JCOAL Magazine

JCOAL Magazine 第 235 号　平成 31 年 2 月 25 日

★目次★

JCOAL 活動報告

◆石炭技術会と伊木賞委員会との合同賀詞交歓会

【特集】国際ニュース／レポート等

◆EU：石炭政策に関する報告書
◆ブラジル：資源大手ヴァーレのダム決壊
◆アメリカ：米カリフォルニア電力会社 PG&E 破綻
◆インドネシア：２月の石炭指標価格はトンあたり 91.8 ドル
◆国際貿易統計からみる「2018 年における石炭産業は、起死回生の復活」

CO2（産業／利用／開発）関連

◆CO2 をもっと知る（第７回）「週刊紙に炭酸泉が特集」

炭鉱／博物館／世界遺産めぐり

◆コラム　世界の石炭博物館巡り 40　台湾編前編

その他レポート

◆北海道：釧路 運炭列車の廃止
◆教えて！にゃんコール教授！「CCS／CCUS って何？」

お知らせ

◆JCOAL 技術者セミナー開催のご案内
◆『石炭の開発と利用』発売のご案内
◆『石炭データブック COAL Data Book(2017 年度版)』発売中
◆JCOAL コールバンクの無料閲覧のお申し込み受付中
◆JCOAL 会員募集
◆石炭価格動向チャートを更新
◆国内会議情報を更新
◆編集後記

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

JCOAL 活動報告

■石炭技術会と伊木賞委員会との合同賀詞交歓会

平成 31 年 1 月 18 日（金）ＪＣＯＡＬの会議室で、石炭技術会と伊木賞委員会との共催による賀詞交歓会が伊木賞受賞者 5 名を含む 50 名が参加し開催された。初めに石炭技術会の井上雅弘会長の挨拶があり、次いで来賓の経済産業省資源エネルギー庁石炭課長吉岡正嗣様の挨拶のあと、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構石炭開発部長大岡隆様のご発声で乾杯した。

続いて伊木賞表彰式に移り、受賞者の紹介がされ、伊木賞委員会の安藤勝良委員長から受賞者ひとりひとりに賞状と副賞が手渡された。受賞者からは感想を含めた挨拶がされた。その後懇談となり、終始和やかな雰囲気のなかで進行した。あちこちで懐かしい思い出話や近況報告、情報交換などの話の輪ができ、交歓会は時間の経過と共に盛り上がった。終盤に石炭技術会の塚本修理事長の中締めがあり、参加者は再会を約束しながら適宜解散した。

なお賀詞交歓会に先立ち、石炭技術会の平成 31 年通常総会が行われ、平成 30 年の事業報告、収支決算及び会計監査報告と平成 31 年の事業計画、収支予算計画及び役員選任の審議が行われた。また伊木賞については、創設時から既に 20 年以上経過し、十分その役割を果たしたものとして、伊木賞委員会と賛助会では事業終了の方向で進めていくとの報告があった。

【伊木賞について】

伊木賞とは東京大学名誉教授、元全国炭鉱技術会会長の伊木正二工学博士（故人）の我が国の石炭技術の進展並びに後進の指導・育成に尽くされた功績を末永く顕彰するために、平成 9 年に設けられた賞であり、国内外でのより一層の石炭技術の向上に資することを目的としている。伊木賞には功績賞と奨励賞の 2 種類があり、功績賞は石炭鉱業の進展に著しい功績があった個人への表彰、奨励賞は石炭技術に関する優れた研究、論文への表彰となっている。これまでの受賞者は功績賞６０名（内外国人 12 名中国、インドネシア、ベトナム、豪州、インド）、奨励賞 23 件と大きな実績を残してきた。

平成 30 年度伊木賞受賞者（五十音順、敬称略）と受賞理由は以下のとおり。

・青木一男（功績賞）　国立研究開発法人　産業技術総合研究所
　炭鉱保安研究分野の第一人者として広汎に活躍し、海外を含めた炭鉱現場の保安向上にも多大な功績をあげた。

・井上雅弘（功績賞）　国立大学法人　九州大学
　炭鉱における通気制御をはじめとした炭鉱保安技術の発展と、国際的な鉱山保安研究の向上、並びに新技術への取り組みに貢献した。

・猪口幹弥（功績賞）　元新エネルギー・産業技術総合開発機構
　長きに亘り行政の立場から石炭の技術開発に尽力し、炭鉱技術の発展と国内炭の有効活用に多大な貢献をした。

・保坂駒雄（功績賞）　元財団法人　石炭利用総合センター

行政側から炭鉱の保安向上と安定操業に指導力を発揮し、技術者の育成に努めた。また環境に優しい石炭の利用に貢献した。

・常静（特別賞）　一般財団法人　石炭エネルギーセンター

石炭鉱業の技術交流事業と技術移転事業に尽力し、また日本と中国との事業の発展と円滑な国際交流に貢献した。

平成 30 年度伊木賞受賞者と安藤委員長（前列中央）

【伊木賞を受賞して思う事～JCOAL 事業化推進部　常静より受賞の言葉～**】**

この度は、伊木賞をいただけたことに驚くとともに、大変光栄に思っています。

このような賞がいただけたのは日中両国で、多くの応援してくださる方々がいたおかげです。心から感謝いたします。

20 年間、石炭と付合い、私にとっては、身近な親友のようにその温もりが感じられ、世の中も、私の心も明るくしてくれた毎日でした。改めて感慨深い思いです。

石炭は燃料だけでなく原料への活用も拡大され、トヨタの水素燃料電池車「MIRAI」のタンクに巻かれた黒糸は世界を「もっときれいに、もっとやさしく、未来を支えていく」物でもあります。この地球からの贈り物をますます愛します。

外国語大学で日本語を人生のツールとして選んで以来、日本と中国との間のなにがしかの交流を円滑に繋げればと日々やってきましたが、やはり「黒いダイヤだなぁ」と、賞をいただいたその瞬間に悟りました。

今後も、日中のさらなる多くの分野の交流のために、より一層成長し、少しでも貢献できるよう頑張りたいと思います。

常静お気に入りのクリーン・コール・デー2015 年ポスターの前で記念撮影

事業化推進部　内藤博

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

【特集】国際ニュース／レポート等

■EU:石炭政策に関する報告書

EU 共同研究センターでは科学技術に関する広範囲の研究・開発活動の推進している。この条約に基づいて設立された試験研究機関に Joint Research Center（JRC）があり、この機関を中心として行われた研究・開発活動の成果が EUR レポートとして刊行され、年間 500-600 点以上 EU 出版局（Office for Official Publications of the European Communities）より刊行されている。このうち石炭関連に関する重要な報告の 2018 年度版が刊行されたので、EXCTIVE SUMMARY を抄訳して紹介する。

●EUR29292「産炭地における可能性と挑戦」ISBN978-92-79-89884-6

石炭は欧州にあって歴史的に重要な役割を果たしてきており、現在でも EU 加盟国のエネルギー消費量の 16%を供給しており、特に６つの国にあっては 20%以上をそれに依存し 21 ケ国 103 の NUTS 州※1 で 207 の石炭火力発電所が稼動している。post-2020-CO_2 ガス排出要件によって石炭の適切利用が決まりつつある。しかし、頻繁に、潜在的なネガティヴな側面が浮上する。それは雇用問題と石炭セクターで進行中の業務縮小に伴う負の影響である。無煙炭から亜炭採掘に関する領域と石炭火力発電所が該当し、それは地域の雇用を維持するか、または増大させる機会とそれに伴う経済成長を期待させる。

NUTS-2 地域※1 では、128 の炭鉱で約 5 億 t の年間生産高（全 EU 消費量の 55%）、約 150GW の総発電量（全ヨーロッパ発電能力の 15%）があり、12 の EU メンバー国にまたがる。大きく見積って、石炭セクターでは現在約 23.7 万人を雇用する。その大多数は採炭部門においてである（18.5 万人）。ポーランドがその半分を占め、ドイツ、チェコ、ルーマニア、ブルガリア、ギリシャおよびスペインが続いている。20 地域で約 20 万件の石炭関連の雇用がある。石炭バリューチェーンに伴う間接部門の雇用数は最高 21.5 万人と見積もられている。

