建築と社会

社団法人　日本建築協会　　昭和51年12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

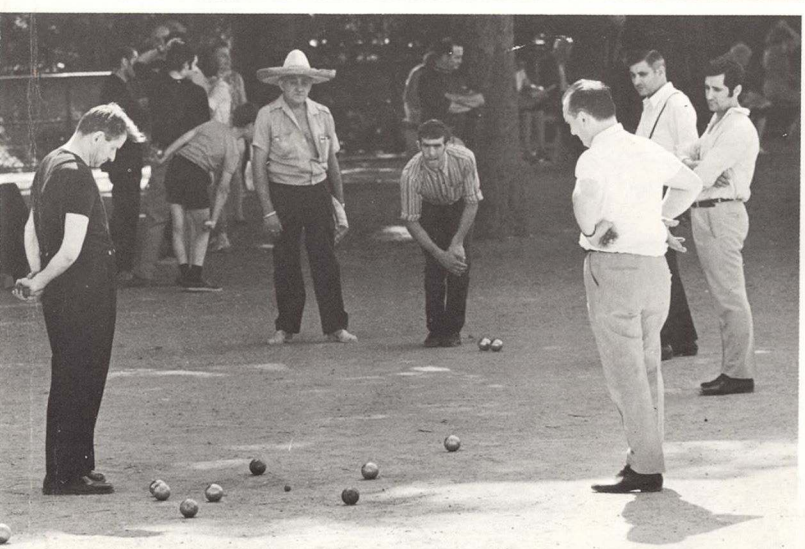
1976
VOL.57
通巻657号

12

特集●設備からみた建築の問題点









Sous le ciel de Paris, Jardin

ARCHITECTURE AND SOCIETY

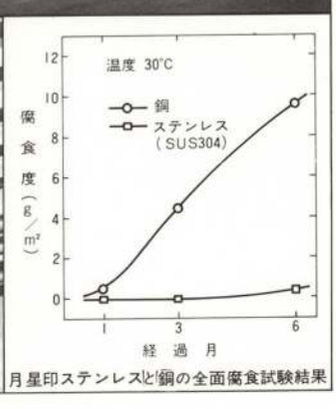
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

ステンレス屋内配管は時代の要求です。





安田火災海上新本社ビル(上)と同ビルの空調用ステンレス配管



月星印ステンレスと鋼の全面腐食試験結果

水道原水の悪化と管材の耐久性に起因する事故が多発、配管材料の見直しが急がれています。日新製鋼はこの現象にいち早く注目し、在来管に代る新しい素材の研究開発を積み重ね「ステンレスパイプ」による配管システムを確立いたしました。すでに超高層を含めたビル用配管から一般住宅にまで多方面に採用されはじめ、これからの建築で主流を占める屋内配管システムとして大きな話題を集めています。

●建物と同等以上の耐久性です

配管材料として耐食性抜群のSUS304ステンレスパイプを使用。赤水・青水、管づまりなどの心配がなく、建物の持つライフサイクルと同等以上の耐用年数です。衛生的な水の供給、建物の維持管理の二面からいって理想的で唯一の配管材料です。

●薄肉・小径管が使えます

ステンレスの材料強度は極めて大きいので薄肉パイプが使用でき、肉厚は亜鉛めっき鋼管の⅓です。しかも腐食しませんから“サビこぶ”などによる流量低下が見られず、小径管の使用で間に合いますのでパイプ重量はさらに軽減できます。当然、支持金物や被覆材などの削減、揚重費の節約も可能。耐エロージョン腐食性に強く、給湯・空調配管に好適なのもステンレスパイプならではの長所です。

●接続方法を確立、容易に作業できます

自動溶接、軟ろう付け、圧縮継手による3種類の接続方法を採用。TIG自動円周溶接機による溶接、非腐食性の特殊フラックス(SUSクリーム)、SUSソルダーによるろう付け、新設計の圧縮継手を各々開発し、簡単で確実にできる接続方法を確立。ステンレス配管の難点とされていたジョイント問題を解決し、配管工事のやりにくさを解消しました。

●部材化に最適の管材です

配管系全体のコストダウンをはかるには、可能なかぎり部材化を進める必要があります。薄肉ステンレスパイプは新開発の自動溶接機により、簡単で確実に突合せ接合ができますので部材化に最適。工場加工によって現場での取付工数は20%以下にでき、配管工事をスピード化し、大幅に工期を短縮します。

●システム化でコストダウンが可能です

薄肉管、小径管を使用できるため材料費が減少。加えて容易な施工法の開発によって配管工事費を節減し、しかも安定した材料価格でプレハブ部材の供給ができます。これらのメリットによってコストダウンの課題は大きく前進。ライフサイクルを考えれば、トータルコストとして最も優れた配管システムです。

月星印 給水・給湯・冷暖房用 ステンレスパイプ配管システム

くらしと鉄を結ぶ月星印

日新製鋼

東京都千代田区丸の内3丁目4番1号
(新国際ビル)☎216-5511(大代)〒100

■ お問合せは本社および下記事業所へ

大阪支社／大阪市東区大川町1番地(日土地淀屋橋ビル) 〒541 ☎06(202)1331(大代)
名古屋支社／名古屋市中村区堀内町2丁目32番地(堀内ビル) 〒450 ☎052(582)6061(大代)
札幌営業所／札幌市中央区南一条西1丁目4番地(有楽ビル) 〒060 ☎011(241)7524(代)
広島営業所／広島市紙屋町1丁目2番22号(第1広電ビル) 〒730 ☎0822(48)4611(代)
福岡営業所／福岡市中央区天神1丁目13番2号(興銀ビル) 〒810 ☎092(781)1251(代)
仙台出張所／仙台市本町2丁目10番33号(第2オフィスビル) 〒980 ☎0222(22)5835
新潟出張所／新潟市東大通り1丁目3番1号(帝石ビル) 〒950 ☎0252(44)2947
金沢出張所／金沢市尾山町3番20号(金沢日本生命ビル) 〒920 ☎0762(63)3501
岡山出張所／岡山市幸町7番33号(大東ビル) 〒700 ☎0862(31)4355
高松出張所／高松市寿町1丁目5番1号(富国生命ビル) 〒760 ☎0878(51)9756

◀第22回工高生デザインコンクール入選者発表

日本建築協会主催による昭和51年度の標記コンクールの入選者が下記のとおりきまりましたので発表いたします。

なお、入選作品は次号（52年1月号）に掲載いたします。

●設計課題　野外スポーツ施設の「センターハウス」

●応募校　18校　●応募作品　103点

	氏名	学校名	学年
入選・最優秀賞	北川智之	大阪市立都島工業高校	3年
入選	稲毛美智雄	香川県立多度津工業高校	〃
〃	田中芳秀	京都市立伏見工業高校	〃
〃	西長知之	同上	〃
〃	西丸政伸	大阪市立都島工業高校	〃
〃	野口明	群馬県立桐生工業高校	2年
〃	橋本真一	神奈川県立神奈川工業高校	3年
〃	平見直広	大阪市立都島工業高校	〃
〃	三宅健也	横浜市立鶴見工業高校	〃
〃	吉田伝	大阪市立都島工業高校	〃

◀建築6団体合同新年交礼会

恒例により建築6団体合同の新年交礼会を下記のとおり開催いたします。相互廻礼の煩を省き、一堂に会して年頭の祝辞を交換いたしたいと存じます。

日時　昭和52年 1 月 4 日(火)午後1時30分～2時30分

会場　大阪コクサイホテル8階宴会場（東区内本町）

会費　1,500円（当日欠席されても会費はいただきます。）

申込　12月17日までに会費を添え、本会（541 大阪市東区北浜3－37日本建築協会総務課　TEL06－231－9648）へお申込み下さい。参加者名簿を作成いたしますので〆切日を厳守願います。

昭和51年中に建設関係功労者として叙勲および褒章を受けられた方を招待してその栄誉を祝します。

共催団体

日本建築協会　大阪府建築士会
日本建築学会近畿支部　日本建築家協会関西支部
大阪建設業協会　日本建築材料協会

◀会員忘年懇親会の中止についてお知らせ

恒例の日本建築協会主催、会員忘年懇親会は本年も諸種の事情により中止することになりましたのでお知らせいたします。

◀'77～8年版会員名簿の刊行

本年度初より準備を進めておりました会員名簿は、12月初旬刊行され、申込者に配布いたしましたが、少々残部がございますので購入ご希望の方は事務局へお申込み下さい。

記

大きさ体裁等　B5判横組　本文上質紙　約320頁

編集内容　a）本会の組織、全会員（氏名・卒業校および年次・勤務先・現住所）
b）建築関係官公庁・学校・団体・建築設計事務所・建設業・建材・設備・各種工事業

頒価　一般 1,500円（送料 250円）
会員特価 1,200円（送料共）料共）

毎日出版文化賞受賞

◀ふるさとのすまい —日本民家集— 復刻版の刊行

本会の創立45周年を記念して昭和37年に出版された上記図書は、沖縄から北海道までの都道府県から代表民家200余を選び、これを採訪、実測した日本民家研究の基本文献で、500点にのぼる写真、220点余の平面図、断面図などを収録したもので、刊行まもなく品切となり、各方面から再刊が待ち望まれていました。

待望久しい上記図書が、このたび日本資料刊行会より復刻版として刊行、全国の書店で発売されることになりましたので、本会々員に対しては下記のとおり特価販売いたします。ご希望の方は早急に本会（大阪市東区北浜3－37、電話06－231－9648）までお申込み下さい。

A5変形判（185cm×175cm）上製函入270頁
定価　5700円のところ会員特価5000円（送料 250円）

毎日新聞京都支局編

◀京都民家譜（復刻版）の刊行

A4判型、特製函入 320頁
定価24,000円のところ会員特価20,000円
（内容は本誌2頁をご覧下さい。）

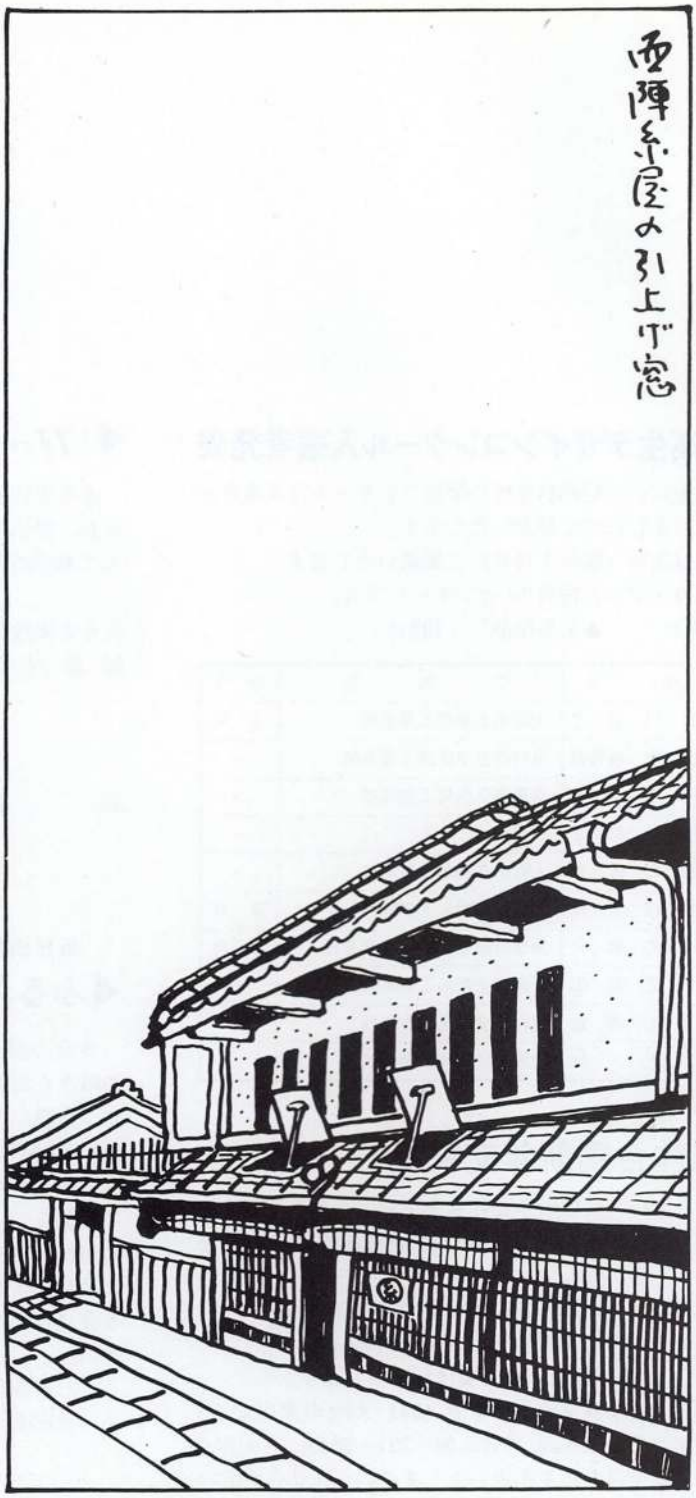
京都民家譜

毎日新聞社京都支局編

編者／岩井武俊／武居清志
写真撮影／森田蘆舟
装釘／河井寛次郎
民家調査指導／藤田元春

発売／地方、小出版流通センター
東京都千代田区神田小川町３の14
第1万水ビル2F TEL 03-291-8474
発行／日本資料刊行会

民家建築の宝庫——京都とその周辺部の代表的民家を網羅した貴重な写真資料



本書は京都市およびその周辺地域より建築学上より見て資料価値の高いと考えられる民家290戸を選び、300点の写真と解説文でその概要を紹介している。

本書に収録されている民家の大半は失われ、あるものは外観を変え、いまに残るものもその周囲の環境は大きく変貌し、その点本書に収録された300点の写真は、京都およびその周辺の民家の本来の美と機能とをありのままに伝える貴重な記録である。

52年1月下旬発売

お申込受付中

A4判型特製
函入三二〇頁
定価二四、〇〇〇円
予約特価二二、〇〇〇円
52年2月末日迄

建築と社会
第57集総目録
1976年(昭和51年)

社団法人　日本建築協会

特　集　号 ♥

証言'76—デザインの動向……1
建築基礎構造の問題点……2
医療施設……3
床工法と材料……4
建築防災と法……5
市街地整備……6
工場建築の設備……7
鉄骨構造のジョイント……8
集住体のハードとソフト……9
結露防止対策と断熱材料……10
第23回青年技術者……11
設備からみた建築の問題点……12

作品作風・新建築 ♥

事務所ビル

扶桑ビル……1
設　計：清水和彌設計事務所
施　工：淺沼組
大賀株式会社本社ビル……1
設　計：計計工房DNA
施　工：藤木工務店
大阪マルビル……6
設計施工：フジタ工業
伊藤萬ビル……7
設計施工：竹中工務店
佐賀銀行本店……7
設　計：日建設計
施　工：松尾建設・大成建設共同企業体
山一ビル……8
設　計：澤建築設計事務所
施　工：井上組

商業施設

ユニチカショッピングセンター・オークタウン……1
設計施工：竹中工務店
ダイエー舞子ショッパーズプラザ……1
設計施工：鹿島建設
レジャービル寿楽……7
設　計：創美設計
施　工：熊谷組
宇治レインボープラザビル……7
設　計：斉藤建築設計事務所
施　工：錢高組

官公庁施設

和歌山市庁舎……7
設　計：久米建築事務所
施　工：大成建設
東能勢村吉川支所庁舎……7
設　計：創美設計
高石市庁舎……12
設　計：池田宮彦設計事務所
施　工：前田建設工業
福知山市庁舎……12
設　計：山下設計
施　工：松村組・西田工業共同企業体

医療施設

田村医院……2
設計施工：大成建設
上領歯科……2

号

設　計：コンコード建築設計事務所
施　工：大木建設
古賀医院……2
設　計：安原中筋建築研究所
施　工：栗本建設工業
鳥取県立中央病院……3
設　計：田中・西野設計事務所
施　工：清水建設
藤田学園名古屋保健衛生大学病院……3
設　計：淺沼組、デザム建築事務所、若林建築事務所
施　工：淺沼組
藤田学園名古屋保健衛生大学医学部……3
設　計：藤田学園施設課、教育施設研究所
施　工：熊谷組
県西部浜松医療センター……3
設　計：内藤建築事務所
施　工：熊谷組
三重県大学医学部附属病院……3
設　計：教育施設研究所
施　工：大林組
滋賀県立整肢園……3
設　計：滋賀県土木部、日建設計
施　工：駒音建設
関西医科大学男山病院……3
計　画：池田有隣　設計：宏建築事務所
施　工：大林組
国家公務員共済組合連合会大手前病院……3
設　計：国家公務員共済組合連合会営繕部
久米建築事務所
施　工：大成建設
西宮市立中央病院……3
設　計：日建設計
施　工：竹中工務店
市立加西病院……3
設　計：小野建築設計事務所
施　工：フジタ工業
愛媛県立中央病院……3
設　計：佐藤武夫設計事務所
施　工：鹿島建設
福岡大学医学部附属病院……3
設　計：教育施設研究所
施　工：竹中工務店
近畿大学医学部・附属病院……3
設　計：近畿大学管理財務部営繕課
富家建築事務所、安井建築設計事務所
施　工：松村組、大林組、三井建設
倉敷中央病院第1期……3
設　計：浦辺建築事務所
施　工：藤木工務店

集合住宅

日本住宅公団森之宮(2)市街地住宅……1
設　計：東畑建築事務所
施　工：フジタ工業
城山パークハイム……7
設計施工：藤本工務店
松の木町市街地住宅……7
設　計：大建設計
施　工：奥村組、熊谷組
フローイントゥ三田……7
設計施工：不二建設
大林フローラ堺……9
設計施工：大林組
コスモハイツNEW甲子園……9
設計施工：竹中工務店
大阪商船三井船舶㈱上井草社宅……9
設　計：渡辺建築事務所
施　工：鹿島建設

住宅

M邸……8
設　計：安井建築設計室
施　工：青山工務店
N邸……8
設　計：安井建築設計室
施　工：池工務店
D邸……8
設　計：安井建築設計室
施　工：不二建設

教育・研究施設

号

鐘紡ガン研究所……1
設　計：浦辺建築事務所
施　工：竹中工務店
神戸学院大学独立図書館……2
設　計：明石工業高等専門学校第一研究室
光安義光＋和光建築事務所
施　工：竹中工務店
香梅幼稚園……4
設計施工：竹中工務店
泉山幼稚園……4
設　計：設計事務所洋洋社
施　工：中川工務店
狭山町立西幼稚園……4
設　計：能勢建築設計事務所
施　工：木谷工務店
京都市立東養護学校……7
設　計：東畑建築事務所
施　工：横田建設・辰己建設共同企業体
育徳会館……7
設計施工：清水建設
聖ドミニコ女子修道会修道院・幼稚園……7
設計施工：戸田建設

研修所・セミナー

川崎製鉄水島研修所……1
設　計：川鉄水島建築課・浦辺建築事務所
施　工：清水建設
「友愛の丘」ゼンセン中央教育センター……7
設　計：安井建築設計事務所
施　工：大林組
関西地区大学セミナーハウス……7
設計施工：大林組
京都府ゼミナールハウス本館……7
設　計：地域計画建築研究所
施　工：熊谷組

会館・福祉施設

兵庫県立西播文化会館・西播生活科学センター……1
設　計：兵庫県建築部営繕課
施　工：進藤組
滋賀県立長浜文化芸術会館……1
設　計：富家建築事務所
施　工：熊谷組
国立飛鳥資料館……1
設　計：近畿地方建設局
施　工：村本建設
大阪市立淀川区民センター老人福祉センター…1
設　計：大阪市建築局
施　工：甲南建設工業
愛知県保養リハビリテーションセンター木曽川荘…1
設　計：大建設計
施　工：大亜建設
鐵鋼会館……1
設　計：日建設計
施　工：不動建設
財団法人　柳田國男・松岡家顕彰会記念館…2
設　計：福渡建築コンサルタンツ
施　工：栗本建設工業
神戸北文化センター……2
設　計：翼建築設計事務所
施　工：松村組
姫路市市民会館……7
設　計：昭和設計
施　工：大林組

スポーツ・レジャー施設

六甲ハウス……1
設計施工：錢高組
八重桜カントリー・クラブハウス……1
設計施工：奥村組
東播カントリー倶楽部ハウス……1
設計施工：鴻池組
舞鶴カントリークラブハウス……1
設　計：尾崎建築設計事務所
施　工：不二建設

建築と社会　第57集　1976年（昭和51年）1月号―12月号　総目録

号

作州武蔵カントリー倶楽部クラブハウス…… 1
設　計：東畑建築事務所
施　工：新井組

関西サイクルスポーツセンター…… 1
設　計：安井建築設計事務所
施　工：奥村組

藤井寺市立市民総合体育館…… 5
設　計：日建設計
施　工：奥村組

和歌山勤労者いこい村…… 7
設　計：安井建築設計事務所
施　工：大末建設

兵庫勤労者いこい村…… 7
設　計：梓設計
施　工：鴻池組

宗教施設

法輪寺三重塔…… 1
設　計：竹島卓一
施　工：清水建設

宗教法人妙道会教団聖地…… 1
設　計：日建設計
施　工：戸田建設

真如苑大阪精舎…… 1
設　計：安井建築設計事務所
施　工：大成建設

カトリック大浦教会…… 1
設計施工：大林組

生産・流通施設

凸版印刷福崎工場…… 3
設計監理：日本総合建築事務所
施　工：丸紅・安藤建設大阪支店

池田市古江浄水場…… 7
設　計：日本水道コンサルタント
施　工：鹿島建設

明石市公認地方卸売市場…… 7
設　計：黒田建築設計事務所
施　工：間組・日東建設・明石土建・四ツ橋組建設共同企業体

スケッチブック ♥

1171. 愛知淑徳大学。1172. 近江八幡市立島公民館。1173. 日新製鋼六甲保養所。1174. 新城カントリークラブハウス。1175. 亀岡カントリークラブハウス。1176. 八尾山本第2小学校。1177. ニチメン四条グランドハイツ。1178. 泉北HPC。1179. 近松記念館。…… 1
1180. 桃山台高井小児科。1181. 桃山台山本内科。1182. 西居クリニック。1183. 奥村歯科。1184. 西井クリニック。1185. 深江医院。1186. 三木外科内科。1187. 川西診療所。1188. 新枚岡電報電話局。…… 2
1189. 箕面市立西南公民館。1190. 龍谷大学大宮学舎　清和館。1191. 龍谷大学大宮学舎　西黌。1192. 米田医院。1193. 朝銀大阪信用組合　八尾支店。1194. 龍田紡績　熊本工場。1195. 株式会社ウォールマン。1196. ホテル・ザ・ルーテル。1197. 尼崎市総合文化センター（第1期）…… 3
1198. 菩の台保育所。1199. 学校法人法泉寺学園栗生幼稚園。1200. 東能勢村立　吉川幼稚園。1201. ふじ保育園。1201. 社会福祉法人徳風会北野田保育園。1203. 富田林市立喜志幼稚園。1204. 兵庫勤労福祉センター（赤穂ハイツ）。1205. 大同製鋼青雲寮。1206. 岡田商店大阪支店。…… 4
1207. 泉南市立一丘幼稚園。1208. 徳島勤労総合福祉センター。1209. 江南市立図書館。1210. 東光第三ビル。1211. 大阪興銀宝来寮。1212. ぜんカントリークラブハウス。1213. 信用組合神戸商銀西神戸支店。1214. 西陣織物会館。1215. 三宮一丁目西ビル。…… 6
1216. 永源寺町自然休養村管理センター。1217. 東能勢村立児童館。1218. 日吉町民センター。1219. 中百舌鳥保育園。1220. 東能勢村営野間口公営住宅。1221. 雇用促進住宅清水宿舎。1222. 帝国酸素神戸本社事務所。1223. 本間ゴルフ大阪営業所。1224. 長堀佐野ビル。…… 6
1225. 舞鶴市中央公民館。1226. 福知山総合福祉会館。1227. 平野会館。1228. 兵庫県立淡路高等看護学校。1229. 近畿大学附属高等看護学校。1230. 明石本町ビル。1231. エバー・グリーン住吉。1232. グリーンハウス豊中。1233. 日本住宅公団八田北町B地区高層。…… 10

特別企画 ♥

号

●日本住宅公団関西支社の最近作品と計画… 9
1．武庫川団地
2．森之宮第二市街地住宅
3．新長田駅前市街地住宅
4．岩岡団地（タウンハウス）
●関西支社昭和50年竣工工事優秀施工表彰作品

証言'76―デザインの動向 ♥

後期的近代の動向…… 向井　正也… 1
建築デザインについての証言'76
●断面からの証言
―近代建築における28のセクションパターン―
紙野桂人／中原文雄／森田博信…… 1
●アンケート"建築デザインについての証言'76"
竹腰健造／村野藤吾／小田島兵吉／石川純一郎／東畑謙三／岡橋作太郎／西山夘三／／浦辺鎮太郎／徳永正三／小川　正／岩本博行／彦谷邦一／西沢文隆／福田朝生／佐野正一／光安義光／徳岡昌克／蓮佛　亨／神出津嶺雄／川崎　清／根津耕一郎／水谷穎介／辻野純徳／出江　寛／指宿真智雄／太田隆信／瀧　光夫／山崎泰孝／渡辺豊和／中島龍彦／浅井　謙／安藤忠雄／高松伸 …… 1
●評価の高い関西の建築作品…… 1

建築基礎構造の問題点 ♥

地盤調査の立場から……中島　志郎… 2
構造設計の立場から……小泉　昇… 2
監理の立場から……福井　實… 2
行政の立場から……井原　篤… 2
施工者の立場から……金田　宏… 2

医療施設 ♥

1 医療施設計画への展望……栗原嘉一郎… 3
2 最近の病院建築をさぐる
―近畿大学医学部附属病院と倉敷中央病院―
3 病院各部の計画と技術―その傾向と問題点
中央診療部の構成……柳沢　忠… 3
手術部の計画と清潔管理…川辺　眞… 3
電気設備と安全……河窪登志夫… 3
給食部門の計画……辻野純徳・甲斐行雄・石田允宣… 3
病室の設計―居住性の向上と諸装備……辻野純徳・西井美彦・渡部　精… 3
物品搬送の自動化問題……栗原嘉一郎… 3
コンピューターによる病院管理―病院情報システム……河村　徹郎… 3
4 医療施設資料頁
薬剤機器・病歴管理システム・電気設備・給排水衛生・搬送・バイオクリーン・医療ガス・滅菌システム・インテリア（ウォールパネル・サインボード・観覧席）・放射線防御・建築材料（防水・窓・建具金物・ストレッチャープロテクター・床材）・防災・焼却炉　（病院建築作品は前掲）

床工法と材料 ♥

床の機能・性能―歴史を含めて―……今野　利直… 4
床の構造……高原　道夫… 4
建築における最近の床工法……三浦　康夫… 4
●各種床工法データ（フロアパネル工法・W式床版・フライングショアー・ファブ工法・オムニア版・WTスラブ・スピロール・鉄骨系プレハブ住宅における床パネル）…… 4
床仕上材……柴田　嘉夫… 4

建築防災と法 ♥

今後のビル防災について……岸谷　孝一… 5
実例から学ぶ建築防災の教訓……足立　孝・舟橋　國男… 5
1. 建築基準法と消防法の相違点と問題点
相違点と問題点…日本建築協会法規委員会… 5
建築基準法の立場から……吉田　正良… 5
消防法の立場から……奥村　俊雄… 5
2. 建築防災行政についてのアンケート…… 5
（遡及規定・基準法と消防法との関係・防災行政への要望）
高地　清／青井　義臣／清水　和彌／藤縄　正俊／三品　哲夫
3. 建築基準法改正（案）における遡及適用について……吉田　正良… 5
4. 改正消防法の遡及規定早見表……田中　隆夫… 5

市街地整備 ♥

市街地整備論……小寺　稔… 6
都市計画における市街地整備手法の現状と諸問題……西村　増雄… 6
住宅公団における市街地整備…藤原　昭… 6
民間による市街地整備の実例―大阪マルビル―……富田　勇・小林奉之… 6
市街地整備の誘導策
横浜市の場合……内藤　惇之… 6
大阪市の場合……平塚　哲朗… 6

工場建築の設備 ♥

1 総論
工場建築の設備……石原　正雄… 7
2 各種別工場の設備
醸造工場（酒造）の設備……中村　猛… 7
飲料水工場の設備……津守　宏計… 7
精密部品工場の設備―日本アイ・ビー・エム野洲工場の設備―……神部千太郎… 7
印刷工場の建築設備―凸版印刷福崎工場の場合……西村　喜卿… 7
製薬工場の設備……谷川　晴彦… 7
3 特殊工場の設備
多湿工場の設備……石原　正雄… 7
高温工場の排熱設備……西岡　利晃… 7
工場騒音の防止と換気設備……松井　昌幸… 7
粉塵工場の設備……林　太郎・桜井　寛… 7
4 工場建築の設備資料頁…… 7

鉄骨構造のジョイント ♥

総論・鉄骨構造のジョイント―主としてラーメン架構の仕口について……金谷　弘… 8
設計者の立場から―総合へのアプローチ……前川　陽一… 8
ファブリケーターから―その方法と問題点……林　盈男… 8
行政の立場から―接合部の問題点……田中　重彦… 8

建築と社会　第57集　1976年（昭和51年）1月号―12月号　総目録

集住体のハードとソフト ♥

集住体のハードとソフト‥巽和夫・高田光雄… 9
●集住体のハードとソフト
集住体のハードシステムについて―Metastadt Bausystemを通じて
多胡進・松島清・岡崎道晴… 9
パネルディスカッション：新しい都市住宅の建設方式……R.ディートリッヒ・大辻眞喜夫・上村幸之・片岡昌之・小川正・紙野桂人…… 9
このシンポジウムの意味するところについて
紙野　桂人… 9
●日本における集住体のハードとソフトの考え方
住宅公団の状況とＫＥＰ……片岡　昌之… 9
ＡＳＴＭ提案の考え方……川口　順弘… 9
ＯＧＰＳについて……上村　幸之… 9

結露防止対策と断熱材料 ♥

結露とすまい……堀江　悟郎…10
結露対策について
1．現在の結露研究の現状……松本　衛…10
2．公団住宅における防露設計について
…赤尾信一郎…10
断熱構造と結露
1．断熱材料……十倉　毅…10
2．防湿材料の効果と問題点…池田　哲朗…10
近畿地方における最低気温と風……
松尾喜代子…10
プレハブ住宅における結露多発地域とその防止対策
1大和ハウスの場合……渡辺　浩…10
2積水ハウスの場合……辻本　彰…10
3ナショナル住宅の場合……森国　功…10
断熱材料技術資料頁……10

第23回青年技術者 ♥

横山芳祝　平生記念館・緑地グランドマンション・メゾン白鶴……11
池田恵次　野村不動産広島ビル・野村證券大阪ビル・大阪労働センター……11
竹山清明　兵庫県立図書館＋明石市立図書館・兵庫県立スポーツ会館……11
江草泰造　関西地区大学セミナーハウス……11
菊地　平　伊藤萬ビルディング地下店舗街・岡慶本社ビル・大阪コクサイホテル
……11
植田雅敏　立体吊架構ＩＣＳ－ＦＡの開発実施・Ｃ.Ｃ.Ｓ.桜島冷凍自動倉庫の設計
……11
八木貞樹　現場打システム化工法による高層ＲＣ建物の設計（ニチメン今福グランドハイツの設計）……11
酒井和三　日清食品ビルの構造設計（積層工法）
……11
加藤　晃　サンワ東京ビルの空調設備設計の追跡調査……11
堀内龍彦　新聞社ビルの空調における省エネルギーシステム（日本経済新聞社大阪本社）……11
谷口　惺　既存木杭の切削除去装置の改良研究
……11
竹澤克彦　サイロ建設の計画と監理……11

設備からみた建築の問題点 ♥

設備からみた建築の問題点……高橋　誠義…12
座談会―設備担当者より建築への要望―
……中村　堯／荒井　清／山本安彦／樹下洋三／志田　康／片倉健雄／佐々木友喜……12
建築と設備の施工上での接点の問題
……加藤光一／宮脇　毅…12
保守管理面から―保守管理上の建築への要望―
ビルメンテナンス協会経営対策部会…12

建　築　の　眼 ♥

みる―異常視と正常視―。専門家の意見。辰のこと。実務段階での欠陥。…… 1
みる―モノとコトの間―。公営住宅の位置づけ。東大寺裏。コンクリートの再利用。…… 2
みる―知覚と概念知―。「へそ」をかむな。こちらの事情。困難になってきた地下工事。…… 3
みる―モノと空間と―。アザータイプの住居像。凝り性。期待。…… 4
みる―ことばともの―。社会的ニーズ。楽天家。タイル貼外装。…… 5
みる―自然と人間と建築―。都市のコミュニティ、神々は死んだ。一人歩き。建設工事と近隣問題…… 6
（以上、加藤邦男、山地英男、木村輝久、太田進一）
住居群における子供の遊び空間。文明のスケール。建築設計管理業法(案)。建築物に惟う。…… 7
コミュニティ施設。住宅と文化。ある訴訟（その一）。構造設計に柔軟性を。…… 8
山を考える。ある訴訟（その二）。怪物コンピュータ。… 9
環境と生活の形成―実行可能なプロセスデザイン―。町並と地方色。ある訴訟(完)。知識と経験。……10
住宅地の計画密度。ミニ開発。「保存」について。建築における技術者に関して。……11
住区設計。建物の社会的評価。建築のデザインとプロフェッション。進歩と愛着。…… 12
（以上、多胡進、金井清三郎、指宿真智雄、久徳敏治）

法令コーナー ♥

99. 共同住宅に対する特例基準の適用について／田中隆夫…… 1
100. 給排水設備に関する告示について／小林健彦… 2
101. 102. 103. 国土利用計画法の運用と今後の課題／佐貫幸久…… 3, 4, 6
104. 給排水設備に関する告示の運用について／松井文雄… 7
105. 遊戯施設に関する告示の運用について／小林健彦… 8
106. 107. 108. 土地利用規制法と都市計画法の改正／上原敏広…… 9, 10, 11
109. 建築基礎くいに関する行政指導／山田耕蔵…12

新建材紹介コーナー ♥

1．新建材紹介コーナーの新設にあたって／山田幸一。ビル用ユニット型煙突『ハイスタック』／和田得也…… 4
2．断熱吸音防露吹付材「モノ・サーム」／元木貞次。サンロイドＤＮ防水システム／櫻井忍…… 5
3．興栄化学工業開発の「ガイドガワラ」／桜井忍。モルタ壁下地材ラス中川式「ダイヤエース」／山田幸一…… 6
4．「hiメトローズ」／山田幸一。「へーベルライト」／北島　全…… 7
5．外装磁器タイル先付工法用『ゴムベース』／羽生永紀。下塗りモルタル接着混和材『セキスイティエスサンド』／堀内成紀…… 8
6．「セムフィルGRC」／藤川　慧…… 9
7．『鐘防A.R.G.とF.R.C.』藤川　慧。『タイガージャッキ工法』／羽生永紀……10
8．日立「HIBASE工法・HISPLIT工法」／桜井　忍。防火建材「イソバンド２種」／藤川　慧……11
9．『プラニウム』／藤川　慧。外壁目地材『ジョイン・シール』／和田得也……12

読　者　の　頁 ♥

私の設計姿勢／木元秀行・林　浩二・安原　秀…… 1
私の設計姿勢／大谷明徳・道本裕忠・上谷重男…… 2
旧ハンター住宅／武本正男。京都・奈良にみる地方性の残り火／上谷重男…… 3
《建築家のすまい》私の家―その遍歴―／深谷浩一。本音の住宅／葱。無の家／狩野忠正…… 4
分譲マンションの平面計画を評価する／越智隆晴…… 5
私の駅（ステーション）／児島安夫・川口元吉・磯田延一・畑見桂生・柴田正己・高田　一…… 6
新入社員の眼／沢辺繁克・松永浩一・広瀬正秀・後藤善徳・松本秀夫・吉田公良・岸上俊介…… 7
岡山・倉敷の新建築をみて／佐渡朝一・柏木雄一・長渡光二郎。警視庁庁舎／柴田正己…… 8
混迷／上谷重男。私たちのグループNo.1〈女性建築技術者の会〉／谷山紀子…… 9
昔の職工学校「大工実習」について／鈴木忠五郎。私たちのグループNo.2『浅川組野球部』／河尻譲…10
新刊紹介『都市再開発』・『鉄筋コンクリート構造物の耐震安全性』・『新しい構造設計の実際』。私たちのグループNo.3「THE　PLAY」……11
長谷部鋭吉先生の絵画展について／岡橋作太郎。私たちのグループNo.4「神戸都市設計資料研究会」…12

建築と社会ニュース ♥

新建第５回大会。住宅要求運動大阪連絡会結成。国鉄芦屋駅周辺の再開発。第９回軽金属協会建築賞募集。… 1
大三島橋起工。大林組カレンダー受賞。昭和51年度設計監理委託契約参加資格審査。竹中工務店タクネスＨＲ受賞。ナショナルシステムクリーナ発売。新刊紹介／藩校遺構。…… 2
家協会、公取委勧告を拒否。大阪建築士事務所協会第１回世話人会開催。…… 3
第20回大阪府建築コンクール発表。第一回吉田五十八賞決定…… 4
講習会開催「建築と設備の接点の新しい考え方」。大阪建築士事務所協会発足。昭和51年度日本建築学会大賞。下半身マヒの呉高専渾身の努力と友情めでたく卒業―川内美彦君。…… 5
難波宮跡の復元。住宅資材データーブック'76。京都市「建築物環境整備要綱」…… 6
IFHP兵庫国際会議。大阪都市文化会議1976…… 7
BCS賞決定。太陽熱利用の温水プール。「サイレンス」開発。…… 8
長谷部鋭吉先生の絵画展。学校施設建設システム化・工業化研修会。故大森久司氏。…… 9
新刊紹介／『日本のタイル文化』。「現場打ちコンクリート工法」講習会。新断熱基準（住宅用）発表……10
明治の面影を未来に―中京郵便局、同志社大学ハリス理科学館の保存工事……11
建築士実態調査報告書。第５回新建全国研究集会。大阪市建築基準行政実施20周年記念行事……12

建築と社会　第57集　1976年（昭和51年）1月号―12月号　総目録

号

樹の話シリーズ（ニュース欄）

17. すぎ／森下元之…… 1
18. うめ／関根幹雄…… 2
19. ハナミズキ／鈴鹿幸雄…… 3
20. しだれやなぎ／森下元之…… 4
21. ニセアカシヤ／関根幹雄…… 5
22. ユリノキ／森下元之…… 6
23. やまもも／鈴鹿幸雄…… 7
24. シナサワグルミ／関根幹雄…… 8
25. ぎんもくせい、きんもくせい／佐藤泰… 9
26. メタセコイア／鈴鹿幸雄……10
27. フウ／森下元之……12

構造の頁

19. 大スパン架構の設計にあたって／國枝治郎 …… 1
20. ある構造計画の一例 ―日本橋中学校体育館／岸本正介… 2
21. 構造設計におけるコンピューターの現状／魚木晴夫… 3
22. 角鋼管柱とはりの接合部／須賀好富…… 4
23. 火災と高力ボルト／脇山広三…… 5
24. PC部材のジョイントについて／竹原麟之助… 6
25. 膜構造とKBSレーザリアムセンター／山本良介… 7
26. リフトアップ工法について／大井恭二・坂東量幸… 8
27. 鉄筋コンクリート部材のひびわれ制御とPRC部材／鈴木計夫・大野義照…… 9
28.29. 大阪マルビルの構造／佐藤和彦…. 10,11
30. 梅田阪急ビル第9期工事の構造計画（その1）／久徳敏治…12

設備の頁

19. 低温における蛍光灯／矢後　朗…… 1
20. エアカーテンについて／松山昭三…… 2
21. 和室の空調設備／佐々木友喜…… 3
22. グリース阻集器の容量算定法と構造／篠原隆政… 4
23. 建物の雨水排水計画／橋本　健…… 5
24.25. 設備方式の違いによる設備スペースの比較／井上良則・佐々木義隆…… 6,7
26. 煙感知器連動による自動閉鎖扉について／竹本太三… 8
27. 排水処理関連の用語解説／河津隆之…… 9
28.29. 中間機械室の防音と防振／加藤　晃 …… 10,11
30. 屋内プールの問題点／山本安彦……12

施工材料の頁

19. 石灰系の膨張剤のコンクリートのひびわれ防止効果／日本建築協会建材委員会（和田得也）…… 1
20.21. セムフィルGRCの開発状況とその物性／垂水正彦… 2,3
22. 組立鉄筋工法／三浦康夫…… 4
23. ラスの問題／日本建築協会建材委員会（山田幸一）… 5
24.25. 杭打ちに伴う騒音防止工法／清山卓郎 …… 6,7
26. アースアンカー工法の基礎知識／日本建築協会建材委員会（金田　宏）… 8
27. ネガティブフリクション低減杭／儀賀俊成… 9
28.29.30. 生コンクリートの骨材事情／木村敬三…10,11,12

都市設計資料（神戸都市設計資料研究会）

6. 河川…… 1
7. 水辺の演出…… 2
8. 都市の広場…… 3
9. 緑化…… 4
10. 保存と緑化…… 5
11. 石積・擁壁・法面処理…… 6
12. 生活空間としての土木構造物…… 7
13. 道路空間の装置…… 9
14. 歴史的土木構造物……10
15. みちからまちへ……12

若い会員の集いレポート

建築家のための「みどり」学習会、みどりを建築築に―考えるディスカッションと樹木スケッチ／関根幹雄・中村隆慶・三宅良一… 2
ビル防災のゼミナール／岡田宏郎・A.A.生・内藤正… 3
瓦の製造と古代瓦の見学／植田凱夫・阪口貞一・稲垣敏夫… 5
若手建築家に聞く―宮脇檀氏のやり方／古川博司・佐々木葉二・熊田将男… 7
ディスカバー大阪・なにわのかくれた散歩道を歩く／渡部朝子…… 8
レクリエーション施設を考える(2)―関西サイクルスポーツセンター／阪倉嘉一・関根幹雄…10
歴史的環境保全について考える―イタリアの街並保存とヨーロッパにおける近代建築の現況／岩本一良・赤木圀文……10
ウォーターフロント―世界の都市と住いを水際から見る／田中　勝・真鍋裕子……12
ビル用水の再生プラントを見る―都市と水／印藤義博・増元道弘・大野成二・岡田宣久……12

日本建築総合試験所だより

41. 新年のごあいさつ／坂　静雄…… 1
42. 第10回国際建築・建材見本市を見学して／十倉　毅…… 2
43. 鋼管の耐火性能試験結果について／坂　啓智。ごあいさつ／坂　静雄…… 3

雑・追悼文

年頭のことば
76年を迎えて／日本建築協会会長塚本猛次…… 1
本年の抱負
日本建築協会常設委員会本年の抱負／日本建築協会常設委員長…… 1
デザインコンクール
団地内に建つ特定郵便局入選作品10点（審査委員長・池田有隣）…… 1
レポート
庭白台タウンハウス／鮫島　浩…… 2
追悼文
故　大森久司（ニュース欄）…… 9
故　村石秋吉（月報欄）…… 11
帝国ホテル中央玄関移築披露（明治村）…… 4
日本建築協会展示窓紹介…… 1, 3, 7
工専、工業高校建築科の優秀卒業生表彰…… 5

会告

会員の受章。完成した薬師寺金堂の見学会。サントリー山崎ディスティラリーを見る。伊藤萬ビル新築工事の見学。…… 1
大阪マルビル(吉本ダイヤビル)新築工事の見学会(第2回)。大阪ソニータワー新築工事の見学会。若手建築家に聞く―宮脇檀氏のやり方―。瓦の製造と古代瓦の見学。…… 2
池田市古江浄水場新築工事の見学会。なにわのかくれた散歩道を歩く―ディスカバー大阪・その1―。通常総会結果報告。…… 3
定時評議員会決議お知らせ。ふるさとのすまい―日本民家集―復刻版の刊行。岡山、倉敷の新建築を見る。リクレーション施設を考える(2)関西サイクルスポーツセンター。'77～8年版会員名簿発行についてお願い。…… 4
歴史的環境保全について考える…イタリアの街並保存とヨーロッパにおける近代建築の現況…。京都醍醐寺収蔵庫建設工事と名園を見る。ふるさとのすまい―日本民家集―復刻版の刊行。日本建築協会昭和51年度収支予算…… 5
甲南女子大学キャンパスを見る。ウォーターフロント―世界の都市と住いを水際から見る―。講演会・高層建物周辺の風の性状。新しい団地計画を見る。通常総会開催通知。会員の受賞。昭和51年度日本建築協会理事会務分掌。昭和51年度日本建築協会常設委員会委員。…… 6
「新しい学校の風景」高野山サマーセミナー。最近の震害例の検討とその対策「鉄筋コンクリート構造物の耐震安全性」。通常総会議決報告。昭和51～52年支部選出評議員の選任。会員の受賞（建設大臣表彰）。青年技術者のみなさまへ。昭和50年度事業報告書。昭和50年度決算報告 …… 7
芦屋市民センターの見学会。住友不動産京都ビル新築工事の見学。ビル用水の再生プラントを見る―「都市と水」その1。第13回よろず相談住宅展（潤いのある住まい）開催。関西地方建築積算実技教室のご案内。…… 8
御堂筋ビルディング新築工事の見学会。阪急グランドビル新築工事の見学会。第16回関西都市住宅会議。京都・上賀茂、植物講座…建築家のための"みどり"学習会（第5回）。すぐに役立つベテラン現場主任へのガイド…建築工事実務講習会。堺・南宗寺の茶室を見る。…… 9
大阪駅前第2ビルの見学会（大阪駅前市街地改造事業第2棟新築工事）。着々とすすむ南港開発を見る（ポートタウンを中心にして）。昭和51年度第2回茶室見学会・奈良・依水園の茶室の見学。建築と音楽…形と音と空間と、ヤニス・クセナキス講演会＋演奏会。……10
南海、難波駅建設工事の見学会。……11
第22回工高生デザインコンクール入選者発表。
建築6団体合同新年会礼会。会員忘年懇親会の中止についてお知らせ。'77～8年版会員名簿の刊行。
ふるさとのすまい―日本民家集復刻版の刊行。
京都民家譜の刊行。……12

月報

日本建築協会月間の動き（昭和50年11月分）…… 1
日本建築協会月間の動き（昭和50年12月分）…… 2
日本建築協会月間の動き（昭和51年1月分）…… 3
日本建築協会月間の動き（昭和51年2月分）…… 4
日本建築協会月間の動き（昭和51年3月分）…… 5
日本建築協会月間の動き（昭和51年4月分）…… 6
日本建築協会月間の動き（昭和51年5月分）…… 7
日本建築協会月間の動き（昭和51年6月分）…… 8
日本建築協会月間の動き（昭和51年7月分）…… 9
日本建築協会月間の動き（昭和51年8月分）……10
日本建築協会月間の動き（昭和51年9月分）……11
日本建築協会月間の動き（昭和51年10月分）……12

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。

109

建築基礎くいに関する行政指導

建築基礎くいに対する行政指導の経緯は、従来、行政庁において個々に行われていたものを、建設省を中心に検討が行われ、昭和44年に建設省住指発第245号通達によって全国的に標準化が計られ、以来それによって取りあつかわれてきたのである。

その方針は建築基準法令と建設省告示111号および運用通達を中心に、それらの基準においてとくに定めのない事項については日本建築学会「建築基礎構造設計規準」および「建築鋼ぐい基礎設計施工規準」を標準とすることになっている。昭和46年に建設省告示111号が公布されるにあたっては、昭和45年の建築基準法令第5次改正に伴い制定が必要となったもので、それは当時の学会規準（昭和35年改訂）の内容をふまえて制定されているので、昨年の学会規準改訂によって建設省よりさきに同告示改正案が示されているところである。

以下に示す取り扱いは、前述の諸関係を調整するために告示111号改正までの当分の間行うものであるが、この分野はまだ未知の点や特殊な事例が多いと考えられるのでその場合はその都度検討して取り扱うのは言うまでもない。

くい基礎に関する取り扱い

1．くい体の許容応力度等

イ．既製コンクリート杭体の許容応力度（表1参照）

上記については大きくＪＩＳ規格製品とそれ以外のものとに分かれるが、ＪＩＳ規格製品は以下に代表されている。

a）遠心鉄筋コンクリート杭　ＪＩＳ Ａ 5310（1種・2種）

b）プレテンション方式遠心力プレストレストコンクリート杭　ＪＩＳ Ａ 5335（Ａ種・Ｂ種・Ｃ種）

c）ポストテンション方式遠心力プレストレストコンクリート杭　ＪＩＳ Ａ 5336（Ａ種・Ｂ種・Ｃ種）

a）.b）.c）ともおのおの市場製品化されているので、その耐力は、告示111号運用通達案の数値による。

ロ．高温高圧蒸気養生されたくい体の許容応力度等

高温高圧蒸気養生されたプレストレストコンクリート杭については、一般に材強の高いものが生産されているので、建設省住指発第246号（44，6，19）通達によって扱う。

a）くいの許容応力度は、長期許容圧縮応力度を165kg/cm²以下とする。

b）くい体の強度は700kg/cm²以上とする。

c）継ぐいの支持力低減率は溶接継手1カ所当たり5％とする。

d）長さ径比による低減率は次式による。

支持力低減率＝（$L/D-75\%$）

L：くい長(m)　D：くい外径(m)

ただし建設省の認定をうけたものは、上記値をL/D−85％とすることができる。

ハ．鋼管ぐい体の許容応力度等（表1参照）

鋼管ぐいについては、ＪＩＳ Ａ 5525（鋼管ぐい）、ＪＩＳ Ａ 5526（Ｈ形鋼ぐい）によるが、くい体の許容応力度は告示111号運用通達（案）の数値による。

a）鋼ぐい（鋼管、Ｈ型鋼）体の長期許容応力度＝$(0.80+2.5t/r)\times 1{,}600$kg/cm²

ただし当分の間　最大1,400kg/cm²

t＝くいの板厚　r＝くいの半径

b）腐蝕しろは地盤の腐蝕性試験で求められる年間腐蝕しろに80（上部構造物の耐用年限が明らかな場合にはその年数）を乗じた数値以上とする。上記試験を行わない場合は、外部2m/m以上、鋼管ぐい内側で開端の場合0.5m/m以上、閉端の場合、0とする。

c）鋼ぐいの肉厚はＨ型の場合10m/m以上、管型の場合9m/m以上とする。

ニ．場所打ちコンクリートぐい体の許容応力度等

場所打ちコンクリートぐいのくい体に対する諸数値は告示111号、改訂案による。

a）コンクリート長期許容応力度は、

水中、泥水中のもの　コンクリート強度の1/3かつ50kg/cm²以下

上記以外のもの　コンクリート強度の1/4かつ60kg/cm²以下

ただしコンクリート強度は180kg/cm²以上とする。

b）くいの構造としては基礎基準に従い設計するほか、下記による。

1）くいの帯筋は、異型鉄筋を用いるものとし、径は13m/m以上とする。ただしスパイラル筋使用の場合はこのかぎりでない。

2）帯鉄筋の中心間隔は、くい頭部2.0mかつくい径の2倍以内においては、15cm以下、その他の部分は30cm以下とする。

2．くいの長期鉛直許容支持力について

くいの長期鉛直許容支持力はつぎによる。

1）載荷試験を行う場合

・載荷試験による極限応力の1/3、ただし告示改訂時までの間は、降伏荷重の1/2の値を採用してもよい。

・くい体の長期鉛直許容応力

このうち小さなものを長期鉛直許容支持力とする。

2）地盤調査による場合

・くいの支持力算定式で求めた地盤の許容応力

・くい体の長期鉛直許容応力

このうち小さなものを長期鉛直許容支持力とする。

3）試験杭による場合

・告示案の㈢式を用いて求めた地盤の許容応力

・くい体の長期鉛直許容応力

このうち小さなものを長期鉛直許容支持力とする。

4）くいの支持力算定式はつぎによる。

4.1）支持ぐいの場合

$Ra=1/3(Rp+R_F)$ ……（長期の場合、短期は×2倍）

4.2）摩擦ぐいの場合

$Ra=1/3(1/5\,\overline{Ns}\,Ls+1/2\,\overline{qu}\,Lc)\,\varphi$ ……（長期の場合、短期は×2倍）

ただし$\overline{N}\leqq 60$　$\dfrac{\overline{Ns}}{S}\leqq 10$ t/m²、$\dfrac{\overline{qu}}{2}\leqq 10$ t/m²とする。

Ra：長期鉛直許容支持力（くい先端および周面の地盤の許容応力）

$\overline{N}$：先端地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値で、くい先端より下へ1d、上へ4dの間をとる。（回）

Ap：くい先端の有効断面積（m²）

$\overline{Ns}$：くい周地盤中砂質土部分のN値の平均

Ls：同上砂質部分にあるくい長さ(m)

$\overline{qu}$：くい周地盤中粘性土部分の一軸圧縮強度の平均（t/m²）。ただしquの実測値がない場合は、$qu=1.25N$（t/m²）とすることができる。

Lc：同上粘性土部分にあるくい長さ(m)

φ：くいの周長(m)

Rp：くいの種類に応じて下式により算定した先端地盤支持力(t)

・打込みぐい　$Rp=30\overline{N}\,Ap$ または $Rp=3qa\,Ap$

・セメントミルク工法による埋込ぐい　$Rp=20\overline{N}\,Ap$ または $Rp=3qa\,Ap$

・リバースサーキュレーション工法、ベノト工法、アースドリル工法による場所打ちぐい　$Rp=15\overline{N}\,Ap$ または $Rp=3qa\,Ap$

qa：現告示111号第二の表の式によって計算した長期応力に対する地盤の許容応力度（ただし表中N'の値は密実な砂質地盤12、砂質地盤6、粘土質地盤3とすることができる。）

R_F：つぎの式により計算したくいと周面の地盤との摩擦力(t)

