

土木及交通

(四四)

(一) 穿孔、訓練等の際推管の後退(三〇米以上に及ぶ時)の際は穿孔機本體を前進時の如く据附(反對に)推管の後退を行はざれば後退困難なり。殊に油壓百瓩以上に及ぶ土質に於ては其の影響特に大なり。

(二) 本體の据附正確なる時左右の偏差は小なるも上下の偏差は比較的大なり。而して上下一米以内において上層に偏する傾向大なり。

(三) 土表面下八〇乃至五〇糎にては地表面に龜裂を生ぜり。

(四) 穿孔長二〇米に對する偏差左の如し。

	上	下	方	向	土	質
最	大	〇・五〇	〇・二〇			
最	少	〇・二〇	〇・〇〇			
平	均	〇・二一	〇・〇四三			

尋常土

(砂質粘土質)

備考 一 本表は穿孔七箇より得たるものとす。

二 方向誤差〇・六米のもの一あるも何等かの誤に依るものと判斷し採用せず。

二 輕渡河器材渡橋

1 效 果

イ 有效なり(二三)

ロ 僅 少（歩七）

2 修正を要すべき點に關する意見

イ 甲乙二種としては甲は概ね現制式と同様にして河幅三十乃至四十米に、乙は現制式よりも遙かに小且輕量にして河幅十乃至二十米に適するものとす。而して現制式は接續部の増強と浮體の脱落（蘇州河に於て脱落せるもの大部あり）防止、上面滑動防止裝置を必要とす。（二三）

ロ 浮體過大、構造精緻に過ぎ眞の歩兵第一線用には供し難し、特に接續部脆弱にして一回使用すれば變形し再用に堪えず。（歩七）

土木及交通

（四五）

通信及器材

【全般】

電燈に就て(下關要塞司令部臨時警急戦備に於ける經驗蒐録)

九四式可搬式一五〇輝電燈に操縦桿を裝著する如く改正を要す。

敵の空襲に際し高低轉輪に依り射光機を操縦するときは操縦手光芒に眩惑せられ、目標の搜索困難なるのみならず、假令光芒内に之を捕捉したる場合に於ても目標の認識不能にして追隨し得ず。又離隔操縦機に依るも其の機能良好ならざるものにおいて、之を脱逸せしむるの虞あるを以て操縦桿に依るを至便にして最も確實なるものとす。

要塞電燈及探照燈の兩者は勿論其の主要任務を異にする雖も、構造機能近似しあるを以て同一制式品と爲すこと容易にして、兵器制式の複雑化を防ぎ整備を容易ならしむるものとす。要塞火砲に於ても平高兩用火砲を採用し海岸防禦には必ず防空を伴ふものたることを思へば、將來要塞電燈には探照燈として併用し得る如く爲すを有利とす。

測量隊の裝備器材に関する意見

(陸軍工兵學校
出動學校職員現地資料
昭一三三)

一 現在の測量隊の測量方式を明確に決定し、而して器材も亦之に應ずる如く改正するの要

通信及器材

(一七)

あり。既に陸軍工兵學校に於て研究上申しあり。

- 二 偏歪修正機、濕板寫真機、速刷車等は尙簡易なるものとするの要あり。
- 三 發電車は自走式のものとし、尙電力を強大ならしむるを要す。少なくとも二箇以上を裝備し以て印刷班等の分進を可能ならしむ。警備機材等採用せば最も可なり。
- 四 寫真自動車及迅速燒付機を増備し、簡易處理及極寒地に於ける作業を確實ならしむ。
- 五 眼鏡照準儀、伸縮製圖機、望遠寫真機等の増備を要す。
- 六 極寒地に於ける裝備に就ては尙考究の餘地大なり。

火焰發射機其の他に關する意見

（陸軍工兵學校
出動學校職員現地資料
昭一三、三）

一 爆藥發煙筒の爲め簡單なる投擲器を制定し、中隊に少なくとも一〇を整備のこと（八隅中佐）

二 火焰發射器は匍匐其の他輕快なる運動の爲輕易なるもの及破壊據點附近約五〇米の送油管強靱ゴム管等使用する如く改むこと。（八隅中佐）

三 九三式小火焰發射器は少なくも小隊に四箇を裝備するを要す。

今回北支作戰に於ては遺憾ながら火焰發射器の威力を十分發揮したる實例を聞かず。理由としては點火機の故障又點火管の不良等に依ると雖も一箇聯隊僅かに四箇を増加裝備として有するのみにして、常に四箇を使用し得たりとしても餘りに僅少なり。（野戰兵器

