

TOPIC 目次

- ▶ 豪州 Stanmore Coal 社 JCOAL に来訪
- ▶ インドネシア tekMIRA 主催 AFOC CCT ワークショップ出席・発表報告
- ▶ 石炭のスポット価格が急騰し炭鉱労働者に利益
- ▶ インドの原料炭消費量は 2020 年に約 1 億トンに
- ▶ Power Engineering 誌レポーター報告「将来を見る」
- ▶ 連載コラム「世界各地の石炭博物館めぐり」その 5 -続・東京近郊の石炭関連施設を追って-

■豪州 Stanmore Coal 社 JCOAL に来訪

平成 28 年 8 月 23 日、豪州クイーンズランド州の Stanmore Coal 社(本社ブリスベン市)が JCOAL を訪問し、自社炭鉱の開発状況と炭鉱への投資状況に関する説明が行われた。当日は、Stanmore Coal 社の Neville Sneddon 会長と Nick Jorss 社長、堀井同社特別顧問が来訪し、塚本理事長を始め、JCOAL からその他 4 名が会合に出席し話を聞いた。今回の来日の目的は、ブラジルの Vale 社と日本の住友商事から買収した Isaac Plains 原料炭プロジェクトの操業再開に伴うビジネス活動の一環である。

Stanmore Coal 社はクイーンズランド州で石炭開発を行うことを目的として設立された会社で、現在は比較的進んだ段階にある原料炭開発プロジェクト(Belview Project)と、一般炭開発プロジェクトを中心に、後に続く複数の石炭開発プロジェクトを有している。後続のプロジェクトの中では、Surat 炭田における Clifford Project において、2012 年に探査を開始し、2013 年 12 月に石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)との間で 3 年にまたがる探査契約を締結し、共同探査を実施している。この JOGMEC との探査契約(一種の Farm-in 契約)において、探査終了後 JOGMEC は同プロジェクトの権益の 40%までを取得し、その権益を日本企業に譲渡する権利を持っており、Stanmore Coal 社は将来の日本企業との共同経営に期待している。

Surat 炭田の開発では、将来的には年間 1,500 万トンの石炭の生産を計画している。石炭は 350km 離れた Gladstone 港まで輸送される計画となっており、2018 年からの出炭を目指している。石炭は発熱量が 6,000~6,800kcal/kg(adb)、灰分と硫黄分が低いという特色を持つ良質の一般炭である。また、不純分が少なく CO2 発生量も少ない環境にやさしい石炭で、USC/IGCC など先進的な石炭火力技術を持つ日本で展開される新規石炭火力に向いている。現時点での埋蔵量は 2 億トンを越えている。

また、クイーンズランド州 Bowen 炭田の中央に位置する Wotonga project(原料炭)を Peabody Energy Australia の 100%子会社 Millennium Coal Pty Ltd から 700 万豪ドル買収、さらに、隣接する Vale の 100%子会社 Vale Australia(IP)Pty Ltd が 50%、住友商事の 100%子会社 Sumisho Coal Australi Pty Ltd が 50%所有する Isaac Plains プロジェクト(原料炭)を買収金額 1 豪ドルにて手に入れている。

Stanmore Coal 社は、Isaac Plains プロジェクトの操業再開に向けて 2015 年 11 月より鋭意準備を進め、2016 年 5 月 18 日には、クイーンズランド州のアナスタシア・パラシェイ首相とアンソニー・リンハム開発・天然資源・鉱山相を迎え、日本企業関係者を含め総勢 120 名の出席のもと操業再開を祝しての開山式が挙行されている。昨今

の石炭不況の中での炭鉱の新規操業とあって、クイーンズランド州での雇用の確保など、多方面から期待されているプロジェクトとなっている。

以下に Isaac Plains プロジェクトの概要を示す。

Isaac Plains(原料炭)プロジェクト

1. 炭鉱名: Isaac Plains (Stanmore Coal 社 100%所有)
2. 所在地: ボーエン炭田北部(クイーンズランド州モランバ市東部)
3. 資源量: JORC76.9 百万トン、15.7 百万トン(東部エリア)
4. 生産方式: ①露天掘り(剥土:ドラッグライン、採炭:トラック&ショベル)
②ゼネラルコントラクター: ゴールディング社
5. 年間生産量: 原炭 150 万トン、精炭 110 万トン
年 110 万トンペースで 10 年以上の資源量を確保済み。
6. 鉄道輸送: 炭鉱積込場から積出港まで約 172 キロメートル(グニエラ支線鉄道)
7. 積出港: ダーリンプルベイ・コールターミナル(DBCT) 港
8. 輸出先: 主として日本、韓国の鉄鋼会社。すでに8隻の船積み実績あり。
9. 雇用: 150 名。
10. 当面の生産計画
 - ・ 鉱区北部(炭量 2,000 万トン)でのドラッグ・ライン操業が中心で、南部では Highwall Mining にて低コスト炭を生産。大体がフラットな炭層で、奥行き 400m を目指す。
 - ・ 将来は坑内掘りも計画。3.8m の層厚の炭層で、Board & Pillar 方式を採用の予定。



手前右側から Nick Jorss 社長と Neville Sneddon 会長

資源開発部 上原 正文

■インドネシア tekMIRA 主催 AFOC CCT ワークショップ出席・発表報告

JCOAL では、ACE(アセアンエネルギーセンター／ASEAN Centre for Energy)との間で 2009 年以來 5 年以上にわたるマルチベースの協力関係を継続している。ACE を通し、ASEAN の石炭関係域内協力を所掌する AFOC(ASEAN 石炭フォーラム)とも良好な関係を構築している。今般、インドネシアエネルギー鉱物資源省研究開発庁下で鉱物資源・石炭の技術研究開発に携わる tekMIRA(鉱物資源・石炭研究開発センター)が主催する AFOC CCT ワークショップに出席したので、以下にその概要を報告する。

AFOC CCT ワークショップの概要

主催者側説明では 100 名以上となっていたが、常時着席している人数は約 80 名。

主要出席者は次のとおりである。

ACE 担当官(本会議では所長の名代) Mr. Septia Buntara、電力総局国際局副局長(Senior Officials of Energy 代表として)Mr. Benhur Tobing、鉱物資源・石炭総局企業局長. Agung Pribadi、tekMIRA 所長 Mr. Dede I. Suhendra、同所長顧問 Prof. Dr. Bukin Dauley、同 Prof. Dr. Datin Fatia Umar、他インドネシア関係者約 60 名、各国関係者 7 名(フィリピン、ベトナム、ミャンマーは欠席)、韓国 KIER クリーン燃料研究室主任研究員 Dr. Sihyun Lee 他 2 名

<開会セッション>

- 最初に、電力総局 Benhur 副局長がインドネシアの SOE リーダー(電力総局長)代理として挨拶。石炭火力への国際的な圧力が高まる状況下ではあるが、それであるからこそ石炭火力の効率を高め、また燃料管理を強化していくことで、クリーンな石炭火力を証明する必要がある、それによって社会的な受容性も高められる、とした。また、国際的な圧力を風にたとえ、「風に逆らうことはできないが、この風を利用することを考えるべき」と述べ、インドネシアとしては国内外で理解を得るために努力を尽くしていくとの考えを示した。
- 続いて ACE が挨拶。石炭火力についてはもちろんだが、石炭開発の段階でも効率を高めて行くことが、全体のクリーン化につながる、とした。
- また tekMIRA Dede 所長は、石炭は、産炭国であり自国資源として石炭の有効利用を進めるインドネシアにとってだけでなく、石炭を持続的な成長を支えるエネルギーのひとつと捉え、そのクリーンな利用を企図する ASEAN 各国にとっても重要、と強調した。

<第 1 セッション>

- 冒頭、ACE 技術担当 Mr. Septia が APAEC の下での CCT の位置付けについて説明。第 4 次 AEO (ASEAN Energy Outlook)の新シナリオにおいて、ガス 30.2%、石炭 16.9%の割合で BAU より下がっているものの、依然としてその重要性に変わりはない、とした。また、APAEC 2016-2025 に先立つ 2015 年までの APAEC 石炭分野で、ACE-JCOAL 協力の果たした役割に言及するとともに、今後の APAEC の下で、より進んだ(advanced) CCT や受容性(public awareness)向上を進めたいと述べた。
- 続いて鉱物資源・石炭総局長代理として企業局長がインドネシアの石炭政策について説明。石炭の開発・

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

利用の促進には引き続き取り組んで行くこと、石炭開発の模範例 (good mining practice) を重視していること、及び国内供給量の確保には今後も配慮していくことを強調した。



鉱物資源・Agung Pribadi 石炭総局企業局長の講演

- なおガス化については、以前より MIGAS (石油・ガス総局) が所掌するのかそれとも DGMC が所掌するのか議論となっていたが、その結論は現在も政府内でペンディングとなっており、まだ議論継続中であるとした。
- tekMIRA Mr. Gandhi (2 月に ASEAN 招聘で訪日 ; 現在は学位取得のため休職中であるが、特別に参加した) は、日本と協力した UBC、HWT (現 JCF) を始め CDB (Coal Drying Briquetting)、foundry cokes (2t/日パイロットプラント)、Dual Fuel (Fixed-bed Coal Gasification for diesel、Coal gasification for gas engine、Tar reforming (100l/時パイロットプラント)、Fluidized-bed gasification 等、tekMIRA が開発に取り組んできた様々な関連技術の紹介を行った。



JCOAL の発表

- セッション 1 の後半は日中韓の発表が予定されていたが、中国は参加をとりやめ、日本から JCOAL が、韓国からは KIER (韓国エネルギー研究所) と KOWEPO (韓国西電力 ; 民営化中) が発表した。

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

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

- JCOAL は、日本の石炭火力は、長期間のプラント寿命を想定した保守管理の考え方と技術的知見、その前提となる高度な技術に加え、他に先んじた厳しい環境規制値及び電力会社と地方自治体との環境協定と言った社会的な体制にも支えられ、世界に名立たるクリーンな運転を実現していることを説明、あわせて ASEAN 各国で適用が想定される環境技術を中心として HELE/CCT の紹介を行い、あわせて ACE と取り組み中の ASEAN CCT Handbook for Power Plant (CCT ハンドブック) 第 2 版の特長を紹介した。
- KIER は、同研究所が取り組んで来た低品位炭利用技術の説明を行い、また KOWEPO は、自社の“プラズマ IGCC”の紹介を行った。
- セッション議長を務めた tekMIRA Prof.Dr. Datin は、ASEAN においても向こう数年の間に環境規制が強化される可能性が高く、その場合、日本や韓国が紹介したような CCT を選択肢として真剣に検討していくことが求められる、と結論づけた。

<第 2 セッション>

- AFOC 理事会に審査会が併催されている ASEAN 石炭賞で、2013 年に石炭火力での石炭利用ベストプラクティス賞 (Best Practices of Clean Coal Use Technology in Power Generation (Power Plant)) を受賞した Cirebon Power 発電所 (#1 ユニット:660MW、SC ユニット、韓国製) の紹介が行われた。日本が関わり、日本と同様の環境配慮が行われている同発電所の事業及び運転状況に、高い関心が寄せられた。
- その後、GE Power からの CCT への取り組みの紹介があった。
- 続いて、カンボジア、ラオス、マレーシア、タイ(インドネシアはセッション 1 で報告済) からカントリーレポート(時間的制約もあったのかダイジェスト版の印象)による石炭火力、石炭・供給・利用に関する動向の説明があった。

