

# 長州の科学技術

～近代化への軌跡～

第4号



★10周年記念特集号

★長州砲鑄造実験報告書

幕末長州科学技術史研究会

## 幕末長州科学技術史研究会規約

(名 称)

第1条 本会は、幕末長州科学技術史研究会（以下「研究会」という）と称する。

(目 的)

第2条 幕末長州の科学技術を研究し、日本近代化の技術的基盤を明らかにするとともに、科学技術が社会の発展に果たした役割を解明し、これからの科学技術の発展と教育の振興に寄与する。

第3条 前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- 1 研究会・発表会・総会・講演会などの開催
- 2 史・資料の調査研究紹介並びに公刊
- 3 中央並びに地方の関係学会との連絡
- 4 機関誌研究報告などの刊行
- 5 その他必要とする事項

(会 員)

第4条 研究会は2条の目的に賛同する人々、団体をもって組織する。

(役 員)

第5条 研究会は事業を推進するため次の役員を置く。

- 1 会長 会長は研究会を統括する。
- 2 副会長 副会長を2名置き、会長を補佐する。会長に事故あるときは、会長があらかじめ指名する順により、会長を代行する。
- 3 幹事 幹事若干名を置き、事業の企画などにあたる。
- 4 監事 監事2名を置き、会計を監査する。
- 5 研究会に名誉会長を置くことができる。
- 6 研究会に顧問を置くことができる。
- 7 前各項目に定める役員は、総会において選出する。

(会 計)

第6条 研究会の会計年度は4月1日から3月31日までとし、その予算・決算は総会において承認するものとする。

研究会の運営に関する経費は、会費、その他の収入により支弁する。

会費の額は別に定めるものとする。

新規加入が1月から3月にあった場合の会費については、新年度分として処理する。（入金についても預かりとし、4月に研究会会計へ入金する。）

(総 会)

第7条 総会は毎年1回定期に開く。但し、必要に応じて臨時総会を開くことができる。

(事務局)

第8条 事務局は萩市椿東 816-3 森田方 (TEL 0838-25-4122) に置く。

(その他)

第9条 この規約に定めるもののほか、研究会の運営に必要な事項は、研究会に諮って定めるものとする。

附 則 この規約は、平成13年7月23日から施行する。

平成14年6月29日 一部改正（第6条関係追加）

会 費 幕末長州科学技術史研究会会費

幕末長州科学技術史研究会規約第6条の規定による会費の額は、次のとおりとする。

個人会費	年額	2,000 円
賛助会費	年額	30,000 円

# 長州の 科学技術

## 第4号

★10周年記念特集号

★長州砲鑄造実験報告書

## C O N T E N T S

1. 名誉会長 長州藩軍艦の六分儀 (古川)…… 1
2. 会長あいさつ (樹下)…………… 2
3. 元治元年 (1864) 中島治平の薩摩、長崎出張報告書  
(樹下)… 3
4. 中嶋治平 著 「ホトガラヒーノ説」  
発見の経緯とその後の展開 (下瀬)…………… 8
5. 中嶋治平の「ホトガラヒーの説」  
—コロジオン湿板法による写真術— (中本)…… 9
6. 中嶋治平の『鋳(鉄)製局略稿』  
における単位認識 (中本)…………… 21
7. プチャーチンからの贈り物  
「10面体の切り子硝子」(藤田) …… 28
8. 米国に現存する「長州砲」の調査報告  
—新しく発見した刻銘を中心に— (道迫)… 33
9. 蘭学から英学へのフロンティア  
～長州出身の洋学者手塚律蔵～ (森本)…… 41
10. 解明された長州土筒 (さむらいづつ) のナゾ  
(小川)… 45
11. 萩博物館所蔵井上勝書簡  
—手紙に見る井上勝と杉民治の交流関係— (道迫)… 49
12. 「金谷考」素人の無責任空想 (山中)…………… 53
13. 「写」の意識の変遷 (菊屋) …… 55
14. 幕長研—邂逅の歓喜 (郡司)…………… 64
15. <sup>おも</sup>顧うに人読まず <sup>も</sup>即し読むとも行わず (山本)… 65
16. 私が幕長研にハマっている理由 (森田)…… 66
17. 「クレイジーな仲間」(陽)…………… 67
18. 幕長研と出会って (小田)…………… 69
19. 幕長研を通して感じたこと (上田)…………… 70
20. 幕長研の取組を広く若者へ (山田)…………… 71
21. 中・近世の長登銅山 (池田)…………… 74
22. ～長州砲ミニチュア鑄造実験報告～(藤田)…………… 81
23. 幕長研、平成の長州砲、涙と汗の鑄造物語。(小池)… 89
24. 大砲を造った幕長研  
「花王・コミュニティミュージアム・プログラム2009」に参加して  
(山中)… 91
25. 幕末長州科学技術史研究会の歩み…………… 95

## 長州藩軍艦の六分儀

幕末長州科学技術史研究会 名誉会長 古川 薫



アムステルダムのオランダ国立博物館（美術館）に、長州藩軍艦癸亥丸の備品だった六分儀が所蔵されている。これは私が平成12年（2000）11月、同館所蔵の長州砲（支藩長府で铸造された真鍮砲）を確認したさい持参し寄贈したもので、収納箱にアムステルダム製であることを示すラベルが貼ってあり、たいそう喜ばれた。

1997年同館の新着物件の図録にある東インド会社に所属した航海者・数学者・天文学者ヘンドリック・デ・ハルトフの肖像画で、その人物が手にしているのとそっくりの六分儀だったからである。

記録によると癸亥丸は文久3年3月、横浜で購入した英国グラスゴーで建造された蒸気船。英国製の船にオランダ製の六分儀とは、当時英国は六分儀製作の技術を持たなかったかと思っていたが、わが国で明治以来測量機器をあつかっていたタマヤ（現タマヤ計測システム株式会社）の葛西社長の話ではその逆で、ほとんどの六分儀は英国製であり、オランダではラベルを貼り替えたのだろうという。

それはともかく癸亥丸の六分儀を気前よくオランダに寄贈したが、貴重な幕末資料を海外に流出させたことが、あとになって悔やまれた。鬱々としていたら、長州藩軍艦乙丑丸の六分儀を見る機会があり、ひと安心した。ほとんど同じ構造のもので、ロンドンのラベルが貼ってある。

六分儀は任意の2点間の角距離を測るに用いる器械で、太陽・月・恒星などの高度、すなわち地平線との角を測り、測量者が立つ地球上の一点をつかむ。多くは航海用具として、船舶には必携のものだった。衛星通信を持つ現代では、不要の器械となったが、それでも依然として船舶には常備されている。

40年前、私はアフリカから船で帰国するとき、航海士が六分儀を使っているのを見て興味を覚え、操法の伝授を乞うたが、むろん簡単なものではなかった。長州藩軍艦の六分儀もマイクロメーター付きの精巧なもので、当時の乗組員がこれを自由に扱っていたらしい形跡が残っていた。NHK大河ドラマ「龍馬伝」で海援隊の者が六分儀を手にした場面があったが、水平に構えているのは間違い。天体を相手にするのだからタテに持つように把手も付いている。

薄明の文明期、近代機器を日本人がどのように使いこなしたかも興味ある問題だが、案外器用にあやつたのではないと思われる。このごろ携帯電話をはじめ多機能複雑化する電子機器を、たちまち器用に使いこなしている人々を見ているとその感を深くする。

ところで六分儀を輸入する時期を過ぎて、日本人がそれを造りはじめるまでに、さほどの時間はかからなかったろう。下関市の本会会員小川忠文氏は江戸時代、日本人が造った六分儀を所蔵しておられるから、英国製に負けない六分儀を日本人が実用化したのは、おそらく明治初年だろう。

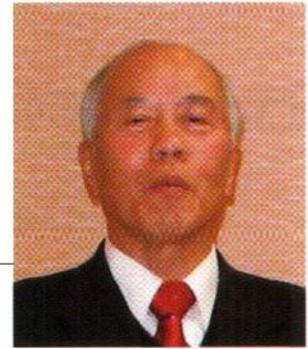
支藩長府の絵師だった藤島常興は、幕末、狩野芳崖と青銅砲造りに参加しているが、明治に入ると金工技術を買われて工部省の役人となり、明治6年のオーストラリア博覧会に測量器械を出品した。のち独立して藤島製器学校を創設して新時代の精密器械製造に大きな業績を残している。六分儀との関係をこれから調べるつもりである。



六分儀（小川忠文氏蔵）

## はじめに

幕末長州科学技術史研究会 会長 樹下明紀



機関紙4号には会員全員に何か書いてもらおうという話である。いずれにしろ、いつも迷惑ばかりをおかけしているのだから、当然のことと思われる。また、この4号には名誉会長である古川薫先生の玉稿をいただくことができた。

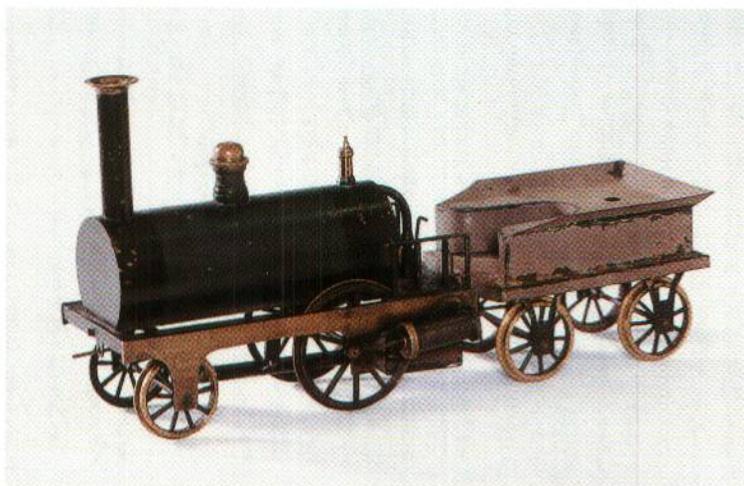
今回の機関紙には、萩博物館所蔵の蒸気機関車模型である「興丸号」の製作者が本木昌蔵であることが判明したことを紹介する。本木昌蔵は日本の活版印刷の父といわれる人物である。蒸気機関車は中嶋治平によって長崎からもたらされたもので、文久元年（1861）4月1日に萩城の奥馬場で実験的に試運転をおこなっている。

この史料は、中嶋家にあったもので、本会会員の藤田洪太郎氏がこれを直接コピーされたものである。これまで治平の史料はガラスやパンや写真術などで部分的に解説されているが、残りのほとんどが未解説である。今回の蒸気機関車が紹介された史料は、治平が元治元年（1864）に薩摩から長崎へ出張を命じられた時のもので、薩摩における入国の苦労話や世話になった人物などが紹介されている。また、長崎でもいろんな人物との交流、たとえばオランダ海軍士官で機関学を教えたハルデス、同じオランダの医者ポンペ、幕府の医者松本良順、それにミニ蒸気機関車の製作者本木昌蔵など多岐にわたっている。こうした交流関係にも着目すべきである。

中嶋治平関係文書の解説は今後の当会の重要な課題として残されている。

さて、長州砲についても一言しておかねばならない。郡司喜平次が天保15年（1844）に製造した大砲がイギリスから里帰りしたが、去年（平成22年）3月、この大砲の6分の1の縮尺でミニ長州砲の鑄造を試みた。実に悪戦苦闘の末見事に成功したが今年さらには4分の1の縮尺で鑄造を計画している。いずれも「花王株式会社」の助成金によるものであり、われわれのような弱小の研究会にとっては誠にありがたい助成で、深謝のほかはない。紙面を借りて謝意を表しておきたい。

平成23年1月



興丸号（萩博物館蔵）

# 元治元年（1864）中島治平の薩摩、長崎出張報告書 樹下明紀

薩州より長崎江被差越候節、内用諸払始末演説を以、左之通御内々申上候事  
私儀去申十月朔日萩出足二而、薩州鹿兒島并肥前長崎江被差越、数多御用向被仰付罷下り申候、然ル処元來薩州之儀ハ御國中嚴重之御取締りニ付、容易ニ廻見事不相成由にて、硝子師留次郎兼而帰在致居候二付、万事案内可致段御受合申上、御国出足仕候次第御さ候、然ル処薩州御国境迄罷下り米の津駅ニ至り候而御番所相改候処、留次郎儀ハ通行不相成、御城下乞合致し、様子相分り候迄ハ此地ニ逗留致候様との事ニ而、此所兩所之番所より八ケ間敷申候付、甚以難渋千万十方ニ暮申候而、色々弁別致相頼ミ申候処、然ハ留次郎名前を以通行之儀ハ不相成申、御飛脚下人之筋ニ候へハ可然との事ニ而、送り状ニ下人之称ニ仕候との事ニ付、終夜兩番所江数度罷越、漸翌朝相濟申候、右之次第を以順々御城下江罷越候而、留次郎儀ハ直様妻子之宅江逗留可致様子ニ而、私共儀ハ兼而定宿有之候ニ付、其方江罷越申候処、翌朝旅人方役所より至而八ケ間敷申来り候ハ、硝子師留次郎当時長州御飛脚下人ニ而罷越居候処、我儂ニ別宿致し候段不相濟、早速御飛脚同宿致、且又猥ニ外出不

私儀（中島治平）は去る申（万治元年）十月朔日萩を出足し、薩州鹿兒島並びに肥前長崎へ出張し、数多くの用件を調査するように命じられて、まず鹿兒島へまいりました。しかし、鹿兒島は昔から国中が嚴重に取り締まられ、自由に見学ことは容易に出来ないとのことです。幸い硝子師の留次郎が兼ねてから帰在（鹿兒島へ）したがっており、万事案内申しあげますと請合うので一緒に鹿兒島へきました。

私達は薩摩の国境まで行き、米の津駅の番所で聞いたところ、留次郎はこの番所を通ることはできないから、御城下まで問い合わせてみるので、その様子がわかるまでここに逗留するようにとのことでした。これについては、両所の番所からやかましく言うので甚だ難渋し、途方にくれていました。そこで、色々考えて頼んでみたところ、留次郎の名前では通行できないが、「御飛脚下人」としてならば通行できるとのこと、送り状を下人の称に書き換え、終夜幾度も両番所へ通い、翌朝ようやく手続きが終了しました。

こうしてようやく御城下へ行き、留次郎はすぐさま妻子のもとに逗留しましたが、私た

薩摩の国境まで行き、米の津駅の番所で聞いたところ、留次郎はこの番所を通ることはできないから、御城下まで問い合わせてみるので、その様子がわかるまでここに逗留するようにとのことでした。これについては、両所の番所からやかましく言うので甚だ難渋し、途方にくれていました。そこで、色々考えて頼んでみたところ、留次郎の名前では通行できないが、「御飛脚下人」としてならば通行できるとのこと、送り状を下人の称に書き換え、終夜幾度も両番所へ通い、翌朝ようやく手続きが終了しました。

相成慎居可申、若強而国法を相用不申候へは召捕、国境迄可送出段申来候付、早速呼迎私共御用相济候迄同宿仕申候、前断之参り懸り故、留次郎於御国御受合申上候節と八大キニ致相違、殆達着仕大切なる御用向を乍蒙、空敷帰り候儀も無本意次第二付、何卒御用筋相济せ度種々心遣仕候処、折柄其節御国産方手子平四郎、中野半左衛門等罷越居候二付、種々示談仕、薩州御家中并町人等式三人を取入、先初而應對之節は向より酒肴差出申候、付而ハ私よりも肴式三種も差上返、相互二礼を尽し追々近寄、終二内々を以硝子所、反射炉、水車機、人工（全力）織殿、人工硝石、御台場其外段々日を重ね廻見仕申候、右之度々他所付合之儀二候へハ、種々酒肴相調弁当適用意仕預饗応申候、又反射炉、硝子所之儀ハ磯与申出之集成館内二御座候而、数多製造場建並ひ城下之北壺里計之処二有之候、世話人明石屋六兵衛与申者、船を借受着仕船中酒肴果子等迄沢山二用意仕罷越、其節ハ私儀も船迄ハ太刀仕罷越候得共、元来他所人之儀ハ廻見不相成場所二候へハ、薩州町人之支度仕候様との事二而、右六兵衛衣服等迄差出、着替仕罷越諸所廻見仕、於硝子所ハ切子コッ

ちは定宿へ向かいました。翌朝、旅人方役所からまたしてもやかましく言ってきました。それは、硝子師留次郎は当時「長州御飛脚下人」として長州へ行っていたのだから我々に別宿することはまかりならぬ、すぐさま同宿し、みだりに外出しないように慎み居ること。もし、国法にそむくならば召捕り、国境まで送り出すと言ってきたので、すぐさま留次郎を呼び戻し、私たちの用がすむまでは同宿しました。留次郎が御国（長州）で請合つたこととは大違いでほとんど横着を構えており、大切な御用向を帯ている私たちとしてはむなしく帰ることは本意ではなく、なんとか御用筋を済ませたいと種々心づかいをしています。

ちょうどそのとき、御国産方手子の平四郎や中野半左衛門（西市の豪農）などが鹿児島へ来ていたので、これまた色々相談し、薩摩藩の御家中（藩士）や町人など二三人を取り込みました。初めて應對したときは、先ず向こうから酒肴を出し、それに対して私からも肴二三種を返し、相互に礼をつくしあい、追々近づきとなり、内々で硝子所・反射炉・水車機・織殿・人工硝石・御台場などを日を重ねて見学いたしました。これらは、薩摩で

プ杓ツ、懐中ひん等相求、是ハ先日御役所江差出候品ニテ御座候、彼是世話ニ相成候上、出立之前ハ離杯致度由ニテ相招、其節芸者式三人も差出候而甚以尽饗応申候、左候而旅宿罷歸り見候処、重箱肴一皿、菓子一重、酒老樽、土産トメ持来居申候程之儀ニテ、実ニ不容易世話之上彼是饗応ニ相成候へハ、私よりも相応ニ答礼仕度奉存候得共長之旅地を持候上、纒之御勘渡之儀ニ候得は肴一折、金五百匹答礼トメ差遣し相濟せ置申候、又御家中有沢左兵衛、西田源吾いつれも廻見事心配仕度々預饗応、且出足之節ハ箱入烟草、又々道中番茶等餞別トメ差送り、是又彼是世話ニ相成候故金三百匹宛差贈、外ニ諸雜用老兩余払方仕、尤明石屋六兵衛与申者江ハ別而世話ニ相成候二付、幸便を以何そ御国産之品差送り度奉存候、左候而か様之嚴重之御国風ニ御座候を、種々取計方心配仕候へ共、素より薩州様江対し少しも御非礼ニ不相成申様、精々心遣仕都合克御用弁を相濟せ申候、扱又長崎表江罷越申候処、私已前稽古中付合而已御座候而、土産トメ岩国縮八反外ニわさひ鯨、のし等凡老兩計差送申候、左候而当節被仰付候御用筋之儀は、御役所且御用所折交御買物詮議

の付き合いですので、色々酒肴を用意し、弁当まで調べて供応に預かりました。また、反射炉や硝子所は磯というところにある集成館内にあり、ここには数多の製造場が立ち並んでおり、城下から一里ばかりの所にあります。世話人の明石屋六兵衛という者は船を借り受け、着岸するまで酒肴や菓子などをたくさん用意していました。そのときには、私も太刀を差していましたが、このあたりは元来他国人が見学出来る場所ではないため、薩摩の町人の格好をするようにと、明石屋六兵衛が衣服まで用意してくれました。私は着替えをして諸所を見学して廻り、硝子所では切子のコップ一個、懐中ひんなどを求めました。これらの品は先日長州藩の役所へ差し出した品です。

このように彼是世話になった上、出立の前には離杯をしたいと招かれ、芸者二三人を呼び、饗応にあずかりました。旅宿へ帰ったところ重箱肴一皿、菓子一重、酒一樽がみやげ物としてもちこまれていました。実に容易ならざる饗応に預かりましたので、私からも相応の答礼をしようと思いましたが、長い旅の途中でもあり、御勘渡（出張旅費）も僅かで

仕候儀ニ付而は、彼是知友之者ニ聞合等相頼候へハ茶屋杯ニ而酒給合候儀も御座候、是又壹両貳部計も払方仕申候、又製鉄所懸り蘭人ハルデス小半紙壹枚、同所懸り兩組近藤又兵衛、戸無栄之進、吉田万鶴八郎、通詞横山又之蒸、金式百匹宛、蘭医ボンペフーハンメールドルホルト江小半紙壹枚差遣し申候、此段先年伝習之節受業師ニて御座候処、此度段々御用筋調へ方御座候故、自分勤トベ相勤申候、又調役寺崎助一郎殿、松本良順殿江壹部計之箱入菓子壹ツ宛差遣申候、是又為頼入相勤申候、此外教（級）友江為付合時々酒肴差出候儀も度々有之申候、扱又蒸気車之儀ハ先年本木昌蔵為試自身ニ製造仕候品ニ而、私兼而別懸之儀ニ御座候へハ餞別トベ差贈り申候ニ付、取帰り差出申候、元來彼製作之節は八拾兩計も雜費相掛り候由、然ル処か様高価品ニ御座候へハ其儘ニベも難被捨置、此先私崎陽ニ可罷越儀も可有御座候へハ、御国産之鏝大小之別ニ藤組細工相添差送り度奉存候、且又当節諸色高直之櫛（節）ニ御座候へハ道中旅籠、人馬賃錢とも御定法之外大小之酒代差遣通行仕申候、然ル処前断之通諸事雜作入多御座候候而、乍恐纒之御勘渡に御さ候へハ

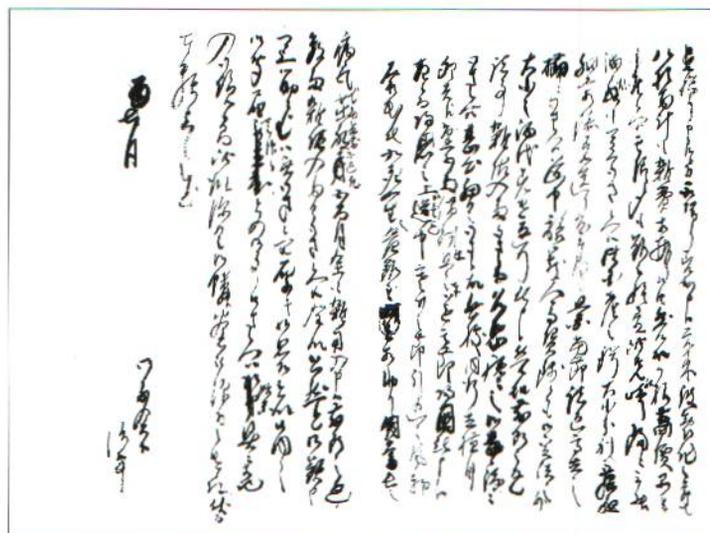
すので、肴一折、金五百匹を答礼として贈りました。また、御家中の有沢左兵衛、西田源吾はいづれも見学の時配慮をしてもらい、且饗応にも預かり、出足の時には箱入り煙草、道中番茶などを選別としてもらいましたので、三百匹ほど贈りました。このほか、諸雑用として一兩余りを支払いました。

もっとも、明石屋六兵衛には特別にお世話になりましたので、御国産の品物を幸便をもって贈ろうと考えています。

薩摩藩は実に厳しい御国柄ではありますが、薩摩藩に対しては少しの非礼もないように心遣いして、漸く御用筋を全うすることが出来ました。

さて、長崎表へ行ったところ、私が以前学んでいた人たちに土産物として、岩国縮八反、ほかにわさび鯨、のしなどおよそ一兩ばかり贈りました。このたび、私に命じられた御用筋は、御役所や御用所てよく詮議した上で買物等をする事です。これについては、かつての知友に聞けば茶屋などで一杯飲まねばならず、これにも一兩二分ばかりも払わねばなりませんでした。

また、製鉄所掛りの蘭人（オランダ人）ハ



甚心細く御さ候故、無抛同行直横目卯吉江金五両借財仕、且々奉遂其節帰国仕申候、左候而帰国（着）之上ハ是迄道中寒サ之節引込之風邪発出仕、九死一生之危難を相助り明暮長之病氣にて、当盆前葉礼等迄凡五百目余も雑用入申候、前断之通数多雑作入多く御さ候へ共、全以公然と御嘆申可上筋にてハ無御さ候へ共、厚キ御思召を以御内々御聞届可被仰付候との御事御さ候へハ、始末具二相記入御覧候間、此段深く御憐察被仰付被遣候様伏而奉願上候、以上

西七月

御舟倉下 治平

ルデス（海軍士官 機関学）に小半紙一しめ、同所の掛り近藤又兵衛、戸無栄之進、吉田万鶴八郎、通詞横山又之丞に金二百疋宛て、蘭医（オランダ人医師）ポンペファーハンメールドルホルトへ小半紙一しめを送りました。これは先年長崎伝習の節の受業師（先生）です。このたびは、私の御用筋を全うするために、自己負担としました。又、調役の寺崎助一郎殿、松本良順殿へは一分ばかりの箱入りの菓子を一つ宛送りました。これは色々頼まねばならないからです。このほか、同じ級友へも付き合いとして時々酒肴を差し出すことも度々ありました。

扱、蒸気車は先年本木昌蔵が試しとして自分で製造した品もので、私は兼ねてから昵懇の間柄であったため、選別として贈られたもので、萩へ持ち帰り役所へ差し出したものです。この蒸気車を作るにあたっては雑費が八十両ほどかかったということです。このように高価な品物だから、このまま黙っておくわけにもいきません。私が崎陽（長崎）へ行く機会もあると思いますので、その節には国産の長門鏝大小と藤細工の品物を添えて贈りたいと思います。且又、当節は物価が諸色高値の折柄ですので、道中の旅籠代、人馬の賃銭などは御定法のほかに大小の酒代を使って通行しました。しかしながら、今まで申し上げましたように諸事造作入りが多く、恐れ多いことですがわずかの勘渡（出張旅費）では大変心細く、仕方なく同行の直横目の卯吉から金五両を借用して、ようやくかつがつではありますが目的を達して帰国することが出来ました。

帰国の後は寒さの中、道中で引き込んだ風邪がひどくなり、九死に一生の目にあいました。しかし、危機を乗り越りたすかりましたが、長のわずらいで盆までの葉礼も五百目余りもかかりました。

このように、数多の造作入りで困っていますが、これは公然と請求出来る筋合いではありませんが、厚き思し召しをもって、内々にお聞き届けくださるとの事ですので、その顛末をつぶさに記入して御覧にいれました。このことについては、深くご憐察のほどを伏してお願い申し上げます。

西（文久元年）七月

御舟倉下 治平

# 中嶋治平 著「ホトガラヒーノ説」 発見の経緯とその後の展開 下 瀬 信 雄

昭和 47 年（1972）旧萩市郷土博物館書庫より和本綴じの「ホトガラヒーノ説」が発見された。

この訳本を著したのは萩藩の舎蜜局総裁中嶋治平で、元中嶋家より明倫小学校へ寄贈されたものに表紙を付けた 13 ページあまりの筆写本である。

筆者はこの訳本に基づいて実験を行い、幕末当時最先端であったコロジオン湿版の再現を試みた。

昭和 40 年代当時は湿版法に関する技術的な解説書はなく、かろうじて製版カメラで最後まで行われていたコロジウムを覚えていた技術者がいたにすぎないと言う状況だった。

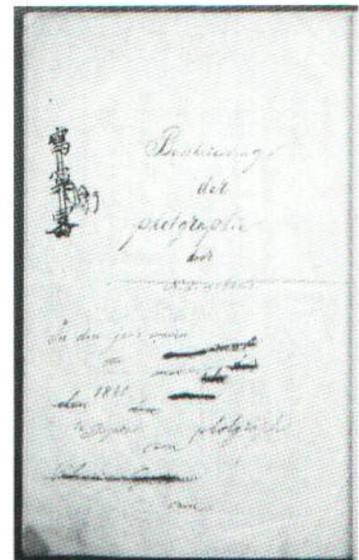
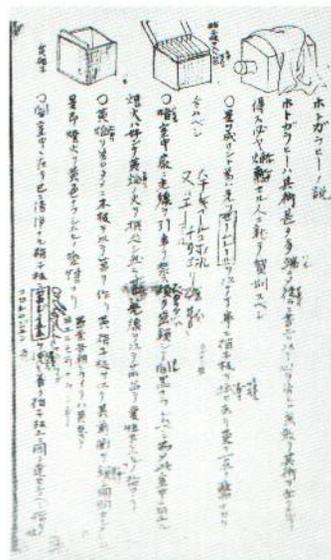
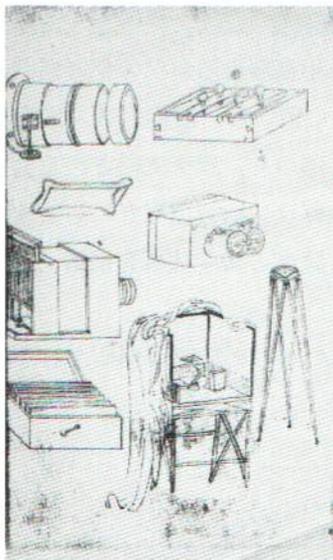
全くの手探りで少しずつ全国の資料収集と地元防長史の掘り起こしを行い、この資料が幕末期に置く写真術の最も初期のものの一つであることが判明した。

その後は上野彦馬の「舎蜜局必携」や柳川春三「写真鏡図説」などの復刻作業など出版が行われ、九州産業大学や東京都写真美術館などでも草創期の写真術再現実験が行われるようになった。

また、幕末長州科学技術史研究会の発足により、新たなアプローチとして萩城写真の保存と発見のきっかけになった萩中学校ドイツ語教師ヒレルの足跡とそれにまつわるベルリンでの「ベレリン防長会」の研究やヒレルの業績を検証する為の現地調査を郡司健氏が「ベルリンの玉井喜作とヒレル」として平成 21 年（2009 年）上梓、中本静氏が「ホトガラヒーノ説」に書かれているオランダ語の翻訳を含めた詳細な解説を平成 22 年（2010 年）発表するなど、研究会は広がりを見せている。

平成 21 年（2009）には東京都写真美術館において「夜明けまえ・知られざる日本写真開拓史Ⅱ中部・近畿・中国地方編」でこの中嶋治平の筆写本が展示紹介された。これらはともすれば埋もれがちになる資料の掘り起こしを行ってきたこの研究会の成果であろう。

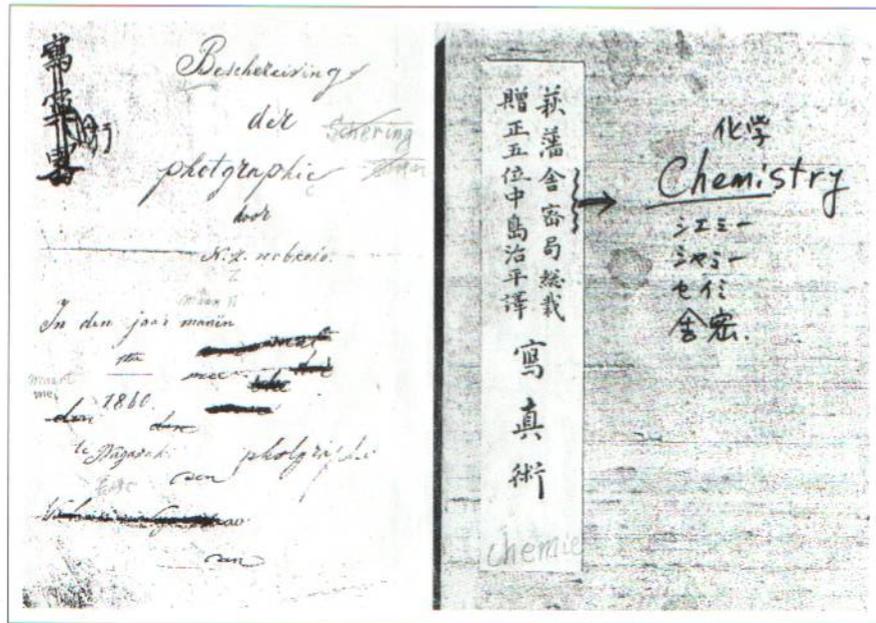
今後は防長史を掘り起こし写真術の取り組みを調べるとともに、全国の動きとも連動した写真の歴史を表すことにも取り組みたいと思っている。



# 中嶋治平の「ホトガラヒーの説」

——コロジオン湿板法による写真術——

中本 静 暁



## 1 はじめに

萩博物館には中嶋治平が万延元（1860）年に長崎で訳したと思われる「ホトガラヒーの説」が所蔵されている。これはおよそ12頁、手書きのもので挿図もあるが、メモ書きの部分や行のダブリなどから推定すると、清書されていない写本と考えられる。

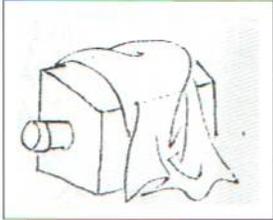
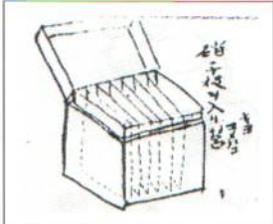
この縦書きの文章を横書きにし、現代語で対訳し注釈を加えてみた。また当時の長州藩写真術の始まりと、治平訳述の湿板法による撮影を実際に試みた写真家下瀬信雄氏についても簡単に紹介する。

## 2 中嶋治平の略歴（1）

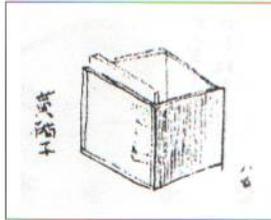
中嶋治平（治平は通称、名は聿徳）は文政6（1823）年萩藩御船倉付の朝鮮通詞の家系に生まれた。安政3（1856）年、34歳のときに私費で長崎に留学し、蘭英の2ヶ国語を学び理化学の知識を習得した。留学中からその学才が認められて藩から学費を支給されるようになる。およそ3年間の留学を終えて安政6年に帰国し、製鉄やガラス器製造などの必要性を藩に建白した。万延元（1860）年10月から藩命により出張し、薩摩の科学技術を視察、帰途長崎で小型蒸気車などを購入して帰り萩で公開実験もした。

慶応2（1866）年、44歳で藩の舍密局総裁となりこれからの活躍が期待されたが、まもなく病没した。

### 3 「ホトガラヒーの説」

原本（縦書き）	現代語訳と注*
<p>（表紙） 萩藩舎密局総裁 → Chemistry（化学：英） 贈正五位中島治平譯 寫眞術 Beschereiring der photgraphie door N. Z. nobkoio In den jaar manën 1ste mei 1860 te Nagazaki ホトガラヒーノ説</p>	<p>現代語訳と注* 萩藩舎密（Chemie = 化学：蘭）局総裁 贈正五位中島治平訳* 写真術 *正式には中嶋であるが中島表記も多い Beschereiring der phot (o) graphie （?） N. Z. nobkoio 著 年月 5月1日（洋暦？ 和暦=閏3月11日） 1860年 長崎にて 「写真術」</p>
 <p>ホトガラヒーハ 其術甚タ多端ニシ テ徒ラニ書上ヲ以 テ心ヲ勞スト雖敢 テ其術ヲ全クスル</p>	<p>写真術はたいへん多岐にわたっていて、 書物を苦勞して読んでも完全に習得するこ とは難しいので、解らないところは熟練し ている人に質問するとよい。 （図1）</p>
<p>事得ス必ヤ煉熟セル人ニ就テ質問スベシ</p>  <p>○是ヲ成サント為 ハ先ツ「セーム レール」ヲ以テ 丁寧ニ硝子板ヲ 拭ヒ去リ更ニ</p>	<p>○これを試みようとするときは、まずセー ムレール（zeemleer = セーム皮：羚羊 の皮で作った柔皮）で丁寧にガラス板を 1点のくもりもないように磨く。 （図2）ガラス板を入れる箱</p>
<p>点ノ翳ナカラ令ムベシ 〔スチレキアルコホル チリポリ口粉 又ハエーテル〕</p>	<p>〔?アルコール チリポリ口粉（磨き粉） またはエーテル〕</p>
<p>○暗室中厳ニ光線ヲ引事ヲ禁ス須ク密鎖シ テ闇黒ナラシムヘシ而シテ此室中ニ用ユル 燈火ハ好ンテ黄焰ノ火ヲ撰ムベシ然ラ ザレバ光線ヲ以テ薬品ヲ変性セシムルノ</p>	<p>○暗室には光が全く入らないように厳重に 注意し、その中で使用する燈火は黄炎の ものを選ばなければ、薬品を変質させる 恐れがある。</p>

