

Title	射撃的中率と呼吸との関係
Sub Title	
Author	友田, 善二郎(Tomodara, Zenjiro) 林, 銈藏(Hayashi, Keizo)
Publisher	三田哲學會
Publication year	1939
Jtitle	哲學 No.20 (1939. 4) ,p.191- 220
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000020-0191">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000020-0191</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 射撃の的中率と呼吸との關係

友田善二郎

林 銈 藏

實驗の目的 小銃射撃に於て、正に引鐵を引き發彈せんとする場合、即ち擊發時の射手の呼吸状態如何が各、その的中率及び射彈散布度と如何なる關係を有するかを見ようとした。

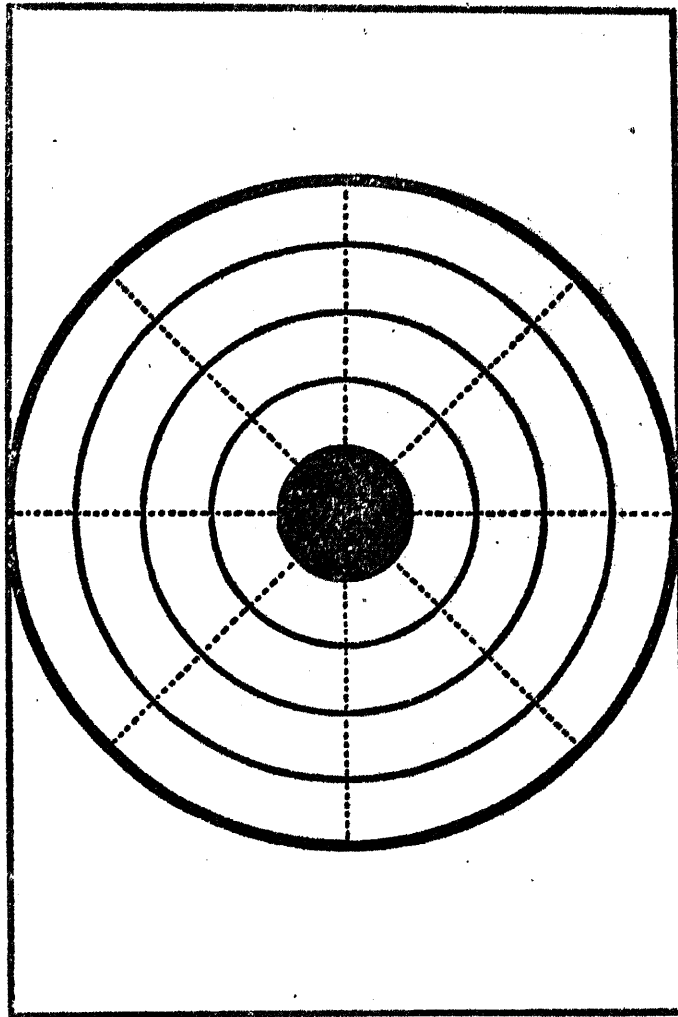
射撃一般に於ては呼吸を止め照準を爲し擊發すると云ふのが通則である。併し乍ら經驗的に定められた弓道に於ては、各流派に依つて多少の差異はあるが、矢が絃を離れんとする瞬間の射手の呼吸状態は必ずしも小銃射撃の場合と同じではないようである。が然し、銃と云ひ、弓と云ひ要は目的物に命中し、或はより接近し、或は小面積の場へ集中するを以て良と爲れてゐるが故に、本實驗に於ては次の如き射撃姿勢及び呼吸様相に於ける成績を吟味した。

(一) 慶應義塾大學心理學研究室報告其十六

呼吸姿勢 立射膝射伏射の三姿勢に就て、擊發時の呼吸状態は、

射撃の的中率と呼吸との關係

- (イ) 息を吸ひ込みながら (吸息)
- (ロ) 息を止めて (止息)
- (ハ) 息を吐き出しながら (吐息)



第一圖

の三種の呼吸様相によつて射撃を行つた。但し「止息」の場合に於ては各射手の實驗條件を一定にする爲に、息を吸つて止めてから標的を狙ひ引鐵を引くように指圖してある。

一實驗時には三種の呼吸様相に就て射撃を行ひ、一呼吸様相に就て射弾數は十發合計一實驗時に一射手三十發宛射撃する。而して一姿勢に就ては三實驗時を行ひ、總計九十發(吸息三

十發、止息三十發、吐息三十發)宛の射弾數を得た。勿論、斯ゝる種類の實驗に最も大なる影響を及ぼす練習效果等は本實驗の當面の問題ではないが故に、三姿勢及び三呼吸様相それごとく各射手

毎に順序を異ならせて按排してある。

装置Ⅱ射撃に使用したのは空氣銃であり、重量二・二五疋のキングダイアナ號二挺である。此の使用弾は直徑四・五耗の鼓彈である。標的は狹窄射撃の標的に準じ、縦十九纏、横十四纏の白色ボール紙の中央に直徑二纏の黒點を畫き、順次直徑一纏宛大なる同心圓が黒線で四個印刷してある。即ち外側圓の直徑は十纏である(第一圖)。銃口から標的までの射距離は七米で、黒點的の高さは、立射の場合は床上一二五纏、膝射の場合は六〇纏、伏射の場合は三〇纏である。而して標的の背後は黒塗の木板である。

射手Ⅱ慶應義塾大學心理學科、大學院學生二名、學部學生七名、豫科學生十五名、合計二十四名が此の射撃實驗に参加した。全射手共それ〴〵軍事教練に於て、射撃姿勢(軍令陸第三號、小銃、輕機關銃拳銃射撃教範第五十六以下)及び照準方法(同、第四十八)を習得した諸氏である。

此の實驗は昭和十三年二月中旬より三月中旬に互り、心理學專攻の學生(射手、O、M、O、M、H、K、I、T、G)及び大學院學生(射手、N、K、a)に就ては、本塾心理學實驗室に於て、豫科學生に就ては日吉豫科第二校舎に於て施行した。射手二十四名中、前記九名は各、三様の姿勢に於て射撃を行ひ、豫科學生十五名はこれを五名づゝ三組に分け、一組一姿勢(立射組、射手、O、N、I、K、W、N、t、K、u。膝射組、S、A、T、a、Y、N、a。伏射組、F、H、i、N、k、Y、a、H、a。に限り射撃を行つた。

結 果

此の種の實驗結果を取扱ふには種々なる方法があるが、此處では標的上の彈痕のみに就て結果を考察する。

黑點的命中率と呼吸

表 I の數値は各射手が、三様の姿勢に於て、直徑二纏の黑點的に命中した彈數の百分比である。而して三姿勢共に三呼吸様相に於ける命中彈數の百分比が個々別々に出してある。例へば射手 O は立射に於て、吸息の場合その發射彈の 3.3% が黑點的に命中し、止息の場合は 6.7% が命中したことを意味する。同一姿勢、同一呼吸様相に於ても、かなりの個人差はあるが、これを十四名の射手の總平均を求めてみるならば次の様になる。立射の場合、息を吸ひながら撃發した時その總發彈數の 9.0% が黑點的に命中し、止息が 9.8%、吐息が 7.6% 命中してゐる。即ち立射の場合には呼吸を止めて射撃すれば、呼吸を爲ながら射撃するよりも黑點的に命中する率が高く、又平均錯差も他の呼吸様相の場合より小さい。膝射に於ては、吸息の場合が命中率高く、15.9% 黑點的に命中し、平均錯差との比率も他の呼吸様相より低い。伏射に於ては、黑點的命中率にのみ就て云へば、膝射と等しく吸息の場合が他の二呼吸様相より其率が高い。併し乍ら平均錯差は他よりや

や大である。

(三) 彈痕が黒點的に半分或は半分以上かゝつてゐる場合のみを命中として數へた。

表IIの最高命中率<sup>(三)</sup>を得たる人數とあるのは、一射撃姿勢中に最高の命中率を得たる人數を呼吸様相別に數へたものである。即ち立射に於いては、止息の場合が命中率高く、又止息に於て最高命中率を得たる人數も多い。之に反して吐息の場合には命中率悪く、又最高命中率を得たる人數も少い。膝射に於ては吸息が最も良く、吐息は悪い。伏射に於ては、吸息、止息は殆ど等値であるが、吐息の場合には命中率低く、最高命中率を得た人數も少い。

