

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

国立公文書館	
分類	
	⑤ ⑥
配架番号	3 A
	14
	34-11

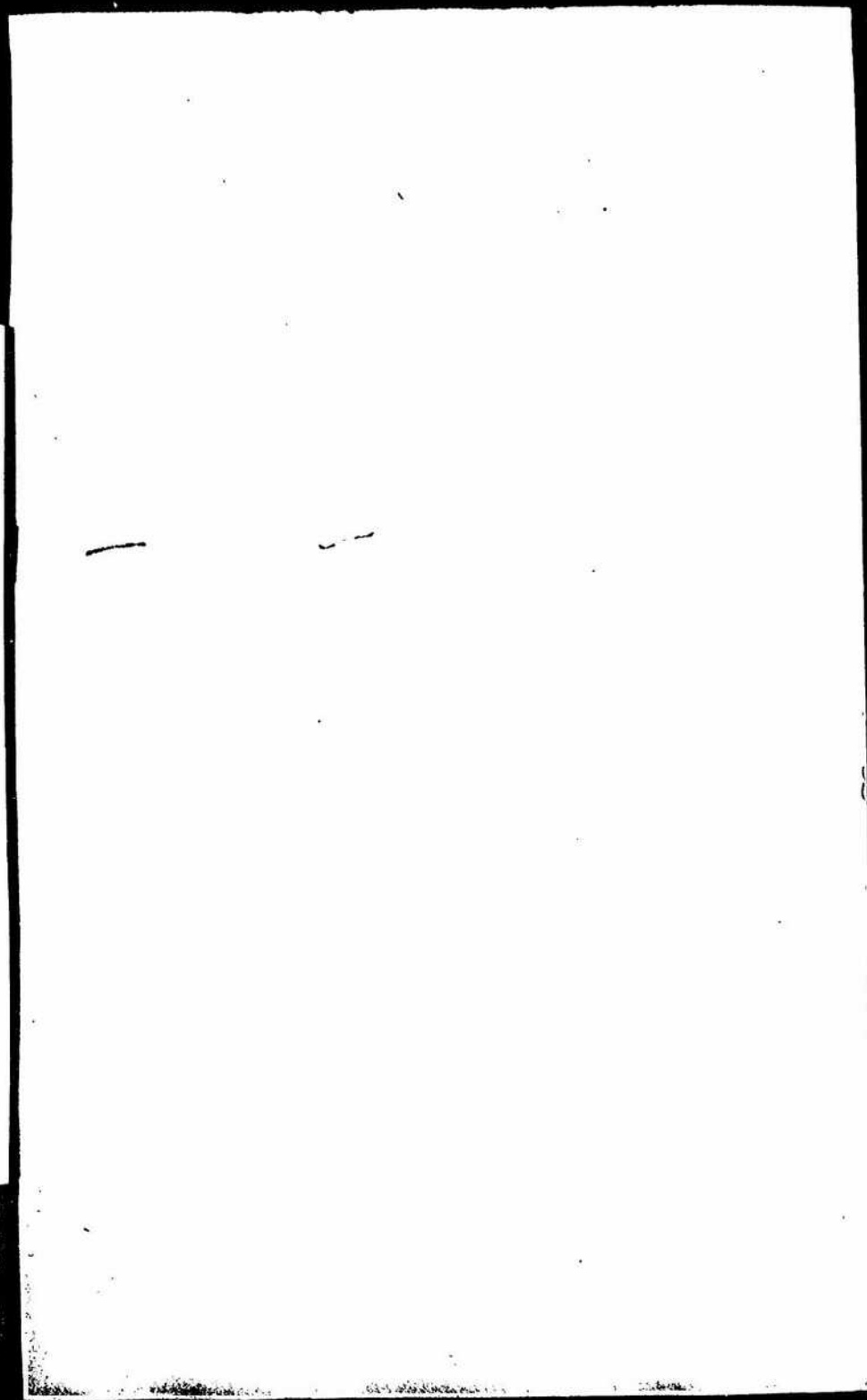
め
く
れ
ず

RESTRICTED

WDC No _____ Team E Scanner _____ Index No _____

" 382394 1124 Handling of Type 70, Fla AA Gun

RESTRICTED



八八式七糎野戰高射砲（除照準具）取扱上ノ注意事項

第一陸軍技術研究所

昭和十九年八月
陸軍兵器政務部附製

112

国立公文書館	
分類	
配架番号	
34-11	

めくれず

八八式七釐野戰高射砲（隊用型）取扱上ノ注意事項

目次

第一章 總 說	一
第二章 使用上ノ注意	二
一 砲身、閉鎖機、自動開閉機	三
二 砲 架	四
三 高低照準機及平衡機	五
四 方向照準機	六
五 砲身托架	六
六 駐退復坐機	六
七 後坐變換機	七
八 制 轉 機	七
第三章 射擊上ノ注意	七
一 射擊前ノ注意	七

二	射撃間ノ注意	九
三	射撃後ノ注意	一
第四章	品	二

八八式七糎野戰高射砲（除照準具）取扱上ノ注意事項目次 終

八八式七糎野戰高射砲（除照準具）取扱上ノ注意事項

第一章 總 說

現下兵器ノ整備補給ハ生産力、資材關係及輸送力等ヨリ量的ニ相當ノ
 彈付ヲ受ケアルノミナラズ金質ノ低下検査條件ノ緩和特別採用ノ増加
 等ハ質的ニ兵器素質ノ低下ヲ來タシツ、アリ
 一 度兵器ノ損傷ヲ來サバ通時所望ノ兵器部品ノ補給ヲ受クルガ如キハ
 得テ望ムベカラズ否部隊ノ現有兵器部品ヲ以テ終始戦力ヲ維持増進セ
 ザルベカラザル情勢ニ在リト言フモ過言ニアラズ
 此所ニ於テ部隊ニ於ケル兵器取扱ノ適否ハ直チニ戦力ニ影響スル所故
 メテ大ニシテ兵器ニ對スル關心ノ向上今日ヨリ切實ナルナシ今般兵
 巡同教育班ヲ派遣セラレタル趣旨誠ニ茲ニ存ス諸官ハ宜敷ク現下ノ兵
 器情勢ヲ認識シソノ實務ノ重大ナルコトヲ自覺シ兵器取扱ノ適正ヲ
 シ尙モ兵器ノ取扱不良ニ起因シ戦力ヲ低下スルガ如キコトナキヲ要ス
 以下一般的事項ニツキ注意スベキ事項ヲ述ベントス

一 構造機能ニ精通スルコト

兵器ノ取扱ヲ適正ニシソノ威力ヲ發揮スル基礎ナルヲ以テ常ニ研鑽ニ努メ兵器ノ構造機能ニ精通セザルベカラズ然ル時ハ又臨時應變ノ準備ヲ誤ルコトナカルベシ

二 點檢調整ヲ行フコト

兵器ハ常ニ威力ヲ發揮スル爲最良ナル状態ニ保持セザルベカラズ之レ絶エズ點檢調整ヲ行ハザルベカラザル所以ナリ

三 保存法ヲ實行スルコト

保存ノ適正ヲ期シ以テ常ニ兵器ノ状態ヲ最良タラシメザルベカラズ

四 訓練ト兵器整備トヲ併行シテ行フコト

訓練ノ状態ニ應シ之レニ伴ヒ適正ナル整備ヲ行フコト

五 早期修理ノ勵行

努メテ部隊ニテ處理シ得ベキ程度ノ早期ニ修理スルコト極メテ必要ナリ

六 検査眼ノ養成向上

點檢調整、早期修理ノ勵行等一ニ検査眼ノ良否ニヨリ適正ヲ期シ得

ベシ

七 砲身愛護ニ就テ

砲身ハ火炮ノ生命ナリ特ニ之ガ愛護法ニツキ注意ヲ喚起スル所ナリ

第二章 使用上ノ注意

第一 砲身、閉鎖機、自動閉鎖機

1. 送上姿勢ヨリ放列姿勢ニ移リ砲身ヲ搖架上ニ於テ活塞桿ニ連結

スル際ニハ十分前進セシメタル後活塞桿牝螺ヲ緊ムベシ

牝螺ノ緊定不十分ナルトキハ初發以後砲身若干後退シ復坐機能ヲ

得スルコトアリ

閉鎖機ト閉鎖機室ニ燒附ヲ生ズルトキハ自動閉鎖機能ヲ阻害スルヲ以テ常ニ手入ヲ十分ニシ塵埃ヲ附著セシメザルノミナラズ打痕及反起等ヲ生ゼシメザル様注意スベシ

3. 自動横桿ノ坐板ヲ適當ニ調整シ此螺ヲ緊メタル後良ク齒止ヲ制シ且ツ要ス自動横桿垂下スレバ開閉機能ヲ害スルコトアリ
抽筒子支栓ノ爪ヲ壓スルトキ鎖栓ノ運動活潑ナル如ク閉鎖ばねヲ調整シ健クベシ
4. 開臂横桿ノ踵部ヲ受クベキ制衝「ゴム」ハ十分彈力ヲ有スル如ク塞螺ノ調整ニ注意スベシ又制衝「ゴム」ノ硬化セルモノハ交換スベシ然ラザレバ開放ノ終期ニ於テ横桿ノ踵部ヲ折損スルコトアリ
5. 自動開閉機ノ開放ばね室内ニ收容セル礦油（駐退液）ハばねノ彈力ヲ節制シ以テ之ヲ保護スルモノニ付滿量ニナシ置クベシ
6. 滑輪ハ動指セザル如ク滑輪軸「ナット」ヲ緊ムベシ之ガ爲要スレバ適宜ノ坐板ヲ挿入スベシ

第二砲 架

銃上姿勢ニ於テハ砲架駐爪ヲ架座ノ相當溝ニ確實ニ嵌入セシメ置ク

ベシ

第三 高低照準機及平衡機

1. 高低照準機ノ機能ハ砲車及筒ノ準入ヲ十分ニスルト共ニ要スレバ「ナット」ヲ緊緩シテばねノ抗力ヲ變更スルコトニ依リテ調整スベシ
2. 前項ノ外要スレバ規整螺桿及「ナット」ニ依リ平衡機ばねノ抗力ヲ調整スベシ
3. 手入等ニ際シ高低照準機ヲ以テ射角ヲ増減スルニ際シテハ照準具扇形板及修正圓筒ノ指針ヲ零位ニ在ラシムルヲ要ス是指針ハ某射角ニ在リテハ某位置ヨリモ高位置ヲトルコト能ハザルヲ以テ某射角ニ於テ指針ヲ其ノ射角ニ應ズル最高位ニ在ラシメタル儘射角ヲ減ズルトキハ機構ヲ破壊スルニ至ルヲ以テ指針ハ射角ノ増大ニ從ヒ多少内方ニ移動スルヲ以テ指針ヲ最大限ニ内方ニ在ラシメ射角ヲ増大スルトキハ機構ヲ破壊スルニ至ルモノトス

4. 搖架ヲ分解スルトキハ平衡ばねノ自由延伸ヲ防止スルタメニ平

衡機用駐栓ヲ架身孔ヲ通シテ裝シ置クベシ

又搖架組立後ハ右ノ駐栓ヲ脱スルコトヲ忘ルベカラズ

第四 方向照準機

1. 方向旋回ヲ操急ニ行フトキハ慣性ニ依リ齒圈ト永轉螺トノ際突
ヲ生ジ其程度ヲ益々増大スルヲ以テ注意スベシ

2. 各部殊ニ指針指標等ノ小ねじノ動搖又ハ緩解セルモノ無キヤニ

注意スベシ

第五 砲身托架

1. 危害豫防上駐爪甲ノ機能ニ就テハ十分注意スベシ

第六 駐退復坐機

1. 駐退機ハ特ニ清澄ニシテ異物ヲ絕對ニ混ゼザルコトニ注意スベ
シ異物ノ存在ハ後復坐機能ヲ害スルコトアルヲ以テナリ

2. 注液ニ際シテハ良ク左右檢桿ノ移動ニ注意スベシ若偏ルコト甚

シキトキハ若干揮液ノ後ニ注液シテ檢桿ノ移動ヲ確ムベシ蓋シ
檢桿ばね折損ノタメ檢桿ノ移動十分ナラズ或ハ注入過大或ハ過小
ナル場合ヲ生起シ爲ニ後復坐機能ヲ害スルコトアレバナリ

第七 後坐變換機

1. 曳桿ヲ他部ニ激突屈曲セシメザル如ク注意スベシ

又砲架ト搖架トヲ離脱シタル後再ビ結合シタル際ハ必ず曳桿長ヲ

點檢スベシ

2. 實彈射撃以外ノ場合ハ演習用後坐變換機檢桿ヲ裝シ後坐變換機

ノ精度ヲ保護スベシ

第八 制轉機

機能良好ニシテ制轉確實ニシテ制轉後誘導牝螺前面ニハ相當ノ緊定
餘裕ヲ存シアルヲ要ス

第三章 射撃上ノ注意

第九 射撃前ノ注意

1. 隔板位置ノ適否ハ駐退液量ニ關係シ後復坐ノ機能ニ關係シ及ボスモ、檢桿ノ端末ノ位置ニ注意シ要スレバ駐退液量ヲ補填又ハ排出スルヲ要ス
2. 檢桿ハ緊塞具ノ緊定過度若ハ銷著等ニヨリ機能良好ナラザル場合アルヲ以テ時々排液又ハ注液等ノ手段ニ依リ之ガ機能ヲ點檢シアルヲ要ス射擊前ノ點檢ニ在リテハ特に此注意ヲ必要トス
3. 脚ハ正シク開キ底板、履板等ノ接地ヲ確實ニシ且匡礎ヲ概ネ水平ナラシムベシ
4. 又射擊方向ヲ該定シ得ルトキハ前方ノ脚ニ土囊等ヲ載セ仰起シ防止スルノ處置ヲ講ズルヲ可トス
5. 閉鎖機ノ開放作用活潑ナラザルトキハ藥莖ノ抽出敏活ナラズ射擊操作ヲ遲滯セシムルヲ以テ各部打痕、反起、燒付ハ十分修正シ輕ク開閉シ得ル如ク調整シ置クベシ
6. 搖架上面ハ清拭塗油シ各注油孔ニハ十分注油スベシ

6. 空氣壓ヲ點檢シ火藥庫壓所定ノ壓ニ規正シ置クベシ
7. 自働開閉機ノ開放は空氣内ニハ滿油（駐退液）ヲ滿量ニナシ置クベシ
8. 水平射擊實施ノ爲ニハ各脚ニ土囊等ヲ載セ仰起ヲ防止ス又成シ得レバ匡礎下ニ木材ヲ設置スルヲ可トス

第十

射擊同ノ注意

1. 閉鎖機ノ燒付ヲ豫防スルタメ閉鎖機室下面及鎖栓體ハ時々之ヲ拭淨シテ塗油ヲ潤滑ナラシムルト共ニ成シ得レバ砲車周圍ニ被覆ヲ施スカ又ハ撒水スル等ノ處置ヲ講ジ塵埃ノタタザル如クスルヲ可トス
2. 射擊ニ方リ長後坐長ハ一米四〇〇、短後坐長ハ六〇〇耗ヲ適當トス長後坐長一米五〇〇ヲ越ストキハ射擊ヲ中止スルヲ要ス而シテ其ノ原因ハ液量不足、空氣壓ノ低下、駐退液ニ空氣ノ混在、後坐變換機結合ノ過誤、活塞桿緊塞具ノ衰損及隔板機能ノ不良等ニ

起因スルモノナルヲ以テ點檢ノ上調整スルヲ要ス
尙後坐尺遊標ノばね弱キタメニ不規則ナル後坐長ヲ示スコトアルニ
注意スベシ

3. 復坐景況段狀ヲ呈シ若ハ節制著シク不良ナル等ハ駐退液中ニ空氣ノ混在シアルコトニ原因スルモノナルヲ以テ之ヲ排除スルヲ要ス

4. 駐退液中ニ空氣ノ混在スルハ排出セル駐退液中ニ無數ノ小泡ノ存在ニヨリ知ルコトヲ得ベク又隔板ノ緊塞不良ハ駐退液ヲ排出シ後座端ガ標準位置ヨリ一〇耗突出シタル後ニ於テモ尙液ヲ噴出スルコトニヨリ察知シ得ベシ

5. 駐退液ニ空氣ノ混在スルハ隔板ノ緊塞不良又ハ注液ニ方リ活塞桿室及駐退管室ヨリノ排氣不十分ナルカニ原因ス時トシテ注液唧筒ノ不良ニ原因シ液ト共ニ空氣ヲ注入シアルコトアリ注液「ポンプ」ノ不良ニ起因シテ駐退液中ニ空氣ノ混在セル場合ニ在リテハ

更ニ注液ヲ復行スルヲ要ス

6. 彈丸不發火ナルトキハ再ビ拉繩ヲ引キ尙不發火ノ場合ニハ更ニ稍々強ク拉繩ヲ牽引スベシ

斯クノ如クシテ尙發火セザルトキ約三十秒時ノ後閉鎖機ヲ開キ彈丸ヲ抽出シ其原因ヲ探究スベシ

火砲ニ起因スル主ナルモノ次ノ如シ

イ. 擊發ばね衰損セルトキ

ロ. 爐渣ノタメ擊發ノ衝擊ヲ妨グルトキ

ハ. 酸液ノタメ塗油凝結スルトキ

ニ. 擊發尖端磨損及折損セルトキ

第十一 射撃後ノ注意

1. 射撃後ハ各部ノ損傷ヲ檢査シ異狀アルモノハ其ノ原因ヲ探究シテ手入若ハ修理等ノ處置ヲナスベシ

2. 射撃後砲腔ノ手入ハ日常ノ手入ニ準ジ洗滌液ヲ使用シテ洗滌シ

十分ニ燼渣ヲ除去スベシ
若射撃後直ニ手入ヲ行フ能ハザルトキハ洗滌後稍々多量ノ腔中油ヲ塗布シ置キ數時間ノ後手入ヲ行フベシ
3. 閉鎖機各部ニ附著セル燼渣ハ日時ヲ經ルニ從ヒ容易ニ除去シ難キヲ以テ速ニ手入ヲ實施スルヲ要ス

第四章 品

第十二 演習用後坐變換機榫桿ハ演習ニ際シ曳桿ト榫桿トヲ離脱シ此等ノ中間ニ結合使用スルモノトス

第十三 象 限 儀

規正裝置附ニシテ角度板、底板、齒弧、水準器托架、水準器、遊星有齒車軸、轉輪ヨリ成リ照準具ノ總檢規正ニ用フルモノトス
象限儀ヲ規正スルニハ遊標ノ零ヲ角度板ノ零ニ設シ砲身上面ノ象限儀坐ニ置キ高低照準機ヲ以テ氣泡ヲ中央ニシテ次デ象限儀ヲ端々相轉シ氣泡中央ニアラバ機能ハ可ナルモ否ラズシテ氣泡轉移セルトキ

第十四 注 液 唧 筒

ハ其半量ヲ戻ス如ク水並ニ此器ヲ北渠上ニ移動シテ分畫ヲ讀算ス斯クスル事數回ニシテ平均分畫ヲ求メ之ニ應ズル位置ニ水準器ヲ合スベシ

注液唧筒ノ機能不良ナル場合ハ左ノ件ヲ點檢修理スベシ

1. 唧桿先端ノ「ナット」ヲ細メ革環ノ緊密ヲ良好ニナス、要スレバ革環ヲ交換スベシ

2. 唧筒靴螺ヲ細メ革環ノ緊密ヲ良好ニシ液ノ漏出ヲ防止ス、要スレバ革環ヲ交換スベシ

3. 外管前端ニ螺入シアル塞螺ヲ脱シ檢及ばねノ機能ヲ點檢ス要スレバばねノ抗力ヲ増大スベシ

第十五 氣 密 罐

一 氣密罐ニ空氣ヲ充塡スルニハ左記事項ヲ遵守スベシ

(1) 使用氣密罐ノ番號、内容積、製造所名、製造年月日、試驗試驗力及耐壓試驗年月日ヲ明記セル容器證明書ヲ附スルヲ要ス

- (四) 容器ノ外部ニ損傷アルモノ及最近ノ耐壓試験後三箇年ヲ經過セルモノニ付テハ充填前耐壓試験ヲ行ヒ之ニ合格セルモノヲ使用スルコト
- (五) 耐壓試験壓力毎平方寸ニ付四〇(〇)圧ノモノハ空氣充填壓力毎平方寸ニ付二〇〇圧以下トシ常ニ耐壓試験壓力ノ二分ノ一以上ノ壓力ニテ充填セザルコト
- (六) 空氣充填後ハ蓋帽ヲ螺著スルコト
- (七) 空氣ヲ充填セル罐ニハ其ノ重量、内容積、充填者、充填年月日、充填壓力及充填時ノ罐ノ溫度ヲ明記セル内容票ヲ添附スルコト
- 二 空氣ヲ充填セル氣密罐ハ左ノ注意ヲ要ス
- (一) 危害ヲ生ズル虞アル場所又ハ物件ト隔離スルコト
- (二) 日光ノ直射其ノ他熱源ノ直接影響ヲ避クルコト
- (三) 攝氏三十五度以上ノ場所ニ貯藏セザルコト

溫度甚ダシク上昇セバ罐體空氣膨脹シ内壓モ上昇スルヲ以テ其ノ際ハ内壓ヲ測定シ規定罐體空氣ヲ排出スベシ

- (一) 開閉器ヲ使用セザル際ハ常ニ蓋帽ヲ螺著セシメ置クコト
- (二) 二箇以上積重ネル場合ハ動搖又ハ轉落ノ虞ナカラシムルコト
- (三) 車輛ニ積載シ運搬スル場合ハ固定裝置ヲ設クルカ或ハ毛布、其等ニテ被覆シ他ノ物體ト直接衝突セザル如ク注意シ投下其ノ他ノ粗暴ナル取扱ヲ爲サザルコト

- 三 氣密罐内ノ壓力ヲ測定スルニハ氣密罐ノ蓋帽ヲ解脫シ鑢室ノ導管ニ接シ部ニ火砲ノ屬品補助螺及壓力計(或ハ空氣導管及接續管ヲ連結シタルモノニ壓力計及接續管塞螺ヲ螺著ス)ヲ結合シ鑢桿轉把ヲ徐々ニ開キ壓力計ノ指示スル壓力ニ依リ觀讀ス
- 此ノ際各螺著部ニハ緊塞環ヲ挿入シ漏氣ナカラシムルヲ要ス
- 四 壓縮空氣ハ鑢部ノ不具合ノタメ時トシテ漏洩シアルヲ以テ使用前豫メ前條ノ方法ニ依リ内壓ヲ測定スルヲ要ス

漏洩ノ疑アルモノハ空氣ヲ充填セル本器ヲ水中ニ没シ水泡發生ノ有無ニ依リ點檢スルヲ可トス

五 本器ニ空氣ヲ充填セル場合ハ空氣中ニ含マレタル水分及塵埃等ノ潤滑油モ同時ニ吸入スルヲ以テ罐内ニ液體ノ清溜スルコトアリ之ガタメ罐ノ内蓋ヲ腐蝕スルコトアルヲ以テ斯カル微蝕ヲ認メタル際ハ罐ヲ暫ク逆立シ置キタル後罐ノ轉把ヲ開キ塵埃空氣ト共ニ此ノ液體ヲ排出スルヲ要ス

六 本器ヲ長ク格納スルニハ前條ノ方法ニ依リ罐内ノ液體及空氣ヲ凡テ排出シ開閉器ヲ分解手入シタル後罐立テ直立シ置クモノトス第十六 氣密罐ノ取扱法ハ壓縮「ガス」取扱規程同說明書ニ依ルモノトス、昭和十四年十月十九日陸軍第六七三三號ニテ發布セラレ取扱規程ハ成規類集第十一卷ニアリ

八八式七種野戰高射砲（除脂器具）取扱上ノ注意事項終

昭和十九年八月
第一陸軍技術研究所

九九式八種高射砲取扱指導ニ關スル說明書
（照準具關係ヲ除ク）

第一章 兵器改修部概略ニ關スル主旨及一般の注意事項

第二章 火器各部改修（使用）上ノ注意事項及修理不良ニ基ク故障

事項

第三章 分解結合要領

第一節 總則

第二節 砲身

第三節 砲闕

第四節 自動開闕機

第五節 砲身退機

第六節 復坐機

第七節 筒製側衝桿

第八節 提爪及筒闕枝

第四章 砲檢閲要領

第五章	砲床ニ就テ
第六章	射線上ノ注意
第七章	主ナル制式改正一覽表
第八章	主 要 部 件

附 圖 目 次

附圖第一	全 體 圖（後面ヨリ見タル體）
二	砲 身 縮 小 圖
三	砲 尾 右 側 面 圖
四	砲 尾 左 側 面 圖
五	砲 尾 傾 斜 分 解 圖
六	同 上
七	自 動 開 放 裝 置 圖
八	砲 身 退 後 機 圖
九	復 位 機 圖
十	砲 身 架 設 圖
十一	高低方向照準機圖
十二	方向迅速旋回機圖
十三	ベ ト ン 砲 床
十四	木 材 砲 床

第一章 兵器製造部ニ關スル主眼及一般の注意事項

第一 現下兵器ノ整備供給ハ生産力算計圖算及製造力等ヨリ重動ニ加
電ノ制限ヲ受ケアルノミナラス金貨ノ低下檢査條件ノ緩和、特別操
用ノ増加等ハ實動ニ兵器製造ノ低下ヲ來タシツツアリ
一 度兵器ノ損傷ヲ來サハ臨時所望ノ兵器部品ノ供給ヲ受クルカ如キ
ハ得テ置ムベカラズ否耶歟ノ現有兵器部品ヲ以テ總動能力ヲ維持増
進セサルヘカヲサレ情勢ニアリト言フモ過言ニアラス
此ニ於テ部隊ニ於ケル兵器取扱ノ適否ハ直チニ戦力ニ影響スル所ニ
メテ大ニシテ兵器ニ對スル關心ノ向上今日ヨリ切實ナルハナシ今般
兵器製造部實務ヲ派進セラレタル趣旨誠ニ茲ニ存ス、諸官ハ宜シク
現下ノ兵器情勢ヲ認識シソノ實務ノ重大ナルコトヲ自覺シ兵器取扱
ノ適宜ヲ期シ苟モ兵器ノ取扱不良ニ起因シ戦力ヲ低下スルカ知ヤ
トナキヲ要ス、以下一般的事項ニツキ注意スヘキ事項ヲ述ヘントス
一 製造部ニ對シテ
兵器ノ取扱ヲ適正ニシソノ威力ヲ發揮スル基礎ナルヲ以テ常ニ研

銃ニ努メ兵器ノ構造機能ニ精通セサルヘカラス然ルトキハ又臨機
應變ノ處置ヲ誤ルコトナカルヘシ

ニ砲身ノ愛護ニ就テ

砲身ハ火炮ノ生命ナリ特ニ之カ愛護法ニツキ注意ヲ喚起スル所ナ
リ

一 點檢調整ヲ行フコト

兵器ハ常ニ威力ヲ發起スルタメ最良ナル狀態ニ保持セサルヘカラ
ス之レ絶ヘス點檢調整ヲ行ハサルヘカラサル所以ナリ

四 保存法ヲ實行スルコト

保存ノ適正ヲ期シ以テ常ニ兵器ノ狀態ヲ最良タラシメサルヘカラ
ス

五 訓練ト兵器整備トヲ併行シテ行フコト

訓練ノ狀態ニ應ジ之レニ伴ヒ適正ナル整備ヲ行フコト

六 早期修理ノ勵行

努メテ部隊ニテ處理シ得ヘキ程度ノ早期ニ修理スルコト極メテ必
要ナリ

要ナリ

一 検査眼ノ養成向上

點檢調整、早期修理ノ勵行等一ニ検査眼ノ良否ニヨリ適正ヲ期シ
得ヘシ

ハ取扱ヲ土地ノ狀態及氣象ニ適應セシムルコト

第二章

火炮各部ノ取扱(使用)上ノ注意事項並
取扱不良ニ基ク故障事例

二 砲身

一 砲身ハ火炮ノ生命ナリソノ取扱ハ特ニ注意シテ打痕、反起、腐蝕
磨滅等ヲ生スヘカラス

2 砲口手入ノタメニハ偏磨防止ノタメ砲口保護器ヲ製作使用スルヲ
可トス

3 射撃後ハ速カニ砲腔藥室ノ手入ヲ充分ニナシ蝕蝕、腐蝕ノ防止ヲ
ナスコト

4 橋架前端ノ砲身接觸部ニハ充分「ベトロラタム」等ヲ塗布シテ雨
水ノ浸入ヲ防止スルコト

組立后何等處置セスノ儘トシタルタメ雨水浸入シ格架及砲身間ニ留付ヲ生シタル事例アリ

5 砲身ハ左右各一組ノ復座機ばね力ニヨリソノ位置ヲ保持シアリ、然ルニ一組ノミ作用セシメテ射角ヲ調整ケタルタメ急激ニ砲身後退シ座退機内部タ品ニ反起ヲ生セシメタル事例アリ

又非常ニ危険ヲ伴フ場合アルニ付注意スルコト

第三 閉鎖機、自動閉鎖機

1 必要以上ニ閉鎖機ノ閉閉及復座機ノ「カラ射テ」ヲセサルコト

2 閉鎖機ノ焼付（主トシテ鎖栓外面ト砲尾内部ノ接觸部トス）防止

ニ關シテハ特ニ細心ノ注意ヲナシ焼付防止セス又焼付機大モッル如ク早期修理及油類ノ塗布時期ニ就キ注意スルコト

大切ナル戰闘ノ際二、三回ノ射撃ノタメ焼付ヲ生シ時期ヲ失シタル例多シ

3 開閉、復座機ヲ（即チ閉鎖機ト自動閉鎖機トヲ分離ス）タル場合把手ハばね力ニヨリ外方ニ開クタメソノ先端ハ砲尾左側ノ溝

ノ内ニ侵入スル故開閉機ト把手ヲ共ニ廻ラサレバ旋回セサル機構ヲ有スルニモ拘ラスソノ作用ヲ知ラス且機能不良ノ儘ニナシアル状態ナリ

閉鎖機分解ノ際ノ危害豫防止、點檢調整スル必要アリ

4 閉鎖機ヲ開キ最大射角ニナシタルトキ何處ニ接觸スルヤ又ソノ儘ニテ方向於同可能ナリヤ點檢スルコト

第四 駐退機、復座機

1 駐退機、復座機ハ射撃シタル場合ソノ有難味ヲ感スルモノニシテ

平時ノ訓練ノ際ハ何等關心ヲ有セサルモノ多シ構造機能ニ精通セサルタメ障礙感覺ノ處置ヲ誤ルモノ多シ駐退機、復座機ハ人間ニ

例ヲ取レハ心臓又ハ腹ニ相當スルモノニシテ特ニ大切ナリ

2 第四章點檢、調整ノ際充分研究セハソノ取扱ハ自然ト了解スヘシ

第五 格架、砲架

1 後坐測尺ハ動搖セサル如ク緩緩シ又後坐測尺ノ目盛ト遊標ノ矢刻ハ一致サスコト

3. 砲架ノ構造ヲ射撃ノ際大ノ後坐力ヲ示スコトアルニ付注意ス
 ルコト
 4. 砲架ノ構造ノ存否及作用ヲ知ラス間隙大ナルモノヲ射撃シタルタメ
 砲架ノ傾斜ヲ一層大ニセントセシメアリ
 5. 方向調節装置ノ作用ヲ知ラス方向調節ノ初期ニ於テ急激ニ方向
 調節ヲ行ハシメ他物ニ突キ當テ發射セシモノ多シ
 6. 本砲ハ砲架ノ方向調節機ノ構造簡單ニシテ方向調節機ニ高圧油ヲ
 注入シテ作動シ、方向調節機ノ同時ニ使用ハル機件ハ砲架ノ左
 スル事アリ、各機ノ構造、反逆、打撃等ヲ除去シ且充分油ヲ注
 滑ニ運動スル如クスルコト
 7. 砲架ノ水準器正シテ射撃ニ當ルコト
 8. 本砲ニハ方向調節機ノ構造簡單ニシテ方向調節機ニ高圧油ヲ注
 シ左右各一方向調節機ノ構造簡單ニシテ射撃ニ當ルコト
 第三章 分解結合要領

第一節 通 則

第六 分解及結合ハヨク構造機能ヲ研究シタル後本要領ニヨリ實施ス
 ルコト機能良好ナルモノハ特ニ必要アル場合ニ限り之ヲ行フモノニ
 シテ流リニ行フモノニアラス左ノ部具ハ造兵廠ノ外分解セサルヲ立
 前トス

照 準 具

第七 左ノ各部ハ修理、交換、機能調整等特ニ必要ヲ認メタル場合ニ
 限り分解スルモノトス

1. 砲身ト砲尾
2. 座 退 機
3. 復 坐 機
4. 架身ト架脚
5. 高低、方向照準機（方向迅速旋回装置共）
6. 砲架ト砲架

第八 結合ハ特ニ示スモノノ外ハ概ネ分解ト反對ノ順序方法ヲアル

第九 分解結合上一般ニ注意スヘキ事項左ノ通り

1. 構造機能ヲ充分ニ研究シタル後本要領ニヨリ徐々ニ行ヒ決シテ無理ヲセサルコト
2. 本砲ノねじハ全部右ねじナルニ付分解スル時ハ時計ノ針ノ動クノト反對ニ廻スコト(但シ自動開閉機閉鎖ばね乙(小)及復坐ばね一ケノミ左巻トス)
3. 分解結合困難ナトキハ強ヒテ之ヲ行ハス直チニ關係者ニ連絡スルコト
4. 分解シタ時續及反起カアツタリ面カ丸ク取ツテナカツタリ塗料カ餘分ニ塗ツテアツタリソノ他不具合ノ個所カアリタルトキハ修正ノ上組立ルコト
5. 本要領ノ分解順序ハ砲身ヨリ順次ニ正式通り分解スル如ク記入シテアルモ必要ノ場合ハ構造機能ヲヨク研究シテ間違ヒサヘナケレハソノ一部分ノミ實施スルモ差支ヘナイ(即チ應用動作ニテ實施シテ差支ヘナイ)

6. 結合スル場合ハ一部分毎ニソノ機能ヲ點檢シ次ニ又結合シ機能ヲ點檢スルコト、然ラサレハ全部結合シタル後機能點檢シタルトキ不具合ノ個所カアツテモ分ラナイシ又非常ニ無駄ヲ生スル事力多イ

7. 結合ノ際ハソノ場所及機能ニ應シテ適宜ノ油類ヲ充分ニ塗り圓滑ニ動か如クスルコト

第二節 砲身

第十 砲身ヲ搖架体ヨリ分解スルニハ左ノ順序方法ニヨル

1. 砲身ヲ水平ニナス
2. 高低轉把ヲ索等ヲ以テ砲架ノ一部ニ括リ回轉セサル如クス
3. 活塞桿「ナット」大ヲ脱シテ駐退機ト砲尾トノ連結ヲ解ク
4. 伸縮桿駐退ヲ脱シテ復坐機ト砲尾トノ連結ヲ解ク
5. 後坐尺ヲ搖架体ヨリ脱ス
6. 自動開閉機ト閉鎖機ヲ結合シテアル開閉價桿軸ヲ脱シ次ニ外筒軸ヲ脱ス、即チ自動開閉機ヲ取除ク

7. 砲身ヲ昂ル起直機等ヲ準備シタル後砲身ヲ後方ニ押シ出シ格架ヨリ脱ス

第十一 砲身体ト砲尾トヲ分解スルニハ砲身ヲ格架ヨリ脱シ次ニ閉鎖機ノ各部品ヲ全部砲尾ヨリ脱シタル後左ノ順序方法ニヨル

1. 砲尾前面下方ニ機括セル閉鎖止板ヲ脱ス

2. 閉鎖機ヲ回シねじ部カ全ク砲尾ヨリ脱シタル後若干前方ニ移動ス

3. 起重機等ヲ以テ砲尾ヲ本座ニ後方ニ脱ス

4. 身管交換ノ砲身ナラハ身管ト被筒ノ廻止用ノ「キー」カアルノミニテ止メハ無キタメ砲口ヨリ鎗打セハ身管ハ後方ニ脱ス

第三節 閉鎖機

第十二 閉鎖機ヲ砲身ヨリ脱スルニハ左ノ順序方法ニヨル（対角ハ適宜ノ角度トス）

1. 自動開閉機ト閉鎖機トノ結合ヲ解ク即チ機括軸ヲ脱ス

2. 砲尾底面ヲ前方ニ回シ九〇度旋回シタル後砲尾底面、砲尾底面、砲尾底面ヲ後方ニ脱ス

3. 砲尾底面ヲ前方ニ回シ次ニ砲尾底面ヲ下方ニ回シ閉鎖機ト引續トノ結合ヲ解ク

4. 引續ト後方ニ引キ安座機ヲ後方位置ヨリ約二〇度上方ニ回シテ安座機ヲ右方ニ引キ脱ク

5. 機括軸ヲ脱ク

6. 砲尾下方ニテ支へ開閉機ノ砲子ヲ廻リ開閉機ヲ後方ニ旋回シ開閉機ト引續トノ機括軸ヲ下方ニ降ス

7. 引續ト後方ニ引キ次ニ右側方ニ引キ脱ク

8. 抽筒子ヲ分解スルニハ抽筒子支受ノ小ねじヲ脱シ次ニ抽筒子支受ヲ脱ス、次ニ抽筒子ヲ下方ヨリ支へタル後抽筒子把子ヲ廻シ

抽筒子支受ヲ抽筒子支受ばねヲ右方ニ回シ脱ク

9. 開閉機ノ砲尾底面ヨリ分解スルニハ砲尾底面ヲ旋回シ開閉機ヲ左方ニ脱ス、次ニ開閉機ヲ機括軸内ニ於テ右方ニ脱ス次ニ開閉機ヲ

機括軸ヨリ脱シ、機括軸ばねヲ分解ス

10. 砲尾ニ附着セル部品ヲ分解スルニハ砲尾ヲ逆ニ立テタル後次ノ如

ク實習ス

(1) 鉤腕子軸ヲ値カニ左旋回シテ一方ヨリ輕打シ側方ニ抽出シテ鉤

腕子及鉤桿ヲ脱ス

(2) 左手ニテ鉤桿ヲ握リ右手ニテ鉤腕子ヲ持テ左旋回シ鉤腕子ヲ右

方ニ脱ス

(3) 左手ニテ逆鉤腕止ノ上方ニ達シ上ケ右手ニテ逆鉤腕ヲ概ネ垂直

ニナル如ク左旋回シタル後逆鉤腕ヲ引キ抜ク

(4) 逆鉤ヲ脱ス

(5) 逆鉤腕止ノ凸部ト鎖栓ノ凹部ト一致セシメタル後逆鉤腕止ヲ引

キ抜ク

第四節 自動開閉機

第十三 自動開閉機ヲ分解スルニハ左ノ順序方法ニヨル

1. 自動開閉機ヲ鎖錠機及掃帚ヨリ脱ス

2. 鎖板軸ヲ送シ次ニ鎖板及鎖板ばねヲ外簡ヨリ脱ス

3. 逆鉤ヲ回轉シテ開鎖ばね甲ヲ順次ニ仰ハシテ逆鉤トばね室トノ連

結ヲ解キ逆鉤及鎖板ばねヲ前方ニ脱ス

4. 開鎖ばね軸ト鎖板トノ間隙止用「ピン」ヲ抜キ次ニ鎖桿ヲ回轉シ

テ開鎖ばね乙ヲ順次ニ仰ハシテ鎖結ヲ解キ開鎖ばね軸ハ前方ニ他

ノ部品ハ後方ニ脱ス

第五節 脱退機

第十四 脱退機ヲ掃帚ヨリ脱スルニハ活塞桿「ナット」甲ヲ脱シ次ニ

鎖板止メノ小ねじ六個ヲ次テ鎖板ヲ脱ス

第十五 脱退機内部ヲ分解スルニハ左ノ順序方法ニヨル

1. 前方緊締器ヲ解キ脱子「小ねじ共」及蓋止「小ねじ共」ヲ脱ス

2. 逆鉤桿ヲ回轉シテ脱シ次ニ脱退液ヲ排出ス

3. 前方緊締器ヲ解キ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

4. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

5. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

6. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

7. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

8. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

9. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

10. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

11. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

12. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

13. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

14. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

15. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

16. 脱退機内部ノ脱子「小ねじ共」ヲ脱シテ脱退液ヲ排出ス

筒ヲ施同シテ復坐節制棒ト外筒トノ結合ヲ解キ則筒（ニツ割）及
棒はねヲ脱ス

⑤活端棒ヲ分解スルニハ活端棒外用小ねじヲ脱シ棒接續環ニ對シ
活端棒外筒ヲ旋回シテ結合ヲ解キ棒接續環、活端、活端棒外筒、
活端棒ニ分解ス

第十六 復坐機分解結合上ノ注意左ノ通り

①前方懸架体及口元懸架体ノ分解ハ相當箇ク困難ナルヲ以テ搖架上
ニ懸架シアル間ニ旋返復ノ漏レサル程度ニ各部分共旋回シ置クラ
可トス

②本砲ノ懸架棒ハ「鋼」ヲ使用シアルニ付分解結合ノ際ハ「キズ」
「マクレ」「變形」等ヲセサル様注意スルヲ要ス

③後復坐ノ際ノ運動部ニハ「キズ」「マクレ」「變形」等ヲ生セサ
ルハ勿論ナルモ活端内徑、節制棒ノ外徑、復坐節制棒ノ内徑及機
部ハ特ニ注意シテ取扱フコト

④液量五立九トアルハ標準ヲ示スモノニシテ各砲ニ於テ若干ノ差異

アルヲ常トス、結局液量ニナスコト

節制棒ト空氣抜孔塞螺ノミヲ脱シ他ヲ全部結合シ旋返管ヲ立テ旋
返液ヲ稍々多量ニ注入シ節制棒ヲ徐々ニ裝入立ル然ラハ餘分ノ
液ハ空氣抜孔ヨリ流れ出ル

⑤組立ノ際活端棒ノ位置ニヨリ液量ハ若干ノ差異アルヲ以テ搖架体
ニ結合後肘角ヲ附與シ上方ノ空氣抜孔塞螺ヨリ液量ヲ點檢スルコ
ト

第六節 復 坐 機

第十七 砲身ノ旋返ハ復坐機ノばね力ニヨリ支ヘラレテキルモノニ付
復坐機ヲ分解スル場合ハ砲身ヲ水平ニナシ高低轉把ヲ索等ヲ以テ砲
架ノ一部ニ折り回轉セサル如クナス

第十八 復坐機ヲ分解スルニハ左ノ順序方法ニヨル

①砲品中ノ慣性ヲ使用シテ伸縮棒駐栓ヲ脱ス

②復坐機全体ヲ搖架体ノ蓋ヨリ前方ニ引キ抜ク

③前方ノ懸架ヲ脱ス

4 磁板（小ねじ二共）ヲ脱シ内部ノ「ナット」止用「ピン」ヲ嵌ク
5 伸縮棒「ナット」ヲ脱ス
6 磁板伸縮棒ヲ同部シテ原状ニ復シ伸ハシツツ伸縮棒トばね伸縮棒
トノ結合ヲ解キばね及ばね磁板ト共ニばね伸縮棒ヲ前方ニ伸縮棒
ヲ後方ニ引キ抜ク