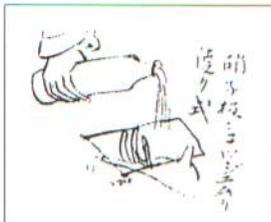
恐アリ



○黄焰ヲ為カタメニ木板ヲ以テ筒ヲ作り黄硝子板ヲ以テ其前側ヲ鎖シ開閉セシメ

是即燈火ヲ黄色ナラシムルノ葉燈ナリ  
〔愚案吾朝ニヲイテハ黄紙ヲ用ユルモ可ナラン乎〕

○暗室中ニ在テ已ニ清浄ナル硝子板上「コロジオン(collodium)」ヲ澆キ善ク硝子板上ニ周ク達セ令ベシ指ヲ以硝子上ヲ侵ス事莫レ〔口伝：此術大難シトス「コロジオン」ハ粘液ナル故初メヨリ恐レス真中ニ点ス〕今已ニ硝子板上コロジオンノ達スルヲ得ヤ則其板ヲ硝酸銀ノ浴中ニ入ルヘシ〔コロジオン中ニ「ヨジウム」ヲ含メリ故ニ硝酸銀ニ入レハ五「ミニュー



ト」間ニシテ一種セーミノ親和ノ氣起リ来ルナリ五「ミニュート」ニシテ之ヲ

出シ硝子ヲ入ルベキ小管子ニ入レ密鎖ス  
〔如此ニシテ其硝子板上ノコト已ニ備リ〕

○然シテ后チ密鎖スル所ノ管子ヲ持チ去リ是ヲ写真鏡臺ニ遷シ時刻ヲ計リ物影ヲ写取ヘシ〔凡此時日朗カナレハ十「セコンド」ニシテ足レリ若シ日光足ラサレバ四十「セコンド」ヲ持ツヘシ又一秒時ニ至ル事アリ〕則チ写シ取ル所ノ硝子板ヲ再ヒ密鎖シ暗室ニ来リ〔先ツ闇室ニ入テ其十分ニ光線ヲ密鎖シ絶スルヤ否ヲ見テ然シテ后硝子ヲ出スベシ〕管子中ノ硝子板ヲ出シ〔未タ圖ヲ為サス〕是ニ「ガルノー

(図3) 黄ガラス

○黄炎を得るためには、木で箱を作り、黄色のガラス板でその前面を開閉できるようにして灯火を黄色にする。〔愚案かもしれないが、わが国では黄色の紙を用いてもよいのではないか〕

○暗室で、すでに清浄にしたガラス板上にコロジオン(乳剤)をそそぎ、指紋などを付けないように均一に全体に広げる。

〔口伝：これはたいへん難しい。コロジオンは粘液なので、初めから真中にそそぐ〕ガラス板上にコロジオンが均一に広がったなら、そのガラス板を硝酸銀溶液中に入れる。〔コロジオン中にヨジウム(jodium = jood 沃素)が含まれているので、硝酸銀に入れば5分間で化学反応が進む〕5分でこれを出し、小箱に入れて密閉する。〔このようにしてガラス板(感光板)を用意する〕。

(図4) ガラス板にコロジオンを注ぐ方法

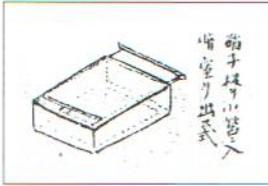
○次にガラス板を密閉した箱を写真鏡台(三脚)に移し、時間を計って撮影する。

〔この時間は、晴天なら10秒、もし光が不足していれば、40秒また1分かかることもある〕。撮影したガラス板はふたたび密閉し、〔暗室に入り、完全に光が漏れていないことを確認して〕箱の中のガラス板を出し〔まだ像は現れていない〕これにガルノートシュール(galnoot zuur  $C_7H_6O_5$  没食子酸)を3~4分間そそぐ

トシュール」ヲ澆ク事三四「ミニユート」ニシテ板上已ニ画図アリ現ス〔「ガルノートシュール」ヲ澆キ能之ヲ見テ未タ画ヲ為サレバ亘タ面シ之ヲ澆クベシ〕乃チ黄燈前ニ在テ点検シ常水ヲ以テ除々ニ是ヲ洗滌シ〔口伝：則チ是ヲ以テ「ヨンドルスワーヘリフシュールソーダ」ノ浴中ニ入レ其影ノ明著ナルヲ待テ再ヒ水ヲ以テ緩ク洗ヒ去リ陰乾スベシ〕

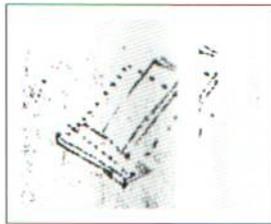
○次日是ヲ紙ニ写ス法〔製紙ノ法後ニ出ス〕昨日陰乾セシ所ノ硝子板ハ謹テ是ヲ筒中ニ入ルヘシ

○紙ノ側面ニ蛋白ヲ塗り是ヲ以テ硝酸銀水ニ浸ス事五「ミニユート」ニシテ再ヒ暗



所ニ乾燥スベシ  
〔紙ヲ浸ス事蛋白ヲ布ク所ノ一面ヲ以テスベシ

是又須ク暗室中ニ在テ為ス術也〕



○一箱ヲ作り硝子板ヲ以テ其底ヲ作シ写ス所ノ硝子板ヲ入レ上ニ薙子白紙ヲ覆ヒ

木蓋ヲ為シ螺子栓ヲ以テ強ク締メ其箱ヲ倒ニシ日光ニ中レハ底ノ硝子板ヲ透轍シテ画紙上ニ模シ出スヤヲ見ルベシ其適度ヲ覘ヒ即チ直ニ水中ニ入レクク交換シテ硝酸銀ヲ凡ソ三回融洗シ去リ然シテ后チ再ヒ其紙ヲ「ヨンドルスワーヘリフシュールソーダ」中ニ洗フ事十「ミニユート」間ニシテアムモニアバット「清水一盞」「アムモニアヂースト一滴次テ金水溶液〔王水ノ法：1盞硝酸 2盞塩酸〕中ニ没シ再ヒ水ヲ以テ洗滌シ〔金水ノ美色ヲ

と板上に像が現れる。〔これをよく見て、まだ像が現れていなければさらに全面に没食子酸をそそぐ〕。すなわち黄燈前で点検し、水でガラス板をゆっくり洗浄し、〔口伝：その後ヨンドルスワーヘリフシュールソーダ (onderzwaveligzuur \* soda =  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  チオ硫酸ナトリウム「5 水塩は俗称ハイボ」) の溶液の中に入れて定着し、再び水洗して日陰で乾燥する〕

\* 当時は  $\text{S}_2\text{O}_2$  を次亜硫酸と呼んだ。

○翌日、鶏卵紙に焼き付ける方法〔鶏卵紙の製法は次に述べる〕前日、日陰で乾燥したガラス板は慎重に箱に入れること。

○紙の片面に卵白を塗り、それを硝酸銀水溶液に5分間浸し、暗所で乾燥する。〔紙を浸すのは卵白を塗った面であり、これはすべて暗室中で行うべきである。〕

(図5) ガラス板を小箱に入れ暗室で出す式 (図6)

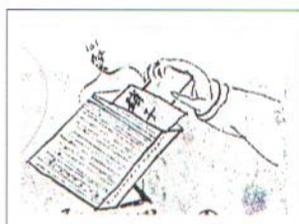
○箱の底を撮影したガラス板を入れるように作り、その上に鶏卵紙を密着し、木の蓋をネジで締め付ける。その箱を逆さにしてガラス板の方から日光を当てれば、底のガラス板を通して鶏卵紙上に像が得られるので、適当な時間露出し、すぐに水洗して、水をおよそ3回交換して硝酸銀を溶かし流す。その後、その鶏卵紙をハイボ(定着液)中で10分間定着し、アンモニアバット「清水1オンスにアンモニア水(ammoniak geest)1滴入れたもの」に入れ、次いで金水溶液\*〔王水の法：硝酸1オンス 塩酸2オンス〕中に入れ、再び水洗する。(1液量盞=約30ml)

\* 塩化金 (goud chloriede) を含む溶液の

出サシムルカ為メナリ時刻ヲ限ラス) 更ニ又「ヨンドルスワーヘリフシュールソーダ」水ニ入ルゝ事八「ミニユート」許ニシテ是ヲ出シ大盤中ニ在テ徐々ニ洗ヒ去リ屢々其水ヲ更フベシ〔水ヲ更ル事五六度ナルベシ勤メテ清キヲ要ス〕終ニ清水中ニ置ク事我カ十二時間ニシテ后チ是ヲ乾カシ以テ硝子ヲ覆ヒ掛ケテ想象ニ備フ

(頭注) 硝酸銀水一二滴ヲ以テ「カルノートシュール」上ニ点スレハ其作用殊ニ速カナリ

○写真鏡臺ハ日光ニ後ロニシテ写ス所ノ者



ヲ日ニ向ハシムヘシ

諸薬製法

紙ニ蛋白ヲ布ク法アルピユミ子ールト云  
新鮮ノ鶏卵ヲ取り其蛋黄ヲ注意シ去ル者  
二十四個  
水十<sup>三</sup> 食塩一<sup>三</sup>  
右三味善ク攪和シ紙ニ布キ針ヲ以テ是ヲ  
掛ケ乾燥ス〔口伝：紙上ニ敷ク事偏クシ  
テ且ツ齊シク泡沫渚溜アル事ナカレ〕〔一  
説云：敷ヨリハソノ「バット」ノ内ニヒ  
タスヲ上トス五<sup>?</sup>時ヲ以テ度トス〕

又法

食塩五<sup>勺</sup> 水二十<sup>三</sup>

用法如前

第一法 ヨード水之法

ヨードポッターズ十二<sup>氏</sup> 亜児個児

三十六度者一<sup>三</sup> 沃丁幾 四滴

右コロジオン一<sup>三</sup>中ニ一滴ヲ加ヘ震蕩シ

混和セシム

ことで、金を溶かした王水（現在では濃硝酸1；濃塩酸3）を蒸発させると結晶として得られる。「ポンペ194頁」<sup>(2)</sup>

〔これは金水の美色を出すため、時間は適当でよい〕。さらにまたハイポ溶液に8分程度浸し、これを出し大きなバットで水を何回も入れ替えながら水洗する。

〔水を5～6回取り替えながら完全に洗浄する〕。最後に清水に1昼夜浸して後、乾燥させてガラスに入れて画像を保存する。

(頭注) 硝酸銀水1～2滴を没食子酸に滴下するとその作用はことに速くなる。

○三脚(写真鏡台)は日光を背にして立て被写体は太陽に向かせること。

(図7)

#### 諸薬の製法

紙に卵白をそそぐ方法をアルピユミネールトという。

新鮮な鶏卵の卵黄を取り除いたもの24個 水10オンス 食塩1オンス  
上の三者をよく攪拌し、紙に塗り針でこれを掛け乾燥する。

〔口伝：紙上には偏らないように等しく塗り、泡などできないようにすること〕  
〔一説には：塗るよりはそのバット内に、5分間程度浸すのがよいという〕。

別法

食塩5<sup>勺</sup> 水20オンス

用法前に同じ

第1の方法 ヨード水の作り方

ヨウ化カリウム(jood potassium)12  
グレーン アルコール36度\*1オンス  
ヨードチンキ4滴

\*1リットル中に360ミリグラムのアル

(頭注) コロジオン水ノ法

コロジオン一 〆 ノ中ニ第一法一滴ヲ加フ  
可シ是レ則チ暗室ニ於テ初メニ硝子板ニ  
澆ク之製剤ナリ

沃実謨丁幾之方

沃実謨 一 匁 アルコール 二 匁

硝酸銀浴ノ方

〔銀ヲ純粹 (ソイフル) ニナサントナラ  
ハ銀浴ノ内ニ銅版ヲ入 om roel 攪和スルト  
時ハ正銀綠色トナリテ沈底ス上ズミハ即綠  
色トナル銅液ナリ其沈底物ヲ口火スルトキ  
ハ正銀ト為ル溶解液ニ用ユヘシ〕

硝酸銀 清浄結芒スル者一 〆

蒸留水二 〆 ヲ以テ溶解ス 沃実母剥葛  
亜斯四 匁 蒸留水一 匁

右混合震蕩シ再ヒ蒸留水十四 〆 ヲ加フ我  
小半時ニシテ又後件ヲ加フ



亜兒個兒 三十  
滴 スワーフル  
シュールエーテル  
十五滴〔「スワー  
フルエーテル」ハ「ス  
ワーフルシュール  
アルコール」ヲ「レ  
トルト」ニ入蒸餾

ス純精ニ製セントナラハ「スランガ」ノ管

コールを含む。

上ノコロジオン1オンス中に1滴を加え、  
よく振って混合する。

(頭注) コロジオンの作り方

コロジオン1オンスの中に第1法の1  
滴を加える。これはすなわち暗室で初め  
にガラス板にそそいだ薬品である。

ヨードチンキの作り方

ヨード1グレーン アルコール2 匁

硝酸銀溶液の作り方

〔硝酸銀を純粹にしようとするには、硝酸  
銀溶液の中に銅版を入れ (om roeren = か  
きまぜる) 攪拌すると、銀は綠色となつて  
沈殿し、(銅板の表面に銀が析出し、同時に  
沈殿も生じる) 上澄みは綠色になる。これ  
は銅液である。その沈殿を加熱するときは  
純銀となる。これを (硝酸に溶かして) 硝  
酸銀溶液とする〕。

硝酸銀の純粹な結晶1オンスを蒸留水2  
オンスに溶かし、ヨウ化カリウム4グレー  
ンと蒸留水1 匁を加える。

上記をよく振って混合し、再び蒸留水14  
オンスを加える。1時間の後、次の薬品を  
加える。

(図8)

アルコール30滴 亜硫酸エーテル15滴  
〔亜硫酸エーテルは亜硫酸アルコールをレ  
トルト\*に入れ蒸留する。純粹に作るには、  
スランガ (slang = 蒸留器のらせん部) の  
管内に塩化石灰 (クローラカルキ) を入れ  
て蒸留する。その時は酸性をおびること  
はない。また、レトルト内をよく注意してア  
ルコールのなくならないように、時々これ  
をレトルトの上よりそそぐ〕。これを暗所  
で貯蔵する。

内ニ塩酸カルクヲ実シテ蒸ス然ルトキハ  
シュールヲ出ス事ナシ又レトルトノ内ヲ  
能々気付テアルコールノ無サルヤウ時々之  
ヲレトルトノ上ヨリソソグベシ〕右暗所ニ  
置テ貯フ

ガルノートシュール調匂ノ方

(頭注)〔□夏日ニ製スベケレドモ冬時ニヲ  
イテ上ヨリムシカビヲ第一ニ生ズレハ即チ  
其下底ニ沈モノアリ即ガルノートシュール  
也〕

ガルノートシュール三匁 蒸留水 一 匁  
アゼインシュール 一 匁  
右混合

〔此件別記ニ：「アゼインシュール」ヲ製  
スルニハ「ロードソイクル」ヲ用ユベシ然  
ル時ハ「ロードソイクル」ニ「スワーフル  
シュール」ヲソソグベシ□蒸留ス然ル時ハ  
「スワーフルシュールロード」トナリレト  
ルトノ内ニ残ル扱親和也〕

ヨンドルスワーヘリフシュール浴ノ方

オンドルスワーヘリシュールソーダ 三 匁 水七 匁

金水ノ方

オンドルスワーヘリシュールソーダニ 三 匁半

水(蒸留水) 二十 匁

塩酸金八匁 塩酸銀一匁

右混和ス

硝子ヲ清浄ニスル方

シャーンポッターズニ 二 匁

\*蒸留などに使う器具で、首の曲がったフ  
ラスコのようなもの(図8参照)。

没食子酸の調合の方法\*

〔頭注：夏に作るべきであるが、冬におい  
ては、まずカビが生じたら、すなわち沈殿  
するものがある。これが没食子酸である〕

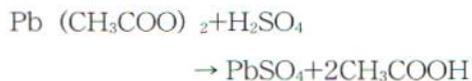
没食子酸 3 グレーン 蒸留水 1 オンス  
酢酸 (azijn zuur) 1 匁  
上記を混合する。

\*没食子の抽出液を空気にさらすと、表面  
にカビの皮膜ができ、1ヶ月あまりで黄  
色の結晶が容器の内側に付着する。これ  
をアルコールに溶かして上澄みを煮て乾  
かす。

〔舎密開宗 413 頁〕<sup>③</sup>

〔この件別記に：酢酸を作るには酢酸鉛を  
用いるとよい。すなわち酢酸鉛をレトルト  
に入れ、硫酸 (zwavel zuur) をそそいで  
蒸留すると、底に硫酸鉛が沈殿する〕(酢酸  
はレトルトの口から滴下するのでこれを容  
器に受ける)。

現代的に表記すれば次のようになる。



チオ硫酸ナトリウム溶液の作り方

ハイポ 1 オンス 水 7 オンス

金水の作り方

ハイポ 2.5 オンス 水(蒸留水) 20 オン  
ス 塩酸金 8 グレーン 塩酸銀 1 匁  
上記を混合する。

ガラス板を清浄にする方法

シアン化カリウム (KCN) 2 匁



ト云是即シキートカツンナリ是以コロジオンヲ製スベシ

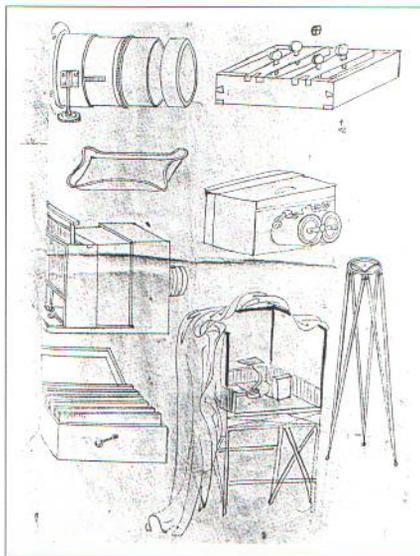
○「コロジオン」ヲ製スル法

シキートカツン 三十氏 之ニ加ルニアルコール 半<sup>3</sup> [メゲシアンズ] 之ヲ能ク觸動シテ加ルニエートル七或ハハランス此後五分時間能觸動シ沈澱セシメ其澄ヲ貯フ

○オンドルスワーヘリフシュールソーダ之法

最モ細末ニシテ能ク乾燥セル炭酸曹達一斤 [ポンド] ニ硫華十「オンス」ヲ加フ此混和物ヲ徐々ニ温メ其硫流動スルニ至ラシム而シテ之ヲ戸外ニ致シテ攪動シ其諸?部ヲシテ大氣ニ觸シム其后チ之ヲ清水溶解シテ濾過シ而シテ又直チニ硫黄華ト混和シ再ヒ濾過シテ冷定スルトキハ清美ナル「ヲントルスワーヘリフシュールソーダ」ノ結晶ヲ得ベシ

附考 乾燥セル結晶ハ宜シカラス其結晶面少シク湿気アルヲ良トス



塊り (massa) を引き上げて洗浄すると綿火薬になる。これでコロジオンを製造する。

○「コロジオン」を作る方法

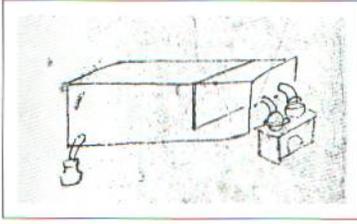
綿火薬 30 グレーン、これにアルコール 0.5 オンス [液量オンス] を加え、よく振ってエーテルを 7~8 オンス加え、この後 5 分間よく振り、そして沈殿させその上澄みを貯蔵する。

○チオ硫酸ナトリウム (ハイポ) の作り方

完全に粉末にして乾燥させた炭酸ソーダ 1 ポンドに硫黄華 10 オンスを加え、この混合物をゆっくり加熱して硫黄が流動するようにし、そうしてこれを戸外において攪拌させ、その諸口部を大気にさらし、その後これを清水に溶解してろ過し、そうして直ちに硫黄華と混合し再びろ過して、冷却すると純粋なチオ硫酸ナトリウムの結晶を得ることができる。

附考 乾燥した結晶はあまりよくはない。その結晶面が少し湿気あるのがよい。

図 9



Gewigten bereiding van engelsch  
 Zwarerzeilen lenz  
 Met 〔 zwerer 10  
 ↳ saltpeter 2 ons  
 In den anderpan waterdampen

図 10

?  
 暗幕 (zwartzeilen) レンズ (lens)  
 混合 〔 硫黄 (zwavel) \* 10  
 ↳ 硝石 2 オンス  
 \* 硫酸なら (zwavelzuur)  
 他の平ナベに 水蒸気 (waterdampen)

{備考}

- ① 漢字のふりがなは、後から別人が付けたと思われるので省略した。
- ② コロジウム等はコロジオン (collodium) に統一した。
- ③ 単位と記号<sup>③</sup>  
 1 ポンド (斤) 1 (薬用) pond = 375<sup>g</sup> (現在 373<sup>g</sup>)  
 1 オンス (匁) 1 ons = 1 / 12 · pond = 31<sup>g</sup> (1 液量オンス=約 30ml)  
 1 グレーン (瓦) 1 grain = 65mg  
 1 匁 = 3.75<sup>g</sup>
- ④ [ ] は割注および頭注、( ) は訳注である。
- ⑤ ワープロにない異体字などは、それに該当する漢字をあてた。

## 4 考察

### 1 治平は 1860 年 5 月 1 日に長崎に滞在していたか。

「ホトガラヒーの説」の表紙に記されている、1860 1ste mei (= 5 月 1 日、和暦では閏 3 月 11 日に相当する) の前後の治平の動静について、以下にまとめてみると

59年 7 月 藩命により帰萩 このとき家督を相続

(12月 先大津に朝鮮人 6 人漂着 その後長崎に移送)

60年 6 月 21 日 製鉄局開創について藩に建白

10 月 1 日 治平 薩州鹿兒島と長崎へ出張

10 月 20 日 青木周弼→治平への書簡 (次の 2 を参照)

治平の年譜では、和暦の 59 年 7 月の帰萩から 60 年 6 月 21 日 (在萩建白) の間が空白である。しかし、59 年 12 月の長崎への朝鮮人移送が、父三郎右工門と共に行われた可能性があり、60 年 5 月 1 日 (洋暦) に治平は長崎にいたのではないか。「ホトガラヒーの説」の 1ste mei te Nagasaki は、そのまま正しいと解釈していいのではないかと思う。つまり、

和暦の閏3月11日は在長崎で、帰萩後の6月に製鉄局開創の建白をしたと考えられる。

## 2 文久元(1861)年の冬より「写真術に関する洋書」の翻訳について

万延元(1860)年10月1日、治平は藩命で鹿児島に出張し、反射炉や硝子製造所などを視察した。帰途、蘭医ボンベや稲佐鑄鉄場掛ハルデス等その他に土産物を贈り、また買い物をするため長崎に滞在している。そのとき侍医青木周弼は10月20日付けの書簡を治平に送り、「・・・なおまた、ポトグラヒー及びエレキテルヒュル一件もボンベ江御聞合被下候・・・」『中島聿徳伝』と要請している。

これをうけて、文久2年3月の建白書では「写真鏡之事二付・・・昨冬(文久元年)より翻訳仕当節右之草稿二十枚計も出来仕申候右脱業仕候へハ都合五六十枚計にも相成可申と奉存候左候得ハ薬劑製法等迄図式相加へ差出可申と奉存候・・・脱業之上出板被仰付被遣候ハ、難有仕合奉存上候・・・」<sup>65)</sup>とみえ、当時はまだ翻訳途中であり、完成の暁には出版を望んでいたことも分かる。さらに同史料には、訳述に青木氏門下の脇屋鼎も参会したとみえる。これは『中島聿徳伝』とも一致する。

これは「ホトガラヒーの説」訳述の後のことであり、万延元年の鹿児島出張の帰途かあるいは1861(文久元)年2月にも漂着朝鮮人を長崎に送っているの、青木周弼の要請に答えるべく、その時ボンベに問い合わせて「写真術」の洋書を購入して帰萩し、翻訳したのではないだろうか。時々混同している文献が見られるが、このときの翻訳は「ホトガラヒーノ説」とは別のものである。

## 3 感度について

コロジオン湿板法にもいくつかのバリエーションがある。治平の湿板法は綿火薬をアルコールとエーテルの混合液に溶かして作ったコロジオンにヨウ化カリウムを少量加えてこれをガラス板に塗り、それを硝酸銀溶液で処理して感光板とし、被写体を撮影後没食子酸で現像し、ハイポで定着する。基本的には、1851(嘉永4)年英国のアーチャーによって発表されたコロジオン湿板法である。前年には鶏卵紙も発明されている。なおこれより先、1847(弘化4)年には卵白湿板法が仏国のニエプスによって発表されているが、感度はコロジオン湿板の方がはるかによい。しかし、コロジオン湿板法でも、コロジオンにヨウ化カリウムを加えないと、撮影時の露出時間は数分かかったようで、さらにこれに臭化カリウムを追加すれば、露出時間は数秒から十数秒に短縮された。

鶏卵紙に焼き付けたものは金液で処理して、画像を鮮明にし変色を防いだようである。

## 4 長州藩の写真術事始め

万延元(1860)年10月25日、蘭学者の宇田川興斎は福岡藩の蘭方医武谷椋亭に「ポトガラヒー」3枚を送られ、福岡藩の写真術の成功を称えている。長崎の上野彦馬や津藩の堀江鍛次郎らの写真術もボンベやロシュ(仏)等から伝習を受け、この頃成功している<sup>66)</sup>。

長州藩でも万延年間に小野為八がこれを試みたという。また文久元年8月13日、萩八丁南園邸で山本伝兵衛を主任として写真術を実施している<sup>66)</sup>。このように萩でも、同時期に写真術が試みられているのである。

## 5 おわりに

萩市在住の写真家下瀬信雄氏は、長年『ホトガラヒーノ説』を研究し、その方法で写真撮影を試みている。昭和47年(1972)にほぼ成功し<sup>(7)</sup>、平成5年(1993)には、コロジオンに臭化カリウムを加えて感度を改善して成功している<sup>(8)</sup>。

本稿は『ホトガラヒーノ説』を筆者なりに読み解いたものであるが、当時の化学はまだ発展途上であり、化学式も水(HO)や硫酸(SO<sup>3</sup>)などのように現代表記と異なっている。だから筆者の付けた注釈も十分とはいえないし、実験をして確認したわけでもない。したがって、実際に撮影を試みた下瀬氏の足元にも及ばないかもしれない。しかし、氏も不確かなところがあると指摘されているように、本稿でも不明なところがいくつか残った。その部分は口や?を付けている。これからの課題は、それらの部分を少しずつでも明らかにしていくことである。横文字の意味や誤記など、お気付きの点を下記までメールでご教示いただければ幸いです。

★「伝統技術研究」第3号より転載(大阪学院大学企業情報学部石倉研究室内)

(e-メール: seigyonakamoto@yahoo.co.jp)

### 注と文献

(1) 詳しくは次の文献を参照

『長州の科学技術』第2号 2004

小川亜弥子「中嶋治平 分析術の振興に尽くした生涯」

藤田洪太郎「中嶋治平関係年譜」

杉本勲編『西南諸藩の洋学』トヨタ財団助成研究報告書 1985

酒井泰治「長州藩士中嶋治平とその建白書」

安藤紀一著『中嶋聿徳伝』私家版(萩市立図書館蔵)

(2) 芝哲夫訳『ボンベ化学書』(日本最初の化学講義録)化学同人 2005

(3) 宇田川榕庵訳『舎密開宗』講談社 1975 543頁

(4) 展実行委員会編『美濃のポトガラヒィ事始め』岐阜県営業写真家協会 1990

(5) 「中嶋治平献白書集」毛利家文庫 22 諸臣 102 (山口県文書館蔵)

(6) 時山弥八著『増補訂正もりのしげり』1969 赤間閣書房

(7) 田中助一著『ふるさと思い出写真集 明治大正昭和 萩』国書刊行会 1982

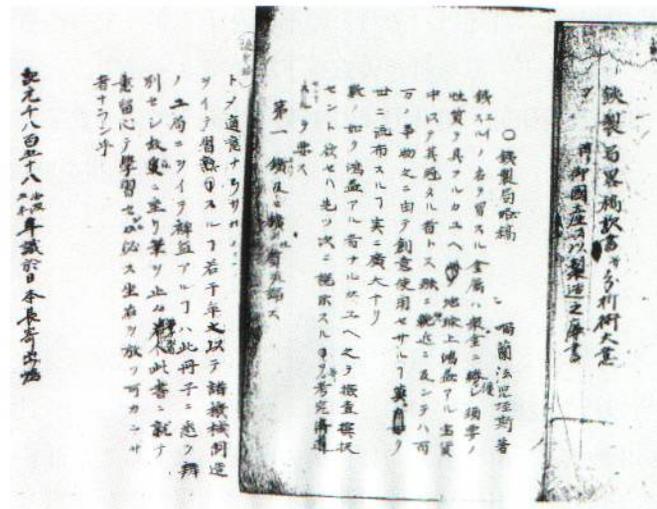
(8) アサヒグラフ「幕末写真術で現代を撮る」1993年3月26日号

(9) 柳河春三訳『写真鏡図説』江戸科学古典叢書 38 恒和出版 1983

(9)については、解説にあたって全般的に参考にした。

## 1 はじめに

山口県文書館に中嶋治平が安政5年（1858）に訳した「鑛製局略稿」<sup>(1)</sup>が所蔵されている。これは現在、萩博物館に寄託されている中嶋家文書を、400字詰38枚に転写したものである。彼自身が後書きで述べているように、これはオランダ人ハルデス（喞蘭法児埜斯）の著書を訳出したものである。内容は次項2に述べる〔I〕～〔IV〕で要約した。この「略稿」の中にはかなりの単位が使われており、治平はそれをすべて尺貫法に換算している。この単位に関する部分を抜き出して治平の単位認識について検討し、またハルデスの業績についても紹介した。なお、ワープロ化に難しい旧漢字や異体字などは常用漢字にした。また、原文の引用は《 》に入れて該当部を波線で示し、筆者の注などは（ ）内に記した。



## 2 「鑛製局略稿」の要約と使用されている単位について

### 〔I〕 磁及ヒ磁ノ性質ヲ論ス

（要約）鉄磁石を次の甲～申まで8種に分類し、その性質を述べている。ただし現代の分類や呼称と異なる。

- (甲) 磁石鉄
- (乙) 酸化鉄
- (丙) 炭酸亜酸化鉄
- (丁) 酸化鉄水及ヒ粘土ト相連ル炭酸亜酸化鉄
- (戊) 生酸化（鉄）
- (巳）（石灰）粘土或ハ粘土鉄ト結綴セル酸化鉄
- (庚) 珪土酸々化鉄
- (申) 澤磁

百分率（％）

《磁石鉄ハ純粋ノ金属ヲ含ム事概子百分ノ七十二シテ》

《酸化鉄ハ大率百分ノ六十五分ヨリ七十分ノ清浄ナル鉄ヲ保テ》

《鉄中ノ炭素ヲ減却スルコト百分一ノ五厘ヨリ七厘五毛ニ至ラシム (〔IV〕)》

などのように、例えば 0.75 [%] の部分は波線部のようにになっている。

## 〔II〕 鉍ヲ掘り出シ且之ヲ地面上ニ運搬スル法

(要約) 鉍脈の深浅により、坑道の広さや階段などの造り方を説明し、鉍夫の運送装置や明かりのとり方などにも触れている。また、火薬を使用して岩盤を爆破すること、鉍石の運搬には四輪車や、水路がある場合には小舟を利用する。さらに、岩石が脆いところは支柱で補強して安全性を確保し、鉍夫ノ休息所を設置するなど配慮するとしている。

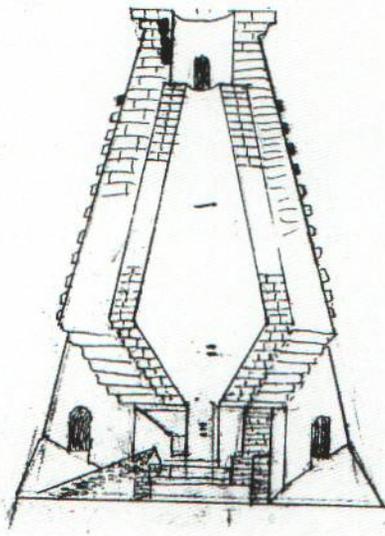
### 長さ

《凡坑道ノ広サハ通常直入シテ容易ク騰降スル事ヲエセシムルノミ独逸国ノ山坑ニ於テハ其坑道ノ方広サ (考察で言及) 涅埤尔蘭土 (ネーデルランド) ノニ「エル」〔会尔〕五「パルム」〔杷尔牟〕〔我当八尺二寸五分以下度量ヲ云フハ皆涅埤尔ニ從フ〕ニシテ其高サ概子三千「エル」〔当我九百九十丈〕アリ》

などのように、例えば波線部は 2 [エル = el] 5 [パルム = palm] = 8 尺 2 寸 5 分 = 2.50 [m] となる。この換算では、定義 [1 曲尺 = 10 [m] / 33] から、治平は正確に [エル] を 3.3 倍している。すなわち、1 [el] = 1.00 [m]、1 [palm] = 0.100 [m] である。なお [III] では、フット (foot) という単位も使われている。これは引用文では [尺] とある。また [IV] では、[掌] という単位も使われている。1 [掌] = 1 [palm] = 10 [cm] である。

## 〔III〕 諸妨害アル混合物ヲ精浄ニセン為メ鉍ニ授クル処ノ工事

### 甲 圖



甲圖 高炉

(要約) 地上に運んだ鉍石は、溶鉍炉に入れる前に各種の処理をする。先ず鉍石を小さく砕き流水で選鉍したり、濾過したりする。

高さ 2 ~ 3 フィートの炉を造り、これに湿った鉍石を入れ、枯れ木の炎で乾燥した後、高炉に入れる。続いて高炉 (甲圖) についての説明があり、高炉には水力または蒸気力によって空気を送る。炉内には木炭を入れるが、これが得られない地方では、コークス (化石炭) で代用する。

鉄鉍石には、石灰粘土や珪土を含んでいるものがあるのでスラグを生ずる。しかしこれは、純粋な鉄を得るためには酸化を防ぐために必要なもので、鉍石に含まれていなければこれを加える。

溶解した鉄は、下部の穴から流出させて、鑄造し、適当な大きさに切断したりして粗鉄 (鑄鉄) を造る。さらにこれを、白色鉄と灰色鉄に分類して説明している。

《高炉ノ最小ナルニ於テハ一分時〔我半時ノ六十分ノ一〕毎ニ概子方二十一会尔半〔当我七丈九寸五分〕立方ノ多寡ノ温気ヲ寄放セシコトヲ要ス其最大ナルニ於テハ一分時毎ニ概子方百零八エル〔三十五丈六尺四寸〕立方多寡ノ温気ヲ受寄スヘシ而テ其氣ノ圧力ヲ有スルコト杷尔牟〔バルム〕〔当我三寸三步〕平方ニテ概子二十八「キログラム」〔和蘭新量封度ノ名ニシテ二十八封度ハ当我七貫四百七十目七分九厘余リ〕トス「ベルギー」「スコットランド」及ビ独逸国諸境ニ造立スル高炉ノ尺度ハ次ノ如シ