廠員、東島大尉)

- 四 各種防楯鐵帽の效力に就き尙研究の要あり。
 - 五 携帶工具中圓匙、十字鋸、斧等に携帶容易なる背負紐を附著せしむること。
 - 六 中隊土工器具中に鋸四乃至六を整備すること。
 - 七 兵器防錆及手入の爲種油を十分に整備すること。
 - 八 各種鎚、釘及鐵線等を速かに補給整備に留意すること。
 - 九 投鎗筒の如きは速かに制式として工兵隊に整備せしむるを要す。
- 城壁多き地に作戰する公算多き我が軍に於ては輕易なる登攀具を必要とす。
- 今次作戰に於て見るも鈍重なる梯子等を何程支給しても、多くは途中に放置しあるのみなり。鐵製二つ折梯子の如きは有利に使用せられたるが如し。(野戰兵器廠員、東島大尉)

【北支方面】

近接戰闘器材に就て

北支那方面軍兵器部
實戰の經驗蒐集報告
昭一二、一二、二〇

- 一 近接戰闘の爲火焔發射機の如きは速かに定數を定め内地出發の當初より工兵聯隊に整備せしむるを要す。今次の如く僅かに聯隊に四箇の増加裝備を以てしては十分なる威力を發揮し得ざるものと思考せらる。

通信及器材

(一九)

二 周壁多き今同作戦地に於ては斷崖攀登用として投鎗筒を裝備せしむるを要す。

【中支方面】

新に審査研究を必要とする器材 (小野中佐中支出張報告 昭一三、一、一五)

一 近接戦闘器材 火焰發射機よりも尙一層射程の大なる燒夷器材の研究

理由 上海及太原附近に於ける戦闘に於ては、本器材は偉功を奏せるも射程短かき爲火焰發射手の損傷甚だ多かりし由なり。従つて各工兵隊共其の射程を最少限手榴彈の威力圏外にて發射し得る如く切望せられたり。

從來射程延伸は屢、企圖せし處なるも、使用材料及其の量の關係上殆んど不可能なるに鑑み様式を變へ射程延伸を計る研究を必要とせん。

二 鐵工器材 酸素發生竝に填實裝置の審査

理由 野戦工兵廠及鐵道材料廠の器材の製作修理竝に鐵道聯隊の各種作業に要する壓縮酸素の量は相當莫大なるものにして、中支に於ては從來外國商會より取得しつゝありしも、目下空氣液化機により多少の補充を爲しつゝあり。又北支に於ては奉天、内地等に酸素罐を送りて補給を受けつつある狀況なり。従つて將來酸素の補給を迅速圓滑ならしむる爲には工兵廠及鐵道材料廠器材として酸素發生竝に填實裝置の審査を必要と認む。

空氣液化機は液體酸素爆薬を採取するを主目的とするものにして、本器材の代用としては使用し得るも複雑にして本目的の爲には不適當なり。
尙本器材は第一線兵器ならざるを以て比較的等閑視され易きも鐵道隊としては、第一線作業上酸素の取得は必須の重要事項なることを附記す。

審査促進を必要とする器材（同前）

一 近接戦闘器材 水平穿孔機及爆薬投擲機

理由 掩蓋機關銃坐、トーチカ等の攻撃に各工兵隊共翹望しあり。

二 近接戦闘器材 陣内補給機

理由 野中部隊は其の一小部隊光華門に一番乗せしも後方より爆薬の補給出來ず、所望の城門爆破を實施すること能はざりし由なり。此の種の作業には是非陣内補給機を必要とす。

三 通信器材 遠距離電話機

理由 今次事變の一としては其の作戰距離の最大なることなり。従つて目下九二式電話機を以て數百杆の遠距離通信を實施しつつある狀況なるを以て軍通信隊用として速かに本器材の制式制定竝に裝備を希望しあり。

四 近接戦闘器材 地雷探知機

理由 地雷の損害相當大なりしに鑑み其の必要を認む。

通信及器材

(11)

