

石油の引火

火しても大事にならぬ所へ置く外はない。

以上の事とは別だが、石油などは揮發しやすいもので、又その揮發「ガス」は非常に引火しやすいものだ。しかも、この「ガス」は、條件に依つては地上を匍ひ、溝の中を匍ひ、長さ五十米以上にも及ぶこともある。處で目にも見えないこの「ガス」は人の注意を引かず、煙草の吸殻一つ「マッチ」一本で五十米先の貯油所を爆發させた例がある。

又石油貯藏所の隣に隔離して「ハンダ」附作業をしてゐた筈の處が、その隔離を越して引火爆發せしめた例もある。

此などは自然發火ではない純然たる人の放火によるものだが、案外知らない人が少いのではないからうかと蛇足ながら付け加へる。

第四十章 兵器故障發見にはよい「こつ」があるか

故障發見の「こつ」とは何であらうか。元來「こつ」と言ふのは、言外の意、表外の裏を察知し、平常體得の技能を即時に發揮し得ることではあるまいか、即ち所謂「てごころ」であり、「呼吸」である。

従つて今茲に之を詳細具體的に書き表はすことは困難で、強ひて言ふならば「故障發見

は「こつ」と

の「こつ」と言つて大したものがあるわけではなく、要は各兵器に精通し之を體得するに有る」と言はざるを得ない。

我々が自分の身體に故障があれば、痛い、苦しい、寒けがする、熱がある、腹が下る等の諸徴候を自ら感じ、之を醫師に示して診断の資料を提供し、醫師は診察の上此迄の學識と經驗に依つて病狀を判斷し投藥治療を行ふものである。所が兵器は物言はない機械であるから、其の異狀を人に訴へると言ふことがなく、人が發見し診断してくれるのを待つてゐるばかりだ。又我儘をすると言ふ様なことも無いので、微かな原因でも其の儘放つて置けば故障となり大事に到るものである。であるから自分自身の身體を知る以上に自分の取扱ふ兵器に就いてはその構造、機能、性能並に平常の状態、個有の癖等を知つて居てもらはなくてはならない。そうでないと或る徴候があつたとしても、それを發見出来なかつたり、又發見してもそれが異狀であるか、平常の状態であるかが分らずに終つてしまふことになる。どんな些細の事でも、それを發見し、それが何を意味するかを直ちに察知することが極めて肝要なのだ。

本篇各章に兵器故障の要因とその狀況を各角度から述べたが、それ等が各兵器個々に就いては如何に現はれるであらうか。それを體得し且兵器個々に對する識能を向上するなら

人の病氣
と兵器の
故障

ば、故障の発見はさして困難ではなくなるであらう。
要するに理窟でなくて實際だ。

而して之等のことは兵や下級幹部だけが知つてゐるばかりではなく、上級中級の人が良
く兵器を認識し要點を抑へて監督しなければ、部隊兵器の性能を維持することは不可能な
事を深く認識しなければならぬ。

以下説明することは、各兵器共通の一般的事項のみに就いて記述することとする。各兵
器個々の細部に關することは、取扱法なり又参考書なりに依つて十分研究せられ且實地に
就き體得せられ度い。

兵器の故障を発見するには、吾人の五感の凡てを最大限に發揮しなくてはならぬ。即ち
視覚、聴覚、臭覺、味覺、觸覺等の全能力を以つて細密の注意を拂ひながら、常時仔細に
點檢しなくてはならないのである。而して尙検査器具等を以て足らざるを補ひ又要すれば
確認するのである。

今此の五感に就き説明しよう。

一、視察に依るもの

眼に依つて觀察するものは、運動状態、靜止状態、形状、寸法、龜裂、反起、打痕、色

五感の活
用

別等である。何れも重要であるが二三の例を擧ぐれば

(イ) 運動状態に依るもの

發動機等運轉中に生ずる故障としての發煙、通信機の「スパーク」等

(ロ) 形状に依るもの

機關銃打殼藥莢の變形、蹴子打痕等

(ハ) 寸法に依るもの

火砲後座長等

(ニ) 龜裂に依るもの

各部品の間角部等

(ホ) 反起に依るもの

各滑走部「ねじ」部等

(ヘ) 打痕に依るもの

各結合部其の他

(ト) 色に依るもの

發動機の排氣「ガス」、化兵劑の漏洩の有無、油の鑑別等

二、聽覺に依るもの

聽覺に依るものも亦重要であつて、例へば發動機等運轉中に於ける「きしり」や、通信機の受信音、機關銃の發射速度等聽覺に依り兵器機能の良否を検し得る場合は非常に多い。

三、臭覺に依るもの

發動機の排氣「ガス」の臭に依る潤滑油の適否、特に化兵劑の漏洩、油の良否等には最も簡易なる方法であり、鋭敏なる臭覺を必要とする所以である。

四、味覺に依るもの

油の良否等

五、觸覺に依るもの

觸覺に依り整備の良否を検する場合は非常に多く、例へば小銃、機關銃の銃尾機關の運動の良否、軸承等の過熱の有無、各種裝置の「ガタ」、或は潤滑油の粘度（手觸り）等々である。

之はほんの一例を掲げたのであるが、此等を彼此綜合して故障の有無、其の状態を察知するのである。

而して五感の基礎となるものは該兵器に對する科學知識であり、血の滲み出た體驗である。即ち一瞥一觸すべて科學知識の發露であり、經驗の結實でなければならぬ。

○駐退液が漏れて殆んどなくなつてゐる火砲で射撃して、あたふ火砲を目茶苦茶にした例がある。此などは定めし毎日駐退液が洩れてゐたのを見たであらうが、それが何の水であり、何を意味するかを知らなかつたのだ。之に對して眼があつても盲同然だと言ふのは酷評であらうか。

○某小部隊の技術下士官のことである。陣中の一日忙中閑あり。某部隊の友人の下に來り談偶々自慢話となり、天狗の鼻の高さを比べ合つた。該下士官曰く「俺の部隊の自動車は全部習て分る」と。それではと表を通る自動車に就いて當てることになつた。處が通つた自動車十數臺中該隊の自動車五臺悉く言ひ當てた。某駐屯地の小部隊で自動車の數も少ない事であるが友人も之には兜をぬいと言ふ。

之敢て異常聽覺の持ち主とばかりで濟ませ得るであらうか。

以上の如く兵器の故障發見には五感の凡てを使用し、細密の注意を以て當らなければ完全を期し得ないのであつて、之が爲には兵器の性能、構造、機能を熟知し、人馬に對すると同様或は夫れ以上の注意を拂はなければならぬことを再言する次第である。

言ふは易く行ふは難し、讀者諸賢宜しく言外の意を察せられんことを。而して努力以て入神の技を體得せられんことを。

第四十一章 故障を起した兵器の處理はどうすればよいか

既に前各章に説かれた如く、絶對無故障を信條として設計され、製造され、而も嚴密な採用検査に合格した立派な兵器が各部隊には支給せられるわけであるが、兵器にも天壽があり、生者必滅、形あるものは必ずその形を喪ふの定理は免るゝことが出来ない。

殊に兵器は我々の日常生活に使はるゝ身邊の諸品、例へば小刀、萬年筆、時計等と違ひ、あらゆる不利な天候氣象の下で、而も人間最大の苦痛とする、生命のやりとりの土壇場で使ふのを目的として居る爲に、どんな優秀な堅牢な兵器でも、使用に伴ふ自然衰損もあれば、敵弾、敵火による損傷も受けるし、取扱使用の未熟、間違ひより來る損傷や故障もあり、更に加へて、寒暑風雨等、天象の影響による故障等の生起することあるのも亦、眞に止むを得ない實情である。

そこで、此等の衰損損傷等の故障を起した兵器は如何にしたらよいか、根本の對策は溯つて此等の故障を未然に防止する様心がけ、兵器の構造、機能に精通し、取扱保存に關する教育を周到にし、萬一故障を生じた時は、速かにその原因を探究して、眞に不可抗力によるもの以外は爾後再び生起せしめない様に努め、そして少しでも精度と命數とを永く保

持して、必要の機會に戦力を發揮し得ることが第一の要諦である。恰も無病息災ならんが爲、保健に衛生に鍛錬に努めると同様だ。然し之に就いては次篇に譲ることにして、本章に於ては萬止むを得ずに出來た故障に對しては如何するかを記述しよう。

既に「チブス」に罹り、或は骨折をやり、又は傷を受け、出血したりしたならば、服藥し、或は整骨、又は止血をやらなければ恢復しない様に、故障兵器もそれを修理再生せねばならない。

然らば如何なる要領により修理再生すべきであるか。各家庭に常備藥、所謂越中富山の反魂丹や六神丸或は沃丁や「マーキョロー」、繻帶、さては健胃錠、「アスピリン」を備へ又は携行して居り、小さな故障や應急處置として之を用ひて恢復を圖り、或は直ぐに、又は病が重くなると病院に駆け込んで、その治療をうけて治癒を圖る如く、兵器の修理も相似たることが多い。然し兵器修理は戦力發揮を根本とするが故に、一般醫療とちがつた要求に基く一の修理體系とでも謂ふべき體系がある。

兵器の修理は、平戦兩時を通じ、努めて自隊に於て實施するの觀念は、戦力發揮上重大な原則である。殊に平時に於ては戦時の場合を考慮し、勉めて部隊自ら修理を實施して、此の修理技術の練磨向上を圖ることは極めて必要である。其の爲醫藥醫療具に相當すべき

所要の修理要具や豫備品材料等を所持せしめてある。然しながら機能精度保持上及部隊の修理技術の能力上、凡ての兵器の凡ての部分を修理せしむることは有害無益であるので、恰も醫者は一定の資格ある者にのみ開業せしむる如く、兵器の種類、構造、性能、部位に應じ、部隊に於ては修理すべからざる種類、部位を定めてある。之が即ち兵器修理實施區分である。

○兵器修理區分とは

兵器修理實施區分表に就いて一言すれば、本來は故障兵器を生じたる際修理實施に方り兵器の精度、抗力、機能保持上各部隊に於て實施し得る修理の制限區分を規定せるもので、その制限は部隊の編制裝備に應ずる修理能力（修理技術に任ずる人的要員と修理實施の爲の修理要具施設）とに據り規定せるものであつて、修理制限と指定されたものは本來の要則及兵器要務書の規定に特に定められたもの以外は、部隊では修理してはならないものである。従つて修理制限のものは、重要な兵器で而も精度、抗力保持上、機能、威力發揮上最も緊要な部位である。只此處で注意を要するのは兵器類別表の重要兵器である。第一類と本表の修理制限品とを混同しては困るのである。表の性質上類別表は兵器勤務實施の際に主として整備補續の觀點より重要度に應じ分類せるもので、結果に於ては兩者一致する處多きは當然なるも、根本の性質が異なるのである。例へば擬製表尺眼鏡の如き類別上に於ては第二類なるも、修理區分では精度保持上部隊の修理は出來ないので修理制限にしてあるし、機甲車輛の如きは輕易な部品以外は凡て第一類なるも、修理制限は特殊な裝甲板や裝備銃

砲のみで其の他は非制限としてある。此等の部隊には概ね材料廠等を有し修理能力を有しあるか、或は一般民間工業發達し隨意に隨所で性能を低下させずに修理出來るので制限の要がないからである。

兵器の修理實施區分は、新様式の兵器細目名稱表には表示してゐるから、別に兵器修理實施區分表としては作られない。

即ち兵器修理實施區分は、兵器修理實施區分表と、兵器細目名稱表との二つの何れかを見れば分り、又新しい兵器等で之が無いものは類似兵器に依つて類推すれば良い。平時部隊に於ける兵器修理體系は、兵器要務書に定められある如く、大別すれば自隊修理と自隊外修理とであり、而も修理制限の範圍内に於て自隊修理を主とすることは前に述べた通りである。即ち自隊修理は「(1)自隊の兵器は自隊で修理するの主義（但し修理範圍即ち修理制限は絶対に嚴守を要する）(2)修理の爲の要具は主として屯營用各種職工具を用ひ且所要の第三類兵器をも使用する。(3)修理部品材料は兵器費豫算の範圍内で部隊の要求に應じ得る様各隊適宜となる」のである。

○特別の修理方法

1、修理制限の範圍内に於て自隊の附近にある民間工場等を利用修理するのは「平時の部隊修理は

戦時の修理能力向上練習にある」の主旨よりせば推賞すべき方法ではないが、平時の兵器勤務上止むを得ざる處置であり、之は自隊修理に含めて考へて差支ない。

2、又最寄の修理機關を有する他の部隊に頼んでやる場合、例へば、戦車聯隊が自分の聯隊の工場では設備其の他で修理出来ないが、近くの戦車學校の材料廠では出来るものを頼む様な場合も、一種の自隊修理と見て差支なからう。

3、材料廠を有する部隊は「大臣の認可を受ければ」修理制限のものでも修理が出来る。

自隊外の修理としては(1)師團修理所に差出す修理即ち自隊では出来ないが、師團の修理工場で可能なものは此處に差出して修理して貰ふ。

師團の修理工場は、現在では其の修理能力の相當なものは少いが、將來は増強せられるであらう。尙此の工場は大臣の認可をうけ修理制限のものの修理も實施し得ることゝなつてゐる。次は(2)補給廠造兵廠等に差出す修理である。

修理は毎年配當される「補給修理定額」の範囲内でやらねばならぬ。従つて補給廠、造兵廠等に於ける修理に、結果に於ては自隊では修理し得ない修理制限のものが主となるであらうが、経費が許せばその他の大修理のもの等は差出して差支ない筈である。

戦時の兵器修理體系も根本理念に於ては平時に於けるそれと變りはない。只平時は兵器整備は教育訓練、警備動員に支障なきを主眼として兵器勤務をやり戦時は戦力發揮を第一

戦時に於ける修理體系

とする。平時と戦時との特性上そこに名稱その他に若干の差違があるのみである。即ち戦時の修理體系も部隊区分により大別すれば、自隊修理と自隊外の機關による修理の二であり、自隊外の修理を更に兵器勤務隊による修理、野戦兵器廠による修理、綜合修理廠による修理に細別し得る。(之等の任務、修理範圍、配當工具等は戦時の諸法規に依つて見られたい)

○修理關係参考事項

1、本書の修理關係用語は左の意味に使用してゐる。

修理——毀損、破損せる兵器の機能を回復せしめること、之が爲兵器に加工し又部品の交換も行ふ。

毀損——變形、變質、衰損等の爲兵器本來の形や性質が變つたのを謂ふ。

破損——單に變形切損したのを謂ふ。

應急修理——應急的に機能恢復の爲に行ふ輕易な修理。

大修理、中修理、小修理はいろいろ情況により又部隊により定められてゐるので一定しがたい。

2、工具の區分

携帶工具——工手又は技術下士官の裝備兵器として携帶する囊入の手工具で銃、木、電、鞍工具等がある。

携行工具——銃、木、鍛、鞍、電、熔接、自動車工具等々あるが、各部隊の特性に應じ此等の

内必要なものを必要な組だけ装備される。

箱入工具——之も銃、木、鞍、通信機、ゴム、電池、精密、眼鏡等々の種類はあるが、箱に收容せるもので部隊の特性に應じ配當される。

工車——一〇〇式工車で自動貨車上に各種の工具を裝載せるもので、共通、機工、輕基本、重基本、空氣、機關等の種類があり、主として兵器勤務隊以上の處に配當される。部隊としてはその特性に應じ配當される。

隊屬工具——工車のみでは足りない工具を假に隊屬工具と假稱したが、工車は此の隊屬工具と相俟つて初めて修理能力を十分發揮し得る。

隊屬工具の中には、箱入工具携行工具の一部分も部隊の特性に應じては組入れてあり、各部隊毎に工車の補助として配當される。

豫備品材料

固有豫備品

次に醫者の醫藥や繃帶等に相當する故障兵器の機能回復修理の爲の豫備品材料であるが、之を其の特質及整備に應じ區分すると固有豫備品、部隊豫備品、兵器勤務隊豫備品材料、野戰兵器（自動車）廠豫備品材料、野戰兵器（自動車）廠補給用豫備品材料となる。

固有豫備品とは兵器細目名稱表に定むる各兵器の固有の豫備品であつて、機能發揮上重要にして而も衰損、磨耗し易きものであり、一方豫めその兵器に對し摺合せ等を行ひありて特別の技術やら設備やらなくとも容易に部隊に於て別に加工せず、そのまま交換使用

し得る部品であつて (イ)長期使用間に磨耗、衰損し易き部品 (ロ)修理困難にして新品と交換を要すべきもの (ハ)使用間折損、損傷する虞れあるもの (ニ)機能障礙を起し易きもの等

により品種を定め、數量は實戰の經驗に基く故障（毀損、亡失）の統計と携帶重量との關係を顧慮して定められてあるが、亡失でもせぬ限り一年位の戰鬪に間に合ふ位ある筈である。之等は常に各兵器と共に完備しておかなければならないものである。

部隊豫備品も右同様のものであるが、兵器個々に附屬せしめてあるのでなく、各部隊毎（中隊、大隊、聯隊毎或は兵器の種類によつては兵器の數量—例へば火砲は何門に付、器材は何組に付幾何の如し）にその品目數量を定めてあり、品目は固有豫備品と概ね同じであるが、員數は部隊の修理能力に應じ増してあつて、その部隊の交換修理用及部隊内の補給用に使ふ。

兵器勤務隊豫備品材料は、勤務隊に於て行ふ修理交換作業用のものであり、兵器廠用のものは兵器廠に於ける修理交換作業用並に部隊への補給所要量を有してゐる。此等の品目數量は、個有の豫備品材料は兵器細目名稱表にも掲記されてゐるが、一纏めにして「兵器豫備品材料表」「同附圖」として陸普を以つて發布されてある。而して固有豫備品以外の部品等は、交換修理等の爲にはそのまますぐ使へるものもあるが、多少の加工、摺合せ等

戦場でも
修理に
手はな
りな修
り部分
ありや

を行はねば出来ないものや（即ち配當修理工具によつて行ひ得る）、大形或は重量大で固有の兵器と共に運動し難き部品等、例へば火砲の軸筒、車輛の如きもの等も含めてある。

故障兵器修理の爲の制限區分に就いては、曩に説明したが、「生命のやりとり、勝つか負けるかの境の戦場で修理制限などにかまつて居れるか」といふ質問がよく出る所である。元來兵器修理實施區分表は兵器要務書に據り主として平時に於ける制限區分を規定したものであるので、戦場では之によらなくともよいと思ふかも知れないが、「主として」であつて、制限の主旨上即ちその兵器の性能、威力發揮と部隊の修理能力とにより各部隊の修理にも自ら限度があるのは當然であつて、「メス」も藥品も持たない衛生兵に負傷は見て居れんからとて腹部盲貫銃創の手術をやらせ、助かるべき兵の生命を却つてなくしてしまふ様な愚をやらせないと同様に、修理區分は尊重せねばならないものである。況して技倆も工具も修理の適否の検査具もない部隊で、重要部を勝手に戦場なるが故の理由で修理して、みす／＼立派な兵器を駄目にすることは嚴に慎しむべきである。

然らば戦場でも修理してならない部位は何處かと云ふに、主義として修理制限により萬止むを得ない時でもその兵器の生命ともいふべき緊要部位、例へば火砲の駐退機の漏孔經始の變更、閉鎖機緊要部位（安全駐子等）の削肉、光學兵器の對物鏡と焦點鏡及兩者の中

間に介在する「ガラス」部品（「註」接眼鏡は光學的性能と機械的關係に狂の來る心配即ち精度に一般的關係のない虫「めがね」の役をなすものであるから修理してもよい）の如きものは手をつけてはならない。

各兵器の精密計測器、多重電信又は電話機の濾波器、無線方位計等々はその極く一例であるが、絶対に修理してはならないし、光學兵器の「ガラス」部品と機械的、聯動裝置との連絡部』例へば測遠（高）機の分畫筒と測合稜鏡との聯動裝置、九五式照準眼鏡の上方稜鏡、中央稜鏡と方向轉輪の關係「チーゼル」機關の噴射「ポンプ」等は分解修理をやつては困る部である。

制限部位の修理は單に形だけものと様に出來ても役に立たないのでその材質加工法は勿論修理後の検査を完全にやり得る検査用具設備がなければ出來ないので此等の設備能力の十分でない戦場の兵器廠等でも之を嚴守すべきものであることは勿論である。

最近工業技術の進歩と科學知識の普及とは世人の科學能力を日に日に向上し、軍隊の修理能力に於ても工具、人の能力共に日を逐つて向上しつゝある。従つて我が修理制限も其の精神をしつかりと把握し、現下の狀況に即應する如く行ふを要するものである。

特に近代戦争は規模廣大にして物量を必要とするのを實相とし、而して工業力、資材取

得の状況も戦場に依つて異にするのである。而も補給意の如くならないのは苛烈な決戦時の常である。

茲に兵器の修理が重大役割を演ずるのである。撃てざる砲は無きを可とし、百日後の完全よりも今日直ぐの不完全を望むことが多いのも今の決戦の實相であり、又一の生産補給より十の修理を必要とするのも今日の決戦の様相である。整備、補給、修理の要領はその時宜に適して變化するのを當然とする。而して變化せざるは體得した技術である。讀者諸賢よ願くば紙背に徹する活眼を以つて本文を讀破せられ、その技術能力を發揮してあますところなからんことを望むものである。

第六篇 戦場の兵器取扱要領

戦場こそ兵器の眞價を發揮する處である。吾人は如何にして我が兵器の眞面目を發揮すべきであらうか。

今迄各篇各章兵器の構造、取扱を種々述べて來たが、此れすべて戦場に於て兵器の眞面目を發揮せんが爲である。讀者諸賢は既に各種の知識を得られたが、戦場では如何に之を活用すべきか。

物量を必須とする今日、兵器は命數を延長せしめなければならぬし、無用の浪費を避くる爲、兵器の機能及精度は完全でなければならぬ。而して兵器の威力を最大に發揮し、克く兵器に信頼して必勝の信念を牢固たらしめ得るには如何にしたら良いか。

道は近きに在り。法は簡單である。望むべきは唯實行にある。

第四十二章 兵器には壽命があるか

其の壽命は人の力で延ばせるか

大凡物質には壽命があり、どんな器具器材でも使用限度があり、壽命があるものである。而して此の壽命も取扱手入の如何に依つては或る程度迄延長する事も出来るし、或は中途で破損して壽命を短縮するに至る事もある。

兵器類は一般に各種の物質が種々の方法で組合はされ、一つの構造物となつて最高度に之が機能を發揮する如く計畫し製作されたものであるから、勿論各部件の使用限度即ち壽命があると同時に、之が組合はされて総合機能を發揮する上に於ても壽命があるのである。

兵器類は他の道具や機械と異つて、使用時期場所及用法等一定する事が困難であるばかりでなく、往々にして苛酷な用法を要求され勝ちのものである。故に兵器の壽命は其の本然の壽命よりも短縮し勝ちのものであるから之が取扱法及手入補修を適切に實施し、中途で挫折することなく壽命を全からしめると共に、少しでも本然の壽命を延長させる様心掛けねばならぬものである。兵器の取扱上特に注意せねばならぬ事は、生物等と異つて如何に無理な用法をするも、手當を如何に亂暴にするも苦痛を表に現す事なく、唯々として與へられた任務に邁進してゐることだ。

従つて憐憫の情を感じることなく思はぬ酷使を起し易いものであるから、縦ひ局部的にでも無理をせぬ様に取扱つて壽命を全うさせる様にせねばならぬ。

兵器を壽命の點から考へて見ても種々の形式の壽命がある。

例へば蓄電池や乾電池を使用して常に生かして使つてゐる通信機のやうなものもあれば日に／＼化學變化を起し老化し變廢して行く様な物質、即ち「ゴム」製品等を使用したものもあり火藥爆藥の如く非常に爆發性可燃性を有し一度使用すれば壽命は終るものを安定状態に抑へつけて保有して居るものもあるし、又銃砲其他一般兵器の如く使用する度に壽命が段々減じて行くものもあるので、此等の取扱手入も一律に規定する事は難しいのである。

而して各個の天壽を全からしむると否とは一に之が取扱手入の方法如何に依るものだ。次に火器、自動車輦及通信機等主要兵器に就き項を追つて述べやう。

銃砲の壽命と云へば何と云つても之が主體の筒の命數に歸するのである。銃砲の筒の内面即ち砲（銃）腔面は彈丸發射の際高壓高温の火藥瓦斯に曝され大速度の彈丸で摩擦されるので、使用材料及砲内諸元に依つて多少の差こそあれ、遅かれ早かれ、磨耗され、荒されて焼蝕を起して終に彈丸が正しく飛出さなくなるのである。此の様な状態になつた筒を命數が盡きたと云つてゐる。

此の命數も同一口径のものでも使用材料用法及手入の方法等に依つて甚だしく差異のあるもので、例へば命數七、〇〇〇發の七糧半級の火砲に於ても長きは一萬發も射つてゐる

ものもあるかと思へば數千發で命數の盡きるものもある。

一般に同一の材料を使用しても腔壓、初速裝藥量が大なる程燒蝕甚だしく、又口径が大なる程燒蝕が早く起り命數が少いものである。

此の不可抗力と考へられる燒蝕も、或る程度取扱手入の要領に依つて減少し得るものである、燒蝕の起る狀況に就いては第三十七章に詳述したから此處では再説しないが燒蝕は高壓、大初速になる程急速に進展するものであるから火砲に依つて低初速の減裝等を有するものは成るべく必要以外は低初速射撃を行ふ事が緊要である。

又燒蝕を生起して網目狀の龜裂を生じて來ると、此の龜裂部内に入つた瓦斯の除去が困難な爲、射撃後の手入塗油が不充分だと龜裂部より發錆腐蝕して龜裂痕を増進し、終には龜甲狀のものが發錆の爲剝脱される様になつて、砲身固有の命數が甚だしく短縮される事がある。之が爲射撃後の手入塗油には特に注意し、殘存瓦斯を完全に除去するを要するものである。銃砲にはこの筒の命數を延長する爲砲(銃)腔に「クロームめつき」してゐるものもあり、又全體の命數を倍加する爲豫備砲(銃)身を持つてゐるものもある。

銃砲には砲(銃)身の命數の盡きぬ中に、發火裝置其他の部品の壽命が盡きるものがあるが、かういふものは大抵豫期して豫備品を持たせてあるから磨耗衰損したら全體の機能

を害せぬ中に早期交換補修し全體の壽命を延長する如く注意すべきである。

火砲類に於ては駐退復坐機の緊塞具は「ゴム」質のもの、或は革製品を使用して居るため、「ゴム」の老化及革の變廢等に依つて壽命が比較的一般に短いものであるから、此の部は必要に應じ新品の補給を受け之と交換して常に機能を完全ならしめねばならない。

銃砲類は適當に取扱つて居れば筒の外の主要部位の衰損のため壽命が過早に盡きる様な事は無い筈であるが、然し實際は駐退復坐機の緊塞具不良の爲駐退液及復坐空氣の不足を來し、後坐長過長となつたり或は駐退復坐機の結合を誤つて射撃し、或は運動間火砲體を破損して復舊困難な損傷を起し、壽命を途中で挫折するに到ることが多い事は特に注意を要する。

自動車類は車體即ち車枠(ボディ)に機關、傳動裝置、懸架裝置並走行裝置が取付けられ、相互相連繫して車輛としての機能を發揮して居るものであるから、其の中の一つでも命數が盡きれば全體の機能を害することになる。然し一般に小部品から成つてゐるので摩耗衰損した部分を交換すれば又其の部分の壽命は再び延長する事が出来るものである。車輛全體の命數と云へば何と言つても車體即ち「ボディ」の命數である。之は無理せずに取り扱つて居れば、五萬軒や十萬軒走つても壽命が盡きるものではないが、一朝取扱を誤つて

車體を變歪破損すると取返しのつかぬものである。

機關は通常「ピストンリング」「ピストン」及「シリンダー」が摩耗し「クランク」軸受部等も亦偏摩するものであるが、之も一般に平均三千籽乃至五千籽走つた上で「オーバーサイズ」のものと交換し或は「ボーリング」及摺合せ「スリーブ」入れ同交換等の加修を行へば再び其の部の壽命は倍加し得るものだ。戦車と雖も出來ぬことはない。傳動装置及懸架装置等も機構に依つて多少の差異はあるが、先づ三千籽乃至五千籽は其儘使用し得るもので、摩耗偏摩すれば其の部品を交換するか軸受部を修理すれば之も亦再び壽命を倍加し得る。

走行装置の最も損耗し易い部分は「タイヤ」や履板で之は一種の消耗品と考へられるものだが、之も適當に使用すれば三千籽位は保つものだ、又履板は一萬籽位は保ち得るものである。之は時々左右交換すると片減りしない。

以上車輛各部の命數は一般に無事故の場合であるが、自動車輦として高速度で走り廻るものはとかく何かの事故を起し易く、各部の壽命が盡きる迄使用する事なく事故の爲に廢車となる率が多し。故に事故を起さぬ様取扱ふ事が壽命延長の第一必要條件だ。高速運轉する内燃機關及車輛類は一部が破損變歪してゐる儘使用して居ると、此の缺點が各部

に悪影響を及ぼし、遂には復舊困難な大破損となる虞れが多分にあるから、縦ひ一小部位と雖も異狀を認めたらば該部に早期手當を施し、必要な物は新品と交換して全般の壽命を延長する如く心掛ける事が肝要である。

一般兵器類共通の事であるが、特に自動車類の部品は重量形狀の關係上特殊材料を使用して居るものが多いのであるから、部品破損の際材質不明の材料を用ひて補修交換する事は慎まなくてはならぬ。此の際は固有の豫備品を以て交換すれば間違ひない。

通信器材は前にも一寸述べた様に、常に生かした電池を使用して生かして使つて居るものであるから、之が取扱が適當であれば克くその天壽を全うする事が出来るが、不適當であると甚だしく短命に終る事になるのである。

通信器材の壽命は何時迄かと言へば遂次衰損して來る部品を新品と交換し更新して居ると壽命は無限である譯であるが、斯くした結果全部の衰損が一致して齊一に廢品になる時期が通信器材の壽命と認められるのだが、實際的には修理交換するよりも新に作つた方が良いと云ふ事になると廢品としてしまふのである。

通信器材中最も重要なものは電池であつて、多くの乾電池が使用されてゐる。此の乾電池は一次電池であるから使つただけ純消耗してしまふのであるが、其の消耗夫れ自身が通

信に賭けられて居るのであるから、取扱を適當にして其の壽命を完全に果し最も有効に一定量の出力を利用する様にしなければならぬ。

乾電池は如何にすれば壽命を全うし得るかを次に列記しよう。

- 1、成る可く不要の時は使はぬ事
- 2、常に新鮮なものを使用する如くする事
- 3、冷暗所にて適度の通風温度の所に保存する事
- 4、連続使用せず休み休み使用する事
- 5、成る可く小電流で使用する事
- 6、取扱を誤り短絡したり破損せしめたりせぬ事

近頃は太分粗悪なものが混つてゐるので製造検査を嚴重にすることも必要である。

真空管は無線通信器材の心臓とも云ふべき大切な部分で無線機の定格、性能等は概ね之に依つて定まるものだ。

所で真空管の壽命は正しく使用しても數百時間から數千時間で盡きるもので一種の消耗品である。然し使用法に依つては早く駄目になるものもあり、或は能率良く完全にその壽命を果す事も出来るものだ。

真空管は無線機には是非なくてはならぬ大切なものである許りでなく、戦時下極めて貴重な材料で出来て居り其の補給も困難なものであるから、正しく之を使用して最も有効に其の壽命を全うする様にしなければならぬ。其の對策としては次に列記する事項を嚴守すべきである。

- 1、規格の通りに使用する事
- 2、不要の激突震動を與へぬ事
- 3、故障を起した真空管は成るべく修理する事
- 4、故障を起し修理して最初の性能を出し得ぬものでも他の用途に使へるものは成る可くその様に使用する事

5、真空管を抜き取る時は左右に「こざらぬ事

6、格納の時は立て、置く事

無線機の壽命は一方絶縁材料の壽命に依つて左右されると云つても過言では無い。

絶縁材料は大別して有機質のものと無機質のものがあつて、壽命は取扱ひさへ良ければ殆んど半永久的なもの(陶磁器)、或は次第に絶縁性能劣化するもの等があるけれども一般に壽命を延長させる對策は次の様な事だ。

- 1、絶縁耐壓の範囲内で使ふ事
- 2、清潔にする事
- 3、常に乾燥状態に置く事

第四十三章 兵器は休ませずに使つても疲れないか

兵器は言葉を發しない靜物で、何等意志もなく感情はないものと我々は一應考へるが、仔細に觀察すると矢張意志もあり感情もある様である。その意志、感情は所謂人間の乃至は動物のものでなく形式の變つた様相で表れる。鳥飼の名人は鳥の啼く音を判定して何を訴へてゐるか解ると云ふ話であるが、兵器にも之に類似した事があるのであつて之を取扱ふ人の把握力に依つて兵器が何を訴へ、何を欲しがつてゐるか解るものである。馬や犬は可愛がつてやればやる程彼等は主人の感情意志を受け續ぎ一身一體となることは良く知られてゐる。兵器もそれと同じ様に甘いものを食はせ可愛がつて使ふと主人に慣れて來て、「この主人ならば」と云ふ様に兵器の方でも思ふ様になり、使ふ方の人も愛情が移り、鹽原多助の「愛馬の別れ」でもないが仲々手離し難くなるものである。可愛い息子が病氣になると、やれ醫者よ薬よと騒ぐが、之は親が馬鹿なので、體質とか性質とかをよく考へ平

常から之に適當する様に衣食住其の他に注意すれば病氣には罹らぬものなのだ。兵器も同じ様に平常から其の性質とか特性とかを知つて、之に適當する様に適當に甘いものを食はせ、又休養を與へてやれば仲々病氣(故障)は起らぬものである。

最近兵器には非常に速度を要求する様になつて來た。従つて各方面の機械化が喧しくなつて來たが、それだけ兵器に對して綿密な注意が必要である。野砲は從來輓馬編成で速度も遅かつたが、最近牽引車編成で速度も逐次増大の一途にある。然しそれだからと云つて無闇に走らしてはならぬ。砲車の車軸に給油もしなければならぬし、又「ばね」其の他傷み易かつたり緩み易い所は時々點檢もせねばならぬ。牽引車の方も全然使ひ放しではない。總て機械化車輛は相當複雑な部品や機械から成立つてゐるから、各部分に對して細心の注意が必要である。

○戰車牽引車類は運行出發前綿密に點檢して思慮深く出發すれば一日位の運行は出来るが、狀況之を許せば二時間位の割で駐止をした方がよい。其の駐止間に於て規定の點檢手入をやる必要がある。勿論運行間に於て少し怪しい變な音響を發すると云ふ様に氣が付いたら、駐止して直ちにその部を點檢する必要がある。

兵器が人間や動物と違ふ所は、後者は鍛へれば鍛へる程丈夫になるものであるが、前者

は之が出来ないのが缺點である。然し人間の筋肉の様には行かないが、兵器にも使ひ頃と云ふ言葉がある様に、新品のものよりもある程度使つた物の方が使ひよいのが普通である。銃器や火炮でも明かに之がある。小銃あたりでは使ひ馴れた銃は、その固有癖等がよく分つて使ひ好いのである。車輛でも新品のものは其の癖がわからないと困る。例へば戦車、牽引車の様な履帯を持つてゐるものでは、良く真直ぐに進む積りでも右か左に僅かに曲進する癖があつたり、變速機の齒車が運行途中抜ける場合が良くある。

又車輛類では新品の車は「ピストンリング」と「シリンダ」との摺合せや「メタル」類の馴染がよく行つてゐないが、ある程度使つたものは此の心配がない。

何でもさうであるが其の使ひ始めが大切である。人間でも同じで今迄運動をしたことのない人が急に運動し出すと、體中に骨痛みや筋肉の疲労があつてとても長続きはしない。適當に訓練してから目的の運動に取掛ればさ程の苦痛なしに出来る。この「こつ」が兵器にも大切で新品の間に無理無精に使つてしまふと後が續かない。初の内は程々にして置いて大切に手入れをし、頃合を計つて全能力を傾けて使用するのが正しい使ひ方である。

一例を車輛にとつて説明すると次の様である。

使ひ始め
が大切だ

機械化車輛類の發動機は車輛の生命である。それだけ甚だ苛酷に使ひ易い。極寒時戦車の運行に方り、發動機がよく暖まつてゐないで油温も適當に昇つてゐず油壓も規定の様に出てゐないのに過早に速度を上げたりすると發動機の損傷が早くなる。牽引車も同様で、重い被牽引物を發動機が冷えた儘のものを直ちに始動して引張らせる等と云ふことは無謀も甚しいもので、季節にも依るが少くとも二十分乃至三十分間位は發動機の無負荷運轉をやらねばならぬものである。又發進して發動機の調子が順調でも長く之を最大回轉數附近で使用することは危険である。假令荷重が懸つてゐなくとも、短時間なら問題は無いが長い間此の状態で使ふと云ふのは悪い。發動機は總て標準回轉附近が一番燃料消費量も少く震動も少ないもので、又力も回轉の割合にあるものであるから、絶えず此の回轉附近で車を走らせてゐれば、自然料當燃料消費等も比較的少くなる筈で發動機自體にも無理はない。かう云ふ様に注意して、新品の間に好い癖をつけて置かないで、最初から回轉の高い所で使つたり無理をして重い荷重をかけたたりすると、忽ち焼付を生じたり油漏れ等を起す。そして遂に之が癖になり後でいくら手を加へても同じ様に焼付を生ずるやうになるものである。

この事は發動機ばかりでなく、戦車等の「クラッチ」、變速機、操向「クラッチ」、「ブ

「レキ」等總ての部分に當て嵌ることなのである。
 操向「クラッチ」の苛酷な使用は之を過熱し、其の結果摩擦板の面を波状となし全然切
 れを悪くすることになるのである。

以上の様によく注意して使用してゐても長く使つてゐると、兵器の各部から漏油があつ
 たり、摩耗が生じたり、故障の原因になつたり、車輛ならガタガタ音がしたり震動が多く
 なる。簡単な兵器は新品のものと交換すればよいが、火炮とか車輛の様に相當に部品點數
 の多いものは全部交換するのは不經濟であつて、所謂摩耗部分を或る程度調整に依つて使
 用し得るものであることを忘れてはならぬ。

火炮に於ては最も故障の原因となるのは駐退液並に復坐機の部分であらうが、之は駐退
 液の漏出があつたら即座に之を満量にする様に心懸け、復坐機にあつては其の空氣壓規正
 及同液量を調節する等のことを忘れてはならぬ。又戰車、牽引車類にあつては操向「クラ
 ッチ」の摩耗は常に起つて來る問題で、此の部分は絶えず「摩耗して來る」と言ふことを
 念頭から放してはいけない。そして規定された遊隙の可否等は時間の許す限り點檢の機會
 を捉へねばならぬ。

