

ヒ右側ニ於テ八度ヲ示ス水平帶ヲ見此二帶ノ交會スル所ニ於
ケル數三十七ハ則チ濕氣ノ量ナルヲ知ルナリ

○テレメートル使用法及略説

「テレメートル」ノ發明ハ今日ヨリ僅々三十年前ノ「ナルモ」日進
月歩其種類ハ今日ニ至テ枚舉ニ堪ヘズ茲ニ著明ナル者ヲ列記シ
テ梗概ヲ示ス

一 目的 火具ノ諸効力ヲ利用スル爲メ迅速ニ距離ヲ測量スル
ニアリ

一 性質 甲ハ音響ニ因テ構造シ乙ハ三角數理ニ基キテ構成ス
ル者ナリ乙種ニハ地上ト自用ノ二様アリ地上ハ地上
ニ設クル基線ニ自用ハ器械ニ附屬スル基線ニ依テ使
用スル者ナリ又一器械チ一人ニテ使用スル者チ單式
器械ト云ヒ二人ニテ使用スルチ複式器械ト云フ

一 種類 現今世ニ行ル「テレメートル」ハ甚メ多シ其効力ハ

一利一害容易ニ其長短ヲ論斷スヘカラス之ヲ要スル
ニ最良ト自ラ獨斷スル者ハ蓋シ器械ニアラスシテ技
術ニアリ測手ノ使用ニ慣熟シテ求ムル所ノ距離ヲ迅
速精確ナラシメ「テレメートル」ノ目的ヲ達スルニアリ
故ニ此ノ器ハ測手ノ平生練習セサルヘカラサル者ナリ

種類	性質	發明者	構造	造	使用	法
ルヂエー	測音		形状ハ自捲辰器ニ シテ銀輪環面 長針アリ針ハ秒時 サ數フル者ニシテ 時辰器ニ同一ノ發 動チナス一秒時ニ 三百三十三米突即 チ三秒ニ一ノ千 距離ヲ示ス	第一長針ヲ○點ニ置キ 銃砲ノ發煙ヲ認メ直ニ 銃ヲ押シ針ノ運動ヲ起 サシム彈着又爆聲ヲ視 サシム直ニ指ヲ放チ 針ノ運動ヲ止ム而シテ 其針ノ進度ヲ見テ其距 離ヲ定ムルヲ法トス		

ブル シエ ラン	白 耳 義 國	砲 兵 大 佐	破 璃 管 中 ニ 一 ベ ン 第 一 遊 標 ヲ 梯 尺 ノ 發 點 ニ 置 キ 右 手 ニ テ 水 平 ニ
ル ブ ラ ン シ エ	砲 兵 大 佐	ル ブ ラ ン シ エ	其 中 ニ 白 銀 ノ 遊 標 ヲ 持 チ 銃 砲 ノ 煙 ヲ 認 メ 右 手 ヲ 銃 器 ノ 發 直 ニ ナ ス 其 後 銃 砲 ノ 發 聲 ヲ 聞 キ 直 ニ 之 ヲ 運 動 ニ ナ シ テ 遊 標 ノ 運 動 ヲ 止 ム 其 標 ノ 距 離 ヲ 定 ム
ゴ ー チ エ	佛 國 砲 兵 少 佐 ゴ ー チ エ 氏	佛 國 砲 兵 少 佐 ゴ ー チ エ 氏	二 個 ノ 平 面 鏡 光 線 反 射 ノ 原 理 ニ 基 キ 直 三 角 形 ノ 直 角 ヲ 造 形 ス ル 爲 メ ニ 設 ク
ラ ベ ー ス	佛 國 工 兵 大 尉 ラ ベ ー ス 氏	佛 國 工 兵 大 尉 ラ ベ ー ス 氏	
ゴ ー メ ー	佛 國 歩 兵 中 尉 ゴ ー メ ー 氏	佛 國 歩 兵 中 尉 ゴ ー メ ー 氏	
ブ ー ソ ン			

三百七十二

ダ ゼ ー マ	佛 國 歩 兵 少 佐 ダ ゼ ー マ 氏	佛 國 歩 兵 少 佐 ダ ゼ ー マ 氏	
グ ー リ エ	佛 國 工 兵 大 佐 グ ー リ エ 氏	佛 國 工 兵 大 佐 グ ー リ エ 氏	
ロ ク サ ン	佛 國 士 官 ロ ク サ ン 氏	佛 國 士 官 ロ ク サ ン 氏	
ス チ バ ン	佛 國 參 謀 大 佐 ス チ バ ン 氏	佛 國 參 謀 大 佐 ス チ バ ン 氏	
パ ン シ ユ	佛 國 參 謀 大 佐 パ ン シ ユ 氏	佛 國 參 謀 大 佐 パ ン シ ユ 氏	
ウ イ ツ	佛 國 參 謀 大 佐 ウ イ ツ 氏	佛 國 參 謀 大 佐 ウ イ ツ 氏	
ハ ヴ エ ル	佛 國 參 謀 大 佐 ハ ヴ エ ル 氏	佛 國 參 謀 大 佐 ハ ヴ エ ル 氏	
シ ン ト	佛 國 參 謀 大 佐 シ ン ト 氏	佛 國 參 謀 大 佐 シ ン ト 氏	
ベ ル ダ ン	佛 國 參 謀 大 佐 ベ ル ダ ン 氏	佛 國 參 謀 大 佐 ベ ル ダ ン 氏	
ロ ス キ ー	佛 國 參 謀 大 佐 ロ ス キ ー 氏	佛 國 參 謀 大 佐 ロ ス キ ー 氏	
ウ イ ツ ク	佛 國 參 謀 大 佐 ウ イ ツ ク 氏	佛 國 參 謀 大 佐 ウ イ ツ ク 氏	

音響飛走速度ハ寒暖及風力ニ依テ變化スル者ナリ茲ニ一例ヲ舉
ケ其誤差ヲ證明スヘシ

一 寒暖計、温度二十五度

音響飛走速度ノ原則ヲ算出セシハ寒暖
〇度ノ割ナリ而シテ温度ハ一度上ル毎ニ
〇.〇音響飛走ヲ妨碍スル者ナリ

- 一 風力、 順風七米突 (音響飛走速度ノ原則ヲ算出セ)
- 一 音響、 一秒時間三百 (シハ無風即チ〇度ナリ)
- 一 音響、 三十三米突 (音響飛走ノ速度ハ之ヲ原則ト)

