

特 116
269

步兵銃機關銃
輕機關銃
戰鬥射擊命中效力計算圖表說明書

9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

始



付

步兵銃機關銃輕機關銃部隊戰鬪射擊命中効力計算圖表說明書

(步兵大尉 上野精一)

一、步兵ノ射擊教育ハ部隊戰鬪射擊ニ於テ完成ヲ期スヘキモノニシテ極メテ緊要ナルニ關ラス支給彈藥及演習場ノ制限等ノ爲メニ實包ヲ以テスル此ノ種ノ射擊ハ屢々實施スル機會少ク從ヒテ射法ノ複雜ナルト天候氣象ノ變化大ナルトニ從ヒ「物ニ慣レル」トイウコト少ナキタメ計算者ヲシテ益々大ナル時間ト努力トヲ費サシメ動モスレハ講評ニ間ニ合ハサル情態ヲ呈スルコトアルヲ以テ是等ノ不利ヲ除カンガ爲メニ常數ト變數トヲ組合セテ計算ヲ用ヒスシテ單ニ糸若クハ定規ノミヲ以テ與ヘラレタル諸元ヨリ直ニ結果ヲ圖表上ニ求メントスルモノナリ 而シテ之レカ製作ニ特種ノ材料ト費用ト設備トヲ要セス經濟上モ亦有利ナラシメンガ爲メ特ニ單簡ニ紙面ニ印刷スル方法ヲ考案シタルハ本計算圖表製作ノ根本着想ナリ

二、又本圖表ハ概ネ一連ニ組合セアルヲ以テ圖表ノ第一表第二表ノ順序ニ左方ヨリ右方ニ逐次操作スルハ何等ノ努力モ要セス機械的ニ最後ニ求メントスル結果ヲ得ラル、ハ本計算圖表ノ特長ナリ 本圖表ハ各步兵聯隊ニ於テ實施スル戰鬪射擊ノ實況ヲ基準トシテ作製シタリ 例ヘハ距離、風速、氣温等ハ某限度ニ止メタルカ如シ

三、用法ハ第一表第二表ノ順序ニ左方ヨリ逐次操作スルモノニシテ糸若クハ定規ヲ用ヒ糸ノ長ハ六寸細ニシテ成ル可ク細キ絹糸ノ如キモノヲ適當トス 糸太キニ從ヒ讀算不正確トナルヘシ 又定規ヲ使用スル場合ハ操作迅速ナルモ往々其側片眞直ナラサルモノアルニ注意スベシ

四、定規ヲ以テスル場合ハ物差ノ與數ノ點ニ留針ヲ植テ使用スレハ定規ノ規正迅速ナリ

五、物差ノ分畫ノ中間ニ於ケル讀算ハ目算ニ依ラサルヘカラス 蓋シ實用上小數點以下桁數ノ多ク且正



確ナルモノヲ必要トセサルノミナラズ經驗上綿密ナル目算ハ誤差極メテ僅少ニシテ何等變フルニ足ラサレハナリ

六、圖表ノ過度ニ尨大トナルヲ虞レ物差ハ某限度ニ止メタレハ某數ヲ直ニ物差上ニ求メ得ラレサル場合若クハ端末ヲ使用セサルヘカラサル如キ場合等ニハ寧ロ數ノ單位ヲ變更シテ操作シ結果ニ於テ之ヲ修正スレハ可ナリ例ヘハ増減係數尺中0.001ハ0.01トシテ操作シ結果タル豫期命中百分ニ於テ小數点ヲ一位ダケ修正スレハ可ナルカ如シ

七、各物差ハ一單位 二單位 若クハ五單位ニ分画ヲ施シアリ且昇尺ト遞尺ト併立シアルヲ以テ讀算ニ注意スルヲ要ス

八、圖表ノ欄外左上側ニアル四角形空欄ハ備忘用トシテ當時ノ氣壓氣溫風速風向距離目標ノ種類等ヲ鉛筆ニテ記載シ以テ圖表使用ノ便ニ供セシムル爲メナル故使用後消却スルヲ要ス

九、物差ノ上方ニ二種ノ各稱ヲ記載シアルハ同一尺ニテ二種ニ使用シ得ル意味アリ

一〇、糸若クハ定規ヲ以テ操作スルニ當リ物差ノ縱線ト分畫線トノ交点ヲ綿密ニ使用スルヲ緊要トス

二、減耗係數尺ハ第二表ニ増減係數尺ト獨立シテ設クレハ取扱ニ便利ナルモ徒ニ圖表面ヲ擴張スルノミナラズ減耗係數尺ハ使用スヘキ場合比較的少ナキヲ以テ増減係數尺中ニ含メタリ 故ニ減耗係數ヲ乘セントスルトキハ増減係數ヲ乘シテC尺上ニ得タル數ヲA尺上ノ同數値ニ移シテ増減係數ヲ乘シタハト同様ニ取扱フヘシ