上口中線	二エル五〔八尺二寸五歩〕
木炭袋（中央部の）広サ	四エル三四（4.34 m <sup>2</sup> ）〔一丈四尺三寸二歩二厘〕
総高サ	十五エル〔四丈九尺五寸〕

右ノ高炉ヲ以テ二十四時間〔我十二時〕ニ於テ一万九千封度〔五千六十九貫四百七十三匁六分〕ヨリ二万一千封度〔五千六百三貫百二匁四分〕ノ粗鉄ヲ溶解ス》

《蒸気鼓鞆ノ吹き出ス張力ハ大率六十馬力〔治平曰我三尺三寸ノ長サヤーミュート〔ミュート（ハ）半時（ノ）六十分一〕間ニ於いて四千五百封度ヲ挙ケルカヤー馬カト云ヘリ此六十馬カハ当我七十二万〇三百九十八貫八百八十目（正しくは72,039貫888匁を1分間で1[m]上げることができるという意味）也〕ニ有持ス》

#### 時間

上記引用文の波線部のように、1分時は当時の半時（1時間）の60分の1である。  
すなわち、1時間（我半時）＝60分時（＝3600秒）

#### 送温風量

上記の波線部のように（高炉）では、

$$21.5 \text{ [el]}^3 / 1 \text{ 分時} = 0.36 \text{ [m}^3 / \text{s]} \sim 108 \text{ [el]}^3 / 1 \text{ 分時} = 1.8 \text{ [m}^3 / \text{s]}$$

〔IV〕の（筒炉）では、

$$18 \text{ [el]}^3 / 1 \text{ 分時} = 0.30 \text{ [m}^3 / \text{s]} \sim 20 \text{ [el]}^3 / 1 \text{ 分時} = 0.33 \text{ [m}^3 / \text{s]}$$

すなわち、方＋長さ＋[el]<sup>3</sup>という表現については、例えば毎分、方21.5[el]<sup>3</sup>は21.5[m<sup>3</sup>/min]＝0.36[m<sup>3</sup>/s]のことであろう。

#### 圧力（差）

$$28 \text{ [kg 重]} = 28 \text{ [kg]} \times 9.8 \text{ [m / s}^2\text{]} = 274 \text{ (ニュートン [N])}$$

$$28 \text{ [kg 重]} / (0.1 \text{ [m]})^2 = 2.74 \times 10^4 \text{ [N / m}^2\text{]} = 0.3 \text{ 気圧 [atm]}$$

すなわち、0.3気圧程度の圧力差で送風されている。ここに、9.8[m/s<sup>2</sup>]は重力加速度である。

#### 質量

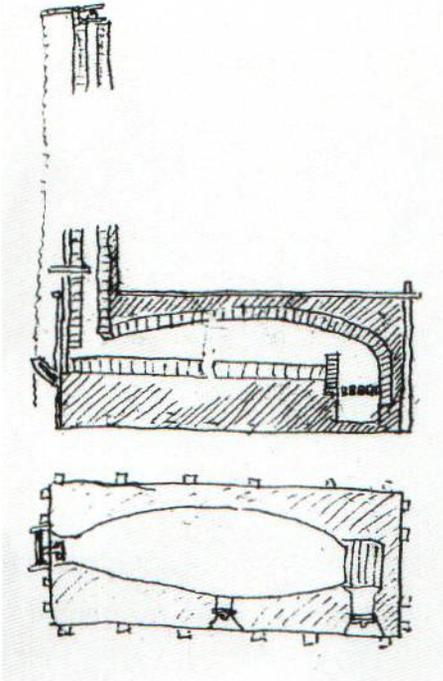
1〔封度（ポンド）〕＝266.8144〔錢＝匁〕<sup>2)</sup>の換算率を治平は使用している。これは正確には、266.8144×3.75[g]＝1.000554[kg]であるが、有効数字3桁の計算であれば、1〔ポンド〕＝1〔蘭斤〕＝1[kg]＝1000[g]としてよい。

#### 仕事率（馬力）

上記の波線部より、仕事率をワット[W]＝ジュール毎秒[J/s]に換算すれば、

1 馬力 = 4500 (ポンド = [kg]) × 9.8 [m / s<sup>2</sup>] × 1 [m] / 60 [s] = 735 [kg.m<sup>2</sup> / s<sup>3</sup>] = 735 [W] となり、これはメートル法の〔仏馬力〕に相当する。

#### 〔IV〕 日用使役ニ適セシムル為精浄ニナシタル金属ヲ取扱フ其経階進奥ノ諸操作



乙図 反射炉

(要約) 高炉で得られた粗鉄は大砲や蒸気機関その他の諸機械などを製造するときは、今一度これを溶解し、鑄型に流し込んで鑄造する。小物は、高さ 1 [m] 程度の円筒形の小炉を耐火石で造りその化石炭の火炎の中央に坩堝を置き、その中で鉄を溶解する。大量の鉄を溶解するには、昔は翻(反)射炉(図参照)を採用したが、現在諸国では筒炉(キューボラ)で行う。この炉に、1000 ~ 1200 [°C] の熱風をおくるため吸気車と呼ぶ鞴器を利用する。

粗鉄と鍛鉄との違いは含まれる炭素の多寡による。炭素を少なくするには喫清炉や錬炉を用いる。火炎と送風によって炭素含有量が減り精鉄ができる。

#### 温度

《筒炉内ニ大率千度ヨリ千二百度〔摂氏新製ノ熱尺〕ノ須要タル熱度ヲ送ランガ意メ吸気車ト名ケタル一種ノ鞴器ヲ採用ス》

このように、温度は摂氏 [°C] が使われている。

#### 回転数

《筒炉高サ一エル九掌〔当我曲尺六尺二寸七歩〕下低ノ広サ零エル五掌〔我一尺六寸五歩〕上口ハ零エル四掌〔我一尺三寸四(二)歩〕ニシテ零エル一掌〔我三寸三歩〕ノ型ヲ具ヘタルモノハ吸気車ノ円径概子零エル余八掌〔我二尺六寸四歩〕広闊(コウカン=広い)零エル二掌一拇(ドイム=1 [cm])〔我六寸九歩三厘〕ニシテ八翅ヨリ十翅ヲ具フルモノヲ用ユヘシ而シテ此翅ハ一分時間〔我半時六十分ノ一〕九百ヨリ千二百ノ回転ヲナシ而此積数ハ十八エル〔五丈九尺四寸〕立方ヨリ二十エル〔六丈六尺〕立方ノ風ヲ発出ス》

すなわち、吸気車は直径 0.8 [エル] で、面積 210 [cm<sup>2</sup>] の 8 ~ 10 枚の羽を持つ羽根車が毎分 900 ~ 1200 回転 (RPM = revolutions per minute) し、前述のように送熱風量、毎秒 0.30 ~ 0.33 [m<sup>3</sup>] の空気を送る。

### 3 H・ハルデス (Hendrik Hardes 1815-1-10 ~ 1971-4-10) について<sup>(3)</sup>

アムステルダムに生まれ、長じて国立造船所で鍛冶工として働いていたが、19 歳のとき海軍に入り、機関方を務める。二度にわたってオランダ領東インドに勤務し、その間に機関将校を任命される。1856 (安政 3) 年 3 月 41 歳のとき、幕府から製鉄所の建設を委託されていた才

ランダ海軍中佐ファビウスに出会い長崎製鉄所建設に参加を申し出てその責任者になる。

彼は現場作業の知識と技能に習熟しており最適任者であった。早速、部下として機関方2名と職人8名を選びまた建設計画や必要な機材類を調達し、安政4年3月カッテンディーケ以下の長崎海軍伝習所の教官達とハルデス以下の建設要員は、新造されたヤッパン号（咸臨丸）に乗り組み、パタビアからマニラを経て8月5日（和暦）長崎に到着した。

彼の長崎での業績は、

- ①長崎製鉄所の建設指導
- ②海軍伝習所で蒸気理論の講義
- ③伝習生の航海訓練に当り機関部取扱の実地指導
- ④福岡藩、薩摩藩へ工業技術の助言
- ⑤薩摩藩雲行丸の機関部補修
- ⑥ロシア軍艦アスコルド号の修理援助
- ⑦幕府練習艦観光丸の機関換装
- ⑧長崎茂木地区で鉄山を発見

など。

製鉄所竣工後、文久元年3月長崎をたち帰国した。帰国後オランダ政府は彼の功績により勲章を授与し、その後は海軍の蒸気工場や造船所の工場長として勤務した。1868年には榎本武揚らの幕府留学生とも会っている。彼は3カ年半という短い期間であったが、わが国の工業黎明期に与えた影響は計り知れない。

1871（明治4）年56歳で没した。

## 4 考 察

### ①ハルデスの原書について

治平は「鉄製局略稿」の最後に《右当今於崎陽（長崎）飽浦西洋機巧之工作場御発靴之折柄火輪轆轤（ロクロ）機数多彼（オランダ）ヨリ輸送致し即製鉄之機械ニして其弁解と蘭人法児氏の著述せし「ペコノプテシケッツデルエイスルフハフリカチイ<sup>(4)</sup>」と申原書ニ而御座候当時私洋学伝習之儀ハ分析術之科目を受て側ら製鉄工事ニ係り焉尔目食するを数月業を法児氏尔学ひ申候奥て法児氏嘗て著す処の右之冊子を以相授候ニ付之ハを閲し候処洋法精鉄工事尔おゐては條理繁然を弁明致し有之候故略其原文を翻訳可仕と奉存候得共私固より鈍材且又辞無之候付訳義祇尔融会を得べからず候得共唯私の遺志尔備ん為鄙俚之語を以翻訳仕申候」と述べている。

このハルデスの原書はこのようなものであったか？楠本寿一氏の『長崎製鉄所』や同氏の研究発表<sup>(5)</sup>には、ハルデスの著書についてはまったく触れられていない。前項で述べた彼の経歴からも著書を出版していたとは考えにくい。また、「略稿」の〔Ⅲ〕の中には《此書ノ目的トスル処ハ唯鉄製諸操作ヲ記シ以テ此学ニ従事スル同志ニ与フルノミ而シテ我曹第一トスル者ハ英吉利ノ書籍ニシテ千八百五十四年我安政元年寅年「フレデリッキオーフルマン〔人名〕ノ著

セル「ゼメニユフヘケチュールオフゼロン (The manufactures of The iron)」<sup>6)</sup>〔書名〕ヲ可ナリトス》とみえるように、この英書の一部を抜粋し講義用の小冊子として必要な部数を手作りしたものではないだろうか。なお、オールコックの『大君の都』には「(ハルデスは) 全く非の打ちどころのない英語を話した」と『長崎製鉄所』で楠本氏は紹介しているように、ハルデスは英語も堪能であったと考えられる。

また、前記の楠本氏の研究発表の中には、製鉄所建設に使う耐火煉瓦の製造に際し、ヒューヘニンの『大砲鑄造法』の1834年改訂版『Bijdragen tot het Gietwezen in's Rijks -Geschutgieterij te Luik』を参考にしたことが推定されるとしている。この「略稿」の原本は、このことからオーフルマンの英書やヒューヘニンの改訂版を参考にして、講義用小冊子としてまとめたものと考えたい。

## ②単位

〔Ⅱ〕の引用文中に《度量ヲ云フハ皆涅埒尔蘭土(ネーデルランド)ニ従フ》とあるように、単位はオランダの新制メートル法を基本としている<sup>7)</sup>。

○長さの単位〔エル〕を尺貫法に換算するとき、治平は1〔曲尺〕= 10〔m〕/ 33という定義により正確に計算していることがわかる。例えば、2〔エル〕5〔パルム〕= (2.5 × 3.3) すなわち8尺2寸5分となる。なお、ハルデスは長崎を去るとき形見として象牙で作られた「英尺」を残しており、「フート」や「インチ」も使用していたと思われる。

○質量の単位〔ポンド=封度= kg〕を治平は1〔ポンド〕= 266.8144〔錢=匁〕を利用して正確に計算している。例えば、19000〔ポンド〕は19000 × 266.8144 = 5069貫473匁6分となる。

○広さを表すとき長さで示しているところがある。例えば、《方広サニ(エル)五(パルム)》は、「方」が四角を意味していて、これは2.5〔m<sup>2</sup>〕のことであろう。また《広闊二掌一扨(= 0.21〔m〕)》とあるのは、210〔cm<sup>2</sup>〕のことで、広さ1掌= 100〔cm<sup>2</sup>〕のことであると思われる。英米では1平方フートや1立方フートを単に1フート(foot)としている例があるのとおなじであろう。さらに体積も、方+長さ+エル立方は長さ〔m<sup>3</sup>〕と考えられ、この長さは単に数値を表しているものと思われる。

○仕事率の〔馬力〕の計算については、治平はよく理解していたようである。しかし、60〔馬力〕の説明は、この部分だけであるが、1桁の計算ミスがある。引用文中の( )内に示しているように、治平は単に60倍しているにすぎない。ここでは仕事についての誤解があるのではないだろうか。

○測定値の誤差や精度に関する有効数字の概念は、帆足万里の物理書『窮理通』や宇田川榕菴の化学書『舍蜜開宗』と同じようにその概念はなく、例えば《二十〔ポンド〕(= 20 × 266.8144)〔当我五貫三百三十六匁二分八厘八毛〕》のごとくである。

## 5 おわりに

治平訳の「略稿」は写本なので、脱字・誤記・判読できない文字などもあり、また現在と異なる専門用語やカタカナ表記のオランダ語が多く大変読みにくい。この中の単位に関する部分を中心に解説を試みた。単位の検討は内容を理解するためには欠かせないからである。

その結果、治平は尺貫法に換算するのに、長さは〔エル〕を3.3倍（1エル＝3尺3寸）し、質量は〔ポンド〕＝266.8144〔匁〕、1〔匁〕＝3.75〔g〕の関係を使って、実に正確な計算をしていることが分かった。送風量、圧力、馬力などについても正しい認識をしているようである。しかし方長さや方立方という表現のように面積や体積の数値部を長さで表しているところも多く、これは治平の訳述上の誤解かもしれない。また引用文の前後の関係から、方広さ1エルは〔m<sup>2</sup>〕、広さ1掌は〔100cm<sup>2</sup>〕としたが、この点については筆者の誤読があるかもしれない。

「略稿」の中には、喫清炉や鍊炉や筒炉など不明な部分が多い。それらを明らかにするのが、これからの課題である。

最後に、本会会員の藤田洪太郎氏には史料の提供や多くのご教示をいただいた。ここに記して謝意を表します。

### 文献と注

- (1) 「中嶋治平献白書集」毛利家文庫 22 諸臣 102
- (2) 田中実編著『宇田川榕菴 舍蜜開宗』1975 講談社 543頁
- (3) 楠本寿一著『長崎製鉄所』中公新書 1992
- (4) このカタカナ署名を酒井氏は杉本勲編著『西南諸藩の洋学』で「Beknopte Sckets der Ijzer Fabricatie」と訳している。ただし、sckets（誤）→schets（正）
- (5) 楠本寿一「オランダ海軍機関将校ハルデスの長崎で使用した参考書」『洋学5』1997 八坂書房
- (6) 筆者推定
- (7) 拙稿「幕末に使用された砲弾の度量衡」『伝統技術研究』（大阪学院大学内）創刊号 2009

# プチャーチンからの贈り物「10面体の切り子硝子」 藤田 洪太郎

## ◆下田黒船祭り

昨年（2010）5月15日京都での会議を終えて上京の途中、知人に誘われて下田市の黒船祭に初めて参加した。この祭りはペリーがやってきて下田開港80年目に当たる昭和9年（1934）に始まり、太平洋戦争中には一時中断したものの昭和22年（1947）に再開されて以来盛大になり諸々のイベントが毎年催されているという。

横須賀駐留の米国海軍第七艦隊員や海上自衛隊音楽隊のパレードやら仮装した市民らの総参加の祭りとして定着し、また出店としては松陰ゆかりの世田谷商店街や萩の物産コーナーもあり、誠に平和で賑やかな祭りであった。

京都から新幹線を乗り継いで熱海で乗り換え4時間半、下田は確かに遠かった。下田と萩は吉田松陰を介して昭和50年（1975）から姉妹都市となっており、私にとっては学生時代以来の45年振りの訪問でもあった。



黒船祭り

## ◆吉田松陰と弁天祠

べんてんほくら

柿崎弁天島の近くで宿を取った。翌朝は、松陰が金子重輔とペリーのポーハタン号に向けて漕ぎ出した前夜に仮眠したという弁天祠に詣でたところ、丁度沖合いには米国艦隊を見ることが出来て、まさに当時の若き二人の青年の志を共有する気持ちになれたのである。

嘉永6年（1853）松陰は当初、師の佐久間象山の勧めで長崎に来航したプチャーチンを追って長崎に急いだものの一足違いで上海に去った後だったために空しく江戸

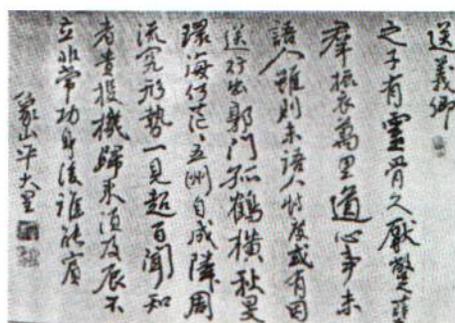
に帰っている。翌、嘉永7年（1854）3月ペリーが下田に入港した時再度の海外渡航を企てて失敗することになるが、このとき自首した松陰の荷物の中に象山からの送別の詩があったことから、象山もまた連座して捕らえられてしまった。

実はこの詩は松陰の下田行きにあたって与えられたのではなく、前年の長崎行きの際に贈られたのであり、この詩から象山は嘉永6年（1853）から3年間の海外渡航を松陰に勧めていたことがわかる。渡航にかけた二人の決意が痛いほど伝わってくる。

もしも前年、松陰が運よく長崎でプチャーチンと出会い上海に行っていたとすれば、日本の歴史はまた大きく変わっていたのかもしれない。



下田弁天祠



佐久間象山が吉田松陰へ贈った漢詩  
 義卿（松陰のこと）に送る・・・・・・  
 環海何ぞ茫々たる五州自ら隣を為す  
 周流形勢を究めよ一見は百聞に超ゆ  
 智者は機に投ずるを貴ぶ帰来は須く  
 辰（1856年）に及ぶべし・・・・象山

## ◆下田開国博物館

それから下田開国博物館を訪問した。事前に連絡しておいたので館長の志田氏のご好意でプチャーチンから贈られたという硝子の調査をさせていただいた。

嘉永7年（1854）3月の日米和親条約に続き、同年12月には日露和親条約と日露の千島列島の国境画定条約交渉が開始されているが、プチャーチンが下田を去るときに親交を深めた幕府全権<sup>かわじ</sup>の川路聖護と彼の家族に対し「1つは貴殿に、1つは奥方に、小なるはご令孫に」と言って贈った硝子なのだそうである。

驚いたことには、所蔵の硝子3客の内、大・中の2客はまさしく萩の中島家にあったものや、過日私が山口の古物商から入手した萩硝子といわれているものと全く同じ寸法の「10面体の切り子硝子」であったことである。

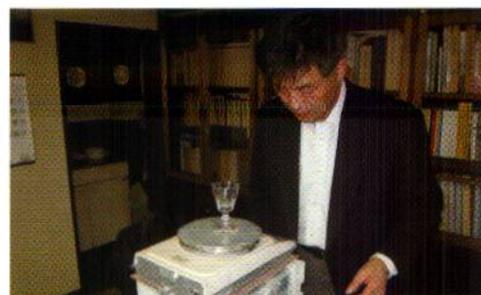
これまで、この種の「10面体の切り子硝子」は萩地区周辺と萩から北前船で伝播したと思われる日本海側の各地に見られること、またスウェーデンやフィンランドのガラス博物館の展示物に1860年のデザイン表示がしてあったこと等については前々号（Vol.2）で報告したが、1854年の時点ですでにロシアを経由してこの下田にまで届いていたということになる。しかも比重測定をすると大・中は共に $d = 2.45$ であった。まさしくこれまで我々が追跡してきた鉛の入っていないソーダガラス質そのものであった。



下田開国博物館



プチャーチンから贈られた硝子



硝子の比重測定

また、小なる切り子硝子は10面体ではあるものの、大・中とは異なり、台座が四角に加工されており、比重は  $d = 3.22$  で鉛入りの少し古いタイプの硝子であることも確認できた。

この日は、これまで「10面体切り子硝子」は1860年前後に始まると思い込んでいた事実を訂正させられた瞬間でもあった。

## ◆ヘダ号の建造

翌々日は下田からレンタカーで西海岸の戸田へと向かった。日本で初めて建造された洋式帆船「ヘダ号」の建造記録があるという戸田造船郷土資料博物館である。

嘉永7年(1854)11月4日(11月27日安政元年と改元)大地震が起り、下田は壊滅的な被害を受けた。湾内に停泊していたディアナ号も大破してしまい、500人の乗組員の中から死者、負傷者を出した。その後、下田では再度の津波の恐れがあり、船の修理には不適ということで伊豆半島の西海岸の戸田湾に曳航することになった。駿河湾の田子の浦まで来た時点で、再度の暴風雨の嵐に見舞われてしまい漂流したあと乗組員は全員無事救出されたものの、ディアナ号はついに沈没してしまった。

幕府との協議の末、急遽プチャーチン達の帰国用の船を建造することになり沈没前にかろうじて持ち出した雑誌の図面を参考にして日本人の船大工棟梁達も加わって50日かけて100トンの洋式帆船の設計図面を完成させている。

船大工50名、人足150名他、多くの日本人の手で安政2年(1855)1月起工3月進水となり、「ヘダ号」と命名された。これが日本初の洋式帆船である。それまで乗組員500人の内、大半は米国商船にてロシアに帰国できていたが、同年3月末、プチャーチン以下残りの48人は「ヘダ号」に乗って太平洋を北上してシベリア経由で帰国できた。その後、幕府は日本人のみで半年の間に同型船を6隻も建造し洋式帆船の造船技術を確立させた。このとき幕府はペリーの来航を機に嘉永6年(1853)9月大船建造禁止令を解除していたこともあり、大船建造に関心を持っていた国内各藩からは多くの船大工を派遣してきた。萩藩も軍艦建造を目的に安政3年(1856)1月船大工棟梁尾崎小右衛門を派遣すると共に同年2月若年寄り本田忠徳の家臣であった船大工棟梁高崎伝蔵と戸田の船大工達を招聘して萩恵比須ヶ



ディアナ号の回送ルート



ヘダ号の設復元設計写真、戸田造船郷土資料博物館

鼻造船所建設に入り、本格的な帆船軍艦として同年12月には丙辰丸、万延元年（1860）5月には庚申丸が進水するに至っている。

## ◆<sup>へだ</sup>戸田造船郷土資料博物館の10面体切り子硝子

「へだ号」が完成し、プチャーチンが帰国するときには世話になった記念として多くの品を贈呈しているが、館内の展示物の中になんと下田で見た同じ寸法の大サイズの「10面体切り子硝子」があるではないか！残念ながら展示ケースの中に入れており、直接手で触ることが出来なかったが注視して観察するにどう見ても10面体で同一寸法のようにであった。

今回の訪問で下田と併せて戸田でもプチャーチンからの贈り物だった「10面体切り子硝子」に出会えた幸せを喜ぶことが出来た。



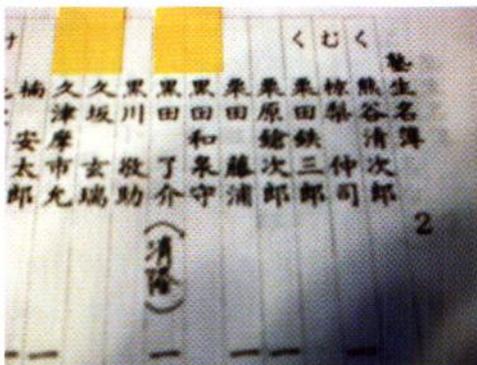
戸田造船郷土資料博物館の10面体切り子硝子

## ◆蕪山の反射炉

戸田からの帰り、蕪山へ立ち寄り反射炉を見学したあと、江川邸を訪問した。蕪山の反射炉は幕府の直轄事業として、佐賀藩に遅れること3年後の安政元年（1854）に着工、同4年（1857）に完成した洋式の金属再溶解炉である。江川（1855）太郎左衛門英龍（湛山）を中心に高島秋帆以下当時の技術者集団を総動員しての大事業であったといえる。当時の江川塾生名簿を見ると多くの各藩士の名前が見受けられ、萩藩からは木戸準一郎（孝允）や久坂玄瑞の名前を見つけることが出来た。

すなわち国内各藩は競って技術習得にあたっていることから、当時としては国内最高レベルの技術者養成塾であったと思われる。

昭和55年（1980）～63年（1988）に実施された大修理の結果、蕪山反射炉は設計の原本となった蘭語のヒュゲーニン著に記載されているすべての寸法と同一であることが判明したことから、地下構造、燃焼室、溶解室、鋳込み場等の詳細な構造が明らかになり、反射炉体構造とその操業プロセス



江川塾生名簿（江川邸）



蕪山反射炉・羽口<sup>はくち</sup>

が非常によくわかる、世界でも完全に保存されている唯一の反射炉遺構といえる。特に注目したのは、2基（4炉）の構造でL字型に配置し、合わせ湯をして大型大砲を一度に鑄造が出来るようになっており、当時の日本人がすべての技術を結集し、唯一の手がかりとした蘭語のヒュゲーニン著「鉄鑄鑄造篇」の訳本を元によくもここまでなしとげたものだと感激したのである。

帰り際、反射炉前の売店で反射炉ビアなるものがあったので記念に1箱購入し電車の中で一気に飲み干した。

**【参考資料】**

- ・「下田の歴史と史跡」1985年 下田開国博物館
- ・「幕末明治製鉄論」1991年 大橋周二著 ㈱アグネ



反射炉ビア



葦山反射炉

# 米国に現存する「長州砲」の調査報告

—新しく発見した刻銘を中心に— 道 迫 真 吾

## はしがき

筆者は、約 150 年前に欧米に散らばった「長州砲」を実見するため、旅を続けている。最初に、2007（平成 19）年 2 月、イギリス（英国）へ出かけた。ついで、英国旅行からちょうど 3 年後の昨 2010 年 2 月、アメリカ合衆国（米国）へ旅行してきた。米国への同行者は、藤田 洪太郎・粟屋 眞明の両氏である。

米国の「長州砲」は、首都ワシントン D.C.（以下、ワシントン）に現存する。このことについてはすでに、1987 年に斎藤利生氏が論文で発表している（「米国にあった幕末長州の台場砲」、以下、斎藤論文）。

斎藤論文は、米国に「長州砲」が現存することを日本で初めて報告したものである。同氏は、この「長州砲」が本当に 1864（元治元）年の下関戦争で分捕られたものであるのか、日本に現存するいくつかの幕末の大砲と比較・検討したうえで、つぎのように論じている。

「この砲は 36 ポンドの前装滑腔砲で、外観はパリにある長州砲とも異なっている。調査の結果、幕末の開陽丸の備砲である 30 ポンドライク砲とそっくりで、オランダ海軍の規格による艦砲であることが分かった。しかし、おそらくオランダ製ではなく、我国が蘭書により手さぐりで洋砲の製造を始めた頃の、初期の国産洋砲と考えられるのである。長州藩が四国艦隊の来襲を前にして、緊急に調達した古砲であろう」（29 頁）。

しかし同氏は、遺憾ながら現地での調査に時間をあまりかけられず、考証の手がかりとなるマークなどは一切確認できなかったと述べている。

そこで筆者らは、複数名で時間をかけて「長州砲」の現物を調べれば、なにがしか新しい情報が得られるのではないかと期待して米国に渡った。すると後述するように、現物から新たな情報を 4 点引き出すことに成功した。筆者はその結果、おそらくこの「長州砲」はかつて長州藩の砲台に据え付けてあったものにちがいないと考えているが、反面、現物にあたったからこそ、新たな課題も浮び上がってきたというのが実際のところである。

なお筆者は、米国旅行を終えてすぐに「アメリカ現地調査レポートワシントンの「長州砲」探訪記」という小文を書いた。ただこのときは、時間がなかった関係で、あまり詳しい報告ができなかった。よって、先の小文と重複する部分もあるが、ここで改めて、米国への調査旅行で得られた新しい情報や、その後の調査結果などについて報告することにした。



米国の「長州砲」と筆者ら

## 1 米国に「長州砲」が現存する理由

われわれが「長州砲」を探すため訪れたのは、米国海軍省の管轄下にあるワシントンネイヴィーヤードである。同所は、都心の米国議会議事堂から南東方向に1.5kmほど離れたところに位置する。

敷地内のあちこちには、一線から退いた兵器の数々が陳列されており、また海軍博物館も設置されているので、大砲の調査終了後、同館に展示されている数々の実物資料を見た。米国が営々と築き上げてきた圧倒的な軍事技術力を見せつけられる思いがした。



ダルグレン通りに並ぶ大砲

余談はさておき、肝心の「長州砲」は、敷地内のダルグレン通りに沿う形でスペインやオランダなどの大砲とともに整然と配列されていた。日本の大砲はもちろん「長州砲」の1門のみであるが、ここに並べられた大砲はすべて米国が敵国から分捕ってきたものである。

「長州砲」が米国に渡った経緯を、簡単に述べておこう。長州藩は1864（元治元）年、下関でイギリス・フランス（仏）・オランダ（蘭）・アメリカの4ヵ国連合艦隊と戦った。これが下関戦争と呼ばれるもので、長州藩は連合艦隊の圧倒的な火力に対してなすすべもなく完敗した。ために長州藩の大砲は、それぞれの国へ戦勝の記念品すなわちトロフィーとして持ち帰られた。イギリスの公式記録によれば、合計で54門が接收されたことになっており、内訳は英26門、仏14門、蘭13門、米1門である（保谷徹編『「欧米史料による下関戦争の総合的研究」研究報告書』）。

しかしなぜ、米国はたったの1門しか接收できなかったのでしょうか。それは、17隻の軍艦と1隻の補給船とで構成された4ヵ国連合艦隊のうち、米国はもっとも少ない1隻しか船を出していなかったからである。米国は1861年に始まった南北戦争の影響などから軍艦が用意できず、商船ターキャン号をチャーターして武装させていたのだ。



「長州砲」側面

ところが、それから150年近く経過した現在では、「長州砲」は英2門、仏3門（うち1門は下関市で展示中）、蘭2門（うち1門は砲身の一部のみ現存）、米1門の計8門しか確認することができない。つまり、「長州砲」の大半が行方知れずとなるなか、米国は接收した1門をきちんと保存しているわけである。

## 2 米国の「長州砲」の概要

砲身の計測データは、現地で作成した見取り図（図1）の通りである。材質は青銅製で、砲身の長さは約244cm、口径は約18cmであった。また砲身の各部位には、文字や番号などが刻まれていた。

ところで、冒頭に述べた通り、筆者は2007年に英国へ行き、ウリッジの英国王立大砲博物館に保存される「長州砲」を実見してきた。この「長州砲」には、長州藩の鋳物師郡司喜平治が1844（天保15＝弘化元）年に鋳造したことを示す刻銘を確認することができる。なお、この「長州砲」は2008年から2009年にかけて英国から萩へ里帰りした。

また筆者は未確認であるが、フランスの「長州砲」にも、長州藩の江戸葛飾別邸（東京都江東区）で鋳造したことを表す刻銘があることが明らかとなっている。

このように、英・仏の「長州砲」には、長州藩側が砲身そのものに漢字で銘を刻んでいることから、われわれは安心して長州藩で製造した大砲と特定することができるわけである。

ところが、米国の「長州砲」には、長州藩の製造品であることを示す刻銘がいっさい見あたらなかった。頼りにできるのは、米国側で砲身に刻んだ銘文のみである。翻訳すると、つぎのようになる。

1864年9月、日本の下関で分捕った。1866年3月、ニューヨークからワシントンで受けとられた。

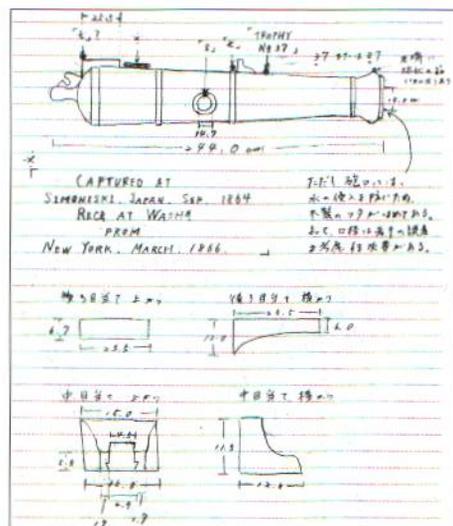


図1 「長州砲」の見取り図

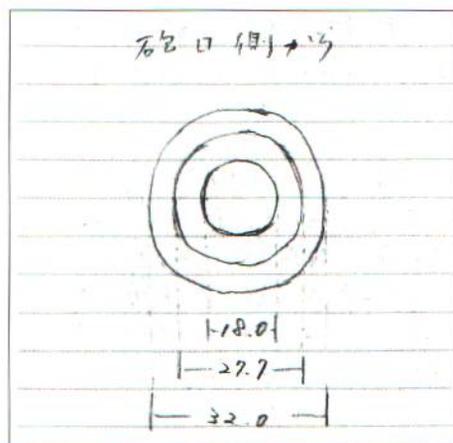


図2 「長州砲」砲口側の見取り図



英国の「長州砲」（手前が里帰りした郡司喜平治作、後方は郡司富蔵作）



「長州砲」の英文刻銘

現在のところ、この大砲の由来について、われわれが客観的に知りうる情報はこれのみである。それゆえ、はたしてこれを「長州砲」と呼んでさしつかえないのかという疑問が残るのだ。

### 3 謎に包まれた米国の「長州砲」の産地

先に引用した齋藤論文にしたがえば、米国の「長州砲」は、日本製ではあっても長州藩が製造したものである可能性は相当低いことになる。長州藩が下関戦争直前、急場をしのごうのためにかき集めたものであるならば、「長州砲」と呼ぶことには無理があるのかもしれない。

そもそも「長州砲」という用語自体、定義があいまいなのも問題である。幕末に使用された大砲には、大きく分けて和式と洋式があるが、英国にある「長州砲」は和式、米国にある「長州砲」は洋式に分類される。洋式大砲にはさらに、用途別にさまざまな種類があるが、長州藩ではカノン砲、ホーイッスル砲、モルチール砲の3種を製造していた。

それとは別に、長州藩が下関戦争で使用した大砲を生産地の観点から分類すると、つぎのようになる。

- ①長門・周防両国の長州藩領内で製造した大砲（長府藩など支藩を含む）。
- ②長州藩の江戸葛飾別邸で製造した大砲。
- ③長州藩が他所から入手した大砲。
- ④長州藩が外国から入手した大砲。

要は、米国の「長州砲」をこれにあてはめるとしたら、①か②でなく、③か④の可能性が高いわけである。

### 4 「長州砲」から得られた新情報

齋藤論文には、刻銘に関する報告はいっさいあがっていない。これに対し、われわれはワシントンで、じっくり2時間以上かけて「長州砲」を調査することができたため、刻銘についてはほぼもれなく拾うことができたと思う。とりわけ、日本製であることを示唆する新たな情報が得られたのは大きな収穫であった。それはつぎの4点にまとめられるが、小文「アメリカ現地調査レポートワシントンの「長州砲」探訪記」では、紙幅や考察時間の関係で、(A)の情報しか発表することができなかった。