第十九 磁板伸縮棒結合上ノ注意

1 伸縮棒ノ伸縮はねハ磁板上磁板以上ニ伸縮棒ヲ長クシテアルタメ分
解結合ノ際伸縮棒ハナキ如クシテアルモ復坐管ノ延長上ニアリテ解
作スルコトハ困難ナ
2 ばね磁板及ばね磁板ノ位置ヲ誤ラサルコト
3 結合ノ際伸縮棒ニハ充分ニ「ベトロラタム」ヲ嵌ルコト
4 結合ノ際伸縮棒ニばね伸縮棒ヲ嵌入シ置キ「ナット」及「ピン」
ヲ確實ニ入レタル後ばね伸縮棒ヲ戻シテ「ナット」ノ前面トばね
伸縮棒後面ト接觸スル如クスルコト

第七節 磁板伸縮棒

第二十 磁板伸縮棒

1 磁板伸縮棒ヲ分解スルニハ伸縮棒ノナットニナシタル後日本ノ「
ルト」ヲ脱シばね磁板ト共ニ伸縮棒、ばね、ばね磁板ヲ磁板体ヨリ脱ス
此ノ場合伸縮棒ヲ落下セサル如ク注意ヲ要ス、結合ノ場合ハ各部品
ニ「ベトロラタム」ヲ適當ニ塗布スルコト

第八節 伸縮棒及伸縮棒

第二十一 伸縮棒取付ノ小ねじヲ脱シ次ニ伸縮棒ヲ架身ヨリ脱ス、伸
縮棒取付用「ナット」ヲ脱シタル後伸縮棒ヲ架身ヨリ脱ス

第九節 伸縮棒調整要領

第二十二 支給セラレタル火砲ニ對シ絶對信用スルハ可ナルモ他方之
カ各部ノ構造機能ヲ熟知シ取扱法ニ精通シ點檢調整ヲ完全ニシアル
コトハ絶對ニ必要ナリ、火砲受領セハ新品ナリト雖モ左記ノ通り點
檢調整ヲナスヲ要ス

第二十三 點檢調整要領

目的 點檢ハ充分ナリヤ、誤リニ不點檢ナキヤ

結合ノ誤リナキヤ、反起、銷付ナキヤ、塗油充分ナリヤ等ヲ檢ス

右ノ通り分解點檢ヲナサハ其ノ後ハ一年一回ノ駐退液ノ入替ヲナス（全部分解スルコトナク俯角ニナシ節制桿ヲ引キ抜キ排液ス）

第二十四

復坐以分解點檢

目的

塗油充分ナリヤ、ばね衰損シアラサルヤ、塵埃其ノ他ノ不純物混入シアラサルヤ、反起、銷付、結合ノ誤リナキヤ等ヲ檢ス

第二十五

自動開閉機分解點檢

目的

塗油充分ナリヤ、結合ノ誤リナキヤ、燒付ナキヤ、肉厚減キタメ變形シアラサルヤ、機能圓滑ナリヤ等ヲ檢ス

第二十六

砲身ヲ後退セシメ砲身ト搖架トノ機能點檢

塗油充分ナリヤ、銷付ナキヤ、打痕、反起等ナキヤ等ヲ檢ス

第二十七

機軸力ニヨリ砲身ヲ後復坐セシメ機能點檢

各部ノ結合機能點檢ナルモ自動開放機能ヲ特ニ注意シテ實施スルヲ要ス

此ノ場合機軸力ノ關係ニテ片方ノ復坐機ノミ作用セシムルモ差支ヘナシ

第二十八

閉鎖機ノ抽筒機能、安全機能、發發機能ヲ藥莖及爆管ヲ使用シテ實施ス

前條ノ機能點檢ノ際發發機筒ヲ使用シテ實施セハ效果一層大ナルヘシ

第二十九

砲架擡爪（カクソウ）ノ取付機能ヲ分解點檢ス

射撃シタル場合砲架ニ對シ砲架ノ仰起ヲ防止スルハ砲架擡爪（前方ニテ後方一カ）ノミナリ

擡爪ハソノ作用範圍（方向並同圓滑ナラハ間隙ハ少ナル方ヲ可トス）ニシテ取付「ボルト」ハ充分銷付ナルヤ否ヤヲ檢ス

第三十

照準筒搖桿ノ機能（射角制限裝置）

最大射角ニナシタルトキ橋梁下面ニ設置シアル制衝桿ハ梁身ノ突角ニ接觸シソノ機能良好ナリヤソノ際砲尾下面ト楔爪取付「ボルト」ハ接觸セサルヤ

第三十一 閉鎖機ヲ開キ最大射角ニナシタルトキ鎖栓下端ハ砲梁各部ニ接觸セサルヤ

尚ソノ鎖ニテ方向相同スルモ差支ヘナキヤ

第三十二 砲尾ノ芯線「ボルト」及鎖栓「ボルト」ハ締付充分ナリヤ

第三十三 砲ノ水準規正ハ充分ナリヤ
砲身ヲ水平ニナシ部品中ノ最限機ヲ砲尾上ニ置キ方向相同ヲナシタルトキ氣泡ハ中央ニアルヲ要ス
土地ノ變動ニヨリ水準規正ニ至ヒテ生スル事アルヲ以テ定期的ニ状態スルヲ要ス、至ヒアル場合ハ梁底板下面ニ坐敷等ヲ裝入シテ調整ス

第三十四 砲各部ノ機能點檢
檢査員ヲ以テ當リナキヤ、檢ミナキヤ、締付ナキヤ、不具合ノ點ヲ

キヤ等ヲ機能點檢ヲ研究シツツ點檢ヲナシ直チニ修正又ハソノ手續ヲナスコト

第三十五 部品全部支給セラレサル場合ハ中隊單位ニテモ可ナリ、一組取揃ヘル如ク心掛クル必要アリ然ラサレハ分解結合及點檢上不便多シ（部隊ノ状態ニヨリ一様ニハ出來サルモ應用材料ニヨリ目的ヲ達シ得ヘシ）

第五章 砲床ニ就テ（附圖第十三、十四參照）

第三十六 砲床ハ「ベトン」砲床及木材砲床ノ二種アルモ永久のノ場合ハ「ベトン」砲床ヲ制式トス

本砲ニハ砲ノ穴砲ノ如ク水準規正設置ヲ有セサルタメ出來得ル限り水平ニナスヲ要ス

第三十七 本砲運搬車ヲ使用スル場合ヲ考慮シ陣地設備ハ大本營發布ノ砲床設置要領ニヨリ實施スルヲ要ス即チ

1) 砲床基礎「ボルト」孔ノ位置ハ十二個ノ内對稱ノ二個ノ「ボルト」孔中心ノ延長ハ陣地入口ノ中央線上ニアルヲ要ス

(四) 鐵地入口ハ二米五〇〇以上ナルヲ要ス
(四) 鐵地入口ノ防壁ハ「ベトン」製トセス木製ニシテ盛土トスルコト

(一) 鐵地入口ノ防壁ハ「ベトン」製トセス木製ニシテ盛土トスルコト

第三十八 「ベトン」製床ノ断面附圖第十三ノ如シ

第三十九 木製鐵地ノ一般長幅附圖第十四ノ如シ

木製鐵地ハ一時假設地ニ穴施テ掘付スル場合又ハ「ベトン」製床圖
ニ合ハサル場合鐵地ハ鐵地車ト併用シ野底用ニ使用スルモノニシテ地
造及鐵地車製造ノ如シ

木製鐵地一組ハ左ノ部分ヨリ成ル

(四) 底 板 一ヶ 八角形ノ鐵地ニシテ下床材ノ下面ニ敷ク

(四) 下 床 材 九ヶ 九ヶヲ一組トシ併列ニ並ヘ使用ス

(四) 外 枠 材 六ヶ 六ヶヲ一組トシ六角形ニ組立ル

(四) 連結 材 十二ヶ 十二ヶヲ一組トシ下床材及上床材ノ中間ニ

放線狀ニ組立ル

(四) 上 床 材 九ヶ 九ヶヲ一組トシ併列ニ並ヘ使用

(四) 床 板 一ヶ 略々圓形ノ鐵地ニシテ最上部ニ使用

(四) ① ボルト 十二ヶ (全長六七八耗) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮 㺯 㺰 㺱 㺲 㺳 㺴 㺵 㺶 㺷 㺸 㺹 㺺 㺻 㺼 㺽 㺾 㺿 㻀 㻁 㻂 㻃 㻄 㻅 㻆 㻇 㻈 㻉 㻊 㻋 㻌 㻍 㻎 㻏 㻐 㻑 㻒 㻓 㻔 㻕 㻖 㻗 㻘 㻙 㻚 㻛 㻜 㻝 㻞 㻟 㻠 㻡 㻢 㻣 㻤 㻥 㻦 㻧 㻨 㻩 㻪 㻫 㻬 㻭 㻮 㻯 㻰 㻱 㻲 㻳 㻴 㻵 㻶 㻷 㻸 㻹 㻺 㻻 㻼 㻽 㻾 㻿 㼀 㼁 㼂 㼃 㼄 㼅 㼆 㼇 㼈 㼉 㼊 㼋 㼌 㼍 㼎 㼏 㼐 㼑 㼒 㼓 㼔 㼕 㼖 㼗 㼘 㼙 㼚 㼛

(1) 各「ボルト」ニ坐板及「ナット」ヲ装入ス

(2) 各「ボルト」ヲ順次ニ締付ケル

(3) 座板ヲ設置ルハ此ノ場合左圖「ボルト」ノねじ部ニ反逆シ生ズ

シメケルヲ注意スルコト

(4) 土砂ノ混入ヲ防止スル上座板上面ノミニ座板ヲ加フ

2 注意事項

(1) 電機ハ座板ノ方向ヨリ連結材ノ割断ヨリ侵入スルモノトス

(2) 座板設置ノ未済ヨリ生ズタルタメ座板上面ハ地面ヨリ若干高

クナル如ク調整スルコト

(3) 全部組立后ハ水準器ヲ用テ座板ノ水平ヲ確認シテ

水準器正シキハコト、組立后座板ヒアル場合ハ座板ト壁面間板ノ

間ニ適宜ノ坐板等ヲ入レテ調整スルコト

第六章 射撃上ノ注意

第四十 現在ハ平時テナイカラ射撃上ノ注意トシテ改メテ云フ必要モ

ナイ、第四章ノ點検、調整、要領ニヨリ常ニ整備シアルヲ要ス併シ

特ニ必要ナル射撃間及射撃後ノ注意ヲ若干列ス

一 各部共ニ整備ヲ生シナイ様ニ充分注意スルコト

特ニ閉鎖機及自動閉鎖機ノ整備ニハ注意スル必要アリ

二 射撃間ニ於テモ油圧給油シ得ル如ク應及應用工具等ヲ整備ニ準

備スルコト

小型ノ簡易油桶(彈室油桶)等ヲ作り砲室内ニ適時給油スル如ク

スルモノ例ナリ

三 本砲ハ後坐長ヲ一發毎ニ見ル必要モナイ位後坐長ノ増フ體積良好

ナル座退機ナルモ最初ノ二、三發ハ必ス見ルコト

四 方向旋回機調整力彈室内ニ裝着シアリ同一方向ニ二回以上旋回

セサル事ヲ當ニ忘レサルコト

五 連發射撃ノ際ハ座退機内ノ液カ膨脹シ復坐機ヲ生ス復坐機カ減ル

程度ニ達セハ自動閉鎖ノ作用ヲセス故ニ射撃ノ間ヲ利用シ先座ノ

空氣孔ヲ開放ヨリ排液ス

六 射撃間カ賣火シナイ時座室(彈付共)ヲ後退サステメ座室ヲ後方

ニ引クトキハ不時ニ發火スルモ危險ノナイ姿勢ニテ且引手ノ後端ヲ握リテ引クコト

尙發火シナイ時ハ約三〇秒経過シタ後ニ位置スルヲ本則トス

射撃後ハ即チ後ノ發射ノ準備ナリ各部ノ損傷ノ復舊ト手入ヲ充分ニナスコト、砲身内及砲口ハ特ニ必キトス

ハ各豫備品等ニ出費機、自動開閉機ノ各部品ハ全部適合セテ實施シ直ニ使用シ得ル如ク他ニ準備シタルヲ要ス

ハ不完全開閉ノ状態ニテ引放シカサルコト

ヤ後坐長ハ各射角及砲身ニヨリ若干ノ差異アルニ約三八〇センチメートルトシ四〇〇センチメートルキハ開閉スルコト

其射撃準備トシテ開閉機ノ調整及修理スル場合ハ要領ヲ記シテ行フコト

第七章 五ノル開式改正一覽表

區分	名稱	開式改正要領	
		開式	改正要領
砲身	身管後端	制式トシテハ身管ハ自由交換式ナルモ修理ノ關係上現在部隊支給ノモノハ既前自製砲身ナリ	
	砲尾閉鎖ノ機構	必要少キヲ以テ削除ス	
自動開閉機	外筒支座	機構ノモノハ目的ニ比シ相當大ナル部品ヲ使用シテリタルモ必要ヲ認メサルニヨリ現在ノ如ク小型ニ改メ	
	外筒支座	開閉機開閉ノ機構ニヨリボルト緩解シ外筒支座移動スルヲ以テ「アリ」部ニ入レ且ボルトニテ補付ル如ク改ム	
復坐機	伸縮桿	抵抗力増加スルタメ桿ノ徑20ヲ34ニ改ム	
照準具	九七式電氣照準具	上記ノモノヲ二式電氣照準具ニ改ム從ツテ後座照準具トシテ近ク簡易照準具(假名機)ヲ要スル所定ナリ	
	八八式高射照準具	右ノ如ク照準具ノ改正ニ伴ヒ砲架各部ノ調整箇所ヲ修正ス	

砲	區分名稱	效	量
口徑	結構	彈	量
八八	單肉自緊砲身ニシテ砲身 体及砲尾ヨリ成ル		
高低	機式	區分名稱	效
高低射界	齒弧式		量
高低射界	負七度乃至正八〇度		

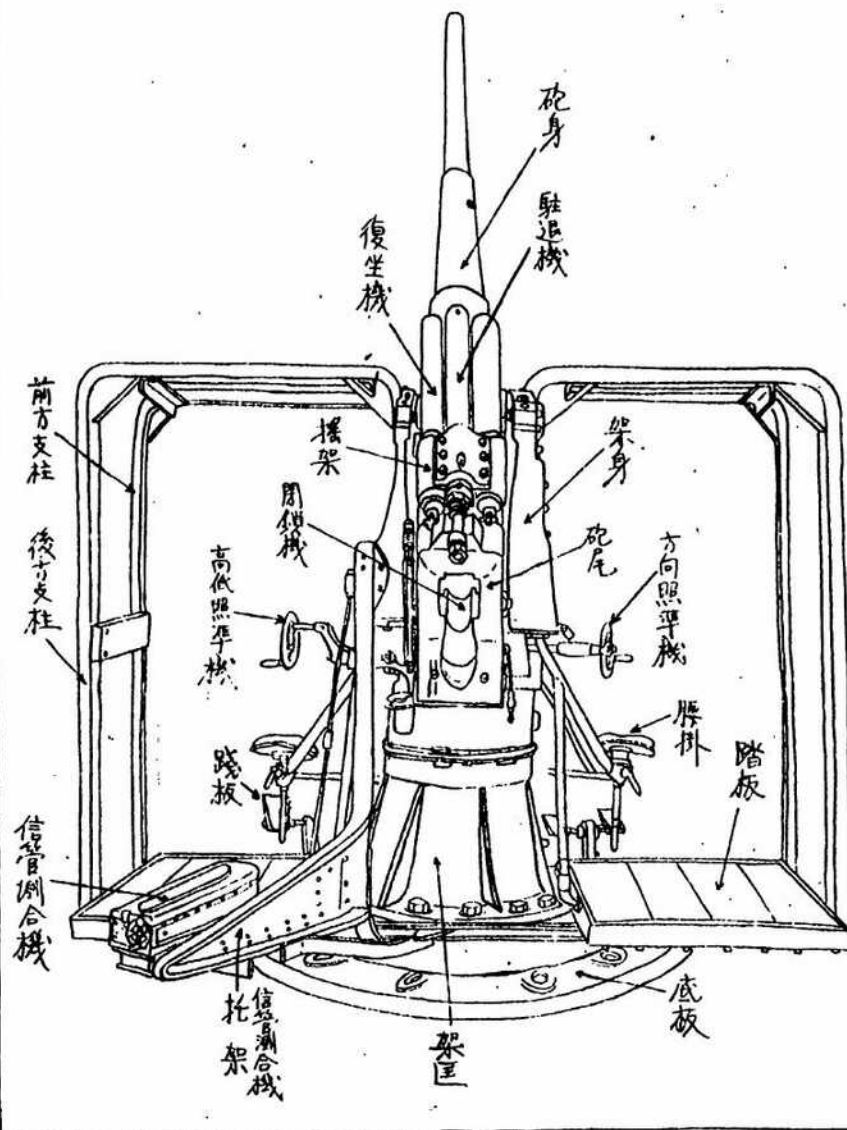
砲	區分名稱	效	量
口徑	結構	彈	量
八八	單肉自緊砲身ニシテ砲身 体及砲尾ヨリ成ル		
高低	機式	區分名稱	效
高低射界	齒弧式		量
高低射界	負七度乃至正八〇度		

齒 弧 ノ 蓋 盤	方 向 分 盤 板	方 向 制 限 指 示 盤 及 砲 架 ノ 聯 板	方 向 齒 輪 用 鋼 球	防 火 槽	防 火 孔 蓋	踏 板
資料ノ關係上鐵有テ鋼材ニ改ム	製作ヲ容易ニスルタメ托架ト分盤板ト同一條ノ鐵鋼品ニ改ム	方向二箇制限盤徑ノ施回可能範圍ヲ外部ヨリ知ルタメ鋼球ス	鋼球使用ノ鋼球上徑2吋及3 $\frac{1}{4}$ 吋ノ二種ヲ使用シアリ	資料節約ノタメ防槽ヲ廢止シ吊籠式ノ踏板ヲ裝着ス 右ニ伴ヒ砲架各部ヲ若干修正ス	右ニ伴ヒ防火孔蓋モ廢止ス從ツテ負角ヲカ ₁₁ 掛ル	二式電氣照準器使用ノ火砲ニハ踏板モ必キナキヲ以テ廢止ス、但シ信管測合機托架ハ助器セサル如ク補強ス



附圖第一

九九式八種高射砲
全体圖 (後面列見別圖)

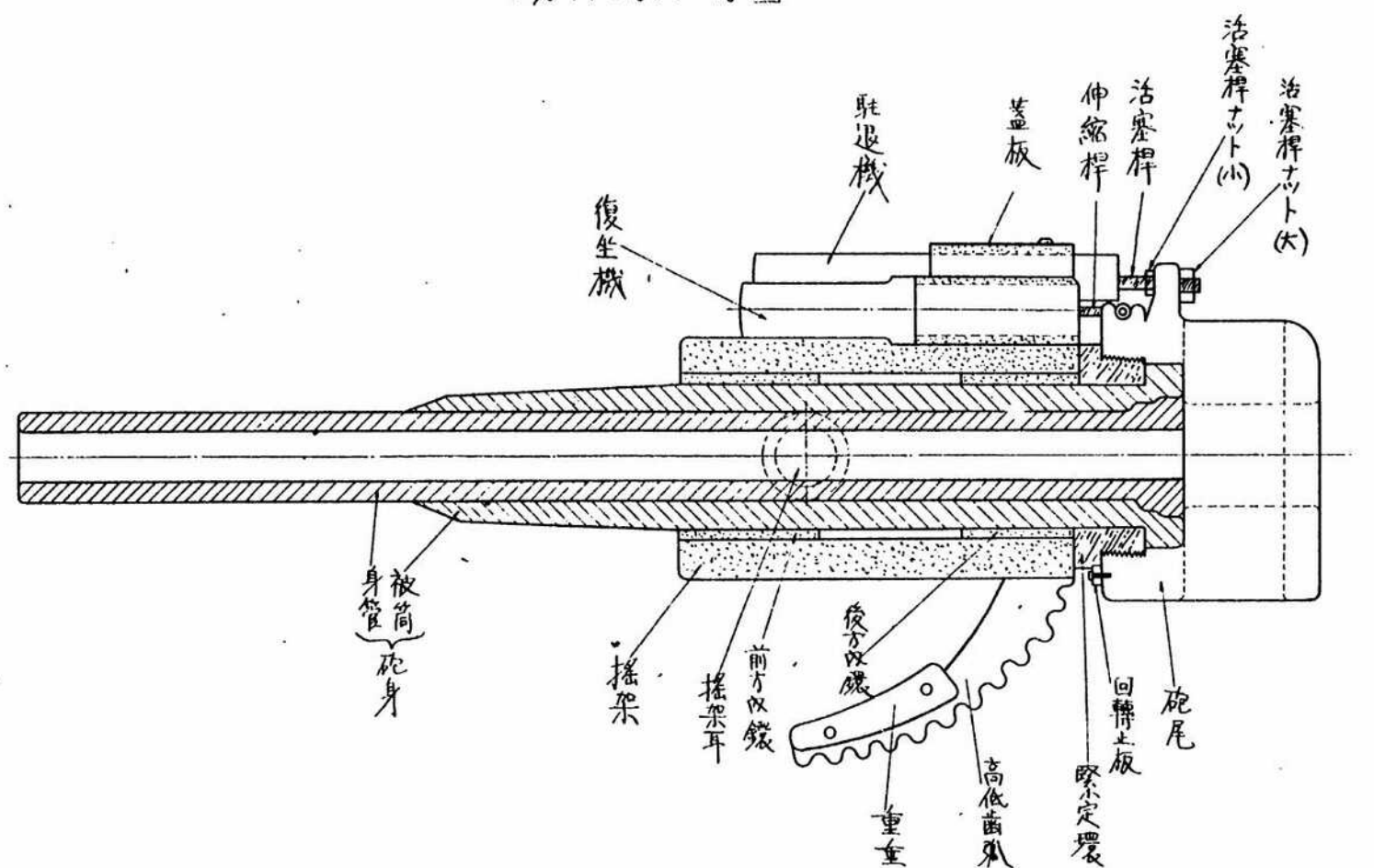


裏面白紙



附圖第二

九九式八糧高射砲
砲身、搖架説明圖

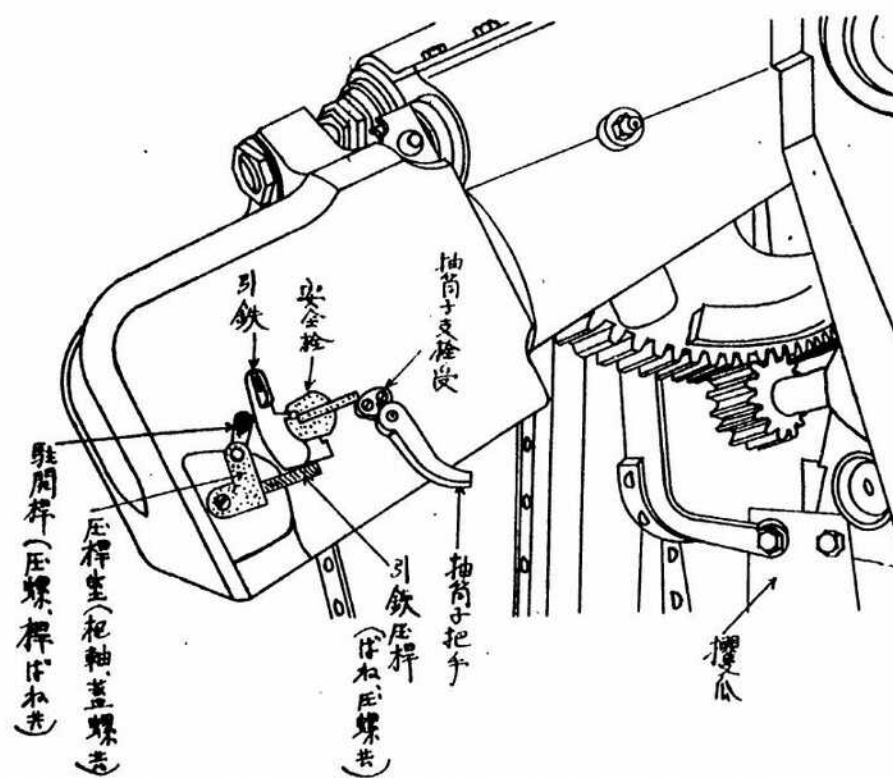


裏面白紙



附圖第三

九九式八糧高射砲
砲尾右側面

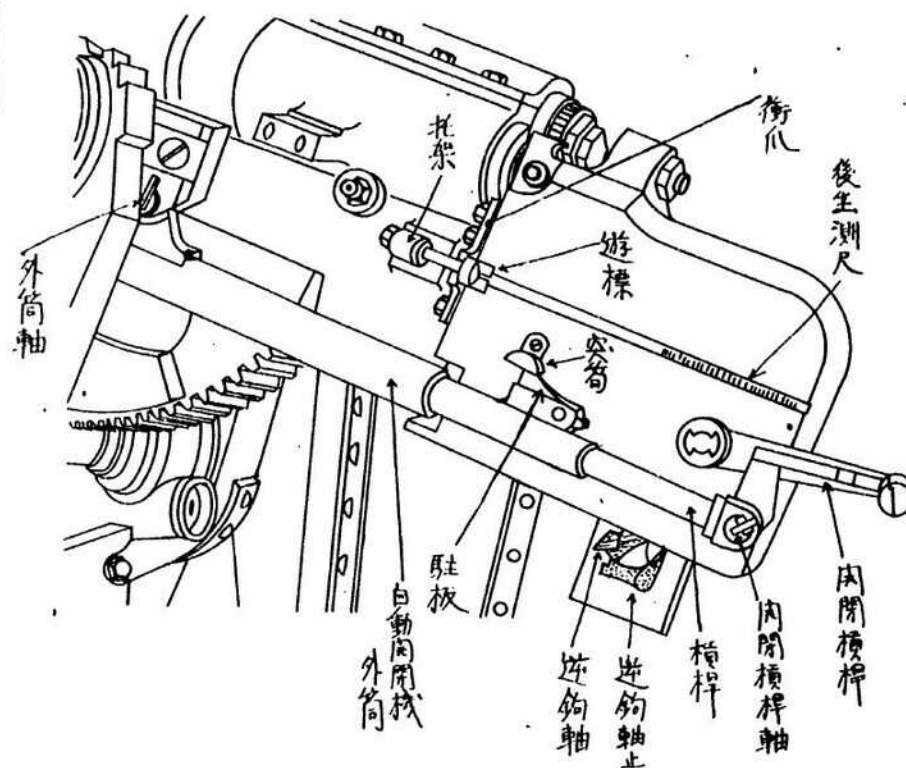


裏面白紙



附圖第四

九九式八糧高射砲
砲尾左側面

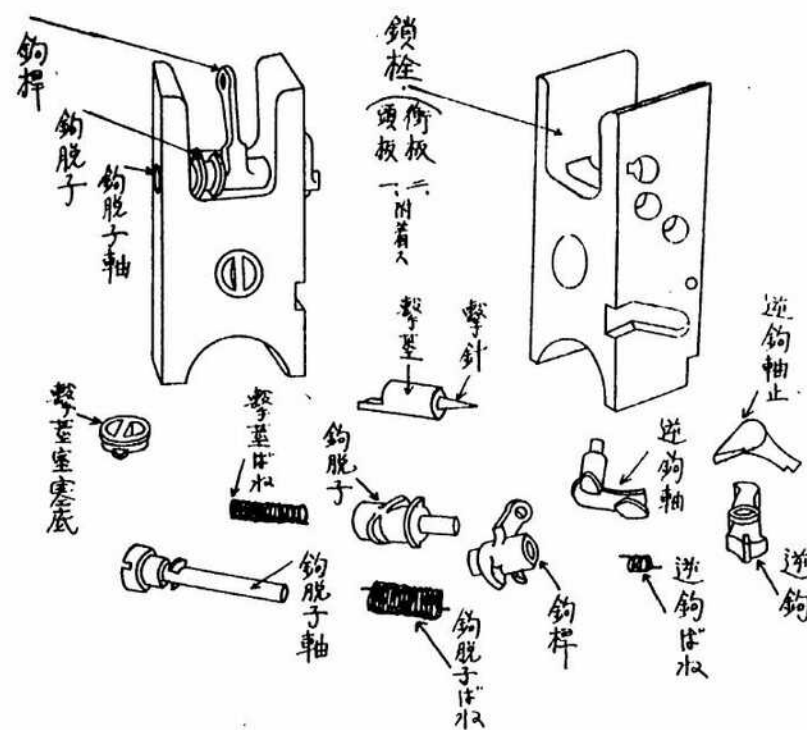


裏面白紙



附圖第五

九九式八糧高射砲
閉鎖機

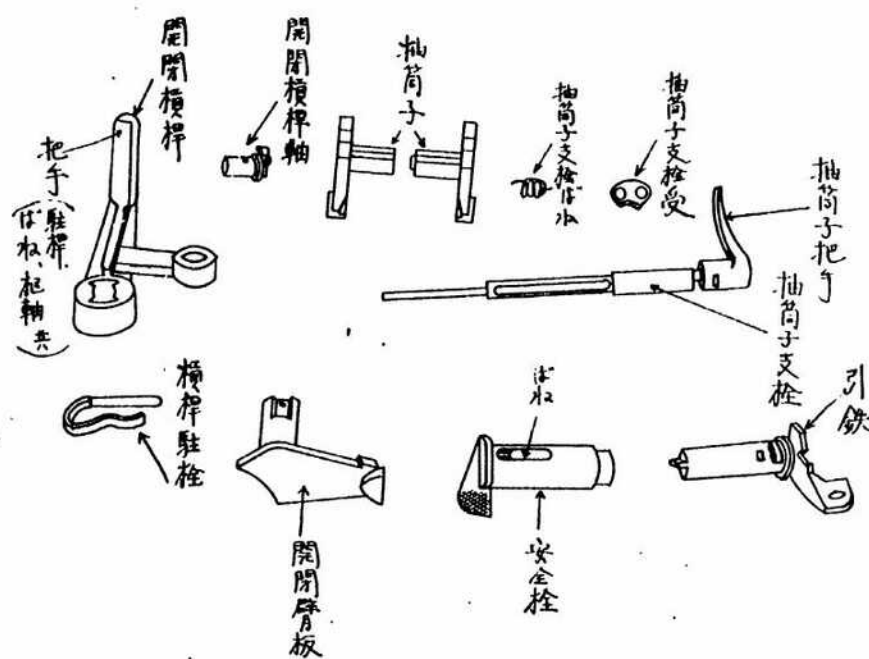


裏面白紙



附圖第六

九九式八糎高射砲
閉鎖機



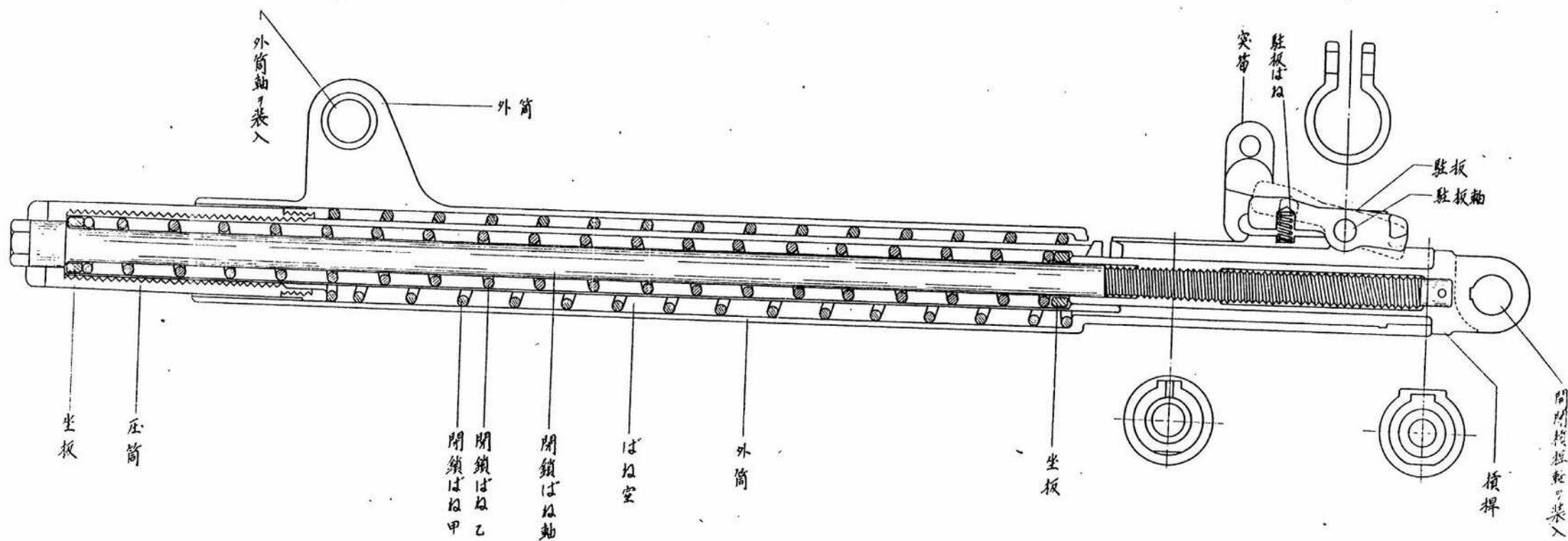
裏面白紙

1 : 3 2



九九式八厘高射砲自動開放装置説明図

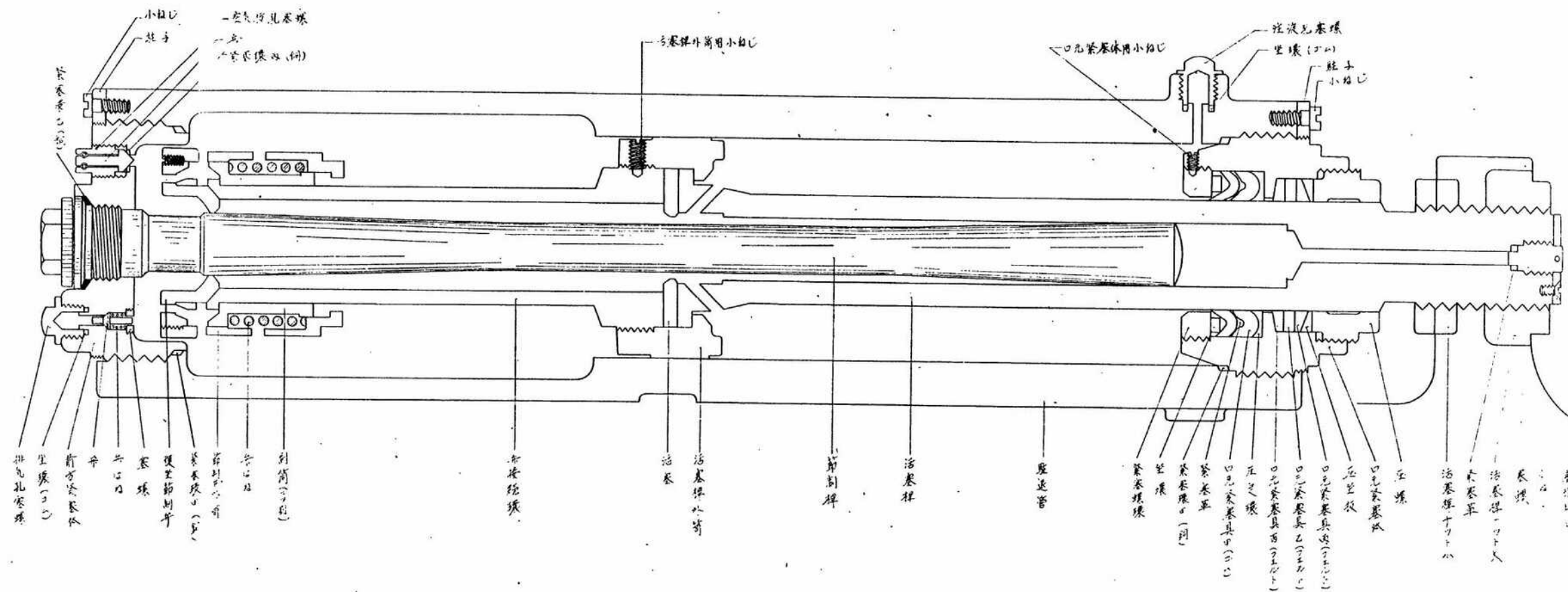
附圖第 1



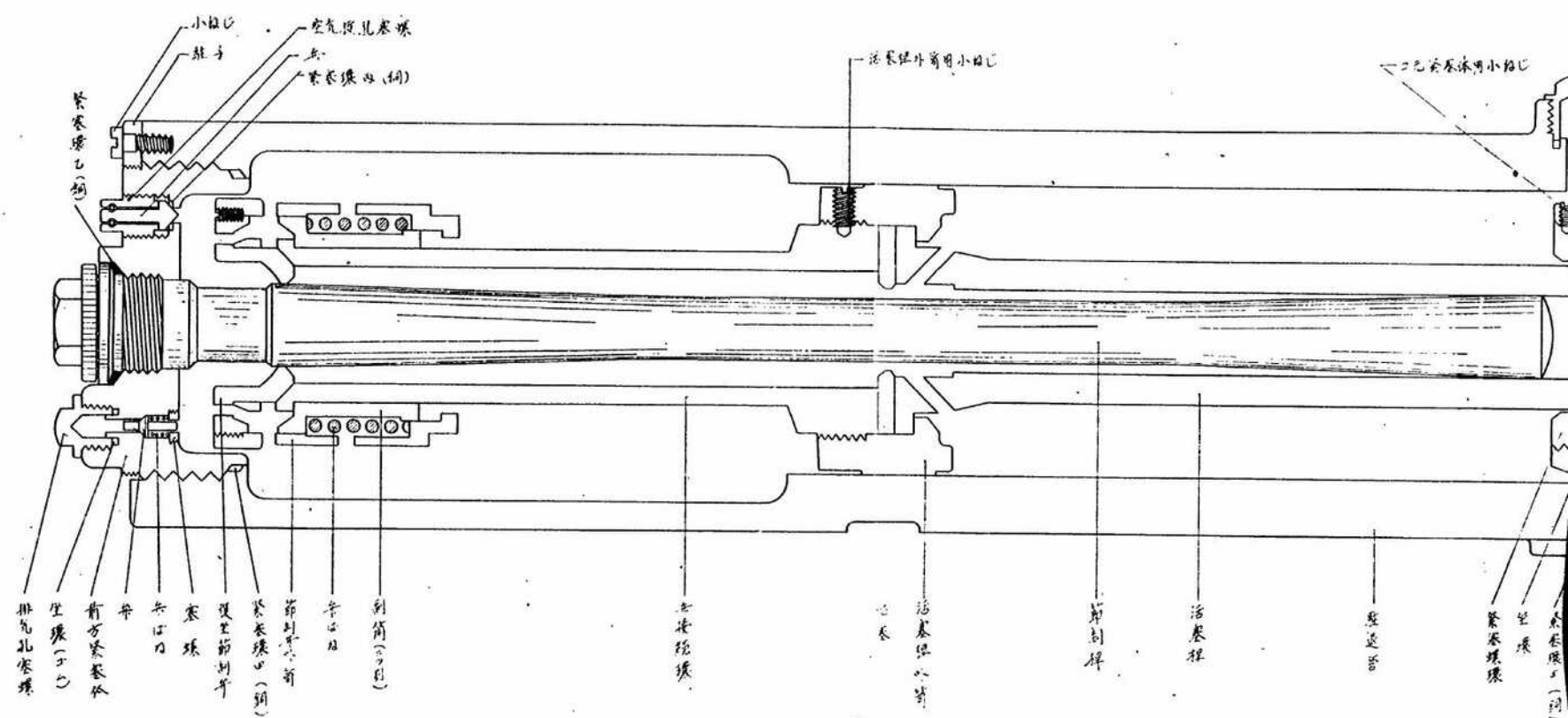
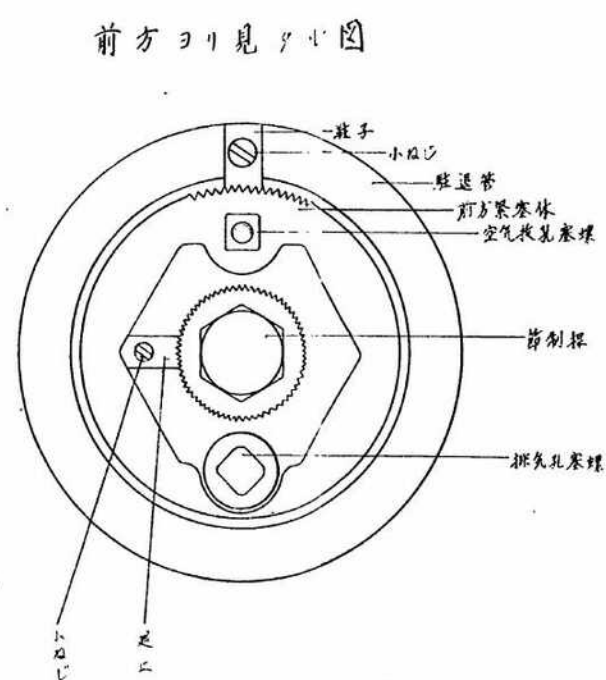
裏面白紙



