

陸軍軍官學校



#E57  
721044

民國二十七年  
交通學教程  
印刷

第一編 通信

總說

第一章 通信器材

第二章 通信連絡之種類及其性能

第一節 有線電信電話之特性

第一編 通信

總說

第一章 通信器材

第二章 通信遠絡之種類及其性能

第一節 有線電信電話之特性

第二節 無線電信電報之特性

第一款 無線電信及電話

第二款 長波短波及超短波

第三節 其他通信之特性

第三章 通信秘匿與應用

第一節 通信之秘匿

第二節 通信施設之掩護及破壞

第二編 渡河

總說

第一章 渡河作業

通說

第一節 漕渡及橫航

第二節 輕徒荷

第三節 補助渡河法

第二章 徒涉及水上通過

第一節 徒涉

第二節 水上通過

第三編 道路

第一章 軍用道路

第一節 道路之要素

第一款 中心線

第二款 縱斷面

第三款 橫斷面

第二節 道路作業

要說

第一款 經始

第二款 構築

第三款 附屬工事

第三章 道路之利用

第一節 道路之選定

第二節 道路偵察

第三節 道路之標示

第四編 交通網之遮斷

第一章 道路及鐵道之遮斷

第二章 電信及電話之遮斷

民國二十七年  
印刷交通學教程 卷一

第一編 通信

總說

輓近戰場使用之兵力日漸增加而作戰地域不僅愈爲擴大即戰鬥亦至極爲複雜故通信遠絡之機關其價值愈爲向上與軍隊指揮上不僅爲不可缺少緊要之要素且於運用及施設之良否常能左右戰鬥之勝敗軍事之要求與科學之進步益考究於優良精緻之通信器材軍隊遂以此而裝備之此等器材若能活用以應戰場百般之要求而期通信遠絡之完璧則必須通曉器材之性能及使用管理之方法同時則設通信機關以研究其組織運用爲緊要  
通信運用其基礎在乎技術其妙諦在乎對於戰術上之要求如何使其調和吻合是也

第一章 通信器材



一有線電話機 電鈴式及震動式電話機等惟使用於通話最近使用者電鈴及附有震動器以供通話及所要時依其字號而實施通信尙能爲電信電話之雙用遠同電話交話器得以加入之近時以特殊之目的有希望使用各種電話機之趨勢

二有線電信機 最近隨技術之進步依微弱直流之電流通過於真空管得行高聲之受信又得行電信電話之雙用尙能依一條線路對於送受信同時能施行之其通信距離亦著爲增大

三無線電信機 無線電信依使用之波長區分爲長波短波超短波特於短波及超短波較長波有各種之特徵將來益爲進步則有一般廣用之趨勢

四回光通信 回光通信依回光通信機將火元而明滅之或使用日光反射依其現示時間之長短將其字號現示以通信當實施通信時兩通信所須互相檢點回光通信機之標定常使其光東方向適當爲要

五手旗單旗字號布板 手旗分爲赤白二旗爲現字之通信右手持赤

旗左手持白旗爲片假名之現字

單旗分爲赤白二色依搖動之方式以現示字號

字號布板係布板面鐵戶式一シヤツタ其通常爲黑色若放開時變爲白色依其放開時間之長短而現示字號

## 第二章 通信道絡之種類及其性能

### 第一節 有線電信電話之特性

有線電信之特性如左：

一 比有線電話有如左之特性：

A 通信確實能達於遠大距離

此性能於軍事上最爲緊要有線電話其通信距離確實之程度不

及有線電信

B 通信容量（於單位時間得以疏通通信量之意）大

C 施行數次中繼能傳於遠距離能行數次中繼時此處尤勝於有線

電話

通信

二 比無線通信有如左之特性：

多數之障礙  
A 混信空電妨害聽及方向探知等所受之害少

B 通信上之障礙至某程度為止得以防止之然一旦既受障礙則其

恢復之時間要多

C 為構成通信網不惟大受地形上之制限且須要構成之時間材料及勞力等

及勞力等

有線電話之特性如左：

一 電話使其疏遠當事者互相之意志雖複雜之事項依直接之通話

得以迅速達成其目的此性能為電話之一大有利之點特在戰場

倥傯之際此性能益得發揮之

二 依電話交換機之使用可以集結多數電話網互相自由通話可得

完全編成連絡之中樞

三 通信不用字號無論何人得容易使用

四 單線電話在敵前近距離被其妨害者有之通信容量比電報為少

五 有線電信特性之第二項隨電話亦得適用之

要之有線電信電話爲軍用極重要之連絡手段雖在今日無線通信顯著之發達依然不失爲軍之主要通信然電話主對於前線並一時之通信電信主對後方及如屢要中繼之連絡而用之

### 第二節 無線電信電話之特性

#### 第一款 無線電信及電話

無線電信之特性如左：

一 用輕易簡單之器材與儘少之人員通信迅速容易且得移動之在

有快速移動機關時爲尤然若通信距離增大益能發揮其特性

二 電波傳播於四方若將此性質巧爲利用則比無線路即不能通信

三 有線電信能發揮著大之效果

四 被敵發跡易察知我之企圖故使用暗號爲必要

五 晝夜又依天候氣象等而受影響者有之故無線電信機關並在

敵軍前尤於敵彈下最能發揮其特性通信距離愈延長愈顯其有

在野戰將無線電信之用途具體的列舉如左：

- 一 與遠隔部隊間之通信
- 二 屢次移動部隊間之通信
- 三 航空機汽車裝甲列車及艦船互相間並與此之通信
- 四 隔於地形之障礙與作戰友軍間之通信
- 五 於有線通信之先或候有線通信或難期有線通信網確保時而用之通信

無線電話概與前項無線電信部所述之旨趣相同但述其特性如左：

- 一 易被敵竊聽
- 二 技術上混信著大波長得數極少故無線電話之用途概如左而制限之：

一 在敵前近距離要迅速通信勿介意於竊聽時

二 受使用適情事之制限且要迅速通信時例如飛行機戰車等之通

信

電波

100 m 以上  
10 m 以下  
長波  
短波  
超短波

近時為消去無線電話之缺點而發生電波之種種變調若無特殊之受信機即不得受話且裝置愈大在戰場輕易之使用尚屬於將來之事

第二款 長波短波及超短波

電波須依其長短通常波長以百米附近為境界區分為長波及短波十米以下謂之超短波當無線電信發達之初於長波中主用比較其短者漸次依其大波長已達於遠距離通信之施設然近時短波長之研究有顯著之進步遂為軍事上之利用品

