

3-4-1

土木防空資料

3-4-1 上水道の防空 (昭. 19. 2)

1. 一般的事項

上水道の防空に關して考慮すべき一般的事項は次の如くである。

- (イ) 重要な上水道は水源の位置を異にする二系統以上の施設に分散するのが良く、又同一系統でも取水場、淨水場及配水場の如き主要施設は成るべく 1500 m 以上分散し一直線上に配置する事を避ける。尙之等主要施設及送配水本管は重要な飛行場、工場、發變電所、停車場、機關庫、埠頭、油槽、瓦斯タンク及び官公衙等からも 1500 m 以上離隔するのが良い。
- (ロ) 各種施設の耐彈構造は分散配置と相關的に考慮すべきものであり、分散して配置すれば耐彈性を或程度輕減する事が出來、又分散の不可能な主要施設又は他の重要施設に近接して設ける主要施設は適當な耐彈施設とする必要がある。
- (ハ) 耐彈構造は施設の重要度に應じて夫々計畫する事を要する。
- (ニ) 各種施設は山腹、堤腹其他地下に秘匿して構築するのが最も良い。
- (ホ) 可視度の大きい施設には偽装を施す。この要領は 2-4 偽装を参照されたい。
- (ヘ) 各種施設はたとへ耐彈構造であつても尙偽装も行ふのが良く構築の當初から偽装容易なように考へて置く必要がある。
- (ト) 偽工事は眞構造物から 200 m 以上離隔する。
- (チ) 水源施設、送配水本管で空襲の虞れ多い部分及水路橋並に伏越管等には 20 m 以上離隔して成るべく豫備施設をなす。
- (リ) 同一場内にある重要工作物は 20 m 以上離隔する。
- (ヌ) 相近接する都市の水道は互に連絡する必要がある。
- (ル) 「ビルディング」及び工場等の自家用水道は上水道と連絡に就て考慮して置く。
- (ヲ) 應急給水竝に消防用として一般の井戸及水路の利用を圖り且市内に多數の貯水槽を設けるのが良い。
- (ヅ) 特に重要な施設の防護に付ては積極的防空施設を考慮して置く。
- (カ) 主要施設相互間の通信連絡の爲め専用電話竝に連絡道路を設ける。
- (コ) 上水道施設の防空に關する機構を組織し監視、警備は勿論、應急修理竝に偽装用資材を常に整備し且各種想定の下に應急対策を考究し、或は隨時應急修理作業の演習を行ふ等常に従業員の指導訓練に努め有事に備ふる事を緊要とする。

2. 水源施設

水源施設に就ては次の事項を考慮せねばならぬ。

- (イ) 水源の位置は給水區域に近く且自然流下により送水し得るものを可とする。
- (ロ) 水源の種類は地下水源に依るものを第一とし、地表水源に依るものを第二とする。而して地下水源は深井戸又は湧水によるものが最も良く集水埋渠又は淺井戸によるものは之に次ぐ。地表水源の中では河川又は湖沼から直接取水するのが良く貯水池によるものは之に次ぐ。
- (ハ) 取水設備は河岸部に露出して設置せずに山峽や陰影等を選び、出來れば山麓や堤腹に秘匿する。河川や湖沼から取水する場合は開口の位置を成るべく低くし施設が上部に著しく現はれないようにする。例へば取水塔等は成るべく避ける。止むを得ず取水塔による時は努めて低い構造とし耐彈の施設をする。取水塔に上屋がない場合又は耐彈抗力少い場合には耐彈防護の處置を講ずる。又水門、管口、弁類等も耐彈防護をなし、必要に應じ 20 m 以上離れた位置に豫備取水口を設ける。

(エ) 貯水池の堰堤はなるべくコンクリート造とし、附屬の取水設備や附近の量水兼用の送水井等は前項に準じて防護する。止むを得ず土堰堤を設くる場合には堰堤の上部に防弾層を置き且背面法尻にも従来の設計より6m以上の上置土を附加する必要がある。又豫め偽装し易いように考慮して置き樹木及筏等により恰も自然池の如く偽装するのが良い。充分な豫備水源が有る場合は堰堤の被害による二次的影響を顧慮して水面を低下せしめるのも良い。この際堤腹保護のコンクリートや石張を偽装する必要がある。