- (A) 中照準の後方と後照準の2ヵ所に漢数字の「七」が刻まれている。
- (B) 砲口上部に筋状の切れ目が入っている。
- (C) 右側の砲耳に算用数字の「8」が刻まれている。
- (D) 中照準の前方にトロフィーナンバー「37」が刻まれている（「87」の可能性も）。

まず(A)については、米国に渡ってから刻まれたものとは考えにくく、大砲を使用するにあたっての何らかの符号ではないかと見られる。

つぎに(B)についても、米国で入れられたものとは考えにくく、筆者は、日本の伝統的な

和式大砲を打つさいと同じく、砲口に付けられた先目当の役割を果たすのではないかと考えている。なぜなら、この「長州砲」を砲口側から見たとき、切れ目の延長上にきちんと中照準（和式大砲の元目当に相当）が見通せたからである。なお元目当と先目当との関係については、本会会員の中本静暁氏の調査に詳しい（「郡司喜平治作「萩野流砲貫目青銅砲」の要目について」）。

これに対し、(C) と (D) については、明らかに米国側に渡って刻まれたものと考えられる。

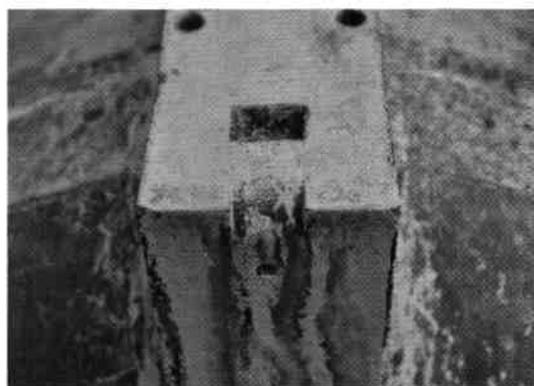
筆者は当初、(C) の砲耳に刻まれた「8」が、欧米4カ国側の鹵獲番号（接收時の番号）を表しているのではないかと考えたが、保谷徹氏作成の「鹵獲砲原簿」を確認すると、米国に渡った大砲の鹵獲番号は「6」となっている（『第2回リレーシンポジウム「近代を開いた江戸のモノづくり—幕末の地域ネットワークと近代化の諸相—」報告書』）。したがって、この「8」という数字については疑問を残したままとなっている。なおこの「鹵獲砲原簿」では、米国に渡った大砲について、砲身の長さは247.65cm、口径は15.24cm、重さは2tとされているので、前に記した筆者の計測とは少し違いが認められる。

残りの (D) については、米国独自の管理上の番号と考えられるが、トロフィーとしてどのように扱われているかはわからない。

以上の事実から、筆者は斎藤氏と同じく、「長州砲」が米国に渡ってから別物と入れ代った可能性は、かなり低いのではないかと考える。



「長州砲」の後照準



後照準に刻まれた「七」の文字



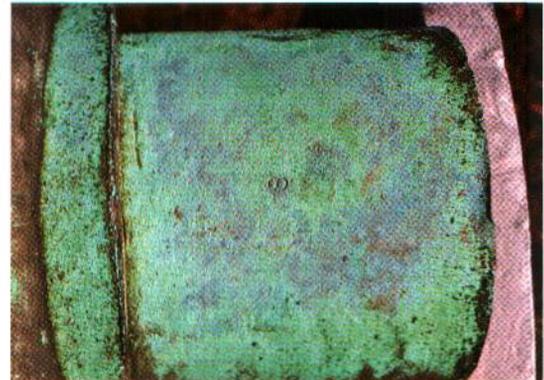
「長州砲」の中照準



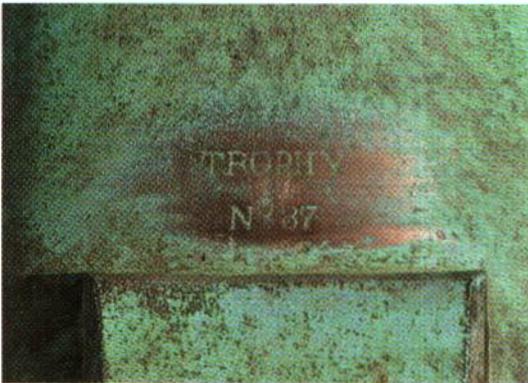
中照準後方に刻まれた「七」の文字



砲口上部に入れられた切れ目



右側砲耳に刻まれた「8」の文字



トロフィーナンバー「37」



特徴的な「長州砲」の砲尾

## 5 岩倉使節団のネイヴィーヤード訪問

### (1) 『米欧回覧実記』の記述

斎藤論文は、岩倉使節団は旧暦の明治5年3月13日（西暦1872年4月20日）に、ワシントンのネイヴィーヤード（当時は海軍造船所）を訪れたとしている。しかし使節団が訪れた時点で、ここに「長州砲」が存在したかどうかは確認することができないという。

そこで筆者も、岩倉使節団の公式記録である『米欧回覧実記』を精査した。すると、使節団一行は3月13日のほか、同月20日にもネイヴィーヤードを訪ねていることがわかった。まず、3月13日の部分を以下の通り引用する（漢字は当用漢字、ルビ省略、以下同）。

「朝八時ヨリ、府中ノ享応ニテ、「ホトマーク」河ニ船遊トシテ、府ノ東南浜ナル、海軍造船所ニ至ル、馬車門ニ入レハ、水兵一隊、整列シテ礼式ヲナシ、十五発ノ祝砲アリ、姑ク「アドミラル」ノ館ニ休シテ、波戸ヨリ上船ス、船ハ「タラフーサ」号ノ汽船ナリ、府中ノ男女百余人、随ヒ来リ同船ス、楽工一隊、緋衣ヲ着ケ、船上ニ楽ヲ奏シテ、河岸ヲハナレユク」（第十二巻 華盛頓府ノ記中）、229頁）。

このとき使節団一行は、祝砲をもって歓待されたことがわかるが、施設などについての記述はまったくなく、「長州砲」に関する情報も見あたらない。

ついで、3月20日の部分を以下の通り引用する。

「朝十一時ヨリ、「マヤル」氏ノ案内ニテ、海軍局ノ船廠ニ至ル、当府ノ海軍船廠ハ、地積四

十五「エーカー」余ヲシメ、国内五大船廠ノ一ナリ、三艘ノ甲鉄艦ヲ繋ク、汽艦ノ数ハ之ニ準ス」（「第十二卷 華盛頓府ノ記中」、235～236頁）。

このとき施設団一行は、船廠すなわちドックの見学を行っていることがわかる。しかしここにも「長州砲」に関する記述はない。なお引用部分のあとには、ワシントンの造船局は、ボストン、ニューヨーク、フィラデルフィア、ニューハンプシャー、フロリダ、ニューロンドンのそれと並ぶ「米国七大船廠」の一つに数えられている。

## (2) 『木戸孝允日記』の記述

長州藩の出身で、岩倉使節団に全権副使として参加した木戸孝允は、欧米旅行中も日記を書き続けた。『木戸孝允日記』をひもとくと、『米欧回覧実記』と同じく、ネイヴィーヤード（木戸は「ナビヤール」あるいは「ネビヤール」と表記）へ2回行っている。

明治5年3月13日の条には、つぎのように記されている（適宜読点を挿入、割注は〈 〉内に表記、以下同）。

「晴九<sup>(ママ)</sup>字セネラルマヤー之案内にてナビヤールに至る、アドミラル、ゴールド、ブルー之誘引にてタラフーサー船に乗る〈此船は南北戦争の時此川内の防禦に備ると云、馬力八百尤迅速にして一字間十五里を馳〉、此間に兵隊捧銃の式をなし樂を奏し、祝砲十一発を発せり」（160頁）。

この記述は『米欧回覧実記』とほぼ共通しており、やはり「長州砲」に関する情報はない。木戸はこのあと、ワシントンの墓所や旧宅を訪ねたことを記録し、「五字ナビヤールに帰り直に帰宿す」と記している。なお祝砲については、木戸は11発としているが、『米欧回覧実記』には15発とあるので相違が認められる。

それでは、3月20日の条はどうであろうか。

「晴マヤー之案内にてネビヤールに至る、アドミラル、ゴルルート、プール之誘導にて此局内之諸器械製造所等一見す、ゴム製之浮衣を見る、是を着し、体と衣の間に空気を入、水中に投する時は更沈を不知、一人試に是を着して水中に投す、又一種使用のものと云可し、其よりミリタリーアツシイルムに至る、祝砲十七発を発す、(中略)カレントン之案内にて小銃の試発を一見す、余等も又数発を試、三字過帰宿」（166頁）。

この記述は、『米欧回覧実記』の同じ日の内容に比べてかなり具体的なものとなっている。諸器械の製造所を見学したり、またゴム製の浮き袋の使用や小銃の試し打ちの様子を見学したり、さらには木戸自身が小銃の試し打ちを行ったり、意欲的に見聞を広めていることがわかる。にもかかわらず、木戸も「長州砲」について何も記していないということは、やはり斎藤論文の指摘通り、まだこの地に届いていなかったのであろうか。

ただ前に述べたように、米国が砲身に刻んだ銘文から、この「長州砲」が1866年3月にニューヨークからワシントンへ運ばれたことは間違いのないであろう。したがって、岩倉使節団がネイヴィーヤードを訪れた当時は、現在のような形での大砲の陳列はなされていなかったのかもしれない。

## むすびにかえて

以上、米国で調査してきた「長州砲」についての情報を整理するとともに、その後検討した内容を報告した。しかし本文で述べた通り、この「長州砲」については、砲身自体に刻まれた英文以外、便りになる文字記録が残されていない。すなわち、1864年の下関戦争のさいに分捕られ、ニューヨークを経て1866年にワシントンに運ばれたというものである。したがって、なかなか謎を解明することができないというのが現状である。

とはいえ、「長州砲」の現物に漢数字「七」の刻銘などがあることが確認できたので、日本産の大砲であるということがほぼ確実になった。また、この「長州砲」が長州藩で製造されたものでなく、他所で製造されたものと断定するのも、いささか早計かと思われる。

今後は、できるだけ早急にフランスとオランダの「長州砲」も実見して、それぞれの大砲の産地についてはもちろん、鑄造の技術的な面についてもあわせて考察してゆきたい。

### 【参考文献】

- ・日本史籍協会編『木戸孝允日記 二』（東京大学出版会、1985年）
- ・久米邦武編・田中彰校注『米欧回覧実記一』（岩波文庫、1977年）
- ・斎藤利生「米国にあった幕末長州の台場砲」（『兵器と技術』、日本兵器工業会、1987年）
- ・保谷徹編『「欧米史料による下関戦争の総合的研究」研究報告書』（2001年）
- ・中本静暁「郡司喜平治作「萩野流壺貫目青銅砲」の要目について」（『長州の科学技術』第2号、2004年）
- ・萩博物館編集・発行『第2回リレーシンポジウム「近代を開いた江戸のモノづくり—幕末の地域ネットワークと近代化の諸相—」報告書』（2006年）
- ・古川薫『わが長州砲流離譚』（毎日新聞社、2006年）
- ・道迫真吾「イギリスから萩に里帰りする「長州砲」についての報告」（史都萩を愛する会編集・発行『新・史都萩』第28号、2008年）
- ・道迫真吾「英国から里帰りした「長州砲」についての新情報」（『長州の科学技術』第3号、2008年）
- ・道迫真吾「アメリカ現地調査レポート ワシントンの「長州砲」探訪記」（『新・史都萩』第35号、2010年）

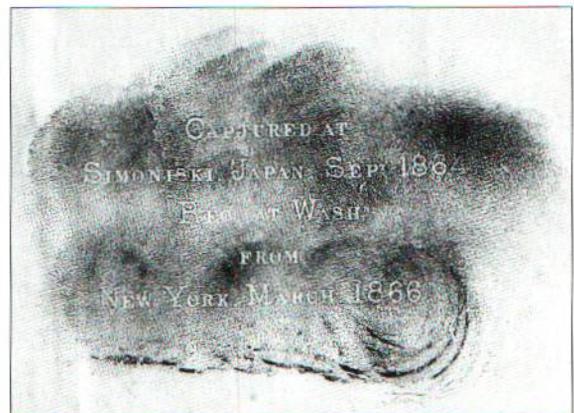


図3 「長州砲」英文刻銘拓本（藤田洪太郎氏採取）

# 蘭学から英学へのフロンティア

～長州出身の洋学者手塚律蔵～ 森本文規

手塚律蔵<sup>てづかりつぞう</sup>という名前を耳にして、直ぐに彼が何者かを思いつく人は少ない。「幕末第一級の洋学者」と称され、日本近代化の礎<sup>いしづえ</sup>を築いた偉人の一人なのだが、華やかな政治の舞台や経済界ではなく、地道な洋学の研究と教育に身を置いたため、手塚律蔵の名は歴史的な偉業を残したにもかかわらず、余り知られていない。出身地である山口県の人でさえ、彼の名を知る人は決して多くない。

手塚律蔵は、文政5年(1822年)6月8日に周防国<sup>すおうのくに</sup>熊毛郡小周防村(現在の光市小周防)の漢方医手塚治<sup>てづかはる</sup>孝(5代目寿仙<sup>じゅせん</sup>)の次男として生まれている(文政6年生まれという説もある)。天保9年(1838年)17歳の時に長崎に自費で留学し、当時、西洋砲術家として活動していた高島秋帆<sup>たかしま秋帆</sup>に弟子入りした。長崎では、勉強のかたわら父親の手ほどきで習い覚えたと思われる<sup>あんま</sup>按摩で日々を食いつなぎ、西洋兵学とオランダ語の習得に努めている。

4年間の苦学の末、天保13年(1842年)江戸に出て、当代一流の蘭方医<sup>らんぼうい</sup>として名を馳せていた坪井信道の塾<sup>はげ</sup>に入門する。この塾でおよそ3年間、オランダ語の勉強に励み、弘化2年(1845年)、語学の実践と最新の外国事情に触れるため、再び自費で長崎に留学した。この時は、將軍付きの時計師で寒暖計や測量機械<sup>うすのしんめい</sup>などを作っていた上野俊之丞<sup>うすのしんめい</sup>の家に住み込み、オランダ語(蘭語)の翻訳などで生活費を稼いでいる。律蔵24歳。

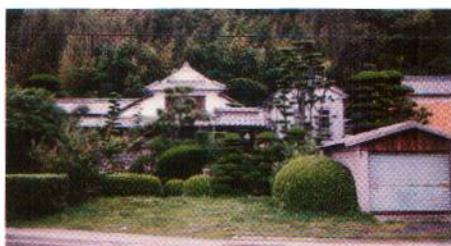
2度目の長崎留学では、後に「日本製鉄の父」と呼ばれた南部藩<sup>なんぶはん</sup>の大島高任<sup>おおしまたかとう</sup>と出会う。そして、オランダ人技師ヒュゲーニンが記した大砲<sup>ちゅうどうほう</sup>製造と金属分析のための技術書「リエージュ王立<sup>ちゅうどうほう</sup>鑄造所における鑄造法」(略称:大砲鑄造法)を協力して翻訳。「西洋鉄燄鑄造篇<sup>せいようてつこうほう</sup>」として完成させている。

この書は、伊東玄朴<sup>いとうげんぼく</sup>・杉谷雍介<sup>すぎたにようすけ</sup>・後藤又二郎<sup>ごとうまたじろう</sup>・池田才八<sup>いけださいはち</sup>の共著「鉄燄全書<sup>てつこうぜんしょ</sup>」、金森錦謙<sup>かなもりきんけん</sup>の訳本「鉄燄鑄鑑<sup>てつこうちゅうかん</sup>」とともに、やがて佐賀、薩摩、葦山、水戸、長州などの反射炉<sup>にらやま</sup>築造の手引き書となり、日本近代化への足掛りとなっていく。鉄燄とは大砲を意味し、反射炉とは反射熱を利用した金属溶解炉のこと。

萩の反射炉がどの翻訳書を手本にしたかは不明だが、嘉永年間(1848～53年)には既に律蔵の名は蘭学者の間で広く知られており、長州藩は萩反射炉の築造(安政3年1856年とする説が有力)にあたって、少なくとも長州出身の蘭学者が関わった反



手塚律蔵



小周防の手塚律蔵生家



葦山反射炉の現況



への大きな契機となったのが幕府の洋学所「蕃書調書」への登用だった。当時、律蔵が仕えていた佐倉藩の藩主堀田正睦が幕府の老中職に在った事も幸いした。蕃書調書とは、西洋の学問を教えたり、西洋の書物を翻訳したりする学問所のこと。この役所は九段坂に開設されたもので、後に開成所、大学南校、東京大学へと名称を変えた。

蕃書調書での身分は、教授方手伝い。今でいう准教授だが、同僚には勝海舟、福沢諭吉、ジョン万次郎、大村益次郎など、そうそうたる顔ぶれが揃っていた。律蔵は海外事情に精通したこうした人物との交流の中で、次第に、時代が求めているのは蘭学ではなく、英学であることを感じ取っていく。そして潔く蘭学に見切りをつけ、英学の道に突き進んでいった。大変な苦労が予想される方向転換ではあったが、これまで誰も成しえなかった大事業であり、律蔵にとって人生で最も輝かしく、また夢に燃えた時期だったに違いない。

前途洋々と思われた律蔵の人生に、文久2年(1862年)12月20日、予想だにできなかった一大事件が起こる。最新の西洋事情を聞かせてほしいと頼まれ赴いた長州藩邸からの帰り道、尊皇攘夷に背く奸物として、伊藤博文や井上馨ら同郷の長州人数人に襲われたのだ。熱狂的な尊王攘夷思想が渦巻く当時の長州藩邸で、開国の必要性を論じたためではなかったか。

この頃、江戸にいた長州人たちは狂気に満ちていた。律蔵を襲撃する37日前の11月13日には、高杉晋作や山尾庸三ら25人が横浜の外国人居留地の襲撃を計画。この計画は事前に情報が漏れて失敗に終わったが、その1ヵ月後の12月12日には、高杉や伊藤、山尾らが品川御殿山に建設中の英国公使館を焼き討ち。さらに焼き討ち事件から9日後、つまり律蔵を襲撃した翌日の21日には、伊藤と山尾が「群書類従」で知られる塙保己一の四男塙忠宝を暗殺している(大正11年9月21日付け沖縄日報)。幕府の命令で外国人への接待法を研究していた塙忠宝を、尊王思想に背く反逆者とみなして襲ったのだ。

一連の事件に深く関わった伊藤・井上・山尾らは、事件からおおよそ半年後の文久3年5月12日、「長州ファイブ」の一人として、焼き討ちの相手国英国に密航している。長州藩の考えが攘夷が開国かで大きく揺れ動いていたことを物語る出来事だ。

さて、話を戻そう。長州藩邸からの帰り道、伊藤や井上らに襲われた手塚律蔵は、真冬の夜にもかかわらず江戸城のお堀に飛び込んで隠れ、九死に一生を得た。しかし、同郷人に襲われたショックは大きかったのだろう、4日後には塾や家をたたんで千葉の佐倉に移ってしまう。律蔵41歳。

佐倉では母方の姓瀬脇を名乗り、瀬脇旧太郎(寿人)と改名して、およそ9年の間、佐倉藩の



長州ファイブ

洋学所で藩士の子弟教育を行っている。

明治4年(1871年)佐倉での任務を終えた律蔵は上京し、又新堂の門人で外務大輔(現在の外務次官)に任じられていた寺島宗則てらしまむねのりの世話で外務省に入る。律蔵50歳。

その後、貿易事務官として2度にわたってロシアのウラジオストックへ赴任するが、明治11年11月29日、日本への帰路、胃がんが悪化して英国の貨物船「ドラゴン号」の船上で帰らぬ人となってしまう。57歳の生涯だった。墓は青山墓地にある。

貧しい村医者の次男として生まれ、長崎留学などで学んだ蘭学で身を起こし、日本を蘭学から英学へと橋渡しする偉業を成し遂げた手塚律蔵だが、ふるさとの山口県で彼の名を知る人は極めて少ない。吉田松陰よしだしょういんのように、明治政府ちめいせいふの中枢で華々しく活躍した門人が少なかったせいだろうか。

ただ、千葉県佐倉市では今も「郷土の先覚者きょうど せんかくしや」として評価され、萩市の小中学校で吉田松陰が副読本に取り上げられているのと同じように、佐倉市の小中学校では手塚律蔵が副読本に取り上げられている。山口県人の一人として誇りに思うし、佐倉市には敬意を表するばかりである。英学の発展に寄与し、日本近代化の礎を築いた手塚律蔵の不屈の志に学び、その偉業をもっと多くの人に伝えたいと願う。



佐倉市教育委員会発刊の副読本

# 解明された長州士筒（さむらいづつ）のナゾ 小川 忠 文

長州で製作された鉄砲について以前、幕長研第一回研究誌で発表しました。その中で長州鉄砲には定型の細筒と定型の土筒の二つがあり他に定型化されていない短筒や馬上筒、それに洋式銃などがあることを述べました。

細筒は長州藩と堺の鉄砲鍛冶との取引の関係から堺筒をベースにした長州独特の形になっており、一方の土筒のほうは萩野隼雄<sup>(註)</sup>以降長州では萩野流が主流で使用する鉄砲も萩野流の形になっています。

普通火縄などの鉄砲は銃生産地によりその形状や部品の細部までも大きな差があります。又同じ銃産地のもので発注主の砲術の流派により著しく違って来ます。

私は以前から長州の土筒の中に銃の先端部分の柑子<sup>こうじ</sup>と呼ばれる部分が八角形のものや丸型のもんが有るということに気付いていて何故この二つの型があるのか不思議に感じていました。最近、このナゾを解く資料二点が前後して私の元に入ってきました。

(註) ○萩野隼雄<sup>オギノハヤオ</sup> 萩野隼雄は大阪玉造りの住人なり。家伝の砲術を究めて声名あり。

文化三年毛利氏これを萩に聘して砲術指南を命ず。翌四年隼雄母を伴い来る。

藩士守永祢右衛門等就いて学ぶ。萩藩の萩野流これより起る。

同七年六月辞任して帰阪す、藩厚く勞に報ぜり。

○守永祢右衛門 萩藩の萩野流砲術家にして吉田松陰も十七歳の頃これに従学し祢右衛門またのちに松陰の兵学をうけたり、後に萩野隊の総督となる。(近世防長人名辞典より)



前ページ①②の鉄砲はその全長、銃身長、口径の寸法がほぼ同じで両者の違いは銃身先端の柑子部分です。

①の鉄砲の柑子は八角形で銘は周府とあり現在の周南市で徳山地方の鉄砲鍛冶の製作した数少ない資料です。銃の台木は他の土筒では見られないような加工がされている上作です。

②の鉄砲は備前長船の高名な鉄砲鍛冶祐信の製作した土筒です。全体は長州の定型土筒に仕上げられてはいますが柑子部分は備前筒特有の丸柑子になっています。又、銃身の銘には弘化三年（1846年）に萩城に於いて作ったとタガネで記されており、この筒の発見により今まで永い間私が疑問としていた「丸柑子」のナゾが解明されました。

彼が長州の土筒の丸柑子筒を最初に作ったことは間違いなく、この祐信の丸柑子以降同様のものがたくさん長州の鉄砲鍛冶によってつくられており、それらの資料を現在たくさん見ることが出来ます。

備前長船は古くから刀剣の製作が盛んな土地です。しかし江戸後期より幕末にかけて刀工から鉄砲鍛冶へ転向して行く者が多くなりました。刀より鉄砲の需要が多くなったためです。

鉄砲鍛冶、藤原祐信も又、刀工より鉄砲鍛冶へ転身して行った者ですが彼の場合多くの刀工を指導して鉄砲鍛冶に育てて来ております。弘化三年長州藩から招かれ、その祐信が備前から長州の萩へ来て、お城の中の特設の鍛冶場で備前の特徴である「丸柑子」の筒を製作したのです。この時の祐信の周りには連れて来た弟子の他、長州藩の役人や今後長州製の土筒を作って行こうとする鉄砲鍛冶の人達が一連の作業を見守っていたであろうことは想像出来ます。

この祐信の製作した筒はおそらく備前より運ばれた材料を使ったと考えられ、又その筒の出来栄は銃身に長々と刻まれた銘文を見ても彼の自信の程が窺えます。

普通火縄銃などの鉄砲は鉄砲鍛冶が製作するのは筒の部分だけで台は台木師、機関部のカラクリや他の部分は細工師と分業で製作されます。これは刀剣に於いても同じで刀工は刀身のみで研ぎは砥師、ツバはツバ師、サヤはサヤ師とこれも分業で仕上げられます。

「備前の刀」（昭和四十年刊）によれば「長船町に隣接している和気郡備前町新庄の農業尼子一正さん方は鉄砲商人の子孫で鉄砲は長船吉井などの刀工が転身して作った銃身を買上げ、それに木製部分を取り付け仕上げて売っていた。尼子さん方に残っていた納入帳には備前藩の他長州藩へ何百、何千丁の鉄砲を納入していたことが記入されていたと書かれています。」と長州藩と備前鉄砲の関係をj知ることの出来る大変興味ある資料です。

さて今回、一連の資料に出会えた事はナゾ解きパズルのピースを一片見つけたようなもので私の長州鉄砲の研究が又一步前進しました。

### 萩野流の鉄砲の特徴



### 長州定型士筒（萩野流）丸柑子



二重巻張 長州住櫟木久右エ門安義作



鍛左右二重巻張 長州住山口宗右衛門義惟作



式重巻張 長州住村上半右エ門源忠重作之



鍛左右二重巻張 長州住山口宗右衛門義惟作



武 仁王正近



長州住武藤勇吉義正作



二重巻張 周府住矢野平四郎



鍛式重巻張 長州住二王正親作之

銃身のみ

鍛二重巻張  
嘉永六癸年春調之 長州住山口宗右衛門義惟作  
□村新一藤原倫叙謹献

長州定型土筒（萩野流）八角柑子



弘化三丙年二月日  
備前國長船住横山辰右衛門藤原祐信  
長門國於瀨城作之

# 萩博物館所蔵井上勝書簡

—手紙に見る井上勝と杉民治の交流関係— 道 迫 真 吾

## はしがき

昨平成 22 年（2010）は、日本の「鉄道の父」と称される井上勝が没してからちょうど 100 年という節目の年であった。

周知のごとく、井上勝は後年「長州五傑」あるいは「長州ファイブ」との尊称を与えられた長州藩英国密航留学生五人組の一人である。彼は、明治政府で鉄道頭や鉄道庁長官など鉄道専門の技術官僚として活躍したあと、鉄道資材や機関車の国産化にも努めた。

萩市では、井上勝没後 100 年記念事業実行委員会（事務局：萩市観光課）を設立して、いくつかの行事を開催した。筆者はそのうち、萩博物館を会場として行われたミニ企画展や記念講演会に関係したが、なかでも記念誌『日本の鉄道の父 井上勝』の編集・発行には力を入れた。記念誌には、鉄道博物館（さいたま市）が所蔵する貴重な資料の写真を掲載できたおかげで、視覚的に理解しやすい内容に仕上がったものと自負している。

しかし紙幅の都合上、記念誌への掲載をやむをえず断念したものがある。それは、萩博が所蔵する井上勝書簡 4 通の釈文（解説文）である。これらの書簡（手紙）は、勝が 50 代の明治 25 年（1892）から明治 33 年にかけて萩在住の杉民治（吉田松陰の実兄）に送ったもので、昭和 55 年（1980）民治の子孫である杉丙三氏から萩市に寄贈された。

われわれ博物館人は、展示を準備する過程で、当然のことながら展示資料の内容を詳しく調査・研究する。とりわけ、書簡や日記など記録類は、内容を把握していないと解説の原稿が書けない。したがって、4 通の書簡すべてに目を通し、解説せねばならなかったわけであるが、井上勝の筆跡は乱雑で、非常に読みにくいものであった。

そこで筆者は、時間をかけてせっかく全文解説したにもかかわらず、ただ自分のもとにデータとして残しておくだけではもったいないと考え、ここに掲載することにした。

井上勝の詳しい事績については、記念誌との重複を避けるため省略するが、彼の人柄を表すエピソードがいくつか知られている。たとえば、若いころから酒を飲んでは激しく議論したことから「呑乱」（ノムラン）というニックネームをつけられたり、工部省内で山尾庸三と意見があわずに鉄道頭を辞めたりしたというものである。「書は人なり」といわれるが、それら興味深いエピソードどおりに、勝の筆跡は気性の激しい、豪放なものとなっている。内容は、幕末の動乱で落命した実兄冷泉五郎の墓前で号泣したり、藩校明倫館で使用した茶わんを思い出したり、勝の人柄がよく伝わってくるので、ぜひ味読いただきたい。

なお翻刻に際しての注意事項は、つぎのとおりである。①漢字は原則として常用漢字を使用した。②変体仮名および慣用的合字は、すべて現代仮名に改めた。③適宜、読点・並列点を付し、欠字・平出・台頭は省略した。④原文通りであることを示すため（ママ）と傍注したほか、原文にある傍点などはそのままとした。

## 1 亡き実兄冷泉五郎らの改葬について深謝

明治25年(1892)6月13日、井上勝が東京から送った書簡である。その27年前の慶応元年(1865)2月、内乱状態に陥っていた長州藩の明木村権現原(萩市明木)で、冷泉五郎・香川半助・桜井三木三の3人が暗殺された。実は、冷泉五郎は井上勝行の二男つまり勝の実兄にあたる人で、このとき25歳の若さであった。こうした経緯から、勝はこの書簡で、3人の改葬について杉民治から詳しく報告されたことへの御礼を述べている。

### 【釈文】

拝啓、本月九日之朶雲拝誦候、明木遭難三士改葬一件逐一御報道被成下、該一条たる哉、死者二対シテハ生者之義務相立、併て小生之身ニ至リテハ、老父二対し孝養之一端迄ニ相成、鳴謝之至リニ奉存候、御同姓へ之御報告書、唯今当方え一読之ため被相回候ニ付、暫時借用候て老父ニ一見為致度心組ニ御座候、当夏共ハ一応帰省仕度、拝眉万可及御挨拶候得共、不取敢一片之御礼ヲ以書申上候、其内時下貴躰御自重申も疎ニ奉存候、頓首

六月十三日 勝

杉民治様

(封筒表)

山口県萩松下村

杉民治様 井上勝

親展

## 2 萩に帰省して亡兄の墓前で号泣したと報告

明治32年(1899)9月10日、井上勝が東京から送った書簡である。勝は、杉民治から送られた手紙を読み、久しぶりに帰省しながらも面会せず帰京したことを叱責されたため、詫びを述べている。その一方、萩では東光寺(毛利家菩提寺)にある実兄冷泉五郎の墓へ参り、しばらく涙を流したとも伝えている。自分を指して「鬼の目にも涙とやら」と表現するなど、喜怒哀楽の激しい人柄がうかがえる。

### 【釈文】

拝啓仕候、愈御壮榮奉南山候、小生義過ル七日帰京仕候所、去月廿六日附御投書相達居、洗手拝誦仕候所、久振り之帰省ニ甚ダ無情之振舞、御譴責ニ対シテハ一言之申分も無之候、実ハ二泊之予定ニ罷在候所、丁度海路幸便ニ接シ、急ニ陸を海へ櫓申し、唐突出発候次第、甚ダ不本意ニハ存候得共、主トシテ墓参之一件幸ニ相果候故、終ニ御叱りを受候様なる始末ニ出申候、今後ハ必ず数日滞留、御同輩之諸老翁方へも拝面種々御尊話拜聴可仕心得ニ御座候、東光寺へ詣て五郎之墓前へ参りしニ、承泣暫時なりしハ自然之情なる乎、鬼之目にも涙トやら、右埋葬等ニ関し、御尽身之御礼御挨拶ハ竹筆之能ク尽し得る所ニ無之候ハ、他日之拝面之期へ譲候、茶道大意老父仏前へ迄も御送附被下謹て御受申上候、緩々拝

読可仕と相楽申候、右ハ午延引一応之御挨拶御礼迄寸楮如此ニ御座候、時下折角御自愛申も疎ニ奉存候、茶道ニ付何乎御用品御入用ニも候ハ、近來京阪地方ニ多ク滞在仕候間、無御用捨御申遣シ可被下候、相応之御用弁ハ容易ニ御受可仕候、頓首

九月十日 勝

杉民治老台

(封筒表)

山口県萩松本

杉民治様

親展

(封筒裏)

<sup>(印)</sup>「赤坂区榎木坂一番地 井上勝」 九月十日

### 3 大阪から茶道具を小包郵送したと報告

明治32年(1899)9月26日、井上勝が大阪から送った書簡である。この書簡を入れた封筒の裏面には「汽車製造合資会社」の印判が押されている。勝は、東京と大阪を行き来する激務のあいまに、杉民治から茶道具を送ってほしいとの依頼に応じて、二品を小包郵送したと伝える。また、明倫館で使用されたといわれる茶わんの話は興味深いので、民治にいろいろと尋ねたいとも述べている。

#### 【釈文】

拜啓、去ル十七日之朶雲十九日接手誦読仕候、当日小生も東京を発し下阪仕候、御申越之一品ハ幸ニ持合セ居候故、其促進呈仕候、何乎外ニ相添度奉存候へ共、何分自身ニて奔走スル之暇ヲ得兼候故、心事ニ任セ兼候故、御不自由之ナキ物ナカラニ品相添へ小包郵送ニ相托置申候、明倫官<sup>(ママ)</sup>之茶碗ハ余程面白キモノと相考、色々相尋度候得共、手ニ掛り兼候所御持合セ有之候哉ニ被仰候故、自然御分配相叶候ハ、難有次第ニ御座候、何なりとも御用捨ナク御申遣可被下候、其内時下折角御自愛申も疎ニ御座候、頓首

九月廿六日 勝

杉老台

(封筒表)

山口県萩町松本村

杉民治様

速披

(封筒裏)

<sup>(印)</sup>「大阪市西区川北大字島屋

汽車製造合資会社」

井上勝

## 4 明倫館で使用した茶わんの印象を述懐

明治33年(1900)3月4日、井上勝が東京から送った書簡である。杉民治から、以前より話のあった深川焼(萩焼)の茶わんが数個届けられたことに感謝しつつ、それは明倫館時代に使っていたものに比べて小さいよだとの印象を述べている。また、さほど古いものではないので、おそらく新しく作られたものだろうとの推測も伝える。そのほか、来月帰省する予定であるが、その際にはいろいろ話をうかがいたいと知らせている。

### 【釈文】

拜啓、本日を以て早春再朶雲二通二接手仕候、何レモ洗手拝読、本日之分ハ最も御出仕ハ去年十一月廿七日也、村上氏一昨日着京候由にて、本日兼て御尊之深川焼茶碗数個と相届キ、誠ニ御懇志之程鳴謝之至リニ御座候、併て御封中之御書付もの難有拜受仕候、茶碗ハ明倫官時代相用ひ候分とハ小形之様ニ見受、且古物ニ無之と相考候へハ、定て改て御注文新調之事と推察仕候、三、四年已来頻リニ深川之注文相試候得共、当時其職工居合不申との報知なりし、自然御手元推て尚数十個、或ハ数百之御注文も可被下候様可相成哉、随分友人間、殊ニ茶人ニハ甚ダ面白キものと愚考仕り候間、焼手之あるものなれハ続々注文ハ可出様ニ相考申候、一ノ輸出産物的ニ御心配之上御尊意御洩被下様奉希候、早春之御投書ニ御返事不差出件記臆仕、不本意之至リ不忠御海容賜度候、何れ来月ハ帰省可仕とも心組ニ仕候間、其節ハ緩々拝眉之上種々御尊話拝聴相楽居申候、先ハ不取敢一応之御議御礼相兼、寸楮呈啓仕候、時下折角御自重申も疎ニ奉存候、頓首

三月四日

勝

杉老台

(封筒表)

山口県、萩、松本

杉民治殿 <sup>(後筆)</sup>「答済」

親展

(封筒裏)