右ノ景況アル天氣ニ於テ測音「テレメール」ヲ使用スルキハ左ノ誤差ヲ生スル者ナリ

誤差算式 $333 + 25 \times 0.50 + 7 = 352.50$

三秒時ノ距離ヲ算出スル左ノ如シ

$352.50 \times 3 = 1057.50$

故ニ其關係誤差ハ左ノ如シ

$\frac{57.50}{1057.50} = \frac{1}{18}$

○亞爾失溶度則

諸物流體中ニ入ルキハ常ニ一分ノ體重ヲ減損ス其減量ハ正ニ其

物ノ排移シタル流體ノ稱量ニ等シ

此則ニ依テ物ノ體積及重量ヲ求ムルト左ノ如シ

例ハ空氣中ニテ三百三十五瓦アル物體アリ之レヲ水中ニ沈ムレハ浮揚力ノ爲メ一分ノ體重減シテ更ニ十五瓦ヲ增添シテ平均セリ依テ物ノ體積及重量如何

體積 水中ニ失フタル十五瓦ノ量ハ物體ノ排移シタル等積ノ水量ニ等シシ及一駕蘭ハ一珊瑚知米立方ノ水ノ重ナルカ故ニ其物ノ體積ハ珊瑚知米立方十五個アルナリ

重量此物體ヲ以テ等積ノ水ニ比スレハ十五分ノ三百三十五即千

二十二倍餘ノ重アリ

抱木ハ成質甚々鬆粗ニシテ水ヨリ輕キト幾ト四倍ナルカ故ニ之ヲ水中ニ沈メテ手ヲ縱テハ忽チ浮揚シ僅ニ體積ノ

四分ノ一ノ水ヲ排開シテ其面ニ浮フ

○比重測知法

凝流ニ體ノ比重ヲ測ルノ法數ハ種アリト雖ヒ之レヲ概スレハ物體ノ重量ヲ其物體ト等積ナル蒸餾水ノ重量ヲ以テ除スルニアリ
凝體先空氣中ニテ物體ノ重量ヲ明ニシ之レヲ p トシ次ニ玻璃壺ニ蒸餾水ヲ滿盛シテ物體ト共ニ秤リ其量目ヲ明ニシ次ニ物體ヲ壺中ニ投スレハ等積ノ水代テ溢出シ之ヲ權レハ以前ノ重量ヨリ減ス可シ之ヲ V トセハ p/V ハ其比重ナリ
流體 先ツ空罐ノ量ヲ秤リ次ニ之レニ蒸餾水ヲ充テ、其重ヲ明ニシ之レヲ p トシ之レヲ傾出シテ其流體ヲ注入シ其重 q ヲ明ニスレハ $\frac{Vq}{p}$ ハ比重ナリ
比重測知ノ注意

- 一 水ノ蒸餾セサル可ラサルハ中ニ含有スル融化物ノ爲メニ多少重量ニ差ヲ生スレハナリ
- 二 測度ス可キ物體ハ攝氏零度ノ温ヲ含ミ蒸餾水ハ零點上四度ノ温ヲ含ム者タル可シ何トナレハ諸物皆温ヲ得ルト失フトニヨリ體積膨脹或ハ收縮スレハナリ

○氣體比重表 「スタス氏說」

氣名	比	重	「リットル」重量
水素	1,000		0,089586
酸素	15,960		1,429802
窒素	14,009		1,255010
鹽素	35,368		3,168478

臭素	79,750	7,144.83
沃素	126,533	11,335.86
水蒸氣	8,980	0,804.82
アムモニア	8,504	0,761.839
鹽酸	18,184	1,629.091

「スタス」氏ノ説ニ依ルニ諸元素ノ化合量ハ酸素ノ化合量及比重ハ水素ヲ一位トシ一五、九六ナリト云ヘリ今最精ニ諸氣體ノ重量ヲ計算セント欲セハ $\frac{1,429,802}{15.96}$ 即〇〇、八九五八六ヲ原數ト定メ求ムル所ノ氣體ノ比重ニ乘スヘシ

○氣壓計

長八十珊米口徑六密理乃至八密理ノ玻璃長管ヲ取リ一端ヲ鎔封シ之レニ密理米ノ度ヲ劃シ乾燥ナル水銀ヲ滿灌シ指頭ヲ以テ嚴

按シ水銀槽中ニ倒立シテ指ヲ開ケハ管中ノ水銀忽チ降テ槽ノ水銀面上大約七十六珊米ノ所ニ靜定ス空氣壓力ノ致ス所ニシテ水學則ニ依レハ槽ノ水銀面ヲ壓スル力ハ其面上ヨリ大氣ノ盡際ニ至ル所ノ氣柱ノ重ニシテ高七十六珊米ノ水銀柱ノ重量ニ等シキヲ知ル此ノ理ニヨリ土地ノ高低大氣ノ乾顯ニヨリ水銀昇降ノ度ヲ異ニス依テ海水上氣壓計ノ水銀上七十六珊米ノ時之ヲ一氣壓ト稱ス

空氣ノ比重上下一ナラハ右ノ氣壓計ヲ以テ地位ノ高低ヲ辨ス可シ何トナレハ水銀ノ比重ヲ以テ空氣ニ較フレハ一萬〇四百六十六倍ナリ依テ水銀下降一密理米ナルキハ $0,00110466 = 10,466$ ニシテ十米四六六ノ高サニアリ然レハ空氣比重ハ高キニ昇ルニ從テ減スル故ニ地上僅ノ所ニノミ用ユ可キ者トス

○佛國風雨針表

高	低	天	氣	高	低	天	氣
731, 磅	烈	風	雨	767, 磅	快	晴	
741,	大	雨		776,			
746,	風	或	雨	785,	乾	燥	
758,	不	定					

○氣流凝ノ三体ノ音速

空氣中ノ音速 一秒時ノ速力 三百四十米 八百二十九米 (千八百二十二年佛國地理局測)
 流體中ノ音速 同 一千四百三十五米 (空氣中ノ四倍餘)
 凝體中ノ音速 其速度三四倍ヨリ十六七倍ス (空氣比較)
 註 音ニ強弱ハ音體ヲ距ル遠近ノ二方數ニ準シテ増減ス

