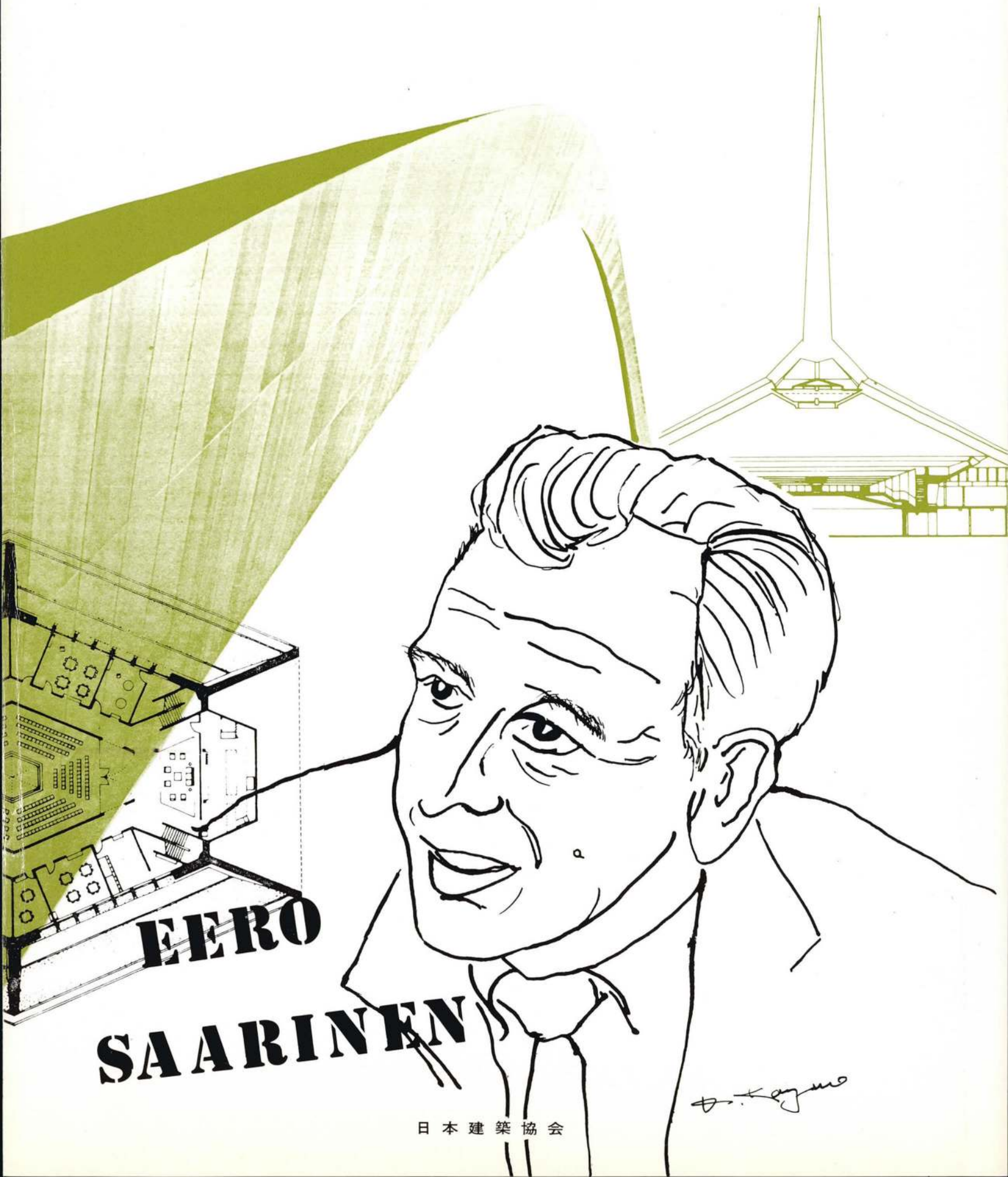
昭和56年6月25日発行　毎月1回25日発行　昭和24年3月19日第3種郵便物認可

建築と社会

特集● 災害と法―安全な環境をめざして―

1981
VOL.62
6
通巻 711号



日本建築協会

完全を求める二つの心から
一つの芸術品が生みだされた。



TOTOピエール・カルダン洗面化粧台。
美を創造するカルダンと、
機能を追求するTOTOの劇的な出会いから
生み出された世界に誇りうる
最高級の洗面化粧台です。



Pierre Cardin

TOTO
カルダン洗面化粧台

◀住友海上京都ビル新築工事の見学会

歴史と観光の街、京都にこの5月末、市の中心を縦断するように待望の地下鉄『烏丸線』が開通した。その烏丸線の中心駅である四条駅近くに計画された住友海上京都ビルの周辺は、祇園祭の山鉾の出る庶民の街でもあり又、最近急速に事務所ビルが建てられて来た絶好の商業地区にもなっている。しかし一歩街路を入ると昔ながらの京都風情に接することの出来るべんがら格子・竹矢来・水が打たれた石タタミ・遠くには東山連山が望められるという心やすらぐところでもある。

まず計画着手前に出く合わせたのは市の条例に制定されている地下埋蔵文化財発掘調査をせねばならないということであった。この調査は財団法人「平安博物館」の手によって実施された。作業は3ヵ月・3千万円の費用が費された。重要文化財に指定されるほどのものは出土されなかったが、弥生時代後期から室町時代に至る複合遺跡が発掘され、カメや複合口縁つぼ形土器など多数出土されその数約 350ケースといわれており現在文献の調査・整理が行なわれているところである。

建物は烏丸通りを正面としたダブルコア方式の事務所ビルである。スパンは20m、奥行23.4m、約 500m²の無柱事務室空間をとりスペースのフレキシビリティーを高めた。サッシュ廻りのディテールについては、省エネルギー、自然排煙・換気・清掃等に十分対応出来るよう断面形態を決めた。外壁はカナダ産のカレドニアと呼ばれている花崗石貼で、スパンドレルを本磨き、他をバナー仕上とし素材のもつ重厚さを表現した。施工については従来の石貼工法を改良し、空積工法・目地コーキング詰めという工法を採用した。内装についてはイニシャルコストよりランニングコストを重視し全館カーペット敷とした。設備的には省エネルギーを考慮し計画した。熱源は、年間通してガスによる冷暖房とし、各階空調器システムで窓廻り負荷に対しては床置ファンコイルユニットにて対処した。全体的に質素で格調の高いビルが表現出来たものと考えている。

（日建設計・東京　長谷　昇・記）

今回は、京都で最初に開通した地下鉄の中心駅「四条駅」のすぐ近くのユニークな事務所ビルを住友海上火災株式会社殿の特別のご厚意により竣工直前に見学できる機会を得ました。また日建設計東京本社並びに竹中工務店・住友建設・鴻池組共同企業体作業所に多大のご協力をいただきました。多数ご参加下さい。

日　時　7月25日㈯　集合14：00→解散16：30

集合場所　住友海上京都ビル・正面玄関前（烏丸通り）・目標会旗

〔参考〕集合所までの交通費は各自ご負担下さい。
大阪より→阪急電車、京都線、梅田発13：15発河原町行特急に乗車→「烏丸駅」下車（13：52着）→地下鉄乗場に向って階段を下り、最初の左側の階段より地上に出て烏丸通りを南へ徒歩1分の左側。

定　員　30名

参加会費　会　員 500円
会員外 700円　（当日徴収します）

申　込　往復ハガキ1枚に1名限りとし、氏名・勤務先名・連絡電話番号・返信用宛名・郵便番号を必ず記入し、「住友海上京都ビルの見学」と明記の上7月16日㈭までに建築協会事業課宛にお申込願います。



建築概要

所在地	京都市下京区烏丸通り綾小路下ル竹屋之町266番
建築主	住友海上火災保険株式会社
設計監理	㈱日建設計東京本社
施　工	㈱竹中工務店・住友建設㈱・㈱鴻池組共同企業体
構造規模	鉄骨鉄筋コンクリート造 地下2階、地上8階、塔屋1階
敷地面積	878・679m²
建築面積	748・656m²
延床面積	6,902・201m²
高　さ	軒高30・995m 最高40・400m
用　途	事務所
工　期	昭和54年12月15日～56年7月30日

◀建築技術選書講座シリーズ（第10回）
――建築と設備の接点2――

共　催　㈳日本建築協会・日本建築設備士協会近畿支部

建築と設備の接点上（取り合い部分）に発生する様々なトラブルは、建築技術の専門分化と両部門の専門領域の複雑多様化が進むに従って、今後ますます増えていく傾向にあるように思われます。

そこで今回は、このような問題に対処するため、実務経験豊かな宮脇毅・久保冨士治両氏を講師とし、建築・設備間のチェック事項と施工上とくに留意しなければならない諸点について、準備工事から地下躯体・コンクリート・仕上の各工事及び竣工後にも直面すると思われる問題を工程順に取り上げ、豊富な図解をもとに講義していただくことにいたしました。多数の方のご参加をお待ちいたします。

日　時　昭和56年7月24日㈮　開場13：30　開会14：00→閉会17：00

会　場　大阪管工事会館・4階・会議室
（大阪市大淀区豊崎3－8－11　TEL373－0803）

ただし、大阪・地下鉄御堂筋線「中津駅」下車、南出口（梅田側）を出て、三井アーバンホテル南角を東へ入り、ふた辻目南入ル「松下旗章」ビルの隣り。（「豊崎南公園」の南側です。〈徒歩約3分〉）

講　師　宮脇　毅氏（株式会社大林組本店設備部長）
久保冨士治氏（同上東京本社設備部課長代理）

定　員　90名

聴講料　会員 4,000円・会員外 5,000円（当日受付にて徴収）

テキスト　建築技術選書22「建築と設備の接点2」を使用。
（テキスト代1冊 1,100円〈特別頒布〉、当日ご持参の方は不要です。）

申　込　はがきまたは電話にて日本建築協会事業課（大阪市東区北浜3－37　TEL 06－231－9640）へ7月16日㈭までにお申込み下さい。その場合、必ず氏名・勤務先名・受講券送付先及び所在地・郵便番号・連絡電話番号・会員、会員外の種別及びテキスト有用の有無必ずお知らせ下さい。申込者多数の場合は抽せんののち参加者へ受講券をお送りいたします。

■日本建築協会の展示窓ご紹介
第50回展示写真
「21世紀の海上都市――こうべ」

"新しい「海の文化都市」の創造"をメインテーマに、神戸に誕生する「21世紀の海上都市・ポートアイランド」の完成を記念して、現在、"ポートピア'81"が開幕されておりますが、今回は、博覧会終了後も市民が利用できる恒久施設のうち、主なもの6点を2回に分け展示ご紹介いたしました。お近くをお通りのときはぜひご覧ください。

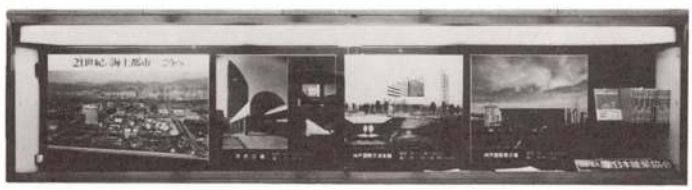
▶展示期間及展示作品

・第1回展示　昭和56年5月15日～7月上旬
――市民広場・神戸国際交流会館・神戸国際展示場――

・第2回展示　昭和56年7月上旬～8月中旬
――神戸ポートアイランドスポーツセンター・神戸ポートピアホテル・神戸市立中央市民病院――

※なお、上記展示作品のほか全景（航空）写真を2回にわたり展示。

▶展示場所：京阪電鉄・地下通路（淀屋橋～北浜寄り南側ショーケース）



◀会員の受章

このたび下記会員の方々が、叙勲並びに褒章受章の栄に浴せられました。ここに誌してその栄誉をお慶び申し上げます。

春の叙勲および褒章受章者

勲三等旭日中綬章	松村雄二氏	(松村組社長)
勲四等瑞宝章	森口清氏	(元兵庫県建築部長)
勲五等双光旭日章	水間常次郎氏	(水間組会長) 故人
〃 〃	田中政二氏	(大島応用化学工業会長)
〃 〃	大鳥居満也氏	(大鳥居工業所前社長)
〃 〃	山川義夫氏	(山川工業所社長)
藍綬褒章	雑賀孝夫氏	(雑賀孝夫建築設計事務所長)
黄綬 〃	松田郎三氏	(マツダ工業代表取締役)
〃 〃	山田恒治氏	(山田工務店社長)

スライド教材

◀「新耐震設計法の考え方と実例」発売

建築基準法の耐震基準の見直しが強く要請され、本年6月1日、施行令改訂の運びとなりました。

この新しい設計法によれば、建築物の基本的な構造計画の良し悪しが、設計手間やコスト面においても少なからぬ影響をおよぼすことが考えられますので、構造関係技術者ばかりでなく、設計デザイナーにとっても、今後の必須の要件になろうかと思われます。

本教材は、新しい耐震設計法の考え方とその骨子を、カラースライド、ナレーションカセットテープおよび図解入りテキストによって、改訂の原案作成者が平易に解説したものです。これからの建築技術者にとって欠くことのできない耐震設計法のフィロソフィーと基礎的知識を与えるとともに、スライドの一部を抜すいすれば、発注者に対しても改訂の内容が興味深くプレゼンテーションできるように工夫されています。

内容の要点は次のとおりです。

- 新耐震設計の目標と政令改訂の要点
- 地震の発生メカニズム
- 地震動の性質
- 日本各地の地震動の強さ（地震地域係数）
- 建物に加わる地震力（振動特性係数、せん断分布係数）
- どのようにして建築物は地震力に耐えるのか（構造特性係数）
- 建築物の形状と耐震性（形状係数）
- その他考慮すべき耐震要素（施工、設備、上下動の影響、用途係数）

以上の各項目に、実際の地震被害例のスライドを織り込んでおります。

販売価格　ワンセット特価¥88,000・会員、推薦団体会員¥80,000（送料共）
カラースライド108枚／カセットテープ（約1時間半）／図解入りテキストA4判110頁／美麗函入り

申込先　㈱建築研究振興協会
160 東京都新宿区北新宿1−8−1 中島ビル 03−371−5951

推薦団体　日本建築協会、日本建築学会ほか11団体

7月1日に昭和56年事業所統計調査実施

来る7月1日、総理府統計局所管の事業所統計調査が実施されます。この調査は、3年ごとに行われているもので、今回の調査は13回目に当たります。この調査ではすべての事業所を調査して、わが国の産業構造を明らかにすることにより、国や地方公共団体における各種行政施策の基礎資料として役立てることがねらいです。

6月下旬から所轄の市町村庁の調査員が事業所を訪問し、調査票の記入をお願いしますのでご協力下さい。

京都芸術短期大学第Ⅰ・Ⅱ期卒業生合同展（第1回）

◀〝コンセプト展〟開催

と　き　1981年7月1日(水)〜6日(月)　11時〜19時（土曜、日曜も同じ）
ところ　今橋画廊（大阪・北浜）　入場無料
出展内容　建築インテリア設計図パネル・パース・模型等
主　催　京都芸術短期大学卒業生（Ⅰ・Ⅱ期）有志・小林敬一郎
後　援　(社)総合デザイナー協会（DAS）　(社)日本建築協会
日刊建設通信新社　京都芸術短期大学インテリア研究室

学生達は卒業して社会に出た体験の中で人と人との連帯を深め、さまざまな分野で活躍する方々と、創造する仲間の一員として実務にふれる。そこに寓話的発想による出展パネルがあったとしても、社会実践の中から見つけ出された各自のテーマのもつ意味は、これから開かれゆく可能性となり、遊びの中からも地域社会で活動する制作プロセスを語り合える、場創りの最も重要なコンセプトである。

在学中、学校の専門コースで指導を受けたものを、より確かなものに根ざす行動として日常の業務の中から見出し具現化することから、実務に適切に結びつける、ふれあい展であってほしい。

展示を通して、盛衰しつつ創造し続ける何かを見つけ出せれば幸いと考えながら、卒業生とともに自主運営として企画するものである。　（小林敬一郎記）

お知らせ

日本庭園文化協会主催「庭・建築・都市」研究会（第1回）

◀《庭と建築の融合の世界を探る》

講　師　西沢文隆氏（坂倉建築研究所・所長）
テーマ　《庭と建築の融合の世界を探る》

製作過程上、建築が大略出来てから庭作にかかるために庭は建築の修飾物と考えられ易いが、建築と庭は本来自立した創作物であって、何れが主、何れが従ということはない。建築と同時に庭の設計活動もスタートしているべきものである。然し両者は同一敷地を住み分けて相共に生きていくべき運命にあり、互いに他方を生動させるよう設計されねばならない。

互いを生動させるためには単なる調和でなく、対立も必要である。調和と対立のよろしきバランスがあってこそ真の融合は生み出されるものである。互いに刺戟し合い、響き合うことによってこそ、両者を合せた総合体になりうるのであって、互いに相手の顔色を伺いながら調和に専心するだけではものにはなり得ないのである。対立の中で相手を殺しかねまじき勢いで、互いの破滅一歩手前で危うく協調が保たれるようなスリリングな格闘の末に獲得された両者の融合こそが本物ではないか、この状態では両者の確執は消え去って互いに自立した生命力の躍動がそこにある筈だ。

それにしても互いに相手を見抜く力は必要である。建築が閉ざされたものか開かれたものかによって庭のあり方も違ってこなければならない。庭の在り方によって建築の形が規定されてもよい。荒々しい自然に近い庭か馴化され尽くした庭かによっても建築の相貌は異なってくるべきである。歴史のあとをたどりながら、このあたりを少し突っ込んでみたい。　（西沢文隆記）

東京と大阪の二つの会場で開催します。

- 東京会場

日時：昭和56年7月7日　午後6時30分〜8時30分
場所：私学会館
（東京都千代田区九段北4−2−25　Tel 03−261−9921 国電中央線、地下鉄有楽町線）
定員：約70名

- 大阪会場

日時：昭和56年7月14日　午後6時15分〜8時15分
場所：都市文化センター
（大阪市北区角田町8番47号　阪急グランドビル19F Tel 06−315−1925　阪急梅田駅下車徒歩5分以内）
定員：約50名

参加費は両会場とも日本庭園文化協会会員1,000円、非会員1,200円。

その他、テーマは同じですので、近い会場においで下さい。

お問い合わせは、日本庭園文化協会（京都市中京区綺薬師通堺町西入雁金町373 みよいビル　TEL075−255−0212㈹）

◀昭和56年度日本建築協会役員会務分掌

会長・副会長および理事各位の会務分掌が下記のとおり決まりました。

（敬称略）

●会　長	塚本猛次（日建設計）		
●副会長			
総務・会計担当	佐野正一（安井建築設計事務所）・ 松村雄二（松村組）		
編集担当	足立　孝（大阪大学）・ 福田朝生（双星設計）		
●理　事			
	総　務（14名）	会　計（7名）	編　集（12名）
技術部門	岡本行善（昭和設計） 小西　岬（小西設計） 小松正宏（鹿島建設） 多胡　進（大阪市立大学） 寺田徳重（大成建設） 三品哲夫（大阪市建築局） 牧田顯治（大建建設工業）	市川　宏（東畑建築事務所） 八十島健二（竹中工務店）	秋田　満（村本建設） 井上　滉（大建設計） 今西祥郎（大阪府建築部） 安盛壽一（大林組） 小林　清（新住宅社） 松村慶三（浦辺建築事務所） 三輪泰司（地域計画建築研究所）
総合部門	淺沼茂夫（淺沼組） 奥村俊夫（奥村組） 木下正利（清水建設） 鴻池藤一（鴻池組）	大林芳郎（大林組） 錢高善雄（錢高組）	竹中錬一（竹中工務店） 前野慶太郎（あめりか屋）
電気部門	菅谷健児（大阪電気暖房）	小林四郎（太陽工藤工事）	武田恭一（近畿電気工事）
管工部門	斎藤　博（三晃空調）	両角　保（浦安工業）	堀内史郎（第一工業）
建材部門	川岸繁夫（川岸窯業）	村上二郎（サンエス石膏）	渡辺　恵（東洋シャッター）

◀日本建築協会評議員（昭和56年度）

議　長　高橋　保夫（錢　高　組）
副議長　長田　正雄（長田建築事務所）

本部所属評議員

（技術部門）

板井亨介（熊谷組建築設計部）
片田俊彦（大阪府建築監理課）
高木　登（住宅公団設計部）
中野吉晃（西野田工業高校）
能勢次郎（能勢建築設計事務所）
岡本宏行（市建築局住宅部建設課）
樫山正彦（近畿地建計画課）
長田正雄（長田建築事務所）
野々村五四男（福井工業大学）
米田芳松（米田建設工務店）

（総合部門）

井上司郎（松村組）
岡　幸夫（安藤建設）
阪上貞男（鉄建建設）
志賀修一（フジタ工業）
白石靜二（鴻池組）
野津健治（大日本土木）
百瀬正信（西松建設）
森川祐二（三井建設）
岩出育雄（岩出建設）
森田　勇（モリタ建設）
篠崎一郎（淺沼組）
高橋保夫（錢高組）
野村茂則（新工務所）
深谷辰彦（島藤建設）
古本仁一（藤木工務店）
松岡義人（奥村組）
森　隆雄（間組）
中道朝男（中道組）
原　精一（甲南建設工業）
和田真一（東和組）

（電気部門）

姉川正男（東光電気工事）
鳴尾源蔵（大阪電気暖房）
若山　繁（近畿電気工事）
浅海正雄（浅海電気）
今村　騰（中央電気）
栗原信英（栗原工業）

（管工部門）

蒲生喜治（日比谷総合設備）
北沢　登（高砂熱学工業）
斎藤善次（須賀工業）
黒沢太作（斉久工業）
仙田四郎（カンダン）
山田光次（山田工業）

（建材部門）

加藤忠三郎（平田タイル）
立野一郎（ユニオン）
河村二郎（浅野スレート）
小山年光（田島応用化工）

支部所属評議員

貴志満二（貴志工業）
野島育夫（野島建設）
小坂忠勝（東海設計）
宮崎辰敬（宮崎辰五郎建築事務所）
鈴木覚也（大朝組）
森島章光（森島建築設計事務所）
福永敏男（福永建設）
東野信義（東野建築事務所）
井崎哲也（井崎工務店）
武藤　享（日本住宅パネル）
清田幸夫（清田工務店）
平本俊秋（日興）
川谷　勇（川谷建築設計事務所）
松浦真太郎（日本電池）
森　鉦一（黒川建築事務所）
長谷部利夫（長谷部建築設計事務所）

◀昭和56年度日本建築協会特別委員会委員

■総務委員会

会館各室の利用計画・借入金の返済計画、その他

佐野正一（安井建築設計事務所）
大岡　昇（大林組）
尾亀清四郎（三晃空調）
渡辺　恵（東洋シャッター）

■表彰候補者推薦委員会

叙勲、褒章、建設大臣表彰、大阪府知事表彰などの候補者選定

錦田直一（日本建築総合試験所）
山形幸一（大阪建設業協会）
小林四郎（太陽工藤工事）
須賀　孝（須賀工業）
川岸繁夫（川岸窯業商店）

■会勢委員会

会勢拡大・会員増加等の企画、実施

市川　宏（東畑建築事務所）
岡本行善（昭和設計）
木下正利（清水建設）
窪田　祐（大林組）
小松正宏（鹿島建設）
寺田徳重（大成建設）
八十島健二（竹中工務店）
小林四郎（太陽工藤工事）
伴　一郎（西原衛生工業所）
村上二郎（サンエス石膏）

■契約約款委員会

四会連合協定工事請負契約約款改定案の検討および意見の提出

塚本猛次（日建設計）
宮秋利厚（大阪工業技術専門学校）
中畑　恒（日建設計）
藤木　厚（藤木工務店）
尾亀清四郎（三晃空調）
小林四郎（太陽工藤工事）
渡辺　恵（東洋シャッター）
三品哲夫（大阪市建築局）
（未　定）（大阪市建築部）

◀昭和56年度日本建築協会常設委員会委員

昭和56年5月27日開催の定例理事会において、下記のとおり各委員を委嘱いたしました。（敬称略　◎印委員長　○印副委員長　△印幹事　＊顧問　職場名は略称を用いました。）

■編集委員会

会誌「建築と社会」の企画・編集

編集委員長

◎三輪泰司（地域計画建築研究所）

編集理事

秋田満（村本建設）
井上滉（大建設計）
今西祥郎（大阪府建築部）
小林清（新住宅社）
竹中鍊一（竹中工務店）
武田恭一（近畿電気工事）
堀内史郎（第一工業）
前野慶太郎（あめりか屋）
松村慶三（浦辺建築事務所）
三輪泰司（地域計画建築研究所）
安盛壽一（大林組）
渡辺忠（東洋シャッター）

（特集小委員会）

○酒井貞（都市科学研究所）
●計画分科会
△加藤力（京都工芸繊維大学）
加藤輝男（大阪府建築部営繕室）
川口正春（近畿電気通信局第一建築部）
倉本卿介（フジタ工業）
田中直人（神戸ポートアイランド事務局）
千葉桂司（日本住宅公団市街地開発部）
中馬博良（長谷川工務店）
中瀬勲（大阪府立大学）
藤本憲太郎（大阪市立大学）
村上元康（竹中工務店）
森薫（日建設計）
山本善積（京都大学）
吉岡忠純（大阪市総合計画局）
●構造分科会
河村廣（神戸大学）
観音延平（大林組）
小島達男（馬瀬構造設計事務所）
△佐藤哲夫（竹中工務店）
柴田道生（大阪工業大学）
山口猛（日建設計）
●設備分科会
大倉良司（大阪市立大学）
表康雄（総合設備コンサルタント）
河津隆之（河津隆之事務所）
阪田弘二（大阪電気暖房）
△澤柳健（高砂熱学工業）
森山正和（神戸大学）
●施工材料分科会
足立公明（清水建設）
△浦田道廣（大阪府建築部営繕室）
岡田善弘（鹿島建設）
中尾正（積水ハウス）
△三浦康夫（大林組）
●法令分科会
△桑田繁男（大阪市建築局住宅部）
中田巌（大阪府建築指導課）

（投稿欄小委員会）

木戸寛（清水建設）
嘉積俊一（近畿日本鉄道）
木崎博（神戸市都市計画局）
○小北博一（ジャス・アソシエーツ）
谷崎敏邦（近畿地建営繕部）

（作品作風小委員会）

○小野為一（日建設計）
佐々木昭男（大成建設）
栄真樹（兵庫県都市住宅部）
高山司郎（大建設計）
寺元通夫（安井建築設計事務所）
苫名正（竹中工務店）
能丸弘毅（大林組）
三宗司郎（昭和設計）
宮崎宗久（清水建設）

（広告企画小委員会）

荒川治徳（清水建設）
池渕俊男（田島応用化工）
上田哲夫（日本建築総合試験所）
佐藤隆幸（竹中工務店）
下前裕一（東畑建築事務所）
高田茂（安井建築設計事務所）
棚橋和夫（錢高組）
徳持律夫（日本住宅公団工事監督部）
中河克則（鴻池組）
原田常介（栗山ゴム）
松尾恭治（松村組）
○渡辺忠（東洋シャッター）

■事業委員会

見学・講演・説明・展示・懇親会・若い会員の集いなどの企画および実施

◎三品哲夫（大阪市建築局）
○島田民彦（竹中工務店）
○鶴田昭一（大林組）
○西村良平（阪急電鉄）

（見学会小委員会）

○上出秀雄（藤木工務店）
△高島三郎（鹿島建設）
△永井誠一（大林組）
岩崎義彦（竹中工務店）
楠本恵治（松村組）
正楽井辰彰（清水建設）
中藤修（鴻池組）
橋本一寛（大成建設）
福家敬（大阪府建築部営繕室）
南次郎（淺沼組）

（広報小委員会）

○原見昌志（安井建築設計事務所）
△奥村進（東畑建築事務所）
△片岡昌之（日本住宅公団設計部）
△北岡靖一（野村建設工業）
△今野利直（竹中工務店）
荒巻恭士（近畿電気工事）
池村乃武光（錢高組）
奥村勇（大林組）
掃部弥（大阪市公園局）
木村三津男（旭硝子）
木場公典（大阪府建築部営繕室）
下村健治（修成建設専門学校）
福居豊（関西電力）
宮内宏（栄光開発）

（若い会員の集い小委員会）

○山形政昭（大阪芸術大学）
△太田貞興（小河建築設計事務所）
△桑田信篤（日建設計）
△斎藤英雄（近畿地建営繕部）
△中川一（野村建設工業）
天野直樹（竹中工務店）
石古香（大成建設）
大川和彦（大阪府建築部営繕室）
奥田耕二（阪急電鉄）
上河内雅晴（清水建設）
葛谷理俊（大林組）
佐野利治（淺沼組）
庄野利博（安井建築設計事務所）
谷口美樹子（アトリエ・トリフォイル）
樽本美鈴（モーリショップ）
寺尾章（大阪市建築局企画室）
野田泰紀（東畑建築事務所）
福廣勝介（日本住宅公団管理部）
別所高志（吉村建築事務所）
松村正和（鴻池組）
三宅良一（企画設計社）
三好庸隆（市浦都市開発建築コンサルタンツ）
宮崎敏子（竹中工務店）
森岡進（大阪市公園局）

■教育委員会

建築教育についての調査、研究、講座ならびに工高生デザインコンクールなどの企画および実施

◎多胡進（大阪市立大学）

（講習会小委員会）

○佐々木保（エー・エス・アイ）
○安盛壽一（大林組）
△藤野長士（新日本技術コンサルタント）
△三木敏男（奥村組）
田中雅俊（清水建設）
松本邦雄（竹中工務店）
三浦隆（大成建設）
三宅富雄（須賀工業）
山内次郎（西松建設）
山田芳武（日建設計）

（工高生教育小委員会）

○崎山宗威（大阪工業大学短期大学部）
△辻野純徳（浦辺建築事務所）
△中野吉晟（西野田工業高校）
上野賢三（都島工業高校）
植田武（今宮工業高校）
斎藤暢（UA斎藤設計事務所）
星忠甫（東畑建築事務所）

■建材委員会

建材のコンサルタント・新建材の紹介

石田晃生（近畿電気通信局第一建築部）
打浪政信（新興建材工業所）
垣内健男（安井建築設計事務所）
片山恒男（大成建設）
金田宏（大林組）
坂本安茂（大阪鉄道管理局施設部）
竹島渡（戸田建設）
恒成恒（大阪府住宅供給公社）
中谷一夫（関電産業）
中原泰（大阪セメント）
長橋英彦（日本建築総合試験所）
原尚弘（クラレエンジニアリング）
藤野鐵造（藤木工務店）
＊堀内三郎（関西大学）
堀内成樹（松村組）
◎牧田顕治（大建建設工業）
松本章（東畑建築事務所）
松本英良（竹中工務店）
三河祐雄（鹿島建設）
宮田照久（昭和設計）
元木貞次（東洋紡エンジニアリング）
森井雅久（日本住宅公団市街地開発部）
山田幸一（関西大学）
山根昭久（近畿地建営繕部）
○山本正和（大阪府建築部営繕室）
結城仁（大阪市建築局営繕部）

■住宅委員会

住宅に関する研究並びに改善についての一般啓蒙、よろず相談住宅展の開設、住宅に関するスライドの制作

岩本尚三（大阪市都市再開発部）
多井幸男（多井設計室）
○奥村嗣夫（京阪住宅建設）
◎小西岬（小西設計）
小山年光（田島応用化工）
菅原廷治（小西設計）
田中源（日本分譲住宅協会）
○高田重清（小堀住研）
竹内徹（長谷川工務店）
辰巳詢二（大阪府住宅建設課）
辰巳久男（三晃空調）
長山弘子（大阪府南河内地区農業改良普及所）
保地雅市（大阪建築防災センター）
溝神宏至朗（安井建築設計事務所）
○山下聡清（近鉄住宅建設）
山田敬太郎（あめりか屋）
山本司朗（大阪工業技術専門学校）

■法規委員会

建築に関する法規の研究・普及並びに建議

大森康亘（近畿電気工事）
◎岡本行善（昭和設計）
狩野隆一（大阪市消防局予防部）
○勝村誠一（東畑建築事務所）
岸田明治（清水建設）
小林久夫（安井建築設計事務所）
河野靖（大阪市建築指導部）
高津幸夫（大阪電気暖房）
杉村律夫（大阪府土木部都市整備局）
○高木穆（竹中工務店）
高重清弘（大阪府建築指導課）
辻晴吾（大林組）
○中間廉之助（大阪市建築指導部）
西山充（大阪市総合計画局都市計画部）
福田辰造（大建設計）
古川貞昭（兵庫県阪神県民局）
宮本功（高槻市建設部指導課）
吉仲清（吉仲建築設計工房）

■出版委員会

建築に関する図書の企画・編集・刊行
「建築技術選書」の企画・刊行

桑田和明（松村組）
◎小林清（新住宅社）
佐々木保（エー・エス・アイ）
須賀好富（近畿大学）
玉田健（竹中工務店）
千葉和成（大林組）
舟橋國男（大阪大学）
山田修（大阪市立工芸高校）
吉村武（東住吉工業高校）
渡辺信昭（日建設計）

■建築データシート委員会

（建築データシートは休刊中につき、委員会も休会）

建築技術選書

企画：日本建築協会　　編集・発行：学芸出版社

A５判・136頁～160頁・定価　各1000円～1200円

80年代の新しい技術書

1 **茶　室　の　話**
畳の敷き方や炉の切り方など設計の基本を解説　岡田孝男

2 **ビルの省エネルギー**
ヒートポンプを用いた省エネルギー空調システム　中村猛

3 **建築とコンピュター1**
マイコン・ミニコンによる構造設計のすすめ　魚木晴夫

4 **都市の下水処理**
下水処理の原理としくみを多数の図で平易に説く　松永一成

5 **すまいの語録**
名言と諺を用いて綴る住まいのチェックポイント　茶谷正洋

6 **コンクリート工事の管理**
工事監理者・施工管理者のための入門書　奥島正一・他

7 **構造計画とやさしい力学1**
はり・柱編　身近な事例を素材にやさしく説く　須賀好富

8 **建具の知識と意匠**
現代に生きる伝統ある建具のすべてを図解する　山片三郎

9 **エレベータ・エスカレータ・立体駐車場**
これだけは是非知っていただきたい昇降機の知識　木村利雄

10 **構造計画とやさしい力学2**
屋根・架構・その他構造編　数式を極力省き解説　須賀好富

11 **建築と設備の接点1**
専門家間に生じる接点領域の盲点と対策　日建「接点」研究会

12 **ソーラーハウス**
確実で損のない計画手法をずばり示す実践的手引　内山武夫

13 **医院・診療所の計画と設計**
平面計画を多くの事例に基づき考える　池田有隣・船越暉由

14 **設計とコンピューター**
図形処理の基礎から応用までを図を駆使して説く　飯塚英雄

15 **ＰＣ建築の話**
プレストレストコンクリート構造の魅力を紹介　下伊豆隆三

16 **石垣と石積壁**
建築関係者が知りにくかった知識を簡潔にまとめる　窪田祐

17 **基礎と地盤の手ほどき**
水や土の考え方から実施例まで順序だてて解説　中堀和英

18 **ショッピングセンターの計画**
既存の商店街の再開発や複合化に重点をおき解説　西脇顕正

19 **住宅設計とインテリア**
どのページからでも読める楽しいコメント集　福岡喜久雄

20 **タ　イ　ル　の　話**
その歴史や作り方から形や性質・施工の注意点まで　田中弘

21 **住　宅　の　家　具**
楽しいイラストでつづる世界の家具あれこれ　光藤俊夫

22 **建築と設備の接点2**
施工段階や竣工後に起こる問題と対策　宮脇毅・久保富士治

23 **設備技術者のための建築再入門**
設備技術者のための建築計画入門　光安義光

24 **鉄骨構造の話**
図・写真による具体的解説　金多潔＜近刊＞

目録進呈

学芸出版社
☎ 075－343－0811
京都市下京区木津屋橋通西洞院東入

日本建築協会事務局（大阪市東区北浜3-37 ☎06-231-9648）までお求めに来られた方には，100円割引にて頒布しております。

彰国社創立50周年記念出版・全巻予約特別定価募集中！

新建築学大系 全50巻

●ひろがりゆく建築領域の全知を結集—次代をになう「新大系」●今夏刊行開始●お近くの書店にお申込み下さい。

全50巻・書目一覧

1 建築概論
2 日本建築史
3 東洋建築史
4 西洋建築史
5 近代・現代建築史
6 建築造形論
7 住居論
8 自然環境
9 都市環境
10 環境物理
11 環境心理
12 建築安全論
13 建築規模論
14 ハウジング
15 都市・建築政策
16 都市計画
17 都市設計
18 集落計画
19 市街地整備計画
20 住宅地計画
21 地域施設計画
22 建築企画
23 建築計画
24 構法計画
25 構造計画
26 環境計画
27 設備計画
28 住宅の設計
29 学校の設計
30 図書館・博物館の設計
31 病院の設計
32 福祉施設・レクリエーション施設の設計
33 劇場の設計
34 事務所・複合建築の設計
35 荷重・外力
36 骨組構造の解析
37 板構造の解析
38 構造の動的解析
39 木質系構造の設計
40 金属系構造の設計
41 コンクリート系構造の設計
42 合成構造の設計
43 基礎構造の設計
44 建築生産システム
45 建築構法システム
46 構造材料と施工
47 仕上材料と施工
48 工事管理
49 維持管理
50 歴史的建造物の保存

●“いかにして作るか”ではなく“何をどう創るか”が課題となるこれからの時代を踏まえつつ，全巻新たな執筆陣によって書き起こされました。

●最高水準の学問・実務の達成を展開した基礎学の概説書であり，関連各分野の歴史的な発展系譜を確実に記録した，あすの創造のための指針書です。

●新大系50巻は，学術・技芸にわたる全情報を網羅した，わが国唯一の建築大百科です。

私たちは「新大系」に期待し，推せんいたします。

日本建築学会会長	清家　清	会田雄亮	大辻真喜夫	毛見虎雄
建築業協会理事長	野地紀一	池田武邦	近江　栄	馬場　勇
日本建築家協会会長	芦原義信	内井昭蔵	岡田新一	林　雅子
日本建築協会会長	塚本猛次	栄久庵憲二	菊竹清訓	穂積信夫
日本建築士会連合会会長	太田和夫	大高正人	黒川紀章	松谷蒼一郎

全巻予約特別定価募集規定

●**予約特別定価**　全巻予約者に限り　特別定価にて販売。
（例：定価4,000円⟶特別定価3,600円）

●**募集締切り**　昭和56年7月31日（当日消印有効）

●**配本方法**　毎月1～2冊配本。

●**支払方法**　配本時支払い。

●**定価**　各巻とも頁数が異なりますので定価は一定しませんが，定価は1冊約3,500円～4,500円位の予定。

●**造本体裁**　各A5判・約380頁平均・高級特漉上質紙使用・上製クロース装・箔押・ビニールカバー付・函入。

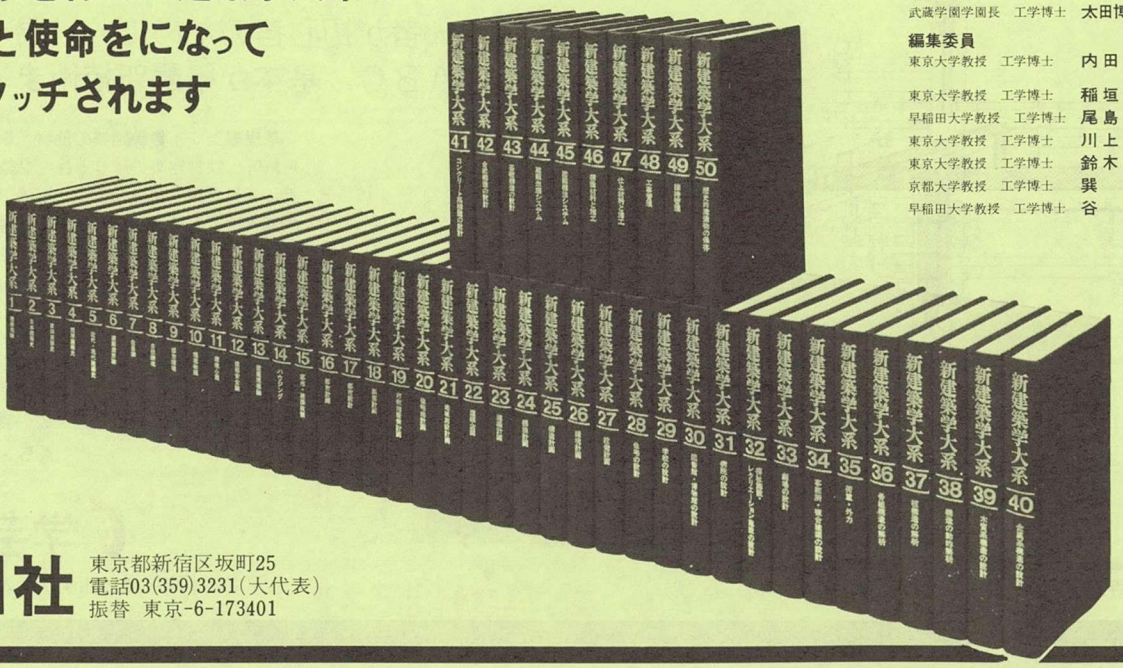
●**申込方法**　購入ご希望の方は，パンフレットに添付の申込ハガキに必要事項をご記入の上，書店にお申込み下さい。なお，書店扱いが不便な場合は，直接本社宛お申込み下さい。ただし，直接の場合は別途送料を申し受けます。

●**配本順序**　第1回配本：第25巻・構造計画（昭和56年8月）　第2回配本：第33巻・劇場の設計（昭和56年9月）　第3回配本：第22巻・建築企画（昭和56年10月）以後続刊

●パンフレットご希望の方は，下記宛ご請求下さい。

●**申込先**
彰国社・営業部「新建築学大系」予約係
東京都新宿区坂町25番地・〒160
電話03(359)3231大代表

多くの建築家を育てた建築学大系は
新しい期待と使命をになって
今年バトンタッチされます



顧問
武蔵学園学園長　工学博士　太田博太郎

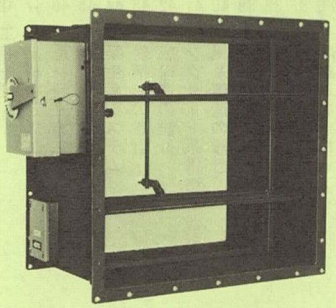
編集委員
東京大学教授　工学博士　内田祥哉
東京大学教授　工学博士　稲垣栄三
早稲田大学教授　工学博士　尾島俊雄
東京大学教授　工学博士　川上秀光
東京大学教授　工学博士　鈴木成文
京都大学教授　工学博士　巽　和夫
早稲田大学教授　工学博士　谷　資信

彰国社
東京都新宿区坂町25
電話03(359)3231(大代表)
振替　東京-6-173401

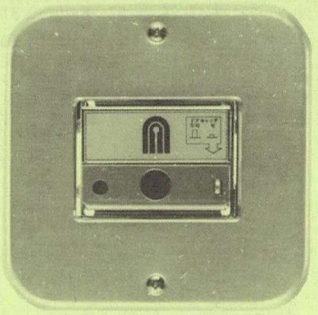
ビル火災の煙から
あなたをお守り
します——

防火・排煙設備制御システム

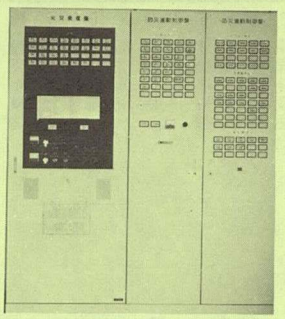
スモーコン®



ダンパ・ダンパ用閉鎖装置・排煙口



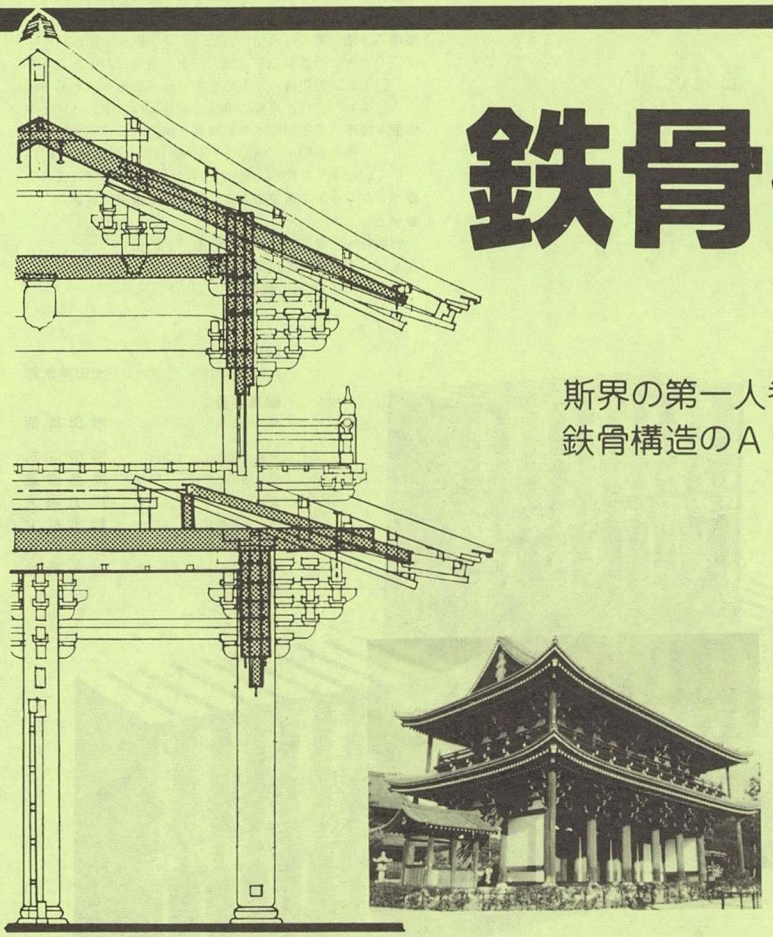
防火戸用閉鎖装置



連動操作盤

営業種目
防火・排煙設備関連機器（スモーコン）
電気機器（配電盤，制御盤等）
自動火災報知設備
建築金物（オートヒンジ）

日恵機材株式會社
〒108 東京都港区芝５－37－８（住友三田ビル）
☎（03）452－6671（代表）
● 大阪 06（201）4747
● 名古屋 052（582）0791
● 福岡 092（761）2118
● 札幌 011（643）9511
● 仙台 0222（27）9643
● 広島 0822（49）0386



東福寺三門の鉄骨補強（ハッチ部分が補強部分）

日本建築協会企画　建築技術選書24

鉄骨構造の話

京大教授・工博　金多潔著

斯界の第一人者が初心者のために分り易くまとめた，
鉄骨構造のＡＢＣ．基本から最新技術まで図解する．

＜基礎編＞　１鉄骨建築の部材　単材と組立材　Ｈ形鋼　角鋼管　鉄骨建築のはりと柱　２鉄骨部材の接合法　高力ボルト接合法　溶接接合法　溶接のディテール　溶接部の品質管理　溶接の残留応力　３鉄骨部材の継手・仕口　部材接合の基本的な考え方　柱・はりの継手　柱・はりの仕口　柱脚部　ブレースの仕口
＜応用編＞　４骨組の形成　トラス構造　ラーメン構造　併用構造　スペーストラクチュア　５骨組の組立て方　力の流れ　変形や振動　鉄骨造の施工　６鉄骨構造と古建築の保存　保存修理の基本事項　須屋根の建設　古建築の軸組補強　れんが組積造建築の耐震補強

Ａ５・160頁・定価 1200円

学芸出版社
京都市下京区木津屋橋通西洞院東入　☎ 075-343-0811

——まず行こう、そして感じよう。——

中国建築事情視察団ご案内

主催／社団法人日本建築協会　後援／日中建築技術交流会

中国はどのような国だろうか。

中国はわが国と海一つ隔てた近いところにありながら、その広大な大地は、気候も風土も、そこに住む人達の生活も、言葉もことごとくが異なっています。そのためか、一見疎遠なようなものを感じますが、その実、わが国にとっては、数千年の昔から現在に至る切り離せない世界であり、さらに、将来にも密接につながりをもつ世界でもあります。

古い夢跡をたどり、現在の素顔を見るために、まず、中国を訪ねてみようではありませんか。そして、この偉大な中国に引きつけられる何かを感じ、秘かに期待する何かを持つのも意義のあることと思われます。

日本建築協会では、今秋10月23日から11月４日までの13日間にわたり、中国建築事情視察を企画いたしました。

今回は伝統ある首都北京、古い歴史の都西安、古寺・名刹の多い太原、雲崗石窟のある大同を訪問し、その間、関係大学、各種団体との交流懇談会を催すなど、主に華北の代表的な都市、建造物をつぶさに視察、見学できるよう担当委員会で６ヵ月に亘り討議の上、決定いたしました。

また、ご参加が決まりました後に数回のオリエンテーションを開き、十分な知識をもって出発していただけるように考えております。特に今回の企画は若い人達のためにも、盛り沢山の視察箇所、交歓などを入念に選びましたので、実のある企画になるものと確信しております。

皆様方多数のご参加をお待ちしております。

社団法人　日本建築協会

取扱い旅行社
新日本国際株式会社

《募集要項》

1．訪問都市
中華人民共和国—北京・西安・太原・大同—
（日程は次頁に記載の通りです。）

2．旅行期間
昭和56年10月23日㈮～11月４日㈬
〔13日間〕

3．募集人員
25名
（定員に達し次第締め切ります）

4．参加資格
主に日本建築協会会員
（定員を超過した時は、本会会員を優先します）

5．旅行費用
（全行程食事付、ただしうち１回は特別食）
㈠会　員　417,000円
㈡会員外　450,000円

6．申込締切日
昭和56年８月31日㈪

7．申込方法
末記「参加申込用紙請求書」を㈱日本建築協会事業課へお送り下さい。折返し正式申込書、手続案内書および参考資料をお送りいたします。

8．申 込 金
★30,000円（旅行費用に繰り入れます。）
★正式参加申込時に下記銀行へお振り込み下さい。

9．旅行費用振込先および振込期日
★大和銀行御堂筋支店「新日本国際㈱大阪営業所普通預金口座№455594」
★昭和56年９月22日㈫までに残額をお振り込み下さい。

10．問い合わせ先
★社団法人　日本建築協会事業課
〒541 大阪市東区北浜３丁目37
ＴＥＬ　06－231－9640

★新日本国際株式会社大阪営業所
〒541 大阪市東区備後町５－15（東洋ビル５Ｆ）
ＴＥＬ　06－201－5457
担当者　**古川・武藤**

■海外旅行傷害保険のおすすめ
海外での万一のけがや病気に備えて、海外旅行傷害保険（任意）に加入されることをおすすめします。（参加申込時にカタログ及び加入申込用紙を同封します。）

■トラベルローンのご案内
旅行費用の分割制度もあります。ご希望の方は新日本国際株式会社までお問い合わせ下さい。

（参考）毎月均等払　（単位・円）

融資額＼分割回数	6回	12回	18回
20万円	35,600	19,000	13,400
30万円	53,300	28,300	20,000
40万円	71,200	38,000	26,800

利率＝アドオン月利約1.1％

《旅行条件》

この旅行は、新日本国際株式会社が取り扱うものです。

■次の費用は旅行費に含まれています。

1．旅行日程に明示された航空運賃（ただしエコノミークラス）および鉄道運賃（軟座車運賃）
2．各地での参観用並びに空港（駅）・ホテル間の送迎用バス料金
3．ホテル宿泊費（２人部屋に２人ずつ宿泊を標準とします。）
4．１日３食の料金（ただし、機内食を含みます。）
5．観光料および入場料
6．空港使用料
7．全旅程の手荷物運搬料金（ただし重量制限は20kgまで）
8．査証料および査証取得手続料金
9．添乗員費用

■次の費用は旅行費用に含まれていません。

1．超過手荷物料金（20kgを超える分について）
2．クリーニング代、電話代、アルコール飲料代等個人的性格の費用
3．おみやげ品および持込品にかかる関税
4．傷害、疾病に関する医療費
5．旅券印紙代および旅券取得手数料（１回旅券4,000円、数次旅券 8,000円）
6．追加コースの費用
7．出発・帰国にともなう国内交通費および諸費用

■お取消料

申込者のご都合で参加をお取消しになる場合、下記の取消料を申し受けます。

・旅行出発30日前から16日前まで
……30,000円以内
・　〃　15日前から３日前まで
……旅行費用の30%以内
・　〃　２日前から当日まで
……　〃　50%以内
・旅行開始後…… 100%以内

■この旅行条件は、1981年４月30日を基準としておりますので、航空運賃および各種交通機関などの運賃改訂並びに為替相場その他の事由により変更される場合があります。

■特に記載のない事項については、新日本国際株式会社旅行業約款に準拠するものとします。

■渡航手続に必要なもの

◎旅券をお持ちでない方

1．戸籍抄本……１通（６ヵ月以内に発行されたもの）
2．住 民 票……１通（　〃　）
3．写　　真……４枚（上半身・正面、脱帽、５cm×５cm、スピード写真不可）

◎すでに有効な旅券をお持ちの方

1．写　　真……２枚
2．有効旅券

⬇参加希望者は下記請求書にご記入の上、日本建築協会事業課へお送り下さい。

日本建築協会・中国建築事情視察団日程表（予定）

日次	月日(曜)	都　市		時　刻	交通機関	摘　要	宿泊地
1	10月23日（金）	大　阪 北　京	発 着	15：35 19：55	ＣＡ 922便		北　京
2	10月24日（土）	北　京 八達嶺 〃 南　口	発 着 発 着	8：05 10：09 12：38 13：51	游１号列車 游２号列車	万里の長城 昼食は車中 専用バスに乗り換えて明の十三陵へ。16：00頃北京市内へ帰着。市内見学。 夕食時（特別食）、中国建築関係機関幹部との交流	北　京
3	10月25日（日）					天安門広場、故宮、天壇、王府井 北京十大建築	
4	10月26日（月）	北　京 西　安	発 着	11：50 14：00	ＣＡ2114便	朝食後自由行動。10：00頃ホテル出発、空港 鐘楼、鼓楼、市内見学 夕食後観劇	西　安
5	10月27日（火）					大雁塔、小雁塔、興慶公園、陝西省博物館 自由行動	西　安
6	10月28日（水）					午前中西安市建築工程局または西安冶金建築工程学院との交流 午後秦陵、秦始皇帝兵馬俑博物館、 華清池	西　安
7	10月29日（木）	西　安	発	17：25	136号列車	乾陵（Ｏ.Ｐ）、半坡博物館	寝台車
8	10月30日（金）	太　原	着	5：57		崇善寺、山西省博物館、玄中寺、晋祠	太　原
9	10月31日（土）					人民公社、太原金漆工場、迎沢公園、市内見学	太　原
10	11月１日（日）	太　原 大　同	発 着	11：58 18：54	202号列車	朝食後自由行動。11：00頃ホテル出発、太原駅へ	大　同
11	11月２日（月）					雲崗石窟、大同炭鉱	大　同
12	11月３日（火）	大　同	発	22：56	90号列車	上華厳寺、下華厳寺、九龍壁、大同市地毯工場	寝台車
13	11月４日（水）	北　京 北　京 大　阪	着 発 着	7：04 14：10	ＪＬ 784便	午前中自由行動。昼食後空港へ	

※上記日程は中国側並びに交通機関の都合により変更になることがありますので、予めご了承下さい。
※Ｏ．Ｐ（オプショナル・ツアー）は 2,000円程度

切……取……線

中国建築事情視察団参加申込用紙請求書

現住所 .....