<sup>(印)</sup>「赤坂区榎木坂一番地 井上勝」 東京三月四日午後

## むすびにかえて

以上からわかるように、井上勝は東京や大阪の間を奔走するのに忙しく、萩に帰省することがあっても、杉民治と面会する暇もないほどであった。ために勝は失敬を重ね、しばしば民治から叱責されては詫びを入れていた。要するに、井上勝は杉民治を、ただの目上にとどまらぬ重い人物と見ていたのである。中央で活躍する勝にとって、故郷萩でつねに自分のことを気にかけてくれる民治は、かけがえのない存在だったのでなかろうか。

# 「金谷考」 素人の無責任空想

山 中 信 助

穏やかな晩秋の平成 22 年 11 月 13 日、金谷天満宮秋季例祭がとどこおりなく終了し、陽宮司の挨拶の時、ふと「金谷子神」を思い出した。併せて浮かんだのが《Something New in Hagi》と言う英語である。69 歳になろうとする私にしては、我ながらフレッシュな言葉を思い付いたと悦に入っている。この本殿には、郡司鑄造所製の銅鏡や儀宝珠がある。盗難にあって今は無いが「金谷神社」という鳥居にかけの鋼銅製の額面も旧郡司（沖原）鑄造所の作である。また、1 対の釣燈籠は誰の作品であろうか。

郡司鑄造所や反射炉他の幕末期長州藩の科学技術が世界遺産候補にあがったのは、樹下明紀会長を中心とした「幕末長州科学技術史研究会」の力が多大な貢献をしていると思っている。末席を汚している私が神事の最中に宿題原稿を考えていると、なぜかそれが《Something New in Hagi》になってくるのである。このグループは古きを探っているようだが、新しき何かを求めているのである。

ともあれ、金谷天満宮は享保 5 年（1720）に奥金谷から現在地に遷宮された。境内は小字椿町ではない。小字椿町はあくまでも大木戸の内側であり、遷宮地は小字金谷なのです。大木戸前の大水のたびに冠水する荒地を土盛りして、当時の城下町全域の人達が古社より何十倍も広い境内をボランティアで造ったのである。

ところで、かつては川島庄の一部であったこの地区に「金谷」と言う名前がなぜ付いたのでしょうか。続・山口県地名考によると「金屋カナヤこの字を書くものが 8 ヲ所ある他、金谷カナヤが萩市椿町にあるのをはじめ 5 ヲ所ある。カナヤとは金屋子カナヤゴ、すなわち《鑪師の守護神》を祀ったことから出たもので、これが後に鑄物師や製鉄業者の住む所、さらに金物売る店のある所ということになった。萩市の金谷には金谷天神があるが、これは古くは奥金谷にあったというから、これは金屋子神を祀っていたものを、いつか祭神を菅原道真にしたものであろう。また、同市の椿八幡宮も防長風土注進案に、古くは多羅八幡宮といったとあるから、これも鑪師に関係のあるものであろう」となっている。

旧萩市三角洲の外側の小字名は、大字椿東には 248 ヲ所・大字椿には 146 ヲ所・大字山田には 662 ヲ所ある。その中でいかにも多々羅らしき地名は椿東地区には見当たらず、椿地区に金谷・金谷原・金山、山田地区では桂・金鼻・金谷・金藪・兼ヶ森・金長峠となっており、金物に関係するであろう地名がそこそこにある。

三見地区の手水川上流に「金谷」がある。その谷間には古い大きなカツラの木が堂々と立っている。白鷺が降りてくる多々羅の神木カツラがここら辺りで自生するわけが無い。きっと「多々羅」があったに違いない。

とすれば、わが町「金谷」は名からして多々羅職業集団の集落であっても不思議ではない。もっとこじつければ、金谷天満宮御神幸について防長寺社由来第 6 巻 P171 に「当社御幸神事

の儀往古より有之来候、其故古社地二丁余東二当りひかき本と申す畠有之候、此れ所往古御旅所にて御座候」と書いてあるが、ひょっとしたら火をかき出す施設があった所かも知れない。そうすればますます多々羅の町っぼいのである。

関連づけて申し訳ないが、防長寺社由来第6巻 P178 に「椿地主祇園神社八古八祇園山ニアリ。往昔当山ニ数畝ノ大木椿アリ、靈妙不測ニシテ夜々光気ヲ放ツ、其光ノ照シ及トコロ自ラ椿ノ郷ト申習スト云旧記ニ見ユ。サテ此山ノ下三丁ニ至テ多良ト云所アリ。此田間ニ古ノ鳥居ノ跡アリ」と書いてある。当時の往古とはどれだけ昔になるのか私には分からないが、後から移って来た椿八幡宮の境内にある祇園神社は、かつては多良神社と言われていたという。多良は「多々羅」から変じたと言っても間違いは無いと思える。ましてや夜な夜な裏山の椿大木から光が放たれたとは鉱脈があったのかも知れない。また、萩市史 P329 に「修多羅山永福寺椿八幡宮の別当として社内にあった」と書いてあり、山号が多々羅らしき匂いがする。鐘師集団が私の住んでいる金谷から山田地区や三見手水川まで通勤するには遠すぎるし、ひょっとしたらやっばし茶白山から面影山の間には鉱脈があり、金谷地区に多々羅があったと考えたい。

大胆で無謀でしかも無知な推理かもしれないが、郡司讃岐長左衛門が活躍するはるか昔に椿八幡宮辺りで鉱山が見つかり、ひかき本辺りで鑄造していたかも知れないと想像すると愉快である。今、古社から東二丁のひかき本は橋本川のど真ん中になる。学芸員でない私は無責任に空想を膨らますことが出来て楽しい。

その頃この地域が製鉄産業で一段と発展し、それが因縁で幕末期にまた鑄造の一大産業地域となり、そしてまた今日、この地域が《Something New in Hagi》になるかも知れない。それが何であっても良い。平和で美しい活気溢れる「萩」になるなら。



## はじめに

歴史上の科学技術の発達と発展を考えてみたとき、それら新しい技術を伝達するという意味からも、言葉というメディアの役割は重要である。ところがそうした言葉そのものの意味内容はというと、実は時代によって微妙に変化してきているということに、われわれは案外気がついていない。とくに政治的、社会的な大きな変動が生じたときに、それによって新たな文化や風俗が生まれ、そうした事態がその時代の人々の意識を変え、またそれまでの言葉の意味内容そのものを変化させ、ときには時代の価値観さえも変化させることもありうる。科学技術の発達や発展も、こうした歴史の上におけるそれぞれの時代の言葉や価値観の変化とも、けして無縁であるとはいえない。むしろこれら各時代の変化していく言葉や価値観の上に、新たな科学技術の発達や発展も築かれてきたともいえる。言葉の意味内容の変化、新しい文化、風俗の誕生、そしてそこにやがて形成される新たな価値観の違い。これらの関係の実相を読み解いていくことは、実は科学技術の発達と発展も含めた歴史そのものの実相を読み解くことにも繋がっているのである。こうした状況は、単に科学技術だけのことではない。たとえば芸術などの表現の世界についても同様のことが言えるのだ。

例をあげれば、絵を描くということ。これは、いわば描き手が、自らの周りを構成する世界を取り込みながら表現する行為であり、そのために絵筆等によって外界や内面世界を写し取ることをいう。ただし、その写し取り方は様々である。正確無比に緻密な写しをめざすこともあれば、写すというよりは、描き手（主観）が創り上げるきわめて個別な世界観（一見して写しとは思えないような世界など）を表現しようというあり方もある。写し取るということは、きわめて多様な内容を含んでいるといえる。

ここではその「写」（うつし）という言葉を中心に、日本において、この言葉にまつわる意識の変遷を考察してみたい。それを検討するためにこの「写」に関連した三つの言葉として「写生」、「写真」、「写実」にみられる意識の変容のあり方に焦点をあて、それらの変化の背後にある価値観や世界観の変容について考えてみたいと思う。実はその変遷は、きわめて大きな歴史上の転換も意味していて、つまり言い換えれば、日本における前近代と近代との分水嶺を象徴した事柄であるともいえるのである。

## 「写生」という言葉の意識

まず、「写生」という言葉の成り立ちについては、河野元昭氏が詳しく論じた先行研究がある。<sup>①</sup> これらの論考のなかで河野氏は中国歴代の画論を精査しつつ、この「写生」という語が、12世紀の北宋・徽宗時代の所蔵品絵画目録である『宣和画譜』あたりから、盛んに使われ始めていたことを指摘し、その言葉が単に描かれる対象の形が似る（形似）というだけでなく、あくまでそこにある生ける意識（生意）を写すという意味がこの言葉に含まれていたことを述べている。また一方、日本においてはこの「写生」という語は、中国の影響を受けつつ、江戸期の画

論のなかに「生写（しょううつし）」あるいは「正写（しょううつし）」という言葉で登場してくるという。またこの言葉のなかには、かなり広い意味合いも含みこまれていて、生けるものに直接対しながら写し取る、いわゆる「対写」のニュアンスが強かったことも河野氏は指摘している。さらにこの「写生」という語は、中国ではもっぱら花鳥画を論評する際に、多く使用されたのに対して、日本における「生写」、「正写」などの語は、花鳥画以外にも、人物、山水画など、より広汎なジャンルの作品を語るのに用いられたふしがあり、それら人物や山水を語る際には、やはり形だけではなく描かれる対象の本質を写し取るというニュアンスも含まれていたとも述べている。

こうした「生写」、「正写」としての「写生」は、まさに実物をもとにしながらの「対写」によって写し取られ、絵師たちが事物の生き生きとした形態を把握していく上で、重要な絵画修業の基本ともなったといえる。この「対写」の例としては、古くはその模写が存在する藤原長隆の「草花禽獸図巻」（図1、この図巻は、弘安9年（1286）や文永10年（1293）などの年記の書き込みによっ

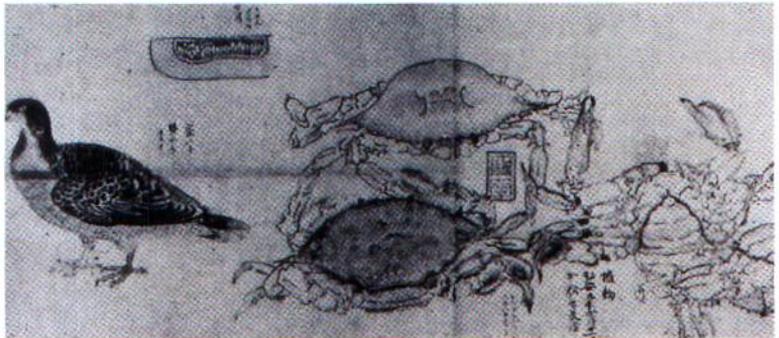


図1 藤原長隆 草花禽獸図巻写（部分）



図2 狩野派 鳥類図巻 天文・天正の年記有

て、藤原長隆が鎌倉期に描いたものを江戸時代後期に模写されたものであるとされる）、あるいは天正、天文の年記がある狩野家に伝わったといわれる鳥類図巻（図2）、さらには屋外写生を実作に積極的に利用しようとし、江戸中期に多くの写生帖を残した円山応挙の存在などを挙げることができるだろう。とりわけ応挙は、自らが残した夥しい数の写生図をみてもわかるように、まさに事物を直接的に写し取り、写し取ったものをさらに清書しながら、より洗練された事物の描写へと繋げようとしたのだった。つまり、屋外で直接事物を観察しながら速写したとみられる第一次写生（図3）と、その第一次写生をもとにして、おそらく彼の画室において清書、完成された第二次写生（図4）とが存在し、これらの写生群をもとにしながら、さらに本画に



図3 円山応挙 写生雜録帖

において、主題としての事物を生けるがごとく表現し、完成させていったのだと思われる。

この「写生」は、やがてその意味内容に少しずつ変化をきたすこととなる。つまり、事物を実写する、あるいは直接的に事物、実景を正確に写し取るという現在の意味の「写生」（たとえば英語におけるところの“sketch”に対応する）のニュアンスは強

まりながらも、かならずしもそれらが「生意」を帯びなければならないという、意識は希薄になってくるのである。またそうしたニュアンスが一般化するのには、日本が近代へと入った後、つまり明治以降のことである。

「生意」を重視した江戸期の絵画に対して、「生意」を喪失した生き物を本画として描いていくあり方は、すでに明治初期において顕著に作品の上に表れ始めている。たとえば、もと幕府の軍艦操練所絵図認方として出仕し、明治6年に明治政府が初めて参加したウィーン万国博覧会に随行事務官として加わり渡欧したあと、ヨーロッパに残り絵画技法を学んで、帰国後は日本における銅・石版画の先駆者として活躍する岩橋教章が、明治8年に描いた「鴨の静物」(図5)などは、すでに食物として吊るされ「生意」を失った鴨の姿態を克明に描いたものである。こうした生を喪失した生き物を主題とする画は、江戸期

以前の日本においては、まずほとんど描かれることがなかったといえる。同様に明治初期に日本における油画の創始者として活躍する高橋由一によって描かれた「鴨図」(図6)も、岩橋とほぼ同じような意識をもって描かれたものであることがわかる作品で、江戸期の「生」を描く画などとは、また異なった興味や関心によって対象としての鴨を把握しようとしたものといえるだろう。

こうした描くべき対象を、生あるものとして描くという命題を離れ、生きていようが死んでいようが事物の質感や形態など、物そのもののリアルなあり方をとらえようとする態度は、日本においてはきわめて近代的な事物の認識のしかたであり、まさに西洋風の自然や外界の把握



図4 円山応挙 写生帖

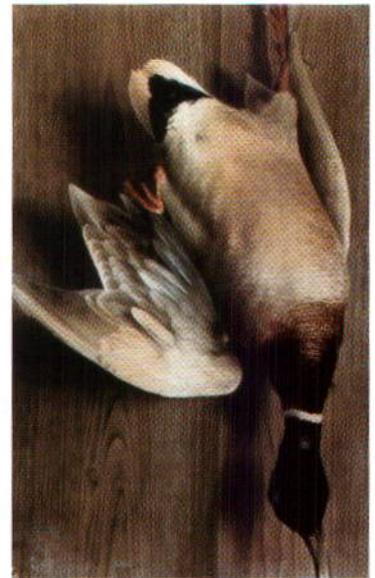


図5 岩橋教章 鴨の静物  
明治8年 三重県立美術館蔵



図6 高橋由一 鴨図 山口県立美術館蔵

のしかたであったともいえる。西洋風の絵画学習の基本が、こうした事物を事物そのものとしてとらえていくというものであって、この教育内容を取り入れた絵画学習のあり方が、やがて明治以降の絵画学習（美術教育）の主流となっていくのである。

その早い例としては、明治9年に開校した工部省管轄の工部美術学校において、その履修科目の柱のひとつとして設定された「写生」は、江戸時代の明らかに「生写」や「正写」といった言葉とは異なった、西洋風の“sketch”を基本とした教育内容であったといわれ、ヨーロッパから招聘したお雇い外国人教師による授業、および欧州流の美術教育カリキュラムの取り入れのなかで、成立した科目といえよう。こうした流れは、その後も着実に日本社会のなかに根付いていって、明治22年に開校した東京美術学校（現在の東京芸術大学）の絵画における最初の教育カリキュラムの三本柱のひとつとして、「古画模写」、「新案」とともにこの西洋風の「写生」が設定されたのだった。こうして明治20年代以降、この「写生」なる言葉は、社会、教育などのあらゆる「制度」のなかに現在の“sketch”的意味を担いつつ定着していき、さらに一般化していったと考えられる。

この「生写」、「正写」から近代における「写生」への意味転換の過渡期においては、画家たちは大いにとまどいや葛藤を経験したであろうことは想像に難くないが、その象徴的な制作をなした画家として、萩出身の高島北海を例に挙げてみたい。北海は萩藩医で、頼山陽に詩文も学んだ高島良台の二男として生まれ、のちに農商務省の技師となり、フランスのナンシーの森林高等学校でも学んだ人物であると同時に、明治半ばから大正期にかけての旧派系日本画家の中心人物のひとつとして活躍した画家でもあった。<sup>②</sup> 幼い頃から漢籍や絵画を学び、江戸期以来の文化的土壌の上に、欧米流の地質学を学んだ北海の自然を見つめるまなざしには、地形や地質の描き分けに留意しつつ、新たな自然科学的な形態把握によって、分析的に風景を描こうという姿勢が顕著である。その一方で、彼は作品中の個々の山岳や岩皴表現には伝統的な水墨山水画法を用いつつ、現在のわれわれから見るといささか奇異にも映る、いわば和洋折衷的な「風景山水画」とでも呼べるような作品を描いたのだった。彼の作品は、江戸期以来の観念的な山水画と、欧米の自然科学的写実を基調とする山岳風景画とが自らの内部で融合された、西洋風の風景画とも日本流の山水画とも言うる不思議な山岳絵画とも言うていいものだろう。

次に述べる「写」と「真」を組み合わせた「写真」という語も、もともとは自然と関わりの深い言葉であった。

## 「写真」という言葉の意識

「写真」という言葉に使われる「真」という語もまた、中国では古くから画を論じる語としてかなり頻繁に使用された言葉であった。たとえば「真景」という語に象徴されるように、自然や景物の本質を言い表す言葉として使われてきたのだった。

かつて矢代幸雄氏は、10～11世紀にかけて活躍した中国五代の論画家である荆浩が著した『筆法記』の記述を検討しながら、「真」という語のなかにある、人間と自然との融合を説く老

荘思想との関わりを論述している。<sup>⑨</sup> ここで矢代氏は、「真」という語に対立する語として、「似」と「華」を例に挙げ、「似」は現実的な形似を表し、「華」は外形的な美しさを表すとしながら、言葉の概念としては「真」の方が「似」や「華」よりは上位にあるものであると説いている。つまり「真」には、「似」や「華」には含みこむことができない「気」を写し取ることの崇高さが含まれていると述べるのである。この「気」は、自然のなかにありながらも人間の精神に感応するものであり、「心」や「意」といった語とも対応しつつ、現実的な形のないもの、あるいはそうした形を超えるものとしての性格をもつものである。荊浩は、『筆法記』のなかの「画の六要」でこのことを述べるが、むろんこの「六要」はそれよりずっと以前の5世紀、魏晉南北朝時代の南齊に登場した論画家、謝赫が説いた有名な「論画六法」を意識したものであって、その絵画制作の要点としての「六法」の第一に示されたのが、「気」の生きいきとした躍動を表す語である「気韻生動」であった。ここでいう「気」は、人物であれ、花鳥であれ、山水であれ、あらゆる自然の事物のなかに存在しながら、眼には見えないものであり、優れた画家はそれを感得しながら自らが描く画のなかに象徴的に顕現することができるものだとされた。われわれ人間（主体）が自然（客体）のなかに形を超えたものとして見出すものとして、まさに人間と自然との主客合一を象徴するこの「気」をとらえるあり方として、「真」という言葉は、絵画制作の上でも最も重要視される語となったのである。

とはいえ、この「真」という言葉はやはり人物表現との関わりを古くからもっていた。中国においても「真」は、人物画を論ずる際に盛んに用いられ、とりわけ精細に描きながら、対象に最も近似した人物画に対して「真」なる語は使用されたのだった。こうした傾向は、日本にも当然伝わり、江戸期の画論のなかにも格調高く精細に描かれた肖像画を論じる際に、この「真」という言葉が使われた例をみることができる。

こうした使われ方が、「真」を写し取るものとしての「写真」という言葉として使われるよう

になり、現在一般的に使われる例えば英語の「photography」の訳語としての「写真」になっていくのである。そしてまさに「photography」としての「写真」という意味で、この言葉が登場してくる史料の最も早い例としては、よく知られる大槻玄澤によって寛政11年(1799)に刊行された『蘭説弁惑』がある。(図7) ここではオランダ語をかな表記した「どんくるかわむる」に対して「写真鏡」なる訳語がなされ、いわゆる「カメラ・オブスキュラ」の簡単な構造を図示して「山水人物をうつし画くる器(うつわ)」と説明している。

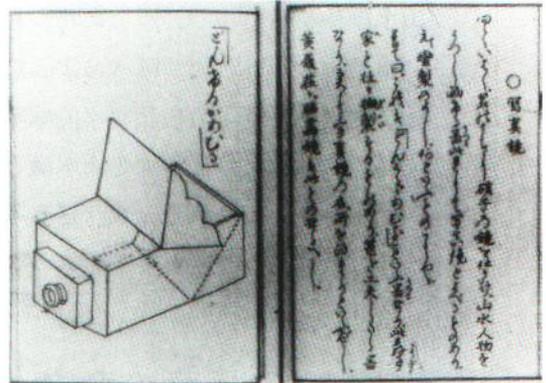


図7 大槻玄澤 蘭説弁惑 寛政11年(1799)

とはいえ、江戸中期から末期において写真鏡はまだまだきわめて珍しいものであり、一般庶民にとってはめったにお目にかかれるものではなかった。幕末の錦絵には独特な風貌の異国人とともにこの写真鏡を描くもの(図8、図9)があり、当時にとっては遠い異国を象徴する珍奇

な器物であった。しかしやがて下岡蓮城、上野彦馬らのように日本人のなかにも、この写真術を習得する者が次々と現われ始め、日本人による写真撮影も盛んに各地でなされるようになったのだ。そして明治に入り「写真」という語は、江戸期以来の「真」を写し取るという意味から、まさに「photography」としての「写真」に取って代わられていったのだ。この「photography」としての「写真」という言葉は、当初から一般的な形で使われ始めたのではなく、まず公式な場で意識的に使用されることによって、しだいに一般に浸透していったと思われる。たとえば、明治10年(1877)に東京・上野で開催された第1回内国勸業博覧会において、その出品区分の第3区美術の第4類に登場する「写真術」という分類名は、明らかに「photography」としての「写真」を示すものであり、明治政府がその主催する博覧会でこの新しいメディアとしての「写真」を積極的に紹介、普及しようという意図を感じ取ることができる。<sup>④</sup>

ただ明治初年頃においては、まだこの「写真」という言葉が、今の「photography」の意味としてどれほど一般に浸透していたかはよくわからない。また「photography」ではなく、「真」を写す意味としての「写真」という言葉が、まだ明治の前半期は人々の間では使われていたのかもしれない。たとえば、萩出身で幕末、明治初期に京都画壇の重鎮として活躍した森寛齋は、明治19年(1886)に京都を訪れたフェノロサに面会した際に語ったとされる文章が残っているが<sup>⑤</sup>、この記述だけではここ

でいう「写真」が、果たして「photography」としての意味か、図9 一光齋芳盛 異人写真鏡之図「真」を写し取ることの意味か、にわかには判断できない。もしかしたら、今の「photography」としての「写真」という言葉が本当に一般化するのには、明治も半ばを過ぎたころからかもしれないとも思えるのである。



図8 一川芳員 外国写真鏡之図

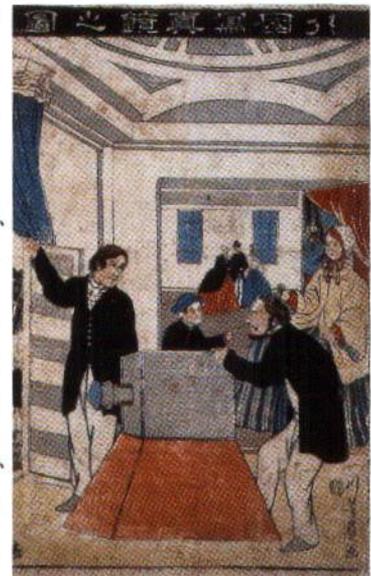


図9 一光齋芳盛 異人写真鏡之図

## 「写実」という言葉の意識

では次に「写実」という言葉の検討であるが、実はこの「写実」という語は、江戸時代に中国の影響を受けながら盛んに著述された画論(絵画に関する論評)のなかには、ほとんどと言っていいほど登場しない言葉なのである。つまりこの「写実」なる語は、江戸時代以前においては画を語る際には適さない言葉と理解されていたふしがある。とくに、語るべき画の真髄であるとか、神妙なる画の要諦などに言及する際には、使ってはいけない言葉と考えられていたの

かもしれない。「写生」や「写真」という言葉は見出すことができるのに、この「写実」という言葉は、画を含めた芸術を語るものにはほとんど見当たらない。それは一体なぜなのか。

これまで述べてきたように「生」や「真」という言葉は、古来より日本においても、またその思想の源流たる中国においても、特別な意味をもっていた。たとえば「真」は、先述のとおり自然をもとにしながら、その自然を超えたものを人間がとらえ、それらとの融合をはかる内容を含みこんだものであった。そこには形を超えた世界、いわば形而上的な世界観が展開するのである。こうした壮大な自然観や宇宙観にも繋がるような観念的な内容を、かつてはこの「真」なる言葉は宿していたのだった。さらにまたこの「真」は、人物表現にも強い志向をもっていて、人物表現のいわば理想的なあり方を表す言葉でもあった。こうしたニュアンスが、そのほぼ完璧な似姿を写し再現する機械操作術に対してこの名称（写真術）がそのまま適用されたといえる。そしてこの「真」についてもっと言えば、この語はさらなる崇高な意味も宿しているのである。たとえば「真容」あるいは「真影」などの言葉に象徴される意味内容である。「阿弥陀様のご真容」などと言うように仏像などの宗教的意味合いも含みこまれ、あるいは「親鸞聖人のご真影」、「明治天皇のご真影」などと言われるように、すでに亡くなった聖なる人の遺影に対する尊称として「真」は使用される。つまりこの「真」には、強い聖性のニュアンスも含みこまれているといえるのだ。



図 10 谷文晁夫妻影像

ちなみに余談となるが、この「影」という語については、すでに述べた「真」が含む聖性とも関連するが、死没した故人に対する想い、つまり追慕や追善の意が含みこまれている。この「影」、あるいは人物の姿をシルエットで描く「影法師」は、とくに江戸後期くらいから少なからず描かれたようだ。「谷文晁夫妻影像」（図 10）は、文晁が 72 歳の時、自らと妻の姿を影法師として描き残したもので、おそらく自らの没後の追善のために描いた自画像とみられるものである。こうした影法師が床の間に飾られ、花瓶や香炉が供えられて追善の供養が行われたのであろう（図 11）。また、幕末期の狩野派の異才、河鍋曉斎が日本橋の富商、勝田五兵衛のために描いた画帖「地獄極楽めぐり図」には、それを収める桐箱の蓋裏に少女の影法師が描かれるが（図 12）、これは明治 2 年に 14 歳で亡くなった五兵衛の愛娘（りつ）の遺影を描いたものである。この画帖の内容自体が娘の極楽への旅立ちを描いたものであり、まさに亡き子供への追慕の念が溢れた作品である。<sup>⑥</sup>

この「影」という言葉もこのように、追善のための礼拝の意を含みこむ「真」同様の聖性を帯びたものといえる。つまりこれらの言葉は、ある意味で言葉としては崇高な、上位にある概念といえるが、これまで述べてきた「生」という言葉の方は、「真」や「影」のような聖性は帯びないものの、まさに生けるものとしての個々の生命を象徴する語であって、言葉としての概念はやはりかなり上位に位置するものだといえよう。

一方これらの言葉に比べて「実」という語は、観念性や象徴性を帯びた言葉とは言い難く、

むしろきわめて現実感の強い語である。たとえば「実利」、「実益」などという言葉にみられるように、人間の実際の感情や欲望に関わるニュアンスをもつ、いわば俗性の強い単語といえる。つまり「真」、「生」、そして「実」は、聖性から俗性へと言葉の概念としては上位から下位への位置づけをもった単語であるともいえるのだ。こうしたそれぞれの言葉の本来からの意味内容は、江戸時代以前においては神妙なる芸術を語る際には大きく影響したの

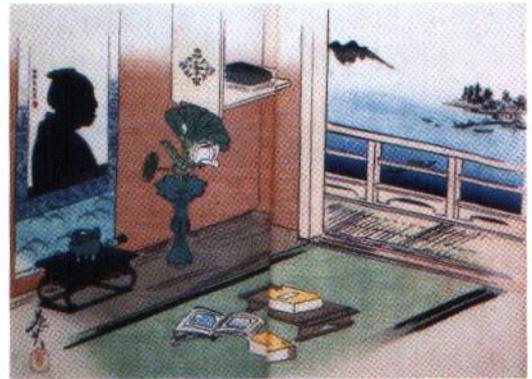


図 11 柴田是真 久万那幾影

だろう。俗っぽい「実」は、画を品評する画論のなかで語る言葉としてはふさわしくないものとされたのかもしれない。ゆえに「実」を写す「写実」という語も、画を語る際には意識的に避けられたと考えられる。<sup>⑦</sup>



図 12 河鍋暁斎 地獄極楽めぐり図 外箱蓋裏に勝田五兵衛娘りつ影法師有

ところが明治以降、近代に入ってからはこの「写実」という言葉は、美術雑誌その他の芸術を語るメディアでは飛躍的に使用されるようになるのである。そしてその一方で「写真」、「写生」などの語は、現在われわれが使うように、きわめて限定された意味内容で用いられるようになるのである。その背景にはなにがあったのか。

そこにはやはり明治以降、江戸期以前からの意識とはまた異なる西洋から新たにもたらされたリアリズムの考え方が作用したのではなかろうか。つまり外界を人間の眼で正確に認識して把握するあり方。このありのままの現実を人間が認識する（画家にとっては描写する）意識を重視する姿勢は、やがて画家たちの純粋な視覚がとらえるもの（光、色、形など）へ着目するあり方へと傾斜していく。自然の光を明るい色として置き換えたり、自然の形を描き手の意識によって抽出していったりと、西洋における印象派や抽象表現の考え方の誕生は、こうした姿勢の延長上に成立していったものである。そこにあるものは、日本や中国における「真」や「生」が本来的にもっていた聖性や生意などを重視する意識とはまったく別の価値概念なのだ。「実」を写し取るとき、その本質をそれらの事物にまつわる概念や観念で理解しようというのではなく、あくまでそれをとらえる主観の感性（視覚）をつきつめる方向。明治以降の日本の画家たちはこうした西洋的な「写実」の意識をもって自らの制作活動を展開し始めたのであった。「写実」という言葉のなかに新たに込められたこの西洋的なリアリズムの意識が一般にも理解され、浸透していく過程のなかで、この「写実」という言葉は、絵画を、そして芸術を論ずる際にも盛んに用いられるようになっていったとみられる。

「写」(うつし)という語にまつわる意識の変遷を「写生」、「写真」、「写実」という三つの言葉の意味内容、および使われ方の変化を中心に考察した。われわれが今、なにげなく使用しているこれらの言葉も、日本の近代への転換のなかで、実は大きくその意味内容を変えて受け継がれてきている。科学技術に関わる言葉も、もともとの語意と、さらに歴史のなかでそれに付け加えられた意味とが存在する場合が多く、それが実はその当時の人々と、現在の人々との自然観や世界観の違いにも及ぶケースもある。われわれはそうした時を隔てることによって生じる言葉の変容についても、丹念な意識をもつ必要があることを肝に銘じなければならない。

註

- ①河野元昭「江戸時代「写生」考」『山根有三先生古稀記念会編 日本絵画史の研究』(吉川弘文館、平成元年10月)、あるいは河野元昭「「写生」の源泉—中国」『秋山光和博士古稀記念美術論集』(便利堂、平成3年7月)。
- ②旧派系画家ということで、高島北海は昭和6年82歳で没後、いわゆる近代日本画史のなかではほとんど語られることがないまま近年に至っていたが、昭和45年以降、フランスのアー・ヌーボー運動におけるナンシー派の作家たちとの交流をもった日本人画家として脚光を浴びるようになり、昭和51年にはアメリカのフリア美術館に彼の遺作「山水百種」が寄贈されたのをきっかけに「高島北海展」が企画、全国巡回され、彼の再評価がなされるようになった。
- ③矢代幸雄『水墨画』岩波新書、昭和44年
- ④山本光雄『日本博覧会史』(理想社、昭和45年)を参照。
- ⑤森大狂『近世名匠談』(春陽社、明治33年)には、中村楼での講演のため京都を訪れたフェノロサが森寛齋の私宅を訪問し、親しく歓談したという記述がある。(このことはE・F・フェノロサ『東洋美術史綱 下』《森東吾訳、東京美術、昭和56年》の記述のなかにも登場する)以下の文は、この『近世名匠談』に記述される森寛齋がフェノロサに自ら語ったといわれる画論の抜粋である。

「近來西洋画を見るに写真を元とし此に山水諸物度を計り其遠近を極め浅深向背毫も真を離れず其精密素より他の及ぶ所にあらず感ずべきなり 然れども影を写す至極然るべきの事なりと雖も影は日月の度により四時朝夕同じからず 何れの物も其影のうつること同じ 左すれば活物にあらざるかと疑ふ 我が日本は深く影をとるを嫌ふ 只影も陰に有るやと見え花にも香もあらむか 又留りたる鳥の羽を動かさむやと思ふ所に至りてこそ始めて写生の鉅手と云ふ」(原文は旧仮名遣い、下線は筆者による)
- ⑥この影法師に関する論文として岡戸敏幸「『影絵』の十九世紀 人は影に何を見てきたか」(『影絵』の十九世紀展図録、サントリー美術館、平成8年)がある。
- ⑦「写実」という言葉の近代における意味内容については、佐藤道信『〈日本美術〉誕生—近代日本の「ことば」と戦略』(講談社選書メチエ、平成9年)を参照。

亀井勝一郎の名言「邂逅の歓喜」といっても、最近の若者には余り通じないと思いますが、幕長研の皆様との出会いは、私にとってまさに「邂逅の歓喜」以外の何ものでもありません。再起不能と思われた闘病生活からかろうじて社会復帰したものの、体力も気力も最低の状態であった私に、「お父さん、萩へ行こう！」といった娘の一言がすべての始まりでした。

病室の中でもはや終わりと観念したとき、やり残したことの 하나가、江戸時代の先祖の菩提寺と墓に参り、そして可能であれば「青海の職場」（山本勉弥・河野通毅著『郡司一族ノ業績』58頁。）を突き止めたかった、ということでありました。幸運にも快復し、退院直後の2002年春、家内と娘と3人で萩を訪れ、はじめて光福寺にお参りすることができました。このときは、松本の鑄造所跡も道路工事中で、あるはずの「郡司鑄造所跡」の石柱も見つからない有様でした。もはや、郡司のすべてが過去に埋没してしまうとの危機感と焦燥感のみが残りました。萩市で遺構調査と復元を計画されているとは知る由もありません。

その後、オランダの友人とともに蘭・仏の長州砲探索へと行動範囲を広げる傍ら、萩鑄造所のこともいろいろ調べるうちに幕長研機関誌創刊号をネット検索で知り、早速、幕長研事務局の森田美知代さんに連絡しました。ここから、幹事の森本文規さん・藤田洪太郎さん・陽信孝先生はじめ幕長研の皆様との交流が始まりました。このようななか、ヴィクトリア朝文化研究の第一人者松村昌家教授のご案内でロンドン王立大砲博物館を訪れ、喜平治砲だけでなく直接の先祖である富蔵信成の大砲に遭遇することが出来ました。そして、ドイツ出張時には、萩市を代表して英国を訪問された藤田・森本両幹事に同行し、王立大砲博物館代表スミス氏・バック氏および松村先生との国際シンポジウムからさらには長州砲の里帰りまで幕長研の皆様の活動に加えていただきました。他方で、光福寺内墓地の土砂崩れで流亡寸前であった讃岐信久直系の先祖合葬墓の復元法要も野村興児市長はじめ幕長研の皆様に御参加いただき無事執り行うことができました。

2009年10月には孫にもようやく恵まれました。半ばあきらめておりましたが、待望の14代目ということになります。思うに、娘の一言で萩に向かったときから、先祖に招き寄せられたのかもしれない。すべてが、先祖のお導きと思わざるを得ません。