三、自動火器ノ近距離射撃ニハ射法ノ特質上増減係數ヲ必要トスル場合極メテ僅少ナルヲ以テ圖表ノ繁雜ヲ避クルタメ之ヲ設ケス

三、増減係數ノ曲線ハ照準点ノ變化ニヨル彈著距離ノ増減量若クハ反對ニ彈著ノ遠近量ヲ修正スルニ

要スル照準点ノ修正量等ヲ一日之ヲ知ル爲メニモ使用スレハ又極メテ便利ナリ

一四、輕機關銃ノ豫期命中百分ニ増減係數ヲ乘セントスルトキハ豫期命中百分數ヲA尺上ノ同數値ニ移シテ取扱フヘシ

一五、本表ハ戰闘射撃効力計算ノ外日常ノ單簡ナル數ノ乘法 除法 平方 開平 比例 反比例 逆數其他ノ計算ニモ使用シ得

一六、効力曲線ハ總テ步兵學校大正十五年第一回甲種學生ノ學修シタル數値ニ據リテ作製シタリ

一七、第一表ノ13 35表及第二表ノ効力曲線ニ鉛筆ヲ以テ方眼ヲ作レハ圖表ハ繁雜トナルモ使用ハ人ニ迅速トナルヘシ

使用法

主トシテ例ヲ舉ケテ使用法ヲ説明ス

第一線

本表ハ1表ニ2表ヲ加減シテ目標距離ト彈著点トノ遠近數(差)ヲ求メソレニ基キ3表或ハ3表ニヨリテ増減係數ヲ求メ又別ニ4表及5表ニヨリテ減耗係數ヲ求メ以テ第二表ニ移ル(該表下欄外参照)

【一】彈著遠近數計算圖表

本表ハ小銃及機關銃ニ用フ

(例)距離五四〇米ニアル目標ニ對シ六〇〇ノ照尺ヲ以テ射撃シタリ當時ノ氣溫三一度 氣壓七五八托ナルトキ彈著ノ遠近數ヲ求ム(小銃)

(方法)

一、照尺尺500ト目標距離尺750トニ糸ヲ緊張スルトキ糸ノ延長ハ遠ク50ニ合スルヲ以テ該点ヨリ水平

線ヲ画ク

二、上方ノ氣温四角形欄ノ中心(本備考第一参照)ノ水平線ト同欄内照尺500トノ交点ヨリ鉛直線ヲ画キ第一ノ水平線トノ交点ヲ求ム

三、其点ヨリ量計即チ斜線ノ方向ニ正シク平行ニ斜線ヲ画クトキハ遠近數「遠クム」ヲ得ヘシ(備考)