氏　名 ..... 年令(　　才)

勤務先名 .....

電　話(自宅) .....

電　話(勤務先) .....

建築と社会
©1917年創刊
第62集・1981

通巻711号 6

CONTENTS

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN
ARCHITECTURE AND SOCIETY

特集・災害と法ー安全な環境をめざしてー

SPECIAL FEATURES ON THE DISASTERS & CODES —FOR CREATING SAFER ENVIRONMENT—

会告

住友海上京都ビル新築工事の見学会．建築技術選書講座シリーズ・第10回ー建築と設備の接点2ー．日本建築協会の展示窓ご紹介．
会員の受章．昭和56年事業所統計調査実施．スライド教材「新耐震設計法の考え方と実例」発売．京都芸術短期大学卒業生合同展〝コンセプト展〟開催．日本庭園文化協会主催「庭・建築・都市」研究会《庭と建築の融合の世界を探る》．昭和56年度日本建築協会役員会務分掌．日本建築協会評議員（昭和56年度）．昭和56年度日本建築協会特別および常設委員会委員…*1*
中国建築事情視察団ご案内ーまず行こう、そして感じよう。ー…*7*

作品作風

愛北信用金庫本店……設計監理：東海設計……*10*
施　工：不動建設名古屋支店

スケッチブック

最近竣工した新建築9点（No.1513～1521）…*12*

法令コーナー159

建築基準法施行令の一部改正（その1）ー行政指導方針等／森宗　崇…*13*

新建材紹介コーナー59

コンクリート軀体混入型防水剤「ナルファルトーC」／松本英良…*15*

日本建築総合試験所だより

施設紹介ー第4熱実験室、本所骨材試験室と大淀分室骨材試験室の完成ー…*16*

読者の頁

マイ・フォトー中国の風景から／紙野桂人．私のらくがきー産寧坂／和田孝之．
新刊紹介〝巨大地震は始まっている〟…*17*

建築と社会ニュース

大阪市立生野防災センターが完成．松山市立子規記念博物館開館．〝神戸ポートアイランド博覧会協会建築設計図集〟発刊．第6回吉田五十八賞決まる．旧大阪砲兵工廠本館の取りこわし…*18*

風土と建築

自然発生的建築をめぐってー14ー領域・その3／本多友常…*20*

建築の眼

最後に建築家の教育について／山崎泰孝．諸悪の根源／松下良一．せめて建築家も優雅な生活を＝建築家貧乏論・耐乏論その6／蓮佛　亨．アルミとさびPARTⅢ／荒川治徳…*22*

特集

災害と法ー安全な環境をめざしてー

1．災害と法ー災害と法の基本的理念ー……渡辺　洋三…*24*
2．建築防災ー安全な環境をめざしてー……岸谷　孝一…*25*

[1]総論

1．都市防災に関する関連法規ーその解説ー……長谷川義明…*26*

[2]関連法規

2．建築防災ー建築基準法の趣旨と防災ー……上田　康二…*29*

[3]各界の立場からの意見・アンケート

災害と法ー安全な環境をめざしてー
・行政の立場から――――上野正樹／高重清弘／杉村喜久男……*33*
・所有者の立場から――――田中豊造……*34*
・管理者の立場から――――城代清幸……*35*
・事業者の立場から――――矢野三郎……*35*
・設計者の立場から――――市川宏／徳岡昌克・高橋通男……*36*
・弁護士の立場から――――中坊公平……*37*
・学者の立場から――――白石博三……*37*
・損害保険会社の立場から――山内龍二郎／八木知彦……*38*
・設備業者の立場から――――濱元弘章／高津幸夫……*39*

[4]災害の実態とその対策

1．ガス災害の実態と消防対策……田中　芳春…*40*
2．豪雪災害の実態と対策ー昭和56年豪雪による北陸三県の建物の被害と対策上の問題点ー……山田孝一郎…*45*

[5]資料

米国における建築安全と法……小林　正美…*48*

[6]特別企画

火災事例から見た防災設備の現状と動向……狩野　隆一…*52*

設備の頁82

厨房用排気ダクト火災と消火装置／新屋久彦…*65*

施工材料の頁81

ロックオーガー機によるRST方式／志賀舜太郎…*66*

構造の頁83

繰返し疲労ー定軸圧と繰返し曲げを受ける鉄骨部材／河村　廣…*68*

若い会員の集いレポート

二川幸夫・現代建築を語る／木田伸一郎・樽本美鈴・吉村行雄・江木剛吉…*69*

月報

日本建築協会月間の動き（昭和56年4月分）…*70*

表紙デザイン：楠田一夫（造型作家）

特集予告
■7月号／都市住宅ー住まい手からの発想ー
■8月号／建築物と風ーデザイナーのために
■9月号／住宅・都市整備公団
■10月号／間仕切壁の性能（仮称）

編集委員会（昭和56年度）

編集委員長	河津　隆之
三輪　泰司	阪田　弘二
編集理事	×澤柳　健
秋田　満	森山　正和
井上　滉	●施工材料分科会
今西　祥郎	足立　公明
小林　清	×浦田　道広
松村　慶三	岡田　善弘
三輪　泰司	中尾　正
安盛　壽一	三浦　康夫
竹中　錬一	●法令分科会
前野慶太郎	×桑田　繁男
武田　恭一	中田　厳
堀内　史郎	（投稿欄小委員会）
渡辺　忠	大戸　寛
編集委員	嘉積　俊一
（特集小委員会）	木崎　博
○酒井　貞	○小北　博一
●計画分科会	谷崎　敏邦
×加藤　力	（作品作風小委員会）
加藤　輝男	○小野　為一
川口　正春	佐々木昭男
倉本　卿介	栄　真樹
田中　直人	高山　司郎
千葉　桂司	寺元　通夫
中馬　博良	苫名　正
中瀬　勲	能丸　弘毅
藤本憲太郎	三宗　司郎
村上　元康	宮崎　宗久
森　薫	（広告企画小委員会）
山本　善積	荒川　治徳
吉岡　忠純	池渕　俊男
●構造分科会	上田　哲夫
河村　廣	佐藤　隆幸
観音　延平	下前　裕一
小島　達男	高田　茂
×佐藤　哲夫	棚橋　和夫
柴田　道生	徳持　律夫
山口　猛	中河　克則
●設備分科会	原田　常介
大倉　良司	松尾　恭治
表　康雄	○渡辺　忠

○副委員長　×幹事

編集人　松井　昭光
印刷　昭和56年6月20日
発行　昭和56年6月25日
発行人　吉田　悦二
発行所　（社）日本建築協会
大阪市東区北浜3－37
電　06－231－9648
振替口座　大阪 39975
印刷所　日本写植印刷株式会社
電　06－606－1111㈹
大信印刷株式会社
電　06－451－7631㈹
売価　750円（送料別）

愛北信用金庫本店

設計監理　東海設計

施　　工　不動建設名古屋支店









所 在 地　愛知県岩倉市旭町１丁目21番地
敷地面積　1,911.64㎡
建築面積　1,137.27㎡
延床面積　4,188.98㎡
構造規模　ＳＲＣ、６Ｆ、Ｐ１
工　　期　昭和54年11月～昭和55年11 月

名古屋から北へ 名鉄で10数分という交通の便に恵まれた岩倉市に本拠をもつ愛北信用金庫は、同市の発展とともにその活動エリアを拡大してきた。近年の都市化の勢いに対処するには旧市街地にあった本店では、地理的にも機能的にも飽和状態となり、店舗規模の拡大、本部事務機能の充実をはかるため、名鉄岩倉駅西口の新市街地への新本店新築移転計画が始動した。

新本店の全体構成は、敷地条件と機能区分による調整から始まり、まず、住居地域（容積率200％ 建ペイ率60％）に高層建築物を建設するには前面道路（北側８ｍ）の斜線制限と、日影による制限を考慮する必要があった。その結果、ＳＲＣ造６階建て高さ24ｍ（最高27ｍ）の本部事務棟を南側に、北側には平屋の営業室を前面道路いっぱいに張り出す構成となった。

各階は明確な機能区分を行い、異質な機能が輻輳しないように努めた。

高層棟１階は営業部のバックヤード、ピロティ駐車場、２階は本部事務室、３階は役員関係諸室、４階はコンピューター部門、５階は厚生関係諸室、６階は大会議室とし、居室はすべて南面採光とした。

外装は花崗岩を種石とした人造石小叩き仕上げのプレコンカーテンウォールと、現場塗り込み小叩き仕上げで銀行本店として彫りの深い重厚さを求め、プレコンカーテンウォールのディテールで柔かさをも表現した。

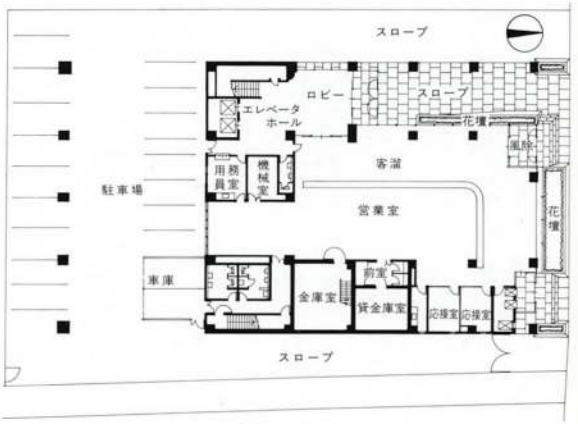
（栢本良三／東海設計）



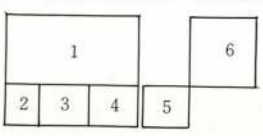




3 階平面図

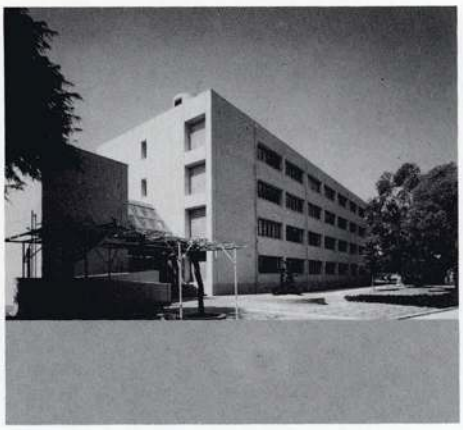


1 階平面図



1．外観正面（北西面より）
2．外壁詳細
3．1階本部エレベーターホール
4．営業室
5．役員会議室
6．本部玄関アプローチ

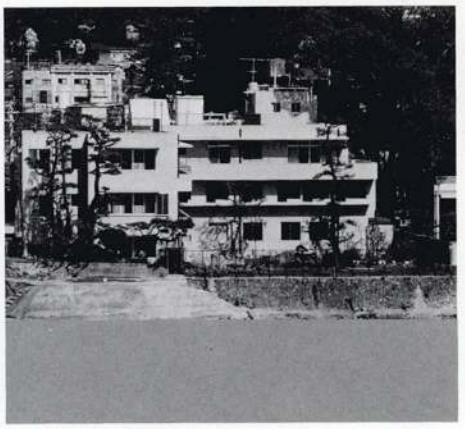
■写真と概要をどしどしお送り下さい。
凡例：a．所在地　b．敷地面積　c．建築面積　d．延床面積　e．構造規模　f．工期



1513 神戸商科大学学舎
設計監理：兵庫県都市住宅部営繕課
施　　工：王子建設
a．神戸市垂水区星陵台４丁目３番３号
b．50,198.00㎡
c．　979.76㎡
d．3,472.94㎡
e．RC、４F
f．昭和54年６月～昭和55年３月



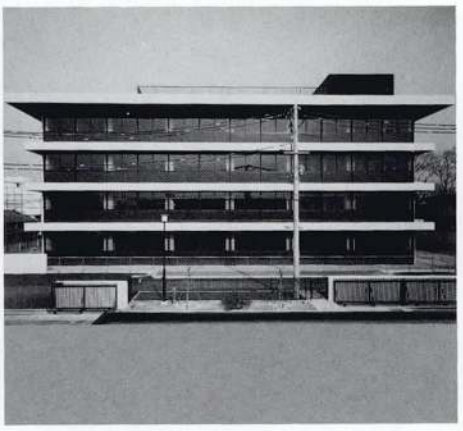
1514 兵庫県美方福祉事務所
設計監理：兵庫県都市住宅部営繕課
施　　工：陽和建設
a．兵庫県美方郡温泉町
b．1,697.39㎡
c．　345.05㎡
d．　541.07㎡
e．RC、２F
f．昭和54年８月～昭和55年３月



1515 冨永診療所
設計監理：エー・エス・アイ
施　　工：奥村組
a．宝塚市栄町１丁目１－９
b．1,035.98㎡
c．　465.43㎡
d．1,337.19㎡
e．診療所棟：RC、３F、B１、住宅棟：RC、３F
f．昭和54年２月～昭和55年２月



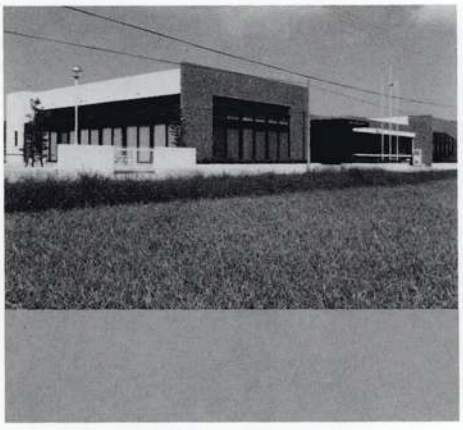
1516 第五管区海上保安本部下里水路観測所
設計監理：建設省近畿地方建設局営繕部
施　　工：三和建設
a．和歌山県東牟婁郡那知勝浦町大字下見字東平見
b．3,468.00㎡
c．　371.25㎡
d．　371.25㎡
e．RC、１F
f．昭和55年３月～昭和55年11月



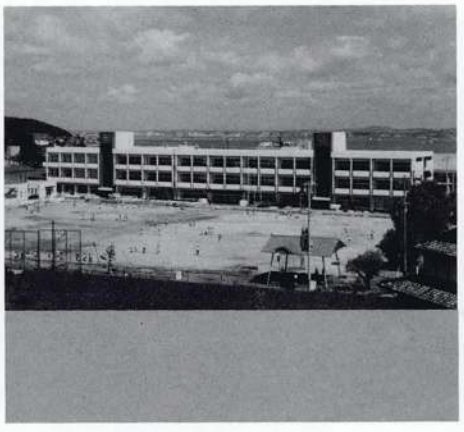
1517 京都地方法務局
設計監理：建設省近畿地方建設局営繕部
施　　工：日産建設
a．京都市上京区河原町通り荒神
b．5,682.00㎡
c．1,004.90㎡
d．3,447.02㎡
e．RC、４F
f．昭和54年11月～昭和56年１月



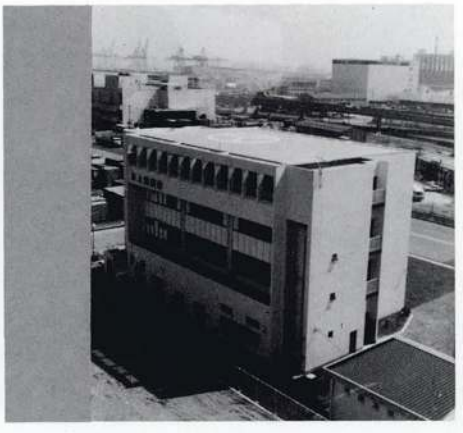
1518 神戸税関分館
設計監理：建設省近畿地方建設局営繕部
施　　工：東急建設
a．神戸市中央区加納町６丁目
b．3,412.01㎡
c．　845.65㎡
d．3,649.90㎡
e．RC、S、４F（一部５F）
f．昭和54年11月～昭和55年10月



1519 東浦町老人福祉センター
設計監理：竹中設計事務所
施　　工：佐伯建設
a．兵庫県津名郡東浦町久留麻
b．1,940.00㎡
c．　820.00㎡
d．　810.00㎡
e．RC、１F
f．昭和54年８月～昭和55年３月



1520 淡路町立石屋小学校
設計監理：竹中設計事務所
施　　工：五洋建設・平田建設
a．兵庫県津名郡淡路町岩屋
b．21,620.00㎡
c．　2,434.00㎡
d．　5,400.00㎡
e．RC、３F
f．昭和53年８月～昭和55年６月



1521 神戸市水上消防署
設計監理：神戸市住宅局営繕部
設計協力：平田建築構造研究所
施　　工：湊建設工業
a．神戸市中央区港島３丁目２
b．2,000.00㎡
c．　572.29㎡
d．1,746.51㎡
e．本館：RC、４F、車庫：S、１F
f．昭和55年３月～昭和56年１月

日本建築協会法規委員会

法令コーナー

質疑などの投稿をお待ちしております。

159

建築基準法施行令の一部改正—行政指導方針等—（その１）

昭和55年７月14日付けで公布されている「建築基準法施行令の一部改正（耐震規定）」については、昭和56年６月１日より施行されることになっている。

今回の改正の主な部分は、施行令第３章第８節の規定中、構造計算の方法であり、とくに地震に対する安全性を検討するため、従来とは根本的に異なる概念を導入して、より合理的に構造計算をしようとする点にある。

また、これにあわせて各構造ごとに定められている各部構造に関する規定、建築設備に関する規定についても、主として地震時における建築物の安全性の確保、あるいは向上を目的として改正が行われている。

これらの改正点については各種団体の主催により講習会等が開催されているので、詳しい説明はこの際省略することとし、これらに伴う行政指導の運用について紹介する。

１．構造計算の方法に関する改正

今回の改正のうち建築物の地震に対する安全性の基準等の整備強化は、つぎの２点に大別される。すなわち、

イ）構造計算の方法に関する基準の整備強化

ロ）各部構造に関する基準の整備強化

である。このうち、イ）の改正点についてまとめると、図－１のようになる。

この構造計算の運用についてはつぎのように取り扱う。

(a) 適用範囲等　改正された建築基準法施行令第３章第８節は法第20条（構造耐力）の規定により構造計算を要する「建築物」について適用され、工作物には適用されない。

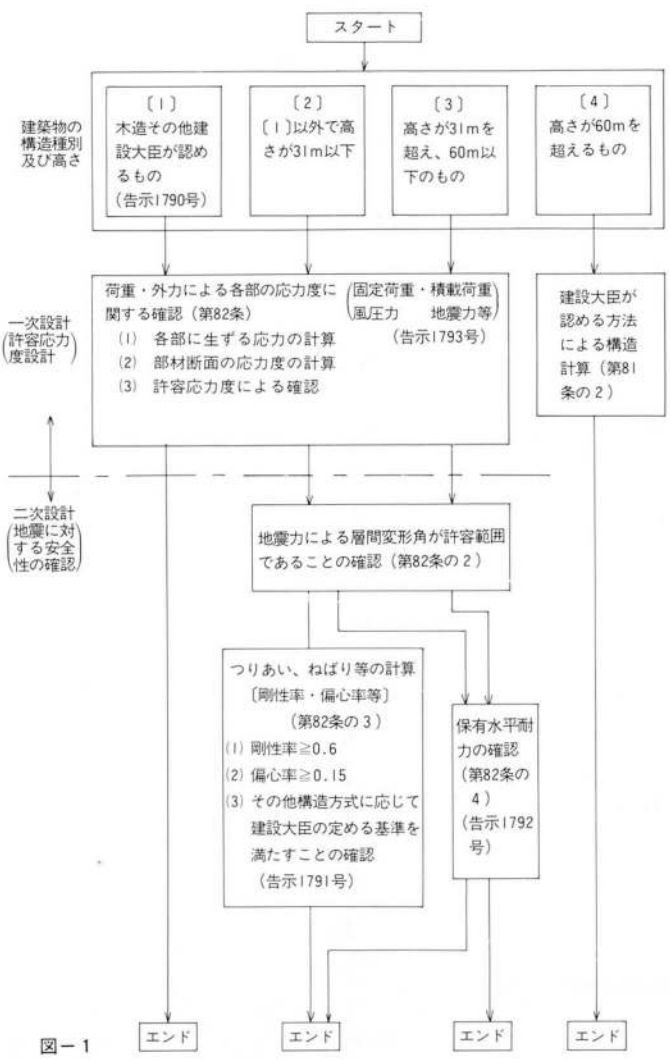
(b) 14号通達（耐震上の配慮をとくに要する建築物に対する指導指針）　この指導指針は、その内容がほとんど新基準に組み入れられたので、指針にもとづく指導は廃止された。

(c) 高さの取り扱い　建築物の高さは、原則として令第２条第１項第６号に定めるところによる。

(d) 適用の特例　エキスパンションジョイント、その他の構造方法のみで接している部分相互は、それぞれ別々の建築物とみなすこととする。

(e) 各規定の適用の範囲　構造計算を張り間方向およびけた行方向のように２方向について行う場合、それぞれの方向について異なる規定を適用してもよい。

(f) 高さが60ｍを超える建築物の特例　法第38条（特殊の材料または工法）により建設大臣の特別認定になるが、この認定は個々で行うものとする。



図－１

２．施行令改正に伴う行政指導方針(案)等

今回の改正に伴って従来から運用していた行政指導方針等については、現在見直しを行っているが、当面、設計者の方々が確認申請書を作成するにあたり、最も疑問点としている事項について、行政側の考え方を紹介する。

ご承知のとおり、告示等についても数点、６月１日までに出される予定であるが、それらにより、ここにかかげる行政指導方針等も若干手直しがあるかもしれないので、念のため申し添えておく。

ａ）増築の取り扱い　増築は、ヨコ方向はエキスパンションジョイントでつないだ場合は、増築部分のみに新規定を適用する。この場合、既存部分についても新規定にもとづいて地震に対する安全性を確認することが好ましいと思われる。

タテ方向の増築については既存部分も含めて新規定で計算を行っていただきたい。この場合、既存部分の耐震性が確認できないときは耐震壁の増設等により補強が必要となり、補強が不可能の場合は増築はできないこととなる。

なお既存部の耐震診断を行う場合、現在使用している「既存鉄筋（鉄骨）コンクリート造耐震診断基準」等の活用については、その適用方法について検討中である。また、令第77条(柱の構造)のただし書きは積極的に活用する方針である。

ｂ）近畿建築行政連絡会議構造等審査取扱要項（建築技術安全審査）　従来は法第38条（特殊の材料または構法）にもとづき、建設省通達第200号（昭和40年12月17日）により、純鉄骨造で高さが31メートルを超える建築物、もしくは高さが45メートルを超える高層建築物等は、㈶日本建築センターで評定を行っていた。

近畿ブロック行政庁においても建築技術安全審査機関を㈶日本建築総合試験所内に設け、特殊な構造計算の方法等建築主事が意見を求めるのが適当と判断したものについて評定を行っていた。

しかし今回の改正により、高さが60メートルを超える建築物のみ、建設大臣の認定が必要なこととなっていることから、高さが45メートルから60メートルまでの建築物の審査を特定行政庁が行うわけだが、当分の間、高さが45メートル程度を超える建築物については㈶日本建築センター、㈶日本建築総合試験所の評定を活用する方向で検討中である。

この場合の評定は、建築主事が意見を求めるのが適当と判断した特定項目に関してのみ行うものとする。

ｃ）高層ＲＣ造建築物設計指導指針　今回の施行令改正のねらいは、建物にねばりを持たせることが主眼点であることから、従来から剛性、じん性確保の目的として指導を行ってきた上記指針については引きつづき活用し、運用していく方針で、府下特定行政庁構造分科会で検討中である。

ｄ）コンピューターの取り扱い　施行令の改正により、構造計算が保有水平耐力等の算出により大幅に計算手間が増大することが予想されるので、従来の評定済みのコンピューターの取り扱いについては当分の間柔軟に対応すると同時に、パーソナルコンピュターのプログラムについても積極的に評定を行う方針である。当面は設計者に構造計算の考え方等の説明を求め、プログラム内容の理解を条件にして審査を行う。

ｅ）チェックリストの改正　新施行令の内容にそって改正中であり、近日中に完成する見込みである。次号では、５月下旬に出される予定の告示について掲載する。(56年５月20日記)

（大阪府建築指導課構造係長　森宗　崇）

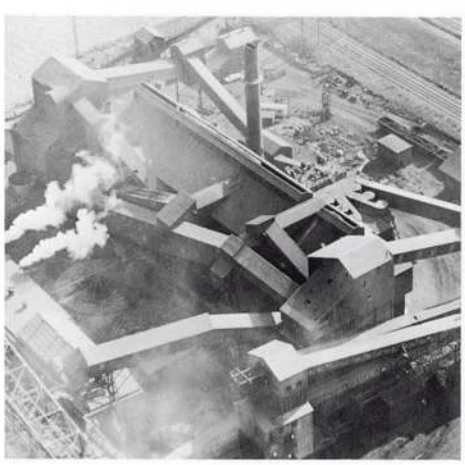


経験が築く新しい街づくり
Eternit
東洋エタニット

外装と環境

みんな、美しい街を待っている。選べる5色、エタニット。

建物ひとつひとつは実に個性的でありながら街全体に目をひろげると、みごとに調和しているヨーロッパ。エタニットの外装材は、なかでも建築の先進国と称されるドイツ生まれ。エタニット社の最新技術を導入し、国産化した高品質の製品です。エタニット・ベルカラーはハデさを嫌ったシックな色合い。日本の自然や街並みと実によくなじみます。そのうえ褪色しらず。断熱性や遮音性においても、さすがはドイツ仕込み、一つも二つも違います。



灰色イメージを脱し、いまカラーハーモニーを奏でる美しい街づくりへ。上品な5色のなかから、工場をはじめスーパーマーケットや事務所など、用途にあわせてお選びください。

《エタニット・ベルカラーは、ここが違います。》 ●日本初、独自に開発した褪色しらずのカラーリングシステムを採用。 ●再着色の手間とコストが大幅に節減できます。 ●屋根材は2色、外壁材は3色。 ●取りつけ部分には同色の専用キャップを使用。サビも出ず、建物の美観をそこねません。 ●形状は大波ですから強度は抜群。 ●施工は簡単で経済的です。 ●屋根材は外壁材としても使用でき、組合せは自在。各種建造物に幅広く使用できます。

エタニット・ベルカラーⓇで葺いたA.H.I.愛知国際病院 設計：㈱建築計画連合 施工：清水建設㈱・三晃空調㈱



ドイツ仕込みの美観と堅牢性

エタニット

エタニット瓦ベルリーナ・ベレ　エタニット・ベルカラーⓇ
エタニット・ベルカラーⓌ　エタニット・マキシ-80

Eternit

●お問い合わせカタログのご請求は…　株式会社東洋エタニット
〒571 大阪府門真市大字門真694-1 ☎06(908)0701(代)

日本建築協会建材委員会

新建材紹介コーナー

《新建材紹介　№81》

コンクリート躯体混入型防水剤「ナルファルトーC」

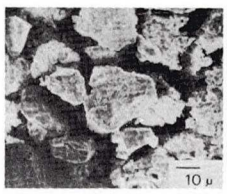
成瀬化学株式会社
本社　〒510　三重県四日市市小古曽4丁目4－12
TEL　0593－45－0631

■　はじめに

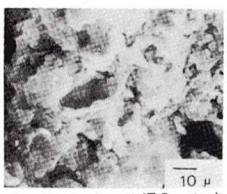
コンクリートの防水は、理想的にはコンクリートそのものを水密化した躯体防水が望まれる。
従来市販されているコンクリート混和型の防水剤は、防水性能以外のコンクリートの性質を損う恐れや、それらを用いたコンクリートの特性が十分に解明されていないなどの理由から一般に構造用コンクリートへの適用には消極的であった。
ナルファルトーCは独自の技術で開発した水性エマルジョンで、諸性能の確認を終え実用化されたものである。

■　ナルファルトーCの物性

ナルファルトーCはセメントの金属イオンと化学反応して硬化し、コンクリートの骨材・砂・セメントの粒子間隙を充填すると共に、これらを覆い、水密コンクリートを形成する。



プレーンコンクリート破断面（1000倍拡大写真）5分エッチング



ナルファルトーC混入コンクリート破断面（1000倍拡大写真）5分エッチング

表－1　主な物性

主成分	アスファルト　熱可塑性樹脂
外観	黒褐色水性エマルジョン
固形分	60%
PH	7（中性）
粘度	500～2000CPS
比重	0.96
安全性	無毒で引火性がない
混和性	液体でコンクリートへの混和性に優れる

■　ナルファルトーC混入コンクリートの性能・特長

1.試験機関：金沢大学工学部、北海道立寒地建築研究所、他
2.試験方法：JIS、ASTMの試験方法に準じる。

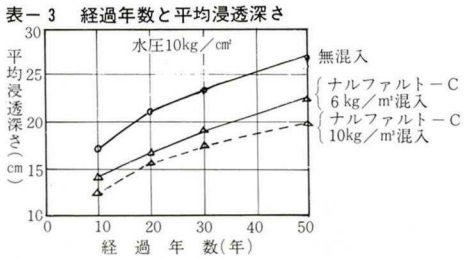
●防水性のあるコンクリートを形成する。

表－2　吸水性、透水性

種別 ＼ 防水性能 / 試験方法	吸水比 24時間浸水	透水比 水圧20kg／cm²、48時間
無混入コンクリート	100%	100%
ナルファルトーC混入コンクリート	55%	69%

（ナルファルトーC混入量：6kg／m³）

表－3　経過年数と平均浸透深さ



●コンクリートの強度低下はない。

表－4　強度

種別 ＼ 強度	圧縮強度 kg／cm²	ヤング係数 ×10⁵kg／cm²	引張強度 kg／cm²
無混入コンクリート	299（100）	3.07（100）	29.3（100）
ナルファルトーC混入コンクリート	314（105）	3.12（101）	30.0（102）

（材令28日間、ナルファルトーC混入量：6kg／m³）

表－5　耐熱性

種別 ＼ 強度	耐熱試験（300℃　30日間後） 圧縮強度残存比	ヤング係数残存比
無混入コンクリート	66%	51%
ナルファルトーC混入コンクリート	69%	54%

（ナルファルトーC混入量：6kg／m³）

●コンクリートの乾燥収縮が減少し、クラックの発生を抑制する。

表－6　経過日数と乾燥収縮率

種別 ＼ 乾燥収縮 材令	乾燥収縮率（×10⁻⁴） 7日後	28日後	56日後
無混入コンクリート	2.13	2.36	2.77
ナルファルトーC混入コンクリート	1.63	1.73	2.09

（単位セメント量300kg/m³、ナルファルトーC混入量:6kg/m³）

●コンクリートの凍害防止に効果的である。

表－7　凍結融解繰り返しによる相対弾性係数

凍結融解 ＼ 弾性	相対弾性係数（%） 30サイクル	60サイクル	300サイクル
無混入コンクリート	60	崩壊	－
ナルファルトーC混入コンクリート	98	96	80

（ナルファルトーC混入量：5kg／m³）

●コンクリートの白華現象を防止する。
●コンクリートの中性化抑制と鉄筋の防錆効果がある。
●アルカリ、塩および有機酸については耐性があるが無機酸については検討を要する。
●コンクリート打設時のワーカビリティが増加され、作業能率が向上する。
●レイタンス、ほこりの発生を防止する。
●設計面で防水に関し合理化がはかれる。
●工期が短縮され、工事費の節減に寄与する。

■　ナルファルトーCの用途

●コンクリート造建築物の屋上、ベランダ、地下部分、壁、斜面部等の躯体防水、凍害防止、白華防止
●コンクリート製水槽、プール、蓄熱槽等の躯体防水
●デッキプレート、キーストンプレート構造の屋上スラブ防水
●コンクリート製土木構築物のトンネル、洞門、ダム、道路、橋梁、水路等の防水、凍害防止、防蝕
●プラットホーム、倉庫等、床の防塵、防湿
●コンクリート製2次製品への応用

■　ナルファルトーCの混入量と混入方法

●混入量（コンクリート1m³あたり）

表－7　混入量

水圧 ＼ コンクリート厚 ＼ 目的	防水 20cm未満	防水 20cm以上	防水以外
間欠的に水圧が加わる	10kg	6kg	6kg
常時水圧が加わる	10kg	10kg	

●混入方法と留意点
(1)コンクリートの配合を一部変更する。
単位水量……10～12kg／m³減少
ナルファルトーC……10kg／m³添加
セメント、砂、粗骨材、AE剤、減水剤は変更なし
(2)コンクリート試験練り
スランプ、空気量、圧縮強度を確認する。
(3)ナルファルトーCの混入
次のいずれの方法でも可能で、施工現場に適した方法を選択する。
①生コン車のホッパーから所定量のナルファルトーCを投入し、高速で約3分間撹拌した後、打設する。
②生コンプラントのバッチャーへ所定量のナルファルトーCを投入し、通常の混練を行い、生コン車へ移し、現場へ搬入し打設する。

■　ナルファルトーC混入コンクリート打設時の注意

●バイブレーター、タッピングなどを使い入念に打設する。
●ブリージングが少いので、こて押えは早目に行う。
●打継ぎ面の防水処理を行う。
●セパレーターの木コン（Pコン）穴も防水処理する。
●豆板、段違いははつり取り、防水接着剤を塗布してからナルファルトーC混入モルタルで平滑に仕上げる。
●ナルファルトーCは水性エマルジョンなので、凍結させないように、5℃以上で保管し、施工を行う。

■　荷姿、入目、価格



化粧石油缶入　18kg
1缶　9,900円

■　おわりに

ナルファルトーCの関連製品として、モルタル、コンクリートの塗布接着剤（防水性兼備）〝ナルファルト〟、モルタル、コンクリートの吹付型接着剤（防水性兼備）〝ナルファルトーZ〟、防水専用剤〝ナルファルトーWP〟等がある。ナルファルトーCのさらに詳しい内容、実績等については標記メーカーに問い合せ願いたい。

建材委員／松本英良（㈱竹中工務店設計部）

―施設紹介―

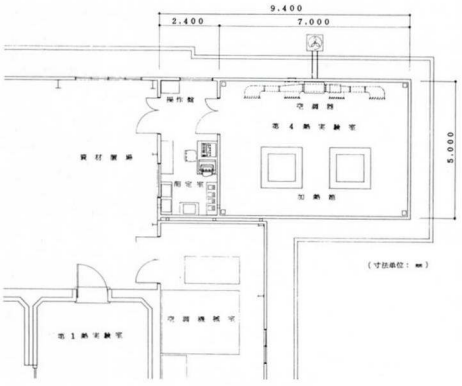
第４熱実験室の新設

当所、音・熱・動風圧試験室では急増する熱試験を円滑に処理するため、かねてより新しい実験室「第４熱実験室」の建設計画を進めてきましたが、既設音響・熱実験棟の増築工事として新建屋が竣工、空調設備の調整も終り、昭和56年４月から稼動しております。



音響・熱試験棟平面図

新実験室は軒高3.45ｍの鉄骨平家建て、建築面積47㎡(実験室部分35㎡、測定室部分12㎡)の規模をもち、その外壁および屋根は両面鋼板貼りのウレタンフォーム断熱パネル厚 100㎜、窓部分には複層ガラスを用い、建屋全体を断熱的にしています。



第４熱実験室平面図

これまで各種の熱実験は既設の第１～第３熱実験室でおこない、試験の内容によっては実験室の温湿度条件をそのつど変化させねばならないことから時間的なロスを生じ、試験依頼のかたがたに多大のご迷惑をおかけしてきました。



新設の第４熱実験室外観

しかし、今回の第４熱実験室の完成により、従来の第１～第３の熱実験室は、サッシあるいは外壁、屋根等の断熱および結露試験の専用実験室として、また、第４熱実験室はグラスウール、ロックウール、各種のボードなど年間を通じて一定の温湿度(20℃、60％ＲＨ)を保持する熱抵抗専用実験室兼試験体養生室として、それぞれの実験室における試験を併行しておこなうことができるようになり、各試験とも試験実施までの時間を大幅に短縮することとなりました。



第４熱実験室の内部

なお、第４熱実験室における空調施設の諸元は下記のとおりですが、同実験室に併設の測定室にはパーソナルコンピュータＳＥＩＫＯ8500を中心とする計測システムを配備し、第１～第４までの各実験室における速やかなデータ処理をここで一括しておこないます。

第４熱実験室空調施設・諸元

名称：空冷式パッケージエアコン(三菱電機製)
機種：室内機ＰＦＴ－３Ａ型
(外形寸法　Ｈ1650×Ｗ720×Ｄ400㎜)
室外機ＰＵＴ－３Ａ型
(外形寸法　Ｈ845×Ｗ600×Ｄ600㎜)
冷房能力：6100kcal/時
風量：27㎥/分(吹出しグリルＷ550×Ｈ150㎜４ヶ所)電熱装置：10KW　加湿器：２KW

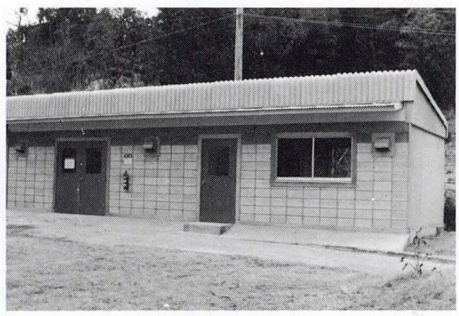
本所骨材試験室と大淀分室骨材試験室の完成

昭和55年度において、本所及び大淀分室の骨材試験室の新設を計画していましたが、昭和56年２月に完成しました。

本所・大淀分室とも、従来から既設試験室内で骨材試験を行なっていましたが、多くのご依頼の方々のニーズに応えるため、これら両試験室を新設したものです。これにより、他の試験設備、機器も整備、充実することができ、当所のモットーである「業務の正確・迅速な処理」をより一層遂行することができるようになりました。

また、大淀分室においては、骨材試験室新設と同時に既設試験室及び事務室を改築し、今までご不便をおかけしていました駐車場を拡張しました。

両試験室のご利用をお待ちしています。



(増築骨材試験室〈２室〉46㎡)
本所骨材試験室全景



(新設骨材試験室　延107.22㎡
１階試験室　53.61㎡、２階事務室53.61㎡)
大淀分室全景

財団法人
日本建築総合試験所

本　所　所在地　大阪府吹田市藤白台５丁目125番地の８
電　話　大阪(06)872－0391番(代表)(〒565)
大淀分室　所在地　大阪市大淀区長柄西２丁目１－18
電　話　大阪(06)351－7217番（〒531)
堺分室　所在地　大阪府堺市浜寺石津町西２丁１－34
電　話　石津(0722)44－3912番（〒592)

読者の頁

〝私のらくがき〟募集

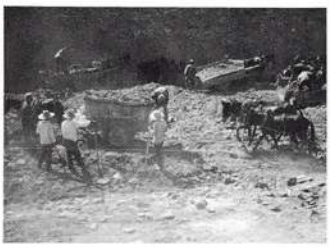
○テーマは、「春」「夏」「秋」「冬」の四季をあらわすもので、タイトルを適当におつけください。またスケッチ場所などを含めて 200字程度のコメントをつけて下さい。
○サイズは150×200ミリ程度の白紙に、できるだけ黒インキで書いたものとします。（ハガキ大でも差しつかえありません。）
○掲載分には規定の稿料をさしあげます。原則としてスケッチの原稿の返却はいたしませんが、返却希望の場合はその旨特記下さい。
○氏名、住所、職業、年齢を明記して㈱日本建築協会編集部宛お送り下さい。

マイ・フォト

〝中国の風景から〟

紙野桂人／大阪大学工学部助教授

この２枚の写真は、私が昨年、中国を訪問したときに撮った数多いスナップの中で、私自身が最も心を惹かれているものである。何故かと開き直ってきかれると返答に困るし、これをもって中国の産業や都市の現状を云々するほどの気持もないのであるが、あえて言うならば、「人間のいる風景」というものに久方振りに再会したということであろうか。一枚は大同市郊外の道路工事現場の様子で、一枚は内蒙古自治区フホホト市の昼やすみ時の街路上の一風景である。この二枚の写真を見ていると、我々の都市生活が何か影絵のように思えて来るのである。



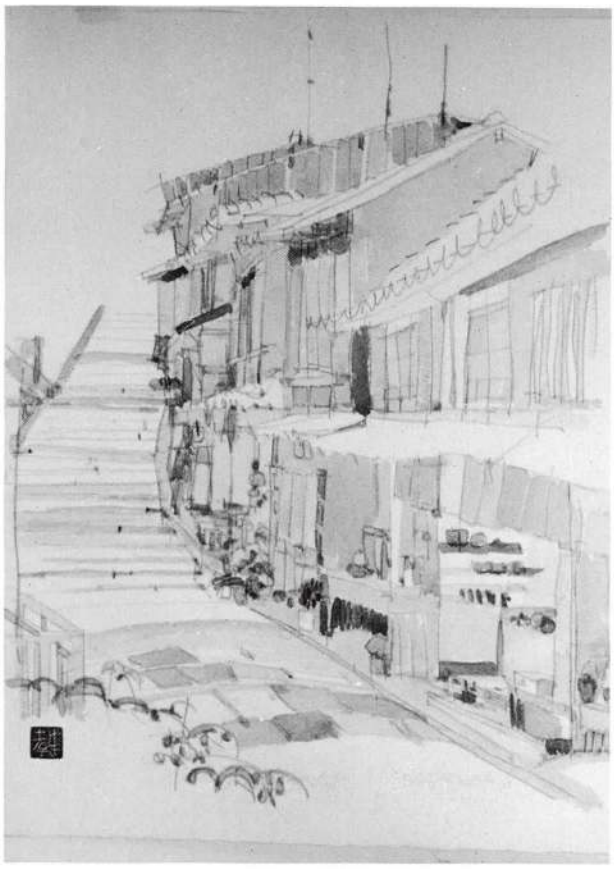


私のらくがき

〝産寧坂〟

和田孝之／（枚方市建築指導課）

千年の都、長い歴史と、伝統をもつ歴史的風土の京都、その東山・清水寺から、祇園・円山公園に続く散策道、そのもっとも古都の情趣が漂うのが、産寧坂。石畳と石段の狭い道に史蹟や社寺、京焼・清水焼、西陳織、竹細工（竹工芸）、木版画、七宝、骨董屋などの京都らしい店が並び、風情ある街並みをみせている。少し祇園に下がると、二年坂に続く。ここからは八坂の塔が眺められ、また清水の舞台からは京の街が一望できる。



－新刊紹介－



〝巨大地震は始まっている〟

著　者　正村　史朗
発行所　新風社
体　裁　Ｂ６判、297頁
定　価　1,280円

日本気象学会で、その８年も前に発表し警告したとおり、1971年から1973年にかけて３年間連続の世界的な大干ばつが発生した。さらに、地震学会や著書その他でくり返し予測し発表してきたとおり、この３年間連続の異常気象によって地球の回転速度は急変し、千分の一秒も速くなった。

そして、この回転速度の加速によって、ほぼ緯度35度（30－40度）の地帯がよじれだしたため、その後の僅か数年間に、世界の二大地震帯である環太平洋地震帯と地中海ヒマラヤ地震帯のうち、ほぼ緯度35度に位置する国々において、予測どおりみな大地震が発生し、まだ未発生のまま残っているのは日本とアメリカ西海岸だけになった。

この本に記したいろいろな地震学上のデータから1982、３年ごろまでに房総東南沖、駿河湾―遠州灘大地震（ないし中央構造線南海道直下型超巨大地震）が発生する確立はかなり高いと思われる。

この本には、大地震の発生の時期についての予測とか、防災上のいろいろな問題点、それらに対する提言、地震についての基礎的な知識、いざというときどうすればよいか、地震後の生活はどうなるか・・・などについても記しておいた。

（著者からの手紙）より

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

大阪市立生野防災センターが完成



建設概要
所在地　大阪市生野区勝山南4丁目
建築面積　905㎡
延床面積　3,461㎡（併設する地域図書館 612㎡を含む）
構造　鉄筋コンクリート造
階数　地上4階
建設費　約 550,828千円（防災センター 451,500千円、図書館99,328千円）
着工・完成時期　昭和54年11月着工、昭和55年12月完成
開館時期　昭和56年4月

大阪市では、一昨年末（昭和54年11月）から、生野区勝山南4丁目で、防災センターの建設を進めていたが、この程完成し、4月19日から一般公開を始めている。

この防災センターは、国の防災基地建設モデル事業に採択され、その補助を受けて建設したもので、西日本では始めてのものである。

防災基地は、約1haの防災広場と防災センターとから成り、一旦、大地震により大災害が発生した場合、地域の応急活動に必要な、情報、物資等の拠点として、また、平常時には防災に関する広報、教育、訓練等の活動の拠点としての役割りを果すものであり、その概要は、次のとおりである。

①大震火災時に応急活動拠点としての機能を発揮させるため、防災無線室、放送室、等の情報関連室と備蓄庫を設けている。

②平常時に市民に対する防災教養の効果を揚げるため展示室を設け、地震動体験設備、視聴覚設備、パネル、実物消防車（放水体験ができる）等を体系的に配置している。

③耐震・耐火性能を高めるため、壁量が多く、窓の少ない建物とし、250ガルでは損傷を生ぜず、400ガルでも、一部にひび割れが発生する程度で、建物の機能が損われないものとする。

④周辺火災からの延焼を防ぐため、開口部にはすべて防火シャッターが設置されており、また屋上に設置した投光器、放送設備、高架水槽等には、大震火災時に機能を失することのないよう、散水設備が設けられている。

⑤大地震時の建物内からの出火防止の万全をはかるため、熱源はすべて電気とし、また停電に対処するため、2系統受電とするほか自家発電機（屋内キュービクルタイプのタービン発電機、定格容量 187.5KVA）を設置し、地下タンクに備蓄している 7,200ℓのA重油により、72時間連続の電気供給が可能である。

⑥備蓄庫には、被災者用として、毛布、日用品（石鹸、タオル等）乾パン、飯缶、粉ミルク等を格納している。これら備蓄物資の搬出入についてはリフトを設置してあるが、このリフト使用不能事態時の物資搬出手段として、また車椅子利用者等のため、スロープ（巾 1.5m、1／12勾配）を設けている。

⑦その他、エンジンカッター、濾水機、消火器、担架等の資器材を保有している。

⑧基礎は、ベノト杭を使用し、径 1.5メートルのもの40本、1.0mのもの6本を設置し、地盤面下16.5mに下してある。（地盤面下14m位から下に、層厚7m位のよく締った砂地盤N≒50がある）

⑨防災広場には、耐震性貯水槽2基と消火飲料兼用貯水槽1基（何れも1基 100立方m）と可搬式小型消防ポンプ3基を備えている。

松山市立
子規記念博物館開館



設計　石本建築事務所
施工　清水建設

当博物館は松山市の歴史、風土に根ざし、郷里松山の文化をはぐくむ豊かな土壌となった「人間正岡子規」を主題とする文学系博物館であり、市民の知的教養の場、学校の課外教育の場、研究者の研究機関、観光客のビジターセンターとして機能することを目的としている。

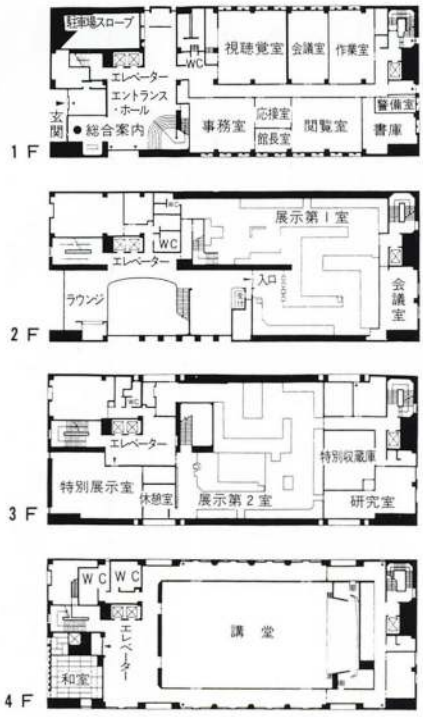
緑におおわれた道後公園の北隅に位置し、明治という時代をしのぶにふさわしく「白」を基調とした外観に、正面入口の飾格子および門扉には、子規にちなんだ俳句雑誌「ホトトギス」の表紙のデザインを借りうけた。

博物館の敷地面積 2,800㎡、建築面積 1,416㎡、延床面積 7,600㎡、地下1階、地上4階の鉄骨鉄筋コンクリート造りである。

主な公開施設としては、1階・視聴覚室、閲覧室、会議室があり、2階・展示第1室、喫茶室、会議室、3階・展示第2室と特別展示室、4階・講堂、和室がある。

また資料保存施設には 276㎡の地階収蔵庫と81㎡の特別収蔵庫があり、大型展示ケースと同様24時間空調（湿度60±5％、温度22±2℃、風速1m／sec内）を行っている。

56年4月2日にオープンして以来、交通の便と天候も幸いし、1日の延観覧者数 5,000余人に恵まれている。4階講堂では全国俳句大会等の名種催しも行なわれて好評を得ているが、今後とも市民の博物館として広く期待にこたえるよう努力したい。（松山市立子規記念博物館）



〝神戸ポートアイランド博覧会建築設計図集〟発刊

本図集は神戸ポートアイランド博覧会開催を記念して㈶神戸ポートアイランド博覧会協会の監修、㈳兵庫県建築士会の発行により完成されたものである。

内容は会場全体計画並びに国内展示館（25館）、外国展示館（5館）、博覧会関連施設（4施設）、会場周辺主要施設（5施設）についての建築設計図面をはじめ計画概要、設計主旨などがとりまとめられている。

体裁　363（よこ）×256（たて）ミリ
定価　3,500円
申込先　㈳兵庫県建築士会、TEL.078－351－2800

－新刊紹介－
〝大阪の地下鉄〟

著者　岩村　潔
発行所　㈱日刊建設産業新聞社大阪支社
体裁　B6判、255頁
定価　2,000円

第6回吉田五十八賞決まる

第6回吉田五十八賞は推せん総数 108件のうち、下記3作品が決まり昭和56年6月10日㈬午後4時より丸の内東京会館にて表彰式が行われた。
以下審査所感ならびに作品の紹介を行う。

選考委員
芦原義信、海老原一郎、圓鍔勝三、大江　宏
橋本明治、東山魁夷、村松貞次郎、脇田　和
（五十音順）

審査所感

建築の部

「三輪そうめん山本本社」
設計　狩野忠正
選考は5回にわたる過程を経て5作品については現地審査を行った結果、全員一致で本作品を入賞作として推薦することとなったのはごく自然の成行であった。
建物は古代日本文化の中心地、大和平野のただ中にある三輪山の大神神社の神への奉仕としてはじまった手のべそうめん造りの旧家山本本家の本社として、三輪山を主とする美しい自然環境の中に全く溶け込んだたたずまいがまず見事である。単純な瓦屋根の勾配は山並のなだらかな稜線に沿い、特に夕景は美しい。
内部もまた特に「あてこみ」のない押さえのきいた作風で、ホール、接客部とつづく広い空間は土壁風仕上で統一されているが、一部天井の処理などにも何気ない扱いの中に作者の並々ならぬ手練の程がキラリと光って感じられた。普通なら樹木を配する中庭も砂利敷一式とし二個の石の造型物を置くのみ。この場は種々の催しにも使われる由で、程のよい広さであった。
施主の深い見識も窺われる優れた建築として、本年度はこのさわやかな作を得たことを喜ぶものである。将来の地域造りへの一つの道標となることを念願する次第である。

