

築城典刑卷之二



和蘭 吉母波百兒 著  
日本 大鳥圭圭介 譯



更ニ野堡防禦ノ力ヲ増益スル爲メ其堡内或其堡外ニ  
土木若クハ鉄石ノ結構ヲ設ケテ必其本壘砲火ノ射程  
内ニ在ラシム其諸種ノ結構中僅カニ道路ノ障碍ヲ爲  
シ以テ敵兵ノ行進ヲ停駐セシムルノ用ヲ爲ス者有リ



或我兵ヲ遮蔽スルノ用ヲ兼攝ノ乃此ニ割據ノ以テ防  
盾ト爲ス可キ者有リ

唯其最緊要ナル者ヲ次ニ畧舉ス

覆道ベテテウフ

覆道者ハ壕ノ外岸ニ平行シ其相距ルニ手五ニノ而ノ  
其胸牆斜堤狀ヲ爲ス者其胸牆ノ高サ一手二五若クハ  
一手三ニノ踏塚無シト雖能ク其頂上ヲ越ヘテ放火ス  
ルニ便ナラシム○其胸牆ハ壕ノ外岸内折スルノ處ニ  
當テ却テ外折ス其内部ノ空地ヲ名ケテ凹角聚屯處ト  
曰ヲ而ノ其胸牆ノ堡壘凸角前ニ當ル部ヲ凸角聚屯處  
ト名ク○覆道ハ其造營永ク時ヲ費シ多クカヲ勞シ而

ノ之ヲ守ルニ多衆ヲ要スルヲ以テ野堡ニ於テハ不便  
ノ者トス

前壕ホトルガラフト

前壕ノ側面ハ既ニ第二圖中表スル所ニ其製作亦多  
ク人エヲ疲勞シ永ク時日ヲ徑過スルヲ以テ野堡築造  
ノトキ之ヲ用フル寡シ○壕ノ外岸ヲ高クシ斜堤者ヲ  
築造セムニハ則壕濶ヲ増シ以テ其土ヲ采得ルヲ常ト  
ス雖然此前壕ヲ穿テ大ニ敵ノ動作ヲ障碍シ更ニ鹿柴  
等ヲ其内ニ植テ以テ敵ノ通行ヲ妨クレハ則其利ノ極  
メテ大ナルヲ堡壘ノ周圍ニ覆道ヲ設クルト一般ナリ  
複郭レドイツ



端三掌或四掌ノ間ヲ銳尖ニ爲シ且地上ニ出ルニ手ニ  
 五或一手三ノ處其内面ニ釘着スルニ横木片ヲ以テシ  
 互ニ之ヲ連綴ス○砦柵僅ニ閉鎖隔斷ノ用ヲ爲ス者ハ  
 其樹幹ノ距離ヲ六拇若クハ八拇トス  
 砦柵ヲ建作スルニハ一條ノ溝深サ一手ノ者ヲ掘リ先  
 ツ其兩端ニ樹幹ニ株ヲ植ヘ準繩ヲ牽テ其尖端ヲ綴合  
 シ而後更ニ其距離ヲ測リ以テ自餘ノ樹幹ヲ列立シ其  
 尖端皆準繩ニ觸ル、ヲ度トシ復タ土ヲ以テ其溝ヲ埋  
 ノ硬ク樹幹ノ根脚ヲ撞填シ次ニ横材ヲ釘ノ更ニ之ヲ  
 確定ス○砦柵ノ朽敗ヲ防ク爲ノ預メ其根脚ヲ炭化ク  
 砦柵ヲ設クルニハ勉メテ敵ノ砲火ヲ免ラシメ而メ之

シハズニ作ルベシ  
 ラシニ作ルベシ

ヲ守兵彈丸ノ射程内ニ置キ以テ其眺望及放火ヲ碍ヘ  
 サルヲ要ス○此砦柵ヲ植ルハ則壕内ノ外岸ニ近キ處  
 或前壕内第三十二圖或堡壘ノ後門ニ於テシ以テ其入  
 ロヲ閉斷ス○砦柵ヲ壕内ニ設クルニハ遠ク壕ノ外岸  
 ヨリ相離レシメ以テ宜ク敵兵ノ其足ヲ托スルヲ豫防  
 スヘシ  
 砦柵ニ沿テ勉メテ側面火ヲ放ツヲ要ス否ラサレハ則  
 敵ノ散兵ヲノ容易ニ其砦柵後ニ潛伏セシムルノ懼有  
 リ  
 臥柵フライセリング  
 樹幹ノ一列直立セザル者ヲ名テ臥柵ト曰フ胸牆ノ外

斜面或崖徑上或壕岸内ニ於テ之ヲ設ク第三十三圖○  
 臥柵ノ位置ハ俯メ下面ニ傾キ壕岸又胸墻ノ斜面ト三  
 十五度或四十度ノ角ヲ爲ス○堡壘ノ凸角上ニ施ス臥  
 柵ハ凡テ扇狀ヲ爲ス○木片五ハ則枕材ト名クル者ニ  
 ノ布列セシ樹幹ヲ支駐スルノ用ヲ爲ス又樹幹ノ上面  
 梢後ニ退キ更ニ一横材三ヲ固釘シ以テ其脱落ヲ防止  
 ス○臥柵ヲ設クルニハ勉メテ敵ノ砲彈ニ觸レサラシ  
 メ而メ守兵ノ放火ヲ妨碍セザルヲ要ス是レ居恒ニ銘  
 心セザル可ラサル者

タムブール

礮柵其後ヘニ在ルノ射手ヲ遮蔽スルノ用ヲ兼ヌルト

キハ則其樹幹ノ兩側ヲ刪削リ而後之ヲ列植シ以テ能  
 ク相密接セシメ地面ヲ出ツル一手ニ五或一手三ノ處  
 ノ乃銃眼ヲ穿テ其各相距ル一手ナラシム蓋其銃眼ハ則  
 兩幹相接スルノ際ニ在リテ其一半ハ甲幹ヲ截リ其一  
 半ハ乙幹ヲ截リ以テ之ヲ造ル其孔ノ内面潤ハ則十五  
 拇若クハ二十拇ニメ而メ其外面潤ハ則六拇若クハ八  
 拇トス○敵兵ノ來テ銃眼ヲ閉塞スルヲ妨クル爲メ樹  
 幹長サ三手或四手ノ者ヲ立テ以テ其銃眼ノ位置ヲ高  
 クシ且礮柵ノ外面ニ小壕ヲ掘リ其土ヲ采リ以テ踏染  
 ヲ築造シ更ニ其所餘ノ土ヲ取テ礮柵外ニ積堆シ以テ  
 其根脚ヲ堅固ニス第三十四圖礮柵ノ間隙六拇或八拇

者ニ依リ速カニ之ヲ防禦ノ用ニ適セシムニハ上端  
銳尖ナラサル樹幹地上ニ出ル一手三ノ者ヲ取り兩幹  
ノ間隙ニ向ヒ之ヲ其内面ヨリ挿ムニ由テ得可シ第三  
十五圖

砦柵是ノ如ク防戦ノ守衛ヲ爲ス可キ者ヲ名テ「タムブ  
ール」又「バランケ」塞柵ト曰フ蓋「バランケ」ナル者ハ大砲  
火ヲ放ツノ用ヲ兼ヌ故ニ其銃眼ヲ廣クシ以テ加農ヲ  
備フル爲メ柵中一二ノ樹幹ヲ鋸截シ横木ヲ施シテ其  
上部ヲ支ヘ且孔ヲ穿チ栓ヲ打チ以テ之ヲ其近傍ノ樹  
幹ニ連繫ス。  
「タムブール」ハ野堡凹道等ノ入口ヲ閉斷防禦スルノ用

ヲ爲ス又之ヲ野堡ノ複郭ト爲ストキハ則其形ヲ「レ  
ト」レ「ダン」レ「ド」ト等ノ如ク爲ス或之ヲ壕内ニ設クル  
有リ其詳ナルハ宜ク次ニ之ヲ舉クベシ

狼窠ウルフスコイル  
狼窠ナル者ハ漏斗狀ノ地坑ニメ其深サ一手或一手三  
ニメ其口徑一手八或二手其底徑五掌或六掌五有リ銳  
尖ノ逆極ヲ其坑内ニ植ヘ而メ其尖端ヲシテ坑口ニ出  
テザラシム第三十六圖

窠側ノ險夷ハ其土質ニ隨ヒ之ヲ斟酌ス  
狼窠ハ其形圓ナル有リ又稜角多キ有リ共ニ之ヲ三列  
ニ穿チ相連テハ拾盤狀ヲ爲サシム○之ヲ畫セムニハ



第三十七圖中先ツ「ムウ」ノ線ヲ引キ乃第一列坑ノ中心ヲ其線中ニ在ラシメ其中心ヨリ「(一)」「(二)」「(三)」「(四)」等ノ正三角三手ノ者ヲ畫ス其三角ノ頂尖「(一)」「(二)」「(三)」等ハ則第二列坑ノ中心ナリ其三角ノ頂尖ヨリ更ニ線ヲ延シテ「(四)」「(五)」  
 「(六)」「(七)」「(八)」ト爲ルニ至レハ則第三列坑ノ中心「(九)」「(十)」ト得可シ○狼窠ノ間ニ屈曲ノ道路ヲ殘シ以テ襲敵ノ運動ヲ爲スニ便ニス○狼窠間所餘ノ地ハ之ヲ削墜シテ其形ヲ銳尖ニス  
 狼窠ヲ穿ツハ凸角前及肩角前我砲火ノ及ヒ難キ地或斜堤ノ根脚前壕内又堡壘ノ後門或堡壘ノ空隙守兵ノ力及ヒ難キ地ニ於テス凡テ其狼窠ハ必守兵ノ小銃射

程内ノ地ニ設ルヲ長トス○狼窠ハ歩兵ヲ防クノ一障  
 碍ニテ其深ク所怖ナリ而メ騎兵之ニ遇ヘハ則絶ヘテ  
 其通行ヲ爲スヲ得ス

狼窠ヲ蓋フニハ細キ樹枝ヲ布列シテ上ニ斜草ヲ被ヒ  
 以テ敵兵ヲシテ之ヲ認得ザラシメ且屈曲ノ道路亦共  
 ニ之ヲ被覆シテ其顯ハレザルヲ要ス

鹿柴フルハツキング

樹木或巨大ナル樹枝ノ末梢ヲ銳尖ニ爲シ而メ自餘ノ  
 細キ枝葉ハ皆之ヲ芟去リ幾株之ヲ編列シテ敵ニ向ハ  
 シノ頭概ヲ以テ能ク之ヲ地中ニ固定スル者ヲ稱メ鹿  
 柴ト曰フ

樹ヲ伐リ鹿柴ヲ作り徑チニ其地ニ於テ之ヲ用フル者  
ヲ天然鹿柴ト曰ヒ木材ヲ他處ヨリ取り之ヲ用フル者  
ヲ齋來鹿柴ト曰フ  
鹿柴ヲ設クルニハ敵ノ砲火ヲ避ケ能ク其火災ニ遇フ  
ヲ防キ而シテ之ヲ我小銃火ノ射程内ニ造リ以テ敵兵ノ  
之ヲ拂去リ又燒去ルヲ妨ク

野堡ニ於テハ鹿柴ヲ壕内ニ植ヘ其外邊ニ向テ枝頭ヲ  
排列ス第三十八圖或之ヲ前壕内ニ施ストキハ則其枝  
頭ノ壕邊ニ出テサルヲ要ス又堡壘ノ間隔ヲ聯綴スル  
爲ニシ或野堡ノ後門ヲ閉斷スル爲ニス云々○鹿柴ヲ  
造リ以テ村落樹林内ノ道路ヲ拒キ又樹林ノ周圍ヲ守

護スルコト亦屢之レ有リ  
木ヲ伐ルニハ其本幹ヲ倒サムト欲スル方ヨリ鋸截ヲ  
正ニ其中心ニ至リ第三十九圖(一)而後其反面ニ就キ  
高サ十五拇或二十拇ノ處ヨリ斜斷シテ漸ク下リ(二)  
ニ至リ一二人夫索ヲ其幹ニ繫キ以テ其所欲ノ方向  
ニ隨ヒ低ク之ヲ挽倒ス又其樹ヲ運送スルトキ其横ニ  
欹倒スルヲ防ク爲メ更ニ曲索ヲ施シテ之ヲ制ス  
木ヲ伐リ即其處ニ於テ徑チニ鹿柴ヲ造リ之ヲ用ヒム  
ト欲スルトキハ則始ト其木ヲ截斷シテ而シテ乃  
其株根ニ托メ之ヲ固定ス  
矢楯ヒテテリング

尖槓ハ其長サ六掌或一手其厚サ三拇或四拇ニテ互ニ  
 相連接ノ地中ニ挿入シ而後其上端ヲ銳火ニ爲シ以テ  
 敵ノ超越ヲ防グ  
 敵兵ノ尖槓上ヲ過クルヲ妨ケ且木板或編籬ヲ以テ之  
 ヲ覆フヲ防ク爲メ其尖端ヲ一齊ニ地上ニ出サス三掌  
 及四掌ノ間ニ於テ其一ヲ高クシ其一ヲ低クシ而メ之  
 ヲ直立セシメス皆其所向ヲ異ニシ以テ相交叉セシム  
 允テ尖槓ヲ建ツル地ハ則我砲火ノ達シ難キ處ニテ即  
 壕ノ外岸ノ根脚崖徑上狼狽間タムブルノ前面守兵  
 ノ通行セサル隘路上等是ナリ概メ此各地ノ尖槓ハ能  
 ク我小銃火ノ射程内ニ設ルヲ要ス

牙摯エツヘ

牙摯ハ農父ノ使用スル耕具ニテ尖槓ト同一ノ用ヲ爲  
 ス之ヲ用フルニ方テハ索或鏈ヲ以テ互ニ之ヲ連接シ  
 頭槓ヲ挿テ之ヲ地上ニ固定ス○牙摯又津渡ヲ閉關ス  
 ルノ用ヲ爲ス  
 若シ農父ノ牙摯ニ乏シキトキハ則縦材五條其長サ各  
 二手厚サ七拇或八拇ノ者ヲ作り其上ニ釘着スルニ横  
 材七條其長サ各一手ニ五厚サ六拇或三八ノ誤カ拇ノ  
 者ヲ以テ而メ鉄刺或木刺三十五拇其長サ四拇ノ者ヲ  
 取り之ヲ其材ノ縱横相交ルノ處ニ打入スルニ由テ新  
 ニ之ヲ製造スヘシ

大釘ヲ打入セシ木板亦其用同致ニノ騎兵ヲ扞グニハ  
殊ニ利有ル者トス

脚鈎フートアングル

脚鈎ナル者ハ鉄稜刺四根相聚ル者第四十圖其稜刺ノ  
長サ各八拇若クハ十六拇ニノ之ヲ地上ニ投スレハ則  
其一稜刺必天ヲ指ス○幾個星散ノ之ヲ用ヒハ則騎兵  
攻襲ノ障碍ト爲ス可シ蓋之ヲ施ス亦必我小銃火ノ射  
程内ニ於テスルヲ宜トス

危急ノ際已ムヲ得サルトキハ則尖極牙摯脚鈎二代ル  
ニ或銳尖稜角多キ石ヲ以テス

拒馬フリーセロイテル一名スパーンセロイテル

拒馬ハ其身幹ノ長サ二手厚二十拇有リテ第四十一圖  
其形四角或六角ナルヲ常トス其身幹中相距ル二十五  
拇或三十拇毎ニ孔ヲ鑿開シ乃一エツセン樹エイケン樹  
ヲ以テ所造ノ木槍ヲ挿入ス其槍ハ長サ一手五或二手  
厚サ五拇或六拇ニノ其兩端ニ銳尖ノ鉄鋒ヲ冒ス

此木槍或鉄ヲ以テ之ヲ作ル者アリヲ身幹ノ孔中ニ挿  
ミ正ニ其中央ニ至レハ則小楔ヲ以テ之ヲ固定ス○身  
幹ノ甲端ニ附スルニ環ヲ以テシ而ノ其乙端ニ附スル  
ニ縛索ヲ具シタル小鏈ヲ以テス是則幾個ノ拒馬ヲ聯  
繫スルノ用ニ供スルナリ

危急野戰ノトキ是ノ如キ拒馬ヲ製スルニ時無キニ方

テハ樹幹厚十五拇或二十拇ノ者ヲ取り適宜ノ處ニ於  
テ三角狀ノ割窪ヲ爲シ槍ヲ其内ニ挿ミ之ヲ釘着シ以  
テ其缺ヲ補フ  
拒馬ヲ備フルハ敵ノ砲火來ラス而メ我小銃尖ノ及フ  
ベキ城内ニメ即前壕内尋常ノ壕内堡壘ノ後面ニ於テ  
シ或堡壘ヲ連接シ淺瀬ホノ入口ヲ隔斷スルノ用ヲ爲  
ス又時有リテ之ヲ關木ニ充ツル有リ此時ハ其甲端ヲ  
栓ヲ附セル直立柱上ニ固定シ以テ能ク其栓ヲ中心ト  
シ循環スルガ如クナヲシメ而メ其乙端ハ滾輪上ニ遊  
走ス

關柵バルリール

關柵ハ堡壘砦柵間ノ通路及橋梁大道等ノ往還ヲ封鎖  
スルニ用フ

關柵ハ二大柱ヨリ成ル第四十二圖其二大柱相距ルニ  
手若クハ三手ニメ各地ニ入ル一手而メ其長サ各二手  
五或三手其厚二十五拇有リ○此二柱ニ鉄ノ曲釘ヲ鈎  
メ各一扉ヲ懸ク其扉ヲ作ルニハ則ニ縱材長大約十六  
拇ノ者ヲ取り二横材ヲ以テ之ヲ綴合シ而メ其横材上  
ニ列スルニ厚キ片材ヲ以テシ其互ニ相距ル六拇或八  
拇ニメ能ク之ヲ釘着シ尙又材ヲ施シテ更ニ之ヲ強固  
ニス又之ヲ閉鎖スルニハ關捷ヲ用フ蓋其關捷ハ則甲  
扉ニ釘着シ而メ錠及懸錠ヲ以テ乙扉或大柱ニ緊接ス

ル者○關柵只一扉ヲ以テ造ル者ヲ名テ小關ト曰フ  
水柵スタークセシ

敵兵ノ水流ヲ上下スルヲ碍ヘムト欲スルトキハ則水  
中一列ノ板ヲ植ヘ以テ流ヲ横斷ス蓋其板ノ距離ハ舟  
船ノ通航ヲ妨クルニ適シ而メ其高サハ満水ノ高サヨ  
リモ稍卑低ナルヲ要ス其連板間空隙ヲ餘シ只浮水ヲ  
以テ之ヲ塞キ以テ我兵ノ通行ニ供ス凡テ是ノ如キ結  
構ヲ名ケテ水柵ト曰フ  
野戰ニ臨テハ板ヲ水底ニ植ユルノ法多ク施シ得難キ  
ヲ以テ木ヲ水上ニ浮ベ銕ヲ以テ之ヲ連綴スルヲ良ト  
ス

地雷ノイシ

多少ノ火藥ヲ(口)ノ囊中或匣内第四十三圖ニ藏テ地ヲ  
掘リ之ヲ(三)(口)ノ深處ニ埋ノ導火線ニ依リ之ヲ點火ス  
レハ則其火藥瓦斯ノ排張力ニ由テ高ク土ヲ激揚シ以  
テ漏斗狀ノ坑(口)(口)ヲ生ス即此裝置ヲ名テ地雷ト曰  
フ

城郭ニ據ルニ方テ其守兵攻城隊ノ徐々トノ進來ルヲ  
待テ機ニ應シ則地雷ヲ迸裂セシム可シ故ニ地雷ハ防  
禦法中ノ最有力ナル者ナリ

野堡ノ侵襲ハ其太々急迅ナルヲ以テ點火ノ機會宜キ  
ヲ得難シ故ニ野堡ヲ防守スルニハ地雷ヲ用フルト太

寡シ是ヲ以テ此編亦僅ニ雷火ノ畧解ヲ舉クルノミ  
迸裂後所生ノ坑(一)(二)ヲ地雷漏斗ト名ケ火藥匣ヲ放  
ク地(三)ヲ地雷室一ニ地雷爐ト名ケ地雷室ヨリ以テ地  
面ニ至ル迄距離(四)ヲ短抗抵線ト名ケ地雷室ヨリ以  
テ漏斗ノ外邊ニ達スル線(五)及(六)ヲ迸裂線ト名ケ  
(一)(二)及(三)ヲ漏斗ノ規線ト名ケ  
野戰ニ用フル地雷ハ其漏斗規線ノ長サ(一)(二)即其短抗  
抵線(三)ニ齊シ之ヲ名ケテ尋常地雷ト曰フ  
(一)(二)線(三)ヨリ長キ者ヲ過量地雷ト名ケ(一)(二)線(三)  
ヨリ短キ者ヲ微量地雷ト名ケ  
火藥瓦斯淺ク地面上ニ於テ奮起シ絶テ漏斗狀ノ坑ヲ

爲ササルトキハ則之ヲ稱メカモーフレットト殷地復雷  
ノ義ト名ク  
過量地雷微量地雷カモーフレットト三種ハ絶ヘテ野  
戰ニ施サス只方正ノ地雷戰ニ於テ之ヲ用フルノミ  
火藥裝填ノ地ヲ設クルニハ毎直井ヲ掘リ一二壕ノ外  
岸ヨリ水平暗路ヲ穿ツ  
井ヲ掘ルニハ則方形ヲ爲シ其徑ヲ一手トシ其降ル一  
手或一手ヨリ短者有リ毎ニ木匡ヲ嵌シテ水平ニ爲シ  
而ノ其方材後ニ木板ヲ比列シ以テ其方井ノ四面ヲ支  
フ○掘テ適宜ノ深サニ至レハ則其一方ニ向ヒ横ニ穿  
テ恰モ方形ノ室ヲ造リ以テ能ク火藥ヲ裝填セシ匣ヲ

容ル、ニ供ス蓋其火藥匣室ノ潤ハ則其井ノ深サノ七分一ヲ以テ常トス而レモ危急ノ際ニ方テハ則火藥匣ヲ直チニ其井底ニ放ク丁往々之レ有リ  
暗路ヲ鑿ツモ亦同法ナリト雖此時ハ夫ノ木匡ノ位置ヲ變メ水平ナラシメ木板ヲ挿ムハ唯其上面ト兩側ノミニメ之ヲ其床上ニ施ス無シ暗路盡タル處ヨリ更ニ片側ニ向ヒ鑿開シ乃以テ火藥匣室ヲ作ル  
其充填スル火藥ノ量ハ井ノ深サト土質ニ隨ヒ自ラ増減有リ尋常ノ地雷ヲ伏スルニハ其井ノ深サ三手或四手ニ過ル無シ土質尋常ニメ其深サ三手ニ五ナルトキハ則火藥五十斤ヲ填ス○故ニ其坑ノ淺深ニ隨ヒ其深

サノ再乘幕ヲ以テ能ク充填スル火藥ノ量ヲ測算ス可シ  
火藥ヲ納ムルニ或桶又囊ヲ用フルト雖多クハ木匣ヲ以テス蓋九兩ニ一ノ火藥ヲ容ル、ニハ一掌立方ノ匣ヲ要ス此法ニ依リ以テ之ヲ算スレハ則其火藥ノ量ニ應シ能ク其匣ノ大小ヲ測ル可シ  
地雷ノ點火ヲ行フトキ導火線者ヲ用フレハ則之ヲ司ル人危害ニ懼ルノ畏無シ其導火線ハ即火藥管ニメ白綿布ヲ以テ之ヲ製シ其徑ニ拇或三拇ニメ全ク火藥ヲ以テ之ヲ充填シ而メ其全部ヲ三角或四角ノ水筒内ニ納ム蓋其水筒ハ火藥匣ノ片側ニ穿ツ所ノ一孔ニ通シ



以テ之ニ密接スル者

火藥管ヲ鋪クニハ先ツ地雷井ノ片側ニ泊ヒ其形ヲ直ナラシメ爾后地下大約五掌ノ處ヲ經テ之ヲ堡内或壕ノ外岸ニ導來ルナリ蓋之ヲ堡内ニ導クトキハ則其木筭壕形ニ隨テ屈曲ス○火藥管ノ點火ヲ行フ處ヲ名テ地雷竈ト曰フ

既ニ火藥管ヲ安定スレハ則其埋填法ヲ行フ火藥室ヲ埋填スルニハ灰石炭燼ノ如キ乾燥物ヲ以テシ而メ火藥匣ヲ緬封スルニハ木片ヲ以テス爾後更ニ其井内ヲ埋填スルニハ硬ク舂合シタル土ヲ以テス又暗路中ノ埋填スヘキ部ノ長サハ短坑抵線ノ二倍ヲ以テ足レリ

トス

野戰ニ方リ火藥管ニ點火スルニハ大抵灼錠子若クハ火繩ヲ用フ而メ方正ノ地雷戰ニ於テハ其點火法諸種有リト雖其詳悉ナルハ能ク此書ノ盡ス所ニ非ス第四十四圖ハ導火線ヲ具シタル地雷井ヲ表スル者同時ニ二個或幾個ノ地雷ヲ破裂セシムトスルトキハ則其火藥室各導火線ノ支分スル處ヲ距ルノ度一齊ニメ皆長短無キヲ要ス  
雷地ヲ設クル地ハ堡壘前ノ防禦最弱キ部殊ニ凸角前地勢ノ及ヒ難キ處ニメ其壕ノ外岸ヲ距ル丁必短抗抵線ノ長サニ三倍スル者トス

尋常地雷ノ外更ニ爆母地雷及石地雷ト稱スル者ヲ用  
 フ  
 爆母地雷者ハ地中ニ埋ムル一匣ニシテ此匣内火薬ヲ裝  
 填スルノ外尚爆母四個ヲ容ル其爆母彈ノ信管ハ下ニ  
 面シ以テ爆母ト火薬裝填トノ分界タル木鏡板ノ孔ニ  
 通ス○其點火法ハ猶尋常地雷ニ於ルガゴトシ  
 枯壕ノ防禦ヲ爲ストキハ則爆母ヲ淺ク壕底ニ伏セ其  
 各相距ル五歩或十歩ナラシメ而シテ導火線ニ由テ皆一  
 時ニ之ヲ迸裂セシメ隊各別ニ之ヲ噴激セシム  
 石地雷者ハ氷柱狀ノ漏斗坑ニシテ其軸線水平面ト四十  
 五度ノ角ヲ爲シ火薬ヲ地下一手八ノ處ニ充填シ上ニ

木鏡板ヲ安シ以テ漏斗坑ノ軸線上ニ毎直ナラシメ更  
 ニ覆フニ石或碎石ヲ以テス○裝填シタル火薬爆發ス  
 レハ則高ク其石ヲ激揚シ遠ク之ヲ四方ニ散飛セシム  
 ○其點火法亦尋常地雷ニ於ルト一般ナリ  
 カボンニール  
 レダンリト等ノ防禦ヲ行ヒ自在ニ其壕内ヲ放射セ  
 ムト欲スルトキハ則其壕ノ後端ニ「タムブール」ヲ設ケ  
 而シテ其壕内ヲ打撃スレハ則其彈丸凸角前ニ於テ相會  
 フ第四十五圖中「イ」「ロ」及「ハ」「ニ」然レ敵已ニ壕ノ外岸ニ迫  
 ケハ則其「タムブール」内ヲ亂射シ逐ニ其守ヲ失フニ至  
 ル故ニ其「タムブール」上ヲ被覆シ以テ其害ヲ避ケサル

ハフレール暗路

可ラス其被覆セシ者ヲ名テカボンニールト曰フ  
カボンニールヲ造ラムニハ先ツ壕ノ翼岸及其内岸外  
岸ヲ掘リテ毎直ニ爲スヲ二手或二手五ニ至リ木板或  
樹幹ヲ列立シ以テ其断面ヲ支ヘ乃タムブールヲ此ニ  
設ケ其木板前ヲ相距ルニ手或三手ナラシメ第四十六  
圖且上ヨリ横材ヲ施シ以テ之ヲ木板或樹幹ニ接着ス  
其横材上細キ樹幹或束柴ヲ縦横ニ布キ更ニ蓋フニ一  
手若クハ一手五ノ土ヲ以テス○カボンニール前小壕  
ヲ穿テ臥柵ヲ植ヘ以テ愈之ヲ堅固ニスカボンニール  
ノ入口ヲ設クルニ戸扉ヲ壕内ニ施セハ則其守兵本壘  
ト隔斷スルノ患有リ又胸墻下ヲ鑿リ暗路ヲ設ケ以テ

其守兵ヲ通行セシノムニハ則其工作多ク時ヲ費シカ  
ヲ勞スルノ患有リ

壕ノ外岸上凸角前ニ當ル處ニカボンニールヲ築クモ  
亦同法ニメ第四十五圖中〔ホ〕但其守兵ハ必本壘ト隔  
絶スル者トス

レドウテ等ノ面線中央上ニカボンニールヲ設ケ其形  
ヲ毎直ナラシメ以テ其兩側ヨリ壕内ヲ彈射ス可キ者  
ヲ名テ重カボンニールニ壕内暗路ト曰フ壕内暗路  
ヲ造ルニハ則二列ノ樹幹ヲ建テ其中間ヲ三手或四手  
トシ而メ其屋上ヲ覆フヲ猶單カボンニールニ於ルガ  
ゴトシ○一種ノカボンニール全ク壕内ヲ塞キ其前端

シユセルカボンニール  
ニラフトハラール

築城要則 卷之二 十七

凸角ヲ為シ而ノ壕ノ外岸亦隨テ外面ニ突出スル者アリ  
 第四十七圖此カボンニ一レハ胸墻下ニ通ズル所ノ  
 暗路ニ依テ本壘内ニ達ス然レ其建作大ニ時ヲ經功ヲ  
 勞ス是レ此カボンニ一レノ野堡ニ用ヒ難キ所以ナリ  
 木舎ブロツクホイス

木舎者ハ一屋宇ニシテ其周圍ハ列植シタル樹幹或水平  
 ニ積累シタル木匡ヨリ成ル而ノ之ニ銃眼ヲ穿テ方材  
 及土ヲ以テ其屋上ヲ覆フ○木舎ハ複郭ト為スベク又  
 之ヲ隔絶シタル野堡中ニ作り内ニブリツ床ノ如キモ  
 ノヲ設クレハ則兵士ノ棲宿處ト為ス可シ  
 木舎ノ形狀ハ放火ノ所向ニ隨テ之ヲ定ム大抵長方形

盲ハ直徑アリシ  
 デリシフニシテ

ノ者多クノ其長サ亦確定シ得難シ但其濶ハ四手ニ過  
 キス而シテ其天井ノ高サハ二手五或三手トス  
 其周圍列植シタル樹幹ヲ以テ構成スルトキハ則其樹  
 幹ノ徑三掌或四掌ニシテ其兩側ヲ削削ノ能ク之ヲ密接  
 セシム其上端ニ木匡ヲ冠シ釘ヲ施シ以テ其樹幹ヲ接  
 合ス其木匡ヲ製スル方材ハ隅角ノ處ニ於テ外ニ突出  
 スル一手ニシテ其兩材交叉ノ相嵌入スルノ其半徑トス  
 且支柱ヲ施シ其突出シタル部ヲ留住シ以テ重キ盲ノ  
 扶助ト為ス第四十八圖○盲材徑三十拵ノ者ヲ木匡上  
 ニ安シ而シテ上ニ木板ヲ布列シ尙細キ樹幹或束柴二層  
 ヲ置キ更ニ其上ヲ被覆スルニ土ヲ用ヒ其厚サヲ一手

團ノ倒

本文鹿柴ヲ植ヘシ  
鹿柴ハフルハシキ  
ト云フ不舎ノ固  
ニ申コルモノハフ  
セリシテリシニ  
本文ニ載スルモノ  
臥榻ト云テテ  
書中ノ  
ニフ  
ムリ

或一手五トス

其周圍地面ヲ出ツル一手三ノ處砲眼ヲ穿テ而シ其門  
戸ハ敵ニ當ラザル面ニ於テ之ヲ設ク○周圍木幹ノ陷  
入ヲ防カム為メ之ヲ「エイケ」木板上或礎材上ニ托ス  
○外ニ小壕ヲ掘リ鹿柴ヲ植ヘ以テ益其周圍ヲ險絶ニ  
ス

木舎夫ノ木匡ヲ積累シ以テ之ヲ構成スルトキハ則其  
木匡ノ材徑三掌ニ下ラス其兩側ヲ削リ而シ其隅角ノ  
處相交叉シ兩端ニ出ツル一手ニシ且其兩材互ニ嵌入  
スル半徑ヲ度トス而シ其被覆ヲ為スノ法ハ猶上ニ於  
ルガゴトシ第四十九圖○横材ヲ鋸截シ溝ヲ造リ其長

サヲ一手五若クハ二手トシ以テ砲眼ニ代ラシム門ヲ  
穿ツモ亦是ノ如ク横材ヲ鋸截シ而シ其門傍ニ直柱ヲ  
建ツ

木舎ハ複郭ト爲シ又他ノ堡壘ト連屬メ之ヲ用ヒハ則  
其利頗ル多シト雖獨立メ之ヲ用ヒハ則其守兵寡少ニ  
ノ防禦ノ力ニ乏ク而シテ永ク敵ノ砲火ニ堪ヘ難キヲ以  
テ其利鮮キ者トス然レ重障ヲ設ケ土ヲ其中間ニ充填  
スレハ則亦稍其結構ヲ堅固ニス可シ

水ワートル

臨時築城或野堡ノ守衛ニ於テ時有テ水利ニ依リ以テ  
大ニ防戦ノ力ヲ得ル有リ河川或瀾流壘堡ノ近傍ニ在

滙沢ハイニシ  
ラチート云フ

ルトキハ則溝渠ヲ掘リ其水ヲ壕内ニ引キ其壕以テ渡  
ル可ラザルニ至レハ則其堡壘大ニ防禦ヲ爲スニ便ナ  
リ  
河流ヲ壅塞スレハ其水岸堤上ニ漲リ乃滙沢ナル者ヲ  
生シ以テ能ク敵軍ノ周旋ヲ妨クルニ足ル  
河流或滙沢以テ渡ル可ラザルニ至ルニハ其深サ一手  
六或一手七無カル可ラズ  
水ヲ壅滞セシノムニハ横堤ヲ其河流中ニ築造ス  
横堤ノ高サヲ定ノムニハ先ツ其水ヲ灌カムト欲スル  
ノ地ノ高卑ヲ測リ加フルニ河底ノ傾斜ヲ以テシ而メ  
其會計ニ兼スルニ五掌或一手ヲ以テス

横堤上面ノ厚サ必其高サニ減スル勿レ而メ其斜面ノ  
基脚亦其高サニ下ラザルヲ要ス  
水間斷ナク横堤内ニ聚流スレハ漸クニ高漲シ遂ニ堤  
上ニ溢レ以テ其決潰ヲ促スニ至ル  
預メ其決潰ヲ防ク爲メ横堤ノ上面ヲ鑿開シ溝渠ヲ造  
リ以テ能ク其過量ノ水ヲ放流セシム蓋其溝渠ノ側面  
積ハ河流ノ平水積ニ齊シキヲ要ス而メ溝渠并ニ横堤  
ヲ被覆スルニ枝杪及編柴ヲ以テス  
水横堤外ニ飛流スル勢甚シキトキハ則堤脚ニ沿ヒ河  
底ヲ鑿開シ承水處ト稱スル者ヲ造リ乾燥シタル粘土  
蘆荻樹枝ヲ以テ之ヲ充填ス之ニ由テ能ク横堤根脚ノ