○耳目ノ感應

目ノ光ヲ見テ神經ニ通スルハ通常一秒時ノ十分二乃至三ナリ耳ノ聲ヲ聞テ神經ニ通スルハ通常一秒時ノ十分一ヲ越ユルヲ稀ナ

○氣抗係數ノ算式

$$K = \frac{wvp}{460 + t} \div 534,22$$

V = 「インチ」稱ノ氣重(即チ172)

p = 「インチ」稱ノ風雨針ノ度

t = 華氏寒暖計ノ度

w = 不易係數(即チ5.37932)

○鋼質試驗法

鋼ノ質ニ優劣アリ炭素ニ富ムモノヲ尤モ良トス其比例左ノ如シ
零號鋼 別製鑄鋼

左ノ鋼ハ極堅キ物體ヲ削ルニ適用ス	
壹號鋼	百ニ付 一ト二分ノ一
二號鋼	一ト八分ノ三
三號鋼	一ト四分ノ一
四號鋼	一ト八分ノ一
五號鋼	百ニ付 一
六號鋼	同 八分ノ七
七號鋼	同 四分ノ三

前述ノ如ク各鋼ハ最モ堅硬質ヲ含有スルモノ故極堅キ一物ヲ旋盤又ハ鉋削穿鑿盤等ノ器械ニ用フル鉋或ハ軍刀錐刃物等ニ必要

ノ材料ナリ然ルニ此各種材料ハ焔過鍛着兩ナカラ術ヲ行フヲ得ス然レ藥劑ヲ用ヒ密着スルヲ得ルナリ

○物體ノ重量ヲ計リテ之ニ適スル鏈鎖ノ徑ヲ算出スル算式

$R \parallel$ 徑(インチ)ノ八倍ナリ

$W \parallel$ 實用ノ片無難ニ堪ユル重量(噸)

$R \parallel$ $W \parallel$

爰ニ一個ノ物體アリ其重量ヲ知テ之レニ堪ユル鏈鎖ヲ造ラント欲スル片其鏈鎖ノ徑ヲ算出スル式左ノ如シ

假令ハ一噸ノ重量ヲ有スル物體アリ之レニ堪ユル鎖ノ徑ヲ求メントスルニ

$D \parallel \sqrt[3]{8 \times T} \parallel \sqrt[3]{8} \parallel \sqrt[3]{2} \parallel \sqrt[3]{2}$
即チ $R \parallel \sqrt[3]{8} \times T \parallel \sqrt[3]{8} \parallel \sqrt[3]{2} \parallel \sqrt[3]{2}$ ハ重サノ八倍ノ數ナリ故ニ之レヲ八分スヘシ然

ルキハ奇令數省キ四分ノ一「インチ」ヲ得ルナリ
若シ重量二噸ヲ有スル物體ナレハ

$$D = \sqrt[3]{8 \times 2} = \sqrt[3]{16} = 4$$

即チ4ハ重サノ八倍ノ數ナリ故ニ之レヲ八分ス然ルキハ二分ノ一「インチ」ヲ得ルナリ

鐵鎖ノ徑ヲ知テ實用ノキ無難ニ堪ユル物體ノ重量ヲ算計スル式

$$w = \frac{D^3}{9}$$

今茲ニ徑一「インチ」アル鏈鎖アリ之レニ堪ユル重量ヲ見出サント欲スルキハ

$$w = \frac{(1 \times 8)^3}{9} = \frac{64}{9} = 7\frac{1}{9}$$

即チ七噸九分ノ一ヲ得タリ

若シ徑二「インチ」ナルキハ

$$w = \frac{(2 \times 8)^3}{9} = \frac{256}{9} = 28\frac{4}{9}$$

即チ二十八噸九分ノ四ヲ得タリ

如斯重量ヲ得ル然ルニ前述ノ如ク奇令數ヲ省キ徑一「インチ」ナレハ七噸二「インチ」ナルキハ二十八噸即チ實用ノキ無難ニ堪ル重量ナリ

○鋼熟鐵ノ重量ヲ算計スル式

假令方形ノ鐵アリ徑三寸長五尺ナルキハ

$$3 \times 3 \times 50 \times 60 = 27000$$

即チ貳拾七貫目ナリ

又一令

$$(3 \times 3 \times 50) \div 2 = 225$$

此式ニ因テ算計スレハ直ニ英斤量ヲ得ルナリ
圓形ノ鐵アリ徑三寸長五尺ナルキハ

$$(3 \times 8862) \times 50 \times 60 = 21204,49188$$

即チ貳拾壹貫貳百四目四九一八八強ナリ
又一令

$$3 \times 3 \times 50 \times 393 = 176,85$$

此式ニ因テ算計スレハ直ニ英斤量ヲ得ル蓋シ多少相違ハ免レサルナリ

○熱度識別法

鋼熱鐵ノ性質ハ熱度ニ從テ變化スルカ故ニ工業者之ヲ詳識セサル可カラス鐵ヲ爐燒スレハ種々ノ色ヲ現ス是レ工業者作業中熱度ヲ知ルニ必要ナリ

其色種ハ即チ左ノ熱度ニ應ス

初紅色	五百度
暗紅色	七百度
櫻實紅色	九百度
薔薇紅色	千度
白色	千三百度
爛白色	千五百度

○健淬セル鋼ヲ返淬スル法

色	熱度	鋼ノ景况	
麥桿黃	二二〇	硬且ツ脆	外料具鐵刀

金	黃	二四〇	能ク銑鐵ヲ切ルニ 適ス	銑盤用鉋及鉋丁
暗褐色		二五五		鐵糸剪刀及農具
紫		二六五	鍛工具ニ適ス	斧、手斧、兩手鉋、仕 上手鉋、ハツリ鉋
淡藍		二八五		刀劍時辰儀ノ發
藍		二九五	木工具ニ適ス	大發條牡螺形小 鋸、鑿、鉋、錐
濃藍		三一五	鈍キ鐵ノ如シ	指物師ノ鋸手鋸
○鎔解照尺表 (熱度ハ攝氏ノ度ニヨル)				
水銀		零下三九	「アンチモリーヌ」	四三二
氷		零度	青銅	大約 九〇〇
牛酪		三三三	純粹銀	一〇〇〇
數脂			溶ケ易キ白色銑	一〇五〇

