

## TOPIC

- FSBの「気候関連財務情報開示に関する提言」に関する情報提供等について
- 米国の石炭生産量は 2017 年増加に転ずるか
- 今後 5 年間に新設石炭火力は不要(インド)
- インド最大級の露天炭鉱で地滑り災害
- 中国情報
  - 中国の石炭輸出入の国内外市場への影響及び 2017 年の予測
  - 発改委、石炭協会、中電聯、鉄鋼協会が石炭価格抑制覚書に署名
  - 一般炭価格動向
- 石炭火力における新たなバイオマス発電によるチャプター
- 主要国の CO2 削減目標（「各国が定めた貢献:NDC」）について
- 連載コラム「世界各地の石炭博物館めぐり」12 フランス 後編 3

### ■FSBの「気候関連財務情報開示に関する提言」に関する情報提供等について

主要 25 カ国・地域の中央銀行、金融監督当局、財務省、IMF、世銀などが参加している金融安定理事会 (Financial Stability Board:FSB) の気候変動関連の財務情報開示に関するタスクフォース(TCFD)は、12月14日、地球温暖化関連の企業開示の最終報告案を取りまとめ、現在パブリックコメント(2月12日締切り、集約)に付されております。

3月には、FSB(G20財務大臣会合)への報告も予定されております。本件報告書の提言については、石炭等化石燃料を取扱う企業等については、今後の事業推進に大きな影響があると考えられ、特に将来の石炭関連、カーボン関連などの事業に係るファイナンスにも大きく影響を与えることとなるものと考えられます。日本においても、経団連等各業界団体などが意見の取りまとめを行っております。関連業界の皆様においては、本件報告書の動向について十分注視する必要があると考えております。

石炭は、世界の発電量の約40%を占め、また、今後アジアを中心に利用の増加が避けられない主要なエネルギー源だと認識しています。

JCOALとしては、日本の優れたクリーンコールテクノロジーの展開それとともに、石炭火力発電所の更なる効率化、CO<sub>2</sub>の貯留・利用、バイオ等の再生可能エネルギーとのハイブリット化などの地球温暖化対策に力を入れてまいりますので、ご理解ご協力をお願い申し上げます。

(参考)TCFD ウェブサイト <http://www.fsb-tcfd.org/>  
情報ビジネス戦略部 高橋

### ■米国の石炭生産量は 2017 年増加に転ずるか

BMI リサーチ社によれば、原料炭価格の高騰と国内の一般炭需要の増加見通しから、米国の石炭産業は「猶予期間」に入ったと考えられることから、同社は米国炭の生産見通しの修正を行った。2017年と18年は生産量が軟化すると共に、発電用炭の需要が増加することから、短期的には米国石炭市場は逼迫する。

BMI 社は 2017 年、2018 年の石炭生産量見通しをそれぞれ以前の 4%減、3%減から、1.5%増、2%増に修正した。

特に原料炭価格の急騰は、新規のプロジェクト開発を促進するだろう。12 月、ペンシルバニア州、ワイオミング州、ウェストバージニア州の 4 ヶ所の炭鉱開発の資金調達を目指して、プライベートエクイティ支援の石炭企業 Ramaco Resources 社が株式公開を申請した。また、12 月に、Rosebud Mining 社は、ペンシルベニア州の原料炭炭鉱である Cress 炭鉱での生産を再開するための作業を開始したと伝えられている。2016 年の第三四半期に Corsa Coal 社は、ペンシルベニアの Acosta 原料炭プロジェクトの最新情報を提供した。同社によれば、炭鉱の当初の生産能力は 34 万トン/年で、今年の第 2 四半期から生産を開始、年々増加させる計画である。

一方で業界は一般炭需要の悲観的な見通しや環境問題に引き続き悩まされことになる。重要なことはこの上向きの生産見通しの改訂は、ドナルド・トランプ大統領が石炭セクターを復活させるという期待を反映したのではなく、BMI 社による 2021 年までの長期需給見通しは明らかに悲観的なものである。石炭市場の逆風は、今後の環境規制緩和が期待されるにもかかわらず、石炭業界の完全な回復を妨げるべく、業界を悩ませ続けることになるであろう。

即ち、天然ガス発電等競争力のある電気料金や輸出機会の減少、構造的な石炭価格の下落問題は、今後的大幅な石炭生産の増加や投資を阻害する。例えば、2017 年の平均一般炭価格は、65\$/トンと 2016 年の 60 ドル/トンと比較して上昇すると予測されているが、2011 年のピーク時の価格 121\$/トンを大幅に下回っている。この結果、米国の一般炭貯炭量は 2016 年 10 月で 2015 年レベルと同等の 163 千トンに上昇している。

過去 2 年間の一連の倒産に伴い、米国の石炭業界の主要石炭企業が再編統合に焦点を当てているため、炭鉱の閉山は引き続きありふれた事象となる。更に 新規炭鉱開発は環境問題と連邦規制に基づく地元の反対運動に直面するだろう。一方で辞任するオバマ政権はその「レガシー」を守ることを急ぐ。たとえば、2016 年 12 月に米国内務省は飲料水源の廃棄量を制限し、採掘後の土地の修復に対する追加的な作業義務を必要とする「Stream 保護規則」を確定した。共和党が他の規制と共にこの規則を廃止しようとしている間、手続きに今後数ヶ月を要するため、煩雑なプロセスの結果、規則の短期間の存在を保証するであろう。

2016 年の第三四半期に Corsa Coal 社は米国環境保護庁に Clean Water Act 違反の罰金 650 万ドルを支払った。会社はこれを escrow (第三者預託)を通じて支払ったため、同社のキャッシュフローには直接の影響を与えていない。破産した大手鉱山会社 Peabody Energy は、アリゾナ州のカイエンタ炭鉱の拡張計画に関し、ネイティブアメリカンの組織と環境保護団体が提起した訴訟に直面している。同社はこの拡張計画に対する政府の承認を受けているが、訴訟手続が同社の債務を増加させる可能性が高い。

World Coal 2017 年 1 月  
情報ビジネス戦略部 平澤

## ■今後 5 年間に新設石炭火力は不要

昨年 12 月に発表されたインド中央電力庁(CEA:Central Electricity Authority)の”Draft National Electricity Plan”によれば、2017 年から 2022 年の間に、新設石炭火力建設の必要性が無い一方で、非化石燃料発電の設備容量シェアが 2022 年までに 46.8%に達する。

この原因は電力需要の増加が見込めないことにある。2022 年度末(2022 年 3 月)のピーク需要は 235GW、エネルギー需要は 1,611BU(需要側管理(DSM)盛り込み後)であり、それぞれ第 18 次 Electric Power Survey (EPS)による予測値を、17%と 15.4%下回る。

CEA の電力需要予測に基づけば、2022～2027 年度の新設石炭火力発電設備の必要量は 44,085MW であるが、既に 50,025MW の石炭火力が様々な建設段階にあり、2017～2022 年度には稼働状態になる見通しであることから、CEA は新設石炭火力の緊急ニーズはないと予測している。

原子力、水力、再生可能エネルギーなどの非化石燃料ベースの発電シェアは 2022 年度末には 46.8%、2027 年度末には 56.5%に達する。2016 年度の再生可能エネルギーの発電設備容量は 42,849MW であるが、2022 年度の目標値は 175GW である。

調査によれば 2017～2022 年のガス発電設備の新設量は 4,340MW、水力が 15,330MW、原子力が 2,800MW、再生可能エネルギーが 115,326MW である。計画されている石炭火力 50,000MW を加えた場合、同期間の合計新設発電設備容量は 187,821MW となる。更に近い将来において石炭供給上の大きな問題は発生しないと指摘されている。報告書によれば 2021～2027 年において、石炭火力には十分な量の石炭が供給されると見込まれている。発電設備に関しても国内に十分供給可能なメーカーが存在するが、メーカーにとっては発注が未だ無いことが懸念となっている。

しかしながら歓迎すべき状況は、同期間の炭素排出量が減少することである。インドのエネルギー構成は徐々に環境指向へと向かっている、再生可能エネルギーを含んだ発電における 2016 年度の平均 CO<sub>2</sub> 発生量は 0.732kg/kWh である。2022 年度にはこれが 0.581 kg/kWh に、2027 年度には 0.522kg/kWh に減少すると見込まれている。これは再生可能エネルギーの増加のみならず、石炭火力に於ける超臨界、超々臨界発電技術の導入によるものである。これらは HELE (High Efficiency Low Emission) 技術と称されている。2016 年度には超臨界発電所の導入により約 6 百万トンの CO<sub>2</sub> 発生量が削減された。BAU(Business As Usual)シナリオの CO<sub>2</sub> 発生量は、亜臨界発電による発生量に基づいている。またインド政府は CCT の導入を推進しており、最大の電力会社 NTPC は 11,000MW の古い石炭火力を新設火力でリプレースする計画である。

Goyal 電力大臣によれば、同社が稼働後 25 年以上の老朽火力をリプレースするのに 5 年間、5,000 億ルピー(約 8,300 億円)が必要としている。大臣によればインドには CO<sub>2</sub> 発生量の多い老朽石炭火力が多く、電力会社は新たな環境対策設備の導入に加えて、老朽火力の廃止も環境対策上必要である。