築城要則  
卷之二  
二十

毀損ヲ防ク可シ  
横堤ノ築造ハ野堡ノ建作ニ係ラサルヲ以テ此編省テ  
之ヲ記セス

第五門

檢地法デヒレメント

堡壘ノ檢地法者ハ各地ノ形勢ニ應シ以テ其外形及其  
側面ノ位置ヲ檢査スル謂ナリ

堡壘ノ外形ニ關ル檢査ヲ名テ水平檢地法ト曰ヒ而メ  
堡壘ノ側面ニ係ル檢査ヲ名テ每直檢地法ト曰フ

甲 水平檢地法ホリソント

允テ堡壘ノ形狀ハ其地勢ニ準シテ之ヲ測定セズムハ  
アル可ラス是レ既ニ第二篇ニ於テ概論セシ所ナリ故  
ニ野堡ノ位置形狀ヲ畫セムニハ須ク先ツ其地勢ヲ詳  
ニスヘシ

堡壘ノ經營ヲ爲スニハ守兵能ク地利ニ依テ防戦シ而  
ノ攻兵ノ進退ヲ障碍スルノ地ヲトスルヲ要ス其地利  
數件有リ左ノ如シ

第一守兵砲火ノ功力最大ナル地

第二敵兵絶ヘテ已ヲ隠蔽スベキ物ヲ認得ザル地

第三敵兵絶ヘテ高處ニ布陣シ能ハザル地

第四敵兵大砲ヲ布列スルニ最不便ナル地

第五沼澤河川澗流有テ敵已ムヲ得ス堰堤或橋梁ニ沿  
ヒ來リ而ノ僅カニ狹小ノ隊面ヲ以テ堡壘ニ迫ツクノ  
地

第六其他守兵襲敵ノ運動ヲ行フニ便ナル地

雖然守兵ヲシテ悉ク此數件ノ地利ヲ占得セシムル  
實ニ難シ且其地ヲ撰ムニ隨意自在ナリ難ク而ノ地利  
十分ナラズト雖亦時宜ニ由リ必堡壘ヲ設ゲザル可  
ル有リ○但守兵時日ノ猶豫有リ器械ノ預備有レハ則  
勉メテ田間ノ小壕溝洫ヲ填メ家屋ヲ倒シ樹木ヲ伐リ  
允テ敵兵ヲ隠蔽スルノ物ヲ除キ而ノ適宜ノ障礙ヲ施  
シ以テ敵兵ヲシテ地利ニ憑得ザラシム  
堡壘ノ形狀ヲ畫定スルニ方テハ先ツ敵兵ノ近來ル可  
キ方位ニ向ヒ其彈射ヲ猛烈ナラシムルヲ主トシ而  
能ク胸牆ノ邊端ニ當ル所ノ地勢ヲ探リ宜ク敵ノ砲隊  
ヲ布置シテ其側面射ヲ行フヲ預防スベシ又凸角ノ如



キ防禦ニ乏シキ部ハ敵ノ攻襲シ來ラザル地ニ在ラシムルヲ要ス

悉ク我願望ヲ達シ兩全ヲ得ルヲ難キヲ以テ指麾官ノ英斷以テ此利ヲ舍テ而メ彼利ヲ取ルヲ知ラザル可ラス

胸墻ノ方向リユセントスニト耀射ノ害ヲ免レ難キ者ハ横墻ナル者ヲ築

造シテ以テ之ヲ防扞ス第五十圖横墻者ハ一種ノ堰堤ニノ胸墻ノ内斜面ニ接シ其形火線上ニ無直ヲ爲シ而メ其各相距ル二十五手或三十手其高サ胸墻ニ齊シク或ハ稍胸墻上ニ突出ス其厚サ四手而メ長其ハ其小銃若クハ大砲ヲ防クニ隨ヒ踏塚阪ノ根脚ニ至ラシメ或

遠ク其根脚外ニ展出ス横墻斜面ノ傾度ハ上質ニ隨ヒ

一ナルヲ得ス但勉メテ其急峻ナルヲ要ス○或ハ横墻

ト胸墻ノ間ニ通路不不潤一手ノ者即横墻間ノ狹路ヲ

設ケ以テ能ク火線ヲ連屬ヒシメ而メ歩兵ノ銃火ヲノ

減耗セザラシム

胸墻短小ナルトキハ則其凸角ヲ隆起セシメ而メ其長

サヲ横墻ニ齊シクシ以テ横墻ニ代ラシム乃チ其隆起

セシ部ヲ名テ帽ボンチトト曰フ蓋横墻ヲ設クレハ則

堡内ヲ狹小ニ爲スノ害有リ

乙 無直檢地法フルチカールデヒレメント

地勢平坦ナレハ則胸墻内頂ノ高サ二手或ハ二手四ニ

ノ以テ能ク敵兵ノ遠眺ヲ遮キルニ足ル是レ既ニ第一  
 門ニ所載ナリ雖然堡壘周圍ノ形勢高崇ナルトキハ則  
 胸墻ノ高サヲ加ヘ以テ其周圍ノ高處ヨリ我堡内ヲ眺  
 望スルヲ遮蔽ス○唯歩兵火ヲ防カムニハ堡外ヨリ相  
 距ル三百手ノ地形ヲ探索スルヲ以テ足レリトス然レ  
 敵軍大砲ヲ齎來ルトキハ則堡外相距ル八百手或八九  
 百手ノ高處ニ向テ之ヲ遮蔽セザル可ラス○第五十一  
 圖中以呂ヲ胸墻火線ノ形ト爲シ乃其後面(五)立線ニ至  
 ル間ヲ與ノ高處ニ向テ掩ハム畫シ而メ(五)立線紐扣ト  
 名クル者ニ依リ(三)立線ヲ畫シ以テ與ノ高處上(五)點ニ  
 觸レシメ以テ一側面ヲ畫スレハ則(五)ノ切點ハ敵兵ノ

ハカニシテ

來テ射撃ヲ行フ高處トシ而メ(五)ノ面ハ即其基面ト  
 名クル者○今此基面上更ニ一面ヲ設ケ之ニ平行セシ  
 ヲ(三)レ及(五)ノ距離ヲ共ニ二手五ト爲セハ則能ク胸  
 墻ノ頂高(ツ)子ヲ測定スベシ乃(レ)立線ヲ以テ畫シタル  
 一側面ヲ名ケテ表高面デヒレメシツフヲクト曰フ  
 已ニ此規則ヲ活用セハ則能ク野堡胸墻ノ高卑ヲ測量  
 ス可シ  
 第五十二圖中(一)(二)(三)ハ即レダンノ外形ニノ與ノ高處  
 ニ對スル者而メ(四)(五)ハ其經界線ニメ胸墻後此ニ至ル  
 ノ地ハ必其遮蔽ヲ要スル者今(六)(七)ノ線中(八)(九)ノ二標  
 ヲ建テ其地上ニ出ルニ手五ノ處ニ於テ準繩ヲ以テ之

ヲ聯綴シ與ノ高處ニ注目シ僅カニ此法ヲ練習セハ之ヲ行フ亦難事ニアラス以テ(三)ノ一標ヲ立テ其地面ヲ抽スルニ手五ノ處ニ小横木ヲ附シ次ニ(一)(二)ノ點ニ三標ヲ植ヘ之ニ附スルニ亦小横木ノ上下ス可キ者ヲ以テス

而後人(三)(二)標ノ方向中(下)ノ準繩後ニ在リ乃其準繩ヲ踰ヘ(二)標ニ沿ヒ(三)標ノ小横木ヲ照準シ而ノ(二)標ノ小横木ヲ移シテ照準線中ノ(一)點ニ至ラシムレハ則胸墻凸角ノ高卑(二)(五)得テ測定ス可シ○同法ニ依リ(一)(二)及(六)(五)ノ高サヲ測リ準繩ヲ以テ(二)(五)(三)ノ三點ヲ連繫スレハ則能ク(レ)ダニ内頂ノ全高ヲ求得可シ

高處ニ有リ共ニ之ニ向テ堡内ヲ隱蔽セムニハ上則ニ依リ各別ニ之ヲ測量シ標上ノ最高點ヲ認テ以テ胸墻ノ高サヲ定ム

例ヘハ(一)(二)(三)第五十三圖ノ如キ(レ)ド(レ)テヲ築キ乃與ノ高處ニ對シ之ヲ遮蔽セムト欲スルトキハ則(六)(五)線ヲ其經界線ト爲シ之ヲ(三)(四)線上ニ垂直ナラシム蓋此(三)(四)線ハ即高點ト(三)ノ遠點ヲ結合スル者○(三)點ニ於ル胸墻ノ高サヲ手五或ハ手五以下ト爲シ而ノ(一)(二)ノ高サハ則其表高面ニ準メ之ヲ定ム  
兵卒胸墻(一)(三)ノ踏塚上ニ立ツトキ與ノ高點ヨリ其背面ヲ眺望サル、トキハ則其表高面ヲシテ踏塚上ニ出

ルコ一手ハナラシメ(四)點ノ胸墻ヲ峻高ニ爲シテ其表高面ニ一齊ナラシム然レ此法ヲ用フレハ則(四)胸墻太タ高キニ過キ(五)ノ胸墻ヲ以テ其背面ヲ隱蔽スル能ハザルニ至ル有リ其胸墻彼此互ニ遮蔽ヲ爲シ得ザルトキハ則横墻背墻ヲ設ケザル可ラス乃其高サヲ定ムル次ノ如シ

例へハ(五)第五十四圖ヲ相對スル胸墻ノ側面トシ與ツ胸墻(五)ノ高サヲ求メ而メ横墻ノ根脚(五)ヲ以テ經界線ト爲セハ則横墻ト胸墻ノ間ハ以テ能ク敵火ヲ遮蔽ス可シ

横墻ハ其用ニツ有リ一ハ則與ノ高處ニ對シ(五)ノ胸墻ヲ遮蔽シ又一ハ則(五)ノ胸墻前ニ有ル地ニ對シ(五)ノ胸墻ヲ遮蔽ス

此ニ用テ兼攝セシムルニハ先ツ(五)ノ表高面ヲ測リ(五)標ノ長サヲ一手八ト爲シ次ニ(六)ノ表高面ヲ測リ(六)標長一手七或ハ二手五ノ者ヲ取り之ヲ堡外相距ル大約四百手ノ處ニ建テ而メ(三)標ノ長サヲ一手八ト爲ス如是ク爲ストキハ則(五)及(六)ノ兩線ハ(五)ニ立テタル柱ヲ切ルヲ以テ乃其切點(下)ヲ横墻ノ高サト爲ス

(五)ノ面線前ノ地形平夷ナレハ則胸墻ノ高サ二手五ヲ

以テ足レリトス且其地勢遠ザカルニ隨ヒ漸ク卑低ナ  
 レハ更ニ其胸墻ノ高サヲ減ス可シ然レ其地形漸ク高  
 崇ニノ或ハ岡阜有レハ則其高サヲ測リ而ノ横墻ノ根  
 脚ヲ經界線ト爲シ上法ニ準ノ横墻ノ高サヲ定ム  
 此規模ニ依リ幾種ノ横墻ヲ作り以テ各其所向ヲ異ニ  
 ス可シ第五十五圖然レ多ク横墻ヲ設クレハ則通行ヲ  
 妨ケ且營内ヲ狭小ナラシムルノ患有リ  
 臨時建作ノトキハ則其横墻内ヲ鑿開シ空洞ヲ造リ以  
 テ守兵ノ棲宿處ト爲ス

第六門

野堡築造法 オップウェルベンデルフルシカンシン

ダ

既ニ堡壘ノ地ヲ檢知シ而ノ其形狀及其火線ノ所向ヲ  
 測定シテ後ハ乃宜ク其築造ヲ行フベシ其築造法ヲ分  
 テ三科ト爲ス曰經始法曰鑿開法及築積法曰被覆法是  
 ナリ

第一經始法

ヘットタラセーレン  
 火線ノ邊端及其凹角凸角ノ處必矢概ヲ挿入シ準繩ヲ  
 以テ之ヲ綴合シ而ノ其準繩ニ沿ヒ細淺ノ準溝キール  
 スヒットヲ掘ル蓋之ヲ掘ルニハ其準繩下ニ當ル方ヲ

每直ニ為シ而ノ胸墻ノ内部ニ於ル方ハ漸ク淺ク掘テ  
斜面ヲ為サシム其每直面ハ即火線ノ所向ヲ表スル者  
ナリ  
表高面ヲ畫シ以テ胸墻邊端ノ高及其隅角ノ高サヲ測  
リ乃其地ニ小材ヲ採入シ以テ胸墻側面ノ標式ヲ構成  
ス第五十六圖其側面式材ヲテンプロヒールノ所向胸  
墻ノ邊端ニ於テハ則火線上ニ每直ニシテ而ノ胸墻ノ  
隅角ニ於テハ則其中線ト同方向ヲ為ス○此式材ヲ列  
植スルニ其直立小材ノ距離胸墻ノ邊端ニ於テハ則胸  
墻徑踏塚及其斜面ノ基脚ノ廣狹ニ應シ而ノ胸墻ノ隅  
角ニ於テモ亦同轍ニ平行線ノ交叉按ニ左右ノ胸墻

ヲ表スル諸線ノ交會スル處ヲ謂フナラムニ從テ之ヲ  
定ム  
其小材ヲ皆直立セシメテ後適宜ノ高サニ應シ上ニ横  
材及斜材ヲ釘着ス胸墻隅角ノ辺傍ニ於ル左右ノ火線  
上ニ式材ヲ設クレハ則其隅角ノ式材ハ之ヲ省クモ亦  
可ナリ○胸墻ノ長二十手ニ過クレハ則縱令ヒ隅角ノ  
式材有リトイヘ凡亦更ニ側面式材ヲ施サザル可ラズ  
然凡其結構ヲ全備スルニハ大ニ工匠ヲ勞セシムルヲ  
以テ唯小材ヲ直立セシメ之ニ適宜ノ高サヲ表記スル  
ヲ以テ足レリトス  
側面式材ヲ溝成シ且準構ニ從ヒ以テ胸墻外斜面ノ基

脚及踏塚斜面ノ基脚并ニ壕ノ内岸外岸ヲ點畫ス  
經始法成就スレハ則次法ニ移ル

第二鑿開法及築積法ヘットオイトガラーヘンエン  
オブウルベン

壕ヲ鑿開スルニハ先ツ其城内ヲ區分シテ幾局ト為シ  
以テ其相對スル胸墻ノ各部ヲ築積スルノ土ヲ掘得ル  
ニ供ス○其區分シタル一局ノ濶ハ壕ノ外岸ニ測リテ  
四手トス蓋其區分ヲ為スニハ凸角ヨリ起リテ而シテ其  
壕ノ區分ニ應シ共ニ其火線ヲ區分シ因テ壕ノ區分ト  
火線ノ區分ヲ相連合ノ一對ト為ス第五十七圖又一法  
有リ壕ノ外岸ニ就テ之ヲ分テ四手ト為サズ却テ壕内

ノ中央ヲ貫通スル線ヲ畫シ之ヲ區分シテ幾局ト為シ  
而シテ其各局ノ濶ヲ共ニ二手ト為ス

壕徑五手ニ過キサレハ則テ鋤工五名ヲ一隊ト為シ而シ  
之ヲ其各局内ニ配置ス蓋其五名中三名(一)(二)(三)ハ壕内  
ニ屬シ一名(四)ハ胸墻上ニ在リ一名(五)ハ胸墻上ニ立ツ  
者トス

壕内又横ニ一線ヲ畫シ更ニ其各局ヲ平分シテ二區ト  
為シ甲區中ニ於テ(一)ノ鋤工ハ其外岸ヨリ掘起シテ漸  
ク其内岸ノ方ニ至リ其土ヲ擲テ壕ノ中央ヲ越ヘシメ  
(二)ノ鋤工相代テ更ニ土ヲ胸墻上ニ擲ツ而シテ乙區中ニ  
於テ(三)ノ鋤工ハ内岸ヨリ掘テ外岸ニ至ル(四)ノ鋤工

掘テ壕ノ中央ニ及ヘハ則(一)ノ鉄工ノ援助無シト雖自  
ラ能ク其土ヲ投テ胸牆上ニ至得可シ而メ(二)ノ鉄工亦  
其内岸ヨリ掘テ壕ノ中央ヲ過クレハ則其遠ク胸牆ヲ  
距ルヲ以テ(三)ノ鉄工即チ乙區中ニ移リ以テ(四)ノ扶助  
ヲ爲ス  
崖徑上ニ立ツ鉄工(三)ハ隨テ其崖徑上ノ土ヲ拂ヒ而メ  
壕内鉄工ノ遠ク擲能ハザル所ノ土ヲ取テ之ヲ胸牆上  
ニ移ス○(五)ノ鉄工ハ摯ヲ操テ土ヲ胸牆上ニ散開シ且  
之ヲ微細ニ碎キ而メ木杵ヲ以テ之ヲ舂撞シテ能ク堅  
硬ナラシム  
土質太々堅硬ニテ結塊ヲ爲ストキハ則鉄工一隊毎ニ

別ニ一二名ヲ加ヘ之ニ掃刀或斧ヲ賦與シ以テ其土塊  
ヲ破解セシム  
壕内ヲ鑿開スルニハ漸ク追テ層級ヲ爲シ其各層ノ深  
サヲ三十拇ト爲ス初メ其層ヲ掘盡シ更ニ次層ニ移  
ルニハ其上層ノ邊端ヨリ稍内ニ退テ之ヲ始メ以テ其  
内岸及外岸ヲシテ適宜ノ傾斜ヲ得セシム蓋其内ニ退  
クノ度ハ壕岸斜面ヲ根脚ニ隨テ多寡有ル者トス例ヘ  
ハ其根脚壕ノ深サニ同等ナレハ次層ニ移ルトキ則内  
ニ退クヲ三十拇トス又其根脚僅カニ壕深ノ半或其三  
分一ナレハ則亦内ニ退クヲ每二十五拇或十拇トス云  
々○漸ク鑿開スルヲ如是ニメ逐ニ壕底ニ達スレハ則

云々ノ字面思ハ  
テテ



習熟シタル鍬工其内岸及外岸ノ層級ヲ削去テ一斜面ヲ得セシム

胸牆上ニ立ツ鍬工ハ能ク其土質ノ善惡ヲ撰ミ其外部ヲ築クニハ粘性ノ好土ヲ以テシ而テ其内部ニ充填スルニハ砂石多キ土ヲ以テスルヲ要ス

壕内ノ掘工ハ毎ニ小時ニテ憩フヲ半小時或新舊交代ヲ爲スヲ良トス崖徑上及胸牆上ニ在ル者ハ其定課頗ル寛暇ナルヲ以テ四小時間休息ヲ爲ス無シ

預メ堡壘ノ築造成功ノ遲速ヲ算セムニハ唯掘工一人ノ其定課ヲ勤ムルニ所經ノ時刻ヲ測ルヲ以テ足レリトス是レ幾名ノ鍬工ヲ賦役スルト雖皆各同時ニ其定

課ヲ成就セシムルヲ以テ一人卒業ノ時ハ即衆工成功ノ時ナレハナリ

土質ニ由リ其徑營大ニ遲速有リ屢之ヲ經驗スルニ土質中等ニテ其所穿ノ深サ一手五ニ過キス而テ其掘工能ク努力スレハ則一日中十小時間ニ四手五立方ヲ鑿開シ得可シ爾後掘工漸ク鑿テ一手五ヨリ三手ノ深サニ至レハ則十小時ニテ三手三七五立方ヲ掘ルベシ故ニ深サ三手ノ壕ヲ穿ツニハ一人十小時間ノ工作三手九四立方ヲ以テ其中則ト爲ス

壕徑ノ廣狹ヲ測リ而テ壕ノ中央ニ於ル各局ノ幅ヲ乘スル數ハ即鍬工各名ノ掘得ル所ノ土積ニテ此土積ヲ

求ノ而ノ三手九四ヲ以テ之ヲ除セハ則其商ヲ以テ鍬  
工一名其定課ヲ營ム二十小時幾回ヲ要スルヲ知り乃  
其築造全成ノ日數ヲ推測シ得可シ

第三被覆法ヘツトベクレーデン

堡壘斜而ノ被覆ハ則胸牆積土ノ崩壞ヲ防キ且之ヲシ  
テ愈堅固ナラシムル爲ニス

危急倉卒ノ際ニ方テハ只其急峻ナル斜面即胸牆ノ内

斜面等ヲ謂ヲ被覆スルノミ

被覆ノ物材ハ土或木ヲ以テ之ヲ製ス

土製ノ者ハ即砂囊サツク土囊ツツ圪塗カシ斜草サカサ是ナリ

木製ノ者ハ即編柴籬ヒヤシ牆束柴堡カシ籃カシ是ナリ

砂囊サントサツク

砂囊ナル者ハ即布囊ニノ其長サ六十五拵其濶サ三十  
三拵有リ第五十九圖然凡之ニ土ヲ充填スレハ則其長  
五十拵其中徑二十二拵ト爲ル是ニ於テ囊ニ附シタル  
小帶ヲ以テ其口ヲ括縛ル

砂囊ヲ以テ被覆ヲ爲スニハ之ヲ胸牆ノ斜面上ニ被積  
シテ二列ト爲ス然凡砂囊ノ綿布ハ水氣ヲ受テ速カニ  
腐敗スルヲ以テ其破墮ノ患無キ能ハス故ニ他ノ累覆  
物材ニ乏シキトキニ非ザレハ之ヲ用フル無シ

砂囊ハ踏塚上ノ射手及煩手ヲ遮蔽シ以テ敵ノ小銃火  
及其霰彈火ヲ防クニ最便ナリ

小銃火及霰彈火ヲ防于セムニハ砂囊ヲ取り胸墻ノ内  
頂ニ沿ヒ之ヲ其巔頂上ニ積ミ以テ銃眼ヲ設爲シ第六  
十圖而ノ其銃眼ノ内濶十拇ニノ其外濶五十拇トス  
又砂囊ヲ積堆スレハ則横墻ヲ急造ス可シ  
塙塗ブラックウエルキ  
胸墻ヲ粘塗スルニハ粘性ノ濕土ヲ取り其斜面ニ向ヒ  
之ヲ積累シテ層級ヲ爲サシメ而ノ其各層ノ厚濶ヲ共  
ニ三十拇トシ漸クニ搗固シ且塙板ヲ以テ之ヲ敲擊シ  
以テ一斜面ヲ得セシム  
此法ハ唯急峻ナラザル斜面ヲ被フニ用フルノミ而ノ  
其工作急捷ナラザルヲ以テ野堡中之ヲ施ス無シ

斜草ソーデン  
斜草ヲ分テ粘附斜草プラクソーデン厚片斜草ブロク  
ソーデンノ二種ト爲ス其二種ノ長濶共ニ三十拇或三  
十五拇有リ而ノ其長サ其濶ニ倍スル者ヲ名テ長形斜  
草スタールトソーデント曰フ厚片斜草ノ厚サハ八拇  
或十拇ニ下ラス粘附斜草ハ稍菲薄ナル者トス○斜草  
ヲ劇取ルニハ鬚根多キ矮草ノ繁茂セル曠原ニ於テス  
肥沃粘土ノ地ハ斜草ヲ采ルニ適セス是レ其晴天ノ時  
早ク乾縮シテ碎破シ易キヲ以テナリ  
斜草ヲ鋤スルニハ三名一隊ノ者ヲ役使シ之ニ賦與ス  
ルニ準繩タラセールコールド鋤ソーデンブルード鋤

ソーテンリフテルヲ以テス○斜草ヲ采ルニハ先ソ其  
蔓草ヲ刈去テ之ヲ矮短ニ為シ而後鉏ヲ以テ縱横ニ平  
行線ヲ畫シ其各相距ル三十拇或三十五拇ニノ共ニ正  
角ヲ為サシム蓋準繩者ハ則共ニ平行線ノ方向ヲ表示  
スルノ用ヲ為ス

鉏者ハ第六十一圖木柄ヲ附シタル銳利ノ小刀ニノ更  
ニ其木柄ニ牽索ヲ具シタル環ヲ附ス○之ヲ運用スル  
ニ一名ハ其木柄ヲ操リ準繩ニ沿ヒ以テ其方向ヲ準正  
シ而シ他ノ二名ハ則其牽索ヲ挽キ以テ前ニ進ム  
而後其斜草ヲ起スニハ則鉏ヲ用フ第六十二圖蓋鉏者  
ハ扁平ノ犁ニノ其大サ斜草片ノ大小ニ準ス而シ其柄

ハ其扁平面ト三十度ノ角ヲ為シ且之ニ附スルニモ亦  
牽索ヲ具シタル環ヲ以テス○一名ハ鉏ヲ斜草下ニ挿  
入シ自餘ノ二名ハ其牽索ヲ挽テ前ニ進ミ而シ其斜草  
ノ起來ルニ隨ヒ第一名ハ則之ヲ舉テ其傍ニ安置ス掘  
工能ク熟練セシ者ハ鉏鋤等ノ器具無シト雖扁平ナル  
尋常ノ犁ヲ用ヒ以テ善ク其工作ヲ營ミ嘗テ滯慢ノ患  
有ル無シ

三名一隊ノ者毎小時ニ斜草ヲ鋤得ルヲ六十片トス  
粘附斜草ハ胸墻外斜面等ノ如キ其太夕急峻ナラザル  
斜面ヲ被フノ用ヲ為ス而シ厚片斜草ハ其内斜面等ノ  
如キ險阻ナル斜面ヲ覆フニ用フ

粘附斜草ヲ以テ被覆ヲ行フニハ先ツ其斜面ヲ平坦一  
齊ニ為シテ後其斜面ノ根脚ニ沿ヒ一溝ヲ鑿リ其深サ  
ヲ大約十五拵トシ斜面ニ傍ヒ其溝内ニ斜草ノ第一列  
ヲ連布シ而シ其表面ヲ上下為シ共ニ之ヲ縫綴ス蓋其  
溝ハ斜草ノ崩墮ヲ支持スルノ用ヲ爲ス者○其第二列  
ヲ布クモ亦同法ニノ但其上面ヲ普ク平坦ニ為シ更ニ  
其上列ト能ク密接スルヲ要ス凡テ其布列ヲ為スニハ  
木槌或拳ヲ以テ之ヲ敲キ以テ其能ク斜面ニ粘着スル  
ヲ要ス漸ク相布置シ以テ已ニ二三列ヲ為スニ至レハ  
則ソ一デンプラツク木板ニ柄ヲ附シタル者ヲ謂フ以  
テ更ニ之ヲ打撃ス○砂地ニ於テハ釘ノ長サ三十拵或

四十拵ノ者ヲ取り斜草一片毎ニ其釘二三本ヲ打入シ  
以テ斜面ニ向ヒ之ヲ固定ス○各列間若シ空隙ヲ生ス  
ル處有レハ則斜草ノ小片ヲ取テ之ヲ補綴ス此ノ如ク  
被覆シ終テ後更ニ被裝斜草「テ」キソ一テヲ取り其草  
面ヲ上下為シ其巔頂ヲ蓋ヒ以テ其外貌ヲ裝飾シ且雨  
水ノ斜草下ニ浸入スルヲ防ク  
急峻ナル斜面ヲ被覆スルニハ厚片斜草ヲ用フ蓋此法  
ヲ行フニハ先ツ適宜ノ距離ヲ認テ側面式材ヲ地中ニ  
植ヘ其傾斜宜ヲ得テ後其上面ヨリ片材ヲ釘着シ以テ  
之ヲ胸墻ニ固定ス第六十四圖○初ノ胸墻ヲ築積スル  
トキ深ク意ヲ用ヒ内斜面ノ式材内ニ十分ノ空隙ヲ殘

シ以テ其被覆ヲ施スノ地ト為スヲ要ス○被覆ヲ施スニハ溝ノ深五拇ノ者ヲ穿チ内ニ最下層ノ糾草ヲ放キ其表面ヲ下ト為シ皆共ニ之ヲ密綴セシム而後準繩ヲ張り甲式材ヨリ乙式材ニ達セシメ之ニ準メ銳利ノ摯ヲ以テ其糾草ヲ刪削シテ能ク水平ナラシム其次ノ諸層ニ於ルモ亦此ノ如クニメ其表面ヲ下ト為シ次第ニ之ヲ疊積ス而メ其糾草ノ下角ハ能ク其式材ノ内面ニ密接スルヲ要ス

漸ク其糾草ヲ累積ノ上ルニ隨ヒ其糾草ニ向ヒ胸墻ノ土ヲ撞春シ共ニ能ク之ヲ密合セシム愈上テ最上層ニ至レハ則其糾草ヲ布クニ其草面ヲ上ト為ス因テ其糾

草ヲ輒メ被裝糾草ト曰フ蓋雨水ノ糾草後ニ浸透スルヲ妨クル為メ其最上層ヲ被覆スルニハ長形糾草ヲ用フルヲ佳トス○掩覆已ニ成就スレハ則銳利ノ摯ヲ取り式材下面ノ傾度ニ準シ其糾草ヲ截斷シ以テ其面ヲ平坦ニス

其土質若シ粗脆ナレハ糾草釘ナル者ヲ以テ其各層ヲ縫綴シ而メ其各層中處々ニ板ヲ刺シ之ニ索條或樹枝ヲ附シ而メ之ヲ胸墻内ニ所植ノ板ニ連繫セシメ以テ其糾草ヲ胸墻内ニ鈎スルヲ要ス

編柴フレフトウキ

編柴ヲ以テ胸墻ヲ被包セムニハ先ツ板ノ徑リ四拇或

五拇ノ者ヲ取り之ヲ地中ニ植ヘ其各相距ル二十五拇  
或三十拇ニノ適宜ノ傾斜ヲ得セシメ而ノ柔爛ノ樹枝  
ヲ其椽ニ纏絡シテ之ヲ編組シ其片端ノ椽ニ至レハ則  
其樹枝ヲ屈撓シテ後ヘニ回復ス其兩端ヲ胸牆内ニ挿  
ム蓋之ヲ編組スルニハ下ヨリ起リ漸ク上ニ至ル然レ  
其椽ヲシテ各直立セシナム爲先ツ上端ヨリ一帯ノ徑  
リ一掌ノ者ヲ纏ヒ以テ之ヲ固保シ而メ夫ノ樹枝ノ編  
組半ニ及ヘハ則之ヲ除去ル○編組ヲ行フ間時々木槌  
ヲ以テ之ヲ打撲シ既ニノ編組全ク成レハ則上面ヨリ  
二椽或三椽ニ縛帶ヲ纏ヒ之ヲ緊紮シ而メ其外面ニ突  
出セシ小枝ハ則銳利ノ剪刀ヲ以テ之ヲ截除ス

編柴ニ縛帶ヲ附シ之ヲ胸牆内ノ椽ニ結着シ以テ編柴  
ヲ安置セシム

籬牆ホルテ

籬牆ナル者ハ平垣ナル編柴ニノ其長サニ手其高サ一  
手三有リ之ヲ製造セムニハ椽ノ徑リ四拇長サ一手五  
ノ者ヲ取り其下端ヲ銳尖ニ爲シ之ヲ地中ニ刺シ其各  
相距ル二十五拇或三十拇ナラシメ而後細キ樹枝ヲ以  
テ之ヲ編組シ以テ其上端ニ至レハ則之ヲ地中ヨリ拔  
キ而メ其上下ヨリ共ニ縛帶ヲ施シ以テ之ヲ堅束ス  
籬牆ハ胸牆ノ内斜面ヲ掩フノ用ヲ爲ス之ヲ掩フニハ  
則其籬牆ノ尖椽ヲ斜面前ニ植ヘ其位置適宜ノ傾キヲ

垣ハ垣ノ語

得テ後頭ヲ具シタル板ヲ施シ以テ之ヲ胸墻ニ密接セ  
シム

籬墻ハ被覆具中ノ最微弱ナル者ト雖道路ヲ修復シ且  
火藥庫中柴床ヲ布クニハ大便宜ノ者トス

束柴ハ「スシ子」

束柴ナル者ハ細キ樹枝ヲ結束セルモノニシテ其長サニ  
手其徑二十二拇有リ其徑尚大ニシテ其長サ四手若クハ  
六手ニ至ル者ハ則之ヲ「ウオルス」ト名ケ以テ砲眼ヲ  
被包スルノ用ヲ爲ス

束柴ヲ作ルニハ束柴架上第六十六圖ニ於テス其束柴  
架ハ卽十字木ニシテ之ヲ一直線中ニ植ヘ其各相距ル七

十五拇ナラシメ其木地上ニ出ツルヲ大約六十拇ノ處  
ニ於テ送ニ交叉ス

十字架ヲ設クルニハ先ツ標柱「マルパール」ニ株ヲ建テ  
其相距ルヲ束柴ノ長サニ應シ而シテ地上ニ出ツルヲ六  
十拇ナラシム是レ此標柱ハ卽十字木ノ所向及高卑ヲ  
準定スルノ用ヲ爲ス者

束柴架已ニ成レハ則樹枝ヲ其上ニ積ミ其屈曲粗大ノ  
者ヲ内ニ包ミ而シテ其正直精細ナル者ヲ外ニ出スヲ要  
ス○樹枝若干條ヲ其架上ニ聚メ兩臂ヲ以テ恰モ拱抱  
ス可キニ至レハ則大抵束柴ヲ作ルニ足レリトス是レニ  
於テ絞索ヲ用ヒ其結束ヲ爲ス蓋其絞索ハ長サ一手一



ニノ其兩端ニ纒有リ以テ搾木長一手五徑六拇ノ者ヲ  
挿ムニ供ス○絞索ヲ束柴ニ繞ラシテ後搾木ヲ挿ミ第  
六十七圖其甲端ヲ束柴下ニ支ヘニ名有リ各其縛木ノ  
乙端ヲ壓下ス獨一名ヲ以テ結束ヲ行ハムニ八十字木  
ニ沿ヒ別ニ板長一手三ノ者ヲ地中ニ椽入シ第六十八  
圖絞索ノ甲纒ヲ此ニ掛ケ而後絞索ヲ束柴ニ纏ヒ以テ  
乙纒ニ挿ム所ノ絞木ヲ壓下ス  
束柴ノ大小ヲ見ムニハ模範ヲ其縛索ノ傍ニ當テ之ヲ  
測ル其模範或片材ヲ接合メ之ヲ作レル者有リ第七十  
圖或木板ヲ取り束柴ノ半徑ニ應メ之ヲ鑿開セシ者有  
リ第六十九圖之ヲ測ルニ或小索ノ長束柴ノ周圍ニ齊

シキ者ヲ用ルモ亦可ナリ○束柴ノ大サ或厚キニ過  
キ或薄キニ過クレハ則樹枝ヲ増減シテ中庸適宜ナラ  
シメ乃縛帶或十字帶ヲ施ス其縛帶ハ各相距ル三十拇  
或四十拇ニメ幾處之ヲ緊紮シ而メ其首尾ノ兩帶ハ其  
片端ヲ距ルメ十五拇若クハ二十拇ナルヲ要ス  
ウ井ルゲンエイケン共ニ樹名楊又櫟ノ類ノ如キ柔靱  
ノ樹枝ヲ互ニ纏絡シ其細キ片端ヲ纒ト為シ以テ縛帶  
ニ代用シ之ヲ束柴ニ繞ラシテ後其大ナル片端ヲ纒内  
ニ貫キ以テ結節ヲ為リ而メ其餘端ヲ束柴中ニ刺入ス  
蓋其結節ハ皆一直線中ニ在ルヲ要ス○束柴ノ邊端ハ  
鋸截シテ之ヲ正直ニ為シ而メ樹枝ノ外面ニ突出セル

