



始



都市武裝に關する懸賞論文

社 團 日 本 建 築 協 會
法 人

大阪 市 北 區 中 之 島 朝 日 ビ ル 内

特252
259

は し が き

「都市を護れ」は近時識者の頻りに唱導するところである。都市の防護は空の護りと共に都市の武装であらねはならぬ。空の護りは兵備であつて都市を武装するは我等建築関係者をはじめ社會人の義務である。

我が國都市の現状を見るに都市計畫法並に市街地建築物法の實施以來稍改善進歩したりは云へ猶建築物の防火防空の方面に於て又避難道路空地等に於て歐米都市に比し缺くるところ甚だ多く一朝空襲を受けんか我國の如き木造建築の集團たる都市の被害は彼の關東大震火災近くは函館大火災以上の慘狀を現出するこそ火を睹るよりも明らかである。

時恰も今夏七月京阪神を中心として舉行せらるる防空演習を機としこれが助成促進の第一歩として我が協會は防火防空建築の普及並に都市計畫の擴充を計る爲めに都市武装に關する論文を募集し應募論文十數通を得たり。こゝに其の一等當選論文を紹介し御一讀を煩はさんとするものである。

都 市 武 装

山 口 儀 三 郎



前編 都市武装の重要性

第1章 將來の戦争

第2章 恐怖を感ぜよ

後編 都市の武装

第1章 訓練

第2章 施設

1 一般計畫

(道路、自由地の擴大。防火地區の擴張。特種建築物の耐火。消火線としての運河。地下鐵並に地下道。重要建造物の配置と偽裝)

2 建築物の武装構造

(破壊力の考察。平面計畫。設備。構造)

3 既存建物の改造

前 編 都 市 武 装 の 重 要 性

第 1 章 將 來 の 戦 争

1. 日本は島嶼に非ず

交通の發達は世界の距離を短縮しつゝある事は何等の異議を挿めない。汽車、汽船の發明によつて從來交通不可能或は至難と考へられて居た地方と極めて短時間に往復出来る様になり、之等交通機關の進歩改善によつて益々其の時間が短縮される。故に時間的に考へれば世界は日一日と接近しつゝあると言ふ事になる。

航空機の發明は世界短縮上一つの劃期的の出來事である。從來英帝國並に我が日本は大陸から分離せる一の島嶼として考へられて來たが航空機の出現に依り實に大陸に編入されたと考へねばならない。此の事は吾人の生活に對し種々の重大なる意義を有する。世界の貿易上より考へれば誠に慶賀す可き事であるが之を國防上より見る時は實に革命的の出來



事に相當する。即ち海峽、山岳等を防禦上殆んど無意義ならしめたのである。故に現時に於ては我が國は地勢上よりの防禦方法を全く奪はれ裸體となつたと言ふも決して過言ではない。

2. 戦争は不可避である

今や世界は各國協力して人類共同の福祉に向つて歩みつゝある事は事實である。其の爲に各種の國際條約を締結し、各種の同盟、聯盟を組織し其の實を擧げつゝある事は否定出來ない。然し之と戦争の有無とは別個の觀念である。國家は其の存立目的に向つて絶えず意識的努力を費す。國際協力が其の存立目的と一致する時に於てのみ之をなすのであつて、其の存立目的を犠牲にして迄國際協定をなすものでない。多くの産業的國際助力は之を爲す事に依つて各國共に其の存立目的をより有効に達せられ得る。故に此の意味に於て國際規範の遵守は必要である。然し戦争に關する場合は國際法規の遵守が以つて國家の存立を危くする場合が極めて多い。茲に兩者の根本的な相違が存する。尤も現今の如く國際禮讓の發達した時代に於ては兩者に同一觀念を適用することが屢々あり、又それを理想とすべきであらう。然し國家の構成要素を領土、國民、統治權の三とする以上一國家の存立目的と、全人類の利益とは必ずしも一致するものではない。此の故に國際聯盟、國際司法裁判所等が戦争を絶無にするものとは到底信じられない。尤も之等の機關が不必要なる戦争を減じつゝある事を毫も否定しようと言ふのでは無い。

