

# 兵學小識

初編

四

					和書門
一	一	一	一	一	
五	八	三	七	八	
冊	架	函	號	類	

庫文閣内			
八	一	七	和
九	四	三	書
冊	架	號	類

内閣文庫			
番號	和	17318	
冊數	14 ( 4 )		
函號	189	416	

武備兵法



兵学小識卷之四

彈丸火箭類

○火攻ノ術其由来スル既ニ尚シ火器ノ製モ亦

者ニ非ス中也既ニ火壺火前火桶火車等

アリ後世火茶ヲ發明シ鐵銃ヲ創造スル

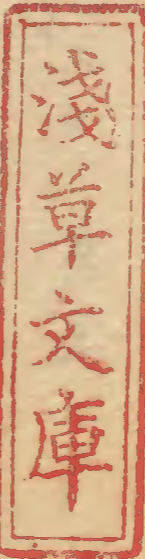
製法一變シ形状亦異ナルノミ但シ重大

中突ノ彈丸ヲ用ルハ全ク此ニ起原ス然レ其始

ハ唯堅石ヲ放リニ過ス爾後鉛鐵ノ以テ此ノ代

ニ然ルニ銘ハ其質柔頼ニノ物ニ觸シテ即崩シ

易ク堅キヲ穿テ下能クス利用莫シ是ヲ以テ漸



ノ鐵丸ヲ專用ス晚近火術逐日精妙ナルニ後ノ  
 或ハ鉄丸ノ穿ヲ藏ムルニ種々ノ物品ヲ以テシ  
 或ハ堅材鐵葉等ヲ以テ金筒篋籃ノ変ヲ製シ諸  
 般ノ茶物ヲ以テ其内ニ装工以テ幾多ノ諸彈丸  
 ノ造ル製愈切ニメ利愈スナリ種類頗ル多シ主  
 用モ亦仗テ一ナラス即チ金顔彈葡萄彈ノ類ハ  
 破碎ヲ以テ主トシ鐵篋彈大囊ノ如キハ焚燒メ  
 ヲ以テ主トシ大壺ノ類ハ破碎焚燒ノニ用ヲ以  
 テ主トシ先彈ノ如キハ光明照耀ヲ以テ主トシ  
 烟彈ノ如キハ奪明遮影ヲ以テ主トスルノ類是

「リ今共大略ノ抄メ之ヲ左ニ示ス

金顔彈 ハシノ 或ハ動ハス

○并一益貌彈 一石ハ中堅ヲ鉄彈ナリ稍其火孔ヲ

潤フニ以テ導火管ヲ挿ムニ便ニス古法先フ此  
 彈ヲ取り定量ノ火茶ヲ充填シ導火管ヲ取り其  
 頭一寸許ヲ留メ餘ハ悉ク彈中ニ挿入レ至石灰  
 剛鐵屑水灰ヲ調和シ膠水ヲ加テ煉合シ其合際  
 ヲリ全面ヲ塗煨メ之ヲ乾固シ 一方瀝青西鏡脂  
 油一塊一石 和レ用エ 而ノ硝石ニ硫黄一火茶ニ右細研調  
 和メ之ヲ管中ニ滿テ通火茶ヲ急火繩ヲ挿ヒ繳

布ヲ以テ蔽掩レ糸ヲ以テ之ヲ繋リ其上面各諸  
ヲ塗リテ以テ湿氣ノ侵入ヲ防キ用ニ臨ニ其布  
ヲ截塗レ以テ忍礙<sup>・</sup>白<sup>・</sup>賦<sup>・</sup>ニ装<sup>・</sup>ニ放<sup>・</sup>登<sup>・</sup>スレハ礙中  
ハ火葉燃ルニ葉ノ尊火管火ヲ受ケ空中送罷ス  
ル間ニ悉ク燃尽キ以テ其火ノ彈中ノ火葉ニ傳  
ニ此ニ於テ彈丸降り墮ル寸ハ一ハ即チ其重々  
ニ因テ堅キヲ碎キ地ノ穿キ一ハ即チ其破碎ス  
リ勢ニ因テ其処ノ諸物ヲノ共ニ空中ニ飛散セ  
シム故ニ彈ノ落ル処四圍人馬木石残サス悉ク  
粉奔トナルナリ近世暗油ヲ以テ彈中ノ葉末ニ

混和シ以テ燃灼ノ勢カヲ増加シ破碎焚燒ノニ  
用ニ供セシム故ニ利用頗ル大ニメ各軍母戰事  
ノ之ヲ用エ但シ其調合ノ度固ニ後テ異同多ク  
又其大小ニ準メ彈中各部ノ度分固ヨリ奔シカ  
ラス今其鑄造法ヨリ葉法ノ異同諸種ノ尺度装  
法ノ差違ニ至ルマテ左ニ之ヲ詳ニス

鑄造法

○先ツ銅ヲ以テ中空ノ圓球ノ造リ其正中ノ処ヨ  
リ横断メ各半球トナレ此ヲ彈丸ノ横断ト爲ス  
一法本ヲ以テ中実ノ圓球ヲ而メ別ニ厚板ト粘  
製レ横断ノ彈ノ横断トナス

土ノ煉ヲ積堆スルノ教ナニ其上面ノ平カニ  
シ細砂ノ其上ニ布キ先ヲ其半球ヲ取テ壓下深  
埋ノ其球縁其上ノ上面ト相齊シカラシメ泥鑊  
ヲ以テ摩揉シ更ニ其上面外縁ヲ平滑ニス他  
ノ厚板上粘上ヲ煉リ積堆メ他ノ半球ヲ埋メ予  
ニスルノ始メノ如クニ以テニ枚ノ型板相合  
スレハ兩球相合メ正圓球ヲ爲シ其合際空隙ヲ  
生スルノナキニ至テ取リ離シ陰処ニ放任メ微  
乾シ球ヲ除キシ炭末ヲ撒布シ輾轉ヲ以テ其痕  
ヲ調整修理シ此ヲ以テ木型トシ而メ其合際ノ

一方ニ小孔ヲ穿開シ此ヲ厚ノ上口火ヲ傳フル  
孔ノ型トシ別ニ長キ鐵圓半ヲ取リ其端末ニ敷  
鞍中ノ馬尾凍葉ノ葉ヲ紮リ纏束メ丸圓トナシ  
粘上中細到ノ麻糸ヲ大エタル者ヲ以テ塗リ固  
メ厚丸ノ大小ニ準メ以テ適度ノ圓球ヲ造リ細  
砂ヲ以テ其全面ヲ塗墁シ乾同メ之ヲ其合際メ  
孔間ニ挿シ土ヲ以テ其空隙ヲ固塞シ此ヲ以テ  
厚内火炭ヲ滿ル処ノ空処ノ型トス  
但レ此ノ安  
置スル位厚  
ノ中火ヨリ稍高ヤノ要ス否ヲサレハ厚丸鑄成  
ノ其底輕ク放鬆メ地ニ落ルノ時導火管下ニ白  
ノ地中ニ穿入レ之カ爲メニ摸成スルノ而メ  
患ナリ預シメ知ラスレハアル可アラヌ

又共一方正ニ火孔ニ相對スル處即チ平丸ノ下底也  
 孔ヲ穿開シ此ヨリ銘鐵ヲ注入スルノ口トシ更  
 ニ壁板ヲ緊合シ招土ヲ以テ其合際ヲ密閉シ鉄  
 ヲ銘化シ此口ヨリ往入シ放冷メ其壁板ヲ歪キ  
 彈ヲ取り出し其中ニ棉ニタル鉄字ヲ板キ去リ  
 彈内ニ殘留スル土塊細破ヲ碎キ去リ彈ノ外面  
 型ノ合際ノ處ニ溢出固結スル鉄髭ハ鉋ヲ以テ  
 敵丁之ヲ碎キ但シ鐵質軟ナレハ更ニ入ニ投メ放冷シ放之ヲ敵丁碎クヘシ  
 其他各即突出スル處モ此ヲ以テ碎除メ其面ヲ  
 平滑ニシ貯藏ノ用ニ供スルナリ

彈丸度量

○五寸比ノ右彈丸按スルニ白磁ナリニ裝ヲ者ハ通メ其徑  
 十寸十一分八厘其重サ空彈ナリ向十七比彈ノ厚サ  
 上部兩側共ニ一寸七分三重底ノ厚サニ寸一分  
 四厘十六比右彈丸按スルニ白磁ニ裝ヲ者ハ其  
 徑七寸六分四厘其重サ同ニ十四比按スルニ尚  
 レ蓋シ誤等ナリ廿四比鉄彈丸ニ裝ヲ者ハ其徑五寸  
 七分三重廿六比鉄彈丸ニ裝ヲ者ハ其徑三寸十  
 分八厘トス近頃磁射家磁孔ノ寸尺ノ以テ彈丸  
 ノ度分厚薄等ヲ定ムルト左ノ表ノ如シ

