画を用いた。当初は 1 時間に 1 回の開催を想定していたが、午前中から正午にかけて小学生や中学生が集中して来場し、時には 1 時間に 4 回開催したこともあり、おかげで 3 日間でのミニ講座の参加者だけでも 114 人に達した。

昨年までエコプロと併催していたセミナーの参加者は平均 40 名ほどで、その 3 倍の方々に 20 分程度の講義を聞いていただき、石炭へ興味を持ってもらったことは期待以上の成果であった。

学年別



石炭大塊に触れる来場者（手前右）とパネルを説明する様子（奥）



ミニ講座にて石炭の成り立ちを説明



ミニ講座にて石炭が燃える様子を説明

情報ビジネス戦略部 岡部

■豪州クイーンズランド州 2017 年選挙速報

豪州 Queensland 州の選挙管理委員会は、12 月 9 日最終的な選挙結果を発表した。結果は以下の通りで、開票期間中に予想されていた通り、労働党が 48 議席を獲得し総議席数 93 の過半数を上回り、政権与党となった。

2017 年 Queensland 州総選挙結果

党名	党名和訳	一次投票 得票数 (%)	当 選者 数	改選 前議席 数	増 減
Australian Labor Party	豪州労働党	35.43	48	41	7
Katter's Australian Party	カッターの豪州党	2.32	3	2	1
LNP (Liberal Natinal Party)	自由国民党	33.69	39	41	-2
Other Candidates	無所属	4.58	1	1	0
Paulin Hanson's One Nation	ポーリン・ハンソンの One Nation	13.73	1	1	0
The Greens	緑の党	10.00	1	3	-2
Civil Liverties, Consumer Rights, No-Tolls	市民の自由、消費者の 権利、無料金党	0.27	0	0	0
合計		100.00	93	89	4

労働党党首 Annastacia Palaszczuk は、12 月 12 日 18 名の大臣、5 名の副大臣より成る新内閣を発足させた。新内閣の主要閣僚は以下の通り。

Queensland 州主要閣僚

Annastacia Palaszczuk	首相兼貿易大臣
Jackie Trad	副首相兼財務大臣兼アボリジナル・トーレス島関係大臣
Cameron Dick	州開発・インフラ・計画大臣兼製造業大臣
Kate Jones	技術革新大臣兼観光開発大臣兼コモンウェルス大会大臣
Yvette D'Ath	司法長官兼法務大臣兼院内総務
Mark Bailey	運輸・主要道路大臣
Anthony Lynham	天然資源・鉱業・エネルギー大臣
Leeanne Enoch	環境・グレートバリアリーフ大臣兼科学大臣兼芸術大臣
Julianne Gilbert	州開発副大臣

Palaszczuk 首相は、今回の選挙で当選した労働党議員は男性 25 名女性 23 名で、18 名の大臣の内訳は男性 9 名女性 9 名と半々で、副大臣 5 名の内男性は 1 名で女性が 4 名であり、両性の均衡の取れた政党でありかつ内閣であることを強調している。

一方、政権の奪回がならなかった LNP も 12 月 12 日に党内会議を開き、新党首として Deb Frecklington 氏を選出、同党として初めての女性リーダーを選出した。Frecklington 氏は前党首 Tim Nicholls 氏の副党首を務めていたが、野党第一党として今後党内で選ぶ影の内閣(Shadow Cabinet)における Nicholls 氏の処遇については未だ明らかにしていない。次回総選挙は 2020 年 10 月に予定されており、その時の政権奪回に向けての戦いが始まったとしている。

今回の選挙において労働党が勝利したことによって、労働党が推す再生可能エネルギーによる電源開発が進むと予想されるが、電源の安定性及び電力価格の両面よりの要請、及び、ガス価格の高止まりという環境の中、石炭火力建設の可能性が全く消えたわけではないとの見方もあり、今後とも同州における電源確保の件については成り行きが注目される。

情報ビジネス戦略部 福井

■(速報)ポーランド議会で電力容量市場法案可決/EU 委員会は同国法制度改正に制裁を検討

電力市場自由化に伴い、2 年間に渡り議論されてきた、安定供給を確保する法案が 12 月に入りポーランド上下院で可決され、大統領の署名待ちになりました。欧米各国で制度化されてきた、オークションのありかた、DR などの制度が国内法で 2021 年まで整備されることとなります。注目されていた容量メカニズム対象発電所に EU 標準の CO₂ 排出量規制要件は、盛り込まれなかった模様です。ちなみにポーランドは来年度の COP24 の開催国となります。

<http://nettg.pl/news/146814/gornictwo-protest-w-kopalni-i-elektrowni-w-belchatowie>

(欧州「容量市場」については、前号 JCOAL Magazine220 号「世界の博物館巡り 30 のドイツ編 4」冒頭にも記載)

一方、次世代の原子炉である「高温ガス炉」を 2030 年までにポーランドで建設する計画も進んでおり、日本の東芝や三菱重工業などの企業が中心となり、出力 16 万 kw の商用炉を建設する予定です。

他方、各種報道がなされているように、EU(欧州連合)欧州委員会は、12 月 20 日、ポーランドが進める司法制度改革が EU の理念である「法の支配」の原則に違反する疑いが強いとして、議決権停止を視野に入れた制裁措置の手続きを開始したと発表。ポーランド政府が司法介入を強め、最高裁判所判事の解雇に踏み切れば、EU 加盟国としての議決権を停止する制裁措置を初めて発動する手続きに速やかに入るとしています。ポーランドでは民族主義的な色彩が濃い保守強硬派の与党「法と正義」が裁判官の人事権掌握のための 3 つの法案を上下両院で可決。これに EU 委員会が対応したものです。なお EU 委員会が加盟国に対して、こうした措置に着手するのは初めてのことです。しかしポーランドに先行して強権政治に傾くハンガリーがいち早くポーランド支持を表明するなど、EU 側も必ずしも一枚岩とは言えないようです。

https://www.la-croix.com/Monde/Etat-droit-Pologne-menacee-sanctions-sans-precedent-UE-2017-12-20-1300900952?from_univers=lacroix

情報ビジネス戦略部 田野崎

■AGL 社(豪)Liddell 石炭火力発電所の将来計画発表

10 月の JCOAL マガジン 217 号で、豪州 NSW（ニューサウスウェールズ）州の電力事情に関連して、AGL 社が所有する Liddell 石炭火力発電所は、2022 年にその閉鎖が予定されているが、閉鎖後の措置に関して石炭火力は閉鎖し再生可能エネルギーに転換するという AGL 社と、NSW 州の電力供給の安定性確保の観点から安定電源である石炭火力の操業延長又は(延長に同意する買手への)売却を求め連邦政府の間で、論議が起こっていることを紹介しました。連邦政府の要請も考慮しながら対応策を検討すると回答した AGL 社の対応策がまとめられ、12 月 9 日に同社より発表されました。

連邦政府はこの AGL 社の対応策について、その内容の吟味・検討を AEMO (Australian Energy Market Operator) に依頼し、AEMO の回答は来年 2108 年 2 月に予定としています。

対応策の内容

- 1) ピーク電力用に 500MW の高効率ガス火力の建設
- 2) 1,600MW の再生可能エネルギー導入
- 3) デマンドレスポンスによる 150MW までの調整
- 4) Bayswater 石炭火力発電所の高効率化に依り 100MW 出力増加
- 5) Liddell 発電所に 250MW のバッテリー導入
- 6) Liddell 発電所の発電機の同期進相機(Synchronous condenser)への変換
- 7) Hunter 地区における揚水発電の F/S (NSW 州政府と共同して)

AGL 社の考え方・主張

- [1]AGL 社は連邦政府が提案している NEG (National Energy Guarantee) 制度の考え方に沿うように対応策を作成し、旧式の石炭火力を上記のような技術に置換えて、電力供給の安定性と経済性の双方を改善している。
- [2]AGL 社としての投資決定は、マーケットにおけるニーズの変化と技術革新に弾力的に應じられるように、段階的に行う。AGL 社の Board は、①Bayswater 発電所の効率改善策開始、②Liddell 発電所の発電機の同期進相機への変換のための機器の発注、③ NSW 州の他の太陽光発電者からの 300MW の買収契約調印、を承認した。
- [3]AGL 社の計算に依れば、AGL 社の計画では今後 15 年から 30 年にわたって、平均コストで A\$83/MWh となり、これに比べて Liddell 石炭火力を 5 年間延長した場合の平均コストは A\$106/MWh となる。また 5 年間延長のための資本投資額は A\$920 百万。これに対し AGL 社の計画では投資総額最大 A\$1,360 百万。以上の計画で Liddell 発電所をリブレースした場合、AGL 社の炭素排出量は 17.6%削減される。