長波短波及超短波其特性如左：

長波一、設備大且多需經費特於遠距離之通信大電力與大空中線

為必要

二、多受空電之妨害尤其波長愈大其影響亦愈大

三、依天候氣象季節時刻等其影響比短波為小確實性則大

短波

一、放射能率良好

二、設備簡易以小電力得爲遠距離通信之施設

三、比長波方向探知困難

四、受空電之妨害少

五、方向性附與之施設比長波爲簡易與第三項相輔而行適於秘密通信

六、依天候氣象季節時刻及地形等所受之影響大比長波受信者缺少安定性

七、應乎距離而通信通常依晝間及季節爲差異所要之波長選用却

爲複雜其波長晝間比夜間夏季比冬季同以小者爲要

八、通信不良或有不可能之地區（此卽電波跳躍現象之謂）因在

短波時僅於短距離可以利用地上波其大部則須利用反射波故

發生電波不達之地區

九、短波比長波電波之得數大

超短波

比短波尤得使其器材輕易

超短波  
三百米乃至二百米  
米之短波

二 如短波依電波之反射無到達遠距離之特性又地表面之吸收極

大因地物之蔭影作用受信感動頗為低下

三 如短波音之高低等所謂  $f = \frac{v}{\lambda}$  之作用不能存在

四 受空電之影響比短波更短 電波之傳播係行一路地也其外則地波之傳播亦在

五 方向探知極為困難 電波之傳播係行一路地也其外則地波之傳播亦在

要之為運用通信其確實性大且願慮所要之電波得致應其用途則將

長波機短波機及超短波機等而使用之

第三節 其他通信之特性

視聽通信器材及通信之準備簡單隨時隨處得實施之除放出煙火式

外於通信所間保持絕對通橋為必要起見在敵對動輒有暴露通信所

位置之虞此外尚易受天候氣象之障礙對方通信所之位置有發見因

難之不利又通信距離及速度不及電氣通信故其用途無電氣通信器

材之小部隊間之連絡不得用其信號設備之時或空地連絡及執行間近接輸送船之連絡等而多用之但在戰場第一線之部隊爲重要通信手段者有之

旗通信手旗現字通信手旗字號通信字號布板通信單旗通信國際信號等其種類殊多

回光通信者俱適於晝夜之使用除有方向性之利外比旗通信之距離爲大若將紫外線赤外線而利用回光通信等頗適於秘密之通信

發光信號 探照燈其他依火光明滅之信號或信號彈之火光及煙等之信號而得利用之此等信號對敵秘密困難須避免濫用同時須規定彼此勿行混淆爲要

布板信號 依布板之布置對飛行機或汽球從地上通信之方法比較爲簡單確實之通信法但通信所之位置有易被敵機發見之不利

音響信號 音響信號能喚起敵之注意又易混淆或有易被敵欺騙之不利然簡單適於記號之通信特在煙或瓦斯等視號通信困難時而利

用者有之

鳩信號

鳩之補充及訓練須費時日被天候猛禽等之妨害其使用自

受限制故缺通信之確實性又夜間及往復之通信聞要特別之訓練

信文尤具於要圖寫真及信筒收容於信囊等得以豫期送達之且不僅

隨地可以播行即對敵彈及瓦斯等被害亦少戰場第一線之部隊屢用

之而有致 往復通信雖有確認通信到達之利但訓練多費時日通信距離短小

片道通信利害却與此相反在片道通信時若確認通信告成兩通信所

間抑各配置鳩舍或並用其他通信為要 固定鳩 以固定鳩舍為中心而取遠絡又移動鳩追隨其所屬部隊移

動遠絡而使用之當鳩通信時願慮一般之通信網與此等遠繫協同須

選使用之方面與時期為必要

用大通信 導令犬從平時派專兵飼育之能覺認特異之臭氣依管理

兵之足跡所構成之臭氣線犬一經過而遠絡即成遠絡之能力依犬之

素質訓練之程度爲差異在中等程度。大遠絡距離二杆乃至四杆傳遞速度一杆三分乃至四分。

### 第三章 通信秘匿與應用

輓近作戰上之通信成爲重要之要素。依通信洩漏秘密曝露作戰上重要事項。招不利之重大結果。特在近時無線電之進步。他方亦易收集此情報。尤須留意爲要。

#### 第一節 通信之秘密

通信網及通信實施之狀態。就中通信之內容。兵力配置我軍之狀態及企圖等。若被敵得知。是與以有利之憑據。故盡諸種之手段。努力於秘匿爲要。因此關於通信之開始及停止。通信量之激變。通信施設之破壞等。勿被敵察知而處理之。同時將通信有關之書類。就中暗號書。遠絡規定。電報單書等之保管。須要確實。又使其方向。探知困難。且通信所之遮蔽。警戒等。以適切爲緊要。將暗號書及遠絡規定。失去時。速報告於高級指揮官。

有線電信 特於電話震動式電話機之信號及震動通信有漏洩誘導等之弊被敵有窺取之虞故在戰線之通信線如可能爲往復線以防敵之窺取又利用現在線或利用敵遺棄之電線對於其間諜之窺信須警戒之且切斷通於敵方之電線爲要

無線通信 以用暗號爲主通信文之內容以某程度爲止雖得秘密當通信實施時却不得秘之故極力限制其使用依通信諸元及通信法之變更並電報之傳達迅速等通信系及通信所位置須秘送爲緊要雖在無線電話亦務必限制其使用有時則用隱語及偽通信等以圖通信之秘密

視聽通信 依通信器械通信所之選定及略聽使用等努力於通信之秘密並疏遠爲要因此宜著意之事項如左：

一單旗手手旗現字通信秘密困難在戰線須以通信文之秘密比較容易而用手旗字號之通信

二在同光通信須避免射出必要以外之光色玻璃務適當使用之

三煙火信號對敵秘匿困難須限定使用時期如可能常現無意味之信號以欺騙敵人

四布板信號依通信所位置適切之選定操作之敏捷使用時機之選定等對於敵飛行機須秘匿之

## 第二節 通信施設之掩護及破壞

對敵及有敵意之住民地掩護通信施設爲在其附近軍隊之義務各部隊長使其部下關於通信施設之掩護須有周密之注意又同時應其所要派遣斥候又與住民或與村落使其擔任掩護區域之責任敵在作戰地域內之通信施設努力將其破壞或撤去之然當其實施時爲情報勤務起見須考察其利用價值爲要

在我軍作戰地域內之通信施設其破壞及撤去在退却時爲後衛司令官之責任駐軍或在前進時有敵以及有敵意之住民地以願慮有互相通信時爲限獨立部隊之指揮官得以下達此命令然重要之通信施設根本的破壞並地下線及水底線之破壞或撤去獨立作戰師團長以上

者能命令之

我軍之通信施設若破壞或撤去並發見被人破壞或撤去時將其地點日時方法程度等急報於所屬上級指揮官及最近通信所爲要

## 第二篇 渡河

### 總說

渡過河川須架橋漕渡或依機航並其他補助渡河法徒涉及水上通過等各種之方法至採用何法雖依狀況爲差異主依敵情渡河之兵力河川之景況並渡河材料等而決定

△依橋梁之渡河法安全便利而確實爲渡河效果最大者若能利用堅確之材料雖對重材料亦得使其容易通過故努力如此渡河爲宜因此抑架設新橋梁或屬於修理時然在敵前其企圖容易曝露架設之動作困難且須長大之時間不但不能乘敵之不意而渡河亦不易維持其橋梁又在大河需材料過多且有必須用特殊材料之不利

漕渡或依機航之渡河法其準備簡便其作業亦容易不惟能出敵之意

表而渡河且能於廣正面而實施之通常與敵之不意或排除其抵抗適用於強行渡河之時特於機動比漕渡效程爲大以可能爲限須用此法可也在大河爲尤然

漕渡或依機動之渡河法依狀況卽不在敵前亦用之又重車輛於中戰車之渡河橋梁之抗力不十分時而用者有之然渡河效程比橋梁甚小且渡河安全便利及確實之點亦不及橋梁

補助渡河法其設備雖簡便渡河能力有僅少之不利故於河幅不大渡河器材僅少且渡河部隊少數等時而用之

徒涉及水上通過關於河川之水深及河底之性質並冰之厚度許可時而用之

渡河作業諸兵種協同而實施之在敵前渡河時尤須要求軍隊一般緊密之協力然渡河作業中屬於簡易者工兵隊以外之軍隊獨立而實施之望其要部特於水上作業及材料之整備並爲工兵隊之責任

△敵前渡河之要領 當敵前施行渡河出敵之不意最爲緊要因此須盡諸種手段明瞭敵情及地形同時要秘匿我之企圖使渡河準備周到當渡河開始務迅速果敢行之使其成功確實爲要

在敵前渡河通常依漕渡或機航行之至狀況許可則開始架橋然在大河一般依漕渡或依機航於渡河相終始河幅不大且敵情許可時由最初架橋爲有利

因渡河通常需多數之材料且爲收集運搬秘匿等必要著大之作業力特在敵前渡河與敵接近複雜困難諸般之準備須完成爲要又渡河實施之際乘其機宜使無少許之滯留故諸部隊關於渡河之計畫準備並實施十分理解之行以圓活之協同爲緊要

