

水道と都市防空に就いて

副會員 竹内 與四郎*

都市防空と水道とは密接不離の關係が有りますので、防空と云ふ見知から水道の利用と之が防護の方法並に水道に關する平時施設の要に關し文獻其他の参考書より之を記すもので有ります。何かの参考になりますれば幸甚と存じます。

歐洲大戰は二十世紀に於ける世界の死傷が其の國力を盡し、文明の粹を盡して演じたる一大「ペーヂェント」であり、従つて各方面に色々の變化や教訓を「ピリオード」しましたが、就中最も著しいものは飛行機の出現に對し戰術の一大改革と戰術の擴大とであります。

即ち戰術は平面より立體に、戰軍の戰線から遠く離れた我々が愛する祖國の上空に迄擴がり、従來夢想さへしなかつた戰場外の都市が空襲せられると共に之に對抗する防空と云ふ新しい戰法や施設が出現したのであります。

有史以來陸海軍の戦にかけては幾百度の試練を経験し百萬の大軍も將又、海を蔽ふ鐵壁をも恐れぬ歐洲列強各其の空襲と云ふ襲撃に對しては全く世間知らずの處女で、何等の經驗もなく之を防ぐべき部隊も施設もなく大膽の事は筆々しく切つて落されたのであります。直ちに各國の不安恐慌は其の極に達し「敵の防護に對し如何にして祖國を護るべきか」と云ふ問題に就て各國共、益々研究せられたのであります。

然るに論議研究が其の結論に達せず、施設未だ整わざるに早くも花の巴里は獨逸飛行機に、霧の倫敦は「ツェッペリン」飛行船に依り爆撃の洗禮を受け、英佛聯合軍も又負け打ライン沿岸の獨逸工業地域に報復的爆撃を敢行し、當つて「ヘーグ」の平和會議に於て破れた「將期」に於て、航空機を以てする無防禦都市の爆撃を禁ずと云ふ平和條約の杞憂が如實となつて現出したのであり

ます。

其の後大戰幾年の間急速なる飛行機の發達に伴ひ、一回は一回より巧妙に又猛烈に空襲を繰り返し、軍隊や軍事施設は勿論、罪なき婦人子供まで殺戮し、非人道の限りを盡したのであつて、之が爲國內の人心は動搖し工業能率は低下すると云ふ有様で屢々戰爭の危機を孕んだのであります。

當時置々たる輿論の攻撃を受け市民怨嗟の聲を浴びながら有史以來經驗の無い防空に従事した人々が、日夜慘憺たる苦心の跡を回想して、今日感慨の涙なきを得ないであります。

依て具さに空襲の慘害を満喫したる歐洲列強は戰後、異口同音に「防空なくして國防なし」と絶叫し防空施設は國防上の最大急務なりと大戰の瘡痍を顧みながら故々として空軍の擴張防空施設の充實整備に努力してゐるのであります。

而して防空設備は獨り軍部のみならず、廣く地方官民と協同して水道に電燈に道路公園に將又防空監視隊や消防救護の各勤務に至る迄、平時より統制準備し都市計畫に法令に織り込んで具體化し、一朝有事の秋一糸亂れざる統制の下に祖國の掩護を全ふせんと準備して居るのであります。

續つて我が日本帝國並に友邦滿洲國を見まするに、戰前の歐洲の如く國土直接の防空施設は殆んど皆無に等しい状態であつて敵の空襲に對し到る處丸裸の有様であります。斯の如き現状を以て果して將來に臨んで光榮ある祖國を敵機の手繰りより救ひ得るや否や惟ふに茲に至れば我が日本帝國並に滿洲國の現状は誠に長嘆に堪えざる次第であります。

今や航空機の急激なる發達に依り歐洲戰の三倍以上の

能力を持ち歐洲列強は何れも其の飛行可能範圍内に在り
現在第二次歐洲戰では盛に爆撃を政行して居る次第で行
り、日本帝國の如く海洋に圍まれたる天恵も段々に其の
影を没し今やあらゆる方面より爆撃せられる様に成り、
殊に我が滿洲國に於ては然りと云ふべきでせう。又爆彈
に就て見ても大戰末期重量最大 350 疋であつたものが、
今や 1,000 疋以上にもなり、僅か 20 疋の特殊焼夷彈はよく
30 平方米内の如何なる物體をも燒き百平方米内に其の効
力を及ぼすと云はれて居ります。之に加へ毒瓦斯の研究
は各國共盛であつて 30 疋の瓦斯彈は僅に一平方哩内の人
畜を殺傷し保護不十分の地域にては其の 3 分の 1 の瓦斯
彈で總ての活動を中止せしめ得るとせられて居ります。