<閉会セッション>

- tekMIRA Dede 所長の閉会挨拶後、会議の総括が述べられ、ASEAN CCT Handbook for Power Plant 第 2 版の発行を支持する旨、言及された。

事業化推進部 小澤 政弘、山田 史子

■石炭のスポット価格が急騰し炭鉱労働者に利益

ニュージーランドの石炭会社 Bathurst Resource 社の株価は、原料炭のスポット価格の急騰を受け、今週 50% 上昇した。スポット価格は 8 月初頭値に比べて 51% 上昇し、US\$150 を超えた。オーストラリア証券取引所から「スピード違反」の切符をもらったニュージーランドの石炭生産者は「同社の株式の取引量は原料炭スポット価格の連続的な上昇を受けて、特にこの 48 時間に急増している」と語った。他のオーストラリア証券取引所に上場している石炭会社の株価も今週同様に上昇し、Whitehaven Coal が 12%、Stanmore Coal が 8% 上昇、先週 QLD 州にある Anglo American 社の Foxleigh 炭鉱を買収した Realm Resources 社の株価も同様に上昇した。火曜日の株価の

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

終値 50%上昇を受けて、炭鉱労働者等の株主は木曜日に利益を確定させた。

中国の鉄鋼産業任せの状況は継続しており、炭鉱の稼働日数の削減策もあり、原料炭価格は上昇している。原料炭のスポット価格は多くのアナリストが今年の年末時点で\$80/トンと予想していたにもかかわらず、月曜日(9/5)の夜には 8%上昇して\$152.20/トンとなった。

Australian Mining Monthly 9 月 8 日

情報ビジネス戦略部 平澤 博昭



Bathurst Resource 社の炭鉱

■インドの原料炭消費量は 2020 年に約 1 億トンに

PwC (PricewaterhouseCoopers) のレポート”Bridging the gap - increasing coal production and sector augmentation 2016 June”によれば、鉄鋼業界の 2015 年度(2014 年 4 月～2015 年 3 月)の石炭消費量は 6,600 万トンで、2006 年度から 2015 年度の間に約 3 倍増となった。鉄鋼業界の石炭消費量の約 2/3 は輸入炭である。2025-2026 の政府目標は粗鋼生産設備容量 3 億トン、粗鋼生産量 2.75 億トンであるが、2015 年までに設備容量 1.1 億トン、生産量 8,900 万トンを達成するとしている。レポートによればこの目標はいずれも現状の 3 倍増である。

国内の粗鋼生産設備容量は今後 4 年間に 1.73 億トンを超えるレベルまで増加し、2019-2020 年の原料炭必要量は 9,600 万トンになる。鉄鋼業界は既にインドで No.2 の石炭消費者となり、全消費量の約 8%を占めている。石炭消費量のトップは電力で全体の約 64%を消費、第 3 位はセメントで約 5%を消費している。

2015 年のインドの粗鋼生産量は 8,900 万トンで、中国、日本に次ぐ世界第三位となり、同時にスポンジ鉄も世界第三位の生産国となった。鉄鋼業はインドの経済におけるコア産業 8 業種の一つであり、GDP への寄与率は 2% である。2014 年の一人あたり世界平均鋼材消費量 234kg に比べてインドはわずか 65kg であり鉄鋼業の成長ポテンシャルは非常に大きいと考えられる。PwC の別のレポートによれば、2020 年度のインドの粗鋼生産量は 15 億ト

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

ンと見込まれている。

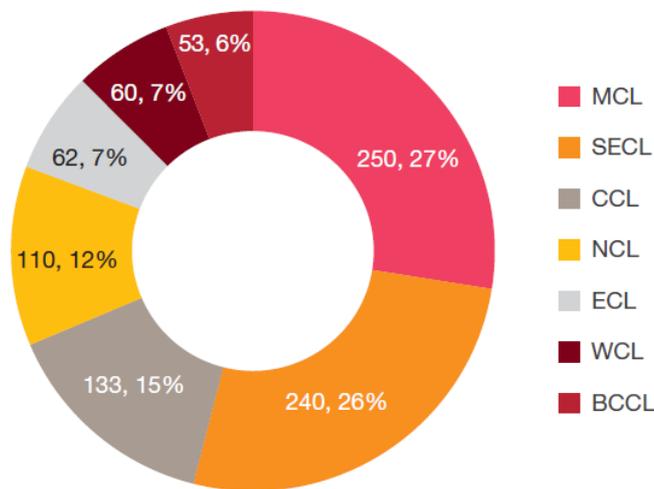
過去 10 年間に石炭消費量は倍増しており、特に 2010 年度から 2016 年度までの増加が大きい。現在の石炭生産量は 6.26 億トンであり、その 90%は国営石炭企業、残りの 10%が民間企業の生産である。輸入炭の量も増加しており、2011 年から 2016 年の間毎年約 25%増加している。2015 年の輸入量は 2.12 億トンであったが、2016 年度はわずか 1.93 億トンの見通しであり、輸入炭は国内石炭消費量の約 1/4 を占める。石炭需要増は経済状況とインフラの整備によってもたらされた。輸入炭の増加と共に、将来の輸入炭依存量を削減するためには国内炭の増産も非常に重要である。特に輸入炭の 8 割を占める一般炭に関して。

2020 年までに 15 億トンの生産レベルを達成するために、石炭省は CIL(コールインディア)の生産目標を 10 億トン、残りを SCCL(Singareni Collieries Company Limited)と民間企業、州の企業、public sector undertaking (PSU)がカバーすることとなる。

政府は 2015 年 4 月に「Power for All」キャンペーンをスタートし、2019 年までに国内全戸に電気を供給することを目標としている。

CIL はインド最大の石炭企業で 2016 年度の実績生産量は 5.36 億トンであるが、2020 年度までに生産量を 10 億トンに拡大するチャレンジロードマップを 2015 年に策定した。これには 535 カ所の新鉱開発が含まれ、合計出炭量は約 9 億トンである。CIL に次ぐ生産者である SCCL は 2020 年度までに 1 億トンの生産を要求されている。2016 年度の SCCL の生産量は 6 千万トンであり今後 10%/年の増産を目指している。

これら全てを考慮した上で、政府は石炭火力と民間企業向けの石炭供給を目的とした炭鉱のオークションを進める方針である。



Source: CIL

2020 年度までの石炭生産ロードマップ

■Power Engineering 誌レポーター報告「将来を見る」

Power Engineering 誌では、これまで電力会社や他の産業界などの多くの識者から、戦略やいろいろな見通しなどについてインタビューしてきた。現在北米のパワーセクターは歴史的な転換点の中にあると言えるが、その中で本誌が多くの米国の発電会社が現在直面している多くの事象や技術へのチャレンジをその会社と一緒に考えてみることにしている。

よりフレキシブルに、より効率的に、よりクリーンに発電するための要求に対し、電力会社はその保有設備を管理し、メンテし、そして運用する方法が変わってきている。発電会社として、将来に対していろいろな方面から寄せられるデマンドに対しても、それぞれ適応を考えなければならない。

ここに示したのは、本誌レポーターとしてノートに残されている、過去数ヶ月間の走り書きの中からのいくつかである。これらはそれぞれの企業が立ち向かっているチャレンジと、どこに行こうとしているかの考えを示しているものでもある。

・Barry Nicholls 氏 : President of Power & Gas, Siemens USA

ゆっくりした、しかし着実な天然ガスへの切り替えの動きの 1 つの理由は、既設発電フリートの運転年齢である。50 年という運転期間の敷居値を超えてしまう発電設備は、全米の既設フリートで 200GM の規模にもなる。多くの設備がその使用可能限度の終了を迎えるのである。

・プレス会見での GE の発言。2020 年までにおよそ 90 億ドル(約 9,450 億円)がエネルギーのデジタル化に投資されるであろう。

・EIA によると、米国の原子力発電所は 2040 年までフラットで残るだろう。たとえ現在ホールド状態にある Clean Power Plan が適用されたとしても。

・もし Clean Power Plan が実行されるならば、石炭による発電のシェアは 2030 年に 21%まで、2040 年には 18%まで下がるだろう。もし Clean Power Plan が実行されなければ、石炭火力発電はフラットで残るであろう。残っている石炭火力はより高い発電容量で発電を余儀なくされる。

・Roger Lenertz, Executive vice president of power, Black and Veatch

次の 10 年間にはガスタービンコンバインドサイクルの効率は 65%以上に伸びるであろうと信じている。それは世界中の運転員に利益を与えることになるであろう。

・Joe Mastrangelo, Chief executive officer of GE Gas Power Systems

H クラスガスタービンマーケットについて、2~3 年前には我々は世界で1桁のシェアであった。今日では我々は 40%近くのシェアを持っている。これは我々が技術をマーケットで展開し続けた成果であると言える。

・EIA によると、天然ガスでの発電は 2015 年から 2040 年で 34%の増加であった。25 年の間に米国の天然ガス消費量は年間約1%の増加が見込まれ、2015 年の 28 trillion cubic feet から 2040 年には 34 trillion cubic feet と 21%の増加が予想されている。(EIA report)

・1,600MW 以上の太陽光発電容量が 2016 年の第1四半期に建設されると、GTM Research の新たなレポートは述べている。第1四半期での太陽光建設量は、全米でラインに入れられる新設容量の 64%を占めている。これは 1000MW 以上の太陽光が米国で建設される 10 回目の四半期である。新設される 1600MW のうち 500MW 以上は事業用規模である。

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

- Roger Lenertz, Executive vice president of power, Black and Veatch
ガスタービンコンバインドサイクル効率について、我々は次の 10 年でガスタービンコンバインドサイクル効率は 65%にもなるであろう。これは世界中の運転員を利することになると述べている。
 - EIA は、米国で天然ガス発電のほぼ 19GW が 2016 年～2018 年に建設されることが予想されると述べている。
 - EIA は、2040 年までに再生可能エネルギーは世界の発電において石炭を抜いてリーディング資源になるであろうと見通している。一方で、石炭は発電にとって今後 24 年間は必要な燃料であり続けるとも EIA レポートは言っている。
 - EIA によると、米国でのバイオマス発電は過去 5 年間で 8TWh 成長したと示している。成長はすべてのセクターで起こっているが、2010 年には 56TWh で 2015 年には 64TWh に拡大している。
- 2015 年にはバイオマス発電は再生可能エネルギーのうち 11.3%を占めており、これは全体の発電量の 1.6%になる。

