



海上炮術全書第二編

卷二

卷四

宇田川榕菴譯

洋学文庫
文庫 8
C 49
2

十六

宇田川
榕菴



海上炮術全書第二編

卷四

卷二

宇田川榕菴譯

洋学文庫
文庫8
C 49
2

十六

海上炮術全書第二編卷二

目録

木附

蛇燧尺量 銅製蛇燧

一耳燧尺量

船用臼礮尺量

船用射擲燧尺量

燧礮の款識

燧重

陸上にて用る燧礮品類

燧^礮を鑄る劑

鐵銅錫の說

二枚先⁺の此の如記符の處ニ入る

海上炮術全書第二編卷二

宇田川榕菴格 譯
杉田成卿信 校
先主由姓名

火門

火門ハ煩内ニ裝セリ葉ニ火ヲ點キ團孔ナリ甚細其形圓堵あり
為の孔あり
△榕菴子芽セ
△篇卷一ニ出
火門ハ煩内ニ裝セリ葉ニ火ヲ點キ團孔ナリ甚細其形圓堵あり
△榕菴子芽セ
△篇卷一ニ出

火門ハ煩内ニ裝セリ葉ニ火ヲ點キ團孔ナリ甚細其形圓堵あり

量ニ裝ル事を得べき為なり。○凡そ裝葉ハ内郭より
火移る時ハ十分ニ散漫し外郭より移るときハ此及べ故
火門ハ裝葉の當中ニ開くも火葉速ニ發燒して宜
そ、亦も今日の製作然きも如味精密の論ハ軍中ニ行
まが、佛蘭西のゼラール館「カッセン」が既ニ千八百一
享和ニ考へ、火門を固底の後たり衝底の正中ニ開く
時ハ、葉火を得て十分ニ散漫し且「ゲスライント」を用

鐵銅錫の說

二枚先きの此の如記符の處ニ入る

海上炮術全書第二編卷二

宇田川榕菴格

譯

杉田成卿信

校

先主由姓名

火門

榕菴子身七
篇卷一五出

火門ハ煩内ニ裝セリ葉ニ火ヲ點ク圍孔ナリ甚細其形圓堵アリ
為の孔 其細く其形圓堵あり
 ゲスライントベイロイノヲ挿ク為ニ猶廣シ此廣キ處ヲ火口ケテ
 名ク火門の心ハ煩心ト共ニ縦ヨリテ煩耳の心ト交テ十
 字ヲ為ル其位置ハ務テ衝底ニ近ク開クべシ火葉を火
 量ニ裝ル事ヲ得べき為ナリ。○凡そ裝葉ハ内都トク
 火移る時ハ十分ニ散漫（一端）ト外都トク移るときハ此及（其正中）故
 火門ハ裝葉の當中ニ開クニ火葉速ニ發燒して且ク
 今日（軍中）の製作然（用）とも如（此）精密の論ハ軍中（其法）ニ行
 小佛蘭西のゼラール館（精）カッセン子（用）既ニ千八百一十年
 享和（於）ニ考へ（其製作と考定）火門を固底の後（至）ニ衝底の正中ニ開ク
 時ハ葉火を得テ十分ニ散漫し且クゲスライントベイロイ（迅）ヲ用

六斤長煩	九五	二二	九六三	二九四	一八三	一三二
六斤短煩	九八	一七一五	七六四	二七七	一七八五	一三二

銅製蛇煩

第ニ版第ニ圖ハ、銅蛇煩なり、形扁、鐵蛇煩ニ異なり、全體三段の圖臺を爲し、中なる圓臺を中身カニトルと名け、此は兩耳あり、耳心相對して、腹の下面カニトルは届く、耳房ハ下尖まり、耳身の上、宛も重心の處は二把カニトルを設け、運搬は便なり、○全長最高帶の後より喙までを二十一、平分を六分、六分ハ後身、四分ハ中身、十一分ハ前身なり、○銅牆ハ、後身ハ一口徑より前身進むは隨て漸く薄く、三分口徑の一分に至る、

第一圖鐵蛇煩ハ、形二圓臺なるが故に、一界段なり、此銅蛇煩ハ

形三圓臺なるが故に、二界段なり、其第二圖臺の處は、高一匝の飾帶あり、格按は鉄蛇煩ハ四帶あり、且ツ銅ハ其質鑄注し易きを以て、飾帶ハ五帶ありなす鐵煩の帶より精巧を加ふ、但し銅蛇煩ハ、機跌、照準、駐退環無し、今日海軍ハ、銅蛇煩を用ふるが故に、海軍鎮より近來新く、銅蛇煩を鑄り、以て機跌等新發明の部無き所以なり、