彼の故「カイゼル」前獨逸帝が「將來戰に於ては空襲
により開戦 2 時間を出でずして歐洲各都市は廢墟と化し
歐洲文明は茲に終焉を止げん」と云ひし迄もなく現在の
倫敦並に重慶を以てして明かであります。

歐洲に於てすら斯の如くでありまして、況んや日本帝
國並に我が滿洲國の如く延焼性に富む（滿洲國では少し
語弊がありますが）ものに就て考慮せば唯少の焼夷彈並
に毒瓦斯彈を以てして全市を焦土と化し國民の活動を中
止せしむる事が出来得る譯であります。

此の一事に依つて見ても將來戰に於て空襲の危険が如
何に大であり防空の用意が重要であるかの一端を窺知す
る事が出来まして「防空なくして國防なし」と稱する所
以も此處より出て居るのであると思つたものです。

現て國土防空の理想としては敵の飛行機は一機たりと
も祖國の上空を窺ひ得ない様に作る事にありますが、之
が爲には國土内に止つて防ぐのみでは如何程多くの飛行
機を持ち、如何に高射砲や照空燈を整備しても完全に其
の目的を達することは出来得ない。即ち外征部隊に依つ
て敵機を其の飛行航程外に驅逐するが又は其の飛行基地
を覆滅する外はないのです。支那事變では事變の初め支
那には約 2,000 機の飛行機があつた。その飛行機が未だ活
躍せない前にわが海陸の精銳なる航空隊が相協力して之
を木葉微塵にやつつけてしまつたのです。

従つて外征部隊を以て國土防空の第一線を形成し國土
直接の防空部隊を以て第二線とし、此の兩者が相寄り相

助けて始めて防空の完璧を斯す可きものであります。
然し全國的に何處も彼處も爆撃されないと云ふ事は割
不可能で必ず幾割かの爆撃は覺悟せねばならないの
です。敵も大なる犠牲を拂つて來るのでありますから圍
の少い地點を爆撃する様な事はありません。其の目標
處は必ず政治經濟の中心たる都市又は軍事上重要なる
點或は地物であらねばなりません。

第一次歐洲大戰に見るに倫敦、巴里、又はライン湖
の獨逸工業地帯並に支那事變に於きましては重慶、桂
其他又第二次歐洲戰で現在盛に行なはれて居る倫敦「
ルリム」「モスコウ」等が最も被害を受けつゝあります。

此の様に都市を襲撃する場合の敵機は二三と云ふ外
は極く稀で多くは大群をなして來るのが普通で防空部
の間隙を潜つて都市の上空にやつて來るものと思は
なりません。

斯の如き敵機の空襲の場合に之に對する防空施設何
にするかと云ひますと都市の大小、土地山河の形勢
情等に應じて色々配備に差異のあるのは勿論でありま
が、要するに先づ都市の遠く前方に防空監視哨と云ふ
張を配置しておきます。此の監視哨は敵機を見付け次
に逸早く之を防空司令部及關係方面に報告し防空準備
を整へしむるのであります。

即ち敵機襲來の報告に依つて防空司令部は警報を發し
火を管制し防空各部隊に戦闘準備又は出動を命じ市民
避難、消防、救護等各種の備準備を完了せしむるので
あります。

故に此の防空監視哨は之等諸準備に必要な時間を作
に要する巨額だけ防備すべき要地の前方に配置しなけ
ばなりません。

其の巨額は然我飛行機は速度、通信速度及地形等
より差異がありますが少なくとも都市の外縁から 150 呎
至 200 呎の前方に第一線を配置しなければなりません。
第一線の後方に之を數線に配置し、然して防空監視哨
之を交互に重疊する様になすのであります。

