

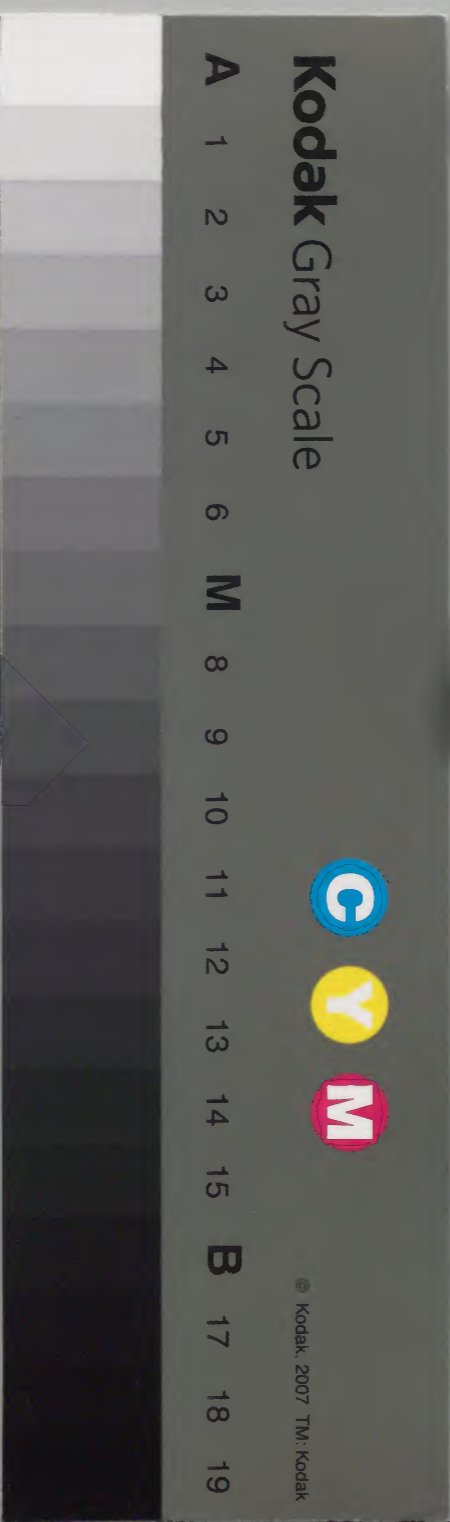
海防新編

三

和書門類			
二七七一五號	八	二	四
函	架	冊	冊

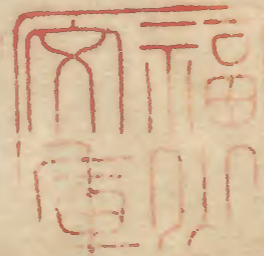
和書類		內閣文庫	
二七七一五號	四冊	二九函	一五架

內閣文庫	
番號	和 27715
冊數	4 (3)
函號	189 391



海防新編

三



明治十三年臘月

海防新編



海防新編卷之三

堡砦造法

後世大砲遠擊ノ術日精ク牌楯ノ能捍ク所ニ非
又海寇ヲ禦ク者若墨壁ヲ設ケ又直ニ海濱ニ出
テ陣列セバ其禍害實ニ甚シカラシ故ニ防禦
ノ法ハ哨堡ヲ以テ首務ト為ス而砦堡ノ制モ亦
砲火ノ為ニ古今其法ヲ変シ攻守ノ術從テ殊ナリ
能其利害ヲ考究スベシ此ヲ施モ沿海悉ク列築ス
ルニ非ス唯其要衝ノ地ノ三之ヲ營シ以テ不虞

二備工一旦寇来ラハ據守防戦シテ以テ近隣各
鎮援兵ノ至ルヲ候ツ今其要ヲ説ク丁左ノ如シ
凡ソ自然ノ地勢ニ因リ若クハ人工ノ經營ニ因
テ寡ヲ以テ衆ヲ待チ弱ヲ以テ強ニ當ルノ地ハ
此ヲ諸軍ノ鎮所ト云フ而メ其処ニ寇ヲ防ク諸般
ノ物ヲ造作シ守兵其背後ニ在リテ其身ヲ保護
シ以テ其兵器ノ利用ヲ促スノ術此ヲ名ケテ軍中
營造術ト云フ其捍楯トナルノ諸物ヲ城郭ト云
ヒ堡障ト云ヒ此營ト云ヒ壘牆ト云ヒ湟池等ト
云ヒ其兵ヲ名ケテ守兵ト云フナリ

○爭乱戦鬪ノ際ニハ多クハ要地ノ近隣ニ此營造
ヲ作シ以テ其防禦ヲナスナリ但シ其興作スル
所時ノ形勢便利ニ從テ大小一ナラスト雖氏此
時ニハ多分急成ヲ以テ主トス而メ兵士其処ヲ
移シ其禦法ヲ变换スレハ其地直チニ無用ノ廢
所トナル然ルニ要地ニ隣近スル鎮所^{ホシチイ}ハ此ニ反
シ永ク防守ノ干楯トナリ以テ嚴シク敵ヲ捍禦
撃退スルニ便ニス故ニ緩々之ヲ營造シ意ヲ用
テ之ヲ堅固ニスルナリ

○是故ニ此ニ様ノ興作ハ其營造ノ諸法ヨリ大小

形圍モ亦各異ナリ是ヲ以テ軍中經營術ヲ分テ
ニ法トナシ其一ヲ營ハトシカンス若營造法トシ其二ヲ城郭
營造法ト名ルナリ
營若ハ殊ニ女牆ボルトウエーリンダカラフト塹湟ヲ以テ其大体アラマシヲ作ル女牆
ハ稜角アル土壘ニメ防禦ヲ要スル地所ノ前面
ニ之ヲ築成スルナリ塹湟ハ其幅濶ク其形口割
ノ如ク砂土ヲ堀リテ開ク者ニメ其條理ハ女牆
ニ沿テ廣狹ナク一様ニ之ヲ環繞シ多クハ此ヲ
其前面ニ設クルナリ○女牆ノ用ハ第一二ハ
其製十分ニ厚クメ久シク敵ノ火攻ニ當リ之ヲ

遮止スベキヲ主トス第二ハ其高廿宜シキニ適
又且ツ其後面ノ營造節ニ中リ此ニ因テ其処ノ
兵士ヨリ武器其他軍用ノ諸物品ニ至ル迄一切
ニ四方ノ敵ノ礮火ヲ避ルニ便ナルヲ主トス第
三ニハ其背後ノ地形營造等妨害ヲ為サス守兵
十分ニ武器ヲ使用シ得ベキヲ主トス
○塹湟ヲ掘テ得ル所ノ土ハ女牆ヲ造ルノ材トナ
ル而メ塹湟ハ此外又敵ノ大妨害ヲ為ス塹湟ハ
此ニ用ニ應スルヲ主トス故ニ勉メテ其底ヲ深
フスベシ其度ハ役卒鋤ヲ以テ土ヲ拳ルニ苦ム

堪ルニ至ル其濶ハ女墙ノ尺度ニ從テ廣狹アリ
ト雖氏其兩側面ノ傾度ハ茶礪ノ如ク極メテ峻
急ニメ以テ敵ヲメ之ヲ涉リ越工難カラシムベシ

○女墙ト塹惶ヲ以テ平面トナシ其横断スル面ヲ

布魯比爾ノ平義面ト名ク其形ヲ大略ハ第一圖ノ

如シ此ヲ女墙ノ方ヨリ数レバ即チ甲乙ノ線ヲ

步兵牀女墙後ノ高所ニメ坂狭ク上ニ至テ斬

次ニ其厚サ減耗スル斜ト名ケ丙丁ノ線ヲ内坂

側線ヲ云フ即チ坂ノ傾ト名ケ戊己ノ線ヲ外坂

ト名ケ己庚ノ線ヲ蔽道壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

ト名ケ己庚ノ線ヲ蔽道壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

ト名ケ己庚ノ線ヲ蔽道壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

ト名ケ己庚ノ線ヲ蔽道壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

ト名ケ己庚ノ線ヲ蔽道壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

ト名ケ己庚ノ線ヲ蔽道壘ト塹ノ間ニ在ル壘ト

○又子丑ヨリ丁ニ達スル假縦線ヲ内項ト云ヒ其

平地上甲ヨリ起リテ横ニ直ク子寅等ヲ貫キ癸

ニ至ルノ假横線ヲ主線中央ノ主線又ハ頭線ト

云ヒ寅ヨリ戊ニ至ルノ假縦線ヲ外項ト云フ又

卯乙ト辰丙ノ線ヲ步兵牀ノ高サトシ己丁ヲ女

墙ノ高サトシ又内項ノ高サトシ午辛ニ未申ヲ

塹ノ深サトシ子寅ヲ女墙ノ厚サトナス

○以上堅固ノ女墙ハ其製造如何ヲ論スル所ヲ以

テ之ヲ見レハ子丁ト子寅ノ線ハ其時ノ形勢ニ
準メ常ニ伸縮増減メ必ス一定セサルナリ但シ
歩兵林ノ長ノ如キハ否ラヌ此ハ歩兵ノ立ツ處
ニメ而メ中人銃ヲ取テ之ヲ放ツノ高サ通メ一午
二分トシ此ヲ過テ放癸スルハ甚々稀ナルヲ以
テ常ニ酉丁ノ高サヲ一午三分トスルナリ而子
寅ニ處ノ線其高サ既ニ定マル寸ハ歩兵林ノ高
サハ此ニ準メ昂低スルナリ又丙乙ノ幅ハ一縷
ヲ云ノ兵士ヲ列スル寸ハ令午六五トシ二縷ノ
兵士ヲ列スル寸ハ二午トス又歩兵林一午五分

ヨリ高キ寸ハ甲乙ノ傾度ヲ^{ケルイング}増息シ甲卯ヲ卯乙
ノ一倍トナスナリ
○攻兵久ク守兵ヲ礮火ニ觸レ而メ其在ル處正ニ
内坂丁丙ノ傾度ヲ以テ放癸スベキノ線ニ當ル寸
ハ守兵ニ尤モ利アリトス此時ニハ庚癸ノ空地
別ニ防法ヲ設ルニ及ハス但シ其在ル處丁乙ノ
傾度ヲ以テ放射スベキノ線ニ當ル寸ハ其害甚々
大ニメ酉ト己戌ノ間ニ當ルノ地ハ固ヨリ論ナ
ク攻兵ノ為ニ危険ニメ進ニ難キノ地位モ悉ク
此害ヲ受ルニ至ル是ヲ以テ内坂ハ極メテ峻急

峙立メ丙酉ノ尺度多クハ丁酉ノ三分一トスル
 ヲ要トス此條譯義未タ穩カナラス而メ原本ヲ見ルニ由ナク技正スルヲ得ズ極メテ謬誤アルベキヲ知ル他日原本ヲ得テ更ニ之ヲ改正スベシ
 ○ 塙頭ハ極メテ傾斜シ敵ノ塹端ニ進ニ来ル者ヲ
 女塙後ヨリ射撃スルニ便ナルヲ主トス故ニ丁戌
 ノ線ヲ正シク癸ニ向ハシムルヲ要トセ又高女
 塙ニ至テハ殊ニ然リトス但シ丁癸子ノ角度ヲ
 十五度ヨリ多カラシメ又ハ塙頭ノ尺度一午尺
 ノ間ニ於テ斜メニ剛去スルヲ四分一余ナレハ
 丁ノ角度容易ニ減耗スベシト雖凡此ノ如キ寸