2010年3月の長州砲鑄造実験にも参加し、年甲斐もなく興奮しました。この間に幕長研の多彩な方々からいろいろお教えいただき、新たな経験と多くの貴重な知見を得ることができました。まさに青春の日々に経験した「邂逅の歓喜」を人生の白秋の時に再び味わうことが出来たのは幕長研の皆様のお蔭と深く感謝いたしております。

今後の活動もまた、感動と興奮の連続に違いありません。



# おも 願うに人読まず 即し読むとも行わず 山本貞寿

さっし ひはん  
冊子を披繙すれば  
かげんはやし ごと やくやく ひと せま  
嘉言林の如く躍々として人に迫る  
おも ひとよ  
願うに人読まず  
も よ おこな  
即し読むとも行わず  
まこと よ こ おこな すなわ  
苟に讀みて之れを行わば則ち  
せんばんせい いえど え つ  
千万世と雖も得て尽くすべからず

(松陰先生のことば 萩ものがたり Vol.5)

萩市立明倫小学校では1年生から6年生までの間に計18の「松陰先生のことば」を毎朝朗唱する。ここに掲げたのは、6年生2学期のもの。「野山獄文稿」に収められた「士規七則」の前文部分、松陰25歳の時のことばで、その意は「本には、よいことがたくさん書いてある。よいことを知るだけではだめです。知ったことは、実行することが大切です。」

私が医師国家試験に合格し大学院に進み研修生活に入り絶えず言われていたのは「ノイエス Neues」、ノイエス！ノイエスなのだ。絶えず最初のものを見つけ、最初のことをやりなさい、というドイツ語。生易しいことではないが、そうした努力精神をたたきこまれた。自分の専門分野だけでなく日常の生活態度にも通ずるもの。

二番でなく一番であろうと求めるならば、沢山の本を文献を渉猟し考察しなければならない。知識を得たら行動しなければいけない。結果はともあれ、そうした生活精神は持ち続けてきた。

離島に10年位いても日本一の離島医になってやろうと燃えていて学会発表もしていた。萩に帰って23年間も志は持ち続け、自分の能力のちょっと越えたところを成してきた。

幕長研はそうした私にピッタリで大好きである。この会では、私は何もノイエスをしていない。ノイエスを目指している仲間をみているだけで申し訳ないのである。しかし頼もしいな。今一つこの会は嬉しい。私が、今の日本に必要と唱うのが、「The Old, Be Ambitious!」だ。

明治維新150年まであと7年。明治維新胎動の地・萩の「幕末長州科学技術史研究会」よ！日本のトップを行け！



# 私が幕長研にハマっている理由

森田 美知代

何の研究会なのか詳しい説明もなく、「勉強になるから入れ」と某神主に引っ張り込まれ、「会計担当がいなくなったから、丁度ええ、お前、やれ」と幕長研の会計を持たされて早々年。

最初は、研究会で飛び交うカノン、ホイッスル、アームストロング…って一体何？、この人たちは何故、こんなことに熱くなれるんだろうと不思議な思いで研究会を覗いていました。

門前の小僧習わぬ経を読む…のことわざもありますが、1回、2回・・・10回と参加するうち、少しずつではありますが、大砲のこと、ガラスのこと、鋳造のことなどが分かり始め、歴史の教科書で知る程度だった明治維新についても関連付けて見直すようになりました。これは、本当の意味での生涯学習だと今は思っています。

幕長研の研究会を通して研究する内容は、本当にマニアックです。しかし、決して狭い分野だけでなく、幅広く深い歴史の知識がベースにあってその上に自分達の研究してみたいマニアックな世界(?)があるということも分かってきました。その時代、何があったか、やさしいおじさま達に聞けば、即座に答えていただけますから…。

あらためて私が幕長研にハマっている理由を考えてみた時、歴史の面白さ、醍醐味もさることながら、少年のように目を輝かせて論議したり、実験に取り組んでいる個性的なメンバーがいるということ、人間的な魅力あふれる仲間がいるということだと思えます。

仕事で、全国から集まる人たちと交流の機会があり、その地と萩の歴史的なつながりから話の糸口が見つかり、歴史を学んでいて本当によかったと思えました。マニアックな研究を通して、あらためて昔の人の知恵に感動し、現在に生きる人間の不甲斐なさも感じています。

幕長研は、これからも歴史の片隅に埋もれている原石の宝石箱を一つずつひらいては、みんなで、分析し、磨いて、光り輝く宝石へと、きっと変えていくのではないかと、今からわくわくしています。



『口角に泡飛ばしつつ激論に 時間忘れつつ 狂の仲間ら』

幕末長州科学技術史研究会（幕長研）の仲間を「狂」と呼びながら、彼等の姿に、かつて明治維新という大きな改革の基となり、若くして走り去っていった志士たちを髣髴させられる。

国を憂い、国を思いつつ立ち上がった若き志士たちも、今の仲間（少々ひねた志士たちだが）のように時の経つのも忘れて、



国への思いを喧々譁々、議論を戦わして情熱をぶつけあったのではなかろうか。マニアックで、科学技術という範囲ではあるが、そこには歴史や文化を基とした濃い中味がある。

今、忘れられようとしている江戸末期から明治にかけての科学者の残した遺産を発掘し、後世に形として大切な文化を残そうとする彼等の情熱は生半かなものではない。そこには、深い見識と正しい歴史的事実に基づいた確固たる理論と積み重ねた研究による事実と信念がにじみ出ている。浅学な私は彼等との出会いの中で歴史に目覚め、科学技術の奥深さと面白さを学ばせてもらっている。

歴史につけ、科学技術につけ私自身、彼等に比べれば赤子同然であるが、彼等の為に、幕長研の為に何が出来るかを模索しながら、日々自分を高めながらついていっている。その仲間のクレイジーぶりを、私利私欲なく活き活きと取り組む姿、今日までの諸々と私の思いを記してみたい。

幕長研の一人々が歴史を原点に、過去、現代、未来を語ることが出来、そこからビジョンを生み出すことの出来るすばらしい仲間たちであり、今、取り組んでいる一つ一つは、後世にすばらしい財産として残され、語り継がれていくものと確信している。内容的には全国に、世界に発信出来る内容であり、文化遺産として残されていくものだと思うと胸躍る思いでお手伝いをしている。

一人々が持つ能力、見識、思いが各々の自己主張に終始し、そこに共通性がなくまとまりが見られなかった。一人々の研究物はすばらしいものながら、研究の為の研究という感があったが、2ヶ月に一度、幕長研の研修会を持ち、交代で発表し、議論を重ねる中で共通の意識が生まれた。徐々に組織化され、目的意識が生まれてきた。今では60名を超える会員がいる。

一人々が学んできたものが共有の知識となり、糸をほぐしながら、激論を交わしながら同じ方向に、同じ目的に向かって歩き始め、研究成果の出版へと展開していった。

現在、第4集の出版に至っているが、多くの皆さんに読んでいただいている。一人々の研究と見識、知識の結集された価値ある内容であり、後世に残されるすばらしい学術書であると確信している。

先人に夢を追い、明日に夢を馳せる仲間を見るにつけ、まるでおもちゃを求める子ども、お

もちゃを与えられた子どもたちのような目の輝きを見る。

幕長研が発足して10年を経過しようとしている。研修も室内あり、実験あり、現地の視察あり、飲みながらの語りありで、今日まで費やしてきたエネルギーは膨大なものである。

仲間と共に行動する中で、松陰先生の言葉を思い起こす。

「地を離れて人なし、人離れて事なし、故に人事を論ぜんと欲すれば先づ地理を見よ。」

共に現地を訪れ、当時の姿、遺跡を確認した時の歓声、当時の工法に従って再現された時の喜び、目の輝きは並大抵なものではなかった。一つ一つの現地への歩みが、足跡が出版物の最後に綴られている地図である。

仲間の執念を見ていると「古今無二路」の言葉そのもので、ある時は、それらしきものがあるらしいと、他家の墓まで掘り起こすというあきれた「狂」ぶりである。

郷土の発展は歴史がベースとなり、地域文化の創造はその地に優れた文化環境があり、それを守りながら築き、発展させようとする人材が必要であろう。その為には地域に眠っている歴史を文化を学び、掘り起こし、どう活用するか。更にそこからどう発信するかに尽きると思う。

今の萩市は正に数ある歴史と文化財、それに係わり合ってきた多くの人物を大切にしながら活性化を目指し、市民の豊かな生活基盤を築き上げていくことに力を注いでいる。

歴史を知って真実を知り、生き方を知る。そして未来へのビジョンへと継げていく。これが「つなぎ」と言われることではなかろうか。人間が今日まで生き続けて来られた大切な「リレーのバトン」ではなかろうか。

昨年のオリンピックの男子400メートルリレーの見事なバトンタッチが銅賞とつながっていった。そこに「つなぎ」の大切さを見た。

「一粒の麦、地に落ちてくちれば一粒の麦、地に落ちて粒が生きれば多くの麦となる。」という先人の名言がある。幕長研の取り組んでいる諸々は世界という一隅に過ぎない一粒の麦であるが、いつの日か多くの麦となっていくであろうと確信している。

寺田寅彦が「西洋の科学は自然を克服しようとする努力で発達。日本の科学は自然に順応するための経験的な知識と蓄積することで形成された。」と記しているように、仲間と科学技術をひもといていく度に日本人の技術のすばらしさを実感してきた。

歴史から科学技術をひもとき、現世にかもし出すマニアックな仲間を見ていると、シェイクスピアの「人間、生きている間は夢、人間は夢を見ながら生き続け、死んでいく。」という言葉が仲間の背中に見る。そこに、子どものような目の輝きがあり、一つ一つの行動や言動に子どもらしさとロマンを感じる。

「世に比類なき人は、後世に心ある人に功績を残す。」勝海舟

今、心ある人たちが後世に功績を残す「狂」の日々を、更に後世の心ある人に無心に取り組み残そうとしているのだと。

今後も夢を持ち続けながら課題をみつけ、先人の夢を引きつぎ、後世につなぐための研究へのサポートを続けたい。

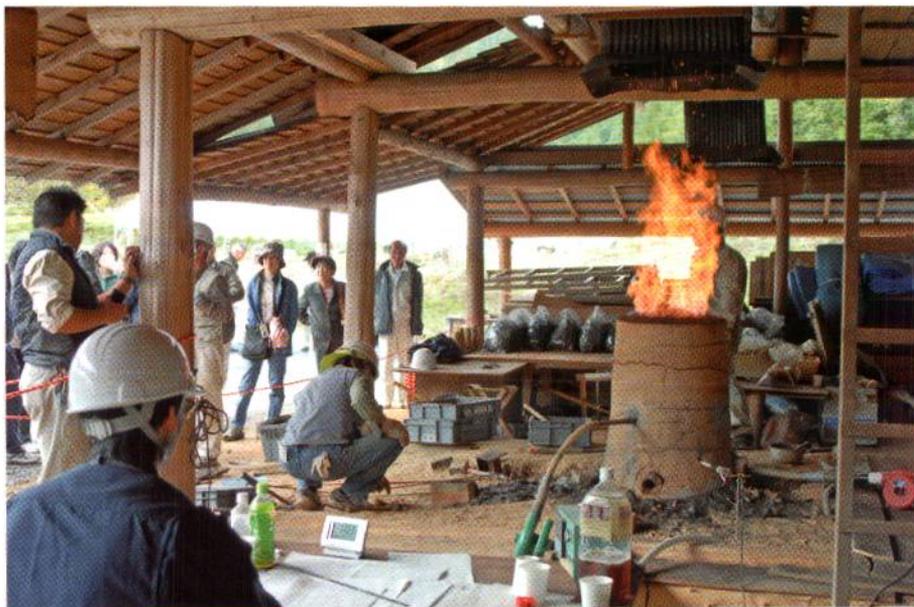
幕末長州科学技術史研究会を知ったのは、萩反射炉が縁でした。2009年の夏にメンバーの方を紹介していただき、その熱い思いに圧倒されました。皆さん、青年の心をお持ちなのです。「ああ、萩は眠りから覚めてたんだ！」と元気が出ました。

私に歴史への扉を開けてくれたのは高杉晋作でした。もっと歴史を学びたいと、通信制の大学に入学してからも卒論は幕末長州藩に係わることは決めていました。しかし、テーマを決める段になり、具体的に何をとり上げて良いか迷ってしまいました。そんな時、以前に偶々、萩反射炉に関する人物を『防長回天史』で少し調べたことを思い出し、なんとなく「萩反射炉」に引き寄せられました。

政治史・経済史の面から調べたかったのですが、史料に窮してしまいました。少し路線を変更し、幕長研の諸先輩方の書かれた文献を大いに活用させていただき、何とか卒論を書き上げることができました。道迫研究員や森本氏、中本氏は文献以外にもお力添えをして下さり、御好意に感謝しております。

また、それまで、人物や、事件にのみ興味が向いていたきらいがあったのですが、歴史への興味の幅が広がったことを喜んでいます。

山口県文書館へ行くのと重ねて、平成21(2009)年11月の長登銅山での鑄造実験に参加でき、机に向かっていただけでは解らない貴重な体験ができました。はじめて踏鞴を踏むこともしました。その後も気になるのですが、山口まで行く機会に恵まれません。数年に一度の参加になります。驥尾に付していきますので宜しくお願い致します。心の若さを失わない為に、幕長研の皆様からの刺激は大切なものなのです。



まだ萩にテレビがない頃、我が家では、夕食のあと、父からよく歴史の話を面白く聞かせてもらった。お陰で私は、すっかり歴史好きになって、それが大人になった今日まで続いております。休日には、お酒を片手に長イスに寝転ばって歴史本を読んだものです。学校でもこと歴史に関しては、勉強という重苦しい感じは全くしませんでした。萩に帰省してからも萩博物館が主催する歴史講座には、毎年欠かさず受講しておりました。そんな折、会員の陽先生からお誘いがあって、幕末長州科学技術史研究会（以後、「幕長研」とよびます。）に入会いたしました。

まず、はじめに感じたことは、明治維新を従来の「人」ではなく、「物」からアプローチしている点です。イギリスの産業革命がまたたく間に世界に波及し、それがアジアへ、特に日本にどのように歴史的な影響を及ぼしてきたのか、を研究するまったく新しい試みです。つまり物作りから歴史を捉えようとしている点です。そこには、個々に現れてこない不特定多数の日本人の匠の技をもった職人さん達の一生懸命に取り組んだ汗を感じます。土農工商の身分制度のなかで工芸は、どのように位置づけられたのかは定かではありません。しかし、産業革命から次第に物作りの重要性が増してきたのは確かです。近代日本の成長を支えたのは、まさにモノづくり集団（会社）です。戦後の復興もそうでした。

しかしながら、今日でも、世間にはやゝもすると額<sup>ひたい</sup>に汗をかくことをどこかさげすむような風潮があります。大変気になるところです。不器用な若者が増えてきてるのも気になります。泰平の世に惰眠をむさぼった幕末の武士たち。皆んな久しからずで改革の標的にされております。戦う主体が変わったのです。

ところで、今、国や県も観光に力を入れております。観光は文化と密接不可分です。文化も観光というパイプを通すと経済に結びつきます。まさに地方の時代の先がけではないでしょうか。その点、萩は自然と豊富な歴史に恵まれております。幕長研も大いに貢献しているのではないのでしょうか。期待するところです。

最後に、私にとって幕長研は趣味の会です。しかし歴史のプロたちと共に学べることは、大変楽しいひとときです。飲み会でも何げない会話からグレードの高いお話が聞けるのも、また楽しみのひとつです。当然ながら、茶湯の世界と同じく、躰口<sup>にじり</sup>をくぐり抜けると、皆んな対等で、外の身分を持ち込んではありません。ステータスのために参加されている方々は案外それを忘れ勝ちです。思惑が外れて次第に去っております。ともあれ、大好きなことをやれるということは楽しいことです。

## 地元「徳地」の幕末・維新

山口市宮野から仁保を抜け周南市へ至る途中が山口市徳地である。旧徳地は、堀村・島地村・八坂村・柚野村・串村の五か村が合併して出来上がった町である。平成の合併前はその面積で山口県一を誇っていた。道すがら一面は静かな農村地帯であるが、堀から島地を抜けて周南市鹿野へ至る地域は、明治維新の影といわれる脱退騒動事件の舞台となった。

串鯖河内遠地は、山間部に田畑を拓いた戸数数十戸の寒村である。村はずれの小山に造られた人丸神社は、その脱退騒動事件の終末の地である。鳥居も参道もなく、ここが神社だと気づく人はいない。県道に沿って近づくと、やっと山道が生活を想わせる程度にある。胸突きに20mばかりの山道を登っていくと6畳ほどの平地に出る。小さな祠が一つあるだけで他にはなににもない。かつて事件に連座したとして、7名の若者が処刑されてその首がさらされた。木々を透かして部落全体が見渡せるこの場所に立つと、風が淋しい。

1864年10月、山県有朋を責任者に奇兵隊・鷹懲隊が「徳地の弔い合戦」を誓って駐屯。わずか10日余りであったが地区7カ所に分かれて軍事訓練を行った。長年にわたって記録に残すほどの騒動もなく、時代の閉塞感に包まれていた徳地に突然降ってわいた時代のうねりは、人々を突き動かし倒幕の最前線に立たせることになる。8歳から44歳までの幅広い奇兵隊や諸隊への志願はなにを物語るのだろうか。駐屯わずか10日余りに高杉晋作と山県有朋との密会、隊士規則「諭旨」の制定、その後の四境戦争津和野口の戦い、倒幕に備えた緊急の隊士募集。日本各地で戦い、五稜郭を経て倒幕成立後の帰郷。そしてその後の脱退騒動事件へ…。

しかし今、ふるさとに起こった人々の出来事を語る人は誰一人としていない。



人丸神社近景



人丸神社遠景



徳地宰判跡近景  
(大田・絵堂の戦い直後の戦場となった場所)



徳地宰判跡全景  
(現、山口市徳地堀伏野)

## 歴史の息づかい

すこし気取った前書きとなってしまったが、歴史は往々にして人物を中心に、それも勝者の側から語られる。仕方のないことではあるが、それでは歴史の息づかいまでを共有することは不可能に近い。ところが私にとって幕末長州科学史研究会との出会いは、この歴史を支えた力＝科学から見直しをしてみようとするチャンスを与えてくれた。一介の歴史好きに、過ぎ去った時代の息づかいまでも与えようとしてくれたのである。

1864～5年にかけて下関の前田砲台に据えられ長州藩の期待を一身に背負った「長州砲」が、その後にとどる数奇な運命を含めて科学の視点で捉え直すことは、明治維新を一個人のレベルで関わることのできるチャンスである。「長州砲」を丸ごと捉え、その製造に迫ってみることは歴史に名を残さない多くの人々の全能力と工夫・知恵を見ることができないではないか。たとえそれは、溶解のための火を焚くこと一つにしても、知識と経験、失敗と工夫、そしてそのことから得られる知恵へと進んでいくことができる。

私は「長州砲」製造のたたらを踏む無名の一工人として関わってみたいと思った。それは中学校の国語の教師としての経験しかないが突然に時代の中に放り出された人は何を考え、何を得ていったのかを体感してみたいと思ったからである。ただし、こんなことが言えるのも、「長州砲」製造に当たって指導者としての藤田氏の適切な指導と幕長研関係者への甘えに負うところが大きいのは事実であることを記して…。

ずぶの素人である私がおもしろいと思ったのは、熱とそのコントロールに係ることである。私の頭には簡単な知識しかない。水は0℃で凍り、100℃で水蒸気となる。人の体温は36℃で風呂の適温は42℃。天ぷらは160～180℃が適当。木が燃える温度は400～500℃。焼き物は1000～1200℃。「長州砲」の材料溶解は1200～1300℃。地球上の全ての物質が溶解するのは2500℃からと聞く。このような熱とそのコントロール。昨年の「長州砲」の製造では、温度が所定に達しても炉が暖まらなければ完全な溶解が難しいということや、最高級の樫やりょうぼの木炭が短時間にしかも大量に消費されていくことなどが分かった。さらに、気がついたら穴だらけになっていた帽子と作業着。材料を炉に投入すると吹き上がる青白い火の粉と「炉が暖まらなければだめ」という実にアナログ的な実感が私には感動であった。

## 広く多くの若者に

教師として勤めていた折、「萩」を丸ごと教材として中学1年生に取り組みさせたことがある。その時、ある男子生徒が次のような課題を立てて仲間を誘い追究を始めた。「萩城は攻め落とすことができるか」突飛な課題に思えるが、実に中学生らしい考えた課題であった。級友の前で目的を説明した彼は、懸命に仲間を誘ってグループを作り、田床山山頂で萩市の地図を広げて思案、街を散策して挙げ句に漁船に乗り込み指月山を海側から踏破しようとしたのである。夕刻、時間が経っても帰ってこない彼らに慌てふためいた教員たち。結果報告は、三角州の地

形とその土壌をうまく利用し、海側を天然の指月山で防いで外敵の進入を防ぐ巧みな街づくりは、攻めるに難しい素晴らしい城であるという結論になった。追求できた満足感で揚々と山口へ帰ってきた彼が今、国会議員として国政に関わっているからおもしろい。

ひるがえって、我々が進めている「長州砲」も多くの入り口を持った学習材＝教材である。幕末長州科学史研究は、人物に重点が置かれがちな明治維新を多角的な視点で追求することを可能にした。我々が取り組む「長州砲」からも、次のような課題を考えることができよう。

- ・「長州砲」とは何か。(歴史の上から考える)
- ・「長州砲」はどのようにして造るのか。(製造の過程を探る)
- ・「長州砲」の材料はどこから調達されたのか。 などなど

実際に、萩ガラス工房で「長州砲」の製造に挑戦していた時に、地元越ヶ浜中学校の男子生徒が一日中見入っていたのではないか。なにが魅力だったのか。あの中学生に我々はどのように映ったのか。また、美祢「奈良登銅山」での銅を取り出す実験時の地元の人の言葉も耳に残る。それは、地元中学生がふいごの「ばんこ」を協力して踏んだことから起こった変化であった。

「生徒たちの学習姿勢が変わった。」「部活動への取組が本気になった。」「地域にこのような文化遺産があることを誇るようになった。」などが地域から聞かれるようになったそう。

幕末長州科学史研究会の「長州砲」製造を単に定年後の老人の慰みものとしてはならない。



長州砲レプリカ完成に感激！

## 1 はじめに

科学技術の発達は鉱山を抜きにしては語れない。ここでは、その鉱山いわゆる科学技術の時代背景がどのようなものであったかを理解していただければと思う。

美祢市美東町の長登銅山跡は、7世紀末から10世紀まで栄えた国直轄の採銅・製銅官衙で、奈良の大仏や本朝十二銭の原料銅を供給し、平安時代には長門国採銅所とも呼ばれ、連綿として銅・鉛を産出した国内最古の鉱山である。この長登銅山も、酸化銅資源の枯渇から10世紀後半には古代役所が終焉したと推定されるが、その後の、硫化銅鉱の再開発が何時ごろから着手されたか、中世・近世の動向を史料や考古学調査によって概観してみる。

なお、記述は理解しやすく年表形式にし、歴史上の関連事件や近隣の銅山の動向も合わせて記載した。この場合鉱山名の前に郡名村名を付したが、具体的な村名等がない場合はすべて長登銅山を指すものである。

## 2 中世の銅生産

長登銅山付近では、美祢市美東町大田の平原第Ⅱ遺跡で12世紀ごろの製錬炉跡2基を検出しているため、この頃の銅生産を肯定することができ、長登銅山に関連する古代末最後の事例である。

摂津国の多田銀銅山では、『百鍊抄』に「長暦元年(1037)4月12日、摂津国能勢郡初献銅」とあり、また、『扶桑略記』の「長久2年(1041)12月19日、是日自摂津国始献紺青」の記事から産銅があったことが看守され、長登銅山からの産銅が衰退した11世紀の銅資源を賄っていたと推察される。

この摂津国には朝廷直轄の採銅所が置かれ、応徳元年(1084)「摂津国採銅所預等解案」の中に「年貢銅、金青等已以闕怠云々」とあるように、毎年銅・紺青・緑青を年貢として朝廷に貢進する規定があった。その後、建暦元年(1211)7月には銅300斤を伊勢神宮遷宮神宝塗料として進納した記録があり、康永2年(1343)7月の銅600斤、紺青100両の記事が最後の記録となる。この13世紀～14世紀は、僅かに銅生産が続けられていたと思考されるが、建長5年(1254)頃製造されたとされる鎌倉大仏の原料銅は宗からの輸入銭で、国内銅生産の衰退振りが察知されるのである。

それでは、何時ごろから鉱山の再開発が盛んとなったのか、産銅関連記事を記述してみる。延慶3年(1310)頃、花園院の御宇、周防の国守大内弘幸が北条貞時に謀反して蒙古軍廿万騎



山神社



山神社の洪鐘

を石州に呼び寄せ、幕府との和睦で公卿の娘を子弘世の妻として石見の守護となる。蒙古軍鎌倉に恨みありて和睦せず、弘幸は氷上山の北辰妙見の託宣で、仙山（銀峯山）から雪のような自然銀を大量に採り、百濟（高麗）軍に与えて帰国させた。以後、石見銀山は大盛し、山吹山に城郭を築いて銀山を守る……という。【銀山旧記】（史実には合わないが、石見銀山の古い開発を示唆する。）

元弘3年（1333）2月、後醍醐天皇隠岐を脱出して伯耆国の名和長利を頼る。

同年3月、石見国高津道性三千騎が長門国大嶺で長門探題北条時尚と合戦。高津軍に石見の吉見頼直や長門の厚東、厚、河越、由利、伊佐、秋吉、岩永（岡部）氏などが味方する。

正平21年（1366）大内弘世が石見国を平定。

応永2年（1395）頃、大内義弘が博多を手中にして貿易で巨利を得る。

応永7年（1400）大内盛見が長門国大田郷地頭職を周防国清寺に寄進する。

○長登銅山跡では、古山IC区の発掘で14世紀末から15世紀初頭の銅製鍊跡が確認された。

永享元年（1429）大内盛見が筑前国の代官となる。

文安3年（1446）李朝世宗28年、大内教弘が李朝に献上した品に、銅1600きん筋がある。

1筋＝斤が600gと換算すると960kgとなる。

宝徳3年（1451）大内教弘が勘合貿易（第11次）に参加。

○大内氏の『渡唐船法度条々』第八条に銅荷の規定があり「一 公私共銅荷、一駄前一駄の事」とある。公あるいは私的に銅を輸出する場合一梱包が一駄という規定であろうが、馬一頭分の荷重量は不明である。近世期は馬一駄36貫であるのでそれ相応とすると、一駄は約225斤＝135kgということになるだろうか。この条文は28条からなり、後書きに最後の遣明船出航の天文16年2月とあるが、大内氏は宝徳3年9月からほぼ10年毎に7回で15隻の派遣を行っているの、内容的には1451年から以降のことと理解する必要がある。

○朝鮮成宗2年（1471）の『海東諸国紀』には、長門の銅と刃鉄、備中の銅、備後の銅、丹後の青銅が記載されているので、これらの諸国には産銅があったと理解できる。

1467～77年 応仁の乱、大内政弘は西軍山名宗全に味方し東上す。

文明10年（1478）津和野の吉見信頼が再び大内方となる。

○津和野三本松城主吉見氏の家臣に堀氏がいるが、先祖の堀新左衛門は、大内氏の許可を得て長登銅山で銅製鍊の技術を修得し、鋳業技術者数人を連れ帰り、津和野の山の内・石ヶ谷・笹ヶ谷の諸山を開発したとある。以後、畑迫村に居住し鋳業に従事したという。（年代不明）

永正6年（1508）足利義植が再び将軍となり、大内義興が管領代となる。

永正13年（1516）大内義興が勘合貿易を独占する。

大永6年（1526）博多商人神谷寿亭が鷲銅山に航行中、石見の銀峰山（仙ノ山）に光を見、石見銀山を発見するという。【銀山旧記】

天文2年（1533）大内家臣吉田若狭守・飯田石見守（奉行）が銀山守護とある。【銀山旧記】

天文6年（1537）尼子経久が石見銀山を攻略す。

天文8年（1539）大内義隆が石見銀山奪還。遣明船を独占。毛利元就が大内方となる。

- 天文9年(1540) 尼子晴久が石見銀山攻略。この頃、備中吉岡銅山開発。
- 天文11年(1542) 佐渡鶴子銀山発見。播磨生野銀山発見。
- 天文12年(1543) 種子島に鉄砲伝来。
- 天文19年(1550) 長門国大田郷瑞祥庵住持善璜が大内氏の使者として石見銀山に赴く。
- 『防長風土注進案』13巻「山口宰判下」に「国清寺文書」が収録されているが、この中に、善璜が石見銀山に赴任中、寺の相続関係があいまいとなったという訴訟文書がある。石見に赴任したのは天文19年以前とみられ、鉱山技術に関係したものと推考できる。
- 天文20年(1551) 大内義隆落去、大津郡大寧寺で切腹。
- 天文21年(1552) 再び尼子氏が石見銀山を領有す。
- 天文22年(1553) 吉見正頼が陶晴賢討伐で挙兵するも、翌年和睦する。
- 弘治元年(1555) 毛利元就が陶晴賢を宮島で討つ。
- 弘治3年(1557) 大内氏滅ぶ。大内氏の領地を毛利氏が引き継ぐ。

### 3 毛利氏八箇国時代の銅生産

- 弘治2年(1556)～永禄5年(1562) 毛利と尼子の石見銀山山吹城の争奪戦。毛利氏が領有。
- 永禄11年(1568) 山口常栄寺開祖前南禅特賜仏智大照国師が大田の地に地藏院を創建。
- 大照国師の御付人小池佐渡守好安は天正8年(1580)に47歳で他界したが、その居城は大田市の北2kmの川上殿ヶ浴にある。この場所は狭く不便な地であるが、丘陵尾根上に位置して長登銅山の出入り口を正面に眺望できることから、その選地は鉱山経営に関連したものと推考される。ちなみに、好安より6代後の安之は、正徳3年(1713)から長登銅山方を勤めている。
- 元龜2年(1571) 毛利輝元、朝廷に銀80枚を寄進。以後、度々銀100枚を寄進する。
- 天正元年(1573) 美祿郡青景銀山開掘。文禄4年(1595)頃まで栄える。芝尾に製錬遺跡あり。
- 1573年頃～1591年(天正年間) 大津郡杉山銀山開発、万治年間(1659)まで稼業。
- 山口一の坂銀山開発。このころ赤郷の赤小野銀山、赤絵堂銀山開発か。
- 赤小野銀山の製錬所は銭屋にあったが、この銭屋遺跡の発掘調査で16世紀後半の陶磁器が出土している。発掘調査の結果、銭屋の製錬所では白目の生産も行われていた。
- 天正18年(1590) 豊臣秀吉天下統一。秀吉は摂津多田銀銅山を経営。(瓢箪間歩など現存)

### 4 江戸時代の銅生産

- 慶長5年(1600) 関が原の戦いで毛利敗退。八カ国120万石から防長30万石へ。
- 1600年頃 黒磯淡路守就正が長登銅山滝の下・大切山を採掘。山神社を建立する。
- 慶長12年(1607) 毛利藩は「慶長検地」を実施し46万石を報告。実質36万石となる。
- 慶長5年(1600)、関が原の戦いに敗北した西軍の将毛利氏は、広島城を追われ莫大な先取

り借銀を抱えて萩に移封されるが、借銀返済と家臣の禄高維持のため鉱山開発とその収益増進に力を注いだ。

この頃西国は、銀中心の貨幣経済であった為か、鉱山の名称を銀山と総称する。東日本では金山というが、決して銀や金のみを産出した鉱山ではなく、ほとんどは銅の産出が多かった。

慶長15年の検地帳によると、防長二

慶長頃の町屋敷数 (軒)		慶長年間鉱山録高	
①宇野令 (山口)	2702	赤郷銀山領	約 221 石
②赤間関 (下関)	633	河原銀山領	約 198 石
③府中 (長府)	588	青景銀山領	約 117 石
④大田 (美祢)	296	蔵目喜・多万 銀 山 領	約 367 石
⑤佐波令国衛	203		
⑥楊井 (柳井)	200	元和元年 (1615) の藩収入	
⑦小郡 (山口市)	171	長 登 銅 山	14.4 貫
⑧赤郷 (美祢)	133	蔵目喜銅山	8.6 貫
⑨青景 (美祢)	99	根 笠 錫 山	6.6 貫

州の町・市屋敷数は、右表のとおり美祢市内の町屋敷数が突出している。これは鉱山町 (市) が発展していたからに他ならず、美祢市東部の赤郷・大田・綾木地域は県内屈指の鉱山地帯であった。慶長年間の鉱山録高や元和元年 (1615) の藩収入は、長登・赤絵堂で藩内鉱山の 46% を占めている。

慶長 15 年 (1610) 長登銅代銀 10.608 石余、蔵目喜釳代銀 3.241 石余り。

元和元年 (1615) 長登銅収入 14 貫 405 匁。

元和 3 年 (1617) 萩城完成。

元和 9 年 (1623) 安芸寺尾銀山稼業。(発掘調査で遺構確認。)

寛永元年 (1624) 頃、白目山から鉛 50 万斤産出という。

寛永 2 年 (1625) 頃、福岡藩 (細川氏) が黒崎鑄銭場で模鑄銭を鑄造する。(発掘調査)

寛永 5 年 (1629) 長登銅山神社の棟札に代官石津堪助とあり、石津神介はこの頃長登、赤小野、赤絵堂の三か所の代官として派遣される。

寛永 14 年 (1637) 幕府の命により、美祢郡小野村銭屋に寛永通宝鑄銭の長州藩銭座が開設され、奉行として田辺市郎左衛門、佐々木四郎兵衛、杉十左衛門が任命される。

寛永 14 年 (1637) 大切銅山湧水にて休止。以後は藩の直山から地下の請山とし、山年寄の黒磯淡路守就正が管理する。

寛永 17 年 (1640) 幕府は、新銭過剰により寛永通宝の鑄銭を停止する。銭屋では、その後も地下人が隠れて盗鑄していたので、寛文年間に美祢代官勝間田権左衛門により銭屋千軒が焼打されたと伝説する。

寛永 18 年 (1641) 頃、長登山年寄黒磯淡路守就正が、京都町人の松山利兵衛、河口五郎兵衛、三木新右衛門に長登銅山を請け負わせ、銀 26 貫 300 匁を藩に上納。