以上、黒點的命中率の結果と表IIIとを總括して見るに、如何なる射撃姿勢に於ても、擊發時には呼吸は息を吸ひながら或は止めて引鐵を引くがよく、息を吐きながら引鐵を引くことは命中率を低くする。尙、全射手共同一の呼吸様相に於て、立射、膝射、伏射の三姿勢を通じて最高命中率を得ることが殆どない。例へばある射手は立射の場合には吸息が一番命中率高くても、膝射の場合には吸息の命中率が低くなり、吐息の方が命中率高くなつてゐると云ふが如きである。即ち個々の射手に就ては射撃姿勢と呼吸様相との間に密接な關係があるように思はれる。が然し、此處に於ては、これ以上の詳細な検討は材料上爲すことは出來ない。

(三) 以前に發表したものと數値の異なるは、其後發見した計算上の誤謬による。

得點率と呼吸

黒點的命中彈數に依つて、撃發時の呼吸様相の適否を検て來たのであるが、唯單に黒點的命中のみを以て射撃の良否を決定することは勿論出來ない。なんとなれば、一呼吸様相に就て、射撃數三十發宛から得た數値には多分に遇然的因子が含まれると懸念されるからである。其の上、發射以前に於ては、全く等しい價値を有する一呼吸様相宛三十發の彈も、唯僅な黒點的命中彈を除ひて、これを全然無價値に取り扱ふことは出來ない。それ故に射撃數全部に價値を分配して以下射撃と呼吸との關係を考察する。

表IVの數値は、黒點的命中彈は五點以下、一纏宛外側に向ふにつれて一點づゝ減じて採點した各射手、各姿勢に於ける得點成績である。表Iと等しく一射手、一呼吸様相に射撃數三十發から得た得點の百分比、即ち百點滿點になほした點數が直接表に出してある。一番下の行の總平均點數(%)を見るに、射撃姿勢を限定して、呼吸様相別に見るならば、三呼吸様相間に餘り著しい差は見當らない。但し、立射に於ては、吸息、膝射に於ては、吐息、伏射に於ては吸息の場合が得點率や、低い。併し乍ら、これら一番得點率の低いものも、その射撃姿勢の内の最高得點率のものと同餘り差がない。即ち立射に於て  $50.1-48.4=1.7$ 。膝射に於て  $59.9-55.8=4.1$ 。伏射に於て  $58.0-54.6=3.4$  の差であり、百點滿點にして四點以上を超へることがない。これを三射撃姿勢を通じて呼吸様

相別に見ても(表Ⅴを参照)殆ど呼吸様相に依つて得點率が變化してゐない。但し、表Ⅵによつて得點率と最高得點率を得たる人數とによつてみるならば、立射の場合は呼吸變化の影響はないが、膝射に於ては、止息の場合が得點率高く最高得點率を得た人數も多い。併し、伏射に於ては吐息の場合の得點率高く、人數も多い。

以上は一射撃姿勢に就て射手十四名宛の平均を以て述べたのであるが、これを射手各個人に就いて見ると、射撃姿勢と呼吸様相間にかなり著しい變化が見受けられる。例へば射手〇は、立射の場合に吐息が49、吸息が28で其の差は21であり、膝射では止息が45、吐息が31で、差は14である等々である。換言すれば、或射手には立射の場合の最適呼吸様相、膝射の場合の最適呼吸様相、伏射の場合の最適呼吸様相があるようである。

### 射撃の散布

射撃の命中精度は、總彈著の中心點と、その中心點との距離の量とに密接な關係がある。

總彈著の中心點は種々なる方法によつて求められるが、最も妥當と思はれるのは、黒點の中央に於て交叉する水平線(X軸)及び垂直線(Y軸)から離れた距離によつて求められるものである。例へば、今假りに向つて右上に彈痕があるとするならば、それはX軸に對して幾耗かの距離(+の



符號で表さる)の所にあり、同様にY軸に對しても幾耗かの距離(同様+の符號で表さる)の所に在ることになる。斯かる仕方によつてX軸に對する總彈著の距離の平均と、Y軸に對する距離の平均とを求め、その總彈著の中心點を知ることが出来る。斯くして求めた總彈著の中心點が、各射手別に表VIIより表IXまでに出してある。此の表に於ては直接黑點的から總彈著の中心點までの距離は見る事が出来ないが、 $\sqrt{\frac{m}{n} + \frac{m}{n}}$ の式によつて知ることが出来る。併しこれによつて求めた數字は黑點的の中央から離れた距離のみを表し、而して中心點の位置を示すものでないが故に表上には出さなかつた。

表XよりXIIまでの散布度とは、右によつて計算された總彈著の中心點からの平均錯差<sup>(四)</sup>である。X軸に對する平均錯差と、Y軸に對する平均錯差が別々に出してある。これら兩軸の平均錯差の二倍を掛け合はせて得られる矩形の面積(單位平方耗)を散布域(表XIII)と名付けて考察する。勿論この散布域の中央に總彈著の中心點が有ることは云ふまでもない。

(四) 實驗時の行の平均の項は、三田に於ける射手と、日吉に於ける射手とや、計算方法が異つてゐる。實驗場の等しい射手に就てのみ相對的に檢られ度い。

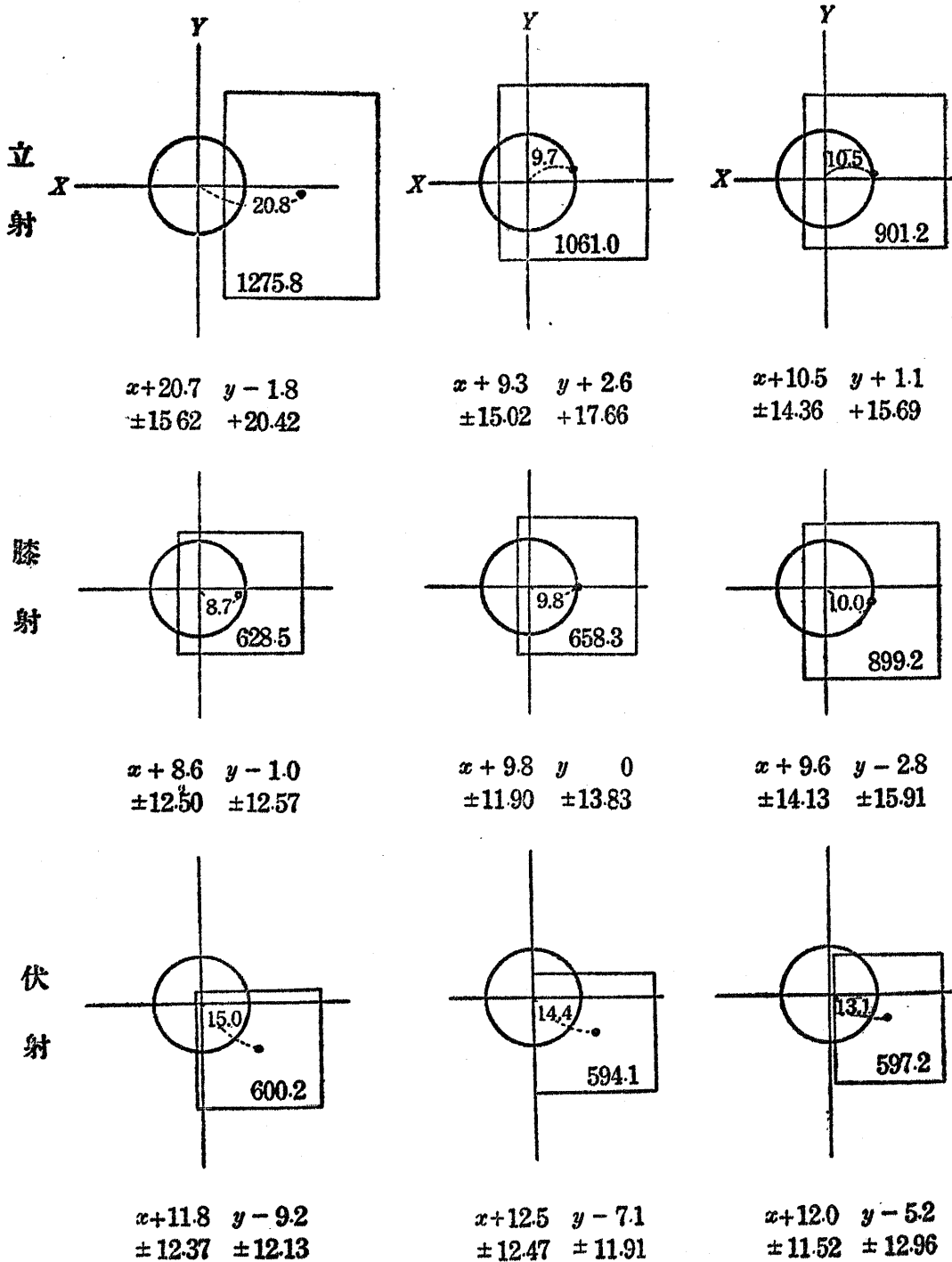
總彈著の中心點は、射撃姿勢立射の止息、及び吐息の場合以外は、一般に黑點的の中央より右下に來てゐる。併し個々の射手に就て云へば、總彈痕の中心點が黑點的より左上に在ることがあ