之を國內に就いて考へて見るに我國の如き法治國に於ては如何なる權力と雖も故無くして個人の生命、身體、財産等を侵す事は出來ず、又國家機關以外の實力行使は禁じられてゐる。然し一面正當防衛並に緊急狀態、期待可能性等を違法阻却原因と考へる點より見て各個人の生存權を如何に尊重して居るかを窺ふ事が出来る。法的秩序の不完全なる國際間に於て戦争無しとは如何にして信ずることが出来る。

3. 將來の戦争

從來の戦争は先づ外交上の行詰りを前提として、宣戰布告或は兩國の實力的衝突により始めて戰時狀態となるを通例とする。開戰並に攻撃の方法に就いては國際間に種々の規定を存する。然し事實問題として吾人は國家の存立を害する一切の行爲に對して對抗し之を除去せねばならない。其の方法の積極的なると消極的なるとは何等問ふを要しない。

凡そ戦争の目的とする所は敵國の事實上の戰闘能力並に戰闘の意志を失はしめる事に存する。故に戰闘員たると非戰闘員たると將又對戰なると市街戰なるとは區別し能はざるものと思へなければならない。現時の情勢に於て戦争能力の根源は其の國の兵器の製造能力に有りと思へる事が出来る。此の意味に於て産業都市の襲撃は最も直接且つ効果大なるものと思へなければならない。又都市の襲撃は其の結果の悲惨なればなる程それだけ國民に對して戦争の氣力を失はしめる効果が大きである。故に私は將來の戦争は都市の空襲を以て始まり且つ此を以て其の運命を決するものと思へる。

第2章 恐怖を感ぜよ

1. 爆弾恐る可し

爆弾を大別すると建造物破壊用(地雷爆弾、破甲爆弾)火災惹起用(焼夷彈)、人畜殺傷用(毒瓦斯彈、破片爆彈)、其の他となる。

(1) 建造物破壊用

空襲に依つて現在日本各都市の建造物を破壊するには大なる勞作を要しない。建造物の大部分を占むる木造建築物の如きは風速40メートル程度の暴風に依つてさへ大なる被害を蒙る。最新科學の粹を誇る鐵筋コンクリート構造物でも1,000 疋彈に依つて根底より木葉微塵に破壊されて了ふ。今各階並に屋上の床の厚さを見るに餘程の大建築物に於ても20 層以上のコンクリートを以て構造されてゐるものは先づ少ない。故に僅少50 疋彈の投下に依つても其れに安全に堪え得るものは一つとして無いと言はざるを得ない。

(2) 焼夷彈

我國都市の恐怖は火災にある。かの關東大地震に於て斯る悲惨極る情態を惹起したのは地震そのもので無く其に依つて生じた火災である。然も火元は80 數個と言はれてゐる。然し乍ら敵機より投下される焼夷彈によつて生ずる火元は其の數倍なるか、數十倍なるかを思ひ及ぶ時、我等の都市は一瞬にして烏有に歸するものと觀念しなければならぬ。我が大阪市に於ける現状を見るに1日平均數個に過ぎぬ火災に對して、消防職員約2,000 人、ポンプ自動車數十臺を用意し萬全を期しつゝあるにも拘らず火災に依りて失はれる財貨は年々百萬圓以上とされて居るでは無いか。日々生ずる1ヶ年間の火災が時を同うして生じた場合を想像して見よ、空襲による結果はそれに倍する共決して劣るとは考へられない。

(3) 毒瓦斯彈

毒瓦斯の恐る可き事は今更茲に喋々するを要さぬであらう。毒瓦斯の使用は國際規約により禁止されて居るとは言へ、何人が其の實行を保し得やう。世界大戰に於て毒瓦斯による死者の數は英、米、獨、佛合算して18,000 人と稱せられて居るが、其の後の瓦斯化學發達を見る時は其の如何なる種類に屬するを問はず吾人の職業に價する。某所の計算によれば全大阪市民三百萬人を3分間で全滅に至らしむるに要する毒瓦斯の量は92 噸、之が投下には92 臺の飛行機にて足ると。然も米國は1日にして其の全量を製造し得る能力を有して居るではないか。