[4]連邦政府が求めていたもう一つの代案、売却については、①Liddell 発電所が、今の段階では AGL 社の顧客への給電に必要なこと、②使用目的は変わるが、2022 年以降の計画の一部として継続利用されること、③Liddell 発電所と Bayswater 発電所は、石炭積卸し設備・給水設備等共同利用していること、が理由で売却案は今後考えないと結論付けた。

[5]AGL 社は 2022 年で Liddell 発電所が閉鎖となっても労働者の強制減首は行わない。

…以上を発表しています。連邦政府は AEMO による吟味を待つとしており、NSW 州における石炭火力発電維持の議論の行方を、これからも見守って行きたいと考えます。

尚、AGL 社による新しい計画の発表は、以下のサイトで参照できます。

<https://www.agl.com.au/about-agl/media-centre/asx-and-media-releases/2017/december/agl-announces-plans-for-liddell-power-station>

<https://www.agl.com.au/-/media/AGL/About-AGL/Documents/Media-Center/ASX-and-Media-Releases/2017/171209NSWGenerationPlanDecember2017.pdf?la=en&hash=529E1A89370A33DA8F378D761CEEF1D919C9C91D>

情報ビジネス戦略部 福井

■ CCS シンポジウム「CCS の今後を考える」が 12 月 13 日に開催

日本 CCS 調査株式会社苫小牧 CCS 大規模実証試験設備において CO2 貯留 10 万トンを達成したことを機会に、12 月 13 日にステーションコンファレンス東京にて CCS シンポジウム及び記念レセプションが開催された。シンポジウムでは経済産業省産業技術環境局の末松局長の挨拶に始まり、公益財団法人 深田地質研究所 松岡理事長より「苫小牧における CCS 大規模実証試験事業の今後への期待」、国立環境研究所 社会環境システム研究センター 亀山副センター長より「地球温暖化とパリ協定後の世界の動向」、経済産業省 産業技術環境局地球環境連携室 松村室長より「我が国の温暖化対策と CCS 政策について」、ロバート・ゴードン大学のレスリー・メイボン環境社会学博士より「苫小牧における CCS 大規模実証試験事業の PA について」の講演、日本 CCS 調査(株)澤田国際部長及び田中技術企画部長より苫小牧実証試験事業の位置づけ及び実績についての説明がなされ、苫小牧実証における成果を認識するとともに日本における CCS の本格実用化に向けた課題が提起された。

記念レセプションにおいては、冒頭日本 CCS 調査(株)石井社長から 2008 年の会社設立以来関係者の協力と支援のもとで CO2 貯留 10 万トンを達成できたことへの感謝、今後の新たな取り組みに対する決意の挨拶がなされ、弊財団からも塚本理事長、橋口専務が参席、塚本理事長からお祝いの祝辞を寄せさせて頂いた。地元苫小牧市をはじめ関係者が多く出席され、今後の CCS 実用化にむけた活発な議論がなされた。

情報ビジネス戦略部 須山

■低 NO_x バーナ改訂の一部始終

米国では環境規制が頻繁に変更されることがあるが、例えば環境規制政策はある日発効されるも、次には廃止される状況は珍しくはないことに。米国 EPA による“Maximum Achievable Control Technology (MACT) Standards”が結局は終了し、また Clean Power Plan がどのように進められるかなども現時点では不鮮明。

しかしこれらの規制に対応するには、燃焼改善により解決される場合も多いが、それらはバーナの改造を必要とすることになる。



低 NO_x バーナへの交換工事の状況

低 NO_x バーナは、煙突からの排出低減のための技術の 1 つであるが、バーナ改善は触媒式や無触媒式の脱硝設備のようなバックエンドでの対策と比較してコストがかからなくて済むことが多い。低 NO_x バーナ改造には一般に追加のスペースが必要とならないが、脱硝と低 NO_x バーナとの組み合わせが脱硝設備の寸法を削減でき、最もコストが低い選択肢でもある。

バーナ設計はメーカーにより多くの種類があるが、低 NO_x バーナの考え方もお互いに異なる。それらは燃料と空気の混合方法、内部の寸法、圧力損失の必要量、火炎形状、制御設備への要求などであり、メーカーによりコンセプトが異なる。これらは、発注者が改造工事の予算取りを行う場合や技術の選択、あるいは設置を検討する場合には概略チェックすることになる。

バーナ改造を考える場合にはバーナそのものだけでなくその周辺にも配慮しなければならないが、以下の項目は改造を決定するキーとなるステップである。これらの項目間ではお互いに干渉するような場合もある。

検討が必要になる代表的な項目

- 既設のファン容量の検証
通常、低 NO_x バーナは通常バーナより空気側に高い圧力損失を必要とする。それはバーナ口からの燃料と空気のステーシング燃焼のための良混合を必要とすることが理由である。このために既設のファンで対応できるか確かめなければならない。
- 火炉のディメンションとバーナスペースの係わり合い
低い火炎ピーク温度が低 NO_x 燃焼の基本であり、多くの低 NO_x バーナデザインは微粉炭と空気の混合流をバーナ中心線から周辺に拡大させ、火炎表面積を大きくすることになる。これにより火炎温度を下げ低 NO_x を実現する。そのために火炉には十分なスペースがあるか検討が必要である。
(筆者注：この基本的な考えは日本のボイラメーカーが開発した低 NO_x 燃焼技術とは異なるのでご注目いただきたい。)
- ウィンドボックスデザインと寸法の関係の検証
ウィンドボックスを含めたバーナ周辺の設備はそのまま流用したいので、改造バーナをボイラに設置する場合の寸法などを考慮しなければならない。
- 空気の予熱の削除の賛否両論
現在運転されているボイラは、効率を最大とするために燃焼空気を予熱し、排ガス温度を下げている。燃焼空気の予熱は NO_x 生成、特にサーマル NO_x の生成に影響を及ぼすので、その点の考慮が必要となる。
- バーナ部の火炉水管のオープニング寸法の解析
通常、低 NO_x バーナは二段燃焼も行う例が多いが、その場合にはバーナスロート寸法に配慮が必要となる。二段燃焼採用の場合には、バーナへの空気量が減少するためにスロート径を小さくする必要が出てくる。
- 燃料供給と制御の係わり合い
通常、低 NO_x バーナ設計では、燃料供給などの制御が必要となる場合があるので、Burner Management System (BMS) や Combustion Control System (CCS) への影響がでてくるケースがある。
- ボイラの性能への影響
低 NO_x 対策に排ガス再循環システムを適用する場合にはボイラ火炉中のガス量が増えるので、ボイラ性能への影響もでてくることを配慮しなければならない。

出典 Power Engineering Magazines 2017 年 11 月号
情報ビジネス戦略部 牧野

■なぜ燃料対応がフレキシブルの CFB に未来があるのか？

風力や太陽光発電のプロジェクトが、世界の電力供給増加に対応するために多く建設されている。しかし開発途上国などでは、石炭が発電プラントの主要燃料として重要とされ、石炭火力の建設が必要とされているが、世界の石炭火力の新設はインド、アフリカ、アジアの急激な経済発展によるものである。

建設される発電プラントは、燃料への要求に合わせてユニークなデザインとなっている。例えば、その土地固有の燃料を燃やしたり、あるいは混焼が難しいバイオマスまたは農業関連の燃料の利用を計画したりする場合には特有の設計がなされる。

また、近年には電力市場ではフレキシブルで信頼性のある発電プラントの運転、例えば急速な負荷変動特性や運転のために短時間の起動停止性能などが必須である。なぜなら再生可能エネルギー、特に急速に負荷変動する太陽光や風力発電が電力供給の優先度が高くされており、石炭火力はそのバックアップとの位置付けになりつつあることによる。

またプラントオーナーは、燃料には最低限の費用をかけたいとの強い要求があるので、その目的に沿った燃料が選ばれる。特にそのプラントには寿命確保のためにただ1種類の燃料だけを使用すると言ったことを避けるために、広く燃料に対応できる選択を望んでいる。それらの理由を考えると、循環流動層（CFB）燃焼技術だけがこれらすべての相反する要求を満たすことになるものと考えられる。

◎『燃料マーケットの流れ』

6,000kcal/kg の発電用石炭マーケットは過去 50 年間繁栄してきたが、しかし近年、石炭の選択は炭質よりも価格により決められてしまうといった急激な変化を経験している。これは炭鉱が経年的に掘り尽くすにつれて、低品質のシームに移行してきていることによる。例えば、インドネシア炭は、高発熱量が as-received で 3,900~4,200kcal/kg の範囲の高水分の亜瀝青炭となってきているものの、世界の輸出のおよそ 50% を占めて世界の石炭市場を席捲している。