しかしながら 2017 年は再生可能エネルギーの新たな「日の出」の年であり、石炭にとっては試練の年となる。石炭利用には新たな技術の導入が対策となりうる。

表 2017～2022 のエネルギー需要減少見通し

(単位: Billion Unit)

	2018	2019	2020	2021	2022
エネルギー効率基準とラベル(S&L)政策 ※1	56.49	60.33	64.43	68.81	73.49
建設	6.52	8.04	9.64	6.25	6.56
農業	0	2.7	3.6	4.59	5.63
工業 ※2	29.7	49.17	61.33	78.11	90.37
省エネ	13.8	14.2	15.2	16.3	17.4
LED照明	28.87	39.38	42.5	43.6	45.3
LED街路灯	5.2	7.6	9.7	9.9	10.3
合計	140.58	181.42	206.4	227.56	249.05
節約量(百万 toe)	35.14	45.36	51.61	56.89	62.27

注: ※1 規制対象は冷蔵庫、電球、エアコン

※2 PAT(Perform, Achieve and Trade)制度

## Standards & Labeling Programme

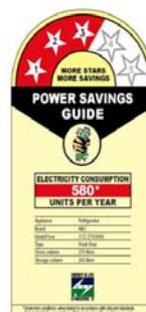
### Standard

• Prescribes Energy performance of manufactured products (Minimum Energy Performance Standards, MPES).

### Label

• Information on product's energy performance (usually in the form of energy use, efficiency, or energy cost)

• Give consumers the data necessary to make informed purchases



### 電力設備容量と発電量の推移

	設備容量	発電量	増加率
	(MW)	(BU)	%
2013年度	323,344	912.05	4
2014年度	245,529	967.15	6
2015年度	271,722	1,048.67	8.4
2016年度	302,088	1,107.38	5.6

出典: Coal Insights 2016年12月

情報ビジネス戦略部 平澤

## ■インド最大級の露天炭鉱で地滑り災害

国営の Coal India Limited (CIL)の子会社の一つである Eastern Coalfields Limited (ECL) 社がインド東部 Jharkhan 州で操業する Lalmatia 炭鉱で昨年 12 月 29 日に地滑り災害が発生した。主に重機やトラックのオペレータ 50 名以上が巻き込まれ、現在までに 18 人の死亡が確認されたが、5 人の遺体は 1 月末現在未だ埋没状態にある。

Lalmatia 露天炭鉱は年間生産能力が 17 百万トンで、ECL の石炭生産量の約半分を占めている。ECL は、Coal India 社の 12 月の総生産量約 5 千万トンの約 9%を占めている。一方でこの炭鉱では 2015 年に 135 件の事故が報告されている事故多発炭鉱である

事故は前代未聞のもので、剝土の堆積エリアで 300mx110m の土砂 850 万トンが 35m 下部へ地滑りを起こしたものである。National Institute of Rock Mechanics (NIRM) の専門家が原因を調査中であるが、堆積ベンチの設計不備及び堆積エリアの下部に存在した未知の断層が地滑りを引き起こした可能性もある。ECL 社の社長は、「NIRM の専門家は、災害であると判明する可能性がある地すべり防止の観点から、救助活動を再開する計画の実行を支援する」と語った。そして NDRF (インド政府災害対応隊) チームと DGMS (鉱山安全局) チームが現在も Lalmatia に滞在しており、生産再開の青信号を待っているとコメントした。

一方野党は ECL が災害の犠牲者数を隠そうとしていると主張して、ECL のマネジメントと州政府を非難した。Godda 地区の議会は本部で集会を開き、事件に対する ECL の管理体制の「無関心な態度」に抗議するために、地域事務所の前で Dharna (断食しながらの座り込み) を行った。なお、遺族には死亡者一人当たり 50 万ルピー (約 80 万円) が補償金として支払われた

同炭鉱は NTPC (国営火力発電公社) の Kahalgaon 発電所 (Bihar 州)、Farakka 発電所 (West Bengal 州) や Kahalgaon 発電所、Farakka 発電所に石炭を供給しており、災害直後の 10 日間は生産が停止したため、一時は石炭供給停止による停電等が懸念された。これらに鑑み、遺体の収容が完了していない状況で炭鉱の別のエリアで石炭生産を部分的に再開した。しかしながら事故が発生した場所では操業が中断されている。炭鉱は災害直後に崩壊した表土を取り除こうとしたが、霧が救助活動を遅らせたとしている。幸いなことに炭鉱は災害当時 50 万トンの貯炭があったため、これを発電所に緊急輸送した。

炭鉱は現在 1 日当たり 15,000 トンの石炭を生産しており、近々生産量を徐々に 30,000 トンまで増やす予定である。(災害前は 5 万トン/日)

出典: 各種資料から JCOAL 取り纏め 情報ビジネス戦略部 平澤





写真: 災害後の重機とトラック (Indian Express 社)

## ■ 中国情報

### 中国の石炭輸出入の国内外市場への影響及び 2017 年の予測

2002 年から 2008 年まで中国の石炭輸出量が連続して減少したため(図 1)、国際市場での石炭供給不足が引き起こされ、日豪間の原料契約価格は 48\$/トンから一気に 300\$/トンに上昇した。中国の石炭輸出の減少幅が価格の上昇幅に強く関連している。

また 2011 年からは中国の石炭輸入が連続的に減少し(図 2)、国際石炭市場が供給過剰状態となり、原料炭のスポット価格は 380\$/トンから 2015 年末の 77\$/トンに下落した。2016 年からは中国の石炭輸入が再び加速したことから、国際市場の原料炭価格が急速に 310\$/トンまで上昇した。

図1 中国の石炭純輸出量と国際価格への影響

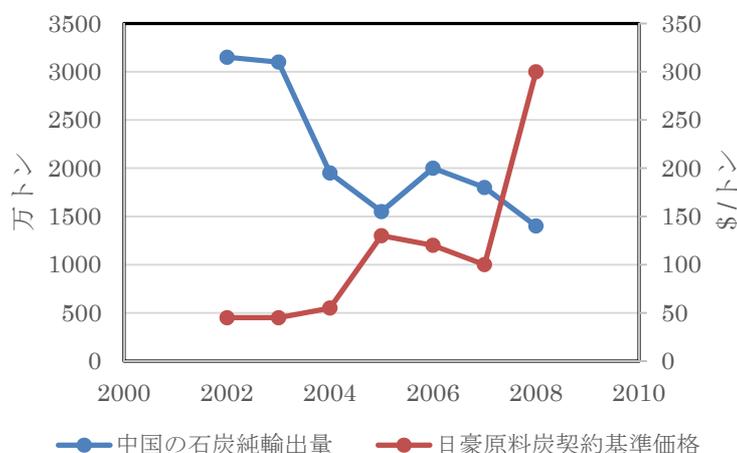
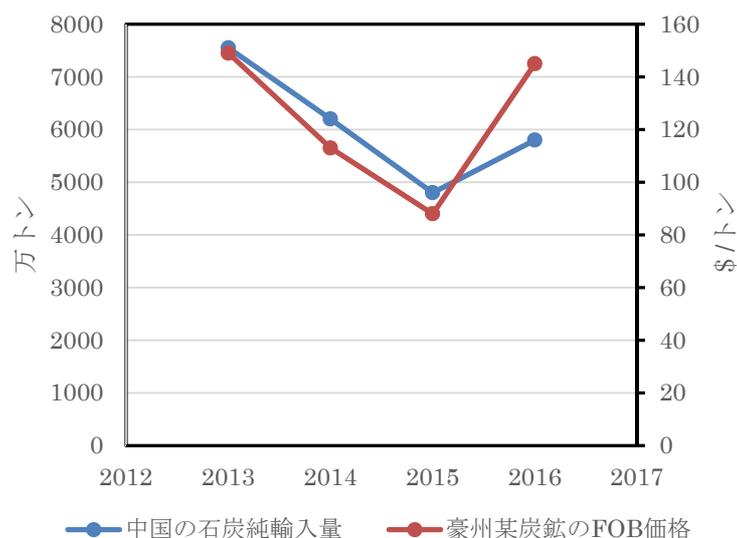


図2 中国の石炭純輸出量と国際価格への影響



つまり中国の石炭輸出入量の増減速度は国際市場の石炭価格の増減幅を左右している。中国の石炭輸出入はここ数年間の国際石炭市場の最大の不確定要素となっている。

国際市場石炭価格の変動幅は中国内の変動幅より大きく、且つすべての転換点は中国よりも早い(図 3)。国際市場の石炭価格は中国と国際市場の需給関係を十分に研究した結果、十分なデータでサポートされている。中国の石炭不足と供給過剰を正しく予測、把握しているので、国際市場はすばやく石炭価格の調整が可能である。逆に、ここ数年間、中国国内市場は国の政策や大手国有企業に随っている。国有企業は石炭価格を値上げすべきタイミングであっても、判断に自信がないため、長年に渡り中国市場の反応は海外市場より遅い状態になった。