敵前渡河至最後使敵不能發覺殊爲困難由半渡必需強行渡河者屢有之故須十分加以準備雖受敵之妨害仍須泰然自若果敢而行作業爲要

△渡河作業之秘匿 敵前渡河絕對秘匿我之企圖斯爲緊要因此關於渡河準備除諸種戰術上之手段外須講求技術上之手段即關於偵察及渡河諸動作爲實行秘匿起見將器材之運搬整備等之準備作業應其必要時河岸得有適宜之離隔又利用地物得以避敵視聽之地點行之此外利用夜暗或利用特種之天候且有時施以偽裝。交通路之補修及新建設等對敵常暴露我之企圖務必減少工事量有時施以偽裝而注意交通之整理爲要。

渡河作業如可能於夜暗中完成爲宜然依狀況從最初施行夜間繼續作業至晝間非力行不可者有之於夜暗短小之作戰時爲尤然此際在水上之渡河諸作業及長火之橋梁等對於敵空中視察一般不得遮蔽故依煙幕爲工事等秘匿之又以欺騙之目的努力而求其達成有時將橋梁於拂曉前分解而行遮蔽避其目視者有之。

### 第一節 漕渡及機航

當漕渡時渡河作業隊長基於高級指揮官之渡河計畫與渡河部隊指

揮官取連絡詳知其企圖及戰鬥指揮之要領基於此先決定渡河點之細部後則策定漕渡之計畫。

如欲

決定渡河點之細部 務以作業容易為主眼關於敵情河川之景況兩岸之地形渡河部隊之兵力渡河材料之多寡等願慮為要

後河

決定漕渡計畫 關於渡河之兵力兵種及渡河使用之時間材料並地

機

形之關係等願慮之決定作業除之部署及援助部隊之用法並渡河材

式

料之分配其次則計畫架橋材料運之行動材料授受之方法渡河材料

身

之展開位置及卸下後之運搬法材料置場舟之泛水交通連絡及使作

隊

隊對敵秘匿之手段等有時收集應用材料亦須計畫與關係渡河部隊

之

之指揮官為所要之協定

渡

渡場之編成 一渡河點所有渡場之數須願慮渡河部隊之部署分配

渡

渡河材料之種類其數及地形並河幅流速等而決定渡場便利於渡河

部

隊之乘船上陸及爾後之行動等且務於作業之準備及實施之容易

選

定其位置然渡場為渡河部隊就中馬匹車輛務速行所要之設備使

知

知其所要之設備

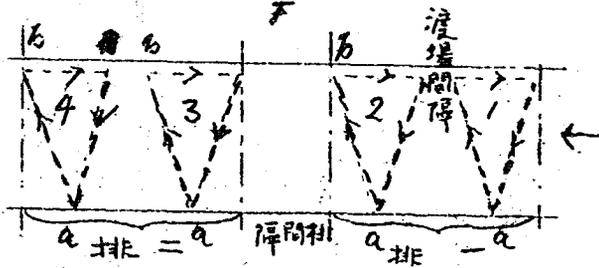
其乘船上陸容易爲與

渡場之間隔以不妨害比鄰渡場互相之作業而定

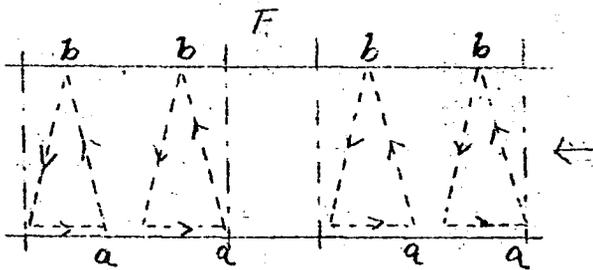
渡船較渡後河河向  
可裝備枕筒徑步別  
宿敵入

例一 的 成 編 成 渡

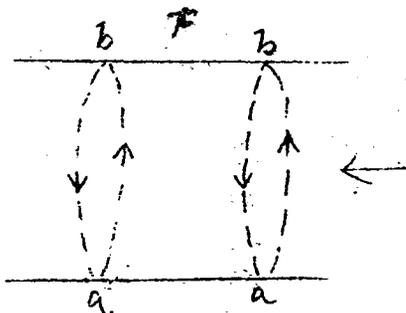
一 其



二 其



三 其



各渡場分配渡河材料之員數主依初期渡河兵力決定之再移於循環  
漕行後之便宜亦須顧慮爲要

漕渡用軍隊攜行之各種材料及應用材料

第一圖循環漕行移動時渡場編成之一例

通常用其一其二之方法

## 第二節 輕徒橋

對於戰場多數之小河川溝渠池沼濕地等使步兵攻擊前進容易起見  
利用漕行或應用輕易之材料以簡單迅速而行奇襲的架橋者殊多  
此橋梁稱爲輕徒橋

輕徒橋 通常適於徒步兵一列側面縱隊之通過而構築之其橋幅以  
五〇生的爲適當故此橋梁若不架設多數則效果甚小然能架設之河  
川流速及河幅均非著大爲要通常流速一米河幅約五〇米以下爲適

當

宜具備之要件

輕徒橋各兵自己結帶而架設故因其結構容易利用

現有之材料於陸上之運搬及管理並水上之架設俱屬輕易迅速尤爲此架橋主要之要件

橋脚

橋脚之種類 輕徒橋用浮游橋脚爲有利通常使用之物料爲石油罐

圖定一列在「キルク」木材厚板「カク」之浮籠等

此外麥桿桶及入於袋之藁高粱桿等皆用之若能利用舟則更善



架設法 輕徒橋之架設在後方陸上結構其所要之全長將此選搬於

現場浮出於水面一舉而完成橋梁或先沿後岸泛水次以旋回架設之

或用每一橋節逐次接續於後端而架設之採用何法雖依當時狀況一

舉而浮出之方法尤適於敵前奇襲之作業

△通過法 通過輕徒橋之徒步兵應橋梁之浮力取所要之距離迅速

通過之此際宜行注意者勿在橋梁上停止是也蓋停止時使局部負過

度之重量非破壞橋梁卽有沉落之虞

各種輕徒橋之結構概如左



用十二個石油罐以木材匡包之爲橋梁又用層「キルク」十九粒以

鐵網包之爲橋梁時。一橋節之重量前節爲七五，後節爲九四，距離約爲兩步，適於徒步兵之通過。

架設用浮田式或用逐次架設。

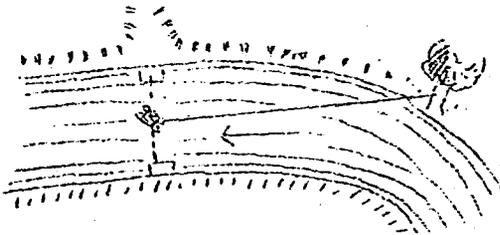
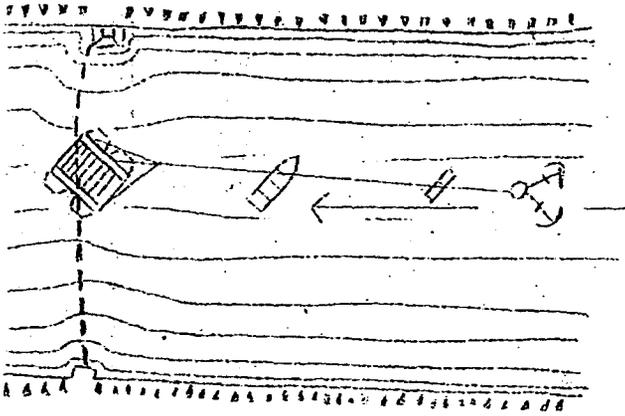
此橋脚之前節重量輕，浮力大而材料易得，但對敵彈或管理上之不注意，易生破孔。後節稍有持久性，對於敵彈安全。