しかしベスト品質のインドネシア炭の資源は、経済的な採炭レベルで発熱量が 5,200kcal/kg より高くない石炭を算出するにとどまってしまうことになるものと予測されている。その結果、ディスカウントされた石炭、国内の褐炭ならびに廃棄炭の供給が増えることになるが、これらの低品位で、低価格の石炭でも利用できるプラントが今後は大きな経済性を持つことになる。バイヤーや売り手が満足する、フレキシブルな石炭マーケットへのシフトが今後ずっと続くことになる。

低品位石炭のマーケットの拡大は、いかなる燃料でも対応可能な燃料のフレキシビリティ性を劇的に増加することになり、大容量の CFB プラントがますます増加するドライバーとなってゆくものと予測される。

言うなれば、プラントオーナーに引き続き微粉炭火力を使い続けるために上質の発電用石炭に留まることを求めるのか、あるいはもっと広い燃料へ進出してもっと安い低品位炭を使ってゆくのか、プラントがたとえ超々臨界圧（USC）であろうとも、このような選択を迫るものとなる。

◎『燃料の燃焼に対するフレキシビリティ』

燃料のフレキシビリティが必要とすることが意味する内容は、石炭プラント側で広範囲の炭種の燃焼が可能か、あるいは石炭とバイオマスの混合も可能か、との意味である。またそれは、プラントの信頼性、メンテナンス性、運転の容易性、そして煙突からの排出濃度が変わってきてしまう程の大きな燃料性状のばらつきがあるのか、石炭とバイオマスとの混合なども含めての意味である。

微粉炭ボイラではその石炭は狭い性状範囲での使用に限定されており、その範囲を外れる場合には考慮が必要となる。その燃料範囲としては一般に発熱量が HHV ベースで 5,500kcal/kg あるいはそれより高いこと、石炭水分が 30～35%より低く、揮発分が 20%以上であることなどがある。

しかしながら、この規制は CFB の場合には存在しない。最新の CFB では低品位炭でも褐炭でも、発熱量が 1,000～8,500kcal/kg、灰分と水分レベルは 60%程度まで、揮発分は 5%程度までが対応が可能である。

低品位炭を燃焼するときの CFB の高い信頼性はその設計のユニークな内容によるものである。その特性は、例えば火炎が存在しない、低温燃焼が行われていること、などである。通常の微粉炭燃焼の火炎とは異なり、CFB の火炉内で循環しているベッド材が高い燃焼効率と熱伝達効率を実現している。完全燃焼するまで燃料は炉内を循環している。燃料中の灰分は低温燃焼のために溶融あるいは軟化しないので、炉内にファウリング等の通常の微粉炭ボイラで経験するトラブルがない。

微粉炭ボイラの見方から見れば、CFB の低温での燃焼は NO_x 生成もミニマムに抑えられ、また燃焼中の炉内に石灰石を注入することにより SO_x も吸収される。殆どの場合、脱硝装置や脱硫装置は必要ない。そのためにプラントの初期建設コスト、年間の運転コストを引き下げることができ、更には水の消費量も大きく削減できることにもなる。これは、オーバーオールプラントの信頼性も高めることにもなる。

微粉炭ボイラで高いナトリウムを含有している褐炭などを使用する場合には、ファウリング、スラギングと呼ばれる火炉内壁に付着する溶融灰による障害や、コロージョンと呼ばれる伝熱管の腐食などがある。これらをコントロールするために、火炉の断面積や高さはかなり大きくしなく、具体的には褐炭焚ボイラの場合には通常ボイラに比べ高さが 45%、断面積が 60%もの増加となる。また、微粉炭ボイラでは火炉内表面に付着する灰を除去するスートブローなども設けられる。

CFB プラントではこれらは必要なくなる。その理由は炉内で循環するベッド材が火路内面、各部の伝熱面をクリーンに保つために、灰の付着もなく、伝熱面も汚れない。そのために伝熱特性が下がることにならない。なお、メンテナンスも必要なくなる。

◎ 『実際の CFB ユニットについて』

図 1 には LagiszaCFB プラントを示す。本プラントは世界で最長の運転時間の実績を持っているポーランドに建設された超臨界圧 CFB プラントである。本プラントは 2009 年に運転が開始されている。



図 1 LagiszaCFB プラント（ポーランド、460MW）

図 2 には 2012 年に運転開始となった DGF Suez EnergiaPolskaPolaniec プラント（205MW）である。本プラントもポーランドに建設されているが、世界最大の木質バイオマス、農業作物と副製品を燃焼している。送電端効率は 36.5%（LHV）である。



図 2 DGF Suez EnergiaPolskaPolaniec プラント（205MW）

最も注目されるのは韓国で現在建設中の 550MW×4 基の Samcheok Green Power Plant である。本プラントは超々臨界圧（USC）ユニットであり、蒸気条件は 257 気圧、603℃/603℃である。本プラントは脱硫設備なしで韓国の硫黄酸化物排出基準をクリアする計画である。

他にも米国の CLECO's Brame Energy Center CFB があり、これは 660MW、燃料は広範囲の燃料とされているが、100%の亜瀝青炭（Powder River Basin 炭）を燃焼可能である。他には 92%までの褐炭と最高 5%までのペーパースラッジまたは木質廃棄物である。プラントは 2010 年に商用運転が開始されている。

出典 Power Engineering International 2017 年 10 月号
情報ビジネス戦略部 牧野

■豪州大手銀行が新規炭鉱開発に融資しないことを宣言

豪州大手銀行 NAB（ナショナルオーストラリア銀行）は、12 月 14 日新規開発する炭鉱事業への融資を停止すると発表した。これは豪州の大手金融機関で最初であり、エネルギーセクターや既存の顧客への支援は続けるものの、気候変動に最も影響する企業からの撤退する世界的な動きに沿ったものという。折りしもコモンウェルス銀行が低炭素社会への取り組み先導を発表したばかりのことであり、今後 ANZ やウエストパックといった他銀行への波及が懸念される。なお先月豪州財務省は、国内金融機関に気候変動リスクを低減する行動計画を促している。

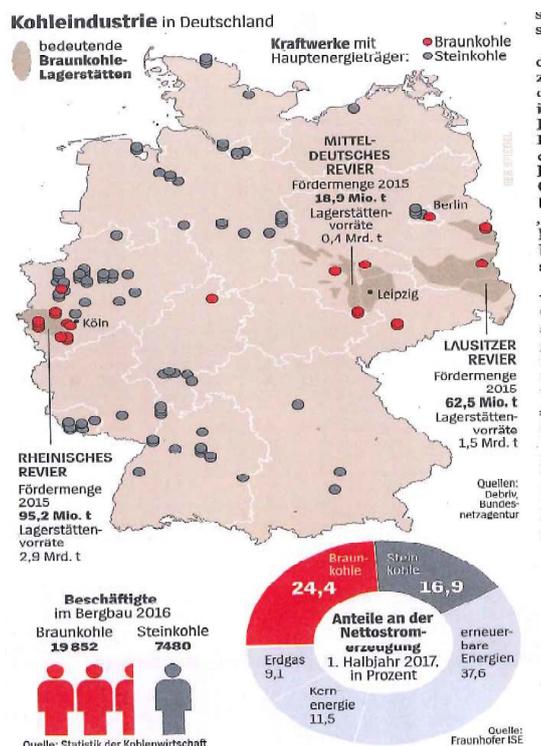
The Gaurdiann 誌より抜粋
情報ビジネス戦略部 田野崎

■かつては「黒いダイヤ」、今は「座礁資産」

ドイツでは 9 月下旬に総選挙が実施され、アンゲラ・メルケル首相率いるキリスト教民主・社会同盟（CDU・CSU）が第 1 党となった。一方、右翼国家主義政党「ドイツのための選択枝」（AfD）が、第 2 次世界大戦後の連邦議会で初めて議席を獲得した。保守派の CDU・CSU は第 1 党となったものの、ほぼ 70 年来で最悪の結果だった。歴史的な惨敗となった社会民主党（SPD）は、CDU・CSU との連立を離脱し、野党に転じると表明した。SPD の連立離脱を受け、メルケル氏に残された選択枝は限られており、新たな連立合意がまとまるまで何カ月もかかる可能性もある。連邦議会には、1950 年代以降で初めて 6 政党がひしめきあう状態になる見通しとなっている。最も可能性が高い連立は、政党のイメージカラーがジャマイカの国旗と同じなため「ジャマイカ連立」と呼ばれる。イメージカラーが黒の CDU・CSU と、イメージカラーが黄色でビジネス寄りの自由民主党（FDP）と、緑の党の組み合わせだ。FDP は今回 4 年ぶりに議席を回復した。しかし連立の先行きは困難が予想される。緑の党は、石炭火力発電所 20 カ所を段階的に廃止することを目指しているが、FDP は反対している。石炭火力が集中しており、CDU と FDP が連立を組んでいるノルトライン・ヴェストファーレン州のラシェット首相は緑の党を指して「脱石炭狂（exit frenzy）」と非難している。石炭火力が集中しており、