建築関連美術の部

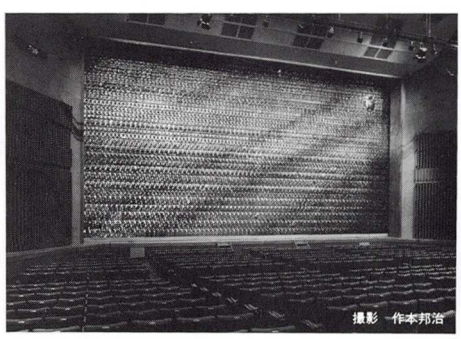
「聖徳学園・川並記念講堂の緞帳」
第一緞帳「瑞光」多田美波
第二緞帳「無限」利根山光人
今年は優秀な作品が、かなり多く推薦され、慎重に審議を重ねた結果、利根山光人さんの「無限」と、多田美波さんの「瑞光」が受賞された。
聖徳学園には、このほかにも利根山さんと多田さんの優れた壁面構成、壁画、彫刻、シャンデリア等の作品が数多くあるが、中でもこの二つの緞帳が建築との関連において、その効果を最も良く発揮した作品として審査員の共感を集めた。
利根山さんはメキシコなどのマヤ芸術に造詣が深く、独特の作風をもって、絵画だけでなく美術の幅広い分野に精力的な活動をしておられる。
多田さんは、数々の新鮮な作品によって、すでに多くの受賞を重ね、高い評価が定まっている。吉田賞としても第一回から毎年、有力な候補に挙げられていたが、今回はさらに新生面をひらかれたことに敬服する。


撮影　東出清彦

建築の部

狩野忠正（1938年生）
作　品　三輪そうめん山本本社
所在地　奈良県桜井市箸中866
賞　　記念品　銀製文鎮
　　副　賞　300万円

（現住所）兵庫県宝塚市雲雀丘3丁目14－15
Tel. 06－252－1201
1962年　神戸大学工学部建築学科卒業
1962年　竹中工務店入社大阪本店設計部所属　現在に至る
1979年　百合学院聖母幼稚園設計担当
1980年　三輪そうめん山本本社設計担当
1981年　ポートピア'81ダイエー館設計担当

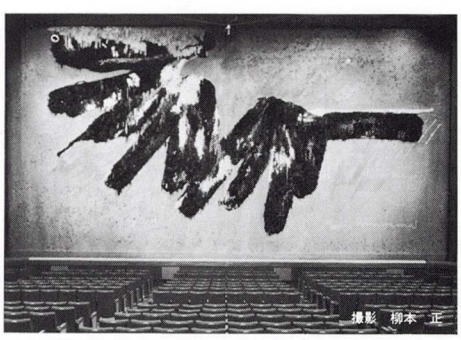

撮影　作本邦治

建築関連美術の部



多田美波（1924年生）
作　品　聖徳学園　川並記念講堂の緞帳（第一緞帳）
所在地　千葉県松戸市相模台531
賞　　記念品　銀製文鎮
　　副　賞　150万円

（現住所）東京都杉並区久我山4丁目9－11
Tel. 03－333－6907
女子美術大学油絵科卒業
1962年　多田美波研究所設立
1968年　皇居新宮殿シャンデリア制作
1972年　新潮社　日本芸術大賞受賞
1978年　ヘンリー・ムーア大賞受賞
1980年　毎日芸術賞受賞
1980年　聖徳学園内・緞帳・シャンデリア等制作


撮影　柳本　正

建築関連美術の部

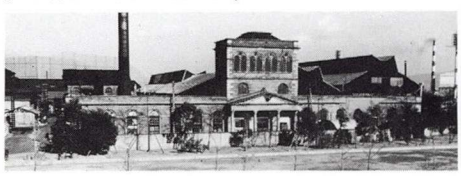


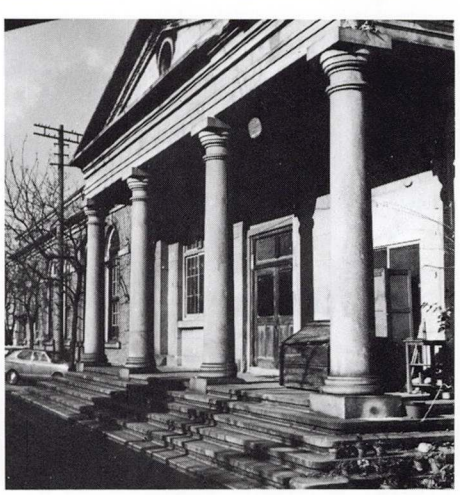
利根山光人（1921年生）
作　品　聖徳学園　川並記念講堂の緞帳（第二緞帳）
所在地　千葉県松戸市相模台531
賞　　記念品　銀製文鎮
　　副　賞　150万円

（現住所）東京都世田谷区等々力4丁目24－10
Tel. 03－701－6887
1943年　早稲田大学文学部国文科卒業
1951年より読売アンデパンダン展他に出品
1963年　マヤ芸術の拓本展開催
1972年　メキシコ　アステカ文化勲章受章
1980年　聖徳学園内緞帳・壁画等制作

旧大阪砲兵工廠本館の取りこわし

大阪城公園域に建つ旧大阪砲兵工廠本館が、本年5月2日、突然、大阪市当局の指示によって取りこわされた。
市民団体や専門家集団の再三再四にわたる保存陳情の切々たる声をよそに、大阪城公園整備計画という名目のもとに、この破壊が強行されたことについて、多くの団体・個人から抗議がよせられている。
この本館は、中央が3階、両翼が平家で、石の基礎の上につくられたレンガ造であるが、玄関にはローマ神殿風の石柱とペジメントをもち、3階の窓にはロマネスク風のデザインがほどこされたルネサンス様式の建造物で、我が国への西洋建築の導入過程を示す貴重な歴史的・文化的遺産であった。明治6年竣工、おそくとも同14年までに建立されたと推定され、西洋レンガ造工場建築のはしりのひとつとして、かけがえのないものであった。また、平和をねがう人々にとって、この兵器工場の保存は、戦争中の「生き証人」ともいうべき価値を有するものであった。





自然発生的建築をめぐって—14—

領域　その3

本多友常（㈱竹中工務店大阪本店設計部設計課）

レベル差

防衛を契機のひとつとして選定された土地が、主に地形のレベル差を利点として高いところに位置すればするほど視野は大きな広がりをみせる。そしてこの眺望の獲得がどれほど人々を魅了して、日常生活の不便を克服させるものであるか、ポルトガルの小漁村ナザレ（写真-2）をみてこの項の最後としておこう。

国土全体がゆるやかな起伏でおおわれた平坦地の少ないこの国は、生産手段を海にもとめる漁業国でもある。はなやかな植民地拡大の偉大なる歴史はすでに遠い過去のものとはなったが、水揚げされた漁をめぐっていとなまれる質素な朝の魚市は、生活者の飾り気ない誠実さで活気をみせる。大きな断崖をはさんで分かたれた新旧2つの街区は、これを結ぶ一本のケーブルカーがようやく両者をつなぎとめ、海水浴場として恰好の砂浜にめぐまれた下の街にはヴァカンスを楽しむ人々があふれ、みなれた海岸風景をつくり出している。上の街では昔ながらの生活なのであろうか、黒衣をまとった婦人が道ばたでイワシやアジの塩焼きに煙をあげ、広場に面した小さなレストランではワインに舌つづみを打ちながら、魚の塩焼をパンにのせて昼食をとる漁民の姿がみうけられ雑談に花を咲かせている。彼らはケーブルカーとは反対側にひろがる海を漁場として生計をたてているらしい。今でこそ自動車のある時代ではあるが、その昔彼らの先祖がこれだけの高いところに居をかまえ、毎日の漁場への往復を日課とし、荷物の搬出入を繰りかえすことによって築きあげてきた生活は、想像を絶する労力のうえに成り立っていたに違いない。背面に簡単な壁をもつこの“上の街”は実は“下の村”に対する上の城壁都市の関係にあり、714年のガダリートの戦いに破れたフライ・ロマーノ王がこの村に居をかまえたという歴史をもつと言われているが、それ以前はやはり小さな美しい村であったようだ。見おろせば海底のありさまを手にとるように見透すことの出来る海にかこまれて、広場からの絶景は文字通りの別天地をつくりあげてそこに住むことの帰属感をいやがうえでも増幅の頂点へとおしあげている。一方向だけを守ればこと足りる防衛上の理由はともかくも、生活の魅力に人はどのような労力をもいとうことなく、むしろ派生的に付与された理由として防衛上の問題があったことをひしひしと思わせるこのポルトガルの小漁村ナザレではある。

人工のとりで

さて防衛に焦点をあてて見るとき、すべての場所が今までみて来た場所のような好条件に恵まれているわけではなく、人工的な策によって自然条件を補完しなくてはならないことのほうが普通である。この場合攻撃に対する危険度、防衛策に要する経済的負担能力のいかんによって様相は一変する。もっとも原始的な普通のやり方としては、農耕型トゥアレッグ族のように周囲を柵で囲むものをはじめとして生垣（当シリーズ6、7）を利用するもの、あるいは溝を堀りめぐらすことによって、不完全ながらも敵の攻撃力に抵抗する工夫などが考えられるが、手のこんだものでは植物を利用した迷路をつくり外敵の侵入にそなえるものもある。ナイジェリアの高地では村への入口が、サボテンの生垣によってつくられた複雑なトンネルを通るようになっており、騎馬による襲撃に備えていたところがあったという。これは巾がせまいため馬は引き返すことが出来ず、さらに、にせの道によってもと来た道へ逆戻りしてしまうようなルートを作っておいて、後続部隊と仲間同志でぶつかりあうような工夫さえなされていたらしい。この生垣をこわそうとすると、サボテンの出す白い毒液が敵の手足を腐らせ、失明するおそれさえあるために部隊は大混乱におちいるのだ。これはスーザン・デンヤーによる　African Traditional Architecture（アフリカの伝統的な建築）[1]に紹介されているものであるが、彼女によればこのほかに半地下型式をとることによって防衛の目的を果たす策が、19世紀ごろまではよく使われていたという。これはめだたなくするという意味あいよりは、土を堀った上に屋根をかけわたし、その上に土をかぶせることによって放火による攻撃から小屋を守るための手法であったと理解されている。しかしこのような防衛策にもおのずから限界があり、特に小集団でかつ小規模な村は、外部からの襲撃に対しては好むと好まざるとにかかわらず無防備状態とならざるをえない。最後に残された手は逃亡である。失うものの少ないこのような社会にあっては、経済力の弱さがかえって逃亡への決断力をあたえて部族を存亡の危機から救うのかも知れない。

城壁

しかし経済的蓄積をともなう中世都市のような大規模集団においては、この最後に残された逃亡への機動力を持つことが難しく、物理的な防衛力をひたすらに強化していかなくてはならない。私たちのよく知っている城壁へのあの執拗なまでの執着は、後退することの出来ない人々のいだく恐怖が、やり場のない慟哭を秘めてもの悲しくさえある。石垣の積まれた城壁は、戦いにおいてもっとも信頼できる武器として、すでに前20年にはウィトル・ウィウスの建築書[2]において築城の手法が体系化されるほどに、支配者層の中心的最大関心事であり続けてきたのだ。このシリーズの当初に示した行程図からひろいあげてみても、ナヴァロン、オロロン・サント・マリー、ベルドゥン、セゴヴィア、トレド、その他十指にあまる都市が（部分的には自然のバリケードを利用しているとはいうものの）基本的には城壁都市であることをみれば、外に向って閉じ、内に向って開くことの根本原理が法則制をもって浮かびあがってくるようでさえある。シュルツが述べるならば、“場が周辺との関係をもつとき、内部と外部の問題が生じる。このトポロジカルな関係が、それ故に実存的空間の根本原理である”[3]とするその具体的世界への投映として城壁があるということになるのかもしれない。死から防衛されるべき生を囲い込んだ城壁は、外に向って閉じ、内に向って開くというはっきりとした二元論において敵一味方を区別し、一集団の社会的結束を強化する。しかしこの死から守られた生の世界も個人を中心として、あるいは家族、町内を中心とした微視的なレベルでは、さらに複雑な領域が幾重にもわたって交錯していることを忘れることは出来ない。長谷川堯氏はこのあたりのことを都市廻廊[4]において次のように説いている。「〈囲い地〉のなかは共有する祈りがあるにしても、その構成員の生活パターンがすべて同一でないのはあたりまえだ。だから〈囲い地〉のなかにまた別の領域形成が行なわれ、ひとつの都市内の町と町のきそい合いが起こってくる。都市には内部的な勢力あらそい、それから起きてくる喧嘩がつきものである。そうした対抗意識は、しばしば祭りを契機として噴出する。隣り町に負けてはいられない、という敵愾心があふれでる時に、それを造型した様々な都市の祝祭装置が創り出される。……　高さと都市内の対立心との関係からいえば、イタリアの中世都市にみられるような対立する塔の光景についてふれないではいられない。サン・ジミニァーノやボローニャなどの街の塔は、たがいに非常に近い距離で立ち、その高さを競っている。これらの塔は、結局都市内の勢力あらそいから起きる喧嘩の道具という実用的な側面を持っていたようだ。つまり各セクトが自分たちの敵対者たちの住居や居館に、その塔の上から投石器で石を投げつけ、弓矢で射おろすことが塔のひとつの機能であったらしいのだ。また塔は敵がせめて来た時に最後に家族がたてこもる場所でもあった。」

集団内部において日常的生活感情のうずまく生のダイナミズムは、このようなしたたかさを内に秘めて、領域への価値あるせめぎあいを繰り返す。そしてそのための不必要なエネルギーの消耗を制御するために工夫されている空間的なあり方に、私たちの興味はそそられていく。



写真－1　Toledo　トレド　行程図A－9



写真－4　Segovia　セゴビア　行程図A－8



写真－2　Nazare　ナザレ　行程図A－16



写真－5　Segovia　セゴビア　行程図A－8



写真－3　Nazare　ナザレ　行程図A－16



写真－6　Navarenx　ナバロン　行程図A－4

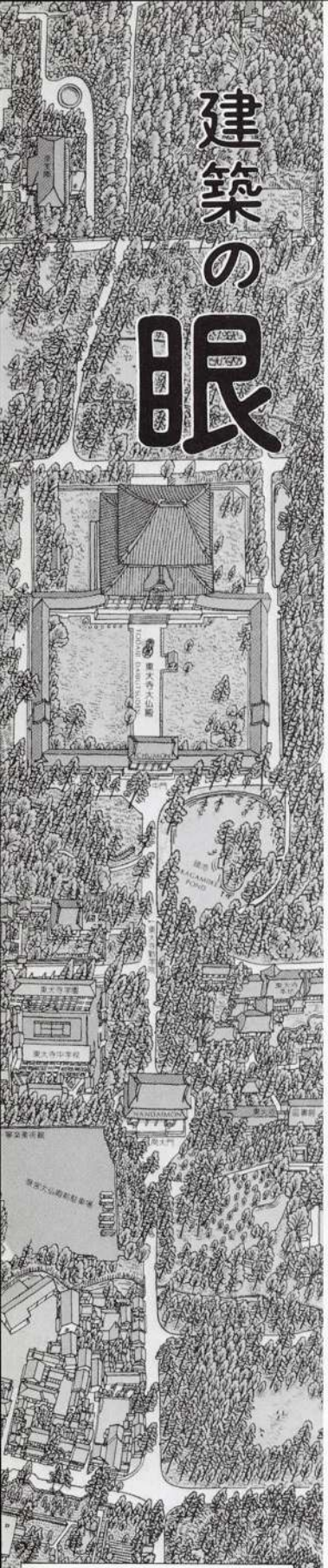


図－1　Nazare　ナザレ　行程図A－16



図－2　Navarenx　ナバロン　行程図A－4

参考文献
1）African Traditional Architecture Susan Denyer 著, Heinemann Educational Books Ltd.
2）ウィトルウィウス建築書　森田慶一訳　東海大学出版会
3）Space Time Existence Norberg Shultz 著,
4）都市廻廊（P223～P224）　長谷川堯著　相模書房



建築の眼

山崎泰孝
福井工業大学教授
AZInstitute環境計画研究所代表
松下良一
日本住宅公団関西支社長
蓮佛亨
京都建築事務所代表取締役
荒川治徳
清水建設大阪支店建築技術部長
1月号より6月号まで上記4氏が担当

石原正のくらスアイマップシリーズ
「奈良絵図」部分よりC絵師／石原正

最後に建築家の教育について

建築は、その時代その地域の文化を表現するとともにそのあり様が、次代の文化の方向を左右する。だとすれば、我々建築家は、広範囲にわたるテクノロジーの発展や、経済活動の動向等々、世の流れを常に学び正しく理解し、最低数十年先の文化への洞察力を養い続けていなければならない。即ち建築家が常に建築家たろうと思えば、日進月歩する建築技術は無論のこと芸術に至る上記広範囲の学習が必要である。建築家の事務所のシステムにもこのような教育システムが組み込まれていなければならない。設計事務所に研究所の名をよく見るが、私はこのような意味がこめられていると勝手に解釈している。この部分は、直接収入には結びつかないが長期的には世の信頼を得、いつかは高収入も保証してくれるのではなかろうかと思っている。

私の事務所では、各種のゼミを開いてこの努力をしている。まず、これから建築家になろうとする人々のために、そのたたき台として私の考えと方法を示す〝山崎ゼミ〟を開き、学習と設計活動を一体として身につける為に事務所内に研究生制度を設けている。また、所員相互の勉学の機会としては、ＡＺゼミや、所内コンペを行い他分野や同業の社会人達とは、テーマごとに風景ゼミや劇場ゼミ等を行って互に刺激しあい常に学ぶ習慣をつけようと心がけている。世の中、学べば学ぶほど学ばなければならないことがふえるし、一方では無責任な建築が次々と出来るのをみていると我々の微力な努力がどこまで役立つのかと疑問にさえ思えてくる。しかし、少くとも建築家の自己教育の場として私の事務所ではこんなシステムをつづけて行きたいと思っている。（Ｙ・Ｙ）

諸悪の根源

ずばり言って土地であろう。四周海に囲まれた我が国では土地は生産出来ない限りあるものであり、保有価値のある不動の財産となってしまった。ヨーロッパでは、宝石や貴金属等身体一つで持って逃げる事の出来る物が最も信頼出来る保有財産である。昨今の土地高騰は目に余るものがある。これは大都市周辺の宅地の供給が少いからである。では土地は無いのか！否、土地はあり余っている。

大都市周辺の市街化区域内の農地である。なぜ土地が供給されないのか、その理由はいろいろあるが、その最たるものが、農地の宅地並課税がなされていないからである。馬鹿みたいに安い農地の税金を払って、ただ土地を持っているだけで土地の価格はどんどん上って行く、土地の供給がはばまれるのは当り前の事である。ところが我が選良たる与野党の先生方は、億万長者の農民をいじめる宅地並課税反対という、都市勤労者にとっては、世にも不思議が物語がなり立っている。

今やあわれなサラリーマン達は、住宅ローンの支払い地獄と、高家賃という名のもとに、その支払の大部分を占める、土地代金をせっせと払っているのである。土地革命がおこらないのが不思議な位である。（Ｒ・Ｍ）

せめて建築家も優雅な生活を　＝建築家貧乏論・耐乏論　その６＝

５回にわたって〝建築家は優雅な生活をしなければ〟と訴えて来た。

優雅さとは〝心のゆとり〟であり精神的なものをいう。経済的・物理的に〝豊か〟だから即、優雅な生活をしているとは言えない。裕福な生活していても息子にバットで殴られてはたまらない。

建築事務所は〝志〟をもって進学し、転職して来た者の集団によって仕事がなされるから楽しいと他業種の人によく言われる。それはひとつ事を論議し、確かめ、意志統一して行動を起すとき同じ志をもった者の集りであるかどうかが大きく響くというのである。しかし建築の図を書くこと、設計監理が好きだからという程度の共通性では同じ志を持った者同士とは言えない。とくに科学的なもののうえに主観を大いに働かせ個人的才能を生かす業務であるだけに低い次元の結びつきでは仲間うちの争いが絶え間なくおこる。古来のワンマン事務所はそれなりの同志的師弟関係があって成立し持続している。

現代の同志的結合の結び目、基準は一体何になるのか。あるようでないし、お互に解っているようで解っていない。たとえ小さい集りであろうとも、連帯の結び目、基準をお互に見つけ確認し合えたときにこそ〝優雅さ・心のゆとり〟の最大の保障と背景を持ち得たと私は見る。（Ｔ・Ｒ）

アルミとさび　ＰＡＲＴⅢ

アルミの防蝕処理として陽極酸化被膜＋アクリルウレタン焼付塗装とアクリル焼付塗装（デュラクロン等）が一般的であるが、これらの処理を施したものでも腐蝕することがありそれも雨が直接かからない庇裏とか庇下の壁に多く発生することを前に述べた。なぜそうなるか、専門の研究者に聞くところによると、腐蝕は大気中の塩素イオンとか硫黄酸化物により起るのであり、これらのものは粉塵と共に外装材の表面に付着するのであるが、雨が直接かかる部分はこれらの物質が洗い流されるため腐蝕が起らず、雨が直接かからない庇裏や庇下の壁に腐蝕が起りやすいというのだ。従って年に１度でもよいから水洗いとか、雑布掛けをしておくと腐蝕は起らないという。

さて以上三回にわたりアルミの錆について話してきたが、これは化学現象であり、鉄が錆びるのも、コンクリートが硬化するのも、エポキシ樹脂で物がくっつくのも同じ化学現象である。特に近年は防水材、内装材などに化学合成物の使用が増えこれらの化学的性質を知らなかったための失敗も多いようである。これらのことより我々建築屋はもっと化学にも強くなる必要があると感じているところである。（Ｈ・Ａ）

特集

災害と法

―安全な環境をめざして―



写真：大阪市消防局提供

1

総論

災害と法―災害と法の基本的理念―／渡辺洋三

建築防災―安全な環境をめざして―／岸谷孝一

2

関連法規

都市防災に関する関連法規―その解説―／長谷川義明

建築防災―建築基準法の趣旨と防災―／上田康二

3

各界の立場からの意見・アンケート

行政・所有者・管理者・事業者・設計者・弁護士・学者・損害保険会社・設備業者の立場から

4

災害の実態とその対策

ガス災害の実態と消防対策／田中芳春

豪雪災害の実態と対策／山田孝一郎

5

資料

米国における建築安全と法／小林正美

6

特別企画

火災事例から見た防災設備の現状と動向／狩野隆一

本号特集編集幹事

法規委員会（岡本行善／中間廉之助／狩野隆一／高木穣／勝村誠一／宮本功ほか）＋編集委員会

災害と法－災害と法の基本的理念－

渡辺洋三

災害現象は、古くから、いつの時代にもあった。しかし現代の災害は、その原因、種類、性質、規模等において、かつての災害とはいちじるしく様相を異にしている。災害問題は、自然現象と社会現象が相互に交錯するところに生じる問題であり、同一の自然現象であっても、それが社会や人間に与える影響は、特定の社会の生産諸力、科学技術水準、生産諸関係、政治的体制、人びとの意識や価値判断等によってさまざまである。人間社会の発展と科学技術の進歩は、一方で災害をコントロールすることを可能にさせるとともに、他方では、災害を拡大し、あるいは新しい災害をつくり出すという二面性をもっている。

科学技術の進歩がいちじるしい現代において、かつて予想もしなかった危険が充満している。日常の交通事故はもちろんのこと、各種の工場災害、ガス爆発、航空機事故など枚挙にいとまがない。石油コンビナートや原子力の災害に至っては、想像を絶するものがある。このような純粋に人災といわれるべきものに限らず、古来より天災の代表とされてきた地震・台風・洪水にしてもそうである。過密都市をつくる人間の営みが、自然現象としての地震を社会現象としての震災に転化する。予想される東京震災は、江戸時代や大正時代の震災とは全く様相を異にするであろう。台風についても、自然を開発し、道路・橋・建物・ダム等をつくる人間の営みが、単なる自然現象としての台風を社会現象としての風水害に転化する要因となっている。

こうしてみれば、天災と人災という言葉がよく使われるが、実は純粋の天災ということは、ほとんどありえない。むしろすべての災害は、人災というべきである。人間と自然との闘争において、人間が自然をコントロールし、それを社会現象としての災害に至らしめなければ人間の勝利であり、逆に大きな災害となれば、それは人間の敗北を意味する。この場合、人間は、敗北の責任を負わなければならず、天災とか不可抗力の名において責任を回避することは許されない。

だから、この種の「天災論」を一掃することが、災害論の出発点である。この原点に立ち、自然に対する人間の闘争を組織する上で、人びとがどのように責任を分担しあわなければならないかという具体的課題を明らかにすることが災害研究の課題である。そして、それを現実に組織し、実行することが政治の課題である。個々の市民が分担し責任を負わなければならない課題は何であるのか。科学技術者がそれぞれの専門領域で分担しなければならない課題は何であるのか、などの問題がある。

しかし何といっても責任論の見地からすれば、現代社会で決定的影響力をもつ法人企業の責任と、国民（住民）の生命と安全を守ることを最大の義務としているはずの中央・地方の行政主体の責任が一番重要である。もし企業と行政主体が、その責任を本当に自覚するならば、現在の災害のかなり多くがなくなるのではなかろうか。ところが、多摩川決潰裁判、仙台地震裁判等、その他かず多くの裁判において、国（公共団体）や企業は、あい変わらず天災論をもち出して、責任を回避しようとしている。このような企業・行政主体のあり方に反省を求め、その姿勢の転換を求めることは、災害論の第二の出発点である。

このような観点から災害の法律論も構築し直さなければなるまい。災害の法体系は、災害を予防し、被害を最小限にとどめるために、市民、企業、行政主体が分担しなければならない責任の区別と所在を明確にするための体系であるはずであるが、個々の災害行政に分断され、責任の所在もバラバラであり、何よりも上にのべた原点がはっきりしていない。そのため「天災論」が入りうる余地のある中途半端なものにとどまっており、その結果、災害法は統一的な法原理に支えられた固有の体系を構築しえていない。

法律学は、民事、行政、刑事の各法領域における災害責任の所在を体系的に析出し、国民の生存権の保障という憲法の人権体系の中にこれを位置づけ、この観点から、新しい災害法理をうみ出すべく努力しなければならない。環境問題について環境権の法理が蓄積されているのと比較するならば、災害法理の確立は、まだ格段におくれているといえよう。災害を処理する法律論としては、伝統的な個人主義的市民法理や行政法論がなお支配的であり、災害に対する社会的責任の法理が確立されていない。同時に災害の予防は、開発・都市計画・土地や建築の規制など、行政法全体のあり方と不可分一体であるから、災害関係法全体のシステムは、現代法体系の中で広い視野から位置づけられなければならず、既存の法律学やさらに他の諸科学との共同によって解明されなければならない。建築学や都市工学の専門家の協力を期待する意味で、本稿を執筆した。

（わたなべ　ようぞう　東京大学教授・社会科学研究所）

建築防災－安全な環境をめざして－

岸谷孝一

安全な環境はつくり、守らなければならない。われわれ建築に携わるものは、建築防災というと建物の設計、施工時の問題であり、そして竣工検査が無事終われば、これが法規に合致した安全な建物と錯覚しやすい。そもそも安全な環境とは、設計当初から十分に考えてつくられ、設備されていくものであるが、日常それを守ることが大事である。つまり安全な環境を絶えず維持するということが最も重要ではなかろうか。

東京消防庁において、東京の白木屋百貨店の火災以来全国の大きな火災、あるいは人命が失われた火災を対象に、これは110事例あるが－、この火災を対象にいろいろ解析を行った。その結果、いわゆる機器類の設置、あるいは建築基準法上の諸設備、こういう機械、器具、建物の防火戸のような設備があるとか無いとかをハード面の処理とすれば、これを動かす人とのかかわり合いの面をソフトハードと呼び、純ソフトとしては防火管理、初期消火活動などを指すが、こういうふうにハード、ソフトハード、ソフトの三つの部門に分けると、いわゆる人とのかかわり合いであるソフトハードとソフト面のしめるウェートが60%程度となる。つまり個々の火災事例で、人がもっと適切に動いていたらこういう火災が未然に防げたというのが60%である。40%はたとえばスプリンクラーが無かったとか、たて穴が無残に放置されていたとかいうハード面の欠陥である。したがって、いわゆるハード面の設置は法規制で当然されているとしても、これを使いこなす、あるいは避難誘導のように純人的な要因が非常に高いわけであって、安全な環境をつくってはいても、それを維持し守っていく面がぽっかり穴があいていると言っても差し支えない。惨事を引き起こした川治温泉のホテルの例をとって言っても、ハード面の処理が悪く、ソフトハード、ソフトの面が全然なっていない。これでは大惨事が起こってもちっともおかしくはないという教訓である。

安全な環境とは一朝一夕にはできない。しかしながらわれわれ建築に携わる者としては、安全な環境をつくることはできる、提供することはできる。そしてそれを守らせること、これは、それぞれのオーナーなりあるいは消防署の査察によってかろうじて支えられているだけである。もっと人とのかかわり合いという面でわれわれ建築がタッチすべき点が多いように思う。

また最近、消火器がメーカーによって操作がばらばらであるという点が指摘されてきている。ピンを抜いてから押さえるもの、ピンを押してからハンドルを握るもの、ホースを上げてからハンドルを握るもの、というように千差万別である。この操作方式を統一しようではないかという話が自治省を中心に業界が協力して持ち上がっているが、これは当然のことである。たとえば百貨店などは各階ごとに消火器のメーカーが異なるといったような事例がある。これでは初期消火に当たるべき店員がまごつくのは当然である。メーカーはそれぞれ、ピンだとかボタンだとかいう細かい点を実用新案に登録しているが、そういう問題を通り越して、広く叡知を集めて操作方式の統一、というようなことが大事である。そして、消火器はそもそもだれに使わせるのか、という最も基本的な考え方が確立されていない。ハンドルの握りの部分の大きさを考えても、子供では扱えない。一体、子供とは言ってもいくつくらいからか、一方の見解は高校生くらいからと言っているが、主婦連あたりの考え方では共働きの鍵っ子なども使えなくてはならないのではないか、つまり小学校の中学年あたりが使えなくてはならないのではないか、という意見もある。また今年は国際障害者年であるが、不幸にして指、とくに親指に欠陥のある人が使いにくいという問題がある。したがってこの操作基準もこれから確立されていくであろうが、だれに使わせるのかということをよく考える必要がある。

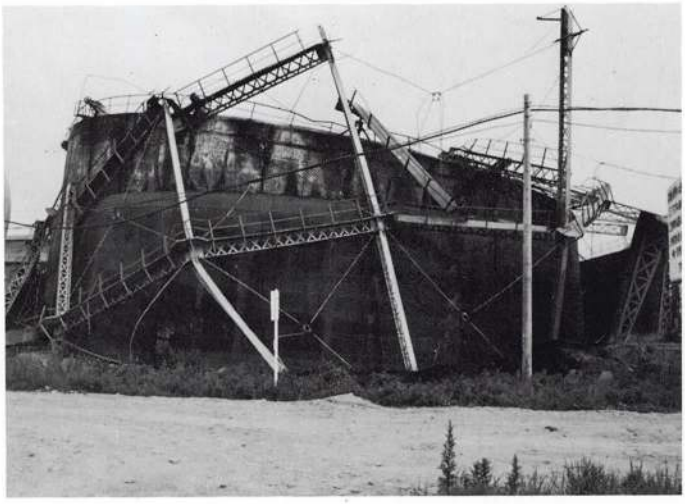
建築の防災設備も種々ある。しかし主として大規模になればなるほど設置が義務づけられてきているので、この場合はだれに使わせるのかということは余り考えなくてもいいのではないか。しかし、シャッターのくぐり戸の位置、開き勝手、といったような最も緊急の場合で右往左往しないようにするための何らかの対策というのが必要ではなかろうか。

法令に規制された設備を機械的につけるだけといったような似非安全環境は、もはや不要である。建築の設備においても、人とのかかわり合いをもっと重視したい。そもそも法令に定められた安全設備は、建築の設計者に言わせると、いやいや付けているというのが実情であって、緊急時の人の動きに合わせた使いやすい安全な環境を提供するのが建築に携わる者の責務であろう。

（きしたに　こういち　東京大学教授・工学部建築学科）

都市防災に関する関連法規－その解説－

長谷川義明



1，都市防災とは

都市を災害から防ぐこととは、都市における住民の生命身体の安全、財産の保全、機能の保全を図ることにある。災害は自然災害にしろ人為災害にしろ必ず起こるものである。この災害に対し、いかにこれらの損失を少なくすることができるかが防災対策の課題といえよう。

建築物の内部つまり私的空間に起こった災害が相隣空間に拡がるとき、これを防ぐための対策を講ずること、また地震、暴風、豪雨等広域空間の災害に対して対策を講ずることが都市防災対策であるといえる。

都市の防災構造化を図ることが都市防災対策の課題であるが、災害の種類が多様にわたり、しかも社会経済の発展にともなってその態様も変化している状況にあって、防災対策も常に古くて新しい問題として、その対応を迫られている実情にある。

都市の防災構造化は、都市構造として、つまり根幹的都市施設あるいはシステムとして耐災的につくられているということと、都市を構成している私的空間が耐災的につくられていることという二つの面の防災構造化が要請される。

したがって都市防災対策は、このような公共的手段によってつくられるべき根幹的都市施設による防災構造化と、構成要素としての私的空間を集団的に把握した規制・誘導・助成による防災構造化をとりあげるものだと概念することができるであろう。

都市災害の種類として主なものを列挙すれば、つぎのようなものがあげられよう。

- 火　災：延焼火災、市街地大火、地震火災、戦時火災
- 風水災：暴風、竜巻、高潮、洪水、融雪出水、津波、内水浸水
- 震　災：構造物破壊、ライフライン施設破壊、同時多発火災、陥没、隆起、断層
- 爆　発：工業プラント、貯蔵危険物、高圧ガス、爆発性ガス、戦時爆薬等、火山噴火
- その他：有毒物質漏洩、放射能拡散、降灰、地辷り、ガケ崩壊、豪雪、なだれ、凍害、その他

これら各種災害はいずれもわが国の都市で現実に発生した災害である。防災対策のむつかしさは、このような災害が現実に起こっているにもかかわらず、当事者以外からは忘れられたり、対岸の火として傍観され勝ちなことにある。安全のためには費用がかかる、自分が注意して発生を防げば、つまりソフトな対応のよろしきを得れば構造的防災性は多少不十分でも安全は確保できるのではないかといった心理が働くのである。

事実、全く安全な防災構造化はあり得ないし、ソフトの対応のない安全対策はあり得ない。つまり利用する人間と、施設の安全化は相互に補完し合う均衡が必要であり、その均衡点をどこにおくかという程度の問題ともいえるのである。

そこで現在の都市形成の現状認識から都市災害の危険を想定し、これに対する対策について住民の合意形成を図ることが必要となる。すなわち、私的負担において行われるべき防災対策、公的負担として行われるべき防災対策について住民の理解を求めることが心要となるのである。

至近な例示として、私的負担である建築行為にともなうビル防災問題をとりあげても解決は容易ではない。見方をかえれば、生命身体の危険をなげうって危険ビルに買い物に出かけたり、遊興の巷に身をおいて楽しんでいるのである。

このような状況にあって、いったん災害が発生したとき、その社

会的責任を誰がおうべきかということが、防災対策のための法制を考えるうえでの基盤にある。

防災対策は大別して、予防対策、応急対策、復旧対策にわけられる。構造的対策は予防対策に入るが、ソフトな応急、復旧対策をも考慮した予防対策が必要であり、その意味でこれらは相互に関連し合ったものである。

防災関連法制も多岐にわたるが、とくに都市形成、建築物との係わりのある、基本的法制の部分について解説を試みるものである。

2．災害対策基本法の体系

災害対策基本法は、各種災害対策、国、地方を通じての総合的防災対策を講ずるうえでの基本となる法制である。昭和36年に制定されたもので、比較的新しい法律といえる。旧憲法下の戦前においては、関東大震災時における応急、復旧対策については多くの勅令等によって緊急措置が講じられているが、新憲法下においては、これらの根拠法をあらかじめ用意しておくことが必要である。

昭和34年の伊勢湾台風は、中部地方のみならず全国的に甚大な被害を及ぼしたが、同時にこのような国家的経済および福祉に重大な影響を及ぼす災害に応急対策を講ずるための、国家的体制づくりの必要性を教訓として残したのである。

災害対策基本法における主要規定としてつぎのようなものをあげることができる。

国の責務等について

「国は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護する使命を有することにかんがみ、組織及び機能のすべてをあげて防災に関し万全の措置を講ずる責務を有する。」と規定している。この第４条の精神が関係諸制度を規定していくうえでの大きな基盤となっている。同法では同時に、地方公共団体等の責務、住民等の責務についてもふれているが、地方公共団体等に対しては、地域防災計画の策定とその遂行義務、住民等に対しては地域防災計画への協力義務と一般的防災努力義務を課している。

防災に関する組織について

国に内閣総理大臣を会長とする中央防災会議を設置し、防災基本計画の作成、非常災害に際しての緊急措置に関する計画の作成とその実施の推進を図るという一元的組織が常設された。同時に地方にも地方防災会議が設置され、知事を会長として、陸上自衛隊、教育委員会、県警察本部、消防機関等通常の指揮命令系統の異なる機関の代表により構成される都道府県防災会議の規定などがおかれ、災害時における対応の総合性を確保できる体制となったのである。

防災計画について

中央防災会議において防災基本計画を策定し、これに基づいて関係各省庁の防災業務計画、さらに各地方公共団体が地域防災計画を作成することとした。

地域防災計画において、防災施設の新設、改良その他の災害予防等に関する計画、避難、消火、救助等の災害応急対策に関する計画および災害復旧に関する計画がたてられるが、災害予防に関して、建物の不燃堅牢化その他都市の防災構造の改善は重要な位置をしめている。

この地域防災計画は、とかく縦割りといわれる日常の能率向上に走り勝ちな行政を、総合防災という観点から均衡あるものに見直すという意味でも有意義なものである。

災害緊急事態について

非常災害が発生し、その災害が国の経済等に重大な影響を及ぼす事態を想定し、内閣総理大臣は閣議にかけて災害緊急事態の布告を発することができるとした。そして緊急措置として、内閣の権原としてつぎのような政令を制定することができることとした。

(1) その供給がとくに不足している生活必需物資の配給または譲渡もしくは引き渡しの制限もしくは禁止

(2) 災害応急対策もしくは災害復旧または国民生活の安定のため必要な物の価格または役務その他の給付の対価の最高額の決定

(3) 金銭債務の支払い（賃金、災害補償の給付金その他の労働関係に基づく金銭債務の支払いおよびその支払いのためにする銀行その他の金融機関の預金等の支払いを除く）の延期および権利の保存期間の延長

これらの国民の権利義務の規定に関する事項は当然国会の承認事項であるが、緊急事態の発生が国会の閉会中あるいは衆議院が解散中であるような場合を想定して制定されたものである。したがって、臨時国会の召集、参議院の緊急集会による承認を求める措置が事後的に必要なことは当然である。

災害対策基本法には、その他、非常災害対策本部の規定、災害時職員派遣義務の規定、防災訓練義務の規定、市町村長の出動命令、避難指示等の規定、災害時交通の禁止および制限の規定等重要な規定が多く定められているが、本稿の趣旨からあまりに離れるので割愛する。

3．大規模地震対策特別措置法の体系

昭和30年代後半における地球物理学の発展とプレートテクトニクス理論に代表される海溝性大規模地震発生機構の解明により、大規模地震が周期的に起こること、その発生の予知も可能であることを前提として、昭和53年に大規模地震対策特別措置法が世界に先駆けて制定された。

地震発生の予知とは、その場所、時間、規模が与えられることが必要であるが、場所、規模が想定できることによって事前対策を行うことができる。このことは災害を軽減する上で画期的な出来事であったといえる。

すなわち、駿河湾トラフ上の地殻内に大規模な地震が発生するおそれが大きいと認め、静岡県を中心とする６県 170市町村が、この法律にもとづいて、地震防災対策強化地域に指定されたのである。この地域指定にともなって、既存建築物の点検と補強、木造校舎・病院の建て替え、避難地・避難路の整備等、長期間を要する災害予防のための事前対策が講じられることになったのである。

さらに発生時間が与えられるならば、火災源対策、緊急物資確保、避難等が円滑に行われ、生命、身体、財産のみならず、都市機能の保全についても格段の準備が行いうるのである。

地震防災対策強化地域の指定等について

内閣総理大臣は、大規模な地震が発生するおそれがとくに大きいと認められる地殻内において、大規模な地震が発生した場合に、著しい地震災害が生ずるおそれがあるため、地震防災に関する対策を強化する必要がある地域を地震防災対策強化地域として指定するものとする、と規定されている。現在では東海地震により、震度６以上となることが予想される地域をこの強化地域に指定している。

強化地域に指定された地域について、公共団体、公共機関等は、地震防災強化計画を策定し、その中に、地震防災応急対策に係る措置に関する事項、避難地・避難路等地震防災上緊急に整備すべき施設等の整備に関する事項等を定めることとなっている。

さらに、病院、百貨店等不特定多数の利用する施設の管理者、石油類、高圧ガス等危険物の取り扱いを行っている事業者等は、地震防災応急計画を策定しなければならない。応急対策とは、警戒宣言

が発せられてから大規模地震が発生するまで、あるいは発生するおそれがなくなるまでの間において、大規模地震に関し地震防災上実施すべき応急の対策をいい、操業の中止計画等が含まれる。

警戒宣言等について

内閣総理大臣は、気象庁長官からの地震予知情報の報告にもとづいて警戒宣言を発し、強化地域内居住者等に対し警戒態勢をとるべき旨の公示、公共団体等に対し地震防災応急対策をとるべき旨の通知をしなければならないとされている。気象庁長官は、関係機関からなる地震予知連絡会議、地震判定会の意見を聞いて判断することとなる。

このような予知をより正確に行うことができるよう、さらに災害科学の発展を期待したい。

なお、これら強化計画にもとづく施設整備事業については、事業採択が優先的に行われるほか「財政援助特別措置法」により、一定の施設について補助率の嵩上げ等財政援助が行われ、緊急整備のための地方公共団体の財政需要の拡大に対し、補てんする制度もできている。

大阪、京都等近畿地方においては関東地方にくらべ日常的に地震の発生も少なく、地震大火の危険意識も低いといわれているが、歴史的にみると、887年仁和地震、1361年正平地震、1605年慶長地震、1707年宝永地震、1854年安政地震、1946年南海道地震など、五畿七道にわたる超Ａ級大地震を経験し、その間にも伏見城が大破した1596年の慶長地震、最近でも1927年（昭和２年）北丹後地震による峰山町の倒壊全焼等の数多くの被害を蒙っているのである。したがって、木造密集市街地、軟弱地盤上の市街地、丘陵新開発による盛土切土等の新地盤地帯等地震動による構造物破壊や、大火の危険のある地域における防災のための対策は緊急を要している。

４．都市計画法における防災対策の体系

都市計画法は都市づくりにおける基本的法制である。したがって１．に示した都市災害に対して、都市構造的に対応する土地利用、都市施設の整備および市街地開発事業の各手法が用意されている。

典型的災害に対し、その対応策を例示すれば、つぎのようなものがあげられる。

市街地大火について

地震災害や異常気象にともなう市街地大火は、建築基準法が対象としている通常火災時とは建築物に加わる加熱力に相異があり、また建築基準法が目標としている火災発生時の当該建築物からの避難の安全とは異なる。数棟の建築物が一体的火災となって同時多発的に発生し、消防力も道路破壊、水道管破損のため通常のようには作用できない状態を想定して、なお安全を確保することが目標となる。

昭和53年の酒田市の大火は、このような異常気象下にあったが、消防力は通常通り作用できた。しかも当該地域は昭和25年当時から準防火地域に指定され、大規模建築物は、耐火構造あるいは簡易耐火構造になっていた地域であった。住民の避難を全うし得たことから一つの目的は達成したといえるが、財産の保全、機能の保全という観点からは全うし得なかったわけである。

このような市街地大火を防ぐためには、延焼のおそれのある建築物間の隣棟間隔制限、全面的不燃化等、単体規制的に対応することも可能であるが、高地価、建築単価差等権利者の経済負担が著しいなどのために行われていない。とすれば、これを防ぐためには、都市内を一定の防火区画によって延焼遮断することが考えられる。500ｍメッシュ程度に自然に焼き止まる広幅員の道路、河川、公園等によって区画をすることである。これに両側の建築物の不燃化が期待できる所はなお効果的である。

都市計画としては、このような区画を構成する道路、河川、公園等の配置、沿線の防火地域指定を行うことができる。

500ｍメッシュの市街地が木造で形成されている場合、出火点、風速等にもよるが、ブロック端における火災正面幅は250ｍ、炎の高さ30ｍにも達し、延焼遮断帯としては空地幅換算で約50ｍ必要となる。道路幅のみでこのような広幅員の道路によるメッシュを構成することは非現実的でもある。したがって防火地域等不燃建築との補完によって延焼遮断帯を構成する必要がある。

大規模地震が想定される現在、このような防火区画の整備を進めるとともに、まず、生命の安全を確保するため、避難地・避難路の整備を図ることが緊急を要する。避難地にあっては、大火時の輻射熱からの安全を考慮して10ha以上の広がりを持ち、かつ、老人、子供の避難限界距離を考慮して居住地から２㎞以内に整備することを目標としている。避難路はこのような避難地を結んで、二方向避難を確保することにしているが、幅員20ｍ以上を原則としている。これは、道路上に自動車が滞留したり、落下物等によって障害が生じても、避難者が通行できる余裕空間を考慮したものである。

このような避難地・避難路を、地域防災計画上災害予防のために整備すべき施設として位置づけ、都市計画の施設として計画する。すなわち、このような避難地・避難路については消防担当によって耐震貯水槽等が設置され、地震時にも可搬式ポンプ等によって消防力の運用が可能になるなど、総合的防災対策が確保できるのである。

また、市街地再開発事業により、接道義務、建ぺい率等建築基準法に適合しない木造建築物が集合している等の地区について、強制手法により、再開発を行う規定が都市再開発法に設けられている。

内水浸水対策について

洪水、高潮等災害に対して河川改修、高潮堤防等の施設整備によって対応してきていることは論をまたない。このような施設対応によって年々沈下している０メートル市街地の安全も保たれているのである。

しかし、目下の治水対策の急務の一つは、市街地の外縁的拡大、遊水機能、保水機能を有していた水田、丘陵地等の開発にともなう流出量の増大や流達時間の変化にともなう浸水被害が増大していることである。河川改修は下流から順次上流部に至るが、下流部の河道拡幅はもはや既成市街地化して絶望的である。上流部、中流部における貯溜を促進することが必要である。このため、市街化調整区域による開発の抑制、建ぺい率規制等の土地利用規制、遊水機能を持つ公園整備等の施設整備が、河川、下水道等の排水施設計画との斉合性のもとに進められる必要がある。

＊　　＊

都市計画はこのような土地利用、都市施設整備、市街地開発を総合的に進める場としての役割を果たしている。

建築基準法は、都市計画法の姉妹法として成立し、単体の建築物について、その最低限守るべき基準を定めたものである。したがって、都市防災という集団的安全環境の確保という観点からみるならば、個々の建築行為にあたっては、より高い安全水準を目指して、異常災害にもねばり強い建築物を期待したい。とくに高層建築物における壁面の後退、落下物防止、低層木造密集地域における不燃化への努力、あるいは隣棟間隔が狭い場合における外壁の耐火性能強化、防火戸の徹底等、単体建築行為として行いうる防災水準の向上努力の積み上げは、都市全体の安全と、抗堪性の強化、すなわち都市活動の継続性の確保につながる基本なのである。

（はせがわ　よしあき　建設省都市局都市防災対策室長）

建築防災－建築基準法の趣旨と防災－

上田康二


写真：大阪市消防局提供

昭和55年は、建築物災害が異例に多い年であった。梅雨時期の崖崩れに始まり、静岡駅前のゴールデン街のガス爆発事故、栃木県川治温泉のホテル火災と続き、また、海外に目を向ければ、アメリカのいくつかの高層ホテル火災、アルジェリア、イタリアでの大地震等が起こり、数多くの死傷者、建物被害を出した。

これらの事故により、国民の建築物の安全性に対する関心が、一層高まったといえよう。

本稿では、編集子の依頼に従い、建築物の防災対策の中心的な法律である建築基準法（昭和25年制定）について、主としてその防災関係規定を紹介することとしたい。

1. 建築基準法のあらまし

1.1 建築基準法の目的

建築基準法は、建築物に関する基本法で、建築物の敷地、構造、設備および用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康および財産の保護を図ることを目的としている。

ここでとくに注意すべきことは、「最低基準」を定めたものであるという点である。これ以下の水準の建築物をつくってはならないということであって、この基準どおりの建築物をつくればよいというものではない。「のぞましい水準」はもっと高いところにあるわけである。

1.2 総 則

目的、定義等のほか、手続き等を規定している。

1.2.1 建築確認・建築主事 建築物を建築しようとする場合、建築主はその計画を建築主事に提出して、建築法規に適合しているかどうかを確認して貰った後でなければ建築工事に着手できないことになっている。

ここにいう建築法規とは、建築基準法はもちろん、他の法令でも建築に関する技術的基準を定めたものはすべて対象になる。たとえば、労働安全衛生法、医療法、学校教育法、消防法等に規定された安全、衛生関係の技術基準がこれに当たる。ただし、民法上の権利関係、営業等に係わる許可、その助成に係わる基準等は対象外である。

この確認を行う建築主事は、国で行う資格試験に合格した者のうち、特定行政庁の長が任命するもので、その指揮監督の下に独立機関として権限を行使する特色をもっている。昭和55年11月現在全国で、特定行政庁は47都道府県、人口25万以上の60都市、その他 108、計 215である。建築主事は約 1,300名である。

1.2.2 検査・違反是正 計画が適法であっても実際の現場で施行された結果が問題である。建築基準法では工事が完了した場合、建築主事の検査を受けることを義務づけ、重要な建築物については、検査済証の交付を受けた後でなければ使用してはならないことになっている。

また無届けで違法な建築行為をしているような場合、特定行政庁または建築監視員は、緊急に施工停止、使用禁止、使用制限を命令することができる。

さらに、適法な状態に是正させるため、除却、移転、改築、増築、修繕、模様替え、その他の必要な措置をとることを命ずることができる。なお、建築主等がこの命令に服さないときは、義務者に代わって自らこれを行うことができる。

1.2.3 維持管理・定期調(検)査 建築物の竣工時には適法なものでも、維持管理が粗漏であれば、所定の安全、衛生上の基準は保てない。建築基準法では所有者、管理者または占有者に対し維持管理を適切に行うよう義務づけているが、技術面に暗い所有者等に全面的に依存することは、実際上無理であるので、建築士または建設大臣が定める資格者に定期的に調査・検査をさせて、その結果を特定行政庁に報告することが義務づけられている。

1.3 単体規定

建築基準法の実体規定のうち、個々の建築物についての基準を定めた主として第2章およびこれに基づく政令、省令、告示等を単体規定といっている。

単体規定の主要なものは安全に関するものであり、〝2.建築基準法の安全規定について〟において具体的に述べるが、全体的にその概要を示すとつぎのとおりである。

1.3.1 目的、性格、適用範囲 単体規定の目的は、建築物の単体としての構造耐力上、防火・避難上の安全および衛生上の環境について最低基準を定め、国民の生命、健康および財産の保護を図り、社会不安の未然防止に役立てるものである。

欧米諸国では、これら単体規定はBuilding Codeという独立した体系で市町村ごとの条例で規制されている。わが国では、単体規定は全国一律の基準で、全国的に適用にされることが特色である。

単体規定は、建築物本体はもちろん、建築物と一体となって機能を発揮する設備、すなわち、電気・ガス・給水・排水・暖房・冷房・消火・排煙・汚水処理・煙突・昇降機・避雷針についても技術的

基準を定めているほか、広告塔・記念塔、高架水槽、サイロの類およびウォーターシュート、ジェットコースター、観覧車、飛行塔のような工作物についても規制の対象となっている。

1．3．2　安全性についての考え方　建築基準法は、学会その他の法人が制定する基準と異なり、行政法規として強制するものであり、従わない場合は罰則をもって臨み、最終的には代執行により自らが強行する手段をも保留しているものであるので、その規定する安全性も公益に合致する必要最低限のものでなければならず、したがって具体的基準についても、国家経済・国民生活基盤に対する広範かつ重大な影響を及ぼす事項にしぼられ、重点は不特定多数人への危害防止、とくに生命の保護が優先することはやむを得ないところである。

安全性について具体的に述べると、つぎのようなものがある。

(1)構造耐力上の安全性

建築物が、自重、積載荷重、風圧、地震等により倒壊、破壊、重大な変形を起こさないこと。

(2)防火・避難上の安全性

建築物が火災時に、崩壊・破壊・重大な変形を起こさないほか、延焼の防止、避難行動の確保等が図られること。

(3)耐久性

建築物が腐朽・腐食その他有害な変性により耐力低下をきたし破壊、変形を生じないこと。

(4)その他

傾斜地、崖地等における敷地の安全性、屋上広場、バルコニー等の手摺の安全上必要な高さの問題等そのほかにも種々の立場からの安全性の問題が規定されている。

1．3．3　特殊建築物　特殊建築物の法律上の定義は、法第２条第２号にあるが、住宅と事務所以外の建築物は皆これに該当するといってよいほどである。実体規定では、それぞれ用途を掲げて対象特殊建築物を限定している。