△用架橋材料連器材之板，與鋼具結構浮游橋時，能通過一列側面縱隊。此法雖用多數之板，爲不利，但泛水後之安定極爲良好，且接合堅固，對流遠有特性之抗力，用逐次架設爲宜。

○用板三枚，厚約五生的，幅約二五生的，結束丁字形之浮游橋，距離約爲三步，適於徒步兵之通過。架設法以浮田架設爲有利。

此法結構簡易，尙有屈撓性，適於不齊地之運搬，且對敵秘匿從後方運搬有隱密架設之便。於竹匡附以浮體（加藩庫袋或氣路庫板）之浮游橋，距離以三步相間，適於徒步兵之通過。其結構容易，尙有屈撓性，適於不齊地之運搬，且對敵秘匿從後方運搬有隱密架設之便。特按本方

式而通過時殆惟有上下之震動而無左右震動有通過之利  
 用「加播庫」為浮體結束以巨之浮游橋距離約以二步相間適於徒  
 步兵之通過



此橋梁結構遲緩俱屬  
 容易迅速且浮力甚大  
 適於戰場之使用以浮  
 出架設為有利

### 第三節

#### 補助渡河法

補助渡河法分為繫留

渡、網渡及線網渡三

種

繫留渡

用大繩將門橋繫於上

流之繫流點利用流勢使其往復於兩岸間流速不在一米以上效用則

小然用一門橋得以往復之河幅通常為百米以下

繫留點距渡河點為舟能游動距離之一倍半乃至二倍上流應河川之景

景況於河中或岸上繫留於鐵橋或繫留於樹木等

橋樑種類

一、架橋  
二、舟橋  
三、從隊橋  
四、從隊橋  
五、從隊橋

一、架橋

二、舟橋

三、從隊橋

四、從隊橋

五、從隊橋

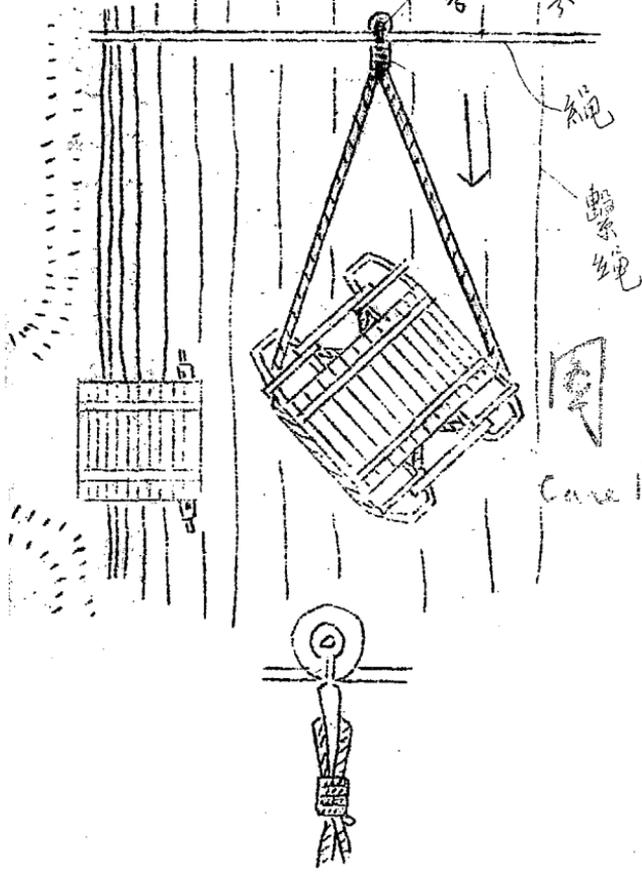
六、從隊橋

七、從隊橋

八、從隊橋

九、從隊橋

十、從隊橋



為支持繫

留繩於水

面上起見

使繩身諸

點結著於

空橋小舟

等

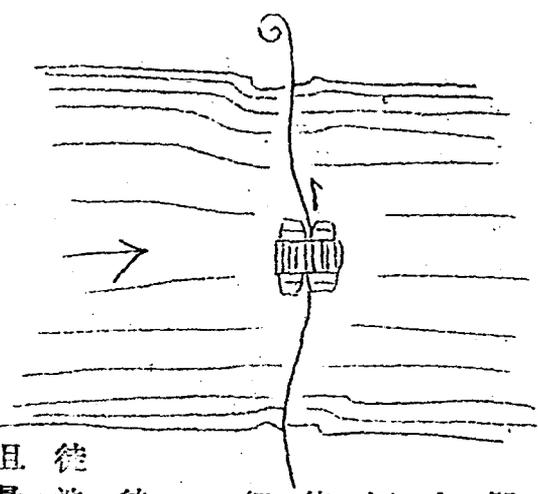
滑網渡

於兩岸間

引張繩將

滑車裝置其上。以有適當長度之繫繩將滑車與門橋連繫之。依流勢使其往復於兩岸間。流速非在一米以上之河川。效用則小。且河幅若不在百米以下。設備困難。

繩網渡



將兩岸間引張之繩。以手繰之。引導舟。或門橋以渡之。適用於流速小及河幅不大之河川。

河幅小時不設繫繩於舟兩端。各結著一條長繩。依兩岸配置之人員交互以手持繩而引渡之。

第二章 徒涉及水上通過。

徒涉及水上通過。極為簡易之渡河法。然徒涉場。因漲水或潮汐等。常有徒涉之困難。且最初水深。雖適於徒涉。繼因人馬車輛之連續通過。河底則生凹凸。即其深者有之。

又結冰時到處不能有同一之強度特於流線部及湧泉部無十分抗力  
必須注意爲要

### 第一節 徒涉

偵察徒涉場時依地圖或質問土民或依河川之景況兩岸之車痕及人馬之足跡等而推定偵察者自行徒涉或依舟筏而實查爲要

關於徒涉場之偵察應注意事項如左：

一、徒涉場之數及其幅員。

二、於徒涉場之水深河幅流速河底之性質兩岸之景況及天候季節並潮汐之交感等。

三、工事之要旨及其程度。

水深 徒涉場流速在一米以下河底平坦堅硬時概如左表之水深諸兵得以通過但狀況必要時在更大之流速及水深亦有行徒涉者。

設備 得徒涉之幅員晝間以木桿或浮標等夜間以燈火示之然在河底有大石等將其排除於下流側河底之凹孔應以填實礫石之袋或附



其通過之且使各兵勿駭視水面徒步兵互以手或以腕成組擡行可也  
 爲避彈藥濕潤起見預先收於背囊或積藏於舟筏等使其渡河爲善

得徒涉水深之標準表

部隊		標準水深(米)
徒步兵		〇、八〇
騎兵		一、〇〇
野砲兵 <small>(砲架)</small>		〇、五〇 (不願慮濕潤輾藥時 〇、七〇乃至〇、八〇)
山砲兵 繫駕 鞍轍		〇、四〇
轎 駟馬		〇、八〇
輜 重車		〇、八〇
汽 車		〇、四〇乃至〇、五〇
輕裝甲車		〇、五〇內外
裝甲車		〇、六〇
輕戰車		〇、八〇
輕戰車		〇、八〇乃至一、〇〇

## 第二節 水上通過

水上之通過適否，詢諸土民或依水上之車痕等，雖概得誰知，如狀況許可時，在結冰面上，穿孔檢查冰厚而判定之可也。

設備及通過法，在結冰之季節，屢屢灌水於冰面上，得以增加冰厚，因此設由妙高粱桿、蘆冰片等而成之小堤，可以防止水之流失，又在流線部等未結冰之部分，以投枝葉樹木等而促進其結冰。

