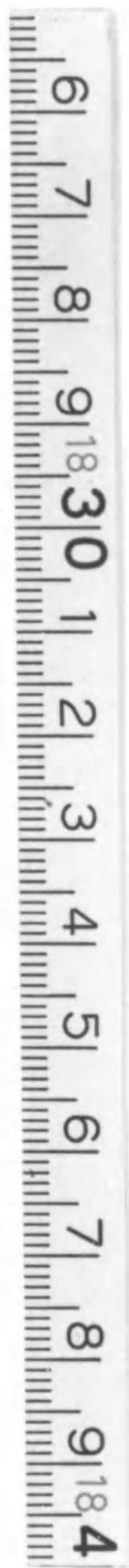


特 222

345

最新
兵器學教程



始





最新

兵

器

學

教

程



緒言

精銳ナル兵器ト精鍊ナル軍隊トハ相俟ツテ戰勝ノ素因ヲナスモノナリ
輓近工藝科學ノ軍事ニ應用セラルルモノ多ク之カ爲戰術ノ變遷ヲ促シ軍
隊ノ編制、裝備、隊形、運用等ニ更新ヲ來セリ又兵器ハ戰術上ノ要求ト
射擊術ノ進歩及築城ノ改革等ニ依リテ益々之カ改善ヲ促カシテ止ムコト
ナカルヘシ而シテ兵器ハ精銳ヲ加フルニ從ヒ使用、製造、保管、取扱ニ
於テ一段ノ學識ト細心ノ注意ヲ要スルヤ論ナシ而シテ本書ハ之ニ基礎ヲ
置キ士官學校教程ヲ參照シ教範其他ヲ引用シテ論述セルモノニシテ之カ
研鑽ノ素地ヲ與フルヲ目的トス

一年志願兵及一年現役兵並少尉候補者等ノ爲好參考書タルヲ信ス幸ニ
 諸賢ヲ益スルアラハ本會ノ光榮之ニ過クルモノナシ

昭和二年五月

編者識

最新兵器學教程 目次

第一篇 火藥

第一章 總說.....一

第二章 火藥ノ分類.....一

 第一節 組成ニ依ル火藥ノ分類.....一

 第二節 用途ニ依ル分類.....二

第三章 各種火藥ノ特性及用途.....四

 第一節 破壊用火藥.....五

 第二節 拋射用火藥.....六

 第一款 有煙藥.....六

 第二款 無煙藥.....六

 第三節 起爆劑.....八

 第一款 汞粉.....八

 第二款 爆擦藥.....八

 第三款 摩化鉛.....八

 第四款 窒化鉛.....八

第四章 火藥ノ作用

第一節 起爆劑ノ作用……………一〇

第二節 破壊用火藥ノ作用……………一〇

第三節 抛射用火藥ノ作用……………一一

第一款 抛射用火藥燃燒ノ現象……………一二

第二款 火身内瓦斯壓力ノ變化ノ狀態……………一二

第三款 彈丸ニ及ホス火藥瓦斯壓力ノ作用……………一三

其一、火藥瓦斯壓力ノ仕事……………一三

其二、阻碍抗力……………一四

其三、火身ノ腔長……………一五

第四款 火身ニ及ホス火藥瓦斯壓力ノ作用……………一六

其一、火身ノ肉厚……………一六

其二、後坐……………一六

第五款 火藥ノ急燒性及緩燒性ト壓力曲線ノ關係……………一七

第六款 火藥ト火身トノ關係……………一九

第二篇 化學兵器

第一章 毒瓦斯

第一節 毒瓦斯ノ分類……………二〇

第二節 毒瓦斯ノ性質……………二三

第三節 毒瓦斯ノ用途……………二三

第四節 毒瓦斯ノ防護……………二三

第二章 發煙劑

第一節 煙幕ノ種類……………二四

第二節 發煙劑ノ性質……………二五

第三章 彩光及彩煙劑……………二五

第四章 燒夷劑……………二六

第三篇 彈藥

第一章 銃砲彈藥ノ結構

第一節 實包……………二七

第二節 火砲用彈丸……………二八

第一款 砲彈ノ結構……………二九

其一、砲彈一般ノ結構……………二九

其二、殺傷效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構……………三〇

其三、破壊效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構……………三一

一、侵徹力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構……………三一

二、爆發效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構……………三三

其四、殺傷破壞ノ兩目的ヲ有スル砲彈ノ結構……………三

第一款 信管……………三

其一、著發信管……………三

其二、複働信管……………三

其三、曳火信管……………三

其四、機械信管……………三

第三款 藥筒及藥包……………三

其一、藥莢及裝藥並點火藥……………三

其二、爆管及門管……………三

第二章 特種彈丸及火具……………三

第四篇 白兵……………三

第五篇 火兵……………三

第一章 銃……………三

第一節 小銃……………三

第一款 銃身……………三

第二款 照準具……………三

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|------------------|--------------|--------------|---------------|----------------------|
| 第三款 尾筒……………三 | 第四款 彈倉……………三 | 第五款 遊底……………三 | 第六款 銃床……………三 | 第二節 機關銃……………三 | 第一款 機關銃一般ノ結構……………三 | 第二款 機關銃ノ種類……………三 | 第三款 券銃……………三 | 第二章 火砲……………三 | 第一節 火砲一般ノ結構……………三 | 第一款 砲身……………三 | 第二款 閉鎖機……………三 | 第三款 緊塞具……………三 | 第四款 砲架……………三 | 其一、各種砲架ノ結構……………三 | 其二、駐退機……………三 | 其三、照準機……………三 | 第五款 照準具……………三 | 第二節 各種火砲ノ特性及結構……………三 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|------------------|--------------|--------------|---------------|----------------------|

| | | |
|-----|------------------|----|
| 第一款 | 火砲ノ種類 | 六二 |
| 第二款 | 野戰砲、攻守城砲、海岸砲、特種砲 | 六三 |

第六篇 保存

| | | |
|-----|----------|----|
| 第一章 | 總說 | 六四 |
| 第二章 | 金屬ノ磨滅 | 六五 |
| 第三章 | 火身ノ損傷 | 六六 |
| 第一節 | 射擊ニ依ル損傷 | 六六 |
| 第二節 | 手入ニ依ル損傷 | 六九 |
| 第四章 | 金屬ノ錆及防錆法 | 七〇 |
| 第一節 | 錆ノ原因 | 七〇 |
| 第二節 | 防錆法 | 七一 |
| 第五章 | 微及害虫 | 七二 |
| 第一節 | 微 | 七二 |
| 第二節 | 害虫 | 七三 |
| 第六章 | 保存用脂油類 | 七五 |
| 第一節 | 防錆脂油 | 七五 |
| 第二節 | 防擦脂油 | 七六 |
| 第三節 | 塗料 | 七七 |

| | | |
|-----|-------|----|
| 第四節 | 革具脂油 | 七八 |
| 第五節 | 洗滌劑 | 八〇 |
| 第七章 | 兵器ノ手入 | 八一 |
| 第八章 | 兵器格納法 | 八六 |
| 第九章 | 兵器檢査 | 八七 |

第七篇 射擊

| | | |
|-----|-------------|-----|
| 第一章 | 彈道 | 九〇 |
| 第一節 | 彈道ニ關スル諸定儀 | 九〇 |
| 第二節 | 彈道ノ形狀及性質 | 九四 |
| 第一款 | 真空中彈道ノ形狀及性質 | 九四 |
| 第二款 | 空氣中彈道ノ形狀及性質 | 九五 |
| 第三節 | 空氣抗力 | 九六 |
| 第一款 | 空氣抗力ノ作用 | 九六 |
| 第二款 | 長彈ノ旋動ト定偏 | 九八 |
| 第二章 | 照準 | 九九 |
| 第一節 | 總說 | 九九 |
| 第二節 | 方向照準 | 一〇〇 |
| 第三節 | 高低照準 | 一〇〇 |

第三章 射彈ノ散布

第一節 總說.....101

第二節 射彈散布ノ原因.....101

第三節 躲避.....103

第四節 射彈散布ノ景況.....104

 第一款 被彈面及破裂區域.....104

 第二款 公算躲避、半數必中界及必中界.....106

 第三款 各種射擊ノ半數必中界.....107

 第五節 公算躲避ヲ求ムル方法.....108

 第六節 命中公算、命中百分數、公算因數表及散布梯尺.....113

 第七節 命中公算ノ計算法.....114

第四章 彈道卜目標若ハ遮蔽物卜ノ關係.....119

 第一 危險界.....119

 第二節 遮蔽界及安全界.....121

 第三節 遮蔽物超過射擊.....123

第五章 射擊效力.....124

 第一款 彈丸一般ノ效力.....124

 第二款 殺傷效力.....124

 第三款 小銃及機關銃射擊ノ效力.....126

第六章 射擊

第一節 總說.....123

第二節 小銃及機關銃射擊.....124

 第一款 地上ニ於ケル射擊.....124

 其一、照尺及照準點ノ選定.....124

 其二、射擊ノ觀測.....126

 第三款 重機關銃射擊ノ效力.....123

 第三款 各種砲彈ノ性能.....123

 其一、榴霰彈ノ性能.....124

 其二、榴彈、鋼性銃榴彈、地雷彈及破甲榴彈ノ性能.....127

 其三、被帽彈及破甲彈ノ性能.....128

 其四、特種砲彈ノ性能.....128

 第二款 各種目標ニ對スル射擊效力.....123

| | |
|------------------------|-----|
| 其三、小銃及機關銃射擊..... | 一四七 |
| 其四、重機關銃射擊..... | 一四八 |
| 第一款 地上ヨリ飛行機ニ對スル射擊..... | 一五〇 |
| 第三款 飛行機ヨリ行フ射擊..... | 一五一 |
| 第三節 火炮射擊..... | 一五二 |
| 第一款 一般ノ要領..... | 一五二 |
| 第二款 射彈ノ觀測..... | 一五三 |
| 其一、要旨..... | 一五三 |
| 其二、地上觀測..... | 一五三 |
| 其三、空中觀測..... | 一五四 |
| 第三款 野戰砲並攻守城重砲射擊..... | 一五四 |
| 其一、野山砲射擊..... | 一五四 |
| 一、發射法及射擊速度..... | 一五四 |
| 二、試射..... | 一五五 |
| 三、效力射..... | 一五五 |
| 第四款 野戰並攻守城重砲兵射擊..... | 一五六 |
| 第五款 特種砲射擊..... | 一五七 |
| 其一、步兵砲射擊..... | 一五七 |
| 其二、迫擊砲射擊..... | 一五七 |

| | |
|---------------|-----|
| 其三、高射砲射擊..... | 一五七 |
| 其四、海岸砲射擊..... | 一五七 |

最新兵器學教程

第一篇 火藥

第一章 總說

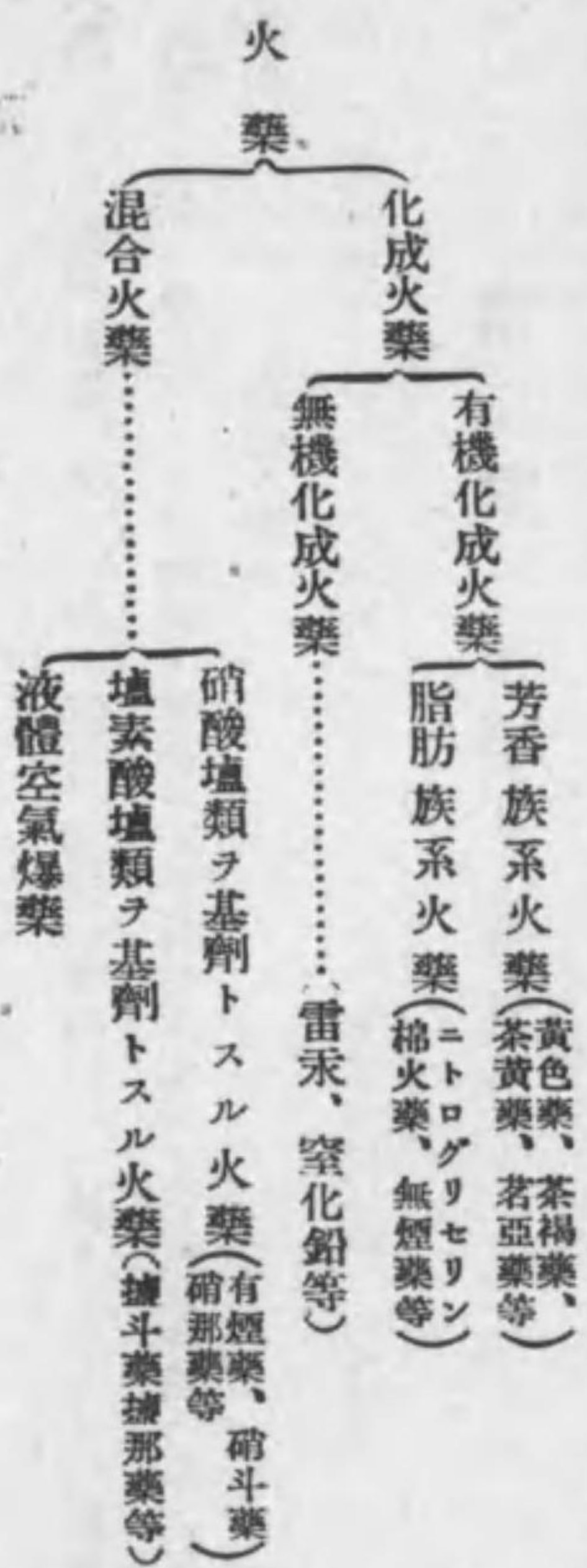
火藥 トハ衝擊、摩擦、壓力、熱、電氣、其他化學的作用ニ依リ急激ナル化學變化ヲ生起シ高溫度ノ多量ノ瓦斯ヲ發生スヘキ諸物質ノ總稱ニシテ其化學變化ヲ爆發反應或ハ單ニ爆發ト謂ヒ其反應比較的緩徐ナルモノヲ燃燒ト稱ス

火藥ハ其種類極メテ多シト雖本篇ニ於テハ主トシテ軍用火藥ニ就キ說述ス

第二章 火藥ノ分類

第一節 組成ニ依ル火藥ノ分類

火藥ヲ組成ニ依リ化成火藥及混合火藥ノ二種ニ大別シ其分類概ネ左ノ如シ



第二節 用途ニ依ル分類

軍用火藥ハ爆發反應ノ遲速ニ依リ破壊効力ヲ呈スル破壊藥、拋射効力ヲ呈スル拋射藥及簡單ナル點火法ヲ以テ之ニ點火シ他ノ火藥ヲ起爆セシムル起爆劑ノ三種ニ區分ス

破壊用火藥 彈丸ノ炸藥及諸爆破用ニ供スルモノニシテ具備スヘキ一般ノ性能左ノ如シ

- 一 破壊効力著大ナルコト

二 衝擊、摩擦等ノ外力ニ對シ鈍感ナルコト

三 化學的作用ニ對シ安定ナルコト

其他大ナル音響有毒瓦斯濃厚ナル爆煙及烈シキ閃光等モ亦目的ニ依リ必要ナル性能ナリ

拋射用火藥 火兵ノ裝藥ニ用フヘキモノニシテ具備スヘキ一般ノ性能左ノ如シ

- 一 拋射効力大ニシテ破壊効力小ナルコト

二 發燒 (藥片表面ノ一點ヨリ其全面若ハ他藥) 容易ニシテ燃燒 (藥片ノ表面ヨリ逐次其内部ニ燃エ行クヲ謂フ) 齊整ナルコト

三 生成瓦斯及高熱ノ爲火身ヲ侵蝕セサルコト

四 燃燒ニ際シ爐渣ヲ生セス無煙ニシテ發射ノ閃光及爆音ノ微弱ナルコト

起爆劑 火藥ノ起爆ニ用フルモノニシテ具備スヘキ一般ノ性能左ノ如シ

- 一 起爆効力大ナルコト

二 點火法簡單且容易ナルコト

以上ノ如ク軍用火藥ハ其用途ニ從ヒ各々具備スヘキ性能ヲ異ニスト雖モ一般ニ保存良好ニシテ特ニ大氣ノ交感少ク且取扱及運搬ニ危險ナキヲ要ス然レトモ絕對ノ安全ハ之ヲ期シ難キヲ以テ火藥ノ種類ニ適應スル保存及取扱ニ關シ綿密周到ナル注意ヲ爲スコト肝要ナリ

第三章 各種火薬ノ特性及用途

第一節 破壊用火薬

黄色薬 (「ピクリン」酸) 石炭酸ニ硫酸ヲ作用セシメテ得タル硫基石炭酸ヲ硝酸ニ注加シテ化成シタル淡黄色ノ結晶體ニシテ破壊力強大ナリ衝擊、摩擦等ニ對シ鈍感ナリ

優秀ナル破壊用火薬トシテ彈丸ノ炸薬及騎兵、工兵用破壊薬ニ賞用セラル

茶褐薬 (三硝基「トルオール」) ハ「トルオール」ニ硝酸ヲ作用セシメテ化成シタル淡黄色ノ結晶體ナリ破壊效力強大ナルモ黄色薬ニ比シ稍々遜色アリ然レトモ一層鈍感ナリ

優秀ナル破壊用火薬トシテ黄色薬ト共ニ賞用セラレ彈丸ノ炸薬及導火管ノ如キ火具等ニ用フ

茶黄薬 ハ黄色薬ニ若干ノ茶褐薬ヲ混合熔融シタルモノニシテ茶褐薬添加ニ依リ其熔融點著シク低下シ普通浴湯ニテ鑄成スルヲ得ルノミナラス破壊力黄色薬ト大差ナク且黄色薬ヲ更ニ鈍感ナラシムルト共ニ安定性ヲ大ナラシムルヲ得之カ爲近時彈丸ノ炸薬トシテ使用セラル

茗亞薬 (四硝基「メチルアニリン」) ハ「メチルアニリン」ニ硫酸ヲ作用セシメテ得タル硫基「ヂメチ

ルアニリン」ヲ硝酸ニ注加シテ化成シタル淡黄色ノ粉末ナリ

破壊效力黄色薬ニ比シ大ナルモ價不廉ナルヲ以テ破壊用火薬トシテ使用セラルルニ至ラス起爆效力大ナルヲ以テ破壊用雷管ニ添加シ又傳火薬トシテ使用セラルルコトアリ

棉火薬 ハ棉花ニ硝酸ヲ作用セシメ化成シタルモノニシテ硝化ノ度ニ依リ強棉薬、高級弱棉薬、弱棉薬ノ別アリ強棉薬ハ破壊力大ナルモ分解シ易ク吸濕性大ナル等ノ爲現今無煙薬ノ原料ニ使用セラルルヲ主トス

「ニトログリセリン」 ハ「グリセリン」ニ硝酸ヲ作用セシメルタル化成薬ナリ破壊力大ナルモ鈍感ナリ

「ダイナマイト」 ハ「ニトログリセリン」ヲ棉花薬等ニ吸收捏和シタルモノナリ

黑色薬 ハ有煙薬ノ一種ニシテ古來破壊用火薬トシテ賞用セラレシモ威力強大ナル新火薬ノ發明ニ依リ使用範圍減少セラレ一部彈丸ノ炸薬及工兵破壊用等ニ小粒薬ヲ使用ス

硝斗薬、硝那薬、擲斗薬、擲那薬 等ハ混合火薬ニ屬シ何レモ黄色薬ニ劣ル各々ノ特性ヲ有シ特別目的ノ爲使用セラル

液體空氣爆薬 ハ液體空氣ヲ木炭ノ粉末等ノ吸收劑ニ吸收セシメタルモノニシテ其爆發效力ハ吸收劑ノ種類ニ依リ異ナル衝擊等ニ對シ比較的鈍感ニシテ原料無盡藏ナルモ特別ナル運搬容器ヲ要シ長時日ノ保存ニ適セス未タ軍用火薬トシテ其用途廣カラス

第二節 拋射用火藥

第一款 有煙藥

黑色藥及褐色藥ノ二種アリ共ニ硝石、木炭及硫黃ノ混和ヨリ成リ後者ハ褐色木炭ヲ使用スルヲ異リトス

黑色藥 ハ硝石七五、木炭一五、硫黃一〇ノ重量比ヨリ成リ石盤色ヲ呈シ通常小ナル不整形ヲ爲ス而シテ吸濕性大ニシテ水分ノ爲變質シ易シト雖モ日光及溫度ニ因リ變質スルコトナク衝擊、摩擦ニ對シ比較的銳感ナリ

發燒極メテ迅速ニシテ燃燒容易ナルモ有煙ニシテ火焰ヲ出シ且燼渣ヲ止ム之カ爲無煙藥採用以來裝藥ノ點火藥及一部舊式火兵ノ裝藥ニ使用セラルルニ過キス

褐色藥 褐色藥ハ硝石七八、硫黃三、褐色木炭一九ノ重量比ヨリ成リ褐色ヲ呈シ其一般性質ハ黑色藥ニ等シキモ發燒容易ナラス腔壓低ク初速大ナリ

第二款 無煙藥

無煙藥ハ其主成分ニ依リ左ノ三種ニ區分ス

棉 火 性 棉火藥ヲ主成分トス

無煙藥「ニトログリセリン」性 棉火藥及「ニトログリセリン」ヲ主成分トス

「ニトロオール」性 棉火藥及「ニトロオール」ヲ主成分トス

棉火藥性無煙藥 ニハ強弱棉藥ヲ混用スルモノト高級棉藥ヲ用フルモノトアリ本邦現用品ハ前者ニ屬ス

本邦現用ノ無煙藥ハ青色半透明ニシテ通常方形若ハ帶狀ト爲ス殆ト吸濕性ヲ有セス水分ノ爲變質スルコトナシ然レトモ濕氣ヲ吸收スルトキハ效力ニ影響ス而シテ空氣中ニ於テ點火スルトキハ緩徐ニ燃燒スルモ密閉器内ニ於テハ燃燒速度ヲ増大ス

有煙藥ニ比シ拋射效力著大ニシテ且破壊效力少ク燃燒齊整且焰煙共ニ少ニシテ燼渣ヲ止メス衝擊及摩擦等ニ對シ鈍感ナリ然レトモ發燒容易ナラサルヲ以テ通常點火藥ヲ使用ス

「ニトログリセリン」性無煙藥 一般ニ淡褐色若ハ暗褐色ヲ呈シ紐狀若ハ管狀ト爲スヲ通常トス而シテ棉火藥性無煙藥ニ比シ拋射效力大ニシテ吸濕及揮發性少キ爲初速齊整且安定性大ナリ然レトモ「ニトログリセリン」ノ量大ナルニ從ヒ高熱ノ爲火身ヲ侵蝕スルコト速ナルノ害アリ

「ニトロトルオール」性無煙藥 腔壓空氣ヲ用ヒ強壓下ニ於テ棉火藥ニ多量ノ「ニトロオール」ヲ吸收セシメ之ニ

担和劑ヲ加ヘ製造セルモノニシテ安定性大ナリ

第三節 起爆劑

第一款 雷 汞

雷汞ハ水銀ヲ硝酸ニ溶シタル後「アルコール」ヲ注加シテ化成シタル灰白色ノ微細ナル結晶體ニシテ有毒ナリ爆發反應急激ニシテ且生成瓦斯ノ比重大ナルヲ以テ起爆效力大ナリ又極メテ鋭感ニシテ衝擊、壓力、摩擦若ハ熱ニ依リ容易ニ爆發ス

黃色藥等ノ起爆劑トシテ雷汞壺及雷管ニ填實シテ用ヒ或ハ爆粉ノ基劑ニ供ス

第二款 爆 粉

火兵ノ裝藥等ニ點火ヲ確實ナラシムルニハ火焰ノ長大ナルヲ要ス之カ爲雷汞ニ塩素酸加里及硫化錫等ヲ混シタルモノニシテ雷汞及爆管等ニ填實シ廣ク賞用セララル

第三款 摩 擦 藥

據素酸加里ト硫化錫トヲ混和セルモノヲ摩擦藥ト稱シ藥包ノ點火具タル門管ニ填實シテ使用セララル

第四款 窒 化 鉛

窒化鉛金屬「ナトリウム」ニ乾「アンモニア」ヲ作用シテ得タル「アミト」曹達ニ亞酸化窒素瓦斯ヲ通シ更ニ硝酸ヲ以テ中和シタル溶液中ニ硝酸鉛ヲ加ヘテ得タル白色ノ結晶體ニシテ雷汞ニ比シ鈍感且爆發反應速度及起爆效力大ナリ雷汞ノ代用トシテ使用セララル

第四章 火藥ノ作用

火藥ハ大ナル「エネルギー」ヲ有スル物質ニシテ其爆發反應ニ際シテハ之ヲ瓦斯壓力及熱量トシテ開發スルモノニシテ爆發反應急速ナル火藥ニアリテハ多量ノ瓦斯ヲ瞬時に發生スルノミナラス尙此際發生スル熱量ハ瓦斯ノ溫度ヲ昇騰シ以テ至大ナル壓力ヲ呈シ假令空氣ヲ以テ圍繞スル場合ニ在リテモ之ヲ排除スルニ暇ナク破壊效力ヲ發揚スルモノトス之ニ反シ爆發反應比較的緩ナル火藥ニ在リテハ瓦斯ノ發生緩徐ニシテ之ヲ火兵内ノ裝藥トシテ使用スルトキハ壓力ハ逐次ニ増加シ彈丸及火身ニ作用シ彈丸ニ對シテハ拋射效力ヲ呈ス此際發生スル熱量ハ特ニ瓦斯ノ擴張力ヲ増大シ拋射效力愈々大ナルモノトス故ニ破壊用火藥トシテハ爆發反應迅速ニシテ且發生瓦斯量大ナルモノヲ選ヒ拋射用火藥トシテハ爆發反應適度ニ緩ニシテ瞬間的瓦斯壓力著シク大ナラス且發生熱量大ナルモノヲ選擇ス

起爆劑トシテハ少量ノ火藥ヲ以テ簡單ナル點火法ニ依リ他ノ火藥ヲ起爆セシムルニ足ル點火「エネ
ルギー」ヲ開發スルヲ必要トス之カ爲概ネ破壊用火藥ニ類スル作用ヲ呈スル火藥ヲ適當トス

第一節 起爆劑ノ作用

火藥ヲ爆發セシムルニハ熱、衝擊、電氣、光線等ノ交感ヲ附與スルヲ要ス初メテ化學反應ノ起ルヲ
點火ト稱シ其反應カ促進セラレテ爆發反應ヲ起スヲ起爆ト謂フ
起爆劑ハ外力ノ作用ヲ受クレハ直ニ爆發シ其衝動、熱及火焰等ハ之ニ接スル火藥ノ一部ニ化學反應
ヲ生シ更ニ之ヲ火藥全部ニ傳播セシメ以テ爆發若ハ燃燒ヲ起サシム而シテ火藥ハ一般ニ起爆劑ノ作
用ニ依リ始メテ火藥固有ノ威力ヲ發揚シ得ルモノナリ

第二節 破壊用火藥ノ作用

破壊用火藥爆發スルヤ之ニ接觸スル物體ヲ粉碎スルハ勿論縱ヒ物體ニ接觸セサル場合ニ在リテモ破
壞作用ヲ呈シ又他ノ火藥ニ對シ起爆作用(遞傳爆發)ヲ呈スルモノニシテ其威力ノ及フ範圍ハ距離ノ
増加ニ伴ヒ急激ニ減少スルモノトス而シテ其效力ハ爆發速度及生成瓦斯ノ壓力ニ依リ主宰セラルル

モノニシテ火藥ノ性質、起爆法、裝填比重(藥量(庇單位)ト藥室容積(立方粉單位)トノ比)及填塞ノ狀態等ニ依リ一樣ナラ
サルヲ以テ所要ノ效力ヲ收ムルニハ之ニ應シ其作用ヲ適當ナラシムル如ク以上ノ諸件ヲ決定セサル
ヘカラス

爆發速度 爆發速度ハ反應速度ト爆發傳播速度トニ分ツテ得而シテ前者ハ一分子ノ爆發反應速度
ニシテ後者ハ一分子ヨリ他ノ分子ニ爆發カ傳播シテ爆發ヲ誘起セシムル速度ナリ通常後者ヲ爆發速
度若ハ單ニ爆速ト謂フ

爆發速度ハ火藥ノ性質、比重、藥包ノ中徑、容器ノ抗力、起爆力及裝填比重ニ關スルモノニシテ同種火藥ニ於
テ最モ大ナル交感ヲ呈スルモノハ裝填比重トス

瓦斯壓力 一定ノ火藥ノ爆發ニ依リ生スル瓦斯壓力ハ主トシテ生成瓦斯量、藥室容積及溫度ニ關
スルモノニシテ生成瓦斯量大ニシテ溫度高ク藥室容積小ナルニ從ヒ愈々大ナリ

第三節 拋射用火藥ノ作用

拋射用火藥ヲ裝藥トシテ使用スルトキハ彈丸ヲ拋射スルト同時ニ火身ヲ擴開シ且火兵ヲ後退セシム
ル等ノ作用ヲ呈ス

第一款 抛射用火藥燃燒ノ現象

抛射用火藥燃燒ノ現象ハ發燒及燃燒ニシテ後者ハ燃燒速度及燃燒時間ニ關スルコト大ナリ

燃燒速度 トハ單位時間ニ藥片ノ表面ヨリ法線方向ニ火藥ノ燃燒スル長サヲ謂フ而シテ燃燒速度

ハ同種火藥ニ在リテモ其比重及壓力等ニ依リ差異アルモノニシテ火身内ニ於ケル燃燒ノ如ク各瞬時増大スル壓力下ニ於テハ漸次ニ増加スルモノトス

燃燒時間 火藥ノ各藥片同一ニシテ瞬時ニ發燒ヲ完了スルトキハ全裝藥ノ燃燒時間ハ一藥片ノ燃

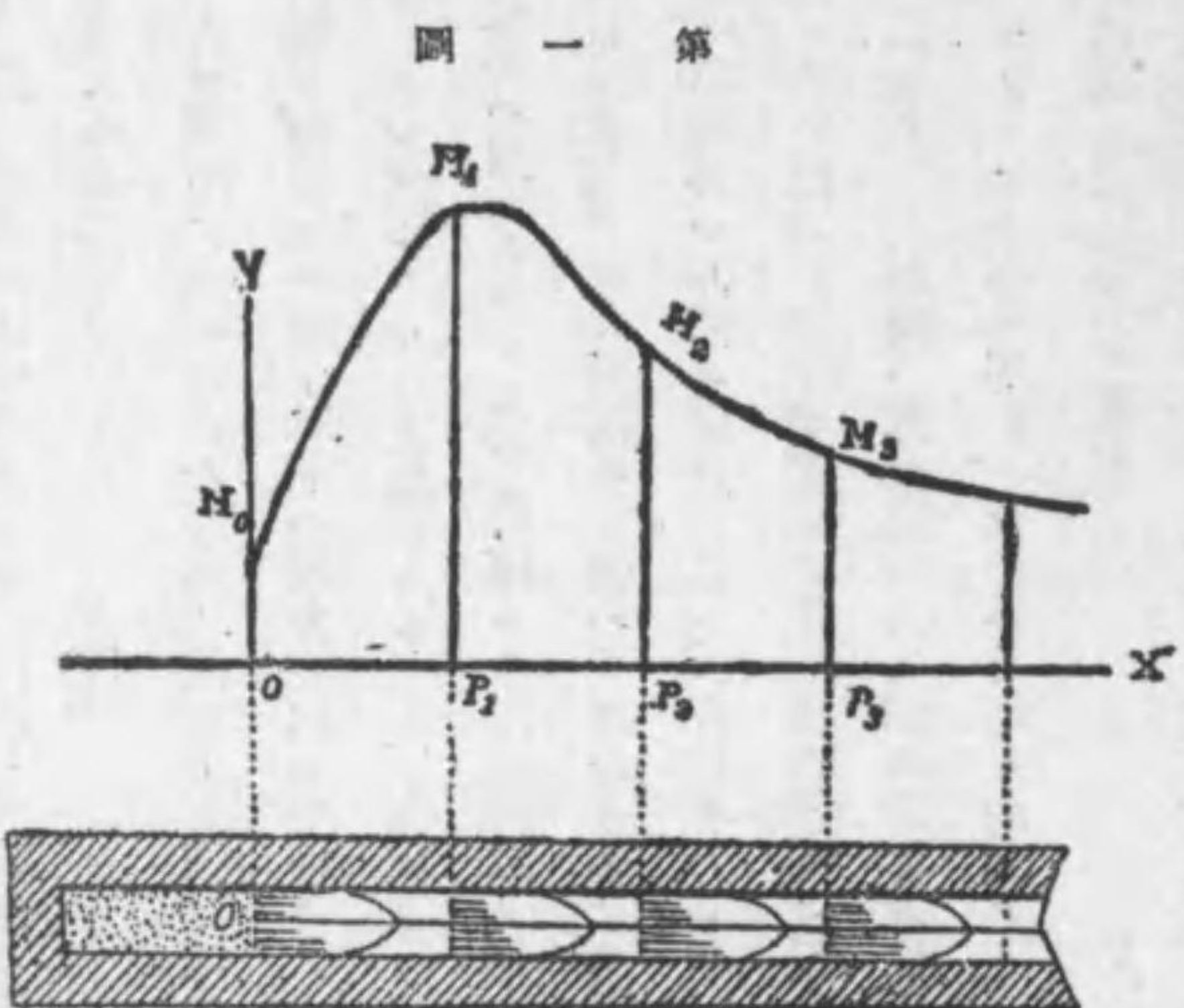
燒時間ト同一ニシテ其時間ハ藥片ノ最少尺度ニ關スルモノトス故ニ藥片ノ大サ特ニ其尺度ノ増減ニ依リ全裝藥ノ燃燒時間ヲ所望ノ如クナラシムルヲ得ヘシ

第二款 火身内瓦斯壓力變化ノ狀態

火身内ニ於ケル火藥瓦斯壓力ノ狀態ハ概ネ第一圖ニ示ス曲線ヲ以テ圖示シ得ヘシ

○ヲ彈丸ノ發起點(彈底中心ノ位置)トシ彈丸經過路上ノ各點ニ於ケル腔壓ヲ示ス縦線ノ頂點ヲ連ル
スルトキハ一ノ曲線ヲ得此曲線ハ火身内ニ於ケル瓦斯壓力變化ノ景況ヲ示スモノニシテ壓力曲線ト稱シ其一般ノ形狀左ノ如シ

裝藥燃燒ヲ始ムルヤ藥室内ノ腔壓ハ燃燒速度ノ増加ト相俟ツテ急速ニ上昇ス而シテ彈丸推移ニ必要



ナル値OMニ達スルヤ彈丸ハ運動ヲ始ム而シテ其初期ニ在リテハ彈丸ノ速度緩ナルヲ以テ瓦斯ノ占ム
ヘキ容積ノ増加ニ比シ瓦斯發生量著シク大ナリ從ヒテ腔壓ハ急速ニ増加ス然ルニ微少時ノ後ニハ彈

丸ノ速度急激ニ増加スルヲ以テ瓦斯ノ占ムヘ
キ容積ノ増加モ亦急速ニシテ同時ニ温度ノ減
少ヲ來シ爲ニ發生瓦斯ハ腔壓ノ増加ヲナスニ
至ラスシテ爾後腔壓ハ漸次遞下スルニ至ル此
限界P.M.ハ即チ腔壓ノ上昇セル最大値ニシテ之
ヲ最大腔壓ト稱ス故ニ壓力曲線ハ第一圖ノ如
キ形狀ヲ呈ス

第三款 彈丸ニ及ボス火藥瓦斯壓

力ノ作用

其一、火藥瓦斯壓力ノ仕事

火身長ヲLニテ限界スルトキ彈底全部ニ作用
セシ火藥瓦斯ノ壓力曲線OM、KLト横軸OX

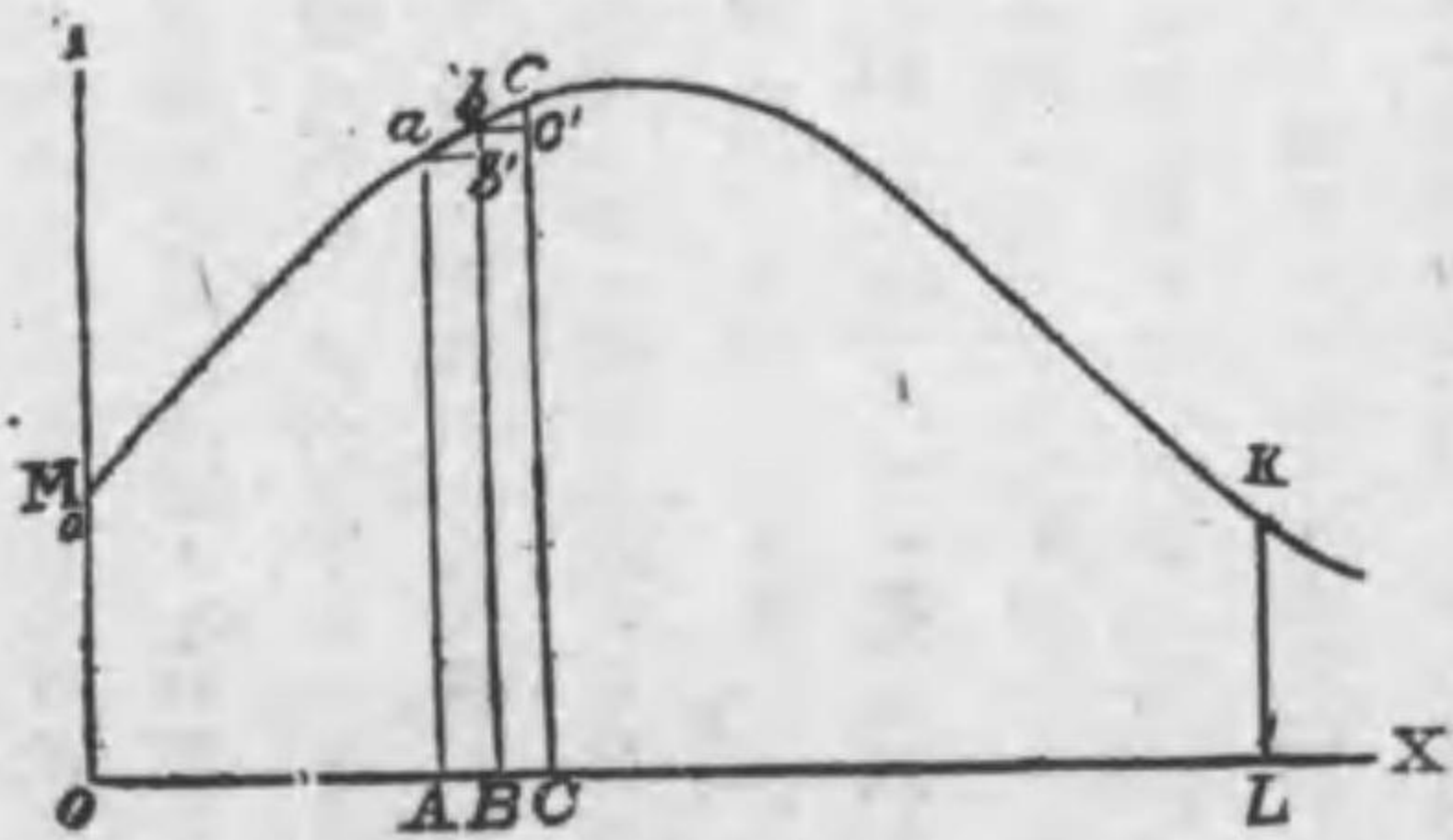
トヲ以テ界セル面積 OM_0KL ハ彈丸ニ作用セル裝藥ノ仕事ヲ示スヘシ(第一圖)

今Aヲ某時ノ後ニ於ケル彈丸ノ位置トシ彈丸極テ微小ナル距離ヲ轉移セル微小時間ハ壓力變化セサルモノト看做スモ妨ケナシ然ルトキハ瓦斯壓力ト彈丸ノ經路トノ相乘積 $\Delta P \times AB$ ハ彈丸AヨリBニ移轉スル間ニ壓力ノ爲シタル仕事ニシテ $aABb$ ナル面積ニテ表ハサルモノナリ次ニ微小距離BCヲ轉移セル間ニ壓力ノ爲シタル仕事ハ $bBCc$ タル面積ニ等シ此理ヲ推シテ彈丸ノ全經過距離OLニ及ホストキハ OM_0KL ナル面積ハ彈丸經路上各點ニ於ケル仕事ノ加ヲ示スモノニシテ即チ壓力ノ全仕事ハ壓力曲線トノ間ニ含マルル面積 OM_0KL ニ等シ

其二、阻碍抗力

彈丸火身内運動中受クル諸種ノ抗力ニ因リ消失セラルル力ヲ阻碍抗力ト稱ス其主要ナル原因左ノ如

第二圖



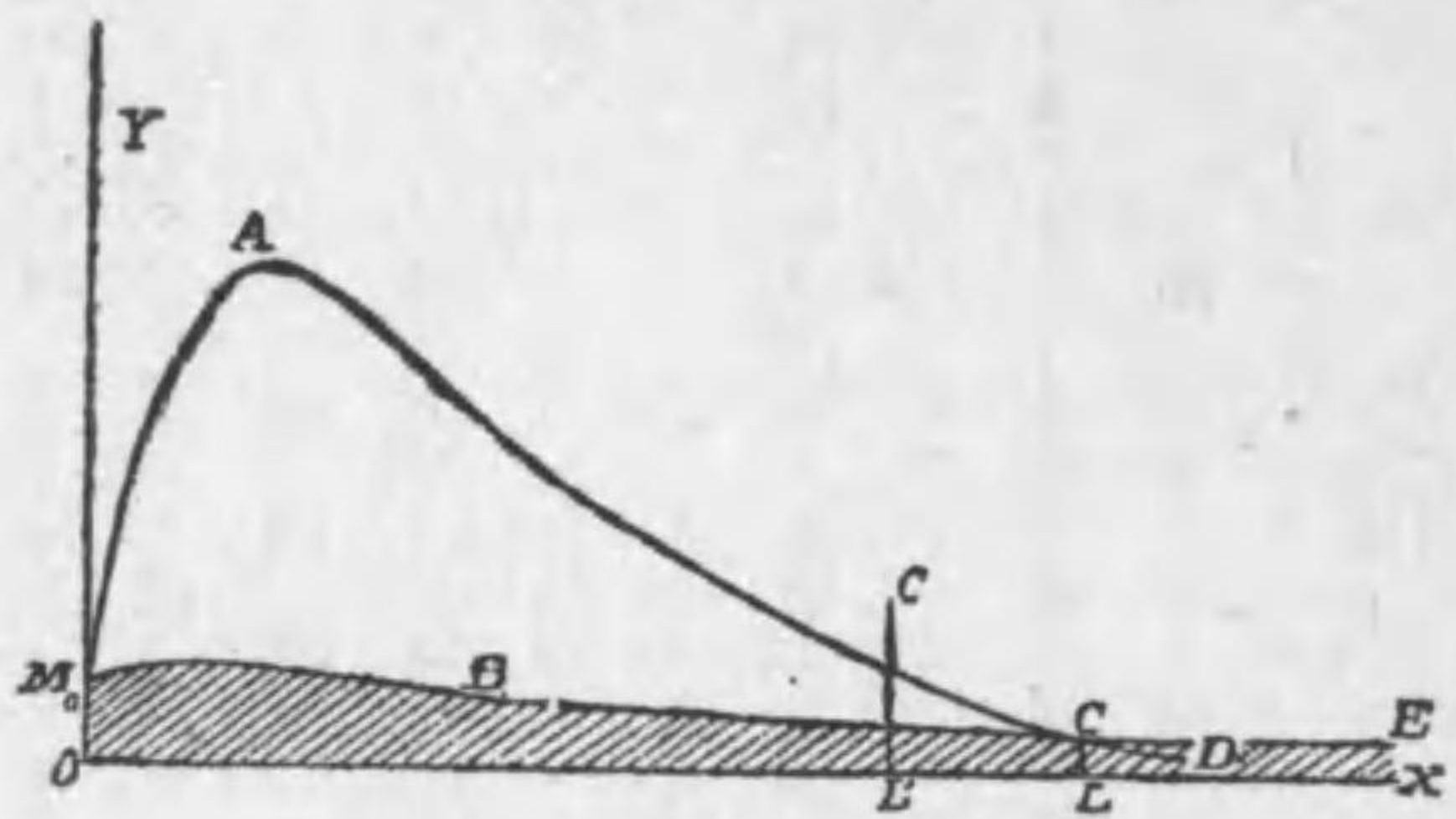
一 彈帶(小銃彈ニ在リテハ被甲) 腔綫ニ吻入スル爲生スル抵抗

其二 火身内ニ於ケル彈丸殊ニ彈帶ノ摩擦

其三 火身ノ腔長(第二圖)

火身長ヲ壓力曲線ト阻碍抗力トノ交點ニ於テ限リLト爲ストキハ有效壓力ノ全仕事量最大ニシテ從テ彈丸ニ附與スル初速(火身口ニ於ケル彈丸ノ速度)ヲ最大ナラシムルヲ得ヘシ故ニOLヲ彈丸經過路トスル火身ノ腔長ヲ學理上最モ有利ナルモノトス(學理腔長)然レトモ此腔長ト爲ス時ハ火身長過度ニ延長シテ重量過大ト爲リ操用ニ不便ヲ生ス又重量ヲ輕減スル爲腔長ヲ過度ニ減少スルトキハ火藥瓦斯ノ仕事ヲ損失スルコト大ナルノミナラス彈丸火身口ヲ出スル迄ニ火藥ノ燃燒完了セサルヲ以テ初速常ニ齊整ヲ缺クニ至ルヘシ故ニ實際ニ於テハ火身ノ重量ヲ過大ナラシメス且初速ノ齊

第三圖



整ヲ保有スル範圍ニ於テ成ルヘク有效壓力ノ全仕事ヲ大ナラシムル如ク適當ノ位置¹點ヲ火身口トシOLナル長サヲ以テ彈丸ノ經過路長トス

第四款 火身ニ及ホス火藥瓦斯壓力ノ作用

火身内ニ於テ火藥瓦斯壓力ハ單ニ彈丸ノミニ作用スルモノニ非スシテ彈底後方腔内全面ニ作用シ火身ヲ擴開セントシ且火兵ヲ退却セシム此退却ヲ後坐(小銃ニ在リ)ト稱ス

其一、火身ノ肉厚

火身ノ肉厚ハ壓力曲線ヲ基礎トシ就中其最大腔壓ニ對シ確實ニ抗堪シ得ル如ク定ムルモノトス而シテ最大壓力ヲ呈起スル臨時ニ於テハ彈底後方ノ腔面ハ等シク最大壓力ヲ受クルヲ以テ之ヨリ後方ハ同一ノ肉厚ヲ附與ス此部ヲ強肉部ト稱シ之ヨリ前方ハ腔壓漸次ニ遞下スルヲ以テ肉厚モ亦之ニ應シテ遞減セシム此部ヲ前身ト稱ス強厚部ハ通常圓筒形ト爲シ前身ハ製造ヲ簡單ナラシメンカ爲一個若ハ數個ノ圓臺形ト爲ス

其二、後坐

火身ノ後坐ハ彈丸ノ前進ト共ニ生起スルモノニシテ裝填位置ニ於ケル彈丸ハ靜止ノ狀態ヨリ運動ヲ起シ漸次ニ速度ヲ増加シ遂ニ初速Vヲ以テ火身外ニ拋射セラル此間火兵モ亦發射準備ノ靜止狀態ヨ

リ運動ヲ起シ漸次速度ヲ増加シ遂ニ後坐速度ノ最大值ニ達スルモノトス

後坐速度大ナルトキハ火兵ノ衰損ヲ來シ且其操用ヲ困難ナラシムルモノナリ

第五款 火藥ノ急燒性及緩燒性ト壓力曲線トノ關係

火藥ノ急燒及緩燒 比較的ノ性質ニ過キスシテ其燃燒時間比較的短キトキハ之ヲ急燒ト謂ヒ之ニ反スルトキハ緩燒ト謂フ

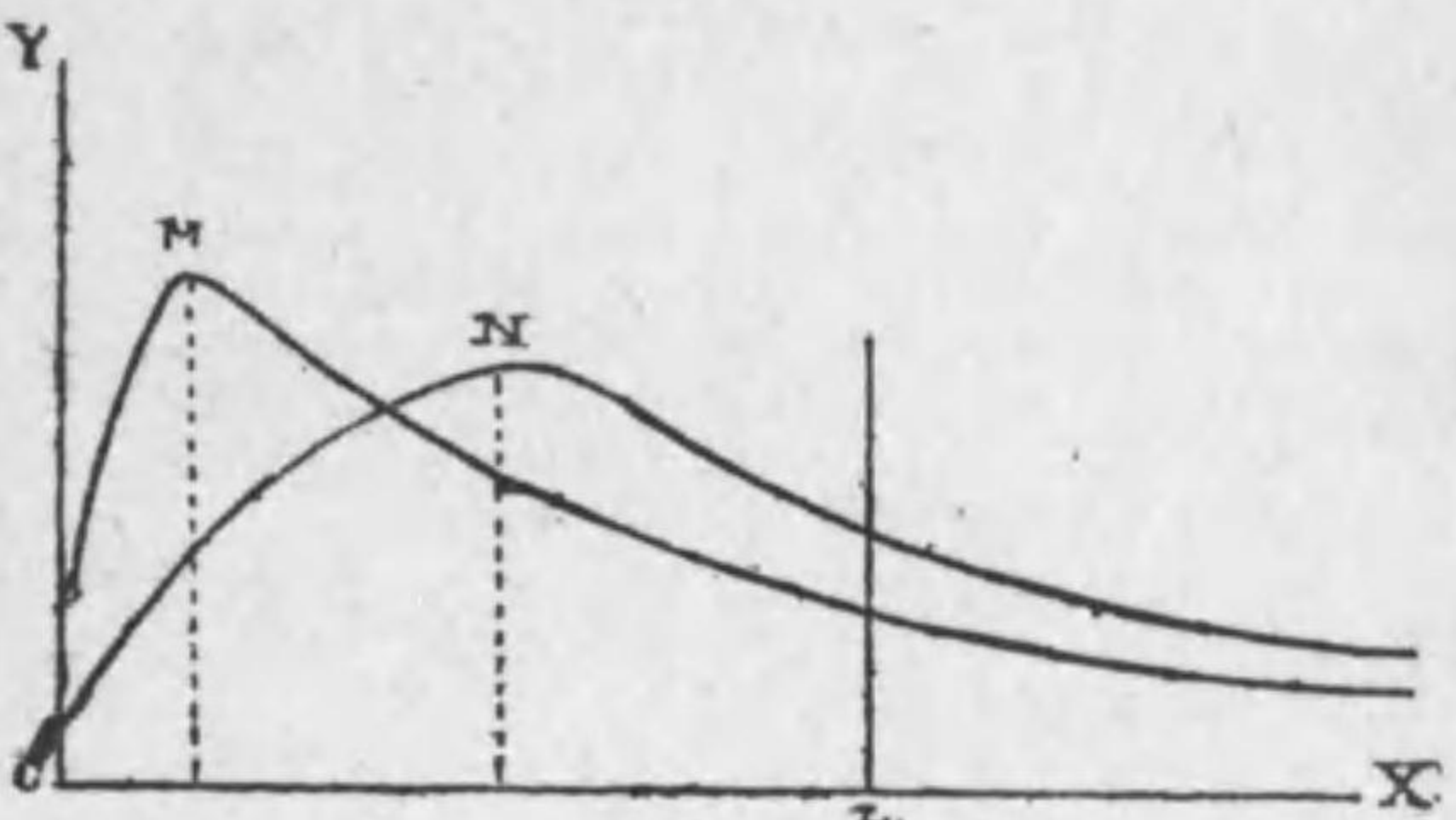
裝藥ヲ同一火身ニ裝填シ燃燒セシムルニ當リ臨時ニ發燒ヲ完了スルモノトスレハ藥片ノ大サヲ異ニセル同種、同比重、同量同一形狀ノ甲乙裝藥ヲ比較スルニ發生瓦斯ノ全量ハ勿論同一ナルモ其燃燒ノ狀態ヲ異ニス即藥片小ナルモノハ初燒面大ナルヲ以テ最初ノ瓦斯發生著大ニシテ腔壓俄ニ昇騰シ從ヒテ燃燒速度モ亦著シク増大シ急速ニ燃燒ヲ完了ス之ニ反シ藥片大ナルモノハ初燒面小ナルヲ以テ初期ノ瓦斯發生量小ナリ從ヒテ腔壓増加ノ度緩ニシテ燃燒速度増加ノ度モ亦緩ナリ故ニ藥片大ナル裝藥ハ漸次ニ燃燒ス即チ前者ハ急燒性ニシテ後者ハ緩燒性ナリ又比重ヲ異ニセル甲乙兩裝藥ヲ比較スレハ比重小ナルモノハ組織緻密ナラサルヲ以テ燃燒速度大ニシテ從ヒテ急速ニ多量ノ瓦斯ヲ發生シ腔壓ノ昇騰ト共ニ益々其速度ヲ増加シ急速ニ燃燒ヲ完了ス故ニ比重大ナルモノニ比シ急燒性ナリ