$R_F=(1/5\overline{Ns}\,Ls+1/2q_u\,Lc)\,\varphi$

5）くい体の長期鉛直許容応力はつぎによる。

イ．くい体の長期鉛直許容応力は、くい体の長期許容応力度に最少断面積を乗じて求めた値（以下くい体の許容耐力と称す）から長さ径比、継手の低減をした値とする。

ロ．長さ径比による低減率、継手の低減率は表1による。

＊　＊

以上くいの取り扱いの基本的な一部を示したが、紙面の都合で以下詳細を省略した。諸賢のご高見をいただければ幸いと存じます。

（大阪府建築部建築指導課 **山田　耕蔵**）

表1　くい体の許容応力度等

くいの種類		コンクリート強度	長期応力に対するくい体の許容応力度	継手による低減比	長さ径比による低減率	備考
振動詰め鉄筋コンクリートぐい		400kg/cm² 以上	65kg/cm²以下	・溶接継手 1個所当たり5%	・溶接およびボルト式継手 $(L/D-60)\%$	
遠心力鉄筋コンクリートぐい		400kg/cm² 以上	ＪＩＳ製品およびＪＩＳ同等品 75kg/cm²以下	・ボルト式継手 1個所当たり10%	・溶接およびボルト式継手 ＪＩＳおよびＪＩＳ同等品$(L/D-70)\%$	
遠心力プレストレストコンクリートぐい	Ａ種	500kg/cm² 以上	105kg/cm²以下	・充填ホゾ式継手 1個所当たり20%	ＪＩＳ以外の製品$(L/D-60)\%$	
	Ｂ種		100kg/cm²以下		・充填ホゾ式継手$(L/D-50)\%$	
	Ｃ種		95kg/cm²以下		ＪＩＳおよびＪＩＳ同等品$(L/D-80)\%$	プレテンションくいに限る
鋼ぐい	鋼管	※$(0.80+2.50t/r)\times 1600$kg/cm² 最大：1,400kg/cm²（当分の間）			ＪＩＳ以外の製品$(L/D-70)\%$	
	Ｈ型鋼				$(L/D-100)\%$	
ペデスタルぐい	かくのあるもの	180kg/cm² 以上	コンクリート強度の1/4かつ60kg/cm²以下		$(L/D-70)\%$	
	かくのないもの		コンクリート強度の1/3かつ50kg/cm²以下		$(L/D-60)\%$	
場所打ちコンクリートぐい	水中または泥水中	180kg/cm² 以上	コンクリート強度の1/3かつ50kg/cm²以下		$(L/D-60)\%$	
	上記以外		コンクリート強度の1/4かつ60kg/cm²以下			

1. L/D　くいの長さ径比　t：くいの板厚　r：くいの半径
2. 遠心力プレストレストコンクリートぐいの種別はＪＩＳ Ａ 5335による。
3. 短期応力に対するくい体の許容応力度は長期の2倍とする。ただし鋼ぐいにあっては1.5倍とする。
4. 高温高圧蒸気養生されたくいについては別途認定が行われている。
5. 長さ径比の限度は、強度の低減を要しない最大の長さ径比の1.3倍以内とする。

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No. 15》

『プラニウム』

三井石油化学工業株式会社
本社商品営業部：〒100 東京都千代田区霞ヶ関3-2-5（霞ヶ関ビル） TEL 03-580-3611
大阪営業所：TEL 06-443-3301　　岩国大竹工場：TEL 0827-22-4111

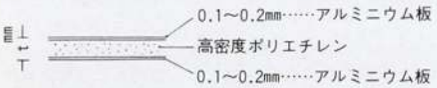
プラスチックと異種の材料を組み合せた複合材料がありますが、ここでは高密度ポリエチレンを芯材とし、アルミニウム板を表面材としたサンドイッチ構造の積層板である三井石油化学工業株式会社の「プラニウム」を紹介する。

1 はじめに

プラニウムは表面材のアルミニウムの種類、およびアルミニウムとポリエチレンの構成厚さの比により、各種の製品が可能ですが、標準品は下記に示す通りです。

グレード	全体厚さ(mm)	構成厚さ比 アルミニウム(mm)－ポリエチレン(mm)－アルミニウム(mm)
＃ 2100	2.0	0.1 －1.8 －0.1
＃ 2200	2.0	0.2 －1.6 －0.2
＃ 3100	3.0	0.1 －2.8 －0.1
＃ 3200	3.0	0.2 －2.6 －0.2
＃ 4100	4.0	0.1 －3.8 －0.1
＃ 4200	4.0	0.2 －3.6 －0.2

◎構成（組成）断面図



◎標準サイズ(mm)……1000×2000、1200×2400
定尺品以外のサイズは幅 1.2 m以下、長さは輸送可能な長さ。

◎その他
①カラーものについては標準色が６色。
②ＤＡＰ化粧板あり。
③アルミニウム材質変更、アルマイト加工、エンボス加工もできる。

2 特　長

①品質の安定（連続生産工程により成型条件が一定でアルミニウムとポリエチレンの密着が強固）
②軽　　量……比重1.04～1.30
③防火性能……建設省認定の準不燃及び難燃材料である。

項目	プラニウム				カラープラニウム	
	準不燃材料		難燃材料		準不燃材料	
厚さ(mm)	グレード	建設大臣認定	グレード	建設大臣認定	グレード	建設大臣認定
2.0	＃2200	建第2147号	＃2100	建第3133号	＃2200	建第2327号
3.0	＃3200	建第2317号	＃3100	建第3200号	＃3200	建第2328号
4.0	＃4200	建第2148号	＃4100	建第3134号	＃4200	建第2329号

④断熱性能に優れている…ゴム及び天然木材並み。
⑤機械的性質…サンドイッチ構造であるから曲げ剛性がある。
⑥耐水性…水廻りに用いても、吸湿によるそり、錆、腐食の心配がない。
⑦遮音性及び振動減衰性に優れている。
⑧低温特性…内部のポリエチレンは（－80℃）が脆化温度だから、特に低温での耐衝撃性に優れている。
⑨加工性…通常の機械工具で加工が可能

3 加工方法

①切断…丸鋸、帯鋸、シェアーカッターなどで容易に切断可能。切断の荒い面は、カンナ仕上げをする。
②穿孔…電気ドリル、ハンドドリルなどで容易に穿孔可能。
③曲げ加工（写真参照）
一般曲げ加工はアルミニウムの種類で最小曲げ半径は異なるが、いずれの場合も通常の曲げ機械で可能。
Ｕカット曲げ加工をする時には片面のアルミを残し、Ｕ溝を切削すると小さい曲げ半径が可能。



④接合…あらゆる接合方法が可能。
Ａ）ボルト・リベット締め
Ｂ）ジョイナー接合（各種ジョイナー）
Ｃ）突き合せ接合
Ｄ）曲げ接合（90°に曲げた２枚の板をボルトで接合）
Ｅ）接着剤による接合

4 使用例

建築材料（一般内装及び外装材、浴室内装材など）、家具用、冷凍車ボデー、交通標識、看板、室内装飾用など。

5 おわりに

プラニウムはポリエチレンとアルミニウム板の複合材料であるから水及び低温に強いが、常時高温（熱変形温度、約 130 ℃）での使用は避けることが望ましい。

建材委員／藤川　慧
（財団法人　日本建築総合試験所）

《新建材紹介No. 16》

外壁目地材『ジョイン・シール』

ラバレヂン工業株式会社
〒556 大阪市浪速区桜川5-2-8　TEL 06-561-6601
和歌山：TEL 0734-36-0812

近年、建築物は型枠の精度向上に伴い、打放し工法が多用されていますが、そのためコンクリート打継部分には漏水並びに工程、業種の複数化による管理の繁雑化など種々の問題が生じています。これらの問題を解決する絶好の材料としてラバレヂン工業株式会社より目地棒、シール工事不要の「ジョイン・シール」が開発され好評を得ていますのでご紹介します。

1 材　質

硬質塩化ビニール（成型品）

2 特　長

1．工程の短縮とコストダウン
成型品をコンクリートに打込むため、目地のピンホールや不陸の修正が不要であり、また、シール工事も省略できるので工程の短縮と併せてコストダウンがはかれる。

2．理想的な目地位置
目地棒による目地切りでは目地位置がスラブ天端と同一であるが、本製品には水返しがついているため目地位置を床より下げることができ、雨水の侵入が防げる。

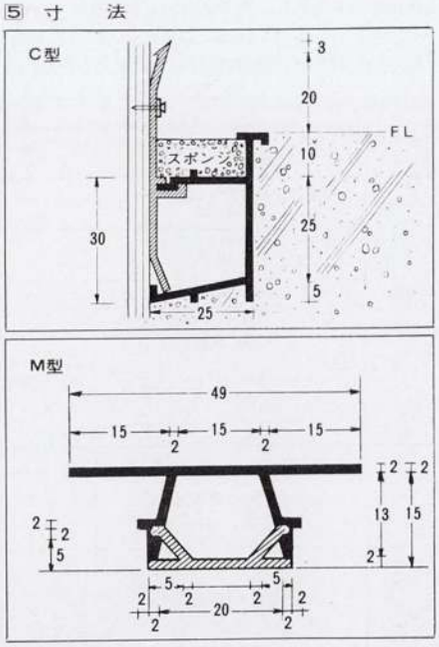
3 種　類

Ｃ型　打継横目地　長さ２m
（特殊寸法製作可能）
Ｍ型　化粧縦目地　長さ２m
（特殊寸法製作可能）
役物　出隅用、入隅用、十字型

4 色

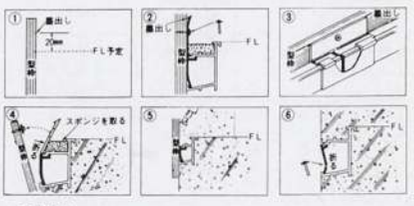
グレー（特殊色製作可能）

5 寸　法



6 施工要領

《Ｃ型》
1．型枠にスラブ天端位置より20mm高く墨を出し固定板の先端を墨に合わせて釘打ちする。（固定板が弓状になり型枠に密着する。）
2．継手はジョイントカバー（軟質塩化ビニール）をスライドしてはめ込み固定する。
3．コンクリート打設後、型枠を解体し固定板の上部を折りスポンジを除去する。
4．上階のコンクリート打設時の直圧には残存している固定板の下部が支保する。
5．上階コンクリート打設後、固定板の下部を叩き折る。



《Ｍ型》
1．目地の中心より12mmの位置に寄墨を出し、固定板の端部を墨に合わせて釘打ちする。
2．本体を固定板に取付け、継手はジョイントカバーをスライドしてはめ込む。
3．コンクリート打設後、型枠と同時に固定板をはずす。

7 使用上の注意

1．コンクリート打設時に型枠の外側からよく叩くか、バイブレーターをかけ本体の周囲にコンクリートがよく廻るようにする。
2．硬質塩化ビニール成型品であるため、型枠解体の際にバールなどで破損しないように注意する。

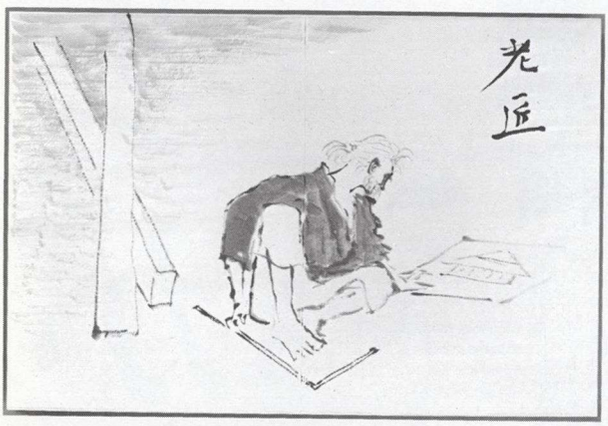
建材委員／和田得也　（㈱藤木工務店工事部次長）

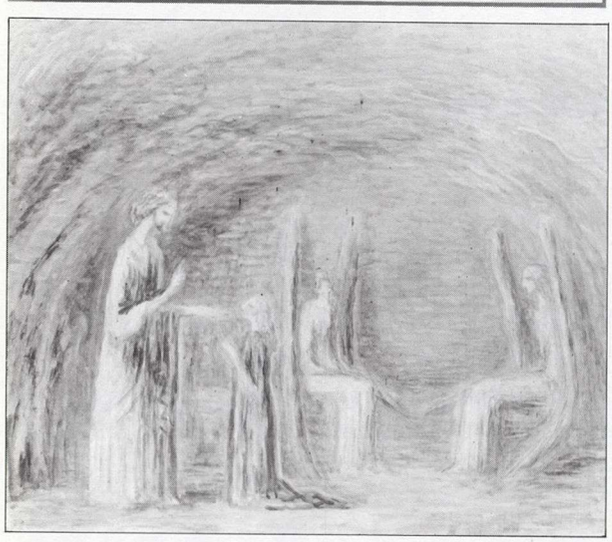
読者の頁

長谷部鋭吉先生の絵画展に就いて

岡橋　作太郎

かつて長谷部竹腰建築事務所に職を奉じていたもの達が双星会という会を作っています。長谷部鋭吉、竹腰健造の両先生を二つの星と仰いでいるわけです。長谷部鋭吉先生が亡くなられて今年17年目の秋を迎えるに当って、双星会員約70人が集まり先生をお偲びする催しをやりました。その催しの一つとしてこの展覧会をやったのです。





編集からこの展覧会に就いての記述を求められました。この展覧会を御覧になった方の数はそんなに多くありませんでした。しかし、御覧になった方々はどなたも深い感動を受けられたようにお見うけしました。私なども勿論いまさらのよう先生の大きさに感じ入りました。この展覧会の様子を文章でお伝えし、感動を文に綴ることは、難しいことに思いますが、編集のお求めに応じて一文を草することに致します。

会場でこれらの作品をご覧になった方々は、何よりも先生の幅の広さと境地の高さに深い感動を覚えられたことと思います。

幅の広さといえば、油彩があり、水彩があり、水墨があり、油絵にしても宗教画があり、南画があり、愛らしい肖像画があり、といった風であります。それに書もあり、彫刻もあるといった具合です。

しかし、以上は外見上の幅の広さであります。私が今更のように感銘を深くするのは夫々の作品の幅の広さであります。或いはこれを境地の高さといっても良いかも知れません。南画も南画を超えた独特の南画になっています。或いは西欧的な香りもする自由自在な画になってしまっています。

照明器具に付けられた彫刻はヘンリームーア風でありますが、ムーア臭を脱した高雅なものになっています。会場では写真だけが展示されたのですが、戦死された令息の墓碑は是非実物に接することを皆さんにお勧めしたいのです。立派な石の彫刻であり、立派な文字が刻まれています。そしてそれらすべてを超えた別の感動をも皆さんは、受けるでありましょう。

長くなりますから個別的な話はこれで打ち切ります。

先生は、明治時代の人達がそうであったように、幼少の頃から中国の詩文に親しまれたようであります。そして学校では、我々と同じような、いわば西欧的な教育を受けられたと思います。普通によくいわれるような、若い時は西洋好みで、年をとると東洋趣味になってくる、などという単純なものではないのです、先生の場合は。先生の中には東洋と西洋がお若い時から同居していた様であります。そしてその東洋と西洋とが絶えずお互いに批判し合って来たようであります。そして夫々の教養が深まってきて、先生を高い境地に押し上げたといえるのではなかろうかと思います。

しかし、その根底には先生の天分、資質というものがあったればこそ、でありましょう。南画などは習練もなさったようでありますが、習練だけでできる画とは思われません。朝から晩まで描いていてもこんな画はできないだろうと思います。人間的境地の高さがものをいうのであります。これがまた、先生の香り高い建築の基にもなっているのであります。

先生の作品の背景ともいうべきことをもう少し申します。先生は特別のものを集めるということはなさいませんでしたが、先生のお部屋にはいろいろなものがありました。中国の古い石仏があり、韓国の金工があり、マイヨールの彫刻があり、ラプラードの油画があり、阪本繁二郎があり、ピカソがあり、といった風でありました。もちろん書も壁にかかっていました。これらが宝塚の広大な敷地の中の簡素な建物の中に静かに同居していました。そして優雅に響き合っていました。

先生の作品の実物に接したい方にお知らせ致します。宝塚南口駅の南、歩いて数分のところに村野藤吾先生の美しい宝塚カトリック教会があります。そのお堂の中に長谷部鋭吉先生のキリスト道行きの画、14枚の小さな油絵が掲げられています。なお、このカトリック教会の表札も長谷部先生のお作です。美しい文字はどなたも感歎されることと存じます。

（註）長谷部鋭吉先生及び令息の墓碑は、甲山の西、西宮市甲山墓園内カトリック教墓碑群の中にあります。

（註）長谷部鋭吉先生に就いては、「建築と社会」1961年３月号長谷部鋭吉特集を御参照下さい。

（おかはし　さくたろう／日建設計相談役）

本稿は、さる10月21日・22日・23日の三日にわたり、日建設計・大阪において催された『長谷部鋭吉先生の絵画展』についておまとめいただいたものです。（編）

〖私たちのグループNo.４〗

『神戸都市設計資料研究会』

―人間のための楽しめる都市をめざして―

この会ができたそもそものきっかけは、数年前神戸市開発局のニュータウン開発において、ある土木係長が、「土木構造物を設計する場合は、種々の簡単な構造物でも、基本設計が必要ではないか。」といわれたことに端を発しています。私たちはこのことにヒントをえ、都市の骨格を形成している土木構造物を見直してみようということになり、有志をつのり、土木出身が３名、造園が２名、建築が３名というユニークなグループができました。ちょうどその時、本誌に毎月２ページの紙面を頂けることとなり、現在までで15回連載させて頂いています。

最初は、ハルプリンの「都市環境の演出」の日本版といったものができないかということでしたが、現在は、「現代都市土木論」といかないまでも、「生活空間としての土木構造物」として、１冊の本にまとめたいと張り切っています。

ふり返って考えてみますと、良くここまで続いたと思われますが、これはやはり、毎月本誌に載せて頂けたことにより、毎回少しづつでも成果品ができていったことが大きいと思います。また、神戸市役所のメンバーばかりなので連絡がしやすいとか、資料が手に入りやすいとか、打ち合せも昼休みの時間を使ってできるなど、余り仕事の負担とならなかった点も大きいと思います。

さらに、現在の社会の動きというか、石油危機以来の時代の変り方を見ていると、同じ素材を使っても、名人の生けた生花と、凡人では雲泥の差があるごとく、質が非常に問われてきていることや、余暇時代に入り、人々が地域環境を自分たちのこととして捉えてきていることなど、日本の公共事業が大きく変貌する兆が見えつつあることが、私たちを大いに勇気づけ、そういった新しい時代への一つの試みとして、大いなる意義を感じているからかも知れません。

文責　稲毛政信



昼休みの討論を終えて（２名欠席）

20才。すっかり一人前です

初めてエスロンLP《塩ビライニング鋼管》が市場に現われたのは昭和32年。五千円札ができ、百円硬貨が発行された年です。ソ連が世界最初の人口衛星打上げに成功し、宇宙時代が訪れました。

品質が確かだから安心して使える

あれから足かけ20年、世の中は随分進歩しました。昭和36年に塩ビライニング鋼管の品質の確かさが、日本住宅公団にお認めいただいて以来、中高層ビルの給水管に採用される機会が一段と増したのは当然といえましょう。47年には、日本水道協会《JWWA》の規格品に認定されました。以後各地の水道局に次々と認可いただいた結果、需要が急速に伸びはじめました。

東京都水道局でも、ことし5月からご承認されており、塩ビライニング鋼管の将来性は、ますます有望です。

水道関係者の方々の温い手で育てられた塩ビライニング鋼管は、もうすっかり一人前になって配管材のエースとなっています。



硬質塩化ビニルライニング鋼管　JWWA K 116 1972

エスロンLP

●プレーンエンド管(水道用ねじ式)15～150㎜　●フランジつき管(一般用フランジ式)20～350㎜

新しい素材で未来をつくる

セキスイ　積水化学工業株式会社

営業本部 管工機材企画室 大阪市北区絹笠町2(堂島関電ビル)(06)365-2266

お問い合わせは各営業所へ

●札　幌 (011) 281－3311　●大　阪 (06)　365－2489
●仙　台 (0222) 22－4111　●高　松 (0878) 21－1388
●東　京 (03)　347－9145　●広　島 (0822) 62－5111
●名古屋 (052) 583－3200　●福　岡 (092) 271－1451

建築と社会 ニュース

ニュース原稿をお送りください。

建築士実態調査報告書発表さる

本書は、昭和50年度に行った建築士実態調査の報告書である。

昭和51年3月末現在、建築士の登録者数は、一級103,249人、二級320,039人である。一級・二級重複登録者を除けば、建築士の総数はおおむね39万人程度と推定される。これら約39万人の建築士が、どのような職域で、どのような業務に従事しているかというような基本的なことについて統計資料がない。年次届が十分に励行されれば、最新の勤務先程度はつかめるわけであるが、それでも最も知りたい職務内容については、よくわからない実情にある。

今般、日本建築士会連合会堀井会長および中央建築士審査会市浦前会長からの提案で、実態調査を実施しようということになり、建設省の呼びかけで日本建学業会や日本建築協会など建築関係13団体および各都道府県がそれぞれ費用を持ち寄って「建築士調査委員会」を設置し、調査を実施した。建築士法施行以来四半世紀、はじめての本格的調査である。

以下その調査結果を目次によって列挙する。

〔1〕調査の実施(内容省略)

〔2〕調査結果の概要

1、調査票の回収状況と集計結果のゆがみについて

2、集計結果の概要

- ☒ 職域別分布の概要
- ☒ 職務別分布の概要
- ☒ 年令別分布の概要
- ☒ 勤続年数別分布の概要
- ☒ 従業上の地位の概要
- ☒ 建築士の地域別分布の概要

附1　建築士会の会員・非会員別の推計

附2　昭和50年国勢調査1％抽出集計結果との比較

附3　過去の調査との比較(一級建築士のみ)

3、サンプリングの方法と全体像推計

(1)　調査対象名簿

(2)　サンプリング調査の方法

(3)　調査の集計

(4)　結果表の読み取りについて

附録　サンプリング理論の概略

〔3〕主な集計資料

- 職域別、地位別表
- 職域別、職務別表
- 職域別、勤務年数別表
- 職務別、年令別表
- 地位別、勤続年数別表

第5回新建全国研究集会開催さる

新建築家技術者集団（新建）の第5回全国研究集会が、大阪で去る9月18日と19日の両日にわたって開催された。

第1日目は、大阪市中央公会堂において、記念講演として、遠藤晃教授（立命館大学）の「住民本位のまちづくりと自治体改革」および、海老原一郎氏（日本建築家協会会長）の「これからの建築家技術者」の二つの講演があり、夜には基調報告として、新建常幹の高田昇氏（COM計画研）の講演が行われた。

第2日目は、大阪工業技術専門学校において、9分科会に分れて討議が深められた。すなわち、自治体技術者問題、設計事務所、農村の建築技術を考える、歴史環境、保育所建築、病院建築、構造、居住地環境、都心再開発のそれぞれの分科会において、具体的な切実な問題について議論がなされた。このほかに、女性技術者交流会、工高教員交流会も第1日目の講演のあいだに行われた。

最後に、「第5回研究集会アピール」をだして閉会したが全国の各支部から参加した人は250名に達した。この第5回研究集会は、〈建築とまちづくりを住民本位にどう転換させるか〉の総合テーマを、4つの視点〈1．技術者のあり方、2．技術の創造3．住民とのかかわり4．自治体の役割〉で深めようという趣旨でもたれたもので、今後の成果が期待される。

大阪市建築基準行政実施20周年記念行事

去る11月1日午后3時より、大阪厚生年金会館において、標記記念行事が参加者百数十名のもと、大阪市と建築行政協会大阪市支部の主催で開催された。市長あいさつの後、大阪市長感謝状贈呈が行われ、個人として、東畑謙三、小河吉之助、関口鉄太郎の三氏が受賞され、団体として、日本建築協会、大阪建設業協会、大阪府建築士会、大阪建築士事務所協会、日本建築家協会関西支部、日本建築学会近畿支部、日本建築材料協会など13団体が受賞された。建築行政協会大阪支部長表彰状として、有井甚三氏ら41氏が受賞された。来賓あいさつとして、大阪府知事、市会議長、建築行政協会会長があり、記念樹寄贈のあと、「まちとひと」と題して中村鋭一氏（朝日放送）の記念講演が行われ、つづいて午后5時より記念パーティーが催された。

樹の話シリーズ・27

フウ

Liquidambar formosana Hance
まんさく科

「フウはモミジでしょうか？」「いいえ、ちがいます。フウはフウです。」フウは漢字で「楓」と書き、カエデとは読まない。フウはモミジの仲間ではなく、別種のまんさく科に属する落葉高木である。漢字が楓で、葉の形がモミジに似ているから、一般にはモミジの仲間だと思われている。しかも秋にモミジと同じくらい、いやそれ以上に美事に紅葉する。そうなったら「イヤ、あれはカエデではなくて、フウなのです。」と説明しても「フウ～ん？」となってしまう。

フウ属はアジアに2種、アメリカ大陸に2種あり、その中で中国産のフウ、通称タイワンフウ（台湾楓）と北アメリカ産のモミジバフウ、通称アメリカフウ（Liquidambar styraciflua L.）の2種類が一般によく造園樹として使われている。

フウの仲間は樹皮や枝葉に一種の香気があり、芳香性樹脂をとるのでラテン語Liquidus（液状）とambar（コハク）から学名がつけられた。英語ではGum Tree、または、Sweet Gumと呼ばれている。モミジとの相異点は(1)葉が互生（交互に並ぶつき方）―モミジは対生（枝の両側に一対になってつく）(2)果実が球状の集合果―モミジには羽がある。(3)花には花弁がない―モミジには4～5の花弁あり。

フウは中国、台湾の原産で樹高20～25mぐらい、幹は通直で、葉は3掌状で裂片は三角形である。花は8月に咲き、果実は10月頃成熟し径25～30mmの小球形の集合果で軟かい刺で囲まれている。これを楓球と呼び甘味があるので朝鮮では食用にするという。材は堅くて乾いた所では耐久力が強く、水中千年松、空中千年楓といわれて中国では貴重な建築用材である。

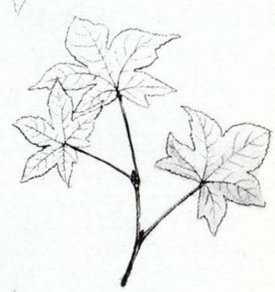
モミジバフウは北アメリカ東南部原産で、樹高25～30mぐらい、幹は通直で樹形は瑞整、葉は5～7裂の掌状でまさにモミジの葉に酷似している。秋の紅葉はフウよりも鮮やかで枝葉に快香があり家畜はこれを嫌って食べないので動物園や放牧場に植えるとよい。花は4、5月頃咲き、果実は秋に成熟し、翌春まで枝先にぶら下っている。この実は豚が好んで食べる。材はSatin Walnutの名で家具に多く使われる。

フウ（タイワンフウ）は江戸時代に中国より入ってきたが、モミジバフウ（アメリカフウ）は、ずっと新しく昭和12年にアメリカより渡来した。共に多湿の肥沃地を好むが、生長が早いので実生による増殖が容易であり、整った樹形と紅葉が喜ばれ、街路樹、公園樹、景観樹として普及してきた。我国では初めはタイワンフウの方がよく使われていたが、栽培のしやすさ、都市環境への適応力などの差で最近はアメリカフウの勢力が強くなっている。台湾とアメリカ、まるで現在の世界状勢のようではないか。大阪城公園にはタイワンフウが列植されている広場があり、千里中央駅前広場には最近アメリカフウの大木が移植された。

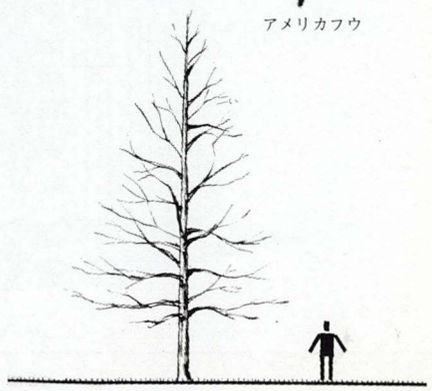
（森下記）



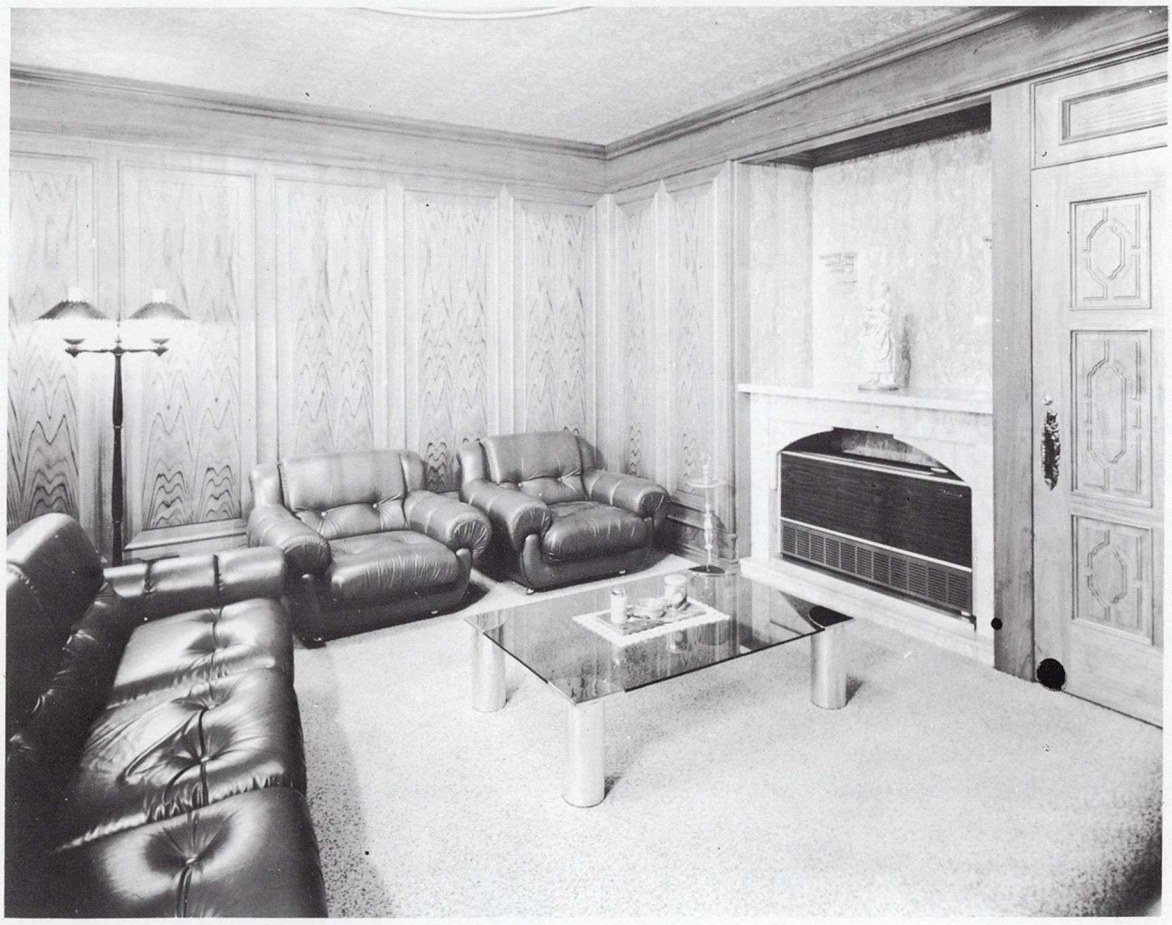
タイワンフウ



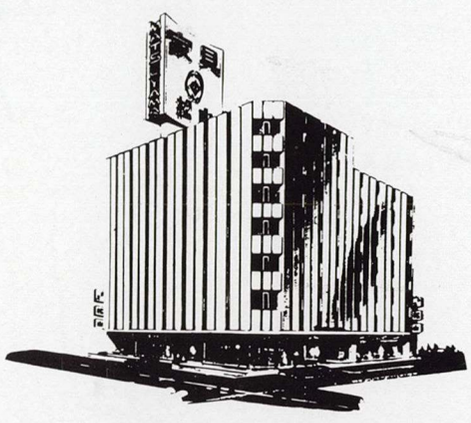
アメリカフウ



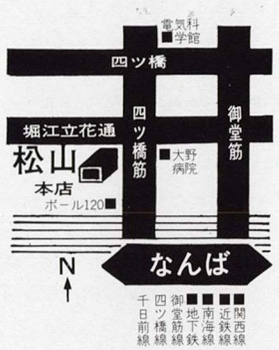
和気藹々



お客様をもてなす応接室——いわば、その家の顔ともいえる大事な部屋。容貌の良さもさることながら、お客様のくつろぎを誘い出す雰囲気づくりも大切な要素。
華麗さの中に、自然と心やすらぐ……トータルインテリア「松山」は、そのような空間づくりを押し進めています。



家具の
松山
大阪堀江／心斎橋／東京



■本店／大阪四ツ橋筋立花通り角
☎大阪（06)531—６４５１(代表)

建築の眼

住区設計

国内においても、およそ¼世紀を経ることになった住区計画理論の実際への適用には、いくつかの変節がある。当初は伝統的共同体論に支えられた素朴ユートピア的近隣住区理論から出発したが、間もなく二次集団ないしは機能集団化論の優勢によって、一部の計画家・研究者を除いて、小学校区を基礎とした近隣住区計画理論は避けようとされた。しかし、プライマリー集団の喪失論の適用に当ってひとつの落し穴があった。つまり、機能集団化論は、定住地外の現象からのひとつのモデルであるから、計画では人がそこに住んで集団生活の実体を検証し、あらたな住区像が描かれる可能性があった。従って実際には多くの場合、設計標準の形式のみが実現するか、生活上の問題を将来に残した住宅地がつくられた。このなかでは、在来の近隣住区について住宅地の実際生活から批判を加え、試みられた大規模団地については評価されるべきであろう。

ところで、ここ暫くの間、環境整備や改善のために、結局のところ個々の技術面は別として、理論構成としては古典的住区理論が常套的に用いられる。その出発において、騒音の防御、日照の確保、交通安全等々を基本規範としていたのであるから無理もないが、実際に理論の発展において、機能集団論のときにみられたような不毛さは避けたいと思うのである。それには、もっとも検討の遅れている住宅型の配分構成について、論議されるのが適切なもののひとつである。コミュニティー計画に対応した住区計画の基礎だからである。

（T）

建物の社会的評価

建物の意匠・機能・性能など、設計と施工によって生み出される建築的付加価値の割合は、一般的に他の工業製品に対して少ない。このことは、建物が一般的な商品ではなく特定の注文者の使用目的に対して作られるものであることや、技術が一般的であること等のほか、建物の価値そのものがかなり漠然としたものであることにその原因が求められよう。機械設備の類と異なり単なる性能の量的比較だけできまるものではないから「評価」ということが非常に困難になる。見方を変えれば通俗的に平均化されたアイマイな付加価値の概念によって規定され、良いものも悪いものもあまり差がなく評価されていると言えそうである。

従ってこのような状態では建設単価の低減という数学的な原理が過度に働くか、商業的なＰＲ効果のみが重視されるようになりがちである。しかし、建築物が一方において街づくりの一部分として社会的存在であることを思えば、一種の社会的評価ということも当然必要な筈である。

現在の一般的風潮からすれば、この問題は局地的な利害関係者の間でのみ、しかも公害等マイナス面に片寄った評価だけが行われているが、本来はもっと広い意味で、前向きの街づくりの問題として建物の社会的評価がされなければならないと思う。また、そうなってこそ良い建物の価値が位置づけられ、建設関係者の社会的地位の向上が期待され得ると思う。

（K）

建築のデザインとプロフェッション

建築のデザインは、多元連立方程式に取組むのと、似ていると思う。例えば、諸元を探し代数に替える（設計に関係する要素の調査）・未知数を定め方程式を立てる（各要素の定量化と関係の分析）・虚根の有無をチェックし連立方程式に纏める（設計条件の決定とマスタープラン）・解法を決める（基本設計と実施設計）・解の演算（施工監理と現場設計）・解の検算（竣工後のアフターケア）といった具合である。これらは、前半分の方程式を〝創る〟作業（計画段階）と、後半分の〝解く〟作業（設計段階）とに大別出来る。未知数が多ければ、方程式も多く〝創る〟事が要求される。正確に〝解く〟事をしても、〝創る〟時に間違っていれば、正解は出ない。〝創る〟事のウエイトが大きい所以である。

近年まで、せいぜい設計・監理がその守備領域であると思われていた、建築家の業務を、デザインのトータル・システムに於ける、プロデューサーとしての範囲まで拡大すると共に、その創作活動の場を、制作実務としての設計を〝解く〟作業から、急激に、発想行為としての計画を〝創る〟作業へと、移行させつつある。そして、商品としての設計を誰が売るか、といった形で競合した、建築家と施工企業との関係は過去のものとなり、成熟した分業化社会の中で、互いに、創作活動と技術サービスを分担補完しあう時代が既に始まっている、と言えよう。

その為には、わが国における、真の意味での建築プロフェッション（職能の社会的容認）が確立されなければならないと共に、それに応え得る、まことの建築プロフェショナルが、存在せねばならない事は、言うまでも無い。

（I）

進歩と愛着

近年、〝もの〟をつくる工程が粗雑となり、こと建築においても質の低下と欠陥の問題が論議されている。本来〝もの〟をつくる行為は、自然と伝統と組織の加護の下に、つくる人の心構えや、つくる〝もの〟に対する愛着など、人に大いに依存している。しかるに、合理化や機能化することが進歩であるという考えかたが、一方では道徳性を稀薄化させ、労働の喜びを奪い、分業によって愛着を分断し、また創造力に対する感興をしらけさせている。このような趨勢のなかで、いくらよい〝もの〟をつくる方策を技術的に考えてみても、所詮は人の肌にあわない異質の〝もの〟が量産され、安価であるが粗悪な〝もの〟が強制されることになる。

この合理化の一側面を標準化ということで考えてみよう。もっとも、標準化は建築の設計、施工段階で省力化と均質化とをもたらし、果した役割は大きい。しかし、人のサイズや好みまで標準化し得ないように、おのずと限界がある。また標準化は設計の自由度を拘束するであろうし、思考も粗雑となりがちである。したがって、標準化の本来の目的が生かされなければ、画一化、単調化、疎外感が生じ、また標準化の美名にかくれて、とてつもない手ぬき作業が行なわれ、他人に負担をかける重大な誤りを招く原因ともなる。

ともあれ、つくる〝もの〟に愛着をもちつづけることが肝要であり、建築における分業と省力化の限度を理解し、一貫して愛着と責任をもち得るような生産体制が望まれる。

（H）

多　胡　　進
大阪市立大学工学部・講師
建築計画及建築史教室

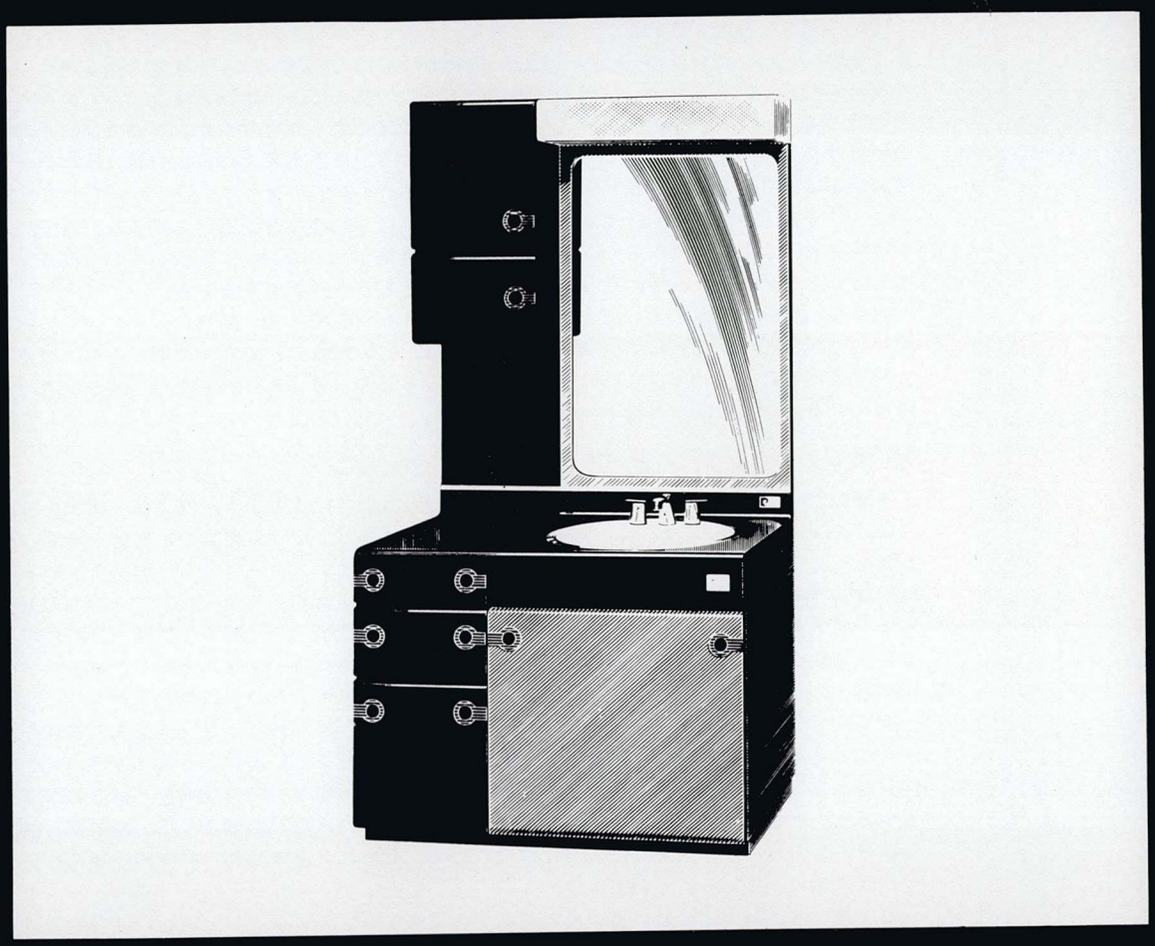
金　井　清　三　郎
日本住宅公団関西支社建築部長

指　宿　真　智　雄
建築デザイン一級建築士事務所所長

久　徳　敏　治
竹中工務店設計部部長補佐

★7月号から12月号まで上記4氏が担当

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

建築と社会

©1917年創刊

ARCHITECTURE AND SOCIETY

■1月号特集／デザインの動向―部分と全体
■2月号特集／兵庫県特集
■3月号特集／ニュータウンの管理および60周年記念660号

通巻657号・第57集・1976 **12**

CONTENTS

JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL ASSOCIATION OF JAPAN

特集・設備からみた建築の問題点

SPECIAL FEATURES ON THE DEMANDS TO ARCHITECTURES FROM EQUIPMENTS

会告	第22回工高生デザインコンクール入選者発表。建築6団体合同新年交礼会。会員忘年懇親会の中止についてお知らせ。77～8年版会員名簿の刊行。ふるさとのすまい―日本民家集―復刻版の刊行。京都民家譜の刊行……	1
法令コーナー109	建築基礎くいに関する行政指導／山田耕蔵……	7
新建材紹介コーナー9	『プラニウム』／藤川慧、外壁目地材『ジョイン・シール』／和田得他…	8
総目次	「建築と社会」第57集総目録……	3
読者の頁	長谷部鋭吉先生の絵面展に就いて／岡橋作太郎。私たちのグループNo.4	9
	「神戸都市設計資料研究会」／稲毛政信……	9
建築と社会ニュース	建築士実態調査報告書発表。第5回新建全国研究集会開催。大阪市建築基準行政実施20周年記念行事。樹の話シリーズ27・フウ……	11
建築の眼	住区設計／多胡進.　建物の社会的評価／金井清三郎 建築のデザインとプロフェッション／指宿真智雄.　進歩と愛着／久徳敏治……	13
作品作風	南海放送本町会館　設計：日建設計　施工：清水建設……	16
	高石市庁舎　設計：池田宮彦設計事務所　施工：前田建設工業…	20
	福知山市庁舎　設計：山下設計　施工：松村・西田共同企業体……	22

●特集＝設備からみた建築の問題点

1 総論

設備からみた建築の問題点……高橋誠義…… 26

2 座談会――設備担当者より建築への要望――…… 28

1．問題提起―建築側は無努力で無責任か？―設備側は建築の理解者であるか？―建築のあるべき原点にかえって見直せ！

2．設計段階―建築に対する設備思想と早期参画―空気と水と電気の流れの実態を知ってほしい―防災設備の位置づけ

3．施工段階―工程・変更・精度・施工方法における要望―ジョイントベンチュアーにおける問題

4．ライフとメンテナンス―メンテナンス・スペースの確保とリハビリテーションにおける要望と問題

5．おわりに―外乱をうまく防ぎ方位も検討を！―建築と設備のお互いの接点の理解を！

中村尭／荒井清／山本安彦／樹下洋三／志田康／片倉健雄／佐々木友喜

3 建築と設備の施工上での接点の問題……加藤光一・宮脇　毅…… 38

A．準備工事　B．地下躯体工事　C．各階コンクリート工事　D．最上階コンクリート
E．仕上工事　F．竣工前の調整

4 保守管理面から――保守管理上の建築への要望

……ビルメンテナンス協会経営対策部会…… 52

構造の頁 30	梅田阪急ビル第9期工事の構造計画（その1）／久徳敏治……	63
設備の頁 30	屋内プールの問題点／山本安彦……	64
施工材料の頁 30	生コンクリートの骨材事情（その3）／木村敬三……	65
都市設計資料15	みちからまちへ／神戸都市設計資料研究会……	66
若い会員の集いレポート	・ウォーターフロント―世界の都市と住いを水際から見る―／田中勝、真銅裕子 ・ビル用水の再生プラントを見る―都市と水―／印藤博・・増元道弘・大野成二・岡田宣久……	68
月報	日本建築協会月間の動き（昭和51年10月分）……	70

表紙デザイン・吉井孝治

○パリの空の下　○セーヌは流れ
○るすびとサ・エ・ラに走れども
○パンのみにては生きやらず
○先達の業に　ものおもう
●ルクサンの憩に　朝を待つ
モワ、トワ、ソワに夢たくし、
プチ、プチ、プチと、アンシャンテ、
セ・ラ・ヴィならんと過ごすのも、
シャルマン、シックなボン・サンス。
三色董に、日が落ちて、
時のあゆみに、オー・ルヴオワール。

編集委員会（昭和51年度）　○印副委員長　△印幹事

編集委員長		編集委員	
中村甲一	隅谷康彦	西村喜卿	
	田中弘成	石塚克彦	
	中川洋一	△藤田孝吉	
編集理事	横川隆一	古荘昭憲	
井上滉	若野暢三	△西尾宗晴	
岡田光正	△荒木兵一郎	松本好雄	
北垣智造	石東直子	○芝山昭	
小西岬	稲垣雅彦	高羽俊治	
窪田祐	五島信明	鈴木武	
松村慶三	塩崎賢明	船井美彦	
三浦二三男	鈴木良介	阿部坦	
山田幸一	西岡康夫	上森肇	
前野慶太郎	大井恭二	岡田満夫	
菅谷健児	△須賀好富	桑田和明	
伴一郎	中塚佶	十倉毅	
渡辺忠	中東達男	中野孝治	
	内田昌文	○伴一郎	
	大倉良司	星忠甫	
編集委員	河津隆之	松原孝史	
○大辻眞喜夫	佐々木友喜	水嶋繁樹	
黒田達男	志田康	渡辺忠	

編集人	松井昭光
印刷	昭和51年12月20日
発行	昭和51年12月25日
発行人	福中定三郎
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	凸版印刷株式会社　関西支社 大阪市福島区海老江3－22－61 電　06－458－2251(代)
売価	600円(送料別)


本町会館

南海放送本町会館

設計監理　日建設計大阪本社
施　　工　清水建設四国支店

所 在 地　愛媛県松山市本町１丁目１の１
敷地面積　2,056㎡
建築面積　1,653㎡
延床面積　8,925㎡
構造規模　ＳＲＣ、Ｂ１、９Ｆ
工　　期　昭和50年９月～昭和51年９月

建設位置は松山市の中心部で松山城の厚い緑と堀端に面した恵まれた環境にある。地域社会の文化活動の向上の一端を担うことを意図したもので、放送事業社にふさわしく文化需要に対応して、500人収容の多目的ホール、ブライダルセンター、カルチャーセンターの機能を備えた建物である。主たる諸室には放送と一体化したシステムで運営できる設備をそなえている。

外観については城山からの俯瞰に留意し、屋上の不整形な突出物を極力避け、塔屋は上階の機械室階に包含し、端正な形に整えた。

１階のロビーは多用な空間である。多目的ホール（テルスターホール）の催しに対してはホワイエであり、吉日の結婚式参集者のラウンジであり、若者の待合せの溜りであり、カルチャーセンターでの学習の成果を発表する展示場でもある。可動間仕切を引けば200席の宴会場にも変身する。

西側の植込みは、ロビーの視覚的効果とその開放感を確保している。ロビーの吹抜けに接続した中２階に喫茶室、レストランを配置して、その空間の繋がりと広がりを計った。

テルスターホールの通常の姿は宴会場であるが、床面中央に４基の迫り舞台があり、その昇降の組合せにより、ファッションショー軽演劇、音楽会、講演、展示会などに供し得る。

天井化粧板スリットには電動式照明兼吊物バトン５基を有し、両側壁にも投光用スポットライトが内蔵されて、放送機能との一元化を計った放送設備をもつＴＶスタジオでもある。

黄　進興／日建設計　計画主管

外　　装　磁器質２丁掛タイル打込み
　　建具　アルミ型材自然発色
　　ガラス　ハーフミラー
　　屋根　アスファルト防水コンクリート押え
　　カラートップ
特殊設備　１階多目的ホール（テルスターホール）　特殊舞台装置／特殊照明装置／特殊音響装置　設備
　　６階オークルーム／７階キャッスルホール／８階スカイルーム　調光拡声装置設備（コンソール併用）
エレベーター　３基　11人乗 105M/min ２基／15人乗 90M/min １基
駐車台数　67台（立体駐車場含む）
設　　備　空調：各階ユニット方式
　　給排水、給湯、衛生、ガス、設備
防災設備　自動火災報知、非常放送、防排煙、スプリンクラー消火、ハロンガス消火、非常用発電機

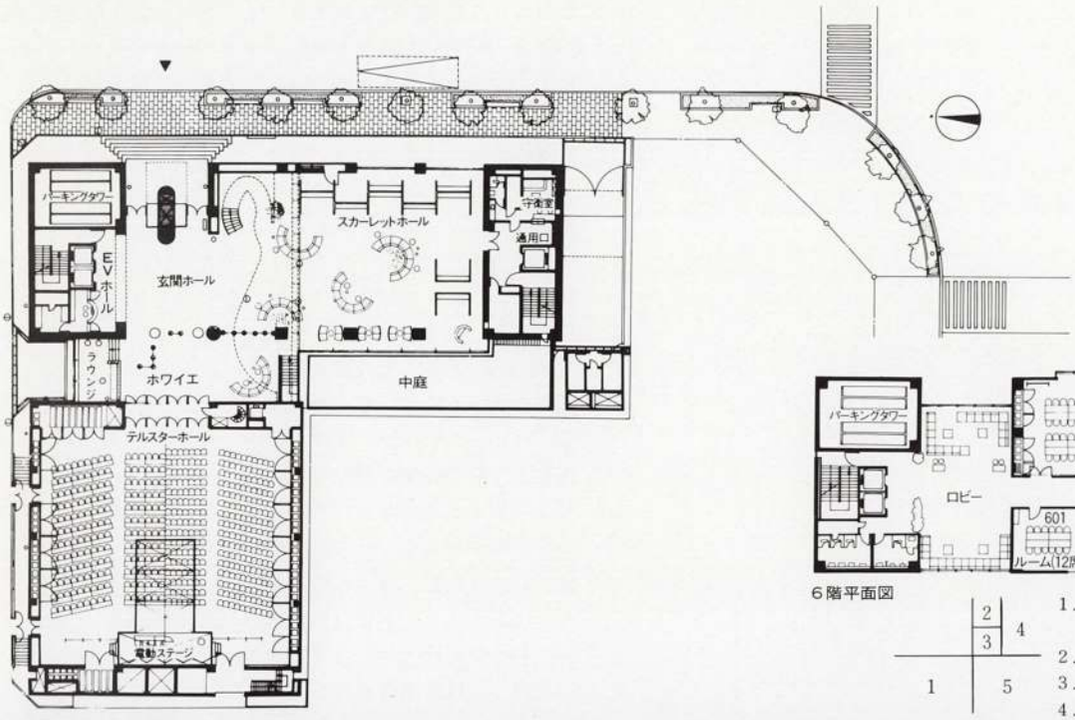


◀西堀端より正面全景
▶堀之内より正面全景
▼正面玄関ポーチ
撮影　西日本写房

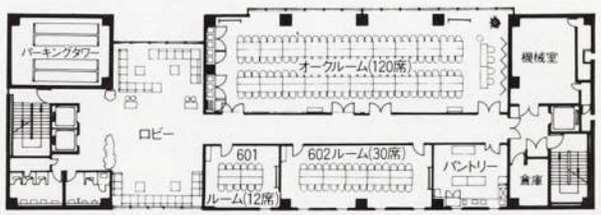


南海放送本町会館

設計監理　日建設計大阪本社
施　　工　清水建設四国支店



1階平面図　1／600



6階平面図

1．EVホール前よりスカーレットホールおよび2Fグリルをみる
2．5Fスタジオ
3．グリル専用階段
4．5Fロビー
5．テルスターホール（正面）







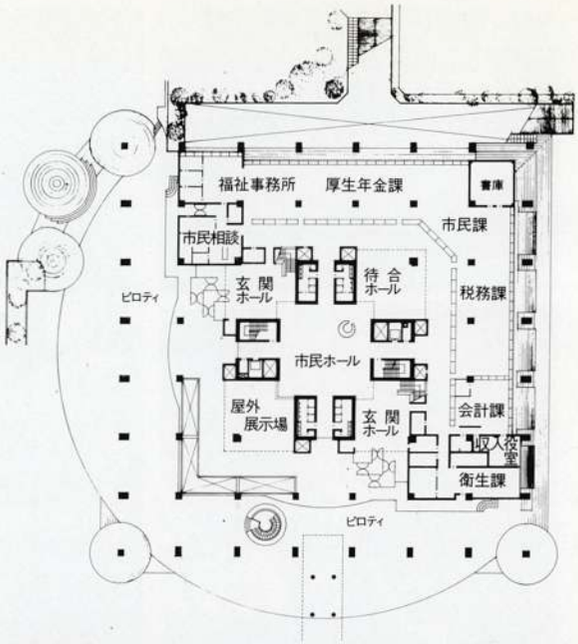




高石市庁舎

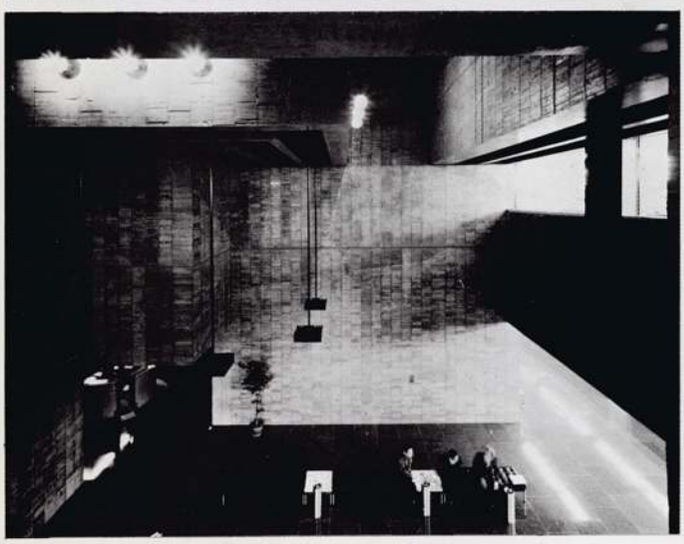
設　計　池田宮彦設計事務所
監　理　高石市建築課
　　池田宮彦設計事務所
施　工　前田建設工業