第ニ圖ハ、自在炮カニトルなり、製式蛇煩と同じく機跌無し、

第ニ圖ハ、雷炮カニトルなり、銅筒より劍銃の如く、床カニトルに載る、

右第ニ版の圖ハ、皆本器ホカハの大ナリ寫セリ、但し蛇煩類ハ

二十分の一の大サなり

一耳煩尺量

一耳煩ハ腹ニ窄室アリ。彈を室前ニ致して、煩塞「ゴッ」を以て
 支田きぞ、彈腹の周面ニ襯着る、是ニ因テ蛇煩の如ク運竇此煩の裏煩ハ復き
火氣漏泄もこの害あり特ニ此石所なり、蛇煩ハ室無ク運竇あるニ因テ、彈緊密ニ煩腹ニ
 合せん、然きども一耳煩ハ火薬を装するに甚小少きニ因テ、運
室を造るに最も緊要あり蛇竇を造り火氣徒ニ漏洩して、宜やハ、常ニ煩ハ薬室を
 造ること能つべ、何者其室の大サを、常量装薬ニ宜き不
 り造きぞ、減量薬を装する時は方テ、彈の後ニ過リ多分の
 空隙を生じぬなり、又減量薬を装するは宜き不スキの小
 窄室を造きぞ、常量の薬を装せん欲する時は方テ、常の

煩包より長き者を要ら、然る時ハ煩包室外ニ突出し、突出の端
 日彈當りて、煩包ノ彈との間ニ空隙を生じて、那の蛇煩の運
 竇より、彈の煩腹ニ密合せざる、短所同一キなり、室を造るニ
窄室の底ハ半圓ニして其他の部ハ一耳煩の衝底ハ擲煩の衝底の如ク圓し、蓋し擲煩の衝底を
 圍せハ、其意匠淵源あるに、あり凡そ室の口ハ愈狭けきハ薬力愈強其故ハ室口狭けきハ火薬焚燒の氣類ニ遁逃の道路少けきハ火移りも即チ彈を飛
其故ハ室口狭けきハ火薬焚燒の氣類ニ遁逃の道路少けきハ火移りも即チ彈を飛焚燒の氣類を壓迫射彈の猛勢を増らる為なり、此ニ至らば氣類
 の壓迫劇ニきは因テ、氣類も自在ニ遁道を不得、其積も亦
 大ニ積火ニ因テ、其運動速なるに、此ニ因テ、氣類全ク分
 散するのニ、然きども窄室の孔を狭くせば熱ニ因テ、張力著しく增長る、ハあり
 一耳煩ハ火薬焚散の時ニ方テ、煩の返思力劇ニ切々し、此力
 ハ彈を飛らすの力ニ比せらる、室の全面ノ彈の室口ニ當り、