九九式八糧高射砲駐退機説明図



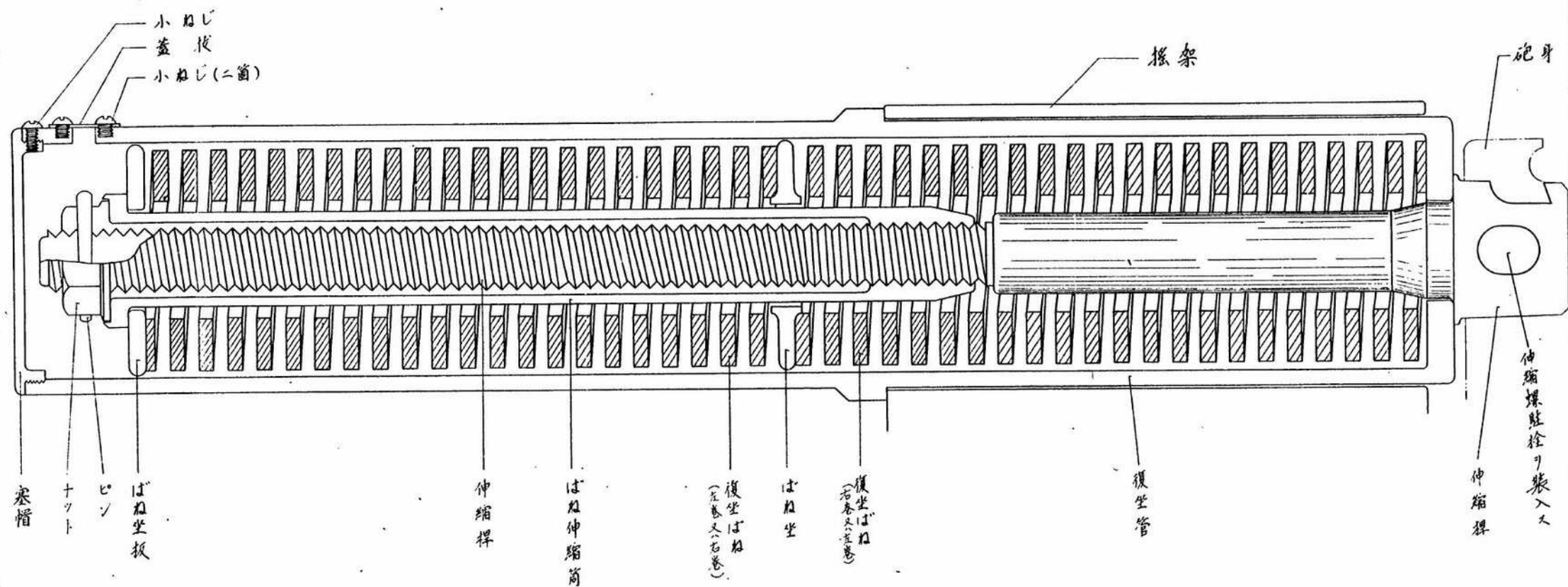
附圖第八





九九式八糧高射砲復坐機説明図

附
圖
第
九

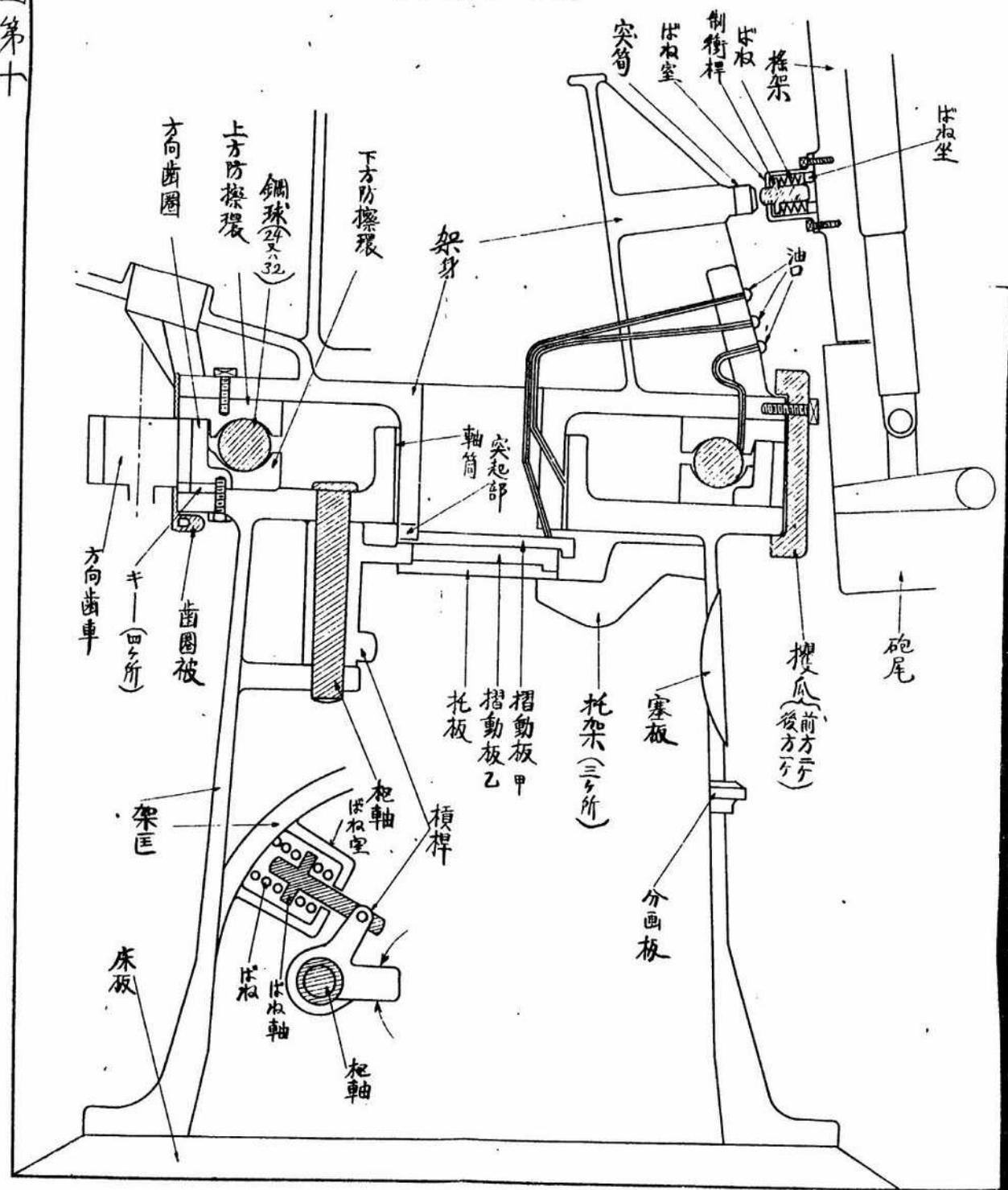


裏
面
白
紙

裏面白紙

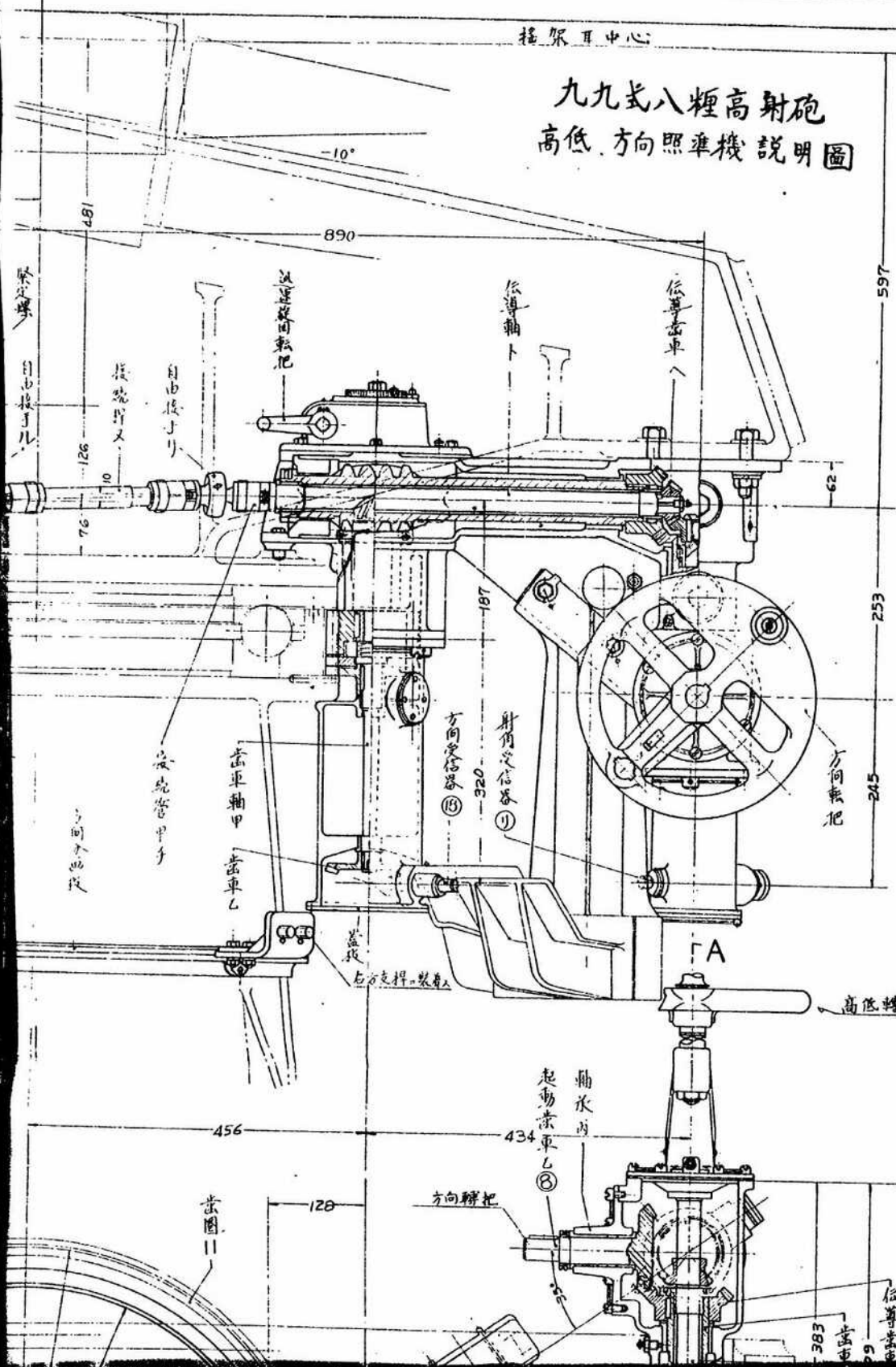
附圖第十

九九式八糧高射砲
砲架説明圖

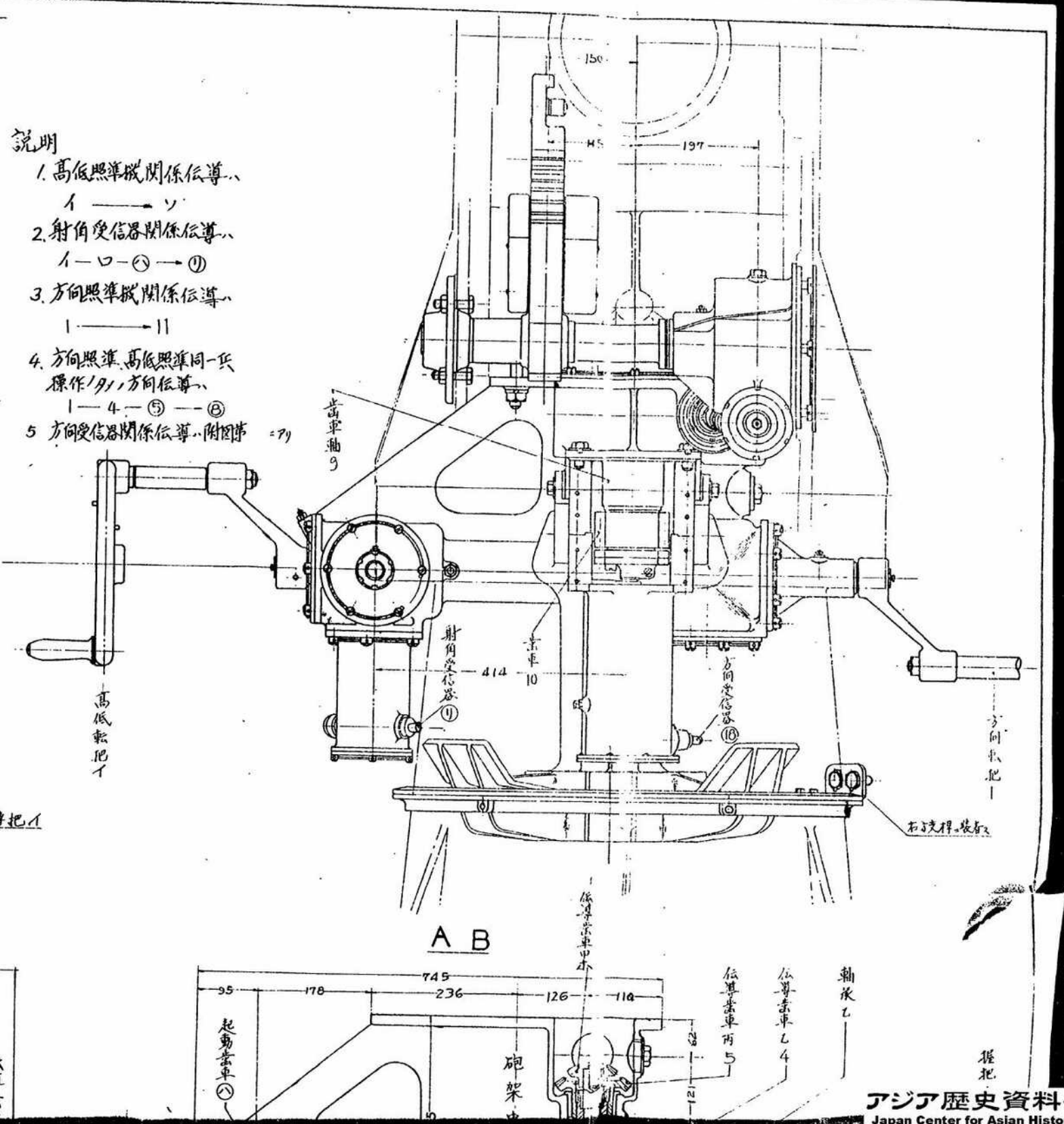




九九式八煙高射砲
高低、方向照準機 説明圖



- 説明
1. 高低照準機関係伝導
イ — ソ
 2. 射角受信器関係伝導
イ — ロ — ③ — ①
 3. 方向照準機関係伝導
1 — 11
 4. 方向照準、高低照準同一操作ノリ、方向伝導
1 — 4 — ⑤ — ③
 5. 方向受信器関係伝導、附図第 79



搖架耳中心

九九式八糎高射砲
高低、方向照準機說明圖

說明

- ### 1. 高低照準機關係伝導

イ ——— ソ

- ## 2. 射角受信器關係伝導、

$$A - B - C \rightarrow D$$

- ### 3. 方向照準概關係伝導、

1. ————— 11

4. 方向照準、高低照準同一兵

操作/方向伝導

1—4—(5)—(8)

- 5 方向受信器誤係伝導、因図即

= 79

齒車軸 9

高低軟肥

高低轉把刀

起動業

米七〇

方向聯把

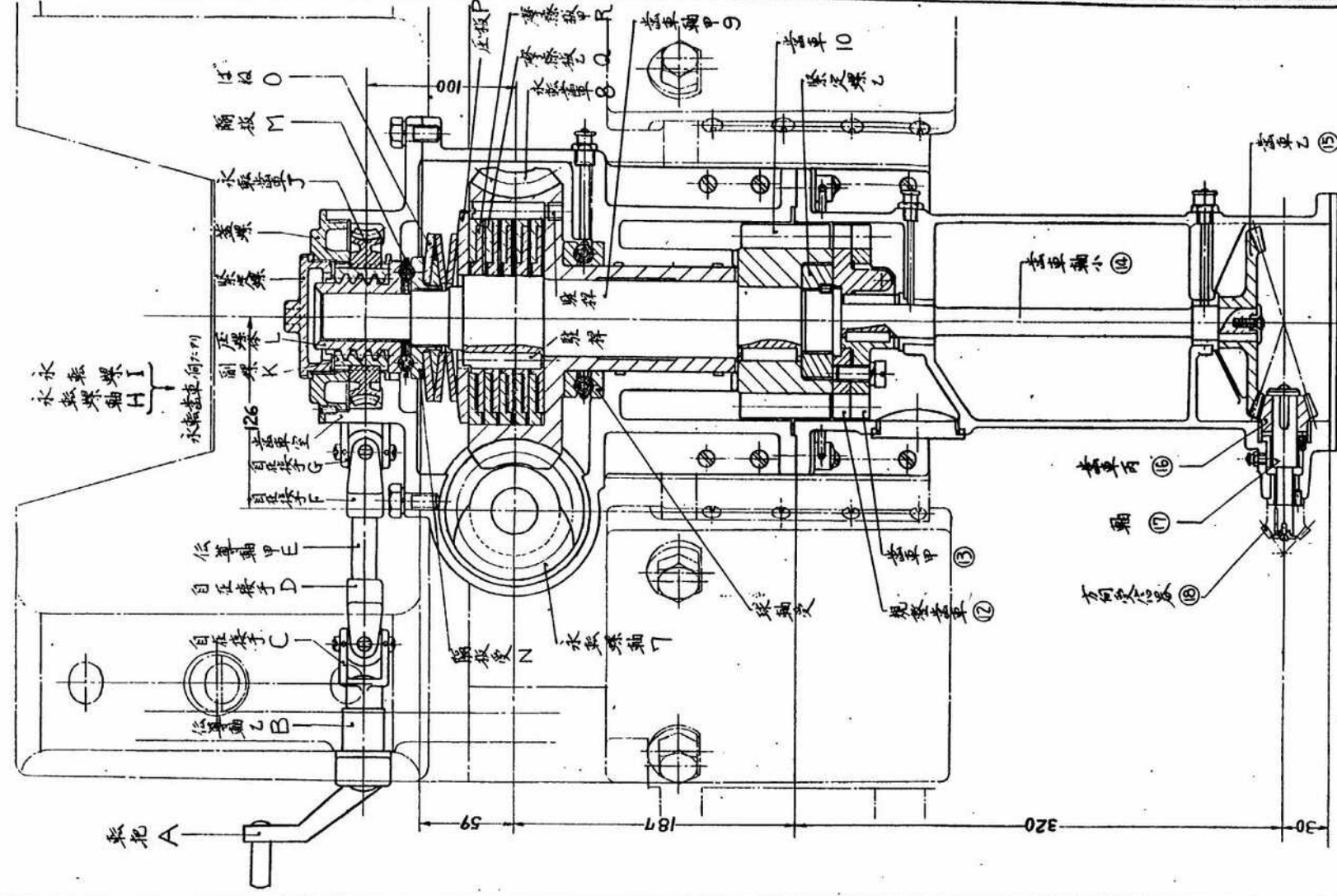
伝尊業車成⑦

— 605 —
 業車勤乙

定

起動車⑧

九九式八厘高射砲
方向迅速旋回裝置說明圖



說明

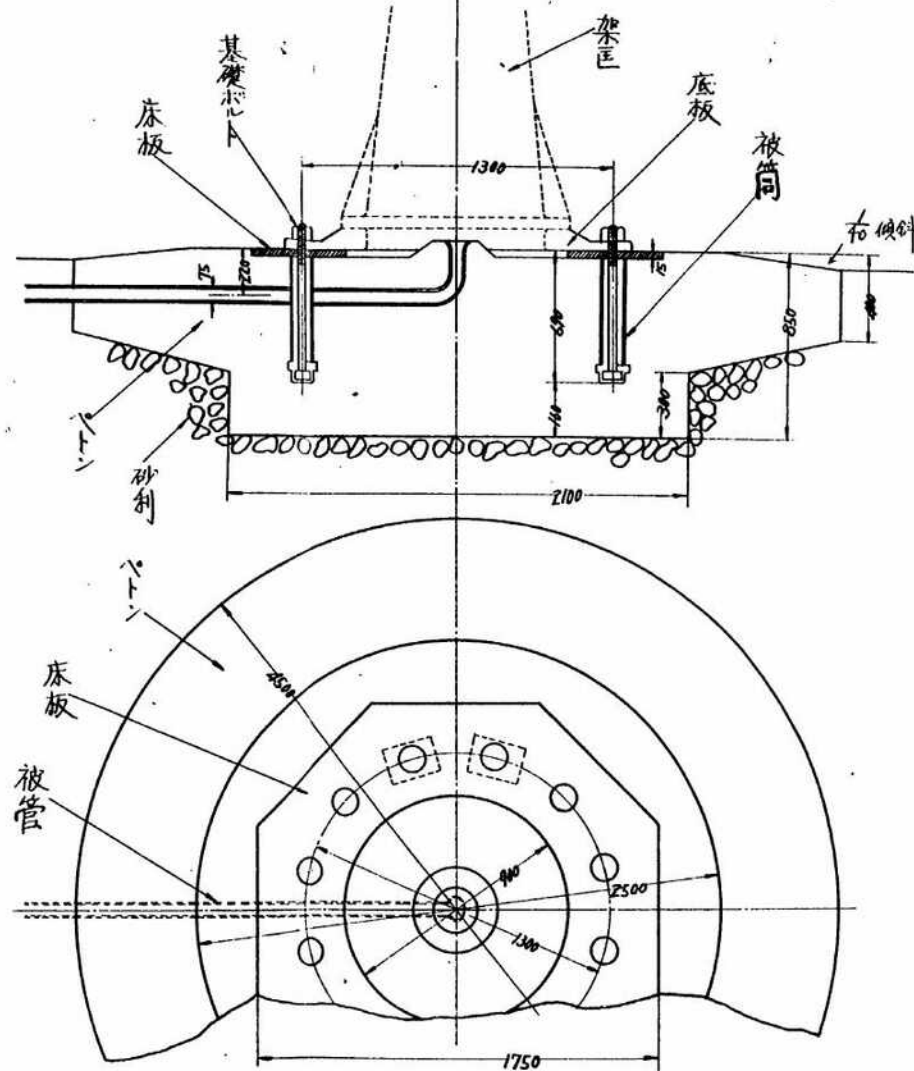
1. 方向迅速旋回裝置，係導引
A → R
2. 方向受信器，係導引
1—11—12—13

方向分画板



附圖第十三

九九式八糎高射砲
ベトン砲床説明圖



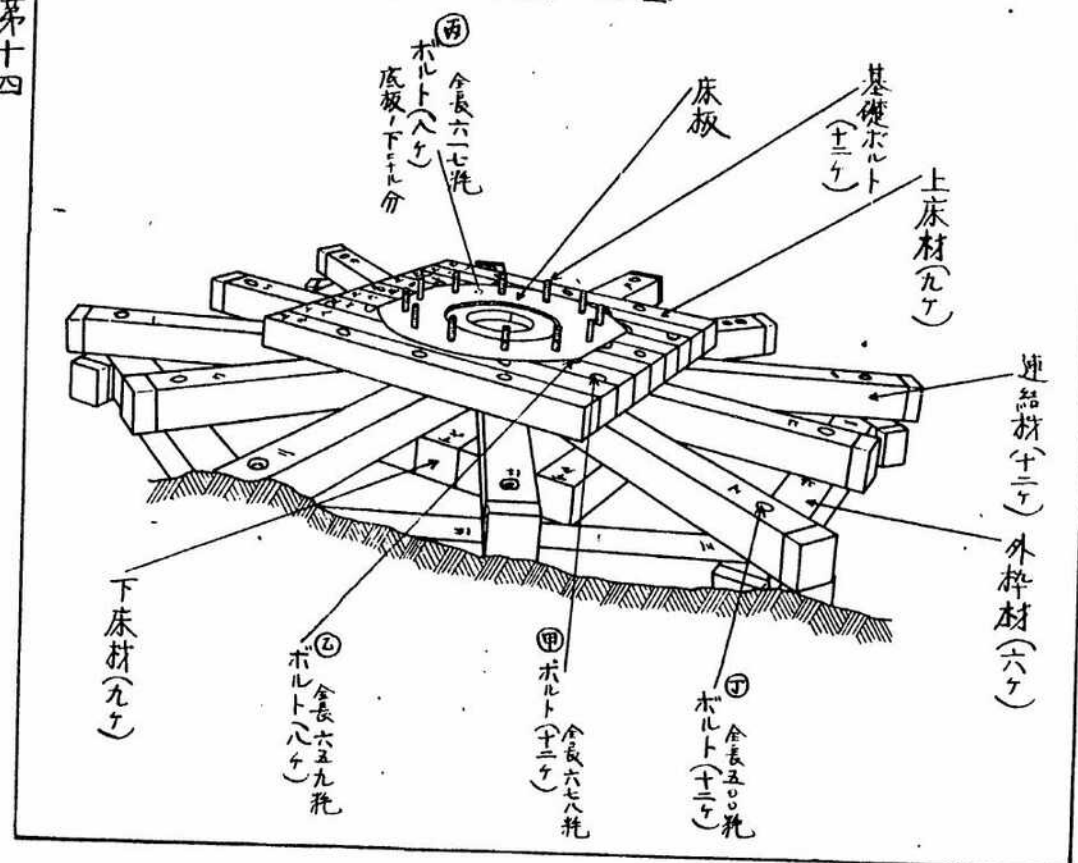
裏面白紙



1 : 25

附圖第十四

九九式八糧高射砲
木材砲床説明圖



裏面白紙

三式十二極高射機取扱要領

本火砲ヲ射撃スルニハ次ノ順序方法ニ依ルヲ遵ルベシ

一 射撃用意ニテ火砲各部ノ附屬品被弾ヲ除去整理ス

二 機要部ヲ拭淨手入シ注油、給油並注液ヲ行フ

三 砲手ノ中高低及方向照準手並裝填手ハ定位直ニツク

四 裝弾機用滑車ヲ裝備スルト共ニ照準手ハ方向並高低ヲ手動ニテ旋回

シ砲身軸後方ヲ裝備セル裝弾機用滑車ノ砲床外側取付部ノ方向ニ指

向ス

五 裝填手ハ閉鎖機開閉把ヲ上方ニ引キ抜き手動ニテ閉鎖機ヲ開放ス

六 裝弾機用滑車ノ一端ヲ裝填機後方ノ環部ニ鈎シ滑車ノ索ヲ牽引シ裝

填機ヲ後方ニ抽出駐止セシメ滑車裝備ヲ離脱ス

（抽出力ハ一〇〇㊦㊦乃至三〇〇㊦㊦程度ナルヲ以テ直牽ハレハ砲手六

名以上ヲ要ス可ク滑車ヲ利用セハ其レ以下ノ人力ニテ抽出シ得抽出

量ハ一米四四〇㊦㊦ニテ駐止シ得ラル尚閉鎖機開放前抽出スルトキモシ

牽引索等緩ミ装填機前進スルトキハ腕部力鎖栓ニ當リ變金スルコト
アルヲ以テ注意ヲ要ス

七 装填手ハ他ノ他手ト連繫シ閉鎖機開閉環把ニ索ヲ掛ケ右前方ニ牽引
シ閉鎖ばねヲ壓縮シ開閉環把ヲ押下ケテ閉鎖機ヲ自動開閉ノ姿勢ト
ス

八 閉鎖ヲ豫メ手動ニテ數回開閉シ滑動部ニ充分注油塗油シ置クヲ要
ス

九 装填手ハ信管調合機軌條金引揚用「レバー」ニ依リ軌條金ヲ數回引
揚降下ヲ行ヒ潤滑油ヲ滑動部ニ滴過ナク行渡ラシメ引揚降下ヲ圓滑
ニ作動セシム

十 電動照準スルニハ先ツ電力取入用開閉器（他床ニ取付アルモノ）ヲ
閉ス

十一 照準手ハ手動電動切換「レバー」ヲ中立ノ位置ニ置キ他ノ他手ヲシ
シテ防盾内側ノ電動開閉器箱ノ開閉蓋ヲ閉チ電壓計ノ目盛二〇〇乃

至二五〇「ボルト」ナルコトヲ確メタル上起動開閉器箱ノ起動押「ボ
タン」ヲ押シ電動機ヲ始動ス

十二 照準手ハ電動機始動シ規定回轉ニ昇リタルヲ確メタル上切換「レバ
ー」ヲ電動ニ入レ電動照準準備ヲ終ル

十三 照準手ハ電動止メノ際電動機回轉指示装置ノ指標ヲ目盛板中央位
置ニ至ラシメ方同取ハ高低ノ移動停止シタルコトヲ確認シ切換「レ
バー」ヲ中立トシ或ハ手動ニ切換置クヲ要スモシ移動中ニ切換「レ
バー」ヲ中立或ハ手動ニ移シ置クトキハ始動ニ當リ切換「レバー」
ハ中立ナルニ拘ハラズ整動機旋回シ電動機ノ始動抵抗増大シ不可ナ
ルト全時ニ切換「レバー」ヲ電動ニスルト同時ニ急激ニ照準動作ヲ
起シ危險ヲ伴フコトアリ

十四 電動照準々備終レハ最初緩徐ニ照準操作ヲ行ヒ整動機ノ作動ヲ馴ラ
スヲ可トス

十五 照準並ニ装填ノ準備終レハ所命ヲ行ツ

其照準始メノ號令ニテ所命ノ目標ヲ照準スル如ク二式他側電氣照準具
ノ電計（或ハ目盛板）ヲ合セ照準「ハンドル」車ヲ旋回シ照準ヲ續
クルモノトス信管測合手ハ所命ノ信管目盛ニ合セ測合「ハンドル」
ヲ操作ス

其發射ノ號令ニテ所命ノ彈丸ヲ裝彈板ニ彈藥手及裝填手ト協力シ架
設シ架設終レハ照準手ハ發射力ニ他身軸向ニ轉ス

其裝彈板轉ノ途中彈頭信管部ハ他尾信管測合機ニ依リ信管測合セラ
レ彈藥筒他座軸ト一致スルト全時ニ裝填機ノ裝填止金外レ裝填齒
及裝填腕前進シ彈藥筒ヲ裝彈板上ヲ滑動前進セシメ他身藥室內ニ彈
入ス

（信管測合ニハ通常ハ大ナル力量ヲ要セサルモ時トシテ彈藥筒ノ寸
法ノ變遷セルモノハ測合機ニ嵌合ノ際相抵抗アルコトアリ測合ノ途
中停止シ或ハ測合速度遲延スルトキハ測合精度不良トナルノミナラ
ス途中停止セルモノハ前進後退共困難トナル虞アルモノナリ）

其進入シ終リタル事ヲ確メ裝填手ハ裝彈板ヲ急速ニ裝彈板架ニ復
歸セシム

此ノ運動ニ件ヒ閉鎖機ノ抽筒子ノ鈎部力輸入セラレタル彈藥筒ノ起
緣部依リ彈サレ彈筒ヨリ外サレアル閉鎖機閉鎖はねニ依リ彈栓ハ
自動閉鎖ス

（裝彈板ト閉鎖機トノ間ニハ關係安全裝置アリ裝填機ヲ復歸セサレ
ハ閉鎖機閉鎖セス裝彈板ヲ轉シタル後發火シ得サル如クセラレ
リ又此ノ裝置ハ裝彈板ノ復歸ニ追隨シ閉鎖機ハ自動的ニ閉鎖スル如
クセラレアル裝彈板ノ復歸速度緩徐ナルトキハ彈栓ノ閉鎖速度モ
緩徐トナリ彈栓閉鎖ニ多少ノ障害物アレハ完全閉鎖セサルコトアル
爲裝彈板ノ復歸ヲ急速ニ操作スルヲ要スルモノナリ）

其裝填手ハ閉鎖機閉鎖ノ完全閉鎖ヲ確メタル後發火安全「レバー」ハ
前方ニ倒シ發火準備ヲ完了ス

其照準並ニ發火準備終レハ照準手カ發火「レバー」ヲ引クカ或ハ他ノ他

手カ粒繩ヲ引キ發火ニ至ラシム

其發火セハ他身ノ後復坐ノ運動ニ依リ自動的ニ裝填機裝填齒桿ハ後退

シ閉鎖被鎖栓ハ開放シ坐藥灰ハ抽筒子ニ依ツテ後方ニ蹴出サレル

ニ装填手ハ續テ發射ノ際ハ前彈藥筒ノ裝填終レハ直チニ次彈藥筒ヲ裝

填板上ニ架載シ直キ前彈ノ空藥灰カ完全ニ蹴出サレ轉落セルヲ確メ

次彈ノ裝填ニ移ルモノトス

(空藥灰ノ完全抽出前ニ裝填セントセハ裝彈機ト他身或ハ托架等ノ

間ニ藥灰ヲ挟ミ裝填不能ノコトアリ又藥灰抽出難等ニ依リ藥灰散ケ

サルモノニ裝填シニ重裝填トナル虞アリ)

三、射撃ヲ解除スルトキハ次ノ順序ニ操作シ置クモノトス

一、電動機ノ際ハ照準手ハ高低方向共所定ノ位置ニ停止セシメ照準停

止シ且發動機馬力指示裝置ノ所標零ヲ指示スルゴトヲ確メ切込レ

バーニヲ中立トス

二、電動機起動開閉器ノ停止押「ボタン」ヲ押シ電動機ヲ停止セシメ

タル後電動機開閉箱ノ開閉器ヲ他床ニ取付ケアル開閉器ヲ開ク

三、裝填機用滑車ヲ裝填機ノ環ニ掛ケ之ヲ牽引シ坐藥灰ヲ靜ニ蹴出シ

装填機止金ヲ外シ裝填機ヲ徐徐ニ前進シ前進セタル姿勢トシ滑車裝填機ヲ

(裝填機裝填齒桿及裝填機ヲ空ニテ自由ニ前進セシムル事ハ裝填機

ヲ變置セシムル虞アルヲ以テ規正等ノ特別ノ場合ノ外實施スヘカ

ラス)

四、閉鎖被ノ抽筒子ノ脱爪桿ヲ後方ニ壓シ鎖栓トノ鉤部ヲ解キ鎖栓ヲ閉

鎖ス

五、閉鎖被發火器ヲ分碎シ其他所要部位ト共ニ執淨手ハヲ行フモノトス

六、火砲ノ格納姿勢ハ任意ナルモ他身ハ水平附近ヲ可トス

三式十二瀝高射砲（I型）

取扱上ノ注意事項

昭和二十一年一月
第一陸軍技術研究所調製

本火砲ノ取扱ニ關シテハ之カ取扱法ニ一應正視ノ方法ハ盡シアルモ更ニ此ノ種火砲ノ取扱並射撃間生起セルコトアル事象及設計製作並ニ機構上取扱ニ特ニ注意スヘキ事項ヲ述ヘ本火砲ヲ最も有効ニ活用スル爲ノ「コツ」ヲ附記スルコトトス

一 日常手入ニ就テ

1. 本火砲ハ閉鎖機、信管測合機並ニ装填機等比較的精密構造ノ部位外部ニ現ハレアリ之等ノ部位ハ常に塗油シ置クヘキモノナルモ風塵多キ土地ニ於テハ塵埃土砂等カ之等ノ部位ニ附着シ易キヲ以テ其ノ儘操作スルトキハ塵埃土砂ヲ滑動部ニ嚙込ミ焼付ヲ起シ機能不良トナルコトアリ依テカカル部位ハ強メテ防護シ土砂ノ入ラサル如クスルヲ要ス特ニ信管測合機及装填機齒車室等ニ土砂附着セハ之カ除去困難ナルモノニツキ平常ノ保存ニツキ注意ヲ要ス

2. 本火砲作用部特ニ装填機及閉鎖機等急速ニ滑動シ且接觸壓力比較

めくれず

的大ナルヲ以テ注油塗油ノ種類ニ就キ選定スルヲ要スル部位アリ
滑動部ノ焼付防止ノ爲有効ナル油ノ種類ヲ順次ニ記載セハ次ノ如

(1) 白絞油 (植物性油)

(2) モビール (自動車機関ノ潤滑油)、モーター油 (電動機ノ軸
部油)

(3) グリース

(4) スピンドル油、ペトロラタム

(5) 石 油

從來火砲類ハ滑動部及防錆油共スピンドル油ヲ常用シ居リタルモ
本火砲ハ以上ノ油ノ使用區分ヲ次ノ如ク規定ス

(イ) モビールヲ使用スル部

閉鎖機鎖栓 (要スレハ白絞油ヲ使用ス)

裝填機滑動部及齒車室

信管混合機本体注油部

電動機及發電機軸受部

整動機内ノ液ハ粘度カ機能ニ影響スルモノナルヲ以テ特ニ「甲

二號潤滑油」ト指定ス

(ロ) 「グリース」ヲ使用スル部位

信管混合機塗油部

裝填機齒車室塗油部

「グリース」並ヲ有スル注脂部

其ノ他ノ部位

塗油部ハ「ペトロラタム」

塗油部ハ「スピンドル」油

防錆部「ペトロラタム」或ハ「スピンドル」油

3. 高低及方向照準機ノ水壓整動機ノ起動管ノ管制軸ノ上方緊要部ヨ

リ温度ノ交感等ニ依リ漏油スルコトアリ、漏洩ヲ認めレハ緊要部

ニテ緊定セハ可ナルモ過度ニ緊定スルトキハ軸ノ旋回重ク從テ照

準力重過重トナル虞アルヲ以テ適度ニ緊定シ置クヲ要ス

甲子油清油ハ
 久置キ下
 ねじ部緊定シ終ルモ尚漏洩スル如キ際ハ綿「パツキング」ヲ追加
 ニトルキハ
 スルヲ要ス
 漏洩シ油不足セハ甲二號潤滑油（共販石油規格）（通稱春秋用モ
 ビール油）ヲ補充スルモノトス
 火砲ノ初期完成品ハ特ニ振架体ト振架板托架トノ結合「ボルト」
 其ノ他ノ取付「ボルト」則チノ振動ニ依リ緩解スルコトアルヲ以
 テ平常「ボルト」及小ねじ類ヲ點檢シ緊定規節スルコトヲ怠ラサ
 ルヲ要ス
 本火砲彈藥筒ハ變遷シ或ハ發射等ヲ起ストキハ裝填不能トナル虞
 アリ又藥莖抽出困難トナルコトアルヲ以テ準備彈藥筒ハ一應檢査
 器ニ合セ點檢シ彈莖ニ發射セサル如ク處置シ置クヲ要ス
 尙須ハ裝填板ニ架設シ信管測合機軌條金ヲ引揚ケタル位置ニテ
 頭部ヲ信管測合機内ヲ通過セシメテ彈藥筒ヲ點檢スルト全時ニ
 使用火砲ノ信管測合機トノ關係機能ヲモ併セ點檢シ置クヲ可トス
 6. ばねばねハ常ニ加圧ノ位置トキハ永久彈ヲ起シ抗力減退スルコト

アルヲ以テ裝填機ハ、閉鎖機開鎖機ハ、信管測合機軌條金引揚
 用ばね等ハ平常ハ加圧ヲ與ヘサル姿勢トシ保存スルヲ要ス
 之カ爲裝填機ハ裝填終ノ位置ニ前進セル位置トシ閉鎖機ハ手動開
 閉ノ姿勢トシ信管測合機ハ軌條金ヲ降シ測合姿勢トナシ置クヘキ
 モノトス
 尙須合機ハ彈丸ヲ使用シ裝填演習ヲ行フ際ノミ軌條金引揚「レバ
 ー」ニ依リ軌條金ヲ引揚ケ固定スル如クシ演習終レハ直チニ引揚
 ヲ解キ測合姿勢トナシ置クモノトス
 ニ閉鎖ノ準備
 閉鎖ノ準備ニ當リテハ各注油注脂部ニ給油シ滑動部ハ拭淨塗油スル
 ハ勿論ナルモ尙次ノ如ク操作スベキモノトス
 1. 閉鎖機ヲ自動開閉ニ裝備スル際緊ニテ閉開握把ヲ右前方ニ牽引ス
 ル際發火裝置或ハ信管測合機傳動桿等ヲ變遷セサル如ク注意スルヲ
 要ス
 尙須ハ握把ノ上方ニ發射機入シ易クスルヲ要ス

2. 緩衝機裝填隨テ滑車ニ依リ後退スルニ當リテハ滑車索ノ方向ト砲身軸方向ト一致スル如ク砲身ノ方向及射角ヲ校正シタル上後方ニ牽引スルヲ要ス

牽引力ハ始メハ小ナルモ後退終期ハ次第ニ力量ヲ増シ最後ハ二〇〇乃至三〇〇底トナルモノナルニツキ之ニ堪ヘ得ル準備ヲ要ス
3. 信管適合機銃條金ハ時トシテ油切れ或ハ塵埃等附着シ作用圓滑ヲ失フコトアルヲ以テ引湯「レバー」ニテ數回引湯及降下ヲ斷續シ
引湯途中ニテ當リ或ハ降下ノ途中ニテ止マルトキハ信管裝填ノ途中裝填板ノ移動途中ニテ停止セラレ彈丸裝填不可能トナルモノニツキ注意ヲ要ス
又降下途中止マルモノハ信管適合秒時誤差ヲ生シ不可ナリ

4. 信管ヲ求メテ次ノ關係運動機構ヲ適メ置クヲ要ス
信管機銃諸放シアラサレハ裝填板ヲ斷續シ得ス
(四) 裝填板ヲ斷續シ砲身軸ニ一致セシムルト全時ニ裝填前進ス
信管機銃諸放シアラサレハ裝填板ヲ斷續シ得ス

信管機銃諸放シアラサレハ裝填板ヲ斷續シ得ス

即チ裝填板ヲ起サレハ信管機銃諸放シ得ス

5. 照準機並ニ照準具ノ機能ヲ斷續ス

(一) 照準機水壓制動機力作動機構甚タシキトキハ一般ニ機内ノ油量不足ニ依ルモノナルヲ以テ補油槽ヨリ潤滑油ヲ補充スルト共ニ排氣孔栓ヲ緩メ機内ノ空氣ヲ排除スルニ強ムヘシ

(二) 排氣ハ制動機起動側板上方ニアル排氣栓二箇ノ覆ねじヲ外シ起動側制動機ヲ回轉シタル儘驅動側ヲ先ツ停止シ置キ排氣栓ノ一方ヲ約一同轉シメ油槽ノ蓋板ヲ外シ油槽内ノ油面ヲ點檢シ油面ノ上昇スルコト無ケレハ靜カニ照準轉把ニ依リ驅動側ヲ回轉セシム、此ノ時排氣栓ノ緩解方向適當ナレハ油槽ノ油面上昇セシ機内ニ空氣アレハ氣泡トナリ油槽内油面上リ排氣シ得排氣栓ノ緩解方向不適當ナレハ油面上昇スルニ至ルヲ以テ直チニ驅動側ヲ停止シ回轉方向ヲ反對ニシ氣泡ノ出ルコトヲ察ムヘシ、一方ノ排氣栓ヲ開キ點檢終レハ回轉方向ヲ逆ニシ他ノ方向ノ排氣栓ヲ點檢スルモノトス

(四) 二式砲測氣照準具ノ電計ヲ算定具ト進係シ規正スヘシ
信管組合機ハ測合機本体ノ測定齒弧面ノ秒時ト電計目盛板ノ分
盤トヲ調整シ置クヘシ

ハ閉鎖機發火器ノ連動時ニ至ルト瓦斯附著シ手入ヲ要スルコトト
ナリ時トシテ新演習過多ノ爲機能ヲ害スルコトアルヲ以テ豫
備ノ發火器ヲ附シ時ニ至時ハ整備シ砲側ニ準備シ置クヲ可トス
此等諸事ノ注意事項