CDU と FDP が連立を組んでいるノルトライン・ヴェストファーレン州のラシェット首相は緑の党を指して「脱石炭狂」と非難している。

緑の党は、選挙前は石炭火力発電所の閉鎖と内燃機関自動車（ガソリン車、ディーゼル車）の販売禁止による「2030年までに脱炭素」を公約として掲げていた。一方の CDU・CSU 政策は経済自由主義の目指しており、急速な脱炭素化による経済的ダメージの大きさを主張。CO2 の削減に関しては非現実的な CO2 削減目標の廃止を主張している。また CDU/CSU は電気自動車の拡大や更なる開発、また脱石炭・脱化石燃料の必要性・重要性は主張しているだが、性急な販売禁止には反対であり、2030 年というレッドラインをおかない、長期目標として脱石炭・脱炭素化を掲げている。6 月 16 日～18 日にかけて行われた緑の党代表者大会では、最も古くて効率が悪く、多量の二酸化炭素を排出する国内の 20 の石炭火力発電所をすぐに止め、2030 年までには脱石炭火力発電を完全に成し遂げることが公約として決まった。「脱石炭は気候保護を意味する。我々は再び歴史を作るかもしれない」とエツデミール党首。「我々の目標は過激だが、現実性があり、我々は責任を自覚している」と同氏は主張する。古い石炭火力発電所の即座の停止は、「2020 年末までに 1990 年比で二酸化炭素排出量マイナス 40%」というドイツ政府の掲げている二酸化炭素削減目標の達成を可能にする。党大会ではこの他、現在電力料金に掛かっている電力税を廃止し、その代わりに自動車などから排出されている二酸化炭素に値段を付けることが提案されている。二酸化炭素税は、再生可能電力促進のために消費者が支払う賦課金を減らすために使うという。また 2030 年までに全電力の需要を再生可能電力で賄うこと、2050 年までには熱、交通分野のエネルギー需要を全て再生可能エネルギーでカバーすることが掲げられている。



ドイツにおける石炭産業と従事者数

しかし緑の党が連立を組むために妥協的な姿勢を示してきた。なんでも 2020 年の CO₂ ガス 40%削減目標の達成が大事であり、2030 年までに脱石炭なのか 2032 年までに脱石炭なのかは重要ではないという。確かに CO₂ ガスの削減は必要かもしれないが、なお 28,000 人近くの石炭産業従事者と地域経済への影響を考慮しなくてはならないだろう。

DerSpiegel 誌 47 号より抄訳
情報ビジネス戦略部 田野崎

■デリバティブ基礎解説 9-市場(2)マーケット

ブバです。もう師走になってしまいましたが、ちゃんと復習していますか？今回はマーケットについてです。本来は定期的に人が集まり商いを行う場所、あるいは、この市場（いちば）における取引機構に類似した社会機構のことです。市場（しじょう）とは人々が交換を可能にするメカニズムで、通常は需給に関する理論によって支配されています。単一の商品が交換される特定化された市場と抽象的な市場との両方が存在します。卸売市場のように物理的に場が存在し、実際に競り人が需要者と供給者のあいだを取り持つ場合と、一般的な財、サービスの価格決定のように競り人が存在せず、市場が物理的に存在しない場合があります。経済学的には後者の場合も抽象的に市場が存在しているものとして捉えています。物理的に存在していなくても市場と呼ぶのは、それぞれの交換取引が他の交換取引と関係しているからです。例えば、靴を買う際にある店の価格が低くてそちらに客が集まると、客が減った店は価格を下げる必要が生じます。このように物理的に連携していなくても、経済的に影響し同調する状況を市場といいます。この意味でマーケットという場合も多いようです。影響しあう範囲を切り分ける場合は「日本のゲーム市場」とか「中国の携帯電話市場」というようにいいます。各国の国民経済の連携が強まっている昨今は「世界市場」や「全球市場（中国語の場合）」といった使われ方もあります。多くの興味を持つ売り手を、ひとつの場所に置くことで市場が働いて、それらを予期される買い手に有利に評決しやすくなります。資源を割り付けるために主に買い手と売り手の間の相互作用に依存する経済は、市場経済として知られており、統制経済や贈物に基づく非市場経済とは対照的です。では次にマーケティングを見ていきましょう。



イラン・タブリーズのバザール



東京の築地市場



マーケティングの神様コトラーの教科書



ブバお勧めの本

マーケティング（marketing）とは、企業などの組織が行うあらゆる活動のうち、「顧客が真に求める商品やサービスを作り、その情報を届け、顧客がその価値を効果的に得られるようにする」ための概念です。また顧客のニーズを解明し、顧客価値を生み出すための経営哲学、戦略、仕組み、プロセスを指すこともあります。一般的な企業活動のうち、商品・サービスそのものの企画・開発・設計やブランディングから、市場調査・分析、価格設定、広告・宣伝・広報、販売促進、流通、マーチャンダイジング、店舗・施設的设计・設置、(いわゆる) 営業、集客、接客、顧客の情報管理等に至る広い範

圏においてマーケティングミックスの 4P や 4C の活動が行われています。企業活動のうち、対顧客視点での活動が行われない製造ライン、研究、経理、人事などの部門は、一見マーケティング活動とはやや距離があるが、顧客価値を生むという視点では組織が有機的に機能する必要があると考えられています。マーケティングの定義や理論は、時代と共に様々に変遷してきており、硬直化することがなく進化しているようです。元々は 1980 年代米国で生まれた概念で、モノ（製品・商品）を中心にした「マス・マーケティング」（マーケティング 1.0）から始まりました。1990 年代から「消費者志向・マーケティング」（マーケティング 2.0）に進化したとコトラーは定義しています。現在はグローバル化と IT 化が加速し、「価値主導のマーケティング」（マーケティング 3.0）の領域に高度化しており、単なる収益向上のための手段ではなく、企業や組織が世界を良くするための事業・活動を展開するための戦略になっています。近年では「自己実現のマーケティング」（マーケティング 4.0）が提案されています。

マーケティングはモノの生産・販売から生まれた概念ですが、今日コモディティ化が加速する市場において、自社の競争優位性を発揮し維持するうえで、顧客志向のサービスが果たす役割の重要性が増していると言われてきました。セオドア・レビットはすべての企業は顧客にとってサービス業であるという顧客志向の認識に立ち、あらゆる企業がサービスの要素を持つと指摘しています。従来のモノ中心のマーケティングを GDL（Goods Dominant Logic）ともいい、顧客は単に購入者として捉えられ、モノの交換価値を重視していました。SDL（Service Dominant Logic）では、モノに限らず経済活動を全てサービスであると考え、顧客のことを購入者ではなくサービスの利用者であるという考えに立脚しています。一部のビジネスの現場やマスメディアにおいては、広告・宣伝、集客や販促活動のみをマーケティングと捉える傾向が強いですが、これは本来戦略的なマーケティング活動の意味からすれば極めて限定的な行為を指すものであり、誤解です。企業は利潤を追求するという性質を持ち、マーケティングもその一分を担う活動ですが、利潤追求のために非合法、不正な活動を行うのではなく、「公正な競争」の上に成り立っている必要があります。マーケティングについて、最も広く知られているフィリップ・コトラーの定義によれば、「マーケティングとは、製品と価値を生み出して他者と交換することによって、個人や団体が必要なものや欲しいものを手に入れるために利用する社会上・経営上のプロセス」になります。この定義は、人によっても異なるが、いずれにしろ売買・物々交換に関係した幅広い概念です。社会経済学やマクロ経済学の立場からは、より広義に「消費者と供給者の間の交換」であるとか、「社会に対する生活水準向上活動」といった定義も行われていますが、その究極的な目的については、経営学の大家ピーター・ドラッカーが述べた「セリング（単純なる販売活動）をなくすことである」という考え方が代表的です。



マーケティングリサーチまたは市場調査とは、マーケティングの一環として、顧客のニーズ・ウォンツをリサーチすること、またその手法をいいます。企業などの組織が、商品・サービスを提供するために、顧客を知り、顧客にあった商品・サービスをつくることで、様々な経営資源を効率的に運用できます。この顧客を知る活動がマーケティングリサーチです。

