

【論文】

高島流砲術の形成過程における長崎オランダ商館の役割と貢献

— 砲術関係品の輸入と蘭書の翻訳・活用を中心に —

梶 輝行

はじめに

高島流砲術は、江戸時代後期の長崎において、代々町年寄を世襲する高島四郎兵衛家によって荻野流増補新術の知識・技術を基礎に、近代的な西洋軍事技術を導入・摂取し、特にオランダ式の砲術とそれに加えて歩兵・騎兵による銃隊運用を得意とする一流派として創設されたものである。一八世紀後半以降の欧米諸国での革命戦争からナポレオン戦争を背景に軍事技術が急速に進展する中で、徳川幕藩制国家は同時代にロシアの南下政策を契機に、北辺からの対外的な脅威に苛まれ、異国船への対応をめぐって海防論や沿岸防備の警備体制の必要性が高まり、要衝への人的配置と火器を使用した砲術及び備え場の整備など、政治的・財政的・軍事技術的な問題をも内包して重要な対外的問題に直面することになった。まさにそうした時代の要請に応えるかのように、一九世紀に入り長崎港をめぐるロシア船とイギリス船の来航事件を背景に、高島流砲術がいわゆる「鎖国」制下で唯一国際的な港湾都市として発展を遂げた長崎の地で創設され、ここを拠点に幕末・維新时期まで全国へと伝播する砲術流派になったことは言及するまでもない歴史的事実である。

ところで、高島流砲術に関する研究は、これまで有馬成甫『高島秋帆』を基礎に、先学による研究成果が公表されているものの、軍

事技術面をはじめとして砲術流派としての形成過程や創設者自身の履歴や業績など不明な点が多く、高島秋帆処罰事件や高島釈放後の晩年の事蹟などに至っても根本的な課題の解決が進んでいない状況にあり、全容の解明が筆者の課題でもある。かつて有馬は高島家が西洋砲術を研究する発端が高島四郎大夫茂敦こと秋帆の父四郎兵衛茂紀の時であると強調した上で、陸軍砲兵大佐の軍歴を有するオランダ商館長ヨハン・ウイヘルム・ドゥ・ステュルレル (Johan Wilhelm de Sturler, 1774-1855) を砲術の師として特定した²。その後の研究では、四郎兵衛の西洋砲術研究は注目されることなく、ドゥ・ステュルレルこそ秋帆が西洋砲術の指導を受けた人物として多くの論著に引き継がれた。筆者も長年、この課題と向き合い、両者の関係を窺い知れる史料調査を重ねている。論拠に乏しい推論が定説化しつつある現状にあつて、筆者も他の研究者と同様に、改めてこの課題について向き合う必要を痛感している。

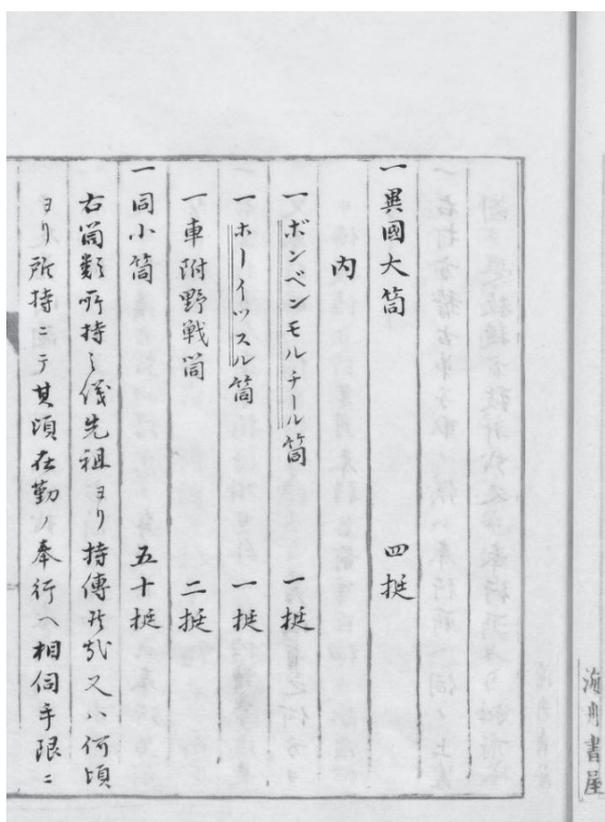
そこで、本稿では、高島秋帆が自ら述べている洋式砲類の入手と使用の方法、並びに門人の取り立てと教授方法に注目し、特に出島のオランダ商館を介しての高島流砲術の形成過程について、ドゥ・ステュルレルとの関係をも踏まえてオランダ商館文書から検証するとともに、砲術流派創設の起点と考える一八三二(天保三)年のオランダ船舶載モルティール砲とその運用に関する附属砲具注文にかかる質疑応答書類、さらには秋帆旧蔵蘭書のミュエレン『砲術便覧』の翻訳・活用に関する諸考察の成果をまとめてみたい。

一 オランダ商館を介した高島秋帆の西洋軍事技術への傾倒

高島流砲術の形成過程については、すでに拙稿「高島流砲術の形

成過程とその展開」などにより、広く理解されてきたところである。ここでは、オランダ商館文書に基づいて、文政年間の高島秋帆の交流と西洋軍事技術の導入の実態に関して論述していきたい。

秋帆による西洋砲術及び洋式銃隊訓練に関する知識・技術の導入・撰取の方法については、一八四一（天保一二）年五月の徳丸原での上覧に際して、この時に目付を務めた水野舎人からの次の審問（幕府鉄砲方の協力を得て作成）が、高島流砲術の形成過程を解明する上で重要と考える。なお、ここでは国立国会図書館憲政資料室所蔵の勝海舟関係文書中の「陸軍歴史」一収載の「高島四郎太夫、武器購入の審問」を読み下し、筆者により考察上ⅠからⅢの質問項目に整理を試みた（写真参照）。



（質問Ⅰ）

- 一 異国大筒 四挺

内

- 一 ボンベンモルテイル筒 一挺
- 一 ホーウィツスル筒 一挺
- 一 車附き野戦筒 二挺

一 同小筒

右筒類所持の義、先祖より持ち伝え候や、または何頃より所持にて、その頃在勤の奉行へ相伺ひ、手限りにて差図に及び、蘭人より求め候や、または奉行所より江府へ伺ひの上、差図これあり候や。右筒代り物にて求め候や、または貰ひ請け候や。このわけ、ことごとく、年月、その頃の奉行名前等、巨細承りたきこと。

（質問Ⅱ）

- 一 右筒打方、合葉、玉拵へ、仕掛、そのほかも伝授請け候の義、これまた奉行所へ伺ひ、奉行手限りにて差図これあり、何方より伝授請け候や。年月、奉行名前等、巨細に承りたく候こと。

（質問Ⅲ）

- 一 右打方稽古、門人取りの義は、奉行所へ伺ひの上、差図を受け、教授方いたし候や、または奉行所より江府へ伺ひの上、差図これあり、教へ方差免し候や。これまた巨細に承りたく候こと。

筆者はこの審問に対する秋帆の回答内容を「陸軍歴史」から要点を読み取り、次のように整理した。

（Ⅰの回答）

- ・モルテイル筒、天保三年大草能登守在勤中に伺い済みの上

で入手。

・ホーウィッスル筒、天保六年牧野長門守在勤中に伺い済みの上で入手。

・車台付き野戦筒、兄の久松碩次郎注文誂で、町年寄久松新兵衛が天保六年牧野長門守在勤中に伺い済みの上で入手。その後新兵衛不用となり、譲り受けたこと。

・入手武器類の代り物についてはオランダ人好みの酒、醤油、塗物、蒔絵道具、屏風、竹細工、反物、木綿類等を渡し、出島売込商人を介してオランダ人が買入れを直接せず私の方で支払い対応を行い、場合によっては「代り物」をオランダ人に渡す前に長崎奉行所に伺い、確認後に出島に持込むこと。

・小筒に関しては、天保三年以来、大草能登守、牧野長門守、久世伊勢守、戸川播磨守、田口加賀守の各在勤中に伺い済みの上で、毎年一〇挺から四二挺入手し、その際長崎奉行所に聞き済みの上で受領。

・これら武器類の入手は、オランダ商館に誂方の品物を品立書帳面に書き出し、それを長崎奉行所の取調べを経て帳面を作成。それを阿蘭陀通詞を経てオランダ商館長に手交し、帰帆オランダ船が持ち帰ったこと。

・翌年オランダ船が注文品を持ち渡れば諸手続きを経て長崎会所で帳面を作成し、荷揚げ後一旦出島の倉庫に保管し、荷物調べ後に商館長が荷物帳面に添えて書類を奉行所に提出し、その後奉行所での取調べと確認の続きを経て、出島から各注文者あるいは長崎会所に荷物が引き渡されること。

・オランダ商館を通じて武器類の入手に関しては、法令もないので、伺の上で誂物注文し、あるいは所望して実施。近例と

して、文政度に長崎鉄砲方の高木道之助が石火矢二挺を誂物注文したところ、オランダ商館が御用御誂と勘違いし、長崎会所で買い上げた後、それらは高木道之助に預けられた一件があり、同様の手続きで対応したこと。

(II)の回答)

・高島家は父四郎兵衛の代より荻野流砲術師範であり、他の流派の理解・研究も行いたく、外国の砲術や防御に関して理解を深めようとしたが、翻訳書等では理解しがたく、丁度私が出島出役を命じられていた関係でオランダ人の都合の良い時に呼び出し、阿蘭陀通詞を介して西洋向き砲術の知識理解(訳合)と技術習得(業合)に取り組み、その際、商館長部屋に砲術心得のオランダ人を呼び出して、出島乙名、組頭、通詞、目付等が立会って実施。出島出役の際は特に長崎奉行所に届け出ることはなく、業務の傍ら昼休みを活用して対応。

・長崎鉄砲方の高木道之助の場合は、砲術問合せのために出島に向く際には奉行所に願い出て、許可を得て行ったこと。

・小筒についてはオランダ船が船載して出島で検査が行われていたうちに操作や備組等の訓練を演じてもらい見学したこと。

・右のような手続きで砲術問合せを行ってきたが、オランダ人一人に問い合わせるのではなく、オランダ船が入港した時に砲術に詳しい者がいればその都度問合せて伝授を受け、また私の考えも加えて門人等への伝達も行ってきたので、その都度対応したため、在勤の長崎奉行がどなたの時かなどは覚えていないこと。

・オランダ馬具についてはオランダ人所持のものを所望し、あるいは誂物注文として長崎奉行所に伺い済みの上で入手の事

務手続きを行ったこと。

・現在所持している馬具は天保八年戸川播磨守在勤中にオランダ人所持のものを所望して入手したこと

(Ⅲ)の回答)

・打方稽古や門人取り立てについては、文化五年の異国船渡来(フェートン号事件―筆者注)の翌年に石河若狭守組与力の坂本孫之進が砲術御用として長崎に着任した際、父四郎兵衛が荻野流増補新術の皆伝を受けて以来、門人を取り立ててきたこと。

・文化八年に長崎奉行曲淵甲斐守が江戸に帰る際に坂本も同道した後、四郎兵衛が大小石火矢の鑄造を行い、長崎の諸場所に配備したこと。

・文化五年の異国船渡来(フェートン号事件―筆者注)の時、長崎奉行の松平図書頭は四郎兵衛に出島警固の強化を命じ、それ以来出島を担当することになり、三百目と百目の大砲を配備し、文化八年には五百目玉の唐金筒台を預けられ設置。

・文政六年高橋越前守在勤の時、唐人屋敷前台場も四郎兵衛が管轄。

・近隣諸藩からの入門は許可し、執心の者には奥義を伝授してきたこと。

・今回の出府にあたり入門志願の者もあり、田口加賀守在勤中に伺ったところ、志願者の名前書を作成して届け出を行うよう命じられたこと

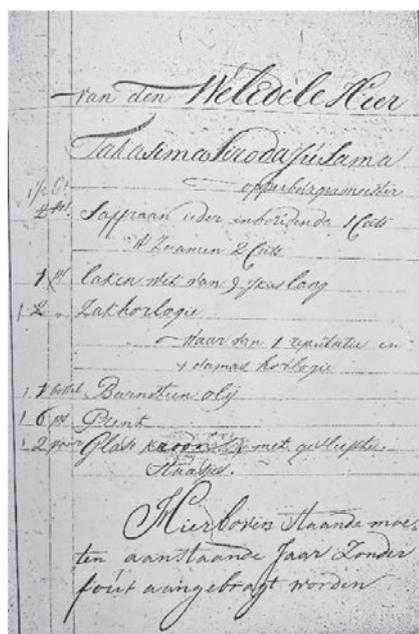
本稿では、右の「幕府質問回答」に基づき、特にⅠとⅡに関して文政年間から天保前半までの期間に注目し、秋帆の動向について時系列に論及していきたい。

(一) オランダ商館文書での「高島四郎太夫」の記載初見

オランダ・ハーグ国立中央文書館の所蔵にかかる日本関係文書の中で、長崎出島のオランダ商館の記録に高島秋帆の名前が登場するのは、商館長ヤン・コック・ブロムホフ(Jan Cock Blomhoff, 1779-1843)の『公務日記』である。この日記の一八一八年一月二九日(文政元年二月三日)に、「糾之丞と名乗る外国人世話掛の高島四郎兵衛様の息子が町年寄に任命され、その名を四郎太夫に改名した」とある。高島家の「由緒書」には、「文政元寅年九月朔日 町年寄見習被仰付 同年十一月出精相勤候二付 諸加役諸出役共本役同様相勤可申旨 御手当銀三貫目宛被下置候旨 長崎奉行筒井加賀守申渡」とあり、一八一八年九月三〇日に町年寄見習となり、同年一月には町年寄と同等の本役勤務を命ぜられ、役料三貫目が支給されたとあり、オランダ商館長へはそのことが同年一月二九日に伝えられたことがわかる。ブロムホフの日記には、日本側の記録には残されていない内容が見られ、町年寄見習に就任した際に「四郎太夫」と改名したこと、そして幼名の「糾之丞」は「Kinasioきゅうのじょう」の呼称であったことが明らかとなった。

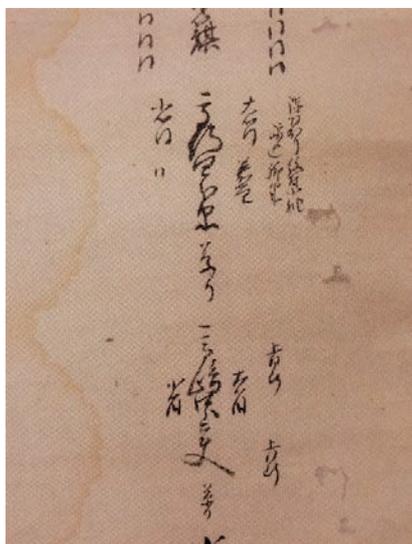
また秋帆は同年一月に町年寄と同等の本役出仕扱いとなり、一八一九年作成の「一八二〇年に向けての注文書」の最後に名前を連ねている。この年秋帆はサフランや袂時計など六品目を注文しており、これが前掲の「幕府質問回答」にあったオランダ商館への詔物注文の最初といえる(次頁写真参照)。

次に、ブロムホフは、一八二〇年一月二日(文政三年九月二七日)に、長崎地役人による砲術演練が田上合戦場で初めて行われたことを日記に書き留めている。これは、文化年間の長崎港をめぐるロシア使節レザノフの来航やイギリス軍艦フェートン号の侵入によ



る対外的事件を契機に、長崎地役人が港内警備を担当することになり、警備の必要性から地役人の間で砲術の修業・研究が盛んとなり、毎年春と秋に長崎郊

外の田上合戦場（現在の祝捷山公園付近）において砲術演練が幕末に至るまで行われるようになった。プロムホフはこの日、「両奉行が公式の狩猟の会と銘打って馬に乗り狩り装束で、前と後にかなり大人数の銃と槍や多くの小型手動カノン砲を携えた射撃手たちを従えて、今朝一一時頃出島の近くを通過した。（中略）その先頭には彼らの指揮官たちや、さらに自分の腹心の部下と楯持ちを従えた砲術長や、町年寄や代官が進んだ。（中略）この整然たる特別行事と堂々たる行列が通過するのを、職員や乗組員たちとともに、諸色売込人（コンプラ仲間の家）たちの宿舎で見物することが私に許された。この出来事は、長崎ではこれまで行われたことのないものであった。」と述べている。この時の地役人の行列は、「田上於合戦場被為試兎狩候御行列」と題された史料が現存していること（写真参照）から理解でき、それによると「高嶋四郎兵衛」の後に「高嶋四郎太夫」が続いて行列に参加していることがわかる。すなわち、この記載は、秋帆が田上合戦場での第一回の長崎地役人による砲術演練に参加していたことを伝えており、前掲の「幕府質問回答」で述べて



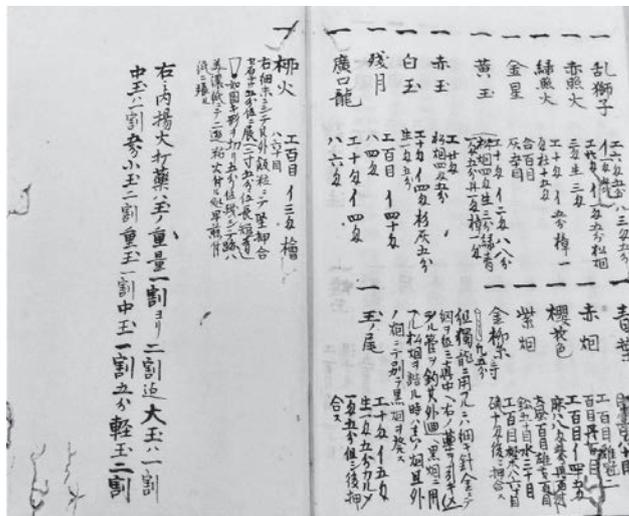
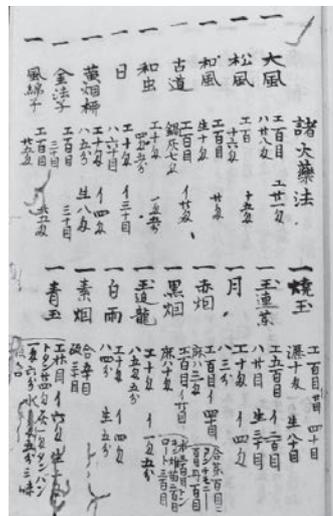
いるように、父四郎兵衛の代に荻野流増補新術の砲術師範となった高島家にあつて、この時点ですでに秋帆が砲術修業を行っていたことを物語る初見史料といえる。長崎地役人による砲術演練は、プロムホフが一八二三年四月二九日（文政六年三月一九日）の『公務日記』に、出島の前で、長崎奉行を先頭とする地役人の行列を目撃し、その順番を詳細に記録している。同日の行列は、出島在留のヨハン・フレデリック・ファン・オーフルメル・フィッセル (Johan Frederik van Overmeer Fisscher, 1800-1848) も自著の中で紹介しており、勇壮な行列を「軍事的な査閲」と評価しており、興味深い記録を残している。このことは長崎地役人の間で、の港灣警備にかかる砲術演練が長崎奉行陪観による大規模な軍事演習として、当時のオランダ商館員をも驚かせるものとなっている。当時の長崎の記録によれば、「長崎志續編」卷一二の文政