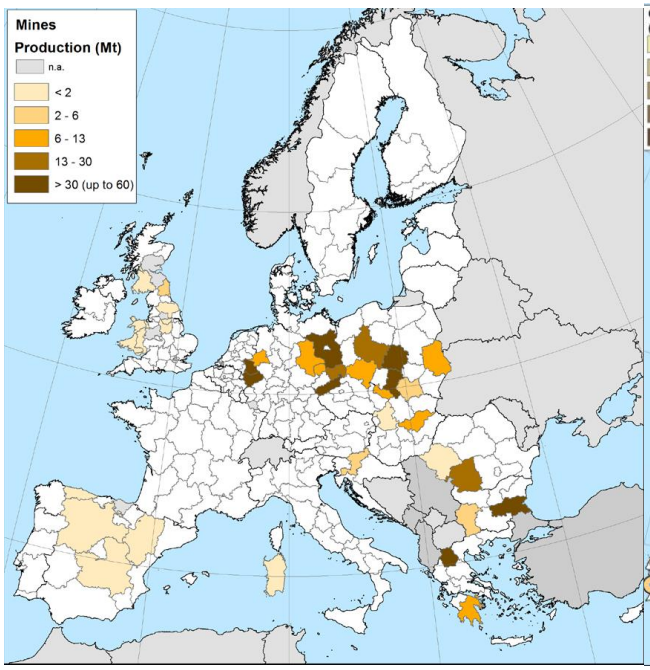
過去 30 年間に渡って最も雇用に関係してきたのは石炭火力発電である。発電所は建設後平均 35 年たっており、効率は 35%以下でかなり低く、2020～2025 年に起こる低炭素化を強く要請される状況にあっては、15,000 人の直接雇用損失を引き起こす。それが最も起きそうな国として、英国、ドイツ、ポーランド、チェコとスペインがある。ついで 2025～2030 年までの 2 番目の退役集中時には、主にドイツ、ポーランド、英国、ブルガリアで、加えて 1.8 万人分の雇用の損失を起こすかもしれない。なお炭素キャプチャとストレージ（CCS）は、 CO_2 排出を減らす緩和オプションとなりうるかもしれない。欧州の火力発電の約 13%は、CCS を取り付けうる。

競争力不足のために既に炭鉱の閉鎖は始まっている。2014-2017 年の間に、ドイツ、ポーランド、チェコ、ハンガリー、ルーマニア、スロバキア、スロベニア、および英国にあって、27 の鉱山が閉じられ、2018 年に、ドイツで 5 つ以上の鉱山閉鎖が予定されている。ポーランド、ルーマニア、イタリア、さらにスペインでは 26 の鉱山閉鎖が決定されている。それに伴い、約 11 万件の雇用喪失が見積もられている。2015-2018 年までに現在国庫補助金を得ているこれらの雇用は、それの約 12%の損失をもたらすかもしれない。2020 年までに 2.7 万件、その後 2030 年の全て炭鉱閉鎖までに 16 万件、石炭発電所の退役スケジュールと連動し、発電所と鉱山での 2025 年度における総累積雇用損失係数が、77 まで増大しそうである。ポーランドは最高 4.1 万件の雇用を失うかもしれず、チェコ、ルーマニア、およびブルガリアの各国は、各々１万件の雇用を失う。最も危機に瀕する数が、ポーランド、チェコ、ル

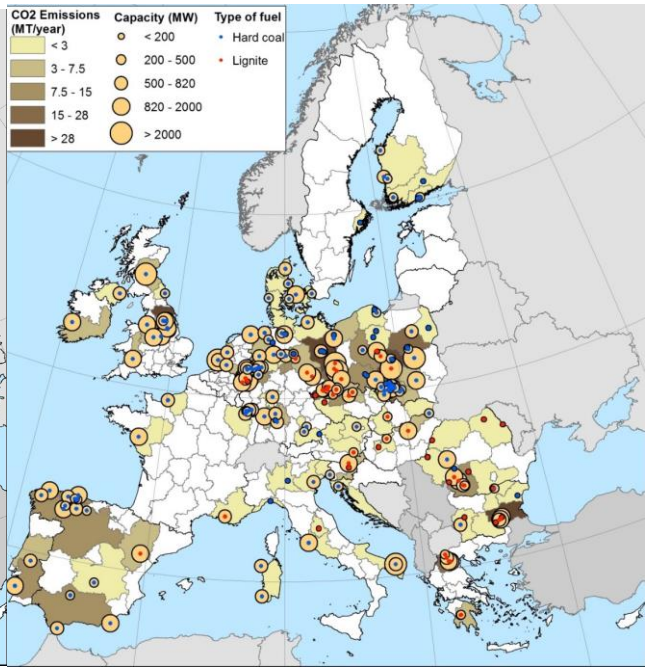
ーマニア、ブルガリア、ドイツおよびギリシャにあり、ギリシャでは人口の既に最高 1/3 が失業している。

石炭関連分野の地盤沈下は、経済の他のセクターにも影響する。欧州の鉄鋼セクターは国内の瀝青炭生産に依存している。その需要の 37%を満たすために、無煙炭を利用する必要があり、これは従来欧州内で供給されてきた。瀝青炭価格が上昇する可能性の他に、採掘機器メーカーもまた影響を受ける。採掘機器の革新は、実際の採掘現場と直接結び付いているからである。関連雇用は 10 万人を越えている。

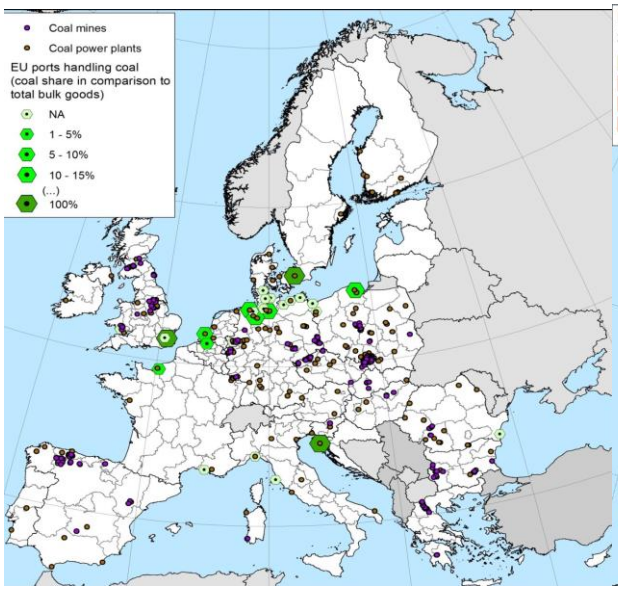
最後に、石炭関連産業での退職現象は戦略的に行われるべきである。ゆるやかな産業のリストラクチャリングプロセスにあって、軟着陸を余儀なくされる石炭産業での労働力。新しい雇用とビジネスへの機会は、影響される領域およびまた競合してくる産業とサービスは、企業、投資者、土地利用計画者、および地域社会のために必須である。これら資源を最も持続可能に使うことや最大に社会的経済発展・再開発を行う必要がある。採掘サイトでは環境のインパクトを和らげるだけではなく、ローカルに寄与できるレクリエーションセンター、美術館、科学技術などへの新しい地域活性センターを整備する。新しい雇用機会は全てのセクターから来るべきであるけれども、経済活性化で、エネルギーセクターはまだ地域のために推進力であり続けていく。例えば、風力または太陽光のエネルギーへの変換により再雇用は提供できる。最後に地熱エネルギーまたは水力発電アプリケーションのために閉山した鉱山の再生活用が期待される。ポスト採掘コミュニティに雇用および社会経済学面での利点をもたらすものである。