藥片大ニシテ比重大ナルモノハ緩燒性ニシテ之ニ反スルモノハ急燒性ナリ而シテ藥片ノ表面ヲ滑澤

ナラシムルモ亦緩燒性ヲ増加スルコトヲ得ルモノナリ

裝藥ニ急燒性裝藥ヲ用フルトキハ燃燒ノ初期ニ於テ腔内ノ壓力迅速ニ昇騰シ益々燃燒速度ヲ増大シ運動發起後瞬時ニシテ燃燒ヲ完了ス故ニ彈丸僅ニ前進セルトキ最大腔壓ニ達シ次テ容積ノ増加ト溫度ノ減少トニ從ヒ腔壓ハ速カニ減衰ス(M曲線)之ニ反シ緩燒性ノ裝藥ヲ用フルトキハ燃燒ノ初期ニ於テ腔壓迅速ニ昇騰スルコトナクシテ彈丸ヲ推進シ急燒性ノモノニ比シ稍々前方ニ於テ最大壓ニ達シ且腔内容積ノ増大セルト燃燒ノ緩ナルトニ因リ其最大値ハ急燒性ノモノニ比シ小ナリ爾後若干時裝藥ハ燃燒ヲ繼續スルト容積増加ノ比小ナル

圖 四 第



トニ因リテ腔壓ノ減衰緩徐ナリ(N曲線)

壓力曲線變化ノ狀態前述ノ如シト雖モ尙ホ裝填比重、裝藥ノ溫度、就中前者ニ依リ其景況ヲ異ニス急燒性火藥モ裝填比重ヲ減少スレハ瓦斯ノ擴張スル容積大ナルヲ以テ腔壓ノ昇降急速ナラス最大腔壓ノ値モ亦小ナリ又緩燒性ノ火藥ニ在リテモ裝填比重ヲ増加スレハ景況全ク相反スルモノトス

第六款 火藥ト火身トノ關係

同一火身ニ同種同量ノ急燒性及緩燒性ノ火藥ヲ使用スル場合ヲ比較スルニ腔長ニ制限ナケレハMN曲線ノ界スル面積ハ略々相等シキモノナルヲ以テ彈底ニ及ホス火藥ノ全仕事ハ殆ト相等シト雖モ有限腔長OLニ於テM曲線ノ界スル面積ハN曲線ノ界スル面積ヨリ大ナルヲ以テ急燒性ノ火藥ハ緩燒性ノ火藥ニ比シ彈丸ニ大ナル初速ヲ附與スヘシ然レトモ最大腔壓大ナルヲ以テ強厚部ヲ特ニ堅牢ナラシメサルヘカラス然ルニ緩燒性火藥ノ量ヲ適度ニ増加シ且火身長ヲ大ニシOLトスルトキハ最大腔壓ヲ増加スルコトナクシテ急燒性火藥ト同一若ハ更ニ大ナル初速ヲ彈丸ニ附與スルコトヲ得ヘシ故ニ一般ニ加農砲ニハ緩燒性ノ裝藥ヲ多量ニ用ヒ榴彈砲臼砲ノ如キハ前者ニ比シ少量ノ急燒性火藥ヲ用フルヲ有利トス

小銃ニ在リテハ其口径小ナル爲内壓ニ對スル抵抗力大ナルヲ以テ急燒性火藥ヲ用ヒ大ナル初速ヲ附與スルヲ可トス

第二篇 化學兵器

化學兵器トハ毒瓦斯、發煙劑、燒夷劑等斬新ナル軍用化學品ヲ謂フ

第一章 毒瓦斯

毒瓦斯トハ生物ニ對シ有毒作用ヲ呈スル瓦斯體ノ總稱ニシテ其種類頗ル多シ而シテ軍用ニ供スヘキ毒瓦斯ハ一般ニ左ノ性能ヲ具備スルヲ要ス

- 一 毒性威力強大ナルコト
- 二 空氣ニ比シ著シク比重大ナルコト
- 三 濕氣及他ノ化學作用ニ對シ安定ナルコト
- 四 彈丸等ニ填實スルモノニアリテハ其作業容易ナルコト
- 五 原料ノ補給及製造容易ナルコト

二〇

第一節 毒瓦斯ノ分類

毒瓦斯ハ之ヲ生理的作用、效力ノ持續性並效力發生ノ遲速ニ依リ分類スレハ左ノ如シ

一 生理的作用ニ依ル分類

糜爛性 皮膚特ニ粘膜炎ヲ糜爛シ甚タシキハ致死セシムルモノニシテ「イペリット」等之ニ屬ス
窒息性 肺機關ニ侵入シ窒息セシメ甚タシキハ致死セシムルモノニシテ「ホスゲン」等之ニ屬ス

催淚性 主トシテ眼ノ粘膜炎ヲ催淚セシムルモノニシテ「ピクリン」等之ニ屬ス
噴嚏性 主トシテ鼻咽ノ粘膜炎ニ作用シ連續催嚏セシムルモノニシテ「ヂフェニール」塩化砒素等之ニ屬ス

二 效力ノ持續性並效力發生ノ遲速ニ依ル分類

一時性 氣化及擴散力大、從ヒテ有效時間短小ニシテ通常即效性ナリ「ホスゲン」等之ニ屬ス
持久性 氣化及擴散力小、從ヒテ有效時間長キモノニシテ即效性ノモノト遲效性ノモノトアリ
「塩化」ピクリン」等ハ前者ニ屬シ「イペリット」等ハ後者ニ屬ス

二一

第二節 毒瓦斯ノ性質

主要ナル毒瓦斯ニ就キ其性質ヲ概説スレハ左ノ如シ

「イペリット」 糜爛性、持久性且遲効性瓦斯ノ代表的ノモノナリ無色油狀ノ液體ニシテ鐵類ニ作用セサルヲ以テ直接彈丸ニ填實スルコトヲ得氣化極メテ緩徐ニシテ假令氣化スルモ瓦斯比重大ナルヲ以テ効力ノ持續時間長大ナリ從ヒテ該毒瓦斯射擊地帯ハ其有效期間數十時間トシテ十數日ニ互ルコトアリ而シテ被服ヲモ滲透シテ人體ニ作用スルヲ以テ特種ノ防毒被服ヲ用フルヲ要ス

「ホスゲン」 腔息性、一時性且即効性毒瓦斯ノ代表的ノモノニシテ腐敗セル肥料ノ如キ臭氣ヲ有スル無色ノ氣體ニシテ鐵類ニ作用セサルヲ以テ液體トナシ彈丸ニ填實スルコトヲ得氣化迅速ニシテ直ニ効力ヲ現ハシ甚タシキハ死ニ至ラシム又速ニ擴散スルヲ以テ効力區域大ナルモ有效期間ハ短少ナリ

「ヂ・フ・エ・ニール」 催淚性毒瓦斯ノ一種ナリ

「ヂ・フ・エ・ニール」 捕化砒素、噴嚏性毒瓦斯ノ一種ナリ

第三節 毒瓦斯ノ用途

軍事上毒瓦斯ノ用途ハ人馬ノ殺傷ニシテ瓦斯彈射擊瓦斯放射及瓦斯彈投下ニ依ルモノトス

第四節 毒瓦斯ノ防護

毒瓦斯防護ノ方法ハ之ニ關スル知識ヲ十分ナラシメ且ツ其規定ヲ嚴守スルニ在リ其方法種々アリト雖モ概ネ左ノ二種ニ區分ス

各個防護 ハ人馬各個ニ防毒具ヲ携行シ適時之ヲ使用スル方法ニシテ之ヲ左ノ二種ニ區分ス

一 濾過法 濾過器ニ依リ汚染空氣ヲ濾過シ無毒トシテ呼吸スル方法ヲ謂フ

二 獨立法 酸素補給器ニ依リ全ク汚染空氣ニ關係ナク呼吸スル方法ヲ謂フ

濾過法ニハ瓦斯ヲ中和スル方法ト吸著セシムル方法トアリ前者ハ瓦斯ノ種類ニ依リ中和劑ヲ異ニスルヲ要スルヲ以テ不便ナリ後者ハ特種ノ吸著性木炭ヲ用ヒ各種瓦斯ノ殆ト全部ヲ吸著セシムルモノニシテ近時多クハ之ヲ採用セラル而シテ防毒具ハ區々ナルモ吸收罐ト覆面トヨリ成ルモノ多シ

獨立法ハ酸素補給器ヲ必要トス從ヒテ常ニ壓搾空氣若ハ壓搾酸素等ヲ携行セサルヘカラサルノ不利

集團防護

トハ瓦斯攻撃ノ檢知、警報、瓦斯防止、瓦斯排除、消毒等集團ニ關スル防護ノ總稱ナリ

第二章 發煙劑

發煙劑ハ之ニ依リテ生スル有毒若ハ無毒ノ煙幕ニ依リ敵ヲ損傷シ又ハ敵ノ視目ヲ遮蔽シ以テ其動作ヲ困難ナラシメ且我行動ヲ秘匿スルノ用ニ供スルモノニシテ特ニ左ノ性能ヲ具備スルヲ要ス

- 一 遮蔽力大ナルコト
- 二 煙ノ持久性大ナルコト
- 三 發煙法單簡ナルコト
- 四 原料ノ補給及製造容易ナルコト

第一節 煙幕ノ種類

煙ノ色ニ依リ黑煙幕、白煙幕ノ別アリ前者ハ重油「ピクリン」ノ如キモノヲ不完全燃焼ヲ行ハシメ炭素ヲ煤トシテ發散セシムルノ類ニシテ海軍ニ於テ一部採用セラル白煙幕ハ其色白ク性能概ネ軍事ノ

要求ニ適スルヲ以テ現今主トシテ之ヲ採用セラル

第二節 發煙劑ノ性質

發煙劑ハ其種類多キモ左ニ主要ナルモノニ就キ其性質ヲ概示ス

黃燐 空氣中ニ於テ燃焼スルトキハ濃厚ナル煙幕ヲ生シ發煙劑中首位ヲ占ム然レトモ取扱不便ナルト毒性大ナルトノ憾アリ

無水硫酸及發煙硫酸 煙幕ノ遮蔽力ハ黃燐ノ約半ナルモ持久性大ナルヲ以テ燐ニ次キ優良ナリ

四塩化錫(四塩化「チタン」) 大氣中ノ水蒸氣ニ觸ルルトキハ之ト化合シ水酸化錫(水酸化「チタン」)ノ煙幕ヲ生ス遮蔽力前者ニ比シ大ナラス

第三章 彩光及彩煙劑

彩光ハ主トシテ夜間ノ信號ニ使用セラルルモノニシテ其藥劑ハ通常「ストロンチウム」(赤色)硝酸「カルシウム」或ハ酸化「カルシウム」(淡赤色)硝酸「ソヂウム」(黃色)、硝酸「バリユウム」(綠色)、炭酸銅(藍色)等ヲ採用ス

彩煙ハ専ラ晝間ノ信號ニ使用スルモノニシテ特種ノ色彩ヲ用ヒ煙幕及砲彈ノ爆煙等ニ對シ識別ヲ容易ナラシム彩煙作製ノ方法ハ有色固體ノ粉末ヲ散布スルカ化學反應ニ依リ發煙セシムルカ或ハ染料ヲ蒸發セシムルカノ方法ニ依ルモノトス

第四章 燒夷劑

燒夷劑ハ直接敵ヲ燒殺シ或ハ村落、森林、術工物、飛行機、氣球等ヲ燒燼スル爲使用スルモノニシテ液體燒夷劑ト固體燒夷劑トノ二種ニ區分スルコトヲ得

液體燒夷劑 石油、重油、揮發油等ヲ適宜配合セルモノニシテ之ヲ使用スルニハ火焰發射器ニ依ルヲ通常トシ液體燒夷劑ヲ壓搾瓦斯ニ依リ噴射スルト同時ニ點火スルモノトス

固體燒夷劑トシテ最モ優良ナルハ「テルミット」ト稱シ酸化鐵(鐵肌)ト「アルミニウム」ノ粉末トノ合劑ナリトス之ニ點火スルトキハ激烈ナル反應ヲ起シ礮土ト鐵トヲ生ス而シテ此際多量ノ熱ヲ發シ鐵ハ熔融シテ攝氏三千度ニ達シ之ニ觸ルル殆ト總テノ可燃體ヲ燒夷スルモノトス

第三篇 彈藥

彈藥トハ彈丸、火具及藥筒ノ總稱ナリ

第一章 銃砲彈藥ノ結構

彈丸ハ目標ノ種類ニ應シ殺傷、破壊ノ效力ヲ顯ハスヲ目的トス從ヒテ用途ニ依リ其結構モ亦自ラ異ラサルヘカラサルモ一般ニ左ノ性能ヲ具備スルヲ要ス

- 一 遠大ノ距離ニ到達シ大ナル活力ヲ有シ命中精確ナルコト
- 二 空氣抗力ニ因ル減速度小ナルコト
- 三 腔内及腔外ニ於ケル彈軸ノ安定良好ナル形狀ヲ有スルコト
- 四 彈著ニ方リ十分ナル抗堪力ヲ有スルコト

第一節 實包

實包
ハ彈丸及藥筒ヨリ成ル



第五圖

彈丸 ハ主トシテ人馬殺傷ノ目的ヲ有スルモノニシテ實體ナリ頭部ハ尖銳ナル蛋形(稀ニ球形)ヲ成シ通常硬鉛ノ彈身ニ被甲ヲ裝ス彈丸ノ中徑ハ口徑ヨリ稍々大ナルヲ以テ被甲ハ腔綫ト相俟テ彈丸ニ旋動ヲ附與シ火藥瓦斯ニ對スル緊塞作用ヲ爲スノミナラス腔内運動間彈身ノ變形ヲ防キ以テ命中精度ヲ良好ナラシメ且鉛片ノ腔綫ヲ填塞スルヲ防キ又彈丸著達ノ際ニ於ケル變形ヲ防キ侵徹力ヲ維持ス而シテ其金質ハ腔綫ヲ磨滅セサラシメンカ爲白銅又ハ軟鋼ヲ用ヒ斷面單位ノ重量(彈丸橫斷面積ノ重量ト謂フ)ヲ減セサラシメ其肉厚ヲ小ニス

藥筒 ハ藥莢、裝藥及雷管ヨリ成ル

第二節 火砲用彈丸

第一款 砲彈ノ結構

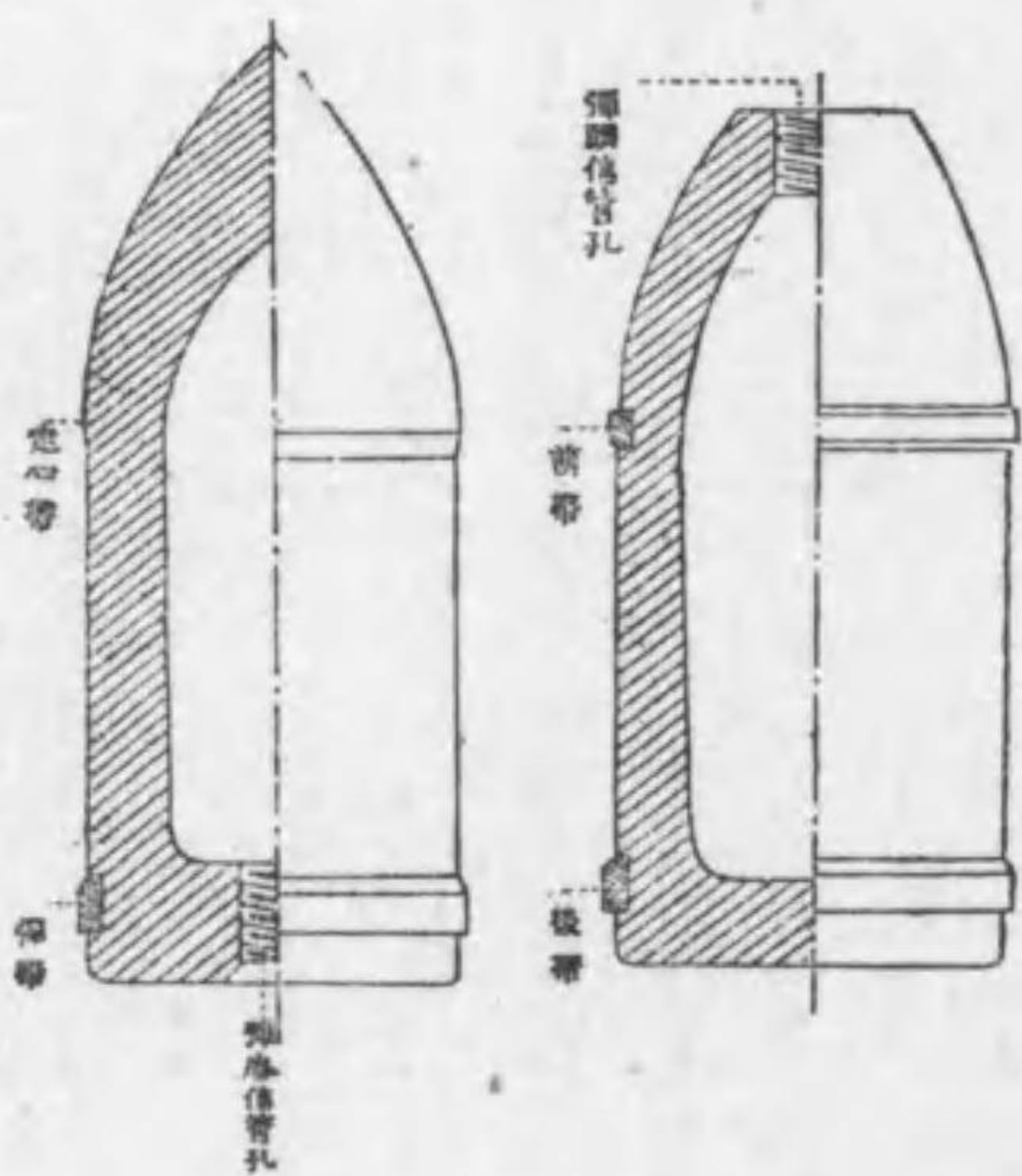
其一、砲彈一般ノ結構

砲彈 ハ目標ノ種類狀態ニ應シ所望ノ威力ニ差異アルヲ以テ結構モ亦一樣ナラサルモ通常鋼若ハ鋼性鉄ノ長彈ヲ用ヒ一般ニ共通スル結構左ノ如シ(第六圖)

彈頭部 空氣抗力ヲ減少シ且抗力ヲ大ナ

ラシムル爲一般ニ蛋形ト爲シ其尖銳ノ度ハ彈丸ノ種類ニ依リ差違アリ而シテ黃色藥ノ如ク豫メ形ヲ與ヘタル炸藥ヲ填實スル彈丸ニ在リテハ彈頭部ヲ螺著セルモノアリ又信管ヲ裝スル爲牝螺ヲ設クルモノアリ
近時射程ヲ延伸スル目的ヲ以テ彈頭ヲ一層尖銳ナラシメ若ハ假帽ヲ裝シタルモノアリ

第六圖



圓嚮部 空氣抗力ヲ減少スル爲圓嚮部ハ最モ平滑ナラシメ其外中徑ハ火砲ノ口徑ヨリ稍々小ナラ

シム

定心帶

彈丸定心(彈軸ト火身)ヲ良好ナラシメンカ爲通常圓錐部前方ノ彈肉ヲ膨起セシメ其外中徑

ハ火砲ノ口徑ト略々同一ナラシム之ヲ定心帶(圓錐部ノ前方ニ銅帶ヲ)ト稱ス

彈帶

腔綫ト相俟テ旋動ヲ附與スル爲圓錐部後部ニ通常一條ノ銅帶ヲ嵌裝ス之ヲ彈帶(前部ヲ有スルモノニ在

リテハ)ト稱ス彈帶ノ外中徑ハ通常腔綫底ニ於ケル砲腔ノ中徑ヨリ稍々大ナラシム故ニ彈帶ハ發射

前全ク彈室ノ前方ヲ密閉シ發射ニ方リ火藥瓦斯ノ強壓ニ依リ初テ腔綫ニ吻入シ導子ヲ形成シ以テ腔

内運動間能ク火藥瓦斯ノ漏出ヲ防キ且腔綫ニ準シテ彈丸ヲ旋動セシムルモノナリ又其吻入ヲ容易ナ

ラシムル爲彈帶面ニ數條ノ細溝ヲ設ケ或ハ數條ノ彈帶ヲ設クルモノアリ

彈底 彈軸ニ直交セル平面ト爲スタ一般トス

內部 一般ニ外部ノ形狀ニ準シタル中空ト爲ス

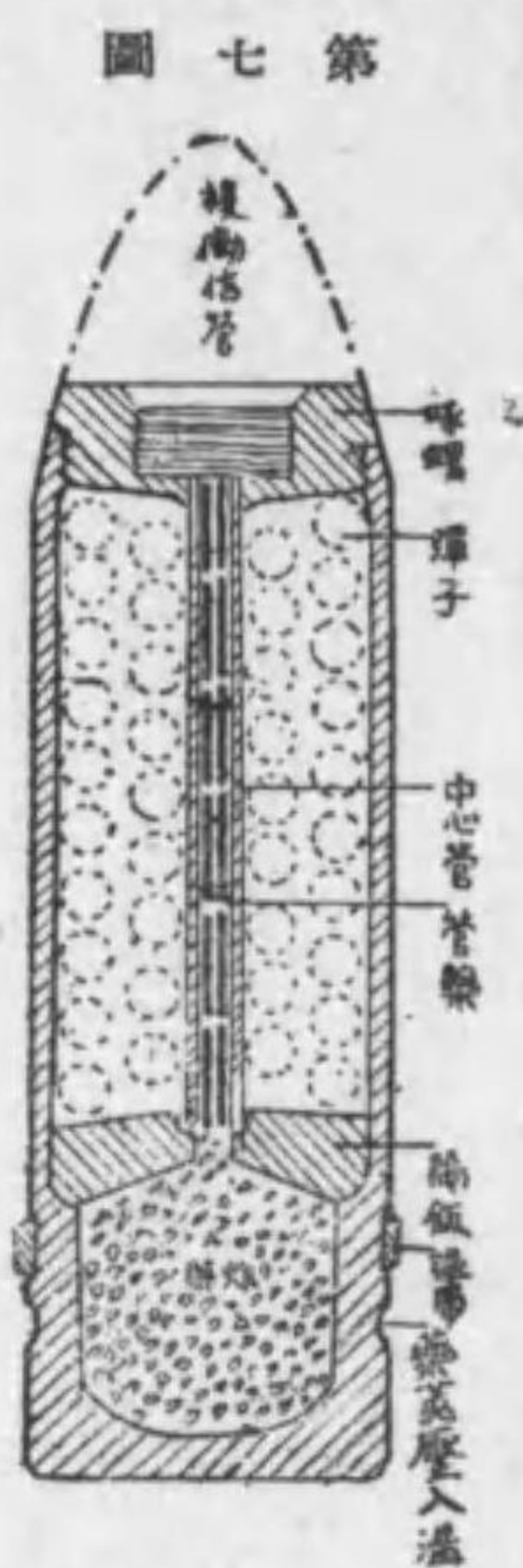
重量 彈丸ノ效力ハ其重量及大サト共ニ増加スヘキモ火砲ノ重量モ亦増加スヘキヲ以テ其運動性

若ハ操砲上ヨリ自ラ某程度ノ制限ヲ受クルモノトス

其一、殺傷效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構

殺傷ノ效力ヲ主目的トスル彈丸ハ成ルヘク彈肉ヲ薄クシ且炸藥量ヲ小ニシ以テ多數ノ彈子ヲ收容ス

此種ノ彈丸ヲ榴霰彈ト稱シ主トシテ暴露セル人馬ノ殺傷ニ使用スヘキモ時トシテ堅固ナラサル目標ニ對シ破壊ノ目的ニ使用スルコトアリ本彈丸ハ主トシテ中、小口徑(中口徑ハ九糶以上十九糶未滿ノモノヲ謂フ)ノ野戰砲ニ用ヒ頭部ニ複働信管ヲ裝シ後部ニ炸藥室ヲ設ケ黑色藥ヲ填實シ以テ彈體ヲ破壊スルコトナク彈子ヲ拋射シ且破裂點ノ認識ヲ容易ナラシム



其三、破壊效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構

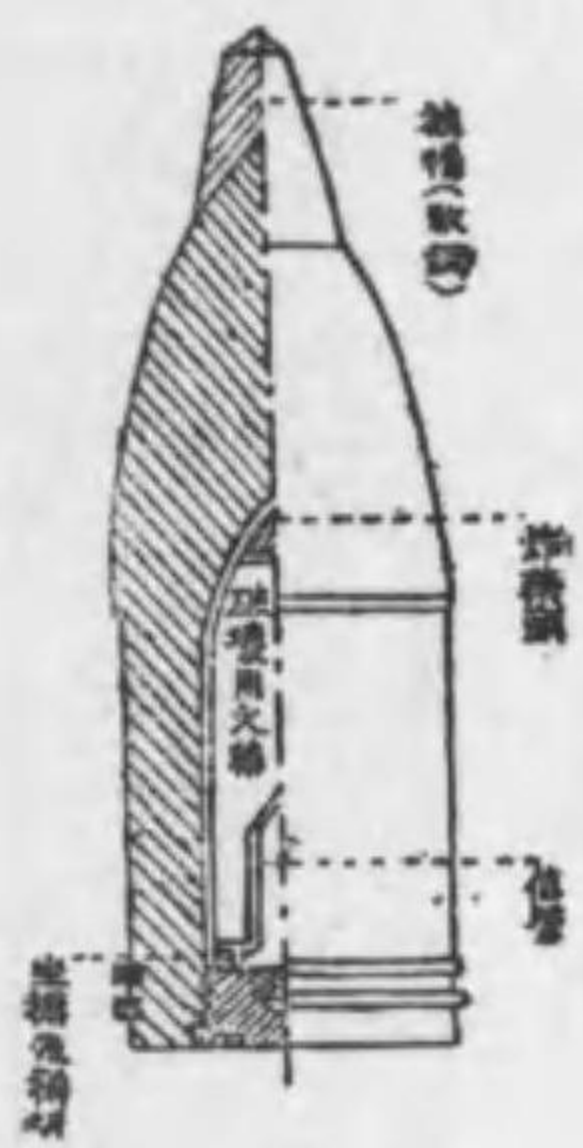
破壊ノ效力ヲ主目的トスル彈丸ハ其效力ヲ遺憾ナカラシムル爲目標ニ對シ適當ニ侵徹シタル後破裂セサルヘカラス然レトモ目標ノ抗力ニ依リ侵徹ニ難易アルヲ以テ彈丸ノ結構ニ自ラ差異アルモノトス

一、侵徹效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構

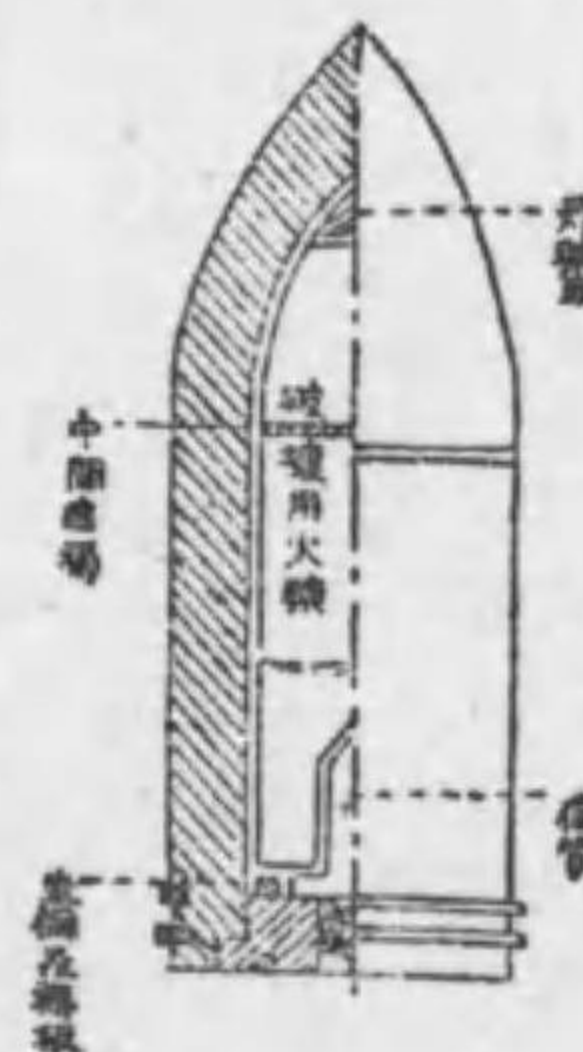
侵徹ヲ主目的トスル彈丸ハ通常彈體ヲ鋼トシ彈肉厚ク特ニ彈頭部ヲ強厚ナラシメ又内腔ニ炸藥ヲ收容シ彈底ニ著發信管ヲ裝スルヲ一般トス破甲彈、被帽彈及破甲榴彈等之ニ屬シ大、中口径砲ニ用ヒラル

破甲彈 彈頭ハ尖銳ニシテ特ニ堅硬ナル實質ヲ成シ内腔ハ狹小トナス

第 八 圖 (甲)



第 八 圖 (乙)



被帽彈 (第八圖甲) 存速特ニ大ナル彈丸ニ在リテハ著達ノ際ニ於ケル撃突ニ對シ彈頭ノ破壞ヲ防キ且穿入ノ媒介ヲ爲サシムル爲破甲彈ノ頭部ニ被帽ヲ附シタルモノニシテ侵徹效力破甲彈ニ比シ大ナリ

破甲榴彈 (第八圖乙) 彈肉ノ厚サ破甲彈ニ及ハスト雖モ尙十分ナル肉厚ヲ有シ且彈頭堅硬ニシテ彈量ノ八分ノ一乃至十四分ノ一炸藥ヲ填實ス

堅鐵彈 (堅鐵「鑄鐵」破甲榴彈) 結構破甲彈ニ等シク鑄鐵製ナリ

二、爆發效力ヲ主目的トスル砲彈ノ結構

爆發效力ヲ主目的トスル彈丸ハ彈體ヲ鋼トシ成ルヘク彈肉ヲ薄クシ彈量ノ約三分ノ一ノ炸藥ヲ填實シ通常彈底ニ著發信管ヲ裝ス地雷彈ハ此種ニ屬ス

其四、殺傷破壞ノ兩目的ヲ有スル砲彈ノ結構

殺傷、破壞ノ兩目的ヲ有スル彈丸ハ彈體ヲ鋼若ハ鋼性鉄トシ彈肉ノ厚サハ破甲榴彈ト地雷彈トノ中間ニ位シ多量ノ破壞用火藥ヲ收容ス此種彈丸ヲ榴彈ト稱シ中小口径ノ野戰砲ニ用ヒラレ彈頭ニ著發若ハ複働信管ヲ裝ス(第九圖)

第 九 圖

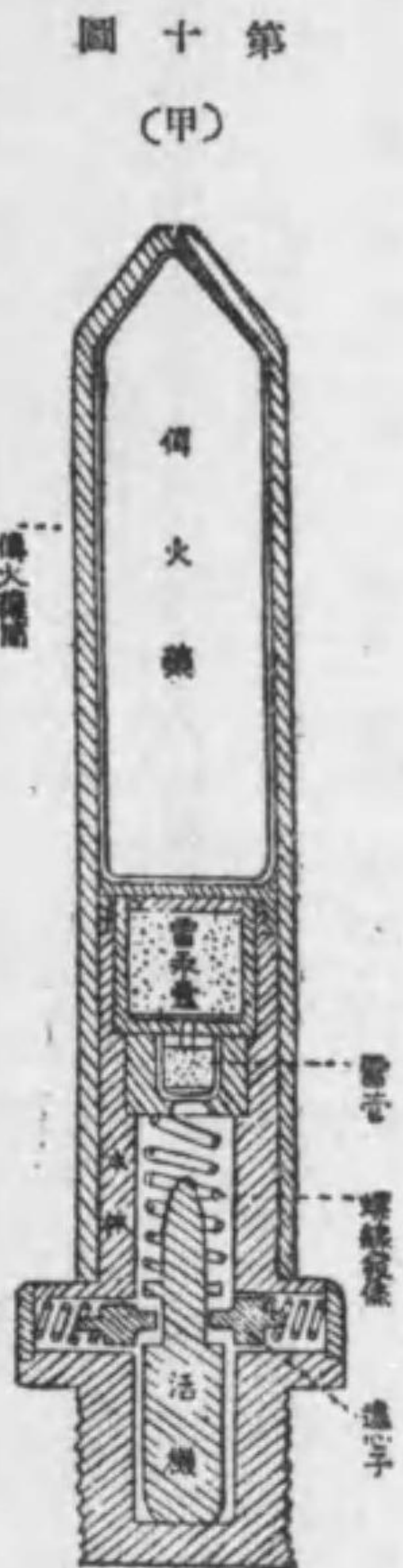


第二款 信管

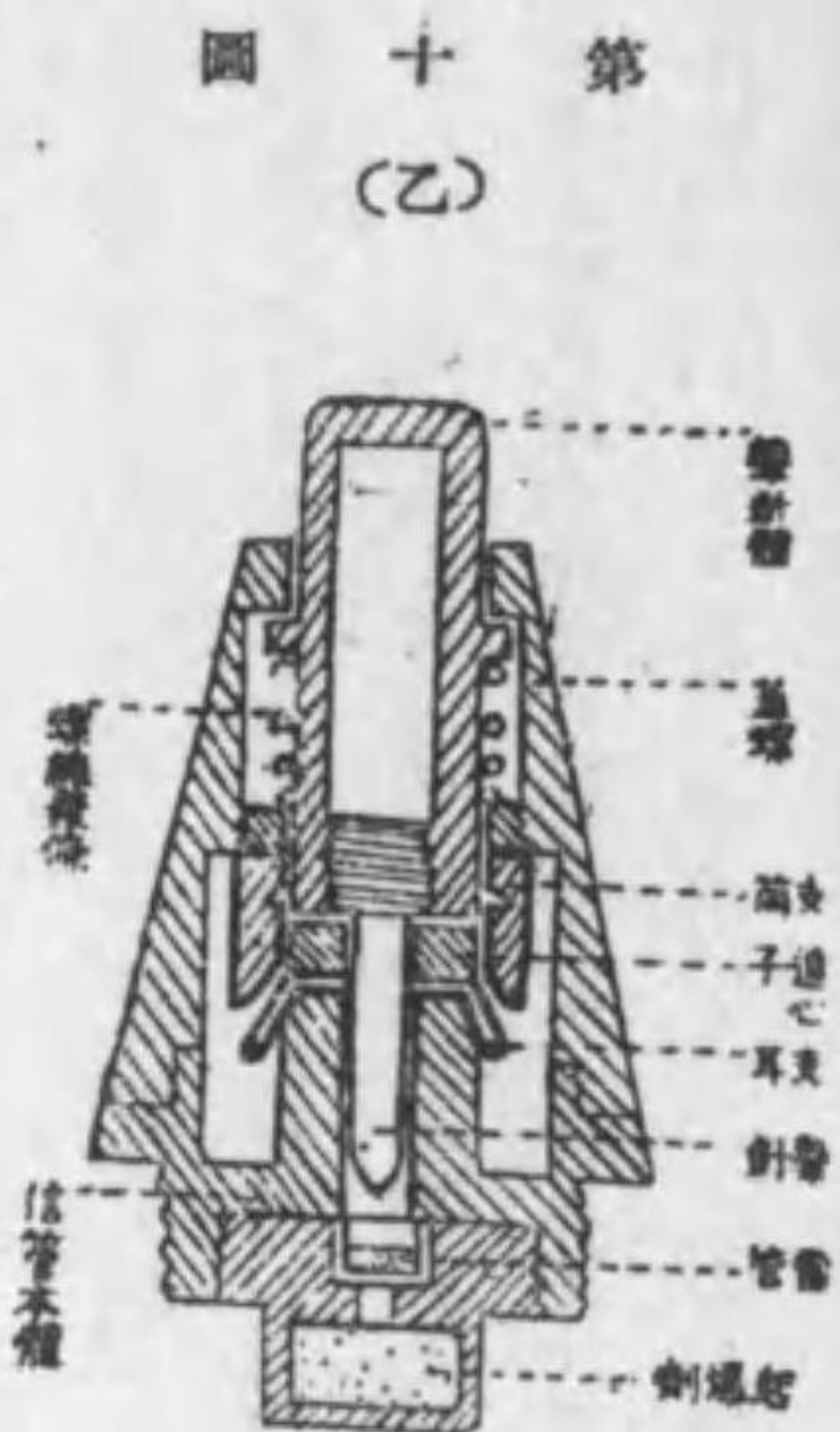
信管ハ砲彈ニ裝シ彈丸ヲシテ所望ノ時機ニ破裂セシムル爲炸藥ニ點火スルモノニシテ其作用ニ依リ著發信管、曳火信管、複働信管及機械信管ノ四種アリ

其一、著發信管

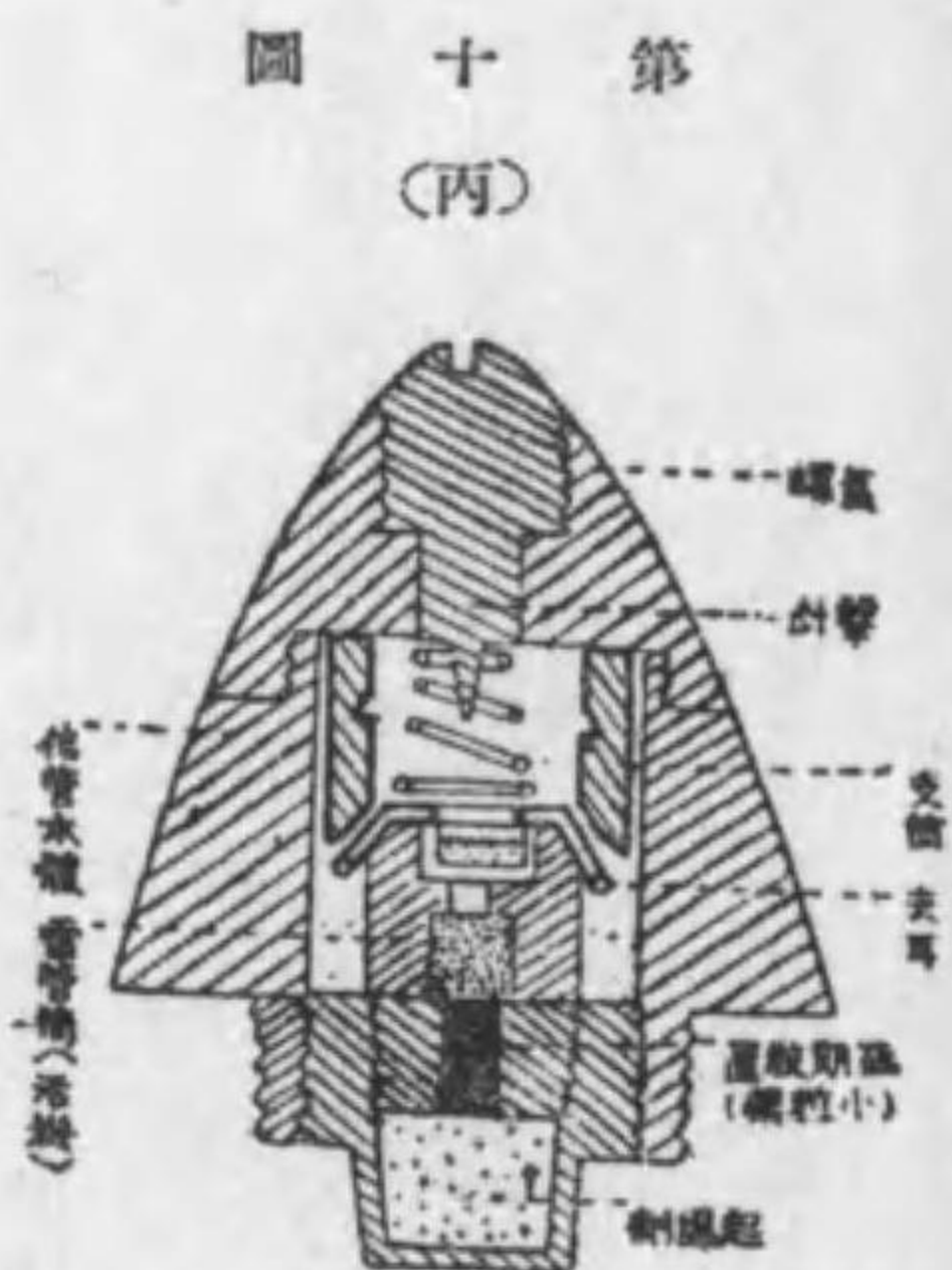
著發信管ハ其種類ニ從ヒ結構モ亦種々アルモ一般ニ信管體內ニ固定セル雷管若ハ擊針及之ニ對向シテ遊動シ得ヘキ擊針若ハ雷管(遊動シ得ル擊針又ハ)並遠心子、螺線發條、支耳、支筒等ヲ主體トス(第十圖)



第十圖 (甲)



第十圖 (乙)



第十圖 (丙)

彈丸運動ヲ發起スルヤ旋動ニ基ク遠心力ニ因リ遠心子ヲ外方ニ開キ活機ノ肩ヨリ脱シ(甲)若ハ彈丸運動發起ノ慣性ニ因リ支筒ハ支耳ヲ壓シ後退シテ活氣ト一體ヲ爲シ(乙)或ハ此兩者ヲ併用シテ(丙)發火ヲ準備ス次テ彈丸目標ニ著達スルヤ慣性ニ因リ活氣ハ直ニ發條ヲ壓縮シテ移動シ擊針ト雷管トノ衝突ニ因リ發火スルモノトス

著發信管中破壊效力ヲ主目的トスル彈丸ニハ之ヲ彈底ニ裝ス之ヲ彈底信管ト稱ス而シテ侵徹後爆發セシムル彈丸ニハ延期裝置ヲ有スルモノアリ又瞬發信管ハ多ク彈頭ニ裝スルモノニシテ抗力小ナル物體ニ觸接スルモ其表面ニテ彈丸ヲ破裂セシム又短延期裝置ヲ有スルモノアリ

常働信管 彈丸何レノ傾度ヲ以テ彈著スルモ常ニ發火作用ヲナス如ク創意セラレタルモノヲ謂フ

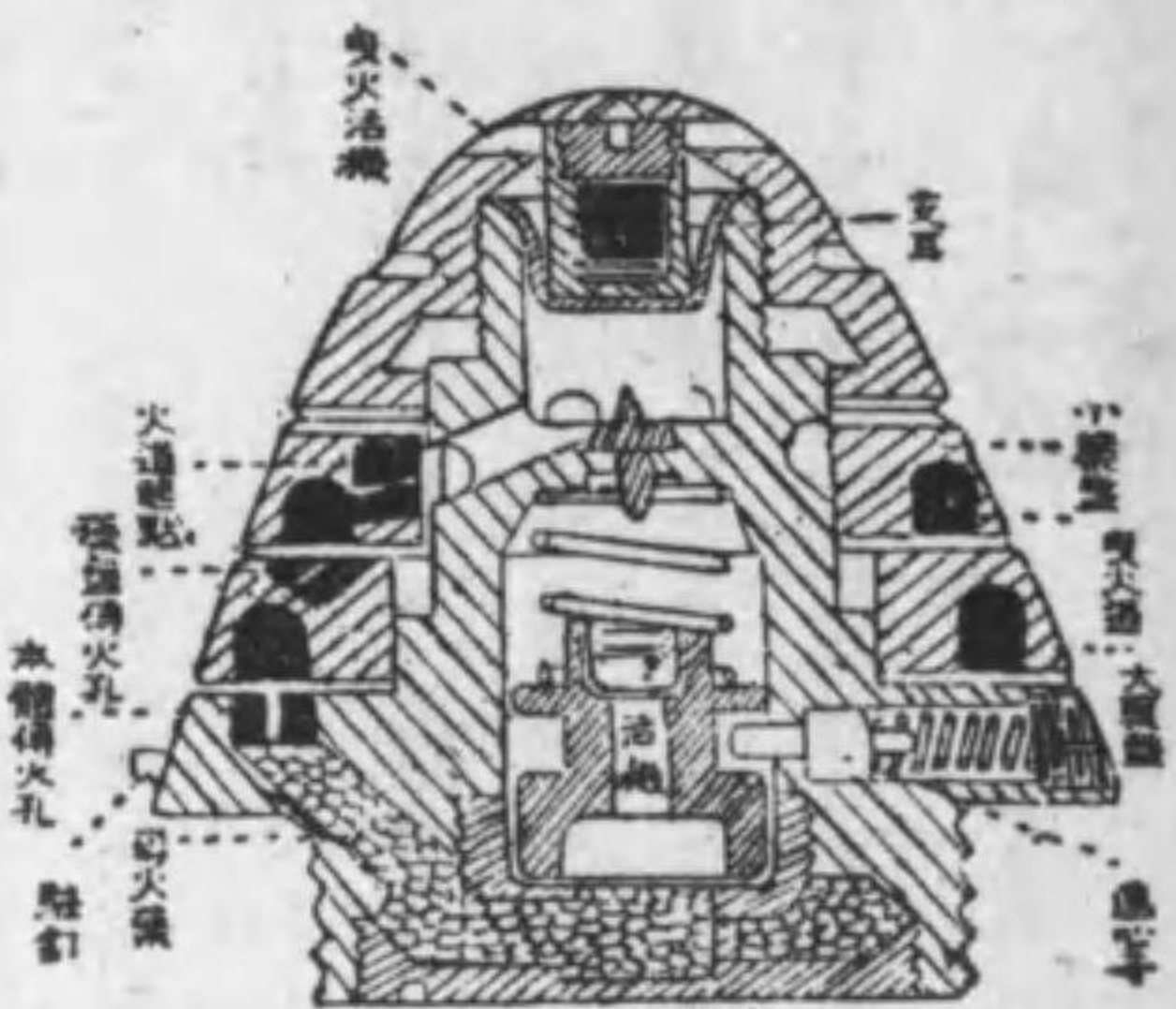
其二、複働信管

複働信管ハ榴霰彈或ハ榴彈ノ彈頭ニ裝シ著發、曳火ノ兩裝置ヲ有シ所要ニ應シ之ヲ使用ス
著發裝置ハ信管本體ノ中腔ニ位置シ其結構機能全ク著發信管ノ要領ニ同シ曳火裝置ハ信管本體頭部
ニ著發機能ニ於ケル發火作用ト概テ同一要領ノ機關ヲ具ヘ彈丸運動ヲ發起スルト共ニ發火セシム又
曳火道ト稱スル環狀若ハ螺狀ノ溝ニ曳火劑トシテ黑色藥ヲ填實シ其燃燒ニヨリ火焰ハ導火藥ヲ經テ
炸藥ニ點火スルモノトス而シテ曳火道ハ一定時間ニ一定長ヲ燃燒スルヲ以テ裝填前目標距離ニ應シ
信管ヲ測合スルトキハ所要ノ經過時間ニ應スル長サヲ燃燒シ炸藥ニ點火スルヲ以テ彈丸ヲ彈道上所
望ノ點ニ於テ破裂セシムルコトヲ得(第十一圖)

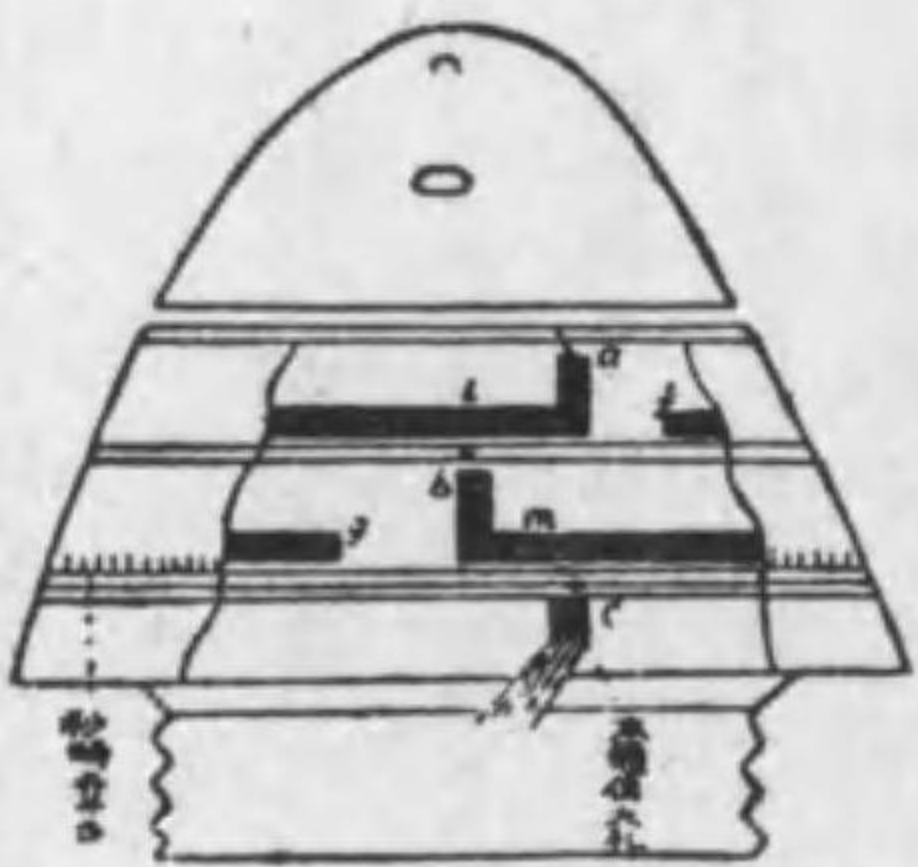
環狀火道ノモノ 環狀火道ハ通常二層若ハ三層トシ各藥盤ハ下面ニ曳火道ヲ設ケ各火道ノ起點ニ
ハ上方ニ向ヒ傳火孔ヲ有ス從ヒテ曳火活機ヨリ生シタル火ヲ順次下層藥盤ニ導キ遂ニ信管本體傳火
孔ヨリ導火藥ヲ經テ炸藥ニ點火セシムルモノトス(第十一圖乙)

螺狀火道ノモノ 螺狀火道ハ螺狀ノ管内ニ曳火劑ヲ填實シタルモノニシテ所要ニ應シテ曳火道ノ起點ト爲ルヘ
キ位置ニ曳火道及信管體ヲ貫通シテ小孔ヲ切開スルモノトス

第十圖 (甲)



第十圖 (乙)



其三、曳火信管

曳火信管ハ現今主トシテ高射砲及迫擊砲ノ彈丸並投下照明彈ノ彈頭ニ裝シ其結構及機能ハ複働信管
ノ曳火裝置ト概テ同一ナリ

其四、機械信管

機械信管ハ高射砲用彈丸ノ頭部ニ裝シ空氣稀薄ナル高層ニ於テモ確實ニ所望ノ點ニ於テ炸藥ニ點火

セシムル爲時計裝置等ヲ應用セルモノニシテ消火ノ虞ナク尙誤差ヲ小ナラシムルコトヲ得

第三款 藥筒及藥包

藥筒 ハ藥莢裝藥及爆管ヨリ成リ之ニ彈丸ヲ裝スルモノト否ラサルモノトアリ藥包ハ藥莢中ニ裝藥ヲ包容シタルモノナリ

其一、藥莢及裝藥並點火藥

藥莢 ハ裝藥ヲ收容スルモノニシテ又緊塞ノ用ヲナス通常黃銅製ニシテ底ノ中央ニ爆管室ヲ設ケ之ニ爆管ヲ裝著ス而シテ其周圍ニハ起緣部ヲ設ケ裝填ノ際腔中ニ入ルヲ防キ且發射後抽筒子ニ依リ提出ニ便ナラシム