三年九月「廿七日 田上於テ兎狩 両御奉行出馬アリテ砲術備打等有之」とあり、また長崎聖堂の「向井閑斎日乗」の文政六年三月一九日の条にも「奉行氏は日講武于田上合戦場 朝至冢田多十郎觀其行陣」と記載が見え、注目されていた様子が窺える。秋帆をめぐる砲術に関する長崎の軍事的背景を理解する上で、毎年春と秋の田上合戦場の砲術演練は看過できない出来事であり、この定期的演練の機会を利用して、秋帆は高島流砲術の創設に向けて天保年間に試射や銃隊訓練などの場としており、そのことは田原藩士の村上定平（長崎で秋帆直伝）による『西洋流奥儀大鑑』の記録等からも明らかである¹¹。

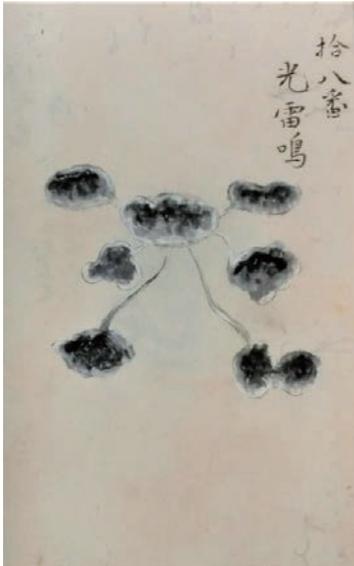
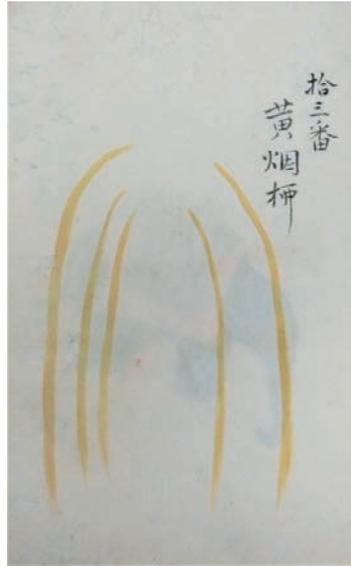
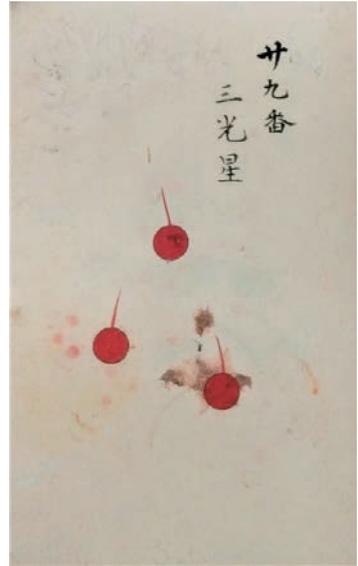
(二) 高島秋帆の花火の打ち揚げと商館長ドウ・ステュルレルとの懇談

プロムホフの日記には、この後、一八二三年八月三日（文政六年六月二七日）に、「夕刻、会所調役四郎兵衛の息子によって、対岸すなわち湾の西側にある稲佐で花火が打ち揚げられた。遠く離れているためそれについて判断することはできないが、様々な種類の花火が次第に上手く火の箭を吹き出し、その箭はかなり高く上昇して、一つ、二つから九つまでの、次第に輝きを増す火の玉を放出した。これにより、湾内は多くの小舟で賑わい、小舟の群れが夜遅くまでその楽しみを続けていた。」とあり、プロムホフの表記する「四郎兵衛の息子」は四郎太夫こと秋帆を意味している¹²。秋帆による花火の打ち揚げであることがわかる。砲術家にとって花火は狼煙から発展し、軍事的には通信用や照明用として工夫がなされた。また一方で、邪気を祓い、疫病退散・無病息災を祈願して花火を揚げる花火師といった職人（玉屋や鍵屋など）が現れ、江戸時代中期以降人々

の夏の風物詩などとして年中行事化していったが、一八世紀後半のロシア船への警戒以降砲術への関心が高まる中で、砲術家も安永年間の狼煙稽古に始まり寛政年間以降松平定信の武術稽古奨励の一環として昼夜火術合（相）



として昼夜火術合（相）図等と称する狼煙稽古が行われ、特に一七九一（寛政三）年八月の萩野六兵衛による浜御殿での火術稽古上覧を機に盛んとなり、享和元年以降は江戸佃島沖での火術稽古として幕臣の間で幕府届け出により実施された¹³。初代長崎鉄砲方に就任し、長崎での萩野流増補新術の砲術師範（坂本孫之進俊現より皆伝）であった高木道之助は、一八二二（文政四）年八月に参府拝謁の際に佃島沖で火術を上覧して昼二七発・夜一七発の合図打ちを行い、また二代目内蔵丞忠升も一八三〇（文政一三）年八月に佃島沖で昼二七発・夜一八発の合図打ち



を行っている。秋帆¹⁴

による花火も、狼煙稽古として火術訓練の一環であったと考えられ、高島家も四郎兵衛茂紀の代に高木道之助と同様に坂本より皆伝を受けて荻野流増補新術の砲術師範となっていることから、荻野流の得意とした狼煙の火術伝授に基づくものであったといえる。実際、高島家の花火（火術）に関する史料は現存しており、三四〜五二種類（前頁の写真にある『西洋流奥儀大鑑』収載の「諸火薬法」及び昼相図「火雷鳴」、夜相図「黄烟柳」「三光星」を参照）の合図狼煙を揚げていたことがわかる（本頁

の写真）。ブロムホフの記録はその実演を知らせるものであるが、秋帆が同年夏に稲佐において花火を揚げたのは単なる狼煙稽古だけではない。それは、一八二二（文政五）年のオランダ船入港以来長崎市中からほぼ全国に蔓延したとされる感染症のコレラが背景にあり、まさに疫病退散を祈願した花火の打ち揚げでもあった。

火薬類を使用した「爆薬」と「花火」は、砲術家と花火師にとっては「軍需」と「民需」の違いがあるものの、人類にとっては使用方法によって「諸刃の剣」であり、秋帆の「花火」の打ち揚げはそうした火薬の用い方を考えさせる取組でもあったといえよう。

一八二三（文政六）年長崎出島の商館長は、ブロムホフに代わってドウ・ステュルレルが、「日本における博物学調査を任務とする外科医少佐」のシーボルト (Philipp Franz von Siebold, 1796-1866) とともに来日して着任した。ここからはドウ・ステュルレルの『公務日記』等を中心に、秋帆の動きを追ってみたい。

ドウ・ステュルレルが記録を残す秋帆との出会いは、一八二四年五月一八日（文政七年四月二〇日）の『公務日記』に次のようにある。

町年寄見習の高島四郎太夫の訪問

今日は町年寄の高島四郎兵衛の息子である町年寄見習の高島四郎太夫の訪問を受け、（出島の）庭園を観覧していただきました。彼は出島付きの医師に相談するために来訪したが、医師が病気であるために診察を受けることができない状況となりました。

そこで、町年寄見習は私のところに訪ねて来たので、私たちは一緒に庭園を散策しました。そのあと、私の申し出に従い、私の部屋に彼を非公式に連れて行きました。彼は私の部屋に二時間以上滞在しました。そこで彼は、いくつかの素晴らしいヨ

ヨーロッパ製の調度品の中にひたつて過ぎました。彼は丁寧な応接に対して何度も感謝の言葉を述べました。また彼は今後訪問を繰り返させていただくことを私に依頼した後によくよく退席されました。私は彼の申し出を受けとめてから、我々はお互いに別れを告げました¹⁷。

この日秋帆は、シーボルトに会うために出島を訪れたものの病気で会えなかったため、商館長のドウ・ステュルレルが応接して商館長部屋に招待し二時間以上にわたって滞在したとあり、また帰り際には今後訪問を繰り返すことを商館長に依頼している。この時、秋帆がドウ・ステュルレルとどのような話題で歓談したのかは残念ながら不明である。また、この日以降秋帆の再訪があったのかどうか調べたところ、『公務日記』にはこの日以外に秋帆との関係を記す内容は散見されないのである。

(三) オランダ商館への大型武器類の注文の動きとその背景

ここでは、長崎地役人による大型武器類のオランダ商館への注文と入手について注目していきたい。

秋帆が前掲の「幕府質問回答」で指摘しているように、オランダ商館に対して大型武器類の注文・輸入に関して先例となつたのは長崎鉄砲方の高木道之助による詔物注文によって二門の大砲を入手したことである。ドウ・ステュルレルの『公務日記』の一八二四年八月三日（文政七年七月九日）には次のように見える。

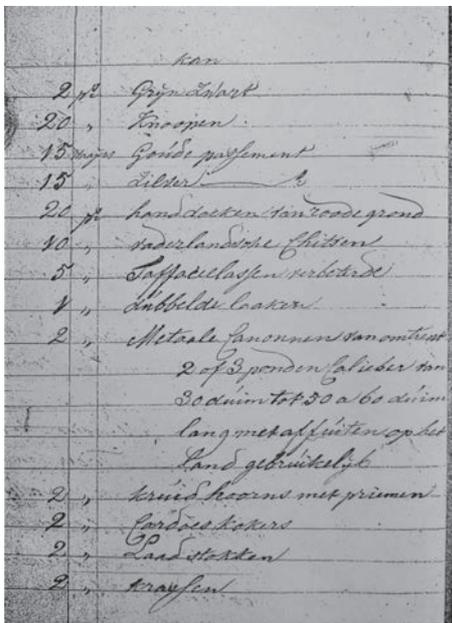
大通詞の馬場為八郎が私のところに来て、次のように語った。長崎奉行に二門の大砲が將軍用の御用御詔と勘違いして荷下ろしがなされたことを報告した。実際、これは一八二二年に長崎鉄砲方（高木道之助―筆者注）によって注文されたものであつ

たと知らせた、とのことであつた。奉行はそれについて將軍の命令が自分のところに来るまで、それら大砲を献上品の送り状の報告として掲載せず、取り分けて残すように託され、私に指示させた（後略¹⁸）。

実際には、高木道之助は、一八一八（文政元）年から一八二一（文政四）年まで実兄で長崎代官を務める高木作右衛門忠任に次の大砲の注文協力を得て、毎年繰り返し詔物注文を行い、また一八二二（文政五）年からは長崎鉄砲方に就任したことで、自らの名義でオランダ商館への詔物注文を許され、継続的な注文を維持した（写真参照¹⁹）。

2 P^s Metaale Canonnen van ontrent 2 of 3 ponden Calieber van 30 duim tot 50 a 60 duim lang met affuiten op het land gebruiklijk.

（二門：約二ポンドまたは三ポンドの金属製カノン砲。三〇ドイムから五〇ないし六〇ドイムの口径で、陸用砲車に備えられているもの²⁰）。



オランダ船が船載した当初、商館側は「御用御詔」と誤った認識で貿易事務を進めたことで、長崎奉行所とオランダ商館との間での折衝が翌年まで続いたことが理解で

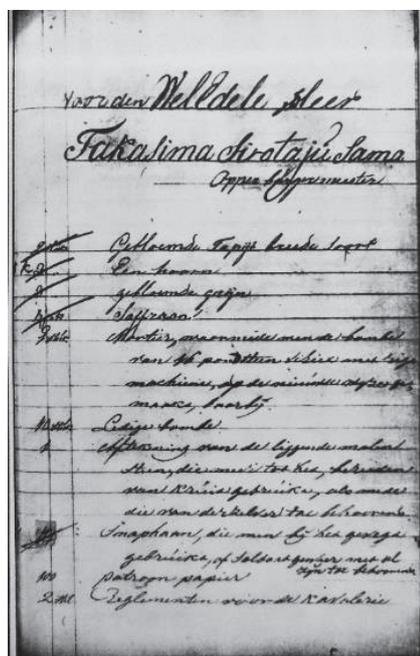
きた。二門の大砲は、荷下ろしと受取事務の手續きに時間を要し、同年八月七日（七月一三日）に出島に荷下ろしされ、事務処理は未決の状態のまま年を越し、翌一八二五年五月二三日（文政八年四月六日）には「大砲を点検したところいくらか錆が付着していた」ため商館長はその清掃を命じている。大砲は、同年六月二六日（五月一日）に「將軍のために予定されていた二門の大砲を、長崎で役立て使用する目的で、同地の長崎会所に引き渡す翻訳命令」を商館長が受け取り、これにより漸く約一年を経過して六月三〇日（五月一日）に「大砲が付属品とともに引き渡され」、そして一二月五日（一〇月二六日）には商館長に対して「二門の金属製の三ポンド・カノン砲に対する將軍からの返礼として、様々な色彩の細い絹織物五〇反を受け取った」と、ドウ・ステュレルは『公務日記』に綴っている。これが先例となり、秋帆は一八二五（文政八）年に「来る一八二六年に向けた將軍のための注文書」に、次の大型武器類を初めて注文した（写真参照）。

I stuk Mortier: warmede men de bomben van 16 pond steen schiet met rigt machine, op de nieuwste wijze gemaakt, daarbij: 10 stuk ledige bombe.

（最新照準器を備えた、一六ポンド破裂弾を発射できるモルテール砲一門 中空のボンベン（破裂弾）一〇個）²³

秋帆は、高島流の主砲の一つとなるモルテール砲を、高木道之助が大砲入手した同年に発注したことになる。この注文はその後毎年継続して行なわれ、日本に舶載されたのは七年後の一八三二（天保三）年入港オランダ商船ヤパン号（船長ロス P. C. de Roth）によって齎された。この時舶載された詛物一六ポンド・モルテール砲一門（付属品として破裂弾一〇発、車台一、銅製四分儀一）は、合

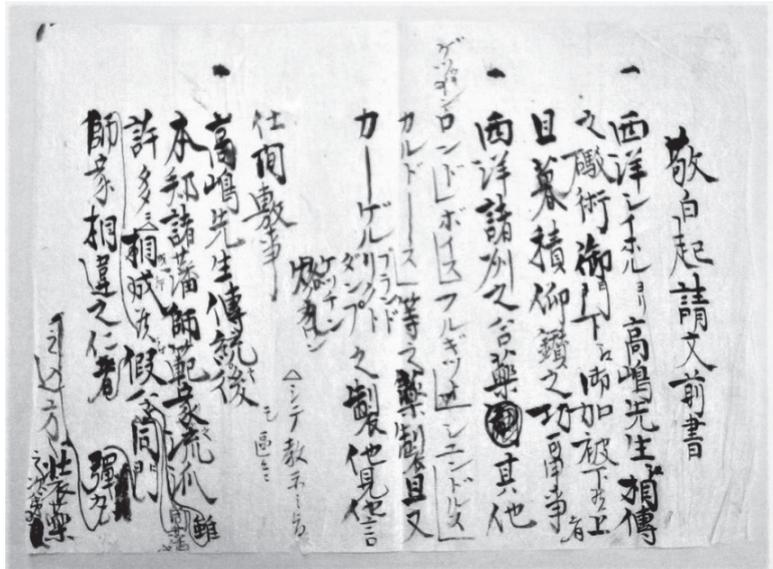
千尋の研究に詳しいのでそちらを参照されたい。²⁵



計六五五・八八七五カンバンテール（代六貫五百五拾八匁八分七厘五毛）のバタフィア仕入値で販売された。²⁴このことはすでに石田

この秋帆によるモルテール砲の注文と入手の実態から考えると、一八二五（文政八）年までに西洋軍事技術に関してどれくらいレベルの知識と技術をマスターしていたのかが問われるところである。また时期的な面から、何故この年に秋帆はモルテール砲をオランダに注文したのか考察を要する。前者については、この時期、冒頭でも指摘したとおり、商館長は陸軍砲兵大佐の軍歴を有するドウ・ステュレルであり、有馬成甫が注目して以来、秋帆が修業を受けた人物として注目されてきた。しかしながら、これまで紹介してきたドウ・ステュレルの『公務日記』をはじめ、翌一八二六（文政九）年に新任の商館長ヘルマイン・フェリックス・メイラン（German Felix Meijlan, 1769-1831）に交代するまでの『公務日記』を含む他のオランダ商館の文書群を調査しても、秋帆との軍事的交流や応接に関する記録は確認できない。そうなると、同時期にオランダ商館に駐在していた他の商館員の可能性を探索する必要がある。かつて銃砲史研究家の所荘吉は、所蔵する高島流の三卷三冊本の伝書につ

いて筆者に調査を依頼した。筆者は一卷目の一丁袋綴じ部分に「西洋シイホルより高嶋先生江相傳……」(写真参照)とある高島流砲術の起請文下書きを発見した。この伝書は豊後の佐伯藩砲術家の野村家旧蔵のものであり、残念ながら現在この伝書は不明ではあるが、起請文下書きは、所莊吉コレクシオンを所蔵する板橋区立郷土資料館にある庄司郡平『火薬秘書』に挿入されて現存している。これは高島流砲術の形成過程にシーボルトがかかわっていたことを示す史料であり、これ以外にもシーボルトとの関係を示す史料として、前



述の田原藩士村上定平のもとで学んだ上田藩士八木剛助の備忘録「田原記聞」(上田市立博物館所蔵)の中で、村上が秋帆の談としてシーボルトの事蹟を紹介していること、また土佐藩の西洋砲術家である田所左右次が秋帆よりシーボルトから直接聞いた砲術の話(寺石正路『南国遺事』(聚景園武内書店、一九一六年)三三〇頁)がある。秋帆が田所に話した

ことは、石垣城壁が如何に堅牢であろうとも西洋で用いる破裂弾(ボム弾)や榴榴弾を使用すれば容易に攻撃できるということであり、このことは一八二六(文政九)年頃の出来事と推察される。シーボルトは自著『日本』(NIPPON)の中でも日本の兵学・武器等に関して詳しい考察を残しており、来日前のバタフィアではウェルテフレデーデン(Weltevreden)の第五砲兵連隊所屬の外科医少佐であったことから、砲術の基礎的知識は習得していたものと考えられる。この起請文下書きの存在によって、八木や田所の記録が一層重視されるところとなり、砲術教授をめぐるシーボルトと秋帆との関係の深さが明らかになったといえる。

次に、時期的な面から、何故この年に秋帆はモルティール砲をオランダに注文したのかを考えてみたい。秋帆にとって高木道之助が二門の大砲を入手したことが大きく影響しているものと推察できるが、それだけではないと筆者は考える。ドウ・ステュレルの『公務日記』を見ると、一八二五年つまり文政八年二月に幕府が異国船打払令を発令していることは考察上重要であり、同年八月四日(六月二〇日)に「江戸の幕府から長崎奉行の高橋越前守重賢を通じて、商館長へ与えられた翻訳命令書を受け取った」とオランダ商館長は記録している。この命令では「オランダ船は当地以外の日本の沿岸に漂着するかもしれないので、他の国々の船と見なされないよう注意せねばならない。なぜなら、そのような外国船は、将来再び日本の沿岸周辺に現れるかもしれないので、厳しく取り扱われる命令が、全沿岸に発せられたからである」とあった。²⁷この時幕府からは「なぜイギリス船が数年来しばしば日本の海岸で乱暴をはたらくのか」に関して、商館長に意見を求めており、ドウ・ステュレルは八月一二日には異国船の来航した船のことを調査して報告すると対応し