1．3．4　新材料、新工法の取り扱い　新技術、新工法の開発、実用化は、社会のすう勢であり、予想しない材料、工法について規定することは不可能であるので、具体的な新しい事例が提出された段階で個々に建設大臣が認定し、法令が要求している安全性に合致するか否かをチェックする方法がとられている(法第38条)。超高層ビル等はこの方法によって生まれたものである。

1．4　集団規定

都市計画区域に限って適用される規定で、建築基準法第３章の規定を集団規定という。建築物が集団化することによって発生する環境、防災、交通等の問題を調整し、健全な街づくりをするために必要なルールを定めたものである。

具体的には、①建築物と道路との関係、②用途地域制、③密度規制、④形態規制、⑤日影規制および⑥防火地域制について規定している。

2．建築基準法の安全規定について

2．1　建築構造上の安全性

建築物の構造耐力上の安全性は、建築物の構造種別によって異なり、それぞれについて具体的な規定が定められているが、それらの規定を適用するにあたって、構造設計上共通する安全性を確保するためのつぎのような原則がある。この原則はきわめて一般的・抽象的な規定であるが、構造計画上の基本であり、詳細な個別の規定(施行令)とあいまって、建築物の構造耐力上の安全性を確保することとなっている。

(1)建築物は、その構造種別に応じて、柱・はり・床・壁などを有効に配置して、建築物全体が、これに作用する自重・積載荷重・積雪荷重・風圧・水圧・土圧・地震その他の震動や衝撃に対して、一様に構造耐力上安全であるようにすべきこと。

(2)構造耐力上主要な部分である壁は、建築物の用途上支障がないかぎり、建築物に作用する水平力に耐えるように、つりあいよく配置すべきこと。

(3)建築物の主要構造部には、使用上支障となる変形振動が生じないよう剛性、または急激な破壊を生じないための靱性をもたすべきこと。

(4)建築物の基礎は、その地盤の不同沈下や凍上に対し、構造耐力上安全なものとすべきこと。

建築物は、単に建築された時点においてその構造上の安全性が確保されるだけではなく、所期の耐用年数の間十分耐えられるとともに、各材料の特長が生かされ、欠点は補われるよう計画されなければならない。

（なお、ここでは構造種別の規定については紙面の都合上、省略することとする。）

また、近年における地震災害(昭和46年サンフェルナンド地震等)では、近代的な鉄筋コンクリート造の建築物であっても倒壊したものがあり、これを契機に、新しい耐震設計法の研究が始まり（昭和47年)、その成果が法律に反映されることとなった。すなわち、被災建物の分析、地震動の解析技術の進歩等により、地震動の建築物に及ぼす影響が正確に把握されることとなり、その成果として、昭和55年７月に建築基準法施行令が大幅に改正され、耐震関係規程が充実されたものである。

2．2　防火上の安全性

2．2．1　構造制限　建築物が滅失または損傷を受ける場合、頻度のうえでも損失額のうえでも、火災によるものが圧倒的に多数を占

表１　耐火建築物または簡易耐火建築物としなければならない特殊建築物

用途（政令で定める類似用途を含む）		耐火建築物としなければならない場合		耐火建築物または簡易耐火建築物としなければならない場合
		当該用途に供する階	当該用途に供する部分の床面積の合計	当該用途に供する部分の床面積の合計
(1)	劇場・映画館・演芸場	３階以上の階、主階が１階にないもの	客席 200m²以上、屋外観覧席 1,000m²以上	
	観覧場・公会堂・集会場	３階以上の階	客席 200m²以上、屋外観覧席 1,000m²以上	
(2)	病院・ホテル・旅館・下宿・共同住宅・寄宿舎・養老院・児童福祉施設等（施行令19条参照）	３階以上の階		２階部分300m²以上、病院・患者収容施設が２階にある場合
(3)	学校・体育館・博物館・美術館・図書館・ボーリング場・スキー場・スケート場・水泳場・スポーツ練習場	３階以上の階		2,000m²以上
(4)	百貨店・マーケット・展示場・キャバレー・舞踊場・遊技場・公衆浴場・待合・料理店・飲食店・物品販売業（物品加工修理業）の店舗（＞10m²）	３階以上の階	3,000m²以上	２階部分 500m²以上
(5)	倉　庫		３階以上の部分 200m²以上	1,500m²以上
(6)	自動車車庫・自動車修理工場・映画スタジオ・テレビスタジオ	３階以上の階		150m²以上
(7)	施行令第 116条の表の数量以上の危険物の貯蔵場または処理場			全　部

めている。わが国の都市のように、木造の建築物が軒を連ねて稠密に建て込んでいるような場合、都市の地域的な防火対策として、防火地域や準防火地域を都市計画として定め、それに基づいて一定の水準以上の地域的な防火を図ろうとするのがそれである。

建築物の防災対策の重点が人命の安全確保におかれていることについてはさきに指摘したとおりである。火災による損失の大きさは、建築物の用途・規模・構造種別によって著しく異なっている。建築物の用途についてみればその建築物を利用する不特定多数の者にとっては、勝手のわからないため、安全上十分考慮する必要がある場合と、学校のように比較的早い時期に覚知し得て、かつ組織的に避難をさせ得る用途のものとではいろいろ差異が生じてくる。

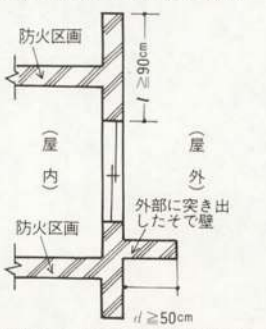
このような観点から防火・準防火地域のような規模・階数による一律の構造制限とは別に、単体規定として用途別に階数・規模による構造制限が定められている。

なお、大規模な木造建築物は、用途のいかんにかかわらず、建築物自体の防火からみても火災時の倒壊による周辺への影響からも好ましくないので、高さ13m、軒の高さ9m、または延べ面積 3,000 m²をこえる建築物は主要構造部を木造としてはならないこととされている。

2．2．2　防火区画　建築物の防火の目的は建物火災が発生した場合に火災を局所的におしとどめ、避難・消火活動・救出活動が容易に行えるようにすることにある。その方法は建築物を防火的な構造の防火壁または防火戸によって有効に区画したり、建築物自体を耐火性能または防火性能の高い材料で建築することである。防火壁・防火区画または防火戸による区画は、建築物の構造種別によって異なり、防火上安全な建築物ほど防火壁、防火区画または防火戸で囲まれた区画の面積を大きくしてもよいことになっているが、体育館や工場など、用途のうえからやむを得ないもののほか、内装材料の不燃化措置などが行われる場合には、防火区画の面積の緩和措置が講ぜられることになっている。

一方、火災に伴う熱気流によって、階段室や吹抜き部分など縦の方向に連続する空間は、火災の拡大や煙の移動に伴う避難活動の障害の原因にもなることから、とくに主要構造部を耐火構造でつくり、地階または階数が3以上の階に居室を有する高い建築物に対しては、避難上の安全性を格段に考慮する必要性から、面積による防火区画のほかに、階段室・昇降機の昇降路・ダクトスペース・吹抜きの部分など縦の方向に連続する空間については、それぞれの縦に連続する空間をその他の空間と区画（たて穴区画）し、防火上の安全を確保しなければならないことが義務づけられている。ただし、避難階（直接地上に通ずる出入口のある階）の直上階または直下階のみに通ずる階段・吹抜きなどは、内装および下地を不燃化すれば、例外的に、認められる。

これらの防火区画は火災時に常に有効にはたらく必要があるが、同時に建築物を日常使う場合、その使い方や機能上に支障をきたすことがあってはならない。そこで防火区画の設置については、日常の建築物の使用を十分考慮して設けるとともに、防火区画の開口部に設ける防火戸は、常時閉鎖式のものか、たて穴区画にあっては煙感知器と連動して自動的に閉鎖するもの（シャッターには遮煙性能が要求される）、面積区画にあっては熱感知器等と連動して自動的に閉鎖するものを設置することが義務づけられている。また、火災時には防火区画をこえて火炎が走ることもかなり予想されることから、防火区画に接する外壁については、防火区画を含め90cm以上の部分の外壁を耐火構造とするか、または外壁面から50cm以上突き出した耐火構造のひさし・床・袖壁などを設けるよう義務づけている。



〔注〕建築物の水平方向も垂直方向も同じ。

図1　防火区画

2．2．3　建築物の避難設計等　最近の社会経済の発展と建築技術の進歩に伴い、建築物はますます高層となり、その用途は複雑化してきた。また、地下街や地下空間の利用が急速に行われるようになってきた。旅館・ホテルなどの人身事故を伴う火災や、大規模なビル火災などの事故も発生しており、建築物が大規模、複雑になることによる防火避難上の新しい問題も発生してきた。建築物の防火設計上の重点は、従来までと同様に人命の安全の確保におかれていることはいうまでもない。人命の安全の確保とは、災害時に建築物内の人々を安全な地上に円滑に避難させるための方策を講ずることである。

建築物の避難設計は、仮に火災が建築物全般におよぶほど拡大した場合においてさえ、建築物内の居住者を安全に避難させられるようなものでなければならない。

火災からの安全避難の第一は、火災の早期発見であり、建築物使用者全体への迅速な伝達である。そして一方では消防署への通告を行い、火災の早期鎮圧をはかることである。

火災時における避難は、要は避難に要する時間または避難の方法と火のまわりの速さとに関連している。内装材料を不燃化し、防火壁や防火区画のように火災を空間的に閉じこめたりすれば、火災そのものの燃焼の速度、つまり、火のまわりを遅らせることになる。とくに、内装材料制限による防火措置は、初期火災の成長を著しく遅らし得るもので、火災時の避難に重大な関係をもつものである。

建築物の避難上の安全性は、その建築物の用途や規模などによって大きな差異がある。たとえば、不特定多数が集合する建築物、就寝などに使用する建築物、危険物を取り扱う建築物、老人や乳幼児が利用する建築物というような、建築物の用途による差異と、高層建築物や地下工作物内の建築物というような、建築物の規模などによる差異とがそれである。避難上の安全確保は、それぞれの建築物の用途と規模に対応して、それぞれ必要とされる安全性を約束するものでなければならない。

表2　避難対策上の考え方と具体的な避難の規定

避難対策上の考え方	具体的な規定の内容
(1)　避難施設の構造・計画	階段の構造、階段の数および位置、廊下の避難距離、屋上への出口、敷地内の避難路、避難広場
(2)　安全な避難行動の確保	防火および防煙区画、防煙たれ壁、避難先の見通しおよび経路の単純化
(3)　火災の成長時間の延長	内装および下地材料の不燃化、防火壁または防火区画の設置

(注)　(2)の防火区画は、火災の拡大速度を利用者の避難の速度より遅らせる目的であるのに対し、(3)の防火区画は、火災をその防火区画で包囲し、拡大を防ぐことを目的としている。実際の防火区画はこの二つの面を併せもっている。

建築基準法では、建築物の用途と規模に応じて、安全に避難することができる階段の設置について、表3のような基準を課している。

また、避難に際しては、居室から直通階段に速やかに避難できる必要があるので、居室から直通階段までの避難距離を制限するとともに、2以上の階段を設置することが義務づけられている建築物では、これらの階段が避難上有効に使われるよう、また、各階段室は避難上効果があるよう、離して設置するよう規定してある。

建築物からの避難は、以上のように、火災の拡大に先んじて行えるよう設計されることが重要であるが、その他災害に際し、避難をさらに円滑にするために、出入口の扉は避難の方向に開くように設

表3　避難階段の設置

用途	規模(高さ・面積)1)	階段の種類2)	面積3)	設置数
劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場	5階以上または地下2階	避難階段	制限なし	2個以上
	15階以上または地下3階	特別避難階段		
物品販売業（加工修理業を含む）の店舗（＞1,500 m²）	3階以上または地下2階	避難階段		2個以上
	5階以上の階	避難階段および特別避難階段		各1個以上
	5階以上（床面積3,000 m²以上）15階以上または地下3階	特別避難階段		2個以上
診療所・病院	5階以上または地下2階	避難階段	50m²以下	1個以上
			その他	2個以上
	15階以上または地下3階	特別避難階段	50m²以下	1個以上
			その他	2個以上
ホテル・旅館・共同住宅・寄宿舎・下宿	5階以上または地下2階	避難階段	100m²以下	1個以上
			その他	2個以上
	15階以上または地下3階	特別避難階段	100m²以下	1個以上
			その他	2個以上
その他（階数3以上の建築物、無窓階、延べ面積が1,000m²をこえる建築物）	5階以上または地下2階	避難階段	100m²以下	1個以上
			その他	2個以上
	15階以上または地下3階	特別避難階段	100m²以下	1個以上
			その他	2個以上

（注）　1）この欄の区分外の階に居室を有する建築物の階段の構造は、避難階段または特別避難階段でなくてもよいが、直通階段でなければならない。
2）避難階段は、開口部以外を耐火構造の壁と床で囲い、開口部については防火戸など防火上安全な措置を講じたものをいう。また、特別避難階段とは、避難階段に排煙施設を具備した前室を有するものをいう。
3）主要構造部が耐火構造であるか、または不燃材料でつくられている建築物については、50m²は100m²に、100m²は200m²とする。

計するほか、とくに不特定多数が利用する建築物では、誘導灯や誘導標識の設置も、消防法によって義務づけられている。

建築物外に避難して後も、その建築物敷地内からさらに安全な場所に避難する必要がある。とくに敷地内に建築物がぎっしりとつまっている場合や、木造のような可燃性材料で造られた建築物の場合には、敷地内での避難は一層重要となる。建築基準法では、敷地内の避難用通路は幅員1.5メートル以上とし、屋外避難階段または避難階の出口から道路・広場・空地など安全な空間に直接出られるような避難計画をたてるよう義務づけている。この際、延べ面積が1,000m²をこえる木造建築物については、その周囲に幅員3メートルの通路を設けることになっている。

また、最近急速に増加している地下街については、いったん火災が発生すると地下道に煙が充満するとともに、火炎が地下道を走るので、避難上の危険度は非常に高い。このため、地下街については、地下道の幅員と天井高をそれぞれ、5m以上、3m以上とするとともに、内装材料の制限および、排煙設備・照明設備・排水設備など、非常時に必要な装置の設置を義務づけている。

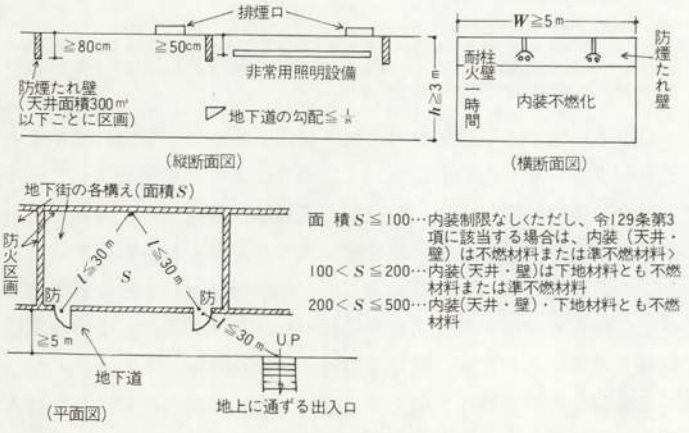


図2　地下街の各構え

（うえだ　こうじ　建設省住宅局建築指導課長）



写真　大阪市消防局提供

災害と法ー安全な環境をめざしてーアンケート

近年、地震による災害、地下街ガス爆発、ホテル火災、および風雪害等、天災によるもの、人災による被害が発生しており、その防災対策が強く望まれております。
ところで、人災による防災対策は関連法規にほとんど依存している現状でありますが、法規制のみに依存せずに、災害と法との関連のもとに、安全な環境をめざしてそれぞれの領域で努力することが大切になっております。つきましては、「災害と法ー安全な環境をめざしてー」というテーマで、各界でご活躍の方々にそれぞれ専門の立場から、主としてガス爆発、火災等について一次災害、二次災害等も含めて日常の業務において重要と思われるものについて、どのように対処され、また今後改善されるべき対策等のご意見、ご感想をいただければ幸甚に存じます。

＊

上記主旨でアンケートをお願いし、各界14人の方々からご意見、ご感想をお寄せいただきましたので、以下に掲載いたします。

1．防災対策と法／上野正樹
2．大切な施設整備と維持管理／高重清弘
3．焼死火災をなくすために／杉村喜久男
4．ビルの火災予防／田中豊造
5．地下街における防災対策／城代清幸
6．私の見た都市ガス災害対策／矢野三郎
7．点数制／市川宏
8．設計段階における防災計画／徳岡昌克・高橋通男
9．保守管理をめぐって／中坊公平
10．防災規定はこれで良いか／白石博三
11．企業の危険管理と保険／山内龍二郎
12．日常的防災防火活動への協力／八木知彦
13．電気災害と法ー安全投資／濱元弘章
14．建物の災害と防災／高津幸夫

1

行政の立場から

防災対策と法

上野正樹

大阪市の防災計画課では、ここ数年来、各種の災害対策の中でも、地震防災に最も力を入れてきた。この耐震防災への取り組みは、昭和46年11月に、大阪市防災会議の中に地震専門部会を設け、大阪地盤の地震時特性や被害の想定など調査に着手したのが初めであるが、言うまでもなく、地震災害は、震動による構造物の損壊、同時多発火災による市街地大火、津波による浸水などが一時に起こる典型的な複合災害であり、この震災を最小限に止めるため最善の努力をすることが、即、個別の災害防禦に通じるので、現在、震災予防計画の策定と、その実施の推進に最重点を置いている。

日常、この震災対策計画を進めるにあたって、第一に感じることは、地震防災に関しては、まだまだ法整備ができていないことである。たとえば、大震火災時に避難者の生命の安全を守る広域避難場所や避難路は、これまで全国数十の都市で指定が行われてきているが、東海地震に対する地震防災強化地域以外の地域については、指定の根拠となる法令もなければ、基準もとくに定められてはいない。したがって各地方公共団体では、〝地域防災計画に定める〟等の方法で、避難地、避難路の指定を行ってきているが、一方では、昨年度から建設省の援助を得て、これら避難地、避難路の安全性を高めるための事業、すなわちその周辺または沿道の建物を耐震耐火建築物に建てかえていくための〝都市防災不燃化促進助成事業〟が、東京都と大阪市で開始されている。この事業は、防火地域と高度地区の指定という都市計画法上の手続きを経た上で行われている。そこで、この安全を高めるべき対象である避難地、避難路の防災上の法的位置付けが必要な段階にきていると考えられる。

もっとも、法令が定められたら、すべて万全であるということでは決してない。先般の日本原電の放射性物質の漏洩（大量の放出の場合、災害対策基本法にいう災害となる）にしても、管理規則、ひいては法令等が、幾分、目の粗いもの――よく笊法と言うが――であったのではないかと感じられもするし、昨年、静岡駅前ガス爆発事故が起きると、たちまちガス事業法、消防法関係法令の見直しを行わねばならないことになる。また、地下街防災については、昭和48年７月の４省庁（建設、消防、警察、運輸の各省庁）共同通達に基づき、〝地下街に関する基本方針〟が定められ、かなりきめ細かい地下街設置計画策定基準も設けられていたが、つい先頃まで、ガス保安対策は全く欠落しており、先般、通産省資源エネルギー庁を加えた５省庁通達が出され、ガス保安対策面での防災機関の連絡調整が強化できることとなった。

防災対策の強化に関しては、今後も法令の整備を要望していかねばならないことはもちろんであるが、真の安全確保の達成は法令ではなく、防災に携わる人々の心構え、さらに市民一人ひとりの災害に取り組む心構えの問題であろう。

（うえの　まさき　大阪市総合計画局防災計画課長）

2

行政の立場から

大切な施設整備と維持管理

高重清弘

昨年の後半は静岡駅前ガス爆発事故、川治温泉のホテル火災事故、また外国でも地震、火災などの大惨事が相次いだ。

防災対策は災害がおこるたびに、その重要性が喧伝されるが、やがて下火になる。災害は通常起こることはないし、また起こってはならない。そのときの備えの一つが建築防災である。

建築防災については、建築物の耐震、不燃化を促進することによる防災都市づくり、建築物の避難、安全など建築する際に守るべき防災規定、工事中に確保すべき安全上の措置（仮使用承認制度）、建

物を良好に維持するための定期点検（定期報告制度）がある。

建築基準法における防災規定は続発する災害の経験から次第に強化されてきている。このため、法の強化は質の悪い建築を防止する意味はあるけれども、あまりにも詳細になりすぎて、自由なデザインを阻害するという批判もある。しかし、防災規定はある意味では、保険と同じように、「まさか」のときの危険負担をどのように考え、投資していくかという問題である。

この議論のように、よりすぐれた建築を追求していく建築士の方々がある一方では、法を無視することによる違反建築、欠陥住宅が社会問題としてクローズアップされる。このようなことをなくすため、府下の特定行政庁では、建築士の方々との信頼関係のうえにたって、よりよい建築と街づくりをすすめようとする法令建築事務所制度の拡充への協力や確認申請時における工事監理者の明確化をはかろうとしているが、これも、とりもなおさず建築物の防災性能の向上につながっていくものであろう。

しかしながら、建築物の防災規定は「物」の整備である。いくら十分な防災性能を備えた建築物であっても適正な維持管理がなされなければ緊急時の役にたたない。

このため、建基法では、建物の維持管理状況を建築士の方々が調査し、報告する定期報告制度がある。特定行政庁でも、防災査察を行っている。その際気がつくのは、建物自体の施設の不備（法改正により、現基準に合わないものも含めて）の問題とともに、非常用照明がつかない、防火戸の開閉がうまくいかない、避難路に物品がおいてある、などの指摘は多い。しかも、この定期報告制度の報告率は府下で50%余り（54年度）であり、建物の所有者、管理者の方々の維持管理における防災へのなお一層のご配慮をお願いしたい。とともに、国に対しても、既存施設の改修に対する助成制度の拡充や報告率アップのための方策を要望したい。

さらには、建築防災の範ちゅうとしては取り扱いにくいけれども、出火など災害発生の防止、発生初期の通報や消火、避難誘導など災害時の「人」の対応が十分でなければ、いくら防災性能を完備し、維持管理しても、その機能は半減する。

大阪府でも、建築防災のなお一層の充実を目指して、本年度は、建築防災に関する検討委員会を設け、災害への対処療法だけでなく、長期的視野にたって特殊建築物等の防災対策の具体化を検討すべく準備をすすめている。　（たかしげ　きよひろ　大阪府建築部建築指導課主幹）

3

行政の立場から

焼死火災をなくすために

杉村喜久男

俗にマンションと呼ばれるアパートが全焼したという話は聞いたことがない。それほどこの種の建物は火災に強い。その理由は今さら述べるまでもなく区画によるものである。消防の立場からは、すべての建物がこのような区画によって小間切れになっておれば、大量の焼死者も出ず安心なのであるが、業態による使い勝手の面からみればそうもならず、大広間的な建築が法によって是認されるにまかせている。その代わり、その穴埋めとして消防用設備を義務化しているが、いつの頃からか消防用設備だけが大きくクローズアップされ、焼死の原因が設備の監理や使用の良否によるがごとき風潮となり、肝心の区画が置きざりにされた感がある。

消防用設備とは本来補完的なもので、防災の第一義的なものとは思えない。もちろん、スプリンクラーのように第一義的な効力を有するものもあるが、ほとんどはテレビのアンテナのような附属的性質を有するものである。

最近、ビルの中に入ると、そこかしこに非常口の誘導灯が取りつけられ、緑色の光を投射しているが、これとても区画に信頼が置けないかぎり、はたして非常口かあるいは地獄の入口か、火災が起こってみないとわからない。消火器や屋内消火栓についても、天井の低い最近の建物に対しては、煙層下降時間に制約されて使用がままにならない。アンテナは所詮アンテナに過ぎない。

戦後、水上温泉・有馬温泉などのホテル火災に始まり、千日デパート・大洋デパートの火災を経て、川治温泉の火災に到る間、アンテナのかけ変えはずい分熱心に行われてきた。しかし、防災の基本である区画については、案外なおざりにされてきたのではなかろうか。この現状の続くかぎり、すなわち、焼死者防止策を消防用設備に依存しているかぎり、大量の焼死事故は後を断たないであろう。

日本人は昔から本造の家で生活してきた。木造建物の火災の場合、襖や障子は区画にならない。そのため日本人の中には区画に対する観念が育っていない。それを今、急に育てようとしてもなかなか容易なことではない。したがって、法令を整備し罰則を強化するしかないのではなかろうか。もちろん、現行法令にも防火防煙の区画は規定されている。しかし、焼死火災の裁判で区画が判決の争点となった例は、あまり聞いたことがない。面積区画より避難路を確保する区画に向かって進むことが、焼死者防止への最短コースであろう。

（すぎむら　きくお　大阪市消防学校長）

4

所有者の立場から

ビルの火災予防

田中豊造

ビルの管理をする立場から、火災予防について、私見を述べさせていただきます。

まず第一は、「火災を絶対に出さない」という意識を、経営のトップから、現場の一員にいたるまで、心に強く持つことが大切です。とくにビル経営を業としているプロにとっては、当然のことでありますが、これを常に維持し続けるのは、不断の努力以外にありません。私どもは、ビル単位で任命された防災委員に、経営トップが参加し、毎月防災会議を開催し、具体的な防災プランを作成するとともに、ビルの防災点検を実施しています。

第二に「火災を早く知り、早く知らせ、早く消す」の初期消火システムを社内に確立することです。自火報の発報から、2分以内に現場に到着できるならば、まだ煙がくすぶっている状態であり、ボヤにも至らない段階で、容易にしかも簡単に消火できます。これを的確に実施するには、メンテナンス要員、警備員は、身体強健で、ビルの構造設備に通じており、やる気旺盛な若い人が必要で、しかも訓練を重ね、いつでも有事即応の措置がとり得るよう習性化しておくことが必要です。私どもは、自火報の発報による抜き打ち訓練を定期的に実施しています。

第三は、自火報設備をはじめ、各種防火設備の設置とメンテナンスの充実に、不断の努力をしなければなりません。前述の初期消火システムにしても、煙感知器の設置とメンテナンスが十分でなけれ

ば、目的を達することはできません。最近新築した私どものビルには、防災センターのスイッチでは、復旧できない現場復旧型の煙感知器を設置し、防災体制の強化をはかっています。

第四に、ビルの入居者を含めた防災組織の確立が必要です。初期消火システムをより効果的にするためにも、自衛消火につながる入居者の協力が必要であり、早期通報、消火、避難の三つの基本訓練は、くりかえし実施することが大切です。

以上に述べました以外に、基本的なものとしては、ビルを新築したり、改造するときは、極力不燃化をはかることが必要ですが、法規制のみに依存せず、より安全な環境をめざして、それぞれの領域で努力を続けることが、大切です。この場合、今一度火災予防の基本に立ち返り、人災を防ぐのは人間の活動こそ、最も重要なものであり、設備機器は、人間の補助として、省力化、合理化をはかる援軍として重要なものと考えています。

（たなか　とよぞう　阪急不動産株式会社取締役管理部長）

5

管理者の立場から

地下街における防災対策

城代清幸

業態が複合している。閉鎖空間である。多数の利用者がある。これらの事由から地下街は危険であると結論づけられ、建築・消防・通産等の法令により、いろいろな規制がされている。このため設計段階からこれら法令を充足させるための努力をしているが、多数の人命が奪われる事故が発生するたびに、法令は改正強化され、多大な負担を要求されているのが現状ではなかろうか。

地下街にしても、地上建築物であっても、要求どおりの設備を整え、万全を期していても、これを利用し使用するのは人である。この人が介在することが、事を複雑にしているのではなかろうか。過去の事例を振り返っても、この人が被害を大きくしている。この事を思うとこれを制するには、やはり人の力が必要と思うので、私達の職場では管理規程を定め、些細な点まで規制し、注意を喚起している。その主たるものを挙げるとつぎのようなものがある。

1．終業点検

店舗閉店後保安員を動員し、各店舗の使用火の後始末と検知器によるガス漏れの有無等の点検を行わせている。

2．ダクト消火設備の設置

飲食店舗に対し、この設備の設置を指導するとともに、ダクト内ミスト除去のための清掃を年3回実施し、ダクト火災の防止を図っている。

3．諸工事中の防災管理

不燃材の使用、防炎加工、危険物の使用禁止、作業中の防災管理等を申請時の許可条件とし、保安員をしてこれの徹底を期している。

4．防災委員会の開催

会社側、テナント側の防災担当者の話し合いの場としてこの会を開き、テナントに対する防災意識の啓蒙方法の検討、その効果等を検討安全確保の手段としている。

5．その他

来街者に対する防災広報、避難経路図の掲出、水害対策用の資器材確保等防災対策について規定している。

地下街防災については、マイコンを導入した機械化等についても考えてはみたが、公共地下道としての性質上、閉鎖時間が制限され、朝早くから夜遅くまで利用者があるので、こまめに物事が処理できる現在の方法を生かすため、今後は保安員の技術向上と防災知識の涵養を深め、さらに安全な管理に徹したい。



（きしろ　きよゆき　大阪地下街株式会社防災管理課長）

6

事業者の立場から

私の見た都市ガス災害対策

矢野三郎

社会の進歩発展に伴い都市生活の高度化、多様化が進む中で、ガス爆発事故が跡を断たないのは残念でならない。

昨年の静岡駅前のガス爆発災害を教訓として、全国的に地下街等の一斉点検を実施し、関係法令の改正とともに安全対策の一段の推進強化が図られることとなったが、この際、ガス災害等の発生を防止するために、原点に戻って私の日頃から考えていることを述べてみたい。

現代の社会生活では太陽や空気と同じように水と電気とガスはいつでも身の回りにあるのが当然のこととされている。かつて、未開の時代には人々は厳しい自然環境の中で生き抜くためにも、明るさや暖かさの源である太陽や、河の流れの基である山々を神とあがめ、火の神を祭り、そこには感謝とおそれと敬虔と祈りがあった。それは自然のハードと人間生活のソフトの昇華されたバランスであったといえよう。「人間は火を使う動物」といわれ、それは地球上に万物の霊長としての地位を確保するための最高の武器を与えられた人間の特権であった。

太古の穴居生活の時代に、家の中へ火を持ち込んだとき火災や酸欠事故が多発したことは想像に難くない。かくして人間の火と生活とともに住居構造に変革を起こし、近代社会への変遷の経緯でも、木炭、だん炉、行灯、ろうそく、ランプ等の日常生活にマッチして、自然換気を配慮した家屋構造が発達したのは建築史の一つの流れであった。それは、火を使うことの経験と知恵が織りなした見事なハードとソフトのバランスと見るべきであろう。

やがて、イギリスのW・ムルドック氏によってガスの炎がともされ、最も効率的な燃料として都市ガスの新しい頁が開かれ、世界的な原料事情から石炭～石油～天然ガスへと、よりクリーンでより効率的な都市ガスの安定供給への努力が積み重ねられてきたのである。

この間、わが国でも昭和30年以降の住宅大量供給時代を迎え、住宅の高層化、多様化、プレハブ化と新建材の量産、サッシュ類の規格化等のすすむなかで、住環境は従前の建築構造に比し著しく気密性の高いものになった。

また、給湯設備等のガス消費機器の普及も急速に増加して、一時は給排気設備に係わるトラブルを生じたが、ガス機器の改良開発や設置基準等の整備により格段の安全性の向上がはかられた。一方、都市道路の整備拡張に並行してガス供給用の導管延長も増大してき

ており、都市整備事業その他の外的要因の多い中で、保安確保のために計画的に供給設備の検査、点検、改修を行ってきている。

しかしながら、この急激な都市構造と生活様式の変革のなかで、ガス災害をなくしてゆくためには、なお、さまざまなハード面とソフト面のギャップを補っていかねばならないと考えられるが、自殺等の巻き添えによる爆発被害等の防止については、社会生活にとって罰則規制の強化と適用拡大も止むを得ないのではなかろうか。

〝火を使う〟という人間の特権の原点に立つとき、あの先人の示した感謝とおそれと敬虔こそが安全使用のための定め手に思えてならないのは古すぎるだろうか。

ガス災害に対する安全対策は、今後とも行政によるご指導と公益事業としてのわれわれの努力と使用者の安全使用でスクラムを組んで一日も早く〝安全宣言〟のできる日が待たれてならない。

（やの　さぶろう　大阪瓦斯株式会社供給管理部中央指令室長）

7

設計者の立場から

点数制

市川　宏

以前からの傾向ではあるが、最近とくに法令関係の内容、手続きが複雑になってきている。それも刻々と改正、修正されるため、計画時にセットした工程は予定にもならず、計画から着工までの工程のクリティカルパスは、法的手続き関係の工程になることが多い。今までが安易でおかしかったのであるとすれば、現状は当然のことであり、将来はもっとこの傾向は強まることになりそうである。

しかし一方、関連の行政窓口がおのおの独立した窓口であり、相互の関係が少ない場合、また各市町村の独自の内規、指導が流動的である場合、そしてここでは関係が少ないが分野調整法等に関連して、近隣に対する防災対策等の要望があると、建物の立地性も減少し、計画は往々にして頓挫をまぬがれ得ない場合がある。

所内では防災に関して、明解なプラン、セクションを第一義におき、それに対応した設備計画を勧めているが、逐条解釈による、あれば良いんだろう式の設備の調整がつかず、竣工時に首をかしげる場合も多々ある。また竣工した建物が引き渡され、運営されるにあたり、それまでの法の目的とするところ、関係者の意見等は――防災計画書があったとしても――管理運営担当者の交替、使用勝手の変更等の条件も重なり、十分運用されていないのが現状であろう。なぜそのようなことになるのか――それは法のおのおのの規定はすべて均一に重要であり、独立していること、また防災に関しては設備にしろ施設にしろ多々ますます弁ずということに起因しているのではないかと思われる。

不動産としての話であるが、住宅の価格を査定するのに点数制が利用されはじめ、外国でも防犯防災も重要な項目として含め点数でもって評価している例もある。それらはそれなりにいろいろと立場の異なる評価を統合して簡明である。

われわれにとって非常に理解しにくい損保関係の評価方法等の調整も含め、各防災に関する対策項目に点数（順位）を設け、その建築物のグレードに合わせて具備すべき対策を、ある範囲の中で示すことにより、行政・設計・施工・管理運営・損保等関係者の共通の言葉を考えるのも一方法ではなかろうか。

（いちかわ　ひろし　株式会社東畑建築事務所専務取締役）

8

設計者の立場から

設計段階における防災計画

徳岡昌克・高橋通男

建物は、日常人々によって何の危惧もなく使われている。そして災害が現実のものとなったときに、法とその遵守を拠りどころとして、建築防災が論議されているように見受けられる。

しかし、建築にかかわる立場からいえば、予想される災害には予め手がうたれていなければならず、設計、施工に際しての配慮の不備とか、建物の安全管理、維持管理についての建築主への助言の欠除等によって、利用者の安全を脅かすことがあってはならないと考えている。

そこで、私たちは設計の初期段階において、防災計画書を基本図書として扱い、建築、設備、構造の設計担当者の連繋により、防災方針、防災関連システムなどを明確にするよう努めている。

防災方針は、抽象的な表現を避け、具体的に防災計画の基本ポリシーを記述することとし、また防災計画は、防災管理、出火防止、延焼防止、感知、警報、避難誘導、消火救助の各項目について、防災計画図を作成しながら明確にすることとしている。防災計画図は、原則として避難階、基準階平面図および断面図とし、必要に応じ適宜その他の図面を作成することとし、その中に、ゾーニング（防火区画、防煙区画等）、動線（避難動線、消火救助活動動線等）、避難および防災の設備、器具などを表すこととしている。

私たちは、この防災計画にあたり、防災と避難の両面の調和をはかり、安全性、快適性の度合いを高めることに努めている。防災と避難は、どちらか一面が完璧であれば他面は不要とまで言われるが、この両面の調和の中で、真に求める安全、快適が得られるものと考えられる。

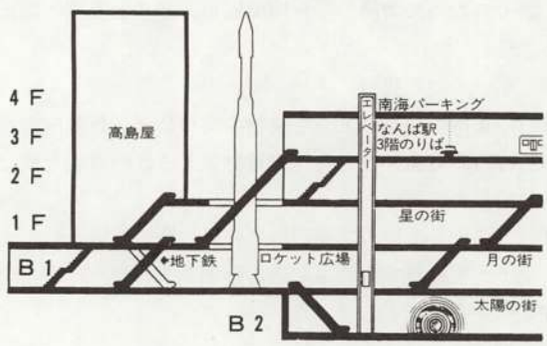
そして、この調和にあたり三つの条件を満たすよう心掛けている。

①空間、構造、設備が人々の生活感覚と融け合い、自然に安全が保たれること。

②標示、標識、通報などを含む防災の装置環境は快適で、的確に機能すること。

③明快な動線、視界をつくり、避難誘導の容易さを保ち、防災管理の容易さを保つこと。

たとえば、青空の見える広場（なんばＣＩＴＹ地階、通称ロケット広場）を幹の動線の中央にとり、息抜きをつくりながら上の三条件を満たすなど、工夫を随所で行っている。



建築防災は建築主に莫大な投資を促す。そこで安全、快適度の高い建物の社会への寄与に対し、税制、保険などの優遇がはかられ、そしてこれが、より高い安全、快適な建物、街づくりにつながるこ

とを期待したい。

（とくおか　まさかつ　株式会社竹中工務店大阪本店設計部副部長〈設計・意匠担当〉
たかはし　みちお　同上　部長補佐）

9

弁護士の立場から

保安管理をめぐって

中坊公平

災害と法－安全な環境をめざして－という課題を考えるとき、本年1月26日大阪地方裁判所が昭和47年5月13日に発生した千日デパートビル火災について下した判決も参考になる一つと思われます。とくにこの判決で、一般にビルの所有者とビルの賃借人であるテナントの間には賃貸借契約に附随して保安管理契約が存在すると認めたこと、二つにはこの保安管理契約にもとづいてビルの所有者は、防火防犯に関してその目的が達し得る程度に、たとえばビル内の工事については保安員による常駐立会義務があると認められるなど厳格な保安管理義務を認めたことです。

一般的に、高層ビルにおけるビル所有者とそのテナントとの間の法律関係は、賃貸借契約関係のなかでも新しい類型に属するものであり、事案によって内容も一様ではありませんが、テナントはビル所有者に対し賃借権にもとづいてどの程度の管理責任を追及できるのかは問題となるところです。この点について、この事案ではビルの所有者とテナントとの間に賃貸借契約書は作成されておりましたが、ビルの保安管理に関する契約条項は全くありませんでした。他方、ビルの所有者は別会社組織にする子会社を通じて保安員を雇傭し、現実にビルの保安管理義務を行っていました。

判決はこの事案について「本来ビルは、エレベーターが動き、照明が明るく、適度の暖冷房空調をし、防火防犯が行われてこそ、はじめて貸店舗、デパートなどの目的に照らしてその機能を適切に発揮しうるのであり、賃借人はそのように整備された環境を享受することを意識して賃借するものである」と判断したうえ、テナントが賃料と別個に支払っていた管理費と保安員の人件費との間には対価関係が認められると認定し、契約条項は存在しなくても当事者間に賃貸借に附随して保安管理契約が存在したと認めました。そしてこの保安管理契約にもとづいてビルの所有者がその債務を適切に履行しないときはテナントに対し損害賠償の責任を負うと判断しました。

一個の小さな建物の賃貸借と異なり、高層ビルの賃貸借では、この判決の指摘するように衛生機能保安などのサービス的管理問題が当然発生しますが、この管理をだれがどのように負担するのかは重要な問題であり、ひとたびこれに関連して災害が発生すると、その責任問題は深刻なものになることをあらためて認識すべきことと思われます。

つぎにこの判決は、保安管理契約にもとづいて義務者が負担する債務の範囲を具体的に検討しています。

この事案ではテナントの一人による改装工事中に工事関係者のタバコの火の不始末に起因して火災が発生していますが、判決は、夜間の工事の立会義務について保安員は工事に立ち会い、工事を監督すべき義務があるが、その義務は単に巡回時に注意すれば足りるという程度ではなく、防火防犯の目的を達し得る程度の常駐立会義務があると判断し、また防火区画シャッターについても閉店時に区画シャッターを閉鎖しておくか、または必要とあれば直ちに閉鎖し得る状態にしておかなければならない、そのためにはシャッターが自動で降りるという方式であれば、防火区画シャッターの機能を全うさせるためには閉店時にすくなくともその大半を閉鎖しておかなければ閉鎖に要する時間からみて火災に対応するものとは言えないと指摘しています。

そして最後にこの判決は保安員の人員にもふれ、ビルの所有者が経営合理化のもとに保安員の人員を削減していった経緯を非難し、保安管理の経費は通常の状態においては一見して無駄金ともいえるものであるが、そうではなく、災害は思わない時期に大きな被害をもたらす、ビルの所有者はこの点に深く思いをいたすべきであると指摘している点も示唆にとんだものと言えましょう。

（なかぼう　こうへい　弁護士・大阪府建設工事紛争審査会委員）

10

学者の立場から

防災規定はこれで良いか

白石博三

現在の建基法と消防法の規定では、防災上必要な項目は、ほぼ網羅されているように思われる。昔は簡単で緩やかであった規定が、何か大きな災害のあったつど、追加または強化され、もはや、がんじがらめに縛られているような気がする。

それというのは、ほとんどすべての規定が仕様規定であり、しかも平行して同時に条件を満たさなければならない建て前になっているからである。しかし、実際に安全を確保するために、このような規定の仕方しかないのだろうか。

防災設備相互間でも、何かを強化すれば何かを簡略化してもよいはずだし、避難施設を含めて考えれば、総合して安全が確保できたらよいはずである。建基法にも、そのような規定は若干ある。スプリンクラーを設けた場合の防火区画および内装制限の緩和や、防煙壁と排煙設備の関係などがそうである。

しかし、このような選択の余地のある規定は少なく、しかも、1階のロビーの周囲のどこからでも庭へ出られるのに、大きな非常出口の標識を要求されたなど、硬直した行政実例が少なくない。構造に関する規定も大いに強化されてきているが、まだ設計者に自由があり、それに較べると、防災と避難に関しては、設計の自由度が余りに低いと思う。

さらに、規定の根拠のよく分からないものが多いのは、困ったことである。新しい規定ほどそうである。そのため不信の感が拭えず、積極的に規定を上回る安全設計をする気が起こりにくい。

どうしてこのようなことになったのか。第一には、規定が強化され、そのため少々過剰投資になっても、建築業界は損をしない。したがって、余り強い反対の声が起こらないのではないか。第二には、防災と避難に関する研究は、近年かなり盛んになってきたが、法令と結びつけた研究をしている人は、きわめて少ない。結局、建設省主導になってしまっているからではないか。

最近、家協会の主唱によって、いくつかの建築団体が防災関係法規の見直しを目的として、定期的会合を行うことになり、私もその一員に加わっている。そこで何らかの意見がまとまっても、意見の発表だけでは力にならない。私は、建築業界の運動にまで持っていかねばならないと思っている。

（しらいし　ひろぞう　京都工芸繊維大学名誉教授・工博）

11

損害保険会社の立場から

企業の危険管理と保険

山内龍二郎

保険を業とする者にとっては、新聞やテレビの事故の報道に接すると、損害規模や原因が非常に気になるものである。ビル火災で、多数の人が死亡したりすると、その悲劇に胸が痛むと同時に、経営的ダメージや賠償問題はどうだろうかと考えるのである。

最近は人の権利意識が高まり、賠償額も高額化しているが、ひと昔前までのような物損害中心の時代は去りつつあるように思える。第三者に対する賠償を抜きにしては災害対策は考えられず、もしもこれを怠ると、企業経営すらままならないケースもあり得るのである。保険手当も、このような情勢の変化に的確に対応できる体制が重要となっている。技術の進歩、省力化、人員削減等の要因は、生産性は向上してもそれとは裏腹に、災害形態の複雑化、損害規模の規模アップを招くし、今までにない災害パターンも十分考慮しておかなければならない。このことを無視して対策はあり得ないが、その基本姿勢としての保険の先取りは、必ずしも行われているとはいえない。この基本姿勢が不足しているがために、事故が起こるたびに、なぜそんなことに気がつかなかったかとか、同じ教訓の繰り返しが演じられる。

どの企業も災害対策を実施しているが、その姿勢には非常に差がある。建築基準法や消防法の基準を、安全の万能のごとく認識している経営者もいれば、自主的に設備や管理基準を設けて、法律にこだわらずに積極的に実施している企業もある。このような認識、姿勢の差は、保険の利用の仕方にもあらわれている。保険は、企業経営の危険管理の一環として位置づけされるが、おつきあいで保険をつけるとか、銀行の融資の関係でやむを得ずつけるなど、およそ危険とは無縁の形で採用されているケースが少なくない。

しかし、これからの時代は、このような対応は非常に危険と考えられるし、経営的見地からも問題である。保険の利用は、危険に対する科学的な根拠に基づく対応が大切だということである。最近よく耳にするリスクマネージメント手法による経営管理が、それである。ここで、この手法を詳しく説明するつもりはないが、要はあらゆる潜在災害危険を、システム的に分析して、実状にあった安全対策や保険設計を実施しようというものである。現在のところ、この手法を導入している企業は余りないが、保険会社の対応にも問題がある。すでに、当手法をベースにして積極的に保険を提供している会社もあるが、企業にとって、今後危険を踏まえた保険管理は、ますます重要になるものと思う。

（やまうち りゅうじろう　安田火災海上保険株式会社大阪支店業務開発部西部安全技術第二課課長）

12

損害保険会社の立場から

日常的防災防火活動への協力

八木知彦

1970年の大阪の地下鉄工事現場で起こったガス爆発は記憶に新しいところですが、昨年８月の静岡の地下街でのガス爆発事故は、都市の生活環境の危険性についての鋭い警告ではないでしょうか。

静岡の事故の後、私もある地下街を調査する機会を得ました。その地下街では、防災担当の人を中心に熱心に研究され、スプリンクラ設備の拡充についてはすでに実施中で、引き続いてガス漏れ対策を検討中でした。私ども損害保険会社としても、新しい災害事例から十分な教訓をくみとって防災対策の向上に積極的にかかわっていかなければならないと思います。

一つひとつの建築物を見ると、建築基準法や消防法の基準にしたがって所定の防災設備が施されていても、それらの設備が有効に維持管理されているかということになるとそれぞれで大きなちがいがあります。「設備には十分お金をかけており、消防署の検査にも合格したものだから万全だ」と安心し切っておられるオーナーの方をよく見受けます。しかしその実は、消防ポンプの操作体制がなかったり、長い間一度も運転していない例なども少なくありません。また避難設備や防火区画が障害物のために有効に働かない状態となっている場合もあります。これらの例に見られるように、日常的な防災防火管理の重要性が痛感され、その指導と援助が私たちの主要な任務であると考えています。

保険契約者にとって、発生した損害について保険金の支払いを受けることは必ずしも完璧な補償となり得ないものです。そこで損害保険会社は、損害の発生をできるだけ少なくまた小さくするための協力を行っているわけです。危険の改善が直接に保険料の割引につながるものとして消火設備による火災保険料の割引制度があります。設備の基準値が消防法よりやや厳しいことと、維持管理を重視している点が特徴です。設計・計画の段階から照会していただければ、より大きなメリットが得られるよう助言・指導を行っております。

私たちの身の回りの日常の歯車がどこでどのように狂ったときに災害が発生するかをよく知ることが、防災活動の出発点です。私は個々の顧客に対してそれぞれの危険の存在を具体的に知らせていくとともに、日常の防災防火管理の大切さを訴え、その強化改善を促すために微力を尽くしていきたいと思います。

（やぎ　ともひこ　富士火災海上保険株式会社本店火災新種業務部技術課係長）

13

設備業者の立場から

電気災害と法－安全投資

濱元弘章

わが国に電気が取り入れられ、建物の中で電気が使用され始めてから、常に安全確保が要求され、電気災害（感電防止、電気火災）が発生しないことが義務づけられている。すなわち電気事業法では、電気設備の技術基準を定め、電気工作物を常に維持していかなければならない最低の基準を示し、電気工事士法では、工作物の設置変更を行う者の資格および義務を定め、電気工作物の施工の欠陥を防止し、さらに電気用品取締法では、電気用品の製造業者、販売業者に対する販売制限と使用者に対する使用制限などを定め、粗悪な電気用品の使用の防止、という以上の三面より災害の防止をはかっているのである。重ねて電気事業法では主任技術者を選任し保安責任をとらせる自主保安体制をとり、万全を期している。

したがって電気工作物の信頼性は高く、一次災害はほとんどなく、超高層ビル、地下街、病院、計算センターなどは停電による二次災

害が問題とされてきている。非常用の照明装置、誘導灯、自動火災報知設備、非常警報設備等の避難誘導設備、あるいは消火栓設備、スプリンクラー設備等消火設備の動力源に電気工作物が採用されているのは、信頼性の高いためである。現在問題になっている耐震措置も、いかに停電させないで機能を維持するかという点である。

これらの防災設備に係わる電気設備は、前述の電気事業法、電気工事士法、電気用品取締法（以上通産省）とともに建築基準法（建設省）、消防関係法（自治省）の規制を受け、しかもそれぞれの事情により各省の規制の考え方に差異がある。このため施工現場では二重、三重の行政となり、とくに省内でも法の見解が異なることも多く、一層混乱を深めている。早急な解決を望むものである。

建物というものはそれぞれ環境条件が異なり、災害の発生要因は同一であり得ない。一方、災害防止対策は、防災用設備の設置義務づけを主とした指導を行い、新技術の信頼性や保守管理体制は重視されにくいことがあり、緩和措置、特例措置、さらに既存遡及問題なども含めて、複雑な状況にある。そこでこれらの事項を解明する努力をしないで、法さえ守っておけば……という単純な発想になるのではないだろうか。

建設業界における電気設備工事業者は、施主－設計監理－ゼネコン－工事業者という重層下請のもとで、過当競争によるしわ寄せを受け、安全の確保よりも、設計変更という呼称で法に触れない範囲での低下はないだろうか。ここにも法さえ守っておけば……という原因があるのではないか。

安全投資は、防災計画、基本計画、仕様書に盛り込まれ設計図となり、施工に反映されなければはらない。施主の意向を汲み指導するコンサルタントを抱え、計画、設計から全設備（内装、電気、通信、空調、衛生、火報）を施工する総合設備業者は、設計思想が末端徹底ができ施主の意向が実現できることを強調している。現在のように行政各庁との接渉が各業者に任せられている状態では、それぞれ微視点立場で、法との接点を求めることにとどまる。これでは最低の基準点を示し、より向上を目ざしている法の精神を理解し、安全な環境を具現することはできないと感じる。施主の安全への投資と設計監理、ゼネコンの体質改善を願望する。

（はまもと　ひろあき　近畿電気工事株式会社東京営業本部技術部設計積算第一課長）

14

設備業者の立場から

建物の災害と防災

高津幸夫

建物で発生する災害には火災、地震、風水害、停電などが想定される。これら災害の発生は、建物に不案内な不特定多数の人が集まる建物、とくに地下街のような特殊な環境のところではパニックによる二次、三次の災害が生じやすく、一般の場合よりさらに悪い状況が想定される。

建物災害のうちでとくに被害の大きい火災に対して、安全性の確保と信頼性を要求される防災設備のうち消防用設備について実務者サイドで気づいた点を述べてみたい。

防災で考えられることは、第一に災害を未然に防ぐことであり、いったん発生した災害については、その拡大を最小限にくい止めることである。災害を未然に防ぐには、過去の事例をあらゆる面から十分検討し、発生原因の除去に努めることであり、災害の防止策としては、防災設備を整備して、管理体制を確立することがたいせつとなる。また災害時における人の避難誘導には、光と空気と避難経路と音響（放送）を確保することである。

とくに建物と防災設備は、建築基準法と消防法と都市火災予防条令などに従って、設計し、建築され、設備されるものである。忘れた頃に発生する大災害のたびごとに、その法律が改正され、規制強化が行われてきた。

ところが、これらの新しい法律で規制できる建物と防災設備は、新築のものに限られる。むしろ問題を多くかかえている既設のものに適用されるのが本筋であろうと考えられる。過去の火災例からみて規制外の小規模ビルといえども安全とはいえない。火災の拡大の速さ、煙の発生量の増加などは、小規模であれば気積が小さいため、煙や熱気流が短時間で階段、火災階、上方階全般に蓄積してしまうので危険時期が早まる。

また統計によると、火災での煙による死亡と焼死の大部分は木造家で起こっている。これなどの火災予防についても消防組織による活動とP・Rによって予防効果を期待したいものである。

防災計画上の問題点が、基本的な点に集約されてつぎのように指摘されている。〝火災の早期発見〟〝初期消火〟〝効果的な排煙〟〝確実な避難誘導〟であり、これらを解決することによって、火災の拡大防止と避難誘導を成功させることが可能であるといわれる。

消防法令では、火災発生の予防、発生した場合の人命、財物の被害軽減のための消防用設備の設置および維持、日常における防災管理、消防活動上必要な限度においての建造物や物件の処分などについて規定してある。

何分にも複雑な法規定であるがゆえに、実務者にとっては見落としが生じやすく、個々の規定に適合させることに追い回される。防災計画に基づく具体的な設備計画をたてたうえで、消防署などと十分打ち合わせを行い、指導を受け、法に基づく消防用設備の規定に十分適合しているか配慮しているのが現状であろう。