者ハ剪刀ヲ以テ悉ク之ヲ斷除ス  
 束柴ヲ以テ被覆ヲ為サムニハ先ツ一溝ヲ穿テ第七十  
 一圖束柴第一層ノ半徑ヲ其内ニ納メ其結節ヲ皆胸墻  
 ノ方ニ面セシメ相距ル一手毎ニ椽長一手ノ者ヲ地中  
 ニ刺シ以テ束柴ヲ固定ス○第二層ヲ第一層上ニ累ヌ  
 ルニハ其縛帶ヲシテ上下相齟齬セシメ亦椽ヲ刺シ貫  
 テ其下層ニ至リ以テ之ヲ堅固ニス第三層及其上層ニ  
 於ルモ亦同法ニメ第三層ヲ初ト為シ奇數ノ層毎ニ別  
 ニ縛帶ヲ施シ以テ之ヲ胸墻内ノ束柴或ハ鈎柱ニ結着  
 シ愈之ヲ確定ス蓋其鈎柱ハ胸墻面ヨリ内ニ建テ以  
 テ其束柴ノ位置ヲ最堅固ナラシムル為ニス凡テ其束

柴被覆ヲ施スノ間其後面ニ向テ硬ク土ヲ撞春スルヲ  
 良トス

堡籃シカンスコルフ

堡籃ナル者ハ圓柱狀ノ無底籃ニメ其高サ一手其内徑  
 五掌而メ其外徑六十五拵有リ

堡籃ヲ製セムニハ小柱長サ一手二徑三拵若クハ四拵  
 ナル者七條或九條ヲ取り其下端ヲ尖ラシ而メ之ヲ地

中ニ環植シテ中徑六十五拵ノ圓形ヲ為サシム第七十  
 二圖其小柱根ヨリ編組スルニハ則細薄ノ木片二條ヲ

用ヒ其甲小柱内ヲ繞ルトキ其乙ハ則小柱外ヲ繞リ幾  
 回相逐テ互ニ交叉シ以テ之ヲ聯絡ス此時一名有リ小

木片ハ樹皮ニ作ラセ  
 穩カクシラシ

柱ノ圈内ニ立チ其小柱ヲ保固シ能ク之ヲシテ直立セシムルヲ良トス蓋其小柱ヲ直立セシムニハ其根脚ヨリ編組ヲ始ムルニ先ツ預メ其上端ヨリ一材帯ノ徑一掌ナル者ヲ施シ而メ其編組漸ク上テ半ニ至レハ則宜ク其材帯ヲ除去ルヘシ或小柱内中央ノ處ニ一籠ヲ入レ第七十三圖其籠以上ヨリ編組ヲ行ヒ而メ畢テ後其籠ヲ翻轉シ其籠ヲ脱シ乃其餘ノ半部ヲ編成ス其編組全ク成レハ則上下共ニ縛帶ヲ施シ之ヲ其四小柱ニ結着ス

堡籃ヲ以テ掩覆ヲ為スニハ幾個相連接セシメ尖柱ヲ以テ之ヲ地中ニ安定シ第七十四圖而後土ヲ其内ニ充填シ且之ヲ安置シテ後其外面ニ向ヒ土ヲ撞舂スルヲ要ス○束柴三把ヲ取り之ヲ其充填セシ堡籃上ニ冠ラシメ概ヲ施シ以テ之ヲ固定ス

第七門

道路橋梁津渡等ヲ毀損シ又之ヲ修復スルノ法  
 道路ヲ毀損セムニハ處々之ヲ鑿開シテ坳坑ヲ造リ而  
 ノ其所得ノ土ヲ取り遠ク他處ニ移セハ則人馬ノ通行  
 ヲ妨ク可シ又市中ノ通衢ヲ破壞セムニハ先ツ其各處  
 ノ磚石ヲ起シ以テ之ヲ除去リ而後其鑿開ヲ行フ  
 路傍ノ溝渠流水有レハ則之ヲ壅塞シ水ヲ其路ノ卑坳  
 ナル處ニ引キ以テ滙洑ヲ設ク可シ  
 第四門ニ所載ノ障礙亦能ク道途ヲ毀損スルノ用ヲ爲  
 スニ足ル路畔ノ列樹ヲ伐僵シ縱橫相交叉セシムレハ  
 則大道上處々ニ於テ天然ノ鹿柴ヲ設得可シ

尖槓亦能ク障礙ヲ爲スト雖狹隘ノ道路ニ非サレハ之  
 ヲ施スヲ得ス  
 凹道ホルレウニフノ近傍澗流有レハ則之ヲ塞キ其水  
 ヲ灌テ滙洑ヲ作り或其路上ニ泥濘ヲ布ク可シ○凹道  
 ノ傍ニ沼ヒ或細徑有ルトキハ亦毀損セザル可ラズ  
 上ニ所擧ノ諸般ノ障礙ハ兵卒ヲ其近傍ニ布列シ之カ  
 守衛ヲ爲スヲ難キヲ以テ唯一時敵兵ノ通行ヲ妨グル  
 ノミ然レ此障礙有レハ則敵兵勁ク進來ルトキ暫時ト  
 雖亦其勢ヲ挫クニ足ル是レ實ニ大功ト謂フ可シ  
 橋梁ヲ毀損スルニハ或其全部或其一部ヲ破墮ス○時  
 刻猶豫有リ器具預備有リ乃其全部ヲ破壞スルニハ之

ヲ燒亡スルヲ最良法トス蓋之ヲ燒亡セムニハ先ツ其  
 覆板ヲ除キ其桁及助材ニ藁ヲ纏ヒ之ニ塗ルニ石炭油  
 或瀋ヲ以テシ而後點火ヲ行フ○急迫ノ際ニ方リ之カ  
 預備ヲ爲スニ時無キトキハ則其一二ノ桁ヲ鋸截シ覆  
 板ヲ除去ルヲ以テ足レリトス  
 石橋ヲ破壊スルニハ幾個ノ地雷ヲ其橋上ニ配置スル  
 ヲ以テ最便法トス或火藥ヲ桶若クハ囊ニ納メ之ヲ其  
 橋ノ穹窿下ニ懸ケ而メ之ニ點火スレハ則其破烈ノ勢  
 ニ由リ以テ石橋ヲ崩陷ス可シ  
 淺瀬ヲ毀損スルニハ地ヲ鑿開シ或尖板ヲ植ヘ牙掣或  
 脚鈎ヲ布キ又拒馬等ヲ設ク

又道路ヲ修復スルニハ其坳坑及塹壕ヲ埋填シ且其卑  
 低ノ部ヲ築積ス然レ之ヲ行フニ尋常ノ土ヲ用フル莫  
 レ是レ尋常ノ土ハ其上ヲ步行スルトキ容易ニ泥濘ヲ  
 生シ雨天ニハ殊ニ其甚シキヲ以テ速ニ通行ヲ妨グル  
 ニ至レハナリ故ニ瓦礫灰石炭灰ノ如キ乾燥物ヲ用フ  
 ルヲ以テ利有リトス或尋常ノ上一層ヲ鋪キ其上ヲ被  
 フニ編柴樹枝束柴等ヲ以テスルモ亦可ナリ  
 滙沢有ル卑濕ノ道路ヲ繕修セムニハ先ツ其水ヲ導去  
 リ且其粘土ヲ除キ而後其途ヲ峻高ニ為ス  
 道路ヲ峻高ニ為スニハ先ツ束柴若クハ編柴一二層ヲ  
 布キ而後瓦礫珪土蠣殻ヲ以テ之ヲ覆ヒ以テ適宜ノ高

ヲ得セシム

路上ノ瀦水頗ル深フノ放去リ難キトキハ則水中ニ沈柴ヲ下シ互ニ之ヲ連接重疊シ其高濶共ニ宜キヲ得セシメ以テ一種ノ堰堤ヲ築造ス

沈柴ナル者ハ即二層ノ束柴ニシテ其各層束柴九把ヲ布列シ之ヲ重子テ十字形ト為シ互ニ之ヲ接合ス故其大サ方二手ニシテ其厚サ四十四拇有リ

沼澤河流等涉渡シ難キ者亦此沈柴ヲ布ケハ則通路ヲ設ク可シ

凹道ノ一部太狹隘ニシテ車通行シ難キトキハ則其兩側ヲ掘開シテ輟筒ノ高サニ至リ以テ之ヲ寬濶ニス又凹

道ノ兩側大抵斜面ヲ為スヲ以テ之ヲ填充シテ峻高ト

ラシムレハ則其道能ク弘大ト為ル可シ

狼窠有レハ則木板籬牆等ヲ以テ之ヲ蓋フ

鹿柴ヲ除クニハ其樹ヲ鋸斷シ幾片ト為シ之ヲ其路畔

ニ擲ツ

尖槪有ルトキハ則全ク之ヲ地中ニ椽入シ而シテ其地上

ニ出ル部ヲ截斷ス或其尖槪ヲ掘去リ爾后上法ニ從ヒ

其穴ヲ堙填スルモ亦可ナリ

細流濶六手ニ過キス而シテ其橋已ニ破壞ニ遇フトキハ

則方材或樹幹長大約八手ノ者二三條ヲ取り其河上ニ

架シ上ニ木板或籬牆ヲ布列シ綱索及楔子ヲ以テ之ヲ

方材ニ固定シ以テ橋ヲ造リ乃能ク歩兵ヲシテ通行セシム可シ

大河上ニ架スル橋梁ハ則支柱ヲ設ケサル可ラス而ノ重載ノ車ヲ其橋上ニ運轉スルトキモ亦必支柱ヲ施シ且樹幹二條ヲ架シ以テ下材ト為シ其相隔ルヲ即車輪ノ距離ニ齊シカラシムルヲ要ス○淺キ小河ニ於テハ車床亦或ハ其支柱ニ代ル可シ

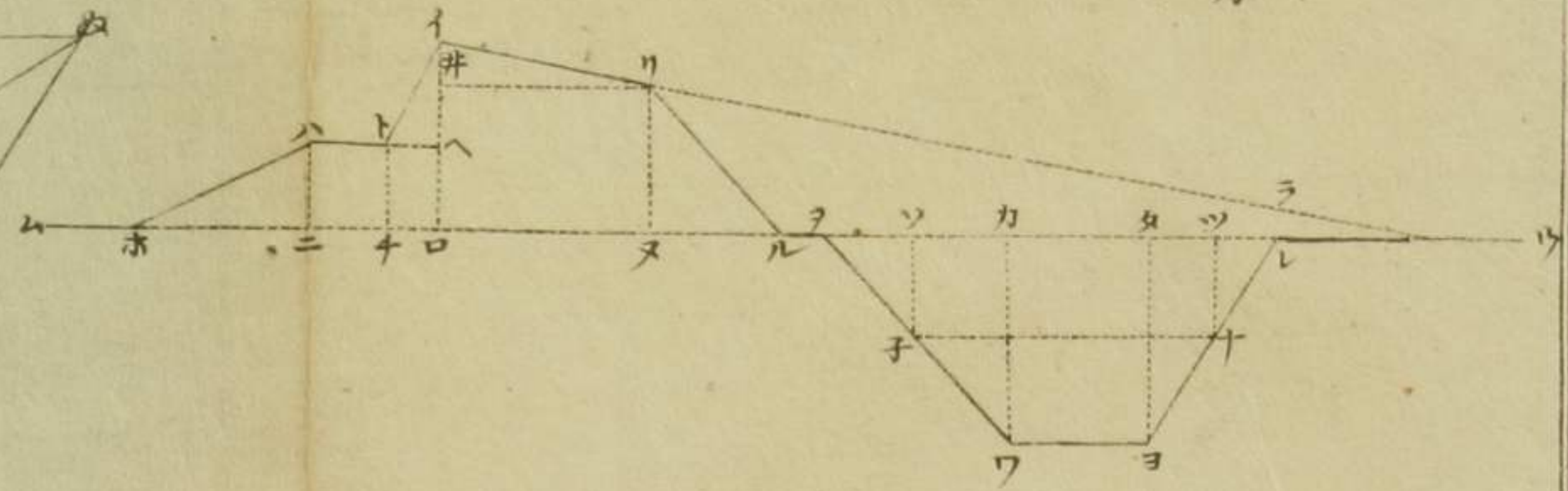
木橋唯覆板ノミヲ除去リシ者ハ再ヒ木板編柴等ヲ鋪ハ則得テ通行ス可シ○其一ニノ桁全ク破壊セラレ、ノ時ハ則上ニ所舉ノ急製ノ橋ヲ架シ以テ其缺ヲ補ナフ○石橋ノ穹窿毀損ヲ蒙ル時亦同法ニ依テ之ヲ修ム

大河ヲ渡ルニハ舟ヲ航シ或淺底船ヲ造リ又浮梁ヲ架ス且時刻ノ猶豫有レハ柱ヲ椽入シ以テ橋ヲ作ルヲアリ

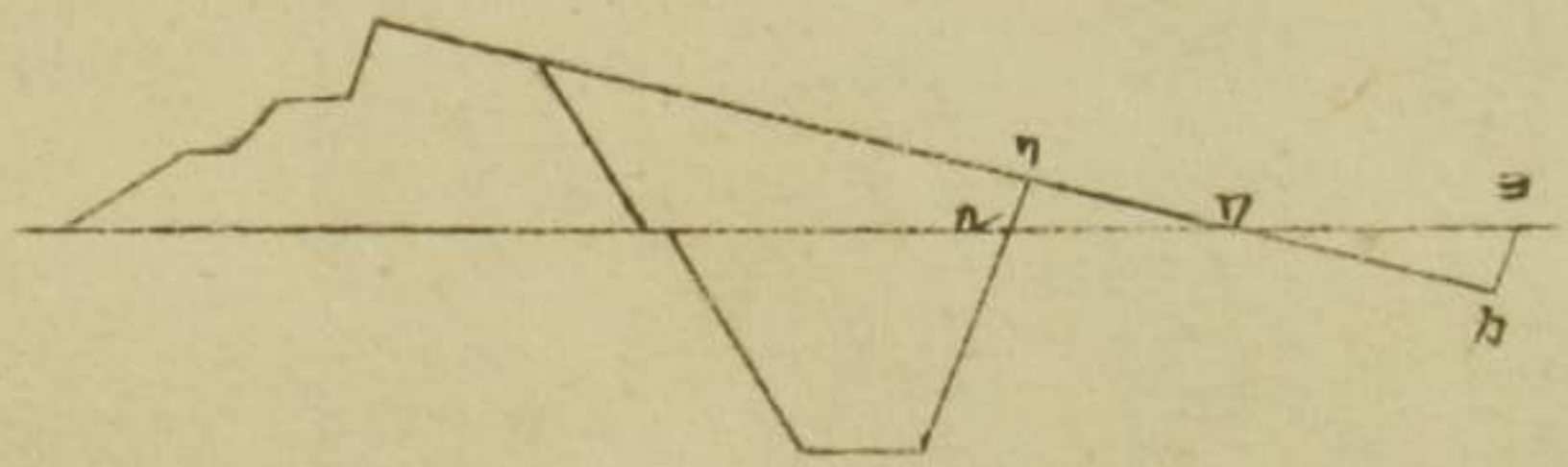
蓋此三種橋梁ノ製造法ハ渾テ船梁學ニ屬シ絶テ此編ノ關ル所ニアラス

淺瀬ヲ鑿開シ坳坑ヲ作ルニ由テ涉リ難キトキハ則沈柴或瓦礫ヲ投シテ之ヲ堙ノ木板若クハ編柴ヲ以テ更ニ之ヲ蓋ヒ且其木板編柴ニ石或他ノ重大物ヲ附シ以テ其浮泛ヲ妨ク○其他又脚鈎及牙掣等ノ障碍有レハ則亦之ヲ拂除ス

圖一第



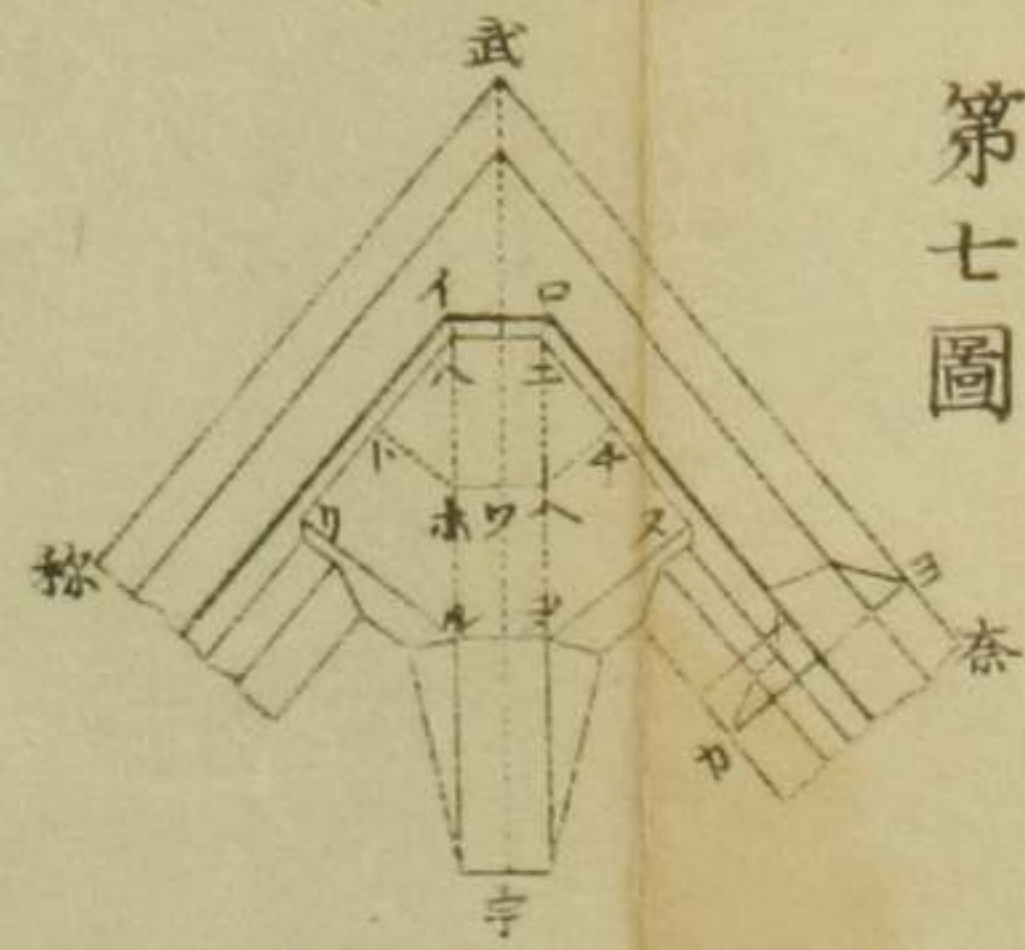
圖二第



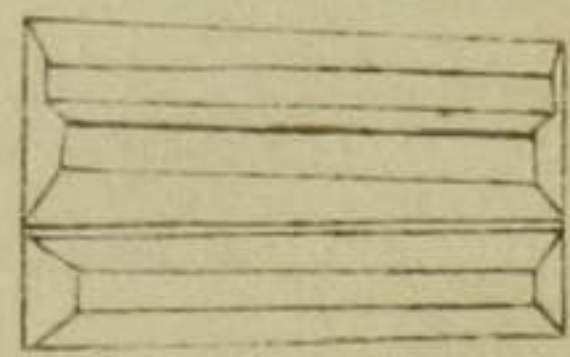
圖三第



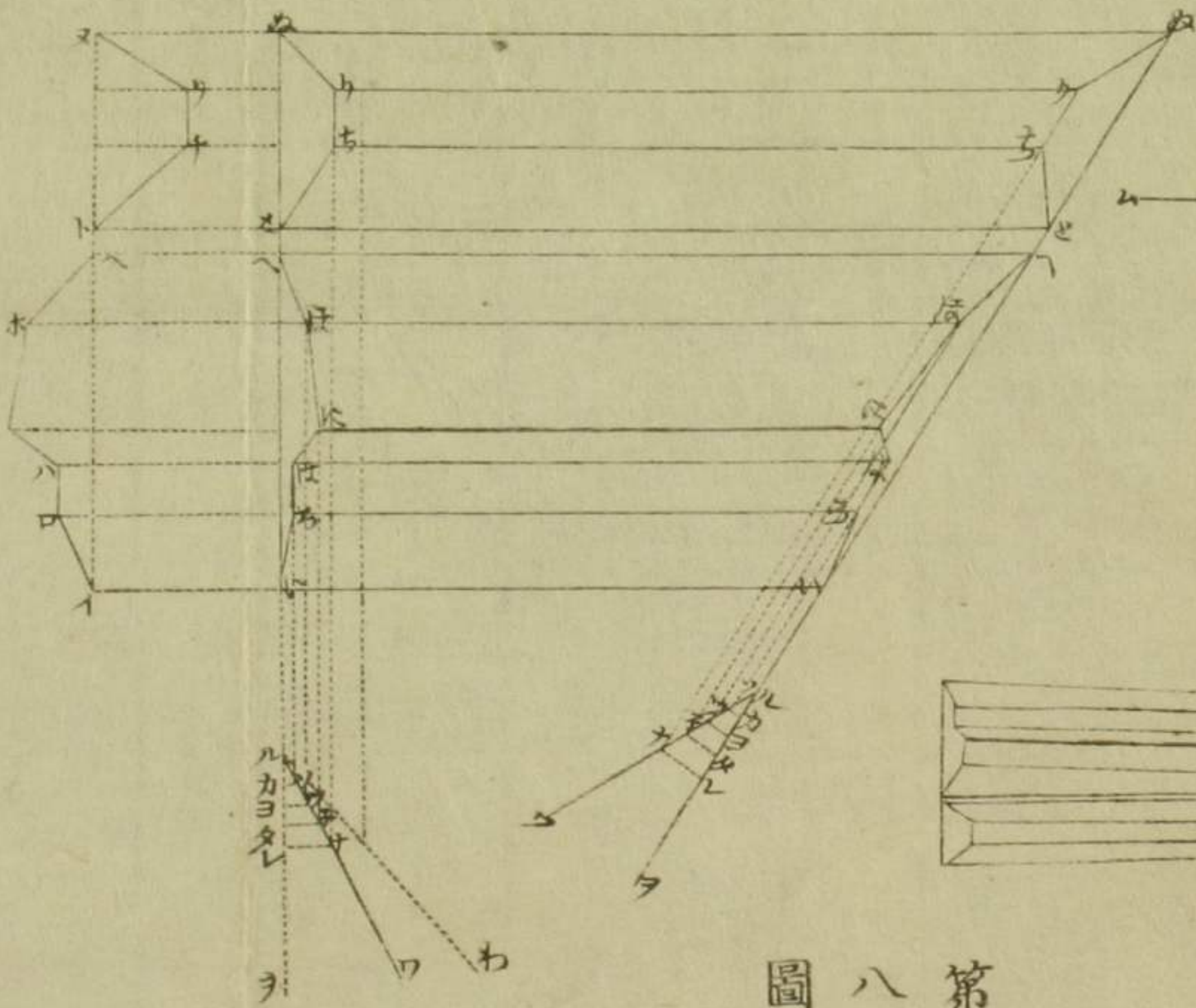
第七圖



第五圖

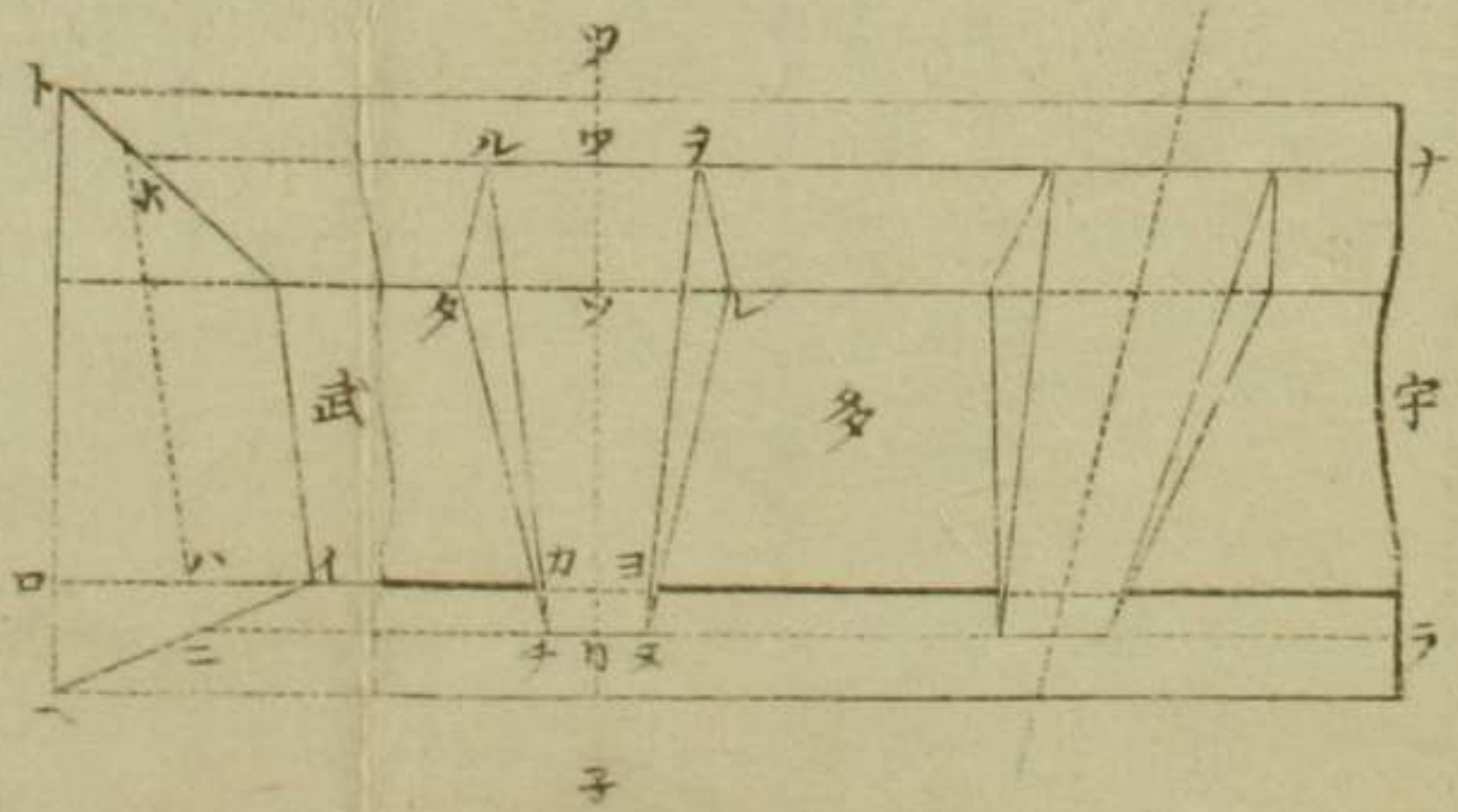


圖八第

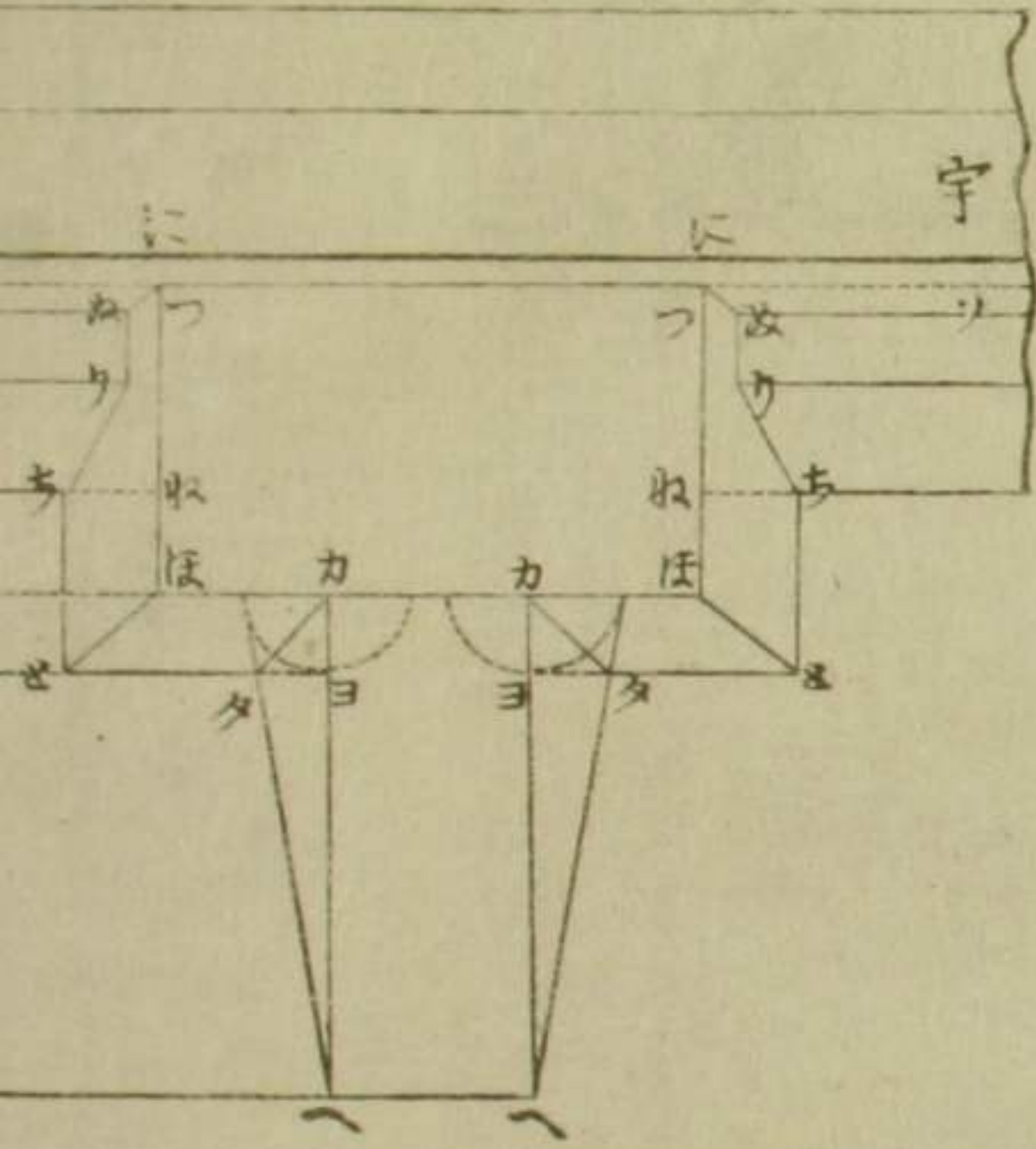


圖四第

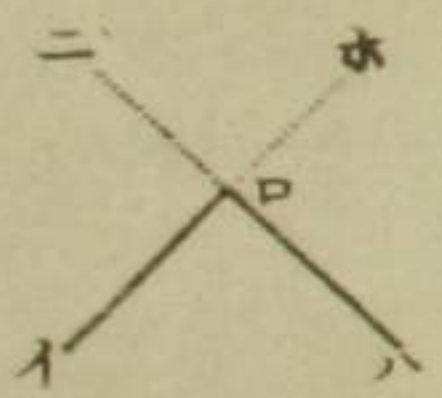
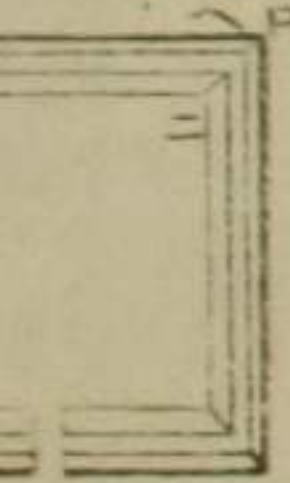
第十圖