2. 周圍の威力

今試に周圍の空軍を検討して見るに

支那

滿洲事變に於て空軍に惱まされた支那は今や全力を傾注して之が充實に奔狂しつゝあると言ふ事が出来る。既に五千萬元を投じて空軍3年計畫を樹立し歐米各國より優秀なる飛

行機を購入し且つ多数の權威者を招聘し其の指導を受けつゝある。支那が購入したと稱せられてゐる飛行機の数は昭和7年に126臺、昭和8年に99臺なりと聞く。一方各國の意味深き支持により又支那國民の覺醒によりやがて強大なる空軍の實現を見ることはさして遠い將來ではなからう。

蘇 國

蘇國民全般の航空國防熱は誠に他に比類を見ない。即ち全く平和状態にあつた10年前既に400臺以上の飛行機が國民より陸軍に寄附せられたとの事である。我國が各方面より非常時非常時と提唱せられつゝ有る現今に於て献納せられた愛國飛行機の数は百數十臺なるに比較して見ても蘇國の國防熱を窺ふ事が出来る。最近蘇國を親しく訪問し其の情勢を視察した佛國航空大臣をして『近き將來に於て蘇國の空軍は世界第一となるであらう』と絶叫せしめたのも誠に當然であらう。

國家を一丸とする大資本主義獨裁政治の下に思ひ切つて莫大なる經費を投じ凡そ先進國に於て嶄新と認められるものは之をどしどし無條件に取入れ、今や實質的に先進國を凌ぐの感がある。其の有する飛行機は2,500臺と稱され、然も其の二割近くのもの多量の爆弾を極東に用意し今や全く待機の形をとりつゝあるとの事である。蘇國極東司令官ブリュヘル氏は、爆弾2噸を携帯し十數時間航空し得るものを40臺用意す、之に依れば日本各都市を一撃に撃滅する事を得と、極めて無造作に表示してゐる。浦鹽よりは我國各都市は殆んど同距離にあり然も往復飛行の圏内にある事も吾人として強記しなければならない。

米 國

米國は航空發祥の地であるだけに技術の優秀なる事に於て世界を風靡してゐる。現在有する飛行機は1,800臺と稱せられて居るが、有事の際直ちに軍用に供し得る民間航空機は實に莫大なるものが有り且つ其の製造能力を思ひ浮べる時は之又吾人に對して大なる不氣味さを與へてゐる。

今彼のミツチエル將軍が下院の陸軍委員會に於て述べた事を參考迄に附記する。

次の戦争は敵國の樞要なる中心に爆撃を加へる事によりて決するであらう。我々の最も危険な敵は日本である。余は米國が航空要塞即ち地下飛行場をアラスカ、ハワイ及びフィリッピンに建設し、更に陸軍機の現在實數1,800臺を4,384臺に増加することを強調する。

後 編 都 市 の 武 裝

凡そ武裝の方法は之を純然たる軍事上のものと、それ以外即ち一般國民によるものと大別する事が出来やう。前者に對しては其の専門外である私は深く言及する知識を持たない。然し上の分類も絶體的のものでなく其の兩者が適當に交叉し又結び付いてのみ其の本來の目的を達する事が出来るものと思ふ。

次に一般國民の武裝も更に之を精神的のものと物質的のもの即ち訓練と設備とに分け得やう。之又兩者相俟つて初めて武裝の眞の目的を達し得るものと言はざるを得ない。

第 1 章 訓 練

吾人の安眠を破つて轟き渡る防空警報、寸時にして聞ゆる敵味方の飛行機の爆音、爆弾による連続的大音響、交叉する砲聲、破壊又破壊、續いて起る猛火の波、之等の場裡に於て周章せず怯まず秩序を保ち國民として國のため君のため効率的に立働きの避難を全うするには如何にすれば良いか。茲に訓練の必要が生ずる。訓練には一般的のものと技術的のものがあるが、如何に優秀な設備を有して居ても訓練の不足は徒らに災害を大ならしめ敵に乘する機会を與へる事になる。私は主として技術的訓練に就いて少しく述べて見たいが之の事は女子供に至るまで充分徹底させて置かねばならない。

先づ防空警報の正しき聞き分けである。之により直ちに燈火管制に掛らねばならない。若し空警にして夜間行はれるとすれば、敵機が爆弾の目標とするのは燈火に外ならない。故に之が適當の管制は重大なる意義を有する。戦時なるが故に軍需品の製造は夜間と雖も之を停止する事は出来ない。否平時に於けるよりも一層繁制を極める。茲に燈火管制の難しい點が存する。1人の不始末は全市民滅亡の原因となる。