ハ塙頭敵ヨリ射入スル彈丸ヲ十分ニ防捍スル
 丁能ハス故ニ其線ヲ伸シテ癸線上ニ三掌若ク
 ハ四掌許リニ至ラシムベシ
 此ニ由テ攻兵ヲメ往々其便利ヲ失ハシメ守兵
 能ク此ヲ防禦スルヲ得ルヲ多シ但シ女塙甚
 々高ク塙頭ノ大角高ク塹端ニ聳テ出ル寸ハ例
 メ塹外ノ地ニ長斜坂ヲ製造スガラシス
 ○ 長斜坂ハ第一圖甲乙丙ノ如ク塹外ノ地ニ土ヲ
 積ニ漸次ニ傾斜スル道ナリ
 ○ 外坂ハ第一圖戊己ノ如ク其傾度四十五度トスホイテタリコート

故ニ戊寅ト寅己ハ其尺度齊フメ異ナルヲ十シ
硬固ノ洶土ヲ以テ之ヲ築ク寸ハ往々寅癸ノ線
ヲ減メ戊寅ノ半ト十シ以テ敵ヲメ女牆ニ登リ
難カラシム
○蔽道ハ其幅一手トス此ハ砂土ノ塹中ニ轉下ス
ルヲ遮リ又女牆ノ修造ヲ容易ナラシムルノ用
ヲ十ス然レ氏之ヲ造ル寸ハ大ニ其成功ヲ遲怠
セシメ軍中ニ在テハ時日ヲ費ヤシ復シ難キノ
機會ヲ失フノ害アリ故ニ往々全ク此ヲ棄テ、
製造セザルヲアリ

塹ト女牆ノ尺度ハ固ヨリ同形ノ稜角体ニ出ル
ヲ以テ其方積ノ平面互ニ相齊シキハ上章既ニ
之ヲ論スルカ如シ然ルニ塹ヨリ堀リ出ス沙土
ヲ以テ直チニ女牆ヲ築クニ数家ノ實理ニ於テ
其方積各齊シカラス何ントナレハ其土ヲ以テ
直チニ塹ヲ埋ムル寸ハ其殘ル所ノ量十分ニ其
十二分ノ一二當ル故ニ女牆ト塹ノ方積ヲ比較
メ其比準數ヲ立ツレハ十三ト十二ノ如シ此故
ニ其平面モ木各異ナリトス是ヲ以テ今時塹ヲ
鑿ルニ其深サニ寸ヨリ二寸ニ至ル此ニ過レハ

土ヲ積ム処高フノ庸夫ノカヲ以テ之ヲ築キ難
 シトス又是故ヲ以テ既ニ其深サヲ定ムレハ巳
 庚ハ午辛ヲ十三分ニスルノ十二トスベシ○整
 後坂ト整前坂ノ斜側面ハ礫大ニ觸ルハ了無キ
 ヲ以テ自然ト峻急ニ造ルベシ假令ハ庚午ノ線
 午辛ノ半線ト齊シカラシムベシ此時ニハ整ノ
 上部ノ濶ハ巳庚二午辛ヲ加フル如クナルベシ
 ○又長斜坂ヲ築ク^ガヲ要スル寸ハ其濶ヲ定ム
 ルノ法ハ下ノ比例表ニ詳ナリ

比例表

按スルニ此字号
 午ハ女墙ト緩坂
 道ヲ十三分ニスル
 ノ十二ヲ云フナリ

第二圖ノ如ク内項ノ高廿二午四分トスルハ
 外項ノ高廿二午步兵牀ノ幅一午女墙ノ厚廿
 四午整ノ深廿三午整ノ上部ノ濶廿字号午整
 ノ前後ノ兩坂其傾度ハ共ニ各四十五度トス
 是故ニ丁戌ヲ巳戌ト丁庚ノ相齊シキカ如シト
 スレハ此比準ニ因テ丙巳ヲ二十四午トシ而メ
 甲丙ノ尺ハ其二十四午ヨリ整ノ幅廿号シヲ加
 ル七午ヲ除ク者ニメ即十七午ト廿号午ヲ除ク
 者ノ如シ今此上ニ辛丁ノ処ヲ甲乙ト共ニ齊ク

之ヲ營造スレハ丁辛丙ノ三角ハ甲乙丙ト同ク
 一形ニメ而メ丙乙甲ノ三角ハ弟二ノ丙辛ヲ以
 テ分クタル弟二ノ丙甲ニメ又乙甲丙ノ三角ハ
 丙辛ヲ以テ分クタル弟二ノ丙甲ノ如クニメ丁
 己ノ半分トス又女墙ノ平面ノ方積ハ十三午ハ
 七トシ塹ノ平面ノ方積ハ北字号午ヨリ三ヲ除
 クノ三年ニメ而メ女墙援坂斜道ノ平面ノ総數十
 二倍ハ塹ノ平面十三倍ニ齊シトス此條ノ算法未夕詳ナラ
ス他日算家ニ謀リテ改譯スベシ今假リニ其大
概ヲ抄出メ漫リニ譯字ヲ填ルノ三固ヨリ南芥
ノ罪逃ルルヲナキヲ知ル但算術ニ長スル者或ハ
了解メ之ヲ改正スベキヲアラント思フノ微意ナ

リ近頃知爾傑人ノ著ハス嘗若全書ヲ見ルニ書
中同國アリ其尺度ノ準數簡略ニメ詳明ナリ今
之ヲ参考ニ供ス
テ参考ニ供ス

○急卒ニ二塹ヲ掘リテ女墙ノ前後ニ廻ラサント
 スル寸ハ内塹ノ深サヲ半午トシ外塹ノ深サヲ
 二午トスベシ而メ内塹ノ濶サハ其時ノ形勢ヲ
 以テ之ヲ定メ外塹ノ濶サハ積堆スル土ヲ掘リ
 穿出スル孔メ平面ノ數量ヲ測リテ而メ後之ヲ
 定ムルナリ

○時ノ形勢甚々危急ニメ往々外塹ヲ穿ツト能ハ
 サルトアリ或ハ又地形ノ利ヲ得テ別ニ此ヲ設

クルニ及ハサルナリ但シ内塹ヲ鑿ツ寸ハ毎次
必シモ半午ヨリ深カル可カラス而メ其濶ハ女
塹ヲ築クニ土ヲ要スルノ多少ニ從テ廣狹アリ
而メ急成ヲ主トスル寸ハ女塹外面ノ形状ハ出
没不整ナルモ亦妨ケナシト雖内塹ノ濶廿ハ
十分緊要ノ外ニ之ヲ濶フスルヲ勿レ是ヲ以テ
其掘リ出ス土ヲ以テ漸次ニ坂路トナシ此幅ヲ
濶クメ以テ此ニ伐ユルナリ故ニ此時ニハ其平
面ノ形状第三圖ニ示スカ如キニ至ル

○平坦ノ地ニハ女塹ノ高廿歩兵ヲ置クニハ二午

ヨリ二午四分ヲ以テ度トシ騎兵ヲ隱蔽保護ス
ルニハ三午ヲ要トス但シ其近傍ニ高所アリテ
敵兵此ニ據ル寸ハ尤モ高ク之ヲ築成シテ其後
面ノ兵士ヲメ其高所ヨリ放發スス彈丸ヲ避免
セシムベシ即チ第四圖ノ如シ甲ハ此處ニ内項
線ノ安スル處トシ乙ハ近傍ノ敵兵居ル所ノ處
トシ甲丙ハ此處ニ在ル寸ハ丙丁ノ高サノ者ハ
安穩ニメ危害ヲ受サル處トスベシ○但シ乙上
尚其高サ一午半ノ物戌アリト為シ丁戌ノ斜線
甲乙ノ直線ヲ切截スル處ヲ以テ内項ノ高サト

為スベシ蓋シ此ノ如シト雖氏更ニ女墙ヲ高フ
スル_一二三掌ナルヲ良トス敵兵_乙ニ在テ礮ヲ
放ツ寸ハ殊ニ然リトス其理如何ト云フニ迦農
礮ノ彈丸逆飛スル所兵士頭上ヲ去ル_一ニ掌十
リト雖氏尚危険ノ恐レ了レバナリ○又高所ニ
營砦ヲ下ス寸ハ子ノ内項来ルベキ処ニ地平儀
ノ置而メ其後面ニ午半ノ処ニ又一午七五ノ尺
度アル他ノ地平儀ヲ置キ照定スレハ丑寅卯辰
ノ斜線即十丑ノ斜線卯辰子巳ノ地平儀頭ノ切
截ス其中ニ就テ午ノ処ヲ以テ女墙ノ緊安ナル

高度トス此度大抵一午三分又ハ此ヨリ低キ寸
ハ歩兵林ヲ造ルニ及バズ地勢敵ノ攻撃スルニ便
ナル寸ハ女墙ノ前ニ塹ヲ掘テ無用ノ刺上ヲ以テ
其前面敵兵ノ隠スベキ空窗クボミヲ埋ムベシ但シ地勢此
ニ及スル寸ハ前塹ヲ堀ラス却テ半午ノ淺塹ヲ其
背後ニ開クベシ其土ヲ以テ女墙其他ノ処ニ積ニ
其高度ヲ定ムルハ上ノ地形ヲ定ムル法ノ如シ川岸
又ハ嶮岸ニ營砦ヲ下ス時モ亦外塹ヲ要セス女墙ノ
高サヲ定ムルハ一ニ上ニ示ス法ノ如シ
○敵兵劇烈ニ攻撃スル寸ハ撤去スベキ砦營ニハ

女牆ノ厚サ常度ヨリ薄弱ニスト雖氏敵ノ怪礮
ニ當リ之ヲ防禦スルニハ其厚サ二午半ヨリ下
ル可カラス久シク在留固守メ之ヲ防捍シ長ク
巨礮ノカニ抵抗スル女牆ニハ硬土ヲ以テ造ル
寸ハ其厚サ三午二分脆土ヲ以テ造ル寸ハ其厚サ
四午ナルベシ歩兵銃ハ女牆ノ厚サ一午ニメ十
分之ヲ防グベシ然レ氏城ノ近傍ニ在テ重礮ノ
火攻ヲ禦ク寸ハ硬土ノ女牆ハ其厚サ四午六五
脆土ノ女牆ハ其厚サ五午ニ五ナルベシ木製ノ
女牆ニハ其厚サ一午三分ニメ十二^{ホント}寸ノ^{カレン}迎礮ノ

彈丸ノ禦キ尋常歩兵銃ノ彈丸ハ杉板唯一掌半
ニメ之ヲ遮リ^{エイケン}櫟板ハ一掌二分ニメ之ヲ遮ルベ
シ六掌ノ厚サノ^{按スルニ}壘^{石壘ナリ}ハ尙整時十二^{ホント}寸ノ
礮ヲ遮ルベシ其厚一午二分ナレハ安全ニシテ
危険ナキノ干盾トナル木製ノ女牆ハ世人知ル
如ク破碎メ片屑トナルヲ以テ危険ナリトス然
レ氏石製ノ女牆ハ迎礮ニ違工ハ破片碎屑飛散
スルヲ以テ更ニ蓋危シトス
唯沙土ヲ積ミ以テ甚々峻高ナラシムレバ其集
合附着ノ度密ナラス故ニ此ヲ以テ永ク其形ヲ

