

鉄道防空資料

會員 山下清吉*

1. 鉄道防空要領

1. 緒言 鉄道が用兵上の主要機關を爲し且つ近代戦に於ける重要な一要素をなして居る今日にあつては、苟もその一部分が破壊されても直ちに全局に影響を及ぼすことは言ふまでもない。鉄道はその規模の宏大なること、軌道が廣く延伸して居る點とからこれが防護の完全を期することは容易でないが、今後の戦争の要求に応ずるためにはその命脈をなすところの各種術工物（橋梁、隧道、水塔、交又點、線路中間の險要物）鉄道工場、停車場、車輛群及列車運転に直接する各種機構並に之等の維持乃至操作に當面する所要従業員を確實に防護しなければならない。敵軍が我動員計畫、集中計畫、輸送計畫等の作業に打撃を與へんとすれば先づ第一に空軍による爆撃を敢行して鉄道機能の破壊に先手を打つであらう。これに對しては是非とも積極防空を準備せねばならないのであるが、所謂防空列車の設置にしても頗る多額の経費を要する次第であつて差當り消極防空方法の研究をすゝめ、これが充實に力を入れることを要する。

2. 鉄道防空の對象（表-2 参照）

3. 通則

(1) 停車場防空 停車場はその占むるところの位置及配線の状態等から機上よりの識別の標點となるのであるが、これが對空隱蔽の完全を期することは到底期し難い。

加之車輛の往來も夜間に於ける各種照明明燈も敵空軍からの注意を最も惹き易いものであつて、これらの特徴ある故に隱蔽することが甚だ困難である。もとより主要都市の停車場に關しては所謂都市防空各種の設備によつて或る程度の掩護が行はれるが、其の他の一般停車場に對しては獨立して自ら防護（自己防護）を實施しなければならない。さりとて現在の停車場全部を防護することは事實上至難のことで少くとも重要停車場の防空計畫に對しては豫め準備しておかなければならない。各國とも重要停車場には高射砲を配置したり、防空阻雲氣球等を設けたり又危急のときは煙幕による遮蔽手段を講ずることになつて居るやうであるが、事實これらの手段は經費其の他から實際に應用することはむづかしい。一般停車場に就ては高射砲による保護がないので、攻撃され易い目標があらば何等かの防護を設くべきである。

煙幕の構成は停車場の遮蔽に對して相當の効果があつても配線の状態から停車場の大略の位置は判別される。唯發煙によつて我重要目標を敵機に判定せしめず（命中率低下）被害程度を可及的に減少せしむる點に利益があるので、これも通常大都市の停車場にあつては當然都市と共に煙幕遮蔽が行はれるであらうが、中間の重要驛にあつては自ら行はねばならないことと思はれる。又今後構築される停車場建築は宜しく對空偽裝（或は對空擬裝）の主旨に則るべきである。即ち我目標の存在を敵機に發見せしめぬやうにすることが不可能ならば、その發見を可及的困難ならしめるやうに努力すべきである。かくすることは又天候不良の時や夜間の空襲に對して特に効果を發揮するものである。

次に停車場附近の電線は爆撃に伴ふ衝動波や破片による破壊から免れしめるやうに必要な応じこれを地下埋設式に改めて通信及照明に對する阻害を免れしめることを要する。又防空時の需要度に応じて照明設備の安全を計

* 鉄道調査部技師 工学士 鉄道調査部第三課勤務

るために所要装置又は隠蔽遮光をなし得る様に用意すべきは勿論である。

停車場に於ける最も識別され易い目標としては停車中或は發車せんとする列車、次に集積した貨物及倉庫、給水塔、車庫、主要ホームとその上家である。ホームにある列車に就ては車輛分離法や支線隠匿法等を行ふことも出来るが、特殊の状況にあるときは煙幕を施すことも一方法である。又列車の發着には當時の状況によつて豫め蔭になる方で行ふことが必要であらう。

従業員のための避難用地下室乃至防護室を設ける時には、當該停車場の需要に応じて行ふと同時に通信設備や照明設備に對しては最も完全なるものとして職員が故障なく内部にあつて執務し得るやうにすべきである。

防光作業も停車場防空として重要項目の一つであるが、先づ機關車の火光と煙霧、次に構内の必要最小限度の標燈、更に執務上不可缺の燈火で此の 3 種の中、最も困難なるものは前記第一機關車の火光と煙霧とを匿すことである。通常これに鉄板遮蓋を用ひる方法があるが、時にはこの煙を煙幕の補助に用ひることもある（その他は燈火管制の一般規程に従ふ）。

更に空襲警報の規定の如きは停車場各個の特殊状況に則して計畫すべきことを忘れてはならぬ。

要するに鐵道沿線は獨り停車場といはず、一般術工物（線路建設物その他の工作物）にしる、車輛群、列車にしる臨時堆積の貨物軍需品等は敵機の目標となり易いのであつて、これらの隠匿を計らんとするには或は偽裝網幕あり隠蔽庫法あり、或は偽態法あり、偽工事設定等があつて相當の効果を收め得るものと考へる。

(2) 線路建設物（中間術工物） 停車場に於ては多數の枝線（配線）があり、破壊された部分を一時犠牲にしても他の完全なる部分へ急速に切換へるとかして、車輛や列車を操作することが出来るし、又全然他の停車場へ作業を移すことも出来る場合が多いのであるが、これに反し中間線路の部分を破壊せられた場合は一層確實に列車の運転を中断せしむるのである。而して、その破壊箇所が地形上、最も險要なところであればこれが復舊修理に多大の時間を要し爆撃の効力を十二分に發揮するわけである。要するに鐵道破壊の成否は一に鐵道運轉中断時間の長短によつて定まるものであつて、停車場に於ては多くの場合破壊箇所の復舊に要する多量の勞働力及修理用材料が用意されて居るのであるが、中間にあつてはそれが意の如くならないのみならず、地形上からもこれらの準備調達に多大の手數と時間を要するわけである。成程中間線路は幅員が狭いため命中率が少いかも知れないが、其の他の條件は極めて良好であり、直接の復舊作業の外に破壊箇所の搜索、復舊材料運搬等の準備作業を要して、停車場の復舊に要するよりも遙に長時間を費すこととなる。これに對しては必要に応じ或は特別移動監視隊を設けたり、専門分擔従事員を常駐せしむる小區間を設定して準備作業計畫表を作製しておくを要することゝならう。しかもこの場合、積極防空が不十分であれば、再度の空襲（爆破、毒瓦斯等）によつて容易に復舊作業を妨害したり破壊箇所の追加を取行せられるであらう。