次に一度火災が生じたる時は之に對し適官の處置を講ぜねばならない。避難は其の次の事である。

毒瓦斯に對しても豫め充分の知識を要する。マスクの使用に關しても熟知し置くを要する。避難に就いても徒らに先を争ふことなく豫め定められた方法、順序に従ひ迅速になし得る様日頃の訓練が必要である。彼の世界大戦時に於て獨軍の空襲によるロンドン市民の避難振は實に見事である。雲霞の如き避難者が秩序正しく地下鐵入口に吸ひ込まれて行く有様は思ひ浮べるに胸がすく。

第 2 章 施 設

施設は之を都市全般の防空計畫と個々の建造物に就いての構造施設とに分つて考へねばならない。此の事は國民各個の任意的態度に委せては其の實現を確實ならしめる事は困難である。故に各其の實行は強行法規を制定し國家或は強大なる公共團體の活動に俟たねばならない。

之に就き今迄役立つて來たものは都市計畫法並に市街地建築物法である。然し之等の法規は防空を主眼として發達したもので無い故に之を都市武裝の點より見る時は未だ到らざる所多々あるを免れぬ。故に吾人は同法規の此の方面に關する内容の充實と其の實行の確保、又必要なる場合に於ては之に關する單獨法の制定を鶴首して待つのである。

1. 一般計畫

(1) 道路、自由地の擴大

道路

道路の本質的目的は交通にある。故に之が決定には現在並に將來の交通量を基準とすべき事は勿論である。然し之を都市の防禦上より考察する時は被害の範圍を可及的小ならしめ且つ防禦行為の活動を敏速ならしめる。故に道路は大なれば大なる程望ましいと主張する論者が有る位である。然し一方都市なるが故土地は有効に使用しなければならない。徒らに大なる道路を計畫する事は經濟的の立場から許されぬ。そこで如何なる程度に道路を設く可きか、又之を如何に配置す可きかを研究の中心になる。今先輩國の實情を見るに道路面と全市街地の割合は

ワシントン	43%	ボストン	26%
ウキン	35%	ベルリン	26%
ニューヨーク	35%	パリ	25%

然るに我國の現状は如何、東京に於ては焼失區域は約 30% に達して居るが舊市全體に就いてのそれは 17.5% 見當に過ぎぬ。大阪に於ては遙に少く 10% 内外と見られて居る。

自由地

自由地の根本目的は市民の健康、都市の品位等に存す事と思ふが、之を防空の上より見る時は大略道路と相似た意義を有する。火災に對する避難所として、或は戦時高射砲等の設置場所等として考へる時は更に一層重要性を認め得る。今自由地の首位を占むる公園に就いて其の全市街地との割合を比較するに

ロンドン	9%	ニューヨーク	4%
パリ	6%	シカゴ	4%
ベルリン	7%	ボストン	12%

之に對し東京及大阪に於ける舊市に就いて、東京は 3% 強、大阪は 2% 弱である。尤も公園を全市街地面積に對する割合を以て示すを不適當とし人口 1 人當りを以て示す説もある。然し人口は絶えず増加す可く且つ現在比較的阻なる所程將來密集の可能性が大である故以上の示し方を以て足ると思ふ。

以上道路面積並に公園の取り方が、我國が如何に劣つて居るかを知り得る。之に關し適度として學者の發表する所によれば、道路を 30%、自由空を 10% (内 5% 以上を公園とす) である。吾人は以上の標準を最小限として認容し其の實現の早からん事を熱望する。

(2) 防火地區の擴張

現行法は防火地區を甲種と乙種に分ち之を適當に配置せんとして居る。元來防火地區の制定に就いては我國の如き木造建築の多い國に於ては特別の考慮を要する。都市に建つ建築物のすべてを耐火構造乃至準耐火構造とすることが最も望ましい。現在歐洲の各都市に於ては木造建築は殆んど見かけ無い。然しそれとても都市發達の初めから斯る情態であつ