ている。²⁸長崎奉行は九月六日にも「イギリス人や他の外国船が日本の沿岸を侵さなければならぬ理由」に対する意見を商館長に催促している。²⁹異国船打払令に関する幕府とオランダ商館長との質疑応答に関してはその後意見を交わしており、一〇月二十九日には商館長側から日本に來航するオランダ船が他の外国船と間違えられないよう、秘密信号旗の活用を幕府から長崎奉行を介して書面伝達され、バタフィアの東インド政庁に信号旗について連絡するよう命令を受けている（フエートン号事件後に日蘭間で採択された秘密信号旗活用の復活である）。³⁰ドウ・ステュルレルはこの幕府の対応を真摯に受けとめるとともに、「日本の全海岸で、オランダ船が信号旗を備えていないと、外国船として扱われることになり、その場合打払うよう將軍の命令が発令されていることが理由である」と明確に異国船打払令に対して認識をしていた。³¹因みに、ドウ・ステュルレルは翌年のオランダ商館長江戸参府に赴き、江戸滞在中に幕府天文方兼書物奉行の高橋作左衛門景保との長崎屋での対談により、高橋がヨーロッパ情勢やナポレオン戦争等について質問したのに対して詳しく回答している。高橋はその回答をもとに「丙戌異聞」等をまとめしており、前年の異国船打払令の発出に連動した捉えをドウ・ステュルレルがこの時理解したものと思われる。³²異国船打払令をめぐる幕府とオランダ商館長との間の対応については改めて別稿で論じる予定である。ここで重要なのは異国船の対策法令を背景に、秋帆がモルテイル砲等の洋式の大形武器類を、長崎警備の軍事力強化とともに、全国的に展開する海防政策をも意識して発注したのではないかと考えるものである。後年、秋帆は唐船やオランダ船による風説書等を通じてアヘン戦争情報に接し、一八四〇（天保一一）年九月に「天保上書」を認めて西洋砲術の採用を建白して徳丸原での上覧

につながったことを考え合わせても、時勢を捉えた実践力強化に向けた意識のみならず秋帆の先見性の気質や行動力を見とることができる。これは長崎在住者としてのエキゾチックな感性と進取性の表れであり、近世を通じての長崎の特質の一つといえる。

さて、この時期の秋帆の動向を理解できる傍証史料として、熊本藩士の池部啓太の記録があり、一八二八（文政一一）年二月に池部が長崎へ「曆法并砲術稽古」のため遊学した際、師の末次忠助から高島四郎兵衛への入門を勧められ、「二月之末歟三月之始歟 高嶋江入門仕」とあり、高島家に砲術入門したとある。³³この時、末次が池部に高島家を推薦した理由については、この史料に詳しく書かれており、その部分を引用すると、「同人（四郎兵衛―筆者注）相續之三男高島四郎太夫且四郎兵衛二男久松碩次郎兄弟 蘭法砲術殊之外執心二而 吟味仕居候間申談候ハ、為合ニも相成 可申其上現物ニ打方も出来仕候事ニ付 旁弁利ニ相成 尤四郎太夫兄弟蘭書者読不申候間 通詞共ニ吟味相頼 又ハ自身ニ読方相談仕候間 蘭書より吟味出来仕候分ハ不相替咄可仕と申候而相進候間 右忠助引合ニ而 同年二月之末歟三月之始歟 高嶋江入門仕 四郎太夫江咄合候趣 誠ニ蘭砲術執心ニ而心魂を碎探索仕候」とある。³⁴異国船打払令の発出を契機に、モルテイル砲の発注やシーボルトから破裂弾等の西洋軍事技術の受容といった具体的な動きから考えても、秋帆は一八二五（文政八）年以降オランダ商館を介して積極的に西洋軍事技術の導入に努め、西洋式に傾倒していったものと考えて間違いない。

二 一八三三年の高島秋帆詔物発注に伴う質疑応答書類と関係蘭書の
の翻訳

(一) オランダ商館への大型武器類の注文・入手と西洋軍事技術の研究

一八二五(文政八)年に高島秋帆がオランダ商館に詔物注文したモルティール砲は、前述のとおり一八三二(天保三)年七月に長崎に入港したオランダ商船ヤパン(Japan)号(船長ロス)が舶載し、八月二五日から十一月二日までの同船の荷下ろし作業や事務手続きを経て、その後秋帆のもとに遅くとも十一月末までに届けられたものと考えられる。³⁵

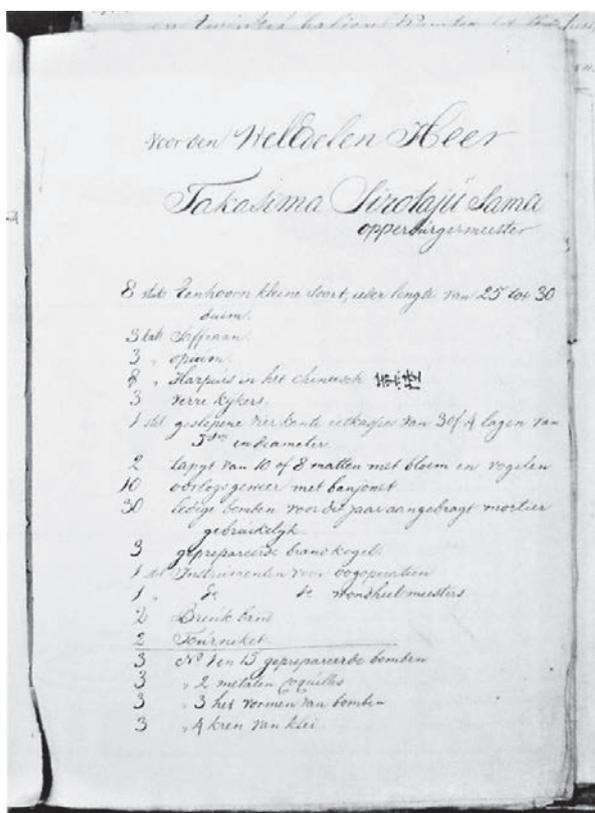
この年の長崎地役人による田上合戦場での砲術演練は、一八三三年一月〇日(天保三年閏一月二四日)に行われた。そのことは藩命により長崎で蘭学修業中の水戸藩士の柴田方庵が「西征日記」の同日の条に次のように記載している。

二十四日 三十二度 初テ霜降ル 年寄高島四郎兵衛門人 大筒合戦場ト云原ニヲキテ試ム 見物ニ行(中略) 八貫目玉筒ニテ仕掛玉 砲礮丁ニ目印立 二度「蘭名ボンベン 鉄玉ニテ中空 火薬ヲ充填ス 右同筒ニテ昼ノ合図 蝶 彩玉 以上」³⁶

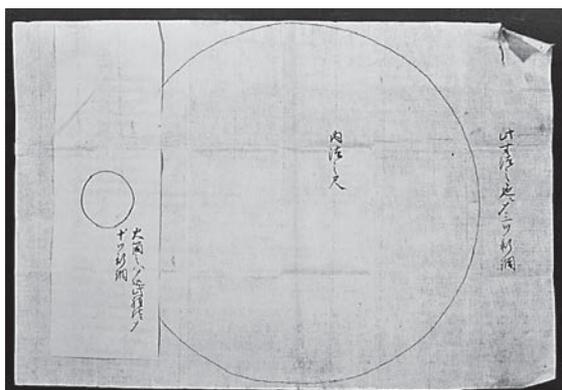
この記述は、秋帆が入手したモルティール砲でボンベン弾である。破裂弾を二度にわたり初の試射を行ったことを物語るものである。例年田上合戦場での秋の演練は九月に実施されているが、同年は「初テ霜降ル」寒い冬季に行われたことになるが、この時は町年寄の高島四郎兵衛の門人のみが行った演練と読み取れる。高島四郎兵衛が通年より遅れて演練を実施した理由としては、同年のオランダ

商館の貿易業務が一二月過ぎまで延びており、同月一九日に漸く二隻のオランダ船がバタフィアに向けて出帆していることから、高島家は秋帆が今回入手したモルティール砲の試射を必ず行う予定で、入港後出島に陸揚げされてから恐らくそこで操砲にかかる理解と運用スキルの習得を行いながら、入手したモルティール砲に関して必要となる付属品や消耗品を来年以降入手するための注文に向けてオランダ商館と調整していたものと考えられ、すべての貿易業務を終えたところでの演練になったからであると考えられる。その根拠が、本稿で紹介する次の史料である。

オランダ・ハーグ国立中央文書館には、一八三三年の日本関係文書中に阿蘭陀通詞作成の「来る一八三三年の將軍のための注文書」(De Fisch van zijn Majesteiden Keizerens voor het aanstande



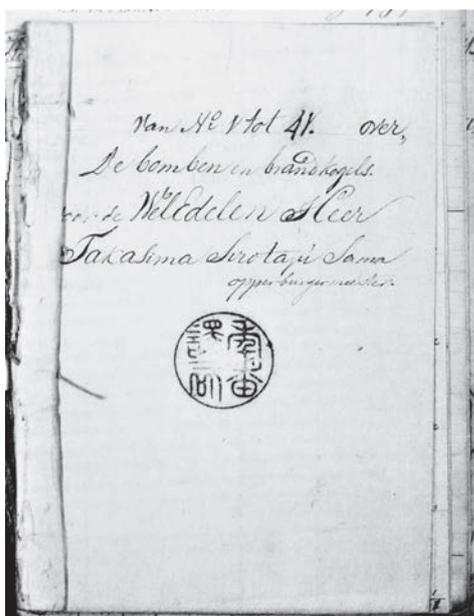
jaar 1833 (T. Collegie) と記載された仮綴じの貿易書類が所蔵されている。³⁷ 阿蘭陀通詞作成の「来る一八三三年の貿易取引に関する詳細な注文書」には「町年寄高島四郎太夫様のための詠」（写真参照）として詠品目が列記されている三枚にわたる書面のほか、詠品に関する二枚の絵図面を添付している（写真参照）。またそれとは別に本注文書の別添として「町年寄の高島四郎太夫様のために破裂弾《ボンベン》と焼夷弾《ブランドコーゲル》に関する一番から四一番まで」(Van No1 tot 41. over. De bomben en brandkogels, voor de WelEdelen Heer Takasima Sirotau Sama opperburger meester.) という書類が添えられている。この史料はかつて板沢武雄がハーグ国立中央文書館において史料採訪した際、自らの「兵学二関スル書籍及器具」と題する研究ノートの巻末に、書類タイトルと一枚目の書き出し一〇行を書写し情報として持ち帰った。その後板沢の史料



情報は有馬成甫に提供され、有馬は一九五六（昭和三一）年の蘭学資料研究会の第八回（一月二日）と第九回（二月一日）の二回にわたり「高島秋帆とその時代」のテーマで発表している。有馬はその成果を『高島秋帆』の中で紹介し、この著書を通じて広く知られるところとなった。けれども、この史料の全容はこれまで紹介されることなく、貴重な史料と考えられながらも現在まで翻訳されず記載内容が不明のままになってい

た。本稿では、この史料の翻訳を試み、稿末に掲載して秋帆の西洋軍事技術の研究解明の一助とするものである。

この史料には、高島流の西洋軍事技術的な特性が読み取れ、同年注文の諸砲具について四一番までの品目に対して、三三の質問を設定してオランダ商館に問合せ、その回答が付された対問形式になっている。その主な内容は、注文の諸砲具に対応したものであり、ナポレオン戦争中に急速に進化した種々の砲弾や装填、製造等に関するもので、具体的には破裂弾や榴弾に関する製造、装填、解体や取扱上の注意点、信管と迅速火縄、焼夷弾と光弾、薬包製作、薬莖の準備など多岐にわたっている（後掲）。一八三二（天保三）年の時点で、モルティール砲の操作とともに、同砲から放つ種々の砲弾に関するハードとソフトの両面について知識と技術を習得している点で、基礎的なレベルではあるものの信管や迅速火縄等に関しては高度な技術を要する域にまで達していた。高島流砲術の徳丸原演練までの技術的な到達度から見ると、天保初年の段階で六割程度の達成がなされたと筆者は判断するものである。これ以降、天保年間にホーウィツスル砲やカノン砲のハードとソフト、剣付ゲウエール銃携帯による歩兵訓練など積極的な知識



と技術の習得が進められたことが、現存する高島流の史料から窺い知れる。秋帆による天保年間の段階的な習得に関する到達度が如何なる経過で行われたのか、今回紹介の質問応答を基点に高島流砲術の軍事技術内容の分析と考察が今後重要になるものと理解する。このことは今後の筆者の課題としておきたい。

(二) 高島流砲術の伝書原本である蘭書の翻訳業績

高島秋帆は、前掲の質問応答に関連して輸入蘭兵書からの知識・技術の吸収に関しても業績を残している。高島流砲術が求めた西洋軍事技術の基礎から応用・発展に関して、秋帆が最も活用したとされる蘭書が三冊あり、ハード面ではセッセレルの蘭書で阿蘭陀通詞の名村貞五郎元義により『遠西火攻精選』（一八二三年刊行）として翻訳されたもの、もう一つがミュエレンの蘭書『砲術便覧』（一八〇七年刊行）で『高島流砲術伝書』として翻訳されたもの、次にソフト面でオランダ王国陸軍の一八三二年版『歩兵操典』で前述の村上定平編による高島流の『銃陣初学鈔』の成立に参考にされたものである。³⁸これらの秋帆旧蔵蘭書は大部分が国立国会図書館所蔵の江戸幕府旧蔵蘭書群の中にある。三冊の蘭書のうち、高島流砲術の創設と伝書の成立に深く関係するのはミュエレンの蘭書『砲術便覧』である。この蘭書は基礎的な砲術の入門書として秋帆にとつては他の多くの輸入蘭書がかなり専門的な軍事技術に関する内容となつているのに対して異才を放ち、むしろ砲術入門書として携行本の体裁を有している。

ミュエレンの『砲術便覧』については、すでに佐藤昌介や所莊吉の研究により、阿蘭陀通詞によって翻訳されたことが前掲の「田原記聞」や庄司郡平の「火薬秘書」序文などにより知られてい

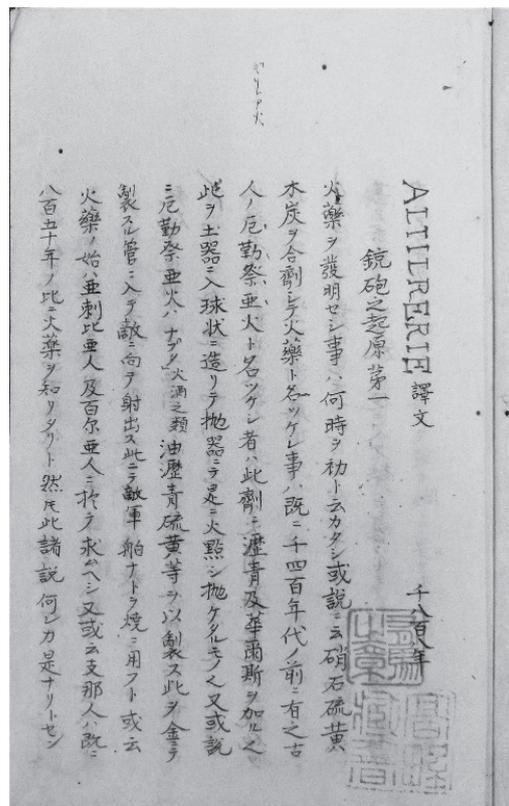


『高島流砲術秘書』3巻3冊本（筆者所蔵）とその原書であるミュエレン『砲術便覧』（蘭書、オランダ・ロッテルダム、1807年刊行）の扉

るところである。³⁹「高島流砲術伝書」（別に「高島流砲術秘書」などと称される）三巻三冊本の伝書は、オランダ語のカタカナ表記で綴られたままの箇所も多く、砲術に精通していない阿蘭陀通詞による翻訳と見做され、具体的に「長崎通辞功者中山作三郎、西記志十、此人高嶋先生伝書を読解す」と伝聞されてきた。⁴⁰

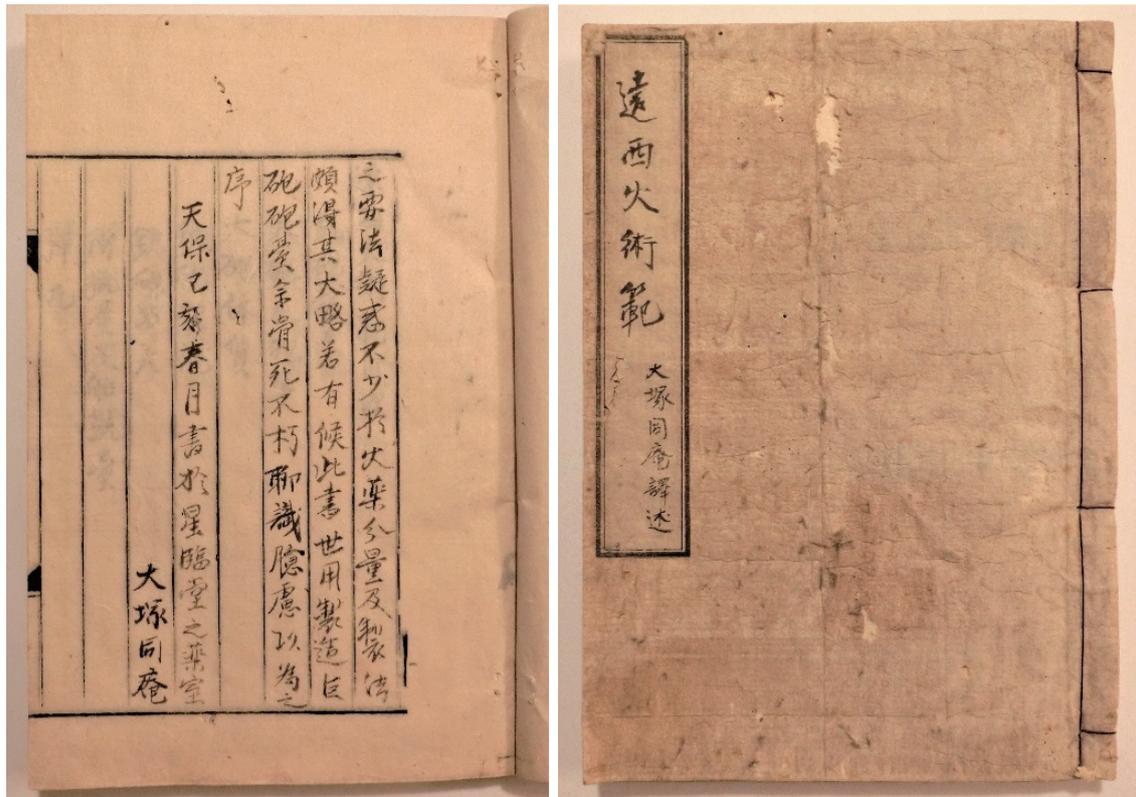
しかしながら、筆者は所蔵史料の中に、ミュエレン『砲術便覧』を原書とした、「高島流砲術伝書」とは別訳の史料があることを確認した。⁴¹写本のこの史料は、題箋及び内題・