金銀彈度分表

白銀	大彈ノ直径	小彈ノ直径	道火管外 面ノ間サ	同上孔内 ノ間サ	洋丸ノ工部 西側ノ厚サ	以底ノ厚サ
二十九寸	九寸六分	九寸四分	一寸三分	一寸一分	一寸三分	一寸八分
二十寸	四寸九分	六寸四分	九分四厘	八分七厘	九分四厘	一寸一分
十五寸	四寸三分	四寸七分	六分八厘	六分三厘	七分六厘	同上
十二寸	四寸三分	四寸一分	六分五厘	六分二厘	五分八厘	六分八厘

○其他二十九寸銀

銀白

装フ者ハ兩耳其太サ四分

三重外構ノ廣サ一寸五分二重耳内ノ長サ一寸

三分同廣サ五分八厘深サ三分二厘兩耳ノ中央ヨリ導火管中心ニ至ルノ距離ニサ六分トス此以下ノ小銀ニ装フ者ハ此ニ準メ次第ニ其寸減托ス推察人之ヲ知ルヘシ

金諸法

○彈ノ内面ニ金諸スルハ一ハ此ニ因テ久野ノ鋪ヲ生セサラシメ一ハ此ニ因テ其彈茶ノ焼カラ持久セシムルナリ其法先ツ彈ノ裏面ハ小鉄錠ヲ用テ摩削シ火孔ハ鑢子ヲ以テ摩擦シ以テ銷ヲ去リ彈丸ヲ取テ焙子ノ上ニ安レシ其下ニ又

火ヲ置キ旋轉メ之ヲ温メ且ツ火孔ヲ倒ニシ殊  
ニ火氣ヲ北処ニ穿入レ淨丸漸次ニ熱シキヲ以  
テ之ノ握ルヲ能ハサルニ至リ試ニ落解<sup>トケタル</sup>瀝油<sup>シキ</sup>  
ヲ滴スレハ瀝液<sup>ト</sup>破然セス又焦烟セス只淋瀝ト  
ノ流動スルヲ度トシシ是ヲ以テ之ヲ酌ニ淨丸  
ニ浮入シ尔後栓ヲ挿ニ其口ヲ密閉シ淨ヲ轉回  
スルヲ數「次ニメ次テ瀝液ヲメ全裏面ニ布蔓  
セシメ栓ノ取り火孔ヲ倒ニメ下ニ向スシメ殘  
余ノ瀝液ヲ傾出シテ悉ク其下ノ盃<sup>ニ</sup>瀝出シ  
定スルノ後カヲ以テ外面火孔等ニ粘着スル瀝

液ヲ摩削メ淨潔ニスルナリ

淨丸製法<sup>シマノコミナリ</sup>

○淨丸ニ古今ノ別アリ又各局ノ差アリ古法ハ即

硝石ニ硫黃ニ火炭ニ

右調勻ス

○新法ニ方アリ其一ハ即

硝石四比硫黃一比火炭潘青巴且杏油各一比  
二五<sup>分</sup>即<sup>ハ</sup>勿<sup>ハ</sup>擲<sup>ハ</sup>奈<sup>ハ</sup>亞<sup>ハ</sup>產<sup>ハ</sup>底<sup>ハ</sup>外<sup>ハ</sup>並<sup>ハ</sup>油<sup>ハ</sup>半<sup>ハ</sup>比<sup>ハ</sup>水<sup>ハ</sup>脂<sup>ハ</sup>黃<sup>ハ</sup>蠟<sup>ハ</sup>  
各六<sup>分</sup>儼<sup>ハ</sup>獨<sup>ハ</sup>一<sup>ハ</sup>儼<sup>ハ</sup>燭<sup>ハ</sup>ハ<sup>ハ</sup>四<sup>分</sup>光<sup>ハ</sup>  
右先ツ巴且杏油ヲ取り罐中ニ入レ極メテ微火



ニ上セ瀝青水脂黄蠟底列並ヲ加テ溶解スルヲ  
炭ヲ硫黄硝石ヲ投シ棒ヲ以テ予ヲ任メス攪動  
レ其終リニ火炭ヲ入レ更ニ攪動混諸シ一法火  
ルニハ先ツ罐ヲ取リ別ニ挿テ液湯ヲ貯ニ罐  
ノ比内ニ入レ子細ニ温度ヲ考エテ炭之ヲ加ル  
寸ハ誤失ナレトス而メ炭火ニ下レ稍放冷スル  
ノ比法ヲ良トス  
ニ至ニ之ヲ罐中ニ注ハシハハニ満ルヲ度トシ  
亦炭滓炭末ヲ全ク凝固セサルニ炭シテ木栓又  
ハ鉄管其径ノ大ハ小ハ厚ヲ取リ此ヲ其火孔ヨ  
ヲ壓下シ其底ヲ去ルト三四分ノ処ニ至ルヲ度  
トシ冷生スルノ後之ヲ投キ去リ導火管ヲ入一

導火管ヲ入レ導火炭ヲ先填シ急火繩下ニ出クノ銜

入レ別ニ綿布ニ瀝青膏ヲ塗ル者ヲ以テ其上ヲ

包纏シ細糸此ヲ緊束シ以テ外氣ノ侵入外物ノ

觸当ヲ防キ用ニ臨ニ之ヲ梳去按スルニ此法ハ焚燬破碎ノ

ニ用ニ供スルナリ

其二ハ即チ

純猪細末硫黄ニ同硝石三火炭末一半細末安

貨炭担額和産多シ半

右底列並油玉麻油黄蠟等適宜ノ量ヲ加テ煉和

シ前方ノ如クニメ罐中ニ充填ス上曰

○又此項用ルル秘法ニ方アリ 其一ハ即

硫黄 十六七 硝石 四七 細火炭 四七 巨粒火炭

右先ツ瀝青油 瀝青ヲ油ニ溶 ヲ取テ錐内ニ入レ

微火ヲ上セ 硫黄ヲ投入シ 溶解流動スルヲ俟テ

火ヲ下シ 尚温処ニ安レシ以テ急ニ令定スル

無テシメ匙頭硝石 硫黄ヲ盛リ徐々ニ加入シ 捧

ヲ以テ手ヲ佐メス 攪動シテ 後少死火炭ヲ北北ヒ

輕ニ振挫メ 微々混和スル

凡ナキ陰処ヲ要ス 蒸暴ノ矢遂ニ火傳リ 火炭

燃騰メ 火害ヲナス 多シ故ニ 頂シメ 錐蓋ニ布

ヲ捲キ 水ヲ以テ之ヲ油ホシ 火傳テハ 直チノ蔽

捲ノ之ノ撲滅スベシ 然レモ 火炭火略混和スル

ノ後 此誤失アル寸ハ 多クハ以テ 其火ヲ撲滅シ

難シトス 故ニ 此製煉ノ作ス者 預シメ 順謹ヲ加

フヘシ 而メ 諸物既ニ 全ク混和スルノ後ハ 廣凡

上 預シメ 亞麻油ヲ塗リ 此火炭膏ヲ取テ 此上

偵浮レテ 油ヲ塗リ 又ハ 板ニ 油ヲ塗リ メル者

ヲ以テ 壓定メ之ヲ 匾平ニシ 其厚サ 大約一分六

厘許ノ 薄板状ト爲ルヲ 度トシ 火炭ノ 細末ヲ 撒

布メ冷定シル後切截メ粗火ノ錠凡トナシ火茶  
末ニ火酒亞刺此耶膠ヲ加エタル者ヲ以テ衣ト  
ナシ乾同シ貯フ

具ニハ即チ

硫黄 一七 硝石 三比 木暗 五比 火茶木 七一比 松

杏 四比

右先ツ木脂松香ヲ取テ錫ニ入レ火ニ上セ流動  
スルヲ俟テ火ヲ下シ硫黄硝石火茶ノ細末ヲ混  
和シ別ニ鉄板上ニ油ヲ塗リ火茶末ヲ撒布シ此  
火茶膏ヲ取テ此上ニ傾出擺用シ上法ノ如クニ