中国の石炭輸出入量の大幅な変化は、すべて石炭生産量の大幅な変化によるものである。2008 年オリンピックの3ヶ月前にすべての地方炭鉱が操業停止し、一時的に生産量の30%が減少し、国際・国内石炭価格の一つのピークが形成された。2009 年～2010 年、山西省の石炭資源の統合や地方炭鉱の一斉操業停止によって、全国の石炭生産量が10%程度減少したため、石炭輸入量の連続的増加と国際・国内石炭価格の上昇をもたらした。2012 年から統合した炭鉱が生産再開し、国内炭の生産量が年々増加して、国内外の石炭価格が下落した。最後のピークは2016 年の生産能力過剰の解消による生産量の急速な上昇である。

表 1 に示したのは2016 年の過剰生産能力解消の目標を達成した中国石炭業界の生産能力である。現在、35 億トンの生産能力があるが、新規炭山や改造炭山の生産能力を考えると、2017 年の生産能力は40 億トンに達する見込みである。

表 1 2017 年の生産能力

億トン	2016 年の 生産炭鉱	2017 年の新規 と改造炭鉱	2017 年の試 験生産炭鉱	2017 年の閉 山炭鉱	2016 年末の 生産炭鉱
生産能力	35.5	2.5	6.1	3	40

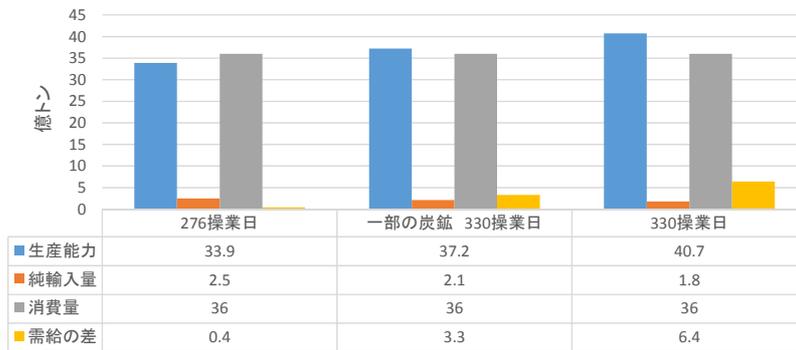
以下、既存の生産能力に基づいて3 シナリオに分けて生産能力を計算した。

- 1). 3 月に冬の暖房期終了後、276 操業日に戻る。

正常生産の場合、4,000 万トンの余裕があるが、炭坑安全などの要素を考慮すると、石炭供給能力はかなり不足となる。

- 2). すべての炭鉱が330 操業日に戻ると6.5 億トンの生産過剰となる。
- 3). 先進炭鉱のみ330 操業日で生産すると3.3 億トンの過剰となる。炭坑安全などの要素を考慮すると、これが合理的なパターンであると思われる。

図4 操業日別生産能力のシナリオ



GDPの伸び率6.5%、GDPと石炭消費量の関係、毎年の需供変化メカニズムに基づいて、2017年の需給量と価格変化を予測した。

図5 2017年一般炭需給及び価格予測

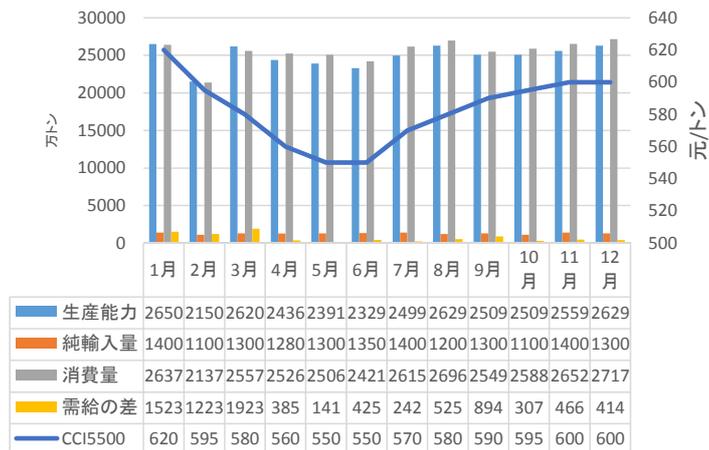
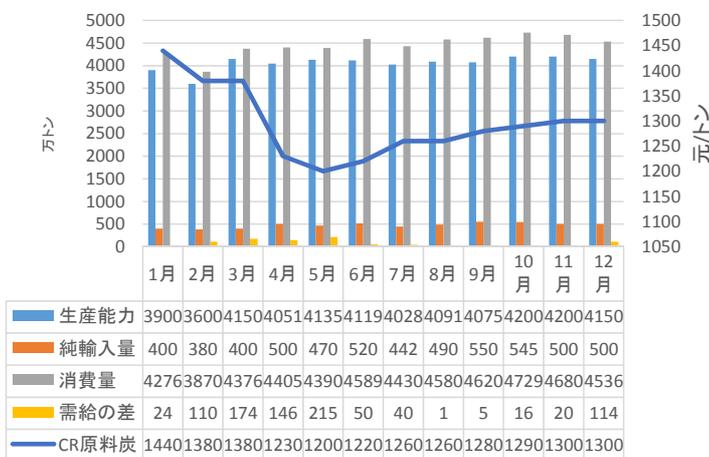


図6 2017年原料炭需給及び価格予測



炭鉱の数、生産能力などは図4に示すシナリオで予測できるが、この価格を予測するためのキーポイントは330操業日か276操業日か、及び重大炭鉱事故による生産への影響である。2017年の一般炭の価格は550～600元/トンで変動する。

出典：中国煤炭資源網

情報ビジネス戦略部 李、平澤

## 発改委、石炭協会、中電聯、鉄鋼協会が石炭価格抑制覚書に署名

石炭上下流産業の安定的かつ円滑的な経営と持続的・健全な発展を促進するため、国家発展改革委員会、中国石炭工業協会、中国電力企業連合会と中国鋼鉄工業協会が石炭上下流企業共同で市場価格の異常変動を抑制する「覚書」を合意した。

「覚書」は、2016～2020年の期間に、石炭総合コストをベースにし、石炭市場の発展状況、経済社会の発展レベル、社会の負担能力のなど要因を十分に考慮し、石炭-電力、石炭-鉄鋼の健全・安定的な発展の原則に基づいて、石炭-電力、石炭-鉄鋼の中長期協力基準価格メカニズムを明確にし、価格異常変動に対する早期警戒メカニズムを設立した。また、一般炭の価格を具体的に3つのゾーンに分けた。

グリーンゾーン（正常価格） 価格の変動幅が6%以内（2017年を例にして、重点石炭企業炭長期基礎契約価格が535元/トンの場合、グリーンゾーンは500～570元/トン）。

ブルーゾーン（価格の小幅上昇または下落） 価格の変動幅が6～12%（2017年を例にしてブルーゾーンは570～600元/トンまたは470～500元/トン）。

レッドゾーン（価格の異常上昇または下落） 価格の変動幅が12%以上（2017年を例にして、レッドゾーンは600元/トン以上または470元/トン以下）。

## 一般炭価格動向

2017年1月4日から1月10日の環渤海一般炭価格指数(BSPI, Bohai-Rim Steam-Coal Price Index)は592元/トンで先週より1元/トン減少した。

長期契約石炭価格は市場価格より著しく低く、市場調達は依然として長期契約を主とするため、環渤海地区の取引価格と価格指数とも持続的に下落した。

次に、旧正月を控え、実体経済レベルが停滞、特に民間は石炭消費量が不確実な状況に直面している。一方エネルギー集約型産業は、休日前の石炭消費量が増加し、ピークに達している。

第三に、ほとんどの地域では気候が暖かく、華南、華中、華東の気温は例年より2～4℃高く、一部の地区では4～6℃高い。モンゴル、東北では例年より6℃より以上高い。従って暖房用石炭消費量が少ない。

第四に、輸入炭価格の抑制効果が明らかであることから輸入炭の使用割合が増加し、電力会社は国内炭を購入する意欲がない。

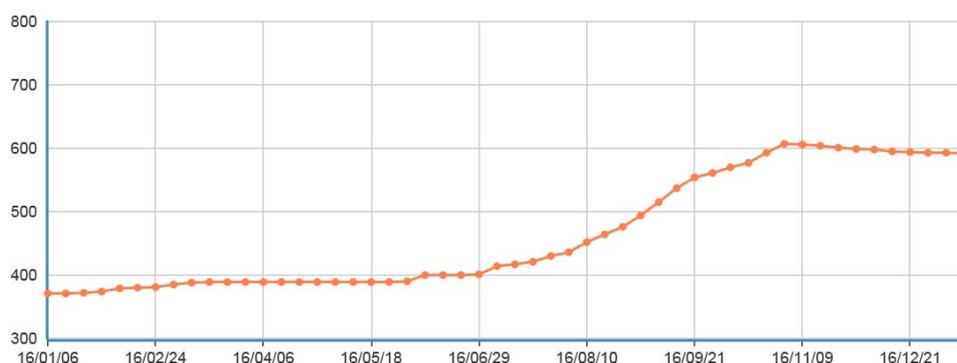


図 2016 年の一般炭価格の推移 (元/トン)