所在地　大阪府高石市加茂4-1-1
敷地面積　18,979㎡
建築面積　4,318.01㎡
延床面積　10,734.25㎡
構造規模　RC、B1、5F
工　期　昭和50年1月～昭和51年9月

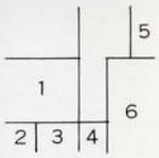


1階平面図1/1,200

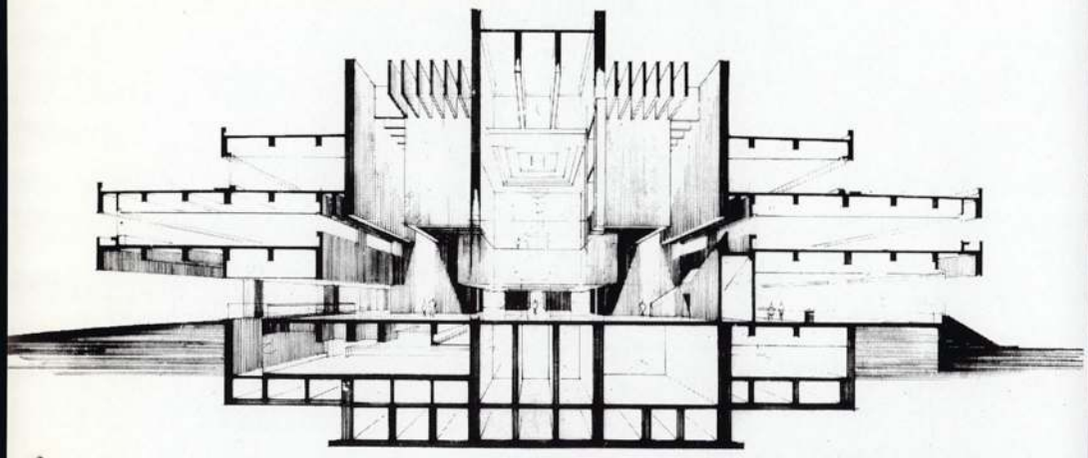


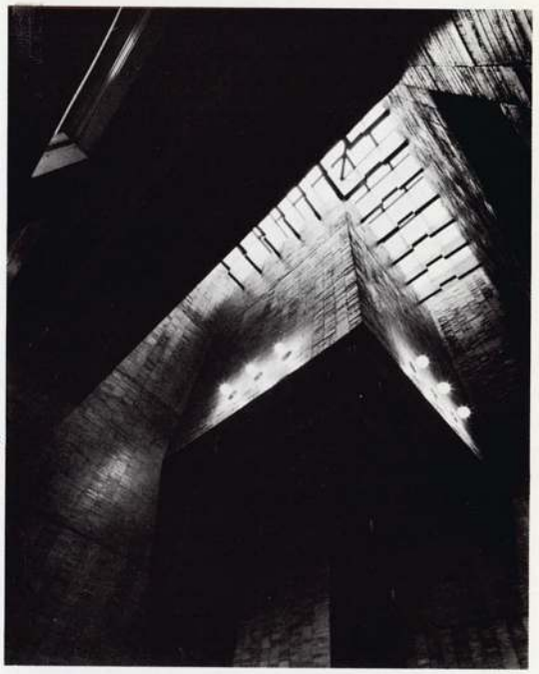






1．外観正面
2．待合ホール
3．市民ホール
4．玄関ホール
5．ホール見上げ
6．玄関ホール
撮影：東出清彦



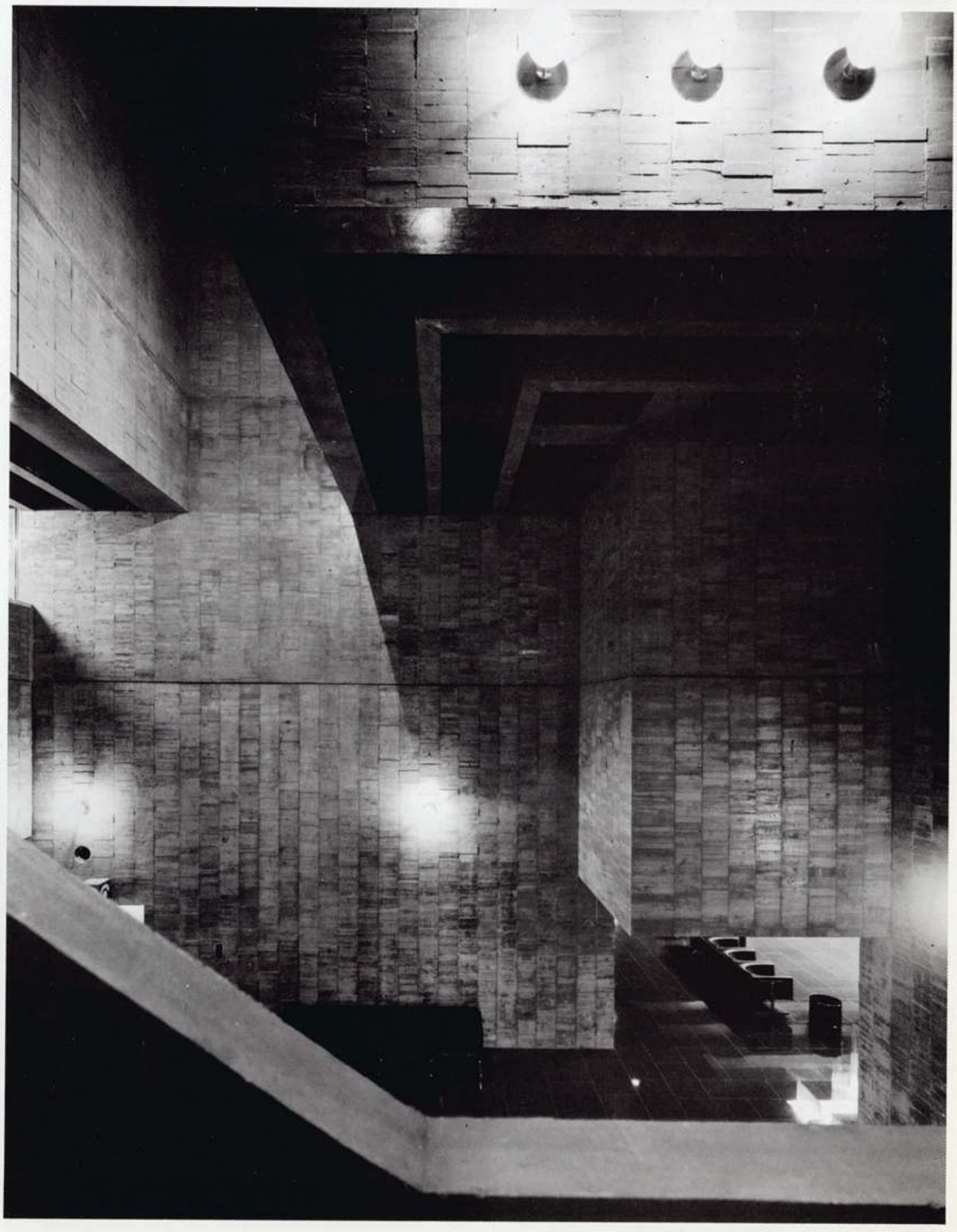


高石市域のほぼ中心部、東側に鴨公園と隣接し、その周辺は住宅と団地と田畑が混在し、その環境整備はこれから、というところにこの市庁舎は建設された。それは、臨海工業地帯の出現によって、歴史的にも高石の象徴であった、また、高石そのものであった風光明媚な高師浜海岸を喪った現在、これからの高石市の存在意義、市民社会の形成、生活環境の創造を模索している高石市の姿そのものを暗示しているように思える。この市庁舎は、その起点となるべきものであり、市民社会、地域社会の形成と確立、そしてまちづくりのための高石の人々のコミュニケーションの場となるべきものであろう。

それは旧態然とした「お役所」という権威主義的象徴であってはならないし、また、用事を済ますとそこにいたたまれなくなって、飛び出さざるを得ないような、役所本位の貧しい空間であってはならない。それは高石の人々の交流の場であり、市民社会の核とならねばならない。

1階（65M角）は、窓口関係業務のみとし、市民へのサービスを計りながら、その1階全空間を市民へ開放した。そこは、中心に浮かぶ議場をつつみ、空へ突き抜ける吹抜けのリング、そこにあふれる光と流れる空気を介して、2階の1フロアーに設置された執行機関、3階の議決機関との一体感を生みだすだろう。それは一般市民、執行機関、議決機関の感覚的、空間的混然一体化を計った市民空間というべきかも知れない。

虻川真司



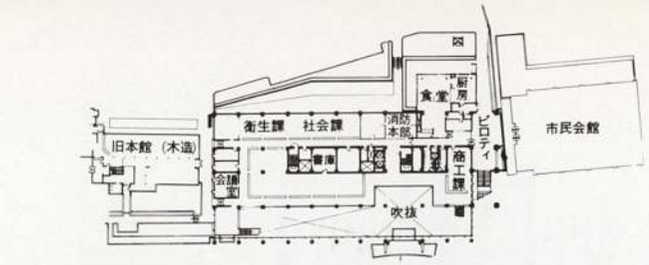


福知山市庁舎

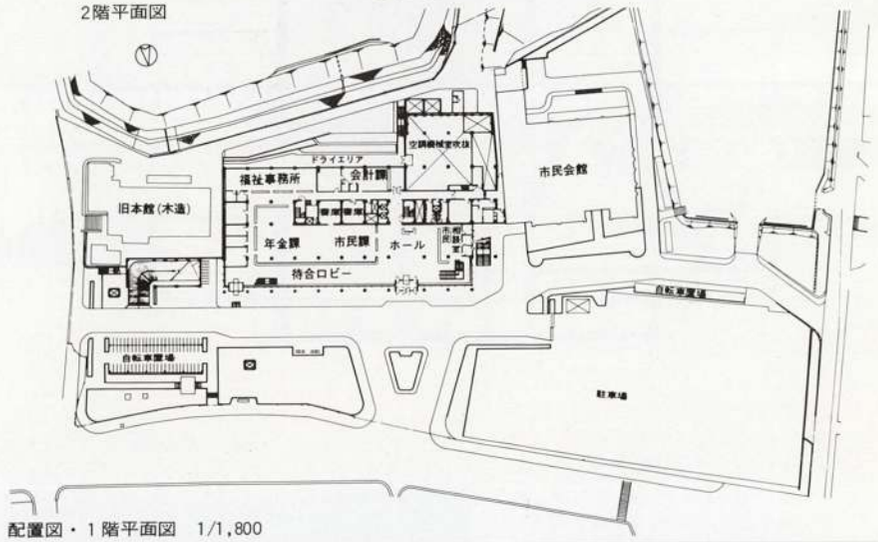
設計監理　山下設計 大阪支社

施　　工　松村・西田共同企業体
（松村組、西田工業）

所 在 地　福知山市内記13－1
敷地面積　17,913.4㎡
建築面積　 2,990.189㎡
延床面積　13,607.211㎡
構造規模　RC. 一部S. B1. 6F. P2.
工　　期　昭和50年3月～昭和51年6月



2階平面図



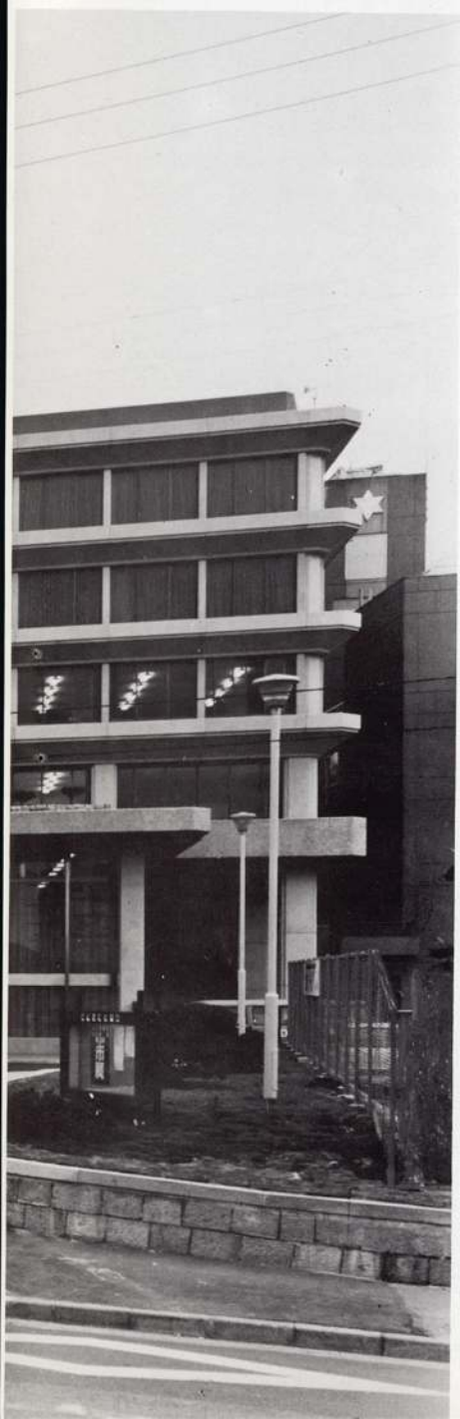
配置図・1階平面図　1/1,800

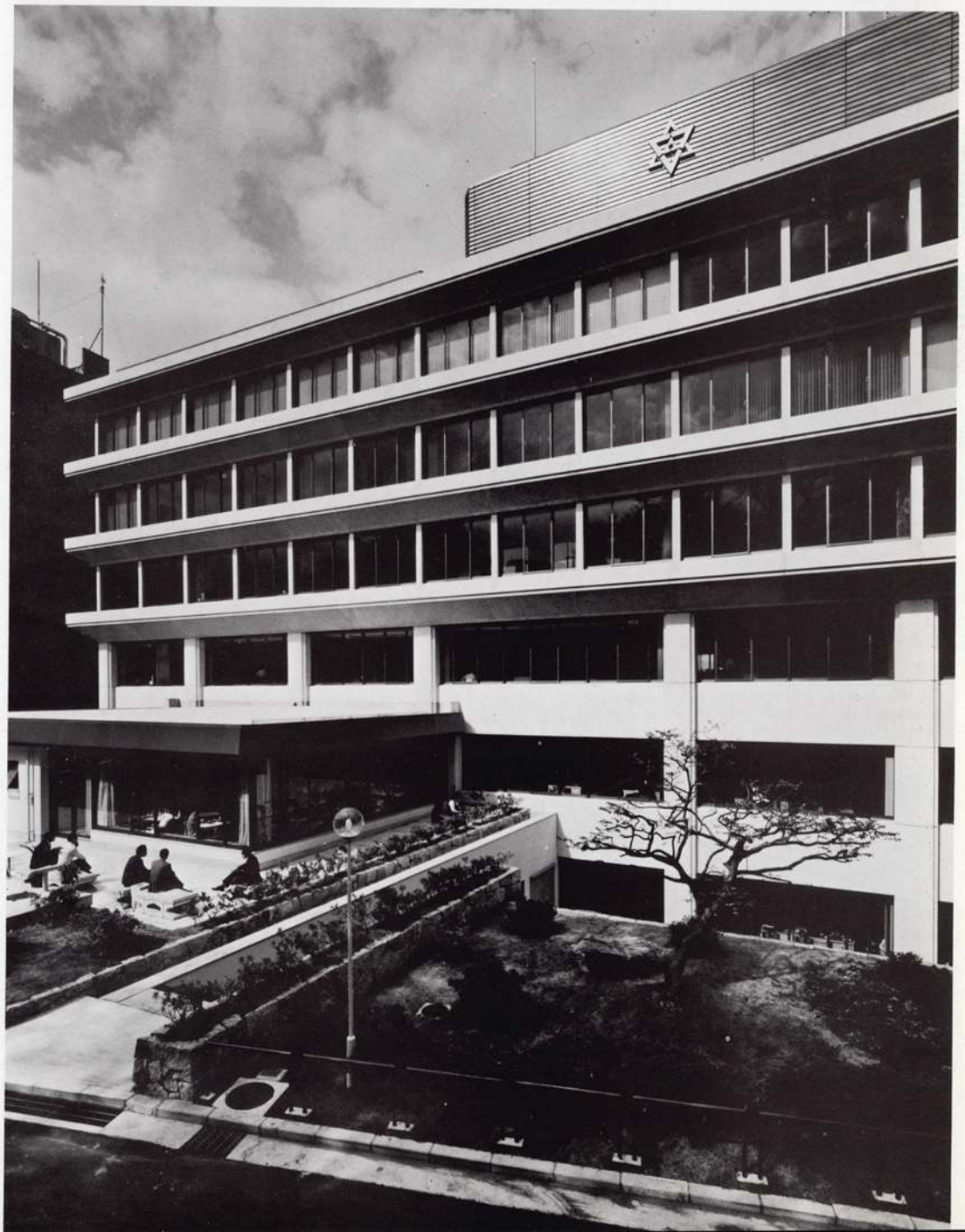












福知山市庁舎の設計について

江川好巳

福知山は京都府北西の人口6万をもつ商工業の町である。由良川、土師川の合流点に位する要害の地で、12世紀末すでに城下を成していたが、16世紀明智光秀の丹波平定によって福知山と呼ぶ城下が開けた。領主は其後歴代入替ったが、廃藩置県までの200余年は、朽木氏13代3万石の城下町として、山陰丹波路に栄えてきた。明治以後は軍都、鉄道、通信の要衝でもあった。付近は養蚕地の一中心地をなす軽工業都市でもあったが、次第に精密機械工業も興ってきた。今次の大戦では空襲による戦火は免れたが、たび重なる洪水にみまわれた。由良川の洪水から福知山を守ることは、歴史の中でどの時代にも重要な課題であった。やっと近時、ダムができ、由良川水系55kmの流域が国の直轄工事によって改修され、市民は浸水の虞れから解放されたのである。

現今、近畿圏整備計画事業と京都府総合開発計画振幹事業によって、昔時の歩兵20連隊の演習場が総面積4,000ヘクタールの長田野工業団地として変貌しつつある。本邦屈指の内陸工業団地である。

この設置に対して、これに伴う街づくりを推進整備しつつあって、ここに福知山は、今迄の消費都市から工業生産都市へと一転し、これに従って凡ての市の施策にも、あらたな都市使命をもって、歴史的な変革をきたすことになったのである。あかるい明日の都市ビジョンをもって、福知山市は基本に10万都市の構想を指向するに至った。近代的な体制執行に則する新庁舎の建設計画が、現木造庁舎を毀ちその跡地に打出されることになったのである。

敷地は旧庁舎の跡を含め、かつての城域内の一部である。江戸初期の城主松平忠房候の古文書、福知山城下絵図でも現況と地形はほぼ相違なく、この位置をうかがうことができる。北に前面道路（駅一長田線）を沿わせ、敷地南面は昔をしのぶ石墨を背にしている。その上は樹々を肩にして旧陸軍衛戍病院跡の台地である。敷地は前面道路からみて二段の高低をもち、城あとの石垣と合わせて風情をもっている。東は伐り通しの道路、西は市民会館の領域を経て小学校前の道路である。

設計に当って特に計画構想の時点から印象の強いものの中に、市民会館(註)とのかかわりがある。

（註）市民会館は鉄筋コンクリート造の4階建、地下なし。延面積3,300m²で昭和46年6月竣工。市政35周年の記念建設となった。図書館、公民館、福祉センターならびに市民ホール（430席固定）の内容目的を各階別にもっている。

市当局の基本要求の中に——市民会館を市庁舎の一部として使用するため、庁舎は会館と一体のものとして計画し、外観上の調和、各階の連繋を考慮すること——が唱われていて、敷地約18,000m²の中程から西寄りに市民会館が位置していた。

会館の玄関アプローチは、台地への登り路傾斜路の中程にあって、庁舎敷地とでは構内を縦に東西に二分する態をなしている。会館は市庁舎と相違して使用時間も夜間に及ぶし、日曜・祝祭日は勿論、催ものによっては大量の観客利用者の出入昇降をみるのである。この会館の目的からする諸事情と要素は、福知山市庁舎の設計に際し、計画面での考え方と運営上の関係やその扱いに少なからず心を砕いたところである。すでに施設され、二年間の使用経緯をもっていることは、すべての分野で、その建築なりに完結しているということである。基礎構造も、架構面も、設備能力の附与も、避難防災などの考え方も、市庁舎でのそれと相違をきたすことは勿論のことなのである。あとからの計画上に包み込んで、総合の機能として合理的な収拾をなさざるを得ないのである。が、ともあれ福知山の場合、市庁舎と既設の市民会館という別機能が、与えられた敷地の状況下で建築計画に際し、市民サービスの点で、管理上の分野で、重要なかかわりを織りもつことになったのである。

一般事務部門では、将来の永い使命達成を考慮し、事務スペース配分に相応の変化をきたすことも考えに入れ、原則としてオープンフロアーとし、明るくわかりやすく、職員の働きよい事務空間とした。市民の来庁頻度のある一階と二階の窓口サービス部門は、全庁舎の中でも、特に多様な接触をもつ空間である。立地還境も生かされ、調和した規模と附与されるべき能力にも、市民との繋りに豊かさと、いつまでも親しめる頼母しさを与えるものでありたい。そこには訪れる者に対し、外視的にも内面的にも市民と市政の風格とパワーを感ぜしめるからである。正面玄関ホールと北側全面の窓口部門を吹抜けにした。そして天空の明るさを充分に深く採り入れるよう設計した。元来、気温25℃以上が年に112日、0℃以下が80日、降雨日が年に148日、霧が107日、雪が46日、結氷52日というデーターが示す如く、自然条件は山陰型である。天空の明るさを充分に採ることによって、変化の多い山陰の空と、北向きのうっとうしさを排除し、室内気候は空調能力によって快適に確保し、また補力されているのである。



この地の自然の素晴しさを人々の執務空間にできる限り採り入れたいと願った。事務室においても、南窓にみえる特色ある石墨や斜面におい茂る蔦かづら、時代を経た樹木のもたらす四季の変化が、室内に反射し融けこませる距離を保たせている。北窓からは緑の山並みに囲まれ、由良川の拓けた沃野に展がる市街と、空気の澄んだ天空が存分に望まれる。また霧に市街が覆われると、丹波丹後をくぎる山々が、水墨画のように観られ、低層屋上の小樹が破墨の風情をもつのである。

敷地の東部に、木造2階建の旧本館の一部が補修の上残されている。これらを含む東端の敷地部分は将来の庁舎の伸展増設の余地である。現計画は市勢10万の想定で庁内諸能力を与えているが、この増設に至る時期は、市勢の伸展と考え合わせてのことになる。

市庁舎を装ふ内外装材も、素材として特別なもの、実験的なものは使用していない。すべて経験を経たものであって、維持管理の容易さ、市庁舎の性質上、時代を経てもそれなりに材料上の持味を喪失しないものとし、福知山の気候風土にも許容され、四囲の自然と四季の変化に似合うことを心掛けた。

福知山が新しいビジョンの下で、調和のとれた、新しい活気ある影響をこの地域にもたらし、新市庁舎は現代の城として市勢躍進のシンボルとなって、市民の繁栄にくみして欲しいことを願うものである。

（えがわ　よしみ／山下設計 取締役大阪支社長）



模型写真（左より旧本館、市庁舎、市民会館）

特集
設備からみた建築の問題点

1 総 論

設備からみた建築の問題点 / 高橋誠義

2 座談会——設備担当者より建築への要望

1．問題提起—建築側は無努力で無責任か？
—設備側は建築の理解者であるか？
—建築のあるべき原点にかえって見直せ！

2．設計段階—建築に対する設備思想と早期参画
—空気と水と電気の流れの実態を知ってほしい
—防災設備の位置づけ

3．施工段階—工程・変更・精度・施工方法における要望
—ジョイントベンチュアーにおける問題

4．ライフとメンテナンス—メンテナンス・スペースの確保とリハビリテーションにおける要望と問題

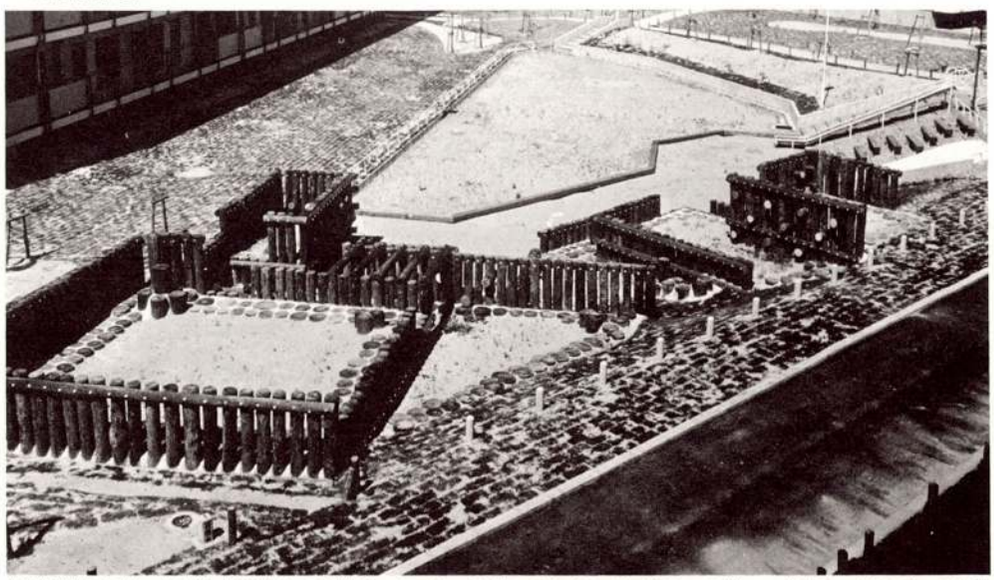
5．おわりに—外乱をうまく防ぎ方位も検討を！
—建築と設備のお互いの接点の理解を！

中村堯 / 荒井清 / 山本安彦 / 樹下洋三 / 志田康 / 片倉健雄 / 佐々木友喜 / 西村喜卿

3 建築と設備の施工上での接点の問題 / 加藤光一・宮脇 毅

A．準備工事 B．地下躯体工事 C．各階コンクリート工事 D．最上階コンクリート
E．仕上工事 F．竣工前の調整

4 保守管理面から——保守管理上の建築への要望 / ビルメンテナンス協会経営対策部会



本号編集幹事 / 佐々木友喜・河津隆之・西村喜卿・志田康・中村堯・山本安彦・樹下洋三・加藤光一・宮脇毅・高橋誠義・川本勝

設備からみた建築の問題点

高橋 誠義

このテーマを与えられてまず私の感じたことは、第一にこれに類したことが今日まで幾度か述べられていたが、現在ではこの問題が行き着くところまで行ってほぼ解決された、という段階にはまだ達していないということである。第二にテーマの「設備からみた建築の問題点」とは、裏返せば「建築からみた設備の問題点」となるのであって、建築、設備両者共通の場で採り上げるべき問題点が多いということである。

したがって、このテーマについて述べるにしても、おのずから第二の見解を含めて論じなければならぬと思う。この観点に立てば、テーマの問題点として採り上げられるのは、おおむねつぎのようなものであろう。

(1) 建築、設備両技術者の相互理解と協調の必要性
(2) 設備機能を満足させるための、適正な設備スペース設定の必要性
(3) 建築、設備間の各種接点領域の問題点
(4) 施工面からみた建築、設備両工事の問題点
(5) 建築、設備の各部ライフサイクルの相違による将来の問題点
(6) 保守管理上の建築、設備の問題点

その他である。

これら問題点はすでに解決済みのものもあるが、未解決のものもかなり多いようである。

1 建築、設備両技術者の相互理解と協調

この問題については、本誌座談会「設備担当者より建築への要望」にも述べられているように、最近は20年前とは違って、一般に建築の設備に対する認識は改善されたと聞いているが、一部には依然として設備に対する風当たりの強さが感じられるのである。

たとえば、建築設計計画においては、ある枠内に設備を無理に押し込めようとする態度、設備に対する思いやりのない態度、設備にしわ寄せしてその犠牲をしいる態度などが往々にして見受けられるようである。このことは施工についても言えるのであって、設計、施工両計画面において、建築技術者の設備に対する本質的な理解を要望する声が未だに絶えないということである。

しかしその反面、建築から設備に対する要望も数多く出されており、たとえば、設備技術者として必要な建築知識の裏付け、建築への真摯な協力の要請などが採り上げられよう。これらに対しては設備サイドとしても十分に耳を傾ける必要がある。

以上のような建築、設備両者間の相互の要望は、20年前と比較してその内容も著しく緩和されているとはいうものの、その底流にはなお依然として強いものが感じられるのである。

今後は建築と設備双方からさらにきめ細かい要望が出し尽くされ、それらに対する検討、反省の結果、よりよい相互理解と協調が生まれ出ることを期待したいものである。両者間の真の相互理解と協調は、言うはやすく行うは難いが、もしこれが実現すれば、道はおのずから通じると思われるのであって、まず建築設計計画の早い時点において設備からの参画を求められ、その計画の原点から両者の意見が調整されつつ設計が進められて、おさまりのよい建物の設計が完成するものと私は信じている。

2 設備スペースについて

スペースの問題は早くから各方面で論じられているが、人おのおの主観の相違もあり、その内容が複雑多岐にわたるため、未だにトラブルの事例が絶えないと聞いている。

建築サイドでは設備スペースの最小化を望むであろうが、設備サイドでは自ら適正と考えるスペースを確保しようと努める。では、適正なスペースとは何か。一般に納得できるような基準が定められているのかどうか。一部にはそのようなものも定められており、たとえば縦のパイプシャフト、ダクトスペースなどは、統計的に建物床面積の何パーセントという数値もあり、実施設計でもそれぞれのケースに応じて、その寸法を決めるための提案がなされている。このように、一般に適正とみなされる設備用のスペースが、設備サイドから提出されるのであるが、往々にして建築からの制約を受けてスペースが不足し、その結果、設備機能がそこなわれている例が多いようである。

ところで、設備用スペースも大型化するにつれて、適正な基準というものがややあいまいとなってくる。たとえばある機械室を採り上げて、この機械室のスペースは必要最小限度であって万全のものだと説明されても、誰もが一様にそれを認めるであろうか。機械室のスペースは、それぞれの立場によって、みる人の考え方も変わるであろうし、フレキシブルなものと思われるのである。

この点を今少し布衍して述べてみたい。私はある種の同一系統の建物の機械室をいくつか見る機会を得たが、そこには他では見られないような過大なスペースが与えられている。設備サイドでは機械室の広々としたスペースは望むところとしても、他の居室スペースの利用価値からみて、また採算の点からみて、機械室スペースを過大にとることは好ましくないと思われる。また一方では、一般の機械室のスペースは広過ぎるという意見も出されている。すなわち、同じ機械室でも潜水艦やテレビカーはまことに手際よくコンパクトにレイアウトされており、何らの支障もなく運転されているが、建築関係の機械室は何故にあのような広いスペースが必要なのか。もっとも、モーター、ポンプその他機械類にはそれぞれのサイズがあり、それ以上に縮小して小型の機械室を設けることは無理であるとしても、リモートコントロール方式もあり、今一つスペース節減の努力が足りぬのではないか、というような意見である。これに対して設備サイドからは然るべき反論があろうと思われる。

以上のように、機械室スペースの広さは実例に徴しても、考え方からいってもまちまちであり、その間にかなりの差が認められる。しかし、設備技術者の心構えとしては、機械の配置を工夫して必要最小限度のスペースを目標とすべきものであって、建築との打ち合わせで、設備にはこれこれのスペースが必要だという要求を出す前に、謙虚にさらにスペース節減をはかり、最終的にこれでよいという案を建築に提出し、建築もそれに対し深い理解を以って相協力するという、従来以上の歩み寄りが必要ではなかろうか。機械室のスペースに限らず、一般に両者が相協同してよりよい空間をつくるということ、これがひいては建築および設備全般のコストダウンにつながることが予測されるのであって、建築と設備との一体化、融合ということも、このような歩み寄りにほかならぬと考えられるのである。

3　接点領域について

接点領域は、建築と設備両サイドからみた共通の問題点であって、本誌「建築と設備の施工上での接点の問題」にも述べられているように、建築の各部位には数々の接点があり、従来からややもすればこれら接点が盲点となって、意外に多いトラブルの要因となっている。ここにいう接点領域とは接点部分を少し広めて考えたものである。

これら接点領域は、これを広く採り上げてそのおさまりを解明し、責任範囲を明確にして、再び同じトラブルを繰り返さぬことが必要であろう。

なお、接点領域に関して一言付け加えたい。

建築では工期短縮、省力化などをはかるために、すでに一部に採り入れられているが、今後建築の各部にプレファブ工法が多用されると思われる。この場合、このプレファブ工法中に建築と設備の一体化がみられるのであって、たとえば、ホテル建築の客室バスルームの躯体および内部仕上げを完成したものを、工場または現場の一部で一群のピースとして製作し、それら各ピースを建築所定の位置に据え付けて相互連結をするという、簡単なプレファブ工法がすでに現れている。ここで採り上げている建築と設備の接点領域は、このようなプレファブ工法の中でたやすく解決されており、その段階でトラブルが生じるとは考えられないものである。このような工法を接点領域における新しい傾向として注目したいと思う。

4　施工面について

施工面の問題は、本誌座談会でも述べられているが、まず施工計画においても設備サイドからの早期参画が必要視されており、建築の工程については従来からも指摘されているように、建築の総合工程のしわ寄せを設備に押し付けることなく、細部にわたり設備の適正な工程を組み入れるよう配慮されるべきであると思う。

また、建築各部の施工精度に関しては、これが設備施工者にとってしばしば悩みの種となることがあるので、両サイドの緊密な調整を必要とするものである。

その他、機械搬出入口、設備ダクト、パイプの梁、耐震壁などの貫通、二重天井、床フロアダクトの接点領域など施工上の問題点は多く、いずれも建築と設備の総合調整が要請されるものである。

つぎに、(5)ライフサイクル、(6)保守管理の問題点に関しては、本誌座談会と「保守管理面から――保守管理上の建築への要望」に述べられているので、ここでは割愛させていただく。

◇

以上私は「設備からみた建築の問題点」とともに「建築、設備共通の場における問題点」という見解をも合わせ述べてみたが、これら問題点は今後とも両者の歩み寄りがなければ解決できぬものが多いと感じている。

（たかはし　のぶよし　近畿大学理工学部建築学科　講師）

座談会

設備担当者より建築への要望

設計段階・施工段階・管理段階における設備と建築の接点と問題をさぐる

今日はいわゆる設備と建築の間の問題について、設備の仕事の経験の深い方々に、日頃のお考えや感じておられることについて話し合っていただくことにいたしました。
お集まり願ったのは、設計事務所で設備設計部門を総括する立場と、設備施工会社で各専門分野の責任を持つ立場にある方々ですが、設備の側から建築屋へ向けて、その認識の欠けている点や知識の不足などについて、具体的な問題を出しながら忌憚なくお聞かせ願いたいと考えております。
建築と設備のからまり合いは、各ステップでいろいろな形になると思います。設計段階では、設備設計が別組織に切り離されていて最小限の連絡調整しか行われないようなものから、「日建」さんや「東畑」さんのように内部組織でがっちり連携した設計をされる場合まであります。また施工段階でも、設備が建築と一括発注される場合と分離発注、さらにジョイントベンチャーもありますので、問題の現れ方にも差があろうかと思います。ゼネコンの場合のお話は出席者のご都合でうかがえませんが、このような条件の違いについてもふれていただきたいと思います。
それから、今後の大事な課題の一つでもあるライフ（寿命）とメンテナンスに関する問題も、後の方で取り上げます。


中村　堯氏


荒井　清氏


山本安彦氏


樹下洋三氏


志田　康氏


片倉健雄氏


佐々木友喜氏

出席者（順不同）
中村　堯（日建設計設備部長）
荒井　清（東畑建築事務所設備部長）
山本　安彦（西原衛生工業所大阪店設計部長）
樹下　洋三（三機工業空調冷熱部長）
志田　康（大阪電気暖房電気部部長補佐）
司会　片倉　健雄（近畿大学）
〃　佐々木友喜（高砂熱学工業）
編集側　西村　喜卿（総合設備コンサルタント）
〃　河津　隆之（斎久工業）
〃　中村　甲一（日建設計）
オブザーバー　高橋　誠義（近畿大学）
〃　川本　勝（大林組）
とき　昭和51年10月1日
ところ　日本建築協会会議室

1 問題提起

—建築側は無努力で無責任か？
—設備側は建築の理解者であるか？
—建築のあるべき原点にかえって見直せ

司会　まず最初に、この特集の企画に特別幹事として加わって下さったAさんから。

A　正直言いますとね、私20年間設備をやってきまして、以前は〝要望〟は非常に多かったんですが、最近はあまりないと思うのですよ。以前一番欲しかったのは、建築計画への早期参画ということで、それが一つの目標であったのですけれども、それについては最近ではもう言われなくなりましたね。それぐらい早くから融合して、お互いに両方の意見を聞きながら設計が進められている段階ではないかと思います。

B　私は、Aさんと同じく設計者の立場ですが、建築への要望というのは、皆様それぞれの立場で何か常に心に持ってられるのがあるんじゃないかと思いますがね。

D　Aさんが所属なさってる事務所の中の問題では、さほど問題はないと思いますね。20年前は建築への要望なり種々問題があったということですが、Aさんの事務所の15年前の姿が中小のところでは今やっぱりあると思いますね。

B　わたしに言わせたら、もっと強烈でしてね。現在は四無時代なんて言いますが、いまの建築屋さん、設備に対して二無時代と違いますか、無努力、無責任ですよ。
なんでかいいましたら、省エネルギーのためにひさし出せば掛け値なんぼになるとか、窓を小そうしたら……、これはあたりまえの話でしょう。昔、日本の家というのは、ひさしを出して強い日差しを……、そんなことは昔の設備のない時代からちゃんとやってるわけですが。それをいまごろ出してきて麗々しく述べたてて、それをまた周辺から感心して見てるというのはね、わたしは非常に……。
まあわれわれの努力も足らんとは思いますけれど、そういうこと自体がちょっとおかしい。結局自分の無努力と無責任を、極端な言い方をしたら、さらしてるのと違うかと。
結局わたしは設備というのは、あくまで建築にくっついていくものであると思うのですよ。何といいましても設備なしに快適に過ごせる建物がもしあれば、わたしはこれは最高の建物だと思います。その努力というのはやっぱり建築屋さんにやってもらわんといかん。その辺の理解というものがやっといまごろになってできてきて、それも省エネルギーというような錦の御旗が上がってから何とかやろうという、その気持ちはやっぱりちょっとぼくなんかは承服しかねますね、設備屋としまして。
そういう意味で、いまものすごく極端な言い方をしてしまいましたけれども、まあ無努力・無責任なんていったら、こづき回されると思いますけれど、(笑い) そういうところがあるんじゃないですかね。

司会　いまのお話は、**基本的に建築のあるべき姿をもう一ぺん見つめ直せということになると思うんですが。**ご存じかもしれませんが、最近小学校のプランがずいぶん変わりかけています。日本では

まだ試みにやってる程度ですけれども、ヨーロッパやアメリカのオープン・プラン・スクールというのがそれです。一クラス単位で教室に一定時間閉じ込めて、決まり切ったことをやる、というやり方でないものにしようということなんですが、そうしますと、非常にフレキシビリティーのある広い空間が必要になります。

そこでアメリカの場合は、ちょうど体育館の天井高を低くしたような非常に大きな部屋をつくって、その中を軽くコーナーに区切るような形で使おうということで、全部人工環境で処理しようという徹底した考えです。ところがイギリスの場合は、幅の広い非常に大きな空間をつくらないで、やはり自然の採光と通風のとれるようなある程度分節した空間を連続させるという考えでプランニングをやってる。

いまBさんがおっしゃったような、昔からわれわれが考えていた部屋の環境条件をまず素直につくろう、という前提に立って計画しているのがイギリスの場合で、そういう非常にはっきりした違いが見れるわけです。そういうときに、われわれ建築屋のほうが機能本位にといいながら、実は非常に単純な考え方でアメリカのようなプランをそのまま取り込んできたら、ちょうどさっき指摘されたようなことがそのまま出てしまうと思うのです。そんな例が、これは何も学校に限らず、すでにわれわれの中にだいぶ浸透してるかもしれませんね。これは設備の側から見たら、なにかむなしい努力といいますか、むだな努力をしている、ということになるんじゃないかと思いますが。

B　物の考え方の差かもわかりませんが、非常にむずかしい設備、たとえば西向きの大きなガラス面というのは非常に設備で処理しにくいものです。負荷の変動が多うございますから。それをうまく処理することに設備的に意義を感ずる方もあるんかもわかりませんがね、わたしはやはりその考え方は間違ってると思うのですよ。総合的な物の見方で建築の評価というものになりますとね。まあ原点に立ち返ってもう一ぺん見直し、もう少し合理的に考えれば考え直す方法があるんじゃないかと思います。

少し話が変わりますが、建築のコースから設備をやるために事務所へ入って、一番設備の関係で大事なことは何かといいますと、いかにうまいこと設備がおさまる建築をみんなにつくってもらうかということです。建築をやる人だったら建築家になりたいでしょうし、設備設計やりたければ設備設計家になりたいというのは、これはやっぱり技術者の希望です。しかし、そういうことを一切かなぐり捨てて、ともかくうちの事務所の平面図はなるほどうまいことおさまるようにできてるということに徹する、技術者としてはおもしろみはありません、決して表へ出てこないですから。まあ心の持ち方というようなものでしょうけれども。

A　最近は設備費の割合がふえてきているわけですが、私は必ずしも、設備のウエートが高くなることが喜ばしいことだとは思ってないわけです。全然逆だと思います。

私が一番最初やった仕事で、研究所がありましてね。それの空調負荷を減らすために、屋根の負荷を換気で減らしたわけですが、そのとき設備の業者の方に怒られましてね、設備の金額がぐっと減るわけです。建築的な配慮で設備の金額が減り、総工費が減る、と。それが本当だと思うのですが、それ言うてると商売に差し支えますけれどね。(笑い)

B　いや、Aさん、そういう形にして設備のグレードを上げる、と言わんといかん。(笑い)

A　お金使って？

B　そうなんです。もっと有効利用……（笑い）

D　たてまえを言いますとね、建築・設備、お互いの立場から相手に対する理解者でありあるいは協力者でなければならない。けれどね、実際に設計なり施工をやってましてこんなことをよく痛感するんですがね。建築家からの制約がなければもっとスピーディーに合理的な設計ができる、あるいは施工の段階でも、建築の方がいらっしゃらなければ、工程管理も品質管理にしても合理的にできる、と。こう思うわけですよ。

建築の方から見ても同様じゃないかと思うのですよ。設備がいなければ、ほんとにしちめんどうくさい相談をして妥協しながらやるということは要らなくってですよ。やっぱりちょっと邪魔っけじゃないかという観念があると思います。

とくに施工の問題で申し上げますと、一つの工事の最初から最後まで設備技術者が現場に貼りついてその仕事をやり遂げていくわけです。何人もの技術者がですね。おそらく3万平米級ぐらいになりますと3・4人が20ヵ月ぐらいべったりでしょうね。で、実際に現場で本来の生産活動をしている期間というのは——密度のある期間ですよ——20ヵ月のうちの6ヵ月ぐらいなものなんです。もし他業種からの制約がないものとすると、たとえば空調の場合なら3ヵ月施工期間があったらすみからすみまで仕上げる自信はありますけどね。これ、相手が邪魔だという非難じゃないんで、それぐらいの技術と生産力は持ってるということです。まあ一緒に歩むがためにやはり20ヵ月要るわけでしょう。その辺の理解が各方面にあれば、おそらく現場へ派遣する技術者の要員は現在の半数ぐらいですむかもしれませんね。したがってコストも下がります。Cさんところはその辺はどうですか。

C　まあ工程的な面では、わたしはあまり現場のほうは知らないですけれども、確かに3万平米ぐらいですと、地下も当然あるわけですから、ほとんど工事がスリーブ入れだけというような形で7、8ヵ月過ぎてしまいますね。そういう点での人員配置の問題というのはありますね。

司会　電気工事特有の問題というのはございますか。

E　電気の場合でしたらやっぱり建築工事の当初から一番最後まで係員を現場に置かないといけない。と申しますのは、ほとんどの場合打ち込み配管が多うございますんで。工場なんかの場合でしたら、一応建物が仕上がった後にいって、あと露出配管なんかでパタパタッとすます、そういった関係で非常に短期間で、人件費も安くあがる、というようなことがございます。けど、ビルの場合になりましたら、先ほど言いましたように当初の仮設から始まってコンクリート打ち込みからもう最後までおらんといけない。これは私どもの宿命といいますか、まあこの打ち込み配管がなくなればまた話が変わってくると思うんですけど。

どちらにしましても、仮設から受けてやるということになりましたら、建築さんと一緒で、初めから終わりまでつきっきりというのが現状でございます。

2 設計段階

—建築に対する設備思想と早期参画—
—空気と水と電気の流れの実態を知ってほしい—
—防災設備の位置づけ—

司会　全般についての問題点がいくつか出ましたので、設計に関係のあるものから少し掘り下げてみていただきたいと思います。

B　わたしらの設計の立場から見ますとね、仕事を受注しまして、それを計画する基礎の段階で設備も、先ほどもAさんから出てましたが、やはり早い時点で一緒に計画していく必要があるんじゃないかと考えます。

建築屋さんは、設備まで含めて非常に広範囲に検討されることが最近は多くなってきたんですが、それでもまだ不足だと思います。ぼくらが見たら、どうしてもっと経済的な面とか、将来の保守管理上の設備的な面などもすべて取り上げて考えてくれんのかなあというような不満が多いわけです。ぼくなんかこのような検討方法を、自分でつくった言葉で、〝高速回転思考〟なんて言ってるわけです。たとえば一つの設備をとりあげて、こんなことでいいんか、こういうことになったらどうなるんかとか、極端なそういう物の見方で一つずつ非常に合理的に科学的に詰めていくわけです。まあ洋服屋にたとえれば建築屋さんの頭の中に形がある程度まとまるというのは、洋服の型紙ができてしもうたようなもので、生地を決めて裁断してしまった後では、どうにもならん。それができるまでに、今回の計画は立地条件とか気象の条件とかお施主さんの要望とか周辺の状況とか経済性の問題とか、もうあらゆる面を入れて、これはこういう形が最も好ましいという方向づけをして、その建物に絶対に必要な骨組みみたいなものを、話し合いできっちりと植えつけてしまうということが最も大事なんです。それができましたら、機械室の大きさとか、パイプシャフトの位置はどうするかとか、階高をどうするかというようなことは、非常に合理的に処理する方法が出てくるわけです。そういう意味でとくに今回も建築設備から建築のほうへの要望というのは、そういう精神的なものを前に掲げたほうがいいんじゃないかと思ったわけです。

司会　いまBさんがおっしゃった早い段階からということなんですが、実際問題としては呼びかけが遅い場合がだいぶあると思うのです。それでも、なおかつやらなければならないという、そういう場合はどうなさいますか。

B　先ほども司会者が言ってられたように、仕事そのものはセパレートでやるんですが、わたしはある程度まとまった仕事なら、建築のほうから設備へ一人出しなさい、設備のほうから建築へ一人出しましょう、と。そういう気持ちでお互いの設計室の階が違うとか部屋が違えば、人間を出して、必ずどっちかが見とるような、そういう形をとらないと、最終的にはスムーズにいかんのじゃないかという気がします。ちょっと目を離すと、すっと脱線するというような要素はありますね。

C　われわれのところで設計施工というような形で、施主から依頼されたときにはプランがほとんど決まってしまってますね。で、その辺のプランニングの段階で、設備担当者の方がそこにいらっしゃればいいんですが、いらっしゃらない場合は、そういう点で十分検討されてないようなプランができ上がってしまう。また、プラン変更に対しては若干遠慮があって、十分な発言ができないというような場合に、設備で何とかカバーせんといかんのじゃないかというような気持ちになってしまいましてね、で若干無理をするということが有るわけですね。しかし、そういう形で無理をしておさめたところでは、後でやはりクレームが出るということを経験的に知っておりますので、そこらへんは、できるだけプラン変更の差し戻しをするぐらいの気持ちでやらないと、無理しておさめて結果は決してよくないということだと思います。ごくわずかの建築の変更や、ちょっと工夫することで、非常にコストを下げられることがあります。そこらへんの努力というのが少ないんじゃなかろうかというような感じが私はするんです。

A　いまおっしゃった、少し考えれば非常に安くなる、ということで一番感じていますのは、空調設備ですけれども、南側の窓にちょっとした庇をつけることが日本の気候では非常に効果的であるということです。それを説明してもわかってもらえることが少ないのです。Dさんところなんかそういうご経験、おありでしょうか。

D　ええ、ありますけれどね。まあ昨今は省エネルギーの問題から、その辺の事前評価をやって訴えると、わりあい聞いていただけるようになりましてね。

A　庇がないと、スリー・パイプとかフォア・パイプとか、設備の技術者にとっては、興味のあることになるわけです。ところが庇がありますとツー・パイプでやれる、おもしろくない、と。その辺のこともあるのであまり強く言わなかった時点があったんではないかなと。……そんなことはないですか。

D　その辺の計画段階のときの建築家と、設備、いわゆるわれわれとの思想の問題ですけれども。建築家の立場からみれば、いかなるものも設計的にこなしてくれる、あるいは場所の問題もこなしてくれる——納まりその他ですね——というのは非常に便利な設備技術者なんですよ。あるいは好まれるかもしれませんね。あの会社は便利だ、あるいはあの人は便利だというのは、果たして全体としてほんとにお役に立ってるかどうかというのは非常に疑わしいわけですけれどね。私、会社では、便利重宝されるということは必ずしも正しくないということを主張はしておりますけれどね。

司会　つまり、ある条件を決定した後にその条件の範囲内で処理せよという問題について、その一つ前のステップまで戻ったら、非常に前向きの計画ができる場合が多いということになりますね。それは空調関係で一番強く出てくるのでしょうね。

D　そうですね。

司会　電気の分野はどちらかというと後で始末がしやすいと言われるんですけれども、やはり早い段階で適切な計画が導入できたら、非常に経済的に有利になるとか、あるいは問題が少なくなるとかいうことがあるでしょうね。

E　そうですね。電気も空調も同じでしょうけれど、電気の場合でしたら電源を負荷の中心に持っていくということは非常に有利です。空調のダクトにしましても、電気のバスダクトにしましても、幹線の工事費が非常に安くつくし、また電圧降下を考えた場合、幹線の太さが小さくてすみ安くあがる。建築の目的からくるんでしょうけど、シャフトをたどっていきますと、上階でシャフトがなくなってしまって横びきしなければならないというような例も、それだけよけい費用もかかりますし、電圧降下を考えた場合に非常に損であるということですね。たとえばＥＰＳは30ｍ間隔にあれば非常に有利です。ですから、建築のほうでプランができてしまってその制約の下で設備が設計をやるのではなしに、建築の計画段階、設計段階で参画させていただいて、設備の希望を取り入れていただきたい。とくに空調・衛生なんかになりましたら、機械室の広さ、天井高さというのが一番問題になると思います。電気の場合は電気室の広さだけで、天井高は空調に比べてあまり問題にはならないんですが、それでもやっぱり計画段階で参画するというのがベターだと思います。

D　空調の熱源でも、建築の設計者がご存じないんじゃないかということもありますけれどね。ボイラーは昔は地下にあるのが常識で、大気に開放するまで煙突はどこまでもいきましてね、建物を貫通して外へのぞいて排煙するというのが普通の考え方でしたけど、昨今ボイラーを屋上に置くことはそう珍しい考えでもないと思います。ある業種の施主さんなんかは、建物として地下は非常に付加価値が高いということから、例外なくボイラーを屋上へ持っていく。

そうする煙突の断面も、これは多層階になりますと相当な面積になりますから、節約できます。しかし、設計者のたくさんおられるところとかまあ優秀なところは別としまして、ボイラーを屋上に置けることをご存じない方もいらっしゃるんじゃないかと思いますね。

F　先ほどBさんがおっしゃった内容と若干重複するんですけど、建築技術者と設備の技術者の若干ニュアンスの違いがあるなと思うところは、建築の方はよく動線、人が動くことについて非常に見識がおありになるわけです。ところが設備の技術者は、人が動くという状態についての見識というのは非常に弱いわけなんです。ところが逆にわれわれ設備という関係の技術者は、人が見てないところのものには常に動いておる、たとえば空気は動いておる、水は動いておる、電気は動いておる、ましてや設置する機械は動くんだという考え方があるわけなんです。

われわれが人が動くのに理解ができないと同じように、建築屋さんのほうでも若干そのほうに対するご理解が薄いんではないかという感じがわたし個人ではまだあるわけです。その辺で何かご意見がありましたらちょっとお聞きしたいと思いますが。

空気が動くということは、理論的に解明されてきてはおりますけれども、まだまだ数値そのものを採用しましても、でき上がったものについて非常に不合理がある。極端な言い方をしますと、パイプシャフトの位置が変わるということについてやりますと、与えた数値にその建物の特性でどうしても変わってしまった条件がある。われわれが計算しましたやつが非常に正しかったと思っても、そのでき上がった建物の特性上、正しくない状態があるということがあり得るんです。ＰＳが垂直的に近い位置に配置されたほうがベターであるというのは、わたし個人が思っておることです。そのあたりどうでしょうか。

A　建築の方がそういう空気なり水のそういう実態に対する関心が薄いということですね。

一つの例はエスカレーターだと思うのです。あれなんかも建物の中の空気が、穴があれば上へ上がるということはやさしい理論なんですけれども、まあエスカレーターとかそれから階段室の条件ですね、そういうところの理解の仕方というのは薄いですね。これは非常に空調条件を乱します。われわれは高度なコントロール装置を入れなければならないわけですが、ちょっとした扉があるとそういう気流を防ぐことができるわけですね。そういうこともいまおっしゃった点ですか？