商品・サービスの享受者である顧客（消費者など）側からみれば、マーケティングリサーチが行われることで、自らの望む商品・サービスを利用することができるようになり、欲しくない・必要でない商品などの開発による無駄なコストが価格に転嫁されることを防ぐというメリットがあります。このようにマーケティングリサーチは、このように顧客から企業への情報の流れをつくる活動のひとつですが、「お客様相談センター」などが、顧客側から企業へアプローチされるのに対し、マーケティングリサーチでは、企業の側から顧客へアプローチし、顧客側の情報を得るのが特徴になります。この特徴により、「自分から進んで文句を言わないが行動で示す（商品を買う・買わない）」ような、多くの顧客の意見を商品・サービスに活かすことができるわけです。

ご自分で学習される方は各種テキストを参照していただくことにして、国内でマーケティングの検定や講習会を開催している機関がありますので。



「公益社団法人日本マーケティング協会は、わが国が戦後の復興からようやく成長期に入ろうとする昭和 32 年、産業界の先達によりいち早く創設されました。以来、当協会は産学協同の下にマーケティングの理論と技法の研究、教育、普及に努め、わが国の経営の近代化と産業の発展に力を注いでまいりました。現在、世界的視野に立って事業内容を飛躍的に拡充するとともに、北海道から九州まで協会組織の全国化を実現、マーケティングのナショナルセンターとして活力あふれる活動を展開しています」同協会による 1990 年の定義が「マーケティングとは、企業および他の組織がグローバルな視野に立ち、顧客との相互理解を得ながら、公正な競争を通じて行う市場創造のための総合的活動である。教育・医療・行政などの機関、団体などを含む。国内外の社会、文化、自然環境の重視。一般消費者、取引先、関係する機関・個人、および地域住民を含む。組織の内外に向けて統合・調整されたリサーチ・製品・価格・プロモーション・流通、および顧客・環境関係などに係わる諸活動をいう」とされています。（<https://www.jma2-jp.org/>）

次回はいよいよ本丸中の天守閣の「先物市場」に入ります。お楽しみに。しかしクリスマスプレゼントの先物取引しとけばよかったなあ。ちなみに本当は私の名前は、日本語表記にするとババに近い発音、でもそうするとネコババになってしまうからババにしときます。

情報ビジネス戦略部 田野崎

■世界の石炭博物館巡り 31 ドイツ編 5 ミュンヘンとニュルンベルグ



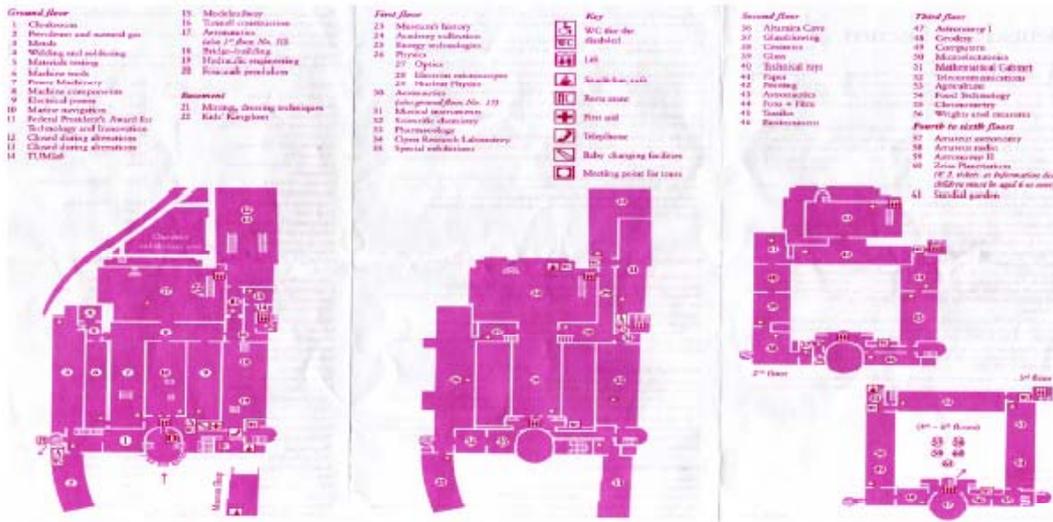
Servus! 日独親善大使のリストだよ、今日はミュンヘンを案内するよ。ZumWohl! (健康に乾杯)。ミュンヘン München は、バイエルンアルプスの北側に位置する、オーバーバイエルンの高い平野にあり、海拔 520m です。バイエルン州最大の都市であり、ベルリン、ハンブルクに次いでドイツでは 3 番目に大きな都市で、市域人口は 140 万人近くに達しています。日本や米国からの直行便がミュンヘン空港には離着陸し、1972 年にオリンピックが開催されました。日本の札幌、英エジンバラ等と姉妹都市です。市の標語は“München mag Dich”「ミュンヘンはあなたを愛す」です。市内をイーザル川 Isar とヴュルム川 Würm が流れ、非常に肥沃な燧石地帯が含まれ、南側はモレーンの丘の一部で覆われています。市内交通は発達しており、S バーン、U バーン、トラム、バスが網の目のようにカバーしており、MVV (ミュンヘン交通局) が運営しています。ゾーン・時間制をとっているの、開始時刻の刻印をお忘れなく。市北部のオリンピックスタジアム近辺には世界有数の自動車メーカー BMW の本社があり、BMW 博物館でその歴史を見ることができます。またシーメンス社は 1847 年に創立されましたが、本社をミュンヘンに移し、現在では電力関連、情報通信、交通・運輸、医療、防衛、家電製品等の分野での製造およびソリューション事業などでその名が知られており、特に鉄道車両の VVVF インバーターや MRI 装置、補聴器などで大きく市場を占有しています。日本でも京浜急行の 2100 型電車のインバータ制御機はシーメンス製で、発車の際のドレミファ音が有名です。大正年間に日本の古川電工と共同出資で富士電気を設立しています。製品ショールームでもある SiemensForum は、興味のある方は訪れるといいでしょう。なお「シーメンス」と濁らないで発音するのは日本だけで、ドイツ語では一文字だけでは s は「シ」になるので念のため (ドイツ語で濁らない際には ss あるいは ß のエスツェストにすることを思い出しておいて下さいね)。ここでミュンヘンといえば、オクトーバーフェスト Oktoberfest。そんなお祭りで何をするかといえば、ただただビールを飲み続けるだけ!



順に中央駅、ICE、南ドイツ新聞、MVV の乗車券、シーメンスフォーラム、同内部、京浜急行 2100 型電車、オクトーバーフェスト

オクトーバーフェスト開催のきっかけは 1810 年 10 月当時の皇太子ルートヴィヒとザクセン皇女が heresienwiese で盛大な結婚式を開催し、多くのミュンヘン市民に祝福、国民的なお祝いとなったもの。規模が年々拡大し現在では期間中に 600 万人以上が参加する世界最大の祭り。2017 年度は、9 月 16-10 月 3 日の 18 日間に渡って盛大に行われ、世界中に中継されました。「人間と自然博物館 Museum Mensch und Natur」は市内西部、ニンフェンブルク城の隣にあります。バイエルン選帝侯の夏の居所だったところで、かのルートヴィヒ 2 世も 1845 年にここで生まれています。トラム No12 のニンフェンブルク駅下車。1990 年に開館した地球の自然に関する課題を全て、子供にもわかりやすくしたところですが、展示物の説明は基本的にドイツ語のみです。まあドイツ人の子どもたちは熱心に見学していました。体験型の展示もいろいろあり、とてもよい教育施設になっています。「ドイツ博物館 Deutsches Museum」は、世界最大の科学・技術博物館で、年間 1 億 5 千万人の来場者、50 もの分野で 28000 の展示物を誇る施設です。ドイツ博物館へは、ミュンヘン中央駅北側にある停留所から 16 番のトラム(路面電車)に乗り、「Deutsches Museum」で下車するのが一番便利で、所要時間は約 10 分。停留所は、博物館が建つイザール川の中洲「博物館島」の北側で、博物館入口までは川に沿って 5 分ほど歩く必要があります。川の西対岸には欧州特許庁やドイツ特許商標庁があります。電力技術者オスカー・フォン・ミラーが 1903 年に設立を提唱、1925 年から一般に開館されました。第二次世界大戦中の 1944 年末、博物館は空襲による被害を受け、建物の 80%、展示物の 20%が被害を受け、常設展示の再開は 1948 年 5 月まで待たなければなりません。農業、鉱業、航空工学から、鉄道、機械、宇宙、エレクトロニクスに至るまで、ドイツの科学技術を若い世代に引き継ぎ、学ばせるための博物館で、敷地面積 5 万 km²。展示品目は約 17,000 点、現在部分的に、陸上交通に関する展示は Verkehrszentrum、航空関係の展示は FlugwerftSchleißheim にそれぞれの別館に移されています。