ノ鑿定過平ノ薄鉄トナシ更ニ又上ノ火茶末ヲ  
以テ衣ト為スナリ 按スルニエノニ法ハ直チニ  
草中ニ元黄ノ他茶ヲ加エズ  
下ノニ法ハ否ヲ多クノ他ノ火茶ヲ加入レ調  
和ノ上ヲ埋ハ尚下ノ装茶ノ条ヲ参照スハレ前  
後四法共ニ數百次ノ実験ヲ徑テ具切カ較若ク  
ル者ナリト云凡下ノニ法ハ蓋レ最ニ良法ト  
スベ

### 装茶法

○先ツ導火管ヲ取リ火孔ニ入レ之ヲ談ハルニ肥  
大ニ過ル寸ハウカヒテ蓋擦子若クハヤスリ鑿子等ヲ以テ之ヲ  
磨下シ以テ過度ノ管トナシテノ以テ彈中ニ壓  
ナシ其定度ヨリ浅キト大約五六分許ニ至テレ

メ以テ其寸分ヲ測リ又抜キ出シテ其端末ヲ斜  
メニ鋸切シ尔後更ニ壓下スルヲ始メ如クニソ  
原丸ヲ生團裏繩委ノ以テ製スル者ヲカヒトス上ニ安定メ以テ傾  
斜スルヲ無ラシメ小滴斗ノ導火管ノヲニ挿入  
シ分量下ニノ火薬ヲ取り此ヨリ徐々ニ彈ヲニ  
装入スルナリ但シ之ヲ充ルノ間時ノ指ヲ以テ  
其管ヲ撮ミ前後左右ニ動搖メ以テ火薬ヲ碾蔓  
レ且ツ此ニ固テ管末ノ蓋塞ヲ防クヘシ否ヲサ  
レハ火薬解ク管末ニ粘着メ之ヲ障閉レ往々誤  
ノヲ出スルナリ既ニメ火薬全ク装工終ル寸

ハ又管ヲ抜キ出シ芋糸少許ヲ取り此ヲ以テ其  
管ノ周圍ヲ巻キ硬脂膏ヲ以テ其上ニ塗抹メ之  
ヲ固定シ尔後之ヲ火孔ニ挿入レ管上ニ小午板  
ヲ安シシ小槌ヲ以テ比上ヨリ輕ノ少下ヌイハ  
九分ナルヘシ但シ之ヲ槌スルニ損謹メ其管ノ  
破裂ヲ防クヘシ管破裂スレハ大害ヲ生スルナ  
多シ預シメ知ラスシハアル可ラス若シ走レ之  
ヲ裝ニ緩時刻ヲ得ル寸ハ其管ニ多量ノ漆澁ノ  
塗授レ更ニ水層ヲ以テ其上ニ撒敷レ一ハ以テ  
濕氣ノ侵入ヲ遮リ一ハ以テ礮中火薬ノ熱氣直

ナニ彈中ニ鎖入スルノ患ヲ防クヘシ彈中裝薬  
 ノ走量ハ二十九寸的礮ノ彈ニハ尋常火薬一比  
 九新制我五百 金貌彈定火薬 上ノ薬ニ法ヲ令比  
 二四 四我法 二十寸白礮ノ彈ニハ尋常火薬令  
 北七 我百八十六我 金貌彈定火薬令比一 我ニ十  
 重法 十五寸白礮ノ彈ハ尋常火薬令比ニ六 我大  
 七重法 トス 我ニ装薬ノ量ハ寸ハ別ニ等  
 ノ焚燒ヲ生スルノ如クアノ運フシ難シ尙一耳破  
 金貌彈ノ火薬分量其他各處裝薬 法ヲ論スル条ト比較参考スバシ  
 導火管

導火管ヲ製スルニハ亦質強靱密理ナル者ヲ撰  
 用スヘシ故ニ捺掄ノ麥ヲ上トス先ノ捺掄ノ麥  
 本理直クノ曲ヲス結節ナキ者ノ撰ニ乾固ノ水  
 氣ノサリ削リテ其水ノ潤フレ其末ヲ細クシ宛  
 モ氷柱ノ如クナラシメ其長短厚薄ハ彈丸ノ大小  
 ニ準ノ過不及ナク 其實ハ薄キヲ製成シ而シ其  
 正中心ノ處ニ直ク火薬孔ヲ錐形ス只其孔至斜  
 フ忌ム孔既ニ就リテ其一端ヲ蔽掩レ氣ヲ吹キ  
 之ヲ試ムルニ其氣漏レサルハ是レ管破裂セズ  
 錐孔ナキノ微ト云此ノ上下ス但シ其孔ヲ穿フ

ニ法アリ一ハ既ニ其形ヲ製成而ノ後鞆  
ヲ以テ其孔ヲ錐穿スニハ未タ其形ヲ製成セサル  
ノ始メ先テ此形ヲ穿テ其後孔中ニ栓ヲ挿ニ鞆  
轆ヲ以テ其外形ヲ制作スニ法中第一ノ法ヲ用  
ムルハ孔取正ニクノ破裂等ノ患アリ故ニ之ヲ  
撰用スヘシ金銀彈ノ大小ニ從テ火管ノ尺度一  
ナラス即チ  
五十七石彈礮ノ彈丸ニハ管ノ長サ九寸其上部  
ノ徑一寸九分其下部一寸其全長四寸一ノ処一  
寸六分トス

十六七石彈礮ノ彈丸ニハ管ノ長サ六寸五分管頭  
徑リ一寸四分管末徑リ一寸全長四寸一ノ処徑  
リ一寸トス  
七四七石鐵彈礮ノ彈丸ニハ管ノ長サ五寸管頭徑  
リ一寸一分五厘管末徑リ九分全長四寸一ノ処  
徑リ九分五厘トス  
十六七石鐵彈礮ノ彈丸ニハ管ノ長サ四寸二分五厘  
管頭徑リ一寸管末徑リ八分五厘全長四寸一ノ  
処徑リ九分トス  
八比鐵彈礮ノ彈丸ニハ管ノ長サ三寸五分管頭徑

リ十一分菅末径リ八分全長四分一ノ処径リ八分五重トス

五北度ヒ四北ノ鉄厚石ハ管ノ長リ二寸五分菅頭径リ八分菅末径リ七分全長四分一ノ処径リ八分トス

○近頃礮術家礮孔ノ長サヲ以テ導火管ノ尺度ヲ芝ム其比率丸ノ表ノ如シ

道火管度分表

白礮	七九寸	二十寸	一五寸	十三寸
管頭直化	一寸六分四	一寸五分三	九分八重	七分六重

菅末同上	八分六重	七分二重	六分一重	五分九重
上り四分一処同上	一寸三分	九分四重	六分八重	六分三重
火孔ノ直径	二分八重	二分五重	二分一重	一分四重
結底小深サ	三分二重	二分一重	同上	同上
上縁ノ厚サ	一分八重	一分四重	一分一重	同上
菅ノ全長	七寸八分	五寸六分	四寸一分	三寸六分

○導火管ニ装ノ火茶ハ通メ硝石ニ硫黄一火茶未四右割合混治メ用エ近頃彈丸ノ大小ニ從テ俏其調和ノ度ヲ異テラシム即チ丸ノ表ノ如シ

導火管ノ火茶調和比率

二十九寸礮ノ彈管	硝石四	硫黃二	火薬八
二十寸礮ノ彈管	硝石四	硫黃二	火薬七
十三寸礮ノ彈管	硝石四	硫黃二	火薬七
右以下彈管	硝石四	硫黃二	火薬六

右細研メ混和シ用ユ

○装薬 法先ツ導火管ヲ取り小指ヲ設ル五内ニ  
 挿入レ上潤下後ノ巻紙管ヲ以テ漏斗トナシ此  
 ノ孔内ニ定法レ小是ヲ以テ火薬ノ酌ニ火計宛  
 傾浮 指頭ヲ以テ輕々其管ノ上部ヲ敲ク下數  
 ナ次ニソ以テ火薬ヲメ悉ク落下沈着セレノ而

メ其口ニ應スル小木杵ヲ以テ輕搗壓下ス但レ  
 之ヲ搗下スルノ法再ニ下ニ杵ヲ然リ輕拳轉回  
 メ以テ火薬ノ管中ト杵頭ニ粘着スル患キ防キ  
 又装薬ノ量上下再層多クノ差違ナク其壓下ス  
 ルカモ亦強弱ノ別ナカラレメ而メ管中既ニ火  
 未ヲ充ル 通メ装薬スル所 後ニ十九寸礮ノ彈  
 管ニハ 急大澁ニ條ヲ取り此ヨリ以下ノ者ニハ  
 一條ヲ取テ此ヲ管ハニ銜入シ其合際ニハ火薬  
 未ヲ填突シ杵槌ヲ以テ輕搗ノ容易ニ脱出セサ  
 ラシメ共端木ヲ集令曲束ノ其上ニ置キ尋常ノ