ヲ保持セシムルヲ難シ是ヲ以テ突兀峻高ノ土
壘等ヲ築ク諸營造ニハ或ハ時ニ木東ヲ交工或
ハ時ニ筒籬ヲ柵三或ハ時平籬ヲ布キ以テ之ヲ
支柱シ而メ往々桔縷草土ヲ以テ尚其上ニ布キ
之ヲ安定固着セシムルヲアリ此支挂ヲ為スヲ
被覆ト云ヒ支挂スルノ諸物ヲ称メ被物ト名ク
○木東ハ其圍ニ極メテ圓キヲ主トス其周圍七掌五
分其長サ一午八分ヨリ五午半ニ至ル三掌ヨリ
四掌迄ノ間ヲ隔テ、毎間柔軟ノ樹枝ヲ以テ索
ヲ製シ之ヲ緊束ス一午八分ヨリ二午ノ長サノ

木東ハ一人ヲ以テ二把ヲ負擔シ三午ノ木東ニ
把ハ二人ヲ以テ之ヲ負擔スベシ但シ五午半ノ
者ハ二人ノ力ニ非サレハ之ヲ運輸シ難シトス
○凡ソ木東ヲ造ルニハ總テ木東架ヲ用ユ木東架
ハ数木ノ以字様播ヨリ成ル每一以播ニ其長サ
二午半其太サ五寸ノ播ニ條ヲ合メ之ヲ製造ス
其法先ツ二播ヲ取りテ豎ニ相並ヘテ固ク土中
ニ鎚入シ地上ヲ去ルヲ六掌ノ処ニ於テ之ヲ合
メ結着シ以テ之ヲ交叉セシメル後又横ニ六掌
ヲ隔テ、播ヲ下シ又交叉メ之ヲ紮リ此ノ如ク

ニメ一行ニ交メスルヲ数本ナルベシ但シ其又
スル所数本一樣ニ相並ヒ毫モ高低出沒スル處
無ラシメ而メ此架ノ左右兩端ニハ各一掌許ヲ
隔テ、度尺ヲ画スル椿ヲ刺入シ其兩面ニ各木
束ノ長サヲ画記ス但シ此椿頭ハ木束ノ下端ヨ
リ高カル可カラス否ラサレハ木束ヲ製スルニ
妨害アリ

○木束架一座毎ニ工人四名ヲ用ユ先ツ其一人ハ
織枝柔條ヲ取テ撓曲轉廻メ之ヲ索トスルヲ職
トシ其他ハ之ヲ又架ニ積三上セ之ヲ繋ルヲ務

トシ先ツ樹枝ノ葉ヲ去リ其巨大ナル者ハ撓田
シ難キヲ以テ之ヲ撰除シ其中等ノ者ヲ撰取シ
少ク叢束メ架上ニ安定シ其間ニ心ヲ用テ各處
其形ニ細大肥瘦ノ差十ク其枝ニ剛柔強弱ノ別
ナカラシメ而メ架上樹枝既ニ充テ雙子ヲ以テ
之ヲ抱キ試ムルニ一抱ニ滿ツルヲ度トシ之ヲ
束ルナリ

○此ヲ束ヌルノ法先ツ其束縛ヲ要スル處ノ近傍
ヲ強ク絞控メ其枝條ヲ柔較ニスルナリ此ニハ
樹皮ヲ以テ製スル索ヲ取テ其處ニ一匝シ工人

其前後ニ在テ各其索端シ緊牽シ其枝ノ屈曲ス
ル処ヲ一固ニ交錯シ且ツ其尤モ強ク屈折スル
処ニハ各一條ノ厄矢屈多斯巴古器名未夕詳ナ
兩頭ノ長釣ノ類ニメ首釣ハヲ取テ其太キ処ヲ
巨大尾釣ハ小ナル者ナリ
此ニ刺入シ其狭小ナル処ヲ掘リ前後ヨリ強ク
牽引シ一齊ニ索端ヲ緊引ノ以テ其屈曲スル処
ヲ端正ニスルナリ東索ニハ長キ鞏枝ヲ以テ之
ヲ造リ其纖細ノ枝端ハ纖索ト為スナリ又枝條
ヲ緊束スルノ前ニ先ツ其長サ七掌半ノ墨繩ヲ
以テ木束ノ周圍ニ廻ラシ其一定ノ太サアルヤ

否ヤヲ検査シ太キ寸ハ之ヲ減シ細キ寸ハ之ヲ
加エ尔後其節度ノ処ニ索ヲ繞ラシテ之ヲ緊束
シ而メ其太キ処ニハ小索ヲ刺入シ之ヲ緊牽メ
裁種戸ノ結節法ヲ行フ以テ其太サヲ減シ而メ
其結節ノ殘ル所ノ端末ハ普ク枝條ノ間ニ挿入
メ以テ其次ノ縛束ニ妨害ナカラシメ而メ後其
端末ヨリ一掌半ノ処ニ於テ端末ノ束索ヲ行フ
ベシ但シ心ヲ用テ其結節ヲ勉メテ一直線ニ相
並バシムベシ如此ニメ木束既ニ成ルノ後ナハ
此ヲ度尺シヤクノイ播ニ當テ一様ニ存シク之ヲ鋸断スル

ナリ又豫シメ此処ニハ枝條ヲ叢集屈折メ以テ
其標記トナシ此ヲ行工易カラシムルヲ良トス
木束架一座毎ニ要用ノ器械ハ即チ鑿ツクメスニ口控索
一條鋸一口度尺一竿厄矢屈多斯ゲシキトス巴古イタコニ條トス
○危急ノ時ハ始メ之ヲ校控セズ直チニ之ヲ束又
ルナリ

○良善ノ木束ハ其周圍渾圓ニメ其經撓屈スル所ナリ
○筒籬ツシハ通メ其高サ令午八分其内ノ直徑令午五
分令トス多クハ僅少ノ尺度ノ者ヲ用ユ然レ氏
或ハ時ニ大尺度ノ者ヲ製シ用ルナリ

○筒籬ヲ編製スルニハ先ツ平地上ニ直徑五掌ノ
圓輪ヲ劃シ其全圍ヲ正シク七部ニ分ケ其一部
ノ処ニ各其長サ一午其太サ一寸ノ小椿ヲ取テ
深く地中ニ刺入スルナリ各二掌ニメ此ヲ尋常ノ
蘿ノ如ク細織柔軟ノ列レ以斯木ス小灌水ヲ以テ編
綴スルナリ但シ下ヨリ編メ漸ク上ニ至レハ其
上口漸次ニ濶大ニナルノ患アリ故ニ先ツ始メ
ニ其上端ヲ編三以テ輪冠ヲ作り尔後下ヨリ逐
次ニ編綴シ而メ輪冠其編綴ヲ妨害スルニ至ル
ハ木推ヲ以テ之ヲ撃下シ尔後又編綴スレバ此

二因テ十分ニ妨ナク其定寸ヲ失ハズメ上端迄
編定スルヲ得ルナリ而メ其上端ニ至レハ別
ニ鞞^{シヨクケタ}鞞ノ枝ヲ以テ其椿頭ヲ經絡シ其端末ヲ内
部ニ穿貫シ之ヲ緊牽メ以テ之ヲ固着シ尔後其
外面ノ枝片ヲ截去シ其面ヲ滑ニスレハ此ニ因
テ其製全ク成ルナリ一人ノ力ヲ以テ一時^{我半}
ノ間ニ筒籬一箇ヲ完製スベシ此ヲ製スルニ必
用ノ器械ハ即チ木錐一箇^{サタ}鑿^タニ口大木推又ハ^{スレフ}杖
采^{サイ}鋤^チ一挺^{但シ教人一存ニ之ヲ}輪ヲ劃スル墨繩
一條ヲ備フベシ

○大筒籬ヲ製スルノ時ニハ小椿七條ヲ以テ其經
條トナスナリ

○尋常ノ平籬ハ其長サ二午其高サ一午三分トス
其編綴ノ法ハ上ヲ筒籬ノ如ク九條又ハ十一條
ノ椿ヲ以テ經材トナスナリ但シ一字様相並ヘ
テ直ク之ヲ鋤入スルヲ異ナリトス其椿ノ長サ
二午其太サ三寸又ハ四寸トス二椿ノ間相隔ル
ノ寸尺各四掌ニメ其地中ニ穿入スルノ深サハ
各六掌半トス而メ之ヲ編綴スル枝ハ上ノ品ヨ
リ稍太キ者ヲ用ユ而メ其二條ヲ以テ前後相合

メ一條ノ如クニシ之ヲ編合シ其中央ト上端ノ
處ニ至テハ上ノ如クニ經材ニ纏絡ノ結着スル
ナリ四人ノ力ヲ以テ一時^{我半}ノ間ニ方三午ノ
平蘿ノ織成スルナリ
良善ノ結構州土ハ短小ノ細茅蕃茂叢生スル者
ナリ牧野繁艸ノ苗土ハ此次ナリ此ヲ長サ三掌
三分濶サ一掌六分厚サ一掌一分ニ切截ス二人
ノ力ヲ以テ一時^{我半}ノ間ニ百五十枚ヲ切り製ス
ベシ此器械ニハ鑿ニ口繩一條直播二條ヲ要
ス

○以上論スル所ハ女墻ヲ製スルニ緊要ノ物件ト
圓稿ノ三十リ而メ準繩ヲ以テ之ヲ測リ其方向
部位等ヲ定ムルハ最モ肝要トスル所ナリ實ニ
上法ヲ以テ測定スル場^{マキストラール}地ノ各所ニ經繩ヲ定メ
諸標^{ラッテン}ヲ建テ其他塹端ノ方位ニハ小椿ヲ設ケ以
テ其條理ヲ示ス寸ハ其外ハ唯一準墨ヲ定ムル
ノ地ヨリ他ノ準墨所ニ繩ヲ張り其全空地ニ塹縁
其他歩兵牀及ヒ外坂ノ根本ヲ定メ土沙ヲ鑿開
シ又ハ疊積スル分界ヲ示スノ三十リ
○一地所ニ其分界ヲ測定スルヲ答藍地連ト云フ

○砦堡屯營ヲ築クニ多分ハ夜ヲ用ユ故ニ其工卒
 其繩ノ分界ヲ分テ難シ是ヲ以テ其張リタル繩
 ニ沿フテ粗中ノ所謂幾キトル爾斯スビット貴多ト称スル者ヲ
 鎚入シ以テ其方向分界ヲ示スノ繩ヲ除クベシ
 ○平坦ノ地ニハ準繩ヲ建ツルノ法各処悉ク相等
 シ是ヲ以テ此時ニハ影多ノ線ツギヒル標ヲ建ルニ及バ
 ス而メ其分界線ヲ示スニ多分ハ遠ク離隔セシ
 メ唯多少ノ空地ヨリ一直線ヲ原線所ニ向ハセ
 而メ女牆各自ノ寸尺ハ此ニメ張出シ指示スル
 ナリ