巻末題に「ARTILLERIE 譯文」あるいは「アルチルレリー」（以下、写本「アルチルレリー」と表記）と記載が見え、調査を進めてきたところ、かつて所莊吉から提供された写本の複写史料と同じ内容で



あることがわかり、また表題・内容が同じ写本をもう一つ松代の真田宝物館に所蔵があることを確認した(写真参照)。筆者は当初写本「アルチルレリー」の内題のもとに「一八八八年」の年記を頼りに、高島秋帆旧蔵本を収蔵する国立国会図書館をはじめ各地に現存する蘭書を調査してきたが該当が見当たらない。ミュエレンの蘭書は、一八〇七年にロッテルダムで刊行され、筆者がオランダ商館の貿易文書中から舶載された時期や冊数について調査を行ってきたところ、一冊のみの輸入であったことを確認した。⁴²一八三七(天保八)年長崎入港のドウ・トゥウエー・コルネリッセン(De Twee Cornelissen)号(フェンストラ船長 Veenstra)により一冊のみこの時舶載された限りで、「送り状」(Facturen)には一冊八フロリンで取引されたことが記されている。⁴³近年、筆者が入手した「遠西火術範」の題箋名と内題をもつ写本一冊は、写本「アルチルレリー」とほぼ同様の訳本であり、目次の章立て項目と序文に「一千八百零八年」(刊

行年の誤写)とあったことから同一のものであると判明した。それとともに、序文の署名には「天保己亥春月 書於星臨堂之葉室 大塚同庵」と記されており、「遠西火術範」(次頁写真参照)と称されたミュエレンの蘭書原本の翻訳者が大塚同庵であることがわかり、写本「アルチルレリー」も大塚の翻訳であることが理解できた。⁴⁴すなわち、ミュエレンの蘭書が阿蘭陀通詞による翻訳で成立した「高島流砲術伝書」とは別に、元幕府勘定方普請役でその後職を辞して長崎に遊学し、オランダ語を学修し、医学や兵学を学んだ大塚同庵(八郎)による翻訳が存在することが確認できたことになる。大塚の翻訳が序文から一八三九(天保一〇)年春とあることから、蘭船舶載から約二年でほぼ全訳したこともわかり、秋帆所持の蘭書原本を師の秋帆の依頼によって翻訳したものでどうか不明ではあるが、いずれにしても秋帆蔵書からの翻訳であり、高島流砲術の関係史料とともに伝写され流布したことが窺い知れるので、大塚が秋帆の蘭書翻訳に協力していたものと考えて間違いない。阿蘭陀通詞の翻訳により成立した「高島流砲術伝書」は、その成立過程で初めは「火砲新書」と称し、「天保一一(一八四〇)筆者注」年九月の奥書を有するものが最も古いものとして確認できている。大塚の「遠西火術範」はその一年前の成立ではあるが、大塚の翻訳を活用していない点に注目する必要がある。大塚の翻訳には三卷三冊本として形成された伝書に見られたオランダ語カタカナ表記がほとんどなく、和訳語を充てているので阿蘭陀通詞の翻訳よりもはるかにわかりやすいものとなっている。「高島流砲術伝書」は「火砲新書」の成立後、同年一二月には「高島流秘卷」と称して高島流の砲術伝書としての体裁を整えたものとして成立するが三卷三冊本の最初の一冊目の内容のみで成立したものとなっている。これが翌



「天保二二（一八四一）筆者注」年六月の日付のある「高島流砲術秘書」三卷三冊本として高島流の砲術伝書として成立すると、ミュエレンの蘭書原本が全体九章から編集されているが、三卷三冊本の伝書はその第二章から第八章の翻訳文を秋帆が再編して成立したものである。⁴⁵ それに対して大塚は蘭書原本の第一章から第八章までを翻訳し、その章立てのまま翻訳写本として成立させた。秋帆があえて阿蘭陀通詞の翻訳した難解な伝書原稿の方を用いて三卷三冊本を形成したのは、やはりオランダ語カタカナ表記を含めて西洋流としての砲術流派の特性を誇示することを目論むとともに、伝書を読むことで誰しもが理解することを意図的に不可能な状態として編集したものと、筆者は考えるものである。今回、秋帆蔵書のミュエレン『砲術便覧』を翻訳した大塚の成果は、一八三二（天保三）年のオランダ商館との「注文書」に添付された質疑応答書類に見える秋帆の砲術習得の内容とも深くかわるので、写本「アルチルレリー」の翻刻内容を一部後掲で紹介することとした。これについては、今後の高島流砲術の形成過程に関する研究に供するものとなれば幸いと考える。

おわりに

本稿では、これまで未見の高島流砲術の形成過程にかかわる関係史料の紹介と考察を通じて明らかになった内容をまとめてきた。高島流砲術の軍事技術的な考察による研究の重要性が本稿を通じて少しでも提示できれば、筆者にとつては目的が達成できたことになる。とりわけ、高島秋帆の西洋軍事技術への傾倒の端緒が異国船打払令を背景にしたものと考察の視点を見出させたことは、この時期のオ

ランダ商館文書を時系列に読み解いて確認できた成果といえる。今後オランダ商館文書に関する細部の調査と考察を行って、高島秋帆と高島流砲術に関する実態の解明と歴史的意義について考察し、研究を深めていきたい。

なお、本稿の作成にあたっては、横浜薬科大学の吉田佳恵教授と同大学図書館の司書の皆様に厚く御礼申し上げます。また、本稿の掲載の機会を与えていただいた長崎市長崎学研究所並びにお世話になった徳永宏係長に、この場を借りて謹んで御礼申し上げます。

(横浜薬科大学教授)

〔史料翻訳〕 * 《…》の記載は筆者註

【表紙】

「来る一八三三年の將軍のための注文書」 通詞仲間

「年番譯司」(中央に黒文丸印)

(高島秋帆による注文)

「町年寄 高島四郎太夫様の詔」

8個 ウニコール 小さな種類で各長さ25〜30ドイム

3斤 サフラン

3斤 阿片

8斤 ハルボイス 中国産の薫陸

1個 正方形の角が鋭利で3層または4層で差渡し5ドイムの居間用収納箱

2 花鳥の絵柄がある10畳または8畳のカーペット

10 銃剣付の戦闘用ゲウエル銃

30 通常使用の中空の臼砲(モルティール)適用の破裂弾(ボム)

3 焼夷弾の完成品

1 眼科医療器具

1 外科医のための医療器具

2 ヘルニアバンド(脱腸帯)

2 止血帯

3個 1番及び15番 破裂弾の完成品

3 2番 金属製半円型

3 3番 破裂弾の鋳型

3 4番 粘土製の鋳型

3 5番 信管《破裂弾用の信管》

3	6番	管留め《信管を固定する道具》
3	7番	乳棒
3	8番	合葉匙
3	9番	木槌
3	10番及び13番	褐色の蜜蝋
3	11番及び14番	固形脂肪
3	12番及び24番、25番及び28番	迅速火縄
3	16番	信管備え具
3	17番	合葉木槌
3	18番	銅製漏斗
3	19番	異なるサイズの粗い火葉の製造
3	20番	良質の銅製の信管抜管器
3	21番	着脱式の銅製ドリルの覆い
3	22番	銅製の螺旋状の錐
3	23番	銅製の細密機器
3	26番	細長いフレーム
3	27番	長めの粗いリネンの袋
3	29番	回転式の信管
3	30番	信管台
3	31番	銅製乳棒
3	32番	鷲翅
3	33番	幅広のシユンドルスを巻くための真木
3	34番	木製のシユンドルスの型
3	35番	銅製の漏斗
3	36番	銅製の乳棒
3	37番	銅製の合葉匙

3	38番及び39番	シユンドルスの葉莖
3	40番	通常火縄
3	41番	中空殻 これら1番から41番までは別添の冊子を挿入しましたのでそちらを参照ください。
1	1冊	新刊の数学に関する本
1	1	すべての付属品を備えた最高品質の望遠鏡 図面添付

〔オランダ語原文〕

De Eisch van zijn Majesteitden Keizerens voor het aanstaande jaar 1833. 'T collegie

「年番譯司」(中央に黒文丸印)

Voor den WelEdelen Heer Takasima Sirotau Sama opperburger meester

8 stuks Eenhoorn kleine sortieder lengte van 25 tot 30 duim

3 katt Safran

3 〃 opium

8 〃 Harpuis in het Chineesch 薰陸

1 stuks geslepene vierkante eetskassees van 3 of 4 lagen va 5 duim in diameter

2 tapijt van 10 of 8 matten met bloem en vogelen

10 oorlogs geweer met Banjonet

30 ledige bomben voor dit jaar aangebragt mortier Gebruikelijk

3	geprepareerde brandkogel	3	≈ 26 lang werpig geraante
1 stuk	Instrumenten voor oog oppertien	3	≈ 27 wel sluitenden grof linen zak
1	≈ wondheel meesters	3	≈ 29 pijpjes rolder
2	Breuk band	3	≈ 30 ≈ blokje
2	Tourniket «tourniquet»	3	≈ 31 koperen stamper
3	No1 en 15 geprepareerde bomben	3	≈ 32 schuins gesneden penne Schacht
3	≈ 2 metalen coquilles	3	≈ 33 zunder rolders
3	≈ 3 het vormen van bomben	3	≈ 34 houten zunder vorm
3	≈ 4 kren van klei	3	≈ 35 koperen trechter
3	≈ 5 buis	3	≈ 36 ≈ stamper
3	≈ 6 buizen blok	3	≈ 37 koper lepelkje
3	≈ 7 koperen stamper	3	≈ 38 en 39 zunder hulzen
3	≈ 8 ≈ compositie lepeljes	3	≈ 40 gewone lont
3	≈ 9 houten slagertjes	3	≈ 41 holle klossen
3	≈ 10 en 13 bruine harst	1 boek	Deze van No 1 tot 41 schoeft men op het ander boek na te zien.
3	≈ 11 en 14 hard ves	1 boek	ontleeskunde nieuw uitgegeven
3	≈ 12 en 24,25 en 28 gezwinde lont	1	spiegel thelescoop beste sort met al zijn toebehoorg zoovals afteekening.
3	≈ 16 buizen zetter		
3	≈ 17 houten hamer		
3	≈ 18 koperen trechter		
3	≈ 19 buskruid maten		
3	≈ 20 goede met koper beslagen boren		
3	≈ 21 omslag met koper beslagen boren		
3	≈ 22 koperen fretten		
3	≈ 23 ≈ krapper		

【別添冊子の表紙】

「町年寄の高島四郎太夫様のために破裂弾《ボンベン》と焼夷弾《ブランドコーゲル》に関する一番から四一番まで」

「年番譯司」(中央に黒文丸印)

【1枚目】

(質問)(第1)破裂弾《ボンベン》または拓榴弾《ガラナード》を準備するにはどのようなことを理解しておく必要があるか教えてほしい。

(回答) 砲弾の中空部分または内部を火薬(および必要に応じて他の材質)で満たしたあと、木製の導火管を穴から内部に打ち込み、白砲《あるいは迫撃砲、モルティール砲》または榴弾砲《ホーウィツスル砲》に砲弾を装填する準備を整うこととなります。砲弾は砂を挿入した半球形の鑄型をもつて製造されます。これら(第2)半球形の鑄型は二つを合わせた中で中空の球体となつて造られ、箱型の縁を互いに重ね合うことで一緒となり、球体を形成します。すなわち、砲弾を鑄造する鑄型は二つの部分で構成されます。最初、半分の型で砲弾の半分の殻を形成します。そしてそれら鑄型には成形砂と粉碎した木炭を振りかけ、その後、前半球の鑄型に後半球の鑄型を合わせます。どちらかの半分の箱には砂で満たされており、しっかりと突き固められている状態となります。半分の鑄型を分解し、砲弾殻を砂から取り出し、それぞれの半分の鑄型に半球のくぼみを残します。これを結合すると、砲弾全体が形成され、そこに設けられた挿入口を通して充填されます。

(第3) 破裂弾と拓榴弾の製造は同じ方法で行われます

が、この違いは、作業工程で(第4)粘土榔が鉄の棒上で作られていることにあります。(恐らく、この榔も砂でできていて可能性があります)これはまだ導入されていません)これは炉で乾燥され、型に固定されます。榔は破裂弾または拓榴弾の内部形状のサイズと同じ形状である必要があります。それに対して、鉄の棒の周りに作業用の粘土の一部が管の穴を形成するためのリベットで固定されています。破裂弾または拓榴弾が注がれた後に管の穴を形成するため、榔は鉄の棒で焼かれ、取り出されます。さらに、砲弾について述べたように、継ぎ目は打ちのめされます。その間にどれほどの精巧さをもつても、特定の方法で完璧な丸い砲弾を作ることにはまだ不可能です。肉眼で見ると、完全に丸い形であるかわかりません。その間、同じ丸形から著しく逸脱しているものは不採用です。

破裂弾や拓榴弾を使つて発火させたい時は、溶解した材質を装填します。その場合、砲弾には、いくつかの部品を挿入します。破裂弾や拓榴弾は、爆発により燃えかすは払われ、砲弾の落下の際に可燃物に着火されることとなります。

.....

(質問) あなたがいった方法で、破裂弾と拓榴弾を製造する際、組成の管が同様に穴に挿入され、それが破裂弾または拓榴弾の詰め物に点火するということですが、このことが良く理解できないため、ここでは私は特に(第5)信管《ボム

用信管》についてより詳細な説明を切望します。

(回答) これらの信管は丸いトネリコ《モクセイ科に分類される落葉樹のこと》の木片であり、他の管から数ドイム(使用する破裂弾または拓榴弾の口径に応じて、厚さも同様に調整されます)《ドイムは長さの単位で約一センチ相当》に小口または受け皿に配置され、下に向かって先細りになっています。確かに、信管は完全に錐で中が空洞状態で開けられているので、そこにこの棒状のものが挿入できるよ
うになっています。

(質問) 信管を準備するためにどのような道具と材料が必要ですか？

(回答) これに必要な道具は次のとおりです。

高さが約三フィート、直径が一〇〜一二ドイムと目視できる形状の(第6)管留め《ボインセン・ブロック》。上面には、口径の管状の木材を約2ドイムまで収納するのに十分な幅と深さの穴が開けられています。

家庭用の長さのものほか、その約三分の一の長さと三分の二の長さの三つの真鍮製の(第7)乳棒《スタンペル、シユンドルスの製作に用いる器具の一つ》。上記で指定されたその錐の太さのもの。

(第8) 銅製の合葉匙《レーペルチェ》。

(第9) 木槌は、長さ約四ドイムで打ち出部分が二ドイムの円筒形で、持ち手の部分にハンドルが付いているもの。材料については次のとおりです。

硝石《サルペートル》、硫黄《ツワーフル》、粉製合葉《メールピューフェル》、瀝青《ピック、アスファルトのよ

うな粘性体》、(第10) 褐色の蜜蠟《ブロン・ハルスト》と(第11) 固形脂肪、(第12) 迅速火縄《ゲズウインド・ロント》、鋸屑《ザーク・メール、硝石の水溶液に浸して焼夷弾に使用》、筆記具、灰色の麻《グラウン・リネン》と燃糸《ビンドガールン》。

(質問) ボム用の信管の充填はどのように行われますか？

(回答) 管状の木材と穿孔(信管孔とも呼ばれる)が十分に広く滑らかに加工されているかどうか、そして木材がすべての点で良好な状態であるか、乳棒がその中で自由に動くことを確認してから、いくつかの穿孔のうち一つの孔に乳棒を使って組成物を注いでいきます。次に、七回の打撃を三セット行い、三セットごとに乳棒をわずかに下向きに横たわらせて回転させます。信管が四分の一ドイム以内に充填されるまで、これを続けます(充填に応じて乳棒を変化させます)。その後、小さな迅速火縄が信管の上部に藁紐に入れられて所定の位置に打ち込まれ、口薬の粉末で加工されます(半分に折れた状態で、破裂弾用の信管には二つ、他の信管には一つで対応)乳棒を使って端をジクザクにして容器の周りに置いて、その上にさらに口薬の粉末を撒き散らし、そのあとで信管を蓋と接着剤で固めます。

(質問) 信管はどのように装着されますか？

(回答) 一般的な筆記用紙と迅速火縄を容器の丸い部分の上に置き、ここではまた遥かに大きな灰色のリネンの上に、残りのリネン部分を下向きに折り、端から約二分の一ドイム下の方に結び、より糸で固定します。五回半ほど巻き付けたと、ナイフで丸く余分な布を切ります。

(回答) 上端と同じように、接着剤がまだ乾かないうちに、容器に瀝青三分、褐色の蜜蝋二分(第13)茶色の松脂と(第14) 半分の固形脂肪からなる溶融組成物に浸し、口薬を乾かします。

(質問) 破裂弾や拓榴弾の(第15) 準備をどのように進めるのか、もう少し説明してください。

(回答) まず、破裂弾や拓榴弾を注意深く扱い、適切なスクレーパー(削り取るへら状の道具)で内部を掃除します。次に、その準備のための道具と材料をまとめてみました。以下のもので構成されます。

破裂弾または拓榴弾の窄孔、これについては、砲弾がその中にいくらか固定できるように、くり抜かれている。

(第16) 信管備え具(信管を打ち込むのに使用する道具)は、信管よりも厚く、信管の頭を収容できるサイズに片側がくり抜かれた丸い木片です。

(第17) 合薬木槌。

(第18) 破裂弾や拓榴弾の信管の穴に挿入される銅製の漏斗。

(第19) 異なるサイズの粗い火薬の製造。

細かな作業とハンドグリース。

(質問) 破裂弾や拓榴弾にはどれくらいの火薬を満たしますか。

(回答) 五〇ポンドの破裂弾には四ポンドの火薬を一六ポンドの拓榴弾(その口径の迫撃砲と榴弾砲に使用)には〇・五ポンドの火薬を、鉄製の二四ポンドの拓榴弾の場合は鉛一八ポンドを、それぞれ運用します。

(質問) 破裂弾や拓榴弾を装填する手順はどのようなものか。

(回答) 洗浄した内部に破裂弾または拓榴弾を窄孔に配置し、火薬計量を経て、銅製の漏斗を使用して必要な量の火薬を同じ中に注ぎます。ブリキ製の缶が信管の穴に取り付けられ、丸みがあり、まわりにグリースを塗って浸透しやすくし、下から斜めにカットして缶の穴に戻した後、調整器をその上に置き、ハンマーを使って、かなり強い打撃を数回にわたって行います。破裂弾または拓榴弾に打ち込まれ、頭の部分が約四分の三ドイム突き出るまで、打撃が強すぎないように注意する必要があります。ブリキ製の缶の組成物は厚いですが壊れやすい状態なので注意をする必要があります。しかしその一方で、缶がその穴を完全に覆い隠すように注意する必要があります(火薬が外部の火によって点火しないように)。それによって何をすべきかです。缶が薄すぎる場合は、いくらかの作業を施して覆うことができます。榴弾砲によって拓榴弾を使用する場合は、さらに別の方法で缶の閉鎖を促進できます。