冰之不十分結凍時，爲單獨步兵數，以長板或敷以板著釘之梯子爲馬之行走方便敷，以連結之寬板使其排一列通過之，又便於車輛敷以厚板，或將車輛敷於橋上，使其通過。

在水之融解時，縱其結冰雖厚，當通過時，須特有攻心冰面，下有無空洞，確知爲要。

結冰面受水深之增減，風雪等之作用，則有凹凸極大之成形，當通過時，使其表面均齊，需大作業力者有之。

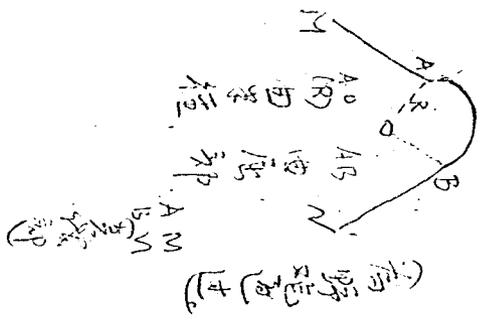
預防人馬滑墜，用十字鐵或鑄鑿冰面，使其不平，再撒布灰木屑土沙，蘆

等或於靴及蹄鐵行所要之加工  
能通過水厚之標準表

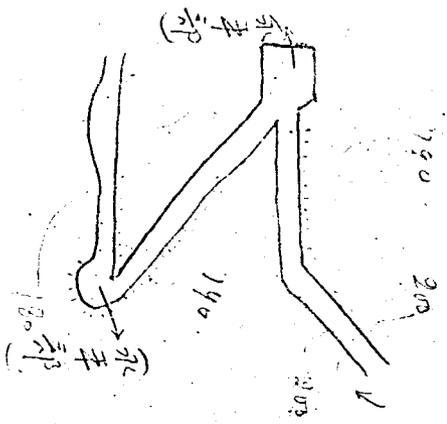
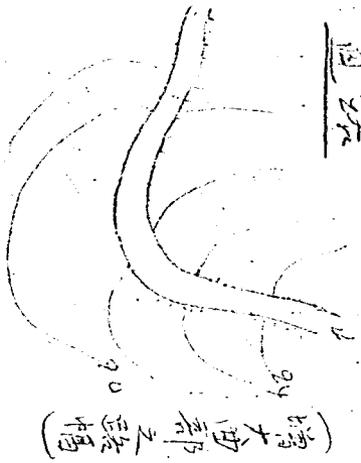
部		除	標準水厚(米)
疎開之徒步兵			〇、一〇
四列縱隊之徒步兵			〇、一五
二伍縱隊之騎兵			〇、一五
野(騎)砲兵			〇、二〇
山砲兵			〇、一七
野戰重砲兵	鞍馬編制		〇、三〇
	汽車編制		〇、五〇
一伍縱隊之駄馬			〇、一二
一伍縱隊之輜重車			〇、一六
四輪自動貨車			〇、五〇
輕裝甲車(五噸內外)			〇、三〇

裝甲汽車 (四〇噸內外)	○、四〇
輕戰車 (十噸內外)	○、八〇

(第1215)



道路



(南原部) 為野越(十)

### 第三篇 道路

道路之良否於作戰上有重大之關係。道路缺乏或不長不能滿足軍事上之要求時爲補此缺點軍隊自行新設道路或補修之。

#### 第一章 軍用道路

軍用道路依其目的分爲急造道路及長時日使用之道路。

急造道路爲供軍隊一時通行之用。通常於短時間構築之。例如縱隊之進行路障地內之交通路及砲兵進入路等是也。

適於長時日使用之道路。使通過部隊勿生遲滯而行進。顧慮長時日之保存。而構築之。駐軍間使用之道路。如要塞內及兵站線路所設之道路是也。

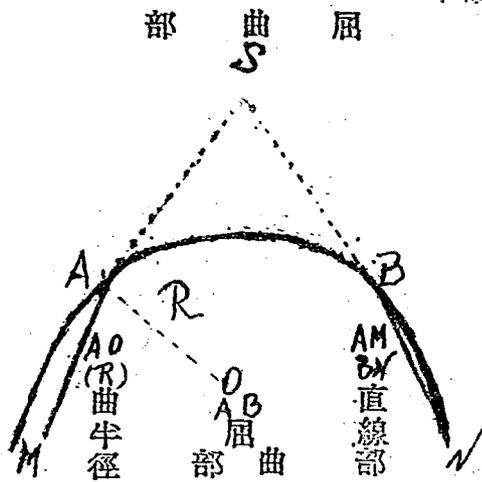
#### 第一節 道路之要素

凡講究道路先以中心線、縱斷面及橫斷面三要素爲主。但其附帶諸件亦須知得爲要。

#### 第一款 中心線

道路之屈曲  
程度以半徑  
之大小表  
示之由半徑

中心線（準線）為路面中央諸點所連絡之線，表現道路之方向及屈曲之狀態。



屈曲部通常為弧形連接於直線部，曲形之大小用曲半徑標示之，然其長度愈小，車輛之通過愈為困難。

為欲使車進入於高地所設之道路，務使屈曲部減少為宜。若不得不設置時，其數以最少為要。如此時期，登行困難，較道路之傾斜急峻，使屈曲部數多為善。曲半徑務在三十米以上為宜。然在急造

道路仍須減少者，有之。依地形不能與以上之半徑時，則於屈曲部之路幅增大之。若在傾斜之屈曲部，於該部須設十分寬廣之水平部，以便車輛之運轉為宜。

中心線之選定。選定道路之中心線，應乎狀況、地形目的，等於短時間

使其峻功時務以適應於地形為主眼在長時日使用之道路須以交通容易保存良好為主眼因此宜顧慮左之要件

一以可能為限對於敵眼尤對於航空機能遮蔽且務對於敵彈能掩蔽

二發著二點間中心線之長務必使其減少

三道總於地形務必省略除積土及橋梁等之工事

四務使傾斜緩徐不得已時務將急傾斜部設於坡路之下方若坡路長

大時處處則設水平部

五接急峻降坂路即設登坂路者須避之其中間設若干之水平部為要

六務使曲半徑大且於屈曲部務免急傾斜

七於反向兩曲線部之間務設以直線部

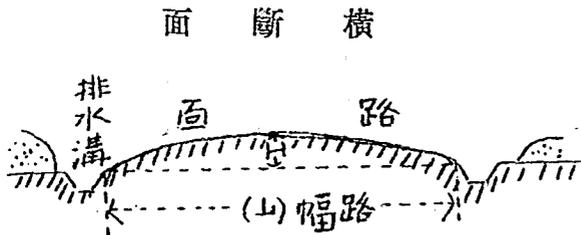
八務選良質之土地依地形減少路面排水之工事

第二款 縱斷面

縱斷面從於中心線為道路縱方向之斷面也依此可表現傾斜並路面

與自然地之關係

傾斜（勾配）通常在二十分之一以下縱再短少不能比十五分之一  
 急峻可也較此傾斜急峻時諸兵種須變其速度行進遲滯是也然在急  
 造道路不能與如前述之緩傾斜者居多故不得已時應乎地形與時機  
 有用急傾斜者有之



### 第三款 橫斷面

橫斷面者直交於中心線為道路橫方向之斷  
 面也依此可表現道路之構造並路面與自然  
 地之關係

路幅須計途上遭遇之軍隊及車輛使無故障  
 而通過且依車輛通過為減少路面所生之破  
 壞起見至少亦須在五米以上留汽車之錯道  
 為六七米若僅由一方通過時亦不使在四米  
 以下為宜然在急造道路仍減少者有之  
 路面 在長時日使用之道路使人馬車輛無