○其地ノ準繩既ニ就ク諸部ノ分界已ニ定ル寸ハ
 則チ興作ヲ創ムベシ此ヲ起スニハ先ツ士卒ヲ
 分テ七八人ヲ以テ一隊トシ各其作業ヲ分テシ
 ヲ一隊毎ニ鑿六挺碎土推一筒ピッキホウウエイ鶴嘴鋤一條ヲ分
 テシ且各隊ニ其興作ノ地所ヲ分テ之ヲ指点
 スルナリ而メ士卒其作業ノ処ニ至ルバ一鑿夫
 ハ塹エスカル後坂ノ畔地ニ留リ又一鑿夫ハ塹コントシ前坂ノ地
 ニ進三而メ其土地硬固又ハ磽确タル寸ハ此ニ
 夫ニ添ルニ別ニ鶴嘴鑿ヲ持ツ者ヲ以テス而メ
 又ハ鑿夫一碎土夫ハ女牆ヲ築ク処ニ進三又ニ

鑿夫ハ内坂ノ処ニ進ニ此処ニ土ヲ拳ケ上面ヲ
披覆スルヲ職トス但シ此工卒ハ勉メテ此ニ熟
練スル者ヲ撰用スベシ若シ又其人数寡キ寸ハ
女墙ヲ造ル者ヲ数ヲ減スルナリ

○其興作スル処甚々濶廣ニメ人数寡ナク一人受
命ノ処其面ニ午ニ過ル寸ハ少シク其作業ヲ殘
スヲ良トス若シ又此ニ及メ其人数甚々衆多ナ
ル寸ハ之ヲ二隊ニ分チ每隊更番メ交々之ヲ營
造スベシ然ル寸ハ工卒休憩ノ暇ヲ得ルヲ以テ
其面ニ午ニ過ルモ尚早ク之ヲ全成スベシ每隊

其豎ヲ設ケ以テ之指揮周旋スルナリ

○塹前坂ヲ興作スル者ハ其縁ノ処ヨリ内ノ方大
抵三掌許掘ル寸ハ其土ヲ女墙ノ方ニ投ケテ之
ヲ積ニ上セ而メ漸次ニ塹ノ中央ニ當ル処迄土
ヲ鑿ルノ深サ三掌ニメ又其土ヲ拳ケル後其始
メ鑿ヲ下ス処ヨリ三掌ヲヘテ之ヲ掘リ如此ニ
メ次第ニ之ヲ掘ル寸ハ此ニ由テ塹前坂梯子ノ
形状ヲ削スナリ尔後其突出スル処ヲ削リ去ル
寸ハ忽チ四十五度ノ傾度ノ坂ヲ製成スルナリ
若シ又他ノ傾度ヲ欲スル寸ハ新夕ニ掘穿スル

毎ニ内ノ方ニ遷移スル歩數幾何ハ預ジメ指揮
メ之ヲ教示スルナリ

○第二ノ鑿夫アル寸ハ第一ノ鑿夫ノ堀リ穿ツ土
塊ヲ取テ初メ積推スル土丘上ニ積上シ而メ弟
一人者ノ如ク又一同ニ之ヲ掘開スルナリ○鶴
嘴鑿ヲ持ツ者ハ其要スル処ニ到テ土ヲ碎キ之
ヲ踈解スヲ職トス○女墙上ノ鑿夫ハ積堆スル
土ヲ取テ界中ノ内ニ一樣ニ正シク之ヲ積上シ
又之ヲ撒布スルナリ○推ヲ持ツ者ハ其土ヲ搗
キテ適宜シ之ヲ繋キ固ムルナリ

○墙上ヲ被覆シ土ヲ積ムニハ一脊ニ父ヲ行フナ
リ此作業ヲ為スニハ各隊ノ人夫相隣近スル者
モ亦共ニ互ニ相助クベシ○若シ夫レ墙上ヲ被
覆スル諸物件未タ預備セズ而メ今新夕ニ之ヲ
搬送スルヲ要スル寸ハ此人数外別ニ他ノ鑿
夫ヲ添工以テ緊要ノ諸物品ヲ輸送セシムルナ
リ

○墙上被覆ノ法五ノ如シ○土丘歩兵林ノ高度ヲ
得ルニ至テ内坂ニ木束ヲ以テ被覆セント要ス
ル寸ハ其内坂ノ根トナル処ニ横ニ溝ヲ造ルベ

シ其深廿八木束ノ半直徑ナルベシ而メ一行ニ
木束ヲ此内ニ埋ムルナリ但シ其結節ノ処ハ悉
ク内ニ向ハセ其接際ハ密附メ固着セシメ而メ
一束木毎ニ其長廿一午ノ小搦五六條ヲ取り其
五六所ヲ穿貫シ直ク地中ニ鉋入シ土ヲ其上ニ
覆工其土漸ク木束ノ高廿ニ至ル寸ハ之ヲ搦キ
固メ又其上ニ第二ノ木束ヲ安定ス尤モ坂ノ傾
度ニ準ス
但シ之ヲ積ムニ少ク前ニ進移メ布列スルナリ
故ニ此木束ノ相接合スル位置ハ上層ノ端未ハ
下層ノ始メニ埋ムル者ノ中央上ニ當ルナリ各

把ノ木束又始メノ如ク五六條ノ搦ヲ貫穿メ之
ヲ固定ス但シ之ヲ鉋入スルニ心ヲ用テ其尖未
ヲメ一脊ニ下層ノ木束ニ穿入セシムベシ第三
層第四層モ總テ如此ニメ之ヲ積上固定スルナリ
○其上質甚ク疎脆ニメ此ニ搦スルモ其根脚固カ
ラス而メ之ヲ加フルニ其上面土ヲ積ムノ高廿
一午以上ナル寸ハ二午毎ニ其木束ニ柔鞏ノ木
枝索ヲ貫キ女牆中ニ鉋入スル搦頭ニ結着スベ
シ此ヲ名ケテ被物ヲ鉋定縫着
ノ義スト云フ
○筒籬ヲ以テ牆上ヲ被覆スルニハ其籬頭ヲ上ニ

○向ハセ之ヲ布列シ直チニ土ヲ以テ此ニ充填シ
以テ其位置頗度ヲ失ハサラシメ按スルニ時ヲ過レバ頗動不
正斜スルノ患アリル後其中央ノ処ヲ錨定スル上ノ如クナルベシ然ル寸ハ其被覆スル所密附固着メ
崩倒スルナシ而メ又土ヲ其上ニ積ミ其土筒
籬ノ高サニ臣ル寸ハ女牆ノ高サニ準メ又其上
ニ一層若クハ二層ノ木束ヲ積ムベシ
○ホル平籬テシヲ以テ墻ヲ被覆スルハ樹木欠乏ノ時斯又
ハ緊急ノ營造ヲ要スル時ニ在リ此外ノ概メ之
ヲ用ルナシ平籬既ニ豫備スル寸ハ唯此ヲ坂

○道ニ布キ二條ノ強樁ヲ穿貫メ之ヲ固定スルナ
リ然レ氏多分ハ坡ノ頗度ニ從テ樁ヲ鉋入シ尔
後列以斯木ヲ以テ之ヲ編綴スル時ノ如ク直チ
ニ其用ニ臨ンテ新夕ニ組織メ用ルナシ多シ墻ノ
被覆成就シ女墻完備スル寸ハ上法ノ如ク各處
更ニ層々一ニ條ノ樁ヲ鉋入シ以テ之ヲ堅固ニ
スルナリ但シ平籬ヲ以テ之ヲ錨定スルハ更ニ
益良シトス
○結縷艸土ヲ以テ墻ヲ被覆スルニハ其牀チ石垣
ノ石ヲ疊ムカ如ク先ツ草アル処ヲ裏面トナシ

此ヲ一字様ニ直ク布列シテ以テ各層ノ前端能ク其処ノ位置ニ徒テ平力ニ存整メ安定セシメ心ヲ用テ其後層ノ前端突起メ以テ坡道ノ傾度ヲ失フヲ無ラシメ而メ前層ノ艸土ノ接合スル処ニハ後層ノ草土ヲ以テ之ヲ覆エ尔後草土一枚毎ニ其長廿三掌半ノ短播ヲ鉋入メ之ヲ固定シ如此ニメ之ヲ布ク^一層ナル寸ハ其前端正ク坡ノ傾度ニ適合スル^一ヲ得ルナリ此条譯義未夕穩ナラズ他日再考メ改正スベシ

○營砦其礮ヲ以テ防禦スベキ一定ノ方向ナク又

ハ營砦孤立メ四面敵ノ攻撃ヲ受クヘク又ハ我營敵ノ營ヨリ高クメ以テ敵ノ放礮ヲ恐ル、^一少ナキ寸ハ礮ヲ壘上又ハ標礮^ト林^{下ニ詳ニ}安定シ以テ女墙上ヨリ敵ヲ射撃スルナリ○標礮^ト林ノ高サハ礮ノ大小ニ因テ異ナルハ固ヨリ論ナシ人幾多ノ事件ニ因テ高低自ラ異ナリ之ヲ定ムルノ法先ツ平地上ヨリノ高度ト礮筒ノ下底ヨリ其上面ニ至ルノ寸尺ヲ測リ以テ内頂^{上ニ}出ツト放礮線ノ高サヲ定メ而メ後裸礮^ト林ヲメ此ヨリ高キ^一一掌ナラシム○裸礮^ト林ノ形林ハ第五

圖ノ如シ甲乙ノ濶サハ大抵四午トス然レモ礮
尾ノ後五六掌ノ処ニ常ニ木束ヲ積ミ其後坐ニ
備エ以テ之ヲ固定セサレハ礮式ハ滑脱ノ隕ル
トアリ宜シク此ニ注意スベシ甲丙ノ長サモ亦
四午トス然レモ強ク此ヲ側面ニ向ハセ之ヲ放
癸スルニハ其長サ尚入掌ヲ増シ以テ裸礮林ノ
全長或ハ時ニ四午トシ或ハ時ニ四午八分トス
故ニ幾多ノ迦礮ヲ取テ一林ノ内ニ備ントスル
寸ハ一門毎ニ四午ハ掌ノ長サヲ算メ之ヲ造ル
ベシ丁戌ノ林尾ノ長サハ其濶ニ増ス丁三倍ヨ

リ五倍トシ而メ其濶ハ通ノ二午四分トナス○
又礮ヲ安定スルニ尖出スル角所又ハ尖角^{サイルランテン}墾ニ
於テハ裸礮林ヲ賞用スル丁多シ此時ニハ其形
状上ニ異ナリ第六圖甲乙丙丁ヲ記メ示スカ如
シ戌ノ正角ヲ切截シ其濶三四掌トナシ以テ甲
乙ノ鈍角ヲ造ル甲丙ト乙丁ノ間ノ処ハ一門ノ
礮ニハ其長サ五午三門ニハ九午五門ニハ十三
午トス而メ丙ヨリ甲ニ至ルノ尺ト丁ヨリ乙ニ
至ルノ尺ハ五ニ相齊フメ長短ナル丁無ラシム
其他ハ皆上ノ尺度ノ如シ己ノ^{アラクツト}牀道ハ多クハ甲