(質問) では、そのことはどのように行うのですか。

(回答) 拓榴弾の窄孔を行うのと同時に信管を準備する必要があります。ある場合は、拓榴弾に打ち込まれるまで信管をそのまま使用しますが、その後、拓榴弾の上部を含む信管の頭部を、凝固剤を入れ、次におがくずを入れて浸します。それでも信管の穴にわずかな開口部が認められる場合は、凝固剤により補修します。その間、この処理は一般的に最も相応しい対応であり、拓榴弾に挿入された信管がすでに凝固剤で固定されたとしても、十分な時間がない場合は二度目の凝

固剤による固定を進めることが可能です。

(質問) その場合、破裂弾や拓榴弾の暴発という大きな危険にさらされることはありませんか。

(回答) はい、いかなる場合でも必要な慎重さをもってしても危険を回避することはできませんが、そのための最適な道具があります。

(質問) それはどのような道具ですか。

(回答) (第20) 良質の銅製の信管拔管器、(第21) 着脱式の銅製ドリルの覆い、(第22) 銅製の螺旋状の錐。これらは破裂弾や拓榴弾の口径に応じて、両方とも覆いは異なりますが、同じ目盛り表示と螺旋状の錐を備えた拔管器です。

(質問) 解体はどのように行いますか。

(回答) 破裂弾または拓榴弾は、拔管器と樽の下に置き、信管と同じサイズの挟み具を用意します。その後、挟み具を十分に接続したらナットをゆっくりと回します。次に、固定横方向の部品で、吊り下げピンの針を通すことで、信管の着火口を閉じて、挟むことができなくなるようにします。その後、ゆっくりと落ち着いて挟み具を引き抜いていくと信管が追従して、破裂弾または拓榴弾から取り除くことができます。ただし、信管がきつ過ぎて突出部分が外れず処理できなくなった場合は、銅製の組成物を使って信管を抜き取る必要があります(事故を避けるために水中で行います)ドリルで穴を開け、銅製の錐の一つを信管にねじ込み、収まる深さまで入れます。引き抜き用の挟み具で、ねじ込み錐をつかみ、破裂弾または拓榴弾から信管の壊れた部分とともに取り出します。次に、火薬が発射体から注

ぎ出され、発射体は(第23) 銅製の精密機器で内部を洗います。

(質問) (第24) 迅速火縄にはどのような材料が必要ですか。

(回答) かつては、芯に巻く厚さの増減に応じて、二本、三本、または四本の糸で構成された滑らかで均一な綿糸、次に口薬とブランデーまたはジェネバーを用います。後者はアラビア語のもですが、これはブランデーにゴムを加えて溶かしたものです。

(質問) (第25) 迅速火縄はどのように準備されていますか。

(回答) 一つは、カバールの綿糸を互いにゆるく重ねて、薄い層に配置することから始めます。その後、口薬の粉末層で覆われ、幅の広いところにブランデーと溶けたゴムをまず注ぎます。口薬の粉末が濃いペースト状になるまで、糸が壊れないよう綿糸を煮て処理し、そして再び綿布と、またブランデーとゴムで湿らせた口薬の粉末層で覆い、以前と同じように機能させ、そして、同じ方法で複数の仕込みを続けます。洗面器に十分な量の層ができた後、七時間あるいは八時間浸しますが、時々、すべてをゆっくりとかき混ぜます。かき混ぜてよく練られた布を芯に巻き付けて親指の間に置いたままにします。前面に形を与え、余分な口薬の粉末を払い落とすことができます。そして、糸が乾いたら、最初の部分を角切りして、湿気のない場所に置きます。

(質問) 焼夷弾と光弾はどのように製作しますか。

(回答) (第26) 細長いフレームは数本の鉄片でできており、その上に(第27) 長めの粗いリネンの袋を被せます。この袋は、上部で閉じて結ぶことができるように、形状よりも

わずかに長くなっています。袋には、砲弾を吊るすことができるよう二つの係累があります（これは二九ドイムの砲弾の場合であり、二〇ドイムと一五ドイムの砲弾の場合は係累は一つだけです）。焼夷弾が充填される組成は二番目に記載されており、松脂の一部で増やすだけで済みます。

（質問）（第28）迅速火繩とは何ですか。

（回答）迅速火繩は、通常浸した綿糸で製作され、口薬の粉末とブランデー状の液体に浸し、そして乾燥させます。その火繩は、ある物体を着火するのに使用されます。これは非常に迅速に行われるため、迅速火繩の名称が付けられます。

（質問）どのような材料を用いて製作しますか。

（回答）まず普通の筆記用紙。紙片は、それぞれ長さ五と二分の一のドイムの大きさにカットされています。広い幅で、紙片は二四枚からなります。信管の頭までの紙片は、幅が一と二分の一行で、葉莖の紙片と同じ長さです。これらの用紙一枚で紙片300枚を切り取ります。

さらに、（第29）回転式の信管。二と四分の三の太さのものが約五ドイム敷設されています。

銅製または重い木製からなる（第30）信管台。その台上には鋼の針が立てられており、高さ一と四分の三のドイム、底部が太く、線が先細になっています。

ネジ式信管よりわずかに薄い（第31）銅製の乳棒。これは、指定された針に正しく設置されて穴を明けるものです。木槌。高さは四ドイム、底部は一ドイムの円錐形をしており、端には細いハンドルが付いています。

スプーンとして機能する、斜めにカットされた（第32）鷲翅。

半分粗い火薬の詰め物。一ポンドから二五〇の量。

ブランデーまたはジェネバーで湿らせた口薬の粉末。偽装するための粗悪なガーゼ。

親指ほどの糸束。糸の束であり、織布の切断後、リネン織りミルの縦糸を作成。

でんぷんとゴム液。

紙と紐。それでパッケージを作成します。

（質問）信管と葉莖の巻き付けはどのように行われますか。

（回答）細長い紙片を水平に並べて、半分いでんぷんをブラシでふりかけます。次に、半分油を塗った紙片を滑らかなボードに置き、巻軸を乾燥した紙片の真ん中に置きます。その後、紙は自由に回転できるよう周りに固定し、残りの部分を指で強く折り、巻軸からスライドさせて外し、乾かすために脇に置いておきます。

（質問）先頭に被せるキャップはどのように作成しますか。

（回答）葉莖が乾いた後、紙片の片側をでんぷんで塗って、葉莖の一方の端を完全に巻き上げて、葉莖の周りに隆起させた隆起した先端部を作ります。

（質問）火管（小型の信管）を準備するために他に何をしますか。

（回答）葉莖は窄孔の鋼針の周りに配置され、ピンシャフトを使用して、粗い火薬を小さな接着具で入れます。次に、挿入後に、葉莖の針の上に乳棒を置きます。七回の打撃を三セット行い、三セットごとに乳棒をわずかに下向きに横た

わらせて回転させます。信管がと二分の一ドイム以内に充填されるまで、これを続けます（充填にに応じて乳棒を変化させます）。次に、満たされていない部分は、湿らせた口薬の粉末で完全に満たされるだけでなく、同じものの先細りのキャップも追加されます。この後、擬装を行います。つまり、詰め物をしたキャップを絹のガーゼ布（大きな布から二四〇個を切り取ったサイズ）で覆い、太鼓用の束を使用して三つの半木で固定します。それが得られない場合は、白い木目糸を使用します。

このようにして作られたパイプは、一〇個ずつ、二列に並べられ、キャップが上に被さり、薄い紐で包まれています。一片の紙で覆われた後、そのうちの五つは筆記用紙から切り取られます。つまり、幅三つ、長さ二つです。

（質問）そのようなシュンドルス（伝火速度の速い火縄の一つ）の作り方を教えていただきたい。そもそもそれに必要なものは何かまず教えてください。

（回答）まず、紙に薬包入れの形を書きます。各紙片は、幅五ドイムと三分の一ドイム、高さ一ドイムの三つを生成します。その際、紙葉の幅広の片は細長い片にするため、約一ドイムと二分の一ドイムを切り落とさなければなりません。

（第33）幅広のシュンドルスを巻くための真木は、太さ四と二分の一ドイムで長さ一四ドイムのもので、持ち手のハンドル部分はカウントしません。

（第34）木製のシュンドルスの型。

（第35）銅製の漏斗。管が非常に細いので薬莖に挿入で

きます。

（第36）銅製の乳棒。三本の線の太さ。

（第37）銅製の合薬匙と装填用具。

でんぷんとブラシが入った容器。

シュンドルスの製法。硝酸カリウム九、硫黄五、口薬一二からなる。三八〇個のシュンドルスを製作するには、約二六ポンドが必要です。

変質したもののみの口薬の粉。

未精製で品質を保っている亜麻仁油。指でつまんで一緒に擦ると、くっつくのに十分な粘着性があること。

変質した紙。通常は青い紙であり、一枚から八〇枚まで切ることができません。

包装紙。八分の一紙片のサイズ。

太鼓用の束、あるいは濡れた灰色の糸。

糸を巻き付けて縛るだけです。一二〇〇個は一ポンドで十分です。

（質問）（第38）シュンドルスの容器はどのように製作するのか。

（回答）前と同じようにカットされたいくつかの紙の細長片が概ね四分の一ドイムに膨らむように、上下に重ねられています。すぐに重ねられ、縦に突き出て紙片の突き出た端はでんぷんで覆われ、その後乾いた回転部が縦に置かれ、紙の細長片の周囲にしっかりと巻きます。回転部の端に向かって汚れた部分をしっかりと折り畳み、台の上で回転部をしっかりと閉鎖するよう押し当てます。

（質問）薬莖を埋めるまではどのように進めますか。

（回答）上記の組成物の部分を研磨台の上で別々にこすり、篩

にかけ、よく混ぜ合わせた後、それらを未沸騰の亜麻仁油でコーティングします。次に、薬莖を金型に設置します。漏斗をその上に置き、合薬匙一杯の組成物を薬莖に続けて注ぎ、乳棒で常に下に押ししていきます。粉が固くなるほどに強く押し、紙に損傷を与えないようにします。この作業では、薬莖が約四分の一ドイムまで満たされたら、金型から取り出し擬装されるまで取り組みます。

(質問) (第39) 擬装して全体を製作したら、最後はどのように処置しますか。

(回答) シュンドルスの薬莖は、まだ空の部分が口薬の粉で補われています。次に、擬装した紙を太鼓用の束や灰色の糸、または細い紐で結びます。作成されたシュンドルスは、一枚の紙片で一打ずつ一緒に結束されます。

(質問) 前に焼夷弾と光弾の製作方法について教示していたのですが、それら砲弾の詰め物に使われている組成物を知りたいのですが。

(回答) それらは次のとおりです。

a 焼夷弾には、

二七個の部品で火薬を覆います。

硝石三分

硫黄二分

黄色いの蜜蝋一分

瀝青一〇分

細工四分の一

b 光弾には、

硝石一〇分

硫黄四分

口薬二分

松脂三分

蜜蝋二分

アンチモニー一分

(質問) すでに最初の段階で教授を受けた火術以外に、より高度な火術の内容を付け加えることができますか。

(回答) 鉄製の焼夷弾、ゲスモルテントイグ(火薬の製法の一つ)、破裂弾または拓榴弾の信管、瀝青の花冠、一般的な火繩(火索)。

(質問) 金属製の焼夷弾には如何なる組成物を詰め込んで使用されていますか。

(回答) ブリキ缶には次のものを詰め込みます。

四ポンドの硝石。

二ポンドの硫黄。

一ポンドと四分の一の口薬。

六の鉛樹脂。

二分の一ポンドの瀝青。

六の鉛錫の黄色い樹脂。

二分の一ポンドのベネチア製テレピン油。

二分の一ポンドのラワンデルの油。

(質問) その充填作業はどのように行われますか。

(回答) 前述の可燃性物質をやかんで一緒に溶かし、最初に瀝青、樹脂、蜜蝋、ベネチア製テレピン油、ラワンデルの油、硫黄、硝石、次に口薬の粉末を溶かします。その後、焼夷弾(第40) 鉄製の中空弾である)は、燃焼穴(燃孔)を

通して組成物を満たし、燃焼穴自体を完全に鉄で塞ぐことで、中に挿入した組成物がしっかりと機能します。組成物の充填には、厚さ二分の一ドイム、長さ六ドイムの木製のピンを使って、深さ約一ドイムと四分の三ドイムの窪みの火索穴から押し込みます。組成物が完全に安定してどの窪みも満たされたあとに、ゲズインドロント（迅速火繩）の一部分を穴に注意深く差し込み、火索がその口葉の粉末で埋もれることがないようにします。その上に一片のカルドースパピール（紙製の砲術用火薬袋）を置き、次に穴を強力なアラビアゴム液を入れて灰色のリネンで覆い、火索の損傷や発火から保護するようにします。

（質問）これらの焼夷弾を発射したり、投射するとどのような状況を観測することができますか。

（回答）それらは、砲弾と同様に中空殻（第41）が投げ放たれます。火索穴を上向きにして、充填した物が触れて発火しないようにします。砲弾はブリキ製の細片でより広く釘付けされています。どの細片も穴を覆わないように注意深く配置する必要があります。砲弾を装填する前に、火索穴の上に被せた補布を取り除きます。

（質問）火術において、ゲスモルテントイグと呼ばれるものは何か。

（回答）硫黄（ゆつくりと溶ける）と、粉碎した硝石、アンチモニー、砕いた火薬、テレピン油またはその他の可燃性油との混合物。これに注意深くかき混ぜ、組成物が冷たく固まったら、粉々に碎きます。

（質問）破裂弾や拓榴弾を解体することは、それほど危険では

ありませんか。

（回答）はい、適切な道具がない場合、慎重さだけではこれらは達成できません。

（質問）それはどのような道具類が必要なのでしょうか。

（回答）その目的のために開発された新しいモデルによると、良質の銅製で裏打ちされた導火信管。上部に銅製カバーの着いた大きな穴を空けるためのセンター錐。解体するため破裂弾または拓榴弾の口径に応じて、両方とも厚さが異なるいくつかの銅製の螺旋錐。

（質問）解体作業はどのように行われますか。

（回答）破裂弾または拓榴弾は、それ自体の挟み具で外側の引き金と導管の下に信管が備えられています。その後、挟み具が十分にぴったり合ったらナットをゆつくりと回します。取り付けられたピンは、横方向に固定されているため、信管部を閉じたり絞ったりすることはできません。その後、挟み具を引き抜いて静かに作業すると、信管にたどりつき、破裂弾または拓榴弾から取り出します。ただし、信管がきつ過ぎて突出部分が危険回避されて役に立たなくなる場合があります。信管の上部は銅製で構成する必要があります（これは事故を避けるために水の中で作業を行います）。事故を避けるための深さの水堀を用意します。暖炉の挟み具で、破裂弾または拓榴弾にねじ込まれた信管を取り外します。最後に、中断した信管を発射体から抜き去り、続けて銅製の精密機器で発射体の内部を洗浄します。

〔オランダ語原文〕

【表紙・仮綴】

Van No 1 tot 41 over. De bomben en brandkogels, voor de WelEdelen Heer Takasima Siro-taju Sama opperburger meester.

「年番譯司」(中央の黒文丸印)

【一枚目】

Vr. Wat verstaat men door **No.1** geprepareerde bomben of grenadaen?

Antw. Wanneer dezelve in het holle of inwendige gedeelte met buskruid (en zulks verkie zende ook nog met andere brand stoffen) zijn gevuld, de houten buis er in is geslagen en verder toebereid om in den mortier of houwtiser geladen te worden.

No2 De kogels worden met **No.2** metalen coquilles in het zand gevormd: deze coquilles bestaan uit twee halve holle globes, welke met een rand, gelijk bij eene doos,op elkanderen sluiten en te zamen dekogel formeren: de kasten waarin dezelve worden gegoten bestaan uit twee deelen; men vormt eerst de eene helft des kogels in de eene halve kast, en dit geschied is, bestrooid men het vormzand met gepulveriseerde houts kolen, waarna men de tweede halve kost op de eerste zet en de tweede halve coquille van den kogel op de andere helft, welke in het zand is hier op vult men deze halve kast met zand, wel aangestampt; de halve kasten van elkanderen en de

coquilles uit het zand genomen, laten in elke halve kast, de holligheid van eenen halven kogel na, die, bij het voegen derzelve een geheelen kogel vormen, welke vervolgens door een daar in aangebragt kanaal vol gegoten wordt.

No.3 het vormen van bomben en grenaden geschiedt op dezelfde wijze, met dit onderschied, dat men een

【二枚目】

No.4 kern van klei met werk enz.over eene ijzeren stang maakt (mischien zou men deze kern men deze kern ook van zand kunnen maken, doch zulks is nog wegens ingevoerd) die in de stooft gedroogd zijnde, in den vorm wordt bevestigd: de kern moet de grootte en de gedaante van den inwendigen vorm der bombe of grenaad hebben, en tegen dezelve is, om de ijzeren stang een gedeelte klei met werk in eene sponning bevestigd, ten einde het buizen gat te vormen. die in de stooft gedroogd zijnde, in den vorm wordt bevestigd: de kern moet de grootte en de gedaante van den inwendigen vorm der bombe of grenaad hebben, en tegen dezelve is, om de ijzeren stang een gedeelte klei met werk in eene sponning bevestigd, ten einde het buizen gat te vormen nadat de bom of grenaad gegoten is, wordt de kern aanstok gestooten en met de ijzeren stang er uit genomen, voorts wordt de naad zoo als omtrent den kogel is opgegeven, weg gehamerd, hoe veel vijft men ondertusschen ook aan wend is het nogtans, in eenen bepaalden zijn, onmogelijk om volmaakte ronde kogels te vervaardigen:

bij de beschouwing met het bloote oog ziet men niet anders of dezelve zijn geheel rond: zij die ondertusschen op eene merkbare wijze van de gelijke ronde gedaante afwijken, worden afgekeurd.

【三答】

Men beoient zich van het gesmolten tuig, wanneer men, door middel van bomben of grenaden, brand wil stichten: en welk geval men, bij het vullen derzelve, eenige stukjes daar in doet; bij het spring der bombe of grenaad worden die stukjes brandeude weggedreven, en doen alzoo de brandbare voor werpen, waar op zij neder vallen, ontvlammen.

.....
Vr. Te vorm hebt gij gezegd dat bij het vepareren der bomben en grenaden, eene **No.5** buis met eene onleschbare compositie, in het gat derzelver wordt gestoken, die het vulsel der bombe of grenaad doet ontvlammen; ik verlang thans eene na dere beschrijving van die buis?