裝藥 ハ直接若ハ藥包トナシ之ヲ藥莢内ニ填實シ通常爆管ノ前方ニ點火藥ヲ裝ス

其二、爆管及門管

爆管 ハ藥莢ノ點火具ニシテ通常本體、杵、雷管、發火金及壓搾藥ヨリ成ル

門管 ハ藥包ノ點火具ニシテ摩擦藥ヲ填實シタル金屬管ナリ

第二章 特種彈丸及火具

特種銃彈 小銃又ハ機關銃ニ用フルモノニシテ徹甲銃彈、燒夷彈、曳光彈、「ダムダム」彈、爆裂銃彈、被鋼實包等アリ

迫撃砲用彈丸 破壊及殺傷ノ目的ヲ主トシ彈肉ヲ薄クシ内部ニ多量ノ破壊用火藥ヲ填實ス

高射砲用彈丸 環層榴彈及氣球破壊用彈丸ヲ用フ

照明彈 ハ夜間敵ノ行動ヲ照明シ或ハ暗中ニ航空機發見等ニ使用セラル此彈丸ハ飛行中光輝ヲ放チ或ハ爆裂後

煙火ノ如キ作用ヲナスモノ若ハ彈著後光輝ヲ放ツモノ等アリ又火器ニ依リ發射スルモノト手力ニ依リ投擲スル

モノトアリ

發煙彈 煙幕ヲ成形スルヲ目的トス

燒夷彈 燒夷劑ヲ填實シタル彈丸ニシテ目的ニ依リ著發若ハ曳火セシム

瓦斯彈 毒液ヲ填實セルモノニシテ炸裂後毒瓦斯トナリ發散スルモノトス

手榴彈 ニハ著發手榴彈、曳火手榴彈ノ二種アリ近時決戦ニ缺クヘカラサル兵器トナレリ

銃用榴彈 手榴彈ノ如キモノニシテ敵兵未ダ手榴彈ノ投擲距離ニ達セサルトキ小銃ニ依リ發射スルモノナリ

投下彈 ハ航空機ヨリ投下スルモノニシテ爆彈、破甲爆彈及燒夷並照明用ノ彈丸アリ

投筒 航空ヨリ頭上ニ投下スルモノナリ

信・號・火・具・ 通信彈、信號彈等アリ
爆・破・用・火・具・ 爆破罐、雷管、白金線信管、導火管、導火索、點火管等アリ

第四篇 白 兵

白兵トハ專ラ近接戰ニ用ヒ敵ヲ斬撃若ハ刺突スル兵器ニシテ刀、劍、槍等ノ總稱ナリ

刀・ハ其形狀刀反ヲ付シ其斷面ハ整狀ヲ成ス尺度ハ約一米ヲ要ス又重量ハ七五〇瓦内外ヲ適當トス

銃劍 形狀ハ眞直トシ斷面ハ刀身ニ類似シ或ハ三稜形又ハ四稜形ト爲ス尺度ハ五十糎内外トシ重量ハ著劍シタル銃ノ重量四倍ヲ超エサルヲ標準トス

騎兵槍 形狀槍身ハ眞直トシ尖端ハ舌頭狀ヲ專用シ其斷面ハ三稜或ハ四稜形トス槍身刃部ノ長サハ約十糎ヲ要ス重量ハ本邦ノモノハ約一担トス

第五篇 火 兵

第一章 銃

第一節 小 銃

小銃ノ主務ハ人馬ヲ殺傷スルニアリ從ヒテ左ノ性能ヲ具備スルヲ要ス

火 戰 低伸セル彈道遠距離ニ於テモ尙ホ人馬ヲ殺傷スヘキ活力ヲ有スルコト
至大ノ發射速度ヲ必要トス

白兵戰 先端ニ銃劍ヲ附著スル裝置ヲ具フルコト

其重量ハ各人各個ニ携帶ニ適スル如ク輕キヲ要ス

小銃ハ銃身、照準具、尾筒、彈倉、遊底、銃床、銃鍊及屬品ヨリ成ル

第一款 銃 身

銃身ノ内部ハ藥室及施綫部ヲ成形シ外部上面ニ照準具(照尺)ヲ附シ後端ニ牡螺ヲ施シ尾筒ヲ螺著ス

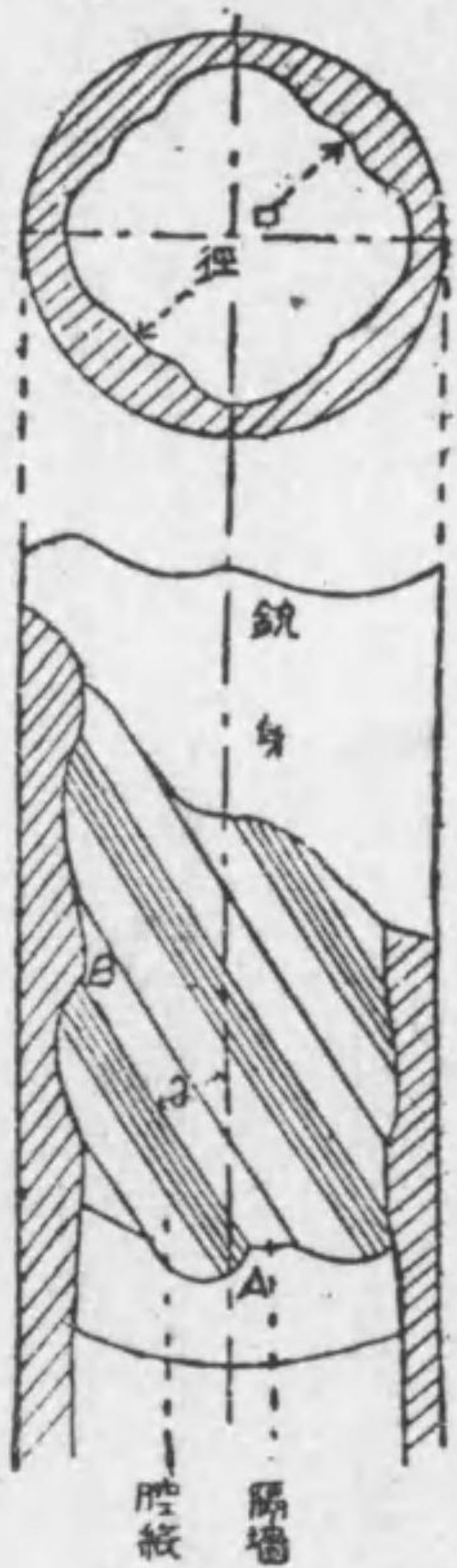
肉厚 銃身ハ火藥瓦斯ノ壓力ニ抗堪シ得ルノミナラス白兵戰ニ使用スル際及其他ノ外力ノ爲變形若ハ毀損セサルヲ要ス

長サ 銃身ノ長サハ步兵銃ハ六七種乃至八〇種、騎銃ハ之ヨリ二〇種乃至三〇種短キヲ一般トス

腔綫 ハ彈丸ニ旋動ヲ附與スル爲銃身ノ内面ニ彫リタル螺狀溝ニシテ通常圓弧形斷面ヲ用フ腔綫ヲ界スル實部ヲ隔牆ト謂ヒ隔牆上ニ於テ測レル中徑ヲ口徑ト稱ス(第十二圖)

腔綫ノ起部ヨリ前方ニ至ルニ從ヒ旋回ノ方向左ヨリ右スルモノヲ右轉綫ト稱シ之ニ反スルモノヲ左

圖 二 十 第



轉繞ト稱ス本邦小銃ハ前者ニ屬ス

口徑 ハ左ノ要素ヲ顧慮シ決定スヘキモノトス

彈道ヲ低伸シ彈丸ニ大ナル活カヲ附與 スルニハ初速及其彈量ヲ大ニシ且速度ノ保存ヲ良好ナラシムルヲ要ス

彈量ヲ大ニスルニハ口徑ノ増大ヲ要シ銃ノ重量大トナリ操用困難ト爲リ携帶彈藥數ヲ減少スルノ不利アリ彈量ヲ減スレハ活カヲ減少スルノ弊アルモ存速大ナレハ其不利ヲ補フコトヲ得ルヲ以テ初速ヲ大ニシ且彈形ヲ之ニ恰適ナラシメ速度ノ保存ヲ良好ナラシム

又初速ヲ大ナラシムルトキハ銃各部ノ堅牢ト銃身ノ肉厚ヲ増大スルヲ要シ重量ノ増加ヲ免レヌ故ニ初速ノ増加彈量ノ決定ハ主トシテ火藥及冶金術ノ進歩ニ伴フモノニシテ又發射速度ノ増大ハ携帶彈藥數ノ増加ヲ要スルヲ以テ口徑ハ漸次減少セリ現時各國ニ於テ採用セル小銃ノ口徑ハ六耗乃至八耗ナリ

第二款 照準具

照準具ハ目標ヲ照準スル用ヲ爲スモノニシテ照星及照尺ヨリ成ル

照星 ハ銃口ニ近ク之ヲ裝ス

照尺 ハ表尺^{〇〇}及遊標^{〇〇}ヲ主具トシ照準ヲ容易ナラシムル爲床尾ヨリ若干ノ距離ヲ間シテ銃身上ニ裝シ照門ヲ設ケ距離刻線ヲ刻ス

第三款 尾筒

尾筒ノ内部ハ遊底ノ室ヲ形成シ通常上面ニ彈藥裝填及藥莢拋出ノ爲長方窓ヲ有シ下面ニ彈倉口ヲ有ス又逆鈎及引鐵^{引鐵}ヲ裝ス而シテ前端ニ牡螺ヲ施シ銃身ニ螺定ス

逆鈎ハ後端ニ逆鈎筈ヲ前端ニ避害筈ヲ具フ而シテ逆鈎筈ハ遊底ノ擊發機ト相關聯シ引鐵ノ作用ニ依リ擊發ヲ行ハシメ避害筈ハ不時ノ發火ヲ防キ且發射ノ瞬時ニ於テ遊底ヲ開クコトヲ不能ナラシムルモノトス

第四 彈倉

彈倉ハ通常尾筒ノ下方ニ設ケ彈藥裝填ニ方リ數發ノ實包ヲ收容シ發條ノ作用ニ依リ順次ニ之ヲ壓上シ藥室ノ延線ニ向ハシム而シテ數個ノ實包ヲ同時ニ彈倉ニ收容スル爲通常押彈子ヲ使用ス

第五款 遊底

遊底ハ尾筒内ニ在リテ銃身ノ後端ヲ閉塞スル機關ニシテ藥莢ト相俟テ火藥瓦斯ノ逃逸ヲ防止ス即チ遊底ハ藥莢底ヲ支持スルヲ以テ藥莢ハ瓦斯壓力ノ爲擴張シテ腔面ニ密著シ閉鎖ヲ緊密ニス而シテ遊

底ハ其内部ニ擊發裝置並必要ニ應シ發火及開機ヲ不能ナラシムヘキ安全裝置ヲ有シ又射擊後開機ト共ニ藥莢ヲ抽出拋擲スル抽筒裝置ヲ必要トス

第六款 銃 床

銃床 ハ銃ノ使用ヲ便ニシ銃身ノ屈撓ヲ防止スルノ用ニ供スルモノニシテ前床、銃把及床尾ノ三部ヨリ成ル前床 ハ銃身及尾筒ノ下面半部ヲ收容シ銃把ハ照準ノ際右手ノ把持ニ便ナル如ク成形シ床尾ハ端面ヲ廣潤ニシ以テ反撞ヲ廣表面ニ分賦セシム銃把及床尾ニハ傾度ヲ附シ一ハ射手ヲシテ頭ヲ自然ニ保チテ照準シ得ヘク一ハ反撞ヲ減少スルヲ得セシム

第二節 機 關 銃

機關銃ハ少數ノ人員ニテ至短時間ニ多數ノ彈丸ヲ發射スルヲ主務トス從ヒテ左ノ性能ヲ具備スルヲ要ス

- 一 構造堅牢ニシテ機能確實ナルコト
- 二 故障ヲ生シタルトキハ容易ニ處理シ得衰損シ易キ部品ハ容易ニ交換シ得ルコト
- 三 裝填容易照準迅速確實發射速度甚大ニシテ連續射擊ニ於テ命中精度ヲ害スルコトナク確射容

易ニシテ且彈道上ノ諸元ハ歩兵銃ニ劣ラサルコト

四 成ルヘク輕量ニシテ運搬及取扱容易ナルコト

第一款 機關銃一般ノ結構

機關銃ハ銃身、照準具、尾筒、遊底、床尾及銃架等ヨリ成リ遊底ノ自動裝置、放熱裝置及送彈裝置ヲ主要機關トス

遊底ノ自動裝置 ニハ瓦斯ノ一部ヲ利用スルモノト反動ヲ利用スルモノトアリ

一 瓦斯ノ一部ヲ利用スルモノ (第十三圖) 銃身ノ中

中央小孔ヲ穿チ銃身ヨリ瓦斯唧筒ニ火藥瓦斯ヲ誘導ス故ニ發射ニ際シ彈丸小孔上ヲ通過スルヤ瓦斯ノ壓力ハ活塞前端ニ作用シテ活塞ヲ後退シ復坐發條ヲ壓縮ス活塞ハ諸機關ニ連繫シアルヲ以テ活塞後退スレハ遊底ヲ開キ藥莢ヲ抽出シ次發ノ實包ヲ藥室ノ延線ニ搬致ス

復坐發條ノ力ニ依リ活塞前進スレハ實包ヲ裝填シ銃尾ヲ閉鎖シテ發火ス

第三十圖

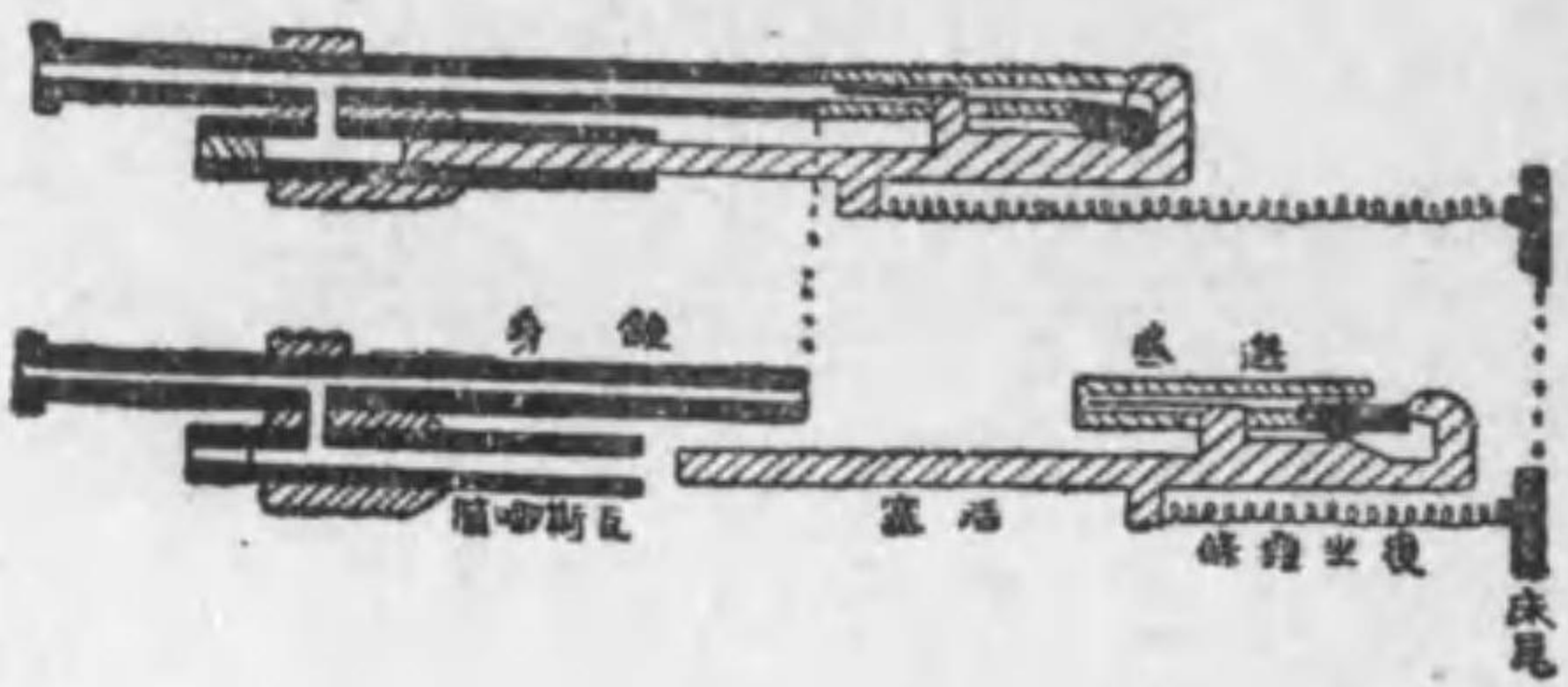
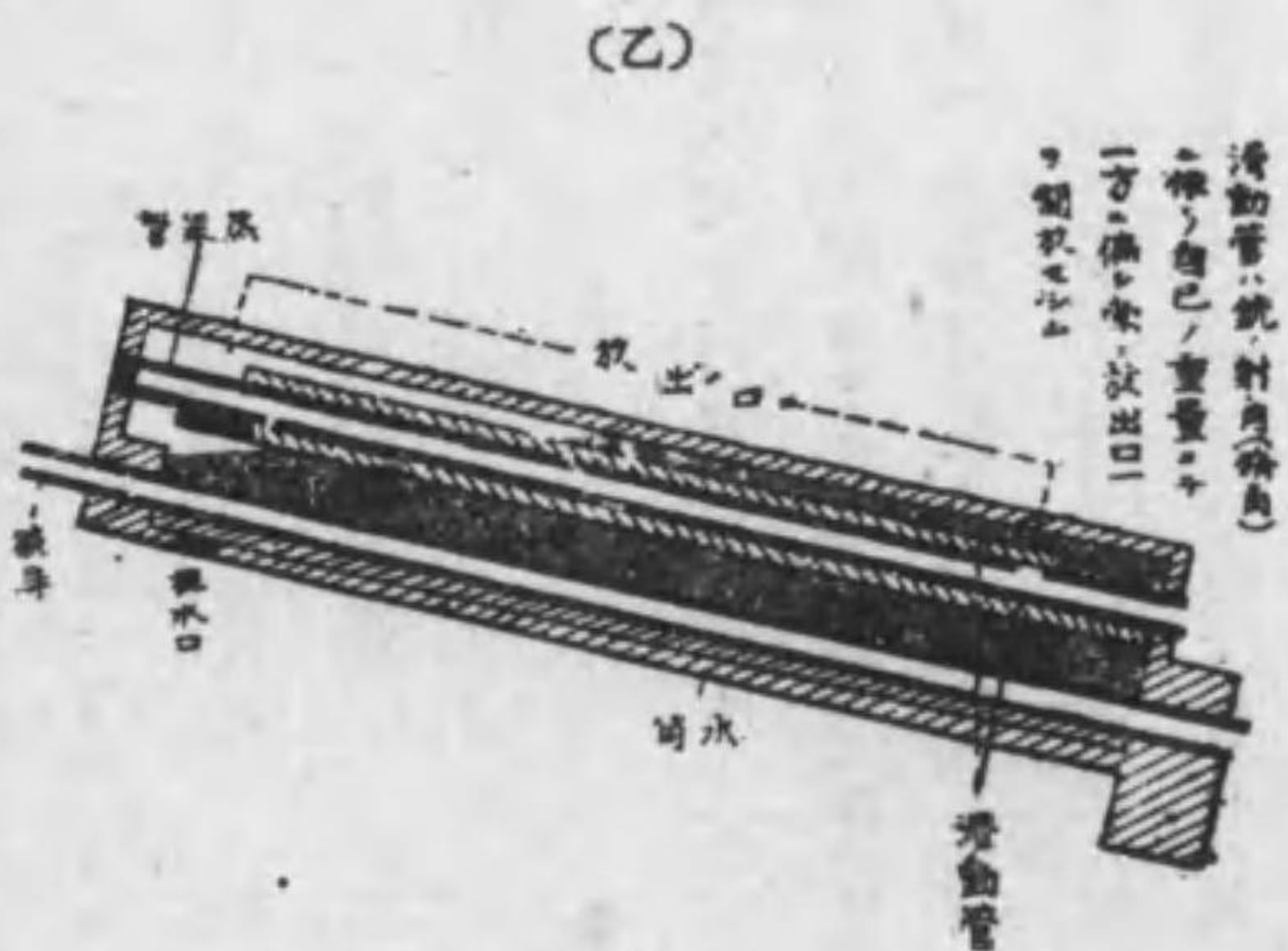
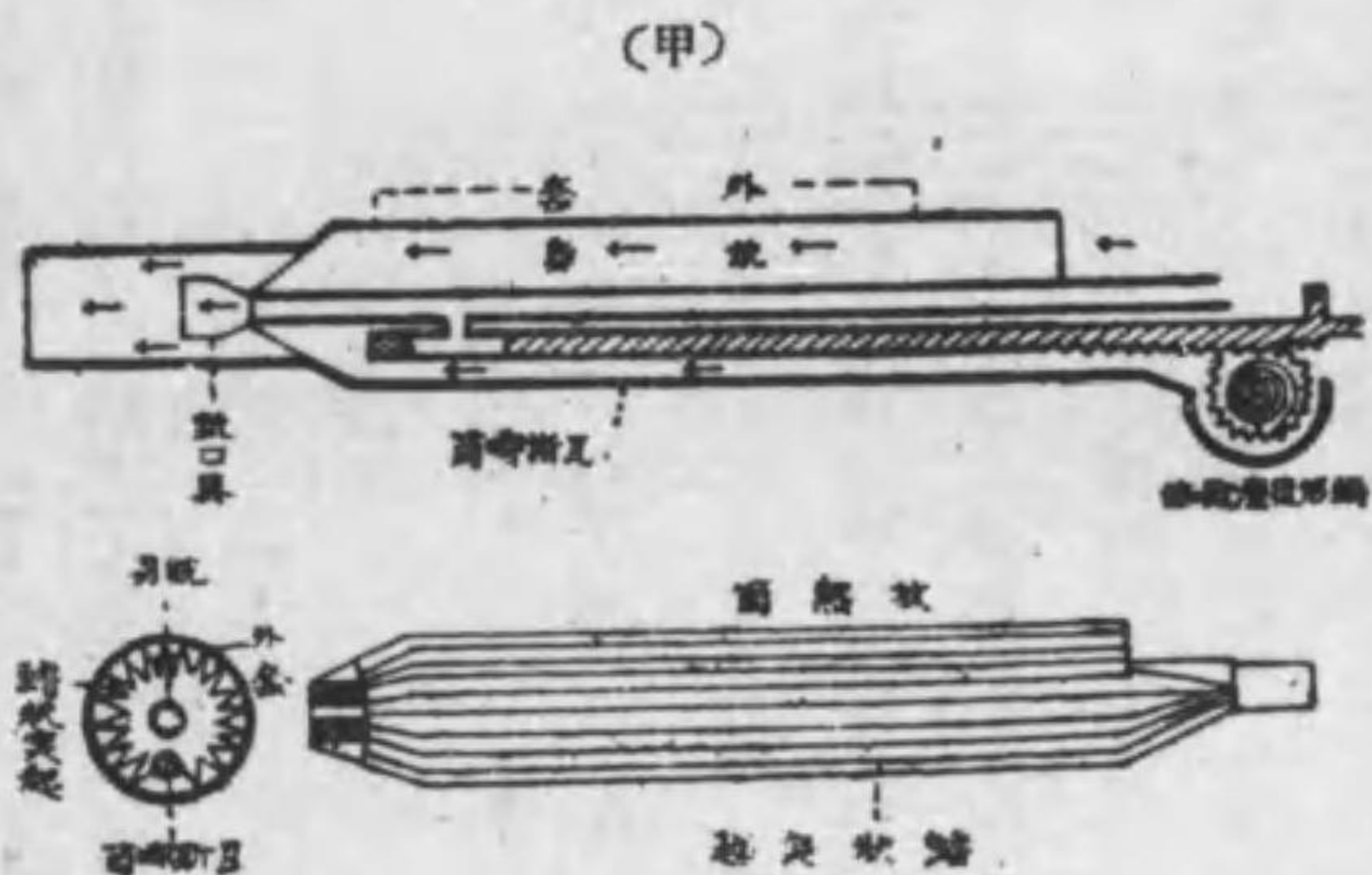


圖 四 十 第



二 反動ヲ利用スルモノ 彈丸ヲ發射スルヤ銃ハ反動ヲ受ケ此衝力ヲ利用シ銃尾機關ヲ自動

的ニ運轉セシムルモノニシテ「マキシム」機關銃ハ此種ニ屬ス

放熱裝置 銃身放熱ノ爲ニハ空氣ニ依ルモノト水ニ依ルモノトアリ

空氣ニ依ルモノ 銃身ヲ空氣ニ依リ放熱セシムルニハ單ニ放熱面ヲ大ニシタルモノト尙之ニ氣流ヲ併用スルモノトアリ

前者ハ銃身ノ外部ニ連環狀ノ放熱筒ヲ具シ空氣トノ接觸面ヲ大ニシ放熱ヲ良好ナラシムルモノナリ後者ハ銃身周ニ鑄狀突起ヲ有スル放熱筒ヲ裝シ其周圍ニ外套ヲ具シ之ヲ銃口ノ稍々前方ニ延長シタルモノニシテ發射ニ際シ火藥瓦斯ノ逸出ニ依リ外筒ノ後端開口ヨリ冷空氣ヲ吸入シ銃口ニ向ヒ放熱筒ノ外部ニ氣流ヲ生セシメ一層放熱ヲ良好ナラシムルモノナリ(第十四圖甲)

水ニ依ルモノ 銃身ハ水或ハ水ト「グリセリン」トノ混合液ヲ容レタル水筒内ニ收容セラレ銃身ノ熱ニ依リ發生セル蒸氣ハ護謨管等ヲ經テ筒外ニ排出スルモノニシテ放熱作用ハ最モ良好ナルモ重量ヲ増加シ且水ノ補充ヲ要スルノ不利アリ(第十四圖乙)

送彈裝置 ハ是筒機關ノ運轉ニ伴ヒ送彈機關ト保彈具トノ作用ニ依リ自動的ニ實包ヲ藥室ノ延線ニ向ハシムルモノナリ
保彈具ノ重ナルモノハ保彈鉞、保彈帶及扇形匡及鼓胴旋回彈倉等トス

銃架ノ種類 銃架ハ三脚架式、裝輪式構架式脚架トシ共ニ射擊姿勢ニ於テ銃身ヲ支持シ且方向照準、高低照準ヲ爲シ得ヘキ裝置ヲ有ス然レトモ重量小ナル機關銃ニ在リテハ單ニ銃口ニ近ク支柱ヲ裝著スルカ或ハ全ク銃架ヲ用ヒサルモノアリ

第二款 機關銃ノ種類

機關銃ハ重機關銃及輕機關銃ノ二種トス而シテ其口径ハ各國共小銃ト同一ナリ

重機關銃

ハ結構堅牢ニシテ重量比較的大ナリ銃架ハ通常三脚架ヲ採用シ運搬ニハ分解シテ馱載シ若ハ臂力ニ依リ携行ス而シテ射擊ニ際シテハ三脚架ヲ地上ニ安置シ膝姿、伏姿等任意ノ高サヲ以テ射擊スルコトヲ得其發射速度ハ一般ニ一分間五百發内外トス三年式機關銃ハ此種ニ屬ス

輕機關銃

ハ輕量ニシテ使用簡便一人ニテ携行スルヲ得ヘク步兵戰ニ於ケル第一線火力ノ發揚ニ最モ適スルヲ以テ近時步兵ノ主要兵器トシテ實用セラル

銃尾機關ノ構造ハ重機關銃ト略々同一ナルモ各部ヲ輕小ニシ放熱裝置ハ主トシテ空氣冷却式ヲ採用ス銃架ハ銃口ニ近ク支柱ヲ裝著シ或ハ全ク之ヲ有セサルモノアリ又床尾ハ小銃ト同一要領トナス運搬ニハ通常小銃ト同様ニ携行シ射擊ニ際ハ支柱ヲ起シ若ハ銃ノ前部ヲ地物ニ依託シ床尾ヲ肩ニ當テ射擊スルモノトス其發射速度ハ一秒間七發内外トス

特種機關銃

ニハ高射機關銃、航空機裝載用機關銃等アリ

第三節 券銃

券銃ハ主トシテ自衛上携行スルモノナルヲ以テ輕量ニシテ且任意ノ發射速度ヲ以テ連續射擊シ得ルヲ要ス

彈巢ヲ旋回スル券銃

一箇ノ銃身ト數箇ノ彈藥室ヲ有スル一箇ノ彈巢トヲ具備シ彈巢ハ擊發機關ニ連繫シテ旋回シ實包ヲ裝填シアル彈藥室ヲ銃身ノ延線ニ一致セシム而シテ擊發機關ハ引鐵ヲ引クコトニ依リ擊發準備及發火ヲ爲シ引鐵ヲ緩ムルコトニ依リテ舊位ニ復ス此操作ヲ反覆スレハ彈巢ニ裝填シアル實包ハ連續發射シ得ルモノトス二十六年式券銃ハ此種ニ屬ス

反動ヲ利用スル券銃

其機能反動ヲ利用スル機關銃ニ類似ス發射ハ一發宛發射ス實包ハ彈倉内ニ重疊シテ填實セラレ順次壓上セラル實包ヲ藥室ニ裝填シアルトキ引鐵ヲ引クトキハ一發ヲ發射シ銃身及遊底ハ後退シ次テ銃身ハ停止スルモ遊底ハ尙ホ後退シテ藥莢ヲ抛出シタル後第二ノ實包ヲ藥室ニ裝填シツツ前進シ銃身ハ復坐シ銃尾ヲ閉鎖ス是ニ於テ一旦引鐵ヲ緩メタル後更ニ之ヲ引クコトニ依リ第二ノ發射ヲナス十四年式券銃ハ此種ニ屬ス

第二章 火 砲

火砲ノ主務ハ威力大ナル彈丸ヲ以テ人馬ヲ殺傷シ又ハ不活物ヲ擊破スルニ在リ從ヒテ左ノ性能ヲ具備スルヲ要ス

- 一 彈丸ノ威力強大ナルコト
- 二 射擊迅速命中正確ニシテ射程遠大ナルコト
- 三 各用途ニ應シ所要ノ運動性ヲ具ヘ且構造單簡堅牢ニシテ使用簡便ナルコト

第一節 火砲一般ノ結構

火砲ハ其種類ニ依リ結構ヲ異ニスト雖一般ニ砲身、閉鎖機、砲架及照準具等ヨリ成ル

第一款 砲 身

砲身ハ通常強厚部ト前身トニ別ツ而シテ其内部ハ閉鎖機室及砲腔（閉鎖機室ノ前端ヨリ砲口ニ至ル間）ヲ成形ス而シテ其長サヲ腔長ト稱ス更ニ之ヲ別チテ藥室及施綫部トシ此二者ハ圓臺連接部ニ依リ連接ス

砲身ノ肉厚及種類

砲身火藥瓦斯壓力ノ作用ヲ受クルトキハ内徑及外徑ヲ増大ス之カ爲砲身ハ一時擴大スルモ壓力ノ作用止ムト共ニ原形ニ復スルヲ要ス單肉砲身ハ前述ノ理由ニ依リ縱ヒ其肉厚大ナルモ著大ナル瓦斯壓力ニ抗堪スルコト能ハス然ルニ複肉砲身ニ在リテハ身管ニ其外中徑ヨリ小ナル内中徑ヲ有スル箍ヲ裝シ身管ハ内方ニ壓縮セラレアルヲ以テ單肉砲身ニ比シ瓦斯壓ニ對スル抗堪力著シク大ナリ複肉砲身ヲ別チテ裝箍砲身、被筒砲身、被筒裝箍砲身及鋼綫砲身ノ四種トス

藥室 ハ藥包又ハ藥筒ヲ裝填スル室ニシテ其形狀ハ

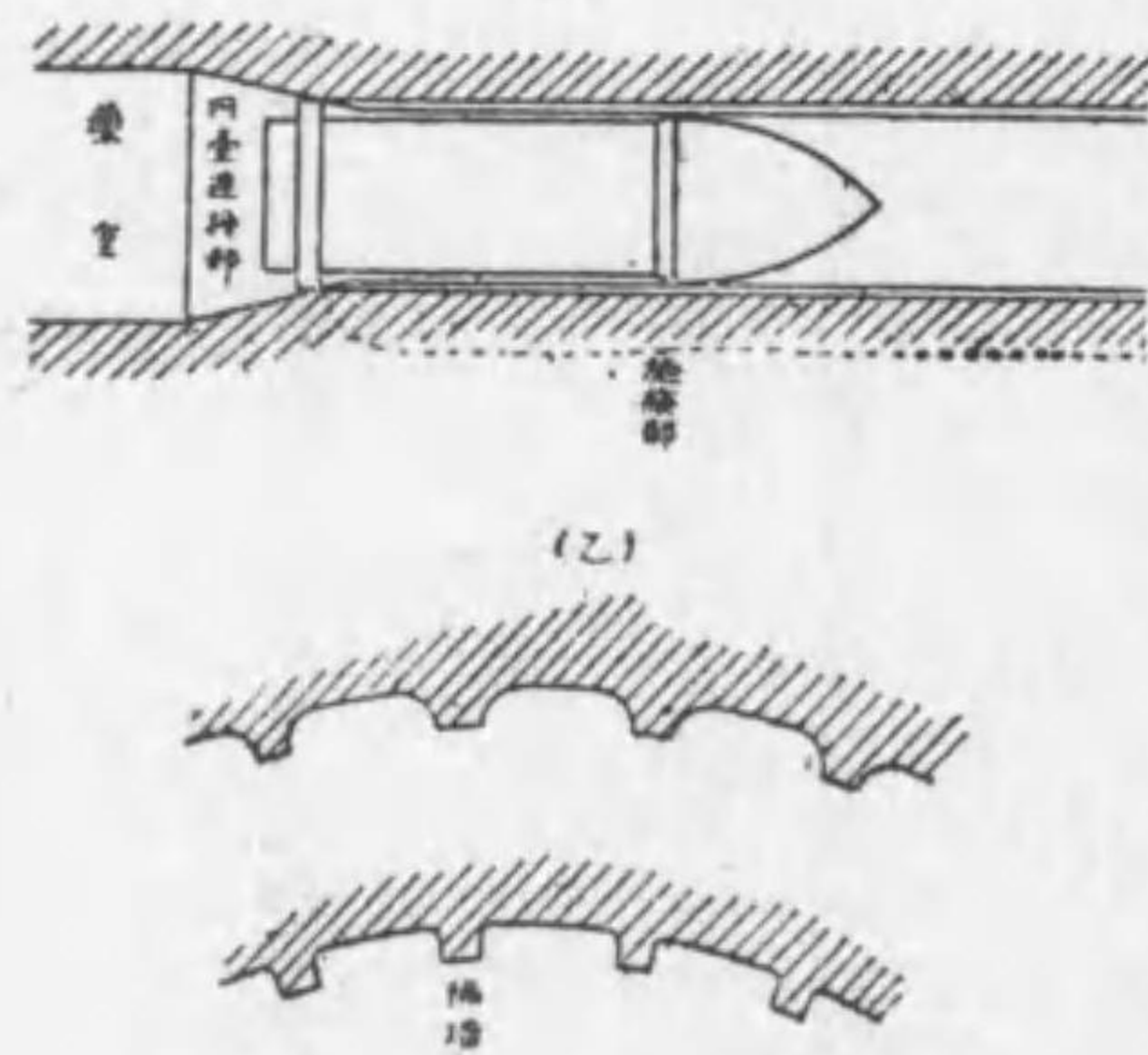
圓臺形或ハ圓錐形トシ其前端ハ圓臺連接部ニ依リ施綫部ニ連接ス

施綫部 ハ彈丸ヲ誘導スヘキ主要部ニシテ砲腔中腔綫ヲ彫セル部分ヲ謂フ

腔綫 腔綫ハ其ノ纏度（腔綫一轉綫ノ直距離）終始一定ナルモノ（等齊纏度）前方ニ至ルニ從ヒ増大スルモノ（漸速纏度）トアリ又楔狀腔綫ト平行腔綫トアリ

腔綫ノ断面ハ種々アリト雖モ其一例ヲ示セハ第十五圖

圖 五 十 第
(甲)



乙ノ如シ

彈室 彈丸ヲ裝填スル室ニシテ近時ノ火炮ニ在リテハ之ヲ特設スルコトナク一般施綫部ノ一部ヲ利用スルヲ通常トス而シテ定心帶ト彈帶トニ依リ定心ヲ良好ナラシメ彈丸運動ヲ始ムルト同時ニ彈帶ヲ腔綫ニ吻入セシメ以テ其運動ヲ齊整ナラシム

第二款 閉鎖機

閉鎖機ハ砲尾ヲ閉鎖スル機關ニシテ砲軸ニ直交シテ砲尾ニ嵌裝スヘキ鎖栓式閉鎖機ハ砲軸ニ平行シテ砲尾ニ螺裝スヘキ螺式閉鎖機トノ二種ニ大別スルコトヲ得三八式野砲、四年式十五糎榴彈砲ハ前者ニ屬シ四一式及四五式火炮ノモノハ後者ニ屬ス

第三款 緊塞具

閉鎖機ヲ閉鎖シタルニミニテハ尙ホ火藥瓦斯ノ噴逸ヲ免レス之ヲ完全ニ緊塞スル爲緊塞具ヲ必要トス而シテ之ヲ大別シテ藥莢及塞銀トス

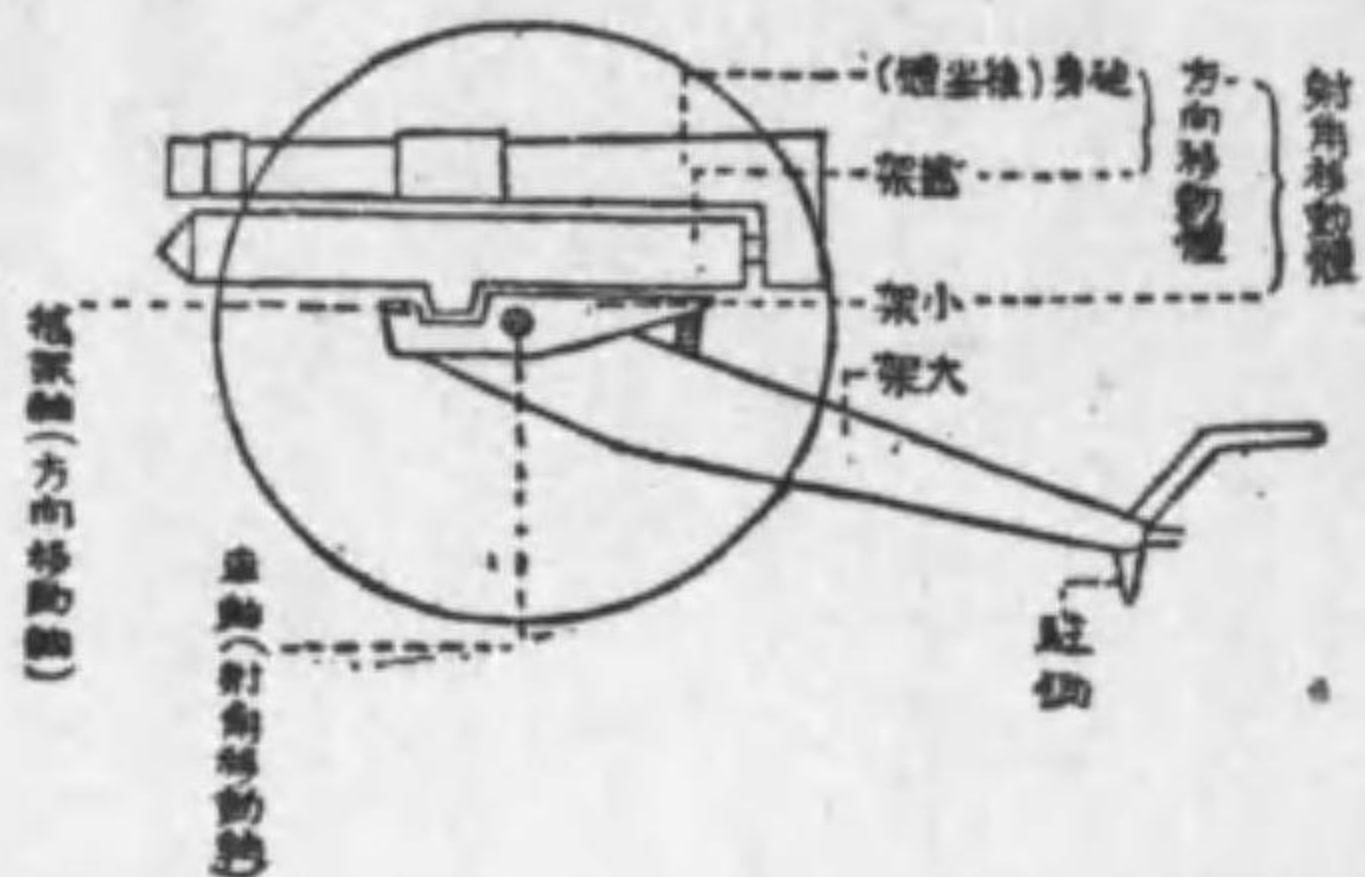
藥莢 ハ裝藥ノ容器タルト同時ニ緊塞作用ヲナス

塞銀 藥莢ヲ使用セサル火炮ニ在リテハ特種ノ緊塞具ヲ必要トス現今使用スルモノハ鋼製塞銀及石綿製塞銀トス

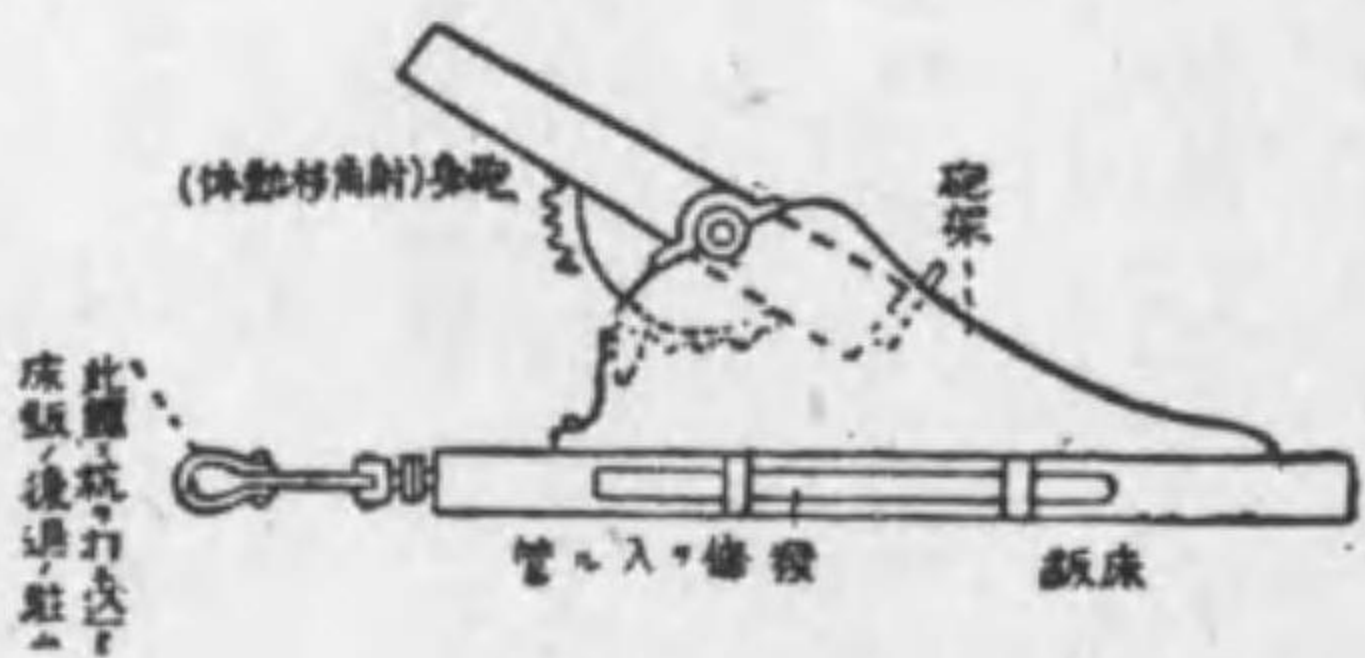
第四款 砲架

砲架ハ砲身ノ支臺ニシテ或ハ直接之カ運搬具ヲ兼ネ或ハ一地ニ固定シ又自動車若ハ鐵道列車等ニ固

圖六十第



圖七十第



定スルモノアリ
砲架ノ種類 結構上ヨリ細別スレハ裝輪砲架、滑動砲架、固定砲架、自動車砲架、鐵道砲架、三

其一、各種砲架ノ結構

一 裝輪砲架

ハ現今通常砲身後坐式ヲ採用ス

砲身後坐式砲架

砲身後坐式火炮ノ砲架ハ通常大架、小架及搖架ヨリ成ル(第十六圖)

大架 架身、車軸、車輪ヨリ成ル

架頭ニハ通常車軸ヲ固定シ之ニ車輪ヲ裝ス架尾ニハ照準棍、尾錠及駐鋤ヲ具フ而シテ射撃ノ際ハ兩車輪ト架尾トノ二點ニ依リ地上ニ固定ス

小架 砲身ニ射角及方向ヲ附與スル爲搖架ト大架ノ中間ニ設ケタルモノニシテ水平軸(垂直軸)ニ依リ大架ニ垂直軸(水平軸)ニ依リ搖架ニ連結セシメ以テ大架ニ對シ射角、(方向)ヲ小架ニ對シ方向(射角)ヲ附與スルニ供ス

搖架 砲身ノ直接支材ニシテ砲身後復坐ノ準軌トナリ内部ニ駐退機ヲ收容ス而シテ垂直線(水平軸)ニ依リ小架若ハ大架ニ連結ス

二 滑動砲架

滑動砲架ハ主トシテ中小口径ノ臼砲若ハ一部ノ迫撃砲ニ用フルモノニシテ床板

上ニ砲車室ヲ有スル兩側板ヲ裝著ス而シテ此種火炮ハ大射角ノ射撃ヲ行フヲ以テ垂直衝力大

ナリ從ヒテ射撃ニ際シテハ廣正面ノ床板ヲ以テ砲床ニ接著セシムルト共ニ火炮ヲ後退滑動セシム然ルニ發射毎ニ火炮ヲ後退スルトキハ操砲上ノ不便渺カラサルヲ以テ駐退機ヲ裝シ火炮ノ後退ヲ小範圍ニ制限スルモノ若ハ床板ノ底部ニ數個ノ駐鋤ヲ裝著シ砲架ヲ固定スルモノアリ(第十七圖)

三 固定砲架

固定砲架ハ後坐ノ衝力ニ對スル結構上砲身後坐式ト砲架ノ一部ヲ砲身ト共ニ後坐

セシムルモノトノ二種アリ又掩護ノ設備ニ依リ砲塔砲架、隱顯砲架等ノ種類アリ

砲身後坐式固定砲架

通常搖架、砲架及架床ノ三部

ヨリ成ル

搖架 其内部ニ砲身ヲ包擁シ且水壓駐退機及復坐機ヲ

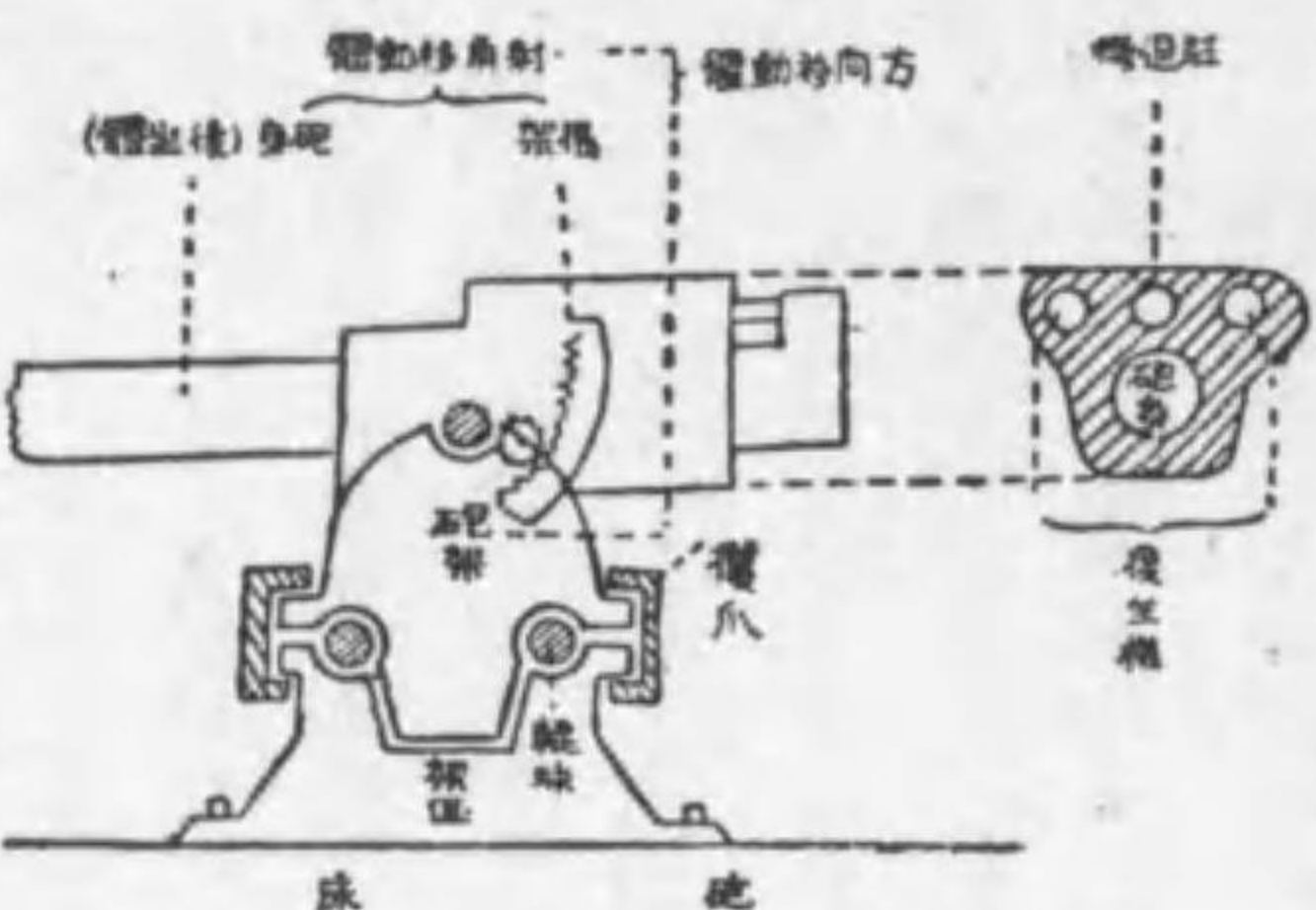
裝置ス

砲架 架匡上ニ水平旋回ヲ爲シ得ヘク其上部ハ通常二

側板ヲ成形シ搖架耳ニ依リ砲身及搖架ヲ支持シ以テ俯仰セシム

架匡 多ク圓臺形ニシテ砲床上ニ固定シ砲架ヲ架載シ其水平旋回ノ基礎ヲナス四五式火炮ノ砲架ハ

圖 八 十 第



此種ニ屬ス

砲身固結式固定砲架 通常砲架、架匡及匡床ノ三部ヨリ成リ砲身及砲架ハ一體トナリ架匡ノ上面ニ沿ヒ後復坐ヲ行フ外概ネ砲身後坐式ノモノニ同シ二十八糎榴彈砲ノ砲架ハ此種ニ屬ス

其二、駐 退 機

駐退機ノ必要 砲身ト砲架ト固結一體ヲ成ストキハ砲架ハ後坐ノ衝力ニ依リ裝輪砲架等ニ在リテハ砲架ヲ衰損スルノミナラス砲架ノ安定ヲ害シ且一射撃毎ニ砲架ヲ其位置ニ復歸セシメサルヘカラス又固定砲架ニ在リテハ砲架ノ衰損大ナルノミナラス之ニ抗堪セシムル爲砲架ノ重量ヲ大ニシ從ヒテ操砲ヲ困難ナラシム

然ルニ砲架ヲ後坐體ト固定體トニ區分シ其中間ニ駐退機ヲ設クルトキハ前述ノ不利ヲ除クヲ得ヘシ殊ニ砲身後坐式（若ハ砲身前走式）砲架ノ如ク砲身ト砲架トノ間ニ駐退機ヲ設クルトキハ一層有利ナリ