乙ト正對スル處ニ設ク

○礮ヲ一定ノ方位ニ放發セント要シ又ハ礮ヲ裸
礮床ニ安ニスル寸ハ敵ノ火攻ヲ受ルノ恐レ了
ル等ニテ甚ク危險ナレハ女牆ノ内ニ線列斯唯
壘ノ頭上ヲ切り開キ攻礮所トナス又ハ攻兵此
ヨリ登リテ牆壘ニ登ル處トナス此處ハ放礮所
トナスヲ開キ又ハ礮眼一所ヲ造リ其兩側ニハ
云フナリヲ築キ之ヲ堅固ニスベシ但シ如此寸
別ニ竒牆ヲ築キ之ヲ堅固ニスベシ但シ如此寸
ハ其興作ノ法他ト異ナリ故ニ其始メニ步兵林
ヲ除キ此ヲ以テ放礮所トシ其經營被覆ヲ為ス
ベキナリ○礮眼所ノ下面ノ處ヲ跗部ト名ク牆

頭ギイ出ツト同シク一頗度トス跗部ト其下ノ平地

ノ間ヲ膝部ト名ク其高サ通メ一手トス膝部ノ
上ニ礮眼所ノ間ヲ搦部ト名ク此外ノ部分ハ女
牆ト其厚サノ同フスベシ否ラサレハ敵ノ礮火
ニ因テ破碎滅却スルノ患アリ

○第七圖ニ出ス甲乙ノ礮眼所中央ノ線ヲ直照線
ト名ク土ヲ積ンテ膝部ノ高サニ至ラシメ而メ
丙丁戊己ノ跗部ヲ築キ之ヲ高フシ牆頭ノ頗度
ト脊シカラスメル後直照線ノ兩側ヲ少シク廣
弘メ以テ丙丁ノ放礮線ヲ定ム其廣弘スルノ尺

ハ輕礮ニハ二掌重礮ニハ三掌トス而メ戊己ノ
處ハ通メ之ヲ廣弘セ又其兩端ノ通照線ヲ距ル
ノ尺左右各一手トス然レ凡其孔狭小テメ以テ
敵ノ射撃スルニ便ナラサレハ尙其用ニ任セテ
少シク之ヲ廣弘スルナリ○丙戌庚辛ト丁巳壬
癸ハ礮眼所ノ兩側ニメ此ヲ頰部ト名ク其内度
壬ノ處ハ土ヲ積ンテ内坂ノ如クナラシメ以テ
此處ヲ嚴密ニス其積土ノ高サハ膝土ノ半分ト
ス辛癸ハ上ニ反メ其面平ニメ毫モ傾斜セ又故
ニ辛丙丁癸ノ孔ハ其線正ニ直角ヲナスナリ

○礮眼所ノ方位正シク其地ノ中心所ニ當ラサレ
ハ放礮スル所多クハ唯一方ニ限ル故ニ此時ニ
ハ大ニ其外口ヲ廣弘シ以テ幾多ノ方位ヲ射撃
スルニ妨害無カラシムベシ

○敵ノ營造所ヲ射撃スルニ趨射法ヲ行ハント要
セハ常法ノ如ク照度ヲ卑フメ之ヲ放癸ス故ニ
射部ノ外口ノ處ヲ漸次ニ高隆シ以テ彈丸ヲメ
列項^{ハイテンコト}出^上ツニヨリ造飛セシメ而メ此ニ由テ敵ヲメ
我礮ヲ安ニスル形ヲ見ルヲ能ハザラシメス敵
ヲメ此尤モ薄別ナル處ヲ射撃シ難カラシム

○又直照線ノ西側ハ其長廿二午四分ノ間歩兵牀除去メ以テ放礮ノ場トナスナリ

○營造スルニ緩時刻ヲ得テ別ニ妨害ナキ寸ハ跗部上ニ板ヲ布キ此ヲ磚トナシ迦礮ヲ此上ニ安置スベシ否ラザレハ車輪深ク地中ニ穿入シ放

礮ニ大妨害ヲナス所謂礮牀是ナリ○礮床ヲ分ツテ二種トナス一ヲ迦礮牀トシ二ヲ臼礮床トス但シ軍中ニハ多分ハ所謂急成礮床ヲ専用ス

○迦礮床ハ種柱ネートバルク一條床丁柱三條床板十四枚ヲ以テ造ル其尺度ハ即チ種柱ノ長廿二午五一二其

幅令午二令二其厚廿一午二令九牀下柱一名床助ハ其長廿四午三九五其幅令午一三一其厚廿令午一五七牀板ハ其長廿三午一三九其幅令午三一四其厚廿令午令六五ト又

○五十ホント廿石彈臼礮ノ床ハ櫟樹ノ助柱ヲ以テ造ル即チ下布柱三條其長廿各二午三令三其幅令午二令九其厚廿令午二令九上布柱十一條其長廿各一年九三六其幅令午二令九其厚廿令午二令九ト又

○十六ホント廿石彈臼礮ハ助柱十二條ヲ以テ製ス其長

廿総テ一年九三六其幅ト厚廿ハ共ニ令午一五
七トス

○迦礮床ヲ製スルニハ先ツ其土ヲ平カニシ之ヲ
堅搗シ尔後直照線ノ向フ処ヲ測量算定シ而メ
撞柱ノ中央ヲ取テ勉メテ女墙ニ密近スル直照
線ノ処ニ當テ直ク之ヲ安定シ其兩端ニハ強靱
ノ樁ヲ鍍入メ之ヲ固定シ撞柱ト女墙ノ間ニハ
土ヲ填メテ之ヲ堅搗シ若シ又其間甚夕廣濶ニ
メ唯土ヲ充填スルノミニテハ其土固カラザル
寸ハ撞柱ニハ前後兩端ヲ狹ンテ更ニ二條強樁
ヒクマツタル

鍍入シ尔後下布柱ノ前後ニハ傑烏連未譯按スルニ土畝
ノ類ヲ埋メ而メ先ツ下布柱ヲ取り其一柱ハ直
ク直照線ノ処ニ當テ堅ニ之ヲ安定シ其他ノ二
直柱ハ此処ヨリ同距度ヲ左右ニ開キ之ヲ布列
メ以テ礮ノ車轍ノ當ル処ニ位セシメ尔後此ヲ
土中ニ埋入又但シ之ヲ没入スルノ杖柱頭ノ処
ハ其上面撞柱ノ下面ト脊シカラシメ而メ柱尾
ニ至テハ却テ此ヨリ高キヲ十三寸ナラシム此
理如何ント云フ礮車ハ唯忽礮ヲ架スル時ト迦
礮ヲ架メ擡射法ヲ行フ時ノ三正平ノ位置ヲ要

シ其他ハ之ヲ要トセサレハナリ○凡ソ如此ニ
ノ此助棧ヲ節度ニ安定シ其兩間ノ上ヲ椿固ス
ル時ハ則チ林板ヲ取テ横ニ之ヲ布キ各處釘メ
之ヲ緊帖スルナリ但シ其合際密ニ相附着シ其
中央ノ處ハ悉ク直照線ト相應當スルヲ主トス
而メ其終リニ至テ三條ノ強椿ヲ鎚入メ之ヲ固
メ但シ其播頭ハ林ノ上メ數林ヲ造ル寸ハ其兩林ノ
間夕ニ溝ヲ穿ヲ以テ水ヲ瀉スル處トナスナリ
○白礮林ノ前端ハ通メ女牆根ヨリ隔ル一二年ニ
令ノ處ニ在リ或ハ又溝ヲ堀ラスメ女牆ヲ踰越

之ヲ放癸スル寸ハ尚幾多尺ヲ隔ル丁アリ而メ先
ツ三條ノ下布柱ヲ取テ豎ニ直ク之ヲ布列シ此
ヲ直棧トシ深ク之ヲ土中ニ没入ス尔後又上布柱
ヲ取テ横棧トシ逐次ニ布列推入メ之ヲ釘帖
ス其柱ノ上面地上ニ高起スル丁各半掌トス二故
上布柱ト下布柱
ハ直角度ヲ十ス又下布柱ノ中央ニ安スル者ハ
正ニ直照線ノ處ニ當リ他ノ二條ハ此ヨリ左右
各六掌ニ分隔ル處ニ安定シ而シテ其前後ヲ狹
三各三條ノ大椿鎚入シ以テ之ヲ固定スルナリ
○十六廿石彈臼礮林ハ下布ノ直柱ヲ用ヒス

○急成礮床ハ尋常ノ牀板ニ枚ヲ取テ豎ニ横助柱
上ニ釘メ一枚毎ニ礮架ノ車輪ヲ安定ス○別ニ
其半分ノ板ニ枚ヲ取り更ニ相雙ベテ豎ニ礮車
ノ尾下ニ布キ亦釘帖メ各板播ヲ以テ之ヲ固定
ス北ナリ

○營砦其防禦ヲナスノ物件ハ淺塹ノ外別ニ之ヲ
設ケサレハ守兵^{營砦}ニ甚々不利トス如何ントナレハ
攻兵衆多ナレハ其兵ヲ分テ之ヲ攻ム故ニ大ニ
營兵ノ放礮ヲ費耗メ以テ之ヲ他所ニ導泄シ一
處ニ向テ甚大ノ禦火ヲ放ツ丁能ハス而メ塹ヲ越

正女牆ニノホルニハ稍時刻ヲ費ヤシ以テ攻兵
ニ不利ナリト虫モ此不利ヲ以テ兵数寡多ノ間
ノ利害ヲ平均シ以テ守兵ノ不利トスル所ヲ償
フニ足ラズ只攻兵大禦礮ヲ設ル處ニ至テ方ニ總
力ニ此平均ヲ復シ衆寡相當ル丁ヲ得ヘシ故ニ
守兵常ニ幾多ノ障碍物ヲ製シ此ヲ各處ニ設ケ以
テ攻兵ヲシテ此禦礮ヲ設ル處ニ誘導セントス
ルナリ而メ此物件ハ即チ柵及ヒ遮欄狼狽樹塞
菱板鐵菱雷火坑湛水小播等是ナリ
柵ハ尖頭ノ木播ナリ通常之ヲ輕外ニ樹テ以テ

敵ヲメ先ツ始メ之ヲ破ルニ非ザンハ塹中ニ入
了能ハサラシム往々塹外ノ長斜坂上ニ之ヲ設
ル了アリ即チ弟八圖甲ノ如シ然レ氏此ハ敵兵
明視スルヲ以テ放礮メ之ヲ焚燒破碎スル患ア
リテ此ニ加ルニ敵工兵ヲ進送メ以テ攻塹ノ道
路ヲ閉ントスル此ニ由テ其影ヲ遮リ假令敵兵
營砦ニ向テ放礮セサル時ト虽モ守兵尚其形ヲ
明観スル了能ハス而メ却テ敵ノ為ニ利益ノ防
楯トナル是ヲ以テ如此樹柵法ハ守兵ニ不利ト
ス故ニ乙ノ如ク此塹中ニ樹ルヲ良トス