Antw. Deze buizen zij ronde stukjes essenhout, van eenige duimen legte, (naarmate van het kaliber der bombe of grenaad waar toe zij moeten dienen en waarnaar derzelver dikte zich insgelijks regelt) van anderen naar boven dikker toeloopende en aldaar met een keteltje of schoteltje voor zien; terwijl de buis, ter zekere wijdtje, geheel hol uitgeboord is, zoodanig dat daar door een dien

stokje kan gestoken worden.

Vr. Welke gereedschappen en materialen zijn er nodig tot het gereedmaken der buizen?

Antw. De gereedschappen, daartoe nodig, zijn de volgende, te weten:

No.6 Een buizenblok van eene vonde gedaante, zijnde omtrent 3 voet hoog en hebbende 10 a 12 duimen in middellijn; in de boven vlakte zijn gaten geboord, wijd en diep genoeg om het buishout van het kaliber tot omtrent twee duimen naer in te kunnen steken.

No.7 Drie koperen stampers, van verschillende lengte en wel op omtrent 1/3, 2/3 en der geheele lengte van huis; ter dikte van de boring derzelve, hier voren opgegeven.

No.8 Koperen Compositie lepeltes.

No.9 houten slagertjes, omtren ter lengte van 4 duim en ter dekke van 2 duim; Cilindervormin en voor zien van een handvat.

De Materialen zijn:

Salpeter, zwavel en meelpulver tot de compositie:
Pekgeele was, **No.10** broune harst en **No.11** hard vet tot het verkitsel, voots **No.12** gezwindelont, Zaagmeel, gemeen schrijspapier, graaun lineen en bindgaren.

.....

Vr. Hoe geschiedt het vullen van de buis?

Antw. Nadat men het buishout heeft nagezijn, of de boring

(het brand gat genaamd) genoegzaam wijd en glad is bewerkt, zoodanig dat de stamper er zich vrijelijk in bewegen kunnen en het hout in alle opzigt, gaaf en goed is, steekt men het in een der gaten van het blok; men stort er vervolgens suttessivelijk compositie in, en bij ieder schepje zet men de stamper er open deet met het slagertje zeven maal drie slagen, bij ieder drie slagen de stamper eenigzins lichtende en keurende; men vervolgt hier mede (naar gelang der vulling van stamper veranderende) tot dat de buis tot op 1/4 duim na gevuld is, waarna men endjes gezwinde lont, (dubbeld toegevooren en wel twee in de buizen voor de bomben en een in de oververige buizen) boren in de buis vast werkt, door middel van meelpulver, het geen men er lusschen stroot en met den stamper vast drijstde uit einde in het kopje voor zigtig in de rondte leggende en daar op nog eenig meelpulver strooijende: waarmede de buis tot het verkappen en het verkitten geneed is.

Vr. Hoedanig wordt de buis verkapt?

Antw. Men legt over de gezwinde lont in het kopje een rond stukje gemeen schrijspapier, en hier over een veel grooter lapje graauw linnen, men plooit het overschietende linnen naar beneder geregeld toe en lindt hetomtrent een 1/2 duim beneden den rand, men bindgaren vast, door het omleggen van vijf halve worpen; srijdende het overtollige verkapstel linnen met een mes in de rondte af.

Antw. Dezelve met het boven einde, tot aan het erkapstel, in

eene te zamen gesmolten compositie, indooopen gestande uit drie deelen zwarte Pek, twee deelen geele was, een **No.13** deel bruine haut in een half **No.14** deel hard vet eer, terwilt het verkitsel nog warm is, in Zaag meel omtwentelen.

Vr. Geef mij eenige nadere beschrijving, hoedanig men te werk gaat bij **No.15** het prepareren van bomben en grenaden?

Antw. Men visiteert eerst met zorg vuldigheid de bomben of grenaden, en zuivert dezelve van binnen met daartoe dienende krabbers; men brengt vervolgens het gereedschap en de materialen tot het prepareren te zamen, bestaande uit:

De bomben of grenaad blok; zijnde uitgehold, zoodanig dat het projectiel daarin eenigzins vast kan leggen.

No.16 Een buizenzetter, zijnde een rond stukjes hout, dikker dan de buis en, aan de eene zijde, op die maat uitgehold, dat het geschikt is om de kop der buis te omvatten.

No.17 Een houten hamer.

No.18 Een koperen trechter, om in het buizen gat der bomben of grenaad gestoken te kunnen worden.

No.19 buskruid maten, van verschillende grootte grof buskruid.

Eenig fijn werk en hand vet.

Vr. Met hoeveel buskruid vult men veetal de bomben en grenaden?

Antw. Tot de bomben van 50 lb steen neemt men vier pond:

tot de grenaden van 16 lb steen (voor den mortier en den houwiser van dat kaliber gebruekt wordende) 1 1/2 lb; en voor de grenaden van 24 lb ijzer, 18 lood.

Vr. Hoedanig gaat men te werk bij het vullen van bomben en grenaden?

Antw. De inwendig schoongemaakte bombe of grenaad wordt op het blok gesteld, men stort door van eenen koperen trechter, uit eene buskruidmaat, de vereischt wordende quantiteit buskruid in dezelve, de bus in het buizengat gepast en goed beronden zijnde, besmeert men die met vet om het indringen gemakkelijk te maken, vervolgens dezelve van onderen schuins afgesneden en weder in het busgat gebragt hebbende, plaatst men den zetter er boven en drijft, door middel van eene hamer, met eenige tamelijk harde slagen, de bus in de bombe of grenaad, tot dat de kop omtrent 3/4 duim blijft uitsteken, op dat schter de slagen niet te hard zouden behoeven te wenzzen, waardoor de compositie in de bus ligtelijk zou kennen breken, moet men zorgen dat de bus niet al te dik is; doch ook aan den anderen kant moet men oplettende wezen, dat de bus het busgat volkomen vilt, (opdat het buskruid door het buiten vuur niet ontstoken worde) waar toe men; indien de bus te dun ware, dezelve met eenig werk kan omwikkelen. Bij de houwiser grenaden kan men het wel sluiten van de bus nog op eene andere wijze

bevorderen.

Vr. Op welke eene wijze dan?

Antw. Wanneer men te gelijk met het vullen der grenaden de buizen moet prepareren, baat men de buis onverkt tot dat zij in de grenaad is ingeslagen; doch daarna doopt men den kop der buis, met het bovenste gedeelte der grenaad, in het verkitsel, en vervolgens in het zaag meelin dien er dan nog eenige de minste opening in het buisgat mogt gebleven zijn, wordt zulks gedigt door het verkitsel. Deze behandeling is ondertusschen, over het algemeen, zoo raadzaam, dat men zelfs, al waren de in de grenaden ingeslagen buizen reeds verkit, men ook dan nog tot eene tweede verkiting zou kunnen overgaan, immers wanneer daartoe de tijd niet ontbreekt.

Vr. Is het ontladigen der bomben en grenaden niet aan veel gevaar onderhevig?

Antw. Ja, Wanneer men daar toe geen goed gereedschap heeft en men zulks niet met de vereichte omzigtigheid bewerkstelligt.

Vr. Welk gereedschap behoort er dan toe?

Antw. **No.20** Een goede met koper gevoerde buizentrekker, vervolgens het nieuw daartoe bestemde model; een **No.21** onslag met koper beslagen boren, in den smaak van eene centerboor; **No.22** eenige koperen fretten met derzelver mijzels en boren, beide in dekte verschillende, naar de kalibers der te ontledigen bomben of grenaden.

Vr. Hoedanig gaat men met de ontleding te werk?

Antw. Men plaatst de bombe, of de grenaad, onder den buizentrekker en vat, met de tang van dezelve, de buis, waar na men langzaam met de moer draait en wel tot dat tang genoegzaam aangesloten is; als dan zet men deze, door de bij hangende pinnen, in het dwars stuk vast, op dat zij niet meer kan sluiten en de buis aanstukken knijpen; waneer men als dan bedaardelijk voort gaat, met het terug trekken der tang, zal de buis volgen en uit de bombe of grenaad gehaald worden. Indien echter de buis te vast mogt zitten en het uitstekende gedeelte afgeknepen worden, waardoor men geen vat meer daar aan heeft, dan moet de compositie uit de buis, door middel der koperen boren, (hetgeen mens om ongelukken te vermijden, onder water doet) uitgeboord en vervolgens eene der koperen fretten in de buis vast gedraaid worden, in zoodanig eene diepte als men die kan krijgen; met de tang vanden trekker grijpt men als dan de ingedraaide fret en haalt die, met het afgebroken gedeelte der buis, uit de bombe of de grenaad. Men stort vervolgens het buskruid uit het Projectiel en maakte dit laaste, met **No. 23** eene koperen krapper, inwendig schoon.

Vr. Welke ingreipienten heeft men nosdig tot het vervaardigen van **No. 24** gezwind lont?

Antw. enstelijk, glad en gelijk van draad gesnomen katoen, uit twee, drie of vier draden te zamen gesteld, naar mate

van de meerdere of mindere dikte die men aan de lont wil geven vervolgens meerpulvel en brandewijn of genever; onder welk laatste men een weinig arabische gom voegt die in brandewijn is opgelost.

Vr. hoedanig prepareert men **No. 25** de gezwinde lont?

Antw. Men begint met de draden katoen in een dekken los over elkanderen uit te leggen, in eene dunne laag, welke men vervolgens overdekt met eene laag meelpulver, en die wijders begint met de brandwijn en de opgeloste gom, tot dat het meelpulver tot eene tamelijke dikke pap is geworden; zonder de draden te breken, wordt als dan het katoen met de pap door een gewerkt, en weder met eene katoen en ook eene laag meelpulver met brandewijn en gom aangevocht, bedekt, waarmede men als voren handelt en, op dezelfde wijze met het leggen van meerdere lagen voortgaat. Nadat men eene genoegzame quantiteit lagen in het bekken heeft gemaakt, laat men 7 of 8 uren doorweken; van tijd tot tijd echter alles zachtjes door een roerende of omwerkende, waarna men de goed door wechti dragen op het lont voam omwindt, latende dezelve tusschen duim en den voorsten vorm te geven en er het overtollige meelpulver af te kunnen strijken. Wanneer vervolgens de draden droog zijn geworden, snijdt men die, over de hoeken van het raam, in stukken en bergt die op eene plaats waar men voor geen vochtigheid te wezen heeft.

Vr. Hoe worden de brand en licht kogels demaakt?

Antw. Van eenige repen ijzer wordt **No.26** een lang werpige geraamte gemaakt, waarover men **No.27** een wel sluitenden grof linnen zak trekt, deze zak is iets lang er dan het gedaante, ten einde dien aan de boven zijde te kunnen dicht binden. Aan den zak zijn twee litsen (namelijk voor den brandkogel van 29 duim, voor die van 20 en 15 duim is slechts eene lits) omden brandkogel te kunnen ophangen. de compositie, waarmede de brandkogels worden gevuld, is in het 2de stukje beschreven; alleen moet dezelve nog met een deel gele was worden vermeerderd.

Vr. Wat noemt men **No.28** gezinde lont?

Antw. Gezwinde lont bestaat uit gewone lampkatoen, het welk in eene pap van meelpulver en brandewijn wordt geweekt, en vervolgens wedergedroogd men gebruikt die lont tot mededeeling van vuur aan een of andere voorwerp, hetwelk zeer spoedig geschiedt; waardoor men aan dezelve den naam van gezwinde lont heeft gegeven.

Vr. Welke materialen behooren den daartoe?

Antw. Eerstelijk gewoon schrijf papier; waar van de vellen in reepjes worden gesneden, ieder ter lengt van 5 1/2 duim, en ter breedte van ruim: van welke er 24 stuks uit een vel worden gemaakt die tot hulsjes diene. de reepje papier, tot het kopje der pijpjes,zijn 1 1/2 lijn breed en van gelijke lengte als de reepjes tot de hulzen; van dezelve snijdt men bij na 300 stuks uit een vel.

Voorts **No.29** een pijpjes rolder; de dikte hebbende van 2

3/4 lijnen cirka 5 duimen legte.

No.30 Een pijpjes blokje, bestaande uit een koper of van zwarthout gemaakt voetje; waarop eene stalen naalde is opgericht,ter hoogte van 1 en 3/4 duim en ter dikte van anderen, van een lijn, loopende tot in de punt spits toe.

No.31 Een koperen stampertje, iets danner dan de pijpjes rolder; het welk zoodanig uitgeboord is dat hetzelfde over de gemelde naalde juis past.

Een houten slagertje; hebbende de gedaante van een afgeknotte kegel, hoog 4 duim breed, aan het grondvlak 1 duim; aan het dunne einde voorzich van een handvatstel.

No.32 Een schuins gesneden penne schachtom tot lepel te dienen.
half gekneusd buskruid tot het vulsel: gerekend 250 uit een pond.

meelpulver met brandewijn of genever aangevocht.
Eenige ellen gaas tot het verkappen.

Een bos duim;zijnde die draden, welke van de scherping in de linnen weverijen, na het afsnijden van de geweeft de stof overblijft.

Stijfjel en gom water.

papier en bindgaren; tot het maken der pakjes.

Vr. hoedanig geschiedt het rollen der pijpjes hulzen?

Antw. de reepje papier legt men in de breedte nevens elkanderen en besterijkt die, ter halver lengte, met stijfel; vervolgens legt men de half gesmeerde reep op eene glad

de plank en plaatst de rolder midden op het drooge der reep, waarna men het papier vast om den rolder volder, het overschietende deel met de vingers sterk toe plooit, van den rolder schuift en tot het droogen ter zijde legt.

Vr. hoe wordt het kapie op bandje om de huls gemaakt?

Antw. Nadat de huls droog is, smeert men het reepje papier tot het kopje aan de eene zijde geheel met stijffel, en rolt het aan een der einde van de huls geheel om, waardoor het een randje of verhoogd kantje om de huls maakt.

Vr. Wat doet men verder tot het gereed maken van het pijpje.

Antw. Men plaatst de huls om de stalen naalde op het blokje en stost, door middel van de penne-schacht, bij kleine partijtes, het gekneusd buskruid er in: Vervolgens zet men, bij iedere instorting, het stamperje over de naald in het hulsje, en doet op hetzelfde zeven maal drie slagen. bij elke drie slagen het stamperje eenigzins tusschen de vingers draaijende; met dit werk houdt men aan tot dat de huls op omtrent 1 1/2 lijn na gevuld is. het ongevulde gedeelte smeert men vervolgens niet alleen geheel vol met het aangevocht meelpulver, maar men brengt er bovendien van hetzelfde nog een spits toeloopend kopje op. hier na gaat men tot het verkappen over, te weten: men overdekt het opgezette kopje met een zijden gazen lapje, (van die grootte dat er 240 stukjes uit een el worden gesneden) en bevestigt hetzelfde met drie halve steken, doon middel van

eene draad drum, of, zoo men dat niet bekomen kan, met wit graaun garen.

De pijpjes, alzoo gemaakt zijnde, worden zij, bij tien stuks, in twee reijen, de kopjes overhands, in een pakje met dun bindgaren gebonden; na overdekt te zijn met een reep papier, waarvan er vijf uit een vel schrijfpapier worden gesneden, namelijk: drie uit de breedte en twee uit de lengte.

Vr. Indien gij mij eene zoodanige beschrijving omtrent het maken der zunders geven, zeg mij dan, in de eerste plaats, welke behoeften daartoe noodig zijn?

Antw. Eerstelijk mede schrijfpapier tot de hulzen: ieder vel levert drie dezelve op, breedte van 5 1/3 duim en ter hoogte van 11 duim; waarom eene reep, in de breedte van het vel, omtrent van 1 1/2 duim moet afgesneden worden.

Wijders: **No.33** Wijders: zunder rolders, ter dikte van 4 1/2 lijn ter lengte van 14 duimen; het hand vat niet gerekend.

No.34 Eene houten zunder vorm.

No.35 Een koperen trechter, waar van de pijp zoo dun is dat die in eene huls kan gestoken worden.

No.36 Een koperen stamper, ter dikte van drie lijnen.

No.37 Eene koper lepetje of laadschoffeltje.

Een bak met stijfel en een kwastje.

Zunder compositie; bestaande uit 9 deelen salpeter, 5 dito zwavel en 12 dito meelpulver; wordende tot het maken van

380 zunders omtrent 26 lb vereischt.

Meelpuiver , alleen tot het verkappen.

Ongekookte lijn-olie; hebbende de qualiteit; dat zij genoegzaam klevigheid heeft om aan elkanderen te blijven, als men die tesschen de vingers neemt en te zamen perst.

Verkap-papier; doorgaans blaauw papier; waartoe 80 stukjes uit een vel kunnen worden gesneden.

Inpak-papier; ter grootte van 1/8 vel.

Een bos drum, of wet graauw garen.

Gewoon bing garen tot het inpakken; Zijnde een pond genoegzaam tot 1200 stuks.

Vr. Op welk een wijze worden de **No.38** zonder hulzen gemaakt?

Antw. Een aatal reven papier, als voren gesneden zijnde, worden op elkanderen gelegd en wel zoodanig dat ieder reep circa een kwart duim, buiten het daar. onmiddelijk bovenleggende blad, in de lengte uitsteekt, welke uit stekende einden met stijfel worden bestreken, waarna men den rolder op het drooge deel, in de lengte, plaatst en de reep papier vast om dezelve heen rolt; het besmeerde deel tegens het uit einde van den rolder digt plooijerde en, door het slooten met den rolder op de tafel, vast aandrukkende.

Vr. Hoe gaat men verderte werk tot het vullen het hulzen?

Antw. Na dat men de deelen der compositie, hier voren opgegeven, afzonderlijk op de wrijf tafel fijn gewreven, gezift en goed onder een gemengd heeft, bevochtigt men

dezelve met ongekookte lijn-olie; vervolgens plaatst men de huls in den vorm; zet het trechtertje er op, stort successivelijk een lepelje compositie in de huls, en stoot dezelve, met den stamper, indere keer naar beneden, en wel zoodanig hard, dat de zonder stevigheid verkrijge, zonder evenwel het papier te beschadigen; met deze bewerking gaat men vaart tot dat de huls, tot op omtrent 1/4 duim, gevuld is en neemt die uit den vorm om verkappt te worden.

Vr. Hoe geschiedt het verkappen en het geheel ten einde brengen van het maken der **No.39** hunders?

Antw. Het nog ledig gebleven deel van de zonder huls wordt met meelpuiver aangevuld; waarop men vervolgens een stukje verkap papier, met drum of graauw garen, of ook wel met dun touw, vast toebindt. De gemaakte zunders worden vervolgens, in een stukje papier, bij dozijnen te zamen gebonden.

Vr. Bij de vorige les eene karte bschrijving gegeven hebbende wegens het maken van brand en licht kogels, wenschte ik de compositie te weten, welke tot het vullen wordt gebruikt?

Antw. Deze zijn de volgende, namelijk:

a. Tot de brandkogels:

27 deelen gebroken buskruid.

3 deelen salpeter.

2 deelen zwavel.

1 deel geele was.

10 deelen zwarte pik.

en 1/4 deel werk.

en b. tot de licht kogels.