出典 Power Engineering International 2016 年 7 月
情報ビジネス戦略部 牧野 啓二

■連載コラム「世界各地の石炭博物館めぐり」その 5 -続-東京近郊の石炭関連施設を追って-

江戸猫の「ひこにゃん」だぜ。何、彦根出身じゃないかって？いやいや俺は生粋の江戸猫。その訳は以下の通りだけでも、今回は恩讐を越えた石炭利用を語るよ。ではまず俺の生まれたところから。江戸郊外武蔵国荏原郡世田ヶ谷村(現東京都世田谷区豪徳寺)の豪徳寺で、彦根藩の 2 代目藩主井伊直孝がにわか雨にあって大木の下で雨宿りをしていた際に、手招きをする白猫を見て近寄ったところ、直後に大木に雷が落ちた。この白猫のおかげで難を逃れたと感じた直孝は感謝し、のちに豪徳寺を井伊家の菩提寺とした。この白猫伝説、いわゆる「招き猫発祥伝説」となった猫がおいらなんだ。なお豪徳寺を含む世田谷の地は、寛永 10(1633)年に江戸幕府より井伊家に下賜され、彦根藩所領地となっていたんだぜ。滋賀県彦根市のキャラクター公募で見事一位となった、おいらこと「ひこにゃん」は、平成時代を代表するマスコットキャラクターになったんだ。そのいでたちは戦国武士の兜をかぶり、おおよそ 3 等身で直立二足歩行ができる、「ゆるきゃら」で平成 19(2007)年に築城 400 年を迎えた彦根城の記念イベントでデビューし、全国規模で人気を博したんだ。残念ながら彦根城は平成 4(1993)年に世界遺産暫定リストに掲載されたけれども、姫路城が登録されて以降審査が厳格化して、まだ登録できていないんだ。まあその話はいずれすることにして、今回は東京近郊の石炭関連施設を訪問することとしますよ。



図1 ひこにゃん



図2 豪徳寺のまねき猫



図3 世田谷公園の D51



図4 ミニ SL

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

① 東急電鉄三軒茶屋駅から徒歩 18 分のところにある世田谷公園のミニ SL は、区制 50 周年を記念し、昭和 57 年 5 月に開通したんだ。運賃は小学生未満は無料、小学生は 1 回 30 円、中学生以上は 1 回 70 円で、運転日は水曜日、土曜、日曜、祝日、学校休業日となっているけど、雨天、雪の日は危ないので運休、年末年始も運転されません。新緑や紅葉等、四季折々の変化を見せる公園内を、1 周約 3 分で走ります。園内にある 1 周 300m のループ線を 5 分の 1 スケールの蒸気機関車(軌間は 220 mm)が走ります。釜は本物の石炭を燃やす本格的なつくりで列車が走ると特有の石炭臭がします。D51 と C57 の 2 種類があり、乗り場近くにある レールが引き込まれたレンガ造りの建物が車庫です。この世田谷公園自体はこのミニ SL の他に、プール、テニスコート、野球場、洋弓場、交通遊園等があり、静態保存された D51 も置かれています。

さて招き猫は農作物や蚕を食べるネズミを駆除するため、古くは養蚕の縁起物でしたが、養蚕が衰退してからは商売繁盛の縁起物とされ商店に多く飾られています。右手(前脚)を挙げている猫は金運を招き、左手(前脚)を挙げている猫は人(客)を招くとされています。豪徳寺の境内で販売されている招き猫は全部右手(右前足)を掲げているにも係わらず、小判を持っていません。これは井伊家の菩提寺であることと関わりがあり、武士にとって左手は不浄の手のためです。そして小判をもっていない理由は「招き猫は機会を与えてくれるが、結果(=この場合小判)までついてくるわけではなく、機会を生かせるかは本人次第」という考え方とされています。

② ここで養蚕の話になりましたが、明治産業遺産として、日本の世界遺産「富岡製糸場」訪問は避けて通れないでしょう。こちらは東京都心から最も容易にいける産業関係の「世界遺産」で、年 100 万人の観光客があります。なぜ石炭関連ってどうかは、よく解説をみていただくこととして、個人で行く場合、駐車場探しで苦勞するより、電車で行きましょう。製糸場の入場券がセットになった上信電鉄の「富岡製糸場見学往復割引乗車券」大人 2,140 円(通常価格より 440 円お徳)です。まずは上州富岡駅まで行って見て下さい。上越新幹線あるいは JR 高崎駅で乗り換えです。



図 5 富岡製糸場入場券付き上信電鉄往復切符



図 6 富岡駅周辺図

上州富岡駅(ただの「富岡」駅は福島県内常磐線にあります)から南に徒歩 15 分の富岡製糸場(年末年始以外 9:00~16:30(夏季は 17:30)、入場料大人 1000 円、大高校生 250 円、中小学生 150 円)は、群馬県富岡に設立された日本初の本格的な器械製糸の工場です。明治 5(1872)年の開業で、当時の繰糸所、繭倉庫などが現存しています。日本の近代化だけでなく、絹産業の技術革新・交流などにも大きく貢献した工場であり、敷地を含む全体が国の史跡に、初期の建造物群が国宝および重要文化財に指定されています。また「富岡製糸場と絹産業遺産群」の構成資産として、平成 26(2014)年 6 月の第 38 回世界遺産委員会(ドーハ)で正式登録されました。赤いポストのある正面玄関は、開業当時のままでいかにも明治遺産にふさわしい風格を漂わせています。入場券

売場のある左側から入場しますが、券を持っている場合は、門のところでスタンプを押されて入場することが多いようです。土曜日曜など団体の方が多く、行列になるので入場券は上州富岡駅前でも購入できますので、用意されるのがよいようです。



図 7 富岡製糸場正門



図 8 場内案内

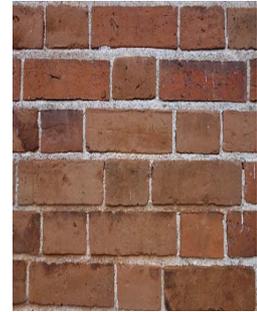


図 9 フランス積レンガ

創業当初に建てられた富岡製糸場の建造物は、横須賀製鉄所建設に携わったフランス人のオーギュスト・バステアンが図面を引き、日本人の大工や職人によって建てられました。これらの主要な建物は、木の骨組みに、煉瓦で壁を積み上げて造る「木骨煉瓦造」という西洋の建築方法で建てられましたが、屋根は日本瓦で葺くなど、日本と西洋の技術を見事に融合させた建物です。「木骨煉瓦造」は、最初は横須賀製鉄所で導入された建築工法で横須賀から富岡製糸場に伝わりました。正面を歩いて東繭置場に向かわれたご老人の第一声が、「教科書で見たとおり」だそうです。中学社会や日本史の教科書に必ず掲載されている「富岡製糸場」。日本の近代史に欠かすことのできない史跡です。

建造物の主要資材は石、木、煉瓦、瓦で構成され、鉄枠のガラス窓や観音開きのドアの蝶番などはフランスより輸入されました。中心となる材木の杉は妙義山、松は吾妻と主に官林より調達し、小振りの材木は近くの山林から集めました。また礎石となる石は連石山(現甘楽町)から切り出してつくりました。煉瓦は、フランス人技術者が瓦職人に作り方を教え、福島町(現甘楽町福島)の笹森稻荷神社東側に窯を築き瓦と共に焼き上げました。その中心となったのは 葦塚直次郎を含む埼玉県深谷からやってきた瓦職人でした。煉瓦の目地には、モルタルの代わりに漆喰を使い、原料となる石灰は下仁田町青倉・栗山で調達しました。煉瓦壁は、フランス積みで積まれています。この積み方は主にフランス北部のフランドル地方で用いられた工法で、フランドル積みとも呼ばれています。国宝である繰糸所は、富岡製糸場の中で中心的な建物で、東西棟の細長い建物で、木骨レンガ造、平屋建、棧瓦葺きです。平面規模は桁行 140.4 m、梁間 12.3 m で東端に玄関を設けています。この巨大な作業場に 300 釜のフランス式繰糸器が設置されました。富岡製糸場に導入された器械製糸は、それ以前の揚げ返しを含まない西洋器械をそのまま導入していた事例と異なっており、明治 6(1873)年から明治 12 (1879)年の間に実に全国 26 の製糸工場に導入されたものです。



図 10 東繭倉庫(東置繭所)



図 11 世界遺産説明



図 12 西繭倉庫(西置繭所)

東置繭所(国宝)と西置繭所(国宝)は、繰糸所の北側に建つ、南北棟の細長い建物であり、東置繭所、繰糸所、西置繭所の3棟が「コ」の字をなすように配置されました。東西置繭所ともに明治5(1872)年の竣工で、桁行104.4m、梁間12.3m、木骨レンガ造2階建てで、屋根は切妻造、棧瓦葺きとしています。その名の通り、主に2階部分が繭置き場に使われました。両建物とも規模形式はほぼ等しいですが、東置繭所は南面と西面に、西置繭所は南面と東面に、それぞれベランダを設けています。また東置繭所は正門と向き合う位置に建物内を貫通する通路を設けています。この通路上のアーチの要石には「明治五年」の刻銘があります。東置繭所は世界遺産の展示施設となり、ミュージアムショップを設けています。ここは開業当初の繭は養蚕が主に春蚕のみを対象としていたため、春蚕の繭を蓄えておく必要から建設され、2棟合わせて約32tの繭を収容できたとされています。2階部分が倉庫とされたのは、風通しなどへの配慮もあったからです。東置繭所の1階部分は当初事務所などに、西置繭所の1階部分は石炭置き場に、それぞれ活用されていましたが、後にはどちらも物置などに転用され、建造当初に存在していた間仕切りなどはなくなっています。老朽化などのため、内部が一般公開されている建物は繰糸所と東置繭所のみで、製糸場全体を公開するための修復工事には期間30年かかるといわれています。開国直後の日本では、生糸、蚕種、茶などの輸出が急速に伸びましたが、ことに生糸の輸出拡大の背景には、ヨーロッパにおける生糸の生産地であるフランスやイタリアで微粒子病という蚕の病気が大流行して、ヨーロッパの養蚕業が壊滅的な打撃を被っていたことが背景にありました。その結果文久2(1862)年には日本からの輸出品の86%を生糸と蚕種が占めるまでになりましたが、急激な需要の増大は粗製濫造を招き、日本の生糸の国際的評価の低落につながってしまいました。またイタリアの製糸業の回復も日本にとっては向かい風になり、日本製生糸の価格は明治元(1868)年から下落に転じました。明治政府内では外国資本を入れず、むしろ国策として器械製糸工場を建設すべきという意見が持ち上がり、明治3(1870)年2月に器械製糸の官営模範工場建設が決定しました。これは粗製濫造問題への対応というよりも、従来の座繰りによる製糸では太さが揃わなかったために、経糸(たていと)よりも安価で取引される緯糸(よこいと)として使われることが多かった実態を踏まえ、その改良を志向した側面があったとも言われています。伊藤博文と渋沢栄一は官営の器械製糸場建設のため、フランス公使館通訳アルベール・シャルル・デュ・ブスケおよびエシュト・リアンタール商会横浜支店長ガイゼンハイマー(F. Geisenheimer)に、お雇い外国人として適任者を紹介するように要請したところ、エシュト・リアンタール商会横浜支店に生糸検査人として勤務していたポール・ブリューナ(Paul Brunat)の名が挙がりました。明治政府はブリューナが提出した詳細な「見込み書」の内容を吟味した上で、明治3(1870)年6月に仮契約を結びました。ブリュー