砲身後坐式（砲身前走式）砲架ハ左ノ利益アリ

- 一 發射速度大ニシテ火砲ノ精度ヲ増進ス
- 二 精巧ナル照準具ヲ使用シ得

三 砲手ヲシテ常ニ防楯ノ掩護ヲ受ケシム又其勞力ヲ減ス

駐退機ハ駐退裝置及復坐裝置ヨリ成ル

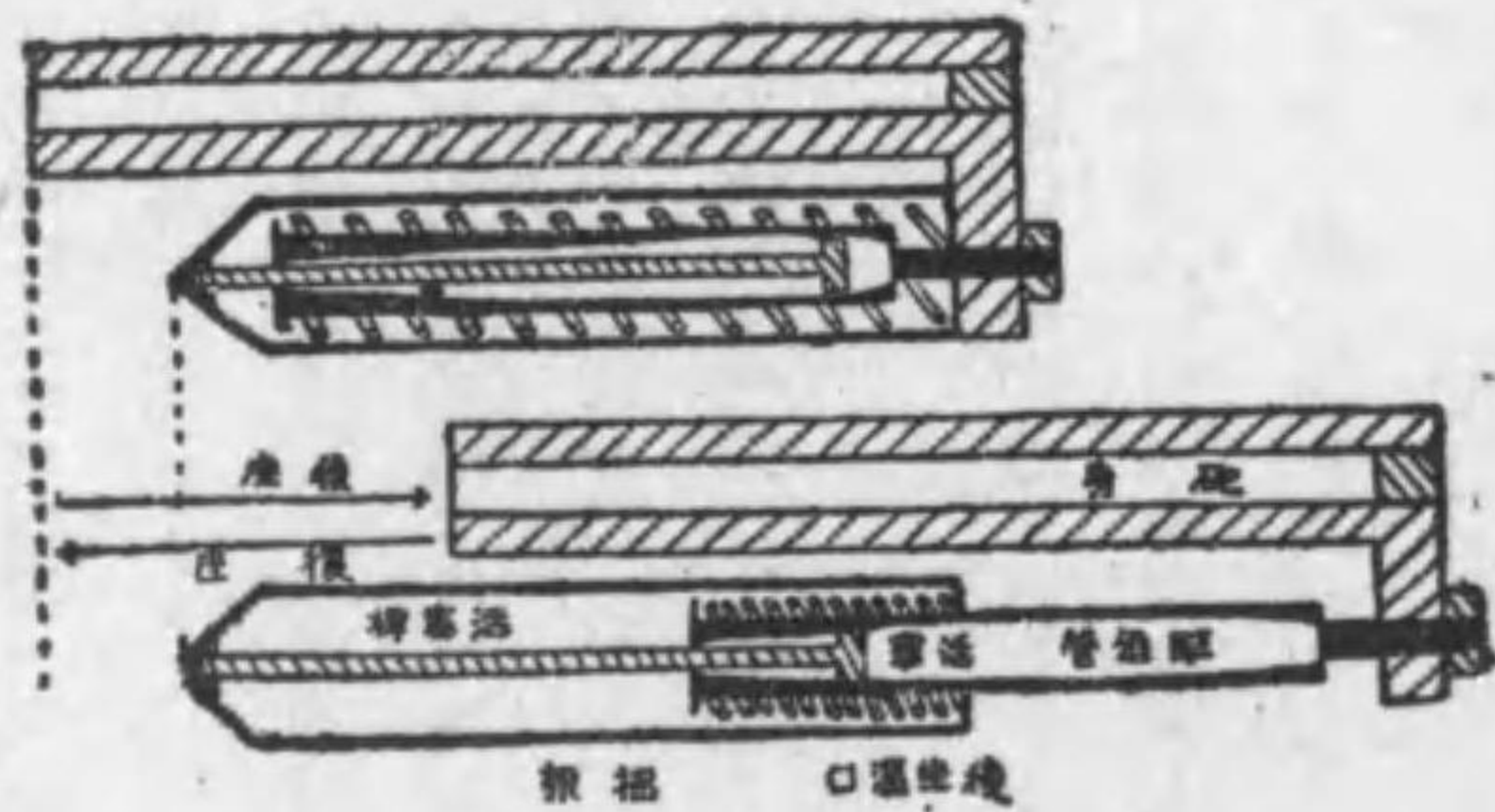
駐退裝置 後坐衝力ヲ緩和シ且後坐ヲ一定長ニ制限スヘキ機關ニ

シテ一般ニ水壓駐退機ヲ採用ス水壓駐退機ハ駐退管、活塞桿及駐退管ノ内一ヲ固定部ニ他ヲ後坐體ニ連結ス（第十九圖）而シテ砲身ハ駐退管ト共ニ後退スルヲ以テ活塞前方ノ液體ハ壓迫セラレ漏口ニ依リ活塞後方ニ流出ス此際液體ノ抵抗ハ後坐ヲ制限スル働キヲ爲ス而シテ其抵抗ハ後坐ノ速度大ナルニ從ヒ増大シ漏口面積大ナルニ從ヒ減小スルモノトス故ニ常ニ液體ノ抵抗ヲ不變ナラシムル爲漏口ノ面積ヲ後坐速度ニ比例シテ加減シ得ル如キ構造トナシアリ

復坐裝置 復坐裝置ハ後坐體ノ後坐間「エネルギー」ノ一部ヲ蓄積

シ後坐終ルヤ直ニ之ヲ利用シ自動的ニ復坐ノ仕事ヲ爲サシムルモノニシテ砲身後坐式ノモノニ在リテハ復坐發條若ハ壓搾空氣ヲ用ヒ砲架ノ一部ヲ砲身ト共ニ復坐セシムヘキモノニ在リテハ一般ニ架匡ノ上面ニ傾斜ヲ附シ後坐間砲架ヲ

圖 九 十 第



シテ斜面ヲ昇ラシメ後坐終ルヤ自ラ其重量ニ依リ復坐セシム

發條復坐機

數箇ノ螺線發條ヲ應用シ駐退管ノ周圍ニ裝置シ其一端ハ駐退管ニ他端ハ搖架ニ支持

セラルルヲ通常トス(第十九圖)

空氣復坐機

空氣室及復坐室ヨリ成ル復

坐管ニハ活塞ヲ具ヘ活塞桿ヲ砲身ニ連結シ

他ヲ砲架ノ不動部ニ結合シ或ハ之ニ反ス而

シテ液ハ復坐管及空氣室ノ一部ヲ充タス

(第二十圖)

前述ノ如ク駐退裝置ト復坐裝置トハ互ニ相

連繫シテ後坐ヲ制限シ且自動的ニ復坐セシ

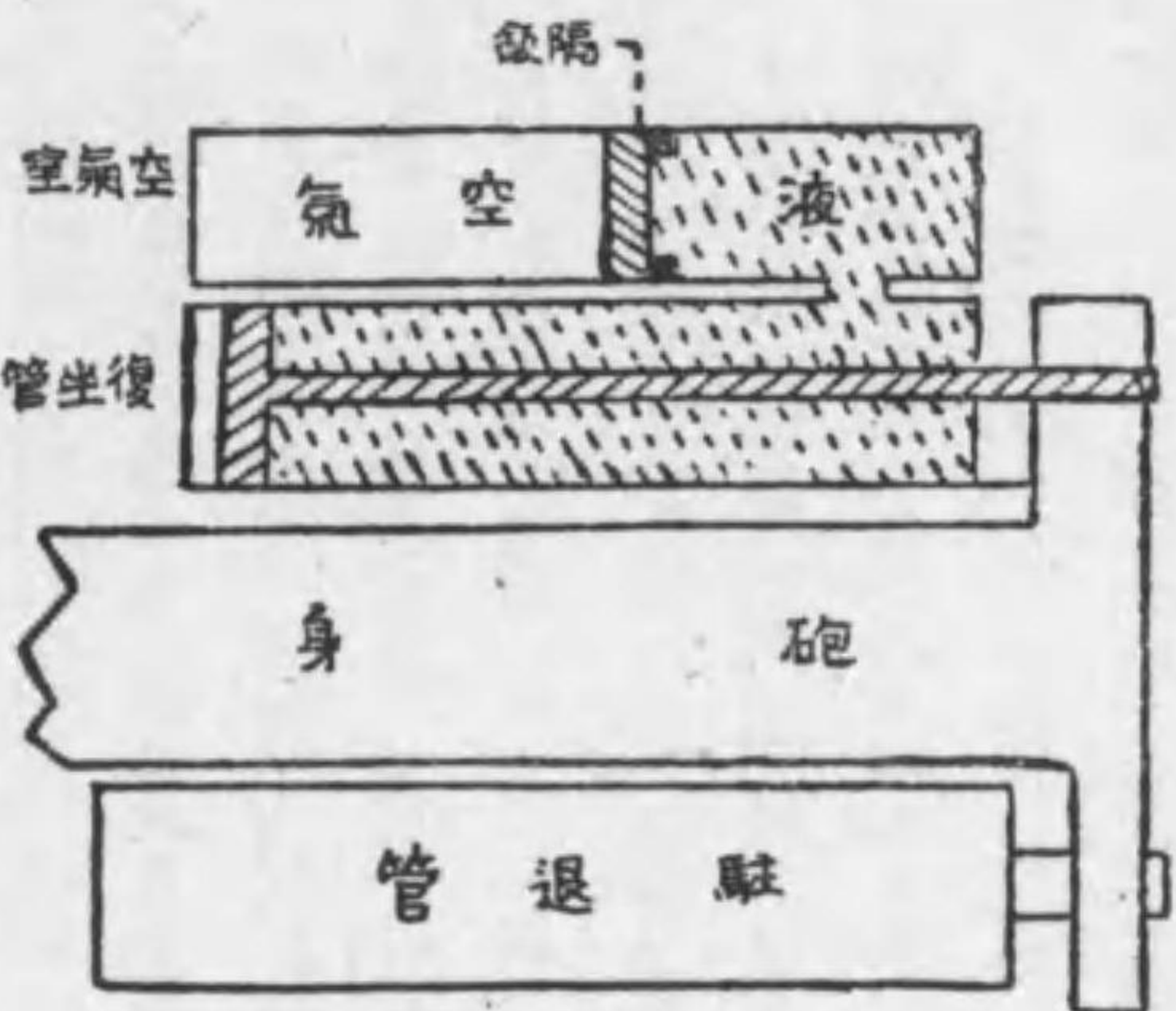
ムヘキモノニシテ全ク獨立スヘキモノニア

ラス

其三、照準機

照準機ハ方向照準機(砲身ニ方向ヲ附與ス)及高低照準機(砲身ニ射角ヲ附與ス)トヨリ成ル

圖 十 二 第



一 方向照準機

ハ裝輪砲架ニ在リテハ兩車輪及架尾ヲ固定シタル儘砲架ノ一部ヲ移動シ小

角度ノ方向移動ヲ爲シ固定砲架ニ在リテハ通常砲架(架匡)ヲ固定部タル砲架(砲床)ニ對シ全

周旋回ヲ行フモノトス

二 高低照準機

高低照準機ハ複螺式及齒弧式ニ區分ス

第五款 照準具

照準具ハ照準機ト相俟チテ砲身ニ所望ノ方向ヲ附與スルノ具ニシテ之ヲ方向照準具、高低照準具及

方向高低兼用ノ照準具ニ大別ス

方向高低兼用ノ照準具ノ重ナルモノハ眼鏡ヲ有スル表尺ニシテ通常之ヲ搖架ニ裝ス

方向照準具ノ重ナルモノハ觀準儀、角度鋸及弧鋸トス

高低照準具ノ重ナルモノハ射角鋸(距離鋸)及象限儀トス

第二節 各種火砲ノ特性及結構

第一款 火砲ノ種別

火砲ハ彈道ノ形狀ニ依リ加農、榴彈砲及臼砲ノ三種ニ大別ス

水平威力ヲ目的トシ彈道低伸セル射撃ヲ平射ト稱シ掩體ノ後方ニアル人馬材料ヲ射撃スル爲彈道ニ所望ノ彎曲ヲ附與スル射撃(射角通常四十五度以下)ヲ擲射ト稱シ垂直威力ヲ目的トシ彈道ヲ彎曲スル射撃(射角通常四十度以上)ヲ曲射ト稱ス又最大射距離ニ應スル射角ヨリ小ナル射角ヲ以テ行フ射撃ヲ低射界射撃之ニ反スル射撃ヲ高射界射撃ト謂フ

加農 通常一定ノ強裝藥ヲ用ヒ彈丸ニ大ナル初速ヲ與ヘ彈道ヲ低伸シ以テ著大ナル水平威力ヲ有セシメ遠大ナル距離ヲ射撃シ得ヘキ長キ砲身ノ火砲ナリ

臼砲 弱裝藥ヲ用ヒ彈丸ニ小初速ヲ與ヘ彈道ヲ彎曲シ以テ著大ナル垂直威力ヲ存セシメタル短キ砲身ノ火砲ナリ

榴彈砲 加農ト臼砲ノ中間ニ位スル火砲ナリ

臼砲及榴彈砲ハ通常變裝藥ヲ使用シ其初速一般ニ小ナルモ彈量ノ増加ニ依リ威力ヲ増大シ得ヘシ

第二款 野戰砲、攻守城砲、海岸砲及特種砲

野戰砲 運動最モ輕快ニシテ且發射速度大ナル小口徑砲ヲ主砲トシ之ヲ類別シテ野砲、騎砲、山砲及野戰重砲トス又野戰輕榴彈砲ヲ採用セルモノアリ

攻守城砲 運動性小ナルモ威力一層大ナル火砲ヲ主砲トシ要塞戰若ハ堅固ナル陣地ノ攻防ニ用ヒ

砲塔、堡壘、備砲又ハ堅固ナル材料及術工物ヲ破壊シ或ハ人馬ヲ殺傷スヘキ任務ヲ有ス此ノ如ク其射撃目標夥多ナルヲ以テ加農、榴彈砲、臼砲等ヲ用ヒ其口徑及結構モ區々ナリ

海岸砲 移動性ヲ有セサル大口徑ノ火砲ヲ主砲トシ海岸砲臺ニ備ヘ敵ノ艦船ヲ擊沈シ若ハ之ヲシテ戰鬪力ヲ失ハシムルヲ目的トス

特種砲 特種ノ目的ニ使用セラルルモノニシテ現今其重ナルモノハ高射砲、狙擊砲及迫擊砲等トス

第六篇 保存

第一章 總說

兵器保存ノ主眼トスル所ハ兵器ニ對シ常ニ適切ナル保護ヲ加ヘ其精度ヲ保存シ戰闘ニ際シ其威力及能力ヲ完全ニ發揚セシムルニ在リ之カ爲克ク兵器ノ構造ニ精通シ機能ノ機微ニ通曉シアラテ要ス殊ニ兵器ノ構造複雑精巧ナルモノニ於テ然リトス又兵器尊重心ノ向上ハ兵器ノ保存ヲ良好ナラシムルノ基礎ナリ故ニ之カ涵養ニ就テハ上下ヲ通シ時ト所トヲ論セス常ニ至大ノ考慮ヲ拂ハサルヘカラス

兵器保存ハ教育ト須臾モ離ルヘカラサルモノニシテ彼此相俟チテ始メテ戰闘ヲ完全ニ遂行シ得ルニ至ルモノトス之カ爲兵器ニ關スル一般ノ教育ハ勿論手入、分解等ノ時機ヲ利用シ治ク實際的教育ヲ施スコト緊要ナリ而シテ之カ使用ニ方リテハ豫メ十分ナル教育ヲ施行シ使用者ノ技倆ヲシテ能ク兵器ノ取扱法ニ適應セシメサルヘカラス然ラサレハ管ニ兵器ヲ毀損スルノミナラス往々危險ヲ惹起スル虞アレハナリ又兵器ヲ使用スルニ方リテハ其初期ニ於テ特ニ保全ニ注意スルコト極メテ緊要ナリ

蓋當初ニ於ケル不注意ニ依リ一旦損傷ヲ惹起スルトキハ其恢復通常困難ナルノミナラス爾後急激ニ其程度ヲ増進スルモノナルヲ以テナリ又損傷ヲ發見セシトキハ努メテ早期ニ於テ修理シ且爾後ノ保存ニ注意ヲ倍從スルヲ必要トス

兵器ノ手入ハ常ニ其使用ト平行セサルヘカラス使用ノ度愈々頻繁ナルニ從ヒ益々手入ノ程度ヲ高メ以テ其保存ヲ完全ナラシムルヲ要ス一度手入ノ時機ヲ失シ其方法ヲ誤ランカ忽チ損傷ヲ早メ遂ニ廢棄ニ陥ラシムルモノトス故ニ演習教練間ニ於テハ勿論戰闘間ニ在リテモ常ニ機會ヲ捉ヘ之カ保護ニ努ムルノ習慣ヲ養成スルコト緊要ナリ又兵器検査ノ適否ハ兵器ノ保全ニ關係ヲ有スルコト極メテ大ナリ蓋現況ニ應シ須要且適切ナル處置ヲ講シ得ルハ獨リ検査ニ依ルアルヲ以テナリ故ニ將校以下常ニ兵器ニ親炙シ以テ検査眼識ノ向上ヲ圖ラサルヘカラス

第二章 金屬ノ磨滅

兵器ニハ磨滅部少ナカラス而シテ磨滅ノ害ヲ減少スル爲ニハ製造ニ當リ該部ニ於ケル金屬ノ選擇、形狀ノ恰適等ニ關シ爲シ得ル限りノ手段ヲ講シアリト雖モ單ニ之ノミヲ以テ克ク其目的ヲ達成シ得ルモノニアラス從ヒテ兵器ノ使用ニ際シテハ常ニ該部ノ脂油ヲ潤澤ナラシムル等ノ手段ヲ講スル

第三章 火身ノ損傷

腔中ノ損傷ハ主トシテ射撃及手入ニ起因スルモノニシテ火兵ノ種類、發射速度及手入實施ノ便否等ニ依リ異ルモノトス即チ機關銃ノ如ク小ナル火身ニシテ發射速度大ナルモノニ在リテハ射撃ニ基ク損傷ニ注意ヲ要シ小銃ノ如ク常時簡單ニ手入ヲ實施スルモノニ在リテハ手入ノ不良ニ基ク磨滅亦忽ニスヘカラス

第一節 射撃ニ依ル損傷

射撃ニ依ル損傷ハ磨滅、腐蝕、燒蝕、膨張、腔發ニ依ル損傷及被筒又ハ身管ノ後退等ニシテ其原因ヲ區分セハ彈丸運動ノ機械的作用、火藥瓦斯ノ化學的及物理的作用、彈丸及火具ノ結構並其取扱法等之ナリ以下使用者トシテ注意スヘキ事項ヲ述ヘントス

磨滅 磨滅ニ關シ顧慮スヘキハ射撃速度ナリ即チ射撃速度大ニシテ長時間連續スルトキハ火身ノ溫度ヲ高メ著シク磨滅ノ度ヲ大ナラシメ火身ノ溫度其反淬溫度ニ達スルトキハ遂ニ金質ヲ變化シ火

身ヲ廢棄セシムルニ至ル而シテ溫度上昇ノ度ハ火身ノ大小ニ依リ異ルモノニシテ輕機關銃ノ如キモノニ在リテハ三百發以上ノ連續射撃ハ著シク磨滅ノ度ヲ大ナラシム

腐蝕 火藥中ノ有毒瓦斯又ハ空氣中ノ氣體腔面ノ金屬ト化合シテ生スル鏽ニシテ射撃ニ際シ火藥瓦斯ハ高壓ノ爲金屬内部ニ壓入セラレ又ハ腔面ノ粗糲ナル部分或ハ腔面ニ附着セシ被甲、彈帶等ノ下層ニ殘留シ縱ヒ射撃後手入ヲ行フモ十分ニ除去スルヲ得ス爾後時間ヲ經ルニ伴ヒ腐蝕ヲ生スルニ至ル之レ射撃後數日間ハ特ニ屢々手入ヲ要スル所以ナリ又空氣中ノ氣體ト化合シテ腐蝕ヲ生スルハ之レ一般ノ鏽ナリ其何レニ依ルモ一度腐蝕ヲ生スルトキハ爾後逐次其程度ヲ増進シ外感不良トナリ遂ニ過度ノ拭淨ヲナスノ弊ニ陥リ茲ニ磨滅ヲ伴ヒ火身ノ命數ヲ短縮スルニ至ルモノトス而シテ腐蝕ハ通常腔綫底特ニ隔牆トノ接際及腔中ノ中央部等檢査及手入ノ困難ナル部ニ始マリ一度之ヲ生スルトキハ其程度ニ應シ適切ナル拭淨ヲ行フハ多クハ不可能ナルヲ以テ最初ヨリ細心周到ナル注意ヲ拂ヒ適切ナル手入拭淨ヲナシ以テ未然ニ之ヲ防止スルコト最モ緊要ナリ

燒蝕 鐵ノ鏽ニアラステ火藥瓦斯ノ高壓、高熱等ニ依リ或ハ鋼カ火藥瓦斯中ノ炭素ヲ吸收シ其組織ヲ損壞セル現象ヲ謂フ

燒蝕ノ始メハ微細ナル皺皺ヨリ成ル細網ヲナシ藥室腔面ニ連接スル圓臺連接部ノ近傍ヨリ施綫部ニ

互リ發生スルモノニシテ爾後射擊回數増加スルニ從ヒ益々其程度ヲ増加シ遂ニ龜裂ヲ生スルニ至ル此龜裂部ト彈帶トノ間ニ間隙ヲ生シ火藥瓦斯ハ該間隙ヲ大速率ヲ以テ通過シ燒蝕ハ縱方向ニ於テ益々擴大セラレ且内部ニ侵蝕スルモノトス是レ彈帶ニ使用スル金質ハ此罅裂ヲ全ク填塞スル程柔軟ナラサルカ爲ナリ而シテ腔内ニ於ケル彈丸其速率ヲ増加シ腔壓漸次減少スルニ至レハ高熱瓦斯ノ噴出消失スヘシ故ニ先ツ燒蝕ヲ生スル部分ハ腔綫起部ニシテ爾後漸次前方ニ促進スルモノトス腔綫起部附近ノ手入不良ニシテ該部ニ腐蝕ヲ生シ或ハ彈帶ニ損傷アル彈丸ヲ使用スルトキハ填塞確實ナラサルヲ以テ燒蝕ヲ發生又ハ促進スルコト大ナルモノトス之カ爲彈帶ノ保護ニ注意シ且腔綫起部ノ拭淨塗油ヲ十分ナラシムルコト緊要ナリ

膨脹 火身内ノ某部ニ於テ其中徑ヲ膨大ナラシメタル現象ニシテ其原因ハ小銃及機關銃ニアリテハ彈丸ノ破裂ニ依リ彈丸及被甲ノ附著並火藥燼渣或ハ塵芥等ノ附著ニ依リ腔内ニ於ケル彈丸ノ速度ヲ減少シ爲ニ瓦斯壓力ヲ急激ニ増大スルニ依ルモノニシテ火砲ニ在リテモ塵芥ノ附著等ニ基因シテ膨脹ヲ生セシムルコトアリ而シテ之ヲ豫防スルニハ是等附著物ヲ除去スル爲被鋼實包又ハ銅ト他ノ金屬トノ合金等ヲ用ヒ尙射擊間時間ノ豫裕ヲ得ル毎ニ手入塗油ヲ實施スヘシ

腔發 彈丸火身内ニ破裂シタルモノニシテ殊ニ高級炸藥ヲ有スルモノニアリテハ火身ヲ粉碎シ兵員ヲ損傷スル等其害頗ル大ナルモノアリ而シテ其原因ハ主トシテ彈丸火具ノ結構、火藥ノ種類及藥量等ニ基クモノノ如ク是等原因ニ對シテハ製造者ニ於テ注意セラレアリト雖使用者ニ於テモ彈丸裝填ノ不確實、腔中並彈帶ノ損傷、塵芥ノ附著信管結合ノ錯誤及點檢ノ不充分等苟モ腔發ノ原因トナルヘキ事項ニ關シテハ細心ナル注意ヲ拂フハ勿論特ニ火工作業ヲ慎重ナラシムルコト緊要ナリ

被筒又ハ身管ノ後退 複肉砲身ニ於ケル身管ト被筒トハ壓縮度ニ依リ結合セラレアルヲ以テ射擊ニ當リ身管若ハ被筒ノ後退ヲ生起スルコトアリ而シテ其量極メテ微少ナル間ハ他ニ影響ヲ及ホスコトナキモ其量稍々大ナルニ到レハ或ハ閉鎖機ノ閉鎖ヲ不能ナラシメ或ハ擊針ノ進出ヲ減少セシメ不發火ヲ招クニ到ラシムルモノトス

第二節 手入ニ依ル損傷

手入ニ依ル損傷トハ手入實施法ノ不良ニ基ク損傷ニシテ特ニ小銃ノ如ク輕易ニ手入ヲ實施シ得ルモノニ在リテハ腐蝕ヲ豫防セントシテ過度ノ拭淨ニ陥リ以テ腔中ノ磨滅ヲ生セシメ或ハ某局部ニ偏摩ヲ生セシメ爲ニ命中精度ヲ著シク害スルノミナラス遂ニハ廢銃ニ歸スルニ至ル而シテ其原因ハ頗ル明瞭ナルモ之カ防止ハ頗ル困難ナリ之レ腐蝕ノ程度ニ應シ適當ナル拭淨ヲ行フノ困難ナルト又偏摩ハ縱ヒ保心筒ノ如キモノヲ使用スト雖手入實施ニ當リテハ各人ノ個僻ニ基キ局部ニ磨滅ヲ生スルモ

ノナルヲ以テ原因ヲ充分理解セシムルト同時ニ適切ナル指導ノ許ニ適當ナル手入拭淨ヲ行フニ非サレハ却テ手入ノ爲火身ヲ衰損セシムルニ至ル火炮ニ於テモ亦同様ニシテ特ニ砲口附近ノ偏摩ハ命中精度ヲ害スルコト大ナルヲ以テ縦ヒ手入ニ當リ砲口保護器ヲ使用スト雖尙細心ノ注意ヲ拂ヒ偏摩ヲ生セシメサルヲ要ス

第四章 金屬ノ鏽及防鏽法

現今兵器ヲ構成セル主ナル部ハ鐵類ニシテ其鏽ヲ防護スルハ保存上極メテ緊要ナリ故ニ先ツ鏽生成ノ原因ヲ研究シ次テ之カ防鏽法ヲ述ヘントス

第一節 鏽ノ原因

鏽ハ空氣中ノ酸素、酸類及水ノ爲化學作用ヲ起スニ因ルモノニシテ鐵ヲ大氣中ニ放置スルトキハ先ツ其ニ含有スル炭酸ノ作用ヲ受ケ炭酸鐵 F_eCO_3 ヲ生シ次テ水分及酸素ト作用シテ水酸化鐵 $F_e(OH)_3$ 所謂鏽ヲ生ス



而シテ此反應ニ依リ生シタル炭酸ハ更ニ鐵ニ作用シ化學作用ヲ活潑ナラシムルモノトス尙炭酸ニ代フニ其他ノ酸ヲ以テスルモ鏽ヲ生スルコト右ノ場合ト同シ

各種塩類特ニ食塩、油砂、塩化「マグネシウム」等ハ空氣中ノ濕氣ヲ吸收シ發鏽作用ヲ助クルモノナリ

成分及組織ノ影響 鐵中ノ炭素ニシテ炭化鐵ノ狀態トナリテ存在シ且其量多キニ從ヒ鏽ヲ生スルコト少ク之ニ反シ黑鉛ノ狀態トナリテ存在シ其量多ク且黑鉛ノ結晶片大ナルニ從ヒ鏽ヲ生シ易シ例ヘハ硬鋼ハ軟鋼ヨリ白銹ハ鼠銹ヨリ鏽ヲ生スルコト少キカ如シ尙「クロム」「ニッケル」「銅及磷」等ノ存在ハ發鏽ヲ減少シ硫黃滿飽等ノ存在ハ發鏽ヲ増大ス

第一節 防 鏽 法

鐵ノ鏽ヲ生成スル原因及其作用ハ前節ニ述ヘタル如クニシテ之ヲ防護センニハ鐵製品ノ表面ヲシテ某種ノ物質ヲ以テ被包シ直接空氣、水、酸類及塩化物等ニ觸レシメサルニ在リ而シテ之カ爲使用スル物質ハ能ク鐵ノ表面ニ密著シ空氣及濕氣等ノ滲透ヲ妨ケ鐵具ノ伸縮ニ伴ヒテ伸縮シ且之ヲ被包

シタル金屬ニ作用セサルノミナラス成ルヘク薄層ナルヲ必要トス現今行ハルル防錆法ノ主要ナルモノハ鍍金、鍍染、染烘、塗料ノ塗抹、脂油ノ塗脂等ニシテ脂油ハ短時日ノ防錆ニ供シ其他ハ稍々永久ノ防錆ニ用ヒラル

鐵ノ錆蝕ハ其實粗鬆ニシテ能ク濕氣ヲ吸收シ且保溼ヲ良好ナラシムルヲ以テ益々錆ヲ増大スルモノナリ

第五章 黴 及 害 蟲

革具ノ黴及毛木類等ノ製品ノ蟲害ハ恐ルヘキモノトス

第一節 黴

黴ノ繁殖作用 發育セル黴ノ繁殖ハ風等ノ作用ニ依リ孢子ヲ四散ス而シテ此孢子ハ發育ニ必要ナル革等ニ附著シ適度ノ溫度ト濕氣ヲ受クル時ハ漸次發育シテ纖維狀ノ菌糸網ヲ作り之ヨリ多數ノ吸根ヲ出シ深く寄主ノ組織内ニ侵入シ其組織ヲ分解シテ營養分ヲ吸收シ以テ之ヲ變敗セシム又菌糸網ヨリ直立ノ菌糸ヲ出シ其先端ハ發育ニ從ヒ膨大シ此所ニ多數ノ孢子ヲ生シ此孢子ハ成熟ニ伴ヒ更ニ飛散繁殖スルモノトス

黴ノ防止 黴ノ繁殖ヲ防止スルニハ其移殖ヲ防クト共ニ繁殖ニ必要ナル溫度並濕氣ヲ與ヘサルコト緊要ナリ然レトモ一般ニ本邦ノ氣候ハ黴ノ繁殖ニ適シ特ニ梅雨期ニ於テ然リ而シテ溫度ハ其調節困難ナルヲ以テ發黴防止ニハ濕氣ヲ防クヲ以テ最モ必要ナリトス

- 一 成ルヘク密閉格納ヲナスコト
- 二 格納庫ハ乾燥ニシテ濕熱ノ空氣ヲ進入セシメサルコト
- 三 兵器ヲ濕潤汚穢ナラシメサルコト
- 四 發黴品ハ成ルヘク別室ニ置クコト
- 五 發黴品ノ拭淨ニ方リテハ發黴セルモノト然ラサルモノトノ拭淨ヲ區別スルコト
- 六 發黴セル兵器ヲ拭淨セル布片等ハ殺菌後ニアラサレハ他品ノ拭淨ニ使用セサルコト
- 七 發黴ヲ認メタルトキハ速ニ之ヲ除去スルコト之カ爲拭淨ヲ行フカ若クハ殺菌法ヲ行フコト

第二節 害 蟲

害蟲ノ發育經過 害蟲ハ通常卵、幼蟲、蛹及成蟲ノ四期ヲ經過スルモノニシテ兵器ニ害ヲ與フルハ主トシテ幼

蟲ノ時期ナリ蓋シ幼蟲ハ食欲旺盛ナルヲ以テナリ而シテ害蟲ノ發生回数ハ其種類ニ依リ異ナルモ一年ニ二回發生スルモノ最モ多ク之カ成蟲トナルヘキ時期ハ通常五、六月及八、九月頃トス
防・蟲・及・殺・蟲・ 防蟲ハ成蟲カ産卵セントスル時機ニ於テ行ヒ殺蟲ハ幼蟲ノ時期ニ於テ行フヲ可トス
通常行ハルル防殺蟲ノ方法左ノ如シ

一 防蟲法

- イ 兵器及倉庫ハ常ニ乾燥清潔ナラシムルコト
 - ロ 害蟲ノ忌避スル香氣ヲ發スル防蟲劑ヲ塗布若ハ散布スルコト
 - ハ 密接重疊ヲ避ケ且明所ニ置クコト
 - ニ 成ルヘク密閉格納ヲ行フコト
 - ホ 新古品ハ之ヲ區分シテ格納スルコト
 - ヘ 被害兵器ハ之ヲ隔離スルコト
- 二 殺蟲法
- イ 捕蟲法
 - ロ 熱殺法 被害兵器ヲ煮沸スルカ或ハ蒸氣ヲ通シ撲滅ス

ハ 藥殺法 藥劑ヲ直接害蟲ニ觸接セシムルカ藥劑瓦斯ヲ以テ煙蒸ス

第六章 保存用脂油類

第一節 防錆脂油

防錆油ハ液體又ハ半液體ニシテ左ノ性質ヲ備フルヲ要ス

- 一 空氣中酸素ノ交感ニ依リ護膜化スル如キ性質ヲ帶ヒス且酸ヲ發生スルノ傾向ナキコト
- 二 水、遊離酸及諸種夾雜物ヲ含有セサルコト
- 三 適度ノ粘著力ヲ有シ四時共ニ著シク稠度ヲ變セサルコト

此性質ニ適スルモノハ礦物油ヲ以テ主トシ植物油之ニ次ク礦物油ハ天然地中ヨリ湧出スルモノヨリ得ラルルモノニシテ數多ノ炭化水素ヨリ成リ其精製品ハ殆ト無臭ニシテ空氣中ノ酸素ト廣表面ヲ以テ觸接スルモ成分ノ分離ヲ來スコトナク從ヒテ酸廢ノ憂ナシ故ニ防錆用トシテ最モ適當ナリ防錆用礦物油ノ主ナルモノヲ掲クレハ左ノ如シ

常用礦油(機械油ノ一種) 淡黃又ハ淡赤褐色ノ液體ニシテ短時日ノ防錆用ニ適當ナリ而シテ塗

布、除去共ニ容易ナルカ故ニ日常使用スル兵器ノ防錆用トシテ主トシテ之ヲ使用ス
格納用礦油（「ドーエー」油） 帶綠褐色ノ泥狀油ニシテ粘著力強ク大氣ニ觸ルルモ自ラ變質スル
 コトナキヲ以テ長年月ノ防錆ニ適當ナリ

「ワゼリン」 白色半透明ノ無味無臭ノ半液體ニシテ金屬ニ塗布シ防錆ノ目的ヲ達シ得ヘシト雖暖
 温ニ依リテ融流シ塗抹ヲ維持セサルノ患アリ故ニ半液體ナルニ拘ラス長時日ノ防錆用ニ供スル能ハ
 ス然レトモ稍々長ク使用セサル常用兵器ノ防錆ニ使用スレハ利アリ
 氣温ノ關係ニ依リ「ワゼリン」ニ「バラフィン」ヲ配合シ（「バラワゼリン」）使用スルトキハ適度ノ濃度
 ヲ保有セシメ得ルヲ以テ「ワゼリン」ヨリモ能ク防錆ノ目的ヲ達シ得ルモノトス

第二節 防 擦 脂 油

摩擦部ニ脂油ヲ施ストキハ固體間ノ摩擦ヲ著シク減少シ得ルハ實驗ノ證スル所ナリ而シテ運動間終
 始強大ナル摩擦ヲ起ス車輛ノ如キモノト使用ニ當リ微小ナル摩擦ヲ起ス遊底及閉鎖機ノ如キモノト
 ハ大ニ其趣ヲ異ニスルカ故ニ防擦脂油ハ用所ト目的トニ依リ之ヲ選擇セサルヘカラス
 防擦脂油トシテ一般ニ備フヘキ性質左ノ如シ

- 一 所要ニ應シ粘度適當ニシテ引火點高キコト
 - 二 摩擦ヲ減シ容易ニ揮發若ハ流出セサルコト
 - 三 酸及不純固形物ヲ含有セス且護膜化セサルコト
 - 四 寒冷時使用スル液狀防擦用脂油ニ在リテハ寒氣ニ遭フモ氷結セサルコト
- 左ニ主要ナル防擦脂油ヲ掲ク

常用礦油「ワゼリン」 主トシテ微小ナル摩擦部ニ使用シ防錆、防擦ノ兩效力ヲ兼ネシムルモノト
 ス而シテ常用礦油ニ適度ノ石油ヲ混スルトキハ極寒時其凝固點ヲ低下セシムルコトヲ得

「ハラワゼリン」 機關部、樞軸等摩擦大ナラサル部ニ用ヒ防錆ヲ兼ネシム

牛脂若ハ豚油ニ常用礦油ヲ配合セルモノ（防擦脂）車軸ノ如キ強大ナル摩擦ヲ起ス部ニ用フ

第三節 塗 料

塗料 ハ金屬及木部表面ノ被覆ニ用フル液體或ハ半液體ニシテ塗布後堅硬ナル被膜ニ乾固ス其主
 ナルモノヲ列擧スレハ左ノ如シ

下塗塗料 鉛丹（赤色酸化鉛ニシテ光明丹ト稱ス）ト亞麻仁油トヲ混シ之ニ少量ノ乾燥劑ヲ加味シタル赤色粘糊

性ノ物質ニシテ乾燥迅速伸展性大ナリ又緻密ナルヲ以テ鐵ニ對シ主ナル防錆劑タリ然レトモ剝脫容易ナルヲ以テ上塗塗料ヲ施シ以テ防錆ヲ確實ナラシムルモノトス

上塗塗料「ベンキ」諸種ノ顔料ト亞麻仁油トヲ配合セルモノニ若干ノ乾燥劑ヲ加味煉成シタルモノニシテ俗ニ「ベンキ」ト稱ス金屬又ハ木部ノ上塗ニ用フ

假漆「ニス」

一 油製「ニス」種々ノ樹脂ヲ亞麻仁油ニ溶解シタルモノニシテ其質堅韌能ク耐久性ニ富ミ塗面ノ光澤ヲ增加ス箱類及職工具ノ金屬部等ニ塗布ス

二 配精製「ニス」「ベルニー」酒精ニ「セルラック」ト稱スル樹脂ヲ溶解セルモノニシテ油製「ニス」ニ比シ被膜脆弱ナルモ乾燥迅速且美麗ナル光澤ヲ呈ス而シテ塗料中火藥ニ觸接シテ最モ安全ナル性質ヲ有スルヲ以テ火具類及黃銅品其他美觀ヲ要スル木部金屬部ノ保存等ニ使用ス

漆 漆ハ大氣中ニ於テ能ク乾燥シ堅牢美麗ニシテ空氣及濕氣ヲ透過セサル皮膜ヲ生成ス而シテ生漆ハ銃床箱類ノ外部塗料ニ燒漆ハ金屬塗料ニ使用セラル

第四節 革具脂油

鞣酸革 (鞣シタルモノ) ハ其製造當初ニ於テハ適量ノ脂油ヲ含有スト雖モ逐次之ヲ供給スルニアラサレハ使用間ニ於ケル摩擦及自然發散ニ依リ遂ニ革質ヲ硬化スルニ至ル故ニ適時適當ナル脂油ヲ供給シ以テ製革當時ニ於ケル性状ヲ保持セシムルヲ要ス然レトモ良好ナル脂油ヲ使用スルニアラサレハ時日ト共ニ護謨化シ革質ヲ硬固ナラシム故ニ革ニ供給スル脂油ハ革ノ纖維中ニ在テ變化スルコトナク又容易ニ護謨化スルコトナキヲ要ス之ニ適スル脂油ハ動物油トス

動物油ハ炭素、水素、酸素ノ三元素ヨリ成ル左ニ主要ナル革具脂油ヲ列舉スヘシ

鯨油 粘性ノ液體ニシテ帶黃褐色ヲ呈シ魚臭味ヲ有スルモ精製セルモノハ淡黃色ニシテ殆ント臭味ナク專ラ鞣酸革ニ使用ス

鯨油ノ臭氣甚シキモノハ下等油ヲ混スルノ兆ナリ故ニ之ヲ使用スヘカラス是下等油ハ乾燥性著シキカ故ニ革類ニ塗施スルトキハ革ヲシテ漸次硬固ナラシムルヲ以テナリ

牛脂 硬固ナル脂肪ニシテ淡黃色若ハ白色ヲ呈シ新鮮ナルモノハ無味無臭ナリ鞣酸革ノ保存ニ適ス

複合脂 鯨油ト牛脂トヲ配合シ尙發微豫防ノ爲「ワセリン」ヲ加ヘタル物ニシテ日常ノ使用ニ供セラル

第五節 洗滌劑

洗滌劑ハ射撃後腔中ノ有害毒瓦斯或ハ燼渣等ヲ溶解シテ拭淨ニ便ナラシメ或ハ金屬部ニ錆斑ヲ生シ或ハ脂肪ノ膠著シタルトキ殊ニ筒ノ内底、螺子或ハ溝隔ノ如キ拭淨困難ナル部ニ脂油ノ膠著シタルトキ之ヲ洗滌拭淨スルニ用ヒ又ハ各種塗料ノ剝脱拭淨ニ用フルモノニシテ溶解性大ナルヲ要ス左ニ其主要ナルモノヲ掲ク

石油 石油ハ無色透明螢光ヲ有スル揮發性油ニシテ空氣中ノ酸素ヲ吸收シテ石油酸ヲ生成シ金屬ヲ溶解スル作用ヲ呈シ尙脂肪等ヲ溶解スル性アルヲ以テ脂肪類ニ依リ污垢セルカ又ハ燼渣ヲ有スル鋼鐵部ノ洗滌ニ適ス然レトモ之ヲ使用シタル後ハ必ス十分拭淨除去スルヲ要ス否ラサレハ其溶解性ニ依リ却テ金屬ヲ侵害スルニ至ル

普通ノ場合ニ於ケル拭淨ノ爲ニハ常用礦油若クハ「ワゼリン」ヲ含ム布片ヲ用フルヲ良トス

揮發油 揮發油ハ石油ヨリ比重輕キ無色透明ノ液體ニシテ臭氣強ク揮發性甚タ大ナリ脂肪油等ノ溶解性大ナルヲ以テ電信、電話機等精密ナル機械ノ拭淨並脂肪、污垢類ノ膠著若ハ錆銹ヲ有スル鋼鐵ノ洗滌其他薄層「ペンキ」ノ剝脱ニ供ス然レトモ之カ使用後ハ石油ト等シク十分拭淨除去スルヲ要ス

ス

倉庫内等ニ油雜巾ノ堆積ヲ嚴禁スル理由

濕氣ヲ帶ヒタル油雜巾(礦物油、動植物油ヲ問ハス)ヲ堆積シ長時日ヲ經過スルトキハ内部ニ瓦斯體鬱積シテ溫度昇騰シ遂ニ發火點ニ達シ外氣ノ侵入ニ依リ發火スルニ至ルコトアリ火災ノ豫防上注意ヲ要ス

第七章 兵器ノ手入

兵器手入ノ要旨ハ保存ヲ害スル塵埃、污垢等ノ附著ヲ去リテ發錆、磨損、變質、發黴、蟲害等ヲ豫防スル法ヲ講シ以テ兵器ノ保存ヲ確實ニシ是カ性能ヲシテ完全ナラシムルニ在リ

兵器手入ノ區分及時費 兵器手入ヲ別チテ常用兵器ノ手入及貯藏兵器ノ手入トシ常用兵器ノ手入ヲ普通手入及精密手入ニ別ツ常用品ハ一般ニ使用後ハ使用當時ノ狀態(天候、氣象、射撃、並演習ノ種類等)ニ適應スル手入ヲ行ハサルヘカラス又縱ヒ日常使用セサル場合ト雖常用品ハ格納完全ニアラサルヲ以テ必ス日常所要ノ手入ヲ施行スルヲ要ス然レトモ特ニ日々手入ノ實施ヲ要セサル部分ハ一週間或ハ一月ニ一回等某期間ニ手入ヲ行フモノトス其他火兵ニ在リテハ射撃前及射撃間所要ノ手入ヲ行フヘキモノナリ常用品ハ尙ホ普通手入ノ外特別ノ時期ニ於テ精密手入ヲ行フヘキモノトス貯藏兵器ノ手入ハ數年ニ互リ一貫セル計畫ヲ立テ手入ヲ實施スルヲ要ス

ス
 金屬製品ノ手入 凡テ金屬ニ對スル手入ハ防錆、防擦ヲ主眼トシ前章ニ述ヘタル保存用脂油ノ用法ヲ適切ナラシメサルヘカラス而シテ其保存手入法概ネ左ノ如シ

- 一 鋼(鐵部ヲ含ム以下同シ)ノ素地部(塗料、鍍金等ヲ施ササル本來ノ地金面ヲ謂フ)ハ乾布ヲ以テ拭淨シタル後通常用品ニ對シテハ常用礦油ヲ格納品ニ對シテハ格納用礦油ヲ塗布スヘシ
- 二 素地部ノ舊油ヲ除去スルニハ通常乾布ヲ以テ拭淨シ若拭淨困難ナルトキハ常用礦油石油又ハ揮發油ヲ浸シタル布片ヲ以テ拭フヘシ
- 三 素地部ノ錆ヲ除去スルニハ石油又ハ揮發油ニ浸シタル刷毛若ハ絨綿等ヲ以テ摩擦スヘシ
- 四 拭淨ノ爲石油等ヲ用ヒタルトキハ其油氣ヲ十分拭ヒ去リ常用礦油ヲ以テ更ニ拭淨スヘシ
- 五 素地部ノ發錆若クハ腐蝕ヲ除去スルニ金剛砂、布錠、磨粉、土沙、其他藥品等ヲ使用スヘカラス
- 六 錆染又ハ染烘部ニ塵埃、泥土ノ附著セシトキハ十分之ヲ除去シタル後ニアラサレハ乾布等ヲ以テ拭淨スヘカラス
- 七 錆染又ハ染烘シタル鋼部ヲ摩擦シテ白色ニシ又著色セサル部ニ光輝ヲ發セシムヘカラス
- 八 青銅、黃銅、銅、錫、亞鉛、禁素製等ノ部ハ摩擦部ノ外塗油スルヲ要セス乾布ヲ以テ拭淨スヘシ

九 鍍金部ハ塵埃、污垢ヲ除去シタル後乾布ヲ以テ輕ク拭淨スヘシ

十 金屬部ヲ雨雪等ニ濕潤セシメタルトキハ成ルヘク速ニ之ヲ拭淨シ發錆ノ機會ヲ與ヘサルヲ要ス

木材、竹製品ノ手入 常ニ塵埃污垢ヲ除去シ乾布ヲ以テ拭淨スヘシ若木部ノ塗漆剝脫シタルトキハ該部ニ亞麻仁油ヲ塗布シ其吸收ヲ待テ乾布ニテ拭淨スヘシ又木材或ハ木、竹製品ノ貯藏ニ方リテハ特ニ變歪、乾裂、腐朽及蟲害ヲ防止スルコトニ注意スヘシ

革製品ノ手入 革ハ酸素、濕氣、日光及溫熱等ノ作用ニ依リ水分ノ蒸散含有脂肪ノ變廢及脫出、夾雜植物質ノ酸化並微菌ノ附著等ヲ來シ其品質漸次不良トナルヲ以テ之カ豫防ノ爲良質ナル脂油ヲ適度ニ補給シ且發微セル時ハ速ニ拭淨スヘシ污垢ノ附著セルモノハ鼠害ヲ被リ易キヲ以テ特ニ注意スヘシ而シテ手入ノ要領左ノ如シ

一 革具ハ刷毛又ハ乾布ヲ以テ塵埃ヲ拭淨シタル後塗油スヘシ然レトモ拭淨ニ際シ強摩シ革ノ表面ヲ剝脫スヘカラス又革質ノ硬化セルモノハ含水布片ヲ以テ拭ヒ革質内ニ少シク濕氣ヲ帶ハシメタル後含水布片ヲ以テ稍々多量ニ塗油スヘシ

二 塗油ニ方リテハ主トシテ革ノ表面ヨリ僅ニ含油セル布片ヲ以テ等齊且數次ニ塗施シ其吸收ヲ待テ乾布ヲ以テ過剩油ヲ拭ヒ去ルヘシ

常用ノ革具中馬體等若ハ被服ニ觸接スル部位及表面ヨリ行フヲ得サル部位ニ塗油スルニハ其反對側ヨリ

スヘシ

三 革具ニ塗油スルニハ脂油ノ吸收ヲ良好ナラシムル爲湯煎鍋ヲ以テ脂油ニ微温ヲ與フルヲ可トス殊ニ寒冷期ニ於テ然リトス又寒氣甚シキ時ハ革ノ表面ニ脂油滲出シテ結晶狀ヲ呈スルコトアルモ之ヲ除去スルヲ要セス

四 革具ノ縫糸部ニ於ケル贅油ノ殘存ハ往々絲質ヲ害シ破綻ヲ來スヲ以テ除去スルヲ可トス

五 革具ノ手入ニ水ヲ用フルコトヲ避クヘシ特ニ貯藏革具ニ於テ然リトス但シ常用品ニシテ汚垢、泥土附着シ除去困難ナルトキハ含水布片ヲ以テ拭淨シ已ムヲ得サレハ清水若ハ軟石鹼ヲ用ヒ刷毛又ハ布片ヲ以テ徐々ニ洗滌スルコトヲ得

六 革具ノ手入ニ水ヲ用ヒタルトキ又ハ雨雪等ノ爲多量ノ水分ヲ吸收シタル時ハ乾布ヲ以テ拭ヒタル後通風良好ナル場所ニ於テ蔭乾シ其全ク乾カサル以前ニ稍々多量ノ塗油ヲ爲シ其吸收ヲ待チテ輕ク拭摩スヘシ決シテ直射日光又ハ火氣ニ觸レシムヘカラス

七 濕氣多ク且温暖ナル季節ニ於テハ屢々拭淨ヲ實施スヘシ又拭淨後僅ニ「ワゼリン」ヲ塗施スルヲ可トス若發黴ヲ認メタルトキハ速ニ之ヲ拭淨スヘシ

麻、毛製品、毛類ノ手入 當時乾燥シアルヲ要ス之カ爲時々日乾スヘシ若塵埃、污垢ノ附着セルトキハ之ヲ除

去シ要スレハ日乾ノ後輕打スヘシ又毛製品中最モ顯慮スヘキハ害蟲ノ發生ナリ之カ爲常ニ其清潔乾燥ニ注意スルト共ニ之カ防遏ニカムルヲ要ス尙貯藏品ニアリテハ防蟲及防腐用トシテ「テレピン」油ニ溶解シタル「ナフタリン」ヲ噴霧器ヲ以テ撒布スルカ或ハ防蟲劑ヲ添加シ置クヘシ

護・膜・「エポナイト」製品ノ手入 護膜類ハ手入殊ニ取扱ノ如何ニ因リ著シク命數ニ關係アルモノトス依テ左ノ件ニ注意スヘシ

一 一般ニ護膜類ニ對シテハ濫リニ延伸又ハ屈折スヘカラス然ラサレハ遂ニ彈力ヲ失ヒ其用ニ適セサルニ至ルモノトス

二 凍結硬化セルモノニ對シテハ特ニ之カ取扱ニ注意シ俄ニ延伸若ハ屈折スル等ノコトアルヘカラス斯ノ如キモノニ對シテハ徐々ニ温メ靜ニ擦ムトキハ彈力ヲ恢復スルコトアルモノトス

三 軟化及粘著ノ虞アルモノ又ハ軟化粘著ニ傾キタルモノハ滑石類ヲ其表面ニ塗布スヘシ

四 熱スルトキハ漸次軟質トナリ遂ニ溶解粘著スルニ至ルヲ以テ成ルヘク火器日光殊ニ高熱ニ觸レシメサル様注意ヲ要ス

五 護膜ハ二硫化炭素「ベンツオール」、石油、揮發油、「テレピン」油、「ニール」、樹脂、酒精等ニ溶解スルヲ以テ之等ニ近ツクヘカラス

- 六 濕潤セルモノハ乾布ヲ以テ拭淨シ乾燥スヘシ
- 「エボナイト」ノ手入及取扱モ亦護謨製品ニ準ス

第八章 兵器格納法

格納上注意スヘキ事項左ノ如シ

- 一 兵器ハ格納ノ前後必ス所要ノ手入ヲ實施スヘシ
- 二 兵器ヲ陳列懸吊又ハ依托スルニハ保存、取扱並負擔量ヲ顧慮シ墜落、顛倒相互ノ損傷及變否等ノ虞ナキ様注意スヘシ
- 三 貯藏品ニハ成ルヘク覆ヲ施シ戶外ヨリ侵入スル大氣ノ直接交感或ハ濕氣、塵埃、蟲害等ヲ防止スヘシ
- 四 倉庫側壁、屋根裏ニ接近セル位置又ハ入口附近ニ兵器ノ格納ヲ避クヘシ若シ已ムヲ得サル場合ニアリテハ外氣ノ影響少キ麻具、木製品類ヲ格納スルヲ要ス
- 五 塗油セル鐵部ヲ油ヲ吸收スヘキ物體(糊又木箱等)ニ觸接セシメサルヲ要ス之カ爲亞鉛鍍鐵板、同鐵線等(已ムヲ得サレハ塗油ヲ吸收セサル油紙ヲ使用スルコトヲ得)ヲ介在セシムヘシ又發條ハ通常壓縮格納スヘカラス