F　そういうこととともう一つは、技術的に、設備の技術者は常に動いてるものを設計しておる。静的な……でき上がったダクトは確かに外部から見ればとまってるように見えるわけですが、われわれはそこの中に動いてる空気の動き方というものに非常に力を入れてるわけですね。音が出ないように設計してあるか、それから空気のよどみはないであろうかとか、そういうことに非常に力を入れてるわけです。で水道の水をひねれば音が発生して他の階に伝わってはおらないかとか、それから動水勾配が変わって上層階ほど水が出にくくなるんではないかとかですね。われわれがやっていこうとしてるのは、建築屋さんが考えておられる、人間の動きはどうであろうか、エレベーターの設置台数はどうであろうか、低層階と高層階にエレベーターを分けたほうが非常に人間の動きはよろしい、というふうな考えと等しいように、そういう目に見えないかくれたところに気を配って設計しておるということです。

建築屋さんにはよく、ダクトをもう少し小さくすればいいじゃないか、とか送風機にもう少し動力を持たして送ればいいじゃないかと、こういうおっしゃり方があるわけです。小さくすれば音が出る、音が出れば音を消すための消音ボックスその他のものがやはり物理的に大きくなるという、その板ばさみみたいなところをうまく逃げながら設計するということですね、常に設備のほうでは心がけてやろうとしておるわけです。その辺のお互いの理解度がもう少し、意匠屋さんもしくは建築をやっておられる方に、設備屋には常に動くものを設計させてるんだという理解を深めていただきたいというのが、設備の担当の思ってるところなんです。

司会　先ほどから出てるお話と全部からめていまＦさんのおっしゃったような問題を、建築と設備をどういう段階で結びつけるかというふうに置き直してみたらどうかと思うのですが。

たとえば、建築屋の手でプランがほぼ決められてからはじめて設備設計に回されるという建物が、実際にかなり多いと思います。官公庁の設計にある例ですが、設備設計は分離発注で、建築設計がすでに先行しており、設備設計者はあとから適当に打ち合わせてやれ、というふうな形でですね。

そういう設備側から見たら極端な状況があると思いますが、それを認めてなおかつ建築の設計をする側に、できる限り設備に対する配慮をせよ、こういう設備設計の基本を承知してやりなさいという方向がいいのか、何らかの形で設備の設計者がより早い時期からコンタクトするほうがいいのか。当然後者のほうがいいにきまってますが、現実にどちらを強く進めていくほうが可能性があるのでしょうか。

B　わたしらの事務所ですと、やはり一応の信用上の問題で、建築の基本計画へ入りましたら、かりに設備の設計が分離されていても原則的には設備のスタッフをつけておりますから、それほど大きな問題が出てくるケースはないんじゃないかと考えています。現実に設備を考えずに計画できる建築なんてないと思います。しかし別途で設計をお取りになった設備事務所とお施主さんとの折衝は、われわれのほうでは細かい点まで解かりませんから、設備システムがこちらで考えていたものより変わったりしたらだめですね。いくらか建築の方もそれに寄せますけれども、完全に寄りきらんというような、これは本質的に先ほど申し上げたのと一緒でして、基本計画のときに、こういうデザインでいくんだといって布地を切って建築はもう縫う寸前になっているのですから、まさかそれを別のデザインに直すわけにいきませんので、非常に残念なことになった例はございます。

司会　現実の問題としては、体制がそう急に変わるもんではないと思いますし、やはり建築側がかなりの認識をもって、能力をもって対処しなければいかんだろうと思います。

それからもう一つは、よく言われる、デザインと構造と設備というふうな、併置した考え方で言うんではなくて、やはりそのもう一つ上にゼネラルデザインの立場の人間がいなければいけないということでしょうね、ほんとうは。

C　衛生のほうではあまりシステムでむずかしい問題はありませんのでね、その程度のことならむしろ建築計画者いうんですか、設計者が常識的にある程度知っといてもらったらいいんじゃないかと思います。その程度のことは、設備設計者が入っていかなくても十分考慮して計画されるべきじゃなかろうかなと、わたしは思ってるんですけれど。

A　それの代表的な例は受水槽の問題だと思いますね。いまでこそ法規で、地下の二重スラブ内の利用が禁止されましたが、このような常識的なことがなぜ守られなかったかと、非常に情けないと思います。

司会　先ほどＤさんも触れられましたけれども、そういうかなり

基本的な設備計画に関して非常に古い常識がいまだに生き続けているところがずいぶんあるんじゃないかと思うのですが……。

B　先ほどDさんから出てました、ボイラーを上へ持っていくことなんかでも、わたしは設備屋ができますよというより、建築屋さんがむしろ発想されるべきことじゃないかと思います。心斎橋あたりにはわりに多いんじゃないですか？まず計画するときに、いかに上手に売場面積を取るかとか、地下二階を掘るのが、大へんな費用だったら、屋上へ持っていくというような、これは計画以前の問題だとわたしは思いますね。そういう点でやっぱり歯がゆい感じを持つことは多いですね。

D　現状で申し上げますと、計画段階で初期に参画できれば、いまの、屋上に機械室を置けるという話にしても、近隣の建物の影の影響がどうなるかというようなことにしても、われわれサイドで十分それは問題として提起することもできますし、その段階でいろんな対処の仕方、話ができるわけです。早期参画が実現できればですよ。まあ不幸にしてそうならない場合、後から持ち出してみても、やはり言うなれば古いタイプの建築の設計技術者に大恥じかかせることになりますんでね、(笑い) これはちょっと言えないですよ。だから、参画する時点が遅い場合は、まあはからずも設けられた制約の中での最適設計ということについては当然心がけます。

司会　つぎに防災に話を移したいと思います。最近建築基準法の規定内容もだんだん細かく複雑になってきていますが、**防災計画がとくに設備の分野で初期の計画にどういうふうに影響するでしょうか**。建築屋のほうはそれなりにいろいろ考えている面があるわけですけれども、とくに設備部門を持っていない設計者は建築防災全体についてはやはり手探りになると思うわけです。ですからシステム一つについても、どのシステムが適切なのか、どこまで重装備すべきかというふうな判断はまだ非常にばらつきが多いんじゃないかと思うのです。ましてそれは設備設計の立場からごらんになったら、まだ全然安定してないといっていいんじゃないでしょうか。

A　そうでしょうね。

B　わたしの個人的な意見ですと、防災の本質的な理念というものを皆さんにもう一度再認識していただいて、あまり複雑な防災設備が要らないような計画をまずするということですね。その上で今一度見直しまして、どうも防災計画上、たとえ小さな建物でもこういうところは危ないなというところに何をやるべきかということを考える、そういう必要性があるんじゃないかと思います。

わたし自身、もうそういう精神で通してますから。先般も身体障害者関係の建物がありましてね、6,000㎡を超えてるからスプリンクラーをつけんといかんとか、いろんな話が出るわけです。まあ法規がそうだから。それは、建物の中央にダクトシャフトがあって穴がずーっとあいて、そのダクトが上下につながってる、これは非常に危ない、万一火災になったら煙が上がるので、わたしは、スプリンクラーをつけるだけの費用をかけるんならそれを全部やめましょう、と。たとえば空調のシステムについては、各階に空調機を置いて、すべて穴はふさいで、ダクトはつながらないようにする。しかも建築的には無理をしても、バルコニーを出す、ほんとの物の考え方はそういうところにあるんじゃないかと思うのです。

ともかく防災の本質というのは、生命の安全と財産の保全ですから、まずその点を第一番に考えて、消防設備さえつければしまいという考え方は少し問題があるのと違うかなあと思います。それともう一つ、とくに設備関係で言いたいのは、防災システムというのを一ぺん整理しましてね、とくに設備、'たとえば避難設備、消火設備、火災報知設備などが防災のいわゆるシステムのどういうところに位置しているかということを建築屋と設備屋でよく見直して、それらの位置づけというのをきっちり整理する必要があります。現在一般にはほんとにきちっとした形で位置づけをして認識をされてるというケースが非常に少ないんじゃないでしょうか。それをまずやる必要を感じています。

わたしの課題として防災設備の位置づけ論というのをいまやってるんです。これは建築的なものも設備も両方ございます。

A　機械と電気に頼らないですむような防災設備を持った建物が、ほんとのあるべき姿ではないかと。防災設備に多額の金をかけることは何ら自慢すべきことではないと思います。

司会　今までのお話をトータルして、設備計画と呼んでいいと思いますが、そういうものは最終的には技術の問題ではなくて、建築全体を見直すような形での設備計画がまず必要である、と。それからそれのためには設備側からは早期参画ということがやはりきわめて重要な問題だ、ということにまとめていいかと思うのですが。また一般的に言って、やはり大規模な、それからまとまって発注される建築物についてはそれが比較的良い、と言っていいでしょうか？まだそこまでも言えないものがあるのでしょうか？。

B　大小おおよそ一緒ですね。逆に小さいほうが大事だと思います。

司会　ただ問題が解決しにくいのはむしろ中小規模の建築物ではないか、と。たとえば設備からの早期参画のチャンスというのはかえって少なくなって、問題を多く残すんじゃないか。つまり、そういうことから、大規模な建築物と中小の建築物との水準の格差がますますひどくなるんじゃないかという懸念を持つんですが、どうでしょうか。

B　わたし自身としてはやはり安心できるのは中小のほうが安心できますね。大きなほうは時間もかかりますし、専従一人で処理するわけにはゆかず、グループでやる必要があるので、チームワークの盲点が出ないように十分注意する必要がありますから。

司会　Bさんの事務所のように、一つの事務所の中で大きなものと中小を比較した場合にはそういうことが言えるかもしれませんが、世間一般での大規模な建築物と中小規模の建築物とではどうかということなんですが。つまりそれは設計体制も施工者との組み合わせも変わりますので。

B　結局それは早期に参画できる可能性が多いか少ないかということになってくるんじゃないかと思いますがね。建築設備というのは矛盾の工学でしてね、どんなにしても、こうやろうと思ったら、どれか取ったら逆にひっくり返って矛盾がくっついてくる、どうしても切り離せないということが出てくることがある。大きなシステムで規模が大きくなればなるほどやはりどうしても建築の意図をこれは通してやらんといかんなと思ったときに折れんといかんような要素が出てまいりますからね。小さいのはそれを解決する仕方はやっぱり簡単ですね。

D　設備業者のサイドから言いますと、大小というよりも、受注形態で決まってまいりますね。継続契約先の、いわばある会社にとってずっと継続されてるビッグカストマーがあるとしますと、そういうところの発注ですと初期段階から何らかの形で参画できるという雰囲気はつくられるわけです。だからむしろ受注形態によりますね。大小じゃなくて。

3 施工段階

—工程・変更・精度・施工方法における要望
—ジョイントベンチュアーにおける問題

司会　計画段階のことは大体ざっといま発表していただいたんですが、また後で補足していただくことにしまして、つぎの施工時のことについてお願いしたいと思います。

施工時で一番問題になるのは**工程の問題**であると思いますが、その点からまずお話を……。

D　実はそれが頭痛の問題でしてね。実際に技術者も動員し、資材も労力もその現場に投入してやるわれわれの立場から言いますとね、仕事というのは、あらかじめ予定されたときに予定量だけやるのが一番やりやすいんです。これはあたりまえのことですけれどね。ところが、悲しいかな、宿命でしてね、予定した通りにやれないということが随所に起こるわけです。それは出合いの内装とのからみの問題であるとか、他の設備の問題であるとかいうことで、予定が他動的に狂わされるわけですね。当然、予定しておれば、資材なり労働力をその時間に向かって、その焦点に向けて準備してるわけですから、予定通りいけば一番いいわけですよ。

ですから、反対に狂わされると非常に苦痛なんです。

ところが一般の評価はどういうことになるかといいますと、どんな状態でもあの設備会社はうまくやってくれるというのが世間の評価は高いんですよ。逆に融通のきかない設備業者は、評価が低いんです。

わたしは逆だと思います。いつでもそういうことに対して柔軟性のある設備会社は、絶えずそういう費用をお客様に分担させてるのじゃないかと思うのですよ。

しかし、予定通りいける建物というのもあるんですよ。たとえば超高層なんかの基準階なんかは、予定通り運ぶんです。これは皆さんが予定通りやりますから、だからわれわれにとっては非常に歓迎すべき性質の建物ですね。

ところが、縦じゃなくて横に広い建物は、それはずいぶん予定が狂いますね。絶えず資材・労力に余裕をもって待機しなきゃならんといった状況に置かれます。

やっぱりいい会社だと言われたいもんですからね、相当犠牲は払ってるつもりです。

司会　設備のほうから言いますと、施工については一定人数で連続して、仕事のあるような工程を踏んでもらうということですね。

D　そうですね。

司会　突貫工事で急に人数をふやしたり、また途中、間があいたりということのないような施工計画、そういうものを建築屋さんのほうで立ててもらいたいということが第一の眼目じゃないかと思いますがね。

D　予定が狂わないことと、繁閑の差がないということは、非常にありがたいと思いますね。

司会　衛生設備の場合はどうですか。

C　やはり同じことだと思います。

E　いまのDさんのお話で、すべて、工程に関しては言い尽くされてると思います。確かにその通りですね。

司会　もう一つ、われわれ考えるんですが、施工中の変更というのが多いんじゃないかという気がするんですが、いかがですか。施工段階ですね。まあテナントとかそういう問題は別にしましてですね。

D　それは二種類ありますね。一つは**建物の用途変更からくるもの**、これはやむを得ません。それからもう一つは**建築の精度の問題、寸法精度の問題からくるもの**。大まかに言って二つあると思うのです。

それで、ＳＲＣで——まあまあＲＣでもいいんですが——梁下に通る設備物をたくさん持ってる建物というのは一番厄介ですね。

ご承知のようにコンクリートの施工の寸法精度が非常に悪いわけです。何センチ単位というようなことで狂うわけですね。そうしますと、その寸法誤差のしわ寄せが大体設備へくるんです。ふところ空間が変化しますと、ダクトが平べったくなるわけです。そうするとあらかじめ予定した寸法のダクトを、生産性を上げるために工場生産しておりますけれども、当然そういう場合、予定のものを持っていっては納まらんわけです。で余儀なく変更させられるという羽目になります。

まあ前者の用途変更の場合は、すなおに理解もできますし、そんなに困った問題じゃないと思いますけれどね。

それで費用的にも、用途変更の場合は対価が求められるというのが通例だと思いますけど。

A　建築の躯体の精度というのはインチレベルだということだったですね。それぐらいのものはやっぱり計画のときに寸法を見とかないと駄目ですね、ほんとは。ところがそういう余裕を取らない建築の人がまだまだあると思うのです。その辺、建築の精度ということをもっと取り上げないと。

D　わたしとこなんかでも元気のいい若い技術者は、あらかじめつくって用意したダクトを持っていって納まらないと、いろんな人を相手にして苦情を言いますが、だけどこれは勝ったためしがありません。やはりつくりかえという羽目になりますね。

司会　それも**設備業者同士の打ち合わせの不備**というものもだいぶあるんじゃないですかね。それはわれわれも考えないかんことだろうと思いますが。

A　ちょっと脱線しますが、電気関係の寸法というのは案外設計図にあらわされてないんですね。太さ、スペース……。

E　スペースというのは別に寸法では出ておりませんけれど、パイプのサイズは全部入っとりますよ。ダクトにしましてもね。

A　パイプという感覚じゃなしにダクトという感覚ですわ。だから……

司会　Ａさんおっしゃったのは、たとえばラックに乗って十何本ものパイプが走ると、それはダクト並みのスペースを取るという、そういうふうな意味ですか？

A　そうですね。

司会　たしかにイメージが違いますね。空調図面ではダクトとして、つまり大きさをもってあらわされているけれども、電気の場合にはその大きさが読み取れないというか、感じとりにくいわけですね。スペースの大きさが。

E　そういうことです。

A　空間として表現されていないわけでしょう。その辺は……

E　まあ縦シャフトの場合でしたら、当然寸法を計算しまして、建築設計の段階で広さを要求やっておりますけれど、横びきの場合はえてしてやっておりません。

ただ、横びきがたくさんあるのは、地下の機械室・電気室周りのまあ露出でいけるようなところで、天井と梁下のふところの納まりがどうのこうのというような部分はあまりありませんから、そういっ

た面で電気屋がずぼらしているといったらおかしいですけれど、そういうこと、書いてないんじゃないでしょうか。
ただし、配管の曲がりのところでプルボックスとかダクトがありますので、その寸法を参考にしていただけたら一番いいんじゃないかと思います。

D　人から聞いた話ですが、おもしろいことを言っとられました。建築の工程表を造船の技術者が見ましてね、ほんとにこの工程表でやれるのかという質問を受けたそうです。造船なんか非常に細かい工程を当然立てているわけです。だから造船のエンジニアから見れば、建築がらみのエンジニアはマジシャンだそうですよ、それでやれるというのは。

B　単価が違います。御堂筋の大きな建物を見て、こんな大きいものがそんな値段でできるんか、船ならこんなもんやで、と。
（笑い）

C　そういう意味では、建築関係では工数とかそういうふうなものがかなり大ざっぱですね。そういう点、造船はタイムスタディーを十分やってるから、そういういわゆるスケジュールが十分組めるということですね。

D　ただ超高層なんかの場合で、お互いに技術者が寄りあっていろいろ協議する場合は、かなり入念な工程が組めますね。この場合、やはり守られていますしね。

司会　超高層の場合には躯体がRCをほとんど使わないということが一つ効いてるんでしょうね。それから施工者のほうは揚重――つまり物あるいは人員を上げることに対して非常にシビアにスタディーやってますから、それを狂わすと全体の工程が狂ってしまって取り戻せないということから、みずからそれを建築屋のほうが守るという努力をしているわけですね。で平地の場合はそれが融通があり過ぎるのでしょう。ですからいまのお話だとやはり、何とかなるから荒いままでいってるんでしょうね。

D　そのときにだれががまんするかという問題になるわけですけれどね。

E　まあしわ寄せといったら、大てい設備に回ってきますからね。
（笑い）

司会　施工図の問題では、図面の作製や建築の詳細図とか天井伏図等を受け取る時期がどうも遅れているような気がするんですが、実態はどうでしょうか。

D　いまどちらさんの会社でもそうなんでしょうけど、ダクトの製作についてはほとんど工場生産でしょう。昔のように現場で道具を持ち込んで人手をかけてつくるということは、おそらくおやりになってないんじゃないかと思いますね。そうなると、工場生産というのはやはり現場で必要になる一カ月ぐらい前に図面は流したいですね。

司会　製作にかかる前ですね。

D　はあ。現場で取り付ける一カ月ぐらい前には工場へ図面を流したいわけです。そうしますとそれ以前に天井伏ができなければならんわけですから。

司会　もう一つは機械室なんかの仕上げの時期ですね。機械室は一番最後の仕上げ、とかいうようなことを昔ちょっとわたしらも経験してるんですが、その時期もできるだけ早くしてもらったほうがいいんじゃないかというような気もするんですが、そこの実態はどうなんでしょうか、最近の。

E　電気の場合試運転などがありますから、竣工の何カ月前には送電をしないといけないので、とくに電気室関係は地下の工程の中でも一番優先して仕上げまでやっていただく、そういった工程の調整はある程度やってもらっております。

司会　電気のほうは案外認識あるんですが、問題は普通の機械室ですね。

E　同じじゃないですか？

D　いや、仕上げなきゃいいんですよ。仕上げたって、たとえば貸しビルの家賃に反映すると思えませんしね。大体仕上げるというのがどうかと思うんですがね。

F　それと**建築の施工方法と設備の施工方法との違い**というものがありますね。たとえば建築はモルタルの仕上げをするときに、モルタルガンで数分のうちに一面の壁を仕上げてしまう。そうしましたら、よく電気あたりでやられたりするんですが、スイッチやコンセントの位置は配管を埋め込んでしまってますから、壁の仕上げに合わせてボックスを出したり引っ込めして調整しなければならないというふうなことがよくありますね。設備の側は手作業でやるので、建築が機械で仕上げてくるんだ、というような違いから、設備にどうしてもしわ寄せがくるというご経験はありませんでしょうか。

E　それがガンの吹きつけにしろ、問題は仕上げ墨を建築屋さんにガッチリ守っていただければ、われわれも打ち込んだボックスなんかの出は仕上げ墨から逆算してそれまでに直しておりますから、そういう問題はあまりないんですね。問題は建築の精度だけです。埋込配管ごと打設したコンクリートが変形した場合など、一番困ります。よく外国なんかの写真を見ますと、もう機械室にしろ、ひどいときは住宅の中においても露出というのが非常に多いんですわ。ところが日本の場合は仕上げの見えがかりといいますか、これを非常に重要視しますんでね、とにかくまあmm単位の誤差で仕上げを要求されてる。
逆にそんなのを割り切ってしまって――これは建築屋さんに対する要望じゃないんですが――露出でもかまへんじゃないかというぐらいになれば、われわれの方としても非常にコストも安くなって、楽になるんじゃないかと思います。

F　それともう一つ、たとえば法令による施工条件といいますか、たとえば梁などの仮枠とサポートの存置期間がございますね。壁は早くはずしても梁下ははずせないから、サポートが立ったままで作業してこないといかんというようなことで、設備の施工の精度というものが落ちてくるということも過去にはあったようですが。突貫工事みたいな場合には、設備が、サポートが取れてからオールナイトで作業してカバーしたとかいうことで終わってるんでしょうかね。

D　昔はそれはずいぶん経験しましたけれど、いまはそんなひどい話はないと思いますよ。

司会　仮設の搬入口ですね、後打ちの床とかそういうところが設備の方のことを考えないで適当にやられてる。結局建築的な面からだけ見た搬入口であって、設備が輻湊している部分なのに最後まで、あけられているというケースは往々にしてあるんじゃないですか。

D　それはあります。もっとひどい例がありますね。揚重のクレーンですね、仮設のクレーンを建物の中に設置する場合に、その一番足元がメインの機械室というような例はかなりあるんじゃないですか。しかもそれはある時期まで取れない。

司会　そういう点も初めから参画したらいいわけですね、設備の業者が……。

D　だけど、これは全体の話し合いで納得できることかもわかりませんし、で話し合いがなければ、ただわれわれは被害者だという感じで受けとめますんでね。（笑い）

司会　そうしますと、**早期参画は現場でも施工計画の段階から**という……、当然のことですが、そこでかなりの見通しのある検討がな

されていないと大きな問題が後に残るということですね。
しかし、大きな現場ではそれは大体もう普通はなさってるのじゃないですか？やはりうまくいかない場合が出てきますか。

D　出てきますね。

E　これも受注によるわけですね。分離発注の場合とゼネコンさんの一括の場合。そこら辺で現場のサイドの方の思いやりというのがちょっと違うわけです。おまえら勝手にしろ、わしらこれでやると。そういった例が分離発注の場合、非常に多いですね。

司会　最近ジョイントベンチャーの現場が多いんですが、それに対していい面、悪い面、これは設計事務所の方も含めてお願いしたいと思いますが。

B　ＪＶ、分離どちらにしても業者さんは一生懸命やられるわけですが、それでもＪＶになった場合にはその契約内容で現場員の気持ちの違いが感じられます。
まあＪＶになったらあかんのだとはちょっと言いかねますが、それでもやはりその差というのは割に大きいように思います。

F　普通、発注者側から見ますと、ＪＶという形は、お互いが持っている技術のよい面を出していただけるという形で発注されてることが多いとは思うんですけれど。

B　だから、ＪＶになれば当然自分ところで全部まかなうわけですから、ＪＶとして設備の担当者を出さんといけません。その上ＪＶの設備担当者が建築の主任にそこそこのちゃんと筋の通ったことを言えるんでなければならんということですね。そして設備を理解して協力する思いやりが出てこないとだめですね。

F　やはり設備に理解のある方でないといけないということですかね、総括管理者と言われるのは……。

B　それはやはり必要ですね。まあ無理も聞かんといかんことはありますけれども、設備のほうの無理もやっぱり聞いてやってもらわんと困るようなことはありますからね。その辺の意思の疎通を欠くということは、建築もやりにくくなるし、設備もうまく納まらんということでして、最終的にはだれも得をしない。そういう意味でやはりお互いに気まずい思いをして、でき上がりが悪うて——というのはやっぱり困りますんでね。

司会　いまの問題は、丁寧に話をすすめてゆくとかなりいろいろ問題が出てくるんではないかと思うのですが、たとえば設備の側から建築に言っていただくとしたら、建築がジョイントベンチャーの場合に設備の方の立場として問題がないのか、単独の場合と大して違わないということなんでしょうか。

D　わたしどもの経験では、建築がＪＶの場合は、比較的平均的なお相手という認識になりますね。
単独会社の場合に当たった場合、まあこれは普通の姿ですが、非常にいい場合と悪い場合、両極端も存在するようです。でＪＶの場合は比較的その辺はならしたところじゃないかと思いますね。これはわたしの経験ですけど。まあＪＶの中での内部牽制作用があって、極端に悪い形でも出てこないし、いい形でも出てこないというようなことじゃないんでしょうかね。

A　一つ建築の施工者にお願いしたいことがあるんですが。
コンクリートでつくったダクトシャフトをもっと丁寧に施工してほしい。というのは、あれは設備でいえば、心臓から血液を送る動脈になるわけですね、一番大事なところになるわけです。吸気・排気の区別ぐらい承知して、精度にも気を使ってほしいんです。
排気ダクトと吸気ダクトは壁一枚で隔てて並べることが多いわけですが、一番ひどかった例は、その隔壁のブロックとコンクリートの隙間を、丁寧に施工してなかったものですから、片方の排気ガスが絶えず新鮮空気のほうへ流れて、不快な環境をつくってたことがあるんです。どういう用途のシャフトなのかを、設備の人に聞いてもらって、丁寧にして施工してもらいたいと思います。

D　もっとすごい例がありますよ。煙突と外気取り入れのコンクリートシャフトが隣り合わせでね、で空調機を動かしたら、建物じゅう煙だらけという例がありますんでね。大きな穴があいていた。そらもう試運転のとき、慌てましたからねえ。
そういう場合の後始末というのは、まあ本来は建築の工事ですから、建築でやっていただきたいのが本音ですけれどね、だけど後始末についてはかなり手をかさなければ解決できませんね。だから建築の方から見たら、何かその辺の手直しは受益者負担でね、受益者は設備だと思ってられるんだろうと思うのですよ。おまえらのためにやったんだから——という感覚があるんじゃないかと思いますがね。かなりそれで苦労したことも数々ありますね。

司会　これは重症ですね。心臓を手術するのに心室中隔欠損症という静脈の血液と動脈の血液がまざってしまうのがあります。孔があいてますから、まさにそれですね。（笑い）
それからシャフトのあと打ちのブロック積みとか、ああいうものも天井から上が全然施工してないときがありますね。
池袋の継ぎ足し雑居ビルの火災は、撤去後のセントラルのダクトの穴が天井裏であけっ放しで、そこから火災が拡大したという例ですから、防災上もきわめて危険です。天井裏……要するに見えないところですね。

4　ライフとメンテナンス

―メンテナンス・スペースの確保とリハビリテーションにおける要望と問題

司会　アフター・ケアあるいはメンテナンスの問題について少しお話し合いいただきたいと思います。これは建物のライフにかかわる問題ですのでまたさかのぼれば設計にもからんでくると思いますから、その辺は自由に発言していただいて結構です。
工事のほうから言いますと、大体引き渡しが済んでから後で出てくる初期のトラブルというのは、最近はかなり少ないのでしょうか？またメンテナンス・スペースが少ないといった問題は、往々にしてあるんじゃないでしょうか。

D　それはあります。

司会　そのあたりになりますと、もう竣工直前ぐらいから問題が出てくるわけですね。

A　私の経験から言いますと、この間大型ビルの給水管と給湯管を全部取り替えました。非常に短期間に、一つの水漏れ事故もなしにできました。施工者の大へんな努力があったわけですが、それがうまくいった一番の理由は、人間が入って仕事ができるだけのシャフトのスペースが取ってあったからです。経済的によかった時代だったからかもしれませんけれども、昔の建築家はそういう点、いずれ設備の配管は取り替えるときがくるということで、先見の明をもって広いスペースを割かれたんではないかと、思います。最近の建物ではそういうスペースというのは圧縮されまして、腐ったら壁を壊して直したらいいじゃないかという考えの設計が多いと思うのです。もう少しライフを考えて、建築の寿命と設備の寿命とはこれは当然違う、いつかは機器はかえなければならない、配管もかえなければならな

い、そのかえるときに、日常の業務をクローズせずに工事ができるだけのスペースを確保してほしいと感じております。

司会　メンテナンスで一番悪いのは、商業ビルですか。貸しビル、あれは貸し室面積をふやすために、極端にシャフト、機械室を狭くされてるんじゃないかと思いますね。ときによったらフィルターの取り替えもできないというような極端な例もありますしね。

そういう経験はありますか？

D　通称、〝地獄〟というやつですな。(笑い)

A　前の機械を出さないと向こうへ行けないというようなね。そのときになったら、そりゃ大へんなことです。

D　まあ受けとめ方にもよると思いますがね。

これはCさんの分野だと思いますけれどね、たとえばシスターンがあって、小便器があって洗浄管がありますね。あれは体裁のために埋め込みで、新築当時はそれでやるとしますか。取り替えの時期がくれば、もう一度壁はつって中をやる必要はないと思うのですよ。表に、昔よくありましたね、体裁よく配管してありますね、ああいうやり方でいいと思うのです。一つはこういう思想があると思うのです。再度もとの位置に入れる必要はないと思います。

C　そうしたら、最初から露出になぜしてなかったのかということになりますな。

D　いやいや、初め隠蔽を希望するなれば、隠蔽でもいいじゃないか、と。つぎのやりかえのときに表に出せばいいですからね。これは一つの考え方ですよ。

B　現実に給水管の場合は露出することが多いんじゃないですかね。わたしらのところでも同じような経験がありますけれども、末端の配管はとてもいじりかねますので、露出でほとんどやります。

A　古くなったから外でいいというのには、賛成できかねますね。本当に外でよければ、初めから出して、そのスペースを有効に使ったほうがいいんじゃないかと思いますが。

D　しかし、そのころには多分建物自身も陳腐化しちゃって(笑い)単位面積当たりの貸すお金の価値もおそらく減ってると思いますからね。(笑い)

B　わたしは、ともかくあっさり外へ出すんです。出して見てもらったら、よくわかっていただけるだろうという考えなんですね。

C　まあそこら辺がね、ライフの問題がありますのでね。たとえば最近ユニットバスなんかが非常に多くなって、パイプの取り替えそのものは非常に簡単にできるけれども、それを直すのにユニットバスを全部ばらさないと直らないとかいうような形で……。

司会　ユニットバスに組み込まれてる部分のことですね。

C　ええ。露出か隠蔽かというような形のときに、やはりライフというようなもの、まあこれから検討しないといかん問題だと思いますけれども、そういうような形であれば、思い切って露出にして簡単に取り替えられるということが親切な仕事じゃないかなとわたしは思いますけれどね。

司会　建築の部分でも寿命のバランスがうまくとれないのでメンテナンスとの関係をよほど入念に見とどけなければならないと思いますが、**設備では一番シビアなのはやはり水関係でしょうね。**

D　空調で言いますと、熱源機器、空調機、それから流体を移送するエア関係のダクト、それから水配管と、こんなふうに分類しますとね、いままでの実例からいきますと、ダクトというのはかなり長期間もちますね。おそらく50年ぐらいもつんじゃないかと思います。それから水配管ですけれども、これは衛生水道のほうではちょっと無理だと思いますけれども、空調の場合は水というのは熱の媒体ですから、水そのものを消費いたしませんので、これはできればハーメチックの循環系にすれば、パイプの内部からの腐食は起こり得ないと思うのです。そういう技術がもうすでにあるわけですから、むしろ腐食の起こるのは、パイプの外面からであるというふうに認識を改めないといけないと思います。

A　業界でそういう配管の腐食を調べられたんですね。そのハーメチックでも故障というのはあるわけですね。

D　それはどこかに開放水面があるからです。たとえばポンプのグランドから許される範囲で漏れてると、当然減っただけどこからか入りますね、そうすると新たな溶存酸素を含んだ水を補給している。だからその配管系で一滴も漏るところがないとすれば、竣工したときの水が永久にあるわけですからね、内部から酸化腐食することは起こり得ないわけです。

だからメンテナンス・スペースがなければないなりの施工方法はあると思うのです、空調においてはですね。冷凍機とかボイラーとか空調機とか、熱源にかかわる機器については当然ライフがありますので、これは対処しとかなきゃならんと思いますね。

司会　その場合に先ほど出ました屋上機械室というのは、とくに問題はありませんか？ボイラーでも大体20年ですか、うまく使って30年ですかね。鉄板製でしたら10年―15年ですね。

D　まあそんなとこですね。

F　おのずと保守管理面からいうと瑕疵担保の間は施工業者さんがある部分においては責任をもっていただけるとして、それがはずれてしまいますとメンテナンス会社へ施主さんは委託してしまうことが多い。そうしましたら、ある保守の専門誌に書いてあったんですけれども、施工時に配管の内部にたまったスケールその他を抜くために考慮した水抜きコックを、その保守会社が知らずに、たとえば冷却水パイプもしくは冷温水パイプの内部の水を、休業期間中は抜いてしまっていた。原則は水張りで休業期間は置いておくのにもかかわらず、保守者の勉強不足から、やってしまった話で、このような問題もあるようです。だからでき上がってから施主もしくはメンテナンス関係者に、施工上こういう考慮をしてあるといったことなどの注意書きを設備サイドから渡しておく必要があると思います。

司会　話のついでといってはなんですが、そういうメンテナンスに対する配慮ができていない建物に対してもやっぱりメンテナンスはやらなきゃいけないわけですし、それから現在ほど設備の水準が高くない時代の建物、これをやはり可能なものは使っていかなければいけないと思うのです。そこで、**建物本体の寿命に見合った設備の増強なり改変をしていく技術も必要ですが、それには何か特別なものが要るんでしょうか？**普通の技術をうまく適用していく、その適用段階で処理できるものなのか、どっちなんでしょうか。

D　質的に更新するという意味ですか？

司会　ええ。

D　まあしかし相当建築のほう、大手術しないと、適用できませんね、質的に更新する場合は。

司会　その場合に、どこが一番問題になるでしょうか。やはりダクトスペースとか天井裏といったサーキュレーションの途中のスペースでしょうか？それとも機械室でしょうか？

機械室の広さ自身では、問題ないんじゃないでしょうか。より小型化して高性能になってますからね。これは輸送経路と末端機器の処理の問題ですね。

司会　昔の建物といまとで熱容量も変わってきてますからね、まあ増強ということは往々にしてありますね。そのとき一番よく使われるのがファンコイルユニットですか。

D　そうですね。末端機器の問題が一つ解決すると楽です。

5 おわりに

—外乱をうまく防ぎ、方位も検討を！
—建築と設備のお互いの接点の理解を！

司会　では、最初にお話のあった点に少し戻って最後締めくくりたいと思います。とくにBさんからは防災面も含めて、設備にできるだけ頼らないですむように見直せというお話が出たわけですが、それに関連したような建築側に望むというようなことを一言ずつおっしゃっていただきたいと思いますが、全般的なことで結構です。

司会　Dさんのほうで、計画・設計段階で建築側に望むというふうな意味での、まだ言い残されたことがありましたら……。

D　いまAさんがおっしゃったことと類似しますんですが、まあ空調の設計という面からいきましたら、以前と違いまして、空調の技術においてはもうあまりいまや未知数はないと思うのです。大体既知数になってると思うのです。だからかなりのことには対応できると思いますんですよ。

たとえば、こういうことはもうあり得ないかもしれませんけれども、空調の負荷が変動するというのは、内部で発生する負荷が常に一定であるものとすれば——たとえば貸し事務所なんかは、照明の量にしても人間の量にしても、まあ比較的変動が少ないので一定に近いと思いますけれど——、そうすると乱される条件というのは外部からくる。要するに日射であるとか気温の変化とか、そういうことになるわけです。これを建物の設計上、その辺の外乱をうまく防ぐということにすれば、まあ極論すれば、コントロールの要らない空調でもいいんかもしれませんですね。常に負荷が安定いたしますんでね。ただ、外気の変動に対する処理だけを部分的にしておけばいいということになりますのでね。だから当初からよく計画段階から練ってやる場がもっとあるとすれば、もうちょっと経済性を追求したものがつくれるかもしれませんですね。

C　やはり設備計画が、全体の基本計画の段階できちんとできている必要があるという最初の話になると思います。

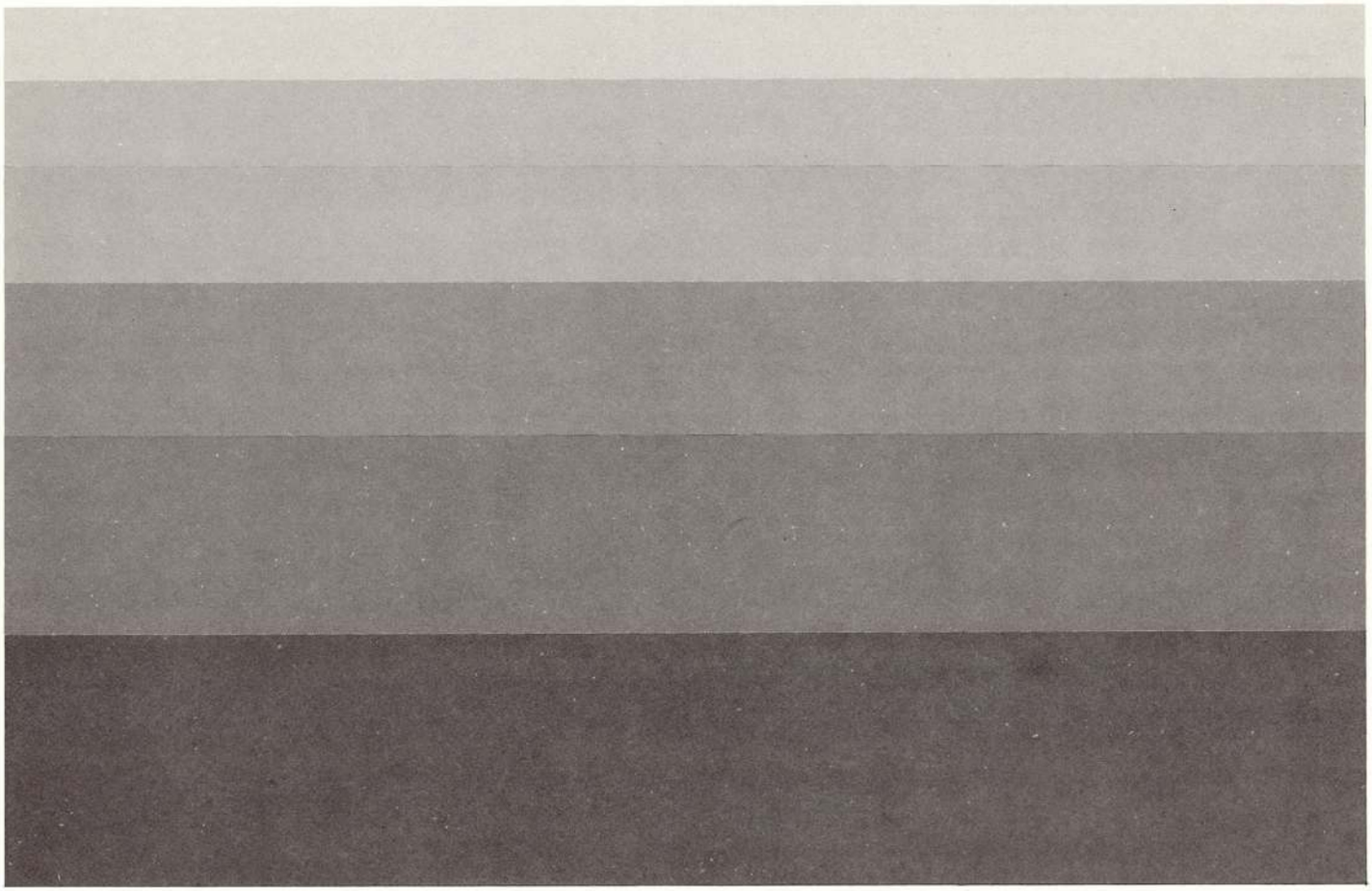
司会　一番問題の多い空調では……

A　空調ですと、費用をかければどんなむずかしい条件でもできるわけですが、一番気をつけていただきたいのは、**方位を整理して欲しい**ということです。それによって建物の空調の費用が、設備費からあとの維持費まで非常に違ってくるわけです。デザインということはまあ大事なことなんですけれども、極力方位面を整理してプランニングをしていただきたいと思います。

B　随分いろいろ言いましたが、仕事を進める順からいきましても業界の力関係から考えましても、建築と設備は重なっている関係で、建築からの理解と協力がなければお互いの接点も見つけることができないのが現実で、その理解と協力を求める努力として、設備業界は建築側より見た設備というものをもっと研究し、多くの建築士に知ってもらう努力をする必要があると考えます。建築側も理解する努力をして欲しいと思います。

司会　この特集のテーマについて、主としてソフトの面からお話し合い願ったわけですが、実践から得られた貴重なご意見を沢山いただきましてありがとうございました。これで終わらせていただきます。





建築と設備の施工上での接点の問題

A. 準備工事
B. 地下躯体工事
C. 各階コンクリート工事
D. 最上階コンクリート
E. 仕上工事
F. 竣工前の調整

加藤　光一
宮脇　毅

まえがき

建築と設備の出合い（取り合い）部分に発生する諸問題は複雑多岐にわたっており、この解決には設計、施工の両面から対処しなければならない。そのためには設計、施工の担当者間の十分な打ち合わせが肝要である。ここで建築と設備の出合い部分をすべて取り上げることはとうてい不可能であり、施工の段階においてしばしば直面する問題のみを工程順に各部位（または要素）ごとに取り上げて、そこでの接点の問題として考慮すべき事項を掲げた。

なおここで掲げる寸法等は工法、材質の開発改良、関係諸法令の改正により変わってくるものもあるため、各プロジェクトの施工に当たっては、その都度それらの最新のものと照合していただきたい。

A. 準備工事

この工程における取り合いの大きな要素は、1．現地踏査、2．仮設計画　3．工期と工事範囲（施工範囲含む）4．機器搬入計画、5．関連法規（防災計画含む）に分類できる。これらの項目について工事着工時において確認し、また調整しなければならない建築と設備の主な関連事項について列挙する。

A－1　現地踏査

1．目　　的

(1)敷地周辺の道路事情の調査
(2)都市施設、公益施設の調査
(3)周辺環境の調査
(4)気象条件の確認

2．建築、設備間のチェック事項

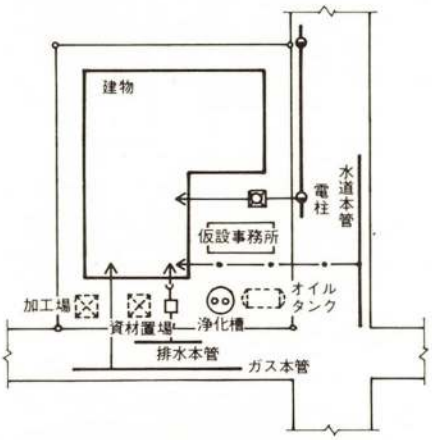
(1)既存設備、埋設管等の有無の確認はしたか。
(2)電波障害の事前調査をしたか。
(3)消防通路の確保はできているか。
(4)河川の氾濫、潮害などによる浸水の恐れはないか。
(5)公害、大気汚染の対策はよいか。

(6)周辺建物への騒音、排気等の影響および外気取り入れなどの影響はないか。
(7)電力、電話、水道、ガスの供給能力、深さ等の位置の確認はしたか。
(8)排水放流先の有無と水質基準値の確認はしたか。

A－2　仮設計画

1．目　　的
(1)仮設事務所等の確保
(2)揚重、掘削等の仮設機械の選定
(3)工事用電力、電話、給排水等の確保
(4)資材置場、加工場の確保

2．建築、設備間のチェック事項
(1)仮設事務所位置と設備外部工事の関連はよいか。
(2)仮設用電力、給排水等の本設への切替時期の検討はなされているか。(本設を仮設使用する場合)
(3)揚重用仮設機械の設備機器搬入への利用の検討はなされているか。



〈注〉
①各引込管、埋設管、設備外部等を考慮し仮設事務所を設置する。
②設備の資材置場、加工場の計画（将来の移動計画も合わせて行う。）
③水、ガス、給水本管の位置、深さの確認。
④電気引込柱の確認、養生対策

図－1　各引込管、埋設管等と仮設計画

A－3　工期と工事範囲（施工範囲を含む）

1．目　　的
(1)工程表の作成および作業の円滑化
(2)本工事と直営工事（別途工事）の確認
(3)工事相互間の調整

2．建築、設備間のチェック事項
(1)建築工事と設備工事の総合工程表の作成と工期の確認はしたか。
(2)直営工事（別途工事）の範囲と工程の確認はしたか。
(3)建築と設備、設備相互間の工事区分の確認をしたか。施工範囲を明確にするため工事区分表を作成する必要がある。(表－1参照)

A－4　機器搬入計画

1．目　　的
(1)建築施工計画への反映
(2)工程のスムーズな消化
(3)仮設揚重機械の選択

2．建築、設備間のチェック事項
(1)機器搬入ルートを確認したか。
(2)搬入ルート上の補強の必要性はないか。
(3)マシンハッチ、機械室扉等の大きさのチェックをしたか。
(4)搬入機器一覧表を作成したか。
機器名称、分割寸法、重量、設置場所、揚重機種、搬入日等を記入のこと。
(5)仮置ステージ等の必要はないか。

A－5　関連法規（防災計画含む）

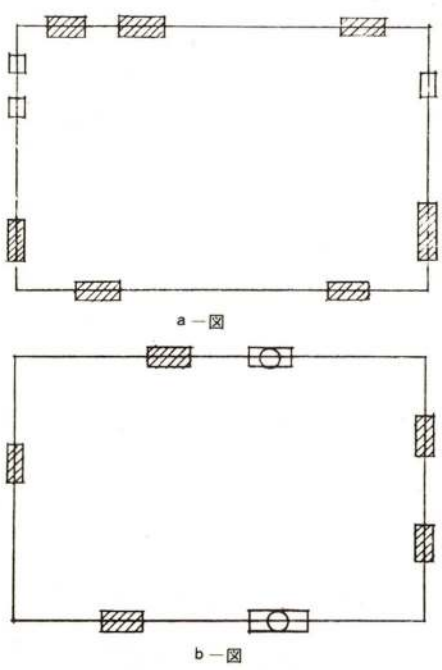
1．目　　的
(1)現行法規上の規制と防災設備の確認
(2)諸官庁への届出書類等の確認

2．機能的要素

建築的要素	設備的要素
(1)防火区画	(1)発見、感知、確認
(2)排煙区画	(2)判断、指令、通報
(3)防火戸、シャッター(防火、防煙)	(3)避難、誘導
(4)排煙口、排煙垂れ壁	(4)初期消火
(5)避難階段、バルコニー	(5)延焼防止
(6)消防隊進入口	(6)本格消火
(7)非常用エレベーター	

3．建築、設備間のチェック事項
(1)スモークタワーの平面配置の確認をしたか。
(2)排煙システムの確認をしたか。
機械排煙、自然排煙、排煙口の配置
(3)有窓、無窓階の確認をしたか。
(4)非常用エレベーターの附室の排煙方式の確認をしたか。(機械排煙の場合の給気の必要性)
(5)天井内空間の納まりを確認したか。(シャッター、垂直式垂れ壁、排煙ダクト等の納まり)
(6)法的設備の施工範囲を明確にしたか。
(7)電気室、発電機室は、200M² 以上または 1,000kw以上であれば不燃性ガス消火設備が必要である。

〈注〉消防設備については「消防用設備等設置基準早見表」等を参照すること。



図－2　無窓階について

表－1 工事区分表 工事区分は表中○印を附した工事に含むものとする。

項目	建築	衛生	空調	電気	別途	備考
機械基礎（床上・床下とも）	○					
点検口（天井・床下・パイプおよびダクトシャフトとも）	○					
梁貫通スリーブおよび補強（ダクト250φ パイプ250φ以上）	○					
梁貫通スリーブおよび穴明（ダクト200φ パイプ200φ以下）		○	○	○		
壁貫通補強（スリーブ箱入とも）	○					
壁穴明け、斫り（ダクト200φ パイプ200φ 以下）		○	○	○		
梁貫通および壁貫通穴詰めおよび補修		○	○	○		
天井付各種器具取付わくおよび同補強	○					
壁および床付各種器具取付わくおよび同補強	○			○		
ユニバート間仕切の器具取付わくおよび同補強	○					
オイルタンク用外郭および乾燥砂、マンホール	○					
オイルタンク排油ます	○					
オイルタンクおよびギヤーポンプ（発電機用）			○			
オイルサービスタンク（発電機用）				○		
オイルタンク廻り配管およびオイルサービスタンクまでの配管接続工事（発電機用）			○			
コンクリート水槽	○					
同上用附属品一式（点検口・タラップ等）	○					
排水および汚水ピット	○					
同上用附属品一式（点検口・タラップ等）	○					
し尿浄化槽装置一式（外郭・内部・導入管・排気管等）	○					
同上用排水ポンプおよび接続配管工事		○				パッケージ内蔵
下水本管への接続（雨水系統）					○	
下水本管への接続（汚水系統）					○	
雨水排水および同会所	○					
屋内雑排水ますおよび雨水会所への接続		○				
汚水ます		○				
グリーストラップ・ガソリントラップ	○					
グリーストラップ・ガソリントラップ（既製品）		○				
厨房器具					○	
同上用接続配管工事					○	
浴槽	○					
風呂釜・バーナ・排気筒	○					
同上用接続配管工事		○				
流し（造り付・既製品）	○					
流し（陶器）		○				
流し排水金物		○				
化粧鏡（既製品450×600）		○				
化粧鏡（同上以外のもの）	○					
化粧棚・小便隔板（陶製の既製品）		○				
化粧棚・小便隔板（同上以外のもの）	○					
タオル掛		○				
外壁取付ガラリ（外気取入・排気・換気扇用等）	○					
リターングリル（鋼製の既製品 FSとも）			○			
リターングリル（同上以外の化粧用のものFSとも）	○					
ドアグリル	○					
湯沸室排気フード（化粧用カバ・鉄板内貼とも）	○					
揚床・木造床ピット（仕上蓋とも）	○					
コンクリート床ピット・外郭	○					
同上内装および蓋				○		
各室のシンダコンクリート打工事	○					
エンジンドアおよび制御盤操作スイッチ	○					
同上操作用配管配線工事	○					
同上電源送り配管線工事				○		
シャッタおよび制御盤操作スイッチ	○					
同上電源送りおよび操作用配管配線工事				○		

項目	建築	衛生	空調	電気	別途	備考
避雷針および同用接地工事				○		
金庫扉およびマンホール扉						
カーテンボックスおよびブラインドボックス	○					
カーテンレール	○					
各種名板	○					
換気扇（ダクトなし ダクト接続型とも）			○			
電動機および同据付		○	○			
一般制御盤と電動機端子までの電気配管配線工事				○		
冷凍機制御盤および二次側電気配管配線工事			○			
ボイラ制御盤および二次側電気配管配線工事			○			
パッケージ制御盤および二次側電気配管配線工事			○			パッケージ内蔵
冷凍機・ボイラ・遠隔制御用および故障警報用リレーおよび端子の取付			○			
同上用電気配管配線工事				○		
各種機器の運転および故障警報用電気配管配線工事				○		
各種機器の接地工事（冷凍機・ボイラ・パッケージも含む）				○		
液面電極棒の取付座（鋼板およびERP製水槽）		○	○			
各種満減水警報および液面電極棒の取付				○		
同上用電気配管配線工事				○		
空調自動制御機器			○			
同上取付、調整（室内検出端の取付プレートを含む）および機器結線取付座とも			○			
空調自動制御盤			○			
同上より機器までの電気配管配線工事			○			
空調自動盤への電源供給				○		
空調自動盤より監視盤までの電気配管配線工事				○		
温湿度遠隔測定機器および取付調整			○			
同上 パイプダクト等検出端取付（取付座とも）			○			
同上 電気配管配線工事			○	○		
空調自動制御および遠隔測定機器の中央監視盤組込				○		
泡消火用機器および同取付調整		○				
同上用制御盤および同用電気配管配線工事				○		
同上用制御盤への電源送り				○		
同上用火災受信盤および制御盤までの電気配管配線工事				○		
地下3階機械室鉄骨製ポンプ架台			○			
地中梁の通気管・排水管・連通管	○					
蓄熱槽の断熱およびマンホール	○					
各シャフト内のタラップ・グレーチング	○					
機器搬入用マシンハッチ	○					
事務室基準階用流し		○				
同上用湯沸室排気フード		○				
排煙ガラリ（室内に面するもの）－仕上材	○					
同上 － 本体			○			
ゴンドラ本体				○		
ゴンドラ取付用アンカーボルト据付手間	○					
ゴンドラレール基礎	○					
航空障害燈				○		
同上用台座	○					
防災センターと連動の扉の電源送り				○		
同上制御用配管配線				○		
煙感知器連動扉の操作器具	○					
同上扉の煙感知器と操作器具への配管配線				○		
同上用操作盤				○		
エスカレータ工事				○		
同上化粧部分（建築との取合部分）	○					
エレベータとダムウエータ工事				○		

B．地下躯体工事

この工程における取り合いの大きな部位は、1．電気室、機械室、2．コアー　3．地下コンクリート工事に分類できる。これらのおのおの部位について考慮すべき事項を掲げる。

B－1　電気室、機械室

1．目　　的

(1)建物の消費エネルギーの供給源

(2)生活環境の確保

2．機能的要素

建築的要素	設備的要素
(1)建物種別、規模、用途	(1)経済性
(2)構造	(2)熱源種別
(3)機器搬入ルート、補強	(3)空調方式
(4)平面的、立体的位置（上部ダクト、パイプスペースとの関連）	(4)保守管理
	(5)騒音、振動

3．建築、設備間のチェック事項

(1)電気室の電源引込位置、ルートを確認したか。

(2)電気室の下部に蓄熱槽を設けていないか。

(3)電気室、発電機室、蓄電池室は隣接しているか。

(4)電気室、機械室の有効高さは確保されているか。

(5)機器の防振、防音対策を考慮しているか。

(6)機械室の周囲（とくに上部）に居室はないか。

(7)ボイラ室および発電機室と排気塔（煙突）の位置を確認したか。

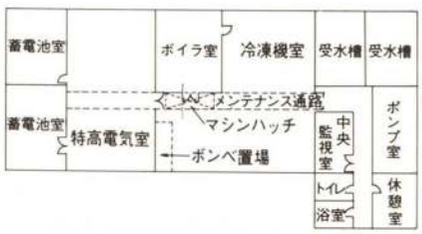
(8)保守従業員スペースについては休憩室（仮眠室）、浴室、便所等を考慮しているか。