ナは仮契約後すぐに尾高惇忠らを伴って、長野県、群馬県、埼玉県などを視察し、製糸場建設予定地の選定に入りました。そして、明治 3(1870)年閏 10 月に民部大輔らと正式な雇用契約を取り交わすと、同月 17 日には富岡を建設地とすることを最終決定しました。この決定は、周辺で養蚕業がさかんで繭の調達が可能であることや、建設予定地周辺の土質が悪く、農業には不向きな土地であること、水や石炭などの製糸に必要な資源の調達が可能であること、全町民が建設に同意したこと、元和年間に富岡を拓いた代官中野七蔵が代官屋敷の建設予定地として確保してあった土地が公有地として残されており、それを工場用地の一部に当てられることなど、様々な要件が考慮された結果でした。ブリューナは製糸場の設計のために、横須賀製鉄所のお雇い外国人だったエドモン・オーギュスト・バスチャンに依頼し、明治 3(1871)年 2 月に設計図を完成させました。ブリューナは設計図の完成を踏まえ、翌月(1871 年 3 月)に器械購入と技術者雇用のためにフランスに一時帰国しました。ブリューナは建設予定地調査の折に、地元工女に在来の手法で糸を繰らせて日本的な特徴を把握しており、それを踏まえて製糸場用の器械は特別注文、目的を達したブリューナはその年の内、すなわち明治 4(1871)年 12 月 19 日に妻らとともに再来日を果たします。他方で、ブリューナが日本を発ったのと同じ月には、尾高惇忠が日本側の責任者となって資材の調達に着手し、明治 4(1871)年 3 月には着工にこぎつけています。建築資材のうち、石材、木材、レンガ、漆喰などは周辺地域で調達しました。なお、レンガはまだ一般的な建材ではなく、明戸村(現埼玉県深谷市)からも瓦職人を呼び寄せ、良質の粘土を産する福島村(現甘楽町福島)に設置した窯で焼き上げました。建設を進めることと並行し、明治 5(1872)年 2 月に政府から工女募集の布達が出されました。しかし「工女になると西洋人に生き血を飲まれる」などの根拠のない噂が広まっていたことなどから、思うように集まらず、政府は生き血を取られるという話を打ち消すとともに、富岡製糸場の意義やそこで技術を習得した工女の重要性などを説く布告をたびたび出した。このような状況の中で尾高は、噂を払拭する狙いで娘の勇(ゆう)を最初の工女として入場させた。富岡製糸場は、明治 5 年 7 月に主要部分の建設工事が終わるのに合わせて開業される予定でしたが、この工女不足の問題があり、開業が遅れました。



図 13 繰糸場内部

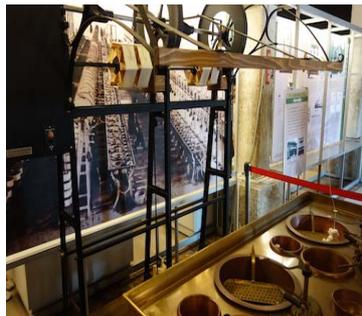


図 14 座繰機



図 15 開業時の製糸場錦絵

富岡製糸場は、明治 5 年 10 月 4 日(1872 年 11 月 4 日)に官営模範工場の一つとして操業を開始しました。ただし当初は工女不足から 210 人あまりの工女たちで全体の半分の繰糸器を使って操業するにとどまりました。翌年 1 月の時点で入場していた工女は 404 人で、主に旧士族などの娘が集められていた。同年 4 月に就業していた工女は 556 人となり、4 月入場者には『富岡日記』で知られる和田英(横田英)も含まれています。製糸場の

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

中心をなす繰糸所は繰糸器 300 釜を擁した巨大建造物であり、フランスやイタリアの製糸工場ですら繰糸器は 150 釜程度までが一般的とされていた時代にあつて、世界最大級の規模を持っていました。また特徴的なのは揚返器 156 窓も備えていたことがあります。揚返(あげかえし)は再繰ともいい、小枠に一度巻き取った生糸を大枠に巻き直す工程で、湿度の高い日本の気候の場合、一度巻き取っただけではセリシンの作用で再膠着する恐れがあり、それを防ぐために欠かせませんでした。これに対し、ヨーロッパの場合はこの工程を省く直繰(ちよくそう)式が一般的でしたが、ブリューナは富岡製糸場のための器械を特注していました。その一つはこの日本の気候に合わせて再繰式を導入することでした。なお特別注文したほかの点には、日本人女性の体格に合わせて高さの調整をしたことなどがあります。工女たちの労働環境は充実していたそうです。当時としては先進的な七曜制の導入と日曜休み、年末年始と夏期の 10 日ずつの休暇、1 日 8 時間程の労働で、食費・寮費・医療費などは製糸場持ち、制服も貸与されました。群馬県では県令 榎取素彦(萩出身、花燃ゆの杉文の旦那)が教育に熱心だったこともあり、明治(1877)年には変則的な小学校である工女余暇学校の制度が始まり、以前から工女の余暇を利用した教育機会が設けられていた富岡製糸場でも、明治 11(1878)年までには工女余暇学校が設置されました。工女たちは熟練度によって等級に分けられていました。開業当初は一等から三等および等外からなっていたが、1873 年には等外上等および一等から七等の 8 階級に変わったそうです。工女たちはブリューナがフランスから連れてきたフランス人教婦たちから製糸技術を学び、明治 6(1873)年 5 月には尾高勇ら一等工女の手になる生糸がウィーン万国博覧会で「二等進歩賞牌」を受賞し、リヨンやミラノの絹織物に富岡製の生糸が使われることにつながったとされています。工女たちは、後に日本全国に建設された製糸工場に繰糸の方法を伝授する役割も果たしました。和田英や春日蝶が 1874 年 7 月に帰郷したのも、そうした工場の一つである民営の西条製糸場(のちの六工社)で指導に当たるためでした。なお初期には人数は少なかったが、蒸気機関の扱いなどを学ぶための工男たちも受け入れており、西条製糸場の設立にも、そうした工男が貢献しています。初期の富岡製糸場は初代所長(場長)尾高惇忠、首長ポール・ブリューナを中心に運営されましたが、前述の不熟練工の問題やブリューナ以下フランス人教婦、検査人などのお雇い外国人たちに支払う高額な俸給、さらに官営ならではの非効率さなどの理由から大幅な赤字が続いていました。契約満了につきブリューナとフランス人医師が去った明治 8(1875)年 12 月 31 日をもって、富岡製糸場のお雇い外国人は一人もいなくなりました。日本人のみの経営となった最初の年度、明治 9 年度には大幅な黒字に転じました。この理由としては、お雇い外国人への支出がなくなったことのほか、所長の尾高の大胆な繭の思惑買いなどが奏功したことが挙げられています。工場にある煙突は工場内に設置された 6 基のボイラーの排気のためです。5 基は繭を煮る湯を作るために、1 基はフランスから輸入された蒸気エンジン「ブリューナ・エンジン」を回すために使われていました。この石炭は高崎炭田から供給された亜炭でした。なおこのような歴史は所内至るところにいられるボランティアガイドのどなたでも、即答していただけることなので、知らなくても全然困らないですよ。ここで必ず付け加えられることが、養蚕教育です。「高山社跡」は、世界遺産『富岡製糸場と絹産業遺産群』の構成資産のひとつであり、国指定史跡です。高山社跡は「養蚕改良高山社」の創始者・高山長五郎(生没年 1830~1886)の生家で、養蚕法「清温育」の研究と社員への指導を行っていた場所です。長五郎は明治 6 年(1873)「養蚕改良高山組」を組織し、自宅で養蚕法の改良と組合員への指導を行いました。明治 17 年(1884)には「養蚕改良高山社」と改称し初代社長に就任しています。その後、教えを請うものが増えたため明治 20 年(1887)に藤岡町に事務所と伝習所を移し、自宅は高山分教場として後進の指導を続けま

した。現在は蚕室(養蚕用家屋)と付属屋が残っておりますが、周囲にも蚕室の痕跡が認められるため、現存する建物だけでなく敷地全体が世界遺産構成資産、また、国指定史跡となっています。



図 16 旧高山社



図 17 清温育蚕室

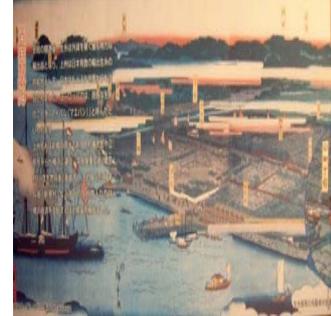


図 18 開港直後の横浜



図 16 富岡みやげ「かいこの王国」



図 17 まゆこもり



図 18 シルク石鹸

さて富岡のお土産ですが、『かいこの王国』はすごいチョコレート菓子です。群馬県産の草の葉パウダーを使った葉っぱはしっとり、米のパフやコーンフレークなどを入れた虫はサクサクと、2種類の食感を楽しめます。最大の特徴が、このリアルな作り。長年蚕と付き合いしてきた富岡ならではの菓子です。手のひらほどの大きさで、思わず食べるのを躊躇してしまうほどの再現度の高さです。まさに「キモカワイイ」お菓子です。ですが、一口食べてみるとホワイトチョコレートの上品な甘さと桑の葉の渋さ、酸っぱいクランベリーとの三位一体がたまらない美味しさなんです。食感も非常に軽く、飽きることなくいくらでも食べられちゃうんです。葛粉は江戸時代から続く地元の特産品で、11代将軍・徳川家斉に献上されたことも記録に残っています。この葛粉を蚕のまゆの形にしたのが『まゆこもり』です。富岡の歴史を味と目で楽しめるお菓子で、公式サイトには食べ方の例も載せられています。華やかな和風花柄の箱も魅力のひとつ。中を味わった後は小物入れなどにするのもいいかもしれません。末長く思い出を形として残したい人にはおすすめです。食べられないですが、富岡産シルクを100%使った『富岡シルク石鹸』はきめ細やかで濃厚な泡が立ちます。保湿効果の高い成分も2種類入っていて、さっぱり、しっとりとした洗い心地を楽しめます。この他にもいろいろあるので選んで下さいね。なおこれらのいくつかは、富岡のみならず横浜のシルク博物館でも購入可能です。

③ 明治の世に富岡から「横浜」へ、そしてフランスの「リヨン」へ、絹の道ができていました。横須賀の造船所と共に富岡市は、明治初期のフランス人の多い駐在地であり今ではブリューナの故郷ブルドベアージュ市と姉妹都市になっています。また「横浜市」も「リヨン市」と姉妹都市です。地下駅のみなとみらい線「日本大通駅」から上が