射撃的中率と呼吸との關係

吸 息

止 息

吐 息



第二圖 總彈著中心點ト散布域

三射撃姿勢ニ參加シテ射手九名ノ平均 ○=黑點的 ●=總  
 彈著中心點 □=射彈散布域 單位=耗、平方耗、

り、又左下に來ることもある。即ち總彈著の中心點と擊發時の呼吸様相との關係は個々の射手に於て、かなりの變化が見受けられるが、これを全射手を通じて概括的に取扱ふならば、左程の影響は見受けられない。尙同一射手に於ても、總彈著の中心點と呼吸様相との間の變化よりも、實驗時を異にする場合の變化の方が大であり、或は又總彈著の中心點は射擊姿勢を異にする場合に、其の位置が變化することの方が大である。

但し、表 XIV によつて、立射及び伏射の射擊に於ては、擊發時の呼吸様相が吸息の場合には射彈散布の中心點と黑點的中央までの距離が他の呼吸様相の場合より大であり、又散布域もやゝ廣い。これに反して、膝射の場合には、吸息が距離短かく、散布域も狭い。

第二圖は黑點的と射彈散布の中心、及び散布域との關係を圖示したものである。これに表はしてあるものはすべて、立射、膝射、伏射の三姿勢共參加した射手九名から得た結果である。一見して明かな如く、如何なる場合に於ても、射彈散布の中心點は黑點的より左に在ることがない。これは恐らく、所謂銃の癖、或は窓が射手の左側のみにある實驗室の不備に歸因するものと思はれる。併し、同一銃、同一射場に於ける結果であるが故に、射擊姿勢、呼吸様相に就て其の變移を取扱ふことは可能である。

圖にて明かな如く、立姿の射擊に於ては、擊發時の呼吸様相は、吐息が黑點的の中央と射彈散布

の中心との距離が比較的短かく、又散布域も狭い。これに反して、吸息の場合の結果は中心點が中央よりかなり離れ、その上散布域は非常に廣い。膝射と呼吸様相との關係は立射の場合と全く逆の關係にあり、伏射に於ては、又立射と同じ關係に戻る。即ち、立射、伏射に於ては、擊發時に息を吐きながら引鐵を引くがよく、息を吸ひながら引鐵を引くと射彈散布の中心點が命中せしめんとする所より離れ、尙散布域も擴がる傾向がある。但し、膝射の場合のみは吸息の結果がよく、吐息は悪い。射手十四名の平均(表XIV)に於ても同様である。

射撃の目的は云ふまでもなく、目的物に命中せしむることである。併し乍ら、命中精度良好と看做すことの出来る場合は、以上述べ來つた如く、得點率のよい場合、或は總彈著中心點が目的物に近い場合、或は射彈散布の状態が一定の場處に小さく纏つてゐる場合等が擧げられる。此の記述に於ては、今まで右に擧げられたる場合を個々に就てみて來たのであるが、これを、黑點的命中率、得點率、總彈著中心點の目的物からの距り、及び射彈散布域の四方面より考察するならば、此處に本實驗の目的とする射撃姿勢と呼吸様相との關係が見出されると思はれる。

表XVは、命中精度良好と看做される四つの場合を總括して出したものである。一見明かな如く、四項目を通じて最良の成績を得る呼吸様相は如何なる射撃姿勢に於てもない。併し乍ら、立射に於ては、止息の場合が三項目に互つて、他の呼吸様相より優位である。膝射に於ては、吸息の

場合が他の呼吸様相より三項目に互つて優れてゐる。併し、伏射に於ては何れの呼吸様相も他より優れてゐると云ふ程の根據は見當らない。

その射撃姿勢に最も不適當と思はれる呼吸様相は、立射の場合は吸息、膝射の場合は吐息、伏射の場合は吸息である。

### 射手の報告(要約)

射手O II 如何なる射撃姿勢に於ても、吐息の場合は非常に樂な氣持で撃發出来るが、之に反して吸息の場合はやゝ苦痛である。止息に於てはかゝる變化を全く感じない。撃發後、吸息、吐息の場合は、一時呼吸が停止してゐる。止息の場合は、そのままの状態が続くか、或は直ちに吐息に移る。

射手Mo II 吸息の場合は銃口が上下左右に動揺し、丁度銃口が黒點的の眞下に來た場合、その瞬間撃發しなくてはならぬので、非常に困難であつた。吐息の場合も同様であるが、吸息程ではない。吸息の場合は特に力がぬける感じを受け不安である。又吸息は吐息の場合より、その呼吸状態により多くの注意を向けなくてはならなかつた。これに反して、止息は標的にのみ注意を向けることが出來、且又銃口の動揺も少ない。撃發後は、吸息、吐息の場合は一時呼吸が止り、その

反對に移る。止息の場合は直ちに吐息に移る。

射手Ma II 撃發する瞬間の呼吸状態は、各射撃姿勢を通じて吸息が一番困難であり、吐息と止息は同じ様に感じられた。兎に角、標的を狙へば自然と呼吸はかすかになる。撃發せんとする瞬間、息を吸ひ込むことは氣持の上に落ちつきがなく、銃の安定もなく、又疲勞を早く感ずる。射撃の始めに當つては止息がよく、時間を経るに従つて吐息が安樂な呼吸様相となる。且又、止息の場合、標的への照準が長びくと胸苦しさを感ずる。斯る場合の遭遇すると吐息が一番最適の呼吸様相の様に思はれる。

射手H II 撃發時の呼吸様相は膝射の場合には吐勢が最も銃の安定を保つ。併し乍ら、立射、伏射に於ては止息がこれに變る。特に立射の場合、止息が長くなると銃口が動揺し、立射に於ける据銃も不安定になつて來る。

射手Ki II 如何なる射撃姿勢に於ても、何ら撃發時の呼吸様相によつて影響を受けなかつた様である。強ひて區別をつけるならば、通常無意識的に行ひ慣れてゐる止息の場合が僅かばかり容易さを與へてゐた。併し他の吸息、及び吐息は、時に前者が撃發に好都合であり、時には後者が撃發し易い呼吸様相であつた。

射手G II 伏射に於ては、吐息が一番樂であつた。而して息を吐きながら、引鐵を引いたとて銃

口が動揺しなかつた。之に反して、止息は胸部に壓迫を感じ、照準しようとする時銃と身體とが別々に感じられ、銃口が水平の方向に動揺し、不安定をおぼへた。膝射に就て云へば、止息の場合が精神的な安定、及び身體の不動を保ち得、而して樂な自然の氣持で引鐵を引くことが出來た。

併し、吸息は息を吸ひ込むにつれて身體の落付きがなくなり、銃口が垂直の方向よりも、左右に動揺し、之の爲に照準を確實に行ひ得ず、照門、照星と黑點的が一直線になつた瞬間を狙つて引鐵を引いた。立射に於ては止息がよく、吐息はそれにつれて銃口が降り、確實な照準が出來なかつた。