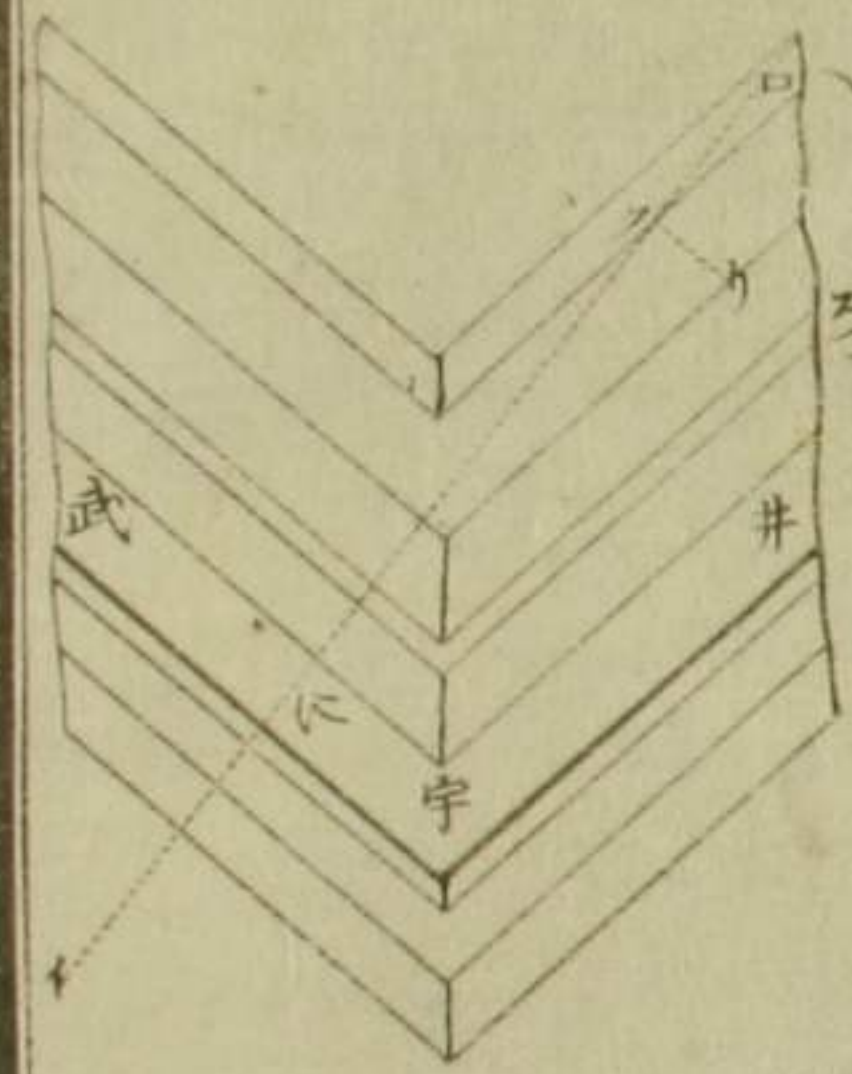
圖六第



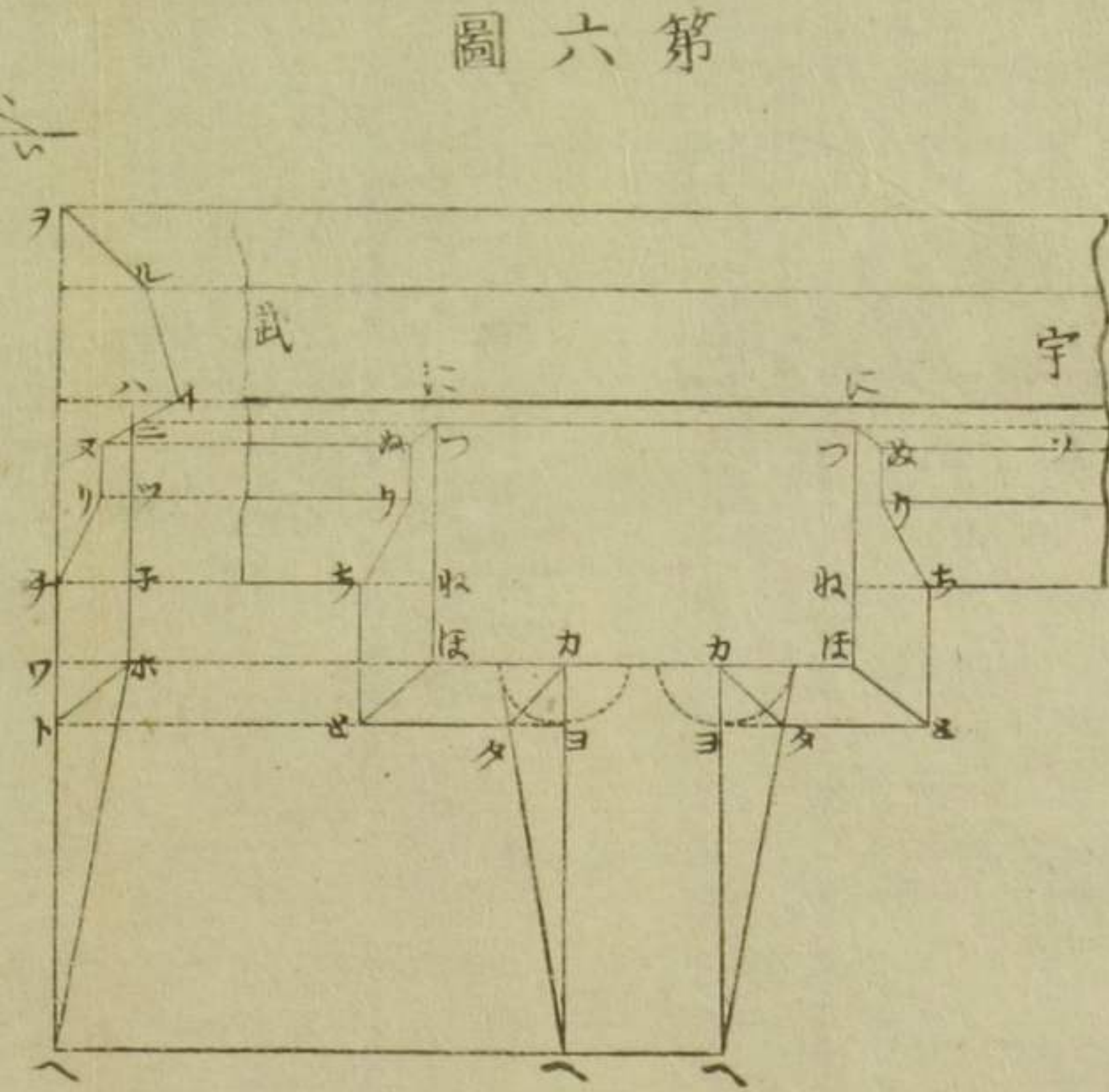
第十一圖



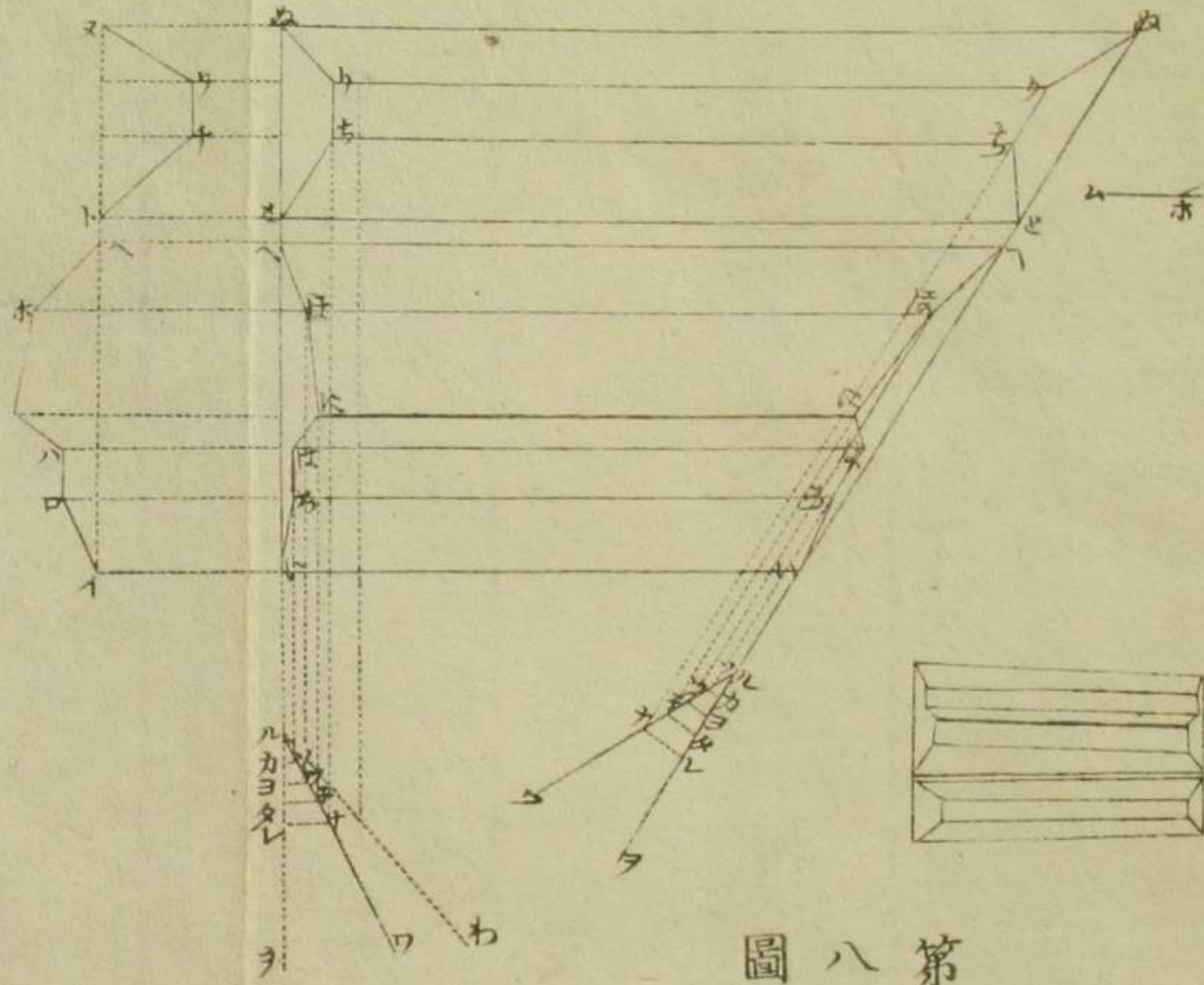




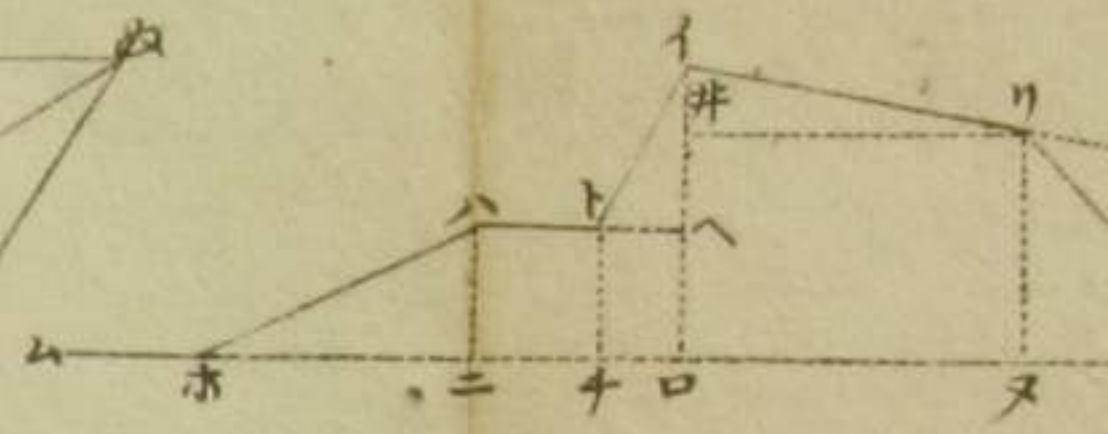
圖九第



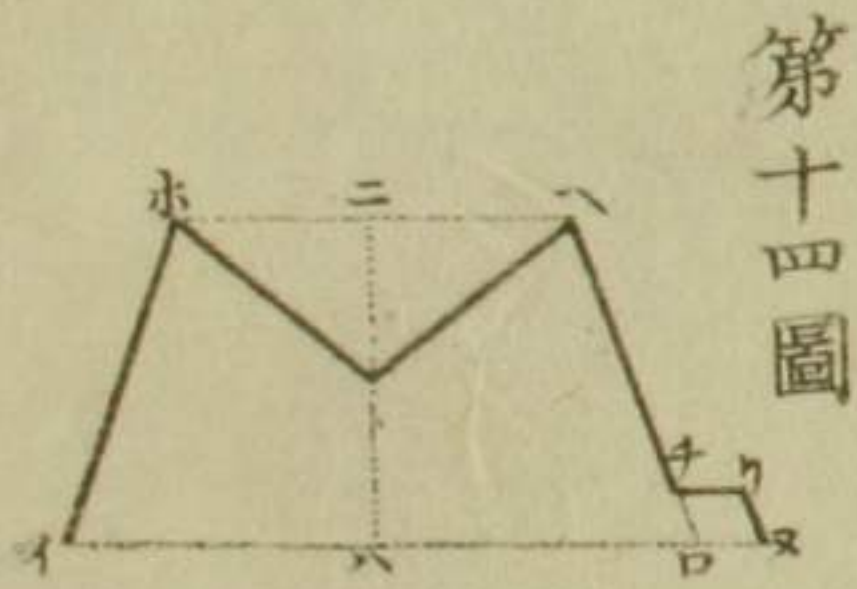
圖六第



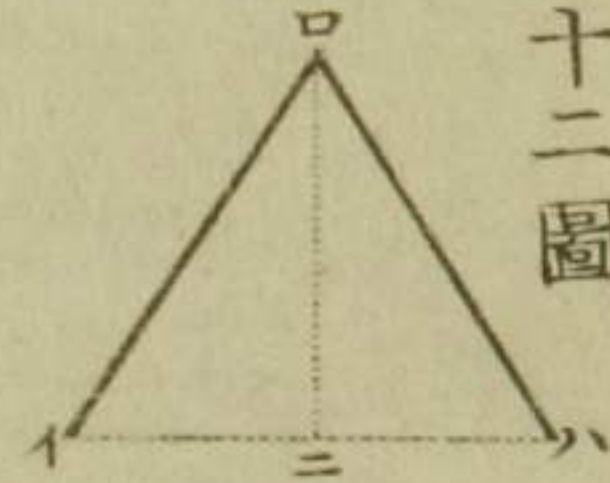
圖四第



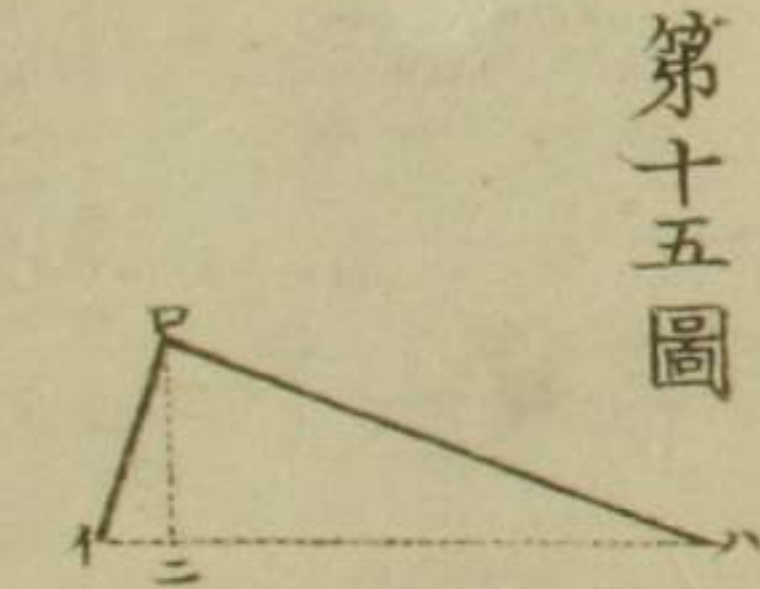
第五圖



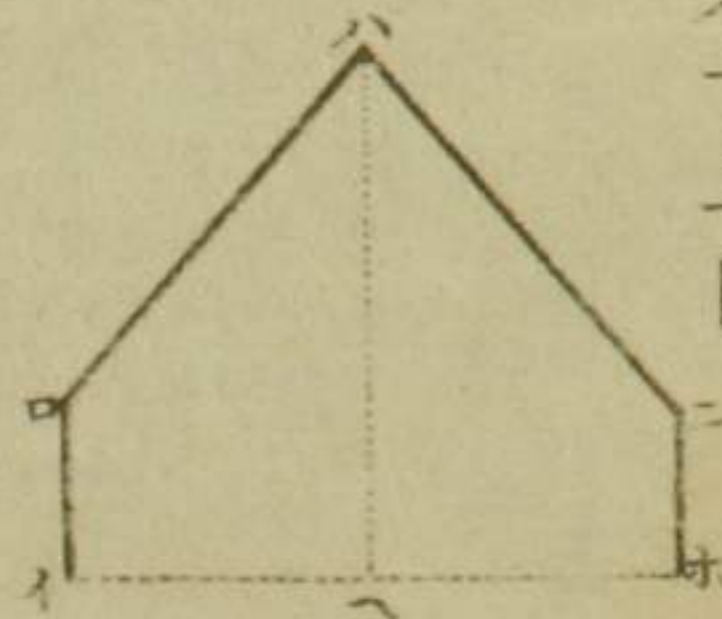
第十四圖



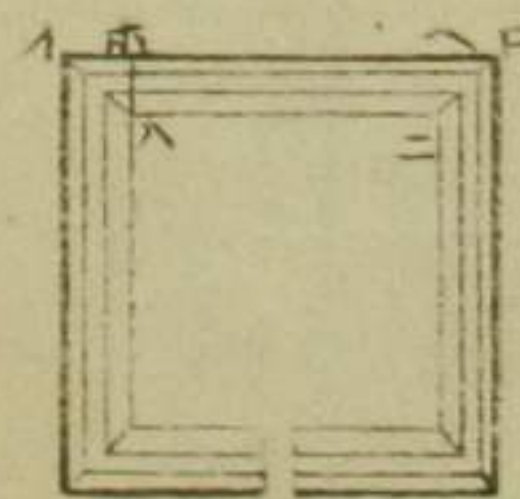
第十二圖



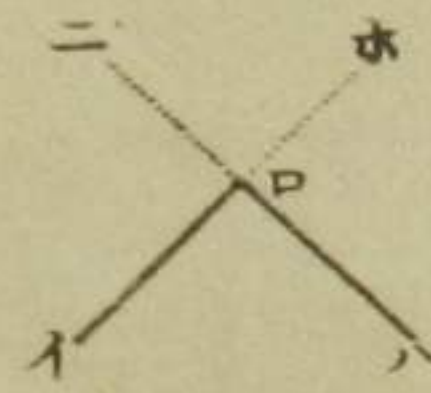
第十五圖



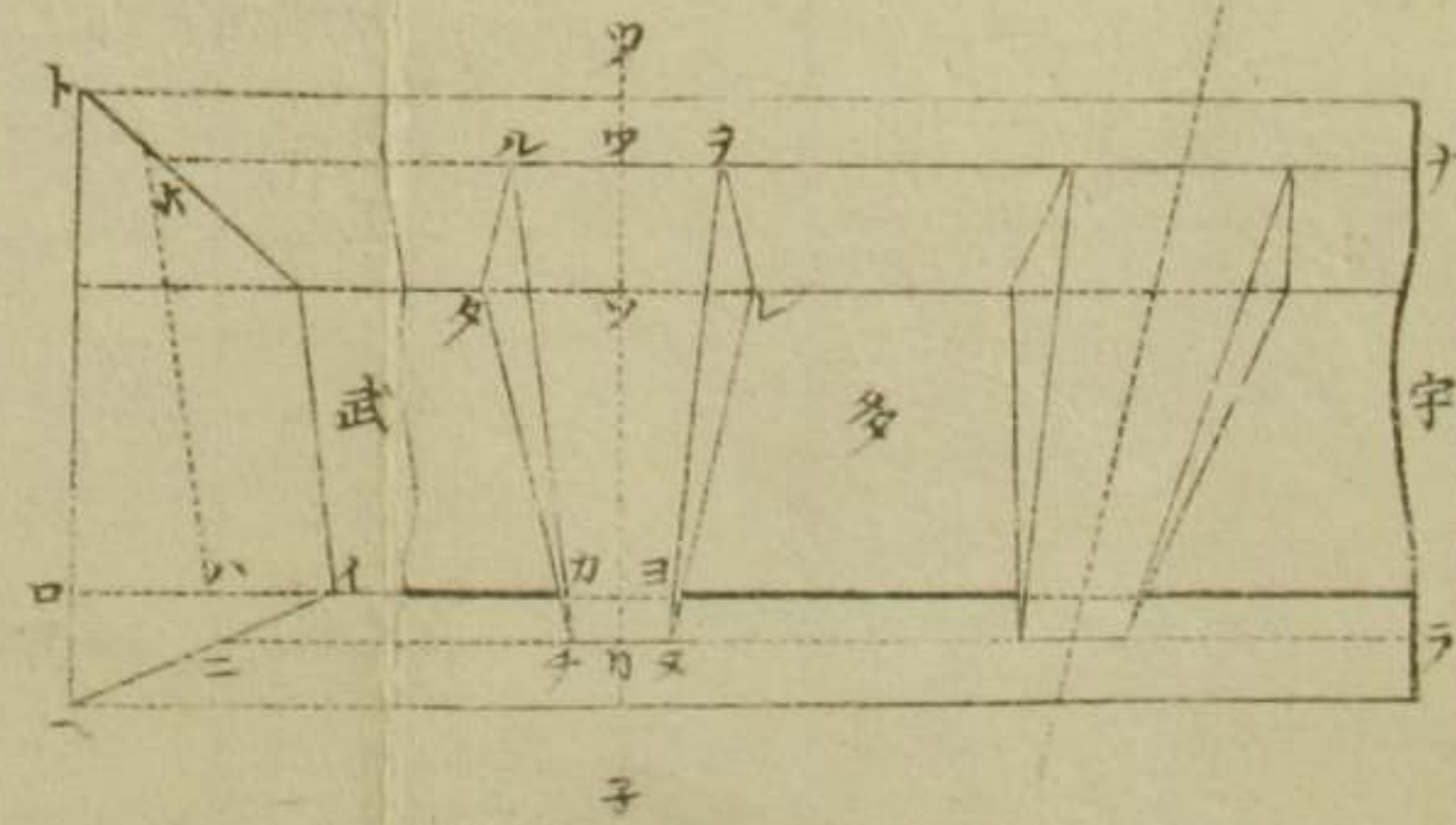
第十三圖



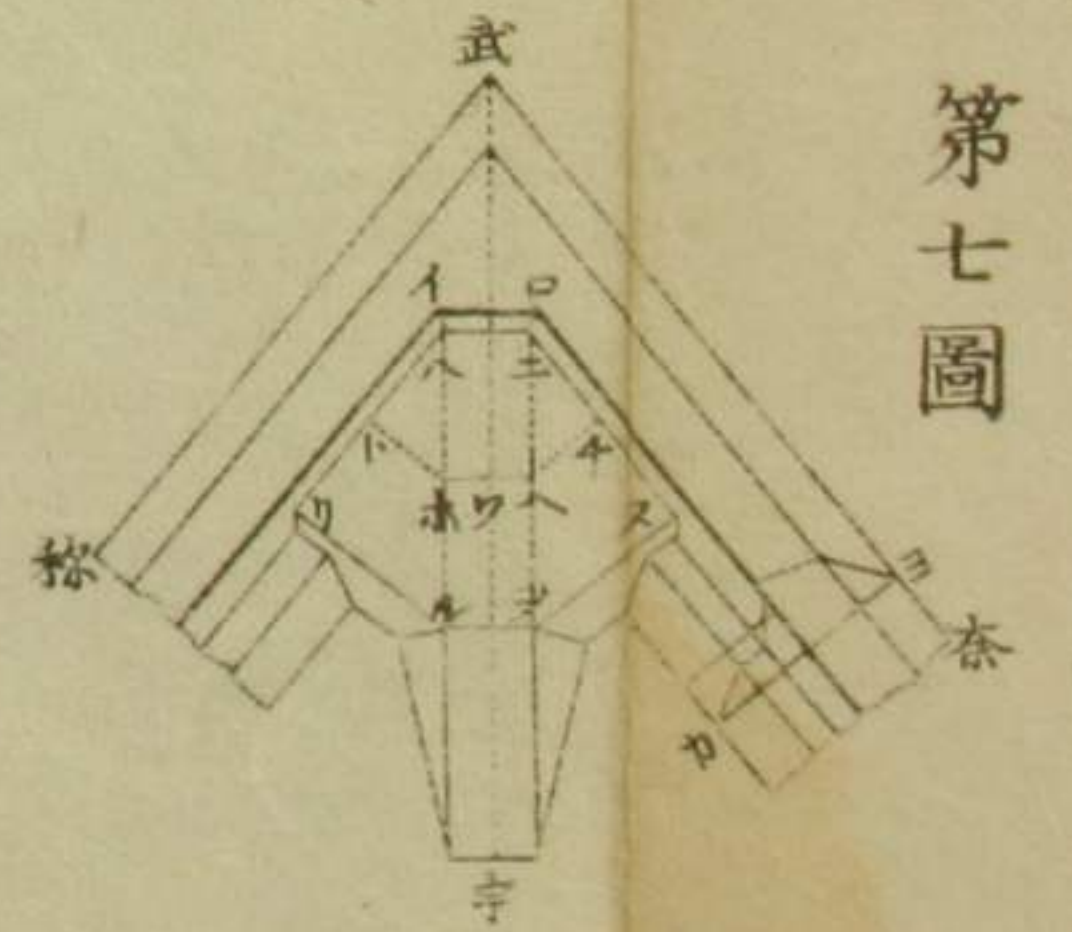
第十一圖



第十圖

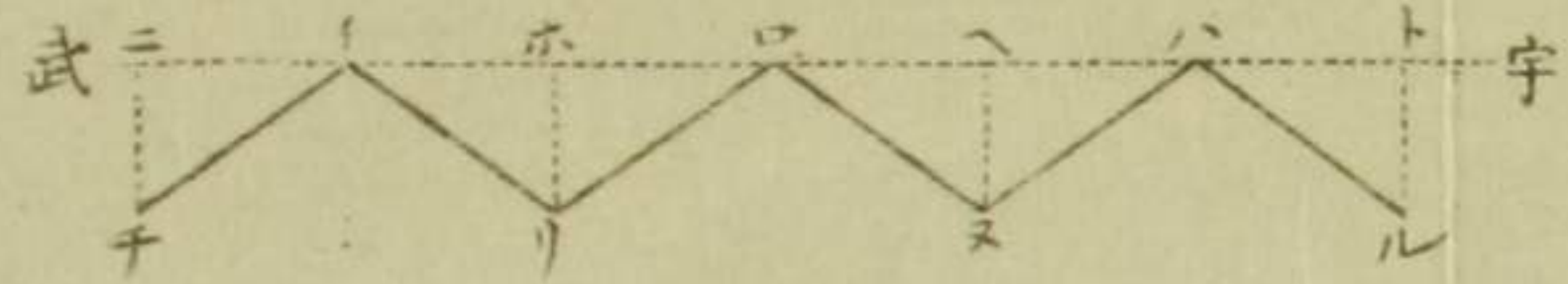


圖八第

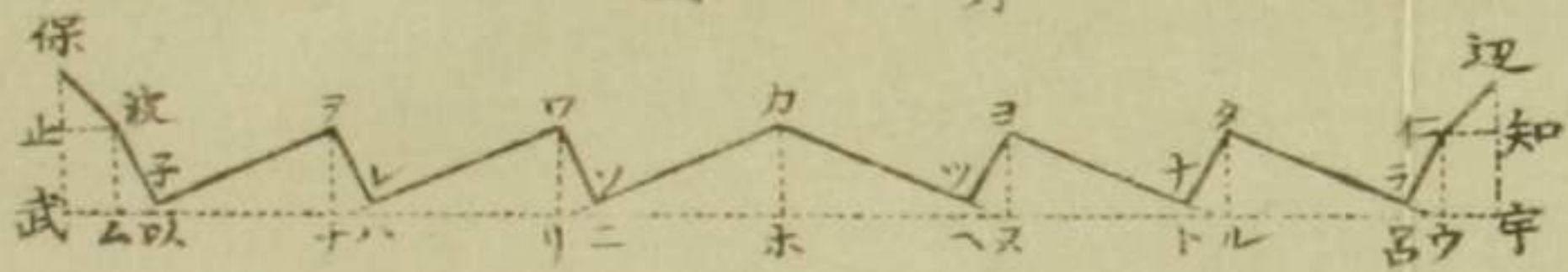


第七圖

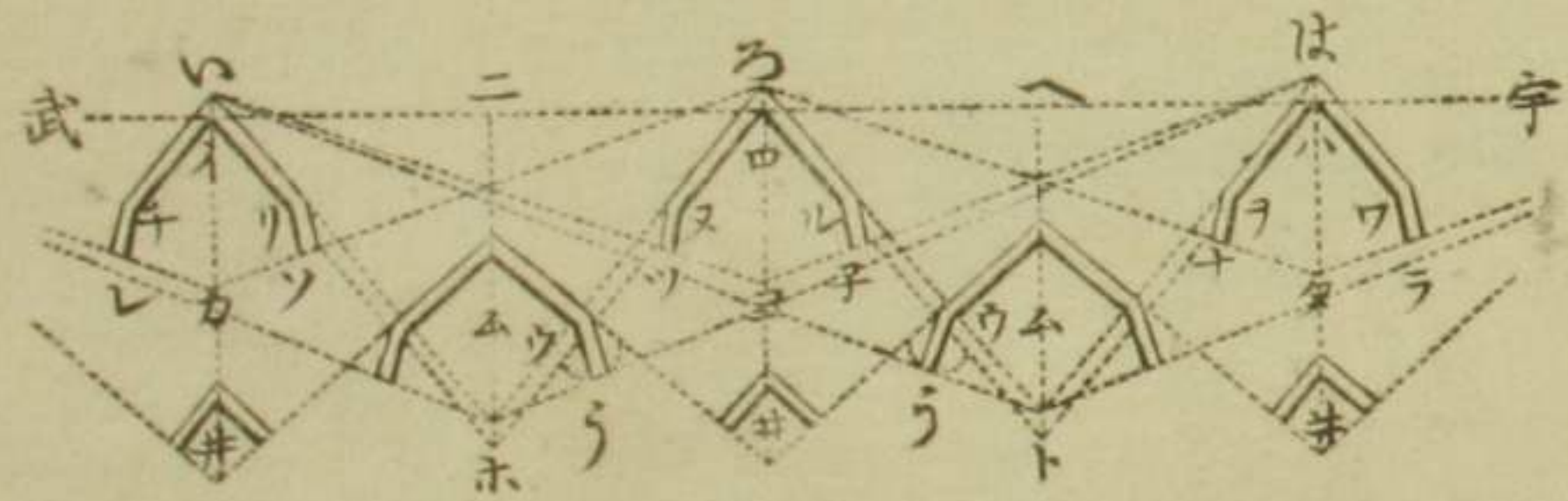
圖八十二第



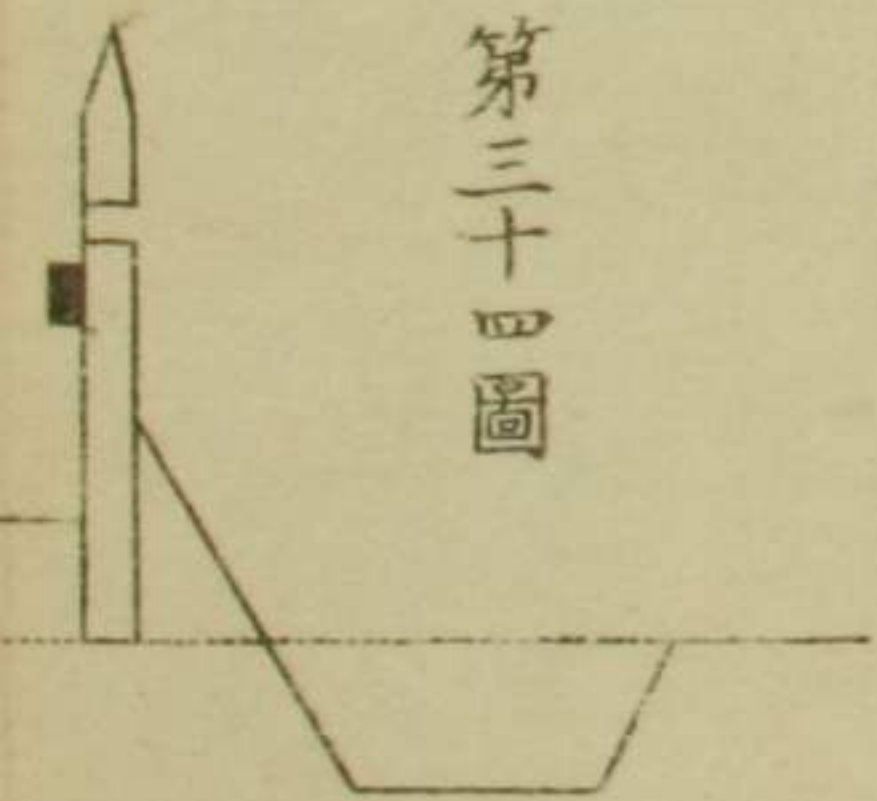
圖九十二第



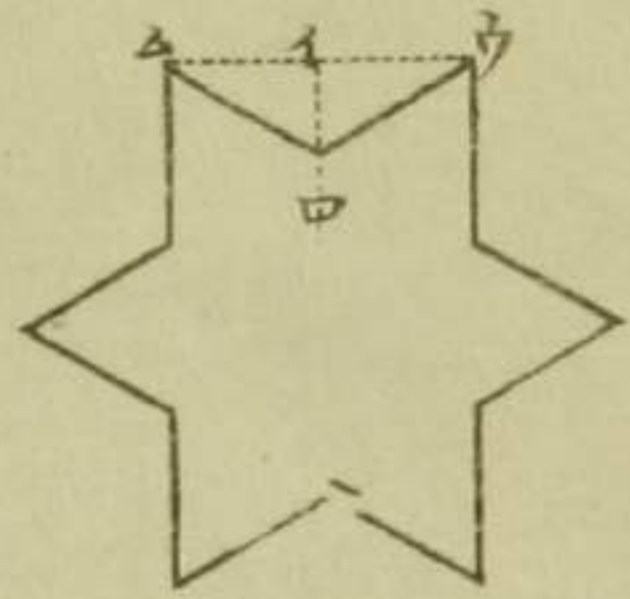
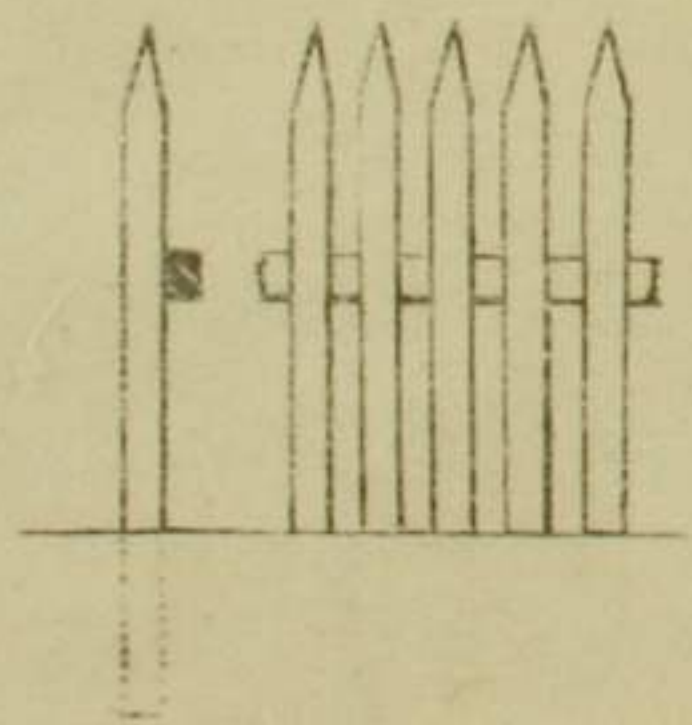
圖十三第