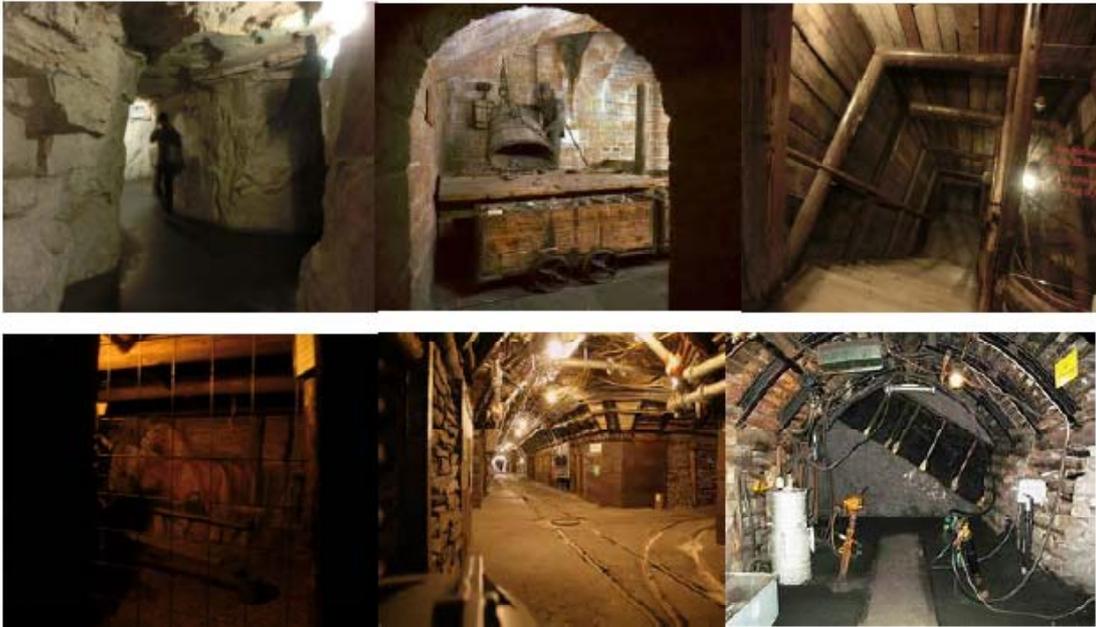
このドイツ博物館の特徴は、来場者に科学・技術のしくみをわかってもらうために、多くの展示品は中が見えるようにカットされていて、単なる古い品物を展示しているわけではないことです。特に若い世代に科学・技術を理解してもらうための工夫が随所にみられ、30 をこえる分野の展示場で、時間を決めて実演が行われているのもその一つであり、米シカゴの科学産業博物館設立のきっかけとなった場所であることは以前紹介しています。例えば電気の解説のエリアでは人工の雷を体感することができます。



順に、コッペンベルグ城、人間と自然博物館、同左実習、ドイツ博物館外観、博物館内図、入口、ピアノコーナー、同左ピアノの進化

想像以上に大きな音がするので、見学の際は耳を手で覆わないと聴力に影響します。航空機の新しいものは別館に移され、最新のシミュレーターではないのですが飛行機の操縦桿をつかって、その挙動を体験できるスポットもあります。鉄道模型のセット、楽器の進化なんてコーナーもあり、原子力発電についても扱っていて、最終処分場など最近の話題についても学べるようになっていきます。一階には石炭・石油のような燃料が展示され、それが産業機械の発達に繋がっていきます。産業部門だけでなく、交通機関、特に飛行機にも注力して展示しています。戦前戦中の戦闘機や旅客機が間近で見られるのもうれしいポイントです。さてお目当ての炭鉱再現コーナーの入口はわかりにくくて、クローク前を通り抜けたあたりの Bergbau「鉱業」の案内がテーマで下がっています。まず階段を下りていきます。これがすごくリアルにできているんです。中はほんとに暗くて、人がいないと怖いほど。ところどころに炭鉱のリアルな再現ジオラマなどがあります。炭鉱コーナーは建物の地下の大部分を使用しており、一周するだけでも、けっこうな時間がかかってしまいます。順路が一本道で途中で抜けることができないので、見終わった後はどっと疲れが出てしまうかもしれません。それでも、

この再現度を見ると、ドイツはここから戦後復興したんだという、力強いメッセージが、解説を読まなくても、ひしひしと伝わってきます。梯子もとても深くまで作られていて本物みたいです。人形も実物大サイズなんです。馬力による採掘情景も実物大です。石炭だけでなく、岩塩や金属鉱物の採掘も一筆書きルートに並んでいて、まあ何たる混乱に陥ります。



順位 Bergbau コーナー通路、石炭搬出情景、堅坑、使役された馬、坑道、切羽

さて一度市街に戻るとしましょう。1158 年時の神聖ローマ皇帝フリードリヒ一世によって、ミュンヘンに開市権・貨幣鑄造権、イザール川に架けた橋の管理権が付与されました。これが 14 世紀前半、飛躍的な発展を遂げる原動力となりました。従来の市壁をなくし、6 倍の面積の市壁が新しく築かれ町が活気を帯び、画家や彫刻家達がこの街に集まってくることになりました。当時から第一次大戦終了までミュンヘン一帯は、ヴィッテルスバッハ家によって治められて来ます。現在のミュンヘンの全容を造ったのは、19 世紀に入って即位したルートヴィヒ一世 Ludwig I です。彼は芸術を奨励することで、「あらゆる芸術作品は、万人の目に触れなければならない」と言ったほどです。第二次世界大戦によって破壊されたミュンヘンの街並みを復興させる際、住民投票が行われ、戦前と同じような街並みにするか、フランクフルトのような近代的な街並みにするか…。結果は前者でした。こだわりを持った街並みを守っていこうとする住民の意思といわれています。ミュンヘンの街について興味深い資料を保存しているミュンヘン市立博物館へ行ってみてください。ここでは、ミュンヘンの都市形成の歴史や変遷を知ることができます。ミュンヘンにあるレジデンツ Münchner Residenz、英国庭園、オリンピック公園などの設計図や地図などが飾ってあります。街の中心にはフラウエン教会 Frauenkirche、市庁舎のあるマリエン広場 Marienplatz があり、そこから年代を追うごとにたくさんの建物が建てられていきます。街を歩いていて迷ったとき、フラウエン教会を目印に道を探していけるほど街のどこからでもこの教会を見つけることができます。



順にレジデンツ外面、同中庭、同内部、ブラウエン協会、マリエン広場、ホーフプロイハウス、ヒトラー著「我が闘争」、ダッハウ強制収容所、ミュンヘン会談メンバー、同左関連地図、ニュルンベルグ裁判

ミュンヘンは、ナチス Nazi 党 NSDPA が発足した街でもあるため、ナチス時代に関する遺構も数多く残っています。例えば、ヒトラーは市内のいくつかのビアホールで演説していましたが、唯一その姿を残しているビアホールに「ホーフプロイハウス」があります。無名時代のヒトラーは、ここで何度も演説して、多くの聴衆を惹き付けて、ナチスの勢力を大きくしていきました。またミュンヘンの南西に位置するランツベルグは、若かりし頃のヒトラーが投獄されていたランツベルグ刑務所があります。今でも現役の刑務所として使用されています。

政権を掌握しようと試みた 1923 年のミュンヘン一揆に失敗したヒトラーは、刑務所に収容されます。ミュンヘン一揆 (München Putsch) は、1923 年 11 月 8~9 日に、ミュンヘンでナチス党員が参加したドイツ闘争連盟が起こしたクーデター未遂事件で、半日あまりで鎮圧され、ヒトラーら首謀者は逮捕されました。しかし、大衆からの支持も多かったヒトラーは、収監中も比較的自由な生活を送っており、その間にナチスのバイブルと呼ばれ、世界中で大ベストセラーとなる「我が闘争」を口述で執筆します。ミュンヘン大学精神病学教室に留学中であった歌人斎藤茂吉は、一揆直前と事件後の騒然としたミュンヘン市内の有様を描いた歌を詠んでおり、帰国後には当時を回想して『ヒットレル事件』(1935 年) という随筆を執筆しています。郊外にあるダッハウ強制収容所 (Konzentrationslager Dachau) は、ミュンヘンの北西 15 km ほどのところに存在したナチス・ドイツの強制収容所です。第一次世界大戦の際に火薬工場として使われていたダッハウの町の廃工場を利用して建設され、この廃工場を親衛隊 (SS) 隊員の兵営にする予定で国家社会主義ドイツ労働者党 (ナチ党) が政権掌握直後に購入した経緯があります。全 30 以上の国々から 20 万人が送り込まれ、その内の 3 分