遲滯得以繼續行進其路面須堅固排水須迅速容易且爲保存良好附以弧形或凸形故示以高度之五（以此稱之謂矢）與路幅五爲比例其值通常爲三十分之一乃至五十分之一

**排水溝** 爲排除路面及路外流下之雨水通常設於道路之兩側其幅員依地方降雨之狀態附近之地勢尤於路幅之大小傾斜之緩急並其長短等而決定通常其深爲五十生的底幅爲三十生的以上如可能則施以被覆在傾斜地爲防排水溝之崩壞處處設水溝且設階段爲利者有之

## 第二節 道路作業

### 要 說

道路之構築依目的地形地質作業力材料之關係等爲差異然通常先在圖上研究或直赴現地偵察決定中心線規定工事之程度及方法然後部署作業隊爲工事之實施。

野戰時構築之道路多以短時間峻功爲要故雖取若干迂路亦務必利

用自然地於通過困難之部份依急造法而只行簡易之工事有時單施遮蔽工事或以設置標示爲足者然有時間之餘裕且在長時日使用之道路須構築堅固特於排水之設備十分爲要在雨期或解冰期使用之道路爲尤然又交通頻繁尤供重載車輛連續通過之道路務以鋪裝爲宜在修理道路亦從以上之要旨。

簡單道路之構築及修理通常軍隊自己行之然用特殊技術之作業僅工兵隊任之。

### 第一款 經始

道路之經始雖依狀況而異其方法然務以周到之注意以決定中心線蓋工事一旦著手後需要至大工作者有之倘不變更中心線傾斜亦不能緩曲半徑亦不能大也。

在急造道路之經始長大者先依地圖之計畫如可能須觀察現地一般之地形規定預想之中心線由其一端踏查現地對於宜行除積土之地域屈曲點及中間之諸點爲簡單之標識或一面配置標兵一面到著他

端然後再逆行點檢中心線有時須改正之此際雖多使用簡易之測量器然通常依目測行之。

（在長時日使用之道路經始先由地圖概略定之繼而踏查現地傾斜變換點曲形兩端末及此等中間所要之地點植立木椿將中心線概定後有時用測量器行平面及水準測量依其結果行中心線所要之修正者有之然於中心線植立之各椿從發起點之距離及除土或宜行積土之高度須標記之有時製成橫斷面標示道路之兩緣斜面之脚及排水溝之幅等若在踏查之先能用大梯尺地圖時依此調製設計圖將圖上諸點標示於現地爲宜。

## 第二款 構築

部署構築道路決定中心線同時須計各部之作業種類難易及大小指揮之便否將全長分爲若干作業地域以所要之人員器材分配之有時設木工石工特別作業班各作業地域務使其同時完成而部署作業隊然距離長大作業隊有分散之虞時從一端逐次完成作業而到他端爲

利者有之。

各作業地域之作業隊亦準前項同一之要領更區分爲小作業地區分配作業班使其從事作業。

器具 作業所要之器具依工事之種類及土質將土工器具木工器具適當分配之而分配石工器具及爆藥者有之。

作業法 路面務直接連於自然地上否則亦務使在除土部不使在積土部若在積土部上時須十分蹈固之特於車輛通過者用現在之物料構成堅固之路面在斜面爲預防崩壞起見有時施以被覆路面所有高起之草木以不妨通過爲度與路面等齊伐除之但爲徒步兵騎乘兵通過容易儘伐除矮樹及其下枝足矣。

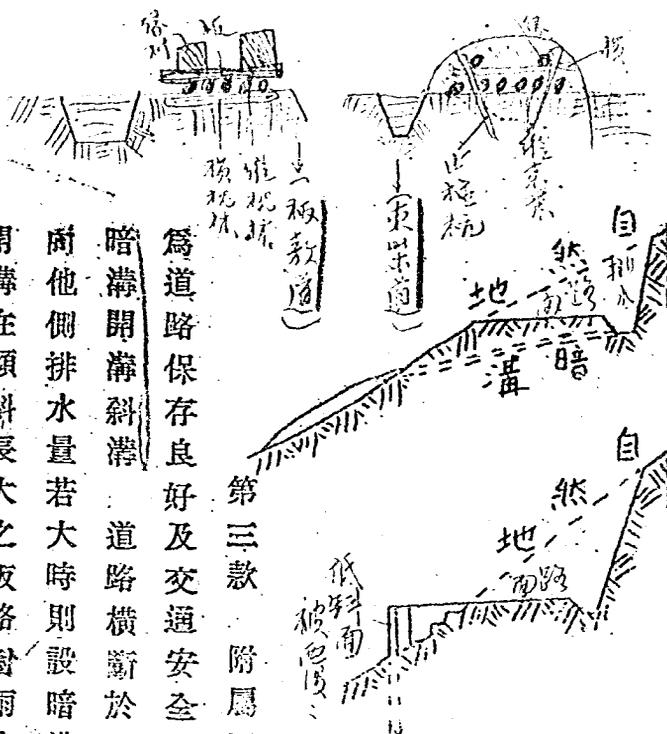
在長時日使用之道路道路上之樹木將其枝根均伐除之因此先伐其支根繼倒其樹幹次則切斷主根然其掘出之凹孔堅固填實爲要且路面敷置砂粒礫石等務將其搗固或應其必要敷置樹幹樹枝須堅固而構成特於排水之設備完全爲宜。

在交通頻繁高速度車輛遠道通過道路準永久道路構築法鋪裝爲宜  
凸道凹道及小腹道之構築通常多費時間宜行注意者在選定中心線  
務以簡易工事行之凸道兩側之斜面儘其在自然傾斜之下積土每層  
十分搗固之該斜面不能附與淺傾斜時須堅固施以較深凹道兩側之  
斜面務使其比一分之二爲緩有時設置邊徑且施以較寬於兩側斜面  
陶設排水溝爲要。

山腹道使路面不存積土部削截山腹斜面構築之不得已將高側斜面  
之除土堆積低側斜面時積土部之斜面堅固被覆爲要。

在山腹道預防車輛之顛覆且防低側斜面之崩壞使路面稍傾斜於高  
側斜面之一方於斜面脚掘設排水溝且處處設以暗溝排水於低側斜  
面之一方。

地隙或有水流之道路地隙或水流通常在兩岸設置斜坂此部須擴  
張路幅務使通過之正面濶大有時爲人馬通行起見設各別之通路爲  
宜然依狀況在長時間使用之道路架橋爲要。



第三款 附屬工事

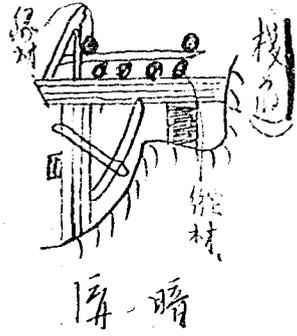
在沼澤地或濕地等構築之道路通常多費時間與材料，以須加水柳杆架橋或於東柴道圓材道及板敷道等不能不用，然為徒步兵少數之馬匹輕車輛通過起見，須敷置編條高梁及藁或用板敷於縱方向為足者有之。

為道路保存良好及交通安全施諸種附屬工事者有之  
 暗溝開溝斜溝 道路橫斷於小溝時排水溝或使側地所流雨水欲排  
 向他側排水量若大時則設暗溝若排水量小時在時機切迫之際則設  
 開溝在傾斜長大之坂路對雨水保護路面起見處處設斜溝者有之  
 待避所 狹道路為由兩方面通過便利時每於若干距離利用自然地  
 或擴張路幅或設短小之迂迴路以成待避所為要  
 外牆 山腹道在低斜面之側方及凸道之兩側為通過安全起見設木