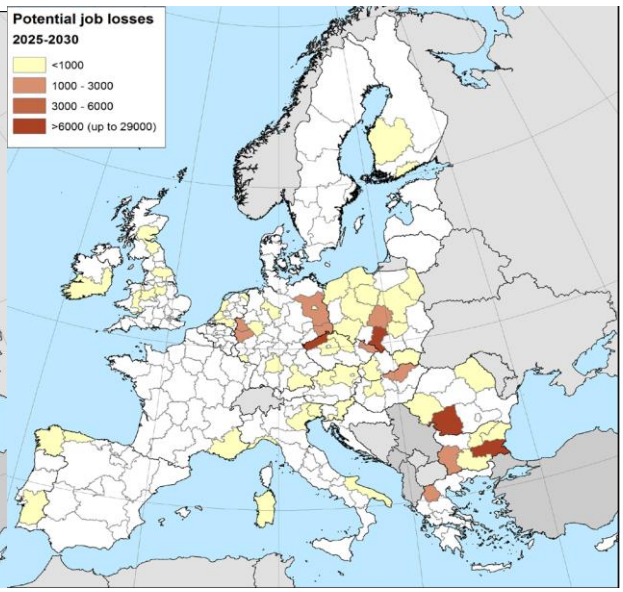


現在の EU 内における石炭生産

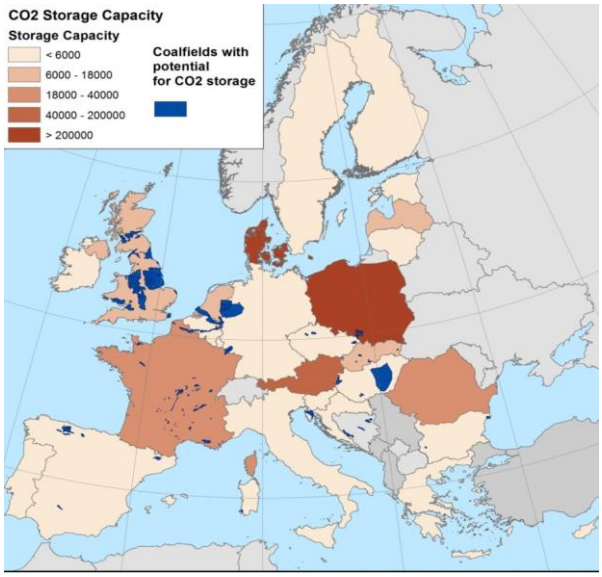


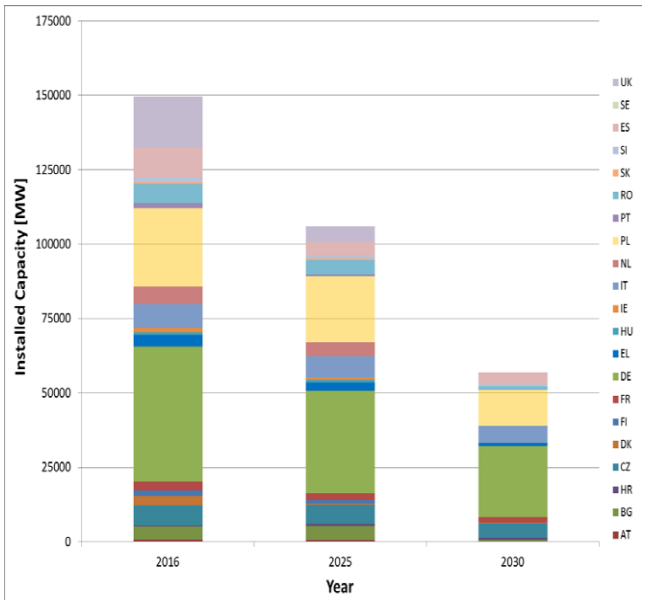
CO_2 排出量の地域的差





（左）現在の炭鉱の位置と主な石炭関連港湾　　（右）炭鉱閉鎖に伴い失われる雇用





（左）CCS サイト容量　　（右）各国の石炭火力容量予想

※[1]NUTS について：（EU で用いられる）地域統計分類単位」を指す（Wikipedia より下記 URL に詳細）
https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%B0%E5%9F%9F%E7%B5%B1%E8%A8%88%E5%88%86%E9%A1%9E%E5%8D%98%E4%BD%8D

画像引用／報道元：
https://ec.europa.eu/jrc/en/news/eu-coal-regions-opportunities-and-challenges-ahead

情報ビジネス戦略部　田野崎隆雄

■ブラジル：資源大手ヴァーレのダム決壊

ブラジル南東部ミナスジェライス州ブルマジーニョで 1 月 25 日発生した、資源大手ヴァーレ社が所有する鉱山用ダムの決壊事故が発生。死者が 121 人、行方不明者が 226 人になったと 2 月 4 日公表されている。ヴァーレは、決壊で従業員が働く管理区域に土砂などが流れ込んだと説明。同社社長は、事故は「誠に遺憾」だとし、被害者やブラジル社会に陳謝した。同社は 2015 年にも同州で同様の災害を起こした後にダム改良に向けて努力するも再発したと述べ、犠牲者の支援に「全力を挙げる」と語った。ブラジルのボルソナロ大統領はツイッターで「現時点での優先事項は、この恐ろしい悲劇の犠牲者となった可能性のある人々に手を差し伸べることだ」と述べている。汚泥からは基準値よりも高い重金属濃度も検出されており、同州政府は状況を考慮し状況が正常化されるまで、いかなる用途の水の利用も推奨しない事を決定した。

事故箇所の略地図

（左右ともに）事故現場の画像（下記ニュースサイトより引用）

（海外ニュース元　https://www.bbc.com/news/world-latin-america-47111908　抄訳・加筆）

情報ビジネス戦略部　田野崎隆雄

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

■アメリカ：カリフォルニアの電力会社 PG&E 破綻

昨年カリフォルニア州を襲った史上最悪の山火事は、発生から 17 日がたった 11 月 25 日にようやく消し止められた。北部だけで 88 人の死亡が確認されているが、まだ数百人の行方不明者がいるおそれがある。キャンプ・ファイアと名付けられた今回の山火事については、高圧電線の故障が原因と考えられているが、2017 年 10 月カリフォルニアで起きた一連の山火事でも 21,000 の住宅を焼き、40 人の死者を出し、そのうちの幾つかは、強風で送電線が切れ、地面に垂れた送電線のスパークで引き起こされた。このため地元の電力会社、PG&E は管理保全責任を問われ、カリフォルニア州議会は PG&E を救うため公益事業を巡る法制度を変える法案を投票に付し可決している。PG&E はカリフォルニアにあって顧客 1600 万人に電力・ガスを供給しているエネルギー会社である。

2018 年の山火事でも当局が PG&E の設備不具合との関連を調べている。「将来の潜在的な賠償や罰金まで含めると、負債は 300 億＄（約 3 兆 2000 億円）を超す可能性がある」と同社は説明。今後は裁判の行方や、地域経済や市民の負担がどこまでも膨らむことが予想されている。そこで同社は連邦破産法 11 条（日本の民事再生法に相当）の適用を 1 月 29 日申請した。電力の供給は継続する意向だが、地域経済への影響が懸念されている。過去 2 年の山火事に関する裁判の行方次第では、債務が支払い能力を超えて大きく膨らむ可能性もある。

2018 年 11 月の山火事現場の画像（下記ニュースサイトより引用）

（海外ニュース元　https://www.reuters.com/article/us-pg-e-us-bankruptcy-idUSKCN1PN0PX　抄訳・加筆）

情報ビジネス戦略部　田野崎隆雄

■インドネシア：2 月の石炭指標価格はトンあたり 91.8 ドル

インドネシア石炭の 2 月の標準価格(HBA)は中国とインドの継続的な石炭輸入抑制により、US＄91.8/トンと、1 月の US＄92.41/トンから 0.6%下降した。