○塹前坂ハ直チニ頌斜ス故ニ此ニ建ル所ノ一行
ノ柵ト其間一手ヲ隔ツルナリ○柵板ハ其根地
中ニ入ルノ深サ四掌十レハ甚々長キモ妨ナシ
其尖頭^{ブロンキイ}牆頭ヨリ長斜坂ニ至ルノ線ニ達スルヲ
良トス○柵板ヲ植ルノ法先ツ塹前坂ノ地ニ一
行ニ其柵ヲ建ル処ヲ劃シ其処ニ傑^ゲ烏^ウ爾^ル出^出ツ^ツヲ
埋ル了其深サ四掌ニメ之ヲ搗キ固メ其太サ六
七寸ノ柵板ヲ取テ其間各七寸ヲ隔テ、一行ニ
之ヲ鎚入シ其端末ヨリ七掌ノ処ニ於テ横ニ帶
柱ヲ釘貼シ其後面ニ椿柱ヲ設ケ其頭ヲ以テ柵

楸ノ帶柱ニ釘貼シ此ヲ以テ斜メニ相撐柱メ倒
ル、丁無ラシメ而メ亦此楮柱ニモ其下部ニ其
太廿十寸ヨリ十二寸ノ柱ヲ釘ノ帶柱トナシ以
テ之ヲ固定スルナリ○傑烏禹^{上ニ}ニ土ヲ充填
シ槁キテ之ヲ固ムルモ其質尚踈脆ナル寸ハ丙
丁ノ線ニ從テ各處斜ニ巨石ヲ積ニ以テ其根ヲ
固スルナリ此法ハ植柵ノ尤モ良善ナル者ナリ
其理如何ント云フニ敵外ヨリ之ヲ火攻スル丁
能ハス而メ又其柵楸ノ間甚夕稠密ナルヲ以テ
敵其間ヨリ足ヲ帶柱ニ懸テ之ヲ踰ル丁能ハザ

レバナリ○又往々一行ノ柵ヲ塹^{ホリ}ノ中央ニ樹ル法
アリ然レ氏此ハ其兩側ヨリ放礮^{スルハ}メ之ヲ防禦ス
ル時ノ外ハ行フ可カラズ○遮欄^{ハ上ニ示ス所}
ノ外尋常ノ柵ニメ戊ノ如キ形十二設ル寸ハ殊
ニ此名ヲ命ス通メ外坂ノ根ニ設ケ以テ敵ヲシ
テ女牆ニ登リ難カラシム又兩側ヨリ放礮メ以
テ塹ヲ禦ク丁ヲ得ル寸ハ此物殊ニ利多シトス
此根ヲ固フスルニハ此ヲ平地ノ高廿二十シ其
位置ハ牆頭ノ傾度ニ齊シカラシメ外坂中ニ鎚
入レニ條ノ帶柱ヲ釘貼スルナリ

ウラルフスマイル

○狼坑ハ整前ニ設ク中ニ就テ緩坂道ノ根ニ二行

又ハ三行ニ掘ルヲ多シ其形ヲ氷柱頭ヲ切リテ

倒ニ立ル者ノ如シ其深サハ通メ一午四令ニメ

下部ノ直徑ニ午上部ノ直徑六掌トス其周縁ノ

土ヲ圓カニシ適宜ノ傾度ニ造成スルナリ坑底

ノ中央ニ各其高サ一午ノ尖頭椿ヲ樹立此ヲ左

ノ法ヲ以テ側定ノ製造スルナリ其側面ノ長サ

六午五分トス然ルナリハ此条ニ示スナリ寸尺恐ラ

他日再考メ改メス

第九圖甲乙ハ第一行ノ坑ヲ穿ツ線トスレバ此

ヨリ三角正線甲丙丁丙戊己等ヲ劃ス其側面線

ノ長サ各六午五分トス此三角ノ顛ト其中心ハ

即チ坑ノ中心ナリ管砦迦礮ヲ以テ防禦ヲナス

寸ハ此狼坑ヲ製スルハ遙カニ柵ヲ樹ルニ勝レ

リトス如何ントナレハ柵ハ自己ノ礮火ニ因テ

モ焚燒シ狼坑ニハ此患ナケレハナリ

○管砦ノ近傍ニ密樹茂材アル寸ハ其大サ搬送ニ

堪ル者ヲ切リ倒シ此ヲ緩坂道ノ根ニ輸送シ其

根ヲ管砦ニ向ハセ尚緩時日ヲ得テ管造ニ防ケ

ナキ寸ハ第二ノ緩坂道ヲ製シ此ヲ其土ヲ鑿タ

ホリ

ガラシス

ケイッフル

ツラノサキ

○此孔中ニ投入シ以テ敵ノ火攻ヲ妨キ而メ其枝
條ヲ編合シ強椿ヲ其前後ニ鋸入メ以テ其許ヲ
メ動カサラシムベシ又樹林ニ富メル地ニ在テ
ハ樹木ヲ伐テ全部ノ^{リニ}壁ヲ建テ各処ノ營砦ヲ
造ルナリ又樹林ノ入口ハ之ヲ切り倒シ枝ヲ編
綴シ^{クイウチ}椿メ之ヲ其処ニ固定スレハ敵兵此ニ因テ
近ツキ難キモノトス但シ之ヲ倒スニ全ク其根ヲ
切斷スベシ否ラサレハ功ナキモノナリ○營造
緊急ニメ時刻少ナク狼坑ヲ穿テ樹木ヲ倒メ道
路ヲ梗塞スルヲ許サズル寸ハ^{ホリハタ}整端ニ鐵菱ヲ撒

布スルハ良善ノ防具トス菱鋤又鉄板ニ火釘ヲ
植ル者ヲ以テ此防具トナス寸ハ殊ニ功アリト
ス柵遮欄欠亡スルニ逢ハバ此物ハ實ニ緊要ノ
品トス

○營砦所ヨリ多少阻隔スル地ニ櫃内ニ火藥ヲ填
ルヲ第二圖子ノ如クニシ此ヲ土中ニ填メル後
其導火規互々ヲ以テ營砦ニ導キ土ヲ其上ニ
覆ヒ搗テ悉ク之ヲ平ニシ敵兵寅丙ニ近ツク寸ハ此
ニ火ヲ点スレハ則チ敵ニ甚大ノ動乱ヲ起癸ス
○藥櫃ヲ安定スル間子ヲ坑室ト名ケ土石飛逆ス

地ヲ鑿開スル処寅丙ヲ坑井ト名ケ坑室ノ中央
ヨリ平地上迄ノ間ヲ發動線ト名ケ火藥ノ數發
スル勢ニ因テ鑿開スル凹孔卯辰ヲ漏子孔ト名
ク此孔ノ上部ノ濶サ卯辰ノ尺尋常ノ裝藥量ヲ用
ル寸ハ常ニ發動線ノ尺ニ一倍ス故ニ此線ノ尺
度大ナルニ準メ雷火坑ノ發動モ亦從テ大ナル
ナリ然レモ深サノ増進スルニ準メ其藥量モ亦
從テ一脊ニ増加ス通メ發動線ノ大サ方一午十
ル寸ハ其藥量ハ一坑^{ホト}八五トス此外裝藥量ノ此
準數ハ此線ノ第三幕數ニ當タル幕數未夕詳ナ
ラズ他日參考

メ其譯ヲ
委スベシ火藥槌ハ正方形ナリ其大サ方一掌許
ナルベシ其内面ニハ諸ヲ塗墁スルナリ○通メ
坑井ヲ穿ツノ深サハ二午ヨリ二午半トス其濶
サ方一午トス而メ坑ヲ穿ツニ始メ穿ツ所ノ者
ハ耳朶ヲ存スル格子形ヲナス其形ヲ第二圖矢
ノ如シ此内面ノ濶サ方一午トス此内面ヲ毫モ
撓曲ナク一直ニ深ク掘リ下シ一方孔既ニ成ル
寸ハ則チ第二ノ耳朶狀ナキ者ヲ製ス其形第二
圖地ノ如シ而メ其四面ニ板ヲ覆工之ヲ圍ム
屏障ノ如クシ如此ニメ其深孔ヲ要スルニ任セ

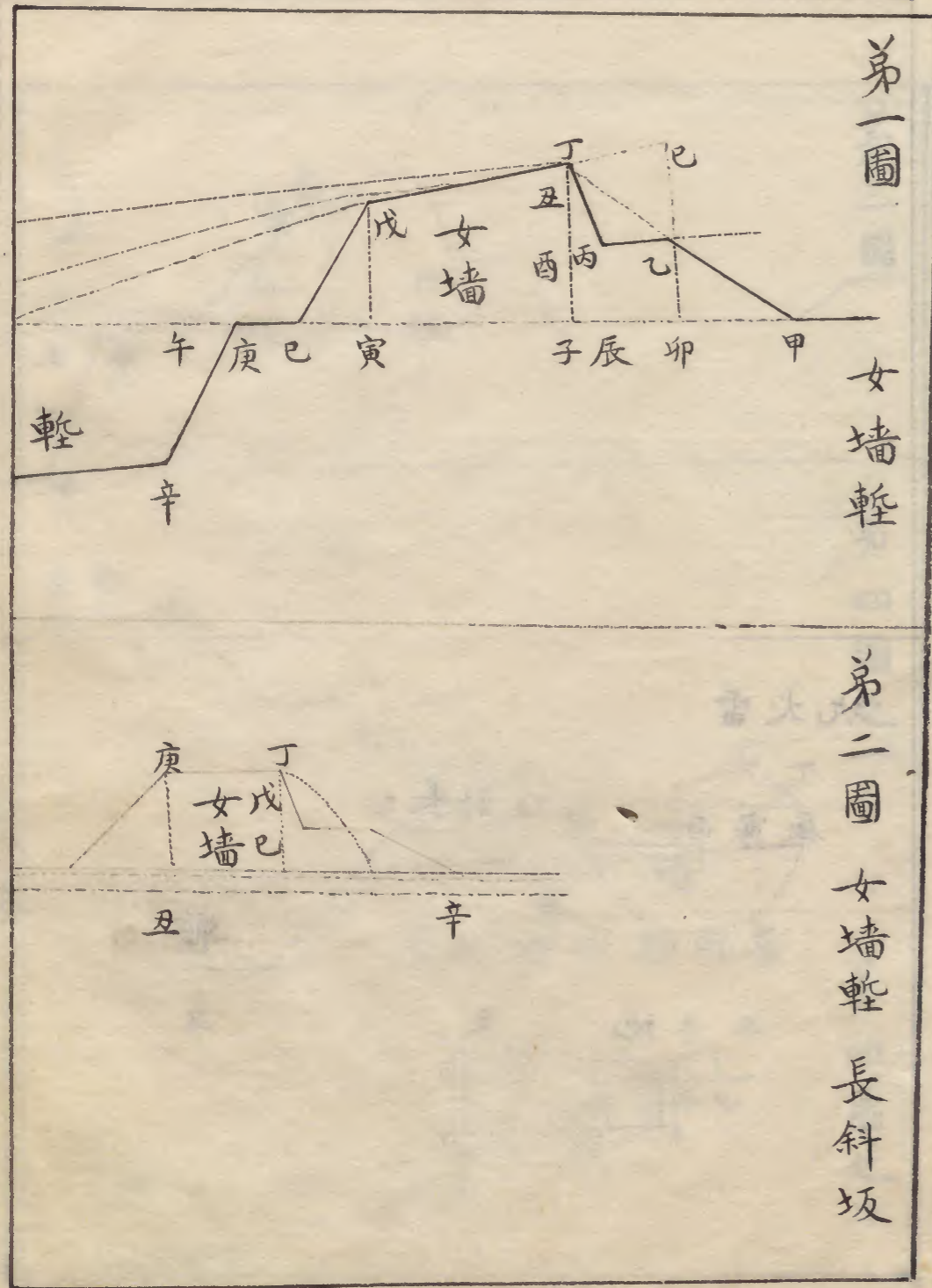
テ漸次ニ此ヲ掘リ開キ終リニ至テ斜メニ其側
面ヲ穿テ其処ニ又方形ノ坑室ヲ造リ其内ニ
火藥槌ヲ安ンシ導火規ヲ接ス導火規ハ其内ニ
方六分ヨリ十分ノ導火藥ヲ藏ムベシ而メ其土
硬キ寸ハ之ヲ埋ムルノ深サ三掌又ハ五掌トス
若シ又此処ニ他ノ導火規アリテ此ト會スル寸
ハ其兩規ノ間少クモ三掌ノ距離アルヲ要トス
而メ坑井ハ此後ニ土石ヲ埋メ之ヲ搗キテ牢固
ニスルナリ