(ホ) 被害時の應急復舊用材料として空俵、空袋、シヨベル、鵜野、丸太、繩、槌、竹竿等を準備する必要がある。

3. 管渠施設

(イ) 一般に管路を耐弾的にする事は管厚及埋設渠の點から不可能であるから、特に重要な箇所は暗渠中に入れるか耐弾層の掩護下に入れる必要がある。但し普通程度の鐵筋コンクリート版は反つて有害である場合がある。又斷水區域は出来るだけ小範圍に限るようにする。一般に管の耐彈性は鋼管が最も良く、高級鑄鐵管、ヒューム管、普通鑄鐵管之に次ぐ。尙50~100m毎に耐震接手を設けると被害の局限に一層効果がある。重要管路の敷設はなるべく重要道路の下を避ける。

(ロ) 送水線路は管路又は暗渠とするのが良く已むを得ず開渠とする場合は豫め偽装に就て考慮して置く。又其の水壓は成るべく低くし最高水頭は75m以下とする。直線的線路は空襲目標となり易い故成るべく避け、既設のものは偽装を施す。送水線路で斷水區間が長距離に亙る如きものは適宜制水弁及排水弁の増設を行つて其の短縮を計る。尙應急復舊用資材は適當の距離に整備して置く。

(ハ) 配水管路

管内壓力水頭は75m以下で成るべく高くし末端でも有效水頭20m以上とする。管徑は150mm以上と爲すのがよく重要地域に對しては多量の配水を爲し得る様に管徑の大きいものを布設する。其の布設に當つては成るべく多くの箇所て相互連絡を爲し斷水區域を小にし且つ死端を避ける必要がある。特に送水管と配水本管とは相連絡して置き必要に應じ直接送水線路から原水をも配水し得るように考慮しておく。配水本管は2線以上に分設し、鐵道又は河川等の横斷は20m以上を隔て、成るべく多くの箇所で行ふ。

(ニ) 水管橋及び伏越管

重要にして長大な水道橋は成るべく之を避けて伏越とするのが良い。空襲の目標となり易い公道橋の添加或は之に近接する水路橋又は伏越の築造は成るべく避け既設のものに就ては特に豫備水路橋又は伏越管を考慮する。

4. 淨水場、配水場、ポンプ場施設

(イ) 沈砂池、沈澱池、濾過池、淨水池、配水池等

各池より20m以上離して之を通らずに直接配水出来るような側管路を設備しておく。周邊部の破壊により洪澇の虞れある池では周邊部敷地の幅を20m以上にする。若し之が不可能な時は側壁は厚1m以上又は二重の鐵筋コンクリート造にする。尙地盤不良の時は底版を二重にし其の中に砂層を置く。各池は被害を局限する爲に成るべく小面積に分割して置き、出来れば之を分散配置し相互に直接連絡し置くを要する。

(ロ) 急速濾過池上屋、ポンプ室、其他主要建物

一般に被弾面積を小ならしめる爲め屋根面積の小さい建物を可とし、尙屋根、壁及び床版は鐵筋コンクリート造とし必要の耐弾厚を有するを要する。又地下側壁防護の爲には防弾層を、窓防護の爲には防弾庇を設けるのを可とする。窓、出入口等には防護扉を取付くるか、二重扉となすを可とする。一般に窓はポンプ、原動機、操作設備等の要防護物の高さより高き位置に設け成るべく其の面積を小さくする。又必要ある場合には建物の内部にも要防護物の高さ迄鐵筋コンクリート又は鋼板等の防護壁を繞らす。

(ハ) 配水槽、高架水槽。

3-4-1

高架水槽は圓筒形を可とし、脚部は支柱を避け圓筒形鐵筋コンクリート造としその中を防護室としポンプ其他の重要機器を收藏する。

配水槽及び高架水槽は成るべく鐵筋コンクリート造とし内面に鋼板を張り水密にする。屋根は同じく尖塔形鐵筋コンクリート造を可とし偽裝を施す。

5. 動力施設

(イ) ポンプ運轉用其他の動力に電氣を使用するものは2以上の経路から受電出来るようにしておく。

(ロ) ポンプ場では所要動力の 1/3 以上の自家發生動力の豫備設備を準備する。

(ハ) 變壓器を屋外に置く場合又は油槽類を地上に置く場合には建物又は施設から 50 m 以上隔離して設置し、防護壁を設ける。尙豫備變壓器は相當離隔した他の場所に設ける。