(9)機械基礎、補強は確認したか。

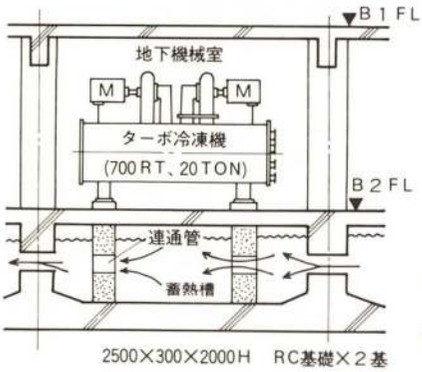
(10)受水槽の法的スペースは確保されているか。

(11)中央監視室の位置、防災センターの建物管理および警備を検討したか。

(12)機器の吊フック等の考慮はなされているか。

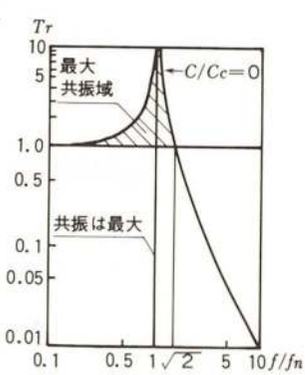


図－3　電気室、機械室等の配置例



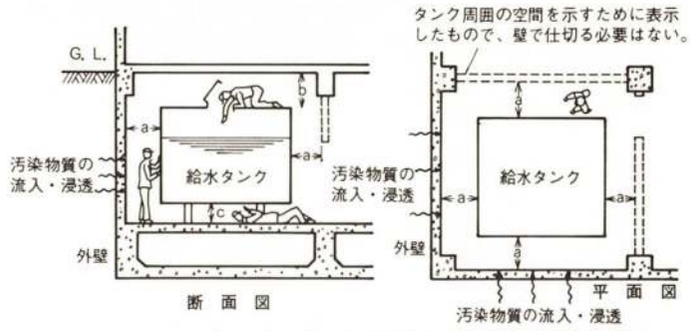
(注)
①冷凍機、ボイラ等の大型機器は設計、施工時に予め床下補強基礎、または補強梁の設置を検討し、建物との共振防止を考慮しなければならない。

図－4　機器の床下補強例



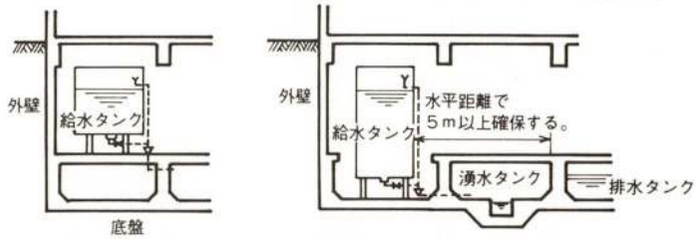
- C/Cc＝床の振動減衰率（一般的には0とみなしている）
- f/fn＝機器強制振動数 / 床固有振動数
- Tr＝振動伝達率

図－5　共振状態を示す線図

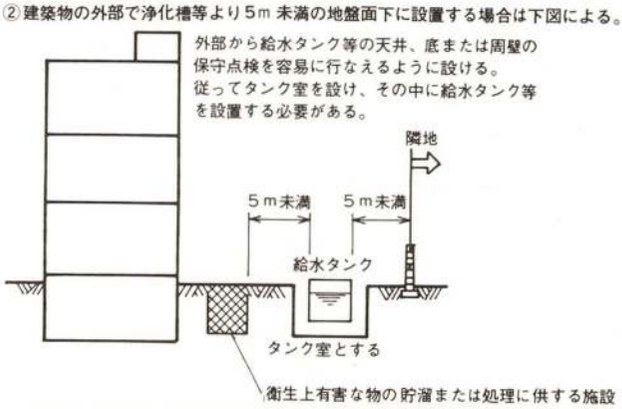


a，b，cのいずれも保守点検を容易に行い得る距離とする。(a，b，c≧45cm) 特にbについては、マンホールより作業員が出入りできる程度とし、梁が出入りに支障となる位置を避けること。

①受水槽の天井、底または周壁は、建築物の他の部分と兼用してはならない。(構造例)



②建築物の外部で浄化槽等より5m未満の地盤面下に設置する場合は下図による。



図－6　受水槽の法的スペース(建設省告示第1597号 昭和51年12月20日)

B－2　コアー

1．目　　的

(1)建物の構造耐力部分

(2)各種エネルギーの搬送スペース

(3)輸送、避難スペース（エレベータ、階段）

2．建築、設備間のチェック事項

(1)各シャフトスペースは確保されているか。

(2)各シャフトからのダクト、配管の取り出しスペースは確認されているか。(梁成との関係に注意する。)

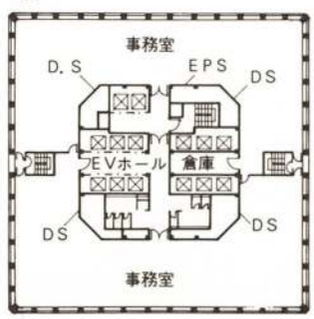
(3)各シャフトの点検口は共用部分にあるか。

(4)防火区画、竪穴区画を確認したか。

(5)コアー内に機械室がある場合、騒音対策を講じているか。また保守スペースを確保しているか。

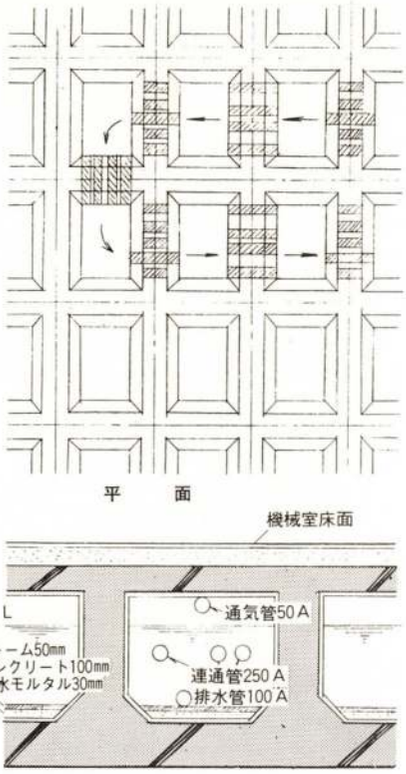
(6)層間変位の確認をしたか。

(7)ダクトスペースは危険防止（落下事故）のため各階または1階おきぐらいに床を設けているか。(チェッカプレート、コンクリート等)

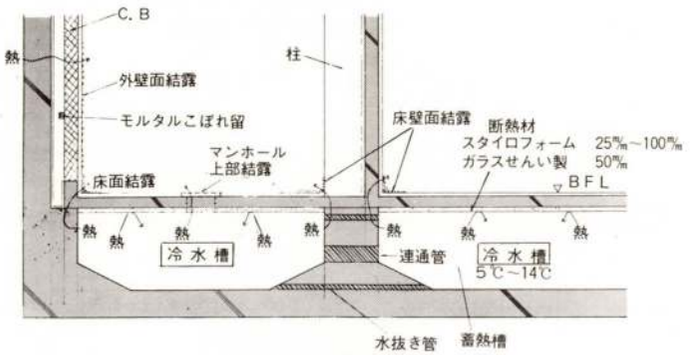


(注)
①コアーは設備の配管、ダクトが各方面に出やすいように配置する。
②コアーの内で大きなスペースを占めるものはダクトスペース、空調機室等である。
③スペースは室調方式、建物規模によって大きく違ってくる。

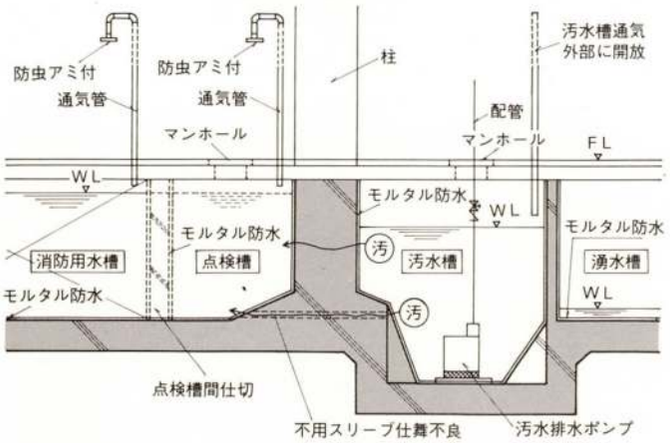
図－7　コアーの例

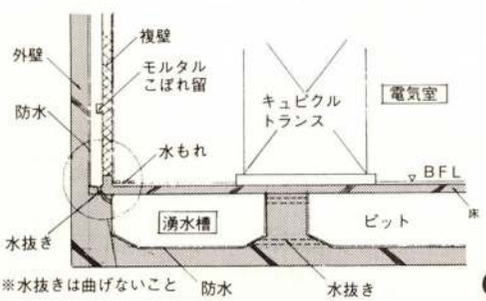


図－8.1　蓄熱槽例



図－8.2　蓄熱槽例

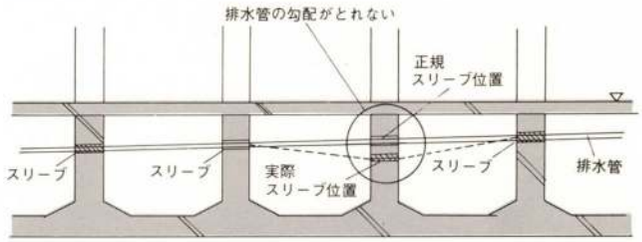




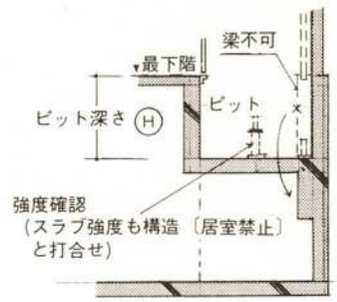
図－9　各種水槽例

B－3　地下コンクリート工事

地下コンクリート工事のうち蓄熱槽、排水槽、湧水槽、エレベータ、エスカレータピット、パーキングタワ等についてチェック事項を述べる。

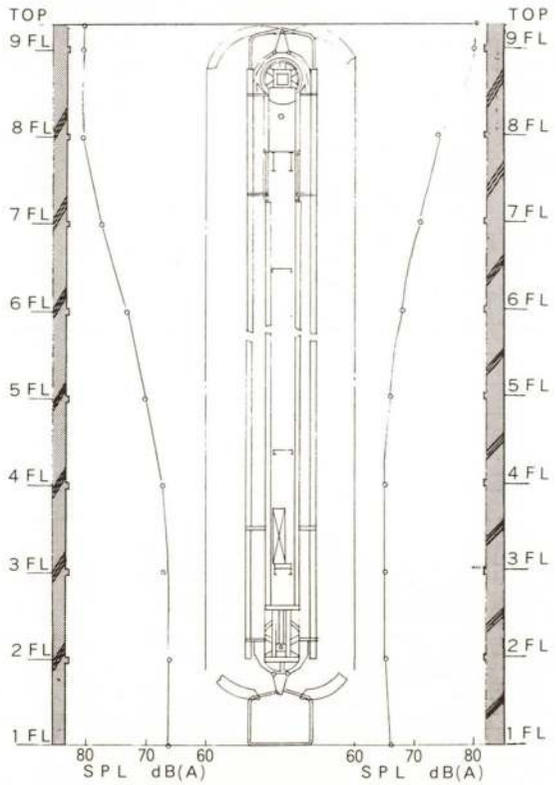


図－10　槽内貫通スリーブ

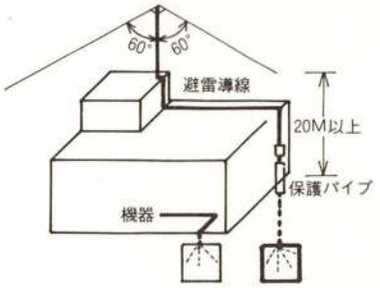


エレベーター速度 (m/mm)	ピット深さ H(m)
45m以下	1.2
45mをこえ　60m以下	1.5
60m　〃　90m　〃	1.8
90m　〃　120m　〃	2.1
120m　〃　150m　〃	2.4
150m　〃　180m　〃	2.7
180m　〃　210m　〃	3.2
210m　〃　240m　〃	3.8
240mをこえる	4.0

図－11　エレベータの法的ピット深さ



図－12　タワーパーキングの騒音分布



避雷針接地抵抗　10〔Ω〕以下
高圧機器接地抵抗　10〔Ω〕以下
低圧機器接地抵抗　100〔Ω〕以下

図－13　接地工事の確認

1．建築、設備間のチェック事項

(1)蓄熱槽の連通管、通気管等の確認をしたか。
- ①位置、大きさ、勾配
- ②点検、掃除用マンホール
- ③防水、断熱（湧水、二重壁湧水排水との分離）
- ④エレベータピットと蓄熱槽が隣接している場合の処置
- ⑤蓄熱槽上部の床面の結露の有無
- ⑥蓄熱槽上部に居室、電気室はないか

(2)排水槽、湧水槽等にポンプサクションピットはあるか。

(3)各槽貫通スリーブの確認をしたか。

(4)エレベータ、エスカレータピットの確認をしたか。
- ①定格速度による掘削深さ
- ②ピット深さは防水代を考慮のこと

(4)パーキングタワーの騒音、振動対策はよいか。
- ①居室に対する構造に注意すること

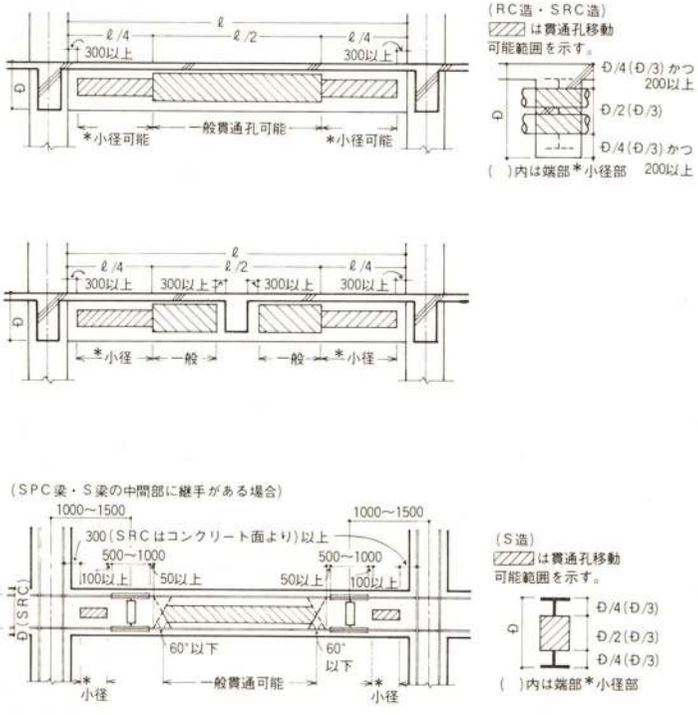
(5)接地工事の確認をしたか。
- ①避雷針、高低圧機器等の接地板埋設工事

(6)梁貫通、補強の確認をしたか。

(7)エキスパンションへの配慮はよいか。
- ①地震時の層間変位、地盤沈下による変位、建物間の変位等に対する対策
- ②建物の変位量に対するエキスパンションの変位吸収量はよいか
- ③エキスパンションの変位吸収量にみあう配管、継手の変位吸収量はよいか

(8)各引込管関係の確認をしたか。
- ①位置、深さ、建築工法との調整
- ②電食等腐食に対する考慮

①貫通位置（RC造・SRC造・S造）
貫通孔は原則として円形とする。



(SPC梁・S梁の中間部に継手がある場合)

②貫通孔径・中心間隔

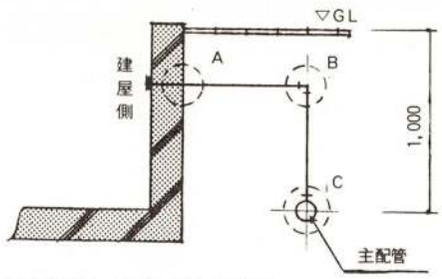
		最大孔径(d)	間　隔(p)
一般	RC	Ð/4	$4d$～$3D$以上
	SRC	Ð/3	
	S	Ð/3	
*小　径		Ð/7かつ100mm以下	

(注) 径の異なる場合は平均値とする。

$$d=\frac{d_1+d_2}{2}$$

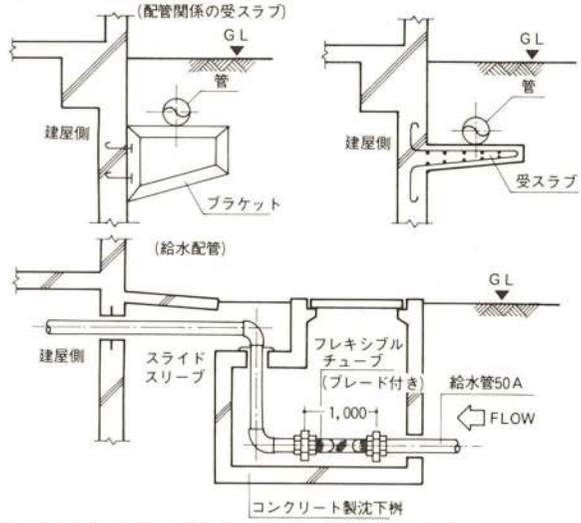
ただし、一般部Ð＝450,500についてはd≦100とする。

図－14　梁貫通の原則

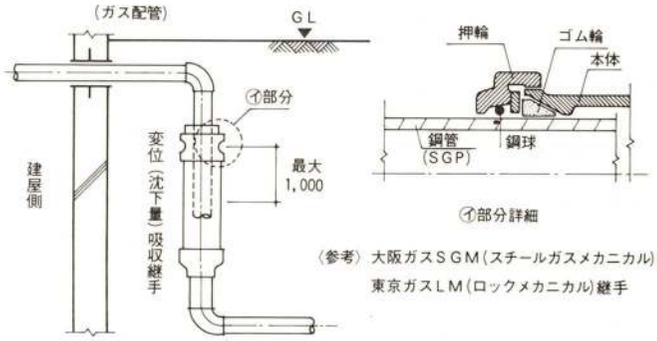


〈注〉
地盤沈下等の場合A、B、C点が折れる恐れがある。

①通常の場合の変位に対する対応策

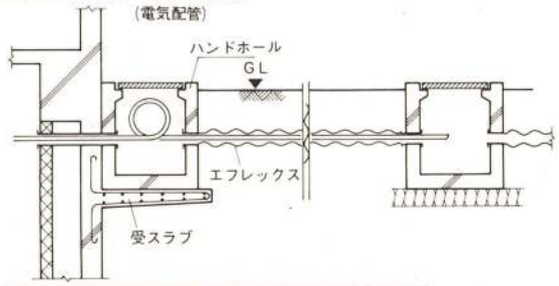


① 管および沈下桝が一体となって沈む。そのため桝は深くなる。
② フレキシブルチューブは一般的に常用圧力10kg/cm²であるので、消化吸管には向かない。
③ フレキシブルチューブは引張りには強くないので沈下の著しいところには向かない。



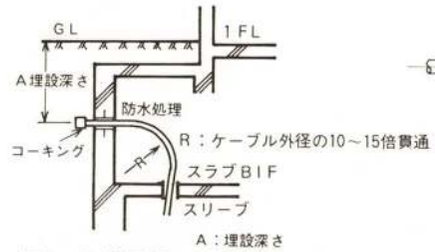
〈参考〉 大阪ガスSGM(スチールガスメカニカル)継手
東京ガスLM(ロックメカニカル)継手

②とくに軟弱地盤の場合の対応策



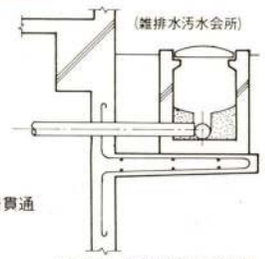
図－15　地震、地盤沈下等の変位に対する対応策

水、ガス、排水本管の位置、深さの確認
電力引込柱の確認、養生対策



高圧ケーブル引込断面

A：埋設深さ
車道：1200mm以上
歩道：600mm以上



シャフトの有効断面の確保

各引込管等の確認

図－16　各引込管等の確認

C．各階コンクリート工事

この工程における取り合いの大きな部位は、1．シャフト、2．壁、床　3．煙突に分類できる。それぞれの部位について考慮すべき基本的事項を列挙すると、つぎのようになる。

C－1　シャフト

1．用途、目的

(1)　各種エネルギーの搬送ルート

①　電気関係―電力引込、動力、電灯、コンセント幹線等

②　衛生関係―揚水、給水、排水、給湯、ガス等

③　空調関係―冷温水管、空気搬送ダクト（給排気）

(2)　計量器の設置―電気、給水、ガス、給湯等

2．機能的要素

建築的要素

(1)竪穴区画の防火対策

(2)防音

(3)平面的、立体的位置

(4)材料等による仕様

（ＡＬＣ、ＲＣ、ＣＢ等）

設備的要素

(1)分岐の方向性

(2)天井空間の有効幅

(3)作業、保守スペース

(4)防振の必要性

このような使用用途、目的および機能的要素からつぎの建築、設備間のチェック事項を考えなければならない

3．建築、設備間のチェック事項

(1)防火対策

①防火区画（建築基準法施行令第112条）

a 防火区画に設ける点検口は甲種(乙種)防火戸仕様とすること

②防火区画を貫通する配管、ダクト（建築基準法施行令第129条の２）

a 防火区画を貫通する配管は両側１ｍ以内の部分を不燃材料で造ること

b 防火区画、竪穴区画を貫通するダクトはそれぞれＦＤ(防火ダンパー)、SFD(防煙ダンパー)を設け、メンテナンスできるようにすること。(表－２参照)

(2)垂直、水平方向の有効断面の確保

①シャフト内に梁がある場合には有効断面として十分か。(保温代を含めて)

②シャフト内でメンテナンスを必要とすることがある場合、作業スペース（足場）が確保されているか。

表－２　防火区画基準一覧表〔法26条、令112条〕

種別	対象建築物	区画基準	区画の構造基準	緩和その他の特例	備考
(1)防火壁	大規模木造建築物	床面積 1,000㎡以内に区画	自立する耐火構造の壁および甲種防火戸(2.5m×2.5m以下)	○卸売市場の上家又は機械製作工場で主要構造部が不燃材料でつくられたもの等で、火災の発生のおそれの少ない用途のものは、防火壁を必要としない。	図表74参照 ○防火壁・防火区画の防火戸は、図表74参照。 ○防火壁・防火区画を貫通する建築設備配管は、両側１ｍ以内を不燃化する。（特例：昭和44年建設省告示第3183号） ○防火壁・防火区画を貫通する建築設備ダクトには、防火ダンパー(厚さ1.5㎜以上の鉄板製、煙又は温度上昇により自動閉鎖し、かつ、すき間の生じないこと、その他昭和48年建設省告示第2565号によること。)を設ける。 ○耐火構造の区画に接する外壁は、その部分を含み幅90cm以上の部分(スパンドレル)を耐火構造としなければならない。ただし50cm以上突出した耐火構造のひさし等がある場合はよい。 ○スパンドレルの開口部には、甲種防火戸または乙種防火戸を設けること。 ○(2)の「面積区画」の場合、区画基準の床面積の算定にあたっては、自動式スプリンクラー等の自動式消火設備を設けた部分の床面積の１／２を控除してよい。従って、全面的に自動式消火設備を設けた場合には、区画基準の床面積の数値は２倍に読み替えてよい。
(2)面積区画	a 簡易耐火建築物 (イ)外壁耐火 一般	床面積 1,500㎡以内に区画	(bの場合に同じ)	(bの場合に同じ)	
	a 簡易耐火建築物 (イ)外壁耐火 法27条２項該当または法62条１項該当	床面積 500㎡以内に区画	耐火構造の床・壁および甲種防火戸	○内装仕上げを不燃・準不燃でした階段室区画、エレベーター昇降路（ロビーを含む）区画内の面積は、不問。 ○内装仕上げを不燃・準不燃でした体育館・工場等は例外。	
	a 簡易耐火建築物 (イ)外壁耐火 法27条２項該当または法62条１項該当	防火上主要な間仕切壁	耐火構造または防火構造		
	a 簡易耐火建築物 (ロ)不燃軸組 一般	床面積 1,500㎡以内に区画	(bの場合に同じ)	(bの場合に同じ)	
	a 簡易耐火建築物 (ロ)不燃軸組 法27条２項該当または法62条１項該当	床面積 1,000㎡以内に区画	耐火構造の床・壁および甲種防火戸	((イ)の場合に同じ)	
	b 主要構造部を耐火構造とした建築物	床面積 1,500㎡以内に区画	耐火構造の床・壁および甲種防火戸	○劇場、体育館、工場等で、用途上止むを得ない部分は、例外。 ○防火区画された階段室、エレベーター昇降路（ロビーを含む）内の面積は、不問。	
	c 11階以上の部分 一般（内装仕上げ、難燃以上）	床面積 100㎡以内に区画	耐火構造の床・壁および甲種・乙種防火戸	○防火区画された、階段室、エレベーター昇降路（ロビーを含む）、廊下その他の避難通路部分内の面積は、不問。	
	c 11階以上の部分 内装仕上げ、下地とも不燃・準不燃	床面積 200㎡以内に区画	耐火構造の床・壁および甲種防火戸		
	c 11階以上の部分 内装仕上げ、下地とも不燃	床面積 500㎡以内に区画			
(3)縦穴区画	主要構造部耐火構造、地階または３階以上に居室のある建築物	メゾネット住戸・吹抜き・階段・エレベーター昇降路・ダクトスペース・その他の縦穴を形成する部分の周囲を区画	耐火構造の床・壁および甲種・乙種防火戸	○内装仕上げ・下地とも不燃とした、〔１階から２階〕または〔１階から地下１階〕のみに通ずる縦穴部分は、例外。 ○階数３の独立住宅又は長屋の住戸(ともに、１戸＜200㎡)内の縦穴部分は、例外。	
(4)異種用途区画	一部が法24条各号のどれかに該当する建物	該当用途部分相互間、およびその他の部分との間を区画	耐火構造（または両面防火構造）の壁および甲種・乙種防火戸		
(4)異種用途区画	一部が法27条１項各号または２項各号のどれかに該当する建築物		耐火構造の床・壁および甲種防火戸		

防火区画に用いる防火戸の要件〔令112条14項、113条１項〕

使用区分	原則	例外（左により難い場合）
(1)防火壁 (2)面積区画	常時閉鎖式防火戸 1 直接、手で開放できること 2 自動的に閉まること(Self-Closing) 3 戸の面積≦３㎡ 4 火災感知連動閉鎖機構(Automatic-Closing)不要 5 ストッパー等の無いこと 6 くぐり戸不要	常時開放式(面積区画用)防火戸 1 随時閉められること 2 火災感知（煙又は熱のいずれか）連動閉鎖機構の有ること 3 遮煙性能は不問（通常の防火シャッターが許容される。） 4 常時閉鎖式防火戸と併設する場合を除き、くぐり戸（巾75cm以上、高さ1.8m以上、敷居高15cm以上、Self-Closing）を必要とする。
(3)縦穴区画 (4)異種用途区画		常時開放式(縦穴区画用)防火戸 1 随時閉められること 2 煙感知器連動閉鎖機構の有ること 3 遮煙性能が必要（原則として、従来の防火シャッターは不可） 4 くぐり戸を必要とする（要件は、同上）

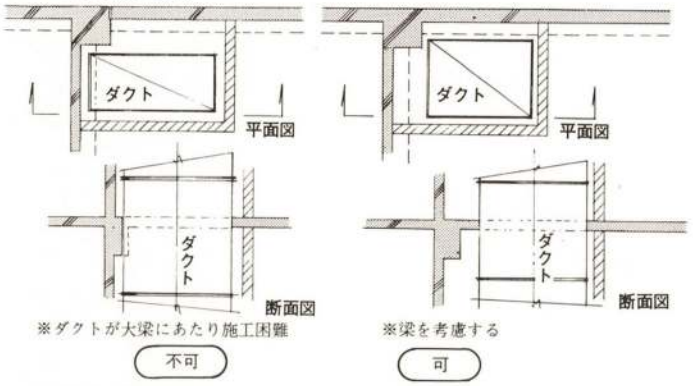
備考：連動閉鎖機構、感知器、遮煙性能等の詳細は、昭和48年建設省告示第2563号および第2564号によること。

③将来増設が考えられる場合のスペースの余裕はあるか。

④天井内の有効断面および納まりの確認をしたか。

(3)梁、壁、床貫通部の開口の大きさおよび補強の確認をしたか。

1．垂直方向断面の確保



2．水平方向の断面確保

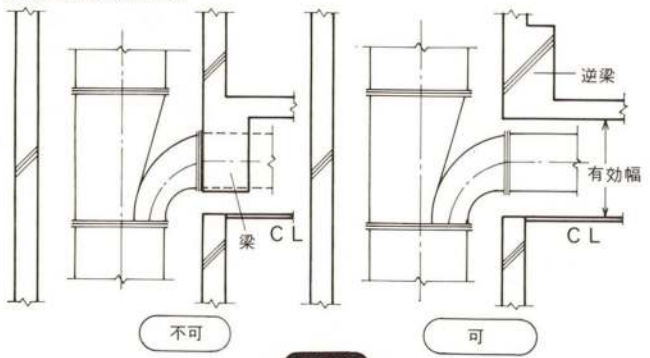


図 17

表－3　貫通する建築設備配管を不燃材料としなくてよい場合の特例基準

〔昭和44年建設省告示第3183号〕

一　給水管、配電管その他の管（以下「給水管等」という。）は、準不燃材料、難燃材料または硬質塩化ビニルで造られていること。

二　給水管等の太さは、その用途、おおいの有無および当該給水管等が貫通する床、壁、柱またははり等の防火性能もしくは耐火性能に応じて、それぞれ別表一および二に掲げる寸法以下であること。

三　内部に電線等を挿入していない予備配管にあっては、当該管の先端を密閉してあること。

別表一

給水管等の用途	おおいの有無	給水管等が貫通する床、壁、柱またははり等の構造区分			
		防火構造	30分耐火構造	1時間耐火構造	2時間耐火構造
配電管		82ミリメートル	82ミリメートル	82ミリメートル	82ミリメートル
給水管		100ミリメートル	100ミリメートル	100ミリメートル	75ミリメートル
排水管および排水管に附属する通気管	おおいのない場合	100ミリメートル	100ミリメートル	75ミリメートル	50ミリメートル
	厚さ0.5ミリメートル以上の鉄板でおおわれている場合	125ミリメートル	125ミリメートル	100ミリメートル	75ミリメートル

一　この表において30分耐火構造、1時間耐火構造および2時間耐火構造とは、通常の火災時の加熱にそれぞれ30分、1時間および2時間耐える性能を有する構造をいう。

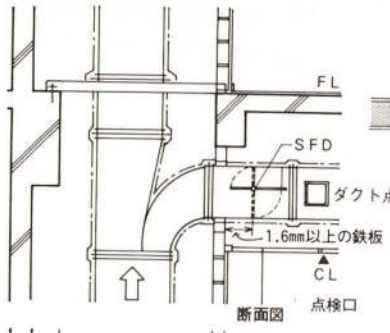
二　この表による寸法は、呼称寸法をいい、その外径および肉厚は別表二に示すところとする。

三　給水管等が貫通する令第112条第10項ただし書の場合における同項ただし書のひさし、床、そで壁その他これに類するものは、30分耐火構造とみなす。

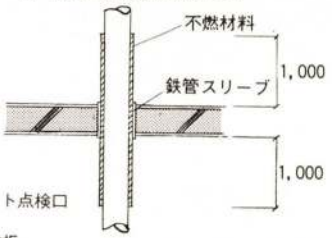
別表二

給水管等の用途	呼称寸法	外径	肉厚
配電管	82ミリメートル	89ミリメートル以下	5.5ミリメートル以上
給水管、排水管および排水管に附属する通気管	125ミリメートル	140ミリメートル以下	7.0ミリメートル以上
	100ミリメートル	114ミリメートル以下	6.6ミリメートル以上
	75ミリメートル	89ミリメートル以下	5.5ミリメートル以上
	50ミリメートル	60ミリメートル以下	4.1ミリメートル以上

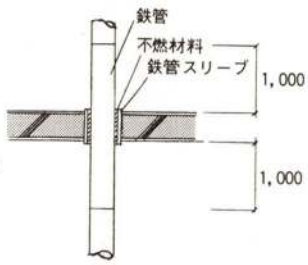
1．防火区画を貫通するダクト



2．防火区画を貫通する配管



貫通する部分および貫通する部分からそれぞれ両側に1ｍ以内の距離にある部分を不燃材料で造ること。



〈注〉
防火区画、竪穴区画を貫通するダクトには必ずＦＤ（防火ダンパー）、ＳＦＤ（防煙ダンパー）を設け、周囲を1.6mm以上の鉄板にて補強または耐火被覆を施す。

図 18　防火対策

C－2　壁、床

1．建築、設備間のチェック事項

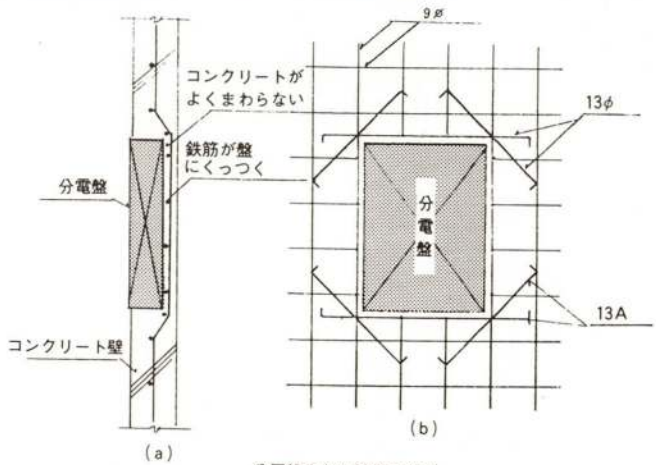
(1)防火対策　C－1－3－(1)参照

(2)防音、防振対策

①各階に機械室がある場合、防音、防振対策はなされているか。

(3)機器の運転重量に対する構造的補強の必要性を確認したか。

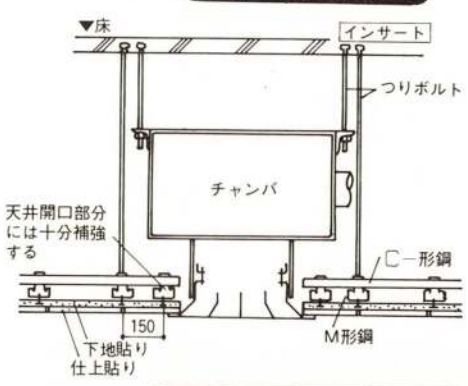
(4)設備機器埋込みの開口の大きさ、補強の確認をしたか。



分電盤まわり補強配筋図

〈注〉
①所定の壁厚がとれない場合は壁厚を増すことも必要。
②消火栓ボックスなどにも適用。

図 19　壁埋込み機器の例



〈注〉
①天井下地支持材とダクト用支持材とは共用してはならない。

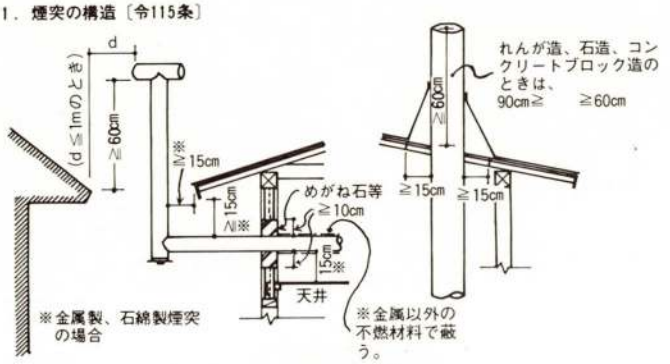
図 20　各器具等の吊用インサート

(5)壁、床埋込み設備配管等に対する壁、床厚の確認をしたか。
(6)機械室、便所、厨房、駐車場等の防水の必要性と床勾配の確認をしたか。
(7)はね出し看板等の取付金物、補強の確認をしたか。
(8)集水会所等のある場合、位置、大きさの確認をしたか。
(9) 各種機器、配管、ダクト、天井下地等の吊用インサートおよび埋込み配管の確認をしたか。

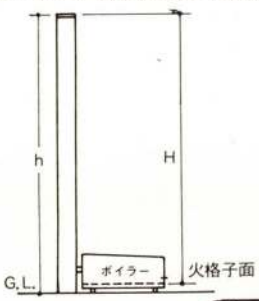
C－3 煙突

一般の建築物と同様に構造耐力上の安全性を確保することと同時に、防火と公害防止の観点から、種々の構造基準が設けられている〔令115条、昭和31年建設省告示第1037号〕。

1．煙突の構造〔令115条〕

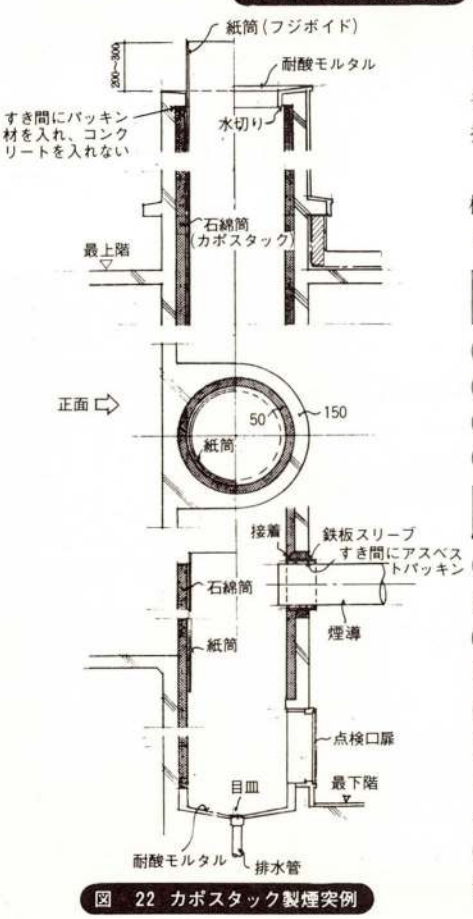


2．ボイラーの煙突の高さ〔令115条1項7号～8号〕



(1)および(2)の両式に適合すること。
(1) $h \geqq 15$m（通常重油、軽油、コークスのときは$\geqq 9$m）
(2) $H \geqq \{Q^2/(147A-27\sqrt{A})\}^2$
H：ボイラー火格子面からの高さ(m)
Q：ボイラーの燃料消費量(kg/hr)
A：煙道の最小断面積(m²)
ただし、$Q<25$kg/hrのときは、(2)式によらなくてもよい。
〈注〉 ①Qの値は昭和31年建設省告示第1037号参照

図－21 煙突の法的規制



図－22 カポスタック製煙突例

1．用 途
各種機器の燃焼ガスの排出
（ボイラ、吸収式冷凍機、発電機、焼却炉等）
2．機能的要素

建築的要素
(1)構造、材料
(2)防火
(3)デザイン
(4)平面的、立体的位置

設備的要素
(1)摩擦損失、通風力、逆流防止
(2)安全性
防火、防食
(3)環境への影響
(気象、距離、公害)
3．建築、設備間のチェック事項
(1)機械室配置と煙突位置の関係はよいか。
(2)煙突（および煙導）の横引き、曲がりはできるだけ少なくする。
(3)煙突の断面積は途中で縮少されていないか。
(4)煙突の高さがGL＋20mを超える場合には避雷設備はあるか。
(5)煙突と冷却塔および新鮮空気取入口とはショートサーキットを生じない離隔距離がとれているか。
(6)煙突（および煙導）は居室を通過していないか。
(7)煙突部の壁に設備機器（分電盤等）を設置していないか。
(8)法規を満足しているか。(建物との離隔距離、仕様、貫通部の仕舞い等)(建築基準法施行令第115条)

D．最上階コンクリート

この工程における取り合いの大きな要素は、1．屋上防水部の設備配管、ダクトの貫通 2．機械室および周辺機器、3．屋上機器の基礎（支持金物等を含む）に分類できる。これらの要素について考慮しなければならない事項を以下に掲げる。

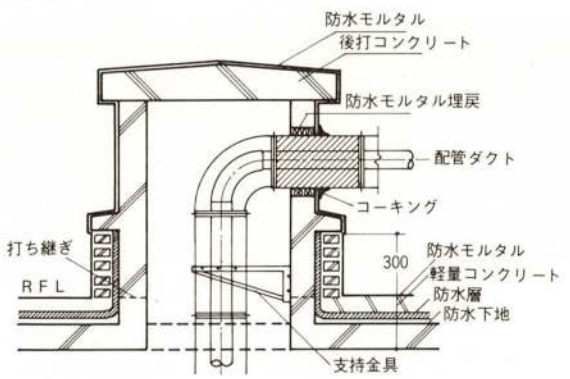
D－1 屋上防水部の設備配管、ダクトの貫通

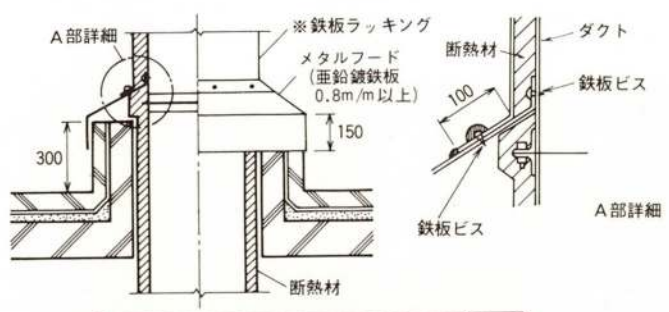
1．機能的要素

建築的要素
(1)防水範囲
(2)防水工法、仕様

設備的要素
(1)配管、ダクト種別とルート
(2)貫通部の防水仕舞い

2．建築、設備間のチェック事項
(1)配管、ダクト立上り部の防水確認をしたか。
電気、衛生（消火含む）、空調、ルーフドレン等の配管、ダクトの貫通部分
(2)床貫通の開口の大きさおよび補強の確認をしたか。





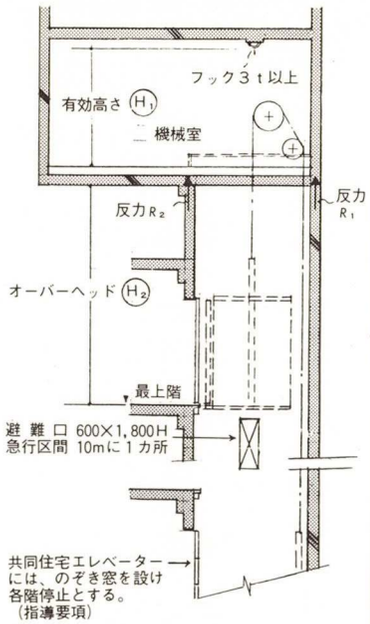
図－23 屋上防水部への配管、ダクトの立上げ

D－2 機械室および周辺機器

1．機能的要素

建築的要素
(1)防音、防振に対する建築的対策（梁、防音壁）
(3)エネルギー搬送ルートと機械室位置
(3)機械室の法的スペースの確保（エレベータ機械室）

設備的要素
(1)防音、防振に対する設備的対策（機器、配管の防音、防振）
(2)周辺機器の機能的配置



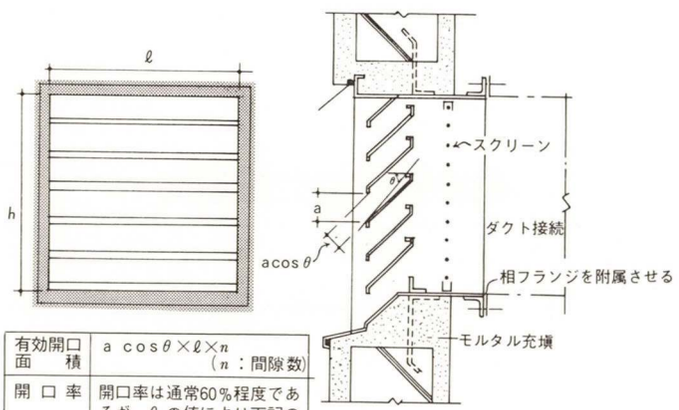
エレベーター速度 (m/mm)	機械室有効高さ H_1 (m)	オーバヘッドかご高さ 3.3m H_2 (m)
45m以下	2.0	4.5
45mをこえ 60m以下	2.0	4.7
60m 〃 90m 〃	2.2	4.9
90m 〃 120m 〃	2.2	5.1
120m 〃 150m 〃	2.2	5.3
150m 〃 180m 〃	2.5	5.6
180m 〃 210m 〃	2.5	6.0
210m 〃 240m 〃	2.8	6.6
240mをこえる	2.8	7.3

（注）　頂部すき間(m)＝H_2(m)－3.3m（かご高さ）

乗　員(人)	反力 R_1(kg)	反力 R_2(kg)
6	3,500	2,200
9	4,600	2,500
11	4,700	2,900
13	6,200	4,200
15	6,400	4,400

（注）　①昇降路、機械室に隣接する居室は防音、防振に注意のこと。

図―24　エレベーター機械室等の法的規制

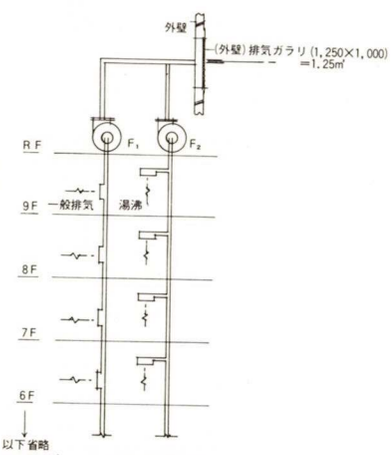


有効開口面積	$a\cos\theta \times \ell \times n$ （n：間隙数）
開口率	開口率は通常60％程度であるが、θ の値により下記のようになる。

θ の値	開口率
30°	86 %
45°	70 %
60°	50 %

ガラリ面風速	通常5(m/s)以内とする。

図―25　外壁ガラリ有効開口面積



F_1：一般排気ファン（3,600ＣＭＨ）
F_2：湯沸排気ファン（10,000ＣＭＨ）
※計算条件：
- ガラリ面風速を５m/sとする。
- 開口率を60％とする。

①　ガラリの有効面積A(㎡)は

$$A=\frac{13,600}{3,600\times5}=0.75\text{㎡}$$

②　ガラリの実面積A_o(㎡)は

$$A_o=\frac{A}{0.6}=\frac{0.75}{0.6}=1.25\text{㎡}$$

ガラリの実面積は1.25㎡以上あればよい。

ダクト系統図

図―26　外壁ガラリ有効開口面積計算例

２．建築、設備間のチェック項目

(1)エレベータ機械室の法的スペースは確保されているか。（建築基準法施行令第129条の８）

(2)エレベータ機械室に他設備の配管、ダクト等はないか。

(3)冷却塔と排気ガラリおよび煙突の離隔距離はよいか。
（ショートサーキットする恐れはないか。）

(4)外気取り入れガラリと排気ガラリがショートサーキットするような配置となっていないか。

(5)外壁ガラリの位置、大きさ、納まり、および補強の確認をしたか。

D－３　屋上機器の基礎（支持金物含む）

１．目　的

(1)各種設備機器の振動吸収

(2)機器荷重の構造体への均一化

２．機能的要素

建築的要素	設備的要素
(1)機器の固有振動と建物の固有振動の関連	(1)機器の防音、防振対策
(2)機器運転荷重と建築構造	(2)機種の固定方法
(3)防水仕舞い	

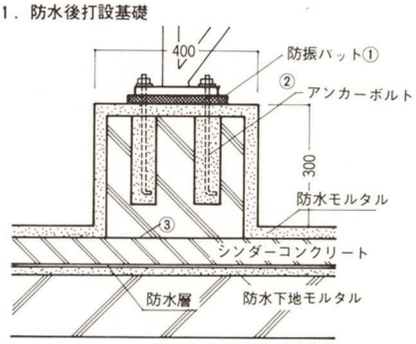
３．建築と設備間のチェック事項

(1)機械基礎の防水仕舞いはよいか。

(2)屋上機器の下部に居室はないか。

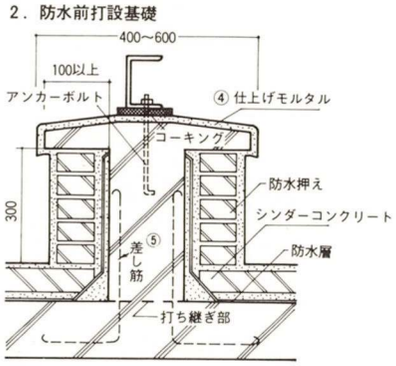
(3)機器運転荷重に対する梁、スラブの耐荷重はよいか。

１．防水後打設基礎



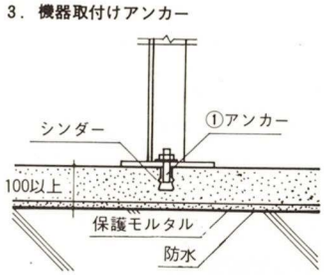
〈注〉
①振動のはげしい場合は防振装置（ゴムパット、スプリング等）を取り付ける。
②アンカーボルトは堅固に取り付ける。
③後打ち基礎の場合はシンダーコンクリートの表面を目砕りする。

２．防水前打設基礎



④仕上げモルタルにて勾配をつける。
⑤予め基礎部にあたる部分にはスラブに差し筋をしておく。

３．機器取付けアンカー



〈注〉
防水層まで充分距離がなければアンカーを打ってはならない。

図―27　屋上機器の基礎例

E. 仕上工事

この工程における取り合いの大きな部位は、1．天井、2壁、3．床に分類できる。このおのおのの項目について考慮しなければならない基本的事項を以下に掲げる。

E－1　天　井

1．目　的

(1)意匠的配慮

(2)防音、断熱

2．機能的要素

建築的要素	設備的要素
(1)構造―直天、二重天、下り天	(1)機器の効果的配置（分布）
(2)材料―天井材、下地材(木、軽鉄)吹付	(2)施工性(納まり)―天井内有効、梁貫通、埋込機器と補強（目地、強度）
(3)空間―天井高、天井フトコロ	(3)防音（吸音)、防振
(4)天井形態―格子、ルーバ傾斜、凹凸	(4)保守、管理―天井内有効、天井高
	(5)気密性―天井チャンバー、防音

3．建築、設備間のチェック事項

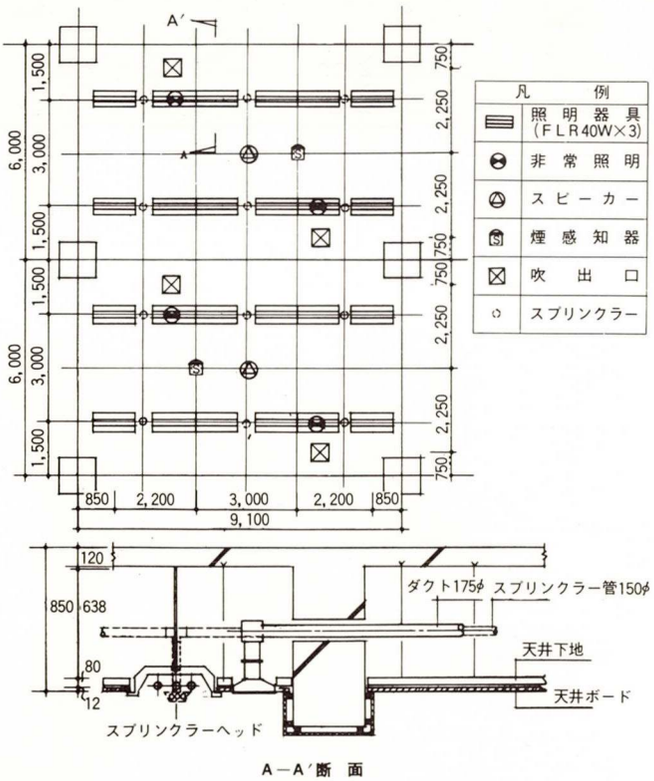
(1)天井伏図の作成はしたか。

①法的配置の確認（スプリンクラー、感知器等)

(2)埋込み器具とダクト、配管等が重なる場合、天井内有効寸法を確保しているか。

(3)天井露出器具の場合、建具との関連を考慮しているか。

(4)天井内チャンバーの場合、目地等の気密性を考慮しているか。（よごれ）



A－A′断　面

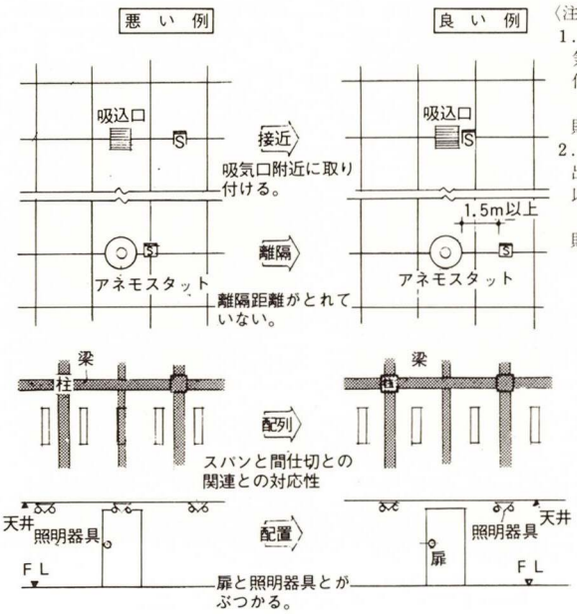
〈注〉

①器具等の機能に応じた配置を行う。

②照明器具等は原則として、それぞれ個別に吊り下げダクト等の他の吊ボルトと兼用しない。

③ランプおよび安定器の放熱を考慮する。

図　28　天井伏図の例



〈注〉

1．煙感知器は吸気口附近に取り付ける。（消防法施行規則第23条）

2．煙感知器は吹出口から1.5m以上離す。（消防法施行規則第23条）

〈注〉

①送風機を天井吊りとすることは振動が発生しやすく好ましくない。

②プルボックス、膨張タンク、排気ファン、ダンパー、ファンコイル等の設備が2重天井内に隠ぺいされているところには必ず点検口を設ける。

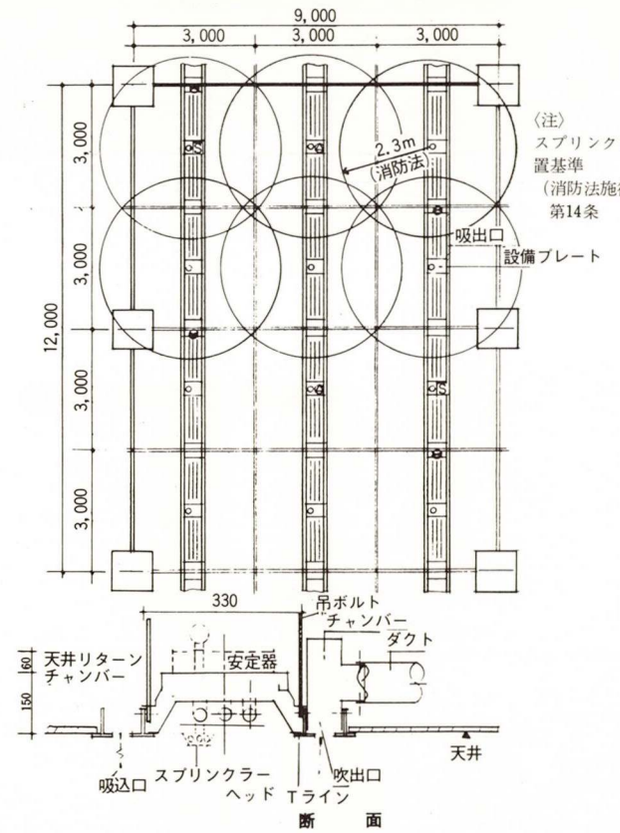
③直天の場合、用途変更への対応性を考慮する。(照明等の配置)