監視哨の敵機襲來の報告に依り防空飛行隊は直ちに
動し之を襲撃するのであります。空襲は夜間の方が多

のであります。

防空飛行隊を助けて敵機の撃墜を目的とするものに高射砲隊があり、又之等と少し趣を異にして居るものに防空隊があり、又之等と少し趣を異にして居るものに防空隊があり、又之等と少し趣を異にして居るものに防空隊があります。

前大戦中伊太利が之を用ひて「ベニス」の名利を防護した事は有名な話であります。

又防空隊がありまして之は敵機を射撃して我が飛行機及高射砲の戦闘に協力するもので、近時夜間の空襲が行はれるに伴ひ益々其の効力を發揮して居ります。之と防空隊とを一體として、防空隊に依つて敵機の位置、種類等を監視し其の方向に照空するのであります。

以上の外に同じみの燈火管制や偽裝遮蔽等が行はれるは其の防護を全ふするのであります。

又一回空襲を受けた場合に處する偽裝隊並消防隊、及び被害を可及的少なくする様にしてあります。

以上記しました處を以て一般的都市防空の要領を述べた次第でこれから本論に入りまして都市防空と水道に就き記し度と思ひます。

即ち水は萬物生活の神であり、此の水を給すべき水道が社會人士の生活上必要の機關であることは今更喋喋を言しません。

而して都市防空の見知より之を見る時は水道は一層其の重大性を増すのであります、即都市が一度敵機の襲撃を受けるが如き場合には到る處に火災が勃發しますから之を止めて都市を灰燼より救ふものは實に消防隊の力でありまして其の根源は即水道にあるからであります。

殊に日本の如く延焼性に富む家屋に於ては消極的防空の大部分を占め、實に重大なる一部門を擔任して居るのでありますから消防の命脈である水道は又防空上大切な存在であります。

今假りに水道の水源を断れたとせば如何でせうか？市民の恫息は勿論防空は恐らく不可能に成り、彼の關東大震災の如く都市はみすみす焦火に委す外ないのではありますまいか。

斯の如く防空に當り水道は市民の生活保全と消防の命脈として一刻も断絶を許さないものでありますから、水道及水の物の保護保安が防空上極めて重大なる事項となるの

のであります。

彼の關東震災火災を見聞せる某國武官は「將來日本と戦はんには地の險にして民の勇武なる日本本土に侵入して勝敗を争はによりは大陸と其の交通を断ちて持久の資源を奪ひ航空機によりて大都市を空襲し之を焦土化するにあり」と豪語したとの事でありましたが何も彼等の言を聞かずとも、實に日本の弱點は都市の火災に弱い事でありまして空襲する敵機も必ずや緒戦に都市を焼き拂ふ目的でやつて來るに相違ないと考へる次第であります。

我が滿洲國の各都市に於ても一部之を適用する事が出来ると思ふのであります。

故に都市を襲撃し來る敵機は先づ主力を以て焼夷彈により火災を起さしめ、同時に毒瓦斯に依り消防隊の活動を中止せしめ一部の飛行機を以て大重量の爆彈を以て、水源池、貯水池、送水路等の水道の要部を爆破し以て消防の根源を破壊せんとするであります。

又空中より毒物を貯水池に投下して直接市民の生命を奪ふが如き事に出ずる事無きにしても非ずであります。

常に空中よりのみならず謂第五部隊を使つて空襲時等の混亂に乗じて之等の行爲をなせしめんと云ふ事も無いとは断言出來ないのであります。即防空の爲に重要な水道は戦時空襲に依りて要部の爆撃、毒物の投入等の危険あるのみならず、地上に於ても第五部隊に依り之等の厄に會ふ恐れがありますから將來戦に於ては防空手段と共に地上の警備も亦極めて必要なのであります。

然らば此の防空上重要な水道施設の防護は如何にせば可なりと申しますと空中よりの場合と地上よりのそれに対する場合とに依り異なつて來て居ります。

先づ空中よりの襲撃に對するものに就て述べる事に致しませう。

飛行機に依り水道要部を爆破せんとせば要部の大小にも依りますが夜間は低空を、晝間と雖も二千米以下の低空飛行に依り要部を掘り打せねば殆ど効果が有りませんから少くとも1,000米以下の高度で實施されると豫想されます。然し近時急降下爆撃の技術的進歩に依り相當高度迄降下するものと思はれます。