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

ってすぐの「シルク博物館」(月曜日休館、9時30分～17時、大人500円、大高校生200円、小中学生100円)でもこの当たりのことを確認できます。なお夜になると前回説明したガス灯がこのあたりに点灯されますことは前報で記したとおりです。シルク博物館のななめ向かいの海岸通り沿いに「横浜開港資料館」(月曜日休館、9時30分～17時、大人200円、小中学生100円)が建っています。その名の通り、横浜の開港時からの歴史的資料を収集して展示したものだが、それらの資料もさることながら日米和親条約締結の地に建つというその立地の縁によっても興味が尽きません。日本の開国の発端は嘉永6(1853)年、アメリカ合衆国の国書を携えたペリー提督の艦隊が浦賀に来航したときでした。ペリーはなかば脅迫するように幕府に開国を迫ったわけですが、幕府は回答を保留、その一年後の安政元(1854)年にペリーは再び来航して幕府に開港を迫りました。対して幕府はついに日米和親条約を締結し、下田と函館の二港を開港しました。この時、開国に関わる会談が行われ、条約締結の地となったのが、現在の神奈川県庁から横浜開港資料館、開港広場付近であったといわれています。当時ころの石炭扱いは「明石屋」という常磐炭の商人が活躍するのですが、その話を資料館で調べることができます。なお近くの山下公園にある「氷川丸」(月曜休、10時～17時、大人300円、小中高生100円)は本年重要文化財になりましたが、その氷川丸が石炭運搬船になっていたことも知られていません。このあたりの話は、映画「氷川丸ものがたり」や「日本郵船歴史博物館」で見ることができます。

「長州ファイブ(長州五傑)」とは、江戸時代末期(幕末)に長州藩から上海経由で欧州に派遣され、ロンドン大学ユニヴァーシティ・カレッジなどに留学した、井上聞多(馨)、遠藤謹助、山尾庸三、伊藤俊輔(博文)、野村弥吉(井上勝)の5名の長州藩士を指し平成18(2006)年に映画化されていますので覚えておられる方もあるかも知れません。文久3(1863)年5月、井上、山尾、野村の3名、藩主より洋行の内命を受け江戸に到着しました。駐日イギリス総領事エイベル・ガウワーを訪ね洋行の志を述べ、周旋を依頼したところ、ガウワーからは1年間の滞在費を含めると一人1000両は必要と聞かされました。江戸到着後さらに2人(伊藤・遠藤)増え、5人分つまり5000両が必要になりました。洋行にあたって藩主の手許金から1人200両(井上・伊藤・山尾の3人で600両)を支給されていましたが当然足りませんでした。そこで麻布藩邸に銃砲購入資金として確保していた1万両の準備金があったので「藩邸の代表者が保証するなら5000両を貸す」ということになり、藩邸の留守居役の村田蔵六に、死を決してもその志を遂げたいと半ば脅迫的に承諾させ、5000両を確保することができたという裏話があります。そして5月12日(6月27日)、ガウワー総領事の斡旋でジャーディン・マセソン商会の船(チェルスウィック号)で横浜を出港し、上海に向かったのです。以降のことはまた述べることにして、彼らが明治政府で重要な役割を果たすようになったのは、教科書にあるとおりです。



図 19 馬車道通りのガス灯



図 20 シルク博物館



図 21 横浜開港資料館



図 22 みなとみらい 21 夜景



図 23 氷川丸



図 24 長州ファイブ



図 25 みなとみらい 技術館



図 26 みなとみらい 技術館内のエネルギー展示



図 26 旧 2 号ドック碑



図 27 ドックヤードガーデン

ここでみなとみらい地区の「三菱みなとみらい技術館」は、未来技術を志向した体験型の施設です。JR 根岸線桜木町駅から徒歩8分、みなとみらい線「みなとみらい」駅から徒歩3分の、みなとみらい地区南区画に位置し、南東は横浜ランドマークタワー、北東は横浜美術館に隣接しています。火曜日休館、10時～17時、大人500円、中高生300円、小学生100円です。1Fは航空宇宙、海洋、くらしの発見、輸送交通のフロア、2Fは環境エネルギーと技術探検のフロアです。この環境エネルギーのコーナーに石炭は石油などと展示されています。またこの地はかつての三菱重工横浜造船所の跡地で、明治から昭和を通じて港町「横浜」の発展と共に活躍してきました。このドックは、船の大型化等により使用頻度が低下し、昭和48(1973)年にその機能を停止しました。そして平成5(1993)年、横浜ランドマークタワーの敷地内に再生され、平成9年(1997)年に国重要文化財に指定されました。重工ビルとランドマークタワーに挟まれた通り沿いにひっそりと記念碑が建っており、かつてはここが造船所であったことを伝えています。桜木町駅から動く歩道を通ると右手になる日本丸の浮かぶところは旧1号ドック、ランドマークタワー下のドックヤードガーデンは旧2号ドックになります。現在イベントスペースやオープンテラスとして利用されているドックヤードガーデンは、日本に現存する最古の石造りドックヤードで第2号ドックを復元・保存したものです。全長約107m、全幅(上端)約29m、深さ約10mあります。その技術は横須賀にさかのぼります。では横須賀に行ってみましょう。

④ 幕末の慶応元(1865)年、幕府の勘定奉行小栗忠順の進言により、フランスの技師レオンス・ヴェルニーを招き、横須賀製鉄所として開設されました。薩長藩と親身になっていたイギリスに対抗して、幕府側は兵制をはじめとしてフランス式で近代化を図ることにしました。ヴェルニーはフランスの軍港ツーロンに似た横須賀一体を、一大

造船基地 Arsenal de Yokosuka と考えたようですが、当時の日本人はそれを「製鉄所」と訳しました。その後造船所とするため施設拡張に着手したところで幕府が瓦解。これを明治政府が引き継ぎ、横須賀製鉄所を接收してこれを 1871 年に完成させました。これはグラバーが長崎で行ったことに対抗したのですが、江戸(後の東京)に近かった地の理もあり、日本の造船の中心として発展しました。後に海軍省の横須賀鎮守府所属となり、明治 36(1903)年に横須賀海軍工廠となり、大和型の三番艦「信濃」など多くの軍艦を製造しました。第二次世界大戦後は在日米軍の基地となっており、幕末に造られたドックが残っております。

世界遺産を目指す地域や文化財を対象に、世界遺産に対応するための新制度とするため平成 27(2015)年より認定の始まった「日本遺産」に、平成 28(2016)年、横須賀は「日本近代化の躍動を体感できるまちー鎮守府」として、呉、佐世保、舞鶴とともに認定されました。米軍基地内にあり、通常は見れないものも多いのですが、いくつかは博物館にみることができます。まずは幕末から平成 12(2000)年まで活躍した「スチームハンマー」が JR 横須賀駅すぐの「ヴェルニー記念館」(月曜休 9:00~17:00、入場無料)に展示されています。また京浜急行の横須賀中央駅から徒歩 12 分程度の「横須賀自然・人文博物館」(月曜休 9:00~17:00、入場無料)の人文部門では、横須賀製鉄所の建設に尽力した小栗上野介忠順(おぐりこうずけのすけただまさ)とヴェルニーの胸像、横須賀製鉄所で製造された「ヨコスカ」の印のあるフランス煉瓦、水道管、当時の図面などを展示しています。また自然科学部門では造船所の建設時に発見された「ナウマン象」の化石を見ることができます。1階の正面から入ると、1・2階の左半分が生物展示ゾーン、1・2階の右半分が横須賀の歴史展示ゾーンになっています。



図 28 横須賀ヴェルニー公園



図 29 ヴェルニー記念館スチームハンマー



図 30 横須賀市立自然人文博物館



図 31 ヴェルニー小栗上野介コーナー



図 32 記念艦三笠



図 33 よこすか海軍カレー



図 34 崎陽軒シューマイ



図 35 東郷せんべい

横須賀において欠かすことのできないのが、「記念艦三笠」でしょう。明治 35(1902)年に英国ヴィッカーズ社にて竣工、直ちに横須賀に回航され、日露関係が悪化し戦時体制に移行した明治 36(1903)年、連合艦隊に編入され、その旗艦となりました。明治 38(1905)年 5 月 27 日早朝より開始された、日本海会戦でロシアのバルチック艦

隊を撃破しました。その後、軍縮条約により艦齢の古い「三笠」を軍艦籍から除き廃棄することを決定しましたが、日露戦争の勝利に貢献した戦艦「三笠」を永久に残すべきとの声が内外で高まり、記念艦としての保存が閣議決定され承認されました。当初、東京芝浦に廻航する予定でしたが、横須賀港岸壁に係留中、関東大震災で艦底に破孔が生じ浸水したため、急遽横須賀に置くことに変更され、大正 14(1924)年、保存工事を終えた「三笠」は、満潮時を利用して曳船により岩場を掘削した現在の場所に引き入れられ、艦首を皇居に向けて固定されました。そして、大正 15 (1925)年 11 月 12 日、摂政宮殿下(後の昭和天皇)御臨席の下、盛大な保存記念式典が挙行されました。第二次世界大戦後荒れ果てていましたが整備の上、昭和 36(1961)年より再びかつての姿を見せて公開されることとなりました。内部見学、年末年始以外無休、9:00~17:00(季節により差あり)、一般 600 円、高校生 300 円、中学生以下無料。その前にある三笠公園は「日本の都市公園 100 選」「日本の歴史公園 100 選」に選ばれており 1 日 6 回(夏季は 7 回)音楽に合わせて大小様々な噴水が上がるショーが 1 回約 15 分で行われ、夜にはライトアップもされます。公園内には、1980 年に横須賀市が設置した災害時に備えた飲み水のタンクがあり、外観を国鉄 D51 形蒸気機関車に「似せて」造ってあります。これは、海岸に近く工事上地下にタンクを設置できず、また公園内に無粋なタンクをそのまま設置したくなかったということから、蒸気機関車に似せてあるもので本物ではありません。市民 1 万人に 1 日 30ℓの水を 3 日間程度供給できるように 100tの水を常時蓄えておるそうです。

石炭は三笠本体で使われておりました。従来海軍戦艦の燃料は石炭でありました。司馬遼太郎の「坂の上の雲」を見ておられる方はご存知でしょうが、当時の戦艦は大量の石炭を必要としていたため、甲板全部に石炭を搭載しておりました。それが日本の場合、英国からはるばる来た「カーデイフ炭」でした。この高価な石炭を日本海会戦の直前に必要量以外投棄したのです。これは、船足を早くし、着火しては危険なため、乗員がバケツリレー方式でならんで石炭庫から甲板の端までならんで高価な石炭を海に捨てました。当時の価値で石炭の塊 1 つ 1 銭五厘とかだったらしく、乗員は「一銭五厘、一銭五厘」とかぶつぶつ言いながら、「これで天井が何杯食えることやら」といいながら捨てたそうです。カーデイフ炭については後ほど報告したいと思います。

横須賀のお土産は「海軍カレー」。現在も海上自衛隊の基地がおかれている横須賀は現在「カレーの街」を宣言し、海軍割烹術参考書のレシピを導入している店舗を「よこすか海軍カレー」の名称を使用できる店舗として認定するとともに、キャラクター「スカレー」を起用し横須賀市のウェブサイト「カレーの街よこすか」というホームページを設け、海軍カレーで街おこしを行なっています。海軍軍人の病死の最大の原因となっていた脚気の原因が、軍内の栄養が偏った白米中心の食事であることを突き止めた海軍軍医高木兼寛は、同盟関係にあったイギリス海軍を参考に、糧食の改善を行うことを試みました。日露戦争当時、主に農家出身の兵士たちに白米を食べさせることとなった海軍の横須賀鎮守府が、調理が手軽で肉と野菜の両方がとれるバランスのよい食事としてカレーライスを採用し普及させ、海軍内の脚気の解消に成功しました。なお神奈川県各所、羽田空港でも販売されている横浜名物は「崎陽軒」のシウマイや月餅でしょう。なお記念艦三笠売店で販売されている「東郷せんべい」は埼玉県飯能産です。その理由は以下に説明します。

