2016/10/28

平成２８年１１月１日

会員各位

協会だよりー287(11月号)

JCRA (Japan Catalyst Recovering Association)
触媒資源化協会

１．協会よりのお知らせ

トピックス：

- 第 34 回 JSCRA 会（協会主催ゴルフ大会）
  日　時：11 月 4 日（金）9 時 00 分スタート
  コース：狭山ゴルフクラブ（埼玉県入間市市下谷ヶ貫 492）
  （10/13～16 に 2016 年度日本オープンゴルフが開催され松山英樹プロが優勝しました）
  組　数：5 組（１７名エントリーです）

一．協会よりのお知らせ
【実施済事項】
【予定事項】
二．事務局より（十一月度の予定）
三．野村興産㈱イトムカ鉱業所見学記
（第 230 回月例会）
四．【雑学】世界遺産・韮山反射炉、江川邸を訪ねて（小林尚道）

第 230 回月例会（一泊研修会）にて

[実施済事項]

① **協会だより－２８６（１０月号）**をメール＆郵便で送信（9/29）

② 第２３０回月例会（一泊研修会）開催

日　時：１０月６日（木）～7 日（金）

参加者：２７名

見学先：・野村興産㈱イトムカ鉱業所　（10/6）
・国立大学法人北見工業大学（10/7）

宿泊先：塩別つるつる温泉（野村興産㈱直営）

幹事会社（敬称略）

- 小島化学薬品㈱（蓑輪裕樹）…幹事（会計補佐）

- 中外鉱業㈱（西野正人）…幹事長（総合司会）
- クラリアント触媒㈱（金井岳英）…幹事（司会補佐）
- 横浜金属㈱（岡野由宇）…幹事（見学記執筆）
- ミヤマ㈱（川上好武）…運営委員長（総合運営）

［予定事項］

① 第 34 回 JSCRA 会（協会主催ゴルフ大会）

日　時：11 月 4 日（金）9 時 00 分スタート
コース：狭山ゴルフクラブ（埼玉県入間市市下谷ヶ貫 492）
組　数：5 組（１７名エントリー）

② 第四回運営委員会

日　時：１１月１７日（木）１６時００分～１７時００分
場　所：堺化学工業㈱東京支店会議室
出　席：運営委員、第２３０回月例幹事会社（小島化学薬品㈱、中外鉱業㈱）
　　第２３１回月例幹事会社（㈱光正、双日㈱）
議　題：２３０回月例の反省と今後の一泊研修について
　　２３１回月例の準備、その他

２．事務局より（11 月度の予定）出勤予定：10 日間、赤・個人予定あり。

日	月	火	水	木	金	土
10/30	10/31	1	2	3	4	5
× (M)	×	○	×	文化の日	34JSCRA 会	×
6	7	8	9	１０	１１	１２
×	×	○	× (C)	×	○	× (M)
１３	１４	１５	１６	１７	１８	１９
× (M)	×	○	×	運営委員会	○	×
２０	２１	２２	２３	２４	２５	２６
×	× (G)	○	勤労感謝の日	×	○	× (M)
２７	２８	２９	３０	12/1	12/2	12/3
× (M)	×	○	×	○	× (W)	×

３．野村興産㈱イトムカ鉱業所見学記（第 230 回月例会）

第 230 回の月例会は年に一度の一泊研修会となり、平成 28 年 10 月 6 日～7 日にて野村興産株式会社イトムカ鉱業所と国立大学法人北見工業大学での研修会となりました。

6 日の当日は台風の影響により生憎の雨となり、東京では 30 度を超える気温でしたが現地温度はお昼の時点で 8 度（なんと温度差 22 度）と非常に肌寒い北海道という遠方にも関わらず 27 名の参加にて研修会を行うことができました。

今回見学させて頂いた野村興産株式会社イトムカ鉱業所では主に水銀(Hg)含有の産業廃棄物,及び一般廃棄物等の処理を行っており国内で唯一の水銀含有物の処理、精製施設となります。触媒資源化協会にはお世話になっている会員企業も多いのではないでしょうか。

野村興産株式会社イトムカ鉱業所は昭和 11 年（1936 年）に大雪山入山者によって水銀の大鉱床が発見され、昭和 14 年（1939 年）に野村鉱業株式会社によってイトムカ（アイヌ語で「光輝く水」の意）と名付けられ開発に着手し、東洋一の水銀鉱山として生産を行いました。イトムカ鉱山では最盛期に 200ｔ/年の生産量を誇り、通常の鉱床では 0.1%程度の含有率ですが、イトムカ鉱山では 1%程と高含有の鉱床であったそうです。