出典: 中国証券網

情報ビジネス戦略部 李、平澤

## ■ 石炭火力における新たなバイオマス発電によるチャプター

### : 英国の石炭火力発電所“Lynemouth Power”のバイオマス発電への転換

1970年代に英国で建設された石炭火力発電所が、石炭に代わってのバイオマス発電への転換に注目されている。老朽石炭火力での木質バイオマスへの転換は、低炭素化への切り札として低コストで実施でき、この老朽石炭設備の運転を更に10年あるいはそれ以上に延長できるものである。



Lynemouth 石炭火力発電所の全景

既設石炭火力発電所の木質バイオマスペレットへの転換においては、既存設備の容量と条件にも依存するが、発電所の大部分の設備は再使用可能である。バイオマスへの転換を検討する石炭火力発電所は一般に老朽設備であり、石炭ベースではその寿命の終わりに近い設備となっている。例えば、厳しくなったSO<sub>x</sub>やNO<sub>x</sub>、更にはCO<sub>2</sub>の規制などについての対応が難しいものになっていることが多い。しかし摩滅した部品は容易に交換可能あるいはアップグレード可能でもある。転換はこの目的に沿って計画されることになる。

老朽石炭火力については廃止されてしまう、あるいは社会的に迷惑な設備のリサイクルとも言え、また雇用の確保との意味合いもある。

英国のLynemouth project プロジェクトでは、140MW容量の3基が転換工事の対象であり、これらのユニットは1970年代に建設された設備である。脱硫、脱硝設備は設置されておらず、低効率のための炭素排出も大きく、2015年末には閉鎖に直面していた。

しかし、バイオマス燃焼への転換計画により閉鎖されることなく、運転が延長されることになったのである。アップグレードされるタービンと低温の北海の海水冷却により発電効率も高くなることになった。その結果、このプラントは、小容量ユニットで蒸気条件も中クラスの 533/543°C、134bar であるにもかかわらず、英国で最も高い効率のプラントの仲間入りすることになる。

本プロジェクトは英国政府から Contract for Difference として支援され、EUからも認められている。

この転換についてのボイラ計画を実施している Doosan Babcock 社では 140MW ユニットで効率 40% (gross, LHV) をターゲットにしている。それは現在 virgin white wood pellet を燃料とし、また steam exploded black pellet でもまた検討されている。

Doosan Babcock は、自身の 25 年に及ぶバイオマス転換への経験を反映して、燃焼技術とエミッション技術を担当している。



White wood pellet (Wikipedia より筆者が追加した)

Doosan Babcock は Lynemouth ボイラの改造に関して、既存の図面を使って伝熱面配置をモデル化して分析し、石炭焚とバイオマス焚の場合の特性もモデリングソフトを使って検討され、全体計画に反映された。また低 NO<sub>x</sub> バイオマス燃焼システムについても開発され、環境数値規制をクリアすることが確認された。最終的に出来上がったフローダイアグラム計画では最も経済的な設計が採用された。

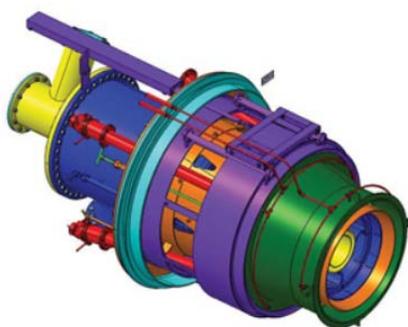
具体的には、ファンの交換、新規にオーバーファイアエアと組み合わせた低 NO<sub>x</sub> バーナ、バーナに組み込まれた分級装置、効率向上のためのプライマリーエアクーラー、アップグレードされた電気集塵機などである。なおオーバーファイアエアには燃焼空気の約 20%を流す。

既設石炭ボイラにはミル4台(定格負荷では3台常用、1台が予備)設置されているが、バイオマス粉碎のためにすべて常用とすることで 140MW バイオマス燃焼が可能となった。ただし、ミルにはバイオマス粉碎のために改造が加えられたが、この改造としては粉碎性能の向上対策、安全システムのアップグレード、バイオマス粒度の確保のためのダイナミッククラシファイアーである。

Lynemouth ボイラの火炉は最近の低 NO<sub>x</sub> デザインから見ると小さすぎるので、二段燃焼システムが追加されている。小さな火炉での燃焼効率を最大にするために、オーバーファイアエアシステムにはブースターファンを設け、二段空気の注入速度を大きくして炉内に強い循環流を実現することにしてある。

バイオマスは石炭より高い反応性があるために、粉碎バイオマスは微粉炭より大きいサイズでも燃焼させることができる。しかし大きな粒径では火炉内での温度上昇に長い時間が必要となるので、バイオマス火炎の着火位置はバーナから離れる方向になる。このためにバーナでの空燃比を制御できるようにしている。また良好な燃焼状態を保つためにバーナ出口流速を低くとる必要がある。Doosan Babcock ではこのシステムを他の Atikan、Tilbury、Ironbridge のようなバイオマス転換プロジェクトで使ってきている。

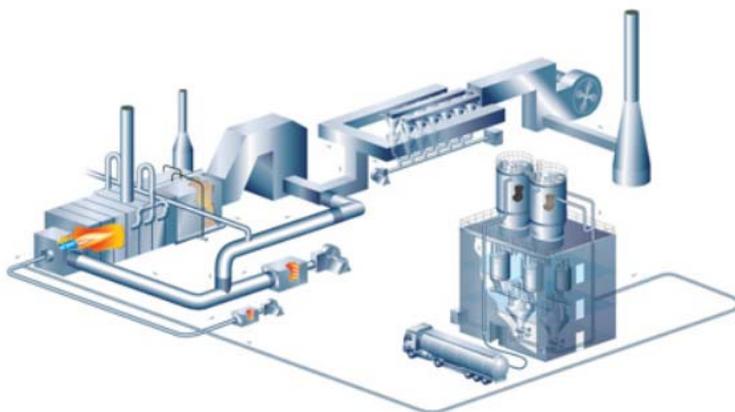
Doosan Babcock が開発した低 NO<sub>x</sub> バイオマスバーナを下図に示す。



Doosan Babcock 社の低 NO<sub>x</sub> バイオマスバーナ

本バーナの特徴は①バイオマスと空気流速を低下、②バーナの内部でのバイオマス粒の堆積防止、③バーナ出口流速を落とし着火を促進させ低 NO<sub>x</sub> を実現、の 3 つである。

Doosan Babcock 社では、フルスケールの試験設備を保有しているが、ここでは事業用ボイラの 1 ミルセットに対応する試験を行うことができることを特徴としている。



Doosan Babcock 社のフルスケールバーナ試験設備

なお、石炭からバイオマス燃焼に転換する場合にボイラ伝熱面表面に対する重要な違いは次のとおりである。

- 1) バイオマス燃料は石炭より低い灰の融点であること。

2) バイオマス燃料は灰中に高いカルシウムを含んでおり、このために火炉内壁に白っぽい堆積物が成長する。

これらの特性は火炉の出口ガス温度を高める傾向となり、また火炉内の最初の伝熱面にスラギングトラブルを起こすことになる。これはまた火炉と対流伝熱面の収熱バランスを変えることになるので注意が必要となる。

Lynemouth 発電所での合計 3 ユニットでのバイオマス転換工事計画契約は 2016 年 4 月に終了し、最終ユニットの運転開始は 2018 年初めなっている。その後 10 年間はグリーン、低炭素電力が供給されることになる。

出典 Power Engineering International 2016 年 12 月  
情報ビジネス戦略部 牧野

## ■主要国の CO2 削減目標(「各国が定めた貢献:NDC<sup>1)</sup>)について

毎年開催される COP-FCCC(国連気候変動枠組条約締約国会議)は、1992 年に開催された「環境と開発に関する国連会議」で採択された「気候変動に関する国際連合枠組み条約(国連気候変動枠組条約)」の締約国会議のことで、この条約に関連する一連の会議のうちの最高意思決定機関である。

昨年 11 月 7 日~18 日まで、モロッコ・マラケシュにおいて国連気候変動枠組条約第 22 回締約国会議(COP22)等が開催された。作業部会等が並行して行われ、COP21 で採択され今年の 11 月 4 日に発効したパリ協定を受けて、パリ協定第 1 回締約国会合(CMA1)では、今後の協議の進め方を議論した。今後、2018 年の COP24 までにパリ協定のルールを策定し、採択することになっている。

パリ協定とは、1997 年の京都議定書以来の国際的な気候変動に関する枠組みである。協定では、産業革命前レベルと比較して、気温上昇 2°C 未満、加えて 1.5°C に抑える努力をすることを目標とした。これを達成するため、パリ協定の採択に先立ち、参加各国は自主的に決定した目標設定を国連気候変動枠組条約事務局に約束草案「各国が自主的に決定した貢献 (INDC<sup>2)</sup>)」として提出した。以下、各国が定めた貢献(削減目標:NDC)について経緯と共に簡単に紹介する。

