

住 宅 と 防 災

浜 田 稔

1. 災 害 の 種 類

住宅をおびやかす災害はその程度が多に多い。いづれの土地においても心配のもの

地震

大風

火災

雷

土地によつて心配のあるもの

洪水

浸水

山津波

津波

その他、災害に類するもの

戦争

盗難・竊防・防虫

ここでは地震・大風・火災だけを取扱う。

2. 防 災 の 方 針

(1) 災害統計 われわれ日本人の多くは過去において災害の経験を豊富にもつている。災害統計をかかげなくとも皆さんは災害の恐ろしさを充分に知っておられるだろう。

ただ重要な点を少しく説明しよう。

大正 12 年関東震災における東京の被害

全焼棟数	219,000 棟	
全潰 "	2,700 "	} 5,600 棟
半潰 "	2,900 "	

平時旧区部焼失棟数は年平均 1,190 棟

故に上記は 184 年分に当る。

損害額 36億 6 千万円

平時の 280 年分

死者 59,000 人

平時の 500 年分

戦災にも匹敵するこの災害から知られるように、大都市の防火は特に注目に値する。

戦後住宅難に際し、全国の毎年の新築坪数よりも、毎年の焼失坪数の方が大きいこともあるが、これも中小都市の集团的焼失が大きくひびいている。一方大都市の大火はこれにも増して恐るべきだ。

戦災を別にしても、過去の大火記録は：

1位 東京 (大正 12 年、1923 年) 2位 サンフランシスコ (1906年) 3位 横浜 (大正 12 年、1923 年) 4位 シカゴ (1871年) 将来共この大記録は他国によつて更新されることはないだろう。

(2) 防災信念 建築費は個人の負担としてはたしかに高すぎる。少しでも安くというのは自然の人情。防災のための増費はしばしば嫌われる。

建築技術としては防災のための増費をできるだけ少なくするように研究すべきは当然である。わが国の過去を顧み見るにあまりにも長く鉄筋コンクリート一点張り、理想と実現との調和を考えなかつた。この点において下記の傾向は喜ばしいことである。災害根絶に対する技術者の信念の賜である。

a. 戦争直前から始まつた木造外周を防火的にして延焼を防ぐ方法

b. 戦後における新しい各種不燃構造の発生、すなわち各種ブロック造、組立鉄筋コンクリート造、軽量不燃構造等。

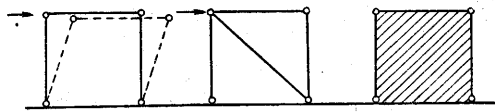
c. 不燃アパートを規格化することによる単価の低下。

箇々の建築主に望みたいことは、自己財産の保養と共に都市生活の一員としての協力とあつて、防災に対する都市の蓄積に確固たる信念を持つていただきたいことである。

建築の単価はしばしばガス、電燈、水道等の工費を別にし、又門、塀等含まずに、場合によると支給材料による低価を見込まずにいふらされている。建築主の知りたいのは全額であるのに、しばしばそうでない単価が喧伝されているのだ。そこには自ら適正価格がある。信頼すべき建築士に設計管理を施工業者に施工を依頼すべきであつて、徒らに身近かな方法で建築を始めると却つて高くなることも多い。

3. 耐 震

耐震手法の原理の説明から始めよう。まず地震の力は水平力が主であることを念頭において第 1 図を見られたい。鉄筋コンクリート造又は新しいいろいろな不燃構造は多く建築士によつて専門的に設計されるから問題が少いが、木造はしばしば大工によつて設計され、建てられ、しかもその中には耐震的に不充分なものもあるから注意を要する。耐震上からは上記の筋違を入れることの他に



柱と梁とたけから作られる家は水平力に耐えない。昔の木造建築はこの類。
 斜材を入れると水平力が加つても形を保つ。斜材を筋違(スジカイ)という。近代的な木造。
 壁が丈夫であればこれも良い。鉄筋コンクリート造でもこのような壁がほしい。木造の土壁はこれだけの効果がない。

第1図 耐震原理

その本数・太さ・配置も問題であり、その他に柱の太さ基礎と土台と柱との相互の緊結等も必要である。木造の耐震設計に必要な事項を記すると次の通り(建築基準法施行令参照)