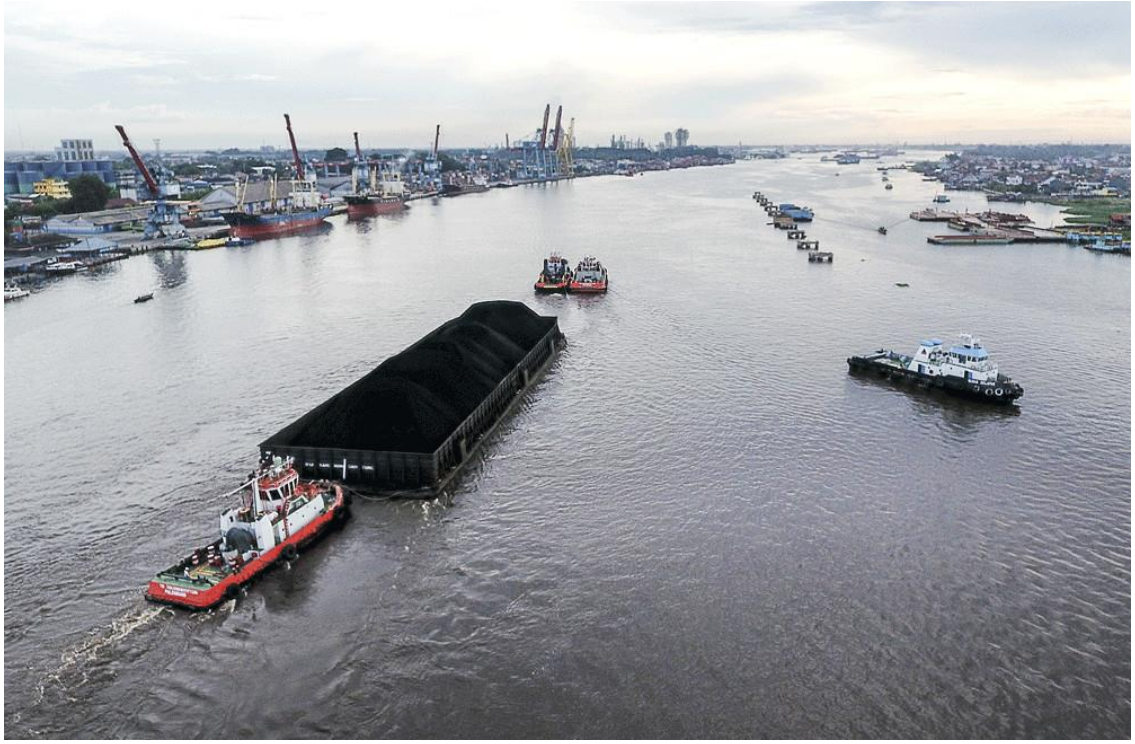
エネルギー鉱物資源省のスポークスマンである Agung Pribadi 氏は、両国は、引き続き国内炭の利用を強化するであろうと発表した。

また、インドネシア石炭価格指標(ICI)、ニューカッスル輸出指標(NEX)、グローバルコール NC 指標(GCNC)、 INDEX platts 59 などの各指標価格変動からも少なからず影響を受けたと考えられる。

2 月の標準価格(HBA)は、エネルギー・鉱物資源省令第 18 号 K / 30 / MEM / 2019 に規定され、2 月の石炭販売の算出基準として使用される。

政府によれば、インドネシアの 2019 年の石炭生産目標は、2018 年の 4 億 8,500 万トンと同水準であることを予測している。

インドネシア政府は、電力価格の維持を目的として、電力目的での国内石炭価格をトン当たり 70 ドルに制限するという政策を継続している。



（ジャカルタポストより抄訳）

情報ビジネス戦略部　岡本法子

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

■国際貿易統計からみる「2018 年における石炭産業は、起死回生の復活」

石炭産業に復活の兆し。米国やヨーロッパの鉱山会社は倒産や、二酸化炭素排出量の上限規制に苦しんでいるが、アジアやアフリカの一部地域では石炭ビジネスが拡大している。

発展途上国では、豪州／インドネシア／南アフリカなどの主要産炭国の産出石炭を吸い込むかの如く、次世代石炭火力発電所の建設が進んでいる。石炭産業の復活は海運会社、貿易業者、そして鉱山会社に恩恵をもたらし、世界の海上輸送は 2018 年には約 4%増加して推定 12 億トンとなった。

そのうち、4 分の 3 は発電用『一般炭』で各国の経済活動に貢献した。残りの 4 分の 1 は製鉄用『原料炭』で、特にアジアでは主要産業であり急成長を支えている。

世界の石炭輸出国上位 10 カ国中 7 カ国は、出荷額が増加（ドル換算で以下の通り）。

【世界 主要石炭輸出業者（2018 年 1 月-10 月）】

・豪州：422 億ドル（14%増）
・インドネシア：172 億ドル（18%増）
・ロシア：137 億ドル（25%増）
・米国：1 億ドル（23%増）
・コロンビア：55 億ドル（6%増）
・南アフリカ：49 億ドル（10%増）
・カナダ：46 億ドル（5%増）
・オランダ：32 億ドル（-6.5%）
・中国：6 億 2330 万ドル（-32%）
・ポーランド：6 億 1,670 万ドル（13%減）

2018 年の石炭輸入上位 10 カ国のうち 6 カ国がアジアだった。

【世界 主要石炭輸入国（2018 年 1 月-10 月）】

・日本：207 億ドル（10.2%増）
・インド：204 億ドル（+ 24.9%）
・中国：176 億ドル（15%増）
・韓国 138 億ドル（9%増）
・台湾：68 億ドル（17%増）
・オランダ：47 億ドル（0.6%増）
・ドイツ：46 億ドル（-4.7%）
・トルコ：36 億ドル（17%増）
・ブラジル：29 億ドル（0.7%増）
・マレーシア：27 億ドル（25%増）

上記以外にもランク入りする勢いの国が有り、バングラデシュが例に挙げられる。同国政府は石炭火力発電を拡大しており、2030 年までには石炭火力による電力シェアを、現在の 5%以下から

およそ半分まで拡大を目指している。同国のインドネシアからの輸入は、年間ゼロから約 200 万トンに増加している。

【バングラデシュにおけるインドネシアからの石炭輸入量 2014 年-2018 年】

・2018 年：210 万トン
・2017 年：180 万トン
・2016 年：130 万トン
・2015 年：260 万トン
・2014 年：0 トン

米国は、石炭火力発電所を閉鎖しガスに切り替えているが、石炭利用の勢いは強いままである。米国の CO2 排出量は 3 年連続減少したが、2018 年に 3.4%増加。アナリストは寒冷な気候とトランプ政権の規制緩和政策が要因としている。

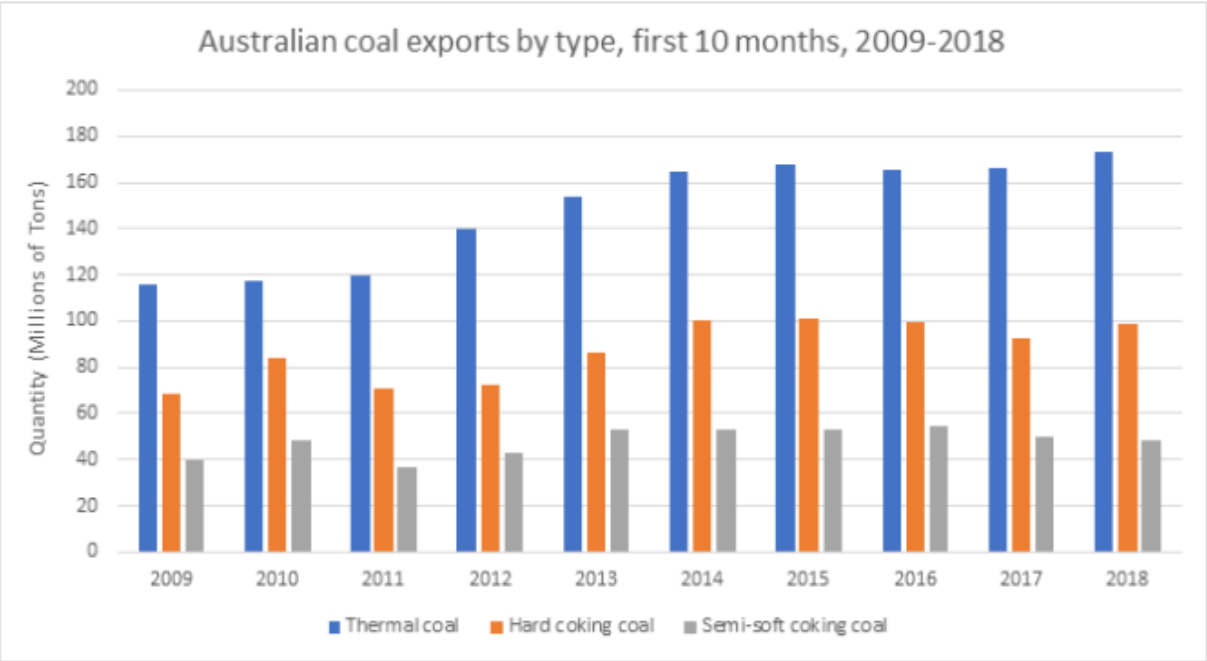
欧州向け出荷は横ばいで、EU は石炭使用削減策を講じており、同域内鉱山を段階的に廃止したとしても、当面は石炭需要が続くとされる。ドイツは、2038 年までに石炭火力発電所を廃止すると示唆している。