(3) 従業員（特定従業員） 空襲の脅威下にありても、よく訓練せられたる従業員を有し且つ技術的裝備並に各方面の作業方法が臨機適時に準備せられてあるならば、間断なく鐵道作業を遂行することが出来るであらう。従つて、鐵道従業員に對しては空襲下にあつて特に必要人員を防護するの外、彼等をして被害程度や防禦方法を正當に認識せしむる必要があり、進んで、防空及化学的防衛に關する實際的訓練を行はねばならない。

既往の實例に徴するに、空襲に基因する恐怖、人心の動搖の度は實際に受ける損害の程度を超過して大なるものであつて、自己の生命が直接空襲の危険に頻するときは自己以外の何事をも顧る餘裕がなくなるであらうことを念頭に置いてかゝらねばならぬ。即ち直接破壊はなくとも敵機襲來に伴ふ従業員の恐怖、非道徳化による職場放棄が齎らす損害を飛行機活動の一般的効果と見なければならぬのであつて、破壊回數を増加すれば、それだけ恐怖も

非道徳化も一層強大ならしむることが出来る。さればこそ民衆、旅客特に集團作業に従ふ鉄道従業員をして各方面に互り眞剣なる訓練を必要とするのであつて、戦時を對象とする技術的裝備にしてもこれに適応して行ふことが前提條件となる次第である。

4. 各 論

(1) 隧道に關聯して 隧道はその地形によつて運転中斷時日を最も長大ならしめるものである(獨逸の例では復舊に 132 日を要した)。隧道入口附近の上層地が爆彈に對して餘り厚くないときは特に前述の危険がある譯であつて、これに就ては空襲に對し、その入口を防護するため所要の土囊を構築したり、或は平時より特殊構造にしたる必要が生ずる。又特定地域に於ける停車場附近の隧道とか近郊鉄道の隧道は避難所として使用することもあり、重要貨物や車輛等を隠匿することに使はれることもあるから、必要に応じ換氣裝置(1人につき空氣 2m³)や地下水の排水設備を設けたり、防護設備として爆彈の破片、衝撃波力に応じたる特別の門扉を設けたりすることもあらう。

(2) 鉄道橋 鉄道橋に就ても必要に応じ偽裝、偽工事乃至防護設備や応急修理の準備を講ずることとなるのであるが、これには自ら線區別、地形別、径間構造別に従つて輕重順序がある譯であるから、敵機襲撃の方針に就て一応考へて置くの要がある。今、敵機が戰略上乃至用兵上、中間鉄道橋を攻撃する場合に採るであらう方針を想定するに線區別重要度を考ふべきは勿論であるが、その他の點に於ては運転中斷時日を可及的に長期に互らしむるために大体次のやうな目安を立てるものと豫想せられる。

- (イ) 径間の大なるもの (ロ) 橋脚又はクリヤヘッドの高きもの (ハ) 桁材部分よりも橋臺又は橋脚を目標とする
- (ニ) 相接近して點在する橋梁を 2 箇所以上同時に攻撃する (ホ) 接近道路の無き橋梁
- (ヘ) その他險峻地に於ける橋梁(作業面積の狭小なところ)

前記の諸點を現地に就て調査することによつて所謂防破工作や応急修理に對する準備を適切に樹てることが出来ることとなる。

(3) 建築物 橋梁が主として爆彈による破壊を對象とするに反し、建築物にありては日本に關する限り主として焼夷彈による火災を對象として防火並に消火の方面を考へることになるものと思はれるが、全般的に云へば次の通りである。

- 建築物防護の對象
 - 對 火災(燒夷彈、燒夷を併發する特殊爆彈)—防火、消火
 - 對 爆破(破片爆彈、破壞爆彈)—防破、応急修理
 - 對 毒瓦斯(毒瓦斯彈)

次に防護の方法別に考ふれば次の如きものとなる。

- イ 建築物自体によるもの
 - 構造、材質、色彩によるもの
 - 配列(集中、分散)によるもの
 - 偽築又は偽態によるもの
 - その他
- ロ 補助手段によるもの
 - 偽裝(偽裝網幕、迷彩)
 - 遮蔽(隱蔽庫法)
 - 偽工事設置
 - 防護設備工作

ハ 建築物使用方法によるもの

一例を擧ぐれば易燃性の物品(紙、帳表等)を燒夷彈に直面する屋根裏部分や上層階になるべく貯藏せざるやう

に工夫するとか、必要に応じてスプリンクラーを取り付けて置くが如き等である。その他重要書類や重要機器に就ても同様のことが言へるのである。

要之、鉄道に於ける各種建築物はその利用目的が種々であつて、これを一律の方針で以て防護する必要はなく、或るものは建築物自体の防護を考へ、或るものはそれに收容せられて居るものに応じて部分的に對人又は對物件の防護工作を施すこととなる譯である。

而して、何事にも豫防の方面と事後處置の方面とを考へねばならない如く、建築物の防護に就ても同断であつて特に日本の現状に關する限り色々の點から見て火災に對する豫防の點に力を入れて置くことを先決とする。