以上六射手の報告に依れば、如何なる射撃姿勢に於ても撃發時の呼吸様相は止息が主觀的に最適のものとし、但し射手Gの伏射の場合を除く、高揚され、次に吐息が照準、及び撃發に都合良いものとされてゐる。而して、吸息は誰一人として最適として報告されてゐない。然し、之等報告された呼吸様相と命中精度とは殆ど關係がないようである表II、表IIIを参照。即ち射手自身にとつて照準し易く、撃發に安定を得ると思はれる呼吸様相は、必しも最高の命中率、或は最高の得點率を擧げてゐない。そのみならず、射手自身には撃發に不適當と感じられる呼吸様相がかなり命中精度を高めてゐる。

結 語

一、一般に行はれてゐる射撃の仕方、即ち呼吸を止めて照準して引鐵を引くと云ふ仕方は、本射撃實驗に於ては各射撃姿勢を通じて最適の方法とは考へられない。

一、如何なる射撃姿勢に於ても、息を吐きながら引鐵を引くことは最も命中率を低くする。

一、三つの射撃姿勢を通じて考察すれば、引鐵を引く瞬間に於て呼吸してゐても、息を止めてゐても其の差は殆ど見出されない。

一、射手各個人には、射撃姿勢に應じて命中精度を高める所の異なる呼吸様相がある。此の最適と思はれる呼吸様相は必しも射手の主観的な報告と一致しない。

一、故に射手は射撃姿勢に應じて最適の呼吸様相を見出し、練習効果を擧ぐべきと考へられる。



表 I 黒點的命中率 (%) と呼吸との關係

射 手	立 射			膝 射			伏 射		
	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息
O	3.3	6.7	6.7	6.7	6.7	3.3	10.0	10.0	6.7
Mo	16.7	20.0	10.0	10.0	16.7	10.0	13.3	6.7	6.7
N	6.7	6.7	6.7	23.3	20.0	10.0	30.0	6.7	10.0
Ka	6.7	6.7	0	30.0	3.3	3.3	13.3	23.3	10.0
Ma	13.3	10.0	16.7	13.3	6.7	3.3	20.0	13.3	16.7
H	3.3	3.3	3.3	13.3	13.3	6.7	30.0	20.0	6.7
Ki	6.7	0	0	20.0	23.3	3.3	16.7	40.0	16.7
T	3.3	16.7	0	16.7	13.3	20.0	3.3	13.3	10.0
G	3.3	20.0	16.7	20.0	13.3	10.0	0	0	6.7
平 均	7.0	10.0	6.7	17.0	13.0	7.8	15.2	14.8	10.0
立, 膝, 伏 Oo. S. F.	23.3	10.0	16.7	3.3	6.7	20.0	3.3	10.0	6.7
立, 膝, 伏 Ni. A. Hi.	3.3	6.7	16.7	10.0	16.7	3.3	16.7	3.3	16.7
立, 膝, 伏 Kw. Ta. Nk	10.0	6.7	3.3	13.3	23.3	6.7	3.3	6.7	20.0
立, 膝, 伏 Nt. Y. Ya	10.0	16.7	0	30.0	23.3	13.3	6.7	13.3	6.7
立, 膝, 伏 Ku. Na. Ha	16.7	6.7	10.0	13.3	6.7	10.0	6.7	3.3	6.7
總 平 均 平 均 錯 差	9.0 ± 5.1	9.8 ± 5.0	7.6 ± 5.9	15.9 ± 6.3	13.8 ± 5.8	8.8 ± 4.5	12.4 ± 7.6	12.1 ± 7.2	10.5 ± 4.0

表 II 各姿勢，射手十四名宛の平均 (射撃姿勢別)

姿勢	呼吸様相	平均 %	平均 錯差	最高命中率を得たる人数
立射	吸 息	9.0	± 5.1	5 $\frac{1}{6}$ 人
	止 息	9.8	± 5.0	5 $\frac{2}{3}$ 人
	吐 息	7.6	± 5.9	3 $\frac{1}{6}$ 人
膝射	吸 息	15.9	± 6.3	7人
	止 息	13.8	± 5.8	5人
	吐 息	8.8	± 4.5	2人
伏射	吸 息	12.4	± 7.6	5 $\frac{1}{2}$ 人
	止 息	12.1	± 7.2	5 $\frac{1}{2}$ 人
	吐 息	10.5	± 4.0	3人

表 III 命中率%， (呼吸様相別)

呼吸様相	立射	膝射	伏射	平均
吸 息	9.0	15.9	12.4	12.4
止 息	9.8	13.8	12.1	11.9
吐 息	7.6	8.8	10.5	9.0

表 IV 得點率 (%) と呼吸との關係

射 手	立 射			膝 射			伏 射		
	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息
O	28	31	49	39	45	31	35	43	48
Mo	68	70	59	59	69	62	51	60	59
N	38	39	43	72	74	61	73	55	61
Ka	45	43	45	79	56	58	59	73	67
Ma	58	63	64	63	59	65	71	71	63
H	43	56	43	64	64	57	80	71	71
Ki	51	38	42	70	66	63	67	73	75
T	41	53	43	58	55	59	47	58	54
G	41	66	66	74	67	60	49	43	47
平 均	45.9	51.0	50.4	64.2	61.7	57.3	59.1	60.8	60.6
立, 膝, 伏 Oo. S. F	63	63	57	33	51	57	48	49	54
立, 膝, 伏 Ni. A. Hi	41	43	47	29	39	33	52	59	61
立, 膝, 伏 Kw. Ta. Nk	47	39	34	63	74	45	57	57	66
立, 膝, 伏 Nt. Y. Ya	62	53	54	71	75	71	45	49	52
立, 膝, 伏 Ku. Na. Ha	51	45	49	57	45	59	31	36	34
平 均	52.8	48.6	48.2	50.6	56.8	53.0	46.6	50.0	53.4
總 平 均	48.4	50.1	49.6	59.4	59.9	55.8	54.6	56.9	58.0
平均錯差	± 8.99	± 10.43	± 7.39	± 11.59	± 9.93	± 8.33	± 11.30	± 9.59	± 8.43

表 V 得點率 % (呼吸様相別)

呼吸様相	立 射	膝 射	伏 射	平 均
吸 息	48.4	59.4	54.6	54.1
止 息	50.1	59.9	56.9	55.6
吐 息	49.6	55.8	58.0	54.5

表 VI 射撃姿勢と得點率(%)との關係

射手十四名宛の平均

姿 勢	呼吸様相	平 均 %	平均錯差	最高得點率を得たる人数
立 射	吸 息	48.4	8.99	$5\frac{1}{2}$ 人
	止 息	50.1	10.43	4人
	吐 息	49.6	7.39	$4\frac{1}{2}$ 人
膝 射	吸 息	59.4	11.59	$3\frac{1}{2}$ 人
	止 息	59.9	9.93	$6\frac{1}{2}$ 人
	吐 息	55.8	8.33	4人
伏 射	吸 息	54.6	11.30	4人
	止 息	56.9	9.59	4人
	吐 息	58.0	8.43	6人

表 VII 立 射

總彈著中心點 (單位=耗)