### 1. 京都議定書からパリ協定へ

1980 年代から、顕著な議題としてしばしば国際会議で取り上げられるようになったのが「地球環境問題」であった。中でも温暖化については自国だけで改善できる課題ではなかったため、1992 年の国連環境開発会議(地球サミット)で国連気候変動枠組条約が採択され、1994 年に発効した。この条約に基づき締約国会議が開催されることになったが、最初に法的拘束力のある温室効果ガス(GHG)の削減目標を設定し、地球規模で GHG の削減に取り組むことになったのが、1997 年第 3 回締約国会議(COP3)で採択された京都議定書である。これは先進国(附属書 I 国)に対し 1990 年を基準として特定の GHG の削減率を定め、約束期間内に削減目標を達成するというものである。EU は 8%削減、米国 7%削減、日本は 6%削減、等が設定されたが、発効する前に世界第 2 位の排出国である米国が離脱している。また、途上国は参加を見送ったことから、当初から課題を抱えての出発であった。その後カナダも脱退している。

第一約束期間以降の枠組みとしてポスト京都議定書で議論されてきたのは、従来の枠組みをそのまま継続するのではなく、先進国、途上国に関係なく主要な排出国が応分に責任を負うべきか否か、増え続ける異常気象に

<sup>1</sup> NDC: Nationally Determined Contribution

<sup>2</sup> INDC: Intended Nationally Determined Contribution

伴って発生する災害に対する補償をどうするべきかであった。2009 年の COP15、2010 年の COP16 の議論を経て、先進国、途上国は GHG 削減・抑制に向けた目標・行動を自主的に提出し、更に途上国に必要な支援メカニズムを構築することに合意した(カンクン合意)。

カンクン合意は2020年までの枠組みであり、これ以降の新たな枠組みこそが、2015年のCOP21で採択されたパリ協定である。パリ協定が従来の枠組みと異なるのは、全ての締約国に適用される参加型目標であることである。

## 2. 主要国の削減目標

各国が自主的に COP 事務局に目標値を提出するという手法は、国連が排出枠を参加各国に割り当てるという京都議定書で示した従来の手法とは正反対な概念である。立場の異なる国が合意に至るには、気候変動条約上の「共通だが差異のある責任」を何処まで許容するかにかかっていたため、これを主張する途上国に対する配慮として INDC という表現が採用された<sup>3</sup>。

日本が提出した INDC は次の通りである<sup>4</sup>。

(1)国内の排出削減・吸収量の確保により、温室効果ガスを 2030 年に 2013 年度比 26.0%減(2005 年度比 25.4%減)の水準(約 10 億 4,200 万 t-CO<sub>2</sub>)にする。

(2)これは、エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標である。

以下は主要国の削減目標の一覧である。

国名	目標	その他
日本 <sup>5,6</sup>	・2013 年比で 2030 年までに温室効果排出量を 26%削減	・二国間クレジット制度(JCM)について、目標達成とはしないが、獲得した排出削減・吸収量を日本の削減としてカウントする。 ・森林吸収源を排出削減に含む。
中国 <sup>7</sup>	・2030 年までに二酸化炭素排出量を頭打ちにする。また、早期に頭打ちにするために最大限の努力をする。 ・GDP 当たりの二酸化炭素排出量を、2005 年度比で 60-65%削減する。 ・一次エネルギー消費において、非化石燃料の割合を約 20%に増加させる。 ・森林面積を 2005 年度比で 45 億立方メートル増加させる。	・排出量取引メカニズムの確立 ・排出量取引市場に向けた排出に関する報告、検証、認証メカニズムの構築、公開性公平性、正当性確保のためのルール改善
米国 <sup>8</sup>	・2005 年度比で 2025 年までに温室効果ガス排出量を 26-28%削減(28%削減を達成できるよう最大限努力する)	・排出削減には海外クレジットを含まない。吸収源については、ネット・ネットアプローチで参入する。

<sup>3</sup> [http://unfccc.int/focus/indc\\_portal/items/8766.php](http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php)

<sup>4</sup> <http://www.env.go.jp/press/101241.html>

<sup>5</sup> [http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Published%20Documents/Japan/1/20150717\\_Japan's%20INDC.pdf](http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Published%20Documents/Japan/1/20150717_Japan's%20INDC.pdf)

<sup>6</sup> <http://www.env.go.jp/press/files/ip/27581.pdf>

<sup>7</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/China/1/China's%20INDC%20-%20on%2030%20June%202015.pdf>

<sup>8</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/United%20States%20of%20America/1/U.S.%20Cover%20Note%20INDC%20and%20Accompanying%20Information.pdf>

豪州 <sup>9</sup>	・2030 年までに 2005 年比で温室効果ガス排出量を 26-28%削減する。	新しい国際合意の下でのルールが目標設定の定義と異なる場合、目標を変更する権利を保有する
インドネシア <sup>10</sup>	・無条件での目標として、BAU 比で 2030 年までに温室効果ガス排出量を 29%削減。国際支援を条件に、BAU 比で 2030 年までに同排出量を 41%削減。	・無条件での目標は、市場メカニズムに関係なく達成する。但し、2 国間、地域間、国際市場メカニズムは快く受け入れる。 ・森林保全と泥炭地の改変防止により目標達成を目指す。
EU <sup>11</sup>	・1990 年比で 2030 年までに温室効果ガス排出量を域内で少なくとも 40%削減	・排出削減には海外クレジットを含まない。 ・農業、森林、土地活用については今後決定される。 「拘束力ある目標」との記載がある。
カナダ <sup>12</sup>	・2005 年比で 2030 年までに温室効果ガス排出量を 30%削減	・排出削減には国際メカニズムを排除しない。 ・石炭火力発電所の建設禁止、CCS なしの石炭火力発電所の退場 ・森林、土地利用部門は net-net アプローチを採用
トルコ <sup>13</sup>	・2030 年までに温室効果ガス排出量を BAU 比で 21%削減	・緩和策達成のためにクレジットの利用を目指す。 ・森林再生及び植林行動計画の実行
南アフリカ <sup>14</sup>	・2025 年及び 2030 年において、温室効果ガス排出量を 398-614 メガトンにする	・6 目標を掲げて削減を目指す。 ・適応策・緩和策の記載有 ・森林吸収源については不確実性を伴う。
ブラジル <sup>15</sup>	・2005 年比で温室効果ガス排出量を 2025 年までに 37%削減し、2030 年までに 43%削減	・森林、土地の利用 ・市場メカニズムの可能性について排除しない。
コロンビア <sup>16</sup>	・無条件での目標として、BAU 比で 2030 年までに温室効果ガス排出量を 20%削減。国際支援を条件に、削減目標を 30%に引き上げることができる。	・COP21 の交渉の結果により、2025 年、2030 年の目標を引き続き検討する。 ・市場メカニズムの利用を検討する。 ・農業、森林、土地活用を含む。 ・適応策、緩和策により気候変動への弾性を高める。
ロシア <sup>17</sup>	・1990 年比で 2030 年までに人為的な温室効果ガスの排出を 70%-75%に制限する。 (2030 年までに 1990 年レベルで 25%-30%削減)	・北半球の森林の 70%、世界の森林の 25%を有するためその吸収能力を最大限換算に入れる。
フィリピン <sup>18</sup>	・2030 年までに温室効果ガス排出を BAU 比で	・農業、森林、土地活用を利用

<sup>9</sup><http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Published%20Documents/Australia/1/Australias%20Intended%20Nationally%20Determined%20Contribution%20to%20a%20new%20Climate%20Change%20Agreement%20-%20August%202015.pdf>

<sup>10</sup>[http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Published%20Documents/Indonesia/1/INDC\\_REPUBLIC%20OF%20INDONESIA.pdf](http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Published%20Documents/Indonesia/1/INDC_REPUBLIC%20OF%20INDONESIA.pdf)

<sup>11</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Latvia/1/LV-03-06-EU%20INDC.pdf>

<sup>12</sup><http://www4.unfccc.int/Submissions/INDC/Published%20Documents/Canada/1/INDC%20-%20Canada%20-%20English.pdf>

<sup>13</sup>[http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The\\_INDC\\_of\\_TURKEY\\_v.15.19.30.pdf](http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The_INDC_of_TURKEY_v.15.19.30.pdf)

<sup>14</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/South%20Africa/1/South%20Africa.pdf>

<sup>15</sup><http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Brazil/1/BRAZIL%20iNDC%20english%20FINAL.pdf>

<sup>16</sup><http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Colombia/1/Colombia%20iNDC%20Unofficial%20translation%20Eng.pdf>

<sup>17</sup> <http://www4.unfccc.int/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>. (Russian Submission INDC\_eng\_rev1.doc)

<sup>18</sup><http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Philippines/1/Philippines%20-%20Final%20INDC%20sub>