○昭和十三年十月武漢攻略戰に於て九一式十糧榴彈砲の駐退液不足のまま、射撃し搖架を毀損し使用不



可能にせしめた例がある。之は同火炮の後復坐不良
 となつた時駐退機を分解手入した後之を結合する
 際、駐退液の定量點檢の要領を熟知してゐなかつた
 ので、約二分の一注入したのみで射撃した爲復坐
 桿、節制桿並に搖架匣を變歪毀損させ爾後全く使用
 出來なくなつたものである。
 ○戰車、牽引車類で此の操向裝置の點檢調整を誤つた
 爲に、人命を奪つた例は枚擧に遑がない。峻險な山
 嶽地帯の屈曲降坂路に於て、操向が效かず斷崖から
 轉落する等と云ふことはよくあることである。

兵器がうんと古くなると調整とか修正とかが効かなくなることが普通であるが、この時
 は其の摩耗した局部々品を交換して所謂再生の方法で立派に復活使用が出来る様になるも
 のである。例を車輛にとれば、車輛類で一番摩耗の多い所は何と云つても發動機の「ピス
 トンリング」「シリンドラ」(或は「ライナ」「メタル」類)であらう。之は車種に依つて異
 なり、又氣候、風土、風塵の有無等に依つて異なり、正確な數値は確定してゐないが、大
 體戰車、牽引車あたりで二〇〇〇杆位で「オーバーサイズ」の「リング」と交換し、三〇

○〇杆位で〇、五耗の「ボーリング」をなし「オーバーサイズ」の「ピストン」及「リング」と交換し爾後は以上の程度で「リング」交換及「ボーリング」を実施すれば良いと思はれる。

蓄電池の様なものも取扱ひさへ良ければ車輛の命數位の間は使へるものである。但し蓄電池は其の内部に蓄積された電気「エネルギー」を取り出して、電動機、電熱、照明等の電源として使用するものであるから、次第に消耗して電気「エネルギー」が無くなる。何等かの方法で所謂充電をしなければならぬ。車輛に装着されてゐるものは充電發電機に依つて充電されるから問題はないが、充電發電機を持つてゐない所で使用したものは適當な充電設備によつて充電せねばならぬ。かうして完全に充電されたものは又再び使用出来る。電極の消耗したものや傷んだものは新品のものと交換せねばならぬこと勿論である。極板さへ傷まなければ電液の補充、充電「ターミナル」の手入等を繰り返すことに依つて殆んど半永久的に使用されるものである。

然し蓄電池の一般取扱法を守らない爲之を損傷せしめた例は極めて多い。

○電解液を誤つて蓄電池を損傷す

昭和十六年六月漢口の某部隊に於て、蓄電池電解液の補充に當り蒸溜水を補充すべきを、取扱者

の知識不足の爲誤つて硫酸を補充した。數週間の後蓄電池が不良となつた爲點檢した所其の内部が破損してゐるのを知つた。(此の種の例は極めて多い)

○電解液を誤つて蓄電池を破損す

昭和十六年十月某部隊に於て自動車、蓄電池の電解液補充に際して、操縦手の同液に對する知識不足の爲誤つて「クリーク」の水を補充した。一ヶ月後に蓄電池不良となつた爲點檢した所、極板が損傷してゐた。

○取扱を誤つて蓄電池を損傷す

昭和十六年十月某部隊に就て、自動車操縦手の蓄電池に對する知識不足の爲、電解液の逐次減少する事知らず、長期間、電解液を補充せず使用了結果遂に蓄電池を損傷せしめた。

○天津附近の某部隊に於て、蓄電池の充電に際し電解液の温度に著意せず、強き電流を通して充電を行ひ電解液の温度を上昇せしめ極板を損傷せしめた。

以上述べた様に兵器は無制限に使つて良いものではない。適當な休養、即ち手入、調整、部品交換、再生等によつて其の命數を著しく増加出来るものであるから、兵器を使ふ者はよく此の「こつ」を銘記して、與へられた兵器を大切にしなければならぬ。

第四十四章 戦況下でも兵器の手入に努めねばならぬか

刀剣を唯一の武器として居つた古の立派な武士が、その佩刀を大切に居たことは想像も及ばぬ程であつた。

明皎々と常に一點の曇りなく砥ぎ上げた上に、暇さへあれば打粉をふり油をやつて、手入して居つたことは映畫の一場面にも時々現はれてくるのである。

謡曲「鉢の木」で有名な佐野源左衛門が、貧のどんぞりに落ちこんでも一旦緩急に應ずる爲に、戦力發揮の要素である馬は元氣一杯に太らせ、刀、槍、鎧を完全に整備しておいた心掛のよい話は既に熟知のことであらう。

實に兵器は戦勝獲得の重大要素である。科學の進歩せる今日、兵器の種類の増加構造の複雑は古への比でないが、科學が進歩すれば進歩する程戦勝獲得には絶対缺くべからざるものである。

彼の疾風の如き香港要塞の攻撃も、馬來、シン



ガボールの電撃的攻略も、無敵皇軍の盡忠報國の大和魂と共に優秀な銃、砲、機械化兵器等のお蔭であることには誰しも異論はないであらう。況んや、奇襲兵器の如きは豫想外の

兵器は戦勝獲得の重大要素である

兵器保存の要道

効果を齎らすものである。前大戰に於ける「タンク」今盛んに効果を上げてゐる北佛戦線のV一號の如き之である。勿論戦勝は御稜威の下、將兵の精神的要素や統帥指揮の妙によるとは云へ、兵器の威力は將兵の攻撃精神と相俟つて直接勝敗の決を左右するのみでなく、克く之に信頼して必勝の信念を益々牢固たらしめ得ることは、今次事變の經驗に徴しても明瞭な所であつて、君國の爲には之と死生を共にするのを以て武人の本懐とせねばならぬ。

この兵器に對し常に適切な保護を加へて、其の精度、能力を完全に保持し、戦闘に際して十二分にその威力を發揚させるのが兵器保存の目的であつて、其の爲には其の兵器の構造機能に精通し、之に對し周到綿密な取扱と手入を行ひ且適切な検査を行ふことの必要なことは今更喋々を要しない所である。

今次事變に於ても幹部以下の兵器に對する關心強く、之を尊重愛護し適切な保護を加へ、寸暇を得ては手入、検査等を実施した爲、戦闘各期を通じ十分兵器の威力を發揮し赫々たる戦果を挙げた例は甚だ多い。極端に云ふと戦果をよく挙げた部隊ほど兵器の亡失や毀損や射耗彈が少かつたと云ひ得る程である。が然しその反面兵器の取扱保存が周到を缺き、或は駐軍間、戦闘間の兵器の手入其の時機を失し、又は要部の手入法不十分等に起因して機關部其の他に故障、毀損を惹起し、遂には兵器に對する信頼性をすら失はしむるに至つた事例も亦遺憾乍ら尠くはない様である。

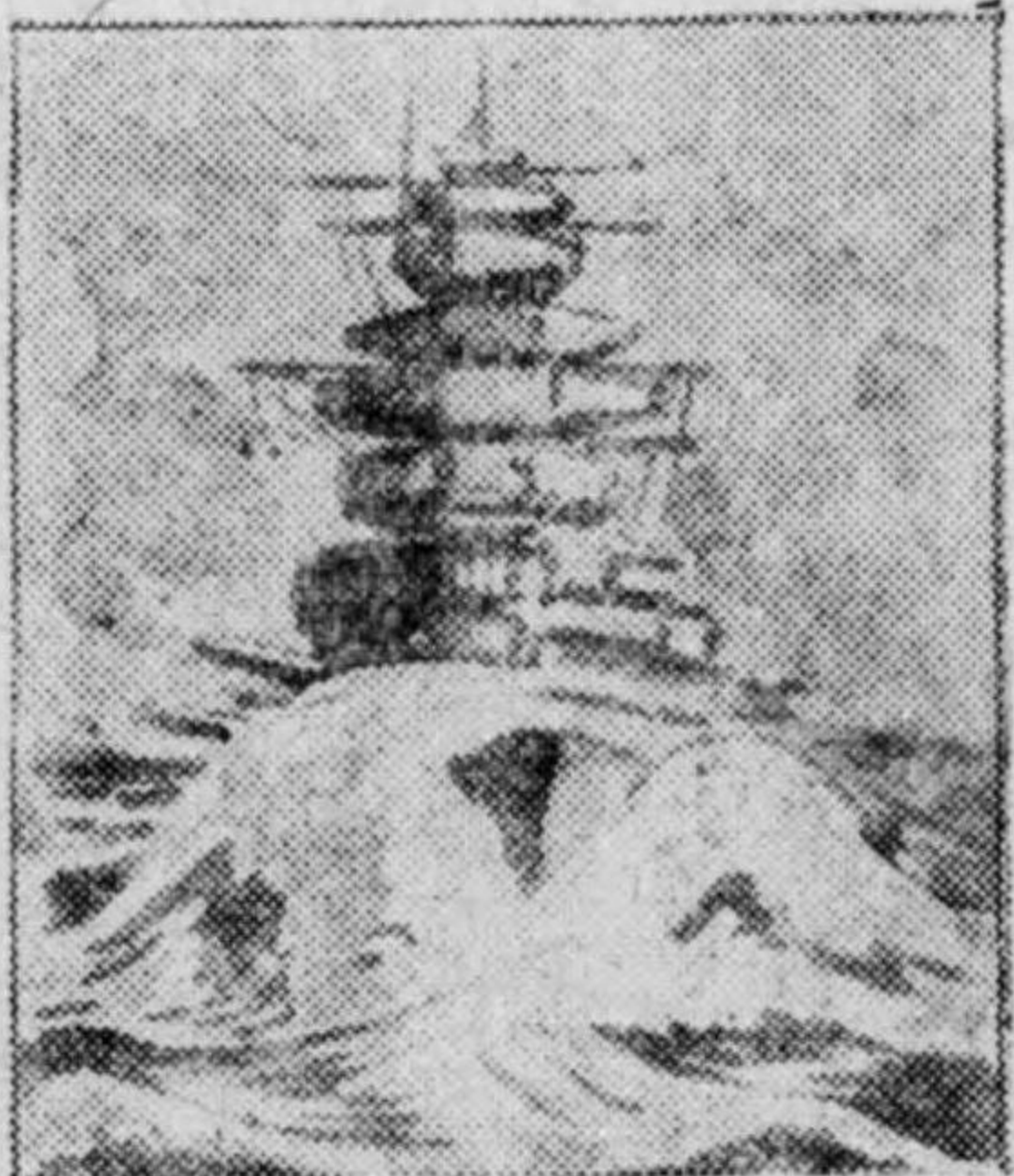
前各章に説明せられた如く兵器は絶対無故障を信条として設計せられ、製造に於ては各工員に至る迄「銃後に於て御國に盡す道は優秀な兵器を第一線に送るにあり」との強い信念の下に作業せられ、而も未だ兵器にならない素材のうちから又部品になり最後に完成する迄、再三の厳密な規定による採用検査を経て出来る兵器でもやはり壽命があるのである。然しその壽命も人力即ち之を取扱ふ將兵の注意努力で延ばせるといふことは第四十二章で述べたので茲では省略する。

手入の要旨

兵器手入の要旨は野外であらうと屯營であらうと、又平時であらうと戦時であらうとの論なく、其の兵器の構成材料の素質に應じ、(金属か、木か、「ゴム」等の)之に適合する様な保護を加へて其の發錆、磨損、發微、變形、變質、虫害等を豫防して、其の保存並に機能を完全な状態にあらしめるにあるのである。従つて手入の實施はその兵器の現況に適應することが緊要だ。動もすれば手入の方法一律に失して目的に添はないもの、時間の餘裕少き場合の要部に對する手入を閑却し大して必要のない外部の手入のみに終始する等の傾向あるのは大いに戒しめなければならぬ。幹部は兵馬倥偬の間、且又兵員疲勞困憊其の極に達してゐる時でも尙且兵器保全に努め、以て兵器愛護の精神を没却せしめないことに努めなければならぬ。

現況に應ずる手入

○軍艦に便乗し「アリニューシヤン」方面に出かけた一陸軍將校(兵器の保存取扱に造詣深き兵技將校)が、北海の荒波と海軍兵器の防錆保護手入は如何してゐるかと思ひ、某日甲板上で火砲掛の一下士官に、「火砲艦中藥室等にはどんな防錆劑を塗つてゐるか、「ペトロラタム」は使つてゐるか」と尋ねた。處がその海軍下士官の曰く「『ペトロラタム』とは何ですか、我が海軍には「錆」なんて字は知らない。火砲には何も塗つてなどない。我々はこの火砲で敵を撃沈させ任務を達成するのだ。その火砲を錆びさせるなんか考へても出来るものでない。潮風に曝され、シブキがかかつたら錆など出る先に手入をする。手入は我々の任務達成の爲のこの火砲を活かす唯一の方法である」と偶々傍らに居つた海軍將校之を聞き微笑するばかりであつたと。



依つて該陸軍將校火砲に就き親しく點檢せるにその下士官の言に違はず實によく手入が行届いて居つたといふ話がある。以て他山の石とすべきであらう。

要に述べた様に兵器構成材料の素質に應じ、之に適合する適切な保護を加へ、而もその兵器の現況に適應する手入を行ふ爲には、兵器に對する科學知識が絶対に必要である。今次事變でも此の知識不足の爲兵器取扱上現はれた缺陷の實例は非常に多いが、左に主とし

兵器に對する科學知識の必要

て「手入」上科學知識不足に起因した缺陷の二、三例を掲げて参考としよう。

事例一、輕機關銃の手入に亞麻仁油を使ひ活塞の後退を不良ならしめた例（昭和十四年某隊）

輕機關銃手入の際兵が油に對する識別を知らず、銃尾機關の手入に亞麻仁油を「スピンドル」油と誤つて使用し、その爲活塞の後退不足を起し射撃出来なかつた。之が戰場であつたら思ひ半に過ぎる。

事例二、「クロム」めつき銃身に對する知識不足の爲九六式輕機關銃の銃身手入を誤り程度を低下させた例（昭和十五年某隊）

幹部以下「クロム」めつき銃身に對する知識缺除してゐた所、九六式輕機關銃々身は「クロム」めつきを施しある爲、油を使用手入するは却つて有害なりとして、射撃後も單に洗滌液で洗滌するのみで全然油を使はず爲に腔中程度を低下させた。

（註 之は部隊の幹部は勿論、兵器部等の指導にも責任がある）

事例三、除銅液を以て砲腔を腐蝕させた例（昭和十四年某隊）

除銅作業實施に當り除銅の完璧を期せんとして液の排出時間を二十八時間とせる爲砲腔を腐蝕せしむるに至つた。

（除銅液砲腔に對する作用を理解しあらざるによる）

事例四、砲身熱冷却の處置を講ずることなく連續射撃した爲三十七耗砲身に龜裂を生ぜしめた例（昭和十五年中支那）

速射砲は大初速を要する關係上強裝藥たるC無煙藥を使用してあるので、連續射撃に於ては累積する爆發威力（猛度）を緩和するが爲冷却其の他の處置を採り之が保全を圖るべきに、幹部以下之が知識不十分の爲何等の處置對策を講ずることなく連續數十發の發射を行ひ、數門の腔中龜裂を生ぜしむるに至つた。

事例五、上陸戦闘に於て擲彈筒を水中に漬し手入せざる爲に威力を減失した（昭和十二年）

發動艇の坐礁により水中に飛込み、擲彈筒を水中に浸したものを上陸後其の儘手入することなく急射撃をした爲、所望の彈着距離に達しなかつたのみでなく、擊莖尖頭の折損を起したものと多く小隊の擲彈筒威力を發揮し得なかつた。

事例六、冷却せる機關を急激に加熱して龜裂を生ぜしめた例（昭和十六年滿洲）

氣溫零下四十度内外の時、自動車機關部「シリンドラ」水套の凍結してゐるのを發見した運轉兵は、之を速かに融解しようとして「ブローランプ」を以て加熱した爲、長さ三十釐の間三、四箇所龜裂を生ぜしめて使用不能の状態に陥らしめた。

事例七、自動車冷却水の點檢をせず且過熱機關に冷水を注入して龜裂させた例（昭和十五年滿洲）

冷却水を排出しておいた自動貨車を、翌朝出發時操縦手交代し他の操縦手は冷却水其の他の點檢をせずに運行した爲數軒走行後機關を過熱させた。處が之を發見した操縦手は過熱金屬に對する知識十分でなかつたし、車長も亦注意せず急遽之に冷水を注入した爲機關を龜裂させるに至つた。

事例八、空氣清淨器の手入不良により機關の衰損を大ならしめた例（一般に極めて多い）

空氣清淨器は濾過網及之に給した油によつて空氣中の塵埃を濾過し清淨な空氣を供給するものであるのに、之に對する知識不足の爲入手注油を怠り、或はいゝ加減にしてる爲濾過作用不十分となり、空氣中の塵埃を「シリンドラ」内に吸入し爲に「シリンドラ」、「ピストン」、「ピストンリング」の摩耗を促進せしめたものは極めて多い。

事例九、晒粉使用後の入手不十分に起因し兵器裝具を腐蝕させた例（昭和十三、十四年、十五年）
消函を使用して撤毒地消毒法を實施した後の晒粉のついてるものの使用後の入手不十分であつた爲、彈囊、彈藥盒、小圓匙、小十字鍬等を腐蝕させた。

事例一〇、「フアイバー」を直接火氣で乾燥させ收縮變形して使用に堪へざるに至らしめた例（昭和十四年北支那）

渡河戰に際し九二式電話機の送受話機を誤つて水浸しにしたので一部分解し火氣で乾燥せしめた處、絶縁材料である「フアイバー」變形收縮し通話回路不通となつてしまつた。

事例一一、眼鏡の入手を誤り鏡面を毀損し或は故障を生ぜしめた例（極めて多い）

- 1、戰鬪教練間九三式双眼鏡の鏡面が曇つたといふので、土砂の附著（肉眼で十分判明し得る様な）した指頭で拭淨した爲に針狀の擦痕を無數に鏡面に生ぜしめ性能を害した。
- 2、眼鏡類の鏡玉に油を著け手で拭つた爲指紋污垢を附し、或は軟綿布を使はず拭淨して鏡面を傷け、又泥と間違へて油土を剝脱して、防濕を不十分にし、鏡面及鏡内の曇り、斑點を生起したものの例が多い。
- 3、「レンズ」拭淨用溶劑は「エーテル」又は「アルコール」を主劑とする爲、「バルサ

手法
手入の方

常用品の
手入

ム」を溶解せしめる性質のあるの知らず、拭淨に方り多量に之を使用し「バルサム」を溶解剝離させ、又構造をよく知らない爲「レンズ」間隙油土を塵埃と誤認して之を無理に剝離した爲濕氣を眼鏡内に浸入させ曇りを生ぜしめた。

事例一二、夜光塗料の手法を誤り光力を弱少たらしめた例

入手に際し油を著けた布片を使用し、又使用に際し炎天下に長時間曝露させた爲光力を弱少せしめた例がある。

右の外入手不十分或は手法を誤り兵器の性能を害し、或は命數を減じ、或は折角の兵器を故障兵器たらしめたり廢品にしてしまつた例は數限りなくある。

兵器の入手は之を兵器の状態によつて分けると、常用品の入手と格納品の入手との二つであり、常用品の入手は更に入手實施の精粗により、普通手入と精密手入に分けられる。

常用品の入手は日常使用してゐる兵器の入手である。其の普通手入とは其の兵器の性質及使用の状態等に應じ、毎日或は日常定例的に數多く行ふ所謂日常手入と、銃砲各種車輛、通信機、化學戰兵器等の如く射撃或は運行等使用の前後に行ふ手入と言ふのであり、通常特に多くの時間をかけず又大分解等を行ないで行ふ手入である。

精密手入は普通手入の程度では十分に手入を行ひ得ない所や、平素分解しない部分に互つて行ふ精密な手入であつて、通常大分解をやり、特に時間もかけて精密に行ふものであ

つて、各兵器の性能や使用の状態により異なるが、平素あまり使用しないものでも通常濕潤期を避け、毎年少くも一回は行ふ必要があるし、使用の激しいものではもつと回数を増さねばならない。

例へば火砲の駐退機の如きは普通に使つても毎年一回は精密手入をやらねばならないが、戦時に於ては發射弾數も増加し使用も激しくなるので一に戰鬪の状況にはよるが一年に二、三回、出來得れば一會戰終了毎に精密手入をするがよいのである。

「兵器の手入は平時屯營に於てのみ行ふべきもので、戰場では兵器より人命が尊い、その人命すら顧みる暇のない戰場で兵器の手入など末の末である。」との思想が上級指揮官以下にあつたが爲に、兵器の手入等に一顧の注意も拂はれなかつた例が支那事變の當初には屢々耳にもし見もしたが、一面此等の部隊は戰鬪激烈甚だしい苦戰の場に遭遇してゐる爲でもあつたらうが、兵器の毀損亡失故障は他に比して頗る多く、幹部以下之は戰爭では當然であるとしてゐるのを見て、これでは幾ら優良な兵器を多數裝備してもこの思想を叩き直さねばとても戰には勝てないといふ感じをもつたことがあつた。

戰場でこそ兵器の手入が必要なのである、極端に云へば平時は手入を多少おろそかにしても、手入不良の爲危害豫防上の缺點が現はれ事故を起すか、保存命數を短くする位で済

戰場手入の要

野外兵器手入の心得

むが、戦時では精度威力が低下し或は故障が生起すれば、直接その戰場での勝敗に影響するし、延ては兵器に對する信頼心を喪はしめ、必勝の信念にまで影響する外、命數が短かくなつても第一線への補給が仲々困難で適時適切に代品の補給がつかず、爲に戰力發揮が出來なくなるのみでなく、たださへ物資の消耗が多い戰爭に益々兵器の損耗を多くし、國力に迄影響することに想到せられるならば、戰場に於てこそ、如何に戰鬪が激しく身心共に疲勞極度に達した際でも、兵器の手入は絶対に忽かにしてはならないことに十分氣がつくと思ふのである。

然らば野外戰場に於ける兵器手入は如何にすべきかであるが、之は一に狀況により異なるであらう。野外特に戰場では時間の餘裕、手入材料の少い場合が多いのであらうから、有ゆる手段を講じて兵器の保護、精度の保全に努めなければならぬ。特に幹部は左の諸件に留意を必要とする。

一、手入の時機を失せざること。

時機を失すると、手入しても効果がないか、或は衰損を早め、或は手入に非常に多くの時間と勞力材料を要するかになる。

例へば銃器類の多數彈發射後手入を行はず放置する時は、各部の冷却と共に燼渣膠著

し、次の射撃に當り機能を害して機關銃が發射しなかつたり、擊莖が折損したり、或は爾後手入をする際燼渣をとるのに非常に苦勞しなければならぬ。

從つて射撃或は運轉、作業其の他使用後手入の時機を失しないことは特に必要で、殊に疲勞困憊してゐる時、雨雪天「スコール」或は泥濘地、「クリーク」等の通過時、或は夜間の使用後等に於ては特に著意を要し、戰況之を許せば五分間でも餘裕あり次第直ちに手入するを習慣たらしめることが必要であり、幹部は常に狀況に應じて之を十分實行せねばならない。その實施の要領は利用すべき時間の長短、その他の狀況によつて違ふであらうが、要部の拭淨、手入、施油、點檢を機敏に行ふことが肝要である。

二、手入實施の順序方法を適切にし、特に要部の手入を十分に行ふこと、

手入時機と共に手入の方法が大切である。特に先づ其の兵器の要部の手入を實施し、爾後時間の餘裕を生ずると共に他の部に及ぼす如くすることが最も大切である。

例へば銃器類に就ては其の要部は腔中、藥室及銃尾機關であるから、如何に時間の餘裕が少い時でも、先づ燼渣の附着し易い部位、異物の介在し易い部位である腔中、藥室だけは必ず拭淨施油し、次で圓筒包底面、同擊莖室を手入し、尙時間があれば逐次遊底、尾筒或は摩擦多き部を手入し、外部等の手入拭淨は最後に行ふべきである。

從來多く見る様に、手入といへば動もすれば先づ外部の除塵拭淨等をやり、遂に要部の手入に及ばない中に手入に使用し得る時間を費し、爲に最も緊要な部分の手入を爲し得ないで終つてしまふ様なことは、野外特に戰場に於て生ずる實相であるかも知れないが、教育訓練を實戰的ならしめると同様兵器の野外手入法を十分教育し、實施の順序方法を狀況に適應させることが肝要だ。

三、機會を捉へて検査を勵行すること

兵器の検査は之に依つて兵器の現況を知り、之に即する取扱手入を實施し、又故障を未然に防止し、或は早期に故障を發見して修理の機を失しないことが出来るのであるから、戰場裡短少な機會を捉へて時機に適した検査を實施することは、之によつて適正な兵器の愛護を期し得、機能を發揮させ得るのみでなく、之が絶えざる勵行は良習慣を養成して、自然に尊重心を旺盛ならしめ得るものである。

銃砲類の射撃間、車輛類の走行間或はその前後に於て行ふ検査は、手入實施と離すべからざるものであり、手入のやり放しでその結果を點檢検査しないのは「佛作つて魂を入れない」と言ふことになり手入の不備を發見し得ない。例へば腔中の手入した後に布片屑の残つてゐたのを點檢せずそのまま射撃し銃身膨脹を生起することがある様に、

時には却つて手入をやつても検査しなかつた爲害を生ずるやうなことになる。

四、幹部は率先垂範以て指導を適切ならしめること

戦場裡克く各級幹部が兵器に對する關心を倍蕪し、率先兵器に親炙し、之が取扱、手入等に關し情況に即應した適切な指導に任ずるときは、彈丸兩飛、疲勞困憊の極動もすれば萎靡せんとする兵器尊重心を湧然とし、復活させ得るに至るものである。之が爲には、戦場に於ては保存上有利な手入時機も止むを得ず逸する場合も少くはないであらうが、幹部が狀況特に一般戰況、氣象、風土、地形、土質の關係又は時間材料の多寡等を顧慮し、僅少の機會をも捉へて、手入の順序、方法等を適切に指示或は命令し、終了後自ら或は部下幹部をして検査せしむる等の處置を講ずることが肝要である。

兵器の手入は兵器の取扱使用や修理や検査（點檢）と絶対に離れられないものである、飯盒炊事の前飯盒を洗ふのは使用前の手入であり、食後之を洗ふのは使用後の手入である。砂塵の多い地を敵を急追して射撃せんとする時、先づ銃腔を拭つて塵埃をとり軽く塗油して射撃すれば膨脹も免れ得るし命中精度もよい。極寒地で自動車使用後の手入を忽かにして冷却水を抜かずにおいて、翌朝放熱函の破損を見つけて氣がつく様なのは使用後の手入検査が悪い爲だ。兵器を修理するに方つては油や埃にまみれたそのまゝでは修理は出

手入と取扱、修理との關係

來ない。必ず手入してからでなければ修理は出來ないのだ。又兵器の使用に異常異徴により各部を點檢し、不具合の箇所を手入して機能の回復を圖することは點檢と手入との不可分の關係を現すものである。尙手入をする爲には所要の各部を分解し手入後組立てねばならないので、その兵器の取扱法即ち分解結合法や順序を完全に承知してなければ結局手入は出來ないことになる。兵器を使ふことは誰でも出来るが、この手入が出來なければ完全な兵器の使ひ手とは謂ひ得ない。自動車の運轉の出來る將校は多くても、之を自分で分解し、手入し結合し得る人は何の位あるか。電話機を使つて通信することは知つてゐても之が手入は何處をどうしてやるか知らない者が多い。之では無事故の場合はいが、いざ何かあつた時はすぐ處置に困る。こんな人はその兵器の威力を完全に發揚させ得ない人であることを知らねばならない。

戦況下で時間の餘裕少い場合でも是非とも手入せねばならぬ部位は何處か。之に對しては兵器保存要領に詳細に述べてあるが、そこを手入しなかつたらその兵器の性能發揮が出來ないといふ要點を良く承知すべきである。一例をあげると

- 一、光學兵器類では 對物鏡と接眼部の外部露出してゐる「レンズ」面
- 二、銃器類では 腔中藥室、銃尾機關

戦況下では是非とも手入せねばならない部位

(九九式輕機關銃では連續二〇〇〇發位迄は途中で手入せんでも射撃して差支ないが、機會ある毎に手入を勵行するに優ることはない。この場合でも腔中、規整子、「ガス」唧筒等は必ず手入し次でその他の銃尾機關を手入する。)

三、火炮では 砲腔、閉鎖機であるが直接直ちに機能に影響する様な駐退液が漏洩し不足となつたら(射撃間は後坐長過長等により不足を知り得)補充せねばならぬし、復坐機空氣不足した時(射撃間は復坐速度が遅いか或は復坐不足等で知り得)は補充を要するし、閉鎖機滑動部の焼付、反起は塗油手入せねばならぬ。

四、彈丸の様に數多いものでは戦況下で射撃の直前手入を始めたのでは間に合はないし、戦況に入つてから手入すべきものでなく事前に點檢手入をするべきものであつて、戦況下で手入するとしても銃砲の腔中藥室に有害な彈丸の外部に附著した塵埃や油等を拭き取る程度しか出来ない。

五、車輛類も出發前よく點檢手入をしておけば故障の起きた場合の外は一日位は大體手入しなくとも走ることが出来るが、出來得れば大體次の箇所は點檢し不具合の所を手入する必要がある。

發動機關係、變速機並に齒車室類、操向裝置、足まわり(無限軌道裝置、懸架裝置)

六、防毒面

極寒季に於ては呼氣等による凍結防止の爲脱面後必ず「めがね」呼氣弁、覆面内面の手入はせねばならない。

現在に於ては刻一刻、一秒を争つて兵器は精巧になり又その種類は増加し、其の數量は増大の一途にある。それと共に戦鬪の勝敗を左右する戦力の中物的戦力の精神的戦力に對する割合は著しく増大され又増大されつゝあることを承知すべきであらう。故に戰場に於てこそ兵器の手入即ち拭淨、塗油、點檢が、兵器の使用技術、修理技術と相俟つて、最も必要であることを十分肝銘し、各兵器の取扱法や兵器保存要領等の所定に遵ひ、幹部は率先し部下を指導鞭達して手入の完璧を期し、而して兵器本來の性能を完全に發揮させることが、物的戦力を増大し敵に勝つの道であることを深く覺悟して欲しいのである。

第四十五章 兵器は手入の爲どの部分

でも分解してよいか

吾人は如何なる時に兵器の分解を必要とするであらうか。之を考へると兵器構造を研究

如何なる時に分解するか

し又は教育する時、或は検査を行ひ、修理をする時等種々あらうが、特に日常必須とするのは手入の爲の分解である。

吾人が兵器の分解をするに當つては先づその目的意義を明確に理解しなければならぬ。分解は研究、教育等特別の場合を除き日常の場合を考へると次の如く分けられる。

- 一、兵器保存の爲の手入の場合
- 二、故障發見の爲の點檢の場合
- 三、部隊で可能な範圍の機能調整、修理の場合等である。

而して分解は此の目的に合する如くその必要な部分のみに限つて行ひ、妄りに他の部分を分解してはならない。是無爲に分解するのは機能を害しこそすれ一利もないからである。

又個々の兵器の分解は各取扱法の分解順序方法及注意に依つて行ふべきである。是は分解には應々危害を伴ひ又兵器を破損し、部品を紛失する虞れが多いからだ。従つて此處には細部は當該兵器の取扱法、兵器保存要領等に譲り、部隊に於て必要な一般的共通事項のみを記述することとする。

扱て日常分解すべき場合は先に述べたが、此等は何れも、手入であり又手入に附随し必^然的に生ずる分解であるから、以下此等に就いて項を遂つて説明する。

先づ兵器保存の爲の手入の場合に就いて述べよう。

手入の良否が兵器の命數に及ぼす影響等は曩に説明した通りだが、個々の兵器に就いて熱心に手入を行ふ事が國軍戦力に寄與する所は非常に大きいものだ。而してその手入に於ても重要なことは機能上に就いて完全に行ふ事である。此の爲には各兵器の要點が何處であるかを明確に知らなければならない。例へば火砲及小銃に於て其の生命は砲(銃)腔殊に其の腔綫起部であるのに、動もすると外部の手入を先にし腔中の手入を後にしたりすることのないことだ。又手入材料特に油脂の使用に關しては充分な注意を拂ふ必要がある。而してこの手入には必ず分解が伴ふ。普通手入、精密手入の常用品の手入、或は格納品の手入等には必ず分解が伴ふ。然し手入の要領部位も異ると同時に分解の程度も違つてくるのである。即ち其の目的に合ふように分解を行ふのが肝要である。

例へば普通手入では火砲の閉鎖機などは平常直に分解手入を行ふもので、工具も殆んど必要とせず、構造も至極簡單な「智恵の輪」みたいなものだが、駐退機復坐機等となるとさうは行かない。構造も複雑であるし、工具がなければ分解は出來ないし、更に分解に當

手入の場合

つて危険を伴ふのを通常とする。而して又日常さう數多く分解手入を必要とするものでなく、之は精密手入に入るものである。照準眼鏡となると之は分解手入をしてはならぬものだ。此は分解しようものなら部隊では結合困難であり、假令結合しても調整困難であり、萬一調整が出来たとしても、氣密不良となるは當然で、百害あつて一利もない。此の事は前章で種々讀まれた事で、又分解手入など必要がない様に製作されてゐるのである。

又折角手入を行つたが其の結合を間違へたのでは仕方がない。而して結合を間違へて兵器を損傷せしめた例も少くないのである。

○無線通信演習中空中線引込線端子の挿入を忘却し電源不良と速断し心線抵抗器分畫を増大して斷線せしめた。

この様に手入法、手入材料、分解、結合法等兵器の分解手入に方つては機能、構造、分解制限等を熟知して行ふべきで、之を怠つた爲の故障は枚擧に暇がなく、又分解した小部分の忘失に依る結合不能等の故障も多い。此等は僅かな注意で防止出来るものだ。

手入の爲の分解は、我々が朝晝、晩、食事をすると同じく、日常行ふものであるから以上の如きことはよく辨へてゐなければならぬ。

次は故障の早期發見の爲の點檢の場合に就いて若干述べれば、この點檢は手入に附隨し

點檢の場合

必ず行ふべきものであり、手入は簡單に行ふもこの點檢には念を入れて行はなければならぬ。この點檢の「こつ」とも言ふべきものは、その要所を知り、之に始終注意することだ。之が爲には兵器を知ることが第一であり、更に個々に就いてその癖を知ることが必要である。而して此の點檢にも必ず大なり、小なり分解することが伴ふのである。この分解は非常に簡單なものもあれば、かなり複雑なものもある。

この分解も前に述べた手入の爲の分解と同じ注意を以つて行ふことが肝要であるが、特に要部の分解に熟達することが大切だ。

又日常の點檢を行ふを要する個所は分解の制限はなく、複雑と言つても一部分の精密手入を行ふ爲の分解程度である。此の分解は特に該部分のみの分解に止めるのを要するものである。

○冷却水を排出して置いた自動車を翌朝他の運轉手が水の點檢を爲さず運行した爲數軒走行後には機關が過熱した。尙之を發見した操縦手は過熱金屬に關する知識不充分であつた爲急遽に之に冷水を注入した。之の爲に機關は龜裂してしまつた之は點檢と言つても簡單だし、分解と言ふ程の事もないものではあるがかくの如き結果が生ずることがあるのである。

○某隊で四一式山砲の駐退液が漏出してゐるに拘らず駐退復坐機を點檢せずに射撃して復坐ばねを折損してしまつた。

調整修理
の場合

右の例の如く點檢の不良が故障を生起せしめた例は多いから、常に細心綿密な點檢を必要とする。又寸暇を利用する點檢の收め得る所の利益は莫大な額に達する。之れの分解の熟達を必要とする所以である。部隊で可能な範圍の機能調整、修理を適時行ふことは、兵器の性能を維持且發揮する爲緊要缺くべからざるものであつて、此等は手入、點檢と脈絡一貫したもので何れとも切り離すことが出来ないものである。

機能の調整が兵器性能に及ぼす影響は甚大で、假に手入、點檢は良好であつても調整が宜しきを得なければ、兵器性能の發揮は望むべくもない。又時には調整の不良は故障を誘發することになるものだ。

修理も戦力恢復の一大要素であり部隊で爲し得るものは速かに之を行ひ速かに戦力を恢復する必要がある。調整と修理とは表裏を爲すもので、修理の後は調整を要するものだ。

調整、修理共に概ね兵器を分解するを要すること論を俟たぬ。而して修理の爲の分解は、手入、點檢、調整と異なり、時に鐵を取り、釘類を脱す等精密手入以上の大分解を行ふものである。然し修理部位の制限は前章に述べた處、必然的に之が分解制限をも含み指すものであること當然である。

抑々兵器には設計、製造上に於ては數個の部品とするも、完成後は完全に結合して部隊

が撞に分解するを不可とする部分、又光學兵器の如く氣密保持の爲分解すべからざるもの、或は機構複雑の爲一般には分解結合の出来ない部位等がある。その爲に兵器毎に普通分解、特別に分解すべき所、分解を不可とする所を取扱法等に規定してあるのである。部隊に在つては餘程の特別の事情のない限り規定外の分解を行ふべきでなく又その能力を持たないのを通常とするのである。