⑤ 東京にも炭鉱があった?! :京浜急行線で横須賀中央から横浜方面に戻ると、快速特急も止まる「上大岡」という市営地下鉄との乗換駅に着きます。記録によると港南区最戸、日野、野庭町、戸塚区下倉田町といったとこ

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

ろに亜炭の炭鉱があったようで大正 14 年製の地図に鉱山「あたん」の記載が。港南歴史協議会によると、亜炭層は 30-35cm の厚さ。空気穴(立て坑)を二本掘り、横穴を約 1000 メートル掘りました。亜炭層は緩傾斜にあり坑道は横穴でした。亜炭を運び出すため農道拡張トンネル掘りも行われました。明治末から大正期に採掘されたが、一部は戦時中に燃料不足のため再び掘られました。としています。今は、どこかもはっきりせず、すっかり住宅街になっています。

なお話は飯能の東郷せんべい? に飛びます。横須賀の記念館三笠でも販売しているこのおかしは、飯能市芳延の東郷公園秩父御巖神社にある銅像の方にちなんでいます。ちょっと厚みがある小麦粉系のほんのり甘いお煎餅。信州木曾御嶽山を本山と仰ぎ、その御分霊を奉斎する御嶽信仰の神社です。当地に生まれ育った木曾御嶽山の行者鴨下清八氏がその生涯を賭して整備した、東郷平八郎元帥に縁も深き奥武蔵の公園です。東郷元帥銅像建立の大正 14 (1924)年 4 月 17 日には元帥自ら除幕式に臨席され、その完成をみました。公園内には日露戦争の遺物や後の海軍省より下賜された記念品が点在し、太平洋戦争の難も逃れ現在に至っていると神社の説明にあります。

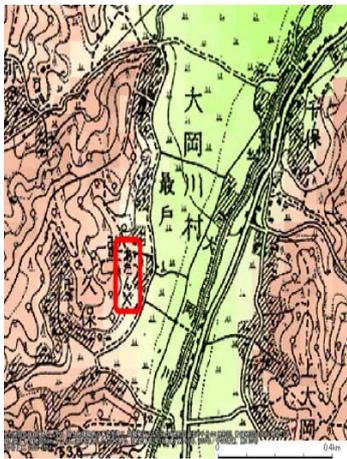


図 36 大正 14 年発行地形図「戸塚」



図 37 横浜産亜炭



図 38 昭和 17 年の横浜鉱山



図 39 東京炭鉱バス停



図 40 武蔵野炭鉱亜炭置き場



図 41 同坑口

高崎から横浜への短絡線、八高線に沿っても炭田があります。青梅市小曾木 4 丁目に、かつて「東京炭鉱」がありました。今も都バス(東京炭坑前)と西武バス(東京炭鉱前)の停留所にその名を留めています。JR 青梅線「青

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

梅駅・東青梅駅・河辺駅北口」より都営バス 74 系統「岩井堂・成木循環」。西武バス「飯能駅南口」行き路線です。青梅市史によれば、ここでは昭和 10(1935)年ごろから亜炭、泥炭の採掘がおこなわれており、経営していたのは、大和礦業株式会社で、暖房燃料用として販売され、発熱量は、5000kcal で、粘着力が強かったということです。最盛期の昭和 33(1958)年には月産 500t を採炭、従業員も 40 人いたそうですが昭和 35(1960)年に閉山。現在は埋め戻され、わずかに陥没穴等になっているだけです。

一方隣接する埼玉県飯能市には、武蔵野炭鉱として坑口が現存しており、敷地内を生かした映画やドラマ等のロケーションを、承っているそうです。シーンとしては、昭和の炭鉱、また屋外でのアクションシーン、山間部での時代劇等の撮影に適しているとしています。ムーン資料館のある「あけぼの子供の森公園」の近くです。鉄道マニアが無断立入して以来見学は不可となってしまいましたが、詳しくは飯能市の公式ホームページをご参照ください。 <http://www.city.hanno.saitama.jp/0000001582.html>

さて富岡製糸場では操業当時、高崎付近で採れる亜炭を燃料として使っておりました。群馬県内には、各所に亜炭の埋蔵地域があり、観音山丘陵に広がる「高崎炭田」は良質の亜炭が産出しました。亜炭は、おもに県内の製糸所で使用されたといわれ、上信電鉄の山名駅より富岡製糸場に貨車によって運ばれたという記録もあります。昭和の初めには 15 カ所の炭鉱がありましたが、昭和 39(1964)年に、最後まで残っていた金井炭鉱と興亜炭鉱が閉山し「高崎炭田」の火は消えてしまいました。

明治 5 年(1872)に操業開始した官営富岡製糸場では、最初から蒸気機関の燃料として亜炭が使用されました。製糸賄方の葦塚直次郎の勧めにより、橋本万造が館の採掘にあたって、富岡製糸場に亜炭を納入しました。また、明治 11(1878)年には新町屑糸紡績所で燃料として用い、本来の石炭より安価で手近な利点から、洋式器機の操作に欠かせないものでした。こうして官営や民営の製糸場、高崎の湯屋などが大口の需要者となり、日露戦争を境に亜炭業は発展の基盤を固めるに至りました。

昭和 15(1940)年商工省炭山局が行った調査によると、わが国における主な亜炭鉱 21 ヶ所、埋蔵量の合計は 7 億 6,000 万 t と報告されました。主要 21 炭田のうち、高崎炭田は全国第 9 位で、埋蔵量は 1,090 万トンに達し、亜炭産出県としては、全国で常に 4~5 位に位置していました。高崎の亜炭業は石炭産出地から遠距離にあったこと、亜炭の需要を地場に持っていたことから、比較的安定した経営が維持できていました。亜炭は地下浅く、地表に露出することもあり、深くても数 10 尺が普通であることから、深いところから出る石炭よりも後の時代、40~50 万年前の樹木が埋没してできたものだと考えられます。採掘法は、亜炭層が露出している箇所を簡単な道具をもって採掘する原始的な方法で、露天掘りができなくなると、穴を掘って進む「タヌキ掘り」式の採掘法がとられました。通常は斜坑で幅の狭い炭層を追い採掘し、狭い坑道なので個人で採掘する者も多くいました。坑道が次第に深くなると素掘りでは危険が伴うので支柱を建てるようになり、次第に採掘の規模が大きくなりました。坑口には化粧枠を付け、崩壊を防ぐために賢固な支柱を入れ、矢木や矢板を使用し合掌を組むようになりました。亜炭は石炭のように硬くないうえ、切削機やダイナマイトを使う例も少なく、坑内に爆発性のガスが出ません。さらに吸水性なので炭じんを生じずに高い作業効率があり、個人での採掘や農閑期を利用した採掘なども行われました。戦後、高崎炭田における炭鉱数は 18 鉱山、炭鉱の位置は、高崎市の西南部から西部に及ぶ一帯です。昭和 27 年 2 月現在の調査では、乗附地区で太平、実冠、田村、興亜、城山の五炭鉱、寺尾地区で金井、青木、昭和、赤岩、長坂の五炭鉱、碓氷郡八幡地区で高崎、田島の二炭鉱が稼働しており、乗附地区の月産は 2,320 トンで

従業員 165 名でした。なかでも興亜炭鉱の出炭量は、高崎炭田の約 4 割を占めました。やがて、技術革新や産業構造の高度化の中で、伝統工業・在来産業の衰退がみられ、高崎亜炭鉱の閉山が相次ぎ、すべての亜炭鉱が終焉を迎えました。高度経済成長による膨大な原料需要に国内鉱山は量的にもコストの面からも応じられず、燃料効果から石炭や亜炭が見放され、石油へと転換していきました。

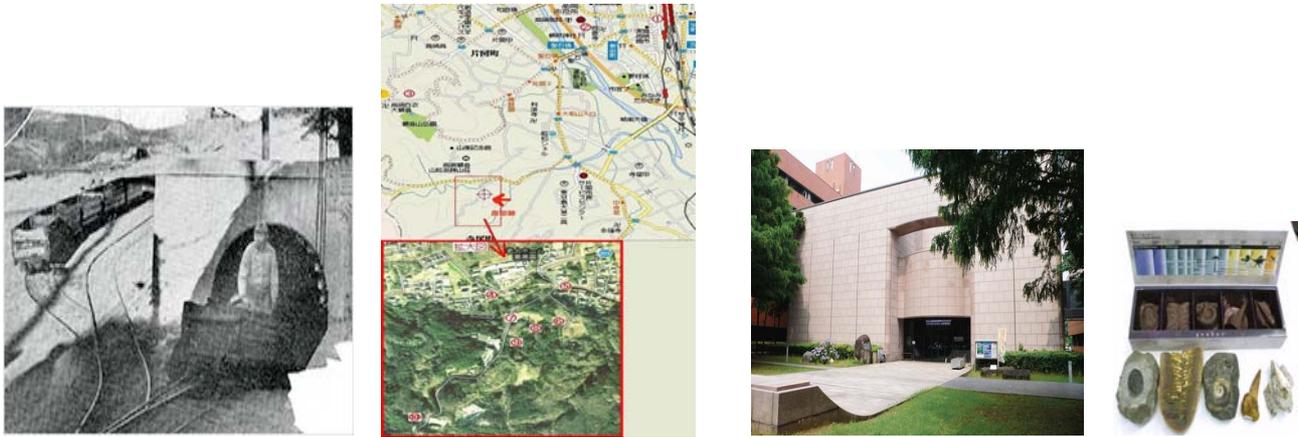


図 42 昭和 10 年代の高崎炭田

図 43 高崎炭田分布

図 44 つくば市の地質標本館

図 45 化石チョコ

⑥ これから北上しましょう。地質標本館は茨城県つくば市にある地球科学専門の博物館です。地球と人とのかわりを理解してもらうため、大きく「地球の歴史」「生活と鉱物資源」「生活と地質現象」「岩石・鉱物・化石の系統的展示」の 4 つにブースを分けて、地質や標本だけでなく地球科学全般と地球の歴史・メカニズム、人間との関わりについて説明しています。また地質調査総合センター(旧地質調査所)の研究成果も展示しております。2001 年に旧通産省工業技術院傘下の 15 研究所を統合して発足した産業技術総合研究所(産総研)の「地質の調査」に関連する研究部門・センター間の連携を図り、また産総研内外の関連機関との連携、一般社会への研究成果発信のために設置されています。行き方は、つくばセンター(つくばエクスプレス線「つくば駅」)から関鉄バス「学園並木経由荒川沖駅」行き乗車「並木二丁目」下車、徒歩 5 分あるいは、つくばセンター 8 番乗り場から「つくばサイエンスツアーバス」南回りに乗車「産業技術総合研究所」下車、徒歩 1 分(土・日・祝日のみ運行)が便利です。このバスは休日に「科学の街・つくば」でのサイエンスツアーを楽しんでいただくため、常設展示館を持っている研究機関を巡る 1 日乗降自由の路線バス(循環)です。大人 500 円(小児半額、一日中乗り降り自由、ほぼ 1 時間おき 6 便)で、JAXA や国土地理院、エキスポセンターなどを周回します。**地質標本館**はつくば市東 1-1-1 にあり、**月曜休館、開館 9:30-16:30**です。標本数は常に採集されて続けているので、現在いくつあるかわかりませんが、地質標本の数は日本一です。中でも防災や資源利用の観点は博物館とは異なる理解が進みます。この中に燃料資源コーナーに「石油」と共に「石炭」があります。ここで注目点があります。日本地質学会では、47 都道府県で産出する特徴的な岩石、鉱物、化石を 1 つずつ選び、計 141 種類を「県の石」(都道府県の石)として認定しました。これらの多くの標本は、産総研地質標本館に展示されていますが、「福岡県の石」は「石炭」で、水巻町の第一高松炭鉱の亜瀝青炭です。関東地方では北海道炭が多いなかで目新しいところでしょう。お土産には「化石チョコ」をどうぞ。産総研監修の化石チョコは、地質標本館では元の化石と並べて展示しています。箱にはチョコと一緒に化石の解説書も入っています。つくばエクスプレスつくば駅の筑波みやげのコーナーなどで購入することがで