鯨蠟		四九	溶ケ難キ白色銑	一一〇〇
洋蠟		五五	灰白銑	一〇九五
黃蠟		六六	銅	一八〇
白蠟		六八	貨幣金	一一〇〇
燐	「ステアリック」洋蠟燭ノ蠟	七〇	再溶銑	一二〇〇
	「ボツタシオンム」	四四	滿掩銑	一二五〇
	「ソシオム」	六三	純粹金	一二五〇
硫黃		九五	溶ケ易キ鋼	一三〇〇
錫		一一五	溶ケ難キ鋼	一四〇〇
錫		三三〇	佛鍊	一五〇〇
蒼鉛		五六二	英鉄	一六〇〇
鉛		三二〇	白金	二〇〇〇
亞鉛		三六〇		二〇〇〇
○毛細管感應表				
管徑	感應	管徑	感應	管徑

工事之種類	工卒之員數	器	具	時間
4,5	1,774	0,803		
4,	2,068	0,909	10	0,445
3,5	2,442	1,030	6,5	0,500
3,	2,918	1,171	9,	0,562
2,5	3,568	1,337	8,5	0,632
2, 密	4,454	1,532	8,	0,712

三百九十

○土功人、器、比例表 其二(塹溝ノ部)

撤兵掩堡	掩堡	野砲ニ對シ得ヘキ補 足掩堡	撤兵壕	急造堡	速成堡	高界線一米三〇厚四 米突ノ速成堡	厚サ三米ノ速成堡	其断面ニ於ル塹溝
長サ二米六〇(圓匙鍬長ノ 二倍)ノ一工場毎ニ三人 工場)	同	同	二人ヲ容ルヘキ長サ一米六 〇ノ者ニ二人	長サ二米六〇ノ工場毎ニ六 人(各壕ニ三人)	毎米突ニ五人(内壕ニ二人) (外壕ニ三人)	毎米突ニ四人(内壕ニ二 人)(外壕ニ二人)	同	通常工場ノ長サヲ二米突ト ス尚ホ早キヲ要スレハ之ヲ 一米三〇トス然レモ之ヨリ 下ル可ラス
十二乃至十五分	二十五乃至三十 分	二十乃至二十三 十分	四十乃至四十五 分	一時乃至一時半	六時乃至九時	四乃至六時	三乃至四時	一工場ノ塗積ヲ テシ米突立方ニ テ現ハシ之ヲ四 百ニテ除シ時間

第七章

三百九十一

工場毎ニ鴉嘴鋏手一人及ヒ 土質ト斬溝ノ種類トニ應シ 圓匙鋏手若干人別ニニ工場 毎ニ搗杵手一人均土手一人	ラ得ヘシ
--	------

注意○工程ヲ定メ而シテ労働時間ヲ短クスレハ大ニ速度ヲ増加スルヲ得ヘシ

○同 其二 (砲臺ノ部)

工事之種類	工卒之員數	器具	時間
大砲一門ノ凹坐砲臺 (急造砲臺)	各砲臺ニ六名其中四名ハ平 床及ヒ斜阪ニ他ノ二名ハ二 小溝ニ用ユ	可成六匙鋏ト三鴉嘴	一時半
大砲三門ノ爲メニ胸 箱ノ厚サ四米ヲ有ス ル○米五○ノ凹坐砲 臺	中四名ヲ各平床ニ二名ヲ各 小溝ニ用フルノ比例ヲ以テ ス	可成圓匙鋏二十個鴉嘴 鋏十個	七乃至八時間
胸箱ノ厚サ二米ヲ有 スル地平砲臺	毎米突ニ二名	一鴉嘴鋏 一圓匙鋏及ヒ	四時乃至四時半
胸箱ノ厚サ四米ヲ有 スル地平砲臺	同	同	八時乃至九時
既ニ構築セル砲臺内 ニ一砲臺ノ装置	砲八門ニ六名(嶺頂ノ長サ 約五乃至六米突)	每砲ニ四圓匙鋏及ヒ二 鴉嘴鋏	一時半乃至二時 間

分 射手ヲ掩蔽スルノ處

土囊ノ埋實(立方積 ○米○一七)	六名(一鴉嘴鋏手、二圓匙鋏 手、一助手及ヒ二結束手)	二圓匙鋏及ヒ一鴉嘴鋏	一時間ニ少クモ 土囊百個ヲ埋實 シ且ツ結束ス
---------------------	-------------------------------	------------	------------------------------

注意○此作業ハ壕ヲ二米二○ノ幅ニ掘開シ且ツ小溝及ヒ斜阪ヲ構造スルニ在リ

土囊ノ銃眼	二名(一配置手及ヒ一助 手)		一時間二十乃至 十五米突
胸箱上ノ帽堡	三名	一鴉嘴鋏及ヒ二圓匙鋏	一時間ニ六乃至 八米突

副 防禦

樹木ノ伐採(中徑○ 米四○乃至一米突)	一工場ヲ九名トナシ斧及ヒ 送迎鋸ヲ用フ	斧一個送迎鋸一個木槓 二個長サ十米ノ繩一條 長サ二米ノ結束網二個	八分乃至十五分 時(中徑ニ從ツ テ變ス)
同	單ニ斧ヲ用フレハ一樹ニ四 名ヲ要ス	斧二個十米ノ繩一條	二時十五分乃至 二時半(中徑ニ 從ツテ變ス)
同	單ニ關節鋸ヲ用フルモ亦一 樹ニ四名トス	關節鋸一個十米ノ繩一 條二米ノ結束網二條	中徑○米二○ノ 木ニ在テハ五分 乃至十五分

第七章

注意○關節鋸ヲ用ヒテハ中徑〇米五〇以上ノ樹木ヲ伐倒シ難シトス

○同 其三 (伐拓ノ部)