	70%削減	・災害に強い制度設計とエコシステムの構築
ベトナム <sup>19</sup>	・無条件の目標として、2030 年までに温室効果ガス排出を BAU 比で 8%削減する。 ・新規或いは追加的に国際的な経済支援、技術支援を受ける場合は、BAU 比で 25%まで削減。	・REDD+の活用 ・NAMAs の開発 ・VCS と GS によるクレジットの登録
タイ <sup>20</sup>	・無条件での目標として、2030 年までに温室効果ガス排出を BAU 比で 20%削減。今後の UNFCCC の合意による財政的、技術的条件付きの目標として、25%削減する。	・REDD+による CO2 削減のポテンシャルを検討中である。 ・二国間、多国間等の市場メカニズムの可能性について探究。
マレーシア <sup>21</sup>	・無条件での目標として、温室効果ガス排出を 2030 年までに 2005 年比で GDP 単位当たり 35%削減する。財政的、技術的支援を受けた場合は 45%まで目標を引き上げる。	・削減のために市場メカニズムを利用しない。 ・LULUCF 活動につき、森林以外の土地(農耕地、草原、湿地、開拓地)については後で確定する。
インド <sup>22</sup>	・負担のないクリーン技術、資金援助を条件に、2030 年までに温室効果ガス外出量を単位 GDP 当たり 33-35%削減	・2030 年までに非石炭火力発電所を 40%にする。 ・森林面積を増大、ファンドの設立 ・最先端技術獲得のための制度設計

国連気候変動枠組条約締約国 196 カ国のうち、2016 年 4 月現在、183 の国が INDC を提出している。2015 年 10 月に気候変動枠組条約事務局が公表した報告書「INDC の全体的な効果に関する統合報告書<sup>23</sup>」によれば、それまでに提出した 147 カ国の目標を足し合わせても、今後 10 年程度で排出削減を実施し排出量の伸びを緩やかにすることはできるが、2025 年及び 2030 年までに世界全体の GHG の排出をピークアウトするには不十分であると結論付けている。これを文字通り受け取るのであれば、2018 年の COP24 でパリ協定のルールが策定され、締約国が自国の目標を達成したとしても、パリ協定が掲げる気温上昇 2℃未満を達成することは不可能であるということである。となれば、今後長期的な視点で更なる厳しい目標が求められることは想像に難くないと思われる。

情報ビジネス戦略部 山田

### 国際連合切手について

国連切手とは、国際連合の郵便組織である国際連合郵便(United Nations Postal Administration)が発行する公用切手のことです。公用切手とは官公庁の郵便料金の支払いのために発行した切手のことですが、通常はその国の郵便事業者が発行したものであるのに対し、国連切手は国際機関である国際連合郵便(国連郵便)が発行したものであるうえ、一般人であっても国際連合の郵便局で差し出す郵便物に使える点が異なります。国連切手を販売しているのは、①国連本部があるアメリカ合衆国の**ニューヨーク**、②旧国際連盟の本部でいまは欧州事務局のあるスイスの**ジュネーヴ**、③IAEA や UNEP のある**オーストリアのウィーン**にある国連管轄の郵便局です。多くの国際機関で差し出される郵便物はメータースタンプが使われていますが、これらの国連切手は国連の活動を

[mission.pdf](#)

<sup>19</sup><http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Viet%20Nam/1/VIETNAM'S%20INDC.pdf>

<sup>20</sup> [http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Thailand/1/Thailand\\_INDC.pdf](http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Thailand/1/Thailand_INDC.pdf)

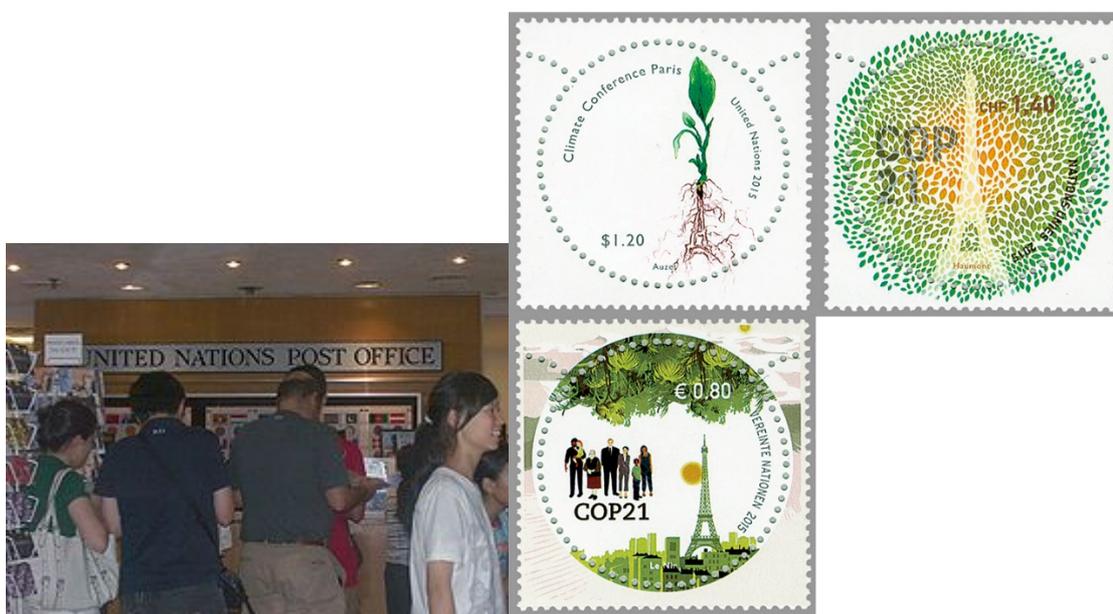
<sup>21</sup><http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Malaysia/1/INDC%20Malaysia%20Final%2027%20November%202015%20Revised%20Final%20UNFCCC.pdf>

<sup>22</sup><http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/India/1/INDIA%20INDC%20TO%20UNFCCC.pdf>・

<sup>23</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/07.pdf>

切手を通じて広報する目的と、世界中の切手収集家や国連機関を訪ねる観光客に対して販売することによる歳入を得る目的があります。UPU 自体が国連組織ですので、国連切手を貼った郵便物は UPU 加盟国はもちろん、台湾やパレスチナにもそのまま配達されます。

国連切手の郵便料金はそれぞれの国の郵便事業者(アメリカ合衆国郵便公社、スイス郵便、オーストリア郵便)が定める料金体系と同一となっており、各国郵政が料金改定した場合それに連動します。1951 年にアメリカ政府との合意により国連本部内で切手が発行されるようになりました。国連切手は図案を世界的なデザイナーを起用しているほか、一流の切手印刷企業で印刷されていることから、世界中の切手収集家からの人気を得、毎年発行されるようになっていきました。当初は国連本部のあるニューヨークのみの発行でしたが、1969 年にスイスのジュネーブ、1979 年にオーストリアのウィーンの国連機関内の郵便局でも独自の国連切手が発行されるようになっていきました。UNEP 関連の地球温暖化対策をはじめとする環境活動啓蒙、世界遺産の紹介など興味深いデザインのものが出ています。



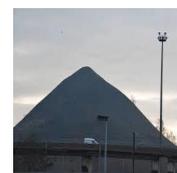
国連本部にある国連郵便局 COP21 の啓蒙のために本部と 2 事務局で発行された切手(本部発行分はフランス発行とデザインは同一)

## ■連載コラム「世界各地の石炭博物館めぐり」12 フランス 後編 3

フランスでは 2004 年にロレーヌ地方で最後の炭鉱が閉鎖され、国内炭の生産はなくなりました。輸入炭を用いる石炭火力発電所が、北西部のル・アーブルに唯一残り、CO<sub>2</sub> 関係の実験等を行っていますが、COP22 でオランダ大統領は 2023 年までに全廃するとしており、世界で一番石炭に対して冷たい国となっています。その原因は石炭が十分自給できなかったためですが、そんなフランスにあって、限られた石炭資源が集中していたのが北部地方です。