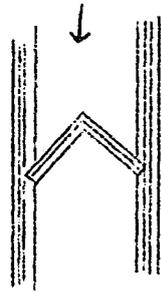
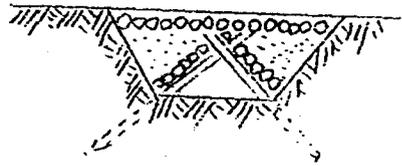
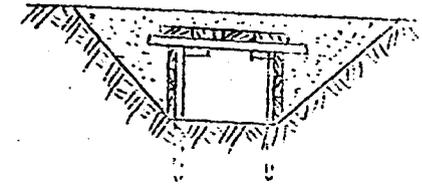
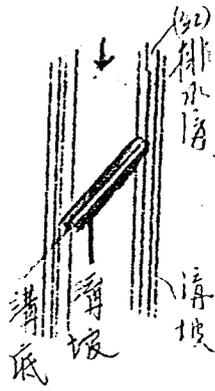


狭而腹道，可留较高  
侧斜面以排填之，然一  
在若石地，亦别就回  
柱时，则第设横底

(厚斜)



柵土堤掘石等爲外牆者有之



## 第二章 道路之利用

道路。依地圖土民之言及諸種之諜報。其價值雖概得判斷。然當利用時務派遣官長偵察現地之狀態使其選定及使用適當爲宜。

### 第一節 道路之選定

利用道路之選定。依狀況而決定。然須考慮左記事項爲要。  
軍隊之行動有多數道路存在時。徒步兵選用最近道路。繫駕砲兵及其他車輛。選用堅硬之道路。騎兵汽車有時無妨取若干迂路。  
依狀況爲採用捷路。在路外行進者有之。然砲兵及其他之車輛。使其長在路外行進。其疲勞著大。縱道路不良亦較路外行進爲優。特在不良之天候爲尤然。

在路外之斜面。依其傾斜。長短。地質。植物之狀態。天候季節等而影響於登降之難易。然傾斜雖急峻。經路短少。比緩徐而長者登降容易。  
裝軌式之車輛。依道路之構造。破壞路面者有之。務選路面之堅固者爲要。由於時宜。雖得在路外行進。若土地不齊。不惟行進困難。機關亦易生

故障注意爲要。

對於高速度之車輛，務選平坦堅固之道路，如可能指定專用道路可也。在戰場及其附近，易受敵之視察及砲擊或爆擊之處，務選遮蔽之道路，且務利用多數之道路，不得已時，講以秘匿其要部（橋梁隘路等）之處置，或避用此部，構築遮蔽道路爲要。但夜間以交通便利爲主選，良好捷路爲有利。

## 第二節 道路偵察

利用之道路宜行偵察。派遣偵察者，須示利用之目的，使用時日之長短，通過部隊之編組，兵力其他。在該方面，彼我之狀況，特應行著意之地點等。關於必要之事項，須指示之。此偵察者，務由將來使用該方面之部隊選任之。有時受先遣部隊之掩護，或附以若干護衛兵。偵察者於出發前，先依地圖，就其應取之道路及應著意之要點，爲圖上之研究。如可能，則携所要之器材，務依短時間之偵察，期得良好之效果。偵察之結果，務以要圖報告之。然需要急迫時，則僅依口頭或以地圖記

載報告之。在規模大之道路工事須以詳細設計圖附記報告。

偵察者宜行着眼之事項。依目的為差異。然單為軍隊通過者概依左之諸項為要。

一、通過之難易。特於行進速度及隊形所受之影響。

二、天候及季節之交感。

三、需工事之地點。工事之種類。並工事所要之人員器具材料時間等。

四、於不良之部分代用之迂迴路。

五、土質及沿路所有之地形狀態。

六、對於上空之遮蔽良否。

若同一目的能得利用數條道路時。將各道路之利害比較判斷。研究其利用之方法。此際關於交通整理。固宜注意。其他關於技術上之要求。尤應著意。左記事項。

一、道路之全長及路幅。

二、路面及基礎之種類。並其性質。

三、著大之坂路、曲半徑小屈曲部、橋梁其他隘路之狀態及此等利用之程度。

四、修理或新設工事之計劃。

五、長時日使用目的之道路特於其保護法。

### 第三節 道路之標示

在短時間使用之道路於行進方向可疑之分歧點配置標兵此標兵從偵察者派遣或由先行部隊配置以後續部隊先頭到著為止停止於原來位置。後續部隊亦準此配置標兵當軍隊通過時標兵爲必要之指示且任嚮導之責或將準備之要圖分配之。有時設簡易之標識代替標兵者有之。

村落森林之道路易迷於歧路特於夜暗爲尤然。如可能將不要之道路接近於使用之道路行簡單之閉塞爲宜。

長時日使用之道路須設置道標然道標選於路傍易識之位置要堅固設置關於到着之地點方向或距離並設置道標地點之名稱。明瞭標示

有時將到着之地點爲秘匿敵人每於各地點規定各別之顏色應此設置色標標示經路者有之。

標示貫通原野之縱隊路傍隔適當之距離設置土堆、挿立樹枝、或燒之樹幹、或以長木桿縛以束藁而挿立之。如此設置道標、大雪時尤爲有效。

森林內之縱隊路、削去樹皮而作標示者有之。

主要道路及橋梁之入口、夜間有時用燈火標示、然設備燈火須遮蔽敵眼、附以必要之人員。

高速度之車輛、通過之道路爲還轉安全起見、設置警戒標、警戒標準、道標、設置之要領、通常於危險處之前方、約百乃至二百米處設之、先依規定之記號、將所要之注意標示之。

#### 第四篇 交通網之遮斷

遮斷交通網之目的對於敵使用或欲使用之道路鐵道加以破壞或設阻絕或遮斷電信電話杜絕各種之交通使敵行動遲滯者有之

遮斷交通網之程度依狀況而決定關於實施從陣中要務令之規定

遮斷交通網先觀察其景況應乎遮斷之目的而行破壞或選定阻絕之地點及區域且於狀況尤於時機之緩急及能得使用之人員器材等詳為顧慮以定遮斷之方法而分配所要之人員及器材

狀況急迫且交通網之景況預得推知時預想遮斷之方法與地點對於人員器材能得分配然在此時機十分用之遮蔽器材能使其迅速作業而整備之為要交通網遮斷之位置常適合於戰術上之要求然技術上之顧慮亦不可忽略

#### 第一章 道路及鐵道之遮斷

道路及鐵道之交通亘數日或數週之遮斷則破壞之然為一時之遮斷則行阻絕或行小破壞為止

道路及鐵道之破壞以可能為限。互於長大之區域且務使修繕困難。以迂迴之地點破壞之。在橋梁及隧道最為有利。

其他道路關於斜面急峻之山腹道凸道凹道或沼澤地等於通行之部

份破壞之。在道路將徒涉場及水上通過點施行遮斷。在鐵道上

外曲線部或停車場等之依狀況有將其其他之部份破壞為有利者有

之。

道路及鐵道之阻絕點亦準以上要旨選定之。

橋梁之破壞凡橋梁之大破壞欲行長時日阻止敵人將全橋脚至少

以將於河川之流線部連續之數橋脚破壞為適當。然行小破壞僅將一二之

橋脚及橋樁施行破壞則足矣。

破壞橋梁同時將附近現存之渡河材料及修繕材料一併破壞或燒毀

之或移於他處勿使敵利用為要。

破壞橋梁應乎狀況尤應橋梁之種類時機之緩急及能得使用之人員

器材之多寡等用毀壞燒夷爆破及依流下物之破壞法而行之。

破壞方法

一、端部(動力大)