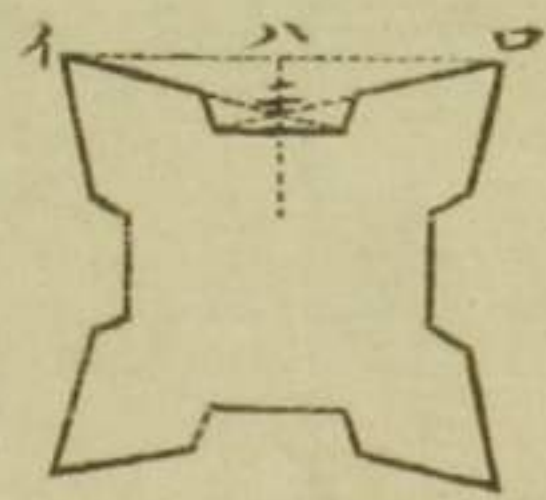
第三十四圖



第三十一圖

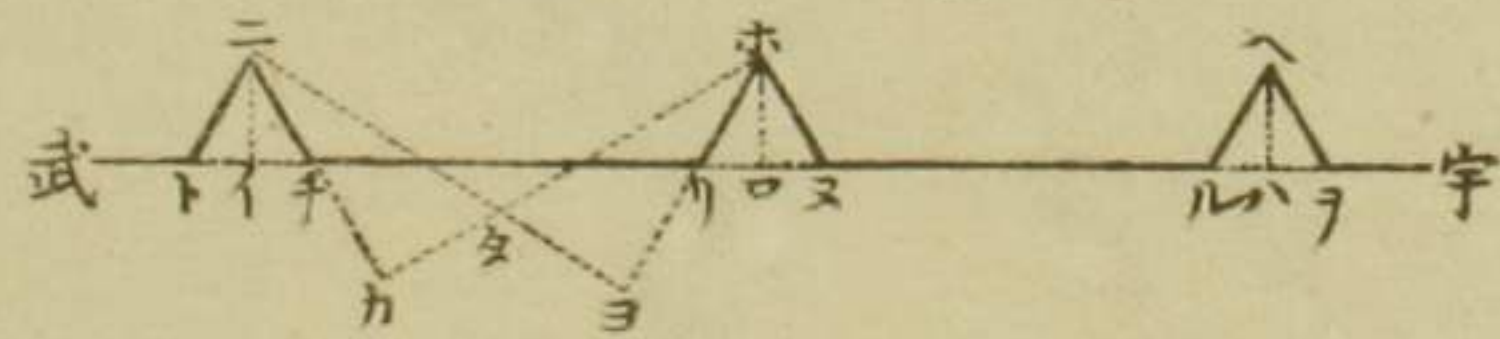


第二十三圖

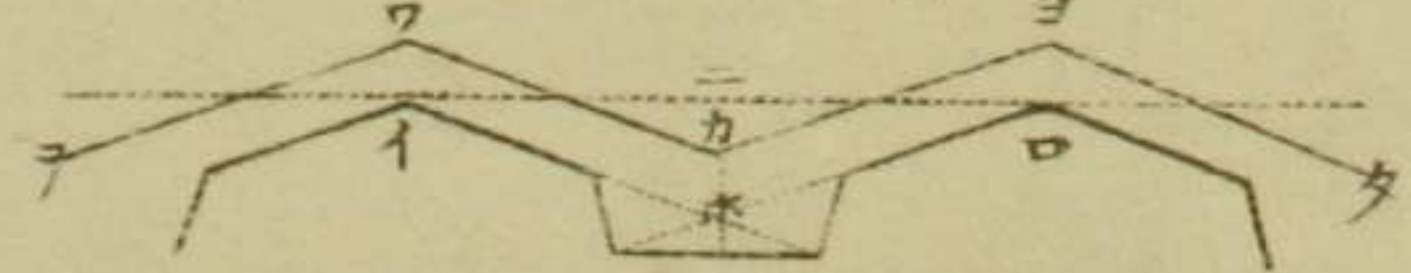


第二十五圖

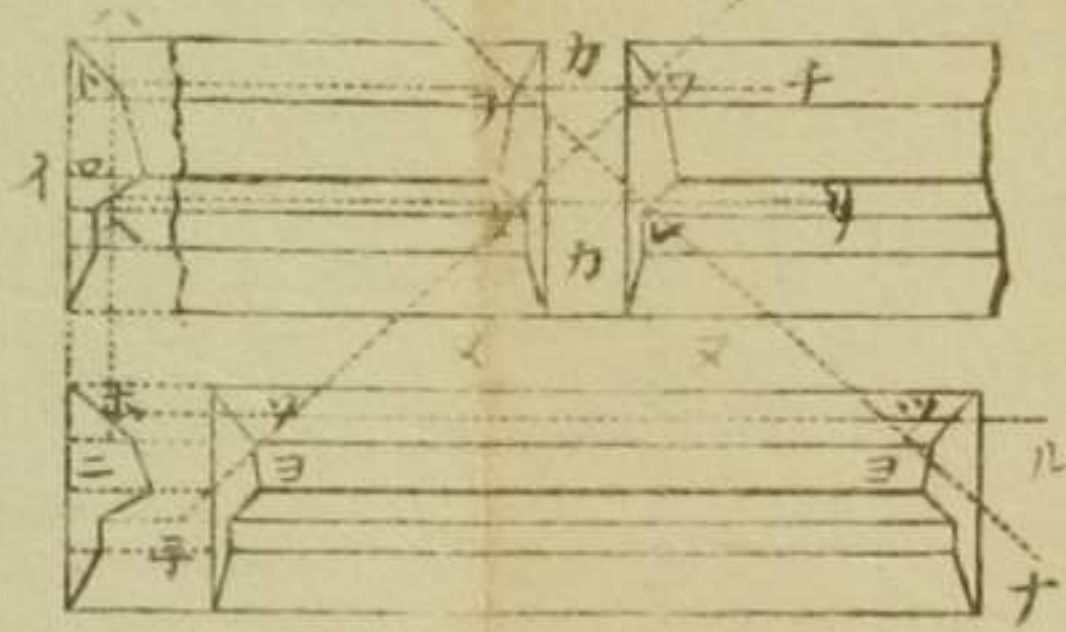
圖六十二第



圖七十二第



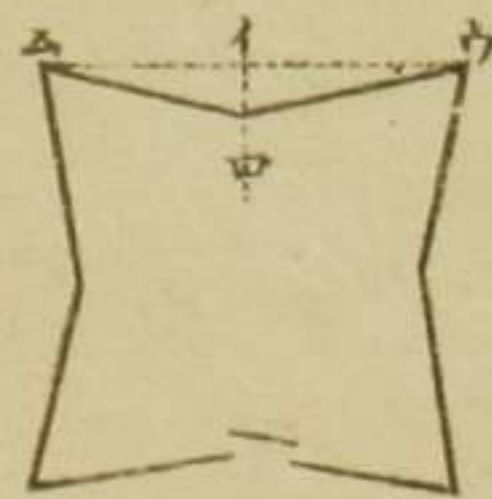
圖十二第



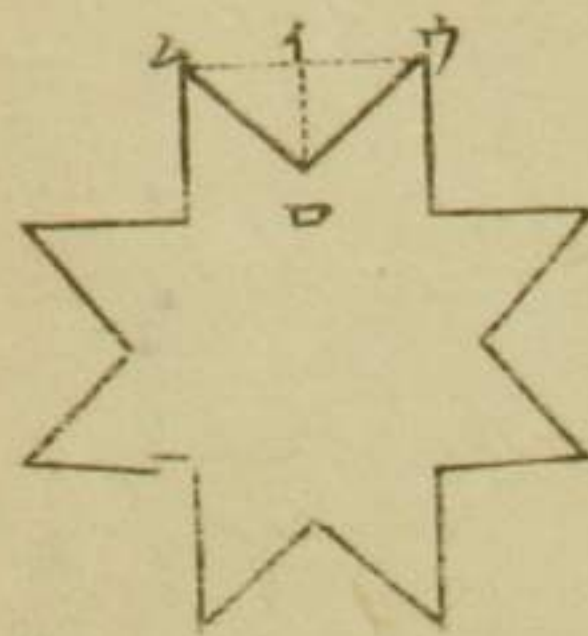
圖一十二第



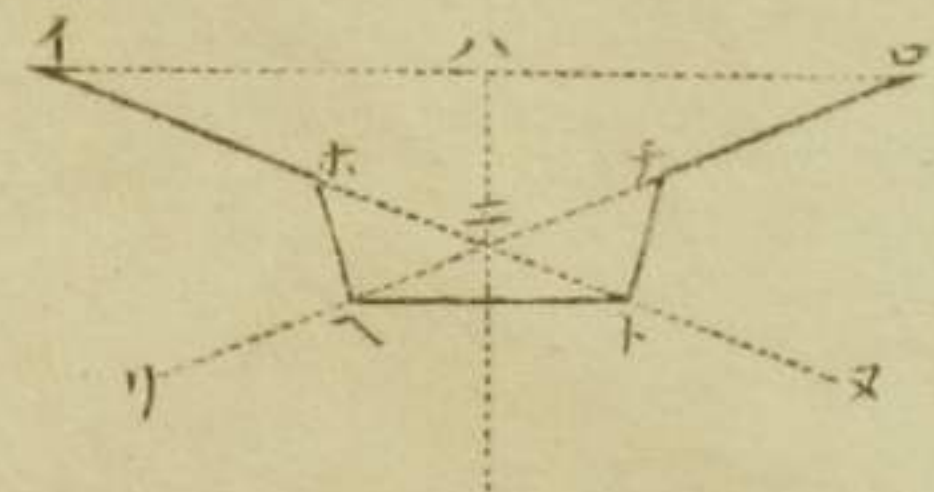
第二十二圖



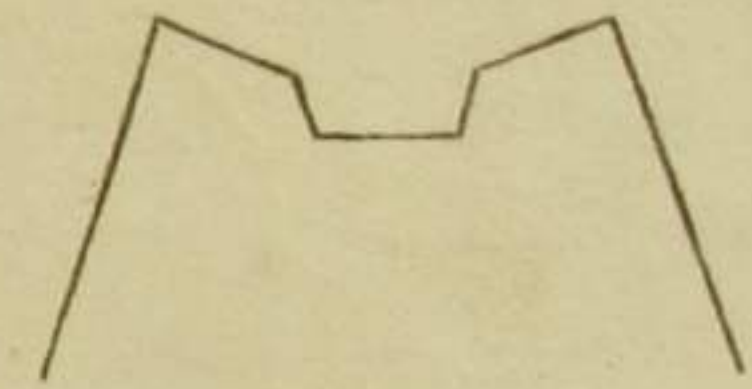
第二十四圖



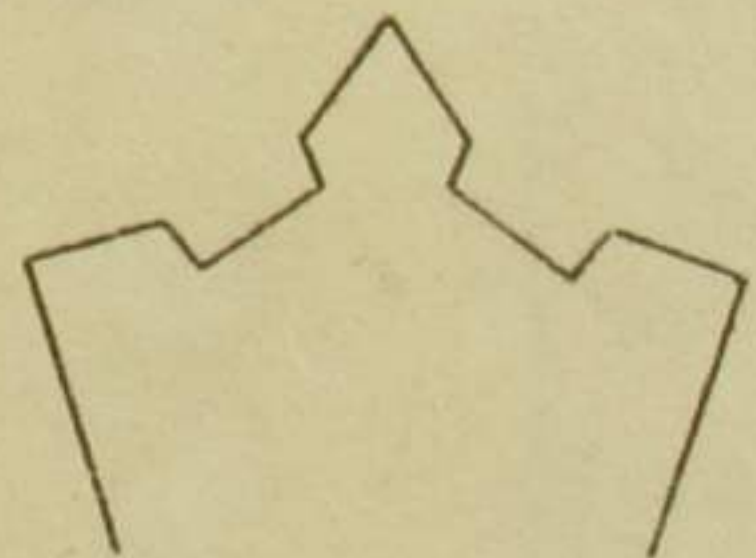
圖六十第



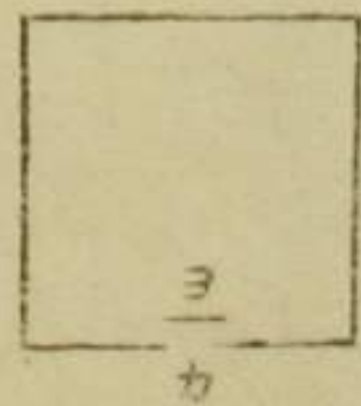
圖七十第



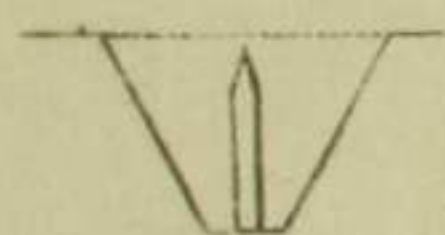
第十八圖



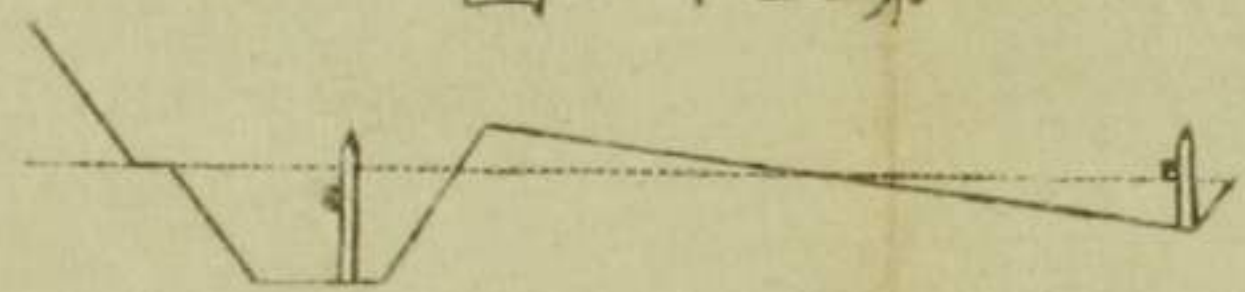
第十九圖



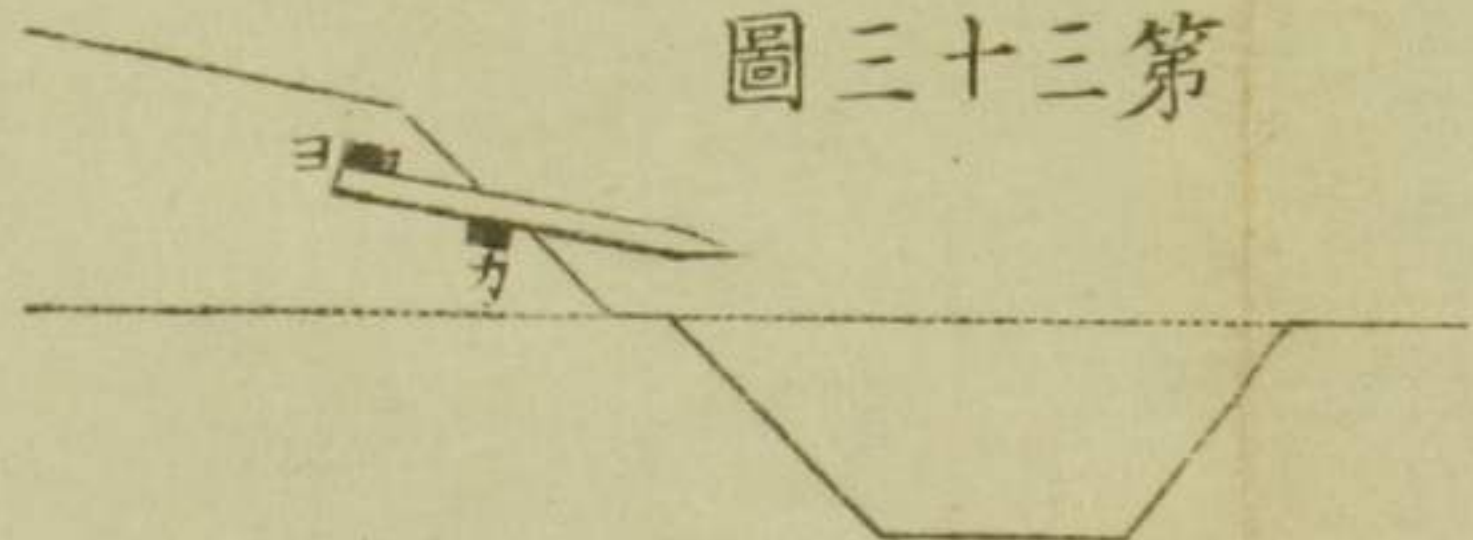
第三十六圖



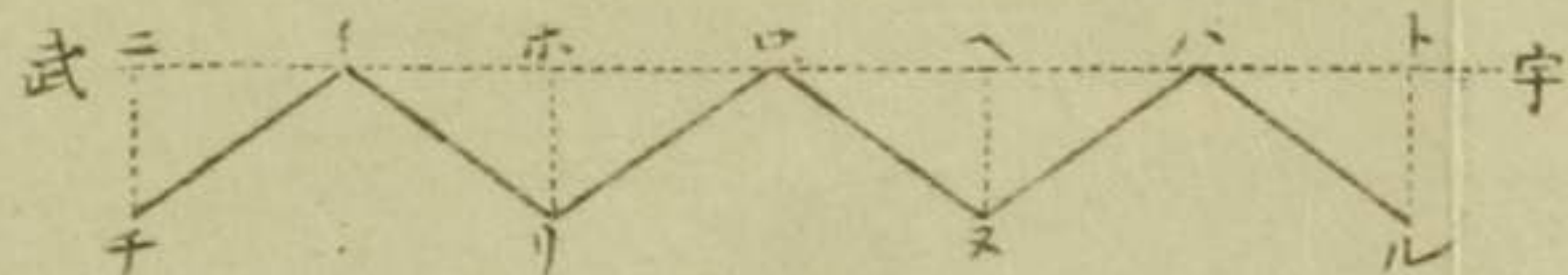
圖二十三第



圖三十三第



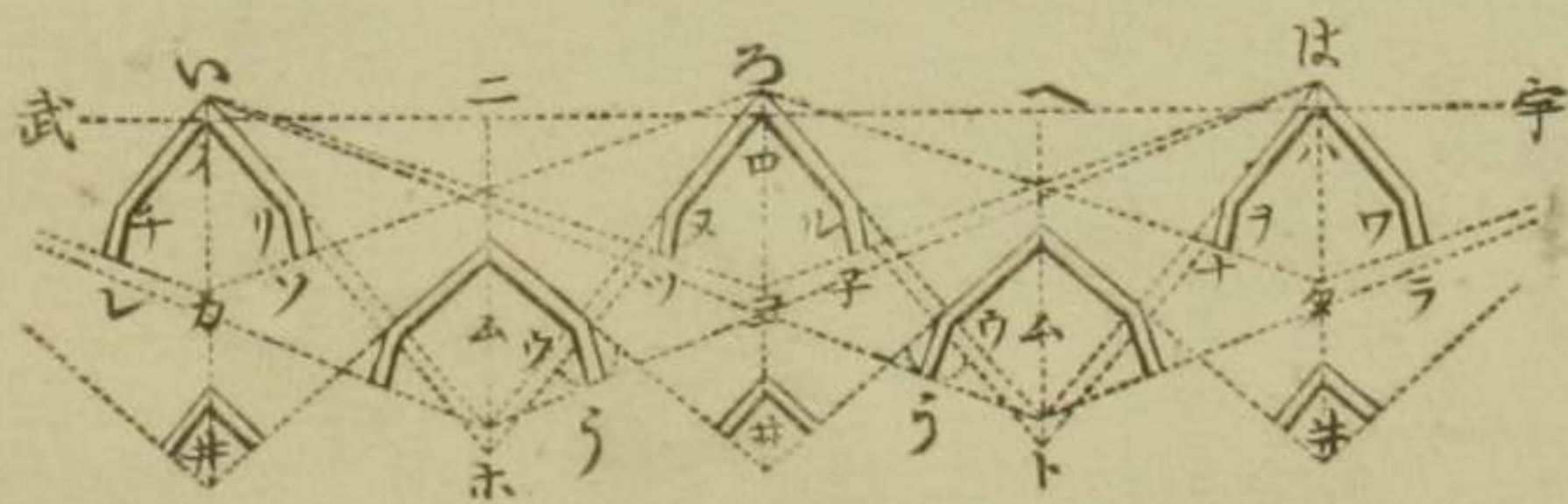
圖八十二第



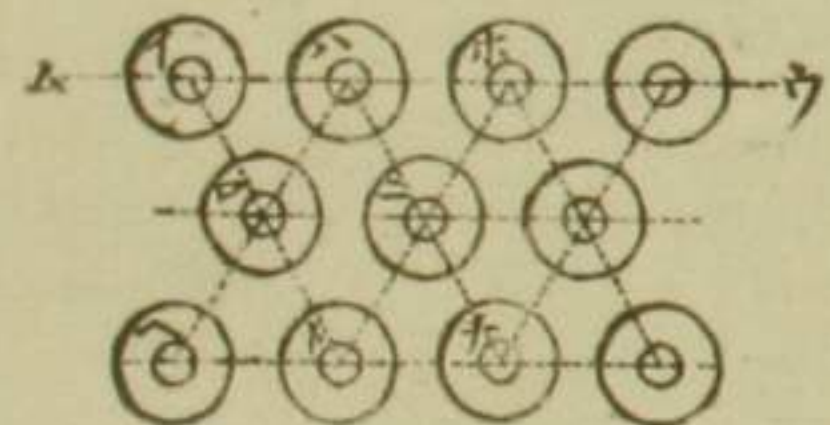
圖九十二第



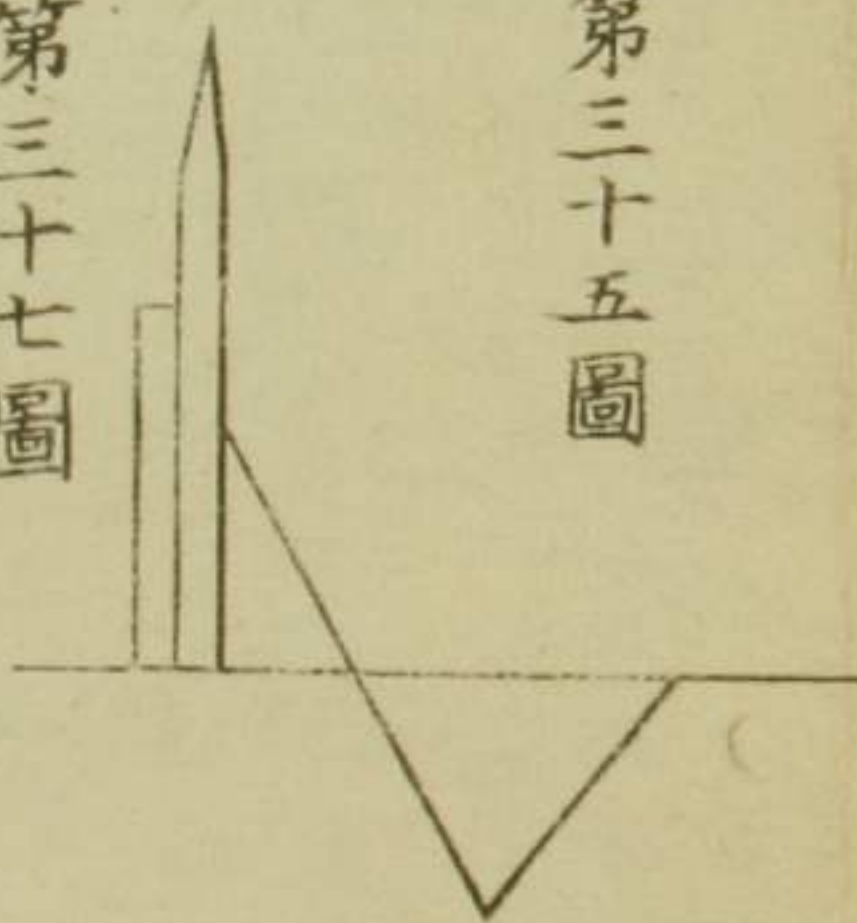
圖十三第



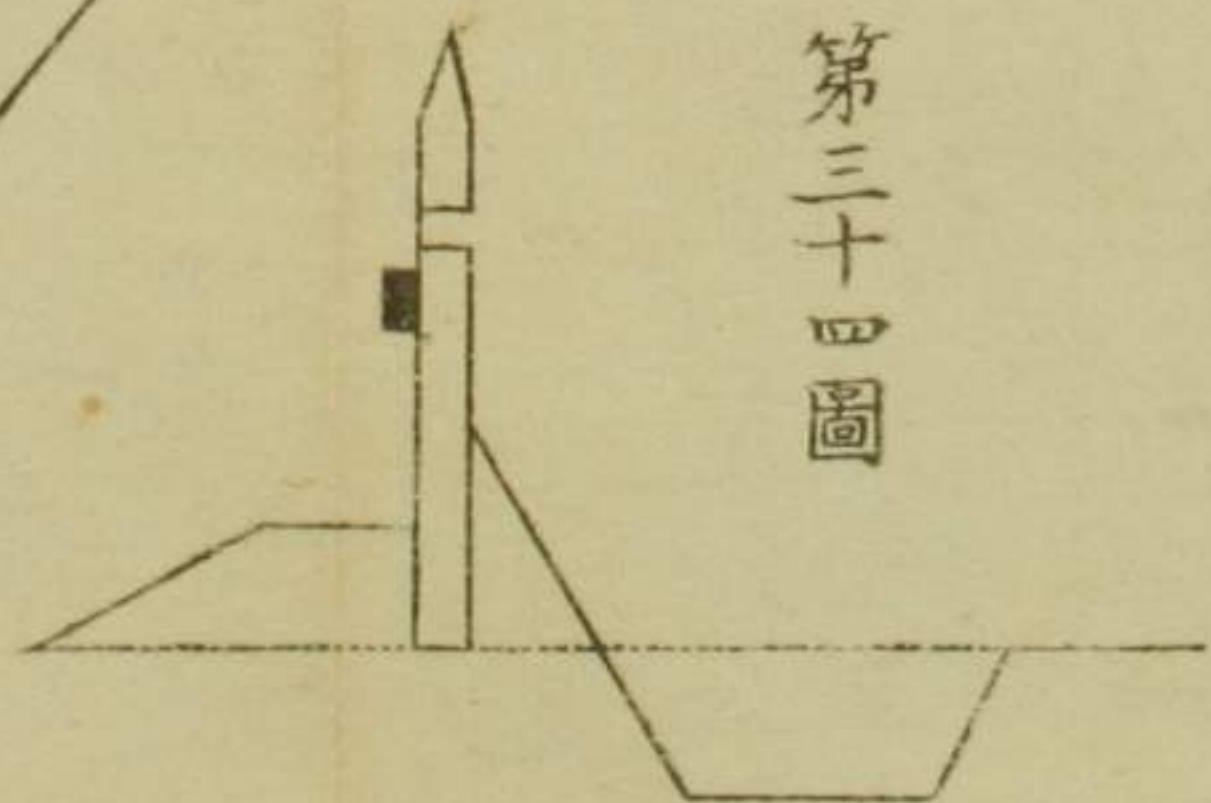
第三十七圖



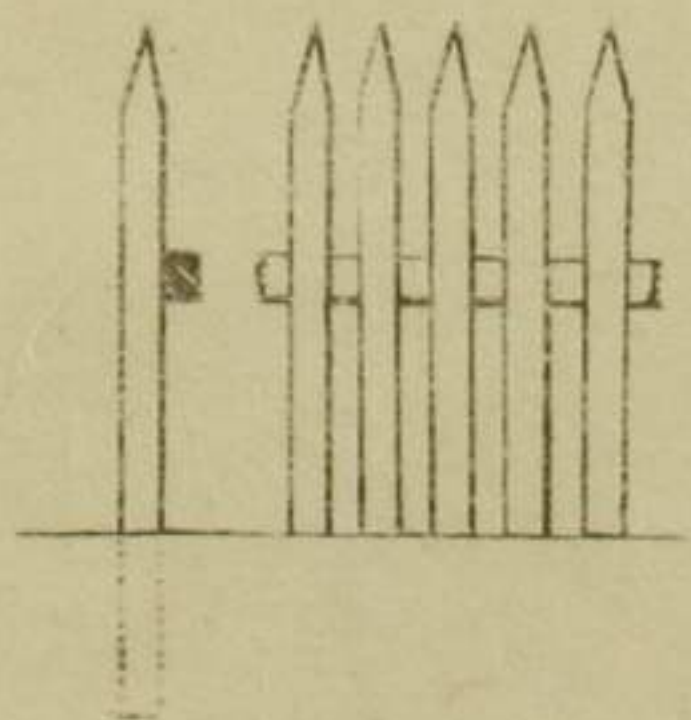
第三十五圖



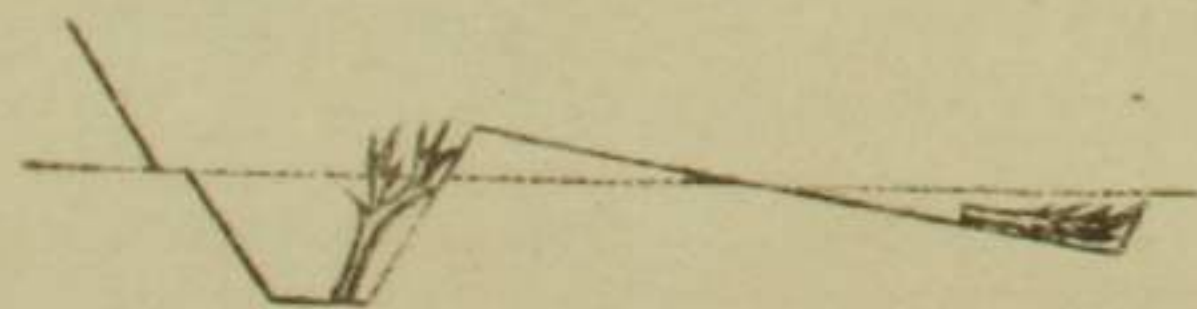
第三十四圖



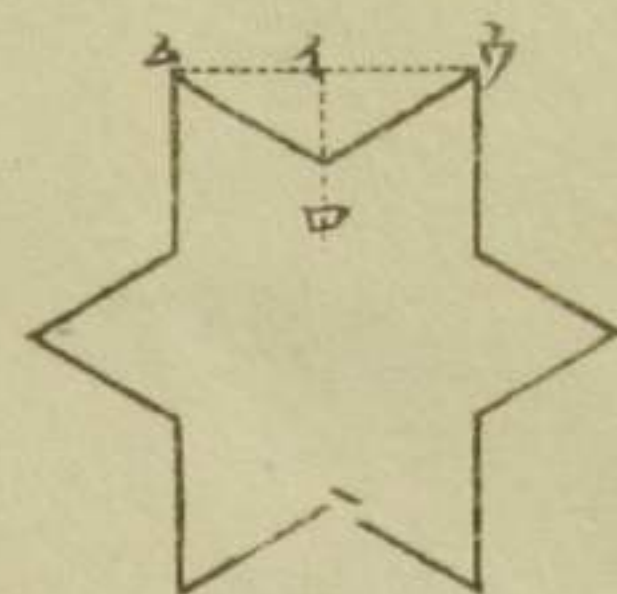
第三十一圖



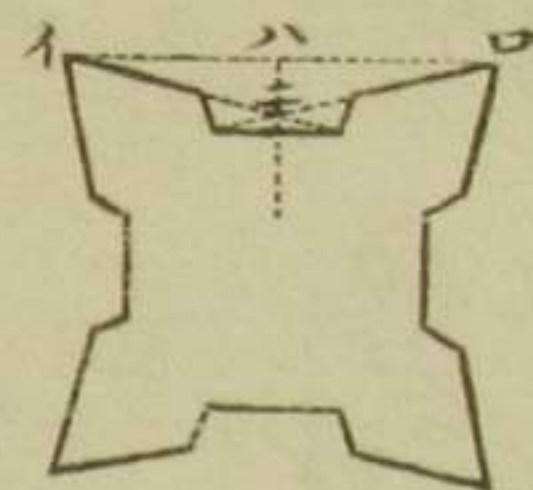
圖八十三第



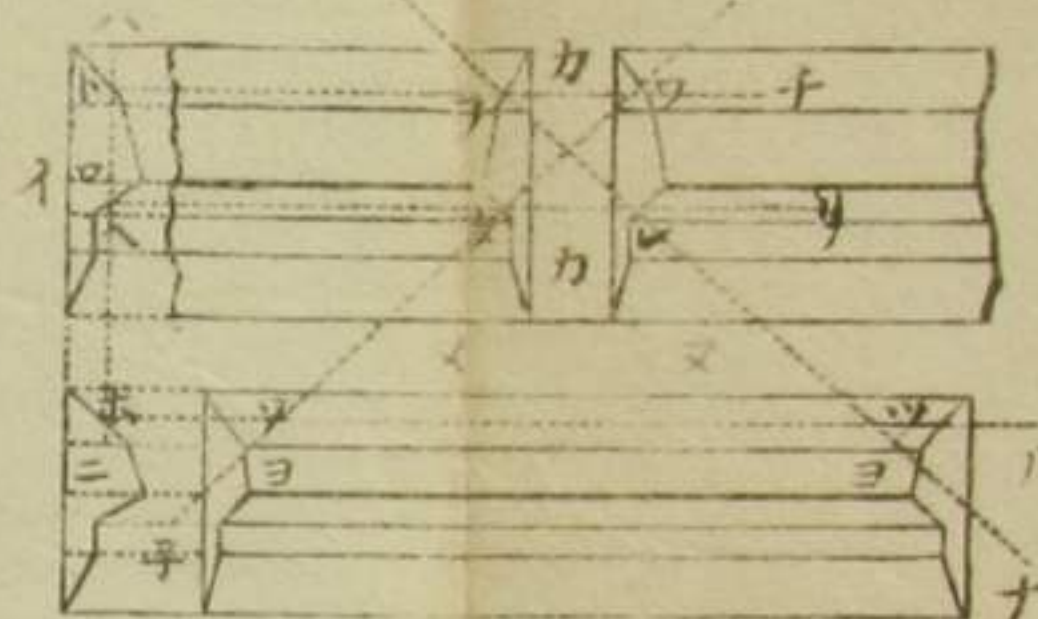
第二十三圖



第二十五圖



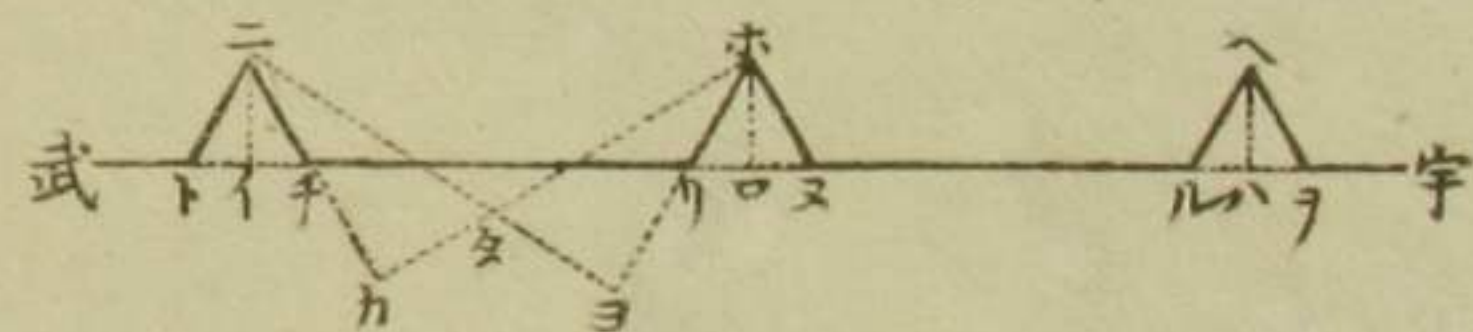
圖十二第



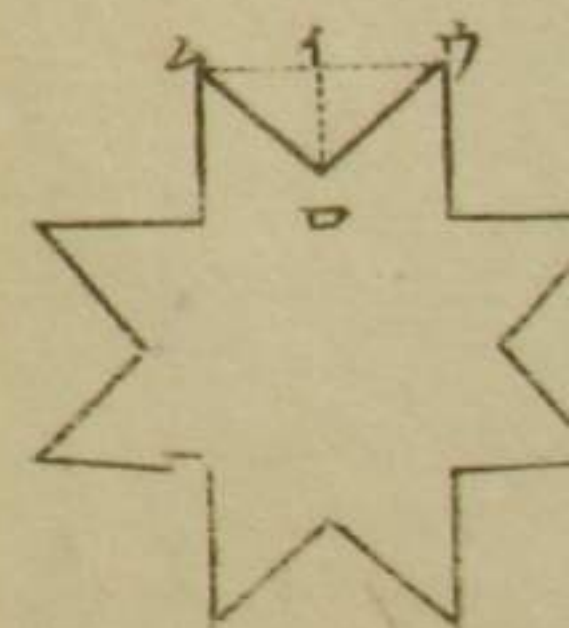
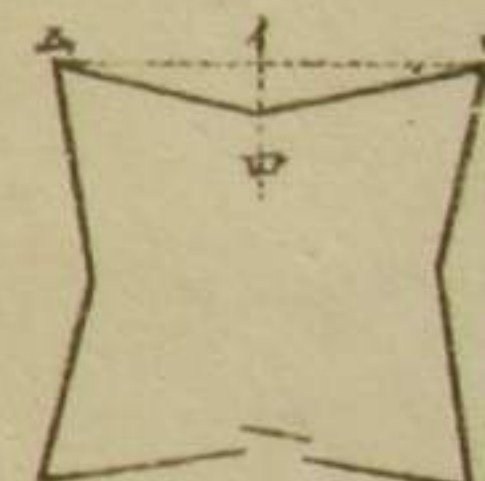
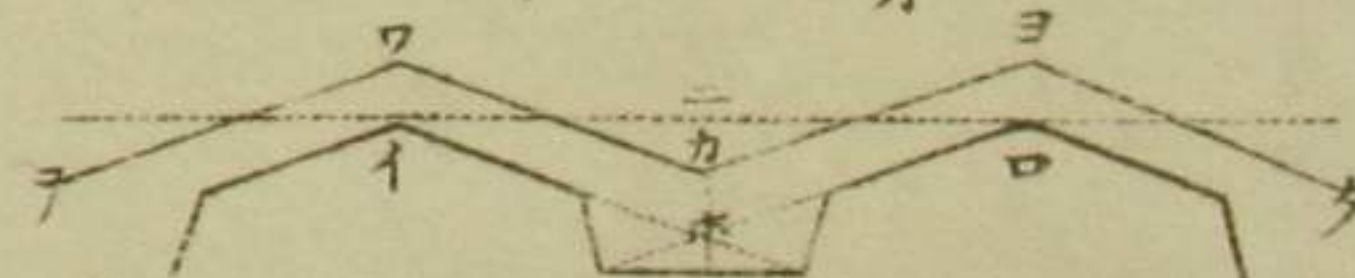
圖一十二第