分との比例「フルホアの如し、是故に此室を更に狭窄せむ、逐退煩を激せむ

カモ更に劇しくして、煩も煩車損壊せむ「アホも危なり」○蛇煩及一

耳煩ハ、形長き故に、室を窄く為らば、葉を程よく室中

日装するに難かつし、又窄室より散らるる猛刺の「弾の一部のミと強壓を以て

窄室より散らるる素力の劇しき弾の一部分のミと強壓を以て中空の弾ハ射放の時碎れて粉塵

と為りて、白礮は放つ石の大なる中空弾を放りて、

其白礮の系室、圓峙なり、雖も危し、船用白礮及

他の大臼礮の室ハ、常の臼礮の室と異り、其形倒圓臺

「ラムゲケルデアフゲ」造る、是れ知れし

是故に、其初免室、弾を放つ為に造り、一耳煩ハ室の前

方を、圓錐状と為り、

故あり蓋、此煩ハ其初免慮心

60

室ハ容積「不」同様にて、面ハ小窄なり、利益は、分散する

尾斯、其小窄の面は壓迫して、弾の面をも壓迫し、故に

室の面小なるを、弾を飛ぶ力大なるを、試見、都て圓球

ハ容積同様にて、面ハ小なるを、今此煩の室も此理なり

て、其底を球圓とせし者ならん、○尾斯煩腹は在る間

ハ、其勢力横は腹の圓峙面は、抵て自由な開暢せん、其

既し煩口に至るに及んば、煩は障礙なく、方後て本来

の猛勢を得るなり、煩の喙動も亦此猛勢にて破る

変なり、諸煩皆頭の周牆を厚くするは、是が為なり、○一耳

煩の頭ハ、常の蛇煩の頭より後部は倚まり、是も駐退重

を増んが為なり、且一耳煩ハ、常の蛇煩と、同量の装系

喙

全量の二十分一、十二斤煩より十六分一と法とん
 照準、駐退環の形状は蛇煩と同じ、但し照準二級あり、蛇
 煩の照準一級あり異なり、照準、中帯の前より在り、此煩
 亦蛇煩と同じく、機踏と照準の上を渡り線、腹心の線
 と平行を、火門の室の圓面、アノシに在り、腹心の線と
 八十度の角を為せり、

一耳煩ハ衝底圓き故に、火機を施す式蛇煩より異こ
 然きとも其所異ハ、唯最前なる機控、此煩より腹心線と
 平行し、蛇煩より腹心線の上は、直角を成す、機と施すハ其製別して堅牢なる
 一耳煩の表勢ハ、他煩より劇し、故に別して用心あり、其
 體輕きを以て、點放の時震踊、リングス其ルルを成り、

其故ハ
 此煩ハ

一耳煩の尺量左表の如し

口徑	腹徑	室徑	尾後至	腹長	室長	腹心至耳軫中	最高之距離	腹心至頭最
廿六斤	一七二	一五二	一八一	一四三	一九七	八九六	二二一	一七五
三十斤	一六三	一五一	一七六	七九	一八六	八七	二四二	一七五
廿四斤	一五一	一四一	一五一	九七	一七五	七五	二四五	一七五
十二斤	一二七	一〇一	一一三	七八	一一三	六五	一七六	一二六

信按より前身と五中
を以て後身八四とを

信按より前身の圓堵とハ
界段より把の○前脚
の附より至るまでの
間なり

信按より圓錐面とハ
界段より耳房前
より至る間と云

船用臼礮尺量

船上より用る臼礮ハ前身と後身と比例を以て其長サ五と四と
の如し前身の圓堵長サ二掌七寸後身の徑リハ界段のふよ
る前身の徑より一寸短し小あう衝底ハ球四面を其同心ハ室底の
同心と同じ室の周牆の圓錐面ハ衝底の球四面と相當する
腹と室と合する球四面の半徑ハ腹の半徑と等し室の
四面アロンの中心セントルハ腹心線に在り同心ハ第五圓の二三
の如し圓錐處より線を引くる線まで定むべし喙の飾帶ハ
洞ハ八寸高サ半寸あり後身前の扁帶ハ洞廣き者洞サ三寸
高サ半寸狭き者ハ洞サ一寸半高サ四寸の一と其後面ハ
前身を距ること六寸耳房ハ長サ銃耳より前の方へ一掌

三寸洞サ二掌二寸五分前方ハ半截六米辨稜柱體ハルケセスヲを以て
る重心の邊に當て上は二把量ハハハハ各高サ一掌七寸太サ
六寸五分あり外形もて算を以て總長サ二掌七寸五分
周牆ハ其の上よりハ中心より中心まで三掌宛なり火門
ハ室底の前七寸八分の處より腹心の線と直角とありに沿て用く其
周を隆起して火薬を盛るに便らん
船用臼礮エルクを測る尺量左表の如し

喙徑	七掌七寸
前身後徑	八掌
耳徑	二掌五寸

腹徑	二掌九寸
保前室徑	二掌二寸
波後室徑	一掌七寸
喙前至後身長	一エル三掌三寸
耳長	二掌
腹長	六掌四寸五分
室初至波長	二掌九寸五分
喙至耳中心距離	一エル一掌九寸五分
耳房平行面距離	八掌

臼礮の重ハ其右耳ハ彫刻セリ中數を和蘭の四千五百斤

とん

船用射擲煩尺量

二十四斤鐵の者ハ三身共ニ圓塼なり大抵後身ハ五中身ハ四前身ハ六の比例ナリ中身最も短く前身最長一室ハ半圓塼ナリ底ハ半球圓なり腹の初る處ハ球圓ナリ其後ハ圓塼ナリ固底ハ厚サ六分口徑の一ナリ諸銅煩の如クヲキリス形摺按て其大略は未詳但尾珠頸狹帯ト併テ長一口徑尾珠徑リ五分口徑の三許珠頸最薄の處ハ珠徑三分の二ナリ○耳心線ハ腹心線トナリ一寸又四分寸の一下子在リ耳房の平行面ハ二口徑宛用ナリ○衝底ハ喙の洞扁二帯ハ中身の徑リト等ト照準線ハ腹心