きます。

同じ茨城県で日立市付近は日本で一番古い地層や、銅鉍山があったことで有名です。日本の鉱業の歴史を見る「日鉍記念館」は興味深い場所でしょう。<http://www.ibaraki-geopark.com> さて水戸納豆は別格にして茨城土産 No1 の大みか饅頭をぜひお試しあれ。



図 46 地質観光マップいばらき日立



図 47 大みか饅頭



図 48 菊池寛実高萩炭礦資料館



図 49 同左内部



図 50 同左高萩炭

⑦ 茨城県を北上して高萩市に入ります。「菊池寛実高萩炭礦資料館」は「開館」毎週末(土・日)と祝日(予約すれば曜日に係ず開館)、入場無料 10:00~16:00 で 2012 年 5 月に開館した、高萩市の炭鉍の歴史を伝える資料館です。残念ながら公共輸送機関での往訪は不便で、常磐自動車道 高萩 IC から 5 分、タクシーならば JR 常磐線「高萩駅」から 10 分のところにあります。昭和 15(1940)年まで高萩周辺の炭鉍は個人経営の小規模なものでしたが、それらを菊池寛実(ひろみ)氏が高萩炭礦(株)を設立して統合し、採炭の効率化と生産量の増大を図り、一時は採炭効率日本一を誇るまでになりましたが、昭和 42 (1967)年に閉山を迎えてしまいました。平成 24(2012)年 5 月に開館した当館は、児童生徒の宿泊学習で賑わった「大心苑」に隣接し、市営球場はかつてのずり山といわれても遺構はほとんど残っていません。その記念物を何とか残そうとしているのが当館です。石炭の炭層説明から採掘法、石炭産業の歴史が詳しく説明されています。



図 51 北茨城市歴史民俗資料館 図 52 那珂湊の反射炉 図 53 文庫版燃えたる石 図 54 中郷鉱送炭設備 図 55 関本町の炭住跡

更に隣の茨城県の北端、北茨城市は詩人野口雨情(本名英吉 1882-1945)の故郷で海岸面して「北茨城市歴史民俗資料館」開館 9:00~16:30 休館 月曜日、大人 310 円 小~大学生 100 円があり、当地の歴史民俗と、かつて栄えた石炭産業などを紹介すると共に、野口雨情記念館も兼ねています。直線的で湾入の少ない常磐地方の海岸線では、明治年間の常磐線開通まで、内陸産物の積み出しと舟の風待ちなどに使われました。雨情の展示室には彼の書簡や遺品などが展示され、また文人たちとの交流、在りし日の雨情の姿、彼の童謡作品などが紹介されています。彼は 15 才で上京し、20 才ごろから作詩を始め詩集発行や詩誌の創刊を行いました。その後漂泊生活の過程で石川啄木と知り合い、30 代後半の彼は作詩や文学活動へ戻り、そのころ創刊された児童雑誌の「金の舟」「金の星」へ次々と童謡を発表し、十五夜お月さん・七つの子・赤い靴・兎のダンスなどの著名な作品はこの時期に生まれました。大正 7(1918)年創刊の児童雑誌「赤い鳥」によって児童文学活動が活発化した時代であり、彼もその時流に乗った形で大いに活躍し、北原白秋・西条八十と共に三大童謡詩人に数えられるようになりました。この時期の作品は黄金虫・シャボン玉・青い眼の人形・雨降りお月さん・あの町この町・証城寺の狸囃子などの誰でも知っている歌です。炭鉱関係の資料は 2F に展示されています。常磐南部炭田地帯に位置する当市は、多数の炭鉱が稼働して活況を呈していました。採炭開始は嘉永 3(1851)年で、当地の神永喜八が江戸へ 300 俵の石炭を送り出したのが始まりです。明治年間、北茨城地域が大きく発展した時代でした。江戸時代末期に神永喜八が小豆畑で始めた石炭産業は、明治 16(1884)年渋沢栄一、浅野総一郎などによる中央資本の進出により、販路拡大、出炭量の増加となり大規模な発展を遂げていきました。中郷、磯原、華川、関本などに近代化された多くの炭鉱が経営されるようになりました。その輸送手段として明治 30 (1897)年に常磐線が開通すると、磯原駅は積み出し駅として 目覚ましい発展をはじめました。しかし現在では関本地区に送炭施設や炭鉱住宅を残すのみです。ここでは映画「フラガール」の撮影が行われました。県道 10 号線と 299 号線の交差点付近にコンクリート作りの重厚な建造物があり、これが中郷鉱跡です。中郷鉱は昭和 46(1971)年まで採鉱をしていた北茨城を代表する炭鉱でした。

この付近の歴史も激動的です。文政 4(1824)年、英国捕鯨船乗組員 12 名が上陸しました。これはペリー来航の 29 年も前の、徳川斉昭治世初期の出来事です。水戸藩では 270 人余の藩士を派遣する大騒動となりましたが、10 日ほどで単に捕鯨船と判明し水食糧を与えて解放しました。同様な事件は当時薩摩でも発生しております。水戸学によって尊王攘夷思想を培っていた水戸藩士にとって、この事件は大きな衝撃を与え、一挙に保革両派の対立が激化しました。幕府も一連の事件を重く見て、翌年に異国船打払令を布告しています。そのため水戸藩では肥前佐賀藩に見習い那珂湊(現ひたちなか市)に反射炉を作り、大砲製造に乗り出します。反射炉とは火炎を

炉内で放射させ、1200℃～1600℃の高温を効率的に保ちながら加熱し、鉱石や金属を製錬・溶解する炉のことで、ここで造られた大砲は各地の台場へ据え付けられ、幕府(お台場)へも献上されました。この反射炉で使うための石炭が水戸藩内にもあったのです。ここで植松三十里の小説「燃えたぎる石」を読んでください。その文庫版の裏表紙に「貧しい開拓農民の家に生まれ、幕府に巨木を納入するまでになった磐城の材木商・片寄平蔵は、阿片戦争の現実に衝撃を受ける。アジアが欧米列強の植民地として狙われていること、清国に勝利したイギリスは小国ながら産業革命を成し遂げ、めざましい進歩を遂げていること。やがて 西洋の先端技術を支えているのが石炭であることを知った平蔵は、国産の石炭を求めて炭鉱開発に情熱を注ぐ。歴史小説界の気鋭が日本人の底力に迫る長編」です。この小説は植松さんが幕府海軍を調べていた時に、蒸気機関の燃料は、どうしていたのかと疑問を持ったことから始まりました。それで幕末の石炭について、ずっと気になって、あちこちで調べては、手当たり次第にメモを取っていたそうです。たとえば明治維新の際に、幕府方についてしまった唐津藩は、官軍に恭順する際に、筑豊の石炭を、大量に新政府に納めることで、藩の命脈を保ったとか。箱館奉行所では、御雇い外人の鉱山師に北海道の石炭の埋蔵調査をさせていたとか。はたまた、たとえば今の佐賀県の一部では、阿片戦争の時に特需景気が起きたとか。これは長崎のオランダ商館が仲介して、イギリス軍艦に売ったそうです。幕末にエネルギー革命を起こした男の物語は隣の水戸藩のこういう状況が関係しているのです。横浜の「明石屋」は常磐炭の代理店として別称「石炭屋」で有名でした。横浜の開港資料館資料によると、享保年間(1716-1735)に播州明石出身の渡辺治右衛門が江戸に出て、日本橋四日市(日本橋のすぐ近く、現在の野村證券本社付近)に海産物商「明石屋」を開き、その後、江戸でも指折りの海産物商に成長しました。

ここでまた「ひこにゃん」のご主人の話に戻ります。その主君「井伊直弼」の銅像が、みなとみらい21を見下ろす横浜に建っております。掃部山は、江戸時代には「不動山」、明治時代に入ってから「鉄道山」と呼ばれていました。これは日本に初めての鉄道が新橋～横浜間に敷設されたときに、この地が事業拠点となったからです。明治15(1882)年頃に旧彦根藩の士族らが、故井伊掃部頭直弼の記念碑建設のため、この「鉄道山(現:掃部山)」と呼ばれていた丘を買収し、井伊家の所有としました。それに伴い、当時井伊直弼が名乗っていた「井伊掃部頭直弼」に因んで「掃部山(かもんやま)」と呼ぶようになりました。井伊掃部頭直弼像は明治42(1909)年に横浜開港50周年を記念して建てられましたが、第二次大戦中の金属回収で取り払われてしまいました。現在の銅像は昭和29(1954)年に開国100周年を記念して横浜市が再建した2代目で、台座を含めると11メートルというかなり大きいものです。なお昭和33(1958)年に「日本」開港記念100周年の記念切手がこの銅像をデザインに発行されました。



図 56 横浜掃部山の井伊直弼像

図 57 大洗町幕末と明治の博物館蔵「桜田門外襲撃図」

図 58 彦根城

JCOAL Magazine 第 193 号 平成 28 年 9 月 14 日

ここで井伊直弼の最後が劇的なのは知っての通りです。万延元(1860)年 3 月 3 日、大雪の江戸城桜田門外で水戸の浪士らが襲撃。勅許を待たずに調印した安政仮条約、続いて安政の大獄と井伊大老の強引な幕府集権政治は、早くから反発され、直弼排撃の運動を誘引しておりました。計画立案は、高橋 多一郎と金子孫二郎、実行は関鉄之助の指揮下、斉藤監物・鯉淵要人・蓮田市五郎ら 17 名の脱藩の水戸浪士と在京の有村次左衛門(薩摩藩)でした。この事件が幕府の権威の失墜をもたらし、幕末史の一大転換を開いたことは特記すべきことで日本史の教科書には必ず書いてあることです。桜田門外の変で敵対した両藩の城下町である水戸と彦根が和解して親善都市提携を結んだのは、事件発生から約 109 年後の昭和 43(1968)年 10 月 29 日でした。水戸市から彦根市へは偕楽園の梅、彦根市から水戸市へは彦根城堀の白鳥がそれぞれに贈られました。