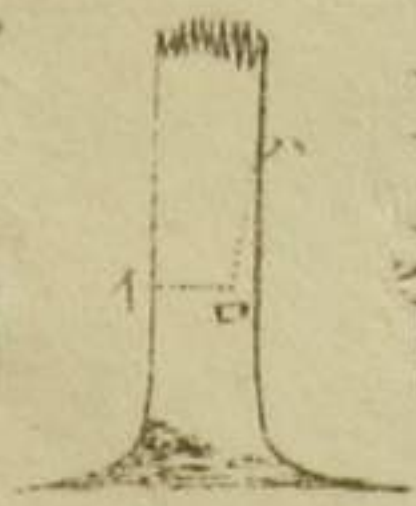
圖六十二第



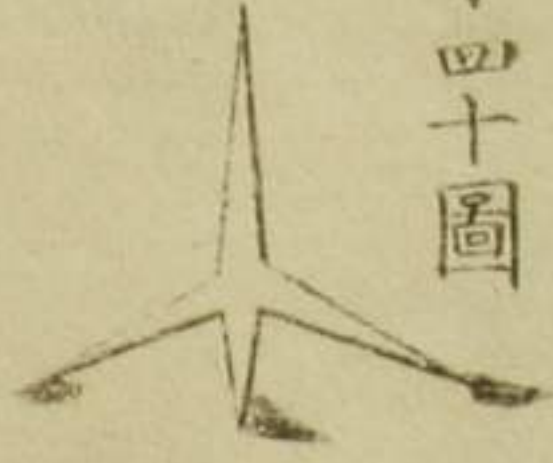
圖七十二第



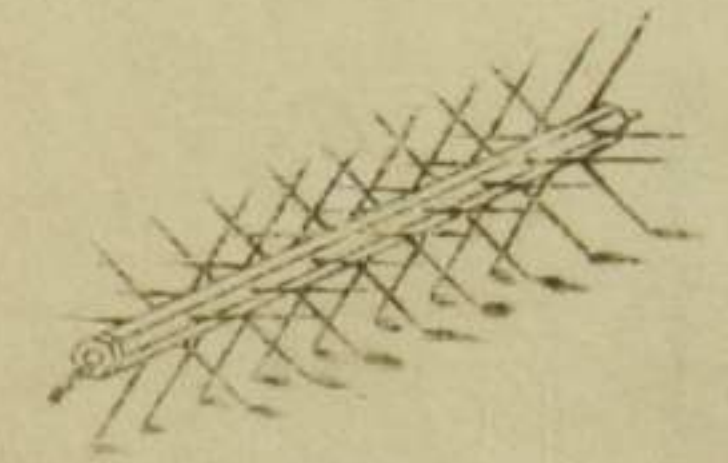
第三十九圖



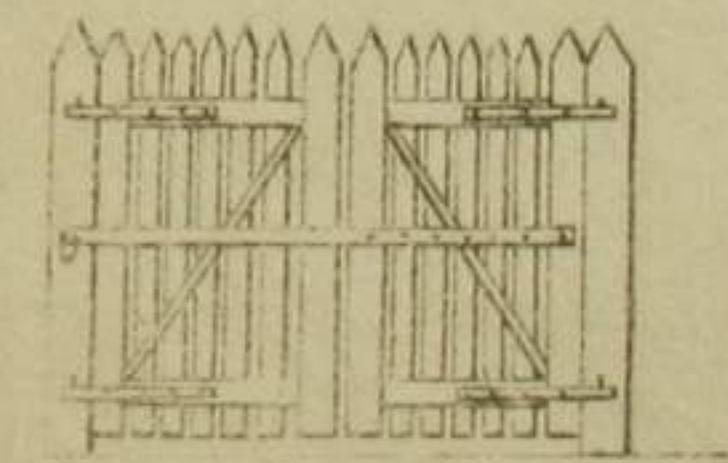
第四十圖



第十四圖



第二十四圖

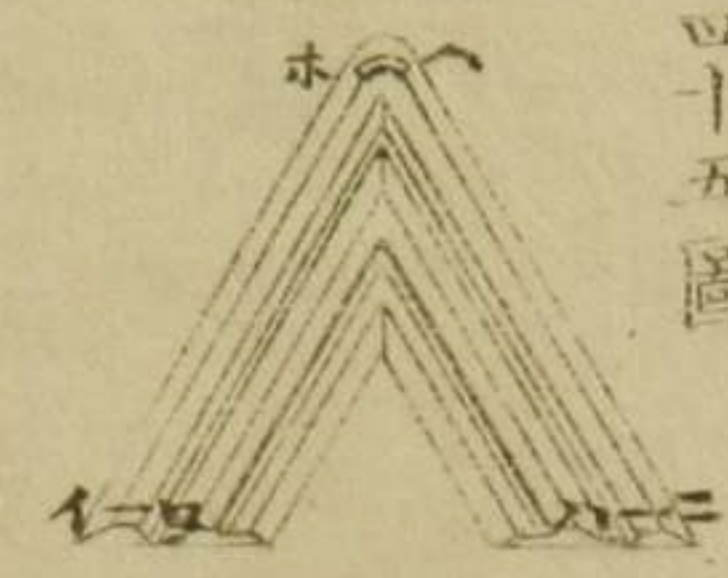


第四十六圖

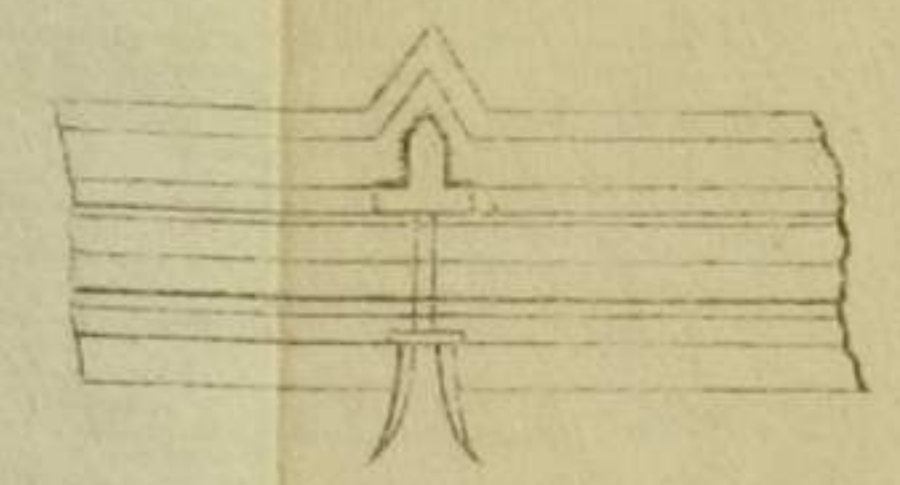


第四十三圖

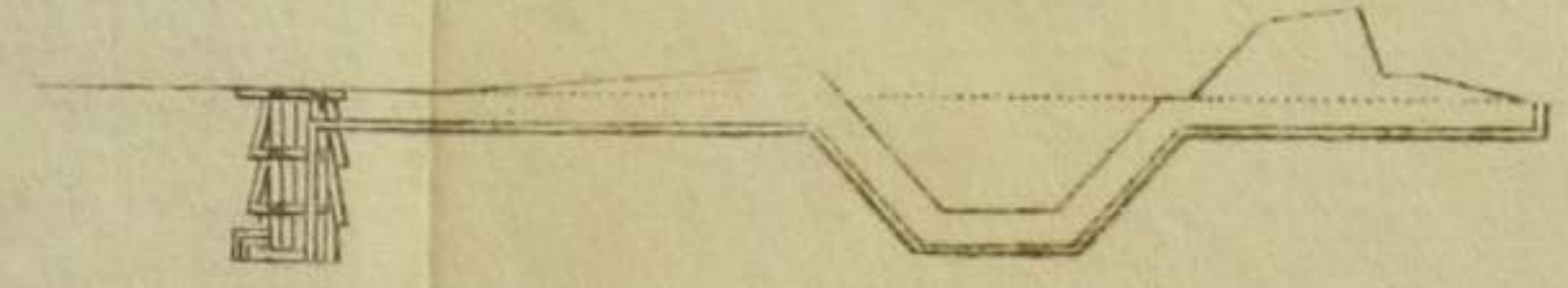
第四十五圖



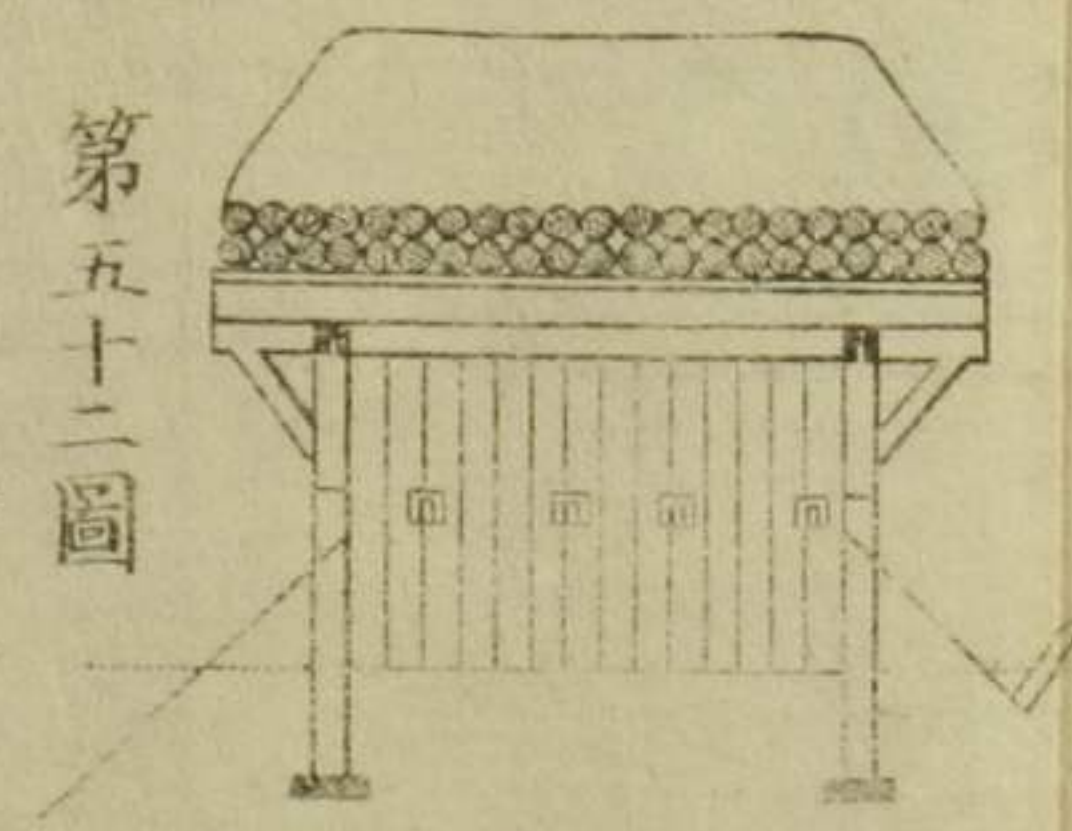
第七十四圖



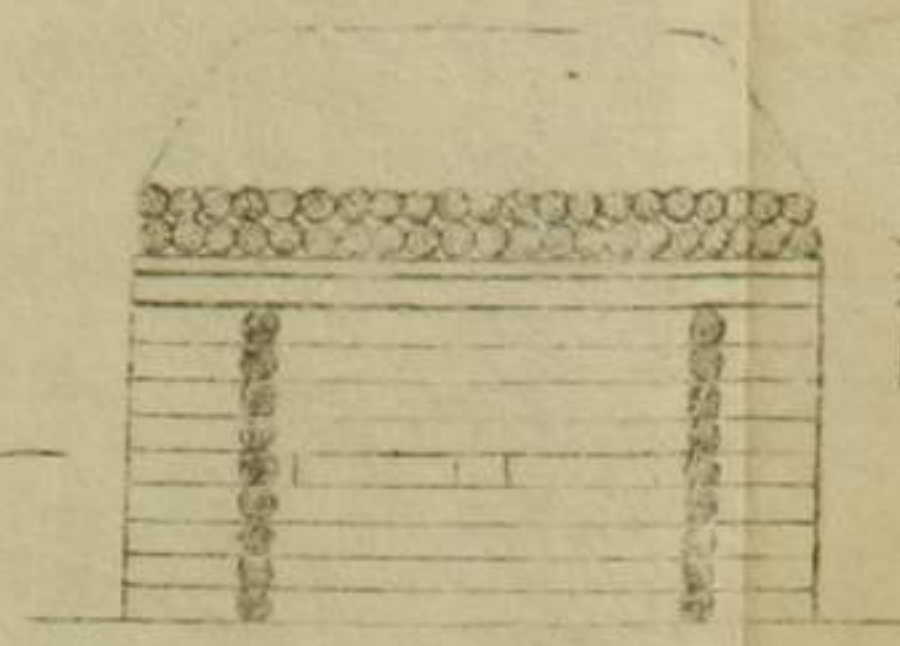
第四十四圖



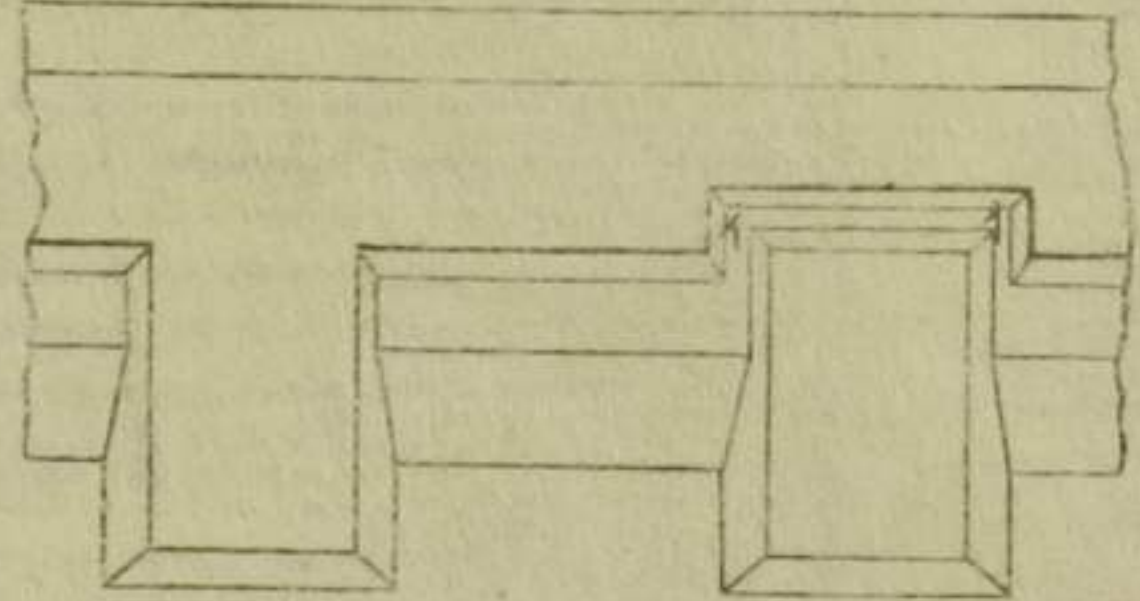
第四十八圖



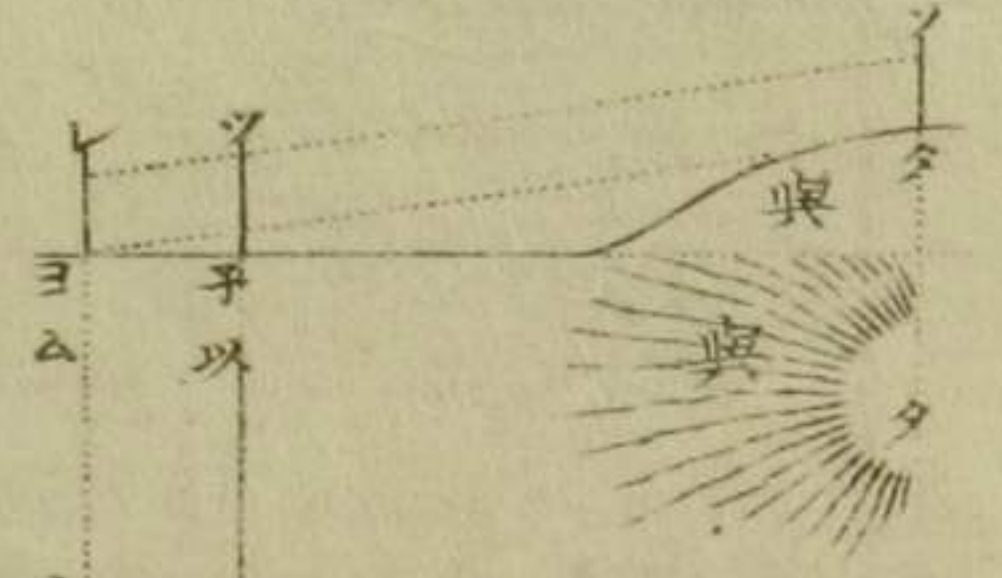
第四十九圖



第五十圖



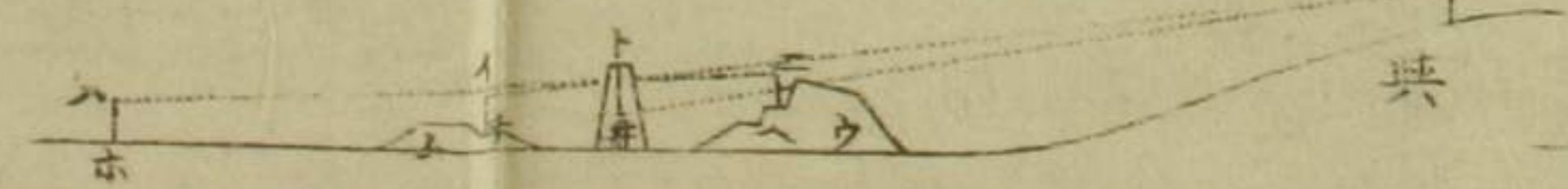
第五十一圖



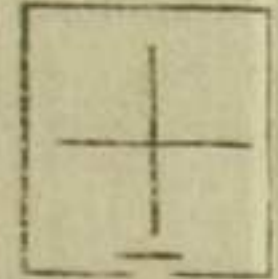
第五十二圖



第四十五圖



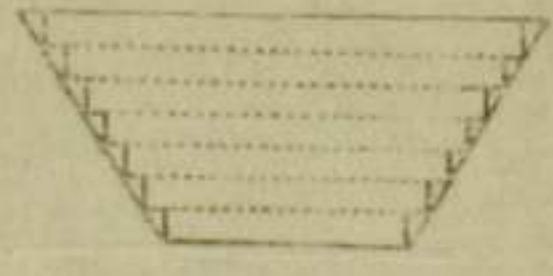
第五十五圖



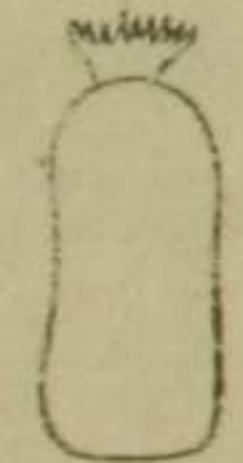
第五十七圖



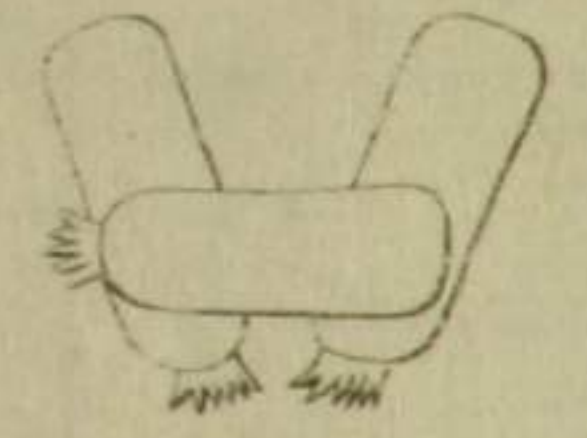
第五十八圖



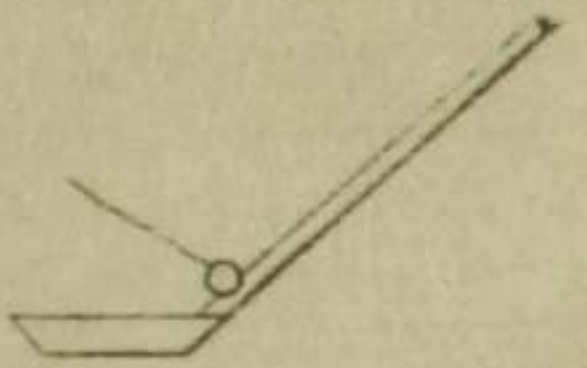
第五十九圖



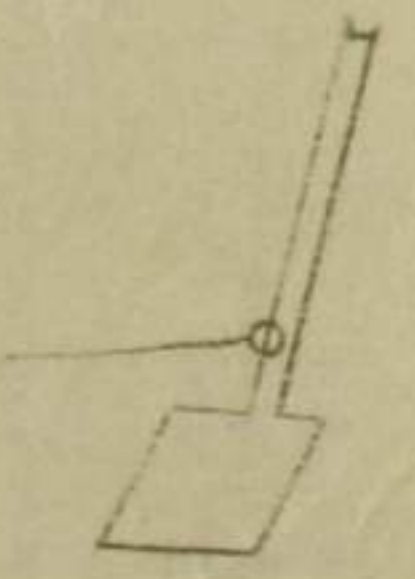
第六十圖



第六十一圖



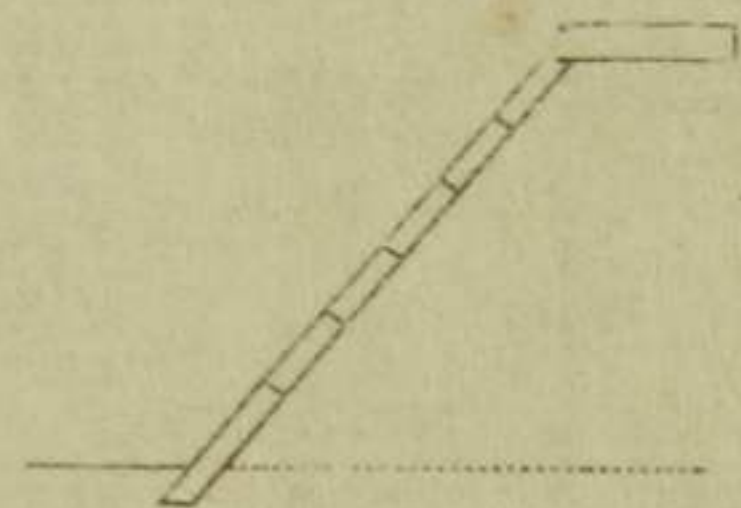
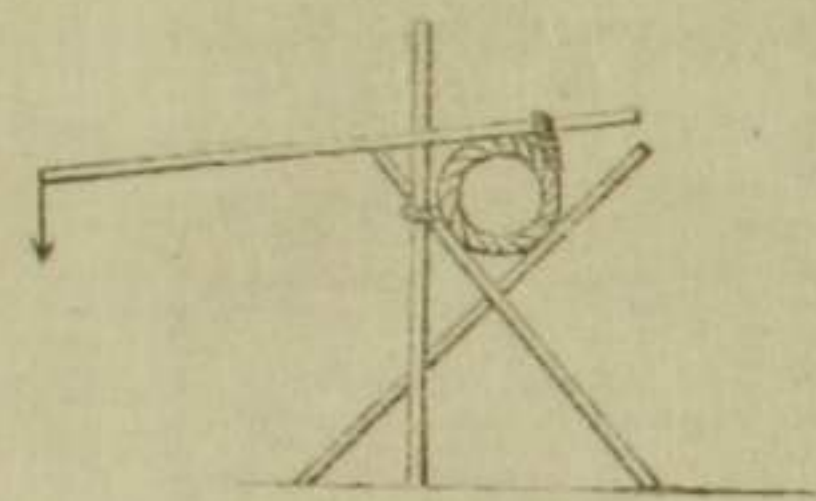
第六十二圖