紙丸ヲ取テ其上ニ布キ綿布ヲ以テ之ヲ捲上テ  
フ以テ之ヲ極下シ管頭ヨリ三四分ノ処ニ於テ  
綿糸ヲ以テ繋ル<sup>一</sup>ニ<sup>二</sup>西<sup>三</sup>ニ<sup>四</sup>ノ同結シ其下ノ処  
ニ於テ糸端布片ヲ截除レ其上ニ落化<sup>トケタル</sup>諸ノ塗投  
メ以テ帽子ノ如クナラシメ以テ火菜ノ傾出シ  
濕氣ノ侵入ヲ防クヘシ丸ヲ如此ニメ充填スル  
導火管ヲ取テ試シ堅ニ割スレハ則テ其中  
ノ火菜上テ存整メ其固カラ同シ<sup>一</sup>シ其色澤モ  
亦異ナレ<sup>二</sup>処ナク<sup>三</sup>之ヲ燃ヤスニ火勢<sup>四</sup>存<sup>五</sup>テ<sup>六</sup>強弱  
ノ差ナク<sup>七</sup>之ヲ水中ニ投スルモ火撲滅セサル

上好ノ製トス

○導火管焚燒ス止間ヲ時刻ヲ裁ムルニ上好ノ製

ハ二十九寸<sup>一</sup>燬ノ<sup>二</sup>導管<sup>三</sup>ナレハ<sup>四</sup>通<sup>五</sup>メ其間ニ<sup>六</sup>寸九<sup>七</sup>此  
我半時<sup>八</sup>ヲ<sup>九</sup>六<sup>十</sup>ニ<sup>十一</sup>分<sup>十二</sup>ヲ<sup>十三</sup>一<sup>十四</sup>分<sup>十五</sup>トシ<sup>十六</sup>更ニ<sup>十七</sup>之<sup>十八</sup>ノ  
六<sup>十九</sup>ニ<sup>二十</sup>分<sup>二十一</sup>ヲ<sup>二十二</sup>一<sup>二十三</sup>分<sup>二十四</sup>トス<sup>二十五</sup>以下<sup>二十六</sup>皆<sup>二十七</sup>此<sup>二十八</sup>ニ<sup>二十九</sup>準<sup>三十</sup>ス<sup>三十一</sup>或  
ハ三十<sup>三十二</sup>分<sup>三十三</sup>トス<sup>三十四</sup>ニ<sup>三十五</sup>寸<sup>三十六</sup>燬ノ<sup>三十七</sup>導管<sup>三十八</sup>ナレハ<sup>三十九</sup>二十四<sup>四十</sup>分<sup>四十一</sup>  
又ハ<sup>四十二</sup>二十五<sup>四十三</sup>分<sup>四十四</sup>トス<sup>四十五</sup>寸<sup>四十六</sup>燬ノ<sup>四十七</sup>導管<sup>四十八</sup>ハ<sup>四十九</sup>十二<sup>五十</sup>分<sup>五十一</sup>又  
ハ十三<sup>五十二</sup>分<sup>五十三</sup>トス

○導火管久テ徑テ管帽<sup>一</sup>剥<sup>二</sup>脱<sup>三</sup>レ又ハ<sup>四</sup>急火<sup>五</sup>絶<sup>六</sup>脱<sup>七</sup>落<sup>八</sup>ス  
ル寸<sup>九</sup>ニ<sup>十</sup>之<sup>十一</sup>ヲ<sup>十二</sup>修<sup>十三</sup>補<sup>十四</sup>ノ<sup>十五</sup>用<sup>十六</sup>ニ<sup>十七</sup>ヘ<sup>十八</sup>シ<sup>十九</sup>然<sup>二十</sup>レ<sup>二十一</sup>比<sup>二十二</sup>其<sup>二十三</sup>管<sup>二十四</sup>或<sup>二十五</sup>ハ<sup>二十六</sup>破  
裂<sup>二十七</sup>レ<sup>二十八</sup>或<sup>二十九</sup>ハ<sup>三十</sup>虫<sup>三十一</sup>孔<sup>三十二</sup>ヲ<sup>三十三</sup>生<sup>三十四</sup>シ<sup>三十五</sup>或<sup>三十六</sup>ハ<sup>三十七</sup>火<sup>三十八</sup>菜<sup>三十九</sup>ノ<sup>四十</sup>爲<sup>四十一</sup>メ<sup>四十二</sup>ニ<sup>四十三</sup>侵<sup>四十四</sup>能<sup>四十五</sup>意

壞レ又ハ濕氣侵潤ノ燃勢不整ナルハ之ヲ補修  
スト難ク用ニ供シ難ク瘞并メ用ルト勿レ

無終導火茶法

○上ニ出ヌ導火茶ハ其餘火猛烈ノ其先ヲ隱蔽  
レ難ク故ニ闇夜竊ニ諸敵ヲ放逐メ敵兵ヲシテ  
其射撃スルノ地位形狀等ヲ知ルト能ハサラレ  
メルト要セハ左ノ茶ヲ製シ之ヲ裝フヘシ其方

火茶末 十六分 木灰 上日十分  
火茶末 十四分 木灰 榭樹等ノ如キ堅羨ノ木  
灰ヲエラヒモテユ  
九分

又方

火茶末 十六分 木灰 上日十分

右調和メ上ノ如クニメ管中ニ填充ス但シ其管  
頭ノ処大約五分許リヲ殘シ急火繩稍細キ者ヲ  
取テ此ニ挿入ニ其合際ニハ火茶末 上方ヲ以テ  
製スルモノ  
ヲ以テ充實シ其上ニ人尋常罐彈ノ導火茶ヲ盛  
リ心ヲ用テ仔細ニ之ヲ裝フヘシ否ヲサレハ用  
ニ臨レテ火口弱ク唯其火管ノミ焚燒ノ彈中ノ  
火茶燃上サルトアリ又此火茶ハ火勢弱キヲ以  
テ其燃ル勢モ亦自ラ緩ナリ左ニ其遲速ノ度ノ  
表示ス

無能導火策

前法

後分

廿九寸礮・用ル者

三分時及ヒ五分ノ九

二分時及ヒ五分ノ九

二十寸礮・用ル者

二分時及ヒ五分ノ二

一分時及ヒ五分ノ十

十三寸礮・用ル者

一分時及ヒ五分ノ一

一分時及ヒ五分ノ六

按スルニ此火策ノ導火管ニ裝フオハ敵ヲソ  
其彈在ノ堅ル地位ノ明和スルト能ハサラシ  
タルナリ又此ヲ急大管ニ裝フ寸ハ敵ヲソ其  
礮ノ放射スルノ地位ヲ明和スルト能ハサラ  
シタルナリ尚下ノ急火  
管ノ余ヲハセ見ルヘシ

其他此火策ハ火勢弱キノ故ヲ以テ水ニ入ル、  
寸ハ其火直ヲ撲滅シ或ハ時ニ發燃ノ間ニ於  
テ自ラ消滅スルナリ預シメ知ラスコハアル

可ラス

榴彈 又お 榴序

○第一榴彈ハ中空ノ筒ニテ右法鉛鉄製律義

上錫ノ鍍<sup>イロク</sup> 玻璃共ニ之ヲ製スヘシ或ハ又厚紙ヲ  
コルモ

以テ之ヲ製スルナリ其内ニ細火策小彈ニ及

ヒ脂油等ヲ藏ム其形ヲ榴子ノ如シ故ニ此ヲ

以テ其名トス又種々甚ク多シ大ナル者ノ盆<sup>ハシ</sup>額

額ノ如シ礮ニ非サレハ放射レ難シ小ナル者ハ其

直径ニ寸五分計リ銃筒及ヒ人手ヲ以テ放射ス

ヘシ蓋<sup>ハシ</sup>ナリ故ニ之ヲ手投榴彈トキフ 銃<sup>ハシ</sup>ハ之ノ

放管スルニ兵士一人ノカラ以テノ別  
ニ畧械ノカラ放ラズ蓋シ其管ノ此ニ取カ  
ヲ受ル寸ハ彈葉燒然シ彈丸破碎ス四圍ニ飛故  
ス故ニ此ニ觸レ此ニ親近スル者大害ヲ受ク故  
亞拉<sup>ス</sup>斯<sup>ス</sup>人ノ銳ニ條<sup>ル</sup>兎<sup>ル</sup>坤<sup>ル</sup>爾<sup>ル</sup>蘭<sup>ル</sup>度<sup>ル</sup>和<sup>ル</sup>蘭<sup>ル</sup>七<sup>ル</sup>ノ木<sup>ル</sup>府<sup>ル</sup>傑<sup>ル</sup>  
兎<sup>ル</sup>坤<sup>ル</sup>尔<sup>ル</sup>ヲ距<sup>ル</sup>一<sup>ル</sup>ニ里<sup>ル</sup>許<sup>ル</sup>ニノ窺<sup>ル</sup>古<sup>ル</sup>向<sup>ル</sup>独<sup>ル</sup>龍<sup>ル</sup>卧<sup>ル</sup>各<sup>ル</sup>勝<sup>ル</sup>ト  
云フ地也昔シ之ヲ攻ムルノ時始メテ此彈丸ノ  
製ス之ヲ發明ノ創造スル者ハ南魯<sup>地</sup>各<sup>ル</sup>ノ産ナリ  
誤リテ火此彈丸ニ傳ハリ其地ノ衛坊三ノニヲ  
燒モスト云フ兵士ノ之ヲ携ル者ヲ榴彈兵ト名  
ク之ヲ火葉囊<sup>ニ</sup>細メ背後ニ擔士度ヲ測リテ敵