本火砲ノ發射板演習ハ空操法或ハ無信管彈藥筒ニテ裝填演習スル際
ト其ノ力氣甚タシク異リ且又操作要領モ異ルタメ裝填手ハ一應本信
管ヲ裝着セル彈藥筒ニテ經驗セシメ置クヲ要ス
本火砲ニテ發填演習スル際特ニ空操法等ニテハ裝填機構ノ愛護上裝
填板ノ旋轉ノ速度ヲ加減シ且操作終期等ハ自然力ヲ減クニ至ルモノ
ナルモ本信管ヲ裝着セハ信管組合機ニ彈頭ノ信管嵌合シタル際抵抗
ヲ増シ更ニ混合リ解ク際一段ト抵抗ヲ増スモノニシテ彈丸ノ寸法上
之ノ抵抗ハ相等ノ差異アルモノニツキ要キモノヲ標準トシテ容易ニ

觀察セントセハ時トシテ測合途中ニテ停止シ前進後退共困難トナル
コトアリ依ツテ裝填板ノ旋轉ハ裝填手全カヲ揚ケテ測合中ノ抵抗カ
如何ニ大ナルトモ之ヲ乘越エ得ル如ク操作スルヲ要ス
此ノ點最モ裝填手ノ訓練ヲ要スル部位ニシテ恰モ裝填板ヲ砲尾シ板
込ム如クシ更ニ之ヲ強く固定スル如ク操作スルモノトス
裝填終レハ一般ニ事終レリト考へ發射板ノ復歸力繼續トナリ勝ノモ
ノナリ發射板ノ復歸速度ト閉鎖機閉鎖速度ト關連シアルモノニツキ
裝填板ヲ急速ニ復歸セサレハ閉鎖機ノ鎖栓モ急速ニ閉鎖セシ置カノ
障害アルモ鎖栓半閉鎖ノ狀態トナル虞アリ
時ニ當リ裝填演習ハ多ク實施シ得サル狀況ニアル現在ニ於テハ特ニ
裝填手ハ此ノ點ノ着眼シ演習ヲ要ス
發火ハ發射板ヲ完全ニ復歸シ鎖栓完全ニ閉鎖シタル事ヲ確メタル上
裝填手ハ搖架左側後方ノ安全「レバー」ヲ入レ發火準備姿勢トシ照
準手位置ヨリ發火「レバー」ヲ引キ發火スルモノトス
尙粒繩ヲ直接發火器ノ發火傳動臂ニ取付ケテ發火スル際ハ粒繩ヲ操

作スル飽手ハ裝填板ノ復歸及鎖栓ノ完全閉鎖ヲ確メタル上發火スル
如ク特ニ注意ヲ要ス
發射終レハ空藥莢カ完全ニ抽出サレ轉落セルコトヲ確メタル上裝填
手ハ次彈ノ裝填ニ移ルモノトス
時トシテ藥莢ノ抽出狀況惡シク半途抽出セラレタル儘飽尾位置ニ停
ルコトアルヲ以テ飽尾右側ニ飽手ヲ待機セシメ速カニ之カ排除ノ處
置ヲ採ルヲ要スルコトアリ、又多數發射連續時ニアルトキハ空藥莢カ
同轉盤上ニ堆積シ高低照準ニ支障ヲ來スコトアルヲ以テ藥莢抽出具
ニ依リ同轉盤後方ニ抽出スヲ要スルコトアリ

閉鎖時ノ應急處置

1 閉鎖機ノ不完全閉鎖

原因 (直接處置)

(イ) 裝填板ノ復歸緩慢ノ爲 (訓練上注意スルコト)
(ロ) 彈藥筒變歪シ藥室ニ適合セサル爲 (彈藥筒ヲ豫メ検査スルコト)
(ハ) 裝填機後傾脚ノ前進不充分ナル爲 (注油不足、手入不充分或ハ結合規正不充分)

(ニ) 鎖栓ニ障害アルヲ生シタル爲 (注油手入ニ注意スルコト)

(ホ) 閉鎖ばね張力不足ノ爲 (豫備品ト交換スルカ坐板等ニテ張力ヲ増加スルコト)

應急處置

不完全閉鎖量僅カナレハ不完全閉鎖ナルコトヲ認識セス發火操
作ヲ行ヒ不發トナリ始メテ不完全閉鎖ト知ル場合多シカカル僅
少ノ不開鎖ハ鎖栓ノ左側ヨリ槌打スレハ簡單ニ完全閉鎖スルモ

ノナリ
但シ鎖栓ヲ槌打スルニハ豫メ引揚軸柄ヲ壓下シ鑿針ヲ後退セシ
メタルコトヲ確メタル後木槌ヲ以テ左方ヨリ靜カニ槌打シ完全
閉鎖ニ至ラシムヘキモノトス
鑿針ヲ引キ落シタル儘槌打スルトキハ完全閉鎖スルト全時ニ鑿
針カ燃管ヲ突キ暴發スルコトアリ
不閉鎖ニ至大ニテ簡單ニ完全閉鎖シ難キコトヲ認メタル際ハ速
カニ閉鎖ばねを縮セルトキト全様ノ索裝備ヲ施シ閉鎖握把ヲ手
動ノ位置トシ閉鎖ばねノ張力ヲ解キ手動閉鎖ノ姿勢トシ彈藥筒
ヲ脱落セサル如ク保持シ手動ニテ鎖栓ヲ開放シ原因ヲ調査シ之
ヲ排除シタル後改メテ射撃準備姿勢トシ次發裝填スヘシ
之カ際彈藥筒ヲ其ノ儘再ヒ裝填スル際ハ信管目盛部ヲ左旋回シ
發位ニ正シ儘クヲ要ス
裝填不工合
原因

(1) 彈藥筒ノ不適合(豫メ點檢シ置クコト)
(2) 發填機各部ノ注油不充分、燒付反起塵埃等ニテ前進抵抗増大
ノ爲
(3) 取付調整不工合
(4) ばね筒内ノ液不足
(5) ばねノ張力不足
處

(4) 項ハ取扱保存ニ注意ス
(1) 齒車室止金ノ位置正及誘導齒桿ト砲尾トノ取付關係ヲ調整
シ發填機前進セル際砲尾面ニ完全ニ當ル如クスルコト、調整
不充分ナルト砲力充分砲尾面迄達セサルコトアリ
(2) ばね筒内ノ液不足スルト前進終期過早トナリ砲尾面ニ當リ
反跳シ一度發填シタル彈丸カ一寸後退スルコトアリ、常ニ液
ハ満量トスルコト
(3) ばね折損或ハ張力不足セハ發備品ト交換ヲ要ス

應急處置

射撃間上記原因ニ依リ装填不能トナリ装填途中ニテ停止セルモノハ一應應棒（丸太ヲ應用ス）ニ依リ壓入シ完全閉鎖セハ其ノ儘射撃シ爾後故障部位ヲ處置スヘキモノトス
撞棒ニテ補助シ壓入セハ装填途中モ大体全時ニ前進シ得ヘシ
装填途中ニテ停止シ前進ノ見込全ク無キトキハ射撃ヲ中止シ装填ニ滑車ヲ装備シ之ヲ後方ニ抽出シ駐止セシメルト全時ニ彈藥筒ヲ後方ニ取出シ爾後ノ處置ヲ行フヘキモノトス

3. 發射不能

原因

(1) 閉鎖機完全閉鎖セス

(2) 發火器内ニ針ノ前進不良

(3) 發射不能

處置

(1) 及 (2) 項ニ依リ完全閉鎖ヲ計ルコト

(4) 瓦斯漏等アリ發火器室内ニ火發瓦斯附着シ導針ノ作動鈍ルコトアリ又甚タシキ瓦斯漏アルトキハ動作桿等ヲ變置セシムル

コトアルヲ以テ豫備發火器ト交換シ爾後ノ處置ヲ取ル可キモノトス

(5) 導管不發ニテ射撃時期ヲ失シタル彈藥筒ハ抽出シ發射桿ヲ交換

シタル上改メテ裝填スルモノトス

應急處置

閉鎖完全ナラサル際誤以テ發火ノ操作ヲ行ヒ不發トナリタルトキハ必ス引揚軸柄ヲ押シ下ケ發火器ヲ擊發準備姿勢トシタル後鎖栓ヲ鎖打完全閉鎖ニ至ラシメ再ヒ發火操作ヲ行フ

閉鎖機完全閉鎖セラレアルモ不發ナル際ハ稍時間ヲ置キ引揚軸柄ヲ壓下シ發火器ヲ擊發準備姿勢トシ再ヒ發火操作ヲ行フヘキモノトス

4. 發射時期遅延セル場合

不發其ノ他ノ理由ニ依リ發射時期ヲ失シタルモノハ彈藥筒ヲ抽

5. 抽筒不能
出シ信管秒時ヲ原位置ニ戻シ再裝填發射スヘシ

(イ) 藥莢ノ焼付

處

(ロ) 抽筒子打撃桿及閉鎖機關裝置ノ磨耗

(イ) 藥莢ハ時トシテ腔徑ニ依リ膨脹シ藥室ニ密着スルコトアリ
又藥莢割レ或ハ藥莢ト砲腔間ニ異物入りタル爲藥莢カ藥室ニ
密着シ抽出セサルコトアリ之ノ際閉鎖機關自動閉鎖裝置ハ抽筒
子ヲ蹴出ササル儘開閉托架等ヲ彈性變置セシメ復坐完了ト同
時ニ鎖栓ハ閉鎖スルコトアリ
又藥莢焼付ノ爲閉鎖機關完全開放セス開閉裝置力途中ニテ停止
シ砲身ヲ完全復坐ニ至ラシメサルコトアリ、抽筒シ得ス完全
復坐シタル際ハ閉鎖機關ヲ手動ニテ開閉シ抽筒操作ヲ試ムヘシ
手動開閉ニテ抽筒シ得サルトキハ鎖栓ヲ右方ヨリ槌打開放ス
ル如ク強ムヘシ

抽筒不能ノトキハ砲口部ヨリ長桿ヲ挿入シ槌打強出ニ強ム
ヘシ(之カ爲鎖栓槌打用當桿一米程度ノモノ一本ヲ準備シ置
クヲ可トス)

槌打ハ屬品ノ大領ニ依ルヲ可トス

藥莢抽出不良トナルヲ防止スル爲ニハ藥莢外部ニ發錆セサル
如ク手當シ尙藥莢外面起緣部附近ニ薄ク塗油スルヲ可トス

(ロ) 抽筒子打撃桿及閉鎖機關裝置ノ磨耗シタルトキハ抽出難煩
發スルコトトナルヲ以テ此ノ際磨耗セル豫備品ハ部品交換ヲ
スルヲ要ス

抽筒不能對策トシテ處置スヘキ器材

木 槌 (屬品ニアリ)

索 繩 (太サ一五呎長サ約一米應用材)

長丸太 (太サ八呎長サ約七米半砲腔ニ挿入シ得ルモノ應用材) 一 陣地ニ
長丸太 (太サ約十呎長サ一米ノ堅米應用材) 一

運搬時ノ注意

本火砲ハ操砲上出シ得ル最大速度ニ依リ連續射撃スル手可ナル
 如ク設計セラレアルモノエツキ發射速度及連續發射彈數ニハ制
 限ナシ
 但シ連續發射スルトキハ打殼藥莢同轉盤上ニ累積シ射角附與及
 裝彈ニ不工合トナルコトアルヲ以テ適時空藥莢ハ擲出器ニ依リ
 内轉盤外ニ擲出スヲ要ス、又發射速度ヲ極度ニ早メントセハ空
 藥莢轉落途中エテ次彈裝填操作ヲ始メ藥莢ヲ嚙込ム虞アリ裝填
 手ハ空藥莢ノ轉落セル事ヲ確認シ次ノ操作ヘ移ル如ク注意ヲ要
 ス

三式十二厘高射砲I型
 三式十二厘高射砲I型

三式十二厘高射砲I型ハ純國定式ニシテ砲床ヲ除キ大
 砲全体ノ重量ハ約二十噸アリ大砲ヲ組立タル儘ニテハ其ノ
 高サ及幅ガ本邦鐵道輸送貨物ノ限界外トナリ且又其ノ儘小
 移動スルニモ所費ノ運搬設備ナキヲ移動スルタメニハ必
 ス一處分解スル形式ノベノナリ 分解シタル部品中最大ノ
 モノハ砲床ニシテ之カ重量ハ九噸程ナルモ高サ及幅カ大
 キク本邦鐵道貨車ニテモ之ヲ積載シ得ルモノハ中遠式ノシ
 る型ノミナリ 陸上運搬ハ之ヲ積載シ得ルモノハ制式兵船
 中ニ九四式特殊重砲運搬車ハ積載許容重二十噸一及一式重
 砲運搬車アリ又民間重材料運搬車ニ依ルコトモ得ヘシ之カ
 牽引車ハ九五式十三噸牽引車アリ 陸上運搬ニ砲座附近ニ
 運搬ニ系レバ之ヲ力作器材ニ依リ卸下シ軌子運搬等ニ依リ

めくれず

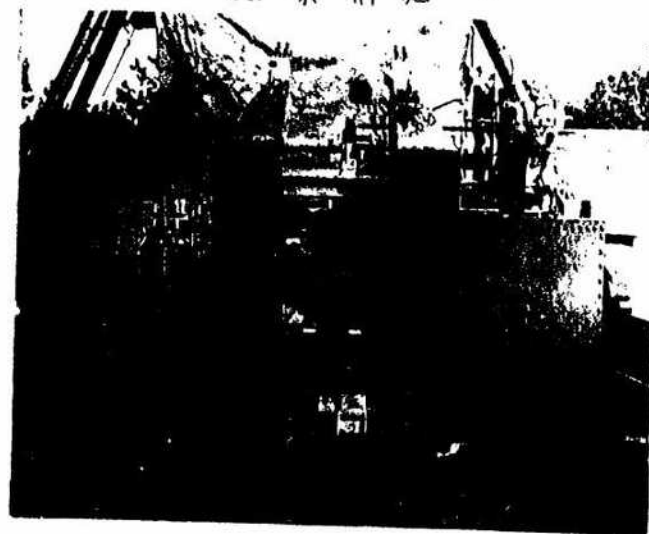
小移動ニ据付ニハ制式兵站トシテハ四脚十匹起重機或ハ四脚二十匹起重機アリ或ハ應用機材ニテ又ヨ組ミ懸吊シ所部ノ組立ヲ行ヒ得ルモノナリ組立ニハ特殊力作ヲ要シ且部品ノ結合等ニ当リテモ特殊技能ヲ要スル兵アルヲ以テ時ニ力作並ニ組立後組部機能調整ヲ要ス特殊部隊ヲニテ実施セシムルヲ要ス又組立後組部機能調整ヲ要ス部令アルヲ以テ此ノ或ハ大坂陸軍造兵廠第一製造所岡原廠員ノ出張ヲ求メ現地調整ヲ要スルモノリ以下分解部品ノ形状寸法鐵道輸送陸上運搬及組立力作作業ノ概要ニツキ記ス

イ、三八十二履車附屬一型分解部品

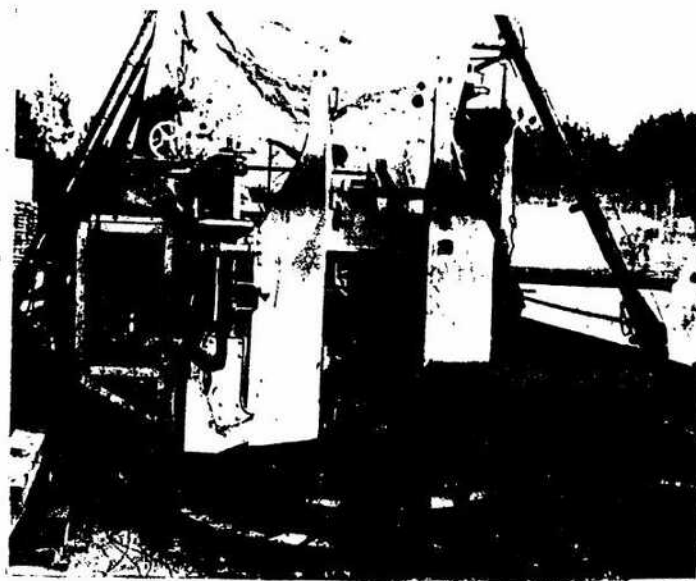
部分名称	幅	長	高	重量	備考
履車身	六四〇	六、六一〇	八七〇	四四〇キロ	汽車搬送ニハ 履車箱入トス
履車架	一、〇六六	四、二七一	一、四一七	三三三・五	汽車搬送ニハ 通箱入トス
砲架	二、六四一	三、八二〇	三、〇〇〇	約九〇キロ	
防盾(最大野砲)				〇七五キロ	
其他				二九・一三	
計	一、九〇八キロ				

めくれず

砲架前視



砲架

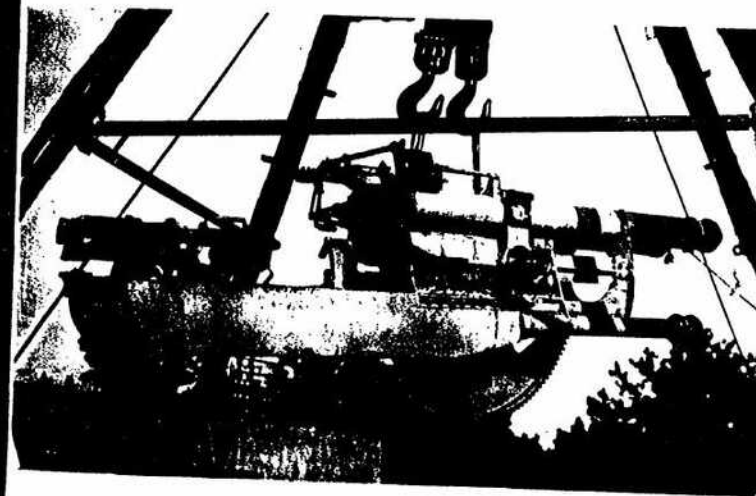


砲身

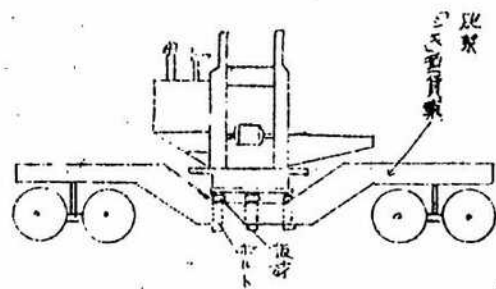


部品

砲架



以鉄道貨車積載要領



積載要領

厚サ約一〇〇。此ノ板作リ貨車台枠
上ニ設置シ此ノ上ニ底張下部匡壁
ヲ定置シ運搬ボルト孔板作リ通ジ
ボルトニ依リ台枠ニ固定ス
四転盤以上ハ横割ニ板面固定シ支
柱及鋼索ニ依リ貨車台枠ニ固定ス

此身又担架

造上箱ニ收録シテリ長持運搬貨車ナリ型式ハ振蓋貨車ト
普通運搬貨車ト付

竹箱ハ小許品ニ分類シテリ
普通運搬ニ使ナル程度ニ致シ一長ボルト止メシアリ
無蓋貨車ニ積重ヲ積載シ得

水火此一小車獨ニ運搬スルハ一輛大トラ一輛アレ
ハ可ナルモ品ヲ含メ簡單ニ積載スルハ更ニ小トラ一
輛ヲ追加シ合計三輛ノ鉄道貨車ヲ要ス

八、然上運搬要領

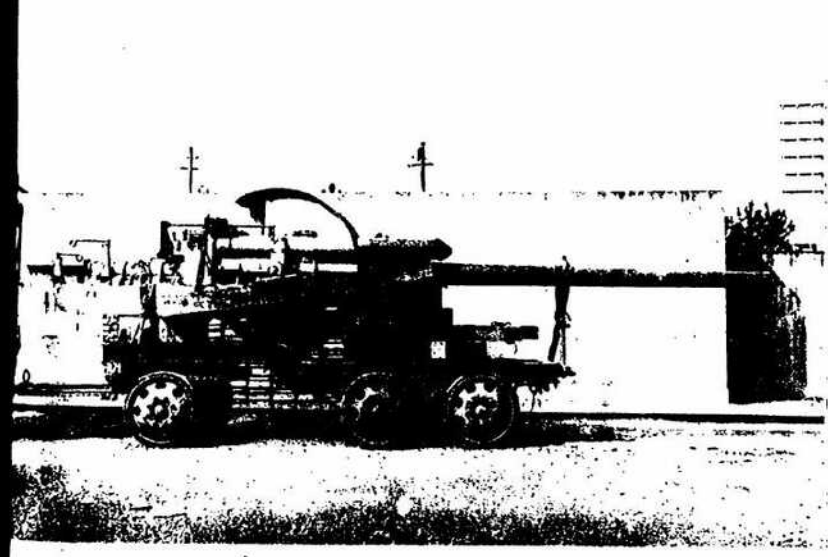
鉄道貨車ニ積載卸下ハ一般ニ停車場備付ノ起重機ニ依リ
起重機設備無キトキハ扛上機、修羅台及転子ヲ用テ應用カ
作ニテ行フカ或ハ四脚十港ハ三十港ノ起重機ヲ貨車上ニ
組立懸吊スルモノトス
此四式時強運搬車ニ此等ヲ積載シタル高直及一式重
施運搬車ニ此身担架結合体ヲ積載シタル高直及一式重

めくれず

九四式特殊重砲搬車
 傾斜式附付=砲架ヲ傾斜セルモノ



一式重砲搬車
 砲身托架台成体ヲ構成セルモノ

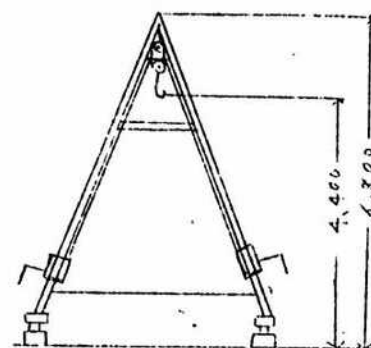


ハ組立要領

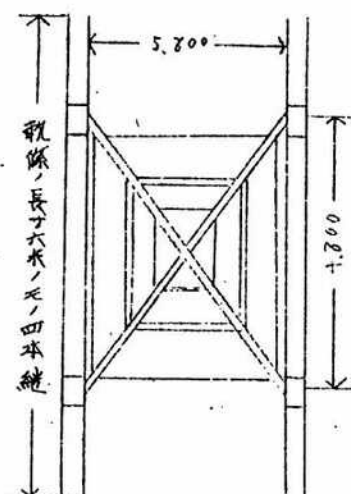
組立ハ先ツ固定砲床ノ架設ヲ要ス 固定砲床ハコンクリ
 ート作製ニ依リ砲床バトニ体ヲ一次、二次、三次ト三回ニ亘
 リ打設シ其ノ中ニ砲床板ヲ規定ノ位置ニ水平ニ設置シ
 之ヲコンクリートニテ埋填シ固結ヲ待テ砲架以上ヲ架載シ
 固定スルモノトス 砲架、推架及砲身ハ運輸車ニ依リ砲床
 側方迄搬置セルモノヲ曳吊シ次々ニ架組立ルモノトス
 懸吊ニハ四脚十能起重機ヲ砲床上適宜ノ高サニ組立テ之
 ニ依リ懸吊シ規定ノ位置ニ移動シ設置結合スルヲ本則ト
 ス 應用刀作ニテ又、クランプ、ブロック等ヲ使用スルモ可
 ナリ

(1) 四脚十能起重機ノ寸法機能次ノ如シ

めくれず



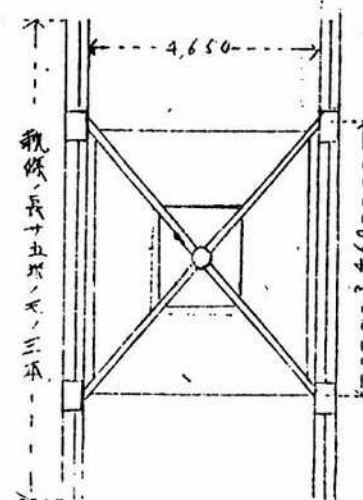
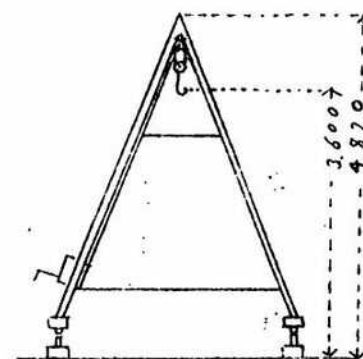
(2) 脚三十センチメートル



懸吊能力

懸吊重量最大三十吨
吊上重地上ヨリ

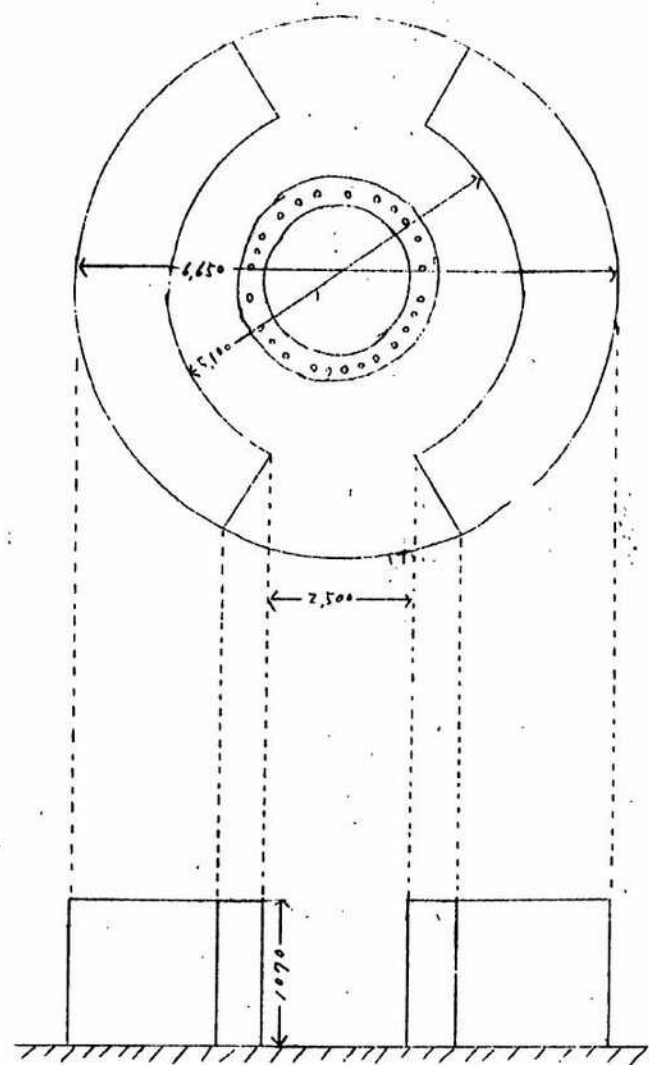
起重機部品最大重量約三〇〇吨



懸吊能力

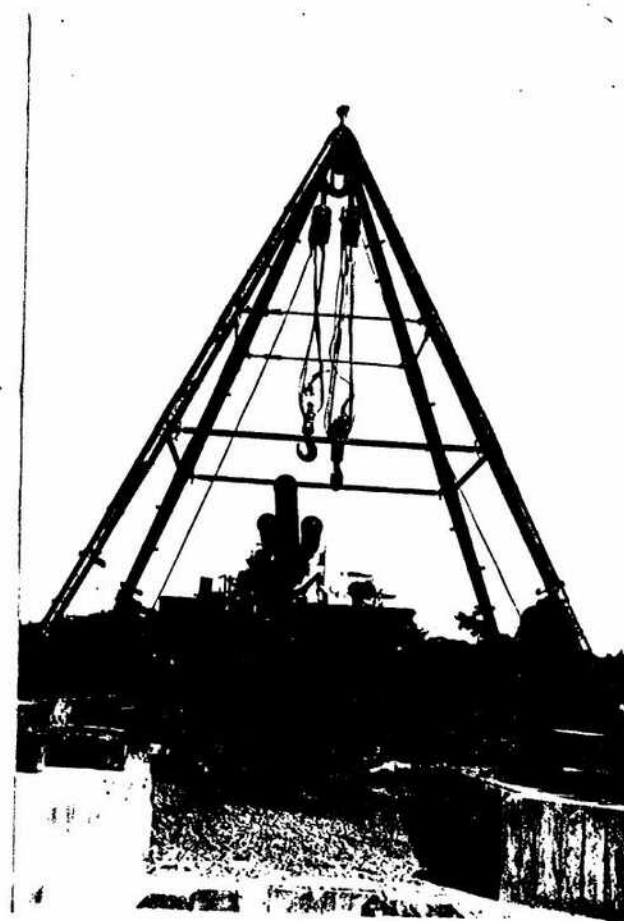
懸吊重量最大十吨
吊上重地上ヨリ三米六〇〇
軌條ヲ継足シハ縦方向ニ移動任意

起重機一部品ノ重量最大約一〇〇吨



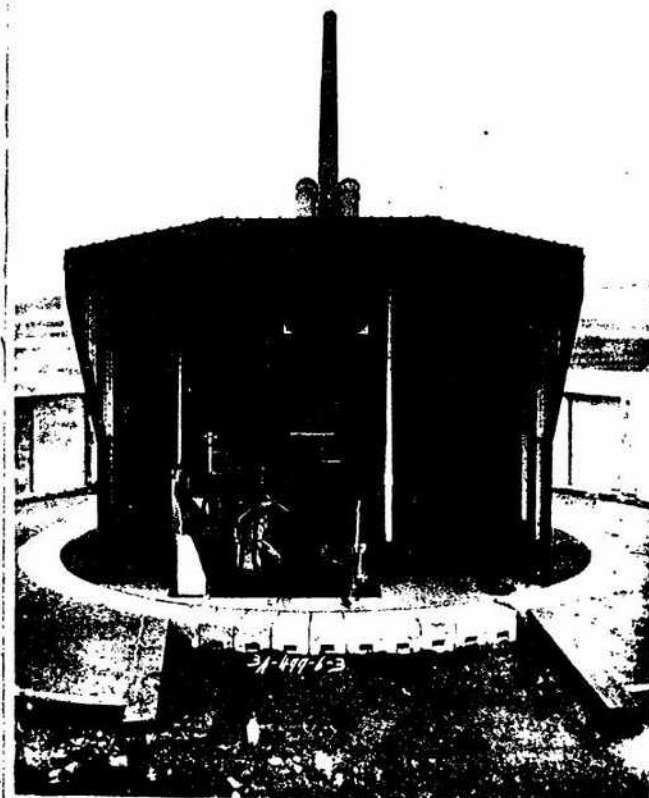
めくれず

四脚三足起重機組立

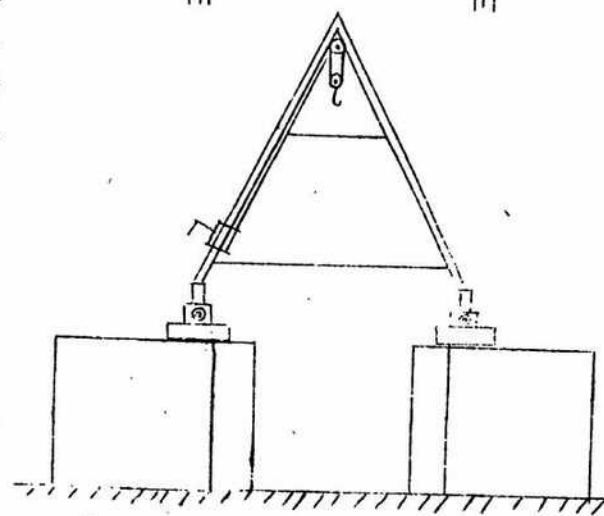
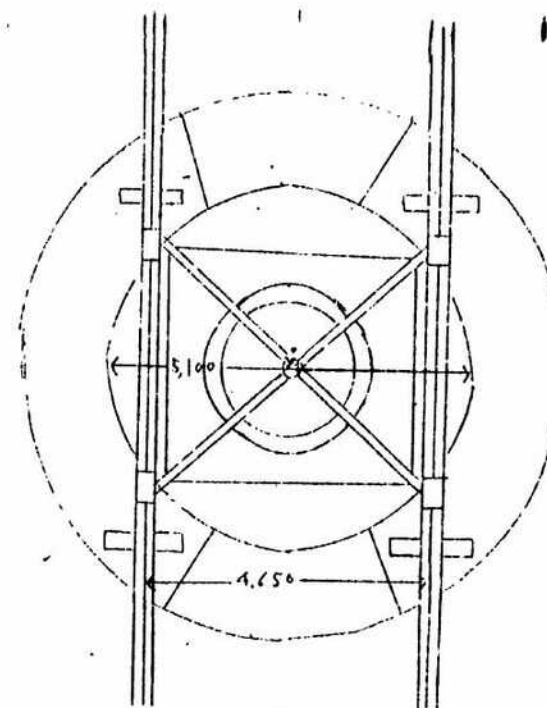




真竈了立組型I



所要ノ吊上量ヲ得ル爲ニ起重機軌條下面ニ台車ヲ挿入
シ起重機全体ヲ扛上スルヲ要ス



(4) 枕床上面ニ十咫起重機ヲ組立タル關係寸法

(4)組立作業

イ、砲床並ニ起重機ノ準備ヲ終レハ先ツ砲架ヲ砲床側定
ニ搬置シ砲架兩側架身上方ハ懸吊環ニ吊索ヲ掛シト
予備吊ヲ行ヒ全体ヲ水平ニ懸吊シ得ル如ク準備シ所
要重量吊上げ起重機ヲ移動シテ砲座ノ中へ迄持来リ靜
ニ降下シ砲床ホルト全部ニテ匡蹕ヲ床板ニ密着スル
如ク緊定ス（砲床ホルトハ何處に移動シ得ル均等平均ニ移動スル）行クモハトス一本ツツ固ク緊定ス
ルト匡蹕変正シ方向歪曲難トナルコトアリ
ロ、推架ハ推架体上面ノ提環及後方装填機ニ予備吊ヲ行
ヒ推架体ヲ水平ニ懸吊シ得ル如ク索狀備シ吊上げ砲
耳ヲ架身ノ砲耳上ニ持来リ降下結合ス
ハ、砲身ハ重心位置僅カ前方ニ鋼索ヲ巻キ砲尾上面ノ提
環ニ予備吊ヲ行ヒ水平ニ懸吊シ推架方ニ砲口ヨリ伸
ハシ懸吊鋼索推架ニ巻ルニ及ビ一應砲身前方ヲ推架

砲身ヲ前後結合ヲ終ルベノトス

ニ、防盾ハ臂力或ハ應用力作ニテ結合スルモノトス

ホ、重量部品結合后ノ砲架ト推架トノ連結機構其他ハ組

立結合ノ際調整ヲ要スル部品多クテ以テ造兵廠ノ手
ニテ実施ベシムルモノトス

二三式十二匁高射砲II型

本大砲ハI型カ汽車輸送ニ不便ナル爲組立タル假貸軍積款
シ得ル如ク外形ヲ縮少シ据付ニ當リ起重機等ノ設備ヲ使用
セズ付属ノ器具ニ依リ運搬据付シ得ル如ク運搬車ヲ部品ニ
追加シ以テ造兵廠ニテ組立テ機能調整ベシムルヲ其儘搬送
据付ケ得ル如ク所要ニ應シ陣地ヲ移動シ速ニ射撃ヲシ得
ル如クセルモノナリ
汽車輸送ノ爲ニハ防盾一方ノ一部カ車輛限界ヨリ出ル爲上

めくれず

方防楯ハ簡易ニ取外シ得ル如クシ且上方防楯ヲ外シタル儘
 ニテモ射撃ニ差支無キ如クシアリ 上方防楯ヲ外スハ鉄道
 貨車トシテ散々一般のナリキ型貨車ニ積載輸送シ得ル如ク
 心ラレアリ 大砲全重最ハトハ三噸ニ達スルモノアリ
 四二、運搬容勢重量計四噸トハ上ケルヲ以テ牽引車ハ制式九
 五式十三噸牽引車ヲ以テハ堅固ニ道路上ハ運行シ得ル
 モノナリ

三式十二噸高射砲部品重量及寸法

防楯	四噸六六五
砲架	一〇噸九〇
砲	一噸六二〇
計	二一噸一三三

運搬車

脚車	一噸六四五
後車	一噸二七
砲身支柱	〇噸一二五
計	二噸八六五

運搬車部品總重量

長サ	二四噸〇〇〇
幅	八米四〇〇
運搬容勢	二米八〇九

高サ(上方防楯迄)

貨車積ノ爲前後車柱上機ヲ降下ス高サ	三米八三二
軸間距離	二米八五〇
軸間距離	五米〇〇〇
軸間距離	一米九〇〇
輪距幅	一五〇耗
後車	三〇〇耗

めくれず

配 付 先		部 数
行 政 本 部		8
技 研	所 長	1
	總 務 科 長	1
	總 務 科	1
	第 二 科	12
兵 務 局		1
東 部 軍 司 令 部		6
中 部 軍 司 令 部		3
西 部 軍 司 令 部		8
第 三 十 二 軍		3
參 謀 本 部		1
教 育 總 監 部		1
砲 兵 監 部		1
野 砲 校		1
合 計		48

目 的

昭和十九年九月二十七日陸密第四一〇九號ニ依リ九六式十五榴聯隊ヲ巡回シ九六式十五榴榴砲ノ技術的診斷並ニ取扱上ノ技術的指導ヲ行ヒ以テ戦力ノ向上ニ資スルニ在リ

ニ 主要實施項目

- 1 各主要部位ノ構造機能ノ理解徹底
- 2 閉鎖機、發機、駐退機、復坐機、平衡機ノ分解結合並ニ調整法
- 3 觀望機並ニ照準具ノ規正法
- 4 各部故障ノ排除並ニ修理方策
- 5 支給火砲ノ實狀把握

三 實施要領

1 實施ノ細部日取ニ歸シテハ各軍ト協議ノ上決定スルモ概ネ一部隊ノ四日ヲ目途トシテ實施シ努メテ部隊兵器ノ實狀ヲ把握シ且極力多量ノ人員ニ取扱方法ヲ徹底セシメ戦力向上ニ資スル如ク實施スルモノトス

めくれず

2 各部隊ハ左記替額ヲ豫メ二部製作教育實施ニ先々指導員ニ提出ス
ルモノトス

(1) 支給火砲替額表（供用年月按射撃改テ併セ記載スルモノトス）
(2) 主妥故障一覽表

(3) 備用品使用ノ状況

(4) 補給ヲ受ケタル部品竝ニ補給ヲ要スヘキ部品一覽表
(5) 制式改正ニ關スル意見

3 實施ノ細部ニ關シテハ部隊ノ實情ニ應ジ各部隊ト指導員トノ協議
ニ依リ決定スルモノトス

4 實施期日及場所
別紙豫定表ノ如シ

指導員

陸軍技術大尉 五十嵐 靖雄
陸軍技術中尉 飯澤 耕造
陸軍技術少尉 關根 政一

九六式十五榴巡回教育實施豫定表

期 間	實 施 部 隊	擔 任 者	摘 要
自十一月七日 至十一月十六日	東野重一七補	五十嵐技術大尉 飯澤技術中尉	國府台及南房總ノ二ヶ所ニ

ニ依り決定スルモノトス
四 實施期日及場所
別紙決定表ノ如シ
兵 指 導 員

陸軍技術大尉 五十嵐 靖 雄
陸軍技術中尉 飯 澤 耕 造
陸軍技術少尉 關 根 政 一

九六式十五榴巡回教育實施標準表

期 間	東 部	中 部	西 部	南 部	北 部	支 隊	擔 任 者	摘 要
自十一月十七日 至十一月二十日	野 重 一 一	野 重 五 二	野 重 三 三	野 重 一 三	野 重 五 三	飯 澤 技術中尉	五十嵐技術大尉	第三十二軍ニ於テ細部計畫 スルモノトス
自十一月十三日 至十一月十六日	野 重 一 一	野 重 五 二	野 重 三 三	野 重 一 三	野 重 五 三	飯 澤 技術中尉	五十嵐技術大尉	國府台及南房總ノ二ヶ所ニ 於テ實施ス
自十一月十七日 至十一月二十日	野 重 一 一	野 重 五 二	野 重 三 三	野 重 一 三	野 重 五 三	飯 澤 技術中尉	五十嵐技術大尉	第三十二軍ニ於テ細部計畫 スルモノトス
自十一月十一日 至十一月十五日	野 重 一 一	野 重 五 二	野 重 三 三	野 重 一 三	野 重 五 三	飯 澤 技術中尉	五十嵐技術大尉	第三十二軍ニ於テ細部計畫 スルモノトス
十二月上中旬 (四日間)	野 重 一 一	野 重 五 二	野 重 三 三	野 重 一 三	野 重 五 三	關 根 技術少尉	五十嵐技術大尉	第三十二軍ニ於テ細部計畫 スルモノトス

備 考
一 東部草部一三三五九部隊ニ對スル教育ハ別ニ計畫ス
二 本協定ハ都合ニ依リ變更スルコトアルヘシ

裏面白紙

簡
易
白
兵
に
就
て

め
く
れ
ず

簡易白兵に就て 目次

第一章 打撃用として使用するべきもの

第一節 利用しうべき物料

第二節 利用例

第二章 刺突用として使用するべきもの

第一節 利用しうべき物料

第二節 利用例

第三章 斬撃用として使用するべきもの

第一節 利用しうべき物料

第二節 利用例

簡易白兵に就て 目次 終り

簡易白兵に就て

總説
目的用途

簡易白兵とは概ね一般家庭及山野所在の物料を以て民間に於て簡便に製作し得る簡単な白兵で打撃、刺突、斬撃等を行ふものである而して本書に於て記述する簡易白兵は遊撃戦用若は國民總武裝用としての一範例示すものである

簡易白兵の製作に利用し得べき物料と其の利用法

一般家庭内、山野、街路、建造物等に於ける簡易白兵の製作に利用し得べき物料及利用法の概略を次表に示す

尚利用法の細部及効力等に關しては後述各章を参照されたい

簡易白兵の製作に利用し得べき各種物料と其の利用法の概用

別	材		種
	材	材	
家	流兵類	火	鐵
庭	レール	格	子
名	各種看板	鐵筋用丸鋼	鐵
稱	(標示及廣告用)	各種看板	鐵
建造物、山野	各種看板	鐵筋用丸鋼	鐵
利用法の概要	鐵棒として使用	鐵棒の先に附し打撃効果増大用として使用	鐵棒の先に附し打撃効果増大用として使用
摘要	第一章参照	第二章参照	第二章参照

針	金		非
	金	其	
針	電	釘	半
電	線	釘	田
金	線	釘	田
補強用	打撃用	取付用	打撃用
付の部へ取付し強固として使用	先端突出する如くし先端にて打撃す	打付用並に双物の目釘用として使用	針金巻の部分に熔著し補強用として使用
第一章参照	第一章参照	第一章参照	第二章参照