但し貯水池淨水池、等に對する毒物投下は相當高度で

實施されても有効であります。何故かと云へば之等は相當面積を有するからであります。將來飛行機の照準装置の改善進歩に依つて命中率は増大すると思ふされます。

故に水道要部の防空には先づ敵に発見せられざる事、発見せられても敵をして低空飛行を不可能にする事、萬一の場合爆撃せられても容易に破壊しない様に要部を堅固にし若し爆破されたる場合には直ちに修理の出来る様に應急策の準備が必要であります。

先づ敵の発見を妨げる手段としては前述の燈火管制、偽裝遮断等の手段があります。即機銃室等の燈火は消し止むを得ざる場合には燈火の光が屋外に洩れ無い様に設備し、又偽裝に依つて敵の目を晦し遮蔽により敵の目から物體を隠すのであります。普通の物體は晝間の外は中目視が困難であります。貯水池や河川は晝夜共空中から良く目視出来其の発見を免かれると云ふ事は困難なのであります。

大戦中がかりな貯水池や水源池の遮蔽をやつた例もありますが、之は努力に比して餘り効果無く且つ貯水池の如く日光消毒の必要あるものは終始遮蔽が出来ないから閉鎖式にしないでなくてはならないので中目視が困難であります。何か何とかして遮蔽が偽裝をしないでなくてはならないのであります。

其の一例として池や水源池の上空に鐵網を張り其の上に樹皮を附近の色と同一に染めたものを乗せた「カムフラージュ」網を張り晝間晝報の無い間天日に晒し、夜間及晝報の際之を覆ふ様にするのであります。

又池に筏を浮かべたり植樹した船などを浮かべて森の如く又草原の如く見せかける手段もありますが貯水池には不向きでせう。

「カムフラージュ」の外一時的に池及其の附近を煙幕に依つて遮蔽する手段もありますが、之は相當廣い範圍に亘つて行はぬと却つて煙幕に依つて自己の位置を示す結果になります。

其他水源池の堰堤、閘門、機銃室の如き小地物の発見は中目視が困難であります。之も特異の色彩を避けて、附近の地物と同じ色を塗るか附近の草原や森と紛れる様に草

木を植へるなり又は彩色いたします。

貯水池と同様最も目視し易いのは彼の一直線に永遠の専用送水管路であります。之等は曇つた日夜頃でも千米程度の高度では明瞭に見えますから之を附近の樹と見合の付かぬ様にする事が肝要であります。然して當なる地點に應急修理所を配置し常に巡邏して萬一晝の有つた時は直に復舊の出来る様に準備しておく必要あります。

敵の飛行機をして低空飛行により地上を目視し得ざる様にする爲に高射砲、高射機銃銃を利用致します。

此の高射砲は射高一萬米内外もありまして能く六・七千米の上空を制する事が出来るのみならず六・七千米方の敵機をも撃墜、撃退する事が出来ますから水源池貯水池等には若干門の高射砲を備へて敵に對して積極に防衛する事が出来る様準備して置きます。

機銃室の如き小地物は千米附近に低下しなければ襲撃する事が出来ませんから高射機銃銃の特性を利用すべきです。

斯様に高射砲、高射機銃銃に依つて積極的に、燈火管制及偽裝遮蔽等に依つて消極的に水道要部を防空設備し置きますと敵機は之を発見し之を照準して爆破、投擲する事は出来ませぬ、少くとも燃えと低空に下つて其の目的を達する事は不可能でありまして此の程度の設備で中よりの襲撃に對しては先づ安全で有ると考へられます。然し近時益々航空機の發達進歩に伴ふ防空より如何なる戰術が生れ出づるや吾ら門外漢の淺見ではありませぬ。

然しながら萬一空襲爆撃せられた時の爲、水道要部強固作業は必要なことでもあります。之は單に防空上のなす地震等に對しても非常に有効なものであります。

之が爲平時から充分な強度を持たせる事、鐵管類はなるべく地下深く埋設して上層の掩護を受けしむる事、時には露出せる閘門、堰堤等重要部分を土囊等を以て固にすることが必要であります。