(ニ) ポンプ、電動機、自家發生動力設備及其等の附屬物は成るべく其の大き及形式を統一し融通し得るようにして置く。

瓦斯管の被害対策⁽¹⁾

1. 概 説

瓦斯管の被害対策として考慮すべき點は

(イ) 損傷をうけた箇所の處置を如何にするか。

(ロ) 豫め管路に然るべき施設を造つておいて、供給上の支障と被害を如何に最小限に止めるか。

といふ 2 點にある。

大都市で埋設してゐる瓦斯管中、次の 3 種類が空襲の對象として考へられるものである。

イ. 高壓輸送管

ロ. 低壓輸送管

ハ. 低壓供給本管

高壓輸送管は瓦斯工場から供給所（瓦斯溜のみ在る所）、或は直接消費地區へ瓦斯を輸送するもので、口径は 100 mm から 1,000 mm 位迄あり多種多様であつて、其の壓力も 0.2 kg/cm^2 から 1.5 kg/cm^2 位迄である。

低壓輸送管は瓦斯工場又は供給所の瓦斯溜から消費地區へ低壓にて輸送するもので、一般に大口徑の管が採用されてゐる。

低壓供給本管は一般に廣く埋設せられてゐて、之から各需用家に供給するもので、口径も 300 mm 位以下であり、壓力は水柱高 100 mm 前後が普通である。

大都市に於ては道路下の埋設物の占用位置が定められてゐる、東京の例をとれば高壓管並に低壓輸送管は車道敷内に埋設し、供給本管は歩道敷内に埋設することになつてゐる、水道管に就いても同様の規定が定められてゐて、両者は並列して埋設せられてゐる場合が多い。

2. 事前対策

瓦斯管路に對して事前に特別の施設を行ひ、防護対策を講じて置くことは、之等が地下に埋設せられてゐる關係上施行甚だ困難であるので、出来るだけ攤の數を増加して置くことが緊要である。即ち被害發生の場合にその災禍を局限出来るやうな配置にして置く必要がある。

又供給區域も出来るだけ小ブロックに區割して遮斷し得るやうに、攤其の他の裝置を設けて置いて、被害が密集して發生した場合でも、任意の區域内には瓦斯を供給し得るやうにすることが、最も手取り早い事前対策である。

3. 被害対策

ロンドンの被害状況を見るに、第一次歐洲大戰の際には瓦斯管の破壊は極めて稀で、大部分が衝撃に依る龜裂であつたのであるが、今度の戰爭では破壊が非常に多く、而も水道管と同時に破壊される場合が多いと報告されてゐる。ロンドンに於ける高壓管の壓力は最高 0.2 kg/cm^2 で一般は 0.1 kg/cm^2 以下である。

爆彈の落下による瓦斯管の被害は、水道管の破壊が同時に行はれる場合が多いと思はねばならない。瓦斯管と水道管が同時に破壊されると、水道管の水が瓦斯管内に流入して瓦斯の噴出を遮斷するのであるが、廣範圍の瓦斯管内に水が流入して瓦斯の供給を妨げ、排水に一方ならぬ苦勞を要するものと思はれる。

イ. 引火対策

瓦斯管が破壊されると噴出瓦斯に引火するのを常とする。

高壓輸送管はその壓力が 1.5 kg/cm^2 程度であれば、破壊せられた場合、必ず引火するものでその火焰は數米から 10 米に及ぶ火柱となることがある。水道管が同時に破壊されても、管内の壓力が大であるから、水を受け付けないで引火すると考へられる。

低壓管の場合は輸送管に於ても供給本管に於ても、單獨で破壊されれば引火するが、其の火焰は僅かに 1 m 以

1) 土生保「空襲による瓦斯管被害対策」道路（昭. 17. 1）より抄録。

下である、水道管と同時に破壊されれば水が瓦斯管内に流入して瓦斯の噴出は遮断されるが、管内廣く泥と水が流入するから復舊が容易でなくなる。

瓦斯管の引火による被害の対策としては、先づ第一に被害箇所前後の瓣を閉鎖して瓦斯の噴出を遮断することである。高壓管の場合は瓣の閉鎖以外に處置はない。低壓管の場合には防空用ストッパーを破壊口から封入することにより簡単に處理することが出来る。