昭和 48 年（1973 年）にイトムカ興産株式会社を設立、折しも水銀による公害問題などが発生しており翌年の昭和 49 年（1974 年）より水銀廃棄物の処理を中心に廃棄物処理事業を開始されたとの事です。

現在発生する主な水銀使用廃製品としては電池類（主に 1 次電池)、ランプ類（蛍

光灯、水銀灯、ＨＩＤランプ)、計器類（水銀血圧計、体温計、温度計等)、機類（水銀リレースイッチ、整流器)、各種薬品、顔料　(絵具、朱肉等)、ばいじん、汚泥類などを処理回収しているとの事です。

我々の身近な所では水銀の含有製品というと乾電池、蛍光灯などが思い浮かぶと思いますが、野村興産株式会社イトムカ鉱業所では電池類で年間約 12,500ｔ、蛍光灯で約 8,000ｔを処理しており、水銀の回収量としては電池類からは年間約 200ｋｇ、蛍光灯からは 300ｋｇ程を回収されています。

電池の処理量から考えると年間 200ｋｇという水銀回収量は少ない様な気がしましたが、国内製乾電池において平成 3 年以降水銀は使用されておらず、直近の平成 26 年度のデーターによれば使用済乾電池における水銀ゼロ乾電池の平均比率は 98.1%となっています。

現在発生している水銀入り使用済乾電池は海外製品と平成 3 年以前の国内製造品が主となるとの事で、最近発生した水銀入り乾電池のサンプルを拝見させて頂きましたが、私も見たことが無かった紙巻乾電池など数十年前の製造品も発生しており、海外では水銀入り乾電池の製造が続いている場所もある様ですので今後も市中での発生が続くとの事です。

乾電池、の処理フローとしては入荷後、形状別の自動選別機にて異物や二次電池の選別を行い、その後手作業による選別の後ロータリーキルンで焙焼、破砕、磁選といった流れとなっており、水銀は焙焼工程の際に 600～800 度で気化させてコンデンサーと呼ばれる大型の冷却装置を経て精製工程に回り高純度の水銀として再生されているとの事でした。

蛍光灯の水銀は自動の破砕選別機に投入され口金など金属分が選別され、洗浄、焙焼工程を経て乾電池と同様の冷却装置を通り精製工程に回る様です。また水銀以外にも蛍光灯に含有するレアアース類の回収もされているとの事でした。

水銀製品（中味 34.5 kg、容器 10 kg）

野村興産で精製される水銀は工業用水銀の 99.99％から高純度水銀の 99.9999%まであり、気になるお値段の方は工業用で約 6,000 円/ｋｇ、高純度の方は一桁上がるとの事でした。

上記を見学させて頂いた際に非常に感心したのは、蛍光灯など破砕した際に粉塵等が発生すると思ったのですが、破砕機内から外部への粉塵の漏れが一切なく、他工程や最終処分場も含めす

べての建屋、施設が非常に綺麗な状態で素晴らしい作業環境であったことです。

今後の展望としてお聞きしたのは、海外事業にも力を入れられているとの事でした。

海外では未だ環境汚染による住民の水銀中毒などが問題になっている国もあると聞いていますので野村興産さんの環境技術が大いに役立つのではないかと思いました。

一行は約 3 時間の講習、見学工程を終えて今回の研修先である野村興産株式会社運営の「塩別つるつる温泉」にて懇親会を行い宿泊しました。つるつる温泉はアルカリ泉で Ph9～10 との事で入浴後はお肌ツルツルピカピカになりました。

広々とした北見工大のキャンパス

翌日は夜に冷え込んでいた為、薄らと積雪した山を眺めながら北見工業大学へ向かい、大学の施設見学（敷地面積１８万㎡とか、学生総数 2,000 人の単科大学としては研究棟・厚生棟を始め、職員住宅、男女の学生寮、運動施設などが一か所に、ゆったりと配置され勉学環境は良好の様です）と燃える氷と言われる天然資源のメタンハイドレートの研究資料などの見学を行い終了となりました。

その後、学食を使わせていただき、格安の料金で一時学生気分を味合ったのではないでしょうか。バスで女満別空港へ移動して研修会も解散となりました。27 名という大人数を受け入れて下さった野村興産株式会社様、及び国立大学法人北見工業大学様、誠にありがとう御座いました。