消防法の規定は設備の最低規準であるといわれるが、実務者はこれを設計基準としているのが常であろう。消防用設備の企画、設計、施工、管理にたずさわる多くの設備関係者が常備している消防法の解説書として、法令出版社発行の消防関係法規集などがある。そのほか利用するものに、防災専門業者が法に基づいて作成した技術資料がある。それには、細分化された法規定の採用について消防用設備相互の関連性を効果的にまとめてあり、消防用設備の設置計画をする際に便利性があるからである。消防用設備の設置を技術的に義務づけられて、その設置計画を行う実務者にとって、日常使用する際、理解しやすく利用しやすい技術基準的な解説書を発行して判りやすくする必要があるのではないか。

消防用設備は生産性をもたないものであるだけに、なおざりにされる宿命におかれるが、常時使用する設備とはまったく異なったものとして考え、とらえなければならないもので、考え方がかなり流動的になるものである。ところが火災事故が起こればこの消防用設備の性能発揮によって設備の信頼性は向上するものである。

設備の安全性とか信頼性を向上させる場合、それにともなうのが経済性で、これらの関連をもって設置された消防用設備をもつ建物であっても利用環境によっては設備の価値が減ぜられ安全性、信頼性は失われる。

設備の施工者から建物管理者へ引き継がれ、以後において万全の維持管理があってこそ設備が生命力を発揮することになり、安全性、信頼性は十二分に確保される。

（こうづ　ゆきお　大阪電気暖房株式会社大阪支社技術指導部専門部長補佐）

ガス災害の実態と消防対策

田中芳春

I　はじめに

昭和56年8月16日、静岡県静岡市紺屋町国鉄静岡駅前ゴールデン街ガス爆発事故は、消防職、団員を含む多くの死傷者を出し、社会的にも大きな問題を提起した災害であった。このようなガス事故の発生は、人の不注意、あるいはガス器具の欠かん等によるもののほか、ガスを放出し爆発事故を起こす例が多く、その防止対策・対応策のむずかしさがわれわれ防災機関にたずさわる者の悩みでもある。とりわけガス漏れ事故が高層、地下街または住宅密集地域において発生すると、二次的に発生する引火、爆発によって広範囲におよぶ人的、物的な被害が発生する虞れがあることに、消防活動上多くの問題が内在している。

ここでは、全国と東京におけるガス災害の実態の比較、および過去の災害事例、並びに都市ガス等漏えい事故に対する東京消防庁の消防活動要領を示し、参考に供することとしたい。

II　ガス災害の実態

1．災害の発生

昭和54年中における全国および東京のガス災害の発生状況は、**第1表**である。

第1表からわかるように、ガス災害発生総数の約16%が東京において発生し、都市ガスにおいては、その普及度に比例し、全国の約24%に達しており、いかに東京におけるガス災害発生が多いか理解できると思う。

2．災害発生の要因と災害の防止

災害発生原因別状況は、**第2表**である。

ガス災害は、国鉄静岡駅前ゴールデン街に発生したガス事故の例が示すように、思わぬ範囲に、そして、ガス災害発生対象物によっては、多数の人命を奪う危険性が存在するわけである。

さて、昭和54年中に東京消防庁管下に発生したガス漏れ発生要因を分析してみると、「ガスコックの不使用側コックの開放」によるもの、あるいは、「器具、ガスコック等とゴム管結合部のゆるみ」といった消費者の不注意、維持管理不適によるもの 342件に対し、故意によるものが 522件と圧倒的な数にのぼっている。

ガスの漏えいを未然に防止するため、前者については消費者およびガス事業者が、常にガス漏れを念頭におき、器具等の点検整備と取り扱いを実施していればほとんど達成できるものと認められるが、

第1表　ガス災害件数（全国、東京の比較）　（自治省消防庁調べ）（昭和54年中）

態様別＼ガス種別	比較	都市ガス	液化石油ガス	その他のガス					合計
				アセチレン	水素	塩素	アンモニア	その他	
火災A	全国 a	262件	904件	164件	8件	0件	0件	9件	1,347件
	東京 b	70件	100件	31件	2件	0件	0件	0件	203件
	比較b/a	26.7%	11%	18.9%	25%	0%	0%	0%	15%
火災B	全国 a	3,224件	3,345件	658件	0件	0件	0件	19件	7,246件
	東京 b	646件	216件	100件	0件	0件	0件	0件	962件
	比較b/a	20%	6.4%	15.2%	0%	0%	0%	0%	13.2%
爆発	全国 a	41件	370件	9件	3件	0件	0件	22件	445件
	東京 b	3件	8件	0件	0件	0件	0件	0件	11件
	比較b/a	7.3%	2.2%	0%	0%	0%	0%	0%	2.5%
中毒・酸欠	全国 a	1,987件	655件	1件	2件	11件	1件	39件	2,696件
	東京 b	475件	41件	0件	0件	0件	0件	0件	516件
	比較b/a	23.9%	6.3%	0%	0%	0%	0%	0%	19.1%
破裂	全国 a	7件	10件	0件	1件	1件	1件	5件	25件
	東京 b	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件	0件
	比較b/a	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
その他	全国 a	1,453件	946件	108件	6件	9件	25件	180件	2,727件
	東京 b	506件	92件	12件	0件	0件	2件	56件	668件
	比較b/a	34.8%	9.7%	11.1%	0%	0%	8%	31.1%	24.5%
総計	全国 a	6,974件	6,230件	940件	20件	21件	27件	274件	14,486件
	東京 b	1,700件	457件	143件	2件	0件	2件	56件	2,360件
	比較b/a	24.3%	7.3%	15.2%	10%	0%	7.4%	20.4%	16.3%

注1　ガス災害とは、つぎの災害（自損行為に起因するものを含む）をいう。
(1) 火災A：ガスが着火物となって生じた火災（爆発後火災に至ったものを含む）をいう。
(2) 火災B：ガスを燃料とする道具装置が発火源となった火災で、火災A以外のものをいう。
(3) 爆　発：ガスに着火して爆発した災害で火災に至らなかったものをいう。
(4) 中毒・酸欠：ガスの不完全燃焼または漏えい等によって中毒または酸欠を生じたものをいう。
(5) 破　裂：容器の破裂に伴う災害で(1)、(2)、(3)または(4)に至らなかったものをいう。
(6) その他：ガスによる災害で(1)から(5)までのいずれにも該当しないものをいう。
2　都市ガスとは、ガス事業法第3条および第37条の2の許可を受けたガス事業者によって供給されるガスをいう。
3　液化石油ガスとは、プロパン、ブタンおよびプロピレンを主成分とするガスを液化したもの（その充てんされた容器内またはその容器に附属する気化装置内において気化したものを含む）で、2に掲げるもの以外のものをいう。
4　(1) アセチレン、水素、塩素、アンモニアには、それぞれのガスを主成分とする混合ガスを含むものである。
(2) その他とは、上記2、3および4(1)以外のガスをいい、高圧ガス取締法の適用を受けないガスを含むが、同法の適用を受けない危険物蒸気は含まないものである。

第2表　災害発生原因別件数（全国：東京消防庁管下）　（自治省消防庁調べ）（昭和54年中）

ガス種別＼原因		誤操作、換気不備等主として消費者の注意不足によるもの				器具欠陥、工事不良、点検不備等主として消費者以外の責任によるもの				故意によるもの	その他	不明	合計
		過熱等	漏えい等	不完全燃焼	その他	過熱等	漏えい等	不完全燃焼	その他				
都市ガス	全国	3,306	563	135	202	42	337	21	56	1,915	309	88	6,974
	東京	661	171	61	1	1	171	9	5	522	64	34	1,700
液化石油ガス	全国	2,979	1,046	252	458	47	309	14	55	763	228	77	6,230
	東京	215	33	51	9	0	65	2	0	57	19	6	457

注　この表は、都市ガス、液化石油ガスの消費先におけるガス災害の主要原因と考えられるものについて、その件数を調査したものである。
1　原因が重複して考えられるものは、主たるものについて1のみ記入した。
2　過熱等の欄には、風呂の空だき等に伴う器具の過熱によるもののほか、器具の使用中の可燃物への接炎によるものを含む。
3　漏えい等の欄には、ホースの脱落、ゆるみまたは器具の使用中の立ち消え等により、ガスが漏えいして火災、爆発、中毒・酸欠等になったものを記入した。
4　不完全燃焼の欄には、器具の欠陥または器具の取り扱いミス等により未燃性ガスを発生して火災、爆発、中毒・酸欠等になったものを記入した。
5　故意によるものの欄には、自殺、放火、火遊び等によるものを記入した。

故意（自殺が99%をしめている）によるものは、その対応策がなく苦慮しているところである。

3．一般住民のとるべき措置

ガス漏れ事故に伴い、一般住民のとるべき措置として、事前対策と事後対策を含め述べることとする。

(1) 事前対策

ア　都市ガスは一般に空気より軽く、プロパンガスは空気より重いため、漏えい時の対応が異なるので、普段からの自分の家庭または事業所等で使用しているガスの性質を知っておき、漏えい時の対応策をきめておく。

イ　ガス器具およびゴムホース等の点検を定期的に行い、わずかな故障でも早期に修理交換を行う。

ウ　ガス器具の使用放置をしない。また、ガス器具を長時間使用しないときは、ガスの元栓を締める。

エ　ガス器具の付近にガス漏れ警報器を設置する。

(2) 漏えい事故発生時における措置

ア　消防隊到着前における措置

(ア) ガス漏れに気がついたら直ちに元栓を締め、換気を図り、できるだけ早くガス事業者、電気事業者、隣近所および消防機関などの防災機関に通報する。

(イ) ガス漏れ付近では、ガス爆発の原因となる火の気を使用しない。なお、冷蔵庫などの電気器具のサーモスタット作動時に発生する火花による引火爆発も起こりうるので、電源をしゃ断する。

イ　消防隊到着後における措置

(ア) 最初に到着した消防隊員に、つぎの情報を積極的に提供する。

a　ガス漏れ事故の場所、範囲、状況など

b　自分達の行った措置内容

c　火気の使用状況

d　ガス漏れ対象物の居住者および避難の状況

(イ) 消防隊員の行動規制に従う。

a　火災警戒区域内では、ガス爆発の原因となる火気を使用しない（電気器具を含む）。

b　消防隊員の規制区域内に立ち入らない。

c　ビル街では、爆風によりガラスが破損し、落下する場合があるので、ガス漏れ場所からできるだけ離れる。

III　過去の災害事例

ガス事故のうち、東京消防庁管下で発生した顕著な事例を紹介しよう。

事例1　高層住宅（11階）の6階で都市ガスが爆発炎上し、72室に被害が及び、最上階でも死亡者を出した火災

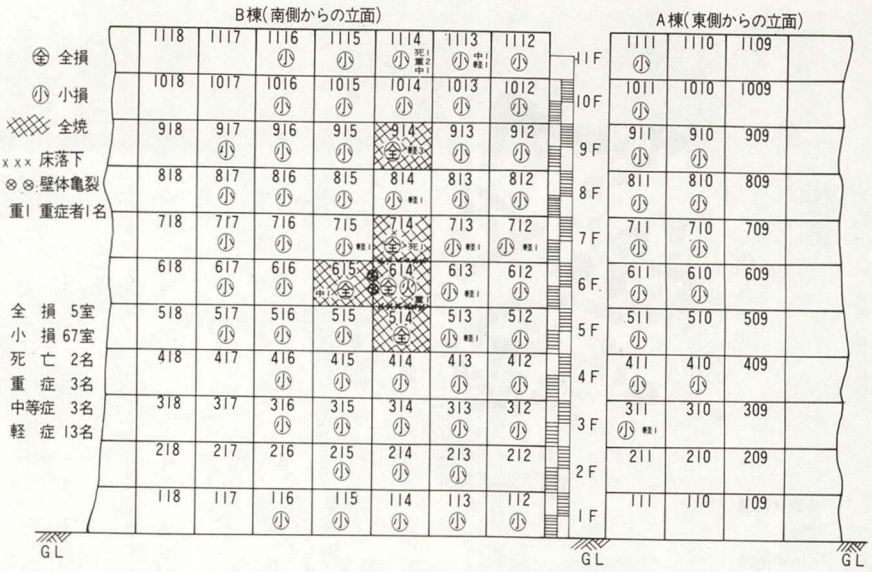
日時：昭和50年11月23日2時07分ごろ

場所：東京都八王子市Sマンション

死傷者：死者2名、傷者19名（重症3名、中等症3名、軽症13名）計21名

建物概要：耐火、地上11階共同住宅、建面積894.8m²、延面積9,461.8m²

災害概要（**第1図**）：ガスコック不使用側コックの誤操作により、充満した漏えいガスが爆発し、建物構造がHPC工法のため直上階の床、火点階の床の大半が落下。さらに左右室の界壁を破壊した。この爆発により上下階、左右室を中心に53室の玄関ドアが開閉不能となり、爆発と同時に火災が発生。6室 314m²が焼損し、最上階の住人が火災ガス等により死亡した。



第1図　八王子市Sマンション各室別被害状況

事例2　都市ガス漏えいの通報を受けたガス事業者の従業員が、共同住宅住戸のガス漏えい調査を行っていたところ、突然ガス爆発が起こり、調査中の従業員2名が負傷した爆発火災

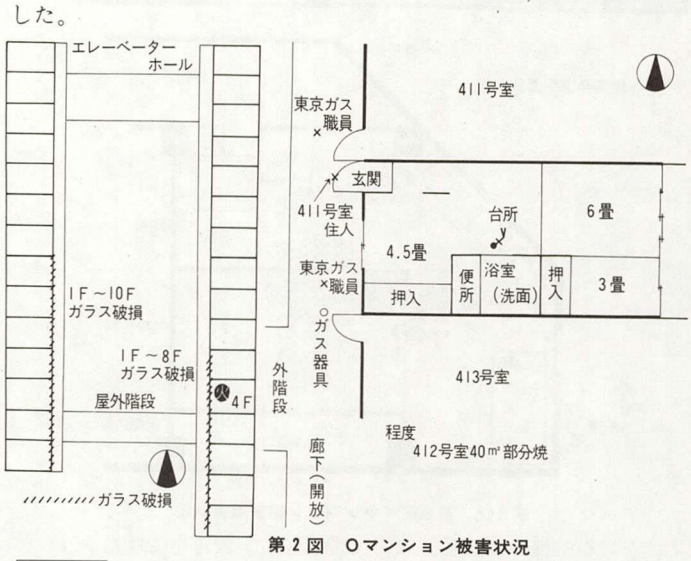
日時：昭和53年3月6日6時28分ごろ

場所：東京都板橋区Oマンション

死傷者：死者2名、傷者3名（重症2名、軽症1名）計5名

建物概要：耐火、地上10階共同住宅、建面積1,337m²、延面積12,387m²

災害概要（**第2図**）：火災室（4階 412号室）の隣室の住人がガス臭に気づき、ガス事業者に通報して調査を依頼したが、通報した住戸は異常なく、隣室を調査するため当該住戸へ声をかけているとき、自損による漏えいガスが突然爆発して火災が発生し、A、B棟のほとんどの窓ガラスが破損し火元建物の住人が焼死し、ドア付近にいたガス事業者の従業員および一般住民が爆風により飛ばされ、負傷した。



第2図　Oマンション被害状況

事例3　都市ガス爆発で半径 100m 87棟に被害が及んだ事故

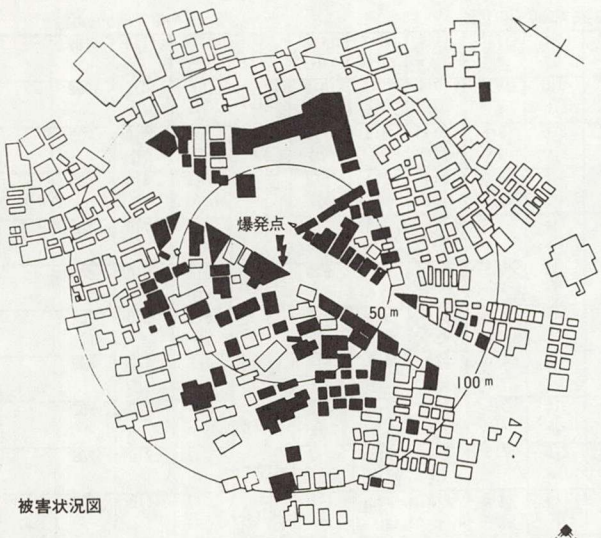
日時：昭和54年2月10日9時57分ごろ

場所：東京都豊島区Kマンション

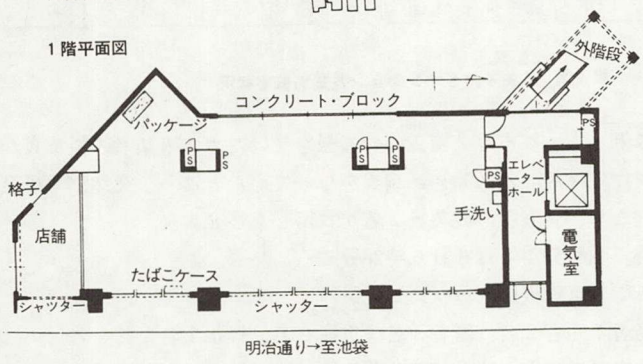
死傷者：死者1名、傷者30名（軽症）計31名

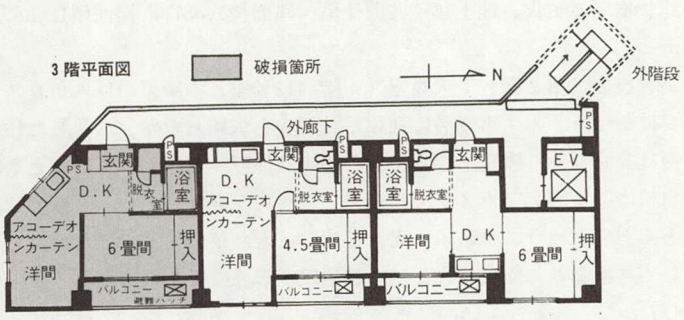
建物概要：耐火、地上7階1階店舗、2階以上共同住宅、建面積175m²、延面積1,219m²

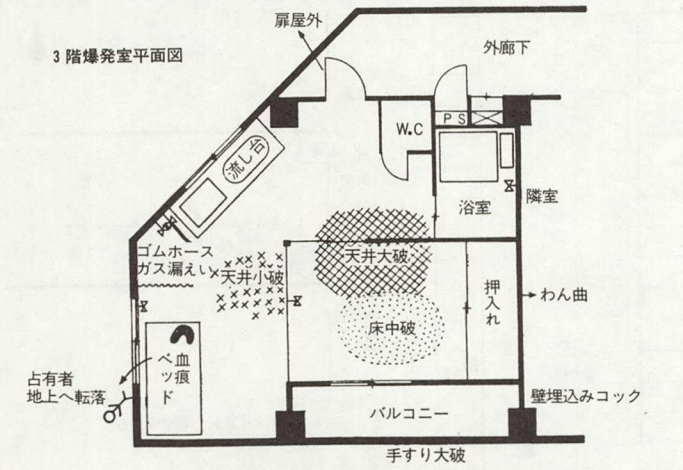
災害概要（**第3図**）：3階 311号室で自損による都市ガス漏えいがあり、そのガスが引火爆発し、爆風および飛散物等により周辺の小



被害状況図







第3図　豊島区Kマンション爆発被害状況

学校を含む86棟が損壊し、179世帯 490名が被害を受けた。

事例4　地中の高圧導管から大量の都市ガスが漏えいし、同時に6ヵ所で火災が発生した事例

日時：昭和38年1月24日6時30分ごろ

場所：東京都江東区M町

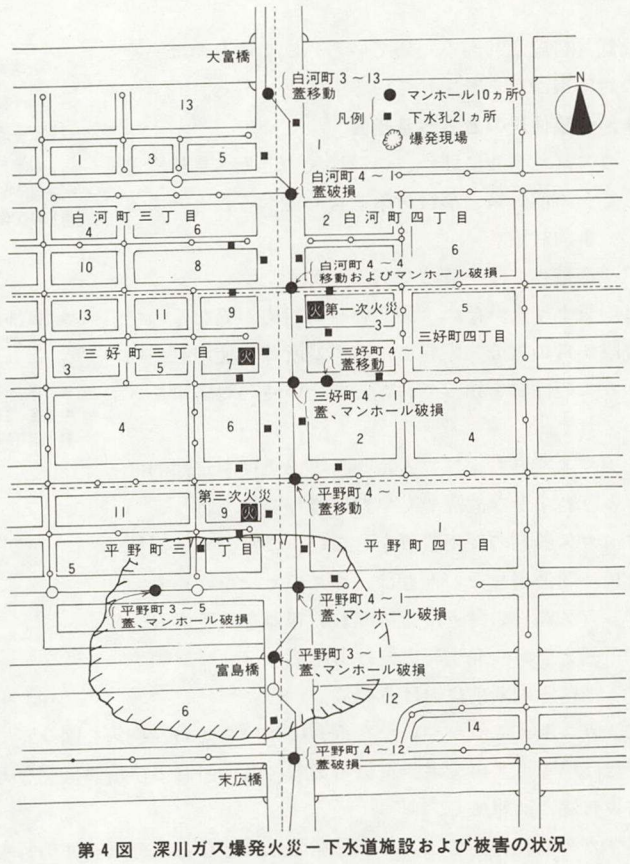
死傷者：死者6名、傷者34名（重症5名、中等症4名、軽症25名）計40名

建物概要：

- 一次火災：防火2階、建面積63m²、延面積 125m²、飲食店10名居住し6名死亡、1名重症、全焼した。
- 二次火災：木造2階、建面積 190m²、延面積 268m²、作業所併用住宅部分焼、出火当時は建築中であった。

災害概要（**第4図**）：都市ガスの 650㎜高圧導管の亀裂（8㎜）から大量のガスが漏えいし、下水道管などを通じて拡散し、建物内に流入して爆発火災となり、建物火災2件、マンホールでの爆発等広い範囲で6ヵ所の火災が発生し、40名が負傷した。

- 一次火災：6時30分ごろ、8棟 495m²焼損
- 二次火災：7時08分ごろ、6棟1,339m²焼損
- 三次火災：9時05分ごろ　ぼや
- 四次火災：7時30分ごろ　ぼや
- 五次火災：7時30分ごろ　ぼや
- 六次火災：7時30分ごろ　ぼや



第4図　深川ガス爆発火災－下水道施設および被害の状況

事例5　地中導管から漏えいしたLPガスが、隣接するマンションに流入して爆発し、9名の傷者を出した爆発火災

日時：昭和55年11月1日20時32分ごろ

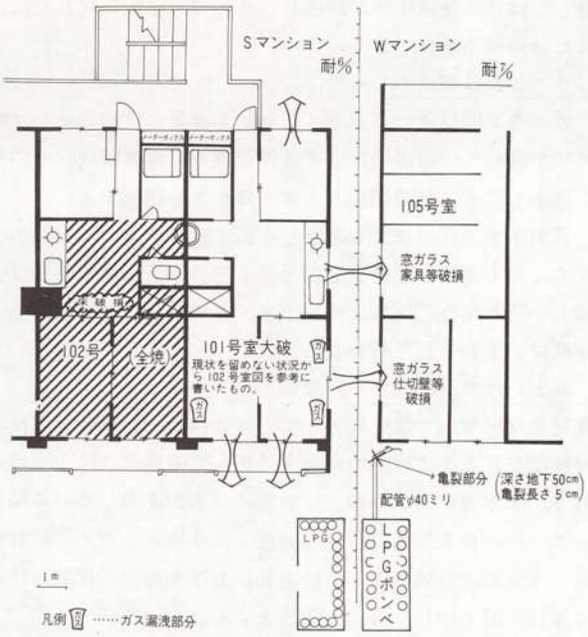
場所：東京都板橋区Sマンション

死傷者：傷者9名（中等症5名、軽症4名）計9名

建物概要：耐火、地上6階共同住宅、建面積347m²、延面積1,892m²

災害概要（**第5図**）：Sマンション1階 102号室の台所のガス漏れ警報機が断続的に鳴動したので、業者に依頼し配管の気密試験を実施したが異常は認められなかった。それから約1時間後、ガスレンジを使用して調理中、突然台所中央部分で爆発が起こり、火災となった。漏えい場所が不明のためSマンションの集中管理ガスボンベのコックを全部閉鎖し、翌日現場検証中、再び 101号室の床下ピット内で小爆発が発生したため、住民約 300名を緊急避難させた。調査の結果、ガス漏れは、隣接するWマンションの地中ガス配管（LPガス50キログラムボンベ16本集中管理方式）のエルボ部分に亀裂（6㎝）が生じ、そこから漏れたガスが地中拡散して、隣接するSマンションの床下ピットに滞留し、災害となったものと判明した。

ガス漏れによる種々の事故を防止するため、ガスには特有の臭い



第5図　板橋区Sマンション被害状況

を付けているが、現在使用されているガス付臭剤は、乾燥した土じょうなどに吸着されやすい性質があり、地中に拡散し、地上に出るまでに、付臭剤が土じょうに吸着されたため、臭気が弱くなっていたと推定され、住人をはじめ、気密検査に来た業者もガスの臭気をまったく感じなかったものと考えられる。

Ⅳ　消防対策

ガス事故に対する消防活動要領については、過去に発生した種々のガス漏えい事故、爆発火災を調査分析、また、関係機関との緊密な連けいを図り樹立したものであるが、その内容を紹介することとする。

1　屋内に漏えいした場合の活動要領

(1)　消防隊の出場

ガス漏れ事故を覚知したときは、警防本部からの特命指令により署指揮隊および漏えい現場直近の消防署所から所要のポンプ車、救急車が出場するものとし、出場する指揮隊は出場時には、ガス濃度測定機器（酸欠空気危険性ガス測定器および可燃性ガス警報器等）およびガスしゃ断バルブ操作用具等を積載して出場する。

(2)　関係機関への通報

ガス事業関係者および電気事業者への通報は警防本部から直通電話でガス漏えい事故現場を受け持ち区域とするガス事業者および電気事業者の支社、営業へ通報する。なお、路上等のガス漏えい事故で電路しゃ断の必要がないと認めたときは、電気事業関係者への通報および緊急出場の要請は行わない。

(3)　現場到着時の措置

ア　情報収集：現場到着した消防隊は、現場付近の住民などからの情報を収集するとともに、酸欠空気危険性ガス測定器（以下「測定器」という）を活用し、ガス漏えい範囲を推定し、爆発等によって生ずる二次災害に備え風上、風横側に部署する。

イ　火花を発する機器の使用禁止：ガス漏えい滞留地域においては、火花を発するおそれのある機器（携帯無線機の発信、懐中電灯のスイッチ操作およびインターホンまたは電話の使用）の使用を厳禁する。

(4)　火災警戒区域等の設定等

ア　ガス漏えい場所から原則として半径 150ｍの範囲に火災警戒区域を設定するものとする。ただし付近の建物、工作物の構造、開口部および密集度の状況から、ガス爆発した場合のガラス等の落下物等による危険性並びに風向、風速等からガスの流動範囲を考慮し、火災警戒区域を拡大もしくは縮小する。

イ　火災警戒区域内で当該可燃性ガスの濃度が爆発下限界の30％を超える地域は、爆発危険区域とする。

ウ　地下街、地下室および耐火建築物は原則として全体をとらえて火災警戒区域または爆発危険区域とする。ただし開放廊下のある耐火建築物の共同住宅は除くものとする。

エ　火災警戒区域および爆発危険区域は、ロープおよび標示板等によって立入禁止を明示する。

オ　火災警戒区域は、安全を考慮して広めに設定し、測定器等で安全を確認後、順次縮小する。

カ　ガス濃度を測定する場合は、必ず複数の測定器で測定するものとし、ガス事業関係者の携行する測定器等も活用し、区域を分担してつとめて多くの場所を測定する。また、店舗、事務所などの特定した室内のガス濃度を測定する場合、万一爆発が起こっても被害を受けるおそれの少ない場所から漏気等を測定し、順次居室内に進入する。

キ　漏えいガスの特性により、比重の軽いガスの場合は、建物の上階または室内の上方、天井、小屋裏部分等を重点に測定するものとし、天井、小屋裏等の上方を測定する場合は、測定器の採取棒をトビロ等に結着して測定する。比重の重いガスの場合は、床面等低所を重点として測定する。

ク　火災警戒区域の設定、爆発危険区域の設定、火気使用の禁止、電気、ガスの一時供給停止等について車載拡声、携帯拡声機または各戸に口頭で周知する。

ケ　警察官、ガス事業関係者等と協議して、避難が必要と認められる範囲内にいる者に対して避難を指示する。この場合、通常はガス漏えいが認められる住戸、直上階、直下階、隣接する住戸の住民を最優先する。

(5)　電路のしゃ断と確認

ア　電気事業関係者による場合：電気事業関係者が現場に到着したときは、指揮本部長は、火災警戒区域、爆発危険区域の設定範囲を示して停電範囲内を協議したうえ、電路しゃ断を指示する。この場合、電路しゃ断にあたって電気事業関係者の二次災害防止に十分配意するとともに、停電範囲内にある電気需要家に重大な事故が発生しないよう拡声機や口頭で事前に十分周知徹底を図る。

イ　消防隊による場合：電路のしゃ断は、電気事業関係者が行うのが原則であるが、電気事業関係者が現場にいない場合、または相当に現場到着が遅延し、消防の指揮本部長が緊急に措置することが必要と認めるときで、かつ消防隊によって電路しゃ断が可能な場合は、電路のしゃ断を行う。

(6)　ガスしゃ断と確認

ア　ガス事業関係者による場合：ガス事業関係者が現場到着したときは、消防の指揮本部長は、火災警戒区域、爆発危険区域を示して、ガスの停止範囲と停止までの所要時間を協議してガス停止またはガスメーターコック等の閉鎖を指示する。

イ　消防隊による場合：電路しゃ断時と同様に消防の指揮本部長が緊急に措置する必要があると認め、消防隊が住戸外にあるガスメーターコック等を閉鎖してガスしゃ断が可能な場合は速やかに実施する。

(7)　室内の漏えいガス排除要領

ア　外気開口部を設定する位置：建物に外気開口部を設定するにあたっては、必ず風下または風横側の出入口扉またはガラス窓を選定

する。

イ　隊員の接近および作業位置：隊員の接近および作業位置は、建築物の柱形部分、鉄筋コンクリート壁の部分で、飛散物による被害を受けることが少ない場合（建築構造体―内装を除く―のうち出入口扉、窓等の開口部および無筋のパネルまたはブロック壁の部分を除く部分）を選定する。

ウ　隊員の服装：ガス漏えい事故現場における隊員の服装は、防火衣を着装し防火帽のフードを下げて皮手袋を着用するが、ガス濃度の測定者および爆発危険区域で消防活動を行う隊員は、熱傷等を防止するため耐火服等を着用する。

エ　外気開口部の設定方法：出入口扉が施錠されていないとき、または合鍵等で容易に開放できる場合は、風下または風横側であることを確認して爆発が起こっても、被害の少ない場所に身をかくして開放する。なお、要救助者の救助等緊急に措置する必要がある場合で爆発危険区域内で活動するときは噴霧放水（ノズル展開角度60度、ノズル圧力６kg／㎠）で援護注水またはガス拡散注水（放水台座等を活用して噴霧放水により行う）を行う。出入口扉が施錠されていて窓ガラスを破壊する場合は、風下または風横側の窓を選定し、柱等の部分に身をかくして行う。なお長柄のトビロの金属部を用いて破壊するときは、窓枠を打撃して火花を発しないよう十分注意する。

オ　滞留ガスの排出時間：３ＬＤＫ型住戸（住戸内容積約 200㎥）で、都市ガスでは、ドラフト効果が大きいため、おおむね１分程度であると思われるが、小壁や界壁を考慮しても５分間程度で外気と置換可能であると思われる。ＬＰガスでは、空気比重が重いことから床面近くにある物品による抵抗を受けて流出速度が遅いことから、外気開口設定後おおむね５分間程度で換置可能と思われるが、できれば風上側にも開口部を設定して風通しを良くするような配慮をする。なおこの場合、粉末消火器の放射による爆発発生防止にも配意する。

(8)　復旧

作業が終了したときは、電路またはガスしゃ断箇所の復旧を電気、ガス事業関係者に指示する。

(9)　火災警戒区域、爆発危険区域の解除

消防の指揮本部長は、火災警戒区域、爆発危険区域設定の必要がなくなった場合、速やかに解除し、消防隊を引き揚げさせる。

２　屋外に漏えいした場合の活動要領

(1)　消防隊の出場

屋内に漏えいした場合と同様とする。

(2)　関係機関への通報

屋内に漏えいした場合と同様であるが、路上等のガス漏れ事故でも電路しゃ断の必要がある場合は、電気事業者に通報する。

(3)　現場到着時の措置

ア　情報収集等：消防車両は水利が遠方になっても風上、風横側で下水溝、マンホール、覆工板等の上を避けた安全な位置に部署するが、広範囲のガス漏れの場合は危険範囲を包囲するように部署することとし、現場指揮本部で部署方向を出場各隊に指示する。ガス漏れ事故発生地域付近住民および掘削工事関係者等から状況を聴取する。

イ　火花を発する機器の使用禁止：屋内に漏えいした場合と同様とする。

(4)　火災警戒区域等の設定等

火災警戒区域、爆発危険区域の設定要領等は屋内に漏えいした場合と同様であるが、避難指示にあたっては、避難が必要であると認められる範囲にある者で爆発に伴う飛散物による受傷危険のある者に対しては、直接消防隊が誘導し、その他の住民に対しては、拡声機または口頭で呼びかける。

(5)　ガスまたは電路のしゃ断

ア　ガス事業関係者によるガスしゃ断：導管、供給管または内管からガスが漏れている場合は、ガス停止範囲、所要時間、その他の事項を協議してガス事業関係者がガス停止弁を閉鎖する。

イ　電気事業関係者による電路しゃ断：屋外のガス漏えい事故の場合であっても電路しゃ断を必要とする場合は、指揮本部長は、屋内に漏えいした場合と同様に措置する。この場合、消防隊による電路しゃ断は、原則として行わない。

(6)　漏えいガスの拡散、排除要領

爆発危険区域内では原則として、ガス供給のしゃ断、電路のしゃ断が確認されるまで放水台座等を活用して噴霧放水によりガス拡散を行う。下水溝、堀坑等地下施設物にガスが充満している場合は、マンホール、覆工板等を可能な範囲で取り除き、ガスの拡散を図る。なお、爆発危険区域内での消防活動における隊員の保護方法については屋内に漏えいした場合と同様とする。

(7)　ＬＰガスボンベからガスが噴出している場合等の措置要領

当該ボンベに注水すると、逆にガスの噴出量を増加させることになるので注意を要する。転倒しているボンベからは、液状で噴出するので可能な範囲で風上側から接近してバルブの閉鎖をするか、転倒を直す努力をする。ＬＰガスボンベからの漏えいガスは、低所に滞留することが多く、とくに噴出点付近からマンホール、側溝等を伝わって思わぬところまで流動することが多いので、積極的にガス流動方向の風横側から噴霧放水を行い、ガスの拡散を図る。

(8)　隊員の服装

屋内に漏えいした場合と同様とする。

(9)　噴出ガスに着火炎上している場合の消防活動

ア　漏えいしている都市ガスに着火炎上している場合、不用意に消火すると生ガスの噴出により、二次災害発生のおそれがあるので、近隣建物等への延焼防止を主眼とし、炎上ガスは緊急しゃ断による自然鎮火を待つこととする。

イ　中圧管等で噴出圧力（ 1.0 ～ 1.3kg／㎠）が高いときは、メッシュの小さい金あみ、ムシロ等を覆せてその上から噴霧放水によって火柱を低く抑え、延焼防止等の消火活動を容易にする。

ウ　単独のＬＰガスボンベからの噴出ガスが炎上している場合は、噴出火炎の反対側から接近してバルブを閉鎖する。

エ　ボンベ集積場所等で炎上している場合は、誘爆のおそれがあるので、地物等を盾にして放水銃または放水台座等を活用し、人力から機械力におき替えた方法で隊員の安全管理を図りながら大量放水により冷却注水を行い、誘爆を防止する。

オ　復旧、火災警戒区域の解除：屋内に漏えいした場合と同様とする。

Ⅴ　おわりに

以上、ガス災害の実態およびガス災害の事例、並びにガス漏えいに伴う消防活動要領および一般住民としての行動要領を含めて、述べたわけであるが、とりわけ消防活動要領については、過去の災害はもちろんのこと、ガス関係の各種実験を踏まえ作成したものであるが、読者諸氏からのご意見をぜひ賜りたいと思う。

終わりに、皆さんとともに、ガス災害に限定せず、災害のない街づくり、そして、災害に強い街づくりにまい進していきたいと思います。

（たなか　よしはる　東京消防庁警防部特殊災害課長）

豪雪災害の実態と対策
昭和56年豪雪による北陸三県の建物の被害と対策上の問題点

山田孝一郎

1　はじめに

昭和55年12月26日頃から、日本付近は西高東低の気圧配置による寒波におそわれ、北陸地方を中心に早期の異常な降雪があり、この地方は、12月下旬から大雪にみまわれ、富山・石川・福井・滋賀・岐阜の各県では、昭和38年豪雪（38豪雪）を超える積雪があったところも少なくない。

その結果、北陸とその付近の地方では、農業・林業関係は甚大な被害をうけ、また、都市部では、送電施設の被害・ガス災害・積雪による交通障害および建物の被害など、さまざまの大きい被害をうけた。さらに数十人におよぶ尊い人命も失われた。

ここでは、紙数の都合上、昭和56年豪雪（56豪雪）による北陸三県の建物の被害を対象として、気象と対応しながら述べることとする。

2　降積雪概況

昭和55年12月26日頃から日本付近は強い冬型の気圧配置となり、北陸地方では、28日を中心として12月としては記録的な降雪となった。その後、12月30日後半からゆるみ始めたが、1月2日頃から再び冬型の気圧配置となり、なかでも4日頃から非常に激しい降雪があり、各地で積雪深も増加し、これが7日頃まで続いた。その後いったんゆるんだ降雪も、1月10日頃から再び激しくなり、17日後半には小康となったものの、23日までは強弱を繰り返しながら降雪が続いた。この間に、各地では**図2・1**のような今冬の最深積雪を記録した。また、積雪深の多い富山市・福井市および38豪雪時の記録を超えた敦賀市などの積雪深と日降雪の深さを示すと**図2・2**となる。



図2・1　56豪雪による北陸三県各地の地上最深積雪の分布（単位cm、気象台観測）

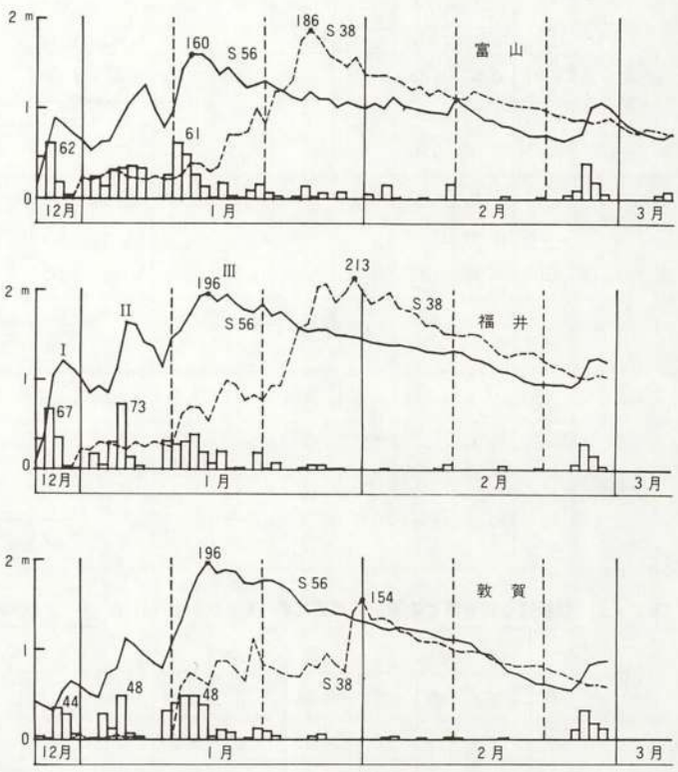


図2・2　56豪雪による富山・福井・敦賀の各市の地上積雪深と日降雪の深さ（気象台観測）

棒グラフ：日降雪の深さ　実線・破線：56豪雪・38豪雪の積雪深
数字：単位cm

以上から、56豪雪の降積雪の特徴はつぎのように考えられる。

(1)　北陸三県の降積雪の傾向はほぼ同一であり、降雪の周期性が顕著で、積雪深に三つのピーク(図2・2のⅠ、Ⅱ、Ⅲ)がみられる。

(2)　降雪の時期が早いので、初期の降雪は湿性の多い非常に重い

表2・1　56豪雪と38豪雪との積算積雪量の比較　（12月25日～3月25日、cm日）

	富山市	金沢市	福井市	敦賀市
56豪雪(A)	7,361	5,541	9,830	7,559
38豪雪(B)	6,538	7,326	7,938	4,547
(A)／(B)	1.13	0.76	1.24	1.66

雪であった。

(3) 降雪がとくに激しい日があり、各地で日降雪の深さの記録(極値)を更新するか、それに近い値が観測された。

(4) 積雪は全般に多いが、地域差が大きい集中豪雪型で、山間部および山が海にせまる所を除けば、積雪深は38豪雪よりやや少ない。しかし、前記(2)項から、積雪重量の大きい所が多いと考えられる。

(5) 積算積雪量(Σ積雪深×日)にもとづいて積雪を考えたとき、その大きさは、金沢・富山・敦賀・福井の順で大きくなり、福井市は最も厳しい積雪をうけたことになる。また、金沢市を除き、富山・福井・敦賀の各市は38豪雪より厳しい積雪をうけたことになる。とくに敦賀・福井の各市でその傾向が著しい(**表2・1**)。

3 建物の被害概要

56豪雪による北陸三県の建物の被害状況を**表3・1**に、また、これと38豪雪の被害とを対比したものを**表3・2**に示す。これらから、つぎのことが知られる。

(1) 家屋の被害は、石川・富山・福井の各県の順に多くなり、これは、各県の県庁所在地の最深積雪(図2・1)または積算積雪量(表2・1)の大きさの順と一致している。また、家屋の被害の大部分は、最深積雪および積算積雪量の大きい福井県と富山県に集中し、かつ、両県の家屋の被害の程度とその分布のパターンはほぼ同一の傾向を示している。

表3・1 56豪雪による北陸三県(富山・石川・福井)の家屋の被害状況

県名	全壊家屋 棟			半壊家屋 棟			一部破損家屋 棟			被害家屋総数 棟	
	A_1	B_1	C_1	A_2	B_2	C_2	A_3	B_3	C_3	C	
	住家	非住家	計	住家	非住家	計	住家	非住家	計	$C_1+C_2+C_3$	
福井県	29	319	348	33	110	143	1,211	1,157	2,368	2,859	3月25日 福井県雪害対策本部
	A_1/C_1	B_1/C_1	C_1/C_1	A_2/C_2	B_2/C_2	C_2/C_2	A_3/C_3	B_3/C_3	C_3/C_3		
	0.08	0.92	1.00	0.23	0.77	1.00	0.51	0.49	1.00		
			C_1/C			C_2/C			C_3/C	C/C	
			0.12			0.05			0.83	1.00	
石川県	3	69	72	2	23	25	32	17	49	146	2月16日 石川県雪害対策本部
	A_1/C_1	B_1/C_1	C_1/C_1	A_2/C_2	B_2/C_2	C_2/C_2	A_3/C_3	B_3/C_3	C_3/C_3		
	0.04	0.96	1.00	0.08	0.92	1.00	0.65	0.35	1.00		
			C_1/C			C_2/C			C_3/C	C/C	
			0.49			0.17			0.34	1.00	
富山県	14	140	154	43	61	104	1,076	1,050	2,126	2,384	3月20日 富山県雪害対策本部
	A_1/C_1	B_1/C_1	C_1/C_1	A_2/C_2	B_2/C_2	C_2/C_2	A_3/C_3	B_3/C_3	C_3/C_3		
	0.09	0.91	1.00	0.41	0.59	1.00	0.51	0.49	1.00		
			C_1/C			C_2/C			C_3/C	C/C	
			0.07			0.04			0.89	1.00	
合計	46	528	574	78	194	272	2,319	2,224	4,543	5,389	
	A_1/C_1	B_1/C_1	C_1/C_1	A_2/C_2	B_2/C_2	C_2/C_2	A_3/C_3	B_3/C_3	C_3/C_3		
	0.08	0.92	1.00	0.29	0.71	1.00	0.51	0.49	1.00		
			C_1/C			C_2/C			C_3/C	C/C	
			0.11			0.05			0.84	1.00	

表3・2 56豪雪と38豪雪との家屋の被害比較 *建築雑誌 昭和38・6 P. 336(昭38・2・27現在 警察庁調べ)

県名	雪害年度	住家 棟					非住家 棟					備考
		全壊	半壊	小計	一部破損	計	全壊	半壊	小計	一部破損	計	
福井県	S56(D)	29	33	62	1,211	1,273	319	110	429	1,157	1,586	56.3.25現在 福井県雪害対策本部
	S38(E)	39	117	156	1,331	1,487			840			*
	(D)/(E)	0.74	0.28	0.40	0.91	0.86			0.51			
石川県	S56(D)	3	2	5	32	37	69	23	92	17	109	56.2.16現在 石川県雪害対策本部
	S38(E)	128	61	189	68	257			160			*
	(D)/(E)	0.02	0.03	0.03	0.47	0.14			0.58			
富山県	S56(D)	14	43	57	1,076	1,133	140	61	201	1,050	1,251	56.3.20現在 富山県雪害対策本部
	S38(E)	55	34	89	49	138			81			*
	(D)/(E)	0.25	1.26	0.64	21.96	8.21			2.48			
合計	S56(D)	46	78	124	2,319	2,443	528	194	722	2,224	2,946	
	S38(E)	222	212	434	1,448	1,882			1,081			
	(D)/(E)	0.21	0.37	0.29	1.60	1.30			0.67			



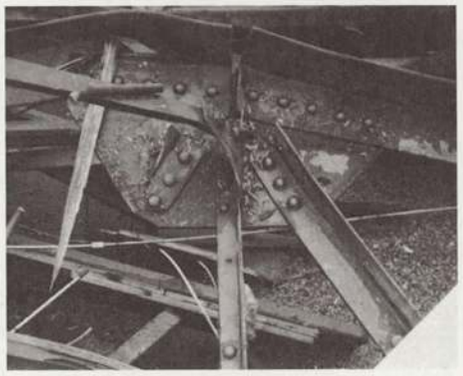


写真1 武生市文化センターホール中ホール(S56.1.16倒壊)

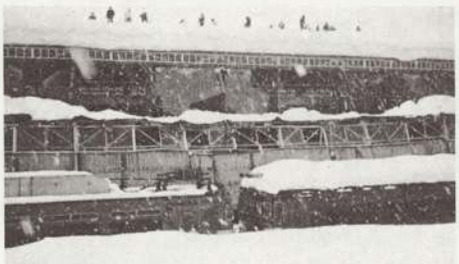




写真2 国鉄敦賀第2機関区検修庫(S56.1.17倒壊)

(2) 北陸三県の住家の全・半壊棟数は 124棟で、非住家の 722棟に比べて非常に少ない。これは、住家に対しては、非住家より建物の管理と雪おろしが適切によく行われていることを示す。反対に、豪雪時には、非住家まで雪おろしに手がまわりかねることを暗示している。

(3) 北陸三県の一部破損家屋の棟数は約4,500棟余りと非常に多く、住家・非住家の区別なくほぼ同数の被害を生じており、前記(2)項と異なる傾向を示している。

(4) 56豪雪は、38豪雪に比較して、最深積雪では、福井県の嶺南・富山県の東部を除いてやや少なめであるが(図2・1)、その積雪重量および積算積雪量では、金沢市（石川県）を除き一般に厳しい降積雪であると考えられる(表2・1)。しかるに、各県とも家屋の全・半壊は38豪雪のときより少なく、北陸三県の住家の全・半壊棟数は38豪雪のときの約30%、また非住家の全・半壊棟数は38豪雪のときの約67%と少ない。これは、38豪雪の経験にもとづく雪おろしの指導に対応して適切に除雪が行われたこと、および今冬の降雪に周期性があって雪おろしが行いやすかったことのためと考えられる。一方、一部破損家屋の棟数は38豪雪のときより非常に多いのが特徴である。

また、被害家屋棟数の大部分は木造で、次いで鉄骨造であり、鉄筋コンクリート造の被害建物はみられなかった。たとえば、福井県において、床延面積 100m²以上でかつ半壊以上の 147棟の建物を対象とすれば、木造(121棟)：82%、鉄骨造(26棟)：18%、鉄筋コンクリート造（0棟)：0%であり、これを用途別に分けると、住宅(44棟)：30%、工場（42棟)：29%、倉庫（29棟)：20%、作業場（12棟）：8%、その他（公民館、集会場、寺院、アパートなど20棟）：13%となり(福井県土木部建築課調べ)、住家に比べて非住家の被害が多いことが知られる。

さらに、鉄骨造の被害建物は、軽量形鋼や山形鋼などの組立材を用いたトラス系の骨組形式をもつ低層の建物で、かつ、屋根の固定荷重が小さく超過荷重に弱い構造形式のものに多い（**写真1、2**)。これらの構造的な破壊の原因は、

i）はりの引張腹材の接合部断面、接合部のボルトあるいは溶接の破断

ii）はりの圧縮腹材（単一山形鋼、帯板）の座屈

iii）軒高の高い建物の組立柱の内側弦材の構面外座屈

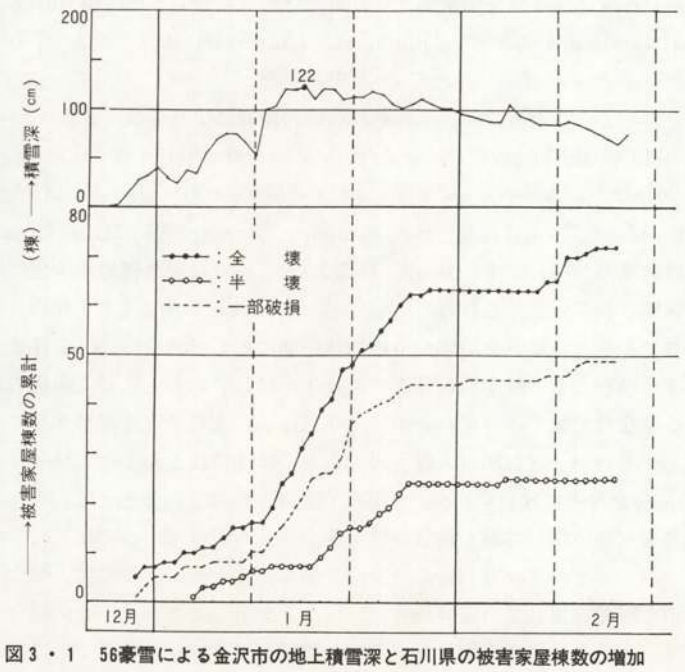


図3・1　56豪雪による金沢市の地上積雪深と石川県の被害家屋棟数の増加

iv）継手のプレート断面（ガセットプレートを含む）不足による破断

などである。

その他、積雪による建物の被害では、つぎのような部分的な破損の被害が最も多い。

i）屋根の積雪、屋根雪の巻き垂れおよび屋根雪と地上積雪との連結による沈降圧などによる軒先の破損

ii）屋根雪の滑落または屋根雪の巻き垂れなどの雪塊による壁面のサッシ・ガラスなどの二次的破損

iii）雪おろし作業時の不注意による屋根や窓ガラスなどの二次的破損

以上のような建物の被害は、積雪深がいかほどになると急速に増加するかを調べたものが、**図3・1**で、県庁所在地の積雪深が1mを超えると、その県の被害建物の棟数が急激に増加することが知られる。これは北陸三県に共通している。

4　建物の雪害対策上の問題点

56豪雪の降積雪状況、建物の被害概要および被害調査結果から、建物の雪害対策上の問題点として、つぎのようなことが知られた。

(1) 設計雪荷重値を超える積雪があった地方も少なくないが、38豪雪の経験にもとづく雪おろしの指導に対応して適切な除雪が行われたので、38豪雪より建物の被害は少なかった。しかし、相変わらず、住家に比べて非住家の被害が非常に多い。これは豪雪時の雪おろしの困難さを暗示している。また、雪おろしについてはつぎのような問題点がある。

i）屋根の積雪荷重と、その後の降雪の予報とを考慮して、雪おろし時期の指導を適切に行うこと。

ii）面積の非常に大きい屋根、複雑な形状の屋根、高いパラペット・手すりがある屋根などの雪おろし作業は大変な困難をともなう。

iii）ペントハウスがない建物や、あってもドアが外開きのものは、積雪のため屋上に出ることができないので再考を必要とする。

iv）建物の管理上、設計時の雪荷重または許容積雪深を明示し、管理者が代わっても対応できるようにする必要がある。

(2) 鉄骨造の建物では、低層でトラス形式の骨組みをもち、かつ屋根の固定荷重が小さく超過荷重に弱い建物に被害が集中している。このような建物の管理および設計ではとくに注意を要する。