中国当局は、大気汚染対策のために石炭火力を閉鎖するとしているものの、同国エネルギー需要は著しく石炭火力は継続の見通しである。世界の石炭産業における最大市場はインドで、増大する中産階級に対応する電力需要をみたす為の発電所建設が活況を呈している。世界最大の石炭貿易国でアジア向け最大売主である豪州は、昨年日本／中国／インドへの出荷が急増した。

【豪州石炭輸出（2018 年 1 月-10 月）】

・日本向け：118 億ドル（14%増）
・中国向け：88 億ドル（17%増）
・インド向け：68 億ドル（+18）
・韓国向け：44 億ドル（-2%）
・台湾向け：33 億ドル（23%増）
・オランダ向け：12 億ドル（5%増）
・ブラジル向け：6 億 9,360 万ドル（-17%）
・ベトナム向け：6 億 6,122 万ドル（+ 59%）
・マレーシア向け：6 億 4,270 万ドル（43%増）
・フランス向け：4 億 7,890 万ドル（20%増）

豪州石炭産業の強みは多様性で、（原料炭の高品炭と中品位炭を合わせて「原料炭」とすると）豪州は原料炭と一般炭の輸出はほぼ同量となる。（下記グラフの青色が一般炭、オレンジが高品位原料炭、灰色が中品位原料炭を示す）



豪州炭州別輸出表（2009-2018 年）

（下記、引用元サイトより画像）

石炭はオーストラリアの新しい収益源で、輸出は 2018 年に 2016 年の 264 億ドルから 451 億ドルに増加。それは世界全電力の 40%弱分を示している。

引用元：HIS Markit(04-February-2019) John Miller 氏執筆ニュースより
https://ihsmarkit.com/research-analysis/the-trade-numerologist-coal-came-back-from-the-dead-in-2018.html

情報ビジネス戦略部　水澤真純

CO2（産業／利用／開発）関連

■CO2 をもっと知る（第 7 回）「週刊紙に炭酸泉が特集」

週刊新潮２月 21 号に『「NK 細胞」を倍増させる「炭酸泉」入浴ガイド』と、特集がされた。雑誌名を見て、「あの週刊新潮か」と固定観念は有ったものの、購入し読んでみた。内容の詳細については著作権保護の観点から、見出しおよび目次に記載されている範囲でご紹介。

全４ページで、見開きを２回分で特集。今はインターネットなどで必要な情報は入手可能であるが、雑誌を買わないと解らなかったことや、紙面で読む価値がある内容が詰まっていた。全国天然「炭酸」温泉 10 選などは、インターネット検索しても一覧表記されることがなかったので、とても興味深い。筆者が“温泉エッセイスト・山崎まゆみ氏”とのことだが、私のように「炭酸泉」だけで検索するのと、全国の温泉を網羅しているのとでは知見の差が出てしまい、さすがだなと思う。炭酸温泉が多く点在する地域に取材に赴き、その地域の方が炭酸泉を生活に取り入れている様子が丁寧に書かれている。かつ、良いことだけを列挙するのではなく、ちゃんと入浴や飲泉に際し注意すべき点にも触れている。

NK 細胞（ナチュラルキラー細胞）※1 との関連性については、国際医療福祉大学の前田眞治教授が見解を述べ、家庭での炭酸風呂については、京大医学部付属病院の大村浩一郎準教授が見解をそれぞれ述べている。それ以外にも、人工炭酸泉の効果や炭酸濃度についても細かく説明がある。

ページ初頭に「そもそも炭酸とは、炭酸ガス（二酸化炭素）が水に溶け込んだもの。」と記載されており、たった 1 行ではあったが、CO2 を有効に活用する手段として書かれてあることに JCOAL 職員として嬉しくなってしまった。

週刊新潮の発行部数はおおむね 43 万部周辺を推移している模様※2。炭酸泉の特集は少なくとも、43 万人以上の人に目についたという事になる。新聞広告にもなっている大見出しの内容については言及を避けるが、大見出しではない連載などは著名な方々による個性的な切り口で書かれていたりエッセイや、カラーページのグラビアは美麗な景色の写真などあり、大見出しのいわゆる“スクープ”さえなければ普通に読める雑誌とも思う。ともあれ、それだけの人目につくという点は広報活動の参考になり学ぶ点も多い。

炭酸泉と、NK 細胞との関連性は初めて知ったので、以降も着目していこうと思う。

※1 引用元：ヤクルト中央研究所 健康用語の基礎知識「NK 細胞」より
https://institute.yakult.co.jp/dictionary/word_7.php
※2 引用元：一般財団法人日本雑誌協会の検索より
https://www.j-magazine.or.jp/user/printed/index/38/2

（引用：新潮社 週刊新潮２月 21 日号）

情報ビジネス戦略部　水澤真純

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

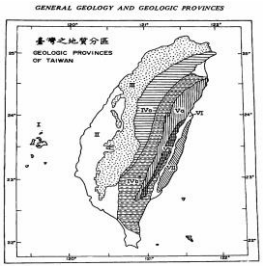
炭鉱／博物館／世界遺産めぐり

■コラム　世界の石炭博物館巡り 40　台湾編前編

まず台北市内の「国立台湾博物館」を訪れ情報収集。近くに総統府のある 1915 年創立の本館には、台湾の自然・民俗が詳しく解説されています。台湾の地層は北東から南西に帯状に北が古く、南が新しくなる日本と同じ付加体で、プレート型地震も起きます。エネルギー資源には、西海岸に産出する天然ガス（含原油）と北部の第三紀中新世の石炭があり、炭鉱は現在の新竹市内に主に存在し、1960 年代に年 500 万ｔ以上生産しましたが、2000 年をもって国内生産は全て停止、以降は海外炭利用に切り替わり、その輸入量は 2015 年度には 6,580 万ｔに及んでいます。台北市内信義区にも「和興炭坑」があり、史跡になっています。

総統府

台湾博物館



台湾の地質図

台北市内の和興炭坑跡

台北駅

駅前の創業期の SL

EASYCard

北廻線の普通列車

台北近郊線車内

７車内の路線図

深澳線の海科館駅

瑞芳駅名票

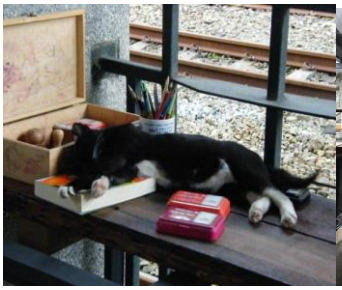
それでは産炭施設の残る新竹市に行きましょう。特急電車の事故があったりした台湾の鉄道ですが、台北駅から 1 時間ばかりの日帰り圏で、普通電車はロングシートの通勤型です。MRT や新幹線（高鉄）も合流する台湾鉄路管理局（台鉄）は 1891 年の開業、現在の建物は地上 6 階でプラットフォームは地下 2 階にあります。北廻線の蘇奥、花蓮、台東方面行き（基隆方面は違います）に乗り、瑞芳（Ruifang）駅下車します。Suica のような台北圏の鉄道共通券 EasyCard が使えます。自強号などの優等列車で止まるものもありますが、列車によって停車駅が違い、台北の次が花蓮であったりすることもあるので、

乗車前に駅員さんに確認してください。瑞芳の駅名票には採炭風景が描かれていて、採炭地が近づいたことを実感させます。瑞芳は、背後に筑豊炭田を控えた九州の折尾駅に似た位置関係にあります。「深澳火力発電所（2007 年に廃止、立替計画中）」が海沿いに設置され、地区で採掘された石炭が平渓線と深澳線で搬送され発電に利用されていました。今では水族館「海科館」へのルートとなっています。