記：岡野　由宇（横浜金属株式会社）

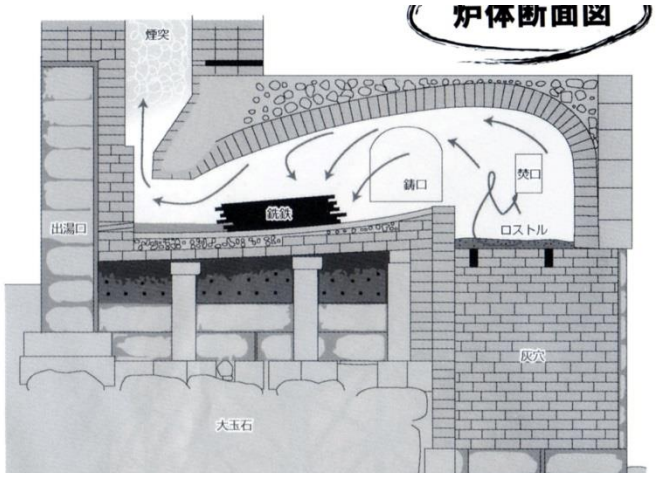
４.【雑学】世界遺産・韮山反射炉、江川邸を訪ねて（小林）

9 月中旬、伊豆長岡の「小松屋八の坊」で大学時代のクラブ・ミニ OB 会に参加した。六十代後半から七十代の OB・OG（高齢者？）計 15 名が参加、宴会も盛り上がりすっかり酔っ払ってしまった。翌日は韮山反射炉と江川邸の見学である。OB 会に先立ち、三島 CC で初代から四代までの各学年会長経験者 4 人でゴルフをしたが、思えばこの 4 人のプレーは初体験である（スコアは黙す)。まずは世界遺産となった韮山見学記を記す。

《韮山反射炉》静岡県伊豆の国市中字鳴滝 268

韮山反射炉は昨年（平成 27 年 7 月）「明治日本の産業革命遺産　製鉄・鉄鋼・造船・石炭産業」として世界遺産に登録された 7 県にわたる 23 ヶ所の一つである。ここ韮山反射炉（静岡県伊豆の国市）と橋野鉄鉱山・高炉跡（岩手県釜石市）を除く 21 ヶ所は長崎県（8 ヶ所)、鹿児島県（３ヶ所)、福岡県（４ヶ所)、佐賀県（１ヶ所）山口県（５ヶ所）の西日本に偏在している。特に長崎に多いのは江戸幕府の開港地であったことと、外国の植民地化に危機感を持つ開明的藩主のいた西国の雄藩、佐賀藩（佐賀・鍋島候)、薩摩藩（鹿児島・島津候)、長州藩（萩・毛利候）が海岸防備力強化に大砲鋳造を目指したことによるようだ。

幕末期から明治初期、列強の植民地化を免れるため外国からの資本輸入に頼ることなくほとんど自力で進められたこの産業革命は、西洋の科学技術と日本の文化が混じりあうことで加速し、産業の飛躍的な発展を遂げた。これは世界でも極めて稀なことであったようだ。前置きはさておき、韮山反射炉は、第 36 代江川太郎左衛門英龍が幕府に進言した海防政策（西洋砲術の導入、鉄製大砲の生産、西洋式築城術を用いた台場の設置、海軍の創設、西洋式の訓練を施した農兵制度の導入など）の一つとして鉄製大砲を鋳造するための幕府唯一の必要施設であった。



反射炉と江川英龍像、反射炉の断面図。高温に耐える煉瓦とコークスが必要とされる。

何故、韮山に反射炉？当初伊豆下田港に近い本郷村（現下田市）に作る予定で基礎工事も行われたようだ。ペリーの来航により下田が開港され、外国人の遊歩地域に入ったため、外国人の眼に触れ難い場所、また海岸から離れず遠からずの場所として天城山地の反対側の韮山が選ばれ移設されたようだ。韮山が江川英龍代官の目の届く場所としての理由もあったのでは？　江川英龍は、反射炉の完成を見ることなく安政 2 年（1855）に世を去った。

跡を継いだ息子の英敏が製造を進め、安政４年（1857）炉を完成させた。

ガイドの説明を熱心に聞く私たちと鋳造された大砲のレプリカ

当 OB 会の S 幹事は用意周到、午前 9 時よりの、ガイドボランティアを予約済みで、製鉄に必要な耐火煉瓦の製造、コークスの製造、反射炉の操業方法、大砲の鋳造法（鋳型は縦置き)、水車動力による砲身のくり貫き旋盤などの詳しい説明を聞く私たち。