一、氣壓ハ氣温ニ換算シタル後氣温尺ヲ使用スルモノトス

二、風ノ顧慮ヲ要スルトキハ「風ニ依ル射距離増減量計算圖表」ニヨリテ増減量ヲ求メ本表ノ結果ニ加減スルヲ要ス

三、斜線ヲ画クニハ左右ノ量計ノ方向ニ糸又ハ定規ノ方向ヲ正シク合スルコト緊要ナリ

四、機關銃ノ爲メ氣温ヲ加味スルヲ要スルトキハ左ヨリ第三行目ノ物差ニ其下欄ノ増加量ヲ加減スレハ彈著遠近數ヲ得

【二】氣温ニ應スル彈著距離増加量計算圖表

專ラ機關銃ノミニ用ヒ 前記備考第四ノ如クス

(用法)温度ト照尺トヲ糸ニテ緊張スルトキハ中間尺ニ直ニ増加量ヲ得

(例) 氣温二五度ナルトキ距離五四〇米ノ目標ニ對シ六〇〇ノ照尺ヲ以テ射擊シタリ彈著遠近數如何

(方法) 1表ノ照尺尺500ト目標距離尺550トヲ結ヘハ第三尺ニ「遠クム」ヲ得 次ニ其ノ下ノ表ニヨリ

温度尺550ト照尺尺500トヲ結ヘハ増加量15ヲ得 依テ彈著遠近數ハ60+15=75即チ目標ヨリ遠

ク75米ナリ

【三】風ニ依ル射距離増減量計算圖表

(例) 風速九米右後方六十度距離六〇〇ノトキ射距離増減量ヲ求ム

(方法) 風速9ト風向90トニ糸ヲ緊張シテ基線トノ交点ヲ求メ ソレト距離500トヲ結フ線ノ延長ニ増減量1.5ヲ得ヘシ

【四】風向ニ依ル側方偏移量計算圖表

(例) 風速六米左前四五度距離七〇〇ノトキ側方偏移量ヲ求ム

(方法) 風速左ヨリ吹ク90ト風向45トニ糸ヲ緊張シテ基線トノ交点ヲ求メ ソレト距離100トヲ結フ線ノ延長ニ側方偏移量3.1ヲ得ヘシ

【五】増減係數表

表ノ繁雜ヲ避クル爲メ立姿膝姿的用途ト伏姿頭姿的用途トノ二ツニ區分シタリ

(用法) 上下ニ在ル遠近數ノ分画ヲ結フ糸ト平均彈著点ニ至ル距離ノ曲線トノ交点ヨリ水平線ヲ画クトキ左右ノ分画ニ増減係數ヲ得ヘシ

【六】減耗係數表

(用法) 左右ニ在ル偏移量ノ數ノ分画ヲ結フ糸ト平均彈著点ニ至ル距離ノ曲線トノ交点ヨリ鉛直線ヲ画クトキ上下ノ分画ニ減耗係數ヲ得ヘシ

第二表

本表ハ

$$\begin{aligned}
 & \text{(預期命)} \times \left\{ \frac{\text{(預期命)}}{\text{(中彈數)}} \right\} \times \left\{ \frac{\text{(増減)}}{\text{(係數)}} \right\} \times \left\{ \frac{\text{(減耗)}}{\text{(係數)}} \right\} \times \left\{ \frac{\text{(發射)}}{\text{(彈數)}} \right\} \times \frac{1}{100} \\
 & \text{(預期命)} \times \text{(F)} \cdot \text{(T)} \cdot \text{(G尺)} = \text{ヨル} \\
 & \text{(中的數)}
 \end{aligned}$$

【七】豫期命中百分ノ求メ方

(例) 距離四七〇米伏姿散兵(間隔一米)ニ對シ増減係數〇・八ヲ得タルトキ豫期命中百分ヲ求ム

(方法) 上下横分畫ニ在ル目標距離ニ對シ連スル線ト歩兵銃機關銃效力曲線中ノ伏散ノ曲線トノ交点ヨリ水平線ヲ畫クトキA尺上ニ命中百分〇・〇〇ヲ得

此点ト増減係數尺ノ〇・〇〇トニ糸ヲ緊張スルトキハ糸ノ延長ハ豫期命中百分〇・八ニ合スヘシ
(備考) 實線ノ效力曲線ノ散兵ハ軸心間隔一米ナリ故ニ一米以外ノ間隔ヲ有スル散兵ニ對スル效力ヲ求メシニハ間隔一米散兵ニ對スル命中百分數ヲ其軸心間隔ノ値ニテ除セハ可ナリ (射教附表) 但除法ハ本説明書一〇頁參照ノコト

【八】歩兵銃機關銃ノ命中百分ヲ求ムルニハ左方ノ曲線ニヨリ前記ノ方法ニヨリ豫期命中百分ヲC尺上ニ得ルモノレニ更ニ減耗係數ヲ乘スルヲ要スルトキハC尺上ニ得タル數ト同數値ヲA尺上ニ尋ネ減耗係數ヲB尺上ニトリテ前同様ニシテ直ニC尺上ニ豫期命中百分ヲ得ヘシ (二頁第一一參照)

【九】右ニ於テ若シ増減係數減耗係數ヲ乘スルヲ要セサルトキハA尺ニ得タル數ヲC尺ノ同數値ニ移シテ然ル後 (六頁第一一) ノ例ニヨリ取扱フヘシ

【一〇】輕機關銃ノ豫期命中百分ヲ求ムルニハ右方ノ輕機關銃效力曲線ニヨリ (第七) ノ例ト同様ニシテC尺上ニ得ラルヘシ 而シテ若シ更ニ増減係數減耗係數ヲ乘スルヲ要スルトキハC尺上ノ數ヲA尺上ノ同數値ニ移シテ前記同様ニシテ豫期命中百分ヲ得ヘシ