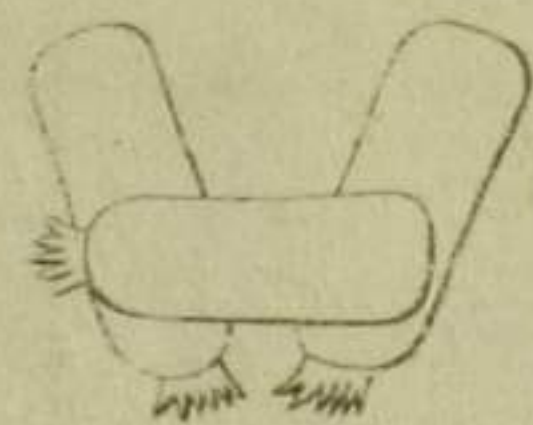
第六十三圖



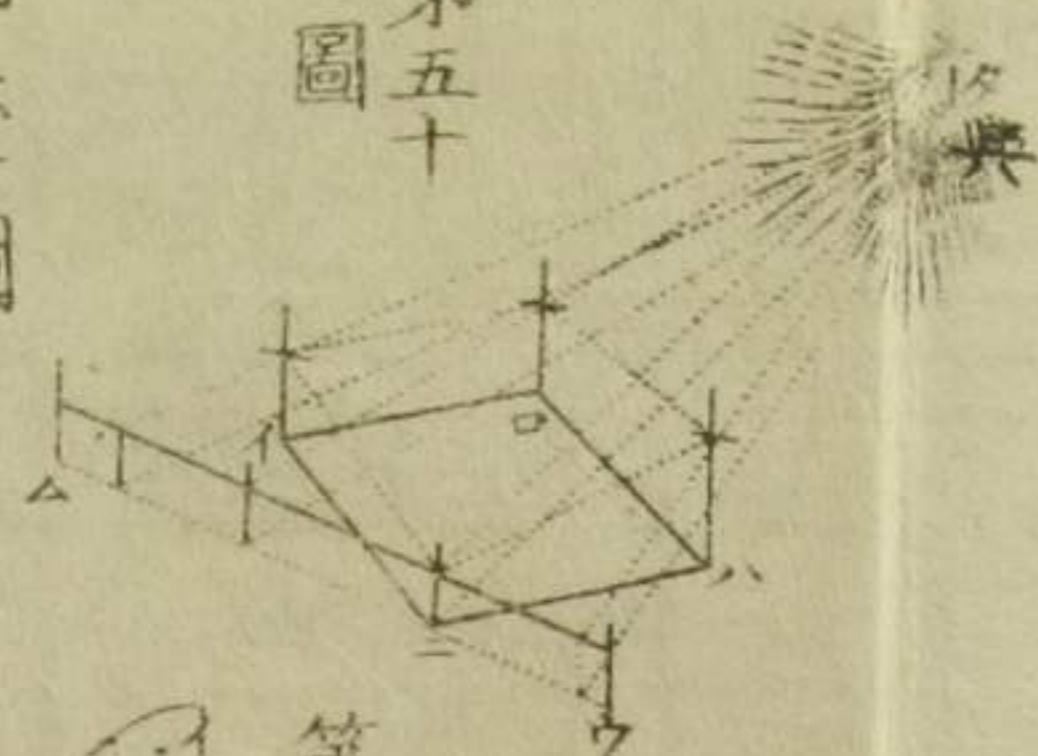
圖八十六第



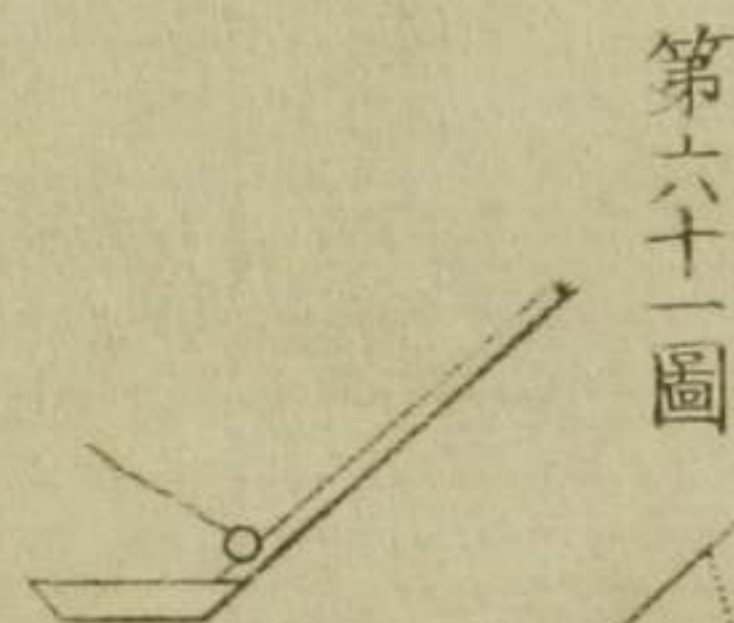
第六十三圖



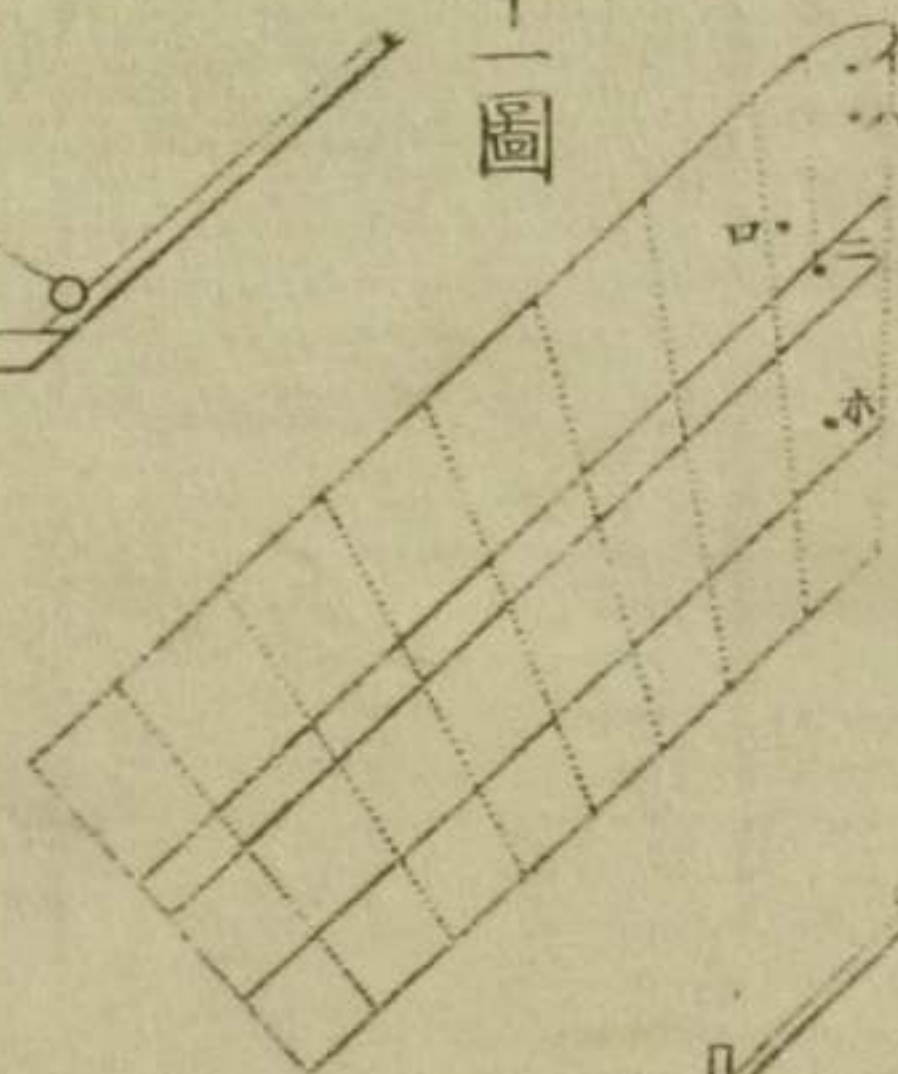
第五十三圖



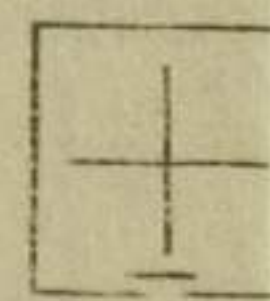
第六十圖



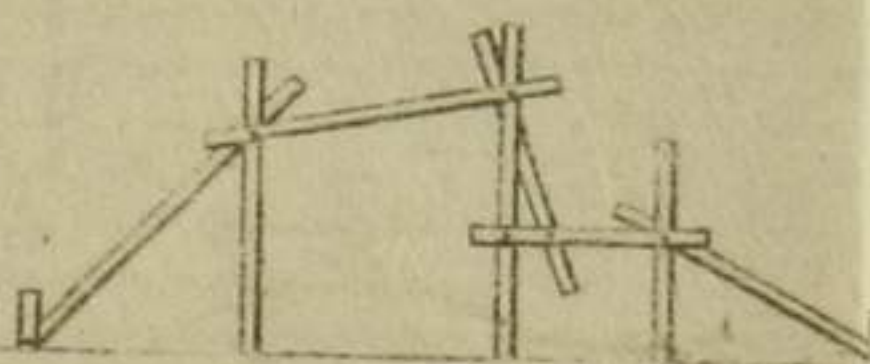
第六十一圖



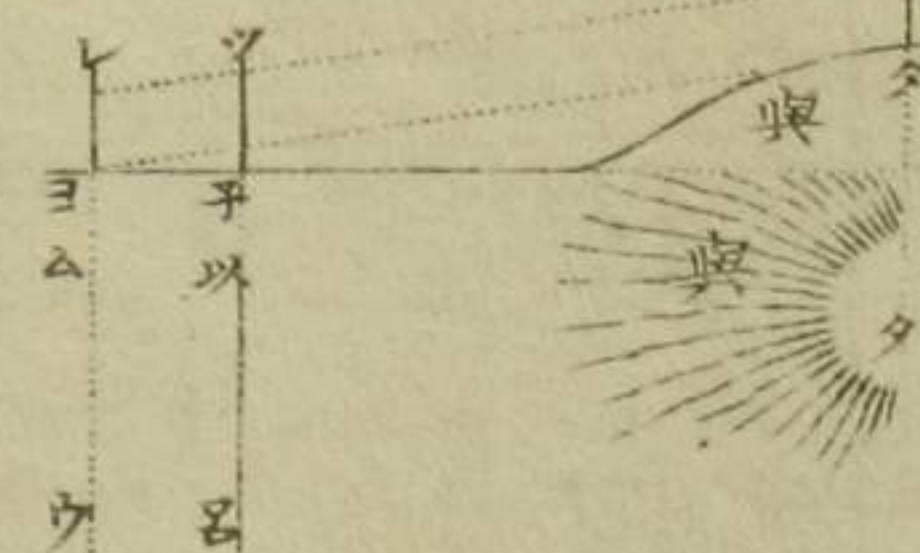
第五十七圖



圖六十五第

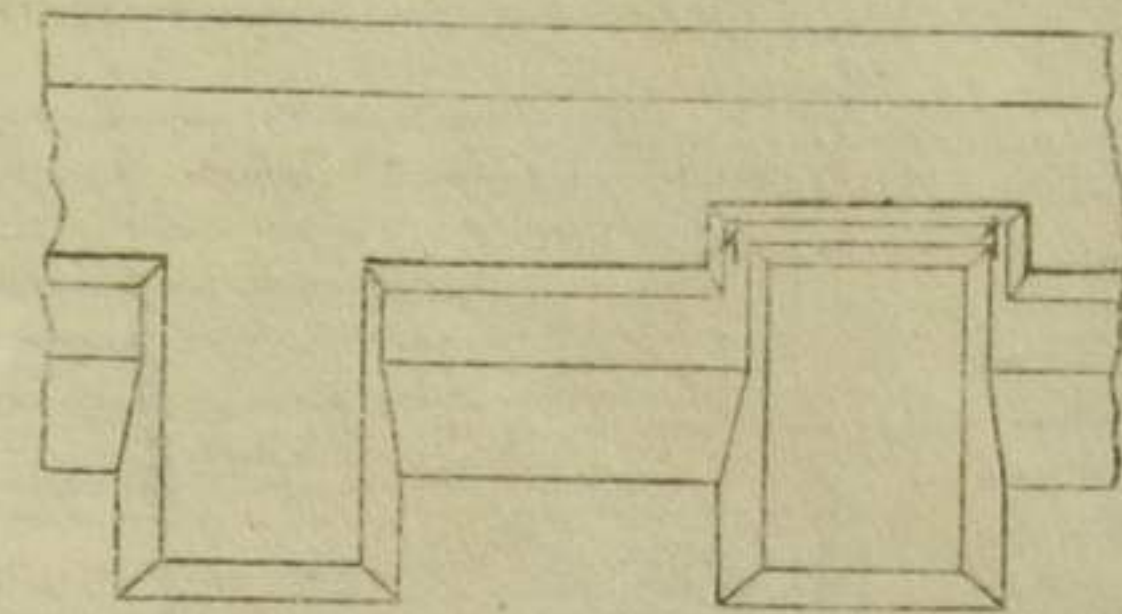


第五十五圖

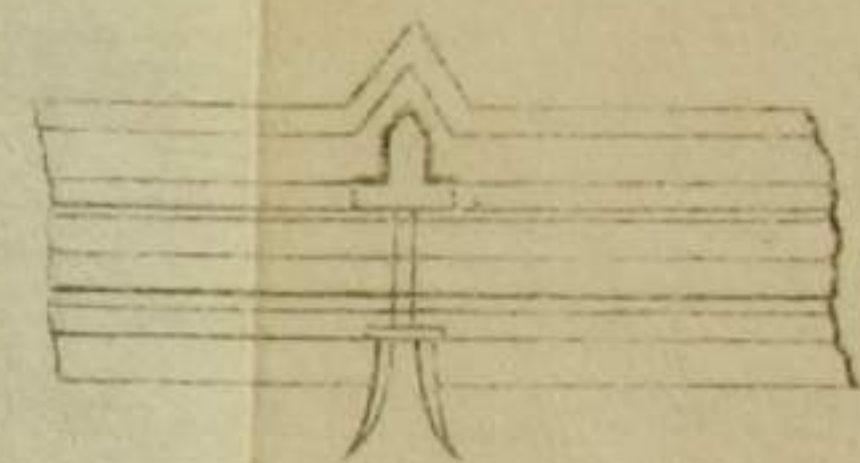


第五十一圖

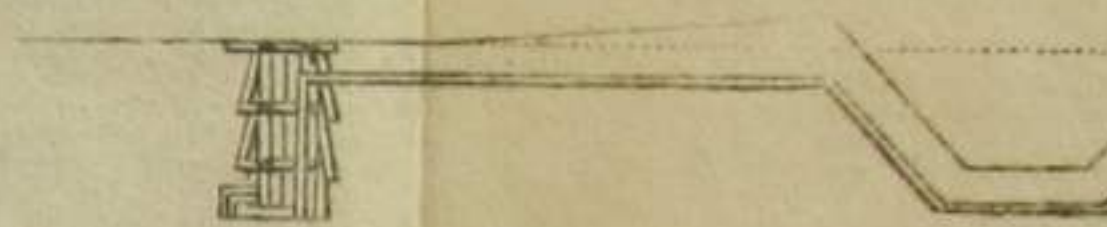
第五十圖



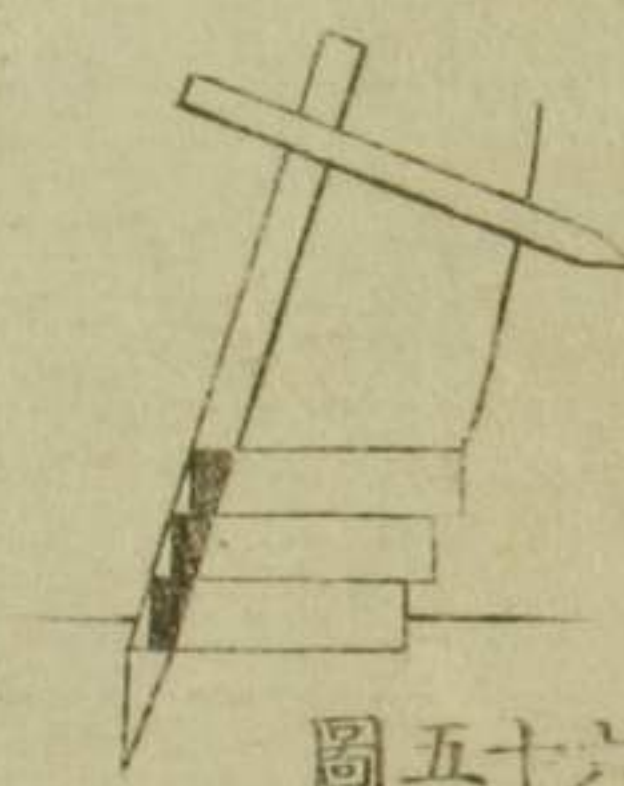
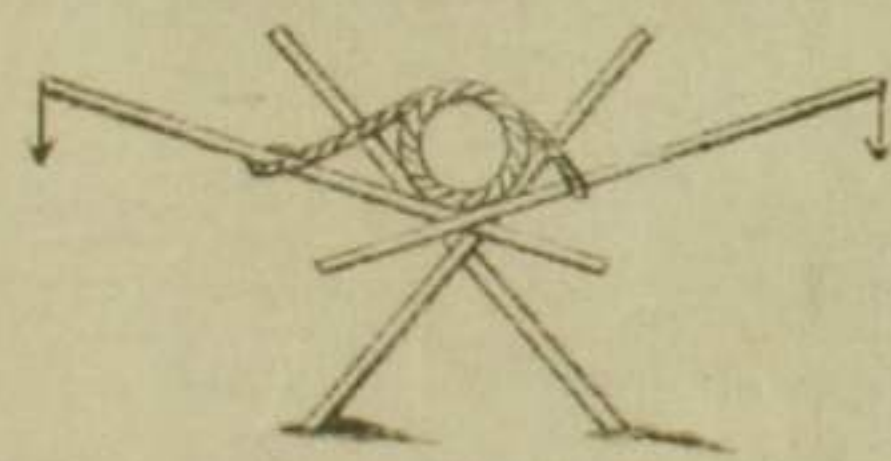
圖七十四第



圖四十四第

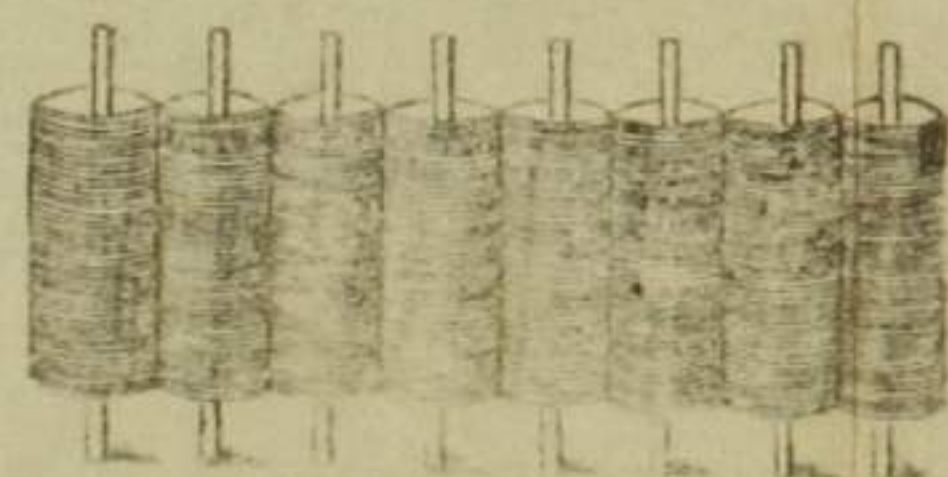


圖七十六第



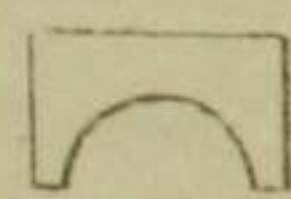
圖五十六第

第六十四圖

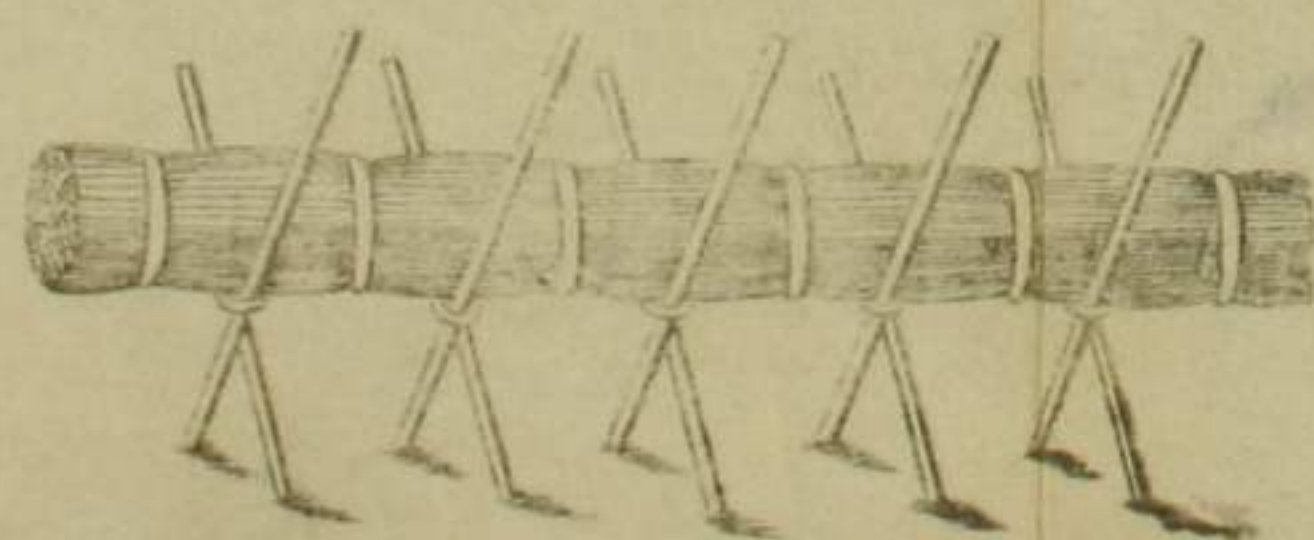
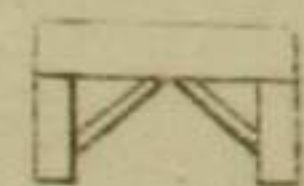