④設備機器は室の機能に応じて配置する。

⑤器具取付と配置に天井下地を考慮する。(切込みおよび支持)(天井下地切込図を作成する)

⑥隣接する吹出口の最小拡散半径を重ねたり最小拡散半径内に壁、柱等がある場合は、その附近の居住者ドラフトを感じさせることになるので取付位置に注意する。

図－29　天井設備器具の取り付け例



〈注〉スプリンクラー設置基準（消防法施行規則第14条

〈注〉

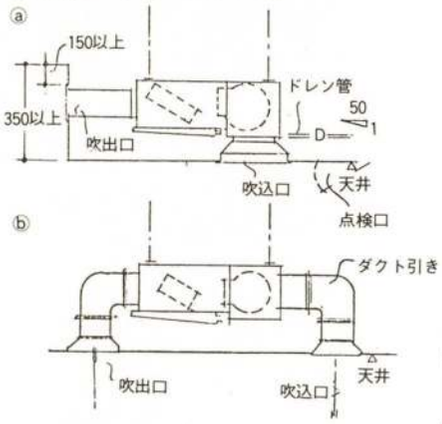
①ユニット天井はスプリンクラーや照明器具等の経済的配置により決められる。

②モジュールの決定には廊下幅のとり方を考慮する。

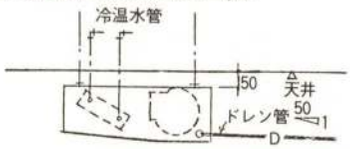
③テナント間仕切に排煙口を対応できるよう考慮する。

図　30　ユニット天井の例

1．天井隠ぺいファンコイルユニット

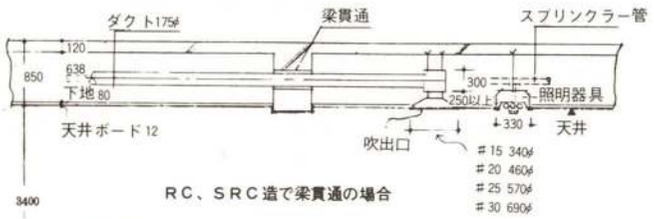


2．天井露出ファンコイルユニット

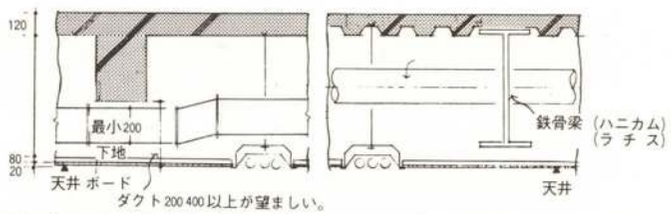


〈注〉
①天井吊り隠ぺい型放熱器を使用するときは、バルブ操作等のための点検口を設ける。
②床置の放熱器を使用するときは、とくに床、梁との関係に注意する。
③ドレン管の勾配は1/50を原則としてとくに梁との取合いに注意する。
④床貫通部の隙間は岩綿等の耐火材にて処理する。

図－31　天井吊機器の例（ファンコイルユニット）



※　一般的な例



（ダクト＋フランジ＋保温＋下地＋天井ボード
200＋50＋50＋80＋12＝392）

〈注〉　プレート梁は貫通スリーブを使用する。

図－32　天井内スペース

E－2　壁

1．目　的

(1)各種設備機器の設置
　①電気関係―盤類（分電盤、端子盤等）、スイッチ、コンセント等
　②衛生、消火関係―洗面器および附属品、消火栓ボックス等
　③空調関係―吹出口、吸込口、排煙口等
(2)間仕切、その他

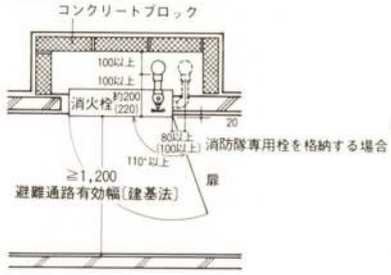
2．機能的要素

建築的要素	設備的要素
(1)構造体	(1)操作および機能、効率
(2)間仕切の種類、施工	(2)背面空間の用途
(3)防火　区画、居住	(3)機器のデザイン
(4)防音　区画、居住	(4)機器の納まり
(5)防水　居住	
(6)断熱、結露	
(7)居住性	

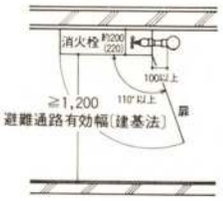
3．建築、設備間のチェック事項

(1)間仕切材料による施工性を考慮しているか。
　（ＡＬＣ、ＣＢ壁の配管等）
(2)消火栓、レターングリル等の平面計画はよいか。

1．埋　込　型



2．露　出　型



3．消火栓附属機器の展開参考図

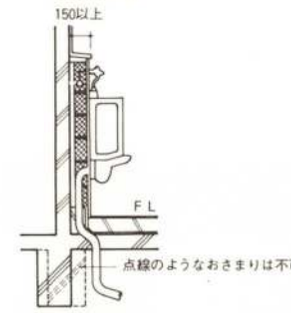


C　ベル、ランプ、押ボタン配置

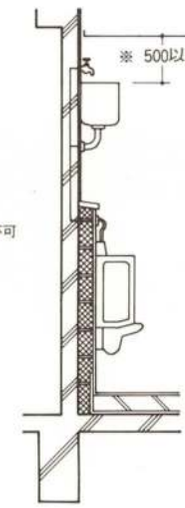
〈注〉
①消火栓箱を防火区画壁に埋込みで、かつ背面露出で取り付ける場合、耐火仕様とする。(1.6mm以上の鋼板または耐火被覆)
②消火栓は見通しのきく場所および避難通路の近くに設置する。
扉の開き勝手は周辺状況、消防活動がしやすいよう決める。
③避難通路としての有効幅を確保すること。

図－33　消火栓ボックスの取り付け

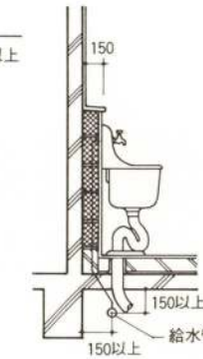
1．壁付小便器



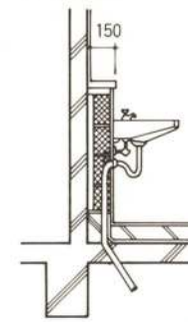
2．ハイタンク式壁付小便器



3．掃除流し

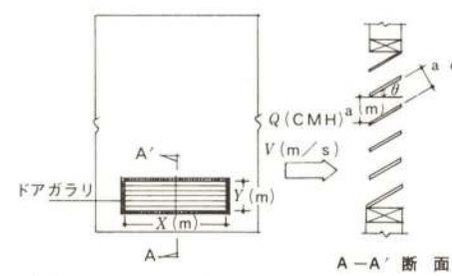


4．洗面器



〈注〉
①配管により壁、梁等の構造体を傷めなくてもよい納まりにする。
②排水管は直接構造体に埋め込まない。
ハイタンク洗浄方式による場合、保守性を考慮して天井フトコロを500以上あけること。

図　34　衛生器具の壁取り付け例



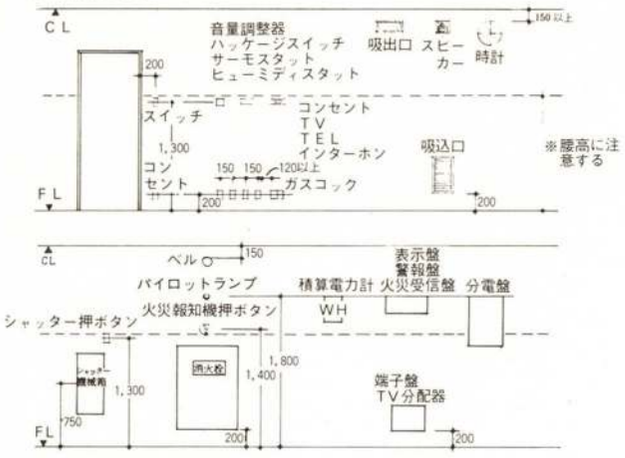
(1)ドアガラリの有効面積
$a\cos\theta \cdot n \cdot x$ (㎡)
(n ：間隙数)
(2)ドアガラリの面積算定
通過風量：Q (CMH)
通過風速：V (m/s)
ガラリ有効面積：A (㎡)

$$A = \frac{Q}{3,600 \cdot V} \quad (㎡)$$

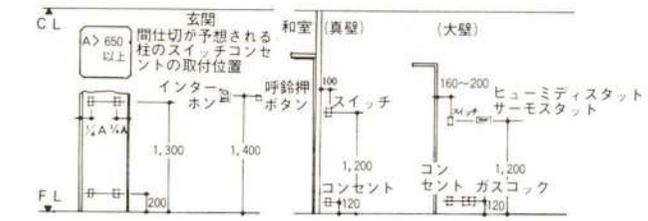
〈注〉
①通過風速Vは、2(m／s)以内とする。
②ガラリの概略開口率＝(有効面積／実面積)ϕは60%程度である。
③実面積A_0(㎡)は、$A_0 = A / \phi$ (㎡)となる。

図　35　ドアーグリルおよび壁面取付吸込口の有効面積の算定

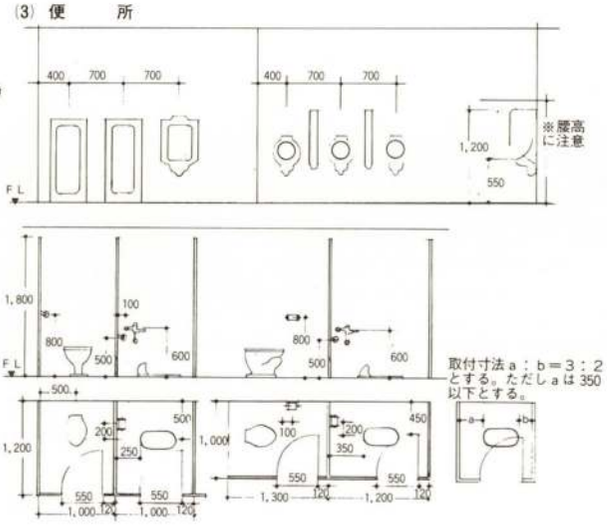
(1) 居室、廊下



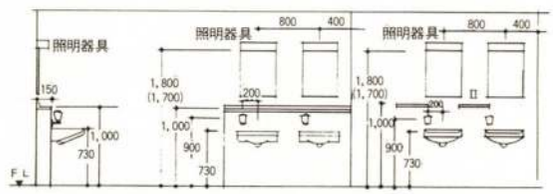
(2) 和　　室



(3) 便　　所



(4) 洗 面 所



〈注〉 1,800は鏡600×450、(1,700)は鏡450×360の場合。
① 使用勝手を考慮した配置および寸法とすること。

図－36　設備器具取付展開図例

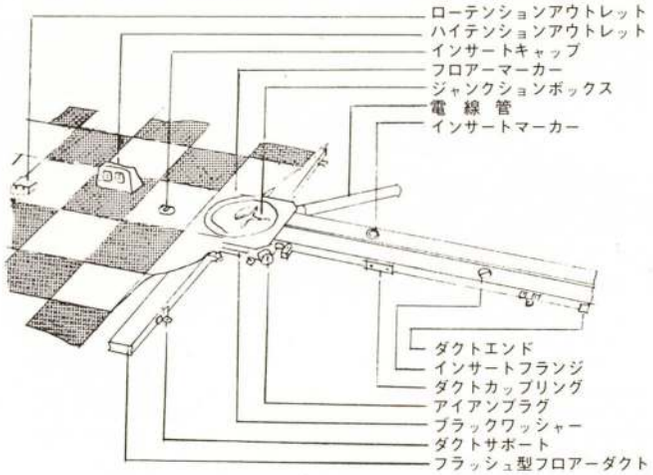
(3)スイッチ、コンセント、配管等の壁の有効厚さはあるか。
(4)消火栓、衛生器具等の取り付け補強の確認をしたか。
(5)壁貫通部の仕舞いはよいか。
　(防火壁、遮音、防水等)
(6)外壁に面する部分の結露、断熱対策はよいか。
(7)ドアーグリルの確認をしたか。
　(給、排気ガラリの必要箇所、有効面積の確認)
(8)各設備器具の展開図を作成したか。

E－3　床

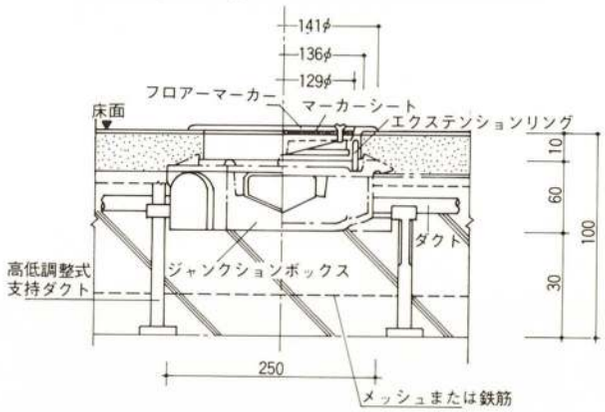
1．目　的

(1)設備配管、フロアーダクト等の埋込み

1．フロアーダクト工事各部名称

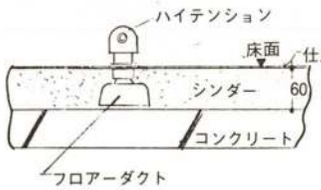


2．ジャンクションボックスの施工

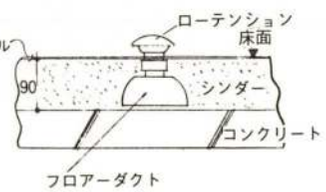


3．フロアーダクトの種々の別

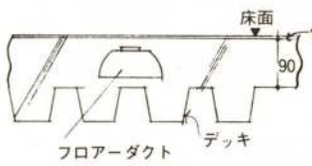
(1) FF6



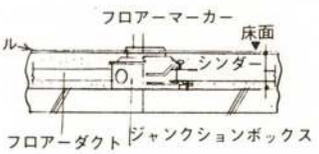
(2) FC6



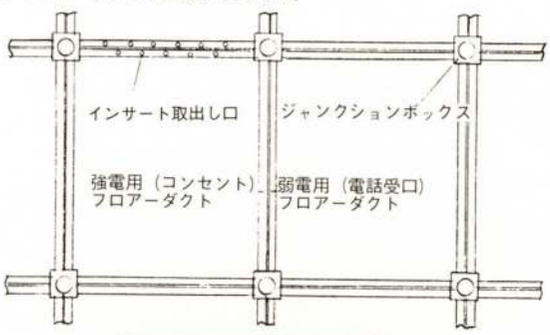
(3) FC6（デッキ）



(4) ジャンクションボックス



4．フロアーダクトの布設例（2ダクト）



図－37　フロアーダクト施工

(2)構造体

2．機能的要素

建築的要素	設備的要素
(1)構造―一般、二重床（防水、シンダー）	(1)機器の効果的配置（分布）
(2)材料―コンクリート（ボイド、デッキ、PC等）、木、鉄	(2)施工性（納まり）―埋込代（仕上代）、床貫通、設置機器と補強（運転荷重）、二重床内の有効
(3)床厚―仕上代	(3)機器の防音、防振
(4)防火	(4)保守管理―マンホール（床点検口）
(5)防音、防振	
(6)荷重	
(7)断熱、結露	
(8)仕上―カーペット、石タイル、モルタル、ビニールタイル、タタミフローリング等	
(9)工法―湿式、乾式	

3．建築、設備間のチェック事項

(1)下部が外気に面する部分の結露、断熱対策はよいか。

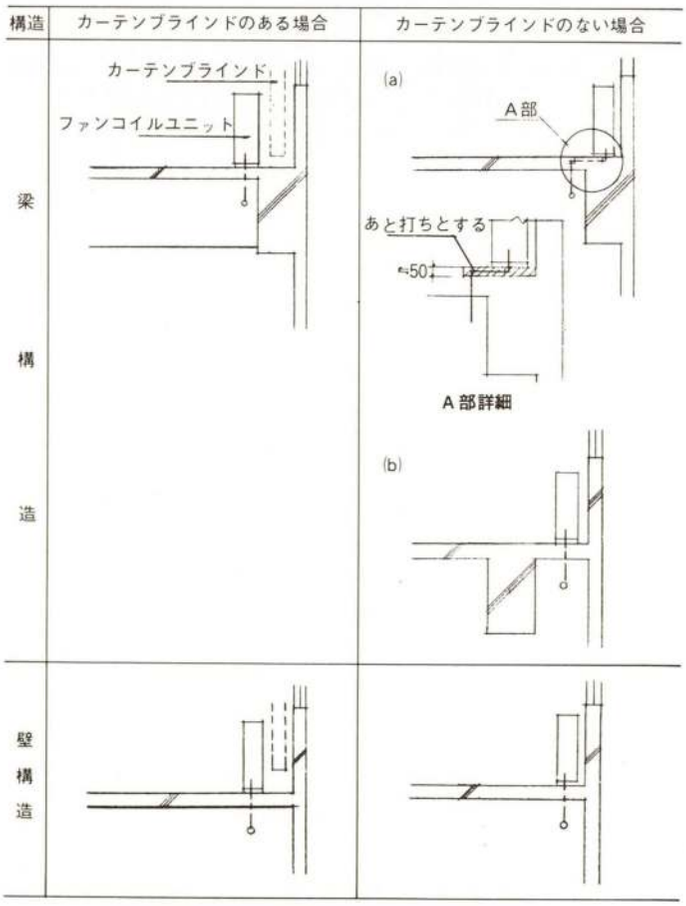
(2)機器運転荷重に対する床強度、補強の確認をしたか。

(3)間仕切変更の対応策を考慮しているか。
（ローテンション、ハイテンション等）

(4)機械室の上部および下部に居室がある場合、断熱、防音、防振対策を講じているか。
（原則として居室の下部、上部の機械室設置は避ける。）

(5)床に機器搬入、保守点検が必要な場合、マシンハッチ、マンホール（床点検口）等を設けているか。

(6)防水床の貫通仕舞いはよいか。



図―38　床置機器の例（ファンコイルユニット）

F．竣工前の調整

この工程における重要な項目は、1．設備工事の検査、2．設備機器の試運転調整、3．引き渡し書類の作成等である。ここではこれらの項目についてのチェックリストを以下に掲げる。

表―4　竣工時の調整に関する確認事項

	要　　点
1	各種の検査申請書は提出したか、検査は完了し合格したか確認する。
2	所要の官庁検査の日程一覧表を発注者・監督者に提出する。
3	水圧管・排水管の通水テスト体制（漏水に備えた人員配置）を検討し、テストの完了を確認する。
4	機器の試運転計画および工程表を作成したか確認する。
5	消火ポンプその他の非常用機器の自家発電源による運転試験を行ったか確認する。
6	エレベータ・エスカレータの試運転を行ったか確認する。
7	自動制御関係の運転状態がよいか確認する。
8	消防法による非常灯の点灯試験が完了したか、照度測定の記録はとってあるか確認する。
9	火災報知ベルの音量測定を行ったか確認する。
10	避雷針の接地抵抗の測定を行ったか確認する。(埋設・中間・竣工等)
11	テレビ・ラジオの端末における受信テストが完了したか確認する。
12	ファンコイルユニット・アネモ・リターングリルなどの騒音測定を行ったか確認する。
13	温湿度測定を行ったか確認する。
14	各室の風量測定を行ったか確認する。
15	機械・ダクト・パイプなどの防震効果を見るため振動測定を行ったか確認する。
16	照度測定を行ったか確認する。
17	受水時の水質検査（受水点および末端のカラン）を行ったか確認する。
18	各種引込設備を埋設した路面に、施工中地盤沈下が発生していないか確認する。
19	排水会所に異臭が流入していないか確認する。
20	受水槽のあく抜き作業は完了したか確認する。
21	竣工図の作成体制がよいか確認する。
22	本設機器の稼動開始日程を確認する。
23	手直し工事リストを作成したか確認する。
24	駄目、残工時リストを作成したか確認する。
25	部分引き渡し後の電力料金等の負担区分を確認する。
26	積算電力計の指示を発注者と立会で確認する。
27	量水器の指示を発注者側と立会で確認する。
28	竣工時に必要とされるものについて、発注者との打ち合わせおよび手配が済んだか確認する。 ○竣工図面　○各官公庁提出書類の控 ○総合取り扱い説明書　○機器試運転成績表 ○機器単体取り扱い説明書　○危険物用炭酸ガス消火器 ○各種保証書　○機器および盤類の鍵（名札付） ○各種認可証・検査済証

むすび

以上主として施工上における取り合いのチエック事項を掲げたが、これ以外に建築と設備の大きな接点として工程の問題がある。工程についてはここでは触れていないが、建築施工の合理化をはかる上において非常に大きなウエイトを占めている。また建築と設備の一体化工法にからみ先行、後行工事の調整の問題は、今後建築施工上において開発しなければならない重要な課題である。この工程の問題についてはつぎの機会に触れたい。

（かとう　こういち　株式会社竹中工務店大阪本店設備部副部長
みやわき　つよし　株式会社大林組大阪本店設備部次長）

保守管理面から

保守管理上の建築への要望

大阪ビルメンテナンス協会経営対策部会

建築協会の皆様には常日頃、何かと一方ならずお世話様になっていることと存じます。この紙上をお借りして厚く御礼を申し上げます。

このたびは貴重な紙面をわれわれのために割愛し、意見を申し述べる機会を与えていただきまして、まことに有難うございました。

今回は主として設備面から平素感じていることを率直に申し述べたいと存じます。

§1．職場環境について

われわれは、計画当初から長年月かけて苦労して造り上げられた文字通り汗と油の結晶である建築物が、計画通りうまくその機能が働くように、また立派な建物が傷まないように、日夜愛着をもって一生懸命努力している次第であります。

ご存知のように、建築物には大勢の人々が長時間働いているわけであり、ビル管理の良し悪しがそれらの人々の事務遂行能率に対してはもちろん、その健康に及ぼす影響などもはかり知れないものがあろうかと思います。

昭和45年4月14日、法律20号で〝建築物における衛生的環境の確保に関する法律〟の制定を見たのもこのゆえかと思われます。

皆様はすでに良くご存知のことで、これは建築家の皆様のご本意ではないと思いますが、これらの重要な仕事に従事している技士等の職場環境が、最近かなり良くなったとは言え、まだまだ前近代的な非健康的なものが多いことに対し、われわれは常日頃からまことに残念に思っている次第であります。

幸い最近（昭和50年春）実施されました社団法人関西環境開発センター（K.K.C）の調査資料があり、これに基づいて今少し詳しく説明させていただきます。

まず調査の目的は、ビルメンテナンスに携わる関係従業員の労働環境（主として控室等）について、その実態を調査し、改善を図るための基礎資料を得ることであります。

調査の対象は、京阪神の各ビルメンテナンス協会に属するＫＫＣ会員企業が自己の受託に係わる管理ビル1,125棟について、会員より回答を求めるアンケート方式によったもので、会員企業167社中86社より寄せられた回答（回答率51.4％）の集計記録であります。

調査の対象になったビルの規模別分類は、

延面積	棟数	%
8,000㎡以上	289	25.7
5,000㎡以上～8,000㎡未満	161	14.3
3,000㎡以上～5,000㎡未満	240	21.3
3,000㎡未満	435	38.7

調査対象ビルに就労する管理要員の職種別分類は、

業種別	人員数	%
設備技士	1,300人	12.6
保安員	989	9.6
サービスその他	484	4.7
清掃員	7,530	73.0
計	10,303	100.0

となっています。

（a）控室の有無

調査された1,125棟のビルで働く管理要員等の1,766現場について控室等休憩施設の有無についてみると、

対象ビルの規模	有	無	計
8,000㎡以上	466	2	468
5,000㎡以上～8,000㎡未満	418	3	421
3,000㎡以上～5,000㎡未満	346	8	354
3,000㎡未満	500	23	523
計	1,730	36	1,766

全く提供を受けていないとするものが全体で36カ所、そのうち23カ所は、3,000㎡未満の小規模ビルであるということは、この種の小規模ビルは、総体のスペースが狭く、部屋の提供をうけるにも、種々困難な事情にあることが窺われます。それにしても、5,000㎡以上のビルで5カ所も見られることは、注目に値いします。

（b）控室の利用区分

提供をうけている控室等の利用区分についてこれをみると、たとえ部屋の提供をうけているとはいえ、その40％近いものが専用の部屋でなく、資材置場や、他のビル関係従業員等と併用の状況にあるということは、働く者にとって必ずしも恵まれた好条件にあるとは言い難いのではないかと思われます。

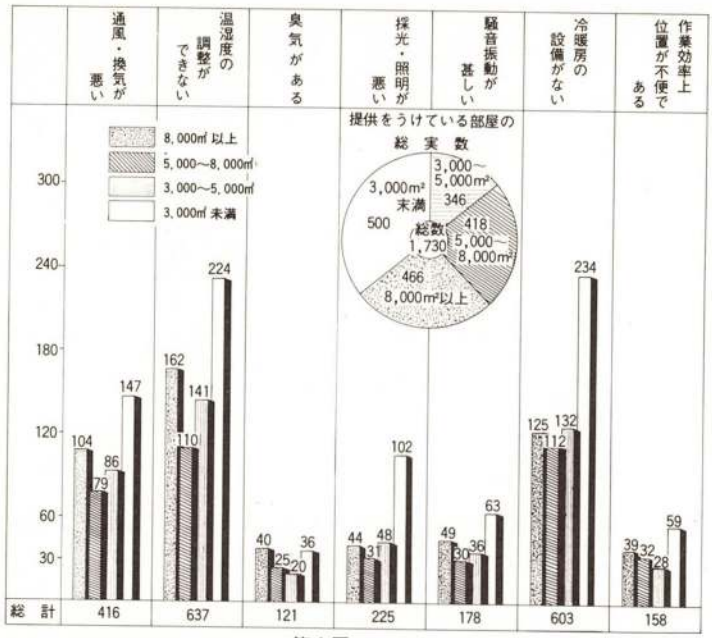
利用区分	現場数	%
専用として使用しているもの	1,053	60.9
他の従業員と共用のもの	300	17.3
資材置場等と兼用しているもの	377	21.8
計	1,730	100

（c）控室等の環境条件

働く人たちの概括的な意識についてみますと、

ビルの規模	適	不適	計
8,000㎡以上	115	351	466
5,000㎡以上～8,000㎡未満	137	281	418
3,000㎡以上～5,000㎡未満	112	234	346
3,000㎡未満	207	293	500
計	571	1,159	1,730
%	33.0	67.0	100

これは各人の主観によることながら、一応満足できるとするもの



第1図

が33%、休養施設に適しないとして、何らかの不満を訴えているものが67%に及んでいることがわかります。

適当でないとして挙げている各条件は、部屋によってはかなり復合するものがあると思われますが、全体としては、やはり3,000㎡未満の小規模ビルに多く、規模の大小にかかわらず共通して高い不満条件には、通風換気が悪い、温度の調整ができない、冷暖房の設備がない、というのが目立っています。

控室等の環境条件が適当でないとする事例をあげてみますと、第1図の通りであります。

(d) スペースの面からみた満足度

控室等のスペース面から、これを利用する人たちの満足度についてみますと、

ビルの規模	十分である	一応満足できる	狭隘で困る	計
8,000㎡以上	136	212	118	466
5,000㎡以上~8,000㎡未満	122	190	106	418
3,000㎡以上~5,000㎡未満	100	157	88	346
3,000㎡未満	144	228	128	500
計	503	787	440	1,730
%	29.1	45.5	25.4	100

約25%がその狭隘を訴えています。

また、狭隘で困るとするものを、その業種別についてみますと、清掃関係要員の不満度が、他業種に比較して高いことが窺われます。

業種別	人員数	%
設備技士	60	13.6
保安員	58	13.2
サービスその他	12	2.7
清掃員	310	70.5
計	440	100

(e) 控室等の位置からみた環境条件

控室等の位置を階層別にみますと、

地階	1階	その他の階	屋上	計
713	591	366	60	1,730
41.2	34.2	21.2	3.5	%

提供をうけている控室等の環境条件が適当でないとする事例を階層別にみますと、**第2図**のようになります。

第2図

不適条件の例示 ＼ 階別・室数	地階	1階	その他の階	屋上	計
室数	713	591	366	60	1,730
事例の割合 環境条件が適当でないとする 通風換気が悪い	30.9%	20.5%	16.4%	23.3%	24.0%
温湿度の調整ができない	37.0	35.4	35.2	61.7	36.9
臭気がある	8.9	6.3	4.6	8.3	7.0
採光照明が悪い	16.4	11.8	9.3	15.0	13.3
騒音振動が甚だしい	12.8	6.9	5.2	30.0	9.8
冷暖房の設備がない	32.3	34.9	34.7	75.0	35.1
作業の効率が悪い	8.6	5.8	10.9	35.0	9.0

やはり屋上にあるものが比較的に高く、ついで地階、1階、その他の階の順になっていて、とくに各階共通して不満度の高いのは、温湿度の調整ができない、冷暖房設備がないことであることがわかります。

§2. 設計に当たって考慮願いたいこと

計画当初から、できるだけ早い時期にビルメンテナンス協会、あるいは管理会社の意見を聞くよう、ご考慮願いたい。

外観や内装を立派にすることも、そのビルの用途上必要なことであるとは思いますが、近代的ビルは機能的にもすぐれ、管理しやすいことが大変重要であることについては、皆様は先刻ご承知のことと存じます。ビルがその機能を十分に果たすためには、発注会社、設計監理会社、建設工事会社、各種設備機器製作会社およびメンテナンス会社等の大勢の人達のなみなみならぬ熱意と協力がなくてはかなわぬことであります。

申すまでもないことでありますが、建設期間より竣工後の使用期間の方がはるかに長いわけであって、短期日の建設には熱心であるが、出来上がった後は関心が次第に薄らいでゆくように思われます。使用するために建てるのであって、建てること自体が目的ではないはずであります。

実際に管理した経験のある者の意見が入らないビルでは、真に血のかよったビルはできないのではないでしょうか。

(a)前述のように竣工後ビル管理にたずさわる管理要員の控室等の職場環境については、くれぐれも設計当初から充分ご考慮願いたい。往々にして竣工前になってあり合わせの空室や倉庫等を転用されることがあるようですが、このようなことはやめていただきたい。

(b)機器の保守スペースを充分とり、点検手入の際の安全面に充分ご考慮願いたい。

レンタブル比を良くし、収益性の高いビルにされたい気持は良く分かるけれども、自ら限度があろうかと思われます。最近はかなり改善されたとは言え、まだまだ不十分であり、ビル管理技士の作業能率に及ぼす影響も大きく、安全管理上も問題があるものが多々あります。

管理用具入や保守材料置場等も設計当初からご考慮願いたい。

(c)機種選定にあたっては、イニシャルコストのみならず、設備管理費、ランニングコスト面等も考慮されたい。

経済低成長時代ともなりますと、発注者の予算も余裕がなく、なかなか大変とは思いますが、安ければ良いと言うものではないと思います。

(d)清掃の近代化に対する考慮を充分していただきたい。

(1)窓ガラスの外面清掃の容易さとその安全に対する配慮

(2)床の清掃等についても、設計の段階から清掃しやすいように清掃作業を分解、余分な歩行を減らすための清掃機器用コンセントを25mごとに設けるなど、きめの細かい配慮

(3)塵埃処理についても、省力化、省資源で衛生的な方法の採用

(4)受水槽、貯水槽等についても、ビル管理法による水槽内部清掃がしやすいような配慮等

(e)人間工学的見地から停電等非常事態発生時にも安全でかつ誤操作を起こさせないような充分な配慮をしていただきたい。

万一ミスやエラーをした場合にも、致命的な事故に波及しないような安全対策を必ず考えていただきたい。物の欠陥を人間の動作でカバーするのでなく、人間の不安全行動を物の側で補欠するという視点に立って、ビルやその設備に対し創意工夫をしていただきたい。

(f)百貨店、ホテル建築等で良く見られる事例でありますが、営業用のところはすこぶる豪奢であるが、一歩裏に廻ると仕上の程度が極端に悪くなっています。あまりにも機能重点主義であり、商業主義に走り過ぎているとしか思われません。

設備の安全確保と同時に大切なのは、照明、色彩などの職場環境を整えることではないでしょうか。一日の生活時間の3分の1を過ごす職場の条件が生活環境とかけ離れたものであって良いということはあり得ないのではないでしょうか。調和のとれた色彩は気分を和らげ、職場環境を落ち着いたものにします。したがって安全を確保し、作業能率の向上のためにある程度以上の考慮は、どんな建築物の場合でも必要ではないでしょうか。

§3．竣工引渡時に考慮願いたいこと

(a)書類を完備して引き渡していただきたい。実際に出来上がったものとかなり違う当初設計図に、竣工図の朱印を押して引き渡されるようなものもあり、これでは保守に困ります。諸官庁関係書類も管理会社用を初めから準備して、発注会社経由一揃いお渡し願いたい。その他工場立合検査試験書、取扱説明書類等も忘れずお願いしたい。

(b)官庁検査には予め、連絡をいただいて立ち合いができる機会を与えていただきたい。できるならば発注会社に働きかけていただいて、管理会社を早急に決定し、工場検査等に管理技士を立ち合わせていただきたい。

竣工後説明の困難と思われる設備たとえば受変電設備等については、予め連絡をいただいて受変電開始前に現場を見せていただきたい。竣工引渡時前後ご多忙とは思いますが、設計概要、機器取扱等につき関係者からの説明会を開催していただきたい。

(c竣工検査後の手直し工事は早急に完全に実施していただきたい。最近実際に聞いた話ですが、スプリンクラヘッドは取り付けてあったが、配管が施工していなかったそうです。善意に解釈すれば竣工検査日に間に合わすための応急処置として恰好だけ取り付け、竣工後ちゃんとするつもりで忘れたものと考えられます。

§4．広域ビル管理と省力化について

低成長時代を迎え、ビル管理コスト上昇を抑えるため、複数ビルの集中管理が業界の話題となっていますが、ややもすると無責任な集中管理構想が新聞、雑誌等に散見されます。ビル管理の実体がわかっているのかどうか、理解に苦しむものです。

設備管理には、

1．機器の起動停止
2．運転状況の監視記録
3．運転中の各種調節
4．緊急非常時の処置
5．点検整備
6．修理および消耗品管理
7．外注作業管理
8．監督諸官庁関係あるいは関係者への書類作成、報告等

があります。

ボイラー等を除けば1．2項目についてのみ着目すれば、机上論としては実施可能かも知れませんが、その他の項目に着目すると果たして経済的メリットがどれだけあるか疑わしいのではないでしょうか。

しかるに超高層ビルの集中監視制御で発達した方式を、電話線を用いて遠隔ビルの監視制御にもすぐにでも適用できるがごとき感じを与えるパンフレットを作成して配布する向きがあるのには全く驚かされます。遠隔監視制御をするためには、まず建築的な考慮が必要であって、新築当時からそのようなレイアウトが必要かと思われます。既設のビルでは、有人管理を建て前として設計されているので、階段室やエレベータケージから出ると直接機械室となる場合が多い、すなわち、設備の機種ごとに建築的区画がないビルが多い。遠方監視制御ともなれば、機械室などにも扉警報設備、防災設備、ＩＴＶによる監視設備等も必要となり、ミニコンピューター等を設置すればさらに高価な変換装置等が必要になりますから、ビルオーナーの経費負担は増大し、実現は困難となるのではないでしょうか。

つぎに設備機器自体の自動制御に対する信頼性の問題があります。最近の半導体の進歩は目ざましいものがあり、ビルの監視制御装置も格段の進歩を見たのでありますが、それに比べ被監視制御される設備機器自体の信頼性はどんなものでしょうか。最近の設備機器はかなり良くなったとは思われますが手動運転では間違いを起こしやすいので自動にした程度のものもあり、近くに管理技士がいて緊急処置を行うことを前提としたような程度の自動制もあるようです。材質的にも機構的にも被制御機器の改良がさらに必要なのではないでしょうか。また新築当初は良好な状態であっても外注の維持管理部門の技術レベルに問題があるのか、オーバーホールした後で不調となる場合もあり、当初の性能を維持することはなかなか困難な場合が予見せられます。現段階では設備の簡単な1,000m²以下くらいの小規模ビルか、あるいは地域冷暖房地域でもないと実現は難しいのではないかと考えられます。

技士の当宿直しているビルの省力化とか、技士の当宿直していないビルでは日曜、祭日あるいは夜間の安全管理を遠方監視等により経済的に強化することが先決ではないでしょうか。

高度の遠方運転監視制御の導入はいたずらにビルオウナーに高い出費を強いる結果にならなければ幸いであります。

§5．管理料算定について

現下の厳しい経済情勢下にあって、われわれも経営をさらに合理化し、安い管理料で良いサービスを提供することにはやぶさかではありません。

清掃部門、保安部門には合理的な見積形式があるのに、近代的設備を管理する設備管理部門の管理料算定が、旧態依然として労務提供型契約になっているのはまことに遺憾であります。

ビルメンテナンス業は安いのが当然という考え方が、社会に根強く存在します。自社の賃金ベースでは管理が高くつくから委託に出したいという考え方です。しかし、ほとんど人件費だけで成り立っている管理委託契約では、低料金は低賃金につながり、結局低技術ということにならざるを得ません。

今後ますます高級化するビル設備を管理するには、高い技術が必要です。それには従業員をそれ相当に待遇しなければならないし、また技術者の教育、訓練、指導にも費用をかけなければなりません。低料金――低賃金――低技術の悪循環は何とも早急に打破の必要があります。そうでないとビルメンテナンス業界の近代化は机上の空論となりましょう。

ビル管理料決定については派遣人員数によらず、建築規模、設備内容、ビルの用途、立地条件等を考慮した合理的な契約方式採用に一日も早く移行する必要があるものと考えられます。この点につきまして、皆さまの絶大なご支援とご理解を賜りたいと存じます。

（筆者：委員・星光ビル管理（株）湯浅定啓）

設備業者特別名簿 (有志)

■電気設備工事業者 ■空気調和設備工事業者 ■衛生設備工事業者

名称	商品名・営業種目	所在地	電話
アイホン株式会社	病院用ナスコールインターホン 各種インターホン(他) 就業・呼出・デジタル表示器 非常用放送設備機器	本社・工場 名古屋市熱田区神野町2-18 〒456 大阪営業所 大阪市東成区深江南1-1-33 〒537 神戸営業所 神戸市兵庫区水木通3-3-7 〒652 広島営業所 広島市中広町2-5-15 〒733 高松営業所 高松市西宝町1-12-2 〒760	(052) 682-6191 (代) (06) 981-7851 (代) (078) 577-4891 (代) (0822) 92-8161 (代) (0878) 33-1481 (代)
朝日バグナル株式会社	舞台・スタジオ照明器具 SCR調光装置 特殊照明設備	照明事業部 大阪市北区旅籠町34 〒530 営業所 東京都港区新橋5-4-1 〒105 出張所 名古屋市中区新栄町7-13 〒460 本社及工場 大阪市生野区鶴橋2-12-15 〒544	(06) 363-0478 (代) (03) 433-6650 (052) 241-3143 (06) 717-0601 (代)
大阪避雷針工業株式会社	避雷針ホームセット 材料製作販売 工事設計施工	本社 大阪市大淀区本庄西通2-32 〒531 支店 名古屋市中村区黄金通7-16 〒453	大阪 (06) 372-6751(大代) 名古屋 (052) 461-8121(代)
大阪変圧器 変圧器事業部 プラント事業部	変圧器 受電設備	変圧器・プラント事業部 大阪市淀川区田川2-1-11 〒532 東京支社 東京都渋谷区広尾5-4-2 〒150 札幌支社 札幌市中央区南1条西6 〒060	 (06) 301-1212 (03) 444-0251 (011) 231-8410
奥井電機株式会社	高・低圧配電盤 キュービクル式受電設備 監視盤 コントロールセンター 自動制御盤、操作盤 無接点制御リレー各種	本社・工場 神戸市兵庫区西出町1-4-1 明石工場 明石市大久保町西島上カジヤ310 明石分工場 明石市大久保町江井島江井299-1	神戸 (078) 651-1331(代) 明石 (07894) 6-2266(代) 明石 (07894) 6-2371
小泉産業株式会社	ヒカリ照明器具 白熱灯照明器具 蛍光灯照明器具 照明スタンド 水銀庭園灯	本店 大阪市東区備後町4-43 東京店 東京都千代田区神田佐久間町3-12 本社照明器具総合展示センター 営業所 名古屋・広島・福岡・札幌・仙台・横浜・静岡・岐阜・三重・金沢・長野・和歌山・姫路・岡山・高松・北九州・久留米・長崎・熊本・鹿児島・福山・山口・米子・松山・高知・大分・宮崎・沖縄	大阪(06) 262-1751 東京(03) 862-9846 大阪(06) 261-0219
株式会社西羅電機工業所	配電盤 キュービクル式受電設備 分電盤 動力制御盤 監視盤	本社・工場 大阪市淀川区田川北2-3-45 〒532	大阪 (06) 309-5601(代表)
昭和電線電纜株式会社	電線電纜およびその工事 防振ゴム台 バスダクト 防振装置全般 防振架台	本社 東京都港区芝虎の門10 関西支店 大阪市北区堂島中1-25 中部支店 名古屋市中村区笹島町1-221-2 中国支店 広島市紙屋町1-2-22 九州支店 福岡市博多区中州中島町2-8	東京 (03) 503-1111 大阪 (06) 345-1151 名古屋(052) 551-4186 広島 (0822) 48-3773 福岡 (092) 271-4422

名称	商品名・営業種目	所在地	電話
大栄電気株式会社	電気設備工事 設計並びに施工	**本社** 東京都中央区銀座3-7-10 **大阪支店** 大阪市西区京町堀2-35 **名古屋支店** 名古屋市北区東大曽根町上5-1064 **営業所** 四日市・広島・徳島・札幌・仙台・横浜・神戸・千葉・金沢・高松	東京 (03) 562-0311 大阪 (06) 443-0631 名古屋 (052) 981-7511
日亜金属興業株式会社	電線管付属品一式 パイプハンガー発売元 レースウエー一式 ケーブルラック一式 その他配管用品一式	**本社** 大阪市北区木幡町82 〒530 **伊丹工場** 伊丹市東有岡3-233 〒664 **津山工場** 岡山県津山市田熊775 〒708-11 **東京支店** 東京都大田区北糀谷1-5-16 〒105 **名古屋営業所** 名古屋市熱田区内田町12 〒456 **福岡営業所** 福岡市東区社領2-20-3 〒812	大阪 (06) 364-2771(代) 伊丹(0727) 82-0253(代) 津山(08682) 9-0143 東京(03) 743-2295(代) 名古屋(052) 682-6446(代) 福岡(092) 611-8958
日本避雷針工業株式会社	避電針および付属品 製作販売 工事設計施工	大阪市福島区福島6-14-7 〒553 **販売部門** 大阪市西区千代崎町2-3-5 〒550	大阪 (06) 452-1581(代) 大阪 (06) 581-1424(代)
株式会社原田電業社	電気設備・空調設備 } 設計施工 電子機器製作	**本社** 京都市左京区北白川山田町3 **東京営業所** 東京都港区赤坂1-3-18(コカドビル) **大阪営業所** 大阪市北区木幡町46(三共ビル)	京都(075)701-8131(代) 東京 (03)586-2288 大阪 (06)312-7119
阪急電気工事株式会社	電気設備工事 冷暖房空調設備工事 設計・施工・並びに 建物附帯設備保守管理	**本社** 大阪市淀川区新北野1-4-21 **本社東事務所** 大阪市淀川区十三本町3-7-11 **本社西事務所** 大阪市淀川区十三本町2-13-15 **名古屋営業所** 名古屋市南区観音町6-7 **神戸出張所** 神戸市生田区北長狭通1-10 **防府出張所** 防府市勝間3丁目12-10	大阪 (06) 302-0231(代) 大阪 (06) 302-6091 大阪 (06) 302-7041～2 名古屋 (052) 692-1141(代) 神戸 (078) 332-1071 防府 (0835) 38-2484
株式会社松村電機製作所	半導体調光装置 記憶装置付調光器 舞台照明器具	**本社** 東京都文京区根津2-12-1 〒113 **出張所** 大阪市北区空心町1-28 〒530 **出張所** 名古屋市千種区猪高町上社後団49-1 〒465 **工場** 東京都葛飾区金町2-12-9 〒125	東京(03)821-6161(代) 大阪(06)352-0245(代) 名古屋(052) 702-1326(代) 東京(03)607-2166(代)
森井電業株式会社	RCCシステム(電算機応用装置) ビル設備総合監視制御装置 簡易形監視制御盤 各種入出力変換装置 防災総合管理盤 搬送監視制御装置 MU型動力制御盤 コントロールセンター 各種自動制御盤	**本社** 東京都港区三田2-19-12 〒108 **支店** 東京都品川区南品川4-1-3 〒140 **支店** 大阪市北区玉江町1-17(正宗ビル) 〒530 **支店** 福岡市中央区舞鶴1-2-20 〒810 **営業所** 名古屋・広島・仙台・札幌・大洗・天理 **工場** 東京・大阪・名古屋・福岡	東京 (03) 451-9611(代) 東京 (03)474-3221(大代) 大阪 (06)443-8381(大代) 福岡 (092) 751-6966(代) 名古屋 (052) 451-7445 (代) 広島 (0822) 83-6001 (代) 仙台 (0222) 22-7022 (代) 札幌(011)251-6484
RION リオン株式会社	騒音計・振動計 周波数分析器 高速度レベルレコーダ 騒音・振動データ処理装置 他	**営業部** 東京都渋谷区代々木2-7-7(池田ビル) 〒151 **大阪** 大阪市北区梅ヶ枝町72(電子会館ビル) 〒530 **仙台** 仙台市本町1-10-12(Sビル) 〒980 **名古屋** 名古屋市東区泉1-1-29(堀田ビル) 〒461 **広島** 広島市宝町1-15(宝町ビル) 〒730 **北九州** 北九州市小倉区三萩野1-1-8(衆楽ビル) 〒802 **本社** 東京都国分寺市東元町3-20-41 〒185	東京(03)379-3251(大代) 大阪 (06) 361-3485(直) 仙台 (0222) 21-4547(代) 名古屋 (052) 961-1531～2 広島 (0822) 43-8899(代) 北九州 (093) 921-2389(代) 国分寺 (0423) 22-1131(代)
株式会社 龍電社	舞台照明調光装置 舞台、スタジオ照明機具 舞台吊物昇降装置 舞台音響設備	**本社** 東京都港区新橋4-7-2 〒105 **関西支社** 大阪市北区芝田町103 〒530 **名古屋営業所** 名古屋市中区錦3-10-28 〒460 **福岡営業所** 福岡市博多区奈良屋町4-12 〒812	東京 (03) 433-2521 大阪 (06) 372-2824 名古屋 (052) 211-5448 福岡 (092) 271-0683

名称	商品名・営業種目	所在地	電話
浦安工業株式会社	空気調和および衛生設備設計施工	**本社** 東京都墨田区錦糸2-8-7 **大阪支店** 大阪市北区信保町1-6 **支店及** 名古屋・長野・松本・京都 **出張所** 前橋・三島・四国・広島	東京(03)624-2441(代) 大阪(06)351-7502(代) 四国(0878)33-6330(代)
水及び空気を通じ公害問題に挑戦 **岐阜工業株式会社**	ハイドロセル・タンクレス給水システム・各種ポンプ・送風機・冷却塔・公害防止関連機器・OS式防振システム・ビートル・モーター防雨カバー・オンパー(超音波温泉機)	**本社** 大阪市淀川区木川東3-9-24 〒532	大阪(06)303-0261(代)
三機工業株式会社	空調冷熱・衛生水道 電気・防災・厨房等各設備 の設計、施工、企画、研究	**本店** 東京都千代田区有楽町1-4-1(三信ビル) **大阪支店** 大阪市東区北浜2-22(三井信託ビル) **名古屋支店** 名古屋市中村区笹島町1-221-2(豊田ビル) **福岡支店** 福岡市中央区天神1-14-1(日生福岡ビル) **札幌支店** 札幌市中央区北三条西4-1(日生札幌ビル) **広島支店** 広島市紙屋町1-2-26(三井ビル) **仙台支店** 仙台市一番町1-3-1(日生仙台ビル) **北陸支店** 富山市総曲輪1-5-24(日生富山ビル)	東京(03)502-6111(大代) 大阪(06) 202-3071(代) 名古屋(052)582-5511(大代) 福岡(092) 721-6571(代) 札幌(011)261-3161(大代) 広島(0822) 48-1251(代) 仙台(0222)27-8121(大代) 富山(0764) 32-8522(代)
三建設備工業株式会社	空気調和設備 衛生設備 公害防止設備 消防施設	**本社** 東京都中央区日本橋蠣殻町1-35-8 **大阪支店** 大阪市北区紅梅町65 **名古屋支店** 名古屋市中村区下広井町1-66 **札幌支店** 札幌市北区北15条西2-1 **仙台支店** 仙台市中央1-2-3 **北陸支店** 金沢市高岡町2-40 **九州支店** 福岡市博多区博多駅前1-1 **営業所** 広島・横浜・千葉・四国・岡山・沖縄・新潟・青森	東京(03)667-3431(大代) 大阪(06)352-1131(大代) 名古屋(052)561-4101(代) 札幌(011) 71-4269(代) 仙台(0222) 21-3691(代) 金沢(0762)61-8291 福岡(092) 472-1211
三成鉄工株式会社	貯湯槽 熱交換器 圧力容器 貯油槽 ステンレスパネルタンク	大阪市平野区加美北1丁目22番23号 〒547	大阪(06)758-1911(代)
新日本空調株式会社	空気調和設備 冷暖房、換気、冷蔵 冷凍装置 設計施工	**本社** 東京都中央区日本橋本石町4-2 (三井第2別館) **大阪支店** 大阪市北区堂島浜通1-25(新大ビル) **支店** 北海道・名古屋・中国・九州 **出張所** 仙台・東海村・横浜・静岡・北陸・神戸 岡山・高松・熊本・大分・沖縄	東京(03) 279-5671 大阪(06) 344-6031
新菱冷熱工業株式会社	空気調和・給排水衛生 環境衛生・電気設備 その他建築設備工事の 設計・施工	**本社** 東京都新宿区四谷2-4 〒160 **大阪支社** 大阪市南区順慶町4-17 (武田ビル) 〒542 **名古屋支社** 名古屋市栄町4-1-1(中日ビル) 〒460 **中国支社** 広島市橋本町10-1(後藤ビル) 〒730 **営業所** 札幌・仙台・盛岡・北関東・千葉・甲府・横浜・静岡・神戸・岡山・高松・福岡・沖縄	東京(03)357-2151(大代) 大阪(06)245-1281(大代) 名古屋(052)261-1751(代) 広島(0822)21-1711(代)
進和貿易株式会社大阪支店	ロール・オ・トロン電気集塵機 ロール・オ・マティック エアーフィルター ドライ・パックエアーフィルター マルチポケットエアーフィルター HEPAフィルター 活性炭エアーフィルター	**大阪** 大阪市北区堂島浜通1-25-1 **本社** 東京都千代田区九段南4-8-21 **営業所** 名古屋・広島・北九州・大分 **事業所** 和歌山・福山 **出張所** 豊田 **事務所** ロサンゼルス	大阪(06)341-0221(代) 東京(03)264-2211(大代)
須賀工業株式会社	空気調和・衛生設備 地域冷暖房設備 公害処理設備 工場生産設備配管 設計・施工	**本店・大阪支店** 大阪市西区土佐堀通1 **支店** 東京・名古屋・京都・神戸・広島・福岡 **営業所** 札幌・千葉・横浜・静岡・金沢・高松	大阪(06)441-5171(大代) 東京(03)434-7111(大代) 名古屋(052)231-7856(大代) 京都(075)341-9161(代) 神戸(078) 392-1551(代) 広島(0822)63-5185(代) 福岡(092) 651-4731(代)