○今九五野砲取扱法に分解を制限せられてある個所を挙げれば

砲尾、照準具（眼鏡共）、象限儀、壓力計

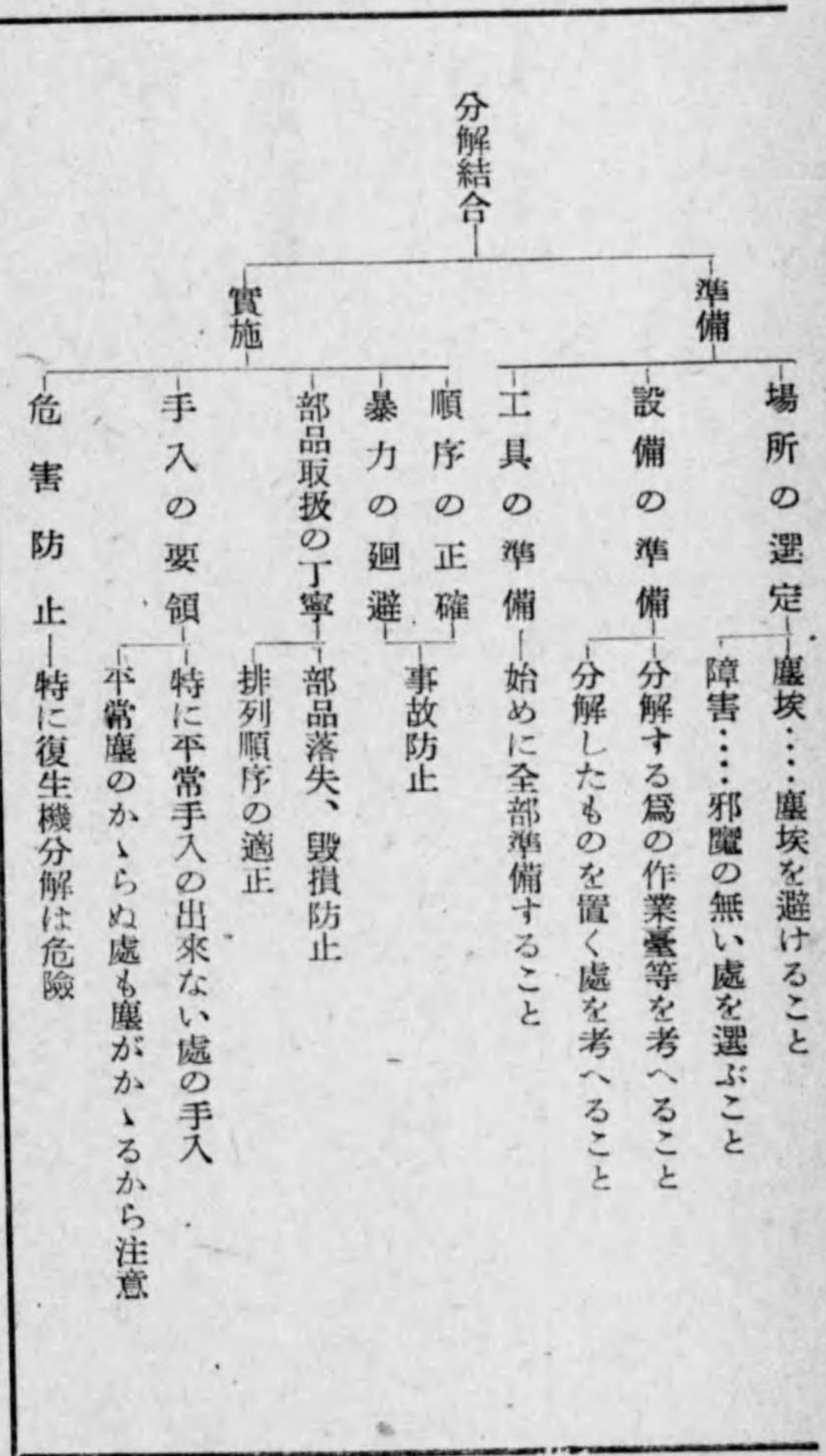
左の部具の分解結合は熟練者をして實施せしむべし。

駐退機、復坐機

但各緊塞部の細部分解は部品交換の場合の外行ふべからず。分解は必ず結合を伴ふ。今蛇足であるけれども、分解結合を行ふとの一般的の注意の一例を表示して参考にしよう。

分解結合上の一般注意

- 時期の考慮 敵狀……狀況に應じ分解の程度を考へること。
- 氣象……雨雪を考へること、氣候を考へること
- 時間……時間の多少を考へること



以上今迄述べ來つた如く分解は其の狀況、要度に應じその部位を最小限ならしむるべく、又構造機能上の分解制限は之を遵奉すべきで、是れ兵器威力を維持發揮せしむる一大要件である。然しながら兵器に通曉しその分解結合性に熟達するのは手入、調整、修理、其の他兵器體得の基礎であるから許されたる分解結合を恐れてはならぬ。

吾人は兵器の手入を行はなければならぬ。従つて大いに分解し、且分解制限が何の爲にあるやを考へ、分解結合に熟練しないばならぬ。

第四十六章 兵に要保護兵あるが如く 兵器にも要保護兵器があるか

現在の戦争は物量を要求する。従つて兵器の命数は之を長大ならしめ又兵器の生産は大量に之を行はなければならぬ。而して前者はより一層部隊の兵器取扱の適正を必要とし、後者は資源の擴大増産を要するに到らしむるのである。

一旦緩急の際は老ひも若きも驟起するのを當然とし、動員には兵員の採用も甲種以外第一乙種、第二乙種而して第三乙種迄も軍隊に編入し、以つて戦力の充實を圖ることは讀者諸賢周知の事實である。

兵器の整備部面に於ても亦然りである。
 經年萬里戰場を幾度か往來した精銳兵器も老齡となれば能力が劣つてくる。然しこの老齡兵器と雖も尙戰場に於て一刻でも長く其の活躍をさせなければならぬ。而してこの際は老齡な事を承知しその弱點を補備し之を勞はりつゝ使用しなければならぬ事は日本の如

老齡兵器の保護

き資源の産出の少い國に於ては當然だ。否、如何なる國家と雖も、亂費は許されるものではない。老齡兵器は之を保護するの注意を怠れば一度で駄目になつてしまふ事も想像に難くない。最も老化し易いものは、木材、皮革、纖維、「ゴム」等の有機物を主體とした兵器で、此等有機物は年をとるに従つて次第にその若さ即ち弾性を失ひ組織を變化して新品のときのやうな無理には耐へ得なくなる。

例へば常用五〇疋の力を標準として設計された縛革は、新品のときは一時的ならば一五

〇疋の力を加へても耐え得るが、老齡になると五〇疋では異状がないが假令一時的でも一〇〇疋の力には耐へないやうになるかも知れない。

又常用二〇氣壓耐壓力最大三〇氣壓の「ゴムホース」は老化すれば二五氣壓にも耐へ得なくなるかも知れない。それを單に耐壓力最大三〇氣壓だからとの理由で耐壓試験をしたならば二〇氣壓では充分實用し得るものが直ちに駄目になつてしまふ。

老齡(化)兵器の一例斯くの如きものである。讀者諸賢どうか一を聞いて十に及ぼされんことを希望する。

物量を要すれば、必ずや資源の多量を要し、又生産の容易ならん事を要する。從來の慣用資源逼迫すれば茲に資材慣用羈絆をぶつとり斷つと共に、既往科學技術陣營に於ける基

代制兵器
の所以

礎研究の所産を最大に活用し、名實共に「細戈千足」の國たらしむべき諸般の施策を採用すべきは當然である。兵器用諸材料は科學的研究の進歩に伴ひ、眞に日々めまぐるしき向上をなしつゝある。即ち含「ニッケル」鋼板も熱處理技術の進歩に依り無「ニッケル」鋼板に代りつゝあり、飛行機材料の輕金屬も木材輕質へと轉化の一途を辿り、金屬が「ゴム」材に、合成樹脂が金屬材料に代るが如き誠に變轉極まりなきものがある。而して又取得材料の關係から革の代りに麻や綿を、又麻の代りに綿や「ステープルファイバー」を、堅木の代りに軟木を使用するが如きもある。

更に生産を容易ならしむる爲には構造を成べく簡易化し、不急不要と認めらるゝもの之を取り脱し、手工業的のものより大量生産機械化へと進みつゝあり、従つて縦ひ使用に若干の不便を感じずべしと雖も量の爲には之を忍ばなければならぬ。戦争が苛烈になれば苛烈な程斯くあるのが當然であつて、是現現代制兵器なるものが生れた所以である。

○代制兵器とは、

昭和十八年一月二十一日陸普第二四五號を以て「陸軍兵器用圖書暫行取扱特例」として發布せられたもので、その第二條に「本特例ニ於ケル兵器ノ代用制式トハ兵器ノ構成材料及素質ニ代用材質ヲ用ヒ或ハ材料節約ノ爲構造ヲ變更シタル兵器ノ型式ヲ謂フ」と代制兵器の性格を明かにせられて

るものである。從來本陸普發布迄は所謂代用材料を使用つゝも制式法規化せられなかつた爲に、製造、補給、使用の各局面への滲透不十分だつた感があつたが、本制度が採用されてからはその感も解消し制式兵器、假制式兵器及準制式兵器（以上陸軍兵器圖取扱規則第二條參照）と肩を並べて代制兵器が兵器界の大道を闊歩するやうになつたのである。

凡そ、作戰補給に於て「1、所要の時機に、2、所望の地點に、3、所望の軍需品をあらしむること」は戰術上絶対の要求である。而して兵器の製造、補給に於ても亦此の原則が兵器整備行政上適用されなければならない。

若し夫れ資源活用の爲の技術事務操作が平時的に流れ、整備上機を失するやうなことがあつたらば、九叙の功を一簣に虧く處れがある。依つて最も業務の簡素を圖り機に投ずる整備を行ひ得るを本旨とし、本陸普の如き行政制度を採用されたものである。

故に代制兵器制度は兵器の本質を云々するにあらずして行政上の措置なりと斷すべきである。苟且にも代制では代用制式の名のみを見て兵器尊重心を低下するが如きことを生ずれば、眞に皇軍のため由々しき大事と謂はなければならぬ。

さて代制兵器に採用されあるものは、一つは研究は尙必要であるが大丈夫だとの見込がつき將來それを本制とする企圖を有するもの（未來性を有するもの）、二つには當分の間之を使用し元の制式に復歸せしめんとするもの（復元性を有するもの）とある。而して此の兩者を大觀すれば未來性のもの大部にして復元性のものは其の一部と見て差支へないのは當然だらう。

故に代制兵器は研究者も、製造者も、使用者も共に之を保護育成し完成體格を有する立派な成人

へと育てあげなければならない。徒らに之を繼子扱ひをしたり、或は虐げたりするのは國軍の爲に採るべからざる事を敢て使用者諸官に切望してやまない。

軍動員の場合兵員の採用に於ては甲種以外第一乙種、第二乙種、第三乙種迄も軍隊に編入し、又兵器の整備部面に於ても亦然るべきは前述した。即ち兵器生産總動員の際には一乙、二乙、三乙的製造、材料を以つてすること亦必然の事である。

然らば一乙必ず弱體か、一乙必ずしも弱體と考ふる勿れ、保育當を得れば健兵となり得る。二乙、三乙、亦弱しと見る勿れ、育成宜しければ強兵となり得るものである。代制兵器亦是に類する。されば兵員保育に於て健兵對策が絶叫せらるゝ如く、代制兵器の取扱に於ても亦兵器増威對策が絶叫せられなければならない。

然らば敢て借問す。代制兵器の増威對策とは如何。

按ずるに代制兵器の増威對策は概ね左の三大原則に大別される。

1、代制部位を確認し、其の材料の特性を把握して、取扱の適正を期すること。

○車輛の支桿は制式は「ガス」管（鋼管）管であるが、代制は堅木甲（兵器保存要領第二篇第三十九參照）となつてゐる。即ち同第三十九の性質欄「かし」の一般性質を把握し、其の取扱、検査等は保存要領第一篇第六十及第三十二に依り其の適正を期すが如き其の一例である。

○黄銅を用ひたる部位に「アルミ」又は鋼を使用したものに對しては、「アルミ」に就ては鹽分に依る腐蝕、鋼に就ては防銹に注意するが如き一例である。

2、缺除部品及屬品は現地資材の應用、或は野戰築城の工夫、或は地物の利用に依り威力の増強を圖ること。

○鐵桶等代用に於て廢止せられたものは、必要の場合は現地資材の應用に依つて所期の用を充足するが如き前述の一例である。

○火砲の下方防楯を削除せられた如きに對しては、築城の工夫に依り或は地物利用に依り威力の増強を圖る如き其の一例である。

3、構造を變更したる部位を確認し、設計上の特異點を把握して合理的の運用を圖ること。

○側車の踏板の長さを短縮した爲、操縦上踏み方に注意し、不齊地等に於て足を踏み脱さざるやうにせしむるが如き其の一例である。

此の三原則は兵器勤務の統理、處理に任ずる各級部隊長及之が輔佐に任ずる諸官の熱烈不斷の部下教育と監督指導に依つて其の目的を達せらるゝものである。

就中兵の直接教育に任ずる中、小隊長及下士官の細心の研究に俟つこと切なるものがあるのである。

以上は現下の代制兵器に就いて述べたのであるが、將來代制兵器なる制度が如何に變化しようとも其の原則には變りはない筈である。その要點を把握し以て對處することが肝要なのだ。

愛馬の糧に血を通はず如く兵器にも血を通はさなくてはならない。兵器こそ吾人の任務を立派に達成せしめて呉れるものである。それが老齡であらうと、所謂代用材料を使用したものであらうと、どうして粗末に出来るものであらうか。

○昭和十二年八月草野上等兵は、周家宅の戰鬪に於て射撃中敵彈のため、木被を大破されたが表尺に屈折命中躍飛して戰傷を免れた。

又八月二十七日夜敵襲撃し來り、我が陣地に突入しようとしたとき、敵の手榴彈の破片に依り、銃床部に四箇所の爆痕を受けた。越えて十月四日四圍兒の敵陣に突入の際、右手で握る銃把下方に敵彈命中し危く戰死を免れた。

斯くて惡戰苦闘辛うじて四圍兒を占領直後、部隊長の傳令に赴かうとする途中、敵の迫撃砲彈が直前に落下し、遂に大腿部に爆傷を受け、手にした銃も亦木被數箇所に破片を受けた。此のとき戰友等馳寄り銃を取らうとすると、「之が離せるか」と叫び片ときも銃を手放さず後送されるに至つた。

野戰病院入院中も前後四回に互り八箇所の彈痕によつて木部の殆どなくなつた銃を愛護して、重

傷の身を忘れ絶えず手入し、負傷經過良好となるや、自分が銃工兵であるところから簡易なる補修を施す等愛銃の修理に専心した。

其の後負傷癒え、部隊に復歸するや、蘇州河南省の戦鬪にこの銃を提げて奮闘し、次で南京強行軍の陣中にも宿舎に到着すると同時に、此の銃は俺の命の親だ」と言ひ手入を怠らなかつた。

後丹陽駐屯の際、部隊兵器検査の結果破損大なるため遂に廢銃と決し、昭和十三年一月二十日交換の命を受くるや生死を共にした愛銃を手放すに忍びないと再三部隊長に交換中止方を歎願したが、部隊長より懇ろに交換の精神を諭され、已むなく之を承知して同夜愛銃に酒を供へ生ける物に物言ふ如く訣別したのであつた。

上陸以來半歳幾多の激戦に於て、屢々草野上等兵の銃が身代りとなつて此の勇士を救つたのは、神明の加護は勿論であるが平素兵器を尊重愛護したことに因るものであらう。

ものごとには急所と言ふものがある。例へば如何に頑健な人でも急所を突かれては參つてしまふ。特に持病がある人ならば、其の弱い處を突かれてはたまらまい。兵器も之と同じだ。如何に堅牢さうに見えても必ずや急所もあり弱點もあるものだ。鐵牛戰車でも始動電動機の小接點一箇所が工合悪ければ進退の自由を失ひ、巨砲も其の照準機構の一部に僅かの狂ひでも出たならば威力の發揮は困難となるであらう。光學兵器機構の眼に見えぬ程の「がた」無線器材の何千本とある接續線の中の一本の斷線でも其の兵器を全然役に立た

なくすることもある。凡て兵器によく親炙し、之を上手に使ひこなすやうに努力するならば其の急所、其の弱點を把握するのにさして困難はないであらう。

戰場に臨んでは此等兵器の急所、弱點を防護補備することが最も緊要である。

要するに如何なる兵器と雖も尊重愛護すべき點に變りはないが代制兵器、老齡兵器等は、兵に要保護兵ある如く要保護兵器として、無理を加ふることなく、適切な保護を加へ、機宜の處置を採り、以て時と所とを問はず戦力發揮に萬遺憾なからしめんことを望んで止まぬ次第である。

第四十七章 兵器検査に於て着眼すべき原則は何か

單に「兵器検査」と言つても廣狹各様の意義がある。即ち制式が制定され、或は制式に未だ制定されない試製中のもので、部隊に裝備されるもの等が皇軍の兵器として果して立派にお役に立つか否か、構造も機能も製造上の公差等も許し得べき範圍内にあるか等の合格不合格を決定する、所謂一般人の採用試験に匹敵する「兵器採用検査」も兵器検査であれば、兵器勤務上の準繩たる兵器要務書に示されてゐる「兵器に關する部隊の實情を査察して其の現況を把握し、兵器整備の完璧を期する」を目的とする、兵器そのものの検査は

かりでなく、兵器に關する諸計畫、經費の使用から兵器に關する教育、兵器の修理、交換補給等兵器勤務全般に亙り検査するのも兵器検査であり、最も狭い意義では兵器そのもののみの検査をも兵器検査と言はれるのである。

本章に於ては前記の兵器採用検査や兵器勤務上の廣義の兵器検査は暫らくをいて、狹義の單に兵器そのものの検査に關した事項を記述することにする。

この意味の兵器検査も其の目的とする處は、兵器勤務上の大原則である「兵器の現況を把握し兵器整備の完璧を期することには變りがないが、之をも少し解り易く云へば、この兵器の検査は「兵器の現況を詳かにし、手入取扱の進歩を促し検査後の處置を迅速にし、そして兵器を良好な状態に保持してをく」のが目的であるので、兵器の損傷、機能の障碍、發錆、發微其の他の故障を發見した時は必ずその原因を探究して直ちに修理し（修理の手續をも含む）、或は手入してその恢復を圖るとか、或は其の程度を進捗せしめない様にするとか、同時に原因に應じては爾後再び同一過失を繰り返へさない様に努めなければならぬ。

兵器の検査はこの検査後の處置を適切にすることに依つて始めて効果を發揮することを絶體に忘れてはならぬ。検査のやり放しで、單に所見や講評を述べる丈の様な検査は所謂

缺點探しの類で、之に對する爾後の處置が適切でなければ有害無益と云つても過言ではない。

検査の區分

然らば検査は如何なる場合に実施するか。格納品の検査は暫らく論外とし、日常使用してゐる常用兵器の検査は普通検査と精密検査の二通りある。

普通検査は通常使用前後又は常時行ふ検査であつて、精密検査は第四十四章に述べた精密手入の時か又は特に必要と認められた時行ふ検査である。

普通、精密の區別を論ぜず兵器検査に當つては検査の主旨に鑑み左の諸件に留意するところが必要だ。

一、実施すべき検査の目的を確立し實施を之に添はしむる事。

兵器検査全般的の目的は既に説明してあるが、その時々々の検査の目的、例へば本日常検査は手入の状態を點檢、査察して取扱及手入の向上進歩を圖るにあるか、衰損破損、變形其の他機能上の故障點檢を主眼とする検査であるか、或は修理品の修理終了後の機能點檢を主とするか、或は又屬品豫備品等の員數性能の検査を主とするか等の目的を確立し其の目的に應ずる様に検査上の着眼を定めて實施すべきであつて、漠然と目的を確

兵器検査の着眼

立せずにはやるのは勿論、目的が多すぎても時間労力を徒費するのみで、労効相伴はないで平時であれば貴重な訓練を阻害するし、戦地では時に戦機をすら逸する虞なしとしな

一、検査はなるべく単少目的で数多く実施すること

検査する人の階級職責に依つても異なるし、又時には兵器整備の完璧を期する大目的の爲には、総合的にも各種の目的を合した徹底した精細な検査も勿論必要であるが、軍隊の取扱指揮官の行ふ検査では、第一項に述べた様な單一或はその一、二を合はせた様な目的で而かも状況の許す限り回数多く検査を行ふことが最も効果的である。

検査といつても何も机上に銃剣を分解して並べさせてやるもののみではないので、射撃場に行つた際全員「立射の構へ」で遊底を開かせ、教官なり中隊長なりがズーツと全兵士の銃口を一閱して手入不良のものはその場で拭淨塗油させるのも手入の良否を検する目的の一つの兵器検査である。一部の戦闘局を結び若干時間の餘裕を得た小隊長が、直ちに「各自は直ちに銃腔薬室の手入を行ふべし所要時間十分間」と命令下達し、各分隊長には「分隊長は部下の手入終了せる兵器を検査しその結果を報告すべし」と命じて、自ら手入の現場を巡視指導し手入後の検査は分隊長にやらせるのも検査の方法である。

斯の如く工夫し實施すれば検査など時間がないから出来ない等のことは全然ない筈である。

三、兵器使用前には必ず検査を行ふこと

寒い土地で一日の任務を終へて夜おそく部隊集結地に歸つて来た自動車部隊が、使用後の手入、點檢（検査）を確實に行はなかつた爲、翌朝放熱函に龜裂の出来てゐるので始めて前夜冷却水を抜くのを忘れてゐたのに氣が付いた例や、南方熱地で早朝の出發に當り、自動車「タイヤ」の空氣壓を検査せず、數時間走行後氣温の上昇と共に「タイヤ」の空氣壓上昇し、「パンク」して遂には輸送力を減じた例や、銃器の射撃後、薬室に殘彈の有無を點檢せず、宿營地にたどり着いて手入をしようとして過つて發砲戦友を傷つけたといふ様な例は、皆此の使用前後の検査不十分に起因してゐる。

勿論此等の例の様なことは幹部が一々自らやらなくとも、或はやり得ない事もあるかも知れないが、幹部としては一言指示或は注意して各兵より異狀の有無を報告させ、或は抽出的に検査しても其の目的は達せられるのである。戰場に於て疲勞困憊してゐる時に於てこの使用前後の検査が特に必要なのだ。

四、手入を行つた後は必ずその結果を検査すること。

兵器は使ふ前必ず手入して、今から使ふのに支障ない様にして置かなければならないし、又使つた後は爾後何時如何な状況が突發しても使ふのに支障ない様にしておくのが使用前後の手入であるので、この手入を行つた後の結果が手入前の状態に比べて十分か否かを必ず確かめておかなければ不覺をとることがある。本項は前項の使用前後の検査を重複する様であるが、兎角手入後の検査は戦場では忽そかになり勝であるし、逆に又手入即検査と手入したなら検査はつきものといふ習慣性たらしめる必要があるので重ねて注意を促す所以である。

五、修理完成後又は修理兵器を受領した際は必ず検査すること。

この際は修理法の適否（修理後の機能は確實か否か）所要の部分を洩れなく加修してあるか否か等を検査しなければならない。

六、検査の方法を誤らないこと。

検査の方法を誤つては正確な結果を把握し得ない。

殊に電氣的の測定法を行ふ場合など、方法が違つて居ては全然正しい結果は得られない。他の兵器でも同様である。此の爲には兵器の構造機能に精通しておく事が最も肝要となる。

七、要部の検査を逸しないこと。

各兵器は夫々の目的に應じその兵器本來の性能發揮任務達成上最も重要な部分と、補助的部分とが必ずある。手入に於ても要部の手入を先づ第一とする如く、検査に於てもその兵器の最も重要な部分を第一に行ふべきであり、如何なる場合でも此の部の検査を省略してはいけないのである。

又兵器の威力發揮上は左程重要でなくとも、危害豫防上重要な部位の検査は之を忽かにしてはならぬ。

以上の如き着眼に依つて行ふ原則的な検査実施の要領は概ね左の如くである。

一、一般の場合（この場合でも、以下各項目全部に亘り行ふ場合も、その内二、三項のみに限つて区分して行ふ場合もあることを承知しておかなければならない）

- 1、材料各部の損傷變形及變質
- 2、各部機能の良否
- 3、各部結合法の適否
- 4、施油の適否
- 5、銹及汚垢の有無

検査の要領

- 6、發黴及虫害等の有無
 - 7、銹染、「めつき」又は塗料剝脱の有無
 - 8、手入又は取扱法の良否
 - 9、制式改正實施の適否
 - 10、員數の過不足、部品の混淆、豫備品、附隨品の整否
- 二、使用前後及使用間の検査（特に要部の検査に着意のこと）
- 1、使用前主として要部の點檢を行ひ機能發揮を十分ならしめ且損傷を豫防す
 - 2、使用間等は休止の際を利用し、各部動搖又は弛み易い部分の點檢、要部の機能の良否。
 - 3、使用後各部の變歪、毀損、亡失物の有無、使用後の手入の良否。

三、修理後の検査

- 1、修理不適當な爲の機能不良、毀損の有無。
- 2、熱處理の適否。
- 3、修理材料使用の適否。
- 4、修理位置の適否。

検査上重要部位

- 5、修理に方り制式改正實施の確否。
 - 6、ねじ戻り又は移動防止の爲の駐刻又は目打止實施の確否。
 - 7、金屬部の反起等の鏽削又は修理の良否。
 - 8、双具の研磨又は齒振の適否。
 - 9、部品を交換し又は修理した際其の適合の良否並に仕上作業の適否。
 - 10、革製兵器穿孔法の適否。
 - 11、不要の部又は塗施してはいけない所に對する塗料の有無。
- 各兵器の検査上の要部即ち重要部位はその兵器の構造機能をよく承知さへすれば自然に了解もされるし、又各兵器の取扱法や兵器保存要領等にも検査すべき事項を掲げてあるから、自分の屬する部隊に裝備せられる兵器に就ては、此等に據つて詳細に研究し修得して居らなければならぬのであるが、如何なる場合でも検査しなければならぬ部位を一、二の兵器に就て、如何にして何をやるとかと共に一例を述べて見よう。
- 尙兵器の一般検査に於てはその兵器の構造や性能によつて多少の差はあつても、通常、結合、機能、損傷、手入等に就て行ふものである。
- 一、火砲（検査を要する重要部位及其の緩急順序、検査の方法等）

- 1、閉鎖機……閉鎖機を開閉して組立完全であるか、撃針の突出量適當であるか、撃發機能完全であるかを検査し、且手で閉鎖機滑動面を撫でて「まくれ」焼付痕等の有無を検査する。
- 2、砲腔……閉鎖機を開いて後端から又は前端から視視する。
薬室及施綫部に異物附着してゐるものはないか、或は打痕及龜裂、膨脹等の損傷はないかを検査する。
- 3、駐退機……駐退機は緊塞部よりの液の漏洩の有無を調べる。(漏洩を認めたら之を緊定する要がある)
- 4、復坐機……復坐機(水氣壓式復坐機)は緊塞部よりの漏液、漏氣の有無を調べ、漏洩を認めたら之を緊定する要がある。
駐退液を注入し一般に排氣孔から液が流出する迄注入する。
- 5、復坐機(水氣壓式復坐機)は緊塞部よりの漏液、漏氣の有無を調べ、漏洩を認めたら之を緊定する要がある。
液の過不足を點檢する。一般に砲身水平の際液面が檢液鏡或は檢液瓣(四五式は注氣瓣)の中心線に在るのを適量とする爲、外部から檢液鏡を通し通視し得るものによつて、又瓣を使用してゐるものは僅かに俯仰させ僅かに排氣排液を行つて適量であることを確かめることが必要である。
高射砲の如く搖架後面に檢液桿を有するものは桿の出入量で液量の過不足を確かめる。
- 6、液量を確かめた上空氣を規定量に充填する。

- 5、風準儀及方向照準機……方向照準を行ひ對準儀の機能を點檢の砲身軸と眼鏡軸との平行度を點檢する。
遠距離(數千米)に目標を決定し得る場所では、先づ方向を通し之を通視し、之に合はせる様に照準し次に風準儀眼鏡で之を狙ひ、眼鏡分畫が零位に在るか否かを點檢する。(眼鏡と砲腔軸との距離に測定し之に合はせ目標を作製するのも一方法である)
- 6、高低照準具及高低照準機……高低照準を行ひその機能を點檢し、象限儀を用ひ砲身を水平とし、射角板(射角或は距離板)が零位か否かを點檢する。
此の際射距離分畫は一般に零でなく、密位或は角度分畫に合はせることが必要である。
空氣平衡機を使用してゐる火砲は、高低照準の機能點檢の際「上ゲ」が重く「下ゲ」が輕ければ空氣壓不足してゐるものであるから、緊塞部を點檢して漏洩の有無を調べ、所要の壓縮空氣を補充し、「上ゲ」「下ゲ」略同一力量となる迄充氣する必要がある。
- 7、砲身滑走部……砲身滑走部を點檢して後復坐に支障のないことを確め、該部の注油塗油を完全にする。
- 8、各部の注油、塗油……各軸部、齒車部其他滑動部に注油塗油完全であるか否かを調べる。
- 9、各部變歪、衰損狀況、白鐵部の發銹の有無……各部變歪摩耗の程度、白鐵部の發銹汚染の有無

を點檢する。

二、双眼鏡 砲隊鏡類 (同前)

- 1、映像が鮮明で而も正立像であるか。…… (目視で點檢する)
- 2、左右の視軸が一致してゐるか、又眼幅は所要範圍規正が出来るか。…… (目視で點檢する)

「註」1、2は如何なる場合も必ず檢査するを要する。

- 3、視度分畫が合致してゐるか。(調製餘裕があるか)……遠方の目標(倍率の自乗の數値を米單位とした距離以上とすること)を見て、健眼所有者で視度分畫が正負一分畫以内であればよい。

- 4、視軸と高低分畫と水準器とは一致してゐるか。……他の正しい測器で目標の高低角を測定しておき之と比較すればよい。

- 5、夜間照明可能であるか。……照明具電燈で照らし畫であれば對物窓を覆つて接眼を覗視せば焦點分畫が光つて現出する。現出しなければ故障で修理を要する。

「註」3—5は時間の餘裕があつたらやる檢査

三、測速(高)機類

- 1、映像鮮明であるか、映像が傾いてないか。…… (目視で點檢する)
- 2、左右兩映像が同一視度で明瞭であるか。眼幅は調整が可能であるか…… (目視で點檢する)
- 3、立標板は傾いてゐないか。…… (目視で點檢する)
- 4、測合轉輪の回轉範圍と距離高度分畫及映像の移動との關係に誤りはないか。…… (目視で點檢する)

する)

- 5、半分差(上下差)及距離(高度)兩規正が可能であるか。……檢査のやり方は説明すると長くなるので省略するが、取扱法に記述してあるのを研究せられたい。

- 6、距離切換裝置の機能良好か。…… (目視、觸覺で點檢す。)

- 7、高低轉輪の機能良好か。…… (同右)

- 8、方向轉輪の機能良好か。…… (同右)

- 9、照明裝置の機能はよいか。…… (2の分に同じ)

- 10、規正板の照準鏡の視軸に狂ひはないか。……省略(取扱法に詳述)

「註」1—8は如何なる場合でも必ず行ふべき檢査で6、10は時間に餘裕ある時に行へばよい。

四、火焰發射機

- 1、各部の氣密水密完全であるか。

- 2、點火機構の作效が確實であるか。

- 3、各部に龜裂變歪などないか。

- 4、塗料の剝脱其の他の損傷はないか。

- 5、豫備品材料の員數及狀態等整備はよいか。

註、1、2、は何時如何なる時でも檢査を要し、3以下は時間の餘裕に應じてやればよい。

五、化兵劑を有する兵器

- 1、内容劑の漏洩の有無。……目視、臭覺、試験紙、檢知劑を使ひ點檢する。
- 2、部品の不足はないか

二、防毒面

- 1、破損の有無

- 2、各部の機能の良否……裝面して見る。特に呼氣瓣の機能に注意する。時間の餘裕あれば吸收能力は壽命測定機を使用して檢査する。

- 3、氣密の良否……裝面して見る。

時間があれば部隊用防毒面檢査機を使つて點檢する。

- 4、屬品の整備狀況

七、電話機では

- 1、送受話機（通話）の機能。

- 2、發電機及電鈴（信號）の機能。

は如何なる場合でも檢査しなければならないがその他の部分は時間がある場合或は必要に應じてやればよいのである。

要するに兵器の檢査は、常に其の兵器の機能を良好にしておいて、何時如何なるときでも使用し得る様にしておくことを根本理念として行ふべきものであることを十分銘肝し、兵器の種類、性能、當時の狀況によつて着眼を定めて實施し、又幹部は重要な部位は必ず

自ら實施し、或は熟練せる部下下士官等に實施させ、之を監督する等の方法を併せ行つて實効を擧げ、戦力の増強を圖ることを心懸けて欲しい。

第七篇 科學より見たる兵器の未來

現代の戰爭は兵器の量と質とを要求する。故に各國共にあらゆる資源、資材と人員とを動員して、其の國最高の科學と技術とを以つて新銳兵器を創造し、或ひは多量に兵器を整備し、以つて敵を壓倒殲滅しようとしてゐるのである。茲に吾人の眼前にはあらゆる新兵器が、皇軍のも敵のも、多種多様に走馬燈の如く展開する。

而して各國は其の兵器威力を最高度に發揮する爲に、量及質に應じて其の活用を案出し、戦闘方法を生み出して敵の意表外を衝かんとして刻一刻と兵器の變化と共に戰場の様相を變化せしめつゝある。

新兵器は敵の意表外に出て奇襲的に使用する程其の効果が多大である。従つて各國は之を極秘裡に準備し、之を奇襲的に使用しようとしてゐる。故に吾人は此が使用される迄は殆んど知らないのを通常とする。殊に敵の新兵器に就いては然りとするのである。

新兵器を妄想は兎に角豫想することは中々困難だ。だからと言つて茫然としてゐる事は出來ない。何時如何なる時に新兵器が出現するか分らない。而して戰爭は是が非でも勝た

なければならぬからだ。

此處に於て吾人は新兵器出現の可能性を考へ、常に之に對處するの心構が極めて肝要となるのである。

威力絶大なる新銳秘密兵器、それは萬人の渴望する所である。敵に與へる損害、それより受ける敵の恐怖、之に依つて敵は戦力を粉碎せられ、戦意は沮喪し、戦闘の勝敗は一舉にして決する。

現在科學技術は進展の一途に在り、科學技術者は愛國心に熱血を燃しながら一瞬を争つて研究を行ひ、科學、技術上の可能性の範圍を擴大し新兵器の創造に邁進してゐる。

今後如何なる新銳兵器が出現するであらうか。之吾人の一大關心事である。

茲に今や新兵器として出現せんとするもの、又一部既に出現し更に大飛躍を爲さんとしてゐるもの一端を掲げ新兵器出現に對する警鐘としよう。

第四十八章 電氣利用兵器はどんなものが

新登場しつゝあるか

第一節 通 說

現代の極度に進歩發達したところの種々の兵器を最も有効に戦に用ふる爲、恰も吾人の智能的機關に相當する役目をなすものは電氣利用兵器であらう。従つて之等電氣利用兵器は駭々として發達する科學の進歩に追隨して新機軸を示しつゝあることは謂ふ迄もない。特に電波を利用する兵器に對しては今日各國競ふて極秘裡に其の研究進展にあらゆる努力を拂つてゐるのであるから、明日如何なる新兵器が實用されるかは推測出來難いが、今日迄に諸外國に現れ或は現はれつゝある新しい電氣利用兵器に就て述べて見よう。

第二節 超短波利用兵器

『敵艦見ゆ』との無線電信が、哨艦信濃丸の「アンテナ」より發せられ、曠古の日本海大海戦の序幕を開いてから早くも四十年に垂んとし、當時感應「コイル」から飛ばされた火花式無線電信の減衰電波は眞に其の名の如く忽ち衰へて、今日では眞空管から發振される持續電波式無線電信の獨擅場となつた。而も無線技術の躍進と社會文化の向上とに伴つて、電波の應用は單なる通信の一手段としての分野より離れ、今や各方面に於て重大なる役割を演じつゝあるのである。

現在の花形役者、電波の一つ、超短波とは如何なるものであらう。

超短波とは通常波長十米から一米迄の範圍の電波を云ふ、波長一米以下の電波は極超短波と稱するのである。

さて此の超短波や極超短波は次の二つの特徴を持つてゐる。即ち

- (一) 指向性を附與して發射することが容易であり、光の性質に近い特性をもつてゐること。又上空の電氣層での反射が殆んどないから必要以上の遠距離に行かないこと。
- (二) 一般に電波は導體又は誘電體から反射せられるが、超短波の場合には相當強く反射して來る性質があることである。

此等の性質は波長が短くなればなる程著しい。他方波長が短かいので、長さが其の半分で良い「アンテナ」の構造も一層簡單になる。又「ビームアンテナ」の如く、適當なアンテナ装置の使用に依る電波の指向性も著しく顯著である。尙前述の如く光波の性質に近いから恰も探照燈の如く、拋物線面鏡を用ひるときは超短波束を所要の方向に投射することも出来るし、又反對に電波束を拋物線面鏡の焦點に集中せしめることも出来る。且電波は光の速度と大體同じであることは謂ふ迄もない。

以上の性質を利用し考案された色々の兵器を總稱して超短波利用兵器と玆で言ふことにする。超短波利用兵器の中で最も代表的のものは何んと云つても遠く離れた飛行機とか艦

音波利用
より電
波利用
の優れ
たる點

船を探索する兵器であらう。

敵飛行機の襲來を探知するには從來は人間の耳で聽く空中聽音機で差支へなかつた。此の聽音機は第一次歐洲大戰中に考案せられ今日に至つても使用されてゐるが、現在の發達せる飛行機は速度に對しては追隨は困難である。即ち耳で聽いて飛行機の來る方向や距離を測るのであるから、如何に耳目の生理感覺を科學的に補強しても聽き得る最大距離は定まつて來る。従つて今日の飛行機の如く毎時五〇〇軒以上も速度を有する飛行機の來襲を聽いてから照射諸元を探照燈に與へたり、射撃諸元を算定して高射砲に與へたのでは間に合はないことは謂ふ迄もない。

加ふるに聽音機に到來する飛行機よりの音波は、氣温や雨風等に依つて非常に影響されるので之等に對して修正をせねば飛行機の位置を正確に捕え得ない。探照燈は雲に災されて照射しても役に立たぬ場合がある。

超短波を用ふる時は之等の缺點がなく従つて聽音機よりも遙かに早くから敵機の來襲を探知することが出來、又音に依る標定より優秀であると云はれる。

超短波利
用兵器の
實用例

英、米、獨等に於ては今次の第二次歐洲大戰或は大東亞戰爭に於て之等超短波利用兵器を盛んに實用してゐる。即ち先きに「アイスランド」沖に於ける英獨海戦に「ビスマーク」

號は超短波測距儀を以て英艦「フット」號を撃破したと稱せられ、又「マライ」沖で我が海軍航空部隊に撃沈された「プリンス、オブ、ウエールズ」號も優秀なる索敵装置を裝備してゐたと云はれる。

今英、米側に用ひられてゐる超短波に依る飛行機の搜索装置や標定装置の一例に就て次に述べよう。

其ノ一 飛行機搜索装置

之は主として來襲する敵機を遠方で探知する所謂警戒用であつて、其の構造の概要は第二十五圖に示す如く超短波を發生し、之を發射する装置と、反射波を出來るだけ多く受信し、之を増幅して陰極線「オシログラフ」に導き、此處に於て距離を測定する装置とから成り立つてゐる。適當な「アンテナ」の使用に依り、尖鋭な指向性を持つ電波を放射し、反射波の測定に依つて飛行機の方角を知ることが出來る。即ち受信「アンテナ」も指向性を持たしてあるから「アンテナ」をして最大感度を示す方向に向ければ、其の方角は飛行機の方角を示す如くなつてゐる。