材 器 具 器 種 各							
土 工 器 材		各 種 刀 物	防 空 用 具	木 工 具			
十 鋤	シ 圓	脇 出 双 庖 丁、短 刀、	常	金	鋸	鉋	斧、
字 編	ヤ						薪
鋤 嘴	ル 匙		口	鋸		鉋	能 割
打 撃 用	刺 突 用	刺 突 用	打 撃 用	刺 突 用	斬 撃 用	打 撃 用	補 強 用
使用	長柄の先に附し	其儘使用	長柄の先に附し	槍として使用	長柄の先に附し	長柄の先に附し	針金に同じ
第二章参照		第二章参照	第二章参照	第二章参照	第三章参照	第一章参照	

材 器 具 器 種 各					
其ノ他		木 製 器 物		鐵 工 具	
裁 縫 用	ビ ツ ケ ル	バ 金 仗 木	ツ 剛	鋸	ハンマー、入 槌
		ト 仗 刀			
打 撃 用	刺 突 用	柄 用	打 撃 用	打 撃 用	打 撃 用
使用	其儘使用	先端に金具を附し打撃用柄として使用	其儘使用	長柄の先に附し	長柄の先に附し
第一章参照	第二章参照	第一章参照		第一章参照	第一章参照

簡易白兵の種類としてはその用途に應じ左の様に分類し之の、各々につき記述する
 打撃用として使用するもの

2. 刺突用として使用するべきもの
3. 斬撃用として使用するべきもの

凡 例

(一) 以下各章は夫々左の様に分類し記述する

1. 利用しうべき物料

2. 物料を使用し製作した種用例

3. 利用しうべき物料については各々其の利用法、用法、効力等につき記述する

4. 利用例については左の如く記述する

1. 各々に就き製造及諸元、材質、製作要領、所要材料、製作所要時間、所要工具、製作区分、その他に關し表示する

2. 構造及諸元は一範例を示すに止まり、使用者の体格、力量、作業者の製作能力等に依り構造及諸元（長さ、重量、厚さ、寸法等）を適宜變更し製作して無支ない（寸法は紙で記入してある）

3. 材質中柄用材は概ね左のものを使用するとよい

(1) 堅木は（かし、だんぼく、おのおれの様な強大なるもの）の柄材にして目の通つたものを最上とし之等のものがない場合には適宜樹木の枝等を利用する外はない

(2) 竹は眞竹の二年乃至三年ものを最上とし次に孟宗竹とする

4. 所要工具は先づ概ね最小限の工具を示し、更に括弧内に所要度次等の工具を示すものとする

5. 製作区分は製作し得る場所を示すもので左の区分によつてある

甲 市販品

乙 一般家庭に於て製作し得るもの

丙 若干の各種工具を有する場所に於て製作し得るもの

丁 各種工具及若干の工作機械、熔接器等を有する場所に於て製作し得るもの

即ち乙は丙、丁を製作しえる場所に於て製作し得又丙は丁を製作しえる場合に於て製作しえるものである

第一章 打撃用として使用すべきもの
打撃用として利用しうべき物料及利用例は概ね左の通りである

種別			物料名稱			利用例		
一	二	三	1	2	3	4	5	6
			釘	形材(鋼製)パイプ	棒材(金属製)	棍棒、ステッキ、バット	手斧、玄能、鉈、薪割	金槌、ハンマー
各種材料	木製棒材	其工 他具	打撃棒(甲)	打撃棒(乙)	鉈棒		長柄斧	金槌棍棒

第一節 利用しうべき物料

種別	名	利	用	法	効	力	備	考
打	釘	打釘物	てしと	用	釘の先端が外面に突出する如くしたものを木製の棒の先端に附ける	釘の突出した部分を以て打撃を行ひ棒による打撃と共に釘を身体に突き立てる打撃する箇所は顔面首の如き露出部を最上とするが肩、腕、腕の如き衣服により被覆されてゐる場所でも差支ない	効力は釘の突出長により相違するが露出部に於ても被覆部に於ても釘の突出長さ部が突入し之を引けば皮膚筋肉を破る、又骨にも突入しえりしかし衣服によりする場合は相當の突出長が大でないと皮膚に對する突入は少ない	一 利用法の一例を第二節打撃棒（甲）に示す 二 釘の数は多い程効果的であり、又突出長を大とするため釘は長い方がよい

種別	名	利	用	法	効	力	備	考
打	形材	打物	てしと	用	長いものは適當の長さに切斷し握りを附して打撃用棒とする	先端部により打撃する	概ね打撃傷、皮膚及筋肉の裂傷を與へ打撃力強大なる場合に於ては骨挫傷を與へ得る	一 利用法の一例を第二節打撃棒（乙）に示す
打	山形鋼、溝形鋼、其他	打物	てしと	用	短かいもの或は短かく切つたものは棒の先端に附しこの部分で打撃することにより打撃効果を増大する	先端に附した鋼製部にて打撃する	同右	一 利用法の一例を第二節打撃棒（乙）に示す

種別名	利用法	用法	効力	備考
打撃用 棍棒 ステツキ バツ 木刀	其儘使用する 棍棒、ステツキの先端に釘を附す (物料(1)釘参照)	物料(2)形材の場合に同じ 物料(1)釘の場合に同じ	同上 同上	棍棒は堅木又は樹木の幹若は枝を利用して新に製作してもよいこの場合の諸元の一例は左の通りである 長さ約一米乃至一米外徑約二乃至三センチ重約二乃至三瓦乃至一匁但し右の諸元は体力、体格等により多少の相違があり重量は重い方がよい

打撃用			種別
(5) 料物			名
棒金 屬 材製			稱
てしと用大増果	てしと用物撃打		利 用 法
徑の細いものを 深く切り棍棒 の先端に附して 此の部分で打撃 することにより 打撃効果を増大 する	徑の中等度の ものは二本を共 に縛著して打撃 用棒とする	徑の太なるもの を適當の長さに 切斷し打撃用棒 とする	用 法
物料(2)形材の場 合に同じ			効 力
物料(2)形材の場 合に同じ			備 考
二 利用法の一例 を第二節打撃 棒(乙)に示 す	一 利用法の一例 を第二節打撃 棒に示す		

種別名	利用法	効力	備考
打物 (6) 料物 鉾鉈玄手 削能斧	現在附けられてゐる短かい柄より脱し別に製作した木製の長の柄の先端に附し長さを大として使用する	長柄の先端に附した手斧（或は玄鉈、鉈、鉾削の刃部又は峰部に依り打撃する	刃部により打撃した場合は露出した部に対しては鋭い骨折程度の傷害を與へ得る、衣服上よりする場合に打撲傷又は骨折をなしえ、峰部により打撃した場合は概ね打撲傷を與へえる
			一重量の餘りに大なるものは使用に不便なる故に力に應じて使用するを要する 二打撃時の脱落及柄の折損を生じ易い故に注意を要する

種別名	利用法	効力	備考
打物 (6) 料物 金 ハンマー 入 槌	現在附けられてゐる短かい柄より脱し別に製作した木製の長の柄の先端に附し長さを大として使用する	長柄の先端に附した金槌（或はハンマー、入槌以下同断）により努めて顔面、首の如き露出部を打撃する 但しこの場合確實に金槌により打撃せぬと効果がない故この部分で確實に打撃し得る如く充分慣熟を要する	一利用法の一例を第二節金槌の欄に示す 二打撃時に於ける金槌の脱落及柄の折損を慮じ易いから注意を要する

用	器	打	種
(1)	例	用	利
(甲) 打釘棒			別名
			構造及諸元
① 釘板 ② 釘 ③ 柄 ④ 堅木			材質
柄 握りの太さは長柄斧の場合と同じとし先端は角又は六角とする ① 釘板 厚約 巾約 長約 ③ 柄 厚さ約 ④ 堅木の板に内面より釘を打ち、大			製作要領
① 所要材料 堅木 径 長 ② 所要時間 約 ③ 製作所要時間 約			所要材料 製作所要時間
小刀 金槌 サン、ド、バ、又は硝子の破片 鋸 鉋 鉋			所要工具
乙			製作区分
① 釘の数は多きを又長さは大なるを可とする ② 釘板は丈夫な板を使用しなると削れ易いから注意を要する ③ 附釘部の形状は六角形でも八角形でも差支ない			摘 要

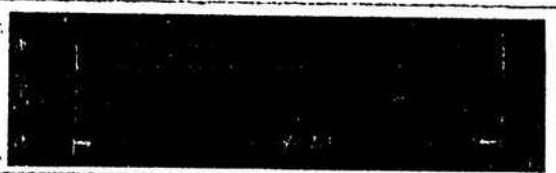
めくられず

原本不明瞭

種別名	利用法	効力	備考
(7) 鋳 物 鋳 造 用 鋳	現在附けられてゐる短かい柄より脱し別に製作した木製の長柄の先に附し長さを大として使用する	鋳、鋳共に金屬部により打撃する	一、鋳、鋳共に割合に脆くかけ易いものであるから利用前に充分その強度を検討した後使用するを可とする 二、何れも柄より抜け易いから打撃時に脱落せぬ如く柄に對する取付は充分堅確とするを要する 三、長柄に附した場合の諸元は金槌混棒（第二節参照）の場合に準じる

めくれず

本打ち
之ら六
板を柄
の先端
に打ち
つけて
六角形
とする

用 撃 打	種 別
(5) 例 用 利	
鐵 棒	名 稱
	構造及諸元
又 鐵 棒 パイプ	材 質
紐等を巻 きつける	製作要領
約一時間	所要材料 製作所要時間
金鋸	所要工具
乙	製作区分
適宜變更し て差支ない	摘 要

用 撃 打	種 別
(2) 例 用 利	
(乙) 打撃用	名 稱
	構造及諸元
	材 質
	製作要領
	所要材料 製作所要時間
	所要工具
	製作区分
	摘 要

で抜けぬ
やうに縛
着する、
但し針金
を小孔に
通し縛着
してもよ
い或は壓
入した丈
で抜けな
ければ針
金で縛着
の要はな
い

めくれず

に附し 上部に 釘製又 は木製 の「く さび」 を壓入 する

近い方が よい

四 玄能、鉋 薪割の場 合も上記 の斧の場 合と同様 である

アジア歴史資料センター
Japan Center for Asian Historical Records
<http://www.jacar.go.jp/>

めくれず

四 玄能、鉈
 薪棚の場
 合も上記
 の斧の場
 合と同様
 である

めくれず

第二章 剽突用として使用すべきもの
突用として利用しうべき材料及利用例は左の通りである

アジア歴史資料センター
Japan Center for Asian Historical Records
<http://www.jacar.go.jp/>

別名		構造及諸元		材質		製作要領		所要材料		製作所要時間		所要工具		製作区分		摘要	
(6) 例 用 利		金槌 棍棒		①金槌 ②柄 〔堅木〕		概ね長柄 斧の場合 と同じ		①所要材料 〔堅木〕 径三寸 長一米 ②金槌一 〔又は 「ハンマ ー」入槌〕 製作所要 時間 約三時間		長柄 斧の 場合 と同 じ		乙		①長柄斧一 乃至三 本 ②ハンマ ー ③又は 入槌使用 の場合も 同様であ る			

第二章 別突用として使用すべきもの
突用として利用しうべき物料及利用例は左の通りである

種別		物 料		名 稱		利 用 例	
一 各種材料		1		竹		竹槍(甲) 竹槍(乙)	
二 各種刃物		2		出刃庖丁、短刀、脇差		槍(甲) 槍(乙)	
三 土工器材		3		棒、杖、其他			
四 防空用具 其他		4		圓匙、シヤベル、スコップ、鋤 十字鍬、鶴嘴 露口 ビスケル			

めくれず

第一節 利用し得べき物

額別名	利用法	用途	効力	備考
用 突 刺 (1) 料 物 竹	竹槍として使用する場合は先端を削つた上左の如く加工する 一、油焼きの方法 先端を火により狐色に焼き之を植物性油(菜種油ゴマ油等)中に浸し先端の硬さを増加する 二、金具をつける方法 竹槍の先端にトタン板(又	削つた面を垂直にして且つ右側となる如く保持し銃剣による刺突と同様の要領により努めて顔面、首、咽喉部の如き露出部を刺突する	油焼きのものは相當熟練をしては相當熱練をした場合は突入する衣服上よりした場合に殆ど入らないが刺突による衝撃により相當の効果があらる	一、利用法の一例を第二節竹槍(甲)及(乙)に示す 二、先端の油焼きの方法丈げでは餘り効力を期待出来ないので努めて金具を附すること が望ましい (第二節参照)



はブルキ板)
若は薄鋼板を
左圖の如く附
す

ものと大差ない
が先端の削れの
防止にはよい
薄鋼板（厚約一
耗）程度にして
外周を附刃した
ものは漸ね突入
する

めくられず

第一節 利用し得べき物料

類別名	利用法	用途	効力	備考
突、刺 料、物 (1) 竹	竹槍として使用する場合は先端を削つた上左の如く加工する 一 油焼きの方法 先端を火により狐色に焼き之を植物性油（菜種油、ゴマ油等）中に浸し先端の硬さを増加する ニ 金具をつける方法 竹槍の先端にトタン板（又は	削つた面を垂直にして且つ右側となる如く保持し銃剣による刺突と同様の要領により努めて顔面、首、咽喉部の如き露出部を刺突する	油焼きのものは相當熟練をしては相當熟練をした場合は突入する衣服上よりした場合は殆ど入らないが刺突による衝撃により相當の効果がある	一 利用法の一例を第二節竹槍（甲）及（乙）に示す ニ 先端の油焼きの方法丈けでは餘り効力を期待出来ないもので努めて金具を附すること（第二節参照） の ブルキ板（トタン板）を附したものは油焼きのものと大差ないが先端の細れ防止にはよい 薄鋼板（厚約一耗一程度にして外周を附忍したものは漸ね突入する



はブルキ板）
若は薄鋼板を
左圖の如く附す

めくれず

種別名	利用法	用途	効力	備考
出刃庖丁 短脇差	「長柄に附し槍として使用する 何れも「つか」又は柄を脱し新に製作せる長柄に附し目釘を入れ更にその外部を針金で縛着補強する 出刃庖丁、短刀にして「つか」又は柄を脱することなく使用する場合は竹の先端に「つか」又は柄を附入し	刃物を垂直とし且つ附刃部を下方にして銃剣の刺突と同様の要領により刺突する	露出部、被覆部何れにても概ね突入しえる	「利用法の一例を第二節槍（甲）に示す 使用すべき出刃庖丁は厚み大なる大形のもの可とする 出刃庖丁に限らず出刃庖丁と同等位の強度を有する庖丁その他のものも使用し得てその利用法は上記の場合に準じる 刃物の取付部

種別名	利用法	用途	効力	備考
出刃庖丁 短脇差	共に穿孔し目釘を入れて竹と固着し更に外部を針金で巻く但し出刃庖丁にして柄に目釘の入つてゐないものはぬけ易いから豫め脱けぬやうに針金により堅固に縛着しておく必要がある			とがあるからこの部は充分堅牢とするを要す

めくれず

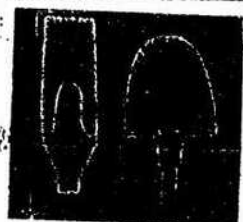
て巾の一定の
ものを選定す
る
弓
柄への取付部
にて折損する
場合がある故
この部は充分
堅牢とするを
要す

めくれず

類別名	種別	利	用	法	用	法	効	力	備	考
用 (3)	突 料 鑿	刺 物	一 長柄に附し槍として使用する 二 柄は竹を使用し竹の先端に鑿の柄を挿入し爲し得れば柄に孔を穿ちて針金で縛着固定する	一 双先を垂直とし銃劍の刺突と同様の要領により刺突する	一 鑿の先端を爲し得れば左圖の如く尖鋭とすると効果的である	一 鑿の先端を爲し得れば左圖の如く尖鋭とすると効果的である	露出部に對しては概ね突入しえ るが衣服上より する場合先端 が充分尖鋭とな つてゐないと突 入し難い	一 先端の巾廣の鑿は突入後抜く場合に引懸り抜けぬ事があるため使用 する時は各め		

て巾の一定のものを選定する

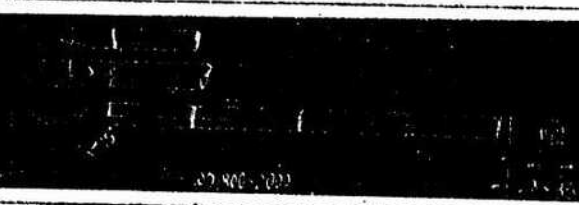
用 突 刺		種 別
(4) 料 物		名 稱
其 棒 の 材		利 用 法
他	其 材 棒	適當の長さ に切斷し先 端を尖鋭と し長柄の先 に附し棒と する尙先端 は最も尖鋭 とするを可 とするが餘 り細くても いけない 槍の穂先用 として適當 なる鋼材に より穂先を 製作し長柄 に附して槍 とする
		用 法
		先端穂先により 銃劍の刺突と同 様の要領にて刺 突する 銃 劍式の穂先の のは附刃部を下 方とし刺突する
		効 力
		露出部及衣服上 より刺突し概ね 身体に突入しえ る
		備 考
		一 利用法の一例 を第二節槍 (乙)に示す 二 使用する棒材 は屈曲、折損 を防止するた めなるべく強 靱にして且つ 徑も約一二、 三耗以上のも のを可とする

用 突 刺		種 別
(5) 料 物		名 稱
鋤 シ ス 圓 ヤ コ ツ ベ ル プ 匙		利 用 法
ナ 附刃部を以て示す 		其の儘使用する 爲し得れば鑢に より外周を削り 尖鋭となすを可 とする
		用 法
		刺突の場合 圓味を下方とし (上向) 肩を銃 劍の刺突と同様 の要領により突 き上げる 打撃の場合 圓味を下方とし (上向) 肩、腕 腹等を打撃する 但し打撃時金屬 部側面が身体と 直角となる様に する
		効 力
		裂傷を與へる 露出部に對して は裂傷、打撲傷 を與へ衣服上よ りは縦ね打撲傷 を與へる
		備 考

めくられず

種別	刺物	突料	用
名	物	料	(7)
稱		露口	
利用法	其の儘使用する		
用法	尖鋭部を努めて顔面、首の如き露出部に刺突する		
効力	露出部に對しては概ね突入する衣服上よりする場合に概ね衣服を破り突入するが身体迄到達せぬ場合がある		
備考	市販品中には柄に杉材の如き弱いものを使用したものがあるが折れ易いため爲し得れなかりし製のものを使用する		

種別	刺物	突料	用
名	物	料	(6)
稱		十字鵝嘴鉤	
利用法	其儘使用する先端は爲し得れば充分尖鋭とするを可とする		
用法	金具の一方を切斷し、  の如き形状とし重量を軽減して使用する、爲し得れば先端を充分尖鋭とするを可とする		
効力	尖鋭部が身体に直角になる如く打撃し或は他端によつて打撃する		
備考	露出部に對しては筋肉部にては先端を尖鋭とすれば突入しその他の場合は概ね打撲傷を與へる		
	重量が相當大なるためそのまゝにては重すぎる憂があるから体力に應じ適宜切斷して使用する		

利	突	用	名	種
(1)	法	用	利	別
竹槍(甲)				名稱
				構造及諸元
竹				材質
先端を約十五度位に切り落し更に左の様に加工する 油焼に よる方 法 先端を強く炭火にて淡黄色となる迄除去に焼き之をど				製作要領
所要材料 竹(真竹) 三年のもの 徑二ハ乃至三寸 長二米一 植物性油 若干 プルキ板(トタン)板、薄鋼板 製作所要時間 約二時間				所要材料 製作所要時間
小刀 金槌 ベンチ 鋸 鉋 硝子 破片 鉋				所要工具
乙				製作区分
油焼きを使用する油は菜油、白紋油、ゴマ油等の植物性油でゐれば何でも差支ない 先端に附す金具用材料はなるべく厚いものをして可とする				摘 要

めくねず

種別	利用	突料	刺物
名		料	
稱		ビツケル	
利		其の儘使用する	
用		十字鋏の場合と 同じである	
法		全	
効		上	
力			
備			
考			

[illegible]

めくられず

利	用	突	用
(1)	法		
竹竇(甲)			
竹			
す	具を附	端に金	如く先
示の	法	附す方	器具を
浸ける	器具を	の中	物性油
様を植	油の	ま油、	

第三章 斬撃用として使用すべきもの
 斬撃用として使用すべきものには概ね左のものがある

工	種
具	別
鋸	物
	料
	名
	稱
長	利
柄	用
鋸	例

第一節 利用しうべき物料

用	環	斬	種
料	物		別
鋸			名
			稱
		一 長柄に附して使用する 二 取付方法は第二章物料(2)出 に準じる	使
		用	用
		法	法
		用	用
		法	法
		効	効
		力	力
		備	備
		考	考
		一 使用する鋸は 大山鋸、薪切 鋸の様に厚く 丈夫なものを 厚さ約三耗以 上を可とする 二 利用法の一例 を第二節長柄 鋸に示す	

簡易擲器ノ參考

昭和二十二年二月
第一陸軍技術研究所

めくれず

第二節 利用例

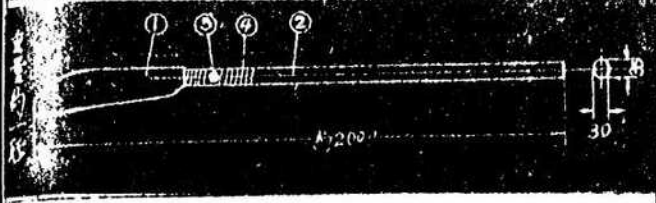
種別	名稱	構造及諸元	材質	製作要領	所要材料製 作所要時間	所要 工具	製作 區分	摘 要
新 加 工	長柄鋸		① 鋸 ② 柄 〔堅木〕 ③ 目釘 ④ 針金	一 柄 先端に鋸 の柄部が 入る様に 鋸目を入 れ目釘孔 を穿ける 二 柄に鋸を 挿入し目 釘を入れ その外部 を針金で 固く縛著 する 更に爲し得 れば半鋸を この外面に 貼着する	一 所要材料 ノ堅木 徑 〇 長 米一 色 糴 2 針金 若干 3 釘 一 4 (半鋸) 若干 二 製作所要 時間 約三時間	小刀 金槌 ベンチ 鋸 サド ベール ハシ は硝 子の 破片 鋸 鉋	乙	

簡易鋸器ノ參考

昭和二十二年二月
第一陸軍技術研究所

めくれず

第二節 利用例

類別	名稱	構造及諸元	材質	製作要領	所要材料製 作所要時間	所要 工具	製作 區分	摘 要
新 加 工 用	長柄鋸		① 鋸 ② 柄 ③ 目釘 ④ 針金	一 柄 先端に鋸 の柄部が 入る様に 鋸目を入 れ目釘孔 を穿ける 二 柄に鋸を 挿入し目 釘を入れ その外部 を針金で 固く縛著 する 更に爲し得 れば半鋸を この外面に 嵌着す	一 所要材料 鋸 堅木 柄 堅木 目釘 鐵 針金 長一米 二 針金 若干 三 針 若干 四 (半鋸) 若干 製作所要 時間 約三時間	小刀 金槌 ベンチ 鋸 サンド ペーパー は硝子 破片 鋸 鉋	乙	

簡易端張器ノ參考目次

目次

第一篇 構造機能及製作要領

第一章 九九式手榴發甲用

第一節 甲 型

第一款 構造ノ概要

第二款 簡

第三款 止 色

第二節 乙 型

第一款 構造ノ概要

第二款 簡

第三款 簡 尾

第四款 止 色

第二章	九七式手榴彈用
第一節	構造ノ概要
第二節	筒、筒尾、止栓
第三章	發射筒
第二篇	取扱
第一章	銃へノ装着
第二章	射撃要領
第三章	取扱上ノ注意事項
第三篇	保存
第一章	手査
第二章	檢査
簡易擲彈器ノ參考目次	終

簡易擲彈器ノ參考目次

總説

- 第一 本參考ハ簡易ナル本機（又ハトタン板製）手榴彈擲彈器ノ部發ニ於ケル製作及取扱等ノ參考ニ資セシメルモノデアル、而シテ本器ハ一〇〇式擲彈器ノ代用トシテ手榴彈ノ投擲距離ヲ増大スル目的トシ小銃ニ装着使用スルモノデアル
- 第二 部發ニ於テ簡易擲彈器ノ製作ニ當ツテハ本參考ニ例示セル擲彈器ヲ準據トシ使用材料製作能力等部發ノ實情ニ應シ適當ナルモノヲ選ビテ製作シ使用スルモノトスル
- 第三 本參考ニ例示セル擲彈器ハ九七式手榴彈（甲）用並ニ九七式手榴彈用ノ二種ニシテ夫々ノ主要諸元ヲ示セバ次ノ通りデアル

第一表 主要諸元			
種	九九式手榴彈(甲)用 型(木製)		七七式手榴彈用 (トタン及木製)
	甲	乙型(トタン及木製)	
使用シ得ル 銃 種	九九式小銃 三八式歩兵(騎)銃	全	全
重量(瓦)	約 九〇〇	約 七〇〇	約 五五〇
全長(米)	三五九	三三九	二五九
筒内径(米)	四五、五	四六	五一、五
最大投擲 距離(米)	九九式小銃ニ装着セル場合 約一二〇米 三八式歩兵銃ニ装着セル場合 約一一〇米	約一二〇米	九九式小銃ニ装着セル場合 約一〇五米 三八式歩兵銃ニ装着セル場合 約一〇〇米

第三 以下本表を参照し、圖面ノ寸法ハ總テ先單位ヲ以テ記入スルモノトスル

第一篇 構造機能及製作要領

第一章 九九式手榴彈(甲)用

第一節 甲型(第一圖及第二圖参照)

第一款 構造ノ概要

第五 本器ハ筒ヲ金ヲ木製トシ外部ニ針金ヲ纏卷シタモノデ左ノモノヨリ成ル

筒
止

第六 本器一個製作ニ要スル所要材料ハ第二表ニ示ス、又所要工具ハ
 轉行木工具及同級工具製成デアル
 大量ニ製作スル場合ハ右ノ外木工施設、又ハ普通施設ヲ使用スレバ
 ヨイ
 製作所要時間ハ手作業ノ場合ハ一人一日四個位デアル

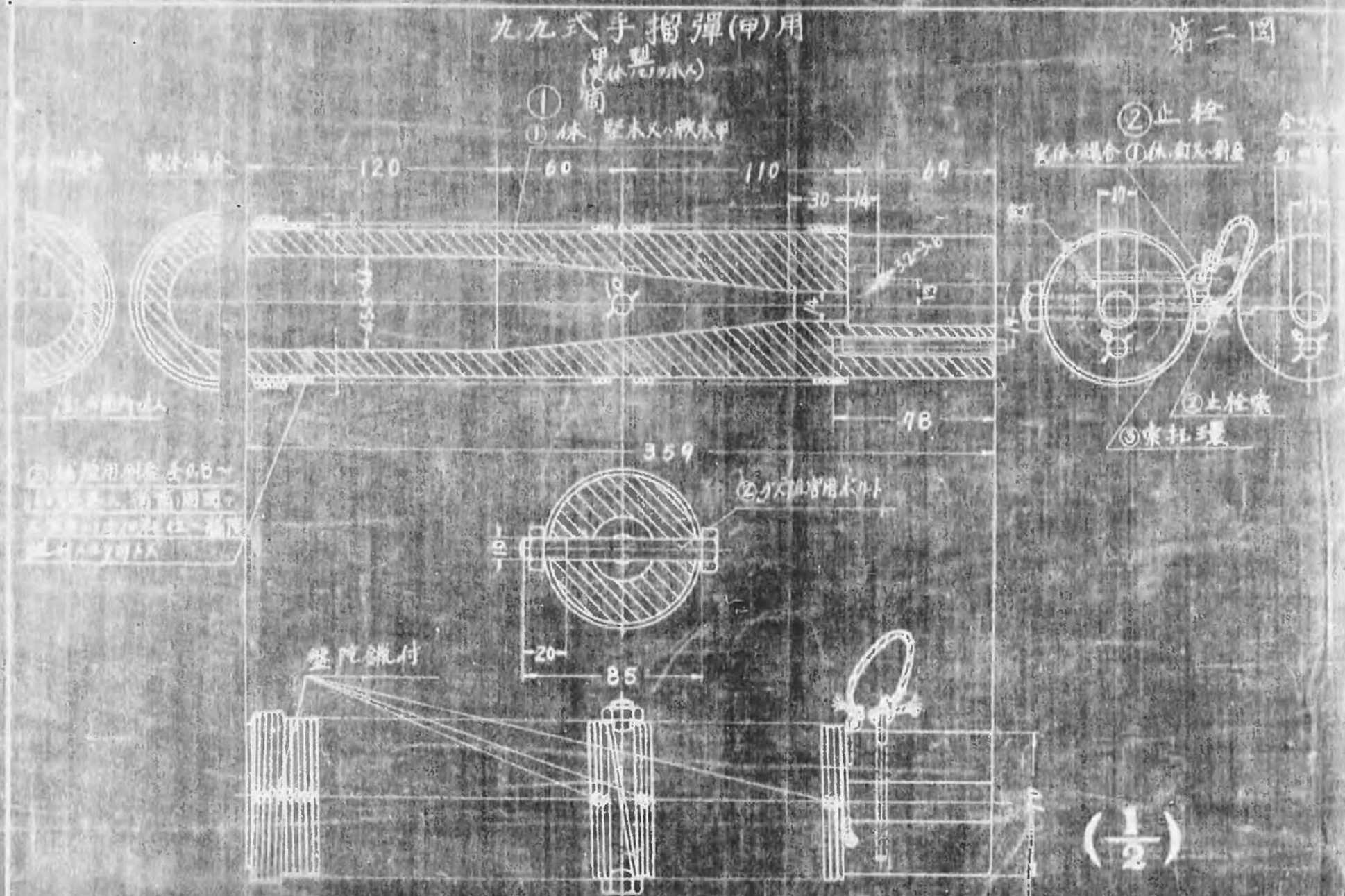
第一圖 九九式手榴彈（甲）用甲型





原本不明瞭

裏面白紙



第一圖 九九式

第二表 九九式手榴彈(甲)用甲型所要材料表

材 料 名	寸 度	員 数	使 途	備 考
堅木又は軟木甲	セミ×セミ×四〇〇 耗	一	筒	
金	徑〇ハ耗ノ場合約セミ米 徑一ハ耗ノ場合約三米	一	筒 補 強 用	徑〇ハ乃至一ハ耗ノモノ ノ内何レニテモ可
ボルト (ナット共)	徑 一〇 耗 長約 八 耗	一	止 栓 用	適當ナルモノニテ可
	長約一ハ〇 耗	一	止 栓 索 用	軟 鋼 適當ナルモノニテ可
備 考	一本表ハ一筒製作分ノ所要量ヲ示スモノデアアル 二筒ヲニツ割トスル場合ハ更ニ釘十二ヲ加ヘル 三止栓用釘金ハ適當ノ釘ヲ使用シテモヨイ 四ボルトハ徑三、大乃至四耗ノ釘ヲ三本位挿入シテモヨイガ命數 ハボルトノ約五分ノ一位デアアル又ボルトノ代リニ棒鋼ヲ挿入シ 脫落防止ノ爲端部ヲ針金デ止メテモ差支ナイ			

環ノ後方側部ニ取付ケル

第二節 乙型（第三圖及第四圖參照）

第一款 禮造ノ概要

第十三 本器ハ筒ヲ「トタン」(又ハ薄鐵板)製トシ後部ヲ木製トシタモノデ外部ニ針金ヲ巻イタモノデ左ノモノヨリ成ル

衛

備

止

燈

燈

第十四

本器一個製作ニ要スル所要材料ハ第三表ニ示ス

第三表 九九式手榴彈（甲）用乙型所要材料表

材 料 名	寸 度	員 数	用 途	備 考
堅 木	200X200X200 梃	一	筒 尾 用	厚2.5 梃以上
トタン又ハ薄鐵板	200X200 梃	一	筒 補 強 用	徑2.5 梃以上
計 金	徑2.5 梃 長2.5 梃	一	止 栓 用	適當ナルモノニテ可
ボルト（ナット共）	徑1.0 梃 長2.5 梃	一	筒尾ガスケット用	適當ナルモノニテ可
索	長約1.80 梃	一	止 栓 用	適當ナルモノニテ可

備考
甲型ノ場合ト同シ

九九式手榴彈 (甲) 用乙型
第三圖 三彈



一	製作所又工具、時間等、甲型
二	場所、同ジデア
三	材料
四	検査
五	保管
六	使用
七	修理
八	廃棄
九	その他
十	備考

第二款 筒

第十五 筒ハ体、補強用針金ヨリ成ル

第十六 体ハ「トタン」(又薄鐵板)ヲ筒狀ニ卷キ繼目ハ抱キ合セテ半田付スル

第十七 補強用針金ハ甲型ト同様テ筒ノ全長ニ互ツテ卷キ爲シ得レバ更ニ之ノ外部ニ半田ヲ熔著シ一体トスルト共ニ筒ニ固著スルヲ可トスル

第三款 筒 尾

第十八 筒尾ハ銃口ヘノ取付部及彈底接際部ニシテ体、ガズ阻害用「ボルト」ヨリ成ル

第十九 体ハ木製(堅木)ニシテ實體又ハ二ツ割トスル

中央ノ孔ハ前方ハ漏斗狀トシ後方上部ニハ照星及銃身挿入溝ヲ又同下部ニハさく杖挿入溝ヲ穿テ更ニ止栓挿入孔ヲ中央上部ニ穿ツ内面

めくれず

第五圖
九七式手榴彈用

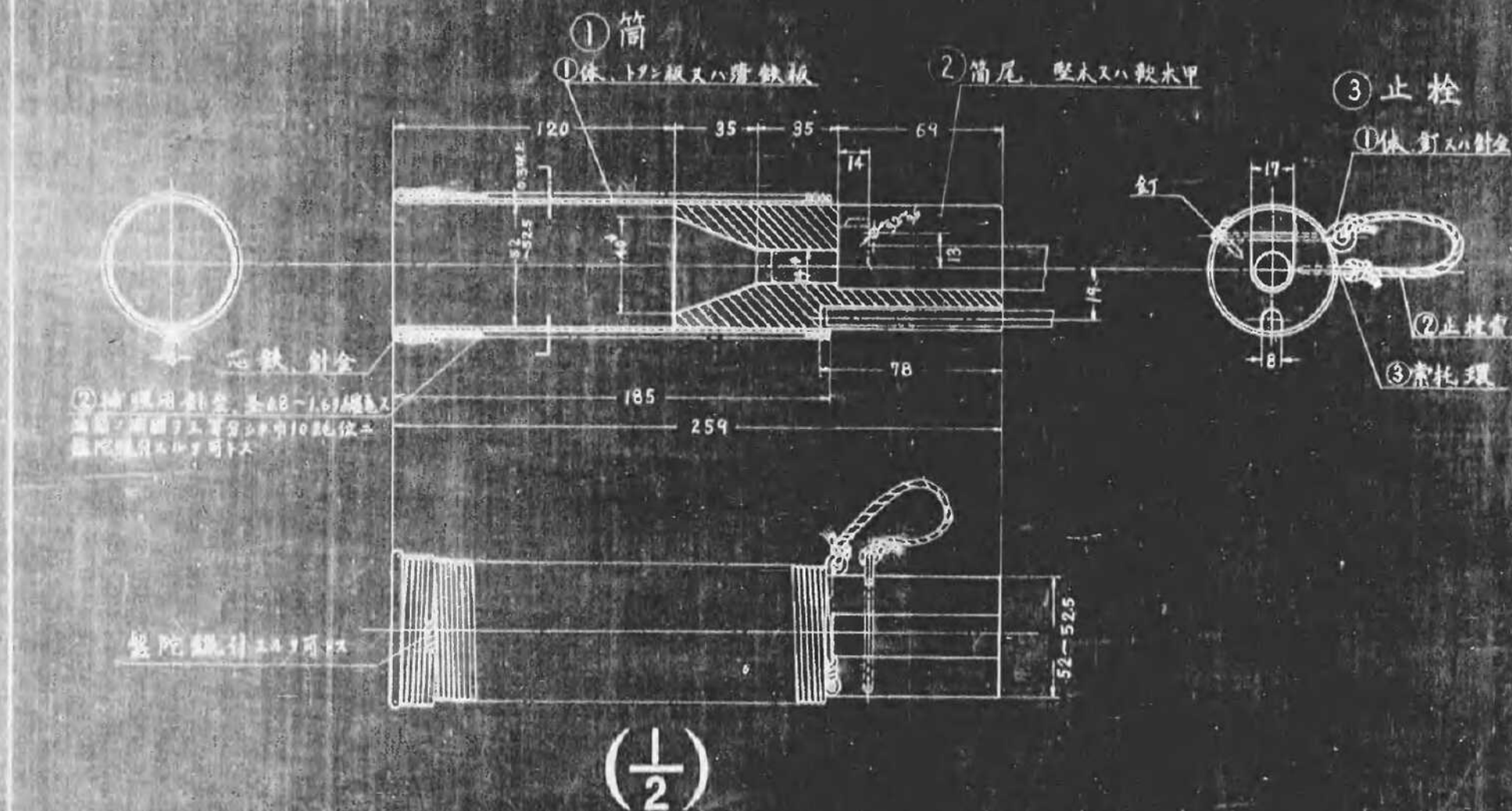


製作所要工具及時間等ハ
九九式手榴彈用ノモノト
同ジデアル



九七式手投榴弾用

第六図



裏面白紙

第四表 九七式手榴彈用所要材料表

材料名	所要量	用途	備考
堅木又ハ軟木甲	五五×五五×五〇 一	筒尾用	
トタン又ハ薄鐵板	二〇〇×二〇〇 一	筒ハ用	
針金	徑〇・六 六純ノ場合 長四〇米 徑一・六 六純ノ場合 長二〇米	筒補強用	徑〇・八乃至一・六 六純
釘又ハ針金	一	止栓用	適當ナルモノニテ可
索	長サ二二〇 一	止栓用	適當ナルモノニテ可
備考	一 本表ハ一個製作方ノ所要量ヲ示ス 二 止栓用釘又ハ針金ハ適宜ノモノヲ使用シテモヨイ		

第二節 筒、筒尾止栓

第二十四 筒、筒尾止栓ハ何レモ筒内徑ヲ大トセル外九九式手榴彈

(甲) 用乙型ト益ク同一要領ヲ製作スル

但シ九七式手榴彈ハ彈底厚ガ大ナルタメ「ガス」ニ依ル彈底ノ破
壞ガナイ故ガ「固着用」「ボルト」ハ附ケル必要ハナイ

第三節 發射藥筒（第七圖参照）

第二十五 發射藥筒ハ小銃實包ヲ應用シ製作スル

即チ彈丸ヲ發射シテ之ニ木栓ヲ壓入スル而シテ木栓ノ露出長ヲ空

包ノモノトシテ發射トスル而シテ爲シ得レバソノ外部ヨリ防濕ノ爲ニ

ヲ入レレバ

木栓ヲ爲シ得ヌ場合ハ綿又ハ手入木綿ノ柔カイモノヲ使用シテモ差

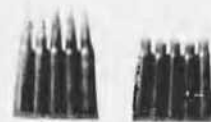
支ナイ

第二十六 栓ハ何レヲ用ヒルモ發射距離ニハ大ナル差異ハナイガ栓ノ

壓入ノ強弱ニ依リ發射距離ニ六ナル變化ヲ及ボスカラ栓ハ出來ル丈

ク強ク且ツ壓入度ヲ均一ナル如クツメルヲ要スル

第七圖 發射藥筒



綿栓又ハ

木綿栓ノ場合

木栓ノ場合

第二十七

銃へノ装著ハ次ノ様ニシテ行フ

装著ノ要領ヲ領テ左ノ手ヲ上方ヨリ入シ筒（又ハ筒尾）ノ

後端ヲ筒ノ上端ニ密着スル迄押シ下ケタ後止栓ヲ押入スル

第二十八 銃ヨリ脱スルニハ後端ト反逆ノ順序方法ヲ行フ



九七式手榴弾用
用ヲ三八式歩兵
銃ニ装著ノ場合

九九式手榴弾用
乙型ヲ九九式小
銃ニ装著ノ場合

八 圖
銃ニ装著ノ場合

第二章 射撃要領

第二十九

射撃姿勢ハ一〇〇式擲弾器ヲ使用スル場合ト同様デアル

第三十

射撃ニ際シテハ手榴弾ノ安全栓ヲ抜キ信管ヲ前方ニアラシメ

ル如ク靜カニ筒ニ裝入シ後述ノ射角二七度又ハ三〇度（銃種及彈種

ニヨリ懸異アリ）ヲ附與シ發射スル之以内ノ射距離ヲ目標トスル時

第三十一

ハ適宜射角ヲ減少スレバヨイ

第三十二

射角ヲ二七度又ハ三〇度以上ニ増加スル時ハ信管秒時ノ關

係上空ニテ炸裂シ地上ノ目標ニ對シテ効力ヲ期待出來ヌカラ注意

第三十三

ヲ要スル

第三十四

引金ハ一瞬引テ行ヒ又照準及發射藥筒ノ裝填等ノタメ裝填

第三十五

シタ手榴弾ガ前方ニ移動セヌ如ク注意ヲ要スル

第三十六

照準ハ照準具ヲ附セヌタメ第五表ニ示ス射角ノ一例ヲ基準

トシ訓練ヲ行フヲ要スル但シ大表ハ一規準ヲ示スモノニシテ手榴弾

めくれず

ト筒トノ嵌合ノ程度及其ノ他發射藥筒ノ檢ノ壓入度ノ強弱裝藥ノ燃
燒程度ノ相違ノ飛翔ノ状況等ニ依リ射程ガ大イニ變化スル事ガアル
カラ注意ヲ要スル

第五表 射撃表

考	元角	用別		射撃距離	通過時間
		九〇式手榴彈(甲)用(甲型)	九七式手榴彈用		
一	九	九〇式小銃	三八式歩兵銃	九〇式小銃	三八式歩兵銃
	二	二七度	三〇度	二七度三〇分	三〇度
	約一二〇米	約一二〇米	約一〇五米	約一〇〇米	約一〇〇米
	四秒	四秒	四秒	四秒	四秒