注 意： 爆彈の威力乃至爆撃による建築物の被害程度を論ずるに當り兎角爆彈の大きさのみを對象とする有様であるが、それだけでは意味をなさないのであつて、攻撃の目的、方針が異なるに従ひ投下高度や使用爆彈の構造、装置に大差があることを念頭に置かねばならない。爆彈の種類や特徴の詳細に關しては別の機會に譲ることとする。

(4) **重要機器** 建築物と同様に重要機器に就てもこれが防護設備を充分にしておかねばならない。鉄道に於ける重要機器には通信方面の高級なる送受信機、交換設備等を始めとし、發電、變電機械や工場、修繕場、車庫、信號扱所等に收容せられてある各種高級機械もあれば、屋外に据えつけられたる転車臺、車輛航送設備、其の他鉄道運営上極めて重要な各種の機器が枚舉に遑なくあつて、これらは一度被害をうくればその応急修理が極めて困難なるばかりでなく、被害の及ぼす影響にも測り知るべからざるものがあつて、一般建築物どころのさわぎではない。従つてこの種のものに對しては必要に応じ、応急修理、代替、豫備その他運用による応急措置を講じおくは勿論であるが、それよりも被害豫防乃至は被害局限の見地からして爆彈に對する防護設備を充分にしておくことに主力を注ぐことを忘れてはならないのである。而してその防護の手段にも色々あるが、命中率低下の見地から偽工事、偽裝等の方法があり、被害局限の見地から普通に用ひられる手段としてこれら重要機器の周圍又は上部に防護壁を設定しておく方法がある。この防護壁にも豫め頑丈なものを造つておくものと土嚢、函枠の如く應急的に急造するものとある。又低層建築物に收容せられあるものは、上部からの被害を免れしむる爲に屋上又は天井裏に所要厚さの防護床を急設する場合も考へられ、當該建築物の構造によつては在來床体の強度を補ふために機室内に所要の支柱を設ける場合もあるだらう。尙又、これらの重要機器の操作に直面する人員の短期間防護に就ても特別の手配を講じておくべきは言ふ迄もないことである。

重要機器と一口に言つても種類、場所、時期に従ひピンからキリまであるわけであるが、假令、重要度は高くなくとも、經費や手数の點から割合簡単にゆくものはその需要度に応じて可及的にこれが防護手段を用意しておくことが望ましいのである。主要驛における給水機構や信號扱室はその適例であつて、特に後者に就ては將來その建植位置に考慮を拂ふは勿論、從來のものに就ても防火（類焼防禦を含む）の點に考慮を拂はるべきものである。

(5) **車輛、車輛群** 建築物や重要機器の固定的なるに反し、車輛は移動性を有つてゐる點で防護手段に制限を受け易い。その種類、使用法からみれば移動する重要機器であり、移動する重要建築物ともいへるのである。従つて命中率低下並に被害程度軽減の見地から必要に応じ車輛自体に對して防毒的乃至防火的構造としたり、色彩、偽態、迷彩等によつて防護手段を講じたりするのは當然であるが、一面又これが連行操作方法並に応急措置に對して豫じめ特別の工夫を廻らすべきものである。かくても尙不充分の場合が豫想せられるのであつて、必要に応じ高射砲その他による所謂積極防空の手段をも用意しておかねばならぬこととなる。主要停車場、軍用列車の如きはその一例であつて、これらは一に彼我の作戰計畫如何によるものであるから所謂鉄道防空よりも軍防空の領域に

屬する場合が多々あるのであろう。

(6) 表の説明 表-1 は防空概念、表-2 は鐵道防空の對象、表-3 は防空機關の概要を示したものであつて、特に説明する程のこともないのであるが、補足的に一二を列記してみる。