EDF ル・アーブル発電所 世界遺産ヴェルサイユ宮殿外観 同左鏡の間 世界遺産フォンテーヌブロー宮殿



パリ北駅とリール近郊のボタ山

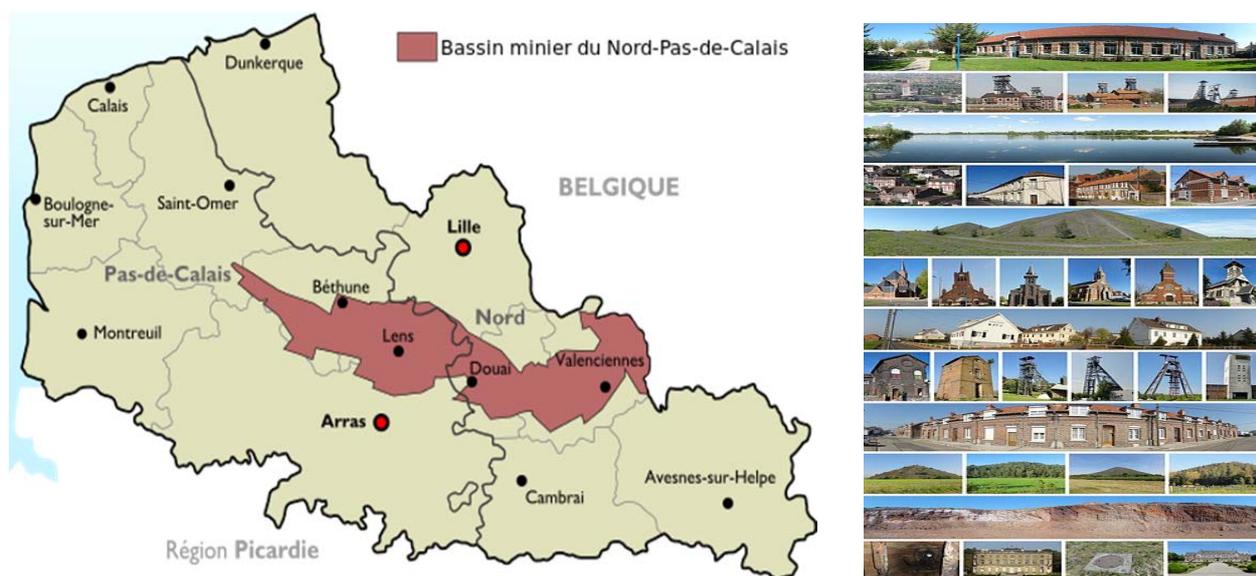
パリ北駅(Paris-Nord、Gare du Nord)は、パリ市 10 区にあるフランス国鉄 (SNCF)・パリ交通公団 (RATP)の駅です。SNCF におけるパリの主要ターミナル駅の一つで、ロンドン行きユーロスター、ブリュッセル行きのタリスの国際列車、リール・ダンケルク等フランス北部行き、シャルルドゴール空港行きの列車が発着します。地上ホームの南端に接して 1865 年に完成した駅舎があり、これはジャック・イトルフの設計によるもので、正面にはパリ及び沿線の諸都市を象徴する 23 の女神像があります。北部鉄道のターミナル駅として 1846 年 6 月 14 日に開業し、同日に開業したパリ-アミアン-リール線の起点となりました。どうやらシルヴィイたちとは、リールの駅で集合のようです。リールに行く TGV に乗ると、まもなくユーロディズニーランド内にあるマルヌ・ラ・ヴァレ駅に続いて、シャルルドゴール空港駅に停車します。マルセイユ・リヨンから直行の TGV はパリ市内に寄らず、ここで当線と合流し、リール・ウーロッパ駅まで止まりません。でも途中で間もなく遠くにボタ山が見えてくると、石炭鉱業地帯です。一部列車はローカル線主体のリール・フランドル駅に着きます。ここは奇しくもシャルル・ドゴール将軍(元大統領)の出身地でもあります。では炭鉱に着く前に、この北部地域の概要を説明しましょう。

1834 年のパランシエヌでの製鉄所の創業、1847 年におけるオイニ炭田の発見、それに前後する 1846 年のノール鉄道の開通が、炭田開発を一気に大規模化に導きました。1930 年代の全盛期において、北フランスの炭田は、国全体における生産の 3 分の 2 の産炭量を誇っています。第 2 次世界大戦後に各炭田は国有化されています。その後の 1960 年代から斜陽化がはじまり、1970 年代から 1990 年 12 月に最後の炭坑が閉鎖されました。その中心のリールは、ベルギーと国境を接するノール県の県庁所在地です。リールとその近郊は、フランドル・ロマンと呼ばれ、歴史的にはフランドル伯領でした。リール都市の工業化は 19 世紀に始まり、ナポレオンの大陸封鎖令により繊維工業が増進し 1800 年には人口が 53,000 人を記録、1891 年には 200,000 人を越えています。第一次世界大戦中の 1914 年から 1918 年まで、リールはドイツに占領され、1929 年の世界恐慌の影響が及び、1935 年には 3 分の 1 のリールっ子が貧窮に苦しみました。第二次世界大戦後には、リールが生業としていた繊維業・石炭業・金属業界が恐慌に直面していましたが、1980 年代以降、英仏海峡トンネルなど大型施設の恩恵を受けています。「ベルギーとフランスの鐘楼群」は、ベルギー・フランス両国合わせて 56 の鐘楼が世界遺産に登

録されています。



世界遺産ランスの聖堂 世界遺産ベルギーとフランスの鐘楼群 世界遺産リール市役所 リールウーロッパ駅  
リールフランドル駅



世界遺産「ノール＝パ・ド・カレの鉱業盆地」地域と指定施設一覧

なおフランスには 40 もの世界遺産があり、パリからすぐ行けるところにも、ルイ 14 世のヴェルサイユ宮殿やナポレオン 1 世のフォンテンブロー宮、フランス歴代の国王の即位式のあったランスの聖堂があります。その中で異質なものが 2012 年に登録になった「ノール＝パ・ド・カレの鉱業盆地」です。石炭の採掘のみで発展したこのような大規模の (約 400 ha) 工業地帯が世界遺産に認められたのは初めてです。「ノール＝パ・ド・カレの鉱業盆地」は、ヨーロッパ大陸の炭鉱の中で最西端に位置し、北西ヨーロッパの中ではドイツのルール鉱脈の次に最も規模の大きいもので、特徴的なのは、大規模かつ全てが地下に埋まっている唯一の石炭鉱脈という点です。表面上は目立たない起伏が、鉱山の開発方法、構造、土地利用に直接影響を与えました。よって、この鉱山は広範囲に線上に広がり、全長 120 km、幅 12km、深さ 1.2km です。「ノール＝パ・ド・カレの鉱業盆地」は、石炭産業に関わる遺産の影響が強く残っている地域です。ほぼ 3 世紀にわたるこの開発物語は、石炭の産出によって豊かさを増し、本来は農村であった地域の物質的特徴を大きく変化させました。つまり、鉱山開発に必要な物質的要素全体を牽引したのです。こうして立坑、ぼた山、輸送・鉄道施設など多くの技術的要素が、この地域を特徴づけることになりました。また、鉱山開発は景観を豊かにしました。農業中心の過去に比べてはるかに独創的な方法で都市化し、既存の小都市は増大し、地域に新たな住民が増え、労働者団地と彼らの共同施設ができました。それでも、産業化は農業

生産と地域の農村的特徴を消し去ることはなく、産業化はあらゆる生産要素を重ね、まとまりある調和した地域を作り、地域の歴史における異なる時代を表現しています。現在、この地方には産業遺産である炭鉱施設と緑がマッチした風景が広がっています。

ここでガレット・デ・ロワ(galette des rois)は、公現祭の日に食べるフランスの菓子です。地方ごとに少しずつ異なりますが、最も一般的なものは紙の王冠がのった折りパイに、フランジパヌ(アーモンドクリーム)が入ったパイ菓子で、中に「フェーヴ」と呼ばれる陶製の小さな人形が一つ入っているのが特徴です。公現節(1月6日)に家族で切り分けて食べ、フェーヴが当たった人は王冠を被り、祝福を受け、幸運が1年間継続するといわれています。尚名称の「ロワ」とはフランス語で「ロワ・マージュ」(rois mages)と呼ばれる「東方の三博士」のことです。なんか日本の節分みたいです。ではお食事にはリール名物の「ポチュヴレシュ」やムール貝もどうぞ！Bon Appétit!



ガレット・デ・ロワフェーヴ パイ

ポチュヴレシュ

ムール貝

Bon Appétit!

これから、ルワルド鉱区の国立鉱業史博物館に行きます。なんか「世界の車窓から」みたいです。

情報ビジネス戦略部 田野崎

**第1回 次世代 火力発電 EXPO**

会期 2017年3月1日(水)~3日(金)

会場 東京ビッグサイト

リード・エグゼビジョン・ジャパン(株)主催、火原協共催の第1回次世代火力発電 EXPO がスマートエネルギーWEEK2017にて開催されます。JCOALは本 EXPO を協賛しております。

つきましては、JCOAL 会員企業の窓口ご担当の方々には、先日、ご案内状とともに招待券をお送りさせて頂きました。本 EXPO に入場するためには、招待券が必要になります。ご入用の方は下記サイトにて事務局（リード・エグゼビジョン・ジャパン(株)）まで直接お申込ください。

<http://www.thermal-power.jp/?press=sekitan>

また、基調講演や専門技術セミナーが併催されます。そちらへのお申込みも直接事務局までお願い申し上げます。JCOAL セッション「クリーンコール技術の最新事例と今後の展望」は、最終日3月3日(金)午前(9:30-12:00)になります。