10 deelen salpeter.

4 deelen zwavel.

2 deelen meelpuiver.

3 deelen harst.

2 deelen was.

en 1 deel antimonium.

Vr. Welke ernst-vuurwerken kan men nog voegen bij diegenen welke reeds bij de eerste les zijn opgegeven?

Antw. Holle ijzeren-brand kogels, gesmolten tuij, bombe of grenaad buizen, pikkransen en gewone lont.

Vr. Welke compositie gebruikt men tot het vullen der ijzeren brandkogel?

Antw. Men kan daar toe nemen:

4 lb salpeter.

2 lb zwavel.

1 1/4 lb meelpuiver.

6 lood harst.

1/2 lb pik.

6 lood geele was.

1/2 lb venetiaansche terpentijn.

1/2 lb spijk-olie.

Vr. Hoedaniig gaat men met het vullen te werk?

Antw. De vorengemelde brandbare stoffen worden te zamen

in eene katel gesmolten, eerst de pik, harst, was, venet. terpentijn, spijk-olie, zwavel, salpeter en vervolgens het meelpuiver; waarna de brandkogel, **No.40** (zijnde een holle ijzeren kogel met gaten) door de brandgaten, met de compositie wordt gevuld, welke men in dezelve vast inwerkt, en wel zoodanige, dat de brandgaten zelven geheel gelijk met het ijzer gevuld zijn: gedurende de compositie nog warm is, drukt men, door middel van houten pennen, ter dikte van 1/2 duim er ter lengte van 6 duim, in de brandgaten, eene holligheid van omtrent 1 en 3/4 duim diep; welke holligheid, nadat de compositie geheel koud geworden is, wordt gevuld, gedeeltelijk gezwinde lont, welke laatste voorzigtelijk in de gaten wordt gelegd, opdat de lont niet veel van haar meelpuiver verlieze; daar over legt men een stukje kardoespapier en vervolgens beplakt men het gat met een stukje graauw linnen, door middel van sterk gommwater, opdat de lont zoo wel voor beschadiging als voor het onzijdig vuur vatten bewaard blijve.

Vr. Wat neemt men in acht bij het schieten of werpen dezer brandkogels?

Antw. Men plaats die op **No.41** holle klossen, even als de kogels; en wel met de brandgaten, naar boven, ten einde die niet tegen den kant der lading komen en alzoo vuur kunnen vatten; de kogel wordt wijders met blikken reepjes

de klos genageld; welke reepjes zorg vuldig moeten gelegd worden dat zij geene der gaten bedekken. Voor dat de kogels in het stuk worden gestoken, ondoet men dezelve van de pleisters gwaauw linnen, die over de brandgaten zijn gelegd.

Vr. Wat noemt men bij de vuurwerken, gesmolten tuig?

Antw. Een mengsel van zwavel (welke langzaam op het wordtgesmolten) met gepulveriseerde salpeter, antimonium, gekneusd buskruid en terpentijn of andere brandbare olie; een en andere wordt zorgvuldig door een geroerd en waneer de compositie kouden hard geworden is, in stukken geslagen.

Vr. Is het ontedigen der bomben en grenaden niet aan veel gevaar onderhevig?

Antw. Ja, wanneer men daartoe geen gereedschap heeft en men zulks niet met de vereischte omzigtigheid bewerstelligt.

Vr. Welk gereedschap behoort er dan toe.

Antw. Een goede met koper gevoerde buizen trekker, volgens het nieuw daar toe bestemde model; een omslag met koper beslagen boven, in den smaak van eene centerboor; eenige koperen fretten met derzelver en boren, beide in dikke verschillende, naar de kalibers der te ontedigen bomben of grenaden.

Vr. Hoedanig gaat men met de ontediging te werk?

Antw. Men plaatst de bomben, of de grenaad, onder den buiten trekker en vat, met de tang van denzelfven, de buis,

waarna men langzaam met de meer draait en wel tot dat de tang genoegzaam aangesloten is; alsdan zet men deze, door de bijhangende pinnen, in het dwars stuk vast, opdat zij niet meer kan sluiten en de buis aanstukken knijpen; wanneer men alsdan bedaardelijk voorgaat, met het terug trekken der tang; zal de buis volgen en uit de bombe of grenaad gehaald worden. Indien echter de buis te vast mogt zitten en het uitstekende gedeelte afgeknepen worden, waardoor men geen vat meer daar aan heeft, dan moet de compositie uit buis, door middel der koperen boven, (hetgeen men, om ongelukken te vermijden, onder water doet) uitgeboord en vervolgens worden, in zoodanige eene diepte als men die kan krijgen; met de tang van den trekker grijpt men als dan de ingedraaide der buis, uit de bombe of de grenaad. Men stort vervolgens het buiskruid uit het projectiel en maakt dit laatste, met eene koperen krabber, inwendig schoon.

※(1)に紹介した注文書に添付された書類は、一八三二(天保三)年に輸入されたモルテール砲とその付属品・消耗品を実際に見ながら、様々取扱ひ等の質問に対する回答をまとめたものである。回答内容を見る限り、恐らく同年入港蘭船に乗船して来日した砲術長が対応したものと考えられる。実物を介した問答であるため、文意が不明な箇所もあるが、当時の高島流の砲術史料を参考に翻訳を試みた。

【表紙】

「ALTI LRE RIE 譯文 完」(題箋直書)

【一丁表】

ALTI LRE RIE 譯文

千八百八年

銃砲之起原 第一

火藥ヲ發命セシ事ハ何時ヲ初ト云カタシ或説ニ云硝石硫黃ノ木炭ヲ合劑シテ火藥ト名ツケシ事ハ既ニ千四百年代ノ前ニ有也古ノ人ノ厄勤祭垂火ト名ツケシ者ハ此劑ニ瀝青及華阿斯ヲ加ル也此ヲ土器ニ入球狀ニ造リテ抛器ニテ是ニ火點シ抛ケタルモノ也又或説ノニ厄勤祭垂火ハナプタノ火酒之類油瀝青硫黃等以製ス此ヲ金ニテ製スル管ニ入テ敵ニ向テ射出ス此ニテ敵軍船ナトヲ燒ニ用フト或云火藥ノ始ハ亞刺比亞人及百爾亞人ニ於テ求ムヘシ又或云志那人ハ既ニ八百五十年ノ比ニ火藥ヲ知リタリト然トモ此諸説何レカ是ナリトセン

【四丁表】

予此ニ火藥ノ初ヨリ今ニ至造ノ事ヲ盡ク書記スヘキモノナレトモ此ノ短筒ノ書ニ之ヲ戴スヘキニ非レハ此ニハ之ヲ記スルニ及ハス人此ヲ覽ント欲セハ「よごれ」ゴットシリードノ書千七百九十七年ノ刻ヲ見ヨ

大砲及砲車 第二

アルチルレリー火術ハ諸火器ノ用法并ニ其便宜勝利ノ多キヲ知ルノ術ナル火器トハ總テ火藥ヲ以テ放射スヘクセル器ヲ云此二三種アリ即「カノン」ノ「モルチール」ノ「ホウイツセル」是也「カノン」ノ体ハ圓錐狀ニテ鍊丸ヲ射ヘクシタルモノナリ其體圓キ

柱ノ如クシテ其中ヲ空ニシ其空ナル所ヲ「シイル」ト名ツク「カノン」ノ「シイル」ノ底ハ最ノ厚クスヘシ火藥此所ニテ最強キガ故也

【一〇丁裏】

ヲ容易ニ左右スベカラシム砲車ニ良トスルハ其製堅固ナルヘシハ速度ニ合スヘシ(空白)ハ「カツペン」ノ上ニ合スヘシ砲ハ兩嚮ノ間ニ安スヘシ凡砲車ハ緊要ノ處其堅固ノ為ニ鍊ニテ装フヘシ陣砲ノ砲車ハ運ニ便ナル為ニ砲臺ノ車ヨリ輕キコトヲ要ス車ニ用フル在ハ櫛木ノ良ニシテ乾モノヲ用フ

彈丸 第三

彈ヲ鑄ハ鍊ハ砲筒ヲ鑄ルニ用フル如キ良性粘力アルヲ用フベシ彈ニ磨キタルト磨カサルトノ二ツアリ磨カズ鑄マノ彈ハ之ヲ用フルコトナシ彈ノ型模ハ半圓ヲ兩合セルヨリ外ナラス故ニ其縫目アリ此縫目

【一一丁表】

多少ニ砲筒ニ害アリ故ニ彈ヲ磨スルノ模ヲ以テ此ヲ磨スヘシ其模ハ鍊ヲ以テ作ル彈ノ直径四分一ノ凹ヲナシ又槌ニモ其如キ凹ヲ作リ之ニテ其彈ヲ槌テ圓滑ナルニ至ルカクシタルヲ磨クル彈ト名ツク

彈ノ「スベールロイムテ」又遊所

膛内ノ徑ト彈ノ徑トノ差ヲ「スベールロイムテ」又「ウインド」ト名ツク此間ハ「リニイ」過テ「リニイ」半ヨリ多カルヘカラス若此ヨリ過ル者ハ射ニ密ノ視ヲ得ス且彈ノ軒輕ノ為ニ膛内ヲ損シ遽ニ筒ノ敞ヲナス磨シタル彈其縫目ヲ銷スルヲ以

テ不磨ノ彈ヨル小ナル也。彈ノ徑ノ度ニ適スルハ / 要トスル處ニシテ之ヲ檢査スルニ「マル」〔彈ヲ測ル書〕ヲ用フ鋳或ハ銅ニテ / 製スル輪環ニ柄ヲ着タル也其一「マル」ハ彈ヨリ少シク小ナル徑トシ / 〔以下略〕

【一三丁裏】

火藥 第四

火藥ノ具有質

火藥ハ硝石硫黃木炭ノ和劑ニ成ル火藥ノ德ハ此具有質ノ質ト均 / 平ト和合トニカ、レリトス次ニ各々之ヲ説 / 硝石火藥第一ノ具ニシテ火ニ劇シク然迸發スルコト其處ニ氣狀張力アル / 流動質ノ解發スルニ生ス此處然トシテ解發スルハ火藥ノ本性功ト / ス硝石ノ自然性ハ此ヲ水ニ解セハ速ニ其水ヲ幾何温ニス此ヲ中 / 等ノ煖解鎔シ又之ヲ冷セハ三禱狀ノ晶ヲ結フ其味ハ好カラス鹹 / 苦舌ニ清冷ヲ覺シム○硝石ハ植物動物ノ腐敗之交ル土ヨリ之ヲ / 取ル麤審古キ堀ノ湿リタル太陽ノ照サ、ル一處ニ生ス此力其處ニ白粉或 / 〔以下略〕

【二一丁裏】

煙スルコトヲ禁スルナリ /

銃士 第五

銃士ノ勤

第二篇ニ云如ク三等ノ別アリ即城砲陣砲船砲是ナリ此三等ヲ用フ / ル又各法アリ其勤シ異ニス城砲ハ其置處ヲ變スルコトナク敵ヲ射ルモノ / 也。陣砲ハ是ニ反シ陣軍ノ行ニ從フ故ニ陣砲ハ城砲

ヨリ其製ヲ輕 / クシ而シテ反テ銃士ヲ多クスル是其自然ノ勢ナリ○城砲ノ二十四或 / 十八或十二lbニハ即下士一人銃夫五人ヲ用フ即「カノニール」一人放煩手ハ此 / ヲ歩兵夫ヨリ取用ス六lbニハ下士人銃夫四人内ニ「カノニール」一人アルヘシ / 陣砲ハ此二十一人ヲ用フ其内少クモ「カノニール」五六人ヲ要ス○城砲

【二二丁表】

モ陣砲モ其國ノ軍法ニ之ヲ指揮スルナリ○船砲ノ指揮ハ「キンスベルゲン」 / 〔以下略〕

ウエルプゲスコート 第六

「モルチール」及「ボムベ」

「モルチール」ハ内空ノ鎗彈ヲ射出ス器也「モルチール」ノ内膛ハ圓柱狀ヲ / ナス砲筒ト異ナリ此ヲ膛ト室ト分ツ室ハ膛ノ底ニシテ此ニ火藥ヲ / 填スル處トス其室ノ形ハ火術家久ク其便宜ノ形ヲ争論シ圓柱狀 /

【二九丁裏】

錐狀ノ直ナル或ハ曲ナル「パラゴリセ」狀彈丸狀矢箭狀ノ諸形ヲ作ル然 / トモ之ヲ用テ皆不便アリ唯桂狀及圓錐狀ヲ其中ニ最好トセリ / 「モルチール」圓柱狀ノ室ヲ以テ膛ニ底シ其半球ノ形徑タル狀ニシテ室其膛ニ續キ他ヨリ / ク相適シ又一ハ其室圓錐狀ヲ短クシニ相接ス此製ハ「ボムベ」膛ノ周方ニ相シテ餘地ナク / 此ニ因テ火藥ニ火ヲ傳ヘ其流動質融解シ張力ヲ起シテ「ボムベ」ニ / 逼リ其上ニ漏ル、コトナシ他ノ「モルチール」ニハ動モスレハ其氣ヲ泄スコトアル也 / 且此室ノ製ハ旦「ボムベ」ノ徑ニ少シ減ス

ルモ同シク善射出スノ利アリ / 圓柱状ノ室アル「モルチール」ハ其藥少クシテ能遠距ニ至ル之ニ反シテ / 其藥ヲ大量ニスルモ亦別ニ異ル效ヲ見ス○「ボムベ」ハ内空ノ鍊彈ニシテ / (以下略)

【三〇丁裏】

具填タルモノ百五十lbノ重トス千「ドイム」ハ火藥八lbヲ容ル其重百lbト / シハ「ドイム」ニ「リテシ」四lbノ藥ヲ容重四十lbトス○昔ハ拂郎察ニ甚タ / 大ナル「カリベル」ノ「モルチール」アリ然トモ具「ボムベ」及「モルチール」ノ大量大重ナル / 之ヲ用ルニ便ナラストシテ廢セシナリ○近比我等ニ七十五lb「ステーン」ノ「モルチ」 / ール」ヲ製ス然トモ是モ今ハ多ク作ラス○「モルチール」ハ「アホイト」ノ上ニ戴セ「ス / ツール」ノ上ニ安ス此「スツール」古ハ木ヲ用ヒ今ハ鍊ニテ鑄製ス /

ボムベヲ填ル法

「ボムベ」ハ預メ其漏孔アリヤ鏽ハヨリ磨落セルヤヲ意ヲ注キ而メ此ニ / 客ルヘキ量ノ藥ヲ漏斗ニテ之ニ填入シ次ニ管ヲ取テ具下ヲ「フロイト」様 / 用シトスル長サニ切ル是其落ル時或ハ落ル後直ニ彈ノ迸ルヤウニス隊 /

【三一丁表】

群中ニ射ルハ其地ヲ違ルニ三尺ニシテ迸ルモ人ヲシテ之ヲ避ルニ及ハサラシムル / 亦利アリトスカク管ヲ切テ「ボムベ」ノ眼ノ内ニ入ヘキ為ニ少ク之ヲ物ニ / テ卷キ之ヲ眼ニ挿入ス其管ニ木嘴ヲ置管ヲ直ニ打破レヌヤウニ / シ其嘴用フ木槌ニテ打込管端ヲ一「ドイム」長サヲ外ニ留ム次ニ其眼ノ / 周ヲ溶シタル瀝青ニテ塗塞クナリ / 「ボムベ」ニ漏孔アル管ヲ入タル眼ノ周ニ氣眼アルトキハ之ヲ射トスル「ボムベ」未 / タ「モルチール」ヲ出サル内ニ燃出サントスル故ニ其隙孔氣眼ナキヤウニ吟 / 味ス

ルコト尤モ肝要ノコトトス○「ハンドグレナーデン」ヲ製スルモ前ノ如ク唯其 / 全ク瀝青ニ投シテ之ヲ鋸屑或ハ麦糠ノ中ニ轉ハスヲ異トス / 「ボンベ」ニ(此製下篇ニ見ユ)ヲ填スルニ其剂ヲ「ボムベ」ノ眼ヨリ入ベキヤウニ作ルヘシ / (以下略)

【三四丁表】

ヲ用フヘシ石「モルチール」ハ四十五度ノ度ニ過ルコトナシ常ニ此弧度ヲ則トス / 其人ハ凡五十lb石ノ「モルチール」ニ同ク放士三人助士四人ヲ以テス石「モルチール」 / ト「スヒーゲルガララナーデン」ハ唯圍城砦ノ防禦ニ用フ圍城ニハ敵ノ寄セ / 湟ニ近來ルヲ射及「ブレタ」總掛リヲ射ニ尤モ功アリトス又城ヲ攻 / テ其戍卒ヲ驅逐スルニ用ヒテ亦功アリ○石及「カラナーデン」ト之ヲ射テ / 散亂ス「レナン」ハ之ヲ放ニ其向ヲ子細ニ判意スル度其距ハ大抵三百七 / 十五歩ヲ概トス /

モルチール弧度及藥量

「ボンベ」ノ距離ハ弧ヲ畫スルコトハ明ナリ凡氣虛ノ内ニ投スル体ハ其飛行 / スルカト体重トニ由テ「パラボル」ヲ畫ス度學家ニ此ニ由テ其力ト弧 / (以下略)

【三五丁表】

与フ其說ニ從フニ距離十五度ヲ以テスルハ四十九度ノ半スルヘシ四十五度 / ハ最遠シ上下諸用共ニ四十五度ヲナス其藥量ハ同様ナリト然トモ良 / 工ハ是レヲ是トセス唯下角四十五度ガ上ノ其通りナルヨリ大ナル距離ヲナス / 最遠距ハ四十五度ノ内ニ於テセスソレヨリ少ナル角ニテ四十三度之ヲ得ル / 此ヨリ術者及良工カ「ボムベ」ヲ射ルノ法ヲ得タリトス然トモ諸家ハ之ヲ議ス / 「ボムベ」ヲ切圓錐法ノ各種別アリ理學家ノ其常則ヲ論ス然トモ手術家 / 二其要ナク予此ニ之ヲ論セス唯「ボムベ」ヲ射ノ式ニ就

テ之ガ如何ナルヲ述フ / 試射ニ凡五十lb及十六lb「ステーン」
距離一ノ表ノ如シ「別番ニ論ス」○射ノ / 適合セントスルハ
其的ヲ離ル、何ノ距ノ処ヲ知ルヘシ此ニ時ヲ得ハ之ヲ測リ定 /
ムヘシ否ハ之ヲ察スルヲ要ス○其的ヲ距ルヲ知テ弧度ヲ定ム四十五
度ニ同 /