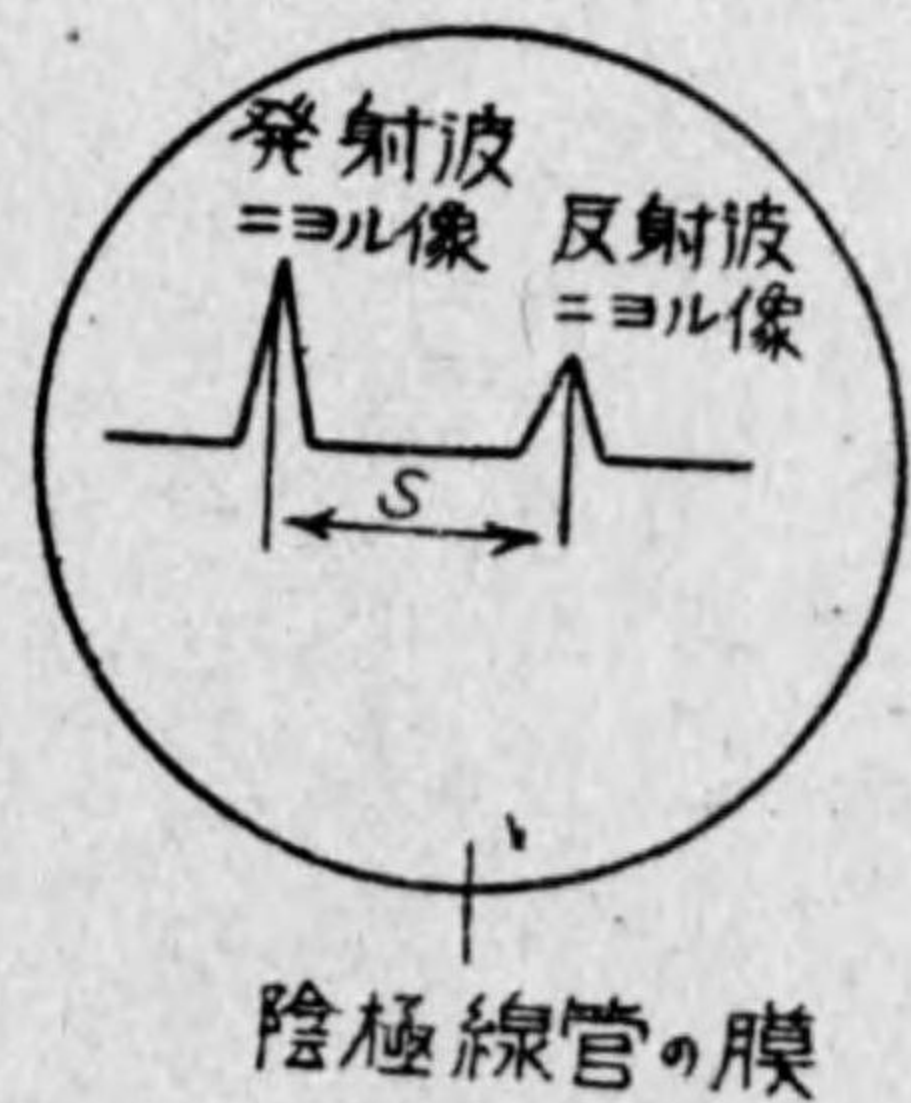
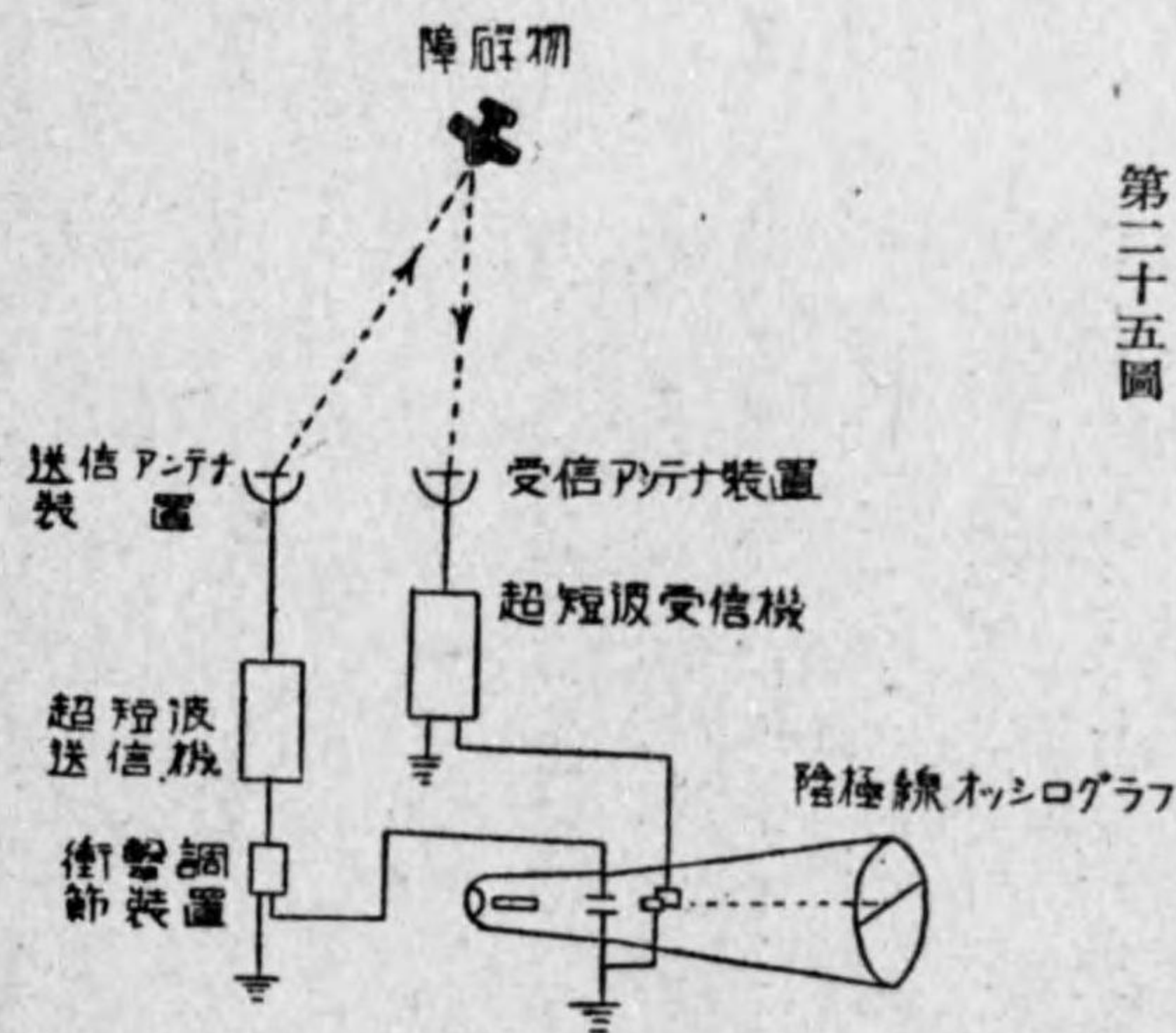
次に電波の傳播速度は毎秒三十萬軒と判つてゐるから、電波を發射してから飛行機に當つて歸つて來る迄の時間を測れば、其の距離が判る。實際上發射される電波の持續時間は

飛行機搜
索装置

極く瞬間的で一萬分の一秒とか、數萬分の一秒と云つたものである。尙發射される回数も毎秒數百回以上である。

第二十六圖は陰極線「オシログラフ」の膜上に飛行機からの反射波に依つて現れたる突

第二十五圖



第二十六圖

飛行機標定装置

起狀の像を示す。従つて發射した電波に依る像と反射波に依る像との間隔Sを測るか、或は二つの像が重なる様に發射した電波の像を右方に移動した値を測れば距離を示すことになる。斯くして來襲せる飛行機の方角や距離が判る。米國が警戒用に作った搜索機の一例は第二十七圖（「アンテナ」装置のみ）に示す如きものである。

第二十七圖



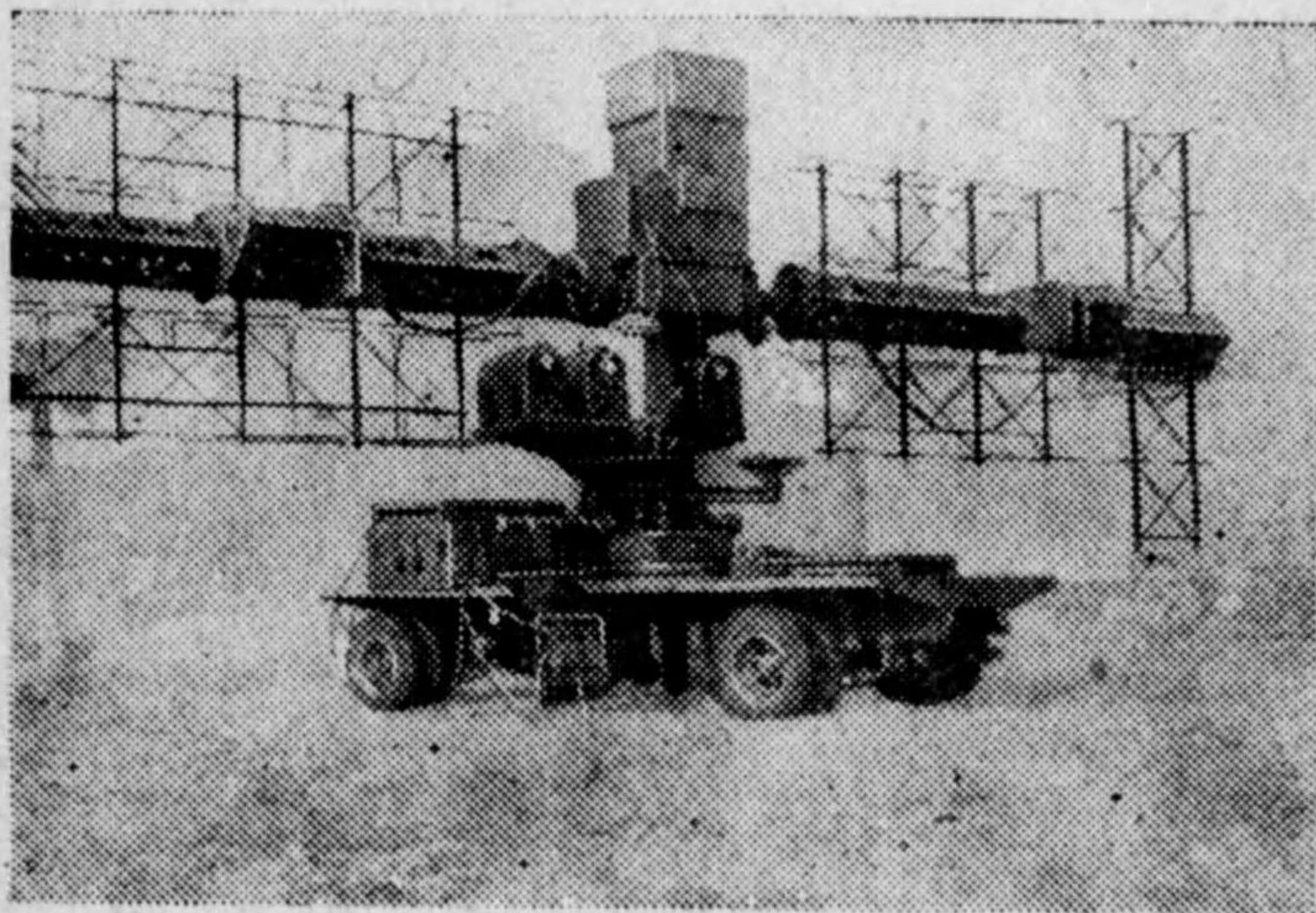
に測定する装置である。

第七篇 科學より見たる兵器の未來

其ノ二 飛行機標定装置

之は飛行機を搜索すると同時に測定諸元を算定兵器に與へて、高射砲に射撃諸元を與へる目的のものであるから、警戒用の搜索装置より短い波長、即ち一米とか或は其以下の波長を用ひて指向性を尖鋭にし、飛行機の距離、方向、高低角等を精密

超短波の
利用兵器の
數々



第二十八圖 米國超短波標定機

原理は搜索装置の場合と同様であるが、受信装置は二つの「アンテナ」を使用して等感度の位置が飛行機の方角を示す様にしてある。又高射砲と連絡するものであるから移動性を持つ様に作られてある。

米國の標定機の一例は第二十八圖の如きものである。

以上述べた搜索機や標定機の外に超短波を利用したものは數へきれない。主なものをおけると、

超短波装置は小型輕量に出来るから之を飛行機に搭載すると、相手の飛行機、海上に浮ぶ艦船の位置も測定出来る。又機上から地面に向つて投射するならば對

超短波は
秘匿通信
に適して
ある

地高度が判るばかりでなく、下が海か山か森か都會かを暗夜或は雲の上から判定することも可能であらう。

獨逸では波長五〇哩の極超短波を「ケーブル」の代りに用ひ、且多數の中繼を行ふことに依つて長距離の多重電信電話を形成し軍用に供してゐることである。

比較的長い波長の電波の場合は、如何に送受信法なり暗號なりを工夫しても、兎に角電波は敵側にも行くのが普通であるから秘密漏洩の恐れが絶無とは云ひ難い。又味方の送信位置を敵に知られると云ふ非常な不利があるが、超短波を利用すれば前述の如く指向性があるから秘匿通信に好都合である。今次の戦争で英國は之を實用し、次ぎ／＼に中繼することに依つて遠距離通信の秘匿性確保を行つたことである。又電波を所望方向にだけ發射出来ることは「テレビジョン」や無線操縦に利用すれば好都合であることは謂ふ迄もない。

極超短電波は比較的最近に發展し出したものだけに未だ解決されてない點が非常に多い。實に今日各國競つて此の種電波の研究に日夜全精神を傾倒し、全力を擧げて努力してゐるのも、那邊に其の目的を置いてゐるかが想像に難くない。

超短波や極超短波の電波現象が今日に於て醫療に漸次重用せらるゝ様になつた。其の趨

超短波、
極超短波、
の利將
用兵來
器性

勢は一步其の方法、程度を轉ずることに依り、殺傷破壊の武力ともなる。己に夢の時代を過ぎて所謂怪力線兵器の名に於て兵器界に威力變革の曙光を與へるかも知れぬ。實に此の超短波兵器は電氣科學界、否世界科學界の中心問題となつて來てゐるのである。

第三節 無線操縱兵器

無線操縱と云ふ意味を、單に特別な線を用ひないで遠方に在る、或る機構を動かすことと考へると、極めて廣汎なる意味を有することになる。實用の應用の方面から考へれば廣い意味に解釋する方が至當である。斯様な廣い意味に於ては可聽音波、不可聽音波、可視光線、不可視光線、或は電波（長波から極短波迄ある）等の媒介物に依つて遠方に在る機器を操縱するのはすべて一種の無線操縱であるが、普通一般には無線電信の意味の様に、電波に依つて遠方に在るものを操縱することを意味する。即ち無線電波を送つて操縱者なき無人の飛行機、戰車、軍艦、水雷等を遠方から意の如く操縱せんとするのが所謂無線操縱である。

一八九八年と云へば無線通信は未だ極めて幼稚な時代であつたが英國人「ウィルソン」は自動的に推進する船の無線操縱に就て英國の特許を得た。其の目的は嶄新なる兵器として海戦に使用せんとしたのであるから、此れに刺戟された英、米、其の他の各國は競ふて

無線操縱
の意義

無線操縱
の沿革

熱心に研究を始めた。其の後眞空管の發明と、第一次歐洲大戰の影響と相俟つて著しい進歩を遂げ、艦船や、水雷、戰車、飛行機等の操縱に成功したと云ふ實驗の報告は數へきれない。操縱されるものは何れも兵器であるのを見れば其の應用方面が軍事上にあることは勿論である。而して無線操縱は實驗時代を脱して既に實用時期に入つて來てゐる。

然るに未だ戰爭に實用された確かな例は聞かず、今次の第二次歐洲大戰にも登場しないのは何の爲であらう。

即ち兵器に廣く普及徹底されない理由の第一は、自動安定装置が未だ完全に出來てないことである。此の問題は特に飛行機の無線操縱に於て然りである。

自動安定装置は所謂「ロボット」式でなければならぬ。自ら人に代つて其の兵器性能を保持する如き神経を有する自動装置でなければ萬全でない。艦船や戰車の場合なら自動安定装置が少し位働かなくても墜落することもない。然し飛行機の場合は其の研究過程が人命にも又莫大な費用の損失にも關係するから其の實驗が躊躇され勝ちになるのである。

第二には觀測指揮の智能的科學兵器の問題であらう。操縱さるゝ飛行機や戰車は無人である故耳目を持つてゐない。基地にあつて指揮し、操縱に任ずる司令所が他の感覺兵器に依り偵察感知した敵情の數量諸元を以て此等耳目なき兵器を誘導せねばならない。偵察感

無線操縱
兵器の普
及徹底し
ない原因

知が隠匿或は遠距離であつては指揮官の直接耳目に依り爲し得ない。従つて凡て間接的に、數量的に測量せられ其の觀測を以て操縱が行はなければならぬ。

此の間に凡ゆる科學的耳目は勿論、測量の諸算定、諸判定を含めたる類腦的科學性能が關與せねばならない。其の程度が賢愚、銳鈍に關すること、人間の智能と同じであつて、手足の發達に比してなかなか智能の發達が容易でないと同様に、無線操縱の第二の生命とすべき此の科學的兵器が未だ遅々たる進展を見せてゐることである。簡單に肉眼で見える戦車の操縱でも、距離が延びれば敵も見方も共に測遠機で測つて兩距離値を接近さすことが即ち攻撃の操縱である。其の測量の精度も同じでなくては片手落ちである。

以上述べた様な二大原因に依つて未だ無線操縱が戦争に直接實用されてゐないと見ても過言ではあるまい。

然し米、英では火砲、魚形水雷、飛行機よりの爆彈投下等の移動標的を無線操縱して訓練に供してゐる。

今次の第二次歐洲大戰に於て獨軍は無線機を以て空中より戦車群を指揮したとか云ふ噂さもある。

又獨軍の長射程砲は恐らく、自信ある空地の連絡があつて其の運用が期せられてゐるの

現在無線操縱を應用してゐる事例の無線操縱の將來性

であらう。

現在は主として信號的、或は人を操縱席に介しての間接操縱を行つてゐるが之も無線直接操縱への一步前進と見るべきであらう。

將來兵器の爲に全科學を擧げて其の一步々々完成への努力をなしつゝある各國は、必ずや無線操縱兵器の實現を見せるであらう。實に其の時こそ無線操縱は兵器運用の王座を占むるであらう。

第四節 秘密通信兵器

通信を當事者間だけに限り他の者の盜聽を防止すると云ふことは、軍事上最も肝要なことは此處に謂ふ迄もない。

現代行はれつゝある如き雄渾無比なる作戦は益々指揮連絡の爲、各種の通信兵器の能力向上を必要とするのみならず、一層通信の秘密化を求めつゝある。而して秘密通信の問題は通信兵器の科學趨勢を握る問題として、世界的に電氣科學界に登場してゐる。

各國は秘密通信兵器の性質上之を機密裡に研究し、而も實用するのであるから如何なるものが登場しつゝあるか窺知し難いこと勿論である。只此處には秘密通信兵器とはどんなものであるか、又どんなものが理想的であるかに就いて述べてみよう。

現代戦は通信の秘密化を要求する

即ち通信當事者間では普通の電話と何等變ることなく通話が出來、當事者以外の何人たりと雖も、通話してゐる内容は勿論のこと、通話中であると云ふことすら氣付かしの様な方式は最も理想的のものである。然し現在の科學を以てしては實現困難であらう。只成るべく第三者の傍聴を困難ならしめて、實際上盜聴の憂を除き、而も通信當事者自身は何等特殊の困難を感じることもなく、普通の場合と大差ない程度の通話を爲し得る方法があれば秘密通信方式として十分であると見做すべきであらう。

而して有線でも無線でも通信が秘密に保たれる爲には、大體次の三つの条件の中何れか一つを満足せしめなければならぬ。即ち

(一)通信の行はれてゐることが容易に第三者に發見され難いこと。

(二)通信の行はれつゝあることが容易に知らるゝも、其の内容が通常の方法を以てしては理解し難いこと。

(三)通信當事者に通信が盜聴せられつゝあることが直に知られること。

第一の條件に屬するものは、實行上の困難や或は秘密の程度低いため餘り使用されな。然し無線技術の躍進に伴ひ、超短波の指向性を利用して、相手以外に電波を散布しないで秘密を確保せんとする所謂秘匿通信が最近發達して來た。

今次の第二次歐洲大戰に於て、英國は此の超短波通信機を以て前線から後方に至る遠距離通信の秘匿を確保したことは、前にも述べた通りである。

不可視光線を利用する通信機も第一の條件に屬するものである。

第三の條件は現在の技術を以てしては、特に無線通信の場合は殆んど不可能と見て差支へない。

而して現在最も行はれつゝある秘密通信は第二の條件を満足する方法であらう。即ち此の條件を満足せしめ様として考案せられ、且つ商用上に現在使用せられてゐるものゝ例を挙げれば

① 擾音に依つて音響を遮蔽するもの。

② 周波數帯を分割して何れか一方を遅延させ了解度を低減せしめる方法。

③ 周波數帯を反倒、變移、或は分割するもの。

④ 搬送周波切換方式。

等多數の方法がある。

尙此等の種々の方式を重ねたり、或は時間的に切換へたりして、一層秘密度を高くする等數へきれぬ程色々の方法が考へられる理である。

又電信の場合には所謂暗號を以てすれば第三者から判讀されることは略々免れ得る。第三者に容易に傍受されぬ様な電信方式を考案し、而も暗號方式と並用するならば、現在の處置も理想に近い秘密通信方式と見做さるべきであらう。

以上商用上の秘密通信方式に就いて述べたが、電氣科學の進展は、秘密度の高き如何なる嶄新な方式を考案しあるや窺知し得ない。況んや兵器に於ては尙更である。秘密通信兵器は其の方式が生命であり、若し萬一之が探知されるならば、容易に其の通信を解讀する手段が講ぜられることは謂ふ迄もない。

第四十九章 「ロケット」——噴進彈——

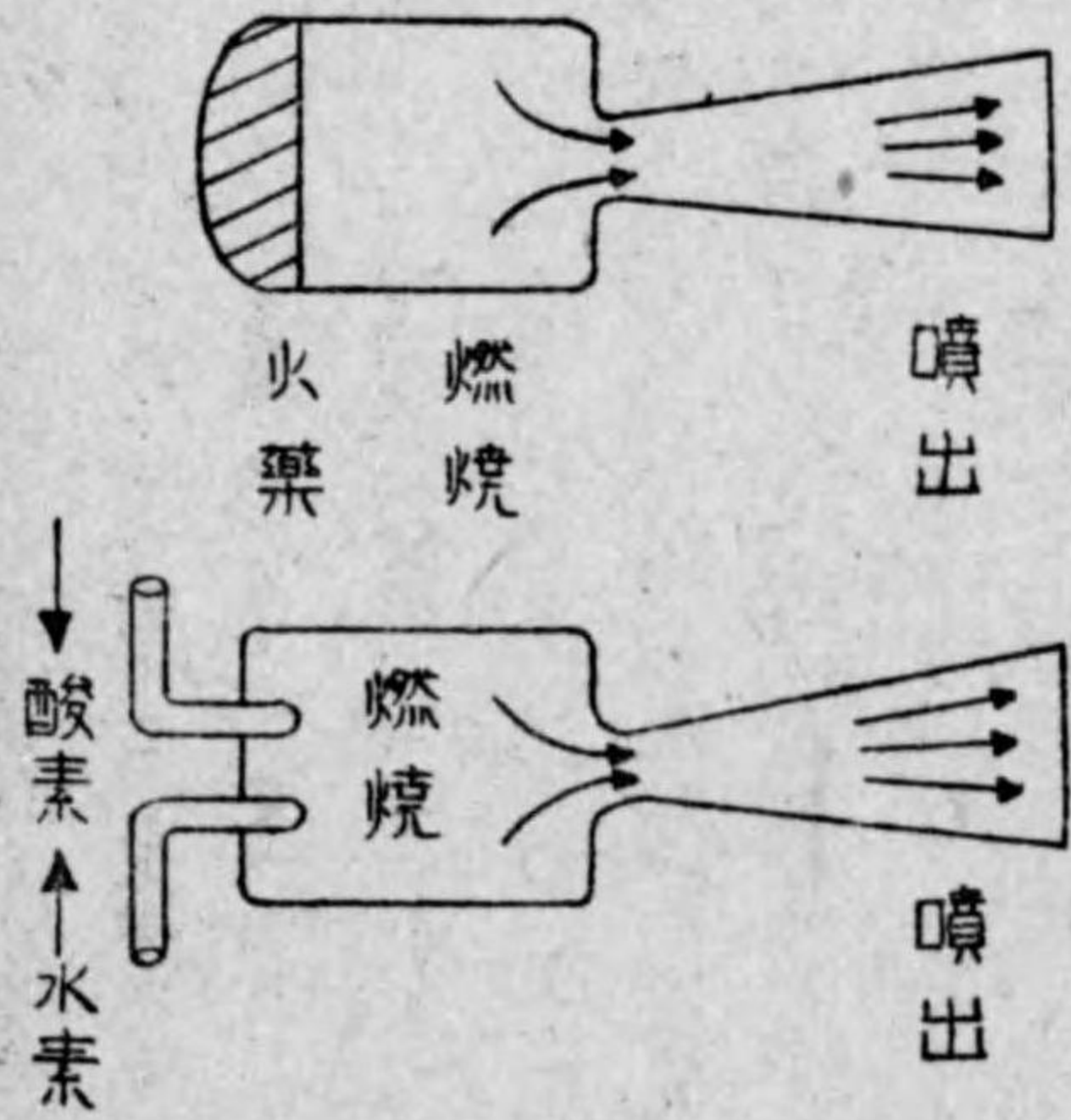
「ロケットモーター」とはどんなものか

月の世界に旅行するには何に乗つて行くか。先づ誰でも飛行機を思ひ浮べるであらう。併し現用の飛行機ではだめである。それは現用飛行機は空氣を依托物として浮力を作り、又「ガソリン」を燃やすために空氣を使ふなど、凡て空氣を當にして居るが、地球上約十六杆の高さに達すると空氣が少なくなつて飛行機は實用出來なくなるからである。また巨砲で射ち出す砲彈に乗つて行けないか。これも駄目である。

地球から月までの距離三九〇、〇〇〇杆にも及ぶ射程を有する火砲は現在の型式のものでは到底實現不可能である。

第二十九圖A

第二十九圖B



浮び上らせる。

然らば「ロケット」とは何であらうか。

「ロケット」とは、自體の携行する火藥、液體酸素、其の他の藥劑等にて強力な「ガス」を發生せしめ、之を後方に大速度で噴出せしめ、其の反動によつて地上、空氣中若くは眞空中を走行するものの總稱である。

「ロケット」の最も簡單なるものの構造要領は第二十九圖A又はBの如く、Aは火藥を筒の中につめ、之を割合に緩徐に燃燒せしめ、その「ガス」を後方に噴出せしむるも

の、Bは酸素と水素の適量を筒内に於て化合せしめ、水蒸気として後方に噴出せしめ、其の反動を利用して筒を前進せしむるものである。

是等の「ロケット」を或る推進機構の動力として使用する場合、之を「ロケットモーター」と云ふのである。

「ロケット」の作用は結局、「ニュートン」が言つた「動と反動とは大きさ相等しく方向相反す」と云ふ説明に盡きる。

質量 m_1 瓦の火薬が、毎秒燃焼して發生するガスが v_1 米/秒の速度で噴出するとき、筒の質量を m_2 瓦噴進速度を v_2 米/秒とせば、

$$m_1 v_1 = m_2 v_2 \quad \therefore v_2 = \frac{m_1}{m_2} v_1$$

v_1 は火薬の場合には毎秒三〇〇〇米、酸素と水素の場合には毎秒五〇〇〇米と云ふ高速である。従つて $\frac{m_1}{m_2}$ を適當ならしむるときは、噴進速度 v_2 をして毎時數千杆に達せしめることが出来る。

斯の如く「ロケット」の推進は噴出「ガス」の反動によるもので、空気は全然必要としない。むしろ空気は邪魔になるので真空中の方が遙に効率が良い。これが月世界旅行の想像に重大役割を資する所以なのである。

「ロケット」の歴史は古い。夏の夜街頭で小兒が弄ぶ煙火の中に、紙管の内部に少量の火薬を入れ、これに細い竹の尾を附したものがあつた。底部の口火に點火すると火薬が燃えて、其の「ガス」の反動で煙火自體が一〇米位の高さに昇るやうなものであるが、之簡單なロケットの一つである。

此の理を應用して、體内に信號劑、照明劑等を入れ、竹の尾の代りに木製の導杖等を附したものは、信號用として火箭と稱し、昔から軍用に供せられて居た。又體内に麻索を入れたものは、水難救濟事業に現用されて居る。「ロケット」は加速度を小にすることが出来るので、索類を曳き出すには便利である。

「ロケットモーター」を「ガソリンモーター」の代りに使用した自動車や氷上橋が、一九二八年頃「ドイツ」で實驗せられ、毎時二〇〇杆乃至四〇〇杆の速度を得たが實用にはならなかつた。

また一九二九年に「ドイツ」で、「ガソリンモーター」で「プロペラ」を廻す代りに「ロケットモーター」を使用し、後方に強力な「ガス」を噴出せしめて、現今の飛行機を空中に飛ばす實驗をしたが二杆だけ飛行して墜落破壊した。

其の他の國々でも似た様な「ロケット」の實驗が繰返された。

今次大東亞戦前は「ロケット」の研究は「アメリカ」が最も進んで居たやうに思れてゐた。「ロケット」協會なるものがあり色々なものを研究して居るらしいが、主要なる目標は、高層氣象觀測のための高高度「ロケット」、大西洋横斷程度の郵便物輸送「ロケット」及旅客輸送用「ロケット」、成層圏飛行による地球上各地の連絡用「ロケット」、最後に待望の天空旅行用「ロケット」等に置いて居るやうで、技術的にも非常に進歩し、燃料系統、操舵法、降著装置等種々適當な方法が講じられて居たやうである。

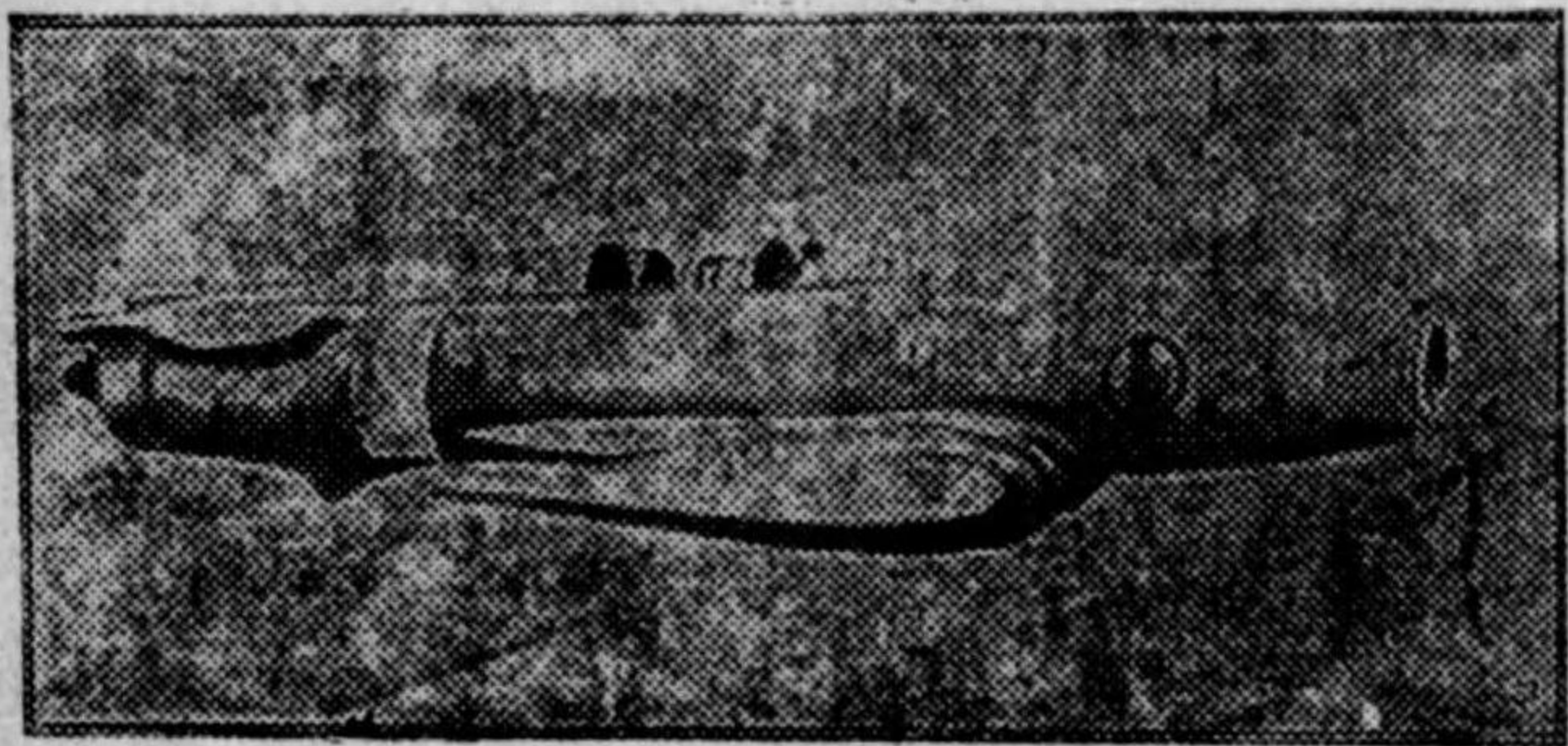
「ドイツ」「イタリー」「ソ聯」「イギリス」等に於ても夫々前述と略々同様のことが、研究されて居るが、何れも戦争下にある現今研究の重點は「ロケット」と飛行機との結合、「ロケット」と砲彈との結合に置いて居るのは當然であらう。

「ドイツ」「ソ聯」では「ロケット」砲を實用に供して居る。「ロケット」は初速が低いから反動が小で大型の砲彈も極めて簡単な装置で發射出來るを特徴としてゐる。併し精度がまだ良くないのが缺點であるが、之も早晩是正せらるゝであらう。

「イタリー」のキャンピニー型飛行機、「ドイツ」の「マックスハーニ」型飛行機等は「ロケット」を應用したものであるが、純粹の「ロケット」ではなく、空氣を當にしたもので飛行機の前方から空氣を吸込んで、特種の方法でこれをガソリンと混合燃焼せしめ、「ガ

ス」を後方に噴出し、その反動で走るもので、時速三〇〇斤乃至四〇〇斤を出して居るが、まだ期待よりは遙に離れて居る。

イタリーのキャンピニー型ロケット飛行機



「ロケット」の特徴は、地面、空氣等の委托物なき真空圏に於ける唯一の推進法であること、比較的小さな加速度で大速度を得ること（大砲では大速度を得るため大加速度を用ふ）の二點であり、砲に用ふれば反動がなく砲架を簡單にし得る等も利點の中である。地上及空中に於ける單なる推進機構としては、「ロケット」はまだ他の推進機構よりも劣つて居るけれど、高度數十斤の成層圏飛行機數千斤にも及ぶ遠大なる射程を有する砲彈、又は藥量數十匁にも及ぶ大型砲彈等、戰術の大轉換を爲し得る様な兵器の實現は「ロケット」を應用することにより初めて可能となる。

従つて各國共に之が研究に没頭して居るに違ひないから、近き將來に必ずや「ロケット」應用兵器が續出する

ことを信じて疑はない。
今回のドイツのV1號なるものゝ正體に就いては未だ豫測を許されぬが「ロケット」式のものだと観測されてゐる。

第五十章 暗視(ノクトビジョン)兵器、電視

(テレビジョン)兵器とはどんなものか

第一節 「テレビジョン」とはどんなものか

「テレビジョン」(電視)とは、遠方に於ける時々刻々變化しつゝある光景を同期的に再生して觀察し得る方式を云ふ。寫眞電送は一枚の寫眞又は繪畫を電送して同様の寫眞又は繪畫を再生するに對し「テレビジョン」は變化しつゝある映像そのものを送り亦再生するものである。

さて「テレビジョン」はどんな方法で現在起りつゝある光景を遠方に送り之を再生するかと云ふに、總括して何れの方法も、活動光景の殆んど靜止した状態と看做し得る一瞬間を捉へて之を繪素と稱する多數の細胞に分割し、各繪素よりの光線を順次に光電管に依り電流に換へて受像地に送り、此處で電光變換裝置即ち「ネオンランプ」「ケルセル」「プ

義
ヨレ
ビツ
の
意

テ
レ
ビ
ジ
ヨ
ン
は
ど
ん
な
方
法
で
行
は
れ
る
か

繪素

ラウン」管等を用ひて光線に復元させて繪素を再生し、之を逐次一定順序に配列して像を現出し、次ぎ／＼と此の操作を毎秒二五回以上と云つた速度で活動寫眞と同様に繰返して傳送の目的を達成するのである。これを言ひ換へると電送寫眞を毎秒二五枚以上と云ふ高速度で連続的に行ふことゝ丁度等しい。此處に毎秒二五回以上と云ふのは毎秒の映像數が餘り少ないと像がチラツキを感じるからである。今日の「テレビジョン」では毎秒五〇回の送像數となつてゐる。(活動寫眞は毎秒四八枚の映像を現出してゐるのだ。)

走査

受像の良
好度と三
要素

像を繪素に分解し又は逆を行ふことを走査と云ふ。「テレビジョン」の受像の良好度は三要素即ち精密度と明るさと毎秒の送像數の中一つを缺いても良くなならない。映像の精密度は映像の有する全繪素數(或は繪素が並べられて形成する條線)の多寡に依るもので、多きもの程精密なることは謂ふ迄もない。現在では繪素の線數は四四一本に選ばれてゐる。明るさは實用的には五〇「ルクス」以上であるが、理想は「二〇〇」ルクス位である。(最近の「トーキー」映畫は「二〇〇」ルクス位に達してゐる)

毎秒の送像數に關しては前述の如く二五回以上でなければならぬ。
テレビジョンは繪素傳送の手段から、並列方式、直列方式、直並列方式、積分(蓄積)方式、中介「フィルム」方式等種々ある。並列方式及直並列方式は多數の傳送路を要する

式
ヨレ
ビツ
の
方

關係上將來の實用的價值少ないものであるから省略し、直列方式其他に就いて概念を次に述べよう。

直列方式

(一) 直列方式

送像を繪素に分解し、これを或一定の順序に従つて、一つの光電變換装置に投光して電氣的勢力となし、之を傳達して一つの電光變換装置に供給し、光勢力に變換し、之を配列して受像を再生する方式を云ふ。本方式の利點は單一の明暗傳達系統を使用するのであるから簡易單純である。缺點は明暗傳達系統の所要増幅度の増加と動作周波數範圍の擴大である。

此の直列方式には直接走査と間接走査の二種ある。

- ① 直接走査方式は第三十一圖に示す如く、目的物の映像を「レンズ」に依り像の分解機上（ニプロコ円板）に結び、之を繪素に分解して其の後部に配置された光電管に投入する方式である。