(3) 屋根雪の自然落下を期待した建物では、屋根表面の自然的または人工的な変化のため、屋根雪が落下せず倒壊に至ったものがあった。また、屋根雪が落下したものでも、巻き垂れや落下した雪塊によって、窓のサッシおよびガラスの破損等の二次被害が多かった。このような建物の管理および設計では今後十分な注意を要する。

(4) 融雪装置等を設置している建物では、それが有効に作動しないため、倒壊に至ったものがあった。したがって、その装置の効果、作動能力、管理方法等について十分な検討を要する。

(5) 非常時を考慮して、公共的な建物では、雪おろしを必要としない十分な積雪荷重値で設計すべきであると考えられる。

(6) 今冬の豪雪では、過去の最大積雪深を大幅に超えたところがあるため、万一の場合を考慮して、いかなる建物でも、雪おろしが安全にできるような配慮が必要であることを痛感した。

以上、建物の雪害対策上の問題点を指摘したが、今後の参考になれば幸いである。

また、このたびの雪害調査に当たり、ご協力いただいた皆々様に厚くお礼を申し上げます。

（56．4．29．記）

（やまだ　こういちろう　福井大学教授・工学部建築学科）

米国における建築安全と法

小林正美



"FIRE STATION No.4" Architects : Robert Venturi

1．はじめに

建築物での火災被害をできるだけ少なくするために、米国でもbuilding codeおよびfire codeによって建物の設計および維持管理が規制されている。しかし広大な国土を有し、かつ地方分権を建国の一つの理念とする米国では、各地方自治体ごとにそれぞれのcodeを決めており、各州および各市、町、郡では、異なった組織が定めるいくつかのModel Codesを手本にして、それぞれのlocal codesを作成している。これが国が定めた一つの建築基準法、一つの消防法を基本にしたわが国とは異なる、まず一つの大きな特徴である。

本稿では米国における建築安全、とくに火災安全と法との関係をとりあげ、まずbuilding codeとfire codeについて、Model Codesを中心にした法体系とその問題点を解説する。つぎに、広範な分野の人々の自主的な参加のもとに種々の法規や基準を出すなど、防火安全技術の普及に積極的な活動を行っている民間団体、NFPA（米国防火協会）を紹介し、その代表的なcodeの一つであり、かつとくに建物からの避難安全確保のために作成されたLife Safety Codeをとりあげて、その考え方を解説する。そして最後に、米国における建築安全と法についての考察から、わが国の建築基準法が抱える問題点に対しての示唆を求める。

2．Building CodeとFire Code

2－1 Model Building Codes

米国におけるbuilding codeとfire codeの歴史は17世紀に始まる。記録に残る最初の建築に関する法律は、1625年にニューアムステルダム（現在のニューヨーク）で可決され、家屋の種類、建築場所、屋根葺き材に関する規定を定めている。また1630年にはボストンにおいて、英国総督により「何人たりとも煙突を木で作ってはならず、また屋根をワラで葺いてはならぬ」という命令が出されている。最初の防火に関する規則は1647年にやはりニューアムステルダムで始まり、路上での喫煙、煙突を越えて炎を出すこと、および一つの建物で6ポンド以上の弾薬を貯蔵することを禁止している。そして1867年になって初めてニューオリンズにおいて、既存の集会施設に対する消防査察を決めた最初の法律が可決されることになる。その後、度重なる火災で多額の損害を被った保険会社は、1905年に全米火災保険業者会議、the National Board of Fire Underwriters（現在の全米保険業協会、the American Insurance Association）を結成し、建築火災被害の減少にたずさわる自治体を指導するために、the Recommended National Building Code（現在のthe National Building Code）を公布した。これが1927年に、太平洋岸建築公務員連盟、the Pacific Coast Building Officials Conference（現在の建築公務員全国連盟、the International Conference of Building Officials）によって、the Uniform Building Codeが公布されるまで、全米唯一の公認されたmodel building codeであった。そして1945年には、南部地域の建築構造に特有な問題に対処するため、南部建築法会議、the Southern Building Code Congressがthe Southern Standard Building Codeを発布し、また1950年には、アメリカ建築公務員、the Building Officials of America（現在の全国建築公務員および法規行政官、the Building Officials and Code Administrators International）が初めてそのthe Basic Building Codeを発布した。[1)]

このように米国には、それぞれ別個の組織により作成された4つのModel Building Codesがあり、このうちthe National Building Codeは米国大陸のとくに東部および東北部で用いられ、the Uniform Building Codeは西部、the Southern Standard Building Codeは南東部、そしてthe Basic Building Codeは中西部地域で主に採用されている。これらのModel Codesはcodeの手本として作成されており、各地方自治体がその地域特性に応じて独自のcodeを作成する場合でも、最小限の修正で済むようにしてある。そして規模の小さな自治体ではいずれかのModel Codesをそのまま採用することが多いが、人口50万人以上の大都市ではそのほとんどが、Model Codeを参考に独自のcodeを作って運用しており、たとえば、現在高層ビルに関して最も厳しい防火安全規定を設けているのは、ニューヨーク市のLocal Law Fireである。なお州によっては、州と市や町で採用しているModel Codeが異なることもあり、その場合は当然、市や町で採用しているcodeに従えばよいが、そこでとくに

codeを決めていないときには、州で採用しているstate wide codeに従うことになる。また連邦政府が関与する建物については、local codeの規制が免除されるが、代わりに、防火安全に関して模範となる建物を作るということで、連邦政府独自のかなり厳しい規制が課せられており、そこでは新しい防火安全技術の導入にも積極的である。

Model Building Codesは通常3～5年の定期的なサイクルで改訂が繰り返されるが、地方自治体の作成したbuilding codesでは、大きな改訂を受けるまでに10～20年も要することが多い。

2－2　Building CodeとFire Prevention Codeの関係

現在のModel Building Codesの規定のうちの約75%は、火災安全に関係した内容を持っている。[2] しかしbuilding codesは一般に、新築か増改築が行われる建物に対して適用されるものであり、数の上で圧倒的に多い既存の建物での火災安全を守るために、前述のModel Building Codesを作成している4つの組織とNFPA（米国防火協会）は、それぞれModel Fire Prevention Codeを出している。fire (prevention) codeは、基本的には建物の維持管理を目的にした法律、maintenance codeとして作成されており、建物用途に従じた建物の利用のされ方や機能を、防火安全の面から規制するものである。すなわちbuilding codesは建物の構造や、構造に関連した事項を規制するが、fire codeはカーテン、じゅうたん等の内装を規制し、たとえばドライクリーニングを用途にする建物の場合、避難口の数や配置および電気配線なども含めた建築構造は、building codeによる規制を受けるが、ドライクリーニング設備の設置場所やその換気口、およびクリーニングに用いる溶剤などは、fire codeによって規制される。fire codeでは、建築構造に関する火災安全はbuilding codeによって確保されているものと仮定しており、既存の建物について火災安全上の欠陥が見出されても、それがbuilding codeの規制対象である場合には、それをfire codeで正すことはできない。すなわち、fire codeはbuilding codeに従属した形になっている。

2－3　問題点

以上に述べたbuilding codeやfire codeによって、建築の火災安全が計られてはいるが、その実態となると、米国でもつぎのような問題を抱えている。

まず、新しく建築される建物では、平面計画も含めた建築構造に関して、building codeによりかなり厳しい基準で火災安全が要求されている。しかし火災により多くの死者を出すのは、現行のbuilding codeの対象とはならない旧い建物であり、これらの中には、改築して法規に定められている基準に適合させることが、物理的、経済的に不可能なものも少なくない。そしてこれらの建物の所有者には、建物をそのまま放置して安全が低下するにまかせるか、あるいは火災になって保険金を得た後、新たに造り直すことを考える者も多い。

つぎにModel Codesに関しては、3～5年の定期的な改訂によって、新しい防火安全技術や設備の開発など、科学技術の進歩に適合させる努力が払われているが、地方自治体が作っているlocal codesになるとその反応は遅い。またModel Codesを作成する組織の構成員は、建築や消防行政に携わる地方自治体の公務員が中心になっており、建築家や技術者がcodeの作成に加わることはほとんどなく、一般の人々の意見が直接codeに反映されるようなシステムにはなっていない。

設計者が守らねばならない法律には、building codeやfire codeのほかにも住宅法（housing codes）、環境保護法（environmental protection rules）をはじめに数多くのlocal codesがあり、さらに連邦政府の基準の中には強制的に従わねばならないものもいくつかある。そして連邦政府の援助を受ける建物では、当然、連邦政府独自の規則を満足しなければならず、また保険会社は、高額の火災保険をかける建物については事実上規制に近いものを課している。このように数多くのcodesがあると、その中にはお互いに重複したり矛盾するものもあり、設計者からは当然、“How safe is reasonably safe？”という疑問も出されてはいるが、彼らはこれら法規の洪水に対処することで精一杯であり、法規を越えてまで防火安全を考えることはめったにない。また行政の方でも、建築の安全を司る部局が建築と消防の2つに分かれているため、官僚組織特有の偏狭主義や部局間の相互不信なども手伝って、その協力関係は必ずしもうまくはいってない。

なお現在、4つのModel Building Codesの間では、その考え方や基準値に基本的な差はなくなっている。[3] そして、あまりにも多くの類似したcodesがあることの混乱や、各組織がそれぞれの目的に従って別個に活動し、code等の改正を行っている現状に矛盾を感じている米国建築家協会（the American Institute of Architects）では、すでにまとまった動きにある建築公務員や消防関係の団体に加えて、建築設計に携わる者もそのcode作成に参加できるひとつの連合組織を作り上げ、そこで全米的に統一したひとつのthe American Building Codeを出してはという働きかけも始めている。[2]

3．NFPAのLife Safety Code

National Fire Protection Association（米国防火協会）は、防火安全技術の普及のために設立された民間団体であり、関係分野の人のバランスのとれた参加と公正な手続を基本にした、独特のcode作成システムによって、種々のcodesやstandardsを出している。そしてその中のひとつLife Safety Codeは、とくに建物からの避難安全を目的として作成されたcodeであり、その運用には政府関係機関も積極的に後押しするなど、米国での避難安全設計の考え方を知る上でも注目すべきcodeである。

3－1　NFPA

NFPAは、科学技術と教育により人々とその環境の火災安全を守ることを目的にして、1896年に設立された非営利の法人である。NFPAは米国の木綿工業の発展過程で生まれたものであり、19世紀初頭の米国の木綿工業の中心であったNew England地方において、度重なる工場の火災とそれに対する当時の画一的な保険制度に矛盾を感じた工場主たちは、自らの工場相互保険会社（現在のFactory Mutual）を設立し、その機関の防火研究によって開発されたスプリンクラー装置の設置に関する統一規格を、各保険会社が一堂に集まり審議する過程で創設されたものである。[4] NFPAは志願会員（voluntary membership）によって構成される組織で、現在約32,000人の個人会員と約160の団体会員を擁している。その構成員は多岐にわたり、消防(27%)、産業界(21%)、保健医療施設関係(12%)、保険業界(10%)、建築家および技術者(7%)、消防機器製造販売(6%)、州政府および地方自治体(4%)、連邦政府(2%)、教育施設関係(2%)、専門業組合(2%)、その他(7%)、となっている。[5] NFPAでは約240にも及ぶ法規や基準を出しており、それらは約160の専門委員会（Technical Committee）によって作成されている。専門委員会は、約2,400人の各分野にわたる専門家のボランティア活動で運営され、どの委員会も利益の公平を計るために、ひとつの利益団体が過半を占めることがないような構成にしてある。NFPAの基準作成には一般の人々にも門戸が開かれ、誰もが新しい基準やその改正を提案できるシステムとなっている。そしてその中で、基準委員会

（Standards Council）が必要と判断したものについては専門委員会が設置され、そこで草案がまとめられて一般に公表される。この専門委員会は、草案に対してなされたすべての批判を、採択あるいは却下した理由を添えて公表せねばならず、委員の2／3以上の賛成をもって、最終的な基準案がNFPAの全国大会での公開討論会に提出される。年2回開かれるNFPAの大会では、会員に限らず誰でもが発言でき、すべての見解が公にされた後、会員の投票によって提案された基準に対する承認、修正あるいは否決の決定が下される。[6]

3－2　Life Safety Code[7]

NFPAのcodesの中で、National Electrical Codeと並んで最も良く知られ、広く用いられているのがLife Safety Codeである。Life Safety Codeはその前身をBuilding Exits Code とするもので、火災等の緊急事態に対して人々を建物から安全に避難させるための施設についての設計基準を、model codeとして定めたものである。Life Safety Codeは前述したModel Building Codesを補うものとして位置づけられ、現在米国の43州で採用されている。

Life Safety Codeには3年ごとの改訂が決められており、17章に及ぶその内容には、避難施設の一般的な設計基準と、建物の用途別に、避難人員の算定法、避難安全のために最低限必要な避難口（Exit）の規模の決め方、そしてその配置法に関する規定が述べられている。以下に、その概略を説明するが、そこに示される避難設計の考え方は、4つのModel Building Codesにおいてもほとんど変わりはない。

3－2－1　避難施設の基準寸法　Life Safety Codeでは避難施設を、避難口までのアクセス（exit access）、避難口（exit）、避難口から公道まで（exit discharge）の3つの部分に分けて定義しており、階段や直接戸外に通ずる扉などがそれにあたる避難口には、安全な通路としての基準寸法や、2時間耐火などの構造規定が定められている。そして特徴的なことは、ひとつの建物あるいは防火区画から隣接する建物や防火区画に同一レベルで通ずる連絡橋やバルコニー、防火扉も、水平避難口（horizontal exit）として避難口のひとつに認めている。避難施設として最低確保しなければならない幅などは、建物用途によっても異なり、また後述する避難人員や避難口の基準容量との関係でも決まってくるが、扉、階段などについては、つぎのような基準寸法が定められている。まず、避難施設の

表－1　階段の基準寸法

	クラスA	クラスB
幅	44in.（112cm）以上	同左（ただし、総収容人員50人以下のときは36in.以上）
蹴上	7½in.（19.1cm）以下	8 in.（20.3cm）以下
踏面	10in.（25.4cm）以上	9 in.（22.9cm）以上
桁高	6 ft. 8 in.（203cm）以上	同左
踊場間隔	高さ12ft.（3.66m）以内	同左
踊場奥行	44in.（122cm）以上	同左

表－2　斜路の基準寸法

	クラスA	クラスB
幅	44in.（112cm）以上	30in.（76.2cm）以上
勾配	1/10以下	1/8以下
踊場間隔	制限なし	高さ12ft.（3.66m）以内

天井高は最低7 ft. 6 in.（229cm）なければならず、また扉1枚の幅は最小28in.（71.1cm）、最大48in.（122cm）である。階段はクラスA、Bの二種類に分けられ、それぞれ**表－1**に示す基準寸法が定められている。このうち、新設の集会施設、保健医療施設および教育施設にはクラスAの階段を用いねばならず、また蹴上Rhと踏面Twには$24\text{in.} \leq 2Rh + Tw \leq 25\text{in.}$の関係が規定されている。斜路もクラスA、Bに分けられて、**表－2**に示す基準値が定められている。そして廊下などがこれにあたる避難口までのアクセスでは、最小幅が28 in.（71.1cm）と決められ、とくに学校では6 ft.（183cm）、また病院では8 ft.（244cm）以上の幅を確保しなければならない。

3－2－2　避難口必要幅算出法　避難安全のため、建物各階に設けねばならない避難口の必要幅は、その階の避難人員と避難口の単位幅当たりの容量（処理できる人数）によって決められる。避難人員（Occupant Load）の算定には、建物用途別に**表－3**（a）に示す基準密度が定められており、床面積をこの値で割って求められる。また避難口は、その幅を人間ひとりの幅をもとにした22in.（56cm）単位で計測され（端数が12in.以上のときは1／2単位加える）。単位幅を通過できる人数（基準容量）を、扉などの水平の避難口では100人、階段では60人を原則にして、建物用途別に表－3（b）の値が規定されている。したがって、建物各階で必要となる避難口の幅は、$W = A/(D \cdot C)$によって求められる。ここにWは避難口の必要幅（22in. 単位）、Aは階の床面積（ft²）、Dは避難人員基準密度（ft²／人）、Cは避難口基準容量（人／22in.）である。なお階段など数階

表－3　必要避難口算定のための基準値

用途	（a）避難人員基準密度（ft²／人）	（b）避難口基準容量（人／22in） 水平の避難口	階段	（c）最大歩行距離（ft） スプリンクラー無し	スプリンクラー有り	（d）行き止まり制限（ft）
集会施設：劇場、娯楽施設等						
講堂、ダンスホール	7（ネット）	100	75	150	200	20
会議室、食堂	15（〃）	100	75	150	200	20
立席、待合スペース	3（〃）	100	75	150	200	20
教育施設：学校、大学、保育所等						
教室	20（〃）	100	60	150	200	20
工作室	50（〃）	100	60	150	200	20
保育室	35（〃）	100	60	150	200	20
保健医療施設：病院、老人ホーム等						
病棟、就寝棟	120（グロス）	30	22	100	150	30
治療棟	240（〃）	30	22	100	150	30
居住施設						
ホテル	200（〃）	100	75	100	150	35
アパート	200（〃）	100	75	100	150	20
寄宿舎	200（〃）	100	75	100	150	0
商業施設：デパート、スーパー等						
1階	30（〃）	100	60	100	150	50
2階以上の階	60（〃）	100	60	100	150	50
事務所	100（〃）	100	60	200	300	50
工場						
一般	100（〃）	100	60	100	150	50
危険	100（〃）	100	60	75	75	0
倉庫						
一般	100（〃）	100	60	200	400	—
危険	100（〃）	100	60	75	100	0

をつなぐ避難口でも、その必要幅は各階ごと独立に、そこの避難人員によって算出されるが、避難方向に向かってその幅が減少することは許されない。また必要幅を満たすべく避難口1個の幅と個数の組み合わせは自由であるが、各避難口は前述した基準寸法を満たさねばならず、またその個数は、つぎに示す最大歩行距離によっても規定されてくる。

3－2－3　避難口の配置法　ひとつの階において複数の避難口が必要なときには、少なくともそのうちの2つはお互いにできるだけ離し、火災等によって2つともがブロックされる可能性をできるだけ少なくするように配置しなければならない。避難口を適正に配置させるためにLife Safety Codeでは、居室の各部から避難口のひとつに至るまでの最大歩行距離と、行き止まり廊下、通路の最大長を、建物用途ごとに規定しており、表－3(c)、(d)がその値である。そしてスプリンクラー設備が完備している場合には、無いときに比べて最大2倍までの歩行距離が許されている。

3－2－4　考察　以上のように、Life Safety Codeでは避難口の必要幅を算出するため、建物用途別に避難人員の基準密度と避難口の基準容量を決めており、設計者にとって避難設計の進め方が比較的わかりやすい組み立てになっている。また水平避難口の採用や、病院や老人ホーム等の施設において、避難口の基準容量に、より厳しい値を設定するなど、肉体的な弱者に対する避難安全確保にも積極的な姿勢を示している。さらにスプリンクラー設備がある場合には避難口までの歩行距離制限を緩和するなど、他の防火安全対策との連繋も計り、トータルで一定水準以上の安全確保を行うことをめざしている。なお基準値の中には経験的な事実にもとづいて決められているものも多く、たとえば最大歩行距離には、75ft.なら10～15秒で行け、さらに経路選択のために多少の遅れが加わるとしても、その程度の時間なら息を止めたままでいられるということから、75ft.がひとつの基準にされている。また階段の基準容量60人／22in.は、「22in.幅当たり一列になった肉体的に健全な人が1分間に45人降りれる」という、1935年のN.B.S.（米国商務省標準局）の報告に基づいて決められたものであるが、これについてカナダ国立科学研究所のJake L. Pauls氏は[8]、実際の避難で人々はこの値の約半分の流量でしか避難できず、またその値も22in.単位ではなく階段幅に連続して増加するという研究結果を提出しており、現在、NFPAでも、その修正を検討中である。

4．おわりに

Model Codesに示されるように、米国の建築安全に関する法規や基準は、国とは別個な団体が自発的に作ってきたものを基礎にしており、それらの中から、政府や各地方自治体が、自分らのcodeとしてふさわしいと判断したものを採用する形をとっている。そして米国でも、建築安全と法との関係では多くの問題を抱えてはいるが、火災安全のための種々の法規や基準を出している民間団体のひとつNFPAでは、code作成の公平とcodeによる利益の公平を期するために、組織をボランティア制にしており、各分野の人々の意見を公平に反映させるための独特なcode作成システムを作りあげている。そしてその法規には、たえず新しい防火安全技術の導入を計るために短いサイクルでの定期的な改訂を定めており、またとくに肉体的弱者に対する安全確保には、より深い配慮が示されている。

わが国でも近年、建築安全のための最低基準を定めた建築基準法に対して、種々の批判[9]が述べられているが、その内容を要約すればつぎのようなものとなろう。まず建築基準法の規定は並列的、個別的であり、規定相互の関係が不明確である。そしてその中には根拠がはっきりしない基準もあり、規定の大半が性能規定でなく仕様規定であるために、新しく開発された技術や工法の導入に不向きとなっている。また火災等による大惨事が起こるたびに新たな法規が追加され、法はますます強化され複雑化するが、法自体にトータルとしての安全確保という考え方が欠除しているため、結果は似たような対策の羅列となり、投資のわりにはあまり効果が期待されない、などである。

しかしこの一方には、法の精神を忘れ、法さえ満足しておけば責任はないとする設計者やオーナーが多数存在することも事実であり、彼らは建築基準法の存在で逆に社会的責任をまぬがれてきたわけである。そして犠牲者にされる国民の声を、法を強化することで国が代弁してきたことも、忘れてはならない事実である。これらの問題に対して何らかの対策が打たれることはぜひとも必要であり、そのひとつとして、現行法を白紙に戻し、新法を作ってはという意見も出されている。しかしそこに至る前に、まずこの問題を切実なものとして受けとめている建築設計やビル管理などの関係者が率先して、現行法規定での問題点の洗い出しを行い、不備な理由を具体的に示していくことが先決であろう。そしてそれをふまえ、ではどうすればより合理的な基準のもとに建築の安全確保がなしうるのかを解説した技術指針を作り、それを一般に公表していくことも、併せて必要な作業と考える。

安全とは、できるだけ安全であることに誰しも異論はないが、現実にはどの程度の危険なら許容できるのか、acceptable risk とそれに費やされるacceptable cost の選択の問題である。そしてこれは単に工学的にのみ求められるものではなく、社会的なコンセンサスを通して決定されるべき種類の問題である。したがって、上記技術指針をさらに法的性格を備えた安全基準へと移行させるためには、建築、消防、保険などをはじめとする各分野からの参加をふまえた公開討議を行い、そこでの合意を得ることがぜひとも必要な条件となろう。そしてそこにおいて、なお建築設計に携わる者が主体的な立場を享受するためには、自らの建築安全に対する責任を罰則規定も含めて明確にしておくことが、当然、要求されてこよう。

本稿をまとめるにあたり、メリーランド大学防火工学科長John L. Bryan教授、カナダ国立科学研究所建築研究部主任研究員Jake L. Pauls氏、Modeling Systems Inc. 社長（前NFPA主任研究員）Geoffrey N. Berlin氏らからは、貴重な助言と数多くの資料を提供していただいた。ここに感謝の意を表します。

参考文献

1）'Management and Enforcement of Fire Codes', U.S. Fire Administration, Federal Emergency Management Agency, 1979
2）'One Code：A Program for Building Regulatory Reform', The American Institute of Architects Codes and Standards Committee, 1975
3）'Fire Protection Through Modern Building Codes, fourth edition', American Iron and Steel Institute, 1978
4）石山松男，'海外消防研究所情報　米国編（その1）'，火災71，Vol.18 No.4，pp.58～60，日本火災学会，1968
5）'Yearbook and Committee List 1980－1981', NFPA
6）'The National Fire Protection Association, Public Advocate for Fire Safety', NFPA, 1980
7）'NFPA Life Safety Code Handbook, first edition', edited by John A. Sharry, NFPA, 1978
8）Jake L. Pauls,'Building Evacuation：Research Findings and Recommendations', in Fires and Human Behaviour, edited by D. Canter, pp. 251－275, John Wiley & Sons Ltd., 1980
9）'建築関係法規に何を望むか'，建築雑誌Vol. 95, No.1168, pp. 4～6，1980

（こばやし　まさみ　京都大学工学部建築学科助手・工学博士）

6災害と法・特別企画

火災事例から見た防災設備の現状と動向

狩野隆一



1．はじめに

一般に建築物等における防災設備としては、建築基準法上の排煙設備や、非常用の照明装置、また高層建築物に設けなければならない非常用エレベーター等があるが、ここでは消防の立場から、火災を早期に発見、すみやかに火災の発生を知らせ、初期の段階で消火し、安全な避難を確保し、また消防隊の活動を容易に行うことができるようにするなど、建築防災上、大きな役割を果たしている消防用設備等が、実火災において、どのように機能したか、いくつかの事例を紹介し、併せて有効に機能するための留意点と、今後建築防災上、配慮する必要がある事項について記述することとする。

なお周知のことではあるが、消防法令上の消防用設備等の種類を、参考のために**表1**に記した。

表1　消防用設備の種類（消防法施行令第7条から）

消防の用に供する設備	消火設備	消火器、簡易消火用具（水バケツ、水槽、乾燥砂、膨張ひる石または膨張真珠岩） 屋内消火栓設備 スプリンクラー設備 水噴霧消火設備 泡消火設備 二酸化炭素消火設備 ハロゲン化物消火設備 粉末消火設備 屋外消火栓設備 動力消防ポンプ設備
	警報設備	自動火災報知設備 漏電火災警報器 消防機関へ通報する火災報知設備 警鐘、携帯用拡声器、手動式サイレンその他の非常警報器具、非常警報設備（非常ベル、自動式サイレン、放送設備）
	避難設備	すべり台、避難はしご、救助袋、緩降機、避難橋その他の避難器具 誘導灯、誘導標識
消防用水		防火水槽またはこれに代わる貯水池その他の用水
消火活動上必要な施設		排煙設備、連結散水設備、連結送水管、非常コンセント設備、無線通信補助設備

2．消防用設備等の奏功例とその留意点

消防用設備等の奏功例「防災設備のかなめは早期発見と、初期鎮圧にある」

消火器

4月某日、7時40分頃、鉄筋コンクリート造、4階建ての旅館、2階客室において、たばこの不始末から（推定）出火。自動火災報知設備のベルが鳴動したので、従業員がかけつけたところ、部屋に煙が充満し、枕がくすぶっていたのを、備え付けの消火器で消火した。

屋内消火栓設備

(ア)　4月某日、2時30分頃、鉄骨ブロック造、地下1階・地上5階建ての、4階スナックから出火。（原因はたばこの不始末と推定される）。天井および側壁の一部並びにソファーなどに延焼したが、自動火災報知設備が作動したので、隣室のスナック従業員と管理人が消火栓ホースを延長して消火に当たり、初期消火に効果があった。

(イ)　3月某日、23時40分頃、耐火造、地下1階・地上5階建て旅館、4階ベランダのネオン変圧器附近から出火。ベランダに存置された工事用廃材や、建材に燃え移ったが、客の通報で、経営者と従業員が消火器5本および屋内消火栓で消火に当たり、初期消火に効果があった。

スプリンクラー設備

(ア)　1月某日、14時頃、鉄筋コンクリート造、6階建てスーパー・事務所等の複合用途ビル。4階インテリヤ売場から出火。（原因は放火の疑い）。物品、側壁に延焼したが、スプリクラー設備が散水障害もなく有効に作動し、初期消火に効果があった。また自動火災報知設備の火災感知から、非常放送設備により出火階および直上階に対し、避難誘導放送がなされ、当時二百数十名の人が滞在していたが比較的スムーズに避難を完了した。

(イ)　11月某日、20時10分頃、鉄筋コンクリート造、地下1階・地上5階建てレジャービル。地下1階の洋酒喫茶の調理場において、ガスレンジにかけた油なべから出火。厨房用排気ダクト内に火煙が伝走し、上階の1階倉庫部分と2ヵ所から燃え上がったが、同時に出火点附近に設けられたスプリンクラーヘッドが作動したため、2ヵ所とも被害は天井および側壁の一部焼損にとどまった。また避難については、出火場所の調理場に設けられている自動火災報知設備の感知器の連動による非常ベルが、やや遅れてスプリンクラーヘッドの作動によるサイレンが、それぞれ鳴動し、当時全階に 300名ほどの人が滞在していたが、階段で地上へ避難した。

泡消火設備

2月某日、22時20分頃、鉄筋コンクリート造、地下6階・地上12階建て店舗および事務所ビルの地下2階駐車場兼荷捌場内に設けられた、ごみ集積場から出火。（原因は、たばこの不始末と推定される）。ポリ製ごみ箱に延焼したが、火災感知用スプリンクラーヘッドの作動と連動して、泡ヘッドが作動し、初期消火を果たした。

自動火災報知設備

自動火災報知設備は前記の消火設備の事例からも、火災の早期発見、ベルの鳴動による避難にも大きな役割を果たしているが、引き続いてつぎの事例をご紹介する。

(ア)　3月某日、22時10分頃、鉄骨鉄筋コンクリート造、25階建てマンション。1階集合郵便受け室から出火。（原因は放火の疑い）。別棟の中央管理室の監視員が自動火災報知設備のベルが鳴動したので、受信機の警戒区域を確認して、出火場所にかけつけ、新聞紙、広告が燃えていたのを水バケツで消火した。

(イ)　12月某日、鉄骨鉄筋コンクリート造、地下5階・地上12階建て、店舗・事務所ビル

の地下4階機械室兼倉庫内の塵あい集積室から出火。(原因は放火の疑い)。自動火災報知設備の感知器が作動し、これを防災センターの監視員が受信によって火災を確認、消火器6本を使って、ごみ袋が燃えていたのを消火した。早期消火のためスプリンクラー設備の作動には至らなかった。

留意点「消防用設備等の奏功は、維持管理から」

消防用設備等が法令基準に従って設置されているからといって、常に前記のように奏功するものと安心はできない。平常の維持管理を怠れば、その設備がもっている防災効果を発揮できないばかりか、かえって火災の危険を増大する結果になる。

消防法令では、消防用設備等の点検基準を定め、建築物等の関係者(所有者、管理者または占有者)に定期に点検結果の報告を義務づけるなど、消防用設備等の維持管理についての措置が講じられているが、最近の各地に発生する大規模な火災事故から、これが維持管理および取り扱いに適正を欠いた事例が見られるのは、残念である。

消防用設備等の維持管理上、つぎの事項についてとくに留意する必要がある。

(ア) 平常の点検、整備の徹底

消防用設備等は、いったん設置されると、給排水、空調衛生設備等のように日常使用されるものではないことから、不備欠陥を生じていても容易に発見し難いものである。たとえば自動火災報知設備に機能障害を生じていたり、非火災報を発したためベルを停止したまま復旧していなかったりすると、火災の発見が遅れ、初期消火に失敗、避難誘導にも支障を来たすことにつながる。

いついかなる時でも、その機能を有効に発揮できるよう平常の点検整備を徹底することが肝要である。

(イ) 使用方法等の周知

消防用設備等は、火災等発生の緊急時において、誤りなく適確に使用されなければならない。

屋内消火栓設備のホースを延長して消火に当たっても、消火ポンプの起動ボタンを押し忘れていては、有効な放水圧力、水量が得られず、かえって消火に手間取り被害を大きくすることになる。またガス系消火設備は人体に有害となるものが利用されているため、放出には、その警戒区域内の人の退避や、開口部の閉鎖を確認するなど、その設備自体の安全性をふまえて使用されなければならない。

など消防用設備等は、その使用方法、使用上の注意事項が、その建物の管理者、使用者等に自衛消防訓練等を通じて、周知されていなければならない。

(ウ) 状況変更に対する性能の確保

消防用設備等は、設置後において、その周囲の状況が変更された場合に、その設備の性能の適否や、障害の有無等について、十分配慮しなければならない。

たとえば部分的な模様替えや用途変更等があった場合において、自動火災報知設備の感知器の警戒能力、スプリンクラー設備の有効範囲、誘導灯の視認性の障害等々である。これらのことは建築の内装工事にたずさわる関係者においても、あらためて留意されなければならないところである。

3. 最近における消防用設備等の動向

厨房ダクト消火装置の基準化

厨房ダクト火災は、ダクト内に附着した油カス(ミスト)が燃焼し、瞬間的に火煙が伝走して延焼拡大や、各階各所に噴煙が流出するなど、混乱を招き、避難に支障を来たすなど、火源の割に影響が大きい。現在、各種の厨房ダクト消火装置が出ており、これが設置の基準化が急がれる。

簡易型火災警報器の普及推進

建物火災の発生と死傷者の状況を統計から抜すいするとつぎの**表2**、**3**、**4**通りである。

表2 火災状況(大阪市)

区分		単位	54年	55年
火災件数		件	1,716	1,676
火災種別	建物火災		1,199	1,214
	車両		162	164
	船舶		9	7
	その他		346	291
死傷者	死者	人	35	36
	傷者		255	277

表3 住宅関係火災(大阪市)

区分		54年	55年
火災件数	件数	799	829
	建物火災との比 %	66.6	68.3
	全火災との比 %	46.5	49.5
死者	死者	29	30
	建物火災との比 %	72.4	96.8
	全火災との比 %	60	83.3

※住宅関係:住宅、共同住宅、寮、寄宿舎、併用住宅

表4

全国(54年)
全火災件数 63,794件
建物火災 38,291件
住宅関係火災18,959件…建物火災との比49.5%
死者㊟ 2,070人…(傷者 8,157)
住宅関係 1,308人…建物火災との比90.2%
…全火災との比63.2%

以上の統計からも、建物火災においては住宅関係が多い。したがって死傷者も住宅関係建物に多い。

火災による死者の状況は、熟睡等で火災の発見が遅れ、逃げ遅れた場合が多い。このようなことから、幼児、老人、身体不自由者等の家庭にあっては、火災を早期に発見することにより、これらの人が火災から安全に避難できるよう、一般家庭用の簡易型火災警報器の設置推進を図っている。建築関係各位にも、これが推奨を、本稿を借りてお願いしたい。

ガス漏れ火災発生、防止対策

昨年の静岡駅前ゴールデン街ガス爆発事故等にみられるように、ガス漏れによる爆発火災は、いったん発生すると大きな被害をもたらす。昭和54年中における全国統計からも、LPガス、都市ガス、その他のガスでの爆発火災による死傷者は2,627人(死者156人、負傷者2,471人)にも達している。

このことから、本年1月23日の消防法施行令の一部改正により、地下街、準地下街、特定建築物の地階等で一定規模以上のものについて、ガス漏れを有効に検知し、報知できるよう、ガス漏れ火災警報設備の設置が義務づけられ、本年7月1日から施行されることとされた。

ガス漏れ火災警報設備とは、「ガス漏れ検知器、中継器および受信機」または「ガス漏れ検知器および受信機」を接続したもので構成されるものであるが、これが設備の定義、基準等については、近く自治省令等で定められる予定である。

総合防災システムの確立

最近の大規模な建築物において、各種の火災事故に対応するには、消防用設備等は独立して、その機能を発揮するだけでなく、建築物全体として防災効果を上げるため、その建築物の態様、防火、避難施設、空調設備等の係わりを十分考慮した防災設備のハード面でのシステム化と、情報・運用システム等のソフト面をも含めた総合的な防災システムの研究開発が進められている。

4. おわりに

以上、消防用設備等は、建築防災において、大きな役割を果たしているところであるが、建築の安全性の向上を図るには、建築構造自体の防火性能、避難施設等が適正に確保されていることが、第一義的な要件であって、これらに不備欠陥があれば、火災の延焼拡大をもたらし、人命危険を増大する恐れがあることは、過去の火災事例からも教えられるところである。

このようなことから、建築設計に当たっては、防災計画を建築の機能性、芸術性等の追及と同様に重視され、その計画を、施工面から、管理・運用面へと確実に引き継いでいかれ、本防災特集の本題である安全な環境づくりに、万全を期されるよう希望するものである。

(かの りゅういち 大阪市消防局予防部設備課)

建物火災による死者1,404人“恐ろしいですね„

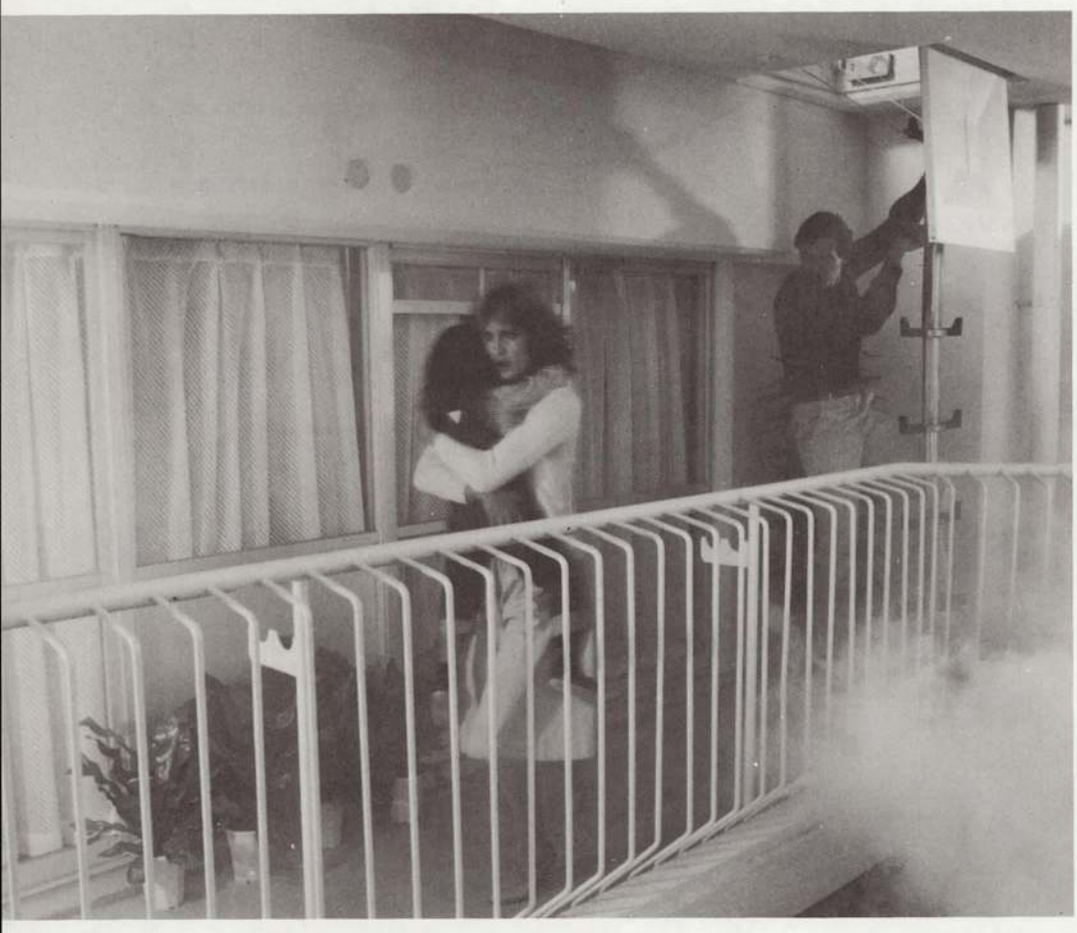
（昭和54年度消防白書による）

もし、火災になったら階段室、廊下は逃げ道？それとも煙道……

最近のホテル建築火災や建物火災の惨事の死因は42.5%が煙による一酸化炭素中毒死となっており、火傷死54.0%の中には一酸化炭素中毒による失神状態のなかで火傷死に至ったものが多く見られます。

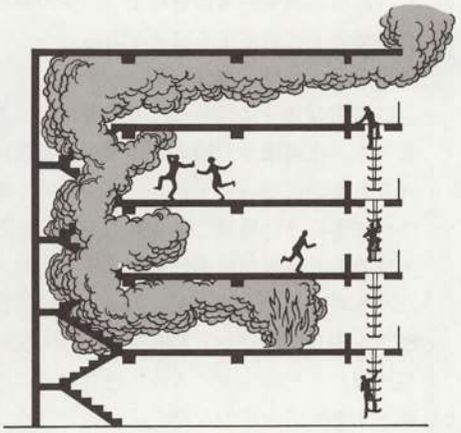
（54年度消防白書より）

NAKA



建物火災からの脱出は「煙」から逃れる事です。万一の災害に備えてバルコニーの床に避難器具を設置して2方向避難路を確保しましょう。

（木造住宅のベランダにも設置できます）



ふらつかない伸縮はしご

（唯一の緩降装置付き）



火災や緊急時に下の階などの安全な場所へ速やかに避難できる画期的な脱出器具〈タスカール〉が人命を安全に確保します。

★操作・収納がとても簡単。

床埋設式避難器具

タスカール®

E-Z-SCAPE 国際特許取得

国家検定 検 合格品 自治大臣承認品

CLASSIFIED UL 米国安全基準規格合格品

住まいの安全を考える **ナカ工業**

東京☎0489(36)3781㈹ 〒340 埼玉県八潮市新町39(草加八潮工業団地)

大阪☎ 06(308)5541㈹ 〒532 大阪市淀川区田川3－10－2

札幌☎011(662)7611㈹ 〒063 札幌市西区発寒16条13丁目2－50

●釧路・旭川・青森・仙台・新潟・長野・前橋・多摩・小山・水戸・千葉・横浜・沼津・静岡・名古屋・金沢・岡山・広島・高松・松山・福岡・鹿児島・熊本・沖縄

階段からの転倒による死亡者数 610人

（家庭内におけるものは342人）

昭和54年度
厚生省統計
情報部調べ

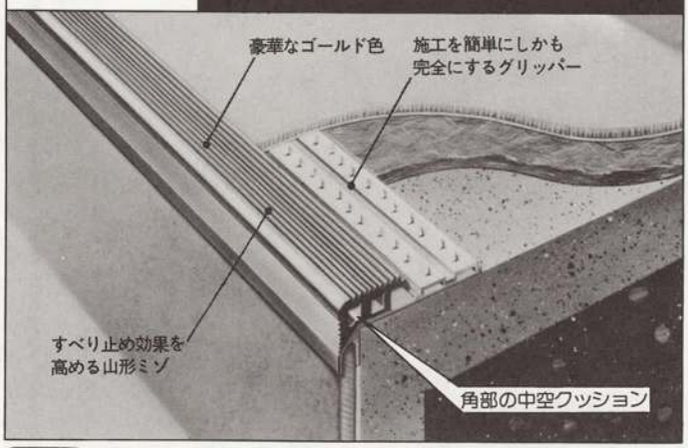
住まいで最も危険な場所は、階段です。——
階段事故を未然に防ぐために“家庭の必需品,,
として安全階段商品を開発しました。

NAKA

●階段すべり止めにはビル用・シューズ用・ジュータン用・住宅用を。
●階段手すりは、ビル用・住宅用があります。ご用命ください。

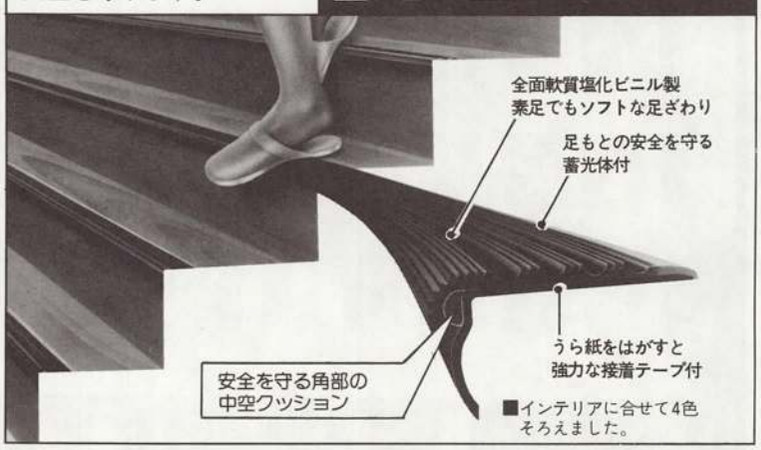
安全性・経済性
豪華さの3ッの
魅力を揃えて
新登場！

ジュータン用階段すべり止め 国際特許取得
スベラーズ PAT.



比類なき安全性、
万が一足を踏みはずしても
角部の中空クッションが
安全を守ります。！

住宅用階段すべり止め
スベラーズ PAT.



折り曲げ自在で継目のない安全階段手すり

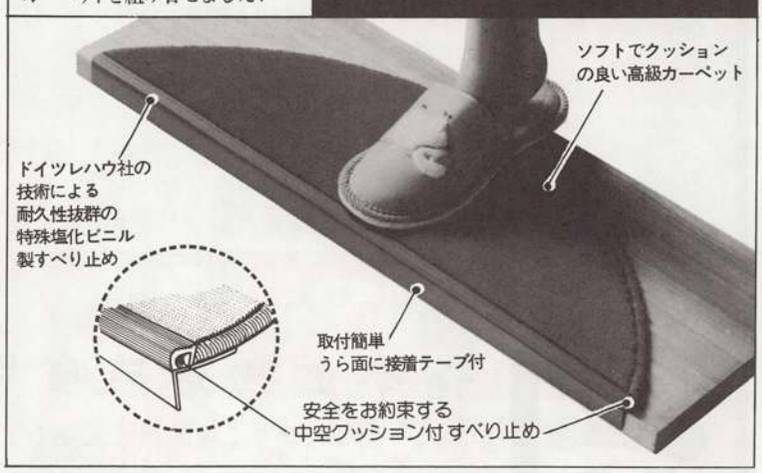
材質は軟質合成樹脂製
でソフト・折り曲げ自在・
ふれるインテリア指向の
手すり、日曜大工で取付
簡単、形状は丸型と小判型！

住宅用安全階段手すり
ママの手 PAT.P



階段を美しく安全に
角部に中空クッション付すべり止め
が付き、踏面は豪華な
カーペットを組み合せました！

すべり止め付階段マット
クインマット PAT.



●建築は金物で生きる良い金物を使いましょう（全現連宣言）　●建物の価値を高めるナカの建築金物

培われた60年の伝統に
新しい住宅文化の創造をのせて



創業60年

営業品目

建築・建具金物
ドア・サッシ・欄間
インテリア
エクステリア
防災システム
防災機器
住宅設備機器
換気器材
合成樹脂建材
ソーラーシステム

■各種資料を用意いたしております。ご入要の際はご請求下さい。

松本金物株式會社

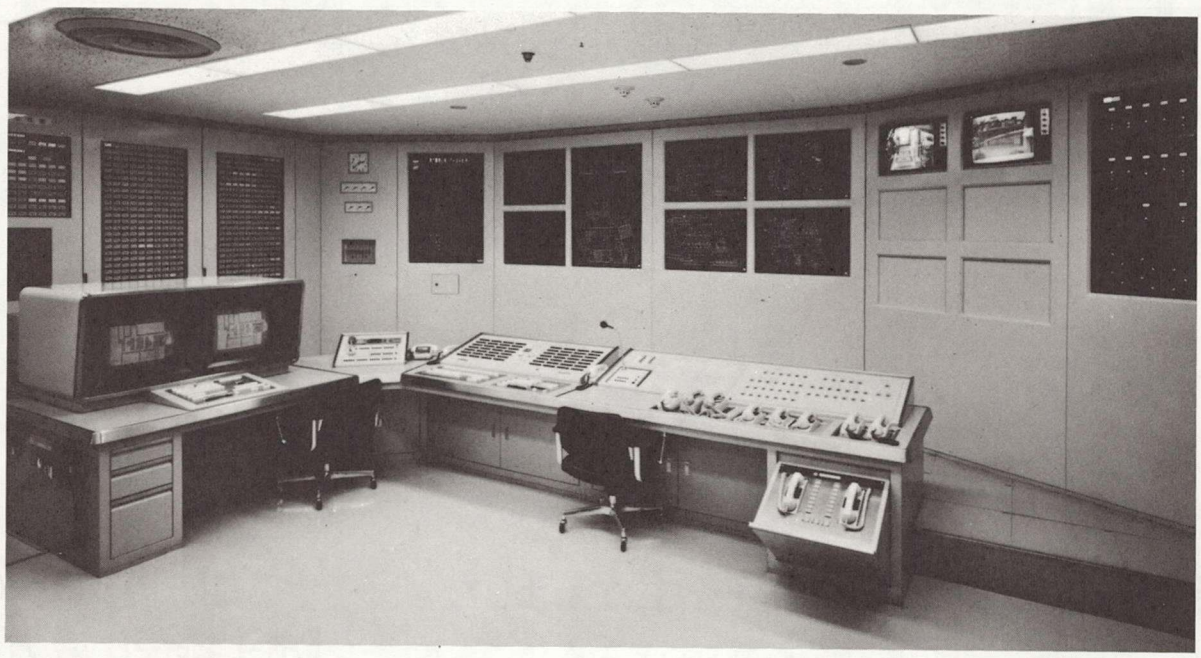
本　社　大阪市天王寺区四天王寺１丁目
5番47号
電話（06)774－2200受付案内台
ファクシミリ（06)774－2265

支店		営業所	
東京	(03) 875－6111 大代表	神奈川	(0462) 75－1121 代表
札幌	(011) 644－2266 代表	東大阪	(06) 723－2131 代表
仙台	(0222) 94－3271 代表	広島	(0822) 77－2711 代表
名古屋	(052) 661－9541 代表	高松	(0878) 34－7761 代表
大阪	(06) 774－2201 受付台	沖縄	(0988) 68－8352 代表
福岡	(092) 522－5881 代表	北陸	(0726) 91－2722 代表

Morii

緊急事態発生!!