軍ニ放ッテ職<sup>ニ</sup>ス炭<sup>ニ</sup>騎<sup>ニ</sup>共ニ其<sup>ニ</sup>兵<sup>ニ</sup>各<sup>ニ</sup>アリテ奔<sup>ク</sup>  
此職ヲ掌ル火軍ニハ必ス前馳トナル石制歩兵  
一列細絲多隊毎ニ比兵士一<sup>ニ</sup>工<sup>ニ</sup>巴<sup>ニ</sup>佞<sup>ニ</sup>泥<sup>ニ</sup>隊<sup>ニ</sup>ニ出<sup>ク</sup>  
ヲ故ク攻戦ノ時モ亦常ニ先頭ニ進行ス近世大  
榴彈ヲ製シ忽駭<sup>ニ</sup>臼<sup>ニ</sup>礮<sup>ニ</sup>ニ裝<sup>ニ</sup>乙<sup>ニ</sup>之<sup>ニ</sup>ヲ放<sup>ニ</sup>射<sup>ニ</sup>ス<sup>ニ</sup>十<sup>ニ</sup>八<sup>ニ</sup>百<sup>ニ</sup>  
我<sup>ニ</sup>天<sup>ニ</sup>保<sup>ニ</sup>顔<sup>ニ</sup>刺<sup>ニ</sup>斯<sup>ニ</sup>加<sup>ニ</sup>多<sup>ニ</sup>此<sup>ニ</sup>ニ於<sup>ニ</sup>テ忽<sup>ニ</sup>礮<sup>ニ</sup>ヲ以<sup>ニ</sup>テ大<sup>ニ</sup>榴<sup>ニ</sup>彈<sup>ニ</sup>  
ノ放<sup>ニ</sup>登<sup>ニ</sup>シ其<sup>ニ</sup>逆<sup>ニ</sup>射<sup>ニ</sup>破<sup>ニ</sup>碎<sup>ニ</sup>ノ度<sup>ニ</sup>ノ致<sup>ニ</sup>駭<sup>ニ</sup>ス<sup>ニ</sup>此<sup>ニ</sup>時<sup>ニ</sup>用<sup>ニ</sup>ル<sup>ニ</sup>處<sup>ニ</sup>  
ノ榴<sup>ニ</sup>彈<sup>ニ</sup>ハ其<sup>ニ</sup>重<sup>ニ</sup>サ<sup>ニ</sup>彈<sup>ニ</sup>座<sup>ニ</sup>七<sup>ニ</sup>地<sup>ニ</sup>六<sup>ニ</sup>八<sup>ニ</sup>元<sup>ニ</sup>秘<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>噴<sup>ニ</sup>〇<sup>ニ</sup>〇<sup>ニ</sup>ト<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>ノ  
其<sup>ニ</sup>凡<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>百<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>十<sup>ニ</sup>筒<sup>ニ</sup>ノ鉛<sup>ニ</sup>草<sup>ニ</sup>ヲ<sup>ニ</sup>藏<sup>ニ</sup>ハ<sup>ニ</sup>成<sup>ニ</sup>四<sup>ニ</sup>十<sup>ニ</sup>四<sup>ニ</sup>〇<sup>ニ</sup>ト<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>ノ  
單<sup>ニ</sup>葉<sup>ニ</sup>ヲ<sup>ニ</sup>填<sup>ニ</sup>ノ<sup>ニ</sup>我<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>百<sup>ニ</sup>六<sup>ニ</sup>十<sup>ニ</sup>六<sup>ニ</sup>丈<sup>ニ</sup>ハ<sup>ニ</sup>分<sup>ニ</sup>廣<sup>ニ</sup>ノ<sup>ニ</sup>火<sup>ニ</sup>葉<sup>ニ</sup>ヲ<sup>ニ</sup>以<sup>ニ</sup>  
テ放<sup>ニ</sup>射<sup>ニ</sup>ス<sup>ニ</sup>其<sup>ニ</sup>詳<sup>ニ</sup>ハ<sup>ニ</sup>一<sup>ニ</sup>ハ<sup>ニ</sup>下<sup>ニ</sup>ノ<sup>ニ</sup>礮<sup>ニ</sup>兵<sup>ニ</sup>ヲ<sup>ニ</sup>論<sup>ニ</sup>ス<sup>ニ</sup>ト<sup>ニ</sup>ノ<sup>ニ</sup>奈<sup>ニ</sup>  
ツ<sup>ニ</sup>出<sup>ニ</sup>故<sup>ニ</sup>ニ<sup>ニ</sup>此<sup>ニ</sup>ヲ<sup>ニ</sup>放<sup>ニ</sup>テ<sup>ニ</sup>礮<sup>ニ</sup>兵<sup>ニ</sup>ノ<sup>ニ</sup>職<sup>ニ</sup>ト<sup>ニ</sup>ス<sup>ニ</sup>榴<sup>ニ</sup>彈<sup>ニ</sup>兵<sup>ニ</sup>ハ<sup>ニ</sup>佳<sup>ニ</sup>  
小<sup>ニ</sup>榴<sup>ニ</sup>彈<sup>ニ</sup>ヲ<sup>ニ</sup>放<sup>ニ</sup>ツ<sup>ニ</sup>ノ<sup>ニ</sup>ミ

○榴弾七亦破放斗投ノ異ナルニ從テ弾ノ度分装  
茶ノ量各異リ六寸ノ鏡座榴弾周板ヲ以テ  
其大ナル者ハ径リ三寸四寸其小ナル者ハ径リ  
三寸大小ニ彈共ニ火管孔外面ノ濶サ大分孔中  
ノ径リ五分三重上部両側鉄彈ノ重サ四寸七重  
彈底鉄ノ厚サ六分八重彈底ニ装テ火茶ノ量令  
比令七我十六トス三比ノ手投榴弾ノ大ナル者  
其径リニ寸四分小ナル者ハ其径リニ寸三分火  
管孔外面ノ廣サ共ニ五寸ニ重孔底ノ廣サ四寸  
五重上部両側ニ鐵彈ノ厚サ三分七重彈底鉄

ノ厚サ六分八重彈底ニ装テ火茶ノ量令比令  
我十六トス人貯之者ニハ外面落諸ヲ塗リル  
六七ニ強  
後火茶ヲ裝テ導火管ノ挿ム裝茶製彈ノ諸法ハ  
皆金銀彈ノ如シ但シ榴彈ハ金銀彈ニ此スレハ  
其形稍小ナルヲ以テ導火管モ亦自ラ短小ナリ  
即チ六寸鏡座榴彈ノ導火管ハ管頭ノ径リ六分  
八重管末径リ五分上部ヨリ四分寸ノ處径リ五  
分七重火孔ノ濶サ一分四重結座ル所ノ深サ一  
分七重上縁ノ厚サ七重三毛管ノ全長ニ寸一分  
トス又三比ノ手投榴彈ノ導火管ハ管頭ノ径リ

分三重装未径リ四分三重上部ヨリ四分一ノ処  
 径リ五分火孔ノ径一分四重結底ル<sup>ル</sup>スノ深サ一  
 分七重上縁ノ厚サ七重三毛管ノ全長ニ寸一分  
 トス 彈<sup>スル</sup>ニ金銀彈指彈共ニ其製法<sup>ハ</sup>唯金銀  
 彈ト火薬<sup>ヲ</sup>其<sup>中</sup>ニ火薬ノミ<sup>ヲ</sup>裝<sup>工</sup>指彈<sup>ハ</sup>其<sup>内</sup>ニ  
 三毛指彈<sup>ハ</sup>其<sup>中</sup>ニ突<sup>ノ</sup>彈丸<sup>ノ</sup>重<sup>サ</sup>ヲ以<sup>テ</sup>各<sup>ノ</sup>真  
 ニ其量アルニ非<sup>ズ</sup>  
 以下皆此ニ即<sup>シ</sup>