反射炉だけで大砲が出来るわけではなく、鉄鉱石の探査、耐火煉瓦の原料研究と製造、石炭を蒸焼きにしたコークスとタール（防錆剤として使用）製造の施設及び貯蔵庫、水路を引いた水車動力、砲身くり貫く旋盤作成の鍛冶小屋、砲身の仕上げ小屋、作業員の宿舎など総合的な施設が設置されていたようだ。

《江川邸・韮山役所跡》静岡県伊豆の国市韮山１番地

江川家は清和源氏の流れをくみ、源満沖の二男宇野頼親を家祖としている。６代親治が保元の乱（1156 年）を避けて、伊豆の韮山に定住したと伝えられている。その後鎌倉時代、室町時代と伊豆の豪族として地盤を固め、１５世紀中頃に、狩野川の支流の名にちなんで、姓を江川と改めた。28 代英長は徳川家康に仕え、伊豆が幕府の直轄地になるに及んで、代官としてこの地を統治することになった。江戸時代のほぼ全期間を通じて代々徳川幕府の代官を世襲して勤めた（入館パンフレット参照)。

江川邸（韮山役所）
NHK の大河ドラマ「篤姫」の嫁入りシーンに薩摩藩の江戸屋敷として撮影にロケで使われたようだ。

屋敷横の別棟には、現在、江川家子孫の方がお住まいなっているので、そちらの方へは一般人、立ち入り禁止となっている。

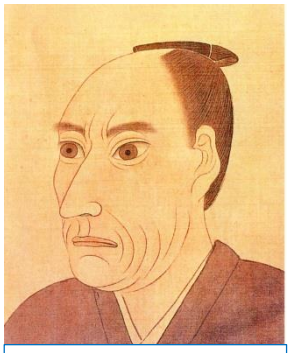
主屋（552 ㎡）は高さ 12m余の大屋根を支える豪壮な架構で有名。主屋は 1958 年、国の重要文化財に指定された折、解体修理が行われ、それまで茅葺であった大屋根が現在の銅板葺きに変更された。

S 幹事は丁寧にも、合わせて江川邸の説明ボランティアも予約済みであった。

井桁に菊の江川家紋瓦

江川太郎左衛門英龍（坦庵）

徳川家康は政権を取ってから江戸城を囲む東海道筋、甲州街道筋、中山道筋、奥州街道筋の約 100ｋｍ以内は防御の為、直轄領（通称天領）や小大名領地とした。東海道筋は最も西国からの防御すべき街道として、江戸から箱根の関所までは小田原藩（大久保家）を除き旗本の知行地や幕府直轄領とした。直轄領（天領）には徳川家の家臣を代官又は奉行として管理させている。前にも述べたように歴代、伊豆韮山代官・江川太郎左衛門は幕末まで武蔵国南部（今の三多摩・川崎・横浜）・相模国（今の神奈川県西部）・伊豆国を治める最も幕府が信頼せる代官中の代官であった。



英龍自画像

さて 36 代江川太郎左衛門（英龍）は幕末の激動期に韮山代官を勤めるだけではなく、外国からの侵略を防御するためには如何すべきか防衛技術を研鑽し、海防計画、鉄製大砲の製造（韮山反射炉の設置)、組織的近代軍隊（農兵隊）の設立等、幕府中枢に提案せる優秀な技術官僚でもあった。農兵隊は江川太郎左衛門が管理する今の三多摩の各村々でも組織化、訓練がなされている。農民と武士の境目が薄れ、南多摩（日野宿）より農民の子弟であった近藤勇、土方歳三（佐藤彦五郎義弟）など後に新選組となる浪士隊と称するグループが発祥する切っ掛けともなったようだ。

農兵隊を運用するに当たり、隊列を整えるため「のーえ節（農兵節)」の作詞、携行食糧として「パン（カンパン？)」の試作などを行っている。坦庵はパン祖としてパン食普及協会が、これを記念し 4 月 12 日をパンの日として、1983（昭和 58）年に制定している。

《参考資料》

1. 「幕臣たちと技術立国―江川英龍・中島三郎助・榎本武揚が追った夢―」佐々木譲　集英社新書（2006 年）
2. 「江川太郎左衛門の生涯（日本の国防に一生をささげた韮山代官)」堀内永人　栄光出版社（2013 年）
3. 「幕末の知られざる巨人江川英龍」　橋本敬之　角川 SSC 文庫（2014 年）
4. 「近世前期における多摩郡の地域構造」斉藤　司　多摩のあゆみ１１３　ｐ8～21　財団法人たましん地域文化財団（2004 年）

【文責：専務理事】