【三五丁裏】

量ノ藥ヲ以テシテ最遠距トス此ハ變スルコトハ鮮シトス○藥庫ヲ破
リ / 域糶ヲ崩ス等ハ五十度ヨリ六十度ノ弧ヲナス但「モルチー
ル」ハヤハリ凡五十lb / 「ステーン」ヲ用フ群隊ヲ射ニハ弧
三十ヨリ四十五度ヲ宜トス是其弧甚大ナレハ / 「ボムベ」甚深
ク埋レテ切少シ三十度ノ弧ニハ「モルチール」凡十六lb「ステー
ン」ヲ用ヘシ / 如此小距ヲ射ハ「ホーイツセル」ヲ用フルヲ好
トス六十度ノ弧ノ大ナルハ射易力 / ラス若小距ニハ其藥量ヲ小
ニスヘシ其臺床ヲ甚ク填スルコトアレハナリ / 其弧度ヲ定メ次
ニ其藥量ヲ選シ其「ボムベ」ガ藥量ニテ距離ヲ生シ / 其距離ノ
遠キハ少ヲ与ヘ反テ少キハ多ヲ与フ○弧度同シク藥量一ニシテ /
其距ニ各種ノ異アルニ驚クベカラス之ヲ精考スルニ是次ノ教場ノ理
ニ係 / レリトス○一ニ天氣ノ變ニ距離ノ差ヲ將來セルコトアリ
濕氣ノ時ハ /

【三六丁表】

密ニ藥力ノ減スルノミナラス零圍ノ濃稠ナル氣甚シク「ボムベ」ヲ
支 / 障スル稀薄ノ氣ヨリ甚シトスニ二零圍氣ノ暖質ノ度ニ差等
/ アリテ又同シク距離ニ變ヲ生ス人ノ考ニ朝ハ距離晝ヨリ小ナリ
トス / 氣ノ太陽ノ烈ニ由テ稀薄トナル殊ニ夏ニ於テ尤モ著シト
ス三ニ風ノ / 多少ニ係ル四ニ藥ノ良ト不良ニ係ル桶ニ入タル藥
ハ他ヨリ良トス五ニ「モルチール」 / 其臺其床ニ子細スヘシハ

ニ「ボムベ」ノ製ニ子細スヘシ鍊ノ甚厚キカ七ニ「ス / ペール
リユイムテ」ノ不同此ニ量之不等ヲ生スル等○砲臺上ニ「ボムベ」
ヲ射ムト / セハ先「ボムベ」ノ重サ大サノ同等ナルヲ選シ「ボ
ムベ」ヲ填シ管ヲ好程ニ切り置ベ / シ又各桶ノ藥ヲ一処ニ交セ
置ベシ時トシテ其中ナル者未ナル者ヨリ好ホドノ不 / 同アレハ
也○「モルチールバツトレイ」ハ府城ヲ燒クノ用トシ視所大ナレハ
細カニ此ニ /

【三六丁裏】

達スルモ意ヲ用ヒテ可也之ニ反シテ船ヲ射ハ其視ヲ細ニスヘシ視ヲ
失フ時ハ之ヲ / 射テモ亦功ナキヲ致スカ故也 /

「モルチールバツトレイ」ニ備フヘキ具

「モルチール」砲臺ニハ / (空行) / 其他填タル「ボムベン」
及其ノ覆モノ○若「ボンベ」ヲ砲臺上ニ填スヘキトキハ空「ボムヘ」
/ 一木槌一「タツプ」アルモノ管ヲ打ニ用一漏斗管ヲ卷具 /

管ノ長サヲ定ムル法

一ノ表ニ各距離ニ管ノ長サノ度ヲ定ム○否ハ管ノ長ハ次法ニ定ム
/ 秒時擺子細キ絲ノ端ニ「ミエスケト」彈ヲ固着シ其絲ノ長サハ
懸ヌル心ヨリ彈 /

【三七丁表】

丸中心マテ「レインランド」ノ「ドイム」三十八トス此ヲ振ニ小弧
重度ホドニス即秒 / 時ヲ現ストス此ヲ以テ「ボムベ」幾何秒ニ
幾何歩ヲ行ヲ驗シ而同時ニ管幾 / 何ドイム」ヲ燒テ火藥ニ入ヲ
驗シ又幾何秒ニ幾何高ニ燒ヲ驗スヘシ如 / 此幾何秒ニ幾何ヲ行
ヲ知テ其管ヲ切定ム但管ヲ静止シ燒ハ放タル / 時ヨリ徐ナルヲ
注意スヘシ○管ハ「フロイト」様ニ切ヘシ其藥ノ上面ニ棒ル /
ヤウニ又管ノ長キトキボムベヲ底ニ當テ塞サル為ニス○凡五十

lb「ステトン」／「モルチール」ハ三十一秒管ノ長七「ドイム」ヨリ短キコトナン如此其距ノ遠ハ管／モ亦長カルヘシ次ノ如ク之ヲ算ス譬ハボムベ十八秒ヲ其射ノ道トス／レハ／

【三七丁裏】

然トモ管ニ射ル内ニ速ニ焼ハ（空白）ドイムヲ取ヘシ／

ホーイツセル

「ホーイツセル」「カイン」「モルチール」ノ間ノ者ニシテ「カノン」ヨリ短ク「モルチール」ヨリ長／シ○「ホーイツセル」ハ二ツアリ一ハ凡十六lb石ニシテ砲臺ノ用トシ一ツハ凡二十四lb鎗ニシテ陣ノ用トス○「ホーイツセル」ハ「モルチール」ノ用ニ同ク内空彈ニシテ「カウエート」ト／火薬ヲ填ス此ヲ「カイン」ノ如ク「アホイト」ニ安シ小弧ニ射ル此力其地緩驗／ナラサルトキハ「カラナート」ニ「リュケラン」スヘク又「ドロイヘン」ヲ射テ功アルコト「モルチール」／ヨリ利トス○「ホーイツセル」ノ夫ハ砲臺ニテハ筒圭一人ト助三人其装薬／ト安勺ハ「モルチール」ノ法ノ如シ陣中ハ凡二十四lb鎗ヲ用テ其人夫「ヘル」／トスチュケン」ト同シク其数ヲ以テス砲臺ニテハ此ニロス火薬ヲ用其距／

【三八丁表】

準シ其量ヲ選用ス陣ト船トニテハ「ロス」薬ハ用難シ「カルドース」ノ／一lb薬ヲ容ヲ製シ用フ其距ノ區別ニハ孤度ヲ變シ薬量ハ常／ニ同様トスルナリ○其射ノ法ハ二等ノ表ヲ用フ〔別昏トス〕○「ブリキドース」／ノ「ホーイツセル」ニ用ハ「カノン」ニ於テ大小アルニ同／「ホーイツセル」ガラナート」凡二四鎗八lbヲ以テ填ス「ホーイツセル」ヲ平発スル／ノ距ハ千六百歩最遠二千歩トス／砲臺ノ「ホーイツセル」ハ「モルチール」ノ如シ

／「ホーイツセル」凡十六石ハ一〇・六凡一〇六五lbノ重トス「アムステルダム」秤ノ凡／lb二四鎗六八〇lb／

「インハンテリーゲウエール」第七

ゲウエールノ撰

【三八丁裏】

ケウエール」ハ三部ヲ以テ成即一ニ「ロープ」二ニ「スロト」三ニ「ロルフラーデ」四ニ「バヒネ」／ヲ加フ「ケウエール」ノ好トスルハ總テ其重サ兵卒ノ之ヲ扱フニ難キホト其重カル／ベカラス○「スタールトスクルーフ」ハ「ロープ」ヲ閉ルモノニテ一半「カリベリ」ノ長ナルヘシ／〔以下略〕

【三九丁裏】

題言 第八

「エルンスト」火術ハ此石ヲ守襲フニ昔ヨリ用ヒタル術ニテ此製用ヲ火術家ノ要／務トス且秘術ノ如クシ諸種ノ称号ヲ与ヘ之ヲ貴重セシ也然トモ砲術ヲ修正シ／「ハンドゲウエール」ヲ多ク用フルコトニナリテヨリ後此「エルンストヒュールウエルケン」ハ多ク軍／〔以下略〕

【四三丁裏】

ALTLERREIE 終

（筆者所蔵）

¹ 高島秋帆及び高島流砲術に関する研究成果としては、有馬成甫『高島秋帆』（吉川弘文館、一九五八年）をはじめとして、佐藤昌介『洋学史研究序説』（岩波書店、一九六四年）・『洋学史の研究』（中央公論社、一九八〇年）・『洋学史論考』（思文閣出版、一九九三年）、岩崎鐵志「高島流砲術伝播の研究」（吉田忠編『東アジアの科学』収載、勁草書房、一九八二年）、所莊吉「砲術と兵学」（中山茂編『幕末の洋学』収載、ミネルヴァ書房、一九八四年）、石山滋夫『評伝高島秋帆』（葦書房、一九八六年）、石田千尋「鷹見泉石と洋式砲」（古河歴史博物館『泉石』一収載、一九九〇年）、針谷武志「鷹見泉石と海防問題」（同上『泉石』一収載、一九九〇年）、石田千尋『日蘭貿易の構造と展開』（吉川弘文館、二〇〇九年）、宮川雅一『高島秋帆』（長崎文献社、二〇一七年）、大坪英治『高島秋帆と長崎』（ゆりり書房、二〇一九年）、織田毅「高島秋帆の周辺―系譜と晩年の活動を中心に―」（シーボルト記念館『鳴滝紀要』第二九号収載、二〇一九年）などがあげられる。筆者はこれまで、「下曾禰信敦と高島流砲術」（洋学史学会研究年報『洋学』一収載、八坂書房、一九九三年）、「天保十二年高島秋帆出府に関する一史料」（『高島秋帆徳丸原入費覚書』（『洋学史研究』第一〇号収載、一九九三年）、「幕末土佐藩における西洋砲術の導入・伝習―徳弘孝蔵を中心に―」（日本大学『史叢』第五〇号収載、一九九三年）、「文化・文政期の長崎警衛と西洋砲術―長崎鉄砲方高木道之助を中心に―」（『日蘭学会会誌』第一八卷第二号収載、一九九四年）、「『洋兵開基』高島秋帆の軍事技術研究」（『高島秋帆・西洋砲術家の生涯と徳丸原』収載、板橋区立郷土資料館、一九九四年）、「天

保十二年高島秋帆の出府と徳丸原演練」（同上）「高島流砲術の『伝書』について」（『集論高島秋帆』収載、板橋区立郷土資料館、一九九五年）、「高島流砲術の形成過程とその展開―高島秋帆による人的交流・物的交流の諸相―」（岩下哲典・真栄平房昭編『近世日本の海外情報』収載、岩田書院、一九九七年）、「高島秋帆と徳丸原演練」（『高島平』収載、板橋区立郷土資料館、一九九八年）、「近世後期の日本における洋式兵学の導入」（『人類にとって戦いととは2 戦いのシステムと対外戦略』収載、東洋書林、一九九九年）、「高島流砲術から三兵戦術への展開」（『人類にとって戦いととは4 攻撃と防衛の軌略』収載、東洋書林、二〇〇二年）、「天保十四年長崎入港オランダ船が舶載したモルティール砲について」（『佐賀県立佐賀城本丸歴史館研究紀要』第一号、二〇〇六年）、「高島秋帆と高島流砲術の時代―天保一二年徳丸原演練の歴史的意義―」（『高島平の歴史と高島秋帆』収載、板橋区立郷土資料館、二〇二〇年）などを公表した。

² 注1有馬前掲書、四六～四九頁。

³ 注1の筆者拙稿参照。

⁴ オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八一九年公務日記」（Dagregister de Ao 1819）（NFI. 232）。日蘭学会編『長崎オランダ商館日記』八（雄松堂書店、一九九七年）八頁。

⁵ 『先祖書 巻冊 高島四郎太夫』（国立公文書館所蔵）。

⁶ 注1の筆者拙稿「文化・文政期の長崎警衛と西洋砲術―長崎鉄砲方高木道之助を中心に―」（『日蘭学会会誌』第一八卷第二号収載、一九九四年）で紹介した。

⁷ オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八一九

年と一八二〇年の公務日記」(Dagregister de Ao 1819 en 1820) (NFJ. 233)。日蘭学会編『長崎オランダ商館日記』九(雄松堂書店、一九九八年)六〇〜六二頁。

8 九州大学記録資料館所蔵。他に長崎歴史文化博物館や『甲子夜話』等にも同様の記録が見える。

9 オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八二三年日本公務日記」(Japan Dagregister 1823) (NFJ. 236)。日蘭学会編『長崎オランダ商館日記』十(雄松堂書店、一九九九年)二四八〜二五〇頁。

10 Johan Frederik van Overmeer Fisser: *Bijdrage tot de Kennis van het Japansche Rijk*. Amsterdam, 1833. (『日本の知識への寄与』、『日本風俗備考』2(平凡社東洋文庫、一九七八年)の「VI 兵学と武器」一二〜二三頁。

11 『続長崎實録大成』(長崎文献社、一九七四年)四七五頁、藪田貫・若木太一編著『長崎聖堂祭酒日記』(関西大学出版部、二〇一〇年)一七一頁、『西洋流奥儀大鑑』(筆者所蔵)参照。

12 注9の二七四頁。

13 西澤勇志智『新兵器化学花火の研究(増補第三版)』(内田老鶴圃、一九三八年)のほか、内海孝「感染症の近代史」(山川出版社、二〇一六年)、新井充監修『花火の事典』(東京堂書店、二〇一六年)、福澤徹三『花火』(法政大学出版局、二〇一九年)などを参照。

14 「視聴草」初集之五(国立公文書館内閣文庫所蔵)。

15 注11『西洋流奥儀大鑑』(筆者所蔵)、注13西澤前掲附録一〜三頁。花火絵図は高島家の影響を受けて高木内蔵丞打ち揚げの「文政

十三年八月三日於佃島沖海上炮術昼夜合図之覚」(肥前島原松平文庫所蔵)が彩色保存良好のため掲載(なお、同史料は『近世日欧交流史研究』第一号(二〇一二年)に筆者が全翻刻掲載)。同時期の「高嶋家より伝授の花火」(筆者所蔵)ほか。「天保八年御石火矢方 諸控」(武雄鍋島家文書I-162)には一八三七(天保)年に佐賀武雄の真手野で行われた高島流の砲術演練においても、「光雷鳴」や「三光星」等が相図打ち揚げされている。

16 注9の二〇〜二一九頁。商館長プロムホフは、一八二二年一月二九日の条に長崎に流行する感染症について詳述しており、翌年一月一日には「悪い病気は、日本人の間ではコロリと名付けられているが、現在まったく沈静化した。人々の話では、大坂では毎日七〇人以上の人が死んでいるとのことである。」と記載している。この記事は、日本最初のコレラ感染を伝えるオランダ商館側の記録として注目できる。

17 オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八二四年日本公務日記」(Japan Ao 1824, Dagregister.) (NFJ. 237)。

18 注17参照。

19 注1の「文化・文政期の長崎警衛と西洋砲術―長崎鉄砲方高木道之助を中心に―」(『日蘭学会会誌』第一八巻第二号収載、一九九四年)参照。

20 オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八一八年〜一八二四年の注文書」(De Eisch van Zijne Kijzrelijk Majestijd voort Aanstande A°. 1818-1824) (NFJ. 1411-1417)。

21 注17参照。

22 オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「公務日記」

(Dag Register. 1825.) (NFJ. 238)。

²³ オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八一八年〜一八二六年の注文書」(De Eisch van Zijne Kijzrelijk Majestijd voort Aanstande A°. 1826) (NFJ. 699)。

²⁴ オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八三二年の送り状及び乗船員名簿」(1832. Opgegevene Facturen en Monsterrollen.) (NFJ. 1453)。「天保七申年御取締被仰出候以来同十三寅年正月十九日分迄 御内用方諸書留」(長崎歴史文化博物館所蔵) 参照。

²⁵ 注1の石田千尋「鷹見泉石と洋式砲」(古河歴史博物館『泉石』一収載、一九九〇年)及び前掲論文を加筆修正した論文が同著『日蘭貿易の構造と展開』(吉川弘文館、二〇〇九年)に収載されている。

²⁶ ³¹ 注22参照。

³² 拙稿「江戸滞在中のオランダ商館長ドウ・ステュルレルとシーボルトの関係(一)―ドゥ・ステュルレル「江戸参府日記」に基づく諸考察を中心に―」(長崎市シーボルト記念館『鳴滝紀要』第三〇号収載、二〇二〇年)及び「江戸滞在中のオランダ商館長ドウ・ステュルレルとシーボルトの関係(二)―ドゥ・ステュルレル「江戸参府日記」に基づく諸考察を中心に―」(長崎市シーボルト記念館『鳴滝紀要』第三一号収載、二〇二一年)を参照。

³³ 「池部啓太口書写」(熊本大学附属図書館・永青文庫所蔵「池部啓太御吟味一巻」収載)。

³⁴ 注33参照。

³⁵ オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「公務日記」

(Japan Dag Register. 1832.) (NFJ. 248)。

³⁶ 柴田方庵筆録「西征日記」(財団法人武田科学振興財団杏雨書屋所蔵)。

³⁷ オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「来る一八三三年の將軍のための注文書」(De Eisch van zijn Majesteitden Keizerens voor het aanstaande jaar 1833.) (NFJ. 706)。

³⁸ ① L. van der Muelen: “Handleiding in de Artillerie; bestemd tot het geven van onderwijs, op het Kadetten Instituut der Marine van Zijne Majesteit den Koning van Holland.” Te Rotterdam, bij J. Hendriksen, op de Hoogstraat, H. No.29. 1807.

② J. W. Sessler: “Handboek ter vervaardiging van ernstuwwerken, zoo als die bij de Nederlandsche Land-en Zeemagt in gebruik zijn.” te Delft 1823.”

③ “Reglement op de exercitie en manoeuvres van de infanterie.” s/Gravenhage. 1832.

³⁹ 高島流砲術の『伝書』について取り扱った研究書・研究論文には、有馬成甫『高島秋帆』(吉川弘文館、一九五八年)をはじめ、佐藤昌介『洋学史の研究』(中央公論社、一九八〇年)、同「国際環境と洋学の軍事科学化」(中山茂編『幕末の洋学』所載、ミネルヴァ書房、一九八四年)、所莊吉「砲術と兵学」(中山茂編前掲書所載)、同「高島流砲術秘書」(日蘭学会編『洋学史事典』所載、雄松堂書店、一九八四年)同「砲術伝書の再検討(その一)」(『銃砲史研究』第一七五号所載、一九八五年)など。

⁴⁰ 八木剛助「田原記聞」(上田市立博物館所蔵)。

⁴¹ 写本「アルチレルリー」(所莊吉旧蔵・板橋区立郷土資料館所蔵)。

⁴² オランダのハーグ国立中央文書館所蔵の日本関係文書「一八三七年送り状」(Facturen 1837) (NFJ. 1458)。

⁴³ 注42参照。

⁴⁴ 大塚同庵訳「遠西火術範」(筆者所蔵)。拙稿「大塚同庵の西洋軍事技術研究に関する考察」(『近世日欧交流史研究』第二号収載、二〇二二年)参照。

⁴⁵ 注1「高島流砲術の『伝書』について」(『集論高島秋帆』収載、板橋区立郷土資料館、一九九五年)参照。今回の「伝書」に関する筆者の見解は最新のものである。秋帆と大塚の関係については注44参照のこと。