工事之種類	工卒之員數	器	具	時間
楚林ノ伐採(小樹木及ヒ樺叢ノ拔除)	楚林ノ每平方百米突ニ三名	彎刀三個及ヒ手斧一個		一時乃至二時
注意○必要ノ時間ハ楚林ノ種類ニ從ヒ變更スル者トス				
一森林ノ周縁ニ於テ林縁ノ每百米突ニ二乃至三ノ列ナル樹木ノ鹿柴名ノ製造		彎刀二十個、送迎鋸四個、關節鋸十三個、及ヒ工手ノ中除ニ要スルモノニシテ尚ホ之ニ加フルニシテ、繩數條、二米ノ結束網數條及ヒ多量ノ木槓ヲ以テス		極大ニテ一時乃至二時
常規ノ製造(長サ〇米七〇乃至〇米八〇)	一工場ニ六名	彎刀一個、小斧一個、鋸一個		一時間ニ杭五十乃至六十個

豫メ植立セル杭ノ周縁ノ樹木ノ周縁ニ於テ深サ十米ノ鐵條ヲ用ユ(二名ハ鐵條ヲ準備シニ名ハ之ヲ配置ス)	各班ニ四名	切鋸二個、及ヒ彎刀一個、中等數ニテ突平方ノ表面〇吉羅五〇ノ鐵條ヲ要ス	約子一時半
製シテハ岩柵ノ配置	各班ニ四名(木工ニ補工一名及ヒ工手一名)	圓匙鋸一個、鴨嘴鋸一個、斧一個、彎刀一個	每一米突ニ柵木四個ヲ要スルトシ一日間十乃至十二米ノ岩柵線ヲ構造ス
岩柵ノ製造	各班ニ四名	斧四個、長鋸一個、方鋸二個、鐵槌八個	一日間ニ柵木三十個
狼狽	每狽ニ一名	圓匙鋸一個、鴨嘴鋸一個、木槌一個	三時乃至四時
ピロンノ地雷	一地雷ニ二名	圓匙鋸二個、鴨嘴鋸一個、石ヲ積載スル爲メ獨輪車一個、樞板ノ層ヲ交互重疊セル篤板一個、火藥管一個	地雷ヲ準備スル爲メニハ三十分乃至三十五分ヲ要スルハ三十分乃至四十分ノ作業ノ全時間ハ一時間乃至一時間十五分

注意○一米突立方ノ石ヲ投射スルニハ(一千三百吉羅)十吉羅ナル火藥ノ裝藥ヲ要スル
モノトス故ニ邊ノ長サ○米二ニナル火藥管一個ヲ用フヘシ

○同 其四 (障碍物ノ防禦編制)

工事之種類	工卒之員數	器	具	時間
一壁前ニ高サ○米四ニ米六○(二圓匙鐵ノ長サ)圓匙鐵二個及ヒ礮嘴鐵 ○乃至一米突ノ土製ノ一工場ニ三名		一個(每工場二)	圓匙鐵二個及ヒ礮嘴鐵 一個(每工場二)	四十分乃至二時 間(高サニ從ツ テ變ス)

注意○時間及ヒ兵員ハ有スル所ノ物料ト之ヲ採取スル爲メ往來スヘキ距離トニ依テ變
スルモノトス

各射手ノ前方ニテ厚 一銃眼ニ一名	一名ニ尖鐘或ハ礮嘴鐵 一個及每五名ニ鉗挺一 個	一名ニ尖鐘或ハ礮嘴鐵 一個	十乃至二十分	三十乃至四十分
厚サ○米四○乃至○ 米六○ノ一壁内ニ銃 眼ノ開設				

注意○若シ壁ノ厚サ○米六○以上ナル時ハ每銃眼ニ二名トナシ壁ノ各側ニ一名ヲ置ク
ヘシ

一壕、一堤等ノ防禦ニ米六○ノ一工場ニ二名
編成

一工場ニ礮嘴鐵一個圓
匙鐵二個及ヒ若シ之ヲ
要スル時ハ樹木ヲ伐倒
スル爲メ必要ノ器具
ヲ點檢シ得ルト
處定ス

一穹橋及ヒ小橋

幅三乃至六○突ノ一
橋桁及ヒ橋礎材ニ用フヘキ
橋樑七個ヲ伐採シ又床板ヲ
作ルヘキ圓木二十乃至三十
個ヲ準備シ且結桿ヲ製作
シ他ノ工手三名ハ橋梁ノ場
所ヲ準備シ且橋梁材ヲ固
定ス
其後全班ハ橋梁ヲ架設スヘ

○同 其五 (架橋ノ部)

工事之種類	工卒之員數	器	具	時間

砲兵ノ通過ニ適スヘ 一 架柱十二名	鋸四個 手斧三個 釘三個 木工盤二個 鐵錐二個 柄鑿三個 木槌二個 矩二個 經始繩一束 兩脚	三百九十八 步兵隊ノ職工ヲ 用フレハ一時半 至一時半
伐倒セル樹木ヲ以テ 之ニ角形ヲ施スナ ク急造架柱ノ製作	鋸二個 釘二個 鐵刀一個 各結束ノ爲メ釘長サ約 子二米 突ノ繩一條 (二 脚材ノ架柱ニハ結束點 柱ニハ結束點十個ア	二脚材ノ架柱ニ ハ十五分 四脚 材ノ架柱ニハ二 十分
單ニ歩兵ノミヲ通過 セシムル急造小橋ノ 爲メ木桿ヲ用フハ架 柱ノ製作地ニ輸送 スルモノトス	懸材二個 轆木二個 篙鈎 二個 木槓二個 木槌二個 鐵錐四個 鐵線一個 結束 網數條 木製小籠一個 結束 嘴數個 一個 圓錐鐵二個	每橋節ニ半時間
尋常架柱橋ノ四米突 ナル各橋節ノ構築	器具ハ前項ノ者ト同一 ナリ 唯橋桁ヲ冠材ニ結 終スルニ繩ヲ以テ送ニ 代ユルヲ異ナリトス又 匙材ニ代ヘテ電線柱ヲ 用フルヲ得ヘシ	每橋節ニ二十乃 至二十五分
木桿製ノ架柱ヲ用フ 各橋節ノ構築		

五表ノ備考
被覆及砲床材料ノ尺度重量ハ第二章小銃砲煩ノ部ニアリ参照アリ
○同 其六 (破壊ノ部)