- 六 格納庫ニ於テ手入ヲ行フコトハ之ヲ避クヘシ若シ已ムヲ得ス手入ヲ行フトキハ塵埃ヲ他ノ格納品ニ及ホサシメサル様顧慮ヲ要ス
- 七 庫内ニハ點檢及出納ニ便ナル如ク適宜ノ通路ヲ有シ且採光ヲ顧慮シ格納スヘシ
- 八 麻製品ハ比較的保存容易ナルモ成ルヘク濕潤セサル位置ヲ選ヒ通風ニ便ナル如ク格納シ堆積スルコトヲ避クヘシ
- 九 木製品ハ乾裂、變否ヲ生セサル如ク日光ノ直射ヲ避ケ木口ノ割裂ヲ防ク爲ニハ同部ニ「サルチール」酸塗布紙ヲ貼布スルカ若ハ「ベンキ」ノ類ヲ塗布シ長大ナルモノニハ適宜支點ヲ施ス等注意ヲナスヘシ
- 十 獸毛品ヲ貯藏スルニ方リテハ防蟲劑ヲ添加シ且力メテ密閉格納ヲ爲スヲ要ス
- 十一 護謨製品ハ清涼ニシテ溫度ノ變化少キ場所ニ於テ成ルヘク密閉格納ヲ行ヒ日光ヲ遮斷シ且壓延、屈折、延伸等外力ヲ加ヘサル如クスルヲ要ス
- 十二 塗料ヲ施セル兵器ヲ堆積格納スルニハ塗料ノ膠著ヲ豫防スルノ處置ヲ必要トス

第九章 兵器檢査

檢査ノ要旨ハ兵器ノ現況ヲ知悉シ手入取扱ノ進歩ヲ促シ併テ將來ノ處置ヲ迅速ニシ以テ兵器ヲ良好

ナル状態ニ保存セントスルニ在リ之カ爲損傷、機能ノ障碍、發錆、發黴其他ノ事故ヲ發見セハ必ス其原因、制式、取扱、又保存等ノ何レニ歸著スヘキカヲ探究シ再ヒ同一過失ニ陥ラサル如ク速ニ手入、加修、豫防法若ハ將來ノ處置ヲ講スヘシ

検査ノ種類ト著眼

常用品ノ検査ヲ分チテ普通及精密ノ二トス普通検査トハ通常日常手入後若ハ使用ノ前後ニ行フ検査ヲ謂ヒ精密検査トハ通常精密手入後若ハ特ニ必要ナル時期ニ於テ行フ検査ヲ謂フ而シテ検査ニ關シテハ一般ニ左ノ件ニ注意スルヲ要ス

材料各部ノ損傷、變形及變質

各部機能ノ良否

結合法、修理法及施油ノ適否

錆、污垢、發黴、蟲害ノ有無

錆染、染烘、鍍金又ハ塗料塗施ノ適否及剝脱ノ有無

手入又ハ取扱方法ノ良否

保存用脂油ノ品質及效力

格納法及制式改正實施ノ適否

員數ノ過不足、部品ノ混淆、異式品ノ有無、豫備品、附屬品ノ整否

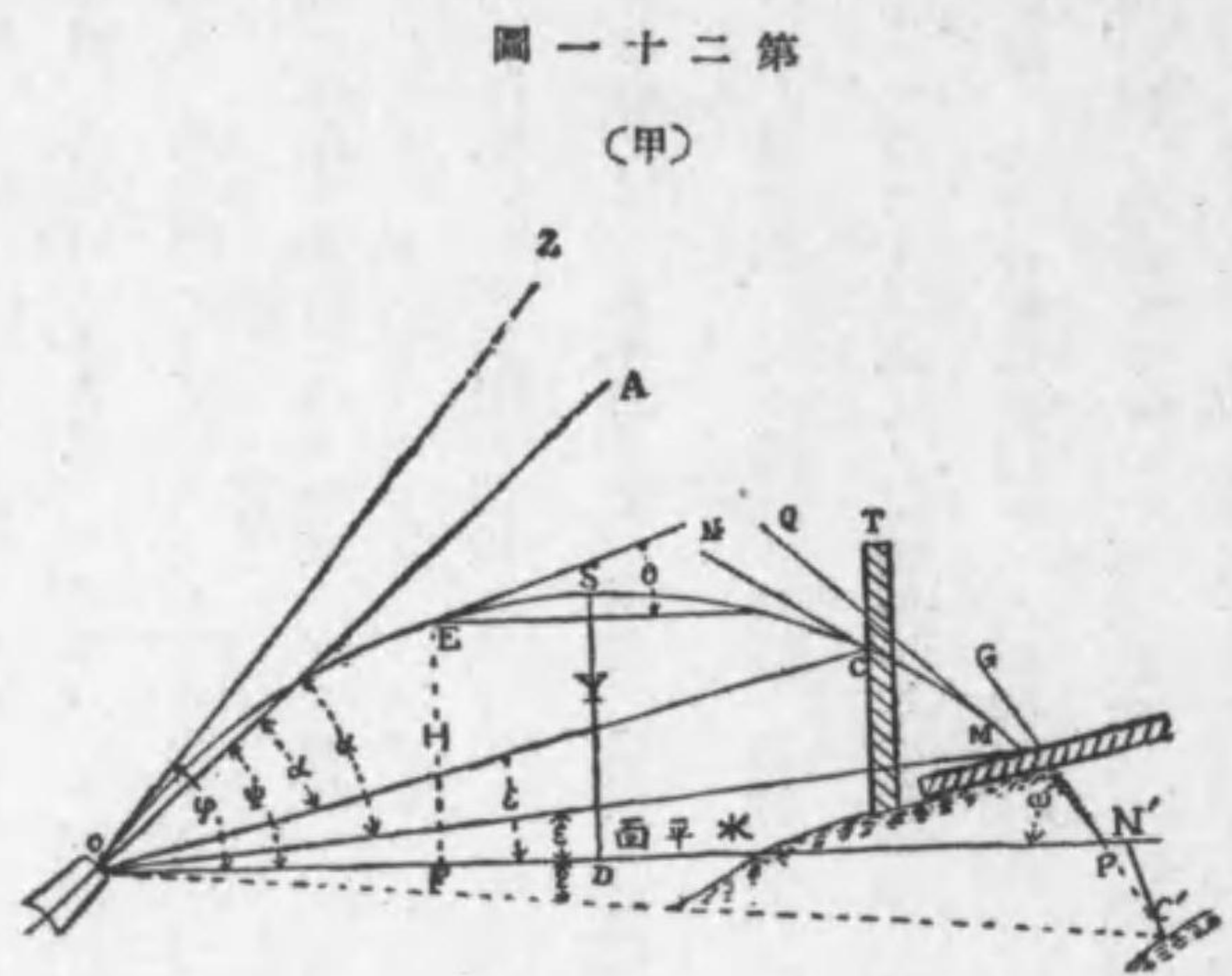
第七篇 射 擊

第一章 彈 道

裝藥ノ火身内ニ燃燒スルヤ彈丸ハ瓦斯壓力ノ作用ヲ受ケ腔綫ニ準シテ旋動シツツ火身軸ニ沿ヒテ前進シ遂ニ火身口ヨリ拋射セラレテ空氣中ヲ飛行ス而シテ彈丸重心ノ過クル線ヲ彈道ト稱ス
空氣中彈道ハ彈丸飛行ノ初方向(發射線)、初速、重力、空氣ノ抵抗、彈丸旋動ノ方向等ニ因リ其形狀ヲ異ニス

第一節 彈道ニ關スル諸定義

初速 火身口ニ於テ彈丸ノ有スル速度(V)
射線 發射ノ準備ヲ爲シタル火身軸ノ延線OA
發射線(擲線) 火身口ニ於ケル彈道ノ切線OZ
射角 射線(火身口ヲ含ム)ト水平面トニテ成ス角AOP(ψ)



圖一十二第 (甲)

發射角 擲角) 發射線(擲線)ト水平面トニテ成ス角ZOP(ϕ)

定起角 射角ト發射角(擲角)トノ差ZOA($\phi \sim \psi$)
射面 射線ヲ含ム垂直面

發射面 擲面) 發射線(擲線)ヲ含ム垂直面

彈道高 火身口ヲ通スル水平面ヨリ彈道上某

點ニ至ル高サEF(H)

最高點 彈道中最モ高キ點(S)

最大彈道高(射高) 最高點ニ通スル彈道高SD

(Y)

昇弧、降弧 火身口ヨリ最高點ニ至ルOSヲ昇

弧ト謂ヒ最高點ヨリ落點ニ至ルSPヲ降弧ト謂

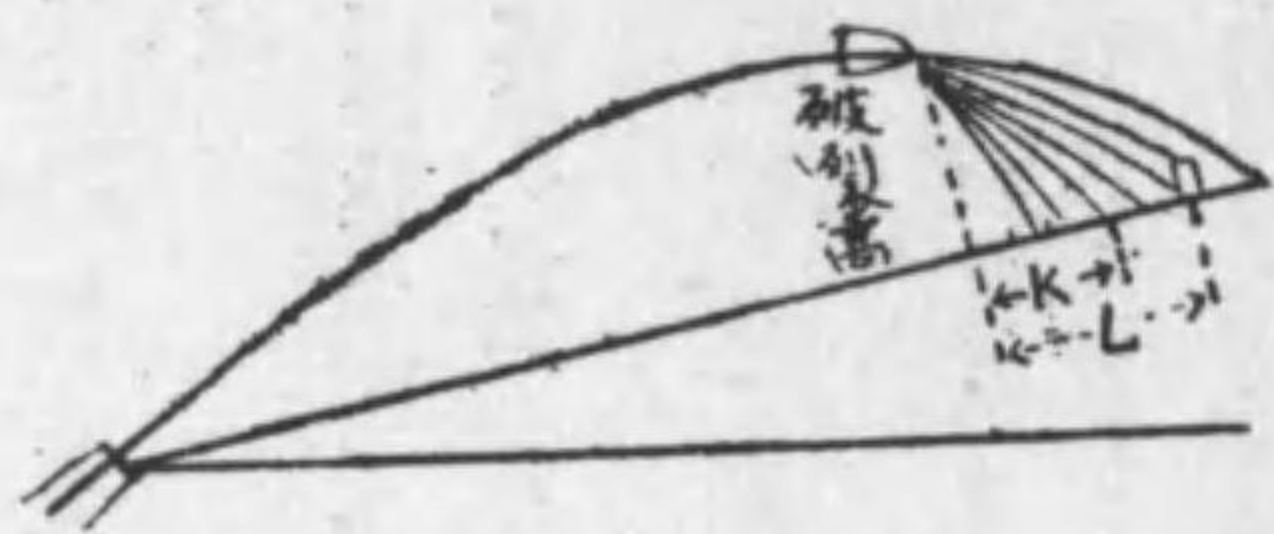
フ

落點 火身口ヲ含ム水平面ト彈道トノ第二ノ

交會點P

破裂點 彈丸ノ曳火スル點
 破裂高 砲口ト目標トヲ連ヌル面ヨリ破裂點ニ至ル高サ

圖一十二第
 (乙)



K.....破裂距離
 L.....破裂目標距離

(丙)



地面又ハ目標表面

存速 彈道ノ某一點ニ於テ有スル彈丸ノ速度(ウ)

彈著點 發射セル彈丸ノ落達セル點 C、M、C'
 高低線 火身口ト彈著點トヲ連結シタル直線 OM OC OC'
 高低角 高低線ト水平面トニテ成ス角 MOP COP POC' (ε)
 高角 射角ヨリ高低角ヲ増減シタル角 AOC AOM AOC' (α)
 落角 落點ニ於ル彈道ノ切線ト水平面トニテ成ス角 OPG (ψ ± ε)
 彈著角(著角) 彈著點ニ於ル彈道ノ切線ト高低線トニテ成ス角 OCN OMQ OC'N
 命中角 彈著點ニ於ル彈道ノ切線ト目標表面ト成ス銳角 NCT QMR
 射程 火身口ト落點トノ直距離 OP (X) (射表上ノ射距離ハ之ヲ示ス)
 射距離 火身口ト彈著點トノ直距離 OC OM OC'
 經過時間 發射セラレタル彈丸火身口ヨリ彈著點ニ到ルニ要スル時間(τ)又落點ニ到ルニ要スル時間ヲ示スニハ Tヲ以テス(射表ニハ之ヲ示ス)
 傾角 彈道上某一點ノ切線ト水平面トニテ成ス角(θ)

破裂距離 破裂點ヲ含ミ高低線ニ垂直ナル平面ヨリ某彈道ト砲口ト目標トヲ連ヌル面トノ交點ニ至ル距離

破裂目標距離 破裂點ヲ含ミ高低線ニ垂直ナル平面ヨリ目標ニ到ル距離

基本破裂高(基本破裂距離) 射表ニ示ス破裂高(破裂距離)ヲ謂フ

基高 所望ノ破裂高

跳飛 彈丸ノ彈著後更ニ第二彈道ヲ描キテ飛行スルヲ謂フ

跳飛角 第二彈道ノ起點ニ於ケル彈道切線ト地面又ハ目標表面トニテ爲ス角

第二節 彈道ノ形狀及性質

飛行スル彈丸ニ作用スル外力ハ真空中ニ在リテハ重力、空氣中ニ在リテハ重力及空氣抗力ナリ而シテ重力ハ常ニ垂直ニ作用スルヲ以テ真空中彈道ハ發射面中ニ在リ之ニ反シ旋動ヲ附與シタル長彈ヲ空氣中ニ發射スルトキハ空氣抗力ト旋動トノ作用ニ因リ彈丸ハ發射面ノ一側ニ偏出シツツ飛行スルヲ以テ此際ニ於ケル彈道ハ複曲線ヲナス

第一款 真空中彈道ノ形狀及性質

真空彈道ノ形狀及性質左ノ如シ

- 一 彈道ノ形狀ハ最高點ヲ通スル垂直線ニ關シテ全ク對稱ナリ
- 二 落點ニ於ケル存速ハ初速ニ等シ
- 三 發射角不變ナレハ射程ハ初速ノ平方ニ比例ス
- 四 初速不變ナレハ發射角零度ヨリ四十五度ニ増大スルニ從ヒ射程モ亦漸次増大シテ最大值ニ達シ然ル後發射角増大スルニ從ヒ再ヒ減少ス
- 五 四十五度ヨリ小ナルコト α 之ヨリ大ナルコト β ナル二種ノ發射角ニ應スル射程ト相等シ

第二款 空氣中彈道ノ形狀及性質

空氣中彈道ノ形狀及性質左ノ如シ

- 一 射程ハ真空中ノモノヨリ小ナリ(同一發射角同一初速ノ場合)
- 二 經過時間(落點ニ至ル)ハ真空中ノモノヨリ小ナリ(同一發射角、同一初速ノ場合)
- 三 彈道ノ最高點ハ其中央ニアラスシテ落點ニ近シ
- 四 最高度(射高)ハ真空中ノモノヨリ小ナリ(同一發射角同一初速ノ場合)
- 五 落角ハ發射角ヨリ大ナリ

六 落點ノ存速ハ初速ヨリ小ナリ

今空氣中彈道ト眞空中彈道トヲ比較スル爲三八式歩兵銃ニ就キ彈道諸元ヲ表示セハ左表ノ如シ

| | | 彈角 | | 射程(米) | | 經過時間(秒) | | 最高點ノ橫線(米) | | 最高點(射高)(米) | | 落角(度) | | 落點ノ存速(米) | | | | | | | |
|-----|-----|------|------|-------|------|---------|------|-----------|------|------------|------|-------|-------|----------|-------|------|------|------|------|-----|-----|
| 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | 眞空中 | | | | | | |
| 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | 空氣中 | 眞空中 | | | | | | |
| | | 二、一八 | 一、〇四 | 一五〇〇 | 四七九〇 | 一〇〇〇 | 二二二〇 | 三、八五 | 六、二七 | 二、一七 | 二、九〇 | 八九一 | 二二、一三 | 六、〇五 | 一〇、三五 | 四、四八 | 二、一八 | 一、四九 | 一、〇四 | 七六五 | 七六五 |

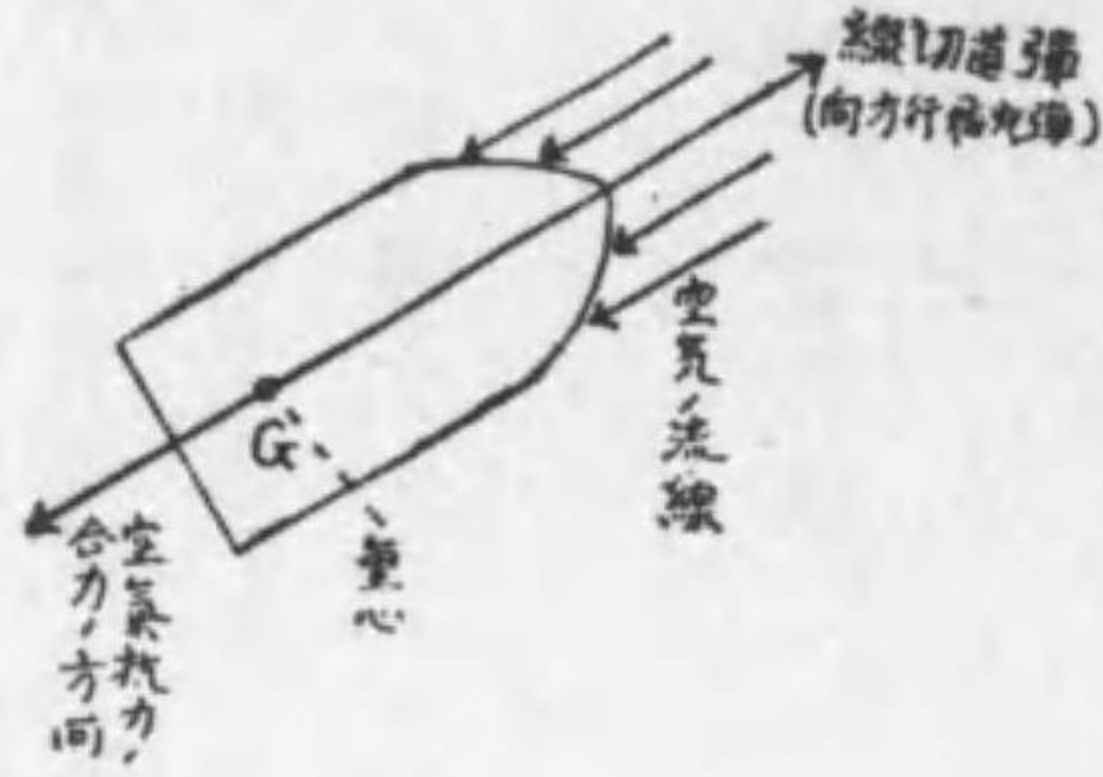
第三節 空氣抗力

第一款 空氣抗力ノ作用

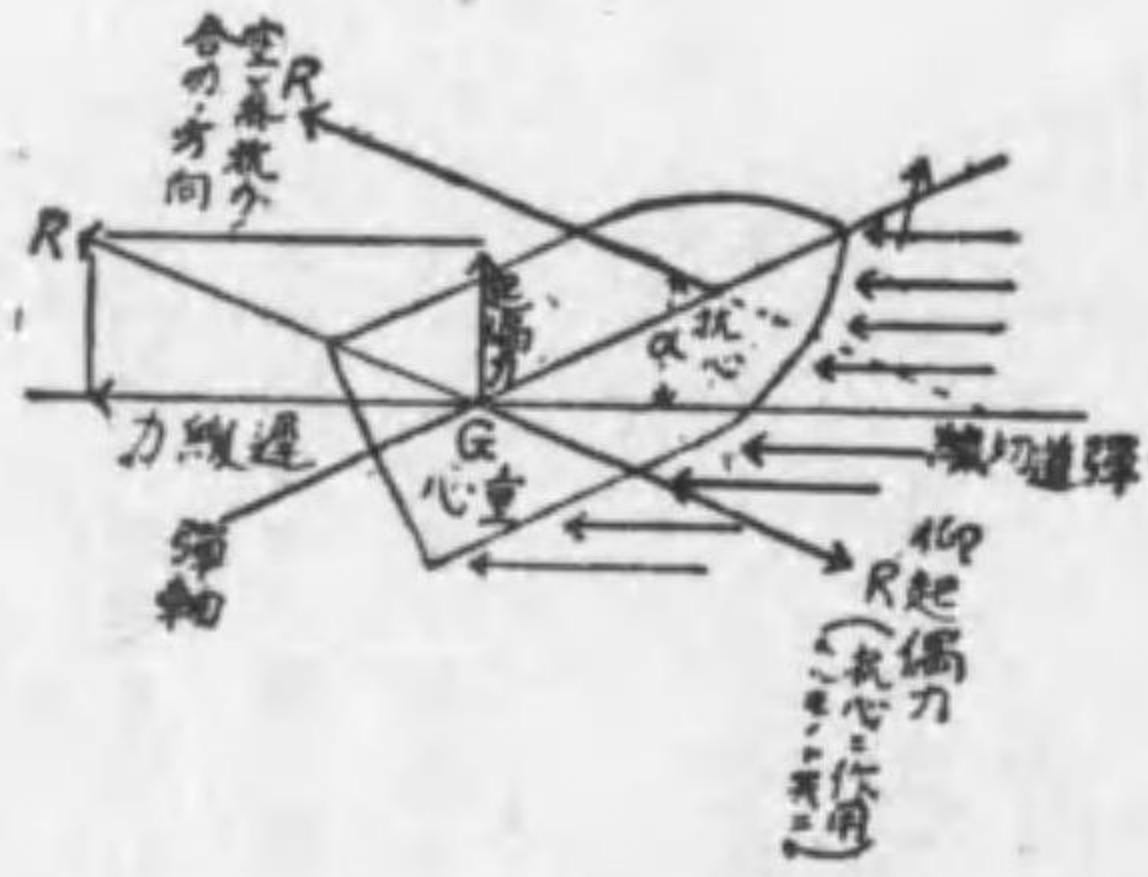
長彈火身口ヲ出ツル瞬時ニ於テハ彈道接線ト合一スルヲ以テ空氣抗力ハ單ニ彈丸ノ速度ヲ減耗スル

ノミナリ(第二十二圖甲)然ルニ長彈一度火身口ヲ離ルルヤ直ニ重力ノ作用ヲ受ケ彈道接線ノ方向ハ漸次低下スルヲ以テ彈軸ノ方向モ亦下方ニ變スルニアラサレハ彈道接線ト合一セサルニ至ル從ヒテ空氣抗力ノ大部ハ彈丸ノ斜下方ヨリ作用ス故ニ其合力ノ方向ハ重心Gノ前方抗心ニ於テ彈道切線ト

圖二十二第 (甲)



(乙)

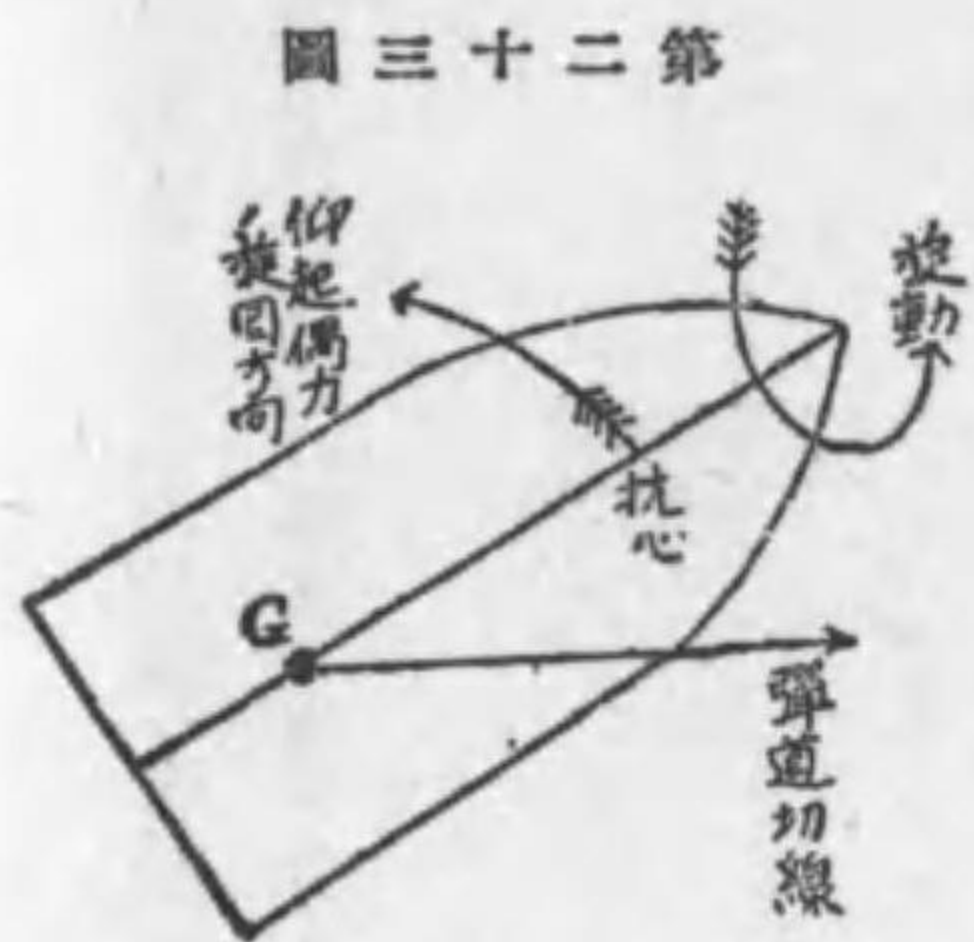


某角 α ヲ爲スヘシ今合力トR平行同量ナルカヲ重心Gニ於テ相反スル方向ニ想定シ重心ノ後方ノモノヲ之ト直角方向ノ二カニ分解シテ作用シアルモノトスルモ彈丸ノ運動ハ單ニ抗心ニ於テR力ノミ

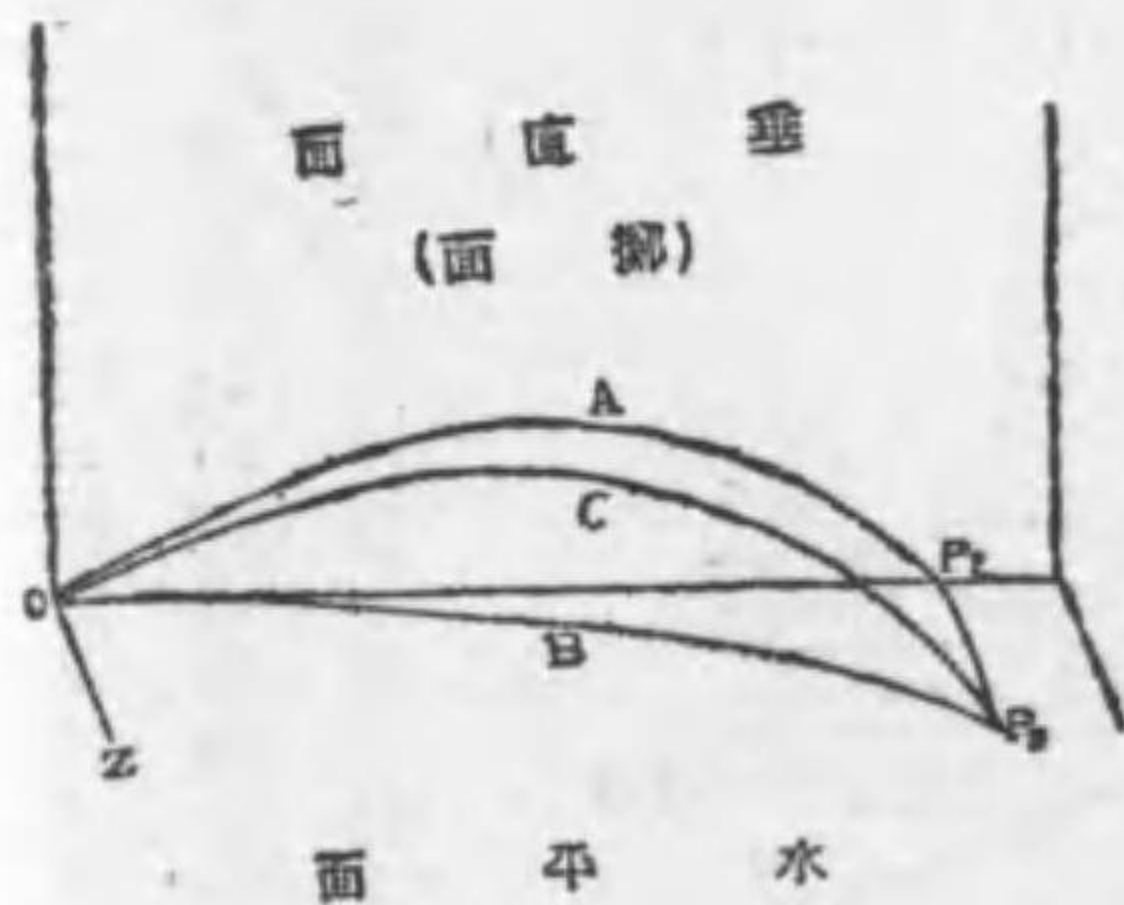
作用セルト全く同一ナリ從ヒテ空氣抗力ハ彈丸ニ對シ之ヲ重心周ニ仰起セシムヘキ偶力、存速ヲ減耗セシムヘキ遲緩力及彈丸ノ重心位置ヲ偏倚セシムヘキ起偏力トナリテ作用ス(第二十二圖乙)

第二款 長彈ノ旋動ト定偏

前述ノ如ク長彈ハ空氣抗力ノ爲彈頭ヲ仰起セントス此作用ニ對シ彈軸周ニ所要ノ右(左)旋動ヲ附與スルトキハ彈軸ノ方向ハ右(左)下方ニ變スル作用ヲナシ彈道切線ニ俯接シツツ常ニ彈頭ヲ前方ニ保持シテ飛行スルヲ以テ彈丸ハ安定トナルヘシ而シテ彈丸右(左)旋回ナルトキハ彈頭ヲ右(左)ニ偏出セシム



圖三十二第



圖四十二第

旋動ヲ附與セラレタル彈丸ハ常ニ右(左)ニ其彈頭ヲ偏スルヲ以テ彈道ハ垂直面(擲面)OAP₁ニ在ラスシテ漸次右(左)ニ偏シOCP₂ナル

經路ヲ飛行スルモノトス此ノ距離ヲ定偏ト稱ス即チ落點ニ於ケル定偏ハP₁P₂ナリ
定偏ハ小銃ニ在リテハ某距離ニ於テ照準點ト一致スル如ク照準具ヲ修正裝置シナルヲ以テ其他ノ距離ニ於テハ之カ修正完全ナラサルモ實用上顧慮ヲ要セス然レトモ火炮ニ在リテハ之ヲ修正スヘキ裝置ヲ有ス

第二章 照準

第一節 總說

彈丸ヲ目標ニ命中セシムルニハ火身ニ適當ナル方向ト射角ヲ附與スルヲ要ス前者ヲ方向照準、後者ヲ高低照準ト稱シ之ヲ綜合シテ行フヲ單ニ照準ト謂フ

方向照準ト高低照準ヲ別々ニ行フモノト同時ニ行フモノトアリ火炮ハ通常前者ニ屬シ小銃及機關銃ハ後者ニ屬ス眼鏡ノ縱橫標線ノ交點ヲ通スル視線又ハ照門、照星ヲ通スル視線ヲ照準線ト謂ヒ照準面ヲ含ム垂直面ヲ照準面ト謂フ

照準ヲ行フ爲視視スル點ヲ照準點ト謂フ

第二節 方向照準

方向照準ヲ行フニハ通常照準面又ハ照準線ヲ照準點若ハ目標ニ導クモノトス
照準線ト火身軸ト平行セルトキハ照準線ヲ目標ニ導クコトニ依リ火身軸ヲ目標ニ通シ得ヘキモ照準
面ト射面ト交叉スルトキハ其交叉角ニ等シキ方向上ノ某照準點ニ照準面ヲ通スルコトニ依リ射面ヲ
目標ニ通スルモノトス
移動スル目標ヲ射撃スルニハ彈丸ノ經過時間ニ應スル目標ノ移動量ヲ顧慮シ射面ノ方向ニ所要ノ修
正ヲ施スヲ要ス之カ爲火砲ニ在リテハ通常豫メ照準具上ニ方向角ヲ修正シテ照準シ小銃ニ在リテハ
目標ノ前進方向ノ某點(地上ノ場合)ヲ照準スルコトニ依リ修正スルモノトス

第三節 高低照準

高低照準ヲ行フニハ左ノ方法ニ依ルモノトス

- 一 照準具上ニ高角及高低角ヲ各別ニ裝定シテ射角ヲ與フルモノ
火砲ノ高低照準ハ通常該方法ニ依ルモノトス

二 照準具上ニハ單ニ高角ノミヲ與ヘ照準線ヲ直接目標ニ通スルコトニ依リ射角ヲ與フルモノ

該方法ハ火器ノ位置ヨリ通常直接目標ヲ視シ得ルヲ要スルモノニシテ小銃ノ如キハ該方法

ニ依ルヲ最モ便トス

三 照準具上ニ射角ヲ與フルモノ

海岸ノ備砲ハ火兵ト目標トノ比高一定ナルニ依リ各距離ニ於ケル高低角ハ之ヲ豫知シ得ルヲ
以テ豫メ照準具若ハ觀測具上ニ修正シ置クモノトス從ヒテ照準ニ方リテハ單ニ射角ヲ附與ス
レハ可ナリ

以上ノ外移動スル目標ヲ射撃スルニハ彈丸ノ經過時間内ニ於ケル高低角及高角ノ偏差ヲ修正スルモ
ノトス

第三章 射彈ノ散布

第一節 總 說

一 火兵ヲ以テ同種彈丸、同種同量ノ裝藥、同一射角ヲ以テ同一點ヲ照準シテ數多ノ著達スル彈丸ヲ

發射スルモ是等ノ射彈ハ各種ノ原因ニ依リ各々其經路ヲ異ニシテ飛行ス今是等ノ彈道ヲ同時ニ想定スルトキハ彎曲セル一束藥狀ヲ爲スヘク從ヒテ各射彈ハ同一點ニ落達スルコトナク某限界内ニ散布スヘシ此景況ヲ射彈散布ト稱ス

此ノ如ク束藥狀ニ集束セル彈道ノ一群ヲ集束彈道、其束藥ノ軸心タル彈道ヲ平均彈道、平均彈道ノ彈著點ヲ平均彈著點、各射彈彈著點ノ散布スル全區域ヲ被彈面、各彈著點ト平均彈著點トノ距離ヲ平均彈著點ニ關スル躲避、各彈著點ト豫期命中點トノ距離ヲ躲避(小銃ニ在リテハ偏避)ト稱ス

曳火スル彈丸ニ在リテモ之ト同一ニシテ數多破裂點ノ中央ヲ平均破裂點、各破裂點ノ散布スル全區域ヲ破裂區域(或ハ破裂界)ト稱ス

第二節 射彈散布ノ原因

射彈散布ノ原因 種々アリト雖モ多クハ兵器、其操法及氣象ニ歸ス其主ナルモノ左ノ如シ

兵器ニ歸スルモノ 兵器ハ精密ヲ要スルモ製作上若干ノ公差ヲ有ス又火藥モ製作並貯藏年月ニ依ル衰損ヲ來スモノトス而シテ裝藥ノ性質、裝藥量、藥室容積及彈量等ノ不同ハ初速ニ發射ノ際ニ於ケル定起角ノ不同ハ擲角ニ照準具ノ衰損及尺度ノ不同等ハ方向及射角ニ變差ヲ生スルモノトス

兵器ノ操法ニ歸スルモノ 兵器ノ結構縱ヒ完全ナリト雖モ避クヘカラサル照準ノ差異ニ因リ方向、射角ニ誤差ヲ生シ彈丸裝填ノ不定ニ因リ初速ノ變差ヲ生ス又火器側方ニ傾斜スルトキハ傾キタル側方ニ射彈ヲ偏出セシム

氣象ニ歸スルモノ 氣壓、氣溫及濕度ニ因リテ變スル空氣ノ比重、裝藥ノ溫度、日光、陽炎、霧、塵埃及煙等モ亦射彈散布ノ原因ヲナスモノナリ例ヘハ氣壓低ク溫度高ク且濕度大ナル等ノ爲空氣ノ輕キ時及裝藥ノ溫度高キトキ並射方向ニ於ケル風ハ射程ヲ延伸シ是レニ反スルトキ並霧、雨、雪ハ射程ヲ短縮シ又側方ヨリ吹ク風ハ其方向ニ射彈ヲ偏出セシム其他陽炎、塵埃、煙及光明不充分ナルトキハ照準ヲ困難ナラシメ射彈散布ノ區域ヲ大ナラシム又土地ノ高低モ氣壓ニ變化ヲ及ホスヲ以テ射程ノ變差ヲ生スルモノトス而シテ以上ノ諸因中風ノ交感ハ最モ大ナルモノトス

以上ノ原因ニ依リ射彈ハ某區域ニ散布スルト雖特ニ部隊射擊及戰鬪場裡ニ於テ兵器及射手ノ多數ナルト精神上ノ感動大ナルト射擊指揮困難ナルトニ依リ射彈散布ノ區域ハ一層増大スルモノトス

曳火スル彈丸ニ在リテハ以上ノ他信管燃燒時間ノ遲速ヲ生シ破裂點ヲ分散セシムルモノトス

第三節 躲避

射彈散布ノ諸原因ニ依リテ生スル射距離、方向並信管燃燒ノ各躲避ハ之ヲ一定躲避、不定躲避ノ二種ニ大別スルコトヲ得

一定躲避 一定ノ原因ニ基ク躲避ニシテ其射彈ノ散布上ニ及ホス影響ハ單ニ平均彈著點ノ位置ヲ轉移スルノミニシテ被彈面ノ大小ニハ關係ヲ有セス故ニ其值ハ原因ヲ探求シ得ルトキハ之ヲ算定シ得ルモノトス又實射ニ際シテハ修正スルコト容易ナリ

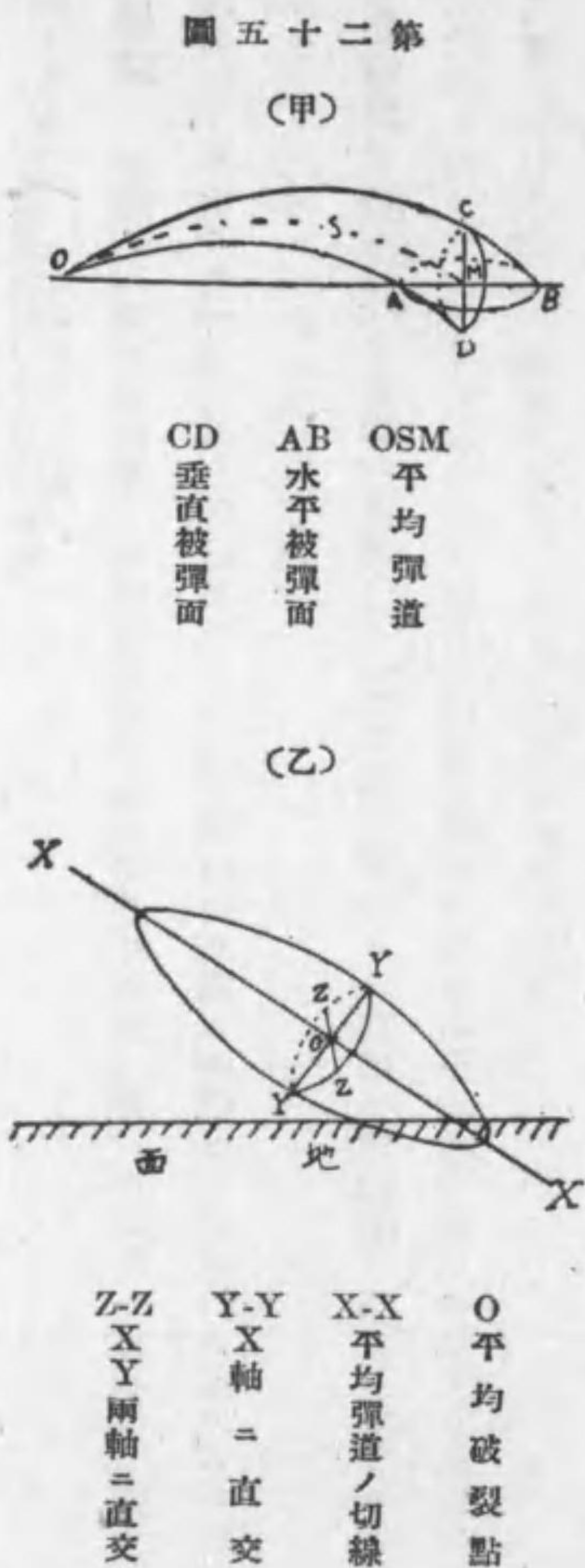
不定躲避 一定躲避以外ニ生起スル躲避ニシテ即チ平均彈著點ニ關スル躲避ナリ而シテ每發毎ニ其值ヲ異ニシ平均彈著點ヲ中心トシテ射彈ヲ散布シ其原因ノ探求困難ニシテ全ク修正シ能ハサルモノナリ

第四節 射彈散布ノ景況

第一款 被彈面及破裂區域

被彈面 同一射擊諸元ヲ以テ數多ノ著達スル彈丸ヲ發射シタルトキ射面ニ直交スル垂直面ニ於ケル集束彈道ノ射彈散布面ヲ垂直被彈面、水平面上ニ於ケルモノヲ水平被彈面ト謂ヒ又地上ニ於ケルモノヲ被彈地ト謂フ

實驗ニ依ルニ通常高低散布ハ側方散布ニ比シ大ナルモノナリ故ニ垂直被彈面（水平被彈面）ハ上下（前後）ニ長キ橢圓形ヲ爲ス（第二十五圖甲）



破裂區域 同一射擊諸元ヲ以テ數多曳火スル彈丸ヲ發射スルトキハ前項ト同一原因ニ屬スル彈道ノ躲避ノ外信管燃燒躲避ヲ加フルヲ以テ其破裂點ハ空間ノ某區域ニ分散シ前後ニ長キ橢圓體ヲ爲スモノトス

第二款 公算躲避、半數必中界及必中界

垂直(水平)被彈面ニ於テ平均彈著點ヲ通スル横軸ヨリ各彈著點ニ到ル距離ヲ高低(射距離)躲避ト稱シ同様ニ縱軸ヨリノ距離ヲ方向躲避ト稱ス

高低躲避ヲ垂直躲避トモ謂ヒ射距離躲避ヲ射程躲避トモ稱シ又垂直被彈面ニ在リテハ方向躲避ヲ水平躲避トモ謂フ(公算躲避、半數必中界及必中界ニ於テモ亦同シ)

公算躲避 多數ノ射彈ヲ發射セル時垂直被彈面上ニ於テ平均彈著點ヲ中心トシ縱横軸ヲ畫キ其上(左右)ニγナル某一値ヲ採リ此値ヲ境トスル區域内ニ群集スル彈數ト區域外ニ偏出スル彈數ト相等シキトキ此γヲ垂直公算躲避ト稱ス

半數必中界、必中界 射彈ノ半數ハ平均彈著點ヲ中央トシ高低公算躲避ノ二倍ニ等シキ帶内ニ落達ス此帶ノ高サヲ高低半數必中界ト稱ス又射彈ノ殆ント全數ハ平均彈著點ヲ中央トシ高低公算躲避ノ八倍ニ等シキ帶内ニ落達ス此帶ノ高サヲ高低必中界ト稱ス

以上高低公算躲避(半數必中界及必中界)ニ就テ述フル所ハ方向(射距離)公算躲避(半數必中界及必中界)ニ適用ス

垂直被彈面ト水平被彈面トノ關係ハ第二十五圖ノ如シ故ニ著達スル彈丸ノ高低半數必中界ト射距離

半數必中界トノ關係ハ略々左式ノ如シ是高低半數必中界ト射距離半數必中界ノ内一值ト落角トヲ既知シテ他ノ一值ヲ求ムル公式ナリ

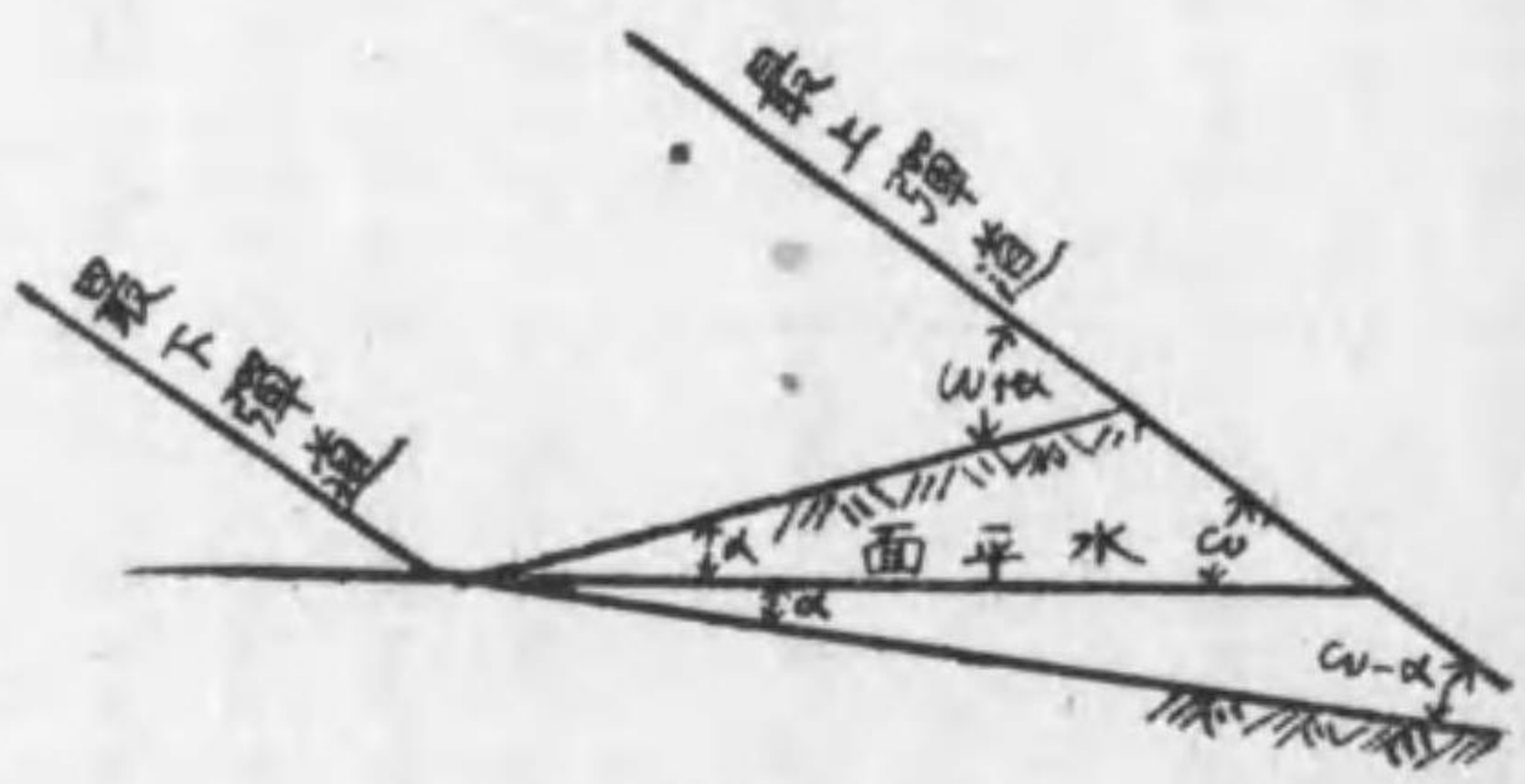
$$\frac{2\gamma}{2\gamma_1} = \text{Tan}\omega$$

2γ 高低半數必中界
2γ₁ 射距離必中界
ω 落角

公算躲避及必中界ニ於テモ亦同様ノ關係ヲ有スルモノトス
曳火スル彈丸ニ在リテモ前項ニ準ス

射彈ノ落達スル土地カ射擊方向ニ對シ傾斜スルトキハ射彈散布ノ大サヲ増減ス而シテ我方斜面ニアリテハ散布面ノ深サハ水平地ニ於ケル深サヨリ小ニシテ敵方斜面ニアリテハ之ニ反ス

圖六十二第



第三款 各種射擊ノ半數必中界

射表ニ示ス半數必中界ハ良好ナル銃或ハ火炮ヲ以テ天候靜穩ナルトキ明瞭ナル照準點ヲ設ケ熟練ナル射手或ハ照準手ヲ用ヒ小銃ハ架上ニ依托シ火炮ニ在リテハ堅固ナル砲床上ニ備フル等完全ナル方

法ヲ以テ試驗射撃ヲ行ヒ其結果ニ依リ計算セシモノナリ(附表第二乃至第五)
小銃單獨射撃ノ半數必中界ハ射手ノ巧拙、志氣ノ張弛、天候等ニ因リテ變化スト雖射表ニ示ス半數必中界ニ比シ大差ナキモノトス

小銃部隊射撃ニ於ケル半數必中界ハ單獨射撃ノ場合ニ比シ大ナリ故ニ射表ニ示スモノニ比較スルトキハ其值大ニ増大シ實驗ニ依レハ約三倍ニ増大ス(附表第二、第八)又輕機關銃發點射ノ半數必中界ハ射表ニ示スモノノ概ネ一倍半ニシテ重機關銃連續射撃ノ半數必中界ハ發射彈數ニ依リ著シク差アルモ發射彈數多キニ從ヒ漸次小銃部隊射撃ノモノニ近似ス火炮部隊射撃ニ於ケル半數必中界ハ通常射表ノモノニ比シ増大スト雖小銃ノ如ク著シカラス通常一倍半ニ達スルヲ標準トス
實戰ニ於ケル半數必中界ノ值ハ部隊射撃ニ比シ一層増大スヘシ殊ニ小銃ニ在リテハ然リトス火炮ニ在リテハ之ヲ地上ニ安置シテ射撃スルヲ以テ部隊射撃ニ於ケルモノト大差ナカルヘシ

第五節 公算躲避ヲ求ムル方法

公算躲避ヲ求ムル方法ハ射彈ノ彈痕ヲ基礎トシテ求ムルモノニシテ其方法左ノ如シ

一 平均彈著點ヲ求ム

總射撃ヲ收容スヘキ標的上ニ任意ノ水平、垂直二軸XYヲ畫キ各彈著點ヨリX軸ニ至ル距離 y_1, y_2 等ヲ測定シ(縱(横)軸ヨリ右(上)方ニ測リシモノヲ正トシ左(下)方ニ測リシモノヲ負トナス)其代數和ヲ求メ發射彈數ヲ以テ之ヲ除シ各射彈ノX軸ニ至ル平均距離 y_m ハX軸ヨリ平均彈著點ニ至ル距離ナリ同様に各彈著點ヨリY軸ニ至ル距離 x_1, x_2 等ヲ測定シ其平均值 x_m ヲ求ム此 x_m ハY軸ヨリ平均彈著點ニ至ル距離ナリ

XY二軸ヨリ平均彈著點ニ至ル距離 y_m ナルヲ以テ平均彈著點HMナリ

二 各射彈ノ高低(方向)躲避ヲ求ム

各射彈ノ高低(方向)躲避ハ
 $y_1 - y_m$
 $y_2 - y_m$
 $y_3 - y_m$
 $y_4 - y_m$
.....
 $x_1 - x_m$
 $x_2 - x_m$
 $x_3 - x_m$
 $x_4 - x_m$
.....
等ナリ