名称	商品名・営業種目	所在地	電話
株式会社 大東	大東機工製排煙ダンパー プレスダンパー吊金具類 東尾製捻込継手類 大和製バルブコック類 住友製銅管・継手類 熔接継手フランヂ類	**本社** 大阪市西区新町通4-46 〒550 **東京店** 東京都港区三田2-7-16 三信ビル3号館 〒108 **広島店** 広島市光ヶ丘14-11 〒730	大阪(06)538-1112(代) 東京(03)455-7281(代)～3 広島(0822) 61-9451(代)
高砂熱学工業株式会社	空気調和、換気、冷暖房 温湿度調整、乾燥 冷蔵、冷凍、熱交換 等の装置設計施工	**本社** 東京都千代田区神田駿河台4-2 〒101 **大阪支店** 大阪市北区芝田町55 (北阪急ビル) 〒530	東京(03)255-8211(大代) 大阪(06)372-2511(大代)
株式会社 谷山鐵工所	送風機	**本社・工場** 大阪市城東区中央2-3-17 〒536 **東京出張所** 東京都文京区湯島4-6-17 〒113 **九州出張所** 福岡市博多区下呉服町5-21 〒812	大阪(06)931-7802(代) 東京(03)814-6651(代) 福岡(092)281-7396(代)
帝国酸素株式会社	病院用 酸素ガス配管 笑気ガス配管 } 設計施工 吸引配管 各種高圧ガス配管設計施工 各種高圧ガス製造販売	**本社** 東京都港区芝琴平町38(日本瓦斯協会ビル) 〒105 **神戸本社** 神戸市葺合区磯辺通2-2-15 〒651 **東京支社** 本社に同じ **名古屋支社** 名古屋市南区丹後通5-1-12 〒457 **関西支社** 大阪市東区本町3-27-1 (センバセントラルビル8階) 〒541 **北九州支社** 北九州市小倉区米町1-3-1 (安田生命北九州ビル4階) 〒802 **その他支社** 札幌・函館・新潟・岡山・広島・宇部 四国・西九州・南九州	東京(03)502-0551(代) 神戸(078)251-5941(代) 名古屋(052)612-2561(代) 大阪(06)253-0191 小倉(093)521-3486(代)
日本エアクリン株式会社 大阪営業所	「エアクリーン」 室内外の(有害ガス、粉塵除去) エアフィルタ A.V.P.型	**大阪** 大阪市北区富田町30 (第一工業ビル内) 〒530 **本社** 東京都千代田区丸之内3-3-1 (新東京ビル) 〒100	(06)365-0717(代) (06)364-6661 (03)214-0673(代)
日本管工業株式会社	暖房、冷房、換気、 温湿度調整、衛生、 消火、環境衛生施設	**本社** 大阪市南区西九条豊田町20 〒601 **大阪支店** 大阪市北区天満橋筋1-38 〒530 **京都支店** 京都市南区西九条豊田町20 〒601 **四日市支店** 四日市市西末広町2-12 〒510 **津営業所** 津市栄町2-111 〒514 **滋賀営業所** 大津市打出ヶ浜13-15 〒520	京都(075)691-1045 大阪(06)352-3501(代) 京都(075)681-5101(代) 四日市(0593)53-7431(代) 津(0592)26-3610(代) 大津(0775)22-9738
日本シーメンス株式会社	気送管 オートテレチューブ テレシューター ボックスコンベヤ ケースコンベヤ ベルトコンベヤ 中央集塵装置 ユニケース シマコムVT	**本社** 東京都千代田区丸の内2-6-1 (古河総合ビル) 〒100 **大阪支店** 大阪市北区神明町5番地(第3西宝ビル) 〒530 **名古屋営業所** 名古屋市中村区笹島町1-222-1 (菱信ビル) 〒450 **福岡営業所** 福岡市博多駅中央街8-36号(博多ビル) 〒812 **葛飾事務所** 東京都葛飾区奥戸3-16-17 〒124 **事務所** 札幌・金沢・広島・仙台・八幡	東京(03) 214-0211(代) 大阪(06) 364-4551(代) 名古屋(052) 541-3201(代) 福岡(092) 44-2291(代) 東京(03) 691-8241(代)
藤村鉄工所	各種ボイラ 鉄製タンク類 営業用温水缶	大阪市西成区南津守5-2-55 〒557	大阪(06)659-1810(代)
細山熱器株式会社	細山式ガスボイラ 細山式ガス湯沸器 細山式ガスファーネス 細山式ガス大型循環釜 その他特殊ガス器具	**本社** 東京都中央区新川1-21-17 〒104 **大阪営業所** 大阪市旭区高殿2-7-19 〒535 **札幌営業所** 札幌市北区北十九条西5-20 **福岡営業所** 福岡市中央区高砂1-17-25 **新潟営業所** 新潟市米山1-5-5	東京(03) 552-0331(代) 大阪(06) 922-5581～2 札幌(011) 731-0371～2 福岡(092) 531-3285 新潟(0252) 46-0166～7

名　　称	商品名・営業種目	所　　在　　地	電　　話
株式会社 増島製作所	各種送、排風機 ロールマットエアーフィルター エアークリンフィルター 空気調和機	**本　社**　東京都江東区東砂6-18-6 **出張所**　大阪市北区富田町18（島根ビル）	東京（03）644-3151（代） 大阪（06）364-1951（代）
松下電器産業 株式会社 給湯暖房事業部	石油温水ボイラー 石油オートファーネス 電気温水器	奈良県大和郡山市筒井町800 **松下空調工業株式会社** 大阪市城東区今福西6-2-61	大和郡山（07435）6-2121 大　阪（06）934-2131
大和バルブ工業 株式会社	青銅バルブ 鋳鉄バルブ ダクタイルバルブ 電動バルブ その他各種バルブ、コック類	**大阪営業所**　大阪市西区立売堀北通1-24（立売堀ビル）〒550 **本　社**　東京都品川区西品川1-2-8　〒141 **工　場**　彦根市西葛籠町408　〒522-02	大阪（06）538-2371 東京（03）492-6221 彦根（07492）8-0643
秋元調理器 株式会社	食器洗浄機、合成調理機 炊飯器およびレンジ 冷蔵庫等厨房機器全般	**本　社**　東京都中央区銀座6-14-2　〒104 **東京営業所**　東京都品川区東大井1-15-10　〒140 **大阪支店**　大阪市南区安堂寺橋通4-60　〒542	東京（03）541-4716（代） 東京（03）474-0962（代） 大阪（06）251-3177（代）
五十鈴工業 株式会社	**製造** 各種消火装置用機器 **工事** スプリンクラー消火設備 ドレンチャー設備 泡消火設備 炭酸ガス消火設備	**本社・工場**　岸和田市加守町3-11-19　〒596 **大阪営業所**　大阪市北区紅梅町22（栄ビル）〒530 **営業所**　東京・横浜・新潟・名古屋 広島・福岡	岸貝（0724）39-3990（代） 大阪（06）358-5413（代）
ina 伊奈製陶株式会社	衛生陶器 水栓金具 マーベリィナ洗面化粧台 浄化槽、高置水槽	**本　社**　愛知県常滑市扇面新田　〒479 **東京支店**　東京都中央区八丁堀2-9-8　〒104 **大阪支店**　大阪市西区新町南通1-62　〒550 **名古屋支店**　名古屋市東区東桜1-4-16　〒461 **福岡営業所**　福岡市博多区博多駅南1-5-26　〒812 **札幌営業所**　札幌市北区北九条西3丁目　〒065 **広島営業所**　広島市田中町5-9（マルチビル）〒730 **仙台営業所**　仙台市国分町1-8-14（仙台第2協立ビル）〒980 **高松営業所**　高松市天神前10-5（高松セントラルスカイビル）〒760	常　滑（05693）5-2700（代） 東　京（03）551-6371（代） 大　阪（06）532-6081（代） 名古屋（052）962-1271（代） 福　岡（092）471-1710（代） 札　幌（011）721-8301（代） 広　島（0822）44-1701（代） 仙　台（0222）61-3151（代） 高　松（0878）34-1313（代）
㊞ ㈾ 大嶽鋳工所 大嶽株式会社	給排水用鋳鉄管 トラップ・ドレーン類 マンホールカバー類 各種グレーチング類	**本　社**　名古屋市中区松原町2-7 **東京支店**　東京都江東区三好2-11-6 **大阪営業所**　大阪市東淀川区下新庄町3-366 **金沢営業所**　金沢市松村町リ161	名古屋（052）331-4101 東　京（03）642-9421 大　阪（06）328-2392 金　沢（0762）67-2711
片岡工業株式会社	東陶機器㈱特約店 関西鋳工……総発売元 排水トラップ、金具一式 ユニットバスルーム施工 合併汚水処理槽装置 設計施工	**本　社**　大阪市浪速区東関谷町2-12-7　〒556 **東大阪営業所**　東大阪市善根寺町4-12-24　〒579 **京都営業所**　京都市南区吉祥院石原西町1　〒601	大阪（06）643-3567（代） 河内枚岡（0729）84-5301～3 京都（075）661-3106（代）
KEIKHIN "Hi-Flo" 京浜ハイフロー 販売株式会社	KEIKHIN 電磁弁 定流量弁 定水位弁 各種自動弁	**本　社**　大阪市北区梅ケ枝町60（高橋ビル東6号館） **広島営業所**　広島市横川新町7-3（松井ビル）	大阪（06）358-2571（代） テレックス523-6876 広島（0822）91-1661

名称	商品名・営業種目	所在地	電話
株式会社 清水工業所	給排水衛生設備 冷暖房・空気調和設備 工場流体配管 設計・旋工	本社 大阪市大淀区南浜町3-14 〒531 東京支店 東京都中央区八丁堀4-11-7(神谷ビル) 〒104 山陰支店 鳥取市桜谷17-1 〒680 群馬出張所 群馬県邑楽郡大泉町大字吉田2066 〒370-05 宇都宮出張所 栃木県宇都宮市御幸本町4736-12 〒320 君津出張所 千葉県君津市入見175-23 〒299-17 出雲出張所 島根県出雲市今市本町 〒693	大阪(06)372-2851(代) 東京(03)551-8041(代) 鳥取(0857)23-5051 大泉(0276)62-3394(代) 宇都宮(0286)62-0333 君津(04395)2-2375 出雲(0853)21-1285
振東株式会社	振東式防振装置 OS式防振装置 防振ゴム 工業ゴム ゴム継手類 他ゴム製品一般 金属ステンレスフレキシブル類	本社 東京都中央区銀座3-11-18 〒104 大阪出張所 大阪市北区兎我野町56(新太陽ビル) 〒530	東京(03)543-4001 大阪(06)312-9262 314-1550
セーバー化学 株式会社	給水給湯の赤水防止剤 クリーンSS 冷却水の防食・防スケール剤 クリーンCSS 薬液注入ポンプ	神戸市東灘区住吉宮町5-5 〒658	神戸(078)811-3006 (078)841-8800
東陶機器株式会社	高架水槽(Pタンク) 衛生陶器 水栓金具 各種浴槽	本社 北九州市小倉北区中島2-1-1 〒802 大阪支社 大阪市北区曽根崎上2-31-6(梅新第一生命ビル東館) 〒530	北九州(093)951-2111 大阪(06)364-1181
東洋フイッテング 株式会社	銅管継手 パイプ曲げ、接合等 プレハブ加工品各種	本社 名古屋市港区本宮町1-27 〒455 東京事務所 東京都千代田区丸ノ内1-4-4(住友ビル)〒100 大阪事務所 大阪市東区北浜5-22(住友ビル2号館)〒541 福岡事務所 福岡市博多区博多駅前3-2-8(住友生命博多ビル)住友商事株式会社福岡支店内 〒812	名古屋(052)652-3221 東京(03)212-7090 大阪(06)203-7624 福岡(092)441-6385
株式会社 ナニワ	東陶機器㈱特約店 衛生陶器 水栓金具 ポリ・ホーローパス 高架水槽(Pタンク)	本社 大阪市天王寺区烏ケ辻町61 〒543 営業所 大阪市生野区巽西2-7-24 〒544	大阪(06)771-9123(代) 大阪(06)757-1101(代)
㈱西原衛生工業所 大阪店	給排水、衛生 冷暖房設備 設計施工	本社 大阪市大淀区中津南通4-11 〒531 営業所 京都・奈良・広島 出張所 福岡	大阪(06)458-3531(代) 京都(075)681-4534 天理(07436)2-1961 広島(0822)63-1126 福岡(092)781-7425
西原ネオ工業株式会社	ネオ浄化そうAR-N ネオ浄化そうSR ネオ浄化そうST ネオ浄化そうAR-C 小規模汚水処理施設	本社 東京都港区芝浦3-6-18 〒108 大阪支店 大阪府豊中市本町2-2-5 〒560 名古屋支店 名古屋市東区矢田町11-14 〒461 支店及び営業所 札幌・仙台・新潟・埼玉・千葉・高松・多摩・横浜・甲府・金沢・三重・広島・山口・福岡・大分・静岡	東京(03)452-4441(代) 大阪(06)854-3691(代) 名古屋(052)711-4521(代)
オルガノ(株)代理店 日本工業株式会社	水道水処理剤 冷温水処理剤 化学洗浄剤 罐内処理剤 高分子凝集剤 各種薬液注入装置	大阪市北区老松町3-55(東興ビル) 〒530	大阪(06)363-4641(代)

名　　称	商品名・営業種目	所　　在　　地	電　　話
日本弁管工業㈱ プラント事業部	ソベント継手 ARFA コーティング管鋼（排水用プレファブ及びユニット鋼管）	本　社　東京都大田区山王2-5-13（大森北口ビルディング）〒143 大阪営業所　大阪市北区伊勢町1-1（高橋ビル南5号館）〒530	東京(03)777-1511(大代) 大阪(06)364-8748(代)
ノーセイ化学工業 株式会社	＜防食剤・装置＞ ケミクリン・ストレーナ 冷却塔・配管 コンデンサー 給湯用水 飲用水	本　社　大阪市北区兎我野町56〒530 工　事　名張市蔵持甲662〒518-04 東京営業所　東京都中央区日本橋茅場町2-11〒102	大阪(06)312-7501(代) 312-3084 名張(05956)3-1300 東京(03)669-4624(代)
株式会社 初田製作所	泡(ライトウォーター・界面活性剤) スプリンクラー・ハロン＜1301＞ 二酸化炭素・粉末・水噴霧等各種消火設備の設計・施工 その他各種消火器	本社工場　枚方市招提田近3-5〒573 大阪営業所　大阪市西淀川区千舟1-5-47〒555 東京営業所　東京都港区芝大門2-6-7〒105 営業所及び出張所　横浜・福岡・北九州・名古屋・札幌・広島・仙台・柏崎・松山・岡山・富山・堺・枚方・静岡・浦和	枚方(0720)56-1281(代) 大阪(06)473-4871(代) 東京(03)434-4841～4
株式会社 平田タイル	陶・磁器タイル 衛生陶器・金具 ポリホーロバス・湯沸器 ユニットバス 空調器 セントラルヒーティング	本　社　大阪市西区阿波座中通1-5 支　店　吹田・門真・京都・神戸・広島・岡山・金沢 営業所　大津・姫路・富山・岩国 ショールーム　芦屋	大阪(06)532-1234

◇快適な都市生活をささえ

◇豊かな人間環境を創るために

◇メンテナンスを考えた設計を

常に未来に向って前進する

社団法人・大阪ビルメンテナンス協会

大阪市大淀区中津本通1丁目4－10　　電話（06)372－9120(代)

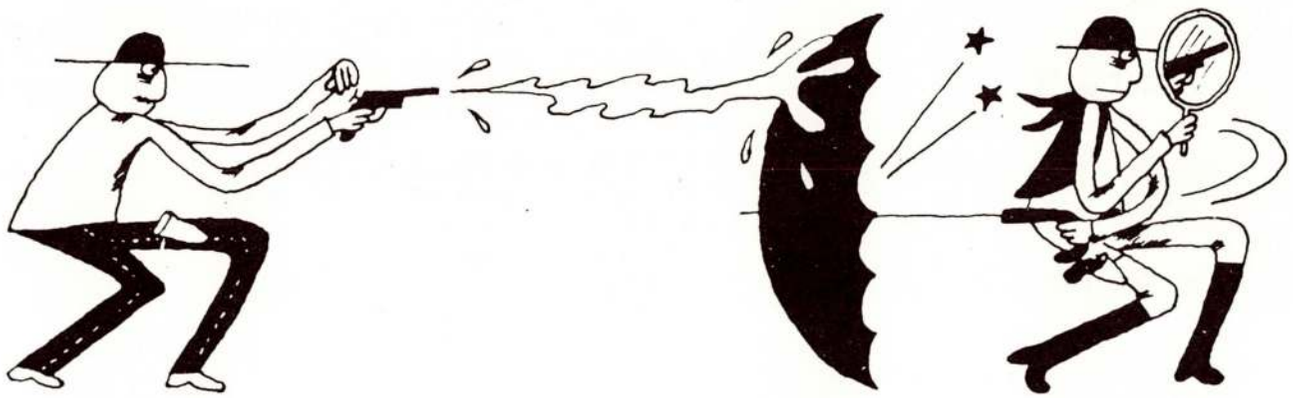
〔ビルの綜合管理〕

優れた技術と永年の信用

私達会員会社120数社は、常に待機しております。

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 (433)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
	マサル瀝青工業株式会社	東京都台東区	TEL (842) 6311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
	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 (541) 1607～8
	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
	マサル瀝青工業(株)大阪営業所	大阪市	TEL (303) 0241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
	久下商店	京都市	TEL (311) 2044～5
	東洋建材株式会社	京都市	TEL (361) 9171
	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
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
	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
	株式会社山本商会	松山市	TEL (31) 6261代
	大三工業(株)高知支店	高知市	TEL (45) 4800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　日新工業株式会社内　☎(882)2424大代
関東支部　東京都足立区千住東2－21－28　日新工業内　☎(882)2424大代
中部支部　名古屋市千種区千種通り2-19(岐阜正ビル)　日新工業名古屋出張所内　☎(741)6257 代
関西支部　大阪市東淀川区瑞光通り4－30－2　日新工業大阪支店内　☎(329)7737 代
九州支部　福岡市博多区博多駅前1－24－10　日新工業九州出張所内　☎(451)1095 代

製造元／日新工業株式会社

構造の頁

30 梅田阪急ビル第9期工事の構造計画（その1）

久徳　敏治

1．はじめに

本建物は大阪のキタの中心、梅田の一角にその勇姿をすでに顕している。その全貌は、図1に見られるように、昭和の初期より一街区に8期にわたって軒高31～45mの建物群が完成しており、当建物はその最終計画である。



図1　附近見取図ならびに建物配置図

2．建物概要

建 築 主	阪急電鉄株式会社
所 在 地	大阪市北区角田町41番地
用　　途	事務所、店舗、駐車場など
設計施工	株式会社竹中工務店
工　　期	S．49．2～S．52．6（予定）
敷地面積	17,465.64m²
建築面積	2,538.93m²
延床面積	72,143.79m²
階　　数	F32，P1，B3
建物高さ	120.78m（軒高）
基準階高	3.75m（一般階）、3 50m（駐車場階）

本建物は立地的に相当の交通量が予想され、これら動線の平面的ならびに立体的な処理を考慮し、平面形態とコアの位置が定められた。建物には多目的機能が収容されている。とくに、中間階にスキップフロアーでなる駐車場を内包することは、この建物の計画、設備、構造上の構成に制約となっているが、また大きな特色ともいえる。

3．構造設計の方針

この構造物は大阪市域では十分な耐力のある天満砂礫層にベノト台柱により支持されている。この天満砂礫層はボーリング資料による調査や載荷実験などにより、その安全支持力は250～300 t／m²程度と考えられている。この層を支持地盤とする限り、構造物総重量は限定され、建物の階数も制限をうけ、使用材料にもよるが、経済性を考慮すれば30～45階程度となろう。よって、本建物の階数も駐車場を内包すること、下層階に鉄骨鉄筋コンクリート造（以下ＳＲＣ造と略す）としたため、32階となっている。

平面形は計画上の基本条件、在来建物との調和、駐車台数、構造的な安全性と経済性の配慮の下に、図2に示すように短辺方向2スパン、長辺方向9スパンの柱割りとし、構造上望ましい対称形となっている。しかし、6階から12階に至る駐車場階は連続動線の確保のためにスキップファロアーによる段違い梁が、またその直交架構には2段梁が設けられている。

構造体は3階柱以上を十分な靭性をもち、かつ施工性のよい鉄骨造（以下Ｓ造と略す）とし、3階梁以下は周辺建物群との接続、比較的階高が高く、かつ変動のあること、また、高軸力柱の震害の教訓などを勘案して、できるだけ変形の少ない剛構造とするため、ＳＲＣ造としている。

本構造物の耐風、耐震要素は3階以上のＳ造部分は、一部2段梁をもつ純ラーメン架構としている。これは、計画上の制約にもよるが、ブレースの激震時の効果について若干の疑問があり、また解析的にその挙動の迫跡に限界があることによる。2階以下のＳＲＣ造部分は、耐力壁を有するラーメン架構とした。耐力壁の効用は、とかく議論されているが、小変形時の変形抑制効果が大きいこと、また激震時のエネルギー吸収能力が豊かなことなどから、積極的に導入する方向で構造計画した。

架構の降伏形態は梁降伏型を原則としている。このことを実際設計に際し完全に行うことは困難であるが、数ある震害の例に見られるように、柱が先に降伏し崩壊している事実を考えるとき、若干変形が増加しても梁降伏を先行させ、それによってエネルギーを吸収させた方が構造物全体の安定上望ましいという判断によっている。

耐震設計はいわゆる動的解析により安全性の検討を行っている。しかし、昨今この手法がルーチン化し、ややもすると形式化する傾向が見

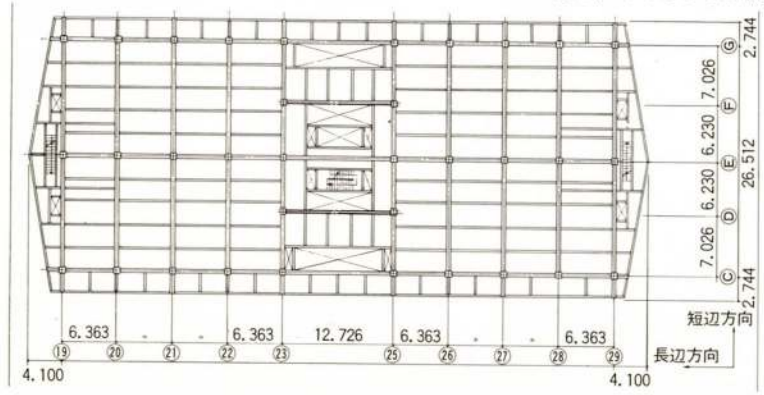


図2　基準階梁伏図

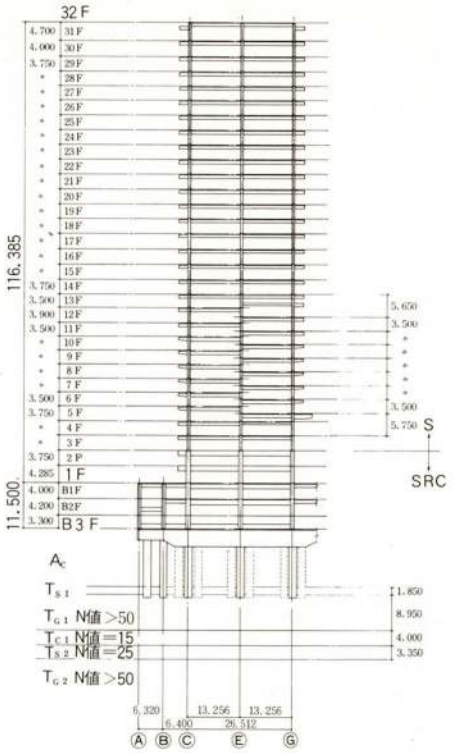


図3　短辺方向断面図

られる。現在広く行われているこの手法は既知のように多くの未確定要素を含み、その結果は耐震安全度の傾向を示すにとどまり、その数値の信頼度は外乱とモデルの再現度に依存している。それゆえ、あまり振動解析の結果にたよりすぎると、かえって全体としての安全性の判断をあやまらせることにもなりかねない。しかし、ともあれ構造物を設計するには設計用せん断力分布を仮定する必要があり、各種の規準、指針を参考にして、設計初期値を経験的に定め、その外力に対して設計された架構の予備応答解析により、耐震安全性に似合う所要の剛性と強度を概括的に求め、それにもとづいて最終構造物は設計されている。暴風荷重は支配的な荷重とならなかったので省略する。

耐震安全性の基準の設定は、構造物の耐震安全度のみならず経済性にも多大の影響を与える重要な指標であり、慎重に定めなければならない。しかるに、その具体的数値はいまだ構造的見地からも完璧な力学的根拠により、その詳細値を定められるには至っていない。この値は理論解析、実験による裏付けはもちろんであるが、その他構造耐力外の要因を加味して、比較的幅ある工学的判断によって定められており、表1は本設計に採用したその基準値を示した。

（つづく）

表1　耐震安全性の基準

最大加速度振幅（g）	構造形式	応答量	
		最大層間変位角（10^{-3}rad）	靭性率
0.20	鉄骨造	6.0以下	1.0以下（弾性）
	鉄骨鉄筋コンクリート造	4.0以下	1.0以下（弾性）
0.30	鉄骨造	9.0以下	2.0以下
	鉄骨鉄筋コンクリート造	6.0以下	2.0以下

（ひさとく　としはる
KK竹中工務店大阪本店設計部部長補佐・工博）

設備の頁

30

屋内プールの問題点

山本　安彦

(1) プールの水温

プールの水温は、利用者の層によってわずかではあるが差があり、競技用は低く、遊泳用は高い。スイミングスクールにおいては29℃～30℃のものもあり、幼児の使用時間帯では、30.5℃に高めているところもある。プールは、熱容量が大きいために、急激に温度を変えることは、ほとんど不可能である。たとえば25mプールの容量は約400m³であり、1℃加熱するには、400,000Kcalを要する。また、30℃の温水プールに25℃の水を注水して、1℃下げるには、約100m³の水を入れかえねばならず、設備的にも、運営的にも経費増となり、問題ではあるが、これに対応したものはないように思われる。対策としては、幼児用のプールと一般用とを分けるなどがある。

(2) プール水の加熱

屋内プールは、年間営業を目的としており、プール水の加熱装置を設けなければならない。一般的に、プール水の総入れ替えは、加熱が必要な期間には行われない。したがって、プールの加熱は、温度維持が目的であると考えて良い。プールの熱損失は、水面からの蒸発損失が、大部分を占め、このほかに、プール水面の熱伝達によるものと、プールの壁、底等の熱損失および循環沪過装置からの放熱等がある。

プール水面の蒸発による熱損失 q_E(Kcal/h)は、

$$q_E = rL \quad \cdots\cdots(1)$$

$$L = (0.0152v + 0.0178)(Pw - Pa)A \quad \cdots(2)$$

ここに

r：プール水温 t_w の飽和蒸気の蒸発潜熱（Kcal/kg）

L：プール水面からの蒸発量（kg/h）

v：プール水面上の風速（m/s）

Pw：水温 tw に等しい温度の飽和空気の水蒸気圧（mm Hg）

Pa：プール室内空気の水蒸気圧（mm Hg）

またプール水面の熱伝達による熱損失 qc（Kcal/h）は、

$$qc = \alpha\ (tw - ta)A \quad \cdots\cdots(3)$$

ここに　α：熱伝達率

tw：水温（℃）

ta：空気温度（℃）

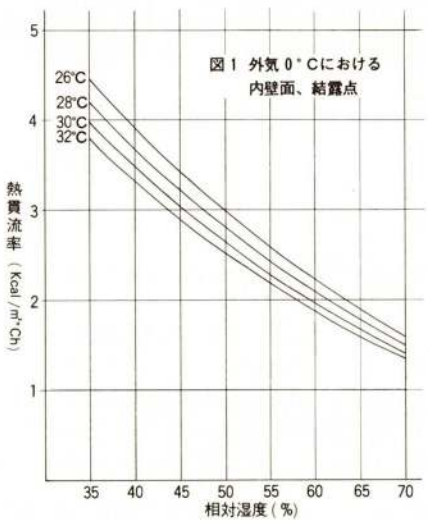
これらから、夜間暖房を止め、室内温度が降下するとプール水の温度が降下し、営業時間までに所定の温度に上げるには相当の加熱量が必要となり、上記のプール水温維持能力では、不足する。したがってウォーミングアップには、バランシングタンク等へ蒸気を直接吹きこんで対応しているところもある。

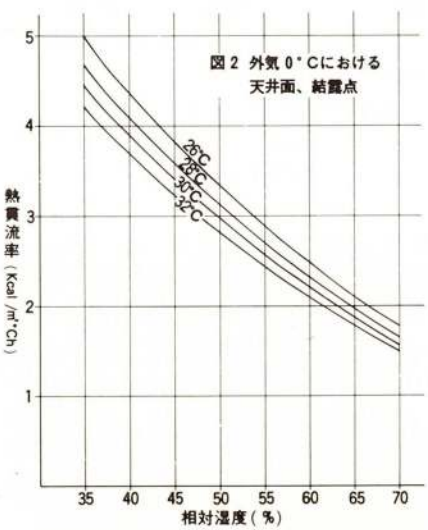
プール水面に断熱材で蓋をする方法も有効であるが、大面積のため、風呂のようにはいかず、管理面でむつかしく、実施例は、少ないのではなかろうか。

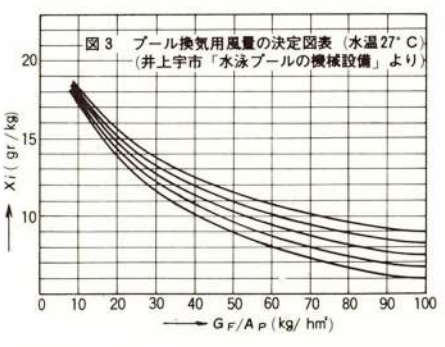
(3) 結　露

屋内プールの空気温度は水温より2～3℃高く、相対湿度は50～60%である。したがって冬期における結露については十分検討し、対策をたてなければならない。

図1と図2は、外気温度0℃における壁および天井の熱貫流率と室内相対湿度との関係で、壁面温度と露点温度とが等しくなる点を結んだ曲線である。しかし、これが障害となるには、材料の種類によって違いが生じる。これらについては、本誌10月号の「結露防止対策と断熱材料」の特集号を参照されたい。







屋外プールと違い屋内プールは、適当な換気をしてやらないと、(2)式のごとく、水面からの蒸発により、屋内空気の絶対湿度は上昇し、ついには結露を生じる。このために適当な換気が必要となる。図3は水温27℃のときの屋内空気の絶対湿度（g/kg）とプール水の表面積当たりの風量 G_F/A（kg/hr・m²）との関係を示す。

たとえば、室温29℃、相対湿度60%、外気0℃、相対湿度60%とすれば、空気線図より Xi = 15.2g/kg、Xo = 2.2g/kg が得られる。したがって、G_F/A = 17kg/m²・h を求めることができる。暖房中は良いが、夜間暖房を停止すると、室内温度の低下となり、プール水温を低下させることとなり、換気と結露は、うらはらの関係ということができる。

(4) 換　気

換気の目的は、前項で述べたごとく結露の防止をはかることと同時に、プール表面より室内に拡散する塩素ガス濃度を下げ、プールサイドの人体に快感を与えることである。塩素ガス濃度はプール水の残留塩素量と換気量とに関係するが、適当なデータがない。残留塩素が1.7ppmのとき塩素ガス濃度が0.02ppmに上がった例もあり、塩素注入についても細心の管理が必要である。

(5) プールサイドと配管ピット

屋外プールは、外気温の高い、日照の多い時期に利用される。したがって、プールサイドが水にぬれても簡単に乾くが、屋内プールではなかなか乾かない。したがって利用者が滑りやすい状態におかれるということになり、建築材料の選択に注意を要する。なお乾燥と快適さから、経済的に許されれば、床面の加熱を考慮したい。

プール水の水質基準は厚生省環境衛生局長通達により、残留塩素を、遊離残留塩素が0.4ppm以上または総残留塩素が1.0ppm以上と定められている。配管類の腐蝕原因に、残留塩素、溶存酸素があげられるが、プール水は、これらを多く含んでおり、腐蝕環境がよい。また屋外プールは季節的な利用であるが、屋内プールは年間を通じて利用されるために使用期間が長い。したがって耐用年数を論ずることはできない。耐腐蝕性材料の選択はもちろんであるが、これらの配管類の取り替えが簡単にできるような配管ピットを当初から計画しておくことで、長期営業停止を行わずにすむ。

(6) その他

給排水については、屋外プールとの違いによる問題点はなく、むしろ各市町村の給排水事情あるいは条例による違いを注意しておくことと、プールの設置位置と供給管との落差関係に注意をすればよい。

このほかに音響関係も問題点としてとり上げられるが、専門外のため省略させていただく。

参考図書　1）井上宇市：水面よりの水の蒸発量
空気調和衛生工学会誌 Vol 36巻1号
2）井上宇市：水泳プールの機械設備
〃 Vol 36巻12号
3）空気調和衛生工学会便覧Ⅲ（昭和50年版）

（やまもと　やすひこ
KK西原衛生工業所大阪店取締役設計部長）

施工材料の頁

30

生コンクリートの骨材事情

（その３、最終回）

木村　敬三

本文および表－１、２、３は10月、11月号を参照下さい。

表－４　産地別粗骨材の物理的性質

地域	産地	比重 絶乾	比重 表乾	吸水率 (%)	単位容積重量 (kg/ℓ)	実積率 (%)	粗粒率 (FM)	備考
北海道 (5)	大野	2.49	2.55	2.30	1.580	62.0	6.87	
	当別	2.59	2.63	1.50	1.690	65.2	6.90	
	沙流川	2.67	2.71	1.50	1.796	66.3*	7.00	
	札内	2.63	2.66	1.28	1.710	58.0	6.95	砕石混入率15%
	中の沢	2.60	2.63	1.30	1.560	60.0	7.91	砕石
東北 (10)	蛇尾川	2.52	2.58	2.20	1.640	63.6	7.10*	
	奥入瀬	2.44	2.52	3.20	1.630	65.0	6.90	
	鮫川	2.77	2.79	0.60	1.689	60.5	7.05	
	北上川	2.50	2.57	2.72	1.591	61.9	6.98	
	江合川	2.48	2.52	2.90	1.610	63.0	6.96	砕石混入率30%
	白石川	2.51	2.55	1.30	1.650	64.7	6.80	砕石混入率15%
	最上川	2.51	2.55	1.50	1.600	62.7	6.80	砕石混入率20%
	最上川	2.51	2.58	3.21	1.609	63.3	6.69	〃（実験値）
	島守	2.89	2.92	0.72	1.740	59.5	6.75	砕石
	是川	2.84	2.85	0.20	1.640	58.0	6.80	砕石
東関 (28)	阿賀野川	2.58	2.61	1.10	1.650	63.0	7.03	
	新田川	2.64	2.68	1.36	1.718	64.1	7.00	
	大井川	2.63	2.65	0.96	1.720	65.4*	6.95	
	鬼怒川	2.64	2.65	0.45	1.700	64.2	6.95	
	富士川	2.63	2.65	0.90	1.710	65.0	6.81	
	荒川	2.61	2.64	1.10	1.624	61.5	6.97	
	入間川	2.59	2.63	1.53	1.730	65.7	6.87	
	恩川	2.61	2.64	1.00	1.698	64.3	6.84*	
	秩父	2.60	2.64	1.40	1.690	65.0	6.96	
	黒川	2.59	2.64	1.86	1.689	64.0	6.97	砕石混入率13.4%
	相模川	2.61	2.66	1.00	1.675	62.9	6.92	砕石混入率30%
	大谷川	2.56	2.60	1.70	1.695	65.2	7.00	砕石混入率35%
	渡良瀬川	2.58	2.63	1.80	1.678	63.8	6.94	砕石混入率11.3%
	丹波川	2.60	2.64	1.37	1.650	62.5	6.91	砕石混入率30%
	奥多摩	2.61	2.64	1.30	1.700	65.2	7.00	砕石混入率10%
	多摩川	2.61	2.65	1.40	1.637	61.7	6.92	砕石混入率10%
	那珂川	2.58	2.61	1.20	1.710	65.5	6.98	砕石混入率40%
	小倉川	2.61	2.64	1.00	1.710	64.8	6.90	砕石混入率20%
	荒川	2.60	2.65	1.90	1.580	60.8	6.63	砕石
	八王寺	2.61	2.64	1.00	1.570	60.2	6.55	砕石
	甲州	2.60	2.63	0.97	1.674	63.6	6.79	砕石
	西多摩	2.63	2.65	0.80	1.530	58.1	6.95	砕石
	青梅	2.62	2.65	1.00	1.571	59.3	6.55	砕石
	大井川	2.63	2.65	0.70	1.690	63.8	6.80*	
	富士川	2.65	2.67	0.80	1.760*	66.0	7.02	
関東 (28)	玄倉川	2.65	2.68	1.30	1.641	61.7	6.88	
	熊野川	2.62	2.64	0.90	1.730	66.1	6.90	砕石混入率20% 30%
	相模川	2.64	2.65	0.60	1.660	62.6	6.93	砕石混入率30%
中部 (7)	大井川	2.64	2.65	0.50	1.750	66.0	6.99	砕石混入率32%
	木曽川	2.62	2.64	0.80	1.674	63.0	7.08	砕石混入率70%
	揖斐川	2.63	2.65	0.88	1.640	62.0	7.30	砕石混入率64%
	手取川	2.59	2.62	1.20	1.620	61.8	6.97	砕石混入率58.5%
	常願寺川	2.59	2.62	1.12	1.674	64.6	6.96	砕石混入率50%
	九頭竜川	2.63	2.66	1.49	1.700	64.2	6.89	砕石混入率30%
	敦賀	2.62	2.64	0.74	1.536	58.2	7.23	砕石
近畿 (13)	吉野川	2.61	2.63	0.60	1.685	64.5	6.88*	
	吉野川	2.58	2.62	1.29	1.596	62.9	7.21*	（実験値）
	四万十川	2.58	2.62	0.50	1.640	63.0	6.93	
	城陽	2.60	2.61	0.80	1.638	63.0	6.99	
	熊野川	2.59	2.61	0.80	1.686	64.6	6.92	砕石混入率30%
	和歌山	2.59	2.60	1.20	1.685	62.8	6.90	砕石混入率40%
	高槻	2.67	2.70	1.21	1.555	57.6	6.62	砕石
	茨木	2.62	2.65	1.00	1.519	58.0	6.71	砕石
	赤穂	2.57	2.59	0.80	1.540	59.9	6.75	砕石
	男鹿島	2.57	2.60	1.00	1.540	59.2	6.66	砕石
	高知	2.63	2.65	0.80	1.610	60.8	6.73	砕石
	家島	2.60	2.62	0.83	1.523	58.1	6.71	砕石
	家島	2.53	2.54	0.45	1.478	58.1	6.60	砕石（実験値）
中国 (6)	四万十川	2.63	2.65	0.80	1.660	63.1	6.92	
	四万十川*	2.58	2.61	1.11	1.698	64.9	7.19*	（実験値）
	新宮	2.71	2.74	1.00	1.600	58.4	6.67	砕石
	野々浜	2.63	2.65	0.73	1.520	57.7	6.67	砕石
	若井	2.68	2.70	0.80	1.580	58.5	6.67	砕石
	蒲刈	2.68	2.70	0.79	1.555	57.6	6.65	砕石
四国 (8)	吉野川	2.60	2.62	0.80	1.710	65.2	6.80	砕石混入率30%
	仁淀川	2.65	2.67	0.80	1.690	63.3	6.95	砕石混入率30%
	綾南	2.65	2.59	0.93	1.570	61.2	6.58	砕石
	豊島	2.54	2.57	1.00	1.560	61.3	6.74	砕石
	山之内	2.56	2.60	1.50	1.523	59.5	6.64	砕石
	小松	2.54	2.58	1.60	1.510	58.5	6.74*	砕石
	重信	2.57	2.60	1.31	1.655	63.7	6.54*	砕石
	西条	2.58	2.61	1.00	1.580	60.0	6.70*	砕石
九州 (16)	大野川	2.61	2.64	1.30	1.630	61.7	6.78*	
	緑川	2.65	2.68	1.07	1.740	66.2*	6.94	
	耳川	2.60	2.61	0.80	1.710	65.5	6.82	
	門司	2.72	2.73	0.55	1.590	58.4	6.70	砕石
	門司	2.85	2.86	0.49	1.607	56.1	6.54*	砕石（実験値）
	蒲生	2.64	2.68	1.71	1.550	57.8	7.87*	砕石
	津久見	2.68	2.70	0.70	1.590	58.9	6.74	砕石
	小倉	2.71	2.73	0.90	1.575	57.7	6.66	砕石
	八幡	2.72	2.73	0.55	1.585	58.1	6.70	砕石
	鹿鳴	2.76	2.78	0.75	1.650	59.0	6.68	砕石
	土戸次	2.62	2.65	1.75	1.570	59.3	6.60	砕石
	迫	2.61	2.65	0.93	1.584	60.0	6.78	砕石
	犬飼	2.63	2.66	1.00	1.570	59.0	6.82	砕石
	高山	2.67	2.70	0.85	1.590	59.4	6.59	砕石
	島間	2.59	2.63	1.40	1.600	61.3	7.12	砕石
	小江原	2.67	2.70	1.10	1.580	58.5	6.61	砕石

都市設計資料—15—

《みちからまちへ》

神戸都市設計資料研究会

都市生活の多くの部分が道路上で繰り広げられている。都市における道路は、単に交通路であるというだけではなく、日照・通風の確保のためのオープンスペースであり、生活空間として遊び場・休憩・立ち話などの場でもある。道路空間は、道路自身・沿道利用・それらに附属する各種の装置・そうしたものを利用する人々などによって構成されており、特に街の中にあっては、道路空間は上記の各機能を含み、まさに都市空間として存在しているのである。「摩耗に強く表情豊かな舗装の緩やかにカーブした道路、高さが揃っているとかファサードが同じということではないが調和のとれた建築、きめこまやかな看板、小さなスペースを利用したフラワーポットの花々、道路上にそびえる時計塔、これらそれぞれがみあきることのないほどにデザインされていると同時に、全体として調和しすぐれた街並みを構成している。そうした例を我われは、古い街に見ることができる。



ローテンブルグ

現在の都市において、こうしたすぐれた街並みを形成していくことは、夢物語りのように思えるかも知れないが、本シリーズのNo.13で述べたように、それぞれの分野での、街に対する思いやりを積み重ねていくことがその出発となろう。

（笹原和喜男）



イタリア・ヴィチェンツァ

道　　路

現代の都市における道路の計画では、まず交通機能の充足という面からは、道路のヒエラルキーの確立と歩行者の安全（歩車分離）が計られなければならない。また、人が歩き・立ち止まり・街を楽しむオープンスペースという面からは、いろんな活動が可能であり、歩くことが楽しくなるよう、幅員・地形・舗装・歴史など歩行者空間に対するきめ細かな配慮が必要である。

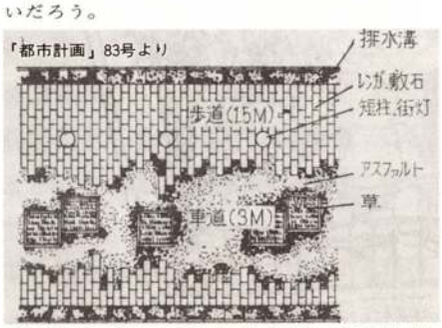
1．歩車分離

車道と歩道の最も大きな違いは、車道は車が走る道なのに対し、歩道は歩行者が歩き・休み・憩う場であることにある。歩道は歩くためだけの道ではない。歩車分離は、単に、そのエネルギーの違いによるだけではなく、車道が都市生活の手段（機能重視）としてあるのに対し、歩道は都市生活の目的（空間重視）としてあることにもよるのである。

歩道は広ければ広いほどよい。

人がすれ違う最低幅員として、よく1.5m幅の歩道が設けられているが、実際には、歩道上に交通標識やガードレール・電柱などが設けられているため、すれ違う時にはどちらかが車道を歩くはめになっている。歩道幅員は車椅子がすれ違うには2mは必要であるし、これに植栽や電話ボックス・店先の商品や看板の張り出し・バスストップ・ちょっとした立ち話などを考慮すると、最低4mは欲しいものである。

充分な歩車分離のできない細街路においては、狭い歩道をとるといったやり方だけではなく、交通網整備による通過交通の禁止・車種や時間による通行制限・あるいはでこぼこのある舗装（例えばピンコロ石）や車道を蛇行させてスピードが出せないようにするなど多様な手法を展開して車を押さえ、車道を歩道化（逆に言えば歩行者道に車を通す）することが考えられてよいだろう。



車の通らない時ペーブメントのテクスチェアにより、歩行者に解放されたみちの気分をかもし出す。
車の通行時は短柱によって意識的物理的に歩車分離される。



神戸



カリーニン通



シャンゼリゼ通

2．舗　　装

道路において、舗装の果たす役割も大きいものである。それはぬかるみから救ってくれるだけでなく、歩くことを楽しいものにしてくれる。神戸・元町は、戦前は神戸の中心地として賑わったものの、戦後は三宮の躍進に押されがちであった所であるが、数年前から通りをレンガタイルやカラー舗装に切り替え、その結果また客足も増えてきているという。

舗装材料は、晴れた日の照り返し・雨の日のすべり・摩耗などに留意して選ぶ必要がある。

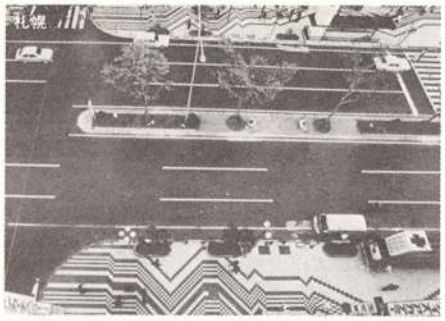
また、地下埋設物の補修の面から、容易に対応できる施工方法が望まれる。加えて、美観上、材料自身が美しく、その配列が美しく、通り全体として美しい模様を構成しているといったことが望まれる。



神戸・元町



サン・マルコ広場





3．線　型

緩やかに折れ曲がっている道路は、次に展開するものへの期待をもたせ心楽しいものである。また、幅員の一定していない道路も随所にアルコーブをつくり、いろんな活動を誘発してくれる。自然発生的な道路への親しみ・楽しさはこうしたところに生まれる。

計画的に道路を創る場合にも、歩行空間の幅員は一定している必要はなく、ポケットパークや残地買収などによって、よどみやたまりなど変化のある空間を確保したいものである。





ミュンヘン都心部道路



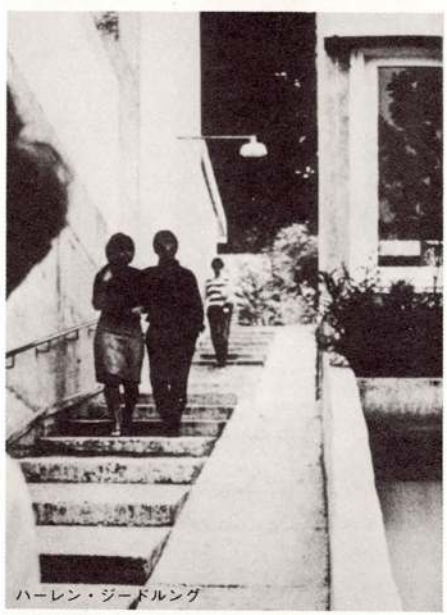
4．坂　道

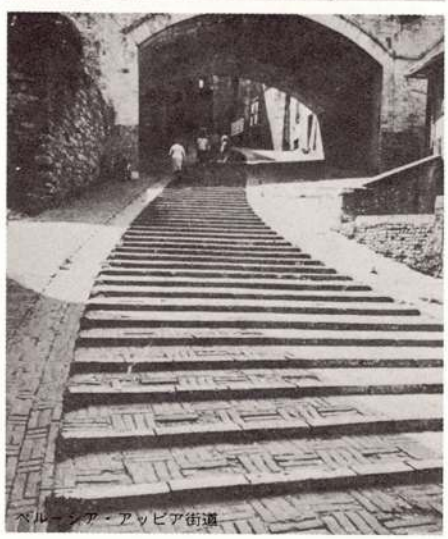
斜路や階段の、三次元的な動きも街を活性化させてくれる。その登り降りを楽しいものにするためには、その勾配とともに、登る時の期待感・降りる時の眺望にも留意する必要がある。

階段の蹴上げと踏面には一定の関係がある。L.ハルプリンによれば、屋外では蹴上げ×2＋踏面＝26～28インチ（65～70cm）である。また斜路も7％以上は好ましくないという。(戸川喜久二氏)

歩きやすさ・路面のすべりを考えると階段がよいが、乳母車・車椅子などには斜路がよい。ということから、ハーレン・ジードルングでは階段の脇に斜路を設けて解決している。







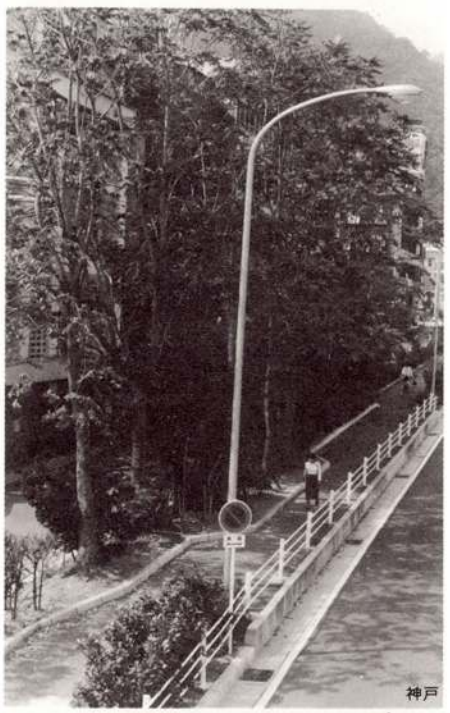
5．既存のものを生かす

道路の新設・拡幅などに際しては、歴史的に価値のあるもの・市民に親しまれているものなどは、出来るだけ残したいものである。

神戸・北野では、都市計画道路の拡幅に抵触した明治期のレンガ塀を、道路境界線まで後退させ、保存した。

また、公園を道路にした際、樹木を残したり、歩道の拡幅に際して移植が困難であったため、そのまま歩道の中心に残した例もある。







昭和51年度・第4回若い会員の集い

ウォーターフロント

―世界の都市と住いを水際から見る―

レポート

7月10日（土曜日）に関西電力(株)大阪南サービスセンターの集会室で約50名が集い、ゲストの松村賢治氏を囲みスライドを中心に、TEKEⅢ世号による約2年間の旅と体験談を聴いた。

古来、人間は水に育まれ、そして戦い、水のある所に住宅をかまえ、文明を生み、それらを発展さしてきた。この人間と切っても切れない水を通して、人々の生活、住まい、村、町、都市などをみるのは、ユニークであるとともに、自然であり非常に大切なことであろう。しかし、彼らのように、大規模な形で系統だって実行されたのは初めてのことで、過去にはなかったと思う。

われわれは、文明の利器である種々のメディアを用いて情報に接し、知識を手に入れられる。しかし、本物と相対し、じっくりと腰を落ち着けて考えたり、見たりすることがなかなかできず、欲求不満になりがちである。彼らの旅への動機や目的の根底にもそのような意識があったようだ。すなわち、『世界のすまい、建築、暮らしを自分の目でじっくり見たい、そして、そこに住む人々との出合いが相互理解のもとで友情へと発展して行き、内面から環境をさぐることができればどんなに素晴しいことだと思う。』また、旅への考え方として、『元来、人間の「旅」という行為は、歩く速さが基準であった。たとえ、海を渡るに船を利用したところで帆かけ船のこと、自転車の速さが精々であろう。環境を見るのには本来の旅人になるのが妥当であろう。「旅のお方」と呼ばれ、さまざまな人との出合いがある。』

このような2人のロマンチストが1974年3月7日神戸港から、超近代的なコンテナ船ユトランディア号に乗船し、デンマークへ渡った。そして、コペンハーゲンから約150キロ南西にあるランゲランドという小さな島のラドコーピングという町でヨットを手に入れた。ヨットは全長7.3メートル、幅2.7メートル、3.5トン、1本マストのクルーザーであり、決して大きくはないが、2人との出合いはきっと劇的なものであったろう。このTEKEⅢ世号と名付けられたヨットの整備に3カ月半の月日をついやした。



会場にてスライドを見る

いよいよ40000キロの旅へ出発だが、旅立は1974年7月12日であった。

デンマークより出発し、バルト海を渡ってドイツに入り、キール運河を縫って北海からアムステルダムに入港した。そこから運河と川を縫ってヨーロッパ大陸を縦断し、マルセイユに到着（10月1日）した。そして地中海沿岸を約2カ月の間巡航した後、ジブラルタルにてヨーロッパへ別れを告げた（12月8日）。

カナリア諸島のラスパルマスへ着き、そこで約1カ月滞在したが、コロンブスと同じコースを辿ってバルバドスを目指すため、荒模様の大西洋へと乗り出した。そして、コロンブスの要した半分の20日と4時間半で大西洋を横断し、パナマ運河を経て太平洋に出た（4月末）。つぎに、ガラパゴス諸島、タヒチ島、トンガ諸島、フィジー諸島、ソロモン諸島をまわり、最後に訪れたエアウリピック島を1975年11月12日に出発し日本へと向かった。12月8日無事神戸港に



着き1年9カ月におよぶ航海に終止符を打った。

この旅の間に撮られたスライドを中心に話を進める形で説明が行われた。スライドは、建物・風景・人間（美女）などと幅広くバラエティに富んでいた。また、それは歴史がにじみでており、人々の生活や目により、長い間かかって洗練された美しさが感じられた。

彼らは旅の途中でいろんな人々と接触し、親しく語らい付き合ったが、その最初の出合いには子供やシーマンシップなどがコミュニケーションのパイプとなり、その輪が広がっていくパターンが多かった。われわれ、都会のカオスの中で住んでいるものにとって非常に興味深かった。約3時間、楽しく過ごしたが、2人のロマン・冒険そして出合いの旅がいかにも素晴らしく羨しいかぎりであった。また、2人のロマン、エスプリ、なり人柄が偲ばれ、会場の雰囲気もなごやかであった。（田中　勝　記）

印象にのこったもの

真銅　裕子

1年9カ月の旅のための準備に5年間もかかって、出発したときにはこの旅は終わったと感じたという。

ありきたりの旅でなく、自分だけの旅をしてみたいと夢みる人は多いけれど、仕事をしながらの準備、種々の手続きや、充分に予備知識を得ることなどを予想するだけでうんざりして、



このような旅はなかなかできるものではない。ましてヨーロッパからヨットで地球を半周したというのだから、その体力と航海技術と生活力には感嘆してしまった。

あの大陸のどまん中に150年昔から水路があって今なお〝みち〟のひとつとして利用されているという。そしてその水路沿いにはいくつもの古い港町や城下町、静かな農村がヨーロッパの歴史の中で生き続けている。小さな古い町の住みこなされたたずまいにはあたたかさがある。生活感溢れる町でも温かみがなければすさんでしまうものだ。人々がお互いに毎日を心楽しく暮らしているかどうかが、町の表情を作るものなのかも知れない。我こそは、という気持ちがないから、和のある空間が引き継がれ、それぞれが美しい街並を構成する。歴史のある街並の良さとはこういうところから生まれるのだろう。運河もフランスにはいると、牧場や森の中を通ることが多くなる。その光景のヨーロッパ的なのどかさが印象的であった。

広い太平洋を横切り、遠い南の島々、イグアナのいる島や〝南太平洋〟の舞台や、ゴーギャンの愛した島などを点々とめぐって、長さ450m、幅120mのサンゴ礁の小さな島へ。人口130人だから人口密度約25人／haということになるのだろうか。このまるで一隻の船のような島エアウリピック島の生活は、おそらく人間生活の基本のようなもので、島民全員が苦労しながら互いに助け合って生活している。あとで大嵐がきて、村人は無事だったけれど村が流されたという話なので、なおさら人間の生活とはまさに助け合うことのくり返しなのかも知れないと感じさせられた。

運河のある街や村、漁村、孤島、そしてヨットの生活。水とともにある生活という共通性を持って彼らの旅は続けられた。それゆえに彼らはいろいろな国の多くの人々の豊かな心に触れることができたのだろう。そして、そういう彼らのひとつの実感、子供たちの瞳が生きいきとしているところほど、その町も美しいという実感は、このヨットの旅の話の中で最も印象に残った。美しい町は、豊かなやさしい心から生まれるのだから。（大阪府企業局）