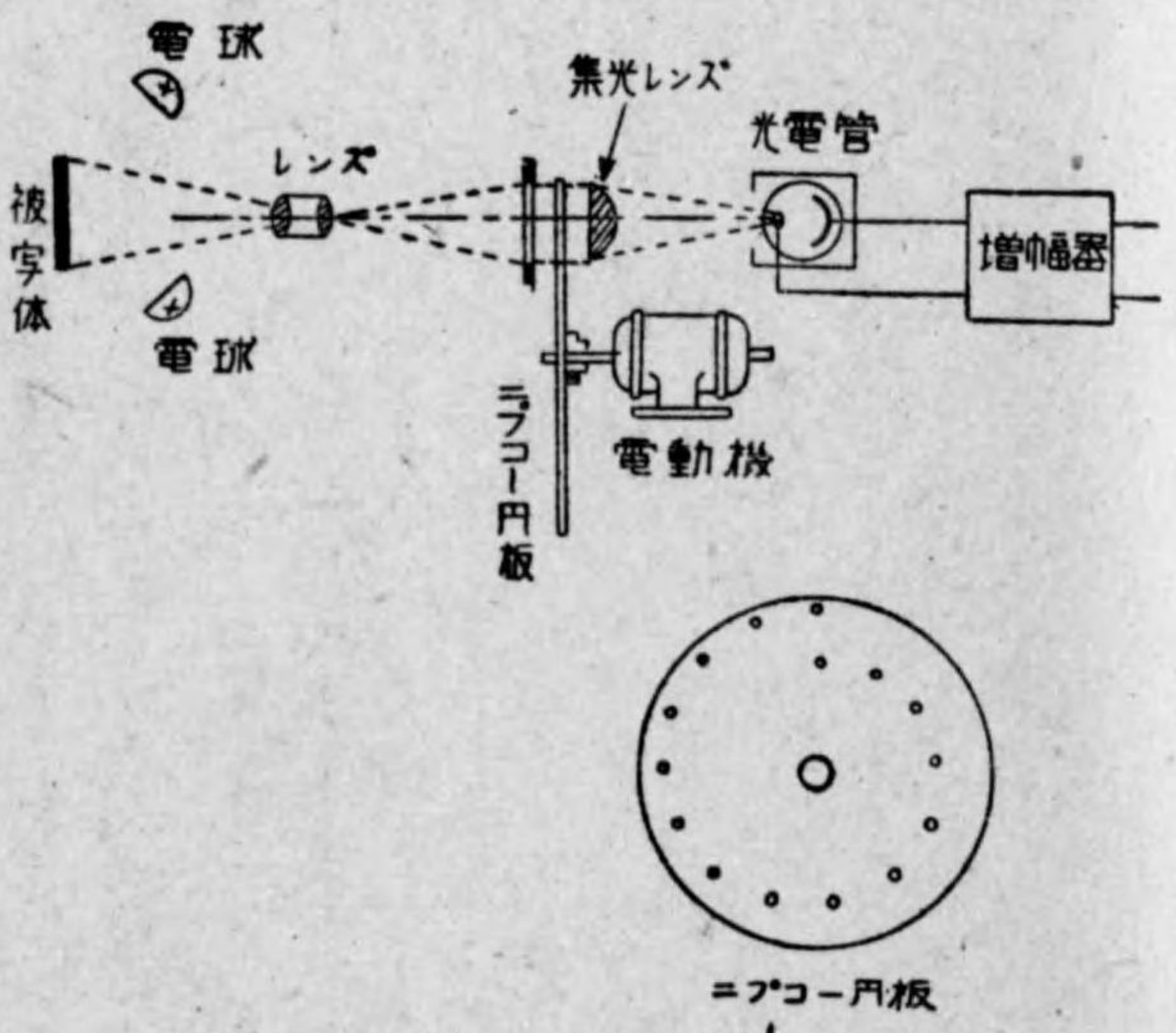
本方式は戶外實景の傳送に簡便であるが繪素數の増大に伴ひ光能率の低下を著しくする缺點がある。

- ② 間接走査方式は第三十二圖に示す如く、強力な光點を作り之を目的物上に走査し

直接走査方式

間接走査方式

第三十一圖 直接走査方式

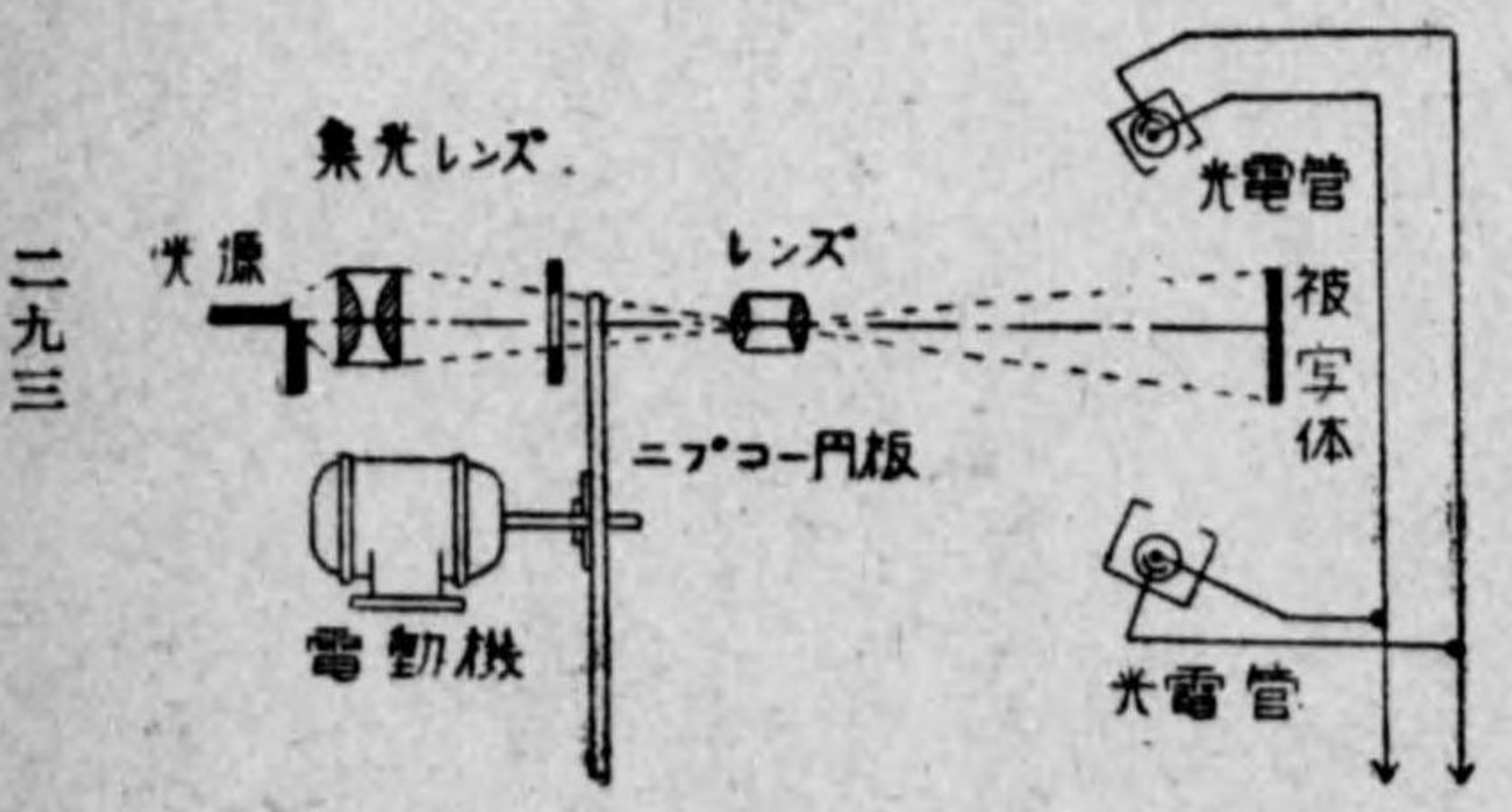


(二) 積分（蓄積方式）

とし、戶外の景色を傳導し得ない。直列方式の送像側に於ける光能率の低下は傳送し

第七篇 科學より見たる兵器の未來

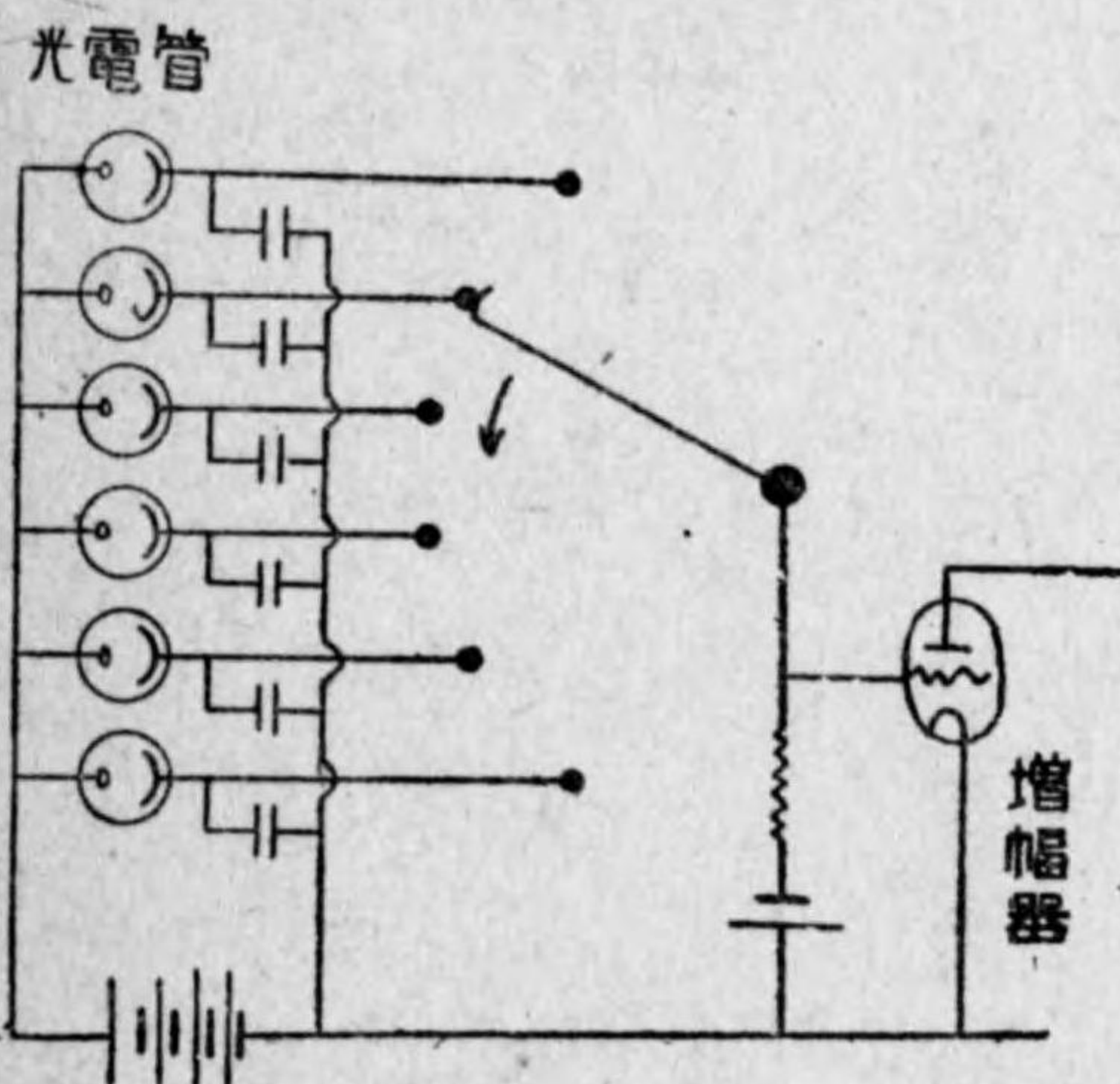
第三十二圖 間接走査方式



て、其の反射光線を、前面に目的物に對向して配置された光電管に採光する事に依り、光電流を得る方式である。此の方式は繪素數を増大し得る利點があるが特別な送像室を必要

スア
スコ
ープ
モザ
イク
板

第三十三圖 積分方式

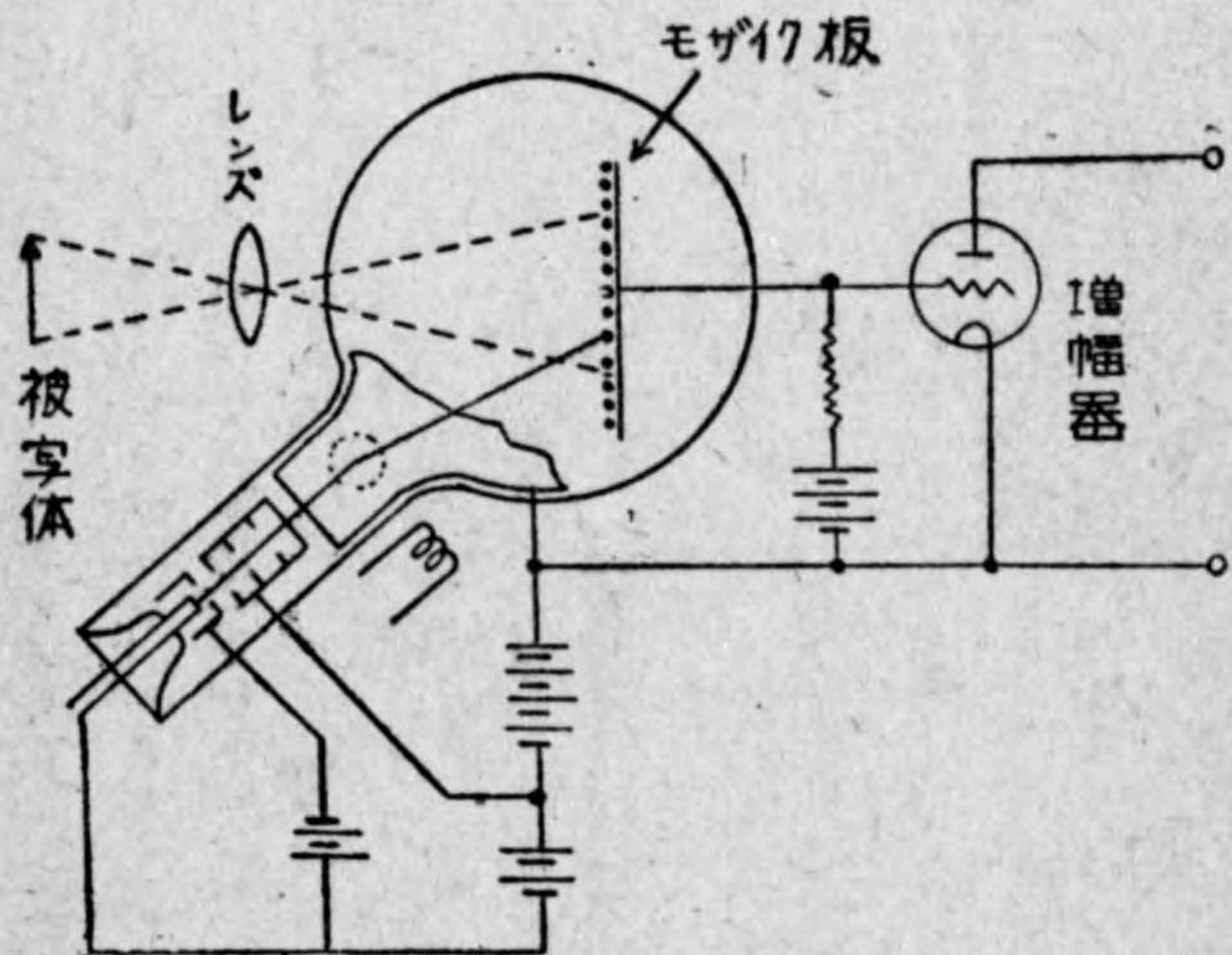


つゝある繪素以外の繪素の光束をすて去るに起因する。此の缺點を除去して恒に全部の光束を利用し、以て其光能率を繪素數に無關係に保持し、然も直列方式と同じく一つの傳達系統を以て行はんとする方式である。第三十三圖は此の方式を示す。

此の方式は直列方式に比し甚だ光能率大であるが多數の獨立した光電管を必要とし、其の構造や運轉に可成り困難を伴ふものである。然し一九三三年米國の「ツオリキン」が發明した「アイコノスコープ」は一つの真空管内で此の積分法を全部行ふべく考案したものである。此の「アイコノスコープ」の出現は劃時代的のものとして今日の「テレビジョン」の送像管を代表してゐる。

第三十四圖は此の「アイコノスコープ」を示す。目的物は「レンズ」に依り「モザイク」板上に投射される。「モザイク」板とは薄い雲母板の表面に非常に小さい

第三十四圖 アイコノスコープ



互に絶縁された無數の感光粒子を具へたものでこの雲母板の裏面には信號板と呼ばれる金屬膜が「メッキ」せられてゐる。感光粒子は信號板と相對峙して微小蓄電器を形成し「モザイク」板上に光線像が投射されると、光の當つた感光粒子から光電子を放出してその電位が次第に高まるのである。この正に充電せられた微小蓄電器は電子發射管よりの陰極線に依り順次中和され、この時信號板から取出される放電々流は光の明暗に應じて強弱の變化を蒙り、この電氣信號は真空管に依り増幅されて受像側へ向けて電送されるのである。

感光粒子は一回走査されてから次の走査を受ける迄の間絶えず光線に曝露され、放出される光電子に依つて蓄電器を充電し、この電荷は次の走査を受けた時に有効に利用される。即ち光の「エネルギー」を電氣的「エネルギー」に直し蓄積して置いて利用するのである。第三十五圖は「モザイク」板の擴大圖である。

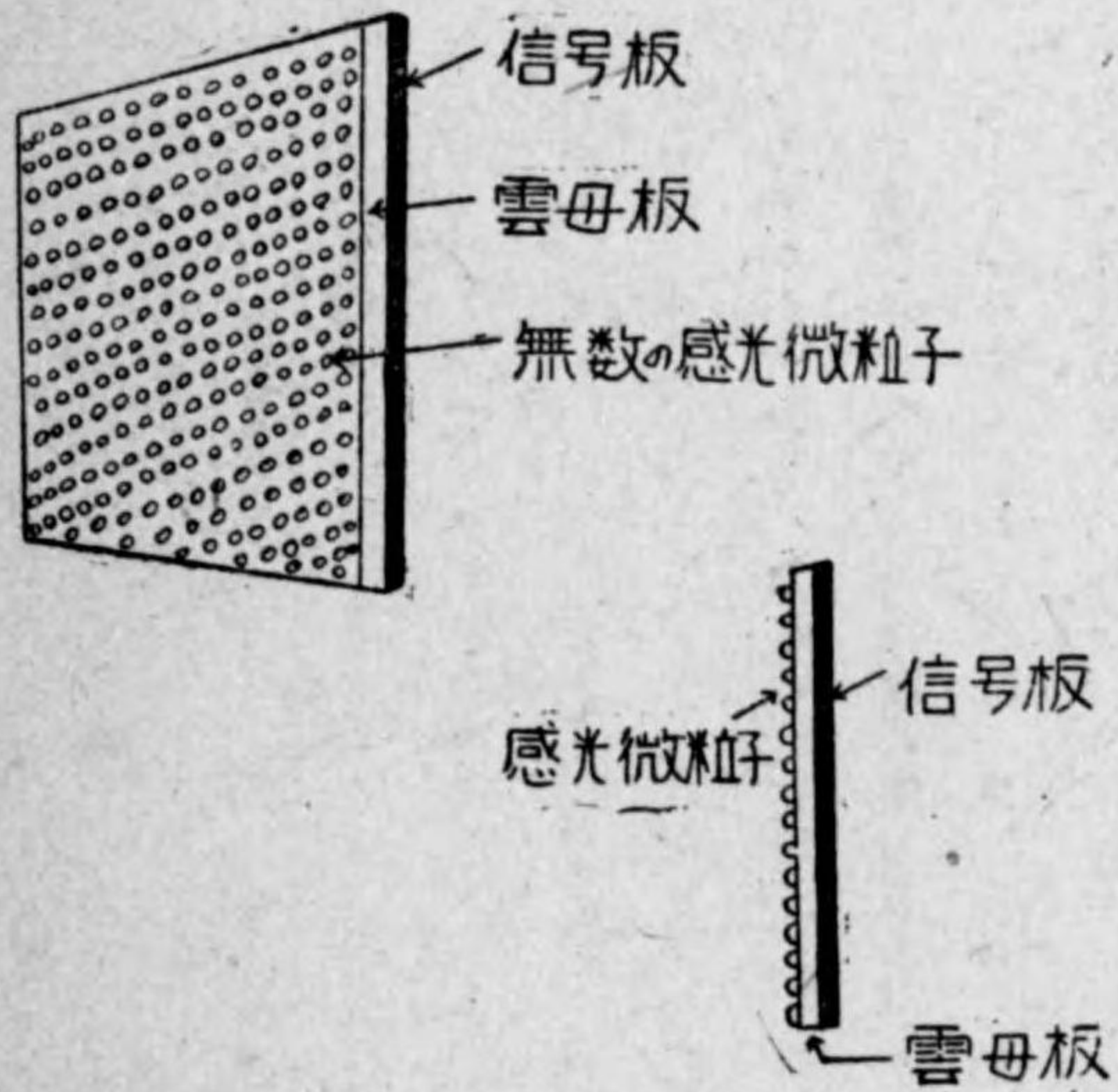
現在は「モザイク」板に半導體を使用し、「アイコノスコープ」より十倍も感度の良い送像管が完成せられ晝間なら暗い雨天でも十分送像出来る。

③ 中介「フィルム」方式

送受兩所に現在の活動寫真に關する技術を採用し、此の送受兩所の連絡に寫真電送の技術を利用したのが本方式である。即ち送像所に於て活動寫真撮影機を使用し

中介フィルム方式

第三十五圖 モザイク板



て、生「フィルム」に光景を撮影し、之を直に現像、定着及水洗等を施して寫真電送機にかけて連続的に送る。次に受像所に於ては之を受けて生「フィルム」上に受像し、之を現像定着して活動寫真機にかけて映出する方式である。

本方法は活動寫真撮映機を利用する故に今日活動寫真に於て可能なる範圍の撮映は可能であるが、更に映像は電氣的傳達に於て十分其の輝度を調節し得るが故に可成の露出不足でも可能である。且其の使用範圍は活動寫真よりも廣い利點があり、又受像所に於ては活動寫真と同様の明るさと大きさを有する映像を有し得る利點がある。然し本方式の缺點は撮映から映出迄に一定の時間の遅れを必要とすることである。これは送受兩所の定着、現像及水洗に要する時間に依るもので可及的に縮小されなければ眞の「テレビジョン」の意義を失ふものである。獨乙に於ては送像より受像迄の時間の遅れは二〇秒以下であると云はれる。

以上「テレビジョン」の諸方式に就いて述べたが、次に「テレビジョン」の構造中主要部を成す走査装置即ち送像機及受像に就いて述べよう。

(一) 送像機

① 機械的送像機

第七篇 科學より見たる兵器の未來

最も普遍的に使用されてゐるものは一八八四年「ニボー」に依つて考案された「ニボー」圓板を使用するものである。其の構造は第一圖に示されてある如く薄き圓板の周邊に過巻形に配列して小孔を穿つたものである。此の圓板は其の後研究改良せられ色々なものがある。機械的送像機としては此の外に鏡車を用ふるものもある。

② 陰極線管送像機

一九三一年「アルデンネ」が考案した「アルデンネ」管或は「ファルンスワース」の考案に成る「ファルンスワース」管等何れも「フィルム」傳送に適して送像機がある。

然し現在の「テレビジョン」の送像機として最も代表的のものは前述せる「アイコノスコープ」であつて此の發明に依て初めて戸外の景色の電送も可能となつたのである。

□ 受像機

① 機械的受像機

此の装置に屬するものは機械的送像機の動作を逆にするものであつて、唯光電管の代りに「ネオン」管や「ケルセン」と云ふ様な慣性の少い電光變換装置を置き換へた

に過ぎない。

② 「ブラウン」管受像機

「アルデンネ」の受像用「ブラウン」管、「ツオリキン」の「キネスコープ」「ファルンスワース」の受像用「ブラウン」管、濱工式受像用「ブラウン」管等夫々の特徴を有する「ブラウン」管を用ひた受像機がある。

此等の受像機は陰極線が走査と發光を兼ねてゐるから光能率最も良好で繪素の増大は殆んど意の儘と云つてよい。只大型大衆用のものが得られないのが缺點である。然し眞空管工業の發達に伴ひ將來「スクリーン」用「ブラウン」管が現れるであらう。

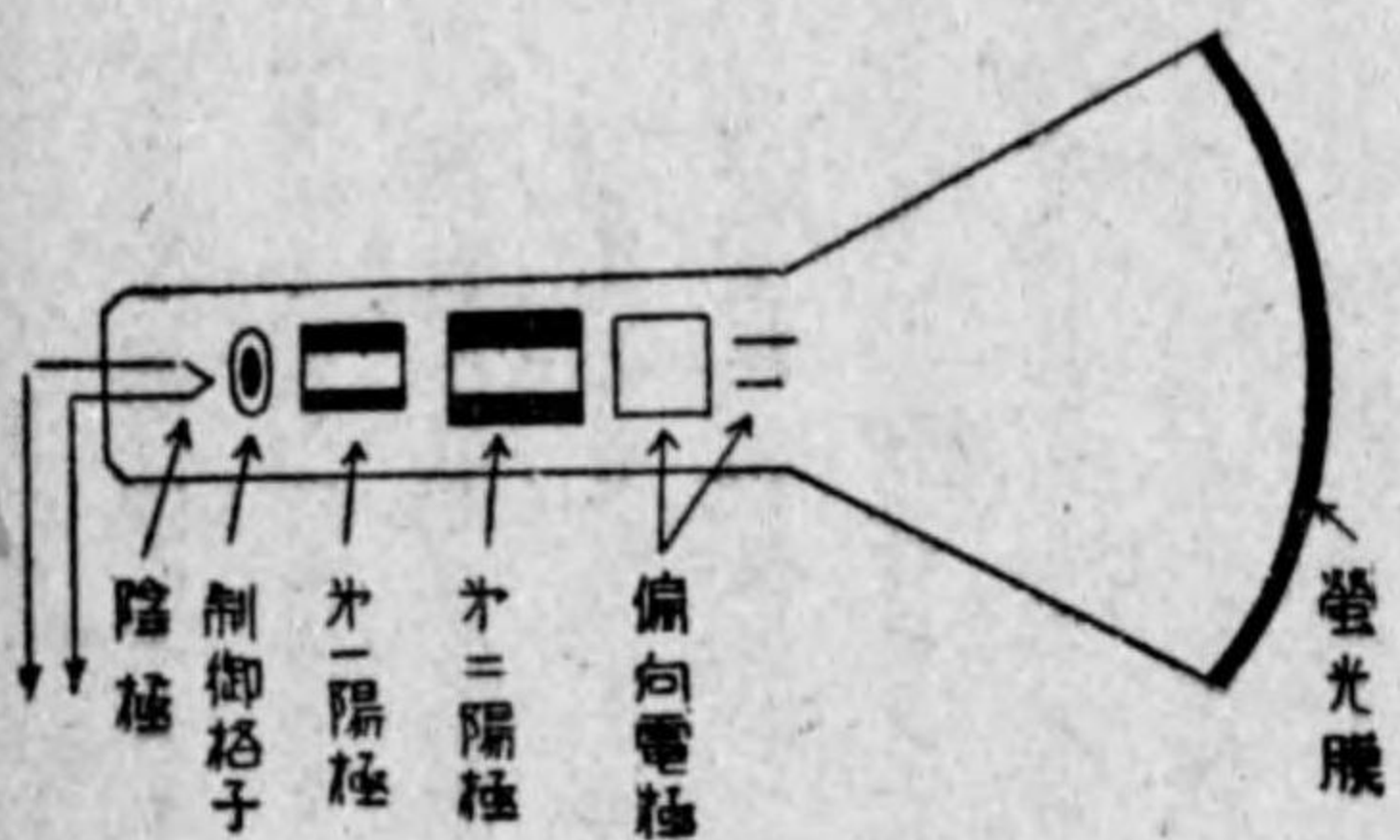
將來の受像管としては丁度「アイコノスコープ」の如き積分方式のものが期待されてゐる。

第三十六圖は「ブラウン」管受像機の一例を示す。

「テレビジョン」に於ては並列方式を除いては必ず同期運轉の必要がある。「テレビジョン」は恒に映像を再生し

同期方式

第三十六圖 ブラウン管受像機



て觀察するのであるから平均としての同期は必ず保持されねばならぬ、然し恒に絶対に映像を動かさず正確に走査することは不可能で映像は或位置を中心として不規則に或は規則的に絶えず動揺するものと見ねばならぬ。此の動揺が映像の觀察に目障りとならない爲には其振幅及周波数が或限度に止るを必要とする。同期方式には獨立方式と同期電流傳達方式と混合方式とある。

獨立方式とは、送受兩所に於て走査機を獨立的に同一速度で運轉する方式で無線傳達に適してゐる。同期電流傳達方式は、有線連絡に依つて送受兩所間に同期電流を傳達して行ふ方式で、作用確實であるのが特徴である。

混合方式は無線で同期電流を送る場合に像の受像所に於て、局部電源に依り大體一定速度に運轉し、之に送像所よりの信號を加へて其の速度を匡正する方法で、獨立方式より容易に且經濟的に實施せられる特徴を有してゐる。

以上「テレビジョン」とはどんなものか概念を述べた。次に現在世界各國の「テレビジョン」の研究状態はどうかと見るに獨、米、英等は競ふて其の研究進展にあらゆる努力を拂つてゐる。中にも獨逸の「テレビジョン」は實に力強い歩みを以て進歩して來た。既に一九三六年「ベルリン」に於て開催せられた「オリンピック」競技の光景を中介「ファイル

世界各國
のテレビ
ジョンの
現在

ム」方式送像機により放送したことは人々の知るところである。又今次大戰の始まる直前南米に於て「テレビジョン」巡回展覽會を催してその文化宣傳をやつてゐる。而も現在大戰中にも「テレビジョン」の放送を繼續してゐると稱せらる。

英、米、伊では「テレビジョン」送像機を飛行機に積込んで機上よりの鳥瞰を地上局に無線傳達するに成功したと云はれる。

今次の大戰に於て「テレビジョン」が登場した確かな事例は聞かないが、英國の王室航空隊では偵察機に中介「フィルム」の方式の送像機を据え付けて敵陣地を撮しとり、之を野戰司令部に送像したと新聞紙上に出てゐる。

現在の「テレビジョン」が今直に軍用として實用に供されることは困難であるが、將來は軍用として使はれるのであらう。若し軍用として使はれた場合の價値は如何であらうか。指揮官が第一線に行つて敵情を偵察しなくても後の方でこの「テレビジョン」に依つて第一線全隊を指揮統御が出来るといふ未來の光學兵器となる。又前述の外國の事例の如く航空機と地上との間の連絡にも使はれるであらう。高級指揮官が地上にゐる飛行機で見たところの狀況がそのまま地上に現はれると云ふ時代も來るだらう。空中寫眞の價値も低下するかも知れぬ。無線操縦も「テレビジョン」に依つて觀測指揮するなら發達するだら

テレビジョンは軍
用に使用
されてゐる

うし、間接射撃にも大いに利用されるだらう、或は戰場に於ける殊勲者の行動や戰場一般を内地に放送し、國民全般の士氣を高揚せしめることも出来る。

普通の「テレビジョン」は可視光線を扱ふのであるが、若し不可視光線に依る「テレビジョン」所謂「ノクトビジョン」が完成されるなら作戰上極めて効果的であることは謂ふ迄もない。斯の様に述べ来れば軍事上は勿論、文化の向上にも有力なものであるから、「テレビジョン」は將來益々研究を積まれ實用されるであらう。

第二節 暗視（ノクトビジョン）とはどんなものか

夜戦は皇軍傳統の強みである。敵が夜暗くて物が見えず、火力も發揚出来ず銃々としてゐる所へ、斷乎たる精神力を以て白兵を揮つて突入するのである。暗くて見えない事に就ては彼我共同一條件であるが他の條件に於て優つてゐるから強みがあるのである。

梟が晝はぼんやりしてゐるが、夜は他の鳥は目が見えぬ所へ己のみは見える爲猛威を揮ふ様に、暗い所で敵はサツパリ見えないのに我方は何でも見えるとしたならば、戦闘は一方的にあつてなく終つてしまふであらう。

この様に敵は暗くて見えなくても我方丈は見える様な装置……即ち暗視兵器が出現してどしどし使用せられる様になつたならば恐るべき威力を現はすであらう。

暗視の必
要性と種
用價値

暗視の原
理と實際

最近十年の世界科學の進歩は之を可能にしたのである。

暗い所で物を見ようとするには譯はない。燈火を使つて光で照せば良い。

然しこれでは自分もわかるが敵にもわかつてしまふ。暗い所では先に光を出した方が負になることがよくある。

そこで目に見えない光で物を照らしその光を可視光線に變換すれば此の目的を達する事が出来る。

目に見えない光線は赤外線である。赤外線は暗夜でも放たれるし霧や煙をも突通して来る。この赤外線を見える様に變換すれば良い。

前節の「テレビジョン」に於ては光を光電管に依つて電氣とし、其電氣を更に光として目的の像を得たが、若し赤外線に感度の良い光電管が出来たならば、赤外線を受けて光電効果に依り電氣とし之を「テレビジョン」と同様に受像出来る。

光電効果は一般に波長の短い程容易なものであるが、一九一〇年頃「アメリカ」の「コラー」に依つて「セシウム」酸化物光電陰極の研究が完成し赤外線にも感ずる様になつた。その後一方から光を入れると、反対側から電子を放出する「ノクトビジョン」に便利な光電管も出来、同時に電子光學の發達に依り電子「レンズ」が完成され、一方電子線に

依つて螢光を發する硫化亞鉛の如き輝度の明るい螢光物質の研究も進んだ。

此等の綜合研究の結果たる「アイコノスコープ」の如き光學線を電子像に變換し、又螢光學線に變換する變像管の構造も進歩して、「テレビジョン」の實用化に伴つて「ノクトビジョン」も必然的に實用の可能性が認められて來たのである。

「ノクトビジョン」の「テレビジョン」と異なる點は既に述べた通りであるが「ノクトビジョン」では變像管の位置で被視體を見、或は「テレビジョン」と全く同様に遠方に於て視る事も出来る。

現在の「ノクトビジョン」の感度では探照燈の如く赤外線を放射してそれに依つて見る事は出来るが、暗中に物體が自から放つ赤外線で見得るには、更に感光感度を上げ電子像を強化し螢光物質の發光能率の良いものを望まれてゐる。暗視の利用は軍事的に極めて重要である。中でも直接戦闘上の價値が如何に大きいかと云ふ事は誰しも領けるであらう。赤外線の特性に依れば單に夜暗のみでなく煙幕や雲霧を通じても物を視得るのである。

暗視は此の様に軍事上の價値が大であるから、各國共秘密裡に鋭意研究及實用に努力してゐるのであらうことは想像に難くない。その内近く精銳の暗視兵器が戦線に全面的に出

暗視の活用と其將來

現する事も考へられぬ事はない。

我國に於てもこの様な科學技術に於て外國に遅れを取り度くないものである。

實に暗視（「ノクトビジョン」）こそは兵器科學の進歩が戰術に變革を及ぼす一ツの實例となるであらう。

第三節 目に見えない光線通信は出来るか

回光通信機の如く目に見える光線、所謂可視光線を使用して通信を行ふなら其の機構も簡單ですむし、又通信距離も遠方に達する利點を有してゐるが、敵に感づかれて通信内容を知られるばかりでなく、射撃の目標にもなる缺點がある。そこで此の目に見えない光線を用ひる方法が考へられたのである。

目に見えない光と云つても可視光線より少し波長の短い紫外線か、少し長い赤外線を用ふるのが普通である。然し赤外線の方は波長が長いから紫外線より遠方に到達するし、又靄でも、煙でも透して行く性質を有してゐるので一般に多く使用される。

此の不可視光線を利用する通信機の最も代表的のものは光線電話機である。

一八七三年「スマイス」が「セレンニウム」の光電作用を發見して以來、幾多の科學者によつて光を用ひた通信方法が研究された。其の後第一次歐洲大戰の勃發に依り、參戰國の科

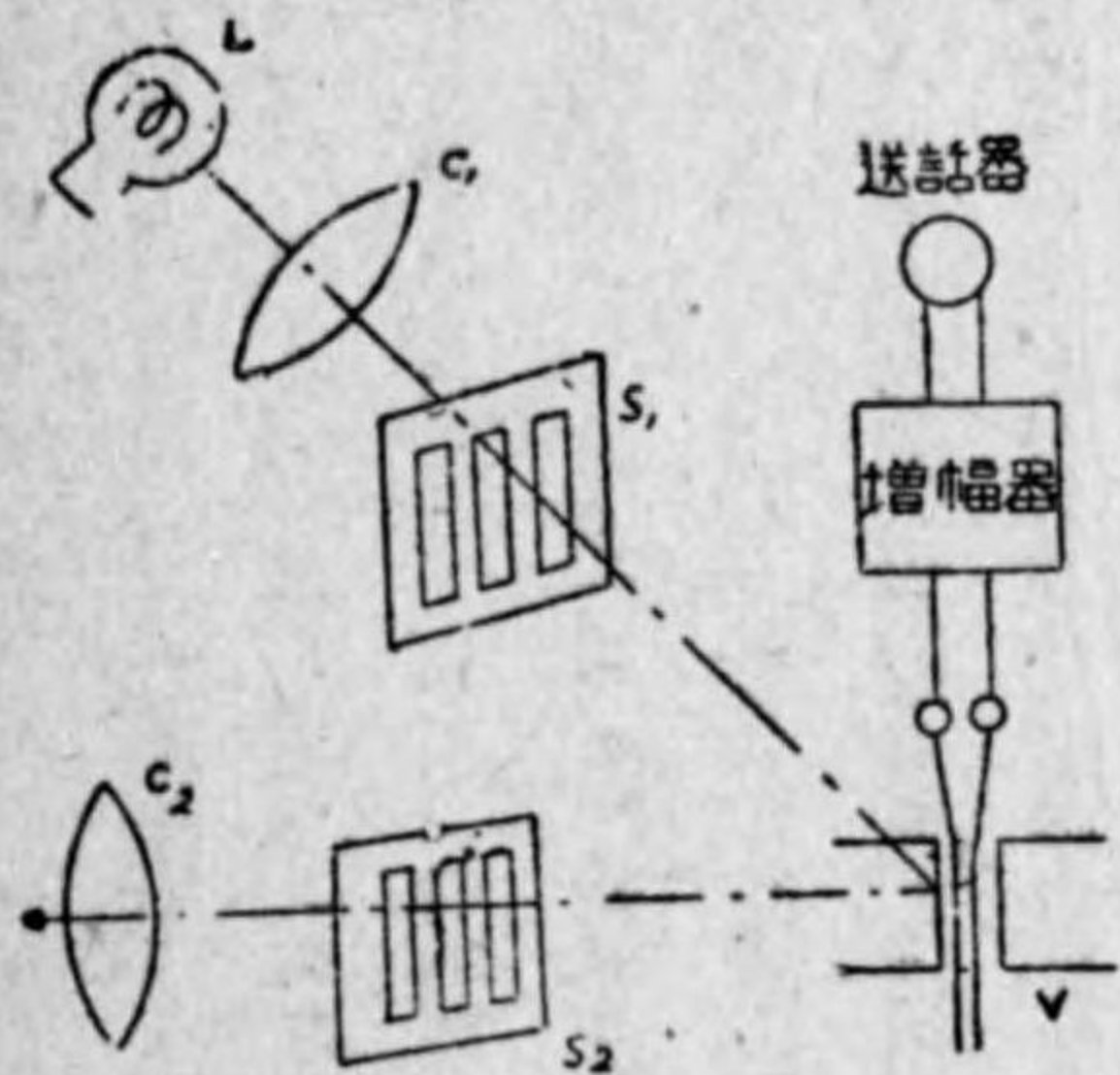
目に見えない光線通信のどの様なものか

不可視光線電話機

學者は競ふて之を兵器に應用するに至り著しい進歩を見るに至つた。
 大戰の終り頃に至り真空管増幅器が一段と進歩し通信の確實性を増大した。然し當時は未だ光電管がなく専ら「セレンニウムセル」による光線電話で、而も可視光線を用ふるのであつた。その後光電管が考案せられ、不可視光線による通信も行はれるに至つたのである。