然して地下に埋設して一噸の爆弾に對しても安全なしめんとせば約20米の地下埋設を要しますが、之は地質或は地質との關係上至難でありますから先づ三百噸の

彈に對して掩護し得る程度にするため地下五米位に埋設すれば如何かかと考へます。更に浅くするには鐵管の上50釐位の處は相當の混凝土版を以て掩蓋を作る必要有りと考へます。

爆彈の効力圏に就ては未だ公表されたるもの無き爲以上の數字は推定値である點を明記して置きます。何となれば吾々門外漢には到底推察する事不可能ですから。何れにしても地下埋設の深度は五米以上を要すると考へます。

次に地上不逞の徒(所謂第五部隊を含む)に對する水道施設の警備であります。之は非常に困難な事項で有りますが。之を全路線に對する完全なる警備は不可能で有りますが先づ幾つかの區域に區分して常に巡回警戒し特に重要施設の部分に對しては各機關は勿論一般市民亦協力して同警備の如きものを組織し其の警備に當り又隨所に應急修理所を設置し火急の應急修理に對處せしむる様にするのであります。

次に水道に關して付け加へて置く事があります。それは防空に當り水道の使命は前述の通り火災防止で有ります。

平時は火事が一方に有る時他方は大丈夫と言ふ目安が付きませんが(昨年の静岡市の如き強風に依り飛火の場合に例外)空襲時の火災は全く見當がつかず甲町が爆彈に食つて火事が超つたからと言つて乙町の消防隊が赴援に行つた留守に乙町が爆撃されて火事に成らないとも限りませぬ。即ち空襲時に於ける火災の惹起は全く豫測が出来ませんので甲地より乙地へ赴援すると言ふ譯には行きませぬ。自然平時の消防隊のみでは不足を來すのであります。のみならず消火の要訣は發火の瞬時に之を消し止めるのが第一で一分の遲速は大火事と小火事との分岐點であります。依て戰時に於ては補助消防隊所謂防火班に依つて平時の消防隊を補ひ擔當地區を細分し小地區毎に設け且各事には水桶、「バケツ」に水を用意し砂を準備せしめ又消火栓を増設して應急の用に供するのであります。即ち組織にして各小地區獨立して應急の消防に任ずるのであります。而して元來の消防隊は其の地區内の補助消防隊を指導し且赴援を要する地點の消防に任ずるので

あります。即ち警報と共に防火班は消火栓の位置に付き「ホース」を取付て何れの地點にも直に注水し得る準備を整へ且瓦斯管又は水道管の爆破が有れば直に之を遮断して應急修理が出来る様にし又區内を巡邏して爆彈が落とると不取敢各事に備付てある防火材料に依つて消火をなし同時に詰所に通報するのであります。

以上の如く消防を容易迅速にするには平時より地區毎に更に小地區に分け其の小地區毎に消火栓を増設して必しも消防隊の活別を待たずとも水道の水によつて消止め得る様になくしてはなりません。之が爲には高壓水道にして高層建築物にも充分勢力ある注水を成し得る様に平素に於て施設する必要があると考へます。

加之水道が一個所爆破せられても直に適當な小範圍で兩端を遮断して送水を止め得る様平時より遮断部の設置が必要であり、地區内の人は何處を止めれば可と言ふ事を熟知して居らねばなりません。將又戰時断水時の用に供する爲、平素から井戸水河水の利用に充分の考慮を拂つて置く必要の有る事は言ふ迄も有りませぬ。

以上を以て水道と都市防空の關係に就て其の概要を記した積りであります。

元來水は實生活に利用せられるばかりでなく平和の表徴として特に歌に詠まれたものであります。

古人が歌つた如く「人は自ら築きつつ又自らの墳を掘る」と言ふ言葉に思合せて人類文化の汚濁であると痛感せざるを得ないのであります。然し乍ら之が人生であり之が實世相で有ります。徒に人類の墮落と戰爭の慘害を呪つた處で人が神になつて世界各國の國境を撤廢して經濟的自由平等が確立され隣人相愛の理想郷が現出せぬ限り地上に戦争の影を抹殺する事は不可能でありますから當分否恐らくは永久に戰爭に對する準備を發する譯には行かぬのでありまして將來益々防空施設を完備する必要が有ります。