【一一】豫期命中彈數 豫期命中百分ノ求メ方

(例) 豫期命中百分七・八發射彈數一一〇設置の數一一ナルトキ豫期命中彈數及豫期命中百分の數ヲ求ム (方法) 豫期命中百分〇・〇〇ト發射彈數一一〇トニ糸ヲ緊張スルトキ糸ノ延長ハ豫期命中彈數〇・〇〇ニ合スヘシ

次ニ其〇・〇〇ト設置の數一一トニ糸ヲ張ルトキ糸ノ延長ハ〇・〇〇(右側ノ尺度)ニ得ルヲ以テ同一ノ數値〇・〇〇ヲ同尺ノ因數尺(左側ノ尺度)ニ尋ネテ前ノ設置の數一一トヲ結フトキハ糸ノ延長ハ豫期命中百分〇・〇〇ニ合スヘシ

答、豫期命中彈數 約九 豫期命中百分 約六

【一二】例題 其一

小銃射撃ニ於テ目標距離五四〇 目標一米間隔伏散 照尺五〇〇 氣温三二度 氣壓七五四 風速三米後方ヨリ 發射彈八〇 設置の數一〇 ナルトキ豫期命中百分 豫期命中彈數 豫期命中百分ノ數ヲ求ム

(方法)

(1) 第一表ノ1表ニヨリ照尺500ト目標距離540トヲ結ヘハ100ヲ得コレニ水平線ヲ畫ク

(2) 氣壓ヲ氣温ニ換算スレハ氣温ハ結局三十四度トナルヲ以テ 上方四角欄ニ照尺500トノ交点ヨリ鉛直線ヲ畫キ前ノ水平線トノ交点ヲ求メ 交点ヲ通シテ斜線ヲ畫クトキ彈著目標ヨリ近ク100米ヲ得

即彈著距離540-57=483米

(3) 2表ノ風速3米ト射方向ト稱スル風向トヲ結ヒテ得タル基線ノ某点ト彈著距離483トヲ結ヒテ目算ニテ増減量107米ヲ得 依テ距離係數1-57+07=107ヲ得

(4) 3表ノ遠近數100ト平均彈著點483ノ近ノ曲線トニヨリ増減係數〇・〇〇ヲ得 此際風ハ射方向ニ吹カサル故減耗係數ナシ (本表ハ目算ニヨルモ精密ナルヲ要ス)

(5) 次ニ第二表ニ移リ 上下目標距離500ト伏散距離トノ交点ヨリ水平線ヲ畫キA尺上ニ命中百分

8.15ヲ得

(6)ソレトB尺上ノ0.5トニヨリC尺上ニ豫期中百分四・五三ヲ得

(7)C尺上ニ0.5トD尺上0.2トニヨリE尺上0.5(約四)ヲ得

(8)ソレトF尺上1.0トニヨリG尺右側ニ0.5ヲ得ルヲ以テ左側ノ同數トF尺上ノ1.0トニヨリE尺上0.5(約三)ヲ得

答 豫期中百分……四・五三

豫期中彈數……四

豫期中中の數……三

例題 其二

小銃射撃ニ於テ照尺八〇〇 目標距離七八〇 氣温三二度 氣壓七五六

風速二米射線ニ平行シテ後方ヨリ 目標一米九〇間隔ノ伏散ナルトキ命中百分ヲ求ム

(方法)

(1)照尺800 目標距離780 氣壓ヲ氣温ニ換算シテ氣温三度トシ 1表ニヨリ近ク1米ヲ得 コレヨリ彈著距離175米ナルコトヲ知ル

(2)風速ニ米 風向射方方向 彈著距離175米ニヨリ増減量 11米ヲ知ルモ十米以下ノ増減量ニハ増減係數ノ顧慮ヲ要セズ

(3)歩兵銃効力曲線ヨリ目標距離1750ニ對スル一米間隔ノ伏散ノ命中百分數0.15ヲ得 故ニコレヲ目標間隔175米ニテ除セハ命中百分0.15ヲ得 答 命中百分……二・九

例題 其三

距離五〇〇米ニ在ル伏姿單獨目標ニ對シ照尺五百ヲ以テ射撃セル小銃部隊ノ効力如何 但シ當時ノ氣温二二度ニシテ各兵ハ目標ノ下際ヲ照準セルモ雜草ニ遮キラレタル爲メ實際ハ標的ノ中央部ト思ハルル部位ヲ照準セリ

(方法)