線々平行を ○火門ハ衝底の飾帯の前二寸の處より漸く前より
 開き、腹心線々八十七度の角を為る ○兩把の中央正に重
 心の上より在り
射擲煩ハ其全量
 和蘭三百四十二斤の射擲煩、尺量左の如し
 其尺量ハ左の如し

腹 徑	一掌五寸一分七厘
室 徑	七寸八分
狹帶後至喙長	七掌六寸
狹帶後至耳心長	三掌八寸
腹 長	五掌一寸 <small>格按ハ原書五寸一厘の誤ハ 是レ誤リハ今改メ</small>
室 長	一掌七分三分 <small>格按ハ一掌七分三分ハ 誤リハ今改メ</small>

煩礮の款識

中身及最高帶 <small>の半徑</small> ストラル	一掌四寸七分四厘
後身及前身の <small>半徑</small> ストラル	一掌二寸六分五厘
兩耳 <small>の半徑</small> ストラル	一掌一寸五分五厘 <small>格按ハ圖の十倍ハ量マハ 五寸五分益一誤リハ</small>

煩の重ハ多くハ左耳ハ彫刻一記也、格按ハ右古製
耳ハ記カク上ヨリ出
 の者ハ喙ハ刻カクハ新製一耳煩ハ尾の左側ハ記シ
 鑄造セリ地名ハ衝底或ハ固底ハ刻カク銅鑄蛇煩ハ左
 耳ハ重量の外ハH二三等の款識アリ此ハ鑄煩家の
 私記也、其所謂Hハ第八番の記號なり彼國字アベ
 セ文字の順序を逐々第一番ハ鑄煩をAとシ、第二

陸上にて用る煩礮品類

陸戦に用る二十四斤以上重大なる蛇煩を、用るを無し、其餘ハ十八斤煩、十二斤長短煩、六斤煩、第二版第八圖の五十斤石、即二掌九寸の銅白礮、第九圖の十六斤石、即二掌の銅白礮、第十圖の十六斤鐵、即一掌三寸の手白礮、一名「グーホルン礮」「グーホルン」又「グーホルン」モルタル又「グーホルン」モルタル、十六斤石、及二十四斤鐵の射擲煩のミを、
及ハ二十四斤鐵の
 二十斤鐵の短蛇煩、射擲煩ハ野戦の器たる、皆銅にて造る、但し射彈白礮「コゲル」モルタル射石白礮「コゲル」モルタルハ鐵にて造る、此例ハ在ラズ長蛇煩ハ攻煩、リシテハ銅にて造る守煩、「カスネ」ハ鐵にて造るべし

格按「グーホルン」ハ和蘭砲術の名家なり

57

右の都々蛇煩ハ全體を三分し、後部を後身、其次を中身、「カスネ」ハ又前部を前身「ラング」ヲ謂ふ、全長を二十一ハ半分は、六分ハ後身、四分ハ中身、十一分ハ前身なり、○衝底後より喙に至るまでの長を口徑に比せらば、左の如し

- 二十四斤煩 二十一口徑
 - 十八斤煩 二十二口徑半
 - 十二斤長煩 二十六口徑
 - 十二斤短煩 十六口徑
 - 六斤長煩 二十七口徑
 - 六斤短煩 十七口徑
- 長蛇煩の重の中數ハ二百七十彈、野戦煩「カスネ」ハ二百