のたでは無く永い間の各種の法規の適用が今日あらしめたのである。特にロンドンの如きも昔は我國同様木造建築が大部分を占めて居たのであるが 1666 年の大火後木造建築を禁止し遂に今日の如く全市耐火建築となつたのである。全市耐火建築であつたればこそ全く防空設備無く百十數回にも達する獨軍の空襲を受けたに拘らず大火災から免れる事を得たのである。我國の關東大地震による大火災の焼失區域は前記 1666 年のロンドン大火の焼失區域の實に 15 倍に該當する。然るにも拘らず我國が依然木造建築を認むるは何故であるか、經濟的並に國民性等の理由に基くものと思ふが誠に不甲斐無き事では無いか。現行法のとる態度は過渡的便法としてのみ是認し得る。然る代り防火地區の擴大は目下の急務と言はねばならない。

目下我國各都市の防火地區實施の情態を見るに、東京を除く他の都市は誠に幼稚極るものである。前車の覆轍は後車の戒めである。重ねて言ふ、防火地區を擴大せよと。

(3) 特種建築物の耐火

防火地區を都市の或る部分にのみ實現せしめる事が過渡的便法である事は現行法も之を認めて居る。其の故に或る種の建築物に就いては地區の如何を問はず耐火構造又は準耐火構造とすべき事を強要して居る。誠に當然の事である。即ち

木造建築物は 3 階建且つ高さ 13 メートル軒高 9 メートルを限度とし、其の劇場、公會堂、旅館、百貨店等及び之に類す建築物は、其の定員、階數等に應じ各々其の主要部の耐火構造を要求し、且つ高さ 65 尺又は軒高 50 尺を超過する建物は用途の如何を問はず耐火の構造を要する事とし、一方偏平なる建物と雖も大なるものは等しく防火壁を設けしめて居る。之等の規定は一見甚だ完備してゐる様に見えるが、其の實際に於て上に該當する建築物は數に於て極めて少く、結局都市の大部分の建築物を木造とする事を許容するの結果となる。故に上記の規定を更に更に擴めねばならない。

防火地區の擴張及本項規定の膨脹に就いては一面市民の財政狀態も考慮し耐火建築助成金の制度の出現を希ふ。

(4) 消火線としての運河

火災の防止に就いて消防設備の必要なる事は言を俟たない。其の細部に就いては其の道の専門家に委ねねばならない。

茲に消火線とは私の作つた言葉である。其の意味は火事の延焼を阻害するに役立つ一連の施設である。一つの建築に就いての防火壁に該當する都市の施設である。一連の防火地區が其の一つである。

高架線はより進歩せる交通機關であると同時に一つの消火線である。此の意味に於て高架線の設置を促進せねばならない。

道路並に自由地も消火線の一である。之に就いては已に述べた。次に河川は自然的の消火線として重要である。消火用の水を供する點に於いて更に重要性を持つ。當大阪は極め

て多くの河川を有する。然し其等の河川は中央より北西部に多く存し東南部に於ては殆んど取り上げる可き何物もない。故に東南部に於ては人工的河川即ち運河の掘鑿を要する。

(5) 避難としての地下鐵並に地下道

世界大戦當時交戦國都の唯一の避難場は地下鐵であつた。目下地下鐵は東京、大阪、京都に其の一部完成を見て居る。然し大阪、京都のものは其の規模極めて小さく、良く市民の避難所としての機能を期待する事は出来ない。更に擴張充實すべきである。尙現在大阪の地下鐵は御堂筋なる大道路の直下に有る。故に敵機が地下鐵破壊を企圖した時は餘りに其の在り場所が明瞭すぎ敵に便利を與ふるの結果となりはしないか。

次に地下道である 交通地獄を緩和するため、車道の横斷を目的とするものであるが、各所に點在する點に於て避難所として最も便利である。交通量の特別に多い場所には急設する必要がある。之に依り平時に於ても少なからざる利益を享受し得る事と思ふ。

(6) 重要建造物の配置と偽裝

空襲の目標は都市全體である事は言を俟たぬが、とりわけ重要建造物は爆撃の可能性が多い。故に之等のものを都市の各所に點在させる事が望ましい。東京市に於ける丸の内一帯は敵として先ず第一に爆破しなければならぬ地帯と考へられる。常時の多少の不便よりも非常時の安泰を重んず可きものと思ふ。