ついで隣の「侯硐（Houtong）」駅に行きます。台湾山脈が東シナ海に没する山あいの位置にあり、旧名を「猴洞」といい、遠い昔、付近の山壁にたくさん洞窟があり、たくさんの猿が棲み付いていたことから付いた地名です。1920 年開業のこの駅は、近年日本のガイドブックやテレビでも「ネコ村」として盛んに紹介されています。石炭の採掘が始まり沢山の人間が住むようになり、ネズミ除けのため飼っていた猫の子孫がどんどん増えていき、炭鉱閉山後に、村人や猫好きのボランティアの方々の協力で、猫を中心とした「光復里」を形成しています。ネコは駅構内からたくさんおり、各自用意されたハウスに居住しています。

山側から侯硐駅を望む

侯硐駅一帯案内図


侯硐駅のスタンプ係

侯硐名誉駅長

駅構内のネコハウス

光復里案内板

名物猫型パイナップルケーキ

願景館

願景館内部展示

瑞三鉱業選炭施設

侯硐鉱入口

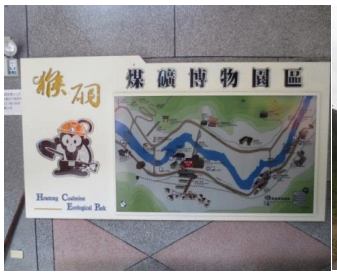
同左トロッコ列車

ネコ村のある光復里は基隆河の反対側の山間にありますが、川側には戦前から基隆炭鉱株式会社による石炭採掘で賑わった施設が多く残されています。戦後は瑞三鉱業となり、1990 年の閉山まで採掘が続けられていました。その石炭運搬貨車の操車場跡は暫くそのまま放置されていましたが、選炭所跡を中心に近年の歴史保護政策によって整備され「願景館（VISION HALL）」になっています。中に猫カフ

ェがあり、駅前の土産物店共々ネコグッズが豊富です。ここの名物はネコ型パイナップルケーキで、ネコ耳をつけた店員さんが、日本語で呼びかけてきます。ここのネコさんはサービス精神旺盛で、擦り寄って来て、撫でさせてくれます。地域担当より給餌していますので、餌はやらないでください。

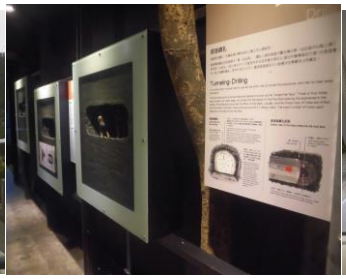
川に沿って少し行くと石炭を運ぶための橋、「運炭橋」がありトロッコのレールが敷かれ、奥に坑口があります。一帯は「侯硐煤鉱博物園區」に指定され、トロッコで入っていけば坑内気分を味わえます（有料：猴硐坑休閒園區）。また削岩体験等もさせてくれます。川の反対側を更に行くと鉱山事務所跡や変電所が残っています。その一部は入場無料の「地質生態館」や「礦工紀念館」になっており、営業当時の様子や総合的な説明があります。一帯にはかつては神社もあり、その鳥居も残っています。

帰りは台湾一の観光地「九份（kau-hun）」へ。瑞芳駅から九份行きのバスが頻発しています。「九份」とは「開墾地の持分を９人で分けたもの」の意。19 世紀末に金の採掘が開始されたことに伴い徐々に町が発展し、1930 年代に最盛期を迎えています。路地や石段は当時に造られたものであり、酒家などの建物が多数残されています。台湾で空前のヒットとなった映画「悲情城市」のロケ地となったことにより、幻想的な風景に多くの人々が九份を訪れるようになり、九份ブームが起こりました。宮崎アニメ「千と千尋の神隠し」の舞台ともいわれるようになり、夕暮れどきの風景はまさに映画そのものです。この九份地区は 2002 年から「台湾世界遺産潜力点」（世界遺産の候補地）の認定をされています。



博物園区案内板

基隆河沿いの鉱山事務所跡


礦工紀念館

礦工紀念館内部

変電所跡

侯硐神社鳥居

九份の夜景

情報ビジネス戦略部　田野崎隆雄

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

その他レポート

■北海道：釧路　運炭列車の廃止

釧路市にある「太平洋石炭販売輸送臨港線」は、春採駅と知人（しれと）駅の間約４km を結ぶ石炭輸送専用の路線であったが、それが３月末で運休し、その後、６月を目処に廃止されることが発表された。荷主の「釧路コールマイン」社の契約非更新から 94 年におよぶ運搬の歴史に終止符を打たれることになった。

情報ビジネス戦略部　田野崎隆雄

にゃんコール教授豆知識 1

今号から登場するプロフェッサー・にゃんコールこと、にゃんコール教授。いつも怒っているように見られてしまうのですが、厳しくても心は優しい先生です。とても目が良く、何と視力は 8.0 とも言われています。

次ページから質問コーナーが始まります。

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

■教えて！にゃんコール教授！「CCS／CCUS って何？」

耳にはする言葉だけど、詳しくは知らないあんなことやこんな事を、にゃんコール教授が答えてくれます。初めての質問は、石炭灰のアッシュ君からになります。

最近よく聞くCCS や CCUS って何のこと？

アッシュ君

にゃんコール教授

「CCS」とは、「Carbon dioxide Capture and Storage」の略で、日本語に訳すと「二酸化炭素回収・貯留」技術と呼ばれるもの。

「CCUS」は、「Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage」の略で、前述の「CCS」と、「CCU」「Carbon dioxide Capture and Utilization」日本語に訳すと「二酸化炭素回収・利用」技術と呼ばれるものを組み合わせた言葉で、“利用”と“貯留”でより多くの二酸化炭素を処理する事を目指しているのじゃ。

CCS は、火力発電所や化学工場など排気ガスから分離・回収した CO2 を地中深くに貯留・圧入しようという技術開発を指す。

CCU は、CCS と同じく分離・回収した CO2 を「Utilization（利用・活用）」する技術。

CCS は北海道苫小牧港の港湾区域内の海底下約 1,000 m の地層へ圧入して安全性を確認する試験が行われており、将来は大量の CO2 貯留が期待出来る。CCU は水素と反応させてメタンやメタノールなどの燃料に転換することが検討されている。

CCUS の実用例としては、CO2 を古い油田に注入し、残存した原油を圧力で押し出しながら CO2 を地中に貯留する EOR という技術がある、昔からある技術に分離回収した CO2 を利用しようとする技術じゃ。

このように CO2 を資源として捉え、燃料化する技術開発の取り組みや CO2 回収・貯留の技術も進めば、CO2 を効率よくリサイクルして利用する。そんな時代がくるかもしれんのう。

引用：日本 CCS 調査　苫小牧 CCS 実証試験
http://www.japanccs.com/business/demonstration/index.php
引用：NEDO が取り組む CCU 技術
https://www.denkishimbun.com/sp/22506
引用元：CCS／CCUS の実力とは？CO2 削減の切り札、原油回収にも
https://emira-t.jp/keyword/4510/

にゃんコール教授は、みなさんからの質問を受け付けております。
ページ下記のメールアドレスまでご連絡お待ちしております。

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

お知らせ

JCOAL 技術者セミナー開催のご案内

JCOAL（石炭エネルギーセンター）では、石炭利用技術に関わる知見を共有化し、新たな技術開発テーマの創出に資することを目的にセミナーを開催しています。

石炭利用拡大、高効率化、環境保全に向けた種々の取り組みについて、毎回テーマを設定し、ご専門の先生をお招きしてご講演をいただいております。

本年度第２回の勉強会として、「バイオ燃料と関連技術」のテーマで「微細藻類からの油脂抽出手法」「農地における原料生産とバイオ燃料利用」「光透過型有機薄膜太陽電池の現状と課題」の３つのご講演を計画しました。