表-1. 防空概念

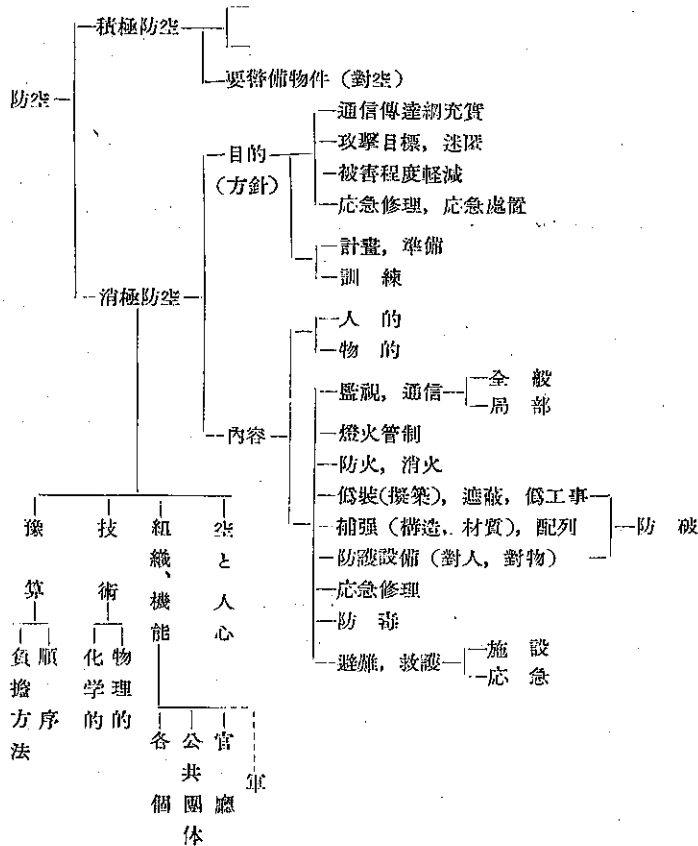


表-2. 鐵道防空對象

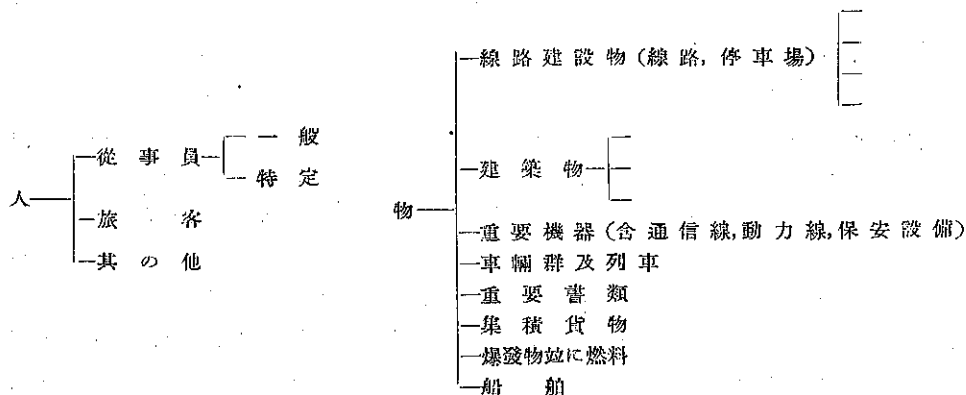


表-3. 防空機関の大要

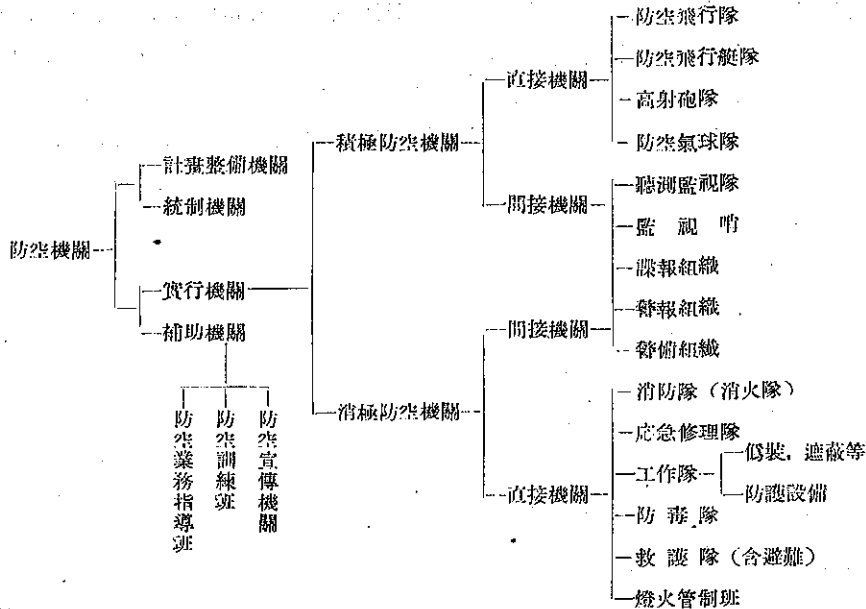


表-1 に就て： 積極防空とはいふまでもなく軍に於て行ふものであり、消極防空とはこれに即応して軍以外のものが行ふものであつて、前者を軍防空といへば後者は國民防空とでもいふことにならう。而して何れにおいてもその第一次用務は監視と通信傳達であるが、これらは氣象關係と共に如何なる場合に於ても統制及機密保持の點からして軍の手配による外ないものである。又實戦に於ける飛行機の敵、味方の見別けにしても訓練された専門家以外のものには先づ不可能であらう。

次に内容の項目中防護設備の用語に就て一応説明する。

防護といふ言葉には廣義と狹義とあつて早晚修正せられるものと思はれるが、從來防空防護とか、防護團といはれる場合は廣義の方であり、本表に防護設備とあるは狹義の方であつて、これを具体的に示せば次の通りである。

防護設備

(イ) 防空壕、地下防護室： 對人的のものであつて高級なものになれば照明設備、電話、寢蓐、便所、換氣設備、水道、瓦斯氣閉室等を具備する鉄筋コンクリート造のものがあつて、簡單なものでは單に 4~5 人のものが爆彈の破片や衝動波から一時のがれるための連製掩蔽壕もあつて、これだけに就ても裕に専門の研究科目となるものである。

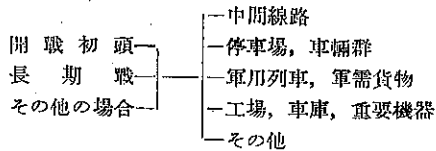
(ロ) 防護柵、防護層： 各論重要機器の項に述べたる如く、重要機器の周圍に土囊や函柵を設けてこれを爆彈による被害から防ぐものである。無線電信塔や給水塔の脚下部を堅固な函柵で取り捲くこともあれば、必要に応じ建築物の下層部だけを特に防護するために、鉄板や土囊を用ひて囲むことも行はれるであらう。更に又、上層土の薄きトンネルの入口附近の如きはこれを爆彈の侵徹力から防ぐために必要に応じて土囊其の他により特に堅固なる防護層を形成せしむることもあらう。

これらはその規模や必要時期に応じて豫め設置せられるものと防空下令時において応急に施工するものとあるわけである。

特に設けられたる防火壁を前述防護の目的に兼用するように造る場合があるかも知れないが、そうでない限り防火壁は爆彈の効用に從つて防護設備に含ましめないことにしてゐる。

5. 結論 獨り鐵道に止らず、凡ての交通機關(輸送機關)には各種建設物乃至建築物の如き固定設備もあれば、車輛、車輛群の如く移動するものもあり、或は又延伸連続せる線路もあれば、各個に獨立點を在せる工場、車庫の如きものがある。更に又、防空下令時にあつて、これが操作運行に直面する多數の従業員もあれば、これと密接不離の間にある通信設備も有つて居るといつた具合であつて、これらの凡てについて防空上の必要措置を適切適時に講ぜねばならないのであるから、これが計畫骨子を定める根據も極めて多岐複雑となるのである。これらの關係を列記すれば一応次の如きものとなるが、實行に移すに當りては、所要經費の問題以外に、これらの相對關係をも見極めることが又一つの重要な調査事項となるのである。