(1)距離500伏單獨兵命中百分0.7……第二表 温度二二度照尺500ノ彈著距離175米ナリ……第一表

(2)照準点向上ノ爲メノ射程ノ増加量ヲ求ムルニ第二線3表ニ於テ遠ノ曲線中 距離500ノモノ、山ノ最高位ノ増減係數ハ1.09ニシテ同点ヲ通過スル鉛直線ニヨリテ得ル30米ハ所求ノ増加量ナリ 故ニ實際ノ彈著距離ハ467+30=497米 約500米ナリ 即チ本射撃ニ於テ目標距離ト彈著距離トハ概ネ一致シテ命中効力六・七ヲ豫期シ得ヘシ

例題 其四

距離四〇〇 目標膝散一〇 二對シ輕機關銃ヲ以テ點射ノ移動ヲ行ヒ發射彈五〇發ヲ費シタルトキ豫期中彈數ト同的數ヲ求ム

(方法)

(1)輕機効力曲線ニヨリC尺上ニ豫期中百分0.5ヲ得

(2)ソレトD尺上五十トヲ結ヒE尺上ニ豫期中彈數4.75ヲ得

(3)ソレトF尺上1.0トヲ結ヒG尺上右側ニ0.5ヲ得ルヲ以テ同數ヲ同尺左ニ求メD尺上1.0トヲ結ヘハE尺上ニ豫期中中の數0.15ヲ得 答 豫期中彈數……五

豫期命中的數……四

◆ 日常ノ數ノ計算ニ利用スル方法 ◆

【一】乘法

(A尺ノ數)×(B尺ノ數)=C尺ノ數
或 (C尺ノ數)×(D尺ノ數)=E尺ノ數
即 A B C D 兩尺ノ數ヲ糸ニテ結ヘハ可ナリ

【二】除法

乘法ト反對ナルヲ以テ略ス

【三】平方

E尺ノ數ノ平方=D尺ノ數

即兩尺ニ水平線ヲ畫ケハ此ノ關係ヲ得 例ヘハ E 尺上ノ平方ヲ求メンニハ C 尺ニ通スル水平線ハ D 尺上ニ合スルヲ見ル 若シ稍桁數ノ多キ數ヲ計算センニハ D 尺ト A 尺トヲ用フヘシ

【四】開平

平方ノ逆ナルヲ以テ略ス

【五】比例

(例) 0.588=0.38X

ヲ求ムルニ B 尺上ノ C 尺上ノ X トヲ結ヒタル A 尺上ノ交点ヨリ B 尺上ノ 0.38ヲ結ヘハ C 尺上ニ 0.588ヲ得 即チ A B C 尺ヲ使用ス

【六】反比例

(例) 家族四人ニテ三〇〇日支フル食料アリ 八人ナラバ何日支ヘラル、カ

C 尺上ノ D ト D 尺上ノ C トヲ結ヒタル E 尺上ノ交点ヨリ B 尺上ノ 80ヲ使用シテ結ヘハ C 尺上ニ 37.5ヲ得 即チ C D E 尺ヲ使用ス

【七】逆數

與數ヲ C 尺上ニトリテ水平線ヲ E 尺上ニ延ハストキハ同尺上ニ所求逆數ノ百倍ヲ得

【八】連乘積ヲ求ムルコト

A B C D E 尺ヲ使用シ乘ヲ法連續行ヘハ可ナリ 但分畫ノ目盛微細ナラサルヲ以テ桁數ノ多キモノ、取扱ハ正確ナラス

【九】圓周ヲ求ムルコト

直徑ノ長サヲ A 尺上ニトリ B 尺上ノルトヲ結ヘハ C 尺上ニ圓周ヲ得

【十】圓ノ面積ヲ求ムルコト

半徑ノ自乘ヲ A 尺上ニトリ同様ニシテ行フヘシ

【一一】其他度量衡ノ換算及測圖ノ計算等ニモ G D E 尺及 A B C 尺ヲ以テ使用ヒラル、モ繁雜トナルヲ避ケ使用者ノ應用ニ委ス 但 A 尺ト E 尺トハ同一方法ニヨル目盛ナルヲ以テ要スレハ使用者之ヲ補備セラル、モ可ナリ

283
371

大正十五年九月五日印刷
大正十五年九月八日發行

附
非賣品

作者 上野精一

發行者 小松甲子太郎
長野縣松本市大名町六十七番地

印刷者 小松甲子太郎
長野縣松本市大名町六十七番地

發行所

電話長二三〇番
振替東京五八六番
長野三二〇番

長野縣松本市大名町
鶴林堂書店

終