射 手	實 驗 時	吸 息		止 息		吐 息	
		x 軸	y 軸	x 軸	y 軸	x 軸	y 軸
O	1	-21.7	+26.7	-10.6	+23.0	-19.7	+13.9
	2	-26.7	-19.2	-56.4	-3.2	-14.6	-5.6
	3	-17.1	-20.2	-14.6	-14.6	-24.2	-3.4
	平 均	-21.8	-4.2	-27.2	+1.7	-19.5	+1.6
Mo	1	+10.4	+11.6	+9.6	+14.0	+10.3	+10.0
	2	+14.2	+4.3	+11.5	+19.6	+19.2	+7.2
	3	+12.6	-5.4	+16.1	+5.7	+20.7	+5.7
	平 均	+12.4	+10.5	+12.4	+13.1	+16.7	+7.6
N	1	+34.2	-22.3	+20.9	-22.8	+19.0	-28.2
	2	+29.7	-34.6	+24.6	-44.4	+25.0	-29.3
	3	+6.2	-7.3	+2.7	+4.5	+7.8	-13.0
	平 均	+23.4	-21.4	+16.1	-20.9	+17.3	-23.5
Ka	1	+30.2	-34.4	+31.8	-27.7	+27.4	-28.1
	2	+25.0	-0.2	+22.7	+3.7	+21.6	+7.8
	3	+16.7	+12.6	+15.3	+17.3	+19.3	+13.5
	平 均	+24.0	-7.3	+23.3	-2.2	+22.8	-2.3
Ma	1	+8.5	-0.9	+10.9	+6.5	+10.4	-2.8
	2	+6.5	-5.7	+2.0	-5.0	+1.5	0
	3	+10.1	+6.0	+4.1	-0.4	+2.4	-11.2
	平 均	+8.4	-0.2	+5.7	+0.4	+4.8	-4.7
H	1	+21.6	+8.5	+19.2	-5.3	+25.7	+10.0
	2	+1.5	+8.4	+1.0	+4.2	+10.8	+22.5
	3	-4.1	+22.1	+2.3	+16.2	-5.3	+18.5
	平 均	+6.3	+13.0	+7.5	+5.0	+10.4	+17.0
Ki	1	+19.3	-7.9	+35.1	-7.5	+21.6	-1.2
	2	+23.9	+18.0	+28.2	+30.4	+24.0	+22.5
	3	+26.1	+8.2	+11.3	+24.1	+32.3	+19.8
	平 均	+23.1	+6.1	+24.9	+15.7	+26.0	+13.7
T	1	+14.1	-30.1	+11.8	-2.7	+21.3	-16.0
	2	+21.9	+14.7	+2.2	+12.4	+26.3	+14.1
	3	+21.9	+27.6	+31.5	+26.6	+13.0	+14.6
	平 均	+19.3	+4.1	+15.2	+12.1	+20.2	+4.2
G	1	+35.1	-46.6	+19.8	-8.7	+4.6	+1.2
	2	+6.1	-6.1	-3.8	+9.7	-7.0	-1.8
	3	-8.7	+1.2	+1.9	-5.4	-10.4	-11.0
	平 均	+10.8	-17.2	+6.0	-1.5	-4.3	-3.9

Oo	1	- 0.3	- 23.2	- 0.7	- 21.9	+ 6.1	- 4.4
	2	- 3.4	+ 1.7	- 10.3	- 12.4	+ 2.4	- 25.1
	3	+ 8.6	+ 29.1	+ 3.5	+ 18.2	+ 2.6	+ 33.2
	平均	+ 1.6	+ 2.5	- 2.5	- 5.4	+ 3.7	+ 1.2
Ni	1	+ 16.5	- 46.5	+ 20.4	- 16.6	+ 18.9	- 1.0
	2	- 4.5	- 6.8	- 3.3	+ 2.7	+ 6.1	+ 10.7
	3	- 8.9	+ 39.5	+ 10.9	+ 38.5	0	+ 44.2
	平均	+ 1.0	- 4.6	+ 9.3	+ 8.2	+ 8.3	+ 18.0
Kw	1	+ 5.1	- 30.3	+ 0.3	- 19.2	+ 6.4	+ 4.7
	2	+ 14.4	+ 23.1	+ 13.4	+ 40.3	+ 2.9	+ 35.3
	3	+ 5.9	- 29.9	+ 9.0	- 34.9	+ 17.8	- 54.2
	平均	+ 8.5	- 12.4	+ 7.6	- 4.6	+ 9.0	- 4.7
Nt	1	+ 2.7	- 34.3	+ 2.4	- 31.8	+ 1.9	- 29.0
	2	- 5.7	- 5.7	- 4.0	+ 9.4	- 1.8	- 6.7
	3	- 6.0	+ 7.0	+ 7.6	+ 3.6	+ 14.3	+ 10.3
	平均	- 3.0	- 11.0	+ 2.0	- 6.3	+ 4.8	- 8.5
Ku	1	+ 22.6	- 47.3	+ 9.4	- 40.7	+ 6.0	- 29.4
	2	+ 5.5	+ 10.5	- 1.4	+ 35.2	+ 13.6	+ 22.0
	3	+ 17.4	+ 9.5	+ 13.2	+ 5.2	+ 23.5	+ 2.2
	平均	+ 15.2	- 9.1	+ 7.1	- 0.1	+ 14.4	- 1.7
總 平均		+ 9.2	- 3.7	+ 7.7	+ 1.1	+ 9.6	+ 1.0
黑點の中央より總彈著中心點までの距離		9.9		7.8		9.7	

表 VIII 膝 射  
總彈著中心點 (單位=耗)

射 手	實 驗 時	吸 息		止 息		吐 息	
		x 軸	y 軸	x 軸	y 軸	x 軸	y 軸
O	1	- 2.3	- 2.2	- 24.8	- 2.5	- 23.8	- 20.4
	2	+ 2.5	- 27.0	+ 10.6	+ 8.8	+ 9.8	- 9.0
	3	- 9.4	- 39.6	+ 4.5	- 51.0	- 3.7	- 53.5
	平均	- 3.1	- 22.9	- 3.2	- 14.9	- 5.9	- 27.6
Mo	1	+ 17.3	+ 4.5	+ 9.6	+ 7.1	+ 11.9	- 2.0
	2	+ 9.6	+ 11.0	+ 8.9	+ 23.1	+ 19.2	+ 12.5
	3	+ 30.5	+ 4.2	+ 18.9	- 1.9	+ 33.4	- 13.2
	平均	+ 19.1	+ 6.6	+ 12.5	+ 9.4	+ 21.5	- 2.7
N	1	- 5.9	+ 8.1	- 2.5	- 5.6	+ 1.0	- 0.8
	2	+ 7.1	+ 11.7	+ 0.1	+ 10.5	+ 2.3	+ 12.6
	3	+ 6.6	+ 5.1	+ 2.6	+ 5.7	+ 8.4	+ 7.4
	平均	+ 2.6	+ 8.3	+ 0.1	+ 3.5	+ 3.9	+ 6.4