二、段部(因路與使其一齊爆發在硬土或岩石內之隧道於被覆壁淺薄之部分或於無

不深不用多發

人負及時間能

此則功果亦小

三、段更(對於路旁

路旁路內此

方以路旁路內

四、下物用路旁

至路旁路內

或不力而路旁

脚向之木料

及路或同路

告物者

隧道之破壞 破壞隧道於其中央部行長大之爆破或於數處行短小

之爆破為最有利之方法然欲破壞多量之土壤須用過量裝藥貫通於

破壞點之兩側脚壁在壁之背後設置藥室有時於穹源穹頂亦設裝藥

被覆之部分務穿深孔而設藥室為宜於脚壁隧道底或穹頂發見永久

坑室者有之

時機切迫或再有利用隧道目的時僅於隧道之入口部施行破壞者有

山腹道凸道及凹道之破壞 山腹道凸道及凹道之破壞應其構造及

時機之緩急用器具或依爆破行之

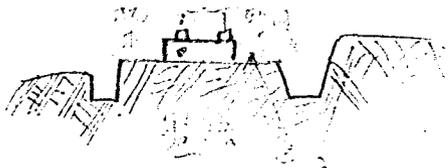
破壞山腹道時務選於兩側斜面急峻之位置設長大之斷絕部因此使

用器具掘開路面將其除土投棄於低側於被覆壁之背後或於路兩下

設藥室以爆破之

破壞凸道務選路面高且兩側通過困難之位置設置斷絕部然用器具

破壞凸道務選路面高且兩側通過困難之位置設置斷絕部然用器具



一按舊為軌道之時  
 其背後或於路面下設藥室以爆破之  
 力未達二十里  
 軌道而道深  
 破壞凹道務選切取木且側方斜面急峻位置用器具崩壞兩側斜面或  
 於道底及敷置於兩側斜面上方之內部或於側方之內部設藥室之爆破將路面閉塞  
 於路底正而  
 房有柱手行  
 身用任  
 其他一般道路務將通沼澤地等之部分破壞之因此準凸道破壞之要  
 領施行無論用器具或用爆破須巨全路幅而破壞之

其他一般道路務將通沼澤地等之部分破壞之因此準凸道破壞之要領施行無論用器具或用爆破須巨全路幅而破壞之

軌道之破壞 鐵道線路於橋梁隧道或於凸道部凹道部及路盤等處

破壞最為有利但其他約間一吉米破壞軌道數點亦有效果

破壞軌道務選曲線部以器具或依爆破為之

在複線軌道將兩軌道同破壞之

依器具破壞軌道先拔螺桿而脫離挾接板次拔狗釘使軌條脫離枕木

拔狗釘用鹿足提以其爪部挾狗釘頭部設支材於後方依槓桿作用脫

出之為便

枕木持為得軌  
道能大有不  
此同止物軌  
可支持之重量  
原亦於路軌上

撤收之軌道材料須搬送他處。如狀況不許可時，務將軌條屈曲截斷枕木或燒棄之。然此等作業通常要多時間，故不得已可單隱匿地下或投棄水中。

在狀況急迫且於人員許可時，在凸道部或山腹道部先解一軌道節之

兩端，接續部次以鐵塊一舉扛起軌條及枕木而投棄於一側。

枕木及枕木之  
三手吹(而東正)及  
三三三(而東正)

停車場之破壞 破壞停車場關於列車運轉必要之諸設備及運轉用

山枕肉在軌道兩之材料歸於不能使用為主眼。

枕木須部肉側  
枕木須部肉側

當破壞停車場時，如可能在實施之先將停車場外通於比鄰停車場之

### 電信電話線遮斷之

使運轉設備不能使用。凡給水器、轉轍裝置、軌道交叉部、通信並信號裝

置等，施行破壞為宜。

給水器、水櫃及附屬之導水管並唧筒須一同破壞。然破壞充滿水量之

水槽，其最良方法，將一筒爆發藥投入槽內，施以點火裝置是也。

轉轍裝置用木槌及鐵快，將尖端軌條遮結桿及鐵叉等除去之。其為破

之。

大停車場於特別建築物中有中央轉轍裝置之器械。將此器械十分破壞時。爾後再爲規正之運行遂至困難。

軌道之交叉點用器具除其部分之軌條。或用裝藥爆破之。

其他凡能復用之諸材料務向他處搬去之。或破壞之。

存於停車場爲不能用之運轉材料。務搬於他處。若不能實行時。則將此引於假設之側線上。向附近之低地。使其脫線。或使列車互相衝突。或爆破車輛之軸管。然最後之方法。通常要多大時間。故破壞多數車輛。將其集合於一地。於其內外裝以燃料。點火爲良。如此施行。縱不能燒毀車輛。依其熱度。使車輛亦歸於無用也。

機關車於其要部（汽笛連桿汽缸軸管等）以裝藥爆破之。

道路及鐵道之阻絕。阻絕道路及鐵道。防害一時。人馬車輛之通過。及列車之運行。故設置多處。其效力隨之增大。

阻絕道路概準以下所示之要旨行之。

橫斷道路設置各種障礙物。

橋梁於村落之入口及於類似之隘路則橫斷道路使重物料積載之車輛對向連接後脫除一側之車輪阻絕之。

有並木之道路特於森林中之道路伐倒多數之樹幹橫於路面以鐵線將此互相連絡之。

凹道或山腹道以巨大石塊施行阻絕因此若爆破側方斜面時最為有利。

構造簡易特於夜間之阻絕為有效者橫斷道路略於腰處高相非用鐵線以不規則的引伸而連結之是也。

阻絕鐵道準於道路阻絕法用車輛軌條木材及石塊等堆積於軌道上。但此阻絕道路尤須堅固設置為要。

為防阻徒涉場及水上通過點之遮斷。

為防阻徒涉場及水上通過點之遮斷。馬具釘或移動性障礙物附以重鐵沉設水底得一時阻絕之。

有時沉設裝藥，使其爆發或壅塞下流之一部，增加徒涉場之水深，以阻絕之。

妨害冰面通過時，可以將其冰面廣大破開，最迅速之方法，以爆破行之。破開位置有凍塞之虞時，可屢次復行破開，並使離開水塊勿浮游於其原位置爲要。在此時期冰面上更設置障礙物爲有利。

## 第二章 電信及電話之遮斷

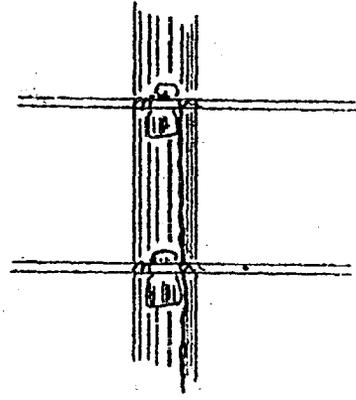
若遮斷電信及電話，則截斷電柱與電線，或破壞通信所，然亘於長距離之截斷電柱電線，固爲有效。若設於數點，發見困難之秘密障礙，以電流遮斷之，尤爲有利。

電柱及電線之截斷，截斷電柱及電線，務使其修繕困難，可選曲折部、河川橫斷部等要點，由近地處伐倒電柱，或爆破之，電線則截斷之，撥其材料於他處或燒却之。

地下線，可以地圖及其他情報探知其位置，掘出之而撤去線之一部，或

截斷之。使不能探知其位置而埋沒之。

水底線。沉設於河川者。可撤去其全部或一部。或截斷之。在海洋沉設之電線。務探於深處。將線引出於舟中而截斷之。然在陸地附近。行營居須



設於電線之秘密障碍物。在架空線如第上圖。以細金屬線連絡諸電線。而使之混線。或這結於地線。或沿電柱裂目引於水中。或地中。而使之漏電。或將被覆線只截斷心線。而使粧為被覆之外觀。

通信所之破壞。破壞通信所。將通信機、現字機、音響機、電話機、交換機、無線電信、通信機等。及電槽撤去。或毀壞之。

同時將原書、現字紙、回線圖、配線圖、設置圖及暗號表等重要之書類。一併沒收為要。



共( )

742133