圖六十六第

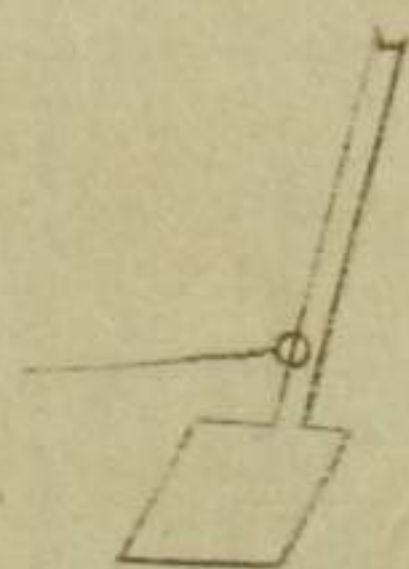
第六十九圖



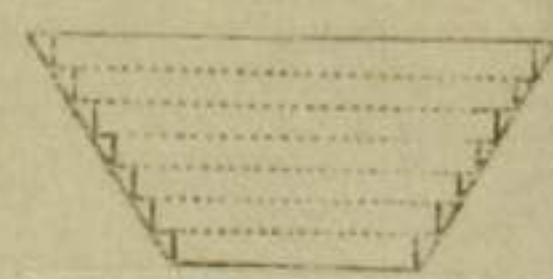
圖十七第



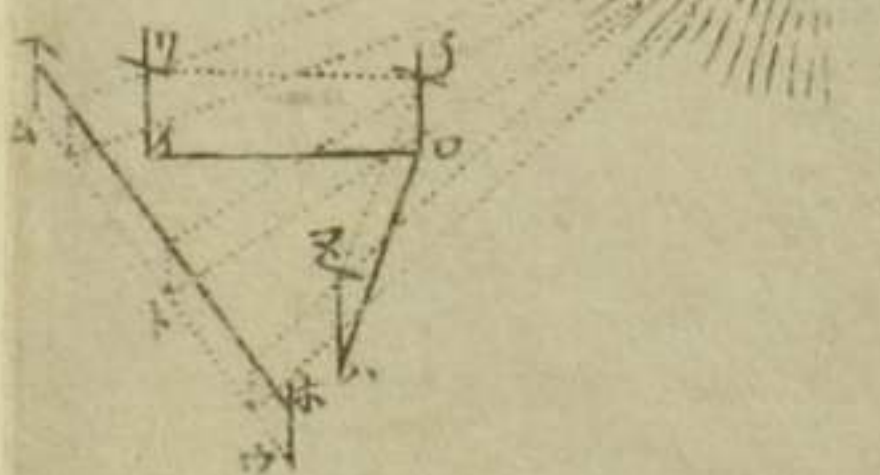
第六十二圖



第五十九圖

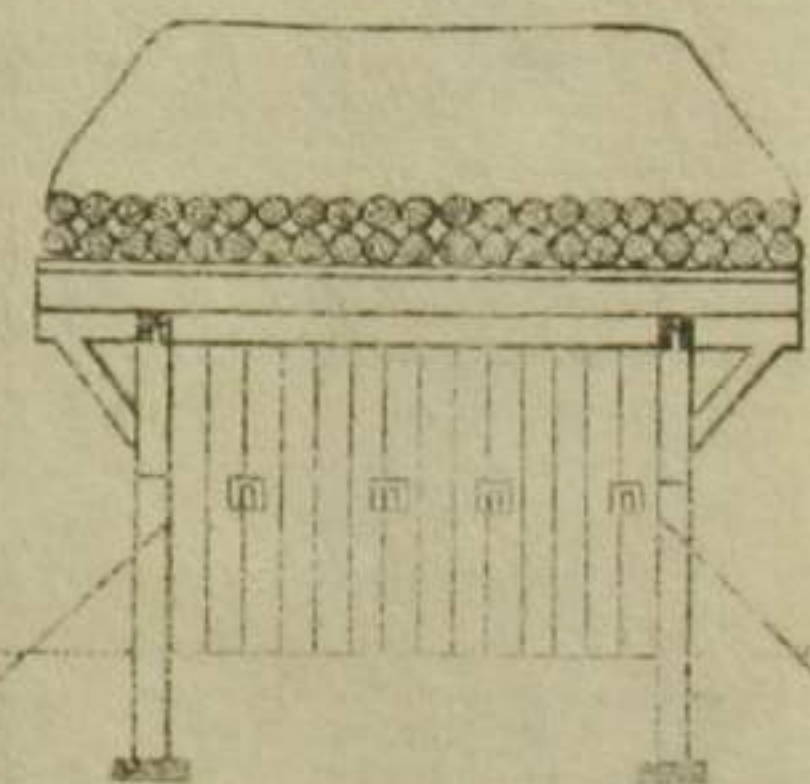


第五十八圖

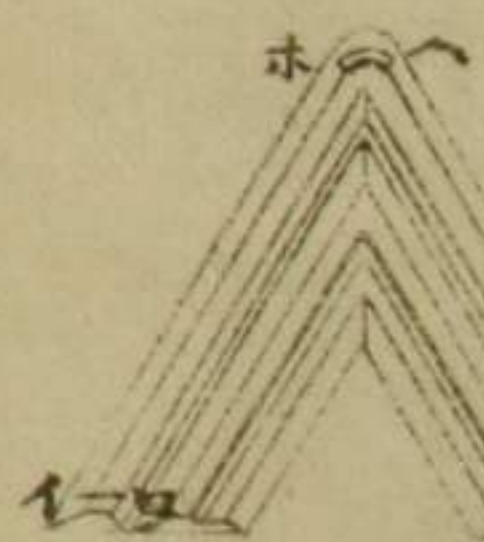


圖四十五第

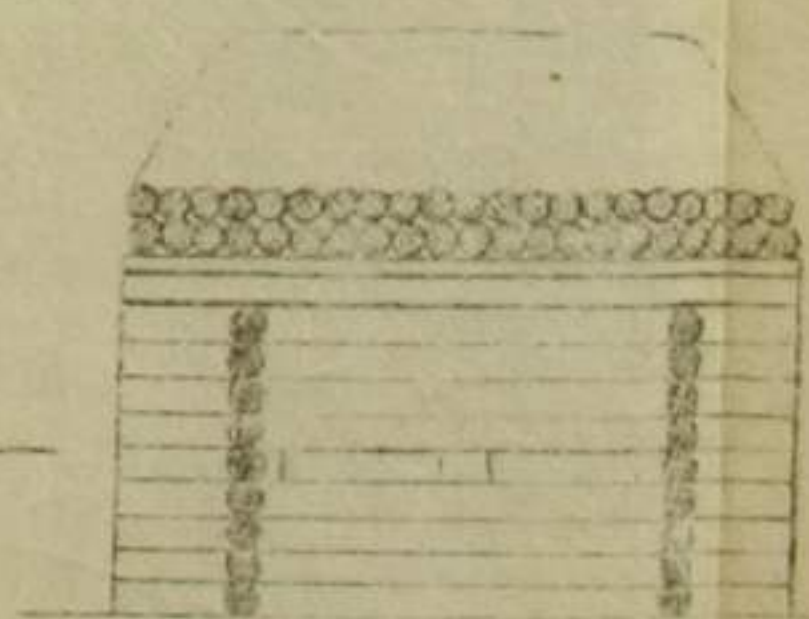
第五十二圖



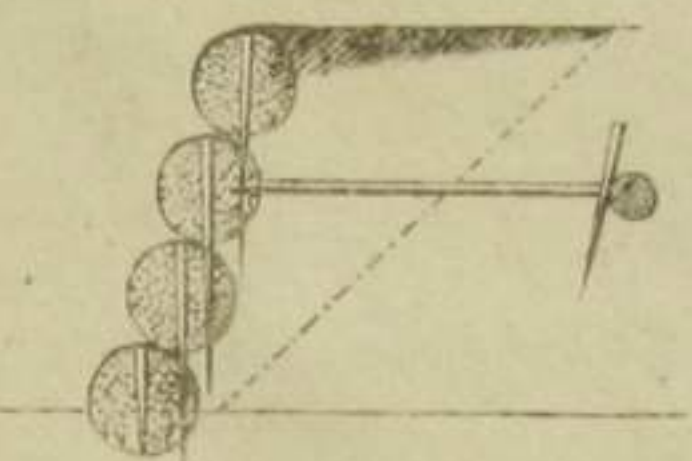
第四十八圖



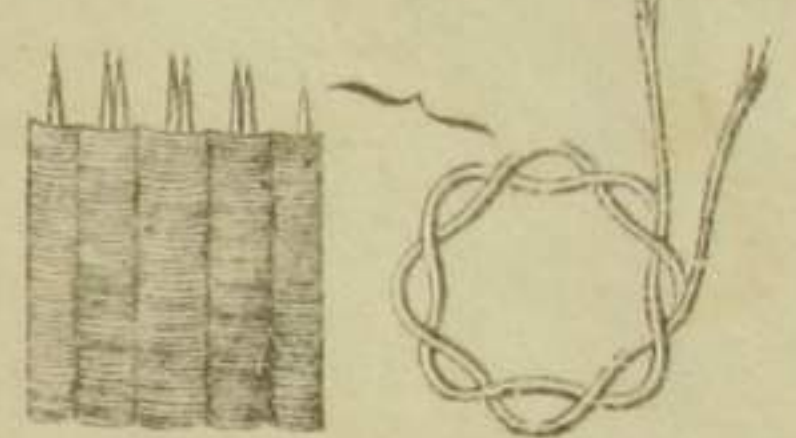
第四十九圖



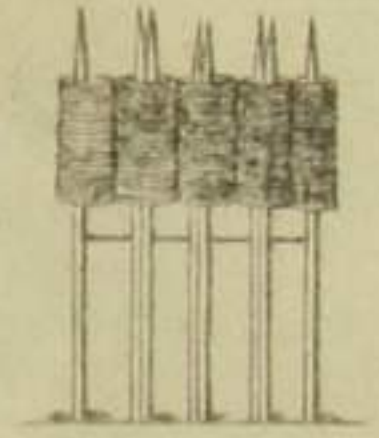
第七十一圖



第七十七圖



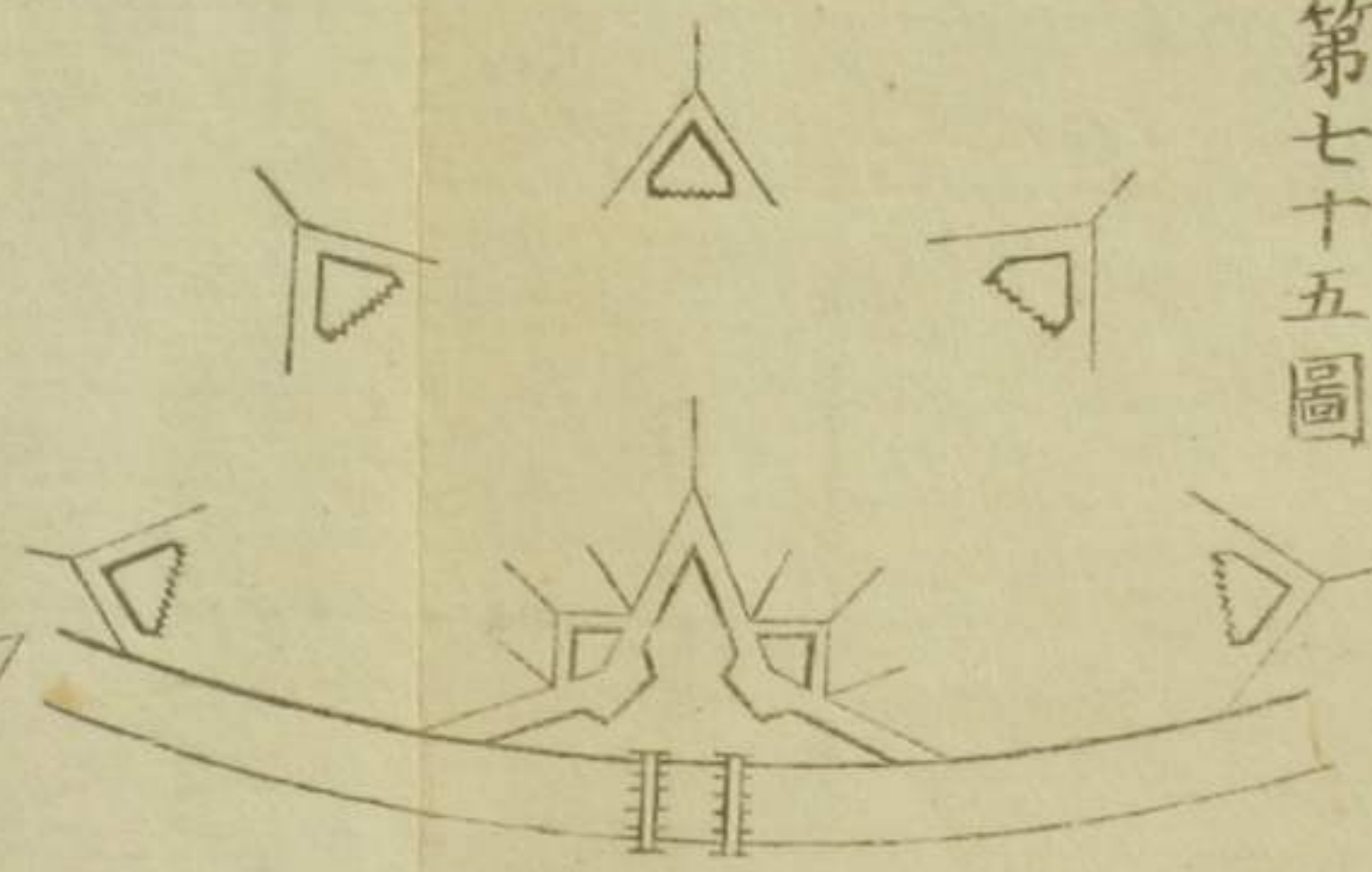
第七十三圖



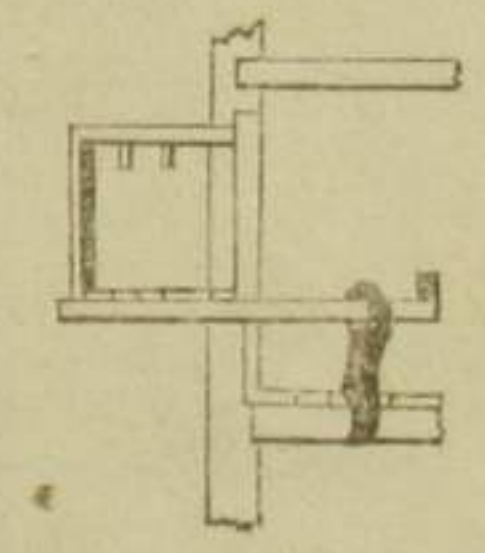
第七十四圖



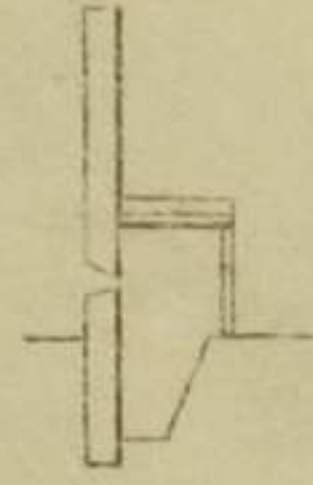
第七十五圖



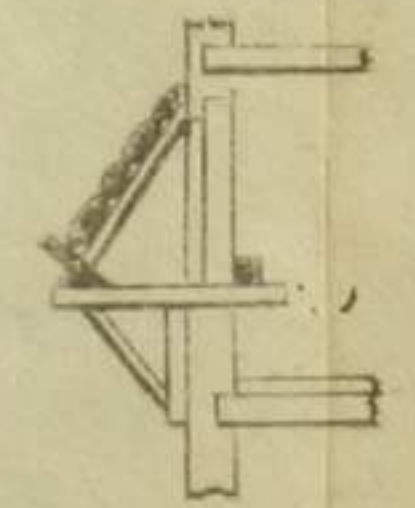
第七十六圖



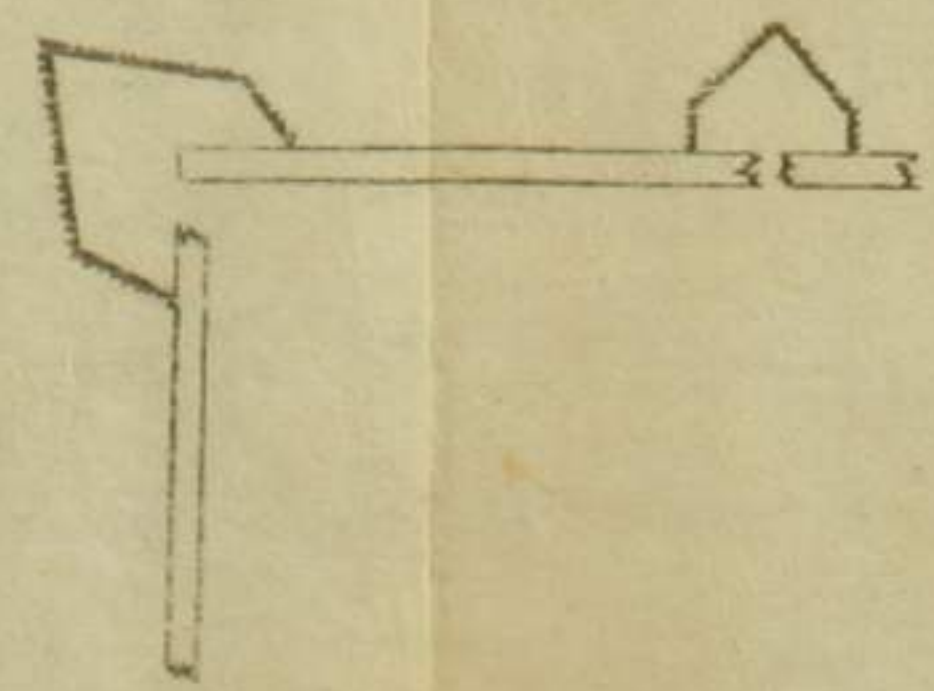
第七十八圖



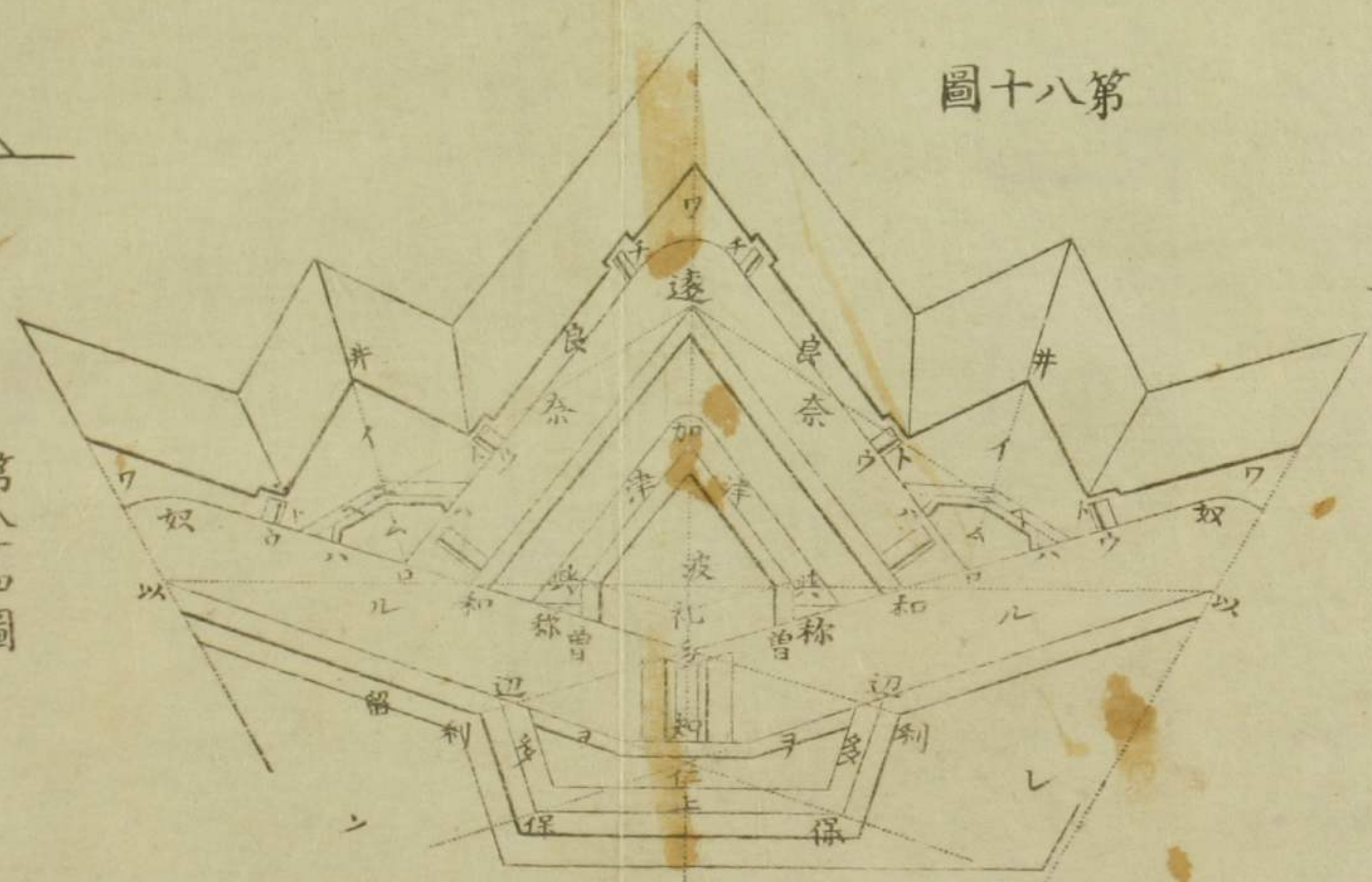
第七十七圖



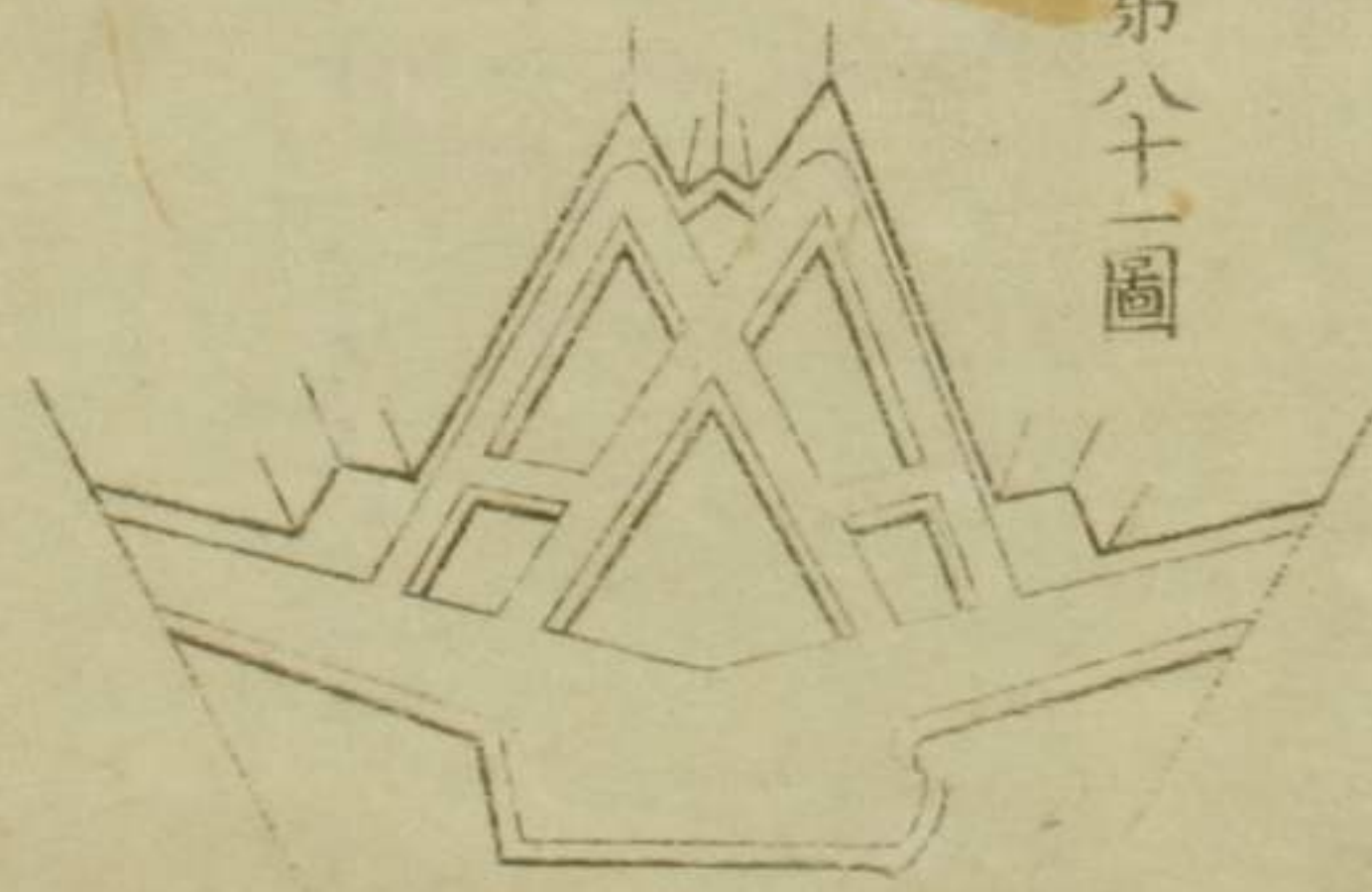
第七十九圖



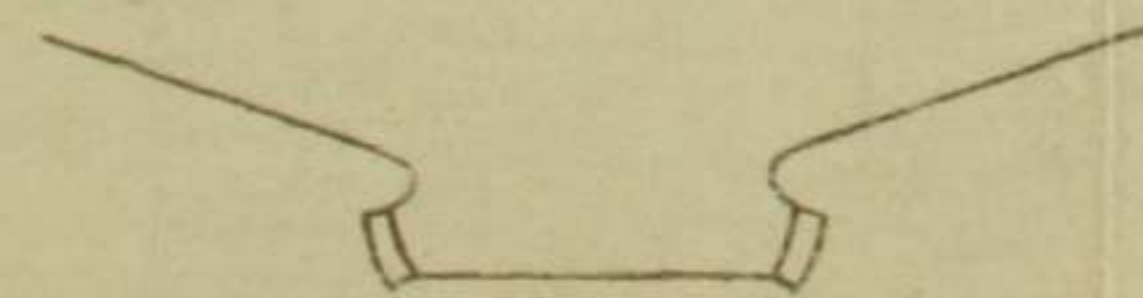
第十八圖



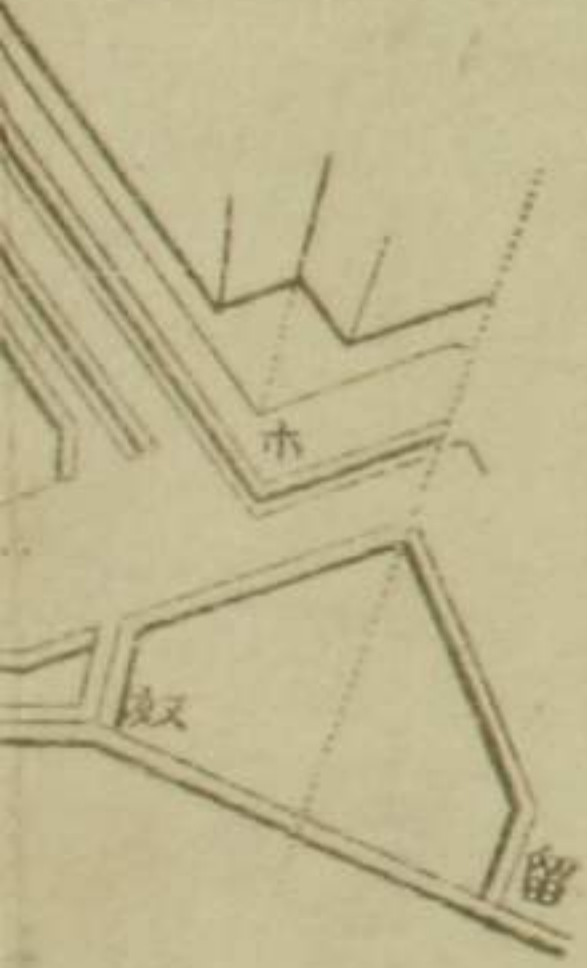
第八十一圖



第二十八圖



第八十四圖



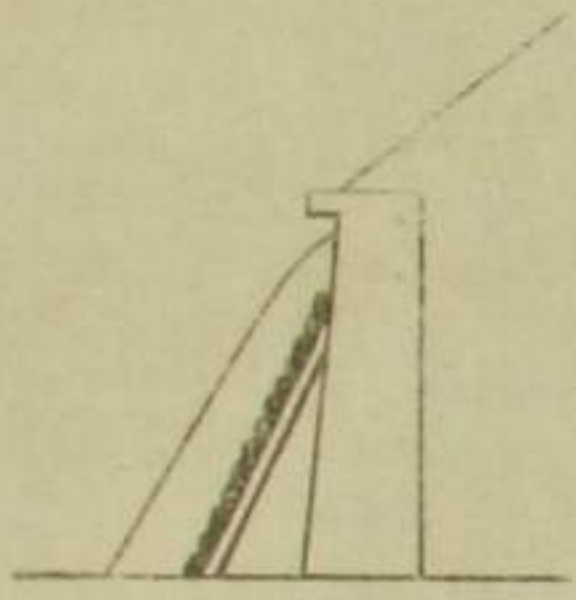
第五十八圖



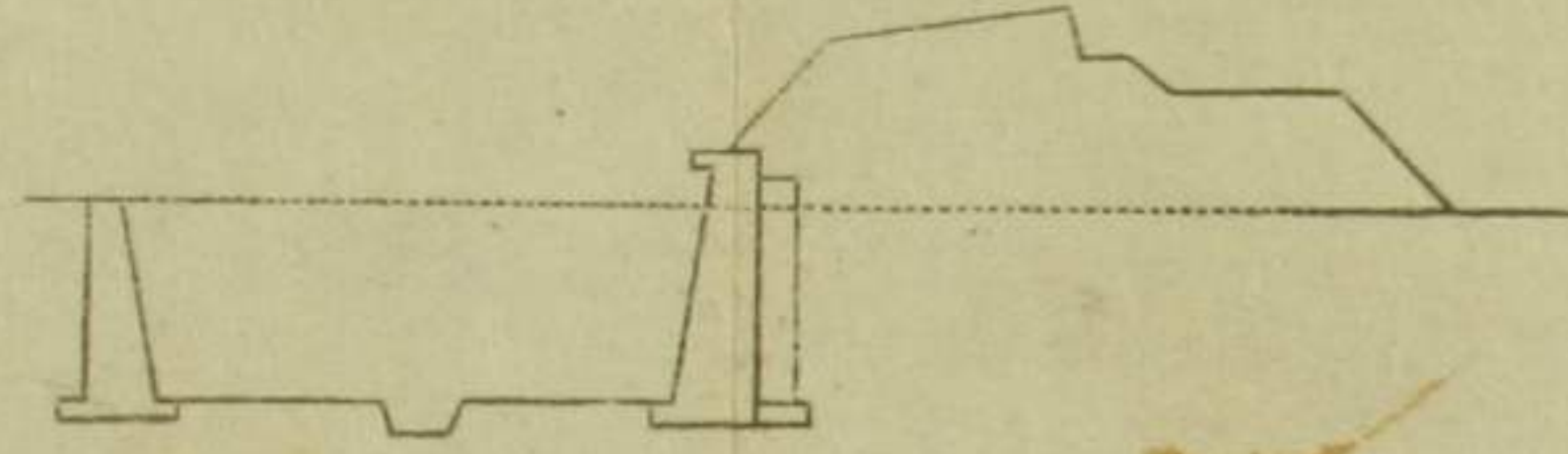
第十八圖



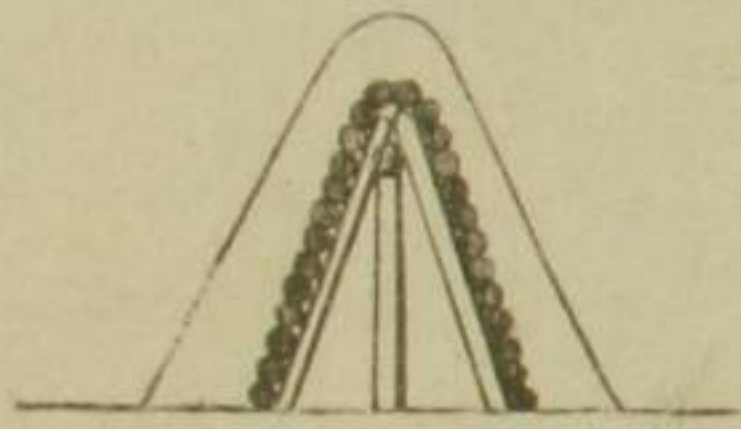
第八十六圖



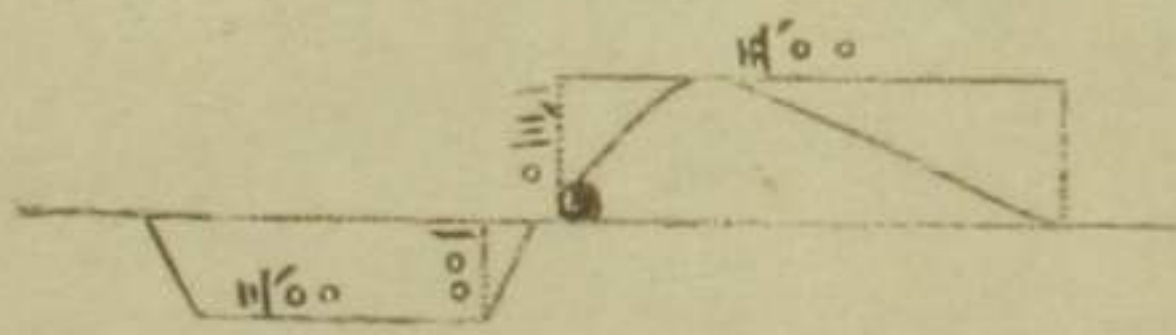
第三十八圖



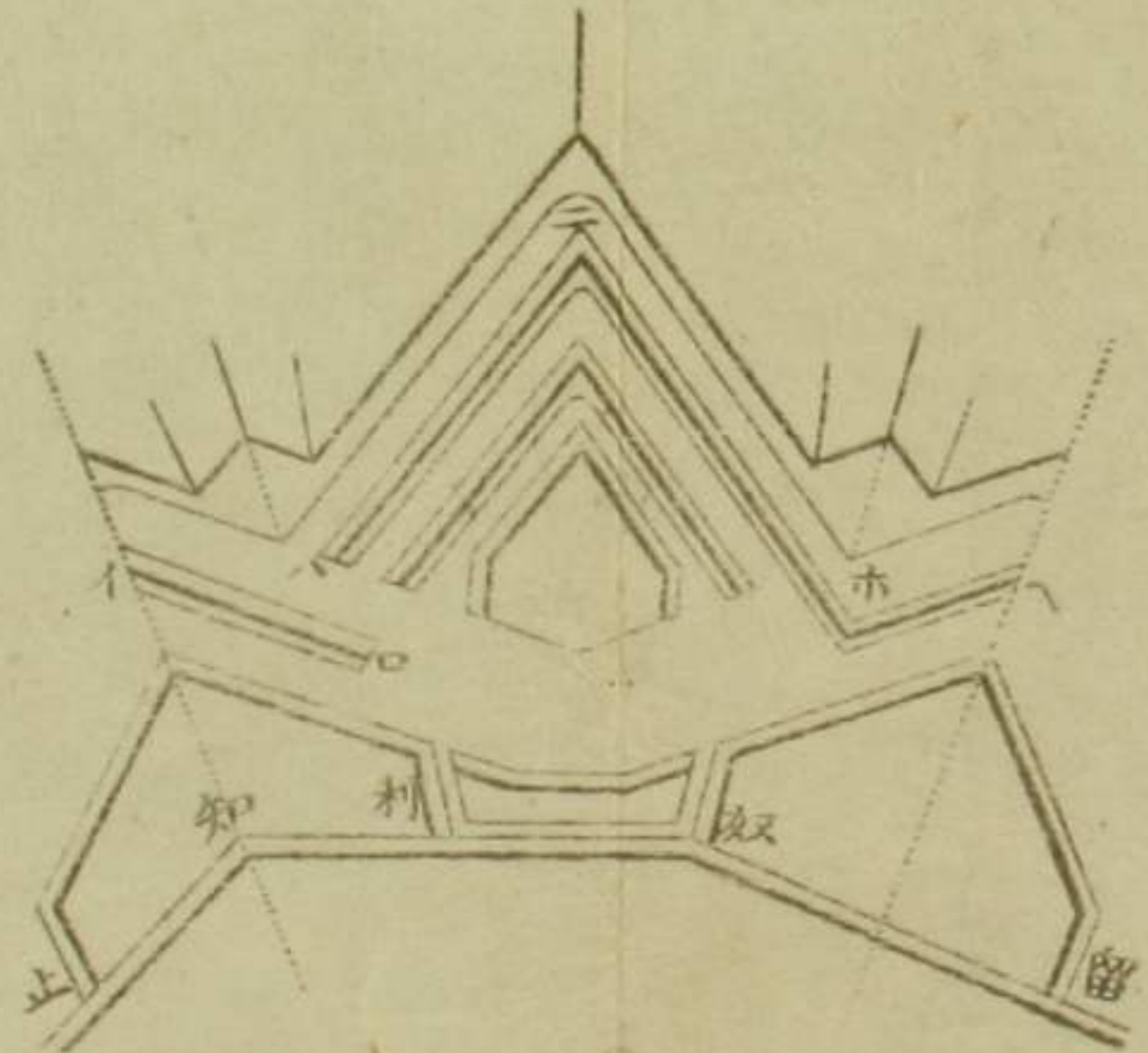
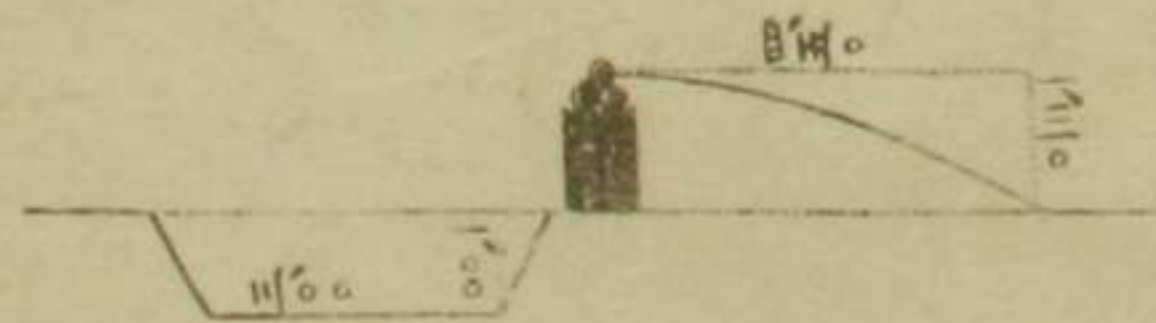
第七十八圖



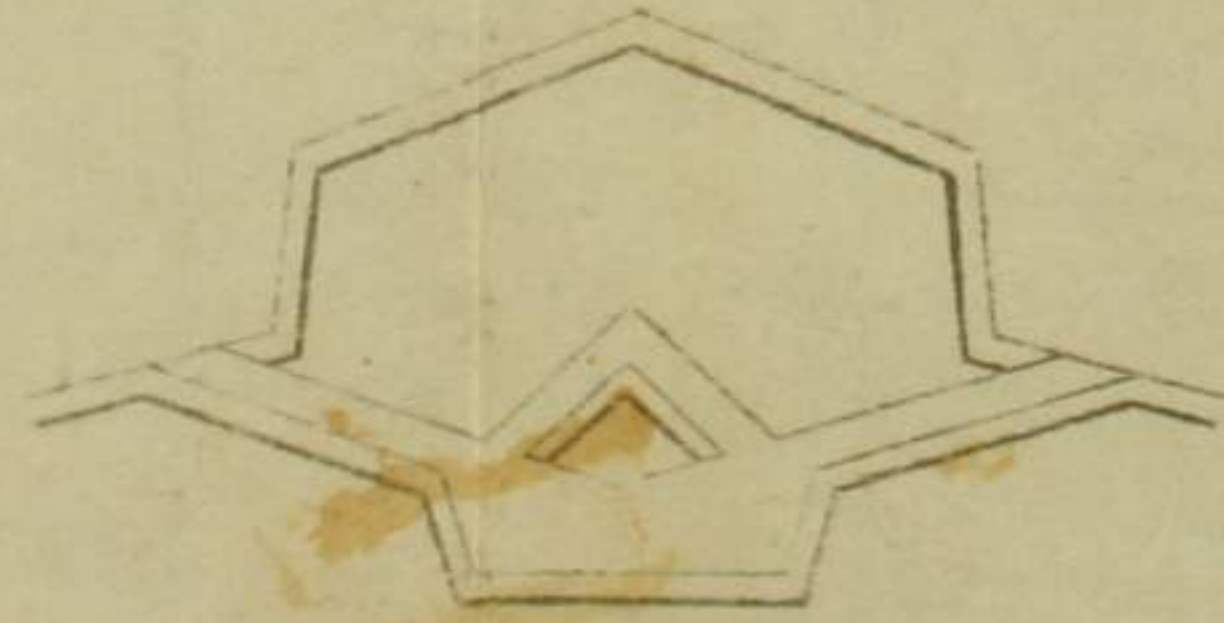
第九十八圖



第十九圖

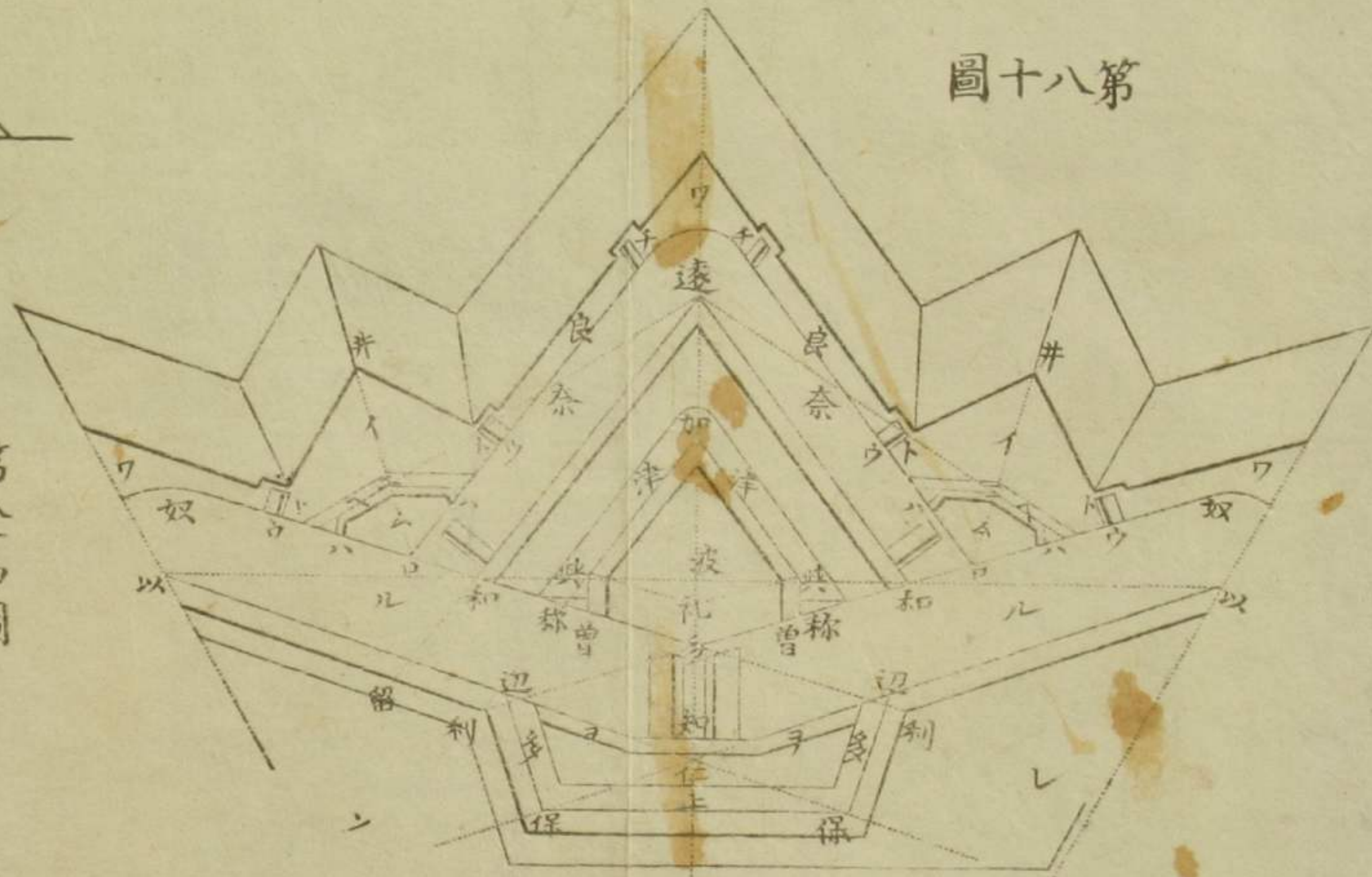


第五十八圖



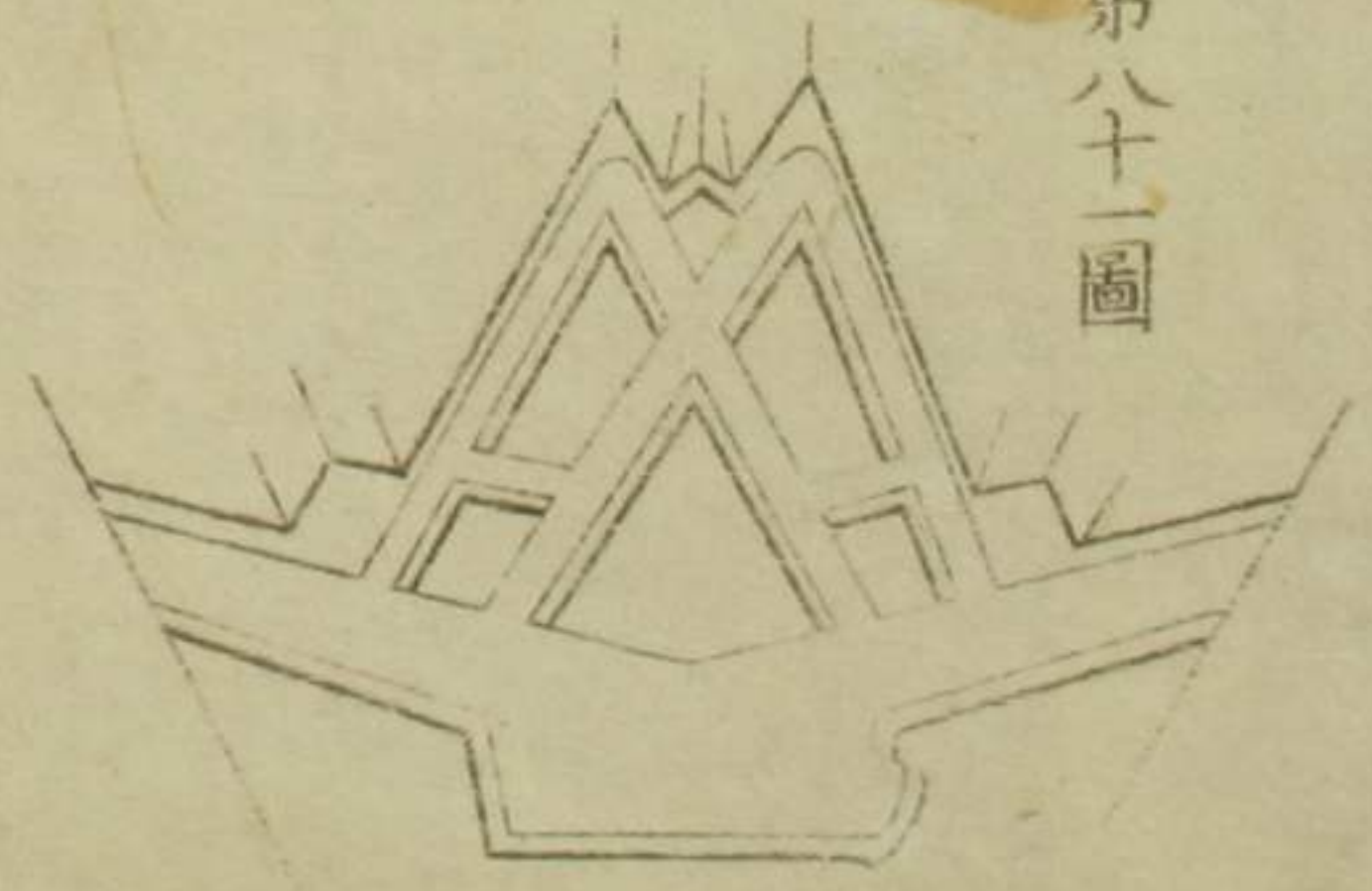
第二十八圖

第八十四圖

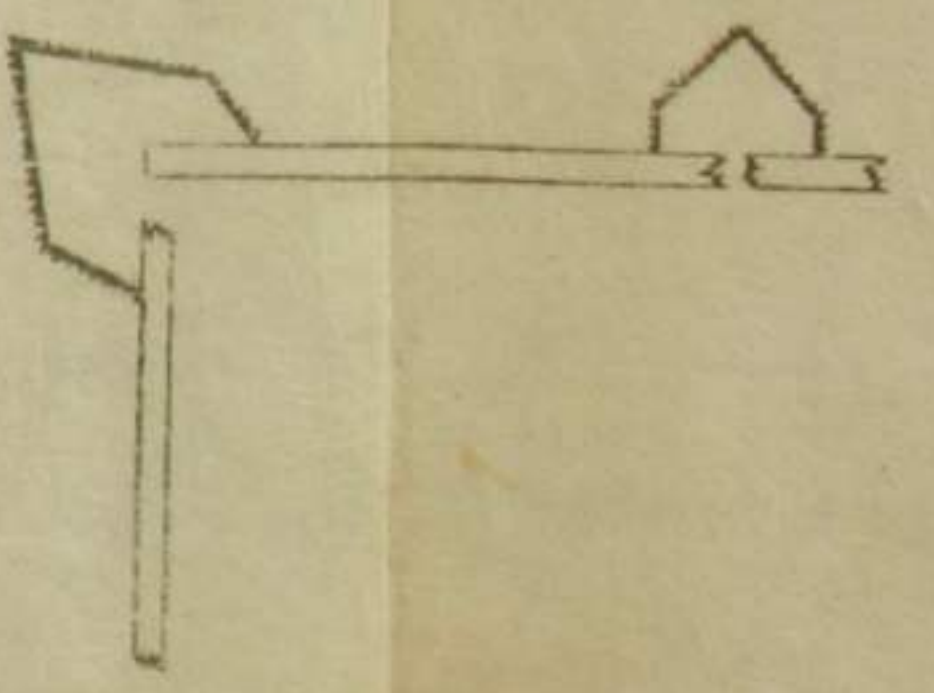


第十八圖

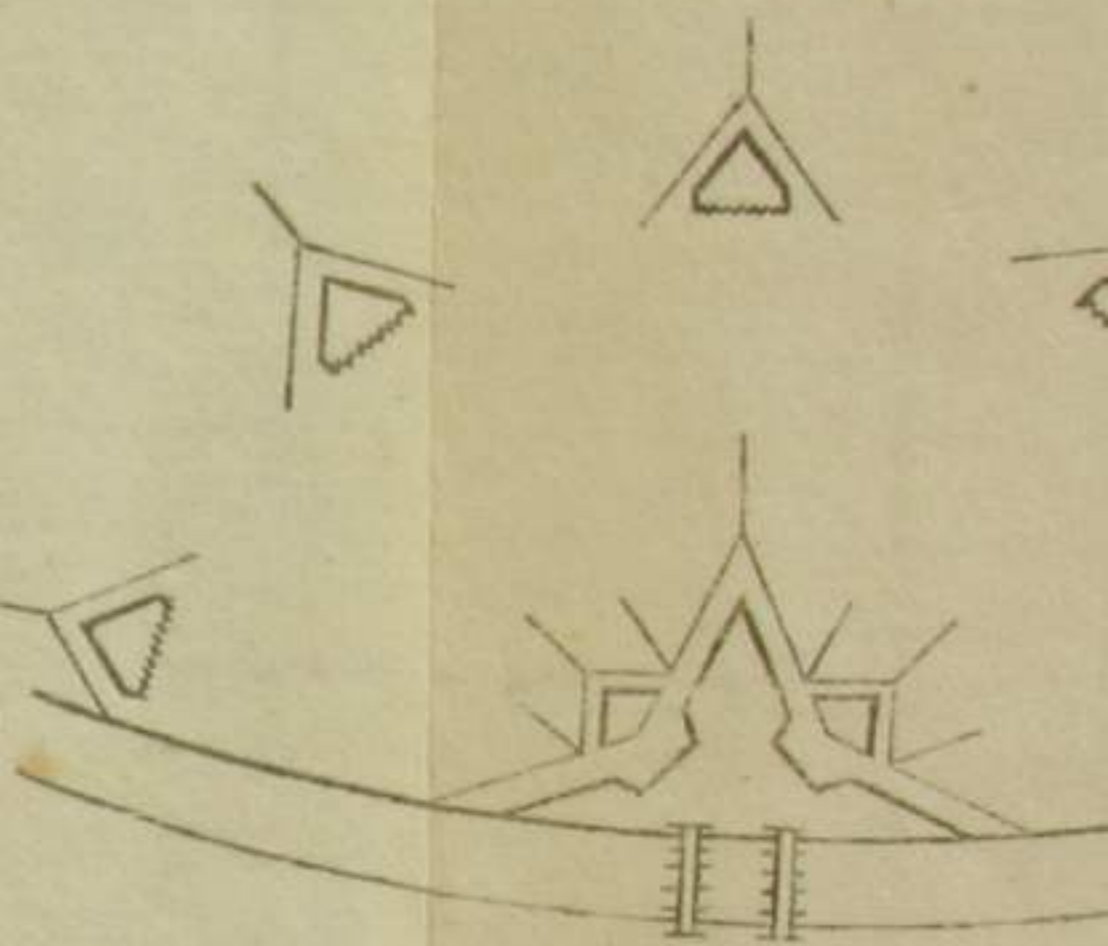
第八十一圖



第九十七圖

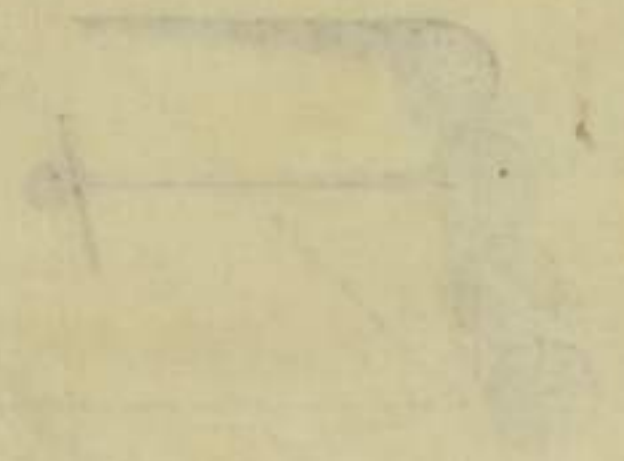


第七十七圖

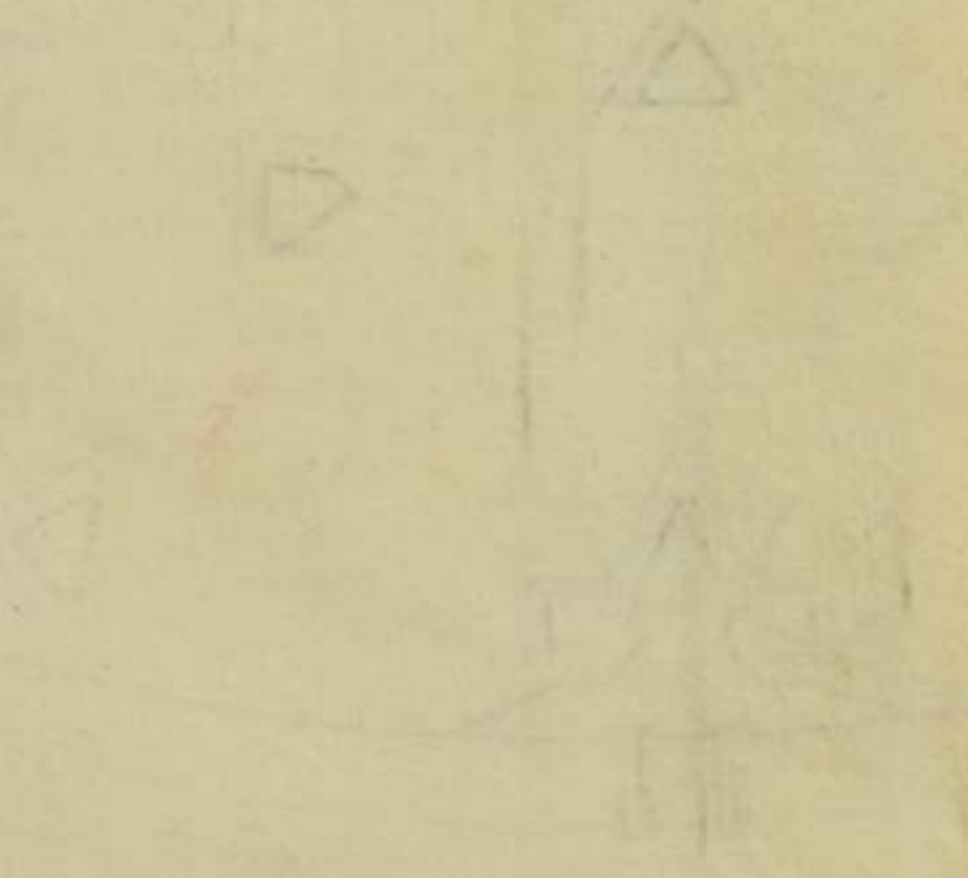


圖說

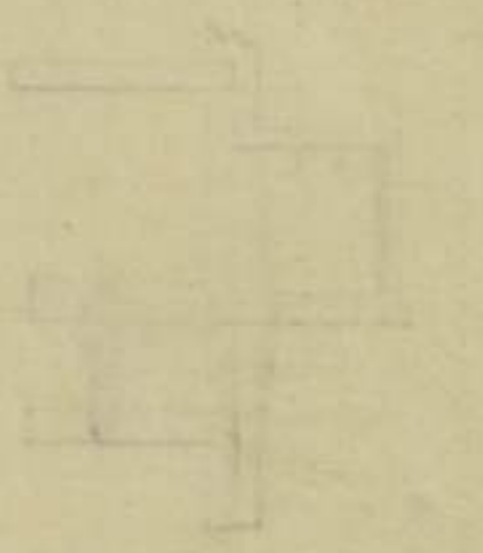
圖一



圖二



圖三



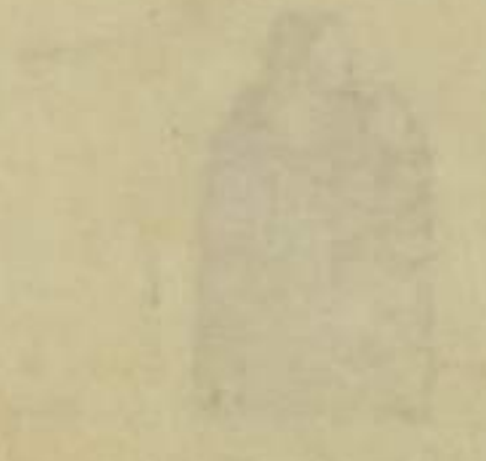
圖四



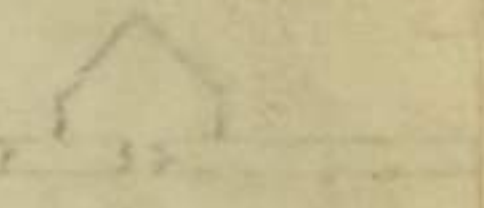
圖五



圖六



圖七



圖說

圖說