尙、注意を要することは、瓦斯の引火は消し止めても、バルブ又はストッパーから漏出する瓦斯がある場合、或は瓦斯管の龜裂から噴出する瓦斯がある場合には、附近の構造物(人孔、家屋等)に瓦斯が籠つて爆發を惹起することがあり得ることである。適量の空氣と混合した瓦斯は大なる爆發力を有するものである。

ロ. 中毒に就て

噴出或は漏出した瓦斯によつて、附近に居る人畜が、石炭瓦斯中毒を起す虞れがある。此の石炭瓦斯による中毒は、瓦斯中に含まれてゐる一酸化炭素による中毒であるから、防空用防毒マスクは用をなさないことを銘記して置かねばならない。

4. 結 語

瓦斯管の被害対策は、事前措置よりも復舊工作に主眼を置くべきである。復舊工作も被害の程度に應じて、應急的に處置して本格的修理は順次行はねばならない。ロンドンに於て今次大戰の初期に、連続的にドイツの大爆撃を蒙つた際、瓦斯、水道、電線、通信等の諸施設が大被害をうけ、之等の特設防護團の工作隊が 3 日目には活動出来ぬやうになつたと云ふことである。被害箇所のみを修理を急ぐと大被害に工作隊員を急派することが出来ぬやうなことになる虞れがある。

瓦斯管の被害対策としては、應急復舊に主眼を置いて資材及び勞力を保有して置くことが必要である。従つてその工作隊に就いても、斯かる見地からその運用及び訓練を行ふことが最も重要である。

土木防空資料

3-3-6

航空港

(昭. 19. 2.)

飛行場の防空緊急対策⁽¹⁾

1. 防空対策の方針

軍用、民用の何れを問はず空襲時に於ても、飛行場が其の機能を持續する事が第一要件である。この爲めの防護方法としては豫め飛行場に用意された戦闘機による場合もあり、附近の適當なる間隔に配置された豫備飛行場にある戦闘機による場合もあり、或は高射砲の彈幕、遮蔽、偽裝等による消極防空方法等が通常採られる手段である。然し乍ら一朝一夕にして飛行場の完全なる防空施設とその運用は期せられるものではない。要するに之等の手段の適當なる按配と操作とは充分なる計畫と準備の下に始めて可能となる。以下軍用飛行場に關するものを除き、有事の際民間航空の總力を擧げて軍航空並に總動員警備に協力するを主眼とし、主要飛行場の人員、施設並に器材の防護、燈火管制の迅速適確なる實施並に指揮連絡の確保を日途とする處の防空について其の概要を述べる。

緊急対策は又之れを大別して2つとする。其の1は現在直ちに着手せざれば緊急の間に合はざる事項であり、他の1は資材、勞力を要する事少なく且勞力及び所要器材の關係上速に實施し置くを可とする緊急事項である。

2. 緊急対策

飛行場の緊急対策は恒久対策に先行して早急に措置すべき當面の問題に關する方策を講ずるもので、緊急時に於て運航の迅速、適確、並に飛行場用施設を隨時軍用に供し得る事を日途としたものであらねばならぬ。この目的に副ふためには、1飛行場を1單位とする防空緊急対策機關を設置し、現状に即應する一元的運用並に實施を確立する處のものである必要から、現状の根本的改造を避け防空施設を強化するに止める。これを分けて防護対策と應急修理対策とに大別する。

(イ) 要 項

先づ各飛行場に於てはその一元的運用を圓滑に行ふため、照明施設、諸標識、滑走路、格納庫、事務室、整備工場、油庫、倉庫及び交通、通信、給水等其の他の施設の所在位置並に規模に關する現況を一覽的に示す如き現況圖を作製して置く。

次に前項の重要施設の防護並に之れが破壊された場合の復舊対策を決定し、更に適宜なる偽裝計畫を決定する。

(ロ) 防護対策

1. 防護施設 空襲管制下に於ては一般飛行機の發着は之れを制限すると共に、夜間の發着に際しては諸標識を敵機に感知され、又は利用されざる様工夫する。その一方法としては赤外線、超短波、或はテレビジョン等の特殊装置によりて特殊の装置を有する機にのみ利用し得る如くする。この方法は既に各國共に研究中で最早應用の時機に入つてゐる。

更に防空壕(對ガス防護をも含む)を設置する。尙一般的應急物品として消火用設備資材消火器、(貯水池、貯水槽、井戸、砂等)運搬器具(貨物自動車等)、土工機械、器具、防毒器具及び藥品、救急用器材、電源並に照明施設等の復舊材料の集積を圖る。