次に之等のものを敵の目より避くる方法としてカモフラヂー(偽裝)を施す必要がある。其のためには初めから餘り目立たぬ様な建て方をしなければならない。カモフラヂーも相對的カモフラヂーと絶對的カモフラヂーとある。前者は其の何れが重要な建造物であるかを不明瞭ならしめる方法で、後者は建造物自身の存在を不明瞭ならしめる方法である。都市の中央部に建つ大なる建造物を絶對的にカモフラヂーする事は至難である。然し稍郊外に近い建造物には之が可能である。水源池、發電所等は後者に屬する。瓦斯タンク等も其の構造を改良する事に依つて後者に屬せしめ得る。

カモフラヂーの方法は樹木によるのを最良と考へる。其の他塗裝乃至は雜物の附加も相當の效果ある事と信ずる。

夜間に於けるカモフラヂーは燈火管制である。又全然建造物の存在しない場所に燈火を點滅し、其に對して全然無効の爆撃を行はしむる事も一方法である。

2. 建築物の武装構造

爆撃の目的は建造物の破壊、火災の惹起、毒瓦斯の撒布に有ることは既に述べた通りである。火災に對しては既に扱つて来たので以下對破壊、對毒瓦斯に就いて考察する。

先ず爆撃の破壊力を見るに、爆撃が目標に命中して之を貫く力即ち侵徹力と、侵徹した後炸裂によつて破壊する力即ち爆破力とに分けて考へねばならない。今爆撃投下の高度を3,000メートルと假定し各種炸彈の各種材料に對する侵徹力を見るに

侵 徹 力

炸彈の種類 kg	下 記 材 料 に 對 する 侵 徹 力 m				
	普通の土	砂利交り砂	砂 地	良質コンクリート	良質鐵筋コンクリート
50	5.72	3.12	1.40	0.145	0.073
100	7.25	3.95	1.78	0.185	0.093
200	12.92	7.05	3.17	0.328	0.164
300	16.40	8.95	4.02	0.415	0.208
500	18.80	10.25	4.62	0.480	0.240
1000	26.95	14.67	6.62	0.687	0.344
2000	35.10	19.13	8.62	0.895	0.488

次に爆發による壓力を見るに

爆 發 壓 力

炸彈の種類 kg	爆薬の量 kg	爆發中心より下記の距離に於ける壓力 kg/cm ²					
		0.01 m	0.1 m	1 m	4 m	40 m	400 m
50	25	1,280,000	12,800	128	8	0.08	0.0008
100	50	2,560,000	25,600	256	16	0.16	0.0016
200	100	5,120,000	51,200	512	32	0.32	0.0032
300	150	7,680,000	76,800	768	48	0.48	0.0048
500	250	12,800,000	128,000	1,280	80	0.80	0.008
1,000	500	25,600,000	256,000	2,560	160	1.60	0.016
2,000	1,000	51,200,000	512,000	5,120	320	2.20	0.32
調査の實験	5,000	256,000,000	2560,000	25,600	1,600	16.00	0.16

上の2表に依つて爆撃の破壊力を略知る事が出来る。然して事實問題として吾人は如何なる程度の爆撃に對して備へれば良いか。又如何なる程度の爆撃に對して防備が出来得るかを知らねばならない。今日の爆撃機を以てすれば1,000 炸彈或は2,000 炸彈を携行し、2,000 キロメートルを往復する事も出来得るが、斯る大なる爆撃は1機に1個又は2個に限られ、然も種々の防空施設の妨害を突破して来ねばならず、従つて目的地に至らずして撃墜されるものも多く、且つ目的地に到達したからと言つて爆撃が確實に効を奏すると限らぬ。故に1,000 炸彈以上の爆撃は特別の場合の他は先ず考へる必要は無い。然も若し有ると想像して見ても之に對する防護は殆んど不可能に屬する。又300 炸彈乃至500 炸彈の爆撃も事實そう使へるものでない。故に吾人は普通の場合として200 炸彈以下に就いて考慮すれば良く、又其で満足せざるを得ない。然らば200 炸彈はどの位の威力を有するかを次の假定の下に求めて見る。