この時こそ 信頼された偉力を発揮する
モリイの総合防災システム



見易く、扱い易く研究されつくした
防災監視盤

森井電業株式会社

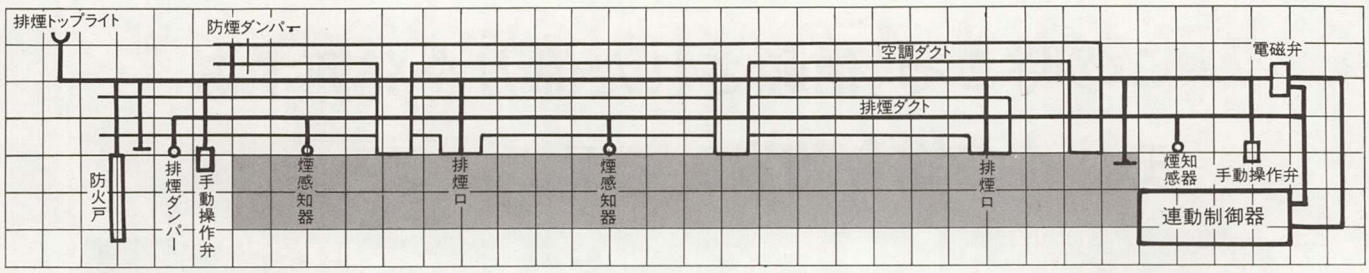
大阪支店 大阪市北区中之島5丁目3番101号正宗中之島ビル
06（443）8381

主要営業品目

ビル設備総合監視制御装置
工場環境設備監視制御装置
防災総合管理盤
搬送設備監視制御装置
水・塵埃処理プラント監視制御装置
プロセス制御電子計算機応用システム
各種マイコン応用システム
各種入出力制御・変換装置
各種動力制御盤・MU型動力制御盤
高低圧受配電盤・分電盤・端子盤
耐熱型分電盤
気送管・コンベア用制御盤

本社	03（474）3221
東京支店	03（474）3221
福岡支店	092（751）6966
名古屋支店	052（451）7445
広島営業所	0822（83）6001
仙台営業所	0222（22）7022
札幌営業所	011（271）6484
水戸出張所	0292（74）1138
盛岡出張所	0196（54）2789
天理連絡所	07436（2）4816
北九州連絡所	093（551）0637
野州連絡所	07758（6）1806
研究室	06（447）1731
工場	東京・大阪・福岡・名古屋

防災・都市・人間の理想的なふれあい



空気が主役の新しい防排煙システム

ナブコ空気圧式防災システム

《空気圧》のすぐれた特長を生かしました

安全側に作動

耐久性は、エヤーブレーキや車両自動ドアーで実証されている通りです。火災発生時、万が一にも、作動部に破損が生じた場合、自動的に圧力空気が、排出されて、安全側に作動するようになっています。

作動がスムーズ

発煙と同時に圧力空気を排出して、各機器をスムーズに、しかも、確実に作動させます。空気圧を利用していますから、電源、動力源が遮断されても大丈夫。もちろん、非常発電設備も不要です。

自動復帰が容易

自動復帰作業は、制御盤で簡単におこなえます。したがって、定期検査には、いままでのように面倒な作業がいっさいともなわないようになりました。

保守・点検が簡単

中央監視制御室に設置された連動制御器のスイッチ操作だけで、各機器の作業状況が、表示灯で確認できます。これにより、ひとりで、しかも、短時間に完ぺきな点検が毎日でもおこなうことができます。

故障、誤動作を追放

作動部に、空気圧シリンダを使用していますから、連動制御盤には、電気式にみられる複雑な電気回路を組み込ませていません。つまり、故障や誤動作をひきおこす要因が、取り除かれているのです。

経済性抜群

品質、精度がきわめて高く、工期を大幅に短縮しますから、コスト的にも有利です。そのうえ、簡単な構造から生まれる諸経費の節約など、まさに、経済性は抜群です。

ナブコ総合防災システム

空気圧による方式を、防災システムに採用したのはナブコが日本で最初です。パイオニアの誇りと、群を抜く特長を有するナブコ独自の防火防煙、排煙システムのうち、この度「煙・熱感知器連動防火戸自動閉鎖機構」が、日本建築センターによる防災性能評定に合格し、業界初めての空気圧による防災システムとして認定されました。

ナブコ防災システムは、防煙、排煙に威力を発揮

突然おこるビル火災。昨今の建築資材をはじめ繊維製品などは、有毒ガスや煙を多量に発生させる危険が多いだけに、犠牲や損失は、悲惨きわまりないものになっています。ご存じのように、建築基準法や消防法は、一定以上のビルには、いくつかの防災設備を義務づけています。ナブコ総合防災システムが、万が一に備えて、24時間フルにガードしているのもそのためです。ナブコ総合防災システムは、火災発生と同時に非常口がひらく→防火戸で通常通路を封鎖する→シャッターが降りる→音と光で非常口に誘導する。文字で書けば、時間がかかるように思われるかもしれませんが、実際の作動は、瞬時につぎからつぎへと連動し、被害を最小限にくいとめます。ナブコ総合防災システム、その装置の数は、建築基準法、消防法に定められた法規を、すべて満足させる最小限の範囲で設計されていますから、予算の点からみましても、まったくムダがありません。

NABCO 未来建築の夢をひろげる

日本エヤーブレーキ株式会社

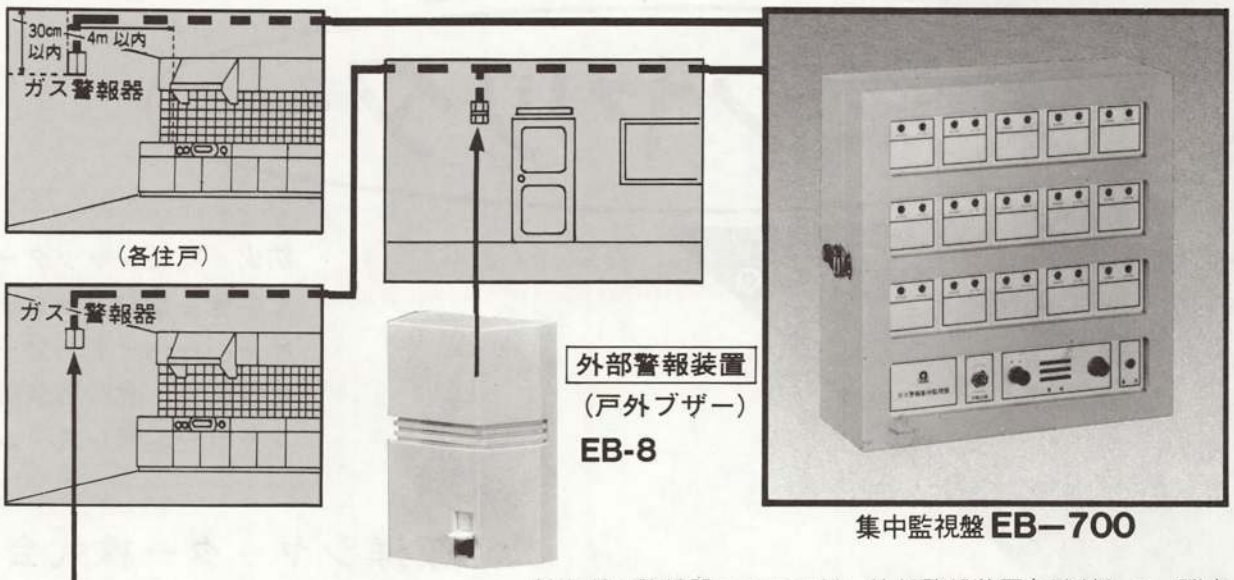
本　　社　神戸市中央区御幸通7丁目1番12号（三宮ビル西館）
〒651　TEL（078）251−8080
東京事務所　東京都港区海岸1丁目9番18号（国際浜松町ビル）
〒105　TEL（03）437−1273

※ご用命・お問い合わせは

東日本／東京ドアーエンジン㈱ TEL（03）591-6411
西日本／ナブコドアーエンジン㈱ TEL（06）532-5841
九　州／オリエント産業㈱ TEL（092）781-7561

都市ガス警報器 コスモス

ガスもれを正確にすばやくキャッチ!



都市ガス警報器コスモスは、外部警報装置と連結して、隣室・廊下などに警報を知らせることができます。また、管理人室などで集中監視することができます。



ガス警報器 **CZ-123**
CZ-125
CZ-126

各都市ガス会社で御採用いただいております。
CZ-123型 大阪ガス・西部ガス・広島ガス・四国ガス 山口合同ガス・岡山ガス　他
CZ-125型 東京ガス・北海道ガス・京葉ガス・北陸ガス　他
CZ-126型 東邦ガス・合同ガス・岐阜ガス・日本海ガス　他

(財) 日本ガス機器検査協会検査合格品

LB ハーリビング
建設大臣認定
優良住宅部品

新コスモス電機株式会社

COSMOS

本　　社/大阪市淀川区三津屋中2−5−4　〒532 TEL(06)308-2111(大代)
東京支社/東京都千代田区神田美土代町3(三笠ビル7F)　〒101 TEL(03) 233-3211(代)
特機部/東京都町田市中町2−3−20(八百茂ビル4F)　〒194 TEL(0427) 25-8711(代)
名古屋営業所/名古屋市中村区名駅4−4−12(中経ビル9F)　〒450 TEL(052) 583-1457(代)
九州営業所/福岡市博多区博多駅前2-12-26(ハカタムカヰビル11F)　〒812 TEL(092) 431-1881(代)
札幌出張所/札幌市白石区もみじ台西7−11−8　〒061-01 TEL(011) 898-1611(代)

豊かな経験と最新の技術で
美しく安全な街づくりに
ご奉仕を続けています

東洋シャッター

TOYO SHUTTER CO., LTD.

防火・防煙シャッター
その他各種シャッター
オーバーヘッドドアー
各種防災・避難用装置
ソーラー給湯システム

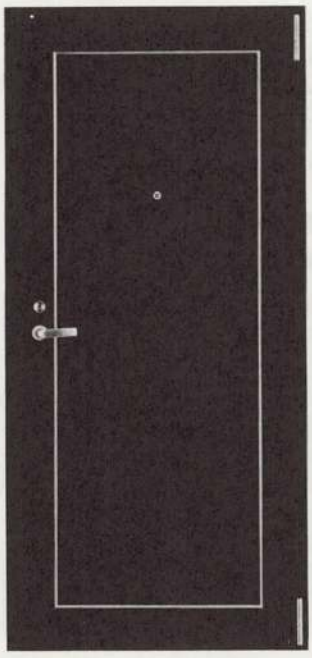
東洋シャッター株式会社
大阪市東区両替町１－12 日生ビル ☎06(943)6571
東京・横浜・仙台・土浦・富山・岡崎・名古屋・京都・奈良・神戸・高松・福岡他主要都市

組合せシステムで考える Kinki のスチールドアシリーズ

防火戸60分耐火消火戸
実用新案出願中

耐震ドア EQタイプ

KD103エリーゼ EQタイプ



KD101芦屋 EQタイプ



8階建実大建物での耐震実験済み！

建設省建築研究所と日本住宅公団の共同研究「８階建壁式構造に関する耐震実験」に二次部材として参画し、耐震生能を確認しました。

ドア等の２次部材の耐震対策が望まれています。

ドアは有事の際の重要な避難口であり、ドア及びドアまわりの軀体についての耐震対策の必要性が指摘されています。
Kinki ではドアの変形能力を高める方向で、研究開発しました。

Kinki 耐震ドア EQタイプ は十分な耐震性能を有します。

新耐震設計法に示される変形制限は、層間部材角1／200であるのに対し、枠属間変位1／150でドア開放に支障をきたす有害な変形を生じず、扉開放力50kgｆ以下で開くことができる性能を有します。

Kinki 耐震ドア EQタイプ は２重・３重の耐震対策を施しています。

①単にドアの変形能力を高めるだけでなく、２枚吊丁番を標準として丁番軸芯不揃いによる開放機能障害をなくしました。
②枠変形による錠操作不能をなくすため特殊ストライクを採用しました。
など、耐震性能を向上させました。

扉本体は〝きんき〟のスチールドアシリーズ〟の中から任意に選んでご使用いただけます。

販売 近畿工業株式会社
本社・大阪店 大阪市東区谷町２丁目１番地（近鉄大手前ビル）
☎06－943－5500大代表
店・営業所 東京・名古屋・横浜・京都・神戸・広島・福岡・札幌・仙台・所沢・徳山・北九州・熊本

製造 近畿車輛株式会社

小俣式 防火シャッター

防煙・防火は KOMATA で…… OK!

シャッター全般・防煙垂壁
（ロール式ＹＨ型）

小俣シャッター工業株式会社大阪支店

大阪支店　大阪市北区天神橋2丁目5番3号　第5新興ビル　電話大阪 06（353）7377㈹

本　　社　東京都北区田端町1138　電話東京 03（893）5211㈹

支店・営業所　札幌、仙台、千葉、横浜、名古屋、広島、松江



消火設備のパイオニア

HALON 1301 消火設備

二酸化炭素消火設備

粉末消火設備

高圧瓦斯工業株式会社

本　　社　〒664 伊丹市北本町1丁目310番地　☎伊丹（0727）82−8561㈹

東京支社　〒102 東京都千代田区九段南4丁目7番13号（大島ビル）　☎東京（03）265−7651㈹

名古屋事務所　〒462 名古屋市北区御成通り3丁目1番地　☎名古屋（052）915−0801〜2

防災主要メーカー営業案内欄

名　　称	営業種目	所　　在　　地	電　　話
五十鈴工業株式会社	スプリンクラー SP－F型 ハロン1301 消火設備 他防災設備	本　　社　岸和田市加守町3－11－19 東京営業所　東京都台東区台東4－29－5 さたけ第一ビル 他営業所　横浜・名古屋・広島・福岡・仙台・新潟・札幌	0724-39-3990(代) 03-834－6606(代)
上田消防建設株式会社	斜降式救助袋 垂直式救助袋 緩降機 排煙窓ロック	本　　社　大阪市都島区片町2－7－28	06-352－0811(代)
小俣シャッター工業株式会社	防火シャッター シャッター全般 防煙垂壁 (ロール式YH型)	大阪支店　大阪市北区天神橋2-5-3 第5新興ビル 本　　社　東京都北区田端町1138 支店・営業所　札幌・仙台・千葉・横浜・名古屋・広島・松江	06-353－7377(代) 03-893－5211(代)
近畿工業株式会社	耐震スチールドア アルミサッシ 防音サッシ その他金属製建具 工事一式請負	本社・大阪店　大阪市東区谷町2-1 近鉄大手前ビル 支店・営業所　東京・名古屋・横浜・京都・神戸・広島・福岡・札幌・仙台・所沢・徳山 北九州・熊本	06-943-5500(大代)
高圧瓦斯工業株式会社	ハロン1301消火設備 二酸化炭素消火設備 粉末消火設備	本　　社　伊丹市北本町1－310 東京支社　東京都千代田区九段南4－7－13　大島ビル	0727-82-8561(代) 03-265－7651(代)
新コスモス電機株式会社	ガス警報器 外部警報装置(戸外ブザー) 集中監視盤	本　　社　大阪市淀川区三津屋中2－5－4 東京支社　東京都千代田区神田美土代町3　三笠ビル 特機部　名古屋営業所，九州営業所，札幌出張所	06-308-2111(大代) 03-233－3211
東洋シャッター株式会社	防火・防煙シャッター その他各種シャッター 各種防災・避難用装置 ソーラー給湯システム	本　　社　大阪市東区両替町1－12　日生ビル 支店・営業所　東京・横浜・仙台・土浦・富山・岡崎・名古屋・京都・奈良・神戸・高松・福岡 他主要都市	06-943－6571(代)
ナカ工業株式会社	床埋設式避難器具 タスカール 安全階段手すり (ビル用・住宅用) その他建築金物製品全般	東　　京　埼玉県八潮市新町39　草加八潮工業団地 大　　阪　大阪市淀川区田川3－10－2 釧路・旭川・青森・仙台・新潟・長野・前橋・多摩・小山・水戸・千葉・横浜・沼津・静岡・名古屋・金沢・岡山・広島・高松・松山・福岡・鹿児島・熊本・沖縄	0489-36-3781 06-308-5541
日恵機材株式会社	防火・排煙設備関連機器 (スモーコン) 自動火災報知設備 配電盤・制御盤 建築金物(オートヒンジ)	本　　社　東京都港区芝5－37－8(住友三田ビル) 大阪営業所　大阪市東区北浜2－69(汐見ビル) 名古屋・福岡・札幌・仙台・広島営業所	03-452-6671 06-201-4747

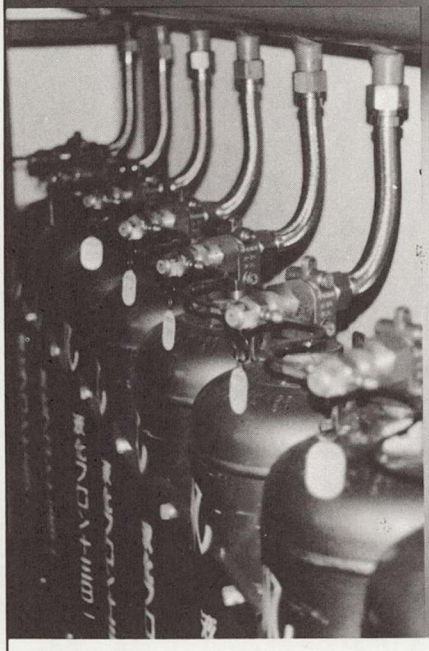
名　　称	営　業　種　目	所　　在　　地	電　　話
日本エアーブレーキ 株式会社	ナブコ空気圧式防災システム ナブコ自動ドアー 二段式駐車設備〈ナブコパーク〉	本　　所　神戸市中央区御幸通7-1-12　三宮ビル西館 東京事務所　東京都港区海岸1-9-18　国際浜松町ビル	078-251-8080 03-437－1273
日本ドライケミカル 株式会社	各種消火器・プラント防災設備・建築防災設備・トンネル防災設備・自動火災報知設備・避難設備・コンピュータによる総合防災システム	大阪支店　大阪市淀川区西中島６－７－８　大昭ビル 本　　社　東京都中央区京橋2-4-12　京橋第一生命ビル 広島営業所　広島市大宮１－26－４　インディアンビル 高松・神戸営業所	06-308－3971 03-274－4111 0822-38-4851
日本フェンオール 株式会社	ハロン１３０１高速消火設備・爆発抑制装置・耐酸型定温熱感知器・火災報知設備・総合防災設備・温度制御各機器	本　　社　東京都港区西新橋１－４－10　第３森ビル 大阪営業所　大阪市西区立売堀1-3-13　第３富士ビル 出　張　所　名古屋・福岡	03-503－1641 06-538－0231
株式会社 初田製作所	消火装置・消火器総合メーカー ●スプリンクラー・ハロンガス・泡（水成膜・界面）・泡（空気泡）各消火設備 ●粉末消火設備・粉末（ＡＢＣ）消火器・泡、強化液消火器 ●その他各種消火設備及び消火薬剤・製造・施工・販売	本社・工場　大阪府枚方市招提田近３－５ 大阪支社　大阪市西淀川区千舟１－５－47 東京支社　東京都港区芝大門２－６－７ 九州営業所　福岡市博多区須崎町５－４	0720-56-1281 06-471－1505 03-434－4841 092-281-6287
松本金物株式会社	建築・建具金物・ドア・サッシ・欄間・インテリア・エクステリア・防災システム・防災機器・住宅設備機器・換気器材・合成樹脂建材・ソーラーシステム	本　　社　大阪市天王寺区四天王寺１－５－47 支店・営業所　東京・札幌・仙台・名古屋・大阪・福岡・神奈川・東大阪・広島・高松・沖縄・北陸	06-774-2200(受)
森井電業株式会社	ビル設備総合監視制御装置・工場環境設備監視制御装置・防災総合管理盤・搬送設備監視制御装置・水，塵埃処理プラント監視制御装置	大阪支店　大阪市北区中之島5-3-101 正宗中之島ビル 東京・福岡・名古屋・広島・仙台・札幌・水戸・盛岡・天理・北九州・野州	06-443－8381



シンプル

装置の存在を感じさせない
最小型完全フラットタイプスプリンクラーヘッド

SP－F型



ハロン1301
消火設備
10秒放出システム

五十鈴工業株式会社

本社・工場	〒596／岸和田市加守町3丁目11番19号	☎0724(39)3990<代表>
東京営業所	〒110／東京都台東区台東4丁目29番5号・さたけ第一ビル	☎ 03(834)6606<代表>
横浜営業所	〒231／横浜市中区太田町1丁目20番地・三和ビル	☎045(662)5636<代表>
名古屋営業所	〒460／名古屋市中区大須3丁目9番25号・梅屋ビル	☎052(251)5693<代表>
広島営業所	〒733／広島市中区榎町12－20・エノキビル	☎0822(92)8135<代表>
福岡営業所	〒812／福岡市博多区中呉服町5番5号	☎092(291)7477<代表>
仙台営業所	〒980／仙台市一番町1丁目12－2・星光堂ビル	☎0222(66)0491<代表>
新潟営業所	〒951／新潟市下大川前通り二の町2160番地・寿ビル	☎0252(24)2280<代表>
札幌営業所	〒001／札幌市北区北22条西5丁目18番地・北菱ビル	☎011(712)0075<代表>

設備の頁

82
厨房用排気ダクト火災と消火装置

新屋　久彦

厨房用の排気ダクト火災は、その発生の過程が単純な初歩的過失によるものであることは、過去の実績が証明するところであるが、いったん火災に進展した場合、その消火対策には、種々の問題を投げかけている。とりわけ煙によるパニックである。建物火災と、火災初期において根本的に異なる点は、空気を播送する目的のシステム内における現象である、ということである。

風道内における流体の流れの現象については、各方面において研究されているところであるが、今回、われわれは風道内における火災の伝播について、実験的に検討を加え、火災の解明を行い、具体的知見を得るとともに、その消火装置を開発したので、記録と結果について、一部を報告する。

実験方法

a) 実験設備（Fig 1）

b) ダクト内風速をつぎの8種類にわけて、各風速について実験を行った。0.5、1.0、1.5、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0m/sec

c) ダクトへの着火方法は、Fig 1の燃焼皿のNヘプタン1ℓに点火燃焼させ、ダクト内へ着火させた。

d) 延焼過程の観測：内部に付着させたミストに着火し、内部を延焼してゆく過程を観察するとともに、ミストの延焼速度およびダクト内の温度の変化を、CA電対により記録した。

e) 実験結果（Table 1）

Table 1　実験結果

風速 m/秒	燃焼皿点火後ミスト着火まで(秒)	1mまで(秒)	2mまで(秒)	3.82mまで(秒)	1秒当たり延焼距離(mm)
0.5	23.5	16	32	93.6	40.8
1.0	52.0	18	33	93.4	40.9
1.5	45.0	16	29	34.4	111.0
2.0	30.0	14	24	30.5	125.2
3.0	36.0	22	32	38.5	99.2
4.0	※ 26.0	17	25	39.0	97.9
5.0	※ 21.0	4.5	23	43.6	87.6
6.0	※ 164.6	18	42	56	68.2

観察記録

(1) 内部ミストへの着火状況：風速3m/secまでは燃焼皿の炎の乱れは少なく、内部ミストへの着火状況は割合スムーズに進行するが、4m/sec以上の風速になると、炎の乱れが大きくなり、流入空気量の増大により着火も延焼状況も十分に行われなかった。

(2) 2m/secまでの風速の場合：空気の流れ方向、ダクトの周方向にも延焼し、約1m奥に入った場所では、ダクトの全周にわたって完全な火災状況を示し、炎と煙で充満した。風速が3m/secになると、ダクト全周にわたる火災状態は、2m奥まで延長燃焼するが、4m/secの風速下ではダクトの延長方向への延焼が主で周方向への延焼はみられなかった。

(3) 着火点より2m奥に入った点までの状況は、3m/sec以下の風速の場合ダクト全周が炎と煙で充満し、延焼が進行し、0.5m/secの風速下では逆下現象、小爆発が連続して起こった。風速が1～2m/secでは炎の長さは1mにも達し、風速が4m/sec以上では炎は短く這うように延焼した。実験ダクト端部までの状況は、風速3m/sec以下の風速では、ダクトが部分的に赤熱し、ダクトの歪によるキシミ音と燃焼音が交わり、不気味な火災状況を呈した。

(4) 温度：風速0.5～3m/secの状態下では最高温度は1100度に達し、火災の激しさを示したが、しかし風速が早くなると過剰空気状態となるため温度は降下した。(Fig 2)

(5) 総括：全般的に燃焼の最も激しい状態は、風速1.5～2m/secであった。0.5～1m/secでは、空気不足による不完全燃焼となり煙が主であり、4m/sec以上では過剰空気状態となり、着火点附近では十分な燃焼状態とならないが、燃焼状況から判断すると、ダクトの奥の方へ入った位置では、燃焼が強力になることが推察された。また、ダクト全周に燃焼が始まれば、ダクトの破損や煙量の増加により、ダクト外周辺への引火が始まることが確認された。煙は、風速0.5～1m/secのときが一番激しく、約5分で200㎥の室内は、煙で充満された。

以上を要約すると、(a) ダクト内ミストに、火災が伝播しやすいのは、風速が3m/sec以下のときである。(b) ミストに着火した場合は、早期に感知し、空気の流れをとめれば、延焼は遅れる。(c) 伝播速度は、0.15m/sec程度である。(d) 延焼速度は、時間の経過と、温度上昇に比例して速くなる。(e) ダクト内1m程度延焼した時点で、排気ファンを停止しても、ドラフトのため、燃焼は継続するので、ダンパー等で強制遮断する必要がある。

ダクト消火装置の必須条件

以上の実験により、ダクト消火装置としての必須条件は、(1)遮断ダンパーの設置、(2)熱または炎感知器の感知位置、(3)消火薬剤の投入位置、等であり、これらを満足することが、厨房用排気ダクトの、火災被害をなくするポイントである。これらを満足する条件は、われわれの実験による資料により、グリスフィルターを基点として、(1)遮断ダンパーの位置は、2.7m奥へ入った位置、(2)感知器の位置は、0.5～1m、(3)消火薬剤の投入位置は、感知器と遮断ダンパーの間、が妥当である。

以上の資料をもとにFig 3のモデル設備により、消火実験を行い、基礎実験との相関を確認した。結果は、Fig 4のチャートにみられるように、完全な消火効果を示した。また同時に、遮煙ダンパーによる遮熱、遮煙効果の重要性も認識を新たにさせられたことである。なお本実験では、消火薬剤として発泡倍率、約350倍の空気泡を使用したが、遮熱、遮煙効果はダンパーとの相剰効果を発揮し、冷却、窒息による消火効果を、如実に実証した。

*

以上、ダクト火災消火に関する一所見を報告したが、われわれは、厨房用のダクト火災について、実験的に追求し、今後ダクト火災の、絶無を期すべく消火装置〝カソワリー〟を開発し、世に出した次第である。今後の厨房用ダクト火災事故の根絶を祈るものである。

（しんや　ひさひこ　五十鈴工業株式会社生産技術部長）

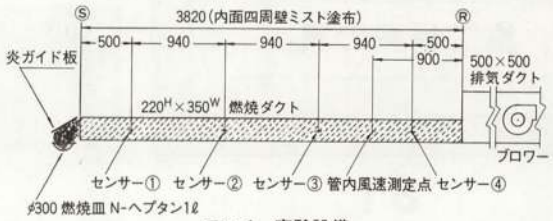


Fig 1　実験設備

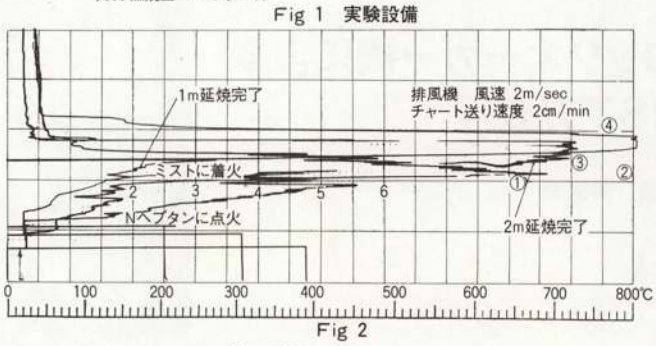


Fig 2

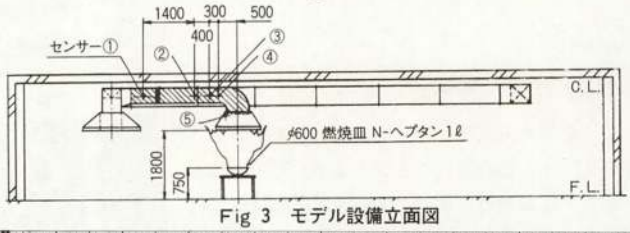


Fig 3　モデル設備立面図

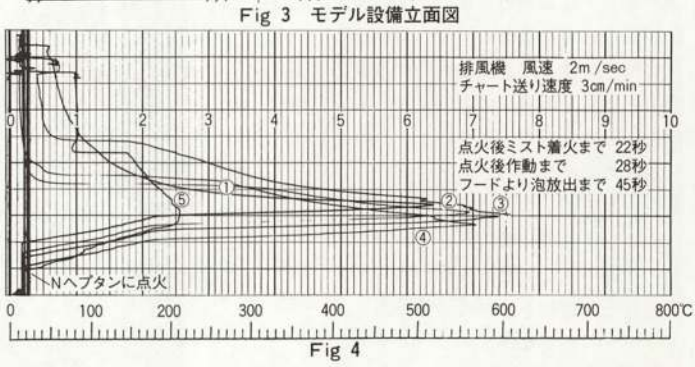


Fig 4

施工材料の頁

81

ロックオーガー機による RST方式

志賀　舜太郎

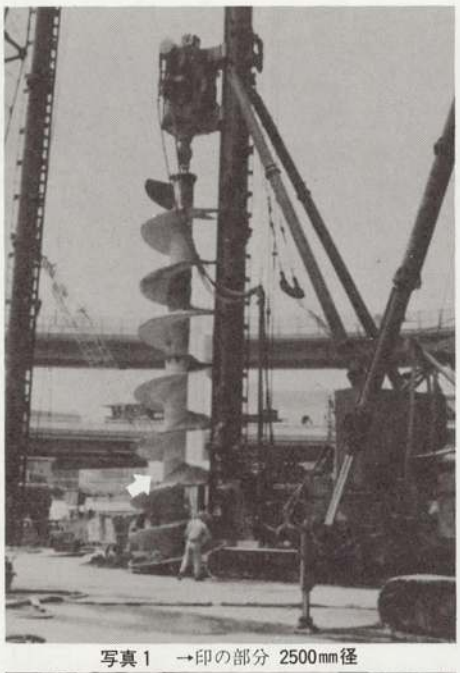


写真1　→印の部分 2500㎜径

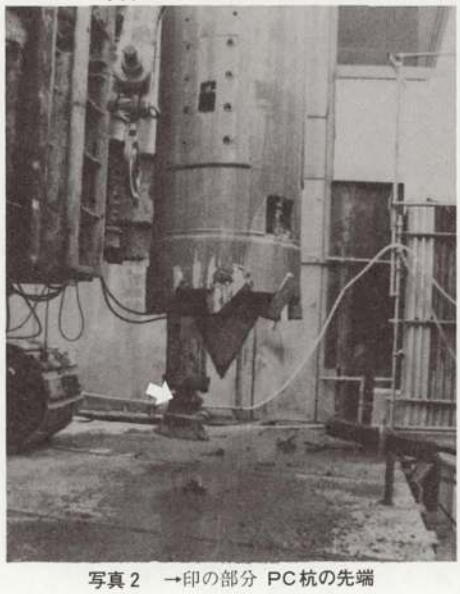


写真2　→印の部分 PC杭の先端



写真3



写真4



写真5

1．RST方式の概要

近年、都市の再開発に伴って、既存構築物を取り除いて跡地に超高層ビル建設が進められている。また地方では高速道路網の拡張、発電所建設など山間部の建設も進められている。

これらに伴って、跡地における基礎工事には、鉄筋や鉄骨を内蔵するコンクリート障害地盤、山間部の砂礫や玉石、岩盤層などの障害物撤去穿孔に適した高トルクの、いわゆるロックオーガーが開発された。

ただしオーガー機のみ高トルクが出ても、つぎに示す部分もこの高トルクに適合して、高トルクに耐えうる対策を立てる必要がある。

(1)オーガー機を保持するリーダー
(2)起動力となるクローラー
(3)穿孔排土部のスクリュウおよびスクリュウヘッド
(4)穿孔ビット

施工を担当する者としては、駆動部となるロックオーガー機や、クローラーの能力を十分に発揮する努力が必要である。

つぎに穿孔排土部の、スクリュウ、スクリュウヘッドやビットに対する能力向上を計らなければならない。この穿孔部があらゆる障害物撤去穿孔を満足するには、現場作業管理者が、つぎに示す事柄に務めなければならない。

(1)目的の障害現場に対する適切な準備計画をする。
(2)準備計画に従って施工する。
(3)施工実状を調べて、その良否の判断をする。
(4)判断によって問題点が起きたとき、速やかにその対策を出し改善する。

これらの問題を速やかに実行するには、現場と機械製作および補修整備部門との速やかな連繋作業が必要である。現場と製作部門との対応が機敏に行われるシステムによって、オーガースクリュウの能力を十分に発揮できる。これらの連繋から生まれたものを総称して、RST方式という。

2．機械

機械は施工現場の内容として、障害撤去施工のなかで、基礎杭穿孔や山留壁、深掘、他工法の障害先行掘等によって、その孔径および施工方法が異なっているので、その使用機械も施工方法に適合したものを選ばなければならない。

概略ではあるが、少なくとも、つぎの機械を取り揃えておく必要がある。

(1)ロックオーガー機は、80HPより360HP
(2)本体ベースクローラーは、80Pより100P
(3)スクリュウ関係は、φ500よりφ2500
(4)ケーシング関係は、φ500よりφ1200

これらの機械を使用するなかで、最も重要なものは、スクリュウの機能である。

スクリュウの軸やスクリュウジョイントの強度は、一般のスクリュウよりも、ネジリと曲げ、圧縮の受ける度合いが大きいので、それに対応できるものを要求される。

ビットは、衝撃に強いものであることは当然であるが、その取り付け方法によって性能が左右される。

3．施工例

基礎工事のなかで、障害物撤去施工は、他工法による基礎工事の先行掘りから、オーガー機独自の工法まで広範囲にわたっているが、実施例によって示す。

(1)φ2500㎜の大口径障害穿孔（**写真1**）
(2)既存PC杭の引き抜き（**写真2**）
(3)岩盤層の穿孔（**写真3**）
(4)切削された鉄筋（**写真4**）
(5)切削された鋼矢板（**写真5**）

4．まとめ

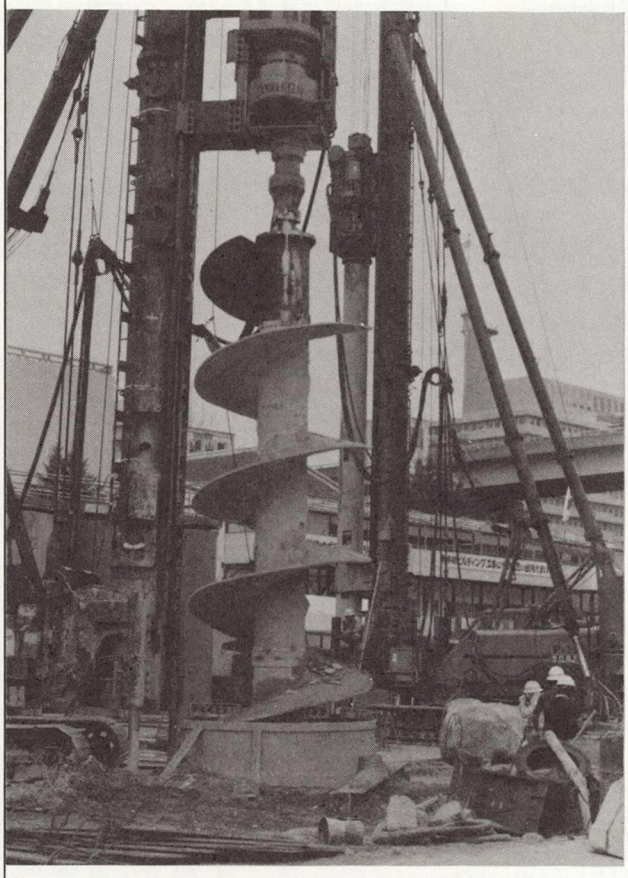
ロックオーガー機が開発されて、これに適合したRST方式がその機能を十分発揮できるようになったので、施工範囲が拡大された。

それは基礎工事に対する工法に、おのおの特長をもったものが開発されているが、それぞれ独自の工法で専門化している。砂礫や玉石、岩盤層および鉄筋、鉄骨コンクリートの障害地盤を穿孔することができることで、他工法の範囲にわたって採用が可能となった。

今後ともに現在までの施工実績を参考にして、改善をかさねるとともに、拡大利用に努める考えである。

（しが　しゅんたろう　株式会社菱備基礎代表取締役）

RST 方式
ロックオーガー



2.5M径スクリュウによる障害穿孔



製作整備工場

各種障害撤去
- 砂礫層穿孔撤去
- 玉石層穿孔撤去
- 岩盤層穿孔撤去
- 鉄筋、鉄骨コンクリート穿孔撤去
- 杭引抜き及び撤去

株式会社 菱備基礎

本社　豊中市宝山町22番44号
〒560　電話 (06) 841－7121～3
工場　豊中市利倉東1丁目16番5号
〒561　電話 (06) 863－0207(代)

構造の頁

83 繰返し疲労（その2）

―定軸圧と繰返し曲げを受ける鉄骨部材―

河村　廣

本稿は、定軸圧と繰返し曲げを受ける鉄骨形鋼柱材の繰返し疲労性状に関し、とくに、曲げモーメントと曲率の履歴ループ形状、および、疲労崩壊特性の支配的因子について考察を加えようとするものである。RC柱材については前報[1]にて述べたが、それと全く同一の手法を鉄骨形鋼部材に適用したのが本稿である。

図－1は、定軸圧Nと繰返し層剪断力Qを受ける鉄骨形鋼柱材であるが、一般的な鉄骨建物では、Nに対する弾性座屈やQによる剪断の影響を無視し得るべく設計されるのが普通であり、したがって、柱頭、柱脚部の**図－2**のごとき定軸圧Nと繰返し曲げモーメントMを受ける鉄骨形鋼断面のN・M特性が、柱材全体の挙動に卓越的に顕れる。

図－2は最も簡単な鉄骨形鋼断面の質点モデル化を、**図－3**は鉄骨板要素として最も単純に理想化された応力・歪履歴特性を示している。図－3中英文字は応力・歪境界点を示すが、とくに局部座屈U点は、鉄骨板要素として$B/t_f \fallingdotseq h/t_w \fallingdotseq 16$の市販サイズを想定して与えられている[2]。さらに、塑性歪振幅ε_{ap}で繰返される場合は、破壊サイクル数N_Bとの間に式(1)の関係を有すると考えられる[2]

$$\varepsilon_{ap}\cdot N_B^{\frac{3}{4}}=100\varepsilon_y\times 0.5^{\frac{3}{4}} \qquad \text{――(1)}$$

図－4は、各モデル化質点位置に歪度境界点をplotしたもので、(a)は一方向曲げ、(b)は繰返し曲げの場合である。ただし、Φは曲率を、Φ_aは曲率振幅を、そして$\Delta\varepsilon_n$は半サイクル当たりの図心質点の圧縮蓄積歪度を示す。なお、本稿では、N、M、Φを次式のごとく無次元化する。

$$\left.\begin{aligned} n&=N/F\sigma_y\,(2+\varkappa)\\ m&=M/F\sigma_y h\\ \varphi&=\Phi h/2\varepsilon_y\end{aligned}\right\} \qquad \text{――(2)}$$

定曲率振幅φ_a下での鉄骨断面のm-φ履歴ループは定常完全弾塑性型となり、**図－5**に示される。ただし、実線は$0\leqq n\leqq \varkappa/(2+\varkappa)$，破線は$\varkappa/(2+\varkappa)\leqq n\leqq 1$の軸圧レベルに対応する。一般に鉄骨柱材はRC柱に比し細長く$P\cdot\Delta$効果を無視できない場合が多いため、柱材としての$Q-\delta$特性は**図－6**のごとくなる。ただし、弾性勾配は柱材の撓み曲線を3次曲線に仮定して求めたものであり[2]、負勾配は崩壊メカニズムによるものである。Q_y、δ_yは両直線の交点として求まる。プラスチックヒンジ領域を$\frac{1}{6}H$とおけば[2]、変形振幅δ_a、崩壊変形δ_Bは、Φ_y、Φ_a、Φ_Bを降伏曲率、曲率振幅、崩壊曲率として次式で与えられる。

$$\delta_a=\delta_y+\tfrac{1}{6}H^2(\Phi_a-\Phi_y) \qquad \text{――(3)}$$

$$\delta_B=\delta_y+\tfrac{1}{6}H^2(\Phi_B-\Phi_y) \qquad \text{――(4)}$$

また、δ_{cr}は$P\cdot\Delta$効果による耐力喪失点で、次式のごとく与えられる。

$$\delta_{cr}=My/2N \qquad \text{――(5)}$$

図－7は、一方向曲げ時鉄骨形鋼断面の$n-\varphi$ Interactionであり、各直線は歪度境界点を歪分布が通過する状態を表している。ここで軸圧を一定にし、一方向曲げ時φを定曲率振幅φ_aとする繰返し曲げを作用させると、領域Ⅴは弾性域、領域Ⅳは変形硬化域となり、領域Ⅲでは圧縮・引張両フランジが定歪振幅の繰返し軸力を受け、領域Ⅰ、Ⅱでは繰返しにより図心質点の歪度が、半サイクル当たり、式(6)だけ圧縮側に蓄積してゆく。

$$\Delta\varepsilon_n/\varepsilon_y=n+2\varphi_a-\varkappa-2 \qquad \text{――(6)}$$

繰返し曲げが地震力によるものならば、低サイクル疲労崩壊が考察の対象となるため、領域Ⅰ、Ⅱ、Ⅲのみについて考えればよい。**図－8**は、一定軸圧下での鉄骨形鋼断面の定曲率振幅φ_aと破壊サイクル数N_Bとの概念的な関係を描いたものである。$N_B=0.5$では一方向曲げ、すなわち図－7中領域Ⅰでは$U^{\blacktriangledown}$領域ⅡではU_n、領域ⅢではBの歪度境界線によりφ_aが限界付けられる。N_Bの増加によりφ_aは減少するが、これは、式(6)による圧縮歪蓄積のためN_Bサイクル目に、領域Ⅰでは圧縮側フランジ歪が$U^{\blacktriangledown}$点に、領域Ⅱでは図心ウェブ歪がU_n点に、おのおの到達することによる。領域Ⅲでは、圧縮引張両フランジの定塑性歪振幅ε_{ap}が式(1)を満たす時点でN_Bが与えられる。φ_aが領域Ⅳ、Ⅴに近づくと高サイクル疲労特性を示すので、破線のごとくなる。紙面の都合で省略するが、φ_a-N_B関係の立式や、δ_a-N_B関係への変換については、読者諸兄で試みられたい。

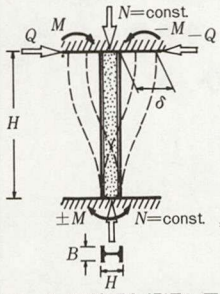
本稿は、筆者が神戸大学山田研究室にて行っている研究の一部としてまとめられたものである。ご指導に当たられた山田稔教授と、ご討議いただいたスタッフの方々には厚く御礼申し上げます。

参考文献

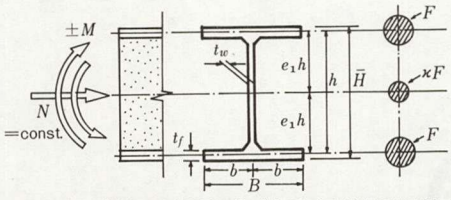
(1)河村廣：繰返し疲労（その1）―定軸圧と繰返し曲げを受けるRC部材、日本建築協会、建築と社会、Vol. 62, No. 710, May 1981, p. 53.

(2)山田稔、河村廣：鋼構造物の耐震安全性について(1)、日本建築学会、論報、No. 227, 昭50.1, pp. 67～74, 同(2), 日本建築学会、論報、No. 230, 昭50.4, pp. 29～35.

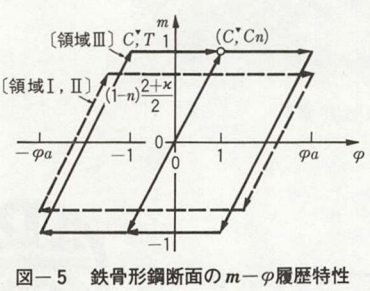
（かわむら　ひろし　神戸大学工学部建築学科助手）



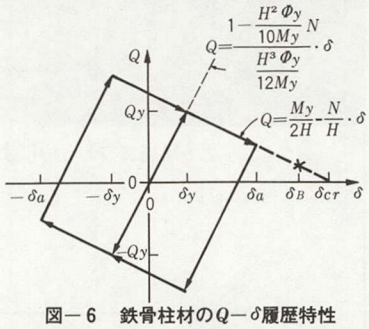
図－1　定軸圧と繰返し層剪断力をうける鉄骨（H形鋼）柱材



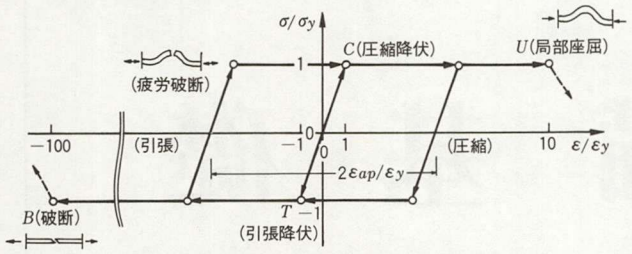
図－2　定軸圧と繰返し曲げを受ける鉄骨形鋼断面とその質点モデル化



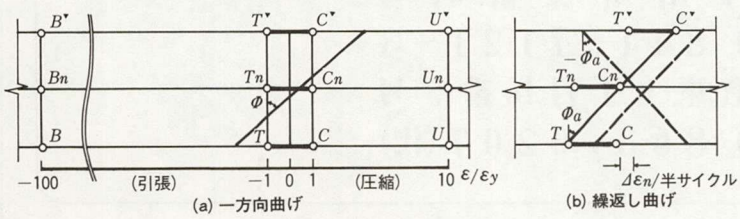
図－5　鉄骨形鋼断面の$m-\varphi$履歴特性



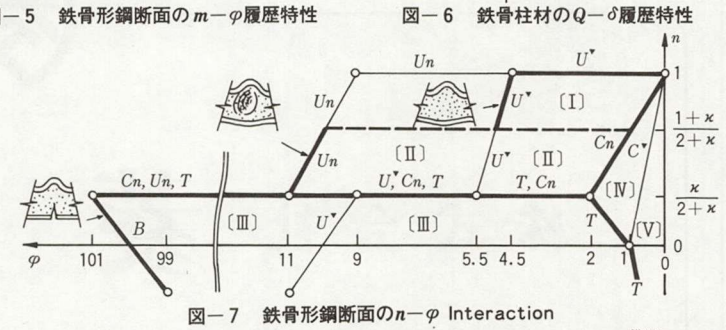
図－6　鉄骨柱材の$Q-\delta$履歴特性



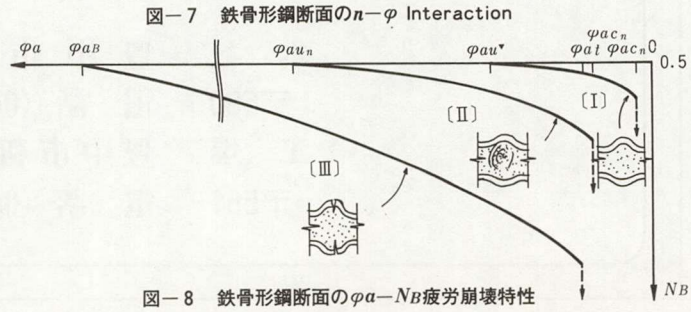
図－3　鉄骨素材の$\sigma-\varepsilon$履歴特性（仮定）



図－4　歪度境界点



図－7　鉄骨形鋼断面の$n-\varphi$ Interaction



図－8　鉄骨形鋼断面の$\varphi a-N_B$疲労崩壊特性

昭和55年度・第７回若い会員の集い

二川幸夫・世界の現代建築を語る

レポート

1

おそらく二川幸夫氏の建築写真は、建築を志すものにとって終生離すことのできないものと言っても決して大袈裟ではないほど深い影響を与えつづけてきたし、もう少し広い意味で、20世紀文化の歴史的証言というべきものなのかもしれない。（氏の写真自体が、20世紀文化の一つの表現形態という二重の意味で）

開演の前に打ち合わせをかねて、初めて二川氏にお会いして話をうかがううちに、氏の実に幅広く、柔軟で、奥深い思考力と、直接、そして繰り返し肌でものに接することによって、もののもつ本質的価値を確かめるという、パワーフルな活動力に、深い印象をうけた。

講演は、アメリカ西海岸を皮切りに、東海岸、メキシコ、南米、ヨーロッパ、オーストラリアと、日本を除く世界の建築界の近況報告的な話をされ、出席者の多くが熱心にノートを取るといった大学の講義調の形態で始まった。その中で二川氏が強調されたのは、日本で雑誌等によって紹介されているいわゆる有名建築家といわれる人々は、あくまでジャーナリズムに乗ったということであって、同じくらいの実力のある建築家は実は目白押しにいて、非常に激しい競争があるということ、日本に比べて相対的に仕事量の少ないヨーロッパでは、作品の発表の機会は恵まれないが、現実に多くの作品を発表している日本の建築家以上に、建築のもつ歴史性・文化性をふまえた、一見地味ではあるが、底深い探究が若い建築家によって着実になされていることが、情報過多気味の日本の情況とは、好対照をなしているということである。

後半は質問形式になり、会場の雰囲気も徐々に和らいできた。二川氏も質問のたびにだんだん声があがってきて、二川節が雄弁さと迫力を増してきた。

ユーモアをまじえた対話の中で、私がとくに印象深かったのは、二川氏がたえず、人間の勇気をもって造り出した新しい形を積極的に受け入れていこうとする態度、あるいは古い造形の上に新しい視覚言語を重ねあわせることによって新しい意味を導きだそうとする新たなる試みに対する寛容性をもたれているということである。

“古い形”の中に素晴らしいものがあるとわれわれに教えてくれたのは二川氏の写真であるが、氏はそれが人間の知恵で育まれたものであり、さらにそれらが発展した遠い彼方を見つめながらシャッターを切っていたのではないかと思えてきた。

“ＧＡ”にまだ日本の作品がないのは、欧米に比べて日本の文化の上に立って、力のある新しい造形が今一つ足りないようだ、としながらも、本物のもつきびしさと美しさにあふれた作品をぜひ氏の故郷の大阪につくってほしいと、出席者に激励されるうちに終演の時間を迎えた。

“建築家以外の人に聞く”シリーズは、各表現ジャンルのパイオニア的な方々の表現者としての物への係わり、感じ方をうかがってきて、私達の建築への係わりを示唆されることが多かったわけだが、とくに今回は建築家以上に建築に肉迫された二川氏の、まさに真の建築家の本音ともいうべきものをうかがえた意義深いものになったことと思われる。**レポータ・木田伸一郎（安井建築設計事務所）**

2

運命の嵐が吹きすさむと俗に言う３月13日金曜日、二川幸夫氏の講演会「世界の現代建築を語る」が府立労働センターにおいて催された。

氏の生活は1959年を口切りに１年に８カ月間は海外で写真をとりまくっているという、まさに、“work hard whole days throughout the world”である。その急がしい間をみて今年１月に念願(?)の胆石手術をされ、運よくご来阪の機を得た。

予定人員をはるか上まわる申し込みで、途中、会場を変更するというハプニングもふくめ、来席者は20代～70代、宮崎県、岡山県etc.地方からの参加者もまじえ、盛況なうちに開演した。

U.S.A代表都市、南アメリカ、ヨーロッパ各地の1959年から現在に至る建築家とその現況につき、個人的な交際を通してみた西海岸におけるチャールズ・ムアー、リチャード・マイヤー等の活躍から始まるいろいろな角度、種々な過程を紹介し、さらには日本の建築界と諸外国のそれとの比較を、批判もまじえての発言。

〈今日の世界の建築事情は各国の政情による不安な状況下、明るい見通しは少なく、地球と呼ぶタイムマシン、日本というタイムの行く末はいかに、地球人ならだれもが知りたいこと。国種入り混じったヨーロッパ、アメリカetc.の建築家社会からみれば日本の現況は“カゴの鳥”。まだまだ仕事もあり守られた温床地帯である。そのためか、世界的レベルの現代建築物が育つには、デザイン面での“輝き”、すなわち建築家としての心構えである原点が欠けている。人をつかまえ、人を育て、人を使うことを知らずして、自己の才能にいたずらにたよっていてはだめである。建築家たるは積極的かつ社会文化的配慮を払い、自身を責任ある自由な独立性あるレベルに堅持されたし。世界中を渡り比べて今ぞ知る。振り返ってみればあぶない丸木橋も数多く、生命さえ投げ出す覚悟ならいつでも平気で舟をこぐ。しかし、この世は死ぬに死なれず、生きるに生きられぬ破目になることいくたびか。じっとするな前進あるのみ。多く観、よく観、多く聞き、よく聞き、多く触れ、よく触れ、もって悟るより手はない。成せ、遮二無二進め。自らの手で口に運び、自らの胃腸で消化せねば自分のものにはならぬ。自己に忠実に歩め。自分のペースに自分のテンポ、自らの仕事に自らのレベル、すべて自分で選択する中に建築家としての厳しさが生まれる。情熱をもやし、好きになれ。一人になってもやってゆけるという叫びを忘れた建築家はなぜかもの悲しい。〉

氏の語りの中に渓谷の春、ふきのとうのいぶきを感じたのは私だけであろうか。二川氏の意気盛んな熱弁に押しまくられ、質疑応答の１時間もアッと言うまに過ぎた。会告の写真からは想像もできないほど笑顔のすてきな方だった。

レポータ・樽本美鈴（K.K.モーリショップ）

二川幸夫の世界

吉村　行雄

建築写真家、二川幸夫にとって、建築を見るということと、建築写真を撮るということは同じなのではないか……。こんな思いが頭の中をチラついていた。建築写真家の講演会だから、建築写真に関する話題が少しくらい出るのではないかと期待していた私にとって、〝世界の現代建築〟の動向、といった話のテーマが意外ではあったが、最後の、参加者からの質問に対する返答の中に、二川さんの人となり、建築に対する考え方、愛情がよく出ており、国際的なスケールで建築を考えてこられた人の情熱が感じられた。また、二川さんの仕事が、いわゆる建築写真家が建築家からの依頼で建築の写真を撮影して、それでおしまい、といったものでは全くなく、20年以上も前から、世界各国の著名な建築家と常にコンタクトを取りながら、現地の建築を見、写真を撮り、建築家に会い、個個の建築家のプロジェクトにまで興味を示すかたわら、他方では世界の歴史的な建築物を、長期にわたって集中的に追いかけるといった仕事のやり方が、大変予想外であった。

彼の建築に対する取り組み方、考え方の基盤は、書物による知識でも、学校の先生からの教育でもなく、それは一にも二にも建築を自分自身の目で見、肌で感じ、その空間を体験することにほかならない。すべてのスケール（価値判断基準）は体験することがベースになっているように思える。見ることの繰り返しによる体験の蓄積が、彼の美意識を高め、スケールを確固たるものに築き上げてきたに違いない。さらに、気になる建築は何度も足を運んで、繰り返して見るという彼の執拗さは、名画・彫刻が、歴史の流れの中で万人に鑑賞され、文学・芸能が名作・名演として何世紀にも渡って人々の心に感動を呼び起こし続けるという、芸術の世界では疑いのない事実を掲げれば、容易に理解できるのではないか。

日本の建築界、建築教育に対する歯に衣きせぬ発言などもあって、大変有意義な時間を持つことが出来た。

写真を目的ではなく、いかによく見たか、どう感じたかの証拠として、体験媒体として使いこなし、強く建築の世界とかかわっている国際人・二川幸夫の世界を垣間見て、日頃私が建築写真について思い続けてきた考えと相通じるところもあり、大変心強く感じた次第である。**（竹中工務店・設計部）**

私自身の今

江木　剛吉

雑誌ＧＡの建築写真は、常に建物の持つ豊かな表情を写し撮り、新鮮なおどろきを私達に与え続けている。

この雑誌のエディターである二川幸夫氏の講演会というので、とてもいいスライドが見れるのではないかという期待を抱いて出かけた。が、その期待は見事に裏切られた。しかし、氏の語る内容と語り口は、創る側にいる者の倫理に向かって問いかけられ、十分に傾聴に値するものであった。

内容としては、先進国、第三世界の建築家の動向を語られることによって、より間接的に世界の建築状況を概括され、問題を提起されたのである。それは、オイルショック以来、世界経済が極端に鈍化しているという社会背景の中で、世界の建築家達が、創造という行為に呻吟しているということである。