鐵金彈

○第三鐵金彈ハ鑲錫鉄葉板リ卷合セ釘固ノ圓筒  
 トナシ上下ニ厚圓板ヲ箱接釘着ノ蓋トナシ底  
 トナス通ノ蓋ハ衣裏共ニ平脂ニメ隆起セス底

ハ裏面平ニメ表面陰圓アリ 但シ其外面ノ取  
 込<sup>ニ</sup>後<sup>ヲ</sup>一寸ケス  
 込指陰起シ其三分一ノ処<sup>ニ</sup>各<sup>一</sup>小圓孔ヲ穿  
 ツ其<sup>内</sup>ニ其<sup>重</sup>ニ重<sup>ト</sup>ス 其<sup>内</sup>ニ鉛鐵ノ突彈ヲ充<sup>テ</sup>填<sup>ス</sup>  
 彈ノ大ナル者ハ其底ノ内外ニ鉄板鉄管ヲ附着  
 ス鉄板ハ底ノ内面ニ鉄ケ鉄管ハ底ノ外面ニ附  
 ス十字様ニ夾又ノ底ニ後ヲ圍<sup>フ</sup>之ヲ攪曲シ  
 其端未<sup>ラ</sup>箇<sup>限</sup>ノ固縁ニ釘固シ以<sup>テ</sup>彈筒中ニ藏  
 ムル凡<sup>子</sup>ノ破出ヲ防<sup>ク</sup>込<sup>忍</sup>兩<sup>極</sup>ニ裝<sup>フ</sup>込<sup>ノ</sup>者  
 其度<sup>ハ</sup>厚薄各異ナリ丸ノ表ニ尔ス<sup>ル</sup>如シ

込鐵金彈ノ尺度

四磁	二寸四分	十八分	一寸五分	六分
鉄葉板洞リ	九寸九分	九寸一分	八寸一分	六寸五分
同上長サ	一尺四寸六分	一尺四寸三分	一尺三寸五分	一尺一寸一分
鉄葉ノ筋木 卷合ニ入ル 洞サ	四分三重	同上	同上	三分二重
鉄葉ノ厚サ	三分六重	同上	一重九分	二重
同ノ底ノ深サ	一分六重	同上	同上	同上
蓋底共ニ木ノ底	四寸四分七	四寸三分四	三寸八分	五寸九分
蓋木ノ厚サ	六分六重	同上	同上	六分六重
金目・箱入 スル木底ノ 厚サ	六分六重	五分九重	五分四重	四分三重
盆外ニ出 ル木底ノ 厚サ	同前	同前	同前	同前

大鉄金淨徑	四寸九分	四寸四分	三寸九分	三寸令九
小同上ノ徑	四寸七分	四寸三分	三寸八分	二寸九分
大鉄金淨ノ徑	四寸九分	四寸四分	三寸九分	三寸令九
小鉄金淨徑	四寸七分	四寸三分	三寸八分	二寸八分
水底ニ繞 ル処長短 ナキナリ	其幅ト其深サ共ニ二分一重トス	其幅ト其深サ共ニ二分一重トス	其幅ト其深サ共ニ二分一重トス	其幅ト其深サ共ニ二分一重トス
忽磁	二十寸	中疑 九寸八分	十五寸	同上
鉄葉ノ洞サ	七寸四分六重		八寸五分三重	
鉄葉ノ長サ	二又一寸令一重		一尺五寸六分六重	

鉄葉ノ両端 巻合スル處ノ 廣サ	四分三厘	同上
鉄葉ノ厚サ	三厘六毛	同上
鉄葉底厚サ	一分六厘二	同上
鉄底ノ直径	六寸四分六	四寸七分七厘
木蓋ノ厚サ	七分二厘	六分二厘
盆内ニ入ル木底ノ厚サ	六分三厘	同上
盆外ニ出ル木底ノ厚サ	二寸一分七厘	一寸六分三厘
以下面 圓ノ部ノ 直径	二寸八分三厘	一寸一分七厘
小鉄金彈ノ径	九寸五分七厘	四寸九分五厘
火鉄金彈ノ径	六寸四分五厘	四寸八分五厘

補 小鉄金彈ノ位	五寸五分七厘	四寸九分五厘
大鉄金彈ノ位	六寸四分五厘	四寸八分二厘

底ノ圓形ハ金ノ鐵ノ下縁ヨリ一分ノ處ニ起リ  
其径ルニ十寸鐵ノ者ハ二寸三分七厘十寸鐵  
ノ者ハ三寸五分三厘トス

○鉄金久貯スレハ錆ノ生レ損敗ス故ニ内外丸ノ  
朝ノ以テ塗ルヲ良トス其法

銘白霜 五十五克 亞麻油 三十五克  
松烟 五分 亞麻油 五分  
右先ツ松烟ヲ亞麻油ニ和レ別ニ銘白霜ヲ亞麻



油 = 煉和混諸スル者ノ内 = 加入レ微火 = 上セ  
煎致シ放冷メ内外 = 塗墁

○裝玉尾ノ法迎礮ノ大鉄金 = ハ七九ヲ以テ之  
ヲ積ム一六層只其上層 = 至テ中天ノ一丸ヲ除  
キ以テ其面ノ平カニス故 = 盒中彈丸ノ全數四  
十一箇トスニ一寸ノ急礮鉄金 = ハ七九ヲ以テ  
積重スル一五層又上層中央ノ一丸ヲ除ク故 =  
通計ニ一寸四九トス又十五寸急礮ノ鉄金 = ハ七  
九ヲ積重スル一三層又其上層 = 丸ヲ除ク故 =  
通計ニ一寸九トス諸盒共ニ之ヲ裝フニ層間細鉤

彈丸度量	大彈丸ノ度	小彈丸ノ度	彈丸ノ量 <small>蓋ニ入 彈丸</small>
二十寸礮鉄金ノ彈丸	二寸二分五	二寸一分	一廿令二
三十寸一耳礮日上	一寸七分	一寸六分七	令廿四九
二十四寸迎礮日上	一寸五分九	一寸五分五	令廿四令一九
十五寸迎礮日上	一寸四分四	一寸四分一	令廿三令四々
十二寸迎礮日上	一寸二分六	一寸二分三	令廿二令一七

電彈

○第一 電彈ハ白磁急磁設置室<sup>ヤリヤル</sup>磁ヲ以テ放フヘシ  
 五種アリ一ハ截割電彈ト云フ尖鉄教筒ヲ令セ  
 ラ之ヲ製スニテ柘栲電彈ト云フ小ナル榴彈ヲ  
 集メテ製スニテ鉄筒電彈ト云フ<sup>ケイストーン</sup>珪石<sup>主乳石</sup>ノ  
 碎鉄又ハ鉛彈ヲ加テ其内ニ藏メ製ス四ヲ葡萄  
 電彈ト云フ葡萄電彈ナリ五ニ碎逆電彈ト云フ是  
 亦葡萄電彈ノ變ニメ小鉄彈ヲ結束メ製スルナリ  
 総テ電彈ト葡萄電彈ハ同物異名ニメ電彈ハ其総

名ナリ故ニ之ヲ略シ下ノ葡萄電彈ヲ詳ニス

葡萄電彈

一各カルトウケ

○第一 葡萄電彈ハ種多ノ大小一ナラス又新古ノ  
 別アリ石制木筒ヲ以テ製スル者アリ之ヲ筒製  
 葡萄電彈ト云フ其幅大概三寸訂一セノ鉄管ハ  
 筒ト尋常ノ烏銃彈子四百筒ヲ取り此ヲ筒中ニ  
 積ミ藏ルナリ第五圖乙ノ如シ諸磁其ニ之ヲ放  
 フヘシ急緊ノ要路ヲ防クニ用ユ又一法小圓板  
 上十字形ノ直柱ヲ設ケ此ヲ大囊ノ中ニ入レ唯  
 一セ又ハ四分セ<sup>我ニ十四</sup>ノ鉄彈ノレヲ取り返

次ニ撞重レコノ閉リ絶ノ以テ之ヲ禁ルテ復横  
 曲直枉伴其刑網ノ如ク以テ楯圓球ノ裏洋ヲ製  
 = 塗瀝メ用ニ供ス者五圖内ノ如シ之ヲ裏製葡  
 萄洋ト云フ蓋レ鉄盒洋ハ鋪ヲ生シ損敗シ易ク  
 又修補シ易カラス而メ筒製葡萄洋ハ充墳放発  
 共ニ使ナラス是ノ以テ近世軍艦中殊ニ之ヲ專  
 用ス故ニ尤ニ其製ヲ詳ニス