一 投擲距離ヲ減少スル場合ハ適宜射角ヲ小トスレバヨイ
二 投擲距離ノ誤差ハ正負一〇米程度ヲ最大トスル

第三章 取扱上ノ注意事項

第三十四 器ヲ銃ニ裝着スル際ニハ器ノ筒(又ハ筒尾)ノ後端ガ銃ノ
上端ニ密着スル迄充分ニ押込シテ止メテ挿入スル

第三十五 彈ヲ裝填スル際ニハ筒ノ腔中ニ異物が着イテキルカ否カラ
點檢シ筒ノ底迄充分ニ押込メ

第三十六 發射藥筒ヲ裝填スル際ハ木栓ノモノハ連續裝填ヲナシ得ル
ガ棉栓(又ハ木綿栓)ノモノハ一發ツツ彈倉ニ込メテ藥室ニ送ル棉
栓(又ハ木綿栓)ノモノハ二發以上込メルト先端ガ藥室ニ衝突シテ
破レルコトガアル

第三十七 九〇式手榴彈(甲)用ノモノニハガハ阻害用ボルトガ附シ
テアルガ前述ノ如ク之ハガハノ爲除キニ曲シ遂ニハ切斷スルボ
ルトガ切斷スルト彈底ヲ破壞シ自爆ヲ起スボルトノ命數ハ概ネ二〇〇
發以上アルカラ通常二〇〇發毎ニ此ノボルトヲ取換ヘ得ル如ク予

備「ルト」ヲ製作續行スルヲ禁ズル尙使用材料ニ依リ之ノ命數ガ低イ
事モアルカラ使用中ハ時々點檢シ危險ト認メラレタ時ハ直ニ予備
ルトト交換スル

第三十八 本澤考ニ示セル發射藥筒ヲ使用シ射撃ヲ行フト未完全燃焼
ノ發藥ヲ若干銃腔内ニ殘スガ之ヲ除去スル事ナク連續射撃ヲ實施シ
テ差支ヘオク又手榴彈投擲後實包ヲ射撃スル際ハ殘ツタ裝藥ヲ除去
シタ後發射ヲ行フ

第三十九 「トタン」ノ筒ハ變歪ヲ起シ易イカラ地物等ニ當テヌ如ク注
意ヲ要スル變歪ヲ起スト手榴彈ノ裝入ハ不能トナル

第四十 筒ニ變イタ補強用針金ガ切レテキルト發射ノ際「ガス」區ニ
依リ筒ガ破損シ危險ナラカテ針金ノ餘リ切レテ終ツタモノハ使用
シテハナラズ

第三篇 保存

第一章 手 入

第四十一 手入ハ手入木綿等ノ布切レテ良ク腔中ヲ拭ケバヨイ而シテ
九九式手榴彈（甲）用ニテハ「ガ」阻害用「ルト」部分ニ木片（又ハ
綿屑、木綿屑）ガ附著スルカラ之ヲ除去スル

第二章 檢 査

第四十二 檢査ノ際ノ主ナル着眼點ハ左ノ通りデアル

1. 塵埃異物ノ附著特ニ「ガ」阻害用「ルト」部分
2. 補強用針金ノ異狀ノ有無及補強針金ノ半田ノ結著狀況
3. 「ガ」阻害用「ルト」ノ異狀（變歪折損脫落等）ノ有無
4. 筒（又ハ筒尾）ノ如キ木製部ノ異狀（龜裂剝離等）ノ有無特ニ後
方ノ銃身挿入部
5. 「トタン」製筒ノ異狀（龜裂變歪等）ノ有無

簡易擲彈器ノ參考

終

✻

粉
紅
餅

32

五

御



1

105

— •

タ
計
リ

現 創 名 稱					
三式輕機關銃	三八式輕機關銃	九一式重機輕機關銃	三年式機掃銃	高射	九六式輕機關銃
彈藥	彈藥	彈藥	彈藥	彈藥	彈藥
實包					
被鋼實包					
九二式徹甲實包					
全右					
全右					
九二式徹甲實包					
一使用銃ハ舊名稱欄ニアル銃ニ共通使用セシム					
摘 要					

一、拳銃實包ハ從來ト同様ナリ	内	外	
	罐	箱	

七耗七銃彈藥取扱上ノ注意

各部隊保衛實包中ニハ新舊兩名稱ノモノアリ之等ノ整理統合ニ就テハ關係上司ノ指示ニヨルベキモ現實包中其主ヲ七耗七ニ就テハ二三ノ技術的問題アルヲ以テ説明スレバ

彈道性ト威力ニ依ル考察

七耗七銃彈藥中普通實包ニハ九二、九九、四式ノ三種アリ名稱統一ノ主旨ヨリ九九小銃、九九輕機、九二重機、及九七重機何レニ使用スルモ差支ナキモ之等實包ノ性能上九二普ハ比較的遠距離射撃ヲ實施スル重機ニ使用セシムベキハ當然ナリ、重機ニ九九普又ハ四普ヲ用ヒル場合ハ左ノ如ク照尺ノ修正ヲナスヲ要ス

彈	種	照	尺	修	正	量	補	要
九	九	普	六〇〇米	八〇〇米	一〇〇〇米			
			(+) 五〇米	(+) 一〇〇米				
四	普	六〇〇米	八〇〇米	一〇〇〇米				
		(+) 一〇〇米	(+) 二〇〇米					
							九二重機トス	

然レ共最近遠距離射撃ヲ實施スル場合キヲ以テ射撃測定設置ト睨ミ合スレバ其ノ修正量ハ左程大ナルモノニ非ズ

2. 無起線及半起線ノ問題

九九及四普ハ無起線藥莢（藥莢起線部徑一二・一耗）ナルモ九五普ニ於テハ過去ニ於テ製造セシモノニハ無起線及半起線（藥莢起線徑一二・七耗）アリ

然ルニ九二重機圓筒包底面ハ半起線ニ適合セシメアルモ其他ノ七耗七ノ銃ハ無起線ニ適合セシメアリ

故ニ九二重機ハ無起線半起線共ニ發射シ得ルモ其他ノモノニアリテハ半起線九二普ハ發射不能ナルヲ以テ注意ヲ要ス

3. 黃銅藥莢ト鐵藥莢

鐵藥莢ハ地金ノ性質上黃銅ニ比シ抽筒機能劣ルハ已ヲ得ザル處ニシテ根本的ニ研究對策

ヲ辭ジツアルモ一時的應急對策トシテ九三普ハ〇・一五瓦、九九普及四普ハ〇・二瓦
 減殺セリ然シ尙抽筒不良防止對策トシテ部除ニ於テハ塗油ヲ勵行セシムル如ク指導スル
 ヲ要ス、又鐵藥莢ハ黃銅ノモノニ比シ浸蝕シ易ク本發射ニヨリ抽筒不良ヲ助長ス之ガ對
 策トシテ内體ニ收容スル等防錆ニ留意シアルモ資材ノ關係等ニヨリ其ノ實施ハ十分ナル
 域ニ達シアラズ將來地下、壕内格納及野積等惡條件加フルモ防錆ニ就テハ一段ト意ヲ用
 フル必要アリ

二十耗機開砲彈藥ノ現況
 本彈藥ハ左記ノ通區分セラル

名	稱	備	要
一〇〇式曳光徹甲彈々藥筒	代用彈々藥筒	使用火砲 九八高機	
全	代用彈々藥筒	四基塔双連高機(舟艇用共)	
一〇〇式曳光自發射彈々藥筒	代用彈々藥筒	二多連高機	
全	代用彈々藥筒	二信管	
五式曳光彈々藥筒	代用彈々藥筒	一〇〇小機	
五式榴彈々藥筒	代用彈々藥筒	五小機(空氣信管)	

保	護	簡
外	箱	内
鐵	箱	鐵

曳光自發射彈ニ就キ若干説明スレ、一〇〇式ハ底部ノ曳光劑ノ燃焼後點火藥ヲ通ジ炸藥ヲ
 自爆セシメ命中セザル場合一定秒時後炸裂セシム、而シテ炸藥ニハ硝字藥ヲ一〇〇式修
 ニハ小粒藥ヲ一〇〇式「二修」ニハ燒夷劑ト小粒藥ヲ填實シアルモ曳光劑ノ燃焼ニヨリ腔
 内ノ應レアリ、之ガ爲三式ニハ曳光劑ト點火藥間ニ鐵製ノ隔帽ヲ裝入シ曳光劑ヨリ點火藥
 ニ點火セシムルニ隔帽ヲ加熱セラルルヲ要シ加熱ニ若干ノ時間ヲ要スル爲例令曳光劑燃焼
 スルモ砲腔外ニ於テ自爆セシムル如ク著意シアリ

實包ノ故障ニ就テ
 停彈シタル場合ノ處置
 停彈ハ發射、信管ノ不良等ニヨリ稀ニ生起スル事アリ
 停彈ニ氣ガ付カズ次發實包ヲ發射セシ場合ハ銃(砲)身ノ破裂又ハ膨脹ヲ起ス、之ヲ除
 去スル爲ニハ彈丸ヲ抜キタル藥莢(莢藥入)ニテ發射セシムレバ簡單ニ除去シ得、洗矢
 ハ銃(砲)内ヲ損傷セシムルヲ以テ用フベカラズ

① 漏付（抽筒不良）

鐵藥莖ノ抽筒不良相多キ現況ニ鑑ミ減装シアルモ尙銃ニ於テモ抽筒子ノ機能、壓入量ノ不足等ニ起因スルヲ以テ注意スルヲ要ス

② 漏管、ガス洩、露管、動搖

漏管ノ脱出ハ一般ニ藥莖底部ノ壓入不足ニ起因スル事多ク斯ノ如キ實包ハ小銃用ニ充當スルヲ可トス

③ 不發

裝藥不良、露管不良等ニ起因スル不發ハ眞ノ不發ナルモ擊莖ノ突不足、復坐ばねノ弱化、藥莖ノ手入不良等ニヨル擊莖突出衝力ノ足ラザルモノ壓入量過大等アルヲ以テ銃ノ條件ヲヨク檢査修正スル事必要ナリ

④ 藥莖破

等ニ藥莖ニ多ク加工ノ不良、線疵ノ選別不良ニヨル事多シ

⑤ 被甲破、被甲附著

若干ノ被甲破生ズルモ實用上支障ナキ程度ノモノハ特採シアリ又被甲附著局部的ニ大ナルモノハ除去スルヲ要ス

⑥ 腔發

二十耗彈藥ノ腔發ノ推定原因ハ前記ニシテ之ガ爲腔發痕ヲ留ムルモ砲身ハ廢品ト

トスル事ナク其ノ儘使用差支ナキモノ多シ

⑦ 取扱指導上必要ナル實包ノ標準

① 増裝（一般部ニ補給セラルモノニハ無キ管）

② 減裝 本藥廠ハ廢止シタルモ部除保管品ニハアルヤモ知レズ最近ノモノニハ外箱

火藥番號ト共ニ減裝ト併記シアリ

③ 無雷永爆粉使用ノモノ

④ 鐵藥莖使用ノモノ

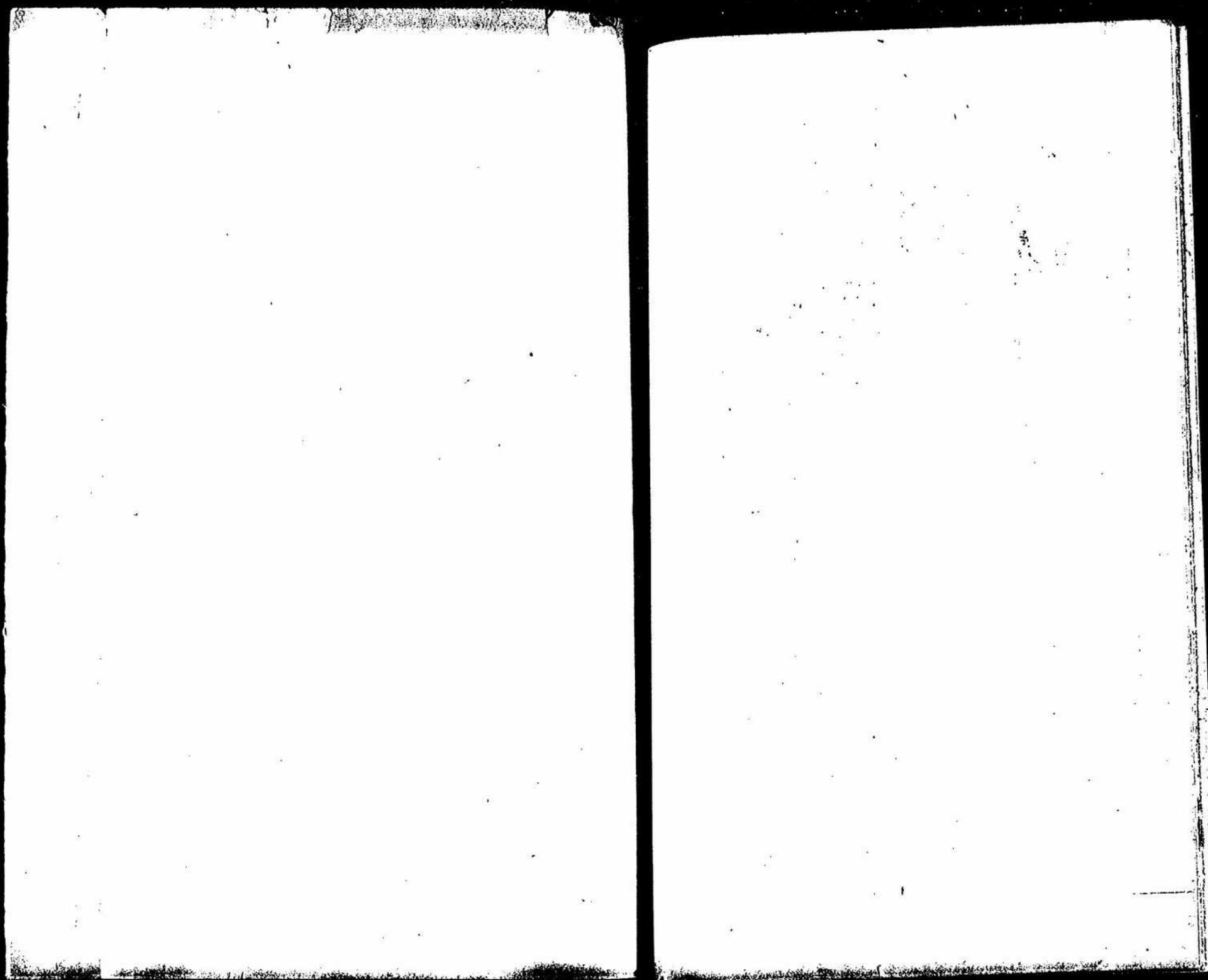
⑤ 内體ニ收容ノモノ

⑥ 裝藥耐熱度低下シアルモノ

⑦ 半起級藥莖

⑧ 原綿纖維ノ色素吸收量ノ増大ヲ認メタルモノ

⑨ スプ入裝藥



簡易無反動「九」洋（其、四）

彈 種		45 挺	45 挺	45 挺
彈 名		I 型 彈 藥 試 穿 甲 種	II 型 彈 藥 試 穿 甲 種	五 式 四 十 五 挺 試 穿 甲 種
全備彈量 _{kg}		約 2300	約 2300	約 2300
全 長 _{mm}		849.5	839.5	842.5
信 管		彈 底	彈 底	彈 底
俯火藥筒		0.015	0.015	0.015
炸 藥	推 進	奈 納 藥 50% 硝 磺 藥 50%	奈 納 藥 50% 硝 磺 藥 50%	奈 納 藥 50% 硝 磺 藥 50%
	重 _{kg}	0.675	0.675	0.675
	漏斗角度	40°	40°	40°
	厚 _{mm}	3.0mm	3.0mm	3.0mm
	長 _{mm}	83	83	83
裝 藥	種 類	二 番 方 形 藥	二 番 方 形 藥	小 粒 藥
	重 _g	35	30	100
威 力	貫通最大 鋼板厚	100 mm	100 mm	100 mm
	孔 徑	25 mm	25 mm	25 mm
	V ₀	30	30	30
	P _k	400	400	400
	X _m	150	150	150
備 考				

彈諸元表 (其 二)

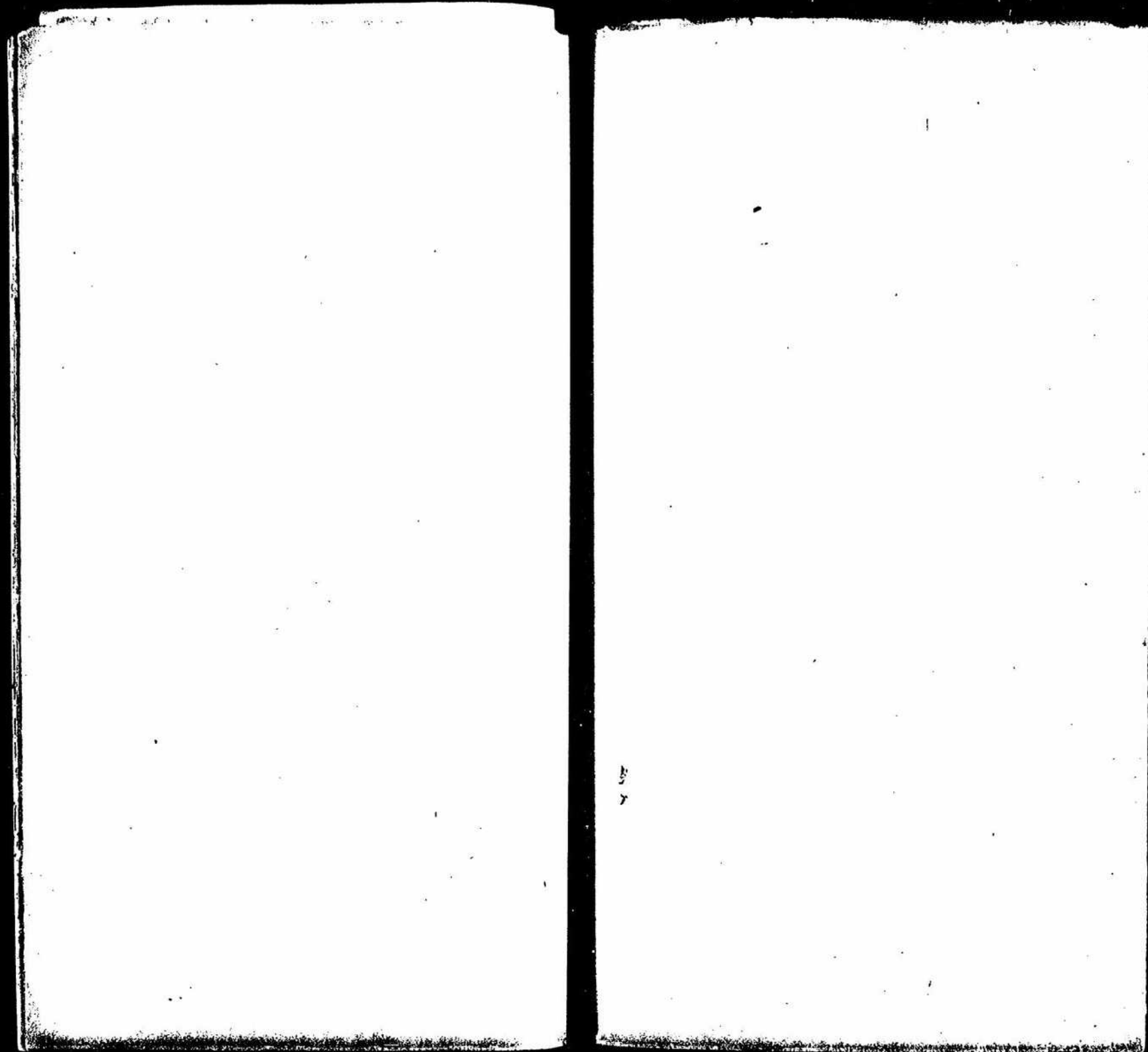
彈 種	55 飛		80 飛		200 飛	
	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式
全備彈量	2,800				19,770	
全 長	29.2	41.5	41.5	41.5	902.4	
信 管	彈 式 式					
信火藥筒	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式	八八式 八八式 八八式
炸 藥	種類	炸藥	炸藥	炸藥	炸藥	炸藥
	量	0.310	0.675		6.250	
	漏斗	40° 2m	40° 3mm		45° 3mm	
裝 藥	長	92mm	115mm		239.4mm	
	種類	三管收藥	九管收藥		一管收藥	
	量	3.2	1.21		265	
威 力	鋼板	75mm	100mm		300mm	
	孔徑	20mm	25mm		80755	
	D.	30m/s	70m/s		90m/s	
	P.				400g/m ²	
	X	80m				
	備 考	改正備				

夕輝諸元表 (其、二)

諸元	種	八力	重機	八機	彈機	十二機
		五式穿甲弾	七式穿甲弾	五式穿甲弾	七式穿甲弾	七式穿甲弾
全重	kg	2855	0.755	1.150	2.350	12.180
全長	mm	143	133	253.5	346.5	581.5
信管		ハハ小断	断底式	一〇〇式=断底式	断底式	一〇〇式=断底式
傳火装置	kg	0.005	0.015	0.010	(ハハ小断)	0.010
片	種類	ネウ板溶	ネウ板溶	ネウ板溶	ネウ板溶	ネウ板溶
	量 kg	0.160	0.115	0.120	0.170	1.980
葉	厚 mm	30	30	30	40	40
	長	2.5	2	3	3	3
表	種類	零五方形	零五方形	一五方形	一五方形	一五方形
	量 kg	0.003	0.003	0.0135	0.0135	0.270
防	針貫入鋼板厚	50	55	90		150
力	孔徑	10~22		15~25		25~40
	V ₀	103.3				188.4 (三三場合)
	P _r					
	X					1177 (一三場合)
備		備				備
方		備				備

北口、口口口

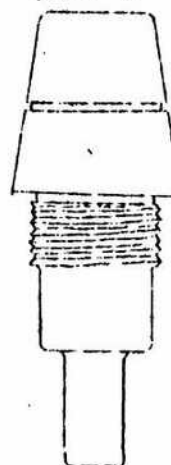
めくられず



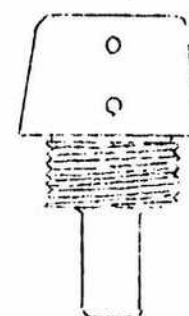


めくれず

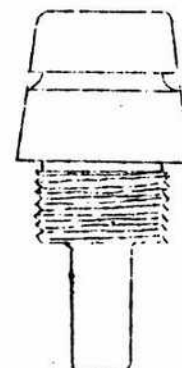
九三式通信管頭



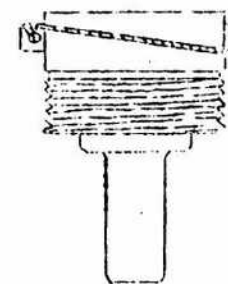
試製四式瞬發信管



一〇式通信管頭



(簡易瞬發信管)





二式十二厘米迫撃砲彈藥

第三圖

試製甲種迫撃砲彈
(四乙)

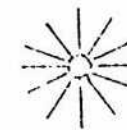


(八)甲



用時簡便・構造
・式相違・同シ

二式迫撃砲彈

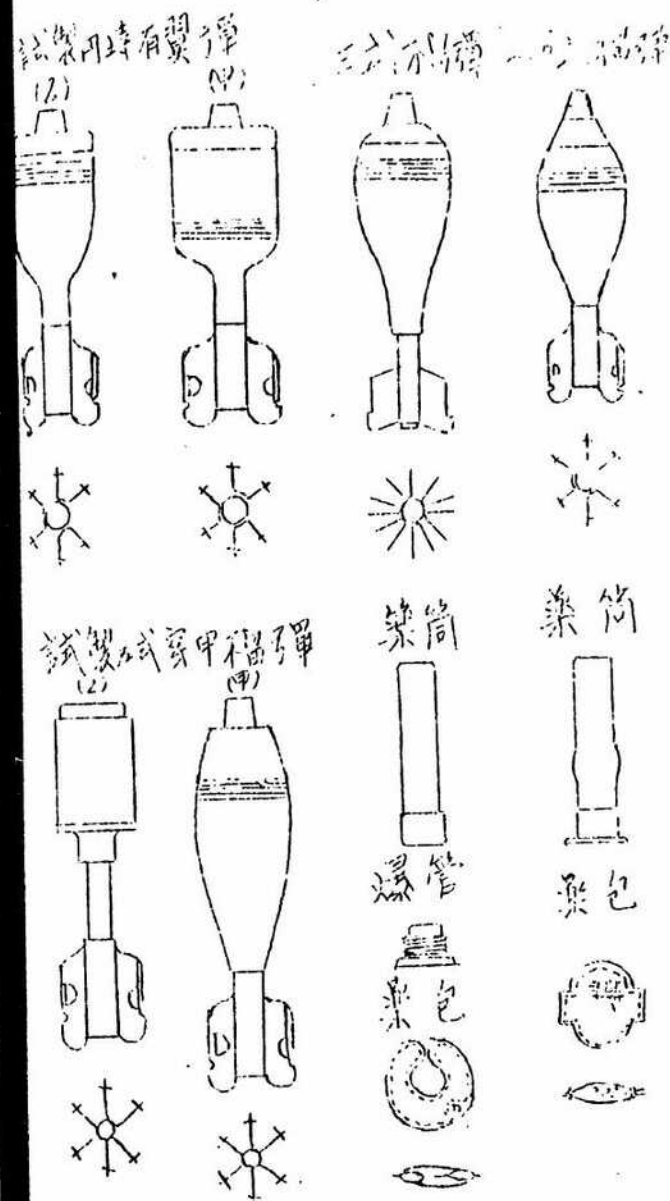


二式榴弾



九七式歩兵用弾薬

七



幡東兵教第四四號

火砲構造機能取扱教育ノ爲教官派遣セラレ度件照會

昭和二十年六月二十七日

東部軍管區兵器部長

兵政本總務部長 殿

左記ノ通り教官派遣相成度照會ス

左記

一教育課目	七三十榴砲 (長短)	二十八榴砲 (長短)
	九六十五榴砲 (加)	八九十五榴砲 (加)
	九二歩砲	一十榴自走砲
	七榴噴進砲	一機動四七榴砲

めくれず

二 教育期間 自 七月 十日
 至 七月 十六日
 三 教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 四 其他 細部計畫ニ關シテハ別ニ打合ヌルモノトス

十、八、七、六、五、四、三、二、一、
 十、九、八、七、六、五、四、三、二、一、
 十、九、八、七、六、五、四、三、二、一、
 十、九、八、七、六、五、四、三、二、一、

一、教育期間 自 七月 十日
 至 七月 十六日
 二、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 三、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 四、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 五、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 六、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 七、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 八、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 九、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近
 十、教育場所 千葉縣八日市場、及東金附近

(日本國事記略二一五)

めくれず

大書遷く和成...
 此...
 十五...
 以...
 預...
 以...
 人...
 人...

無...
 中...

(日本...)

めくれず

11月1日
 11月2日
 11月3日
 11月4日
 11月5日
 11月6日
 11月7日
 11月8日
 11月9日
 11月10日
 11月11日
 11月12日
 11月13日
 11月14日
 11月15日
 11月16日
 11月17日
 11月18日
 11月19日
 11月20日
 11月21日
 11月22日
 11月23日
 11月24日
 11月25日
 11月26日
 11月27日
 11月28日
 11月29日
 11月30日

11月1日
 11月2日
 11月3日
 11月4日
 11月5日
 11月6日
 11月7日
 11月8日
 11月9日
 11月10日
 11月11日
 11月12日
 11月13日
 11月14日
 11月15日
 11月16日
 11月17日
 11月18日
 11月19日
 11月20日
 11月21日
 11月22日
 11月23日
 11月24日
 11月25日
 11月26日
 11月27日
 11月28日
 11月29日
 11月30日

めくれず

火炮ノ構造機能ノ概要

一 火炮ノ形式並部分名称

火炮ノ形式ハ移動砲及固定砲ニ大別セラル

移動砲

装輪式（装軌式）

裝軌式

車載式（戦車砲等）

基筒式

固定砲

装匣式

砲塔式

砲塔式ノ代表形装輪式及基筒式ノ部分名称別図ノ如シ

主要名称

砲身（薬室（砲尾部）腔（銃底）底（纏皮））

閉鎖機（螺式及鎖栓式）

淨量 (P)

裝藥量 (装薬量) (切)

腔圧 (腔内圧) 最大腔圧 (腔口圧) (P)_{max}

初速 (初速)

ノ口徑 (腔内) 筒口上端ノ直徑

2. 彈重 (彈重)

彈重 (一級) 大腔ノ口徑ニ関係セルモノニシテ其關係次ノ

如シ

大腔口徑ノ初速値ノ三次方ニ比例セルモノカ彈重ノ値トス

彈重 $W = 4.5 \times 10^{-3}$

$Q = 11 \text{ g / Drum}$

初速ノ値 $V = 41 \times 10^3 \text{ m / s} = 1.000 \text{ kg}$

彈種

形 状

突鋭彈

鈍頭彈 (蛋形彈)

性能ニ依リ

榴彈

榴散彈

反甲榴彈

徹甲彈

特殊彈

3. 装薬量 (装薬量)

本邦陸軍火砲用ノ装薬即チ発射藥トシテハ「ニトロセルロース」
ス及「ニトログリセリン」火藥ヲ使用シ藥形トシテハ方形藥、帶
狀藥及管狀藥ヲ使用ス 又装薬ニ点火スル爲メ點火藥トシテ
黒色小粒藥ヲ使用シ爆管ハ四口式、五口式、六口式、環状爆管
等ヲ使用ス

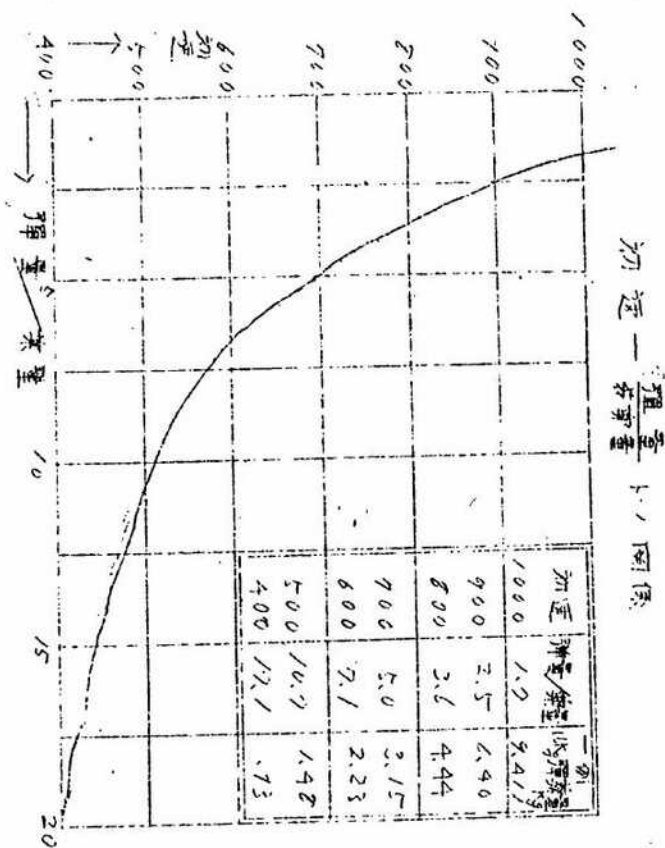
一	二	三
一	二	三
一	二	三
一	二	三

六 万 一
等 至 号

(九番)	(十三番)	(十六番)	(三十番)	(三十六番)	(三十八番)
三番	五番	七番	八番	八番	八番

以上ノ如ク分類セラルルニ其ノ部分ハ前述ノ如ク全一ニシテ其形狀ヲ異ニシスル燃焼速度ヲ變化セシメタルモノニシテ其皮ノ口徑及所要底内諸元ニ依リ適當ナルモノヲ採用スルモノトス

微才劣選ノ關係ヲ有スルモノニテ彈量ノ表裏量ト加減



めくられず

三、配弁ノ抗堪力並結構

厚肉管体ノ許容最大内圧ハ

$$P_{lim} = \frac{3}{2} \times \frac{Z^2}{2RT} \times T$$

$$P_{lim} = \text{許容最大内圧}$$

$$Z = \frac{d_{eq}}{d_i} = \frac{2\pi r}{d_i}$$

丁ニ許容抗堪力

モシラ同層カ一口徑以上ニナルトハ肉厚ヲ増加スルモ抵抗量ノ増加ハ微々ナルモトナリ丁ニ許容抗堪力トスルハ

$$P_{lim} = 25000 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \text{程度止トアル}$$

単肉ニテ肉厚増大セハ管ノ内壁ハ最大抗張量ニ達スルモ外面ニハ内圧ノ影響及ハス内圧抗堪ニ對テハ無意味ナル肉厚トナル

厚肉配弁及鋼鉄配弁ハ此ノ式ヨリ計算スル為ニ必要ナル

内管ノ外管ニ被筒ヲ圧入致ハ燒融スハ緊張緩和シ豫メ外圧ヲ加ハ置テ内圧ニ對シテハ内管及被筒協力シ抗堪シ得ル如クセルモノナリ

二層配弁ノ抗堪力

$$P_1 = \frac{3}{2} \frac{(Z_1^2 - Z_2^2)}{(2RT)} \times T$$

$$P_2 = \frac{3}{2} \frac{(Z_2^2 - Z_3^2)}{(2RT)} \times T$$

$$Z_1 = \frac{d_{eq1}}{d_{i1}} = \frac{2\pi r_1}{d_{i1}}$$

$$Z_2 = \frac{d_{eq2}}{d_{i2}} = \frac{2\pi r_2}{d_{i2}}$$

丁ニ許容抗張力

$$P_1 = \frac{25000 \times (Z_1^2 - Z_2^2)}{2} = 0.001 \sim 0.002 \text{ 程度}$$

自來配弁ハ豫メ配弁材料ニハフル内圧ヲ加ハ配弁内面ニ永久変形ヲ起カシノ材料ノ弾性界超過後ノ特性ヲ利用スルトク

四、後坐抗力

共ニ恰モ器限層ノ層成反身ノ如ク後ノ外層ヨリ内層ニ列シテ
外層ヨリ加ヘ置クモノナリ

彈丸ノ発射セハ之カ反作用ト一テ火尻ハ彈丸飛行ト反対ノ
一方向ニ後退センノラルハモモノナリ 田式銃ハ簡易火尻
ハ此ノ後退勢力ヲ大ナル系板即チ大地ニ受ケシメ銃ハ火尻
ハ体ヲ後方ニ移動セシメタルモノアルモ最近ノ火尻ハ火尻
其他ノ、ヲ後生センメ系板ハ其體ノ姿勢トシ直クニ次々
射ノ準備ヲフン得ル如クセラレアリ
此レ火尻ノ駐退機ニシテ後生セタル部分ヲ田式置キ前進セシ
ムルヲ後生機トス
彈丸発射時ノ反作用ニ依リ後生スル部分ノ自由後生速度

$$V = \frac{Gp}{M} + \frac{Gp}{M} \sqrt{\frac{Gp}{M}}$$

△ 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

△ 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

△ 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

△ 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

△ 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

此ノ速度ニテ後生スル後生合成体「エネルギー」

$$E = \frac{1}{2} Gp V^2$$

可後生長又水ニテ駐止スルニ要スル抵抗量即チ後生抗力ハ

$$D = \frac{1}{2} \frac{Gp V^2}{L}$$

D 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

△ 田式置キ用ニシテ水尻ナリ

以上ノ式ニテ示ス如ク後生長少ナル火尻程後生抗力比數約
大ナル故ニ駐退機リ有セラル火尻ハ後生抗力愈大ナル
者ナリ

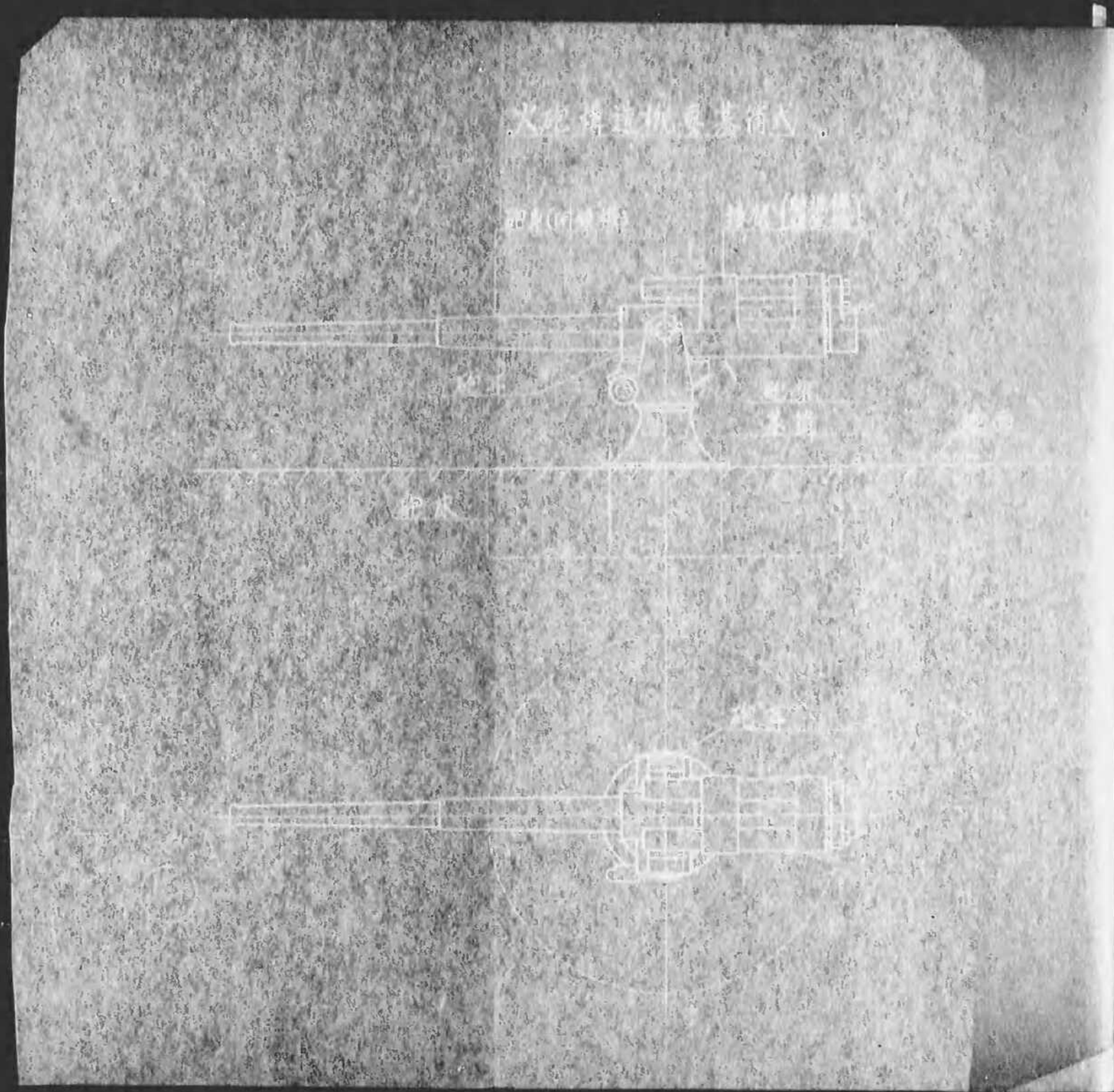
後生抗力ハ全後生長間率ニ同一ノ抗力ヲ示ス如ク水尻及水尻

2. 徹甲彈ノ防弾鋼板ヲ侵徹スル能力ハ優良ナル鋼板ニ対シテ
 初速ハハ。ロ米内外ニテ彈丸口径ト同等程度トス
 尚鋼板並彈体ハ互ニ競争研究中ナリ

1. 徹甲榴彈ノ「ベトレ」体ノ侵徹能力ハ着速三。ロ米乃至四。ロ
 ヲ米ニテ口径ノ二倍ハ鉄筋入ノ乃至三倍ハ無筋ナリ
 榴彈ノ標準威力半径ハ一平方米ニ有効破片ノ密度ハ
 一ハ概テ口径徑彈重比ノ二倍乃至三倍ノ米量ナリ
 口径 $\times(2\sim3)=$ 彈丸米量

例 15 榴彈 彈重(32~36米)
 ノ標準威力 (31~32米)
 ノ標準威力 (20~22米)

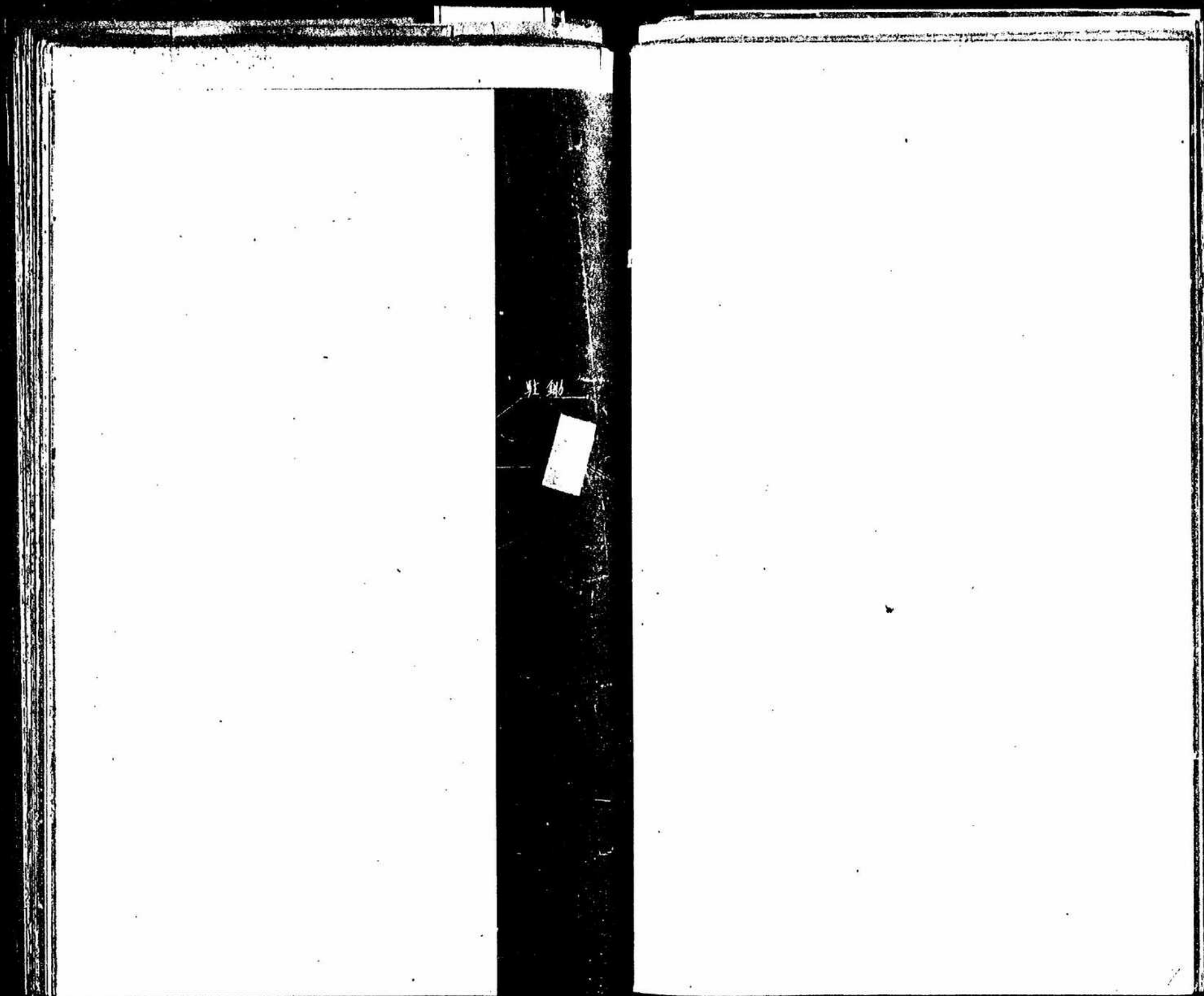
12. 火薬彈丸ノ精度
 射程ノ半数以中界ハ射距離ノ一。ロ。分ノ一以下
 方向ノ半数以中界ハ射距離ノ一。ロ。分ノ一以下



Handwritten text in Japanese, likely a description or commentary related to the architectural drawing on the left page. The text is written in a cursive style and is arranged in vertical columns.