不可視光線電話機
の概念

第三十七圖 光線電話機送信装置



此の不可視光線を利用する電話機は音聲を電氣振動に換へ、特殊變調装置に依つて不可視光線を音聲振動に比例して變調放射し、受信所に於て此の振動的な光線を光電管に受けて電氣振動とし、増幅して受話器にて聴取する方式が一般的のものである。音聲を光の強弱に變調する様式としては「マイクrohホン」反射鏡と特種細隙窓を利用するもの、光源の輝度を直接變調するもの、或は電磁光學的のもの等種々ある。受信の方は光電管を使用するのが一般である。第三十七圖は電磁光學的の様式を採用した送信装置の一例である。

圖に於て光源Lからの光は「レンズ」Cを通り「マスク」S₁に依つて幾つかの影像に分ち、之を「オシログラフ」用振動子Vの鏡に投じその反射光線を「スクリーン」S₂上に投ずる。「スクリーン」S₂にはS₁と同じ數の空隙があり、S₁の影像が音聲電流のないとき空隙に掛からない様にして置き、送話器からの電流通過により反射影像の位置が偏倚して光は空隙を通過することになり、通過光量は音聲電流の大小に比例する。通過後の光は「レンズ」C₂に依つて平行光線となし受信側に向け送る。受信側では「レンズ」C₁に依つて光線を光電管の所に集めて受け、之を電流に變化せしめ音聲の再生を行ふ。

送信装置の光源は通常白熱電球の如きものを用ひその前面に濾光「ガラス」を裝置して不可視光線のみを透すのである。即ち赤外線光線を利用する場合には赤外線のみを透す濾光板を、又紫外線の場合は紫外線用濾光板を使用する。

受信装置の光電管も赤外線利用の場合には赤外線に對する感度の高いもの、紫外線の場合には紫外線に適するものを選ぶのである。

不可視光線電話機は必ず視通の出来る間で使用しなければならぬ。然し中繼して次ぎ次ぎと通信するときは如何程屈曲した経路でも辿ることが出来る。又普通の電話機とも自由に連絡することも出来る。又光芒が狭いし、目に見えないから秘匿電話通信が實施出来る

不可視光線電話機
の特徴

不可視光線電話機
の軍用價
値
は光電管と

のが最も特徴とするところである。
元來光電話機は伊國に於て創めて研究發表せられ、其の後伊、獨、米、露等に於て秘密裡に研究せられてゐる。現在比較的優秀と認めらるゝ「ツァイス」式は送受信同時に行ふことが出来るもので送受信共焦點距離二二五耗、開徑八〇耗の「レンズ」を用ひ、兩方併立して一體となつて居り全備重量約二四耗、通話距離は晝夜共三耗と云はれてゐる。
不可視光線を利用する電話機は前述の如き特徴を有してゐるので軍用としては各兵種第一線通信兵器として好適のものであらう。
光電管は金屬の面に幅射線（普通には紫外線、可視光線、赤外線に限られてゐる）が入射すれば金屬面より光電子を放出する性質を利用したものである。
光電管は光電子を放出する陰極と光電子を集める陽極とよりなる二極真空管で、普通に用ひられる容器は「ガラス」で紫外線用として石英を用ひることもある。
陰極としては凡ての金屬は紫外線に感ずるが、可視光線に感ずる金屬は「アルカリ」金屬即ち「リシウム」「ナトリウム」「カリウム」「ルビシウム」「セシウム」「アルカリ」土金屬の一部即ち「マグネシウム」「カルシウム」「ストロンチウム」「バリウム」等で何れも可視光線用として用ひられるが、最も一般に用ひられるのは「セシウム」である。

自然の理
法

感度が良く、廣い波長の範圍に感ずるからである。然し「セシウム」單體として用ひられることなく「セシウム」の酸化物薄膜から成つてゐる。
「セシウム」光電管は赤外線用として使用せられ、紫外線用としては「カドミウム」光電管が用ひらる。
「セレンニウムセル」とは「セレンニウム」が光を受けると電氣抵抗が變化する性質を利用して、光の變化を電流の變化に變換する装置である。
光を受けてから電流の變化を生ずる迄に若干時間がかかるのが缺點であるので、寫眞電送や「テレビジョン」には使用出来ない。

第五十一章 瞞合兵器はどんなに進んでゐるか

生物は環境の色に應じて夫々體の色を變へ外敵を攻撃し或は之を避けると云ふ。
棲息地帯に適應した千容萬態の體色、即ち保護色こそ彼等が生成發展の基を成す自然の理法である。
若し百獸の王たる獅子と虎とが相互に其の棲息地を變へたとすれば、其處には最早保護色的なものは消滅し却つて警戒色と變り、蛇等は一朝にして生成の道を失ふであら

う。昆虫の木の葉蝶と雖も其の姿色により敵を欺瞞するならば悠々と生存し得るのである。(第三十八圖参照)

即ち理法に従ふものは榮え然らざるものは滅ぶ。

聯合兵器は前述の生物に於ける保護色の如く、環境に適應した關係を得る物件に他ならないが、之が戦ひに及す効果は直接又間接的に偉大なるものがある。

古來より各國共同族との戦に於て瞞合的な手段を構じた試しは枚擧に暇がない。

我が國でも千早城に於ける藁人形、戦國時代に於ける影武者、又は多數の旗を森陰に押

立て陣太鼓や法螺貝を吹鳴らし寡兵を大軍と偽し、或は巨木を利用した偽砲等種々様々な手段が行はれた。

時代は變遷し、兵器の種類や性能の發達に伴ひ、瞞合手段も露出式から隱蔽式に變つて來た傾向がある。即ち歐洲大戰期に至り、地上部隊及陣地等は草木を利用して地物に類似せしめる方法、砲兵陣地等は網を以て隱蔽する法、或は監視哨を樹木に偽し、

第三十八圖 木の葉蝶の擬態及偽装



彈藥庫を村落に偽装したものが現れて來た。特に組織的に行はれたものとしては、一般兵器、軍用建築物、軍艦、商船等を種々な色で塗装した所謂迷彩なるものが用ひられ始めた。

現今の戦争は軍隊の對峙する處のみが戰場とは限らない様に、航空機に對する防空偽装も必要となり、要偽装物の範圍は從來の軍事的戰場偽装から後方の防衛的國土防空偽装迄擴大せられ、瞞合兵器の主力は今や偽装に集中せらるるが如き趨勢となつた。こゝに於て偽装科學の重要性は頓に加はり各國は競つて之が研究に没頭し始めた。

凡そ光の有る處人間は誰しも外界に種々なる形を認めるが、物の形は總べて相隣れる色の相違に因るものである。

例へば○△の如き圓形と三角形の場合、一つの線の連續に依つて圓い形、三角の形を認め得る様に思はれるが、之は紙の色と「インク」の色とを無視して輪廓と云ふ觀念に捉はれた誤つた見方である。輪廓が構成されるのは此の場合紙の色と「インク」の色との差異に他ならない。

若し視界唯一色なる場合ありとすれば形の存在は考へ得べくもない。即ち色は形を認める際に據り所となる視感覺を一括した稱呼である。従つて吾人の視覺に映ずるものは如何

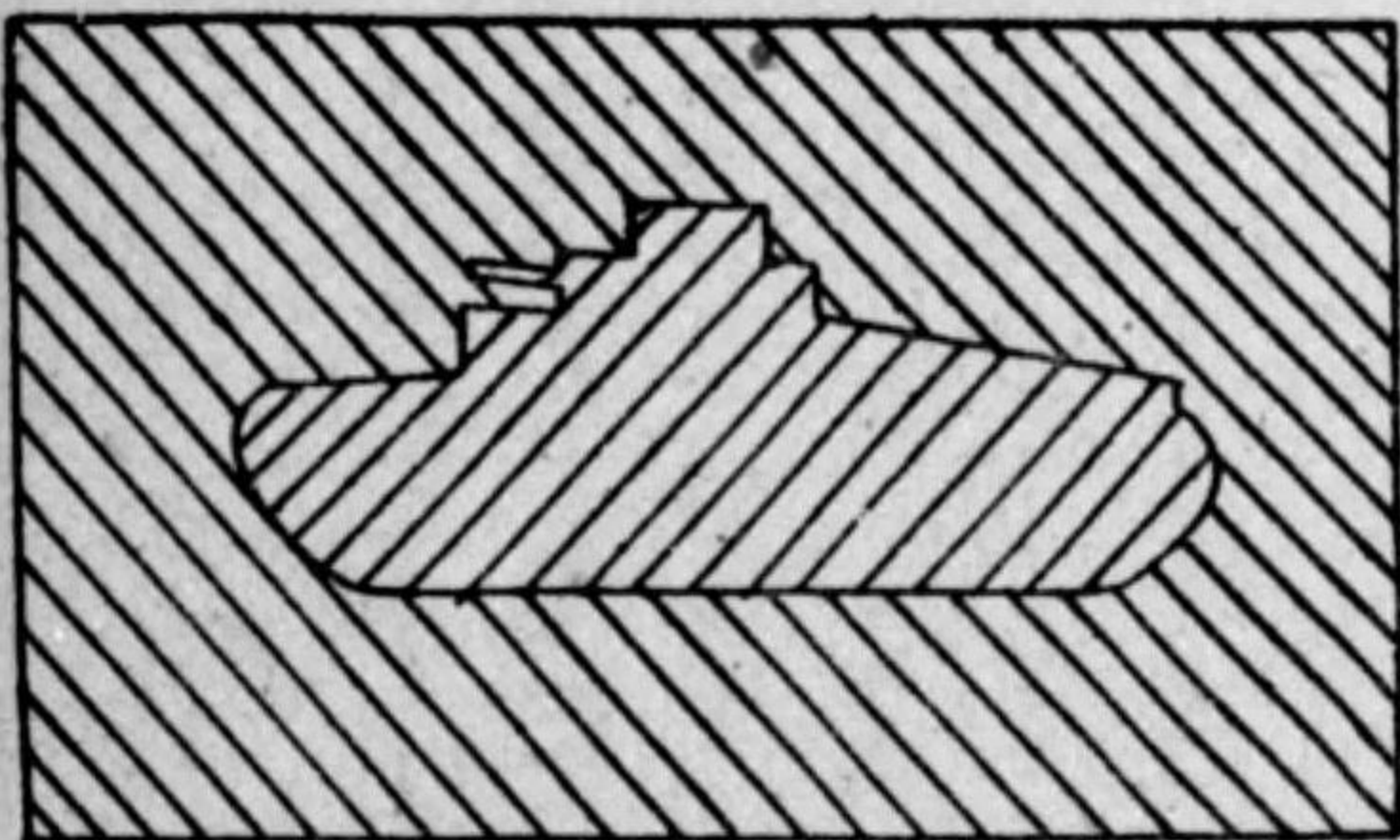
なるものも總べて色なのである

色には明度、色相、純度と言ふ三つの特質がある。これを色の三屬性と云ふ。

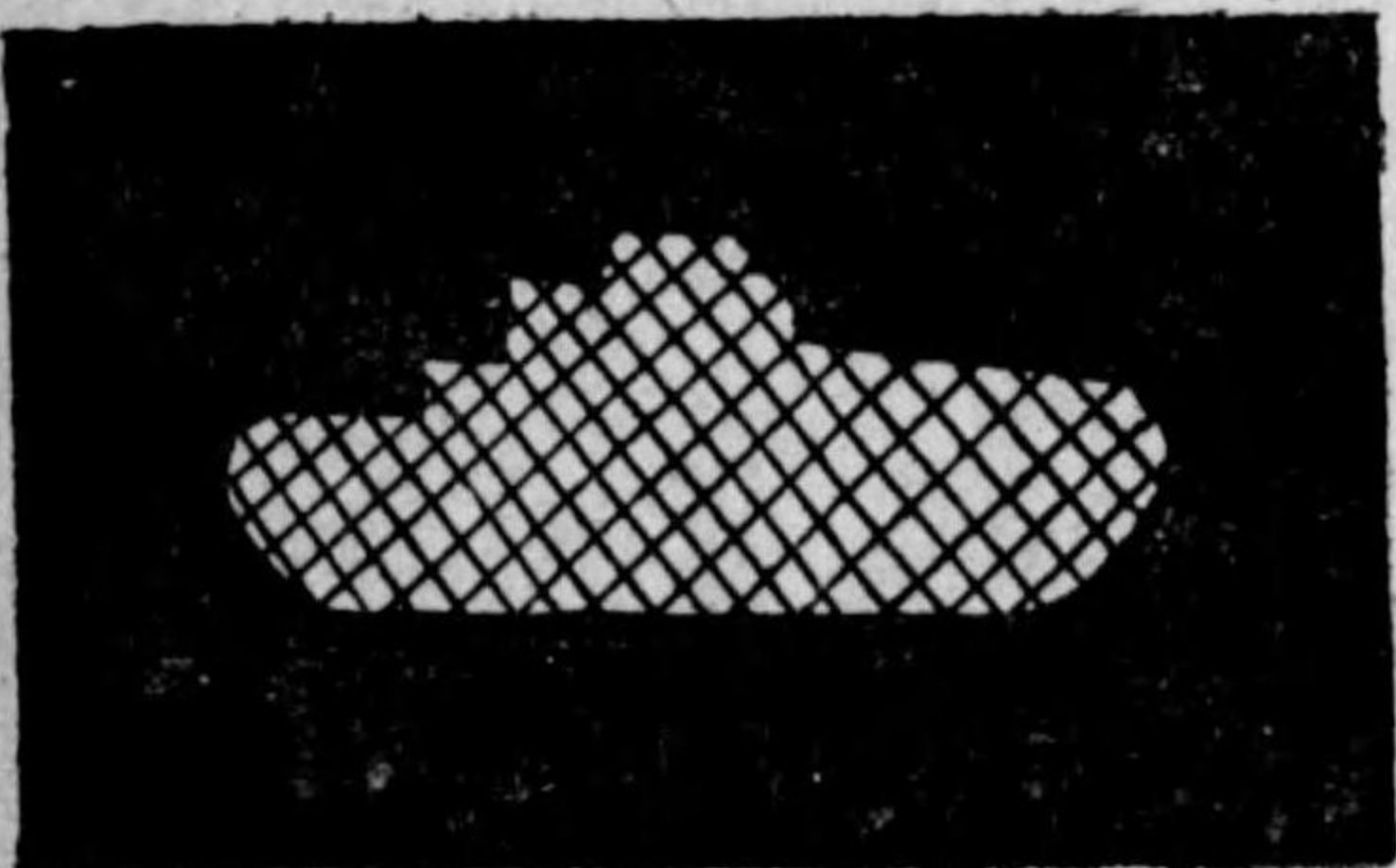
白色は一般に最も明るく、黒色は逆に最も暗い色である。又赤と云ふ一系統の中にも明

第三十九圖 背景色と物件との明度差の關係

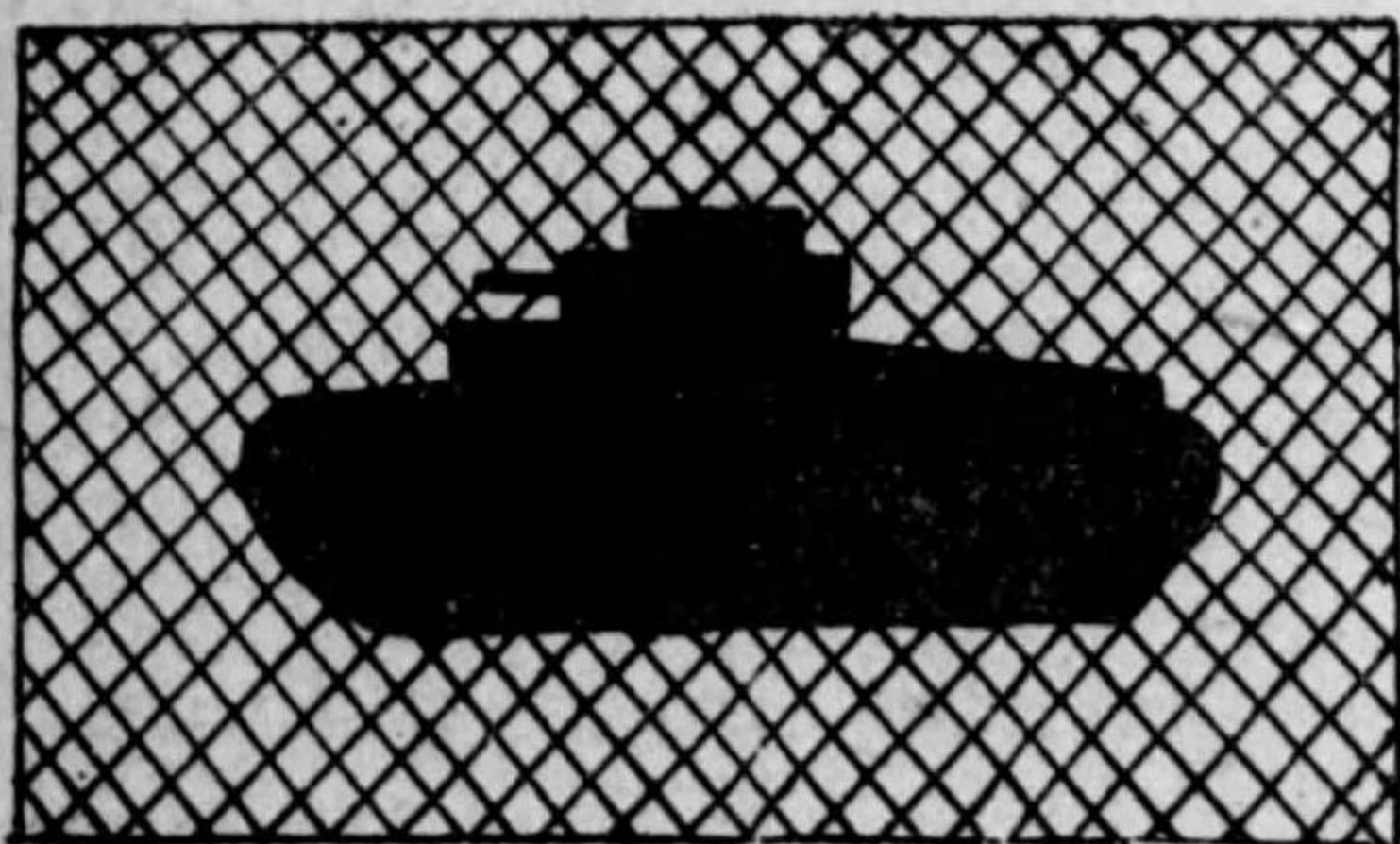
(1) 同一明るさの場合



(2) 背景が暗い場合



(3) 背景が明るい場合



るい色も有れば暗い色もある。此の様に明るさの度合を明度と云ひその反射率を%で表はす。

赤い色、黄色、青い色と云つた色の差異を色相と云ひ、其の反射光（複合反射光）の最大なる位置を主宰波長で表はす。

色の鮮やかさ（飽和度）を純度と云ひ、單色光の純度を百%とした場合の比率で表はす。

色の三屬性は夫々重要な役割を有し、一つとして輕視さるべきものではないが、三者の比重を例へて見ると色相の影響を五十%とすれば、純度は十五%、明度は八十%位の影響を持つものである。換言すれば形は先づ明るさの差異、即ち明度によつて知覺され、色相や純度は二次的に認められると言つても差支へない（第三十九圖参照）

註 物件の明度は(1)の如く背景と一致するのがよい

若し不可能な場合は(2)の如く背景が暗いのより(3)の如く明るい（物件の方が暗い）方が効果的である。

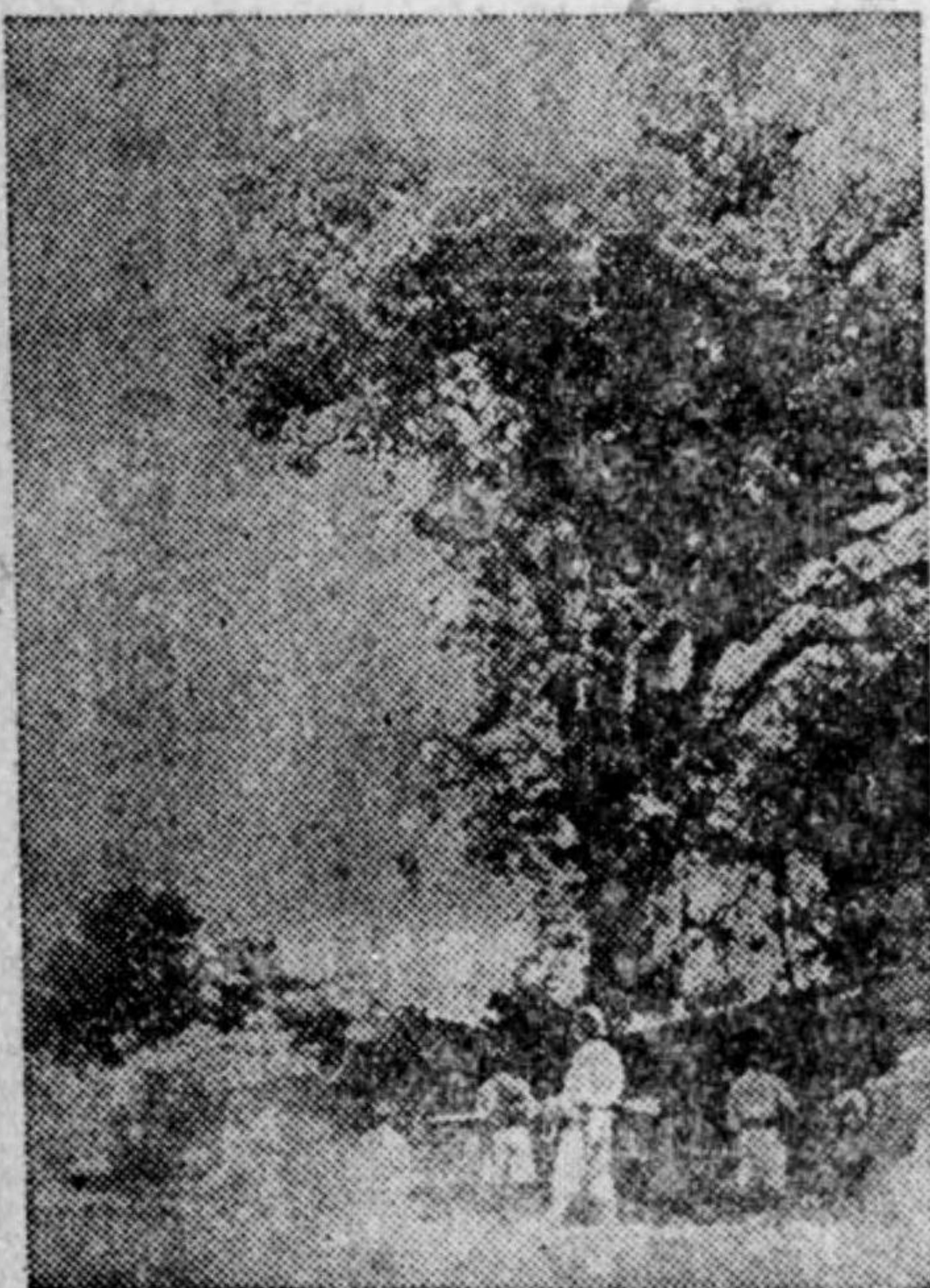
偽装は最も見え易い場合を目標にして、目立たぬ事を本旨とする以上、背景色に物件の色即ち三屬性を近似、若くは同一にすることが理想である。

現今の偽装は前述の理想に添ふ如く實施せられつつあるは勿論であるが、手段方法に於ては夫々環境に依つて異つてくる。

森林中から飛行機が飛出し、或は岩山が旋回し鳴動と共に彈丸を發射するが如き、之等飛行場や要塞砲等は何れも敵機の空襲目標を避ける消極的防衛手段で、防空偽装の一つである。(第四十圖及第四十一圖参照)

第四十圖

自然樹を利用せる遮蔽偽装



註 大なる砲身の迷彩は模様を不規則に明度差を強くせねば効果が少い。

防空偽装には、建築物、「タンク」、煙突其の他重要物件に對し分割迷彩し、物件固有の形態に變化を與へて自然物に融合類似せしめ、或は形態を破壊し、物件の主要部を誤認せしめ、又は草木の配植、網の展張、煙幕の構成に依る欺瞞法等が用ひられて居るが、何れも科學的偽装法と對空機器及燈火管制と相俟つて其の効果を十分發揮してゐる。

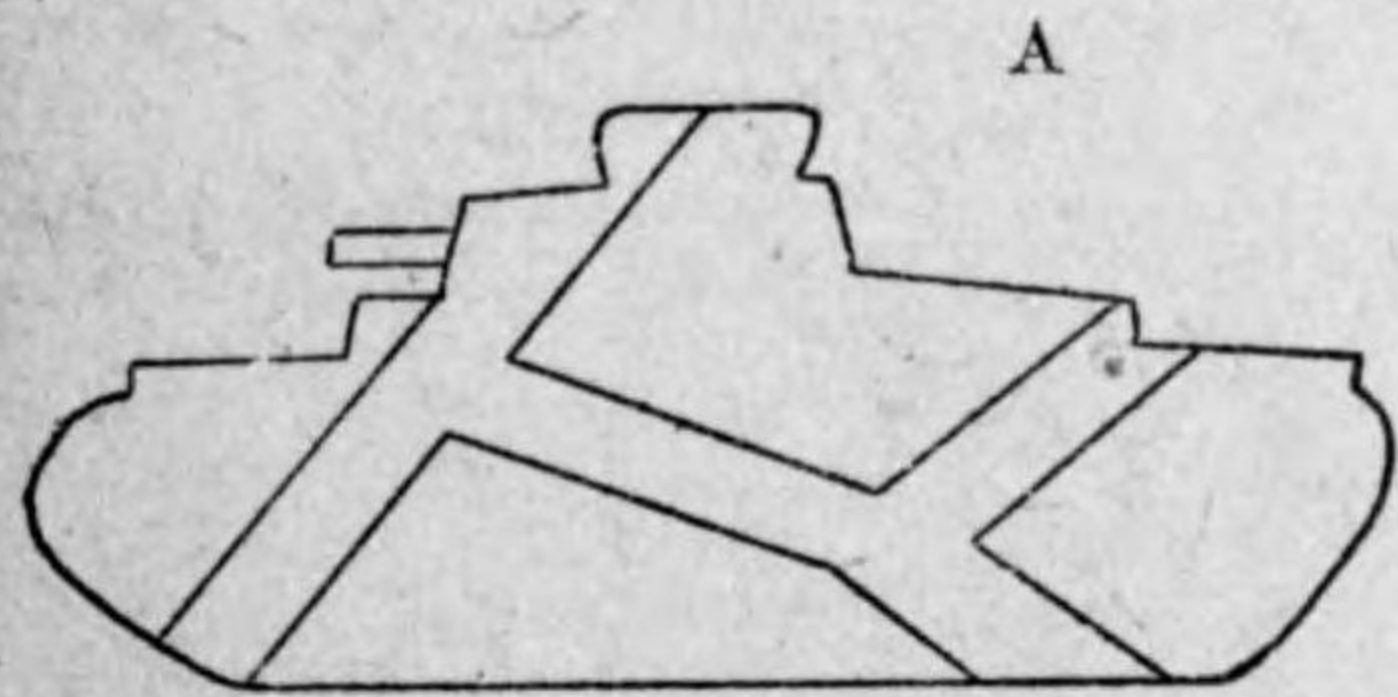
註 自然の背景色は地上で見るより高空から見た方が明るさが暗いので、物件の明るさも上面は側面より相當暗くする必要がある。

第四十一圖 大砲の分割迷彩

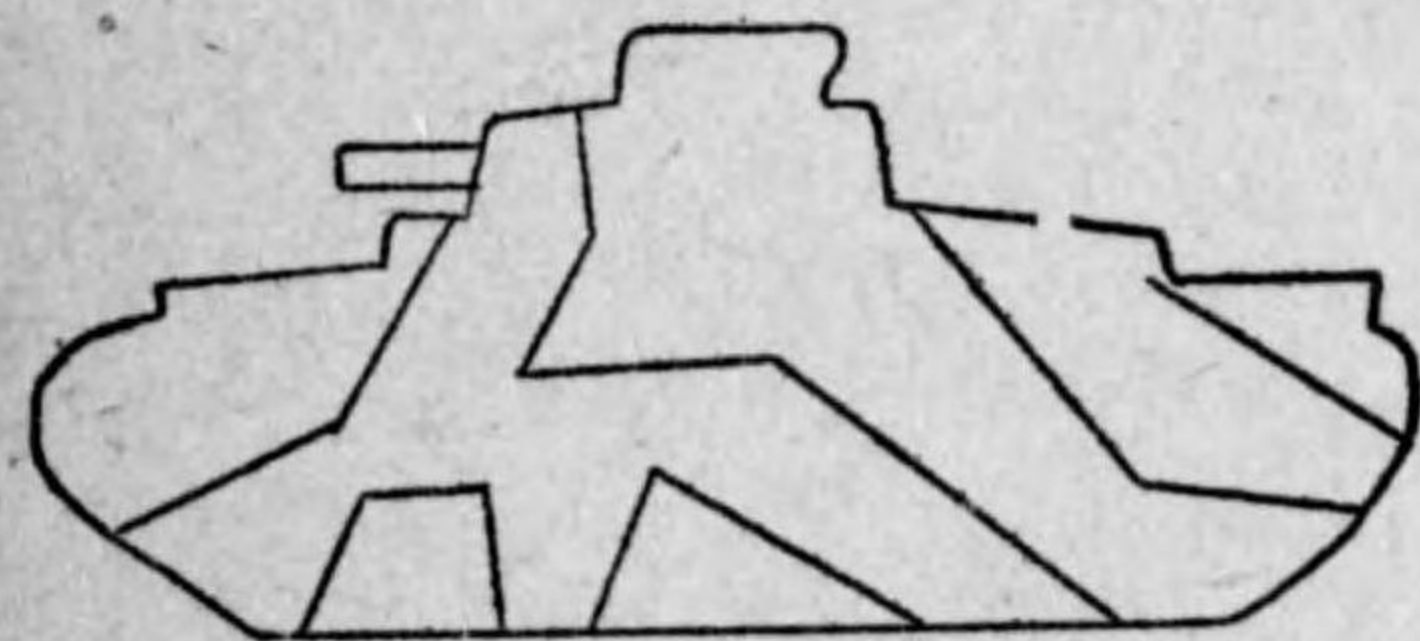


皚々たる雪原に、或は綠樹鬱蒼たる「ジャングル」に、湖沼あり、濕地あり、山野あり、村落あり、市街ありで、此の複雑極まり無き大自然を背景として戰場偽装が其の規模の大小、環境の廣さ、種類の複雑さ、氣象竝に氣候の變化等に於て、如何に實施せらるゝかは興味と關心を持つ問題である。次に此等の方法に就いて其の二、三を述べて見よう。

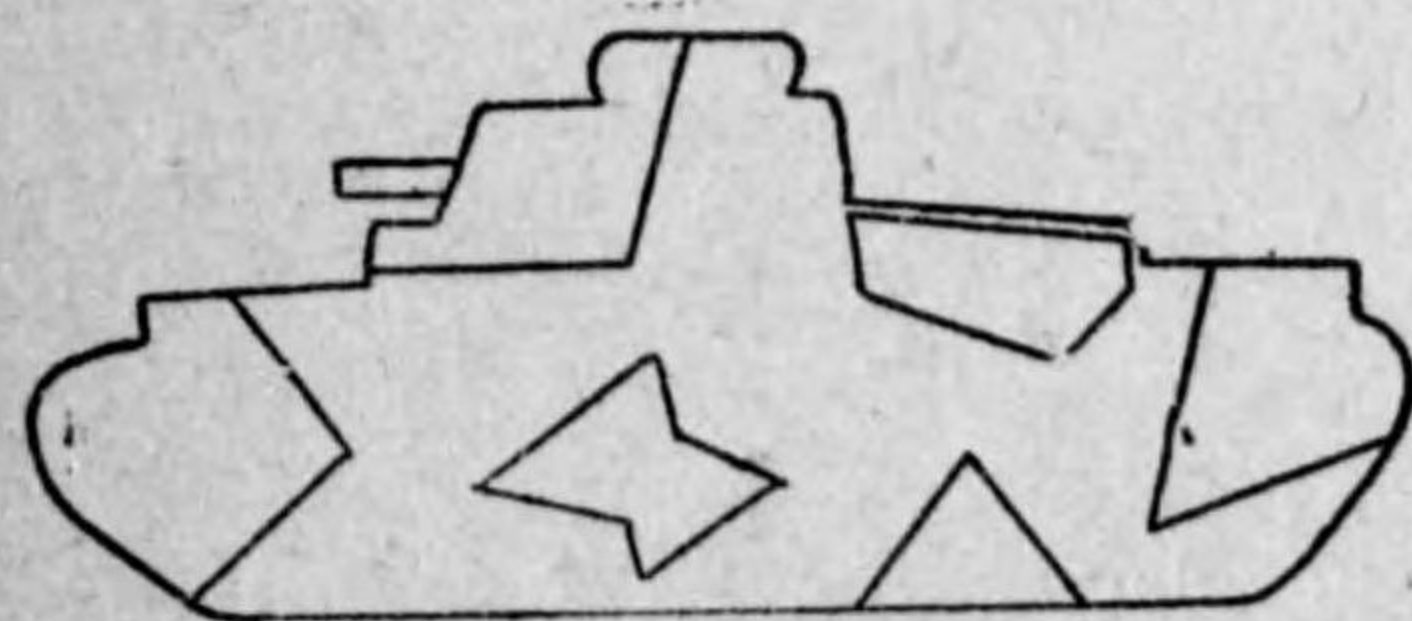
第四十二圖 迷彩模様 の 比較



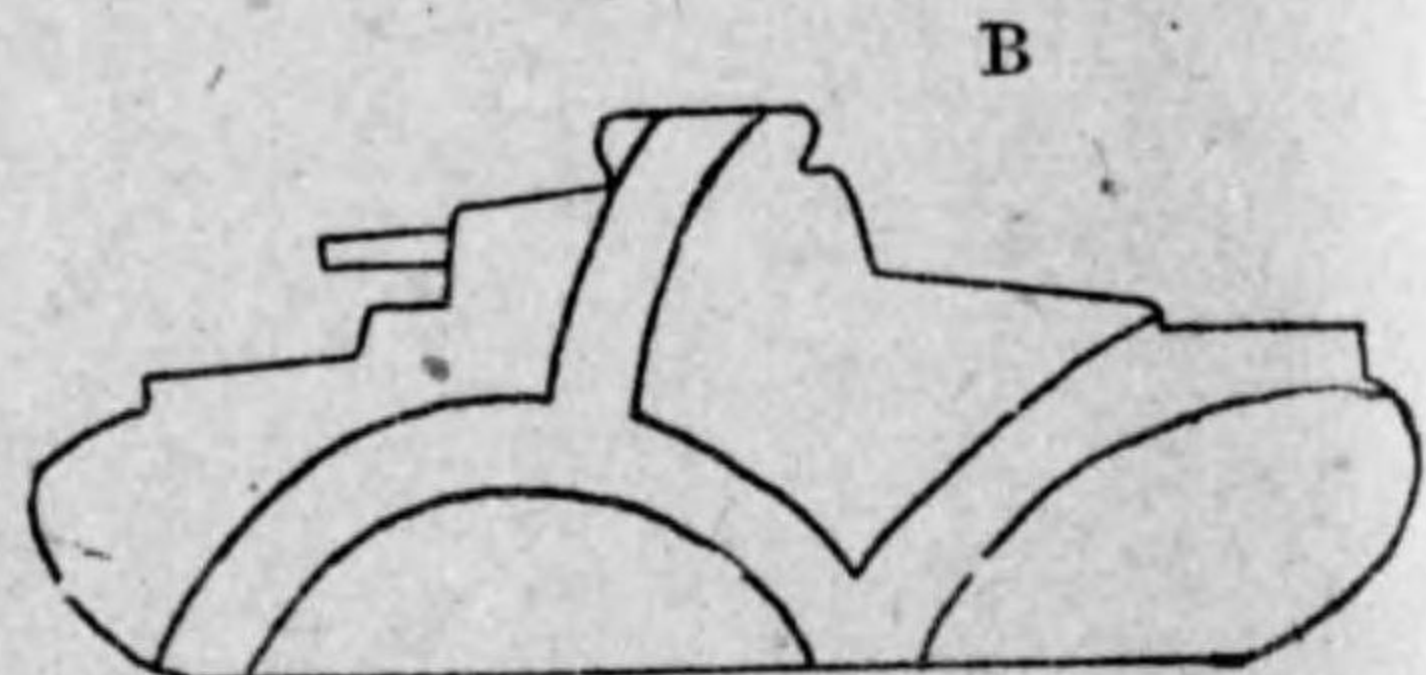
(イ) 直線線模様



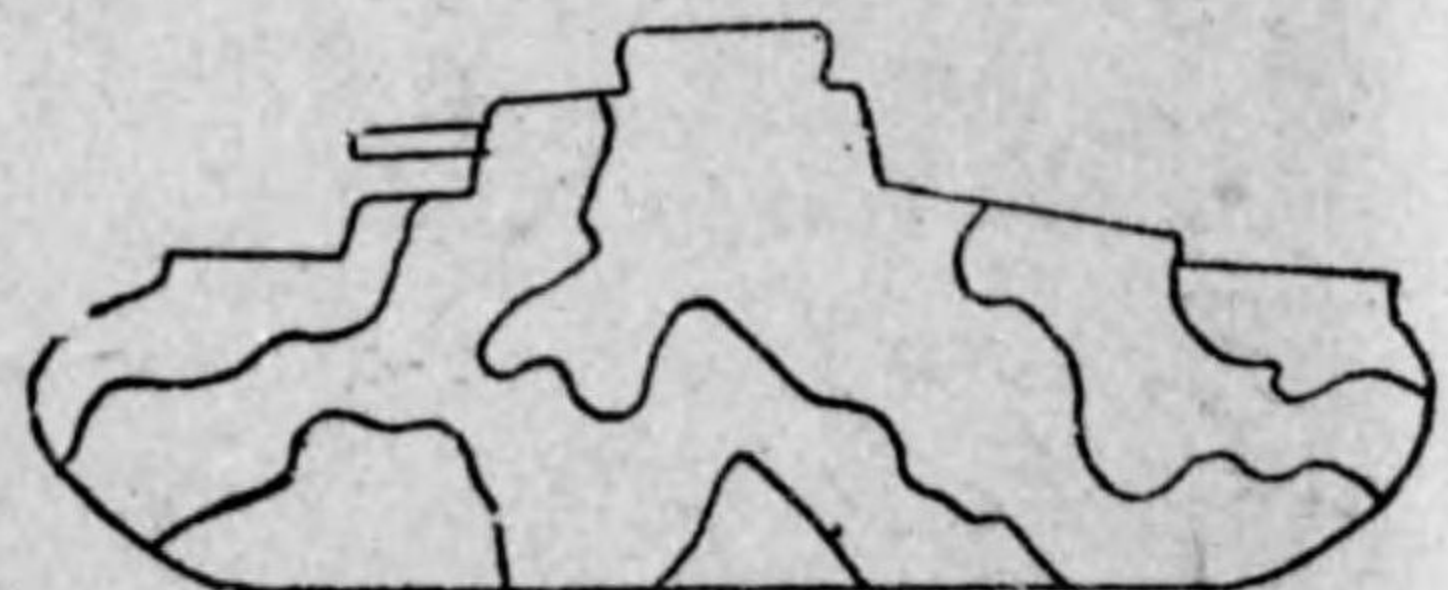
(ロ) 直線不定幅模様



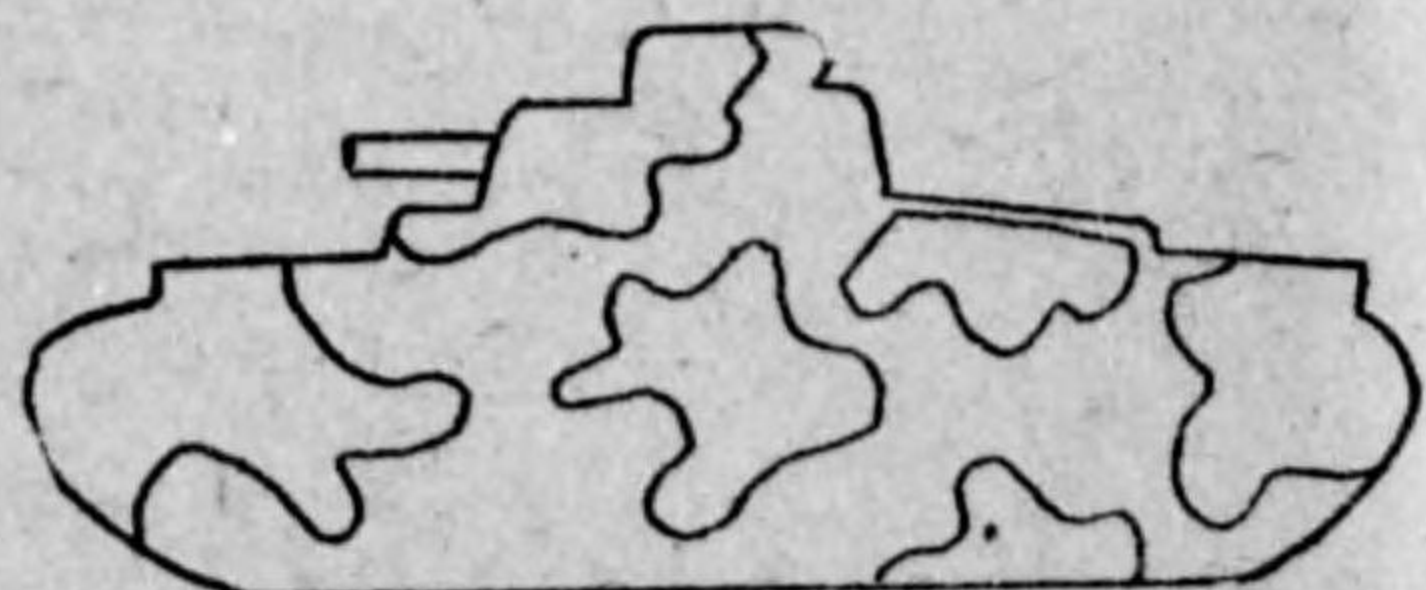
(ハ) 直線形模様



(ホ) 曲線線模様



(ヘ) 曲線不定幅模様



(ト) 曲線形模様

戦車や自動車の如く、地上の移動兵器を對象とする偽装は、終始背景地帯の色彩や形状に關連し、形の構成様相は頗る多様であるから、一定の規準は有り得ないが、常に直線形の模様を排することは必須條件である。即ち自然物中には水平線や地平線等特殊なものを除いては殆んど其の存在を見ないからである。