研究改良を必要とする器材 (同前)

一 近接戦闘器材 火焰發射機の發射管連結部の緊定

理由 中島部隊に於ては新らしき火焰發射機の發射管連結部より燃料油漏洩し發射し得ざりし由なり。

二 通信器材 九二式電話機の送受話機の接點の改良

理由 九二式電話機は各方面に於て評判甚だ可なるも、唯前記部位に故障を生ずる由なり。

三 通信器材 十二回線用交換機の増強

理由 開設撤收便にして接地良好なるも精巧微細に過ぎ使用運搬中斷線、接者、漏洩等の故障を生じ易く、又本故障の修理困難なる由なり。

實戰の經驗に基く兵器資材に関する意見 (野重五旅司 昭一三、一二〇)

一 有線通信

1 交換器

轉換器に換へ裝備するを要す。

九四式十二回線用交換器は之に適せむ。

2 被覆線

イ 観測所附近線の整理を良好ならしむる爲必要とす。(獨野重一五)

ロ 色分けをするを要す。(砲情)

ハ 新式と交換増加するを要す。(攻重一の二大)

ニ 耐久力を増大し過半数を中線とするを要す。

ホ 被覆線八九式を以て裝備するを要す。

3 微 光 燈

電流と電球の抵抗が一致せざる爲、電球の破損すること甚だしきを以て電壓と豆電球との抵抗とが一致する如く改善するを要す。又將來一層輕量にして携行便利なる如く改正するを要す。

4 電 話 機

イ 制式を統一するを要す。震動式と九二式とは負けて通話困難なり。(獨野重一五)

ロ 新式のものとの交換するを要す。(攻重一の二大)

ハ 標立用として胸掛式電話機を必要とす。

(之れ観測手直ちに電話を使用する爲なり)

ニ 耐久力を増大せしむるを要す。(獨攻重二大)

ホ 現在震動式なるも九二式を裝備するを要す。(獨攻重二大)

5 卷 框

通信及器材

(二三)

通信及器材

(二四)

轉把及軸止發條機能不良なり。堅固に作製するを要す。(砲情)

二 視 號

1 回 光 通 信 機

回轉の強弱に依り豆電球の破損すること多きを以て、常に一定の電液となる如く調整器を取附くるを要す。(砲情)

2 今回は地形上視號通信は困難なりき。

三 無 線

1 一部自動車に裝備し運行時間通話し得るものなるを要す。(獨野重一五)

2 速かに無線通信機を裝備し對空の地上機を最小限とす。(攻重一の一大)

3 十五年式五號機は都會附近に於ては地方放送局に妨害せられ使用殆んど不可能なり。

故に九四式三號無線機一對向半或は二對向の編成を必要とす。(砲情)

4 無線通信機は電話をも使用し得る。九四式なるを要す。特設部隊には字號を受信し得るもの僅少なを以てなり。

試製兵器に関する意見 (中支那派遣軍司令部)
(昭一三、三、一七)

一 特殊梯子

1 效 果

家屋及樹木の攀登開豁地に於ける近距離の展望並小壕超越用として効果大なり。(三師)
稍大なり。(九師)

2 修正を要すべき點に關する意見

制式は概して現制の儘とし長さを三米乃至一〇米までとするを可とせん。(三師)
馱載し得る如く長さを二米折に一定するを可とす。(九師)

二 手持空氣鉋打機

1 効果

小數の人員を以て迅速且確實に作業を完成し效果あり。

2 修正を要すべき點に關する意見

氣笛の外部に飛出すことに依り傷害を及ぼすことあるを以て之が防止裝置を要す。

通信及器材

(二五)

航空及防空

【中支方面】

試製兵器に関する意見（中支那派遣軍司令部
昭一三、三、一七）

一 試製改九五式偵察氣球其の一（獨氣二中）

1 其 效 果

今次戦場の大部は平坦にして、観測所として適當なる高地なかりしを以て、中口径以上の多數の砲兵に協力し敵情搜索並に射彈觀測に任じ砲兵部隊の戦闘を可能ならしめ、氣球の眞價を發揮することを得。其の效果多大なりき。これ改九五式氣球の優良なる性能の然らしめたるものにして其の主要なるものを舉ぐれば次の如し。