○種々ノ火坑ヲ一地所ニ設ケ其坑近密ニ相隣ス
ル寸ハ其中心ヨリ他ノ中心迄ノ尺ハ少クモ其
發動線ノ尺ニ一倍スルヲ要トス而メ各持別ニ
之ヲ穿テ造ルベシ雷火坑ハ尤モ緊切ノ要地ニ
設ケ其外ノ処ニハ樹木ヲ切倒シ鉄菱ヲ布キ或
ハ他ノ障碍物ヲ造リ以テ勉メテ敵ヲ此処ニ導
キ此ニ因テ其功カヲ逞フセシムベシ
○又雷火坑ノ代リニ盒^{ホウ}辨^{ベン}彈^{タン}火藥ヲ充ル者ニ三筒
ヲ取リ此ヲ土中ニ埋メ其深サ十二掌又ハ十六
掌ナラシメ此ニ造ルニ上ノ如キ導火規ヲ以テ
シ火ヲ点スルノ法アリ尖出スル角墨前ノ塹中

毎二九十歩ヲ隔テ、此ヲ埋ムル寸ハ殊ニ大功
アリトス

○狹池又ハ小川管砦ノ近傍ニ在ル寸ハ其下流ニ
設ル水車堤ノ間ヲ閉テ以テ其水ヲメ逆流セシ
メ其池川ヲ深フスベシ地形ノ利アルニ準メ水
管砦前ニ溢流スル力如クニ之ヲ緊塞スル了
リ○其地既ニ豫シメ狼坑ヲ穿ツ寸ニハ其深廿
三五掌ノ水アル寸ハ以テ十分ノ防角トス故ニ
一午ノ水ハ狼坑ナキモ亦良善ノ障碍物トナ
ナリ○間ナキ処ニハ水車ヲ流メ以テ重大ノ幹

木橋柱ニ遮キラセ又ハ他ノ方法ヲ以テ横ニ水
ヲ塞ク其上ニ幾多ノ大木ヲ安置シ藁尖土石ヲ
以テ之ヲ覆ヒ以テ堤壩ヲ造リ堪水ヲ製スル了
アリ○此堤上敵ノ進入ヲ防クノ法ハ或人尖椿
ヲ植ルヲ良トス椿ハ其長廿五掌ヨリ八掌ノ者
ヲ撰用ス而メ之ヲ樹ルニ一定ノ順序ナシト雖
凡其間稠密ニメ空隙ナラ敵足ヲ容ル、了能ハ
サラシムルナリ総テ椿ヲ鉋入スルニ二筒ノ推
ヲ用ユ其一筒ハ中央ニ錐頭状ノ孔ヲ穿テ以テ
椿ノ尖頭ヲ損折スル了無ラシム又一法始メ椿



第一圖

女墙輕

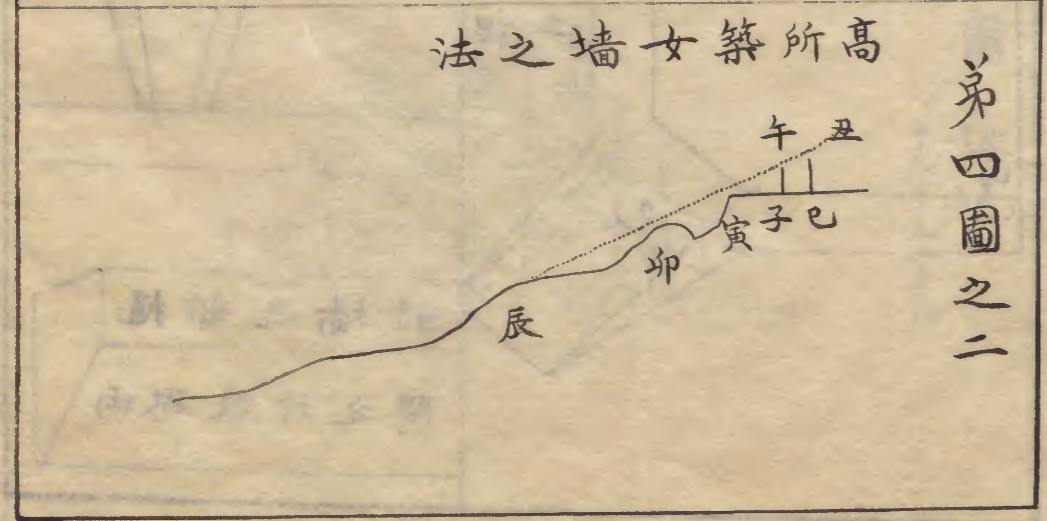
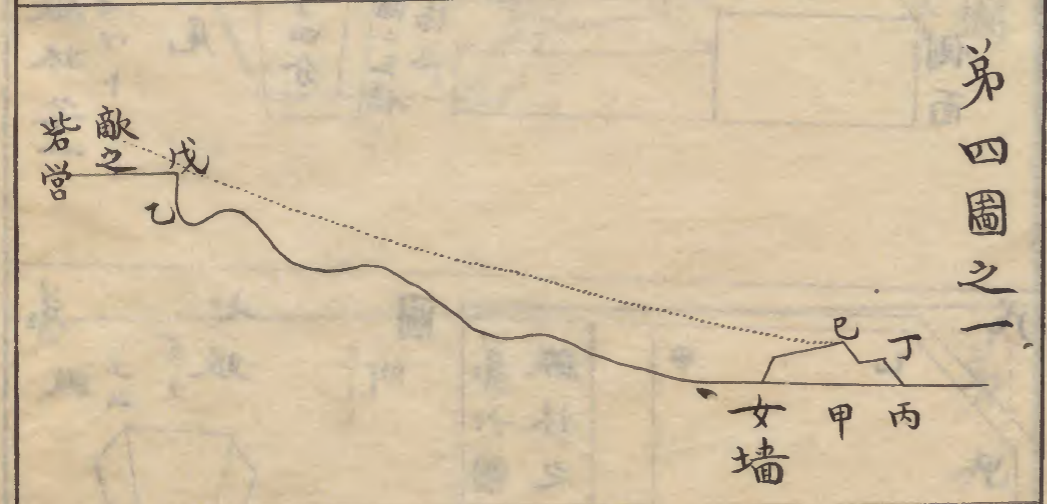
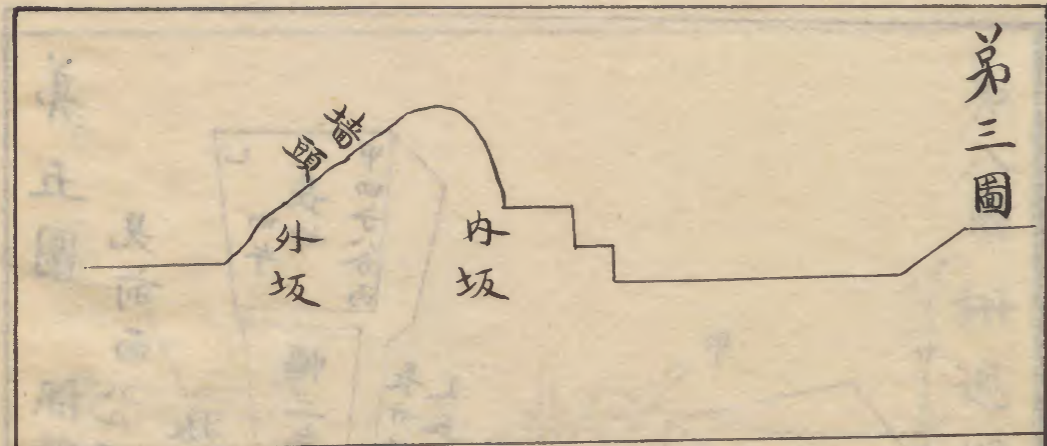
第二圖