CO2 フリー燃料に関する最新技術に関しご理解を深めていただき、ご意見ご感想を含めてご討論頂ければ幸いでございます。

日程：平成 31 年３月 12 日㈫　14：00～16：40
会場：ＴＫＰ新橋カンファレンスセンター（ホール 4B）
　　（〒105-0003　東京都港区西新橋１丁目 15-1）
定員：先着 100 名
開催詳細／お申し込み：http://www.jcoal.or.jp/event/2019/02/jcoal-2.html

『石炭データブック COAL Data Book(2017 年度版)』発売中

JCOAL では「コール・ノート」に変わる石炭専門のデータ本を新たに編集致しました。主要産炭国の基本情報や政策、電力事情等の情報も記載しております。世界の埋蔵量や、生産量、消費量及び石炭に関する各国の状況をデータ中心にまとめております。この機会にぜひお買い求め頂けると幸いです。

A5 版／274 ページ／価格　2,500 円＋税
内容の詳細や購入方法はこちら↓
（http://www.jcoal.or.jp/publication/coalDataBook/2017.html）をご参照ください。

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

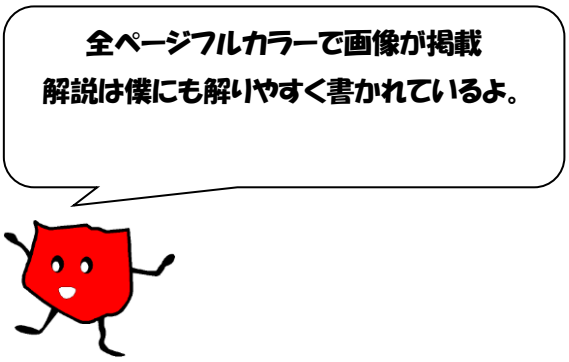
「石炭の開発と利用」発売のご案内

石炭の上流部門から下流部門までの基本的なノウハウを図や写真などを交え、専門的な技術をわかりやすく記述した書籍となっております。

『石炭とは何か？』『どうやってできたのか？』から始まり、『石炭採掘方法から販売まで』『クリーンコールテクノロジー』『環境への配慮は？』等、石炭について知りたい情報を読みやすくまとめました。一般の方から専門家まで、この機会にぜひお読み頂けると幸いです。

【目次】

第１章　石炭の成因 石炭はどうやってできたか	第９章　選炭技術 選炭の役目～廃水処理
第２章　石炭の分類 石炭の分類～石炭の品質	第 10 章　石炭輸送 内陸輸送～環境対策
第３章　地質調査 地質調査の概要～物理探査	第 11 章　石炭調達 単純買鉱/融資買鉱～FOB/CIF
第４章　石炭埋蔵量評価 資源量、埋蔵量～資源量の計算方法	第 12 章　炭層メタン・炭鉱メタン 定義～回収メタンガスの利用
第５章　炭鉱開発 炭鉱開発の特性～閉山	第 13 章　未利用石炭資源開発 石炭地下ガス化～環境対策
第６章　露天採掘法 露天採掘の名称・分類～リクラメーションでの埋め戻し	第 14 章　クリーンコールテクノロジー 概要～地球温暖化対策
第７章　坑内採掘法 採掘法～鉱山の自動化	第 15 章　各国に展開しているクリーンコールテクノロジーの実態 世界の IGCC 実積と計画
第８章　炭鉱保安技術 ガス爆発、ガス突出、炭じん爆発の防止対策～集中監視	第 16 章　附属資料 電力(発電所一覧)～鉄鋼～セメント各種データ集



A5 版／183 ページ／価格　3,000 円＋税　書籍詳細や販売方法はこちらをご参照下さい。

http://www.jcoal.or.jp/publication/coalDevelopment/development.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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

JCOAL　コールデータバンクの無料閲覧お申込み受付中

JCOAL では、世界各国の石炭に関する品質、特性等のデータを管理し、情報および実サンプルを提供する「JCOAL コールバンク」を開発し運用をしております。NEDO 委託による、企業・大学・研究機関等の CCT（クリーンコールテクノロジー）開発や事業化を効率的に支援することを目的としております。

どなたでも、無料にてお申し込み可能です。下記 URL よりお申し込みされますと、登録された石炭データを閲覧できるサービスとなっております。

● JCOAL コールバンクの特徴

1.無煙炭、瀝青炭、亜瀝青炭、褐炭まで世界中の 100 を超える炭種が登録

2.データの分析は JCOAL と産業技術総合研究所が実施

3.データの閲覧無料

4.登録石炭の実サンプル提供を有償にて可能

●JCOAL コールバンクでは、登録済み石炭の以下のデータが閲覧可能

1.採炭国とその炭鉱位置

2.一般分析値（全水分、発熱量、工業分析、元素分析（C, H, N, S）、全硫黄、灰中硫黄、灰融点（酸化、還元）、灰組成、粉砕性試験、るつぼ膨張試験、塩素 wt%、フッ素 wt%、水銀）

3.微量成分分析値(登録済み石炭の一部に限る)

お申し込み方法など、詳細は　こちら（http://www.jcoal.or.jp/coalbank/）をご参照ください。

JCOAL 会員募集

JCOAL は弊センター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)の他、会員様限定のサービスなどございます。詳しくはホームページをご参照下さい