工事之種類	工卒之員數	器	具	時間
火藥或ハ「ヂナミツ」 ト「ヲ用フル」破壊	毎米突ニ一名	一米突ニ火藥十五乃至 二十吉羅或ハ「ヂナミ ツ」ニ吉羅		一分乃至三分時
密柵	毎米突一名	一米突ニ火藥三十乃至 四十吉羅或ハ「ヂナミ ツ」ニ六吉羅		一分乃至三分時
鹿柴	一破壞孔ニ三名	「ヂナミツ」ニ吉羅及 火藥十三吉羅或ハ單ニ 「ヂナミツ」ニ四吉羅ヲ 收容スル一囊ヲ繫材下 ニテ爆發セシムレハ二		二分乃至五分時

第七章 三百九十九

門戸及ヒ柵門	二名	米五〇乃至三米ノ一破 壞孔ヲ開キ「ヂナミツ ト」六吉ヲ用フレハ 四米突ノ破壞孔ヲ開ク モトスノ	火藥十五吉羅或ハ「ヂ ナミツト」三吉羅ノ一 分乃至三分時
注意○若シ土囊ヲ以テ填實ヲ爲スノ時間ヲ有スル時ハ此裝藥ヲ減少スルヲ得ルモノト ス	破壞孔ノ毎米突ニ一名	火藥二十五乃至五十吉 羅ヲ若干數ニ分チ之ヲ 羅脚ニ置ケハニ乃至三 米突ノ一破壞孔ヲ開キ 又「ヂナミツト」一ヲ用 フルニハ之ヲ毎米突ニ 二吉羅五〇乃至五吉 羅ノ圓長形ノ裝藥トナ シ而テ壁脚ニ裝藥スヘ	一分乃至三分時

中徑〇米五〇乃至〇 米七〇ノ樹木ノ破碎 ($C=2od^3$)	二名	「ヂナミツト」二吉羅五 〇乃至七吉羅ノ一網 囊ヲ以テ樹木ヲ巻繞ス ヘシ	
加農ヲ使用シ得サル上 ニ至ラシム		砲身中ニ「ヂナミツト」 五百瓦關謀乃至一吉羅 ヲ用フヘシ	
注意○口塞栓ヲ以テ砲口ヲ閉塞スルヲ得トス 木製橋梁ノ一橋節ノ 飛散		橋梁ノ幅ニ應シテ火藥 五十乃至百吉羅ヲ床板 下ニ懸垂シ且ツ木工ノ 各閉材ヲ分別セシムル 方法ニ此火藥ヲ區分ス ヘシ	
注意○通常橋梁ニ放火シテ焚燒セシムルヲ得策トス何トナレハ一部分ヨリ亦他ノ一部 分ニ推及スル破壞ハ大ニ時間ヲ要スルモノナリ			

$\frac{6}{\pi} = 1,9098$	$6\pi = 18,8495$
$\frac{7}{\pi} = 2,2282$	$7\pi = 21,9911$
$\frac{8}{\pi} = 2,5465$	$8\pi = 25,1327$
$\frac{9}{\pi} = 2,8648$	$9\pi = 28,2743$
$\sqrt[3]{\pi} = 1,46453$	$\pi^2 = 9,86960$
$\sqrt{\pi} = 1,77245$	$\pi^3 = 31,00628$
$\frac{1}{\sqrt{\pi}} = 0,56418$	$\frac{1}{\pi^2} = 0,10132$
$\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} = 0,68278$	$\frac{1}{\pi^3} = 0,03225$
$\frac{\pi}{\sqrt{g}} = 7,00308$	$g = 9,80896$
我東京 ニテハ $g = 9,7975$	$\sqrt{g} = 3,1319$

○ 諸 數 表

$\sqrt[3]{2} = 1,2599$	$\sqrt{2} = 1,4112$
$\sqrt[3]{3} = 1,4422$	$\sqrt{3} = 1,7320$
$\sqrt[3]{5} = 1,7099$	$\sqrt{5} = 2,2360$
$\sqrt{6} = 1,8171$	$\sqrt{6} = 2,4495$
$\sqrt[3]{7} = 1,9129$	$\sqrt{7} = 2,6457$
$\sqrt{10} = 2,15443$	$\sqrt{10} = 3,16228$
$\frac{1}{\pi} = 0,3183098862$	$\pi = 3,1415926536$
$\frac{2}{\pi} = 0,6366$	$2\pi = 6,2832$
$\frac{3}{\pi} = 0,9549$	$3\pi = 9,4248$
$\frac{4}{\pi} = 1,2732$	$4\pi = 12,5664$
$\frac{5}{\pi} = 1,5915$	$5\pi = 15,7080$

○内容多角形一辺ノ長サ

- R ノ半徑 $= 2\pi R$
- R ノ圓周
- 等邊三角ノ一邊 $= R\sqrt{3}$
- 四邊形ノ一邊 $= R\sqrt{2}$
- 五邊形ノ一邊 $= \frac{R}{2}\sqrt{10-2\sqrt{5}}$
- 八邊形ノ一邊 $= R\sqrt{2-\sqrt{2}}$
- 十邊形ノ一邊 $= \frac{R}{2}\sqrt{\sqrt{5}-1}$
- 十二邊形ノ一邊 $= \frac{R}{2}(\sqrt{6}-\sqrt{2})$

○二次式ノ根

- $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 2ab + b^3$
- $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
- $ax^2 + bx + c = 0$
- $x = \frac{-l \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- $x' + x'' = -\frac{b}{a}$
- $x' x'' = \frac{c}{a}$

○數理級數

$$b = a + (n-1)r$$

$$s = \frac{(a+b)n}{2}$$

○幾何級數

$$l = a 9^{(n-1)}$$

$$s = \frac{a(9^n - 1)}{9 - 1}$$

或ハ

$$s = \frac{l9 - a}{9 - 1}$$

$a l n s r 9$

初項 項數 和 差 比

○三角術諸公式

$$s i n^2 a + c o s^2 a = 1$$

$$t a n g a = \frac{s i n a}{c o s a} \quad c o t g a = \frac{c o s a}{s i n a}$$

$$s e c a = \frac{1}{c o s a} \quad c o s e c a = \frac{1}{s i n a}$$

$$s i n(a \pm b) = s i n a c o s b \pm s i n b c o s a$$

○斜三角

$$\cos(a \pm b) = \cos a \cos b \pm \sin a \sin b$$

$$\sin(a \pm b) = \sin a \cos b \pm \cos a \sin b$$

$$\tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{A+B}{2} \tan \frac{C}{2}$$