誰でも將來の空襲に相対する時は戰爭の絶滅を希ふ氣になるのは當然の事ですが一度現實にかへつて世界の形勢を見る時誰か將來戰なく又空襲なしと信ずる者が居りませうか。大戰の慘禍に恐れれた世界各國は大戰後「ベルサイユ」平和會議に華府會議に又はジュネーブ

國際聯盟會議に不断に平和條約の完成に努力はして居ましても何れも英米覇權の對照として世界の弱小國を其の下風に置かんとする「アングロサクソニズム」の現れであり未だ曾て軍備縮減、戰爭斷絶の議せられた事實は知りませぬ。

よしんば絕對不戰の條約が出来たとて人を神にし絕對平等の平和郷が生れぬ限り戰爭を絶つ事は出来ませぬ。毒瓦斯の禁止と戰場外無防禦都市の空襲、非戦闘員の殺戮は「ベルサイユ」平和條約の認むる世界の公約でありながら將來戰を口にする毎に都市の防空の必要を論じ禁止無用の毒瓦斯の研究を各國共に莫大なる國費を費し盛に行なつて居るのであります。此の事實は何を暗示するものでせうか、將來戰は眞に戰慄すべき大空襲に依り人類虐殺の阻戰を以て始まる事を覺悟せねばなりません。之れ「防空なくして國防なし」と言ふ所以であります。斯る時復々萎縮せる平和論者が簇出して衝天の霸業も國家膨脹の大業も抛棄し一途に大國の前に膝を屈するが如きこと無しとは言へませぬ。

空襲の慘事も無防備なればこそ起るので防備さへあれば決して恐るるに足らないのであります。大戦の経験が之を證明して居ります、將來益々爆撃機も進歩し空襲も巧妙になりませうが之が防禦に従事する戦闘機も高射砲も發達して大戦當時に比すれば隔世の感がある様にならでせう。現在の支那事變並に歐洲戰に於て然り。實に人が「敵有るを憂へず備無きを患ふ」と喝破した事は昨日も尙不滅の格言であります。

建國以來二千六百年曾て外敵の蹂躪を受けたる事無し日本帝國並に共同の重責を有する若き滿洲國も過去の功徳を將來に期待して無防空に等しい防空施設を以て郊として居られないのであります、一日も早く防空艦を整へ安じて其の國策を斷行するの準備が刻下の急務であると信ずる次第であります。

實に一國の文化は都市に集り花となり實を結ぶのであります。都市の諸施設は實に國民文化の結晶であります。以上

「今日の戦争」を讀みて

正會員 濱 田 秀 雄*

誰の言葉が知らないか此處に御紹介しやうと思ふ。今日の戦争と云ふ小さい書物の終りに「汝若し人間最高の性能たる理性と科學とを輕蔑するならば汝は汝自身を惡魔に委ねたものであり亡びざるを得ないであろう」と言ふ言葉が出てゐる短い言葉ではあるが非常時に直面して其所に活路を見出さんと努力しつゝある我々の肝に銘じて置くべき至言であらう。

本書に於ては戦線を 1,000 軒と假定して話を進めてゐる。此の長さは勿論盛滿の國境よりは遙に短いものではあるが併し自然的条件によりて激戦地となり難い所を控除すると矢張り同じ位の 1,000 軒近くのものになるのではなからうか。其して此に従つて輸送の問題を考慮したり道路の問題を考慮したりするのも時節柄興味のある事ではなからうか、其所で先づ戦線の長さを次の如く假定します、即ち東部戦

線 400 軒、北部戦線 200 軒、西部戦線 400 軒、併も戦闘は日本が攻勢に出るものと假定致します。此の線にして計畫を進めて行くのですが小生のやつた計算をお示しするのともうかと思ひますから後の計算は讀者諸君にやつて頂かうと思ひます。何れにしても其結果は非常に危大なものとなります。かゝる危大な戦争が實際に日蘇間に起り得る可能性があるかどうかと言ふ事になりますと一寸考へさせられるのですが今後十年も立てば恐らく此の書物が示す様な數字に實在が近づくのではないかと思ひます。此書の著者も述べて居ます様に戦争の技術の點になりますと此は軍人の専門であります但其のものをなす科學の點になりますと其は軍人のみの仕事ではないと思ひます。其は總ての人によつて考へられ又研究されて良い事だと思ひます。戦争に興味のある方に特に御奨め致します。