2. 對危險物の施策 燃料、其の他危險物の配置及び貯藏は前述の如く地下に格納するを本則とし、成るべく物件毎に貯藏位置を隔絶して被害の他に波及するを防ぎ、之れ等を分散配置させる。

3. 指揮連絡の確保 主要無線器材及び電源を有時に際して支障なからしむるやう豫備を地下室に準備する。同時に防空壕中に於て外部に指揮連絡をなし得るやう施設して置く。

4. 燈火管制 飛行場照明装置並に場用燈、警戒燈等の諸燈火の管制施設を完備し置き、緊急時に於て誤りなきを期すると共に、航空燈臺の管制法を考慮する。遠隔地の燈火管制には搬送波式の點滅裝置を使用するの

(1) 永川一郎；「飛行場の防空対策」(道路第3巻第12號)より抄録

が通例の様である。

5. 其の他の施設 以上の他に監視警報施設として對空監視施設（監視者の防護をも考慮せるものでなくてはならぬ）及び警報施設としてサイレン等の設備が必要であり、又場内指揮連絡施設として場内各所間の連絡電話、防護團本部との連絡、各地飛行場間の無線連絡等が考へられる。

(ハ) 應急修理対策

飛行場の應急修理対策には被害の想定を必要とする。而してこれが想定は極めて困難であつて簡単に決定し得ないものであるが、最も確からしき想定の下に、飛行場面の破損を一般離着陸場、滑走路面及び諸建物等に分ちて考へ、之れ等を夫々に復舊し得る如く材料を整備して置く。尙滑走路が損傷を蒙つた場合には之れに準ずべき離着陸地帯を豫め定めて置き、機の發着に支障なからしむる事が肝要である。

又飛行場には復舊工作隊を組織し置き、有事の際不都合なきやう常時訓練を行つて置く事が望ましい。

火災を生じた場合の消防は前項防護対策の通りであるが、先づ火災附近の可燃性物體及び建造物の燃焼防止策を講じ、次いで消火に努むる様各物件毎に消火の具體的対策を講じて置く。

尙参考までに爆撃による場面の復舊の大略を例へると、100 kg 爆弾による穿孔は徑約 7.0 m、深さ 2.8 m の漏斗狀を假定し、破損面積 38.5 m² となるが、龜裂の傳播を考慮して、その 30% 増して 50 m² とすると、埋戻土量 36 m³、約 150 圓、鋪裝面補修 50 m²、約 500 圓を要する。

3. 具體的対策要項

獨逸のポーランド、ベルギー、オランダ等への空襲に見るも、通常の建造物は直に火災及び爆破によりて地上より一掃せられてゐる事實は、飛行場の現状が寒心に耐へざるを示す外の何物でもない。

平坦な土地又は丘陵の間に設けられた飛行場に對し、河口、河川、港灣等に接する飛行場は敵機の發見が容易であり、飛行場に於ける管理用諸建物、格納庫、油庫等の諸建物が集團的に集中して爆撃の好目標となる虞れがある。この意味から云つて現在の各地飛行場は空中よりの武力攻撃に對しては極めて脆弱なものと云はなければならぬ。一方面よりする襲來に對しては防禦し得たとしても、逆の方向、或は他の第三、第四の各方向から攻撃を受けた場合には限りある砲門による防禦は極めて困難と云はねばならぬ。而も尙之の外に火災、燒夷彈、瓦斯彈、其の他の各種の武器に對して策を講ずるの要がある。

通常の公共飛行場はその作業の能率上、又機能の經濟上、高度の密集せる組織を有し、火災の防護施設の分散、疎開及び偽裝に對する著しき缺除がその特徴である。軍事的に見てこの種の不利が明かであるのみならず、防備なき飛行場は、あだかも防備なき港灣が敵艦隊の投錨を促すと同様に敵機の降着に好都合を與へるものに外ならぬ。斯る對空防備としては云ふまでもなく完全に防禦された格納庫中に高速の戦闘機を備へ、更に相當數の對空砲門を準備することである。前述の戦闘機はその格納床面と滑走面とを常に同一の高さに置き、出来るだけの高速度を以て出發し得る様、晝間、夜間の別なく操作に習熟してゐなければならぬ。これと共に飛行場に必要なる最小人員も亦完全な防禦を有する庇護物内にありて、通信、司令等の措置が講じ得なければならぬ。