△信按「グーホルン」ハ和蘭砲術の名家なり

五十弾なり

陸用臼礮も腹々室より、二掌九寸の射彈臼礮、射石臼礮

礮、室の形圓錐を為し、他の臼礮ハ圓錐を為し、是亦

全體を後中前の三身に分つ、但し手臼礮ハ煩耳無く、

横レキは板を鑄付て、此板を木塾の上より牢定し、腹心

木塾の下面「ランドル」を四十五度の角として點放ら

右の臼礮、皆重心の上より横一把握り、鐵の射彈臼礮射

石臼礮ハ上より二眼あり、二眼の間は鐵杆を周りて、鍛

る鐵の半規梁「ベウツリ」蝶扣「ニカ」の如く運動し、

木塾を噴き

射石臼礮一名を三掌九寸の臼礮と云ふ、是ハ弱き装束

射石臼礮ハ一名を三掌九寸の臼礮と云ふ、是ハ弱き装束

點放らるが故に、鐵牆甚く厚きを要せ代

五十斤石臼礮の重サ、中數より和蘭の一千一百九十斤、二

掌臼礮ハ、二百四十七斤、手臼礮ハ三十五斤、射彈臼礮ハ

一千五百十斤、射石臼礮ハ六百二十五斤、

二十四斤鐵射擲煩ハ海陸共に同一、十六斤石射擲煩ハ

亦海陸共に形状大約同一、口径二掌より、重サ和蘭の

六百零二斤なり

煩礮を鑄る劑

上の説り如く、煩礮ハ鐵より銅より鑄造りし、其故を尋き

鑄る物料の性質を論せし、今之を概論せし、此を一言をん

鑄料、粘靱と堅剛の二性を兼備せしむべうん、其

粘靱の性は固て、其煩燥點放の時、當て能く猛費の尾
斯は耐へて破壊せん、堅剛の性は頼り、劇逆決飛の弾丸
乾腹の平面撞突せしむ損せん、然るは此二性の雙敵の如く、並て
行きざる者なきを、亦きを兼備する金属無し、蓋し粘
靱なる金属、堅剛なきを、堅剛なる金属、粘靱あるが
まをたす。

粘靱堅剛の両性を殆んど兼る者、熟鐵ケスアイドなり、然
るに錐も、熟鐵を以て巨大の煩燥を鍛ひ造らん、容易
の事業はあらず、強て造るを、其工費何幾なるを知らん、
嚮て試は造りし者ありしが、其後薄く亦きを聞えり、
熟鐵は、鍛を造る、難く、利用をふるは固て、昔日より

鑄造を利用するに定む、其鑄料ハ銅は錫を和する者、
銅錫の分量宜し、通ふたれ、延張の性ハ赤銅は劣ると錐
も、大は堅剛の性を増し、煩燥を鑄べき用は適ふと定免
り、銅錫の分量ハ煩燥の大小種類は、他て異同あり、
錐も、總て鑄煩銅劑カインと称す
銅ハ鐵より價貴し、錐も、粘靱の性、適は鐵は優るを以
て、煩は鑄て其煩の周牆、鐵煩より薄くして、猛力に耐へ
煩自ら軽く運搬は便なり、陸軍も、攻圍野戦も、ハ
煩を遠く運搬するは固て、専ら軽便なる銅煩を用ひ、
敵に對する守煩ケスアイドハ、守城内に安置して、運搬を
る、鮮き故に、重きを厭ひ、鐵煩を用ひたり。

水軍にて船上に用る諸煩も亦運搬の勞少く、重を厭が
るが故に、^{船上より}今時、専ら鐵煩の之を用ふたなり、且つ重大の
彈を^{放つて用るそのめい}擲煩類、煩身の重きより、能く猛烈の尾
斯、堪へく、踊動甚しからず、連發の時、火薬^{の灼熱甚し}まで灼熱し
尾斯益々猛發する方々、返衝^{極めて甚}甚しからず、故に鐵の
擲煩、^{と造るに極めて重大}重きも厭はざるの之なり、非常な重きを貴ぶ

^{船用}臼礮、^{一多し其}船上にて、常は應當のふに安置し、^{せむに長く}運移せん、故
に重き、^{を厭はばき鐵を造るより}妨りなし、陸軍よる否ん、常に彼此に移し
連近は輪を事あり、故に輕便を貴んで、必ず銅鑄の者
を用ふ

鐵銅錫の說

今左に鐵銅錫の精製法を畧説せん、庶幾く、海軍は都
督たる官等、豫え此事件を通^{せむ}し、諸國の軍署^{エタブル}
を檢見せん、彼此参考を便し、煩の製作は就^{セメテ}て
發明^{裨益}する事ありむ

鐵ハ諸金の内、最も世に多き者なり、古ハ^ス蘓亦齊^{シア}産の鐵
を賞して、此は^アアガんで煩を鑄る事能はんと謂へり、然るは
近來諸金銷鍊の術^{「スルト」}開けてより、遠産を俟はんと
近山は産する者より、煩を鑄べき精製^鍊の法を得たり
出山鐵ハ純精なり、大抵酸素は酸化^{格按は酸素酸化}
に注して、^{セリ}鑄を為し、^{セリ}或ハ硫黄、礦石、土砂を雜し、形状