日　　時　昭和51年7月10日（土）
開場13：00　開会13：30→閉会16：30
会　　場　関西電力(株)大阪南サービスセンター・1階集会室
ゲ ス ト　松村　賢治氏（松村・佐藤建築研究所）
参 加 者　51名
プログラム　スライドを含めた講演

昭和51年度・第6回若い会員の集い

ビル用水の再生プラントを見る「都市と水」その1

レポート

〈都市と水の企画について〉水不足で団地が建てられない、という事態が示すように、「水」が開発のブレーキになる時代になった。したがって、私たちも、日頃水にまつわる基礎的技術、制度、問題点などについて広く知識を得ることが必要であると思い、この企画を考えた。

〈水資源について〉わが国は世界有数の多雨地帯であるにもかかわらず、水資源については恵まれた国とは言えない。そのわけはこうである。

わが国の単位面積当たりの年平均降雨量は約1800ミリ、世界平均の2.5倍。欧米諸国の約2倍もあり、一見豊富そうである。しかし、水資源の基礎となる人口一人当たりの年間降雨量でみれば、わが国は6,500m^3で、世界平均(32,000m^3)の約5分の1しかなく、アメリカの6分の1、カナダの60分の1に過ぎない。

また、わが国は南北に細長く、南と北では降雨量に大きな地域差がみられ、最大の北陸の約2900ミリと最小の北海道では2倍以上の開きがある。それに季節的な変動が大きいことも特徴である。その程度を示す月平均の降雨量の最大の月と最小の月とを比でみると、札幌で2.3、東京で4.1、大阪で4.4、福岡で3.2となる。その上、河川の流況の安定度を示す河状係数（最大流量と最小流量の比）をみると外国の著名な河川が2桁であるのに対し、わが国の河川は3桁、4桁にもなっている。

〈水資源の将来について〉国土庁の昭和51年から60年までの見通しによると、60年には40億m^3程度の水が不足するという。これは現在の近畿地方で使っている都市用水に匹敵する大きな規模である。地域別でみると関東、九州、近畿で深刻となり、これらの地域では、水資源の開発は限界に達しているところから、国民をあげて「節水社会」をつくる必要があるという。

〈排水の再利用について〉「節水型社会」の具体的な技術的対策としては、節水型の洗たく機や水洗便所の普及のほか、下水処理水の工業用水への再利用、雑用再生水の飲用でない部分への再利用などがある。このような再利用水を上水と下水の中間の意味で中水と呼び、上水道に対して下水道と呼ぶ。

〈府庁別館の雑用水プラントを見る〉9月28日、定刻2時に始まった。参加者は40名余り。その中に設備会社の方が多いのは、この企画のためであろうと思う。

本日の講師の大阪府衛生研究所の大森英昭氏と大阪府企画部水資源課の椋本宏氏の紹介の後、椋本氏の「ビル用水の排水利用の必要性と制度化について」の講演があり、引き続いて森本氏から「ビル排水の再利用システムの考え方と府庁別館の雑排水再利用実験について」の講演が1時間余り行われた後、実験プラントを見学した。この実験プラントは、洗面、手洗排水及び食堂からの排水を、一度、貯水槽にため、循環曝気浸水ろ床排水処理装置で酸素を送って生物化学的処理をする。次に移動床式ろ過装置でろ過(物理化学的処理）し、活性炭で吸着（物理的処理）し臭気を取り除き、塩素で滅菌するなど浄化処理する仕組みになっている。府庁別館では夏は日量200m^3、冬は130m^3の上水を使用しており、このうち実験には20m^3を使用、処理水は別配管（中水道）で水洗便所、洗車用水として再利用している。このほか実験では、処理施設のコンパクト化、障害、維持管理などの技術的な問題、経済的な問題、衛生的な問題などについても調査している。さらにこれらの資料をもとにしてビル建設の際に節水システムを義務づけることなども検討している。

見学が終わって質疑応答の時間になった。解答者には大森氏、椋本氏のほかに、実験委託先の久保田鉄工（株）の大島和夫氏にも加わっていただいた。やはり一番に出た質問は再生水の単価であった。この実験プラントでは設備の償却費込みで850円（1m^3当たり)。この単価は上水料金の14倍にもなる。しかし別館規模（地下3階、地上8階、延面積約3万m^2、職員数約2000人、外来者1日平均約3600人）では400円程度になるらしい。実現化は一見遅くなりそうだが、上水道の料金のアップで案外早くくるかもしれない。

（印藤　義博 記）

試作プラントを見学して

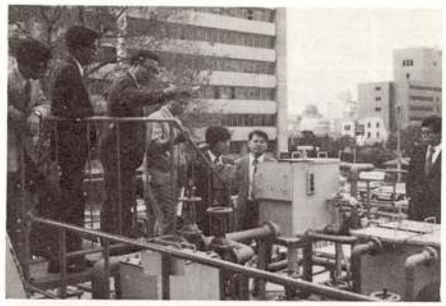
増元道弘・大野成二

増大する水需要による水資源の不足が叫ばれている昨今、用水の合理的な利用法の一環として、とみにビル排水の再利用計画がクローズアップされている。ここにタイミングもよく大阪府庁舎別館で設けられた循環式下水再生試作プラントの見学の機会が得られたことを幸甚に思うとともに、気付いたことを列記してみる。

まず驚いたのは、処理された水が想像していたよりも透明で、水道水と比較しても目で見た感じでは、判別できないことであった。これは最終処理装置として活性炭吸着塔にて処理されていたからであろう。使用用途を便器洗浄用等の雑用水に限れば、活性炭吸着処理装置は必要ないように思える。

物理化学処理として、凝集砂ろ過装置が導入されていたが、これは古い沪材は機械的に除去されるため、逆洗の必要がなく、全自動運転ができるため維持管理が容易であると思える。次に処理単価であるが、試作プラントであるために、かなり高くなっているようである。

以上、今回の試作プラントを見学してとくに気付いた点であるが、排水の再利用を今、直ちに導入することは、まだ種々の問題点が残されていると思う。たとえば、1．再生水を得るための原水の量と質の把握、2．使用用途による目標処理水質および所要水量の把握、3．下水



を再使用する事による衛生的な配慮、心理的なPR、4．処理単価の低減、5．排泥および廃液の事後処理の問題、その他、まだ解決せねばならない問題は多々あると思う。

以上取り留めのない雑論になったが、今後用水の再利用に真剣に取り組まねばならない時期にきているので、今回の見学会は非常に有意義であった。また排水の再利用が可能となり得ることを体験して、意を強くするものである。

今後、こういう見学会等の催しをできるだけ多く、開催されることを期待したいと思います。

（須賀工業(株)大阪支店）

上水を再認識する

岡田宣久

ビル用水の再生プラントを見学して、はじめに感じたことは、上水に対する再認識であった。

今まで上水道は無限なものであり、飲料用、掃除用等使用範囲は、広範囲かつ大量なものであった。それがいまや、都市化に伴う人口集中等により絶対量不足がうったえられるようになり、その結果としてビル用水の再生プラントなるものが考慮されなくてはならない状況になったと思われる。そうした中で府庁別館の再生プラントを見学してなお一層その必要性を感じたものである。

しかし、この再生プラントを実現されるためには、次のようなことが解決されなければならない。それは再生プラントの建設費、維持管理費等のけた違いの費用、および行政上の問題点さらに技術上の問題点である。これらの問題解決がされて、はじめて、再生プラントは普及するのであろう。そうは言ったものの実験的ではあるが府庁別館において稼動している事実は、われわれ技術者にとって、どんなにすぐれた論文や技術書よりも生きた教科書と言うことを知った。同時に今までの給排水工事に対する考え方、すなわち雑排水（汚水も含む）は流れさえすれば良いということを考えなおさなければいけないと感じた一日であった。

（㈱奥村組設計部）

日　　時	昭和51年9月28日(火) 集合 13：30→解散6：30
場　　所	大阪府庁・別館
講　　師	大森英昭氏（大阪府衛生部公衆衛生研究所主任研究員） 椋本　宏氏（大阪府企画部水資源課調整係長）
参 加 者	36名
スケジュール	14：00→15：00 講演（於 大阪府職員会館） (1)ビル用水の排水利用　大森講師 (2)水需給の現状　椋本講師 15：00→16：00　大阪府庁別館の節水システムモデルプラントを見る 16：00→16：30　質疑応答

日本建築協会

月間の動き

昭和51年10月分

理　事　会

20日　4時～5時　於会館集会室
出席者　塚本会長ほか14理事、海上監事
　　薮本、栂野、和歌山正副支部長
議事　(1)　会員忘年懇親会の件
　　(2)　建築6団体新年交礼会の件
　　(3)　評議員会にかえて書面表決の件
　　(4)　入退会者承認の件
　　(5)　報告事項

編　集　委　員　会

12月号「設備担当者より建築への要望」座談会
　1日　3時～5時30分　於会館集会室
　出席者　片倉健雄氏、佐々木幹事ほか2名
　　高橋誠義、川本勝、中村堯、荒井清、山本安彦、樹下洋三、志田康の各氏
　テーマ　「設備担当者より建築への要望」
委員会
　6日　4時～6時　於会館集会室
　出席者　中村委員長、渡辺理事ほか7名
議事　(1)　10月号＝結露防止対策と断熱材料特集経過報告
　　(2)　11月号＝第23回青年技術者特集選衡結果報告
　　(3)　12月号＝設備からみた建築の問題点特集経過報告
　　(4)　1月号＝デザインの動向一部分と全体一特集の件
　　(5)　2月号＝兵庫特集の件
　　(6)　3月号＝ニュータウンの管理（仮称）特集と60周年記念企画の件
　　(7)　作品作風小委員会、投稿欄小委員会
　　(8)　正月号よりの表紙デザインについて
　　(9)　「建築の眼」新執筆者選定
　　(10)　その他報告、打合
3月号「ニュータウンの管理」(仮称)　特集
編集幹事会
　12日　6時～8時　於会館集会室
　出席者　荒木幹事、近野特別幹事ほか7名
議事　「ニュータウンの管理」(仮称)特集の企画の具体化および中間報告
広告企画小委員会
　13日　4時～6時　於会館集会室
　出席者　阿部委員ほか2名
議事　(1)　10月号までの収支報告
　　(2)　11月号、12月号の広告
　　(3)　正月号の広告
　　(4)　3月号60周年記念号の特別広告計画
　　(5)　普通広告収入増収について
投稿欄小委員会
　19日　4時～6時　於会館3階会議室
　出席者　芝山副委員長ほか3名
議事　(1)　1月号アンケート企画について
　　(2)　テーマ投稿の企画
作品作風小委員会
　19日　6時～8時　於会館集会室
　出席者　大辻副委員長
議事　(1)　10月号、11月号の報告
　　(2)　12月号作品の選定
　　(3)　その後の候補作品について
1月号「デザインの動向一部分と全体」座談会
　28日　6時～8時30　於会館集会室
　出席者　岩本博行、西沢文隆、富安秀雄、樋口治、水谷穎介、川崎清、紙野桂人、鈴木良介の各氏
　テーマ　「デザインの動向一部分と全体」

事　業　委　員　会

アステム打合会
　6日　1時～5時　於芦屋浜
　出席者　見学会小委員会 水谷幹事、広報小委員会　南副委員長、佐藤幹事ほか2名
議事　アステム見学会および研修会開催打合せ
広報小委員会PR分科会
　8日　6時～8時　於会館3階会議室
　出席者　原見主査ほか1名
議事　「街を緑に(6)」の展示写真レイアウト
若い会員の集い小委員会「みどり学習会」打合会
　12日　6時～9時30分　於会館3階会議室
　出席者　大隅主査ほか2名
議事　(1)　当日のスケジュールについて
　　(2)　グリーンアドベンチャーについて
　　(3)　担当委員の役割
若い会員の集い小委員会「建築と音楽」打合会
　25日　6時30分～10時30分　於会館3階会議室
　出席者　特別委員中島氏、大久保主査ほか5名
議事　(1)　スケジュールの調整
　　(2)　情宣活動について
　　(3)　予算について

住　宅　委　員　会

住宅展慰労会
　12日　6時～8時　於なにわ会館
出席者　小西委員長ほか17名

教　育　委　員　会

工高生教育小委員会
　18日　4時～7時40分　於会館集会室
　出席者　斎藤副委員長、上野・植田両幹事ほか2名
議事　(1)　第22回工高生デザインコンクール応募作品の予備審査
　　(2)　本年度の参加賞について
第22回工高生デザインコンクール審査会
　25日　2時～7時　於会館集会室
　出席者　審査会　横山審査委員長ほか9名
　　委員会　斎藤副委員長、上野・植田両幹事ほか3名
　応募作品の審査

建　材　委　員　会

委員会
　29日　5時30分～8時　於会館集会室
　出席者　山田委員長ほか8名
議事　(1)　建築吹付材と"セラミタイト"について
　　(2)　「新建材紹介コーナー」1月以降掲載分について

見　学　会

御堂筋ビルディング新築工事の見学会
　2日　2時～4時
　参加者　40名
　設計監理　株式会社　日建設計
　施　工　大成建設株式会社
阪急グランドビル新築工事の見学会
　15日　1時30分～4時30分
　参加者　76名
　設計施工　株式会社竹中工務店
堺・南宗寺の茶室を見る
　23日　2時～4時
　参加者　33名
　講　師　帝塚山学院大学教授
　　工学博士 ～ 岡田　孝男氏
大阪駅前第2ビルの見学会
（大阪駅前市街地改造事業第2棟新築工事）
　28日　2時～4時
　参加者　53名
　設計監理　大阪市都市再開発局
　　㈱安井建築設計事務所
　施　工　㈱鴻池組、㈱奥村組、㈱銭高組、㈱松村組、共同企業体

若　い　会　員　の　集　い

建築家のためのみどり学習会
（京都・上賀茂・植物講座）
　16日　午前9時45分～午後4時30分
　参加者　45名
　講　師　伊佐　義朗氏
　　（元京都大学農学部講師　現京都市嘱託）

講　習　会

建築工事実務講習会（第32回）

19日　午前9時～午後5時

聴講者　104名

講　師

施工計画　大成建設㈱大阪支店
作業所長　遠藤　満氏

現場製図　㈱大林組工務部
工務課長　金田　宏氏

積　算　㈱竹中工務店見積部
見積課長　渡辺　隆氏

関西都市・住宅会議

（日本建築協会ほか6団体共催）

26日　1時～4時30　於朝日生命ホール

出席者　107名

テーマ　都市防災について

講　師

都市災害とその対策
京都大学工学部教授　堀内三郎氏

都市防災と建築家の責任
東洋総合開発㈱専務取締役　青樹英次氏

建築計画と安全化手法
大阪大学工学部教授　岡田光正氏

建築業務基準委員会

26日　2時～4時
於日本建築士会連合会会議室

出席者　山根正次郎委員ほか

議事　建築家職能法としての建築設計監理業務法（案）要綱について

建　築　ク　ラ　ブ

朝食会

12日　8時～9時30分
於大阪グランドホテル

出席者　60名

当日はファッションあれこれと題してファッション界の現況などについてのお話を伺った。

役員会

20日　3時～4時　於会館集会室

出席者　塚本、八十島氏ほか3名

議事　(1)　忘年懇親会開催の件
(2)　昭和52年1月例会1週間繰下げの件
(3)　昭和52年1月以降講師の件

10月の入会者（敬称略）

〔団体会員1社〕

㈱新井組一級建築士事務所

〔個人会員13名〕

内門　政則	岡田　悦男	奥野　良之
薩山　幸紀	北村　達二	黒田　久夫
幸田　稔	定行　治憲	杉原　滋
鈴木　博文	藏田登三雄	東條　隆幸
西原　太住		



御堂筋ビルディングの見学会　10月2日



阪急グランドビルの見学会　10月15日



建築工事実務講習会　10月19日



同上



堺・南宗寺の茶室を見る　10月23日

10月号訂正

●本誌10月号36頁「断熱材料資料頁」ソフトロンS（積水化学工業）の規格寸法表に間違いがありました。正しくは下記の通りです。訂正しておわびします。

規格寸法及び材料価格

規格寸法	巾×長さ×厚さ	材料価格（昭51．9現在）
＃　3002	100 cm×200 m×2 mm	120円／m²
＃　3003	100 cm×200 m×3 mm	180円／m²
＃　3004	100 cm×100 m×4 mm	240円／m²
＃　3005	100 cm×100 m×5 mm	300円／m²
＃　4004	90 cm×200 m×4 mm	220円／m²
	125 cm×200 m×4 mm	220円／m²

建築関係法令の研究・5

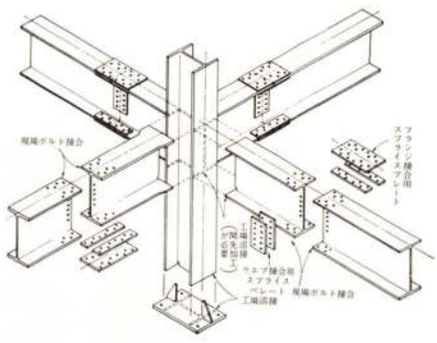
昨年の「建築関係法令の研究・4」にひきつづいて、その第5号が、日本建築学会建築計画委員会建築規準小委員会の手によって刊行された。この規準小委員会は、近畿支部所属の委員によって構成されて、昭和47年より、建築基準法の研究、建築関連法令に関するコンメンタールを中心に法学的に基礎研究を行なってきている。本年4月より、従来の白石博三主査に代って片倉健雄氏が主査になって毎月の研究を進め、その成果を今回、第5号としてまとめられたものである。その内容は、「建築設計における瑕疵責任」「建築における可罰的違法性理論の適用」「第1種住居専用地域の建築物の用途に対する制限評釈」「法48条用途地域について・1—第1種住居専用地域を中心として—」「法48条用途地域について・2—工業地域と工業専用地域—」「建基法の立法・行政に関する問題点の整理」「法令の解釈について」「『集団規定を考える』について」「建築関係法令文献目録」「建築基準法にみられる『その他これらに類する』などについて」…等々のテーマが収録されている。とくに、最後の「その他これらに類するもの」等の表記を取りだし、検討を加えている点が、本号に新しく加わった成果のひとつであろう。

希望者には頒価¥1300で、頒布しているので、日本建築学会近畿支部（大阪市西区靭1大阪科学技術センター内・電話06—443—0538）または学会本部（03—535—6511）へ申込むこと。

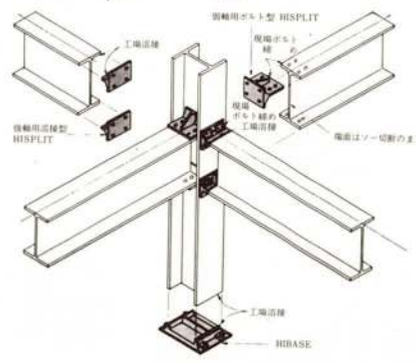
11月号訂正

●本誌11月号2頁「新建材紹介コーナー」日立『HIBASE工法・HISPLIT工法』で、鉄骨構造の柱—はり接合部および柱脚部構造を比較した図が不鮮明でした。お詫びして、再度掲載いたします。

▼従来工法

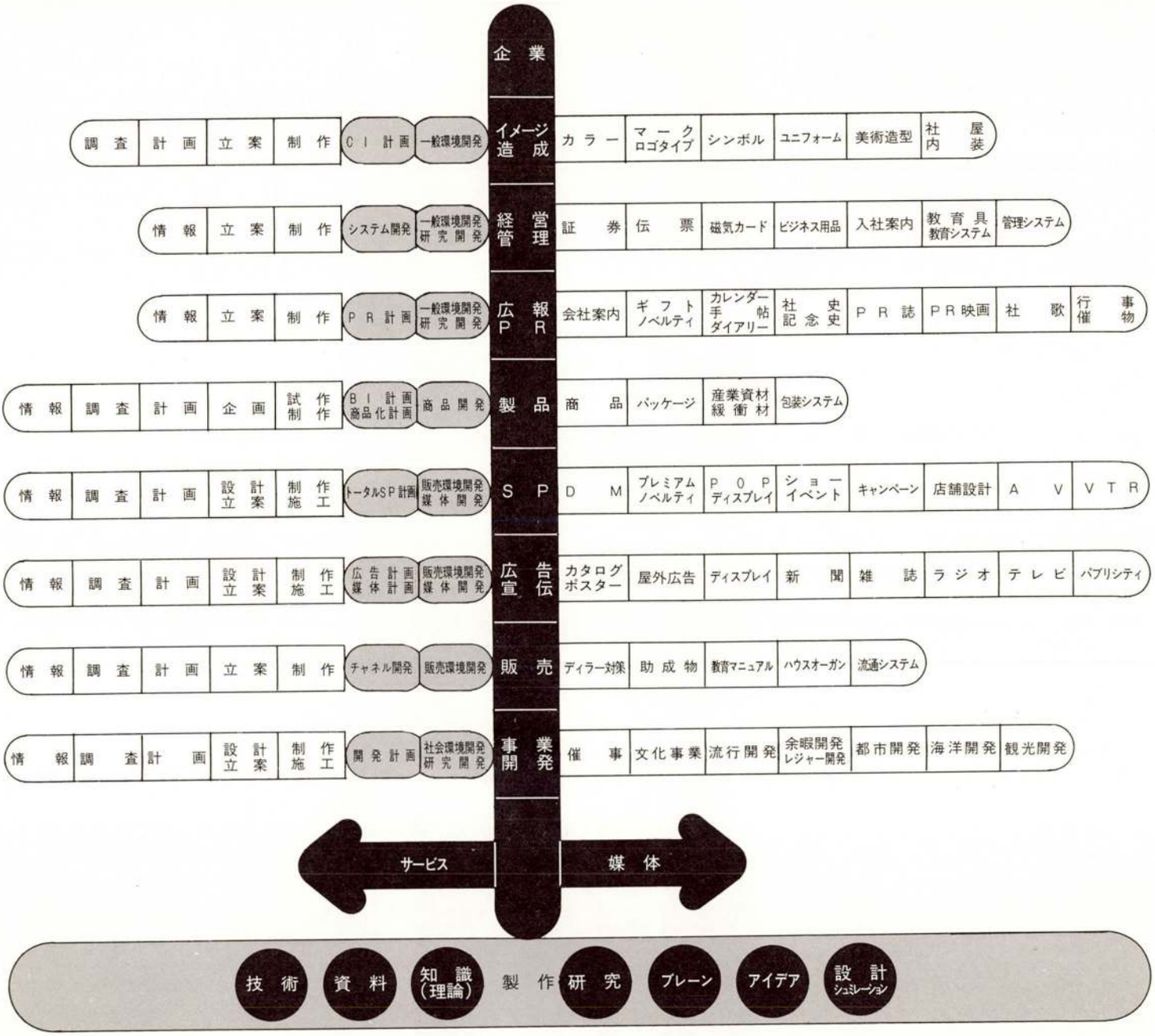


▼HIBASE工法・HISPLIT工法



あらゆるジャンルの企画に挑むTOPPAN—

社会が拡大し複雑化してくるにつれ、企業活動も単に一面的なとらえかただけでなく、社会心理学・文化人類学・人間工学など広く学問の成果を取り入れた多面的なアプローチが必要になっています。そうした時代の要請に応えて、トッパンの企画制作部門は印刷を軸にあらゆる媒体を一体化し、新しい社会・企業・生活環境づくりを目指しています。



●マーケティング部門

企業の販売活動が効果的に展開されるためには、あらゆる動向に立脚していることが大切です。そこでマーケティング部門は、セールス・プロモーション、商品開発などに必要な、あらゆる情報の収集と調査、分析、計画を行ないます。

●アイデアセンター

マーケティング活動に基づいて、各種広告キャンペーン企画、セールスプロモーション企画の立案から、パンフレット、PR誌、ディスプレイ、パッケージ、ノベルティなどの企画、製作を行ないます。

●トータルメディア

人間活動、販売活動のすべての空間をメディアとしてとらえ、その総合的な企画と開発をおこないます。各界一流の頭脳を集め、環境開発、CI計画、映像、催し物、流行開発などの企画立案、制作、実施を担当します。

●その他のグループ

以上の三つの部門には、それぞれ協力チームが組織されています。専門分野のアイデアとテクニックを駆使して、一体となった創造活動を展開します。

TOPPAN
凸版印刷株式会社
関西支社　大阪市福島区海老江3丁目22番61号
TEL06（458）2251

信用ある技術と伝統の

アスファルト工事 専業大店

シート防水・ウレタン防水・シングル葺工事

株式会社 久保商店

大阪市北区真砂町5番地　TEL 06-364-0206 代表

室谷

内装不燃材

室谷商事株式会社

本社　神戸市生田区北長狭通4－1　(英和ビル)
電話　神戸(331) 0881～3
支店　大阪市北区絹笠町50(堂ビル5階 502号室)
電話　大阪(364) 2031～4
倉庫　神戸市葺合区八幡通1－5(電話221 2923)



鉄壁の守り
奥山式・熱工法・冷工法総合防水層

創業50有余年、当社では製品製造から責任施工までの一貫した作業システムにより、漏水原因を克服した理想的な総合防水層を完成させました。

●奥山式総合防水層の特長
継目がない／温度変化による伸びがない／腐らない／柔軟性に富んでいる／耐候性に優れている／製品及び施工技術が優れている／完全絶縁工法で施工出来る

奥山化工業株式會社

本　社　東京都中央区銀座8-4-11　電話03(571)2703

カッパー防水帯
コーパータイト
オクロン防水帯
新工法プレノテクト吹付工法

●お申込次第カタログ進呈

厚木出張所　厚木市金田字宮畑 2 5 9　電話0462(21)6092
大阪出張所　大阪市都島区都島中通り2-3-1　電話06(921) 2497
名古屋出張所　名古屋市南区若草町3－3　電話052(811)3660
九州出張所　佐賀県諸富町　電話0952(47)2945

特許　岩元式ベンチレーター
(電動式並固定型各種)

岩元式ベンチレーター　A型・B型・固定型
岩元式連塔換気装置（コンチニヤス・ベンチレーター）
新型　換気塔 NSライン　（強制換気扇付）
新型　換気塔 SFスーパー　(特殊装置による風量増幅 換気扇の能力を倍増する)
最新型　採光排気塔(風光)スーパーライン特殊増幅装置付
スカイライト工事・通風ルーパー
スチール及アルミサッシュドアー・各種シャッター製作施工
其の他　曲加工一式

(カタログ進呈)



岩元工業株式会社

大阪市東成区大今里2丁目5番22号
電　話　(981) 0615～0618

空気調和・冷暖房設備
給排水・衛生設備　設計・施工

株式会社 朝日工業社

本　社　東京都港区芝松町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・仙台・名古屋・広島・福岡
営業所　釧路・函館・盛岡・横浜・静岡・京都・神戸

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65番地　電話（352）1131（代）
本　社　東京都中央区日本橋蠣殻町2－22　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

給排水・衛生
暖冷房・換気　設計施工

株式会社 大阪城口研究所

取締役社長　城口庸平

大阪市北区高垣町一　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）
神戸市生田区下山手通六ノ一　電話 神戸341局5892

空気調和・衛生設備 設計施工

株式会社 三晃空調

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　大阪市北区富田町16番地　電話 06－363－1371
支　店　名古屋市中村区下笹島町11－2　電話052－581－8571
広島市紙屋町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　横浜・福井・京都・神戸・松江・沖縄

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　社　大阪市西成区江戸堀1－60〒550　電話（441）8231代表
支　店　大阪・東京・名古屋・仙台・金沢・広島・福岡
営業所　札幌・新潟・岡山・高松・熊本
出張所　盛岡・秋田・横浜・静岡・富山・福井・豊田・京都・神戸・鹿児島・那覇

――冷・暖房、衛生、機器配管、設計施工――

株式会社 清水工業所

本　社　大阪市大淀区南浜町3丁目14番地
〒531　電話 大阪（372）2851（代表）
東京支店　東京都中央区八丁堀4丁目11番7号
〒104　（神谷ビル）
電話 東京（551）8041（代表）
出張所　鳥取・群馬・宇都宮・君津
島根・福岡・松山・高松

空気調和設備
給排水衛生設備 設計施工
各種プラント設備
各種送風機・風力輸送装置
空調機器類・公害防止装置　設計製作

株式会社 カンダン

本　社　大阪市住吉区万代東6丁目3　TEL（672）1281（大代）
営業所　東京・名古屋・京都・広島・福岡　工場　和泉・名古屋
テレックス：本社 No. 562－7688　和泉工場 No. 538－5898

新日本空調株式会社

大阪支店　大阪市北区堂島浜通1－25（新大ビル）
電話（06）344－6031（代）
本社・東京支店　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

■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

（旧斎藤久孝事務所）

斎久工業株式会社大阪支店

大阪支店　大阪市北区常安町11　電話 06－443－5041代
東京本社　東京都千代田区大手町2-6-2（日本ビルデング）
電話 03－270－7411代
営業所　札幌・仙台・千葉・名古屋・金沢・高松・岡山・福岡
出張所　福井・倉敷・広島・苫小牧

空気調和　衛生設備／設計施工

須賀工業

大阪市西区土佐堀通1-14　TEL 06-441-5171
支　店　東京・大阪・名古屋・京都・神戸・福岡
営業所　札幌・千葉・横浜・静岡・高松・広島
出張所　金沢

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
取締役支店長　藤田初藏
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、高松、静岡、豊田、岡山、金沢

空気調和　地盤凍結　冷凍冷蔵

精研冷機株式会社

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
東京営業所　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

商品は空気です。



熱と空気のエンジニア
株式会社
大気社

●営業種目
空気調和設備／給排水衛生設備／塗装設備／公害防止関連設備の設計・製作・施工

本社・東京支店　東京都新宿区西新宿2-6-1　☎03-344-1851(大代)　大阪支店　☎06-203-3721(大代)　名古屋支店　☎052-211-1535(代)　九州支店　☎092-431-2147　営業所：札幌・仙台・横浜・広島・神戸　出張所：新潟・金沢・大宮・静岡・豊田・京都・岡山・松山・熊本・鹿児島・沖縄・バンコク

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

大阪市大淀区中津南通４丁目11　**電話大阪(458)3531番**
営業所　京都・広島・天理・福岡

温・湿度調整装置、暖房
冷房、水道、搬送機設備
設計並ニ施工

第一工業株式会社大阪支店

大阪市北区富田町３０　電話（364）６６６１（代）
本社　東京都千代田区丸ノ内3-3-1(新東京ビル)
電話（211）８５１１・８５６１(代)
仙台支店　仙台市新伝馬町６０
電話（21）４４９１
名古屋支店　名古屋市東区東門前町３－６
電話（971）３６２１

温湿度調整・暖冷房・換気給排水・衛生設備
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　大阪市北区天満橋筋１－37(天満橋北詰)
電話（352）３５０１～３
四日市支店　四日市市浜田西末広町　電話㊲7431～3
滋賀営業所　大津市打出浜13－15　電話 0775 ㉒９７３８
津営業所　津市栄町２－１１１　電話 0592 ㉖３６１０

一般空調設備・恒温恒湿設備・冷凍冷蔵設備
冷却乾燥設備・環境改善設備その他上記に附
帯する衛生、電気等一切の工事の設計・施工

ダイキンプラント株式会社

取締役社長 北川一郎
本社　大阪市大淀区中津本通１丁目２番地 ホーコクビル
〒531　電話　大阪(06)372－5171(代表)
支店　東京都中央区日本橋本町３の１ 共同ビル
〒103　電話　東京(03)242－5521(代表)
営業所　福岡・名古屋・広島・札幌・仙台

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

空気調和・衛生設備　設計・施工　大阪ガス指定工事会社
ガス設備・ガス住宅設備　大阪ガス設備機器特約店

大晃設備株式会社
(旧三晃空調瓦斯工事部)

本社　大阪市北区木幡町３４－２　電話 06－313－1846
ガス工事部 大阪営業所　大阪市北区木幡町３４－２　電話 06－313－1846
ガス工事部 枚方営業所　枚方市甲斐田東町９番３号　電話0720－49－2128
設備部　大阪市北区木幡町３４－２　電話 06－313－1846
設備部 京都営業所　枚方市甲斐田東町９番３号　電話0720－49－2128

平山工業株式会社

衛生・空気調和設備・設計・施工

大阪市西区江戸堀通２の２　TEL(441)㈹1994・(443)㈹0331

暖・冷房・空気温湿度調整装置
設計施工

高砂熱学

大阪支店　大阪市北区芝田町55番地(北阪急ビル９階)
電話 大阪（372）２５１１　（代表）
本社　東京都千代田区神田駿河台４丁目２番地

空気調和・恒温恒湿・冷凍・冷蔵
給排水衛生 設備　設計施工

不二熱學工業株式會社

本店　大阪市南区順慶町２－５０　電話 261－2436㈹
東京支店　東京都大田区西馬込１－２－１　電話 773－1231㈹
営業所　銀座・浜松・京都・神戸・福岡

MODAIR
空気調和設備設計施工
換気・除塵設備

東洋熱工業株式会社大阪支店

大阪市西区京町堀４丁目　TEL(433) 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

空気調和設備・給排水衛生設備・上下水道施設
環境衛生施設・公害防止施設／設計・施工

山田工業株式会社

本社及管工事事業部　大阪市西区京町堀１－62 電話06(443)8161(大代表)
環境装置事業部　大阪市淀川区三津屋南１－１－35 電話 06(308)1491(代表)
東京支店　東京都港区北青山3－6－18(共同ビル青山) 電話 03(409)8905・8973
名古屋支店　名古屋市中区栄２－16－13(京極ビル) 電話 052(202)0077(代表)
出張所　神戸・福岡・松山

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

大阪市北区高垣町16 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3－3 朝日ビル
TEL 大阪06（385）1361（代）
本社営業所 吹田市垂水町3－34－6
TEL 大阪06（385）1361（代）
京都営業所 京都市右京区西京極葛野町21
TEL 京都 075（311）1185（代）
福岡出張所 福岡市中央区薬院1－14－8
TEL 福岡 092（771）6168

電気工事設計施工

株式会社 三 興 社

代表取締役 林 敏夫

本 社 大阪市北区絹笠町50（堂ビル7階）
電 話（361）3671（代）
支 店 東京都中央区日本橋箱崎町3丁目2番地
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

常務取締役支社長 姉 川 正 男

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 大阪市北区絹笠町50（堂ビル3階）
電 話（364）1471（代）
支 店 東京都港区新橋2－16（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

電気工事 設計・施工

中本電気株式会社

取締役社長 中 本 正 明

本 社 大阪市城東区成育三丁目五番十七号
電 話 大阪（931）代表 7341～5
資材倉庫 大阪市城東区成育三丁目十七番一号 電話大阪（932）2869
奈良営業所 奈良県御所市御国通360 電話御所（2）0122
枚方営業所 枚方市山之上西町1の1 電話枚方（43）8659・（44）9232
神戸営業所 神戸市葺合区若菜通六丁目六番五号 電話神戸（241）5969

電気工事設計施工

太陽工藤工事株式会社

取締役社長 小 林 四 郎

本 社 大阪市福島区上福島北1－2
TEL（06）452－1151（代）
電力工事本部 大阪市此花区恩貴南之町73
TEL（06）462－1301（代）

各種電気工事設計施工・制御盤製作

野里電気工業株式会社

取締役社長 池 内 文 夫

本 社 大阪市西淀川区柏里町1丁目110番地
電 話 大阪（472）代表 1101～7
支 店 東京都品川区西五反田6丁目25番11号（福島ビル）
電話話 東京（491）1746（492）0182・0350
営業所 北九州市小倉区鋳物師町23番地
電 話 小倉（56）5665・5818
出張所 群馬・千葉・和歌山・名古屋

電気設備設計施工

高千穂電機株式会社

取締役社長 岩 崎 久 雄

本 社 大阪市都島区中野町4丁目8－10
電 話 大阪（06）358－1171大代表
営業所 東京・神戸・九州

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 大阪市西区北堀江上通1丁目65
電話 大阪（538）1171代表
営業所 東京・名古屋・広島・福岡

電気工事・計装工事・設計施工

中央電気工業株式会社

取締役会長 今 村 騰
取締役社長 平 木 寛
本 社 大阪市北区梅ヶ枝町56番地
電 話 大阪 大代表（312）8881
支 店 東京・名古屋・四日市・神戸
営業所 松山

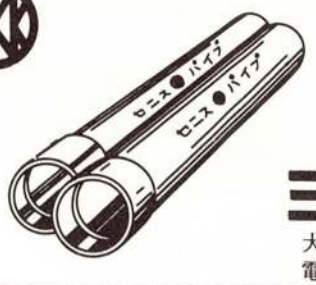
電気・計装・空調工事 設計施工

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

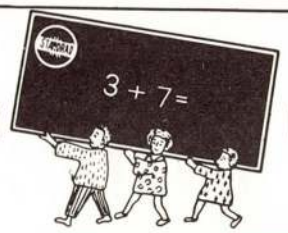
本 社 大阪市北区西堀川町15 TEL06－364－3056（代）
支 店 東京・神戸・広島・岡山
事業所 名古屋・岡山・札幌・苫小牧・浜松・滋賀
京都・高砂・三原・徳山・松山・新居浜・福岡・沖縄

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　大阪市西区靱本町２丁目98番地（靱本町バス停前）
電話　大阪 06(532)代0461　㊡ 550
姫路営業所　姫路市北条口１２６番地（住友生命保険ビル７Ｆ）
電話　姫路 0792(82) 0999　㊡ 670



トラフ・ヒューム管
ベンチレーター・マンホール
株式会社
三幸商會
大阪市北区与力町一ノ一〇
電話　大阪(358)　４０３１

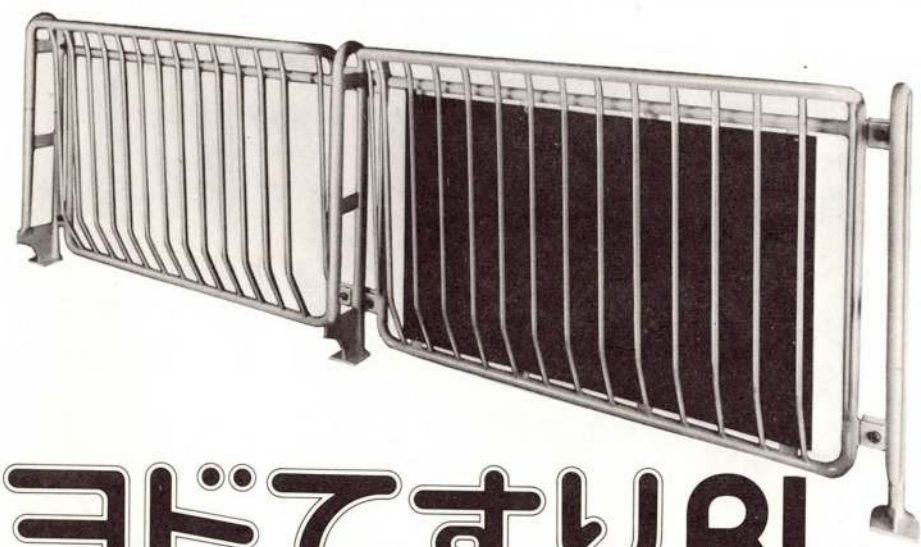
営業品目
建設省認定の防火材料
セメント系吹付材　ソリジットスタイン　基材同等　０００３号
特殊リシン吹付材　エバウォール　基材同等　０００３号
アクリル系吹付材　エバーサンド　基材同等　０００４号
ヒル石吹付材　エバテックス　基材同等　０００４号
合同特許建材工業株式会社
本　社　大阪市東住吉区駒川町３－54　電話（06)702－7814～７
東京事業所・名古屋出張所・高松出張所・福岡出張所

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㈹

内外装ホーロー建材及スパンドレル（ヨドウォル・ヨドスパン）
屋根折版（ヨドルーフ）販売及責任施工
サクラ建産株式会社
大阪市都島区都島中通２丁目１７番４号
電話　大阪(922)　代表4421～３

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

性能はBL認定が保証！
その上に画期的に簡単な新工法とおしゃれなデザインをヨドコウが加えました。

ヨド物置 連続型

ヨドてすりBL
ヨドユニットバスルーム
ヨドコウ 淀川製鋼
本　社　大阪市東区南本町４丁目36番地　〒541 ☎(06)245—1111
東京支社　東京都中央区八丁堀4丁目3番地1号（京橋高市ビル）〒104 ☎(03)551—1171
営業所　札　幌(251)4777・盛岡(38)8111・仙台(25)7891・新潟(28)3784・千葉(43)0925
東　京(551)1171・横浜(641)9123・高崎(61)1281・静岡(53)0019・富山(32)2804
名古屋(571)2421・大阪(245)1201・広島(48)2431・高松(34)3611・福岡(781)6035
宮　崎(53)3161
資料請求券
建築と社会

コーキングパテ

ウヅラ印



柏原瀝青株式会社

本社工場　大阪市西淀川区御幣島東２ノ５　電話大阪(471)1493～4・8267
第二工場　大阪市西淀川区御幣島西３ノ99　電話大阪(471)　０４２６

パテタイル

全国で好評の……新興の内外装壁材を！

インテリヤ…カラーストーン…研出し仕上！
（旭化成ミュールコート・セット品）

シンコーストーン

いつも美しい　ワンタッチ…洗出し仕上…

ミュールストーン

（旭化成ミュールコート・セット品）

純日本壁の最高峰

ヤマト
緊楽

吹付…に
塗付…に　主材 石綿
完全耐火





●全国有名建材店へ御問合せ下さい　●カタログお送りします

(株)新興建材工業所
大阪市西区南堀江通６丁目39番地　TEL大阪(538)2951～5・(541)5757～9
営業所　東京・高槻・明石・姫路・四国・中国

発売元

新興壁材工業(株)
大阪市住吉区粉浜本町４丁目２６番地　TEL 大阪 (672) １６６１～３

(株)九州新興建材工業所
福岡市博多区上牟田八田町２６の１　TEL 福岡 (41) ５２２５～６

日進式 簡易間仕切 ディオ

オフィスでは人員の増減やシステムの改善等で，オフィスレイアウトも流動的です。取付，取はずしが簡単なディオは時代の要求にマッチした新しい簡易間仕切です。軽くて，剛性のあるディオパネル(イソバンド36)の表面は0.5㎜の塩ビ鋼板で構成され，美しい室内感覚を出しています。
(PAT.6件)

奥村重兵衛株式会社

本　社　大阪市北区伊勢町22番地　〒530 電話(06) 312－4131(代)
東　京　東京都港区新橋4－2 第29森ビル　〒105 電話(03) 437－3361(代)
福　岡　福岡市博多区住吉2丁目16番27号　〒812 電話(092)291－0459(代)
名古屋　名古屋市西区倹町2丁目1番6号　〒733 電話(052)522－5436(代)
広　島　広島市舟入本町19番13号　〒733 電話(0822)91－1533(代)
仙　台　仙台市燕沢字西山5の18　〒983 電話(0222)52－2631(代)

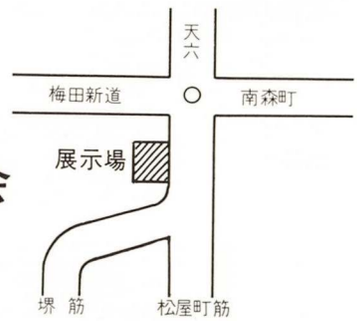
年中見ていただける　皆様の見本室

タイル 常設展示場

AM. 10.00～P.M. 5.00
日曜・祝日は休館

全国タイル展示協会

大阪市北区南森町46番地
八千代ビル南館2 F
TEL (06)364－2059



好評発売中!!

新版 **建築工事検査の実際**
亀田泰弘監修
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で，技術の急速な進歩に伴い全篇にわたって新しく書き改められ，一層充実した内容のものとなっている。
■上巻　B5判・453頁　¥6,000・送料¥250
■下巻　B5判・534頁　¥7,000・送料¥250
上下揃 { 都内送料 ¥350 / 地方送料 ¥500

各種建築構造の計画・設計に役立つ実用便覧
建築構造計算資料集
中川　淳編著　全8巻
1 鉄筋コンクリート構造編① B5判・188頁 ¥2,500(送料¥200)
2 鉄筋コンクリート構造編② B5判・212頁 ¥3,000(送料¥200)
3 鋼構造編① B5判・225頁 ¥3,200(送料¥200)
4 鋼構造編② 近刊

増補改訂版　生活環境造りに好個の設計資料
住宅団地の造園施設
冲中　健著　B5判　¥1,600(送料¥200)

快適な住環境を造成する為の技術資料
住宅団地の土木設計
小池正次著　B5判　¥1,600(送料¥200)

コンクリート技術に関する好適の実務書
実用コンクリート技術
森茂二郎編　上巻 B5判・360頁 ¥3,200(送料¥200)
下巻 B5判・414頁 ¥3,600(送料¥250)

設計・施工に必要な接着工法の決定版
建築の接着工法
西　忠雄監修　B5判　¥3,000(送料¥280)

月刊 **建築技術**
建設省建築研究所監修
年間購読料　¥8,400(送料含む)
〔1月号〕 特価¥900

●海岸地に建つ小規模鉄骨建築……出原隆夫
●座談会“コンクリートの調合”……亀田泰弘ほか
●建設省総合技術開発プロジェクト“新耐震設計法の開発”……中野清司
●建築空間の評価……青木義次
●環境建築の思想—自然像の変換—……瀬尾文彰
●設備ユニットの問題点と今後の動向……須貝　高
●鉄筋コンクリート工事の配筋および手直し要領(最終回)…北小路　宏ほか
●構造計算データシート(45)……構建設計研究所
●グアテマラ大地震……三東哲夫

〔特集号案内〕
●軟弱地盤と建築……49年6月号 特価¥1,000
●中小規模の鉄骨建築・配筋の要点……51年1月号 特価¥780
●軀体生産技術の向上をめざして……51年4月号 特価¥780
●建築と接合……51年7月号 特価¥1,300
●住宅部品システムの普及……51年11月号 特価¥1,400

〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1中島ビル8F
☎03〈363〉4211(代)　振替口座 東京0-72417番
有限会社 建築技術

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

燃えない
われない
腐らない

長尺物・色彩自由・責任施工

品種　オリエンタルメタル(O.P.M)
オリエンタルスーパーメタル(S.P.M)
オリエンタルカラードメタル(C.P.M)
カラースーパーオリエンタルメタル(C.S.P.M)

波板規格　S小波　S大波　V波　ボックス波　Wジャンボ波

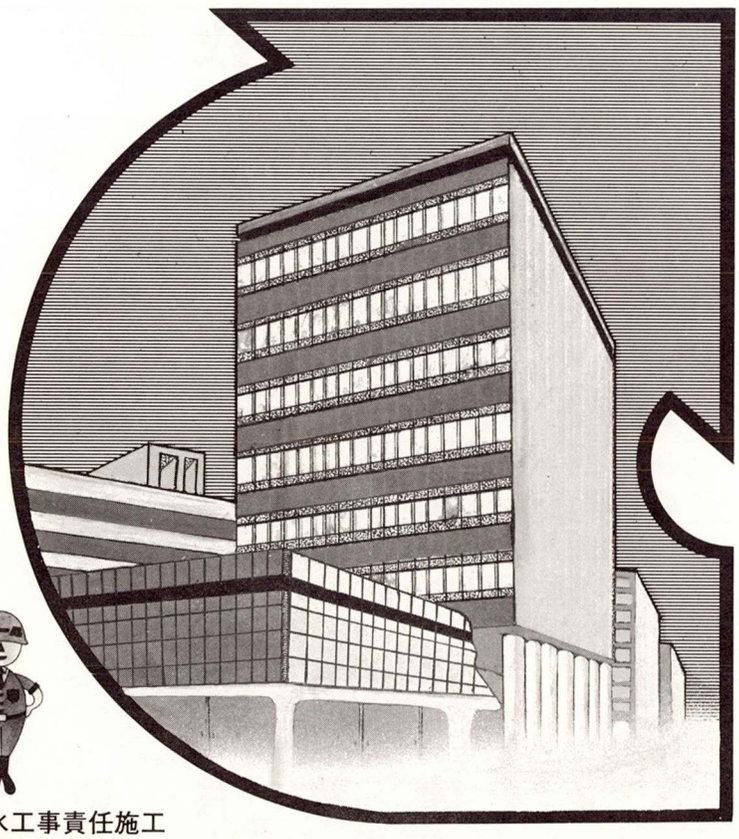
用途　平板・波板・棟包・雨押類・谷樋・竪樋・軒樋
通風器・排気ダクト・モニター

オリエンタルメタル製造株式会社

本社　兵庫県尼崎市昭和南通り3－26松本ビル　電話　大阪(412) 5131代表
東京支社及工場　埼玉県蕨市塚越5丁目6番32号　電話　蕨　(42) 3115～8
大阪支社及工場　兵庫県尼崎市長洲稲川新田44　電話　大阪(488) 1081代表
九州支店及工場　福岡県遠賀郡水巻町頃末　電話　八幡(69) 2831～4
名古屋支店及工場　名古屋市中村区泥江町1の24第2中経ビル　電話　名古屋(581)2781～4

カタログ御請求下さい。

現場の信頼に応える



防水工事責任施工

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

―セメント混和剤・助材綜合メーカー―

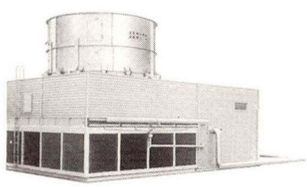
株式会社 油脂化工社

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

サンヨー吸収冷温水機・吸収冷凍機
サンヨーダンハムスクリューシステム

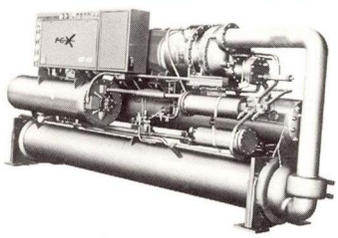
SANYO





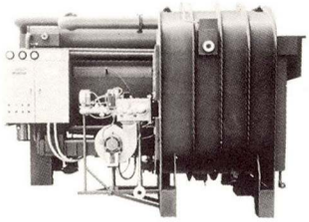
スクリューヒートポンプ
85～637RT

サンヨーダンハムスクリューヒートポンプは、オイル冷却にリキッドインジェリション方式を用いていますので、保守の面倒なオイルクーラがなく、かつ暖房能力が増大します。
空気熱交換器側にも数多くの特許や、ノウハウを有し、特に冷媒配管が細いため、かつコンプレッサと空気熱交換器との間の距離が大きい場合にはメリットが出て来ます。



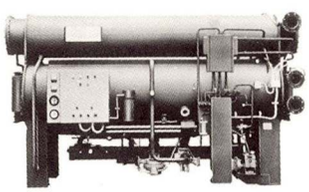
スクリューウォーターチラー
97～696RT

スクリューコンプレッサーは今まで高価であり、ターボ冷凍機とは競争できないとされていましたが、サンヨーダンハムのハーメチックチラーは、ターボ冷凍機に近い価格でありながら50,000時間のオーバーホール期間。
水―水ヒートポンプに最適等とターボ冷凍機には無い大きな特長を有しています。またモータ別置のオープンタイプもあります。



直だき吸収冷温水機
10～1500RT

サンヨー二重効用吸収冷温機は、都市ガス、灯油などの燃焼熱を利用して、夏季に冷水、冬季に温水を供給する機器です。効率の良い二重効用形で、従来の冷凍機とボイラーを個別に設置する冷暖房方式に比べて多くのメリットがあります。SO_2や、ばい煙を排出しない「きれいな冷暖房システム」として、ビル、ホテル、工場などの空調に適した熱源です。



一・二重効用吸収冷凍機
110～1500RT

サンヨー二重効用吸収冷凍機は、8 kg/cm²程度の蒸気高温水を用い従来タイプに比較して熱入力が60%、排熱量が75%に減少いたします。この経済性ゆえに、比較的高価なガス灯油等の無公害燃料の使用が可能となります。
公害規則が厳しく、燃料をガス、灯油にせざるを得ない都心のビルや、運転時間が長い場合には、著しく有利になります。

お問い合わせ先

三洋電機空調設備株式会社

〒105　東京都港区芝西久保明舟町20（第18森ビル）　☎ 03(503)5901
大阪営業所　☎ 06(352)2071　　名古屋営業所　☎052(581)3891
福岡営業所　☎092(291)9141　　仙台営業所　☎0222(25)5211
広島営業所　☎0822(43)3413　　札幌販売課　☎011(231)7111

建築と社会
昭和51年12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
ARCHITECTURE & SOCIETY 第57輯第12号
社団法人 日本建築協会 〒541 大阪市東区北浜3—37 電話大阪06(231)9648・9649・9640 振替口座大阪三九七五番
定価六百円（表紙写真・吉井孝治）

設備をより合理的にスマートに…
品質の優れた北沢のバルブ。

KITZ®

建築設備用バルブのメーカーとして、永年の経験をもつ当社の青銅バルブ・鋳鉄バルブ・バタフライバルブは現在、広く全国にわたって使用され、業界より定評をいただいております。

とくに〝KITZ〟バルブの特徴は、原料素材の鋳造・鍛造から製品化まで完全な一貫生産システムを採用。製品機能・品質の安定化を常に、徹底しております。



青銅バルブ

KITZの青銅バルブは創業以来の永い経験に基いて製作され、広く全国で使用されています。各製品ともJIS規格品と経済的で使い易い汎用型の2系列の製作範囲をもっており、各種設備用の青銅バルブとしてあらゆる需要にお応えすることができます。

各製品は原料素材の鋳造から完成にいたるまで一貫した品質管理が行われており、精度はきわめて安定しております。

〔主な用途〕建築設備用、工場・機械設備用、一般家庭用、農水産用、その他



鋳鉄バルブ

KITZの鋳鉄バルブは水・ガス体・油類を扱う各種装置用、パイプライン用に従来より広く使用されてきました。

とくに当社の製品は優れた生産技術から生れるもので品質・機能ともに自信をもってお奨めできるものです。

鋳造より完成にいたるまで専用の自動機械を数多く採用し、一貫生産を行っているために、比較的低コストで製品化が可能になっています。

製品にはユーザーの要望を基にした仕様のものが多く標準化されているので、用途に適したバルブを選んで最適のものをご使用いただけます。



バタフライバルブ

KITZのバタフライバルブはラバーシール型の完全閉止用、および金属シール型の型のダンパー用等各種の製品が標準化されております。

バタフライバルブは鉄鋼、船舶、各種化学プラント、空調関係などに広く使用されていますが、構造・機能面で一般のバルブと異る合理性をもち、流体制御における省力化に広く役立っております。とくに従来の仕切弁、玉形弁に比べ構造的に大型バルブの製作にも適しており、今後、多くの分野での活用が期待されています。

とくにKITZバタフライバルブは流体の制御性、耐圧、耐久性にも優れています。

JIS表示認可工場・API表示認定工場・高圧ガス製造第2種認定工場

バルブの総合メーカー KITZ®

株式会社 北沢バルブ

本社　〒107 東京都港区南青山3-17-9　☎(03)404-1881(代)
工場＝長坂・諏訪・伊那 支店＝大阪 営業所＝名古屋・福岡・仙台・札幌