イ 二人乗となりしを以て同時に多數の砲兵に協力することを得。

ロ 九一式に比し輕快にして機動力に富み且昇騰性能良好なるを以て、千米以上に容易に昇騰し得。従つて搜索並に砲兵協力に於て運用容易にして、九一式に比し其の效果顯著なり。

2 修正を要すべき點に関する意見

航空及防空

(三)

イ 吊籠の内容積大なるものを可とす。

理由 動員當初より携行したるものと増加部隊の携行したるものとを比較するときは

後者は外側に於ては前者と同一なるも、内側に於て約三纏狭少にして爲に吊籠

内の作業に狭隘を感じ不便なり。何れが制式なるや不明なるも前者の如くする

を可とす。

ロ 繫留車

ハ 繫留索 (第二輯一三九—一四〇頁参照)

3 其の他参考となるべき事項

イ 將來氣球の運用に於て改九五式は中口径以上の砲兵に「フ」三式氣球は師團砲兵に使用するを適當とせん。

ロ 今次戰闘に於て水素の補充困難なる狀況に屢々遭遇せしを以て、將來水素の發生及補充機關に關し研究し、補充を容易ならしむるを要す。

ハ 繫留車の昇降機關と運行機關とは現用の如くするか、或は昇降機關のみ單體とし被牽引式と爲すも一案なり。何れにしても昇降機關と運行機關とを兼ねしむる思想は不可なり。

ニ 九五式氣球用電話機は一般に構造複雑にして音量調整等其の取扱に困難を感じるのみならず、重量過大にして運搬特に昇降移動中繫留車に裝置する場合、從來の電話機

に比し不便なり。又特殊の乾電池（乾電池）を使用する關係上之が補充は戰場に於ては不可能なるを以て改善を要す。

ホ 北支に於ては河水氾濫し繫留車の運行不能の爲繫留車を鐵道貨車（チキ）に搭載し列車に依り昇騰移動を爲せり。

ヘ 嘉定に於て脹膨以來日を闊すること約二十日間約二〇〇杆の昇騰前進を爲し戰史上
一記錄を作れり。

二 試製改九五式偵察氣球 其の二（獨氣三中）

1 效 果

今次戰鬪の成果に鑑みるに、本氣球は良く所期の性能を發揮し獨立氣球中隊の任務達成に遺憾なからしめたり。

2 修正を要すべき點に關する意見

(一) 偵察氣球氣囊

1 舵囊後方排風管（方向舵囊）

地上より直ちに開口し得る如く其の位置を低下するを要す。

理由 風速比較的大なる場合に於ける糸目綱行進に於ては操作兵は多大なる勞力

を要し、且其の操作に困難を生ずる場合多し、又繫止時尠からず時間を要するのみならず、風ある時開口に困難を生ずるを以てなり。

航空及防空

(五)

航空及防空

ロ 前方排風管

口徑を更に大ならしむを要す。

理由 放氣時空氣の排出に時間を要し、放氣に要する時間を増大するの不利あるを以てなり。

ハ 繫止網

氣囊中徑の増加に伴ひ長度を之に副はしむるを要す。

理由 一般に短かきに過ぎ繫止の強度を低下するの傾向あり。殊に第十二繫止網は著しく短少にして、補助綱を裝着することを得ざるの狀態にあり。

(二) 吊籠

現在の強度を低下せざる範圍に於て折疊式に改修するを要す。

理由 體積大にして殊に將來氣囊一に對し吊籠一を携行するの時に於ては收容車輛數を増加せざるべからず。現在氣球車には積載し得ざる狀態にして他貨車に分積しあり。

(三) 九五式繫留車

イ 捲索裝置は更に研究改善を要するものあり。

理由 a 今次戰闘の經驗に徴するに昇騰降下を頻繁に行ひ、且其の速度は最も迅速なるを要すること多し。然るに張力三〇〇乃至五〇〇匁に於て數回昇

(六)