(イ) 敵軍の作戰に對する想定



(ロ) 襲撃時の方針と使用爆彈の種類

人馬殺傷を目的とするとき……………例, 陸用爆彈

建築物, 建設物乃至車輛群の破壊を目的とするとき……………例, 中型大型の通常爆彈

建築物, 重要貨物, 易燃性物の焼夷を目的とするとき……………焼夷彈

燃料, 爆發性物の爆失を目的とするとき……………機夷彈等

人心の動搖擾亂を目的とするとき……………多數の小型爆彈並に特殊爆彈

(ハ) 防空下令時に對する鐵道防空の準備が被害箇所迅速なる排除(応急修理, 応急處置)と特定従業員の防護にあることは屢述した通りであるが、この外一般交通上の使命として旅行者の安全といふ點に就ても所要の防護手段を講じて置かねばならない。例へば毒瓦斯や爆彈破片から防護するために所謂避難室(地下防護室, 防空壕)を設けることもなるのであるが、これらは夫々の需要度に応じて幅員を十分にとり、出來得べくは數個を連絡あらしめ、危険を併發し易き混雜を惹起せしむることなく迅速に收容し得るやう工夫さるべきである。避難室所要の幅員その他の計算に關しては種々の實例もあるが、日本人に就ては、その特性を考慮に入れて再検討の要があるものと考へられる。尙又、鐵道従業員に就ても空襲時に於て沈着に既定部署に就き得ることを條件としてこれが防護(避難にあらず)方法を講じ置き、かねて彼等の垂範により旅行者に無益なる恐慌を起さしめざることが緊要である。従つて極端なる場合にありては停車場地區の秩序維持、旅客の防護指揮に任ずる最少従業員のみを特別防護を受けることなく殘留せしむる必要が生じて來るのである。尙、特定従業員として運行障害の排除に従ふ人員に對しては民間に於けると同様に救急處置(救助, 消毒, 清淨等)に關する訓練乃至準備を具有せしめねばならず、多數の列車や多量の貨物が輻輳する停車場にあつては焼夷防護の必要上から特に市井消防隊の救護を俟たざる自己消火の手段能力を具有せしめて置くことも大切である。

(ニ) 鐵道防空と對立するものに、選信防空あり、都市防空、工場防空がある。更に又、特殊防空として大港灣の防空、生活必需品の防護といふやうなものも考へられる。その何れを見ても、現在の日本に於てはこれが研究にしろ實行にしろ、諸外國のそれと比して足許へも容れない程の幼稚さであつて、所謂防空戰に關する限りは遺憾ながら先づ勝味がない有様である。

今日防空法は一応制定せられたが、これが内容を見れば一般處務規程を羅列した程度のもので、眞に日本の防空は斯くあるべしといつたやうな一貫せる体系を整ふるに到らず、不明瞭の點も相當にあつて今日の國際狀勢下に於ては一刻もこの儘に放任するを許さざるものがある。又、從來行はれた防空演習に就てみても形式の表現や技術の尖端に捉はれてゐて、空襲時にありても吾等は斯くの如く、この精神で活動し就業を続けるのである、國民生活への障害は斯くの如くして排除するのである、といふやうな意氣込み、即ち國民防空軍としての魂は置き忘れられてゐた觀がある。防空法には「軍の防空に即応して」といふ文句が書かれてあるが、未だその實を見な

いのである。將來は宣戰布告の前に空襲の御見舞があり敵空襲即ち宣戰の使であることを思へば實に防空こそは國民舉つて關心を持たねばならない喫緊事であらう。

宜しく防空機構を改革し防空指導機關も充實して以て眞に日本の現情に即したる防空陣の現出に邁進すべきである。これこそは同時に又國民精神總動員を具体化せしめるに刻下最適の題目と信ずるものである。

2. 鐵道防護計畫

時局に即応して鐵道防空上の必要からも諸種の經費支出を余儀なくせられるやうになり、已に本年度に於ても通信傳達、燈火管制、応急修理乃至防毒に關聯して相當の費用を支出して居り、改良費にあつても電氣關係防空設備費なる「目」を設定し、これによつて通信傳達、燈火管制に對する基本的設備の整備を計畫的に進めんとしつゝあるのである。

防空法施行令も已に制定せられ、鐵道防空規程もその一部を残して成案を得たる今日、これに並行して所謂防護に對する所要經費の研究調査を進めておくことは刻下の喫緊事である。

鐵道防空に伴ふ費用と言つても一時的のものあり、經常的のものあり或ひは目的のものあり基本的のものありといふ具合で、之が編成技術、支出方法も相當複雑多岐に互るものと思惟されるのであるが、今これらの事情を一応検討すれば次のやうなものとなるであらう。

1. 防護 (防火以下 6 項目に對應するもの)

重要度に關する考慮： 鐵道施設の重要度はその内容種別、地域別の兩方面に互り平時にあつても時々刻々変遷しつゝあるのであるが、所謂防空下令時にあつてはその現象が一層著しくなることは容易に豫想せられるところであつて、その根據は鐵道の施設並にその運営の如何が戰時に於て軍事輸送並に國民生活に極めて重大なる役割を演ずるといふ事實に存するは言ふまでもない。

凡ての鐵道施設が凡ての地域に互つて重要なことは勿論であるにしても、防空下令時に於て軍防空に即応してこれを有效適切に防護すべき實際上の手段を講ずる點から考へるときは其處に種々の條件が生れて來るはこれ又當然のことと言はねばならないのであつて、その條件を如何にして設定適用してゆくかといふ點に關する考へ方を表示すれば表-4 の如くなるであらう。

防護重要度を支配する要素： 大体表-4 に示したやうな各種の要素を考慮に入れ、現状に對する調査研究を逐げたる上、戰時を想定して防護上の重要度を判定して置くことが先決となるものである。かくして防護を施す輕重とか順序とか程度とかを理解せられて來るわけであるが、前にも述べたことがあるやうにそれらの如何に拘らず經

表-4.