女墙輕 長斜坂

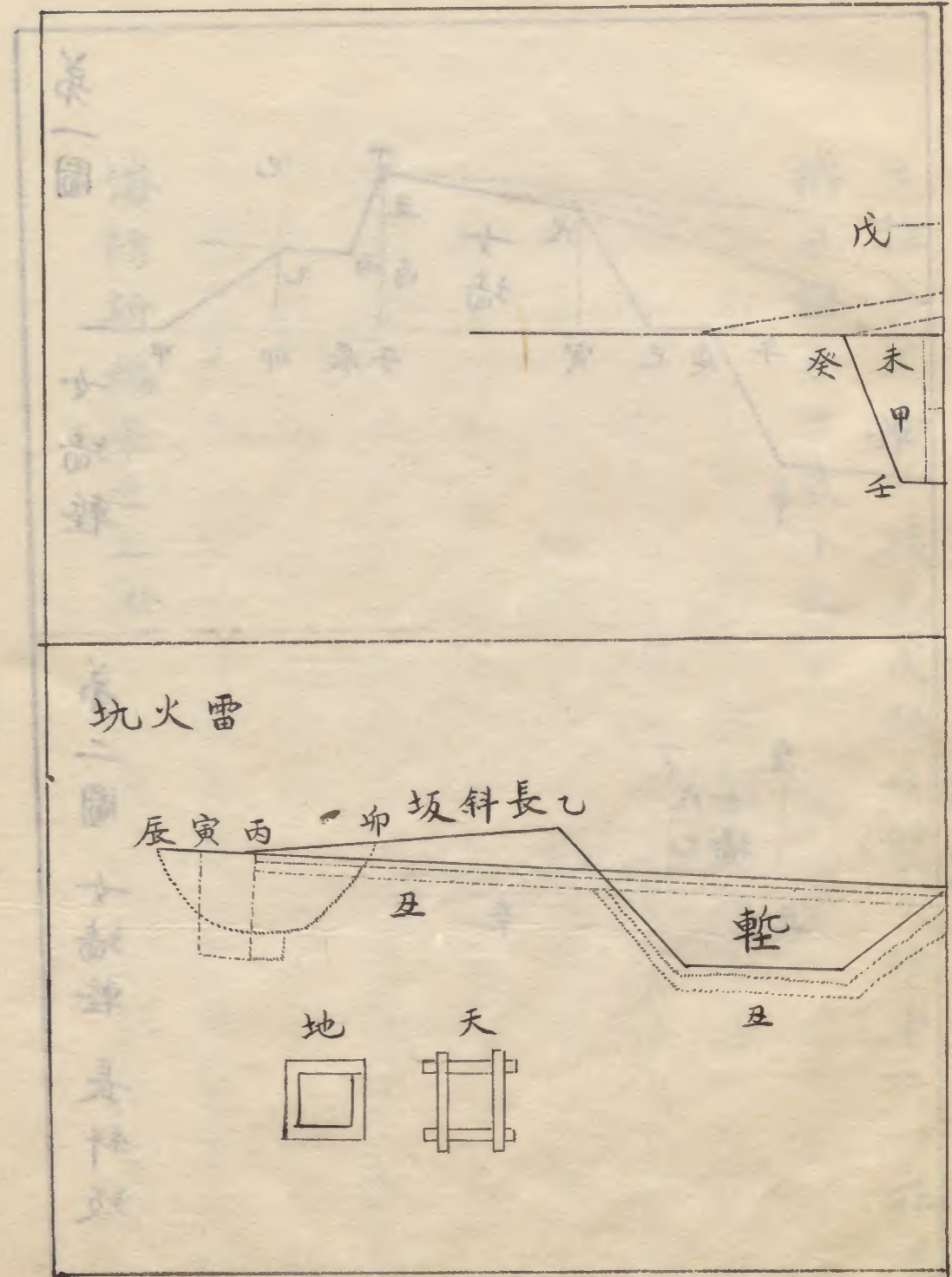
圖之一

海防新編卷之三終

子推入メ而メ後其尖頭ヲ製ス輕中ニハ殊ニ此
 播ヲ掛ルヲ良トス



圖之二

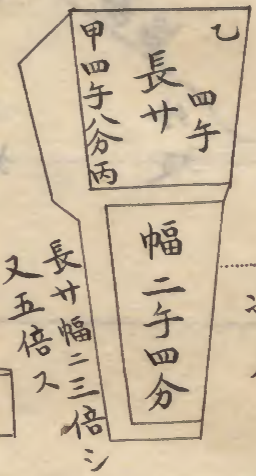


第五圖

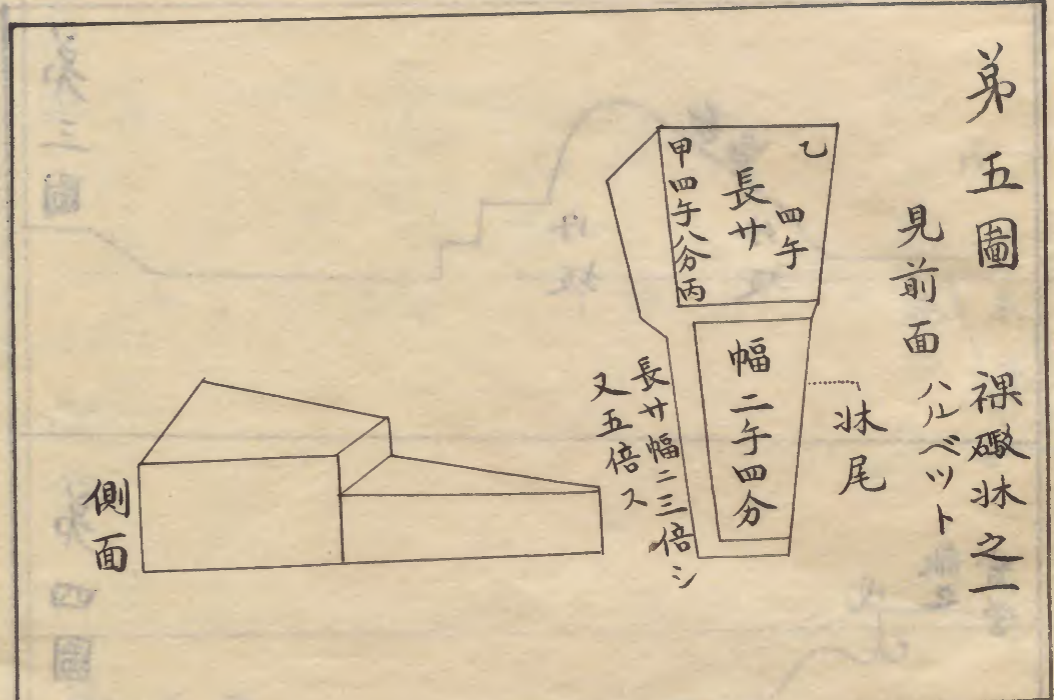
見前面

裸礮林之一

林尾



側面



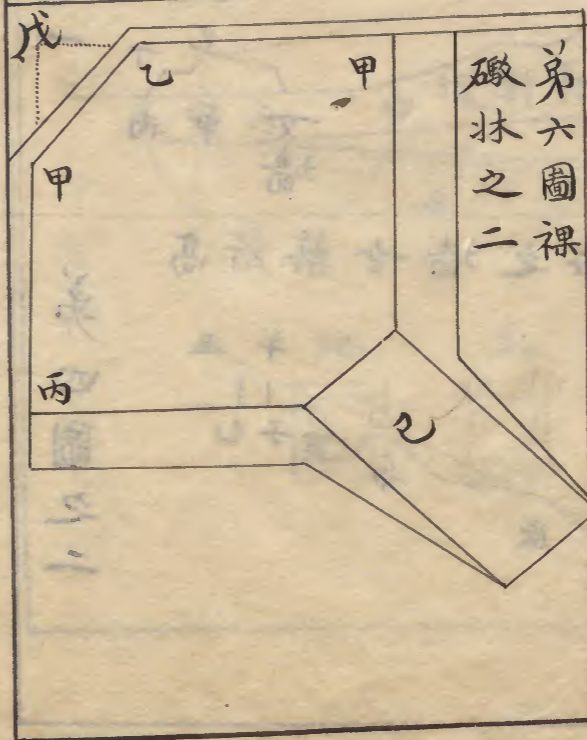
第七圖

七眼礮

所



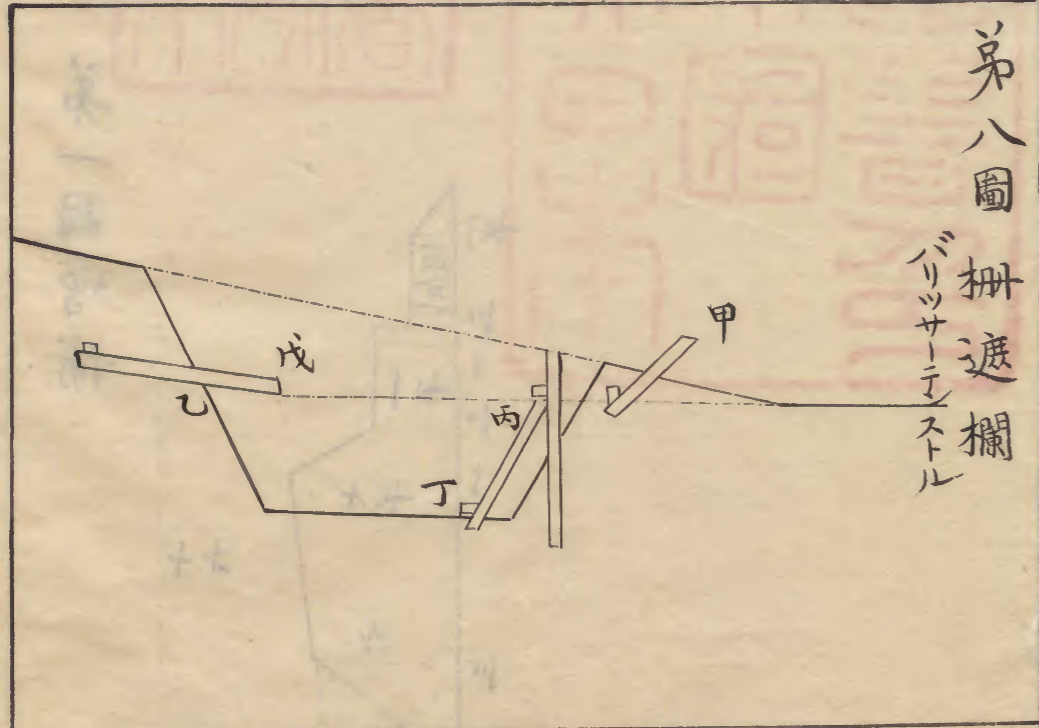
第六圖 裸礮林之二



形牆之部櫃
間之所眼礮兩

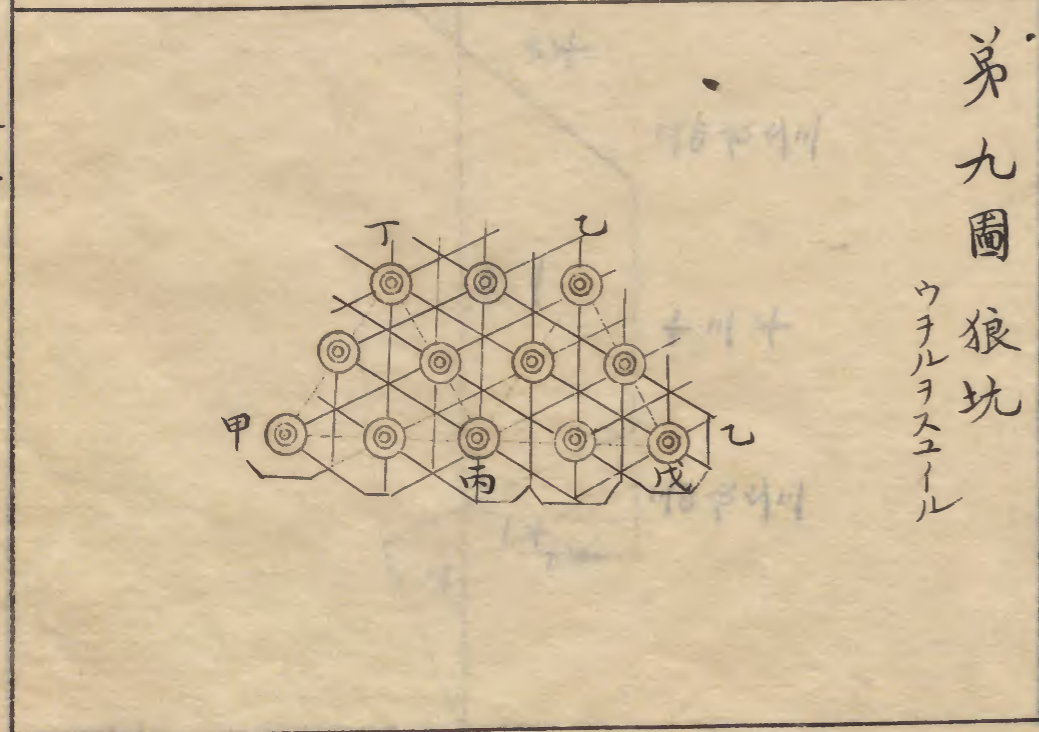
第八圖

柵遮欄
ハリスアーレストル



第九圖

狼坑
ウチルヲスユール



圖之三