例へば風景中に在る人工物が遠距離の注目を引き易いのも此の理である。

故に之に背景地帯や距離等の考察を加へ、模様型式、大きさ、位置又は迷彩色等を決定をして随時塗装するのである。

註 第四十二圖は直線形と曲線形の迷彩模様と比較である。背景が自然物なる場合は、直線形より曲線形の方が適應性が高いことは言ふ迄もないが、同じ曲線形中에서도(ハ)より(ニ)の方が更によい。又模様の位置も規則的では効果が少ない。

積雪地の場合は其の明るい背景色に對し最も明度の高い單色迷彩を施するのである。(第四十三、四十四圖参照)

註 車輛が長時間停止する場合は陰影部を雪塊を以つて消すことも一方法である。半雪地帯ならば白地に枯草色を斑模様に入れると効果がある。

註 白布偽装は簡便で最も効果的である。爲し得れば一般兵器や軍需資材等にも施すを可とする。

戰車や自動車等の迷彩が、順光面に於て100%の効果を發揮して居ても、一旦逆光となると殆んど無効に等しくなる。即ち光の反射率の差であつて現在の塗料では之を防ぐ事が出来ない。(第四十五圖参照)

註 蔭の面は分割迷彩の効果が無くなつて一樣に暗くなり地上からでも高空からでも認められる。

第四十三圖 雪中に於ける戦車の白色塗料に依る單色彩迷

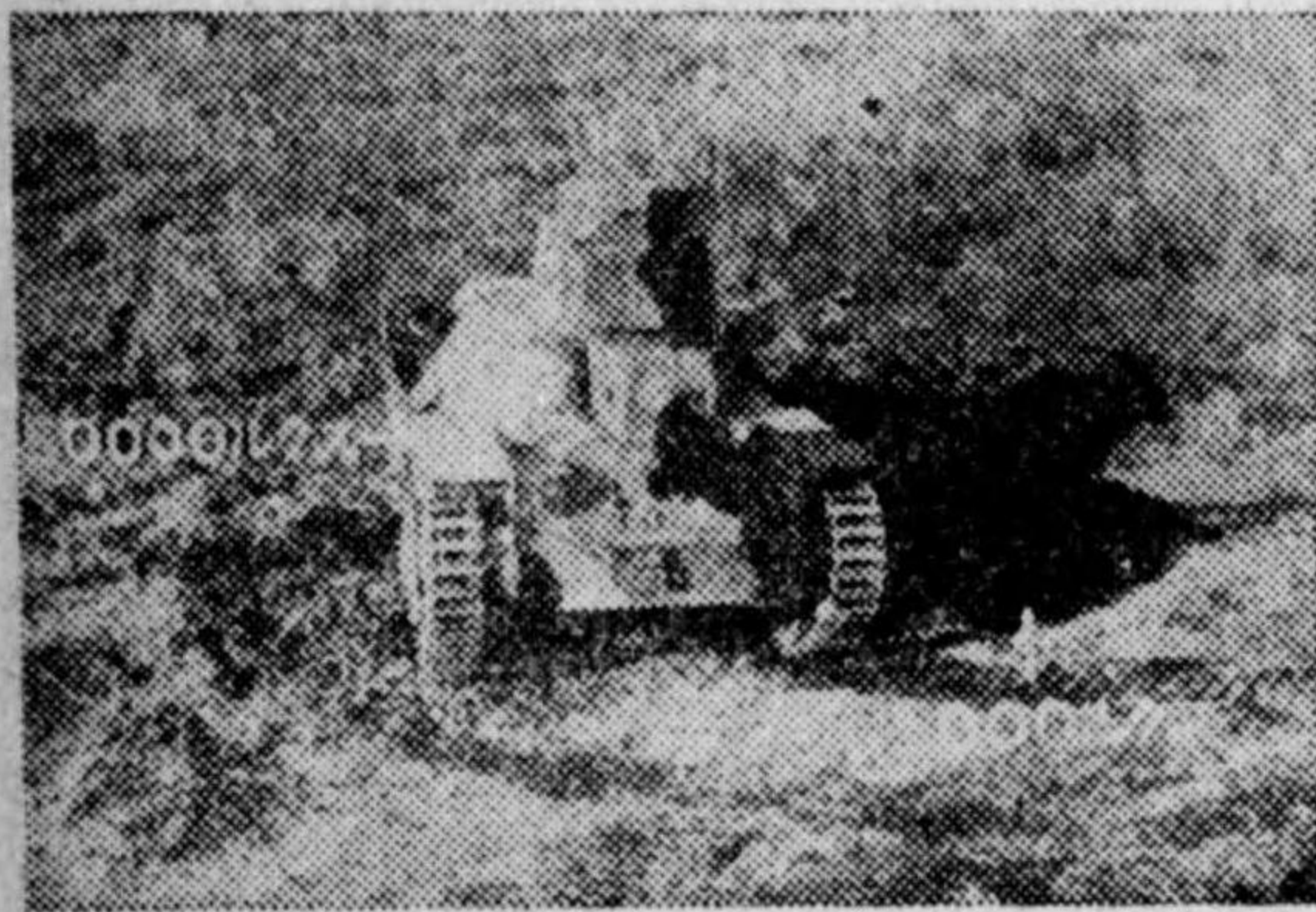


第四十四圖 雪中に於ける歩兵部隊の白布偽装



第四十五圖

晴天直射光下に於ける日向と
日蔭との照度の比較



第四十六圖 砲兵陣地の網に依る偽装



又窓硝子や水面の如く塗装の出来ないもの、或は作戦地の移動に依り環境が急激に變化した場合等は偽装効果を發揮する事が出来ない。之等の缺陷を補足するには何うしても網又は自然物を利用しなければならない。

網には砲兵陣地用から鐵兜用に至る迄大小各種が用ひられ、之に着色した木の纖維や綿布等の斷片が裝著せられて其の効果を發揮して居る。(第四十六圖参照)

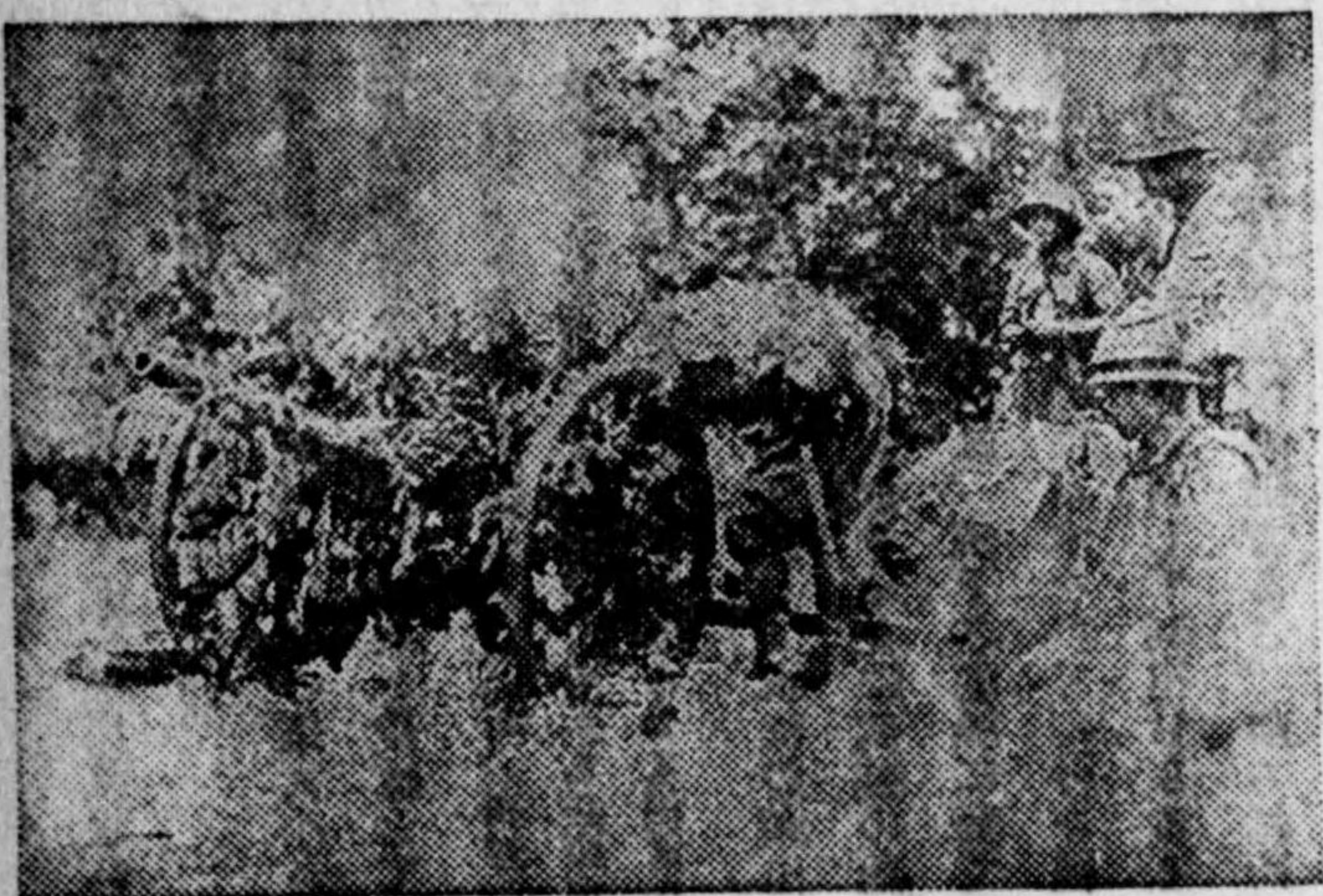
註 網は地上から見ると左程感じないが、高空からは中の物件が透視され易いので可成太い低明度の物で而も細かい目のものを用ふる必要がある。
網は現地に於ける漁網等を用ふるのも相當な効果がある。

戰鬪中草原の叢が急に動き出し、或は饅頭山の横腹から突然機銃が火を吐き、近接せる敵の心膽を寒からしめるが如きは正に偽装の効果百分と云へよう。

自然物を利用する偽装は、現下各戦線に於て可なり廣く應用せられて居るが、其中最も簡便で而も効果的なのは草木を以て物件を被覆する方法である。

之等の方法が移動物件に對して利用せらるる場合、草木を長時間生きた蘆存置する事が出来ないのが此の方法の缺點である。即ち枯死した草木は明度著るしく變化し、却つて敵に注目性を與へるからである。

第四十七圖 自然物に依る野砲の偽装



三二二

故に南方地區の如く常に緑色系の草木を利用し、而も強烈な日光に晒される場所に於ては、多忙な戦闘の合間と雖も常に生の良いものと交換すべきである。

要するに環境に適應した自然物利用の偽装は、他の何物よりも優れた効果を發揮するものである。

註 物件に偽装すると云ふことは背景となる自然物に偽装する事であるから、自然物を利用する偽装が最も効果的である。

人間の一舉一動は全て神経や感覚に依つて支配されて居る。此の中樞の取入口たる耳目に感ずるものが人間同志の戦に於て如何に大きな役割を演じて居るかは

想像に難くない。

歐洲大戰に於ける「タンネンベルヒ」、近くは大東亞戰「マライ、ジョホール」水道の渡河作戦の如く、陽動を以て敵の感覚を錯誤せしめ、其の虚を突き戦局を有利に導いた例は數限りない。

吾人は「ラヂオドラマ」に於ける風波の音や雷鳴等を聞き、人間の感覚が如何なる物であるかを自認するであらう。其の不正確な聴感覚を利用するのが即ち偽音である。

現今の偽音兵器の進歩は遅々たるもので特に見るべきものは無いが、戦車や大砲等の偽音兵器は既に誕生して居る。

音は波長の長短に依つて人間の可聴範囲内に於てのみ感ずるのであるから、鈍感な人間には相當誤間化しがきくが、近來檢波器の發達に伴ひ、偽音は何處迄も實音と同等の波長でなければならぬ様になつて來た。

時代の進展と共に戦は腕づくでは勝てなくなつた。

未來戰は科學の粹を集めて鎬を削るのであらう事は明かである。人間が神経とか感覚とかが發達して生存競争上萬物の靈長と仰がれて斷然優位を占めて居る様に、兵器も亦神経や感覚のやうな科學に集中する趨勢がある。即ち人爲的の神経や感覚を作つて戦力の向上

を圖り、又逆に神経や感覺を破らうとするやうな科學も同時に出來て、科學をもつてする虚々實々の戦が展開されるであらう。

凡そ戦は敵を知る事が一番大切である。敵の様子を知らずして只力ばかりを使ふのは所謂猪武者である。敵の動靜を探る科學の第一のものは人間の眼に映ずる光で、第二のものは音である。「百聞は一見に如かず」とか其の通である。光や音を利用して敵の様子を探るといふことが一番確實で又大事な方法である。

光に對する光學兵器、音に對する檢波兵器の躍進と共に之を破らうとする欺瞞兵器の發達する事は必然である。

偽裝に用ふる迷彩塗料も近代の缺陷を脱して、逆光時には發光して陰影を抹殺し、又環境に即應して輝度を變化せしめるが如きもの、尙一步進んでは人の目に映じない波長を持つ塗料等が發明せられて、偽裝に戰術に一大變換を來す時代も遠くはなからう。

人間の眼に映じない赤外線は寫眞として現代の迷彩偽裝を見破つた。(第四十八圖参照)人間の目や耳が、光や音の波長の内極く僅かの範圍しか感じない弱點を利用した所謂不可思議兵器と、此等の裏を進む瞞合兵器とが作戰上切つても切れない因縁の基に如何に進展するかについては大いに關心を持たなければならぬ。

第四十八圖

光線寫眞



赤外線寫眞



第五十二章 謀略兵器資材は

どんなに進歩しつゝあるか

謀略の成
果

第一次歐洲大戰に於て、五年間英米露佛の強國を敵として東部戰場西部戰場の兩戦線に於て勇戦奮闘有利の態勢を保持して來た獨逸が、俄然急激な崩壊を來し、休戦を提議し、終に哀れな「ベルサイユ」條約に屈辱的調印をなすに到つた最大の原因は何か。食糧飢饉に其端を發した獨逸國內の厭戰氣分に巧みに乗じた敵側思想戦の結果でないか誰が斷言し得よう。好機に投じた謀略戦はかくも絶大にして意外の成果を齎すものである。

謀略兵器
資材の種
類

謀略兵器、謀略資材と云つても特別な兵器資材がある譯ではない。物に依りては勿論謀略専用のものであるが、大體に於て吾人の日常生活に必要なものは使用法に依りては直ちに謀略戦資材となる。「マッチ」でも放火謀略に使へば明瞭に謀略戦資材となる。無線についても然りである。

又軍制式の一挺の拳銃は、元來立派な携帶兵器に屬するものであるが、これを以て要人を暗殺すると直ちに暗殺謀略兵器となる様な譯である。

茲に細菌毒物の如きは必ずしも日常生活に必要であると斷言する勇氣を持たぬが、これ

らも亦明らかに謀略資材であつて、時には醫學上有利に用ひらるる事もある。

以上の如く謀略に使用されるものは、悉く謀略兵器となり、謀略資材となるのであつて、其種類は蓋し無數なりと答へるほかない。

謀略兵器及同資材が前記の如き特性を持つとすれば、人文の發達殊に科學の進歩に伴ひて、必然的に之が應用されて、益々巧妙の域に向ひつつある事は誰しも首肯し得らるる處である。

謀略戦は其定義の示す如く、多くは隱密に遂行（宣傳戦は別として）さるる性質のものであつて、世界各國の例を見ても公表されたものは極めて尠い。従つて之が真相把握は頗る困難であつて此處に謀略戦の特異點がある。

謀略とは間接或は直接に敵の戦闘指導及作戦行動を妨害する目的を以て、公然戦闘員若は戦闘團體以外の者を使用して行ふ破壊行爲、若は政治、經濟等の陰謀竝に此等を指導教唆する行爲を云ふのである。

謀略戦の種類は、思想戦、經濟戦、宗教戦等々凡そ多數に上るが、本章に於ては直接吾人に最も關係ある軍事的謀略戦に就き、支那事變大東亞戦以來各所に於て行はれた事實を主體として説明することとし、其全貌判斷の資に供しよう。

謀略の定
義

第一節 放火爆破（襲撃破壊を含む）資材

軍事的謀略で最も目につくものは放火謀略であつて、度々新聞紙上に面白い「報道」を提供する。やれ〇〇倉庫が爆破されたとか、やれ〇〇飛行場の「ガソリン」が突然燃え出したとか、やれ〇〇警備隊が襲撃されたとか云つたものである。

北支に於ける昭和〇〇年一箇年に於ける敵側放火件数は〇〇件、其損害〇萬圓に達し、我皇軍占領地域、或は作戦地後方に於ける敵側擾亂工作の状況を窺ふ事が出来る。

放火資材と云へば火をつける道具で、昔は「ヒウチイシ」等を使用したのが、今では「マッチ」を使用する外各種の薬品を以て發火せしめる方法がさかんに用ひられてゐる。

放火の一般的手段としては左の各種の手段がある。

- ① 目的物に石油又は揮發油を撒布して「マッチ」にて放火するもの。
- ② 布類に「ガソリン」を浸し放火するもの。
- ③ 直接「マッチ」を以て放火するもの。
- ④ 棉花等の中に黄燐「マッチ」を挿入するもの。
- ⑤ 民船等に高粱桿を満載し之に點火し上流より押流し橋梁を焼却するもの。
- ⑥ 化學藥品等を以て行ふもの。

放火謀略
資材

放火事例

今北支に於ける謀略的事例を述べれば左の如くである。

○ 昭和〇〇年〇月〇日二十二時頃、〇〇市〇〇紡績會社の碼頭に繋留中の團平船（棉花満載）の棉花の中から發火して居るのを看視員某が發見し、他の船員三名と協力消火に努めた結果漸く鎮火した。棉花の一部を燒失損害約一萬圓であつた。

火災の原因を調査した處棉花中から放火に使用した黄燐「マッチ」數本が出て來た。

○ 昭和〇〇年〇〇月〇日六時頃、〇〇市〇〇紡績工場第二棉花倉庫より火を發しあるを、邦人従業員が發見直ちに消防につとめたが、火の手早く遂に古棉花二千封度及倉庫の一部を燒いた。

火事の場所は自然發火の心當全然なく、詳細に原因を調査した處左の事實が判明した。

「當時の勤務者華人王喜明を引致取調べた結果、放火犯人は製棉布職工王道華であつて、彼は放火と共に逸早く逃走したが、昨年三月頃蔣介石系の保安暫編第〇〇師〇〇部隊中隊長から工場に放火するやう懇願せられて遂に之を承諾した。かくて同輩従業員王喜明に前記事情を打明け協力を希望したが、王は之を拒絶したので王の密告を恐れ「マッチ」を以て棉花に放火したものである。」

次に放火の特種手段としては各種薬品を使用して發火させる方法を巧妙に組合せ實施して居る。其種類は次の如くである。

① 硫酸利用 鹽素酸加里、乳糖の混合薬に硫酸を注ぎ發火せしめる。此原理應用の支那傘を使用して放火する。

② 黄燐利用 黄燐の空氣中に於ける自然發火を利用し黄燐を目標物に竊かに挿入する。

⑤前記の外各種薬品混合物の利用 電気点火に依り放火する。

○昭和〇〇年〇月〇〇日五時二十分頃、〇〇省〇〇飛行場「ガソリン」倉庫より火を發し見る見る内に格納中の揮發油五百罐倉庫〇棟を全焼して鎮火した。損害約〇萬圓

右火災は場所柄放火謀略の色彩濃厚なりしたため其方面に留意し、調査のため華人従業員一名を容疑者として種々取調べた結果、本人は敵側工作員に買収せられて、其工作員と共に支那傘利用の燃焼傘を五本携行「ガソリン」倉庫附近に装置して放火に成功したことが判明した。

○山西省〇〇、軍管理紡績工場は、重慶側工作員の懐柔を受けある高級支那人職員のため放火筒（高さ四十糎、直径二糎の「アルミニウム」圓筒内に放火薬を充填したもの）を以て放火せられ、尙捜査の結果「ガソリン」、油、棉花各倉庫、電燈廠に對する放火を企圖して居た事が判明した。

○薬品利用の放火は其事例枚舉に遑がないが、其主なるものは左表の實例欄列記の如くである。

○ 薬品使用に依る放火の薬品混合例表

使用薬品名	分量	点火方法	實例
鹽素酸加里	七五%	硫酸ノ浸透	一、〇〇學院ノ放火 二、光陸國〇〇電影院ノ放火 三、〇〇〇〇〇廠ノ放火 其他三六件
乳糖	二五%	ニヨル法	〇〇〇廠ノ放火 （昭一三、〇、〇）
鹽素酸加里糖	七〇%	時計仕掛ノ電気点火	〇〇〇廠ノ放火 （昭一三、〇、〇）
松脂（樹脂）	二九%		

放火謀略
用薬品

3	鹽素酸加里 過酸化マンガン 松木炭 脂粉	七五% 一八% 二二% 二二%	一、〇〇公司ノ放火 二、軍〇〇集積場ノ放火 （昭一三、〇、〇）
4	鹽素酸加里 アルミニウム 樟	六六% 二四% 一〇%	一、特三區〇〇〇ノ放火 二、〇〇旅館ノ放火 三、〇〇〇〇廠ノ放火 （昭一三、〇、〇）

○ 放火に利用せし薬品の性能及之が回数

（昭和十三年一月以降の實例に依る）

薬品名	性能	使用回数
鹽素酸加里	酸化	三〇
乳糖	焼	三〇
硫酸	化	二〇
木炭	燒	一七
硫黄	同	八
マグネシウム	同	七

樹	燐	黄	鶏	酸	樟	硝	ガ	セ	過
	化		冠	化	酸	酸	ン	ル	マン
	水		石	鐵	ア	ン	リ	ロ	ガン
脂	素	燐	鐵	腦	ン	ン	ン	イ	カ
燃	同	發	燃	燃	酸	同	燃	ド	リ
燒		火、	燒	燒	化		燒		化
劑		燃	劑	劑	劑		劑		劑
		燒							
		劑							
一	一	二	一	一	一	一	三	四	四

此種謀略で放火に次いで行はるるものは破壊謀略であつて、此等の主要目標としては、
鐵道、通信、道路、重要會社及工場があつて此種謀略件數も亦莫大な數に達して居る。
破壊手段も亦一般手段と特種手段とに區別される。

A 破壊の一般的手段

① 鋤、鉞、「スバナ」鉄挺子等を以て犬釘、接續板「ボルト」等を抜去り或は軌條を

反轉し、電柱、電線を切斷する。

② 軌道に小石を並べ貨車を脱線顛覆せしめる。

③ 列車車軸内に砂利、割石、石炭等を投入し摩擦に依り車軸を破壊する。

B 破壊の特種手段

① 電氣裝置 ・ 支那製地雷を敷設し、電氣點火に依り爆破する如く仕掛けるもの。

・ 鐵製器具に爆破薬を充填し、枕木の直下に押「ボタン」を設備し、列車の重量に依り電流通じ爆發する如く仕掛けるもの。

② 「ダイナマイト」裝置 ・ 鋼鐵製の罐に火薬を充たし、速燃導火索を雷管に裝し線路上に置くもの。「ダイナマイト」を目標物に裝置し速燃導火索を利用し爆破するもの。

③ 手榴彈裝置 ・ 軌條凹部挾接板に支那製手榴彈を裝置し、安全栓に麻繩を連繫し、列車通過に際し之を引き爆破するもの。

破壊謀略は支那にありては、昭和〇〇年一箇年の件數が實に〇〇〇〇件に達し、被害程度は戦死〇〇名、負傷〇〇名、貨車顛覆數〇〇〇輛、機關車脱線顛覆を合し〇〇〇輛に達し、電線の切斷せられたもの〇〇〇〇杆に及び、この内線を持ち去られたもの〇〇〇〇杆である。

我國に關係ある工場等の爆破されたもの、或は燒却されたもの損失額は、實に〇〇萬圓

を遙かに突破する程度であり、破壊謀略も亦等閑視得ないものがある。

○昭和〇〇年〇〇月〇〇日二十二時京山線中の某監視小屋附近で起つた事件である。地點は〇〇と〇〇兩驛の間で北京を去る〇七五杆。二名の鐵道監視者が〇七五號監視小屋附近の線路を警戒中便衣着用の怪しき者三名を發見誰何した處、彼等は單に「鐵路巡警」と答へて接近し拳銃を撥しつゝ二名を脅迫して監視小屋に同行した。

當時同所には一名の鐵道監視者が休憩中であつたが此等三名を全部屋外に連れ出した。

丁度其時連絡の合圖を待機してゐた共產系匪賊一五〇名が突如現出、各自の携行爆藥を線路に裝置したが〇〇驛發北進した〇〇二列車は其後部車輛通過の折爆發したのみで被害なく此儘北に向け進行したが、次で〇〇驛方向から南進中の石炭車轟進し來り軌條爆破、現場に於て後部車輛六輛が脱線した。此混雜の最中更に〇〇驛發第四列車が北走し來つて脱線して居る貨車と衝突、機關車、前部車輛二輛脱線顛覆した、此棒事のため死者一名、負傷者六名を出した。

調査の結果前記怪しき三名の身元は、八路军十二團に屬する共產系匪賊である事が判明した。

○時は昭和〇〇年〇〇月九日〇〇時四十分頃

場所は〇〇省〇縣驛北方一五杆の地點。

蔣介石軍系に屬する第〇〇軍第〇〇師第〇〇團の兵力約一千名が、事前工作に依る誘導員と共に突如前記地點に現れ、黄色藥を鐵道橋に裝置し列車の通過を待期中、折悪しく前記の時刻に一列車來り導火線に依り爆破され次いで襲撃された。この爆破襲撃に依り爆死者一二名、重傷者九名、輕傷者三名を出し乗客中の五名が拉致された。

尙使用不能になつた材料は三等客車三輛、軌條二六本、枕木二〇〇本、犬釘四〇〇本である。

第二節 細菌毒物謀略資材

細菌毒物謀略戦も相當活潑に行はれ昭和〇〇年一箇年間に於ける件数は〇〇件に及び、殺害されし者〇〇名、負傷した者〇〇名に達して居る。

細菌謀略戦資材たる細菌の條件としては、傳播力極めて強く且外界の抵抗力強い事が必須のものであつて、此條件に適するものとして、各國は「コレラ」菌、「チブス」菌、「ペスト」菌、「パラチブス」菌、赤痢菌等を賞用して居る。

細菌謀略に使用する手段は各種あるが、いづれも人の口から人體に入る特徴を備へて居るため、これを防ぐには食物に注意し、怪しげなものは一切口に入れない事が肝要である。況んや細菌は極微なものであつて、何十億と云ふ數を集めて見た處で精々耳搔き一杯に十分乗る位なものである。

「用心第一」こそ細菌戦に勝つ秘訣である。

○昭和〇〇年〇〇月〇日より同月〇〇日迄の一週間に於て、〇〇省〇〇縣に駐屯して居る皇軍部隊にB型「パラチブス」患者五十三名發生、内一名死亡した。

此部隊は總員六十九名であつてかくも多數短期間に傳染病の發生を見たのは確かに細菌謀略であ

毒物謀略
資材の種
類

○ 昭和〇〇年〇月〇〇日、〇〇省の水〇鎮駐屯の皇軍部隊は、附近〇里廟自衛團員負傷者を治療してやつた御禮として、〇百廟村長からの贈り物「果物」を食べた處、十日間に二十一名のB型パラチプス患者が発生した。かかる爆發的發生こそは謀略の特色である。

次は毒物謀略資材に就きて説明する。

毒物謀略資材の利用に關しては、隣國某國は古來最も卓越して居るが、單に毒と云つても分量を變へれば藥となるもので定義が難かしいが、此處では「少量を以て峻烈なる中毒作用をなす藥物」位に考へて欲しい。

毒物の種類と云つても定まつたものがある譯ではないが、便宜上分類して見ると次の如くなる。

無機毒物（燐、砒素、昇汞、硫酸等）

有機毒物（蛇毒、阿片、「モルヒネ」、青酸加里等）

有機合成毒物（「トリブロムエチルアルコール」、「メチルアルコール」等々）

謀略資材として使用されるものは凡て經口的毒物（口からはいるもの）が大部分であるのを特徴とする。

事例

○ 昭和〇〇年〇月〇日、〇〇省〇〇縣第〇〇〇地駐屯の皇軍部隊に於て、夕食準備中の炊事兵は手に飯粒が付いたので之を喰べた處、猛烈な苦味を覺えたので、之を野犬に與へたら犬は斃死した。調査の結果「信實」と稱する毒物であつて、皇軍毒殺の目的で使用したこと判明した。

○ 「時、昭和〇〇年〇月〇日、處、〇〇省〇〇縣第〇〇區郭〇秋

同地附近に討伐出動中の〇〇隊中隊長と其通譯某は、郭〇秋〇の部落民から休憩中湯茶の接待を受けて之を飲んだ處、兩人共五分程経ちて猛烈な腹痛を始め、且嘔吐を催し、生命は助かつたが中隊長は全治迄一週間通譯は二十日を要した。

部落民を調査の結果、三月六日夜第五十一軍政治部員二名同部落に來り「巴豆」と稱する草の實を茶の中に混入した事が判明した。

○ 昭和〇〇年〇〇日、〇〇省〇〇附近に於て皇軍部隊の某部隊が、〇〇會戰の時鹵獲した「メリケン」粉を喰べた處全員軽い中毒症を起した。

調査の結果「メリケン」粉の中から砒素が出た。

○ 昭和〇〇年〇月〇〇日、〇〇省〇〇縣〇〇警備隊は、同日夕食を喫した後全員猛烈な嘔吐を催した。

不審に思ひ苦力を調べると、苦力は其時逸早く逃走して居た。同夜二十一時頃約六百の匪賊が不意に襲撃、交戦五時間て敵に損害を與へて悉く撃退したが、中毒患者重症一名、輕症十一名を出した事件があつた。

調査の結果前記食物の中から青酸加里が出た。

○昭和〇〇年〇〇月〇〇日、〇〇省〇〇に於ける事件、共產系入隊軍見習醫官某なる者は、皇軍毒殺の目的で清納丸なる薬を携帯し同地駐屯の皇軍に歸順して来た。
爾來同地皇軍では見習醫官の舉動に不審を抱き注意せし處、偽裝歸順なることを看破し、且清納丸とは昇汞と硼酸を混合した白色粉末の毒薬であることが判明し、見習醫官は嚴重處分された。
○昭和〇〇年〇月〇日の夜、〇〇〇〇館に發生した毒酒事件に依り書記生二名其晩絶命した事は周知の事實である。

第三節 諜報謀略戦資材

諜報謀略戦は神經戦であり、秘密戦である關係上、前記其の一、其の二の如き花々しさはないが、其影響する處これ亦極めて甚大である。
電氣利用法の進歩は必然的に諜報戦にも之が利用を見て、昔時に比し全く隔世の感を抱く發達を遂げて居る事は、諜報謀略戦資材の特色である。
資材の花形としては無電であり、短波無電である。
諜報用無電機の共通的特性として携行の容易、秘匿に便にして出力小なること（二ワット乃至一五ワット）及短波使用を許すこと（波長二〇—二二〇米）である。
近き將來に於ては必ずや強力堅牢な超短波無電機の出現を見て茲に諜報戦は一段と活氣を呈すると思はれる。

諜報工作に使用される秘密「インキ」として次の如きものが使われて居る。

○秘密インキの種類（内容）と検出法

使用薬品名	検出の方法
澱粉汁	稀沃度丁幾塗布
五倍子汁	明沃度丁幾塗布
粉ミル	沃度丁幾塗布
梧貝子液	〃
蜜柑汁	培出し
アスピリン	培出し
葱汁	培出し
米汁	培出し
鹽水	清水に浸す
(米汁ニ「アルコール」混入)	清水に浸す
白丸 (漢薬)	清水に浸す
醋酸鉛	硫化液塗布
醋酸鉛	硫化液塗布
硫酸鉛	黄血鹽塗布

以上謀略資材兵器の現況に就いて極めて單簡に述べたが、將來に於ける此種兵器方面に於ても劃期的の進歩を見る事は明瞭であり、益々戦争の状態を複雑ならしむる可能性は公算大であつて吾人の常に注意すべき課題である。

第四節 兵器の謀略的用法

殘敵掃蕩中、或る家の戸を開けた途端室内で爆發が起り、兵が戦死或は重傷を負つた。遺棄してある小銃を拾つて持ち上げた處爆發して死傷した。此等は支那戦線の苦い経験である。

草地を行軍して行つた處、地の上に小銃弾が飛び出して死傷した。之は「マライ」作戦中の出來事である。最も惡辣なのは「チョコレート」に爆發を仕込み、萬年筆に爆發を仕込み、更に玩具にさへ爆發を仕込み、此等を人知れず飛行機で撒布した。之は「イタリヤ」戦線で米英の用ひた手である。此等は特別に作つたものであらうが、身の廻りに在るものを利用したものが大部分である。即ち小銃に紐をつけ之を柄附手榴彈の引索に結び付けて手榴彈を隠して置いた丈の物もある。戸を開けたら爆發したのも此の類であらう。創意工夫は最も陳腐なる兵器を以て最大の奇襲的效果を發揮せしむるものである。此の如き兵器の謀略的使用は直接敵に與へた損害は輕微であらうが、精神的効果は輕視を許さぬものである。

ありふれた兵器も
使ひ方でも
謀略兵器
に
なる

のである。

此に依つて殘敵掃蕩にも戰場掃蕩にも進軍にも無用の神經を使はしめ、且行動を阻害した事少なからざるものあるを思ふべきである。

奸智に丈けた敵が最も惡辣な策を廻らす所、如何なる謀略が潜んで居るか分らない。敵の残したものに手を觸れる時、敵の残した家屋に入る時、例へ一木一草と雖も科學的着眼を以て見る事が肝要である。特に敵を掃蕩しやれ／＼と勝戦氣分のときに「勝つて兜の緒を締めよ」と言ふ注意が特に肝要だ。