寛文 5 年 (1665) 頃 大切山を末岡又左衛門が稼業。烏帽子岩山が採掘。

寛文 6 年 (1666) 美祢代官勝間田権左衛門就通が長登銅 231,421 斤を備える。

寛文 12 年 (1672) 山神社に大切銅山再掘を祝い洪鐘が寄進される (鑄物師は、萩の治工郡司藤原信安で、出雲大社銅造大鳥居の制作者でもある)。

寛文 15 年 (1675) 頃、石見笹ヶ谷銅山で山田弥左衛門が白目を生産する。

天和 2 年 (1682) ~ 元禄 4 年 (1691) 綾木村葉王寺の明鋪銅山を大田市対馬屋喜右衛門が稼業。

- 貞享4年(1687)伊予別子銅山発見。
- 元禄2年(1689)～元禄9年(1696)大田村一ノ淵銅山を大田市大橋屋与三左衛門が稼業。
- 元禄2年(1689)～元禄9年(1696)大田村東山銅山を大田市対馬屋喜右衛門が開発。
- 元禄5年(1692)～元禄13(1700)綾木村薬王寺大平銅山を地下人および大坂泉屋吉左衛門が稼業。(銅100斤で銀10匁の運上金を納める。)
- 元禄10年(1697)この頃長登銅山の大切山を大坂泉屋吉左衛門手代平助、白山を泉屋市郎兵衛が稼行。
- 元禄10年(1697)～元禄13年(1700)綾木村石仏山銅山を大田市対馬屋喜右衛門が稼業。
- 元禄13年(1700)元禄11年分として長登銅9,520斤、板銅2,693斤、蔵目喜銅山の銅320斤。元禄12年分の長登銅610斤、板銅2,500斤、蔵目喜銅2,000斤。
- 元禄16年(1703)東山銅山を萩の土屋源左衛門が請負う。
- 宝永3年(1706)大坂泉屋が長登銅山大切山の水抜普請を行う。
- 宝永4年(1707)綾木村方便銅山の露頭坑の様子が大坂泉屋の『宝の山』に記載。藤井勘兵衛、対馬屋三郎兵衛が稼業か。
- 正徳4年(1714)阿武郡川上村長谷銅山稼業。
- 享保元年(1716)阿武郡川上村六郎銅山を萩町人が稼業。
- 享保13年(1728)綾木村明鋪銅山は藩の直山で試掘。
- 享保14年(1729)綾木村方便銅山、石仏山銅山の採掘について、大坂泉屋平左衛門が三田尻町人三好屋甚右衛門を通じて藩に願い出たが、運上銀(銅100斤で運上銀10匁)が許可されず。
- 享保15年(1730)方便銅山、石仏山銅山の採掘は、三好屋甚右衛門の斡旋で大坂助松屋作兵衛が銅100斤につき運上銀20匁で藩から許可される。
- 享保16年(1731)明鋪銅山を大坂泉屋吉左衛門(友昌)が請負い、手代の喜兵衛、平左衛門が稼業か。明鋪銅山、石仏山銅山を描いた「長州薬王寺銅山之絵図」が住友家に現存。享保19年頃まで。
- 享保16年(1731)綾木村大平銅山を大坂河内屋新右衛門が助松屋作兵衛の手代として、山口の西十兵衛、三田尻三好屋甚右衛門と共同経営するも、業績不振で大坂へ逃げ帰る。
- 元文2年(1737)綾木村大平銅山を長崎町人柏本治兵衛が試掘する。
- 元文2年(1737)大田村坂祢銅山を京都町人美濃屋長兵衛が稼業。
- 元文3年(1738)白山銅山の試掘を京都錢座有来清助手代伊藤文八が願出る。
- 元文4年(1739)白山銅山を京都錢座有来新兵衛、清助が請負い、手代の元山安右衛門、荒井喜兵衛が稼業する。錢座鑄錢用。
- 元文4年(1739)綾木村大平銅山を長崎町人柏本治兵衛と京都樹田茂兵衛が共同で稼働。
- 元文4年(1739)頃、大田村坂祢銅山、一ノ淵銅山の採掘を京都町人美濃屋長兵衛から有来新兵衛・清助へ譲る。
- 元文4年(1739)阿武郡明木村本浴銅山、遠谷銅山稼働か。
- 寛保元年(1741)綾木村大平銅山を長崎町人柏本治兵衛と大坂池内新右衛門が稼働。銅100

- 斤に付き運上銀 10 匁とし、隆盛したら銅 10 斤を加えるとする。
- 寛保 3 年 (1743) 有来新兵衛が白山銅山の採掘を京都八田徳右衛門へ譲る。この頃本誓寺創建か。(京都町人が建立と伝う)
- 延享 4 年 (1747) 享保年間 (1735 年頃) から大田村東山銅山の金気水で公害が起ったので、藩は米支給の救済を 5 か年行う。
- 宝暦 5 年 (1755) 長登山年寄の福原七兵衛・浅井源兵衛、庄屋の野上平左衛門が北平山・白山・浜の宮山の採掘を願い出る。
- 宝暦 12 年 (1762) 佐波村の百姓弘中新五左衛門や、小倉の新屋九郎兵衛が北平・白山を採掘。この頃、阿武郡蔵目喜銅山は再び活況を呈し、年 12,333 斤を産出という。
- 明和 4 年 (1767) 長州銅鉛問屋の紀州西村屋喜右衛門の覚書 (文化 8 年 = 1811 年) に、長州長登銅荒銅 100 斤につき、正銅 53 斤、吹滅 47 斤、白目 43 斤、燃鉛 6 斤、代銀 127 匁。
- 明和 5 年 (1768) 大田村の百姓白井久左衛門が北平山を採掘。徳山町の松原幸右衛門、山口町の大深安右衛門が西平山を試掘する。
- 安永 7 年 (1778) 長州銅鉛問屋の紀州西村屋喜右衛門の覚書 (文化 8 年) に、長州方便山銅、荒銅 100 斤につき、正銅 91 斤、吹滅 9 斤、灰吹 55 匁 8 分、燃鉛 7 斤、代銀 220 匁 2 分 9 厘 2 毛とある。方便銅山は長登銅山や蔵目喜銅山より良質の銅を産出。
- 寛政 2 年 (1790) までは、昔の吹き捨てのズリを製錬して白目 1,900 斤を採り、大坂大塚屋喜兵衛へ代銀 790 匁で売却。
- 寛政 4 年 (1792) 長登の岩絵具を徳山屋権左衛門の倅津森弥市が名古屋方面に行商。
- 寛政 9 年 (1797) 白目 3,400 斤を大坂備後屋市兵衛へ 100 斤に付き銀 50 匁で売却。
- 文化 8 年 (1811) 絵堂村畔頭弥三右衛門組の百姓助右衛門が、赤小野銀山跡や植山の小川鉦山の試掘を願い出る。
- 天保 9 年 (1838) 頃、江戸城西の丸の修復で、長登の録青商人軒別 50 両から 30 両の売り上げがあったと伝う。
- 天保 14 年 (1843) 頃、北平山の白目を採掘。
- この頃、蔵目喜銅山では、銅白目鉛を拾って吹き、500 斤で銀 5 貫目位と衰退する。
- 万延元年 (1860) 長崎町人の小田正兵衛が白目を吹く。北平鉦山か。

## 5 おわりに

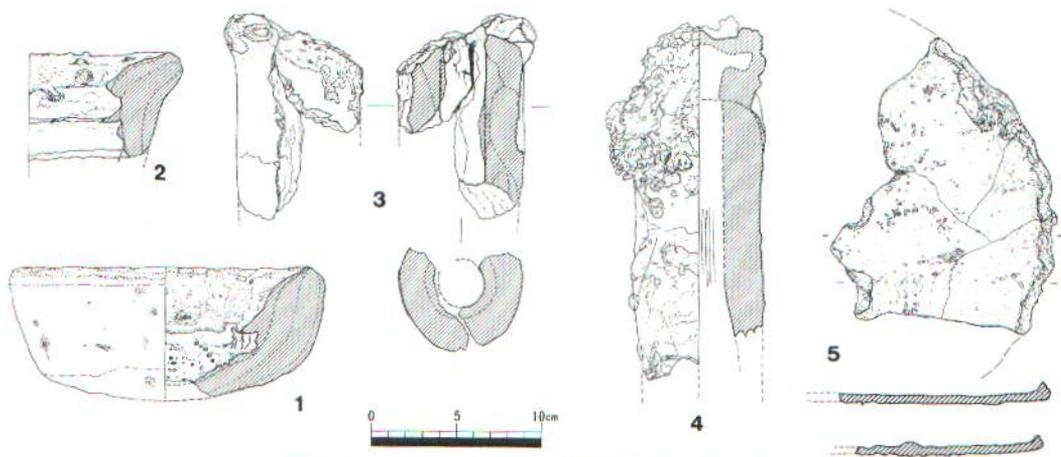
発掘資料が証明するように、15 世紀には大内氏が長登銅山の再開発を手がけていたと推察されるのであるが、それは、応永 7 年に大内氏が長登銅山所在の大田郷を国清寺に寄進した記録と関連がありそうである。天文年間には、大田郷の瑞祥庵住持善瑠が大内氏の使者として石見銀山に派遣されており、瑞祥庵は国清寺の末寺の可能性もある。また、国清寺は大内氏の菩提寺であったが、毛利氏が大内氏の領地を引き継ぎ、隆元の菩提寺：常栄寺を安芸から引寺して寺名を改称した。永禄 11 年に常栄寺開祖が大田郷に地藏院を創建したとあるが、これも瑞

祥庵の跡を継いだ可能性がある。地藏院開祖大照国師の付け人小池氏は、長登銅山管理に関係した様相が見て取れるのである。平安時代前期以来、鉾物は仏具、丹薬、顔料などの原料として、仏教や修験者との関わりが濃厚となってくる傾向があり、この系譜を引き継ぎながら中世期に橋渡しした嫌いがある。仏教者が鉾山探鉾や冶金技術に精通していたと推考される。

16世紀後半になると、大航海時代の波及で、海外からの需要に応え銀の大輸出国となった。戦国時代から江戸初期にかけて、時の為政者が金・銀・銅を独占し、方広寺大仏・大坂城・江戸城・東照宮などの造営料物とし、鉾山開発を進展させた。銀産は17世紀半ばに衰退の一途をたどるが、17世紀後半には銅の大輸出国となった。以後、国内諸国の鉾山開発は進行するも、大方は排水技術の問題でやむなく閉山となり、近世鉾山稼業は終焉する。

### 【参考文献】

- 1 『防長風土注進案』13巻「山口宰判下」、17巻「美禰宰判」山口県文書館 1962年。
- 2 『新討増補 国史大系』11巻、「百鍊抄」吉川弘文館 1983年。
- 3 『防長寺社由来』第3巻、第5巻、山口県文書館 1983年、1984年。
- 4 澄川正爾「畑迫堀家略史」『津和野郷土誌』松江文庫8 1988年。
- 5 岩崎俊彦『大内氏壁書を読む』大内文化探訪会 1997年。
- 6 『石見銀山史料解題 銀山旧記』島根県教育委員会 2003年。
- 7 『美東町史、通史編・資料編』美東町教育委員会 2004年。



第7図 古山I C区出土遺物実測図(その②)



写真10 古山I C区出土遺物(その②)

## はじめに

平成22年(2010)3月28日幕長研では萩ガラス工房の敷地内で第1回長州砲のミニチュアの鑄造実験を行った。本鑄造実験は将来的に本格鑄造を行うための予備的な実験でもあり、何よりもモノづくりをとおして幕末長州(萩)藩における維新の原動力にもなった技術力を再現してみようというロマンにあふれた大実験でもあった。

元治元年(1864)英・米・仏・蘭の4ヶ国連合艦隊との下関戦争に敗れ、各国に鹵獲されてしまった長州砲の内、英国ロタンダ軍事博物館に保管されていた1門を平成20年(2008)8月に萩博物館に里帰りさせ、1年間展示したあと、返却時にレーザー測定による精密な三次元寸法図面を作成することができた。その次に出た結論としては何とか長州砲を復元してみたいという衝動に駆られた当然のアクションであったとも言える。

紆余曲折がいろいろとあったとはいえ、何はともあれ初回としては多大な成果を得ることが出来たのでこれまでの経過と実験結果を報告する。

## 長州砲鑄造実験の趣旨

本研究会は長州藩が明治維新史に果たした役割を産業、技術の視点から見直すことを目的にしている。身近なテーマとして「長州砲レプリカ鑄造というモノづくり」をとおして一般市民や子供達を巻き込むことでその趣旨を広く理解してもらうことにある。

そもそも幕末長州藩における大砲鑄造は、迫り来る西洋列強の巨大な軍力に対抗すべく英知を尽くした「モノづくり」の大プロジェクトであったはずである。中でも、古代からの釣鐘鑄造の既存技術を応用した、まさに手持ちの国産技術の集大成であったに違いない。

今回、我々は当時の技術者・職人達のその思いの一片でも感じ取りたいという思いの中でチャレンジしたことは、これからの「モノづくり」をとおして幕末史を語る上で貴重な体験となった。

## 長州砲鑄造実験の経過

①平成21年(2009)10月20日 本事業第一回の学習会

「花王・コミュニティミュージアム・プログラム2009」についての説明と今後の進め方について協議

②平成21年(2009)11月4日 山口県美東町長登銅山文化交流館での打ち合わせ会

鑄造実験の共催事業内容について当日の詳細な役割分担について打ち合わせを行った。

③平成21年(2009)11月14日 第33回研究会、本事業第二回の学習会を開催

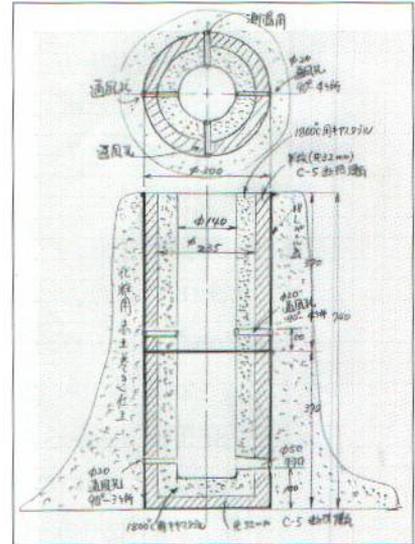
長登銅山文化交流館での古代銅精錬復元鑄造実験を開催。奈良時代の「古代の精錬技術」について、池田善文館長からの講演を聞くとともに、鑄造内容の質疑応答を行った。

- ④平成 21 年 (2009) 12 月 20 日 第 34 回研究会、本事業第三回の学習会を開催  
江戸期の銅精錬技術について討議した結果、机上の論議だけでは分からないところが多く、  
今後は、実際に鑄造実験をしてみた方が早道ではないのかという方向付けをした。
- ⑤平成 22 年 (2010) 1 月 24 日 本事業第四回の学習会を開催  
結論として、机上の論議ではなく実際トライしてみても試行錯誤してみることになり、炉体  
の構造設計に入った。炉材、鑄造材料、の入手方法について論議した。ミニチュア版鑄型  
を発注。
- ⑥平成 22 年 (2010) 2 月 7 日 第 35 回研究会  
熔解炉体作り、並びに熔解炉設置場所の整備、やぐら、煙突作り等を手分けして製作を始  
めた。以後、毎週土、日曜日作業続行する。
- ⑦平成 22 年 (2010) 2 月 18 日～26 日 米国ワシントン海軍博物館での「長州砲」の現地調査  
1863 年下関から鹵獲された「長州砲」が保管されているアメリカへ出かけ詳細な大砲の  
調査と、表面の刻印文様の拓本採取を行い、萩博物館にその詳細資料データを寄贈した。
- ⑧平成 22 年 (2010) 3 月 14 日 第 36 回研究会、熔解炉製作  
→3 月 21 日熔解炉完成、鑄造用諸材料 95kg の調達完了。
- ⑨平成 22 年 (2010) 3 月 28 日 第 37 回研究会、本事業第五回の学習会を開催  
古式炉による鑄造実験。試行錯誤の上、何とか実験を終えて、1/6 ミニチュア大砲を鑄造  
した。熔解炉の乾燥不足、燃焼用送風機容量不足、燃料としてのコークスや炭の供給タイ  
ミング・・・等多くの想定外の必要諸情報を得ることが出来た。実際の鑄造作業の難し  
さを痛感した。当日は小中学生、一般市民ら 30 人以上が見守る中での一般公開であり、マ  
スコミ取材もあり、地元 TV 放送があったため、次回のトライアルについての問い合わせ  
が多く寄せられた。鑄造実験終了後、反省会と今後の進め方についての討議を行った。
- ⑩平成 22 年 (2010) 5 月 30 日 第 38 回研究会、平成 22 年度通常総会  
21 年度事業報告と会計報告、22 年度事業計画と予算案を討議し、今回の結果を踏まえて  
第二段階の大砲鑄造実験を進めていくことを決定した。
- ⑪平成 22 年 (2010) 5 月 31 日 長州砲里帰り展示終了記念講演会  
「日英をつなぐ様々なきずな～長州砲の帰省をお手伝いして～」との演題で外務省大臣官房  
会計課長水鳥真美氏 (当時駐英国日本大使館参事官) の講演に出席し、長州砲里帰りに際  
しての英国との交渉裏話を聴くことが出来た。
- ⑫平成 22 年 (2010) 6 月 26 日 第 39 回研究会、本事業第六回の学習会を開催  
下関市長府図書館において長州砲についての資料調査、および下関市前田砲台現地見学会  
を開催。会員の中本氏より、「長州砲による弾道飛距離計算」結果の説明を受けた。
- ⑬平成 22 年 (2010) 9 月 25 日 本事業第七回の学習会を開催  
次回熔解炉の設計方針、耐火物、原材料についての資料の提示、これまでの経過のまとめ  
と今後の進め方について討議を行った。
- ⑭平成 22 年 (2010) 10 月 30 日 第 40 回研究会本事業第七回の学習会を開催  
今後の活動について討議した。

## 長州砲鑄造用熔解炉の構造設計

長登古代銅精錬愛好会の古式炉および残存する古式炉の資料から、構造について論議を行い、右図のごとき結論に達した。

- ①炉体金物は18L石油の2段組とする。
- ②上部槽は燃焼室、下部槽は湯溜り室とする
- ③送風は手持ちのプロアー65Wにて三分岐させる
- ④測温計はPR20/40を使用し、燃焼室通風孔から行う
- ⑤ペール缶の裏貼りは半枚厚みの断熱レンガC-5
- ⑥内径Φ140mm。内貼りは1800℃用のキャストブル
- ⑦槽外周は赤土粘土仕上げ
- ⑧送風孔は燃焼室部に3ヶ所、湯溜り部に3ヶ所とする



## 鑄造用金属材料の調達

青銅砲鑄造にあたり、当時の金属成分を調査したところ、釣鐘の標準的配合比率が判明したので参考にした。

銅	Cu	85%
錫	Sn	5%
亜鉛	Zn	5%
鉛	Pb	5%

当時も銅鉱石を直接投入したのではなく、一旦精錬して銅塊にした後に、既存の鍋、釜、釣鐘などを再利用していたことから、我々も身近な既存の廃材を利用することにした。

金属材料合計95kgを用意した。

10kgあたりの配合比率は次のとおりである。

水道メーター廃材	→	砲金 (銅90%、錫10%)	5.00kg
水道蛇口廃材	→	真鍮 (銅60%、亜鉛40%)	1.25kg
鉛廃材	→	鉛 (鉛100%)	0.50kg
銅板廃材	→	銅 (銅100%)	3.25kg
			合計 10.00kg

## 鑄造用金属燃料の調達

燃料として炭200kgおよび燃焼補助材としてコークス10kgを用意した。

## 燃焼用通風装置について

本来ならば、古式炉には踏鞴<sup>たたら</sup>にて昼夜踏み込み作業をすることになるのではあるが、現状ではとうてい無理があるので、手持ちの小型送風機（65W）にて代用し、1インチホースを使って送風途中で3分岐して燃焼室へ導入させた。

## 鑄造鑄型の製作

平成20年（2008）年6月に英国から里帰りした長州砲の詳細な測定図面をもとに今回は1/6サイズのミニチュアサイズの鑄型を京都の鑄物師小泉武寛氏へ依頼して調達した。

## 鑄造鑄場の設置

縦2.5m、横3mの鑄込み場の整地を行い、煙突を設置するための櫓を建てた。

## 鑄造当日（2010年3月28日）の記録

- 09:00 火入れの神事
- 09:15 炉内点火。燃焼開始
- 09:30 羽口セット。炭とコークスの投入開始
- 11:30 内部温度1400℃になったことを確認し、配合金属の投入を開始
- 13:00 鑄造用鑄型をセットする
- 14:00 50kgの配合金属の投入完了し、羽口<sup>はぐら</sup>を開けるが青銅の溶出が無い
- 14:30 いくら羽口をつついても溶出が無いために、仕方なく2槽目の燃焼室部を解体してみたところ、燃焼室下部で固化してしまっており、下部の湯溜り槽まで到達していなかったことが判明した
- 15:00 下部槽のみで再度熔解作業を続けることにして、再度燃料と配合金属の投入作業を再開する
- 16:30 燃焼用空気の絶対量不足があるということで羽口部より追加の通風を行って、熔解作業を続けたところやっと熔湯が始まり、瞬間的に鑄型に流れ込むのを確認した
- 17:00 作業終了。失敗かと思いつつ鑄型を開けてみると不完全ながら鑄造が出来ていることを確認。先端部が3cm欠けてはいるが長さ27cm、重さ2600gのミニチュア長州砲が出来ていた

## 長州砲鑄造実験の会計報告

花王・コミュニティミュージアム・プログラム 2009 からの助成金 500,000 円の使途および支出額の明細は下記のとおりである。

費 目	内 容 (単価、数量など)	助成額(円)	支出額(円)
1. 実施経費	学習会開催資料作成費 (コピー、他)	30,000	46,260
	報告書作製費	140,000	0
	鑄造実験材料費 (地金、配管加工費)		87,250
	耐火物費 (耐火煉瓦、他)		67,404
	鑄型制作費 (木型製作、加工)		155,000
	燃料費 (炭、コークス)		22,000
	実験棟制作費 (木材、工賃)		123,917
	雑費 (番線、ロープ等)		9,470
	2. 人件費	専門家招聘費 (交通・宿泊費・謝金)	
11/14、12/20、1/24、3/28 計4回		300,000	375,000
3. 管理・運営費	会場賃貸費 (研究会会場借用料)	30,000	18,000
	通信費	0	23,020
合 計		500,000	927,321

## まとめ

今回の鑄造実験では初めての経験ばかりであり、いろいろな問題点を把握することが出来た。判明した主な問題点を列記すると以下ようになる。

- ① 熔解炉の構造の改良が必要 → 通風孔の位置が高すぎたため下部槽の加熱が十分出来ていなかった
- ② 燃焼用空気量が絶対的に弱かった → 65W 程度では NG
- ③ 熔解炉が加熱不足であった → 見かけ上の昇温は出来てはいたが、炉体の乾燥がまだまだ不十分であり、実体の温度との相違があった
- ④ 出湯部の羽口構造が幼稚だった → 出湯樋が金属アングルであったため冷えて固化した
- ⑤ 熔解炉口径が小さかった → 直径 14cm 程度であったため廃材をカットして投入しなければならず、煩雑であった。もっと大きな口径が必要

今回の鑄造実験により、江戸期の大物大砲鑄造がいかに大変な作業であったかということを感じ知らされた貴重な体験であった。

また見学に見えた多くの市民や子供達へ与えたインパクトは非常に大きかったと思われる。今回の実験結果を踏まえて次回は更なる鑄造実験に挑戦したい。



溶解炉設計会議



築炉作業①



築炉作業②



溶解炉組立



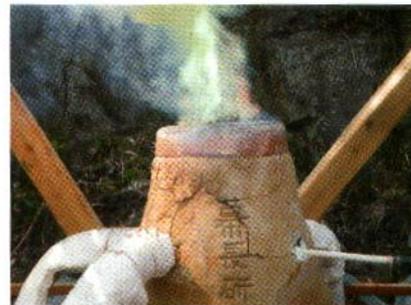
火入れ式



溶解作業開始



水道メーター 銅板 蛇口  
(鑄造材料)



溶解炉



鑄造作業



鑄型



鑄造の瞬間



長州砲ミニチュア完成品

幕末長州科学  
技術史研究会

# 24センチ大砲鑄造に成功

## 一時断念ムードも 終了間際に銅合金流出

幕末長州科学技術史研究会(樹下明紀会長)の「長州砲鑄造実験」が、二十八日、越ヶ浜に新設された「幕長研鑄造所」で行われ、苦難の末、長さ約二十四センチのミニチュア大砲の鑄造に成功した。



〈完成したミニ大砲を持つ藤田さんとメンバー〉

「幕長研鑄造所」は、「秋ガラス工房」駐車メンバ－の藤田洪太郎(65)が経営する。場所は一角に設置。実験は幕長研のメンバ－や

地元の小学生ら約三十人が見守る中、早朝からスタートした。鑄造は、京都の鑄物師、小泉武寛さんに依頼し本格的な製品を使用したもの、熔解炉は全て幕長研の手作り。鑄造作業も初めての素人ばかり。一回目の実験で大砲ができるのは難しいとの見方もあったが、午後四時頃、数秒間、唯一、まとまった量の銅合金の液体が炉から流出。これがうまく鑄型の流入口に注ぎ込まれた。鑄型に十分な銅合金が満たされたかどうか定かではなかったが、実験終了後、鑄型を開けると、ほぼ完

成型のミニ大砲が出来ていた。この瞬間、メンバーからは「やったー」と歓声が上がった。

熔解炉は江戸時代、樺東の郡司鑄造所で使用していたものを模したシンプルな造り。円柱形で、高さ約七十センチ、直径二十七センチ。特殊な耐火レンガなどを使用している。上部に送風口を設置。鑄造方法は、熔解炉の中にコークスや炭を入れ千百度以上や高温になった段階で銅板や少量の錫、亜鉛を投入。溶け出した金属が炉の下部で液状の銅合金となり、排出口を空けると、銅合金の液体が流れ出る仕組み。溶解炉から流出した銅合金は長さ約四十センチのレールを流れ鑄型に注がれる。

実験では当初、送風が熔解炉下部まで行き渡らず、下部の温度が十分、上がらなかったことなどが原因で、合金が溶け出さず、炉内に残って固まったまま推移。検討の末、熔解炉を半分に切断。送風口も熔解炉下部に設



け、炉全体に空気が行き渡るよう改良した。この結果、少量の合金は流れ出るようになったが、ほとんどがレールの途中で固まり、鑄型まで行き着かなかった。更に投入する合金の量や炉の温度を上げるため送風量も増やした。この甲斐あって、一回だけ一定量の銅合金が流出。鑄型の中うまく入った。

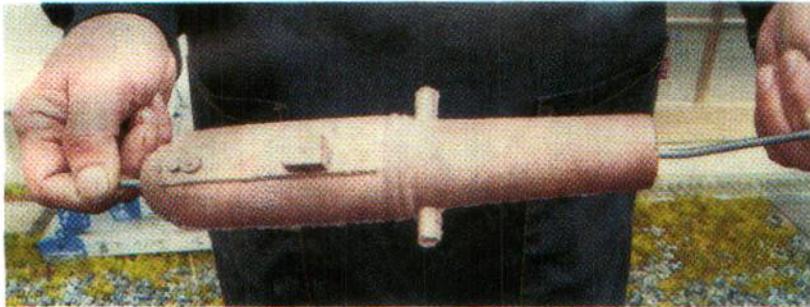
長州砲の本物は長さ約百八十センチ、重量約七百五十キログラム。ミニ大砲は、本物の約六分の一の長さ。重量は約二・六キログラム。大砲の上部に付く「目当て」などもリアルに再現している。

実験は、大手化学メーカー「花王」(本部=東京)の「コミュニティ・ミュージアム・プログラム」の助成事業を活用し平成二十一年度から三年度計画を進めており、今年度もミニ大砲の鑄造実験を

進め、より精度の高い製品造りに励む。

実験に立ち会った鑄物師の小泉さんは、大砲造りに向けた幕長研のメンバ－の情熱に触れ「長州人の心意気は今も脈々と受け継がれてますね」と語っていた。藤田さんは「今回の実験で改良点も明らかになった。更にチャレンジしていきたい」と話している。(写真=銅合金の液体が炉から流れ出した瞬間)

完成した「長州砲」のレプリカ。実物の約6分の1のミニサイズ



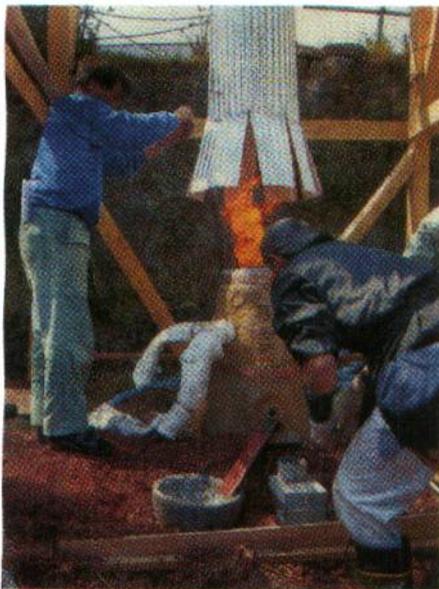
幕末期に長州藩で製造された「長州砲」の鑄造を再現する実験が28日、萩市椿東の萩ガラス工房で行われた。

## 萩の研究グループ

# 幕末の鑄造再現

# 「1/6長州砲」完成

青銅の原料になる金属を溶かす鑄造実験



砲長24センチ、重さ2.6キロ

取り組んだのは萩市に事務所をおき、長州藩の科学技術を研究している「幕末長州科学技術史研究会(幕長研)」(樹下明紀会長、50人)。実物の約6分の1のレプリカ造りにチャレンジし砲長24センチ、口径1.5センチ、重さ2.6キロの「ミニ長州砲」を完成させた。長州砲は1844(天保15)年、長州藩の「郡司鑄造所」でつくられた大砲。下関戦争(1864年)で戦勝国になったイギリスやフランスなどに持ち帰られたが、2008年にイギリスから1門が里帰りし、萩博物館で展示されて話題になった。現物は砲長185センチ、口径8.8センチで重

幕長研によると、当時の鑄造方法に倣ってつくることで、鑄造に携わった人たちの苦労や思いをたどり、技術を確認することが目的。溶解炉は高さ90センチの円柱形で内径22センチ。粘土や特殊な耐火レンガなどでつくった。青銅の原料になるのは銅やスズ、亜鉛などだが、実験ではこれらを含む水道の蛇口や銅板などの廃材を利用。鑄型は京都の専門家に依頼してつくった。

幕長研の事務局長で、萩ガラス工房社長の藤田洪太郎さんによると、鑄造には1300度以上の温度が必要。実験は午前9時ごろから始まって順調に見えたが、炉の下部の温度が思った以上に上がらず、金属が溶解せずに固まってしまうなど苦戦。午後4時半ごろようやく溶解がうまくいき、鑄型に流し込むことができたという。

藤田さんは「時間はかかったが実験はまずまずだった。将来は本物と同じ大きさのものをつくってみたい」と話していた。

## 幕長研、平成の長州砲、涙と汗の鑄造物語。 小池 太一

大砲を造る。しかしミニチュアだけだね。この話を聞いた時、私は、面白いことをやるんだなと感心し、興味をそそられました。

日本では戦国の昔から、多種多様な火器が造られ使用されてきました。重火器の部類では、大筒、大鉄砲、木砲、大石火矢、などがあります。大鉄砲は「抱え大筒」といわれ、重い物は10kg以上にもなるそうで、撃つ時に両手で抱えるようにして構えて撃つ事からこの名がついたと言われています。木砲においては、丸太をくり抜いて縄で縛って強化したもので、軽量かつ持ち運びが便利であったと言われます。現在におけるバズーカ砲、ロケットランチャー、の様な物でしょうか。これらはなんとか一人で操作できたようです。しかしながら大砲は、簡単にはいかないようです。砲術指南役ほか数名、あるいは十数名ほどの人員が必要であったろうと思われまふ。さてこのような重火器（大砲）がどのようにして造られたのか。

幕末、西洋式大砲（長州砲）を造った、郡司一族の苦勞を少しでも経験したいと思いながら、幕長研の我々が検証することになったのです。

平成22年の松もとれた頃、萩、笠山のふもとにあるガラス工房は、平成の長州砲を鑄造する作業場となり、駐車場の一部は溶解炉設置場所となりました。3月28日の決行日に向けて幕長研のメンバーは走りだしたのです。

まず溶解炉の製作から始めました。1.8リットルのペール缶の底と内側に耐火煉瓦を敷き詰めていく工程。作業場は大の大人達が、カナキリ鋸で煉瓦の切断、ペール缶のRにあわせて煉瓦の摺り合わせ、みなさん飛び散る煉瓦の粉塵で顔を真っ白にしながら、わいわいガヤガヤ、大変な騒ぎでした。このペール缶を二段重ねにして送風穴、羽口穴はぐちをくり抜き溶解炉の原型が（高さ70cm、内径22cmの円柱型）完成しました。次にこれを外部にだして粘土で周囲を固めるのですが、煙突を付ける為にやぐらを組まなくてはなりません。

やぐらの組み立ては、幕長研唯一の青年部58才、不肖、私小池が担当いたしました。みなさん高所恐怖症？と言うことなので、10cm程度の角材を四方に建て、継手は、のみでキザミを入れはめ込み、上部は煙突が取り付けやすい様に格子に組み、なんとか恰好が付き、その日は補強もとらず仮組立で終了したのです。ところが、その夜、萩地方を台風なみの風が通過し、やぐらは見るも無残な姿に。早朝、人が起きだす前に私は、大急ぎで散乱した木材を集め、藤田氏と二人で、情けないやら、恥ずかしいやら、大笑いをしました。「急いで事は仕損じる」まさにこのことでしょう。木材の切り込みから建て込みの段取まで延べ4日もかかり、途中笠山の畑に作業にいかれる近所の老人たちから、「何ができるのか」と尋ねられ、「大砲を造るためにやぐらを建てる」と言った手前、老人たちに、この無残に散らかったやぐらの姿を見られなくなかったのです。

一週間後の休日、また仲間が7名ほど集まり、気を取り直してやぐらの組み立てに入りました。今度は柱を土中に30cm程埋め込み補強もしっかりとったのですが、ここで大変な問題が発生。一人が「右に傾いている」と言ったのです。すると他のメンバーがやぐらから30mほどはなれ「左だ右だ」はたまた「前が下がっている、いや後ろだ」と喧々囂々のさわざ、私は一人やぐらの上で途方にくれています。何はともあれ、2m80cmのやぐらは完成しました。

そしてパール缶の溶解炉がやぐらの下に鎮座したのです。

特に苦勞したのが原料です。銅やスズ、亜鉛、鉛のたぐいですが、銅は電線、銅板の切れ端、鉛は漁網のおもりを使用、他は水道の蛇口の古い物や同じく水道のメーターなどを利用しました。次にこれらを2cm程の大きさに切断しなければなりません。溶解炉に入れるにはそれぞれの適量な配合が必要だからです。ここでまたまた問題発生。幕長研のみなさんは金属切断機など使ったことのない人たちです。怪我でもされたら大変と、再び青年行動隊の登場です。経験のある私と藤田氏の二人で、ヘルメット、保護メガネ、皮手袋、防護対策万全で取組ました。それぞれの原料が湾曲変形型なのでこの作業は大変苦勞しました。

ここまで来ると、あとの工程は楽なものです。晴れた日の休日。ガラス工房のやぐらの廻りは、笑いとおしゃべりで賑やかしく、いい大人のドロ遊びの場と変化しました。赤土と硬化材を水で練りこみ粘土状にして溶解炉の外周に張り付けていく作業です。先輩、諸先生方が童心にかえられたようで、楽しそうに土をコネ、張り付けていかれるのをみると、ほほえましくつい笑みがこぼれたのを思い出します。お化粧した溶解炉はまるで富士山のかたちとなりました。

作業を始めて2か月あまり、敷地内のサクラの木も寒さの中でちいさな芽をだし、各作業の仕上がりに合わせ蕾となり、満開になろうとするその日、3月28日。やぐらの前で厳かに、実験成功と安全祈願の神儀が行われました。金谷天神の宮司である陽先生も緊張気味です。不謹慎ですが私は後ろで笑いをこらえていました。なぜなら、陽先生もドロ遊びの一人だったからです。

いよいよ火入れです。木炭やコークスを燃料とし温度を高めていきます。鑄造には1300℃から1500℃の高温が必要です。温度計を見ながら原料、燃料を入れていくのです。午前9時頃の火入れから4時間たった頃、溶解炉の中間で原料の金属が溶解せずに固まった様子で、指揮官の藤田氏は顔色なしの大苦戦となり、私もどうしていいか、オロオロするばかり、鑄型を製作した京都の鑄物師、小泉武寛氏も心配そうな様子。ここまできて失敗か。この時藤田氏の一言「半分壊そう」。つまりパール缶の二段目を取ろうというのです。すぐさま上部を壊すとやはり中間で金属が溶けずに固まっていました。溶解炉の下部の温度が思ったより上がらなかったのが原因との事、送風口を下にさげ再びトライ。日も暮れようとする午後4時30分、一瞬であるが溶解炉の湯口から銅合金の赤い流が鑄型の中に入りました。