○裏製葡萄洋ノ架ハ下ニ平板ノ設ケ其中央ニ直  
 柱ヲ建テ柱頭小又ノ設ケテ以テ頭トナス木鉄  
 共ニ製スヘシ然レモ鉄ヲ以テ上トス故ニ尤ハ

鉄製ノ者ヲ載ス鉄竿ノ又度礮ノ大小ニ後テ一  
 ナラサルヲ左ノ表ノ如シ

葡萄洋架尺度ノ表

礮ノ大小	三十一寸	十八寸	十二寸
鉄板ノ在陸	五寸一分	四寸三分	三寸八分
鉄 迎礮ニ載ル葡萄洋	四寸三重	三寸六重	
板 ノ 厚 一耳礮同上	四寸三重	三寸六重	三寸三重
ナ 其中央薄トセ 其縁端至キ處	六寸六重	三寸六重	四寸九重
柱頭ニ至ル迄 迎礮同上	六寸九分九	六寸〇一	
鉄柱ノ厚ナ 一耳礮同上	五寸五分二	四寸七分六	四寸二分二

柱頭ノ厚サ	四分三重	三分六重	三分一重
圓形ノ鉄柱ノ厚サ	一寸六分	一寸三分	一寸一分九
鉄柱外ノ頭縁ノ厚サ	一分一重	一分八重	一分六重
鉄柱丁端ノ鉄板厚サ	一寸冷ハ	九分一重	七分八重

○葡萄潭ハ鉄板也。裝フ者ハ通ノ錠ヲ以テ打

延レ圓形ニテスナリ故ニ其面平カナリ一耳礮ニ装フ者ハ通ノ鑄造ス故ニ其面平カナラス宜シク之ヲ磨削ノ平滑ニユヘシ鐵柱ヲ下端ハ鉄臺正中ノ処ヲ貫キ下ニ屈曲メ固定スヘシ

○此ヲ包束スル囊ハ三十北ノ礮ニ装フ者ハ厚復

布我雜中ノ袋ヲ用ユ十八北ノ者ニハ尋常ノ布ヲ用

心十二北ノ者ニハ薄帆行ノ袋ヲ用ユ囊ノ形ハ稍長キヲ要ス其縫合ノ処ハ頗ル緻密細針ヲ玄

トス

○囊ノ尺度ハ也礮一耳礮ニ同テ異ナリ即テ九ノ

表ノ如シ

礮ノ大小	三十北	十八北	十二北
也礮葡萄潭囊ノ長	一尺二寸三分三	九寸九分九	
一耳礮月上	九寸九分九	八寸三分三	七寸六分六
囊ノ日圍	一尺五寸九分	一尺三寸六分	一尺九寸

○右縫合メ淨架ヲ入レ淨丸ヲ取テ板上ニ布列ス  
 ル一六箇之ヲ一層トシ而メ其上ニ鋸木層ヲ撒  
 シ又布列スル一六箇如此ニメ積重スル一迎敷  
 ヲ淨ニハ四層一耳敷ニハ三層ニメ柱頭ノ處ニ  
 於テ囊ヲ拵束シ芋繩ヲ以テ上下層同ヨリ四方  
 ノ紫リ緊束スル一殆シト細ノ如ク以テ之ノ同  
 走シ而メ別ニ長大繩ニ條ヲ取テ十字形ニテシ  
 囊ノ其上ニ安置シ上部ニ於テ之ヲ同結シ始メ  
 緊束スル繩餘ト共ニ集斜ノニ條ヲ巨繩トナレ  
 更ニ結シテ以テ提携ニ便ニシ外面浴瀝ヲ塗テ

乾カシテ用ニ供ス

鐵籠淨 一名 鐵籠燒淨

○弟大鐵籠淨ハ薄鉄長竿ニ條ヲ取リ十字様相連  
 子攪曲シ其上頭ニ短小輪ヲ設ケ其端末ヲ此ニ  
 卷接メ此ヲ口トシ其下ニ鉄盃ヲ連接メ此ノ底  
 トシ其中央ニ鉄輪ヲ施シ各処大釘ヲ貫キ之ヲ固  
 着シ以テ遁圓卵状ノ鉄籠ヲ製シ布囊ヲ以テ之  
 ノ包ニ此内ニ焚燒ノ戒シ難キ火茶ノ藏ノ白磁  
 忽磁ヲ以テ放置シ敵ヲ焚燒スルニ用ユ其形ナ  
 茅五箇下ノ如シ淨ノ大小ニ依テ各部ノ大小厚

薄異ナル下丸ノ表ノ如シ

鉄籠淨度分表

礮之大小 <small>按スルニ 白礮ナリ</small>	廿九寸礮	二十寸礮	十五寸礮
中央輪直徑	九寸一分六	六寸一分六	四寸四分六
鉄籠ノ全長	一尺令八分	八寸令六分	六寸三分
<small>直字五線ヨリ直立ノ 捻曲セサル同ノ長ナリ</small>	四寸三分	四寸	三寸四分
<small>中央輪 直字</small> 最モ廣キ処ノ幅	二寸令三	一寸三分	八分六厘
輪ノ上部直字ノ幅	六分六厘	五分	四分三厘
上輪及ヒ卷字ノ処ノ徑	二寸六分	二寸五分	二寸一分
上輪ノ厚サ	四分三厘	二分二厘	寸上

孟ノ深サ	二寸六分	一寸七分	一寸二分
孟ノ厚サ	欠	欠	欠
輪籠ノ厚サ	一分	六厘六毛	寸上
孟ト籠ノ距離	二寸九分	二寸三分六	二寸令六
全量	四尺九分	一尺七分	一尺一分

○

其他彈ノ天度各部齊整ノ長短ノ差ナカラシメ  
 鉄ハ其實海靱ナル者ヲ撰ニ釘頭ハ最モ平ナル  
 ハシ縦字ノ端未上輪ニ卷附スル処ハ緊蝨ナ  
 リ主トス囊ハ淨ヨリ稍長キヲ要トス鉄籠ノ中  
 央輪下ニハ細繩ヲ繞ラメ之ヲ固結シ  
礮ニハ繩

ニ除テ用ヒ此ヨリ以下  
ノ礫ニハ繩一條ヲ用ユ  
尤右各一鈕耳ヲ設ケ細糸ヲ以テ其繩ニ縫着シ  
装茶ノ後繩ヲ此結ヒ着ケ以テ提奉スルニ便  
ス

○鉄籠ニ充填スル火茶ハ丸ノ如クニ製スヘシ

火粒火茶ニ十七消石三硫黄ニ黄蠟ニ里諸ナ

芋糸細針スル者令ニ五

右先ツ里諸黄蠟ヲ取リ罐ニ納レ油少許ヲ加テ  
又火ニ上セ溶解スルヲ俟テ別ニ滾湯中ニ鉢底

以テ火ノ傳者ヲ防キ而シ碯硫ノ已ニ混和スル  
者ヲ取リ徐々ニ加入レル後火粒火茶ヲ加エ蠟  
ヲ以テ午ノ任メズ攪動シ最末ニ芋糸ヲ混和ス  
ルナリ

○装茶ノ法先ツ一人ハ鉄籠ヲ取リ堯ニ入レ囊。

ヲ外翻メ中央端ノ処ニ至ラシメ之ヲ固持メ傾  
動スルヲ無ラシメ一人ハ小木杵ノ枕ヲ茶ヲ輕  
搗スルノ職トシニ人ハ手ヲ油ヲ塗リ或ハ棒ヲ  
以テ火茶ヲ攪動シ或ハ共茶ヲ握リテ槐トナシ  
ニ人更番メ其職ヲナカレム而シテ火茶ノ熱氣漸

次ニ退リテ俟テ匙ヲ以テ之ヲ酌ニ握リテ直度  
ノ小塊トナシ其竈格ノ間ヨリ之ヲ充填シ既ニ  
中天輪ノ処ニ至レハ拵ヲ以テ輕塙ノ之ヲ圓定  
レ布囊ノ製奉<sup>キ</sup>奉<sup>キ</sup>ノ其皺襞ヲ伸シ更ニ火茶ヲ充填  
ノ上輪ノ処ニ至ラシメ予ヲ以テ囊外ヨリ壓定  
摩捺メ以テ淨形ヲ調整シテ出設スル処無ラシ  
ノ而メ囊口ノ布ヲ置シテ忠ク其上輪ノ内ニ壓  
下拵入レ繩ヲ以テ上輪下ノ処ヲ緊束シ火釘ヲ  
取リ<sup>彈ノ大小ニ</sup>長短<sup>ノ釘</sup>又異ナリ油ヲ塗リ火孔ノ処ヲ穿  
周シ釘ヲ入ル、一寸ニ許リニ放<sup>シ</sup>火