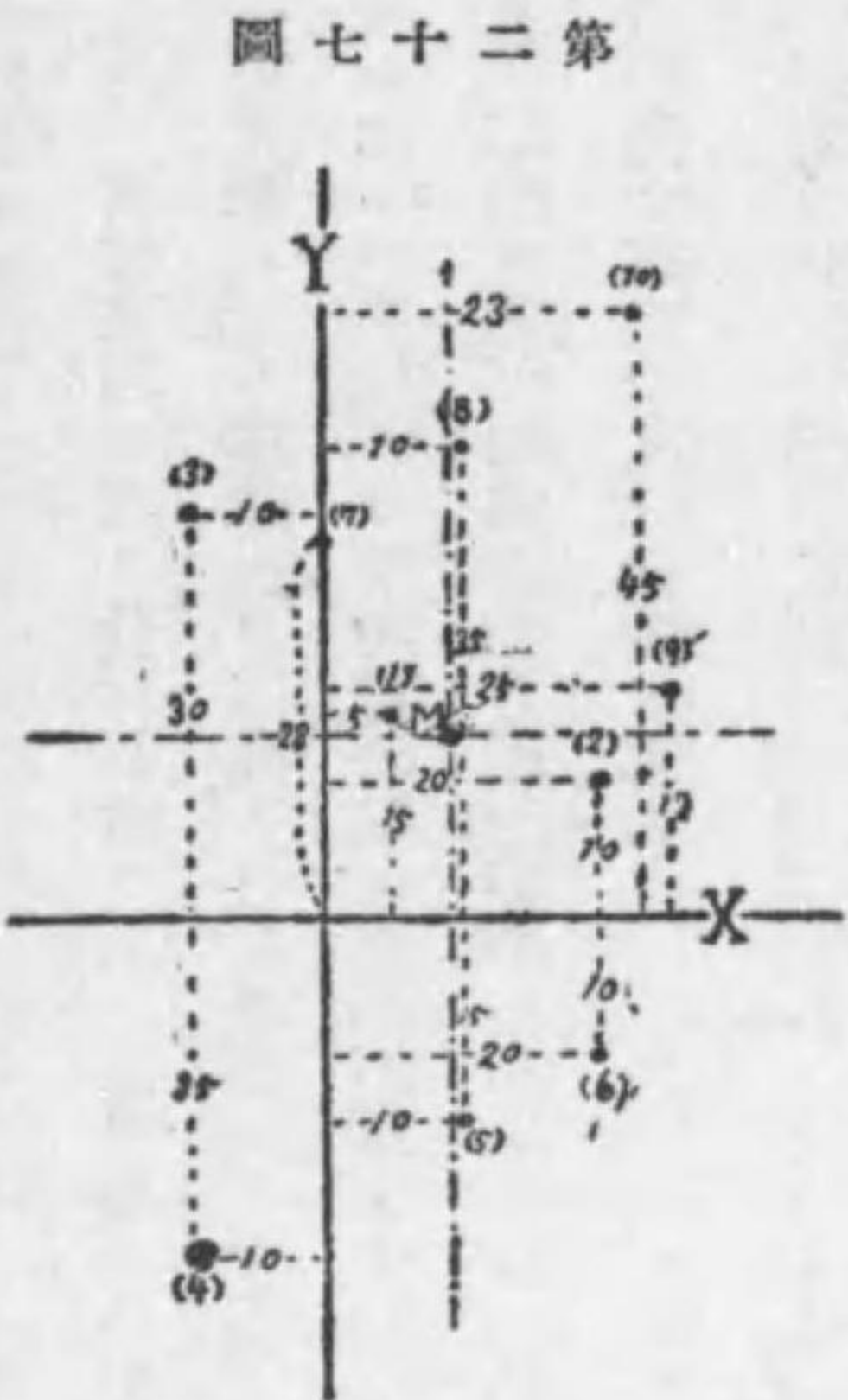
三 平均高低(方向)躲避ヲ求ム

各射彈ノ高低(方向)躲避ノ絕對值ヲ平均セルモノヲ平均高低(方向)躲避ト稱ス

四 高低(方向)公算躲避ヲ求ム

高低(方向)公算躲避ハ平均高低(方向)躲避ニ
 0.845 ヲ乘シタルモノナリ
計算ノ一例左ノ如シ

| 發射順 | 高低(種) | 方向(種) |
|-----|-------|-------|
| 1 | 15 | 5 |
| 2 | 10 | 20 |
| 3 | -30 | -10 |
| 4 | -25 | -10 |
| 5 | -15 | 10 |
| 6 | -10 | 20 |
| 7 | 8 | 0 |
| 8 | 35 | 10 |
| 9 | 17 | 25 |
| 10 | 45 | 23 |



I 今十發ノ彈丸ヲ發射シ上圖ノ如キ成績ヲ得タリトスレハ平均彈着點次ノ如シ

$$Y_m = \frac{15+10+30-25-15-10+38+35+17+45}{10} = \frac{130}{10} = 13.0 \text{ cm}$$

$$X_m = \frac{5+20-10-10+10+20+0+10+25+23}{10} = \frac{93}{10} = 9.3 \text{ cm}$$

II 高低(方向)躲避次表ノ如シ

| 發射順 | 高低躲避(種) | 高躲避(種) |
|-----|------------|--------------|
| 1 | 15-13=2 | 5-9.3=-4.3 |
| 2 | 10-13=-3 | 20-9.3=10.7 |
| 3 | 30-13=17 | -10-9.3=19.3 |
| 4 | -25-13=-38 | -10-9.3=19.3 |
| 5 | -15-13=-28 | 10-9.3=0.7 |
| 6 | -10-13=-23 | 20-9.3=10.7 |
| 7 | 28-13=15 | 0-9.3=-9.3 |
| 8 | 35-13=22 | 10-9.3=0.7 |
| 9 | 17-13=4 | 25-9.3=15.7 |
| 10 | 45-13=32 | 23-9.3=13.7 |

III 平均高低(方向)線跡ヲ求ム

$$E_y = \frac{2+3+17+38+28+23+15+22+4+32}{10} = \frac{184}{10} = 18.4 \text{ cm}$$

$$E_x = \frac{4.3+10.7+19.3+19.3+0.7+10.7+9.3+0.7+15.7+13.7}{10} = \frac{104.4}{10} = 10.44 \text{ cm}$$

IV 高低(方向)公算線跡ヲ求ム

$$\gamma_y = 18.4 \times 0.845 = 15.548 = 15.5 \text{ cm}$$

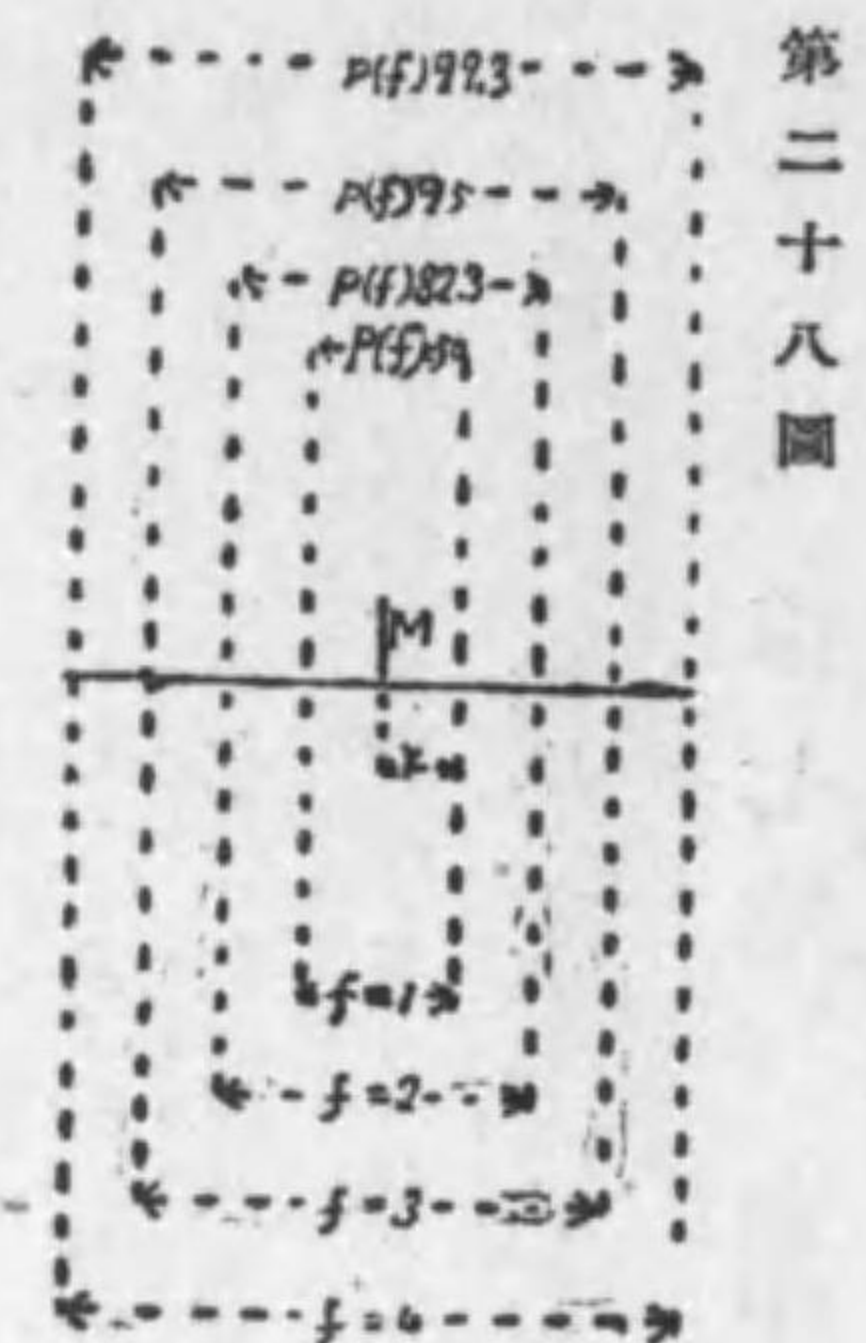
$$\gamma_x = 10.44 \times 0.845 = 8.8218 = 8.8 \text{ cm}$$

第六節 命中公算、命中百分數、公算因數表
及散布梯尺

命中公算及命中百分數 目標ニ命中スヘキ彈數ハ全射彈トノ比ヲ命中公算ト謂ヒ其百分數ヲ命中百分數ト謂フ

公算因數表 射彈散布ノ數的關係ヲ詳記セルモノニシテ命中公算計算ノ爲極メテ緊要ナルモノナリ表中(f)ハ公算因數ヲ示シ目標幅員(Z)ト半數必中界(2r)トノ比ナリ又P(f)ハ命中百分數ヲ示

シ平均彈著點(M)目標ノ中央ニ通スルトキ其公算因數(f)ノ値ニ應スル命中百分數ナリ今公算因數



第二十八圖

圖九十二第

| (甲) | (乙) |
|-------|-----|
| 7.8 | 2 |
| 6.7 | 7 |
| 76.75 | 76 |
| 25. | 25 |
| 25. | 25 |
| 76.75 | 76 |
| 6.7 | 7 |
| 7.8 | 2 |

Additional data for (乙): 2.7, 2.5, 7.9, 22.13, 23.28, 9.7, 5.2, 7.7

ト命中百分數トノ關係ヲ圖示スレハ第二十七圖ノ如ク又(f)ノ各値ニ應スルP(f)ノ値ヲ示セハ附表第六ノ如シ

散布梯尺 平均彈著點Mノ上下ニ各々四箇ノ長帶ヲ作り各長帶ノ高サヲシテ公算躲避ニ等シカラシムルトキハ各帶内ニ於ケル命中百分數ハ第二十八圖甲ノ如ク全帶内ニ於ケル命中百分數ハ99.3ニシテ此帶外ニ落達スルハ僅ニ0.7ナリ故ニ實用上全射彈悉ク此帶内ニ落達スト看做シ第二十八圖乙ノ如ク概數ヲ用ヒ梯尺ヲ作ル之ヲ散布梯尺ト稱シ射彈散布ノ概況ヲ知ル爲屢々實用ニ供ス此ノ一分畫ノ長サハ所要ノ高低公算躲避ノ長サヲ適宜ノ梯尺ニ化シタルモノヲ用フ方向及射距離ニ關シテモ同様ノ方法ニ據リ梯尺ヲ編成シ射彈散布ノ概況ヲ知ルヲ得ヘシ

第七節 命中公算ノ計算法

命中公算(P)ノ値ハ概ネ公算躲避、目標ノ幅員、平均彈著點ノ位置等ニ關シテ變化スルモノトス命中公算ヲ求ムルニハ散布梯尺ヲ用フルモノト表ヲ用フルモノト二法アルモ共ニ先ツ目標ノ幅ヲ無限ト假定シ高サ(深サ)ニ就テ命中公算ヲ求メ次ニ高サ(深サ)ヲ無限ト假定シ幅ニ就テ命中公算ヲ求メ此高サ(深サ)及幅員ニ關スル命中公算ヲ相乘シ以テ目標面ニ對スル命中公算ヲ求ムルモノトス

散布梯尺ヲ用フル法 散布梯尺ノ中央ヲ射擊結果ノ平均彈著ニ一致セシメ且其方向ヲ適當ナラシメ以テ目標ノ高サ(深サ)及幅ニ應スル命中百分數ヲ讀算シ若目標ノ幅員、梯尺分畫ノ中間ナルトキハ其略近値ヲ目算シ命中公算ヲ求ムルモノトス此方法ハ單ニ概數ヲ得ルニ過キスト雖使用簡易ニシテ計算ニ伴フ過失ヲ生セサルノ利アリ

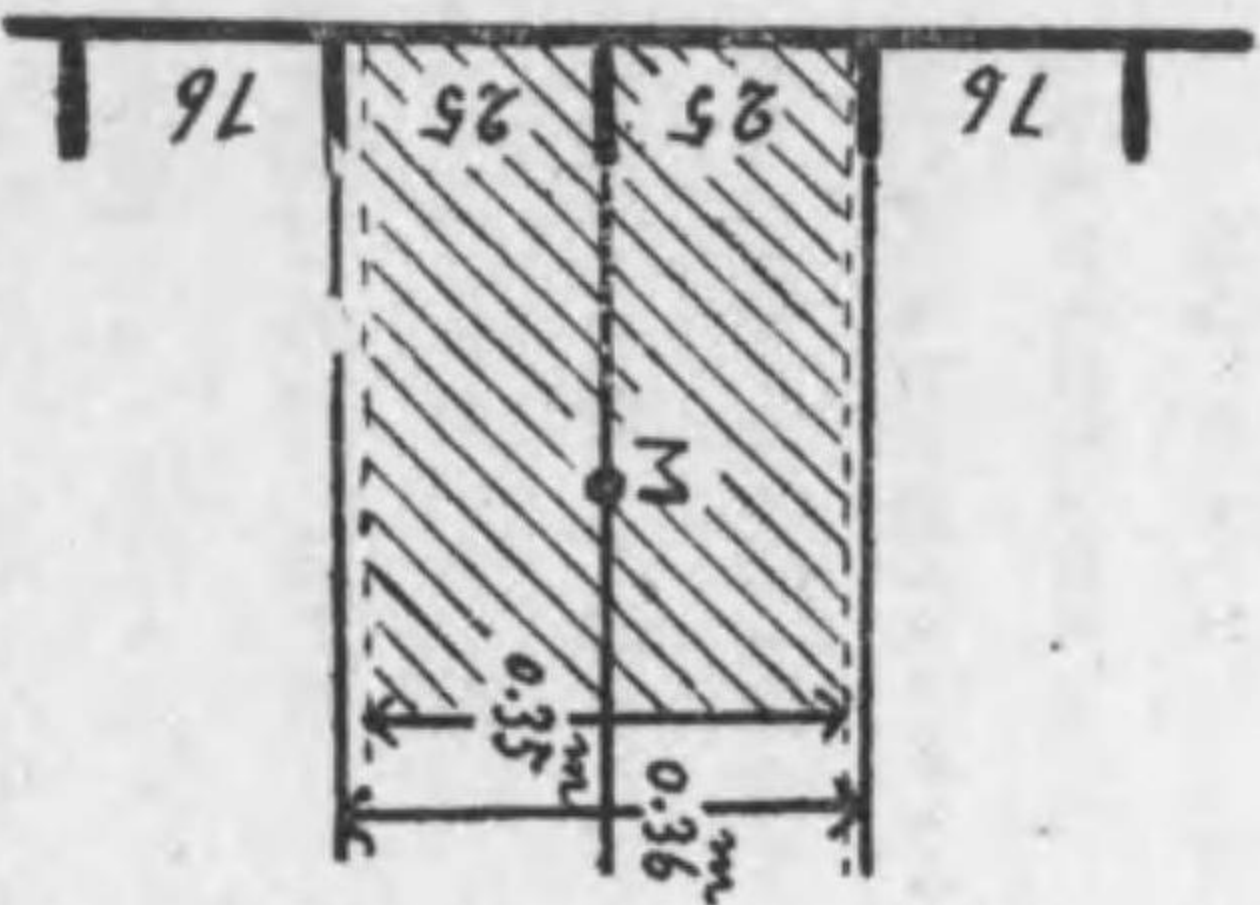
表ヲ用フル法 表ヲ用ヒテ命中公算ヲ求ムルニハ先ツ公算因數(f)ヲ算定シ次テ附表第六ニ依リ(f)ニ應スル命中百分數(P(f))ヲ讀算シ命中公算ヲ求ムルモノトス而シテ公算躲避、目標ノ幅員並命中百分數ノ内何レカ二者ヲ知ラハ他ヲ求ムルヲ得ヘシト雖平均彈著點目標ノ中央ニ一致セサルトキハ例IIノ如キ計算法ニ依ルモノトス

今別線ハ目標ニ直交セルモノトシテ例題ヲ設ケテ命中公算ノ計算法ヲ述ヘントス
算式中央ノ略字ヲ使用ス

| | |
|----------------------|-----------------------|
| 目標ノ高サ Z | 高低公算躲避 Y |
| 目標ノ幅 Z' | 方向公算躲避 Y' |
| 目標ノ深サ Z ₁ | 射程公算躲避 Y ₁ |

例 I 六百米ニ在ル高サ零米三五幅無限ナル目標ニ對シ小銃射擊ヲ行フトキ命中公算如何

圖 十三 第 (甲)



但シ平均彈著點ハ目標ノ中央ニ通ス

解法 1 散布梯尺ヲ用フル法(甲圖)

附表第二ヨリ $2\gamma = 0.358 \approx 0.36$

故ニ目標ノ高サハ平均彈著點ノ上下各々約一分畫ナリ

即チ $P(f) \approx 50$ P ハ $\frac{50}{100}$ ヲリ稍々小ナリ

解法 2 表ヲ用フル法

附表第二ヨリ $2\gamma = 0.36$ $f = \frac{Z}{2\gamma} = \frac{0.35m}{0.36m} = 0.97$

附表第六ヨリ

$f = 0.9 \dots P(f) = 45.6$
 $f = 1.0 \dots P(f) = 50.0$ } $f = 0.97 \dots P(f) = 48.7$

即チ $P = \frac{48.7}{100}$ ナリ

例II 前題ニ於テ平均彈著點ヲ目標ノ下際ニ置クトキハ命中公算如何

解法 1 散布梯尺ヲ用フル法(乙圖)

散布梯尺ノ中央ヲ目標ノ下際ニ一致セシムルトキハ目標ノ高サハ上方約二分畫ナリ

故ニ $P(f) \approx 25 + 16 = 41$ P ハ $\frac{41}{100}$ ヲリ稍々小ナリ

解法 2 表ヲ用フル法

先ツ目標ノ高サヲ $0.35 \times 2 = 0.70$ m ト假定シ平均彈著點ヲ中央ナラシム

然ルトキハ $f = \frac{Z}{2\gamma} = \frac{0.70m}{0.36m} = 1.94$

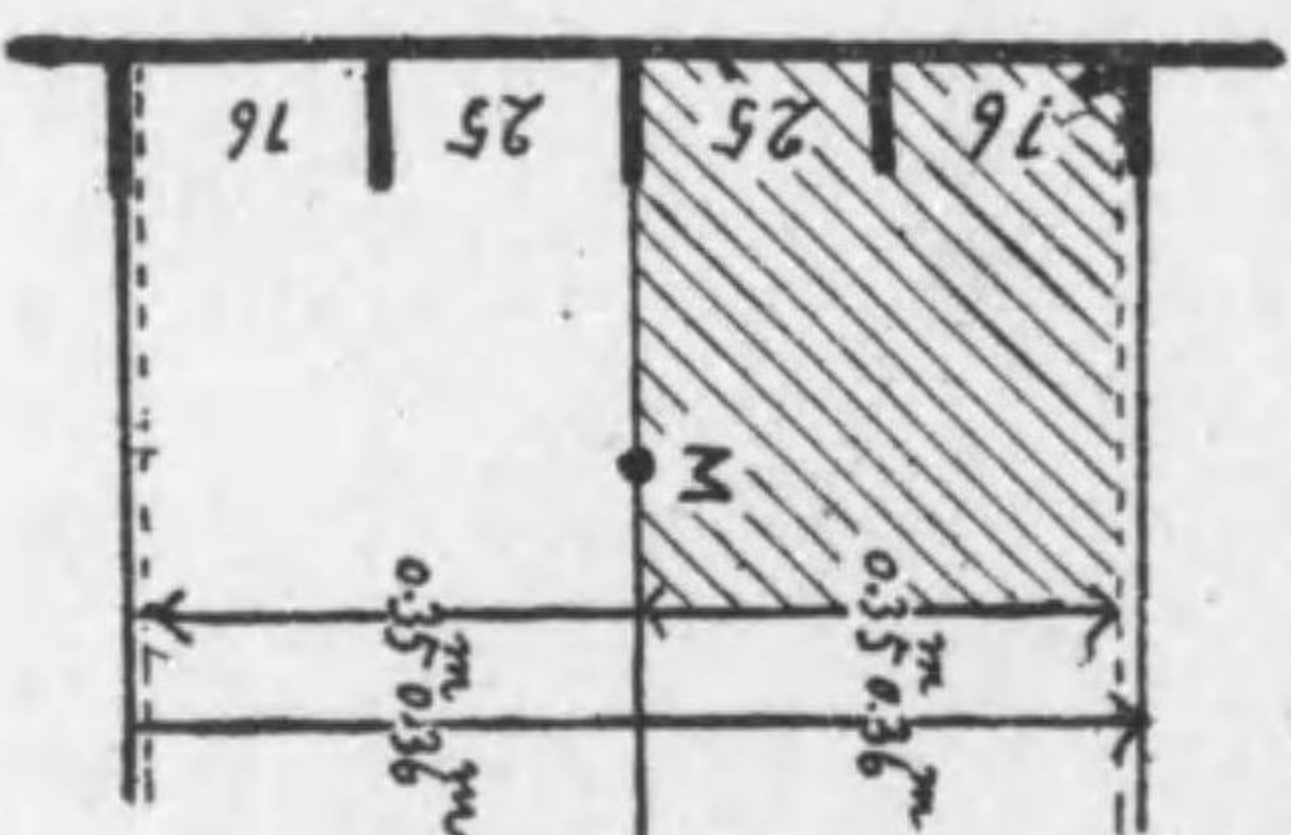
附表第六ニ依リ

$f = 1.9 \dots P(f) = 80.0$
 $f = 2.0 \dots P(f) = 82.3$ } $f = 1.94 \dots P(f) = 80.9$

次ニ實際ハ目標ノ高サハ $0.35 = \gamma$ ナテ平均彈著點ハ目標ノ下際ニ通ヌルヲ以

テ平均彈著點ノ性質ニ基キ

$P(f) = \frac{80.9}{2} = 40.5$ 即チ $P = \frac{40.5}{100}$ ナリ

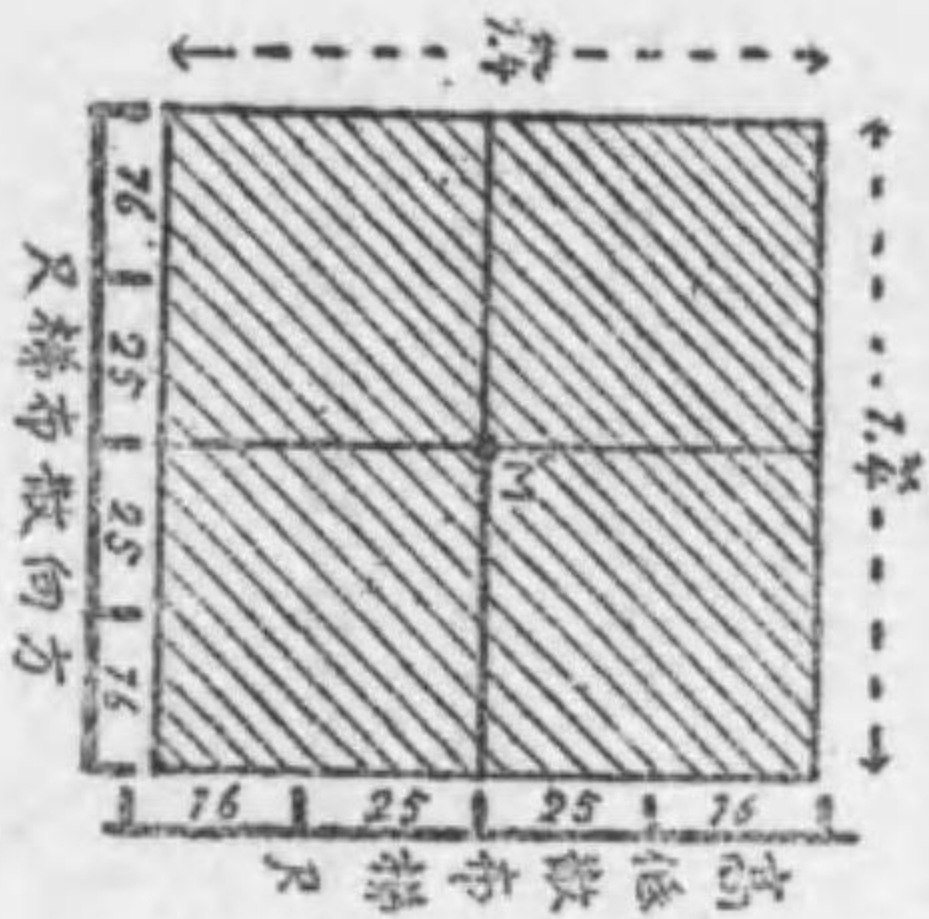


(乙)

例III 千五百米ニ在ル高サ幅共ニ一米四〇ナル防楯砲兵ニ對シ野砲著弾楯殻彈ヲ以テ射撃ヲ行ヒ二發ノ命中ヲ

期セントス所要彈數如何

(丙)



但平均彈著點ハ目標ノ中央ニ通スルモノトス

解法 1 散佈梯尺ニ依ル法(丙圖)

附表第四ヨリ $2\gamma=0.8m$ $2\gamma^2=0.7m$

高低散佈梯尺ニ依リ高サニ就テ

$$P(f) = (25 + 16) \times 2 = 82 \quad P' = \frac{82}{100}$$

方向散佈梯尺ニ依リ幅ニ就テ

$$P(f) = (25 + 16) \times 2 = 82 \quad P'' = \frac{82}{100} \quad \text{ナリ}$$

故ニ目標面ニ對スル命中公算 P ハ

$$P = P' \times P'' = \frac{82}{100} \times \frac{82}{100} = \frac{67.2}{100}$$

二發ヲ命中セシムル爲ノ所要彈數 N ハ $67.2 : 100 = 2 : N \quad N = 2.976 \quad \text{即チ約三發ナリ}$

解法 2 表ヲ用ヒル法

附表第五ヨリ $2\gamma=0.8m$ $2\gamma^2=0.7m$

$$\text{高サニ就テ命中公算ヲ求ム} \quad f = \frac{Z}{2\gamma} = \frac{1.4m}{0.8m} = 1.75$$

$$\text{附表第五ヨリ} \quad \left. \begin{aligned} f &= 1.7 \dots\dots P(f) = 74.9 \\ f &= 1.8 \dots\dots P(f) = 77.5 \end{aligned} \right\} = 1.75 \dots\dots P(f) = 76.2 \quad \text{即チ} \quad P' = \frac{76.2}{100}$$

$$\text{幅ニ就テ命中公算} P'' \text{ヲ求ム} \quad f = \frac{Z}{2\gamma^2} = \frac{1.4}{0.7m} = 2.0 \dots\dots P(f) = 82.3 \quad \text{即チ} P'' = \frac{82.3}{100}$$

$$\text{故ニ目標面ニ對スル命中公算} P \text{ハ} \quad P = P' \times P'' = \frac{76.2}{100} \times \frac{82.3}{100} = \frac{62.7}{100}$$

二發ヲ命中セシムル爲ノ所要彈數 N ハ $62.7 : 100 = 2 : N \quad \text{即チ} \quad N = 3.2 \div 3 \text{發ナリ}$

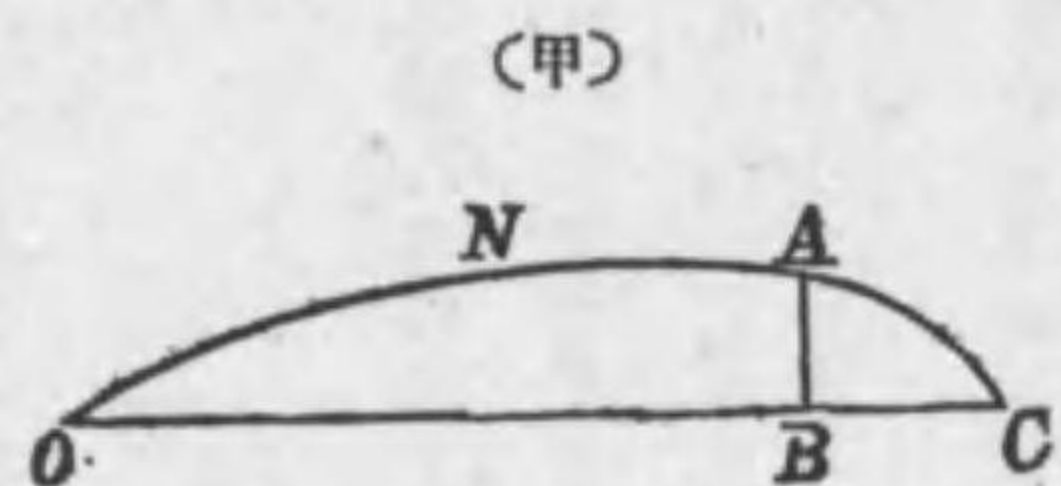
第四章 彈道ト目標若ハ遮蔽物トノ關係

第一節 危險界 (第三十一圖)

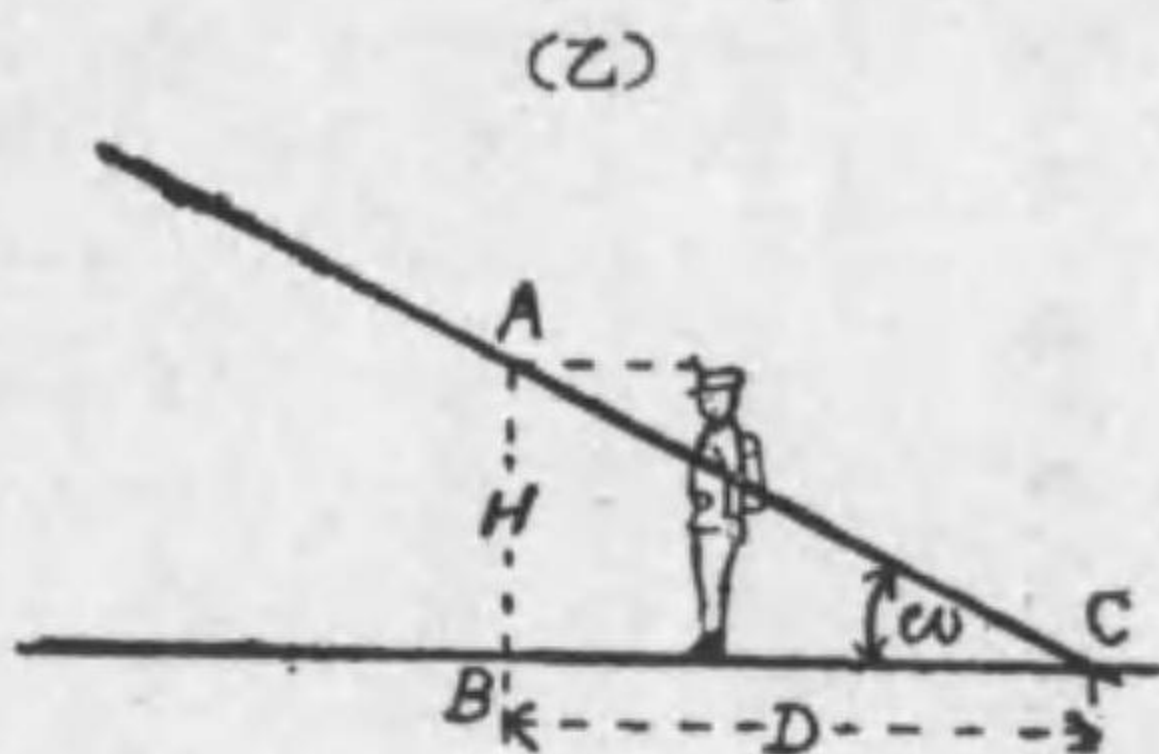
彈道ノ目標高ヲ超過セサル地界ノ長サヲ危險界(通常彈著點ニ近キ部分)ト謂フ即チ ONC 彈道ニ於テ高サ AB ナル目標ニ對スル危險界ハ BC ナリ何トナレハ目標 BC 間ニ位置スレハ頭ヨリ脚ニ至ル間何レカノ部ニ彈丸ハ必ス命中スヘキヲ以テナリ(第三十一圖甲乙)故ニ危險界ノ大小ハ彈丸ノ效力上著大ノ關係ヲ及ホスモノトス

今 AC ヲ直線ト看做ストキハ水平地ニ於ケル危險界ノ略近値ヲ求ムルコトヲ得(第三十一圖)

圖一十三第



(甲)



(乙)

$$D = \frac{H}{\tan \omega}$$

ω 落角(度)
H 目標高(米)
D 危險界(米)

右式ニ依レハ落角愈々小ナレハ危險界愈々大ナルヲ以テ危險界ハ射距離近クナルカ或ハ一定距離ニ於テ彈道低伸スルニ從ヒ増大シ目標高小ナルニ從ヒ減小スルヲ知ルヘシ(附表第二)
彈道ノ最高度目標高二等シキカ或ハ之ヨリ小ナルトキハ危險界ハ火身口ト彈著點トノ間ニ含メル全距離ナリ(附表第七)

小銃射撃ニ於テ距離近キトキハ射手ノ姿勢及照準點ノ高低モ危險界ニ影響ヲ及ホスモノトス

危險界ハ目標所在地ノ地形ニ依リ左右セラルルモノトス又高所ヨリ低キ平地ニ在ル目標ヲ射撃スルトキハ危險界ハ減少シ距離ノ近キト標高差ノ大ナルトニ從ヒ其影響大ナルモノトス(次表ノ如シ)

| 500 | | 300 | | 射距離 (米) | 標高差(米) | 水 平 |
|-----|----|-----|-----|------------|--------|--------|
| 立 | 伏 | 立 | 伏 | | | |
| 500 | 78 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | 27 | 79 | 24 | 5 | 5 | 5 |
| 58 | 18 | 44 | 13 | 10 | 10 | 10 |
| 43 | 13 | 30 | 9 | 15 | 15 | 15 |
| 24 | 10 | 23 | 7 | 20 | 20 | 20 |
| 21 | 7 | 16 | 5 | 30 | 30 | 30 |
| 19 | 6 | 12 | 4 | 40 | 40 | 40 |
| 15 | 5 | 10 | 3 | 50 | 50 | 50 |

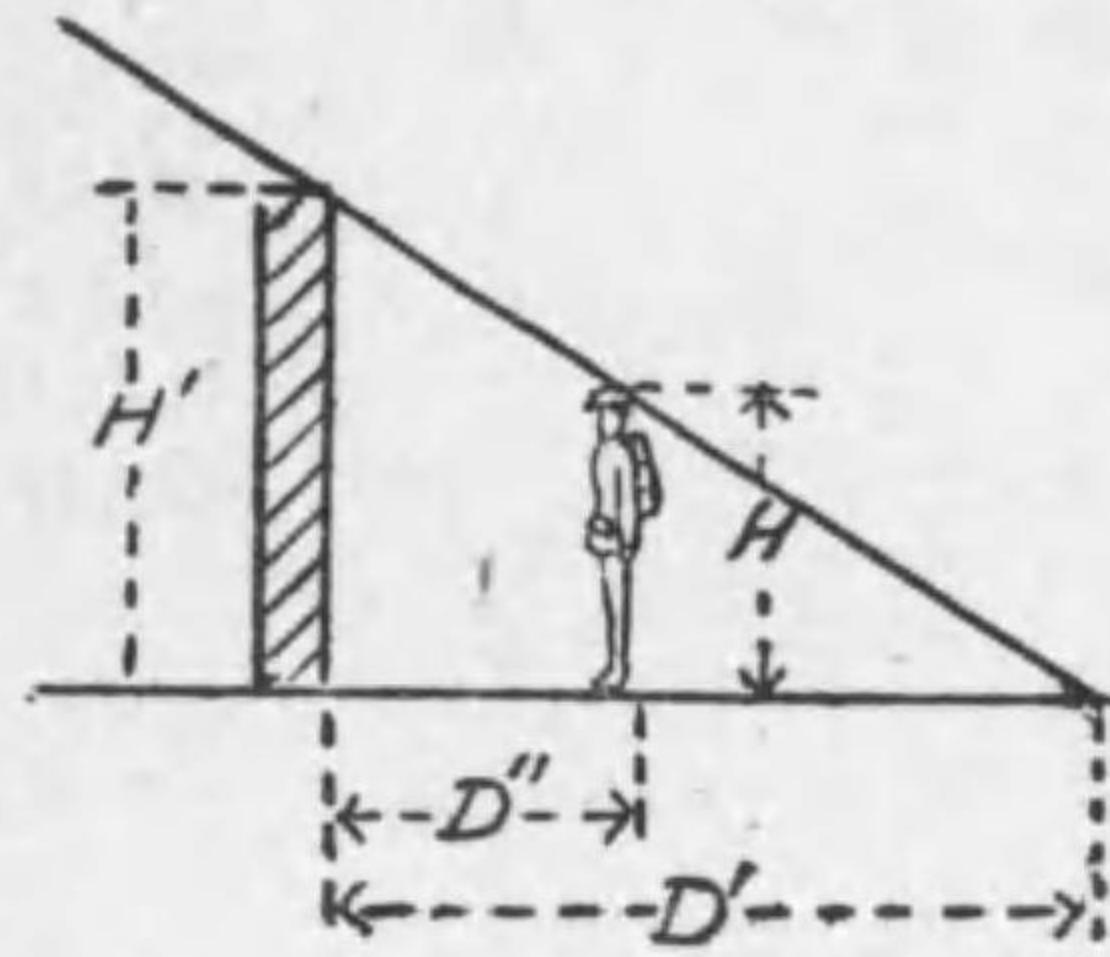
瞰射ノ場合ニ於ケル危險界(三八式) (米)

第二節 遮蔽界及安全界 (第三十二圖)

遮蔽界 某障礙物ヲ以テ之ニ直角ナル方向ノ彈道ニ對シ遮蔽シ得ヘキ地界即チ障礙物ノ基脚ヨリ

其頂點ヲ通過スル彈道ノ彈著點ニ至ル直距離ヲ其彈道ノ遮蔽界ト謂フ
安全界 遮蔽界中目標ノ全部危險ヲ免ルルヲ得ヘキ地界ヲ其目標ノ安全界ト稱ス
 左式ニ依リ水平地ニ於ケル遮蔽界及安全界ノ略近値ヲ求メ得ヘシ

圖二十三第



$$D' = \frac{H'}{\tan \omega}$$

$$D'' = \frac{H' - H}{\tan \omega}$$

H' 障
目 標 高
D'' 安
全 界
D' 遮
蔽 界
H 障
碍 物 高

右式ニ依レハ遮蔽界及安全界ハ彈道彎曲スルニ從ヒテ減少シ障碍物ノ高サ加ハルニ從ヒテ増加スルヲ知ルヘシ

遮蔽界及安全界ハ目標所在地ノ地形ニ依リ増減スルコト危險界ト同景況ナリ又斜射ニ在リテハ其値

減少スルモノトス

第三節 遮蔽物超過射撃

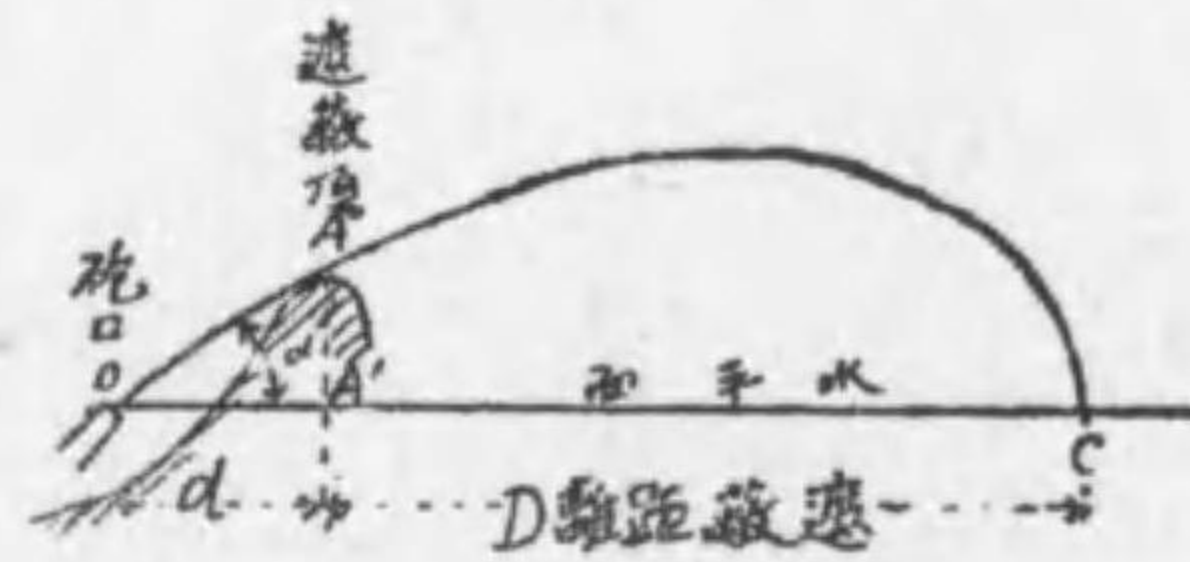
遮蔽物ノ後方Oニ在ル砲兵ハ遮蔽物ノ爲彈道ヲ阻止セラレC點ヨリ近クテ射撃スル能ハス而シテ遮蔽稜頂ヲ超過シテ射撃シ得ヘキ最近距離OCハ角AOCノ大ナルト彈道ノ低伸セルトニ從ヒ益々大ナリ即チ彈道彎曲セル榴彈砲等ニ在リテハ此距離ニ就テ顧慮ヲ要スルコト少ナシト雖加農ニ在リテハ此距離ノ大小ハ陣地選定ニ當リテ測定シテ戰闘ノ要求ヲ滿シ得ル如ク放列線ヲ決定スルヲ要ス野、山砲ニ在リテハ射表ニ依ルコトナク迅速ニ之ヲ決定シ得ルコト緊要ナリ

遮蔽物ヲ超過シテ射撃シ得ヘキ最近距離ヲ求メンカ爲ニハ遮蔽角ハ遮蔽距離トノ關係ヲ明ニセサルヘカラス

遮蔽角 砲身軸ノ延長線ヲ遮蔽頂Aニ通スルトキ此線ト水平面トニテ成ス角AOCヲ遮蔽角(a)ト謂フ

遮蔽距離 遮蔽頂Aト遮蔽頂Aヲ通スル彈道ノ落點トノ水平距離A'Cヲ遮

圖三十三第



蔽距離(D)ト謂フ

野、騎、十糧加農(山)砲ニ於ケル遮蔽角ト遮蔽距離トノ關係左ノ如シ

$$D = 40 \alpha$$
$$(D = 20 \alpha)$$

但 α ハ密位ヲDハ米ヲ單位トス

某遮蔽距離ヲ有スル砲車位置ヲ定ムルニハ右ノ式ニ依リ其距離ニ應スル遮蔽角 α ヲ求メ遮蔽物ノ後方ニ於テ此値ヨリル小ナルヘキ位置Oヲ選定スレハ可ナリ

第五章 射撃效力

第一節 彈丸一般ノ效力

第一款 殺傷效力

人馬ノ戦闘力ヲ失ハシムルニハ小銃彈並砲彈ノ彈子、破片ハ其衝突時ニ於テ所要ノ活力ヲ有セサルヘカラス而シテ其活力ヲ大ナラシメンカ爲ニハ單位面積上ニ於ケル活力(彈丸ノ全活力ヲ彈丸横斷面積ニテ除シタルモノ)ノ大ナルヲ有利トシ破壊力ヲ大ナラシメンカ爲ニハ彈丸ノ全活力ノ大ナルヲ有利トス

第二款 破壊效力

破壊效力ハ之ヲ侵徹效力及爆發效力ニ區分スルヲ得ヘキモ場合ニ依リ同時ニ侵徹爆發ノ兩效力ヲ呈スルコトアリ

侵徹效力 侵徹效力ハ目標ノ種類及狀態ニ依リ差異アルハ勿論同一目標ニ對シテハ彈丸ノ重量、口径、存速、形狀及命中角等ニ關スルモノトス而シテ其大小ハ通常彈丸ノ穿入セル深サ若ハ彈丸ノ穿貫シ得ヘキ目標ノ厚サヲ以テ表ス

彈丸ノ侵徹ニ關スル法則左ノ如シ

- 一、同一彈丸ニ在リテハ侵徹ハ全ク目標ノ性質ニ關ス
- 二、侵徹ハ彈丸ノ存速及彈面單位ノ重量ト共ニ増加ス即チ大口徑ノ長彈ニシテ存速大ナルモノ最モ大ナリ然レトモ存速過度ニ大ナルトキハ落達ノ際彈丸自ラ變形若ハ破碎セラレ却テ侵徹量ヲ減少ス
- 三、侵徹ハ彈形及侵入方向ニ從ヒ變化ス即チ彈頭尖銳ニシテ侵入ノ方向物體ノ表面ト直角ナルトキ最モ有利ニシテ其命中角過小ナルトキハ侵徹セスシテ跳飛スヘシ
- 四、彈丸ノ物體ニ侵入スルヤ此物質ノ抗力均等ナラサルトキハ直線ニ侵徹セスシテ其方向ニ偏移ス

爆發效力 爆發效力ハ炸藥ノ種類、藥量及侵徹ノ度ニ因リ異ルモノニシテ藥量ハ口徑ノ約三乗ニ比例シテ増大シ侵徹ノ度ハ目標ノ狀態ニ應シ適度ナルトキハ爆發效力大ナリ
又彈丸物體ニ侵徹セスシテ其表面外ニ於テ破裂スルトキハ爆發效力ハ破裂點ト物體ノ表面トノ距離ノ二乗ニ反比例スルモノニシテ彈丸ノ側面物體ノ表面ニ密接シテ破裂スルトキ最モ大ナリ

第二節 小銃及機關銃射撃ノ效力

第一款 小銃彈ノ性能

小銃彈ハ人馬ニ對シテハ一般ニ侵徹作用ヲ呈スルノミナラス尖銳彈ニ在リテハ彈丸重心位置ノ關係ヨリ起ル擺動及人馬組織内ノ各種抵抗ニ因リ特種ナル回轉作用ヲ爲シ側方ニ對シ破壊抗力ヲ逞クスルモノナリ殊ニ擊面大ナルトキ或ハ緊張充足セル組織又ハ硬固ナル骨ニ命中シタルトキ等ニ於テ爆發的慘狀ヲ呈シ傷痕效力ヲ一層偉大ナラシムルコトアリ又近距離ニ在リテハ一彈ヲ以テ約三人ヲ貫通ス
侵徹ノ景況ハ活力ノ大小ニ依リテ變化スルノミナラス彈丸ノ結構及彈著物體ノ素質等ニ依リ差異ヲ生ス

一、三八式歩兵銃彈丸ノ侵徹量左表ノ如シ

| 距離 (米) | 侵 徹 量 (米) | | | | | |
|-----------|-----------|------|------------|-------|------|--------------------|
| | 尋常土 | 砂 | 乾燥セ サル松 | 踏固セル雪 | 野砲防楯 | 煉瓦 (厚サ二 十二種) |
| 二〇〇 | 〇、九九 | 〇、六〇 | 一、一二 | 一、一〇 | 貫通 | 貫通 |
| 四〇〇 | 一、一〇 | 〇、七五 | 〇、八七 | 〇、九〇 | 貫通 | 貫通 |
| 六〇〇 | 〇、九一 | 〇、六〇 | 〇、六三 | 〇、七五 | 不貫通 | 貫通 |

第二款 小銃射撃ノ效力

其一、單獨射撃ノ效力

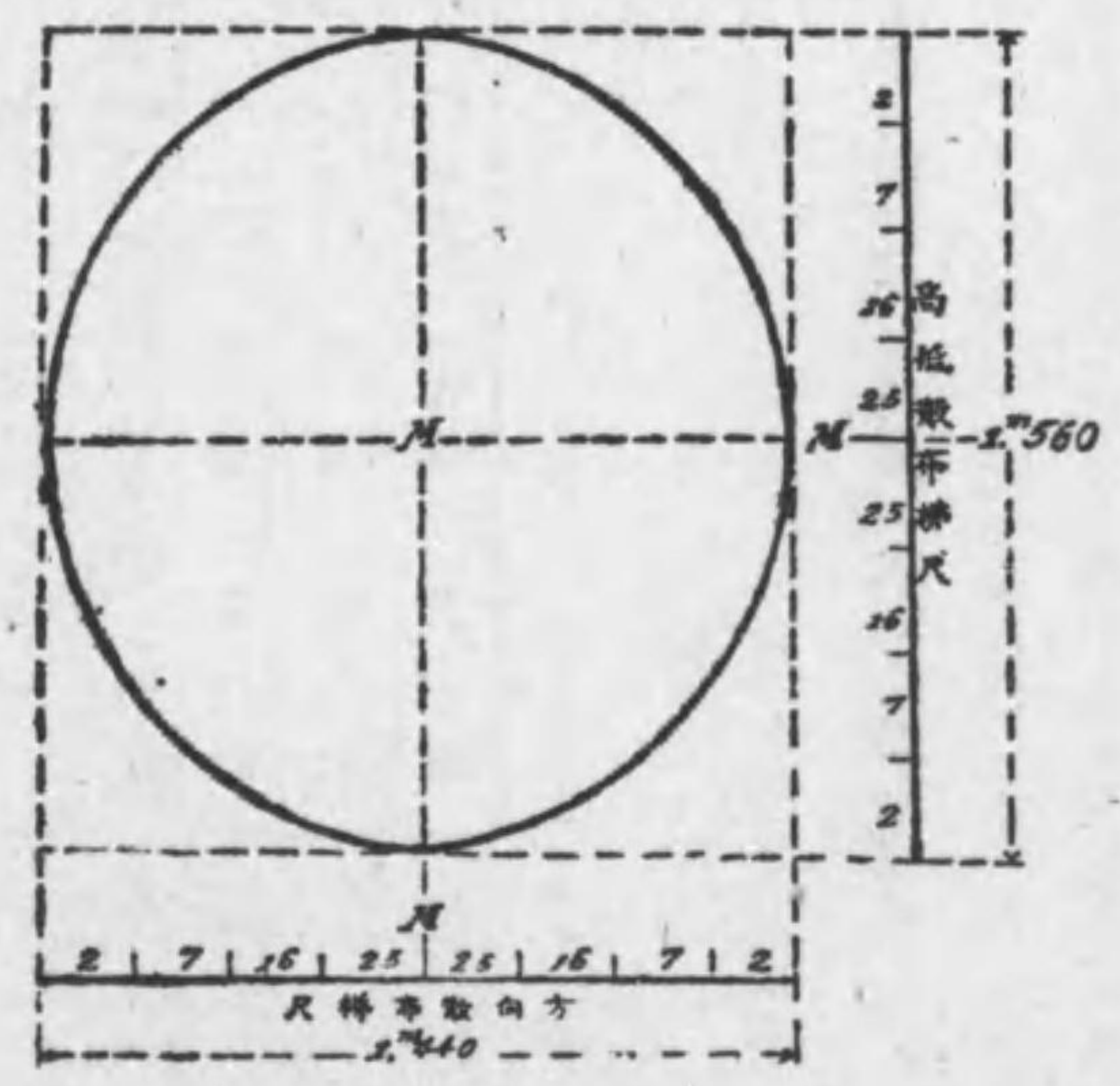
單獨射撃ノ命中效力ハ平均彈著點ニ關スル目標位置並其幅員及公算躲避ノ大小ニ依リ増減スルモノナリ
今中等射手ノ實驗成績ニ依ル三八式歩兵銃單獨射撃ノ射彈散布界ハ第三十四圖ノ如ク又半數必中界及半數以上ノ命中ヲ期シ得ヘキ標準ヲ示セハ左表ノ如シ

| | | | |
|-----------|---------------|---------------|---------------------------|
| 距離 (米) | 半數必中界 (垂直) | 半數必中界 (水平) | 約半數以上 命中ヲ期シ 得ヘキ標準 |
| 一〇〇 | 一三 | 一二 | 頭首ノミ現 ハシタル兵 |
| 三〇〇 | 一九 | 一八 | 伏 姿 兵 |
| 四〇〇 | 二六 | 二四 | 膝 姿 兵 |
| 五〇〇 | 三二 | 三〇 | 立 姿 兵 (密 集セル二人 膝姿兵) |
| 六〇〇 | 三九 | 三六 | 騎兵 (密集 セル二人立 姿兵) |