長さ24cm、最大径5cm、口径1.5cm、重量2.6kg、「ミニ長州砲」の完成です。本物は長さ約180cm、口径8.8cm、重量約750kg。本物にはかなわないが、手に取ると赤銅色の何とも言えぬ色合い、重量感。私にとって素晴らしく充実した平成22年の年明けであったのは間違いではありません。そして平成23年の「ミニ長州砲」はまたひと回り大きくりっぱな物が出来上がることを信じています。「さて、やぐらもきれいにお色直しをせねばなるまい。」

# 大砲を造った幕長研

「花王・コミュニティミュージアム・プログラム 2009」に参加して 山 中 信 助

平成 12 年（2000）萩市松本地区に新設される県道工事現場から、江戸期の長州藩の郡司鑄造所跡と伝えられていた遺跡が発掘されたものの、その道路の地下に埋め戻されてしまうことになった。その後、この遺跡は江戸期の長砲鑄造所としては国内唯一の残された遺構であることがわかり、その保存活動に立ち上がった地元の有志達が発端となって「幕末長州科学史研究会」が発足した。結果的には次善の策として移設保存することになったものの、歴史的遺跡としての価値が無くなってしまい誠に残念な限りである。

以後早くも 10 年が経過した。幕長研とは幕末・明治維新史を科学技術史の世界から新たに見つめ直してみようという個性の強い塊りを持った者達の集りなのである。

江戸末期の萩の郡司鑄造所は巨大な西洋式の大砲を作っていたのである。長州軍は下関戦争で英佛蘭米の連合艦隊に完膚なきまでも叩かれ、その大砲は戦利品としてそれぞれの国へ戦勝の記念品として持ち帰られてしまった。それを確認しようと会員で子孫でもある郡司氏を始めとし、陽・藤田・道迫氏たちはオランダ・フランス・イギリス・アメリカ各国に自費でもってその大砲の調査視察に行き、中には銘文を拓本中にガードマンに逮捕されそうになってまで熱心に調査した熱血漢もいた。

その間、イギリスに鹵獲されていた長州砲 1 門を何とか 1 年間の里帰りさせることに成功し、詳細な寸法測定を行ったのである。

そんな幕長研の中では、とうとう一昨年から当時の大砲の鑄造技術を論じるより自分達で造ってみてはどうかという事にまで話が盛り上がり、昂じてついに大砲鑄造に挑戦することになった。もちろん当時の鑄造方法に倣って、溶解に携わった人たちの苦労を経験し、技術を確認することが目的である。

その後「花王・コミュニティミュージアム・プログラム 2009」に応募した結果、幸いにしてその活動資金のお世話になることが出来た。

さて、初回に鑄造する大砲の大きさは長州砲の実物大の 1/6 とし、その鑄型は京都の鑄物師小泉武寛氏にお願いした。炉や送風機や原料や燃料そして作業場所などいろんな問題が出たが、それぞれ自分達の手造りでやってのけたのである。私は燃料の木炭収集と小屋の木材の調達担当になりそれぞれ手配をしたものの、大量の木炭が確保できず、知り合いの金子栄一氏に頼みわざわざ 100kg を作って貰った。

平成 22 年 2 月 7 日午前 10 時より溶解炉の説明があり、その後、炉造りの作業に入った。ところが、私と陽氏は作業をせずに某氏の昼食会に行ったのである。戻ってみると、樹下会長や山本氏はじめ皆さんは粘土で衣服を泥だらけにし、型枠の粉の飛び散っている中で築炉作業の真っ最中である。

何もしていない 2 人は中に入りづらくなり外で雑談をしている時、増山さんが白い鯛焼きを

「皆さんへ」と差し入れてくれた。皆さんは、手がどろどろなので我々2人が試食をし始めたものの、申し訳なくて、作業小屋も溶解炉も安全に立派に機能してくれるよう「お払い」をしたらと、金谷天満宮世話人の私が同宮司の陽氏に勧めた。

彼は慣れたもので私は早速、箆を立て注連縄を張り紙垂を付け、<sup>しめなわ</sup> 厳島神社社叢のモチノキの枝を榊木代わりに、白い鯛焼きを海の幸に、山の幸はガラス工場の夏蜜柑を盗み、にわか作りの祭壇に捧げた。プロの陽宮司は御幣を作り神主衣なしに修祓の儀から祝詞奏上・四方祓そして樹下会長の代表玉串奉奠と続き、最後に昇神の儀と滞りなく終了し、3月28日の火入れ式に万全の準備をしたつもりであった。

ところが、皆で直会を<sup>なわらい</sup>しなかったためか、何とその夜、大風が吹きせつかくの作業小屋が吹き飛んでしまった。仕方なく翌日から気を取り直して、また始めから作り直しをして、何とか3月28日の「火入れ日」を迎えたのである。

朝9時過ぎ、マスコミのカメラの前で、改めて正式な神主姿の陽宮司によって神事を済ませ、樹下会長の火入れが始まった。本来なら、青銅の原料や木炭を交互に投入し「たたら」で送風するのが、当時の携わった人たちの苦勞を体験できるのだが、さすがに今ではそれは不可能なので、モーターによる強制送風をし、くず鉄商から調達した砲金材料の水道メーターやら真鍮材料の水道蛇口、銅版などの廃材、そして木炭と熱量の高いコークスを小さくして入れていった。

やがて、炉の中の材料が溶けていくのか投入材はどんどん沈んでいくし、猛烈な煙と廃ガスが発生。いい調子とばかり、次から次と原料とコークスや木炭を入れていく。

これ以上入らない状況だと藤田氏が判断し<sup>はぐち</sup>羽口の火口を切った。が、湯はなかなか出ない。何度羽口をつついても湯が出てこない……。

投入量からして鑄造用の湯量としては十分あると思えるのに何度つついても出ないのである。どうやら湯は溶解炉の1段目の下の途中で固まってしまった様子である。彼はとうとう上部の溶解炉崩して下層の半分の溶解炉にして送風口も付け替え、また作業を始めていった。

その後、送風と何度かの新たな材料の投入や羽口の掻き出しを繰り返すうちに、突然ドッドーと湯が出て火花を撒き散らしながら、一瞬の内に湯が出てきたのである。

桶を伝わった湯が本当に鑄型に入ったのか分からないまま、そしてまた湯は出なくなった。

昼はとっくに廻り、私たちはろくに食事もしていない。作業を続けど湯は出ないのである。そのうち、見学者が1人2人と減っていき、マスコミの中にもカメラを仕舞い帰る者も出た。そのような状況であっても2人の小学生がじっと見続けている。子供のお父さんが「帰るぞ！」と言っても「まだまだ」と断る。さすが3時半を廻るとお父さんは帰ってしまった。

たぶん、そこにいる皆なの気持ちもそうであったに違いない。やがて、もう止めようということになったので、せめてもと暗い気持ちで期待もせずに鑄型を開けたところ、なんと、砲口

わずかの量不足だが、砲長 24cm 重さ 2.6kg の見事なレプリカが出来上がっていたのである。

誰もが予想だにしていなかったのである。やったー！との歓声と最後まで残ってくれた地元  
のケーブルテレビカメラの前で、その子供達と一緒に万歳！万歳！の声を上げた。

思うに、表面的には「オジサン族の遊び」ではあるが、凄い事である。コミュニティミュージアム・プログラムが求めている独自性・公開性・発展性等の目的は見事にクリアーしたと、私は自画自賛した。

それから2ヶ月が経った。

藤田氏から「花王・コミュニティミュージアム・プログラム 2009 ステップアップ・ミーティング（中間報告・交流会）」に参加しないかとの誘いを受けて、お供をすることにした。

萩から東京は遠い。東京で前泊し、翌5月21日、土浦駅で送迎バスに乗り花王霞ヶ浦研修所に着いた。すばらしい研修所である。建物の機能・デザインはもちろん阜月晴れの澄み切った青空の下、新緑が映えるコナラの森を背景として広々としたすばらしい庭園がある。花王（株）コーポレートコミュニケーション部門社会貢献部長嶋田氏の開会挨拶で「緑の梢の間を縫う風がたいへん気持ち良いので、外の庭でミーティングをしたいぐらいである」と言われた心情に大賛成である。

そうもいわず、設備の整った会議室でプレゼンテーションが始まった。わが幕長研は16団体中14番目の発表で、発表時間は10分である。各団体はすばらしい活動をしておりその発表を持ち時間一杯に使っているが、中には10分経過合図のチンを無視して長々と喋るグループもいた。



わがチームの代表藤田氏はたった6分しか話さないのである。後は萩ケーブルネットが撮ってくれたTVの放映を皆に見せただけである。でもそれが一番分かり安かった。しかし6分以内、「大砲製作というのは武器等銃刀砲製造法違反に当る可能性がある」として警察の事情聴取を受けたこと、そして出来たら冗談で「大陸に向かって発射してみたい、届かないようなら萩市の沖合いの見島から発射させてみたい」と言ったりしたような話が大部分であった。皆さんの大爆笑を受け、全てが10分以内にピタリと納ったのである。

翌日のステップアップ・ミーティングでは「3年後、私たちは実物大の大砲レプリカに挑戦！」と大風呂敷を広げてしまった。

前日夜の全国から持ち寄った酒類での懇親会では、私も何かしなくてはと、馬関戦争と萩民

謡「男なら」は切っても切れないものであるから、これを披露しようと張り切っていたが、「ナキウサギの鳴く里づくりプロジェクト」の皆さんが富良野市にある東京大学演習林のスタッフと聞いて、かつて学生時代に斜里営林署に行く途中に立ち寄ったことがあり、懐かしく話し込んでいる間にお開きとなった。今思えば残念至極である。

そんなことはともあれ、各団体と意見を交わしたことが私にとって勉強になり、幕長研のこれからの活動に大いに参考になった。ミュージアム活動に縛られることなく、破天荒な皆なが伸び伸びと活動し大砲を造ったりしているが、樹下会長・道迫氏達に道を外さないよう守られながら、萩が2015年には世界遺産の街になるよう活躍しているのである。

これもひとえに花王株式会社の資金援助のお陰である。今まで、石鹸・シャンプー・洗剤など無意識に使っていたのが、それ以来、チラッとメーカーを確認しているので、それを目ざとく見つけた女房が笑っている。



## ～幕末長州科学技術史研究会の歩み～

幕末長州科学技術史研究会が、日本近代化の原点の一つとなった江戸時代後期における長州藩の産業技術・科学技術を調査研究してみようと、平成13年（2001）7月に発足して間もなく10年目を迎えようとしています。

発足のきっかけは、山口県埋蔵文化財センターが平成11年（1999）から発掘調査を続けてきた萩市松本の「郡司铸造所跡」で、幕末期の大砲铸造の遺構が発見され、江戸時代後期の我が国の铸造技術レベルを知る上で、きわめて貴重な産業遺構であることが確認されたことでした。

この遺構の発見を契機に、県内外の18名の有識者・研究者が集まり、遺構の保存や活用方法などについて考えると共に、長州藩の科学技術や産業技術についても広く調査研究してみようという気運が起こり、研究会の発足へと繋がりました。

折りしも、佐賀と鹿児島で各藩の幕末期の科学技術・産業技術についての研究会が立ち上がっており、以後、連携をとりながら活動を続けてきました。

現在、2ヵ月に1度のペースで会合を重ね、会員の研究成果の発表や会員相互の親睦を図っています。なお、幕末長州科学技術史研究会では、これまでに3冊の研究報告書「長州の科学技術～近代化への軌跡～」を出版しており、本書が4冊目の研究報告書となります。

開催年月日		内 容	場 所
平成13年 (2001)	7月23日	幕末長州科学技術史研究会設立総会 規約と年会費、役員、事務局等を決定	萩国際大学
	8月4日	設立記念・歴史シンポジウム開催 「史都萩を愛する会」との共催 記念講演「土の中から維新を紐解く」 講師：本会名誉会長 古川 薫 氏 パネルディスカッション 「萩の歴史をまちづくりに活かすには」	サンライフ萩
	8月25日	臨時総会 本研究会の目的・研究・調査の対象や、方策を決める。研究会は2ヶ月毎に開催することを決定。	萩市郷土博物館
	10月27日	第1回研究会 講演「科学技術史から見た長州藩の近代化」 講師：本会幹事 小山 良昌 氏	萩国際大学
	12月8日	第2回研究会 下関市「小川コレクション」見学会 講師：本会員 小川 忠文 氏 終了後、下関市で親睦会を開催	小川忠文氏宅
平成14年 (2002)	2月24日	第3回研究会 研究発表「小川コレクションの収集について」 発表者：本会員 小川 忠文 氏	萩市郷土博物館
	5月11日	第4回研究会 研究発表「郡司铸造所跡の発掘から見えたこと」 発表者：本会員 上山 佳彦 氏	萩市郷土博物館
	6月29日	14年度総会・第5回研究会 13年度の総括と14年度の事業計画を承認 トヨタ財団助成研究計画への応募を決定 研究発表「萩反射炉の問題点～未だ残る謎～」 発表者：本会幹事 森本 文規 氏	萩国際大学

	8月25日	第6回研究会 研究発表「萩反射炉は安政3年に築造された試験炉である」 発表者：本会員 中本 静暁 氏	萩市郷土博物館
	10月26日	第7回研究会 研究発表「中嶋治平と萩ガラス」 発表者：本会幹事 藤田 洪太郎 氏	萩ガラス工房
	12月21日	第8回研究会 「トヨタ財団研究助成シンポジウム萩大会」引き受けについて、内容説明と協力体制の確認を行った。終了後、親睦会を開催する。	千春楽
平成15年 (2003)	2月8～9日	第9回研究会 「トヨタ財団研究助成シンポジウム萩大会」 研究テーマ「近代化とくらしの再発見」 仙台～鹿児島までの8団体・80名参加 本会は「幕末長州における科学・産業技術の研究」として本会幹事小山良昌氏が発表 2日目はシンポジウム「ものづくり・まちづくり」をテーマについて開催。	千春楽 サンライフ萩
	4月19日	第10回研究会 市内における近代化産業遺産遺跡の現地見学会。 懇親会開催	萩市内 畔亭
	6月21日	15年度総会 14年度の総括と15年度の事業計画の承認 本研究会の研究会報 Vol.1 刊行に関する打合せ	萩市郷土博物館
	8月23日	第11回研究会 研究発表「鉄鋼材料製造方法の歴史」 発表者：本会員 北川 亮三 氏	萩市郷土博物館
	8月26日	研究会会報 Vol.1 発行・配布 (トヨタ財団よりの助成金による)	
	11月1日	第12回研究会 研究会のグループ分けについて討議。 幕末パン、写真術、ガラスの3グループ	萩市郷土博物館
平成16年 (2004)	1月10日	第13回研究会 研究3グループの分担と方向付けを討議 終了後、新年会を開催	萩市郷土博物館
	2月7～8日	石見銀山シンポジウムに参加 ～みんなで話そう石見銀山～	太田市商工会議所
	2月23日	5月5日東京・日本科学未来館で開催される 「ボランティアメッセ」に参加する事を決定 維新のロマン・中嶋治平が残したものづくり テーマは ～パン・ガラス・写真～	萩市郷土博物館
	2月23日	5月5日東京・日本科学未来館で開催される 幕末パンの復元試作準備を行う	萩市郷土博物館
	4月17日	11月20～21日の城下町サミットの参加打合せ	萩市郷土博物館
	4月26～27日	パン製造グループ研究会 幕末パンのレシピにより復元が成功する	萩市民館
	5月4～5日	ボランティアメッセ 2004 in 未来館 「つながりあう未来のミュージアム」に萩市郷土博物館と共催で参加する	日本科学未来館

	5月15日	ガラスグループの研究会開催 幕末の萩ガラスについて説明会	萩ガラス工房
	5月29日	幕末パングループの研究会開催 幕末パンについて説明会	萩市郷土博物館
	6月26日	16年度総会 15年度の総括と16年度の事業計画の承認 本研究会の研究会報 Vol.2 刊行に関する打合せ 11月の城下町サミットについての参加・説明	萩市民館
	8月28日	第14回研究会 研究発表「山口・菜香亭について」 発表者：本会会長 樹下 明紀 氏 研究会のあと菜香亭を見学 本研究会の研究会報 Vol.2 刊行・配布 (トヨタ財団よりの助成金による)	山口市ふるさと 伝承総合センター
	10月23日	第15回研究会 遺跡現地見学会開催 「大板山たたら」・「白須たたら」を見学 講師：福栄村前教育長 原 氏 見学会のあと「写生・写真・写実について」 講師：本会会員 菊屋 吉生 氏	福栄村、畔亭
	11月20～21日	城下町サミットに参加。産業遺跡の現地見学 薩長土肥による幕末サミット開催。親睦会	サンライフ萩 味楽亭
平成17年 (2005)	2月26日	第16回研究会 健久発表「蒸気機関車興丸号について」 発表者：本会会長 樹下 明紀 氏	萩博物館
	4月30日	第17回研究会 「毛利博物館見学会」開催 講師：毛利博物館館長・本会会員 小山 良昌 氏	防府毛利博物館
	6月26日	17年度総会及び第18回研究会 16年度の総括と17年度の事業計画の承認 研究発表「馬関戦争と奇兵隊」 講師：本会会員 秋山 香乃 さん	下関みもすそ川
	10月11日	映画「長州ファイブ製作発表会」に参加 交流会に会員有志参加	萩本陣
	11月3日	第19回研究会 研究発表「ロンドンの長州砲・現地調査」 講師：本会幹事 藤田・森本 両氏 研究発表「ウルサン倭城・現地調査」 講師：本会会長 樹下 明紀 氏	萩博物館
	11月16日	「市民大学講座」に有志参加 本会会員 秋山 香乃さんの講演	萩市民館
平成18年 (2006)	2月12日	「生涯学習講演会」に有志参加 本会幹事 森本 文規 氏の講演	萩博物館
	2月18日	「佐賀・鹿児島・萩リレーシンポジウム」 萩博物館で開催中の「幕末長州藩の科学技術」 企画展に併せて本会会員の小川亜弥子さんの基調講演、 上山佳彦・道迫真吾氏等の報告、樹下会長・ 鈴木一義・村上隆、各氏によるパネルディスカッション	萩博物館
	4月8日	「海を渡った長州砲」記念シンポジウム 英国ロトング大砲博物館・マシューバック、マ ークスミス、追手門大学・松村昌家、本会員 郡司 健の各氏の講演。終了後歓迎会を開催	萩博物館

	7月15日	18年度総会及び第20回研究会 17年度の総括と18年度の事業計画の承認 研究発表「長州ファイブについて」 講師：本会会員 道迫 真吾 氏	萩博物館
	8月27日	第21回研究会 研究発表「英仏にある長州砲を探す」 講師：本会会員 中本 静暁 氏	萩市椿東小学校
	12月17日	古川 薫氏「わが長州砲流離譚」 出版記念講演。終了後懇親会開催	サンライフ萩
平成19年 (2007)	2月3日	「世界遺産・萩シンポウム」に有志参加 本会会長 樹下 明紀氏もパネラーになる 萩博物館講演「萩のフォトグラフィー」 講師：本会会員 下瀬 信雄 氏	萩市民館
	6月9日	萩ユネスコ協会総会講演に有志参加 「萩の反射炉について」 講師：本会会長 樹下 明紀氏	萩グランドホテル
	7月25日	19年度総会・第22回研究会 18年度の総括と19年度の事業計画の承認 トヨタ財団助成研究計画への応募を決定 研究発表「英国の長州砲調査報告」 講師：本会幹事 藤田 洪太郎 氏	萩ガラス工房
	7月25日	本会会員 秋山香乃さん「晋作 蒼き烈日」 出版を祝う会 会員有志参加	萩本陣
	9月30日	第23回研究会 研究発表「英国の長州砲里帰り状況報告」 「沖原の大砲鑄造所跡地について」 講師：本会幹事 藤田 洪太郎 氏 終了後、沖原大砲鑄造所跡地現地視察	萩ガラス工房
平成20年 (2008)	1月13日	第24回研究会 研究発表「長州砲についてこれまでにわかったこと」 講師：本会会員 郡司 健 氏 終了後、懇親会開催	萩ガラス工房
	3月16日	第25回研究会 研究会会報 Vol.3 発行内容・分担打合せ 終了後、萩狐島からの試射された砲弾の落下場 所と回収された砲弾を見学 (萩市椿東越ヶ浜3区 秋山氏宅)	萩ガラス工房
	5月25日	20年度総会・第26回研究会 19年度の総括と20年度の事業計画の承認 トヨタ財団助成金決定報告、研究会会報 Vol.3 発行内容・分担打合せ 英国の長州砲里帰り実現の経過報告 研究発表「わが長州砲への想い」 講師：本会名誉会長 古川 薫 氏	萩博物館
	7月19日	第27回研究会 長州砲・萩里帰り記念講演会 「世界に散った長州の青銅砲」 講師：本会名誉会長 古川 薫 氏 パネルディスカッション 「萩に里帰りした長州砲」 パネラー：本会会員 郡司 健 氏 " 小川亜弥子氏 " 村上 隆 氏 萩博物館館長 高木 正熙氏 終了後、懇親会開催	萩博物館

	8月27日	長州砲・萩里帰りセレモニー 記念講演「世界に散った長州の青銅砲」 古川 薫氏 パネルディスカッション 「萩へ里帰りした長州砲」 郡司 健・村上 隆・小川亜弥子 氏 レセプション	萩博物館他
	11月23日	第28回研究会 ・里帰りした大砲について ・第3号発刊の内容について ・今後の研究予定について	萩ガラス工房
平成21年 (2009)	1月24日	第29回研究会 ・大砲のねじの絵図面見学等 終了後 新年会	菊屋家住宅
	4月18日	第30回研究会及び総会 ・総会 ・青海鑄造跡について(山中信介氏) ・青海 現地調査	萩市民活動 センター
	5月31日	「長州砲里帰り記念講演会」 主催 日本外交協会萩支部 萩市 前駐英公使(現外務省官房会計課長) 水鳥真美 氏	萩本陣
	6月27日	第31回研究会 ・里帰り長州砲についての報告 ・反射炉について新しくわかったこと	萩市民活動 センター
	8月22日	第32回研究会 ・講演「古代の精錬技術について」 長登銅山文化交流館長 池田善文 氏 ・現地見学	長登銅山 文化交流館
	11月14日	第33回研究会 ・古代銅精錬復元実験体験	長登銅山 文化交流館
	12月20日	第34回研究会 ・今年度の経過報告 終了後 忘年会	萩市民活動 センター
	平成22年 (2010)	2月7日	第35回研究会 ・鑄造実験炉本体づくり他
3月14日		第36回研究会 ・実験炉づくり他	萩ガラス工房
3月28日		第37回研究会 ・鑄造実験	萩ガラス工房
5月30日		第38回研究会及び総会 ・総会 ・アメリカの大砲調査報告 ・鑄造実験報告・検証 ・花王の助成事業について報告 ・第4号研究冊子について	萩市民活動 センター
6月26日		第39回研究会 ・長府博物館見学 ・前田砲台跡見学 ・第4号研究冊子について	長府
10月30日		第40回研究会(萩市民活動センター) ・今後の研究について ・第4号研究冊子について	萩市民活動 センター

	12月19日	第41回研究会（萩市民活動センター） ・興丸号について 樹下会長 講話 ・第4号研究冊子について 終了後 忘年会	萩市民活動 センター
--	--------	---	---------------

## 幕末長州科学技術史研究会会員名簿

秋山香乃	池田善文	池本和人	上田哲史
上山佳彦	岡寺義明	小川亜弥子	小川成吉
小川忠文	小田にしを	柏本秋生	小菊屋藤賢一
郡司健雄	小池太一	小阪井治生	佐藤木一義
下瀬信雄	樹下明紀	白井二生	鈴木富野
田口由香	田辺信暁	道迫真吾	富野山村興
中津嘉和	中本静恵	野村英士	古川川嘉代
樋口尚樹	藤田嶋浩	藤田輝夫	増山山信
古屋文康	松嶋文規	山田雄隆	山原淳
森田美知代	森本文信		
山本貞寿	陽		

名誉会長	古川 薫
会長	樹下 明紀
顧問	野村 興兒
	鈴木 一義
	村上 隆

### 編集を終えて

幕末長州科学技術史研究会の研究報告書「長州の科学技術～近代化への軌跡～」の第4号が、2年半ぶりに上梓できました。執筆いただいた会員の皆様には、ご多忙の中、時間を割いていただき誠にありがとうございました。マシヤマ印刷の方々にも校正作業に熱心にご協力いただき、併せて感謝するばかりです。

今号は、研究会の発足10周年と重なったこともあり、これまでになく多くの会員から原稿が寄せられました。テーマも、幕末長州藩の科学者・中嶋治平が残した古文書の現代語訳をはじめ、日本を蘭学から英学へと導いた長州出身の洋学者・手塚律蔵の話、米国に現存する「長州砲」の調査報告書、研究会が去年3月に行ったミニ長州砲鑄造実験の報告書など盛りだくさんの内容となりました。

本書が研究会発行の1号・2号・3号と同様、会員の皆様の更なる励みとなり、長州の科学技術・産業技術が日本の近代化に果たした役割を調査研究している人たちへの一助になればと願っています。

編集担当

事務局：藤田洪太郎 森田美千代 森本文規

### 長州の科学技術 ～近代化への軌跡～ 第4号

発行年月日

平成23年2月28日

編集

幕末長州科学技術史研究会

事務局

萩市椿東816-3 森田方  
(TEL 090-1682-8146)

印刷

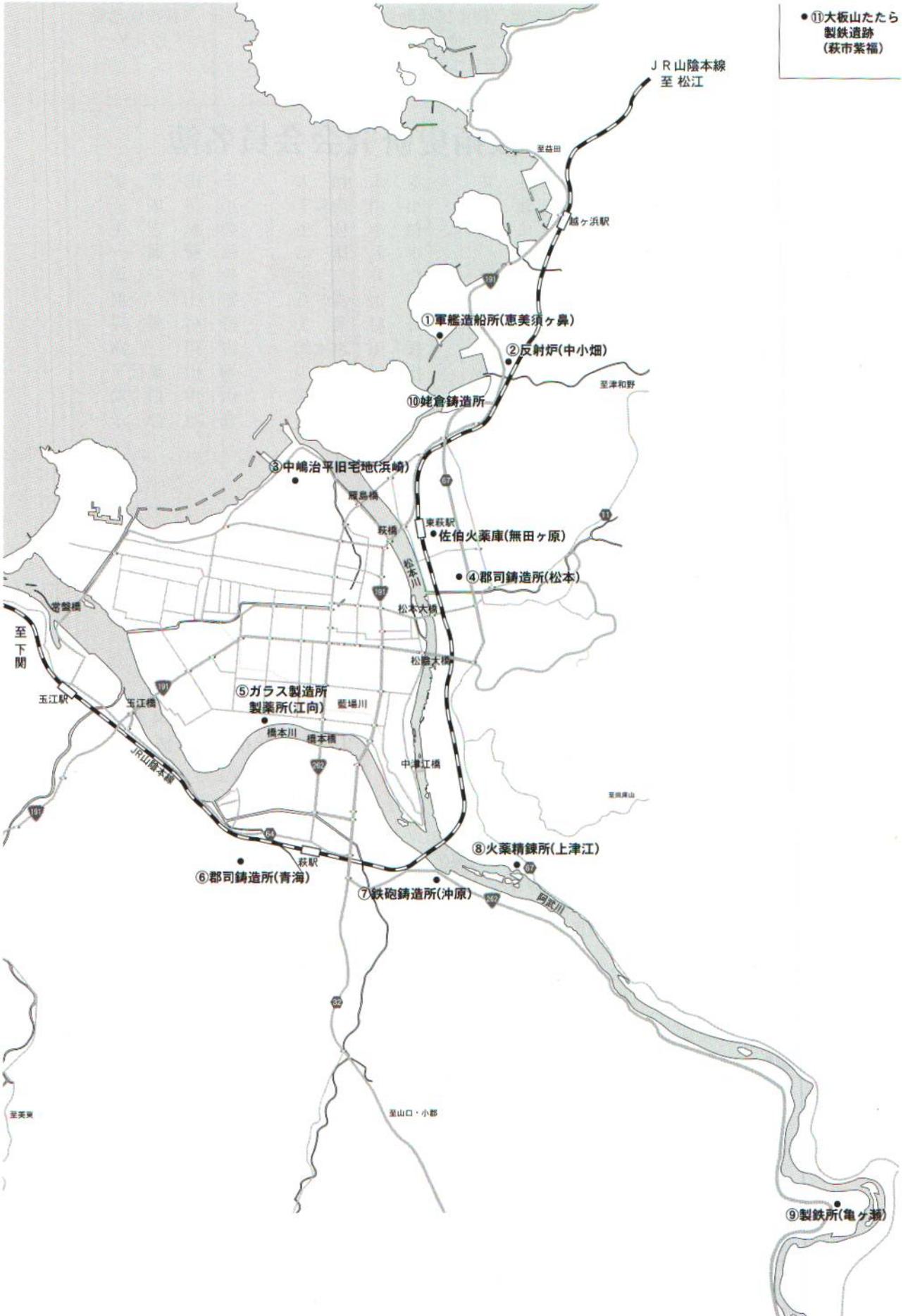
萩市大字椿3732-7  
(有)マシヤマ印刷

### 表紙説明

平成22年3月に研究会が行ったミニ長州砲の鑄造実験の火入れの様子。大砲のモデルは長州藩の鑄物師・郡司喜平治（のち右平次）が天保15年（1844）に鑄造した萩野流一貫目青銅砲（現在、ロンドン郊外のウリッジにある王立大砲博物館・ロタンダ展示場で保管）。裏面は今回出来上がったミニチュア長州砲である。鑄造実験では、砲身の一部が予定より短くなるなど、完全な結果とはならなかった。会では成功に向けて今年、再度、鑄造に向けた準備を進めている。

※本書は花王・コミュニティミュージアム・プログラム2009の活動助成金により製作されたものです。深く感謝の意を表します。

# 萩に残る幕末の近代化遺跡



### ①軍艦造船所

長州藩は安政3年(1856)1月、洋式造船技術と運航技術を学ばせるため、御船大工棟梁の尾崎小右衛門を伊豆と江戸に派遣。4月には小畑浦の恵美須ヶ鼻に軍艦製造所を設立。12月には最初の洋式軍艦「丙辰丸」が進水、その後さらに技術者を長崎に派遣して、オランダ人に就いて知識を習得させ、万延元年(1860)4月には「庚申丸」を建造した。今も当時の波止場の石垣が残る。

### ②反射炉

軍艦製造所に近い前小畑上の原の台地に設けられ、大正13年(1924)国の史跡として指定されたが、築造年代についてはそれを直接に立証すべき資料が全くといっていいほど発見されていない。また構造上からも謎の多い反射炉として未だに諸説がある。しかし、幕末長州科学技術史研究会ではこの報告書にあるように、実証の見地と新たに見つけ出した補足的資料から、萩の反射炉は最初から試験炉(雛形)として築造されたものであり、築造年については安政3年と結論づけた。今も煙突部だけが現存する。

### ③中嶋治平旧宅

中嶋治平(1823～1866)は日本が近代化への道を歩き始めた幕末期、安政3年(1856)から3年余り長崎に留学してオランダ通詞名村八左衛門に蘭語を学ぶ。語学だけでなく、基礎化学のほか製鉄・製薬・染色・ガラス製造・パン製造・写真といった様々な応用科学を学び、萩に帰ってからガラスやパンの産業化・実用化に取り組むなど当時の長州藩の近代化に大きな役割を果たしている。今もご子孫が旧宅に住む。

### ④松本の郡司鑄造所

郡司家は長州藩の代表的な鑄物師として知られ、17世紀の中頃には松陰神社にほど近い月見川沿いの松本に鑄造所を設け、鍋・犁・梵鐘のほか、大砲など兵器の鑄造を歴代にわたり営んできた。幕末期、嘉永6年(1853)6月のペリー来航から4ヶ月後に幕府が公布した「洋式砲術令」により、藩は11月になって郡司鑄造所(郡司右平次の時)を藩営の銃砲鑄造所に指定。ここで多くの青銅製カノン砲が鑄造された。幕末の鑄造遺構については、県道萩川上線改良工事のため、近くに移設されることが決まっている。

### ⑤ガラス製造所と製薬所

万延元年(1860)、萩城下江向の藩主別邸南園の東隣にある百草園(薬草園)内に舎密局が設けられ、藩主直轄の事業としてガラス製造が開始された。同年8月、江戸のガラス職人西宮留次郎と、留次郎の弟子で大坂のガラス職人長蔵を萩に招へい、中嶋治平の指導のもと、技術改良を重ね、硬質で安価なガラスの大量生産を行おうとした。また、安政3年(1856)11月には南園内に製薬所が設けられ、土屋養哲が主任となって洋式薬品の製造を試みたというが、その後については分かっていない。現在は萩自動車学校の敷地になっている。

### ⑥青海の郡司鑄造所

郡司家中興の祖ともいべき郡司讃岐長左衛門信久は、初代藩主毛利秀就の時(寛永年間1624～43)に三田尻から萩に召し出され、松本に鑄造所を設けたが、後に椿(青海)に隠居し、ここにも鑄造所を設けた。青海の鑄造所については幕末まで稼動していたことが、郡司右平次の勤功書などから知ることができるが、最近までその場所さえ分かっていなかった。それが研究会の会員により、郡司家の菩提寺となっている光福寺近くの竹やぶの中から2年前に発見された。早い時期での発掘調査を期待したい。

### ⑦沖原鑄砲所

長州藩の西洋砲の製造は、嘉永6年(1853)に郡司千左衛門(覚之進)が長崎で西洋砲術を学んだことに始まる。沖原鑄砲所は万延元年(1860)、その郡司千左衛門の指導によって開設された。この地は、藩の鉄砲鍛冶であった荒地家の9代清蔵が安政6年(1859)、藩命により、鉄砲金具師・戸村重右衛門とともに江戸で洋式銃の技術を修得して翌年帰り、藩から賜ったもの。清蔵らは従来の和流銃にかえて、ゲバール銃を製造したが、遺構の規模・構造からして西洋砲の鑄造もしていたことが窺える。遺構は、畑や建物を造るため削平されて、現在その面影はない。

### ⑧火薬精錬所

萩藩の火薬製錬所は安政5年(1858)11月、中津江に開設され、服部太八が主任となった。慶応2年(1866)6月には爆発事故が起こり、焼死者13名のほか、焰硝20貫と硝石8000貫を焼失した。犠牲者の供養碑が近くの龍蔵寺境内に建てられている。火薬精錬所跡は現在、市の水源地の敷地となり、所在を示す石碑が残るのみ。

### ⑨亀ヶ瀬の製鉄所

元治元年(1864)年5月、藩により川上村亀ヶ瀬に開設が命ぜられた高炉。「品質の良い鉄を造るには先ず高炉を築造し、鉄鉱石の不純物を取り除いて純鉄を作り、その純鉄を再度溶解する方法で鉄製砲だけでなく、蒸気機械や鍋釜などもつくるべき」との中嶋治平の建白により建設された施設。ただ中嶋家に残る耐火煉瓦などから建設されたことは推測されるが、実際に稼動したかどうかは不明のまま。跡地はセメント工場となり、全く当時の姿を留めていない。

### ⑩姥倉鑄造所

郡司喜平治が嘉永6年(1853)姥倉鑄造所の用掛に任命された記録があるものの鑄造所の場所およびその詳細は不明。

### ⑪大板山たたら製鉄遺跡

江戸時代に3回操業。最後は安政元年(1854)から万延元年(1860)に操業。萩藩の洋式軍艦の建造時の鉄を供給。