茶全ク冷定スルヲ俟テ之ヲ引キ抜キ先ツ尊火  
茶ヲ取リ鉤シ入ル、一寸三分許木炭又ニ條ノ急  
火繩ヲ取リ十字様束又メ其又スル処ヲ鉤ノ此  
ノ孔中ニ固ク拵入シ更ニ尊火茶ノ撒蔓シ繩端  
ヲ聚合轉束メ一境トナシ紙ヲ其上ニ布キ布ヲ  
以テ之ヲ捲上細糸ヲ以テ輕ニ四圍ヲ縫綴レ浴  
諸ノ中ニ蒸入シ鉄落ノ末メ撒布ノ衣トナシ一  
條ノ繩ヲ取テ其端末ヲ左右ノ鈕耳ニ結着シ又  
テ提拳スレヒ囊ノ横傷スルヲ無ラシノ竈内ニ  
入レ固封シ貯工用ニ臨ニ其火孔上ノ処ヲ切究



レ火繩ヲ出シ礮ニ装フナリ

○火孔ハ彈ノ大小ニ因テ其教同シカラス其穿開  
スル部位モ亦異ナリ即テ二十寸又ハ十五寸礮  
蓋シノ彈ニハ左右相並ヘテニ孔ヲ開キ二十九  
寸礮上ノ彈ニハ三孔相並ヒテ穿フテ法ヲトス  
其部位ハ共ニ上輪下竈拾ノ間ナリ又火孔上蔽  
掩スル処ハ浴諸後ハ急ニ認ノ難キナリ故ニ  
顧シメ綯糸ヲ以テ此処ニ穿貫レ以テ其記号ト  
ナシ用ニ臨ミ直テニ破開スルニ便ニスヘシ是  
ヲ攻テ是綫合ハ至密ナラサルヘシ但シ糸ヲ主

トノ諸ヲ塗墁スルノ時此ヲメ侵入セシムルナ  
カレ復ラク茲ニ注意処置

○繩ヲ結ヒテ提舉スルニ教法アリ一ハ上ノ法ノ  
如ク繩ヲ其中央ニ繫キニハ上輪下ノ結繩ノ餘  
端ヲ伸メ其提繩トシニハ繩ニ條ヲ以テ十字様  
ニ底ヨリ結末ス但シ中彈ニハ上ノ法ヲ行ハ大  
原ニハ第一法ヲ行ス小彈ニハ第二法ヲ撰用ス  
ハシ

○装束後彈ノ重サ二十九寸礮ノ彈ハ大約二十九  
新制我七貫ハ  
廿半 百七十貫令 二十寸礮ノ彈ハ十一貫九分

我三貫百七十五  
我今九一二十六  
我一貫百七十一  
九分八厘三四六

○彈丸ノ焚燒スル處製ノ新陳ニ因テ進速ノ差ヲ

リ新製ノ者ハ二十九寸礮ノ彈ハ七分時ニ寸

礮ノ彈ハ大分時十五寸礮ノ彈ハ五分時陳久ノ

者ハ大抵一倍ノ時ヲ増息ス其燒蓋スル處  
短キラス

○鉄籠彈スノ紐ヲ急火繩脱落シ又ハ諸泥剝脱セ

ハ更ニ補修ノ用ニハシ然ルニ鉄籠既ニ鋳有ス

ルニ至テハ再用シ難シトス

ホルニセルマ、ゲル  
鉄腔彈 一名 鉄腔燒彈

○第七鉄腔彈ノ中空ノ薄鉄丸ナリ金銀彈ノ如シ

ニノ之ヲ鑄造ス但シ其質薄ク其火孔ヲ三處ニ

開クヲ異ナル處トス大小多種ナリ之ヲ攻礮ニ

用ユル寸ハ城砦ヲ焚燒シ海洋ノ禦礮ヨリ放ク

寸ハ敵艦ヲ燒ヒスルニ用ユルニ鉄籠彈ハ火氣

早ク薄着シ往々其效スル處ニ達セスノ已ニ焚

燒破裂スルヲアリ裝着ノ度堅使ナル寸ハ殊ニ

然リ是ノ以テ近世通ノ此彈ノ費用ス彈丸ノ火

小ニ從テ其度量異ナルト左ノ表ノ如シ

鉄腔彈度量表

白礬	二十寸				
礬ノ大小	六十七	三十六七	三十九	二十四七	十八七
厚ノ直径	六寸五分七	五寸五分八	五寸一分八		
薄キ处ノ厚サ	十分三重六	一分一重二	一分一重		
同厚キ处厚サ	二分一重	一分六	一分五重		
火孔ノ箇サ	一寸	九分五	九分二重		
在厚ノ重サ	二廿九九	一廿三令九	一廿九六		

火薬制法

硝石 <sup>十六</sup> 硫黄 <sup>八</sup> 火薬末 <sup>三</sup> 木脂 <sup>二</sup> 漆青 <sup>五</sup>  
 令一 如ハ 桐子 祭 亞産 疾 列 並 令二 刺 賢 埴 兒 油 令五

右先ツ木脂 漆青 埴 <sup>方中埴ヲ</sup> 取リ 烱解セシ  
 ノ別ニ 孟内ニ 傾 瀉シ 底 列 並 刺 賢 埴 兒 油ヲ 加  
 工 而ノ 后 消 石 硫 黄 火 薬 末ノ 令 劑ヲ 入レ 窺ヲ  
 以テ 攪 動 混 和シ 熱 氣 減 退スルニ 至リテ 此ヲ  
 空 罈 中ニ 投 入 充 填シ 温 火 兼メ 火 孔 ヲリ 木 釘  
 ヲ 入レ 冷 定メ 火 孔 ヲ 閉キ 裝 薬シ 急 火 繩ノ 押  
 ニ 蔽 唱 塗 諸スル 法 等 上ノ 如シ 但シ 裝 薬 後 塗  
 諸セス 只 越 護 水 <sup>即チ 番 椿 膠 水 ナリ</sup> ヲ 以テ 塗ルヲ 異ナ  
 ル 处トス

○ 罈 丸ノ 大小ニ 因テ 其 重 量 異ナレハ 又 其 焚 燒ノ

火力ノ保續スル所自ラ一ナラス六十北ノ彈ハ

其重サ二十北七三 我大貫令二十 二ノ其焚燒

スル間 十一分時三十六北ノ彈ハ其重サ十四北

我三貫七百三十 二ノ其火力ノ續ク処九分時ニ

五分四分令一六 二ノ其火力ノ續ク処九分時ニ

十四北ノ彈ハ其重サ九九六四 我二貫五百七十

二ノ其火力ノ續ノ処六分時トス但シ其製ノ陳

久ナル者ハ燃勢遲緩ナルト此ニ一倍ス

○此類ノ彈丸ニハ通メ其下ニ木製ノ半圓球ヲ連

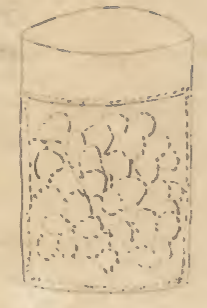
接ス此ヲ鏡板ト云フ但シ此ニハ此板ヲ連ヌル

ニ他ノ鏡板ノ如ク其中央ニ十字形直管ヲ建テ

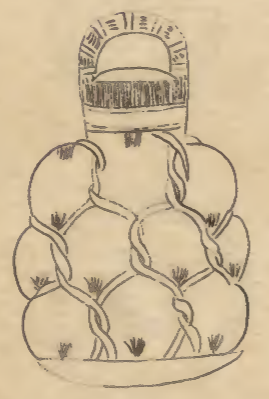
第五圖 金銀彈



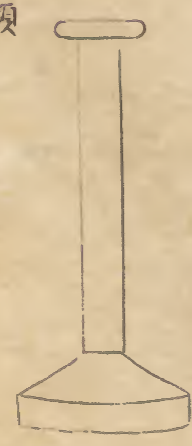
筒製葡萄彈



囊製葡萄彈



彈架



入只其三方ニ貌律殺  
上ノ狭長字ヲ立ル可  
 更ノ如クニメ其各処釘  
之ノ固定ス此ヲ其異  
 ナル所トナスナリ