降運轉するに於ては直ちに聯動機の燒付を生じ、機能不良となる傾向ありて、此の點本氣球の最大缺陷なればなり。

b 不齊地の行進に方り索鼓一側に偏位し昇降運轉不能となる傾向あり。

c 變速機軸「ピン」薄弱にして折損度數多し。

ロ 誘導裝置は更に強度を増加するを要す。

理 由 張力五〇〇匁内外に於て氣球動搖するときに於ては誘導輪軸に龜裂を生じ、

使用に堪へざるに至ることあり。

ハ 通信裝置を研究改善するを要す。

理 由 左記の如き故障生起し通信不能に陥り修理し得ざりしを以てなり。

a 推定故障箇所

繫留索鼓の中心軸と配電板の背面との間の部位

b 推定原因

詳細は不明なるも、本故障（通信不能）は連續雨天の場合に於て生じ晴天となれば通信可能となり、特に他の部位に不具合の點なく、繫留索端末を直接大被覆線に接續する時は導通頗る良好なればなり。

ニ 繫留車運行裝置の形式は著脱可能の裝軌式と爲すこと必要なり。

理 由 今次作戰地方の地形は一般に土質軟弱にして、道路外は現制式の如き六輪式

航空及防空

(七)

繫留車にては通過困難にして止むを得ず道路上に於て戦闘せること屢なり。若し裝軌式なりせば大部の路外の運動も可能なりしを以てなり。而して純然たる裝軌式は速度低下の大なる不利あるを以て著脱、裝軌式と爲さんとするものなり。

3 其の他参考となるべき事項

(一) 昇騰性能

左記諸元の下に於て搭載量一七〇吨内外を以て高度七〇〇米を採り得、且其の張力一二〇乃至一五〇吨を算したり。

諸元

瓦斯填充量

一四〇本内外（開度二・二米）

氣溫

一〇——一五度

風速

五——八米程度

(二) 安定性

風速八——一七米内外時々突風の狀態を生起する場合に於て健康狀態普通の偵察者に於て身體に大なる苦痛を感ずることなく、任務を遂行し得。安定性良好なり。

(三) 水素純度の低下狀態

概ね一週一回平均十本内外の水素補充に於て約二十五日間（1平均地上氣溫一九三度

2 雨天日數六日、3 昇騰高度六〇〇米以下、4 昇騰回數八七回）危險を感じることもなく使用し得たり。而して放氣時の純度は九〇%を下ることなかりき。

(四) 動搖防止綱の價值

豫想以上の價值あり將來必ず裝備し置くを要す。

(五) 水素罐車數（爲參考）

標準瓦斯填充量に於て所望の諸元を得ること困難なり。概ね一四〇本の填充量を以て始めて所望の諸元を得る状態なり。

(六) 氣球を繫留したる繫留車顛覆事故に就て

昭和十二年十二月二十日南京城外中山陵南側に於て氣球昇騰中午前四時頃何等人工に關係することなく、而も繫留車位置平坦にして繫留車顛覆す。

當時に於ける氣象及氣球の状態

風速（顛覆時不明）二五米内外

氣球の状態、氣球の頭部は連續的に凹陷を生起しあり。

顛覆の原因と判斷せらるる事項

昇騰地附近は紫金山山麓にして東、南、北の三方向は高地なり。當時風速大なりし三方高地の爲渦流を生じたと内壓低下したる氣球に對する空氣抵抗大なるとに基因するものと判斷せらる。

航空及防空

(一九)

(七) 氣囊に機關銃彈及砲彈破片命中せし場合の氣球の状態に就て

昭和十二年十二月一日江陰攻撃に參戰中、午前八時頃敵戰闘機の攻撃を受け直ちに降下點檢するところありたるも損害を認めず。引續き終日戰闘せり。午後六時頃に至り敵野砲級榴彈の集中射撃を受け全く氣球は危險に瀕したり。降下點檢せしも損害を認めず、然れども當時は戰況上細部に互り細密なる點檢を許さざる状態にありたり。十二月二日午前四時頃に至り繫留車の張力次第に減少すると共に氣球は自然降下を開始するに至り、始めて前日二回に互る敵攻撃の爲損害を蒙りたるものと判斷し放氣點檢するに至りたるものなり。

損害の程度

機關銃彈と判斷せらるるもの

氣囊 P18 P19 附近に約二纏程度の角裂八箇所

破裂破片と判斷せらるるもの

氣囊 P9 P10 (日章布附近) に約二・五纏程度の角裂三箇所

以上の如く損害ありたるも第一回損害に於ては依然偵察者二名搭乗し高度五〇〇—七〇〇米にて約十一時間任務に服し得たるを經驗せり。

第二回の損害以後は夜間となり狀況昇騰を要せざりしを以て乗球せず。

軍制教育

【中支方面】

教育裝備等に關する所見 (小野中佐中支出張報告
昭一三、一、一五)