の 1 近くがユダヤ人であり、32,099 人が収容所内で死亡し、他に約 1 万人が主に疾病、栄養失調、自殺によりダッハウの支所で死亡したという悲しい歴史があります。

1937 年にドイツ陸軍参謀本部はチェコスロバキアに侵攻することを計画、特に西部のスデーテン地方は重要な目標でありました。一方で、チェコスロバキアは 1924 年にフランスと相互防衛援助条約を結んでおり、1935 年にはソビエト連邦とも相互防衛援助条約を結べました。このため、チェコスロバキアへの領土要求は、世界大戦を発生させる懸念がありました。1938 年 3 月にドイツはオーストリアを併合し、スデーテン割譲問題はドイツの次なる外交目標でした。そこで開かれたのがミュンヘン会談。イギリス、フランス、イタリア、ドイツの首脳が出席しています。スデーテンのドイツ帰属を主張したドイツに対して、イギリスおよびフランス政府は、これ以上の領土要求を行わないとの約束で、ヒトラーの要求を全面的に認めることになりました。

以降の欧州史は、別途参照されることとして、第二次世界大戦後に開かれた、ニュルンベルク裁判は、ドイツによって行われた戦争犯罪を裁く国際軍事裁判であり、ナチ党大会開催地であるニュルンベルクで開かれました。ニュルンベルク (Nürnberg) は、人口 50 万人を超えるバイエルン州第 2 の都市 (ドイツ全体では 14 番目) で、隣接するフルト、エアランゲン、シュヴァーバハと共にフランケン地方の経済的・文化的中心をなしています。リヒャルト・ワーグナーの楽劇「ニュルンベルクのマイスター・ジンガー」の舞台だったところです。現在も旧市街は中世の城壁で囲まれています。中世以来アウクスブルクと共にイタリアとヨーロッパ北部を結ぶ 2 大貿易都市でした。観光の中心は、神聖ローマ皇帝の居城であったカイザーブルグや、セバルドゥス教会が建つ、旧市街地。第二次世界大戦中、ニュルンベルクは連合国軍による空爆の優先目標でした。英米軍の航空機による爆撃で 1945 年 1 月 2 日にニュルンベルク旧市街は破壊され、全市域が甚大な被害を負った上、同年 4 月の 4 日間に渡る地上決戦で、さらに歴史的建造物が破壊され、一時はこの破壊された街を放棄して、他の場所に新しい街を創ることが真剣に検討されたほどの被害状況でした。この状態が市民投票により元通りに復元されたことは、見ての通りです。

ニュルンベルグ交通博物館 Verkehrsmuseum Nürnberg は、ドイツ鉄道が運営する DB 博物館 (DB Museum) と通信博物館 (Museum für Kommunikation) から構成される博物館です。コブレンツとハレの 2 箇所の支館が存在し、欧州でも最古の技術に関する博物館です。1835 年 12 月 8 日にドイツ初の鉄道でアドラー号が、ニュルンベルクとフルトの間で運行を始め、その後 19 世紀に鉄道網が整備されるにつれ、国際交通の結節点としての地位はより重要性を増していったのです。そのアドラー号が復元され、イベントのある毎に運転されています。また英国ニューカッスル・アポン・ティンのサウスハットン炭鉱で使われていた 1829 年製の石炭車が、英国立鉄道博物館からの永久貸与により、展示されています。馬匹牽引および機関車牽引の両方で使われたそうです。ここで言及しなくてはならないことに、11 月下旬から 12 月にかけて開催されるクリスマスマーケットです。ニュルンベルグのは、世界で最も美しく、最も有名なクリスマスマーケットといわれています。クリスマス一色に彩られた屋台や店舗が、中世そのままの雰囲気ある街に建ち並びます。このマーケットを楽しみに観光客が世界中から押し寄せ、大変混雑しますが、一つ一つ店舗を巡り歩くのは本当に楽しいもの。レーブクーヘン Lebkuchen は、蜂蜜や香辛料、オレンジ等のピールやナッツ類を用いて作ったケーキの一種で、欧州各地で作られている伝統菓子です。



順にニュルンベルク交通博物館、1829年製の石炭車、アドラー号、聖セバルドゥス教会、現在の町並、戦災後、聖語幼稚園教会、2016年

の Christkind, Krippe, Weihnachtsbaum, 赤いサンタと黒いサンタと天使

毎年マーケット開幕を宣言するのは、「幼児天使クリストキント“Christkind”」誕生したてのイエス・キリストのことです。ドイツではクリスマスプレゼントを持ってくるのは、サンタクロースでなくてこの「クリスト・キント」です。ニュルンベルクのクリスマスマーケットの象徴的な存在で、選出された10代後半の女性が、金色の巻き髪のアнгルの姿になり、開幕宣言やボランティア活動を行います。「クリッペ“Krippe”」とは、キリスト生誕の場面を模した人形のこと、クリスマスには欠かせない芸術品として、各家庭でとても大事にされるものです。クリスマスシーズンになると、ドイツやオーストリアでは「クリッペ」を購入し、イエス・キリストが生まれた馬小屋の情景をこの人形で再現して室内に飾ります。ここでドイツでは、サンタクロースは従者と一緒にやってくると言われています。良い子にはサンタクロースがプレゼントをくれて、悪い子には従者がお仕置きをする、ということです。その従者の姿は、国や地域によって姿かたち、呼び方も色々です。ドイツで言い伝えられている従者が、おじいさん姿の黒いサンタ。その名を、クネヒト・ループレヒトと呼ばれています。赤いサンタと同じように長いひげをたくわえ、毛皮か藁で体を覆っています。そして長い棒や灰の入った袋を持ち、お仕置きの道具とするのです。悪い子には黒サンタがジャガイモの皮や動物の内臓などをプレゼントするといいます。更に、とても悪い子供には、灰の入った重たい袋で叩いてお仕置きをし、中にはその袋の中に子供を入れて地獄へ連れて行ってしまおう…という、怖〜いお話！でした。

ご存知、「きよしこの夜」のもとのタイトルだと、「Stille Nacht」になります。本来「静かな夜」なんですよ。「元々の」と言っているのは、この曲、19 世紀にオーストリアの「Oberndorf bei Salzburg」で作詞・作曲されたものなのです。それが今でも世界中、色々な言語に訳されて広まっています。1 番だけ歌詞を書きますね。ここが一番ドイツの勉強になりますので引用しておくことにしましょう。Stille Nacht, heilige Nacht! Alles schläft, Einsam wacht nur das traute, hochheilige Paar. Holder Knabe im lockigen Haar, Schlaf in himmlischer Ruh, Schlaf in himmlischer Ruh. 1988 年に製作された西ドイツの映画「マグダレーナ/『きよしこの夜』誕生秘話」は、上記の出来事をベースにしたものです。ドイツの冬の風物詩であるクリスマスマーケットですが、残念なことに 12 月 24 日をもって終了してしまうのがほとんどです。実はこの 4 週間こそがドイツのクリスマスシーズンにあたり、クリスマスを迎えるまでの大切な期間となっています。ドイツのクリスマスは家族と家で過ごすのが一般的です。で 12 月 25 日には終わってしまう所がほとんど。お店を出している人たちだって家族とクリスマスを過ごしたいですもの。そういう意味ではドイツのクリスマスは日本の大晦日に近いかもしれません。ミュンヘンの姉妹都市札幌でも 11 月下旬から 12 月 24 日にかけて開催されています。次回は一度極東に戻ることにします。



では Fröhliche Weihnachten!