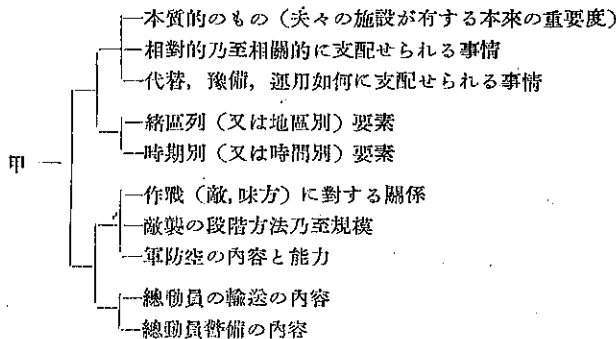


表-5.

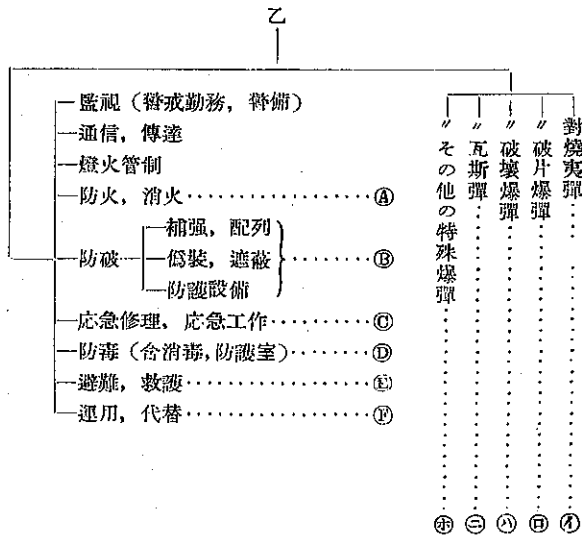


表-6. 防護對象 對爆彈種別 對防護方法

防護對象	對爆彈種別	對防護方法
線路建築物, 各種術工物	①	⑧③⑦
建築物	孤立, 散在	⑧③⑦ ①
	密集	④⑥③
	準密集	④③
物件防護		
重要機器	⑧④	⑧③⑦
車輛群, 列車	⑧④ ① ③	⑧③⑦ ① ⑧
集積貨物	⑧④④	⑧③
船舶	⑧④	⑧③
爆發物, 燃料	④⑥④	⑧③⑦
人員防護	一般従業員	⑧④③
	特定従業員	⑧④③ ① ③
	例, 重要機器關係 車輛群, 列車關係 防護班關係	
	旅客	⑧④③ ① ③
	其他	

註, □印は「必要に応じ」を示す

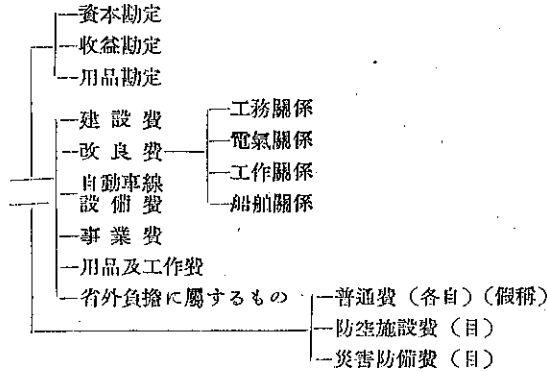
費や手数の點を考へながら可及的に防護工作又はこれに對する準備を施しておくべきは鉄道本來の機構から見て極めて當然の要求であらう。

2. 表-4に基く考慮を具体化するために必要な對象事項を表示すれ表-5, 6の如きものである。

年度計畫	—平時に於て計画的に實施するもの 例, 配列, 補強, 高級防護室
	—當面に豫想せらるゝ防空下令時を對象として實施するもの
基本計畫	—例, 所要資材の準備 応急假設的設備 簡易防空壕
	—其他

前掲甲及丙の兩図解の關係を調査吟味して防護計畫の大意が具体示される段取りとるなわけであつて、これが實施に對する經費支出方法の點からして次に示す如き項目に據つて考慮をめぐらすべきである。

例： 鐵道自体が必要とするものと鐵道以外のものより要求せられるもの



◎中支方面における偽裝、擬築、遮蔽、色彩の色々

- 南京下關車站
本屋、上家、防空壕、車輛
- 富貴山洞門入口
- 金陵兵工廠
- 中山陵大門
- 〃 廣場及斜面
- 兵營及主要工場の偽裝、遮蔽 (例： 中島部隊長室遠望)
- 大陸銀行内防空壕覆
- 中山碼頭發電所各窓
- 江口車站隣タンク
- 〃 倉庫内トーチカ
- 〃 修理工場前トーチカ
- 津浦鐵路中山碼頭事務所前トーチカ
- 松江站その他各站到ける迷彩の數々
- 南京首都飯店の防空色
- 飛行機格納庫
- 方面軍司令官室前建物

◎中支方面における防空壕、地下防護室その他防護設備の色々

(防護、照明、通信、換氣、水道、地下水、溫度、濕度、生活)

- 上海商務印書館内土囊防護室 (人員防護)
- 松江站地下室 (人員防護及旅客防護)
- 松江站前防空壕 (民衆防護)
- 南京市外中央無電塔基礎防護 (物件防護—術工物防護)
- 〃 〃 無電塔送受信室防護 (物件防護—重要機器防護)
- 〃 〃 〃 係員防護室 (人員防護)
- 大校飛行場内各所防空壕 (人員防護)
- 南京市内公共防空壕 (60-70) (民衆防護)
- 南京市内團體又は各個防空壕 (人員防護、民衆防護)

(例: 大陸銀行 南京市街大通り又は廣場各所 下關貧民窟 下關車站内防空壕)