Ka	1	+ 8.0	+ 9.8	+ 17.3	+ 19.3	+ 9.5	+ 17.5
	2	+ 5.7	+ 2.2	+ 19.3	+ 6.2	+ 24.2	+ 6.6
	3	+ 12.6	+ 0.4	+ 17.9	- 2.9	+ 24.5	- 3.9
	平 均	+ 8.8	+ 4.1	+ 18.2	+ 7.5	+ 19.4	+ 6.7
Ma	1	+ 21.8	- 8.8	+ 12.2	+ 8.9	+ 6.0	+ 12.3
	2	+ 16.0	- 0.7	+ 19.1	- 0.4	+ 18.8	- 5.9
	3	+ 15.9	- 3.2	+ 25.4	- 0.7	+ 13.0	+ 2.6
	平 均	+ 17.9	- 4.2	+ 18.9	+ 2.6	+ 12.6	+ 3.0
H	1	+ 5.1	+ 16.5	+ 10.5	+ 10.6	+ 13.2	+ 21.9
	2	+ 8.8	- 8.9	+ 12.9	- 0.1	+ 12.2	+ 5.0
	3	+ 4.3	+ 4.9	+ 8.0	+ 8.6	+ 14.1	- 2.5
	平 均	+ 6.1	+ 4.2	+ 10.3	+ 6.4	+ 13.2	+ 8.1
Ki	1	- 1.6	+ 3.9	+ 0.2	- 2.0	- 1.1	+ 4.9
	2	+ 8.6	- 19.8	+ 25.2	- 24.1	+ 15.9	- 19.2
	3	+ 10.0	- 4.5	+ 2.0	+ 1.8	+ 20.9	- 9.7
	平 均	+ 5.7	- 6.8	+ 9.1	- 8.1	+ 11.9	- 8.0
T	1	+ 7.0	+ 12.0	+ 4.5	+ 8.1	+ 3.8	+ 3.0
	2	+ 19.8	- 4.9	+ 29.1	- 9.0	+ 25.8	- 20.2
	3	+ 22.0	- 20.7	+ 26.9	- 25.3	+ 10.4	- 17.2
	平 均	+ 16.3	- 4.5	+ 20.2	- 8.7	+ 13.3	- 11.5
G	1	+ 0.8	+ 2.3	- 3.0	- 6.2	- 10.1	- 17.3
	2	+ 7.5	+ 9.1	- 0.6	+ 15.4	+ 2.2	+ 11.7
	3	+ 4.2	+ 6.1	+ 9.8	- 1.3	- 3.9	+ 7.7
	平 均	+ 4.2	+ 5.8	+ 2.1	+ 2.6	- 3.9	+ 0.7
S	1	- 22.9	- 43.7	- 4.8	- 27.1	+ 0.5	- 9.1
	2	- 8.9	- 25.0	- 8.3	- 17.7	- 0.3	+ 17.9
	3	+ 7.5	- 21.2	+ 5.2	- 12.7	+ 6.9	- 24.3
	平 均	- 8.1	- 30.0	- 2.6	- 19.2	+ 2.4	- 5.1
A	1	- 5.5	- 25.2	- 5.2	- 45.4	+ 0.9	- 33.1
	2	+ 4.2	- 57.2	+ 2.3	- 48.5	- 3.2	- 59.5
	3	0	- 51.3	- 3.2	- 18.5	- 7.3	- 28.9
	平 均	- 0.4	- 44.6	- 2.0	- 37.5	- 3.2	- 40.5
Ta	1	+ 10.1	- 15.4	+ 5.0	- 8.5	+ 6.5	- 5.8
	2	+ 5.8	+ 16.7	+ 1.6	+ 2.8	+ 16.7	- 9.9
	3	+ 11.9	+ 4.1	+ 6.6	+ 2.4	+ 17.5	+ 35.7
	平 均	+ 9.3	+ 1.8	+ 4.4	- 1.1	+ 13.6	+ 6.7
Y	1	+ 1.6	- 18.1	+ 5.0	+ 6.6	+ 8.4	- 5.2
	2	+ 1.9	0	- 3.1	+ 5.3	- 4.0	+ 7.8
	3	- 6.8	+ 14.7	- 5.7	+ 16.0	- 3.1	- 1.5
	平 均	- 1.1	- 1.1	- 1.3	+ 9.3	+ 0.4	+ 0.4
Na	1	- 4.0	+ 2.1	+ 2.1	- 14.4	- 1.2	- 0.6
	2	+ 17.9	+ 20.9	+ 12.4	+ 27.6	+ 14.7	+ 30.7
	3	+ 14.0	+ 5.0	+ 14.2	+ 21.5	+ 6.4	+ 12.6
	平 均	+ 9.3	+ 9.3	+ 9.6	+ 11.6	+ 6.6	+ 14.2

總平均	+ 5.5	- 5.3	+ 6.9	- 5.5	+ 7.6	- 3.5
黑點的中央より總彈著中心點までの距離	7.6		8.8		8.4	

表 IX 伏 射  
總彈著中心點 (單位=耗)

射 手	實 驗 時	吸 息		止 息		吐 息	
		x 軸	y 軸	x 軸	y 軸	x 軸	y 軸
O	1	+ 11.7	- 34.0	+ 19.9	- 47.4	+ 3.5	- 27.1
	2	+ 27.3	- 33.1	+ 15.6	- 26.8	+ 20.4	- 20.5
	3	- 2.0	- 18.8	- 7.7	- 6.0	+ 13.3	- 15.1
	平 均	+ 12.3	- 28.6	+ 9.3	- 26.7	+ 12.4	- 20.9
Mo	1	+ 26.6	- 33.1	+ 22.3	- 15.5	+ 19.6	- 10.0
	2	+ 12.9	- 18.6	+ 8.5	- 15.7	+ 6.8	- 10.1
	3	+ 4.2	- 13.7	+ 15.3	- 4.3	+ 16.6	- 3.1
	平 均	+ 14.6	- 21.8	+ 15.4	- 11.8	+ 14.3	- 7.7
N	1	- 0.3	- 5.2	+ 0.9	- 4.1	+ 11.6	- 12.0
	2	- 0.4	- 12.6	- 8.6	- 12.2	+ 1.9	- 1.2
	3	- 18.7	- 14.4	+ 9.7	- 12.9	+ 2.5	- 3.8
	平 均	- 6.5	- 10.7	+ 0.7	- 9.7	+ 5.3	- 5.7
Ka	1	- 18.1	+ 13.3	- 1.4	+ 1.2	- 15.5	+ 4.2
	2	+ 14.8	- 7.4	+ 8.2	+ 5.1	+ 12.5	+ 1.8
	3	+ 30.4	- 14.7	+ 27.0	- 4.8	+ 23.1	- 1.5
	平 均	+ 9.0	- 2.9	+ 11.3	+ 0.5	+ 6.7	+ 1.5
Ma	1	+ 12.3	- 0.2	+ 14.8	- 2.5	+ 19.0	+ 2.3
	2	+ 13.9	+ 6.0	+ 12.1	+ 9.6	+ 10.2	+ 14.9
	3	+ 2.4	- 7.5	+ 9.1	- 3.9	+ 7.3	- 10.6
	平 均	+ 9.5	- 0.6	+ 12.0	+ 1.1	+ 12.2	+ 2.2
H	1	+ 11.6	- 3.6	+ 23.2	+ 11.0	+ 13.3	+ 8.0
	2	+ 11.3	+ 3.9	+ 10.4	+ 12.3	+ 14.7	+ 9.1
	3	- 3.5	- 1.4	- 4.2	+ 6.8	+ 7.3	+ 7.7
	平 均	+ 6.5	- 0.4	+ 9.8	+ 10.0	+ 6.9	+ 8.3
Ki	1	+ 10.4	+ 21.3	+ 13.9	+ 3.5	+ 13.8	+ 0.7
	2	+ 12.3	+ 1.3	+ 6.3	- 4.5	+ 4.5	+ 7.3
	3	+ 16.0	- 6.0	+ 13.9	+ 2.1	+ 14.7	+ 6.5
	平 均	+ 12.9	+ 5.5	+ 11.4	+ 0.4	+ 11.0	+ 0.5



T	1	+ 26.0	+ 10.6	+ 19.2	+ 9.1	+ 17.9	- 3.4
	2	+ 24.6	- 11.9	+ 10.9	+ 1.1	+ 10.7	+ 16.0
	3	+ 29.3	- 12.4	+ 30.2	- 18.4	+ 34.8	- 20.6
	平 均	+ 26.6	- 4.6	+ 20.1	- 2.7	+ 21.1	- 2.7
G	1	+ 22.8	- 10.4	+ 17.2	- 21.5	+ 17.4	- 14.9
	2	+ 23.3	- 16.4	+ 28.4	- 31.4	+ 13.2	- 29.1
	3	+ 18.9	- 29.8	+ 20.9	- 21.2	+ 22.9	- 22.4
	平 均	+ 21.7	- 18.9	+ 22.2	- 24.7	+ 17.8	- 22.1
F	1	+ 1.1	- 19.6	+ 8.7	- 26.7	+ 5.9	- 21.7
	2	- 2.2	- 20.9	+ 14.8	- 24.7	- 10.2	- 22.6
	3	- 7.9	- 28.7	- 8.1	- 12.8	- 10.9	- 6.1
	平 均	- 3.0	- 23.1	+ 5.1	- 21.4	- 5.1	- 16.8
Hi	1	- 7.1	- 23.9	- 13.5	- 18.1	- 2.8	- 19.7
	2	- 10.8	- 48.6	- 3.3	- 26.8	- 4.8	- 23.6
	3	- 2.8	+ 2.7	- 3.2	+ 19.7	- 2.4	+ 5.2
	平 均	- 6.9	- 23.3	- 6.7	- 8.4	- 3.3	- 12.7
Nk	1	+ 13.2	- 12.6	+ 7.4	+ 1.5	+ 17.4	+ 8.9
	2	- 0.2	- 17.7	- 12.8	- 22.8	+ 1.0	- 4.7
	3	- 0.9	+ 14.1	- 11.0	+ 10.3	+ 3.2	+ 5.5
	平 均	+ 4.0	- 5.4	- 5.5	- 3.7	+ 7.2	+ 3.2
Ya	1	+ 36.5	- 31.4	+ 4.7	- 13.9	- 3.4	- 9.2
	2	+ 4.9	- 29.9	- 10.4	- 35.8	+ 5.4	- 26.2
	3	+ 6.3	- 1.5	+ 1.3	+ 5.6	+ 6.0	+ 17.5
	平 均	+ 15.9	- 20.9	- 1.5	- 14.7	+ 2.7	- 6.0
Ha	1	+ 10.6	- 16.8	- 4.8	+ 11.3	- 6.5	- 5.7
	2	+ 10.1	+ 49.7	+ 9.7	+ 54.7	+ 21.0	+ 53.3
	3	+ 21.3	+ 33.8	+ 17.3	+ 42.3	+ 13.1	+ 29.1
	平 均	+ 14.0	+ 22.2	+ 7.4	+ 36.1	+ 9.2	+ 25.6
總 平 均		+ 9.3	- 9.5	+ 7.9	- 5.4	+ 8.5	- 3.8
黑點的中央より總 彈著中心點までの 距離		13.3		9.6		9.3	