頭右の如く鐵を交へ多
土中鐵が多
て之を分ち取り利
ある程ありと記之
と

或ハ中空^{或ハ}中實の堅石を為し、或ハ光彩なる晶石を為
し、或ハ泥塊の如し、其色も亦酸化の度々、雜物の性々隨
く同一如ん、或ハ黒く或ハ赭く或ハ赤く或ハ紫なり、此も
鐵鑛と名く、^{而て此鐵鑛の多く出た地を鐵山と名づく}諸國に鐵山あり、多く亦此を産ん、鐵分十
分多き者ハ、此も鐵を取す益なり

鐵鑛より鐵を取す法ハ、先リ其雜る所の土分を除んが為、
水は淘汰法、淘汰の法ハ、各地の風習と鑛性は隨て異同
ありと雖も、大抵鑛碎を河流に沉免攪動せしむ、土分ハ
水は流き去り、鐵ハ重性より沉み残り、如此敷遍淘
汰し、其後烘炙して、^{イロクニシテ}硫砒の毒を除き、終り烈火^{煉化して}を酸
素を去り、煉化をなすなり

鐵を煉化する法ハ、土にて高爐を慢築^{マダ}き、爐内は鐵鑛木
炭、或ハ燬て硫氣を淨盡せる石炭を雜へ納き、烈火を燬
るを、鐵ハ煉く、爐内の網より漏る、^{ルツボ}坩内は集る、其十分
集りしを候に、爐下の破塞^{アミ}
^{格破は爐中、坩内は蓋て孔を穿}
^{ち、此は破りて作りし栓を挿し}
塞く、^{我邦鑄治を放てを、爐より鐵湯逆り出るを、爐外}
の爐も亦然り、
は設ける、^{チホカ子}坩中は流し入き、長大なる、^{チホカ子}針を鐵家にて「ゲウセシ」と
の九百斤より千斤に至る、此針を鐵家にて「ゲウセシ」と
稱す

灰色鐵^{「ゲレイセ」と名する者ハ、}碎裂の處、鮮明の灰色を、煩を
鑄るは最も良なり、此鐵を製する法ハ、常鐵を極て烈火
は煉して、十分は流動せしむ、雜物ハ皆分きて湯面は浮

此をとり去る、此鐵既に清潔なれば、煉化の時炭を多く雜るるに困る、尚一度煉化して炭分を除去し精鐵と為す、榕按、以上鐵を説く

銅の性甚に柔軟なり、槌て延を易し、間生金も主とれども、多くハ酸素を酸化して生じ、或ハ他金と雜り、或ハ鐵の如く硫黄等の物を含めて生ず

銅鑛ハ大抵綠色、或ハ赭赤の脈を為し、或ハ床を為して加爾基石榕按、白島石の類の石を云ふ、ガラニイト石の間を生ず、○銅鑛ハ諸厄利亞、思哥齊亞、蘇亦齊、獨乙蘭土等の諸山に有り、和蘭領バルギセ、ベルギセ、ベルギーの那孟地名も銅山あり、銅出ると火し



尋常銅鑛ハ硫黄を含む、此を碎て細塊とし、烘燒して硫黄を去り、回焰爐榕按、鼓鞴も設け、爐を後に出すに煉化せしむ、土分ハ湯面を浮むを抄去るなり、或く為しる者も、甚に精好なり、此を數回烘燒し、煉して、水に投し、粒を為し、再を煉せし精銅となり、方終て鑄煩の用を充べし、精銅ハ色赤く、槌て延張し、烈火に非き、煉化せば、氣の中に多量に氣中の酸素を引き、酸化して緑鏽を為す以上銅を説く

錫坑ハ世に火し、有名の坑ハ、僅に「コルンワリス」ガカリニオン、汝鎮尼亞の鑛坑、東印度の滿刺加、番加の之、錫鑛ハ含硫銅鑛、或ハ鐵鑛と雜り生ん、ガラニイト石山にて、脈を為して、ガラニイト石の間を生ん、○出山錫ハ持車

細末より水で淘汰して土砂雜物を除く此を黑錫と名く
黑錫を烘爰せしむ硫砒ハ飛散し鐵分ハ銷々為る又淘
汰して此を除き炭末を拌和して爐に煉せし錫ハ煉て爐
底の坩に集る此を尙暫く漫火で煉し最初に煉るる
を別ろて粒錫「ユルユル」と名く所残の錫を一殿火を烈く
して熟く煉し是を常錫「ケイ子」と名く

此次一枚附記而後海上砲術全書二編卷二終

海上砲術全書第二編卷二終

天保癸卯六月廿一日杉田信校

回二日

先生江左

中尾玄中
一冊
八月廿五日
上止
杉田信校