（http://www.jcoal.or.jp/overview/member/support/）

会員へのご入会・お問合せは

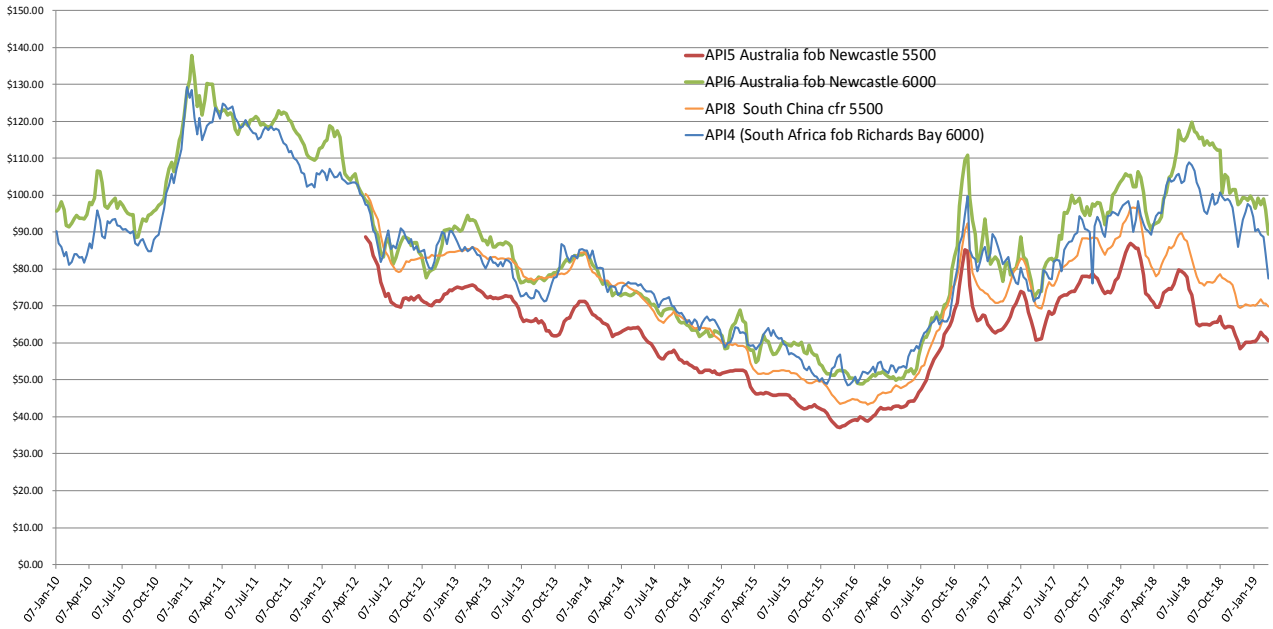
一般財団法人石炭エネルギーセンター　総務・企画調整部へ

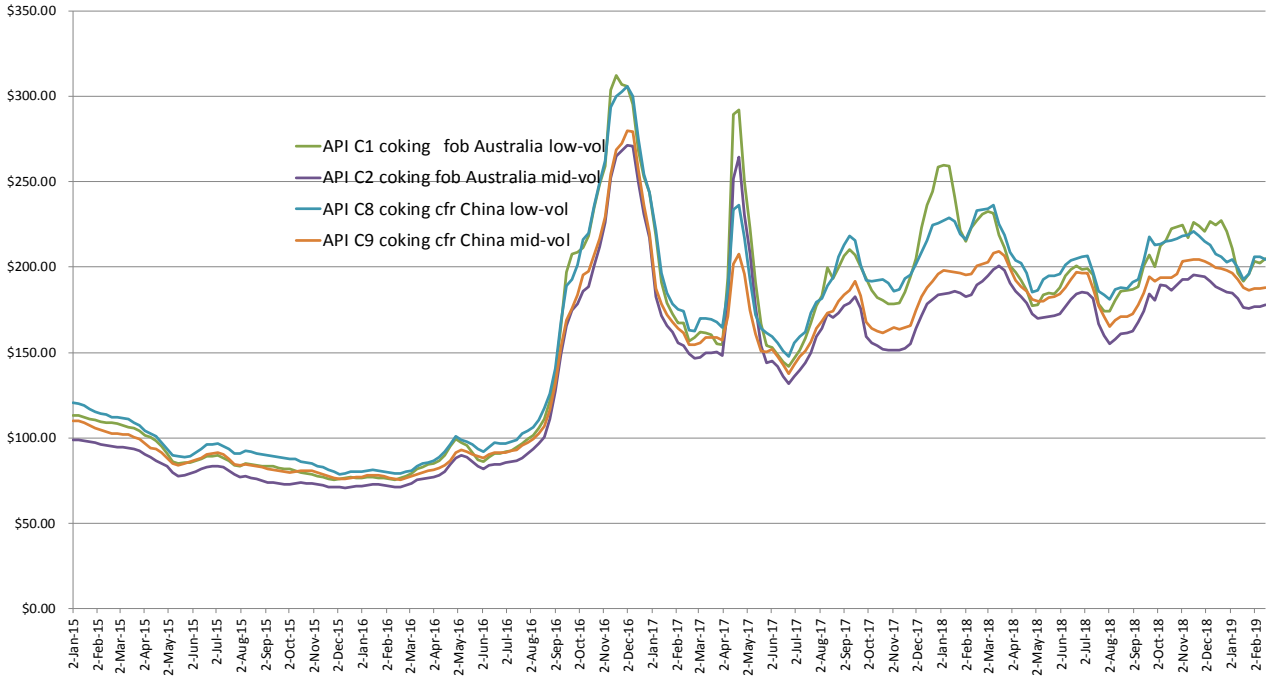
TEL 03-6402-6100

一般財団法人石炭エネルギーセンター　〒105-0003 東京都港区西新橋 3-2-1
Daiwa 西新橋ビル 3F　電話 03(6402)6100　FAX03(6402)6110
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで

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
各開催詳細はこちら→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
各開催詳細はこちら→https://eneken.ieej.or.jp/seminar/index.html

JICA イベント・セミナー情報
各開催詳細はこちら→https://www.jica.go.jp/event/

NEDO イベント・セミナー情報

SIP「次世代パワーエレクトロニクス」公開シンポジウムの開催
■日 時：2019 年３月 28 日
■場 所： 東京ガーデンテラス紀尾井町　紀尾井カンファレンス４階

「第７回 IEA Wind セミナー」
■日 時：2019 年３月６日
■場 所：東京大学武田先端知ビル 武田ホール

第 24 回新産業技術促進検討会　「NEDO 未利用熱エネルギーシンポジウム
■日 時：2019 年３月４日
■場 所：東京コンファレンスセンター・品川　5F 大ホールA・B
各詳細はこちら→http://www.nedo.go.jp/search/?type=event

公益財団法人地球環境戦略研究機関(IGES)

「二国間クレジット制度（JCM）セミナー-パリ協定の下での JCM の実施と NDC への貢献-」
■日 時：2019 年３月１日（金）　14:00-17:00
■場 所：イイノホール＆カンファレンスセンター4 階　Room A1＋A2＋A3
■参加費：無料
■参加申込・詳 細：https://www.iges.or.jp/jp/climate-energy/20190301.html

「林野庁委託事業「クリーンウッド」利用推進事業のうち生産国における現地情報の収集（熱帯地域）調査結果報告会-フィリピン、 タイ、 ブラジル、 エクアドル、 ラオス -」
■日 時：2019 年３月８日（金）　13:30-16:30
■場 所：TKP 虎ノ門駅前カンファレンスセンター ホール 2A
■参加費：無料
■参加申込・詳 細：https://www.iges.or.jp/jp/natural-resource/20190308.html

一般財団法人日本鉄鋼協会

「先進エネルギーマネージメントの 発展を支える耐熱鋼開発」
■日 時：2019 年５月 22 日（水）東京／2019 年５月 29 日（水）大阪
■開催／参加申込／詳 細：https://www.isij.or.jp/mu1q7ec0m

国際会議情報

2019 IERE-PLN Bali Workshop（11-14 Mar 2019）
Ayodya Resort Bali, Bali, Indonesia
https://www.iere.jp/events/workshop/2019-bali/

Coaltrans School of Coal Singapore（12-15 Mar 2019）
Carlton Hotel Singapore, Singapore, Singapore
http://www.coaltrans.com/school-of-coal-singapore/details.html

FUTURE OF MINING Australia（25-26 Mar 2019）
Sofitel Sydney Wentworth, Sydney, Australia
https://australia.future-of-mining.com/

EUROCOKE Summit 2019（2-4 Apr 2019）
Amsterdam, The Netherlands
https://www.metcokemarkets.com/eurocoke-summit

2019 Electric Power（23-26 Apr 2019）
Mirage Events Center, Las Vegas, NY
http://2019.electricpowerexpo.com/

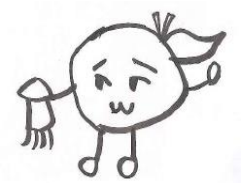
2019 LONGWALL USA（20-22 May 2019）
Pittsburgh, Pennsylvania
https://www.longwallusa.com/

Clean Coal Technologies 2019 Conference（3-7 Jun 2019）
Houston, Texas
https://www.cct-conferences.org/

※編集後記※

編集長・岡本：いつもご購読有難うございます。

さて、炭素や有機化合物を燃焼することで発生する CO2 ですが、CO2 をたくさん排出している産業 1 位は鉄鋼業、2 位は化学産業と言われています。CO2 は炭酸ガスとして、さまざまな用途があり、資源として使われています。飲み物などに使われている炭酸ガスは、主に石油化学工場から発生する CO2 を回収しているとのことです。未来的展望として、全ての燃焼プラント（発電所含む）に回収設備を設けたら更に利用先や利用技術も拡大して行くのではないでしょうか?などと妄想する日々でございます。それはさておき、何年か前にカナダの企業が考案したカーボンリサイクルシステムは今どうなっているのでしょうか。https://tabi-labo.com/162954/co2-h2



編集・水澤：初めて何かをするという事は、とても輝かしく描かれる事が多い。朝ドラ「あさが来た」の五代友厚が「first penguin（ファーストペンギン）」と言ったように、同じく「まんぷく」からは万平さんが「誰も作ったことなないラーメンを！」と言ったように。HUG っと！プリキュアでは「男の子でもプリキュアになれる！」と信じ変身も遂げました。ドラマやアニメと違い現実は、長く険しい茨の道かもしれない。でも『石炭』や『CO2』にも、そのような今までにない固定観念を覆すようなドラマチックな事が起きると信じている私です。

皆様のおかげで常静が伊木賞受賞となり喜びの声をお伝え出来ました。ありがとうございました。
今回の JCOAL Magazine はいかがでしたか？ご感想やご意見をお聞かせ頂けると幸いです。

次号は　各活動報告　など様々なトピックをお送りします。

JCOAL の各 SNS アカウント

★Twitter　https://twitter.com/japancoalenerg1
★Facebook　https://www.facebook.com/japancoalenergycenter/?ref=bookmarks
★Instagrum　https://www.instagram.com/sekitanenergycenter/
★フォローお待ちしています★

★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
購読メール配信のお申込／お問合わせ⇒jcoal-magazine@jcoal.or.jp まで