情報ビジネス戦略部 田野崎

「石炭エネルギー講演会」のご案内

新エネルギー財団「石炭エネルギー講演会」(2018年2月7日(水)開催)のご案内
弊財団と新エネルギー財団様と共催する講演会となります。

最新の石炭エネルギー事情を、経産省資源エネルギー庁のご担当様・第一線で活躍する講師による講演
で、有意義な内容も多くなっております。詳細は下記 URL をご参照ください。

<http://www.nef.or.jp/topics/20171201.html>

お席に若干の余裕があるようです。

皆様のご参加お待ちしております。

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

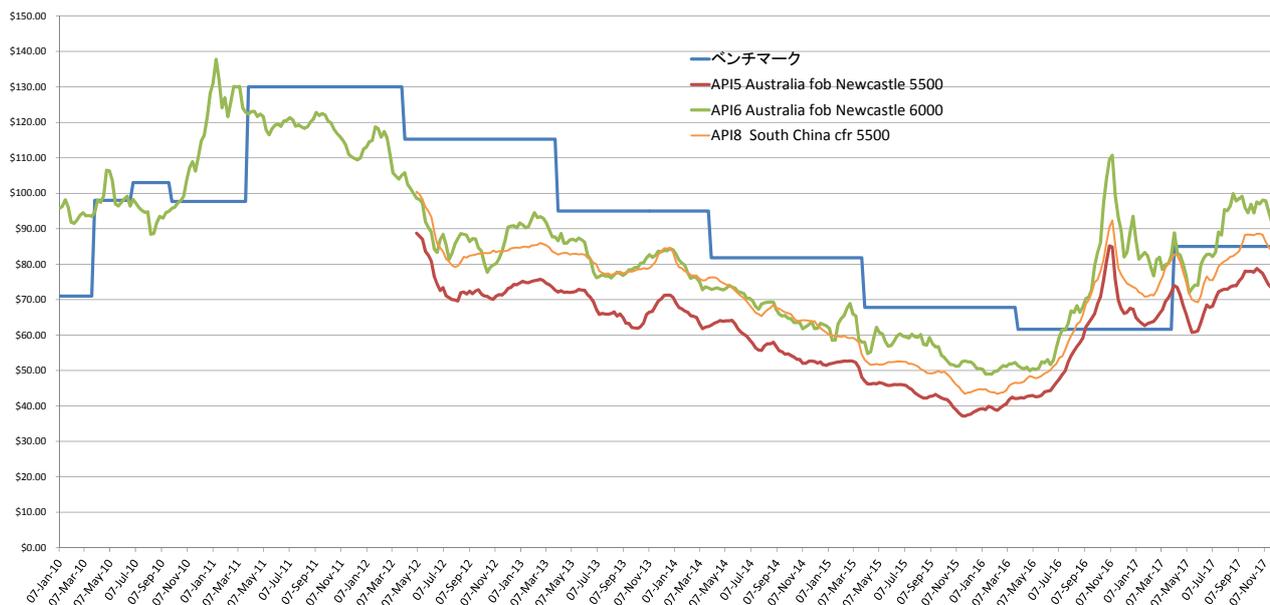
TEL 03-6402-6100

API INDEX

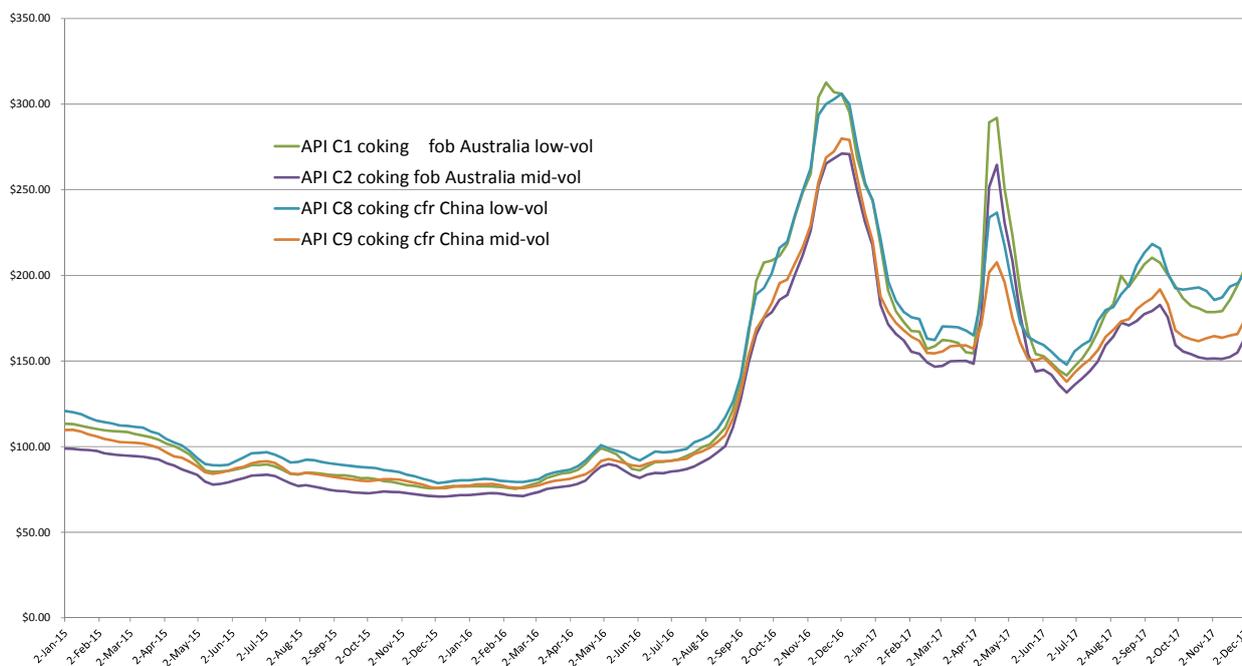
石炭価格動向



Argus/McCloskey's Coal Price Index



豪州一般炭 FOB 価格は冬の需要の高まりにより引き続き値上り傾向にあります。また、原料炭価格も高騰中。



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>

◆CCS テクニカルワークショップ「大規模 CO₂ 地中貯留技術の実用化に向けて」開催のご案内◆
(ポスターセッション併催)

本ワークショップでは、CCS 分野で世界をリードする米国・ノルウェーから専門家をお招きし、大規模 CO₂ 地中貯留技術の実用化に向けた政策／実プロジェクトに関する最新の知見・手法についてご講演いただきます。

また、二酸化炭素地中貯留技術研究組合が研究開発を進める年間 100 万トンレベルの実用化規模の貯留技術について最新の開発状況をご紹介します。

【開催日】 平成 30 年 1 月 23 日 (火) 10:00~17:15 (9:15 受付開始)

【会場】 イイノホール (東京都千代田区内幸町 2-1-1 飯野ビルディング 4F)

【主催】 二酸化炭素地中貯留技術研究組合

【共催】 経済産業省

【言語】 日本語・英語 (同時通訳有り)

【ウェブサイト】 <http://www.rite.or.jp/news/events/2017/11/ccs2017.html>

※各種セミナーをこちらに掲載致します。ご希望の方は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/>

18thCoaltrans USA

Four Seasons Miami Hotel, Miami, USA, 1-2 Feb 2018

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

17thCoaltrans India

Grand Hyatt Goa, Goa, India, 12-14 Feb 2018

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

2018 SME Annual Conference & Expo

Minneapolis, MN, 25-28 Feb 2018

Internet: <http://www.smemetings.com/sme-ace-2018/>

11th International Conference “CIS Coal Market”

March 15-16, 2018, Belarus, Minsk

Internet: www.metalexpert.com

16thCoaltrans 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>

24thCoaltrans 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/>

※編集後記※

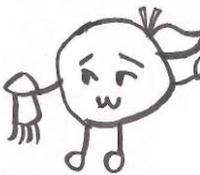


いつもご購入ありがとうございます！岡本です。

今回から JCOAL マガジンの編集を弊センター水澤に委ねることに致しました。

ご存じの方がいらっしゃるのではないのでしょうか？いつも会員様向けに JCOAL デイリーを発信している担当者でございます。

雰囲気もがらりと変わり、心機一転、今後も優良な情報を読者様にお届け出来るよう、まい進して参ります。良いお年をお迎えください！



皆様こんにちは！JCOAL マガジン編集助手見習の水澤です。

今号のマガジンはいかがでしたでしょうか？回数重ねて“見習い”の文字が抜ける日が早く来ればいいなと思っております。コールくんとスミちゃんの 4 コマ漫画はもう少しお待ちください。4 コマ漫画の代わりに編集メンバーをコール君に変身させてみました。

岡本編集長は昼休みにアスリートに変身するので元気いっぱい、私はガムの代わりにするめを噛むので手に持って…と特徴を入れてみました。次回も、そして来年も宜しくお願いします。

☆フォローお待ちしております☆

JCOAL Twitter

<https://twitter.com/japancoalenerg1>

JCOAL Facebook

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

JCOAL Instagram

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

★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 をお願いします。

★登録名、宛先変更や配信停止の場合も、jcoal-magazine@jcoal.or.jp 宛ご連絡いただきますようお願いいたします。

★JCOAL メールマガジンのバックナンバーは、JCOAL ホームページにてご覧頂けます。

<http://www.jcoal.or.jp/publication/magazine/>

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