- 無錫市富豪邸内防空壕(民衆防護)
- 富貴山内大防空壕(軍隊及民衆防護)
- 滬江山内 " (" ")
- 金陵兵工廠地下防護室(人員防護)
- 中山碼頭發電所内機器防護(物件防護—重要機器防護)
- 江口車站構内防空壕(人員防護, 民衆防護)

3. 空襲と人心: 空襲下に於ける人心の動搖に就ては上來屢々觸れて來たところであるが、この動搖こそはそれだけで已に敵空襲の目的の半ばが達せられたことになり、味方から言へば、この動搖のため所謂國民防空の根本を覆へし豫め用意せられたる萬般の防空的設備も全然その用をなさなくなるに到る虞があるのであつて、この事は歐洲大戰其の他の戰爭に於て各國は已に何回となく體驗せるところである。

實に國民防空の鍵は市民乃至國民の自衛精神そのものにあるのであるから、この點に對する認識を充分にして置かねばならない。

今、人心の動搖を一応解剖してみるに次のやうな點に由來するものと考へることが出来る。

- (イ) 國民性(例: 過敏性, 潔癖性)から來るもの
- (ロ) 訓練指導の不充分から來るもの
- (ハ) 防護設備の不備又は皆無より來るもの
- (ニ) 各種のデマによるもの
- (ホ) 其の他(例: 無知識, 無自信)によるもの

前項に起因する各個の不安乃至恐怖心から人心の動搖を惹起し、これが秩序維持を破壊し、秩序の破壊は更に悪性デマの続出となり、彼此相倚り相加はつて動搖と非道德化の度を昂進せしむるに到るのである。幽霊の正体見たり枯尾花とか一犬虚に吠え萬犬實を傳ふといつた結果にも陥り易いのである。

監視、傳達に關聯して今次の日支事変中我が空襲に對する支那側(中支方面)の狼狽振りその他の實例を見ても如何に空襲下にさらされたる場合にその實態をはるかに超越して脅威を感じずるものなるかを知ることが出来るのであるが、一例を南京のそれに見るに次の通りである。8月15日我軍の南京空襲開始以來、12月10日南京光華門占領までに約50回の空襲を取行せるに對し南京防衛司令部が南京の空襲警報を發令せる回数は127回に及び1日平均1回以上、多きときは1日中に7回を發令してゐる。即ち約70回は我が空襲なきにも不拘、無意味なる警報を發令して居り、内、友軍の飛行機を敵機と見誤りたるもの3回に及んでゐる。

註: 支那軍の警報は豫告警報、空襲警報、解除警報、毒氣警報、火災警報の5種類あり、空襲警報發令より解除警報までの平均時間は1時間餘となつてゐる。又豫告警報と空襲警報との間隔は平均13分となつて居る。

かくの如き現象を可及的に抑制するがために必要な具体的手段を講じて置くことも亦防空上不可欠事である。もとより義勇奉公の精神とか防空義務附與とかも人的指導の一要件に違ひないが、これを助成し空襲下にあつてその實を百パーセントに發揮せしむるためにも先立つものは無用の狼狽や程度を超したる恐怖を除去することである。此の際無知の勇氣といふやうなことは全く問題にならない。

即ち空襲下において人心を安定せしむるには何といつても前掲各項に起因する恐怖心を可及的に存せしめないことを必要とする次第であつて、就中防護設備(主として人員防護、以下同断)の不備乃至皆無から來る不安を可及的に取り去ることが防空下今時に於ける凡ての防空手段を適切適時ならしめる前提要件をなすものである。

防護設備の配列と獨立して、避難方法(大量避難)を研究しても無意味である如く、防護設備を用意せずして通信傳達や各已消防(消火)の設備資材を完備しておいても恐らく畫餅に終るであらう。

又防空演習時に最も活躍した防護團員が實際空襲下においてもその通りに成績を擧げるものとは断じられない。

事情がある。

敵襲の目標となるやうな工場の隣りに病院を設けて置いて患者の避難を考へるのも不徹底であるし、2階に居れば安全だが、3階に居ると危ないといつても空襲時に2階の人が安心して居れる筈がない。

日没迄に避難せよといつても即刻避難せよといふのと同じ結果になることも多からう。

攻撃は最良の防禦なりで防空の第一義も自國の空軍を充實して以て敵の攻撃の據點を倒すことにある位はわかりきつたことではあるが、さりとて消極防空や前述防護設備の用意を顧みないやうなことがあればそれこそ敵の思ふ壺にはまつてしまふであらう。

要之、各種防護工作に關する準備計畫の目的が表-1に示したる如く命中率の低下、被害の局限低下にあるは勿論であるが、一方人心の安定といふことに對してもその使命效果の重要部分が存してあることを見逃してはならない。

各種防護工作の目的、效果： 1. 命中率の低下、 2. 被害の局限、低減、 3. 人心の安定—秩序の維持

4. 鉄道に於ける人員防護： 鉄道に於ける人員防護の種類大別は表-6に示した如きものであるが、その中最も急を要するところの特定従業員に對するものに就て考察しておくの要がある。

空襲時に於ける特定従業員と目すべきものを細別するに

(1) 重要輸送作業並に之が指揮に直接する人員 (2) 通信連絡事務にたづきはる人員

(3) 重要機器の操作にたづきはるものにして空襲時にあつて長時間その場を遠く離れることを許さざる事情にある人員

(4) 防護上の指揮、秩序維持に従ふ人員 (5) 応急處置乃至応急修理に部署をあてがはれたる人員

前記の人員を對象として或は分散的に或は集團的に需要に応じたる規模の防護設備（防空壕、地下防護室等）を準備せねばならない。その中でも單に爆彈の破片や風塵力に對するものはその目的からして割合簡単な構造で済むのであるから問題はないが、所謂瓦斯彈に對する防護をも考慮に入れなければならない場合にはその構造並に内部の装置が相當複雑となつて來るから所要經費その他の點からしてそう無暗に準備することは至難となつて來るのである。