(イ) 特殊なる設計

陸海軍用飛行場に於て特殊なる防空施設を施せる設計が有利であることは獨逸の例によつて認められてゐる。茲では防護、遮蔽、分散及び偽裝に關して詳細に考究されてゐる様であるが、敢へて斯る例によらずとも其の必要性は疑ふべきでない。

廣大なる地積の遮蔽は困難である。之れに對しては重要施設の防護と、其の他の部分に對する被害の火急的修理の 2 方策を以て臨まねばならぬ。コンクリート面の塗裝も有效であり、建物の迷彩も周圍からの發見を困難ならしめる。

一般に偽裝に關しては、適當に實施すれば、消極的防空とは云へ、多くの場合これによつて敵の空襲を困難ならしめ、時として全く空襲を見るゝ事が出来る。英國に於ては滑走路を網狀の格子に雜草を絡ませて偽裝した例がある。樹木や雜草等による天然の偽裝も有效であるが、一般に幾何學的に正確な整然とした配列は長くない。

倉庫、家屋、職員宿舎、休息所、病院等の諸建物は注意深く分散し、最も基本となる營造物及び設備のみが地上にあつて適切な防護及び偽装の下に待機の状態にあらねばならぬ。滑走路を有する飛行場に於て諸種の飛行演習等を爲し置き、之れが襲撃を受けると同時に他の附近の滑走路等の施設のない豫備飛行場を利用する事も考へられる。移動し得ない施設に對しては耐爆構造が缺くべからざるものである。格納庫は堅牢なる鋼構造を使用し、1機に對し、1區劃の如く被害を他に及ぼさぬ構造とし、尙床版の上部には砂の耐爆層が破碎コンクリート片の層を設けて置くことにより相當の強力な爆彈に對して防禦し得る。併し乍らこの種の耐爆構造としても直撃彈に對しては1區劃又は數區劃を犠牲にする虞れがある。従つて更に防護施設を人工的に強化するか、隣接せる山腹等に埋設するかの方法を採る。

(ロ) 格納庫共の他の設計

前記の外に附近に準備した豫備飛行場から迫撃機を出して攻撃軍を邀へ撃つ事も考へられる。これと反對に敵方が壓倒的に優秀なる場合には徒に味方の機をその餌食とし、その格納の所在を敵に知らしめるよりも、寧ろ飛行機を出動せしめず、高射砲を以て擁護する方がよい。但しこれは極めて消極的防空ではある。

地下室式の格納庫や、格納庫の上面を滑走路に使用する如き型式のものは、從來の地下鐵道工事の場合と同様である。此の場合仕事の最も重要部は上部床版並に鋪裝工である。建造物の地下の排水は如何なる水壓に對しても支障なき様用意すると共に、其の他の防濕及び防水工は云ふまでもない。尙地下式の格納庫に對して、地上に設置してこの周圍を土砂を以て盛り立てる場合もある。

地上には飛行場の指令、管理等に必要な人員を收容する地區だけを残し、他の各種器材、燃料の補給や記録等の人員は各々の適當な他の位置に配置する。この場合命令系統の部署は特に充分に防護する事が必要である。此處に於ては最小の危険に於て觀測並に指令を爲し得る様にし、且つ交互に使用する計畫とする。人員の配置は極力集中を避け、出来るだけ疎開させる。飛行場が敵機による攻撃中にも必要な諸任務の遂行に對しては充分な防衛を爲す。之等に關聯し信號、電信、電話、無線通信、及び對空連絡を包含した警報施設等は凡ゆる危険に對しても支障なき様深所に埋設する。

ガソリン、油等の引火物は必要量のみを格納庫の床下に置き、他の多量の貯蔵は相當距離の場所に置き地下埋設管を以て輸送する。其の他修理工場の如きも小修繕に關するものを除き、他の物品の貯蔵と同様に飛行場附近に置いてはならない。

敵機の降着に際して障害物を設ける事も1つの方法である。バリケードの如きものを飛行場の各方向に設けて置き、合圍と共に之れを上昇せしめて敵機を着陸と共に顛覆破碎せしめる如きは、その効果は疑問であるが一考の餘地はある。バネ仕掛による陥穽の如きも蓋し奇想天外のものであらう。