一 兵器に關する教育に就て

今次事變の跡を見るに作戰上の要求止むを得ざりしに依るとは云へ、自動車運轉手に飛行機を操縦せよと云ふに類する兵器の使用を爲せしことを多く、従つて破損率甚だ大なり。近代裝備に依る高級兵器は教育せずして使用するも、殆ど目的を達成し得ざることを明瞭なり。従つて將來戰に對しては兵器の使用法を徹底せしむることは時局下の喫緊事なりと思考す。又兵器尊重心の向上に關しても幹部の一層の努力を必要と認む、戰況の要求の前には何事も止むを得ざるべきも戰場に遺棄せる新兵器の多數なるには一驚を喫する程なり。

二 補給用兵器部品に就て

本出張間所在の兵器關係者より補給部品の不足の爲第一線部隊の戦力低下を招來すること大なる旨を啣たれたり。

軍制教育

(一五)

將來之對策としては兵器新調の際之に所要の補給用部品、豫備品、屬品等は各本體毎に一會戰若くは數回戰分を見越して同時に注文製作せしめ、之を補給諸廠用として充當すれば製作も容易にして且補給の時機を失せざるにあらずやと思考す。

三 軍用に供すべき市販通信器材の統一に就て

事變地に於ては多重電話機、百人用交換機等の高級通信器材の各種を蒐集使用しあり。將來戰に對しては制式品以外に使用を豫想せらるる之等高級通信器材の大體の標準を規定し置き、之を調辨補給せば取扱使用及修理等の爲便なるべし。

四 工兵聯隊の裝備に就て

工兵聯隊の携帶器材及携行器材に關しては、事變の實績に鑑み深刻なる再檢討の要あるものと認む。即ち出征部隊の大部の稱する所に依れば携帶器材は餘りに圓匙十字鍬等の土工器材に偏し鋸、斧等の木工器材或は鐵條鋏の如き近接戰闘器材不足し又携行器材には築頭なき爲應用架橋に困却し應急柳を以て製作し、或は鐵道聯隊材料廠に依頼し車輪を以て製作したるも使用上不便なりし由なり。又其の一の三に於て述べたる如く高速機械化部隊を遲滯なく戰場を馳驅せしめ戰機に投合する如くする爲には工兵部隊の協力は必須の事項なりと思惟す。之が爲には工兵聯隊に相當數の自動車を屬し橋梁修理器材、材料の運搬蒐集に資すると共に道路偵察の爲の快速車輛を必要とす。

尙其の他の部隊に就ても全般に亘り携帶並に携行器材の再檢討を必要とせん。

五 軍通信隊の裝備に就て

今次事變地に於けるが如く廣漠地に於て遠大なる距離に作戰する場合は、九七式植柱作業車、九七式延線車、野戰電信車等を有する機械化中隊尠くも一箇を軍通信隊の編制内に置くこと甚だ必要なり。

六 鐵道聯隊の裝備に就て

事變地に在る部隊の要望しある主要なるものは、作業の爲重材料取扱用機力器材及瓦斯熔接截斷機の増備及鐵道戰闘の爲の機關銃の裝備等なり。

七 電氣機械隊の常置及戰時編成に就て

戰場所在の諸動力資源を迅速に復舊使用することは、戰場諸作業上緊要なるのみならず、治安工作並に警戒上甚だ有效なり。現在工兵の一部に之が教育を爲しあるも甚だ微弱なるを以て、之を強化常置すると共に戰時編制に於て各軍に尠くも一隊位を必要とせん。

八 作井隊の編制裝備に就て

作井隊中には揚水に任ずる小隊を必要とす。之本部隊に於て作井するも兵站部隊に引繼ぐ迄揚水して野戰諸部隊に水を與ふる者なければ用を爲さざるを以てなり。又裝備としては兵器改善意見に於て述べたる如く作井機の統一、淨水機及深井揚水機の裝備を必要とす。尙作井隊、測量隊の如く高級技術を要する部隊は前項に於て述べたる如く平時相當有力なる教育部隊を常置すること必要なり。