表 X 立 射

散 布 度

射撃的中率と呼吸との關係

射 手	實 驗 時	吸 息		止 息		吐 息	
		x 軸	y 軸	x 軸	y 軸	x 軸	y 軸
O	1	±23.50	±25.76	±12.88	±13.40	±13.56	±21.90
	2	13.58	13.36	15.68	19.80	14.12	12.88
	3	21.50	18.32	13.86	26.80	24.04	15.68
	平 均	19.01	27.11	22.55	25.13	17.30	17.86
Mo	1	7.50	17.84	5.72	8.20	10.16	12.00
	2	7.24	6.90	8.20	9.28	10.08	8.72
	3	5.36	13.40	4.98	6.94	8.36	11.96
	平 均	7.83	14.27	6.97	9.67	10.35	10.87
N	1	17.66	11.78	15.38	10.40	23.40	13.44
	2	20.16	26.40	17.14	37.56	16.60	15.24
	3	9.04	19.84	14.70	16.70	5.40	10.10
	平 均	19.53	17.33	15.95	22.23	16.48	14.90
Ka	1	10.88	7.62	15.84	6.06	9.80	7.50
	2	4.90	9.76	17.96	15.16	17.32	12.74
	3	9.30	10.36	21.50	10.00	12.30	6.80
	平 均	11.30	20.84	19.87	21.08	13.43	19.51
Ma	1	19.00	28.50	14.92	22.70	22.00	12.80
	2	15.60	8.64	14.60	13.40	11.10	16.80
	3	10.92	18.60	10.00	8.60	8.30	15.02
	平 均	14.94	18.93	12.99	14.49	14.97	14.59
H	1	18.38	8.60	12.80	22.76	16.50	7.60
	2	13.00	21.60	9.80	15.60	22.66	16.90
	3	13.50	23.88	8.63	17.56	15.76	14.10
	平 均	18.24	25.33	12.20	20.50	20.67	17.47
Ki	1	15.62	15.26	9.42	8.80	7.10	9.64
	2	7.40	8.50	8.08	11.52	7.40	7.50
	3	8.08	10.16	7.56	12.50	8.90	10.00
	平 均	14.60	13.83	11.07	18.08	8.50	13.01
T	1	15.08	19.70	10.56	16.30	13.34	20.20
	2	15.46	12.36	6.60	7.68	14.64	9.68
	3	12.54	15.18	19.85	13.48	15.40	14.00
	平 均	14.42	24.13	17.31	15.45	14.67	17.82
G	1	9.94	23.56	20.76	10.82	16.12	16.56
	2	14.72	14.00	15.20	10.78	8.90	11.20
	3	13.44	31.04	12.30	8.38	10.92	15.60
	平 均	20.67	21.98	16.23	12.33	12.89	15.20

Oo	1	8.24	16.16	5.10	14.50	65.40	16.88
	2	5.08	7.84	7.64	11.00	7.04	10.88
	3	10.52	10.80	11.80	8.08	5.52	13.60
	平 均	7.94	11.60	8.18	11.19	25.98	13.78
Ni	1	18.20	24.00	20.90	22.56	18.30	23.80
	2	11.10	15.20	9.70	15.96	9.68	14.24
	3	10.18	15.80	12.30	16.90	16.00	15.60
	平 均	13.16	18.33	14.30	18.47	14.66	17.88
Kw	1	8.50	22.56	7.10	13.20	6.88	16.20
	2	20.80	27.30	9.60	9.46	12.32	18.90
	3	3.90	19.32	14.40	24.92	22.00	16.24
	平 均	11.08	23.06	10.37	15.86	13.73	17.11
Nt	1	16.16	29.02	12.32	27.00	7.30	13.80
	2	7.50	15.70	12.60	14.32	13.84	10.02
	3	7.20	13.40	12.12	18.28	8.44	24.04
	平 均	10.29	19.37	12.35	19.87	9.86	15.95
Ku	1	13.00	18.50	14.60	15.64	11.00	12.72
	2	10.70	13.10	12.88	13.40	17.12	10.20
	3	5.60	14.60	12.20	5.44	11.60	13.84
	平 均	9.77	15.40	13.23	11.49	13.24	12.25

表 XI 膝 射

散 布 度

射 手	實 驗 時	吸 息		止 息		吐 息	
		x 軸	y 軸	x 軸	y 軸	x 軸	y 軸
O	1	±24.70	±16.24	±13.40	±10.60	±36.00	±26.00
	2	14.70	8.80	16.80	8.64	15.40	10.20
	3	25.48	17.68	16.90	20.00	21.96	15.80
	平 均	21.00	17.67	19.03	24.97	24.88	24.88
Mo	1	6.08	11.10	5.52	4.74	6.12	6.00
	2	4.44	8.60	2.13	9.15	10.32	7.70
	3	7.60	18.24	7.52	7.49	6.76	15.04
	平 均	9.87	13.58	7.03	11.81	11.17	12.97
N	1	8.30	14.52	7.30	12.80	20.00	12.80
	2	9.72	8.19	8.38	8.10	11.24	18.90
	3	9.28	12.52	11.20	6.36	16.20	13.60
	平 均	10.49	11.92	9.77	11.17	15.45	15.81

Ka	1	8.10	8.70	9.30	11.56	6.90	15.50
	2	8.56	5.02	7.90	6.00	12.56	7.83
	3	8.56	6.88	8.12	3.94	6.30	9.70
	平均	8.69	7.55	8.35	9.93	9.44	13.07
Ma	1	13.40	17.72	15.46	11.88	13.80	13.56
	2	17.40	7.30	5.76	6.00	12.80	12.90
	3	12.90	9.16	18.40	8.76	4.80	4.32
	平均	14.91	10.91	12.43	9.04	12.91	11.10
H	1	14.31	14.20	11.30	11.84	14.20	7.72
	2	9.16	16.12	7.92	12.74	8.00	13.00
	3	6.36	13.52	12.00	9.68	16.40	18.70
	平均	10.14	16.14	10.82	12.23	12.59	17.74
Ki	1	12.48	15.12	11.36	10.20	7.34	13.71
	2	6.80	7.56	12.00	7.90	9.30	7.60
	3	7.00	7.00	9.80	9.00	9.88	5.82
	平均	10.04	13.54	14.81	13.37	11.37	11.80
T	1	9.00	10.00	8.60	6.30	12.36	13.00
	2	16.44	4.68	14.30	12.00	25.20	19.80
	3	15.40	8.96	8.48	12.70	7.88	12.98
	平均	14.95	12.17	13.37	16.13	16.09	16.67
G	1	13.80	10.64	13.60	14.74	12.68	15.36
	2	9.40	9.72	7.92	16.82	8.88	13.92
	3	10.80	9.92	10.44	11.56	14.78	17.96
	平均	12.42	9.65	11.53	15.79	13.24	19.19
S	1	12.68	14.48	22.16	26.84	10.70	19.54
	2	10.84	17.20	9.56	17.70	9.77	16.66
	3	24.00	17.20	10.40	21.70	10.62	12.70
	平均	15.84	16.29	14.04	22.08	10.16	16.30
A	1	7.30	21.56	8.40	16.60	8.70	29.32
	2	6.68	14.20	8.16	12.60	8.20	12.40
	3	6.60	18.00	6.58	10.90	6.84	13.90
	平均	6.86	17.92	7.71	13.37	7.91	18.54
Ta	1	8.72	21.92	12.40	15.70	13.00	19.96
	2	13.44	10.30	6.62	13.44	14.50	19.90
	3	9.46	15.30	6.72	10.56	9.20	11.96
	平均	10.54	15.84	8.58	13.23	12.23	17.27
Y	1	11.28	14.52	8.00	10.06	12.00	9.60
	2	9.84	8.40	11.98	12.90	9.80	17.80
	3	11.76	8.04	4.44	6.80	12.92	7.10
	平均	10.96	10.32	8.14	9.92	11.57	11.50
Na	1	16.20	10.34	13.30	19.52	8.30	13.12
	2	11.68	12.08	6.12	13.20	10.16	18.04
	3	14.00	14.40	13.00	10.30	11.32	11.08
	平均	13.96	12.27	10.80	14.34	9.92	14.08