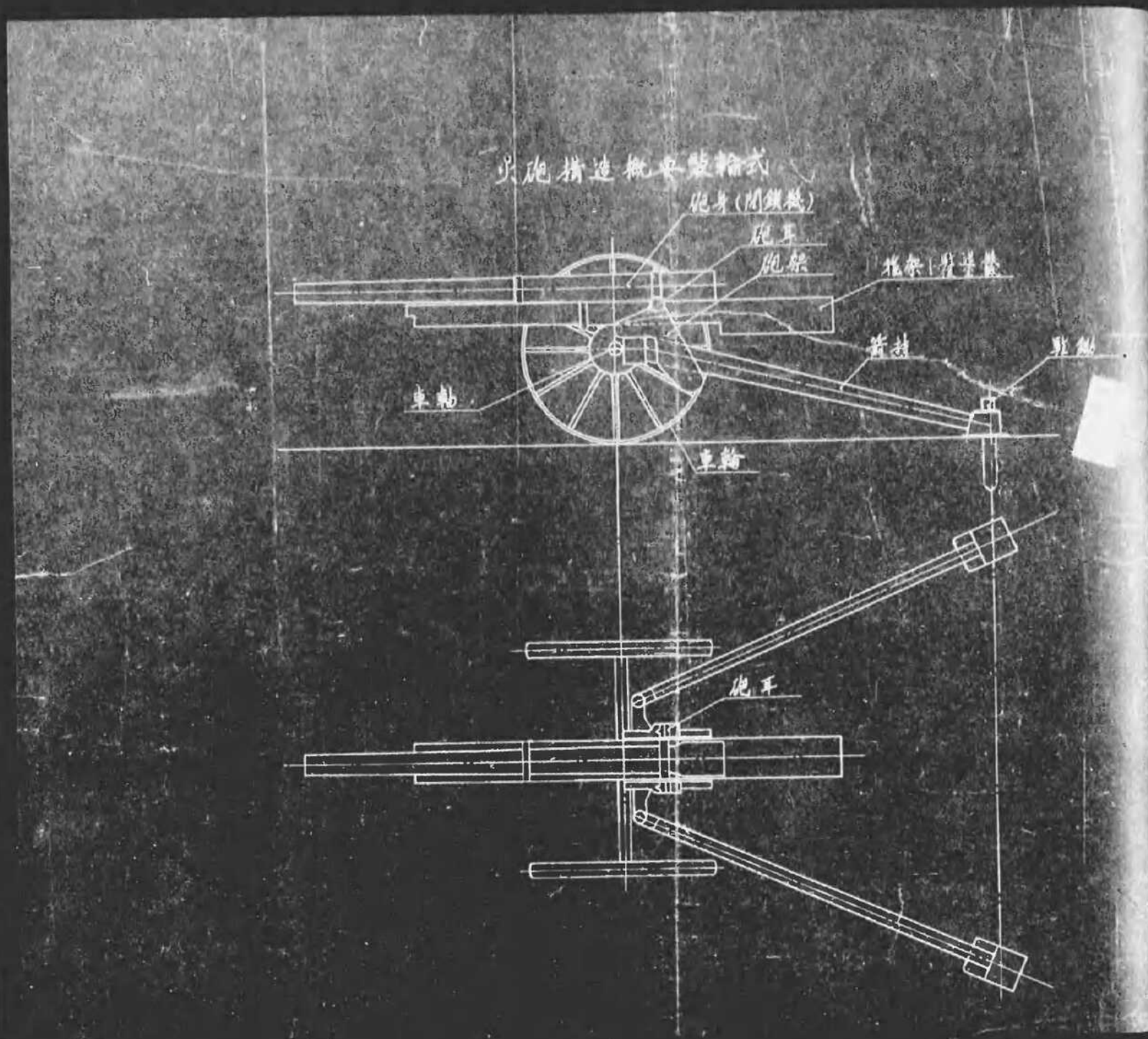
めくれず
原本不明瞭

駐劔



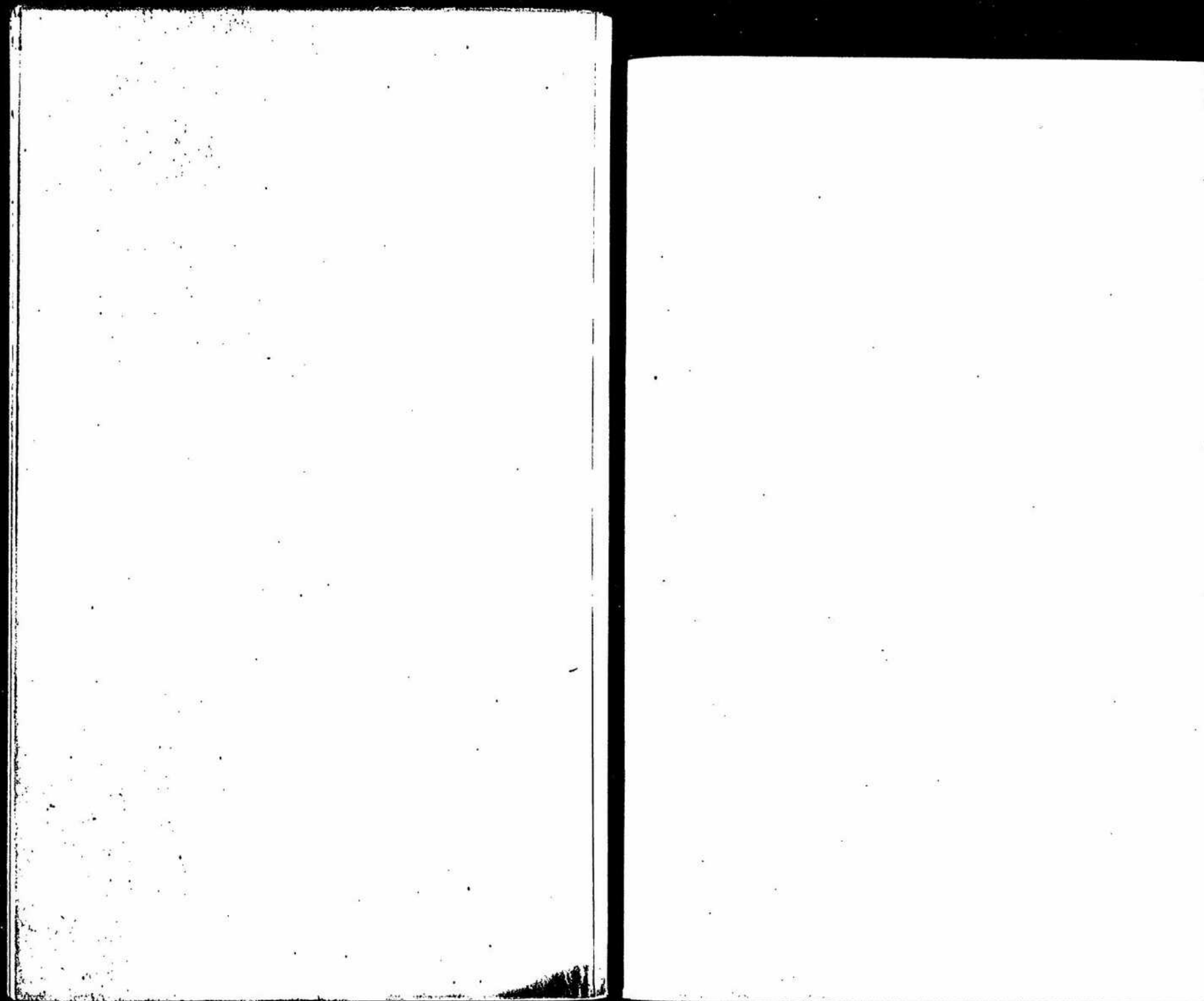
駐劔

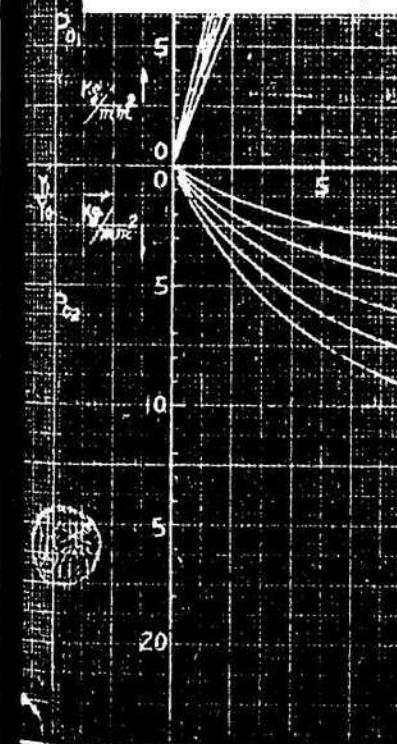




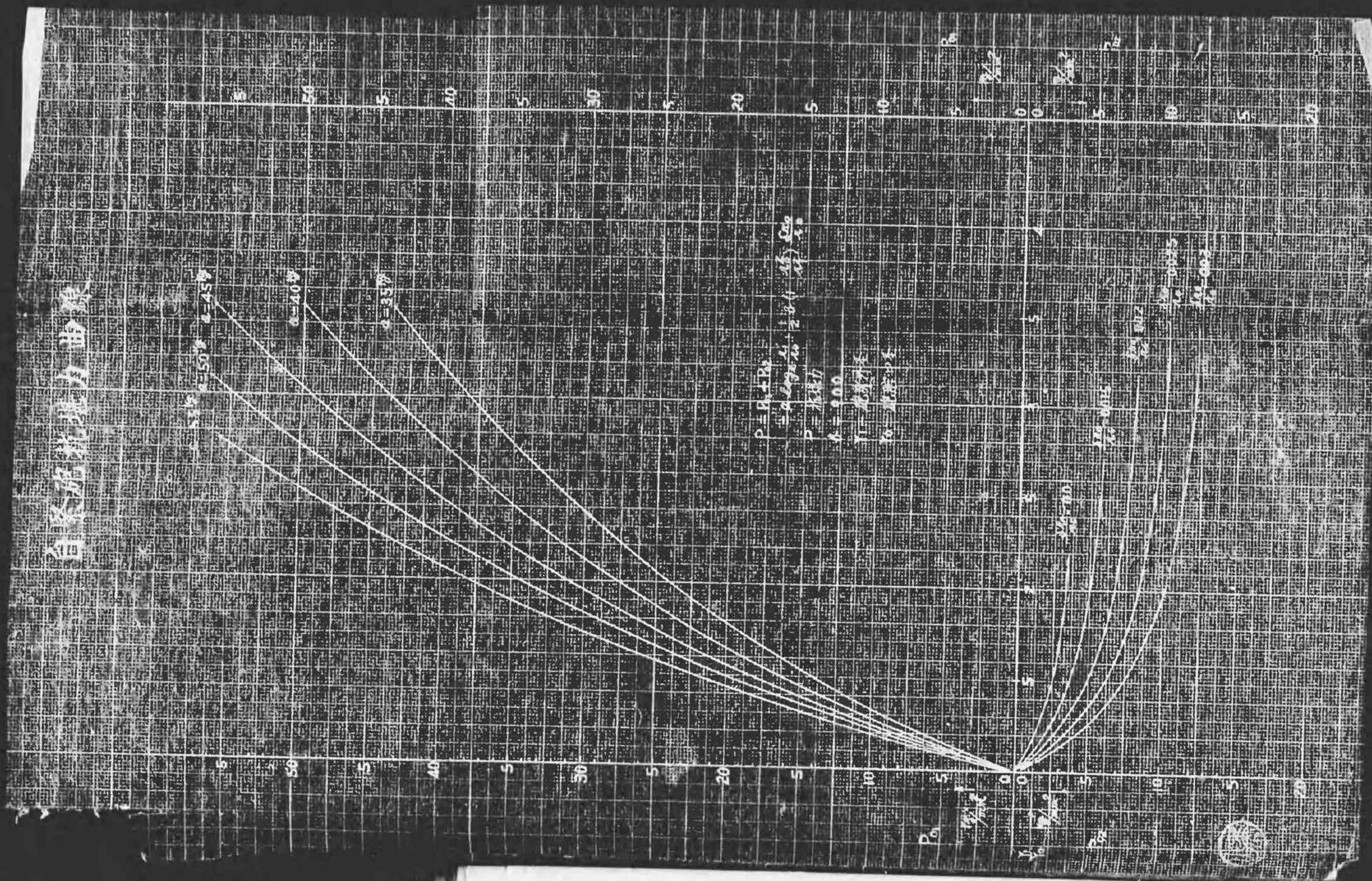
裏面
白紙

めくれず

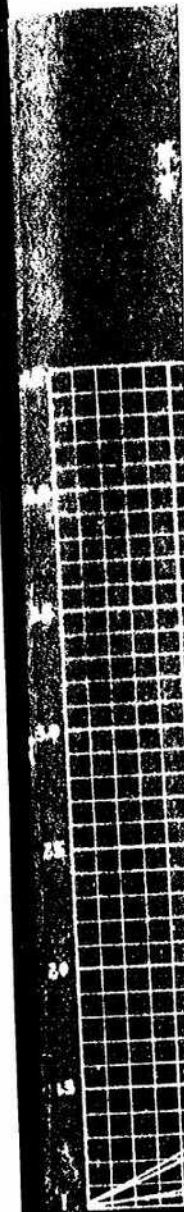




めくれず



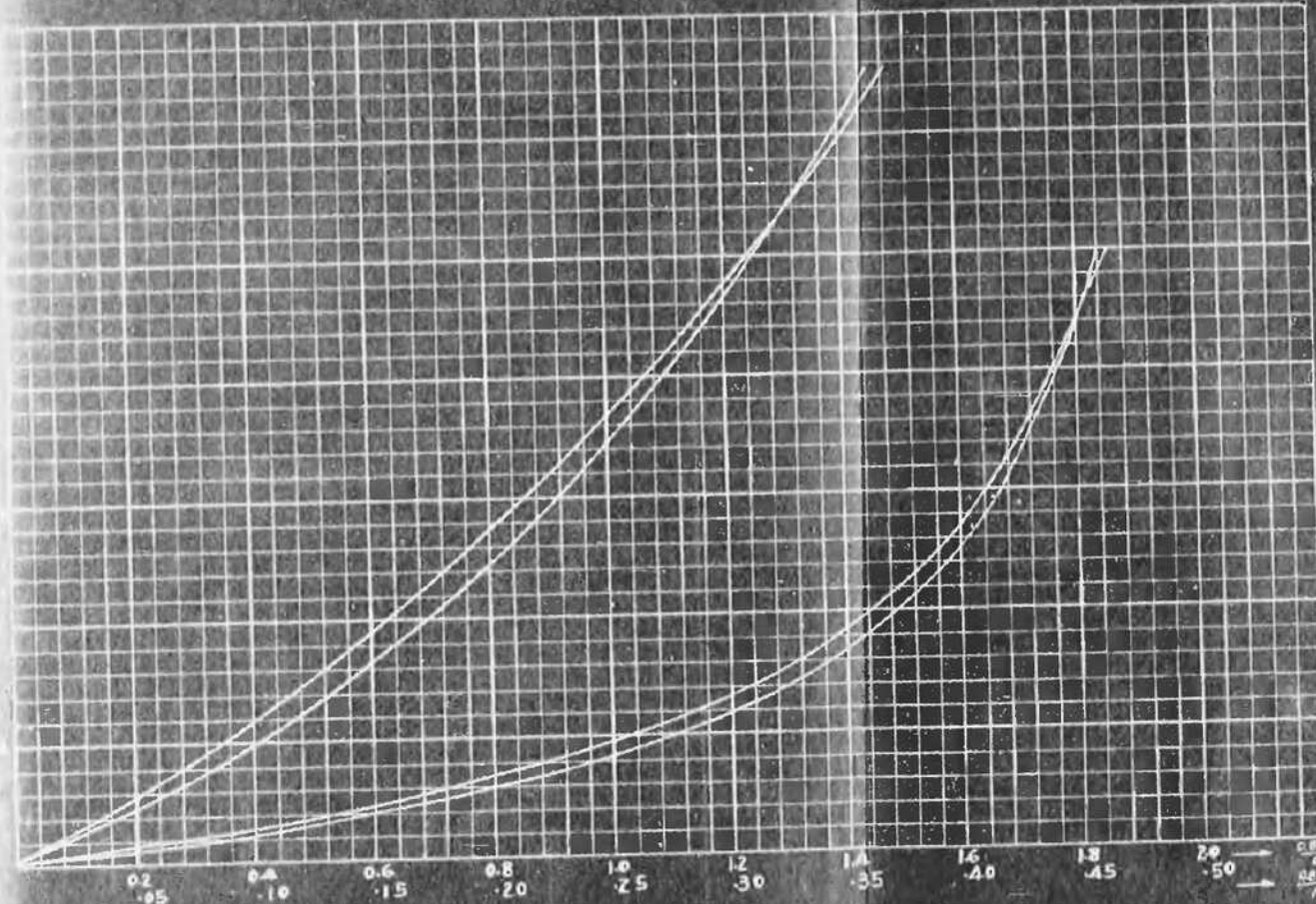
め
く
れ
ず



自緊砲身内圧力 P_0 計算用曲線図

第一公式... $P_0 = \frac{0.817a}{b^2} \left(\left(\frac{r_0}{r_1} \right)^{1.7} - 1 \right) + \frac{0.0254}{b^2} \left(1 - \left(\frac{r_0}{r_1} \right)^{1.7} \right) \left(\frac{r_0}{r_1} \right) \log \frac{r_0}{r_1}$
 第二公式... $P_0 = a \log \frac{r_0}{r_1} + \frac{1}{2} \left(1 - \frac{r_0}{r_1} \right) \left(\frac{r_0}{r_1} \right) \log \frac{r_0}{r_1}$

$a = 45 \text{ kg/mm}^2$
 $b = 500 \sim 700$
 $r_0 = \text{砲身内径}$
 $r_1 = \text{砲身外径}$



2.0 → $\frac{0.817a}{b^2} \left(\left(\frac{r_0}{r_1} \right)^{1.7} - 1 \right)$ 及 $\log \frac{r_0}{r_1}$ 値
 0.50 → $\frac{0.0254}{b^2} \left(1 - \left(\frac{r_0}{r_1} \right)^{1.7} \right) \times \frac{1}{2} \left(1 - \frac{r_0}{r_1} \right)$ 値

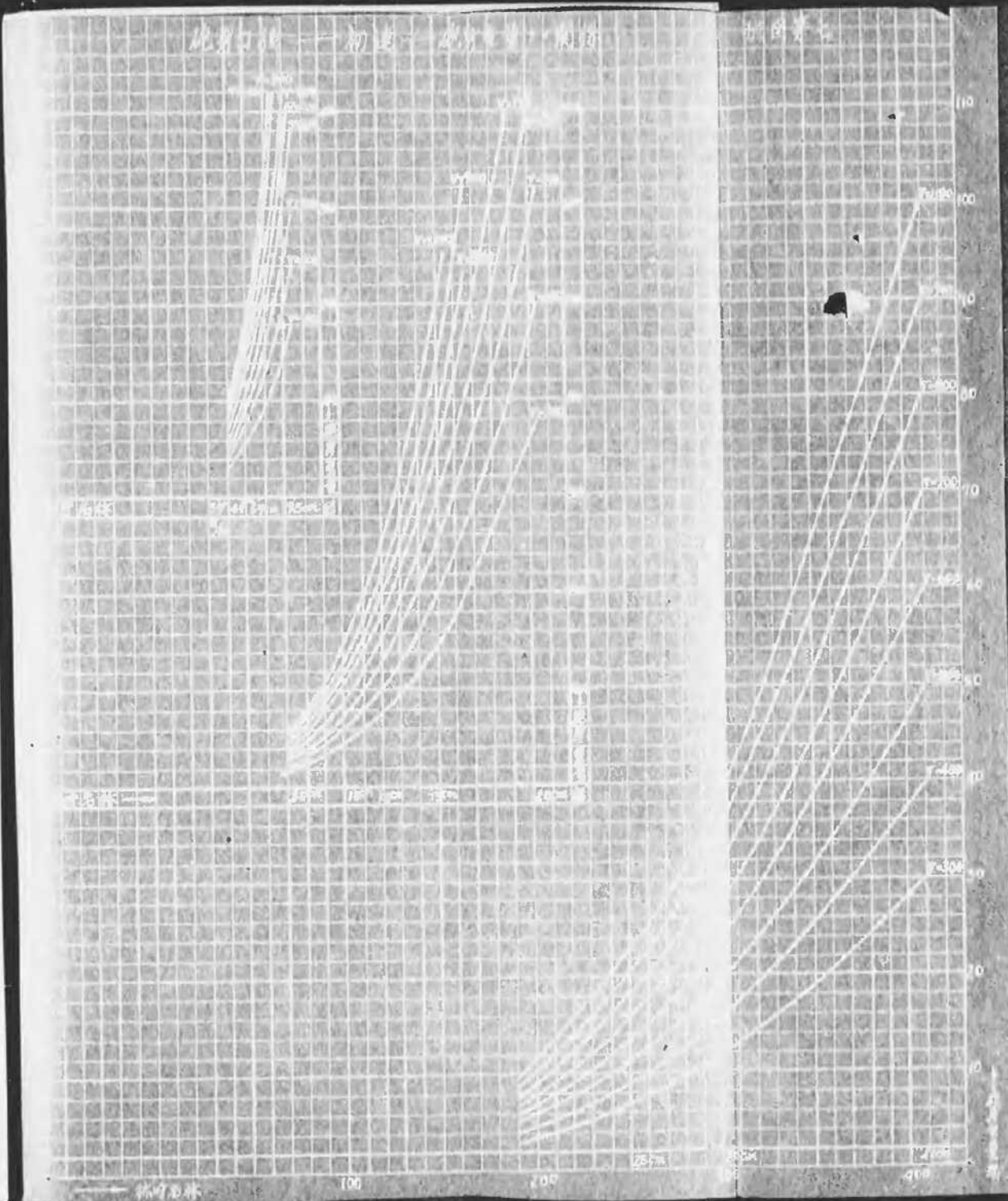
附図第六

裏面白紙

めくれず

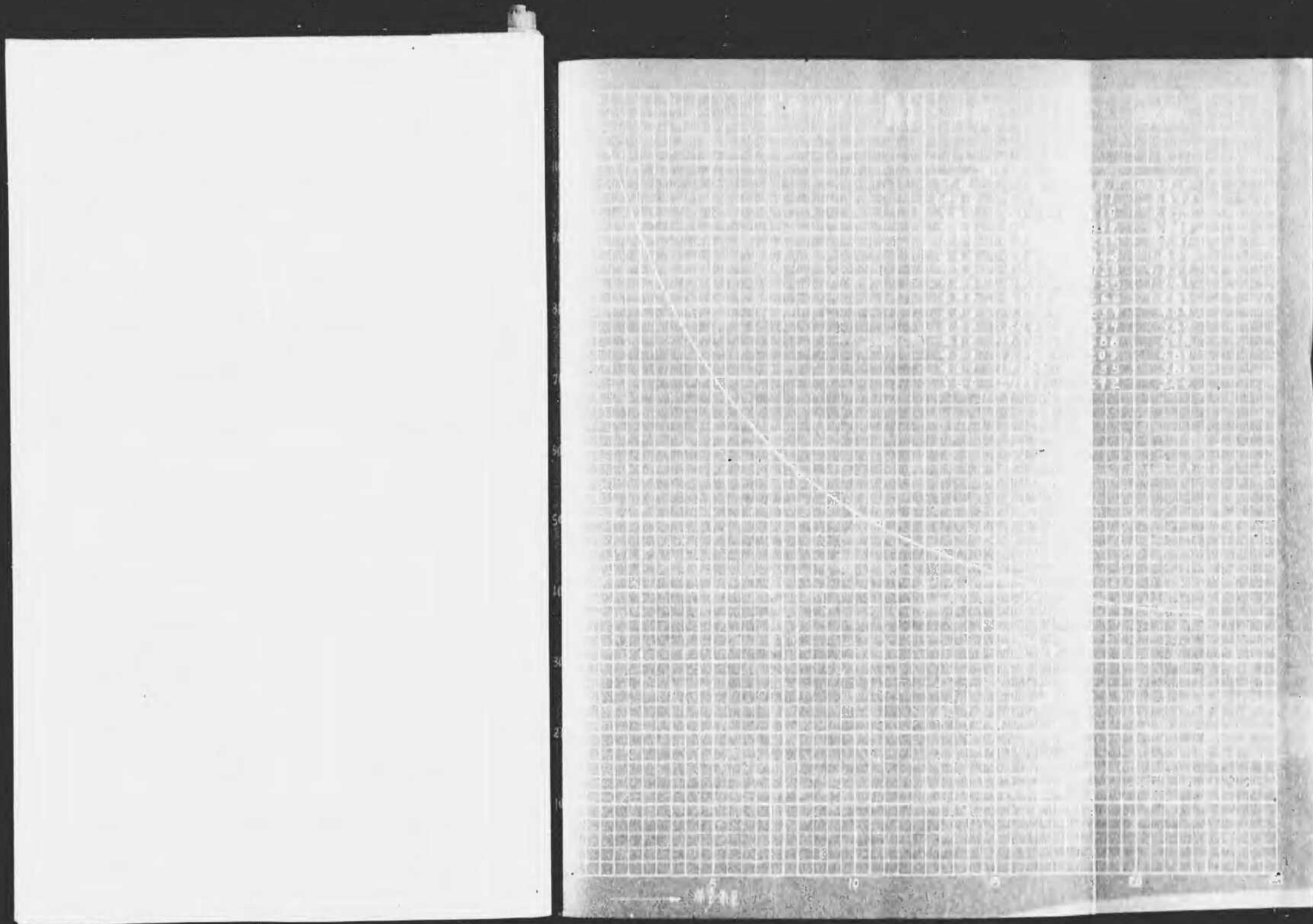
めくれず

[illegible]



裏面白紙

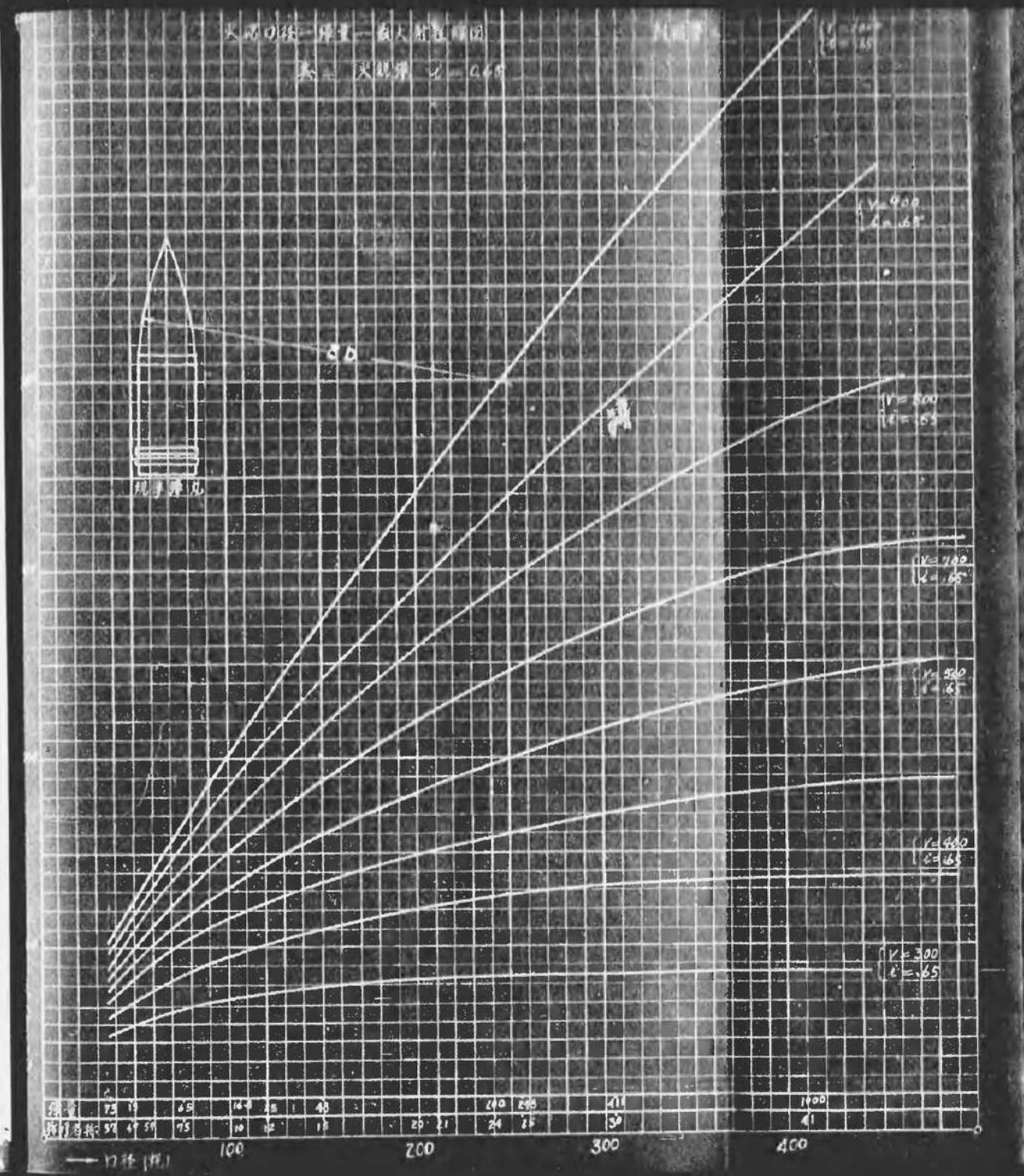
めくれず



原本不明瞭

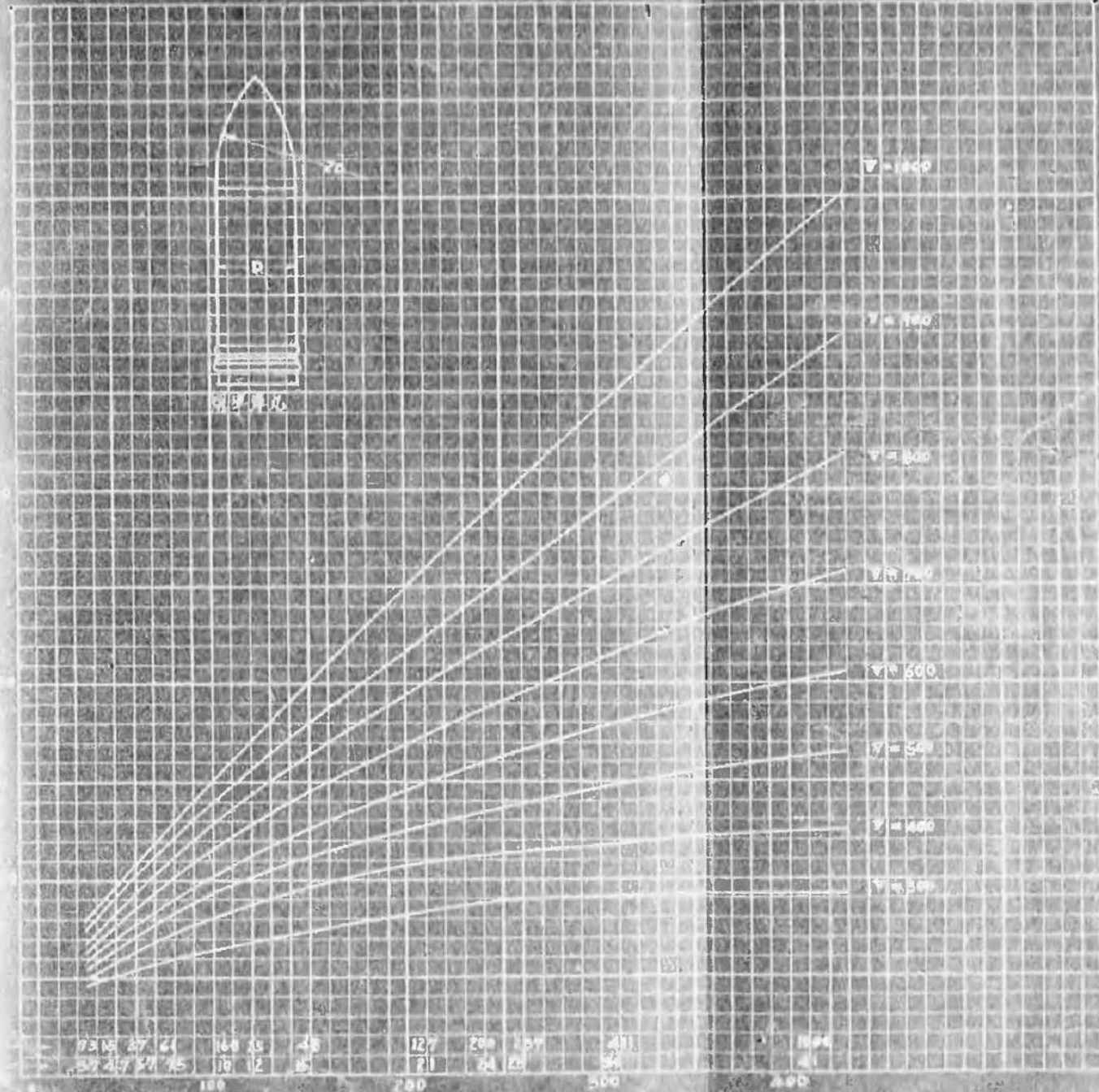
裏面白紙

めくれず



火砲口径—弾量—最大射程線図(射角45°の場合)
其の 銃頭重 1=1

附図第 2



めくれず

裏面白紙

圖定式火炮等ニ依リ同一口径ノモノニシテ
モ其ノ重量ニ相當ノ間入アリ且又用途性能
能上ヨリモ重量ノ制限セラレタルモノ或ハ
中定式全段ヲ主トセルモノ等ニ依リ重量モ
甚シク差異アルモノナリ

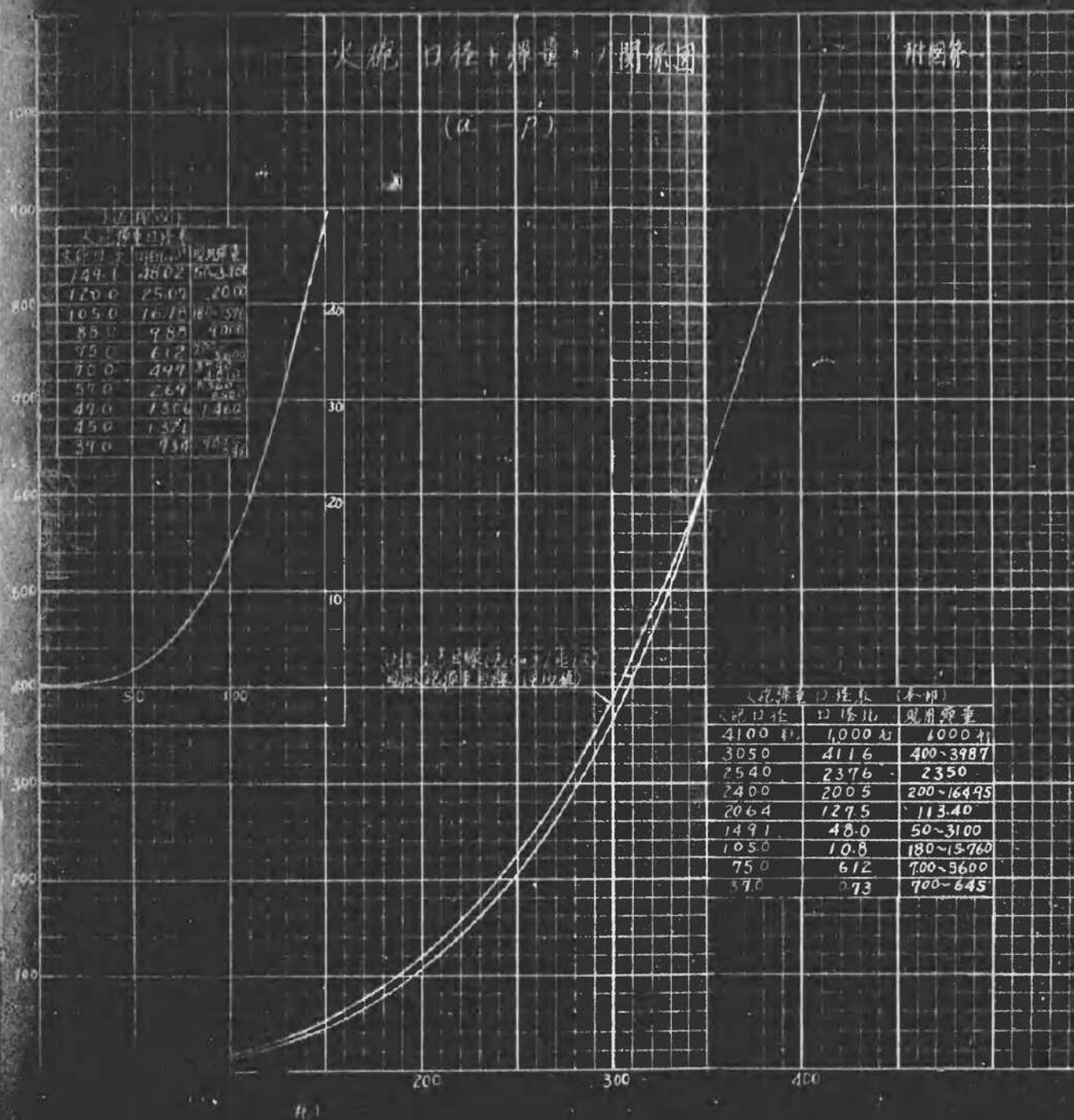
依テ火炮重量ヲ全般的ニ統一察知スル事
ハ困難ナルモ現今最モ重量ヲ問題トスル装
輪砲架ニツキ既製品ニツキ統計的ニ調査セ
ハ概ネ次ノ如シ

開脚式装輪火炮…………… $\frac{\text{装列砲架重量}}{\text{後生合成体重量}} = 2.5 \sim 3.0$

單一節式装輪火炮…………… $\frac{\text{装列砲架重量}}{\text{後生合成体重量}} = 2.0 \sim 2.5$

即チ砲身重量或ハ後生合成体重量ノ2倍
乃至3倍カ装列砲架ノ重量トナルヘシ

以上



めくれず

裏面白紙

制止力即ち後坐抗力ハ減少セシメ得ルモノナルモ火砲ニ於テハ其ノ構造上概略1米ノ間ニ於テ制止スルヲ通例トシ短キハ20%ヨリ長キハ180%位迄ナリ

此ノ制止力ハ常數値トナル如ク駐退機満充ニ於テ加減スルモノナリ(別ニ記述ス)

茲ニ再ニ自由後坐速度ノ式

$$V = \frac{G}{g} V_1 + 82.5 \sqrt{\frac{V_1}{G}}$$

ヲ考フルニ
第一項ハ彈丸射速ノ反動力ニ依リ砲身カ後坐スル速度ニシテ第二項ハ使用装薬ニ依リ生シタル瓦斯ノ砲口ヨリ噴出スル速度ノ反作用ニ依リ砲身ノ後坐スル速度ナリ。依テ砲身ハ之等ノ合計セル速度ニテ後坐スルコトナル

砲身カ以上ノ彈丸及瓦斯ノ反作用ニ依リ後坐スル勢力ハ $\frac{1}{29} GP V^2$ ニ依リ求メラル之カ制止力即ち後坐抗力(D)ニ依リ後坐長(X)間約1米ノ間ニ於テ制止セラル、ヲ以テ

$$\frac{1}{29} GP V^2 = D X$$

$$\text{即ち 後坐力 } D = \frac{GP V^2}{29 X}$$

此ニ記ノ公式ハ概略ノ値ニシテ實際ハ彈丸カ砲体内ニ於テ運動ヲ起スト同時ニ砲身ノ後坐モ始マリ耳。砲口カ彈丸カ射方ニシテクハ後モ腔内瓦斯カ砲腔底ヲ後方ニ押し砲身ヲ更ニ後退ロシムルカ作南スルヲ以テ精算計算ニハ之ノ値ヲ挿入セル式ヲ使用ス

$$D = \frac{GP V^2}{29 \{X + (0.7 - 0.5)\}}$$

第6表ノ砲身後彈丸ヲ使用セル際ノ後坐抗力ヲ概算スレハ下表ノ如シ

計算ヲ簡略ナラシムル爲後坐長ヲ1米ニテ実施ス

第7表 砲身口径一彈量—後坐抗力ノ關係

口径(mm)	彈量(kg)	後坐抗力 D (kg)					
		400mm	500mm	600mm	700mm	800mm	
37mm	0.73kg	220	298	394	503	675	
75mm	1.1	1,794	2,465	3,294	4,360	5,830	
100mm	16.8	22,928	31,767	42,977	57,000	75,132	
150mm	48.0	64,120	87,330	115,850	153,600	204,460	
200mm	127.0	162,510	221,560	294,220	390,000	518,720	
240mm	260	359	480	637	840	1,108	
300mm	411	1,200	1,650	2,210	2,880	3,840	
400mm	1,000	2,940	4,020	5,330	7,000	9,310	