假定事項

- I 鉄筋コンクリートに対する威力半径を 104 cm とす。
- II 鉄筋コンクリートに対する侵徹力を 21 cm とす。
- III 爆弾の炸薬の中心と爆弾の先端との距を 75 cm とする。
- IV 鉄筋コンクリートスラブの厚さを各々次表の如しとする。

鉄筋コンクリート造家屋の被害

各層スラブ厚cm	破壊階数	状 態	計 算
10	3	侵徹力により 2 爆破力により 1	$21 - (10 + 10) = 1$ $104 > (75 - 1) + 10$
13	2	侵徹力により 1 爆破力により 1	$21 - 10 = 7$ $104 > (75 - 7) + 13$
16	2	同 上	$21 - 16 = 5$ $104 > (75 - 5) + 16$
19	2	同 上	$21 - 19 = 2$ $104 > (75 - 2) + 19$
22	1	爆破力により 1	$104 > (75 - 21) + 22$
24	1	同 上	$104 > (75 - 21) + 24$
50	0	最上層床大破するも 幸じて穿孔を免る	$104 = (75 - 21) + 50$

上と殆んど同様の假定によりて千疋弾の威力を見るに、大略スラブを 3メートル以上として辛うじて穿孔を免れるのである。故に事實防護の全く不可能なる事が解る。

(1) 平面計畫

平面の形は単一ブロックを最良とする。凸凹の多いものはそれだけ破壊力を大きくする。特に中庭式の時は一層破壊力を大きくし且つ毒瓦斯の消散を困難ならしめる。次に建物を高くするよりは可及的扁平にし、且つセンターホールシステムを排し間仕切壁を多く有効に配置する。之は被害を局部的に止める爲である。尙スカイライト、ドライエリヤを排さねばならない。スカイライトは破損し易く、且つ煙火管制に就いても不便が多い。ドライエリヤは毒瓦斯が流れ込み且つ破甲弾、地雷弾に對し建物の基底部に大なる損傷を與へる原因となり易い。一方瓦斯、水道、電線等の配置も被害を小部分に局限出来る様考慮を要する。

(2) 諸設備

防弾床

建物の附近の地中に爆弾が命中すると地中に入つて炸裂する。然る時は最も大切な地下室を損傷される。故に斯る事の無い様に建物の周圍に、平面巾 4メートル位、厚さは建物に接する點で 1メートル位の防弾床を設けねばならない。建物の側面で炸裂する爆弾は其の炸裂中心が建物と最も近い場合が有り得る故、特に注意を要する。

空氣清淨裝置

避難室の出入口は二重の壁體とし其の中に空氣の清淨裝置を要する。此の二重壁は相當の間隔を必要とするもので、寧ろ控室と稱す可きであらう。

吸氣筒

毒瓦斯は比重大で多く地面上に鬱滞して居るから地面上近くの空氣は良くない。故に相當の高所よりポンプを以て吸ひ入れる。斯くして得たる空氣を更に濾過し之を避難室に送る。其の場合避難室の空氣の壓力を大氣より高める事は毒瓦斯の侵入防禦に有効である。

煙突、エレベーターの處理

煙突又はエレベーターシャフトの中に萬一爆弾が飛び込むと、其の建物は致命の損傷を蒙る。故に前記吸氣筒と共に厚 2 輦以上の鋼製圓錐形の蓋を設ける必要がある。

窓及出入口

窓及出入口はすべて防火シャッターの裝置を要する。爆風によつてシャッターは溝から外れぬ様、特に溝を深くしなければならぬ。尙窓はすべて二重窓とすることが望ましい。煙火管制に對しては厚布黒色カーテンで良いがシャッターを下すに越した事は無い。

避難室

地下室は其の天井及周圍の壁體を特別に厚くし、且つ能ふ限り地下二層式が良い。地下室が避難の根據地である。建物が大きい場合には、其の建物の全員を一時に地下避難室に收容する事は困難である。斯る場合には階段室を同時に他の部分と遮断し得る構造として置き、襲撃と同時に全員を各其の屬する階段室に導き入れて之を遮断し、然る後徐々に地下避難所に移す。