表 XII 伏 射

數 布 度

射 手	實 驗 時	吸 息		止 息		吐 息	
		x 軸	y 軸	x 軸	y 軸	x 軸	y 軸
O	1	±23.76	± 5.50	±16.12	±12.80	±11.60	±18.31
	2	15.50	15.30	10.80	8.40	11.44	10.30
	3	9.00	13.96	8.18	13.00	8.16	19.48
	平 均	19.16	14.34	17.16	17.15	12.23	15.95
Mo	1	11.10	13.80	8.04	13.20	9.40	15.60
	2	6.90	10.20	10.40	10.78	11.00	10.12
	3	7.96	12.41	7.60	7.50	5.08	17.70
	平 均	11.35	14.45	10.89	10.59	9.39	14.75
N	1	7.70	5.68	11.90	16.90	12.60	10.80
	2	12.44	10.40	17.72	24.20	13.48	29.00
	3	11.78	20.04	24.30	9.30	16.60	7.68
	平 均	10.80	12.37	17.69	16.82	13.47	17.38
Ka	1	9.70	9.04	12.60	8.50	5.20	8.76
	2	12.20	8.36	11.44	4.28	7.30	11.44
	3	15.92	19.92	6.60	10.04	10.92	8.70
	平 均	19.70	13.05	13.91	8.03	16.03	10.07
Ma	1	14.36	11.84	9.92	9.20	6.20	14.20
	2	8.79	9.00	7.08	14.38	10.80	11.10
	3	14.60	7.70	9.90	8.91	24.20	8.12
	平 均	13.67	9.97	8.73	12.94	12.37	14.81
H	1	7.80	7.68	9.40	5.60	5.04	5.70
	2	8.50	4.90	10.36	7.42	6.64	11.54
	3	9.40	9.62	7.46	5.60	7.10	10.28
	平 均	8.47	9.13	13.21	7.17	11.79	9.01
Ki	1	5.68	8.26	7.50	14.80	9.00	5.70
	2	9.44	7.90	4.20	10.90	4.00	6.36
	3	7.40	7.80	10.30	6.90	7.50	7.70
	平 均	7.59	12.40	7.91	10.85	7.80	7.53
T	1	12.60	17.32	7.24	5.90	5.74	8.52
	2	10.02	3.32	7.70	6.50	7.24	11.28
	3	5.24	7.20	5.68	11.28	11.40	8.26
	平 均	10.40	12.30	10.17	11.67	10.55	13.71
G	1	9.44	7.56	14.40	9.90	8.56	9.70
	2	7.10	9.80	9.56	13.48	9.40	17.50
	3	13.70	6.00	13.28	12.48	9.32	10.12
	平 均	10.17	11.20	12.53	12.01	10.03	13.41

射撃的中率と呼吸との關係

F	1	12.30	11.40	9.76	24.54	10.72	15.44
	2	14.16	18.50	14.56	22.90	20.90	19.00
	3	12.90	13.90	11.64	7.88	11.28	17.28
	平均	13.12	14.60	11.99	18.44	14.30	17.24
Hi	1	6.12	16.52	6.90	10.48	14.00	18.30
	2	9.36	17.88	9.84	12.00	7.68	21.00
	3	6.32	10.90	6.00	6.96	10.00	8.56
	平均	7.27	15.10	7.58	9.81	10.56	15.95
Nk	1	10.64	18.40	10.60	21.20	14.08	15.12
	2	13.64	12.82	9.20	13.40	11.20	21.64
	3	9.88	16.48	10.80	15.64	6.80	5.80
	平均	11.39	15.90	10.20	16.74	10.69	14.19
Ya	1	32.35	32.80	18.62	29.10	20.16	24.18
	2	14.70	10.92	11.16	14.00	13.36	16.16
	3	11.90	13.00	6.22	14.80	7.00	9.80
	平均	19.65	18.90	12.00	19.30	13.50	16.71
Ha	1	8.64	11.58	11.04	6.56	8.70	19.36
	2	11.28	18.56	14.82	19.50	16.40	11.24
	3	11.56	14.00	10.16	7.30	14.08	14.88
	平均	10.49	14.71	11.67	11.12	13.06	15.16

表 XIII 散布域 (單位=平方耗)

	立 射			膝 射			伏 射		
	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息
O	2061.4	2267.7	1235.9	1484.3	1900.7	2476.1	1099.0	1177.2	780.3
Mo	446.9	269.6	450.0	536.2	332.1	579.5	656.0	461.3	554.0
N	1353.8	1418.6	982.2	500.2	436.5	977.1	534.4	1190.2	936.4
Ka	942.0	1675.4	1048.1	262.4	331.7	493.5	1028.3	446.8	645.7
Ma	1131.3	752.9	873.7	650.1	449.5	573.2	545.2	451.9	732.8
H	1848.1	1000.4	1444.4	654.6	529.3	893.4	309.3	378.9	424.9
Ki	807.7	800.6	442.3	543.8	792.0	536.9	376.5	343.3	234.9
T	1391.8	1069.8	1045.7	727.8	862.6	1072.9	511.7	474.7	578.6
G	1817.3	800.5	783.7	479.4	728.2	1016.3	455.6	601.9	538.0
立 O <sub>o</sub>	368.4	366.1	1951.6	1032.1	1240.0	662.4	766.2	884.4	986.1
立 Ni	964.9	1056.5	1048.5	491.7	412.3	586.6	439.1	297.4	673.7

立 膝 伏 Kw Ta Nk	1022.0	657.9	939.7	667.8	454.1	844.9	724.4	683.0	606.8
立 膝 伏 Nt Y Ya	797.3	981.6	629.1	452.4	323.0	532.2	1485.5	926.4	902.3
立 膝 伏 Ku Na Ha	601.8	608.1	648.8	685.2	619.5	558.7	617.2	519.1	792.0
平 均	1111.9	980.0	966.0	654.9	673.0	843.1	682.0	631.2	670.5

表 XIV 各射擊姿勢射手十四名宛の平均 (單位=耗)

	立 射			膝 射			伏 射		
	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息
總 彈 著 中 心 點	$x+9.2$ $y-3.7$	+7.7 +1.1	+9.6 +1.0	+5.5 -5.3	+6.9 -5.5	+7.6 -3.5	+9.3 -9.5	+7.9 -5.4	+8.5 -3.8
黑點的中央 より中心點 までの距離	9.9	7.8	9.7	7.6	8.8	8.4	13.3	9.6	9.3
散 布 域	1111.1	980.0	966.0	654.9	673.0	843.1	682.0	631.2	670.5

表 XV 各射擊姿勢射手十四名宛の平均

射擊姿勢	立 射			膝 射			伏 射		
	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息	吸息	止息	吐息
黑點的命中 率%	9.0	9.8	7.6	15.9	13.8	8.8	12.4	12.1	10.5
得 點 率%	48.4	50.1	49.6	59.4	59.9	55.8	54.6	56.9	58.0
黑點的中央 より射彈散 布の中心點 までの距離	耗 9.9	7.8	9.7	7.6	8.8	8.4	13.3	9.6	9.3
射彈散布域	平方耗 1111.1	980.0	966.0	654.9	673.0	843.1	682.0	631.2	670.5