又敵を攻撃して某地點に至つた途端に集中砲撃を受けた。良く見ると敵の電話機が送受信機をばづして投げ捨て、あつたと言ふ事もある。之は敵はわざ／＼電話機をそこに置いたのである。送受信機は友軍の物音を敵に報告したのである。之が進歩をして敵陣地前の「マイクホン」設置戦術を生み出したのであらう。電話線一本と雖もゆめ油断はならぬのである。

以上は何れも敵の事を書いた。此の外にどんなものが出て來るであらうか。注意が肝要である。

敵軍に出來るものが吾人に出來ぬ筈はない。吾人も大いに創意工夫を凝らすべきである。

當意即妙、資材は身の廻りに山程ある。何でもお好み次第である。斯くてありふれた兵器も奇襲兵器となり、謀略戦に於ても敵の企圖を破碎し、あべこべに敵をやつつける事が出来るのである。

以上謀略資材兵器の現況に就いて大要を簡単に述べたが、將來に於ては此の種の兵器方面に於ても劃期的の進歩を見る事は明瞭であつて、益々戦争の状態を複雑ならしむる公算は極めて大きく、吾人の常に注目すべき重大課題である。

第八編 未知兵器取扱上の注意

未知兵器
に對する
觀念

未知兵器に對する注意。未知と言ふのであるからどんなものが出て來るのか、鬼が出るか蛇が出るか分からぬものに對する注意と言ふのだから、實に難題である。然し戦争は何時、如何なる兵器が友軍に或は敵側から意表外に飛び出すか分らない。さて飛び出したがどうして良いか分らないのでは困る。あたら新鋭兵器も賣の持ち腐れでも困るし、やられたさて／＼困つた事だと手を拱ねいてゐるわけにも行くまい。

吾人は未知兵器が出現した時一刻も早く之を使用し又一瞬も早く對應策を講じなければならぬ。之が爲平常より此の心構へが肝要である。

それなら一體如何なる兵器が未知兵器として吾人の眼前に現はれる可能性があるかを考へなければならぬ。

それならば未知と言ふ觀念は何を基準として考へたらよからうか。例へば歩兵隊を基準として考へるならば歩兵隊で現に使用してゐない兵器は未知兵器であらう。個人として考へるならば、銃劍、小銃以外は未知兵器と言ふ人もあらうし、國軍で使つてゐるものの中

未知兵器
とは

に殆んど未知兵器はないと言ふ人もあらうし又敵側使用の未知兵器以外には未知兵器は無いと言ふ人もあらう。未知と言ふ観念は立場に依つて知識の多少に依つて異なるものである。此處では唯漠然たる観念で筆を進めることにする。

未知兵器と言つても色々ある。既知兵器も用法に依つては未知兵器となり得るし、今迄兵器として使はれなかつた様な原理で始めて此の世に創造された様な新鋭兵器もあれば、昔使つた兵器で今では知る人も少ないやうな兵器を倉庫の隅から引つ張り出した様なものもある。火砲の類にもあれば通信器材にもある。時には電波兵器と言ふ様に吾人の現在の兵器の範囲から飛び出させるものもある。

即ち未知兵器は新兵器、舊式兵器を再び持ち出したもの、現在の兵器を新用法するものに分けて考へることが出来やう。

さて始めて今迄知らなかつた兵器に接した場合は、如何にして如何なる用途に之を用ふべきか、即ち用途及操作を知らなければならぬ。之が爲には機能、性能を知るを要する、而して取扱、保存法等の細部を知るを要するものである。之を會得するには吾人の科學知識を最大に活用するを要するものであつて、今迄各篇各章にその基礎を説いた。

吾人の兵器取扱の科學知識が豊富で其活用に妙を發揮するならば未知兵器も立所に既知

未知兵器
に對する
一般的注
意

兵器と變化するであらう。未知兵器の操法、用途明かとなれば運用の妙を發揮することは吾人の方寸にある。兎に角吾人は未知兵器に接した場合は速かに之を既知とすべきである。あらゆる手段を盡して之を知ること、努めなければならぬ。吾人の知識で理解し難いときはそれに關する資料を何とかして一刻も早く手に入れなければならぬ。掌中の珠を賣の持ち腐れとしてはいけない。と言つて知らずにいぢくり廻したりすると兵器を壊したり時に依つては人の命にさへ危害を及ぼすことになる。知らずに取扱ふ程恐しいものはない。然し知らないから仕方がないと放つて置く様な事があつてはならぬ。人事を盡し人智を盡して努力すべきである。此の時平常の努力で得た智識は燦然と光を放つてであらう。

さて味方の兵器を知るは易いが敵の兵器を知るは困難である。物質的優位を唯一無二の敵を知らんが爲には先づその兵器を知らなくてはならない。兵器を知り、用法を知り、更に戦法を知り得るならばその對應策は自然に生じてくる。故に敵の兵器を獲得せよ。兵器の情報を蒐集せよ。敵の兵器に基く戦法を知れ、又は判断せよ。而してそれを報告し或は指示を仰ぎ、第一線後方共に一刻も早く對策を樹つることが緊要である。

敵状態偵察の斥候は又兵器に就いても其の状況を偵察するを要する。
これからは或は特に兵器状況偵察に重點を置いた斥候を出すを要する場合も生ずるので

敵の兵器
に對する
注意

ある。
敵の「マイクロホン」設置戦法を知らずして集中砲火を浴び全滅的打撃を受けた苦い経験もあるではないか。
敵の未知である兵器及未知である用法それは奇襲的效果を發揮することを意味する。未知兵器、それを吾人には悉く既知たらしめ敵には悉く未知たらしめなくてはならないのである。

新兵器と言つても色々ある。新たに出現した大威力「ロケット」弾も新兵器なら、多量生産可能で時期的に大量裝備に間に合せ得る新式竹槍も新兵器と謂へる。殺人光線が出現すれば之も新兵器であれば、取扱便利命數延長に工夫した銃も新兵器である。總べての性能が今迄より劣つてゐても取得容易な資源ばかりで出来るやうにしたのも新兵器である。此の様にその内容は色々違つてゐるが、此は次の様な二つに分けて考へられる。一つは今迄不可能だつたものを可能にするもので、一つは今迄だつてやれば出来たであらうが、やつて見なかつたものである。例へば今迄出来なかつた「ロケット」を作るとか、超短波を用ひて飛行機の發見、標定をする電波兵器が出来たとか言ふのが前者で、普通新兵器と言つてゐるのは此等だが特に新鋭兵器とでも言ふべきだらう。又運動性が悪く取

新兵器とは

扱も難かしいが戦車の装甲の増大に對應して口径の大きい對戦車砲を作つたとか、銃劍の鞘を木で作るとか言ふのが後者である。

即ち一は科學、技術上の可能性の範圍を擴大するもので、一は科學、技術の可能性の範圍内で變化を求めらるものである。然しながら現物に就いては此の二つを明確に區分することは困難である。何故ならば科學技術上の可能な範圍でやると言つても今迄全然人のやつてゐなかつた事をやるのであるから、之が爲には若干の研究もし試験も行はなければならぬのであつて、其の結果は大なり小なり可能性の範圍を擴大することが多いからである。

吾人が新兵器に接した場合、それが現在の科學技術上の可能性の範圍内のものならば、大體今迄の兵器と相似であつて、一見其の概要を理解し實用に供することにさして困難を伴はないであらう。例へば新しい火砲を見ても、此の砲身、閉鎖機、砲架等を今迄の火砲に比較して、「今迄のものとは何處がどう異ふ、だからどうすれば良いか」を吾人の科學知識に依つて判斷し得るのである。而して可能性の範圍内で出来たと言つても其の程度には非常に差がある。

銃劍の鞘を竹製とした様な代制兵器のものもあれば、有翼彈を使用する滑腔砲（迫撃砲）が出来たと言ふやうなこともある。此等を同一視は出来ない。劍鞘の竹製は竹の取扱

新兵器に對する理解の仕方

保存の知識さへあれば良いのであつて、代制兵器の取扱に就いては前に説明した。所で迫撃砲を始めて使ふやうな場合は、今迄のものと其の趣きが異つて来る。さて此の場合何處がどう違ふからどう云ふ着意が必要であるかを考へる所謂考へ方の一例を述べて参考に供しよう。

砲腔を見れば腔綫がない。閉鎖機はないが撃發機はある、彈は上から入れれば發火する。彈に翼があつて普通と變つてゐる、裝藥はどうであらう。彈道性はどうかであらうと考へる。

彈を上から入れて落下に依つて發火せしむる(擊墜式)から、砲身の角度があまり少なければ、又中に「ゴミ」があつて、迂りが悪いから發火しないのだらう、砲身と彈丸の間隙が大きくなつては發火の際裝藥の「ガス」が上に洩れて彈着精度が悪くなるだらう。だから特に砲腔の精度と彈丸の定心部の保護を念入りにしなければなるまい。彈丸に裝藥の藥包をつけるが、之が丸出しだから防濕には特に注意しなくてはなるまい。彈道性は有翼彈だからその命中精度は射距離公算躲避は其の割に大きくないかも知れないが、方向公算躲避が大きいだらう。だから十發位の少彈數で方向修正するのはいけない。射角が大きく初速が少なく、彈丸の經過時間は長くなるから彈道風の修正は是非共必要となつて来る。まだ外に

其の他色々あるだらうが細かい所は別として先づ吾人の知識で此の位の事は分るだらう。

これはほんの一例に過ぎないが、こんな風に考へれば手掛りをつけるのは容易である。之が爲には吾人の兵器學的科學知識が極めて必要であつて以上の考へが出るのも出ないのも一に吾人の知識如何に依る。

新しい戰車に出會つても、新しい通信機に出會つても、その原理に變化がなければ比較推察して大體見當はつく筈だ。尙取扱法制式圖書、其他參考書の類を手に入れるならば鬼に金棒である。然し世の中は廣いもので取扱法を讀んでも尙分らないと言ふ人もないではない。こんな人は人に文句を言ふ前に、自分の科學知識の不足を補ふための勉強をする必要がある。兵器が分つたら、その運用をよく研究しなければならぬ。特に新兵器に於ては前例もなし經驗もないのであるから、自ら特に運用法を編み出さなければならぬ事が多いものである。運用が悪くては兵器の威力の半分も出すことが出来ない。

新兵器の中には其の變り方が肉眼に見えぬものもある。例へば其の質を變化したとか、化學的性質の異つた化學戰資材が出來たとか、火砲の駐退液が變つたと言ふ様なものである。此等は良く制式圖、取扱法、或は其の他の指示等の書類に依つて知る必要があり、又上は下に早く示すことが必要である。

變り方が
見分ら
る兵器が

新兵器中には操法、使用上今迄のものと全然變化のないものと、又多少變つてゐるものがあることに注意しなくてはならない。又使用上何等變つてゐなくとも取扱保存上には多少必ず變化があることを知らなければならぬ。材質に變化があつても、性状に變化があつても、それを維持し、最も命數を延長せしめ、最も機能を發揮する爲にはそれ相應の對策が肝要である。一例を挙げれば銃身腔中に「クロム」めつきをした。之は命數延長の爲である。従つて此のめつき被膜を剝さない様な手入れをしなければならない。然し「クロム」は錆びないからと言つて手入れをしないと云ふのは間違ひだ。「クロム」めつきの被膜は有孔質であるからこの小さい孔から中の鐵が錆びるのである。しかし從來の如く洗矢を銃腔内に無暗矢鱗に往復せしめ従らに摩耗主義的手入をなすことは改めなければならぬ。

吾人は材料の性質、用法に對する基礎知識をしつかり知つてゐて之を活用しなければならぬ。

又前にも述べた通り新兵器と言つても今迄のものよりも材質、性能等の悪くなつてゐるものも少なくないのであるから、此の點を特に注意しなくてはならぬ。即ち悪い所は取扱及運用の適正に依つて之を補ない其の威力を現兵器以上に發揮せしめなければならぬ。悪いものを與へられて良いもの以上に威力を發揮せしめよと言はれるのは、甚だわけのわからぬ。

材質性能
の悪い新
兵器

らぬ事を言ふと思はれるかも知れないが、此が戦争なのである。戦闘の要求上小部隊を以つて大部隊を攻撃せよと言ふのと同じことでは何としてでもやり遂げなければならぬのである。特に我が國情に於て此が肝要なのである。「無理が通れば道理引込む」と言ふことがあるが、此の際に於ては必勝の信念を以て道理を引込まさせる必要があるのである。

兵器は人が使ふのである。人が兵器に使はれるのではないことを人即ち吾人は認識し悪い兵器も良く使ふ事が肝要だ。

さて新兵器でも今迄の科學技術で出来なかつた新鋭なる兵器を新に作り出したとなると吾人の有する科學知識ではちと手が出ない事が多くなる。即ち科學、技術上の可能性を擴大したものを取扱ふには吾人の科學知識をそれに追隨せしめなければならぬ。

「ロケット」利用の彈丸が出来たとすると「ロケット」の原理から知らなければならぬ。「ロケット」の原理は知つてゐても之を利用したものは今迄吾人の扱つた火砲彈藥の觀念とは異つた所があるのである。火藥の取扱は同じ、發射器の取扱は今迄一般機械類と大差なからうが、その構造機能に於て大變化を來すのは當然である。又その原理の利用法の如何に依つて如何な形態になるか分らないから、此を一見して知ると言ふのは困難であ

新鋭兵器
に就いて

る。又「ロケット」の原理は今迄古くから可成知られてゐるが、今迄知られなかつた原理を利用したものではありません。即ち成るべく早くその研究資料を手に入れる事が肝要なのである。

而して此所に於ても吾人の今迄機能上、材質上其他一般的に得た科學知識は必ず基礎なり、又之を活用しなければならぬ部分が多いのである。如何な新兵器と雖も特に取扱保存の知識に於ては今迄の科學知識を全く無視したものは出來ない。必ず鐵を用ひ、木を用ひて作らなければならぬからである。

斯くの如き兵器は早く資料を入手して其の兵器を原理から取扱ひ迄を我がものにし之を活用して運用の妙を發揮しなければならぬ。此が爲前編を以て其の一助としたのである。而してこの如き人の意表外に出る兵器は出現仲々困難であるが、各國共に極秘裡に研究して今や着々現はれんとしてゐる。その科學の範圍も物理科學は勿論、醫學、氣象學等百般に亙つてゐることを銘記すべきである。

現在即ち昭和十九年七月V1號なる兵器が「ドイツ」軍に現はれ「イギリス」軍をなやましてゐる。未來の新兵器に就いては前編にて一言した。不幸にして、或は幸にして編者は今後現はるべき兵器の豫想を具體的に發生する自由をもたないのを諒とせられたい。従

舊式未知
兵器に就
いて

つて其の取扱を具體的に書き得ぬ事を遺憾とする。

未知兵器の中には古い兵器があることを述べた。例へば支那事變の當初、三十二年式速射野砲、九糶臼砲なるものを使つた事がある。所が之を使つた部隊は之を新兵器が來たと喜こんだと言ふことである。此は構造機能が簡單で、使用法も極めて容易であるので、受領すると直ぐ使用が出來て、しかも上海市街地等の特異地形で効果を發揮するのに都合が良いと言ふ理由からだと言ふことがあつた。最もな理由である。吾人の識能からすれば構造機能、運用法を理解することの容易であることは當然である。最も取扱の参考書も大至急で渡された筈ではあるが。

この様に舊式の兵器を倉庫の隅から引張り出して使ふことも、すべてを上げて戦はなければならぬ時には當然のことである。

而して時に依り、物に依り、場所に依り、使ふ人に依り新鋭兵器以上の効果を發揮せしめることも出來るのである。又此の舊式兵器を若干手を加へるか、或はその儘、別な用途に用ふることもある。即ち備へ付けたものを動くやうにしたとか他の兵器の代用にしたとか言ふやうな事もあるのである。

舊式兵器を理解することは容易であること説明する迄もなからう。茲に大切なのは運用

法である。舊式兵器に對しては良く其の特徴を生かし、此が活用を圖ることが極めて肝要なのだ。

先程から運用が大切だ。使用法が大切だとしきりに説いた。既知のものでも使用法に依つては新兵器であり未知兵器となる。「マイクロホン」でもとつもない効果を發揮することは前に述べた。又謀略兵器のことも前に書いた。之は邪道かも知れないがやつぱり未知兵器としての効果を發揮したものである。火砲でも發煙彈を使へば煙幕構成兵器であり、其の他色々あらう。兵器の使ひ方の變化は根本的なものからほんのちよつとした應用のものに到る迄各種各様種々雑多である。各自夫々自分で出来る範圍内で使ひ方を創意工夫するならば其の時に應じ場所に依つて、敵に取つて未知となり奇襲的效果を發揮するのである。

千邊一律與へられた兵器を教へられた方法ばかり使つてゐるのでは妙味がない。兵器の特色を最も生かし妙味ある用法をとることが大切だ。

宜しく吾人は全能力を發揮して未知兵器を既知兵器たらしめ、又既知兵器を以つて敵の未知兵器たらしめその心膽を寒からしむべきである。

最後に現在の戦場に無くてはならぬ舟艇に就いて其の取扱の概要を記述しよう。今茲に

之に就いて述べるのは聊か木に竹を繼いだ感無きにしも非ずだが、今迄書く機會がなかつたから此處に記述する次第である。讀者之を諒とせられよ。

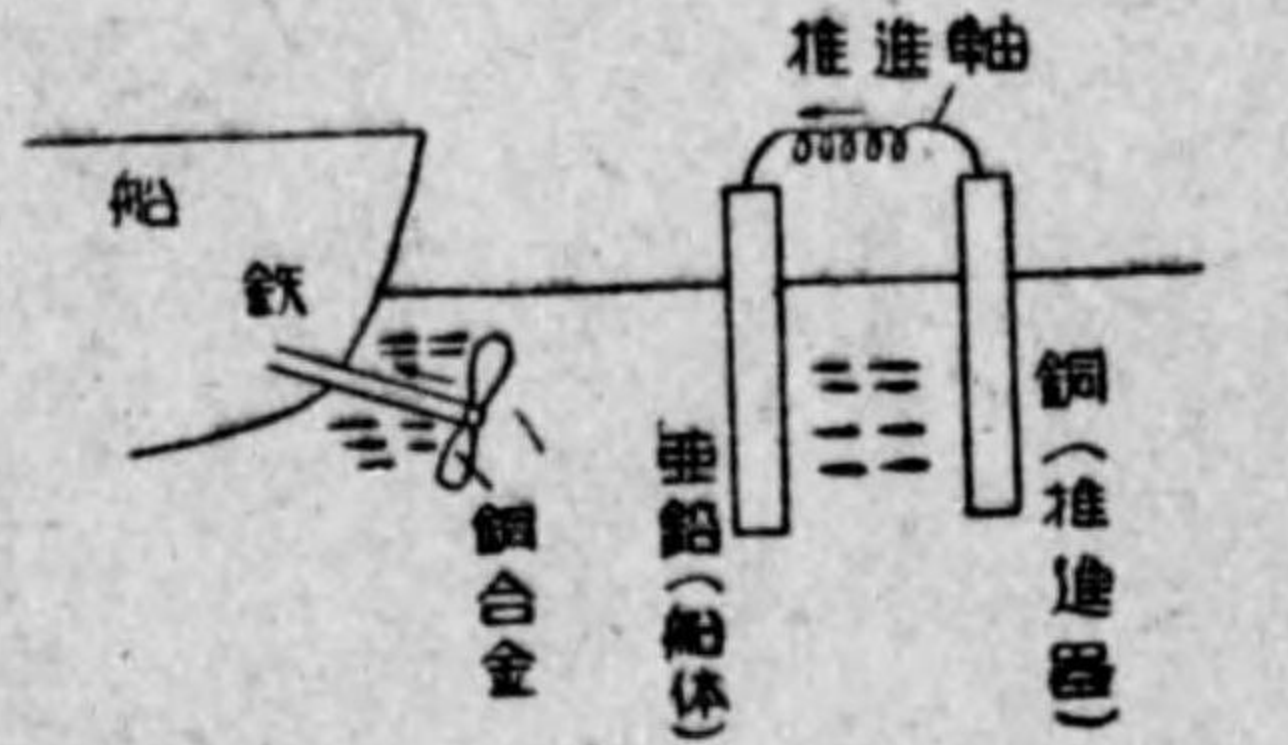
○吾人は今迄海、特に舟と云ふものには關心がなかつた。今次戦争の結果は舟艇を多數使用しその取扱保存知識の必要に迫られた。此から若干之を説明し未知の取扱を既知たらしむる一助とする。

1 舟艇腐蝕促進の原因

舟艇は陸上の兵器と異り海水中に浸漬しあるのが常だ、従つて陸上には餘り例を見ない腐蝕促進の原因がある次に説明する流電作用がそれだ。

鋼船の船底、木造船の船底鐵板、更に船尾部附近の鐵が腐蝕するのは流電作用に依るのだ。

流電作用といふのは化學的に異なる二つ以上の金屬が電氣的傳導性のある溶液中にあると、そこに電氣が流れるこの作用を指すのである。此を有利に利用したのが電池であり、してやられれば腐蝕となる。



海水がアル電池の乾電池、從テ陰極板、船體ガ電液、船ハーツノ大キナ電池ノ電液、鉛板ノ様ニボロボロニナツテ終フ。

鋼には鐵以外の金屬が含まれるし、船尾部には色々異つた金屬がある爲この作用を受け易い。

流電作用に於ては高電位の金屬は面陰極となり低電位の面は陽極となつて陽極面は腐蝕され陰極面には水素が遊離して皮膜となり陰極面を被ひ流電作用は中絶するのであるが海中に遊離酸素が存在すれば之が水素を奪ひ作用は中絶せずに續行される。

水線附近が或時は空氣に又或時は波に曝されるといふ状態、船尾部に於ては推進器に依つて海水が常に攪拌されるのも流電作用促進の原因だ。使用者は克く之を心得て置かねばならぬ。

海水で「シリンダ」を冷却する機關でも此の問題が起る。

さて亞鉛は比較的低位の金屬なので電池に用ひられるが、此が又腐蝕防止に一役買つて出る。船の此の作用を受け易い部分に亞鉛を置く之が身代りになつて鐵の方が損傷しない、保護亞鉛と呼ばれる所以である。

推進軸、船底、「シリンダ」水「ジャケツ」に亞鉛をつけたり入れたりして置くのである。身代りの命数が盡きたら取換へてやる注意が必要だ。

2 潮風、艇内の高温高濕に依る腐蝕

舟艇が常時潮風に吹きつけられてゐるといふ事も舟艇保存上の特異點である。潮風は潮の匂ひがする丈ではなく水分を多量に含んでゐる。海水の數多くの水滴を包含してゐるのである。鹽水を含んだものはただの水分を含んだものに較べて腐蝕性が大きい。水ある所に腐蝕あり、第一項の海水に直接觸接する所丈でなく水線上の部分も腐蝕され易い運命にある。

更に艇内も亦潮風に依り概して高濕であり又狹隘なる部分に收容せられた機關の熱は周囲の空氣を相當に高溫度とする。丁度陸上でも戦車等の場合を想像すればいい。

さて金屬が錆びるといふのは酸化する事なのであり、酸化作用は高温高濕に於て促進され易いのである。

かくの如く舟艇は至る所腐蝕され易いといふ特性を持つてゐるのである。

又舟艇には通信機、起動電動機、充電用發電機等の電氣機械器具がある。此等には濕氣殊に鹽水は大禁物で水分が附着すれば絶縁を害して使用に堪へなくなる。

3 艇内の狹隘なる事

以上の様に腐蝕し易い運命にあるのだから設計上、製作上それ相應の對策はしてあるものの決して萬全ではない。

使用者としては十分に手入をする必要がある事はいふ迄もない。だが艇内は狹隘である手入も疎かになり勝ちである。これを疎かにしない努力が必要である。又舟艇は本来の目的の爲に容積をとられ他は出来る丈詰めてある、従つて船艙も燃料油を積んだり海水を積んだりしなければならぬ事がある。此も亦腐蝕促進の一因となるものである。配管も十分ではない。管中を油が通る事も水が通る事もある。

機關冷却もその爲に清水を準備する譯にはいかぬ。悪いとは承知で海水で冷却しなければならぬ。「シリンダ」の水「ジャケツ」は錆び易いといふ結果になる。

腐蝕の問題でなく火災の心配も多い。陸上の様に危険な脂油を孤立させて置くといふのは仲々困難である。

4 動揺、振動に依る傷害

船は海上に浮んだ家である。而も絶へず地震を受けてゐる建物と同じ事で、動揺と振動を餘儀なくされてゐる。安普請でなくても方々痛み易い事勿論である。「オーカム」が浮き上つて甲板が雨漏りするものも一例である、機關の振動が保存上悪結果を齎し、船の動揺が機關に悪影響を及ぼすといふ問題もある。

① 動揺

海水がそれ自身或種の運動をしてゐる、それにさからつて船は勝手な運動をするのである、ここに動揺の原因がある。よく知られてゐる動揺に、縦動揺（ピッチング）、横動揺（ローリング）がある。

縦動揺といふのは船首尾が交互に水中に没入しやうとする振れ方で船首部が深く水中に入つた時は屢々巨浪を被り首部甲板上の諸屬具等によくない結果を齎し同時に船尾が空中高く浮き上る爲推進器を水中に露出、激しい空轉となつて機關に悪影響を及ぼす。なるべく中央部に重量物を置く事に依つて之を軽減できる。

横動揺といふのは船體が左右舷に交互に轉動するのを謂ふ。船自體の横動揺の周期が波の周期と同調する時は動揺角度を増大してゆき終には轉覆する。船の進行方向を變へて之を防げる様にする。

此の外或垂直軸を軸心として船首尾が交互に左右舷に振れ動く運動や、靜止の位置を基準として船體全部が交互に上昇下降する運動などもある。

② 振動

一樣に回轉してゐる様に見える推進軸もよく觀察すると、色々な問題が隠れてゐる船に振動を與へる。

先づ主機である往復機關の「ピストン」は著しい加速運動減速運動をやつてゐる。此が船體に不斷に悪い力を及ぼす事になる。補機に就いても同じ事が言へる、推進器自體も平衡状態にない、その動作する周圍の狀況が均一でない。こういった不平衡力、不平衡偶力が振動の原因となる、此等の何れかの力又は偶力の働く周期に一致すると著しい振動となる。

5 繫留間の保存問題

繫留して置くことは決して放置であつてはならない、大雨の後で行つて見たら沈んでゐたといふ事例もある。監視手入を怠つてはならぬ。繫留間鼠が入るといふ問題もある。鼠が入り込んで暴れ廻り板を噛つたり穴をあけたりする。之を防ぐには繫留索を傳つて入らぬ様ボール紙に丸穴をあけ索に嵌めて置いたり、舷に鼠の入らぬ様な板を立てかけて置いたりする必要がある。

數多くの舟を繫留する場合は所謂舷々相摩すで、舷が摩擦の爲の損傷を來す。此を防ぐのに防舷物として麻網を丸めたものを舷側に吊す。此の防舷物は身代りであるからよく痛む、補修を怠らぬ様にしなければならない。適當なものがない時は古タイヤを利用するといつた著意が必要である。

6 接舷、達着に依る障害

繫留間に限らず舷々相摩する場合とか、棧橋その他に舷をぶつけるといつた時に損傷を起す例も尠くない。その爲に防舷材を取付けてあるが之は痛み易い。更に達着の際船底を傷ける事も見逃せぬ事である。又機關に就いて言へば冷却用の海水中に多大の砂粒を含み「クリーク」等では泥水を吸入し砂濾器を傷け更に中に迄侵入して機關本體にも傷害を與へる處れがある。坐礁に依つて破損に至る例も決して尠くない。

7 兵装 其他

舟艇は攻撃用或は自衛用の武器を搭載してある。此の武器自身陸上と同じ考へではない。

上述の様に舟の上のものは錆び易いのである。更に潜水する舟艇の場合、此等の武器は海水中に曝露されるのである。浮上すれば潮風に吹き付けられる。條件が悪い上に陸上と違つて修理も容易でないし豫備品も十分手に入れ難い。故に一層手入を頻繁に行なはなければならぬ。兵装に限らず輸送の爲搭載する兵器に就いても同じ事がいへる。

8 些細な傷害も致命的であり得る

豫備品も十分でなく修理も容易でないといふ事は萬一何處かが傷害を起した場合、重

大な結果を齎らす。舟艇各部の保存取扱の重要な事陸上の比ではない。以上を要約すれば舟艇は腐蝕其の他各種の損傷を極めて受け易い境遇にあり而も此等の損傷は極力之を避けねばならないのである。

次に塗料に就いて一言する。之も陸上のものとは若干變つてゐる。

舟艇に用ひる塗料には一般に用ひる普通塗料の外に船底塗料、防火塗料等がある。

普通塗料としては兵器保存要領に記載してある白亜鉛「ペイント」、白鉛「ペイント」

光明丹錆色「ペイント」、黄（黒、鼠）色「ペイント」等であり、船底塗料といふのは概ね砒素、亞砒酸、銅、水銀、硫黄、「ニッケル」等の有毒な礦物化合物を主成分とし専ら艇體沈水部の酸化腐蝕、海藻、貝殻の附着寄生を防止するのに用ひられる。

木船の場合には乾燥性が早く木質内部に浸透する木船船底塗料がある。

防火塗料は艇内の隔壁に塗り名前の通り防火用に用ひられるものである。

むすび

「兵器取扱の科學知識」を編纂し來たつて茲に五十數章に及んだ。省みれば書き盡さんとして筆之に及ばず、唯章を妄りに重ね、頁を徒らに多からしめた如く感ずるのを遺憾とする。

する。

夫れ兵器の科學は、廣汎多岐に亘り、その深遠宏大なること萬卷の書を以てすると雖も、全部を盡すことは困難とする所である。加之一瞬の經過は兵器の進展之に伴ひ、千變萬化、今日明日の兵器を豫知することを困難ならしめてゐる現況に於て特に然りとするのである。

然しながら、本書の上巻、下巻を熟讀玩味せらるれば、克く兵器界の現況の大綱を把握して、日常諸般の業務に寄與する處尠なからざるべきを信じて疑はない。

讀者諸賢願はくば克く紙背に徹する眼光を以て本著の意を汲まれんことを。

識能既に體すと雖も運用之に及ばざれば、あたら掌中の珠玉その光を發する能はず、それ運用の妙は一に其の人に存すと言はれてゐる。妄りに法則に乖くべからず、又之に拘泥して實效を誤るべからず、宜しく工夫を積み、創意を勉め、以て千差萬別の狀況に處し之を活用すべきは、是千古不滅の鐵則であることを銘肝すべきである。

抑々近代戰の實相は、兵器の威力と、その數量を最も重視せざるを得なくした。即ち兵器の生産力と兵器の創造力とは之即ち國力を代表するものたらしめ、更に精銳なる軍隊とは裝備優秀にして訓練之に伴ふべきを意味するを要せしめた。必勝の信念、精到なる訓

練、卓越せる戦闘指揮、之皇軍の精華である事勿論であるが、此等はすべて兵器を重視せざれば成立し得ざるを痛感せしめつゝある。敵は唯、物量を唯一無二の力としてゐる。之に勝つ爲には精神的威力に一層の物質的威力を加へなくてはならない。

物的威力の中核、兵器威力の充實こそ目下燒眉の急とする處である。兵器威力の充實、それは質の進歩と量の獲得である。

今、靜かに我が國狀を省みよ。兵器の質は如何に、兵器の量は如何に。

科學技術者は必死の努力を以つて質の向上進歩を圖り、國民は老若男女悉く「一彈でも多く、一機でも多く」と決死の努力をしてゐる。

此の時、兵器を使用し、之を消費し、以つて敵を撃滅すべき吾人は果して如何に對處すべきであらうか。

量には限りがある。質は一瞬にして變化せしむるは困難である。決戦は目睫の間に在る。而して吾人は、與へられたる兵器威力を最大限に發揮し、與へられたる量を最も有効に使用し、以つて敵を壓倒殲滅しなければならぬ。

茲に吾人の兵器用法はその質に寄與すること多大にして、吾人の愛護、節用は量を補ふことの唯一の道である。而して之を克くするもの即ち兵器取扱の科學知識である。兵器に

信倚する必勝の信念、兵器を骨幹とする精到なる訓練、兵器に立脚せる卓越せる戦闘指揮、之を要すること今日より急なるはない。而して之を克くするもの又兵器取扱の科學知識である。

孫子曰く「敵を知り己を知らば百戰危ふからず」と。物量を頼みとする敵を知らんと欲すれば、先づその兵器を知らなければなるまい。而して之を克くするも亦兵器取扱の科學知識である。

實に吾人の兵器に對する科學知識を要望せらるゝこと今日より甚しきはない。

學ぶべし、努むべし。訓練の一時、戦闘間の寸暇、今の一瞬は之永遠に去りて歸らざる事を思ふべきである。

大東亞戦争は戦闘に次ぐ戦闘を以てし、今や最後の決戦段階に突入せんとしつゝある。實にあらゆるものは今日使はんが爲であり、あらゆることは今日用ひんが爲である。

讀者諸賢、相共に御奉公の誠を盡さうではないか。

終

惟ふに我が將兵は 御稜威の下、身を鴻毛の輕きに比して、或は南溟の果に戦ひ、或は北邊の海に守り、南北東西數萬軒、大東亞の到る處に於て其職を盡しつゝある。然るに、宿敵米英は物量を恃みて神州に迫り、帝國の興亡將に危殆に瀕せんとす。我等、生を今日に享け、選れて國家の干城となり、此の秋、此の際、眞の忠誠を盡す機會を得たるは幸ひ之に過ぐるものなく、溯りては、祖先に對し、降りては子孫に對し、誇りて悔なき臣節を盡し、三千年來の光輝ある皇國を守らざるべからず。

「兵器取扱の科學知識」の下卷は此の間に於て編纂せられ、機を失せんことを虞れて、不備不満を顧みず一先づ茲に上梓することとなれり。逐次誤りは正し足らざるは之を補ふ心算なるも内容讀者諸彦の琴線に觸れて、皇軍の兵器取扱の科學知識を向上し、最後の段階に達せる大東亞戦争の勝利に資せられんことを切望に耐えざるなり。

昭和十九年七月十五日

陸軍中將 小池國英

昭和十九年十二月五日印刷
昭和十九年十二月十日納本

兵器取扱の科學知識

送料共定價參閱拾錢

出版會承認
5三八〇〇一四號

不許
複製

可認省東陸
日九月一十年九十和昭
號一三本一第

責任者	日野純一
發行者	東京都麹町區飯田町一ノ一 増田顯邦
印刷者	東京都小石川區久堅町一〇八 大橋芳雄
配給元	東京都神田區淡路町二ノ九 日本出版配給株式會社

(一—東京)社會式株刷印同共

發行所

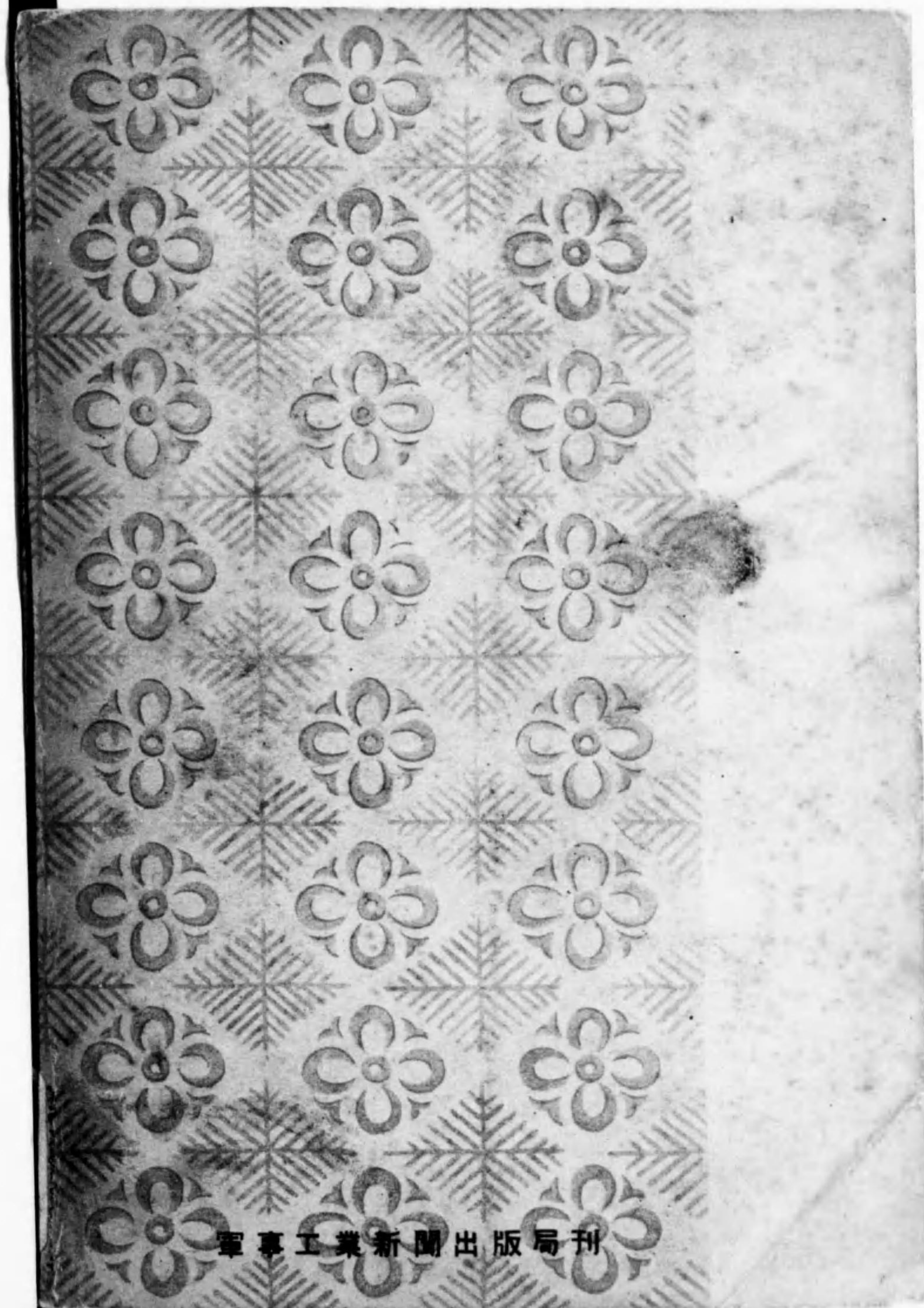
東京都麹町區飯田町一丁目一番地

軍事工業新聞出版局

日本出版會三三〇三五號
電話九段(箱)五〇八〇—二番
振替東京一九二六四七番

969
119

終



軍事工業新聞出版局刊