$$= \frac{c-b}{a+b} \cot \frac{C}{2}$$

○直三角

$$b = a \cos C \quad b = a \sin B$$

$$b = c \tan C \quad b = c \cot A$$

$$\tan \frac{C}{2} = \sqrt{\frac{a-b}{a+b}} \quad a^2 = b^2 + c^2$$

$$\tan \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}}$$

○面積ノ式

$$\text{圓} = \pi R^2 \quad \text{度ノ分圓形} = \frac{\pi R^2 n}{360}$$

○諸體積ノ式

弧ノ間 = $R^2 \left(\frac{n\pi}{360} - 2 \sin \frac{n}{2} \right)$

圓壙形 = $2\pi r h$ 直圓錐 = $\pi r a$

切頭圓錐 = $\pi(r+r')a$ $a h = \text{高}$

球 = $4\pi R^2 = \pi d^2$ 或ハ $\frac{4\pi}{3} R^3$

$C^2 = 4\pi s s^3 = 36\pi v d v s c$

中體球圓表

徑積面周

直稜體 = $B h$ 直圓壙體 = $\pi R^2 h$

Bノ底ノ面積 錐體 = $\frac{1}{3} B h$

圓錐體 = $\frac{1}{3} \pi R^2 h$

切頭錐體 = $\frac{h}{3}(b+b') + \sqrt{bb'}$

切頭錐體 = $\frac{\pi h}{3}(r^2 + r r' + r'^2)$

分球體 = $\frac{2}{3} \pi r^2 h$

球體 = $\frac{4}{3} \pi R^3$ 或ハ $\frac{1}{6} \pi d^3$

$d = \text{中徑}$

○彰往年簡

此表ノ算シ方ハ先ツ生レ年ト本年トノ二ケ年ヲ除キテ年ヲ算シ右
 兩年ノ月數ハ次ノ表ニテ算シ其年ニ加フヘシ論ハ嘉永元年四月
 生ニテ明治十四年二月迄ノ年ヲ算セハ卅二年十一月トナル如シ

癸	壬	辛	庚	己	戊	丁	丙	乙	甲
二	安永	八	七	六	五	四	三	二	甲
己	永	卯	寅	丑	子	亥	戌	酉	明
三	慶	天	寅	寅	七	亥	申	辰	和
卯	二	明	九	八	戌	六	未	申	申
五	寬	五	子	亥	申	午	巳	辰	三
丑	四	三	二	寅	酉	辰	卯	巳	午
三	子	亥	戌	酉	申	未	午	辰	四
亥	二	享	十二	十一	十	九	八	卯	六
十	成	和	中	未	午	巳	辰	二	寬
百	九	百	七	六	五	四	三	丑	文
六	申	八	午	巳	辰	卯	寅	子	化
米	五	米	三	二	寅	丑	子	戌	子
四	午	己	辰	卯	文	丑	酉	申	一
己	三	二	天	十一	政	酉	未	午	戊
十四	辰	卯	保	子	十一	申	巳	辰	七
卯	十三	十二	實	亥	九	未	午	巳	五
六	實	丑	四	戌	八	辰	卯	辰	午
丑	五	子	三	酉	七	巳	辰	巳	弘
三	子	亥	戌	六	六	午	巳	午	化
亥	戌	文	万	米	五	辰	卯	辰	辰
六	五	久	延	二	午	巳	辰	巳	安
百	四	百	申	三	明	卯	寅	卯	政
十六	申	米	米	午	治	子	丑	辰	實
米	十五	十四	十三	己	辰	亥	戌	巳	元
廿	午	己	辰	十二	十一	酉	申	辰	治
六	廿	廿	廿	卯	亥	未	午	巳	子
巳	五	四	三	二	子	丑	寅	卯	七
	辰	卯	寅	丑	亥	戌	酉	申	七
	辰	卯	寅	丑	亥	戌	酉	申	七
	辰	卯	寅	丑	亥	戌	酉	申	七

十二月	十一月	十月	九月	八月	七月	六月	五月	四月	三月	二月	一月	生
二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
三	四	五	六	七	八	九	十	十一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
四	五	六	七	八	九	十	十一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
五	六	七	八	九	十	十一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
六	七	八	九	十	十一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
七	八	九	十	十一	一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
八	九	十	十一	一	一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
九	十	十一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
十	十一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
十一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年
十二月	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	年
少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	少	月
月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	年