- a. 土台は基礎に緊結する。
- b. 柱は土台から抜けないようにする。(緊結, 足固め等)
- c. 柱の太さ:
 平屋の柱, 二階の柱, 二階建の一階の柱
 10 cm 12 cm
- d. 筋違:
 太さ 厚3 cm, 幅 10 cm 以上, 厚 5~6 cm が好ましい。貫では不可。
 端部 ボルト・かすがい・くぎ等で柱と梁との接合点附近にとめる。
 欠込み 筋違には欠込みは不可。
- e. 壁および筋違の数および配置:
 壁又は筋違を入れた軸組の長さ(直角2方向それぞれに対し)は:
 2階建の2階, 又は平屋 2階建の1階
 その階の床面積1坪に 1階床面積1 m²
 つき 20 cm につき 26 cm
 (15坪なら3 m) (15坪なら3.9 m)
 上記の中, 半数以上は筋違入り軸組とすること。
 上表の計算では土塗壁・木ずりしつくい壁等ではその長さを1/2にとる。
 筋違や壁の配置は平面に対し釣合よいこと。
- f. 火打材: 床組および小屋梁組の隅角には火打材を入れる。又小屋組には振れ止めを入れる。

4. 耐 風

風の力は建物の横から加わるから, 性質としては地震の力と同じである。

従つて耐風設計は耐震設計と同じ要領でよいから前項を参照されたい。

ただ一つだけ耐風と耐震と異なる点がある。それは建物の重さに関係のことである。すなわち耐風的には軽い程よいが, 耐風的には重いほどよい。

鉄筋コンクリート造のように重くなると, 耐風の考慮

は通常不要であつて, 耐震計算だけをする。従つて鉄筋コンクリート造は如何にして軽く作るかが重要な狙いであつて, 軽量コンクリート等の新しい材料が好ましい。

木造は元来が軽いから, 耐風の考慮は是非とも必要であり, 同時にこの程度の軽さではやはり耐震も考えねばならない。

屋根葺き材料としては, 普通瓦は最も重く, セメント瓦やスレート等は軽く, トタン葺だと更に軽い。軽いものは地震にはよいが, 風には不利で痛しかゆしである。

5. 防 火

(1) 防火の程度

第 1 表

番号	類焼に対し	自己失火に対し	構 造
a (防火構造)	安全	焼 失	防火木造(例: 外周モルタル塗, 開口防火雨戸) 或種ブロック造・組立鉄筋コンクリート造
b (耐火構造)	安全	内部は焼けるが軸部は再用可能	或種ブロック造・組立鉄筋コンクリート造 鉄筋コンクリート造 鉄筋軽量コンクリート造等

類焼防止は都市防火の要点である。類焼は大火の原因であるからこれで大火も防がれる。

(2) 防火地域・準防火地域

防火地域……都市の主要部に指定されている地域で, 建物は原則として耐火構造とする。

準防火地域……前者よりは防火制限の低い地域で(3)に示すような隣棟間隔の狭い部分は防火構造とする
 建築基準法にはこのような都市計画的な考慮が払われているが, これだけで都市の防火を夢見ることとはなかなかむづかしい。その理由は:

(a) 都市には法規施行前にすでに建っている裸木造が多いから, 全部が法規通りの建物になるのには年数がかかる。

(b) 法規通りの家で都市が埋まれば今日とは格段の安全さを得るが, しかし法規は最低線を定めているのでたとえ法規通りの建物から建ちならんでも防火的には完全ではない。

(c) 法規には緩和的な取扱が習慣となつている事項もあつて充分でない。監督官庁にもつと信念がないといけない。

以上にかんがみ, 建築主は少くとも法規通りに, 願わくば法規以上に防火的な建物を建てられるように希望したい。

(35 ページへ続く)

をも「建築」をも徹底的に片づけてしまえるわけだ」

このように「建築家」が存在する理由としては、それが単に建築学を修めるだけでなく、意匠術を修めることによつてはつきりすることがわかるわけである。さて表題の住宅の意匠について語るに当つても、それは一つの学問として授けるといふ形ではなく、自ら錬磨して修得すべきことである。従つて住宅の「意匠計画」というものは一つの体系づけられた理論の形にはなり難く、意匠の実践によつて習熟し、上達すべきものと考えられる。

住宅の設計に当つては、住宅の機能——それは知性的

(13 ページから続く)