本表ハ概算値ニシテ實際設計スルモノハ相当ノ差異アルヘキモノトス

砲身ノ重量ノ放列砲車ノ重量

火砲ノ全重量ハ其ノ形式即チ開脚式裝輪火砲、單一筒式裝輪火砲、長徑式火砲及

研究：各種既製火炮＝付々統計的＝之ヲ
求ケタル：第一項ハ $\frac{G}{GP} \times V = 800 \sim 12,000$ 米
ニテ概テ 10 米程度 第二項ハ

$$825X = \sqrt{3} \times \frac{G}{GP} = 0.5 \sim 6.0 \text{ 米ナリ}$$

第二項ヲ省キ $\frac{G}{GP} V \div 10,000$ 米トシ G' 及 GP ノ
關係ヲ求ムレハ次ノ如シ

第1表 砲身口径一彈量一砲身重量トノ關係		初速ニ應スル砲身重量GP (磅)							
砲身口径	彈丸重量	300米	400米	500米	600米	700米	800米	900米	1000米
37mm	7.3kg	0.22	0.36	0.37	0.44	0.50	0.58	0.66	
75mm	1.1	1.84	2.44	3.06	3.67	4.30	5.00	5.70	
104	16.8	5.00	6.70	8.40	10.00	11.70	13.00	15.00	
150	48.0	14.40	19.20	24.00	28.80	33.60	38.20	43.20	
200	127	38.00	51.00	64.00	76.00	89.00	102.00	114.00	
240	200	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	162.00	180.00	
300	411	125.00	164.00	205.00	247.00	288.00	330.00	370.00	
400	1000	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	80.000	90.000	

上記表中砲身重量ノ値ハ自由後坐速度ノ値
ヨリスルモ約2割方ノ増減ナルモノト考ヘ
サルヘカラス

尚特殊目的ノ爲砲身重量ヲ極端ニ輕量ノ
モノトナシ後坐速度ヲ20米以上ニモナシタ
ルモノアリ 又反対ニ後坐抗カヲ極端ニ減
少シ駐退復坐機以下ヲ輕量ナラシムル爲後
坐抵抗則テ砲身ノ重量ヲ極端ニ増大シ自由後
坐速度ヲ3〜4秒トセルモノアリ此ノ英火

砲ノ構造設計等件算ヲ考處シ遠近變更ヲ要
スルモノナリ

砲身ノ重量ハ腔内瓦斯圧ニ抗堪スルニ必
要ナル肉厚ヲ有セシメタルモノト仰仰々ノ
事ヲ爲スルニ必要ナル以テ肉厚ヲ減
少シタルモノアリ 又後坐速度ヲ減少シ
以テ後坐抗カヲ減少スル爲後坐合成体ニ砲
身ノ以外據架体其ノ他重量増加シ砲身
ト共ニ後坐スル如クセルモノアリ

2 砲身重量一彈丸重量一初速一後坐抗カ
ノ關係

後坐抗カハ火炮駐退復坐機及砲架ヲ設計計
画スル甚単純ナル教値ナルヲ以テ之カ概略
値ヲ求ムル事カ必要ナル問題ナリ

後坐抗カハ彈丸射角セラレタル反動ニ依
リ砲身カ較方ニ或速度ヲ以テ後退セシメ
ル、急止スル勢カヲ一定ノ長サノ間ニ於テ
制止セントスル力ナリ 之ヲ一定ノ箇所ニ
於テ當リヨ設ク急停止セシムルハ此ノ力ハ
所要カトナリ如何ニ堅固ナル砲架トスルモ
終ニハ之ニ抗堪シ得サルモノトナル故テ駐
退機ヲ設ケ一發ノ後坐長ノ間逐次制禦シ終
ニハ砲身後坐ノ勢カヲ失ヒ停止スルニ至ル
如ク構造シ後坐ノ勢カヲ衝力ニ変ヘス辭
込的ニ之ヲ制止セントスルモノナリ
後坐係ヲ制止スル距離カ長ケレハ長ニ程

めくれず

身算アリ之カ抗得力ト内厚トニ関シハ一様ニ決テスル自算砲身ニ依リ決テスル方式ノ一例ヲ示スコトハス

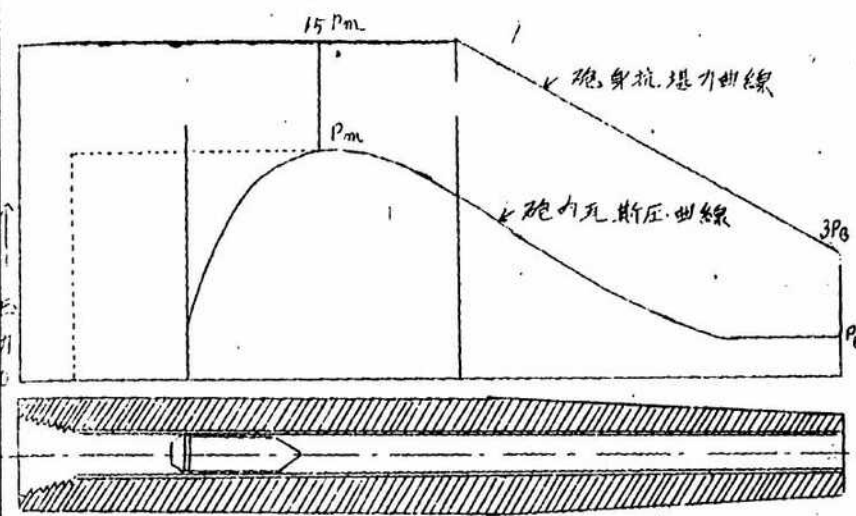
砲身ノ内厚ヲ決テスルニハ砲身ノ内徑ノ道計算ヲ行ヒ腔内瓦斯圧ニ抗堪シ得ル内厚ヲ決テスルヲ要ス

砲内瓦斯圧ニ対スル砲身ノ抗堪力ハ最大腔内瓦斯圧ノ一部分ハ最大腔内瓦斯圧ノ2倍ヲ要ス

砲内瓦斯圧ハ下図ニ示ス如ク最大腔内瓦斯圧ヨリ漸次一體ノ滑力ヲル曲線ニ依リ漸下シ腔口圧ニ至ルモノナルモ砲身ハ據架ト結合外觀其ノ他ノ爲全ク瓦斯圧ニ比例セル肉厚ト爲シ難キヲ以テ一般ニ最大腔内瓦斯圧ノ附近ニ其レヨリ前方ハ腔口ニ於ケル肉厚ヲ決テシ適宜之ヲ給ヒ砲身ノ外徑ヲ整ヘルモノナリ

自算砲身ノ抗堪力ハ別紙自算計算公式ヲ使用シ同曲線圖ニ依リ求ムルコトヲ得

(附圖第六参照)



砲身口径ト初速及砲身重量ノ関係
(附圖第一参照)

砲身重量ニ関シハ第四項ニ述ハクル處ナルモ又別途ニリ砲身ノ長ヲ則チ口径長ハ所望ノ初速ニ依リ決定セラルモノナリ

此ノ見地ヨリ—砲身口径—彈重—初速—砲身重量ノ連関スル火砲設計ニ用フル基本公式即チ砲身自由後坐速度ノ式

$$\Delta = \frac{G}{GP} V + 825 \sqrt{\frac{W}{GP}}$$

Δ = 自由後坐速度
 G = 彈丸重量
 GP = 砲身重量
 V = 彈丸ノ初速
 W = 装藥量

第4表	初速ト重量トノ関係表										
	初速	P/W	3.7 光 (.75 光)	7.5 種 (6.5 光)	10 種 (16.8 光)	15 種 (4.8 光)	21 種 (12.7 光)	24 種 (2.00 光)	30 種 (4.11 光)	40 種 (10.00 光)	50 種 (12.00 光)
1000	1000	1.700	3.823	3.823	9.881	2.823	74.701	117.64	241.75	588.20	1000
900	900	2.500	2.92	2.600	6.720	14.200	50.800	80.00	164.40	400.00	900
800	800	3.600	2.02	1.803	4.665	13.329	35.267	55.54	114.13	277.70	800
700	700	5.090	1.44	1.281	3.312	9.465	25.044	39.44	81.04	197.20	700
600	600	7.150	1.02	.909	2.345	6.713	17.762	27.97	57.48	139.86	600
500	500	10.750	.68	.604	1.562	4.464	11.813	18.60	38.23	93.02	500
400	400	17.100	.43	.380	.982	2.806	7.425	11.69	24.03	58.47	400
300	300	27.000	.27	.240	.622	1.777	4.702	7.40	15.21	37.03	300

4 火炮口径ト一口径長ニ應スル重量 (附圖第五参照)

砲身ノ形状ハ一般ニ相似形ナルヲ以テ砲身ノ重量ヲ求ムル場合ニ砲身ノ全重量ヲ其ノ砲身ノ口径數(概テ20~50口径)ニテ割ツクルモ、口径數ニ近キモノトナル事カ号ヘラルル火、新ハヨリ各種火炮ノ砲身其重量ヲ其ノ砲身ノ口径數ニテ割リクルモノヲ四ノ一スレハ附圖ノ如クニシテ概ネ下記ノ如キ數値ヲ得

之ニ依リ砲身ノ口径ヲ決定セハ其ノ砲身ノ重量ヲ概算スル事ヲ得ヘシ
勿論一口径ノ重量ハ砲身ノ結構ニ依リ相當差アルモノナルモ本方法ハ一般的ノ目安ヲ計ケル程度ノモノト心得ヘシ

第5表 火炮口径長重量				
砲身名稱	一口径ノ重量		火炮重量列	
	加來型	榴彈砲型	45口径加來	25口径榴彈砲
37 炮	1.6 磅		0.072 吨	
75 種	13.5	7.5 磅	0.600	.187 吨
10 "	34.0	22.0	1.750	.550
15 "	130.0	62.0	5.850	1.550
20 "	400.0	200.0	18.000	5.000
24 "	600.0	330.0	29.700	8.250
30 "	1240.0	820.0	55.800	20.500
40 "	2240.0		100.000	

5 火炮抗港力ト砲身肉厚決定ニ関シ
砲身ハ鋼板層成砲身 自緊砲身及鋼線砲

第3表	口径 (口径部ハ口径、大銃彈部ハ口径)	各種口径ノ大銃彈ノ最速ノ距離ニ應スル最速ノ距離										彈量
		300米	400米	500米	600米	700米	800米	900米	1000米	1100米	1200米	
	37口径	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00
	75口径	5.30	6.50	7.80	9.00	10.20	11.40	12.60	13.80	15.00	16.20	17.40
	10 "	6.70	8.00	9.30	10.60	11.90	13.20	14.50	15.80	17.10	18.40	19.70
	15 "	7.80	9.20	10.60	12.00	13.40	14.80	16.20	17.60	19.00	20.40	21.80
	21 "	8.20	9.70	11.20	12.70	14.20	15.70	17.20	18.70	20.20	21.70	23.20
	24 "	8.40	9.90	11.40	12.90	14.40	15.90	17.40	18.90	20.40	21.90	23.40
	30 "	8.60	10.10	11.60	13.10	14.60	16.10	17.60	19.10	20.60	22.10	23.60
	40 "	8.70	10.20	11.70	13.20	14.70	16.20	17.70	19.20	20.70	22.20	23.70

3. 火炮ノ初速ト彈量ノ差トノ關係 (附圖第四參照)

一般標準形ノ火炮ニテリテハ長藥ノ燃焼ニ依リ發生セル勢力ノ利用率ハ概テ同一ナルモノト認メ得ラルハ以テ單位藥量ニ應スル彈孔重量カ火炮初速ト關連アルコトハ考ヘ得ラル、處ナリ(裝藥成分カ同一ナル場合)

但シ此ノ初速ト彈量ノ差トノ關係ハ一次的ノ關連ニテラス砲身ノ口径、長サ及藥種等ニ依リ自ラ變差アルヘキモノナリ今一般火炮ヲ統計的ニ調査セハ別表ノ如ク數値ヲ得ヘシ

尚別表ニ示ス如ク彈量ノ差トノ比カ小ナル程初速ト彈量ノ差トノ比カ小ナル程初速大トナリ此ノ比カ大ナル程初速ハ小トナリ現在ハ彈量ノ差トノ比カ2ヨリ25ニ至リ使用セラレリ

彈量ノ差トノ比ニ對スル初速ハ長藥ノ利用率大ナル長砲身或ハ急燃火藥ヲ利用シテ砲口圧ノ低キモノ程大トナリ反テ砲口圧ノ大ナル短口径ノモノ及緩燃火藥ヲ使用セルモノハ低下ス

彈量ノ差トノ初速ノ關係決定セラルレハ彈量カ口径ニ依リ決定セラル、モノニツキ同一口径火炮ノ初速ニ對スル藥量モ決定シ得ヘシ

ト用ハ火藥
銅ノ彈等ニ
狀係閉密
形及開ニ
綫安ト茨ノ
腔ノ角葉ト
二間領ト爲
更行絲錠計リ
シ飛腔衆敵ナ
知ノト戰砲
承丸性係彈串
介彈特關トハ
充氣銃ト射ス
性開界九誠逆
特ノ假彈炮協

不燃の部テ大ハ因徑ノ如
永機ノ比、最ラ口徑ノ
其ハ部置其射砲ニ式伸
得テ頭ハ重リ長火シ
シトノ呼一ツニハ半口更ヲ
繋リシ来ト同ニ時共ルハ八
連タ如從彈ハ他大テト知都徑在射
藥シ表ハ銳トノ増シルヲ形并現シ
彈成別ハト彈差速ノ大ル部形モ揮
砲完ホ呼ハ初モ増ス頸蛋タル狹
概ト彈ナ抗シルヲ撃ハトシ尾
ハ強ル銳抵抗生ナル元彈示彈シ
程頭ス火氣ヲク初ル元頭ヲ且セ
的射鈍有的空差ハスノ鈍ト且セ
理ナ大常ヲ較ハ著ニ大表ノ彈シ
今好果通味比其程々爲増別通銳
員ノ最通味比其程々爲増別通銳

又ハ其比、最ラ口徑ノ
ハ部置其射砲ニ式伸
頭ハ重リ長火シ
ノ呼一ツニハ半口更ヲ
繋リシ来ト同ニ時共ルハ八
連タ如從彈ハ他大テト知都徑在射
藥シ表ハ銳トノ増シルヲ形并現シ
彈成別ハト彈差速ノ大ル部形モ揮
砲完ホ呼ハ初モ増ス頸蛋タル狹
概ト彈ナ抗シルヲ撃ハトシ尾
ハ強ル銳抵抗生ナル元彈示彈シ
程頭ス火氣ヲク初ル元頭ヲ且セ
的射鈍有的空差ハスノ鈍ト且セ
理ナ大常ヲ較ハ著ニ大表ノ彈シ
今好果通味比其程々爲増別通銳
員ノ最通味比其程々爲増別通銳

現在ハ公算線避力射程ニ於テ $\frac{1}{200}$ 以下
刻ニ於テ $\frac{1}{1000}$ 以下ノモ、ヲ概ネ良好ナルニ
トモラセリ。

口径	各口径初速=應スル最大射程										重量
	300米	400米	500米	600米	700米	800米	900米	1000米			
37mm	4500	5000	5500	5800	6400	6900	7250	7600		73kg	
25mm	5800	7000	8000	8800	9800	10600	11400	12200		6.14	
10mm	6500	8300	9500	10600	12000	13200	14400	15500		16.8	
15mm	7200	9600	11300	12300	14400	16300	18000	20000		48	
21mm	7800	10800	12800	15000	17300	20000	22500	25900		129	
24mm	7900	11200	13500	16000	18700	21800	24600	28700		200	
30mm	8100	11600	14800	18000	21500	25400	29200	34700		211	
40mm	8300	12500	16500	20500	25000	31000	36300	44000		1000	

2.

申ヲ銘記スヘシ 又本書ノ數値モ新機式ノ火炮ヲ含メ逐次修正セラルハキモノナルヲ以テ之ヲ考慮シ置カレタリ

火炮諸元ノ統計

1 火炮口径ト彈量トノ關係(附圖第一參照) 火炮設計ニ當リ最初ニ決定ヲ要スルハ彈量ト火炮口径選定ノ問題ナリ

一般ニ火炮ヲ新ニ設計スルニ當リテハ火炮ノ口径ヲ條件ニ示サルハ常則トス 從來使用セル火炮口径ト彈量トノ關係ヲ調査セハ概ネ彈量ハ口径ノ三乗ニ比例シ居リ口径41種ニ於テ約1セ、彈量ヲ有スル事ヲ確メ得タリ

$$(41DM)^3 = 68.921DM^3$$

$$68.921 : 1000$$

$$\frac{1000}{68.921} = 14.5$$

“即チ口径ノDM單位ノ三乗セルモノニ145ヲ乘スレハ彈丸重量トナル”

第一表	火炮口径ト彈丸量トノ關係表	口径ノ三乗ニ等ル彈量	須用火砲
41 種	4,100	1,0000	1,000
30 種	3,050	411.6	400~398.7
25 種	2,540	237.6	235.0
24 種	2,400	200.5	200~164.95
20 種	2,064	127.5	113.40
15 種	1,491	48.02	50.00~31.00
12 種	1,200	25.07	20.00
10 種	1,050	16.78	18.00~15.76
8.8 種	880	9.88	9.00
7.5 種	750	6.12	7.00~5.600
7 種	700	4.17	3.810~3.710
5.7 種	570	2.69	2.580~2.360
4.7 種	470	1.51	1.500~1.460
4.5 種	450	1.32	1.400
3.7 種	370	.93	700~645

2 火炮口径ト最大射程トノ關係

(附圖第二及第三參照)

火炮彈丸ノ最大射程ニ關シテハ其ノ精度彈丸ノ機能製造方式其ノ他ノ關係上一概ニ射程ノミヲ算ルコトヲ得サル事柄ニアル彈丸ノ彈道性其ノ他ニ關シテハ別途彈藥關係ニ於テ研究セラレ居ル處ナルモ一度彈丸ノ形式決定セラルレハ之カ彈丸ヲ如何ニシテ理想通り射込スヘキカニ就キテハ彈丸ノ

火砲設計ノ參考
火砲設計基礎諸元ノ統計

黒山大使

前 述

火砲設計ニ係ル者ハ其要術火砲ニ指示セ
ラレタル條件及火砲全値ニシテ此ノ間純數材
造並抗力及行得ル炭モ多諸元等ニ解ルモ火砲
計画ニ移決シ得ル炭モ多諸元等ニ解ルモ火砲
ニ解決シ得ル炭モ多諸元等ニ解ルモ火砲
強弱ノ問題經驗ヨリ決セラル火砲統計的ニ一
從米ノ各門化セラル火砲統計的ニ一
ト式ニ各門化セラル火砲統計的ニ一
ハル者ハ他ノ諸要件ヲ統計的ニ一
ノ趨勢ニ係ル諸要件ヲ統計的ニ一
各種火砲ノ諸要件ヲ統計的ニ一
ニ記述ス

尚製ネテ申述ルハ——本書ハ何處迄モ現在
使用セラル新設計ハ——統計圖セシテ更ニ有
モノニシテ細部計画ヲ決シテ本書ニ示ス
般ニ亘リ研究シテ満足スヘキモノナラサル
ニ導シ得タリ

黑山大佐

15

めくれず

致和二十五年之月
第一陸軍校能研究所
七(陸軍部)
致和

現用各種火炮一覽表										和二十五年五月	
（續前表）第一陸軍師											
級	口徑	砲	種	用	金	桶	要				
40榴	0 4 / 榴 (16吋)	加	農	海	砲	引	砲	上			
以上	0 4 / 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
30榴	3 3 榴 (12吋)	加	農	海	砲	公	砲				
以上	0 3 榴 (12吋)	榴	彈	海	砲	公	砲				
20榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
10榴	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				
以上	0 2 榴	榴	彈	海	砲	公	砲				

めくれず

裏面白紙

各種火砲性能一例表

砲種	口径 (mm)	砲身長 (mm)	砲身重量 (kg)	後坐力 (kg)	射角 (度)	放列砲重 (kg)	彈量 (kg)	裝量 (kg)	初速 (m/s)	腔圧 (kg/cm ²)	最大射程 (m)	半數心中界(米)				後坐力 (kg)	砲口 活力 (m)
												最大射程	70%射程	70%射程	70%射程		
37 口径砲	37	1700(46)	76	85	-15° +25°	373	0.7	0.12	700	2.200	6.600	/	/	1.4	2.6	0.600	17
7.5 口径野砲	75	2870(38)	378	510	-7° +43°	1.400	6.38	1.10	690	2.750	14.000	19	170	11	72	3.62	111
10 口径野砲	105	3100(20)	343	490	45°	1.500	15.70	1.30	465	2.300	11.000	11	100	7	75	2.98	150
10 口径加農	105	3700(48)	1.200	1.850	43°	2.800	16	4.2	765	2.900	18,000	30	168	1.6	120	11.2	500
15 口径榴彈砲	149.1	2200(19)	810	1.000	65°	2.800	36	2.4	415	2.200	10,000	19	90	8	71	15.0	300
15 口径加農	149.1	2500(50)	6,500	6,600	43°	3,2000	45	16.8	845	2.650	23,000	28	210	17	150	25.2	1,710
24 口径榴彈砲	240	3400(14)	5,000	5,400	65°	30,000	200	7.7	387	2,600	10,000	11	85	5	43	63.5	1,500
25 口径加農	254	12,000(47)	36,000	38,000	35°	238,000	235	68.7	810	2,800	23,000	25	200	10	100	350.0	7,440
30 口径榴彈砲	305	7,200(23)	20,000	20,500	72°	98,000	400	37.7	500	2,450	15,000	9	59	3	39	116.0	5,200
40 口径加農	410	19,000(46)	100,000	110,000	35°	675,000	1000	208	760	2,800	30,000	25	300	10	150	873	3,100

めくれず

三
卷

卷三

4 散部部部

九七式五糧七戰車砲 (八九式五戰車)
九〇式五糧七戰車砲 (八九式五戰車)
重載重砲閣銃
一六七糧七戰車砲 (九〇式戰車砲)
一七十糧七戰車砲 (九一十糧) } 九七式五戰車
四式十二糧自走砲 (三八式十二糧) 一九五五五戰車
四式十五糧自走砲 (三八式十五糧) } 九七式五戰車
五式十五糧自走砲 (九六式十五糧)
五式十二糧自走砲 (三四式十二糧) 一九五五五戰車

要	摘	群	名	一	器	文
要	摘	群	名	一	器	文

[illegible]

（碗塔为害（40~20粒）

防空兼用

砲塔加農(40~200)	九式十五糧加農	四式十五糧加農	三八式十糧加農	三七一年一十式七糧加農口徑火砲
二式十糧加農	八式十糧加農	曲射火砲	秘密	

對空兼用

七、權宜之計

七
九
四
四
十

糧噴進砲
糧噴進砲
式、船載二糧噴進砲全木製噴進砲
式二十糧噴進砲全木製噴進砲
式四十糧噴進砲全木製噴進砲
十五糧多聯裝噴進砲

三

秘

[illegible]

東和軍營主簿下
新和隊下
勇壯事功今之
五之

凡七卷或十卷載列事蹟一類以類從重部傳公以迄
轉下志吳郡黃祖也指字伯符下據此以

日部軍械下僅才一三〇〇部防備知不足建師改無
思如是並、常中價誇肉卜面候レ龍ニ腹他部改取吃

地理、自然、林、山、川、海、
 風、雨、雪、霜、露、
 雲、霧、霞、虹、
 月、星、日、
 花、草、木、
 鳥、獸、蟲、
 魚、貝、
 人、物、
 事、物、
 時、空、
 天、地、
 萬、物、
 無、不、
 備、
 矣、
 2

一、情
一、三
一、五
一、七
一、九

求其國、軍部軍直轄兵團ニテ胎車等通、皆備不爲了
中心と増強せしむ又ノミナリ方、此方謀略不三久一先任今議

此書刊出於今十餘年。昔僧同治乙亥。爲研究此書。而

トありて、在感念より、主位三十四帖十五の替なり。此代
わたりて他と異なりし人、思ふに、高下備堅固ナリト

推測又云、己言及、其言、此一節、情二板、力已備、

中ノ元ノハスノ
船ノカレ

1. 二十一日 堅鏡澤、根陽紀

二十一日、定座、里炸、脱着、
二十一日、定座、里炸、脱着、

芳烈芳子懷良金瓶石脂中賦性已之托附
トハハ既一半如陽トハハ一變而中平後龍衣終ナリ

187.

加工の修治、年々上り最々レ、故病心より入

戦後研究
 本館の研究は、戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。

陸軍

1. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 2. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 3. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 4. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 5. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 6. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 7. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 8. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 9. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 10. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。

陸軍

1. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 2. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 3. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 4. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 5. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 6. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 7. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 8. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 9. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。
 10. 戦後研究の中心として、戦後研究の発展に貢献する。

めくれず

1. 戦後...
 2. 戦後...
 3. 戦後...
 4. 戦後...
 5. 戦後...

6. 酒巻普門

陸軍

1. 戦後...
 2. 戦後...
 3. 戦後...
 4. 戦後...
 5. 戦後...
 6. 戦後...
 7. 戦後...
 8. 戦後...
 9. 戦後...
 10. 戦後...
 11. 戦後...
 12. 戦後...
 13. 戦後...
 14. 戦後...
 15. 戦後...
 16. 戦後...
 17. 戦後...
 18. 戦後...
 19. 戦後...
 20. 戦後...
 21. 戦後...
 22. 戦後...
 23. 戦後...
 24. 戦後...
 25. 戦後...
 26. 戦後...
 27. 戦後...
 28. 戦後...
 29. 戦後...
 30. 戦後...
 31. 戦後...
 32. 戦後...
 33. 戦後...
 34. 戦後...
 35. 戦後...
 36. 戦後...
 37. 戦後...
 38. 戦後...
 39. 戦後...
 40. 戦後...
 41. 戦後...
 42. 戦後...
 43. 戦後...
 44. 戦後...
 45. 戦後...
 46. 戦後...
 47. 戦後...
 48. 戦後...
 49. 戦後...
 50. 戦後...
 51. 戦後...
 52. 戦後...
 53. 戦後...
 54. 戦後...
 55. 戦後...
 56. 戦後...
 57. 戦後...
 58. 戦後...
 59. 戦後...
 60. 戦後...
 61. 戦後...
 62. 戦後...
 63. 戦後...
 64. 戦後...
 65. 戦後...
 66. 戦後...
 67. 戦後...
 68. 戦後...
 69. 戦後...
 70. 戦後...
 71. 戦後...
 72. 戦後...
 73. 戦後...
 74. 戦後...
 75. 戦後...
 76. 戦後...
 77. 戦後...
 78. 戦後...
 79. 戦後...
 80. 戦後...
 81. 戦後...
 82. 戦後...
 83. 戦後...
 84. 戦後...
 85. 戦後...
 86. 戦後...
 87. 戦後...
 88. 戦後...
 89. 戦後...
 90. 戦後...
 91. 戦後...
 92. 戦後...
 93. 戦後...
 94. 戦後...
 95. 戦後...
 96. 戦後...
 97. 戦後...
 98. 戦後...
 99. 戦後...
 100. 戦後...

糸城控藩曰地勢ノ荒ヲ同
 在勝田目主制ハ何所國才工也ナリ新力有テ試談
 一區一郡志中村神谷下ハ台土腹駐屯兵士大所
 二、宿泊中十七日在ノ地勢ノ余七社迄ニハ未だ
 馬車全月ノ至ラズト云フ其意ハ一ニ言ヒタル事ニ可
 知ナリ又ハ肝心ノ事アリト云フニ依テハ一ニ言ヒタル事
 利重ハ都立地ノ狀此ノ一事ヲ同用三。
 一社等ニ日堂工物代然テ戸持トモハト思ヘンセ
 工物代等々ノ如ク一軒有テハ社院地帯ニ入ル
 御免なり。
 二、御止ハ至ナルモノハ曉得得ト思考セシ格付理
 片ハ世襲幼大親ノモノナリ
 櫻葉者ハ此縣江木ナリト云フ。

[illegible]

裏面白紙

陸軍

[illegible]

昭和二十年七月二十八日
第一陸軍技術研究所

東部軍管區隷下部隊火砲取扱法教育実施報告

陸軍技術大佐	黒山恒太
陸軍技術大尉	柳島紅仁天
陸軍技術大尉	飯澤耕造
陸軍技術中尉	森田幸作
陸軍技術少尉	関根政一

部 数		先 布
1	陸軍兵務行政本部本部長	
2	同 技術部	
2	同 兵務部	
2	同 造兵部	
2	同 調査部	
1	同 技術部制式課	
2	同 教育部	
1	所 長	
1	一 技 務 科 長	
1	二 技 務 科	
10	三 技 務 科	
1	陸 軍 省	
1	参 謀 本 部	
1	教 育 総 監 部	
1	砲 兵 監 部	
2	備 隊 12345 部 隊 部	
2	備 隊 13300 部 隊 部	
2	機 軍 用	
2	機 軍 用	
2	機 軍 用	
2	機 軍 用	
2	機 軍 用	
43	計	

東部軍管区以下部隊人銃取扱教育実施報告

第一 目的

東部軍管区以下各軍団各師団兵隊部々員ニ対シ火銃ニ対スル
 識能向上ト併セテ部隊ノ配備陣地ヲ巡回シ備砲セル各火銃兵
 一部小口径火銃ニツキ技術的診断並ニ取扱上ノ技術的指導ヲ
 行ヒ以テ戦力ノ向上ニ資スルニ在リ

第二 指導ノ成果

今回実施ノ本教育ハ東部軍管区兵隊部ニ於テ計重セラレ実施
 ノ細部ハ技術隊ヨリ各部隊ニ指示スルセリ足ラレハモ
 日其ノ他ノ事項ニ依リ実施並ニ指導徹底セズ集合シタル練習
 ハ全期間ニ亘ル兵隊部員少ク毎日大部ハ直接ノ取扱者ニシテ
 従ッテ教育ノ内容ニ主旨ニ反シ取扱者ヲ対照トシタル教育
 主トシ部員ノ教育ハ文ヲ從トシテ実施スルノ止ムナク状況
 ナリタル取扱者ニ対スル教育トシテハ割当時間短少ニシテ

細部ニ亘リ指導スルコト能ハス不徹底ニ終リタルニ部隊ノ現
況ヲ把握シ得、立ニ將來行政本部ニ於テ實施スル第一線兵
取扱指導計畫作成、好資料ヲ得タリ

第三、新見及將來ニ對スル処置

一、取扱者ニ對スル中央集合教育ハ成ル可ク之ヲ適テ現地部隊
自己保護教育ニ爲シ、不備ナル兵ヲ指導シ、充實スル
ヲ要ス

多數ノ人員ヨリ一也ニ集合シムルハ現下ノ情勢ニ於テハ交
通機關ニ宿營給養等ニ相當ノ困難アリ尙一部隊ヨリ差出
シ、少數ノ野習員ニシハ停降後自隊ニ對スル普及教育亦困
難ニシテ教育成果ノ充分ナル発揮ハ期待シ得ケルヘシ
ニ整備修理機内ヲ増強スルヲ要ス

機内一三三六一部隊ノ如クハ七三丁極長短二十八種、八九
十五短九六十五加等数種機内ノ入機ヲ以テ編成セラレアルニ

整備修理機内ニシテ修理機内ヲ有セズ軍ニ部隊兵隊奉養ニ
テ担当シタリ、現在、人員ニテ各種火砲ノ整備修理ハ其ノ
任務過重ニシテ各中隊亦陣地構築其ノ他ノ作業ニ進ハト大
砲整備ニ相當困難ナル状況ナリ故ニ野戦重砲兵ノ隊務改
列、如ク修理機内ヲ設ケ整備ニ専任セシムルト同時ニ小部
品、如クハ自隊ニ於テ製作シ得ル如ク増強スルヲ要ス
尙前記要塞重砲ニハ實用途ニ試験射撃ヲ行フ事ヲ得ザルニ
ノアルヲ以テ要ニ備砲完成ノ時期ヲ期シテ細部並取扱指導
ヲ要スルモノアリ

三、現地自給兵隊指導ニ関シ現地ニ於テハ支給兵隊詳察ノ後
並ニ現地自給兵隊ノ創造ヲ要求セラレアリシ等ニ関スル旨
疑活現ニ行ハル、タノ指導員モ之ニ對スル腹案ヲ進行セシ
ムルト共ニ積極的ニ現地自給兵隊ノ指導ニ併セ行フヲ要
ヘシ

第四 教育実地、概要

一、教育実地課目、場所、期日、起、出、場、人員、附表、如シ
二、教育実地、概要

標準

一、兵器部員ニ付スル配布書類

現用各種火砲一覽表

火砲ノ構造機能ノ概要

火砲設計基礎諸元ノ統計

火砲諸元表

口、說明用トシテ、携行セラル

二十八桶用鎗機說明圖

同 駐退機說明圖

七年式三十桶駐退機說明圖

同 復坐機說明圖

八九式十五加侖鋼筒機說明圖

同 駐退復坐機說明圖

同 平衡機（新旧）說明圖

九六式十五加侖鋼筒機說明圖

同 駐退機說明圖

同 復坐機說明圖

同 平衡機說明圖

一式十種自立砲駐退機說明圖

同 復坐機說明圖

一式機動四十七粒砲用轉機說明圖

同 駐退機說明圖

同 駐退復坐機說明圖

同 續機說明圖

2. 教育実地

二十八種

附記ニ於テ本又施ニ付フル一般的事項ヲ詳述ニ因シテ
説明ニ付ル後細部ハ現品ニ就テ構造機能等と取扱上ニ
意スヘキ事項ヲ説明ス

四七五式三丁協

附地設備々種ノ不備ナル事ニ付スル修正準備事項、此
系7年、クル後二十八種ニ準ジ実施ス

八八九式十五加

附地ニ於テ一般的事項、主要部ノ構造機能取扱ニ付テ
明ス

三九六式十五加

附地ニ於テ一般的事項、主要部ノ構造機能取扱ニ付テ
又説明ニ付ル尚巨細取リ現正ヨラス
尚砲床、此下後述ヨリ有ルモノニ對シテ簡便ナル移動砲

床ニ付スル砲床下、板枚設備ニ準ジレ指示ヲナス

ホ一式十種自定砲

現品ニ付一般的事項ヲ現品及説明図ニツキ内鎖機、駆退
機、復坐機、平衡機、構造機能取扱及射撃上ノ注意現正等
領ヲ説明ス

ハ一式機動四十七機砲

現品ニ付一般的事項ヲ現品及説明図ニツキ内鎖機、駆退
機、駆退復坐機、緩衝機、構造機能取扱及射撃上ノ注意現
正等領ヲ説明ス

ト四式七種噴進砲並同洋裝

現品ニツキ一般的事項、構造機能取扱ニ就テ説明ス

附表

一般講習員			
大 凡 別	期 日	場 所	教 官
凡 六 十 五 加			關 東 山 大 附 属 校 長 三 見 士 三 丁 士 四
			(授) 將 三 見 士 三 丁 士 四
			專 習 員

一、般、專、習、員

裏面白紙

二煙項進院

栗山大佐
折島大尉

(提)見士一、(加遊)將一、見士一
(護)將一、見士一
(武)見士四、(飛)見士一
(突)將二、見士一、准下士一
(常駐)將二、見士二
(海)見士、(制)准士一

火定別

期日

場所

放、官

部員
習員

習員

火定全散

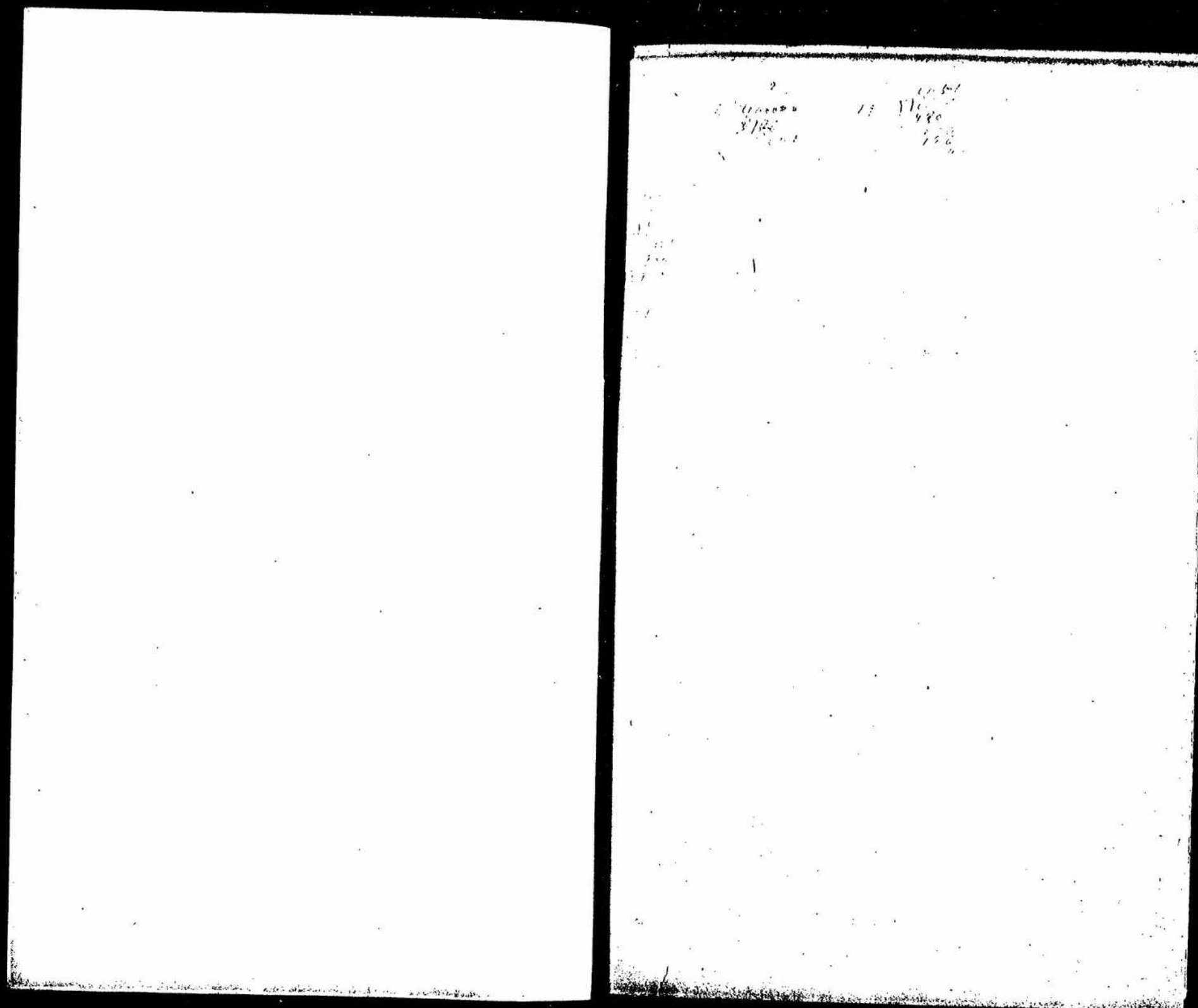
七月三十日

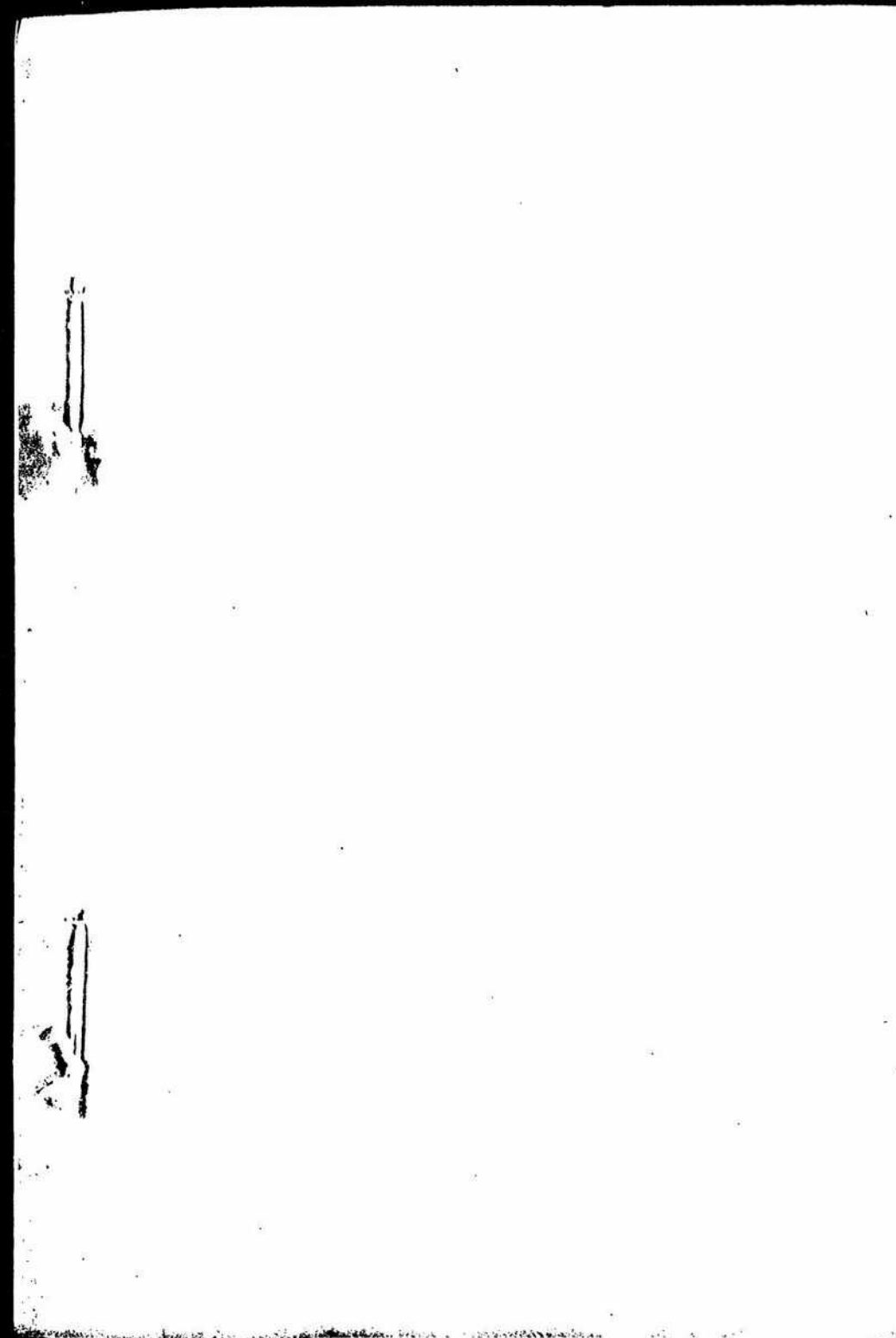
栗山
国民校

栗山大佐

(富士)將一
(鋼)將二
(飛)將一
(武)見士一
(護)將一
(突)將一
(准)將一
(飛)將一
(護)將一
(準)將一
(機)將一

裏面白紙





1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

国立公文書館	
分類	③ ④
配架番号	3 A
	14
	34-12

376649

昭和二十年十一月六日

管

理

概

況

略

小倉陸軍造兵廠

376649
878826

国立公文書館	
分類	
配架番号	
	34-12