(3) 構造

架 構

爆弾の架構に作用する外力は之を靜力學的に處理する事は不合理である。然し目下の處其の正しい計算方法は確立して居ない。故に便宜上之を動荷重中に算入するも一方法である。然し乍ら事實問題として、彼の上海事件の空撃を受けた建物に就いて之を見るに、架構の各部材が損傷して其の斷面の減少を來す程度のもが多い。故に將來の設計に對しては、或る程度の安全を見越すを以て足るかの感が有る。然し乍ら或る部材が完全に破壊する時は荷重の分布状態に變動を來し、從つて全部材の應力に變化を見る譯であり、忽に出來ない。此の問題は將來の研究に俟たねばならない。

スラブ

スラブの厚さを何程とすべきか、又動荷重を何の程度増加さす可きか。之は爆弾に對する防禦方針の確定を先決問題とす。最上層のスラブのみに依つて爆弾に堪えしむるには前述の如く 2 百疋弾に對して、其の最上層の厚さを 50 輦以上としなければならぬ。然し斯くては大なる荷重を架構の最上部に有する事となり耐震的に面白からぬ結果を來しはすまいか。故に最上層と其の次の層のスラブとを厚くし、二層を合して防禦せしむるを得策と考へる。尙出來得れば更に之を第三層に迄推し擴め、最上層、次層を専ら侵徹力の削減に當らしめ、第三層乃至第四層に於て喰ひ止むる方法を可とする。此の方法は上層を戰時に

於て犠牲に供するの欠點を有する。然し之は止むを得ぬものと考へる。

其の何れの方法に依るを問はず、最上層に砂層を置き爆弾の速度を低下せしむるは、簡にして効有るものと信ずる。

又建物に依つては戦時に、高射砲其の他の設備をなし得る様、動荷重の餘裕を取つて置く必要がある。

壁 體

壁體の厚さは原則としてスラブと同じ程度以上にする事を要する。之壁體の損傷は、壁體自身の損傷に止らず、直ちに架構の生命に影響する所甚大だからである。地下室の壁體は特に50輻以上なる事が望ましい。

3. 既存建物の改造

以上述べた平面計畫並に構造設備は、將來作らる可き建築物に對する方針である。既存の建物に就いては別に考慮を要する。木造建築物に對しては何等施す可き手段を持たない。只僅に毒瓦斯に對して其の侵入を防止す可く極めて幼稚な方法を講じ得るのみ。

今鐵筋コンクリート建築に對して、改造す可き要點を列舉して見るに

- イ センターホールに間壁並に床を造ること
 - ロ スカイライト、ドライエリアを相當厚コンクリート又は鐵筋コンクリートを以て蓋をなすこと
 - ハ 瓦斯、水道、電線等の配置にして不適當なるものを改良すること
 - ニ 防弾床、空氣清淨裝置、吸氣筒等を設けること
 - ホ 煙突、エレベーターの類に鐵蓋を設けること
 - ヘ 窓及出入口のシャッター設備を改良すること
 - ト 地下室の壁を補強し、避難所に改造すること
 - チ 屋上スラブ上に動荷重の餘裕の約半量のコンクリート打繼すること、更に必要に應じ之を防空材料（特種鋼）によつて保護すること
- 以 上

昭和9年7月10日印刷

昭和9年7月12日發行

發行、編輯、印刷人 西 谷 節
大阪市東淀川區三國町829

發行所 社團 日本建築協會
法人
大阪市北區中之島三丁目朝日ビル4階

特252

257

近畿防空大演習記念

“大空への武装”展覧會

主催 第四師團 大阪府 大阪市 大阪商工會議所
社団法人日本建築協會

後援 陸軍省 海軍省

會場 大阪三越 西館3階

會期 昭和9年7月11日ヨリ同29日迄(18日及28日ヲ除ク)

空襲下の大大阪 空の脅威 空への用意 防空より見たる建築武装 都市建設を諸項に分ち パノラマ 實物出品 模型 圖表等により防空工作の必要とその對策を明示せんごす。

都市武装に関する大講演會

大阪 時 7月13日(金)午後6時
所 大阪市中心公會堂
講師 軍部、名士、建築家其他

大阪 主催 大阪朝日新聞社
日本建築協會
時 7月15日(日)午後1時
所 朝日會館
講師 軍部、建築家其他

京都 時 追テ發表
所

神戸 時 追テ發表
所

終