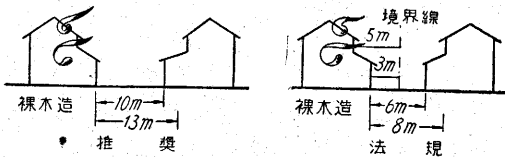
(2) 防火木造 小規模な火災において、裸木造が類焼しないための隣棟の外壁距離は：

第 2 表

自己の階数	隣壁が裸木造の場合	隣壁が防火木造の場合
平 屋	10 m	5 m
2 階 建	13 m	7 m

建築基準法は法律であるから最低の線で定められており、かつ次の表現によつてゐる。

裸木造でよいのは、敷地境界線又は道路中正線から1階の部分3m、2階の部分5m以上の場合とする。この規定によると裸木造が1階部分6m、2階部分8mとなるから危険なこともある。



第 2 図 裸木造でよい距離

モルタルの塗方は厚さ2cmを標準とする。軒やけらばは瓦の部分へ達するように塗ることが肝要である。屋根や床下の換気孔は延焼危険のある部分避けることが必要である。

モルタル塗の家は外壁の柱や土台が腐りやすい。これ等は防腐剤を塗ることによつて防がれる。腐りやすいからモルタル塗の家は不可だというのは当たらない。素手では戦はできない。

外壁をモルタル塗にするための増額は壁1面坪当り700~900円。

窓の出入口には防火雨戸を設けること。(次項参照)

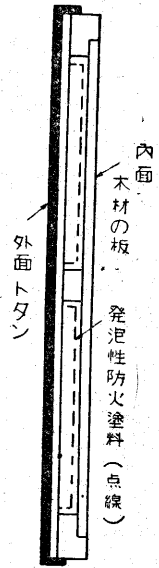
(3) 防火雨戸 建物の外壁が仮りに耐火構造でできていても、窓の防火がなければ、類焼をまぬがれぬことは、戦災における数多い焼ビルの現出によつて明かである。平時の火災でも昭和9年函館大火の例を見ると、焼失地内に建つ鉄筋コンクリート造 94 棟中、無被害であったのは 39 棟に過ぎず、その多くは防火戸付の建物で

にも感性的にも物質的にも、精神的にも、人間がそこに住むというその両面の機能——を適確につかむことが第一であり、第二にこれを充足すべき合理的な方法——すなわち住宅計画学、構造学、衛生学その他——を学ぶこと、第三にそれ等の経済比較に習熟すること、そして最後にそれ等相互の間のバランスを適量に定めつつ、一つの造型としての「建築」を作り出す処の意匠術を修めること、そのためには、住生活に対する理解と体験を深めると共に多くの優れた住宅建築に接し、又自ら設計意匠することが必要である。(1952・8・29)

あつた。

住宅用の防火雨戸としては戦時中に耐火木材製の雨戸が生れた。木材に薬液が注入してあつて焦げるとは出さず又燃え抜けない雨戸であるところが雨水によつて薬品が流出して失効したり、釘が錆たり湿つたりする欠点が眼立つた。戦後は薬品が代用品でなくなったので随分よくなったが、なお重い嫌いがある。

戦後東大防火研究室で生れた防火雨戸は第3図の通りで、内に発泡性防火塗料を塗り、外面をトタンで被つた新しい防火雨戸で規格合格品であり、上述の欠点をなくしたものである。現在では防火雨戸は一定の規格に合つたものでないと防火的と認められぬ法規になつてゐるのに、戦争直後の臨時措置であつた「普通雨戸にトタンさえ張ればよかつた」時代のものが今日黙認されているのははなはだ遺憾である。このものは火事に遭うと四・五分でもえてしまう。折角壁を塗つても窓や出入口がこのように弱くては片手落ちである。防火雨戸と普通雨戸との差額は1枚につき1,000~1,500円。



第 3 図プロトン防火戸

6. 結 び

安心して住める住宅、それは防災の考慮なくしてはできない。防災には多少の工費の増額はやむを得ない。鉄筋コンクリート造や種々の新しい不燃建築なら最上であるが、木造でも防火木造として耐震・耐風でしかも延焼防止は達せられる。普通の裸木造に比し、およその工費割合は次の通りである。(裸木造を1.0として)

鉄筋コンクリート造	1.5~2.0 倍
各種新不燃構造	1.3~1.6 倍
防火木造	1.1