備考 命中ヲ期シ得ヘキ標準ハ平均彈
道目標ノ中央ニ通セルモノト假
定シテ算定ス

圖 四 十 三 第

面彈被直垂ノ擊射獨單銃兵歩式八三ル於ニ米百六離距



其二、部隊射撃ノ效力

被彈地ノ縦長

垂直被彈面ノ高サハ距離ノ増加ト共ニ増大スト雖落角モ亦著シク増加スルヲ以テ被彈地ノ縦長ハ距離ノ増加ニ從ヒ益々減少スルモノトス

距離ノ増加スルニ從ヒ被彈地ノ縦長漸次短縮シ且天候氣象ノ射距離ニ及ホス影響並距離ノ誤測モ漸次増大スルヲ以テ密集部隊ノ射撃ニ於テ約千米以上ニ在リテ距離ヲ確知シ難キトキハ百米ノ差アル二重ノ照尺ヲ混用スルヲ可トス

山地等ニ於テモ被彈地ノ縦長小ナルトキハ右ノ著意ヲ必要トスルコトアリ

被彈地ノ幅

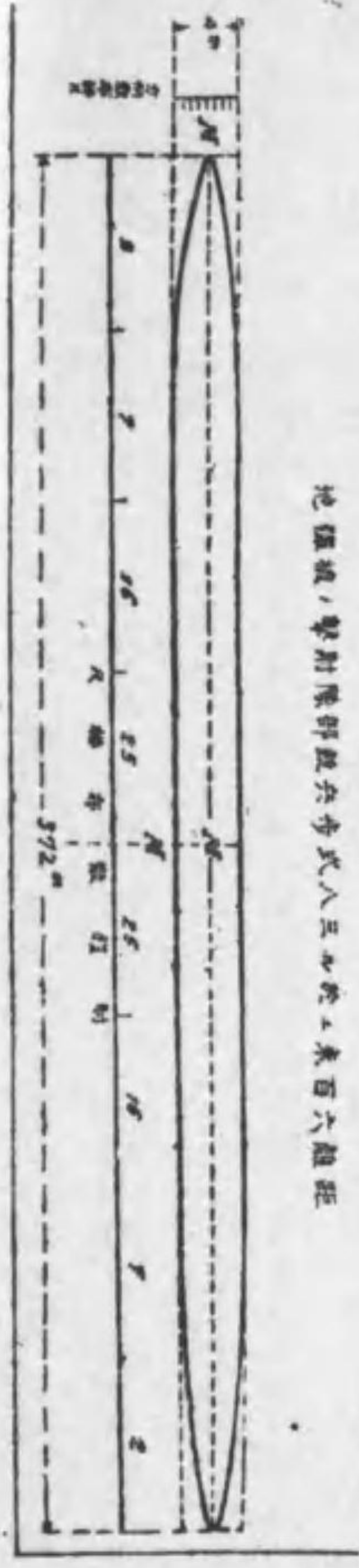
一ノ目標ニ對シ多數銃ヲ指向スルトキハ被彈地ノ幅ハ垂直被彈面ノ幅ニ等シク距離ノ増加ト共ニ増大スルモノトス

目標ノ幅員中己ノ對向スル部ヲ射撃スルトキ被彈地ノ幅ハ目標ノ正面幅ニ從ヒ増減ス而シテ其射撃方向散布ノ景況ハ目標間隔ノ疎密、距離ノ遠近、目標ノ明不明等ニ依リ目標ノ全正面ニ散布シ或ハ個々ノ目標ニ集團スルモノトス

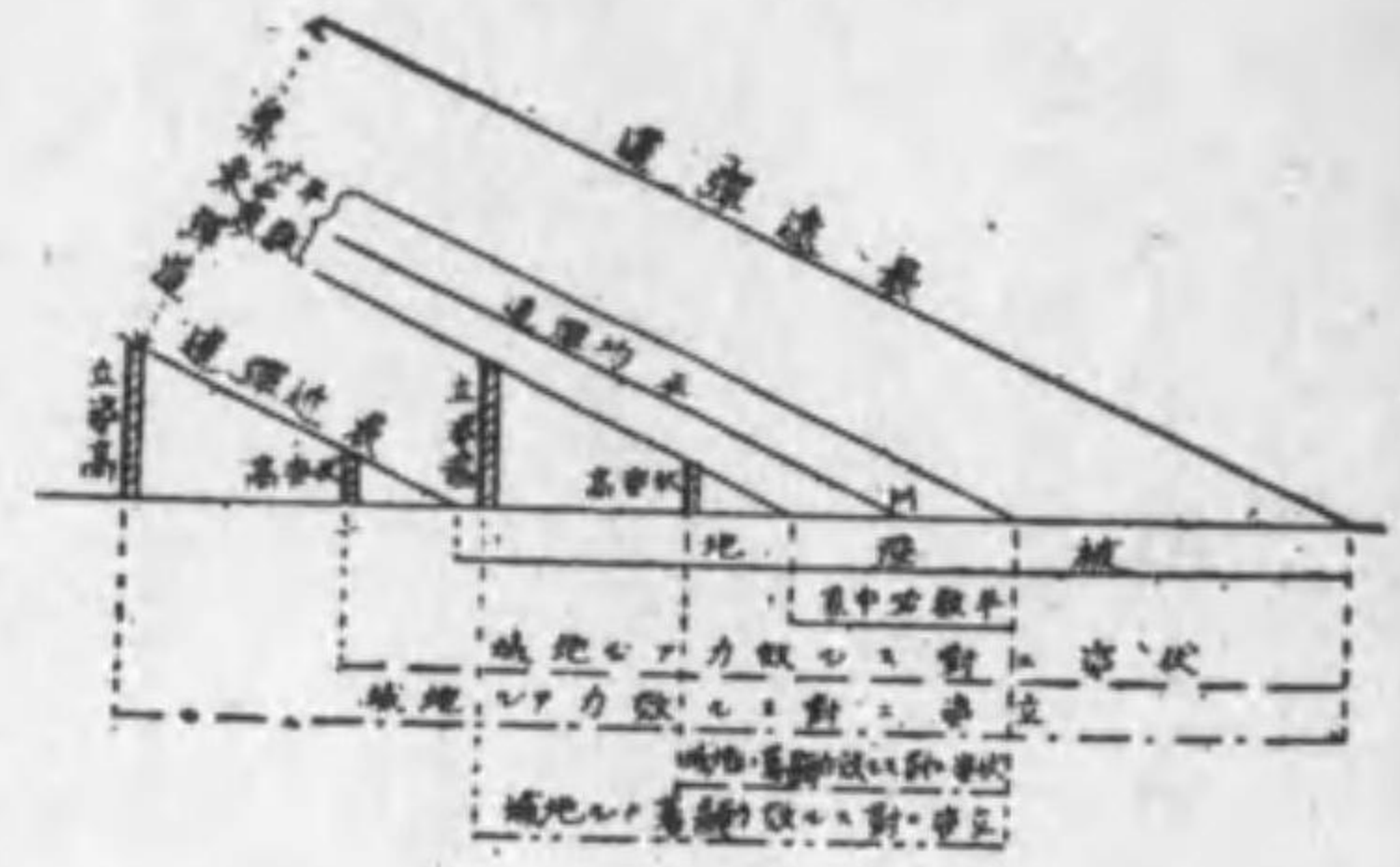
小銃部隊射撃被彈地ノ縦長及幅

| 距離(米) | 縦長(米) | 幅(米) | 距離(米) | 縦長(米) | 幅(米) |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
| 四〇〇 | 四六〇 | 二 | 一六〇〇 | 一五〇 | 一四 |
| 六〇〇 | 三七二 | 四 | 一八〇〇 | 一三八 | 一八 |
| 八〇〇 | 二八四 | 五 | 二〇〇〇 | 一二六 | 二二 |
| 一〇〇〇 | 二三一 | 七 | 二二〇〇 | 一一六 | 二六 |
| 一二〇〇 | 一九五 | 九 | 二四〇〇 | 一〇五 | 三二 |
| 一四〇〇 | 一六八 | 一一 | | | |

地圖五十三 第三 地圖ノ射撃被彈地ノ式ハ五ノ式ニ依リテ算スル



圖六十三 第三



部隊射撃ノ效力ヲ收メ得ヘキ地域 部隊射撃ニ於テ集束彈道ヲ以テ目標ヲ覆ヒ得ヘキ地域ハ效力ヲ收メ得ヘキ地域ニシテ集束彈道ノ稠密部ヲ以テ目標ヲ覆ヒ得ヘキ地域ハ顯著ナル效力ヲ收メ得ヘキ地域ナリ

效力ヲ收メ得ヘキ地域ノ幅ハ被彈地ノ幅ニ等シ

效力ヲ收メ得ヘキ地域ノ縦長ハ被彈地ノ縦長ニ其最近彈道ノ危險界ヲ加ヘタル長サナリ

顯著ナル效力ヲ收メ得ヘキ地域ノ縦長ハ射程半數必中界ニ其最近彈道ノ危險界ヲ加ヘタル長サナリ(第三十六圖)

部隊射撃ノ命中效力 部隊射撃ノ命中效力(命中公算ヲ)ハ距離ノ遠近及目標ノ狀態等ニ依リ増減スルコト左ノ如シ

- 一、命中效力ハ距離ノ増大スルニ從ヒ漸次減少ス
- 二、同一射距離ニ在ル目標ノ幅員、疎密及明暗等ニ關係シ目標附近ノ地形、天候、氣象等モ亦影響ヲ及ホスモノトス

三、同一姿勢ノ目標ニ在リテモ其隊形ノ如何ニ依リ命中効力ニ差異アリ
其他射手ノ技術、部隊ノ狀態、發射彈數特ニ射擊指揮ノ適否モ射擊ノ効力ニ影響ヲ及ホスモノトス
斜射及側射ハ距離及目標ノ如何ニ拘ラス直射ニ比シ効力大ナリ

其三、跳彈ノ効力

小銃射擊ノ目的ハ其直射彈ヲ以テ人馬ヲ殺傷スルニ在リト雖跳彈ニ依ル効力モ亦輕視スヘカラサル
モノトス

跳彈ニ因ル効力ハ落角、目標附近ノ地形及土質等ニ依リ一定ナラサルモ三八式歩兵銃彈ノ平坦堅硬
ノ土地ニ於ケル實驗ニ依レハ跳彈ノ命中數ハ概ネ直射彈命中數ノ三分ノ一乃至五分ノ一ナリ

跳彈ノ殺傷力ニ就キテハ其跳飛角及存速等ヲ正確ニ知ル能ハサルヲ以テ之ヲ斷定シ得サルモ實戰ノ
結果ニ依レハ盲貫銃創中約八十%ハ跳彈ノ命中ナリト謂フ

機關銃射擊ニ於ケル跳彈ノ効力モ亦本款ニ準ス

第三款 輕機關銃射擊ノ効力

輕機關銃數發點射ニ於ケル被彈地ノ縱長及幅ハ小銃部隊射擊ノ一點照準ニ於ケルモノニ比シ小ニシ
テ其垂直被彈面ハ中距離以內ニ於テハ左右ニ長キ楕圓形ヲ成スヲ通常トス而シテ癩射ニ於テハ被彈

地ノ縱長ハ點射ニ於ケルモノト概ネ同一ナルモ其幅ハ癩射角ニ應スル正面幅ニ點射ニ於ケル幅ヲ加
ヘタルモノニ等シ

輕機關銃射擊ノ効力ハ射法特ニ彈數ニ依リ差異アルモ一般ニ小銃部隊射擊ノモノニ比シ稍々大ナ
リ

輕機關銃十發點射ニ於ケル命中効力ハ附表第八ノ如シ

第四款 重機關銃射擊ノ効力

重機關銃ノ連續射擊ニ於ケル被彈地ノ縱長ハ小銃ノ部隊射擊ニ於ケルモノト概ネ同一ナリ而シテ其
幅ハ點射ニ在リテハ小銃部隊射擊ノ一點照準ノ場合ト概ネ同一ニシテ癩射ニ在リテハ輕機關銃ノ癩
射ニ於ケルモノニ準ス

重機關銃ノ連續射擊ニ於ケル命中効力ハ小銃部隊射擊ノモノト概ネ同一ナルモ發射速度ノ迅速ナル
爲銃數少ナルモ熾盛ナル火力ヲ以テ臨時ニ偉大ナル効力ヲ發揮シ得ルモノトス

第三節 火砲射擊ノ効力

第一款 各種砲彈ノ性能

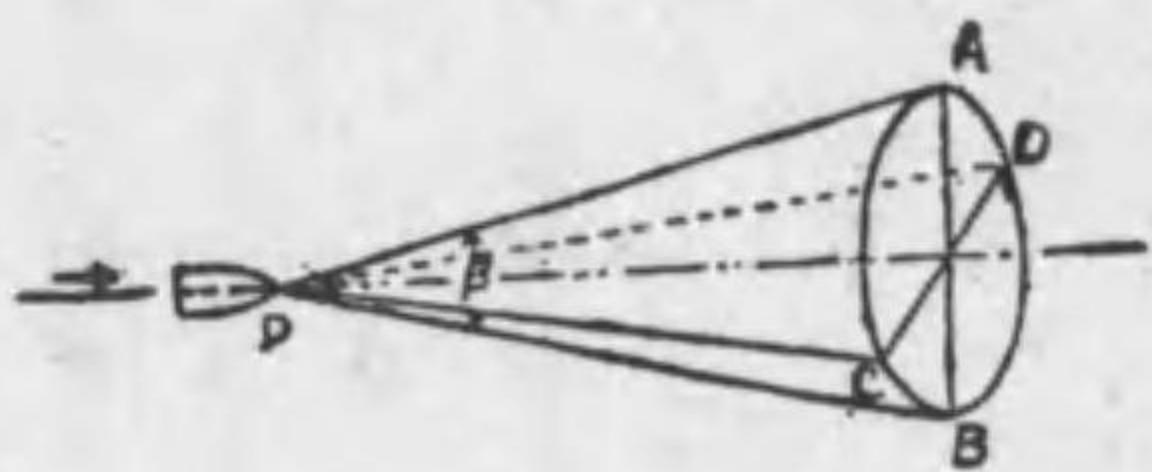
其一、榴霰彈ノ性能

曳火 曳火スル榴霰彈ハ深長ナル地域ニ彈子ヲ飛散シ專ラ活目標ニ對シ殺傷効力ヲ呈スルモノニシテ其性能ヲ研究スルニハ東薬ノ状態、散飛界、効力界及破裂點ノ位置ヲ講究スルヲ要ス

束薬 榴霰彈曳火スルニ方リ其瞬時ニ於テ各彈子ハ左ノ諸作用ヲ受ケ彈道切線ヲ軸トセル圓錐體內ニ飛散ス此圓錐體ヲ束薬ト稱ス而シテ彈子ハ束薬内ニ略等齊ニ飛散スルモノトス(第三十七圖)

束薬開角 束薬ノ頂角 β ヲ束薬開角ト稱シ同種火炮ニ在リテハ射距離ノ增加ト共ニ増大ス是炸薬ノ作用ハ同一ニシテ彈丸ノ旋速ハ存速ニ比シ

圖七十三第



其減少率小ナルヲ以テナリ(第三十七圖)

散飛界 曳火榴霰彈子ノ散飛スル地域ヲ彈子散飛界ト稱ス

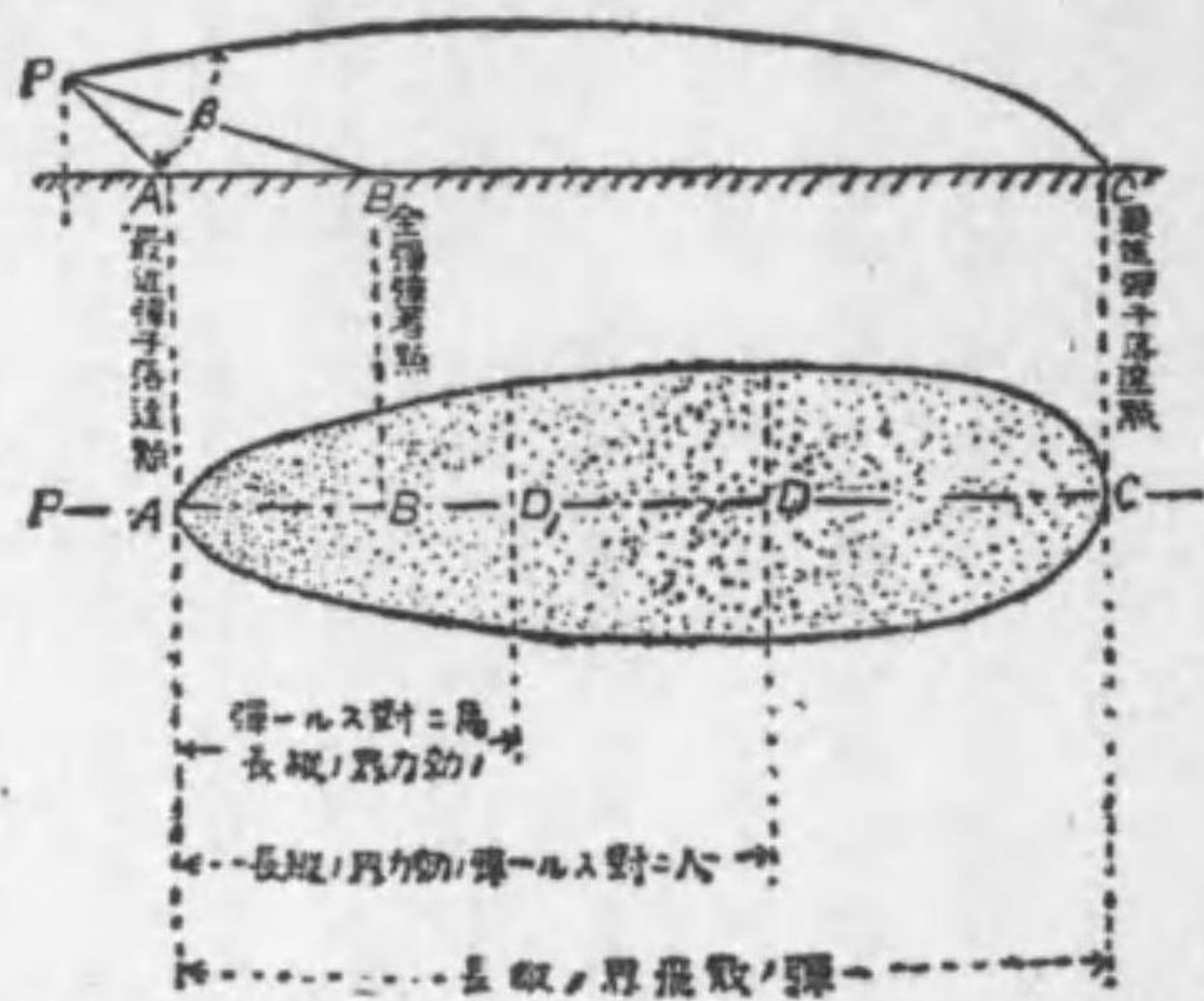
散飛界ノ形狀及幅員ハ落角、存速、束薬開角ノ大小、破裂高及地形ニ依リ變化スルモノトス故ニ主トシテ火炮ノ種類及射距離、装薬號、高低射界ニ依リテ異ルモノニシテ例ハ榴彈砲及臼砲ハ通常縦長短ク、加農ハ通常縦長長キ卵形ヲ爲シ射距離ノ増大スルニ從ヒテ一般ニ其縦長減少ス

散飛界内ニ於ケル彈子疎密ノ度ハ最近彈子ノ落達點附近ハ最濃密ニシテ之ヲ遠サカルニ從ヒ漸次疎散トナル(第三十七圖)

被彈地ニ於ケル榴霰彈子ノ密度ハ面積一平方米ノ垂直目標ニ命中スル彈子ノ平均數ヲ以テ表ハスモノトス

効力界 人馬殺傷ノ活力ヲ有スル曳火榴霰彈子ノ散飛スル地域ヲ曳火榴霰彈ノ効力界ト稱ス曳火榴霰彈ノ彈子ハ破裂點ヲ遠サカルニ從ヒ活力ヲ減少スルヲ以テ最遠彈子ノ落達點附近ニ散飛スル彈子ハ人馬殺傷ノ活力ヲ有セサルコト多シ故ニ効力界ノ縦長ハ散飛界ノ縦長ニ比シ小ナルヲ通常

圖八十三第



トス

破裂高ノ高低ハ効力界ノ幅員及彈子密度ニ影響ヲ及ホスコト大ナルモノニシテ効力界ノ深サ及幅ハ概ネ破裂高ノ二乗ニ反比シテ増減スルモノトス

野山砲ニ在リテハ破裂點ヨリ約二百米以上ノ距離ニ在ル彈子ハ如何ナル射距離ニ於テモ人員ニ對シ通常十分ナル效力ヲ有セサルモノトス

信管ヲ零分畫ニ測合セル榴霰彈ノ平均破裂點ハ初速ニ依リ異ルモ通常砲口前十五米以内ニシテ其效力界ノ縱長ハ砲種ニ依リ異ルモ砲口前三百米乃至七百米ニ及フモノトス

破裂點ノ位置 曳火榴霰彈破裂點ノ位置ハ破裂高ト破裂距離トニ依リテ決定セラル而シテ曳火榴霰彈破裂點ノ位置ハ效力上至大ノ關係アリ即チ彈道目標ニ通シアルトキ破裂點目標ニ關シ近キニ過クレハ彈子ノ密度過大トナリ遠キニ失スレハ彈子ノ密度過小トナルノミナラス彈子ノ存速過小トナリ活力ヲ減少シ共ニ適當ナラス而シテ彈子ノ密度適當ナルハ命中彈子數ノ多キニアラスシテ殺傷人馬數ノ最大ナルニ在リ是カ爲目標一箇ノ正面ニ對シテ平均一箇ノ命中彈子アルヲ以テ可ナリトス之カ爲破裂點ノ位置ハ目標ノ種類ニ依リ一々之ヲ定ムルヲ可トスルカ如シト雖實際ニ於テハ全彈道ノ躲避及信管燃燒躲避等ノ爲彈子飛散ノ狀態一樣ナラサルヲ以テ最モ多ク遭遇スヘキ目標ニ對シ實驗ノ結果ニ依リ殺傷人員最大ナル平均破裂點ノ位置ヲ射距離ニ應シ定ムルモノトス而シテ該破裂點ノ破裂高(破裂距離)ヲ基本破裂高(基本破裂距離)ト謂フ

著發 著發スル榴霰彈ハ材料、圍壁、木柵等ニ對シ破壊效力ヲ期スルヲ得而シテ小ナル命中角ヲ

圖九十三第



以テ彈著スルトキハ跳飛後破裂シテ彈子ヲ前上方ニ飛散シ其效力ハ破裂點ヨリ一十五米以上ニ及ハサルモノトス(第三十九圖)高キ森林内ニ在ル人馬ニ對シテハ如何ナル距離ニ於テモ著發榴霰彈ハ曳火榴霰彈ニ比シ效力大シリ又著發榴霰彈ハ曳火榴霰彈ニ比シ射距離公算躲避小ナルヲ以テ友軍超過射擊ニ用フルヲ有利トスルコトアリ

其二、榴彈、鋼性銑榴彈、地雷彈、及破甲榴彈ノ性能

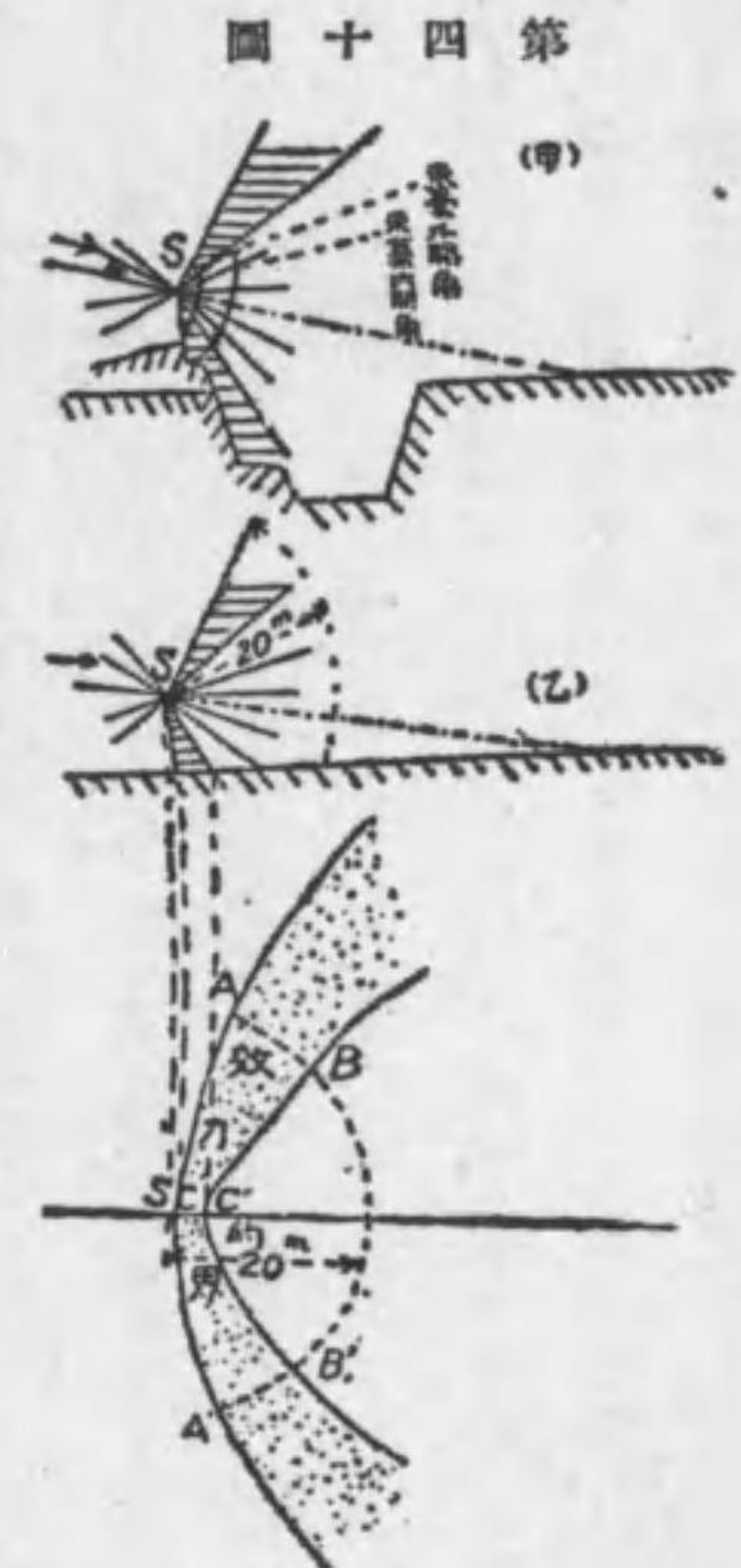
榴彈及鋼性銑榴彈ハ信管ノ種類ニ依リ空中或ハ地表面上ニ於テ破裂シ殺傷若ハ破壊效力ヲ又地中ニ於テ破裂シ破壊效力ヲ呈スルモノニシテ地雷彈、破甲榴彈ハ地中ニ於テ破裂シ破壊效力ヲ呈スルモノトス

空中ニ於ケル破裂 曳火若ハ第二彈道上ニ於テ破裂セシムル榴彈及鋼性銑榴彈ノ效力ハ射距離

ニ依リ殆ント差異ナキモ曳火スルモノニ在リテハ破裂高ニ依リ著シク變化スルモノトス榴彈及鋼性銑榴彈破裂スルトキハ破片ハ主トシテ密度大ナル側方束彙ヲ成形シ又一部破片ハ前方及後方ニ飛散ス而シテ破片ノ形狀ハ一般ニ不規則ナルヲ以テ迅速ニ速度ヲ失ヒ效力半徑小ナルノミナラス破片散飛ノ狀況ハ榴霰彈ニ比シ甚タシク不齊ナリ

榴彈ノ破片ハ銳利ナル緣ヲ有シ其形狀及大サ特ニ不規ニシテ大ナル破片ハ數百米ニ及フモ最小ノ破片ハ約三十米以上ニ達セサルヲ通常トス又鋼性銃榴彈ハ破片粒狀ヲ呈シ大サ概ネ人馬殺傷ニ好適シ

且其數多シ故ニ效力半徑ハ榴彈ニ比シ稍々小ナルモ暴露セル人馬ニ對スル效力大ナリ榴彈曳火スル場合ニ於ケル東、被彈地ノ形狀ハ通常第四十圖ノ如ク前方ニ向ヒ擴大ス而シテ其景況ハ落角大ナルニ



圖十四第

從ヒ愈々甚シ又破裂點ノ直下附近ニ於テハ破片ハ殆ント垂直ニ近ク地面ニ落達シ其附近ノ密度ハ最も濃密ナルモ之ヲ遠サカルニ從ヒ破片ノ落角漸次減少シ密度モ亦極メテ迅速ニ減少ス而シテ破裂點ヲ距ル約二十米以上ニ至レハ其效力極メテ微弱ナリ曳火榴彈ハ破裂點ヲ目標ニ近接セシムルトキハ掩護物ノ後方ニ在ル人馬ニ對シ殺傷效力ヲ呈シ又破裂點ヲ地面ニ近ク導クトキハ鐵條網ニ對シ切斷ノ效力ヲ期シ得ヘキモノトス

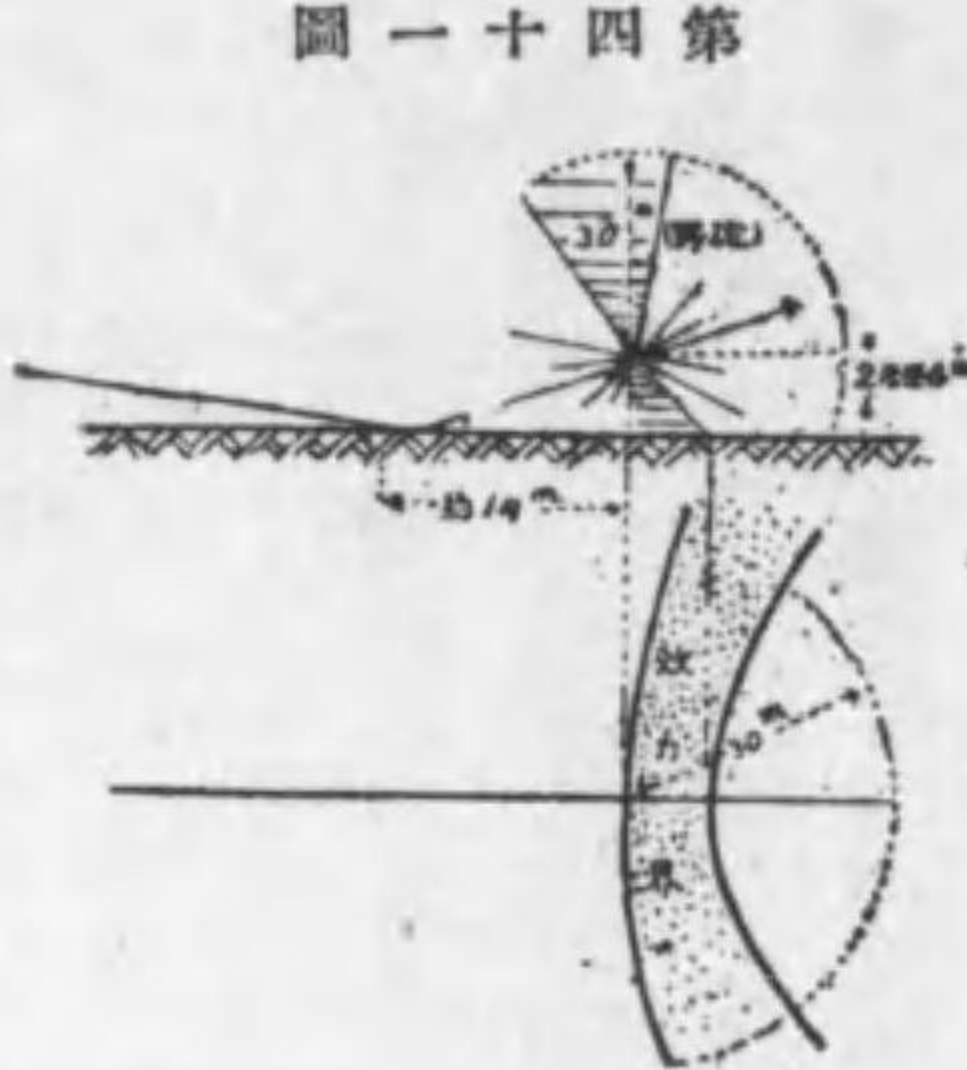
第二彈道上ニ破裂セシムル榴彈及鋼性銃榴彈モ亦曳火榴彈ノ如ク作用スルモ其破裂高ハ信管燃燒線避ノ影響ヲ受クルコト少キヲ以テ破裂點概ネ一定スルノミナラス土地ノ景況ニ依リ彈丸ハ各方面ニ

散飛スルヲ以テ發射彈數多キ場合ニ在リテハ破片ヲ有利ニ散飛ス

第二彈道上ニ破裂セシムル野山砲榴彈及鋼性銃榴彈ノ平坦地ニ於ケル平均破裂高ハ概ネ二乃至四米ニシテ彈著點ヨリ破裂點ニ至ル水平距離ハ約十四米ナリ而シテ跳飛ノ限界ハ土地ノ傾斜、土質ニ依リ異ルモ平坦地ニ於ケル概略ノ標準左ノ如シ(第四十一圖)

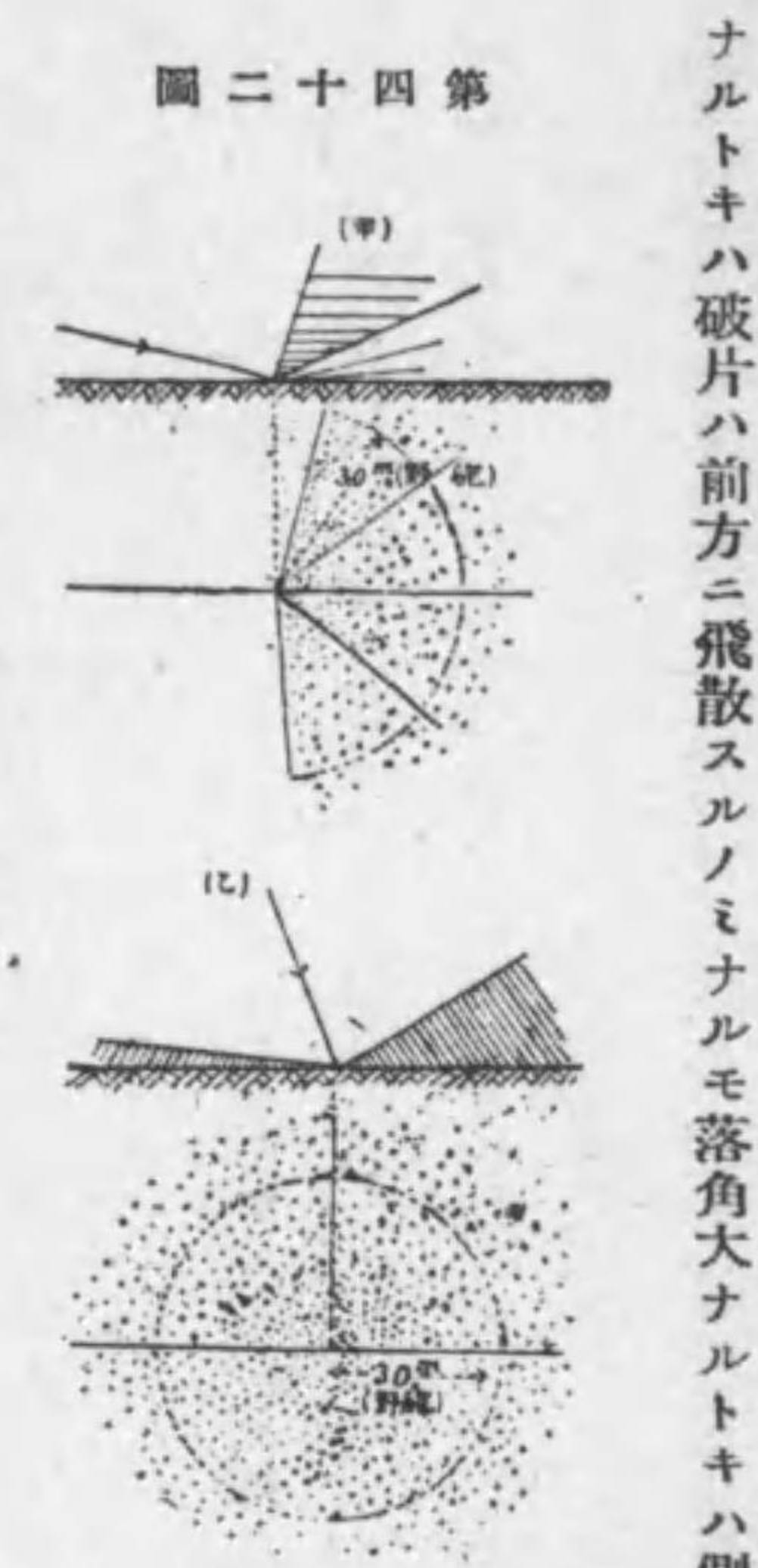
一、砂地ニ於テ野砲ノ短延期信管ヲ裝スル榴彈ハ五千米迄確實ニ跳飛シ七千米以上ニテハ跳飛セス

二、尋常土ニ於テ野砲ノ短延期信管ヲ裝スル榴彈ハ三千米迄概ネ跳飛スルモ四千米ニ於テハ跳飛セス



圖一十四第

地表面ニ於ケル破裂 瞬發信管ヲ裝スル榴彈及鋼性銃榴彈ハ地表面ニ於テ破裂ス而シテ落角小



ナルトキハ破片ハ前方ニ飛散スルノミナルモ落角大ナルトキハ側方東葉ハ略々圓形ニ近ク飛散シ有
 效破片ヲ増加スルヲ以テ數種ノ
 裝藥號ヲ有スル火炮ニシテ射擊
 精度ノ差大ナラサルトキハ該射
 距離ニ應スル最小弱裝藥ヲ用フ
 ルヲ有利トス而シテ此種彈丸ハ
 爆風效力ト相俟チテ暴露セル人

馬特ニ鐵條網ノ破壊ニ有效ナリ (第四十一圖)

被彈地ニ於ケル破片ノ密度ハ破片ノ飛行方向ニ對スル面積一平方米内ニ命中スル破片ノ平均數ヲ以テ表ハスモ
 ノトス

深サ大ナラサル場合ノ地中破裂 著發信管若ハ短延期信管ヲ裝スル各種榴彈及地雷彈跳飛セ
 サルトキハ通常地中深ク侵入セスシテ破裂ス而シテ土砂ニ對シテハ彈丸ノ爆發ニ依リ通常漏斗孔ヲ
 生ス其幅員ハ同一火炮、同一彈種ニ在リテモ土質及落角ノ大小ニ關スルコト大ナルモ尋常土ニ對ス
 ル漏斗孔ノ中徑ハ火炮口徑ノ約二十乃至二十五倍其深サハ約五乃至六倍ヲ以テ標準トス (第四十三

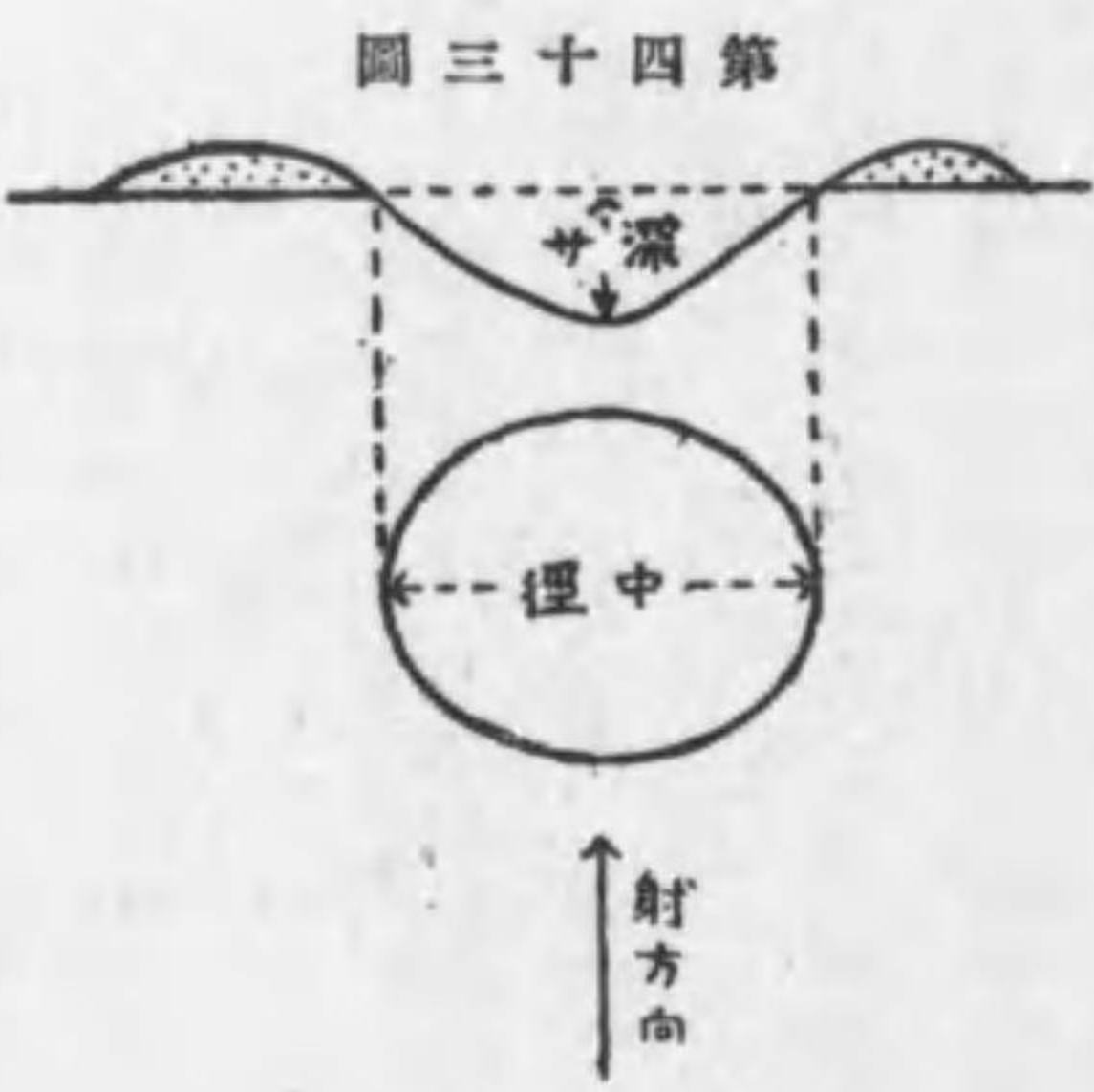
圖)

坊塔製物體ニ對スル侵徹量ハ其種類、性質並彈著面ノ單位
 面積上ニ及ス活力ニ依リ差異アリ而シテ之ヲ破壊スルニハ
 大ナル存速及彈量ヲ必要トス

深サ大ナル場合ノ地中破裂 短延期信管若ハ延期信管
 ヲ裝スル彈丸ヲ以テ命中角大ナル射擊ヲ行ヒ破裂點ノ深サ
 更ニ増加スルトキハ爆發力ハ破裂點ノ上方土壤ヲ飛散スル
 コト能ハサルコトアリ之ヲ盲爆ト謂フ

其三、被帽彈及破甲彈ノ性能

被帽彈及破甲彈ハ鋼板ヲ侵徹セシムル爲最モ適當ナリ而シテ其效力ハ鋼板ノ種類ニ依リ異ルハ勿論
 彈丸ノ種類、形狀、金質、存速、彈量及命中角等ニ依リ差異アルモノトス
 被帽彈ハ鋼板ニ對スル侵徹作用最モ良好ナリ然レトモ存速大ナルニアラサレハ被帽ノ效果ヲ發揚ス
 ルコト能ハサルモノトス而シテ其侵徹效力ハ法線方向ニ近ク彈著スルトキ最モ大ナリ
 被帽ヲ有セサル砲彈ハ鋼板ノ種類ニ依リ或ハ其厚サ大ナラサルモノニ對シテハ所望ノ侵徹效力ヲ收



圖三十四第

ノ得ヘキモ實驗ニ依ルニ彈著ノ際彈頭ニ生スル強壓ニ堪ヘス自ラ破壊スルコトアリ

其四、特種砲彈ノ性能

瓦斯彈 瓦斯彈效力ノ特徴ハ普通彈丸ノ如ク炸裂ノ瞬時ニ限ラルコトナク有効期間比較的長ク且其效力普遍的ナルニ在リ故ニ強固ナル掩蔽部モ瓦斯ノ侵入ニ依リ全ク其價值ヲ没却スルニ至ル而シテ其效力ノ大小ハ填實瓦斯及使用火砲ノ種類、天候、氣象等ニ關スルモノナリ又一時性瓦斯ヲ填實セルモノト持久性瓦斯ヲ填實セルモノトアリ

發煙彈 發煙彈ノ效力ハ火砲及發煙劑ノ種類、破裂點ノ位置、天候、氣象、地形並土質ニ關スルモノナリ

發煙彈ノ效力ヲ十分ナラシメンカ爲ニハ常ニ地面上ニ於テ破裂セシムルヲ要ス而シテ谷地、森林地帶及大氣中ニ濕氣多キトキハ爆煙ノ成形ニ有利ナルモ之ニ反シ風速大ナルトキ等ハ爆煙ヲ分散セシメ十分ナル效果ヲ期スル能ハサルモノトス

迫撃砲彈 迫撃砲彈ノ效力ハ火砲ノ口径、彈丸ノ種類等ニ依リ異ルト雖一般ニ落速小ナルヲ以テ深ク地中ニ侵徹スルコトナク破裂ス故ニ漏斗孔ノ形狀ハ通常深サニ比シ中徑大ナリ從ヒテ鐵條網若ハ塹壕等ヲ破壊シ併セテ殺傷效力ヲ呈ス

第二款 各種目標ニ對スル射撃效力

曳火射撃ノ效力ハ射距離、裝藥號、平均破裂高、土質、土地ノ傾斜、分火ノ景況、平均彈著點ヨリ目標位置ニ至ル距離、曳火射距離公算躲避、同高低公算躲避、目標ノ被彈面積、發射彈數等ニ依リ異ルモノトス

第六章 射 擊

第一節 總 說

火戰ハ戰鬪經過ノ大部分ヲ占ムルモノニシテ特ニ火砲機關銃等ニ在リテハ之ヲ以テ唯一ノ戰鬪法トス而シテ火力ノ眞價ハ嚴肅ナル射撃軍紀、精密ナル射撃準備、精良ナル火器及其熟達セル操作法並適切ナル射撃指揮ニ依リ發揚シ得ルモノトス

射撃ハ平均彈道ヲ所望ノ點ニ導キ以テ目標ニ對シ最大ノ效果ヲ發揚シ得ル如ク行フモノニシテ其方法ハ狀況、火兵ノ種類並射撃準備ノ程度等ニ依リ異ルモ小銃或ハ機關銃射撃ノ如ク比較的近距离ヨリ開始セラレ而モ危險界大ナルモノニ在リテハ最初ヨリ效力ヲ期待スヘキ射撃ヲ開始シ要スレハ所

要ノ修正ヲ行フモ火炮射撃ニ在リテハ通常試射ヲ行ヒ射彈觀測ノ結果ニ基キ射撃諸元ニ所要ノ修正ヲ行ヒ最モ效力アル諸元ヲ求メテ效力射ヲ行ヒ尙效力射ニ移リタル以後ニ於テモ多數射彈觀測ノ結果ニ依リ要スレハ修正ヲ行フモノトス然レトモ射撃開始前諸種ノ原因ニ基ク偏差ヲ豫メ修正シ得ルトキハ火炮射撃ニ在リテモ直ニ效力射ヲ行フコトヲ得之ヲ要スルニ射撃ノ要訣ハ如何ナル場合ニ在リテモ狀況ニ適應シ常ニ最小ノ彈藥ヲ以テ最大ノ效果ヲ發揚スルニ在リ

第二節 小銃及機關銃射撃

第一款 地上ニ於ケル射撃

小銃及機關銃ハ近距離ニ於テ殺傷效力ヲ收ムルヲ本旨トス但重機關銃ハ其任務上中距離以上ニ在リテモ射撃ヲ行フコト尠カラス
小銃單獨射撃ハ彈道ヲ目標ノ中央ニ導キ小銃部隊射撃及機關銃射撃ハ集束彈道ノ濃厚部ヲ以テ目標ヲ覆フ如ク射撃ヲ行フモノトス

其一、照尺及照準點ノ選定

照尺及照準點ノ選定要領左ノ如シ

- 一、照尺ヲ定ムルニハ測定セル距離ヨリ天候、氣象等ニ依リ増減スヘキ距離ヲ加減シ(附表第九)照尺度若照尺分畫ノ中間ナルトキハ其照尺度ニ近キ照尺ヲ採用ス
- 二、視ヘ難キ目標ヲ射撃スルニ方リ補助ノ照準點ヲ其目標ニ通スル照準線上ニ選フトキハ其照準點ノ遠近ニ關セス目標距離ニ應スル照尺度ヲ採用ス
- 四、補助ノ照準點ヲ目標ノ上方(下方)ニ選フトキハ目標距離ニ相當スル照尺分畫ノ下方(上方)ニ修正量ヲ減シ(加ヘ)以テ其採用照尺度ヲ決定ス
此修正量ヲ求ムルニハ腕ヲ十分前方ニ伸ハシ(腕長ハ照門ト照星トノ間ノ距離ニ等シクス)細キ物體ヲ指ニテ垂直ニ保持シ以テ修正スヘキ角度ニ應スル長度ヲ測定スルニ在リ
- 四、照準點ハ通常目標ノ下際トス然レトモ照準點ヲ修正スルヲ有利ト認メタル場合ニ於テハ兵卒ハ適宜修正ス
- 五、目標ニ對スル上下ノ修正ハ照尺ノ變換ニ依リ之ヲ行フ
- 六、高低角大ナル場合ニ於ケル照尺ノ選定ハ第一篇第四章ニ於テ説述シタル要領ニ依ル
- 七、躍進スル敵ニ對シテハ通常其運動中ニ照尺ヲ換フルコトナク射撃ヲ繼續シ敵ノ停止ヲ待チテ

之ヲ改装スルヲ有利トス又前進シ來ル騎兵ニ對スルトキハ七百米以内ノ距離ニ於テハ照尺ヲ換フルヲ要セサルモノトス

其二、射彈ノ觀測

射撃效果ノ觀測ハ最モ必要ナリ是絶エス彈著ヲ注視シ且敵ノ状態ヲ觀察スルトキハ之ニ依リテ射撃指揮ヲ適當ナラシムルヲ以テナリ而シテ觀測ノ難易ハ主トシテ距離ノ遠近、目標所在地ノ地形、土質等ニ關スルモノトス

低キ目標ニ對シテ全跳彈ノ約二分の一ヲ、高キ目標ニ對シテ約三分の一ヲ目標ノ直前ニ認ムルヲ得ルカ或ハ敵ノ状態ニ依リ效果アルコトヲ確實ニ觀測スルトキハ其射撃ハ良好ノ景況ニ在ルモノトス又跳彈ハ其反跳ノ際生スル砂塵ニ依リ射彈ノ觀測ヲ容易ナラシムルモノナリ

機關銃ニ於ケル射彈ノ觀測ハ射撃修正ノ基礎ヲ爲スモノニシテ銃ノ特性上其觀測ハ小銃ニ比シ容易ナリ而シテ重機關銃ニ於テ被彈地ノ濃厚部ヲ判定スル爲使用スヘキ彈數ハ觀測容易ナル地形ニ在リテハ通常約半連ナルモ觀測困難ナル場合ニ於テハ一連以上ヲ必要トスルコトアリ