今年の NHK 大河ドラマ「花燃ゆ」の主人公「杉文」は、安政の大獄で処刑された吉田松陰の妹で、富岡製糸場の運営に係わった群馬県令「楫取 素彦」に伴われて群馬県に来ています。東京都世田谷区には松蔭神社があり、伊藤博文らがその設立に関係しています。今回はこの関係を繋いで、山口県の石炭関係施設と世界遺産を巡ろうと思います。

情報ビジネス戦略部 田野崎 隆雄

■ 『第 1 回 〈次世代〉火力発電 EXPO』協賛のご報告 ■

来年 2017 年 3 月、日本初の火力発電に関する国際展示会、『第 1 回〈次世代〉火力発電 EXPO』が東京ビッグサイトにて新たに開催され、JCOAL は「協賛」することに決定しましたので、ここにご報告いたします。

(主催:リード ジャパン(株) 共催:火力原子力発電技術協会)

リード社は年間 40 の産業分野で 142 本の国際見本市を開催している、日本最大の見本市の主催会社です。

<http://www.reedexpo.co.jp/>

『〈次世代〉火力発電 EXPO』に協力することにより、会員企業の優れた技術を発信すると同時に、クリーンな火力発電の普及、啓発につながると確信しております。

関係各社の皆様におかれましては、積極的なブース展示をお願いいたたく存じます。

(※出展に興味がある方は、下記のリード社へ直接問い合わせてください)

<展示会概要>

発電システムから保守、プラント設備まで網羅した総合展

◆◆ 第1回 〈次世代〉火力発電 EXPO ◆◆

<http://www.thermal-power.jp/>

会期 : 来年(2017年)3月1日(水)~3日(金)

会場 : 東京ビッグサイト

主催 : リード エグジビション ジャパン(株)

共催 : (一社)火力原子力発電技術協会(TENPES)

協賛 : (一財)石炭エネルギーセンター(JCOAL)

問い合わせ先

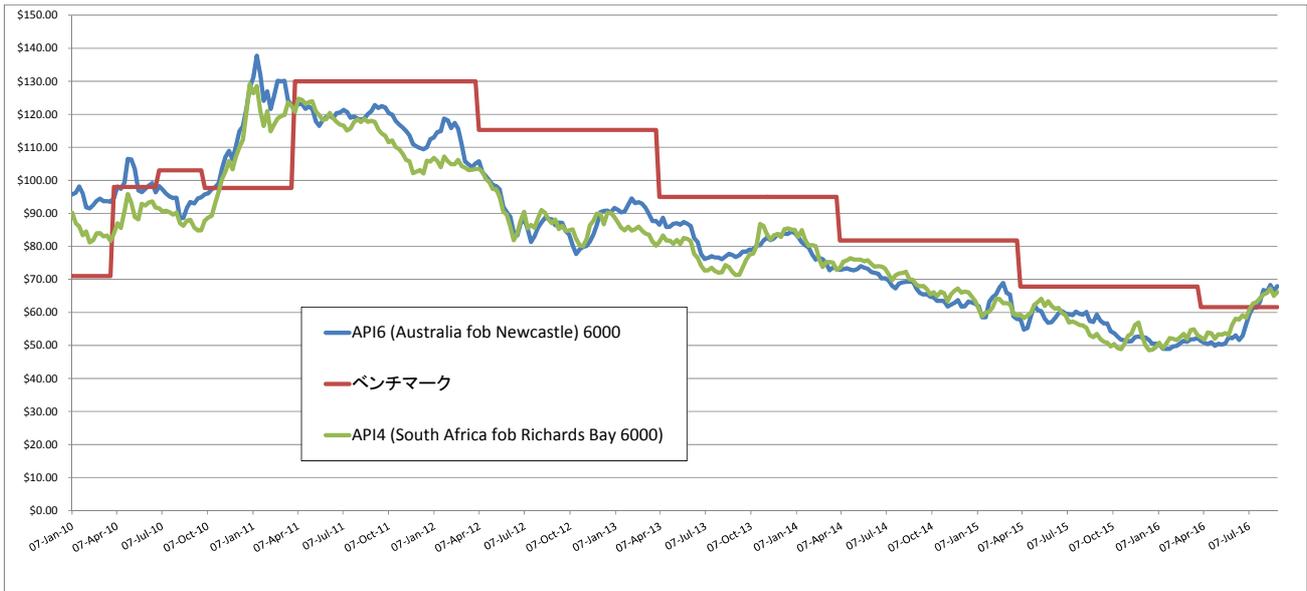
リードエグジビションジャパン株式会社

〈次世代〉火力発電 EXPO 事務局 thermal-power@reedexpo.co.jp

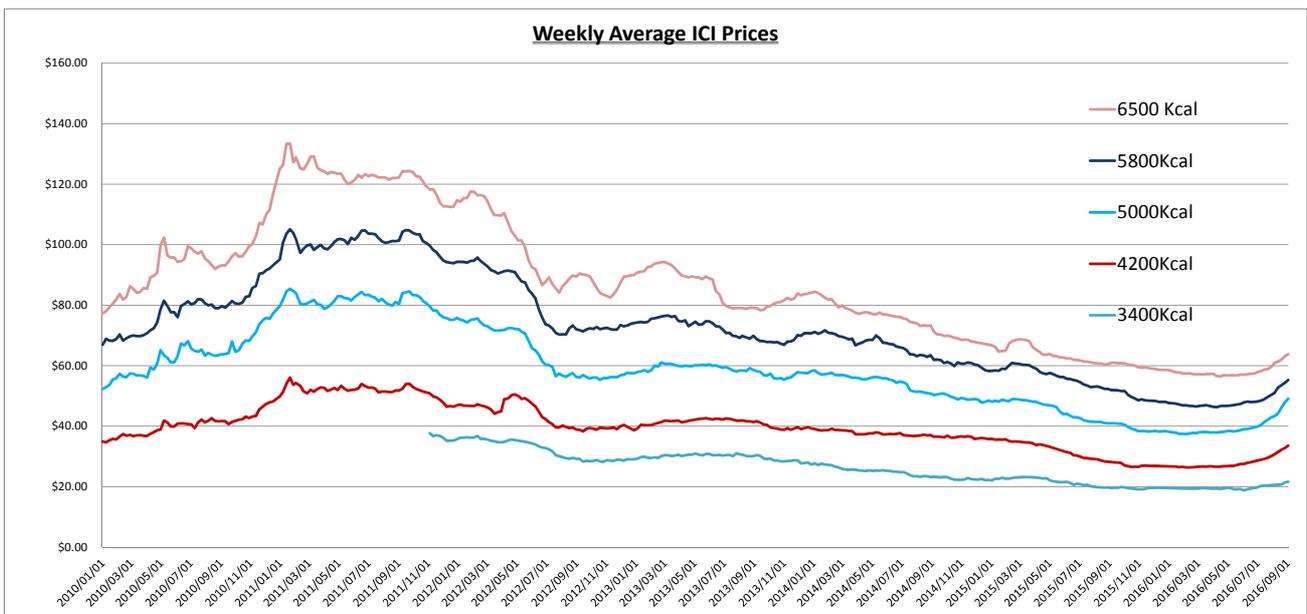


API INDEX

Argus/McCloskey's Coal Price Index



豪州ニューキャッスル FOB 価格は7月の後半にベンチマーク価格を上回って以来上昇中であり、引き続き今後の動向に注視したい。中国では8月の石炭輸入量が急増した。



国際会議情報

Coal Marketing Days Conference

Omni William Penn Hotel, Pittsburgh, Pennsylvania, 20-21 Sep

Internet: <http://www.platts.com/events/americas/coal-marketing-days/index>

Coaltrans School of Coal – Oxford

Oriel College, Oxford, United Kingdom, 19-23 Sep 2016

Internet: <http://www.coaltrans.com/international-coal-supply-contracts-and-transport-logistics/details.html>

MINE xpo 2016

Las Vegas, Nevada, USA, 26-28 Sep 2016

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

2nd Coaltrans Japan

Hilton Tokyo, Japan, 29-30 September 2016

Internet: <http://www.giievent.jp/eumo339369/>

6th Annual Coal Power ASIA Conference

Shangri-La Hotel, Kuala Lumpur, Malaysia, 4-6 Oct 2016

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

Ashtrans Europe

EPIC SANA, Lisbon, Portugal, 16-18 Oct 2016

Internet: <http://www.coaltrans.com/details/9063/ashtrans-europe/details.html>

The World Coal Leaders Network – Lisbon

EPIC SANA, Lisbon, Portugal, 16-18 Oct 2016

Internet: <http://www.coaltrans.com/world-coal-conference/details.html>

15th Annual Longwall Conference

Crowne Plaza Hunter Valley, Australia, 24-25 Oct 2016

Internet: <http://www.longwallconference.com.au/>

International Mining and Resources Conference

Melbourne Convention & Exhibition Center, 7-10 Nov 2016

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

5th Coaltrans Emerging Asian Coal Markets 2016

Dusit Thani Hotel Manila, Philippines, 17-18 Nov 2016

Internet: <http://www.coaltrans.com/event-calendar.html>

Biomass Handling, Feeding and Storage

University of Greenwich, Medway Campus, Chatham Maritime, 13-14 Dec

Internet: <http://www.gre.ac.uk/engsci/research/groups/wolfsoncentre/coupro/sc/biomass>

COAL-GEN 2016

Orange County Convention Center, Orland, FL, 13-15, Dec 2016

Internet: <http://www.coal-gen.com/index.html>

JCOAL 賛助会員募集

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。

賛助会員にご入会頂き、事業や調査研究などにご参加頂けると幸いです。

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/>

賛助会員へのご入会・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

コール・ノート 2015 年版発売中



コールノートは世界主要産炭国の石炭政策をはじめ、石炭需給に関する基本情報のほか環境問題や利用技術に関する情報などを網羅しております。

ご購入に関しましてはこちらをご覧ください。

<http://www.jcoal.or.jp/publication/coalNote/2015.html>

※編集後記※

いつもご愛読ありがとうございます。

クリーンコールデー2016 石炭利用国際会議にはたくさんの方々にご参加頂き、誠に有難うございます。石炭はこれからも大変有能なエネルギー源であることを深く実感する事が出来ました。そして、クリーン・コールという言葉に究極的なものを感じざるを得ないのです。何故世界はクリーン・コール・テクノロジーを目指すのか?石炭はクリーンであるべきなのか?石炭はどう優れているのか?一般的に疑問視されがちな部分についても理解を深める事が出来ましたし、環境問題にも更に取り組んで行けるという期待が高まりました。

さて、編集子は国際会議が終わった翌日、軍艦島(端島)へ上陸する事が出来ました。

本物を目の当たりにして「軍艦島」と呼ばれる所以を納得致しました。「軍艦に見える!!!」



(編集担当 お)

JCOAL では、石炭関連の最新情報を受発信していくこととしておりますが、情報内容をより充実させるため、皆様からのご意見、ご要望及び情報提供をお待ちしております。

次の JCOAL マガジン(194号)は、2016年9月末の発行を予定しております。

本号に掲載した記事内容は執筆者の個人

見解に基づき編集したものであり JCOAL の組織見解を示すものではありません。

また、掲載した情報の正確性の確認と採否については読者様の責任と判断でお願いします。情報利用により不利益を被る事態が生じたとしても JCOAL ではその責任を負いません。

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 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/>