版權登錄

明治廿一年十一月廿六日印刷
明治廿一年十一月廿七日出版

正價六拾錢

著作者 埼玉縣平民 荻島民藏

發行同 山口縣土族 藤井竹一

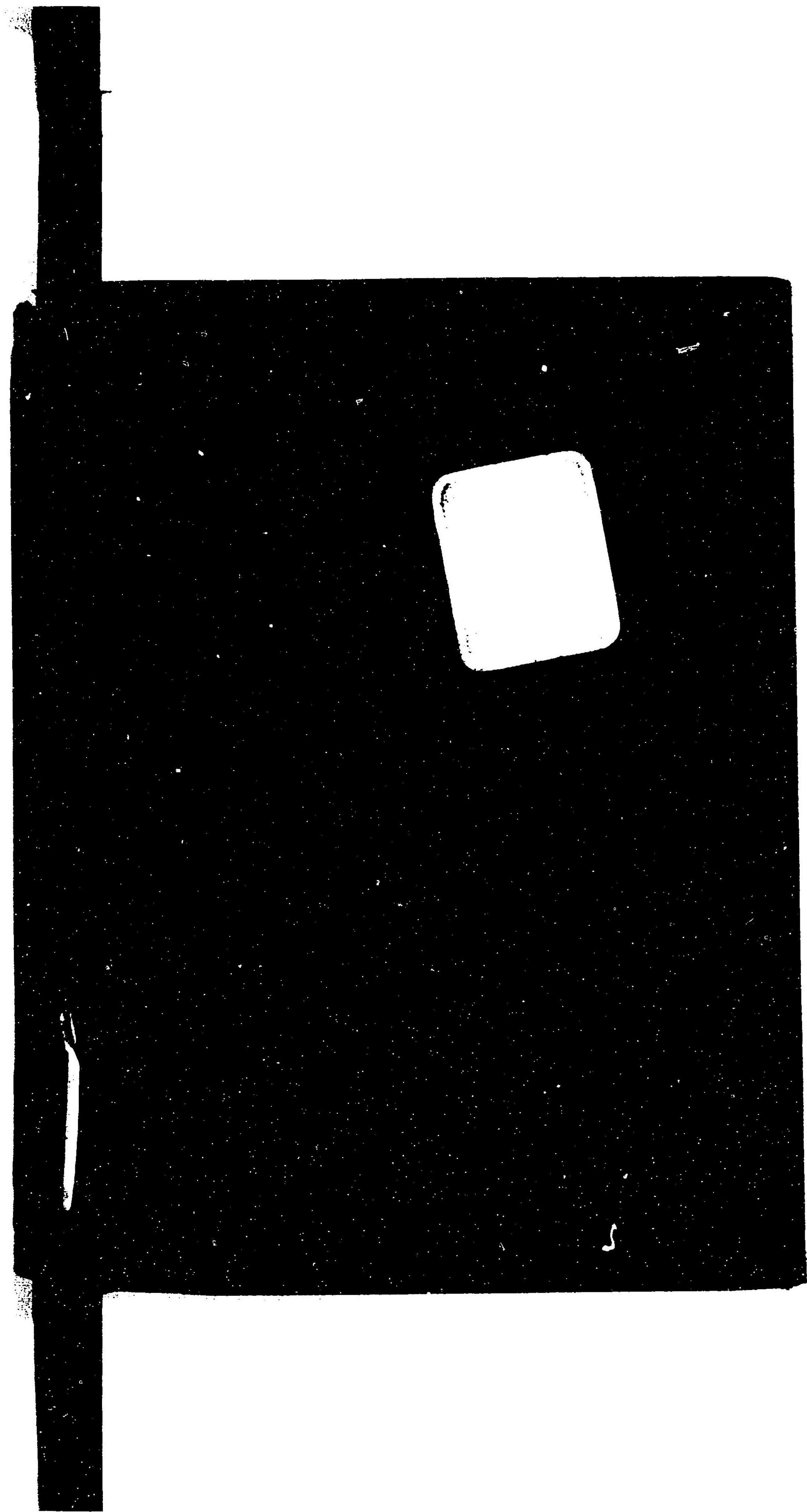
府下牛込區市ヶ谷谷町
四十八番地寄留

東京府平民

印刷人 小林又七

京橋區五郎兵衛町
廿一番地

71
38



051274-000-2

71-38

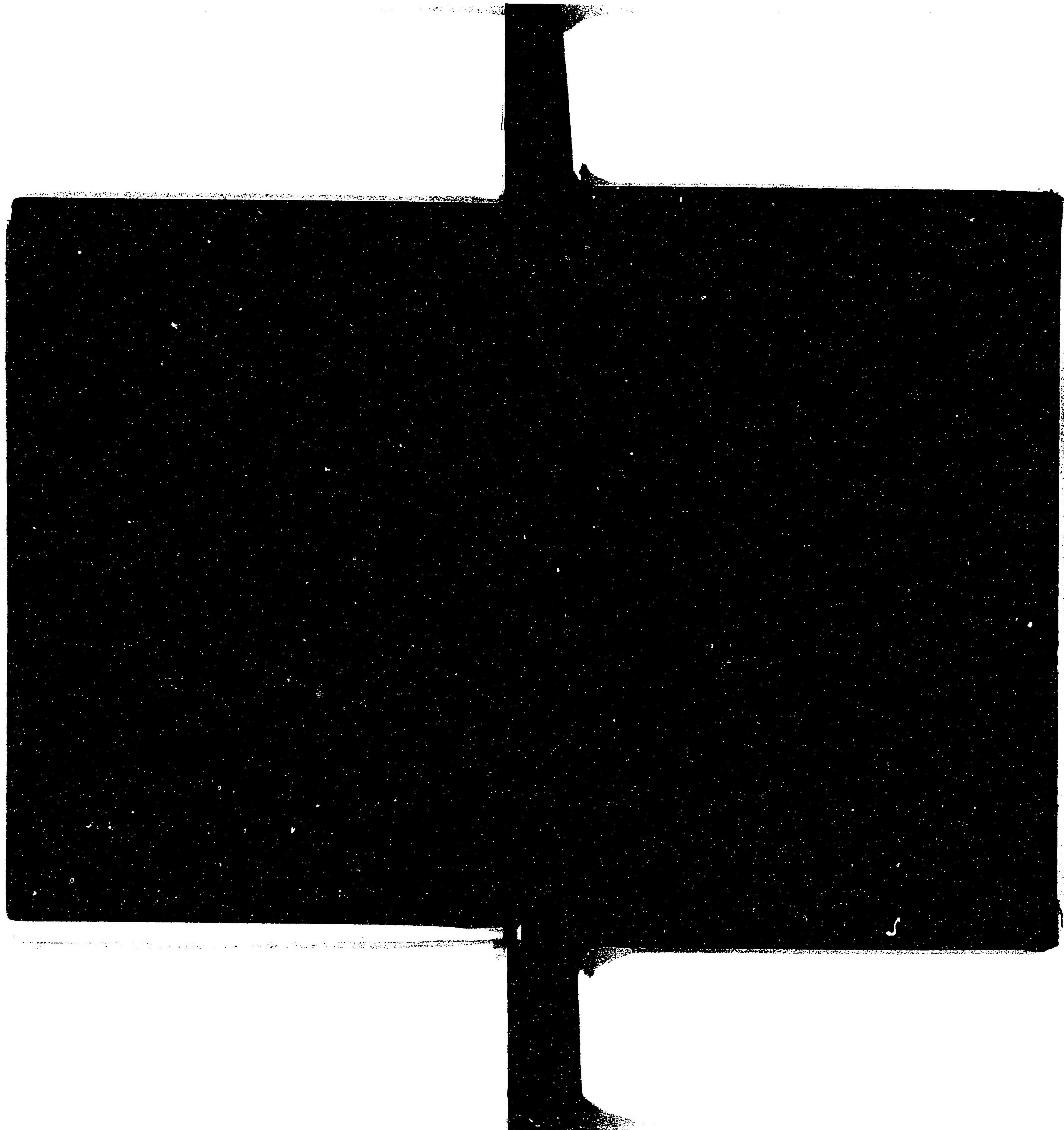
兵林提要

萩島 民藏/著

M21

BFA-0494





出 禁 千
版 里