先進国、第三世界を問わず、若い建築家達が新しい時代を求めて胎動し始めている予感を語られたとき、私は私自身の今を考えざるをえなかったのである。

私自身は、建築家ではなく、建築をとりまく外部空間（公園、緑道等）の設計に関わる者であるが、創る側にいる者として同じである。

私自身は、流行の言葉で言えば、ビートルズ世代の後半に属することになる。このことは、単に年齢を表すのではなく、60年代半ばから70年代前半に10代から20代を過ごしてきたという意味を示すのである。私にとって、ビートルズ世代とは、あの当時、さまざまな社会現象を眼前にし、建築の未来が語られるのを遠くで見続けるしかできなかった世代と考えている。価値転換のための否定のくり返しの中で、思考と幻の人生のデッサンの積み重ねの日々を過ごした。

今、創る側にいる自分自身の位置を見定めて言えることは、社会の中で、新人でもなく、ベテランでもなし、ようやく手が動かせる年代にさしかかっているということだけである。だからこそ、二川氏の「日本の建築家は、ファッションデザイナーのようだ……」という言葉が痛く感じられるのである。

今、二川氏に返す言葉はないにしても、ジョン・レノンの言葉でこの小文をしめくくりたい。

〝WHATEVER GETS YOU THROUGH YOUR LIFE〟。

（ランテック計画事務所）

当日の会場風景は次頁に掲載

日　時　昭和56年３月13日(金)
　　開場 17:45
　　開会 18:00→閉会 20:50
会　場　大阪府立労働センター・５階・視聴覚室
　　（大阪市東区京橋３丁目15番地）
ゲスト　二川幸夫氏（建築写真家、ＡＤＡ・エディターキョー主宰）
参加者　111名
プログラム
18:00　開会の挨拶及びゲストの紹介　木田主査
18:05→20:00　講演「世界の現代建築の動向」　二川講師
20:00→20:50　質疑応答・閉会

日本建築協会 月間の動き

昭和56年４月分

理　事　会

14日　４時～５時　於会館集会室
出席者　塚本会長、福田、足立、松村各副会長ほか13名
議事　(1)副会長・理事会務分掌の件
(2)定例理事会開催日時決定の件
(3)前年度より引継事項承認の件
(4)定時評議員会及び通常総会開催の件
(5)昭和56年度委員会委員委嘱の件
(6)中国建築事情視察団募集の件
(7)入退会者承認の件
(8)報告事項

編　集　委　員　会

９月号「住宅・都市整備公団」特集編集幹事会
２日　４時～６時　於会館集会室
出席者　千葉・吉岡・山本各委員
議事　「住宅・都市整備公団―関西における都市整備を中心とした新公団の役割―」特集の企画

委員会（総会）
９日　４時～７時　於会館集会室
出席者　福田副会長、渡辺、三輪、武田(代)各理事ほか31名
議事　(1)自己紹介
(2)編集委員長の選出とあいさつ
(3)各小委員会副委員長・各分科会幹事の互選とあいさつ
(4)編集委員会の構成と編集についての説明
(5)引継ぎ事項（４月号～７月号）
(6)本年度編集のあり方および収支目標
(7)そのほか

構造分科会
20日　４時～６時　於会館３階会議室
出席者　佐藤幹事ほか５名
議事　(1)８月号「建築物と風―デザイナーのために」特集の企画について
(2)そのほか

広告企画小委員会
22日　４時～５時40分　於会館集会室
出席者　三輪委員長、渡辺副委員長ほか６名
議事　(1)４月号「台所まわりの計画と設備」特集広告収入報告
(2)５月号「シーリング材の知識」特集広告途中経過報告
(3)６月号「災害と法―安全な環境をめざして」特集広告途中経過報告
(4)７月号「都市住宅―住まい手からの発想」特集広告企画
７月号「暑中見舞挨拶」広告企画
(5)作品作風関係報告
(6)56年度特別広告企画
(7)そのほか

９月号「住宅・都市整備公団」特集第２回編集幹事会
27日　４時～５時半　於会館集会室
出席者　藤原昭特別幹事、千葉委員ほか３名
議事　特集の構成の具体化

事　業　委　員　会

中国建築事情視察打合
３日　１時～２時半　於会館３階会議室
出席者　大下倉隆太郎氏（日中建築交流会・理事）、古川平三郎氏（新日本国際㈱）ほか３名
議事　中国建築事情視察について

若い会員の集い“みどり”学習会講師打合せ及び現地調査
４日　10時半～３時半　於鶴見緑地
出席者　松村主査、事務局

広報小委員会
８日　６時～７時半　於太湖
出席者　原見副委員長ほか15名
議事　(1)56年度小委員会担当副委員長及び幹事の選出
(2)ＰＲ研修分科会担当委員の編成について
(3)前年度の事業報告及び本年度の事業企画について
(4)そのほか
議事終了後、同所において懇親会を開催。

若い会員の集い小委員会
10日　６時～９時半　於会館集会室
出席者　山形副委員長ほか16名
議事　(1)56年度小委員会担当副委員長及び幹事の選出
(2)前回の事業委員会の報告
(3)第７回企画の実施報告
(4)前年度よりの引継ぎ事項について
(5)本年度の年間企画について
(6)そのほか

見学会小委員会
14日　５時～６時40分　於会館３階会議室
出席者　上出副委員長ほか８名
議事　(1)56年度小委員会担当副委員長及び幹事の選出
(2)前回の事業委員会の報告
(3)３月の見学会実施報告
(4)４月～５月の企画について
(5)６月以降の企画について
(6)そのほか
議事終了後、「なだ万新大ビル店」において懇親会を開催。

若い会員の集い「建築家に聞く」企画分科会(1)
15日　６時半～10時　於会館３階会議室
出席者　寺尾主査ほか３名
議事　(1)「建築家に聞く」の提案テーマの検討
(2)今回の企画テーマについて

委員会
16日　０時半～２時　於会館集会室
出席者　三品委員長ほか７名
議事　(1)56年度正副委員長及び幹事の選出
(2)各小委員会の事業報告及び本年度の事業

企画について
(3)そのほか

若い会員の集い「都市住宅を考える」企画分科会
16日　7時～9時　於会館3階会議室
出席者　三好主査ほか4名
議事　(1)「都市住宅を考える」の提案テーマの検討
(2)今回の企画テーマについて

広報ＰＲ分科会(1)
24日　6時～8時45分　於会館3階会議室
出席者　原見副委員長、片岡・今野両幹事ほか2名
議事　(1)第50回展示写真の展示レイアウトその他
(2)第51回以降の展示写真について
(3)そのほか

若い会員の集い「建築家に聞く」企画分科会(2)
27日　6時半～9時半　於会館3階会議室
出席者　寺尾主査ほか4名
議事　(1)「建築家に聞く」の企画テーマについて
(2)そのほか

若い会員の集い副委員長、幹事打合会
30日　6時～7時30分　於会館3階会議室
出席者　山形副委員長ほか幹事3名
議事　本年度のテーマ案の整理・検討

住　宅　委　員　会

委員会
14日　5時50分～7時半　於会館集会室
出席者　小西委員長ほか12名
議事　(1)正副委員長選出
(2)委員長事業活動の件
(3)よろず相談住宅展の件
(4)定例開催日時の件
(5)「錠前性能試験」見学の件

建　材　委　員　会

委員会
17日　4時～6時45分　於会館集会室
出席者　堀内顧問、牧田委員長ほか17名
議事　(1)材料説明　耐候性鋼板ＣＲ２による特殊屋根工法（イゲタ鋼板）
(2)自己紹介
(3)56年度正副委員長の選出
(4)今後のメインテーマと委員会定例日について
(5)今後の新建材紹介コーナーについて―掲載料の改訂―
(6)そのほか

教　育　委　員　会

委員会
20日　5時半～7時半　於会館集会室
出席者　多胡委員長ほか11名
議事　(1)56年度正副委員長及び幹事の選出
(2)各小委員会の委員編成について
(3)本年度の事業企画について
(4)そのほか

出　版　委　員　会

委員会
24日　4時～6時　於会館集会室
出席者　小林委員ほか6名、学芸出版社
議事　(1)56年度正副委員長の選出
(2)担当部門について
(3)建築技術選書の販売状況と経過報告
(4)昭和55年度収支報告
(5)執筆者の選書目次報告
(6)同選書の今後の企画
(7)そのほか（委員会開催日）

法　規　委　員　会

委員会
28日　3時～5時　於会館集会室
出席者　高木委員ほか5名
議事　(1)56年度正副委員長の選出
(2)「災害と法―安全な環境をめざして―」特集経過報告
(3)本年度のとりあげるべき課題について
(4)法令コーナー、そのほか

見　学　会

茶室見学会（第1回）
大阪の名席、松花堂を訪ねる
25日　1時半～3時半
参加者　30名
講　師　帝塚山学院大学教授・工学博士　岡田孝男氏
場　所　大阪市桜宮職員会館内

建　築　ク　ラ　ブ

朝食会
14日　8時半～10時　於大阪グランドホテル
出席者　80名
当日は、初老期からの心と体について京都精神分析研究所長・中埜幸雄氏のお話を伺った。

建　築　業　務　基　準　委　員　会

7日　2時～4時　於東京建築士会会議室
出席者　関係団体各委員
議事　業務基準について

四会連合協定工事請負契約約款連合委員会

16日　2時～4時　於日本建築学会会議室
出席者　関係団体各委員（本会より塚本会長、宮秋委員）
議事　建設省よりの要望などについて

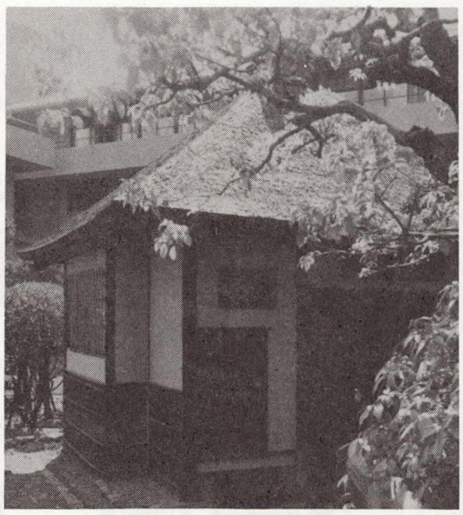
4　月　の　入　会　者（敬称略）

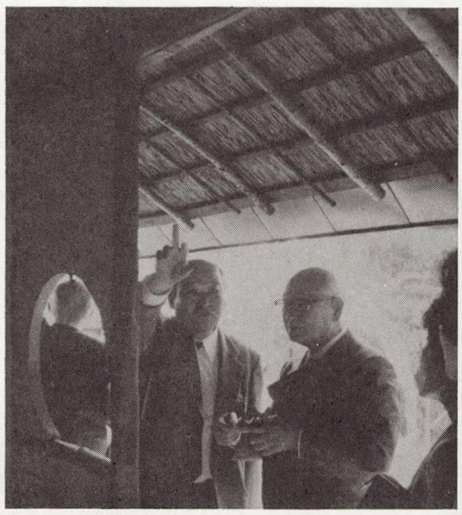
〔団体会員1社〕
保土谷建材工業㈱

〔個人会員16名〕

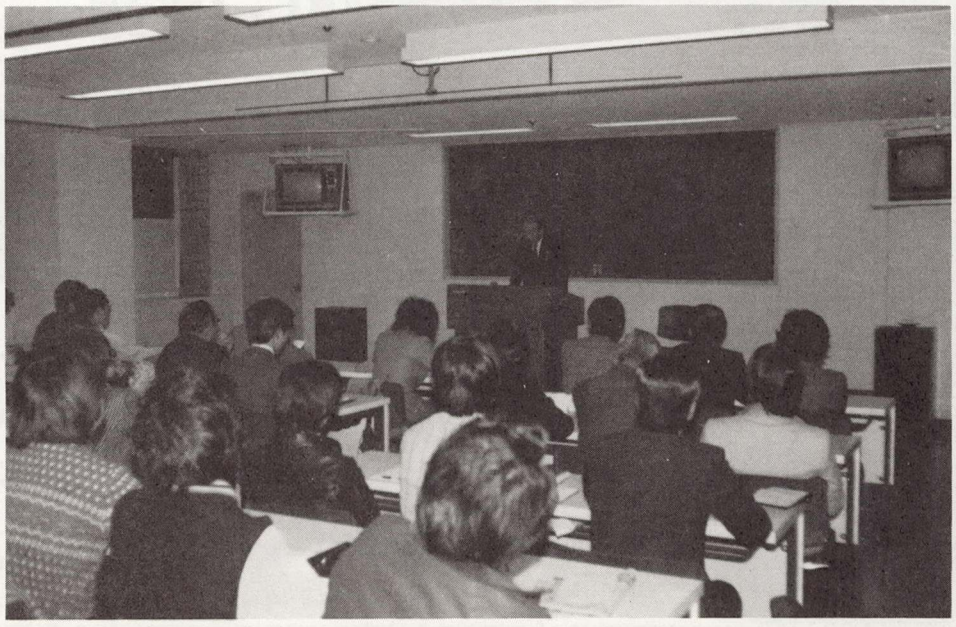
大森　義文	河田　克博	河津　隆之
小林　秀樹	近藤　基樹	斉藤　敏彰
真田　幸男	清水　豊和	下関　高志
白井　睦	新川　克己	長谷川佳幸
堀川　正美	前崎　豊	的場　法治
宗行　昌弘		

松花堂スナップ写真2点





二川幸夫・世界の現代建築を語る会場風景



地震考

総合天井システム〈Jライン工法〉〈ALTS工法〉

耐震・耐火そして軽量化を誇る総合天井システム〝Jライン工法〟〝ALTS工法〟は当社独自の照明灯ユニットおよびアルミ製Tバーを建物のモジュールに配列し、天井仕上げ材と一体化したシステム天井です。空調、照明、防災機器、スピーカーなどの設備ゾーンとの組み合せ、さらに間仕切、ブラインドBOXなどの取り付けも可能にした多機能を誇っております。（PAT. 6件）

奥村重兵衛株式会社

本　社　大阪市北区西天満5丁目3番7号　〒530 電話(06) 312－4131㈹
東　京　東京都港区新橋4丁目2番第29森ビル　〒105 電話(03) 437－3361㈹
福　岡　福岡市博多区住吉2丁目16番27号　〒812 電話(092)291－0459㈹
名古屋　名古屋市西区倹町2丁目1番6号　〒451 電話(052)522－5436㈹
仙　台　仙台市本町2丁目1番8号第1広瀬ビル　〒980 電話(0222)65－6568㈹
沖　縄　沖縄県那覇市壺川119番地　〒900 電話(0988)53－6850㈹

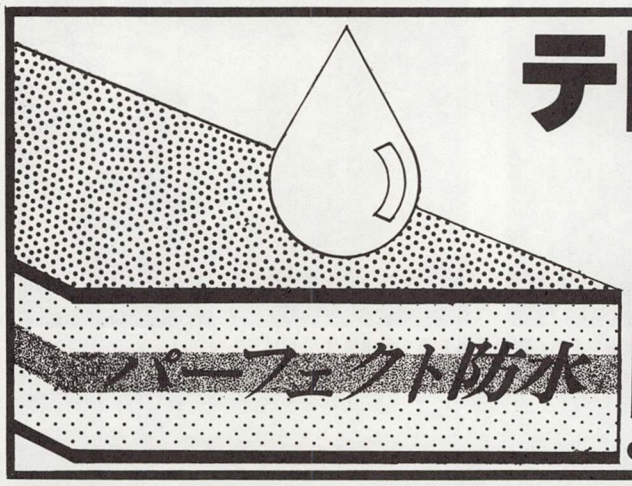
室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市中央区北長狭通4-2-4　（英和ビル）
電話　神戸(331) 0881～3
支店　大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル5階)
電話　大阪(364) 2031～4
倉庫　神戸市中央区八幡通1－16(電話221 2923)

テトカッパー防水層



防水専業の研究・経験から生れたすくない資源のパーフェクトな防水層です。
この防水層は（一層防水）施工するだけで、防水は完璧です。
温度変化に伸びがなく、柔軟性に富み、耐酸、耐薬品性に優れ、腐蝕しません。

カッパー防水帯　コーパータイト　新工法
オクロン防水帯　プレノテクト吹付工法

●お申込次第カタログ進呈

奥山化工業株式會社

本　社　東京都中央区銀座8－4－9　電話 03 (571) 2703
大阪事務所　大阪市淀川区東三国6－1－41　電話 06 (391) 1081－2
埼玉営業所　埼玉県桶川市東1－6－10　電話 0487(74)2845－6
厚木出張所　神奈川県厚木市金田字宮畑259　電話 0462 (21) 6092
名古屋出張所　名古屋市南区若草町33　電話 052 (811) 3660
九州出張所　佐賀県諸富町　電話 0952 (47) 2945

防火・防煙から避難装置まで
建築防災の総合メーカー

豊かな経験
最新の技術

東洋シヤッター

東洋シヤッター株式会社

本社：大阪市東区両替町1－12 日生ビル　☎ (943)6571代表
東京・横浜・盛岡・仙台・水戸・静岡・岡崎・名古屋・富山・大津・京都・神戸・広島・高松・福岡他全国主要都市

空気調和・給排水・衛生・防災設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区浜松町1-25-7　電話（434）6171（大代）
大阪支社　大阪市淀川区加島1-58-59　電話（302）2271（代）
支　店　北海道・東北・名古屋・中国・九州
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

空気調和・衛生設備 設計施工

株式会社 三晃空調

取締役社長　齋藤　博

本　社　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話 06－363－1371
東京本店　東京都新宿区西新宿　新宿住友ビル　電話 03－344－1911
大阪本店　大阪市北区西天満3丁目13番20号　電話 06－363－1371
支　店　名古屋市中村区名駅南2丁目14番19号　電話052－581－8571
広島市中区紙屋町1丁目2番22号　電話0822－47－4535
福岡市中央区大名2丁目4番22号　電話092－761－3795
出張所　仙台・横浜・福井・京都・神戸・松江・高松・下関・沖縄

空調・衛生
防災・汚水処理　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区角田町2番15号　電話 大阪372局7151（代）
京都市東山区大和大路正面上ル　電話 京都561局4944（代）
神戸市中央区下山手通6-2-8　電話 神戸341局5892

新日本空調株式会社

大阪支店　大阪市北区堂島浜1丁目2番6号（新大ビル）
電話　（06）344－6031（代）
本　社　東京都中央区日本橋本石町4-2（三井第二別館）
電話　（03）279－5671（大代）
名古屋・九州・広島・札幌・東海村・北陸・大分

電気・空調・衛生・防災・産業廃水設備
設計施工

大阪電気暖房株式会社

本　店　大阪市西区江戸堀1丁目10番17号　〒550　電話（441）8231
本　社　東京都中央区銀座2丁目2番17号　〒104　電話（535）5251
支　社　大阪・東京・名古屋
支　店　札幌・仙台・金沢・広島・福岡
営業所　新潟・天理・岡山・高松・熊本
出張所　帯広・青森・秋田・盛岡・前橋・千葉・横浜・静岡
富山・福井・豊田・京都・神戸・徳山・鹿児島・那覇
海外支店　シンガポール

---

cleanair
一年中 秋のすがすがしさ！

創業1901
須賀工業株式会社

大阪市西区土佐堀1丁目2番30号 TEL.06－441－5171（大代表）〒550

■給排水衛生　■冷暖房
■空気調和設備　■その他管工事一切の設計・施工

斎久工業株式会社

本　社　東京都千代田区大手町2-6-2（日本ビル）
電話　03-(270)-7411(代)
大阪支社　大阪市北区中之島4-2-38　電話 06-(443)5041(代)
支　店　札幌・岡山
営業所　仙台・千葉・名古屋・金沢・高松・広島・福岡
出張所　福井・倉敷・苫小牧

空調衛生・冷凍冷蔵・地盤凍結
よりよき環境へ技術で挑む——

株式会社精研

本　社　大阪市南区瓦屋町3番丁68番地（オートセンタービル2階）
郵便番号542　電話 大阪（06）768－5031番
冷凍空調部　大阪市大淀区豊崎4丁目5番21号
郵便番号531　電話 大阪（06）374－2455番
東京支店　東京都千代田区九段南2丁目2番5号（九段ビル8階）
郵便番号102　電話 東京（03）262－3241～4番

空気調和設備
給排水・衛生水道
電気設備
厨房

環境衛生施設
荷役運搬機械
化学鉱山機械

三機工業 株式会社大阪支店

取締役社長　各務節
理事支店長　杉浦敏郎

大阪市東区北浜2丁目22番地　電話　大阪（202）代表3071
本　店　東京・日比谷・三信ビル
支　店　名古屋、福岡、札幌、広島、仙台、北陸
出張所　横浜、四国、静岡、豊田、岡山、金沢

空気調和
給排水衛生

搬送機設備
設計施工

第一工業株式会社
大阪支店

大阪支店　〒530　大阪市北区西天満3丁目6番14号
電話　06－364－6661（代表）
本　社　〒100　東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話　03－211－8511（代表）

空気調和設備
衛生設備　設計施工

三建設備工業株式會社

大阪支店　大阪市北区紅梅町3番5号　電話（352）1131（代）
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町1-35-8　電話（667）3431（大代）
支　社　名古屋・仙台・札幌・広島・福岡・金沢・新潟・横浜

空気調和・衛生設備
ガス設備・ガス住宅設備　設計・施工

大阪ガス指定工事会社
大阪ガス住設機器特約店

大晃設備株式会社

本　社　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
ガス工事事業部　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846
大阪ガス工事事業所　枚方市甲斐田東町9番3号　電話0720－49－2128
設備部　大阪市北区西天満5-11-12　電話 06－313－1846

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設　計　施　工
高　砂　熱　学
大阪支店　大阪市北区芝田1丁目4-8（北阪急ビル9階）
電話　大阪（372）2　5　1　1　（代表）
本　社　東京都千代田区神田駿河台4丁目2番地

空調・衛生・防災設備　設計並施工
日本管工業株式会社
本社及京都支店　京都市南区西九条豊田町20番地の1
電話(681)　5101～5・夜間専用(691)　1045
大阪支店　大阪市北区天満1-5-20　電話(06)352－3501(代)
三重支店　津市栄町2－111　電話(0592)26－3610(代)
四日市営業所　四日市市西末広町　電話(0593)53－7431(代)
滋賀営業所　大津市打出浜13－15　電話(0775)22－9738(代)
名古屋営業所　名古屋市中村区則武1-23　電話(052)452－3701(代)

MODAIR
空気調和設備
換気・除塵設備　設計施工
東洋熱工業株式会社大阪支店
大阪市西区靭本町3－1－27　TEL(443)　8071
本　社　東京都中央区京橋2丁目9　TEL(562)　1351
支　店　名古屋・福岡

Carrier
冷暖房は
CARRIER
キャリア
東洋キヤリア工業(株)デストビューター関西地区
日本冷熱工産株式会社
本社及大阪営業所　吹田市豊津町40番38号
電話大阪（384）1201～7

給・排水・衛生・消火・暖冷房設備
株式会社　西原衛生工業所大阪店
大阪市大淀区中津6丁目8番4号　電話大阪(458)3531番
支店・営業所　福岡・京都・天理・川西

営業種目
空気調和・衛生設備工事・設計・施工
平山工業株式会社
大阪市西区江戸堀1丁目22番7号
☎06－441－1994・443－0331

文書のパーフェクトサービス!!
● 機械部　当社直接サービス
東和タイプライター
トライアンフ・タイプライター
リコーPPCコピー
シャープPPCコピー
● 印刷部　企画から製本まで
タイプ版下
写植版下
軽オフ印刷
製本
(社)日本建築協会指定店
● タイプに関するあらゆるご相談は
当社にご一報下されば、係員が参上いたします。
ゼネラル事務機株式会社
〒550　大阪市西区靱本町3－2－7　TEL　06－441－1462代

電気・計装工事 設計施工

栗原工業株式会社

取締役社長 栗 原 信 英

大阪市北区角田町1-1 東阪急ビル TEL06-313-1101
支 店 東 京・名 古 屋・舞 鶴・京 都・天 理
大 阪 南・神 戸・広 島・四 国・九 州

電気設備 設計施工

朝陽電気株式会社

代表取締役 山 本 博 三

本 社 大阪市北区中之島3－2－4 朝日ビル
TEL 大阪06（385）1361（代）
本社営業所 吹 田 市 垂 水 町 3 － 3 4 － 6
TEL 大阪06（385）1361（代）
京都営業所 京 都 市 右 京 区 西 京 極 葛 野 町 2 1
TEL 京都075（311）1185（代）
東京営業所 東 京 都 中 央 区 銀 座 6 － 6 － 7 朝日ビル
TEL 東京03（574）0665

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 坪 井 大

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8（堂ビル7階）
電 話（361）3671（代）
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町20番5号
電 話（671）1478（代）
出張所 川 崎・相 模 原・堺・福 山

電気設備工事設計施工

東光電気工事株式会社

大 阪 支 社

大阪支社長 横 田 幸 一

大阪市東区高麗橋五丁目二八番地 電話大阪（202）0325～9番
本 社 東京都千代田区西神田1丁目4番5号
支 社 札 幌・仙 台・丸 ノ 内・名 古 屋・福 岡
営業所・出張所 全国主要都市20ヶ所

電気・暖冷房・空調工事設計施工

三宝電機株式会社

取締役社長 嘉 納 伝 三

本 社 大阪市北区西天満2丁目6－8（堂ビル3階）
電 話（364）1471（代）
支 店 東京都港区新橋2－15（ニュー新橋ビル7階）
電 話（504）0231
支 店 名古屋市北区城見通2丁目20番地
電 話（991）5131（代）
営業所 神 戸・堺・千 葉・宇 都 宮・熊 本

電気・計装・空調工事 設計施工

ヤマト電気エンジニアリング株式会社

取締役社長 山 本 永 造

本 社 大阪市北区西天満5丁目1番3号
TEL 06－364－3056（代）
支 店 東京・神戸・広島・岡山
事業所 名古屋・岡山・札幌・苫小牧・浜松・滋賀
京都・高砂・三原・徳山・松山・新居浜・福岡・沖縄

総合設備工事《設計・施行》
建築・電気・アンテナ・送電線・プラント・計装・空調・土木

太陽工藤工事株式会社

取締役社長 小 林 四 郎

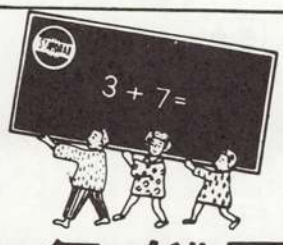
本 社 大阪市福島区福島7－22－8
TEL（06）452－1151（大代）
事業所 東京・名古屋・大阪・広島・福岡

電気工事設計施工

富士電業株式会社

取締役社長 田 中 実

本 社 大阪市西区北堀江1丁目10番2号
電話 大阪（538）1171代表
営業所 東 京・名 古 屋・広 島・福 岡



Standard Board&Slate

フタバ黒板

〒547 大阪市平野区加美北3－4－5 TEL 大阪06（792）5858代

活字のない印刷

日本写植印刷株式会社

代表取締役 神 田 都 義

本 社 〒545 大阪市阿倍野区阪南町7-5-30 ☎06（606）1111代
日本写植センター 〒892 鹿児島市名山町4-7 三宝ビル ☎0992（26）4371
津山写植センター 〒708 津山市大手町8番5号 模範店会館 ☎08682（4）1771
沖縄写植センター 〒900 南風原村兼城 沖縄印刷団地 ☎0988（55）6100





奉仕感謝の店
タイル工事施工
㊥ 株式会社 川岸窯業商店
本　社　大阪市西区西本町1－13－33(靱本町バス停前)
電話　大阪 06(532)代0461　㊡ 550
天理営業所　天理市丹波市町新町50

特殊壁装材製造販売　和室に最適
●聚楽壁紙●ホクシノン(無機質壁紙)
(株)ホクシンクロス
〒583 大阪府羽曳野市島泉8－173－1
TEL(0729)39－3610
工場　〒580　大阪府松原市三宅中8丁目1番9号
第一　〒639-11奈良県大和郡山市小泉町2744
第二　〒597　大阪府貝塚市王子501

営業品目　建設省認定の防火材料
セメント系吹付材　ソリジットスタイン　基材同等　0003号
特殊リシン吹付材　エバウォール　基材同等　0003号
アクリル系吹付材　エバーサンド　基材同等　0004号
ヒル石吹付材　エバテックス　基材同等　0004号
合同特許建材工業株式会社
本　社　大阪市東住吉区駒川2-4-22　電話 (06)702－7814～7
東京事業所・名古屋出張所・高松出張所・福岡出張所

カーテン・壁装材
新たにショールームが完成!
皆さまのお越しを お待ちいたしております。
株式会社フジエテキスタイル 大阪支店
〒541　大阪市東区平野町3－6－1
平野町センチュリービル1F
TEL　06－227－0291

株式会社矢橋大理石商店
大阪支店
大阪市東区高麗橋2丁目9　野村ビル5階　電話 大阪(202)4905

営業品目　プール・水処理用各種フィルター
ボイラー・熱交換器・サウナ設備
株式会社 ツルカメ
本社　〒543 大阪市天王寺区寺田町2丁目2番12号　TEL(772)5307
東京　〒162 東京都新宿区市ケ谷台町8番地　TEL(353)9595

電気・空調・衛生など各種設備分野の記事が1冊の雑誌に!
BE 建築設備 月刊
都市＋建築＋設備＋機器＋材料を
総合するユニークな専門誌



～充実した実務家のための内容～
■視点・随筆　業界,学会,社会,文化について,学識経験者の見解を発表
■新建築・新設備　注目すべき建物の建築と設備を紹介
■特　集　業界,社会のニーズにこたえる諸テーマをとらえて,必要知識を紹介
■講　座　建築,建築設備,機器,材料に関連し実務上必要とする基礎知識を連載
■特別講座　業界,社会のニーズにこたえ,時代的テーマに関し実務上必要とする知識を連載
■ニュース　国内・海外ニュース,機器・文献ニュース
■会社だより,研究所だより　その他
雑誌B5判・100頁・定価1000円――申込次第見本送付
社団法人　建築設備綜合協会
協会正会員募集中・年会費12,000円－申込は事務局まで
東京都中央区銀座3-2-19建築会館2階 出版部(03)561-7181 事務局(03)561-1765〈銀行振込先・三菱銀行京橋支店普通預金0055-082〉

RST方式 ロックオーガー

各種障害撤去 ●砂礫層穿孔撤去 ●玉石層穿孔撤去
●岩盤層穿孔撤去 ●鉄筋、鉄骨コンクリート穿孔撤去 ●杭引抜き及び撤去

株式会社 菱備基礎

本社 豊中市宝山町22番44号 〒560 電話(06)841—7121～3
工場 豊中市利倉東1丁目16番5号 〒561 電話(06)863—0207(代)

膨張材 小野田エクスパン
防錆剤 ラスナイン

小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊洲1-1-7 TEL 531-4111
大阪支店 大阪市北区梅田1-8-17 TEL 341-8331
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島・福岡

営業種目

●防水工事 塗布防水・シート防水・モルタル防水
●樹脂注入接着工法 各種樹脂注入接着補修工事
●亀裂補修工事 各種樹脂注入・充填・コーキング
●シーリング工事 シリコン・チオコール・ウレタン・アクリル
●吹付工事 アクリル・リシン・弾性タイル・その他
◇建設業許可 大阪府知事許可（般—53)第51225号
◇日本シーリング工事業協会々員

大阪市北区末広町3－21
吊和地所扇町ビル201S
TEL 06(315)0701

㈱特殊技研

建設業界をアシストする
ポゾリス

■ コンクリート用混和剤 ■ 無収縮グラウト材
■ 鉄筋コンクリート用防せい剤 ■ 工業用特殊床材

製造元 日曹マスタービルダーズ株式会社
販売元 ポゾリス物産株式会社
本社／東京都港区六本木3－16－26 ☎ 03-582-8811
大阪営業所／大阪市東区北浜3－7 ☎ 06-202-3294

デンカCSA デンカセメント
セキサンパイル(S M.AC.PC.RC)
カネライトフォーム.ALC.鋼材
建築材料一式

浜宗産業株式会社
代表取締役 濱岡 浩

本社 〒629-31 京都府竹野郡網野町字網野
TEL (07727)2—2220(代)
舞鶴営業所 〒624 舞鶴市福来160-1
TEL (0773) 76—0133(代)

省エネルギー時代の断熱用シート防水材
日立バイナリーシートP

日立バイナリーシートPは，日立防水シートに発泡ポリエチレンを独自の貼り合わせ技術で積層した，二重構造の断熱兼用二重防水シートです。

日立電線株式會社 本社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号(千代田ビル)

デンカCSAファミリー製品

●デンカCSA ……コンクリートのひびわれ防止に
（膨張性混和材）

●デンカタスコン ……鉄骨ベース、逆打部の充填モルタルに
（グラウト用無収縮材）

●デンカキューテックス ……コンクリート躯体の漏水補修に
（止水・補修用急硬セメント）

●デンカES ……地盤補強用薬液注入
（土質安定用急硬材）

●デンカΣ1000 ……コンクリートパイルの早期出荷とハイモメント製造用に
（製品用超高度混和材）

電気化学工業株式会社
近畿地区販売店

金森藤平商事株式会社
TEL 大阪（06）332－6861
TEL 東京（03）272－8501

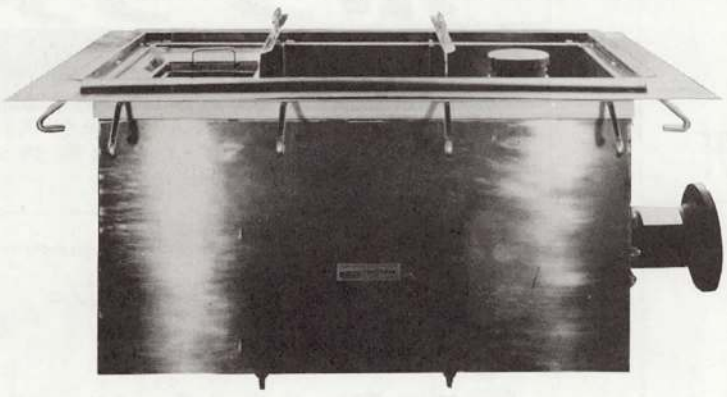
小浦産業株式会社
TEL 大阪（06）443－6181

光洋物産株式会社
TEL 大阪（06）252－6000

株式会社 トーゴー／本社
TEL 滋賀・守山(07758)3－2381

設備合理化に貢献する

SK式 グリーストラップ ガソリントラップ



（ステンレス製）

〈SK型〉

1層式(桝)/3層式/4層式/床置式/土間用

〈特長〉

- コンパクト化により工期短縮
- 軽量で据付費の大幅低減
- 徹底した生産合理化
- 優れた耐震・耐久性
- 取扱いの快適性並び衛生的

●実用新案特許 第1196331号

多数有名な建築物に納入実績有

ステンレス製ヘアーライン仕上

SK式 散水栓ボックス

H型



W型



〈SK型〉

（土間埋設型）

SK-AB-20H ～35H型1.2.3

SK-BB-20H ～35H型1.2

（壁面埋設型）

SK-AB-20W～30W型
SK-BB-20W～30W型 ＞タテ・ヨコ

〈特長〉

- 外観が綺麗
- 錆びにくい
- 腐食文字(ペイント焼付)
- 取り扱いの快適性
- 施工が簡単

〈営業品目〉

SK式グリーストラップ／SK式ガソリントラップ／F型グリーストラップ／雨排水トラップ／散水栓ボックス／バルブボックス／他ステンレス製品加工全般

設計・製作・販売

※カタログ・納入実績表御請求ください。

SHIMODA

下田機工株式会社

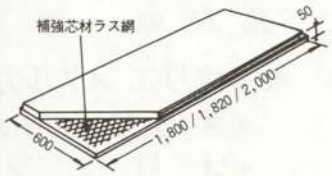
本　　社／〒130 東京都墨田区東駒形4丁目6番9号 ☎03(625)6025代
配送センター／〒130 東京都墨田区東駒形4丁目15番3号 ☎03(626)6025代
大阪営業所／〒532 大阪市淀川区西中島4丁目5番9号 ☎06(304)5481代
名古屋営業所／〒464 名古屋市千種区内山3丁目10番12号 ☎052(733)2120代

資料請求券
建設と社会
81・6

「省エネ効果を高める」外壁

ヘーベルライト®





ヘーベルライトは、パネル全面に補強芯材を内臓しています。木造住宅・鉄骨住宅どちらにもマッチする外カベパネルとして注目を集めています。

- ●断熱性が高い
- ●火に強い
- ●ヒビ割れしにくい
- ●重厚な外観をつくる
- ●工期が短い

ヘーベルライトは、すぐれた特性を複合的に発揮する、軽量気泡コンクリート外壁材です。

今、家づくり街づくりに、大量に使われているヘーベル。

(軽量気泡コンクリートパネル)

ご存知ですか。これが超高層ビルから店舗・事務所・住宅まで、あらゆる用途の建築にヘーベルが用いられる理由です。

- ●冷暖房費を節減する、省エネルギー建築をつくることができる。
- ●火災に対して安全な建築をつくることができる。
- ●地震に強い建築をつくることができる。
- ●短期間で好みに合った、美しい建築をつくることができる。
- ●隣接建築物一ぱいに建てられ、敷地の有効利用ができる。
- ●建築中、周囲への迷惑が少なくてすむ。
- ●乾式工法でかつ断熱性がよいため、結露によるジメジメやカビの発生のない健康的な建築をつくることができる。
- ●重量感があり、近代感覚に満ちた建築物をつくることができる。

安全・快適な建築づくりに貢献する

日本工業規格(JIS)製品
建設大臣認定耐火構造部材・省エネルギー協力製品

ヘーベル

旭化成建材株式会社

(株)新興建材工業所

〒550 大阪市西区南堀江4－32－11 ☎(06)538－2951(代)
責任施工 工事部 直通☎(06)541－5755
(建設業 大阪府知事許可〈般－52〉第20210号)

明石支店 〒673 明石市西新町2－12－14 ☎078(922)0007(代)
高槻営業所 〒569 高槻市宮田町2－1－29 ☎0726(96)2889
中国営業所 〒742 柳井市宮本浜(柳井総合卸センター内) ☎08202(2)5211

出版案内

新刊
建築工事 内外装の損傷と補修 ●B5・289頁 定価3,600円 送料300円

建物はできるだけ長く有効に使用することが必要で、そのための診断技術および処置回復技術等の確立が急務とされます。建物の損耗実態の紹介と、その補修方法をいろいろな制約条件の重なる建築現場のナマの体験実例集という形で集録。

亀田 泰弘 監修
新版 建築工事検査の実際 上下揃 都内送料 地方送料 500円

現場経験の浅い技術者でも工事検査の責任をはたせるよう、現場に即した試験・検査の技術を懇切ていねいに解説した初の工事検査方法指導書。

- ●上巻 B5・453頁 定価6,000円・送料350円
- ●下巻 B5・535頁 定価7,000円・送料350円

重版出来!
建築構造問題快答集2 ●A5・385頁 定価3,800円 送料300円

第1集に続き今回もできるだけ他の参考書などには掲載されていない実用的な問題を精選し、各種構造まで実務に直結した百余の構造問題を集録した。第1集同様ぜひ座右に備えて御活用下さい。

同編集部 編
建築工事 失敗の実例にまなぶ ●B5・279頁 定価3,600円 送料300円

建築工事で起こりがちな事故や失敗を未然に防ぐための好資料。調査・着工段階から設備工事までの失敗例225例を収録。それぞれの原因と対策を解説した実用書。執筆者55名。

全国書店18日一斉発売! (最寄りの書店にご注文下さい。)

月刊 **建築技術**

建設省建築研究所 監修

No. 359 7月号 特別定価 ¥1,200

特集 | 基礎に関連する障害の防止 Ⅱ

4. 根切山留工事の問題点と対策
   1 根切山留工事の事故
   1.地盤沈下
   2.根切底地盤の破壊
   3.山留架構の破壊
   2 事故の原因
   1.設 計
   2.施 工
5. 地盤改良・薬注工事で生じる問題点と対策
   1.はじめに
   2.問題点と対策
   3.実施例

建築経済統計図表●フォトニュース●トピックス●建築家の良識●読者コーナー●海外の話題●建材の動向 その他

直接購読ご希望の場合年間予約金 ¥10,200(送料共)

出版案内

5月末発売予定! 高橋 昌 著
建築型わく工法マニュアル ●A5・216頁 定価2,600円 送料 300円

型わくの材料および設計、組立から取はずし後の補修にいたるまで、著者が新しく書き下ろした詳細図などを豊富に織りまぜながらQ&A形式で平易に解説した型破りのコンクリート型わく専門書。あくまでも省力化とコストダウンに重点をおき、そのまま日常の実務に役立つように編集されています。

北中 克己 著
改訂 最新場所打ぐい工法 ●A5・325頁 定価3,500円 送料300円

工期と工費を狂わせ、くい性能をも大きく左右するトラブルの数々——それらの実例や現実的な対応策、設計および施工管理のポイントを的確に示した異色の書。

井上 博 著
増補 溶接読本 ●B5・149頁 定価3,000円 送料300円

建築設計の実務に携わる著者が過去の貴重な体験をもとに、主として親しみやすさと読みやすさに重点をおいて執筆した設計者と現場マンのためのわかる溶接の入門書。

井上 博・北小路 宏 共著
配筋読本 ●B5・162頁 定価3,200円 送料300円

納まりやすく施工しやすい配筋を旨として基礎、スラブ、壁と順を追って配筋方法を示すとともに、配筋検査で見られる欠陥について正しい手直し方法を優先順位に解説。

〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル8F 建築技術 振替口座 東京0-72417番 ☎東京(363)4211(代)

特許・耐酸被覆鋼板
耐久建築屋根・外壁材料

オリエンタルメタル

錆びない！
われない！
燃えない！

長尺物・色彩豊富・責任施工

品　種
- オリエンタルカラースーパーメタル(CSPM)
- オリエンタルスーパーメタル(SPM)
- オリエンタルメタル(OPM)
- オリエンタルスチールライト(STL)
- オリエンタルサンセラム(SS)

波板規格　S小波・S大波・V波・ボックス波・Wジャンボ波・Vデッキ
SVジャンボ波・其の他

用　途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
各種換気装置〔モニター・ベンチレーター・ムーバー・エキゾスター(強制)〕
ホーンタイト(防音壁)・スチールシングル・其の他

※ カタログを御請求下さい


オリエンタル被覆鋼板製防音壁施工

オリエンタルメタル製造株式会社

大阪本社　〒660　尼崎市昭和南通り3—26 松本ビル　電話大阪(06)412—5131(代)
営業本部　〒660　尼崎市長洲稲川新田44　電話大阪(06)488—1081(代)
支店及工場　大阪・九州・名古屋・広島・東条・刈谷
姫路(東洋建材工業．株)
東京本社及工場　〒335　蕨市塚越5丁目6番32号　電話 蕨(0484)42—3115(代)
支店及工場　東北

現場の信頼に応える

マノール製品

セメント防水・防湿用	防水剤
セメント急硬・止水用	急結剤
セメント硬化促進用	早強剤
セメント耐寒・防凍用	防凍剤
コンクリート型枠脱型用	剝離剤
ノロ湿潤型モルタル密着用	接着剤
塗布型モルタル密着用	カプラー
非加硫ゴムシート防水用	ラバーシート
ウレタン弾性塗膜防水用	ウレタン
化学反応タイプ離型用	リケーダー
セメント起泡・軽量・裏込用	エスコート
場所打抗モルタル混和用	エアコール


防水工事責任施工

— セメント混和剤・助材綜合メーカー —

株式会社 油脂化工社

東京都品川区二葉1—18—8　☎東京(787)1131代表
東北支店　福島市下野寺字遠原3—2　☎0245(91)1131(代)
関東営業所　茨城県土浦市大町14—3　☎0298(23)1131(代)
盛岡営業所　岩手県盛岡市月ヶ丘3—39　☎0196(45)1331(代)
大阪　大阪市東成区東中本2-17-26　☎ 06 (974) 1131

水に、スキをみせるな。

0.01ミリのスキ間でも、水は遠慮しません。〈日アス〉は、防水工事ひとすじに50余年。この小さなスキ間との、長いたたかいを続けているのです。もちろん、○シグマートによるウエルドシステム○特殊絶縁防水工法（特許ストライプ工法）○メルタン防水工法などの技術と、完全責任施工・年限保証が私たちの強力な武器。――――全国90カ所にもおよぶ〈日アス〉ネットワークの、水もモラさぬたたかいぶりに、ぜひご注目ください。



地区	会社名	所在地	電話
北海道	日本防水総業株式会社	札幌市	TEL (231) 7511代
	日本防水総業(株)旭川出張所	旭川市	TEL (32) 0084
	日本防水総業(株)釧路出張所	釧路市	TEL (23) 2056
	日新建工(株)札幌出張所	札幌市	TEL (221) 5015
	大和工業(株)苫小牧出張所	苫小牧市	TEL (34) 3358
東北	日新建工(株)仙台支店	仙台市	TEL (62) 4101代
関東	伊藤建材株式会社	東京都台東区	TEL (842) 1431代
	いわき建材工業株式会社	東京都中野区	TEL (385)8153・(389)4846
	春日工業株式会社	東京都荒川区	TEL (802) 3871代
	金岡工業株式会社	東京都新宿区	TEL (363) 4341代
	北原建材工業株式会社	東京都渋谷区	TEL (462) 5341代
	木下工業株式会社	東京都墨田区	TEL (634) 0821代
	協立工業株式会社	東京都港区	TEL (33)1961・8485
	大東スレート株式会社	東京都足立区	TEL (883) 3131代
	東京瀝青株式会社	東京都荒川区	TEL (803) 3481～3
	トーフジ工業株式会社	東京都千代田区	TEL (252) 5903
	日新建工株式会社	東京都荒川区	TEL (803) 2411代
	日本綜合防水株式会社	東京都渋谷区	TEL (403) 0171代
	野口工材株式会社	東京都渋谷区	TEL (444) 3531代
	磯田工業株式会社	東京都千代田区	TEL (263) 4861代
	富士工材株式会社	東京都江東区	TEL (634) 0161代
	藤瀝青興業株式会社	東京都中野区	TEL (362)5697・(369)5697
	フタバ興業(株)東京営業所	東京都新宿区	TEL (208) 0256代
	北条瀝青工業株式会社	東京都江東区	TEL (643) 3963代
	大和工業株式会社	東京都荒川区	TEL (802) 4751代
	瀝青建材株式会社	東京都千代田区	TEL (861) 2706～8
	有限会社神守建材社	横須賀市	TEL (22) 4288
	金港瀝青株式会社	横浜市	TEL (421) 6521～2
	不二防水工業株式会社	横浜市	TEL (231) 4461
	石田建材工業株式会社	高崎市	TEL (22) 3301～3
	石田建材工業(株)大宮支店	与野市	TEL (53) 1225～9
	石田建材工業(株)宇都宮出張所	宇都宮市	TEL (35)2816・(34)8424
	瀝青建材(株)宇都宮出張所	宇都宮市	TEL (22) 9737
	株式会社奈良屋商店	水戸市	TEL (41) 5141代
信越	同和建業株式会社	新潟市	TEL (45) 2251代
	同和建業(株)長野営業所	長野市	TEL (27) 0298
	株式会社仙嶺	松本市	TEL (58) 3187
北陸	有限会社折橋政次郎商店	高岡市	TEL (22) 0999
	有限会社小島工業所	高岡市	TEL (23) 0391
	島屋建設株式会社	金沢市	TEL (42) 5151
	石橋建材株式会社	福井市	TEL (23)0775・0885
東海	協和建材工業株式会社	清水市	TEL (45) 2221代
	三井工業株式会社	静岡市	TEL (85) 9151～2

地区	会社名	所在地	電話
東海	三信建材工業株式会社	豊橋市	TEL (45) 8211代
	大池建工株式会社	名古屋市	TEL (211) 1885代
	重喜防水工業株式会社	名古屋市	TEL (991) 0111代
	辰己防水工業有限会社	名古屋市	TEL (501) 1401代
	中央建材工業株式会社	名古屋市	TEL (761) 6181代
	東京建材工業株式会社	名古屋市	TEL (411) 6621
	東海物産株式会社	名古屋市	TEL (721) 2211～5
	日本建材鋼業株式会社	名古屋市	TEL (571) 5541～4
	宮崎建材株式会社	名古屋市	TEL (331) 1531代
近畿	池田瀝青工業株式会社	大阪市	TEL (699) 5757～9
	株式会社神原商店	守口市	TEL (909)1433・(908)1282
	清水興業株式会社	大阪市	TEL (372)0250～3
	日新工材株式会社	大阪市	TEL (541)3785～6
	日新建工(株)大阪出張所	大阪市	TEL (326)3845～6
	日本綜合防水(株)大阪支店	大阪市	TEL (361)0471～5
	フタバ興業株式会社	吹田市	TEL (385) 2781代
	マルエス工業株式会社	大阪市	TEL (458) 4841～3
	有限会社丸藤商店	大阪市	TEL (351) 2150代
	大島応用化学工業株式会社	東大阪市	TEL (745) 5121代
	久下商店	京都市	TEL (311) 2044～5
	東洋建材株式会社	京都市	TEL (672) 5351～5
	中村瀝青工業株式会社	神戸市	TEL (341)5884・1223
	棚田建材有限会社	神戸市	TEL (841) 3551代
	有限会社ミサキ商会	和歌山市	TEL (22) 3922
	ヒカリ工業株式会社	大阪市	TEL (395) 1051
	国際工事株式会社	大阪市	TEL (211) 6385
中国	東中国防水工業株式会社	岡山市	TEL (72) 1221代
	株式会社三洋技建	大竹市	TEL (2) 5155代
	三和防水工業株式会社	広島市	TEL (83) 3366代
	豊永建材株式会社	広島市	TEL (61) 6371～3
	大和工業(株)広島出張所	広島市	TEL (71) 4687
	株式会社巴商会	宇部市	TEL (21) 0760
	和光工業株式会社	松江市	TEL (38) 1321
四国	大三工業株式会社	高松市	TEL (51) 6811代
	大三工業(株)高知支店	高知市	TEL (45) 4800代
	徳島大三工業株式会社	徳島市	TEL (31) 4161代
	株式会社マルマス河野商店	今治市	TEL (32) 5000代
	(株)マルマス河野商店松山支店	松山市	TEL (22) 2121
	株式会社山本商会	松山市	TEL (31) 6261代
九州	安藤工業株式会社	福岡市	TEL (561) 7012代
	加茂装備株式会社	福岡市	TEL (561) 6250
	日建工材株式会社	福岡市	TEL (741) 6665代
	株式会社工材社	北九州市	TEL (371) 1468～9
	安藤工事株式会社	長崎県	TEL (2) 2200
	株式会社大二商会	宮崎市	TEL (51) 6155代
	日新興業株式会社	延岡市	TEL (3) 2455～9
	株式会社北原建材商会	鹿児島市	TEL (23) 9395～6
	上原建設工業社	沖縄県	TEL (09889)(2)2368

■建設省東計第240号認可

日本アスファルト防水工業協同組合

東京都足立区千住東2－21－28
関東支部　東京都足立区千住東2－21－28
中部支部　名古屋市千種区千種通り2-19(岐阜正ビル)
関西支部　大阪市西区新町1－12－22
九州支部　福岡市博多区博多駅前1－24－10

日新工業株式会社内　☎(882)2424大代
日新工業内　☎(882)2424大代
日新工業名古屋出張所内　☎(741)6257代
日新工業大阪市店内　☎(533)3191代
日新工業九州出張所内　☎(451)1095代

製造元／日新工業株式会社

ここは養護学校。今朝、スロープ階段を、重度の障害児が、自分の力だけで登りはじめました。もし、すべりやすい不安な床なら、かれはおじ気づき、決してはじめなかったでしょう。かれはACフロアを認めてくれました。

ACフロアの特徴

独特の厚い発泡層をもつ塩ビ系複合長尺床材
●床衝撃音遮断性●衝撃吸収性●断熱性●耐摩耗性●耐薬品性●施工安定性

くわしくは、資料をお求めください。



アーキテクトの思いやり

ACフロア

ACフロア28　ACフロア55　ACフロア55　ACフロアGT

三星Pタイル　田島応用

責任施工　三星アコスティカルフロアーズ　東・西床協組

東京営業所／〒101東京都千代田区岩本町3-11-13☎(03)866-6101(代)

札　幌☎(011)231-8261　横　浜☎(045)681-4835　岡　山☎(0862)26-0619
仙　台☎(0222)22-6413　静　岡☎(0542)81-8931　広　島☎(0822)46-9436
青　森☎(0177)42-8202　長　野☎(0263)27-1841　高　松☎(0878)62-5285
新　潟☎(0252)65-0261　名古屋☎(052)571-6361　福　岡☎(092)712-9141
北関東☎(0486)51-9721　北　陸☎(0762)31-5741　鹿児島☎(0992)29-6160
東関東☎(0472)56-8801　大　阪☎(06) 441-5951

●写真は群馬県立渡良瀬養護学校

床も、かれの気力と関わっている。

03379—6

建築と社会　第67輯第6号
昭和56年6月25日発行（毎月1回25日発行）　昭和24年3月19日第3種郵便物認可
（表紙デザイン・楠田一夫）　定価七五〇円
正会員の購読料（会員特価六〇〇円）は会費に含めて徴収