即ち上來屢述したところによりその重要度、必要度に就て個々に調査研究を遂げたる上、これが要否を決定すべきこととなるのである。

3. 鉄道工場の防護計畫

1. 序 説 我國にありても最近數年間各地に互り防空演習が行はれ、其の都度鉄道工場はこの演習に参加して相當の準備が著々出來てゐる筈であるが、從來の演習そのものが所謂警報傳達と燈火管制との2項目に主力を注がれて來た結果、所謂防空機構全体からみれば單に序の口であつて實際の空襲下に對応すべき手段その他に關しては遺憾ながらまだまだ計畫準備さるべき多くのものが残されてゐるものと考へる。

戰時軍需品に關係をもつ各工場はその生産力を増加し且つその生産力を必要に応じ相當長期間に互つて確實に維持してゆかねばならないのであるが、この見地からして鉄道工場の戰時に於ける役割も亦極めて重大であり、それだけに一度び之等が襲撃の被害を受けて其の作業を休止する様な事態が発生すれば、これによつて受ける障害、作戰への影響には測り知るべからざるものがある。しかもその休止期間が數時間とか數日間とかであればともかく、工場破壊の目的が主として長期戰を對象とする點並に現在に於ける鉄道工場の規模内容の點からしてその休止期間が十數日或は數ヶ月に互る様な場合を考へるときは、これが軍に於ける計畫乃至要求に大なる齟齬を來し引

いては勝敗に直接關係することゝもなり得るのである。又假令工場の建物、機械、人員が爆破に因る直接の被害を受けなくとも、工場従業員が空襲による脅威不安を過大に感じ、其の爲に作業能力の急低下を來し生産修理過程を混亂せしむる様なことがあれば間接に前記同様の結果を招來する譯であつて、國軍の戦闘力を殺がれることに變りはないのである。この際工場相互間の代替運用と云ふ點からして應急的に所要人員の集中移動とか作業時間の延長とか云ふことも當然講ぜられるであらうが、要するにそれは應急的のものであつて、將來戦が有つ傾向の一たる長期戦を對象とする場合には鉄道工場に於ても軍需關係特殊工場と同じ程度に防空上の計畫、準備、施設、訓練を完成して置くの要がある。

もとより鉄道工場や主要機關庫等は戦時に於ける要警備物件として必要に応じ高射砲、機關銃等による積極防空の手段が講ぜられることとなるのであるが、鉄道工場に對する消極防空の擔任は飽くまでも當該工場自体に存するのであるから、鉄道工場管理者も防空下令時にあつて已むを得ざる場合の外他に頼ることなしに防護の目的を達し得る様萬般の準備を徹底させて置くの義務があるのである。

2. 防護要領 鉄道工場防空に關しても工場建設時に於ける根本的のものとして防空下令時に於ける既設工場を對象とするものとある。前者に關しては工場建設位置の選定（例之工場密集地帯を避けるとか、都市を離れるとかの如し）や建物の分散配置等が考へられ、後者に關しては一般防護方法に據つて所要の計畫準備が手配せられることとなるのであるが、此處には主として後者の場合に對する用意を進めることとする。

鉄道工場並に主要機關庫に對する防護要領を列記すれば次の如きものとなる。

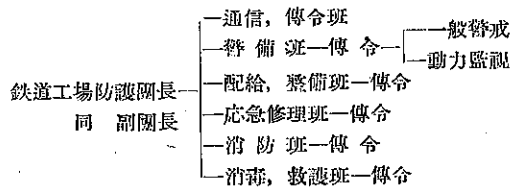
(イ) 對空感覺性を減少せしめ、命中率の低下を図る爲に次の手段を講ずる。蓋し敵の爆撃目的物が工場、軍事重要地點、橋梁、停車場の如き重要なものなる場合は目標を定め低空攻撃を取行するを以て主となすからである。

1. 煙幕遮蔽
2. 糊幕又は竹桿偽裝（又は遮蔽）
3. 迷 彩
4. 夜間作業の爲必要に応じ各窓に特製遮蔽扉を取り付ける。

(ロ) 被害局減、軽減を図る爲に次の處置を講ずる。

1. 既設建物その他をなるべく剛彈的、耐火的とする。建物全部でなくても必要部分のみを右の如くする。又出入口にも土塼壁その他を設ける。
2. 必要に応じ防火壁を適當に設ける。
3. 防火、消火の爲水を充分に用意する。
4. 工場内重要機器に對する防護壁、防護層、防護柵等を設置する。
5. 電力、動力、水道等の傳搬送配機構を適當にして一部の被害が廣範圍に及ばない様にする—機械獨立性
6. 應急工作、應急修理の爲に所要器材を準備し併せて之が訓練を爲し置く。
7. 人員防護室（大部分は地下室）を必要數設置する。其の中幾つかは防毒設備（集團防毒）、救護設備を具有せしめる。而してこれらの防護室は防空勤務員のものとして非勤務員（一般作業員）のものとして區別する。
8. 各個防毒、自力消毒の準備をする。
9. 周囲の被害からの影響をなるべく小ならしめるやう手配を講ずる。
10. 自力防空勤務の編成をなし、これが訓練を徹底的に行ふ。

鉄道工場の防護要領は大体前記の通りであるが、これらの要領乃至規模も決して各工場一律に適用實施する譯でなく夫々研究調査の上自己の工場に適するものを案出することとなるのである。而してこれらの爲に費す經費が



相當な額に上り,且従業員に對する防空下令時の擔任勤務方面竝に精神方面の教育訓練を徹底せしめる爲に多くの手數と時日を要することは當然であつて,其の重要性からみれば問題とするに足らぬのであるが,まして平時に於てもこれら準備の大部分は工場として必要なる事項なるに於ておやである。

物的方面の準備もとより大切であるが,精神的の準備がこれに並行し空襲時の危害に對し作業員をして恐怖することなく自信ある行動をとらしめることも亦鐵道工場防空の前提要件をなすものである。