皆様方のご来場をお待ち致しております。

「お問合せ」

スマートエネルギーWEEK2017「第1回次世代火力発電 EXPO」

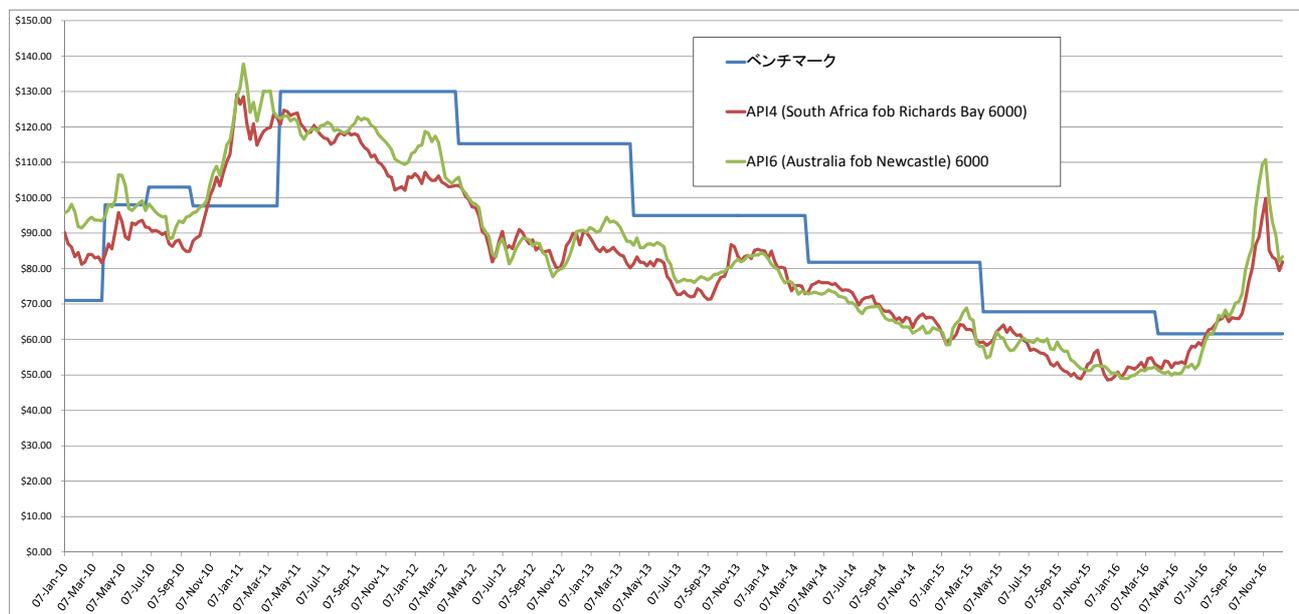
JCOAL 内担当；情報ビジネス戦略部 藤田・本多

TEL 03-6402-6106 FAX 03-6402-6100 Email [fujita@jcoal.or.jp](mailto:fujita@jcoal.or.jp) [nhonda@jcoal.or.jp](mailto:nhonda@jcoal.or.jp)

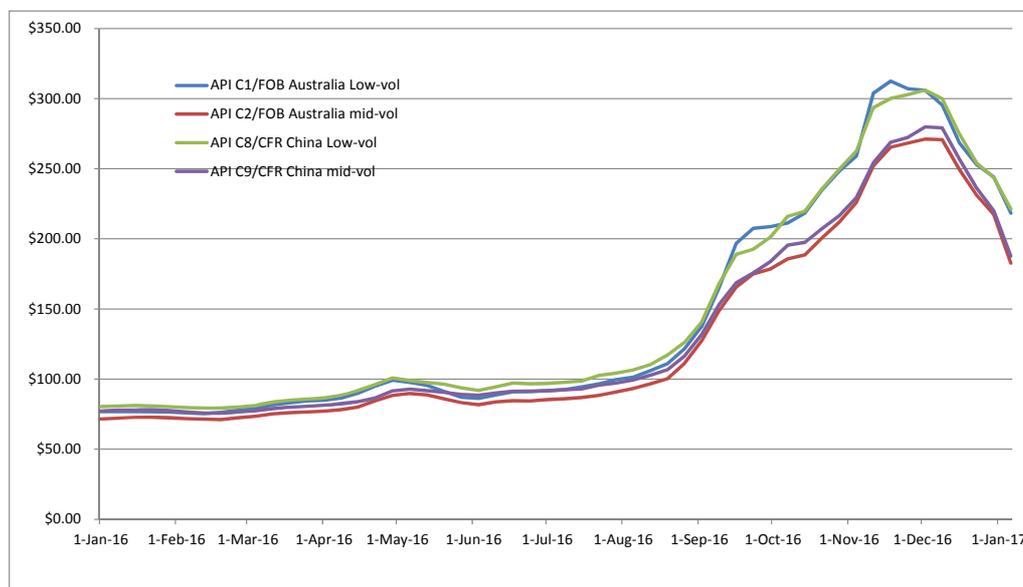


# API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



豪州一般炭価格は 1 月後半で多少の上昇を見せました。中国の春節前での購入の動きがあった模様、春節明けの動向を注視したい。



## 国際会議情報

### **IHS Energy, South African Coal Export Conference 2017**

Cape Town, South Africa 1-3 Feb 2017

E-mail [events@ihs.com](mailto:events@ihs.com)

### **17<sup>th</sup> Coaltrans USA**

Miami, United States 2-3 Feb 2017

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

### **7<sup>th</sup> World Petro Coal Congress**

Convention Center-NDCC Parliament Street, New Delhi, 15-17 Feb 2017

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

### **16<sup>th</sup> Coaltrans India**

Taj Palace Hotel, New Delhi, India, 20-22 Feb 2017

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

### **IHS Energy, 24<sup>th</sup> Annual Coal Conference of the Americas 2017**

Cartagena, Colombia 21-23 March 2017

Internet: <https://www.ihs.com/events/coal-conference-americas-2017/overview.html>

### **International Clean Coal Summit**

Hotel Pullman Airport and Convention Center, Turkey, 22-23 March 2017

Internet: <http://cleancoalsummit.org/>

### **3<sup>rd</sup> Coaltrans Middle East**

Dubai, United Arab Emirates, 29-30 March 2017

Internet: <http://www.coaltrans.com/middle-east/details.html>

### **15<sup>th</sup> Coaltrans China**

Shanghai, China, 10-11 April 2017

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

### **23<sup>rd</sup> Coaltrans Asia**

Bali, Indonesia, 14-16 May 2017

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

### **2017 World of coal ash Conference (WOCA)**

Lexington Convention Center & Hyatt Hotel 8-11 May 2017

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

### **The 8<sup>th</sup> international conference on clean coal technologies CCT2017**

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

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

### **IHS Energy, 16<sup>th</sup> Annual European Coal Outlook Conference 2017**

Nice, France 22-23 May 2017

E-mail [events@ihs.com](mailto:events@ihs.com)

**Coaltrans Anthracite and Coking Coal 2017**

TBC Hong Kong, June 1 2017

**Dry Cargo 2017**

RAI Amsterdam, Netherlands 1-2 June 2017

Internet [http://www.easyfairs.com/events\\_216/dry-cargo-2017\\_90457/dry-cargo-2017\\_90463/](http://www.easyfairs.com/events_216/dry-cargo-2017_90457/dry-cargo-2017_90463/)

**The 2017 Pittsburgh Coal Conference**

Sheraton Pittsburgh Hotel at Station Square, Pittsburgh, PA, USA

Internet: <http://www.engineering.pitt.edu/pcc/>

**The World Coal Leaders Network**

TBC Oct 1 2017

Email: [enquiry@coaltrans.com](mailto:enquiry@coaltrans.com)

## 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。

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

## ※編集後記※

いつもご購入有難うございます。

1月も終わりですが、先週あたりから日中の気温が上がり、ぽかぽか陽気になって参りました。厳しい寒さは一休みという所でしょうか？ とはいえ東京に住んでいて「厳しい寒さ」なんて言えませんね、氷点下となることは少ないですし、暖房を入れない室内温度も10℃前後ではないでしょうか。当方は東京生まれの東京育ち、寒さにはとっても弱い軟弱者でございます。釧路へ伺ったときは吹く風の冷たさにはほぼ半泣き状態でございます。それなのに、街行く人達は薄着で、厚手のコートなど着ておらず、自分が情けなく感じたものです。インフルエンザ注意報が出ております、健康第一で参りましょう。

さて、最近買い物をする場合に現金を使う事が大分少なくなりました。レジではクレジットカードや電子マネーでの簡単な決済、現金のやり取り無し、という店舗が増えてきたこともございまして、当然の事ながら現金を持ち歩く必要も無くなりつつあります。しかし、金銭のやり取りが無くなった分いくら使ったかの感覚も薄れてしまい、ついついムダ遣いが増えてしまいがち、何でもカードで解決することも危険ですね。そのような中、先日は近所の小さな八百屋さんで現金が足りなくなってしまう、勿論カードなど使えず冷や汗をかきました。幸い「オマケ」をして頂いたので助かりましたが、カード決済になってしまうと「釣りはいらぬ」や「オマケ」も関係なくなりますね。

次回のメールマガジン第202号は2月中旬の発行を予定しております。

(編集部 お)

お問い合わせ並びに情報提供・プレスリリースは [jcoal-magazine@jcoal.or.jp](mailto:jcoal-magazine@jcoal.or.jp) にお願ひします。

登録名、宛先変更や配信停止の場合も、[jcoal-magazine@jcoal.or.jp](mailto:jcoal-magazine@jcoal.or.jp) 宛ご連絡いただきますようお願ひします。

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/>