射彈ヲ觀測シ得ル距離ノ限界ハ天候、地形等ニ依リ異ルモ重機關銃ニ在リテハ通常肉眼ヲ以テ八百米眼鏡ヲ以テ千三百米附近トス

其三、小銃及輕機關銃射撃

小銃射撃 小銃部隊射撃ハ目標ノ全正面ニ射彈ヲ分配スル如ク各兵ハ各々其對向スル部分ニ於テ比較的明瞭ナルモノニ對シ各個ニ射撃スルモノトス又熟練ナル射手ヲ指命シテ敵ヲ狙撃セシムルコトアリ

射撃ハ射手ノ正面ニ對シ行フヲ最モ容易ナリトシ其左右各々十五度（散兵壕等ニ據ルトキハ左右各々三十度）以上ニ銃ヲ指向スルハ困難ナリ

輕機關銃射撃 輕機關銃ノ射撃ハ銃ノ特性上數發毎ニ點射ヲ行フヲ本旨トス然レトモ狀況ニ依リ

一時連續點射及雜射ヲ行フモノトス而シテ其選定ハ距離ノ遠近、目標ノ景況等當時ノ狀況ニ依リ決スルモノトス

一點目標ニ對シテハ數發毎ノ點射ヲ反覆シ廣正面ニシテ疎散ナル目標ニ對シテハ數發毎ノ點射ヲ移動ス

連續點射ハ瞬時現山スル有利ナル一點目標ニ對シ雜射ハ廣正面ヲ有スル大ナル目標ニ對シ一時之ヲ行フモノトス

一點射ノ彈數ハ通常五發トスルモ五百米乃至六百米附近ハ約七發、二百米以内ハ約三發ヲ以テ標準トス
脚桿及兩肘ノ位置ヲ變スルコトナク照準線ヲ移動シ得ル範圍ハ射手ノ體格ニ依リ差アリト雖概ネ距離ノ百米數

ニ三ヲ乘シタル正面(米)ナリトス

輕機關銃ノ射撃ニ在リテハ分隊長ハ特ニ適切ニ射撃ヲ觀測シ逐次彈著ノ狀態ヲ射手ニ告知シ以テ射撃ヲ有效ナラシムルヲ要ス

射撃ノ效果ヲ發揚スルニハ射撃中故障ヲ生セシメサルコト特ニ緊要ナリ之カ爲射手ノ動作及機能ニ注意シ職間間ト雖モ手入検査ヲ行ヒ又特ニ銃身ヲ冷却スルコトヲ勉ムルヲ必要トス

夜間射撃 爆煙中若ハ夜間濃霧ノ際ノ如キ直接精密ニ照準シ能ハサルトキニ於テモ地面ト平行ニシ且正確ニ据銃スルトキハ最近距離ニ於テ大ナル目標ニ對シ多大ノ效果ヲ收メ得ヘク特ニ探照燈、照明彈等ヲ利用スルヲ得ハ夜間ト雖モ十分其ノ效果ヲ發揮シ得ルモノトス

其四、重機關銃射撃

射撃ヲ分チテ點射及薙射トシ其選定ハ目標ノ狀態、射撃ノ目的、距離ノ遠近、射手ノ技術、彈著觀測ノ難易及銃ノ精度等ニ依リ之ヲ決スルモノトス

點射 一點ヲ照準シテ發射シ通常銃口ヲ左右ニ移動シ得ル程度ニ方向緊定桿ヲ弛メテ行フモ特ニ集束彈道ヲ縮小セシムルヲ有利トスル場合ニ在リテハ十分之ヲ緊ムルヲ要ス

點射ヲ行フニ方リ目標點在スルトキハ射手ハ其目標(區域)中最モ有利ナルモノヨリ逐次射撃ヲ行フ

目標(區域)中箇々ノ目標ニ對シ使用スヘキ彈藥ハ目標ノ景況及射撃ノ目的ニ依リ一定セサルモ通常目的ヲ達スル迄連續射撃ヲ行フモノトス

薙射 高低照準ヲ一定シ照準線ヲ左ヨリ右ニ移動シツツ射撃スヘキ全正面ニ對シ平等ニ射撃ヲ散布スル如ク發射スルモノニシテ目標ノ正面狹小ナルトキハ微薙射ヲ行フヲ有利トス之カ爲ニハ引鐵ヲ引キタル儘左右ニ反復移動スルモノトス

目標ノ景況ニ依リ濃厚部又ハ重要部ノミヲ選ヒ薙射ヲ行フヲ有利トスルトキハ間隔ヲ置キ逐次其濃厚部又ハ重要部ニ對シ射撃ス

薙射ノ角度ハ操作上三分畫(三百密位)ヲ超エサルヲ可トス

遠キ距離ニ於ケル某地域ニ對スル射撃ハ目的、射撃セントスル地域ノ廣狹、使用シ得ヘキ銃數、射撃時間、彈藥數等ヲ顧慮シ其ノ方法ヲ決定スヘキモノトス而シテ一銃ニ擔任セシメ得ヘキ地域ハ正面五十米、縱長二百米ヲ限度トシ某一地域ニ對スル一銃ノ連續發射彈數ハ約六百發ヲ超エサルヲ可トス

射撃修正 重機關銃ニ在リテモ通常試射ヲ行フコトナク射撃ヲ觀測シツツ射撃ヲ行フモノトス

然レトモ遠距離射撃ヲ爲スニ方リ彈著ノ觀測ヲ許シ且我陣地ヲ敵ニ察知セラルル虞ナキ場合等ニ在リテハ豫メ試射ヲ行フヲ有利トスルコトアリ

中距離以内ニ在リテハ主トシテ彈著ニ依リ平均彈著點ヲ目標ニ規正シ遠距離ニ在リテハ特ニ天候、氣象等ニ依ル修正量及銃ノ固有躲避量ヲ豫メ綿密ニ修正シ被彈面ノ濃厚部ヲ以テ目標ヲ覆フ如クスルモノトス

射距離ノ修正ハ百米以上ハ通常照尺ニ依リ其以下ハ轉輪ニ依ルモノトス
間接照準ニ依ル射擊 射向ヲ附與スルニハ垂球、標桿、磁針、地圖等ヲ用ヒ射角ヲ附與スルニハ主トシテ象限儀等ヲ使用ス而シテ此際前方ニ觀測手ヲ出シ彈著ノ修正ヲ行フヲ得ハ最モ有利ナリ
夜間射擊 豫メ所要ノ設備ヲ行ヒ實施スルモノトス而シテ照明機關ヲ利用スルヲ得ハ特ニ有利ナリ

第二款 地上ヨリ飛行機ニ對スル射擊

飛行機ノ速度ハ快速ニシテ動モスレハ射擊ノ好機ヲ逸スルノ虞アリ故ニ敵ヲ射擊セント欲セハ極メテ簡單ナル方法ニ依リ而モ相當ノ密度ヲ有スル被彈面ヲ目標ニ導キ以テ效果ヲ發揚スルコト肝要ナリ之カ爲高度千米以下直距離千二百米以内、仰角三十度乃至八十度(重機關銃ニ在リテハ)ノ範圍ノ敵機ニ對シ彈丸經過時間ニ應スル目標ノ移動量ヲ照準具上ニ修正シ(高射照準具ヲ使用スル時ハ)目標ヲ照準追從シツツ射擊ヲ行フモノトス此際使用スル銃數ハ小銃ニ在リテハ一小隊、重機關銃ニ在リテハ一中隊ヲ充ツルヲ適當トス而シテ採用スヘキ照尺度左表ノ如シ

歩兵銃採用照尺表

| 直 距 離 (米) | 照 尺 度 |
|-------------|-------------------|
| 七〇〇以下 | 二、〇〇〇 |
| 七〇〇—一、〇〇〇 | 二、二〇〇 |
| 一、〇〇〇—一、二〇〇 | 二、四〇〇 |
| 備考 | 飛行機ノ秒速四〇米ノモノニ就テ示ス |

重機關銃採用照尺表

| 目標種類 | 照 尺 度 | 照 星 |
|--------|------------------------------------------|----------|
| 橫行スル目標 | 通常三〇〇米ノ照尺但シ五〇度以下ニシテ射距離二〇〇米以上ノ場合ハ特ニ九〇米ノ照尺 | 右又ハ左ノ假照星 |
| 前進目標 | 通常二〇〇米ノ照尺但シ五〇度以下ニシテ射距離九〇米以下ノ場合ハ特ニ一六〇米ノ照尺 | 照 星 |
| 退却スル目標 | 照尺三〇〇米 | 照上方星 |
| 備考 | 飛行機ノ秒速四〇米ノモノニ就テ示ス | |

然レトモ小銃射擊ニ在リテハ自己前方三百米ヨリ四千米間ニ友軍存在スル時ハ射擊セサルヲ可トス又敵機近ク現出シ急襲シ來ル場合ニ在リテハ前述ノ要領ニ依ルコトナク三百米ノ照尺ニテ普通ノ射擊ト同一要領ニ依リ射擊ヲ實施スルヲ可トス

敵機ヲ照準スルニ際シ小銃ニ在リテハ銃身ト表尺トノ中心線ヲ含ム面ヲ目標ノ飛行方向ニ一致セシメ其ノ後端ヲ照準シツツ追從ス又重機關銃ニ在リテハ假照星又ハ高射照準具ニ依リ目標ノ飛行方向及航速ニ相當スル照準線ヲ目標ニ通スルモノトス

第三款 飛行機ヨリ行フ射撃

飛行機ヨリ行フ射撃ニ在リテハ彈丸經過時間内ニ於ケル敵機ノ移動量並自己飛行機ノ速度ニ依ル彈丸ノ偏位置ヲ修正スル装置ニ依リ行フモノトス
 地上目標ニ對シテハ通常彈丸經過時間内ニ於ケル目標ノ移動量ニ對スル修正ヲ要セサルモ自動車、列車等速度大ナルモノニ對シテ之カ修正ヲ行フヲ要ス

第三節 火砲射撃

第一款 一般ノ要領

火砲ハ小銃及機關銃ニ比シ效力偉大ナル彈丸ヲ以テ遠大ナル距離ニ對シテモ尙精密ナル射撃ヲ爲シ得ルモノニシテ射撃ニ方リテハ目標距離ノ測定誤差其他各種ノ偏差ヲ修正スルニアラサレハ效力ヲ期スルコト困難ナリ之カ爲本邦ニ於ケル火砲現行ノ射撃法ハ試射ニ依リ是等ノ偏差ヲ修正シ以テ當時射距離及信管距離ヲ求メ效力射ニ移ルヲ一般トス

試射トハ制限セラレタル彈藥ト時間トヲ以テ至大ナル效力ヲ發揚スヘキ當時ノ射撃諸元ヲ探求スル射撃ヲ謂ヒ效力射トハ效力ヲ現ハスヘキ諸元ヲ以テ連續射撃ヲ施行シ要スレハ所要ノ修正ヲ行ヒ以テ所望ノ效果ヲ收ムル

射撃ヲ謂フ

第二款 射彈ノ觀測

其一、要 旨

彈著點若ハ破裂點ノ方向、遠近及破裂點ノ高低爲シ得レハ破裂距離及破裂目標距離ノ大小ヲ正當ニ觀測スルハ射撃ヲ有效ナラシムル基礎ナリ故ニ觀測確實ナラサル射彈ハ射撃修正ノ資ト爲スヘカラス

射彈ヲ觀測スルニハ爆煙ノ起ル瞬時若ハ其直後ニシテ爆煙最モ濃厚ナルトキニ於テスルヲ要ス風射線ト平行ニ吹クトキ及小口徑砲ニ於テハ特ニ然リトス然レトモ天候、地形ニ依リ又ハ延期信管ヲ使用セル場合ニ在リテハ稍々長ク觀測スルヲ可トス

彈著ノ時機ヲ知ルハ射彈觀測上利益多キモノトス例ヘハ數中隊同一目標ヲ射撃スル場合又ハ經過時間長キ射彈ヲ觀測スル場合等ニ於テ特ニ然リトス

其二、地上觀測

地上觀測ニ於テハ觀測ノ基準ニ對シ方向並破裂高ハ方位及其偏差ヲ遠近ハ方位(時トシテ方位及其偏差)ヲ觀測スルモノトス

放列附近ヨリ行フ方向觀測 ハ觀測ノ基準ヨリ彈著點又ハ破裂點ニ至ル左右偏差ヲ一發毎ニ若ハ數射彈平均點ニ就キ觀測ス

放列附近ヨリ行フ遠近觀測 ハ通常射彈目標ニ命中セルカ又ハ之ニ關スル遠近方位ノミヲ觀測スルモノトス

右ノ外遠隔觀測、交會法ニ依ル觀測法等ノ方法アリ
其三、空中觀測

空中觀測ハ飛行機若ハ繫留氣球ニ依リ行フモノトス
飛行機ニ依ル觀測ハ地上觀測ニ比シ容易ニ目標ヲ捕捉シ且射彈ノ偏差量ヲ觀測シ得ルノ利アルモ通信連絡困難ナリ又繫留氣球ハ其利害概ネ地上觀測ト飛行機上觀測ノ中間ニアリ

第三款 野戰砲並攻守城重砲射擊

其一、野山砲射擊

一、發射法及射擊速度

中隊ノ發射法ヲ翼次射及各個射ニ分ツ

1、翼次射 一翼砲車ヨリ順次ニ一砲車ツツ發射スルモノニシテ射彈ノ觀測ニ便ニシテ且發射速

度ヲ適當ニ増減シ得ルノ利アリ

2、各個射 各砲車毎ニ發射準備成レハ直ニ發射スルモノトス此發射法ハ射擊正面ニ對シ同時且迅速ニ效果ヲ收メ得ルノ利アリ然レトモ戰況之ヲ要求シ且奏功ノ見込確實ナル場合ニアラサレハ徒ニ彈藥ノ浪費ニ陷ルノ害アリ

發射速度ハ試射ニ在リテハ射彈ノ觀測及必要ノ修正ヲ爲シ得ルヲ標準トシ效力射ニ在リテハ狀況特ニ射擊ノ目的及使用シ得ヘキ彈藥數ニ適應スル如ク之ヲ定ムルモノトス

二、試射

試射ハ方向、破裂高及射距離ヲ修正シ效力射ニ要スル諸元ヲ求ムルヲ目的トス
方向ノ修正 ハ通常偏差法ノ要領ニ依リ行フモノトス

破裂高ノ修正 偏差法ノ要領ニ準シ平均破裂高ヲ通常一密位ナラシム

射距離ノ修正 射距離ノ修正ハ通常夾又法ノ要領ニ依リ行フモノトス而シテ最初ノ夾又潤度ハ通常之ヲ四百米トシ最終夾又潤度ハ爾後行ハントスル效力射ニ適應スル如ク其大サヲ定ムルモノトス

三、效力射

一距離上ニ行フ射擊 一距離上ニ行フ射擊ハ著發若ハ曳火スル彈丸ヲ以テ多クハ連續射ニ依リ

テ施行ス

數距離上ニ行フ射撃 數距離上ニ行フ射撃ハ通常曳火スル彈丸ヲ以テ行ヒ順射若ハ散布ニ依ル

順射 一距離毎ニ號令ヲ以テ射撃スルヲ謂ヒ最モ狀況ニ適應シ易キ射法ナリ

散布 基高榴霰彈ヲ以テ射撃スル場合一回ノ號令ニ依リ所命ノ距離ヨリ始メ一發毎ニ百米ツツ距離ヲ増加シ連續數距離上ニ所望ノ彈數ヲ發射スルヲ謂ヒ最モ迅速ニ效力ヲ發揚スルヲ得ルモノトス

第四款 野戰並攻守城重砲兵射撃

野戰並攻守城砲兵射撃ハ其砲種ノ多樣ナルト同一砲種ニ在リテモ裝藥號高低射界ニ依リ其彈道の性能ヲ異ニスルモノアルヲ以テ射撃目的、目標ノ種類及狀態等ニ依リ射撃法ヲ決定スヘキモノニシテ一般ニ正確ナル射撃準備ヲ必要トス

火砲ノ選定 擲射野戰重砲ハ其彎曲セル彈道強大ナル破壊力及殺傷力ヲ以テ主トシテ掩護物ノ直

後又ハ下方ニ在ル目標、堅固ナル構築物及野戰砲兵ノ死角内ニ在ル目標ニ對シ平射野戰重砲兵ハ主トシテ垂直目標及遠距離目標ニ對スル射撃ニ任スルモノニシテ攻守城砲兵ハ其種類ニ依リ著シク其特性ヲ異ニスルモノ主トシテ最モ堅固ナル構築物ノ破壊並野戰砲兵ノ射程外ニ在ル目標ニ對スル射撃ニ任スルモノトス

第五款 特種砲射撃

其一、歩兵砲射撃

平射歩兵砲 ハ一般ニ直接照準ヲナシ通常試射ヲ行ヒタル後效力射ニ移ルモノナルモ時トシテ直ニ效力射ヲ行フコトアリ

曲射歩兵砲 射向附與ハ野山砲ノ要領ニ準シ射撃一般ノ方法ハ概ネ平射歩兵砲ニ準スルモノトス

其二、迫撃砲射撃

輕(重)迫撃砲射撃法 ハ射撃一般ノ要領ハ歩兵砲ニ同シ

其三、高射砲射撃

高射砲ノ主ナル目標タル飛行機ハ其行動極メテ迅速且立體的ナルヲ以テ之ヲ射撃シ得ル時間ハ至短ニシテ多クモ二三分ヲ出テス故ニ目標射界内ニ入ルヤ直ニ效力射ヲ行ヒ數發ノ射彈ニ依リ擊墜ヲ企圖スルモノトス

其四、海岸重砲射撃

海正面ノ敵ハ運動迅速ニシテ往々不意ニ來襲スルコトアルヲ以テ豫メ知り得タル諸件ニ依リ戰鬪準備ヲ完了シ敵艦射界内ニ入ルヤ火砲最大速度ヲ發揮シテ迅速ニ之ヲ擊沈スルヲ要ス

新最兵器學教程終

表差變ルス因起ニ等象氣及器兵
(彈 霰 榴)

| 區 分 | 射 程 砲 種 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | 初速1米増(減)=應 スル射程増(減)量 (米) | 野 砲 + 3 | 野 砲 + 5 | 野 砲 + 6 | 野 砲 + 7 | 野 砲 + 8 | 野 砲 + 9 | 山 砲 + 5 | 山 砲 + 8 | 山 砲 + 10 | 山 砲 + 12 |
| 彈量1%増(減)=應 スル射程ノ減(増)量 (米) | 野 砲 - 4 | 野 砲 - 4 | 野 砲 - 3 | 野 砲 - 0 | 野 砲 + 3 | 野 砲 + 7 | 山 砲 - 5 | 山 砲 - 7 | 山 砲 - 7 | 山 砲 - 6 | 山 砲 - 4 | 山 砲 + 1 |
| 空氣比重0.01増(減) =應スル射程減(増) 量 (米) | 野 砲 - 2 | 野 砲 - 5 | 野 砲 - 10 | 野 砲 - 14 | 野 砲 - 18 | 野 砲 - 23 | 山 砲 - 1 | 山 砲 - 3 | 山 砲 - 6 | 山 砲 - 9 | 山 砲 - 13 | 山 砲 - 19 |
| 氣壓10耗増(減)=應 スル曳火射程ノ減 (増)量 (米) | 野 砲 - 9 | 野 砲 - 18 | 野 砲 - 25 | 野 砲 - 31 | 野 砲 - 37 | 野 砲 - 38 | 山 砲 - 9 | 山 砲 - 14 | 山 砲 - 24 | 山 砲 - 29 | 山 砲 - 30 | |
| 備 考 | 1. 裝藥溫度1度上昇スル=依ル初速ノ變化 | 野(山)砲 | + 0.4m (0.5m) | | | | | | | | | |
| | 2. 裝藥量1瓦ノ増加=依ル初速ノ變化 | 野(山)砲 | + 0.6m (0.4m) | | | | | | | | | |
| | 3. 彈量1%ノ増加=依ル初速ノ變化 | 野(山)砲 | - 1.9m (1.3m) | | | | | | | | | |

附表第一

射撃目標ハ通常ノ嚮導艦又ハ旗艦ヲ選定シ狀況ノ許ス限り加農及榴彈砲ヲ併用スルヲ可トス而シテ榴彈砲ハ甲板ヲ加農ハ舷側ヲ射撃スルニ適ス
海岸重砲兵射撃一般ノ要領ハ陸地砲兵射撃ニ同シ而シテ目測ハ速力大ナルヲ以テ豫メ方向及距離上ニ所要ノ修正ヲナシ射撃スルモノトス而シテ距離ノ測定ハ正確ナル測遠機ニ依ルヲ以テ試射ハ二百米ノ潤度ヲ以テ概ネ能ク目標ヲ夾又スルヲ得ヘク次テ百米ヲ修正シテ效力射ニ移ルモノトス效力射ニ在リテモ常ニ運動ニ伴フ所要ノ修正ヲナスモノトス

(附十六百七第圖度五十氏編編軍基) 表 擊 射 銃 兵 步 式 八 三

| 表 切 正 角 落 及 角 射 發 | | | | | | | | | | | 存 | 經 | 界 險 危 | | | | 界 半 二 重 | | 射 | |
|-------------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|-------|-----|-----|-----|---------|------|------|------|
| 落 | 發 | 射 | 落 | 發 | 射 | 落 | 發 | 射 | 落 | 發 | | | 速 | 過 | 兵 | 步 | 兵 | 騎 | | 中 |
| 角 | 角 | 距 | 角 | 角 | 距 | 角 | 角 | 距 | 角 | 角 | 米 | 時 | 姿 | 姿 | 姿 | 姿 | 中 | 中 | 中 | 中 |
| 1349 | 6351 | 1825 | 5137 | 26.63 | 1225 | 12.03 | 8.08 | 6.25 | 0.23 | 0.22 | 25 | 7.01 | 0.14 | 100 | 100 | 100 | 100 | 44 | 50 | 100 |
| 13613 | 6557 | 1850 | 5376 | 27.75 | 1250 | 12.99 | 8.58 | 6.50 | 0.46 | 0.44 | 50 | 6.42 | 0.29 | 200 | 200 | 200 | 200 | 90 | 104 | 200 |
| 14090 | 6758 | 1875 | 5621 | 28.90 | 1275 | 14.00 | 9.09 | 6.75 | 0.70 | 0.67 | 75 | 5.85 | 0.45 | 300 | 300 | 300 | 300 | 138 | 158 | 300 |
| 14580 | 6984 | 1900 | 5873 | 30.08 | 1300 | 15.07 | 9.62 | 7.00 | 0.95 | 0.90 | 100 | 5.30 | 0.63 | 400 | 400 | 400 | 400 | 194 | 220 | 400 |
| 15083 | 7204 | 1925 | 6132 | 31.29 | 1325 | 16.20 | 10.18 | 7.25 | 1.22 | 1.14 | 125 | 4.78 | 0.83 | 78 | 500 | 500 | 500 | 252 | 284 | 500 |
| 15599 | 7428 | 1950 | 6398 | 32.54 | 1350 | 17.39 | 10.76 | 7.50 | 1.51 | 1.39 | 150 | 4.31 | 1.06 | 51 | 125 | 600 | 600 | 318 | 358 | 600 |
| 16129 | 7656 | 1975 | 6672 | 33.82 | 1375 | 18.64 | 11.36 | 7.75 | 1.82 | 1.65 | 175 | 3.90 | 1.31 | 36 | 80 | 158 | 700 | 388 | 438 | 700 |
| 16673 | 7889 | 2000 | 6954 | 35.13 | 1400 | 19.95 | 11.99 | 8.00 | 2.14 | 1.92 | 200 | 3.57 | 1.58 | 27 | 56 | 102 | 162 | 468 | 529 | 800 |
| 17231 | 8127 | 2025 | 7244 | 36.48 | 1425 | 21.32 | 12.64 | 8.25 | 2.48 | 2.19 | 225 | 3.31 | 1.87 | 21 | 42 | 73 | 110 | 554 | 628 | 900 |
| 17803 | 8370 | 2050 | 7542 | 38.87 | 1450 | 22.75 | 13.32 | 8.50 | 2.84 | 2.47 | 250 | 3.10 | 2.19 | 16 | 32 | 55 | 80 | 650 | 740 | 1000 |
| 18390 | 8617 | 2075 | 7848 | 39.30 | 1475 | 24.25 | 14.02 | 8.75 | 3.23 | 2.76 | 275 | 2.92 | 2.53 | 12 | 25 | 43 | 62 | 754 | 864 | 1100 |
| 18993 | 8869 | 2100 | 8163 | 40.76 | 1500 | 25.82 | 14.75 | 9.00 | 3.64 | 3.06 | 300 | 2.76 | 2.89 | 10 | 20 | 35 | 50 | 870 | 1004 | 1200 |
| 19614 | 9127 | 2125 | 8487 | 42.26 | 1525 | 27.45 | 15.51 | 9.25 | 4.07 | 3.37 | 325 | 2.63 | 3.27 | 8 | 17 | 29 | 41 | 996 | 1156 | 1300 |
| 20255 | 9392 | 2150 | 8820 | 43.80 | 1550 | 29.13 | 16.29 | 9.50 | 4.53 | 3.69 | 350 | 2.51 | 3.67 | 7 | 15 | 25 | 34 | 1132 | 1328 | 1400 |
| 20917 | 9664 | 2175 | 9162 | 45.38 | 1575 | 30.86 | 17.09 | 9.75 | 5.02 | 4.02 | 375 | 2.40 | 4.10 | 6 | 13 | 21 | 29 | 1282 | 1514 | 1500 |
| 21602 | 9943 | 2200 | 9513 | 47.00 | 1600 | 32.64 | 17.92 | 10.00 | 5.54 | 4.36 | 400 | 2.29 | 4.56 | 6 | 11 | 18 | 26 | 1444 | 1722 | 1600 |
| 22311 | 10229 | 2225 | 9874 | 48.66 | 1625 | 34.48 | 18.78 | 10.25 | 6.09 | 4.71 | 425 | 2.19 | 5.06 | 5 | 10 | 16 | 22 | 1622 | 1948 | 1700 |
| 23046 | 10523 | 2250 | 10245 | 50.37 | 1650 | 36.38 | 19.66 | 10.50 | 6.68 | 5.08 | 450 | 2.09 | 5.57 | 4 | 8 | 13 | 18 | 1812 | 2196 | 1800 |
| 23809 | 10826 | 2275 | 10626 | 52.12 | 1675 | 38.34 | 20.57 | 10.75 | 7.31 | 5.46 | 475 | 2.00 | 6.11 | 3 | 7 | 11 | 16 | 2018 | 2466 | 1900 |
| 24600 | 11139 | 2300 | 11017 | 53.91 | 1700 | 40.36 | 21.51 | 11.00 | 7.98 | 5.85 | 500 | 1.91 | 6.68 | 3 | 6 | 10 | 14 | 2240 | 2760 | 2000 |
| 25419 | 11458 | 2325 | 11419 | 55.74 | 1725 | 42.44 | 22.48 | 11.25 | 8.69 | 6.26 | 525 | 1.82 | 7.27 | 2 | 5 | 9 | 12 | 2478 | 3078 | 2100 |
| 26266 | 11786 | 2350 | 11833 | 57.61 | 1750 | 44.58 | 23.48 | 11.50 | 9.45 | 6.69 | 550 | 1.74 | 7.90 | 2 | 5 | 8 | 11 | 2734 | 3424 | 2200 |
| 27141 | 12122 | 2375 | 12259 | 59.53 | 1775 | 46.78 | 24.50 | 11.75 | 10.26 | 7.14 | 575 | 1.66 | 8.57 | 2 | 4 | 7 | 9 | 3006 | 3794 | 2300 |
| 28045 | 12464 | 2400 | 12698 | 61.50 | 1800 | 49.04 | 25.55 | 12.00 | 11.12 | 7.60 | 600 | 1.58 | 9.30 | 2 | 4 | 6 | 8 | 3300 | 4196 | 2400 |

表擊射銃關機輕式年一十

(經十六百七國製度五十氏部軍軍基)

| 表切正角落及角射發 | | | | | | | | | | | | 存 速 | 經 過 時 間 | 界險危 | | | | 界半一 | | 射 距 離 |
|-----------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|--------|------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------------|
| 落 角 | 發 射 角 | 射 距 離 | 落 角 | 發 射 角 | 射 距 離 | 落 角 | 發 射 角 | 射 距 離 | 落 角 | 發 射 角 | 射 距 離 | | | 兵步 | | 騎兵 | | 平水 | 直垂 | |
| | | | | | | | | | | | | | | 姿伏 | 姿膝 | 姿立 | 兵 | | | |
| 46.51 | 24.92 | 1150 | 19.06 | 12.03 | 775 | 5.82 | 4.72 | 4.00 | 0.29 | 0.26 | 25 | 6.79 | 0.15 | 100 | 100 | 100 | 100 | 6.4 | 5.9 | 100 |
| 48.82 | 26.01 | 1175 | 20.47 | 12.68 | 800 | 6.35 | 5.08 | 4.25 | 0.58 | 0.52 | 50 | 6.22 | 0.31 | 200 | 200 | 200 | 200 | 13.3 | 11.8 | 200 |
| 51.19 | 27.13 | 1200 | 21.94 | 13.36 | 825 | 6.91 | 5.46 | 4.50 | 0.88 | 0.78 | 75 | 5.66 | 0.47 | 300 | 300 | 300 | 300 | 20.6 | 17.8 | 300 |
| 53.62 | 28.28 | 1225 | 23.47 | 14.07 | 850 | 7.50 | 5.85 | 4.75 | 1.19 | 1.05 | 100 | 5.13 | 0.65 | 400 | 400 | 400 | 400 | 28.5 | 24.2 | 400 |
| 56.11 | 29.46 | 1250 | 25.06 | 14.81 | 875 | 8.13 | 6.26 | 5.00 | 1.51 | 1.32 | 125 | 4.63 | 0.85 | 500 | 500 | 500 | 500 | 36.8 | 31.3 | 500 |
| 58.66 | 30.67 | 1275 | 26.71 | 15.58 | 900 | 8.80 | 6.69 | 5.25 | 1.83 | 1.60 | 150 | 4.20 | 1.08 | 600 | 600 | 600 | 600 | 45.6 | 39.5 | 600 |
| 61.27 | 31.91 | 1300 | 28.42 | 16.38 | 925 | 9.52 | 7.14 | 5.50 | 2.16 | 1.88 | 175 | 3.84 | 1.33 | 700 | 700 | 700 | 700 | 54.9 | 49.3 | 700 |
| 63.94 | 33.19 | 1325 | 30.19 | 17.21 | 950 | 10.30 | 7.61 | 5.75 | 2.50 | 2.17 | 200 | 3.53 | 1.61 | 800 | 800 | 800 | 800 | 64.6 | 61.1 | 800 |
| 66.68 | 34.51 | 1350 | 32.02 | 18.07 | 975 | 11.15 | 8.10 | 6.00 | 2.85 | 2.46 | 225 | 3.27 | 1.91 | 900 | 900 | 900 | 900 | 74.9 | 75.6 | 900 |
| 69.49 | 35.87 | 1375 | 33.91 | 18.96 | 1000 | 12.07 | 8.61 | 6.25 | 3.21 | 2.76 | 250 | 3.07 | 2.23 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 85.6 | 93.4 | 1000 |
| 72.36 | 37.27 | 1400 | 35.86 | 19.88 | 1025 | 13.06 | 9.13 | 6.50 | 3.59 | 3.07 | 275 | 2.90 | 2.57 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 96.8 | 115.4 | 1100 |
| 75.30 | 38.71 | 1425 | 37.87 | 20.83 | 1050 | 14.12 | 9.67 | 6.75 | 3.99 | 3.38 | 300 | 2.75 | 2.94 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 108.5 | 142.2 | 1200 |
| 78.31 | 40.20 | 1450 | 39.94 | 21.81 | 1075 | 15.25 | 10.23 | 7.00 | 4.41 | 3.70 | 325 | 2.62 | 3.35 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 120.6 | 175.0 | 1300 |
| 81.39 | 41.74 | 1475 | 42.07 | 22.82 | 1100 | 16.45 | 10.81 | 7.25 | 4.85 | 4.03 | 350 | 2.50 | 3.80 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 133.3 | 214.4 | 1400 |
| 84.54 | 43.33 | 1500 | 44.26 | 23.86 | 1125 | 17.72 | 11.41 | 7.50 | 5.32 | 4.37 | 375 | 2.39 | 4.27 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 146.4 | 262.2 | 1500 |

附表第二其二

表 擊 射 銃 關 機 重

| 發 (正切ノ千倍角) | 落 (正切ノ千倍角) | 存 (米速) | 經 過 時 (秒間) | (米) 界 險 危 ノ 上 地 平 水 | | | | (種) 界 數 ケ の 垂 直 必 ル ニ 於 於 標 中 半 | | 射 距 (米離) |
|---------------|---------------|-----------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------|---------------------------------------|-----|----------------|
| | | | | 兵 步 | | | 騎 兵 高 2.30 | 平 水 | 直 垂 | |
| | | | | 姿 伏 高 0.50 | 姿 膝 高 1.00 | 姿 立 高 1.65 | | | | |
| 0.92 | 0.97 | 695 | 0.14 | 100 | 100 | 100 | 100 | 3 | 6 | 100 |
| 1.96 | 2.19 | 636 | 0.29 | 200 | 200 | 200 | 200 | 4 | 8 | 200 |
| 3.12 | 3.72 | 579 | 0.46 | 300 | 300 | 300 | 300 | 6 | 11 | 300 |
| 4.44 | 5.97 | 524 | 0.64 | 172 | 400 | 400 | 400 | 8 | 13 | 400 |
| 5.97 | 8.16 | 473 | 0.84 | 76 | 500 | 500 | 500 | 10 | 16 | 500 |
| 7.74 | 11.34 | 427 | 1.07 | 50 | 122 | 600 | 600 | 13 | 20 | 600 |
| 9.81 | 15.37 | 387 | 1.32 | 35 | 78 | 153 | 700 | 15 | 24 | 700 |
| 12.23 | 20.94 | 354 | 1.59 | 26 | 54 | 99 | 157 | 18 | 29 | 800 |
| 15.05 | 26.30 | 328 | 1.89 | 20 | 40 | 71 | 106 | 22 | 34 | 900 |
| 18.37 | 33.18 | 307 | 2.21 | 16 | 31 | 54 | 78 | 25 | 46 | 1000 |
| 21.92 | 40.97 | 290 | 2.55 | 12 | 25 | 43 | 61 | 29 | 56 | 1100 |
| 26.02 | 49.72 | 275 | 2.92 | 10 | 20 | 35 | 49 | 34 | 54 | 1200 |
| 30.61 | 59.50 | 262 | 3.30 | 8 | 17 | 29 | 40 | 38 | 63 | 1300 |
| 35.72 | 70.40 | 250 | 3.70 | 7 | 14 | 24 | 34 | 43 | 72 | 1400 |
| 41.41 | 82.55 | 239 | 4.13 | 6 | 12 | 20 | 29 | 48 | 85 | 1500 |
| 47.42 | 93.11 | 228 | 4.59 | 5 | 11 | 17 | 25 | 53 | 102 | 1600 |
| 54.69 | 111.24 | 218 | 5.08 | 5 | 9 | 15 | 21 | 58 | 123 | 1700 |
| 62.36 | 128.18 | 208 | 5.60 | 4 | 8 | 13 | 18 | 64 | 153 | 1800 |
| 70.76 | 147.11 | 199 | 6.15 | 3 | 7 | 11 | 16 | 70 | 185 | 1900 |
| 79.90 | 168.19 | 190 | 6.72 | 3 | 6 | 10 | 14 | 76 | 223 | 2000 |
| 89.77 | 161.61 | 182 | 7.31 | 2 | 5 | 9 | 12 | 84 | 266 | 2100 |
| 100.58 | 217.81 | 173 | 7.94 | 2 | 5 | 8 | 11 | 91 | 315 | 2200 |

野砲榴霰彈射表

| 射 距 (米) | 著 | | 發 | | | | 曳 | | | | | 東 莖 半 開 角 (密位) | | | | |
|---------------|---------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| | 射 角 (米) | 射角一密位ニ 應スル變化 | | 落 角 (密位) | 經 過 時 間 (秒) | 存 速 (米) | 半數必中界 | | | 破 裂 距 離 (米) | 破 裂 距 離 (米) | | 信 音 修 正 分 量 (米) | 裂 距 離 變 差 (米) | 半數破裂界 | |
| | | 射 距 (米) | 高 低 (米) | | | | 射 距 (米) | 高 低 (米) | 方 向 (米) | | | | | | 射 距 (米) | 高 低 (米) |
| 500 | 8 | 45 | 0.5 | 10 | 1.1 | 440 | 15 | 0.2 | 0.2 | 1.0 | 75 | 24 | 35 | 0.3 | 120 | |
| 1000 | 22 | 40 | 1.0 | 30 | 2.3 | 380 | 15 | 0.4 | 0.4 | 2.0 | 70 | 23 | 35 | 0.9 | 130 | |
| 1500 | 37 | 35 | 1.5 | 50 | 4.0 | 340 | 15 | 0.8 | 0.7 | 2.0 | 70 | 22 | 35 | 2.0 | 145 | |
| 2000 | 56 | 39 | 2.0 | 80 | 5.3 | 310 | 15 | 1.3 | 1.1 | 2.5 | 65 | 21 | 35 | 2.8 | 155 | |
| 2200 | 64 | 25 | 2.0 | 95 | 5.9 | 300 | 15 | 1.6 | 1.2 | 2.5 | 65 | 21 | 35 | 3.3 | 160 | |
| 2400 | 73 | 25 | 2.5 | 105 | 6.6 | 290 | 20 | 1.9 | 1.4 | 3.0 | 65 | 20 | 35 | 3.4 | 160 | |
| 2600 | 82 | 25 | 2.5 | 120 | 7.3 | 280 | 20 | 2.3 | 1.5 | 3.0 | 65 | 20 | 35 | 4.5 | 165 | |
| 2800 | 92 | 20 | 3.0 | 135 | 8.0 | 280 | 20 | 2.8 | 1.6 | 3.0 | 60 | 20 | 35 | 5.1 | 170 | |
| 3000 | 102 | 20 | 3.0 | 150 | 8.7 | 270 | 25 | 3.2 | 1.8 | 3.0 | 60 | 20 | 40 | 5.8 | 175 | |
| 3200 | 112 | 20 | 3.5 | 170 | 9.5 | 270 | 25 | 3.9 | 1.9 | 3.0 | 60 | 20 | 40 | 6.6 | 175 | |
| 3500 | 128 | 20 | 3.5 | 195 | 10.6 | 260 | 25 | 4.9 | 2.2 | 3.0 | 60 | 19 | 40 | 7.8 | 180 | |
| 4000 | 157 | 15 | 4.0 | 240 | 12.6 | 250 | 30 | 7.1 | 2.6 | 3.5 | 60 | 19 | 40 | 10.3 | 185 | |
| 4500 | 188 | 15 | 5.0 | 290 | 14.7 | 240 | 35 | 10.2 | 3.0 | 4.0 | 55 | 18 | 45 | 13.3 | 195 | |
| 5000 | 222 | 15 | 5.0 | 345 | 16.9 | 240 | 40 | 13.8 | 3.5 | 4.0 | 55 | 18 | 45 | 17.2 | 190 | |
| 5500 | 258 | 15 | 5.5 | 400 | 19.2 | 230 | 45 | 18.0 | 4.2 | 4.0 | 55 | 17 | 50 | 22.1 | 200 | |
| 6000 | 297 | 12 | 6.0 | 465 | 21.7 | 230 | 50 | 23.3 | 5.1 | | | | | | | |

附表第四

(ハテ於ニ藥裝號同等彈雷地彈榴甲破)
(ストノモキナ差大ト表射發著彈霰榴)

表射彈霰榴藥裝號某砲彈榴

| 低 | 發 | | | | | | | | | | 著 | | | 曳 | | | | | | | 火 | |
|------|---------------|-----------------------|---------------|---------------|----------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|---------------|----------|
| | 射 距 (米) | 射 角 1/16 (度) | 偏 流 (分) | 變 射角1/16 | | 差 偏流 一分畫 (米) | 落 度 (分) | 角 正切ノ 千乘數 | 經 過 時 間 (秒) | 存 速 (米) | 半數必中界 | | | 信 管 分 1/5 (秒) | 破 裂 高 (米) | 破 裂 距 (米) | 變 差 | | 半數破裂界 | | | |
| | | | | 射 距 (米) | 高 (米) | | | | | | 射 距 (米) | 高 (米) | 方 向 (米) | | | | 信 管 一 分 畫 = | 應 ス ル 破 裂 高 = | 信 管 一 分 畫 = | 應 ス ル 破 裂 距 = | 射 距 (米) | 高 (米) |
| 1000 | 5.06 | 5 | 8.7 | 1.0 | 0.9 | 6.51 | 118 | 4.8 | 202 | 10 | 1.1 | 0.5 | 4.9 | 8.4 | 78 | 4.1 | 33 | 21 | 3.1 | | | |
| 1200 | 6.13 | 6 | 8.4 | 1.2 | 1.1 | 8.23 | 146 | 5.9 | 200 | 11 | 1.6 | 0.7 | 6.1 | 10.5 | 78 | 5.0 | 33 | 23 | 4.0 | | | |
| 1400 | 8.05 | 7 | 8.2 | 1.4 | 1.3 | 9.59 | 174 | 6.9 | 198 | 13 | 2.3 | 0.8 | 7.1 | 12.7 | 77 | 5.9 | 32 | 26 | 4.9 | | | |
| 1600 | 9.13 | 8 | 7.9 | 1.6 | 1.5 | 11.39 | 204 | 8.1 | 196 | 15 | 3.1 | 0.9 | 8.1 | 15.1 | 77 | 6.9 | 32 | 29 | 6.0 | | | |
| 1800 | 11.07 | 9 | 7.5 | 1.8 | 1.7 | 13.26 | 237 | 9.2 | 193 | 17 | 4.2 | 1.1 | 9.2 | 17.5 | 76 | 8.0 | 32 | 31 | 7.2 | | | |
| 2000 | 13.01 | 10 | 7.1 | 1.9 | 1.9 | 15.25 | 275 | 10.4 | 191 | 19 | 5.4 | 1.3 | 10.3 | 20.1 | 75 | 9.1 | 31 | 33 | 8.5 | | | |
| 2100 | 13.15 | 10 | 6.9 | 2.0 | 2.0 | 16.27 | 294 | 11.0 | 190 | 20 | 6.1 | 1.4 | 11.1 | 21.5 | 75 | 9.7 | 31 | 34 | 9.3 | | | |
| 2200 | 14.14 | 11 | 6.7 | 2.1 | 2.1 | 17.32 | 314 | 11.6 | 189 | 21 | 6.8 | 1.4 | 11.4 | 23.0 | 75 | 10.3 | 31 | 35 | 10.0 | | | |
| 2300 | 15.13 | 11 | 6.5 | 2.1 | 2.3 | 19.12 | 347 | 12.5 | 187 | 22 | 7.6 | 1.5 | 12.2 | 24.5 | 74 | 10.9 | 30 | 36 | 10.8 | | | |
| 2400 | 16.12 | 12 | 6.3 | 2.2 | 2.3 | 19.47 | 358 | 12.8 | 186 | 23 | 8.4 | 1.6 | 13.0 | 26.1 | 74 | 11.5 | 30 | 37 | 11.6 | | | |
| 2500 | 17.12 | 12 | 6.0 | 2.2 | 2.4 | 20.59 | 382 | 13.5 | 185 | 24 | 9.4 | 1.7 | 13.3 | 27.7 | 73 | 12.1 | 30 | 38 | 12.4 | | | |
| 2600 | 18.13 | 13 | 5.8 | 2.3 | 2.5 | 22.13 | 407 | 14.2 | 184 | 25 | 10.4 | 1.8 | 14.2 | 29.3 | 73 | 12.7 | 30 | 39 | 13.3 | | | |
| 2700 | 19.14 | 13 | 5.5 | 2.3 | 2.6 | 23.28 | 432 | 14.9 | 183 | 26 | 11.5 | 1.9 | 15.0 | 31.1 | 73 | 13.4 | 29 | 39 | 14.3 | | | |
| 2800 | 21.00 | 14 | 5.2 | 2.3 | 2.7 | 24.47 | 460 | 15.7 | 182 | 27 | 12.7 | 2.0 | 15.4 | 32.9 | 72 | 14.1 | 29 | 40 | 15.3 | | | |
| 2900 | 22.04 | 15 | 4.9 | 2.4 | 2.8 | 26.08 | 489 | 16.4 | 181 | 28 | 14.0 | 2.1 | 16.3 | 34.7 | 72 | 14.9 | 29 | 41 | 16.5 | | | |
| 3000 | 23.08 | 16 | 4.5 | 2.4 | 2.9 | 27.35 | 521 | 17.2 | 180 | 29 | | 2.2 | 17.2 | 36.6 | 71 | 15.7 | 29 | 41 | 17.7 | | | |
| 3100 | 24.13 | 18 | 4.5 | 2.4 | 3.0 | 29.08 | 556 | 18.0 | 180 | 30 | | 2.3 | 18.1 | 38.7 | 70 | 16.5 | 29 | 41 | 19.1 | | | |
| 3200 | 26.04 | 19 | 4.1 | 2.4 | 3.1 | 30.45 | 593 | 19.0 | 179 | 31 | | 2.4 | 19.0 | 40.8 | 69 | 17.4 | 29 | 41 | 20.5 | | | |
| 3300 | 27.12 | 22 | 3.8 | 2.3 | 3.2 | 32.27 | 634 | 19.8 | 179 | 32 | | 2.5 | 19.4 | 43.2 | 68 | 18.5 | 28 | 41 | 22.1 | | | |
| 3400 | 29.07 | 25 | 3.4 | 2.2 | 3.3 | 34.21 | 681 | 21.0 | 179 | 33 | | 2.6 | 20.4 | 45.5 | 67 | 19.4 | 28 | 41 | 24.0 | | | |
| 3500 | 31.07 | 28 | 3.0 | 2.1 | 3.4 | 36.35 | 740 | 22.0 | 178 | 35 | | 2.8 | 21.4 | 48.5 | 66 | 20.6 | 27 | 41 | 26.1 | | | |
| 3600 | 33.15 | 33 | 2.5 | 1.8 | 3.5 | 39.13 | 814 | 23.4 | 178 | 36 | | 3.0 | 23.0 | 51.8 | 64 | 21.8 | 27 | 41 | 28.5 | | | |
| 3700 | 37.00 | 39 | 1.9 | 1.5 | 3.6 | 42.39 | 920 | 25.2 | 179 | 37 | | 3.2 | 24.2 | 56.3 | 61 | 23.6 | 26 | 41 | 32.0 | | | |
| 3800 | 40.00 | 44 | 1.1 | 0.9 | 3.7 | 47.40 | 1040 | 26.8 | 179 | 39 | | 3.4 | 25.4 | 59.4 | 58 | 25.2 | 26 | 40 | 35.0 | | | |
| 3900 | 43.03 | 47 | 0.9 | 0.3 | 3.9 | 51.02 | 1235 | 28.5 | 181 | 40 | | 3.7 | 26.3 | 62.8 | 54 | 27.4 | 25 | 40 | 38.2 | | | |
| 高 | 2700 | 65.00 | 96 | 5.2 | 14.3 | 2.6 | 68.41 | 2706 | 37.0 | 183 | 31 | | 5.0 | 34.0 | 99 | 36 | 35 | 12 | 30 | 60 | | |
| 射 | 2800 | 62.13 | 92 | 5.0 | 13.0 | 2.7 | 67.39 | 2558 | 36.6 | 183 | 32 | | 4.9 | 33.4 | 95 | 37 | 35 | 13 | 30 | 58 | | |
| 界 | 2900 | 61.07 | 88 | 4.6 | 11.5 | 2.8 | 66.32 | 2418 | 35.6 | 182 | 32 | | 4.8 | 33.1 | 93 | 38 | 34 | 14 | 31 | 57 | | |
| | 3000 | 60.02 | 84 | 4.5 | 10.3 | 2.8 | 65.22 | 2285 | 35.2 | 182 | 33 | | 4.7 | 33.0 | 91 | 40 | 34 | 14 | 31 | 56 | | |
| | 3100 | 58.12 | 80 | 4.1 | 9.2 | 3.0 | 64.11 | 2160 | 34.8 | 181 | 34 | | 4.7 | 32.4 | 87 | 41 | 34 | 15 | 31 | 55 | | |
| | 3200 | 57.05 | 76 | 3.8 | 8.0 | 3.1 | 62.50 | 2035 | 34.3 | 181 | 34 | | 4.6 | 31.3 | 85 | 42 | 33 | 16 | 32 | 54 | | |
| | 3300 | 55.18 | 72 | 3.4 | 6.8 | 3.2 | 61.18 | 1904 | 33.8 | 181 | 34 | | 4.6 | 31.2 | 82 | 43 | 33 | 16 | 33 | 52 | | |
| | 3400 | 54.04 | 67 | 3.1 | 5.7 | 3.3 | 59.41 | 1777 | 33.3 | 181 | 35 | | 4.5 | 31.1 | 79 | 45 | 32 | 17 | 34 | 51 | | |
| | 3500 | 52.08 | 62 | 2.7 | 4.6 | 3.4 | 57.50 | 1654 | 32.6 | 181 | 35 | | 4.5 | 30.4 | 70 | 47 | 31 | 18 | 35 | 49 | | |
| | 3600 | 50.08 | 57 | 2.3 | 3.5 | 3.5 | 55.35 | 1516 | 31.8 | 179 | 36 | | 4.3 | 30.3 | 73 | 49 | 31 | 18 | 36 | 48 | | |
| | 3700 | 48.00 | 51 | 1.5 | 2.4 | 3.6 | 52.35 | 1353 | 30.6 | 179 | 36 | | 4.1 | 29.1 | 71 | 53 | 30 | 19 | 38 | 46 | | |
| | 3800 | 46.08 | 48 | 1.0 | 1.7 | 3.7 | 50.12 | 1208 | 29.0 | 178 | 37 | | 4.0 | 28.3 | 69 | 57 | 27 | 21 | 40 | 40 | | |

公算因數ノ各値ニ應
スル命中百分數

| 因數 f | 百分數 P(f) | 因數 f | 百分數 P(f) |
|---------|-------------|---------|-------------|
| 0.1 | 5.4 | 2.1 | 84.3 |
| 0.2 | 10.7 | 2.2 | 86.2 |
| 0.3 | 16.0 | 2.3 | 87.9 |
| 0.4 | 21.3 | 2.4 | 89.5 |
| 0.5 | 26.4 | 2.5 | 90.8 |
| 0.6 | 31.4 | 2.6 | 92.1 |
| 0.7 | 36.3 | 2.7 | 93.1 |
| 0.8 | 41.1 | 2.8 | 94.1 |
| 0.9 | 45.6 | 2.9 | 95.0 |
| 1.0 | 50.0 | 3.0 | 95.7 |
| 1.1 | 54.2 | 3.1 | 96.4 |
| 1.2 | 58.2 | 3.2 | 96.9 |
| 1.3 | 61.9 | 3.3 | 97.4 |
| 1.4 | 65.4 | 3.4 | 97.8 |
| 1.5 | 68.8 | 3.5 | 98.2 |
| 1.6 | 72.0 | 3.6 | 98.5 |
| 1.7 | 74.9 | 3.7 | 98.7 |
| 1.8 | 77.5 | 3.8 | 99.0 |
| 1.9 | 80.0 | 3.9 | 99.2 |
| 2.0 | 82.3 | 4.0 | 99.3 |

昭和二年五月二十日印刷
昭和二年五月廿五日發行

最新兵器學教程

定價金九拾五錢

不許
複製

東京市麴町區三番町六十九番地

著作兼發行者 齋藤市平

東京府千駄谷町原宿三二一番地

發行兼印刷者 和田信興

東京市麴町區三番町六十九番地

兵書刊行會

振替東京七二五六一番

京都市外師團前

武揚社書店

振替大阪二七九二番

發行兼
販賣所

販賣所

◇新刊兵書◇

最新戰術學教程

全二册 各册定價金九拾五錢
送各册定價金九拾五錢
料定價金九拾五錢

改訂軍制學教程

全一册 定價金六拾錢
送定價金六拾錢
料定價金六拾錢

最新地形學教程

全一册 定價金九拾五錢
送定價金九拾五錢
料定價金九拾五錢

最新戰術作業必携

全一册 定價金六拾錢
送定價金六拾錢
料定價金六拾錢

最新軍事學問答

全一册 定價金壹圓八拾錢
送定價金壹圓八拾錢
料定價金壹圓八拾錢

終

